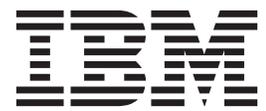


**IBM solidDB
IBM solidDB Universal Cache
バージョン 7.0**

管理者ガイド

The IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, black, sans-serif font. Each letter is composed of horizontal bars of varying lengths, creating a striped effect.

ご注意

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、383 ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、バージョン 7 リリース 0 の IBM solidDB (製品番号 5724-V17) および IBM solidDB Universal Cache (製品番号 5724-W91)、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： SC27-3839-00
IBM solidDB
IBM solidDB Universal Cache
Version 7.0
Administrator Guide

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2011.10

© International Business Machines Corporation 1993, 2011

目次

図	vii
表	ix
本書について	xi
書体の規則	xi
構文表記法の規則	xii
1 solidDB の管理	1
1.1 自動的な管理および手動による管理	1
1.2 solidDB の始動と停止	2
1.2.1 solidDB の始動	2
1.2.2 データベースを閉じる	4
1.2.3 solidDB のシャットダウン	4
1.3 データベースの新規作成	5
1.3.1 ユーザー名、パスワード、およびシステム・カタログ名	6
1.3.2 Unicode モードおよび 部分的 Unicode データベース・モード	7
1.3.3 データベース環境のセットアップ	8
1.3.4 solidDB 構成ファイル (solid.ini)	10
1.3.5 データベースのブロック・サイズ (BlockSize) および場所 (FileSpec) の設定	11
1.3.6 データベース・オブジェクトの定義	11
1.4 solidDB ツール (solsql および solcon) による solidDB への接続	12
1.5 Windows サービスとしての solidDB の実行	13
1.5.1 solidDB のサービスとしての初回始動	13
1.5.2 solidDB サービスの始動と停止	15
1.5.3 solidDB サービスの削除	15
1.6 1 台のコンピューター上での複数のサーバーの稼働	16
1.7 バックアップとリカバリーの実行	17
1.7.1 ローカル・バックアップの作成	18
1.7.2 ネットワーク経由で行うバックアップ作成	19
1.7.3 バックアップの構成および自動化	20
1.7.4 バックアップ中の処理内容	21
1.7.5 ネットワーク・バックアップ・サーバーの管理	23
1.7.6 バックアップのモニターおよび制御	24
1.7.7 失敗したバックアップのやり直し	24
1.7.8 バックアップのトラブルシューティング	25
1.7.9 バックアップのリストア	26
1.7.10 トランザクションのロギング	27
1.8 チェックポイントの作成	27
1.9 タイミング・コマンドの入力	28
1.10 データベース・ファイルの圧縮 (データベース再編成)	29
2 solidDB の構成	31
2.1 パラメーターの管理	32

2.1.1 構成ファイルとパラメーター設定	32
2.1.2 ADMIN COMMAND によるパラメーターの表示および設定	33
2.1.3 solid.ini 構成ファイルを通したパラメーターの設定	38
2.1.4 構成パラメーターの名前と値のフォーマット	42
2.1.5 重要性の高いサーバー・サイド・パラメーター	43
2.1.6 重要性の高いクライアント・サイド・パラメーター	48
2.2 solidDB コマンド行オプションの使用	51
2.3 solidDB 固有の環境変数の設定	52
3 セキュリティー	53
3.1 認証	53
3.1.1 デフォルトの solidDB 認証	53
3.1.2 オペレーティング・システム・ベースの外部認証	54
3.2 暗号化	57
3.2.1 IBM Global Security Kit (GSKit) による暗号化の有効化	57
3.2.2 データベースおよびログ・ファイルの暗号化	59
3.2.3 パスワードの暗号化の無効化	61
3.2.4 暗号化データベースの開始	62
3.2.5 暗号化パスワードの変更	62
3.2.6 データベースの暗号化解除	62
3.2.7 データベース暗号化レベルの照会	63
3.2.8 暗号化データベースのバックアップの作成	63
3.2.9 HotStandby サーバーの暗号化	63
3.2.10 暗号化とパフォーマンス	63
3.3 許可、特権、およびロール	64
3.4 SELinux での solidDB の使用	65
3.5 solidDB 監査証跡の使用 (AuditTrailEnabled)	66
3.5.1 監査証跡の有効化と無効化	67
3.5.2 SYS_AUDIT_TRAIL システム表での監査証跡データの照会	68
3.6 暗号化および認証のトラブルシューティング	68
4 solidDB のモニター	71
4.1 エラー・メッセージおよびログ・ファイルの表示	71
4.1.1 メッセージ・ログ出力の制御	71
4.1.2 ADMIN COMMAND 'errorcode' によるエラー・メッセージの説明の表示	72
4.1.3 トレース・ファイルの使用	72
4.1.4 失敗したログイン試行のトレース	72
4.2 solidDB バージョンの確認	73
4.3 データベース全体の状況の照会	73
4.4 現行の接続ユーザーの取得	74
4.5 接続済み solidDB ユーザーの切断	74
4.6 前回のバックアップ状況の照会	75
4.7 状況報告書の作成	75

4.8 パフォーマンス・カウンター (perfmon)	75
4.8.1 ADMIN COMMAND 'perfmon'	76
4.8.2 ADMIN COMMAND 'perfmon diff' - 連続パフ ォーマンス・モニター報告書の作成	77
4.8.3 perfmon カウンターのリスト	77

5 ネットワーク接続の管理 91

5.1 クライアントおよびサーバー間の通信	91
5.2 ネットワーク listen 名 (Com.Listen)	92
5.2.1 サーバーでサポートされるプロトコルの表示	94
5.2.2 サーバーのネットワーク名の表示	94
5.2.3 サーバーのネットワーク名の追加および変更	94
5.2.4 サーバーからのネットワーク名の削除	95
5.3 クライアント用の接続ストリング	95
5.3.1 デフォルトの接続ストリング (Com.Connect)	97
5.3.2 論理データ・ソース名	98
5.4 通信プロトコル	99
5.4.1 TCP/IP プロトコル	99
5.4.2 UNIX パイプ	101
5.4.3 名前付きパイプ	102
5.4.4 共用メモリー	102
5.4.5 プロトコルの要約	103

6 solidDB データ管理ツールの使用 105

6.1 solidDB リモート制御 (solcon)	106
6.1.1 solidDB リモート制御 (solcon) の開始	106
6.1.2 solidDB リモート制御 (solcon) でのコマン ドの入力	107
6.2 solidDB SQL エディター (solsql)	108
6.2.1 solidDB SQL エディターの開始	108
6.2.2 solidDB SQL エディターでの SQL ステ ートメントの実行	111
6.2.3 ファイルからの SQL スクリプトの実行	112
6.2.4 solidDB SQL エディター (solsql) コマンド	112
6.3 solidDB Speed Loader (solloado および solload)	113
6.3.1 ファイル・タイプ	114
6.3.2 solidDB Speed Loader (solloado および solload) の開始	115
6.3.3 ロードの高速化のヒント	118
6.3.4 solidDB Speed Loader と構成ファイル	118
6.3.5 例	118
6.3.6 制御ファイルの構文	120
6.4 solidDB エクスポート (solexp)	129
6.4.1 solidDB エクスポート (solexp) の開始	129
6.5 solidDB データ・ディクショナリー (soldd)	132
6.5.1 solidDB データ・ディクショナリー (soldd) の開始	133
6.6 ファイルからのパスワードの入力	136
6.7 Unicode での solidDB ツールの使用	136
6.8 例: solidDB ツールを使用したデータベースの 再ロード	138

7 パフォーマンスのチューニング 141

7.1 ログインおよびトランザクション持続性	141
7.1.1 バックグラウンド	141
7.1.2 パフォーマンスと安全性のバランス	143

7.1.3 トランザクションのリラックス持続性によ るパフォーマンス向上	143
7.2 トランザクション分離レベルの選択	144
7.2.1 分離レベルの設定	145
7.3 メモリー使用量の制御	145
7.3.1 プロセス・サイズの制御	145
7.3.2 オペレーティング・システムのチューニン グ	148
7.3.3 データベース・キャッシュ	148
7.3.4 ソート	149
7.3.5 インメモリー・データベースの使用	151
7.4 ネットワーク・メッセージのチューニング	151
7.5 I/O のチューニング	152
7.5.1 I/O の分散	152
7.5.2 MergeInterval パラメーターの設定	152
7.6 チェックポイントのチューニング	153
7.7 トランザクションのコミットによる Bonsai ツ リーのサイズ縮小	154
7.7.1 Bonsai ツリーの肥大化防止	154
7.8 パフォーマンス低下の診断	157

8 トラブルシューティングおよびサポー ト 159

8.1 問題のトラブルシューティング	159
8.1.1 トラブルシューティング用のツール	161
8.1.2 solidDB Universal Cache のトラブルシュー ティング	168
8.1.3 SMA のトラブルシューティング	171
8.1.4 データベースのファイル・サイズ (ファイ ル書き込みの失敗) に関するトラブルシューティ ング	173
8.1.5 MME.ImdbMemoryLimit のトラブルシュー ティング	174
8.1.6 solidDB データ・ディクショナリー (soldd) のトラブルシューティング	176
8.1.7 暗号化および認証のトラブルシューティ ング	176
8.2 知識ベースの検索	177
8.3 修正の取得	178
8.4 solidDB および solidDB Universal Cache の IBM ソフトウェア・サポート	179
8.4.1 IBM サポートへのお問い合わせ	179
8.4.2 診断データの収集	181
8.4.3 サポートおよびその他の更新のサブスクラ イブ	187

付録 A. サーバー・サイド構成パラメ ーター 189

A.1 Accelerator セクション	190
A.2 Cluster セクション	190
A.3 Com セクション	190
A.4 General セクション	193
A.5 HotStandby セクション	206
A.6 IndexFile セクション	210
A.7 Logging セクション	213
A.8 LogReader セクション	218

A.9 MME セクション	220
A.10 Passthrough セクション	224
A.11 SharedMemoryAccess セクション	227
A.12 Sorter セクション	227
A.13 SQL セクション	229
A.14 Srv セクション	234
A.15 Synchronizer セクション	246

付録 B. クライアント・サイド構成パラメーター 249

B.1 Client セクション	249
B.2 Com セクション	251
B.3 Data Sources セクション	252
B.4 SharedMemoryAccess セクション	252
B.5 TransparentFailover セクション	253

付録 C. solidDB コマンド行オプション 255

付録 D. 環境変数 261

付録 E. エラー・コード 263

E.1 solidDB システム・エラー	265
E.2 solidDB データベース・エラー	269
E.3 solidDB 表エラー	280
E.4 solidDB セッション・エラー	296
E.5 solidDB 通信エラー	297
E.6 solidDB サーバー・エラー	301
E.7 solidDB プロシージャラー・エラー	308
E.8 solidDB API エラー	311
E.9 solidDB ソーター・エラー	311
E.10 solidDB RPC エラーおよびメッセージ	312
E.11 solidDB 同期エラー	314
E.12 solidDB HotStandby エラー	331
E.13 solidDB SSA (SQL API) エラー	332

E.14 solidDB COM (通信) メッセージ	334
E.15 solidDB SRV (サーバー) エラー	335
E.16 solidDB DBE (データベース・エンジン) エラーおよびメッセージ	337
E.17 solidDB CP (チェックポイント) メッセージ	341
E.18 solidDB BCKP (バックアップ) メッセージ	341
E.19 solidDB AT (タイミング・コマンド) メッセージ	342
E.20 solidDB LOG (ロギング) メッセージ	342
E.21 solidDB INI (構成ファイル) メッセージ	343
E.22 solidDB HSB (HotStandby) エラーおよびメッセージ	344
E.23 solidDB SNC (同期) メッセージ	346
E.24 solidDB XS (外部ソーター) エラーおよびメッセージ	347
E.25 solidDB FIL (ファイル・システム) メッセージ	347
E.26 solidDB TAB (表) メッセージ	349
E.27 solidDB SMA (共有メモリー・アクセス) エラー	349
E.28 solidDB PT (パススルー) エラー	349
E.29 solidDB SQL エラー	349
E.30 solidDB 実行可能プログラム・エラー	356
E.31 solidDB Speed Loader (solloado および solload) エラー	357

付録 F. solidDB ADMIN COMMAND 構文 359

F.1 ADMIN COMMAND	359
-----------------------------	-----

索引 373

特記事項 383



表

1. 書体の規則	xi	40. トランザクションをコミットした接続を確認 する	155
2. 構文表記法の規則	xii	41. パフォーマンス低下の診断	157
3. サーバーの始動	2	42. SQL 情報レベル	163
4. solidDB のデフォルトのファイル	9	43. Ping 機能レベル	167
5. solidDB への接続	13	44. SOLSMSTART のデフォルト・アドレス・ス ペース	172
6. backup コマンドのオプション	18	45. solidsupport	181
7. netbackup コマンドのオプション	19	46. solidDB Support Assistant (solidsupport) のオ プション	183
8. ローカル・バックアップの場合の solid.ini ファイルのパラメーター対応関係	21	47. Accelerator パラメーター	190
9. ネットバックアップの場合の solid.ini ファ イルのパラメーター対応関係	21	48. Cluster パラメーター	190
10. バックアップ・コマンドとネットバックアッ プ・コマンド	24	49. Com パラメーター	190
11. 各タイミング・コマンドの引数およびデフォル ト	29	50. General パラメーター	193
12. 接続ストリングのオプション	49	51. HotStandby パラメーター	206
13. solidDB 環境変数	52	52. IndexFile パラメーター	210
14. GSKit ライブラリーの名前および場所	58	53. Logging パラメーター	213
15. GSKit ライブラリーの名前および場所	59	54. ログ・リーダーのパラメーター	218
16. システム・ロール	64	55. MME パラメーター	220
17. Perfmon カウンター	77	56. SQL パススルー・パラメーター	224
18. ネットワーク listen 名のオプション	92	57. 共有メモリー・アクセスのパラメーター	227
19. Com.Listen ファクトリー値	93	58. Sorter パラメーター	227
20. 接続ストリングのオプション	95	59. SQL パラメーター	229
21. ネットワーク listen 名 (Com.Listen) での TCP/IP プロトコル	100	60. Srv パラメーター	234
22. クライアント接続ストリング (Com.Connect) での TCP/IP プロトコル	100	61. Synchronizer パラメーター	246
23. ネットワーク名内の UNIX パイプ・プロトコ ル	101	62. Client パラメーター	249
24. ネットワーク名での名前付きパイプ・プロト コル	102	63. クライアント・サイド通信パラメーター	251
25. ネットワーク名での共有メモリー・プロトコ ル	103	64. Data Sources パラメーター	252
26. solidDB のプロトコルおよびネットワーク名	103	65. 共有メモリー・アクセス・パラメーター (クラ イアント・サイド)	252
27. アプリケーション・プロトコルおよびネット ワーク名	103	66. TransparentFailover パラメーター	253
28. solcon コマンド・オプション	106	67. solidDB 環境変数	261
29. solcon 固有のコマンド	108	68. solidDB のエラー・カテゴリー	263
30. solsql コマンド・オプション	108	69. solidDB システム・エラー	265
31. solidDB SQL エディター (solsql) コマンド	112	70. solidDB データベース・エラー	269
32. solloado および solload コマンド・オプション	115	71. solidDB セッション・エラー	296
33. Speed Loader の予約語	121	72. solidDB 通信エラー	297
34. 制御ファイルの完全な構文	121	73. solidDB サーバー・エラー	301
35. データのマスク	123	74. solidDB SA API エラー	311
36. solexp コマンド・オプション	130	75. solidDB ソーター・エラー	311
37. soldd コマンド行オプション	133	76. solidDB RPC エラーおよびメッセージ	312
38. 部分的 Unicode データベースおよび Unicode データベース用の solidDB ツールのコマンド 行オプション	137	77. solidDB 同期エラー	314
39. コマンドの状況の確認	155	78. solidDB HotStandby エラー	331
		79. solidDB SSA (SQL API) エラー	332
		80. solidDB COM (通信) メッセージ	334
		81. solidDB SRV エラー	335
		82. solidDB DBE エラーおよびメッセージ	337
		83. solidDB CP (チェックポイント) メッセージ	341
		84. solidDB BCKP (バックアップ) メッセージ	341
		85. solidDB AT (タイミング・コマンド) メッセー ジ	342

86. solidDB LOG (ロギング) メッセージ	342	93. solidDB SMA (共有メモリー・アクセス) エラ	
87. solidDB INI (構成ファイル) メッセージ	343	ー	349
88. solidDB HSB エラーおよびメッセージ	344	94. solidDB パススルー・エラー	349
89. solidDB SNC (同期) メッセージ	346	95. solidDB SQL エラー	349
90. solidDB XS (外部ローター) エラー	347	96. solidDB 実行可能プログラム・エラー	356
91. solidDB FIL (ファイル・システム) メッセー		97. solidDB Speed Loader (solloado および	
ジ	347	solload) エラー	357
92. solidDB TAB (表) メッセージ	349	98. ADMIN COMMAND 構文とオプション	360

本書について

IBM® solidDB® は、小規模の組み込みシステムから大規模システムまで、各種システムで使用できる多目的のデータベース管理システムです。特殊な要望に応えるために、各種機能の solidDB コンポーネントを実行できます。使用できるコンポーネントは、以下のとおりです。

- インメモリー・データベース
- 高可用性ホット・スタンバイ構成
- 拡張非同期レプリケーション
- サーバー・コードとアプリケーションを直接リンクするライブラリー

上記のコンポーネントは、すべて直交的な関係にあります。つまり、他のコンポーネントが存在しても使用できます。solidDB の管理者は、広範な構成オプションとツールを使用して、最も適切な方法で製品のセットアップを行うことができます。

本書では、製品の基本的なデータベース・サーバー機能をセットアップ、モニター、管理、および最適化する方法を説明します。特定の solidDB コンポーネントの構成について詳しくは、関連マニュアルを参照してください。

本書は、読者がデータベース管理システム (DBMS) に関して一般的な知識を持っていること、また SQL に精通していることを前提としています。

書体の規則

solidDB の資料では、以下の書体の規則を使用します。

表 1. 書体の規則

フォーマット	用途
データベース表	このフォントは、すべての通常テキストに使用します。
NOT NULL	このフォントの大文字は、SQL キーワードおよびマクロ名を示しています。
solid.ini	これらのフォントは、ファイル名とパス式を表しています。
SET SYNC MASTER YES; COMMIT WORK;	このフォントは、プログラム・コードとプログラム出力に使用します。SQL ステートメントの例にも、このフォントを使用します。
run.sh	このフォントは、サンプル・コマンド行に使用します。
TRIG_COUNT()	このフォントは、関数名に使用します。
java.sql.Connection	このフォントは、インターフェース名に使用します。

表 1. 書体の規則 (続き)

フォーマット	用途
LockHashSize	このフォントは、パラメーター名、関数引数、および Windows レジストリー項目に使用します。
<i>argument</i>	このように強調されたワードは、ユーザーまたはアプリケーションが指定すべき情報を示しています。
管理者ガイド	このスタイルは、他の資料、または同じ資料内の他の章の参照に使用します。新しい用語や強調事項もこのように記述します。
ファイル・パス表示	特に明記していない場合、ファイル・パスは UNIX フォーマットで示します。スラッシュ (/) 文字は、インストール・ルート・ディレクトリーを表します。
オペレーティング・システム	資料にオペレーティング・システムによる違いがある場合は、最初に UNIX フォーマットで記載します。UNIX フォーマットに続いて、小括弧内に Microsoft Windows フォーマットで記載します。その他のオペレーティング・システムについては、別途記載します。異なるオペレーティング・システムに対して、別の章を設ける場合があります。

構文表記法の規則

solidDB の資料では、以下の構文表記法の規則を使用します。

表 2. 構文表記法の規則

フォーマット	用途
INSERT INTO <i>table_name</i>	構文の記述には、このフォントを使用します。置き換え可能セクションには、このフォントを使用します。
solid.ini	このフォントは、ファイル名とパス式を表しています。
[]	大括弧は、オプション項目を示します。太字テキストの場合には、大括弧は構文に組み込む必要があります。
	垂直バーは、構文行で、互いに排他的な選択項目を分離します。
{ }	中括弧は、構文行で互いに排他的な選択項目を区切ります。太字テキストの場合には、中括弧は構文に組み込む必要があります。
...	省略符号は、引数が複数回繰り返し可能なことを示します。
• • •	3 つのドットの列は、直前のコード行が継続することを示します。

1 solidDB の管理

このセクションでは、solidDB インストール済み環境を保守する方法について説明します。このセクションで説明する管理タスクは、以下のとおりです。

- サーバーの始動、停止など、solidDB の基本操作の実行
- サーバーのバックアップ
- データベースの暗号化

重要: solidDB を共有メモリー・アクセス (SMA) またはリンク・ライブラリー・アクセス (LLA) と使用している場合は、標準の solidDB とは管理が若干異なります。この章では、必要に応じて、SMA または LLA に固有の情報について「*IBM solidDB 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド*」を参照しています。

1.1 自動的な管理および手動による管理

solidDB は、継続的に無人操作を行うことができ、デプロイメントが容易になるように設計されています。要求される保守は、最低限の保守のみです。自動的に実行することも、管理者の要求に応じて実行することも可能な SQL 拡張機能を使用すれば、バックアップなどの管理操作をプログラムで実行することができます。

solidDB は、必要に応じて手動で管理することもできます。

solidDB では、手動による管理を実行するための以下のツールと方法を提供しています。

- **ADMIN COMMAND**

管理タスクを実行するには、solidDB SQL エディター (solsql) で、solidDB SQL 独自の ADMIN COMMAND を発行します。コマンドをまとめたリストについては、359 ページの『付録 F. solidDB ADMIN COMMAND 構文』を参照してください。

- **solidDB サーバー制御 API (SSC API)**

solidDB をリンク・ライブラリー・アクセスと使用している場合、ユーザー・アプリケーションでは solidDB サーバー制御 API により、タスク実行をプログラムで制御することができます。SSC API 関数は、データベースのバックアップ、データベースのチェックポイント、Bonsai ツリーのマージなどのタスクに優先順位を割り当てることができます。優先順位を割り当てると、実行時のタスクの順序が決まります。詳しくは、「*IBM solidDB 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド*」を参照してください。

- **solidDB リモート制御 (solcon)**

solidDB リモート制御 (solcon) を使用すると、ADMIN COMMAND 構文を使用せずに、管理コマンドを入力することができます。詳しくは、106 ページの『6.1, solidDB リモート制御 (solcon)』を参照してください。

1.2 solidDB の始動と停止

1.2.1 solidDB の始動

solidDB を始動するには、コマンド・プロンプトでコマンド `solid [options]` を発行するか、Windows 環境では、「スタート」 > 「プログラム」 > 「IBM solidDB」メニュー・パスを使用します。

solidDB を始動するための構文は、以下のとおりです。

```
solid [options]
```

`options` については、255 ページの『付録 C. solidDB コマンド行オプション』を参照してください。

solidDB を始動するには、有効なライセンス・ファイルが、作業ディレクトリーまたは `SOLIDDIR` 環境変数で指定された場所に置かれている必要があります。

表 3. サーバーの始動

オペレーティング・システム	サーバーを始動するには
Linux および UNIX	<p>作業ディレクトリー内で、コマンド・プロンプトにコマンド <code>solid [options]</code> を入力します。</p> <p>初めてサーバーを始動する場合は、次のようにコマンド行オプション <code>-f</code> を使用して、フォアグラウンドでサーバーを強制的に実行します。</p> <pre>solid -f</pre>
Windows	<ul style="list-style-type: none">「スタート」 > 「すべてのプログラム」 > 「IBM solidDB」のメニュー・パスを使用して、「Start IBM solidDB server」というラベルが付いたアイコンをクリックします。作業ディレクトリー内で、コマンド・プロンプトにコマンド <code>solid [options]</code> を入力します。バックグラウンドでのサーバーの実行を開始するには、コマンド <code>start solid</code> を入力します。

solidDB を始動すると、データベースが既に存在しているかどうかを検査します。サーバーは最初に `solid.ini` 構成ファイルを検索し、**FileSpec** パラメーターの値を読み取ります。次にサーバーは、**FileSpec** パラメーターで指定された名前とパスのデータベース・ファイルが存在しているかどうかを検査します。データベース・ファイルが検出された場合、solidDB は自動的にそのデータベースを開きます。データベースが検出されなかった場合、サーバーは新しいデータベースを作成します。

注:

このセクションの内容は、標準の solidDB のみに当てはまります。solidDB を共有メモリー・アクセス (SMA) またはリンク・ライブラリー・アクセス (LLA) と使用している場合に、solidDB SMA または LLA サーバーを始動する方法については、「IBM solidDB 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド」を参照してください。

関連資料

255 ページの『付録 C. solidDB コマンド行オプション』

関連情報

43 ページの『FileSpec_[1...n] パラメーター』

solidDB サーバーおよび solidDB SQL エディター (solsql) 用の Windows ショートカットの変更

デフォルトでは、「スタート」 > 「すべてのプログラム」 > 「IBM solidDB」メニュー・パスの「Start IBM solidDB server」アイコンおよび「solsql SQL Editor」アイコンは、eval_kit¥standalone ディレクトリー内のプログラムを開始します。このデフォルト設定を変更するには、ショートカットの「プロパティ」を変更します。

「Start IBM solidDB server」ショートカットの変更

「Start IBM solidDB server」ショートカットの「プロパティ」を変更することにより、solidDB の始動時に使用する作業ディレクトリー、ログイン・データとシステム・カタログ名、および追加コマンド行オプションを指定できます。

1. 「Start IBM solidDB server」アイコンを右クリックします。
2. 「プロパティ」を選択してから、「ショートカット」タブを選択します。
3. ログイン・データおよびカタログ名 (またはその他の開始オプション) を変更するには、「リンク先」フィールドに指定するコマンド行オプションを変更します。
 - **-C** - システム・カタログ名
 - **-P** - パスワード
 - **-U** - ユーザー名

例えば、以下のように指定します。

```
"C:¥Program Files¥IBM¥solidDB¥solidDB7.0¥bin¥solid.exe" -C mycatalog -P mypassword -U myname
```

使用可能な solidDB 開始オプションのリストについては、255 ページの『付録 C. solidDB コマンド行オプション』のセクションを参照してください。

4. 作業ディレクトリーを変更するには、「作業フォルダ」フィールドのディレクトリー・パスを変更します。

以下に例を示します。

```
"C:¥Program Files¥IBM¥solidDB¥solidDB7.0¥eval_kit¥mytest¥"
```

「solsql SQL Editor」ショートカットの変更

「solsql SQL Editor」ショートカットの「プロパティ」を変更することにより、solidDB SQL エディター (solsql) の接続先となる solidDB サーバーの接続情報とログイン・データを指定できます。

1. 「solsql SQL Editor」アイコンを右クリックします。
2. 「プロパティ」を選択してから、「ショートカット」タブを選択します。

3. 接続情報とログイン・データを変更するには、「リンク先」フィールドで指定されているサーバー名、ユーザー名、およびパスワードを変更します。

以下に例を示します。

```
"C:\Program Files\IBM\solidDB\solidDB7.0\bin\solsql.exe" "tcp 2315" myname  
mypassword
```

「リンク先」フィールドで開始オプションを指定することもできます。使用可能な solsql 開始オプションのリストについては、108 ページの『6.2.1, solidDB SQL エディターの開始』のセクションを参照してください。

1.2.2 データベースを閉じる

データベースを閉じることができます。データベースを閉じると、データベースに新規に接続することはできなくなります。これを行うには、solidDB SQL エディター (solsql) で以下のコマンドを発行します。

```
ADMIN COMMAND 'close';
```

ユーザーがデータベースに接続できないようにする場合に、close コマンドを使用します。例えば、solidDB をシャットダウンする場合に、データベースに新しいユーザーが接続できないようにする必要があります。シャットダウン手順の一環として、close コマンドを使用します。データベースのシャットダウン手順については、『1.2.3, solidDB のシャットダウン』を参照してください。

データベースを閉じた後には、solidDB リモート制御からの接続のみが受け入れられます。データベースを閉じても、既存のユーザーの接続には影響を与えません。データベースが閉じている場合、新規に接続しようとしても受け入れられません (クライアントには solidDB のエラー・メッセージ 14506 が返されます)。

close コマンドの効力を戻すには、以下のコマンドを使用します。

```
ADMIN COMMAND 'open';
```

1.2.3 solidDB のシャットダウン

注:

このセクションの内容は、標準の solidDB のみに当てはまります。solidDB を共有メモリー・アクセス (SMA) またはリンク・ライブラリー・アクセス (LLA) と使用している場合に、solidDB SMA または LLA サーバーを停止する方法については、「IBM solidDB 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド」を参照してください。

solidDB は、以下の方法でシャットダウンできます。

- solidDB リモート制御 (solcon) や solidDB SQL エディター (solsql) などのアプリケーションからプログラムでシャットダウンします。そのためには、以下の手順を実行します。
 1. solidDB に対する新しい接続を防止するには、以下のコマンドを入力してデータベースを閉じます。

close

以下のコマンドを入力して効力を戻せることに注意してください。

open

- 以下のコマンドを入力して、solidDB のすべてのユーザーを終了させます (現行接続を除く)。

throwout all

このコマンドは、オープン・トランザクションの終了を待たないことに注意してください。すべてのオープン・トランザクションを中止にしてロールバックします。

- 以下のコマンドを入力して、solidDB を停止します。

shutdown

注: 上記のステップ 1 から 3 に solidDB SQL エディターを使用する場合は、完全な SQL 構文を入力してください。

```
ADMIN COMMAND '<command_name>'
```

以下に例を示します。

```
ADMIN COMMAND 'close'
```

- 上記のすべてを含む **ADMIN COMMAND 'shutdown force'** コマンドを使用します。
- Microsoft Windows 環境でサーバー・アイコンを右クリックし、表示されたメニューから「閉じる」を選択します。
- リモート側で、Windows システム・サービスを通して **'net stop'** コマンドを使用します。**'net start'** コマンドを使用して、リモート側で solidDB を始動できることにも注意してください。

これらの各シャットダウン・メカニズムは同じルーチンを開始して、バッファ内のすべてのデータをデータベース・ファイルに書き込み、キャッシュ・メモリーを解放し、最後にサーバー・プログラムを終了します。サーバーは、すべてのバッファ・データをメイン・メモリーからディスクに書き込む必要があるため、サーバーのシャットダウンには多少時間がかかります。

1.3 データベースの新規作成

solidDB データベースは、solidDB サーバーの始動時に作成されます。

solidDB を始動すると、データベースが既に存在しているかどうかを検査します。データベースが存在しない場合、solidDB は新規データベースの作成を促すプロンプトを出します。

- Windows 環境では、ダイアログ・ウィンドウで、データベース管理者のユーザー名、パスワード、およびデフォルトのカタログ (システム・カタログ) の名前を入力を促すプロンプトが出されます。
- Linux および UNIX 環境では、以下のメッセージが表示されます。
Database does not exist. Do you want to create a new database (y/n)?

「yes」で応答すると、solidDB から、データベース管理者のユーザー名、パスワード、およびデフォルトのカatalog (システム・カatalog) の名前を入力を促すプロンプトが出されます。

データベース管理者のユーザー名とパスワードを受け入れた後、solidDB はデータベースを新規作成します。

デフォルトでは、データベースは solidDB 作業ディレクトリーの中に 1 つのファイル (solid.db) として作成されます。

空のデータベースはシステム表とシステム・ビューのみを含んでおり、約 4 メガバイトのディスク・スペースを使用します。データベース作成の所要時間は、ご使用のハードウェア・プラットフォームに依存します。データベースが非常に小さく (4 メガバイト以下)、ディスク・スペースを 4 メガバイトよりも小さくしておきたい場合には、solid.ini 構成ファイルの **IndexFile.ExtendIncrement** パラメーターの値を 500 (デフォルト) よりも小さく設定します。このパラメーターとその他のパラメーターについては、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』で説明します。

データベースの作成が完了すると、solidDB は、ネットワークの listen を開始して、クライアントの接続要求を待機します。Windows 環境では solidDB アイコンが表示されますが、ほとんどの環境では solidDB はバックグラウンドでデーモン・プロセスとして実行されるため、その実行は不可視です。

1.3.1 ユーザー名、パスワード、およびシステム・カatalog名

solidDB データベースの作成時に、データベース・システム管理者アカウントが作成されます。データベースの作成者は、SYS_ADMIN_ROLE ユーザー・ロールを持ちます。データベースの作成時にはシステム・カatalog名も作成され、この名前を後で変更することはできません。

重要:

- solidDB に接続するには、ユーザー名とパスワードを覚えておく必要があります。デフォルトのユーザー名はありません。したがって、データベースの作成時に入力した管理者のユーザー名が、初めて新しいデータベースに接続する際に使用可能な唯一のユーザー名です。
- ユーザー名、パスワード、およびシステム・カatalog名の中の小文字は、大文字に変換されます。
- 誤ったユーザー名またはパスワードで 4 回ログインしようとするすると、最大 60 秒間、その IP アドレスはシステムによりブロックされます。この機能は、構成することもオフに切り替えることもできません。

ユーザー名

- 最小長: 2 文字
- 最大長: 80 文字
- ユーザー名は、英字または下線で始まる必要があります。使用可能な文字は、a から z までの小文字、A から Z までの大文字、下線文字「_」、および 0 から 9 までの数値です。

データベース・システムの管理者のユーザー名を ALTER USER コマンドで変更することはできません。「IBM solidDB SQL ガイド」の『管理者のユーザー名およびパスワードの変更』を参照してください。

パスワード

- 最小長: 3 文字
- 最大長: 80 文字
- パスワードは、任意の英字、下線、または数字で始めることができます。使用可能な文字は、a から z までの小文字、A から Z までの大文字、下線文字「_」、および 0 から 9 までの数値です。
- パスワードに二重引用符 (") 文字を使用することはできません。アポストロフィ (')、セミコロン (;)、またはスペース () は使用しないことを強くお勧めします。一部のツールは、それらの文字を含んでいるパスワードを受け付けません。
- solidDB リモート制御 (solcon) を使用する予定の場合は、非 ASCII 文字を含むパスワードを作成しないでください。solcon ではどのような入力に対しても UTF-8 変換を実行しないためです。
- ファイルからパスワードを入力することもできます。詳しくは、136 ページの『6.6, ファイルからのパスワードの入力』を参照してください。

システム・カタログ

- 最小長: 1 文字
- 最大長: 39 文字
- システム・カタログ名にスペースを含めてはなりません。

データベース・オブジェクト階層の solidDB 構文は、以下のとおりです。

```
catalog_name.schema_name.database_object
```

デフォルトのスキーマ名はユーザー名です。

solidDB でオブジェクトを作成するときにカタログとスキーマ名を指定しなかった場合、サーバーはシステム・カタログとオブジェクト作成者のユーザー名を使用して、どのオブジェクトを使用するかを決定します。

solidDB のカタログとスキーマについて詳しくは、「IBM solidDB SQL ガイド」のセクション『データベース・オブジェクトの管理』を参照してください。

1.3.2 Unicode モードおよび 部分的 Unicode データベース・モード

バージョン 6.5 以降では、solidDB データベースは Unicode モード、部分的 Unicode モード (デフォルト) の 2 つのモードで作成できるようになりました。このデータベース・モードは、solidDB サーバーの文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) のエンコードを基にしています。ワイド文字データ型 (WCHAR、WVARCHAR など) は、両方のモードで Unicode にエンコードされません。

- Unicode モード

Unicode モードでは、文字データ型の内部表記は UTF-8 です。

ワイド文字データ型の内部表記は、UTF-16 です。

- 部分的 Unicode モード

部分的 Unicode モードでは、文字データ型の内部表記は特定のエンコードを使用しません。その代わりに、データはバイト・ストリングで保管されますが、この場合、ユーザー・アプリケーションがこのことを認識し、必要に応じて変換を処理するものと想定されます。

ワイド文字データ型の内部表記は、UTF-16 です。

solidDB バージョン 6.3 およびそれより前のバージョンで作成されたデータベースは、部分的 Unicode タイプです。

重要: 6.5 でのデフォルトのデータベース・モードは、部分的 Unicode です。

Unicode データベースの作成

solidDB データベース・モードは、パラメーター **General.InternalCharEncoding** を使用して制御されます。

- Unicode モード: **General.InternalCharEncoding=UTF8**

InternalCharEncoding が UTF8 に設定されている場合、文字データ型の内部表記は UTF-8 です。文字データ型とワイド文字データ型の両方が、solidDB サーバーおよびアプリケーション間で変換されます。

- 部分的 Unicode モード: **General.InternalCharEncoding=Raw**

InternalCharEncoding が Raw に設定されている場合、文字データ型の内部表記は特定のエンコードを使用しません。その代わりに、データはバイト・ストリングで保管されますが、この場合、ユーザー・アプリケーションがこのことを認識し、必要に応じて変換を処理したものと想定されます。ワイド文字データ型は、solidDB サーバーおよびアプリケーション間で変換されます。

solidDB バージョン 6.3 およびそれより前のバージョンで作成されたデータベースは、部分的 Unicode タイプです。

重要: データベース・モードは、データベースの作成時に定義する必要があり、後で変更することはできません。

データベースがいずれかのモードで既に存在し、そのデータベース・モードがパラメーターの値と矛盾する場合、サーバーの始動は、solerr.out に以下のエラー・メッセージを出して失敗します。

```
Parameter General.InternalCharEncoding contradicts the existing database mode
```

1.3.3 データベース環境のセットアップ

デフォルトでは、solidDB のデータベース・ファイル、ログ、メッセージ、およびトレース・ファイルは、solidDB の作業ディレクトリー内に作成されます。実稼働

環境では、例えば、データベース・ファイル、バックアップ・ファイル、およびログ・ファイルを別々のディスクに置いた環境をセットアップすることが必要になる場合があります。

デフォルトの作業ディレクトリの設定

作業ディレクトリとは、特定の solidDB インスタンスの実行に関連したファイルを格納するディレクトリのことです。

以下の表では、最も一般的な solidDB のファイル、そのファクトリー値の場所、および場所の変更方法を示します。

表 4. solidDB のデフォルトのファイル

ファイル	ファクトリー値の場所	変更方法
ライセンス・ファイル (solid.lic、soliduc.lic、 または solideval.lic)	作業ディレク トリー	SOLIDDIR 環境変数でパスを定義する
solid.ini 構成ファイル	作業ディレク トリー	SOLIDDIR 環境変数でパスを定義する
データベース・ファイル (solid.db)	作業ディレク トリー	IndexFile.FileSpec パラメーターで定義する
トランザクション・ログ・ ファイル (sol#####.log)	作業ディレク トリー	Logging.LogDir パラメーターで場所を定義する または Logging.FileNameTemplate パラメーターで場 所とファイル名を定義する 注: ログ・ファイルのディレクトリを指定 する場合、そのディレクトリは solidDB を 始動する前に存在している必要があります。 solidDB はディレクトリを作成できませ ん。
メッセージ・ファイル (solmsg.out)	作業ディレク トリー	場所と名前を変更できない。solmsg.out ファ イルは常に作業ディレクトリへ出力され る。
エラー・ファイル (solerror.out)	作業ディレク トリー	場所と名前を変更できない。solerror.out ファ イルは常に作業ディレクトリへ出力され る。
トレース・ファイル (soltrace.out)	作業ディレク トリー	Com.TraceFile パラメーターで定義する
バックアップ・ファイル	<作業ディレク トリー>/backup	General.BackupDirectory パラメーターで定 義する 注: バックアップ・ファイルのディレクトリ は、backupsolidDB を作成する前に存在して いる必要があります。solidDB はディレクト リを作成できません。

実稼働環境についての推奨事項

- 実稼働環境のノードでインストーラーを実行したくない場合は、別のノードに solidDB をインストールし、セットアップに応じて、実行可能ファイル、ライブラリー、およびドライバーを実稼働ノードに手でコピーします。
- ディスク障害の場合にデータの損失を防止するために、データベース・ファイルとトランザクション・ログ・ファイルは異なる物理ドライブに保管してください。これにより、最高のパフォーマンスも得られます。特に、データベース・ファイルとトランザクション・ログ・ファイルの両方が同時に書き込まれるときのデータベースのチェックポイントで有効です。
- データベース・ファイルとログ・ファイルの保管には、(ネットワーク・ディスクではなく) ローカル・ディスクを使用します。

これは、特に solidDB HotStandby セットアップで重要です。HotStandby 構成は、シェアード・ナッシング・アーキテクチャー環境を対象としています。これを実現する最適な方法は、1 次データベースと 2 次データベースを別個のノードに置き、それぞれがローカル・ディスクを使用することです。ネットワーク・ディスクを使用すると、システム内で論理 Single Point of Failure または物理 Single Point of Failure が発生するリスクがあります。

関連概念

71 ページの『4.1, エラー・メッセージおよびログ・ファイルの表示』

デフォルトでは、solidDB はエラーおよびメッセージを、solidDB 作業ディレクトリー内の solmsg.out および solerror.out ログ・ファイルに出力します。単一またはすべてのエラー・メッセージの説明を表示するには、ADMIN COMMAND 'errorcode' を使用します。

関連情報

32 ページの『2.1.1, 構成ファイルとパラメーター設定』

solid.ini 構成ファイルは、サーバー・サイドと ODBC クライアント・サイドにそれぞれ 1 つずつ存在します。どちらの構成ファイルも必須ではありません。構成ファイルが存在しなければ、ファクトリー値が使用されます。

43 ページの『データベース・ファイルの管理およびキャッシュ (IndexFile セクション)』

17 ページの『1.7, バックアップとリカバリーの実行』

16 ページの『1.6, 1 台のコンピューター上での複数のサーバーの稼働』

1.3.4 solidDB 構成ファイル (solid.ini)

solidDB は、始動時に構成ファイル solid.ini から構成パラメーターを読み取りません。

solid.ini ファイルには、solidDB データベース・サーバーのカスタマイズと最適化を支援するパラメーターが指定されています。例えば、solid.ini ファイル内の FileSpec パラメーターは、サーバーがユーザー・データを格納するデータ・ファイルのディレクトリーおよびファイル名を指定します。データベースのブロック・サイズは、別のパラメーターで指定します。ブロック・サイズは、パフォーマンスに影響を与えると同時に、最大レコード・サイズを制限します。FileSpec パラメーターと BlockSize パラメーターについては、次のセクションで説明します。

すべてのパラメーターに関する詳細な説明、solid.ini ファイルの正しいフォーマットに関する詳細、および solid.ini 構成パラメーターを指定する指示については、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』を参照してください。パラメーターの設定について詳しくは、31 ページの『2, solidDB の構成』を参照してください。

1.3.5 データベースのブロック・サイズ (BlockSize) および場所 (FileSpec) の設定

solidDB データベース・ファイルのデフォルトのブロック・サイズは 16 KB です。ブロック・サイズは 2 KB の倍数で定義されます。最小ブロック・サイズは 2 KB で、最大は 64 KB です。データベースの最大サイズは 64 TB です。

ブロック・サイズは、パラメーター **Indexfile.BlockSize** で設定されます。solidDB で異なるブロック・サイズのデータベースを作成する場合には、新しいデータベースを作成する前に **Indexfile.BlockSize** 値を設定する必要があります。既存のデータベースが存在する場合は、必ず古いデータベース (.db) とログ・ファイル (.log) を別のディレクトリに移動してください。次に solidDB を始動すると、新しいデータベースが作成されます。

新しいデータベースの定数値を変更するには、solid.ini ファイルに以下の行を追加して、サイズをバイト単位で指定します。

```
[Indexfile]
BlockSize=size_in_bytes
```

サイズの単位は、(すべてのサイズ関連パラメーターと同様に) 1 バイトです。また、単位記号の K と M (それぞれ KB と MB) も使用できます。

ファイルを保存して solidDB を始動すると、solid.ini ファイルからの新しい定数値で新しいデータベースが作成されます。

同様に、**Indexfile.FileSpec** パラメーターを変更して、以下を定義できます。

- データベース・ファイルの名前および場所。デフォルトのファイル名は solid.db で、デフォルトの場所は solidDB ディレクトリです。
- データベース・ファイルの最大サイズ (バイト単位)。デフォルト値は 2147483647 で、2 G - 1 バイトと同値です。ファイルの最大サイズは (4 G - 1) x ブロック・サイズです。デフォルトの 16 KB ブロック・サイズでは、64 TB - 1 となります。

Indexfile.FileSpec パラメーターを使用して、データベース・ファイルを複数ファイルおよび複数ディスクに分割することもできます。これは、大容量の物理データベースを作成する場合に必要なことがあります。

Indexfile.FileSpec パラメーターを使用したデータベース・ファイルの場所とサイズの構成について詳しくは、43 ページの『データベース・ファイルの管理およびキャッシュ (IndexFile セクション)』を参照してください。

1.3.6 データベース・オブジェクトの定義

solidDB データベース・オブジェクトには、カタログ、スキーマ、表、ビュー、索引、ストアド・プロシージャ、トリガー、およびシーケンスが含まれます。デ

フォルトでは、データベース・オブジェクトの名前は、データベースを最初に作成したとき、または古いデータベースを新しいフォーマットに変換したときに指定したオブジェクト所有者のユーザー ID とシステム・カタログ名で修飾されます。データベース・オブジェクトをスキーマ名で修飾するように指定することもできます。詳しくは、*IBM solidDB SQL ガイド*の『データベース・オブジェクトの管理』のセクションを参照してください。

solidDB では、表、行、および索引の数に実用上の制限がありません。文字ストリングとバイナリー・データは、可変長フォーマットで格納されます。この特性があるため、ディスク・スペースが節約されます。また、ストリングまたは 2 進数フィールドの長さを固定する必要がないため、開発者のプログラミングも容易になります。1 つの列の値の最大サイズは 2G-1 バイトです。

MaxBlobExpressionSize パラメーターを構成することで、ストリング関数で使用する LONG VARCHAR (または CLOB) 列の最大サイズを設定することができます。(サイズの単位として、キロバイト (K) またはメガバイト (M) を指定することができます。) デフォルトでは、サイズは 1 MB (1 メガバイト) です。

効率性を考慮して、solidDB が BLOB データを表の外部に格納することがあります。オブジェクト、イメージ、ビデオ、グラフィックス、デジタル化サウンドなどの BLOB (バイナリー・ラージ・オブジェクト) が一定のサイズより大きい場合、solidDB はこのようなファイルを自動的に検出し、大きいファイル用に最適化されたブロック・サイズを持つ特殊ファイル領域に格納します。管理上の処置は不要です。詳しくは、*IBM solidDB SQL ガイド*の『BLOB および CLOB』のセクションを参照してください。

1.4 solidDB ツール (solsql および solcon) による solidDB への接続

solidDB を始動したら、例えば、solidDB データ管理ツール、solidDB SQL エディター (**solsql**)、solidDB リモート制御 (**solcon**) などを使用して、ご使用のワークステーションからサーバーに接続することができます。

注: このセクションの内容は、標準の solidDB のみに当てはまります。solidDB を共有メモリー・アクセス (SMA) またはリンク・ライブラリー・アクセス (LLA) で使用している場合に、SMA サーバーまたは LLA サーバーへ接続する方法については、*IBM solidDB 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド*を参照してください。

solidDB に接続するには、以下の手順を実行します。

1. データベース・ディレクトリーの solmsg.out ファイルを表示し、solidDB との接続に使用可能な有効なネットワーク名があるかどうかを確認します。

使用可能な名前が以下のようにメッセージに出力されます。

```
Listening of 'tcp hobbes 1313' started.
```

2. 以下のツールのいずれかを開始して、コマンド行パラメーターとしてサーバーのネットワーク名を指定します。

表 5. solidDB への接続

ツール	コマンド
solidDB リモート制御 (solcon)	<pre>solcon "networkname" [userid [password]]</pre> <p>以下に例を示します。</p> <pre>solcon "tcp hobbes 1313"</pre> <p>コマンド行にデータベース管理者のユーザー名とパスワードを指定しないと、solcon は入力を求めるプロンプトを出します。 重要: solcon を使用するには、管理者権限 (SYS_ADMIN_ROLE) が必要です。</p>
solidDB SQL エディター (solsql)	<pre>solsql "networkname" [userid [password]]</pre> <p>以下に例を示します。</p> <pre>solsql "tcp hobbes 1313"</pre> <p>コマンド行にデータベース管理者のユーザー名とパスワードを指定しないと、solsql は入力を求めるプロンプトを出します。</p>

しばらくすると、サーバーとの接続が確立したことを知らせるメッセージが表示されます。

関連情報

91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』

105 ページの『6, solidDB データ管理ツールの使用』

solidDB データ管理ツールは、さまざまなデータベース・タスクを行う一連のユーティリティです。

1.5 Windows サービスとしての solidDB の実行

solidDB を、Windows のサービスとして実行することができます。solidDB を初めてサービスとして実行するときは、サービスをインストールする、つまり Windows が solidDB をサービスとして実行できるようにする必要があります。その後は、Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトを使用してサービスの始動や停止を行ったり、solidDB コマンド行オプションを使用してサービスを削除することが可能です。

1.5.1 solidDB のサービスとしての初回始動

solidDB を初めてサービスとして実行するときは、まずサービスをインストールし、その後に Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトでサービスを始動する必要があります。

始める前に

- 以前にデータベースを作成していない場合は、サーバーを初めてフォアグラウンド・プロセスとして始動することで、データベースを作成する必要があります。これは、サービスとして実行されているときの solidDB が、表示と対話せず、新しいデータベースを作成できないためです。サーバーをフォアグラウンド・プロセスとして始動するには、コマンド行からコマンド **solid** を使用するか、または「すべてのプログラム」メニューで「**Start IBM solidDB**」アイコンを使用します。

- サービスとして実行する予定の solidDB は、ネットワーク・ドライブ上に配置できません。

手順

1. **Windows** で **solidDB** をサービスとして実行できるようにします (インストール)。

コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを発行します。

```
solid -s"install,<service_name>,<fullexepath> -c<working directory>[,autostart]"
```

ここで、

<service_name> はサービスの名前です。

<fullexepath> は solid.exe の絶対パスです。

<working directory> は solidDB 作業ディレクトリー (solid.ini およびライセンス・ファイルのある場所) の絶対パスです。

[autostart] は、サービスの始動タイプを *Automatic* に設定するオプション・パラメーターです。つまり、Windows が始動されるときに solidDB が自動的にサービスとして実行されるようになります。

注:

[autostart] パラメーターに関係なく、インストールの時点ではサービスは自動的に始動されません。初回は、Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトでサービスを手動で始動する必要があります。(下記ステップ 2 を参照してください。)

例 1

以下のコマンドは、solidDB がディレクトリー C:%solidb にインストールされ、かつ作業ディレクトリーが C:%solidb であるときに、SOLID という名前のサービスを (始動タイプ *Manual* で) インストールします。

```
solid -s"install,SOLID,C:%solidb%bin%solid.exe -cC:%solidb"
```

例 2

以下のコマンドは、solidDB がディレクトリー C:%solidb にインストールされ、かつ作業ディレクトリーが C:%solidb であるときに、SOLID という名前のサービスを (始動タイプ *Automatic* で) インストールします。次回 Windows が始動されるときに、solidDB が自動的にサービスとして実行されます。

```
solid -s"install,SOLID,C:%solidb%bin%solid.exe -cC:%solidb,autostart"
```

ヒント:

そのほかにも、Windows コマンド行ユーティリティー `sc.exe` を使用してサービスを作成することができます。その場合、solidDB をサービス・モードで始動するには、コマンドに `solidDB -sstart` コマンド行オプションを追加する必要があります。例えば、以下のように指定します。

```
sc create SOLID binPath= "c:%solidb%bin%solid.exe -cC:%solidb -sstart"
```

-sstart コマンド行オプションは、solidDB サーバーとユーザーの間で GUI ベースの対話が行われられないようにするために必要となります。Windows サービスとして実行されているプログラムは、このような対話を使用できません。

2. Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトで、サービスを手動で始動します。

- Windows の「サービス」ダイアログにはコントロール・パネルからアクセスできます (「コントロール パネル」 > 「管理ツール」 > 「サービス」)。
- コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを発行します。

```
sc start <service_name>
```

または

```
net start <service_name>
```

タスクの結果

Windows サービスとして実行されている solidDB は、警告メッセージとエラー・メッセージを Windows イベント・ログに記録します。これらのメッセージは、Windows のコントロール・パネルからイベント・ビューアを使用して表示できます (「コントロール パネル」 > 「管理ツール」 > 「イベント ビューア」)。メッセージは、solmsg.out ファイルにも記録されます。

1.5.2 solidDB サービスの始動と停止

solidDB サービスは、Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトを使用して始動および停止することができます。

手順

- 「サービス」ダイアログにはコントロール・パネルからアクセスできます (「コントロール パネル」 > 「管理ツール」 > 「サービス」)。
- コマンド・プロンプトでは、以下のコマンドを発行します。

- サービスを始動する場合:

```
sc start <service_name>
```

または

```
net start <service_name>
```

- サービスを停止する場合:

```
sc stop <service_name>
```

または

```
net stop <service_name>
```

ここで、<service_name> は始動または停止するサービスの名前です。

1.5.3 solidDB サービスの削除

solidDB コマンド行オプションを使用して、solidDB サービスを削除することができます。

手順

1. Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトでサービスを停止します。

- Windows の「サービス」ダイアログにはコントロール・パネルからアクセスできます（「コントロール パネル」 > 「管理ツール」 > 「サービス」）。
- コマンド・プロンプトでは、以下のコマンドを発行します。

```
sc stop <service_name>
```

または

```
net stop <service_name>
```

ここで、<service_name> は停止するサービスの名前です。

2. solidDB サービスを削除します。

コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを発行します。

```
solid -s"remove,<name>"
```

例

以下のコマンドは、SOLID という名前のサービスを削除します。

```
solid -s"remove,SOLID"
```

1.6 1 台のコンピューター上での複数のサーバーの稼働

場合によっては、1 台のコンピューター上で複数のデータベースを実行することが必要になります。例えば、同じコンピューター上で実行する実動データベースとテスト・データベースを構成することが必要な場合があります。

solidDB は、作業ディレクトリー概念を使用します。通常、作業ディレクトリーには特定の solidDB インスタンスの実行に関連するファイルが格納されます。

- ライセンス・ファイル
- solid.ini 構成ファイル
- データベース・ファイル
- トランザクション・ログ・ファイル
- メッセージ・ファイルとトレース・ファイル

1 台のコンピューター上で複数のサーバーを同時に実行する場合は、solidDB インスタンスごとに個別の作業ディレクトリーをセットアップする必要があります。

1 台のコンピューター上で複数のサーバーを実行するには、以下のようにします。

- 各 solidDB サーバー・プロセスを、それぞれの作業ディレクトリー内で始動します。

または

- コマンド行オプション **-c** *directory_name* を使用して作業ディレクトリーを変更します。

ネットワークの競合を回避するために、各サーバーの `solid.ini` 構成ファイルで異なるネットワーク `listen` 名を使用してください。

例

2 つの `solidDB` サーバー・インスタンスを始動するには、以下の手順を実行します。

- 2 つの作業ディレクトリーを作成します。例えば、以下のように指定します。
 - `C:¥solid1`
 - `C:¥solid2`
- ライセンス・ファイルを両ディレクトリーにコピーします。
- 各作業ディレクトリーに `solid.ini` 構成ファイルを作成し、異なる `listen` 名を指定します。

例えば、以下のように指定します。

```
solid1:  
[Com]  
Listen=tcpip 2315
```

```
solid2:  
[Com]  
Listen=tcpip 2316
```

- `solidDB` インストール・ルート・ディレクトリーで、以下のようにします。
 - 以下のコマンドを使用して、1 番目の `solidDB` サーバー・インスタンスを始動します。

```
bin¥solid -c C:¥solid1
```

- 以下のコマンドを使用して、2 番目の `solidDB` サーバー・インスタンスを始動します。

```
bin¥solid -c C:¥solid2
```

1.7 バックアップとリカバリーの実行

データベース・ファイルに格納された情報を保護するため、バックアップを行います。システム障害によりデータベース・ファイルが壊れた、または失われた場合、バックアップ・ファイルからデータベースをリストアすることができます。システム障害時のデータを確実に保護するため、マスター・データベース、および可能であればレプリカ・データベースを定期的にバックアップする必要があります。

`solidDB` メイン・メモリー・エンジンは、ローカル・バックアップ、およびネットワークを介したバックアップ (ネットワーク・バックアップ) の両方をサポートします。

- ローカル・バックアップでは、現行の論理データベースのコピーが 1 部、つまり 1 つのデータベース・ファイルが作成されますが、このデータベースは複数のファイルで構成される場合があります。
- ネットワーク・バックアップでも同様のローカル・バックアップを行います。ネットワークを介してネットワーク・バックアップ・サーバーにバックアップ・データベースを送信する点が異なります。

下記のセクションでは、solidDB インメモリ・データベースのバックアップ方法、およびシステム障害からのリカバリー方法を説明します。また、バックアップ操作の設定、管理、およびモニターの方法を説明します。

マスター・データベースおよびレプリカ・データベースのバックアップおよびリストアに関するガイドラインについては、「*IBM solidDB 拡張レプリケーション・ユーザー・ガイド*」を参照してください。

1.7.1 ローカル・バックアップの作成

以下のコマンドを `solsql` で入力すると、ローカル・バックアップを開始することができます。

ADMIN COMMAND 'backup [-s] [dir backup dir]'

backup コマンドで使用可能なオプションは以下のとおりです。

表 6. backup コマンドのオプション

オプション	説明
-s	実行の同期化。呼び出しは、バックアップの完了時またはエラーの発生により戻ります。
dir	<p><code>backup dir</code> は、ローカル・ファイル・システムのバックアップ・ディレクトリーを決めるパス式です。</p> <p>バックアップ・ディレクトリーの指定を省略する場合、<code>solid.ini</code> 構成ファイルにバックアップ・ディレクトリーが指定されている必要があります。</p> <p>指定したバックアップ・ディレクトリーが存在しない場合、<code>solidDB データベース・エラー 10030</code> が発生します。このエラーについては詳しくは、263 ページの『付録 E. エラー・コード』を参照してください。</p>

構成ファイルにあらかじめバックアップ・ディレクトリーを設定するには、構成ファイルの [General] セクションの `BackupDirectory` パラメーターを設定します。使用可能な構成パラメーターの完全なリストについては、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』を参照してください。

注意:

2 つのデータベースが同じディレクトリーにコピーされた場合、最初のコピーは 2 番目のコピーで上書きされます。最低限、`backup dir` はデータベースごとに違っている必要があります。さらに、データベース・ファイルをソース・サーバーの別のディレクトリーとパーティションに格納することはできても、コピー先はすべて同じバックアップ・ディレクトリーになります。したがって、データベース・ファイルの名前が同じになっていると、バックアップ・ディレクトリーで競合が発生します。最終的には、同じ名前のバックアップ・ファイルのうち、最後にコピーされたものだけがバックアップ・ディレクトリーの中にバックアップ・コピーとして残ります。

1.7.2 ネットワーク経由で行うバックアップ作成

ネットワーク・バックアップ・コマンドの送信先は、solidDB サーバーを実行している任意のホストにすることができます。バックアップの受信側の役割を果たすサーバーのことをネットバックアップ・サーバーと呼びます。

ネットバックアップの作成

以下のコマンドを使用して、ネットワーク・バックアップ (*netbackup*) を開始します。

```
ADMIN COMMAND 'netbackup [options] [DELETE_LOGS | KEEP_LOGS]
[connect connect str] [dir backup dir]'
```

ここで、

- オプション は以下のとおりです。

表7. *netbackup* コマンドのオプション

オプション	説明
-s	実行の同期化。 呼び出しは、ネットバックアップの完了時またはエラーが発生した場合に戻ります。
-I	データベース保全性の完全検査を実行します
-i	データベース索引の保全性検査を実行します

- DELETE_LOGS | KEEP_LOGS は、バックアップ・ログを削除するか、ソース・サーバーに保存するかを定義します。デフォルトは DELETE_LOGS です。

注:

- DELETE_LOGS はフル・バックアップ と呼ばれます。
- KEEP_LOGS はコピー・バックアップ と呼ばれます。KEEP_LOGS を使用することは、 **General.NetbackupDeleteLog** パラメーターを「no」に設定することと同じです。
- connect connect str は、ネットバックアップ・サーバーへの接続を設定します。connect str の指定を省略した場合、solid.ini 構成ファイルに指定されている必要があります。接続ストリングの完全な構文については、49 ページの『接続ストリングのフォーマット』を参照してください。
- dir backup dir によってネットバックアップ・サーバーでのバックアップ・ディレクトリーが定義されます。パスは絶対パスでも相対パス (*netbackup* のルート・ディレクトリーが基点) でもかまいません。

重要: 2 つのデータベースが同じディレクトリーにコピーされた場合、最初のコピーは 2 番目のコピーで上書きされます。backup dir の指定先をネットバックアップ・サーバーのルート・ディレクトリーなどにしないようにしてください。

注:

- **Srv.At** 構成パラメーターでは、ADMIN COMMAND 'netbackup' コマンドはサポートされていません。

- ADMIN COMMAND 'status netbackup' は ADMIN COMMAND 'status backup' と同義であり、ローカル・バックアップとネットワーク・バックアップの両方を報告します。
- ADMIN COMMAND 'netbackuplist' は ADMIN COMMAND 'backuplist' と同義であり、ローカル・バックアップとネットワーク・バックアップの両方を報告します。

ネットバックアップ・ディレクトリー構造をフラットにするか深くするか

別々のディレクトリーに格納されている複数ファイルと、別々の永続ストレージ・デバイスに格納されている複数ファイルでソース・データベースが構成されていたとしても、ネットバックアップ・サーバーは送信されてくるデータベース・ファイルをすべて 1 つの論理的なデータベースとして認識します。デフォルトでは、ネットバックアップは、ソース・データベースのファイルをすべて 1 つのディレクトリー (つまり、ユーザー指定のネットバックアップ・ディレクトリー) にコピーします。

しかし、ネットバックアップ・サーバーのファイル・システムに格納されるバックアップ・ファイルのディレクトリー、名前、およびサイズを明示的に指定することができます。これを行うには、ネットバックアップ・ディレクトリーに backup.ini ネットバックアップ構成ファイルを作成します。ネットバックアップ構成ファイルは、solidDB 構成ファイルの [IndexFile] セクションの構文に従います。したがって、セクション名以外にも、ファイルの名前とサイズの指定が複数含まれていることもあります。構文は形式的には以下のようになっています。

```
[IndexFile]
FileSpec_[1...N]=[path/]file name [maximum file size]
```

このような backup.ini ファイルを持つネットバックアップ・サーバーは、着信データベースをまとめて受信すると、backup.ini ファイルの指定に従って、そのデータベースを N 個に分割して、それぞれをファイルとして格納します。

ヒント:

ソース・サーバーのディレクトリー構造をそのまま保持する簡単な方法は、ソース・サーバーの solid.ini のコピーを作成し、backup.ini という名前に変更してから、ネットバックアップ・サーバーのバックアップ・ディレクトリーに移動する方法です。ネットバックアップ・サーバーは [IndexFile] セクションの FileSpec_[1...N] 指定のみを読み取り、同じディレクトリー構造を作成し、バックアップ・ファイルを元のプロパティのままネットバックアップ・サーバーに格納します。

1.7.3 バックアップの構成および自動化

ローカル・バックアップとネットワーク・バックアップについては両方とも、あらかじめデータベース構成ファイルに、同期実行 -s オプションを除くすべてのオプションを設定することができます。構成パラメーターの名前と構文は、ADMIN COMMAND オプションとは異なるため、対応するパラメーター・オプションのペアを以下の表で説明します。

ローカル・バックアップの場合の ADMIN COMMAND オプションと構成パラメーターの対応関係

表 8. ローカル・バックアップの場合の *solid.ini* ファイルのパラメーター対応関係

オプション	値	<i>solid.ini</i> の [General] セクション内のパラメーター
dir	<i>backup_dir</i>	BackupDirectory = <i>backup_dir</i> デフォルト: デフォルトなし

ネットバックアップの場合の ADMIN COMMAND オプションと構成パラメーターの対応関係

表 9. ネットバックアップの場合の *solid.ini* ファイルのパラメーター対応関係

オプション	値	<i>solid.ini</i> の [General] セクション内のパラメーター
connect	<i>connect_str</i>	NetBackupConnect = <i>connect_str</i> デフォルト: デフォルトなし
dir	<i>backup_dir</i>	NetBackupDirectory = <i>backup_dir</i> デフォルト: デフォルトなし
netbackup	DELETE_LOGS	NetbackupDeleteLog = yes デフォルト: yes
netbackup	KEEP_LOGS	NetbackupDeleteLog = no デフォルト: yes

構成パラメーターと ADMIN COMMAND オプションの完全なリストについては、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』と 359 ページの『付録 F. solidDB ADMIN COMMAND 構文』をそれぞれ参照してください。

注: ADMIN COMMAND コマンドに入力したオプションは、*solid.ini* データベース構成ファイルに指定した対応パラメーターをオーバーライドします。

タイミング・コマンドを使用することで、バックアップの作成を自動化することができます。詳しくは、28 ページの『1.9, タイミング・コマンドの入力』を参照してください。

1.7.4 バックアップ中の処理内容

ローカル・バックアップおよびネットワーク・バックアップともに、必要なファイルをユーザー指定のバックアップ・ディレクトリーにコピーすることにより、自己完結型の整合性の取れたデータベースのイメージを作成します。

バックアップ時には常に最初の処置としてチェックポイントを作成します。これにより、リストア発生時、可能な限り新しいバックアップでリストアを開始することができます。こうすることで、リストアのロールフォワードが遅い部分が最小化されます。その後、デフォルトで以下のファイルが、指定されたバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。

- チェックポイント処理済みのデータベース自体を格納したデータベース・ファイル
- バックアップ時にアクティブであるトランザクションにより行われた変更を含むログ・ファイル
- `solmsg.out` データベース・メッセージ・ファイル (問題診断用で、メッセージ・ファイルはリストア時には不要)
- ディスクの異常終了後、元のデータが破棄されている可能性があるため、`solid.ini` 構成ファイルもデフォルトでコピーされます (構成ファイルは、リストア時には不要)。

`solid.lic` ライセンス・ファイルは自動的にコピーされません。

注: データベース・ファイルの名前およびその最大サイズは、`solid.ini` 構成ファイルの `[IndexFile]` セクション内の `FileSpec[1...N]` パラメーターで指定されます。ログ・ファイルの名前および場所は、構成ファイルの `[Logging]` セクションで指定されます。

ログ・ファイルは、バックアップ・ディレクトリーにコピーされた後は不要になるため、通常は、ソース・サーバーから削除されます。これはデフォルトのバックアップ手順で、フル・バックアップ といえます。

しかし、更新トランザクションにより時間の経過とともに作成されたすべてのログ・ファイルをデータベース・サーバーのディレクトリーに保持しておくことができます。すべてのログ・ファイルを保持することはスペースを必要とすることですが、例えば、ログ・ファイルのみを使用してすべての更新を再実行することによりデータベースを最新の状態にすることが可能となります。このタイプのバックアップをコピー・バックアップ といえます。

注: コピー・バックアップを使用したい、つまり完全なログ・ファイル履歴を保持したい場合は、チェックポイントの最後にログ・ファイルを削除しないようにする必要もあります。そうするには、`solid.ini` 構成ファイルの `[General]` セクションに `CheckpointDeleteLog=yes` という行が存在しないことを確認してください。

ローカル・バックアップ

ローカル・バックアップの場合、データベースとログ・ファイルは、データベース・ディレクトリーから、同じマシン内部でアクセス可能なユーザー指定のバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。

バックアップ・ディレクトリーの中に同じ名前のファイルがある場合、そのファイルは上書きされます。指定のバックアップ・ディレクトリーが存在しない場合には、バックアップは失敗し、呼び出しがエラーを返します。

注意:

バックアップ・ディレクトリーとデータベース・ディレクトリーはデータベース・ファイルとは異なる物理デバイスに存在し、かつデータベース・ファイルとは異なるファイル・システムに存在することが必要です。片方のディスク・ドライブが損傷した場合、データベース・ファイルかバックアップ・ファイルのいずれかを失うこととなりますが、両方とも失われることはありません。同様に、片方のファイル・システムに障害が発生したとしても、バックアップ・ファイルかデータベース・ファイルのいずれかは残ります。

ネットワーク・バックアップ

ネットバックアップは、データベース全体をいくつかのリモート・ロケーションに格納する機能です。これを実現する手段として solidDB ネットバックアップ・サーバーが使用され、このサーバーがネットワーク経由でバックアップを受信します。1つのネットバックアップ・サーバーは、複数のバックアップ・ソース・サーバーとして同時に機能することができます。

ローカル・バックアップと同じように、ファイルはネットバックアップ・サーバーのユーザー指定のディレクトリーに書き込まれます。バックアップ先のネットバックアップ・ディレクトリーに同じ名前のファイルがある場合、そのファイルは上書きされます。指定のリモート・ディレクトリーが存在しなくても、ローカル・バックアップとは異なり、そのディレクトリーが自動的に作成されます。

solidDB ネットバックアップ・サーバーは、ネットバックアップの呼び出し元に管理者特権を要求します。特権のないユーザーでも、管理者の作成したストアード・プロシージャーを使用すれば、ネットバックアップを実行することができます。その場合、ユーザーにプロシージャーの実行権限が付与されている必要があります。

ネットバックアップの互換性があれば、バージョンの異なるサーバー間でもネットバックアップを実行することができます。基本的には、新バージョンのネットバックアップ・サーバーも、古いバージョンのソース・サーバーとして機能します。それ以外の場合には、プロトコル・バージョンが検査され、ネットバックアップの要求があると非互換性エラーが返されます。

1.7.5 ネットワーク・バックアップ・サーバーの管理

バージョン 4.5 以降の solidDB データベース・サーバーは、ネットワーク・バックアップ・サーバーとしても動作します。ただし、solid.ini 構成ファイルの [Srv] セクションで以下の構成パラメーターを 1 つ設定する必要があります。

```
NetBackupRootDir=netbackup root path
```

パスは作業ディレクトリーが基点で、デフォルトは作業ディレクトリーです。

通常のシャットダウン手順に従い、通常のクローズ・コマンドおよびシャットダウン・コマンドを使用して、ネットバックアップ・サーバーをシャットダウンすることができます。

1. ADMIN COMMAND 'close'

新規のネットバックアップ要求が受け入れられなくなります。

2. ADMIN COMMAND 'throwout all'

進行中のバックアップが中止されます。

3. ADMIN COMMAND 'shutdown'

サーバーをシャットダウンします。

1.7.6 バックアップのモニターおよび制御

solidDB には、バックアップのモニターおよび制御を行うための一連の ADMIN COMMAND が用意されています。

構文は以下のとおりです。

```
ADMIN COMMAND 'command'
```

ここで、*command* は、以下の表に示されているオプションのいずれかです。

表 10. バックアップ・コマンドとネットワークバックアップ・コマンド

ローカル・バックアップ・コマンド	ネットワーク・バックアップ・コマンド	説明
status backup	status netbackup	最新のバックアップの状況を表示します。
backuplist	netbackuplist	前回のバックアップの状況リストを表示します。
info bcktime	-	最後に完了したバックアップの時間を表示します。
abort backup	abort netbackup	実行中のバックアップ処理を取り消します。

完了したすべてのバックアップおよび完了時の状況のリストを照会する

完了したすべてのバックアップおよび完了時の状況のリストを照会するには、以下のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'backuplist'
```

アクティブなネットワーク・バックアップ操作を中止する

アクティブなネットワーク・バックアップ操作を中止するには、以下のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'abort netbackup'
```

1.7.7 失敗したバックアップのやり直し

solidDB がバックアップ (ローカルまたはネットワーク) を実行しているときに、ADMIN COMMAND 'status [backup | netbackup]'

上記のコマンドは値「ACTIVE」を返します。デフォルト・オプションは backup です。バックアップが完了すると、コマンドは「OK」または「FAILED」のいずれかを返します。

バックアップに失敗した場合は、データベース・ディレクトリーの `solmsg.out` ファイルで、失敗の原因を説明するエラー・メッセージを参照できます。エラーの原因を訂正してから、もう一度やり直してください。

1.7.8 バックアップのトラブルシューティング

バックアップ・メディアのディスク・スペースがなくなりました。

バックアップをするには、バックアップをするデータベースと同じ量のディスク・スペースが必要です。バックアップ・ストレージ・デバイスには十分なディスク・スペースを確保するようにしてください。

バックアップ・ディレクトリーのパスが無効です。

バックアップ・ディレクトリーは、サーバー・オペレーティング・システム内の有効なパス名である必要があります。例えば、サーバーが UNIX オペレーティング・システムで稼働している場合、パスの区切り記号は円記号ではなく、スラッシュを使用する必要があります。

ローカル・バックアップ・ディレクトリーが存在しません。

存在しないバックアップ・ディレクトリーを指定した場合、サーバーはエラー・メッセージを出力し、バックアップは失敗します。バックアップをタイミング操作として実行すると、`solmsg.out` ファイルからのバックアップが確実に成功ようになります。

ローカル・バックアップ・ディレクトリーがデータベース・ディレクトリーと同じです。

バックアップではデータベース・ファイルを元の名前でターゲット・ディレクトリーにコピーするため、同じソース・ディレクトリーとターゲット・ディレクトリーを使用すると、ファイル共用の競合が発生します。

solidDB のネットワーク・バックアップ・サーバーが、指定した場所に存在しません。

solidDB ネットワーク・バックアップ・サーバーを正しくセットアップしないでネットワーク・バックアップを開始しようとする、ネットワークバックアップは失敗します。

バックアップによりデータベースがスローダウンします。

バックアップ時にデータベースと同じストレージ・リソースを使用する場合には、バックアップによりデータベースがスローダウンする可能性があります。これは、例えば以下のような場合に発生することがあります。

- バックアップ書き込みがデータベースと同じデバイス・コントローラーを使用する。
- バックアップ書き込みがデータベースと同じ物理ストレージ・デバイスを使用する。
- オペレーティング・システムが大量のバックアップ・データをメモリーにバッファリングする。

1.7.9 バックアップのリストア

以下の説明に従って、データベースをバックアップ作成時の状態にリストアすることができます。さらに、バックアップ後に生成したログ・ファイルを使用して、バックアップのデータベースを現在の状態に更新することができます。こうしたログ・ファイルには、前回のバックアップ以降に挿入または更新されたデータに関する情報が含まれています。

リカバリー用のネットバックアップ・ファイルの準備

リモート・バックアップ・ファイルからデータベースをリカバリーする前に、2つのステップを事前に行う必要があります。

1. `backup.ini` を使用していなかった場合には、`solid.db` ファイルから、データベース・ファイルの元の名前やサイズの設定をリストアする必要があります。
2. すべてのバックアップ・ファイルを、リストアを行うノードにコピーする必要があります。

上記の手順以外は、ネットバックアップのリストアは、ローカル・バックアップのリストアと同じです。

前回のバックアップ状態への復帰

1. `solidDB` が稼働中の場合、シャットダウンします。
2. ログ・ファイル・ディレクトリーからログ・ファイルをすべて削除します。デフォルトのログ・ファイル名は `sol00001.log`、`sol00002.log` などです。
3. バックアップ・ディレクトリーからデータベース・ファイルをデータベース・ファイル・ディレクトリーにコピーします。
4. `solidDB` を始動します。

ログ・ファイルが存在していないため、この方法ではリカバリーは行われません。

バックアップから現在の状態へのデータベースのリフレッシュ

1. `solidDB` が稼働中の場合、シャットダウンします。
2. バックアップ・ディレクトリーからデータベース・ファイルをデータベース・ディレクトリーにコピーします。
3. バックアップ・ディレクトリーからログ・ファイルをログ・ディレクトリーにコピーします。両方のディレクトリーに同じログ・ファイルがある場合、古いバックアップのログ・ファイルで新しいログ・ファイルを上書きしないようにしてください。
4. `solidDB` を始動します。

`solidDB` は、自動的にログ・ファイルを使用して、ロールフォワードのリカバリーを行います。

異常シャットダウンからのリカバリー

サーバーが異常終了されていた場合、つまり前述の手順を使用してシャットダウンされていなかった場合、`solidDB` は、自動的にログ・ファイルを使用して、次回始動時にロールフォワードのリカバリーを行います。リカバリーを開始するのに、管理手順は必要ありません。

1.7.10 トランザクションのロギング

トランザクションのロギングにより、システム障害時にコミットされた操作の破損が起きないようになります。サーバーで操作が実行されると、その操作はトランザクション・ログ・ファイルにも保存されます。このログ・ファイルは、サーバーが異常にシャットダウンされた場合のリカバリーに使用されます。

2 つの異なるロギング・モードがあります。

- ピンポン方式

この方式では、ログ・ファイルの最後に割り振られた 2 つのディスク・ブロックを使用して、同じ不完全な論理ディスク・ブロックの 2 つの最新バージョンを書き込みます。ピンポン方式では、この 2 つのブロックの間で一方のブロックがフルになるまで切り替えて使用します。

- 上書き方式

この方式では、コミットのたびに不完全なブロックがフルになるまでその再書き込みを行います。この方式は、直前のログ・ファイルのディスク・ブロックでデータの損失がある程度許される場合に使用できます。

solidDB では、ロギングを使用するかどうか決めることができます。ロギングを使用している場合、異常にシャットダウンしたデータベースを障害発生時の状態にリストアすることができます。ロギングを無効にすると、データベースはバックアップの状態にしかリストアすることができません。トランザクションのロギングは、デフォルトで有効になっています。完全なトランザクション・リカバリーが不要の場合、ロギングを無効にすることができます。無効にするには、[Logging] パラメーターの **LogEnabled** を「no」に設定します。

トランザクション持続性の設定に応じて、ロギングは同期または非同期となります。トランザクション持続性について詳しくは、141 ページの『7, パフォーマンスのチューニング』の『ロギングおよびトランザクション持続性』のサブセクションを参照してください。

1.8 チェックポイントの作成

チェックポイントは、ディスク上のデータベース・ファイルを更新します。具体的に言うと、チェックポイントはデータベース・サーバーのメモリー・キャッシュからディスク・ドライブ上のデータベース・ファイルにページをコピーします。サーバーは、このコピーをトランザクションの整合性が維持されるような方法で実行するため、実際にはコミット済みトランザクションの結果のみをコピーします。最終的には、データベース・ファイル内のデータはいずれも、処理の完了したトランザクションから、コミット済みデータが反映されたものになります。チェックポイントの間でサーバーに障害が起こったとしても、ディスク・ドライブには整合性のある有効な (ただし必ずしも最新というわけではない) データのスナップショットが存在します。

あるチェックポイントから次のチェックポイントまでの間に、サーバーはコミット済みトランザクションをトランザクション・ログに書き込みます。サーバーに障害が起こった場合、前回のチェックポイント以降にコミットされたトランザクション

は、このトランザクション・ログからリカバリーすることができます。システムが異常終了した後に、データベースは最新のチェックポイントからトランザクションのリカバリーを開始します。

チェックポイントとは、ディスク上のデータベース・ファイルへのメインの書き込み操作と見なすことができます。サーバーは個々の INSERT/UPDATE/DELETE ステートメントが発生するたびに、その結果を（および各トランザクションの結果も）ディスクに書き込むわけではありません。サーバーはコミット済みトランザクションを（メモリー内の更新ページという形で）蓄積し、チェックポイントの処理時にのみディスクに書き込みます。また、サーバーは、サーバーのキャッシュがオーバーフローした場合に、スワップ・スペースとしてデータベース・ファイルの一部を使用することもあります。この場合にも、サーバーはデータベース・ファイルに書き込みを行います。

solidDB には、チェックポイント自動作成用のデーモンがあり、ログ・ファイルに一定回数書き込むと、チェックポイントを作成します。チェックポイントの頻度の制御について詳しくは、153 ページの『7.6, チェックポイントのチューニング』を参照してください。

チェックポイントは、ディスク・ベース表だけではなく、パーシスタント・インメモリー表の場合にも当てはまります。

注: データベースに存在することが可能なチェックポイントの数は 1 つだけです。新しいチェックポイントが正常に作成されると、古いチェックポイントは自動的に削除されます。サーバー・プロセスがチェックポイントの作成中に強制終了された場合、その前のチェックポイントがリカバリーに使用されます。

チェックポイントは相当な量の I/O を要求することがあり、またチェックポイント処理の実行中にサーバーの応答に影響が出ることもあります。

チェックポイントの手動作成

データベース操作の前後に、チェックポイントを手動で作成することもあります。これは、以下のコマンドで実行できます。

ADMIN COMMAND 'makecp'

また、タイミング・コマンドを使用して、チェックポイントを強制することもできます。詳しくは、『1.9, タイミング・コマンドの入力』を参照してください。

1.9 タイミング・コマンドの入力

solidDB には組み込み式のタイマーがあり、このタイマーを使用して管理タスクを自動化することができます。タイミング・コマンドを使用して、オペレーティング・システム・コマンドの実行、バックアップ、チェックポイント、およびデータベース状況レポートの作成、データベースのオープンとクローズ、ユーザーの切斷、およびサーバーのシャットダウンを行うことができます。

タイミング・コマンドを入力するには、solid.ini ファイルの [Srv] セクションにある **At** パラメーターを編集します。構文は以下のとおりです。

```

At = At_string
At_string ::= timed_command [, timed_command]
timed_command ::= [ day ] HH:MM command argument
day ::= sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat

```

曜日を指定しない場合、コマンドは毎日実行されます。

例:

```

[Srv]
At = 20:30 makecp, 21:00 backup, sun 23:00 shutdown

```

注: 使用するフォーマットは HH:MM (24 時間フォーマット) です。

以下の表には有効なコマンドとその引数のリストが含まれています。

表 11. 各タイミング・コマンドの引数およびデフォルト

コマンド	引数	デフォルト
backup	バックアップ・ディレクトリー	構成ファイルに設定されているデフォルトのバックアップ・ディレクトリー
throwout	ユーザー名、すべて	デフォルトなし、引数は必須
makecp	引数なし	デフォルトなし
shutdown	引数なし	デフォルトなし
report	レポート・ファイル名	デフォルトなし、引数は必須
system	オペレーティング・システム・コマンド Linux 環境での例: cp solmsg.out solmsg2.out	デフォルトなし
open	引数なし	デフォルトなし
close	引数なし	デフォルトなし

1.10 データベース・ファイルの圧縮 (データベース再編成)

データベース再編成によって、未使用のスペースをファイル・システムに戻すことができます。これは、例えば、アプリケーションのデータベース・スペースの使用量が短期的にピークに達し、その結果、ディスク・スペースを大量に割り振らなければならない場合に役立ちます。データベース再編成を開始するには、solidDB の始動時にコマンド行オプション `solid -x reorganize` を指定します。

このタスクについて

データベースが拡大すると、solidDB サーバーは新しいディスク・ページを割り振ります。しかし、以前データベース・ファイルに割り振られたスペースは、もう必要がなくなっているにもかかわらず、解放されません。代わりに、今後のため未使用ページのリストを維持します。

solidDB データベース・ファイル圧縮機能は、オフライン・モードの際にページ・レベルで動作します。オフラインの場合には、圧縮するデータベース・ファイルをサーバーがアクティブに使用することはできません。ページ・レベルの場合には、空のページのみが検出され、ファイルから削除されます。ページ内部の圧縮は実行されないため、データがページ間を移動することはありません。

重要: 再編成の操作はリカバリーできません。再編成の実行中に障害が発生した場合、再編成もデータベース・ファイルも、後でリカバリーできません。データを失うことがないように、再編成を開始する前にデータベースのバックアップを作成してください。

手順

1. 以下のコマンドを使用して solidDB を始動することによって、データベース・ファイルのサイズに関する情報を表示します。

```
solid -x infodbfreefactor
```

-x infodbfreefactor オプションは、データベース内に存在するフリー・ページの数、フリー・スペースの容量 (キロバイト単位)、およびフリー・スペースの比率値のレポートを出力します。ssdebug.log とコンソールにレポートを出力した後に、solidDB プロセスは正常終了の戻り値を返します。

出力例:

```
-----  
2010-10-26 16:45:05  
IBM solidDB - Version 6.5.0.3 Build 2010-10-04 (Linux 2.6.18 AMD64 64bit MT)  
Infodbfreefactor option is activated.  
-----  
Database file size = 152064 Kbytes  
Free blocks = 82128 Kbytes  
Log file size = 0 Kbytes  
Free space = 54.01%  
Block size = 16384 bytes
```

2. 以下のコマンドを使用して、solidDB を始動することによって、データベース再編成を開始します。

```
solid -x reorganize
```

-x reorganize オプションは、データベース再編成を実行します。この操作は、データベース・ファイル内に未使用スロットがあれば、そのスロットにページを移動します。ページの再配置が完了すると、未使用スペースは解放され、ファイル・システムに戻されます。つまり、データベース・ファイルは切り捨てられ、新しいチェックポイントが作成されます。solidDB プロセスは終了し、正常終了の戻りコードを返します。再編成実行のレポートが ssdebug.log ファイルに書き込まれます。

2 solidDB の構成

さまざまな solidDB 構成オプションにより、環境、パフォーマンス、操作のニーズに対応することができます。

大半の solidDB 構成設定は、構成パラメーターを使用して定義されます。

solid.ini 構成ファイルは、サーバー・サイドと ODBC クライアント・サイドにそれぞれ 1 つずつ存在します。どちらの構成ファイルも必須ではありません。構成ファイルが存在しなければ、ファクトリー値が使用されます。また、すべてのパラメーターが solid.ini ファイルに存在している必要はありません。パラメーターが solid.ini ファイルに存在しない場合や、特定のパラメーターの値が設定されていない場合は、ファクトリー値が使用されます。

一般に、ファクトリー値のままパフォーマンスにも操作容易性にも問題はありませんが、状況によっては、一部のパラメーター値を変更することで、パフォーマンスが向上することもあります。特定の機能を有効にしたり無効にしたりするために、構成パラメーターの設定が必要な場合もあります。

構成パラメーターの値は、solid.ini 構成ファイルを手動で編集するか、多くの場合、ADMIN COMMAND を使用して設定することができます。

一部のパラメーター設定は、SQL コマンドの SET または SET TRANSACTION を使用して、セッションごとまたはトランザクションごとにオーバーライドするか、あるいは ODBC 接続属性または JDBC 接続プロパティで接続ごとに設定を定義することによってオーバーライドできます。優先順位の階層は以下のとおりです (高優先順位から低優先順位の順になっています)。

- SET TRANSACTION: トランザクション・レベルの設定
- SET: セッション・レベルの設定
- ODBC 接続属性と JDBC 接続プロパティ
- solid.ini 構成ファイル内の値で指定されるパラメーター設定
- パラメーターのファクトリー値

さらに以下のオプションによって、一部の solidDB サーバー操作を制御することができます。

- solidDB 始動時の solidDB コマンド行オプション
- 環境変数
- ODBC クライアント接続ストリング引数

関連資料

255 ページの『付録 C. solidDB コマンド行オプション』

関連情報

189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』

249 ページの『付録 B. クライアント・サイド構成パラメーター』

クライアント・サイド構成パラメーターは、solid.ini 構成ファイルに保管されており、クライアントの始動時に読み取られます。

2.1 パラメーターの管理

サーバー・サイド構成パラメーターの表示と変更は、ADMIN COMMAND を使用するか、solid.ini 構成ファイルを編集して行うことができます。クライアント・サイド構成パラメーターの表示と変更は、solid.ini ファイルを使用してのみ行うことができます。

2.1.1 構成ファイルとパラメーター設定

solid.ini 構成ファイルは、サーバー・サイドと ODBC クライアント・サイドにそれぞれ 1 つずつ存在します。どちらの構成ファイルも必須ではありません。構成ファイルが存在しなければ、ファクトリー値が使用されます。

- サーバー・サイドの solid.ini は、サーバーの主要な構成ファイルとして使用されます。
- クライアント・サイドの solid.ini ファイルは、solidDB ODBC クライアント (ドライバ) で使用されます。クライアント・サイドの solid.ini ファイルは、solidDB データ管理ツールにより使用されることもあります。例えば、論理データ・ソース名を定義するために使用されます。

注: solidDB の資料では、solid.ini は通常、サーバー・サイドの solid.ini ファイルを意味します。

solidDB (または ODBC クライアント) は、始動時に、まず SOLIDDIR 環境変数で設定されているディレクトリーから solid.ini ファイルを開こうとします。この変数で指定したパスにファイルがない場合、またはこの変数が設定されていない場合、サーバーまたはクライアントは現行作業ディレクトリーからファイルを開こうとします。現行作業ディレクトリーは、通常、solidDB サーバー、またはクライアント・アプリケーションを開始したディレクトリーと同じです。solidDB の始動時に、-c コマンド行オプションを使用して、別の作業ディレクトリーを指定することもできます。

特定のパラメーターの値が solid.ini ファイルに設定されていない場合、solidDB はそのパラメーターのファクトリー値を使用します。ファクトリー値は、使用しているオペレーティング・システムによって異なることがあります。

構成パラメーターは、パラメーター名 - 値 のペアとして定義されます。パラメーターは、セクション・カテゴリーに従ってグループ化されています。それぞれのセクション・カテゴリーは、以下に示すように、大括弧で囲まれたセクション名から始まります。

[Com]

[Com] セクションには、通信情報がリストされます。セクション名には大/小文字の区別がありません。セクション名 [COM]、[Com]、および [com] はすべて同じものです。

ヒント: 資料では、パラメーターは通常、**Logging.LogEnabled** のように「セクション名.パラメーター名」のフォーマットで記載されます。

例

サーバー・サイド solid.ini 構成ファイルのセクションの例を以下に示します。

```
[IndexFile]
FileSpec_1=C:%solvedb%solid1.db 1000M
CacheSize=64M
```

サンプルの solid.ini ファイル

solidDB インストール・ディレクトリー内の samples ディレクトリーには、さまざまなユース・ケースに対応するサンプルが含まれています。個々のサンプルには各ユース・ケースに関係する設定を備えた solid.ini ファイルが含まれます。サンプルの solid.ini ファイルは、ご使用の環境を構成する際の参照として使用することができます。

ヒント: solidDB サーバーおよびクライアントが同じマシン上で実行され、同じ作業ディレクトリーを使用する場合は、単一の solid.ini 構成ファイルを、サーバー・サイドとクライアント・サイドの両方の構成ファイルにすることができます。例えば、solidDB_installation_directory%eval_kit%standalone ディレクトリー内の solid.ini 構成ファイルには、サーバー・サイド **Com.Listen** パラメーター設定とクライアント・サイド **Com.Data Sources** パラメーター設定の両方が含まれています。

関連概念

98 ページの『5.3.2, 論理データ・ソース名』

solidDB ツールとクライアント・ライブラリーは、論理データ・ソース名をサポートします。論理データ・ソース名を使用して、データベースに記述名を与えることができます。

関連情報

189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』

249 ページの『付録 B. クライアント・サイド構成パラメーター』

クライアント・サイド構成パラメーターは、solid.ini 構成ファイルに保管されており、クライアントの始動時に読み取られます。

2.1.2 ADMIN COMMAND によるパラメーターの表示および設定

大部分のサーバー・サイド・パラメーターは ADMIN COMMAND で変更でき、solidDB サーバーの再始動は必要ありません。すべてのパラメーターは、solid.ini 構成ファイル内に存在しない場合でも、ADMIN COMMAND でアクセス可能です。

パラメーターの表示

パラメーター設定は、すべてのパラメーター、あるセクション内のすべてのパラメーター、または一度に 1 つのパラメーターについて表示できます。

このタスクについて

パラメーターを表示する構文は、以下のとおりです。

```
ADMIN COMMAND 'parameter [-r] [section_name[.parameter_name]]';
```

ここで、

- `-r` は、現行値のみを表示することを指定します。
- `section_name` は、`solid.ini` 内でパラメーターが置かれているカテゴリの名前です。

手順

- すべてのパラメーターを表示するには、以下のコマンドを使用します。

```
ADMIN COMMAND 'parameter';
RC TEXT
-- ----
0 Accelerator ImplicitStart Yes Yes Yes
0 Accelerator ReturnListenErrors No No No
0 Com Listen tcpip 2315, tcpip 2315, tcpip 1964
0 Com MaxPhysMsgLen 8192 8192 8192
0 Com RConnectLifetime 60 60 60
0 Com RConnectPoolSize 10 10 10
0 Com RConnectRPCTimeout 0 0 0
0 Com ReadBufSize 2048 2048 2048
0 Com SocketLinger Yes Yes Yes
0 Com SocketLingerTime 0 0 0
.
.
.
```

192 rows fetched.

- 単一のパラメーターを表示するには、コマンドにセクション名とパラメーター名を組み込みます。例えば、以下のように指定します。

```
admin command 'parameter logging.durabilitylevel';
RC TEXT
-- ----
0 Logging DurabilityLevel 3 2 2
```

1 rows fetched.

- あるセクション内のすべてのパラメーターを表示するには、コマンドにセクション名を組み込みます。例えば、以下のように指定します。

```
admin command 'parameter logging';
RC TEXT
-- ----
0 Logging BlockSize 16384 16384 16384
0 Logging DigitTemplateChar # # #
0 Logging DurabilityLevel 1 1 1
0 Logging FileFlush Yes Yes Yes
0 Logging FileNameTemplate sol#####.log sol#####.log sol#####.log
0 Logging LogDir logs logs
0 Logging LogEnabled Yes Yes Yes
0 Logging LogWriteMode 2 2 2
0 Logging MinSplitSize 10485760 10485760 10485760
0 Logging RelaxedMaxDelay 5000 5000 5000
0 Logging SyncWrite No No No
```

11 rows fetched.

タスクの結果

出力は、3 つの値を以下の順序で表示します。

- 現行値
- サーバー始動時に使用された開始値
- 製品に事前設定されているファクトリー値

現行値 だけを表示するには、`-r` オプションを使用します。例えば、以下のように指定します。

```
admin command 'parameter -r logging';
RC TEXT
-- ----
0 Logging BlockSize 16384
0 Logging DigitTemplateChar #
0 Logging DurabilityLevel 1
0 Logging FileFlush Yes
0 Logging FileNameTemplate sol#####.log
0 Logging LogDir logs
0 Logging LogEnabled Yes
0 Logging LogWriteMode 2
0 Logging MinSplitSize 10485760
0 Logging RelaxedMaxDelay 5000
0 Logging SyncWrite No
11 rows fetched.
```

特定のパラメーター説明の表示

特定のパラメーターに関する、有効なパラメーターのタイプやアクセス・モードを含む、詳細な説明を表示することができます。

注: パラメーターのサポートは、プラットフォームによって異なる場合があります。

パラメーターの説明を表示するには、`solidDB SQL エディター (テレタイプ)` を使用して以下のコマンドを入力してください。

```
ADMIN COMMAND 'describe parameter [section_name[.parameter_name]] ';
```

単一パラメーターに対する結果セットは、以下のようになります。

```
admin command 'describe parameter logging.durabilitylevel';
RC TEXT
-- ----
0 DurabilityLevel
0 Default transaction durability level
0 LONG
0 RW
0 2
0 3
0 2
7 rows fetched.
```

結果セットの行を以下に説明します。

- パラメーター名 は、**CacheSize** などのパラメーターの名前です。
- パラメーターの説明。
- データ型。
- アクセス・モード。以下のうちの 1 つです。

- RO: 読み取り専用。値は動的変更ができません。
- RW: 読み取り/書き込み。値は動的変更が可能で、変更はすぐに有効になります。
- RW/STARTUP: 値は動的変更が可能ですが、変更は次のサーバー始動時に有効になります。
- RW/CREATE: 値は動的変更が可能ですが、変更は新しいデータベースの作成時に有効になります。
- 開始値 には、パラメーターの開始値を表示します。
- 現行値 には、パラメーターの現行値を表示します。
- ファクトリー値 には、製品に事前設定されている値を表示します。

パラメーター値の設定

ほとんどのパラメーターは、ADMIN COMMAND 'parameter' を使用して変更することができます。その変更内容がすぐに適用されるかどうかは、パラメーターのアクセス・モードにより異なります。

コマンドの構文は以下のとおりです。

```
ADMIN COMMAND 'parameter param_name = value [temporary]'
```

- *param_name* および *value* は、42 ページの『2.1.4, 構成パラメーターの名前と値のフォーマット』で指定されているルールに従います。
 - *param_name* は、ピリオドで区切ったセクション名とパラメーター名を含む必要があります。

例えば、[Logging] セクションの **DurabilityLevel** パラメーターの値を「1」に設定するには、以下のようにコマンドを発行します。

```
ADMIN COMMAND 'parameter Logging.DurabilityLevel=1';
```

- *value* は、有効な値である必要があります。あるいは、以下のようになりません。

値を指定しないと、パラメーターはファクトリー値 (または設定解除値) に設定されます。

アスタリスク (*) をパラメーター値に割り当てると、そのパラメーターはファクトリー値に設定されます。

- 等号の前後にはブランクを使用できます。以下に例を示します。


```
ADMIN COMMAND 'parameter com.trace = yes'
```
- temporary を設定すると、変更値は solid.ini ファイルに格納されません。
- ADMIN COMMAND でパラメーターの値を変更する場合、その変更内容がすぐに反映されるかどうか、またサーバーの次の始動時に反映されるかどうかは状況によって異なります。
 - パラメーター値が solid.ini ファイルに書き込まれた場合、それは次のサーバー始動時に有効になります。
 - temporary オプションを使用した場合、値はサーバーの現在の動作に影響を与えますが、サーバーが再始動するときには効力がなくなります。

- 場合によっては、パラメーターの変更がすぐに反映され、なおかつ、次のサーバーの始動時にも変更が適用されるように `solid.ini` ファイルへの書き込みも行われることがあります。これはパラメーターのアクセス・モードにより異なります。

このコマンドは、結果セットとして新しい値を返します。パラメーターのアクセス・モードが RO (読み取り専用) の場合、または入力した値が無効な場合には、ADMIN COMMAND ステートメントからエラーが返されます。

注: パラメーター管理操作はトランザクションの一部ではないため、ロールバックできません。

関連情報

『パラメーター変更のアクセス・モードと永続性』

パラメーターのアクセス・モードは、ADMIN COMMAND でパラメーターを動的に変更できるかどうか、および変更がいつ有効になるのかを定義します。

パラメーター変更のアクセス・モードと永続性

パラメーターのアクセス・モードは、ADMIN COMMAND でパラメーターを動的に変更できるかどうか、および変更がいつ有効になるのかを定義します。

可能なアクセス・モードは以下のとおりです。

- RO (読み取り専用): 値を変更することはできません。現行値は常に開始値と同じです。
- RW: 値は ADMIN COMMAND で変更可能です。変更内容はすぐに有効になります。
- RW/Startup: 値は ADMIN COMMAND で変更可能です。変更内容は次のサーバー始動時に有効になります。
- RW/Create: 値は ADMIN COMMAND で変更可能です。変更内容は新規データベースの作成時に有効になります。

アクセス・モードが RW* のパラメーターに対する変更は、次のチェックポイントにおいて `solid.ini` ファイルにすべて格納されます。`temporary` オプションで設定された値については、これは適用されません。

パラメーターの保存

以下のコマンドを使用して、変更した値を即時格納するよう要求することもできます。

```
ADMIN COMMAND 'save parameters [ini_file_name];
```

`ini_file_name` が指定されていない場合、現行の `solid.ini` ファイルが再書き込みされます。`ini_file_name` が指定されている場合、1つの構成ファイル全体が、新しい場所へ書き込まれます。この方法は、構成ファイルのチェックポイントを保存して、後で使用するのに便利です。

例: 読み取り専用 (RO) パラメーター `IndexFile.BlockSize`

`IndexFile.BlockSize` パラメーターのアクセス・モードは RO です。このパラメーターはデータベースの作成時に設定され、後で変更することはできません。

別の定数値を使用する場合には、データベースを新規作成する必要があります。データベースを新規作成する前に、`solid.ini` ファイルを編集して、パラメーターの新しい定数値を設定します。

以下の例では、`solid.ini` ファイルに以下の行を追加して、索引ファイルに新しいブロック・サイズを設定しています。

```
[IndexFile]
Blocksize = 4096
```

`solid.ini` ファイルの編集と保存が終了したら、古いデータベース・ファイルとログ・ファイルを移動または削除してから、`solidDB` を始動します。

ヒント: ログのブロック・サイズは、次にサーバーを始動するまでの間に変更できません。

2.1.3 `solid.ini` 構成ファイルを通したパラメーターの設定

`solidDB` サーバー (または ODBC クライアント) は、始動時に構成ファイル `solid.ini` を開こうとします。このファイルが存在しない場合、パラメーターのファクトリー値が使用されます。`solid.ini` ファイルが存在する場合でも、その中の特定のパラメーターに値が設定されていない場合、パラメーターのファクトリー値が使用されます。ファクトリー値は、使用するオペレーティング・システムによって異なります。

デフォルトでは、サーバーは現行作業ディレクトリーで `solid.ini` ファイルを検索しますが、通常、これはサーバーを始動したディレクトリーです。

以下の方法で、別のディレクトリーを現行作業ディレクトリーとして使用するよう指定できます。

- `-c solidDB` コマンド行オプションを使用します。
- `solid.ini` ファイルの場所を指定するように `SOLIDDIR` 環境変数を設定します。

`solidDB` は、`solid.ini` ファイルの検索時に以下の優先順位に従います (上から下)。

- `SOLIDDIR` 環境変数によって指定された場所 (環境変数が設定されている場合)
- 現行作業ディレクトリー

関連資料

255 ページの『付録 C. `solidDB` コマンド行オプション』

`solid.ini` ファイルのフォーマット設定のルール

構成ファイル `solid.ini` は、改行を持つ ASCII ファイルです。コメントの先頭にはセミコロン (;) を付けます。

```
[section_name]
param_name1=param_value
param_name2=param_value ;This is a comment

[section_name2]
param_name3=param_value
;This is a comment line (less than 79 characters)
```

セクション名

構成ファイル `solid.ini` は、セクション分割されています。各セクションには、大まかに関連するパラメーターを 1 つ以上持つグループがあります。

各セクションには固有の名前があります。名前は大括弧で囲みます。以下に例を示します。

```
[SQL]
```

各パラメーターは、セクション・ヘッダーの下に指定する必要があります。パラメーターをセクション・ヘッダーの前に置くと、"`<no section>`" という名前のセクションに認識されない項目があることを示すエラー・メッセージが出力されます。

セクション名は、繰り返し指定が可能です。例えば、以下のように指定します。

```
[Index]
BlockSize=2048
[Com]
...
[Index]
CacheSize=8m
```

ただし、セクション名を繰り返し指定すると、ユーザーはファイルを最新で整合性のあるものに保つことが難しくなります。

パラメーターの名前と値

パラメーターは以下のフォーマットで指定されています。

```
param_name=param_value
```

以下に例を示します。

```
Listen=tcp 127.123.45.156 1313
DurabilityLevel=2
```

等号の前後のスペースは入力可能ですが、必須ではありません。以下は、同等となります。

```
DurabilityLevel=2
DurabilityLevel = 2
```

パラメーター値を省略すると、サーバーはファクトリー値を使用します。以下に例を示します。

```
; ファクトリー値を使用します。
DurabilityLevel=
```

パラメーター値と等号を省略すると、エラー・メッセージが出力されます。

パラメーター名は繰り返し指定できますが (警告メッセージは出力されません)、これは行わないことを強く推奨します。ファイル内で最後に指定されている同じパラメーターが、優先されます。

複数のセクションに同じ名前のパラメーターがある場合があります。各パラメーターを正しいセクションに置くよう注意してください。

ほとんどのセクションおよびパラメーターはオプションです。すべてのセクションのすべてのパラメーターに値を指定する必要はなく、実際にセクション全体を省略することもできます。パラメーターを省略すると、サーバーはファクトリー値を使用します。

コメント

構成ファイルにはコメントを含めることができます。コメントはセミコロン (;) で始める必要があります。コメントの入力は、パラメーターと別の行でも、同じ行でも構いません。

```
; これは有効なコメントです。  
DurabilityLevel=2 ; これも有効なコメントです。
```

行の最大長は 79 文字です。79 文字より長いコメントを作成すると、サーバーは、行の終わりに円記号 (¥) を使用してそのコメントを別の行に分割します。新しい行にコメント・マーカ (;) は追加されません。サーバーは、このように分割された行を処理することができます。ただし、Watchdog のようなアプリケーションは、このファイルを壊れていると見なし、失敗することがあります。

項目の検証

サーバーは、solid.ini ファイル内の各項目を検査します。

- 項目がコメントではない場合、サーバーは、セクション名とパラメーター名の組み合わせが有効であるかを検査します。
- 項目が無効な場合、サーバーは solmsg.out ファイルにエラー・メッセージを表示します。

サーバーがフォアグラウンド・プロセスとして稼働している場合、メッセージはコンソール上にも表示されます。

メッセージは、以下のうちのいずれかのようにになります。

- Warning: Unrecognized entry in inifile: '<section>.<parameter>'.
正しい書式ではあるが、セクション名とパラメーター名が事前定義されたものではない項目がある場合、このメッセージが表示されます。

例えば、以下のタイプの solid.ini 項目では次のメッセージが表示されます。

```
; This has a valid section name, but an invalid parameter name.  
[Logging]  
NoSuchParam=NoSuchValue  
  
;This has an invalid section name.  
[NoSuchSectionName]
```

これらのエラーの中で最初のエラーに対するメッセージは、Warning: Unrecognized entry 'Logging.NoSuchParam' in inifile のようになります。

- Warning: Illegal entry in inifile: <whole illegal line>

行がセクション・ヘッダー、パラメーター名、コメント、またはブランク行として認識できなかった場合、サーバーはこのメッセージを表示します。書式が正しくない項目がある場合に、このメッセージが表示されます。

例えば、以下のタイプの `solid.ini` 項目では次のメッセージが表示されます。

```
; This text was intended to be a comment  
but part of it is not preceded with a semicolon.
```

- Warning: <number> unrecognized or illegal entries in '<inifilename>'.

サーバーは、`solid.ini` ファイルの処理を終了後、検出されたエラーの総数をリストします。

- Warning: Unregistered parameter <section>.<parameter> is used.

このエラーが発生した場合は、サーバーの内部そのもので問題が発生している可能性があります。このエラーは IBM ソフトウェア・サポートに報告してください。

重要:

- パラメーターに無効な値を使用しても、サーバーがエラー・メッセージを表示するとは限りません。サーバーがエラー・メッセージを出さずに、単にファクトリー値を使用するだけの場合もあります。
- `solid.ini` パラメーター・ファイルは、サーバーの始動時のみ検査されます。サーバー始動後にファイルを編集しても、次回始動されるまで、サーバーには変更が認識されません。
- `solid.ini` ファイルに変更を加え、しかも ADMIN COMMAND を使用してサーバー内のパラメーターを変更した場合、動作が予測不能になります。サーバーの実行中、`solid.ini` ファイルの変更、または ADMIN COMMAND を使用したサーバー値の変更は支障なく行えますが、サーバーの同じ 1 回の「実行」中に両方は行わないようにしてください。

`solid.ini` フォーマット規則のまとめ

- セクション名のフォーマットは `[section_name]` です。
- 同じセクション名を繰り返し使用することもできます (推奨されません)。
- 各パラメーターは、個別の行に設定します。
- コメント・マーカーはセミコロン (;) です。
- コメントを同じ行にある他の項目の後に記述することができます。
- 行の最大長は 79 文字です。
- ファイル内の項目の前に空白を付けることができます。
- 最初の非空白文字がコメント文字の場合、行全体が無視されます (つまり、コメント行として扱われます)。
- 文字のない行、または空白文字しかない行は無視されます。
- 行の最大長は 78 文字です。

例

以下に、セクション・ヘッダー、パラメーター、およびコメントを含む簡単な `solid.ini` ファイル項目の例を示します。

```
[Logging]  
; パフォーマンスを向上させる「リラックス・ロギング」を使用しますが、  
; 障害時に最後のいくつかのトランザクションが失われる危険性があります。
```

DurabilityLevel=1

[Com]

...

2.1.4 構成パラメーターの名前と値のフォーマット

構成パラメーターの名前と値のルールは、パラメーターの設定手段が `solid.ini` ファイルであっても `ADMIN COMMAND` であっても同じです。

- セクション名およびパラメーター名には大/小文字の区別がありません。
- スtring値には大/小文字の区別がありません。
- ほとんどの場合、単位には大/小文字の区別がありません。例えば、単位としてメガバイトを指定する場合には、`m`、`M`、`MB`、`mb`、`Mb`、または `mB` のいずれを使用してもかまいません。一部の単位 (例えば、時間の単位である「s」(秒) と「ms」(ミリ秒)) は大/小文字の区別があり、そのような場合には説明してあります。
- 一般的なパラメーター値設定の構文は以下のとおりです。

```
param_name [space characters] = [space characters] value_literal
```

値の構文は以下のとおりです。

```
value_literal [space characters] unit_of_measure
```

上記の詳細は以下のとおりです。

`param_name` はパラメーター名です。これを `ADMIN COMMAND` で使用する場合は、名前は、**Logging.DurabilityLevel** のようにセクション名を含めた完全なパラメーター名にする必要があります。これを `solid.ini` ファイルで使用する場合は、セクション名を含めないようにしてください。そのパラメーターは、該当するセクション・ヘッダーの下で既にリストされているからです。

`value_literal` はパラメーターに割り当てる値です。これは通常、数値 12 のようなリテラルか、または「tcp MyServer2 1315」のようなStringです。値を指定しない場合、そのパラメーターには開始値が設定されます。アスタリスク (*) をパラメーター値に割り当てると、そのパラメーターはファクトリー値に設定されます。String・リテラルを `ADMIN COMMAND` で使用する場合は、通常、二重引用符で囲む必要があることに注意してください。

`unit_of_measure` は計測単位です。例えば、メガバイトの場合は `MB`、ミリ秒の場合は `ms` です。

`[space characters]` は、スペースを入れてもかまわないが、入れなくてもよい場所を表します。等号の前後のスペースはオプションです。値と計測単位の間スペースはオプションです。

例えば、以下の形式はいずれも許可されます。

```
CacheSize=32M
cachesize=32m
CacheSize = 32 m
```

2.1.5 重要性の高いサーバー・サイド・パラメーター

このセクションでは、重要性の高い solidDB サーバー・サイド・パラメーターとそのデフォルト設定について説明します。

ネットワーク名の定義 (Com セクション)

サーバーは始動すると、ネットワークの中でそのサーバーを識別するネットワーク名を持つ 1 つ以上のプロトコルの `listen` を開始します。クライアント・アプリケーションは、同様のネットワーク名 (接続ストリング) を使用して、使用するプロトコルと接続先のサーバーを指定します。

ネットワーク名は、[Com] セクションにある **Listen** パラメーターで以下のように定義されます。

```
[Com]
Listen = tcpip localhost 1313
```

デフォルト値はオペレーティング・システムに依存します。パラメーター・フォーマットについて詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。

データベース・ファイルの管理およびキャッシュ (IndexFile セクション)

solidDB では、データと索引は同じファイルに格納されます。「索引ファイル」という用語は、「データベース・ファイル」という用語と同義語として使用されます。solid.ini ファイルの [IndexFile] セクションの中にあるパラメーターは、データベースの格納に使用するファイルの名前と場所を指定します。また、solid.ini の [IndexFile] セクションは、キャッシュ関連のパラメーターも制御します。

FileSpec_[1..n] パラメーター: **Indexfile.FileSpec** パラメーターは、索引ファイル (データベース・ファイル) の場所と最大サイズを規定します。場所と最大サイズを定義するために、**FileSpec** パラメーターに以下の 3 つの引数を指定します。

- データベース・ファイル名
- 最大ファイル・サイズ
- 装置番号 (オプション)

```
[IndexFile]
FileSpec_1=SOLID.DB 2000M
```

このパラメーターのデフォルト値は solid.db 2147483647 (2 GB - 1 をバイト単位で表した値) です。

サイズの単位は 1 バイトです。単位の記号として *K* と *M* を使用して、それぞれキロバイト、メガバイトを表現することができます。ファイルの最大サイズは (4G - 1) x ブロック・サイズです。デフォルトの 16 KB ブロック・サイズでは、64 TB - 1 となります。

また、**FileSpec** パラメーターを使用して、データベースを複数ファイルに分割し、複数ディスクに分散させることもできます。データベースを複数ファイルに分割するには、2 という番号で識別できるように **FileSpec** パラメーターをもう 1 つ指定します。索引ファイルが最初の **FileSpec** パラメーターの最大値よりも大きくなると、2 番目のファイルに書き込まれます。

以下の例では、データベース・ファイルのサイズが約 1 GB (= 1073741824 バイト) を超えると、パラメーターの設定により、ディスク C:、D:、および E: に分割されます。この例では、オプションの装置番号は使用していません。

```
[IndexFile]
FileSpec_1=C:%solidb%solid.1 1000M
FileSpec_2=D:%solidb%solid.2 1000M
FileSpec_3=E:%solidb%solid.3 1000M
```

注:

入力する索引ファイルの場所は、サーバーのオペレーティング・システムの有効なパス名でなくてはなりません。例えば、サーバーが UNIX オペレーティング・システムで稼働している場合、パスの区切り記号として円記号ではなくスラッシュを使用する必要があります。

データベース・ファイルは別々のディレクトリーにあります。ファイル名はユニークでなくてはなりません。上記の例では、それぞれの装置番号は、別々のディスク上に存在する C:、D:、および E: のパーティションを表します。

使用可能なデータベース・ファイルの数には、実用上の制限はありません。

データベース・ファイルを複数のディスクに分割すると、複数のディスクのヘッドがデータベースのデータに並列アクセスできるようになるため、サーバーのパフォーマンスが向上します。

物理ディスクを複数の論理ディスクにパーティション化する場合に、これから作成するデータベース・ファイルのサイズを収容できる論理ディスクが 1 つもなければ、1 つのディスクに複数のファイルを配置することが必要になる可能性があります。

データベース・ファイルを複数の物理ディスクに分割する場合、マルチスレッド方式の solidDB はデバイスごとにディスク I/O スレッドを別々に割り当てることができます。つまり、サーバーはデータベース・ファイルの I/O を並列で実行することができます。詳しくは、『スレッドのタイプ』の『専用スレッド』のセクションを参照してください。

オプションの装置番号 をデータ・ファイル別に指定することができるので、サーバーのパフォーマンスを最適化することができます。実際の装置番号は、それぞれの物理デバイスを個別の番号で指定するための手段としての役割を担い、それ以外の目的では使用されません。例えば、ストレージ・デバイスの商標、モデル、またはその他の特性を表すものではありません。

各ファイルを同じ物理デバイスに配置する場合、そのファイルには同じ装置番号を使用してください。例えば、物理ディスク・ドライブが 2 つある Windows システムでは、一般的に 1 つ目のディスク・ドライブは C: です。2 つ目の物理ディスク・ドライブは、D: と E: の 2 つの論理ディスク・ドライブにパーティション化される可能性があります。データ・ファイルを C: に 1 つ配置し、D: と E: に 1 つずつ配置する場合、solid.ini ファイルは以下のような内容になります。

```
FileSpec_1=C:%solidb%solid.1 1000M 1
FileSpec_2=D:%solidb%solid.2 1000M 2
FileSpec_3=E:%solidb%solid.3 1000M 2
```

この場合、*FileSpec_2* と *FileSpec_3* は同じ物理デバイスを使用しているため (装置名は D: と E: というように違っていても)、同じ装置番号が割り当てられます。装置番号に使用する実際の値 (C: に 1、D: と E: に 2) は任意であり、それ自体に意味はありません。

データベースが **FileSpec** パラメーターに指定した最大サイズに達した場合は、最大ファイル・サイズ限度を大きくするか、データベースを複数のファイルに分ける必要があります。

注意:

FileSpec パラメーターを使用してデータベースのサイズを小さくしないでください。既存のデータを失い、データベースが壊れる危険性があります。

関連概念

173 ページの『8.1.4、データベースのファイル・サイズ (ファイル書き込みの失敗) に関するトラブルシューティング』

データベースが **IndexFile.FileSpec** パラメーターで指定した最大サイズに達した場合は、最大ファイル・サイズの限界を引き上げるか、データベースを複数のファイルに分割する必要があります。

CacheSize: **CacheSize** パラメーターは、ディスク・データベースの共有バッファ・プールの維持に使用する、メイン・メモリーの量を定義します。このバッファ・プールは、データベース・キャッシュと呼ばれています。ファクトリー値は、サーバー・オペレーティング・システムによって異なります。純粋なインメモリー・データベース操作では、キャッシュ・サイズは、8 MB 以上の場合には操作にほとんど影響しません。絶対的な最小サイズは 512 キロバイトです。例えば、以下のように指定します。

```
[IndexFile]
CacheSize=512
```

サイズの単位はバイトです。スペースの量をメガバイト単位で指定することもできます。例えば「10M」と指定すると 10 メガバイトになります。solidDB はキャッシュ・サイズが小さくても稼働しますが、通常、キャッシュ・サイズを大きくした方がサーバーの処理速度が速くなります。必要なキャッシュ・サイズは、データベースのサイズ、接続ユーザー数、およびサーバーに対して実行される操作の性質に依存します。

デフォルトのキャッシュ・サイズは 32 MB です。

表のデフォルトの格納タイプの指定 (General セクション)

デフォルトでは、新しい表はメモリー内の表 (インメモリー表) として作成されます。デフォルトの表タイプは、**General.DefaultStoreIsMemory** パラメーターで設定できます。

General.DefaultStoreIsMemory で設定した値は、CREATE TABLE ステートメントで STORE 節を使用することでオーバーライドできます。

以下に例を示します。

```
CREATE TABLE employees (name CHAR(20)) STORE MEMORY;
CREATE TABLE ... STORE DISK;
ALTER TABLE network_addresses SET STORE MEMORY;
```

ローカル・バックアップ・ディレクトリーの指定 (General セクション)

データベース、ログ・ファイル、および構成ファイル `solid.ini` のバックアップは、ローカル・バックアップ・ディレクトリーにコピーされます。ディレクトリーは存在していなければなりません。また、1 つのデータベースのすべてのデータベース・ファイルは同じディレクトリーにコピーされるので、バックアップ・ファイルに十分なディスク・スペースが必要です。このディレクトリーは、`solidDB` データベース・ファイル・ディレクトリー、ログ・ファイル・ディレクトリー、または作業ディレクトリーを除く、既存の任意のディレクトリーに設定できます。

バックアップ・ディレクトリーの名前と場所は、`[General]` セクションの **BackupDirectory** パラメーターで定義されます。

デフォルトの場所は、`solidDB` 作業ディレクトリーからの相対的なディレクトリーです。

以下に例を示します。

```
[General]
BackupDirectory=backup
```

上記の値「`backup`」を使用すると、バックアップは `solidDB` ディレクトリーのサブディレクトリーであるディレクトリーに書き込まれます。

入力したバックアップ・ディレクトリーは、サーバーのオペレーティング・システムの有効なパス名でなくてはなりません。例えば、サーバーが `UNIX` オペレーティング・システムで稼働している場合、パスの区切り記号として円記号ではなくスラッシュを使用する必要があります。

ネットワーク・バックアップ・ディレクトリーの指定 (General セクション)

バックアップ・ファイル、ログ・ファイル、および構成ファイル用としてネットバックアップ・サーバーに置かれるターゲット・ディレクトリーは、ソース・サーバー・サイドおよびネットワーク・サーバー・サイドの **NetBackupDirectory** パラメーターで設定します。リモート・ディレクトリーが存在しない場合は、作成されず (書き込み権限が必要)。

ソース・サイド・パラメーター: パラメーター

```
[General]
NetBackupDirectory=netbackupdir
```

ソース・サーバー内のこのパラメーターは、ネットワーク・バックアップに使用するリモート・ディレクトリーを設定します。`netbackupdir` には、絶対ディレクトリー、またはネットバックアップ・サーバーのルート・ディレクトリーから見た相対ディレクトリーを指定します。

ネットバックアップのサーバー・サイド・パラメーター: パラメーター

```
[Srv]
NetBackupRootDir=netbackup root dir
```

ネットバックアップ・サーバー内のこのパラメーターは、NetBackupDirectory の指定に従って相対パス式を使用するすべてのネットバックアップ操作にルート・ディレクトリーを設定します。netbackup root dir は、絶対パスまたは相対パス (作業ディレクトリーが基点) です。

重要:

ネットバックアップはデフォルトでは、複数のファイルから構成される論理データベースを 1 つのフラット・ファイルにまとめて NetBackupDirectory にコピーします。ネットバックアップの実行時に、1 つのファイルに構造をフラット化するのではなく、ソース・データベース・ファイルのマップ対象のファイルを複数定義することができます。ソース・データベース・ファイルを複数のバックアップ・データベース・ファイルにマップするには、backup.ini ファイルを使用します。

コミット済みのトランザクションの持続性が確保されるように、トランザクションの結果は、トランザクションのコミット時に、すぐに指定ディレクトリーのファイルに書き込まれます。ネットワーク入出力に付随する問題を回避し、パフォーマンスを上げるために、ローカル・ディスク名を使用して、このファイルをローカル・ドライブに格納する必要があります。ログ・ファイルのデフォルトのディレクトリーは、solidDB の作業ディレクトリーです。

FileNameTemplate: Logging セクションの FileNameTemplate パラメーターは、トランザクション・ログ・ファイルのファイル名の構造を定義します。例えば、以下の設定があるとします。

```
[Logging]
FileNameTemplate = d:%logdir%sol#####.log
```

この設定は、ディレクトリー d:%logdir にログ・ファイルを作成し、そのファイルに sol00001.log から連番で名前を付けるように、solidDB に指示しています。

注:

ログ・ファイルをデータベース・ファイルから分離して物理ディスクに収容すると、パフォーマンスが向上します。

FileNameTemplate パラメーターと LogDir パラメーターを組み合わせ使用して、ファイル名を構造化することもできます。この場合、LogDir パラメーターがファイル名のディレクトリー接頭部を定義し、FileNameTemplate パラメーターが実際のファイル名を定義します。詳しくは、213 ページの『A.7, Logging セクション』を参照してください。

処理に対するスレッドの設定 (Srv セクション)

通信、入出力、およびログ・マネージャーの各スレッドのほかに、solidDB は、汎用ワーカー・スレッドを開始して、サーバーのタスク処理システム内でユーザー・タスクを実行できます。詳しくは、マルチスレッド処理を参照してください。

[Srv] セクション内の **Threads** パラメーターは、solidDB が使用する汎用ワーカー・スレッドの数を定義します。以下に例を示します。

```
[Srv]
Threads=9
```

最適なスレッド数は、システムにインストールされているプロセッサ数によって異なります。一般に、プロセッサごとに 2 スレッドから 8 スレッドの間が最も効率的です。

ご使用のハードウェアおよびオペレーティング・システムで最適なパフォーマンスを実現する値を検出するために、実際に試す必要があります。最初は、以下の公式が適しています。

$$\text{スレッド数} = (2 \times \text{プロセッサ数}) + 1$$

SQL トレース・レベルの設定 (SQL セクション)

SQL 情報機能では、SQL パーサーとオプティマイザーのトレース・レベルを指定できます。各レベルについて詳しくは、「*IBM solidDB SQL ガイド*」を参照してください。

SQL 情報機能は、構成ファイルの [SQL] セクションで **Info** パラメーターをゼロ以外の値に設定するとオンになります。出力は、solidDB ディレクトリーの `soltrace.out` という名前のファイルに書き込まれます。

このパラメーターは、サーバーのパフォーマンスを著しく低下させるため、トラブルシューティング以外の目的では使用しないでください。このパラメーターは、通常、ある特定の照会に絞って、または複数の特定の照会を対象にパフォーマンスを解析する際に使用します。一般的なアプリケーション SQL データベースのトレースの選択肢としては、solidDB の標準的なモニターがより適しています。

ネットワーク通信のトレースの指定 (Com セクション)

通信のトレース機能は、例えばネットワーク・ハードウェアが正しく機能していない場合などに必要です。トレースをオンにすることで、通信層はシステム固有のエラーでさえもログイングが可能で、ネットワーク内の実際の問題の診断に役立てることが出来ます。詳しくは、165 ページの『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。以下のパラメーターは、ネットワーク・トレース情報の出力を制御します。

Trace: **Trace** パラメーターのデフォルト設定を No から Yes に変更すると、solidDB は、デフォルトのトレース・ファイルまたは **TraceFile** パラメーターで指定されたファイルに、確立したすべてのネットワーク接続のネットワーク・メッセージに関するトレース情報のログイングを開始します。

TraceFile: **Trace** パラメーターを Yes に設定すると、ネットワーク・メッセージに関するトレース情報は **TraceFile** パラメーターで指定されたファイルに書き込まれます。ファイル名の指定がない場合、サーバーはデフォルト値 `soltrace.out` を使用しますが、このファイルは、トレースがどちら側で開始されたかにより、サーバーまたはクライアントの現行作業ディレクトリーに書き込まれます。

2.1.6 重要性の高いクライアント・サイド・パラメーター

このセクションでは、重要性の高い solidDB クライアント・サイド・パラメーターとそのデフォルト設定について説明します。

ネットワーク名の定義 (Com セクション)

クライアント・アプリケーションは、サーバーとの通信に使用するプロトコルと、接続先のサーバーを指定する場合にネットワーク名を使用します。

Connect パラメーター: **Com.Connect** パラメーターでは、クライアントがサーバーと通信する際のクライアントの接続先のデフォルト接続ストリングを定義します。クライアントは、サーバーの **listen** 対象と同じネットワーク名と通信するため、クライアント側の **Com.Connect** パラメーターの値は、サーバー側の **Com.Listen** パラメーターの値と一致する必要があります。

以下の接続行は、「spiff」という名前のコンピューターと通信する際に、サーバー・ポート番号「1313」と TCP/IP プロトコルを使用し、これによりクライアントがサーバーと通信するように指示します。

```
[Com]
connect = tcpip spiff 1313
```

アプリケーション・プログラムが solidDB ODBC ドライバーを使用する場合は、**Com.Connect** パラメーターではなく、ODBC データ・ソース名を使用できます。

重要: solid.ini ファイルの [HotStandby] セクションおよび [Synchronizer] セクションにも **Connect** パラメーターがあります。これらのパラメーターは、相互に独立して動作しますが、接続ストリングに使用するフォーマットは同じです。

接続ストリングのフォーマット: クライアント・サイドの **Com.Connect** 構成パラメーターで、デフォルトの接続ストリングを定義することができます。また、接続時、または ODBC ドライバー・マネージャーでデータ・ソースを構成するときに、接続ストリングを指定することもできます。

同じフォーマットの接続ストリングが、**Com.Connect** パラメーターだけでなく、solidDB ツールまたは ODBC アプリケーションで使用される接続ストリングにも適用されます。

接続ストリングのフォーマットは以下のとおりです。

```
protocol_name [options] [host_computer_name] server_name
```

ここで、

- *options* には、以下のオプションを任意に組み合わせて指定できます。

表 12. 接続ストリングのオプション

オプション	説明	プロトコル
-4	クライアントが IPv4 プロトコルのみを使用して接続することを示します。	TCP/IP
-6	クライアントが IPv6 プロトコルのみを使用して接続することを示します。 IPv6 プロトコルが使用されている場合、Windows 環境では、このオプションは必須です。	TCP/IP
-isource_address	システムのデフォルト・ソース IP アドレスのバインディングがアプリケーションのニーズに合わない場合に、明示的に接続ソケットのソース・アドレスを指定します。 <i>source_address</i> には、IP アドレスまたはホスト名を指定できます。	TCP/IP
-z	この接続でのデータ圧縮を可能にします。	すべて

表 12. 接続ストリングのオプション (続き)

オプション	説明	プロトコル
-c milliseconds	ログイン・タイムアウトを指定します (デフォルトは、オペレーティング・システムに固有です)。指定した時間を経過すると、ログイン要求は失敗します。	TCP/IP
-r milliseconds	接続 (または読み取り) のタイムアウトを指定します。指定した時間の間に応答を受け取らない場合、ネットワーク要求は失敗します。値 0 (デフォルト) を指定すると、タイムアウトの制限がなくなります (オペレーティング・システムのデフォルト・タイムアウトが適用されます)。	TCP/IP
-ofilename	ネットワーク・トレース機能をオンにして、トレース出力ファイルの名前を定義します。 詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。	すべて
-plevel	指定されたレベル (0 - 5) でサーバーに ping します。 クライアントは、レベル 1 の solidDB Ping 機能をいつでも使用できます (0 はノーオペレーション/デフォルト)。レベル 2、3、4、または 5 は、サーバーで少なくとも同じレベルの Ping 機能を使用するように設定されている場合に限り使用できます。 詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『Ping 機能』を参照してください。	すべて
-t	ネットワーク・トレース機能をオンにします。 詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。	すべて

- `host_computer_name` は、クライアントとサーバーを別のマシンで実行している場合に、TCP/IP プロトコルおよび名前付きパイプ・プロトコルが必要となります。
- `server_name` は、通信プロトコルによって異なります。
 - TCP/IP プロトコルでの `server_name` は、「2315」などのサービス・ポート番号です。
 - その他のプロトコルでの `server_name` は、「soliddb」や「chicago_office」などの名前です。

各種通信プロトコルでの構文について詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『通信プロトコル』を参照してください。

注:

- `protocol_name` と `server_name` は、サーバーがネットワーク listen 名で使っているものと一致している必要があります。
- 接続ストリングを接続時に指定する場合は、引用符で囲む必要があります。
- 接続ストリングのすべてのコンポーネントでは、大/小文字を区別しません。

例

```
[Com]
Connect=tcp -z -c1000 1315

[Com]
Connect=nmpipe host22 SOLID

so1sql "tcp localhost 1315"

so1sql "tcp 192.168.255.1 1315"

rc = SQLConnect(hdbc, "upipe SOLID", (SWORD)SQL_NTS, "dba", 3, "dba", 3);
```

```
rc = SQLDriverConnect(hdbc,
                      (SQLHWND)NULL,
                      (SQLCHAR*)"DSN=tcp localhost 1964;UID=dba;PWD=dba",
                      38,
                      out_string,
                      255,
                      &out_length,
                      SQL_DRIVER_NOPROMPT);
```

Trace パラメーターおよび **TraceFile** パラメーター: クライアント・サイドの **Com.Trace** パラメーターは、確立されたネットワーク接続のネットワーク・メッセージに関するトレース情報を solidDB で収集するかどうかを制御します。

Com.Trace が Yes に設定されている場合、solidDB は、現行作業ディレクトリーにあるデフォルトのトレース・ファイル (soltrace.out)、または **Com.TraceFile** パラメーターで指定されたファイルにトレース・ログを書き込みます。

2.2 solidDB コマンド行オプションの使用

solidDB の始動時にコマンド行オプションを使用して、例えば特定のパラメーター設定をオーバーライドしたり、データベース変換などのデータベース操作を呼び出したりすることができます。

このタスクについて

- 使用可能なコマンド行オプションの完全なリストは、255 ページの『付録 C. solidDB コマンド行オプション』のセクションに記載されています。以下の例のように、コマンド行オプション `-h` または `-?` でオプションを表示することもできます。

```
solid -h
```

- コマンドの構文に誤りがある場合は、使用法の情報が表示されます。
- コマンド行オプションは、大/小文字が区別されます。

手順

オペレーティング・システムのコマンド・プロンプトで、以下の構文を使用します。

```
solid [option] [option] [...]
```

例

```
solid -Udba -Pdba -x listen:"tcp 2315" -E -Sadmin
```

上記のコマンドは、solidDB サーバーを始動し、既存のデータベースを暗号化します。ここで、

- `-U` = ユーザー名: admin
- `-P` = パスワード: admin123
- `-x listen` = ネットワーク listen 名: tcp 2315
- `-E` = データベースを暗号化する
- `-S` = 暗号化パスワード: admin

2.3 solidDB 固有の環境変数の設定

solidDB 固有の環境変数により、solid.ini ファイル、ライセンス・ファイルおよびトレース・ファイルなどのデフォルト設定を定義できます。

このタスクについて

solidDB 固有の環境変数は以下の表にリストされています。

表 13. solidDB 環境変数

環境変数	目的	例
SOLAPPINFO	<p>トレースおよび管理の目的で、同じコンピューター上で、同じユーザー名で実行しているアプリケーションを識別します。</p> <p>SOLAPPINFO は、クライアント・ノードで設定します。ADMIN COMMAND 'userlist' を指定すると、サーバー側の SOLAPPINFO の値が返されます。SOLAPPINFO の値にブランクを使用しないでください。</p> <p>ヒント: JDBC 環境では、接続プロパティー solid_appinfo を指定して SOLAPPINFO を設定することができます。</p> <p>代わりに、以下の Java コマンド行を使用して、環境変数の値をドライバに渡すこともできます。</p> <pre>java -Dsolid_appinfo=%SOLAPPINFO% java_program_name</pre>	export SOLAPPINFO=testapp
SOLIDDIR	solid.ini ファイルとライセンス・ファイルのデフォルト・ディレクトリーを定義します	export SOLIDDIR=/home/soliddb/settings/
SOLSMSTART	<p>SMA サーバーの開始アドレス・スペースを solidDB のデフォルトに強制設定します。</p> <p>値はオペレーティング・システムにより異なります。詳細については、「IBM solidDB 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド」の『SOLSMSTART のデフォルト・アドレス・スペース』を参照してください。</p>	export SOLSMSTART=0x2c0000000000
SOLTRACE	ネットワーク・トレース機能をオンにして、solid.ini ファイル内の Com.Trace 設定をオーバーライドします	export SOLTRACE=yes
SOLTRACEFILE	<p>トレース情報が出力であるファイルの名前と場所を定義し、solid.ini ファイル内の Com.Trace 設定をオーバーライドします</p> <p>SOLTRACEFILE 環境変数を定義すると、ネットワーク・トレース機能が自動的にオンになります。</p>	export SOLTRACEFILE=/home/soliddb/settings/trace.out

手順

- Linux 環境および UNIX 環境では、以下のコマンドを使用します。

```
export <environment_variable>=<value>
```
- Windows 環境では、以下のコマンドを使用します。

```
set <environment_variable>=<value>
```

3 セキュリティー

solidDB のセキュリティー方式では、データまたはデータベース・オブジェクトの無許可表示および無許可変更を防ぐことによって、データを保護しやすくします。solidDB には、データベース・サーバーの安全な監査機能も用意されています。

3.1 認証

認証とは、ユーザーまたはアプリケーションの ID を検証するメカニズムです。デフォルトでは、solidDB サーバーは従来の認証メカニズムを提供します。このメカニズムでは、ユーザーはデータベースに接続する場合に有効なユーザー ID とパスワードの組み合わせを指定する必要があります。または、外部の認証メカニズムを使用するように solidDB を構成することもできます。

3.1.1 デフォルトの solidDB 認証

デフォルトでは、solidDB サーバーは従来の認証メカニズムを提供します。このメカニズムでは、ユーザーはデータベースに接続する場合に有効なユーザー ID とパスワードの組み合わせを指定する必要があります。

ユーザー名

- 最小長: 2 文字
- 最大長: 80 文字
- ユーザー名は、英字または下線で始まる必要があります。使用可能な文字は、a から z までの小文字、A から Z までの大文字、下線文字「_」、および 0 から 9 までの数値です。

データベース・システムの管理者のユーザー名を ALTER USER コマンドで変更することはできません。「IBM solidDB SQL ガイド」の『管理者のユーザー名およびパスワードの変更』を参照してください。

パスワード

- 最小長: 3 文字
- 最大長: 80 文字
- パスワードは、任意の英字、下線、または数字で始めることができます。使用可能な文字は、a から z までの小文字、A から Z までの大文字、下線文字「_」、および 0 から 9 までの数値です。
- パスワードに二重引用符 (") 文字を使用することはできません。アポストロフィ (')、セミコロン (;)、またはスペース () は使用しないことを強くお勧めします。一部のツールは、それらの文字を含んでいるパスワードを受け付けません。
- solidDB リモート制御 (solcon) を使用する予定の場合は、非 ASCII 文字を含むパスワードを作成しないでください。solcon ではどのような入力に対しても UTF-8 変換を実行しないためです。

- ファイルからパスワードを入力することもできます。詳しくは、136 ページの『6.6, ファイルからのパスワードの入力』を参照してください。

重要:

- solidDB に接続するには、ユーザー名とパスワードを覚えておく必要があります。デフォルトのユーザー名はありません。したがって、データベースの作成時に入力した管理者のユーザー名が、初めて新しいデータベースに接続する際に使用可能な唯一のユーザー名です。
- ユーザー名、パスワード、およびシステム・カタログ名の中の小文字は、大文字に変換されます。
- 誤ったユーザー名またはパスワードで 4 回ログインしようとする、最大 60 秒間、その IP アドレスはシステムによりブロックされます。この機能は、構成することもオフに切り替えることもできません。

3.1.2 オペレーティング・システム・ベースの外部認証

solidDB 外部認証機能は、ユーザーの認証を、オペレーティング・システム提供の認証メカニズムに転送します。内部の solidDB 認証メカニズムではなく、ユーザーは、オペレーティング・システムから提供されるサービスで認証されます。

オペレーティング・システム・ベースの外部認証は、Linux、UNIX、および Windows の各環境でサポートされています。UNIX システムおよび Linux システムでは、solidDB は、Pluggable Authentication Modules (PAM) API から提供されるサービスを利用して、X/Open シングル・サインオン標準を実装します。Windows システムでは、外部認証は、Security Support Provider Interface (SSPI) API の上に実装されます。

外部認証は、IBM Global Security Kit (GSKit) を使用して暗号化された solidDB インスタンスでのみ使用できます。

操作の原則

外部認証を使用する場合、ユーザーは、solidDB ホスト・コンピューター上のオペレーティング・システムのユーザー・アカウントの資格情報と一致する認証資格情報を指定して、solidDB にログインする必要があります。

データベース管理者のユーザー・アカウントの場合、外部認証はデータベースの作成時に有効にします。その他のユーザーの場合、外部認証は SQL ステートメントを使用して有効にします。各ユーザーの認証は、個別に指定する必要があります。外部認証対象の各 solidDB ユーザーには、solidDB が稼働しているマシン上に対応するオペレーティング・システム・レベルまたはドメイン・レベルのアカウントが必要です。

その他のセキュリティー考慮事項

- オペレーティング・システムから提供される外部認証サービスが機能しない場合、外部認証対象のユーザー・アカウントは使用できません。データベース管理者が外部で認証されないような場合、管理者は認証方式を内部に変更することができます。
- ユーザー・アカウントを外部認証する場合は、データベースおよびそのすべてのバックアップを暗号化されたメディア、または保護されたメディアに置く必要が

あります。これで、例えば、悪意のあるユーザーがデータベースを別のシステムにコピーしたり、任意のアカウントでログインが成功するように外部認証を構成したりすることはできなくなります。

- 外部認証対象のパスワードは、暗号化されていないプレーン・テキストとしてクライアントからサーバーに送信されます。したがって、クライアントからサーバーへの接続は適切に保護する必要があります。無保護の接続を使用すると、悪意のあるユーザーがオペレーティング・システム全体またはドメイン全体のアカウントにアクセスして、クライアントとサーバー間のトラフィックのスニффイングを行う可能性があります。

関連タスク

57 ページの『3.2.1, IBM Global Security Kit (GSKit) による暗号化の有効化』
solidDB では、IBM Global Security Kit (GSKit) ライブラリーを使用してパスワードとデータの強い暗号化を適用することができます。暗号化に GSKit を使用することは、サーバー・サイドの **General.UseGSKit** パラメーターで制御されます。クライアント・サイドでも同等の接続設定が必要です。

データベース管理者の外部認証の有効化

データベース管理者アカウントの外部認証方式は、データベースの作成時に指定する必要があります。外部認証の新しいデータベースを作成するには、solidDB 開始オプション **-p** を使用し、パスワードを省略します。

始める前に

- IBM Global Security Kit (GSKit) によるパスワードおよびデータベース・ファイルの暗号化を有効にします。
- Linux システムおよび UNIX システムでは、オペレーティング・システムで適切な PAM サービスを構成しておく必要があります。
- Windows システムでは、オペレーティング・システムで適切な SSPI サービスを構成しておく必要があります。
- データベース管理者には、solidDB が稼働しているマシン上に対応するオペレーティング・システム・レベルまたはドメイン・レベルのアカウントが必要です。

手順

以下の構文を使用して、新しい solidDB データベースを作成します。

```
solid -p -U username -C catalog_name
```

ここで、

username は、オペレーティング・システムのユーザー・アカウントを持つユーザーのユーザー名と一致する必要があります。

ユーザー名およびカタログ名を指定しないと、solidDB はそれらの入力を求めるプロンプトを出します。

例

```
solid -p -U soliduser1 -C DBA
```

外部認証の有効化

ユーザーの外部認証方式を有効にするには、CREATE USER ステートメントまたは ALTER USER ステートメントを使用します。キーワード EXTERNALLY を使用し、パスワードを省略する必要があります。

始める前に

- IBM Global Security Kit (GSKit) によるパスワードおよびデータベース・ファイルの暗号化を有効にします。
- Linux システムおよび UNIX システムでは、オペレーティング・システムで適切な PAM サービスを構成しておく必要があります。
- Windows システムでは、オペレーティング・システムで適切な SSPI サービスを構成しておく必要があります。
- ユーザーには、solidDB が稼働しているマシン上に対応するオペレーティング・システム・レベルまたはドメイン・レベルのアカウントが必要です。
- ユーザーの外部認証を有効にするには、管理者特権が必要です。

手順

- 外部認証の新規ユーザーを作成するには、以下の構文を使用します。

```
CREATE USER <username> IDENTIFIED EXTERNALLY
```

ここで、

username は、オペレーティング・システムのユーザー・アカウントを持つユーザーのユーザー名と一致する必要があります。

- 外部認証を使用するように既存のユーザーのユーザー・アカウントを変更するには、以下の構文を使用します。

```
ALTER USER <username> IDENTIFIED EXTERNALLY
```

ここで、

username は、オペレーティング・システムのユーザー・アカウントを持つユーザーのユーザー名と一致する必要があります。

例

```
CREATE USER soliduser1 IDENTIFIED EXTERNALLY
```

```
ALTER USER soliduser2 IDENTIFIED EXTERNALLY
```

外部認証の無効化

ユーザーに対する外部認証方式を無効にするには、ALTER USER ステートメントを使用し、パスワード solidDB を使用してユーザーを内部で認証することを指定します。

手順

外部認証を使用しないように既存のユーザーのユーザー・アカウントを変更するには、以下の構文を使用します。

```
ALTER USER username IDENTIFIED BY password
```

例

ALTER USER *soliduser1* IDENTIFIED BY *Hippo123*

3.2 暗号化

solidDB サーバーには、データの機密を保護するための暗号化方式として、組み込みの DES アルゴリズムと、IBM Global Security Kit (GSKit) の 2 つが用意されています。デフォルトでは、DES 暗号化が使用され、パスワードのみが暗号化されます。GSKit の使用は別個に構成する必要があります。DES または GSKit を使用してデータベースおよびログ・ファイルを暗号化するには、solidDB コマンド行オプションを使用して暗号化データベースを作成する必要があります。パスワードの暗号化を無効にすることもできます。

DES アルゴリズム

solidDB の出荷時に添付される DES アルゴリズムは、56 ビットの鍵を使用する対称鍵アルゴリズムに基づいています。対称暗号鍵を保護するには、暗号化データベースを作成、開始、または暗号化解除するときに、開始パスワードを指定する必要があります。

solidDB の DES アルゴリズムは強度の弱い DES アルゴリズムなので、強力なセキュリティを必要とするアプリケーションには推奨しません。

IBM Global Security Kit (GSKit)

IBM Global Security Kit (GSKit) は、パスワードとデータの強い暗号化を適用するために solidDB サーバーで使用できるライブラリーです。GSKit は、solidDB サーバーに付属し、このサーバーと一緒にインストールされます。GSKit ライブラリーは、アプリケーション (クライアント) が実行されているコンピューターと solidDB サーバーが実行されているコンピューターの両方で使用可能である必要があります。

3.2.1 IBM Global Security Kit (GSKit) による暗号化の有効化

solidDB では、IBM Global Security Kit (GSKit) ライブラリーを使用してパスワードとデータの強い暗号化を適用することができます。暗号化に GSKit を使用することは、サーバー・サイドの **General.UseGSKit** パラメーターで制御されます。クライアント・サイドでも同等の接続設定が必要です。

このタスクについて

GSKit ライブラリーは、solidDB のインストール時にインストールされます。クライアント・コンピューターでは、solidDB インストール・プログラムを使用して GSKit ライブラリーをインストールできます。

最も一般的なプラットフォームの GSKit ライブラリーを以下の表に示します。

表 14. GSKit ライブラリーの名前および場所

プラットフォーム	GSKit ライブラリー	デフォルトのインストール場所
Windows	gsk8iccs.dll gsk8iccs.lib gsk8iccs_64.lib	ライブラリー: <solidDB installation directory>%bin インポート・ライブラリー: <solidDB installation directory>%lib
Linux	libgsk8iccs.so libgsk8iccs_64.so	<solidDB installation directory>/bin
Solaris	libgsk8iccs_64.so	<solidDB installation directory>/bin
HP-UX	libgsk8iccs_64.sl	<solidDB installation directory>/bin
AIX®	libgsk8iccs_64.so	<solidDB installation directory>/bin

手順

1. アプリケーション (クライアント) が実行されているコンピューターと solidDB サーバーが実行されているコンピューターの両方で GSKit ライブラリーが使用可能であることを確認します。
2. サーバー・コンピューターでは、次の作業を行います。
 - a. **General.UseEncryption** が yes に設定されていることを確認します。
 - b. **General.UseGSKit** パラメーターを yes に設定します。
 - c. GSKit ライブラリーが配置されているディレクトリーを参照するように **General.GSKitPath** パラメーターを設定します。

以下に例を示します。

```
[General]
UseEncryption=yes
UseGSKit=yes
GSKitPath=/home/IBM/solidDB/soliddb-7.0/bin/
```

3. クライアント・コンピューターでは、次の作業を行います。
 - a. GSKit ライブラリーの場所を LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) に追加します。
 - Linux および UNIX 環境では、以下の構文を使用します。

```
export LD_LIBRARY_PATH=<path to GSKit library>:$LD_LIBRARY_PATH
```
 - または

```
AIX 環境では、以下の構文を使用します。
export LIBPATH=<path to GSKit library>:$LIBPATH
```
 - Windows 環境では、以下の構文を使用します。

```
set PATH=<path to GSKit library>;%PATH%
```
 - b. 次のいずれかの方法で、GSKit の使用を有効にします。
 - solidDB ODBC ドライバーを使用している場合は、次のようにします。
 - **Client.UseGSKit** パラメーターを yes に設定します。または、

- 接続ストリングに接続属性 USE_GSKIT_ENCRYPTION=YES を組み込みます。
- solidDB JDBC ドライバーを使用している場合は、接続プロパティ `solid_use_gskit` を `yes` に設定します。

タスクの結果

パスワードの暗号化に GSKit が使用されます。データベースを暗号化する場合は、『3.2.2, データベースおよびログ・ファイルの暗号化』に記載されている説明に従ってください。

クライアント・コンピューターへの IBM Global Security Kit (GSKit) のインストール

クライアント・コンピューターでは、solidDB インストール・プログラムを使用して GSKit ライブラリーをインストールできます。

手順

1. solidDB インストール・プログラムを開始します。
2. 「Custom」インストールを選択します。
3. 「GSKit」を選択します。
4. 表示される説明に従って、インストールを完了します。

タスクの結果

次の表に、GSKit ライブラリーの名前およびデフォルトのインストール場所を示します。

表 15. GSKit ライブラリーの名前および場所

プラットフォーム	GSKit ライブラリー	デフォルトのインストール場所
Windows	gsk8iccs.dll gsk8iccs.lib gsk8iccs_64.lib	ライブラリー: <solidDB installation directory>%bin インポート・ライブラリー: <solidDB installation directory>%lib
Linux	libgsk8iccs.so libgsk8iccs_64.so	<solidDB installation directory>/bin
Solaris	libgsk8iccs_64.so	<solidDB installation directory>/bin
HP-UX	libgsk8iccs_64.sl	<solidDB installation directory>/bin
AIX	libgsk8iccs_64.so	<solidDB installation directory>/bin

3.2.2 データベースおよびログ・ファイルの暗号化

データベース全体 (データベースおよびログ・ファイル) の暗号化を有効にするには、コマンド行オプション `-E` および `-x keypwdfile:<filename>` を使用します。

始める前に

データベースおよびログ・ファイルの暗号化は、DES または GSKit のどちらの暗号化を使用するかにかかわらず同じです。

- DES 暗号化を使用するには、**General.UseEncryption** を yes に設定し、**General.UseGSKit** を no に設定する必要があります。
- GSKit 暗号化を使用するには、**General.UseEncryption** を yes に設定し、**General.UseGSKit** を yes に設定する必要があります。

このタスクについて

- **-E** オプションは、データベース暗号化を起動します。データベースの暗号化は、新しいデータベースを作成するとき、または既存のデータベースを開始するときに実行できます。
- **-x keypwdfile:<filename>** オプションは、ファイルから暗号化パスワードを提供します。

暗号化パスワードは、データベース・ファイルの暗号化されていないヘッダー・ページに保管されている対称暗号鍵を保護するために必要です。

暗号化パスワードは、**-E** を指定する場合には必須です。このパスワードの最小長は、3 文字です。空のパスワードを指定した場合、暗号鍵は無保護のままになります。

注: 別の方法として、パスワードを開始コマンドの一部として提供するために、**-S** オプションを使用できます。ただし、これは大部分のシステムでは安全ではありません。例えば UNIX システムでは、このパスワードを **ps** コマンドの出力で表示できます。**-S** オプションは、デバッグや評価の目的でのみ使用してください。

手順

- **新しい暗号化データベースの作成**

暗号化データベースを作成するには、**-E** オプションと **-x keypwdfile:<filename>** オプションを **solidDB** 開始コマンドに組み込みます。

以下に例を示します。

```
solid -C mycatalog -U admin -P admin -E -x keypwdfile:pwd.txt
```

- **既存のデータベースの暗号化**

既存のデータベースを暗号化するには、**-E** オプションと **-x keypwdfile:<filename>** オプションを **solidDB** 開始コマンドに組み込みます。

以下に例を示します。

```
solid -U admin -P admin -E -x keypwdfile:pwd.txt
```

3.2.3 パスワードの暗号化の無効化

パスワードのデフォルトの暗号化は、サーバー・サイド・パラメーターまたはクライアント・サイド・パラメーターを使用して無効にするか、接続時に ODBC 接続情報設定または非標準 JDBC 接続プロパティを使用して無効にすることができます。

デフォルトでは、solidDB は常に DES アルゴリズムを使用してパスワードを暗号化します。デフォルトでは、データベースとログ・ファイルは暗号化されません。

データベースを暗号化なしで作成する場合は、以下の説明のようにパラメーター設定または接続プロパティを使用して、パスワードの暗号化を無効にします。

パスワードの暗号化を無効にすると、データベースおよびログ・ファイルの暗号化も (使用されている場合) 無効にします。

サーバー・サイド・パラメーター設定

solidDB サーバーで暗号化を無効にするには、サーバー・サイド・パラメーター **General.UseEncryption** を No に設定します。

```
[General]  
UseEncryption=No
```

デフォルトの設定は Yes です。

クライアント・サイド・パラメーター設定

特定の ODBC クライアント接続の暗号化を無効にするには、クライアント・サイド・パラメーター **Client.UseEncryption** を No に設定します。

```
[Client]  
UseEncryption=No
```

デフォルトの設定は Yes です。

接続ストリング・オプション `USE_ENCRYPTION=NO` を使用して、暗号化を無効にすることもできます。

ODBC 接続情報オプション

ODBC 環境では、ODBC 接続情報ストリング内にオプション `USE_ENCRYPTION=NO` を入れることで暗号化を無効にします。

サーバー接続ストリングの前にオプションを指定する必要があります。以下に例を示します。

```
USE_ENCRYPTION=NO tcp 1964
```

デフォルトは `USE_ENCRYPTION=YES` です。

JDBC 接続プロパティ

JDBC 環境では、非標準 JDBC 接続プロパティ「solid_use_encryption」を NO に設定することで暗号化を無効にします。

3.2.4 暗号化データベースの開始

暗号化データベースを開始するには、開始時に暗号化パスワードを指定する必要があります。このパスワードを開始コマンドに組み込まなかった場合、サーバーはパスワードを入力するプロンプトを出します。

手順

以下のコマンドを使用して、solidDB を始動します。

```
solid -x keypwdfile:<filename>
```

以下に例を示します。

```
solid -x keypwdfile:pwd.txt
```

別の方法として、-S コマンド行オプションを使用してパスワードを指定することもできます。

```
solid -S <password>
```

3.2.5 暗号化パスワードの変更

暗号鍵のパスワードを変更するには、solidDB を始動するときに、オプション -E と新旧のパスワードを指定するオプションを使用する必要があります。

手順

暗号化パスワードの変更

暗号化パスワードを変更するには、以下のコマンド構文を使用して、solidDB を始動します。

```
solid -E -x keypwdfile:<old key filename> -x keypwdfile:<new key filename>
```

例えば、以下のように指定します。

```
solid -E -x keypwdfile:pwd.txt -x keypwdfile:newpwd.txt
```

別の方法として、-S オプションを使用してコマンド行に新旧のパスワードを指定することもできます。

```
solid -E -S <old_password> -S <new_password>
```

3.2.6 データベースの暗号化解除

オプション -x decrypt を使用して、データベースを暗号化解除できます。暗号化パスワードも指定する必要があります。

手順

データベースの暗号化解除

データベースを暗号化解除するには、以下のコマンド構文を使用して solidDB を始動します。

```
solid -x decrypt -x keypwdfile:<filename>
```

例えば、以下のように指定します。

```
solid -x decrypt -x keypwdfile:pwd.txt
```

3.2.7 データベース暗号化レベルの照会

DATABASE_ENCRYPTION_LEVEL() 関数を使用して、データベース暗号化レベルを確認できます。この機能は、例えば、暗号化されていないファイルにデータを格納することが許可されないシステムで、新しいレプリカを登録する必要がある場合などに便利です。

手順

DATABASE_ENCRYPTION_LEVEL() 関数を使用します。この関数には、以下の戻り値があります。

- 0 - 暗号化されていない
- 1 - 暗号化されているが、鍵は保護されていない (パスワードが空)
- 2 - 暗号化されており、鍵が個別の開始パスワードによって保護されている

3.2.8 暗号化データベースのバックアップの作成

データベース・バックアップとネットバックアップは、同じ暗号鍵とパスワードを使用して、データベースの暗号化コピーを作成します。

3.2.9 HotStandby サーバーの暗号化

高可用性 (HotStandby) 構成では、1 次サーバーと 2 次サーバーは同一の暗号化方式と暗号鍵を使用しなければなりません。

1 次データベースを最初に暗号化してから、コピーまたはネットコピーしてください。

HotStandby トラフィックは、データベース・ファイルの暗号化では暗号化されません。HSB トラフィックを保護するには、別のセキュリティー手段が必要になります。HSB のコピーまたはネットコピーを作成する場合、ファイルの暗号化/暗号化解除の重複を避けるため、データベース・ファイルとログは暗号化された状態で転送されます。

3.2.10 暗号化とパフォーマンス

暗号化データベースを使用すると、読み取りおよび書き込みの両方の操作の際にデータベース・サーバーのパフォーマンスに影響が出ます。

1. 読み取りタイプの操作時のパフォーマンスへの影響は、通常はキャッシュ・ヒット率によって決まり、キャッシュ・ヒット率が高い場合、大きな影響は出ません。
2. 挿入および更新の操作時に、ログ・ファイルが使用される場合、サーバーはそのログ・ファイルの暗号化および暗号化解除を行うため、パフォーマンスがより大きく劣化する可能性があります。

3.3 許可、特権、およびロール

ユーザーが操作を正常に実行できるのは、ユーザーに指定の機能を実行する権限がある場合のみです。表を作成するには、ユーザーに表の作成権限がある必要があります。表を変更するには、ユーザーに表の変更権限がある必要があります。他の操作も同様です。solidDB には、ユーザー許可を管理するための方法がいくつか用意されています。

特権およびロール

特権 は、アクションまたは操作を実行するための権限です。権限があるユーザーは、オブジェクトを作成したり、所有するオブジェクトにアクセスしたり、独自のオブジェクトに対する特権を GRANT ステートメントを使用して他のユーザーに受け渡したりすることができます。特権は、個々のユーザーまたはロール (グループ) に対して付与することができます。

5 種類のユーザー特権を適用できます。ユーザーは、表またはビュー内の情報を表示、削除、挿入、更新、または参照することができます。これらの特権を任意に組み合わせることもできます。表に対する特権を持たないユーザーは、その表を使用できません。

ロールは、1 つの単位として複数のユーザーに付与できる特権のグループです。ロールを作成して、特定のロールにユーザーを割り当てることができます。単一のユーザーを複数のロールに割り当てることができ、単一のロールを複数のユーザーに割り当てることができます。

システム・ロールとユーザー定義ロールの 2 つがあります。ユーザー定義ロールは、CREATE ROLE で作成します。すべてのロールは、GRANT ROLE ステートメントによってユーザーに付与することができます。

システム・ロール

solidDB には、以下のシステム・ロールがあります。システム・ロール名は、予約済みのユーザー名です。

表 16. システム・ロール

予約名	説明
PUBLIC	このロールは、すべてのユーザーに特権を付与します。ある表に対するユーザー特権がロール PUBLIC に付与された場合、現在および将来のすべてのユーザーは、その表に対し、指定されたユーザー特権を持ちます。このロールは、すべてのユーザーに自動的に付与されます。
SYS_ADMIN_ROLE	これは、データベース管理者のデフォルトのロールです。このロールは、solidDB リモート制御だけでなく、すべての表、索引、およびユーザーに対する管理特権を持ちます。これは、データベース作成者ロールでもあります。
_SYSTEM	これは、すべてのシステム表およびビューのスキーマ名です。

表 16. システム・ロール (続き)

予約名	説明
SYS_CONSOLE_ROLE	このロールは solidDB リモート制御を使用する権限を持ちますが、その他の管理特権は持ちません。
SYS_SYNC_ADMIN_ROLE	これは、データ同期機能用の管理者ロールです。
SYS_SYNC_REGISTER_ROLE	このロールは、レプリカ・データベースをマスターに登録および登録抹消するためだけのものです。

3.4 SELinux での solidDB の使用

SELinux (Security Enhanced Linux) は、Linux のセキュリティー拡張機能です。この機能により、管理者は、どのユーザーおよびアプリケーションがどのシステム・リソースにアクセスできるかを追加で制御できます。solidDB は、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) オペレーティング・システム上の SELinux をサポートします。

始める前に

このセクションの説明では、ユーザーに RHEL 6 用の SELinux に関する知識があることを前提としています。RHEL 6 用の SELinux については、「Red Hat Enterprise Linux 6 Security-Enhanced Linux User Guide」を参照してください。

以下の SELinux ポリシー・ツールもシステムにインストールしておく必要があります。

- `selinux-policy-version` (例えば、`selinux-policy-3.7.19-54.el6.noarch`)
- `policycoreutils-python-version` (例えば、`policycoreutils-python-2.0.83-19.1.el6.x86_64`)

このタスクについて

デフォルトのインストール済み環境では、すべての solidDB プロセスが非制限ドメインで実行されます。つまり、非制限ユーザーは、追加のアクションなしで solidDB プロセスを実行できます。

以下の手順では、`sepolgen` ユーティリティーを使用して、制限されているシステム・レベル・ユーザー (`system_u`) も solidDB プロセスを開始できるように、solidDB の SELinux ポリシー・モジュールを作成してインストールします。

ヒント: `sepolgen` ユーティリティーは、solidDB の各プロセスに対して個別に実行する必要があります。

手順

1. `selinux/devel` ディレクトリーで、以下のコマンドを発行してポリシー・モジュールを作成します。

```
sepolgen <solidDB_installation_directory>/bin/<solidDB_executable>
```

sepolgen ユーティリティーにより、ポリシー・モジュールが作成されます。ファイル名には、<solidDB_executable>.xx という命名パターン (例えば、<solidDB_executable>.te) が使用されます。

2. 以下のコマンドを発行して、セキュリティー・ポリシーをインストールし、永続的に適用します。

```
sh <solidDB_executable>.sh
```

タスクの結果

sepolgen ユーティリティーにより、ポリシー・モジュールのソースおよびバイナリー・ファイルが作成されます。例えば、特定のユーザーに対するものなど、より厳密なポリシーを適用する必要がある場合には、ポリシー・モジュールを変更して再コンパイルし、再インストールする必要があります。詳しくは、「Red Hat Enterprise Linux 6 Security-Enhanced Linux User Guide」を参照してください。

例

システムのデフォルト SELinux ポリシーの作成および solidDB サーバー (solid) 実行可能ファイルへの適用。

```
# cd /usr/share/selinux/devel
# secpolgen <solidDB_installation_directory>/bin/solid
# sh solid.sh
```

システムのデフォルト SELinux ポリシーの作成および SMA サーバー (solidsma) 実行可能ファイルへの適用。

```
# cd /usr/share/selinux/devel
# secpolgen <solidDB_installation_directory>/bin/solidsma
# sh solidsma.sh
```

システムのデフォルト SELinux ポリシーの作成および solidDB 高可用性コントローラー (solidhac) 実行可能ファイルへの適用。

```
# cd /usr/share/selinux/devel
# secpolgen <solidDB_installation_directory>/bin/solidhac
# sh solidhac.sh
```

3.5 solidDB 監査証跡の使用 (AuditTrailEnabled)

solidDB 監査証跡機能を使用すると、solidDB データベースでのユーザーおよびスキーマの変更を持続的にトラッキングできます。監査証跡は **Sql.AuditTrailEnabled** パラメーターで制御されます。監査証跡を有効にすると、データベース・アクティビティーに関する情報が **SYS_AUDIT_TRAIL** システム表に書き込まれます。管理者権限を持つユーザーは、通常の SQL 構文で **SYS_AUDIT_TRAIL** システム表を照会できます。

監査証跡を有効にすると、以下のデータベース・アクティビティーがシステムによって記録されます。

- ユーザーおよびログイン情報の変更
- スキーマおよびカタログの変更
- 監査証跡の状況 (enabled/disabled/deletes)

監査証跡の状況は、サーバー始動時に毎回書き込まれます。この状況メッセージを使用して、監査証跡データが収集されたのがいつで、監査証跡が無効な状態でサーバーが始動されたのがいつであるかを確認できます。監査を後から無効にすると、次の始動時に監査証跡が無効であることを示す状況メッセージが書き込まれます。

ユーザー・アクセス

SYS_AUDIT_TRAIL システム表を照会できるのは管理者 (SYS_ADMIN_ROLE) だけです。管理者は、表からデータを削除することもできます。delete ステートメントは、delete の影響を受ける行がゼロである場合を除いて、監査されます。

監査証跡と高可用性

高可用性セットアップでは、1 次サーバーだけが監査証跡を書き込むことができます。ただし、監査証跡は両方のサーバーで有効にする必要があります。これは、各サーバーがそれぞれの solid.ini ファイルの構成設定に従ってデータベース・アクティビティを記録するためです。切り替えが発生した場合 (前の 1 次サーバーで **SQL.AuditTrailEnabled=yes** が設定されていた場合) は、新しい 1 次サーバーの **Sql.AuditTrailEnabled** パラメーターが前回始動時に「yes」に設定されていた場合にのみ、そのサーバーが引き続き変更を記録します。新しい 1 次サーバーの状態は、システム表 AUDIT TRAIL ENABLED (HSB) または AUDIT TRAIL DISABLED (HSB) に状況メッセージとして保管されます。

3.5.1 監査証跡の有効化と無効化

監査証跡は **Sql.AuditTrailEnabled** パラメーターで制御されます。

Sql.AuditTrailEnabled パラメーターのアクセス・モードは RO (読み取り専用) です。

手順

• 監査証跡の有効化

1. solid.ini 構成ファイルで、**Sql.AuditTrailEnabled** パラメーターを yes に設定します。

```
[SQL]
AuditTrailEnabled=yes
```

2. solidDB を再始動します。

結果始動時に、監査証跡が有効であることを示す状況メッセージが、システムにより SYS_AUDIT_TRAIL システム表に書き込まれます。データベース・アクティビティの変更は、監査証跡が無効になるまで SYS_AUDIT_TRAIL システム表に記録されます。

• 監査証跡の無効化

1. solid.ini 構成ファイルで、**Sql.AuditTrailEnabled** パラメーターを no に設定します。

2. solidDB を再始動します。

結果始動時に、監査証跡が無効であることを示す状況メッセージが、システムにより SYS_AUDIT_TRAIL システム表に書き込まれます。データベース・アクティビティの変更は、監査証跡が再び有効になるまで SYS_AUDIT_TRAIL システム表には記録されません。

3.5.2 SYS_AUDIT_TRAIL システム表での監査証跡データの照会

管理者権限を持つユーザーは、通常の SQL 構文を使用して SYS_AUDIT_TRAIL 表を照会できます。

手順

- 例: SYS_AUDIT_TRAIL システム表の表示

```
SELECT CREATIME, LOGIN_USER, SQLSTR FROM sys_audit_trail
```

CREATIME	LOGIN_USER	SQLSTR
2009-03-05 13:21:31	SYSTEM	AUDIT TRAIL ENABLED
2009-03-05 13:21:42	DBA	CREATE USER DBUSER IDENTIFIED BY
2009-03-05 13:23:13	DBA	CREATE SCHEMA DBA2
2009-03-05 13:23:23	DBA	DROP SCHEMA DBA2
2009-03-05 13:23:24	DBA	CREATE USER DBA2 IDENTIFIED BY
2009-03-05 13:32:22	DBUSER	CREATE TABLE TEST (ID INTEGER)
2009-03-05 13:49:37	DBA	CREATE CATALOG DBUSER
2009-03-05 13:49:59	DBUSER	CREATE TABLE TEST_TAB (ID INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL)

- 例: CREATE USER 操作の照会

```
SELECT CREATIME, LOGIN_USER, SQLSTR FROM sys_audit_trail WHERE type='CREATE USER'
```

CREATIME	LOGIN_USER	SQLSTR
2009-03-05 13:21:42	DBA	CREATE USER DBUSER IDENTIFIED BY
2009-03-05 13:23:24	DBA	CREATE USER DBA2 IDENTIFIED BY

3.6 暗号化および認証のトラブルシューティング

パラメーターの不一致: General.UseEncryption=no と General.UseGSKit=yes

症状 GSKit の暗号化が機能していない。

原因 **General.UseEncryption** パラメーターが no に設定されている場合、**General.UseGSKit=yes** の設定は無効になります。これは、**General.UseEncryption** は、暗号化を一般に使用するかどうかを制御するパラメーターであるためです。一方、**General.UseGSKit** は、暗号化に、solidDB 組み込みの DES アルゴリズムではなく、GSKit を使用するかどうかを制御するパラメーターです。

問題の解決

General.UseEncryption パラメーターを yes に設定してください。

solidDB の始動に失敗する

症状 solidDB サーバーの始動に失敗し、エラー・メッセージが表示されます。

原因 solidDB が GSKit ライブラリーを検出できません。

問題の解決

GSKit ライブラリーがインストールされていること、および LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) がライブラリーの正しいインストール場所を参照していることを確認してください。

クライアントが solidDB に接続できない

症状 クライアント接続が失敗し、エラー・メッセージが表示されます。

原因 solidDB ODBC ドライバーまたは solidDB JDBC ドライバーがクライアント・コンピューター上で GSKit ライブラリーを検出できません。

問題の解決

GSKit ライブラリーがクライアント・コンピューター上にインストールされていること、および LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) がライブラリーの正しいインストール場所を参照していることを確認してください。

外部認証をクライアント接続に使用できない

症状 外部認証をクライアント接続に使用できません。

原因 GSKit の使用がクライアント・コンピューターで有効ではありません。

問題の解決

1. クライアント・コンピューターで GSKit の使用を有効にしてください。
2. GSKit ライブラリーがクライアント・コンピューターにインストールされていること、および LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) が正しい場所を参照していることを確認してください。

4 solidDB のモニター

以下のセクションでは、solidDB データベースの状況を照会する方法について説明します。

4.1 エラー・メッセージおよびログ・ファイルの表示

デフォルトでは、solidDB はエラーおよびメッセージを、solidDB 作業ディレクトリ内の `solmsg.out` および `solerror.out` ログ・ファイルに出力します。単一またはすべてのエラー・メッセージの説明を表示するには、ADMIN COMMAND 'errorcode' を使用します。

4.1.1 メッセージ・ログ出力の制御

メッセージ・ファイルをプログラムで処理する場合は、メッセージが 8 文字のユニークなコード付きで出力されるようにできます。メッセージ・ログ・ファイルの生成を無効にすることもできます。

solidDB は、以下のメッセージ・ログ・ファイルを維持しています。

- `solmsg.out` – 接続、切断、チェックポイント、バックアップ、ログイン失敗など一般的な通知イベント用のログ・ファイルです。
- `solerror.out` – 通常、サーバーの異常終了の原因となる致命的エラー用のログ・ファイルです。

さらに、solidDB はトラブルシューティングの目的で、トレース・ファイル (`soltrace.out`) を生成することもできます。

メッセージ・ログ・ファイルはテキスト・エディターで表示できます。

メッセージ・ログ・ファイルのサイズは `Srv.MessageLogSize` パラメーターで制御されます。メッセージ・ログ・ファイルの最大サイズに達すると、現在の `solxxx.out` ファイルは `solxxx.bak` に名前が変更され、新規の `solxxx.out` ファイルが開始されます。次にメッセージ・ログ・ファイルの最大サイズに達したときに、バックアップの `solxxx.bak` メッセージ・ログの内容が上書きされないようにするには、`Srv.KeepAllOutFiles` パラメーターを使用してログ・ファイル名の一部が増分されていくようにします。

メッセージ・ログでのメッセージ・コードの有効化

エラーと状況メッセージは、それぞれ 8 文字のユニークなコードで識別されます。メッセージ・ファイルがプログラムで処理される場合、メッセージ・コードが含まれていれば、そのファイルを解析することが容易です。メッセージ・コード出力を有効にするには、`Srv.PrintMsgCode` を `yes` に設定します (デフォルトは `no` です)。

メッセージ・ログ生成の無効化

solmsg.out および solerror.out の各ログ・ファイルの生成を無効にするには、**Srv.DisableOutput** パラメーターを **yes** に設定します (デフォルトは **no** です)。

重要: ログ・ファイルの生成を無効にすると、問題を診断することが困難になります。メッセージ・ロギングをオフにすると、パフォーマンスが向上し、ディスク・スペースの使用量が減りますが、ほとんどのケースでさほどの改善は見られません。この選択肢が有効なケースは、フラッシュ・メモリーを使用する一部のシステムであるように、入出力によって「不利が生じる」場合など、通常とは異なる状態、またはデータ・ストレージのスペースが極端に制限され、削除しない限りメッセージ・ログ・ファイルの蓄積が際限なく進むシステムに限られています。

4.1.2 ADMIN COMMAND 'errorcode' によるエラー・メッセージの説明の表示

個々のエラーおよび状況メッセージはユニークな番号で識別され、この番号を ADMIN COMMAND 'errorcode' で使用すると、エラーの説明を表示できます。

コマンド ADMIN COMMAND 'errorcode <error_number>' は、指定されたエラー・メッセージの説明を表示します。

以下に例を示します。

```
ADMIN COMMAND 'errorcode 14706';
RC TEXT
-- ----
0 Code:  SRV_ERR_HSBINVALIDREADTHREADMODE (14706)
0 Class:  Server
0 Type:   Error
0 Text:   Invalid read thread mode for HotStandby, only mode 2 is supported.
4 rows fetched.
```

コマンド ADMIN COMMAND 'errorcode all' は、すべてのエラー・メッセージの説明を Comma Separate Value (CSV) フォーマットで表示します。

エラー・コードとその説明は、263 ページの『付録 E. エラー・コード』にも記載されています。

4.1.3 トレース・ファイルの使用

トレース・ファイル (soltrace.out) は、主に例外的なイベントのトラブルシューティングで必要となります。

サーバーの日常的な操作については、トレース・ファイルをモニターする必要はありません。トレース・ファイルとその使用方法について詳しくは、165 ページの『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。

4.1.4 失敗したログイン試行のトレース

ログインが失敗すると、セキュリティー上の理由でその試行に関する情報が記録されます。

試行が失敗すると、常に以下のことが起こります。

- SYS_EVENT_ILL_LOGIN イベントの発生

- solmsg.out および solerror.out の両方へのメッセージの出力

メッセージには、例えば、試行の IP アドレスやユーザー名が含まれます。メッセージの構文は以下のとおりです。

```
timestamp [message code] User username tried to
connect from {hostname | unnamed host} with an
illegal username or password. [SOLAPPINFO is solappinfo value.]
```

例:

```
Thu May 12 17:55:17 2005
12.05 17:55:17 User 'F00' tried to connect
from localhost.localdomain (127.0.0.1)
with an illegal username or password.
```

注: *message code* は、solid.ini でメッセージ・コード出力が有効に設定されている場合 (**Srv.PrintMsgCode=yes**) にのみ含まれます。

注: SOLAPPINFO の部分は、対応する環境変数がクライアント・コンピュータで設定されている場合にのみ含まれます。

4.2 solidDB バージョンの確認

手順

solidDB のバージョンおよびビルドを確認するには、以下のようになります。

- 以下のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'version'
```

または

- solmsg.out ファイルでバージョンを確認します。

バージョン情報は、サーバーが始動するたびに solmsg.out ファイルに追加されます。

4.3 データベース全体の状況の照会

サーバー全般の状況は、solidDB SQL エディター (solsql) で以下のコマンドを使用してリトリブすることができます。

```
admin command 'status';
RC TEXT
-- ----
0 IBM solidDB started at 2009-08-13 12:48:24
0 Current directory is C:%solidsw%solid64%eval_kit%standalone
0 Using configuration file C:%solidsw%solid64%eval_kit%standalone%solid.ini
0 Memory statistics:
0   39269 kilobytes
0 Process size statistics:
0   Resident set size: 16312 kilobytes
0   Virtual size: 43040 kilobytes
0 Transaction count statistics:
0   Commit Abort Rollback Total Read-only Trxbuf Active Validate
0   114 0 1 115 237 0 1 0
0 Cache count statistics:
0   Hit rate Find Read Write
0   100.0 28809 0 56
0 Database statistics:
```

```

0      Index writes          3623 After last merge      0
0      Log writes           2277 After last cp        0
0      Active searches      0 Average              1
0      Database size       8064 kilobytes
0      Log size             16 kilobytes
0 User count statistics:
0      Current Maximum Total
0          1          1          1

```

結果セットのフィールドについて以下に説明します。

- 「Memory statistics」には、solidDB がオペレーティング・システムから割り振ったメモリーの容量が表示されます。この数には、実行可能プログラム自体のサイズは含まれません。
- 「Transaction count statistics」には、始動後の各トランザクション操作の件数が表示されます。
- 「Cache count statistics」には、始動後のキャッシュ・ヒット率と各キャッシュ操作の件数が表示されます。キャッシュ・ヒット率は、通常、95 パーセントより高くなります。95 パーセントよりも低い場合は、キャッシュ・サイズを増やすことを考慮してください。
- 「Database statistics」には、始動後の最も重要なデータベース操作の件数が表示されます。ここで、Index writes - After last merge は重要な数値です。それは、「Bonsai ツリー」とも呼ばれる、solidDB のマルチバージョン管理ストレージ・ツリーのサイズを表します。この値が小さいほど、サーバーのパフォーマンスは高くなります。値が大きい場合には、エンジンの中にアクティブな長時間実行中のトランザクションが存在していることを意味します。Bonsai ツリーが極端に大きい場合、パフォーマンスが低下することに注意してください。Bonsai ツリーのサイズ縮小について詳しくは、154 ページの『7.7, トランザクションのコミットによる Bonsai ツリーのサイズ縮小』を参照してください。
- 「User count statistics」には同時ユーザーの現行数と最大数が表示されます。

4.4 現行の接続ユーザーの取得

接続ユーザーのリストを取得する方法としては、solidDB SQL エディター (solsql) で以下のコマンドを入力する方法もあります。

```
ADMIN COMMAND 'userlist';
```

コマンドの結果セットの例を以下に示します。

```

RC TEXT
-- ----
0 User name:      User id: Type:  Machine id:      Login time:
0 DBA  1          SQL   Local  27.05 16:13:22

```

4.5 接続済み solidDB ユーザーの切断

サーバーから単一ユーザーを切断するには、以下のコマンドを solidDB SQL エディター (solsql) に入力します。

```
ADMIN COMMAND 'throwout user_id';
```

このコマンドはユーザーの接続を切断するもので、HotStandby 1 次サーバーおよび HotStandby 2 次サーバーの間の接続は切断しないことに注意してください。

4.6 前回のバックアップ状況の照会

前回実行したローカル・バックアップの状況を取得するには、`solsql` に以下のコマンドを入力してください。

ADMIN COMMAND 'status backup';

前回行ったネットワーク・バックアップの状況を取得するには、以下のコマンドを入力してください。

ADMIN COMMAND 'status netbackup'

前回のバックアップが成功している場合、結果セットは以下のようになります。

```
RC TEXT
-- ----
0 SUCCESS
```

前回のバックアップが失敗している場合、RC 列にはエラー・コードが返されます。テキストに "ACTIVE" が示された戻りコード 14003 は、バックアップが現在実行中であることを意味します。

4.7 状況報告書の作成

ADMIN COMMAND 'report' コマンドは、サーバー、ユーザー、およびデータベース操作に関する情報が入ったレポートを生成します。また、このレポートには構成ファイル (`solid.ini`) の設定と、パフォーマンス・カウンターのリストも含まれます。IBM サポートは、トラブルシューティング用にこの報告書を作成することをユーザーに依頼する場合があります。

`solidDB` の現在の状況に関する報告書を作成するには、以下のコマンドを実行します。

ADMIN COMMAND 'report *report_filename*'

通常、IBM ソフトウェア・サポートおよび開発チームは、トラブルシューティングに報告書を使用します。IBM サポートは、トラブルシューティング用にこの報告書を作成することをユーザーに依頼する場合があります。また、調査している問題に関する情報を取得するために報告書を生成することもできますが、`solidDB` ソース・コードの知識がないと、その用途は制限される可能性があります。

4.8 パフォーマンス・カウンター (perfmon)

`solidDB` パフォーマンス・カウンター (*perfmons* または *pmons*) には、各種のデータベース操作およびパフォーマンスに関する情報が表示されます。パフォーマンス・カウンターは、ADMIN COMMAND 'perfmon' を使用して制御します。

パフォーマンス情報を表示および収集するためのコマンドは、以下の 2 つです。

- ADMIN COMMAND 'perfmon' は、約 1 分間隔で過去数分間のパフォーマンス情報を返します。
- ADMIN COMMAND 'perfmon diff' は、指定された間隔でパフォーマンス情報を収集し、ファイルにコンマ区切り値のフォーマットで出力します。

4.8.1 ADMIN COMMAND 'perfmon'

ADMIN COMMAND 'perfmon' コマンドは、すべての solidDB パフォーマンス・カウンターの結果セットを返します。トラブルシューティングの目的で、問題のある状況で、またはその直後に、ADMIN COMMAND 'perfmon' を実行する必要があります。

出力例:

```
ADMIN COMMAND 'perfmon';
RC TEXT
-- ----
0 Performance statistics:
0 Time (sec)                : 30 42 44 30 34 32 32 33 Total
0 File open                 : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 File read                 : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 File write                : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 File append               : 0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 0.0 0.1 0.0 0.0
0 File flush                : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 File lock                 : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 Cache find                : 0.0 0.0 0.5 0.2 0.2 6.1 0.9 0.0 0.4
0 Cache read                : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 Cache write               : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 Cache prefetch            : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 Cache prefetch wait      : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 Cache preflush           : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0 Cache LRU write          : 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
...
```

各列は、約 1 分間の平均的なパフォーマンス情報のスナップショットを表します。1 行目の Time (sec) は、スナップショットが取得された時点を示します。Total 列は、solidDB の始動以降の平均情報を示します。

ほとんどの値は、1 秒当たりの平均イベント数として示されます。1 秒当たりのイベント数として表せないカウンター (データベース・サイズなど) は、絶対値で表されます。

ADMIN COMMAND 'perfmon' options

ADMIN COMMAND 'perfmon' コマンド構文にはオプションがあり、出力オプションを指定することもできます。例えば、カウンター名の接頭部のリストを指定する (ADMIN COMMAND 'perfmon name_prefix_list') ことで、出力内容を制限することができます。

例

ADMIN COMMAND 'perfmon db' は、「db」で始まるすべての pmon カウンターを返します。

```
ADMIN COMMAND 'perfmon db';
RC TEXT
-- ----
0 Performance statistics:
0 Time (sec)                : 19 Total
0 DBE insert                 : 0.0 0.0
0 DBE delete                 : 0.0 0.0
0 DBE update                 : 0.0 0.0
0 DBE fetch                  : 0.0 41.2
0 DBE dd operation           : 0 0
0 Db size                    : 8064 8064
0 Db free size               : 7440 7440
0 DB actiongate lock time, latest: 0 0
0 DB actiongate lock time, sum : 0 0
0 DB actiongate lock count   : 0 0
12 rows fetched.
```

ADMIN COMMAND 'perfmon' オプションの使用については、359 ページの『F.1, ADMIN COMMAND』を参照してください。

4.8.2 ADMIN COMMAND 'perfmon diff' - 連続パフォーマンス・モニター報告書の作成

コマンド ADMIN COMMAND 'perfmon diff' を使用して、ファイルへの連続パフォーマンス・カウンター報告書の作成を開始および停止することができます。

パフォーマンス・カウンター情報の収集を開始するには、以下のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'perfmon diff start filename interval'
```

上記の詳細は以下のとおりです。

- *filename* は、出力ファイルの名前です。パフォーマンス・データはコンマ区切り値フォーマットで出力されます。最初の行にはカウンター名が入り、それ以降の各行にはサンプリング時間ごとのパフォーマンス・データが入ります。

デフォルトのファイル名は `pmondiff.out` です。

- *interval* は、パフォーマンス・データの収集間隔 (ミリ秒単位) です。

デフォルトの間隔は 1000 ミリ秒です。

パフォーマンス・データの収集を停止するには、以下のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'pmon diff stop'
```

例

パフォーマンス・カウンターを 2 秒間隔で `counter_log.csv` ファイルに記録することを開始するには、以下のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'pmon diff start counter_log.csv 2000'
```

4.8.3 perfmon カウンターのリスト

カウンターは、ADMIN COMMAND 'pmon' 出力に表示される順序でリストされています。

表 17. Perfmon カウンター

Perfmon 変数	説明
Time (sec)	ワнтаイム・レポート: 計測時間間隔の長さ (秒単位)。最新の間隔は表の右側にあります。
TimeMs	差分レポート: 計測時間間隔 (ミリ秒単位)。一番古い間隔は表の最初の行にあります。
File open	ファイル・オープンの呼び出し回数/秒
File read	ファイル読み取りの呼び出し回数/秒
File write	ファイル書き込みの呼び出し回数/秒
File append	ファイル追加の呼び出し回数/秒
File flush	ファイル・フラッシュの呼び出し回数/秒

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
File lock	ファイル・ロックの呼び出し回数/秒
Cache find	キャッシュのフェッチ回数/秒
Cache read	キャッシュ・ミスの回数/秒
Cache write	キャッシュ・ページのフラッシュ回数/秒
Cache prefetch	キャッシュがプリフェッチしたページの数/秒
Cache prefetch wait	キャッシュがプリフェッチ待ちのページの数/秒
Cache preflush	プリフラッシュしているキャッシュ・ページの数/秒
Cache LRU write	LRU 置換を実行するときに、キャッシュからの書き込みが行われます。これは、使用可能なディスク・ブロックの空きがないため、ディスクから新しいブロックを 1 つ読み取る前に、クライアントのスレッドがブロックを 1 つディスクに書き込む必要があることを示します。値が非常に大きい場合、I/O の負荷が高いことだけを示している場合もありますが、I/O プリフラッシャーの値が最適ではないことを示している場合もあります。
Cache slot wait	このカウンターは、同じブロックに対する同時アクセスが存在し、あるスレッドが別のスレッドを待機する必要があることを示します。キャッシュ構成によっては、キャッシュの mutex カウントが最適ではなく、誤った競合が存在していることを示すこともあります。mutex カウントがデフォルトであれば、ここで誤った競合が発生することはありません。
Cache slot replace	データベース・キャッシュ・スロットが置換され、古いスロットが取り除かれます。
Cache write storage leaf	データベース・キャッシュが、ストレージ・ツリー・リーフ・ページをディスクに書き込みました。
Cache write storage index	データベース・キャッシュが、ストレージ・ツリー索引ページをディスクに書き込みました。
Cache write bonsai leaf	データベース・キャッシュが、Bonsai ツリー・リーフ・ページをディスクに書き込みました。
Cache write bonsai index	データベース・キャッシュが、Bonsai ツリー索引ページをディスクに書き込みました。
Cache preflush bytes	ログ・ファイルがフラッシュされるまでプリフラッシャーによって書き込まれたバイト数。このカウンターは、フラッシュのたびにリセットされます。
Cache preflush flush	ログ・ファイルがフラッシュされるまでのプリフラッシュ呼び出し回数/秒
RPC messages	送信メッセージの総数/秒
RPC read	読み取りメッセージの総数/秒
RPC write	書き込みメッセージの総数/秒
RPC uncompressed	RPC 圧縮が有効な場合のバイト数/秒

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
RPC compressed	RPC 圧縮が有効な場合の圧縮されたバイト数/秒
Com sel empty	TCP ソケット選択時に nil が返された回数/秒
Com sel found	TCP ソケット選択の成功回数/秒
SQL prepare	SQL 準備ステートメント数/秒
SQL execute	SQL 実行ステートメント数/秒
SQL fetch	SQL フェッチ・ステートメント数/秒
SQL direct execute	直接ステートメント実行を使用している SQL 実行ステートメント数/秒
SQL direct fetch	直接ステートメント実行を使用している SQL フェッチ・ステートメント数/秒
DBE insert	表エンジンの行挿入回数/秒
DBE delete	表エンジンの行削除回数/秒
DBE update	表エンジンの行更新回数/秒
DBE fetch	表エンジンの行フェッチ回数/秒
DBE dd operation	サーバーが、SQL データ・ディクショナリー操作を実行しました。
Proc compile	プロシーチャーのコンパイル回数
Proc exec	プロシーチャー実行回数/秒
Proc SQL prepare	プロシーチャー・コードからの SQL 準備呼び出し回数
Proc SQL execute	プロシーチャー・コードからの SQL 実行呼び出し回数
Proc SQL fetch	プロシーチャー・コードからの SQL フェッチ呼び出し回数
Trig compile	トリガーのコンパイル回数
Trig exec	トリガー実行回数/秒
Trig SQL prepare	トリガー・コードからの SQL 準備呼び出し回数
Trig SQL execute	トリガー・コードからの SQL 実行呼び出し回数
Trig SQL fetch	トリガー・コードからの SQL フェッチ呼び出し回数
SA fetch	SA レベルの行フェッチ回数/秒
SA insert	SA レベルの行挿入回数/秒
SA delete	SA レベルの行削除回数/秒
SA update	SA レベルの行更新回数/秒
Trans commit	コミットされたトランザクションの数/秒
Trans abort	中止されたトランザクションの数/秒
Trans rollback	ロールバックされたトランザクションの数/秒

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
Trans readonly	読み取り専用のトランザクションの数/秒
Trans buf	現行トランザクションのバッファー・サイズ
Trans buf cleanup	開始後のクリーンアップ操作の累積数
Trans buf added	開始後に追加されたトランザクションの累積数
Trans buf removed	開始後に削除されたトランザクションの累積数
Trans validate	アクティブなコミット時間の妥当性検査の現行数
Trans active	アクティブなトランザクションの現行数
Trans read level	このカウンターは、現行トランザクション読み取りレベルを示します。このカウンター値は常に増えます。カウンター値は 32 ビット変数であるため、負の値になることもありますが、論理的には値は増え続けます。同時書き込みトランザクションが発生しているときに、値が長時間、同じ状態になっている場合は、あるトランザクションが長時間、読み取りレベルをブロックしているため、マージのブロッキングと Bonsai ツリーのサイズ増加の原因になる可能性があることを表します。
Ind write	索引書き込み回数/秒
Ind nomrg write	非マージ行の数 (コミット済みおよび非コミット)
Search active	表エンジン・レベルのアクティブな検索数
Db size	ディスク上のデータベース合計サイズ (KB)
Db free size	ページ・レベルのデータベースのフリー・スペース (KB)
Mem size	動的に割り振られたメモリーの合計サイズ (KB)
Merge quickstep	クイック・マージのステップ数/秒
Merge step	フル・マージのステップ数/秒
Merge step (purge)	ノード分割によるマージ・キーの数/秒 (有効な場合)
Merge step (user)	ユーザー・スレッドがアクティブ化したマージ行/秒
Merge oper	低水準マージ操作の回数/秒
Merge cleanup	トランザクション・バッファーのクリーンアップ呼び出し回数/秒 (分割ページが有効な場合)
Merge active	はい/いいえ (1/0)
Merge nomrg write	マージ待機中の索引エントリーの現行数
Merge file write	マージによるファイル書き込み回数/秒

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
Merge file read	マージによるファイル読み取り回数/秒
Merge level	現行マージ・レベル (一番古いアクティブなトランザクションの読み取りレベル)
Backup step	データベース・バックアップのステップ数/秒 (ネットバックアップとネットコピーの場合も同じ)
Backup active	はい/いいえ (1/0)
Checkpoint active	Checkpoint status 値が 0 の場合はチェックポイントがアクティブでないことを示します。値が 1 以上の場合は、チェックポイントがアクティブであることを示します。1 より大きい値は、チェックポイントの進行を示します。
Checkpoint count	開始後のチェックポイントのシリアル番号
Checkpoint file write	チェックポイント・ファイル書き込み回数/秒
Checkpoint file read	チェックポイント・ファイル読み取り回数/秒
Est read samples	推定量サンプルのリフレッシュ呼び出し回数/秒
Sorter start sort	開始されている外部ソートの数
Sorter add row	外部ソーターに追加された行数
Sorter fetch row	外部ソーターから読み取られた行数
Sorter open file	外部ソーターで開かれたファイル数/秒
Sorter activecnt	現在アクティブな外部ソートの数
Sorter waitcnt	開始を待機している外部ソート要求の数
Sorter wait	外部ソート要求の待機数/秒
Sorter filecnt	外部ソートに現在使用されている一時ファイルの数
Sorter memblockcnt	外部ソートに現在使用されているメモリー・ブロックの数
Sorter failed	外部ソートが開始に失敗した回数
Sync repl msg forw	レプリカ: 転送メッセージ数/秒
Sync repl msg getr	レプリカ: 受信メッセージ応答数/秒
Sync repl msg exec	レプリカ: 実行メッセージ数/秒
Sync mast msg read	マスター: メッセージ読み取り回数/秒
Sync mast msg exec	マスター: メッセージ実行回数/秒
Sync mast msg write	マスター: メッセージ書き込み回数/秒
Sync mast subs	マスター: リフレッシュ回数/秒
Log write	ログ・レコード書き込み回数/秒

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
Log file write	ログ・ブロック書き込み回数/秒
Log file write bytes	ログ・ファイルがフラッシュされるまでのログ・ブロック書き込みの数 (バイト単位)
Log nocp write	前回のチェックポイント以降に発生した保留中のログ・レコードの数
Log size	ログ・ファイルの合計サイズ (KB)
Log flush (L)	論理的なログのフラッシュ回数/秒 (コミットなど)
Log flush (P)	物理的なログのフラッシュ回数/秒
Log grpcommwkup	グループのコミットのウェイクアップ回数/秒
Log flush full	ログ・ページのフル・フラッシュ回数/秒
Log wait flush	ログ操作を待機しているユーザー・スレッドの現行数
Log writeq full rec	ログ書き込みキュー・フル時のログ書き込み (レコード数)
Log writeq full byt (byte size)	ログ書き込みキュー・フル時のログ書き込み (バイト数)
Log writeq records	現行ログ・ライター・キュー内のレコード数
Log writeq bytes	ログ・ライター・キュー内のバイト数
Log writeq pending bytes	次のログ・ライター・キュー・フラッシュに関するバイト数
Log availq items	使用可能な項目キューに追加されたレコード数
Log writeq add	ログ・ライター・キューに追加されたレコード数
Log writeq write	ログ・ライター・キューからログ・ファイルに書き込まれたレコード数
Log writeq item count	システム内の書き込みキュー項目の数
Log writeq remove abort stmt	ログ・キューから削除された異常終了ステートメントの数
Log writeq remove abort trx	ログ・キューから削除された異常終了トランザクションの数
Log grpcommits	最新のグループ・コミット内のトランザクション数 トランザクション・コミットは 1 つのログ・バーストにまとめられて、1 回の書き込みでログ・ファイルに書き込まれます。
Log grpcommits (phase2)	最新のグループ・コミット内の HotStandby フェーズ 2 トランザクションの数。 注: このカウンターは、HotStandby のセットアップでのみ使用できます。
HSB operation count	1 次サーバー/2 次サーバー: 転送ログ・レコード数/秒
HSB commit count	1 次サーバー: コミット・レコード数/秒
HSB packet count	1 次サーバー: メッセージ数/秒
HSB flush count	1 次サーバー/2 次サーバー: メッセージのフラッシュ回数/秒
HSB cached bytes	1 次サーバー/2 次サーバー: 現行サイズのメモリーに基づくログ・バッファ (バイト)

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
HSB cached ops	1 次サーバー/2 次サーバー: 現行サイズのメモリーに基づく操作中のログ・バッファ (ログ・レコード数)
HSB flusher bytes	2 次サーバーへの送信キュー内の HSB ログのバイト数
HSB notsent bytes	累積しているが (キャッチアップ中など) まだ 2 次サーバーに送信されていない HSB ログのバイト数
HSB grouped acks	2 次サーバー: ack グループの現行数 (物理的な ack 数)
HSB state	現行の HSB 状態の名前
HSB wait cpmes	はいいいえ (1/0) 1 次サーバー: 2 次サーバーからのチェックポイントの ack を待機中
HSB secondary queues	2 次サーバー: 処理が保留になっているキューの現行数
HSB log reqcount	HSB ログ書き込み要求数/秒
HSB log waitct	HSB ログの書き込み要求の待機数/秒
HSB log freespc	HSB: プロトコル時間枠内のログ操作のスペース容量
HSB catchup reqcnt	HSB ログ書き込み要求数/秒 (キャッチアップ用)
HSB catchup waitcnt	HSB ログの書き込み要求待機数/秒 (キャッチアップ用)
HSB catchup freespc	HSB: プロトコル時間枠内のログ操作のスペース容量 (キャッチアップ用)
HSB alone freespc	1 次サーバー: 1 次サーバー単独では、トランザクション・ログ用の空きバイト数
HSB grpcommits	最新のグループ・コミット内のトランザクション数 トランザクション・コミットは、1 つのログ・バーストにまとめられ、1 つのパケットとして 2 次サーバーに送信されます。 このカウンターは、1 次サーバーでのみ使用できます。
HSB secondary ops in packet	最新のログ・レコード・パケットで 2 次サーバーが 1 次サーバーから受け取ったログ・レコードの数
HSB secondary trx count	2 次サーバーが 1 次サーバーから受け取ったオープン・トランザクションの数
HSB secondary locks	2 次サーバー上の行レベル・ロックの数
HSB secondary lock reqs	2 次サーバー上のロック要求数
HSB secondary lock waits	サーバーが開始してからの 2 次サーバー上のロック待機の数
HSB secondary op waits	2 次サーバー上の操作 (トランザクション) が実行を続けることを待機した回数。
HSB secondary buffers	2 次サーバーが 1 次サーバーから受け取ったバッファ内のログ・レコード・パケットの数
HSB secondary serial mode count	2 次サーバーの並行実行プログラムが並行に実行するのではなく逐次モードに切り替えた回数

表 17. *Perfmon* カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
HSB secondary dispatch queuelength	2 次サーバー上の最新のディスパッチ・スレッド (ディスパッチする操作) のサイズ
Tabcur create	内部表カーソルの呼び出し数
Tabcur reset full	表カーソルでの完全制約リセットの呼び出し数
Tabcur reset smpl	表カーソルでの単純制約リセットの呼び出し数
Tabcur estimate	表カーソルでのコスト見積もりの呼び出し数
Tabcur cached estimate	キャッシュ内の見積もりから検出された表カーソルのコスト見積もりの数
Thread count	スレッドの現行数
Trans wait readlvl	コミットの読み取りレベルの待機数/秒 <i>Trans wait readlvl</i> は、あるトランザクションの変更内容がコミット時に (他のトランザクションに) 見えるようになるために、グローバル読み取りレベルが十分に高くなるのをトランザクションが待機しなければならないときに毎回増えるカウンターです。通常のロード状態では、これは瞬間的なもので、待機は不要です。高ロード状態では、短期間の待機ループが必要なことがあります。 このカウンターは値が減分されることは決してありません。30 秒の <i>pmon</i> 間隔中に発生したマイナーな増分 (一桁) は、そのサーバーでの短期間の高ロード状態を示しているにすぎません。
Lock ok	成功したロックの要求数/秒
Lock timeout	ロックのタイムアウト数/秒
Lock deadlock	デッドロック数/秒
Lock deadlock check	実行されたロック・マネージャー・デッドロック検査数
Lock deadlock loop	実行されたロック・マネージャー・デッドロック検査ループ数
Lock wait	ロックの待機数/秒
Lock count	ロック・マネージャー内のロック数
Dropped search buffers	使用するバッファラー数が多すぎるため、ディスク・ベース表検索から削除された検索バッファラー数
Number of search buffers	ディスク・ベース表に使用される現行の検索バッファラー数
NOCHECK operations	実行された NOCHECK 操作の内部数
MME cur num of locks	MME ロックの現行数
MME max num of locks	MME ロックのピーク数 (開始後)
MME cur num of lock chains	MME ハッシュ・バケットの現行数
MME max num of lock chains	MME ハッシュ・バケットのピーク数 (開始後)
MME longest lock chain path	MME: ハッシュがオーバーフローした最長のパス
MME mem used by tuples	タプルに割り振られた MME メモリー (キロバイト)
MME mem used by indexes	索引に割り振られた MME メモリー (キロバイト)
MME mem used by page structs	シャドー構造に割り振られた MME メモリー (キロバイト)
MME page splits	MME ページ分割の数

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
MME page joins	MME ページ結合の数
MME unnec mutexed searches	不必要な排他モード時にフェッチされた MME 行数
MME nonmatched (RO)	共有モードでフェッチされた検索基準に一致しなかった MME 行数
MME nonmatched (EXCL)	排他モードでフェッチされた検索基準に一致しなかった MME 行数
MME inserts with x gate	排他モードで実行された挿入数。例えば、挿入によって索引ノードが分割された場合、共有モードから排他モードに挿入を切り替えます。
MME deletes with x gate	排他モードで実行された MME 削除数
MME hotspot protection	ホット・スポットにアクセスするために MME 検索が排他モードになった回数
MME index key inserts	データベース・リカバリー中に挿入されたキーを含む MME 索引に挿入されたキー数 (不正確 ¹)
MME index key deletes	MME 索引から削除されたキー数 (不正確 ¹)
MME bnode resizes	MME bnode がサイズ変更された回数
MME vtrie mutex collisions	vtrie でのオペティミスティック mutex が競合した回数 (不正確 ¹ 、輻輳 ²)
MME vtrie version colls	vtrie でのバージョンチェックが競合した回数 (不正確 ¹ 、輻輳 ²)
MME vtrie vertical splits	vtrie での検索パスがキーの挿入により垂直に分割された回数 (不正確 ¹)
MME vtrie new branches	新規分岐が vtrie ノードに追加された回数 (不正確 ¹) vtrie のおよその分岐係数は次のように計算できます $(MME\ vtrie\ new\ branches - MME\ vtrie\ branch\ deletes) / (MME\ vtrie\ vertical\ splits - MME\ vtrie\ vertical\ joins) + 2$ この分岐係数は、索引の vtrie 部分専用です。bnode リーフ・レベルの分岐係数は試算できません。
MME vtrie vertical joins	vtrie からのキー削除で、検索パス上のノードが削除された回数 (不正確 ¹)
MME vtrie branch deletes	vtrie からのキー削除で、分岐が vtrie ノードから除去された回数 (不正確 ¹)
MME vtrie search retries	1 秒当たりの vtrie の検索再試行回数
MME vtrie insert retries	衝突のために vtrie の挿入が再試行された回数 (不正確 ¹ 、輻輳 ²)
MME vtrie delete retries	衝突のために vtrie の削除が再試行された回数 (不正確 ¹ 、輻輳 ²)
MME bnode mutex collisions	bnode アクセスによって mutex の衝突が発生した回数 (不正確 ¹ 、輻輳 ²)
MME bnode version colls	バージョンの衝突のために bnode アクセスが失敗した回数 (不正確 ¹ 、輻輳 ²)
MME purge invalidations	1 秒当たりのページ無効化の回数
Posted events queue	サブスクライバーが完了していない通知イベントの数
Index search both	Bonsai ツリーとストレージ・ツリーの両方から実行された検索
Index search storage	ストレージ・ツリーからのみ実行された索引検索
B-tree node search keys	DBE B ツリー検索回数/秒

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
B-tree node search mismatch	B ツリー・ノード内で、不一致索引の検索構造を使用して、検索が実行されました。不一致索引とは、一致しない索引の場所の配列が B ツリー・ノード内に組み込まれている検索構造です。この不一致索引は、B ツリー・ノード内のキー位置を検出する際に、圧縮されたキー情報全体を高速にスキャンできるようにコンパクトで線形のデータ構造になっています。それは、3 つのプロセッサ・キャッシュ・ページに対する関連の検索情報を 1 つにまとめることで、プロセッサ・キャッシュ行に高速にアクセスできるよう、検索を最適化しようとしています。
B-tree node build mismatch	新しい不一致索引検索の検索構造が B ツリー・ノードに組み込まれています。不一致索引とは、一致しない索引の場所の配列が B ツリー・ノード内に組み込まれている検索構造です。この不一致索引は、B ツリー・ノード内のキー位置を検出する際に、圧縮されたキー情報全体を高速にスキャンできるようにコンパクトで線形のデータ構造になっています。それは、3 つのプロセッサ・キャッシュ・ページに対する関連の検索情報を 1 つにまとめることで、プロセッサ・キャッシュ行に高速にアクセスできるよう、検索を最適化しようとしています。
B-tree node split	DBE B ツリー・ノードの分割回数/秒
B-tree node relocate	B ツリー・ノードが再配置されます。これは、以前のチェックポイントに属するブロックが最初に変更される時に発生します。通常、この値はチェックポイントの直後に最も高くなります。
B-tree node delete empty	空の B ツリー・ノードが削除されます。
B-tree node exclusive	B ツリーに対する排他的アクセスが使用されています。これは、ツリーのルートが分割されたときなど、ノードの分割時に発生します。
B-tree key read	通常のキー値が B ツリーから読み取られます。
B-tree key read delete	削除マークが B ツリーから読み取られます。
B-tree key read oldversion	古い行のバージョンが B ツリーから読み取られます。
B-tree key read abort	中止されたトランザクションの行が B ツリーから読み取られません。これには、正常に完了しなかったトランザクションがすべて含まれます。
B-tree storage leaf len	ストレージ・ツリー・リーフ・ノードの平均長
B-tree storage index len	ストレージ・ツリー索引ノードの平均長
B-tree bonsai leaf len	Bonsai ツリー・リーフ・ノードの平均長
B-tree bonsai index len	Bonsai ツリー索引ノードの平均長
Bonsai-tree height	レベルにおける、現行 Bonsai ツリーの高さ
B-tree lock node	B ツリー・ノード・ロックの呼び出し数
B-tree lock tree	B ツリー全体のロックの呼び出し数
B-tree lock full path	B ツリー絶対ノード・パス・ロックの呼び出し数
B-tree lock partial path	B ツリー部分ノード・パス・ロックの呼び出し数
B-tree get no lock	B ツリー非ロック呼び出し数

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
B-tree get shared lock	B ツリー共有ロック呼び出し数
Pessimistic gate wait	ペシミスティック・ディスク・ベース表ゲートの待ち数
Merge gate wait	マージ・ゲートの待ち数
Storage gate wait	ストレージ・ツリー・ゲートの待ち数
Bonsai Gate wait	Bonsai ツリー・ゲートの待ち数
Action gate wait	アクション・ゲートの待ち数
MME pages gate wait	MME ストレージ内のページにアクセスするときのゲート待ち数
MME index gate wait	MME 索引にアクセスするときのゲート待ち数
Gate wait	ゲート・オブジェクトの中に待機中のものがあります。ゲート・オブジェクトは内部的な同期メカニズムです。
Logreader spm reqcount	ログ・リーダーのログ・スペース要求数/秒
Logreader spm waitct	ログ・リーダーのログ・スペース待機数/秒
Logreader spm freespc	ログ・リーダーのスペース・マネージャーのフリー・スペース (バッファに入れられる操作の数)。この値がゼロの場合、トランザクション・スロットル (スローダウン) が実行されます。
Logreader logdata queue len	ログ・リーダー: 処理待ち状態のログ・レコード・ブロックの数
Logreader record queue len	ログ・リーダー: 伝搬待ち状態のログ・レコードの数
Logreader stmt queue len	ログ・リーダー: ステートメント commit/rollback を待機しているステートメントの数
Logreader open cursors	ログ・リーダー: SYS_LOG に対するオープン・カーソルの数
Logreader records processed	ログ・リーダー: ログ・レコードの処理件数/秒
Logreader records sent	ログ・リーダー: 伝搬用に送信されるログ・レコードの数/秒
Logreader commits processed	ログ・リーダー: コミットの処理件数/秒
Logreader commits sent	ログ・リーダー: プロパゲーターに送信されるコミットの数/秒
Logreader messages sent	ログ・リーダー: オープン・カーソルに対するウェイクアップ・メッセージの数/秒
Logreader catchup state	ログ・リーダーのキャッチアップ状態
Logreader catchup queue len	ログ・リーダー: キャッチアップ・キュー内のログ・レコードの数
Logreader catchup queue size	ログ・リーダー: キャッチアップ・キューのサイズ (バイト)
Logreader pending queue len	ログ・リーダー: インメモリ・ログ・バッファの中にある保留中のログ・レコードの数
Logreader memcache queue len	ログ・リーダー: 操作中のインメモリ・バッファ・キューの長さ

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
Logreader batch queue len	ログ・リーダー: 次のバッチ用にキューに入れられた操作の現行数
Logreader flush batch full	ログ・リーダー: ログ・リーダーからトランザクション・バッチ全体をフラッシュしました。
Logreader flush batch force	ログ・リーダー: ログ・リーダーからトランザクション・バッチの一部をフラッシュしました。
TS applied transactions	solidDB がターゲット・データ・ストアの場合、InfoSphere™ CDC インスタンスによって solidDB に適用されるトランザクションの数
Passthrough open connections	バックエンドへの SQL パススルー接続の数
Passthrough open statements	バックエンドに対して準備されたステートメントの数
Passthrough reads	実行された、行を返す読み取りタイプのステートメント (例えば、SELECT ステートメントなど) の数
Passthrough non reads	実行された、行を返す書き込みタイプのステートメント (例えば、INSERT ステートメントなど) の数
Passthrough commits	コミットされたステートメントの数
Passthrough rollbacks	rollback ステートメントの数
Passthrough result cnv	バックエンドと solidDB のデータ型の間で変換が行われた、フェッチされた (読み取られた) 行の数。例えば、バックエンドでのデータ型が CHAR(5) で、solidDB では VARCHAR の場合は、変換が必要です。
Passthrough param cnv	ステートメント・パラメーター間で変換が行われたステートメントの数
Passthrough failures	バックエンドで準備できなかったステートメントの数
Passthrough reprepared	バックエンドで INSERT、UPDATE、DELETE 以外の書き込みタイプのステートメントが実行されたために、再準備されたステートメントの数。再準備は、表定義が変更されてしまわないようにするためなどで必要になり、それが今度は準備済みステートメントのエラーの原因になることがあります。
Passthrough complex by num non indexed constraints	パラメーター Passthrough.ComplexNumNonindexedConstr に基づいてパススルーされたステートメントの数
Passthrough complex by num ordered rows	パラメーター Passthrough.ComplexNumOrderedRows に基づいてパススルーされたステートメントの数
Passthrough complex by num tables	パラメーター Passthrough.ComplexNumTables に基づいてパススルーされたステートメントの数
XA trans start	開始された XA トランザクションの数
XA trans end	終了した XA トランザクションの数
XA trans resume	再開された XA トランザクションの数
XA trans prepare	準備された XA トランザクションの数
XA trans commit	コミットされた XA トランザクションの数
XA trans rollback	ロールバックされた XA トランザクションの数
XA trans forget	忘れられた XA トランザクションの数
XA trans recover	リカバリーされた XA トランザクションの数
XA trans active	照会時にアクティブである XA トランザクションの数
SMA connection count	SMA 接続の数
SMA shared memory used	使用された共有メモリーの量
DB actiongate lock time, latest	最後のロックが存続した期間 (ミリ秒単位)

表 17. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
DB actiongate lock time, sum	サーバーが始動してからすべてのロックが存続した期間 (ミリ秒)
DB actiongate lock count	サーバーが始動してからのロック数
Time sec	このパフォーマンス・モニターの印刷出力時間 (秒単位)

¹ 不正確 のマークの付いたカウンターは、パフォーマンス上の理由で mutex 保護されていないために正確ではありません。

² 輻輳 のマークの付いたカウンター値が大幅に増えた場合、複数のスレッドがデータベースの同じ部分を同時に更新しているときに、並列アクセスで輻輳があることを暗黙に示しています。

5 ネットワーク接続の管理

solidDB は、複数のネットワーク・プロトコルと接続タイプを同時にサポートすることができます。データベース・サーバーもクライアント・アプリケーションも、それぞれ別々のネットワーク・プロトコルを使用して、複数のサイトに同時に接続することができます。

注： オペレーティング・システムによっては、単一の solidDB サーバー・プロセス当たりの同時ユーザー数が制限されることがあります。

5.1 クライアントおよびサーバー間の通信

データベース・サーバーとクライアントは、コンピューターのネットワーク通信プロトコルを介して相互に情報を転送します。サーバーとクライアント間の接続は、ネットワーク名 で定義されます。サーバーは特定のプロトコルとサーバー名またはポート番号を使用して、ネットワークを `listen` します。クライアント・プロセスは、サーバーとの接続時に、対応する接続ストリングを使用する必要があります。

サーバー・サイドでは、ネットワーク名は、ネットワーク内のサーバーを識別するネットワーク `listen` 名 として定義されます。データベース・サーバー・プロセスは、開始時に、ネットワーク `listen` 名 を少なくとも 1 つパブリッシュします。サーバーは、特定のネットワーク `listen` 名 を使用して、ネットワークの `listen` を開始します。ネットワーク `listen` 名 は、 **Com.Listen** 構成パラメーターで定義されます。

クライアント・サイドでは、ネットワーク名は、クライアント・プロセスが接続するサーバーを指定するために使用する接続ストリング として定義されます。クライアントからサーバーへの接続を確立するには、クライアントは、サーバーのネットワーク `listen` 名 を認識している必要があります。また、場合によっては、ネットワーク内のサーバーの場所も認識している必要があります。クライアント・サイドの **Com.Connect** 構成パラメーターで、デフォルトの接続ストリングを定義することができます。また、接続時、または ODBC ドライバー・マネージャーでデータ・ソースを構成するときに、接続ストリングを指定することもできます。

ネットワーク名は、*communication protocol*、一連の *options* (可能な組み合わせ)、および *server name* (プロトコルに応じて名前またはポート番号を使用) から構成されます。例えば `tcpip 1315` または `nmpipe solid1` のようになります。

ヒント:

- ネットワーク `listen` 名と接続ストリングは一致している必要があります。したがって、サーバーおよびクライアント間の接続を定義するストリングである「ネットワーク名」という総称は、どちらを言及する場合にも使用されます。
- ODBC API との接続では、ネットワーク名は (`SQLConnect()` 関数の `ServerName` 引数の後に続く) `servername` と呼ぶこともできます。

5.2 ネットワーク listen 名 (Com.Listen)

サーバーのネットワーク名は、通信プロトコル およびサーバー名 (ポート番号) から構成されるネットワーク *listen* 名です。この組み合わせで、ネットワーク内のサーバーが識別されます。ネットワーク名は、solid.ini ファイル内の **Com.Listen** パラメーターで定義されます。

Com.Listen パラメーターとネットワーク *listen* 名の構文は以下のとおりです。

```
[Com]
Listen = network_listening_name, network_listening_name, ...
```

ここで、

```
network_listening_name = protocol_name [options] server_name | none
```

• [options] には、以下のオプションを任意に組み合わせて指定できます。

表 18. ネットワーク *listen* 名のオプション

オプション	説明	プロトコル
-4	solidDB が IPv4 プロトコルのみを listen することを指定します。	TCP/IP
-6	solidDB が IPv6 プロトコルのみを listen することを指定します。 IPv6 プロトコルが使用されている場合、Windows 環境では、このオプションは必須です。	TCP/IP
-iip_address/host_name	solidDB は、指定された IP アドレスまたはホスト名のみを listen します。 これは多数の TCP/IP インターフェースをサポートするか、複数の IP アドレスを持つマルチホーム・システムでは便利です。 例 [Com] Listen = tcp -i127.0.0.1 1313 上記の設定を行ったサーバーは、IP アドレスが 127.0.0.1 であるマシン、または DNS が正しく構成されている場合は、「localhost」という名前の同じマシン内からの接続要求のみ受け入れます。 以下のように、IP アドレスの代わりに DNS 入力を使用できます。 [com] Listen = tcp -ilocalhost 1313	TCP/IP
-ofilename	ネットワーク・トレース機能をオンにして、トレース出力ファイルの名前を定義します。 詳しくは、165 ページの『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。	すべて
-plevel	クライアントが solidDB Ping 機能を使用できる最高レベルを設定します。 例えば、サーバー・サイドが -p3 に設定されていると、クライアント・アプリケーションはレベル 1、2、および 3 の Ping 機能は実行できますが、レベル 4 と 5 の Ping 機能は実行できません。 詳しくは、167 ページの『Ping 機能』を参照してください。	すべて
-t	ネットワーク・トレース機能をオンにします。 詳しくは、165 ページの『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。	すべて

- `server_name` は、通信プロトコルによって異なります。
 - TCP/IP プロトコルでの `server_name` は、「2315」などのサービス・ポート番号です。
 - その他のプロトコルでの `server_name` は、「soliddb」や「chicago_office」などの名前です。

各種通信プロトコルでの構文については、99 ページの『5.4, 通信プロトコル』を参照してください。

- `none` は、すべてのリスニング・ポートが使用不可であることを意味します。

値 `none` は、ADMIN COMMAND 'par' を指定した場合は設定できません。

注:

- 1 つのサーバーに対して使用可能なネットワーク名の数には制限はありません。
- ネットワーク名のどの構成要素でも、大/小文字は区別されません。
- データベース・サーバー・プロセスは、開始時に、listen する際に使用するネットワーク名をパブリッシュします。この情報は、`solmsg.out` ファイルにも書き込まれます。
- 1 台のホスト・コンピューター内では、各ネットワーク名はユニークでなくてはなりません。例えば、1 台のホスト上で同じ TCP/IP ポートを listen する 2 つのデータベース・サーバーを実行することはできません。ただし、ホストが異なっている場合には、同じポート番号を使用することができます。

solid.ini エントリーの例:

```
[Com]
listen = tcpip 1313, nmpipe soliddb
```

この例では、コンマで区切られたネットワーク名が 2 つ使用されています。最初に定義されているのは TCP/IP プロトコルとサービス・ポート 1313 です。次に定義されているのは「soliddb」という名前の名前付きパイプ・プロトコルです。

「tcpip」と「nmpipe」は通信プロトコルで、「1313」と「soliddb」はサーバー名です。

ネットワーク名の出荷時設定値

Listen パラメーターが `solid.ini` ファイルに設定されていない場合、または値が空の場合、`solidDB` は、デフォルトで次のネットワーク名を listen します。

表 19. **Com.Listen** ファクトリー値

プラットフォーム	Com.Listen ファクトリー値
Windows	NmPipe SOLID
	ShMem SOLID
	TCP/IP 1964
Linux および UNIX	UPipe SOLID
	TCP/IP 1964

5.2.1 サーバーでサポートされるプロトコルの表示

すべての環境およびオペレーティング・システムですべてのプロトコルがサポートされるわけではありません。

使用しているサーバーでサポートされるプロトコルを表示するには、以下のコマンドを使用します。

```
ADMIN COMMAND 'protocols'
```

使用可能なすべての通信プロトコルのリストが表示されます。このコマンドでは、1行ごとに各サポート通信プロトコルを示した以下のような結果セットを表示します。

例: Windows 環境でサポートされるプロトコルの表示

```
so1sql> ADMIN COMMAND 'protocols';
RC TEXT
-- ----
0 NmPipe      np
0 TCP/IP      tc
0 ShMem       sm
3 rows fetched.
```

5.2.2 サーバーのネットワーク名の表示

以下の方法で、サーバーのネットワーク名を表示することができます。

- solid.ini ファイルの [Com] セクション内の **Listen** パラメーターを表示します。
- 以下の ADMIN COMMAND コマンドを使用します。

```
ADMIN COMMAND 'parameter -r com.listen';
```

現在設定されているすべてのネットワーク名のリストが表示されます。

例

```
ADMIN COMMAND 'parameter com.listen';
RC TEXT
-- ----
0 Com Listen tcpip 2315, tcpip 1315, tcpip 1964
1 rows fetched.
```

5.2.3 サーバーのネットワーク名の追加および変更

以下の方法で、solidDB サーバーのネットワーク名の追加と変更ができます。

- サーバーのネットワーク名を追加するには、次の ADMIN COMMAND を使用します。

```
ADMIN COMMAND 'parameter com.listen=network_name'
```

このコマンドは、結果セットとして新しい値を返します。入力したネットワーク名が無効な場合は、ADMIN COMMAND ステートメントがエラーを返します。そうでない場合は、新規名がすぐに有効になります。変更内容は、次のチェックポイントで、solid.ini 内に書き込まれます。

注: ADMIN COMMAND 'par com.listen=value' コマンドは、既存のネットワーク listen 名を置き換えずに、新しい listen 名を既存のリストに追加します。

- solid.ini ファイル内の **Com.Listen** 設定を変更します。

ネットワーク名の区切りにはコンマ (,) を使用します。

例

```
[Com]
Listen = tcpip 1313, nmpipe soliddb
```

変更をアクティブにするには、solidDB サーバーを再始動する必要があります。

- ネットワーク名を一時的に使用可能にするには、solidDB の始動時に、ネットワーク名を引用符で囲んでオプション **-x listen:<connect-string>** を使用します。

例

```
solid -x listen:"tcp 2313"
```

5.2.4 サーバーからのネットワーク名の削除

サーバーのネットワーク名を永続的に削除するには、solid.ini ファイル内で **Com.Listen** 設定を変更します。

変更をアクティブにするには、solidDB サーバーを再始動する必要があります。

5.3 クライアント用の接続ストリング

クライアントが使用するネットワーク名は、データ・ソース接続ストリングです。接続ストリングは、*communication protocol*、*options* (可能な組み合わせ)、*host computer name* (オプション)、および *server name* から構成されます。この組み合わせによって、クライアントは接続の確立先サーバーを指定します。接続ストリングは論理データ・ソース名にもマップできます。

クライアント・サイドの **Com.Connect** 構成パラメーターで、デフォルトの接続ストリングを定義することができます。また、接続時、または ODBC ドライバー・マネージャーでデータ・ソースを構成するときに、接続ストリングを指定することもできます。

同じフォーマットの接続ストリングが、**Com.Connect** パラメーターだけでなく、solidDB ツールまたは ODBC アプリケーションで使用される接続ストリングにも適用されます。

接続ストリングのフォーマットは以下のとおりです。

```
protocol_name [options] [host_computer_name] server_name
```

ここで、

- *options* には、以下のオプションを任意に組み合わせて指定できます。

表 20. 接続ストリングのオプション

オプション	説明	プロトコル
-4	クライアントが IPv4 プロトコルのみを使用して接続することを示します。	TCP/IP

表 20. 接続ストリングのオプション (続き)

オプション	説明	プロトコル
-6	クライアントが IPv6 プロトコルのみを使用して接続することを示します。 IPv6 プロトコルが使用されている場合、Windows 環境では、このオプションは必須です。	TCP/IP
-isource_address	システムのデフォルト・ソース IP アドレスのバインディングがアプリケーションのニーズに合わない場合に、明示的に接続ソケットのソース・アドレスを指定します。 <i>source_address</i> には、IP アドレスまたはホスト名を指定できます。	TCP/IP
-z	この接続でのデータ圧縮を可能にします。	すべて
-c milliseconds	ログイン・タイムアウトを指定します (デフォルトは、オペレーティング・システムに固有です)。指定した時間を経過すると、ログイン要求は失敗します。	TCP/IP
-r milliseconds	接続 (または読み取り) のタイムアウトを指定します。指定した時間の間に応答を受け取らない場合、ネットワーク要求は失敗します。値 0 (デフォルト) を指定すると、タイムアウトの制限がなくなります (オペレーティング・システムのデフォルト・タイムアウトが適用されます)。	TCP/IP
-ofilename	ネットワーク・トレース機能をオンにして、トレース出力ファイルの名前を定義します。 詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。	すべて
-plevel	指定されたレベル (0 - 5) でサーバーに ping します。 クライアントは、レベル 1 の solidDB Ping 機能をいつでも使用できます (0 はノーオペレーション/デフォルト)。レベル 2、3、4、または 5 は、サーバーで少なくとも同じレベルの Ping 機能を使用するように設定されている場合に限り使用できます。 詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『Ping 機能』を参照してください。	すべて
-t	ネットワーク・トレース機能をオンにします。 詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。	すべて

- *host_computer_name* は、クライアントとサーバーを別のマシンで実行している場合に、TCP/IP プロトコルおよび名前付きパイプ・プロトコルで必要となります。
- *server_name* は、通信プロトコルによって異なります。
 - TCP/IP プロトコルでの *server_name* は、「2315」などのサービス・ポート番号です。
 - その他のプロトコルでの *server_name* は、「soliddb」や「chicago_office」などの名前です。

各種通信プロトコルでの構文について詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『通信プロトコル』を参照してください。

注:

- *protocol_name* と *server_name* は、サーバーがネットワーク listen 名で使っているものと一致する必要があります。
- 接続ストリングを接続時に指定する場合は、引用符で囲む必要があります。
- 接続ストリングのすべてのコンポーネントでは、大/小文字を区別しません。

例

```
[Com]
Connect=tcp -z -c1000 1315

[Com]
Connect=nmpipe host22 SOLID

solsql "tcp localhost 1315"

solsql "tcp 192.168.255.1 1315"

rc = SQLConnect(hdbc, "upipe SOLID", (SWORD)SQL_NTS, "dba", 3, "dba", 3);
rc = SQLDriverConnect(hdbc,
                      (SQLHWND)NULL,
                      (SQLCHAR*)"DSN=tcp localhost 1964;UID=dba;PWD=dba",
                      38,
                      out_string,
                      255,
                      &out_length,
                      SQL_DRIVER_NOPROMPT);
```

5.3.1 デフォルトの接続ストリング (Com.Connect)

接続用のネットワーク名の指定がない場合には、デフォルトの接続ストリングが使用されます。デフォルトの接続ストリングは、クライアント・サイドの `solid.ini` 構成ファイル内の **Com.Connect** パラメーターによって定義されます。

接続用のネットワーク名の指定がない場合は、すべての `solidDB` ツール (`solsql` など) およびクライアント・ライブラリーで **Com.Connect** パラメーターの値が読み取られます。有効な接続ストリングが実行時に指定されている場合、または ODBC ドライバー・マネージャーが使用されている場合、この値はクライアント・ライブラリーには不要です。

Com.Connect パラメーターが `solid.ini` 構成ファイルにない場合、クライアントは代わりにデフォルト値 `tcp localhost 1964` (Windows の場合) または `upipe SOLID` (Linux および UNIX の場合) を使用します。`solid.ini` ファイルでパラメーターの設定を入手できない場合に、アプリケーション (クライアント) が、デフォルトのネットワーク名で `listen` しているローカルの `solidDB` サーバーに必ず接続するように、サーバー・サイドには **Com.Listen** およびクライアント・サイドには **Com.Connect** のファクトリー値が設定されています。したがって、ローカル通信 (1つのマシン内の通信) には、接続を確立するための `solid.ini` 構成ファイルは必ずしも必要ありません。

例

アプリケーション・ワークステーションの `solid.ini` にある次のパラメーター設定では、`spiff` という名前のホスト・コンピューター上で稼働し、名前 (この場合はポート番号) 1313 で `listen` している `solidDB` サーバーに、アプリケーション (クライアント) は TCP/IP プロトコルを使用して接続することを定義しています。

```
[Com]
Connect = tcpip spiff 1313
```

5.3.2 論理データ・ソース名

solidDB ツールとクライアント・ライブラリーは、論理データ・ソース名をサポートします。論理データ・ソース名を使用して、データベースに記述名を与えることができます。

論理データ・ソース名は、以下の方法で「論理名」と「接続ストリング」(ネットワーク名) のペアとしてデータ・ソースにマップすることができます。

- クライアント・サイドの **solid.ini** ファイルで **[Data Sources]** セクションを使用する

パラメーターの構文は以下のとおりです。

```
[Data Sources]
logical_name = connect_string; Description
```

ここで、Description は論理名の目的に関するコメントに使用できます。

例

論理名 **My_application** を、TCP/IP を使用して接続するデータベースにマップするには、solid.ini ファイルに以下の行を追加します。

```
[Data Sources]
My_application = tcpip irix 1313; Sample data source
```

アプリケーションがデータ・ソース「My_application」を呼び出すと、solidDB クライアントはそれを「tcpip irix 1313」の呼び出しにマップします。

- **Windows** 環境で、レジストリー設定 (**ODBC ドライバー・マネージャー**) を使用する

「コントロール パネル」 > 「管理ツール」 > 「データ ソース (ODBC)」を選択して表示されるダイアログを使用するか、「レジストリ エディタ」(**regedit**) を使用して、マッピングを追加できます。

詳しくは、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」の『*Windows 用の solidDB ODBC データ・ソースの構成*』を参照してください。

ヒント: solidDB データ管理ツールは、solidDB ODBC API を使用します。ODBC データ・ソースを定義した場合は、solidDB ツールで solidDB サーバーに接続する際にも、論理データ・ソース名を使用できます。

例えば、「tcp 2525」というサーバー名で「solid_1」というデータ・ソースを作成した場合は、solidDB SQL エディター (**solsql**) で以下のコマンドを使用して solidDB に接続できます。

```
solsql solid_1
```

solidDB サーバーに接続する際にネットワーク名が有効な接続ストリングでない場合、solidDB のツールとクライアントは、それを論理データ・ソース名と見なします。論理データ・ソース名と有効な接続ストリングとのマッピングを検出するために、solidDB のツールとクライアントは、クライアント・サイドの solid.ini ファイルを検査します。

Windows 環境で、solid.ini ファイルが見つからない場合、または論理データ・ソース名が [Data Sources] セクションに定義されていない場合は、Windows レジストリー設定で行われたデータ・ソース設定が、以下の順序で検査されます。

1. 以下のレジストリー・パスで、データ・ソース名を検索します。

```
HKEY_CURRENT_USER\software\odbc\odbc.ini\DSN
```

2. 以下のレジストリー・パスでデータ・ソース名を検索します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\software\odbc\odbc.ini\DSN
```

論理データ・ソース名のマッピングを検査すると、パフォーマンスに影響が出る場合があります。

- 例えば、作業ディレクトリーがネットワーク・ドライブにマップされているために、ファイル・システムの処理速度が著しく遅い場合は、solid.ini ファイルの有無を検査することでパフォーマンスに重大な影響が及ぶ可能性があります。
- Windows 環境では、ODBC レジストリー内の論理データ・ソース・マッピングがすべて検査されます。この操作で消費される時間は、定義されたデータ・ソースの量に比例します。
 - データ・ソースが少数 (1 から 5) のみの場合、接続時間は約 5 ms です。
 - データ・ソースが 1000 個の場合、接続時間は約 200 ms です。

ただし、solid.ini ファイルに論理データ・ソース名のマッピングが含まれている場合は、ツールとクライアントがマッピングを調べるためにレジストリーにアクセスすることはありません。

5.4 通信プロトコル

クライアント・プロセスと solidDB サーバーは、コンピューター・ネットワークとネットワーク・プロトコルを使用して相互に通信します。サポートされる通信プロトコルは、使用しているコンピューターおよびネットワークのタイプに依存します。

以下のセクションでは、使用可能なサポートされる通信プロトコルと共通環境について説明します。また、各種のプロトコルに応じたネットワーク名に必要な形式についても説明します。

ヒント: ADMIN COMMAND 'protocols' コマンドを使用して、ご使用のシステムで使用可能な通信プロトコルを表示できます。

5.4.1 TCP/IP プロトコル

solidDB は、TCP/IPv4 プロトコルと TCP/IPv6 プロトコルの両方をサポートします。TCP/IP プロトコルを使用するには、プロトコルとして tcp を指定し、ホスト・コンピューターを指定して (オプション)、予約されていないポート番号を使用する必要があります。

TCP/IPv4 プロトコルと TCP/IPv6 プロトコルの使用法は、プラットフォームによって異なります。

- Linux 環境および UNIX 環境では、solidDB は、ネットワーク名での IP アドレスのフォーマットに基づき、TCP/IPv4 プロトコルと TCP/IPv6 プロトコルの両方を自動的に listen できます。ネットワーク名が IP アドレスを指定しない場合は、solidDB はまず IPv6 (:::0) での listen を開始しようとします。これができなかった場合、IPv4 (0.0.0.0) での listen を再試行します。

solidDB で 1 つのプロトコル・タイプのみを listen する場合は、ネットワーク名で -4 (IPv4) オプションおよび -6 (IPv6) オプションを使用して、明示的にプロトコルを指定することができます。

- Windows 環境では、solidDB はデフォルトで IPv4 プロトコルを listen します。

IPv6 を使用するには、ネットワーク名で -6 オプションを使用して IPv6 プロトコルを指定する必要があります。

表 21. ネットワーク listen 名 (Com.Listen) での TCP/IP プロトコル

プラットフォーム	IPv4 構文	IPv6 構文
Linux および UNIX	Listen = tcp [-4] [-ihost_computer] port_number 例: Listen = tcp 1315 Listen = tcp -i9.11.22.314 1315	Listen = tcp [-6] [-ihost_computer] port_number 例: Listen = tcp 1315 Listen = tcp -ife80::9:1122::0314 1315
Windows	Listen = tcp [-4] [-ihost_computer] port_number 例: Listen = tcp 1315 Listen = tcp -i9.11.22.314 1315	Listen = tcp -6 [-ihost_computer] port_number 例: Listen = tcp -6 1315 Listen = tcp -6 -ife80::9:1122::0314 1315

表 22. クライアント接続ストリング (Com.Connect) での TCP/IP プロトコル

プラットフォーム	IPv4 構文	IPv6 構文
Linux および UNIX	Connect = tcp [-4] [host_computer] port_number 例: Connect = tcp 1315 Connect = tcp 9.11.22.314 1315 Connect = tcpip -4 accounting_dept_server 1315	Connect = tcp [-6] [host_computer] port_number 例: Connect = tcp 1315 Connect = tcp fe80::9:1122::0314 1315 Connect = tcpip accounting_dept_server 1315
Windows	Connect = tcp [-4] [host_computer] port_number 例: Connect = tcp 1315 Connect = tcp 9.11.22.314 1315 Connect = tcpip accounting_dept_server 1315	Connect = tcp -6 [host_computer] port_number 例: Connect = tcp -6 1315 Connect = tcp -6 fe80::9:1122::0314 1315 Connect = tcpip -6 accounting_dept_server 1315

ここで、

host_computer = *ip_address* | *host_name*

- サーバーがクライアント・プログラムと同じコンピューター上で稼働している場合は、*host_computer* を指定する必要はありません。

- `host_computer` が `host_name` として指定されている場合、`host_name` は `/etc/hosts` ファイルにリストされているか、DNS (ドメイン・ネーム・サーバ) で認識されている必要があります。
- ホスト名を指定せずに TCP/IP 接続を開始しようとする際、クライアントはローカル・ループバック・インターフェース・アドレスである `127.0.0.1` (IPv4) または `::1` (IPv6) をデフォルトの IP アドレスとして使用します。

`port_number` は予約されていないポートである必要があります。予約済みポート番号は、ご使用のシステムの `/etc/services` ファイルにリストされています。1024 より大きい空き番号を選択してください。通常、これより小さい番号はオペレーティング・システム用に予約されています。

`-i ip_address` または `-i host_name` を指定すると、`solidDB` は指定された IP アドレスまたはホスト名のみを `listen` します。これは、多数の TCP/IP インターフェースをサポートするか複数の IP アドレスを持つ、マルチホーム・システムで便利です。

5.4.2 UNIX パイプ

UNIX ドメイン・ソケット (UNIX パイプ) は、同じ UNIX マシンで実行されている 2 つのプロセス間で通信する場合に使用します。通常、UNIX パイプのスループットは非常に高いものです。また、パイプはサーバーが稼働しているコンピューター上で実行されているアプリケーションからのみアクセスが可能なので、TCP/IP より安全です。

UNIX パイプを使用する場合は、サーバー用のノード内でユニークな `listen` 名 (サーバー名)、例えば「`soliddb`」を予約する必要があります。UNIX パイプでは UNIX ドメインのソケットを標準ファイル・システムの項目として処理するため、`listen` された各パイプごとに対応するファイルが常に作成されています。`solidDB` の場合、項目は `/tmp` パスの下に作成されます。

例えば、サーバー名「`soliddb`」はディレクトリー `/tmp/solunp_SOLIDDB` と、そのディレクトリー内に共有ファイルを作成します。`/tmp/solunp_` は、作成される全オブジェクトの固定の接頭部であり、後半部 (この場合「`SOLIDDB`」) は大文字フォーマットのサーバー名です。

UNIX パイプ・プロトコルを使用するには、プロトコルとして `upipe` または `unp` を選択し、サーバー名を入力します。

表 23. ネットワーク名内の UNIX パイプ・プロトコル

場所	構文例
サーバー	<code>Listen = upipe server_name</code>
クライアント	<code>Connect = upipe server_name</code>

注:

- UNIX パイプ・プロトコルを使用するには、サーバーとクライアントのプロセスを同じマシン内で実行する必要があります。

- サーバー・プロセスは、/tmp ディレクトリーに対して「書き込み」権限を持っている必要があります。
- UNIX パイプにアクセスしているクライアントは、/tmp ディレクトリーに対して「実行」権限を持っている必要があります。
- /tmp ディレクトリーが存在している必要があります。

5.4.3 名前付きパイプ

名前付きパイプは、Windows オペレーティング・システムでよく使用されるプロトコルです。名前付きパイプ・プロトコルを使用するには、プロトコルとして `nmpipe` または `nmp` を選択し、サーバー名を入力します。

表 24. ネットワーク名での名前付きパイプ・プロトコル

場所	構文例
サーバー	<code>Listen = nmpipe server_name</code>
クライアント	<code>Connect = nmpipe [host_computer_name] server_name</code>

注:

- `server_name` は 50 文字までの文字ストリングでなければなりません。
- サーバーがクライアント・プログラムと同じコンピューター上で稼働している場合は、`host_computer_name` を指定しないでください。
- `host_computer_name` を使用する場合、その `host_computer_name` は `/etc/hosts` ファイルにリストされているか、DNS (ドメイン・ネーム・サーバー) で認識されている必要があります。
- 名前付きパイプ・プロトコルを使用して `solidDB` サーバーに接続するには、ユーザーが、サーバーを始動したユーザー以上の権限を所有している必要があります。

例えば、管理者がサーバーを始動した場合には、管理者権限を持つユーザーのみが名前付きパイプを介してサーバーに接続することができます。同様に、通常のユーザー権限を持つユーザーがサーバーを始動した場合には、同等以上の権限を持つユーザーが名前付きパイプを介してサーバーに接続することができます。

ユーザーに適切な権限がないと、`solidDB` 通信エラー 21306 メッセージが発生します。

- 名前付きパイプ・プロトコルは、`solidDB` リモート制御 (`solcon`) では使用できません。`solcon` と `solidDB` サーバー間の通信の非同期の性質により、名前付きパイプ・プロトコルに問題が発生する場合があります (`solidDB` サーバーは、`solcon` がメッセージを明示的に照会しなくても、このようなメッセージを `solcon` コマンド・プロンプトに出力できます)。

5.4.4 共用メモリー

場合によっては、共用メモリー・プロトコルが、2 つのプロセスが情報を交換できる最速の方法であることがあります。共用メモリー・プロトコルは、`solidDB` とアプリケーション・プロセスの両方が同じコンピューター内で稼働している場合にの

み使用できます。共用メモリー・プロトコルは、共用メモリー・ロケーションを使用して 1 つのプロセスから別のプロセスにデータを移動します。

solidDB で共用メモリー・プロトコルを使用するには、プロトコルとして `shmem` を選択し、サーバー名を入力します。

表 25. ネットワーク名での共用メモリー・プロトコル

場所	構文例
サーバー	<code>Listen = shmem server_name</code>
クライアント	<code>Connect = shmem server_name</code>

注:

- `server_name` は、128 文字より短い文字ストリングである必要があります。
- `server_name` は、このコンピューター内でのみユニークなものである必要があります。

5.4.5 プロトコルの要約

以下の表は、各種の通信プロトコルに対応するオペレーティング・システム、およびネットワーク名に必要な形式を要約したものです。

表 26. solidDB のプロトコルおよびネットワーク名

プロトコル	サーバー OS	solid.ini ファイル内でのネットワーク名
名前付きパイプ	Windows	<code>Listen = nmpipe server</code>
TCP/IP	Linux、UNIX、Windows	<code>Listen = tcpip port</code>
UNIX パイプ	Linux および UNIX	<code>Listen = upipe server</code>
共用メモリー	Windows	<code>Listen = shmem server</code>

表 27. アプリケーション・プロトコルおよびネットワーク名

プロトコル	サーバー OS	solid.ini ファイル内でのネットワーク名
名前付きパイプ	Windows	<code>Connect = nmpipe [host] server</code>
TCP/IP	Linux、UNIX、Windows	<code>Connect = tcpip [host] port</code>
UNIX パイプ	Linux および UNIX	<code>Connect = upipe server</code>
共用メモリー	Windows	<code>Connect = shmem server</code>

6 solidDB データ管理ツールの使用

solidDB データ管理ツールは、さまざまなデータベース・タスクを行う一連のユーティリティです。

コンソール・ツール: solidDB SQL エディター (solsql) および solidDB リモート制御 (solcon)

solidDB SQL エディター (solsql)

solidDB SQL エディター (**solsql**) は、コマンド・プロンプトで、または SQL ステートメントを含んでいるスクリプト・ファイルを実行することによって、SQL ステートメントおよび solidDB ADMIN COMMAND を発行するためのコンソール・ツールです。

solidDB リモート制御 (solcon)

solidDB リモート制御 (**solcon**) は、管理のためのコンソール・ツールです。管理者権限を持つユーザーは、コマンド・プロンプトで、またはコマンドを含んでいるスクリプト・ファイルを実行することによって、ADMIN COMMAND を発行できます。**solcon** を使用する場合は、ADMIN COMMAND を **solcon** 開始コマンド行の一部として発行できます。

管理者権限を持つユーザーのみが **solcon** にアクセスできるため、**solcon** のみが実動場所にデプロイされている場合には、データを変更する可能性のある SQL ステートメントを管理者が誤って実行することはありません。

データをエクスポートおよびロードするためのツール

solidDB は、データをエクスポートおよびロードするために、以下のツールを提供します。

solidDB Speed Loader (solloado または solload)

solidDB Speed Loader (**solloado** または **solload**) は、外部ファイルから solidDB データベースにデータをロードします。

solidDB エクスポート (solexp)

solidDB エクスポート (**solexp**) は、solidDB データベースからファイルにデータをエクスポートします。また、solidDB Speed Loader (**solloado** または **solload**) がデータ・ロード操作を実行するために使用する制御ファイルも作成します。

solidDB データ・ディクショナリー (soldd)

solidDB データ・ディクショナリー (**soldd**) は、データベースのデータ・ディクショナリーをエクスポートします。これは、データベースの構造を記述したデータ定義ステートメントが入っている SQL スクリプトを生成します。

solidDB データ・ディクショナリー (soldd)

注: solidDB データ管理ツールは、高可用性構成で使用される透過的フェイルオーバー (TF) フィーチャーをサポートしません。透過的フェイルオーバーは、サーバーの変更をユーザーから隠します。詳しくは、「*IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド*」を参照してください。

6.1 solidDB リモート制御 (solcon)

solidDB リモート制御 (**solcon**) は、管理のためのコンソール・ツールです。これを使用して、コマンド・プロンプトで、またはコマンドを含むスクリプト・ファイルを実行することによって、ADMIN COMMAND を実行することができます。

ADMIN COMMAND は、solcon 開始コマンド行の一部として発行できます。

solcon を使用してコマンドを実行できるのは、管理者権限を持つユーザーのみです。

solcon は ADMIN COMMAND の実行のみに使用できるため、実稼働ノードには **solcon** のみを実装すると有効です。**solcon** を使用すれば、管理者は SQL ステートメントを実行してデータベース内のデータに誤ってアクセスしたり変更したりすることがありません。

solcon の ADMIN COMMAND 構文は、solidDB SQL エディター (**solsql**) で使用する構文と異なります。solcon では、コマンドは引用符がない ADMIN COMMAND オプションだけを含んでいます。

例えば、以下のように指定します。

```
solcon:
```

```
backup
```

```
solsql:
```

```
ADMIN COMMAND "backup"
```

6.1.1 solidDB リモート制御 (solcon) の開始

solidDB リモート制御 (**solcon**) を開始するには、コマンド **solcon** と、それに続けて引数オプションを使用します。

solcon を開始するための構文は、以下のとおりです。

```
solcon [options][network_name][username][password]
```

ここで、

- オプション は以下のとおりです。

表 28. *solcon* コマンド・オプション

オプションの構文	説明
-c <i>dir</i>	作業ディレクトリーを変更します。
-e <i>command string</i>	指定した ADMIN COMMAND を実行します。
-f <i>filename</i>	スクリプト・ファイルからコマンド・ストリングを実行します。

表 28. *solcon* コマンド・オプション (続き)

オプションの構文	説明
<code>-x pwdfile: filename</code>	ファイル名からパスワードを読み取ります。
<code>-h, -?</code>	ヘルプ = 使用法。

- *network_name* は接続先の *solidDB* サーバーのネットワーク名です。
指定するネットワーク名は、引用符で囲む必要があります。

注: ツールには、論理データ・ソース名も使用できます。詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。
- ユーザーを識別し、ユーザーに許可された権限を判断するために、*username* が必要です。適切な権限がなければ、コマンドの実行は拒否されます。
- *password* は、データベースにアクセスするためのユーザー・パスワードです。

solcon は、*solid.ini* ファイル内の **Com.Connect** パラメーターで指定された最初のサーバーに接続します。引数を指定しない場合、データベース管理者のユーザー名とパスワードの入力を促すプロンプトが出されます。コマンド行に接続情報を入力すると、*solid.ini* での接続定義をオーバーライドすることができます。

アクセス権限

solcon を使用するには *SYS_ADMIN_ROLE* 権限または *SYS_CONSOLE_ROLE* 権限を持っている必要があります、持っていない場合、接続は拒否されます。

エラー・メッセージ

コマンド行にエラーがあると、指定可能な構文オプションのリストが *solcon* の結果として示されます。入力したコマンド行を検査してください。

solcon の終了

リモート制御を終了するには、コマンド `exit` を入力します。

例: *solidDB* リモート制御 (*solcon*)

solcon をサーバー名「`tcp localhost 1313`」、管理者ユーザー名「`admin`」、パスワード「`iohi4y`」で開始するには、以下のようにします。

```
solcon "tcp localhost 1313" admin iohi4y
```

特定のデータベースをバックアップするために *solcon* を開始するには、以下のようにします。

```
solcon -ebackup 'tcpip 1313" dbadmin iohi4y
```

6.1.2 *solidDB* リモート制御 (*solcon*) でのコマンドの入力

solcon では、コマンド行で `-e` オプションを指定するか、テキスト・ファイルで `-f` オプションを指定することで *ADMIN COMMAND* を実行することができます。

solidDB リモート制御で管理コマンドを実行するには、コマンド・ストリングの構文として、引用符を付けずに ADMIN COMMAND のオプションのみ (*command_name*) を指定します。

例えば、SQL コマンド **ADMIN COMMAND 'backup'** を solidDB リモート制御で指定する場合は、`backup` となります。

表 29. **solcon** 固有のコマンド

コマンド	省略形	説明
exit	ex	solidDB リモート制御を終了します。
help	?	リモート制御で使用可能なコマンドを表示します。

エラー・メッセージ

コマンド行にエラーがあると、指定可能なオプションのリストが solidDB リモート制御から結果として示されます。入力したコマンド行を検査してください。

6.2 solidDB SQL エディター (solsql)

solidDB SQL エディター (**solsql**) は、SQL ステートメントおよび ADMIN COMMAND を発行するためのコンソール・ツールです。コマンドおよびステートメントを発行するには、コマンド・プロンプトを使用するか、SQL ステートメントを含んでいるスクリプト・ファイルを実行します。

ヒント: 使用可能な ADMIN COMMAND とその省略形の簡略説明にアクセスするには、次のコマンドを実行します。

```
ADMIN COMMAND 'help';
```

6.2.1 solidDB SQL エディターの開始

solidDB SQL エディター (**solsql**) を開始するには、コマンド `solsql` と、それに続けて引数オプションを使用します。

solsql を開始するための構文は、以下のとおりです。

```
solsql [options] [network_name] username [password]
```

ここで、

- オプションは以下のとおりです。

表 30. **solsql** コマンド・オプション

オプションの構文	説明
-a	各ステートメントを自動的にコミットします。
-c dir	作業ディレクトリーを変更します。
-e sql-string	SQL ストリングを実行します。使用する場合は、 -a でのみコミットできます。

表 30. *solsql* コマンド・オプション (続き)

オプションの構文	説明
-f <i>filename</i>	スクリプト・ファイルから SQL ストリングを実行します。
-o <i>filename</i>	結果セットをこのファイルに書き込みます。
-O <i>filename</i>	結果セットをこのファイルに追加します。
-S <i>schema_name</i>	このスキーマだけを使用します。
-C <i>catalog_name</i>	このカタログだけを使用します。
-t	コマンドごとの実行時間を出力します。
-tt	コマンドごとの準備操作、実行操作、およびフェッチ操作の時間を出力します。
-2	データベースへの 2 つの接続を作成します。 この 2 つの接続は、コマンド switch で切り替えることができます。
-u	<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-m	<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バインディング・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バインディング・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>

表 30. *solsql* コマンド・オプション (続き)

オプションの構文	説明
-M <i>locale_name</i>	<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p><i>locale_name</i> のフォーマットは、オペレーティング・システムによって異なります。</p> <p>例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は zh_CN.gb18030 です。</p> <p>Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は fin_fin.1252 です。</p> <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-h, -?	ヘルプ = 使用法
-x onlyresults	行だけを出力します。
-x pwdfile: <i>filename</i>	ファイル名からパスワードを読み取ります。
-x stoponerror	このコマンド行スイッチは、エラーが検出されるとすぐに <i>solsql</i> を強制的に停止し、終了します。
-x returnerroronexit	<p>このコマンド行スイッチは、SQL エラーとユーザーによるプロシージャ・エラーの戻りコードの表示に使用します。可能性な戻りコードは以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> コード 60: SQL ステートメントの実行が失敗しました。 コード 61: プロシージャ呼び出しでエラーが返されました。 <p>SQL スクリプトの実行中に複数の SQL ステートメントかプロシージャ呼び出し、またはその両方が失敗した場合、返されるコードは最初の障害のコードです。</p>
-x outputsql	このコマンド行スイッチは、単に各操作の結果を出力するのではなく、実行した SQL コマンドを出力します。

- *network_name* は接続先の solidDB サーバーのネットワーク名です。

指定するネットワーク名は、引用符で囲む必要があります。詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。

ヒント: solidDB ツールには、論理データ・ソース名も使用できます。

- ユーザーを識別し、ユーザーに許可された権限を判断するために、*username* が必要です。適切な権限がなければ、コマンドの実行は拒否されます。

- `password` は、データベースにアクセスするためのユーザー・パスワードです。
`password` は以下のとおりです。
 - パスワードがファイル (オプション `-x pwdfile: filename` で定義) から読み取られない場合は必須
 - パスワードがファイルから読み取られる場合はオプション

注:

- コマンド行で `username` と `password` を指定する場合は、`network_name` も指定する必要があります。
- SQL スクリプト・ファイルの名前をコマンド行で指定する場合は (`-f` オプションを使用する場合を除き)、`network_name`、`username`、および `password` も指定する必要があります。

SQL スクリプトの最後、または `solsql` の終了前に、必ず作業をコミットするようにしてください。

`solidDB` ツールは、`solid.ini` ファイル内の **Com.Connect** パラメーターで指定された最初のサーバーに接続します。引数を指定しない場合、データベース管理者のユーザー名とパスワードの入力を促すプロンプトが出されます。

エラー・メッセージ

コマンド行にエラーがあると、指定可能な構文オプションのリストが `solsql` の結果として示されます。入力したコマンド行を検査してください。

solsql の終了

`solsql` を終了するには、コマンド `exit` を入力します。

関連資料

112 ページの『6.2.4, `solidDB` SQL エディター (`solsql`) コマンド』
SQL ステートメントおよび ADMIN COMMAND のほかに、`solsql` の操作に使用できるいくつかの `solsql` 固有コマンドがあります。

6.2.2 `solidDB` SQL エディターでの SQL ステートメントの実行

`solsql` で SQL ステートメントを実行するには、ステートメントの最後にセミicolon (;) を付ける必要があります。

例

```
CREATE TABLE TESTTABLE (VALUE INTEGER, NAME VARCHAR);
COMMIT WORK;

INSERT INTO TESTTABLE (VALUE, NAME) VALUES (31, 'DUFFY DUCK');
SELECT VALUE, NAME FROM TESTTABLE;
COMMIT WORK;

DROP TABLE TESTTABLE;
COMMIT WORK;
```

6.2.3 ファイルからの SQL スクリプトの実行

SQL スクリプトは solidDB SQL エディターでファイルから直接実行することも、solidDB SQL エディターの開始コマンド行でスクリプト・ファイル名を指定して実行することもできます。

solidDB SQL エディターでの SQL スクリプトの実行

solsql でスクリプトを呼び出す構文は、以下のとおりです。

```
@filename
```

例えば、以下のように指定します。

```
---C: ドライブのルート (¥) ディレクトリーで  
-- 「insert_rows.sql」という名前の SQL スクリプトを実行。  
@¥c:¥insert_rows.sql;
```

絶対パス名と相対パス名の両方がサポートされます。相対パスを指定する場合、solsql の作業ディレクトリーからの相対パスにする必要があります。

solidDB SQL エディター開始時のファイルからの SQL スクリプトの実行

solsql の開始時にファイルから SQL スクリプトを実行するには、以下に示すように、スクリプト・ファイルの名前をコマンド行パラメーターとして指定する必要があります。

```
solsql network_name username password filename
```

スクリプト内のすべてのステートメントがセミコロンで終了している必要があります。solsql は、スクリプト・ファイル内のすべてのステートメントの実行が終わると終了します。

例:

```
solsql "tcp localhost 1313" admin iohe4y tables.sql
```

注:

SQL スクリプトの最後、または solsql の終了前に、必ず作業をコミットするようにしてください。オプション `-e` を指定して SQL ストリングを実行した場合、`-a` オプションを使用した場合にのみ、コミットを実行できます。

6.2.4 solidDB SQL エディター (solsql) コマンド

SQL ステートメントおよび ADMIN COMMAND のほかに、solsql の操作に使用できるいくつかの solsql 固有コマンドがあります。

注: solsql コマンドの末尾はセミコロンにする必要があります。

表 31. solidDB SQL エディター (solsql) コマンド

コマンド	説明
bye	solsql をシャットダウンします。
exit	solsql をシャットダウンします。
help	solsql の使用方法に関する情報を表示します。

表 31. *solidDB SQL* エディター (*solsql*) コマンド (続き)

コマンド	説明
quit	solsql をシャットダウンします。
<i>solsql_silent</i> <i>seconds</i>	solsql を <i>seconds</i> 秒間スリープ状態にします。
switch	-2 開始オプションを使用して作成した 2 つのデータベース接続を交互に切り替えます。

6.3 *solidDB* Speed Loader (**solloado** および **solload**)

solidDB Speed Loader (**solload**) は、外部ファイルから *solidDB* データベースにデータをロードするためのツールです。

solidDB Speed Loader には、以下の 2 つのバリエーションがあります。

- **solloado** は、Unicode および部分的 Unicode データベースをサポートします。また、マルチスレッドのデータをロードも有効です。**solloado** は *solidDB* ODBC API に基づいています。クライアント・サイドの構成パラメーターを使用して、**solloado** の動作を制御することができます。
- **solload** は、部分的 Unicode データベースのみサポートします。**solload** は *solidDB* SA API に基づいています。

solidDB Speed Loader は、多彩なフォーマットでデータをロードするとともに、ロード処理の詳細情報を作成してログ・ファイルに格納できます。インポート・ファイル、つまり外部データが入っているファイルのフォーマットは、*制御ファイル* の中で指定されます。

データは、*solidDB* プログラムを通してデータベースにロードされます。これにより、ロード中にデータベースのオンライン操作が可能になります。ロードされるデータは、サーバー・コンピューター内に存在する必要はありません。

- データをロードするためには、表がデータベース内に存在する必要があります。
- カタログは、次の構文でサポートされます。

```
catalog_name.schema_name.table_name
```

- 以下の制約が検査されます。
 - 参照
 - NOT NULL
 - ユニーク
- *solidDB* Speed Loader は、CREATE TABLE および ALTER TABLE ステートメントを使用して定義された、列におけるデータ値制限を指定するチェック制約をサポートしません。

ただし、*solidDB* Speed Loader は、CREATE TABLE ステートメントを使用して定義されるユニーク制約および外部キー制約を常に検査します。制約の詳細については、「*IBM solidDB SQL ガイド*」の『付録 *solidDB SQL* 構文』で CREATE TABLE 構文を参照してください。

6.3.1 ファイル・タイプ

制御ファイル

制御ファイルは、インポート・ファイルの構造に関する情報を提供します。情報としては以下のものがあります。

- インポート・ファイルの名前
- インポート・ファイルのフォーマット
- ロード対象の表と列

注: インポート・ファイルごとに個別の制御ファイルが必要です。solidDB Speed Loader は、1 回につき 1 つの表にデータをロードします。

制御ファイルのフォーマットについては、120 ページの『6.3.6, 制御ファイルの構文』を参照してください。

インポート・ファイル (データ・ファイル)

インポート・ファイルとは、solidDB データベースにロードするデータが入っているファイルのことです。solidDB エクスポート (**solexp**) は、このタイプのデータ・ファイルを生成します。

インポート・ファイルに含まれるデータは、固定フォーマットでも、区切り文字で区切られているフォーマットでもかまいません。

- 固定長フォーマットの場合は、データ・レコードは固定長であり、レコード内のデータ・フィールドの位置と長さも固定です。
- 区切り文字で区切られているフォーマットの場合、データ・レコードは可変長であってもかまいません。それぞれのデータ・フィールドとデータ・レコードは、コンマなどの区切り文字 (これは solidDB エクスポートが生成する文字) で次のものと区切られます。データを含まないフィールドは、自動的に NULL に設定されます。

レコード内のデータ・フィールドは、制御ファイルで任意の順番で指定することができます。

- インポート・ファイル内のデータは、適切な型でなければなりません。例えば、浮動小数点フォーマットで表現される数値は、INTEGER 型のフィールドにも SMALLINT 型のフィールドにもロードすることはできません。
- VARBINARY 型と LONG VARBINARY 型のデータは、インポート・ファイルの中では 16 進エンコードする必要があります。
- 固定幅フィールドを使用した場合、**solloado** または **solload** はインポート・ファイルが指定された幅であることを予期します。それはデータ型に関係なく、たとえ NULL が使用されていても同様です。

メッセージ・ログ・ファイル

solidDB Speed Loader は、ロードの実行中にログ・ファイルを作成し、以下の情報を格納します。

- ロードの日時
- 正常にロードした行の数、失敗した行の数、ロード時間 (オプションで指定されている場合) などのロードに関する統計情報

- 考えられるエラー・メッセージ。solidDB Speed Loader のエラーについて詳しくは、357 ページの『E.31, solidDB Speed Loader (solloado および solload) エラー』を参照してください。

ログ・ファイルを作成できない場合、ロード・プロセスは終了します。デフォルトでは、ログ・ファイルの名前はインポート・ファイルの名前に基づいて生成され、インポート・ファイルのファイル拡張子が .log というファイル拡張子で置き換えられます。例えば、my_table.ctr というファイルの場合には、my_table.log という名前のログ・ファイルが作成されます。別のファイル名を指定するには、オプション `-l` を使用します。

6.3.2 solidDB Speed Loader (solloado および solload) の開始

solidDB Speed Loader を開始するには、コマンド `solloado` または `solload` とそれに続けて引数オプションを使用します。

引数なしで solidDB Speed Loader を開始すると、使用法の簡単な説明とともに引数のサマリーが表示されます。

- **solloado** を開始するための構文は、以下のとおりです。

```
solloado [options] [network_name] username [password]control_file
```

- **solload** を開始するための構文は、以下のとおりです。

```
solload [options] [network_name] username [password]control_file
```

ここでオプションは以下のとおりです。

表 32. solloado および solload コマンド・オプション

オプションの構文	solloado	solload	説明
<code>-b statements</code>	X	X	1 つのバッチでコミットする insert ステートメントの数 (コミットが実行されるまでのステートメントの数) 例えば、 <code>-b 10</code> を指定すると、コミットは 10 個の insert の後に実行されます。
<code>-B records</code>	X		1 つのステートメントで挿入されるレコードの数 例えば、 <code>-B 3</code> を指定すると、1 つの insert で 3 行が挿入されます。
<code>-c dir</code>	X	X	作業ディレクトリーを変更します。
<code>-C catalog_name</code>	X	X	データの読み取りまたは書き込みを行うデフォルト・カタログを設定します。
<code>-l filename</code>	X	X	ログ入力をこのファイルに書き込みます。
<code>-L filename</code>	X	X	ログ入力をこのファイルに追加します。

表 32. *solloado* および *solload* コマンド・オプション (続き)

オプションの構文	<i>solloado</i>	<i>solload</i>	説明
-m	X		<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バイnding・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バイnding・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-M locale_name	X		<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p><i>locale_name</i> のフォーマットは、オペレーティング・システムによって異なります。</p> <p>例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は <i>zh_CN.gb18030</i> です。</p> <p>Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は <i>fin_fin.1252</i> です。</p> <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-u	X		<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-n records	X	X	配列サイズ (ネットワーク・バージョン) を挿入します。
-s schema_name	X	X	デフォルト・スキーマを設定します。
-t	X	X	ロード時間を出力します。
-w threads	X		<p>データを挿入するスレッドの数を設定します。この値は、プロセッサの数を超えることはできません。</p> <p>デフォルトは 4 です。</p>

表 32. *solloado* および *solload* コマンド・オプション (続き)

オプションの構文	<i>solloado</i>	<i>solload</i>	説明
-h	X	X	ヘルプ = 使用法
-x emptytable	X	X	表内に行がない場合に限り、データをロードします。
-x errors: <i>count</i>	X	X	最大エラー件数。
-x nointegrity	X	X	ロード中に保水性検査は行われません。
-x pwdfile: <i>filename</i>	X	X	ファイルからパスワードを読み取ります。
-x skip: <i>records</i>	X	X	スキップするレコード数。
-x utf8		X	WCHAR データは UTF-8 フォーマットです。

- *network_name* は接続先の solidDB サーバーのネットワーク名です。

指定するネットワーク名は、引用符で囲む必要があります。詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。

ヒント: solidDB ツールには、論理データ・ソース名も使用できます。

- ユーザーを識別し、ユーザーに許可された権限を判断するために、*username* が必要です。適切な権限がなければ、コマンドの実行は拒否されます。
- *password* は、データベースにアクセスするためのユーザー・パスワードです。*password* は以下のとおりです。
 - パスワードがファイル (オプション **-x pwdfile:** *filename* で定義) から読み取られない場合は必須
 - パスワードがファイルから読み取られる場合はオプション

control_file の詳細については、120 ページの『6.3.6, 制御ファイルの構文』のセクションを参照してください。

例

次の *solloado* の例では、DBA_TBL.ctr という名前の制御ファイルによって指定されたファイルからデータをロードし、データを UTF-8 文字として読み取り、8 つのスレッドを使用して、1 ステートメントで 30 レコードのデータを挿入します。

```
solloado -w 8 -B 30 -u "tcpip 1964" dba dba DBA_TBL.ctr
```

次の *solload* の例では、delim.ctr という名前の制御ファイルによって指定されたファイルからデータをロードします。

```
solload "tcpip 1964" dba dba delim.ctr
```

エラー・メッセージ

コマンド行にエラーがあると、指定可能な構文オプションのリストが **solload** の結果として示されます。コマンド行での入力を確認してください。

6.3.3 ロードの高速化のヒント

ロードが最大限のパフォーマンスで確実に行われるようにするには、以下の点を検討してください。

- 可能であればローカルで接続します。ネットワーク経由でデータをロードすると遅くなります。
- 1 回のバッチでコミットするレコードの数を増やします。デフォルトでは、各レコードの後にコミットが実行されます。
- トランザクションのロギングを無効にします。

ロギングを無効にするには、**Logging.LogEnabled** パラメーターを **no** に設定します。

ヒント: ロードが完了したら、ロギングを再び有効にする (**Logging.LogEnabled=yes**) ようにしてください。実動サーバーでロギングを無効にすることは推奨されません。ログが書き込まれないと、電源障害やディスク・エラーなどの原因でエラーが発生した場合に、リカバリーできません。

6.3.4 solidDB Speed Loader と構成ファイル

構成ファイル

構成ファイルは solidDB Speed Loader には必要ありません。サーバー・パラメーターの構成値は、solidDB 構成ファイル **solid.ini** に含まれています。

solidDB Speed Loader に必要な接続情報を渡すために、このファイルのコピーをクライアント側に作成することができます。コマンド行にサーバー名が指定されていない場合、solidDB Speed Loader は、サーバーの構成ファイルから接続先のサーバー名を選択します。

例えば、UNIX パイプ・プロトコルを使用して、サーバー名 **solid1** のサーバーに接続するには、以下の行が構成ファイルに必要です。

```
[Com]
Connect=upipe solid1
```

6.3.5 例

例: 固定形式のレコードのロード

固定長フォーマットのインポート・ファイルの場合は、データ・レコードは固定長であり、レコード内のデータ・フィールドの位置と長さも固定です。

例: 制御ファイル 1

例 1 では固定幅フィールドの列を複数使用します

```

OPTIONS (ARRAYSIZE=3)

LOAD
INFILE 'test1.dat'
INTO TABLE SLTEST
(
  "NAME" POSITION(1-5),
  ADDRESS POSITION(6:10),
  ID POSITION(11-15)
)

```

例: 制御ファイル 2

```

OPTIONS (SKIP = 10, ERRORS = 5)
-- 最初の 10 レコードをスキップする。エラー件数が
-- 5 になったら終了する。
LOAD DATA
INFILE 'sample.dat'
-- インポート・ファイルの名前を sample.dat にする。
INTO TABLE TEST1 (
  ID INTEGER POSITION(1-5),
  ANOTHER_ID INTEGER POSITION(8-15),
  DATE1 POSITION(20:29) DATE 'YYYY-MM-DD',
  DATE2 POSITION(40:49) DATE 'YYYY-MM-DD' NULLIF NULL)

```

例: 可変長レコードのロード

このセクションには、可変長のインポート・ファイルからデータをロードするときの制御ファイルの例があります。

例: 制御ファイル 3

例 1 では、固定長フィールドではなく、区切り記号を持つ複数の列を使用します。

```

LOAD
INFILE 'test1.dat'
INTO TABLE SLTEST
FIELDS TERMINATED BY ','
(
  NAME,
  ADDRESS,
  ID
)

```

例: 制御ファイル 4

```

LOAD DATA
INFILE 'EXAMP2.DAT'
INTO TABLE SUPPLIERS
FIELDS TERMINATED BY ','
(NAME VARCHAR, ADDRESS VARCHAR, ID INTEGER)
-- 例 2
OPTIONS (SKIP=10, ERRORS=5)
-- 最初の 10 レコードをスキップする。エラー件数が
-- 5 になったら終了する。
LOAD
DATE 'YYYY-MM-DD HH:NN:SS'
-- インポート・ファイルの日付形式。
INFILE 'sample.dat'
-- インポート・ファイル。
INTO TABLE TEST1
-- データは TEST1 という名前の表に挿入される。
FIELDS TERMINATED BY X'2C'
-- フィールドの終止符は 16 進の「,」(2C)。
-- 次の行のように指定することも可。
-- FIELDS TERMINATED BY ','

```

```

OPTIONALLY ENCLOSED BY '[' AND ')'
```

-- フィールドを囲む文字として
-- 「[」と「)」を指定
(
ID INTEGER,
ANOTHER_ID DECIMAL(2),
DATE1 DATE(20) DATE 'YYYY-MM-DD HH:NN:SS',
DATE2 NULLIF NULL
)
-- ID は整数として挿入。
-- ANOTHER_ID は 2 桁の
-- 10 進数。
-- DATE1 は上記で指定した日付ストリングを使用して
-- 挿入。
-- デフォルトの日付ストリングは DATE2 に使用される。
-- DATE2 の列が「NULL」の場合、NULL が
-- 挿入される。

solidDB Speed Loader (solload) を使用したサンプル・ロードの実行

solidDB パッケージには、solload を使用してファイルをロードする方法を示すサンプルが含まれています。サンプルは、solidDB 内の samples/importexport/solload ディレクトリーにあります。

1. solidDB を始動します。
2. load.sql スクリプトと solidDB SQL エディター (solsql) を使用して、表を作成します。
3. 以下のコマンドを入力して、ロードを開始します。

```
solload "tcpip 1964" dba dba delim.ctr
```

ユーザー名とパスワードには、「dba」が想定されています。

固定長の制御ファイルを使用するには、以下のようにコマンドを入力します。

```
solload "tcpip 1964" dba dba fixed.ctr
```

4. delim.ctr または fixed.ctr を使用してロードが成功すると、以下の出力が表示されます。

```

IBM solidDB Speed Loader - Version 6.5.0.4 Build 2011-01-20
Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2011.
Load completed successfully, 19 rows loaded.
```

6.3.6 制御ファイルの構文

制御ファイルの構文には、以下の特性があります。

- キーワードを大文字で指定する必要がある
- ダッシュ記号を連続した、SQL の標準的なコメント表記 (--) を使用してコメントを入れることができる
- 新しい行を任意の語で開始することで、ステートメントの行を継続できる

solidDB Speed Loader の予約語をデータ・ディクショナリーのオブジェクト (表名または列名) として使用する場合には、引用符で囲む必要があります。以下の表には、solidDB Speed Loader 制御ファイルの予約語がすべて記載されています。

表 33. Speed Loader の予約語

Speed Loader の予約語			
AND	ANSI	APPEND	BINARY
BLANKS	BY	CHAR	CHARACTERSET
DATA	DATE	DECIMAL	DOUBLE
ENCLOSED	ERRORS	FIELDS	FLOAT
IBMPC	INFILE	INSERT	INTEGER
INTO	LOAD	LONG	MSWINDOWS
NOCNV	NOCONVERT	NULLIF	NULLSTR
NUMERIC	OPTIONALLY	OPTIONS	PCOEM
POSITION	PRECISION	PRESERVE	REAL
REPLACE	SCAND7BIT	SKIP	SMALLINT
TABLE	TERMINATED	TIME	TIMESTAMP
TINYINT	VARBIN	VARCHAR	WHITESPACE

制御ファイルはステートメント `LOAD [DATA]` で始まり、その後にロード対象のデータを規定するステートメントが続きます。コメントまたは `OPTIONS` ステートメントに限って、`LOAD [DATA]` ステートメントよりも前に記述することができます。

表 34. 制御ファイルの完全な構文

構文要素	定義
<i>control_file</i>	<code>::= [option_part] load_data_part into_table_part fields column_list</code>
<i>option_part</i>	<code>::= OPTIONS (options)</code>
<i>options</i>	<code>::= option [, option]</code>
<i>option</i>	<code>::= [SKIP = int_literal] [ERRORS = int_literal]</code>
<i>load_data_part</i>	<code>::= LOAD [DATA] [characterset_specification] [DATE date_mask] [TIME time_mask] [TIMESTAMP timestamp_mask] [INFILE filename] [PRESERVE BLANKS]</code>

表 34. 制御ファイルの完全な構文 (続き)

構文要素	定義
<i>characterset_specification</i>	<code>::= CHARACTERSET { NOCONVERT NOCNV ANSI MSWINDOWS PCOEM IBMPC SCAND7BIT }</code>
<i>into_table_part</i>	<code>::= INTO TABLE <i>tablename</i></code>
<i>fields</i>	<code>::= [FIELDS {<i>termination</i> <i>enclosure</i>}]</code>
<i>termination</i>	<code>::= TERMINATED BY <i>termination_char</i> [[OPTIONALLY] <i>enclosure</i>]</code>
<i>termination_char</i>	<code>::= WHITESPACE 'char' "char" <i>hex_literal</i></code>
<i>enclosure</i>	<code>::= ENCLOSED BY <i>enclose_char</i> [AND <i>enclose_char</i>]</code>
<i>enclose_char</i>	<code>::='char' "char" <i>hex_literal</i></code>
<i>hex_literal</i>	<code>::= X'hex_byte_string'</code>
<i>column_list</i>	<code>::= <i>column</i> [, <i>column</i>]</code>
<i>column</i>	<code>::= <i>column_name datatype_spec</i> [POSITION (<i>int_literal</i> { : - } <i>int_literal</i>)] [DATE <i>date_mask</i>] [TIME <i>time_mask</i>] [TIMESTAMP <i>timestamp_mask</i>] [NULLIF BLANKS NULLIF NULLSTR NULLIF '<i>string</i>' NULLIF ((<i>int_literal</i> { : - } <i>int_literal</i>) = '<i>string</i>')]]</code>
<i>datatype_spec</i>	<code>::= { BINARY CHAR [(<i>length</i>)] DATE DECIMAL [(<i>precision</i> [, <i>scale</i>])] DOUBLE [PRECISION] FLOAT [(<i>precision</i>)] INTEGER LONG VARBINARY LONG VARCHAR NUMERIC [(<i>precision</i> [, <i>scale</i>])] REAL SMALLINT TIME TIMESTAMP [(<i>timestamp_precision</i>)] TINYINT VARBINARY VARCHAR [(<i>length</i>)] }</code>

CHARACTERSET

CHARACTERSET キーワードは、入力ファイルに使用される文字セットの定義に使用します。CHARACTERSET キーワードを使用しない場合、またはこのキーワードをパラメーター NOCONVERT または NOCNV と一緒に使用した場合には、変換は行われません。

パラメーターは、以下のように使用します。

- ANSI 文字セットの場合は ANSI
- Windows 文字セットの場合は MSWINDOWS
- 通常の PC 文字セットの場合は PCOEM

- IBM PC 文字セットの場合は IBMPC
- スカンジナビア文字を含んでいる 7 ビット文字セットの場合は SCAND7BIT

DATE、TIME、および TIMESTAMP

これらのキーワードは、以下に示すように、機能的に異なる 2 つの場所で使用することができます。

- これらのキーワードのいずれかをデータ・ロード部分の要素の一部として使用する場合、そのキーワードは、その型の列にデータを挿入するときにインポート・ファイルで使用されるフォーマットを定義します。
- キーワードが列定義の一部として出現した場合、そのキーワードは、その列にデータを挿入するときに使用されるフォーマットを指定します。

注:

1. データ・ロード部分の要素の一部として使用されるマスクは、DATE、TIME、TIMESTAMP の順になっている必要があります。それぞれはオプションです。
2. データは、インポート・ファイル、マスク、およびデータがロードされる表の列のいずれでも同じ型でなくてはなりません。

表 35. データのマスク

データ型	データに使用可能なマスク
DATE	YYYY/YY-MM/M/B-DD/D
TIME	HH/H:NN/N:SS/S
TIMESTAMP	YYYY/YY-MM/M/B-DD/D HH/H:NN/N:SS/S

- マスク・パーツ:
 - 年のマスク: YYYY および YY
 - 月のマスク: MM、M、および B (B は月を英語で表した 3 文字の省略形 (大/小文字を区別しない) を示します)
 - 日付のマスク: DD および D
 - 時間のマスク: HH および H
 - 分のマスク: NN および N
 - 秒のマスク: SS および S
- DATE マスク内のマスクは、どの順序にもできます。例えば、DATE マスクは 'MM-DD-YYYY' (12-18-2010) または 'DD-B-YYYY' (18-DEC-2010) のようになります。
- インポート・ファイルの日付データのフォーマットが 1995-01-31 13:45:00 である場合には、マスク YYYY-MM-DD HH:NN:SS を使用してください。
- マスクは区切る必要があります。

制御ファイルにおける DATE の例

以下の例では、POSITION キーワードが使用されています。このキーワードについて詳しくは、128 ページの『POSITION』を参照してください。

```

OPTIONS(SKIP=1)

LOAD DATA
RECLEN 12
INTO TABLE SLTEST2
(
  ID    POSITION(1:2) NULLIF BLANKS,
  DT    POSITION(3:12) DATE 'DD.MM.YYYY' NULLIF ((4:6) = '  ')
)

```

制御ファイルにおける DATE、TIME、TIMESTAMP の例

以下の例では、FIELDS TERMINATED BY キーワードが使用されています。このキーワードについて詳しくは、127 ページの『FIELDS TERMINATED BY』を参照してください。

```

LOAD
DATE 'MM/DD/YY'
TIME 'HH-NN-SS'
TIMESTAMP 'HH.NN.SS YY/MM/DD'
INTO TABLE SLTEST3
FIELDS TERMINATED BY ','
(
  ID,
  DT,
  TM,
  TS
)

```

PRESERVE BLANKS

PRESERVE BLANKS キーワードは、テキスト・フィールド内のすべてのブランクを保持するのに使用します。

INTO_TABLE_PART

into_table_part 要素は、データを挿入する表の名前と、列の定義に使用します。

FIELDS ENCLOSED BY

FIELDS ENCLOSED BY 節は、各フィールドの区切り文字を定義するのに使用します。区切り文字として、入力ファイルの各データ・フィールドの前と後に同じ文字を 1 文字ずつ使用することも、別々の文字を 1 文字ずつ使用することもできます。1 文字 (二重引用符文字など) または文字のペア (左括弧と右括弧) を使用して、フィールドを区切ることができます。区切り文字として二重引用符を使用し、終止符/区切り記号としてコンマを使用している場合、入力は以下のようになります。

```
"field1", "field2"
```

左括弧と右括弧を使用している場合、入力は以下のようになります。

```
(field1),(field2)
```

キーワード **OPTIONALLY** を使用している場合、区切り文字はオプションになり、区切り文字を各データの前後に指定する必要がなくなります。

文字値を指定する場合は、単一引用符または二重引用符で囲む必要があります。例えば、以下の例では効果は同じです。

```

ENCLOSED BY '(' AND ')'
ENCLOSED BY "(" AND ")"

```

以下の例に示すように、一方の囲み文字に単一引用符を使い、もう一方の囲み文字に二重引用符を使うこともできます。

```
ENCLOSED BY '(' AND ')"
```

しかし、混同する可能性があるため、この形式は推奨されません。その代わりに、単一引用符自体を囲み文字として使用する場合を除いては、以下に示すように、単一引用符を使用することを推奨します。

```
ENCLOSED BY "'" AND "'"
```

囲み文字として単一引用符を使用する場合は、上記のようにアポストロフィを 2 回続ける必要があるので注意してください。例えば、データベースの中に以下を作成するとします。

```
Didn't I warn you?
```

入力は以下のようにする必要があります。

```
'Didn''t I warn you?'
```

ほとんどの印刷可能文字を「囲み」文字として使用することができます。囲み文字を 16 進形式で指定することもできます。例えば、16 進数ストリングを使用する場合、以下の形式になります。

```
X 'hex_byte_string'
```

以下に例を示します。

X'3a' は 3A という 16 進値を意味し、コロン (「:」) に相当します。

囲みペアの開始文字と終了文字を同じにできます。例えば、制御ファイルで以下は有効です。

```
ENCLOSED BY ''' AND '''
```

開始文字と終了文字が同じ場合は、ENCLOSED BY 節に文字を 1 回指定するだけで済みます。例えば、以下の例では効果は同じです。

```
ENCLOSED BY '''  
ENCLOSED BY ''' AND '''
```

前述の内容を制御ファイルに定義した場合に、入力データと、実際に表に格納される対応する値を以下に何例か示します。

```
"Hello."  
Hello.
```

```
""Ouch!"" , he cried."  
"Ouch!", he cried.
```

```
""He said her last words were ""I'll never quit!""""  
"He said her last words were "I'll never quit!"
```

```
""He said: ""Her last words were ""I'll never quit!""""  
"He said: "Her last words were "I'll never quit!"
```

列データ自体に囲み文字 (フィールドに埋め込む区切り記号) を使用するケースがあることに注意してください。この場合には、127 ページの『FIELDS TERMINATED

BY』で説明されているように、TERMINATED BY 節を OPTIONALLY ENCLOSED BY 節と組み合わせて使用して、列データが正しく囲まれるようにしてください。

ENCLOSED BY の入力ルールと例

このセクションでは、囲み文字を使用する際の基本的なルールと例について説明します。それぞれの例では、特に記述しない限り、以下の制御ファイル行が含まれているものとします。

```
FIELDS TERMINATED BY X'3a'  
OPTIONALLY ENCLOSED BY "(" AND ")"
```

これは、囲み文字が括弧であることを意味しています。また、区切り記号 (終止符) 文字が 16 進の 3A、つまりコロン (「:」) であることを意味しています。

- データのロード先の表には列が 2 つあり、最初の列の型は VARCHAR、2 番目の列の型は INTEGER です。

データ内の囲まれた文字の扱い

ENCLOSED BY の文字自体が、データの中に出現することも可能です。しかし、データの中に出現する場合、囲み文字がデータベースの中で 1 回出現するごとに、入力ではそれぞれの囲み文字を 2 回繰り返す必要があります。

例えば、入力ファイルの中に以下が含まれているとします。

```
(David Bowie ((born David Jones)) released 'space Oddity"):1972
```

データベースの中では以下の形式になります。

```
David Bowie (born David Jones) released 'space Oddity":1972
```

これは、括弧が深くネストした場合でも同じです。例えば、入力ファイルの中に以下が含まれているとします。

```
(You((can((safely((try))this))at))home.):2
```

表の最初の列には以下の値が生成されます。

```
You(can(safely(try)this)at)home.
```

最後の囲み文字の扱い

最後の囲み文字は、入力の終了個所で必ず奇数回、出現します。例えば、以下のよう指定します。

データベースの中で以下の形式を取得するとします。

```
American Pie (The Day The Music Died)
```

入力ファイルには以下が含まれている必要があります。

```
(American Pie ((The Day The Music Died)))
```

最後の 3 つの閉じ括弧のうち、最初の 2 つは単一の文字インスタンスとして扱われ、最後の 1 つは囲み文字として扱われます。

改行文字の埋め込み

囲み文字を使用する場合、改行文字 (復帰または改行、またはその両方) をストリングの中に埋め込むことができます。例えば、以下のように指定します。

```
(This is a long line that can be split across two or more input
lines ((and keep the end-of-line characters)) if the enclosing
characters are used):1
```

フィールド区切り記号 (上記の例ではコロン) がデータの中に使用されていない場合と、入力データの中に改行を維持する必要がない場合には、フィールド区切り記号 (囲み文字ではない) のみが入力データに必要なになります。

データが固定幅の場合、区切り記号も囲み文字も不要です。

FIELDS TERMINATED BY

FIELDS TERMINATED BY 節は、入力ファイルのフィールドの末尾を識別する区切り記号文字を定義するのに使用します。文字は以下の 3 つの方法のいずれかで指定する必要があります。

- 二重引用符で囲む (例えば ":")
- 単一引用符で囲む (例えば '!')
- 16 進形式で表現する (例えば X'3A')

16 進形式を使用する場合、引用符は二重引用符ではなく単一引用符にする必要があります。

FIELDS TERMINATED BY 節は実際の終止符ではなく、区切り記号を指定することに注意してください。したがって、最後のフィールドの後に、指定した文字は必須ではありません。例えば、コロンが区切り記号である場合、以下のデータ・ファイル・フォーマットは 2 つとも同等で有効です。

```
1:2:3:
```

または

```
1:2:3
```

最後のフィールドの後に、末尾のコロンがあってもかまいませんが、必須ではないことに注意してください。

列データを囲むために使用している文字が、列データ自体に含まれる場合、OPTIONALLY ENCLOSED BY 節を FIELDS TERMINATED BY 節の後に使用します。以下は制御ファイルの例です。

```
FIELDS TERMINATED BY ','
OPTIONALLY ENCLOSED BY '"'
```

上記の例では、区切り記号はコンマです。

データ・ファイルの中に埋め込まれたフィールド区切り記号 (コンマ) を囲む文字として、単一引用符が定義されています。OPTIONALLY ENCLOSED BY 節では、囲み文字を区切る文字として、単一引用符も二重引用符も使用できることに注意してください。以下に例を示します。

```
OPTIONALLY ENCLOSED BY '('AND'"
```

`enclose_char` に単一引用符と二重引用符の両方を使用する場合の構文を以下に示します。

```
ENCLOSED BY enclose_char [AND enclose_char]
```

この例は通常とは異なりますが、混同する危険性があることを示唆しています。

以下の例で、区切り記号と囲み文字の使用方法を要約します。この例では、区切り記号として「:」（コロン）が定義されています（FIELDS TERMINATED BY）。また、「:」（コロン）を囲む文字として括弧が使用されているため、コロンがフィールドの中に埋め込まれても、区切り記号として解釈されません。この例では、フィールドが 2 つあり、最初のフィールドが VARCHAR、2 番目のフィールドが INTEGER です。

データ・ファイルの例

(This colon : is enclosed by parentheses and is not a separator):12345

制御ファイルの例

```
LOAD DATA
CHARACTERSET MSWINDOWS
INFILE 'test6.dat'
INTO TABLE SLTEST
FIELDS TERMINATED BY X'3a' -- X'3a' == ':'
OPTIONALLY ENCLOSED BY '(' AND ')\"
(
    TEXT,
    ID
)
```

POSITION

POSITION キーワードは、論理レコード内でのフィールドの位置を定義するのに使用します。開始位置および終了位置のどちらも定義する必要があります。

NULLIF

NULLIF キーワードの用途は、該当するフィールドに指定の値がある場合に、NULL 値を列に設定することです。追加のキーワードで、フィールドに必要な値を指定します。キーワード BLANKS は、フィールドが空の場合に NULL 値を設定し、キーワード NULL は、フィールドがストリング 'NULL' に一致した場合に NULL 値を設定します。また、定義 '*string*' は、フィールドがストリング '*string*' と一致した場合に NULL 値を設定し、定義 '((start : end) = '*string*') は、フィールドの指定部分がストリング '*string*' と一致した場合に NULL 値を設定します。

NULLIF キーワードをキーワード BLANKS と組み合わせて使用

以下の例では、NULLIF キーワードをキーワード BLANKS と組み合わせて使用し、フィールドが空の場合に NULL 値を設定します。また、キーワード NULL を使用して、フィールドがストリング 'NULL' と一致した場合に NULL 値を設定します。

```
LOAD
INFILE 'test7.dat'
INTO TABLE SLTEST
FIELDS TERMINATED BY ','
(
```

```

        NAME    VARCHAR NULLIF BLANKS,
        ADDRESS VARCHAR NULLIF NULL,
        ID      INTEGER NULLIF BLANKS
    )

```

NULLIF キーワードをキーワード BLANKS と組み合わせて使用

以下の例では、入力ファイルの 3 番目のフィールドに定義 '((start : end) = 'string')' を使用しています。この構文は、'string' の位置を正確に指定する必要があるため、フィールドが固定幅の場合にのみ有効です。

```

LOAD
INFILE '7b.dat'
INTO TABLE t7
(
    NAME CHAR(10) POSITION(1:10) NULLIF BLANKS,
    ADDRESS CHAR(10) POSITION(11:20) NULLIF NULL,
    ADDR2 CHAR(10) POSITION(21:30) NULLIF((21:30)='MAKEMENULL')
)

```

この例では、ストリングの大/小文字が区別されることに注意してください。'MAKEMENULL' と 'makemenuLL' は等価ではありません。

6.4 solidDB エクスポート (solexp)

solidDB エクスポート (solexp) は、solidDB データベースからファイルにデータをエクスポートするためのツールです。solidDB エクスポートは、それぞれの表に以下の 2 つのタイプのファイルを生成します。

- **データ・ファイル** (<tablename>.dat) エクスポートされたデータが入っています。
- **制御ファイル** (<tablename>.ctr) データ・ファイルのフォーマットを指定します。

デフォルトのファイル名は、エクスポートした表の名前と同じです。

solidDB Speed Loader は、これらのデータ・ファイルと制御ファイルを使用して、データを solidDB データベースにロードすることができます。

注:

エクスポート操作の実行に使用するユーザー名には、エクスポートされる表に対する SELECT 権限が必要です。その他の場合には、データはエクスポートされません。

6.4.1 solidDB エクスポート (solexp) の開始

solidDB エクスポートを開始するには、コマンド solexp と、それに続けて引数オプションを使用します。

引数を指定せずに solidDB エクスポートを開始すると、簡単な説明とともに引数の要約が表示されます。

solexp を開始するための構文は、以下のとおりです。

```
solexp [options] [network_name] username [password] {tablename | *}
```

ここで、

- オプション は以下のとおりです。

表 36. *solexp* コマンド・オプション

オプションの構文	説明
-c <i>dir</i>	作業ディレクトリを変更します。
-C <i>catalog_name</i>	データの読み取りまたは書き込みを行うデフォルト・カタログを設定します。
-e <i>sql_string</i>	エクスポート用の SQL ストリングを実行します。
-f <i>filename</i>	エクスポート用の SQL ストリングをファイルから実行します。
-l <i>filename</i>	ログ入力をこのファイルに書き込みます。
-L <i>filename</i>	ログ入力をこのファイルに追加します。
-m	<ul style="list-style-type: none"> • Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バインディング・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 • 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バインディング・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-M <i>locale_name</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 • 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p><i>locale_name</i> のフォーマットは、オペレーティング・システムによって異なります。</p> <p>例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は zh_CN.gb18030 です。</p> <p>Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は fin_fin.1252 です。</p> <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>

表 36. *solexp* コマンド・オプション (続き)

オプションの構文	説明
-o <i>filename</i>	<p>エクスポートされたデータをこのファイルに書き込みます。</p> <p>このオプションは、単一の表のデータをエクスポートするときだけに使用できます。</p> <p>デフォルトのデータおよび制御ファイル名は、エクスポートされる表の名前と同じです (<tablename>.dat および <tablename>.ctr)。</p>
-p	スキーマと表の名前の大/小文字を維持します。
-s <i>schema_name</i>	このスキーマだけをエクスポートに使用します。
-S	節への SQL insert を作成します。
-A	insert 節に属性名を追加します。
-u	<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-x pwdfile: <i>filename</i>	ファイルからパスワードを読み取ります。
-h, -?	ヘルプ = 使用法

- *network_name* は接続先の solidDB サーバーのネットワーク名です。

指定するネットワーク名は、引用符で囲む必要があります。詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。

ヒント: solidDB ツールには、論理データ・ソース名も使用できます。

- ユーザーを識別し、ユーザーに許可された権限を判断するために、*username* が必要です。適切な権限がなければ、コマンドの実行は拒否されます。
- *password* は、データベースにアクセスするためのユーザー・パスワードです。*password* は以下のとおりです。
 - パスワードがファイル (オプション **-x pwdfile:** *filename* で定義) から読み取られない場合は必須
 - パスワードがファイルから読み取られる場合はオプション
- *tablename* または * は必須です。

* の記号を使用すると、1 つのコマンドですべての表をエクスポートできます。ただし、ワイルドカードとしては使用できません。

環境によっては、* をエスケープするために、二重引用符を使用する必要があります ("*")。

注: **-t tablename** (エクスポート表) オプションは、古いスクリプトの有効性を維持するために引き続きサポートされています。

例

```
solexp -CMyCatalog -sMySchema -ofile.dat "tcp 1315" MyID My_pwd MyTable
```

エラー・メッセージ

- コマンド行項目にエラーがあると、指定可能な構文オプションのリストが **solexp** の結果として示されます。コマンド行での入力を確認してください。
- ユーザー名、パスワード、および表名は常に指定されるものと想定されます。

例えば、以下のコマンドを入力したとします。

```
solexp "tcp 1315" dba dba
```

この場合は、**SOLID 通信エラー 21306** が表示されることがあります。これは、環境に応じたデフォルトを **listen** するサーバーが存在しなかったことが原因です。このケースでは、**solexp** が以下のように想定します。

- "tcp 1315" はユーザー名
- dba はパスワード
- dba は表名

この場合の正しいコマンドの例を以下に示します。

```
solexp "tcp 1315" dba dba myTable
```

- スキーマの名前を省略すると、指定された表が検出できないという内容のメッセージが表示されます。**solexp** プログラムは、検索先のスキーマがわからなければ表を検出できません。

6.5 solidDB データ・ディクショナリー (soldd)

solidDB データ・ディクショナリー (soldd) は、solidDB データベースからデータ定義ステートメントをリトリブするためのツールです。

solidDB データ・ディクショナリーは、データベースの構造を記述するデータ定義ステートメントを含む SQL スクリプトを生成します。生成されたスクリプトには、表、ビュー、索引、トリガー、プロシージャ、シーケンス、パブリケーション、およびイベントに関する定義が含まれます。

デフォルトのファイル名は `soldd.sql` です。

注:

1. セキュリティー上の理由から、ユーザー定義とロール定義はリストされていません。
2. エクスポート操作の実行に使用するユーザー名には、表に対する選択権限が必要です。その他の場合には、接続が拒否されます。

関連概念

176 ページの『8.1.6, solidDB データ・ディクショナリー (soldd) のトラブルシューティング』

6.5.1 solidDB データ・ディクショナリー (soldd) の開始

solidDB データ・ディクショナリー (**soldd**) は、コマンド `soldd` で開始します。

solidDB データ・ディクショナリーを引数なしで開始すると、使用法の簡単な説明とともに引数の要約が表示されます。

`soldd` を開始するための構文は、以下のとおりです。

```
soldd [options] [network_name] username [password] {tablename}
```

ここで、

- オプション は以下のとおりです。

表 37. `soldd` コマンド行オプション

オプションの構文	説明
<code>-c dir</code>	作業ディレクトリーを変更します。
<code>-C catalog_name</code>	データ定義の読み取りまたは書き込みを行うデフォルト・カタログを設定します。
<code>-h, -?</code>	ヘルプ = 使用法
<code>-m</code>	<ul style="list-style-type: none">• Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バイnding・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。• 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、サーバー・サイドおよびクライアント・サイドの文字データ・バイnding・パラメーターに関係なく、コンソールのロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>

表 37. *soldd* コマンド行オプション (続き)

オプションの構文	説明
-M <i>locale_name</i>	<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは、指定されたロケール/コード・ページでエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p><i>locale_name</i> のフォーマットは、オペレーティング・システムによって異なります。</p> <p>例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は zh_CN.gb18030 です。</p> <p>Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は fin_fin.1252 です。</p> <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-o <i>filename</i>	データ定義をこのファイルに書き込みます。
-O <i>filename</i>	データ定義をこのファイルに追加します。
-p	スキーマと表の名前の大/小文字を維持します。
-s <i>schema_name</i>	このスキーマからの定義のみリストします。
-u	<ul style="list-style-type: none"> Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では、文字データ型列およびワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。 部分的 Unicode データベース (General.InternalCharEncoding=Raw) では、ワイド文字データ型列のデータは UTF-8 でエンコードされることが想定されています。文字データ型列のデータは、変換されません。 <p>詳しくは、136 ページの『6.7, Unicode での solidDB ツールの使用』のセクションを参照してください。</p>
-x tableonly	表の定義だけをリストします。
-x indexonly	索引の定義だけをリストします。
-x viewonly	ビュー定義だけをリストします。
-x sequenceonly	シーケンス定義だけを表示します。
-x procedureonly	プロシージャ定義だけをリストします。
-x publicationonly	パブリケーション定義だけをリストします。

表 37. *soldd* コマンド行オプション (続き)

オプションの構文	説明
-x eventonly	イベント定義だけをリストします。
-x triggeronly	トリガー定義だけをリストします。
-x schemaonly	スキーマ定義だけをリストします。
-x hidddenames	内部制約名だけをリストします。
-x pwdfilename: filename	ファイルからパスワードを読み取ります。

- *network_name* は接続先の *solidDB* サーバーのネットワーク名です。

指定するネットワーク名は、引用符で囲む必要があります。詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。

ヒント: *solidDB* ツールには、論理データ・ソース名も使用できます。

- ユーザーを識別し、ユーザーに許可された権限を判断するために、*username* が必要です。適切な権限がなければ、コマンドの実行は拒否されます。
- *password* は、データベースにアクセスするためのユーザー・パスワードです。*password* は以下のとおりです。
 - パスワードがファイル (オプション **-x pwdfilename: filename** で定義) から読み取られない場合は必須
 - パスワードがファイルから読み取られる場合はオプション

注:

- 表の名前が指定されていない場合は、ユーザーが権限を持っているすべての定義がリストされます。
- *objectname* パラメーターを **-x** オプションのいずれかと一緒に指定すると、指定したオブジェクトの定義だけを出力するために、その名前が使用されます。
- 古いスクリプトの有効性を維持するために、**-t tablename** オプションもサポートされています。

エラー・メッセージ

soldd 開始コマンド行にエラーがある場合、*soldd* は使用可能な構文オプションのリストを結果として表示します。入力したコマンド行を検査してください。

solidDB データ・ディクショナリーの例

```
soldd -odatabase.sql "tcp database_server 1313" dbadmin f1q32j4
```

プロシージャー TEST_PROC の定義を出力します。

```
soldd -x procedureonly " " dba dba TEST_PROC
```

関連概念

176 ページの『8.1.6, solidDB データ・ディクショナリー (soldd) のトラブルシューティング』

6.6 ファイルからのパスワードの入力

ユーザー識別情報は通常、例えば solidDB 開始コマンド、および solidDB データ管理ツールなどに対してプレーン・テキストとして入力します。しかし、ファイルからパスワードを入力することもできます。この方法では、UNIX コマンド **ps** を実行しても、パスワードを表示できません。

構文は以下のとおりです。

```
command -x pwdfile:filename
```

ここで、

- *command* は以下のいずれかです。
 - solcon
 - soldd
 - solexp
 - solid
 - solload
 - solloado
 - solsql
- *filename* には、絶対パスか、または作業ディレクトリーからの相対パスを指定できます。

改行文字で終了する最初の文字ストリングが読み取られ、パスワードと見なされます。先行スペースと改行文字は無視されます。パスワードにスペースまたは改行文字を含める場合には、引用符で囲んでください。ただし、引用符を使用する場合、パスワードの一部にする引用符と円記号文字は、円記号文字でエスケープする必要があります。

例

```
solsql -x pwdfile:userpwd "tcp solsrv 1313" dba
solid -f -c solddb -x pwdfile:solpwd -U dba
```

6.7 Unicode での solidDB ツールの使用

このセクションには、solidDB ツールを Unicode データベースおよび Unicode 以外のデータベースに使用する方法についての情報が記載されています。

以下の solidDB ツールを使用した場合、システム・デフォルトのロケールまたは指定したロケールのデータを、Unicode データベースおよび部分的 Unicode データベースの両方に出力およびインポートすることができます。

- solidDB SQL エディター (**solsql**)
- solidDB データ・ディクショナリー (**soldd**)

- solidDB エクスポート (**solexp**)
- solidDB Speed Loader (**solloado**)

solidDB リモート制御 (**solcon**) は UTF-8 へのデータ変換をサポートしていません。例えば、**solcon** へ出力されたエラー・メッセージに Unicode でエンコードされたデータが入っている場合、それはコンソール内に正しく表示されません。

変換に使用するロケールは、ツールを開始するときに、コマンド行オプションで定義します。

重要:

- solidDB ツールは solidDB ODBC API 3.5.1 を使用します。つまり、文字データ型のバインディング方式がサーバー・サイドの **Srv.ODBCDefaultCharBinding** パラメーターまたはクライアント・サイドの client-side **Client.ODBCCharBinding** パラメーターで定義されている場合、この設定は solidDB ツールの動作にも影響します。
- Unicode データベースと部分的 Unicode データベースは、CHAR および WCHAR データ型の変換に関して、異なる動作をします。

- Unicode データベース

CHAR と WCHAR のどちらのデータ型も、solidDB での UTF-8/UTF-16 フォーマットと、選択されたバインディング方式で定義されているロケール/コード・ページの間で変換されます。

- 部分的 Unicode データベース

CHAR データ型は変換されず、CHAR データを部分的 Unicode データベースに保管するために使用される raw (バイナリー) フォーマットで処理されます。

WCHAR データ型は solidDB 内の UTF-16 フォーマットと、選択されたバインディング方式で定義されているロケール/コード・ページの間で変換されます。

表 38. 部分的 Unicode データベースおよび Unicode データベース用の solidDB ツールのコマンド行オプション

オプション	説明
オプションなし/工場出荷時設定	コンソールのロケール設定が使用されますが、 solid.ini ファイル内でサーバー・サイドまたはクライアント・サイドのパラメーターによってオーバーライドされた場合は除きます。 注: サーバー・サイドの Srv.ODBCDefaultCharBinding パラメーターまたはクライアント・サイドの Client.ODBCCharBinding パラメーターを UTF8 に設定する場合は、コンソールのロケールが UTF-8 をサポートしている必要があります。
-m	コンソールのロケール設定が使用され、 solid.ini ファイル内のサーバー・サイドまたはクライアント・サイドのパラメーターは無視されます。

表 38. 部分的 Unicode データベースおよび Unicode データベース用の solidDB ツールのコマンド行オプション (続き)

オプション	説明
-M<locale_name>	ロケールのコンソールの設定は、<locale_name> で定義されたロケールでオーバーライドされます。<locale_name> は、オペレーティング・システムによって異なります。 例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は zh_CN.gb18030 です。 Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は fin_fin.1252 です。
-u	入出力データは強制的に UTF-8 にされます。

注: solid.ini ファイル内のサーバー・サイドまたはクライアント・サイドのパラメーターが「raw」バインディングを使用するように設定されている場合は、常に -m、-M、-u のいずれかのオプションを使用して、solid.ini の設定をオーバーライドする必要があります。

6.8 例: solidDB ツールを使用したデータベースの再ロード

この例では、solidDB ツールを使用して、solidDB データベースを新しいデータベースに再ロードする方法を説明します。

データベースの再ロード手順は、例えば、データベース・ファイルのサイズを最小にするために、削除操作と更新操作のときに作成されたギャップ (使用されないスペース) を除去する場合などに便利です。再ロードでは、ギャップなしにデータベースの再書き込みが行われます。

概要:

1. 古いデータベースからデータ定義を抽出します。
2. 古いデータベースからデータを抽出します。
3. 古いデータベースを新しいデータベースに置き換えます。
4. 新しいデータベースにデータ定義をロードします。
5. 新しいデータベースにデータをロードします。

データベースの再ロード: ウォークスルー

この例では、サーバー名は solidDB、接続に使用されるプロトコルは TCP/IP で、ポート 1964 を使用します (ネットワーク名は「tcpip 1964」です)。データベースは、「dbadmin」をユーザー名として、「password」をパスワードとして作成されています。

1. データ定義は、solidDB データ・ディクショナリー (so1dd) を使用して抽出されます。

以下のコマンドを使用して、すべての表、ビュー、トリガー、索引、プロシージャ、シーケンス、およびイベントの定義を記述した SQL スクリプトを抽出してください。

```
soldd "tcpip 1964" dbadmin password
```

soldd コマンドは、すべてのデータ定義を 1 つの SQL ファイルにリストします。そのデフォルトのファイル名は `soldd.sql` です。

注: セキュリティー上の理由から、ユーザー定義とロール定義はリストされていません。データベースにユーザーまたはロールが含まれている場合は、抽出された SQL ファイルにそれらを付加する必要があります。

2. すべてのデータは、**solidDB エクスポート (solexp)** を使用して抽出されます。

次のコマンドを使用して、すべての表の制御ファイルとデータ・ファイルを抽出します。

```
solexp "tcpip 1964" dbadmin password *
```

エクスポートは、各表の制御ファイル (`table_name.ctr`) とデータ・ファイル (`table_name.dat`) を作成します。デフォルトのファイル名は、エクスポートした表の名前と同じです。16 ビット環境では、8 文字より長いファイル名は連結されます。

3. 古いデータベースに代わる新しいデータベースが作成されます。

置き換えのデータベースを作成するには、`solid.db` とすべての `sol#####.log` ファイルを該当のディレクトリーから削除します。この後に **solidDB** を初めて始動すると、新しいデータベースが作成されます。

注: 古いデータベースを削除する前に、そのバックアップを作成しておくことを推奨します。これは、**solidDB** リモート制御 (**solcon**) を使用して行うことができます。

次のコマンドにより、**solcon** を使用してバックアップを作成します。

```
solcon -eBACKUP "tcpip 1964" dbadmin password
```

オプション `-e` は、管理コマンドの前に付けます。

4. データ定義は、**solidDB SQL エディター (solsql)** を使用して新しいデータベースにインポートします。

次のコマンドを使用して、**solidDB** データ・ディクショナリー (**soldd**) によって作成された SQL スクリプトを実行します。

```
solsql -fSOLDD.SQL "tcpip 1964" dbadmin password
```

このコマンドは、データ定義を新しい空のデータベースにロードします。定義は、オプション `-f` によってファイル `soldd.sql` からリトリーブされます。接続のパラメーターは、前出の例と同じです。

ヒント: 前述の 2 つのステップは、次のコマンドで **solidDB** を始動することによって、まとめて実行できます。

```
solid -Udbadmin -Ppassword -x execute:soldd.sql
```

オプション `-x` は新しいデータベースを作成し、ファイルからのコマンドを実行し、終了します。`-U` および `-P` オプションは、ユーザー名とパスワードを定義します。

5. データは、**solidDB Speed Loader (solload)** を使用して新しいデータベースにロードされます。

新しいデータベースにデータをロードするには、次のコマンドを使用します。

```
solload "tcpip 1964" dbadmin password table_name.ctr
```

ヒント: UNIX 環境では、ワイルドカード記号の * を使用できます。

データベースに複数の表をロードするには、表ごとに個別のコマンド行を記述したバッチ・ファイルを推奨します。

以下のタイプのバッチ・ファイルを使用できます。

- UNIX 環境では、シェル・スクリプト
- Windows 環境では、.bat スクリプト

7 パフォーマンスのチューニング

このセクションでは、solidDB のパフォーマンスを向上させるために使用する手法を説明します。

ヒント: 以下のパラメーターにより、データベースのパフォーマンスを向上させたり、パフォーマンスと安全性のバランスを図ったりすることができます。これらのパラメーターについて詳しくは、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』で説明しています。

- `IsolationLevel`
- `DurabilityLevel`
- `DefaultStoreIsMemory`

solidDB 拡張レプリケーションの最適化のヒントについては、*IBM solidDB 拡張レプリケーション・ユーザー・ガイド*を参照してください。

7.1 ログिंगおよびトランザクション持続性

この章では、理論的な観点からトランザクション持続性について説明します。トランザクション持続性レベルの選択と設定について詳しくは、「*IBM solidDB SQL ガイド*」を参照してください。

規格準拠

トランザクションの持続性は、SQL-99 の ANSI 規格には含まれていません。

7.1.1 バックグラウンド

トランザクションのコミット時に、データベース・サーバーは、データベース・ファイルとトランザクション・ログ・ファイルの 2 つの場所にデータを書き込みます。しかし、データはその 2 つの場所に常に同時に書き込まれるわけではありません。トランザクションのコミット時に、サーバーは通常、トランザクション・ログ・ファイルに直ちに (サーバーがトランザクションをコミットするとすぐに) データを書き込みます。サーバーは、必ずしもデータをデータベース・ファイルに直ちに書き込むわけではありません。サーバーは、データベース・ファイルへのデータの書き込みをサーバーがよりビジーでなくなるまで待つこともあれば、多数の変更内容が累積されるまで待つこともあります。

データベース・ファイルにデータをすべて書き込む前に、サーバーが異常にシャットダウン (電源障害などで) した場合、データベース・ファイルとトランザクション・ログ・ファイルを組み合わせて読み取ることで、サーバーはコミット済みのデータを 100% リカバリーすることができます。データベース・ファイルへの最後の書き込み以降の変更は、トランザクション・ログ・ファイル内に格納されています。サーバーはその変更内容をログ・ファイルから読み取り、その情報を使用して、データベース・ファイルを更新することができます。ログ・ファイルから変更

内容を読み取り、データベース・ファイルを更新する処理をリカバリーと呼びます。リカバリー処理が終了すると、データベース・ファイルは完全に最新の状態になります。

異常なシャットダウンの後に、サーバーを再始動すると、常にリカバリー処理が自動的に実行されます。一般的にこの処理はユーザーには認識されません (ただし、サーバーが新規の要求に応答可能な状態になるまで遅延が発生した場合には認識されることがあります)。

完全にリカバリーするには、ログ・ファイルにトランザクションがすべて書き込まれている必要があります。データベース・サーバーは通常、データのコミットと同時に、データをログ・ファイルに書き込みます。よって、コミット済みのトランザクションはディスクに保管されるため、コンピューターが異常にシャットダウンしても失われることはありません。これをストリクト持続性と呼びます。サーバーが異常にシャットダウンしても、コミット済みのデータは持続的です。

ストリクト持続性では、ディスク上でトランザクション・ログへのデータの書き込みが正常に終了するまで、ユーザーにデータのコミット完了は通知されません。これにより、サーバーが異常にシャットダウンしても、そのデータはリカバリー可能です。ストリクト持続性の場合、ハード・ディスク自体に障害が発生しない限りは、コミット済みのデータが失われることは、まずあり得ません。

持続性がリラックスの場合、データがディスク上のトランザクション・ログに書き込まれる前に、ユーザーにデータのコミット完了が通知されることもあります。サーバーはデータの書き込みを遅らせるように選択することがあり、例えば、書き込むトランザクションが複数になるまで待つ場合があります。持続性がリラックスの場合、ディスクにデータを書き込む前に電源障害が発生すると、サーバーはコミット済みのトランザクションをいくつか失う可能性があります。

solidDB では、持続性レベルをさまざまな方法で制御することができます。サーバー全体の設定では、パラメーター **Logging.DurabilityLevel** に 3 (「ストリクト」)、1 (「リラックス」)、および 2 (「アダプティブ」) の 3 つの値を指定することができます。

アダプティブ持続性は、HotStandby 操作向けの持続性です。持続性がアダプティブの場合、サーバーは以下のルールに従います。

- サーバーが HotStandby システムの 1 次サーバーであり、かつ 2 次サーバーがアクティブな場合は、サーバー (1 次サーバー) はリラックス持続性を使用しません。
- それ以外の場合、サーバーはストリクト持続性を使用します。

注:

- [HotStandby] パラメーター **SafenessLevel** の値が 2safe (デフォルト) に設定されている場合にのみ、上記の動作になります。このパラメーターが別の値に設定されている場合は、サーバーはどのようなケースでもリラックス持続性を使用します。
- HotStandby が有効ではない場合、「アダプティブ」設定は「ストリクト」として扱われます。

7.1.2 パフォーマンスと安全性のバランス

従来、ほとんどのデータベース・サーバーの目標は、安全性を最大化すること、つまり電源障害などの問題が発生してもデータが失われないようにすることでした。このようなデータベース・サーバーは、「ストリクト持続性」を使用します。この方法は、会計データのようなタイプのデータに適しています。このようなタイプでは、常にトランザクションが 1 件も失われないことが要求されます。

データベース・サーバーによっては、安全性ではなく、パフォーマンスを最大化するように設計されているものもあります。例えば、データのサンプリングのみが必要な場合、またはサーバーが最新のデータを、サイズに関係なく単純に操作する場合などは、このような設計が受け入れられます。例として、パフォーマンスに関する統計データ（どのコンピューターに 1 日の特定の時間帯に最も高い負荷がかかっているかなど）を格納するサーバーを考えます。このような情報は、コンピューターの負荷のバランスを取るために使用することがあります。この情報は、時間の経過とともに変化し、「古い」データには「新しい」データほどの価値がありません。実際、経過期間が 1 週間を超えたデータはまったく使わない可能性さえあります。パフォーマンスや負荷のバランスに関するデータを失ったとしても、システムは機能し続け、1 週間以内に完全に新しいデータが揃います（経過期間が 1 週間を超えたデータを通常は廃棄しているとします）。この場合は、データ損失が少量またはまれであれば許容でき、パフォーマンスの方が重要になります。

solidDB では、ロギングに「ストリクト」を指定して、予期しないシャットダウンが発生しても、コミット済みのデータをすべてリカバリーすることができます。また、「リラックス」を指定して、状況によっては一部の最新トランザクションが失われることを許容することもできます。

7.1.3 トランザクションのリラックス持続性によるパフォーマンス向上

データをコミットする際にログ・ファイルにも書き込む必要性は必ずしもないことをサーバーに指示することで、パフォーマンスを上げることができます。こうすることで、サーバーは、ビジーでなくなったとき、または何件ものトランザクションを 1 回で書き込むことが可能なときなど、ログ・ファイルへの書き込みを後で実行することができます。これを「リラックス持続性」と呼びます。I/O（入出力）の負荷が減るため、パフォーマンスが上がります。

トランザクションの持続性レベルを「リラックス」に設定する場合、いくつかのデータがコミットされてから、トランザクション・ログに書き込まれるまでの間に、サーバーで異常なシャットダウンが発生すると、そのデータを失う危険性があります。リラックス持続性を使用する場合には、トランザクションがコミット済みだとしても、まだログ・ファイルに書き込まれていないことがあります。したがって、多少の最新データは失われても問題がない場合にのみ、リラックス持続性を使用する必要があります。

サーバーがデータを書き込むまでの最大遅延時間を設定するには、`Logging.RelaxedMaxDelay` パラメーターを使用します。

7.2 トランザクション分離レベルの選択

並行性制御は、アプリケーションの要件に基づきます。アプリケーションの中には、データベースを排他的に所有するような形で実行する必要があるものもあります。また、アプリケーションによっては、同時に実行している他のアプリケーションからある程度、干渉を受けてもかまわないものもあります。さまざまなアプリケーションの要件に合わせるができるように、SQL-92 規格にはトランザクションの分離レベルが 4 つ規定されています。原則的に、solidDB は非コミット・データを読み取ることはできません。その理由は、ビューの整合性と、場合によってはデータベースの保全性も犠牲になる可能性があるためです。

サポートされている 3 つの分離レベルについて以下で説明します。

- **READ COMMITTED**

この分離レベルでは、トランザクションはコミット済みのデータのみを読み取ることが可能です。しかし、トランザクションの処理途中であっても、他のトランザクションがその変更内容をコミットしたときに、データベースのビューが変わることがあります。

- **REPEATABLE READ**

この分離レベルでは、トランザクションはコミット済みのデータのみを読み取ることが可能で、読み取られたデータは、そのトランザクションが終了するまで変更されないことが保証されます。また、solidDB は、トランザクションに認識されるデータベース・ビューの整合性を確保します。オプティミスティック並行性制御を使用している場合、トランザクションの書き込みセットを検証することによって、トランザクション間の競合が検出されます。つまり、サーバーは書き込み操作のみを検証し、読み取り操作は検証しません。例えば、トランザクションが 1 回読み取ってから、1 回更新する場合に、solidDB は、読み取り操作と更新操作の間に同じ行が更新されていないかを検証します。このようにして、失われた更新があると検出されますが、読み取りは検証されません。トランザクションの書き込みセットの妥当性検査では、幻像更新が発生することがあり、トランザクションはシリアライズ可能ではありません。

- **SERIALIZABLE**

この分離レベルでは、トランザクションはコミット済みのデータのみを読み取ることが可能で、データベースのビューには整合性があります。さらに、トランザクションが読み取る値は、その値がコミットされるまで、他のトランザクションが変更することはできません。そうでなければ、一般的なケースでトランザクションの実行をシリアライズすることができないからです。

solidDB は、トランザクション間の競合を検出することで、トランザクションをシリアライズ可能にします。書き込みセットと読み取りセットを両方検証することにより、順序付けを行うのです。ロックは使用されないため、幻像更新のような並行性制御の例外はすべて回避されます。この機能は、コマンド `SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE` を使用すると有効になります。このコマンドについては、「*IBM solidDB SQL ガイド*」の『solidDB SQL 構文付録: *solidDB SQL 構文*』に説明があります。

注: SERIALIZABLE 分離レベルは、ディスク・ベース表のみに使用することができます。

7.2.1 分離レベルの設定

分離レベルを設定するには、以下の SQL コマンドのいずれかを使用します。

```
SET ISOLATION LEVEL  
  {READ COMMITTED | REPEATABLE READ | SERIALIZABLE}  
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL  
  {READ COMMITTED | REPEATABLE READ | SERIALIZABLE}
```

例えば、以下のように指定します。

```
SET ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;  
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;
```

solidDB は、「トランザクション・レベル」と「セッション・レベル」の両方の分離レベル・コマンドをサポートすることに注意してください。詳しくは、「*IBM solidDB SQL ガイド*」の『付録 *solidDB SQL 構文*』の説明を参照してください。

7.3 メモリー使用量の制御

@solidDB は、システムの使用量やオペレーティング・システム的环境に応じて動的にメイン・メモリーを割り振ります。メモリー管理システムの基本的な要素は、サイズの等しい中央メモリー・バッファのプールです。各種アプリケーション環境の要求に合わせてメモリー・バッファの量とサイズを構成することができます。

注: solidDB の始動直後、Windows オペレーティング・システムで報告されるプロセス・サイズは、実際に割り振られたサイズよりも大幅に小さくなっています。これは、キャッシュ・ページはこの段階で割り振られるにもかかわらず、最初に使用されるまではプロセス・サイズから除外されるためです。UNIX オペレーティング・システムではキャッシュ・ページが含まれるため、報告されるプロセス・サイズは Windows オペレーティング・システムの場合よりも大きくなります。

7.3.1 プロセス・サイズの制御

プロセス・サイズにはデータベース以外の要素も含まれるため、プロセス・サイズがそのままデータベースの実際のメモリー使用量になるわけではありません。プロセス・サイズに含まれる要素は以下のとおりです。

- キャッシュ・サイズ - ファクトリー値は 32 M バイトです。
- コードのフットプリントは約 3 M バイトですが、さまざまなライブラリーを初期化することで、最大で 8 M バイトまで拡大する可能性があります。
- クライアント・スレッド - 各クライアントは、数百キロバイトのメイン・メモリーを消費します。
- コマンド処理用に予約される動的メモリー - この割り振りでは、実行プラン、一時データなどを処理します。
- ステートメント・キャッシュ - solidDB は SQL ステートメントを実行する場合に、まず解析して最適化します。この処理には時間がかかることがあります。サーバーは、解析と最適化が行われたステートメントを仮想メモリーに保管することができます。これをステートメント・キャッシュと呼びます。

- トランザクション参照表用のハッシュ表 - **LockHashSize** パラメーターはメモリー使用量に影響を与えます。このパラメーターは、ロック・ハッシュ表の要素数を定義します。
- トランザクションおよびソート用のバッファー。
- 表はアクセスを受けると、メイン・メモリーのバッファーにも入れられます。

以下のセクションで説明する **ADMIN COMMAND** およびパラメーターを使用することで、プロセス・サイズを制御することができます。プロセスの制限に対する違反があると、`solmsg.out` ログ・ファイルに記録されます。

ADMIN COMMAND 'info processsize';

ADMIN COMMAND 'info processsize'; コマンドは、インメモリー・データベース・プロセスの現在のメモリー使用量を返します。戻り値は **VARCHAR** で、プロセスによる使用量をキロバイト単位で表します。返されるのは仮想メモリーの使用量で、物理メモリーの使用量ではないことに注意してください。

Srv.ProcessMemoryLimit

Srv.ProcessMemoryLimit パラメーターでは、インメモリー・データベース・プロセスに割り振り可能な仮想メモリーの最大量を指定します。

Srv.ProcessMemoryLimit のファクトリー値は 0 です。したがって、プロセス・メモリーの限界はありません。このパラメーターを使用する場合は、インメモリー・データベース・プロセスが必ず物理メモリー内に完全に収まるような値に設定してください。必要なメモリー量に影響する要因は以下のとおりです。

- コンピューターの物理メモリー量
- オペレーティング・システムにより使用されているメモリー量
- インメモリー表 (テンポラリー表およびトランジエント表を含む) およびそれらのインメモリー表の索引により使用されるメモリー量
- **solidDB** サーバーのキャッシュ用に確保してあるメモリー量 (**IndexFile.CacheSize** パラメーター)
- サーバー内で同時に実行されている接続、トランザクション、およびステートメントに必要なメモリー量。同時接続およびアクティブ・ステートメントがサーバー内に多くなるほど、サーバーが必要とする作業メモリーは増加します。通常、サーバー内のクライアント接続 1 つにつき、少なくとも 0.5 MB 以上のメモリーを割り振る必要があります。
- コンピューターで実行中のその他のプロセス (プログラムおよびデータ) により使用されるメモリー

限界に達する、つまりインメモリー・データベース・プロセスが

Srv.ProcessMemoryLimit で指定されたメモリーを 100 % 使い切ってしまった場合、サーバーは **ADMIN COMMAND** のみを受け入れます。

Srv.ProcessMemoryWarningPercentage パラメーターおよび

Srv.ProcessMemoryLowPercentage パラメーターを使用して、プロセス・メモリーの使用量が増えたときに警告を出すようにすることができます。

注:

- **Srv.ProcessMemoryLimit** パラメーターと **Srv.ProcessMemoryCheckInterval** パラメーターはインターリンクの関係にあります。**ProcessMemoryCheckInterval** パラメーターが 0 に設定されている場合、**ProcessMemoryLimit** パラメーターは無効です。つまり、プロセス・メモリーの限界はありません。
- SMA を使用する場合は、**Srv.ProcessMemoryLimit** パラメーターを設定しないでください。SMA サーバーで使用するメモリーの量を制限する必要がある場合は、**SharedMemoryAccess.MaxSharedMemorySize** パラメーターを使用します。

Srv.ProcessMemoryLowPercentage

Srv.ProcessMemoryLowPercentage パラメーターはプロセス・サイズの合計の警告限度を設定します。警告限度は **Srv.ProcessMemoryLimit** パラメーター値のパーセントとして表します。

この限度を超える前には、**ProcessMemoryWarningPercentage** パラメーターを使用して定義された警告限度を超え、警告を受け取っています。

Srv.ProcessMemoryLowPercentage の限度を超えるとシステム・イベントが発生します。

Srv.ProcessMemoryLowPercentage で設定する限度は、**Srv.ProcessMemoryWarningPercentage** の限度よりも大きな値でなければなりません。例えば、**Srv.ProcessMemoryWarningPercentage** が 82 に設定されている場合は、**Srv.ProcessMemoryLowPercentage** の値を 83 以上にする必要があります。

Srv.ProcessMemoryWarningPercentage

Srv.ProcessMemoryWarningPercentage パラメーターはプロセス・サイズの合計の最初の警告限度を設定します。警告限度は、**Srv.ProcessMemoryLimit** パラメーター値のパーセントとして表します。

Srv.ProcessMemoryWarningPercentage の限度を超えると、システム・イベントが発生します。

Srv.ProcessMemoryWarningPercentage で設定する限度は、**Srv.ProcessMemoryLowPercentage** の限度よりも小さな値でなければなりません。

Srv.ProcessMemoryCheckInterval

Srv.ProcessMemoryCheckInterval パラメーターは、プロセス・サイズの限界を検査する間隔を定義します。間隔はミリ秒で指定します。

Srv.ProcessMemoryCheckInterval の非ゼロの最小値は、1000 (ミリ秒) です。可能な値は、0、1000、または 1000 (1 秒) を超える値のいずれかです。指定した値が 0 より大きく、1000 未満の場合は、エラー・メッセージが表示されます。

ファクトリー値は 0 (プロセス・サイズの検査が無効) です。

Srv.ProcessMemoryLimit パラメーターと **Srv.ProcessMemoryCheckInterval** パラメーターはインターリンクの関係にあります。**ProcessMemoryCheckInterval** パラメーターが 0 に設定されている場合、**ProcessMemoryLimit** パラメーターは無効です。つまり、プロセス・メモリーの限界はありません。

7.3.2 オペレーティング・システムのチューニング

オペレーティング・システムは、以下のいずれかの場所に情報を格納します。

- 実際の (物理) メモリー
- 仮想メモリー
- 拡張ストレージ
- ディスク

オペレーティング・システムは、情報を 1 つの場所から別の場所に移動する場合があります。ご使用のオペレーティング・システムにより、この移動はページングまたはスワッピングと呼ばれます。多くのオペレーティング・システムは、実際のメモリーに収まりきらない大容量の情報を格納するためにページングやスワッピングを行います。しかし、これには時間がかかります。ページングまたはスワッピングが過剰に発生する場合、オペレーティング・システムのパフォーマンスが低下し、メモリーを割り振るように設定したリソースをすべて格納するには、システムの総メモリー量が十分でないことを示します。総メモリー量を増やすか、または割り振られたデータベース・キャッシュ・メモリーの量を減らしてください。

7.3.3 データベース・キャッシュ

solidDB が管理する情報は、メモリーまたはディスクのいずれにも保管することが可能です。ディスク・アクセスよりもメモリー・アクセスの方が速いため、ディスク・アクセスよりもメモリー・アクセスによってデータ要求を満たす方が望ましいと言えます。

データベース・キャッシュ・サイズの定義

データベース・キャッシュは、使用可能メモリーを使用して、ディスク・ベース・データベースでハード・ディスクから読み取られる情報を格納します。また、サーバーがチェックポイントを実行中に、データベース・ページのバッファーに使用されます。このバッファーは、ディスク・ベース・データベースとインメモリー・データベースのどちらでも同等に使用されます。アプリケーションがこの情報を次回要求するときは、データはハード・ディスクからではなくメモリーから読み取られます。キャッシュのデフォルト値は、使用しているプラットフォームに依存し、**CacheSize** パラメーターを使用して変更することができます。同時ユーザーがある程度の数に達している場合は、値を大きくすることを推奨します。

データベースが主としてディスク・ベースの場合、以下の見積もりを使用できません。

- 同一システムの同時ユーザーごとに 0.5 MB

または

- データベースのサイズの 2% から 5%

上記の値を使用して必要なキャッシュ・サイズを算出する場合には、もっと大きな値を使用するようにしてください。データベースが純粋なインメモリー・データベースの場合、ファクトリー値で十分です。キャッシュ・サイズを小さくする場合には、効率的なチェックポイント・アクティビティを促進するため、サイズを 8 MB 未満にしないよう注意してください。

CacheSize の値は慎重に増やす必要があります。値が大きすぎると、サーバー・プロセスが完全にはメモリーに収まらなくなり、サーバー・コード自体のスワッピングが発生するため、パフォーマンスが低下します。逆にキャッシュ・サイズが小さすぎると、キャッシュ・ヒット率が低いままになります。キャッシュのパフォーマンスが低い状況になると、データベースの照会に影響が出て、照会が予想よりも遅くなり、照会時のディスクのアクティビティーが過剰になる傾向があります。

サーバーが RAM ではなくディスクから大部分のデータをリトリブしているのかどうかを検証することができます。これには、コマンド `ADMIN COMMAND 'status'` を使用してキャッシュ・ヒット率を確認する方法と、`ADMIN COMMAND 'perfmon'` を使用して全体的なキャッシュとファイルの比率の統計を確認する方法があります。これらのコマンドについて詳しくは、75 ページの『4.8, パフォーマンス・カウンター (perfmon)』および 73 ページの『4.3, データベース全体の状況の照会』を参照してください。キャッシュ・ヒット率は 95% を超えている必要があることに注意してください。

データベース・キャッシュ・サイズの動的な変更

以下のようにすると、**CacheSize** 値を動的に変更することができます。

```
admin command 'parameter IndexFile.CacheSize=40mb'
```

注:

キャッシュ・サイズを小さくすることはできません。

solidDB は、キャッシュに容易にアクセスできるようにハッシュ表を使用します。ハッシュ表のサイズは、キャッシュ内のページの数に相当します。このため、アクセス上の衝突はほとんど発生しません。キャッシュ・サイズが動的に増えても、ハッシュ表が自動的に大きくなるわけではありません。この結果、衝突が発生する可能性が高くなります。これを回避するには、**ReferenceCacheSizeForHash** パラメーターを使用して、大きくなったキャッシュに合わせるようにします。

ReferenceCacheSizeForHash パラメーター値は、キャッシュのハッシュ表のサイズを計算する際に使用されます。サーバーのライフ・サイクルの中で最大のキャッシュ・サイズが事前にわかっている場合にだけ、このパラメーターを使用してください。一方、値を指定しない場合には、キャッシュ・サイズが増えたときにハッシュ表の衝突が発生する可能性があります。

注:

ReferenceCacheSizeForHash パラメーター値は、**CacheSize** 値以上でなければなりません。その値未満の場合には、**ReferenceCacheSizeForHash** パラメーター値は拒否され、デフォルト値が使用されます。また、メッセージは `solmsg.out` ログ・ファイルに出力されます。

7.3.4 ソート

solidDB SQL オプティマイザーは、実行プランを選択する際、データのソートがパフォーマンスに与える影響を考慮します。結果セットが自動的に正しい順序で返されなかった場合、ソートが実行されます。ソートが必要な場合、オプティマイザーは、内部ソーターと外部ソーターのどちらを使用するかを選択します。内部ソー

ターが小さな結果セット (数百行) に対して使用されるのに対し、外部ソーターは大きな結果セット (数千行) に対して使用されます。

ソートは、要求されたフェッチ対象行の順序付けを満たす索引がない場合に実行されます。主キーまたは索引を使用して表データにアクセスする場合、結果セットは、使用している索引に指定された順序に従って自動的に並べられます。したがって、使用頻度が高くパフォーマンスが重要な照会の順序付け要件に対応できるように主キーと索引を設計して、サーバーのパフォーマンスを向上させることができます。

注: 一部の照会では、暗黙的にソートが必要です。例えば、オプティマイザーが MERGE JOIN アルゴリズムを使用する JOIN 操作を選択する場合には、結合する結果セット上で、まずソートを実行してから結合を実行する必要があります。

内部ソーター

内部ソーターは、すべてのソート操作をメイン・メモリー内で実行します。ソートに使用されるメモリーの量は **SQL.SortArraySize** パラメーターで定義されます。このパラメーター値は、照会の結果セットを順序付ける際に使用される配列のサイズ (行数) を定義します。例えば 1000 という値を指定した場合、サーバーは 1000 行のデータをソートするのに十分な大きさの配列を作成します。ソートするデータ量が割り振られたメモリーに収まらない場合は、パラメーター **SQL.SortArraySize** の値を大きくしてください。

外部ソーター

ソート・タスクがメイン・メモリーに収まらない場合 (一般的には大きな結果セットの場合)、オプティマイザーは中間情報をディスクに格納する外部ソーターを使用します。外部ソーターはデフォルトで有効になっています (**Sorter.SorterEnabled=yes**)。

外部ソートで使用する一時ファイルは、**Sorter.TmpDir_N** パラメーターで指定されたディレクトリー (複数可) 内に作成されます。これらのファイルは、ソートが終了すると自動的に削除されます。

より良いパフォーマンスを実現するため、外部ソート・ファイルをローカル・ドライブにローカル・ディスク名を使用して格納することができます。このようにすることで、ネットワーク入出力が発生せず、複数のディスク間で入出力の負荷のバランスが取られます。以下に例を示します。

```
[Sorter]
TmpDir_1 = c:%tmp
TmpDir_2 = d:%tmp
TmpDir_3 = e:%tmp
```

外部ソートでは、ディスク上だけでなく、ディスク上とメモリー内の両方にスペースが必要です。ソートに使用する最大メモリー量は、**Sorter.MaxMemPerSort** パラメーターおよび **Sorter.MaxCacheUsePercent** パラメーターを使用して構成できません。

オブティマイザーによるソーターの決定の照会および制御

`EXPLAIN PLAN FOR` ステートメントを使用して、ソートに関するオブティマイザーの決定について照会することができます。

オブティマイザーが最適な照会実行プランを選択していない場合は、オブティマイザー・ヒントを使用して、オブティマイザーの決定をオーバーライドできます。詳しくは、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」の『ヒント』を参照してください。

また、*Sorter* という接頭部を持つパフォーマンス・カウンターで、外部ソーターのタスクに関する情報が得られます。*Sorter* パフォーマンス・カウンターを表示するには、以下のコマンドを発行します。

```
ADMIN COMMAND 'pmon sorter'
```

例えば、「*Sorter start sort*」カウンターの値が高い場合は、外部ソーターが過度に使用されているということです。十分な量のメモリーがある場合は、

SQL.SortArraySize パラメーターの値を大きくすることで、外部ソーターの使用を回避できます。

7.3.5 インメモリー・データベースの使用

solidDB データベース製品は、2 つの統合データベース・エンジンを使用しています。1 つは従来のディスク・ベース・エンジンで、もう一方はメイン・メモリーに永続的に常駐する表を作成することが可能なメイン・メモリー・エンジンです。こうした表のために作成された索引もすべてメイン・メモリーに格納されます。インメモリー・データベース機能の使用時、ディスクまたはメモリーのどちらをストレージとするかを表ごとに選択することができます。インメモリー表で実行される *solidDB* サーバーのプロセスは、完全にディスク・ベースのサーバー・プロセスに比べ容量が非常に大きくなります。インメモリー表およびその索引に必要なメモリー量を求めるには、「*IBM solidDB インメモリー・データベース・ユーザー・ガイド*」を参照してください。

7.4 ネットワーク・メッセージのチューニング

solidDB サーバーに 1 件のネットワーク・メッセージに複数行の結果セットを返すよう指示することにより、大容量の結果セットを読み取る際の *solidDB* のパフォーマンスを向上させることができます。この機能をアクティブにするには、*solidDB* サーバーの *solid.ini* 構成ファイルの [Srv] セクション内にある以下のパラメーターの一方または両方を編集してください。

- **RowsPerMessage:** デフォルト値は 10 です。
- **ExecRowsPerMessage:** デフォルト値は 2 です。

上記の 2 つのパラメーターについて詳しくは、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』を参照してください。

7.5 I/O のチューニング

多くのソフトウェア・システムのパフォーマンスは、元来ディスク I/O により制限を受けます。CPU アクティビティーは、多くの場合 I/O アクティビティーが完了するまで中断する必要があります。

7.5.1 I/O の分散

複数のプロセスが同時に同じディスクにアクセスしようとする、ディスクの競合が発生します。これを回避するには、ディスク全体の I/O の量がほぼ均等になるように、アクセス頻度の高いディスクからよりアクティブでないディスクにファイルを移動します。

以下に示す手順に従ってください。

- ログ・ファイル用に別々のディスクを使用します。
- データベースを複数のファイルに分割し、これらのデータベース・ファイルを別々のディスクに収容します。43 ページの『データベース・ファイルの管理およびキャッシュ (IndexFile セクション)』を参照してください。
- 外部ソーター用に個別のディスクを使用することを考慮に入れます。

不連続なディスク・ブロックがいくつもあり格納場所が分散しているよりも、ディスク・ファイルがディスク上に連続している方が通常、表をスキャンする速度は速くなります。既存のフラグメントを削減する方法としては、デフラグ・ソフトウェア (システムで使用できる場合) を実行する方法があります。データベース・ファイルが次第に大きくなっている場合は、構成パラメーター **ExtendIncrement** を使用すれば、将来的なファイルのフラグメント化を削減することができます。このパラメーターのサイズを大きくすると、スペースを使い尽くしたときに、サーバーが大容量のディスク・スペースを割り振るようになります。(これで必ず連続性が確保されるわけではないことに注意してください。より多くのスペース要求があったときに、その 1 回の要求を満たすためだけに、オペレーティング・システム自体が不連続なセクターを割り振ることがあるからです。) 原則的に、**ExtendIncrement** の値を大きくしてもパフォーマンスはわずかしこ向上せず、値を小さくするとデータベースのサイズが若干小さくなります。**ExtendIncrement** について詳しくは、189 ページの『付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター』を参照してください。

7.5.2 MergeInterval パラメーターの設定

solidDB の索引付けシステムは、以下の 2 つのストレージ構造で構成されています。

- 中央メモリーに新しいデータを格納する Bonsai ツリー、および
- より安定したデータを格納する主ストレージ・ツリー

Bonsai ツリーは並行性制御を行って、削除操作、挿入操作、および更新操作だけでなくキー値も格納することで、新しくコミットされたデータを、高度に最適化されたバッチ挿入でストレージ・ツリーにマージします。これにより、大幅な入出力最適化と負荷のバランスが実現されます。

solid.ini ファイルの General セクションで以下のパラメーターを設定することにより、マージ処理を開始する契機となるデータベースへの索引挿入数を調整できます。例えば、以下のように指定します。

MergeInterval = 1000

通常は、推奨設定はデフォルト値ですが、これはキャッシュ・サイズによって異なります。デフォルトは、Bonsai ツリー用にキャッシュの一部だけが使用されるように、キャッシュ・サイズから動的に計算されます。マージ間隔を変更する場合には、キャッシュが Bonsai ツリーに十分に対応できる大きさになるよう確認してください。マージ間隔が長くなる (つまり、主ストレージ・ツリーに移動する前に、メモリー内に格納するデータが多くなる) と、キャッシュを大きくする必要があります。

注: マージ間隔設定が長すぎて Bonsai ツリーがキャッシュに入らなくなると、部分的にディスクにフラッシュされます。これは、パフォーマンスに悪影響を及ぼします。そのため、大きすぎるマージ間隔の設定は避けてください。ディスクレス・システムでは、Bonsai ツリーが使用可能メモリーを埋め尽くし、ディスクレス・サーバーがメモリー不足に陥ります。

注: マージ間隔の頻度が低い (つまり、バッチ挿入が大容量になる) と、サーバーのパフォーマンスは向上しますが、応答時間の整合性が低くなる可能性があります。全体的なスループットに最高の優先順位があるのではなく、最長応答時間の最小化に最高の優先順位がある場合には、マージ間隔の頻度を下げるのではなく、上げる方が好ましい場合があります。マージの頻度を高くすると、対話式ユーザーが最悪のケースの遅延を経験することが少なくなります。

Bonsai ツリーの拡大に関連するパフォーマンスの問題の検出と防止については、154 ページの『7.7, トランザクションのコミットによる Bonsai ツリーのサイズ縮小』を参照してください。

7.6 チェックポイントのチューニング

チェックポイントは、トランザクションの整合性が維持されたデータベースの状態をディスクに迅速に格納するために使用します。

チェックポイントは、以下に影響を与えます。

- ランタイム・パフォーマンス
- リカバリー時間パフォーマンス

チェックポイントにより solidDB は高優先度のデータ I/O を行うため、一時的にランタイム・パフォーマンスが低下します。これによるオーバーヘッドは、通常小さなものです。マージ間隔と同様に、チェックポイントの数を少なくするほど、頻度は低い但对話式の照会にシステムが応答するまでの遅延が長くなることを意味することがあります。チェックポイントをより頻繁にすると、対話式ユーザーに起こる最悪の遅延が最小化される傾向があります。しかし、こうした遅延は短くなっても、より頻繁に生じるようになる危険があります。

チェックポイントの実行を制御し、例えばユーザー・ボリュームが大きい間は発生しないようにすることができます。以下のことが可能です。

- solid.ini ファイル内の構成パラメーターを設定する
 - **General.CheckpointInterval** パラメーターを設定します。デフォルトのチェックポイント間隔は、ログの書き込み 50000 回ごとです。

- **General.MinCheckpointTime** パラメーターを設定します。
- ADMIN COMMAND 'makecp' コマンドを使用して強制的にチェックポイントを作成する

チェックポイントが頻繁にあると、システム障害時のリカバリー時間が短縮できます。チェックポイント間隔が短い場合、チェックポイント間でデータベースに対し行われる変更が比較的少なくなるため、リカバリー時に行う変更が少なくなります。リカバリーの効率を上げるには、チェックポイントを頻繁に作成してください。ただし、チェックポイントの作成中、サーバーのパフォーマンスは低下します。また、チェックポイント作成の速度は、使用しているデータベース・キャッシュの量に左右されます。使用しているデータベース・キャッシュの量が多いほど、チェックポイントの作成に時間がかかります。データベースのキャッシュ・サイズは、**IndexFile.CacheSize** パラメーターによって制御されます。

関連資料

193 ページの『A.4, General セクション』

関連情報

27 ページの『1.8, チェックポイントの作成』

45 ページの『CacheSize』

141 ページの『7.1, ログイングおよびトランザクション持続性』

7.7 トランザクションのコミットによる Bonsai ツリーのサイズ縮小

solidDB では、1 つのトランザクション内のデータ・ビューには整合性があります。ユーザーがトランザクションをコミットしない場合、solidDB では、たとえそれが読み取り専用のトランザクションだとしても、データベースのイメージをトランザクションが開始されたときと同じに保ちます。これは、中央メモリーに最新のデータを格納するマルチバージョン管理の solidDB Bonsai ツリーにより実装されます。新しいデータは、現在アクティブなトランザクションが古いバージョンの行を見る必要がなくなったとき、主ストレージ・ツリーにマージされます。

他の接続で多くの書き込み操作が行われた場合、データベースのイメージを整合性あるものにするために、サーバーは大量のメモリーを使用する必要があります。オープン・トランザクションが長い時間コミットされずにいると、solidDB の必要とするメモリーが増えます。使用可能なメモリー量が不足した場合、solidDB が過度のページングまたはスワッピングを行うため、パフォーマンスが低下します。

オペレーティング・システム固有および solidDB 固有のツールを使用して、メモリーの使用量と Bonsai ツリーのサイズをモニターし、Bonsai ツリーの肥大化のためにパフォーマンスが低下したのかどうかを判断することができます。

7.7.1 Bonsai ツリーの肥大化防止

Bonsai ツリーの肥大化を防ぐため、各データベース接続の各トランザクションを確実にコミットしてください。読み取り専用トランザクションおよび SELECT ステートメントのみ含むトランザクションも、明示的にコミットする必要があります。(自動コミット・モードでは、solidDB ODBC ドライバーのバージョン 3.50 および solidDB JDBC ドライバーのバージョン 2.0 では、最後のオープン・カーソルがク

ローズまたはドロップされた後に暗黙的なコミットが行われます。これ以前のバージョンでは、暗黙的なコミットは行えません。)

なお、自動コミット・モードであっても、データ読み取り後に SELECT ステートメントが自動的にコミットされることはないことに注意してください。クライアント・アプリケーションが最初に行をリトリブする必要があるため、solidDB は SELECT ステートメントを直ちにコミットすることはできません。自動コミット・モードであっても、処理を明示的にコミットするか、または SELECT ステートメントに対するカーソルを明示的にクローズする必要があります。そうしないと、接続タイムアウトになるまで、SELECT トランザクションがオープンのままとなります。

各トランザクションが確実にコミットされるよう、以下のことを行ってください。

- 現在どの接続が確立されているかを調べる。
- 各接続において、いつトランザクションがコミットされるかを調べる。
- アプリケーション・コードにおいて、各データベース操作が確実にコミットされるようにする。
- solidDB API 使用時のコミットの問題を検査する。

これらのトピックは、以下のセクションで説明しています。

現在の既存接続の確認

以下の solidDB コマンドおよびファイルを使用すると、既存接続の状況を確認することができます。

表 39. コマンドの状況の確認

コマンド/ファイル	情報
ADMIN COMMAND 'ul'	既存接続のリストを取得します。
ADMIN COMMAND 'sta'	既存接続の数を取得します。
solmsg.out	接続が新規作成されたときの日時を取得します。
ADMIN COMMAND 'trace on sql'	新しい接続が開始したときの情報を取得します。結果は soltrace.out ファイルに書き込まれます。
ADMIN COMMAND 'report filename.txt'	接続と状況情報を含んでいる内部変数のリストを取得します。

接続がトランザクションのコミットをいつ完了したかを確認する

以下の solidDB コマンドおよびファイルを使用すると、トランザクションのコミットを完了した接続を確認することができます。

表 40. トランザクションをコミットした接続を確認する

コマンド/ファイル	情報
ADMIN COMMAND 'trace'	トランザクションがサーバーでコミットされたかどうかが表示されます。

表 40. トランザクションをコミットした接続を確認する (続き)

コマンド/ファイル	情報
ADMIN COMMAND 'report filename.txt'	<p>接続と状況情報を含んでいる内部変数のリストを取得します。トランザクションのコミットが完了していない接続を検索するには、それぞれの接続の Readlevel を確認します。特定の接続のトランザクションが正常に閉じていれば、その接続の Readlevel はゼロ (0) になっています。</p> <p>アクティブ状況のステートメントを検索するには、USER SEARCHES で、値が 1 になっている列「Act」がないか探します。アクティブ状況がいつまで経っても同じ Readlevel のまま変わらない場合は、その間、ステートメントが閉じていないか、またはステートメントがコミットを完了していないことを表します。</p>

アプリケーション・コード中へのコミット・ステートメントの提供

各データベース操作がコミットされるよう、以下のいずれかを必ず行ってください。

- COMMIT WORK ステートメントの実行
- ODBC 関数 SQLTransact または SQLEndTran の呼び出し
- JDBC メソッド・コミットの呼び出し

戻りコードを検査するか、または可能な例外を正しくキャッチして、これらの操作が成功したことを確認してください。ご使用のアプリケーションにいくつのデータベース接続があるか、これらの接続がいつ、どこで確立したのか、およびこれらの接続のトランザクションがいつコミットされるのかに注意してください。

ODBC ドライバー・マネージャー使用時の COMMIT のトラブルシューティング

ODBC ドライバー・マネージャーを使用して自動コミット・モードで稼働中、ODBC ドライバー・マネージャーのほとんどのバージョンでは、SQLTransact および SQLEndTran への呼び出しを重複とみなし、実際にドライバーへは渡しません。

つまり、データベースではトランザクションがコミットされていないのに、アプリケーション・プログラムは ODBC ドライバー・マネージャーから 'SUCCESS' の戻りコードだけを受け取ることになります。このことは見過ごされる危険があります。さらに、ODBC ドライバー・マネージャー、SQL エディター、その他のユーティリティーが、オープン・トランザクションを持っている場合もあります。

すべてのデータベース接続を確実に認識しておくようにしてください。COMMIT 後に FETCH を行う (ステートメント・ハンドルをアライブに保つ) たびに新しいトランザクションが開始されることに注意してください。

7.8 パフォーマンス低下の診断

solidDB には、パフォーマンスの低下を招く可能性がある領域がいくつかあります。パフォーマンス上の問題を解決するには、根本原因を特定する必要があります。以下の表に、一般的なパフォーマンス低下の症状、考えられる原因を挙げ、この章の中で解決に役立つセクションを示してあります。

表 41. パフォーマンス低下の診断

症状	診断	解決策
1 回の照会の応答時間が遅い。データベースへのその他の同時アクセスが影響を受けている。ディスクがビジーの可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> 照会の索引の使用法が効率的ではありません。 オブティマイザーによる決定が最適ではありません。 外部ソートが定義されておらず、大規模な内部ソートによってディスクへのスワッピングが過剰に発生しています。 	<p>索引の定義がない場合は索引を新規作成するか、または遅延が発生している照会の索引付け要件に合わせて既存の索引を変更します。詳しくは、索引を使用した照会パフォーマンスの向上 を参照してください。</p> <p>遅延が発生している照会に対して <code>EXPLAIN PLAN FOR</code> ステートメントを実行し、照会のオブティマイザーが索引を使用しているかどうかを検証します。詳しくは、<code>EXPLAIN PLAN FOR</code> ステートメント を参照してください。</p> <p>オブティマイザーが最適な照会実行プランを選択していない場合は、オブティマイザー・ヒントを使用して、オブティマイザーの決定をオーバーライドします。詳しくは、オブティマイザーのヒントの使用を参照してください。</p>
すべての照会の応答時間が遅い。同時ユーザーの数が増えると、パフォーマンスが線形より大きく低下する。すべてのユーザーをいったん接続解除してから再接続しても、パフォーマンスは向上しない。	キャッシュ・サイズが十分ではありません。	キャッシュ・サイズを大きくします。キャッシュを少なくとも同時ユーザーごとに 0.5 MB ずつ割り振るか、またはデータベース・サイズの 2% から 5% 割り振ってください。詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『データベース・キャッシュ・サイズの定義』というセクションを参照してください。
すべての照会と書き込み操作の応答時間が遅い。すべてのユーザーをいったん接続解除してから再接続しても、パフォーマンスは一時的にしか向上しない。ディスクが非常にビジーになっている。	Bonsai ツリーが大きすぎるため、キャッシュの中に収まりません。	意図しないのに長時間実行中のトランザクションがないことを確認します。すべてのトランザクション (読み取り専用のトランザクションも含む) が適切なタイミングでコミットされているかどうかを検証します。詳しくは、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『トランザクションのコミットによる Bonsai ツリーのサイズ縮小』を参照してください。

表 41. パフォーマンス低下の診断 (続き)

症状	診断	解決策
<p>データベースのサイズが大きくなると、バッチ書き込み操作の間、パフォーマンスが低下する。ディスク I/O の量が過剰に多い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • バッチが小さすぎる状態で、データがデータベースにコミットされています。 • 表の主キーがサポートしていない順序で、データがディスクに書き込まれています。 	<p>自動コミットがオフに切り替えられていることを確認し、トランザクション当たりの行数が少なくとも 100 行のバッチで、書き込み操作をコミットするようにします。</p> <p>書き込み操作の順序が主キーの順序で行われるように、主キーまたはバッチ書き込み操作を変更します。詳しくは、バッチ挿入および更新の最適化を参照してください。</p>
<p>サーバー・プロセスのフットプリントが過剰に大きくなったため、オペレーティング・システムのスワップが発生する。ディスクが非常にビジーになっている。ADMIN COMMAND 'report' の出力に示される、現在アクティブなステートメントのリストが長い。</p>	<p>SQL ステートメントが使用後に閉じておらず、ドロップもされていません。</p>	<p>クライアント・アプリケーションが使用しなくなったステートメントは、適切なタイミングで閉じられ、ドロップされるようにします。</p>

8 トラブルシューティングおよびサポート

solidDB 製品での問題を理解し、切り分け、解決するのに役立つよう、トラブルシューティングおよびサポート情報には、solidDB 製品に付属する問題判別リソースの使用方法が記載されています。

ここでは、お客様自身で問題を解決するために、問題の原因の識別方法、診断情報の収集方法、フィックスを取得できる場所、および検索すべき知識ベースを知ることができます。IBM ソフトウェア・サポートに連絡する必要がある場合は、サービス技術員が問題解決のためにどのような診断情報を必要とするかを知ることができます。

8.1 問題のトラブルシューティング

トラブルシューティングは、問題解決への体系的な手法です。トラブルシューティングの最終目標は、何かが期待どおりに機能しない理由と、その問題の解決方法を判別することです。

トラブルシューティング・プロセスの最初のステップは、問題を完全に記述することです。問題記述は、ユーザーおよび IBM サポート担当員が、問題の原因を見つけるための出発点を知るのに役立ちます。このステップには、ユーザー自身に基本的な質問を行うことが含まれます。

- 問題の症状はどのようなものか
- どこで問題が発生するか
- いつ問題が発生するか
- どのような条件下で問題が発生するか
- 問題を再現できるか

これらの質問に対する回答から、通常は良い問題記述を作成でき、それは問題の解決につながります。

問題の症状はどのようなものか

問題の記述を開始する場合、最も明確な質問は「問題は何か」です。この質問は単純に見えます。しかし、この質問は、さらに焦点を絞った複数の質問に分割することができます。それらの質問によって、問題をさらに詳しく説明した図式を作成できます。それらの質問には、以下が含まれます。

- 誰が、または何が問題を報告しているのか
- エラー・コードおよびメッセージはどのようなものか
- システムにどのような障害が起きるか。例えば、ループか、ハングか、異常終了か、性能低下か、それとも誤った結果か

どこで問題が発生するか

問題の発生場所を判別することは、必ずしも容易ではありませんが、問題を解決するための最も重要なステップの 1 つです。報告するコンポーネントと障害を起こしているコンポーネントとの間には、多数のテクノロジーの層が存在する可能性があります。ネットワーク、ディスク、およびドライバーは、問題を調査するときに考慮する必要があるコンポーネントの、ほんのわずかな例にすぎません。

以下の質問は、問題の発生場所を絞り込み、問題の層を切り分けるのに役立ちます。

- その問題は 1 つのプラットフォームまたはオペレーティング・システムに固有のものか、それとも複数のプラットフォームまたはオペレーティング・システムにまたがって共通するものか
- 現在の環境および構成はサポートされているか
- アプリケーションは、データベース・サーバー上でローカルに実行されているのか、それともリモート・サーバー上で実行されているのか

1 つの層が問題を報告している場合でも、必ずしもその層内で問題が発生しているとは限りません。問題の発生場所を識別する作業には、その問題が存在する環境を理解することも含まれます。少し時間をかけて、問題の環境を完全に記述してください。これには、オペレーティング・システムとバージョン、対応するすべてのソフトウェアとバージョン、およびハードウェア情報が含まれます。実行している環境が、サポートされている構成であることを確認してください。多くの問題は、一緒に実行するよう意図されていないか一緒に十分なテストがされていない、非互換のソフトウェア・レベルまでたどることができます。

いつ問題が発生するか

特に一回限りの発生事例では、障害に至るまでのイベントの詳細な時系列での記録を作成してください。最も簡単に時刻表を作成する方法は、逆方向に作業することです。エラーが報告された時点（できればミリ秒単位に至るまで精密に）から開始して、使用可能なログと情報を通じて逆方向に作業します。一般に、診断ログ内で最初に見つかる疑わしいイベントまで調べる必要があります。

イベントの詳細な時刻表を作成するには、以下の質問に回答します。

- 問題は昼夜を問わず特定の時刻にのみ発生するか
- 問題はどのような頻度で発生するか
- 問題が報告される時点に至るまでに、どのようなイベントのシーケンスがあるか
- 問題は、ソフトウェアやハードウェアのアップグレードまたはインストールなど、環境の変更後に発生しているか

これらのタイプの質問に対する回答から、問題を調査するための視点が得られる可能性があります。

どのような条件下で問題が発生するか

問題発生時にどのようなシステムとアプリケーションが稼働しているかを知ることには、トラブルシューティングの重要な一部分です。環境に関する以下の質問は、問題の根本原因の識別に役立つ可能性があります。

- 問題は同じタスクが実行されているときに必ず発生するか
- 問題が表面化するためには、特定のシーケンスでイベントが発生する必要があるか
- 同時に他のアプリケーションも障害を起こすか

これらのタイプの質問に対する回答は、問題が発生する環境を説明し、従属関係があれば、それらを相互に関連付けるのに役立ちます。単に同じような時刻に複数の問題が発生していても、必ずしもそれらの問題に関連があるとは限らないことに留意してください。

問題を再現できるか

トラブルシューティングの見地から理想的な問題とは、再現が可能な問題です。一般に、問題を再現できる場合は、より多くのツールやプロシーチャーを駆使して調査することが可能になります。したがって多くの場合、再現できる問題はデバッグと解決が簡単になります。しかし、再現できる問題には欠点がある場合もあります。問題が業務に大きな影響を及ぼす場合、その問題の再発は望ましくありません。できれば、テスト環境か開発環境で問題を再現してください。これにより、一般に、調査の際の柔軟性と制御の度合いが増します。

- テスト・システム上で問題を再現できるか
- 複数のユーザーまたはアプリケーションが同じタイプの問題を経験しているか
- 単一のコマンド、一連のコマンド、特定のアプリケーションのいずれを実行することによって問題を再現できるか

8.1.1 トラブルシューティング用のツール

診断データの収集、フォーマット設定、または分析に、以下のツールを使用できます。

- **ADMIN COMMAND 'userlist'**

ADMIN COMMAND 'userlist -l' コマンドは、現在データベースにログインしているユーザーのリストを表示します。出力は、各種のデータベース操作と各ユーザーの設定に関する情報を提供します。

- **ADMIN COMMAND 'report'**

ADMIN COMMAND 'report' コマンドは、サーバー、ユーザー、およびデータベース操作に関する情報が入ったレポートを生成します。また、このレポートには構成ファイル (solid.ini) の設定と、パフォーマンス・カウンターのリストも含まれます。

- **ADMIN COMMAND 'pmon'**

ADMIN COMMAND 'pmon' コマンドは、(*perfmons* または *pmons* と呼ばれる) solidDB パフォーマンス・カウンターを表示します。これらのカウンターは、各種のデータベース操作とパフォーマンスに関する情報を提供します。

- **ADMIN COMMAND 'status'**

ADMIN COMMAND 'status' コマンドは、メモリー使用状況、処理サイズ、トランザクション・カウント、キャッシュ・カウント、ユーザー・カウント、データベース操作に関する統計情報を表示します。

- **ADMIN COMMAND 'monitor'**

ADMIN COMMAND 'monitor' コマンドは、ユーザー・アクティビティーと SQL 呼び出しのモニターを制御します。この情報は、soltrace.out ファイルにログとして記録されます。モニターは、solidDB の始動時に、コマンド行オプション **-m** でオンにすることもできます。

- **ADMIN COMMAND 'trace'**

ADMIN COMMAND 'trace' コマンドは、solidDB のトレース機能を制御します。

- **ADMIN COMMAND 'sqllist'**

ADMIN COMMAND 'sqllist' コマンドは、現在実行中のステートメントの中で最も実行時間が長い SQL ステートメントのリストを表示します。ステートメントの数を属性として指定することにより (**ADMIN COMMAND 'sqllist top <no_of_statements>'**)、表示されるステートメントの数を制限できます。

- **ADMIN COMMAND 'backuplist'**

ADMIN COMMAND 'backuplist' コマンドは、最後のローカル・バックアップの状況を表示します。

- **ADMIN COMMAND 'proctrace'**

ADMIN COMMAND 'proctrace' コマンドは、ストアード・プロシージャおよびトリガーのトレースを制御します。

- **EXPLAIN PLAN FOR**

EXPLAIN PLAN FOR SQL ステートメントは、指定された SQL ステートメントについて SQL オプティマイザーが選択した実行プランを表示します。

- **ODBC ドライバー・マネージャー・トレース機能 (Windows)**

Windows ODBC ドライバー・マネージャーには、ODBC アプリケーションによって行われた関数呼び出しのシーケンスをログ・ファイルに記録できるトレース機能があります。

SQL ステートメントのトレース

ADMIN COMMAND 'trace' および **ADMIN COMMAND 'monitor'** コマンドを使用するか、SQL 情報機能を使用して、SQL ステートメントをトレースすることができます。

ADMIN COMMAND 'trace'

ADMIN COMMAND 'trace' コマンドは、solidDB のトレース機能を制御します。**ADMIN COMMAND 'trace on sql'** は、SQL ステートメントのトレースを使用可能にします。トレース情報は、デフォルトでは soltrace.out ファイルに出力されます。

ADMIN COMMAND 'monitor'

ADMIN COMMAND 'monitor' コマンドは、solidDB モニター機能を制御します。**ADMIN COMMAND 'monitor on'** は、ユーザー・アクティビティーと SQL 呼び出しのモニターを使用可能にします。モニター・ログは、soltrace.out ファイルに出力されます。

SQL 情報機能

SQL 情報機能は、solidDB によって処理された SQL ステートメントごとに情報を生成します。

SQL 情報を生成するには、SQL 情報機能を使用可能にしてアプリケーションを実行します。SQL 情報機能は、以下の方法で使用可能に設定できます。

トレース・レベル (*info_level*) は、0 (トレースしない) から 8 (フェッチされたすべての行からの solidDB 情報) までの整数として定義されます。

表 42. SQL 情報レベル

情報レベル	説明
0	出力なし
1	表、索引、およびビュー情報 (SQL フォーマット)
2	SQL 実行グラフ (技術サポート専用)
3	一部の SQL 見積もり情報、solidDB で選択されたキー名
4	すべての SQL 見積もり情報、solidDB で選択されたキー情報
5	破棄されたキーからの solidDB 情報も含む
6	solidDB の表レベル情報
7	フェッチされたすべての行からの SQL 情報
8	フェッチされたすべての行からの solidDB 情報

トレース情報は、デフォルトでは solidDB 作業ディレクトリーの `soltrace.out` ファイルに出力されます。**SQL.InfoFileName** パラメーターを使用して、出力ファイルを指定することもできます。この方法が推奨されます。`soltrace.out` ファイルには複数のソースからの情報が含まれる場合があります。

例

```
[SQL]
Info = 1
InfoFileName = solidsql_trace.txt
```

以下のコマンドは、SQL 情報機能をレベル 3 でオンにし、トレース情報を作業ディレクトリーの `my_query.txt` ファイルに出力します。この SQL 情報機能は、そのステートメントを実行するクライアントについてのみオンになります。

```
SET SQL INFO ON LEVEL 1 FILE 'my_query.txt'
```

以下の SQL ステートメントは、SQL 情報機能をオフにします。

```
SET SQL INFO OFF
```

スタック・トレース機能の使用

スタック・トレース機能は、サーバーの障害時に診断情報を収集します。一般に、IBM ソフトウェア・サポートおよび開発チームは、スタック・トレース機能をトラブルシューティングに使用します。また、調査している問題に関する情報を取得するためにスタック・トレースを生成することもできますが、solidDB ソース・コードの知識がないと、その用途はかなり制限されます。

このタスクについて

スタック・トレース機能は、**Srv.StackTraceEnabled** パラメーターで制御されます。「yes」(デフォルト) に設定した場合、スタック・トレース情報は solidDB 作業ディレクトリーの `ssstacktrace-<process_id>-<thread_id>.out` ファイルに出力されます。

以下のシグナルは、自動的にスタック・トレース出力を呼び出します。

- SIGSEGV
- SIGILL
- SIGBUS
- SIGTRAP
- SIGSYS
- SIGEMT

スタック・トレース情報は、シグナルを受信したスレッドについてのみ生成されません。

さらに、サーバーに SIGUSR1 シグナルを送信することにより、現在実行されているすべてのスレッドについて、スタック・トレース情報を生成できます。

注: スタック・トレース機能は、Windows オペレーティング・システムではサポートされていません。

手順

- スタック・トレース機能を使用可能または使用不可に設定するには、**Srv.StackTraceEnabled** パラメーターを「yes」または「no」に設定します。
- サーバーをシャットダウンすることなく、スタック・トレース情報を手動で出力するには、サーバーに SIGUSR1 シグナルを送信します。

例えば、Linux 環境では以下のコマンドを使用します。

```
kill -SIGUSR1 <process_id>
```

クライアントとサーバー間の通信トレース

solidDB には、アプリケーションとデータベース・サーバー間の通信を監視するため、以下のツールが用意されています。

- ネットワーク・トレース機能

ネットワーク・トレース機能は、solidDB サーバーへの接続が確立されない理由を調べる場合に使用します。

- Ping 機能

ping 機能は、アプリケーションと solidDB サーバー間のパケット転送速度を調べる場合に使用します。

ネットワーク・トレース機能: ネットワーク・トレースは、solidDBノードかアプリケーション・ノード、またはその両方のノードで同時に実行することができます。トレース情報はデフォルトのトレース・ファイル、または **Com.TraceFile** パラメーターで指定されたファイルに書き込まれます。

出力ファイルのデフォルト名は、soltrace.out です。このファイルは、トレースを開始した側がどちらかによって、サーバーまたはクライアントの現行作業ディレクトリに作成されます。

ファイルには以下の情報が含まれます。

- ロードした DLL
- ネットワーク・アドレス
- 考えられるエラー

ネットワーク・トレース機能は、以下の方法でオンにすることができます。

- **Com.Trace** および **Com.TraceFile** パラメーターを使用します。

TraceFile 構成パラメーターを定義すると、ネットワーク・トレース機能が自動的にオンになります。

- 環境変数 SOLTRACE および SOLTRACEFILE を使用します。

環境変数の設定は、solid.ini ファイル内の定義をオーバーライドします。

SOLTRACEFILE 環境変数を定義すると、ネットワーク・トレース機能が自動的にオンになります。

- オプション **-t** か **-ofilename**、またはその両方をネットワーク名の一部として使用します。
 - オプション **-t** はネットワーク・トレース機能をオンにします。
 - オプション **-o** は、機能をオンにして、トレース出力ファイルの名前を定義します。

クライアント・サイド構成ファイルでのトレース・パラメーターの定義

```
[Com]
Trace = {Yes|No}
; default No
TraceFile = file_name
; default soltrace.out
```

例

```
[Com]
Connect = nmp SOLIDDB
Listen = nmp SOLIDDB
Trace = Yes
```

環境変数の定義

```
set SOLTRACE = Yes
```

または

```
set SOLTRACEFILE = trace.out
```

ネットワーク名オプションの使用

```
[Com]  
Connect = nmp -t solidb  
Listen = nmp -t solidb
```

または

```
[Com]  
Connect = nmp -oclient.out solidb  
Listen = nmp -oserver.out solidb
```

ネットワーク・トレース機能の出力

以下は、トレース・ファイルからの抜粋です。

```
Scanning listening keyword Listen from section Com.  
No listening information found from section Com.  
Generating default listening info.
```

```
Parsing address 'TCP/IP 1964'.  
Address information:  
  fullname : 'TCP/IP 1964'  
  lisname  : '1964'  
  protocol : 'tcp' (TCP/IP)  
  enabled  : Yes  
  ping     : 0  
  trace    : No
```

```
Reading communication configuration from file D:%solid%solid.ini.
```

```
Parsing address 'TCP/IP 1964'.  
Address information:  
  fullname : 'TCP/IP 1964'  
  lisname  : '1964'  
  protocol : 'tcp' (TCP/IP)  
  enabled  : Yes  
  ping     : 0  
  trace    : No
```

```
Initialising protocol 'tcp' (TCP/IP).  
Searching DLL 'DTCW3237'.  
DLL s:%solid11%DTCW3237.DLL loaded.  
SOLID version 03.70.0026, DLL interface version 4.  
Build information Tue Oct 25 00:18:07 2002.  
Initialization of protocol 'tcp' succeeded.
```

```
Protocol TCP/IP using configuration :  
MaxPhysMsgLen: 8192  
  ReadBufSize: 2048  
  WriteBufSize: 2048  
  SelectThread: Yes  
  Trace: Yes  
  MinWritePoolBuffers: 4  
  MaxWritePoolBuffers: -1  
  WritePoolIncrement: 1  
  SyncRead: No  
  SyncWrite: No
```

```
26.07 15:12:21 Initializing server. Listen info 'TCP/IP 1964'.  
Starting the listening of 'TCP/IP 1964'.
```

Ping 機能: solidDB ping 機能は、ネットワーク接続のパフォーマンスと機能をテストするために使用できます。Ping 機能はすべての solidDB クライアント・アプリケーションに組み込まれており、ネットワーク名オプション **-p level** によってオンにすることができます。

出力ファイルは、パラメーターを指定したコンピューターの現行作業ディレクトリに書き込まれます。出力ファイルのデフォルト名は、`soltrace.out` です。

クライアントはレベル 1 の Ping 機能をいつでも使用することができます。レベル 2、3、4、または 5 は、サーバーで同じレベルかそれ以上の Ping 機能の使用が設定されている場合に限り使用できます。

表 43. Ping 機能レベル

設定	機能	説明
0	ノーオペレーション	何も行わない、デフォルト
1	サーバーが稼働していることを検査	100 バイトのメッセージ 1 つを交換
2	基本機能テスト	0.1 K、1 K、2 K から 30 K まで、1 K ずつ増分してメッセージを交換
3	基本速度テスト	0.1 K、1 K、8 K のサイズのメッセージを 100 交換し、それぞれのサブ結果と合計時間を表示
4	上級速度テスト	0.1 K、1 K、2 K、4 K、8 K、16 K のサイズのメッセージを 100 交換し、それぞれのサブ結果と合計時間を表示
5	上級機能テスト	1 K から 30 K までのサイズのメッセージを 1 バイトずつ増分して交換

注:

solidDB クライアントでサーバーへの既存の接続がない場合は、`SQLConnect()` 関数を接続ストリングの **-p1** オプション (ping テスト、レベル 1) とともに使用して、solidDB が特定のアドレスで `listen` しているかどうかを検査できます。すると、solidDB にログインしなくても、`SQLConnect()` がネットワーク層を検査し、solidDB が確実に `listen` できるようになります。この方法で使用すると、`SQLConnect()` はサーバーが稼働中であることを示す 21507 のエラー・コードを返します。

レベル 1 での Ping 機能の実行

ping 機能をオンにするには、以下のネットワーク名構文を使用します。

```
protocol_name -p level server_name
```

例えば、solidDB SQL エディター (`solsql`) で ping 機能を実行するには、以下のコマンドを使用します。

```
solsql "tcp -p1 -oping.out 1964"
```

これによりレベル 1 の ping 機能が実行され、soltrace.out に結果が出力されます。このテストによって、サーバーが稼働しているかどうかを検査し、サーバーに 100 バイトのメッセージを 1 つ送信します。

Ping 機能を実行後、クライアントは以下のメッセージを表示して終了します。

```
SOLID Communication return code xxx: Ping test successful/failed,  
results are in file FFF.XX
```

ping 機能の Com.Listen パラメーターと制約事項

Com.Listen パラメーターで設定されるサーバー・サイド ping レベルは、クライアント・サイドで使用可能な ping レベルを制限します。クライアントは、レベル 1 (0 はノーオペレーション/デフォルト) の ping 機能をいつでも使用できます。レベル 2、3、4、または 5 は、サーバーが少なくとも同じレベルの ping 機能を使用するように設定されている場合に限り使用できます。

注: 3 を超えるレベルで ping 機能を実行しているクライアントは、ネットワーク・トラフィックの負荷を重くする場合があります。同じ solidDB に接続している SQL クライアントも含め、ネットワークを使用しているアプリケーションの速度を低下させることがあります。

8.1.2 solidDB Universal Cache のトラブルシューティング

このセクションでは、solidDB Universal Cache の構成時または使用時によく見られる問題の回避方法またはトラブルシューティング方法について、その手順とガイドラインを示します。

- 『初期接続が正常に行われない』
- 169 ページの『レプリケーションで使用されるコンポーネント間の従属関係』
- 169 ページの『レプリケーション・サブスクリプションの変更』
- 169 ページの『hsb netcopy に続けて切り替えを実行するとサブスクリプションが失敗する』
- 170 ページの『InfoSphere CDC for solidDB から solidDB サーバーへの接続がタイムアウトになる』

初期接続が正常に行われない

solidDB Universal Cache のコンポーネントは、『インストールおよび構成手順の概要』のセクションで説明されている順序でインストールおよび構成する必要があります。以下の手順を検討し、必ず、これらのインストールと構成の手順に従ってください。

インストールおよび構成の順序

- フロントエンド solidDB サーバー
- solidDB 用の InfoSphere CDC
- バックエンド・データ・サーバー
- バックエンド・データ・サーバー用 InfoSphere CDC
- Access Server
- Management Console

レプリケーションで使用されるコンポーネント間の従属関係

データベース間のレプリケーションをセットアップするには、相互に依存する各種のエンティティとコンポーネントを定義および作成する必要があります。これらのエンティティとコンポーネントは、以下の順序で作成し、その逆の順序で変更または削除する必要があります。詳細および方法については、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」を参照してください。

1. データベース
2. InfoSphere CDC インスタンス
3. データ・ストア
4. サブスクリプション
5. 表マッピング

レプリケーション・サブスクリプションの変更

レプリケーション・サブスクリプションを変更する必要がある場合は、最初に、サブスクリプションに対するレプリケーションを終了する必要があります。詳細および方法については、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」のセクション『サブスクリプションでのレプリケーションの終了』を参照してください。

hsb netcopy に続けて切り替えを実行するとサブスクリプションが失敗する

solidDB 高可用性 (HotStandby) 構成では、**hsb netcopy** のすぐ後に切り替えを行うと、ソース・データ・ストアとしての solidDB のサブスクリプションが失敗する場合があります。

例えば、これは以下のような場合に起こる可能性があります。

1. 障害または保守による中断の後、1 次サーバー (ノード 1) と 2 次サーバー (ノード 2) は ADMIN COMMAND 'hsb netcopy' を使用して同期化されます。
2. レプリケーションは、わずかなトランザクションの間、1 次サーバー (ノード 1) に対して続行されます。
3. 1 次サーバー (ノード 1) は障害を起こし、切り替えによって 2 次サーバー (ノード 2) が新しい 1 次サーバーに変更されます。
4. サブスクリプションは失敗し、新しい 1 次サーバー (ノード 2) に対するレプリケーションを再開できません。

原因

コマンド ADMIN COMMAND 'hsb netcopy' は、どのログ・ファイルもコピーしません。その後、InfoSphere CDCレプリケーションは実際には非同期であるため、InfoSphere CDC for solidDB は、**netcopy** が実行された時点までのすべてのトランザクションを処理していない可能性があります。これは、InfoSphere CDC for solidDB が切り替え後に使用しようとするログ位置が、有効でない可能性があることを意味します (**netcopy** 前のノード 1 上の最後のトランザクションに関するログ項目が新しい 1 次サーバー (ノード 2) 上に存在しない可能性があります)。

回避策

InfoSphere CDC for solidDB が、切り替え後に新しい 1 次サーバー (ノード 2) 内の有効なログ項目に確実にアクセスできるようにするには、以下のようにします。

- **netcopy** を実行する前に、ログ・ファイルを 1 次サーバー (ノード 1) から 2 次サーバー (ノード 2) にコピーします。これにより、InfoSphere CDC for solidDB は **netcopy** が実行される前に実行されたトランザクションのログ位置に確実にアクセスできるようになります。

または

- **netcopy** のすぐ後には切り替えを実行しないか、切り替えを行う前に、いくつかのトランザクションがバックエンド・データベースに複製されるまで待ちます。これにより、1 次サーバー (ノード 1) と 2 次サーバー (ノード 2) のログ位置が同期します。

または

- 切り替えが (例えば、ノード 1 の障害などにより) 既に実行された場合は、以下のようにします。
 1. 古い 1 次サーバー (ノード 1) をリカバリーします。
 2. 切り替えを実行して、古い 1 次サーバー (ノード 1) を 1 次サーバーに戻します。
 3. サブスクリプションに対するレプリケーションを再開します。

別の切り替え (ノード 2 を新しい 1 次サーバーにする) を実行する前に、いくつかのトランザクションが複製されるまで待ちます。これにより、1 次サーバー (ノード 1) と 2 次サーバー (ノード 2) のログ位置が同期します。

InfoSphere CDC for solidDB から solidDB サーバーへの接続がタイムアウトになる

InfoSphere CDC for solidDB から solidDB サーバーへの接続が長期間アイドル状態になり、接続のアイドル・タイムアウトが発生することがあります。デフォルトでは、solidDB サーバーのアイドル接続のタイムアウトは 480 分に設定されています (**Srv.ConnectTimeout** パラメーターで指定)。

回避策:

solidDB の非標準 JDBC 接続プロパティ `solid_idle_timeout_min=0` を使用して InfoSphere CDC for solidDB 接続の接続アイドル・タイムアウトを制限なしに設定します。InfoSphere CDC for solidDB 固有の接続設定は、InfoSphere CDC の構成ツール (**dmconfigurets**) を使用して設定します。Windows オペレーティング・システムの場合は「**Database area**」 > 「**Advanced**」ボタンを、Linux および UNIX オペレーティング・システムの場合は「**Configure advanced parameters**」 > 「**Modify settings**」オプションを使用してください。

注: InfoSphere CDC for solidDB のインスタンスに対して指定したタイムアウト設定が、他の接続のサーバー設定 (**Srv.ConnectTimeout**) に影響することはありません。

8.1.3 SMA のトラブルシューティング

このセクションでは、SMA の構成時または使用時によく見られる問題の回避方法またはトラブルシューティング方法について、その手順とガイドラインを示します。

エラー: サーバーが id -1 によって共有メモリー・セグメントを割り振ることができない

症状

SMA サーバーを始動しようとする、以下のタイプのエラーが表示され、SMA サーバーを始動することができません。

```
IBM solidDB process has encountered an internal error and is unable to
continue normally. Report the following information to technical support.
SOLID Fatal error: Out of central memory when allocating buffer memory (size = 33554432)
Date: 2009-08-24 15:39:44
Product: IBM solidDB
Version: 99.99.0.0 Build 0096
```

```
[rd@bench12]~ ./solidsma -f -c .
Server could not allocate shared memory segment by id -1
```

原因

使用可能なメモリーがないため、SMA サーバーの始動が失敗しました。この状態は、以下の場合に生じることがあります。

- SMA アプリケーションまたは solidDB が異常終了して、共有メモリーが割り振られたままになっている可能性がある場合。すべての SMA プロセスをシャットダウンしても、共有メモリーは予約されたままになります。
- SMA の使用に対して割り振ったメモリーが少なすぎた場合。

これによって、すべてのメモリーが使用され、SMA サーバーを始動できなくなってしまう状況になります。

問題の解決

Linux および UNIX 環境では、ipcrm コマンドを使用して、停止している共有メモリー・セグメントをクリアします。

例えば Linux 環境では、以下のスクリプトを使用して、未使用の共有メモリー・セグメントを特定し、除去します。

```
#!/bin/sh

if [ $# -ne 1 ]
then
    echo "$0 user"
    exit 1
fi

for shm_id in $(ipcs -m|grep $1|awk -v owner=$1 ' { if ( owner == $3 ) {print $2} }')
do
    ipcrm -m $shm_id
done
```

ipcrm コマンドについて詳しくは、ご使用のオペレーティング・システムの資料を参照してください。

共有メモリー領域にマップできない

症状

SMA サーバーに接続しようとする、次のタイプのエラーが表示され、接続は失敗します。

共有メモリー領域 1288077395 を 0x2b0029800000 にマップできません。
ターゲット・データベースに接続できません。

原因

SMA は、始動時に別のプロセスで使用されるアドレス・スペースに対する共有メモリー・セグメントの付加を開始します。

問題の解決

SMA サーバーを始動する前に、環境変数 SOLSMASRT を指定して、SMA サーバーの開始アドレス・スペースを solidDB のデフォルトに強制設定します。

- Linux オペレーティング・システムおよび UNIX オペレーティング・システムの場合:

```
export SOLSMASRT=<default_start_address_space>
```

- Windows オペレーティング・システムの場合:

```
set SOLSMASRT=<default_start_address_space>
```

<default_start_address_space> は、オペレーティング・システムにより異なります。

表 44. SOLSMASRT のデフォルト・アドレス・スペース

オペレーティング・システム	デフォルトの開始アドレス・スペース*
AIX	0x700000010000000ul
Linux 64 ビット	0x2c0000000000
Linux 32 ビット	0x50000000
Solaris Intel	0x2b0000000000
Solaris Sparc	0xffffffff60000000
Windows	0x0000000080000000

*開始アドレス・スペースは、shmat() システム・コールでのパラメーター **shmaddr** の値です。

以下に例を示します。

```
export SOLSMASRT=0x2c0000000000
```

重要: 上記の表にリストされている開始アドレス・スペースの他に、提示された値に近い値も機能する可能性があります。

例えば、Linux 64 ビット・オペレーティング・システムの場合は、値を (0x2c0000000000 の代わりに) 0x2b0000000000 に設定できます。

8.1.4 データベースのファイル・サイズ (ファイル書き込みの失敗) に関するトラブルシューティング

データベースが **IndexFile.FileSpec** パラメーターで指定した最大サイズに達した場合は、最大ファイル・サイズの限界を引き上げるか、データベースを複数のファイルに分割する必要があります。

症状

solidDB がダウンし、「エラー 11003 ファイルの書き込みに失敗しました。構成の設定を超えています。(SU_ERR_FILE_WRITE_CFG_EXCEEDED)」と表示されます。

問題の解決

1. 以下のコマンドを使用して、新規データベース・ファイルを追加します。

```
ADMIN COMMAND 'filespec -a "file_name max_file_size_in_bytes [device_number]"'
```

以下に例を示します。

```
ADMIN COMMAND 'filespec -a "solid2.db 2147483647"'
```

注:

- ADMIN COMMAND 'filespec -a' コマンドによる新規データベース・ファイルの追加のみを行うことができます。既存データベース・ファイルのサイズを変更することはできません。
- 新規データベース・ファイルの仕様は、次のシャットダウン時に `solid.ini` 構成に保管されます。

または

1. solidDB をシャットダウンします。
2. `solid.ini` ファイルで **IndexFile.FileSpec** パラメーターを変更します。
 - データベース・ファイルの最大限界を引き上げます。

または

- **FileSpec_[1..n]** というフォーマットを使用してデータベースを複数のファイルに分割します。

以下に例を示します。

```
[IndexFile]
FileSpec_1 = solid.db 2147483647
FileSpec_2 = solid.db2 2147483647
FileSpec_3 = solid.db3 2147483647
```

重要: 以前に **FileSpec_1** パラメーターを定義していない場合には、上記のデフォルト・ファイル・サイズ (2147483647) を使用してください。

3. solidDB を再始動します。

関連情報

43 ページの『FileSpec_[1...n] パラメーター』

359 ページの『F.1, ADMIN COMMAND』

8.1.5 MME.ImdbMemoryLimit のトラブルシューティング

MME.ImdbMemoryLimit で設定した限界に達したことを示すエラー・メッセージを受け取った場合は、即時に処置を実行する必要があります。

当面の問題と長期的な問題の両方に対処する必要があります。当面の問題は、ユーザー側で重大なエラーが発生しないようにすることと、サーバーの再始動時にシステムがメモリー不足にならないように、サーバーをシャットダウンする前にある程度のメモリーを解放することです。長期的な問題としては、今後、表が大きくなるに従ってメモリーが不足しないようにする必要があります。

当面の問題の解決

当面の問題に対処するには、一般に以下の作業を行う必要があります。

1. サーバーから切断するようにユーザーに通知します。これにより、2 つの目的が達成されます。1 つは、状態が悪化した場合に影響を受けるユーザーの数が最小化されます。もう 1 つは、切断するユーザーがテンポラリー表を使用していた場合に、切断によってメモリーが解放されます。このエラーが発生したときに、ユーザーまたはプログラム、またはその両方が必ず安全な切断を試みるようにするためのポリシーまたはエラー検査コードを決めておくことが便利です。
2. メモリーを解放するだけの十分なテンポラリー表がなかった場合、トランジエント表やトランジエント表の索引があれば、それらの一部をドロップします。

メモリーを十分に解放するだけのテンポラリー表およびトランジエント表がなかった場合は、以下のようにします。

1. インメモリー表の 1 つ以上の索引をドロップします。
2. サーバーをシャットダウンします。
3. メモリー内に破棄可能なものが何もなかった場合 (例えば、通常のインメモリー表のみがあり、そのどれにも索引がなく、それらがすべて必要なデータを保持していた場合) は、サーバーを再始動する前に **MME.ImdbMemoryLimit** をわずかに大きくしてください。こうすることで、サーバーは仮想メモリーのページングを強制的に開始するため、パフォーマンスは大幅に低下しますが、サーバーを引き続き使用して、長期的な問題に対処できます。以前から **ImdbMemoryLimit** を最大よりもやや低めの値に設定してある場合は、システムに仮想メモリーのページングを強制的に開始させることなく、この時点でやや高めの値に設定できます。
4. サーバーを再始動します。
5. 長期的な問題に対処する時間ができるまでは、システムを使用するユーザーの数をできるだけ減らします。長期的な問題への対処が完了するまでは、必ずテンポラリー表もトランジエント表もユーザーが作成できないようにしてください。

長期的な問題の解決

当面の問題を解決し、サーバーに多少なりとも空きメモリーができたなら、長期的な問題に対処することができます。

長期の場合は、インメモリ表に格納されるデータの量を削減します。この方法としては、インメモリ表 (テンポラリー表、トランジエント表を含む) の数を少なくするか、またはサイズを小さくする方法と、インメモリ表の索引の数を減らす方法があります。

- 問題が単にテンポラリー表またはトランジエント表の過剰使用により引き起こされていた場合は、過剰な数の大きなテンポラリー表またはトランジエント表を作成するセッションの同時存在数が多くなりすぎないようにします。
- 問題が、通常のインメモリ表でのメモリー使用量が多すぎることによって引き起こされていて、かつ、サーバーが使用できるメモリーの量を増やすことができない場合には、1 つ以上の表をメイン・メモリーからディスクに移動します。

表をメモリーからディスクに移動するには、以下の手順を実行します。

1. メモリー内の表の 1 つと同じ構造 (名前は異なる) を持つ空のディスク・ベース表を 1 つ作成します。
2. インメモリ表内の情報を中間的なディスク・ベース表にコピーします。

大きな表のレコードを単一の SQL ステートメント (INSERT INTO ...VALUES SELECT FROM) を使用してコピーしようとする場合は、操作全体が 1 つのトランザクションで実行されることに注意してください。このような操作は、データの全体量がサーバーのキャッシュ・メモリーに収まる場合にのみ効率的に行われます。トランザクションのサイズがキャッシュ・サイズよりも大きくなると、パフォーマンスは大幅に低下します。したがって、大きな表のデータは、単純なストアード・プロシージャーまたはアプリケーションを使用した、より小さな複数のトランザクション (例えば、トランザクションごとに数千行) で別の表にコピーする必要があります。

注: 中間的な表には索引は不要です。データが正常にコピーされた後は、新しい表で索引を再作成する必要があります。

3. インメモリ表をドロップします。
4. ドロップしたインメモリ表の元の名前にディスク・ベース表を名前変更します。

ヒント:

- **MME.ImdbMemoryLimit** は、実際に使用可能な最大値よりもわずかに低い値に設定してください。メモリーが不足し、破棄可能な不要なインメモリ表または索引がない場合に、**MME.ImdbMemoryLimit** をわずかに引き上げ、長期的な要件に対処できるだけの十分な空きメモリーを使用してサーバーを再始動することができます。
- **MME.ImdbMemoryWarningPercentage** を使用すると、メモリー使用量が増えたときに警告を出すようにすることができます。
- どのような状態でも、インメモリ表の数を減らせばよいというわけではありません。場合によっては、単にコンピューターのメモリーを増設する方が現実的な解決策になることもあります。

8.1.6 solidDB データ・ディクショナリー (soldd) のトラブルシューティング

データベース・スキーマのエクスポート時に soldd がエラー 23007 を返します。

症状

データベース・スキーマのエクスポート時に soldd がエラー 23007 を返します。

以下に例を示します。

```
Solid Data Dictionary List fatal error: [Solid][SOLID ODBC Driver]
[SOLID]SOLID Procedure Error 23007: Procedure name
SOLDD_GET_SEQUENCE_VAL conflicts with an existing entity
```

原因

エラー 23007 は、データベース内に既に存在する名前で作成しようとした際に返される solidDB の汎用プロシージャです。soldd は、データベース・シーケンス・オブジェクトの現行値をエクスポートするためにシステム・ストアード・プロシージャを作成し、そのシーケンス・オブジェクトがエクスポートされると、それをドロップします。スキーマのエクスポート中に soldd が中断すると、システム・ストアード・プロシージャのドロップが失敗する可能性があります。soldd を再実行すると、エラー 23007 が返されます。

問題の解決

1. エラー・メッセージで、エラーの原因となっているシステム・ストアード・プロシージャの名前を確認します。
2. 以下のコマンドを使用して、このプロシージャをドロップします。
`DROP PROCEDURE <procedure name>`
3. soldd でスキーマを再エクスポートします。

関連情報

132 ページの『6.5, solidDB データ・ディクショナリー (soldd)』

8.1.7 暗号化および認証のトラブルシューティング パラメーターの不一致: General.UseEncryption=no と General.UseGSKit=yes

症状 GSKit の暗号化が機能していない。

原因 **General.UseEncryption** パラメーターが no に設定されている場合、**General.UseGSKit=yes** の設定は無効になります。これは、**General.UseEncryption** は、暗号化を一般に使用するかどうかを制御するパラメーターであるためです。一方、**General.UseGSKit** は、暗号化に、solidDB 組み込みの DES アルゴリズムではなく、GSKit を使用するかどうかを制御するパラメーターです。

問題の解決

General.UseEncryption パラメーターを yes に設定してください。

solidDB の始動に失敗する

症状 solidDB サーバーの始動に失敗し、エラー・メッセージが表示されます。

原因 solidDB が GSKit ライブラリーを検出できません。

問題の解決

GSKit ライブラリーがインストールされていること、および LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) がライブラリーの正しいインストール場所を参照していることを確認してください。

クライアントが solidDB に接続できない

症状 クライアント接続が失敗し、エラー・メッセージが表示されます。

原因 solidDB ODBC ドライバーまたは solidDB JDBC ドライバーがクライアント・コンピューター上で GSKit ライブラリーを検出できません。

問題の解決

GSKit ライブラリーがクライアント・コンピューター上にインストールされていること、および LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) がライブラリーの正しいインストール場所を参照していることを確認してください。

外部認証をクライアント接続に使用できない

症状 外部認証をクライアント接続に使用できません。

原因 GSKit の使用がクライアント・コンピューターで有効ではありません。

問題の解決

1. クライアント・コンピューターで GSKit の使用を有効にしてください。
2. GSKit ライブラリーがクライアント・コンピューターにインストールされていること、および LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH 環境変数 (Linux および UNIX の場合) または PATH 環境変数 (Windows の場合) が正しい場所を参照していることを確認してください。

8.2 知識ベースの検索

solidDB および solidDB Universal Cache インフォメーション・センターを検索することにより、有益な情報を見つけることができますが、疑問に答え、問題を解決するために、場合によってはインフォメーション・センター以外を検索する必要があります。

このタスクについて

必要な情報の知識ベースを検索するには、以下の 1 つ以上の方法を使用します。

手順

- 「IBM Support Portal」を使用して、必要なコンテンツを見つけます。

「IBM Support Portal」は、すべての IBM システム、ソフトウェア、およびサービスに関する、すべての技術サポート・ツールと情報を統合した、集中的なビュー

ーです。「IBM Support Portal」では、IBM 電子サポート・ポータルサイトに 1 つの場所からアクセスできます。ユーザーはこのページを調整して、問題の予防と迅速な問題解決に必要な情報とリソースを絞り込むことができます。

以下のリンクは、すべての solidDB 製品ファミリーに関する技術情報を、公開日順に並べたリストを提供します。

– solidDB 製品ファミリーの技術情報

- solidDB製品に関するコンテンツを developerWorks® で検索します。

developerWorks は、開発者および IT プロフェッショナルのための IBM リソースです。

- IBM マストヘッド検索を使用して、コンテンツを検索します。IBM マストヘッド検索を使用するには、任意の ibm.com® ページの上部にある「検索」フィールドに検索ストリングを入力します。
- 外部の検索エンジン (Google、Yahoo、Bing など) を使用して、コンテンツを検索します。外部の検索エンジンを使用した場合は、ibm.com ドメインの外部にある情報が結果に含まれる可能性が高くなります。しかし、ibm.com 上にないニュースグループやフォーラム、およびブログで、IBM 製品に関する有益な問題解決情報が見つかる場合があります。

ヒント: IBM 製品に関する情報を探す場合は、検索で「IBM」および製品名を含めてください。

8.3 修正の取得

問題を解決するための製品の修正が用意されている場合があります。

このタスクについて

すべての solidDB フィックスパックまたは暫定修正は、Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) から入手できます。

手順

1. 入手可能なフィックスパックのリストと、インストール・イメージのダウンロード・リンクについては、以下の solidDB サポート・ページを参照してください。Fix packs by version for solidDB and solidDB Universal Cache
2. 必要なフィックスパックを判別します。一般的に、最新のフィックスパックをインストールして、既知で修正済みであるソフトウェアの不具合により問題が発生しないようにすることをお勧めします。
3. フィックスパックをダウンロードし、選択したディレクトリーにファイルを解凍します。
4. 修正を適用します。修正に付属する readme.txt ファイルの説明に従ってください。

ヒント: Fix Central HTTP ダウンロード・オプションを使用して、readme.txt ファイルを個別に表示したりダウンロードしたりできます。

8.4 solidDB および solidDB Universal Cache の IBM ソフトウェア・サポート

solidDB および solidDB Universal Cache 製品の問題点については、関連する診断データを収集して、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。IBM ソフトウェア・サポートに連絡するには、お客様の会社が前もって有効な IBM ソフトウェア保守契約を結んでいる必要があります。

8.4.1 IBM サポートへのお問い合わせ

IBM ソフトウェア・サポートは、製品に問題がある場合に支援を行います。

始める前に

IBM ソフトウェア・サポートに連絡するには、お客様の会社が前もって有効な IBM ソフトウェア保守契約を結んでいる必要があります。また、お客様は IBM に問題を送信する権限を持っている必要があります。使用可能なサポートについては、「*Software Support Handbook*」で『Support portfolio』のトピックを参照してください。

手順

1. 問題を定義し、背景情報を収集し、問題の重大度を判別します。詳しくは、「*Software Support Handbook*」の『Getting IBM support』のトピックを参照してください。
2. 診断情報を収集します。

詳しくは、181 ページの『8.4.2, 診断データの収集』を参照してください。

3. 以下のいずれかの方法で、問題を IBM ソフトウェア・サポートに送信します。
 - 「IBM Support Portal」を通じてオンラインで: 「サービス・リクエスト」ページで「サービス・リクエスト」ポートレットから、お客様のすべての「サービス・リクエスト」をオープン、更新、および表示することができます。
 - 電話で: お客様の国での電話番号については、「Directory of worldwide contacts」の Web ページを参照してください。

タスクの結果

送信する問題が、ソフトウェアの問題または欠落した資料や不正確な資料に関するものである場合、IBM ソフトウェア・サポートはプログラム診断依頼書 (APAR) を作成します。APAR には、問題の詳細が記載されます。可能な場合には、IBM ソフトウェア・サポートにより、APAR が解決されて修正が配信されるまで実装可能な予備手段が提供されます。IBM では、同じ問題を抱えている他のユーザーが同じ解決策を利用できるように、解決済みの APAR を IBM Support Portal で毎日公開しています。

IBM サポートへの情報の送信

FTP または Electronic Service Request (ESR) ツールを使用して、IBM ソフトウェア・サポートにデータを送信できます。

始める前に

このステップでは、IBM ソフトウェア・サポートで既に問題管理レコード (PMR) をオープンしてあることを想定しています。

手順

- ファイルを (FTP 経由で) Enhanced Centralized Client Data Repository (EcuRep) に送信するには、以下のようにします。

1. すべてのファイルを ZIP または TAR フォーマットにパッケージ化し、問題報告書 (PMR) ID に従ってパッケージに名前を付けます。

ファイルを PMR に正しく関連付けるためには、xxxxx.bbb.ccc.yyy.yyy という命名規則に従う必要があります。ここで、xxxxx は PMR 番号、bbb は PMR の枝番号、ccc は PMR の地域コード、yyy.yyy はファイル名です。

2. FTP ユーティリティーを使用して、サーバー ftp.emea.ibm.com に接続します。
 3. 「anonymous」のユーザー ID でログインし、E メール・アドレスをパスワードとして入力します。
 4. toibm ディレクトリーに進みます。例えば、cd toibm を実行します。
 5. オペレーティング・システム固有のサブディレクトリーの 1 つに進みます。例えば、aix、linux、unix、または windows などのサブディレクトリーがあります。
 6. バイナリー・モードに変更します。例えば、コマンド・プロンプトで bin と入力します。
 7. put コマンドを使用して、ファイルをサーバーに書き込みます。以下のファイル命名規則を使用して、ファイルに名前を付け、それをサーバー上に書き込みます。PMR が更新され、xxxx.bbb.ccc.yyy.yyy のフォーマットでファイルの保管場所がリストされます。(xxx は PMR 番号、bbb は枝番号、ccc は地域コード、yyy.yyy は tar.Z や xyz.zip など、ファイル・タイプの記述です。) お客様はファイルを FTP サーバーへ送信できますが、それらのファイルを更新することはできません。後でファイルを変更する必要がある場合は、常に新しいファイル名を作成する必要があります。
 8. quit コマンドを入力します。
- ESR ツールを使用してファイルを送信するには、以下のようにします。

1. ESR にサインオンします。
2. ウェルカム・ページで、「Enter a report number」フィールドに PMR 番号を入力し、「Go」をクリックします。
3. 「Attach Relevant File」フィールドまでスクロールダウンします。
4. 「Browse」をクリックして、IBM ソフトウェア・サポートへ送信するファイルを見つけます。
5. 「Submit」をクリックします。ファイルが FTP を通じて IBM ソフトウェア・サポートへ転送され、お客様の PMR に関連付けられます。

8.4.2 診断データの収集

ご使用の環境およびセットアップに応じて、診断データの収集のために solidDB Support Assistant および InfoSphere CDC Support Assistant を使用できます。場合によっては、データを手動で収集する必要があります。

solidDB Support Assistant

solidDB Support Assistant (**solidsupport**) ユーティリティーは、トラブルシューティングの目的で solidDB 固有の診断ファイルとシステム情報を収集するのに役立ちます。

solidsupport ユーティリティーは、solmsg、soltrace、および ssdebug などの診断ファイルを問題のデータベース・インスタンスから収集し、圧縮されたアーカイブ・ファイル (solidsupport.zip) に保管します。また、このユーティリティーはデータベース、ロギング、およびソーター・ディレクトリーのディレクトリー・リストを生成し、オペレーティング・システムおよび環境に固有の各種の情報も収集します。

コマンド・オプションの完全なリストを表示するには、コマンド **solidsupport -h** を実行します。

solidsupport ユーティリティーは、デフォルトで以下の情報を収集します。

表 45. solidsupport

内容のタイプ	注
solidDB 構成ファイル	デフォルトのファイル名は solid.ini です。solid.ini が存在しないか、構成ファイル名が -i オプションで指定されなかった場合、solidDBのファクトリー値が使用されます。
メッセージ・ファイル • solmsg.out • solerror.out	メッセージおよびログ・ファイルについては、71 ページの『4.1, エラー・メッセージおよびログ・ファイルの表示』を参照してください。
ネットワークおよび SQL モニター・トレース・ファイル - soltrace.out	ネットワーク・トレース・ファイルの生成を使用可能に設定する方法については、165 ページの『ネットワーク・トレース機能』を参照してください。
高可用性コントローラー (HAC) ファイル • hactrace.out • hacmsg.out • solidhac.ini	HAC 関連ファイルの場所は、オプション -c HAC_directory_path で指定する必要があります。
デバッグ・ファイル • ssdebug.out • ssdebug.log • スタック・トレース・ファイル - ssstacktrace-xxx-yyy.out	デバッグ・ファイルは、例外的なケースでのみ生成されます。IBM サポートは、デバッグ・ファイルが必要な場合は、その指示を出します。 スタック・トレース機能については、164 ページの『スタック・トレース機能の使用』を参照してください。

表 45. **solidsupport** (続き)

内容のタイプ	注
パフォーマンス・カウンター・レポート <ul style="list-style-type: none"> • pmondiff.out 	パフォーマンス・カウンター・レポートは、ADMIN COMMAND 'perfmon diff' でそのようなレポートを生成した場合に収集されます。
レポート・ファイル (rep*)	レポート・ファイルは、ADMIN COMMAND 'report filename' でそのようなファイルを生成した場合に収集されます。 rep で始まるファイル名だけが収集されます。 ヒント: 自動レポート・ファイル生成は、 Srv.ReportInterval 、 Srv.MemorySizeReportInterval 、および Srv.DatabaseSizeReportInterval パラメーターを使用してオンにすることもできます。
データベース、ロギング、バックアップ、およびソーター・ディレクトリーのディレクトリー・リスト	この情報は *.list ファイルとして収集され、SOLSUPPORT ディレクトリーの solidsupport.zip アーカイブ内に置かれます。
オペレーティング・システムおよび環境情報 <ul style="list-style-type: none"> • オペレーティング・システム・パッチ・レベル • プロセッサの数 • メモリーの量 • スワップおよびファイル・キャッシュ設定 • ユーザー・データとファイル・リソースの限度およびユーザー当たりのプロセスの限度 • ディスク・ストレージのタイプ 	この情報は、デフォルトでは detailed_system_info.html ファイルに収集されません。 -f オプションを使用して、HTML 出力でなく、収集したシステム情報をメイン solidsupport.zip アーカイブ内の solidsupport_sysinfo.zip ファイルにアーカイブされるフラット・テキスト・ファイルに書き込むよう指定することもできます。

重要: データのセキュリティを保護するために、**solidsupport** は、デフォルトでは表またはログからユーザー・データを収集しません。データベースおよびログ・ファイル、およびデータベース作業ディレクトリーに入っているすべてのファイルを含めるには、**-a** オプションを使用します。

注:

- **solidsupport** ユーティリティは、既存のファイルの収集だけを行います。トレース・ファイル (soltrace.out) などの診断ファイルは生成しません。ユーザーは最初に、上記の表の『注』の列で説明されているように、ログ・ファイルの生成を使用可能に設定する必要があります。
- **solidsupport** ユーティリティは、クライアント・サイド (ODBC/JDBC ドライバー) からの情報を収集しません。クライアント固有の情報は、ユーザーが手動で収集する必要があります。詳しくは、184 ページの『クライアントおよびその他の診断データの収集』のセクションを参照してください。

solidDB Support Assistant (solidsupport) の使用

solidDB Support Assistant (**solidsupport**) を開始するには、コマンド **solidsupport** と、それに続けて引数オプションを使用します。

solidsupport [options]

表 46. solidDB Support Assistant (**solidsupport**) のオプション

オプション	説明
-a	データベース、ログ、および作業ディレクトリーから、すべてのファイルを収集します。これにはデータベース・ファイルとログ・ファイルも含まれます。
-c <i>HAC_directory_path</i>	HAC 関連ファイルのディレクトリーを指定します。デフォルトは solid.ini ディレクトリーです。
-o <i>output_file</i>	出力ファイル名を指定します。 デフォルトは solidsupport.zip です。
-i <i>configuration_file</i>	使用する構成ファイルの名前とパスを指定します。 構成ファイルのパスは、 solidsupport の作業ディレクトリーとして使用されます。すべての出力ファイルは、このディレクトリーに書き込まれます。 このオプションを指定しなかった場合は、デフォルトのファイル名 solid.ini が使用されます。
-f	システム情報をフラット・ファイルとして収集し、 solidsupport_sysinfo.zip の中にアーカイブします。
-m	システム情報を HTML ファイル (detailed_system_info.html) に収集します (デフォルト)。
-p	休止せずに実行します。
-h	使用法/ヘルプ情報

solidsupport ユーティリティーは、それを実行しているマシンからデータを収集します。構成ファイルのパスは、**solidsupport** の作業ディレクトリーとして使用されます。すべての出力ファイルは、このディレクトリーに書き込まれます。

- クライアント/サーバー環境では、データベース関連情報は、データベースが存在するマシンの **solid.ini** 構成ファイルで指定された場所から収集されます。
- HotStandby セットアップでは、**solidsupport** を両方の HotStandby ノード上で実行する必要があります。

例

例 1

下記のコマンドは、以下を実行します。

- 現行ディレクトリー内のデフォルトの構成ファイル **solid.ini** に入っている solidDB ファイルの名前とパスを検査します。**solid.ini** が存在しない場合は、solidDB ファクトリーのデフォルト値が使用されます。

- すべてのファイルを、デフォルト名 `solidsupport.zip` で圧縮ファイルにコピーします。

```
solidsupport -a
```

例 2

下記のコマンドは、以下を実行します。

- 現行ディレクトリー内の `solidDB.ini` という名前の構成ファイルに入っている `solidDB` ファイルの名前とパスを検査します。
- デフォルトのファイル・セットを、`12345.678.901.zip` という名前の圧縮ファイルにコピーします。

```
solidsupport -o 12345.678.901.zip -i solidDB.ini
```

InfoSphere CDC Support Assistant

InfoSphere CDC Support Assistant を使用すると、構成ログや、Management Console、Access Server、およびオプションとして環境内の特定のデータ・ストアの実行時情報など、診断データを収集できます。また、Management Console および Access Server のトレース・オプションを使用可能にすることもできます。

InfoSphere CDC Support Assistant の使用方法については、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『サポートおよびトラブルシューティング (Support and Troubleshooting)』 > 『Support Assistant の使用 (Using Support Assistant)』を参照してください。

クライアントおよびその他の診断データの収集

場合によっては、IBM ソフトウェア・サポートが、例えば、ご使用の ODBC または JDBC のセットアップなどについて、診断および問題報告データを手動で収集するよう依頼することもあります。

solidDB ODBC API での診断データの収集: 特定の solidDB ODBC API または SQL ステートメントのパフォーマンスに関連する問題の場合、レベル 4 で SQL 情報機能を実行してください。

生成される `soltrace.out` ファイルには、以下の情報が入っています。

- CREATE TABLE ステートメント
- CREATE VIEW ステートメント
- CREATE INDEX ステートメント
- SQL ステートメント

関連概念

162 ページの『SQL ステートメントのトレース』
ADMIN COMMAND 'trace' および ADMIN COMMAND 'monitor' コマンドを使用するか、SQL 情報機能を使用して、SQL ステートメントをトレースすることができます。

solidDB ODBC ドライバーでの診断データの収集: solidDB ODBC ドライバーのパフォーマンスに関連する問題の場合には、以下の情報を収集してください。

- solidDB ODBC ドライバー名およびバージョン

- ODBC ドライバー・マネージャーの名前およびバージョン

solidDB と任意の独立系ソフトウェア・ベンダー (ISV) ソフトウェア・パッケージの連携に関する問題の場合には、以下の情報を加えてください。

- ソフトウェアのフルネーム
- バージョンおよび言語
- 製造元
- ISV ソフトウェア・パッケージからのエラー・メッセージ

Windows 環境では、ODBC ステートメントのログを取得するために、ODBC トレース機能 (「管理ツール」 > 「ODBC (データ・ソース)」 > 「トレース」) も使用できます。

solidDB ODBC ドライバー・バージョンの確認

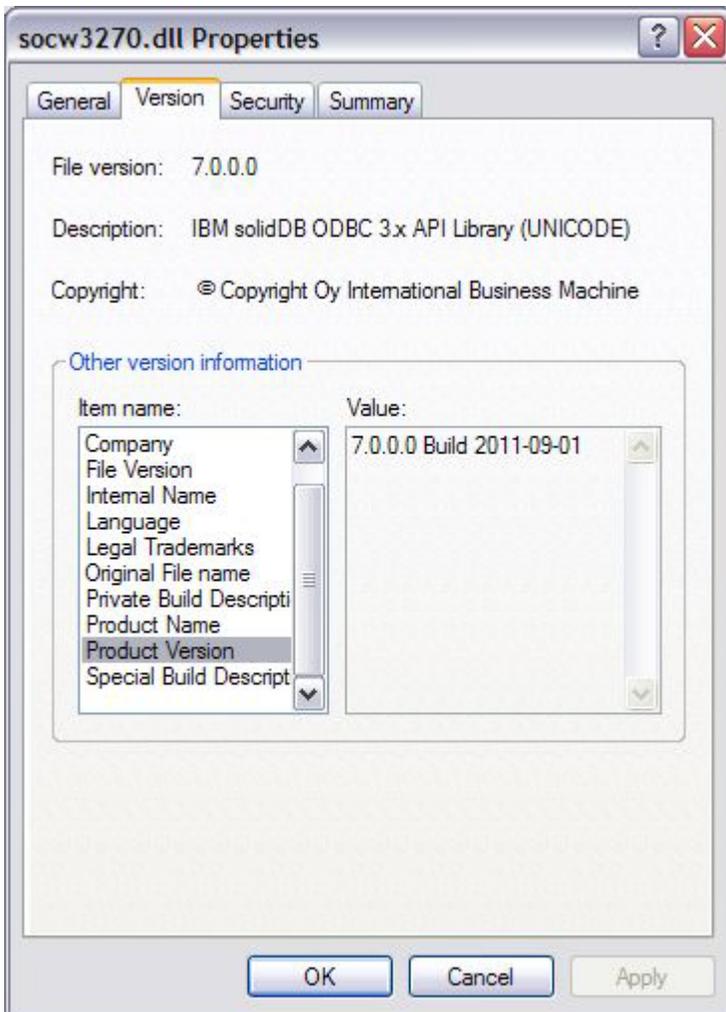
- Linux および UNIX 環境でストリング「ODBC 3.x」を使用して ODBC ドライバーのライブラリー・ファイルを grep してください。

例えば、次のようにします。

```
[test1]~% strings /solid/bin/soc12x65.so | grep "ODBC 3.x"  
@(#)IBM solidDB ODBC 3.x API Library (UNICODE) v.6.5.0.4 Build 2011-01-21  
IBM solidDB ODBC 3.x API Library (UNICODE)
```

- Windows 環境の場合
 - 使用している ODBC ドライバー・ライブラリー・ファイルを右クリックして、「**Properties**」を選択します。

デフォルトで、ODBC ドライバー・ライブラリーのファイルは、solidDB のインストール・ディレクトリー内の bin ディレクトリーにあります。
 - 「**Version**」タブで、「**Product version**」を選択します。



solidDB JDBC ドライバーでの診断データの収集: solidDB JDBC ドライバーに関連する問題の場合には、問題報告書に以下の情報を加えてください。

- 使用する JDK または JRE の正確なバージョン
- solidDB JDBC ドライバーのバージョン (SolidDriver2.0.jar)
- 使用可能な場合、DriverManager.setLogStream(someOutputStream) 出力の内容
- 呼び出しスタック – アプリケーションの Exception.printStackTrace() 出力 (アプリケーションで例外が発生した場合)。

solidDB JDBC ドライバー・バージョンの確認

- solidDB V6.5 フィックスバック 2 以降の場合

次のコマンドを使用して、solidDB JDBC ドライバー・バージョンを照会します。

```
java solid.jdbc.SolidDriver -version
```

出力には、バージョン情報が次のフォーマットで示されます (例)。

```
IBM solidDB JDBC driver 6.5.0.2 Build 0030
```

- solidDB V6.5 フィックスバック 1 以前の場合

1. SolidDriver2.0.jar を圧縮解除します。例:

```
jar -xvf SolidDriver2.0.jar
```
2. テキスト・エディターで SolidDriver.class を開きます。
3. スtring「SOLID Server JDBC driver」を探します。

バージョン情報が、次のフォーマットで示されます (例)。

```
SOLID Server JDBC driver 6.5.0.1 Build 0017
```

クライアントおよびサーバー間の通信の問題に関する診断データの収集: クライアントとサーバー間の通信のパフォーマンスに問題がある場合は、ネットワーク・トレース機能を使用し、生成されたトレース・ファイルの内容を問題報告書に記載するようにしてください。

以下の情報も記載してください。

- ご使用の solidDB 通信 DLL のバージョンとサイズ
- その他ご使用の通信 DLL のバージョンとサイズ
- ネットワーク構成の説明

8.4.3 サポートおよびその他の更新のサブスクライブ

使用している IBM 製品に関する重要な情報の通知を受けたい場合は、サポートおよびその他の更新をサブスクライブすることができます。

このタスクについて

更新の受信をサブスクライブすることにより、特定のサポート・ツールおよびリソースに関する重要な技術情報と更新を受け取ることができます。更新のサブスクライブは、以下の方法で行うことができます。

- RSS フィードおよびソーシャル・メディア・サブスクリプション

solidDB および solidDB Universal Cache では、以下の RSS フィードおよびソーシャル・メディア・サブスクリプションを使用できます。

- solidDB Support RSS
- solidDB Product Family forum RSS

- My Notifications

「My Notifications」を使用すると、任意の IBM 製品のサポート更新をサブスクライブできます。日次または週次の E メール告知を受信することを指定できます。どのような種類の情報を受け取るか (APAR、発表、ヒント、製品フラッシュ (アラートとも呼ばれます)、ダウンロード、およびドライバー) を指定できます。

「My Notifications」を使用すると、情報を受け取りたい製品とニーズに最適な配信方法をカスタマイズおよびカテゴリー化することができます。

- APAR

各 APAR では、入手可能になった修正へのリンクと共に、APAR の状況を通知する定期的な E メールを受信するようにサブスクライブすることができます。APAR は、個別に、または製品別に追跡することができます。

手順

- RSS フィードをサブスクライブするには、RSS フィード URL を RSS リーダーにコピーします。
 - solidDB Support RSS - <http://www.ibm.com/software/support/rss/db2/3457.xml?rss=s3457&ca=rssdb2>
 - solidDB Product Family forum RSS - <http://www.ibm.com/developerworks/forums/rss/rssmessages.jsps?forumID=1310>

RSS の一般情報 (入門のためのステップと RSS 対応の IBM Web ページのリストを含む) については、「IBM Software Support RSS feeds」サイトにアクセスしてください。

- 「My Notifications」を購読するには、「IBM Support Portal」にアクセスし、「通知」ポートレットで「**My Notifications**」をクリックします。
- プロファイルを作成または編集して、solidDB 製品をサブスクリプション・リストに追加します。
 - 「**Software**」 > 「**Information Management**」 > 「**IBM solidDB**」
 - 「**Software**」 > 「**Information Management**」 > 「**solidDB product family**」

詳しくは、「Subscribing to My Notifications support content updates」を参照してください。

付録 A. サーバー・サイド構成パラメーター

solid.ini ファイルの各セクションは、別個の表で説明されています。セクションは以下のとおりです。

- Accelerator
- Cluster
- Com
- General
- HotStandby
- IndexFile
- Logging
- LogReader
- MME
- Passthrough
- SharedMemoryAccess
- Sorter
- SQL
- Srv
- Synchronizer

ほとんどのセクションのほとんどのパラメーターが、すべての solidDB コンポーネントに適用されます。すべてのコンポーネントには適用されないセクションは以下のとおりです。

- MME セクションはインメモリー・データベースのみに適用されます。
- Synchronizer セクションは、solidDB 拡張レプリケーション機能のみに適用されます。
- HotStandby セクションは、高可用性コンポーネントのみに適用されます。

何種類かのパラメーターの説明では、そのパラメーター (またはそれらのパラメーターの一部の設定) が特定のコンポーネントのみに適用されることを指定しています。個々の例外については、各パラメーターの説明の中で個別に説明しています。

注: パラメーターのサポートは、プラットフォームによって異なる場合があります。

A.1 Accelerator セクション

表 47. Accelerator パラメーター

[Accelerator]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ImplicitStart	yes に設定すると、ユーザー・アプリケーションで ODBC API 関数 SQLConnect が呼び出された時点で solidDB が自動的に始動します。no に設定した場合は、SSC API 関数 SSCStartServer 呼び出しで、solidDB を明示的に始動しなくてはなりません。	yes	RW/Startup
ReturnListenErrors	このパラメーターを yes に設定してネットワークの listen に失敗した場合、SSCStartServer 関数はエラーを戻します。 このパラメーターを no に設定してネットワークの listen に失敗した場合、SSCStartServer は LLA サーバーを始動しますが、ネットワーク接続は使用できません。	no	RW/Startup

A.2 Cluster セクション

表 48. Cluster パラメーター

[Cluster]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ReadMostlyLoadPercentAtPrimary	1 次サーバーに向けられる読み取り負荷のパーセント	50	RW/Startup

A.3 Com セクション

表 49. Com パラメーター

[Com]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
Listen	サーバーのネットワーク (listen) 名を定義します。ネットワーク名のフォーマットは以下のとおりです。 protocol_name [options] server_name options と server_name は、通信プロトコルによって異なります。詳しくは、91 ページの『5, ネットワーク接続の管理』を参照してください。 複数のネットワーク listen 名を定義できます。solidDB のデータベース・サーバー・プロセスは、開始時に、ネットワークの中でそれを識別するネットワーク名を少なくとも 1 つパブリッシュします。サーバーは、その後特定のネットワーク名を使用して、ネットワークの listen を開始できます。 注: ADMIN COMMAND 'par com.listen=value' コマンドは、既存のネットワーク listen 名を置き換えずに、新しい listen 名を既存のリストに追加します。	tcp 1964	RW

表 49. Com パラメーター (続き)

[Com]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxPhysMsgLen	単一の物理的ネットワーク・メッセージの最大長をバイト単位で定義します。長いネットワーク・メッセージは、このサイズに合うように小さいメッセージに分割されます。	OS に依存	RW/Startup
RConnectLifetime	アイドル状態の接続を開いたままプール内に保持する期間 (秒単位)。接続が使用されるごとに、タイマーはゼロからカウントを開始します。有効な値の範囲は 0 から 3600 までです。 このパラメーターは、拡張レプリケーションでリモート・ストアード・プロシージャを実行する際に使用される、サーバーが維持するリモート接続に関連するパラメーターです。	60 単位: 秒	RW
RConnectPoolSize	接続プール内のリモート接続の数。これらは、リモート・プロシージャ・コールの実行に使用される接続です。パフォーマンス上の理由により、一定時間の間、接続を開いたままプール内に維持することが可能です。プールに空きがなくなり、プール内には存在しないノードに対する呼び出しがある場合、その呼び出しはプールに空きができるまでブロックされます。有効な値の範囲は 1 から 1000 までです。 このパラメーターは、拡張レプリケーションでリモート・ストアード・プロシージャを実行する際に使用される、サーバーが維持するリモート接続に関連するパラメーターです。	10	RW
RConnectRPCTimeout	リモート接続の RPC タイムアウト。デフォルトは 0 (タイムアウトなし) です。 このパラメーターは、拡張レプリケーションでリモート・ストアード・プロシージャを実行する際に使用される、サーバーが維持するリモート接続に関連するパラメーターです。	0。 単位: ミリ秒	RW
ReadBufSize	ネットワークから読み取られるデータ用のバッファのサイズ (バイト単位) を設定します。	OS に依存	RW/Startup
SocketLinger	このパラメーターは、TCP ソケット・オプション SO_LINGER を制御します。close() の発行時に、システムはバッファに入れられたデータを配信するのか (yes の場合)、または破棄するのか (no の場合) を示します。このパラメーターは、拡張レプリケーションと HotStandby を含む、すべてのサーバー・サイドの接続に影響を与えます。	yes	RW/Startup
SocketLingerTime	このパラメーターは、close の発行後にソケットが残存する時間間隔の長さ (秒単位) を定義します。正常なシャットダウン手順の完了前に、その時間間隔が終了した場合には、打ち切りシャットダウン手順が行われます (データは破棄されます)。デフォルト値 0 は、システム・デフォルト (通常は 1 秒) が使用されることを示します。	0	RW/Startup

表 49. Com パラメーター (続き)

[Com]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
TcpKeepAlive	<p>このパラメーターは、Linux、HP-UX、および Solaris プラットフォームのみで使用できます。その他のプラットフォームの場合は、このパラメーターに効力はありません。</p> <p>クライアント・コンピューターをリポートした場合は、サーバー・サイドの接続状況は「ESTABLISHED」のままになります。このパラメーターを使用して、SO_KEEPALIVE ソケット・オプションを設定することができます。</p> <p>パラメーター TcpKeepAliveIdleTime、TcpKeepAliveProbeCount、および TcpKeepAliveProbeInterval も参照してください。</p>	no	RW/Startup
TcpKeepAliveIdleTime	<p>このパラメーターは、Linux、HP-UX、および Solaris プラットフォームのみで使用できます。その他のプラットフォームの場合は、このパラメーターに効力はありません。</p> <p>このパラメーターは、TCP_KEEPIDLE ソケット・オプションを制御します。SO_KEEPALIVE オプションが TcpKeepAlive パラメーターで有効になっている場合は、TCP は一定期間アイドル状態になっている接続のリモート・システムにキープアライブ・プローブを送信します。リモート・システムがキープアライブ・プローブに回答しない場合には、接続が切断されたと思なされるまで、TCP はキープアライブ・プローブを一定の回数再送します。TCP_KEEPIDLE は、TCP が最初のキープアライブ・プローブを送信するまでの秒数を指定します。</p> <p>パラメーター TcpKeepAlive、TcpKeepAliveProbeCount、および TcpKeepAliveProbeInterval も参照してください。</p>	7200	RW/Startup
TcpKeepAliveProbeCount	<p>このパラメーターは、Linux、HP-UX、および Solaris プラットフォームのみで使用できます。その他のプラットフォームの場合は、このパラメーターに効力はありません。</p> <p>このパラメーターは、TCP_KEEPCNT ソケット・オプションを制御します。SO_KEEPALIVE オプションが TcpKeepAlive パラメーターで有効になっている場合は、TCP は一定期間アイドル状態になっている接続のリモート・システムにキープアライブ・プローブを送信します。リモート・システムがキープアライブ・プローブに回答しない場合には、接続が切断されたと思なされるまで、TCP はキープアライブ・プローブを一定の回数再送します。TCP_KEEPCNT オプションは、送信するキープアライブ・プローブの最大数を指定します。</p> <p>パラメーター TcpKeepAlive、TcpKeepAliveIdleTime、および TcpKeepAliveProbeInterval も参照してください。</p>	9	RW/Startup

表 49. Com パラメーター (続き)

[Com]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
TcpKeepAliveProbeInterval	<p>このパラメーターは、Linux、HP-UX、および Solaris プラットフォームのみで使用できます。その他のプラットフォームの場合は、このパラメーターに効力はありません。</p> <p>このパラメーターは、TCP_KEEPINTVL ソケット・オプションを制御します。SO_KEEPALIVE オプションが TcpKeepAlive パラメーターで有効になっている場合は、TCP は一定期間アイドル状態になっている接続のリモート・システムにキープアライブ・プローブを送信します。リモート・システムがキープアライブ・プローブに回答しない場合には、接続が切断されたと見なされるまで、TCP はキープアライブ・プローブを一定の回数再送します。TCP_KEEPINTVL オプションは、キープアライブ・プローブを再送するまで待機する秒数を指定します。</p> <p>パラメーター TcpKeepAlive、TcpKeepAliveIdleTime、および TcpKeepAliveProbeCount も参照してください。</p>	75	RW/Startup
Trace	このパラメーターを yes に設定すると、確立済みのネットワーク接続のネットワーク・メッセージに関するトレース情報が、 TraceFile パラメーターで指定したファイルに書き込まれます。 TraceFile パラメーターのファクトリー値は、 soltrace.out です。	no	RW/Startup
TraceFile	Trace パラメーターを yes に設定すると、ネットワーク・メッセージに関するトレース情報はこの TraceFile パラメーターで指定されたファイルに書き込まれます。	soltrace.out (トレースがサーバーまたはクライアントのいずれで開始されたかに応じて、いずれかの現行作業ディレクトリーに書き込まれます)	RW/Startup
WriteBufSize	ネットワークに書き込まれるデータ用のバッファのサイズ (バイト単位) を設定します。	OS に依存	RW/Startup

A.4 General セクション

表 50. General パラメーター

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
BackupBlockSize	バックアップ・ファイル書き込み用のブロック・サイズ	64 KB 単位: バイト、k = KB	RW/Startup
BackupCopyIniFile	yes に設定すると、 solid.ini ファイルがバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。	yes	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
BackupCopyLog	yes に設定すると、バックアップ操作によりログ・ファイルがバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。	yes	RW/Startup
BackupCopySolmsgOut	yes に設定すると、solmsg.out ファイルがバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。	yes	RW/Startup
BackupDeleteLog	yes に設定すると、古いログ・ファイルがバックアップ操作後に削除されます。	yes	RW/Startup
BackupDirectory	<p>ファクトリー値「backup」または任意の名前を使用して、データベース、ログ・ファイル、および構成ファイル solid.ini のバックアップを作成します。例えば、BackupDirectory=abc とすると、ディレクトリー「abc」にバックアップが作成されます。</p> <p>バックアップ・ディレクトリーは必ず存在してはなりません。また、バックアップ・ファイル用の十分なディスク・スペースが必要です。solidDB のデータベース・ファイル・ディレクトリー、ログ・ファイル・ディレクトリー、および作業ディレクトリー以外の、既存のどのディレクトリーに設定してもかまいません。</p> <p>絶対パスを指定しない限り、すべてのディレクトリー定義が、solidDB 作業ディレクトリーからの相対パスです。</p> <p>バックアップ・ディレクトリー・エントリーは、サーバーのオペレーティング・システムの有効なパス名でなければならないことに注意してください。例えば、サーバーが UNIX オペレーティング・システムで稼働している場合、パスの区切り記号として円記号ではなくスラッシュを使用する必要があります。</p>	「backup」ディレクトリー	RW/Startup
BackupFlushInterval	バックアップ操作時にディスクにフラッシュされるまでに、メモリーに格納可能な最大ブロック (ページ) 数を指定します。	100	RW
BackupStepsToSkip	<p>ネットコピー・タスクとバックアップ・タスクの実行頻度を制御します。値は、バックアップ実行段階の間にスキップされるタスク処理システム・ステップの数です。適切な値の範囲は 2 から 20 までです。</p> <p>ファクトリー値は 0 であり、この場合、バックアップは最高速度で処理されます。</p>	0 (スキップなし)	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
CheckpointDeleteLog	<p>このパラメーターを yes に設定すると、チェックポイント処理が正常に終わるたびに、サーバーがトランザクション・ログ・ファイルを削除します。したがって、ディスク・スペースが節約されますが、ログをロールフォワードすることでデータをリカバリーすることができなくなります。</p> <p>トランザクション・ログには、サーバーが実行したトランザクションのコピーが格納されます。データベース・ファイルが削除されたか、または壊れても、トランザクション・ログ・ファイルが残っていれば、バックアップのデータベース・ファイルをリストアし、前回のバックアップ以降に累積されたトランザクション・ログをすべてロールフォワードすることで、データをリストアすることができます。そのようなトランザクション・ログを削除した場合には、前回、正常に取得したバックアップ以降のトランザクションはすべて失うことになります。</p> <p>データベースのデータを失ってもかまわない場合にのみ (例えば開発中に作成したテスト・データなど)、CheckpointDeleteLog を yes に設定する必要があります。</p> <p>BackupDeleteLog パラメーターも参照してください。</p> <p>重要:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HotStandby を使用しており、1 次サーバーに CheckpointDeleteLog=yes を設定している場合は、サーバーは 2 次サーバーが既に肯定応答したログのみを削除します。例えば、2 次サーバーが停止しており、1 次サーバーが PRIMARY ALONE 状態になっている場合、1 次サーバーではデータのチェックポイント処理が終了していたとしても、1 次サーバーはログを保持します。 • LogReader.LogReaderEnabled を yes に設定すると、CheckpointDeleteLog パラメーターは無効になります。チェックポイント後にログ・ファイルは削除されません。代わりに、LogReader.MaxLogSize に定義されたログ・サイズに達すると、ログ入力のみが削除されます。 	no	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
CheckpointInterval	<p>データベースに作成されるログ・ファイルに対する書き込みの数。この数に従って、自動的にチェックポイントが作成されます。設定を大きくすると、チェックポイントを遅らせ、サイズをより大きくすることができます。設定を小さくすれば、チェックポイントのサイズは小さくなります。</p> <p>MinCheckpointTime も参照してください。 注: CheckpointInterval と MinCheckpointTime は、それぞれ異なる計測単位を使用します。CheckpointInterval はログ書き込みの数に基づきますが、MinCheckpointTime は連続するチェックポイントの間の最短時間を指定します。</p>	50000 回のログ書き込み	RW
DataDictionaryErrorMaxWait	<p>準備済みステートメントのデータが「ディスクジョナリー操作アクティブ」エラーを起こした場合、このパラメーターに指定した時間の間、サーバーは自動的に SQL ステートメントを再準備しようとします。表と SQL ステートメントとの間にまだ互換性があれば、ユーザーにはエラーは報告されずに、操作の継続が可能です。このパラメーターは、スレッド/クライアント・モード</p> <p>(Srv.ReadThreadMode=2) が使用されている場合にのみ、有効にする必要があります。これは、待ちが発生すると待機中のスレッドがブロックされるからです。</p>	0 (無効) 単位: 秒	RW/Startup
DecimalPrecAsNumeric	<p>yes に設定すると、NUMERIC の精度を、指定よりも高くできます。</p>	no	RW/Startup
DefaultStoreIsMemory	<p>yes に設定すると、CREATE TABLE ステートメントで明示的に STORE 節を指定せずに表を作成しない限り、新規の表はインメモリー表として作成されます。no に設定した場合、デフォルトでは、新しい表はディスクに格納されます。CREATE TABLE ステートメントの STORE 節を使用すると、ファクトリー値をオーバーライドすることができます。 注: このパラメーターを yes に設定した場合でも、システム表はディスクに格納されます。</p>	yes	RW
DisableIdleMerge	<p>yes に設定すると、データベースの idle は無効になります。</p>	no	RW/Startup
FileWriteFlushMode	<p>FileWriteFlushMode=0 は、書き込み操作または読み取り操作の後にフラッシュを行わないことを意味します。</p> <p>FileWriteFlushMode=1 は、ファイルから読み取る前にフラッシュを行うことを意味します。</p> <p>FileWriteFlushMode=2 は、書き込み操作の後にフラッシュを行うことを意味します。</p>	ほとんどのプラットフォームで 0	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
GSKitPath	<p>このパラメーターでは、IBM Global Security Kit (GSKit) ライブラリーが配置されているディレクトリーのパスを定義します。</p> <p>このパラメーターの値は有効なパスであることが必要です。以下に例を示します。</p> <p>[General] GSKitPath=/home/sol/solidb-7.0/bin/</p> <p>General.UseGSKit も参照してください。</p>	デフォルトなし	RO (読み取り専用)
InternalCharEncoding	<p>バージョン 6.5 以降では、このパラメーターは文字データ型に使用されるエンコード方式を定義することにより、データベース・モードを定義します。</p> <p>指定できる値は、「raw」と「UTF8」です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unicode モード <p>Unicode モードでは、文字データ型の内部表記は UTF-8 です。</p> <p>ワイド文字データ型の内部表記は、UTF-16 です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 部分的 Unicode モード <p>部分的 Unicode モードでは、文字データ型の内部表記は特定のエンコードを使用しません。その代わりに、データはバイト・ストリングで保管されますが、この場合、ユーザー・アプリケーションがこのことを認識し、必要に応じて変換を処理するものと想定されます。</p> <p>ワイド文字データ型の内部表記は、UTF-16 です。</p> <p>solidDB バージョン 6.3 およびそれより前のバージョンで作成されたデータベースは、部分的 Unicode タイプです。</p> <p>重要: 6.5 でのデフォルトのデータベース・モードは、部分的 Unicode です。</p> <p>このパラメーターの値が「raw」の場合、パラメーター Srv.ODBCDefaultCharBinding のデフォルト値も「raw」です。</p> <p>このパラメーターの値が「UTF8」の場合、パラメーター Srv.ODBCDefaultCharBinding のデフォルト値は「locale」です。</p>	Raw	RW/Create

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
IOThreads	<p>読み取りおよび書き込みの際のヘルパー I/O スレッドの数 (IO デバイスごと)。</p> <p>注: WriterIOThreads パラメーターを使用して、書き込みスレッドの数を制限することができます。</p> <p>IOThreads は WriterIOThreads より大きくなければなりません。このルールに違反した場合、IOThreads パラメーターが優先されず (勝ちます)。</p>	5	RW/Startup
LockHashSize	<p>サーバーはロック情報の格納にハッシュ表 (配列) を使用します。配列のサイズが小さすぎると、パフォーマンスが低下します。ハッシュ表が大きすぎると、パフォーマンスに直接の影響はありませんが、メモリーのオーバーヘッドが発生します。 LockHashSize はハッシュ表の要素数を決定します。</p> <p>この情報は、サーバーがペシミスティック並行性制御 (ロック方式) を使用している場合に必要です。サーバーは、インメモリー表とディスク・ベース表に別々の配列を使用します。このパラメーターは、ディスク・ベース表に適用されます。</p> <p>一般的には、必要なロックが多いほど、この配列を大きくする必要があります。しかし、必要なロックの数を計算で求めることは難しいため、アプリケーションに最適な値を見つけるために、実際に試すことが必要になります。</p> <p>入力する値は、ハッシュ表の項目数です。表の各項目のサイズは、ポインター 1 つ分 (32 ビット・アーキテクチャーの場合 4 バイト) です。したがって、例えば、選択したハッシュ表のサイズが 1,000,000 である場合には、必要なメモリーの容量は 4,000,000 バイトです (32 ビット・ポインターを前提とした場合)。</p>	1000000	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
LockWaitTimeout	<p>LockWaitTimeout は、ロックを解放するまでにエンジンが待機する時間を秒単位で指定します。タイムアウト間隔の終わりに達した場合、solidDB はタイムアウトになったトランザクションを強制終了します。</p> <p>例えば、1 人目のユーザーが表内の特定の行を照会していて、2 人目のユーザーが同じ行を更新する場合、1 人目のユーザーの照会が完了するか、または 2 人目のユーザーがタイムアウトになるまで、2 人目のユーザーの更新は待機状態になります。2 人目のユーザーがタイムアウトになる前に、1 人目のユーザーの照会が完了した場合には、2 人目のユーザーに更新用のロックが発行されます。</p> <p>ロックのタイムアウトは最大で 1000 秒です。solid.ini のデフォルトのロック・タイムアウトが 1000 秒を超えている場合、サーバーは始動しません。</p> <p>注: 次の SQL コマンドを使用すると、単一の接続にロック・タイムアウトを設定できます。</p> <pre>SET LOCK TIMEOUT timeout_in_seconds</pre> <p>数値に「MS」を付加すれば、SET LOCK TIMEOUT コマンドの細分度を秒からミリ秒に変更することができます。以下に例を示します。</p> <pre>SET LOCK TIMEOUT 500MS</pre> <p>注: SET LOCK TIMEOUT コマンドは solid.ini ファイルの設定内容を変更しません。</p> <p>TableLockWaitTimeout も参照してください。</p>	<p>30</p> <p>単位: 秒</p>	RW
LongSequentialSearchLimit	<p>順次フェッチを何回実行したら、検索を長い逐次探索として処理するかを設定します。</p>	500	RW/Startup
MaxMergeParts	<p>このパラメーターは、同時マージ操作の最大数、またはマージ部分の数の指定に使用します。</p>	5	RW/Startup
MaxMergeTasks	<p>マージ処理は、Bonsai ツリーのクリーンアップを高速化するために、複数のマージ・タスクを使用することができます。このパラメーターは、マージ・タスクの最大数を指定します。</p>	5	RW/Startup
MaxOpenFiles	<p>solidDB セッション中に、同時に開いたままにするファイルの最大数を設定します。</p>	OS に依存	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxWriteConcurrency	<p>ある時点で実行される同時行書き込み数 (更新/削除/挿入) を制限します。</p> <p>最適値は、使用可能なコア (CPU) 数および異なる表間での更新の分散によって異なります。使用可能なコアが多く、書き込みの分散化が多いほど、最適値は高くなります。この値は、使用可能なコア (CPU) 数よりも大きくすることはできません。</p> <p>値 0 は、同時書き込みの数が無制限であることを意味します。</p>	0	RW/Startup
MergeInterval	データベースに作成する索引挿入の数を設定します。この数に従って、マージ処理が開始されます。	キャッシュ・サイズに依存	RW
MinCheckpointTime	<p>2 つのチェックポイント処理の間の最短時間を秒単位で指定します。</p> <p>CheckpointInterval も参照してください。 注: CheckpointInterval と MinCheckpointTime はそれぞれ異なる計測単位を使用します。CheckpointInterval はログ書き込みの数に基づきますが、MinCheckpointTime は連続するチェックポイントの間の最短時間を指定します。</p>	300 単位: 秒	RW
MinMergeTime	これは 2 つのマージ操作の間の最短時間 (秒) を設定します。マージ操作について詳しくは、『Bonsai ツリーのマルチバージョン管理と並行性制御』および 152 ページの『7.5.2, MergeInterval パラメーターの設定』の各セクションを参照してください。	0	RW

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MultiprocessingLevel	<p>このパラメーターは、コンピューター・システム内で使用可能な処理装置 (プロセッサ、コア) の数を定義します。一般に、この値がシステム内の物理プロセッサ (コア) の数に一致すると、データベース内の書き込み操作の並行性が向上する可能性があります。</p> <p>V6.5 フィックスバック 4 現在では、ファクトリー値は、論理処理装置の数としてシステムから読み取られます。自動検出された値は、サーバーの始動時に solmsg.out に出力されます。プロセッサ・アーキテクチャーによっては、論理処理装置数が物理コア数と同じでない場合があります。そのような場合、このパラメーターの最適値は通常、物理コア数と論理処理装置数の間で変化します。</p> <p>V6.5 フィックスバック 4 より前のリリースでは、このパラメーターのファクトリー値は 4 です。</p> <p>注: V6.5 フィックスバック 4 現在では、MME.RestoreThreads パラメーターの値は、別の値に明示的に設定されていない限り、デフォルトでこのパラメーターの値に設定されます。</p>	システムから読み取り	RW/Startup
NetBackupConnect	これは、ネットバックアップ・サーバーへの接続ストリングを設定します。	ファクトリー値なし	RW/Startup
NetBackupConnectTimeout	<p>ネットバックアップ操作がネットバックアップ・サーバーへの接続を待機する最長時間をミリ秒単位で設定します。</p> <p>例えば、タイムアウトを 60 秒に設定するには、値 60000 (ミリ秒) を使用</p> <p>0 (タイムアウトなし)</p>	30000	RW/Startup
NetBackupCopyIniFile	yes に設定すると、solid.ini 構成ファイルがリモートのバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。	yes	RW/Startup
NetBackupCopyLog	yes に設定すると、ログ・ファイルがリモートのバックアップ・ディレクトリーにコピーされます。	yes	RW/Startup
NetBackupCopySolmsgOut	yes に設定すると、solmsg.out メッセージ・ファイルがリモート・バックアップ・ディレクトリーにコピーされます。	yes	RW/Startup
NetBackupDeleteLog	yes に設定すると、ネットバックアップの終了後にバックアップ対象のログ・ファイルがソース・サーバーから削除されます。	yes	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
NetBackupDirectory	リモートのバックアップ・ディレクトリーを設定します。パス式は相対でも絶対でもかまいません。絶対パスでない場合は、ネットバックアップ・サーバーの作業ディレクトリーからの相対パスです。	ファクトリー値なし	RW/Startup
NetBackupReadTimeout	任意の操作がネットバックアップ・サーバーからの応答を待機する最長時間をミリ秒単位で設定します。 例えば、タイムアウトを 60 秒に設定するには、値 60000 (ミリ秒) を使用	30000	RW/Startup
Pessimistic	yes に設定すると、サーバーはディスク・ベース表についてペシミスティック並行性制御を使用します。ペシミスティック並行性制御を指定すると、ユーザーが照会または更新を行にサブミットしたときに、サーバーは行にロックをかけて整合性と並行性のレベルを制御します。 ファクトリー値は「no」で、ディスク・ベース表はデフォルトでオプティミスティック並行性制御を使用します。 Pessimistic パラメーターを「yes」に設定すると、新規作成されるすべての表と、ALTER TABLE コマンドで明示的に並行性制御方式が設定されなかったすべての古い表に対して、サーバーはデフォルトで、ペシミスティック・ロック方式を指定します。 以下の ALTER TABLE コマンドを使用して表のロック・モードを設定する場合、その設定はこのパラメーターに優先します。 ALTER TABLE base_table_name SET {OPTIMISTIC PESSIMISTIC}	no	RW/Startup
ReadLevelMaxTime	このパラメーターは、SQL 実行がトランザクションを解放するまで、そのトランザクションの読み取りレベルを READ COMMITTED 分離レベルに保持する長さを秒単位で指定します。 デフォルト値は 10 秒です。	10	RW/Startup
Readonly	yes に設定すると、データベースは読み取り専用モードに設定されます。	no	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
SearchBufferLimit	<p>オープン・カーソル用に確保されたバッファ ー・メモリーの全体のうち、最大何パーセン トを検索バッファに割り振るのかを設定し ます。</p> <p>検索バッファには、最新の B ツリー・ペ ージのローカル・コピーが格納されます。し たがって、アクティブな検索は、検索対象 次の行にアクセスするために、索引とキャッ シュ・マネージャーを全部スキャンする必要 はありません。その代わりに、検索はキャッ シュ・マネージャーの中に存在するローカ ル・コピーを読み取ります。その他の検索 も、トランザクションがそれを変更しない限 り、読み取り専用でページにアクセスするこ とができます。</p> <p>バッファのしきい値を計算で求める場合 は、データベースのアクティブな検索の数を 概算で見積もってから 2 倍します。結果は 検索バッファの必要数です。これが終わる と、キャッシュ・サイズのうち何パーセント にするのが適切かを計算することができます。</p>	50	RW/Startup
StartupForceMerge	<p>このパラメーターを yes に設定すると、サ ーバーの始動時にマージ操作が強制的に実行 されるようになります。サーバーは、マージ 操作が完了するまでユーザー・コマンドをい っさい受け付けません。</p>	no	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
TableLockWaitTimeout	<p>このパラメーターにより、トランザクションがロックを取得するまで待機する時間を秒単位で設定します。メッセージをレプリカで実行する場合には、そのメッセージをペシミスティック並行性制御モードまたは混合型の並行性制御モードで実行することができます。つまり、表レベルのロックが使用されます。</p> <p>トランザクションが表に対する排他ロックを取得するときがあります。競合が発生した場合、TableLockWaitTimeout 設定は、排他ロックまたは共有ロックが解放されるまでのトランザクションの待機時間になります。このパラメーターは、同期データベースにのみ使用されます。</p> <p>以下の solidDB コマンドで PESSIMISTIC キーワードを明示的に指定した場合には、表レベルのロックが使用されます。</p> <pre>IMPORT SUBSCRIPTION MESSAGE message_name EXECUTE (NO EXECUTE オプションの指定のみ) MESSAGE message_name FORWARD MESSAGE message_name GET REPLY DROP SUBSCRIPTION</pre> <p>LockWaitTimeOut も参照してください。</p>	<p>30</p> <p>単位: 秒</p>	RW
TransactionEarlyValidate	<p>yes に設定すると、トランザクションの早期検証が使用されます (トランザクションは、コミット時ではなく、ステートメントが作成されるたびに検証されます)。早期検証は、オプティミスティック・ロックでのみ適用可能です。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p>	yes	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
TransactionHashSize	<p>ハッシュ表には、未完了 (オープン) トランザクションが占有するスロットが格納されません。トランザクションのハッシュのサイズは、オープン・トランザクション用の表のサイズを設定します。占有スロットの数が増えると、この表の操作は遅くなります。</p> <p>スロット当たりの平均トランザクション数が低いほど、データベースのパフォーマンスは高くなります。例えば、スロット当たりの平均トランザクション数の初期限度としては、5 が適切です。</p> <p>注: ADMIN COMMAND 'report filename' を使用することで、このハッシュ表の状況をモニターできます。</p> <p>以下に例を示します。</p> <p>ADMIN COMMAND 'report myfile.txt'</p> <p>出力内容には以下の関連情報が含まれます。</p> <p>tablesize = 設定内容</p> <p>nused = ハッシュ表から取得したスロット</p> <p>list length = 表のトランザクションの合計数</p> <p>最小値は 1000。</p>	1046527	RW/Startup
UseEncryption	<p>このパラメーターは、パスワードを暗号化するかどうかを定義します。「no」に設定すると、パスワードが暗号化されなくなります。</p> <p>詳しくは、57 ページの『3.2, 暗号化』を参照してください。</p>	yes	RW/Startup
UseGSKit	<p>このパラメーターでは、IBM Global Security Kit (GSKit) をパスワードおよびデータベースとログ・ファイルの暗号化に使用するかどうかを定義します。</p> <p>詳しくは、57 ページの『3.2.1, IBM Global Security Kit (GSKit) による暗号化の有効化』を参照してください。</p> <p>注: General.UseEncryption パラメーターが no に設定されている場合、このパラメーターは無効になります。</p> <p>General.GSKitPath も参照してください。</p>	no	RO (読み取り専用)
VersionedPessimisticReadCommitted	<p>このパラメーターが有効な場合、READ COMMITTED 分離を指定したペシミスティック・ディスク・ベース表は、バージョン管理読み取りを使用します。SELECT FOR UPDATE を指定した読み取りは以前と同じように機能します。つまり、ペシミスティック・ディスク・ベース表はインメモリー表のように機能します。</p>	yes	RW/Startup

表 50. General パラメーター (続き)

[General]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
VersionedPessimisticRepeatableRead	このパラメーターを yes に設定すると、 REPEATABLE READ 分離を指定したベシミック・ディスク・ベース表は、バージョン管理読み取りを使用します。	yes	RW/Startup
WriterIOThreads	書き込みタスク専用のヘルパー・スレッドの数 (IO デバイスごと)。 注: IOThreads は WriterIOThreads より大きくなければなりません。このルールに違反した場合、ファクトリー値が使用されます。 IOThreads=1 の場合には、 WriterIOThreads=0 という設定に強制的に変更されます。	1	RW/Startup

A.5 HotStandby セクション

表 51. HotStandby パラメーター

HotStandby	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
1SafeMaxDelay	1-safe レプリケーションの場合に、コミット済みのトランザクションが 2 次サーバーに送信されるまでの最大遅延 (ミリ秒)。	5000	RW
2SafeAckPolicy	これは、2 次サーバーが 1 次サーバーからのトランザクションを受信するときの確認応答のタイミングを指定します。 有効な値は以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 = 2-safe received。2 次サーバーはデータを受信すると応答します。 • 2 = 2-safe visible。2 次サーバーは、データが「可視」状態になったとき、つまり 2 次サーバーがトランザクションを実行したときに応答します。 • 3 = 2-safe durable。2 次サーバーは、データが永続的になったとき、つまりデータをコミットしてディスクに書き込んだときに応答します。 2-safe durable の安全性が最も高く、2-safe received の応答時間が最も速くなります。しかし、実際にはほとんどの場合、2-safe received モードでも十分なデータの安全性を確保できるため、安全性と速度のバランスが最も優れたモードと言えます。 このパラメーターは、サーバーが 2-safe レプリケーションを使用している場合のみ適用されます。 注: このパラメーターは 2 次サーバーの動作を制御しますが、パラメーターの設定場所は 1 次サーバーになります。2 次サーバーの <code>solid.ini</code> の値は無視されます。	1	RW

表 51. HotStandby パラメーター (続き)

HotStandby	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
AutoPrimaryAlone	このパラメーターを yes に設定すると、2 次サーバーとの接続が切断されたときに、サーバーが自動的に PRIMARY ALONE 状態 (PRIMARY UNCERTAIN 状態ではない) になります。	no	RW
CatchupSpeedRate	サーバーはキャッチアップ実行中も、クライアントからのデータベース要求の処理も継続します。 CatchupSpeedRate パラメーターは、アプリケーション要求への応答により重点を置き、キャッチアップの優先度をより低くするため、またはその逆にするために使用できます。 速度レートは、リンクおよび 2 次サーバーのスループットで決まる最大速度の何パーセントであるかで表します。数値が大きいくほど、キャッチアップにより重点を置き、クライアント要求の処理の優先度を低くします。有効な値は 1 から 99 です。	50	RW
Connect	Connect パラメーターは、ペアになっているもう一方の HotStandby サーバーのアドレスを示します。 このパラメーターの値は、標準的な solidDB 接続ストリング (基本接続) または TC 固有接続ストリング (透過接続) です。 このパラメーターで定義された接続ストリングは、(Com.Listen パラメーターで定義された) 他の HotStandby サーバーのサーバー listen 名と一致している必要があります。 HotStandby として使用する予定のサーバーで、このパラメーターを省略する場合、ADMIN COMMAND を使用してパラメーターを動的に設定することができます。サーバーに接続ストリングを指定するまで、サーバーの状態として考えられるのは、HotStandby 接続とは関係のない状態 (PRIMARY ALONE 、 SECONDARY ALONE 、および STANDALONE) のみです。 HSBEnabled を no に設定した場合、このパラメーターは無視されます。 マルチホーム・サーバーを持つ透過接続 (TC) の場合、 Connect パラメーターは HotStandby.TCConnect パラメーターでオーバーライドできます。	ファクトリー値なし	RW

表 51. HotStandby パラメーター (続き)

HotStandby	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ConnectTimeout	<p>接続のタイムアウト値を指定することで、HotStandby 接続操作がリモート・マシンとの接続を待機する最長時間を秒単位で設定することができます。</p> <p>ConnectTimeout パラメーター (一部のプラットフォームでのみ有効) は、特定の管理コマンドとの組み合わせでのみ使用します。これに該当するものは以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • hotstandby connect • hotstandby switch primary • hotstandby switch secondary <p>例えば、タイムアウトを 30 秒 (30000 ミリ秒) に設定する場合には、以下のように指定します。</p> <pre>[HotStandby] ConnectTimeout=30000</pre> <p>PingTimeout も参照してください。</p>	<p>0 (タイムアウトなし)</p> <p>単位: ミリ秒</p>	RW
CopyDirectory	<p>[HotStandby] セクションの CopyDirectory パラメーターは、ユーザーが以下のコマンドを実行したときに実行される HotStandby コピー操作の名前と場所を定義します。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'hotstandby copy';</pre> <p>例えば、パラメーターは以下ようになります。</p> <pre>[HotStandby] CopyDirectory=C:%solidDB%secondary%dbfiles</pre> <p>CopyDirectory パラメーターに相対パスを指定する場合、そのパスは 1 次サーバーの <code>solid.ini</code> ファイルが存在するディレクトリーからの相対パスになります。</p> <p>このパラメーターにはファクトリー値はないため、ディレクトリーを <code>solid.ini</code> ファイルに指定しない場合は、コピー・コマンドに指定する必要があります。</p> <p>ADMIN COMMAND 'hotstandby netcopy' は、より柔軟性の高いソリューションなので、データベースをコピーする方法として推奨されます。</p>	ファクトリー値なし	RW

表 51. HotStandby パラメーター (続き)

HotStandby	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
HSBEnabled	<p>このパラメーターを yes に設定すると、サーバーを HotStandby 1 次サーバーまたは 2 次サーバーとして動作させることができます。このパラメーターを no に設定すると、サーバーは HotStandby サーバーとしては動作しません。</p> <p>このパラメーターを yes に設定すると、サーバーを初めて始動するときに、サーバーのデフォルトの初期状態が SECONDARY ALONE になるよう暗黙的に定義することになります。有効な値は yes および no です。</p> <p>HotStandby を使用するには、Connect パラメーターも指定する必要があります。このパラメーターは、solid.ini ファイルに設定するか、または ADMIN COMMAND を使用して設定します。</p>	no	RO (読み取り専用)
MaxLogSize	ディスク・ベース HSB ログの最大サイズ。ファクトリー値は無制限です。	0 単位: バイト、k = KB、m = MB	
MaxMemLogSize	ファイル・ベースのロギングが無効な場合 (Logging.LogEnabled=no)、2 次サーバーに送信される前のトランザクションを保持しているインメモリー・ログのサイズ。値は、インメモリー・ログに空きがなくなるまで、サーバーが PRIMARY ALONE 状態を維持する時間に影響を与えます。	8M 単位: バイト、k = KB、m = MB	RO (読み取り専用)
NetcopyRpcTimeout	ネットコピー操作のデータ転送の確認応答タイムアウト (ミリ秒)	30000 単位: ミリ秒	RW
PingInterval	<p>1 次サーバーおよび 2 次サーバーは、一定間隔で相互に「ping」メッセージを送信して、接続が維持されているかどうかを確認します。(これらの ping は、1 次サーバーが 2 次サーバーに送信するトランザクション情報とは無関係です。)</p> <p>値は、サーバーから 2 回連続して送信される ping の間隔 (ミリ秒) に相当します。</p>	1000 (1 秒) 単位: ミリ秒	RW
PingTimeout	<p>このパラメーターは、他のサーバーがダウンまたはアクセス不能になっていると判断するまで、サーバーが待機する時間を指定します。</p> <p>指定した時間 (ミリ秒) が経過すると、サーバーは接続に失敗したと判断し、それに応じて状態を変更します。</p> <p>ConnectTimeout も参照してください。</p>	4000 (4 秒) 単位: ミリ秒	RW
PrimaryAlone	このパラメーターは推奨されません。 AutoPrimaryAlone パラメーターを使用してください。	no	RW

表 51. HotStandby パラメーター (続き)

HotStandby	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
SafenessLevel	<p>このパラメーターは、レプリケーション・プロトコルの安全性レベルを設定します。</p> <p>設定可能な値は 1-safe、2-safe および auto</p> <p>auto 値を使用することで、持続性レベルとの関連性に基づいて、安全性レベルを動的に変更することができます。SafenessLevel を auto に設定し、SET DURABILITY コマンドまたは DurabilityLevel パラメーターを使用して持続性をリラックスに設定した場合、安全性レベルは 1-safe に設定されますが、持続性レベルをストリクトに設定したときには、安全性レベルは 2-safe に設定されます。しかし、DurabilityLevel を 2 (アダプティブ持続性) に設定した場合、auto 設定は無効になり、安全性レベルは常に 2-safe になります。</p>	2-safe	RW
SecondaryThreads	<p>このパラメーターは、2 次サーバーが書き込み操作を処理するために使用するスレッドの数を定義します。</p> <p>スレッドの最適な数は、環境によって異なります。原則としては以下のとおりです。</p> <p>有効な値は 1 から 256 です。</p>	4	RW/Startup
TCConnect	<p>このパラメーターは、アプリケーションとサーバーが別々のネットワークを使用して相互に接続する必要がある場合 (例えば、マルチホーム・サーバーを使用する場合) に、透過接続 (TC) のペアのもう一方の HotStandby サーバーのアドレスを定義します。</p> <p>アプリケーション接続の観点からは、HotStandby.Connect パラメーターで定義されたアドレスよりも、このパラメーターで指定されたアドレスが優先されます。したがって、TC 接続ではこのパラメーターで指定されたサーバー・アドレスが使用されますが、サーバー間の HotStandby 接続では HotStandby.Connect パラメーターで定義されたサーバー・アドレスが使用されます。</p>	ファクトリー値なし	RW

A.6 IndexFile セクション

表 52. IndexFile パラメーター

[IndexFile]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
BlockSize	<p>データベース・ファイルのブロック・サイズをバイト単位で設定します。2 KB の倍数で設定し、最小値は 2 KB、最大値は 64 KB です。</p>	<p>16 KB</p> <p>単位: バイト、k = KB</p>	RO (読み取り専用)

表 52. IndexFile パラメーター (続き)

[IndexFile]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
CacheSize	<p>サーバーのデータベース・キャッシュ・メモリーのサイズをバイト単位で設定します。最小値は 512 キロバイトです。solidDB はキャッシュ・サイズが小さくても実行できますが、キャッシュ・サイズを大きくした方がサーバーの処理速度が速くなります。必要なキャッシュ・サイズは、データベース・ファイルのサイズ、接続ユーザー数、およびサーバーに対して実行される操作の性質に依存します。</p> <p>ADMIN COMMAND を使用して CacheSize 値を動的に変更することができます。以下に例を示します。</p> <p>ADMIN COMMAND 'parameter IndexFile.CacheSize=40mb'</p> <p>重要: CacheSize を使用可能なメモリー容量よりも大きな値に設定すると、パフォーマンスが著しく低下する可能性があります。システムに搭載されているメモリーの空き容量が少ない場合には、CacheSize の値を小さくする必要があります。</p>	<p>32 MB</p> <p>単位: バイト、k = KB、m = MB</p>	RW
DirectIO	<p>索引ファイルにダイレクト I/O を使用するかどうか定義します。ダイレクト I/O は、ファイル入出力で、オペレーティング・システム・バッファ・プールがバイパスされることを意味しています。</p> <p>このパラメーターは Windows 環境では無効です。Windows 環境では、データベース・ファイルは常にダイレクト I/O を使用します。</p>	no	RW/Startup
ExtendIncrement	<p>solidDB がデータベース・ファイル用にスペースをさらに割り振る必要があるときに、1 回あたりに割り振るディスク・スペースのブロック数を設定します。各ブロックが 8 KB の場合、値 500 は 4 MB のディスク・スペースに相当します。</p>	500	RW/Startup

表 52. IndexFile パラメーター (続き)

[IndexFile]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
FileSpec_[1... N]	<p>索引ファイルの場所、名前、および最大サイズを定義します。solidDB では、索引ファイル という用語はデータベース・ファイルの同義語として使用されています。</p> <p>このパラメーターが受け入れる引数は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • データベース・ファイルの場所 - デフォルトは solidDB 作業ディレクトリーです。 • データベース・ファイル名 • 最大サイズ (バイト単位) • 装置番号 <p>装置番号はオプションの引数で、物理ドライブ番号を定義します。値自体には意味はありませんが、I/O スレッドのヒントとして使用されます。ファイルを複数の物理ディスクに分割した場合には、サーバーは、データベース・ファイルの入出力要求を並行して実行できるようになります。</p> <p>以下に例を示します。</p> <pre>FileSpec_1=c:\solddb\solid.db 200000000</pre> <p>パラメーターの構文の中にある <i>N</i> は、データベース・ファイルを複数のファイルに分割し、複数のディスクに格納した場合のファイルの番号を表します。詳しくは、43 ページの『FileSpec_[1...n] パラメーター』を参照してください。</p> <p>パフォーマンスを高くするには、ローカル・ディスク名を使用して、データベース・ファイルをローカル・ドライブに格納するようにして、ネットワーク入出力に付随する問題を回避する必要があります。</p> <p>また、物理ディスクを複数の論理ディスクにパーティション化する場合に、これから作成するデータベース・ファイルのサイズを収容できる論理ディスクが 1 つもなければ、1 つのディスクに複数のファイルを配置することもできます。</p>	solid.db 2147483647 (2G - 1 バイト)	RO (読み取り専用)
PreFlushPercent	<p>ページ・バッファのうち、プリフラッシュ・スレッドによりクリーンに保たれたままの状態が何パーセントであるかを設定します。</p> <p>キャッシュのプリフラッシュ操作が新しいブロックに割り振るキャッシュを準備することに注意してください。ブロックは、最長未使用時間 (LRU) アルゴリズムに基づいて、キャッシュのテールからディスクに書き込まれます。したがって、新しいキャッシュ・ブロックが必要になったときに、古い内容をディスクに書き込まなくても、そのブロックをすぐに取り出すことができます。</p>	25	RW/Startup
ReadAhead	<p>長い逐次探索の実行中に、プリフェッチ済み索引を読み取る回数を設定します。</p> <p>入出力管理機能は、長い逐次探索を処理する場合に、先読み動作モードに移行することに注意してください。このモードでは、対象になっている検索の次のファイル・ブロックがあらかじめキャッシュに読み取られます。これにより、逐次探索のパフォーマンス全体が向上します。</p>	4	RW/Startup

表 52. IndexFile パラメーター (続き)

[IndexFile]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ReferenceCacheSizeForHash	<p>solidDB は、キャッシュに容易にアクセスできるようにハッシュ表を使用します。ハッシュ表のサイズは、キャッシュ内のページの数に相当します。このため、アクセス上の衝突はほとんど発生しません。キャッシュ・サイズが動的に増えても、ハッシュ表が自動的に大きくなるわけではありません。この結果、衝突が発生する可能性が高くなります。これを回避するには、ReferenceCacheSizeForHash パラメーターを使用して、大きくなったキャッシュに合わせるようにします。ReferenceCacheSizeForHash パラメーター値は、キャッシュのハッシュ表のサイズを計算する際に使用されます。サーバーのライフ・サイクルの中で最大のキャッシュ・サイズが事前にわかっている場合にだけ、このパラメーターを使用してください。一方、値を指定しない場合には、キャッシュ・サイズが増えたときにハッシュ表の衝突が発生する可能性があります。</p> <p>注: ReferenceCacheSizeForHash パラメーター値は、CacheSize 値以上でなければなりません。その値未満の場合には、ReferenceCacheSizeForHash パラメーター値は拒否され、デフォルト値が使用されます。また、メッセージは solmsg.out ログ・ファイルに出力されます。</p>	0	RW/Startup
SynchronizedWrite	<p>UNIX/Linux プラットフォームでは、このパラメーターを「no」に設定して、非同期入出力にすることができます。非同期入出力にすると、一般的にはパフォーマンスが高くなりますが、応答待ち時間のばらつきが大きくなる場合があります (待ち時間は重要視されていない決定方式)。</p>	yes	RW/Startup

A.7 Logging セクション

表 53. Logging パラメーター

[Logging]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
BlockSize	<p>ログ・ファイルのブロック・サイズを設定します。ログのブロック・サイズは、次に始動するまでの間に変更できます。リカバリーする際に、ログ同士のブロック・サイズが異なっても問題になりません。</p> <p>値は 1 KB 単位でなければなりません。ブロックが大きくなるほど、ログ書き込みのオーバーヘッドが少なくなります。</p>	<p>16 KB</p> <p>単位: バイト、k = KB</p>	RW/Startup
DigitTemplateChar	<p>ログ・ファイルの名前テンプレートの中で置き換えるテンプレート文字を指定します。詳しくは、FileNameTemplate の説明を参照してください。</p>	#	RW/Startup
DirectIO	<p>ログ・ファイルにダイレクト I/O を使用するかどうか定義します。ダイレクト I/O は、ファイル入出力で、オペレーティング・システム・バッファ・プールがバイパスされることを意味しています。</p> <p>このパラメーターは Windows 環境では無効です。Windows 環境では、データベース・ファイルは常にダイレクト I/O を使用します。</p>	no	RW/Startup

表 53. Logging パラメーター (続き)

[Logging]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
DurabilityLevel	<p>このパラメーターは、トランザクション持続性レベルをストリクト、リラックス、またはアダプティブのいずれにするのかを制御します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 = リラックス持続性 <p>持続性がストリクト の場合には、トランザクション・ログへの書き込みは同期です。トランザクションのコミットが完了すると、すぐにそのトランザクションはトランザクション・ログに書き込まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 = アダプティブ持続性 <p>この値は HSB (HotStandby) 1 次サーバーのみに適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 = ストリクト持続性 <p>持続性がリラックス の場合には、書き込みは非同期です。トランザクションがコミットされてからログに書き込まれるまでの間に遅延が発生することがあります。詳しくは、141 ページの『7.1, ログイングおよびトランザクション持続性』を参照してください。</p> <p>以下のコマンドを使用すると、持続性レベルを動的に設定することができます。</p> <p>ADMIN COMMAND <pre>'parameter Logging.DurabilityLevel=n';</pre> </p> <p>n は、このパラメーターの有効な値のいずれかです。</p> <p>SET DURABILITY コマンドまたは SET TRANSACTION DURABILITY コマンドを使用すると、この solid.ini パラメーターを各接続がオーバーライドするようになります。</p> <p>トランザクションのログイングがオンの場合にのみ、DurabilityLevel パラメーターはサーバーの動作に影響を与えません。Logging.LogEnabled を no に設定することでトランザクションのログイングをオフにすると、DurabilityLevel の設定にかかわらず、データはディスクに記録されません。Logging.LogEnabled を no に設定した状態で DurabilityLevel を設定すると、サーバーは始動時に一時的に警告メッセージを表示します。</p> <p>Logging.LogWriteMode パラメーターおよび HotStandby.2SafeAckPolicy パラメーターも参照してください。</p>	1	RW
FileFlush	<p>このパラメーターは、ログ・ファイルのフラッシュの動作を制御します。このパラメーターは、同期入出力データの保全の完了がサポートされているプラットフォームのみで有効です。これに該当するものは、Solaris、HP-UX、Linux などです。</p> <p>これらのプラットフォームで no に設定すると、solidDB エンジンではなく、オペレーティング・システムがログ・ファイルをフラッシュします。</p>	yes	RW/Startup

表 53. Logging パラメーター (続き)

[Logging]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
FileNameTemplate	<p>ログ・ファイルの作成時に使用するパスと命名規則を定義します。これらのログ・ファイルには、サーバーが破損したときに備えて、データのリカバリーに使用される情報が格納されます。</p> <p>このパラメーターでは、少なくとも、ログ・ファイルの作成時に使用する命名規則を定義します。必ずしもパスを定義する必要はありません。パスを定義しない場合は、Logging.LogDir パラメーターでパスを定義します。</p> <p>テンプレート文字 (「#」など) は連番で置き換えられます。例えば、以下のように入力すると、solidDB は、ディレクトリー C:%solidb%log にログ・ファイルを作成し、そのファイルに sol00001.log から連番で名前を付けます。</p> <pre>FileNameTemplate = c:%solidb%log%sol#####.log</pre> <p>テンプレートには 4 文字から 10 文字までのテンプレート文字を使用することができます。テンプレート文字として「#」記号以外を使用する場合は、パラメーター Logging.DigitTemplateChar を設定することで、別の文字を指定することができます。</p> <p>ログ・ファイルの数が最大数を超えた場合 (例えば sol00001.log から sol99999.log までの名前をすべて使用した場合)、サーバーはエラー・メッセージを出力して終了します。エラー・メッセージは以下のようなものです。</p> <pre>"Error: Illegal log file name template. Most likely the log file name template specified in solid.ini ... contains too few or too many sequence number digit positions. There should be at least 4 and at most 10 digit positions."</pre> <p>ネットワーク I/O の問題を回避することによってパフォーマンスの向上を実現するには、ローカル・ディスク名を使用してログ・ファイルをローカル・ドライブに格納します。</p>	sol#####.log	RW/Startup
LogDir	<p>ログ・ファイル・パスのディレクトリー接頭部が Logging.FileNameTemplate パラメーターで指定されていない場合は、このパラメーターで設定します。デフォルトでは、Logging.FileNameTemplate はファイル名のみを指定し、Logging.LogDir でサーバーの作業ディレクトリーであるパスを指定します。</p> <p>指定したログ・ディレクトリーは、サーバーを始動する際に、既に存在している必要があります。このディレクトリーが存在しないと、solidDB は以下のタイプのエラーを返します。</p> <pre>SsBOpenLocal failed, file 'log/sol00001.log', errno = 2, retries = 0, open files = 1</pre>	"." (サーバーの作業ディレクトリー)	RW/Startup
LogEnabled	<p>トランザクションのロギングを有効にするかどうかを指定します。トランザクションのロギングが無効な場合、パフォーマンスが高くなる反面、トランザクション持続性は低くなります (予期せず solidDB がシャットダウンした場合、前回のチェックポイント以降のトランザクションはすべて失われます)。このパラメーターは、インメモリー表およびディスク・ベースの表に適用されます。</p>	yes	RW/Startup

表 53. Logging パラメーター (続き)

[Logging]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
LogWriteMode	<p>ログの書き込みモードを指定します。以下の 2 つのモードを使用することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: ピンポン方式 • 2: 上書き方式 (ファクトリー値) <p>ロギング方式の選択は、ログ・ファイルのメディアと、必要なセキュリティのレベルに応じて変わります。これらの方式について詳しくは、27 ページの『1.7.10, トランザクションのロギング』を参照してください。</p>	2 (上書き方式)	RW/Startup
MinSplitSize	<p>ログ・ファイル・サイズを定義します。このサイズに達すると、ロギングの出力先が次のチェックポイント後に次のログ・ファイルに進みます。</p>	<p>10 MB</p> <p>単位: KB, k = KB, m = MB</p>	RW/Startup
RelaxedMaxDelay	<p>このパラメーターでは、コミット済みのトランザクションがログに書き込まれるまでサーバーが待機する最長時間をミリ秒単位で設定します。このパラメーターは、Logging.DurabilityLevel=1 パラメーターまたは SET DURABILITY ステートメントでトランザクションの持続性レベルがリラックスに設定されている場合にのみ適用されます。</p> <p>単位はミリ秒です。最小許容値は 100 (100 ミリ秒) です。</p>	<p>5000 ミリ秒 (5 秒)</p> <p>単位: ミリ秒</p>	RW/Startup
SyncWrite	<p>yes に設定した場合、solidDB は、そのプラットフォームでは同期入出力データの保全の完了がサポートされているものとして扱います。</p> <p>このパラメーターは、Solaris、HP-UX、Linux のように、同期入出力データの保全の完了がサポートされているプラットフォームのみに適用されます。その他のすべてのプラットフォームでは no に設定する必要があります。</p>	no	RW/Startup

表 53. Logging パラメーター (続き)

[Logging]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ThreadPriority	<p>このパラメーターでは、Linux、AIX、Solaris、および HP-UX の各環境におけるロギング・スレッドの優先順位を定義します。ロギング・スレッドの優先順位を定義すると、書き込みが集中するワークロードによって、solidDB の負荷が非常に高い状況においても、スループットを上げることができます。</p> <p>以下の値が可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal (デフォルト) - ロギング・スレッドに優先順位は付けられません。 • Realtime - オペレーティング・システムのリアルタイム・スケジューラーを使用して、ロギング・スレッドの優先順位が付けられます。 • Adaptive - サーバーがリアルタイムでロギング・スレッドの優先順位の設定を試みます。リアルタイムで優先順位を設定できない場合は、デフォルトの Normal の優先順位が使用されます。 <p>パラメーターを「Realtime」として構成しても、サーバーがそれを実行できないと、サーバーは始動しません。</p> <p>パラメーターが「Adaptive」に設定されている場合に、サーバーが始動時にリアルタイムでスレッドを設定することに失敗すると、solmsg.out にエラーが出力されます。</p> <p>注: Logging.ThreadPriority パラメーターを「Realtime」または「Adaptive」に設定するには、ご使用の環境でのリアルタイムの使用に合わせてセキュリティ設定を事前に調整しておく必要があります。</p> <p>例えば、Linux 64 ビット環境では、次のようにします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の 2 秒を /etc/security/limits.conf に追加します。 <pre> * hard rtprio 99 * soft rtprio 99 </pre> 2. 新しい設定をアクティブにするには、ログアウトしてから再度ログインします。制限の設定はログイン単位で設定されます。これらの設定は、セッションの期間のみ存在します。 3. サーバーを再始動します。 	Normal	RW

A.8 LogReader セクション

表 54. ログ・リーダーのパラメーター

[LogReader]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
LogReaderEnabled	<p>このパラメーターを使用すると、ログ・リーダー機能の有効/無効を切り替えることができます。</p> <p>solidDB Universal Cache および InfoSphere CDC レプリケーションを使用する構成では、このパラメーターを yes に設定する必要があります。</p>	なし	RO (読み取り専用)
MaxLogSize	<p>このパラメーターは、ディスク・ベースのトランザクション・ログの保護部分のサイズを定義します。</p> <p>ログ・ファイルが削除される場合 (例えば、バックアップ後など) には、最低限、指定した量のログ・データは保持されます。ログの保護部分により、レプリケーションが長い間アクティブでなかったときに、障害が発生した後で、可能なキャッチアップを簡単に実施できるようになります。</p> <p>ログ・ファイルを削除しないと、実際のログ・サイズが MaxLogSize の値を超える場合があります。プログラマーのログ位置が既存ログ内である限り、キャッチアップは可能です。</p> <p>最小値は 5 (5 MB) です。これよりも小さいログ・サイズを定義しようとすると、値は自動的に 5 MB に変更されます。指定可能な最大ログ・サイズは、事実上、制限がありません。</p> <p>単位: メガバイト。</p>	10240	RW

表 54. ログ・リーダーのパラメーター (続き)

[LogReader]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxSpace	<p>このパラメーターは、スローダウンの前にバッファに入れられるログ・レコードの最大数を定義します。</p> <p>ログ・レコードは、インメモリー・ログ・リーダー・バッファに入れられます。ログ・レコードのサイズは、(バイナリーの) 行サイズに追加メタデータ・オーバーヘッドの数バイトを加算したものになります。</p> <p>バッファがいっぱいになると、solidDB では、スループット・スロットルが適用され、ログ・リーダー・バッファに空きができるまで、操作がブロックされます。</p> <p>スロットル処理は、ログの読み取りがアクティブの場合にのみ実行されます。ログ・リーダーのアクティビティが存在しない場合、solidDB は処理を続行し、少なくとも定義された MaxLogSize の限度に到達するまで、ログ・ファイルは保持されます (上記を参照)。</p>	100000	RW
MaxMemLogSize	<p>ロギングが有効でない (Logging.LogEnabled = no) の場合における、メモリー内のログ・リーダーのログ・ファイルの最大サイズ。最大サイズに到達すると、ログ・リーダーによるキャッチアップが実施できなくなる可能性があります。</p> <p>単位: メガバイト。</p>	1 MB	RW
Silent	<p>Yes に設定した場合、ログ・リーダーのアクティビティは solmsg.out へ出力されません。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p>	no	RW/Startup

A.9 MME セクション

表 55. MME パラメーター

[MME]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ImdbMemoryLimit	<p>これは、サーバーがインメモリ表とその索引に割り振るメモリー (仮想メモリー) の容量の上限を設定します。インメモリ表には、パーシスタント・インメモリ表だけでなく、テンポラリー表とトランジエント表も含まれます。</p> <p>限度の単位として、バイト、キロバイト (KB)、メガバイト (MB)、またはギガバイト (GB) を指定することができます。以下に例を示します。</p> <pre>ImdbMemoryLimit=1073741824 ImdbMemoryLimit=1048576kb ImdbMemoryLimit=1024MB ImdbMemoryLimit=1GB</pre> <p>値 0 は「無制限」を意味します。</p> <p>概して、搭載メモリーが 1 GB 未満のサーバーでは、インメモリ表に割り振る必要がある最大容量は、通常、システムの物理メモリーの 30% から 70% 程度です。それよりも容量が多いシステムの場合は、もっと高いパーセントのメモリー容量をインメモリ表に使用してもかまいません。</p> <p>注: このパラメーターは、solidDB メイン・メモリー・エンジン表のみに適用されます。ディスク・ベース表には適用されません。</p> <p>このパラメーターは、以下のコマンドで変更できます。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'parameter MME.ImdbMemoryLimit=n[kb mb gb]';</pre> <p>「n」は正の整数です。サーバーの実行中に、この値を大きくすることはできますが、小さくすることはできません。このコマンドは、すぐに効力を発揮します。新しい値は、シャットダウン時に solid.ini ファイルに書き戻されます。</p> <p>重要: インメモリ表の大きさが物理メモリーの空き容量を超えないようにしてください。物理メモリーの空き容量を超えると、パフォーマンスが著しく低下します。仮想メモリーの空き容量を使い切ると、サーバーは挿入、更新などを突然、制限し始め、エラー・コードを返すようになります。</p>	<p>0</p> <p>単位: バイト、k = KB、m = MB、g = GB</p>	RW
ImdbMemoryLowPercentage	<p>ImdbMemoryLimit を設定している場合、このパラメーターを追加で設定すれば、メモリーをすべて使い切る前に警告を出すことができます。この ImdbMemoryLowPercentage パラメーターを使用すると、使用可能メモリーの容量が何パーセントになったら、インメモリ表に対する行の挿入などの操作を制限し始めるのかを設定することができます。例えば、ImdbMemoryLimit が 1000 MB で ImdbMemoryLowPercentage が 90 (パーセント) の場合、インメモリ表のメモリーのうち 900 メガバイトを使い切ると、サーバーは挿入を受け入れなくなります。</p> <p>有効値は 60 から 99 (パーセント) です。</p> <p>注: このパラメーターは、solidDB メイン・メモリー・エンジン表のみに適用されます。</p>	90	RW

表 55. MME パラメーター (続き)

[MME]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ImdbMemoryWarningPercentage	<p>このパラメーターは、IMDB メモリー・サイズに対する警告限度を設定します。警告限度は、ImdbMemoryLimit パラメーター値に対するパーセンテージとして表されます。</p> <p>ImdbMemoryWarningPercentage 限度を超えると、システム・イベントが発生します。</p> <p>ImdbMemoryWarningPercentage パラメーター値の整合性は自動的に検査されます。このパラメーター値は、ImdbMemoryLimit パラメーター値よりも小さな値でなければなりません。</p> <p>注: このパラメーターは、solidDB メイン・メモリー・エンジン表のみに適用されます。ディスク・ベース表には適用されません。</p>	80	RW
LockEscalationEnabled	<p>並行性競合が発生しないようにサーバーがロックをかける必要がある場合、通常、サーバーは行単位でロックをかけます。つまり、同じ行を使用しようとする他のユーザーがいる場合にのみ影響が生じます。しかし、ロックされる行が多いほど、ロックの競合発生を検査にかかる時間が長くなります。</p> <p>場合によっては、表の多数の行を何行もロックするよりも、表全体をロックする方が効率的です。</p> <p>このパラメーターを yes に設定した場合、現行トランザクションにおいて、指定した数の行が同一表内でロックされると、ロック・レベルが行レベルから表レベルにエスカレートされます。</p> <p>ロック・エスカレーションを行うことで、パフォーマンスが向上しますが、並行性は低下します。他のユーザーが同じ表の別の行を使用しようとしても、その表を一時的に使用できなくなるからです。</p> <p>パラメーター LockEscalationLimit も参照してください。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p> <p>注: このパラメーターは、インメモリー表のみに適用されます。</p>	no	RW/Startup
LockEscalationLimit	<p>LockEscalationEnabled を yes に設定した場合、このパラメーターは、(同一表内で) 何行までロックされて初めてサーバーがロック・レベルを行レベルから表レベルにエスカレートするかを示します。詳しくは、LockEscalationEnabled を参照してください。</p> <p>値の範囲は 1 から 2,147,483,647 ($2^{32}-1$) です。</p> <p>注: このパラメーターは、インメモリー表のみに適用されます。</p>	1000	RW/Startup
LockHashSize	<p>サーバーはロック情報の格納にハッシュ表 (配列) を使用します。配列のサイズが小さすぎると、パフォーマンスが低下します。ハッシュ表が大きすぎると、パフォーマンスには直接的な影響はないものの、メモリーのオーバーヘッドが発生します。LockHashSize はハッシュ表の要素数を決定します。</p> <p>この情報は、サーバーがベシミスティック並行性制御 (ロック方式) を使用している場合に必要です。サーバーは、インメモリー表とディスク・ベース表に別々の配列を使用します。このパラメーターは、インメモリー表に適用されます。</p> <p>一般的には、必要なロックが多いほど、この配列を大きくする必要があり。しかし、必要なロックの数を計算で求めることは難しいため、アプリケーションに最適な値を見つけるために、実際に試してみることが必要になる場合もあります。</p> <p>入力する値は、ハッシュ表の項目数です。表の各項目のサイズは、ポインター 1 つ分 (32 ビット・アーキテクチャーの場合 4 バイト) です。したがって、例えば、選択したハッシュ表のサイズが 1,000,000 である場合には、必要なメモリーの容量は 4,000,000 バイトです (32 ビット・ポインターを前提とした場合)。</p>	1000000	RW/Startup

表 55. MME パラメーター (続き)

[MME]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxBytesCachedInPrivateMemoryPool	<p>このパラメーターは、MME の専用メモリー・プールのフリー・リストに格納される最大バイト数を定義します (専用メモリー・プールは、各メイン・メモリー索引に専用です)。専用プールにさらに空きメモリーが存在する場合、余分なメモリーはグローバル・プールにマージされます。</p> <p>値 0 は、グローバル・プールへの即時マージを意味しており、一般にパフォーマンスが低下しますが、メモリー・フットプリントは最小になります。最大値は存在しません。デフォルト値の 100000 で、良好なパフォーマンスと低メモリー・オーバーヘッドを実現できます。</p>	100000	RW/Startup
MaxCacheUsage	<p>MaxCacheUsage の値は、インメモリー表のチェックポイント処理時に使用される、ディスク・ベース表のキャッシュの容量を制限します。値はバイト単位で指定したものと扱われます。</p> <p>MaxCacheUsage の値に関係なく、最大でディスク・ベース表のキャッシュ (IndexFile.CacheSize) の半分がインメモリー表のチェックポイント処理に使用されます。値を MaxCacheUsage=0 に設定すると、このパラメーター値による限度はなくなります。つまり、キャッシュの使用量は IndexFile.CacheSize/2 になります。</p>	8 MB	RW/Startup
MaxTransactionSize	<p>このパラメーターは、トランザクションの概算最大サイズをバイト単位で定義します。</p> <p>MME トランザクション (DELETE FROM <table> など) によっては、solidDB が操作に大量のメモリーを割り振るものがあります。これによって solidDB がオペレーティング・システムからこれ以上メモリーを割り振ることができなくなり、非常時終了となるメモリー不足状態が起きる場合があります。この状態が起きないようにするには、このパラメーターを使用して、MME トランザクションごとに最大サイズ (バイト単位) を概算で定義します。トランザクションのサイズがこのパラメーターで設定した値を上回ると、そのトランザクションは SOLID Database error 16509: MME transaction maximum size exceeded エラーで失敗します。</p> <p>値が 0 の場合は無制限であることを示します。</p>	0	RW
MemoryPoolScope	<p>このパラメーターはメモリー・プールの有効範囲を設定します。設定可能な値は「Global」と「Table」です。</p> <p>「Table」に設定すると、同じデータベース表に属するオブジェクトのみが単一のメモリー・セグメントから割り振られます。この機能により、例えば 1 つの表全体をドロップした場合、メモリー・セグメントが確実に解放され、オペレーティング・システムに戻されます。未使用のメモリー・セグメントのみがシステムに戻される場合もあります。</p> <p>「Global」に設定すると、すべての MME データ間でメモリー・プールを共有します。</p> <p>MME.MemoryPoolScope が「Table」に設定されている場合は、DESCRIBE <table> ステートメントを使用して表のメモリー使用量を表示できます。以下に例を示します。</p> <pre>DESCRIBE tmemlimit_tab; RESULT ----- Catalog: DBA Schema: DBA Table: TMEMLIMIT_TAB Table type: in-memory Memory usage: 7935 KB (total), 7925 KB (active), 6192 KB (rows), 1733 KB (indexes). ... 1 rows fetched.</pre>	Global	RW/Startup

表 55. MME パラメーター (続き)

[MME]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
NumberOfMemoryPools	<p>このパラメーターは、グローバル・メモリー・プール数を定義します。値が大きいと特定のロード・シナリオでマルチコア・システムのパフォーマンスが向上しますが、メモリーの遊びも増大し、その結果サーバー・プロセス・サイズも大きくなります。</p> <p>最小値は 1 です。最大値は存在しません。しかし、システム内のコア数を超えてはいけません。</p>	1	RW/Startup
ReleaseMemoryAtShutdown	<p>yes に設定した場合、シャットダウン時にサーバーが、このプロセスに関連付けられたすべてのメモリーのクリーンアップをオペレーティング・システムに任せる代わりに、明示的にインメモリー表によって使用されたメモリーを解放するようになります。一部のオペレーティング・システムでは、必ず、すべてのメモリーが解放されるように、これを yes に設定することが必要になる場合があります。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p> <p>サーバーをシャットダウンすれば済むので、ファクトリー値は no です。</p>	no	RW/Startup
RestoreThreads	<p>このパラメーターは、データベース開始処理中にインメモリー・データベースのリストアに使用されるスレッドの最大数を定義します。このパラメーターを明示的に設定しない場合、このパラメーターの値は General.MultiprocessingLevel と同じ値に設定されます。</p> <p>有効な値は 1 から 65536 までの間です。値が 1 の場合、ロードが単一スレッドで実行されることを意味します。</p> <p>無効値を指定すると、このパラメーターはデフォルトである General.MultiprocessingLevel の値になります。</p> <p>インメモリー・データベースのリストアでは、表の数がパラメーター値以下であると、個々の表ごとにスレッドが 1 個ずつ割り当てられます。</p> <p>パラメーター値が、コアプロセッサの数と、データベース内の表の数という 2 つの値より小さい場合、並行性が最大になります。</p>	General.Multiprocessing Level と同じ	RW/Startup

A.10 Passthrough セクション

表 56. SQL パススルー・パラメーター

[Passthrough]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ComplexNumNonindexedConstr	<p>このパラメーターは、複合ステートメント内の非索引 WHERE 節制約の最小数を指定します。</p> <p>ステートメントに含まれる非索引制約 (WHERE 節制約が索引で解決しないか、索引が存在しないか、あるいはオプティマイザーが異なる索引を制約に選択するかのいずれかのタイプ) の数とその最小数より少ない場合、そのステートメントは複合ステートメントではなく、バックエンドにパススルーされません。</p> <p>値 0 (ゼロ) は、複合ステートメントであるかどうかの推定時に、その非索引制約の数を使用されないことを意味します。</p> <p>このパラメーターは、パススルー・モードが CONDITIONAL である場合にのみ有効です。</p> <p>このパラメーターを設定した際にパススルーされるステートメントの数をモニターするには、パフォーマンス・カウンター <i>Passthrough complex by num non indexed constraints</i> を使用してください。</p>	0	RW
ComplexNumOrderedRows	<p>このパラメーターは、複合ステートメントでソートする必要のある行の最小推定数を指定します。</p> <p>ステートメントに含まれるソート可能な行の数がその推定数よりも少ない場合、そのステートメントは複合ステートメントではなく、バックエンドにパススルーされません。</p> <p>値 0 (ゼロ) は、複合ステートメントであるかどうかの推定時に、そのソート可能な行の数が使用されないことを意味します。</p> <p>このパラメーターは、パススルー・モードが CONDITIONAL である場合にのみ有効です。</p> <p>このパラメーターを設定した際にパススルーされるステートメントの数をモニターするには、パフォーマンス・カウンター <i>Passthrough complex by num ordered rows</i> を使用してください。</p>	0	RW
ComplexNumTables	<p>このパラメーターは、複合ステートメント内の表の最小数を指定します。</p> <p>ステートメントの表の数が、このパラメーターで指定された表の数より少ない場合、このステートメントは複合ステートメントではなく、バックエンドにはパススルーされません。</p> <p>値 0 (ゼロ) は、複合ステートメントであるかどうかの推定時に、その表の数が使用されないことを意味します。</p> <p>このパラメーターは、パススルー・モードが CONDITIONAL である場合にのみ有効です。</p> <p>このパラメーターを設定した際にパススルーされるステートメントの数をモニターするには、パフォーマンス・カウンター <i>Passthrough complex by num tables</i> を使用してください。</p>	0	RW

表 56. SQL パススルー・パラメーター (続き)

[Passthrough]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ErrorMapFileName	<p>バックエンドのネイティブ・エラー・コードを solidDB エラー・コードにマッピングするためのファイル・パスとファイル名を指定します。</p> <p><file_path><file_name></p> <p>以下に例を示します。</p> <pre>[Passthrough] ErrorMapFileName=myfiles/db2tosoliderrors.txt</pre> <p>ErrorMapFileName が定義されていない場合、またはエラーがマップされない場合、ネイティブ・バックエンド・エラー・コードは solidDB エラー 13456 (Passthrough back-end error: SQLState=<value>, NativeError=<back-end error identifier>, MessageText=<back-end error description>) へマップされます。</p> <p>マッピング・ファイル内の項目のフォーマットは、以下のとおりです。</p> <p><backend_error> <solidDB error> ; rest of the line is comment</p> <p>solid.ini 構成ファイルの場合と同じように、セミコロンはコメントを追加するために使用されます。</p> <p>例:</p> <pre>; this file maps DB2 native errors to solidDB native errors -207 13015 ; column not found -407 13110 ; NULL not allowed for non NULL column ; end of errormappings</pre> <p>その他のマッピング・ファイルの例については、solidDB インストール・ディレクトリーの samples/sqlpassthrough ディレクトリーを参照してください。</p>	ファクトリー値なし	RW/Startup
Force32bitODBCHandles	<p>Force32bitODBCHandles パラメーターが必要となるのは、64 ビット環境で、バックエンド・データ・サーバーが DB2® for Linux, UNIX, and Windows であり、IBM Data Server Driver for CLI and ODBC が直接リンクで使用されている場合です。</p> <p>yes に設定された場合、solidDBサーバーは ODBC ハンドルを、64 ビットのプラットフォーム上でネイティブな 64 ビット void ポインターではなく、32 ビット整数として処理します。</p>	no	RW/Startup
IgnoreOnDisabled	<p>IgnoreOnDisabled パラメーターは、アプリケーション・プログラムがパススルーが無効であることを認識する方法を定義します。この値が yes の場合は、パススルーに関連するすべてのステートメント (SET PASSTHROUGH ...) が無視されます。この値が no の場合は、これらのステートメントを実行しようとして、エラーが返されます。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p>	yes	R/W

表 56. SQL パススルー・パラメーター (続き)

[Passthrough]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
PassthroughEnabled	<p>PassthroughEnabled パラメーターは、SQL パススルーの有効/無効を定義します。</p> <ul style="list-style-type: none"> パススルーが有効であるのに、これを初期化できない (例えば、ドライバが検出されない) 場合、ステートメントをバックエンドに渡そうとするたびに、エラーが返されます。 バックエンド・サーバーが制御された方法でシャットダウンされる場合には、PassthroughEnabled パラメーターの値を動的に no に設定することができます。その後、アプリケーションに公開される動作は、IgnoreOnDisabled パラメーターを使用して定義されます。 <p>可能な値は yes および no です。</p>	no	RW/Startup
RemoteServerDriverPath	<p>RemoteServerDriverPath パラメーターは、solidDB がリンクされるバックエンド・データ・サーバー固有の ODBC ドライバに関する、ドライバ・マネージャーのパスまたはドライバのパスを指定します。</p>		RW/Startup
RemoteServerDSN	<p>RemoteServerDSN パラメーターは、solidDB がリンクされるバックエンド・データ・サーバー固有の ODBC ドライバに関する、データ・ソース名 (ドライバ・マネージャーを使用する場合) または接続ストリングを指定します。</p> <p>接続ストリングは、ServerNam のように、ODBC 呼び出し SQLConnect() のフォーマットで指定する必要があります。</p>		RW/Startup
SqlPassthroughRead	<p>SqlPassthroughRead パラメーターは、solidDB サーバーからバックエンドに読み取りステートメントを渡す方法を定義します。</p> <p>指定できる値は、「None」、「Conditional」、および「Force」です。</p>	なし	R/W
SqlPassthroughWrite	<p>SqlPassthroughWrite パラメーターは、solidDB サーバーからバックエンドに書き込みステートメントを渡す方法を定義します。</p> <p>指定できる値は、none、conditional、および force です。</p>	なし	R/W

A.11 SharedMemoryAccess セクション

表 57. 共有メモリー・アクセスのパラメーター

[SharedMemoryAccess]	説明	ファクトリー値	開始
MaxSharedMemorySize	<p>このパラメーターは、solidDB で使用される共有メモリー領域の最大合計サイズを設定します。</p> <p>SMA サーバーがこれより大きなサイズを割り振ろうとすると、「メモリー不足」エラーが発生します。値を「0」にすると、最大値が自動的にコンピューターの物理メモリーのサイズに設定されます (プラットフォーム固有)。</p> <p>注: <code>SharedMemoryAccess.MaxSharedMemorySize</code> パラメーターで設定した値が対応するカーネル・パラメーター (例えば、Linux 環境での <code>SHMALL</code>) で設定した値より優先されます。このため、<code>SharedMemoryAccess.MaxSharedMemorySize</code> パラメーターで設定した値が対応するカーネル・パラメーターで設定した値より大きくなってはいけません。</p> <p><code>SharedMemoryAccess.MaxSharedMemorySize</code> パラメーターを設定する場合は、<code>Srv.ProcessMemoryLimit</code> パラメーターを使用しないでください。</p>	<p>0 (自動)</p> <p>単位: バイト、G = GB、M = MB、K = KB</p>	RW
SharedMemoryAccessRights	<p>このパラメーターは、共有メモリー領域へのユーザー・アクセスに対する検証コンテキストを設定します。</p> <p>この検証コンテキストは、従来のファイル検証マスクをモデルにしています。有効な値は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • user - アクセス権限は SMA サーバーを始動したユーザーと同じユーザーにのみ付与されます。 • group - アクセス権限は SMA サーバーを始動したユーザーと同じグループに属するすべてのユーザーに付与されます。 • all - アクセス権限はすべてのユーザーに付与されます。 	group	RW

A.12 Sorter セクション

表 58. Sorter パラメーター

[Sorter]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
BlockSize	<p>外部ソーター・ファイルのブロック・サイズです。ファクトリー値 0 を指定すると、データベースのブロック・サイズが使用されます。</p>	0	RW/Startup

表 58. Sorter パラメーター (続き)

[Sorter]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxCacheUsePercent	<p>このパラメーターは、ソートに使用可能なキャッシュ・ページの最大比率を設定します。有効な値は 10% から 50% です。</p> <p>例えば、IndexFile.CacheSize パラメーターを 20 MB に設定し、MaxCacheUsePercent を 25 に設定した場合は、最大で 5 MB のメモリーをソートに使用できます。</p> <p>MaxCacheUsePercent および MaxMemPerSort の両方を指定する場合は、値に互換性がなければなりません。</p> <p>$\text{MaxCacheUsePercent} \times \text{CacheSize} \geq \text{MaxMemPerSort}$ が当てはまらない場合は、エラー・メッセージが表示されます。</p>	<p>25</p> <p>(すなわち 25 %)</p>	RW/Startup
MaxFilesTotal	ソートに使用する最大ファイル	500	RW/Startup
MaxMemPerSort	<p>このパラメーターは 1 回のソート (1 回の照会の結果セットのソート) に使用可能な最大メモリーをバイト単位で設定します。</p> <p>このパラメーターの値は、ソーターに使用可能なメモリー量以下でなければなりません (詳しくは、MaxCacheUsePercent を参照してください)。</p>	114688	RW/Startup
SorterEnabled	このパラメーターによって、外部ソーターを使用可能、または使用不可にします。外部ソーター・アルゴリズムは、メイン・メモリーに収まらないソート・プロセスに使用されます。	Yes	RW/Startup

表 58. *Sorter* パラメーター (続き)

[Sorter]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
TmpDir_[1... N]	<p>このパラメーターは、外部ソーター・アルゴリズムの使用時に作成された一時ファイルを格納するディレクトリー (複数可) の名前を定義します。 <i>N</i> は、一時ファイルの格納に複数のディレクトリーを使用する場合のファイル・ディレクトリー番号を示します。以下に例を示します。</p> <pre>TmpDir_1=c:\%solddb%\temp1 TmpDir_2=d:\%solddb%\temp2</pre> <p>注: このパラメーターが構成ファイル内で設定されていると、外部ソーター・アルゴリズムが使用可能になります。</p>	<p>デフォルトは「.」です。</p> <p>(これは現行ディレクトリー、つまりサーバーが始動されたディレクトリーです。)</p>	RW/Startup

A.13 SQL セクション

表 59. *SQL* パラメーター

[SQL]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
AllowDuplicateIndex	<p>yes に設定しておくこと、重複索引定義が可能になります。これは後方互換性パラメーターです。4.5 より前のバージョンでは、重複索引を作成することが可能でした。</p>	no	RO (読み取り専用)
AuditTrailEnabled	<p>yes に設定すると、監査証跡が有効になります。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p>	no	RO (読み取り専用)

表 59. SQL パラメーター (続き)

[SQL]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
CharPadding	<p>yes に設定すると、solidDB は SQL 規格に従って、列に定義されている長さまで、強制的に CHAR 値にブランクを埋め込みます (右側への埋め込み)。デフォルト設定 (no) では、ブランクは破棄されます。パラメーター値は比較には影響しません (ブランクは常に破棄されます)。</p> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> このパラメーターは、ODBC ドライバーまたは JDBC ドライバーを使用している場合にのみ有効で、solidDB SQL エディター (solsql) を使用している場合は無効です。 このパラメーターは、ODBC ドライバーおよび JDBC ドライバーの動作に影響を及ぼします。 このパラメーターは、ユニコード・データベース (General.InternalCharEncoding=UTF8) では無効です。 	no	RO (読み取り専用)
ConvertOrsToUnionsCount	<p>このパラメーターは UNION 演算に変換可能な OR 演算の最大数を指定します。</p> <p>注: このパラメーターは、OR 演算を UNION 演算に変換するようにオプティマイザーに強制するものではなく、サーバーが UNION 演算に変換可能な OR 演算の最大数を設定するだけです。</p>	10	RO (読み取り専用)
CursorCloseAtTransEnd	<p>デフォルトでは、solidDB ODBC ドライバーは、この接続から SqlTransact を指定して commit が呼び出されると、ユーザー接続からオープンしたすべてのカーソルをクローズします。このパラメーターが no に設定されていると、カーソルはオープンしたままになります。</p>	yes	RO (読み取り専用)
DecFloatPrecision16	<p>yes に設定した場合、10 進浮動小数点データ型の精度は 16 までに制限されます (solidDB 4.5 以前と同じ)。</p> <p>ストレージ内では、10 進浮動小数点型は列型指定「DECIMAL」(位取りおよび精度なし) によって生成されます。</p> <p>また、DECIMAL または NUMERIC データ型が関与する式も、10 進浮動小数点値を生成する場合があります。</p> <p>デフォルト (no) では、10 進浮動小数点データ型の精度は 52 です。</p> <p>可能な値は yes および no です。</p>	no	RO (読み取り専用)

表 59. SQL パラメーター (続き)

[SQL]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
EmulateOldTimestampDiff	solid.ini ファイルに含まれており、yes に設定されている場合、サーバーは古い TIMESTAMPDIFF の動作をエミュレートします。古い動作では、間隔型の間隔を表す整数を返しますが、これは timestamp_exp2 が timestamp_exp1 よりもどれだけ多いのかを示します。それ以外の場合のデフォルトの新しい動作では、timestamp_exp1 と timestamp_exp2 の間の完全なユニット数として、間隔の整数を返します。	no	RW/Startup
EnableHints	no に設定されている場合、ヒントは無効です。 ヒントについて詳しくは、「IBM solidDB SQL ガイド」の『オプティマイザーのヒントの使用』を参照してください。 照会内のヒントは望ましくない結果を招くことがあります。このパラメーターを no に設定しておくこと、これを回避することができます	yes	RW/Startup
ExecuteNodataODBC3Behaviour	デフォルトでは、DELETE または UPDATE ステートメントによる行への影響がない場合は、ステートメントは SQL_SUCCESS を返します。これは ODBC v.2 の動作です。このパラメーターを yes に設定すると、このような場合に返される SQLSTATE は ODBC v.3 に準拠する SQL_NO_DATA になります。	no	RO (読み取り専用)
Info	サーバーから出力される情報メッセージのレベル [0-8] (0 = 情報なし、8 = すべての情報) を設定します。情報は、パラメーター InfoFileName によって定義されたファイル、または InfoFileName が定義されていない場合は、soltrace.out に書き込まれます。	0	RW/Startup
InfoFileFlush	yes に設定されている場合は、書き込み操作が終わるたびに情報ファイルのフラッシュを行います	yes	RW/Startup
InfoFileName	デフォルトの情報ファイル名です。デフォルト名は soltrace.out です。 soltrace.out ファイルには、複数のソースの情報を格納できるので、Info または SQLInfo パラメーターを 0 より大きな数値に設定する場合は、 InfoFileName を別の名前に明示的に設定することを推奨します。	soltrace.out	RW/Startup
InfoFileSize	情報ファイルの最大サイズを設定します。	1 MB	RW/Startup

表 59. SQL パラメーター (続き)

[SQL]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
IsolationLevel	<p>指定可能な値は以下のとおりです。</p> <p>3 (SERIALIZABLE)</p> <p>2 (REPEATABLE READ)</p> <p>1 (READ COMMITTED)</p> <p>トランザクション分離レベルについて詳しくは、「<i>IBM solidDB SQL ガイド</i>」の『<i>SET TRANSACTION ISOLATION</i>』および 144 ページの『7.2, トランザクション分離レベルの選択』のセクションを参照してください。</p> <p>重要: インメモリ表は、READ COMMITTED と REPEATABLE READ の分離レベルだけをサポートします。</p>	1 (読み取りをコミット済み)	RW
Latin1CaseSemantics	no に設定した場合、126 から 256 までの 10 進値を持つ文字の大文字/小文字変換は、無効になります。	yes	RW/Startup
MaxBlobExpressionSize	<p>特定のストリング操作では値全体ではなく、文字値の最初の N バイトだけを使用します。例えば、LOCATE() 操作では、ストリングの最初の N バイトだけを検査します。より長く、またはより短くストリング部分の検査を行うようにサーバーに指示する場合に、このパラメーターを設定します。</p> <p>デフォルトでは、単位はキロバイトで、例えば「64」は 64 KB です。メガバイト単位で表現したい場合は、「MB」を指定することができます。</p> <p>このパラメーターは、CHAR、VARCHAR、LONG VARCHAR、WCHAR、WVARCHAR、および LONG WVARCHAR を含むすべての文字データ型に適用されます。ワイド文字データ型は 1 文字に 2 バイトを使用するので、検索する文字数はバイト数の半分になります。</p> <p>例えば、MaxBlobExpressionSize を 64 K バイトに設定すると、ワイド文字データ型の最初の 32 K 文字が検索されます。</p>	<p>1024 KB (1 MB)</p> <p>単位: 1 KB m = MB</p>	RW/Startup
MaxNestedProcedures	許可されているネストされたプロシージャの最大数を設定します。このパラメーターの定義が高すぎると、オペレーティング・システムによっては、サーバー・スタックが不足することがあります。	16	RW/Startup

表 59. SQL パラメーター (続き)

[SQL]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxNestedTriggers	許可されているネストされたトリガーの最大数を設定します。この最大数には、直接および間接のネストが含まれるので、A → A → A および A → B → A の両方が 3 つのネスト・トリガーとしてカウントされます。	16	RW/Startup
NumericPadding	yes に設定した場合、DECIMAL と NUMERIC の出力は、指定された位取りまで右側がゼロで埋められます。	no	RO (読み取り専用)
ProcedureCache	解析済みのプロシージャ用のキャッシュ・メモリのサイズを設定するプロシージャの数を指定します。	10	RW/Startup
SimpleOptimizerRules	yes に設定されている場合は、完全な最適化ルールではなく、簡易最適化ルールが使用されます。	no	RO (読み取り専用)
SortArraySize	このパラメーターは、照会の結果セットの順序付けをするときに SQL が使用する配列サイズを設定します。 単位は「行」で、例えば 1000 の値を指定すると、サーバーは 1000 行のデータをソートするのに十分な配列を作成します。	4000	RW
SQLInfo	SQL 情報メッセージのレベル [0-8] (0 = 情報なし、8 = すべての情報) を設定します。情報は、パラメーター InfoFileName によって定義されたファイル、または InfoFileName が定義されていない場合は、soltrace.out に書き込まれます。	0	RW/Startup
TimestampDisplaySize19	yes に設定した場合、タイム・スタンプ・データ型の精度 (最大桁数) が 19 に設定されます。この場合、タイム・スタンプは yyyy-mm-dd hh:mm:ss と表現されます。	no	RO (読み取り専用)
TriggerCache	各ユーザーがトリガー用に持っているキャッシュ・メモリのサイズを設定するトリガー数を指定します。	20	RW/Startup
UpCaseQuotedIdentifiers	yes に設定すると、solidDB サーバーに達した時点で、引用符で囲まれた SQL ID が大文字に変換されます。no に設定すると、大/小文字の違いが維持され、大/小文字の違いも名前のユニーク性と見なされます。	yes	RW/Startup

A.14 Srv セクション

表 60. Srv パラメーター

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
AbortTimeOut	アイドル・トランザクションの異常終了後の時間を分単位で指定します。負、またはゼロの値は無限を意味します。	120 単位: 分	RW/Startup
AdaptiveRowsPerMessage	このパラメーターはメッセージ値ごとの行数として、クライアントに返される平均行数をとります。フェッチする行数が増えると、開始値は大きくなります。no に設定すると、 RowsPerMessage パラメーター値が使用されます。これもデフォルト値です。	yes	RW/Startup
AllowConnect	no に設定すると、solidDB リモート制御 (solcon) または solidDB SQL エディター (solsql) からの接続だけが許可されます。	yes	RW/Startup
At	<p>このパラメーターを使用すると、オペレーティング・システム・コマンドの実行、バックアップ、チェックポイント、およびデータベースの状況報告書の作成など、管理タスクを自動化するためのコマンドを指定することができます。</p> <p>このパラメーターの値の構文は、以下のとおりです。</p> <pre>At = At_string At_string ::= timed_command [,timed_command] timed_command ::= [day] HH:MM argument day ::= sun mon tue wed thu fri sat</pre> <p>例えば、以下のように指定します。</p> <pre>At = 20:30 makecp, 21:00 backup, sun 23:00 shutdown</pre> <p>backup を指定する場合、デフォルトのバックアップ・ディレクトリーは、General.BackupDirectory パラメーターで設定したディレクトリーになります。</p> <p>曜日を指定しない場合、コマンドは毎日実行されます。</p> <p>このパラメーターにはファクトリー値はありません。</p> <p>時間コマンドの入力について (使用可能なコマンドのリストとその引数も含め) 詳しくは、28 ページの『1.9, タイミング・コマンドの入力』のセクションを参照してください。</p>	(ファクトリー値なし)	RW
ConnectionCheckInterval	<p>このパラメーターはスレッド/クライアント・モードにおける接続状況検査の間隔を秒数で指定します。</p> <p>ReadThreadMode パラメーターが 2 に設定されている場合 (デフォルト)、サーバーはクライアントに何かを書き戻そうとするまで、接続の失敗を検出しません。</p>	10 単位: 秒	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ConnectTimeOut	<p>接続のドロップ後の継続的なアイドル時間を分単位で指定します。負、またはゼロの値は無限を意味します。</p> <p>注: このパラメーターによって設定した値は、SMA ドライバーに共有メモリー・セグメント・ハンドルを渡すために使用される SMA ハンドシェイク接続には無効です。</p>	<p>480</p> <p>単位: 分</p>	RW/Startup
DatabaseSizeReportInterval	<p>データベースのサイズがこのパラメーターで定義した限度を超えている場合は、システムはレポート・ファイルを作成します。このパラメーターはデルタを提供し、その後、次のレポートが出力されます。最小デルタ値は 1 MB です。レポート・ファイル名は repdb<mb>MB.dbg です。</p> <p>このパラメーターは、例えば予想外にデータベース・サイズが拡大した場合のトレースなどに便利です。</p> <p>このパラメーターをデフォルト値である 0 にしておくと、レポートは生成されません。このパラメーターのゼロ以外の最小値は 1 MB です。</p>	0 MB	RW/Startup
DisableOutput	<p>solmsg.out ファイルおよび solerror.out ファイルの生成を無効にします。これらのファイルについて詳しくは、71 ページの『4.1, エラー・メッセージおよびログ・ファイルの表示』を参照してください。ファイルの生成を無効にするには、このパラメーターを solid.ini ファイルに含み、yes に設定しておく必要があります。solid.ini ファイルで、このパラメーターが no に設定されているか、このパラメーターが含まれていない場合は、ログ・ファイルが生成されません。</p>	no	RO (読み取り専用)
Echo	<p>yes に設定すると、solmsg.out ファイルの内容が、サーバーのコマンド・ウィンドウにも表示されます。</p>	no	RW/Startup
ExecRowsPerMessage	<p>このパラメーターは、SELECT ステートメントでの SQLExecute 呼び出しの応答として、クライアント・ドライバに送信 (プリフェッチ) する結果行の数を指定します。その後に、結果行は、最初の SQLFetch 呼び出しを発行したアプリケーションに返されます。デフォルト値は 2 で、単一行の結果をプリフェッチすることが可能です。SELECT ステートメントから返される行の数が通常多い場合は、これを適切な値に設定すれば、パフォーマンスを大幅に向上できます。</p> <p>RowsPerMessage パラメーターも参照してください。</p>	2	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ForceThreadsToSystemScope	<p>このパラメーターは対称的なマルチプロセス (SMP) Solaris オペレーティング・システムだけに適用され、ランタイム・ライブラリーのスレッドが提供するデフォルト・スコープをプロセス・スコープ、システム・スコープ、または軽量プロセス (lwp) スコープに設定できます。Solaris 環境の場合、スレッドは軽量プロセスです。</p> <p>値 yes を指定すると、マルチ CPU マシンでサーバーのパフォーマンスを大幅に向上させることができます。実際のパフォーマンス向上は、CPU にワークロードがどの程度均等に分散されているのかによって異なります。このパラメーターを no に設定すると、単一 CPU システムでわずかにパフォーマンスが向上します。</p> <p>このパラメーターを yes に設定すると、lwp スレッドが強制的にプロセス・スコープではなくシステム・スコープで実行されます。また、Solaris が、使用可能な任意の CPU 上で solidDB スレッドをスケジュールに入れられるようになります。これによってポトルネットワークが減少し、入出力を含む操作の並列化が強化されます。lwp について詳しくは、Solaris オペレーティング・システムの資料を参照してください。</p>	<p>Solaris: yes</p> <p>その他の環境: no</p>	RW/Startup
HealthCheckEnabled	<p>このパラメーターを yes に設定すると、予期しないオペレーティング・システムの停止やソフトウェア・エラーなどにより停止したサーバーを検出するための定期的な検査が行われます。</p> <p>この検査では、並行プログラミングにおける特定のクリティカルな下位の同期オブジェクト (mutex) を検査する、タイムアウト・ベースのサーバー・デッドロック検出アルゴリズムが使用されます。</p> <p>デッドロックが検出されるとサーバー・プロセスはエラーで終了し、solerror.out にメッセージが出力されます。</p> <p>例えば、高可用性 (HotStandby) 構成では、サーバーのデッドロック検出時にフェイルオーバーが強制的に行われることがあります。</p> <p>注: このパラメーターは、トランザクション・レベルのデッドロック検出メカニズムとは関連がありません。</p>	no	RW/Startup
HealthCheckInterval	<p>このパラメーターは、サーバーのデッドロック検査の間隔を設定します。</p> <p>単位: 秒</p>	60	RW
HealthCheckTimeout	<p>このパラメーターは、デッドロック検出のタイムアウト時間を設定します。</p> <p>ファクトリー値は、偽のエラー発生を避けるのに十分な大きさの値に設定されています。より高速に検出する必要がある場合は、パラメーターをより小さい値に設定します。</p> <p>単位: 秒</p>	60	RW

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
KeepAllOutFiles	<p>このパラメーターが yes に設定されていると、solidDB メッセージ・ログ (solmsg.out) およびトレース・ファイルは、新しい内容で上書きされません。ファイル限度に達したら、ファイル名の番号接尾部を増分した新しいファイルが作成されます。パラメーター Srv.TraceBackupFileNum および Srv.SolmsgBackupFileNum を使用して、接尾部の開始値を設定します。</p>	no	RO (読み取り専用)
LocalStartTasks	<p>コマンド START AFTER COMMIT (FOR EACH REPLICA なし) で開始したローカル・バックグラウンド・ステートメントを実行するサーバーの内部タスクの数です。</p> <p>有効な値は 1 から 100 です。 注:</p> <p>ここでは、「タスク」は solidDB の内部タスクを意味します。「スレッド」や、リアルタイム・オペレーティング・システムで使用される「タスク」ではありません。タスクとは、チェックポイント、バックアップ、または SQL ステートメントなど、実行する必要がある操作のことです。</p> <p>この場合、バックグラウンド操作を実行する 1 から N 個のタスクを指定できます。タスクが多いほど、バックグラウンド・タスクが予約するリソースが多くなり、処理が速くなります。そして他の操作 (対話式的操作など) 用のリソースは少なくなり、速度も遅くなります。</p>	2	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxBgTaskInterval	<p>このパラメーター (MAXimum BackGround TASK INTERVAL) は、「スリープ中の」内部管理タスクを「アウェイク」するかどうか検査するまでに待機する最大時間をサーバーに指示します。</p> <p>単位は秒です。</p> <p>例えば、接続が失敗した、または切断された場合、このパラメーターは、接続が失われたことに気付くまでにサーバーが待機する最大時間を指定します。この時間は、接続が失敗したことを検出するために基礎になっている通信層が要する時間を含みます。例えば、接続タイムアウトが 100 秒で、MaxBgTaskInterval が 50 秒の場合、接続の失敗を検出して、それが接続の 1 つとしてカウントされなくなるまで、最大 150 秒待機しなければならない場合があります。</p> <p>以下のようなエラーが表示された場合は、このパラメーターを設定または調整する必要があります。</p> <p>Error 08004: [Solid][SOLID ODBC Driver]</p> <p>[SOLID]SOLID Server Error 14507: Maximum number of licensed user connections exceeded</p> <p>このパラメーターは、サーバー自体の内部管理タスクにのみ適用されます。ユーザー・タスクのスケジューリングには影響しません。</p> <p>注: MaxBgTaskInterval は、各タスクの優先順位に関係なく、すべてのサーバー管理タスクに適用されます。優先順位の高いタスクを実行中の場合でも、サーバーは指定された間隔で優先度の低いタスクを検査します。</p> <p>MaxBgTaskInterval 値の設定が小さすぎると、パフォーマンスが低下し、優先順位の高いタスクから、優先順位の低いタスクに時間が再割り振りされる場合があります。これは、優先順位が低い接続の検査の頻度が不十分で、切断されたことが認識されないシステムで起きる可能性があります。ただし、このパラメーターはユーザー・タスクではなく、サーバー管理タスクだけに影響を及ぼすので、その影響は一般に大きくありません。</p>	2 (秒)	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MaxConstraintLength	<p>このパラメーターは、以下の WHERE 節の例のように、サーバーがストリング内で検索する最大バイト数を制御します。</p> <pre>WHERE LOCATE(sought_string, column1) > 0;</pre> <p>例えば、値が 1024 の場合は、ASCII 文字ストリングでは最大 1024 文字まで、Unicode 文字ストリングでは最大 512 文字 (1024 バイト) まで検索できます。</p> <p>このパラメーターは、以下のデータ型のストリングに適用されます。</p> <p>CHAR(#)</p> <p>VARCHAR(#)</p> <p>以下のデータ型のストリングには適用されません。</p> <p>LONG VARCHAR</p> <p>最小有効値は 254 です。これより小さい数値を指定しても、サーバーは最初の 254 バイトを検索します。254 から 2G-1 までの任意の値を使用できますが、通常、現実的な値は 1024、または 8192 などの数千バイト範囲内です。</p>	254 (254 バイト = 254 ASCII 文字、または 127 Unicode 文字)	RW
MaxOpenCursors	データベース・クライアントが同時にオープンすることができる最大カーソル数です。	1000	RW/Startup
MaxRPCDataLen	これを使用して、サーバーへ送信される 1 つの SQL ステートメントの最大ストリング長を指定できます。これは 64 K より長い CREATE PROCEDURE コマンドを送信する場合は特に便利です。値は 64K (65536) から 1024K (1048576) の間でなければなりません。値が 64 K より小さい場合は、サーバーは最小値である 64K を使用します。	512K (524288)	RW/Startup
MaxStartStatements	同時「非コミット」START AFTER COMMIT ステートメントの最大数です。有効な値は 0 から 1000000 までです。	10000	RW/Startup
MemoryReportDelta	このパラメーターは、新しいメッセージを solmsg.out に出力する前に古いメッセージに比べてどの程度メモリーの割り振りを増減すべきかを定義します。	20 MB	RW/Startup
MemoryReportLimit	このパラメーターはメモリー割り当ての最小サイズを定義し、その後、solmsg.out への報告が行われるようにします。	0 (報告なし)	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
MemorySizeReportInterval	<p>メモリー・サイズがこのパラメーターで定義された限度を超えた場合は、システムはレポート・ファイルを生成します。このパラメーターはデルタを定義し、その後、次のレポートが出力されます。最小デルタ値は 1 MB です。レポート・ファイル名は repmem<mb>MB.dbg です。</p> <p>このパラメーターは、例えば予想外にサーバー内のメモリー・サイズが拡大した場合のトレースに便利です。</p> <p>このパラメーターをデフォルト値である 0 にしておくと、レポートは生成されません。このパラメーターのゼロ以外の最小値は 1 MB です。</p>	0 MB	RW/Startup
MessageLogSize	solmsg.out ファイルの最大サイズをバイト数で表します。	1 MB 単位: バイト、k = KB、m = MB	RW/Startup
Name	-n コマンド行オプションと同様に、サーバーの公式でない名前を指定します。		RW/Startup
NetBackupRootDir	ネットワーク・バックアップ用のルート・ディレクトリーをネットバックアップ・サーバー内に設定します。パスは、作業ディレクトリーを基点とした相対パスです。	作業ディレクトリー	RW

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ODBCDefaultCharBinding	<p>文字データ型のバインディング方式を定義します。</p> <p>以下のオプションが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • raw - solidDB サーバーとクライアント間でデータ変換は行われません <p>値 raw は、バージョン 6.3 またはそれ以前の solidDB で使用しているバインディングをデータベースで使用する場合に利用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • locale - クライアント・システムで設定される場合も、現在のクライアント・ロケール設定が使用されます • locale: - 現在のクライアント設定が、クライアント・システムのデフォルト・ロケール・セットでオーバーライドされます <p>ドライバーは、空のストリングを使用して <code>setlocale()</code> を呼び出します。これにより、システムに設定されたロケール設定が効率的に検索されます。</p> <p>例えば Linux 環境では、環境変数の LC_CTYPE が最初に検査され、それが定義されていなければ、環境変数 LANG が検索されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • locale:<locale name> - 現在のクライアント・システム設定がオーバーライドされ、指定されたロケールが使用されます <p><locale name> の規則は、オペレーティング・システムにより異なります。</p> <p>例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は zh_CN.gb18030 です。Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は fin_fin.1252 です。 • UTF8 - クライアント・サイド・システムに設定されたロケールに関わらず、UTF-8 バインディングが強制されます。 <p>ファクトリー値は、パラメーター General.InternalCharEncoding の値によって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • General.InternalCharEncoding が「raw」の場合は、ODBCDefaultCharBinding も「raw」です。 • General.InternalCharEncoding が「UTF8」の場合、ODBCDefaultCharBinding は「locale:」です。 </p>	<p>raw</p> <p>説明を参照</p>	<p>RW/Startup</p>

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
PessimisticTableUseNFetch	<p>ペシミスティック表ロックを使用すると、他のセッションがレコードを追加、編集、削除することや、特定の表に表またはレコードのロックをかけることができなくなります。表ロックによって、他のレコードや表ロックの試みはブロックしますが、ロックされた表の読み取りはブロックしません。</p> <p>ペシミスティック表を使用すると、照会によって行のロックが行われる場合は、RowsPerMessage の値が強制的に 1 にされます。PessimisticTableUseNFetch パラメーターを有効にして、ペシミスティック表のRowsPerMessage を有効にすることができます。デフォルトでは無効になっています。</p>	no	RW/Startup
PrintMsgCode	<p>メッセージ・ログ・ファイル (solmsg.out および solerr.out) の各状況メッセージとエラー・メッセージの前に、ユニークな 8 文字のメッセージ・コードを挿入します。</p>	no	RW/Startup
ProcessMemoryCheckInterval	<p>プロセス・サイズの限度を定期的に検査します。検査間隔は、ProcessMemoryCheckInterval パラメーターを使用して設定します。間隔はミリ秒で指定します。</p> <p>ゼロ以外の最小値は 1000 (ms) です。0 または 1000、あるいは 1000 (1 秒) を超える値だけが許可されません。指定した値が 0 より大きく、1000 未満の場合は、エラー・メッセージが表示されます。</p> <p>ファクトリー値は 0 (プロセス・サイズの検査が無効) です。</p> <p>ProcessMemoryLimit パラメーターと ProcessMemoryCheckInterval パラメーターはインターリンクの関係にあります。</p> <p>ProcessMemoryCheckInterval パラメーターが 0 に設定されている場合、ProcessMemoryLimit パラメーターは無効です。つまり、プロセス・メモリーの限界はありません。</p> <p>パラメーター ProcessMemoryLowPercentage および ProcessMemoryWarningPercentage も参照してください。</p>	0	RW
ProcessMemoryHysteresisPercentage	<p>使用するメモリーの量が、例えば ImdbMemoryLowPercentage または ProcessMemoryLimit パラメーターで指定した異なる境界にまたがると、システム・イベントが発生します。イベント動作は、BELOW イベントをトリガーしている値が、ABOVE イベントをトリガーしている指定値よりも若干小さいというようなヒステリシスを表します。差異は、例えば 5% にすることができます。その結果、メモリー量が、指定された境界のすぐ上と下を高速で行き来する場合に、システム・イベントの数は多くなりすぎません。</p> <p>ProcessMemoryHysteresisPercentage パラメーターは、差異をパーセント値として設定するために使用します。</p>	5	RW

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ProcessMemoryLimit	<p>このパラメーターでは、インメモリー・データベース・プロセスに割り振り可能な仮想メモリーの最大量を指定します。</p> <p>この限度を超えると、サーバーはエラー・メッセージを出し、管理コマンド以外は受け入れなくなります。この限度は動的に変更できます。</p> <p>ProcessMemoryLimit パラメーターと ProcessMemoryCheckInterval パラメーターはインターリンクの関係にあります。</p> <p>ProcessMemoryCheckInterval パラメーターが 0 に設定されている場合、ProcessMemoryLimit パラメーターは無効です。つまり、プロセス・メモリーの限界はありません。</p> <p>注: SMA を使用する場合は、Srv.ProcessMemoryLimit パラメーターおよび Srv.ProcessMemoryCheckInterval パラメーターを設定しないでください。SMA で使用するメモリーの量を制限する必要がある場合は、SharedMemoryAccess.MaxSharedMemorySize パラメーターを使用します。</p>	<p>1 G</p> <p>単位: バイト、G = GB、M = MB、K = KB</p>	RW
ProcessMemoryLowPercentage	<p>ProcessMemoryLowPercentage パラメーターはプロセス・サイズの合計の警告限度を設定します。警告限度は ProcessMemoryLimit パラメーター値のパーセントとして表します。</p> <p>この限度を超える前に、ProcessMemoryWarningPercentage パラメーターを使用して定義された警告限度を超え、警告を受け取っています。ProcessMemoryLowPercentage 限度を超えるとシステム・イベントが発生します。</p> <p>ProcessMemoryLowPercentage パラメーター値の整合性は自動的に検査されます。</p> <p>ProcessMemoryWarningPercentage パラメーター値よりも大きな値でなければなりません。</p> <p>パラメーター ProcessMemoryLimit、ProcessMemoryCheckInterval、および ProcessMemoryWarningPercentage も参照してください。</p>	90	RW
ProcessMemoryWarningPercentage	<p>ProcessMemoryWarningPercentage パラメーターはプロセス・サイズの合計の最初の警告限度を設定します。警告限度は、ProcessMemoryLimit パラメーター値のパーセントとして表します。</p> <p>ProcessMemoryWarningPercentage 限度を超えると、システム・イベントが発生します。</p> <p>ProcessMemoryWarningPercentage パラメーター値の整合性は自動的に検査されます。</p> <p>ProcessMemoryLowPercentage パラメーター値よりも小さな値でなければなりません。</p> <p>パラメーター ProcessMemoryLimit、ProcessMemoryCheckInterval、および ProcessMemoryLowPercentage も参照してください。</p>	80	RW

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ReadThreadMode	<p>このパラメーターは、サーバーがクライアントの要求を処理するために使用するスレッド数を制御します。値が 0 の場合、サーバーはパラメーター Threads で指定されたスレッド数を使用します。値が 2 の場合は、サーバーはクライアントごとに別のスレッドを作成します。これより多くのスレッドを使用すると一般的にはパフォーマンスが向上しますが、必要なメモリー量も増えます。</p> <p>このパラメーターは、クライアントの要求を処理するスレッド数の制御だけを行います。サーバー内で他の作業を行っているスレッド数には影響を及ぼしません。</p> <p>オペレーティング・システムによっては許可するスレッドの最大数を制限する場合もあるため、このパラメーター値を 2 に設定することで、OS で許可しているより多くの数のスレッドをサーバーが要求することもあります。許可されているスレッド数を超えようとすると、以下のタイプのエラーを受け取ります。30146 スレッド 'dnet_clientthread' の作成が失敗しました</p>	2	RW/Startup
RemoteStartTasks	<p>START AFTER COMMIT... FOR EACH REPLICA コマンドを使用してマスターで開始したりリモート・バックグラウンド・ステートメントを実行するサーバー内のレプリカ・サーバーの内部タスクの数です。有効な値は 1 から 100 です。</p> <p>注:</p> <p>ここでは、「タスク」は solidDB の内部タスクを意味します。「スレッド」や、リアルタイム・オペレーティング・システムで使用される「タスク」ではありません。タスクとは、チェックポイント、バックアップ、または SQL ステートメントなど、実行する必要がある操作のことです。</p>	2	RW/Startup
RowsPerMessage	<p>SQLFetch 呼び出しが実行されたとき (およびプリフェッチ行がない場合)、1 件のネットワーク・メッセージにサーバーから返される行の数を指定します。</p> <p>ExecRowsPerMessage 構成パラメーターも参照してください。</p>	100	RW/Startup
Silent	<p>yes に設定すると、サーバーのコマンド・ウィンドウには出力が生成されません。ライセンス情報だけが表示されます。</p>	no	RW/Startup
SolmsgBackupFileNum	<p>このパラメーターは、KeepAllOutFiles パラメーターが yes に設定されている場合に、メッセージ・ログ・ファイル (solmsg.out) 名の接尾部の最初の数字を定義します。</p> <p>例えば、この値が 5 に設定されている場合、solmsg.out ファイルの名前は以下のようになります。</p> <pre>solmsg5.out solmsg6.out solmsg7.out ...</pre> <p>有効な値は 0 から 999999 までです。</p>	0	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
StackTraceEnabled	<p>StackTraceEnable パラメーターは、アサーション障害時またはサーバーの誤動作によるシグナル発生時のスタック・トレース機能を制御します。yes に設定した場合は、スタック・トレース情報が <code>ssstacktrace-<process_id>-<thread_id>.out</code> ファイルに出力されます。</p> <p>以下のシグナルは、自動的にスタック・トレース出力を呼び出します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIGSEGV • SIGILL • SIGBUS • SIGTRAP • SIGSYS • SIGEMT <p>スタック・トレース情報は、シグナルを受信したスレッドについてのみ生成されます。</p> <p>さらに、サーバーに SIGUSR1 シグナルを送信することにより、現在実行されているすべてのスレッドについて、スタック・トレース情報を生成できます。</p>	yes	RW/Startup
StandardDateTimeFormat	<p>デフォルトでは、solidDB は ISO/IEC/ANSI 規格の日付表記を使用します。これは、SQL の標準的な日付リテラル・フォーマットでもあります。日付は、以下のタイム・スタンプ例のように表します。</p> <p>2008-10-15 09:29:40</p> <p>no に設定されている場合、メッセージ・ログ・ファイル (<code>solmsg.out</code>) は、15.10 09:29:40 のような日付形式を使用します。 <code>soerror.out</code> ファイルは、Mon Oct 22 15:16:35 2007 のような日付形式を使用します。</p>	yes	RO (読み取り専用)
StatementMemoryTraceLimit	<p>このパラメーターは、定義された値を超えてメモリーを割り振ったステートメントのトレースをオンにします。これらのステートメントは、ピーク・メモリー使用量リストに入れられます。ピーク・メモリー・リストは、レポート・ファイルに出力されます。定義された限度を超えるメモリーを使用するステートメントも、<code>solmsg.out</code> ファイルに出力されます。</p>	0 MB	RW/Startup
Threads	<p>ReadThreadMode パラメーターを 0 に設定すると、このパラメーターはサーバーがユーザーの要求を処理するために使用する並行スレッドの数を指定します。I/O スレッドなどのヘルパー・スレッドは、カウントには含まれません。ReadThreadMode の値が 0 以外の場合は、サーバーがスレッド数を自動的に制御するので、このパラメーターの値は重要ではありません。</p>	5	RW/Startup
TraceBackupFileNum	<p>KeepAllOutFiles パラメーターが yes に設定されている場合、トレース・ファイル名の接尾部の開始値がファイル名に追加されます。</p> <p>有効な値は 0 から 999999 までです。</p>	0	RW/Startup

表 60. Srv パラメーター (続き)

[Srv]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
TraceLogSize	<p>このパラメーターによって、トレース・ログ・ファイルの最大サイズを制限できます。サイズはバイト数で指定されます。例えば、TraceLogSize=10000 はトレース・ログ・ファイルのサイズを 10000 バイトに制限します。トレース・ログ・ファイルは、モニターをオンにした場合に、サーバーが情報を書き込むファイルです。</p> <p>モニターをオンにすることについては、359 ページの『F.1. ADMIN COMMAND』セクションの ADMIN COMMAND 'monitor...' の説明、および 255 ページの『付録 C. solidDB コマンド行オプション』の -m コマンド行オプションの説明を参照してください。</p> <p>モニターでは、出力用に <code>soltrace.out</code> という名前のファイルを使用します。最大サイズに到達した後、サーバーは以下を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <code>soltrace.bak</code> という名前の既存のファイルを削除します。 2. 現行の <code>soltrace.out</code> ファイルを <code>soltrace.bak</code> に名前変更します。そして、 3. 新しい <code>soltrace.out</code> ファイルを開始します。 	<p>1 MB</p> <p>単位: バイト、k = KB、m = MB</p>	RW/Startup
TraceSecDecimals	<p>トレース出力の小数秒の数です。0 から 3 の値が許可されています。</p>	0	RW/Startup

A.15 Synchronizer セクション

表 61. Synchronizer パラメーター

[Synchronizer]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
ConnectStrForMaster	<p>このパラメーターは、マスターがレプリカとの通信に使用しなければならない接続ストリングを示します。サーバーを始動するとこの情報が読み取られ、レプリカからマスターへの各メッセージの一部としてマスターに送信されます。</p> <p>以下に例を示します。</p> <pre>ConnectStrForMaster= tcp replicahost 1316</pre>	なし	RW
MasterStatementCache	<p>マスター内での 1 回の伝搬で使用するステートメント・キャッシュのサイズです。ステートメント・キャッシュを使用して、マスターがレプリカから 1 回の伝搬で受信した準備済みのステートメントを格納します。</p>	10	RO (読み取り専用)

表 61. Synchronizer パラメーター (続き)

[Synchronizer]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
RefreshIsolationLevel	<p>このパラメーターを使用すると、solid.ini のデフォルト値を使用せずに、リフレッシュ操作のトランザクション分離レベルを選択できます。有効な値は以下のとおりです。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. READ COMMITTED 2. REPEATABLE READ 	<p>デフォルトは SQL.IsolationLevel と同じです。</p>	RW
RefreshReadLevelRows	<p>このパラメーターを使用すると、使用している分離レベルが READ COMMITTED の場合に、マスター内で読み取りレベルが解除された後に、行数を定義できます。その他の場合は、リフレッシュ操作中、読み取りレベルは維持されます。読み取りレベルとは、データベース全体のデータをスナップショット上で整合性のあるバージョンにしたものです。読み取りレベルを解除することで、リフレッシュ操作中にメイン・メモリーのデータが多くなりすぎるのを回避できます。</p> <p>注: Srv.RemoteStartTasks パラメーターも参照してください。</p>	1000	RW
ReplicaRefreshLoad	<p>このパラメーターは、レプリカでのリフレッシュ実行に使用するシステム処理容量 (パーセント) を定義します。デフォルトでは、100% のパワーを使用します。リフレッシュと並列して行うローカル処理用に一部の容量を確保しておきたい場合は、これより低い値を設定できます。</p>	100	RW

表 61. Synchronizer パラメーター (続き)

[Synchronizer]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
RpcEventThresholdByteCount	<p>このパラメーターは、現在の同期メッセージで送信または受信したバイト数を示すために、サーバーがイベントの通知を行う頻度を制御します。計測単位はバイトです。値が小さいほど(つまりバイト数が小さいほど)、イベントの通知頻度は低くなります。</p> <p>注: キロバイトを示す「K」やメガバイトを示す「M」などの接尾部は使用できません。</p> <p>値 0 は、イベントの通知が行われないことを意味します。</p>	0	RO (読み取り専用)

付録 B. クライアント・サイド構成パラメーター

クライアント・サイド構成パラメーターは、`solid.ini` 構成ファイルに保管されており、クライアントの始動時に読み取られます。

ほとんどの場合、ファクトリー値設定のままでも最善のパフォーマンスと操作容易性が得られますが、特別なケースではパラメーターを変更すると、パフォーマンスが向上します。`solid.ini` 構成ファイルを編集することで、パラメーターを変更できます。

クライアント・サイドの構成ファイルに設定するパラメーター値は、アプリケーションが `SqlConnection ODBC` 関数の呼び出しを発行するときに、毎回有効になります。プログラムの実行時にファイル内の値が変更された場合は、その後確立された接続から有効になります。

B.1 Client セクション

表 62. Client パラメーター

[Client]	説明	ファクトリー値
<code>ExecRowsPerMessage</code>	<p>このパラメーターは、<code>SELECT</code> ステートメントでの <code>SQLExecute</code> 呼び出しの応答として、クライアント・ドライバーに送信 (プリフェッチ) する結果行の数を指定します。その後、結果行は、最初の <code>SQLFetch</code> 呼び出しを発行したアプリケーションに返されます。値 2 の場合、単一行の結果をプリフェッチすることができます。<code>SELECT</code> ステートメントから返される行の数が通常多い場合は、これを適切な値に設定すれば、パフォーマンスを大幅に向上できます。</p> <p>RowsPerMessage パラメーターも参照してください。</p>	サーバーが判断
<code>NoAssertMessages</code>	<p><code>yes</code> に設定すると、Windows のランタイム・エラーのダイアログが表示されなくなります。</p> <p>このパラメーターは、Windows プラットフォームのみに関係します。</p>	<code>no</code>

表 62. Client パラメーター (続き)

[Client]	説明	ファクトリー値
ODBCCharBinding	<p>文字データのバインディング方式を定義します。</p> <p>以下のオプションが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> raw (バイナリー) locale (現在のクライアント・ロケールが使用されます。) locale:<locale name> ((特定のコード・ページが使用されます。)) <p><locale name> の規則は、オペレーティング・システムにより異なります。例えば、Linux 環境では、中国語 (簡体字)/中国のコード・ページ GB18030 のロケール名は zh_CN.gb18030 です。Windows 環境では、フィンランド語/フィンランドの Latin1 コード・ページのロケール名は fin_fin.1252 です。</p> <p>値「raw」は、バージョン 6.3 またはそれ以前の solidDB で使用しているバインディングをデータベースで使用する場合に利用できます。</p>	locale
RowsPerMessage	<p>SQLFetch 呼び出しが実行されたとき (およびプリフェッチ行がない場合)、1 件のネットワーク・メッセージにサーバーから返される行の数を指定します。</p> <p>ExecRowsPerMessage パラメーターも参照してください。</p>	サーバーが判断
StatementCache	<p>ステートメント・キャッシュとは、以前の準備済み SQL ステートメントを数件ほど格納する内部メモリーです。このパラメーターを使用すると、セッションごとにキャッシュに入れるステートメントの数を設定することができます。</p>	6
UseEncryption	<p>このパラメーターは、パスワードを暗号化するかどうかを定義します。no に設定されている場合、パスワードは暗号化されません。</p>	yes
UseGSKit	<p>このパラメーターでは、クライアント接続でパスワードの暗号化に IBM Global Security Kit (GSKit) を使用するかどうかを定義します。</p>	no

B.2 Com セクション

表 63. クライアント・サイド通信パラメーター

[Com]	説明	ファクトリー値
ClientReadTimeout	このパラメーターは、接続 (読み取り) のタイムアウトをミリ秒単位で定義します。指定した時間の間に応答を受け取らない場合、ネットワーク要求は失敗します。値に 0 を指定すると、タイムアウトの制限がなくなります。この値は、接続ストリング・オプション <code>-r</code> を指定するとオーバーライドすることができます。さらに、ODBC 属性 <code>SQL_ATTR_CONNECTION_TIMEOUT</code> と組み合わせてもオーバーライドできます。 注: このパラメーターは、TCP プロトコルのみ適用されます。	0 (無限)
Connect	Connect パラメーターは、接続パラメーターに接続ストリングが明示的に指定されていない場合、クライアントが <code>solidDB</code> サーバーに接続する際に使用するデフォルトのネットワーク名 (接続ストリング) を定義します。この値は、 <code>SQLConnect()</code> 呼び出しが空のデータ・ソース名で発行された場合も使用されます。 標準の <code>solidDB</code> 接続ストリングのフォーマットは以下のとおりです。 <code>protocol_name [options] [host_computer_name] server_name</code> ここで、 <code>options</code> と <code>server_name</code> は、通信プロトコルによって異なります。 重要: <code>HotStandby</code> および <code>SMA</code> のセットアップでは、追加の接続ストリング属性を使用して、透過接続 (TC) などのより詳細な機能が指定されます。 詳しくは、ネットワーク名と接続ストリングの構文を参照してください。	<code>tcp localhost 1964</code> (Windows の場合) <code>upipe SOLID</code> (Linux および UNIX の場合)
ConnectTimeout	ConnectTimeout パラメーターは、ログイン・タイムアウトをミリ秒単位で定義します。 この値は、接続ストリング・オプション <code>-c</code> 、さらに ODBC 属性 <code>SQL_ATTR_LOGIN_TIMEOUT</code> でオーバーライドすることができます。 注: このパラメーターは、TCP プロトコルのみ適用されます。	OS 固有
ODBCHandleValidation	このパラメーターは、ODBC ハンドルの妥当性検査のオンとオフを切り替えます。 <code>SQL_ATTR_HANDLE_VALIDATION</code> ODBC 属性の詳細については、「 <i>IBM solidDB プログラマー・ガイド</i> 」の『ODBC ハンドル妥当性検査』のセクションも参照してください。	no
Trace	このパラメーターを <code>yes</code> に設定すると、確立済みのネットワーク接続のネットワーク・メッセージに関するトレース情報が、 TraceFile パラメーターで指定したファイルに書き込まれます。	no
TraceFile	Trace パラメーターを <code>yes</code> に設定すると、ネットワーク・メッセージに関するトレース情報はこのパラメーターで指定されたファイルに書き込まれます。 このトレース・ファイルは、トレースを開始した側がどちらかによって、サーバーまたはクライアントの現行作業ディレクトリーに出力されます。	<code>soltrace.out</code>

B.3 Data Sources セクション

表 64. Data Sources パラメーター

[Data Sources]	説明	ファクトリー値	アクセス・モード
logical name = network name, Description	クライアント・アプリケーションの solid.ini ファイルの中で、これらのパラメーターを使用すると、solidDB サーバーに論理名を与えることができます。		なし

B.4 SharedMemoryAccess セクション

表 65. 共有メモリー・アクセス・パラメーター (クライアント・サイド)

[SharedMemoryAccess]	説明	ファクトリー値	開始
SignalHandler	<p>SignalHandler パラメーターは、SMA シグナル・ハンドラー機能を制御します。</p> <p>yes に設定すると、SMA ドライバーのシグナル・ハンドラーは、Signals パラメーターで定義したシグナルを処理します。</p> <p>SMA ドライバーのシグナル・ハンドラーにより、SMA システムは、外部からのアプリケーションの強制終了や割り込みなどの最も一般的なアプリケーション障害を乗り切ることができます。あるいは、アプリケーション・スレッドのいずれかがサーバー・コード内で実行されているときに、アプリケーション・コードを実行している別のスレッドが、アプリケーションの異常終了の原因になった場合などです。</p> <p>特定のシグナルを取り込むと、シグナル・ハンドラーは SMA 接続を安全に終了し、SMA アプリケーションを終了します。これは、大半の場合、SMA サーバーは、アプリケーションが異常終了しても実行を続行することを意味します。</p> <p>SMA ドライバーのシグナル・ハンドラーは、最初の SMA 接続が確立されるとインストールされ、最後の SMA 接続が終了するとアンインストールされます。以前インストールされたシグナル・ハンドラーは保持されます。</p>	yes	NA

表 65. 共有メモリー・アクセス・パラメーター (クライアント・サイド) (続き)

[SharedMemoryAccess]	説明	ファクトリー値	開始
シグナル	<p>このパラメーターは、SMA 接続を切断でき、かつ SMA ドライバーで処理する必要のあるシグナルを定義します。</p> <p>これらのシグナルは、整数またはニーモニック SIGSTOP、SIGKILL、SIGINT、SIGTERM、SIGQUIT、SIGABORT で定義されます。</p> <p>注: SMA アプリケーションが SMA ドライバーの外側でループすると (例えば、関数を呼び出さないと)、シグナルはアプリケーションの終了に失敗する可能性があります。このような場合は、次の処置を実行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. サーバー側で接続を切ります。 <pre>admin command 'throwout <userid>'</pre> 2. SIGKILL シグナルを使用して、SMA アプリケーションを強制終了します。 <pre>kill -SIGKILL <pid></pre> 	<p>Linux および UNIX の場合: SIGINT、SIGTERM</p> <p>Windows の場合: SIGINT</p>	NA

B.5 TransparentFailover セクション

表 66. TransparentFailover パラメーター

[TransparentFailover]	説明	ファクトリー値
ReconnectTimeout	<p>このパラメーターは、TF 切り替えまたはフェイルオーバーの際に、ドライバーが 1 次サーバーへの再接続を試行するまでの待ち時間 (ミリ秒単位) を指定します。ドライバーが新規の 1 次サーバーを見つけられない (再接続できない) 場合はエラーが返され、TF 接続は切断されます。</p>	10000
WaitTimeout	<p>このパラメーターは、サーバーの状態が切り替わるのをドライバーが待つ時間 (ミリ秒単位) を指定します。サーバーに再接続しようとする際、ドライバーは、中間 (切り替わったり、未確定であったりする) 状態のサーバーに接続する可能性があります。</p>	10000

付録 C. solidDB コマンド行オプション

オプション	説明	例
<code>-c directory</code>	作業ディレクトリーを変更します。	<code>solid -c /data/solid</code>
<code>-f</code>	フォアグラウンドでサーバーを始動します。	
<code>-m</code>	ユーザーのメッセージおよび SQL ステートメントをモニターします。	
<code>-n name</code>	サーバー名を設定します。	
<code>-s install,name,fullexpath -c directory[,autostart]</code>	<p>デフォルトでは、solidDB の Windows バージョンは、アイコンの exe バージョンです。オプション <code>-s install</code> を使用することにより、Windows で solidDB をサービスとして実行できるようになります。</p> <p>注: サービスは、インストールした後に Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトを使用して手動で始動する必要があります。</p> <p>[autostart] パラメーターを指定すると、サービスの始動タイプが <i>Automatic</i> に設定されて、Windows が始動されるときに solidDB が自動的にサービスとして実行されます。ただし、[autostart] パラメーターに関係なく、インストールの時点ではサービスは自動的に始動されません。初回は、Windows の「サービス」ダイアログまたはコマンド・プロンプトでサービスを手動で始動する必要があります。</p> <p>サーバーをサービスとして実行している場合、サーバーは表示との対話が行えず、新しいデータベースを作成できません。サービス・バージョンは警告およびエラー・メッセージを Windows イベント・ログにも書き込みます。</p>	<pre>solid -s"install,SOLID, D:¥SOLID¥SOLID.EXE -cD:¥SOLID" solid -s"install,SOLID, D:¥SOLID¥SOLID.EXE -cD:¥SOLID,autostart"</pre>
<code>-s remove,name</code>	solidDB サービスを削除します。	<code>solid -s"remove,SOLID"</code>

オプション	説明	例
-s start	<p>例えば Windows sc.exe ユーティリティーを使用して solidDB をサービスとして作成するときに、solidDB をサービス・モードで始動するように指定します。</p> <p>サービス・モードでは、solidDB は表示と対話できず、新しいデータベースを作成できません。</p> <p>注: -s install オプションを使用すると、-s start オプションが自動的に指定されます。</p>	<pre>sc create SOLID binPath= "c:%soliddb%bin%solid.exe -cC:%soliddb -sstart"</pre>
-U username	<p>オプション -x execute または -x exit を参照してください。 -x オプションなしで使用する場合は、作成するデータベースのユーザー名を指定します。</p>	
-P password	<p>オプション -x execute または -x exit を参照してください。 -x オプションなしで使用する場合は、作成するデータベースに特定のパスワードを指定します。</p>	
-E	データベースを暗号化します。	
-S password	データベース・ファイル暗号化のパスワード。	
-x assert:s	緊急出口ダイアログを使用不可にします。	
-x autoconvert	solidDB が使用している現行のフォーマットにデータベースを変換し、サーバー・プロセスを開始します。	
-x backupserver	「IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド」を参照してください。	
-C catalog	データベース・カタログを指定します。	
-x convert	solidDB が使用している現行のフォーマットにデータベースを変換し、サーバー・プロセスを開始します。	
-x decrypt -S password	データベースの暗号化解除を行います。	<pre>solid -x decrypt -S dba solid -x decrypt -x keypwdfile:pwd.txt</pre>
-x disableallmessageboxes	すべてのメッセージ・ウィンドウを非表示にします	
-x errormsgnostop	エラー・ダイアログでユーザー・アクションを待機しません。	

オプション	説明	例
-x execute: <i>file_name</i>	<p>データベース管理者のユーザー名とパスワードの入力を促すプロンプトを出し、新しいデータベースを作成し、ファイルから SQL ステートメントを実行して終了します。オプション -U およびオプション -P を使用して、管理者のユーザー名とパスワードをデータベースに渡すことができます。</p> <p>入力ファイルは ASCII または Latin-1 などの 7 ビットまたは 8 ビットの文字セットでエンコードする必要があります。</p>	<pre>solid.exe -x execute:init.sql solid.exe -x execute:init.sql -Udba -Pdba</pre>
-x executeandnoexit: <i>file_name</i>	<p>データベース管理者のユーザー名とパスワードの入力を促すプロンプトを出し、新しいデータベースを作成し、ファイルから SQL ステートメントを実行しますが、終了はしません。</p> <p>オプション -U およびオプション -P を使用して、管理者のユーザー名とパスワードをデータベースに渡す場合に限り、既存のデータベースにこのコマンドを使用することができます。</p> <p>入力ファイルは ASCII または Latin-1 などの 7 ビットまたは 8 ビットの文字セットでエンコードする必要があります。</p>	<pre>solid.exe -x executeandnoexit:init.sql solid.exe -x executeandnoexit:init.sql -Udba -Pdba</pre>
-x exit	<p>データベース管理者のユーザー名とパスワードの入力を促すプロンプトを出し、新しいデータベースを作成して終了します。オプション -U およびオプション -P を使用して、データベースに管理者のユーザー名とパスワードを渡すことができます。</p>	<pre>solid.exe -x exit solid.exe -x exit -Udba -Pdba</pre>
-x forcerecovery	強制的なロールフォワード・リカバリを行います。	
-x hide	サーバー・アイコンを非表示にします。	
-x ignoreerrors	索引エラーを無視します。	
-x ignorecrashed	ログ・ファイルを無視し、チェックポイントに復帰します。	
-x inifile: <i>file_name</i>	solid.ini ファイルを置換します。	

オプション	説明	例
-x infodbfreefactor	未使用のページに関して通知を行います。 タスクの実行後、サーバーは終了します。 -x reorganize も参照してください。	
-x keypwdfile: file_name	データベース暗号化パスワードを、コマンド行引数ではなく、 <i>file_name</i> から読み取ります。この方法では、UNIX コマンド ps を実行しても、パスワードを表示できません。	
-x listen:network_name	listen するアドレスを設定します。	
-x migratehsbg2	このコマンド行スイッチには 2 つの効果があります。サーバーに対して既存のデータベースの受け入れと変換を指示します (-x autoconvert パラメーターと同じ効果)。古いレプリケーション・プロトコルを使用して、新しい 2 次サーバーが古い 1 次サーバーと通信できるようにもします。 このパラメーターは HotStandby を使用するサーバーのアップグレード時のみ必要です。	
-x nologrecovery	リカバリー中はログ・ファイルを無視します。	
-x pathprefix:directory	指定されたディレクトリーのファイルを使用します。	
-x pwdfile: file_name	パスワードを、コマンド行引数ではなく、ファイル名から読み取ります。この方法では、UNIX コマンド ps を実行しても、パスワードを表示できません。	
-x recreate_noconfirm	既存のデータベースの代わりに新しい空のデータベースを作成します。	
-x reorganize	未使用のページを消去して、データベースを圧縮します。 タスクの実行後、サーバーは終了します。	
-x testintegrity	完全なデータベース健全性テストを行って終了します。	

オプション	説明	例
-x testblocks	<p>ディスク・ブロックの健全性を検査して、 <code>ssdebug.out</code> ファイルにレポートを生成します。</p> <p>タスクの実行後、サーバーは終了します。</p>	
-x testindex[:size]	<p>データベースの索引をテストして終了します。</p> <p>オプションの <code>[:size]</code> パラメーター出力索引サイズ。</p>	
-x version	<p>サーバー・バージョンを表示して終了します。</p>	
-?	ヘルプ = 使用法	
-h	ヘルプ = 使用法	

付録 D. 環境変数

表 67. *solidDB* 環境変数

環境変数	目的	例
SOLAPPINFO	<p>トレースおよび管理の目的で、同じコンピューター上で、同じユーザー名で実行しているアプリケーションを識別します。</p> <p>SOLAPPINFO は、クライアント・ノードで設定します。ADMIN COMMAND 'userlist' を指定すると、サーバー側の SOLAPPINFO の値が返されます。SOLAPPINFO の値にブランクを使用しないでください。</p> <p>ヒント: JDBC 環境では、接続プロパティ <code>solid_appinfo</code> を指定して SOLAPPINFO を設定することができます。</p> <p>代わりに、以下の Java コマンド行を使用して、環境変数の値をドライバに渡すこともできます。</p> <pre>java -Dsolid_appinfo=%SOLAPPINFO% java_program_name</pre>	<pre>export SOLAPPINFO=testapp</pre>
SOLIDDIR	<p><code>solid.ini</code> ファイルとライセンス・ファイルのデフォルト・ディレクトリを定義します</p>	<pre>export SOLIDDIR=/home/soliddb/settings/</pre>
SOLSMSTART	<p>SMA サーバーの開始アドレス・スペースを <i>solidDB</i> のデフォルトに強制設定します。</p> <p>値はオペレーティング・システムにより異なります。詳細については、「<i>IBM solidDB</i> 共有メモリー・アクセスおよびリンク・ライブラリー・アクセス・ユーザー・ガイド」の『<i>SOLSMSTART</i> のデフォルト・アドレス・スペース』を参照してください。</p>	<pre>export SOLSMSTART=0x2c0000000000</pre>
SOLTRACE	<p>ネットワーク・トレース機能をオンにして、<code>solid.ini</code> ファイル内の Com.Trace 設定をオーバーライドします</p>	<pre>export SOLTRACE=yes</pre>
SOLTRACEFILE	<p>トレース情報が出力であるファイルの名前と場所を定義し、<code>solid.ini</code> ファイル内の Com.Trace 設定をオーバーライドします</p> <p>SOLTRACEFILE 環境変数を定義すると、ネットワーク・トレース機能が自動的にオンになります。</p>	<pre>export SOLTRACEFILE=/home/soliddb/settings/trace.out</pre>

付録 E. エラー・コード

この付録には、サーバーが生成する可能性があるエラー・コードおよびメッセージ・コードがリストされています。この付録では、ADMIN COMMAND 'errorcode all' 出力にエラーの説明が表示される順序に従って、エラー・クラス別にエラーとメッセージをリストしてあります。

エラー・クラス

表 68. solidDB のエラー・カテゴリ

エラー・クラス	説明
システム	システム・エラーは、オペレーティング・システムが検出するエラーで、管理上の処置が必要です。 エラーのリストについては、265 ページの『E.1, solidDB システム・エラー』を参照してください。
データベースまたは DBE (データベース・エンジン)	このクラスに含まれるエラーは、solidDB で検出され、管理上の処置が必要な場合があります。メッセージには通常、管理上の処置は不要です。 エラーとメッセージのリストについては、269 ページの『E.2, solidDB データベース・エラー』および 337 ページの『E.16, solidDB DBE (データベース・エンジン) エラーおよびメッセージ』を参照してください。
表または TAB (表)	これらのエラーとメッセージは、SQL ステートメントの誤りが原因であり、solidDB が検出するエラーです。管理上の処置は不要です。 エラーとメッセージのリストについては、280 ページの『E.3, solidDB 表エラー』および 349 ページの『E.26, solidDB TAB (表) メッセージ』を参照してください。
通信、COM、セッション、または RPC	通信タイプのエラーは、ネットワークの問題、solidDB ソフトウェア構成上の欠陥、または ping 機能のエラーが原因で発生します。これらのクラスでのエラーには、通常、管理上の処置が必要です。メッセージには通常、管理上の処置は不要です。 エラーとメッセージのリストについては、以下を参照してください。 <ul style="list-style-type: none">• 297 ページの『E.5, solidDB 通信エラー』• 296 ページの『E.4, solidDB セッション・エラー』• 334 ページの『E.14, solidDB COM (通信) メッセージ』• 312 ページの『E.10, solidDB RPC エラーおよびメッセージ』
サーバー	これらのエラーは、管理上の処置の誤りまたはクライアント要求の誤りが原因です。管理上の処置が必要になることがあります。 エラーのリストについては、301 ページの『E.6, solidDB サーバー・エラー』を参照してください。
プロシージャー	これらのエラーは、ストアド・プロシージャーの定義時または実行時に発生します。管理上の処置は不要です。 エラーのリストについては、308 ページの『E.7, solidDB プロシージャー・エラー』を参照してください。

表 68. solidDB のエラー・カテゴリ (続き)

エラー・クラス	説明
SA API	SA API エラーは、SA 関数 SaSQLExecDirect の戻りコードです。 詳しくは、「IBM solidDB プログラマー・ガイド」の 311 ページの『E.8, solidDB API エラー』および『SaSQLExecDirect』を参照してください。
Sorter または XS	これらのエラーは、行の順序付けが必要な照会を外部ソーター・アルゴリズムが解決するときに発生します。 エラーのリストについては、311 ページの『E.9, solidDB ソーター・エラー』および 347 ページの『E.24, solidDB XS (外部ソーター) エラーおよびメッセージ』を参照してください。
Synchronization または SNC	これらのエラーは、solidDB 環境を作成または維持する際に発生することがあります。一部の solidDB ステートメント (solidDB SQL 拡張機能) の使用時に発生します。 エラーのリストについては、314 ページの『E.11, solidDB 同期エラー』および 346 ページの『E.23, solidDB SNC (同期) メッセージ』を参照してください。
HotStandby または HSB	HotStandby エラーは、ADMIN COMMAND 'HotStandby' コマンドを使用する際に発生します。 エラーのリストについては、331 ページの『E.12, solidDB HotStandby エラー』および 344 ページの『E.22, solidDB HSB (HotStandby) エラーおよびメッセージ』を参照してください。
SSA (solidDB SQL API)	これらのエラーは、solidDB SQL API (SSA) の誤った使用が原因です。solidDB ODBC ドライバーおよび JDBC ドライバーはこの API に基づいて実装されます。 エラーのリストについては、332 ページの『E.13, solidDB SSA (SQL API) エラー』を参照してください。
CP (チェックポイント)	CP メッセージには、チェックポイント処理の状況または状態に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、341 ページの『E.17, solidDB CP (チェックポイント) メッセージ』を参照してください。
BCKP (バックアップ)	BCKP メッセージには、バックアップ処理の状況または状態に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、341 ページの『E.18, solidDB BCKP (バックアップ) メッセージ』を参照してください。
AT (タイミング・コマンド)	AT メッセージには、タイミング・コマンドの実行の状況または状態に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、342 ページの『E.19, solidDB AT (タイミング・コマンド) メッセージ』を参照してください。
LOG (ロギング)	LOG メッセージには、トランザクション・ログの状況または状態に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、342 ページの『E.20, solidDB LOG (ロギング) メッセージ』を参照してください。
INI (構成ファイル)	INI メッセージには、solid.ini 構成ファイルの使用に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、343 ページの『E.21, solidDB INI (構成ファイル) メッセージ』を参照してください。
FILE (ファイル・システム)	FILE メッセージには、データベースとログ・ファイルなどのファイル・システム操作に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、347 ページの『E.25, solidDB FIL (ファイル・システム) メッセージ』を参照してください。
SMA (共有メモリー・アクセス)	SMA メッセージには、solidDB が共有メモリー・アクセスで使われる際の操作に関する情報が含まれます。 エラーのリストについては、349 ページの『E.27, solidDB SMA (共有メモリー・アクセス) エラー』を参照してください。

表 68. solidDB のエラー・カテゴリ (続き)

エラー・クラス	説明
PT (パススルー)	PT エラーには、solidDB が SQL パススルーで使用される際の操作に関する情報が含まれます。 メッセージのリストについては、349 ページの『E.28, solidDB PT (パススルー) エラー』を参照してください。
SQL エラー	これらのエラーは、誤りのある SQL ステートメントが原因であり、solidDB SQL パーサーが検出するエラーです。管理上の処置は不要です。 エラーのリストについては、349 ページの『E.29, solidDB SQL エラー』を参照してください。
実行可能プログラム・エラー	これらのエラーは、solidDB の実行可能プログラムの障害、またはコマンド行の引数に関連するエラーが原因です。そのため、システム始動スクリプトにインテリジェント・エラー処理ロジックの実装が必要になります。 エラーのリストについては、356 ページの『E.30, solidDB 実行可能プログラム・エラー』を参照してください。
solidDB Speed Loader (solloado または solload)	これらのエラーは、solidDB データベースに外部のファイルからデータをロードするために、solidDB Speed Loader ユーティリティ (solloado または solload) を実行する際に発生します。 エラーのリストについては、357 ページの『E.31, solidDB Speed Loader (solloado および solload) エラー』を参照してください。

上記で説明したエラーとメッセージの他に、内部エラーを受け取ることもあります。このような場合、<http://www.ibm.com/software/data/soliddb/support/>の solidDB 技術サポートにお問い合わせください。

E.1 solidDB システム・エラー

表 69. solidDB システム・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
11000	システム	エラー	<p>ファイルを開くことができません。</p> <p>サーバーはデータベース・ファイルを開くことができません。以下の理由が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • データベース・ファイルが読み取り専用で設定されている。 • データベース・ファイルを書き込みモードで開く権限がない。 • 別の solidDB がそのデータベース・ファイルを使用している。 <p>エラーを訂正し、再試行してください。</p>
11001	システム	致命的エラー	<p>ファイルの書き込みに失敗しました。</p> <p>サーバーはディスクに書き込むことができません。データベース・ファイルに読み取り専用属性が設定されているか、ディスクに書き込む権限を持っていない可能性があります。権限を追加するか、読み取り専用属性の設定を解除してから再試行してください。</p>

表 69. solidDB システム・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
11002	システム	致命的エラー	<p>ファイルの書き込みに失敗しました。ディスクがいっぱいです。</p> <p>ディスクがいっぱいであるために、サーバーがディスクへの書き込みに失敗しました。ディスク・スペースを解放するか、データベース・ファイルを別のディスクに移動してください。データベース・ファイルを複数のディスクに分割することもできます。そのためには、IndexFile セクションの FileSpec_[1-N] パラメーターを使用します。</p>
11003	システム	致命的エラー	<p>ファイルの書き込みに失敗しました。構成の設定を超えています。</p> <p>Srv.FileSpec_[1-N] パラメーターに設定された最大データベース・ファイル・サイズの設定を超えているために、データベース・ファイルへの書き込みが失敗しました。</p> <p>詳しくは、173 ページの『8.1.4. データベースのファイル・サイズ (ファイル書き込みの失敗) に関するトラブルシューティング』を参照してください。</p>
11004	システム	致命的エラー	<p>ファイルの読み取りに失敗しました。</p> <p>ファイルの読み取り中にエラーが発生しました。システムでディスク・エラーが発生した可能性があります。</p>
11005	システム	致命的エラー	<p>ファイルの終端以降を読み取りました。</p> <p>このエラーは、読み取り操作中にファイルの EOF に達した場合に発生します。</p>
11006	システム	致命的エラー	<p>ファイルの読み取りに失敗しました。ファイル・アドレスが正しくありません。</p> <p>ファイルの読み取り中にエラーが発生しました。これは、システム内のディスク・エラー、または十分なファイル読み取り権限またはファイル書き込み権限がないことを示している可能性があります。</p> <p>このエラーでは、以下のタイプのエラー・メッセージが solmsg.out ファイルに書き込まれている可能性があります。</p> <pre>SsBOpenLocal failed, file '/home/solid/sol00001.log', error = 13, retries = 0, open files = 1</pre> <p>エラー 13 は、以下のように定義されたオペレーティング・システム・エラー・コード 13 のことです。</p> <pre>#define EACCES 13 /* Permission denied */</pre> <p>これは、solid プロセスに、ファイルを読み取るか作成するためのオペレーティング・システム権限がないことを意味します。</p>
11007	システム	致命的エラー	<p>ファイルのロックに失敗しました。</p> <p>サーバーがデータベース・ファイルのロックに失敗しました。</p>
11008	システム	致命的エラー	<p>ファイルのアンロックに失敗しました。</p> <p>サーバーがファイルのアンロックに失敗しました。</p>
11009	システム	致命的エラー	<p>ファイルの空きブロック・リストが破損しました。</p> <p>このエラーは、メモリー・スペースが既に別の目的で割り振られている場合に、ディスクからメモリーにデータを読み取ると発生します。</p>

表 69. solidDB システム・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
11010	システム	エラー	ファイル名が長すぎます。 パラメーター IndexFile.FileSpec に指定されたファイル名が長すぎます。適切なファイル名に変更してください。
11011	システム	エラー	ファイル名の指定が重複しています。 パラメーター IndexFile.FileSpec に指定されたファイル名がユニークではありません。適切なファイル名に変更してください。
11012	システム	致命的エラー	ライセンス情報が見つかりません。solidDB を終了します。 solid.lic ファイルが存在しているか確認してください。
11013	システム	致命的エラー	ライセンス情報が破損しています。 solid.lic ファイルが破損しています。
11014	システム	致命的エラー	データベースの評価ライセンスの期間が切れました。
11015	システム	致命的エラー	評価ライセンスの有効期限が切れました。
11016	システム	致命的エラー	別の CPU アーキテクチャー用のライセンスです。
11017	システム	致命的エラー	別の OS 環境用のライセンスです。
11018	システム	致命的エラー	この OS の別のバージョン用のライセンスです。
11019	システム	致命的エラー	このサーバー・バージョンには無効なライセンスです。
11020	システム	致命的エラー	ライセンス情報が破損しています。
11021	システム	致命的エラー	ライセンスに問題があります。直ちに IBM Corporation にお問い合わせください。
11022	システム	エラー	デスクトップ・ライセンスはローカル・プロトコル通信専用です。listen にはプロトコルを使用できません。
11023	システム	エラー	内部バイナリー・ストリーム・エラー。 このエラーは、バイナリー・ストリーム・オブジェクトの処理中に読み取りまたは書き込みが失敗した場合に発生します。
11024	システム	エラー	デスクトップ・ライセンスはローカル通信専用です。listen には名前を使用できません。
11025	システム	エラー	ライセンス・ファイル <i>filename</i> は、このサーバー実行可能ファイルとの互換性がありません。 互換性のないライセンス・ファイルでサーバーが始動されました。サーバーのバージョンに適合するようにライセンス・ファイルを更新する必要があります。
11026	システム	エラー	バックアップ・ディレクトリーに削除できなかったファイルが含まれています。 バックアップ・ディレクトリーから削除できなかったファイルがあります。バックアップ・ディレクトリーが正しくない位置を指している可能性があります。

表 69. solidDB システム・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
11027	システム	エラー	<code>section</code> というパラメーター・セクションはありません。 solid.ini ファイルの指定されたセクションにパラメーターが見つかりませんでした。
11028	システム	エラー	<code>section.name</code> というパラメーターはありません。 パラメーターが存在しません。
11029	システム	エラー	パラメーター値の設定は許可されていません。 ユーザーはパラメーター値の設定を許可されていません。
11030	システム	エラー	複数のパラメーターに値を設定することはできません。 一度に設定できるパラメーターは 1 つのみです。
11031	システム	エラー	パラメーターのタイプが正しくありません。 パラメーターのタイプが正しくありません。
11032	システム	エラー	パラメーター <code>section.name</code> に新しい値を設定できません。 パラメーターに新しい値を設定できません。
11033	システム	エラー	パラメーターは読み取り専用です。
11034	システム	エラー	ファイルの削除に失敗しました。
11035	システム	エラー	パラメーターの値が最小値を下回っています。
11036	システム	エラー	パラメーターの値が最大値を上回っています。
11037	システム	エラー	パラメーターの値が無効です。
11038	システム	エラー	ファイル仕様がデータベースのアドレス・スペースを超えています。
11039	システム	エラー	ファイル仕様がデータベースのアドレス・スペースを超えています。 このエラーは、solidDB が使用しようとするファイルに指定されたサイズが solidDB で使用可能なサイズを上回っている場合に発生します。
11040	システム	エラー	パスワード・ファイルを開くことができません。 このエラーは、solidDB がデータベース・パスワード・ファイルを検出できない場合に発生します。
11041	システム	エラー	パスワード・ファイルにパスワードがありません。 このエラーは、パスワード・ファイルにデータベース・パスワードが含まれていない場合に発生します。
11042	システム	エラー	内部エラー: 診断レコードが空です。詳しくは、テクニカル・サポートにお問い合わせください。

E.2 solidDB データベース・エラー

表 70. solidDB データベース・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
1004	データベース	警告	データベース・ヘッダーが矛盾しています。
1005	データベース	警告	データベースが破壊されています。
1012	データベース	警告	BLOB サイズがオーバーフローしています。
1013	データベース	警告	BLOB サイズがアンダーフローしています。
1019	データベース	戻りコード	操作の取り消し
1022	データベース	警告	使用しているデータベースは、元々は、現行設定とは異なるデータベース・ブロック・サイズ設定で作成されています。
10001	データベース	エラー	キー値が検出されません。 内部エラー: データベース索引でキー値を検出できません。
10002	データベース	エラー	操作が失敗しました。 これは内部エラーであり、アクセスした表の索引が不整合な状態であることを意味しています。索引をドロップして、もう一度作成し、エラーからのリカバリーを試行してください。 また、トランザクションに既に書き込み操作が含まれている場合に SET TRANSACTION READ ONLY を試行すると、このエラーが発生する可能性があります。
10004	データベース	エラー	再定義。 データベース・エンジンで予期しない障害が発生しました。 このエラーは、リカバリー中に発生することもあります。リカバリー中に、索引またはビューが再定義されました。サーバーは、リカバリーを実行できません。ログ・ファイルを削除し、もう一度サーバーを始動してください。
10005	データベース	エラー	ユニーク制約違反。 ユニーク制約に違反しました。このエラーは、ユニーク制約を指定された列を挿入または更新しようとした場合で、挿入または更新した値がユニークでない場合に発生します。 このエラー・メッセージは、ユーザー表だけでなく、システム表にも適用されます。例えば、既存の表と同じ名前の表を作成しようとした場合、このメッセージが表示されることがあります。ユーザー名、ロール名、およびトリガー名など、他のデータベース・オブジェクト名でも同様です。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10006	データベース	エラー	<p>並行性競合。2 つのトランザクションが、同じ行を更新または削除しようとした。</p> <p>2 つの個別のトランザクションが、データベース内の同じ行を同時に変更しました。そのため、並行性競合が発生しました。</p> <p>このエラーは、オプティミスティック並行性制御を使用して表が設定されているときに、複数の同時接続が、同じ行または行セットの排他ロックを同時に取得しようとした場合 (データベース内の同じ行が同時に変更される場合) に返されます。</p> <p>この問題を診断するには、以下のようにします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. モニターを有効にします。 2. soltrace.out にエラー 10006 がないか確認します。 <p>問題の解決:</p> <p>最初にコミットされたトランザクションが、データベースに変更を行うことを許可されず、後になったトランザクションはロールバックされ、アプリケーションにこのエラー・メッセージが返されます。この更新の競合を処理するには、例えば、アプリケーションでデータの再読み取りを試行し、更新を再試行します。</p> <p>行レベルのロックングを使用して更新の競合を回避するペシミスティック・ロックング方式に切り替えることもできます。変更頻度の高い表の場合には、ペシミスティック・ロックング・モードをお勧めします。表のペシミスティック・ロックングをオンにするには、ALTER TABLE ステートメントを使用します。</p>
10007	データベース	エラー	<p>トランザクションが、シリアライズ可能ではありません。</p> <p>コミットされたトランザクションが、シリアライズ可能ではありません。</p>
10008	データベース	エラー	<p>スナップショットが存在しません。</p>
10009	データベース	エラー	<p>スナップショットが最新です。</p>
10010	データベース	致命的エラー	<p>データベースにチェックポイントが存在しません。</p> <p>このエラーは、新しいデータベースの作成中にサーバーが異常終了すると発生します。データベース・ファイルとログ・ファイルを削除し、もう一度データベースの作成を試行してください。</p>
10011	データベース	致命的エラー	<p>データベース・ヘッダーが壊れています。</p> <p>データベース内のヘッダーが壊れています。このエラーは、ディスク・エラーまたはその他のシステム障害で発生する可能性があります。データベースをバックアップからリストアしてください。</p>
10012	データベース	致命的エラー	<p>ノードの分割が失敗しました。</p> <p>このエラーは、インメモリー・データベース (B+ ツリー) のノード分割が失敗した場合に発生します。</p>

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10013	データベース	エラー	<p>トランザクションが読み取り専用です。</p> <p>以下のいずれかの操作を試行しました。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 矛盾する SET TRANSACTION ステートメントを実行しています。例えば、同じトランザクション内で既に SET TRANSACTION READ ONLY を実行した後に SET TRANSACTION READ WRITE を実行しました。 2) 2 次側の状態にある HotStandby データベース・サーバーに書き込みを行いました。 3) 読み取り専用で設定されたトランザクション内で書き込みを行いました。トランザクション内の書き込み操作を削除するか、または読み取り専用モードを設定解除します。 <p>サーバーに接続した後、最初に実行しようとしたトランザクションでこのメッセージが表示された場合で、トランザクションまたはサーバーを読み取り専用モードに設定する操作を何も行っていない場合には、単に COMMIT WORK ステートメントを実行した後、10013 エラーの原因となったステートメントを再実行してみてください。</p>
10014	データベース	エラー	<p>リソースがロックされています。</p> <p>このエラーは、並行してドロップされた索引内のキー値を使用しようとするが発生します。</p>
10016	データベース	エラー	<p>ログ・ファイルが壊れています。</p> <p>データベースのログ・ファイルの 1 つが壊れています。これらのログ・ファイルは、使用できません。これらのログ・ファイルを削除した後、もう一度サーバーを始動してください。</p>
10017	データベース	エラー	<p>キー値が長すぎます。</p> <p>キー値の最大長を超えています。最大値は、索引リーフ・サイズの 3 分の 1 です。</p> <p>列に BLOB (LONG VARCHAR または LONG VARBINARY) が存在する場合、BLOB を別に BLOB ストレージに格納することにより、行の容量要件を緩和できます。ただし、データを BLOB ストレージに格納する場合、最初の 254 バイトは実際の行に格納されません。したがって、ブロック・サイズが 8K の場合、254 文字のデータを含む 11 の VARCHAR 列のみでキー値の制限を超過し、このエラー・メッセージの原因となります。</p> <p>以下を試行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [IndexFile] ブロック・サイズを大きくして、キー値の制限を拡大します。 2. データベースを再設計し、スペース所要量を削減します。以下の代替設計が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> • BIG VARCHAR スtringの列を、別の表内の複数行に分割します。それによって、データを表すビューを実装します。 • BIG VARCHAR スtringの列を複数定義し、BLOB として処理される 1 つの LONG VARCHAR に内部で連結します。それによって、データを表すビューを実装します。 3. メイン・メモリーに格納される表を定義します。メイン・メモリー・ストレージは別のアルゴリズムを使用し、その場合、行サイズの制限はディスク・ブロック・サイズ (行ごとに数十バイトの範囲、列ごとに数バイトのオーバーヘッドを引く) で定義されるので、制限は、ディスク・ベース表での制限より高くなります。メイン・メモリー表内でキー値制限を超過した場合、エラー・メッセージは 16501 になります。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10019	データベース	エラー	バックアップがアクティブです。 既にバックアップ処理が進行中のときに、バックアップを開始しようとした。
10020	データベース	エラー	チェックポイントの作成がアクティブです。 既にチェックポイントの作成が進行中のときに、チェックポイントを開始しようとした。
10021	データベース	エラー	ログ・ファイル <log_file> (エラー番号 = <operating_system_error_code>) の削除に失敗しました。 バックアップ作成中のログ・ファイルの削除が失敗しました。 失敗の理由として、以下が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> • ログ・ファイルは、既にオペレーティング・システムから削除されています。 • ログ・ファイルは、読み取り専用属性です。
10023	データベース	致命的エラー	ログ・ファイルが誤っています。別のデータベースのログ・ファイルの可能性がありません。 データベース・ディレクトリー内のログ・ファイルは、別の solidDB データベースのログ・ファイルです。正しいログ・ファイルをデータベース・ディレクトリーにコピーしてください。
10024	データベース	エラー	バックアップ・ディレクトリーが正しくありません。 バックアップ・ディレクトリーが空ストリングか、または現行ディレクトリー内にバックアップを作成することを示すドットです。
10026	データベース	エラー	トランザクションがタイムアウトします。 アイドル・トランザクションが、最大アイドル・トランザクション時間を超過しました。トランザクションは、異常終了しました。 最大値は、SRV セクションの AbortTimeOut パラメーターに設定されています。デフォルト値は 120 分です。
10027	データベース	エラー	アクティブな検索が存在しません。 このエラーは、UPDATE 操作または DELETE 操作中に、データベース内で更新される、または削除されるデータを識別するアクティブな検索が存在しないことを検出した場合に発生します。
10028	データベース	エラー	参照整合性の違反。外部キー値が存在します。 外部キーから参照されている行を削除しようとした。
10029	データベース	エラー	参照整合性の違反。参照されている列値が存在しません。 外部キーの定義によって、参照される表の行が一意的に識別されません。
10030	データベース	エラー	バックアップ・ディレクトリー ' <i>directory name</i> ' が存在しません。 バックアップ・ディレクトリーが検出されません。バックアップ・ディレクトリーの名前を確認してください。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10031	データベース	エラー	<p>トランザクションがデッドロックまたはロック待機のタイムアウトを検出しました。トランザクションは、ロールバックされます。(Transaction detected a deadlock or a lock wait timeout, transaction is rolled back.)</p> <p>ロックのタイムアウトを回避するには、ロック待機のタイムアウト設定を調整します。</p> <p>デッドロックを回避するには、同時トランザクションのデータ・アクセス順序を調整します。</p> <p>必要な場合には、もう一度トランザクションを開始してください。</p>
10032	データベース	致命的エラー	<p>指定されたデータベース・ブロック・サイズが誤っています。</p> <p>データベース・ファイルのブロック・サイズが、構成ファイル <code>solid.ini</code> で指定されたブロック・サイズとは異なります。</p>
10033	データベース	エラー	<p>主キー・ユニーク制約違反。</p> <p>主キーの定義がユニークではありません。</p>
10034	データベース	エラー	<p>シーケンス名 <code>sequence</code> は既存のエンティティと競合します。</p> <p>シーケンスにはユニークな名前を選択してください。指定した名前は既に使用されています。</p>
10035	データベース	エラー	<p>シーケンスが存在しません。</p> <p>シーケンスの名前を確認してください。</p>
10036	データベース	エラー	<p>アクセスされたシーケンスに関して、データ・ディクショナリー操作がアクティブです。</p> <p>アクセスされたシーケンスに関して、作成操作またはドロップ操作がアクティブです。現行トランザクションを終了し、もう一度試行してください。</p>
10037	データベース	エラー	<p>シーケンス値を格納できません。ターゲットのデータ型が正しくありません。</p> <p>有効なターゲットのデータ型は、BIGINT、INTEGER、および BINARY です。</p>
10038	データベース	エラー	<p>降順索引の列値が正しくありません。</p> <p>降順索引に、壊れたデータが検出されました。索引をドロップし、もう一度作成してください。</p>
10039	データベース	エラー	<p>内部: アサーション障害</p> <p>詳しくは、solidDB のテクニカル・サポート (http://www.ibm.com/software/data/soliddb/support/) にお問い合わせください。</p>
10040	データベース	エラー	<p>ログ・ファイルの書き込みが失敗しました。ログ・ファイルを収容するディスクがフルの可能性あります。</p> <p>サーバーをシャットダウンし、ログ・ファイル用にさらにディスク・スペースを予約してください。</p>
10041	データベース	エラー	<p>データベースは読み取り専用です。</p>

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10042	データベース	エラー	データベースの索引検査が失敗しました。データベース・ファイルが壊れています。
10043	データベース	エラー	データベースのフリー・ブロック・リストが壊れています。フリー・リストに、同じブロックが 2 回現れます。
10044	データベース	エラー	主キーは、BLOB 属性を持つことはできません。
10045	データベース	エラー	このデータベースは HotStandby 2 次サーバーです。データベースは、読み取り専用です。
10046	データベース	エラー	操作が失敗しました。データ・ディクショナリー操作がアクティブです。待機して、もう一度試行してください。
10047	データベース	エラー	複製されたトランザクションが異常終了します。
10048	データベース	エラー	複製されたトランザクションに、スキーマの変更が含まれます。操作が失敗しました。
10049	データベース	エラー	スレーブ・サーバーを、これ以上使用できません。トランザクションが異常終了しました。
10050	データベース	エラー	複製された行に、複製できない BLOB 列が含まれます。
10051	データベース	エラー	ログ・ファイルが壊れています。
10052	データベース	致命的エラー	異常に閉じられたデータベースを変換できません。まず、旧 solidDB データベース・バージョンを使用して、データベースのリカバリーを行ってください。
10053	データベース	エラー	表は読み取り専用です。
10054	データベース	致命的エラー	データベース・ファイルを開くのに失敗しました。 同じディレクトリーで、別の solidDB プロセスが既に稼働している可能性があります。
10055	データベース	致命的エラー	solidDB プロセス用に指定されたキャッシュ・メモリーが少なすぎます。
10056	データベース	致命的エラー	database file を開くことができません。Error text (number)。最も可能性が高いのは、solidDB プロセスが、データベース・ファイルに対する正しいアクセス権限を持たないことです。
10057	データベース	致命的エラー	データベースが変更不能に壊れています。 最後のバックアップに復帰してください。
10058	データベース	致命的エラー	内部データベース・ファイル・フォーマットのバージョン (number) と solidDB のバージョンが一致しません。このエラーの原因として、以下が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> このデータベースで、あまりにも古い solidDB バージョンが使用されている データベースが破損している

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10059	データベース	致命的エラー	<p>内部ヘッダー・バージョン (<i>number</i>) と solidDB のバージョンが一致しません。</p> <p>このエラーの原因として、以下が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> このデータベースで、あまりにも古い solidDB バージョンが使用されている データベースが破損している
10060	データベース	致命的エラー	<p>読み取り専用モードで、ロールフォワード・リカバリーを実行できません。</p> <p>読み取り専用モードは、3 つの方法で指定できます。solidDB を通常モードで再始動するには、以下を検査してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> solidDB プロセスは、コマンド行オプション <code>-x read only</code> で開始されていない solid.ini には、以下のパラメーター設定が含まれない <pre>[General] ReadOnly=yes</pre> <ul style="list-style-type: none"> ライセンス・ファイルは、読み取り専用制約を持たない
10061	データベース	致命的エラー	<p>データベース・キャッシュ・メモリー・ブロックが不足しています。</p> <p>solidDB プロセスに割り振られているキャッシュ・メモリーが少なすぎるため、solidDB プロセスを継続できません。この問題の典型的な原因として、いくつかの同時ユーザーの負荷が重すぎます。より多くのキャッシュ・メモリーを割り振るには、以下の solid.ini パラメーターにより大きな値を設定してください。</p> <pre>[IndexFile] CacheSize=cache_size_in_bytes</pre> <p>注: 割り振られたキャッシュ・メモリー・サイズは、物理メモリー量を超えることはできません。</p>
10062	データベース	致命的エラー	<p><i>offset</i> で、<i>log filename</i> への書き込みに失敗しました。</p> <p>ログ・ファイルを取容するディスクがフルでないこと、および正しく機能していることを検査してください。また、ログ・ファイルは、ネットワークを通して共有ディスクに格納することはできません。</p>
10063	データベース	致命的エラー	<p>ログ・ファイル・ディレクトリーに既に同様のファイルが存在するため、新しいログ・ファイル <i>file_name</i> を作成できません。(Cannot create new logfile <i>file_name</i> because such a file already exists in the log file directory.)</p> <p>そのログ・ファイル・ディレクトリーには、別のデータベースからのログも含まれている可能性があります。solidDB プロセスは、そのログ・ファイル・ディレクトリーから無効なログ・ファイルを削除するまで、処理を続行できません。</p> <p>復旧するには、以下のようにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>log filename</i> おおよびより大きなシーケンス番号を持つすべての他のログ・ファイルを削除してください。 Logging.FileNameTemplate パラメーターの値を、solidDB トランザクション・ログ・ファイルが含まれていないディレクトリーを指すように変更します。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10064	データベース	致命的エラー	<p>ログ・ファイル名のテンプレートが正しくありません。</p> <p>最も可能性が高いのは、以下で指定されたログ・ファイル・テンプレートに含まれる、</p> <pre>[Logging] FileNameTemplate=name</pre> <p>シーケンス番号の桁位置が少なすぎるか多すぎます。桁位置は、4 以上、10 以下でなければなりません。</p>
10065	データベース	致命的エラー	<p>ログ書き込みモードが不明です。構成パラメーターを再確認してください。(Recheck the configuration parameter.)</p>
10066	データベース	致命的エラー	<p><i>log filename</i> を開くことができません。solid.ini 内の以下のログ・ファイル名テンプレートを確認してください。</p> <pre>[Logging] FileNameTemplate=name</pre> <p>さらに、以下の点を検証してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> この環境で、有効なファイル名に展開できるか solidDB プロセスは、ログ・ファイル・ディレクトリーに対して適切な特権を持っているか
10067	データベース	致命的エラー	<p>ログ・ファイル・ディレクトリーに古い <i>log filename</i> が存在するため、データベースを作成できません。</p> <p>ログ・ファイルを削除せずにデータベースを削除したか、または作成するデータベースのログ・ファイル・ディレクトリー内に他のデータベースからのログ・ファイルが存在します。</p>
10068	データベース	致命的エラー	<p>構成されたログ・ファイルの <i>block size number</i> と既存のファイル名の <i>block size number</i> が一致しないため、ロールフォワード・リカバリーを実行できません。</p> <p>リカバリーを有効にするには、solid.ini を編集して、以下のパラメーター設定を組み込んでください。</p> <pre>[Logging] BlockSize=blocksize in bytes</pre> <p>さらに、solidDB プロセスを再開します。リカバリーが成功した後、以下の手順を実行してログ・ファイル・ブロック・サイズを変更できます。</p> <ol style="list-style-type: none"> solidDB プロセスをシャットダウンします。 古いログ・ファイルを削除します。 solid.ini を編集して新しいブロック・サイズを設定します。 solidDB を再始動します。
10069	データベース	致命的エラー	<p><i>relation id number</i> が検出されなかったため、ロールフォワード・リカバリーが失敗しました。データベースが変更不能に壊れています。最新のバックアップからデータベースをリストアしてください。(Restore the database from the last backup.)</p>
10070	データベース	致命的エラー	<p><i>relation id number</i> が検出されなかったため、ロールフォワードが失敗しました。データベースが変更不能に壊れています。最新のバックアップからデータベースをリストアしてください。(Restore the database from the latest backup.)</p>

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10071	データベース	致命的エラー	最新のバックアップからデータベースをリストアしてください。(Restore the database from the latest backup.)
10072	データベース	致命的エラー	ファイル入出力の問題で、データベース操作が失敗しました。
10073	データベース	致命的エラー	データベースが不整合です。索引ブロック・タイプの <i>size</i> 、 <i>address</i> 、 <i>routine</i> 、 <i>reachmode</i> が正しくありません。最新のバックアップからデータベースをリストアしてください。(Restore the database from the latest backup.)
10074	データベース	致命的エラー	ロールフォワード・リカバリーが失敗しました。最後のバックアップに復帰してください。
10075	データベース	致命的エラー	使用を試行しているデータベースは、元々は、現行設定とは異なるデータベース・ブロック・サイズ設定で作成されています。 solid.ini ファイルを編集して、以下のパラメーター設定を組み込んでください。 [IndexFile] BlockSize=blocksize in bytes
10076	データベース	致命的エラー	ログ・ファイル名に <i>tablename</i> または <i>viewname</i> が再定義されているため、ロールフォワード・リカバリーが失敗しました。 このエラーの原因として、以下が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> 別の solidDB プロセスが、同じログ・ファイル・ディレクトリーを使用している ログ・ファイル・ディレクトリーに、古いログ・ファイルが存在する solidDB プロセスは、この壊れたログ・ファイルをリカバリーに使用できません。継続するためには、以下の代替方法が存在します。 <ol style="list-style-type: none"> 最後のバックアップに復帰 最後のチェックポイントに復帰 有効な最後のログ・ファイル内で、最後にコミットされたトランザクションに復帰
10077	データベース	致命的エラー	データベース変換用の基本カタログが指定されていません (-C <i>catalogname</i> を使用)。 データベースを新しいフォーマットに変換する場合には、データベースの基本カタログを提供する必要があります。
10078	データベース	エラー	ユーザーがトランザクションをロールバックしました。
10079	データベース	エラー	filespec を除去できません。ファイルは、既に使用中です。
10080	データベース	エラー	HotStandby 2 次サーバーが、1 次サーバーから受け取った操作を実行できません。 意味: このエラーの原因として考えられることは、データベースが HotStandby の copy または netcopy コマンドで 1 次サーバーから作成されなかったことです。
10081	データベース	エラー	データベース・ファイルが不完全であるか破損しています。 意味: ファイルがホット・スタンバイの 2 次サーバー上にある場合は、 hotstandby copy または hotstandby netcopy コマンドを使用してファイルを 1 次サーバーから再度送信してください。
10082	データベース	エラー	バックアップが異常終了しました。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10083	データベース	エラー	既に 2 次サーバーへコミットが送信されているため、HSB トランザクションを中止することができませんでした。
10084	データベース	エラー	表がロックされていません。
10085	データベース	エラー	チェックポイントは使用不可です。
10086	データベース	エラー	削除された行が検出されません。 削除中のキー値が、B ツリー内で検出できません。これは内部エラーです。
10087	データベース	エラー	HotStandby はメイン・メモリー表に対しては許可されません。
10088	データベース	エラー	指定したロック・タイムアウト値が大きすぎます。
10089	データベース	エラー	操作が失敗しました。サーバーは HSB PRIMARY UNCERTAIN モードです。
10090	データベース	エラー	より新しいトランザクション内のデータ・ディクショナリー操作。 あるトランザクションが、それより後のトランザクションによってスキーマが変更された表にアクセスしようとする、このエラーが返されます。推奨処置として、新しいトランザクションで、失敗した SQL コマンドを再試行してください。
10091	データベース	エラー	バックアップで、誤ったブロック・サイズのログ・ファイルが検出されました。バックアップが異常終了しました。
10092	データベース	致命的エラー	ロギングが使用不可の場合、HotStandby は作動できません。
10093	データベース	致命的エラー	HotStandby が構成されない場合、HotStandby マイグレーションは不可能です。
10094	データベース	致命的エラー	インメモリー表での使用のために、少なくとも %d キャッシュ・ページが必要ですが、%d のみ構成されています。
10095	データベース	エラー	分離変更後に、カーソルがクローズしています。 分離レベルが変更されたため、現行カーソルがクローズしています。
10096	データベース	致命的エラー	インメモリー表のチェックポイント用に少なくとも <kilobytes> KB が必要ですが、<kilobytes> KB のみ構成されています。 インメモリー表に対して十分なメモリーが構成されていません。
10098	データベース	エラー	シーケンス <i>sequence_name</i> のインクリメントが失敗しました。
10099	データベース	致命的エラー	暗号化データベースに対して、暗号化パスワードが指定されていません。
10100	データベース	致命的エラー	暗号化データベースに対して指定されたパスワードが誤っています。
10101	データベース	致命的エラー	暗号化アルゴリズムが不明です。
10104	データベース	致命的エラー	データベースは、solidDB Storage Engine for MySQL Prototype を使用して作成されていません。データベースを開くことができません。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
10105	データベース	エラー	<value> パラメーターで指定されたハッシュ表のキャッシュ・サイズが実際のキャッシュ・サイズよりも小さい。
10106	データベース	致命的エラー	SOLID プロセスに対して指定されたキャッシュ・メモリーが大きすぎます。solid.ini ファイルを編集して、システムしきい値を超えないようにこのパラメーター値を変更し、SOLID プロセスを再開してください。(Edit the solid.ini file to change this parameter value not to exceed system limit and restart the SOLID process.) これは、致命的エラーです。
10107	データベース	エラー	ログ・リーダー・パーティションの変更後に、カーソルがクローズします。
10108	データベース	エラー	表での同時データ・ディクショナリー操作のために、検索が異常終了します。
10109	データベース	エラー	トランザクションは既に準備済みの状態です。操作が失敗しました。
10110	データベース	エラー	XA トランザクションはまだ終了していません。操作が失敗しました。
10111	データベース	エラー	XA トランザクションは終了しています。操作が失敗しました。
10112	データベース	エラー	XA トランザクションは別の接続からのものです。操作が失敗しました。
10113	データベース	エラー	XID が重複しています。
10114	データベース	エラー	XA トランザクションは DDL ステートメントを持つことができません。操作は失敗しました。
10115	データベース	エラー	XA トランザクションの操作はサポートされていません。
16004	データベース	メッセージ	インメモリー表の操作に、通常のサービスを行うための十分なメモリーがあります。
16005	データベース	メッセージ	インメモリー表の操作に、更新を行うための十分なメモリーがありますが、挿入は許可されません。
16006	データベース	メッセージ	インメモリー表のメモリーが、警告レベル未満に戻っています。
16501	データベース	エラー	インメモリー表に対する新しい行値が大きすぎます。
16502	データベース	エラー	行サイズが、インメモリー表に許可された値を超えています。
16503	データベース	エラー	インメモリー表では、シリアライズ可能分離レベルはサポートされません。
16504	データベース	エラー	インメモリー表のメモリーが減少しています。インメモリー表の挿入は許可されません。
16505	データベース	エラー	インメモリー表のメモリーが不足しています。インメモリー表への更新と挿入は許可されません。
16506	データベース	致命的エラー	構成された MME.ImdbMemoryLimit が小さすぎて、サーバーを始動できません。
16507	データベース	エラー	インメモリー表のメモリーが、警告レベルを上回っています。

表 70. solidDB データベース・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
16509	データベース	エラー	MME トランザクションの最大サイズを超えました (MME transaction maximum size exceeded) 最大トランザクション・サイズは、 MME.MaxTransactionSize パラメーターで設定します。

E.3 solidDB 表エラー

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13001	表	エラー	文字定数 <code>constant</code> が正しくありません。 SQL ステートメントに正しくない文字定数が見つかりました。
13002	表	エラー	算術計算では CHAR 型を使用できません。 文字型の定数を使用する計算を入力しました。算術計算では文字定数はサポートされません。
13003	表	エラー	通常呼び出しには集約関数を使用できません。 SUM() などの集約関数が通常の関数として呼び出されています。これは許可されません。例えば、次の呼び出しは正しくありません。SELECT * FROM TAB1 WHERE SUM(INT_COL) > 5; CALL SUM(1);
13004	表	エラー	集約関数の <i>parameter</i> パラメーターが正しくありません。 集約関数に正しくないパラメーターが指定されています。集約関数に指定できるパラメーターは列名と数値のみです。
13005	表	エラー	SUM および AVG は CHAR 型に対応していません。 集約関数 SUM および AVG は文字型のパラメーターに対応していません。
13006	表	エラー	SUM または AVG は DATE 型に対応していません。 集約関数 SUM および AVG は、日付型のパラメーターに対応していません。
13007	表	エラー	関数 <i>function</i> は定義されていません。 使用しようとした関数は定義されていません。
13008	表	エラー	ADD 関数のパラメーターが正しくありません。
13009	表	エラー	ゼロでの除算。 ゼロでの除算が発生しました。
13011	表	エラー	表 <i>table</i> は存在しません。 存在しない表を参照したか、表に対する REFERENCES 特権を持っていません。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13013	表	エラー	表名 <i>table</i> は既存のエンティティと競合します。 表にはユニークな名前を選択してください。指定した名前は既に使用されています。
13014	表	エラー	索引 <i>index</i> は存在しません。 存在しない索引を参照しました。
13015	表	エラー	列 <i>column</i> は表 <i>table</i> に存在しません。 表に存在しない列を参照しました。
13018	表	エラー	表の結合はサポートされていません。 このバージョンの <i>solidDB</i> では、結合された表がサポートされていません。
13019	表	エラー	トランザクションのセーブポイントはサポートされていません。 このバージョンの <i>solidDB</i> では、トランザクションのセーブポイントがサポートされていません。
13020	表	エラー	デフォルト値はサポートされていません。 このバージョンの <i>solidDB</i> では、デフォルトの列値がサポートされていません。
13022	表	エラー	降順キーはサポートされていません。 このバージョンの <i>solidDB</i> では、降順キーがサポートされていません。
13023	表	エラー	スキーマはサポートされていません。 このバージョンの <i>solidDB</i> では、スキーマがサポートされていません。
13025	表	エラー	現在行がないカーソルからの更新。 カーソルを使用して更新しようとしたが、カーソルに現在行がありません。
13026	表	エラー	現在行がないカーソルからの削除。 カーソルを使用して削除しようとしたが、カーソルに現在行がありません。
13028	表	エラー	ビュー <i>view_name</i> は存在しません。 存在しないビューを参照しました。
13029	表	エラー	ビュー名 <i>view_name</i> は既存のエンティティと競合します。 ビューにはユニークな名前を選択してください。指定した名前は既に使用されています。
13030	表	エラー	NOT NULL 列 <i>column</i> に値が指定されていません。 NOT NULL と定義されている列に値を指定していません。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13031	表	エラー	<p>アクセスした表またはキーに対してデータ・ディクショナリー操作がアクティブとなっています。</p> <p>データ・ディクショナリー操作が現在アクティブであるために、表またはキーにアクセスできません。データ・ディクショナリー操作が完了した後に再試行してください。</p>
13032	表	エラー	<p>型 <i>type</i> は正しくありません。</p> <p>型が正しくない列を使用して表を作成しようとしてしました。</p>
13033	表	エラー	<p>パラメーター <i>parameter</i> のタイプ <i>type</i> が正しくありません。</p> <p>入力したパラメーターのタイプはこの列では正しくありません。</p>
13034	表	エラー	<p>定数 <i>constant</i> は正しくありません。</p> <p>入力した定数が正しくありません。</p>
13035	表	エラー	<p>INTEGER 定数 <i>constant</i> は正しくありません。</p> <p>入力した整数型の定数が正しくありません。ステートメントの構文を確認し、再試行してください。</p>
13036	表	エラー	<p>DECIMAL 定数 <i>constant</i> は正しくありません。</p> <p>入力した小数型の定数が正しくありません。小数を確認し、再試行してください。</p>
13037	表	エラー	<p>DOUBLE PREC 定数 <i>constant</i> は正しくありません。</p> <p>通常、これは汎用的な解析エラーです。SQL ステートメントで定数の前に構文エラーが含まれている可能性があります。パーサーは、最後の手段として DOUBLE PREC 定数を解析しようとしてしましたが、失敗しました。</p> <p>このエラーは、正しくない倍精度型定数を入力した場合にも発生します。</p> <p>(具体的には、オプティマイザー・ヒントでアスタリスクと右括弧の間 (「*」) にスペースを挿入するとこのエラーが発生します。)</p> <p>いずれの場合も、ステートメントの構文を確認し、再試行してください。</p>
13038	表	エラー	<p>REAL 定数 <i>constant</i> は正しくありません。</p> <p>入力した実数型の定数が正しくありません。実数を確認し、再試行してください。</p>
13039	表	エラー	<p>割り当てが正しくありません。</p> <p>列に正しくない値を割り当てようとしてしました。例えば、大きすぎる値や、データ型が正しくない値を割り当てようとした可能性があります。</p>
13040	表	エラー	<p>集約関数 <i>function</i> は定義されていません。</p> <p>使用しようとした集約関数はサポートされていません。</p>
13041	表	エラー	<p>算術計算では DATE 型を使用できません</p> <p>DATE 型の列または定数は、算術計算で使用できません。</p>

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13042	表	エラー	NUMERIC および DECIMAL データ型では累乗計算を実行できません。 小数データ型および数値データ型では累乗計算がサポートされていません。
13043	表	エラー	日付定数 <i>constant</i> は正しくありません。 日付定数が正しくありません。日付定数の正しい形式は YYYY-MM-DD です。
13046	表	エラー	ユーザー名 <i>user</i> は正しくありません。 入力したユーザー名は正しくありません。正しいユーザー名の長さは、2 文字以上 31 文字以内です。ユーザー名には、A から Z の英字、0 から 9 の数字、およびアンダースコア文字「_」を使用できます。
13047	表	エラー	操作を実行する特権がありません。 試行した操作を実行する特権を持っていません。この操作を実行するには、適切な特権を付与される必要があります。あるいは、適切な特権を既に持つ別のユーザーが操作を実行できます。詳しくは、GRANT ステートメントの説明を参照してください。 注: 自身が以前に作成したカタログをドロップしようとしてこのエラー・メッセージが返された場合は、SYS_ADMIN_ROLE (つまり DBA) 特権が取り消されています。カタログを作成またはドロップする特権を持っているのは、データベースの作成者と SYS_ADMIN_ROLE (つまり DBA) を持つユーザーのみです。カタログの作成者であっても、SYS_ADMIN_ROLE 特権を失うとそのカタログをドロップできなくなります。(カタログの作成は、他のほとんどのオブジェクト (表など) とは異なり、作成者が所有者となりません。すべてのカタログの所有権は DBA/SYS_ADMIN_ROLE に属します。)
13048	表	エラー	エンティティ名に対する付与オプション特権がありません。 エンティティに対する特権を付与する特権を持っていません。
13049	表	エラー	WITH GRANT OPTION を指定して列特権を付与することはできません。 このバージョンの solidDB では、列特権 WITH GRANT OPTION の付与がサポートされていません。
13050	表	エラー	定数値が長すぎます。 最大定数長を超えました。最大定数長は 255 文字です。
13051	表	エラー	列名 <i>column</i> は正しくありません。 正しくない列名を使用して表を作成しようとしてしました。
13052	表	エラー	疑似列 <i>column</i> に対する比較演算子 <i>operator</i> が正しくありません。 疑似列に対して正しくない比較演算子を使用しようとしてしました。疑似列に対する正しい比較演算子は、等価「=」および不等価「<>」です。
13053	表	エラー	疑似列のデータ型が正しくありません。 疑似列に対して正しくないデータ型を使用しようとしてしました。疑似列のデータ型は BINARY です。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13054	表	エラー	<p>疑似列のデータが正しくありません。疑似列を使用してデータが受信されていない可能性があります。</p> <p>疑似列のデータを非疑似列のデータと比較しようとした。疑似列のデータは、疑似列から受信したデータとのみ比較できます。</p>
13055	表	エラー	<p>疑似列での更新は許可されません。</p> <p>疑似列では更新が許可されていません。</p>
13056	表	エラー	<p>疑似列での挿入は許可されません。</p> <p>疑似列では挿入が許可されていません。</p>
13057	表	エラー	<p>索引名 <i>index</i> は既に存在します。</p> <p>索引を作成しようとしたが、同じ名前の索引が既に存在します。この索引には別の名前を使用してください。</p>
13058	表	エラー	<p>列 <i>column</i> で制約チェックが満たされませんでした。</p> <p>列に、挿入または更新時に満たされなかった制約チェックがあります。</p>
13059	表	エラー	<p>システム名 <i>name</i> は予約されています。</p> <p>予約されたシステム名である PUBLIC や SYS_ADMIN_ROLE などの名前を使用しようとした。</p>
13060	表	エラー	<p>ユーザー名 <i>user</i> は見つかりません。</p> <p>作成されていないユーザー名を参照しようとした。</p>
13061	表	エラー	<p>ロール名 <i>role</i> は見つかりません。</p> <p>作成されていないロール名を参照しようとした。</p>
13062	表	エラー	<p>管理オプションはサポートされていません。</p> <p>このバージョンの solidDB では、管理オプションがサポートされていません。</p>
13063	表	エラー	<p>名前 <i>name</i> は既に存在します。</p> <p>既に存在するロールまたはユーザーを使用しようとした。ユーザー名とロール名はすべて異なっている必要があります。つまり、HOBBS というユーザー名と HOBBS というロール名を混在させることはできません。</p>
13064	表	エラー	<p>ユーザー名 <i>user</i> は無効です。</p> <p>無効なユーザー名を作成しようとした。有効なユーザー名の長さは、2 文字以上 31 文字以内です。ユーザー名には、A から Z の英字、0 から 9 の数字、およびアンダースコア文字「_」を使用できます。</p>

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13065	表	エラー	ロール名 <i>role</i> は無効です。 無効なロール名を作成しようとしてしました。有効なロール名の長さは、2 文字以上 31 文字以内です。ロール名には、A から Z の英字、0 から 9 の数字、およびアンダースコア文字「_」を使用できます。
13066	表	エラー	ユーザー <i>user</i> はロール <i>role</i> 内に見つかりません。 ユーザーからロールを取り消そうとしてしましたが、ユーザーにはそのロールがありませんでした。
13067	表	エラー	パスワードが短すぎます。 入力したパスワードが短すぎます。パスワードは少なくとも 3 文字の長さであることが必要です。
13068	表	エラー	シャットダウンが進行中です。 サーバーのシャットダウンが進行中であるため、この操作を完了できません。
13070	表	エラー	数値オーバーフロー。 数値オーバーフローが発生しました。数値変数の値と型を確認してください。
13071	表	エラー	数値アンダーフロー。 数値アンダーフローが発生しました。数値変数の値と型を確認してください。
13072	表	エラー	数値が範囲外です。 数値が範囲外です。数値変数の値と型を確認してください。
13073	表	エラー	数値演算エラー。 数値演算エラーが発生しました。ステートメントの数値演算を確認し、再試行してください。
13074	表	エラー	パスワードが正しくありません。 正しくないパスワードを入力しようとしてしました。
13075	表	エラー	ロール名 <i>role</i> は正しくありません。 正しくないロール名を入力しようとしてしました。正しいロール名の長さは、2 文字以上 31 文字以内です。ユーザー・ロールには、A から Z の英字、0 から 9 の数字、およびアンダースコア文字「_」を使用できます。
13077	表	エラー	最後の列はドロップできません。 表の最後の列をドロップしようとしてしました。この操作は許可されません。表には少なくとも 1 つの列を残す必要があります。
13078	表	エラー	列は既に表に存在します。 表に既に存在する列を作成しようとしてしました。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13079	表	エラー	<p>検索制約が正しくありません。</p> <p>検索エンジンを確認してください。データ型間が一致していない可能性があります。</p>
13080	表	エラー	<p>互換性のない型です。列 <i>column</i> の型を <i>type</i> から <i>type</i> に変更できません。</p> <p>VARCHAR と INTEGER のように、元の定義と互換性のないデータ型へ列を変更しようとしていました。</p>
13081	表	エラー	<p>バイナリー列では降順キーがサポートされません。</p> <p>バイナリー列に降順キーを定義することはできません。</p>
13082	表	エラー	<p>関数 <i>function</i>: パラメーター * はサポートされていません。</p> <p>ODBC スカラー関数ではアスタリスクのパラメーター (*) を使用できません。</p>
13083	表	エラー	<p>関数 <i>function</i>: パラメーターの数が少なすぎます。</p> <p>この関数に予想されるパラメーターの数を下回っています。関数呼び出しを確認してください。</p>
13084	表	エラー	<p>関数 <i>function</i>: パラメーターが多すぎます。</p> <p>この関数に予想されるパラメーターの数を上回っています。関数呼び出しを確認してください。</p>
13085	表	エラー	<p>関数 <i>function</i>: ランタイム障害。</p> <p>関数の実行中にエラーが検出されました。パラメーターを確認してください。</p>
13086	表	エラー	<p>関数 <i>function</i>: パラメーター <i>parameter number</i> のタイプが一致していません。</p> <p>関数呼び出しの指定の位置で、パラメーターのタイプの誤りが検出されました。関数呼び出しを確認してください。</p>
13087	表	エラー	<p>関数 <i>function</i>: パラメーター <i>parameter number</i> の値が正しくありません。</p> <p>関数呼び出しの指定の位置で、正しくないパラメーターの値が検出されました。関数呼び出しを確認してください。</p>
13088	表	エラー	<p>表に主キーがありません。</p>
13090	表	エラー	<p>外部キー列 <i>column</i> のデータ型が、参照されている列のデータ型と互換ではありません。</p> <p>参照仕様のエラーです。参照元の表と参照先の表で列のデータ型に互換性があることを確認してください。</p>
13091	表	エラー	<p>外部キーが、参照先の表の主キーまたはユニーク制約と適合していません。</p> <p>参照仕様のエラーです。参照元の表と参照先の表で列のデータ型に互換性があること、および参照先の表に対して外部キーがユニークであることを確認してください。</p>

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13092	表	エラー	イベント名 <i>event</i> は既存のエンティティと競合します。 イベントにはユニークな名前を選択してください。指定した名前は既に使用されています。
13093	表	エラー	イベント <i>event</i> は存在しません。 存在しないイベントを参照しました。イベントの名前を確認してください。
13094	表	エラー	主キー定義に重複する列 <i>column</i> があります。 <i>table-constraint-definition</i> では列の重複が許可されません。定義から重複する列を削除してください。
13095	表	エラー	ユニーク制約定義に重複する列 <i>column</i> があります。 <i>table-constraint-definition</i> では列の重複が許可されません。定義から重複する列を削除してください。
13096	表	エラー	索引定義に重複する列 <i>column</i> があります。 <i>CREATE INDEX</i> ステートメントでは列の重複が許可されません。重複する列を削除してください。
13097	表	エラー	主キー列は <i>NOT NULL</i> でなければなりません。 <i>column_constraint_definition</i> にエラーがあります。主キー列は <i>NOT NULL</i> と定義してください。例: <i>CREATE TABLE DEPT (DEPTNO INTEGER NOT NULL, DNAME VARCHAR, PRIMARY KEY(DEPTNO));</i>
13098	表	エラー	ユニーク制約列は <i>NOT NULL</i> でなければなりません。 <i>column_constraint_definition</i> にエラーがあります。ユニーク列は <i>NOT NULL</i> と定義してください。例: <i>CREATE TABLE DEPT4 (DEPTNO INTEGER NOT NULL, DNAME VARCHAR, UNIQUE(DEPTNO));</i>
13099	表	エラー	表 <i>table</i> の参照されている列に対する <i>REFERENCES</i> 特権がありません。 表を参照するための特権を持っていません。
13100	表	エラー	表モードの組み合わせが正しくありません。 定義した並行性制御設定の組み合わせが正しくありません。このメッセージは、例えばインメモリ表があり、コマンド <i>ALTER TABLE <table_name> SET PESSIMISTIC</i> を使用して、それをベシミスティック並行性制御 (ロック方式) からオプティミスティック並行性制御に変更しようとした場合に出されます。 インメモリ表は、必ずベシミスティック並行性制御で使用しなければなりません。
13101	表	エラー	プロシージャでは実行特権のみを使用できます。
13102	表	エラー	プロシージャでは実行特権のみを使用できます。
13103	表	エラー	付与操作または取り消し操作が正しくありません。 このエラーは、自分自身の特権を取り消そうとすると発生します。 このエラーは、DBA が自分自身に (DBA に) 特権を付与しようとする発生します。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13104	表	エラー	シーケンス名 <i>sequence</i> は既存のエンティティと競合します。 シーケンスにはユニークな名前を選択してください。指定した名前は既に使用されています。
13105	表	エラー	シーケンス <i>sequence</i> は存在しません。 存在しないシーケンスを参照しました。シーケンスの名前を確認してください。
13106	表	エラー	表 <i>table</i> に対する外部キー参照が存在します。
13107	表	エラー	セット演算が正しくありません。 存在しないセット演算を実行しようとしてしました。
13108	表	エラー	互換性のない型 <i>datatype</i> と <i>datatype</i> を比較しました。
13109	表	エラー	このユーザーにはスキーマ・オブジェクトが存在します。ドロップが失敗しました。
13110	表	エラー	NOT NULL 列 <i>column</i> に NULL 値が指定されました。
13111	表	エラー	エンティティ名 <i>name</i> はあいまいです。 このメッセージは、指定されたデータベース・オブジェクト (表名など) の名前が現在使用中のスキーマには存在しませんが、他の複数のスキーマにこの名前のオブジェクトが含まれている場合に発生します。 必要なデータベース・オブジェクトが現在使用中のスキーマとは別のスキーマにある場合は、SET SCHEMA コマンドを使用して適切なスキーマに変更するか、以下のような完全に修飾したオブジェクト名を使用して目的のオブジェクトを指定します。 sales_catalog.jan_wong_schema.table.1
13112	表	エラー	メイン・メモリー表では外部キーがサポートされません。
13113	表	エラー	型 <i>datatype</i> と <i>datatype</i> の間の算術計算が正しくありません。
13114	表	エラー	BLOB または CLOB として格納されている値ではストリング操作が許可されません。
13115	表	エラー	関数 <i>function_name</i> : パラメーター <i>parameter</i> の値 (CLOB として格納) が長すぎます。 パラメーター値は CLOB として格納されており、関数で使用することができません。
13116	表	エラー	列 <i>column_name</i> が複数回指定されています。 GRANT ステートメントまたは REVOKE ステートメントで列が複数回指定されました。
13117	表	エラー	パラメーター数が誤っています。 サブスクリプション・パラメーターをベース・パブリケーション・パラメーターのタイプに変換する際のパラメーター数が誤っています。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13118	表	エラー	列特権は基本表でのみサポートされています。 列特権は基本表に対してのみ許可されており、ビューなどで使用することはできません。
13119	表	エラー	型 <code>column_type</code> と <code>column_type</code> は和集合互換ではありません。 列の型が和集合互換ではありません。UNION 操作が実行されると、2 つの異なる表の 2 つの列を使用して 1 列の出力が生成されます。2 つの列の型が同じであるか、「互換性」があれば、この操作は正常に実行されます。型に互換性があるのは、一方の型をもう一方の型に無理なく変換できる場合です。例えば、FLOAT 型の列と INT 型の列の UNION 操作は可能です。これは、整数値を浮動小数点値として表すこともできるためです (例えば 2 は 2.0 に変換できます)。一方、FLOAT と DATE のように互換性のない 2 つの型で UNION 操作を実行しようとすると、13119 が発生します。
13120	表	エラー	エンティティ名 ' <code>entity_name</code> ' が長すぎます。 エンティティ名が長すぎます。最大長は 254 文字です。
13121	表	エラー	列数が多すぎます。表あたりの最大列数は <code>value</code> です。 各列に必要なバイト数が多い場合には、最大列数が少なくなることがあることに注意してください。
13122	表	エラー	同期履歴がある表には操作がサポートされません。 表に同期履歴が定義されているため、操作はサポートされません。
13123	表	エラー	表 ' <code>table_name</code> ' が空ではありません。 一部の操作は、空の表にのみ許可されます。
13124	表	エラー	ユーザー ID <code>user_id</code> が見つかりません。 内部ユーザー ID が見つかりませんでした。ユーザーがドロップされている可能性があります。
13125	表	エラー	LIKE パターン ' <code>pattern</code> ' が正しくありません。 検索制約として正しくない LIKE パターンが指定されました。
13126	表	エラー	LIKE パターンの型 <code>datatype</code> が正しくありません。 LIKE 検索制約には、CHAR および WCHAR のみを使用できます。
13127	表	エラー	少なくとも値の 1 つが長すぎるために比較が失敗しました。 少なくとも列値の 1 つが BLOB または CLOB として格納されていたために、比較が失敗しました。
13128	表	エラー	値が長すぎるために LIKE 述部が失敗しました。 列値が CLOB として格納されているために LIKE 述部が失敗しました。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13129	表	エラー	パターンが長すぎるために LIKE 述部が失敗しました。 パターン値が CLOB として格納されているために LIKE 述部が失敗しました。
13130	表	エラー	LIKE ESCAPE の文字の型 <i>datatype</i> が正しくありません。 LIKE ESCAPE の文字は、CHAR 型または WCHAR 型でなければなりません。
13131	表	エラー	ネストされたトリガーが多すぎます。 ネストされたトリガーの最大数に達しました。トリガーは、例えばトリガーから他のトリガーをアクティブ化したり、トリガーをアクティブ化する際に再帰的な循環を発生させることでネストされる場合があります。ネストできるトリガーの最大数のデフォルト値は 16 です。この値は構成パラメーターを使用して変更できます。 [SQL] MaxNestedTriggers=n
13132	表	エラー	ネストされたプロシージャが多すぎます。 ネストされたプロシージャの最大数に達しました。プロシージャは、例えばプロシージャから他のプロシージャをアクティブ化したり、プロシージャをアクティブ化する際に再帰的な循環を発生させることでネストされる場合があります。ネストできるプロシージャの最大数のデフォルト値は 16 です。この値は構成パラメーターを使用して変更できます。 [SQL] MaxNestedProcedures=n
13133	表	エラー	この製品の有効なライセンスではありません。 このライセンス・ファイルは、別の solidDB 製品のものであります。
13134	表	エラー	操作は基本表にのみ許可されています。 指定された操作は基本表にのみ使用できます。
13135	表	エラー	内部エラー、エスティメーターに演算エラーがあります。 詳しくは、solidDB のテクニカル・サポート (http://www.ibm.com/software/data/soliddb/support/) にお問い合わせください。
13136	表	エラー	内部エラー、トランザクションがアクティブではありません。 詳しくは、solidDB のテクニカル・サポート (http://www.ibm.com/software/data/soliddb/support/) にお問い合わせください。
13137	表	エラー	付与/取り消しモードが正しくありません。 指定されたデータベース・オブジェクトには、付与モードまたは取り消しモードを使用できません。
13138	表	エラー	索引ヒントに指定された索引 <i>index_name</i> は存在しません。 オプティマイザー・ヒントに指定された索引名が、表で見つかりませんでした。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13139	表	エラー	カタログ <i>catalog_name</i> は存在しません。 カタログ名が有効なカタログではありません。
13140	表	エラー	カタログ <i>catalog_name</i> は既に存在します。 カタログ名が既存のカタログです。
13141	表	エラー	スキーマ <i>schema_name</i> は存在しません。 スキーマ名が有効なスキーマではありません。
13142	表	エラー	スキーマ <i>schema_name</i> は既に存在します。 スキーマ名が既存のスキーマです。
13143	表	エラー	スキーマ <i>schema_name</i> は既存のユーザーです。 スキーマ名が既存のユーザー名を指定しています。
13144	表	エラー	トリガー内ではコミットとロールバックが許可されません。 トリガー実行内でのコミットまたはロールバックはサポートされていません。このエラーは、コミット・コマンドまたはロールバック・コマンドを実行するプロシージャをトリガーが呼び出した場合にも発生します。
13145	表	エラー	同期パラメーターが見つかりません。 コマンド SET SYNC PARAMETER name NONE で指定されたパラメーター名が見つかりません。
13146	表	エラー	このカタログにはスキーマ・オブジェクトが存在します。ドロップが失敗しました。 カタログは、スキーマ・オブジェクトを含んでいるためにドロップできません。カタログをドロップするには、事前に表やプロシージャなどのスキーマ・オブジェクトをドロップする必要があります。
13147	表	エラー	現行カタログはドロップできません。 ドロップするカタログは、現行カタログでないことが必要です。このメッセージが表示された場合は、別のカタログに切り替えて、DROP CATALOG コマンドを再実行してください。
13148	表	エラー	このスキーマにはオブジェクトが存在します。ドロップが失敗しました。
13149	表	エラー	このカタログにはオブジェクトが存在します。ドロップが失敗しました。
13150	表	エラー	索引は基本表と同じカタログおよびスキーマにのみ作成できます。
13151	表	エラー	主キーまたはユニーク・キーの一部である列はドロップできません。 表定義に、索引の主キーまたはユニーク・キーの一部である列が含まれています。
13152	表	エラー	このユーザーにはオブジェクトが存在します。ドロップが失敗しました。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13153	表	エラー	最後の管理者は削除できません。
13154	表	エラー	名前を空ストリングにすることはできません。
13155	表	エラー	列 <column name> は既にビュー <view name> に存在します。 ビュー定義が同じ列名を 2 つ含んでいます。
13156	表	エラー	列属性は既にビューに存在します。
13157	表	エラー	現行スキーマはドロップできません。
13158	表	エラー	現行ユーザーはドロップできません。
13160	表	エラー	トリガーで参照されている表名は変更できません。 表の名前を変更すると、トリガーが正しく機能しなくなります。
13161	表	エラー	インメモリ表が UPDATE ... WHERE CURRENT OF CURSOR で更新されていますが、CURSOR が FOR UPDATE で宣言されていません。 コマンド UPDATE ... WHERE CURRENT OF CURSOR を使用してインメモリ表を更新する場合は、FOR UPDATE 節を使用してカーソルを宣言しておく必要があります。この作業は、表がインメモリ表である場合は必須です。ディスク・ベース表の場合は、強く推奨されますが必須ではありません。
13162	表	エラー	インメモリ表のレコードが DELETE ... WHERE CURRENT OF CURSOR で削除されていますが、CURSOR が FOR UPDATE で宣言されていません。 コマンド DELETE ... WHERE CURRENT OF CURSOR を使用してインメモリ表からレコードを削除する場合は、FOR UPDATE 節を使用してカーソルを宣言しておく必要があります。この作業は、表がインメモリ表である場合は必須です。ディスク・ベース表の場合は、強く推奨されますが必須ではありません。
13163	表	エラー	bigint 列では降順キーがサポートされません。 BIGINT 型の列に降順索引を作成しようとする、このメッセージが表示されます。代わりに昇順キーを使用してください。
13164	表	エラー	トランザクションがアクティブです。操作が失敗しました。
13165	表	エラー	インメモリ表から前の行をフェッチできません。 このメッセージは、solidDB の低レベル SA API を使用してインメモリ表から行をフェッチするときのみ発生する可能性があります。
13166	表	エラー	このライセンスではインメモリ表にアクセスできません。
13167	表	エラー	トランジエントにできるのはインメモリ表のみです。
13168	表	エラー	トランジエント表をテンポラリーと設定することはできません。
13169	表	エラー	テンポラリー表をトランジエントと設定することはできません
13170	表	エラー	テンポラリーにできるのはインメモリ表のみです。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13171	表	エラー	ディスク・ベース表とインメモリ表の間の外部キー制約はサポートされていません。
13172	表	エラー	パーシスタント表がトランジエント表を参照することはできません。 詳しくは、「 <i>solidDB SQL ガイド</i> 」の付録『Solid® SQL 構文』の CREATE TABLE コマンドでパーシスタント表とトランジエント表の説明を参照してください。
13173	表	エラー	パーシスタント表がテンポラリー表を参照することはできません。 詳しくは、「 <i>solidDB SQL ガイド</i> 」の付録『Solid SQL 構文』の CREATE TABLE コマンドでパーシスタント表とトランジエント表の説明を参照してください。
13174	表	エラー	トランジエント表がテンポラリー表を参照することはできません。 詳しくは、「 <i>solidDB SQL ガイド</i> 」の付録『Solid SQL 構文』の CREATE TABLE コマンドでパーシスタント表とトランジエント表の説明を参照してください。
13175	表	エラー	テンポラリー表と非テンポラリー表の間の参照は許可されません。
13176	表	エラー	同期履歴のある表の STORE は変更できません。
13177	表	エラー	重複した制限または暗黙の制限がある UNIQUE 制約は定義できません
13178	表	エラー	制約が見つかりません。
13179	表	エラー	制限以外の外部キー・アクションはサポートされていません。
13180	表	エラー	制約名は既に存在します。
13181	表	エラー	既存のデータでは制約チェックが失敗します。
13182	表	エラー	追加された NOT NULL の列には非 NULL のデフォルト値が必要です。
13183	表	エラー	索引は外部キーによって参照されているためドロップできません。
13184	表	エラー	表に主キーが見つかりません。外部キーを定義できません。
13185	表	エラー	既に NULL 値を含んでいる列では NOT NULL を設定できません。
13186	表	エラー	ユニーク・キーの一部として使用されている列で NOT NULL をドロップすることはできません。
13187	表	エラー	トランザクションがコミットまたは中止されると、カーソルはインメモリ表にアクセスできなくなります。ステートメントを再実行する必要があります。
13188	表	エラー	外部キーが自身を参照しています。
13189	表	エラー	インメモリ表での位置指定はサポートされていません。
13190	表	致命的エラー	ファイル内の定義が無効です。
13191	表	致命的エラー	ファイル内のパラメーター設定がデータベース内の設定と競合しています。
13192	表	致命的エラー	データベースが読み取り専用状態になっています。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13193	表	致命的エラー	<p>外部キーによって更新依存関係ループが生じています。</p> <p>外部キーによって 1 つ以上の表の間に依存関係が生じています。具体的には、ある表のある行に対する更新によって、同じ表または別の表の同じ行に対して複数の更新が実行される可能性があります。このような更新は不明確となる可能性があるため、サーバーではこのような依存関係の作成を許可していません。</p> <p>この制限事項は、カスケード削除 (ある行の削除によって別の行の複数の削除が実行される場合) には適用されませんが、ある行の削除によって別の行の複数の更新 (SET NULL または SET DEFAULT) が実行される場合には適用されます。</p>
13194	表	エラー	外部キーの一部である表はドロップできません。
13195	表	エラー	更新が失敗しました。READ COMMITTED 分離には FOR UPDATE が必要です。
13196	表	エラー	削除が失敗しました。READ COMMITTED 分離には FOR UPDATE が必要です。
13197	表	エラー	インメモリ表はサポートされていません。
13198	表	エラー	関数内ではコミットおよびロールバックが許可されません。
13199	表	エラー	<p>索引定義が重複しています。</p> <p>このエラーは、索引の作成中に重複する索引または冗長な索引が検出された場合に返されます。</p> <p>例えば、以下のように索引を作成したとします。</p> <pre>CREATE UNIQUE INDEX IND_1 ON T1(C1,C2,C3);</pre> <p>次に、以下の索引を作成します。</p> <pre>CREATE INDEX IND_2 ON T1(C2,C3,C1,C4);</pre> <p>この手順を実行すると、solidDB からエラー 13199 が返されます。この例では、2 番目の索引がユニークな 1 番目の索引のスーパーセットとなっています。これは、2 番目の索引もユニークであることを意味します (ただし明示的にはユニークと指定されていません)。実際には、2 番目の索引は役に立ちません。この索引はスペースの消費と更新のパフォーマンスに影響するだけで、検索のパフォーマンスには影響しません。</p>
13200	表	エラー	<p>更新が失敗しました。</p> <p>使用されている分離レベルには FOR UPDATE が必要です。</p>
13201	表	エラー	<p>削除が失敗しました。</p> <p>使用されている分離レベルには FOR UPDATE が必要です。</p>
13202	表	エラー	クラスター接続では READ COMMITTED より高い分離レベルがサポートされません。
13203	表	エラー	このライセンスではディスク・ベース表を作成できません。
13204	表	エラー	SET WRITE コマンドは、TC 接続の場合にのみ意味があります。
13205	表	エラー	外部キーのある表の STORE は変更できません。
13206	表	エラー	シーケンス<sequence> の START WITH 定数 <constant> が正しくありません。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13207	表	エラー	シーケンス <sequence> の INCREMENT BY 定数 <constant> が正しくありません。
13400	表	エラー	伝搬された表には変更またはドロップが許可されません。
13401	表	エラー	伝搬された表には表の切り捨てが許可されません。
13402	表	エラー	伝搬情報のロードがアクティブです。
13403	表	エラー	伝搬情報のロードがアクティブではありません。
13404	表	エラー	伝搬された表にはトリガーが許可されません。
13405	表	エラー	伝搬された表には外部キーのカスケードが許可されません。
13406	表	エラー	伝搬された表には主キーが必要です。
13407	表	エラー	伝搬スキーマ・データが矛盾しています: 表 <i>name</i> は見つかりません。
13408	表	エラー	ログ・リーダー機能が使用不可になっています。
13409	表	エラー	ログ・オーバフロー。キャッチアップを実行できません。
13410	表	エラー	ログ・リーダー・パーティションが見つかりません。
13411	表	エラー	アクティブなログ・リーダー照会がありません。
13412	表	エラー	伝搬された表では主キーまたはユニーク・キーが変更されるときに 1 行の更新のみが許可されます。
13413	表	エラー	行サイズが、伝搬された表に許可される値を超えています。
13414	表	エラー	範囲パーティション表 <value> に対して指定された属性値は正しくありません。
13415	表	エラー	範囲列 <value> がパーティション表 <value> に見つかりません。
13416	表	エラー	ログ・リーダー・パーティションが既に存在します。
13417	表	エラー	ログ・リーダー・パーティションに表が見つかりません。
13418	表	エラー	ログ・リーダー・パーティションに表が既に存在します。
13451	表	エラー	パススルーが構成されていません。 Passthrough.PassthroughEnabled パラメーターが「Yes」に設定されていることを確認してください。 SYS_SERVER 表にバックエンド用の正しいログイン・データが格納されていることを確認してください。
13452	表	エラー	パススルー・バックエンド・データベースを使用できません。 solidDB は、バックエンド・データ・サーバーに接続できません。構成設定を確認してください。
13453	表	エラー	パススルー・カーソルは順方向専用カーソルです。

エラー・コード	クラス	タイプ	説明
13454	表	エラー	<p>パススルー・エラー: <description></p> <p>このエラーは、バックエンド・データ・サーバーが障害を報告したが、solidDB が実際のエラーを読み取ることができない場合にユーザーに返されます。</p> <p>このエラーは、以下の理由により solmsg.out に出力されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • solid.ini 内の Passthrough.SqlPassthroughRead または Passthrough.SqlPassthroughWrite パラメーターの値が無効です (SqlPassthroughRead=force など)。 • Passthrough.PassthroughEnabled パラメーターが「Yes」に設定されているが、Passthrough.RemoteServerDriverPath が定義されていません。 • Passthrough.PassthroughEnabled パラメーターが「Yes」に設定されているが、Passthrough.RemoteServerDSN が定義されていません。 • .dll 内の関数が見つかりません。エラーの説明は関数名になります。 • .dll が見つかりません。
13455	表	エラー	<p>パススルーは許可されません。</p> <p>このエラーは、設定した分離レベルに違反した場合に発生します。SQL パススルーの使用時にバックエンド・データベースの整合性を保つには、フロントエンドの分離レベルをバックエンドの分離レベルと同じ (または、ほぼ同じ) にするか、それより高くしなければなりません。</p>
13456	表	エラー	<p>パススルー・バックエンド・エラー: SQLState=<value>、NativeError=<back-end error identifier>、MessageText=<back-end error description>。</p>
13457	表	エラー	<p>パススルー・エラー: 結果セットが一致しません。</p> <p>フロントエンド・データベースとバックエンド・データベースの表定義が一致しません (例えば、列の数が異なるなど)。</p>
13458	表	エラー	<p>パススルー・エラー: パラメーターが一致しません。</p> <p>フロントエンド・データベースおよびバックエンド・データベースでの実行時に、SQL ステートメントで使用されるパラメーターが一致しません。</p>
13459	表	エラー	<p>パススルー・エラー: データ型がサポートされていません。</p>
13460	表	エラー	<p>サーバー <name> は既に存在します。</p> <p>指定されたサーバーのバックエンド・ログイン・データは既に作成されています。 注: バックエンド・データ・サーバーのデフォルト名は「default」です。</p>
13461	表	エラー	<p>サーバー <name> が見つかりません。</p> <p>指定されたサーバーのバックエンド・ログイン・データが存在しません。</p>
13463	表	エラー	<p>パススルー・エラー。分散トランザクションはバックエンドで読み取り専用でなければなりません。</p>
13501	表	警告	<p><value> から <value> への割り当てで、ストリング・データが切り捨てられます。</p>
13502	表	警告	<p><value> から <value> への割り当てで、数値の右桁が切り捨てられます。</p>

E.4 solidDB セッション・エラー

表 71. solidDB セッション・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
20001	セッション	エラー	セッション・クラスが正しくありません。

表 71. *solidDB* セッション・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
20002	セッション	エラー	ダイナミック・リンク・ライブラリーが検出されません。
20003	セッション	エラー	ダイナミック・リンク・ライブラリーのバージョンが誤っています。
20004	セッション	エラー	アドレス情報が正しくありません。
20005	セッション	エラー	listen アドレスが使用中です。
20006	セッション	エラー	サーバーが検出されません。
20007	セッション	エラー	制御パラメーターが正しくありません。
20008	セッション	エラー	サイズ・パラメーターが正しくありません。
20009	セッション	エラー	書き込み操作が失敗しました。 このエラーは、切断された基礎となる通信チャネル (ソケット、名前付きパイプ、共用メモリー) に、サーバーまたはクライアントが書き込みを試行すると返されます。
20010	セッション	エラー	読み取り操作が失敗しました。
20011	セッション	エラー	受け入れ操作が失敗しました。
20012	セッション	エラー	ネットワークが検索されません。
20013	セッション	エラー	ネットワーク・リソースが不足しています。
20023	セッション	エラー	既に進行中の名前リゾルバー要求が多すぎます。
20024	セッション	エラー	ホスト名の解決中にタイムアウトになりました。
20025	セッション	エラー	リモート・ホストへの接続中にタイムアウトになりました。

E.5 *solidDB* 通信エラー

表 72. *solidDB* 通信エラー

コード	クラス	タイプ	説明
21100	通信	警告	構成パラメーター <i>parameter</i> の <i>value</i> 値が正しくありません。デフォルトを使用します。 <i>parameter</i> パラメーターに指定された値が正しくありません。サーバーは、このパラメーターにデフォルト値を使用します。
21101	通信	警告	構成ファイル内のプロトコル定義 <i>protocol</i> が正しくありません。 構成ファイル内のプロトコルの定義が正しくありません。定義の構文を確認してください。

表 72. *solidDB* 通信エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
21300	通信	エラー	<p>プロトコル <i>protocol</i> はサポートされません。</p> <p>プロトコルはサポートされません。</p>
21301	通信	エラー	<p>ダイナミック・リンク・ライブラリー <i>library</i> またはそのコンポーネントの 1 つをロードできません。</p> <p>サーバーは、ダイナミック・リンク・ライブラリーまたはこのライブラリーで必要なコンポーネントをロードできませんでした。必要なライブラリーおよびコンポーネントが存在するか確認してください。</p>
21302	通信	エラー	<p>ダイナミック・リンク・ライブラリー <i>library</i> のバージョンが誤っています。</p> <p>このライブラリーのバージョンが誤っています。このライブラリーを、新しいバージョンに更新してください。</p>
21303	通信	エラー	<p>ネットワーク・アダプター・カードが欠落しているか、または必要な <i>protocol</i> ソフトウェアが稼働していません。</p> <p>ネットワーク・アダプター・カードが欠落しているか、または機能していません。</p>
21304	通信	エラー	<p>プロトコル・リソースが不足しています。</p> <p>ネットワーク・プロトコルのリソースが不足しています。オペレーティング・システム内で、プロトコルのリソースを増やしてください。</p>
21305	通信	エラー	<p>指定されたネットワーク名が空か、または不完全です。</p> <p>指定されたネットワーク名が正しくありません。ネットワーク名を確認してください。</p>
21306	通信	エラー	<p>サーバーの <i>network name</i> が検出されず、接続が失敗しました。</p> <p>サーバーが検出されませんでした。1) サーバーが稼働していることを確認してください。2) ネットワーク名が有効なことを確認してください。3) サーバーが、指定されたネットワーク名を <i>listen</i> していることを確認してください。</p>
21307	通信	エラー	<p>接続情報 <i>network name</i> が無効です。</p> <p>接続情報として指定されたネットワーク名が正しくありません。ネットワーク名を確認してください。</p>
21308	通信	エラー	<p>接続が切断されています (<i>protocol read/write</i> 操作が、コード <i>internal code</i> で失敗しました)。</p> <p>このプロトコルを使用する接続は切断されています。読み取り操作または書き込み操作が、内部エラー <i>internal code</i> で失敗しました。</p>
21309	通信	エラー	<p>新しいクライアント接続の受け入れに失敗しました。 <i>protocol</i> リソースが不足しています。</p> <p>サーバーは、新しいクライアント接続を確立できませんでした。プロトコルのリソースが不足しています。オペレーティング・システム内で、プロトコルのリソースを増やしてください。</p>

表 72. *solidDB* 通信エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
21310	通信	エラー	<p>新しいクライアント接続の受け入れに失敗しました。<i>network name</i> の <i>listen</i> が中断しました。</p> <p>サーバーは、新しいクライアント接続を確立できませんでした。<i>listen</i> が中断しました。</p>
21311	通信	エラー	<p><i>network name</i> 用のスレッドの選択の開始に失敗しました。</p> <p><i>network name</i> 用のスレッドの選択が失敗しました。</p>
21312	通信	エラー	<p>このサーバーに対して、<i>listen</i> 情報 <i>network name</i> が既に指定されています。</p> <p>このサーバーに対して、ネットワーク名が既に指定されています。サーバーは、同じネットワーク名を複数回使用することはできません。</p>
21313	通信	エラー	<p>ネットワーク名 <i>network name</i> で、既に <i>listen</i> しています。</p> <p>サーバーにネットワーク名を追加しようと試みましたが、サーバーは、既にそのネットワーク名で <i>listen</i> しています。サーバーは、同じネットワーク名を複数回使用することはできません。</p>
21314	通信	エラー	<p><i>listen</i> を開始できません。ネットワーク名 <i>network name</i> は、別のプロセスが使用しています。</p> <p>サーバーは、指定されたネットワーク名で <i>listen</i> を開始できません。このコンピュータ上の別のプロセスが、同じネットワーク名を使用しています。</p>
21315	通信	エラー	<p><i>listen</i> を開始できません。<i>listen</i> 情報 <i>network name</i> が無効です。</p> <p>サーバーは、指定された <i>listen</i> 情報で <i>listen</i> を開始できません。指定されたネットワーク名が無効です。ネットワーク名の構文を確認してください。</p>
21316	通信	エラー	<p><i>network name</i> の <i>listen</i> を停止できません。接続されたクライアントが存在します。</p> <p>このネットワーク名の <i>listen</i> を停止できません。このネットワーク名を使用して、このサーバーに接続されたクライアントが存在します。</p>
21317	通信	エラー	<p>構成ファイルへの <i>listen</i> 情報の保存に失敗しました。</p> <p>サーバーが、構成ファイルにこの <i>listen</i> 情報を保存することに失敗しました。ファイル・アクセス権限および構成ファイルのフォーマットを確認してください。</p>
21318	通信	エラー	<p>通常とは異なる <i>protocol</i> 戻りコード <i>code</i> が原因で、操作が失敗しました。</p> <p>ネットワーク・エラーの可能性がります。もう一度接続を作成してください。</p>
21319	通信	エラー	<p>RPC 要求に含まれているバージョン番号が正しくありません。</p> <p>メッセージが壊れているか、またはサーバーとクライアントのバージョンが一致していない可能性があります。</p>

表 72. *solidDB* 通信エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
21320	通信	エラー	呼び出された RPC サービスは、サーバーではサポートされていません。 サーバーとクライアントのバージョンが一致していない可能性があります。
21321	通信	エラー	プロトコル <i>protocol</i> は無効です。スイッチ '-a' を使用して、 <i>switch</i> の代わりに別のアダプター ID を指定してみてください。 これは、listen/接続ストリングに指定された NetBIOS LAN アダプター ID が無効な場合に返されます。
21322	通信	エラー	接続情報 '%s' に指定されたホスト・マシンが検出されませんでした。 これは、接続情報に指定されたホスト・マシン名が無効な場合に、クライアント内で返されます。
21323	通信	エラー	この環境では、listen にプロトコル <i>protocol</i> を使用できません。 このメッセージは、指定されたプロトコルを使用するサーバー側通信がサポートされない場合に表示されます。
21324	通信	エラー	このプロセスは、メールボックスの作成権を持っていません。
21325	通信	エラー	このサーバーでは、listen 名が 1 つだけサポートされます。
21326	通信	エラー	内部 <i>number</i> ソケット接続コード <i>number</i> の確立に失敗しました。 <i>solidDB</i> は、内部使用のために接続ソケットを 1 つ使用します。このソケットの作成に失敗しました。ローカル・ループバックが正しく処理されていない可能性があります。
21327	通信	エラー	既に進行中の名前リゾルバー要求が多すぎます。
21328	通信	エラー	ホスト名の解決中にタイムアウトになりました。
21329	通信	エラー	ホストへの接続中にタイムアウトになりました。
21330	通信	エラー	新しいクライアント接続の受け入れに失敗しました。開いているファイルが多すぎます。

E.6 solidDB サーバー・エラー

表 73. solidDB サーバー・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
14003	サーバー	戻りコード	<p>ACTIVE</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status catchup' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status copy' <p>意味: 切り替えプロセス、キャッチアップ・プロセス、コピーまたはネットコピー・プロセスが、まだアクティブです。</p>
14007	サーバー	戻りコード	<p>CONNECTING</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby status connect' <p>意味: 1 次サーバーおよび 2 次サーバーは接続プロセスを実行中です。</p>
14008	サーバー	戻りコード	<p>CATCHUP</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby status connect' <p>意味: 1 次サーバーが 2 次サーバーに接続しましたが、トランザクション・ログはまだ完全にはコピーされていません。このメッセージを返すのは、1 次サーバーだけです。</p>
14009	サーバー	戻りコード	<p>以前にサーバー切り替えは発生しませんでした。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch' <p>意味: サーバー間に切り替えプロセスが発生したことはありません。</p>
14501	サーバー	エラー	<p>操作が失敗しました。</p> <p>このエラーは、タイミング・コマンドが失敗すると発生します。タイミング・コマンドの引数を確認してください。</p> <p>このエラー番号は、特定の HotStandby エラーにも使用されます。詳しくは、「IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド」を参照してください。</p>
14502	サーバー	エラー	<p>RPC パラメーターが無効です。</p> <p>ネットワーク・エラーが発生しました。</p>
14503	サーバー	エラー	<p>通信エラー。</p> <p>通信エラーが発生しました。</p>
14504	サーバー	エラー	<p>カーソル名 cursor が重複しています。</p> <p>既に使用中のカーソル名でカーソルを宣言しようとした。別の名前を使用してください。</p>

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14505	サーバー	エラー	接続が失敗しました。ユーザー名またはパスワードが正しくありません。 無効なユーザー名またはパスワードを入力しました。
14506	サーバー	エラー	サーバーが閉じています。新しい接続は許可されません。 閉じたサーバーに接続しようとした。接続は異常終了しました。
14507	サーバー	エラー	ライセンス交付を受けたユーザー接続の最大数を超過しました。 現在、すべてのライセンスを使用中のサーバーに接続しようとした。接続は異常終了しました。
14508	サーバー	エラー	操作がタイムアウトしました。 打ち切られた操作を起動しました。
14509	サーバー	エラー	バージョンが一致しません。 バージョンの不一致が発生しました。クライアントとサーバーのバージョンが異なります。クライアントとサーバーに、同じバージョンを使用してください。
14510	サーバー	エラー	通信書き込み操作が失敗しました。 書き込み操作が失敗しました。これは、ネットワークの問題を示しています。ネットワーク設定を確認してください。
14511	サーバー	エラー	通信読み取り操作が失敗しました。 読み取り操作が失敗しました。これは、ネットワークの問題を示しています。ネットワーク設定を確認してください。
14512	サーバー	エラー	サーバーにログインしているユーザーが存在します。 現在、サーバーをシャットダウンできません。サーバーに接続しているユーザーが存在します。
14513	サーバー	エラー	バックアップ処理がアクティブです。 現在、サーバーをシャットダウンできません。バックアップ処理がアクティブです
14514	サーバー	エラー	チェックポイントの作成がアクティブです。 現在、サーバーをシャットダウンできません。チェックポイントの作成がアクティブです。
14515	サーバー	エラー	ユーザー ID が無効です。 ユーザーをドロップしようとしたが、このユーザー ID はサーバーにログインしていません。
14516	サーバー	エラー	ユーザー名が無効です。 ユーザーをドロップしようとしたが、このユーザー名はサーバーにログインしていません。

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14517	サーバー	エラー	誰かが at コマンドを同時に更新しました。変更は保存されません。 タイミング・コマンドを更新しようとしたが、別のユーザーが同時に同じ操作を行っています。変更は保存されません。
14518	サーバー	エラー	サーバーへの接続が切断されます。接続が失われました。 ネットワーク・エラーの可能性があります。サーバーに再接続してください。
14519	サーバー	エラー	ユーザーがサーバーから切断されました。接続が失われました。 ネットワーク・エラーの可能性があります。
14520	サーバー	エラー	サーバーは HotStandby 2 次サーバーであり、接続は許可されません。
14521	サーバー	エラー	クライアント用の新しいスレッドの作成に失敗しました。
14522	サーバー	エラー	HotStandby コピー・ディレクトリーが指定されませんでした。 意味: コピー・ディレクトリーが指定されていません。 この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。 • ADMIN COMMAND 'hotstandby copy' この問題を解決するには、ディレクトリーをコマンドの一部として指定します。以下に例を示します。 ADMIN COMMAND 'hotstandby copy %Secondary%dbfiles%' あるいは、solid.ini 構成ファイル内で CopyDirectory パラメーターを設定します。
14523	サーバー	エラー	切り替えプロセスは、既にアクティブです。 意味: 切り替えプロセスは、HotStandby サーバー内で既にアクティブです。現行の切り替えを完了する必要があるだけなら、待ってください。2 回目の切り替え (つまり、元の構成に戻すこと) を実行しようとしている場合は、最初の切り替えが完了するまで待ってから、2 回目の切り替えを開始できます。 この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。 • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch primary' • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch secondary' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch'
14524	サーバー	エラー	HotStandby データベースの基本データベースの 1 つが異なっており、データベースのタイム・スタンプが互いに異なっています。 意味: データベースが、異なるシード・データベースに由来しています。データベースの同期をとる必要があります。1 次サーバーのデータベースを 2 次サーバーにネットコピーしなければならない可能性があります。 この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。 • ADMIN COMMAND 'hotstandby connect' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch'

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14525	サーバー	エラー	<p>HotStandby のデータベース同士が正しく同期していません。</p> <p>意味: データベース同士が正しく同期していません。データベースの同期をとる必要があります。データベース・サーバーの 1 つ (2 次サーバーにしようとしている方) を、コマンド行パラメーター -x backupserver を指定して始動し、1 次サーバーのデータベースを 2 次サーバーにネットコピーする必要があります。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby connect' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch'
14526	サーバー	エラー	<p>引数が無効です。</p> <p>意味: HotStandby ADMIN COMMAND で使用した引数が、不明または無効です。</p> <p>すべての HotStandby コマンドが、ADMIN COMMAND の結果セット内にこのエラーを返す可能性があります。</p> <p>注: 以下の HotStandby コマンドでは、指定された 1 次サーバーまたは 2 次サーバーを切り替えに適用できない場合、この引数無効エラーは構文エラーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch primary' • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch secondary'
14527	サーバー	エラー	<p>これは HotStandby サーバーではありません。</p> <p>意味: HotStandby 用に構成されていないサーバーに対してコマンドが実行されました。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby connect' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch' • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch primary' • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch secondary' • ADMIN COMMAND 'hotstandby state'
14528	サーバー	エラー	<p>両方の HotStandby データベースが 1 次データベースです。</p> <p>意味: 両方のデータベースが 1 次です。これは、変更内容が競合する可能性があるので致命的エラーです。両方のデータベースは、システムによって自動的に 2 次状態へ落とされます。どのデータベースが真の 1 次データベースであるかを決定し、データベース同士の同期をとる必要があります。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby connect' • ADMIN COMMAND 'hotstandby status switch'
14529	サーバー	エラー	<p>操作がタイムアウトしました。</p>
14530	サーバー	エラー	<p>接続されたクライアントが UNICODE データ・タイプをサポートしていません。</p> <p>接続されたクライアントは、UNICODE データ・タイプをサポートしない、旧バージョンのクライアントです。UNICODE データ・タイプの列は、旧クライアントでは使用できません。</p>

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14531	サーバー	エラー	<p>オープン・カーソルが多すぎます。最大限度は、<i>value</i> です。</p> <p>1 つのクライアントに対して、オープン・カーソルが多すぎます。1 つの接続に対するオープン・カーソルの最大数は 1000 です。この値は、以下の構成値を使用して変更できます。</p> <p>[Srv] MaxOpenCursors=n</p>
14532	サーバー	エラー	<p>内部エラー: クライアントとサーバーとの間のカーソル同期に失敗しました。詳しくは、テクニカル・サポートにお問い合わせください。</p>
14533	サーバー	エラー	<p>操作が取り消されました。</p> <p>クライアント・アプリケーションが ODBC または JDBC の cancel 関数を呼び出したため、操作が取り消されました。</p>
14534	サーバー	エラー	<p>管理ステートメントのみ許可されます。</p> <p>その接続には、管理ステートメントのみ許可されます。</p>
14535	サーバー	エラー	<p>サーバーは、既に 1 次サーバーです。</p> <p>意味: 1 次サーバーに切り替えようとしているサーバーは、既にいずれかの PRIMARY 状態にあります。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch primary'
14536	サーバー	エラー	<p>サーバーは、既に 2 次サーバーです。</p> <p>意味: 2 次サーバーに切り替えようとしているサーバーは、既にいずれかの SECONDARY 状態にあります。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch secondary'
14537	サーバー	エラー	<p>HotStandby 接続が切断されています。</p> <p>意味: このコマンドは、1 次と 2 次の両方のサーバーから返されます。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby status connect' • ADMIN COMMAND 'hotstandby connect' <p>この問題の原因として考えられることの 1 つは、2 次サーバーの solid.ini ファイル内で Connect ストリングが正しくないことです。ネットコピー操作が成功するのに、接続コマンドが失敗する場合は、Connect ストリングを調べてください。(ネットコピーでは、2 次サーバーが 1 次サーバーへの別個の接続を開く必要がないので、2 次サーバー上の Connect ストリングに誤りがあっても、成功する場合があります。)</p>

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14538	サーバー	エラー	<p>サーバーが HotStandby 1 次サーバーではありません。</p> <p>意味: このコマンドを発行するには、サーバーが HotStandby 1 次サーバーであることが必要です。</p> <p>この状況をコマンドの結果セットで返す可能性のある ADMIN COMMAND は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby copy copy_directory' • ADMIN COMMAND 'hotstandby netcopy' • ADMIN COMMAND 'hotstandby connect' • ADMIN COMMAND 'hotstandby set primary alone' • ADMIN COMMAND 'hotstandby set standalone'
14539	サーバー	エラー	<p>操作が拒否されました。</p> <p>このエラー・コードは、以下のいずれかの状態が発生したときに発生します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ユーザーが 1 次サーバーに対して netcopy コマンドを発行しましたが、2 次サーバーであるはずのサーバーが実際には 2 次サーバー状態でないか、「ネットコピー listen モード」になっていません。(1 次サーバーと「2 次」サーバーの両方が PRIMARY ALONE 状態の可能性がります。) <p>この問題を解決するには、-x backupserver コマンド行オプションを指定して「2 次サーバー」を再始動し、再度 1 次サーバーに対して netcopy コマンドを発行してみます。</p> <p>重要: 両方のサーバーが PRIMARY ALONE 状態だった場合、しかも、両方のサーバーが PRIMARY ALONE 状態だったときにトランザクションを実行していた場合は、それぞれに相手側が持っていないデータが存在する可能性があります。これは深刻なエラーであり、netcopy を実行して両方を同期状態に戻すと、既に「2 次」サーバーにコミットされているトランザクションが上書きされる結果になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • このメッセージは、コールバック関数を使用し、コールバック関数がシャットダウンを拒否するか、バックアップ・コマンドまたはネットコピー・コマンドの受け入れを拒否したときに生成される場合があります。 <p>リンク・ライブラリー・アクセスを使用している場合は、SSCSetNotifier 関数を使用して「コールバック」関数を指定できます。コールバック関数は、サーバーがシャットダウンまたはネットコピー操作の実行を命令したときに、通知を受け取ります。何らかの理由でアプリケーションがコマンドに従わない場合、コールバックはコマンドをキャンセルする値を返すことがあります。その状態では、エラー 14539 が表示されます。</p> <p>問題を解決するには、クライアント・コードが中断を望まない操作を終了するまで待つてから、コマンド (例えば、シャットダウンまたはネットコピー) を再試行します。</p>
14540	サーバー	エラー	サーバーは、既に HotStandby サーバーではありません。
14541	サーバー	エラー	solid.ini 内の HotStandby 構成が ADMIN COMMAND 'HSB SET STANDALONE' と競合しています。
14542	サーバー	エラー	サーバーが backupserver モードです。操作が拒否されました。
14543	サーバー	エラー	コマンドが無効です。データベースは HotStandby データベースですが、solid.ini 構成ファイル内に HotStandby セクションが見つかりませんでした。
14544	サーバー	エラー	操作が失敗しました。このコマンドは、ディスクレス・サーバーではサポートされていません。
14545	サーバー	エラー	1 次サーバーは、そのロールが primary broken の場合、PRIMARY ALONE にのみ設定できます。

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14546	サーバー	エラー	<p>切り替えに失敗しました。サーバーまたはリモート・サーバーを PRIMARY ALONE から 2 次サーバーに切り替えることができません。切り替えの前に、まずキャッチアップを実行してください。</p> <p>意味: このコマンドは、PRIMARY ALONE 状態のローカルまたはリモート 1 次サーバーから SECONDARY への状態切り替えが実行され、1 次サーバーと 2 次サーバーが同期していないことが検出された場合に返されます。1 次サーバーを 2 次サーバーに接続し、キャッチアップ・プロセスが完了するのを待ってから、2 次サーバーを 1 次サーバーに切り替える必要があります。</p> <p>このエラーを返す HotStandby コマンドは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch secondary'
14547	サーバー	エラー	<p>-R オプション (読み取りタイムアウト) の値がなかったか、無効でした。</p>
14548	サーバー	エラー	<p>切り替えに失敗しました。STANDALONE のサーバーを SECONDARY に切り替えることができませんでした。</p> <p>意味: このコマンドは、STANDALONE 状態のローカルまたはリモート 1 次サーバーから SECONDARY への状態切り替えが実行され、1 次サーバーと 2 次サーバーが同期していないことが検出された場合に返されます。1 次サーバーを 2 次サーバーに接続し、キャッチアップが完了するのを待ってから、2 次サーバーを 1 次サーバーに切り替える必要があります。</p> <p>このエラーを返す HotStandby コマンドは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADMIN COMMAND 'hotstandby switch secondary'
14549	サーバー	エラー	<p>HotStandby トランザクションがアクティブです。</p> <p>意味: HotStandby 接続が切断されている場合、1 次サーバーはシャットダウンの前に、ALONE モードに設定されるか、SECONDARY モードに切り替えられている必要があります。</p>
14550	サーバー	エラー	<p>Hotstandby 接続パラメーターを変更できるのは、1 次サーバーが 2 次サーバーに接続されていないときだけです。</p>
14551	サーバー	エラー	<p>START AFTER COMMIT ステートメントの最大数に到達しました。</p>
14552	サーバー	エラー	<p>サーバーはバックアップ・サーバー・モードにあり、接続は許されません。</p> <p>エラー 14552 は、クライアントが、バックアップ・サーバー・モード (ネットコピー listen モード とも呼ばれます) にある solidDB サーバーへの接続を確認しようとしたときに返されます。バックアップ・サーバー・モードは、solidDB インスタンスがコマンド行オプション -xbackupserver を使用して始動された場合の特殊なサーバー・モードです。このモードは、solidDB インスタンスが 2 次サーバーで、そのサーバーは、1 次サーバーで発行された netcopy コマンドのため、1 次サーバーからのデータベース・ファイルを待機中であるか、その受信処理の途中であることを示します。</p>
14553	サーバー	エラー	<p>バックアップ処理がアクティブではありません。</p> <p>このエラーは、ADMIN COMMAND 'abort backup' を実行した場合で、バックアップがアクティブでない場合に発生します。</p>
14554	サーバー	エラー	<p>サーバーは、必要な透過的フェイルオーバー・レベルをサポートしません。</p> <p>将来のために予約済みです。アプリケーションから要求された透過的フェイルオーバー (TF) レベルがサーバーに実装されていない場合、このエラーが報告されます。現在、1 レベルのみ存在します。</p>
14555	サーバー	エラー	<p>ネットバックアップ: バックアップ・ディレクトリー %s の使用法が矛盾しています。</p>

表 73. solidDB サーバー・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
14556	サーバー	エラー	ネットバックアップ: サーバー接続ストリングが指定されていません。
14557	サーバー	エラー	ネットバックアップ: HotStandby 用に構成されたサーバーは、ネットバックアップ・サーバーとしては動作できません。
14558	サーバー	エラー	delete capture がオフのときは操作が許可されません。
14570	サーバー	エラー	XID が見つかりません。
14571	サーバー	エラー	XID が準備されていません。2 フェーズ・コミットを実行できません。
14572	サーバー	エラー	XID は既に準備されています。1 フェーズ・コミットを実行できません。
14600	サーバー	エラー	クラスター・セッション内で、コマンドが明確ではありません。
14706	サーバー	エラー	HotStandby に無効な読み取りスレッド・モードです。モード 2 のみがサポートされています。
30135	サーバー	致命的エラー	SMA アプリケーションが solidDB サーバー・コードの処理中に失敗しました。サーバーは続行不能で、緊急時シャットダウンを実行しています。

E.7 solidDB プロシージャ・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
23001	プロシージャ	エラー	シンボル <i>symbol</i> が未定義です。
23002	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> が未定義です。 プロシージャ定義で定義されていないカーソルを使用しました。
23003	プロシージャ	エラー	SQL 操作 <i>operation</i> が正しくありません。
23004	プロシージャ	エラー	構文エラー: <i>line number</i> 行に構文解析エラーがあります。 自分のプロシージャの構文を確認してください。
23005	プロシージャ	エラー	プロシージャ <i>procedure</i> が検出されません。
23006	プロシージャ	エラー	プロシージャ <i>procedure</i> のパラメーター数が誤っています。
23007	プロシージャ	エラー	プロシージャ名 <i>value</i> と既存のエントティティが競合しています。 プロシージャにはユニークな名前を選択してください。指定した名前は既に使用されています。
23010	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行に、非互換のイベント <i>event</i> パラメーター・タイプが存在します。
23011	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、イベント <i>event</i> のパラメーター数が誤っています。
23012	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、イベント <i>event</i> の待機が重複しています。
23013	プロシージャ	エラー	シーケンス <i>sequence</i> が未定義です。
23014	プロシージャ	エラー	シーケンス名 <i>sequence</i> が重複しています。

コード	クラス	タイプ	説明
23015	プロシージャ	エラー	シーケンス <i>sequence</i> が検出されません。
23016	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、シーケンス <i>sequence</i> の呼び出しの変数型が非互換です。
23017	プロシージャ	エラー	シンボル <i>symbol</i> が重複しています。 シンボルが重複して定義されています。
23018	プロシージャ	エラー	プロシージャ所有者 <i>owner</i> が検出されません。
23019	プロシージャ	エラー	カーソル名 ' <i>cursor</i> ' が重複しています。
23020	プロシージャ	エラー	WHENEVER SQLERROR ... ステートメントのオプション <i>option</i> が正しくありません。
23021	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、戻り値の型のないプロシージャ内の RETURN ROW は許可されていません。
23022	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、SQL ストリング変数 <i>variable</i> は文字データ型の必要があります。
23023	プロシージャ	エラー	呼び出し構文エラー: <i>line number</i> 行の <i>syntax</i> 。
23024	プロシージャ	エラー	トリガー <i>trigger_name</i> が検出されません。 トリガー名が検出されません。
23025	プロシージャ	エラー	トリガー名 <i>trigger_name</i> と既存のエンティティが競合しています。 トリガー名と、他のいずれかのデータベース・オブジェクトが競合しています。トリガーは、例えば表やプロシージャ内で同じ名前空間を共有します。
23026	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、変数 <i>variable</i> が文字型です。 RETURN SQLERROR <i>variable</i> などの演算には、CHAR 変数または WCHAR 変数が必要です。
23027	プロシージャ	エラー	トリガー定義で、列 <i>column_name</i> への参照が重複しています。 トリガー定義では、1 つの列は一度だけ参照できます。
23028	プロシージャ	エラー	トリガーでは、コミットとロールバックは許可されていません。 トリガー本体は、コミット・ステートメントとロールバック・ステートメントを含むことはできません。
23029	プロシージャ	エラー	関数では、コミットとロールバックは許可されません。
23030	プロシージャ	エラー	関数 <i>function_name</i> が検出されません。
23501	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> がオープンしていません。
23502	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> で、EXECUTE ... <i>procedure</i> 内の列数が正しくありません。 このメッセージは、選択した列数と INTO 節内の変数の数が一致しない場合に表示されます。

コード	クラス	タイプ	説明
23503	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> 内で、直前の SQL 操作 <i>operation</i> が失敗しました。
23504	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> が実行されません。
23505	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> が、SELECT ステートメントではありません。
23506	プロシージャ	エラー	カーソル <i>cursor</i> 内で、表の最後です。
23508	プロシージャ	エラー	<i>line number</i> 行で、代入が正しくありません。
23509	プロシージャ	エラー	<i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、ステートメント <i>statement</i> は、RETURN SQLERROR OF ... でエラー状態ではありませんでした。
23510	プロシージャ	エラー	<i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、トランザクションは、既書き込まれているので読み取り専用を設定できません。
23511	プロシージャ	エラー	<i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、 <i>procedure</i> の動的パラメーターに USING パートが欠落しています。
23512	プロシージャ	エラー	<i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、 <i>procedure</i> の USING リストが短すぎます。
23513	プロシージャ	エラー	<i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、非互換の型 <i>data type</i> と <i>data type</i> の間で比較が行われています。
23514	プロシージャ	エラー	<i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、論理式に対する <i>data type</i> 型が正しくありません。
23515	プロシージャ	エラー	<p><i>procedure</i> の <i>line number</i> 行で、<i>list</i> リスト内のパラメーター <i>parameter</i> の割り当てが失敗しました。</p> <p>このエラーの原因として、「...? IS NULL...」のような節を持つ準備済みステートメント内でパラメーターのバインドを試行したことが考えられます。この問題を回避するには、プレースホルダー (疑問符 (?)) を適切なデータ型にキャストすることを推奨します。例えば、TIMESTAMP 型のパラメーターをバインドしている場合には、</p> <p>WHEN ? IS NULL</p> <p>を以下で置換してください。</p> <p>WHEN CAST(? AS TIMESTAMP) IS NULL</p>
23516	プロシージャ	エラー	CALL <i>procedure</i> で、パラメーター <i>parameter</i> の割り当てが失敗しました。
23517	プロシージャ	エラー	内部エラー: プロシージャ内に正しくない命令コードがあります。詳しくは、テクニカル・サポートにお問い合わせください。
23518	プロシージャ	エラー	<p>ユーザー・エラー: <i>error_text</i>。</p> <p>プロシージャまたはトリガーで、ユーザーによるエラーが発生しました。RETURN SQLERROR <i>string</i> ステートメントまたは RETURN SQLERROR <i>variable</i> ステートメントを使用する場合に、このエラーが発生する可能性があります。変数は、CHAR 型または WCHAR 型にする必要があります。</p>
23519	プロシージャ	エラー	<p>プロシージャには、前方フェッチはサポートされません。</p> <p>プロシージャの返した結果セットでは、前方の行フェッチは処理されません。</p>

コード	クラス	タイプ	説明
23520	プロシージャ	エラー	リモート・プロシージャ・コールで指定されたリンク名が無効です。
23521	プロシージャ	エラー	リモート・プロシージャ・コールでリンク名が指定されていません。
23522	プロシージャ	エラー	リモート・プロシージャ・コールでは、動的パラメーターは許可されません。
23523	プロシージャ	エラー	デフォルトのノードが定義されていません。
23524	プロシージャ	エラー	アプリケーションをロードできませんでした。
23525	プロシージャ	エラー	DLL で関数が検出されません。
23526	プロシージャ	エラー	CALL <procedure_name> で、パラメーター <parameter_number> のデフォルト値の割り当てが失敗しました。 このエラー・メッセージは、プロシージャの呼び出しでパラメーター数が足りない場合で、欠落したパラメーターにデフォルト値が指定されていない場合に発生します。
23527	プロシージャ	エラー	CALL <procedure_name> で、パラメーター <parameter_number> が 2 回割り当てられています。 このエラーは、同じパラメーターを複数回指定すると発生します。
23528	プロシージャ	エラー	アプリケーションは、既に稼働しています。
23529	プロシージャ	エラー	アプリケーションが稼働していません。

E.8 solidDB API エラー

表 74. solidDB SA API エラー

コード	クラス	タイプ	説明
15001	API	エラー	構文エラー: <error>, <line>。
15002	API	エラー	列名 <name> は正しくありません。
15003	API	エラー	ストリング制約に対してパラメーターが多すぎます。
15004	API	エラー	ストリング制約に対してパラメーターが少なすぎます。

E.9 solidDB ソーター・エラー

表 75. solidDB ソーター・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
24001	Sorter	エラー	構成された TmpDir スペースが不足したため、ソートが失敗しました。
24002	Sorter	エラー	物理的な TmpDir スペースが不足したため、ソートが失敗しました。
24003	Sorter	エラー	ソート・バッファー・スペースが不足したため、ソートが失敗しました。

表 75. solidDB ソーター・エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
24004	Sorter	エラー	行が長すぎるため、ソートが失敗しました (内部障害)。
24005	Sorter	エラー	入出力エラーのため、ソートが失敗しました。
30803	Sorter	エラー	パラメーターに指定された値が正しくありません。 <parameter>=<value> (正しい範囲は <value>)
30804	Sorter	エラー	ソーター一時ディレクトリー: <value> が存在しません。

E.10 solidDB RPC エラーおよびメッセージ

表 76. solidDB RPC エラーおよびメッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
21500	RPC	エラー	ping RPC シーケンス番号が正しくありません。メッセージが失われたか、または重複しました。
21501	RPC	エラー	ping メッセージが壊れています。
21502	RPC	エラー	ping メッセージが完了しません。データの一部が失われました。
21503	RPC	エラー	ping メッセージに余分なバイトが含まれるか、またはヘッダーが壊れています。
21504	RPC	エラー	要求された ping レベルは、現在サーバーで許可されていません。-p<ping level> オプションで listen を開始してください。
21505	RPC	エラー	ping バッファー・サイズが正しくないか、またはメッセージが壊れています。
21506	RPC	エラー	通信エラーのため、ping セッションが異常切断されました。
21507	RPC	戻りコード	Ping テスト <ping level> が成功しました。結果はファイル <filename> にあります。
21508	RPC	エラー	サーバーでは、ping 機能がサポートされていません。サーバーを更新してください。
21509	RPC	エラー	ファイル <file_name> への書き込みに失敗しました。
21510	RPC	エラー	ファイル <file_name> からの読み取りに失敗しました。
30600	RPC	メッセージ	正しくないフリー・アレイ・サイズ <value> を受け取りました。
30601	RPC	メッセージ	正しくない属性カウント <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30602	RPC	メッセージ	正しくない relop <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30603	RPC	メッセージ	正しくない表名 <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30604	RPC	メッセージ	正しくない selflags サイズ <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30605	RPC	メッセージ	フリー・アレイから現行カーソル ID <value> が見つかりました。
30606	RPC	メッセージ	フリー・アレイから正しくないカーソル ID <value> が見つかりました。
30607	RPC	メッセージ	正しくないユーザー ID <value> を受け取りました。
30608	RPC	メッセージ	正しくない接続 ID <value> を受け取りました。
30609	RPC	メッセージ	正しくないシーケンス番号 <value> を受け取りました。予想されていたのは <value> です。
30610	RPC	メッセージ	正しくないカーソル ID <value> を受け取りました。

表 76. solidDB RPC エラーおよびメッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30611	RPC	メッセージ	順序リストの中に正しくない属性 ID <value> があります。
30612	RPC	メッセージ	制約リストの中に正しくない属性 ID <value> があります。
30613	RPC	メッセージ	選択リストの中に正しくない属性 ID <value> があります。
30614	RPC	メッセージ	正しくない長さパラメーター <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30615	RPC	メッセージ	正しくない属性番号パラメーター・ルーチン <value> nattrs <value> を受け取りました。
30616	RPC	メッセージ	UNICODE スtringを古いクライアント・バージョンに送信できません。
30617	RPC	メッセージ	正しくないタイプ番号ルーチン <value> タイプ <value> を受け取りました。
30618	RPC	メッセージ	Java クライアント・ルーチン <value> から正しくない日付属性を受け取りました。
30619	RPC	メッセージ	正しくない属性タイプ・パラメーター・ルーチン <value> タイプ <value> を受け取りました。
30620	RPC	メッセージ	破損したデータ・タプル・ルーチン <value> を受け取りました。行の長さが不一致です。
30621	RPC	メッセージ	正しくない SQL カーソル同期配列サイズ <value> を受け取りました。
30622	RPC	メッセージ	同期配列の中で正しくない SQL カーソル ID <value> を受け取りました。
30623	RPC	メッセージ	正しくない RPC コンソール情報です。
30624	RPC	メッセージ	正しくない RPC セッションです。
30625	RPC	メッセージ	正しくない実行済みの配列サイズ <value> を受け取りました。
30626	RPC	メッセージ	正しくない SQL ステートメント ID <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30627	RPC	メッセージ	正しくない SQL ステートメント ID <value> 位置 <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30628	RPC	メッセージ	正しくない読み取り BLOB ID <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30629	RPC	メッセージ	正しくない SQL 読み取り BLOB バッファ・サイズ <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30630	RPC	メッセージ	BLOB データ crc 失敗ブロック・カウント = <value> ルーチン <value>
30631	RPC	メッセージ	正しくない BLOB ID <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30632	RPC	メッセージ	正しくない BLOB 断片長 <value> ルーチン <value> を受け取りました。
30633	RPC	メッセージ	正しくないデータ長ルーチン <value> 長さ <value> を受け取りました。
30634	RPC	メッセージ	正しくないタプル位置 <value> を受け取りました。
30635	RPC	メッセージ	ホット・スタンバイが、正しくないカウンター・データ・サイズ <value> を別のサーバーから受け取りました。
30636	RPC	メッセージ	正しくないレプリケーション・タイプ・パラメーター <value> を受け取りました。
30637	RPC	メッセージ	<value> からの ping クライアントが接続しました。
30638	RPC	メッセージ	<value> からの ping クライアントが切断しました。
30639	RPC	メッセージ	正しくないカーソル ID <value> を受け取りました。
30640	RPC	メッセージ	<Server RPC error message>

E.11 solidDB 同期エラー

表 77. solidDB 同期エラー

コード	クラス	タイプ	説明
25001	同期	エラー	<p>マスターが伝搬されたステートメントを保存できません。</p> <p>マスターは、伝搬されたトランザクション・ステートメントをレプリカから受け取りましたが、それらを保存できません。(マスターはステートメントを実行する前に保存する必要があることに注意してください。) このエラーの考えられる原因は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none">• マスター・データベースがデータベース・サイズの制限を超えている。データベース・サイズを増やすには、<code>solid.ini</code> ファイルの <code>FileSpec</code> パラメーターの設定を変更します。このパラメーターについて詳しくは、43 ページの『<code>FileSpec_[1..n]</code> パラメーター』を参照してください。新しい設定を有効にするために、必ずサーバーを再始動してください。• データベース・サーバーに内部エラーが存在する。データベース・サイズを増やした後もエラー 25001 が発生する場合は、IBM Corporation テクニカル・サポート (http://www.ibm.com/software/data/soliddb/support/) にお問い合わせください。
25002	同期	エラー	<p>データ・ディクショナリー・ステートメントは保存できません。</p>
25003	同期	エラー	<p>SAVE ステートメントは保存できません。</p> <p>「SAVE」ステートメントを後で伝搬するために保存することはできません。例えば、以下の SQL ステートメントはエラーを返します。</p> <pre>SAVE CALL MYPROC(1, 'foo')</pre> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>SAVE sql_statement</pre>
25004	同期	エラー	<p>動的パラメーターはサポートされていません。</p> <p>サブスクリプションの入力パラメーターはリテラルとして指定する必要があります。このパラメーターをステートメントに動的にバインドすることはできません。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>DROP SUBSCRIPTION MESSAGE message_name APPEND REFRESH publication_name</pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25005	同期	エラー	<p>メッセージ <i>message_name</i> は既にアクティブです。</p> <p>指定された名前で作成されたメッセージはまだアクティブであると思われます。メッセージは、以下の MESSAGE コマンドが実行されるとアクティブになります。</p> <pre>MESSAGE message_name BEGIN</pre> <p>メッセージの応答がレプリカ・データベースで正常に実行されると、メッセージは自動的に削除されます。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND MESSAGE message_name BEGIN MESSAGE message_name DELETE MESSAGE message_name EXECUTE MESSAGE message_name FORWARD MESSAGE GET REPLY</pre>
25006	同期	エラー	<p>メッセージ <i>message_name</i> はアクティブではありません。</p> <p>メッセージが既にコミットされたか、または MESSAGE END ステートメントで終了しています。MESSAGE APPEND コマンドを使用してメッセージに新しいタスクを付加することができません。このエラーの原因として、接続で AUTOCOMMIT モードが使用されていることが考えられます。</p> <p>まず MESSAGE <i>message_name</i> DELETE コマンドでメッセージを削除する必要があります。その後に、自動コミットをオフに切り替えてスクリプトを再実行します。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND synchronization_task</pre>
25007	同期	エラー	<p>マスター <i>master_name</i> が見つかりません。</p> <p>レプリカが操作を実行しようとしたマスター・データベースが見つかりません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>SET SYNC CONNECT connect_string TO MASTER master_name DROP MASTER master_name IMPORT 'filename' SAVE sql_statement</pre>
25009	同期	エラー	<p>レプリカ <i>replica_name</i> が見つかりません。</p> <p>コマンドに指定されたレプリカ名が見つかりません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>DROP REPLICA replica_name DROP SUBSCRIPTION publication_name(parameter_list) [FROM REPLICA replica_name] GRANT REFRESH ON publication_name MESSAGE DELETE CURRENT TRANSACTION MESSAGE message_name [FROM REPLICA replica_name] DELETE</pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25010	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> が見つかりません。</p> <p>サブスクリプションのパブリケーション名が正しくありません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE APPEND REFRESH <i>publication_name</i>(<i>parameter_list</i>) DROP PUBLICATION <i>publication_name</i> EXPORT SUBSCRIPTION <i>publication_name</i> ... REVOKE REFRESH ON <i>publication_name</i>...</pre>
25011	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> に対するパラメーターの数が正しくありません。</p> <p>パブリケーションへのサブスクリプションに、正しくない数のパラメーターが含まれています。指定したサブスクリプション・パラメーターのデータ型が、パブリケーションの入力パラメーター定義と一致している必要があります。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>DROP SUBSCRIPTION <i>publication_name</i> (<i>parameter_list</i>) [FROM REPLICA <i>replica_name</i>] MESSAGE <i>message_name</i> APPEND REFRESH <i>publication_name</i> (<i>parameter_list</i>)</pre>
25012	同期	エラー	<p>メッセージ応答がタイムアウトになりました。</p> <p>応答メッセージが指定されたタイムアウト期間内にレプリカ・データベースに到達しませんでした。これは、マスター・データベースでまだ応答メッセージが準備されていないためです。後から「MESSAGE <i>message_name</i> GET REPLY」コマンドを使用してメッセージをリトリートする必要があります。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD TIMEOUT <i>timeout_in_seconds</i> MESSAGE <i>message_name</i> GET REPLY TIMEOUT <i>timeout_in_seconds</i></pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25013	同期	エラー	<p>メッセージ名 <i>message_name</i> が見つかりません。</p> <p>指定された名前のメッセージは存在しません。メッセージ名は、メッセージがコマンド <code>MESSAGE message_name BEGIN</code> で作成されるときに指定されます。レプリカ・データベースで応答メッセージが正常に実行されると、メッセージ名は解放されます。</p> <p>メッセージ名は、レプリカ・データベース内でユニークでなければなりません。</p> <p>メッセージをデータベースから削除するには以下のコマンドを使用します。</p> <pre>MESSAGE message_name [FROM REPLICA replica_name] DELETE</pre> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND MESSAGE message_name DELETE MESSAGE message_name END MESSAGE message_name EXECUTE MESSAGE message_name FORWARD MESSAGE message_name FROM REPLICA EXECUTE MESSAGE message_name FROM REPLICA replica_name DELETE CURRENT TRANSACTION MESSAGE message_name GET REPLY</pre>
25014	同期	エラー	<p>複数のマスター名が見つかりました。</p>
25015	同期	エラー	<p>構文エラー: <i>error_message</i>、行 <i>line_number</i></p> <p>構文が正しくありません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND CREATE PUBLICATION publication_name</pre> <p>注: 正しい構文については、<code>CREATE PUBLICATION</code> の構文リファレンスを参照してください。</p>
25016	同期	エラー	<p>メッセージが見つかりません (レプリカ ID <i>replica_id</i>、メッセージ ID <i>message_id</i>)。</p> <p>処理中にマスター内でメッセージが見つかりませんでした。このエラーは、マスターでメッセージが明示的に削除された場合に発生する可能性があります。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name FORWARD MESSAGE message_name GET REPLY MESSAGE message_name RESTART</pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25017	同期	エラー	<p>表 <i>table_name</i> にユニーク・キーが見つかりません。</p> <p>表の主キーが定義されていません。</p> <p>インクリメンタル・パブリケーションの一部である各表には、主キーが定義されている必要があります。同期履歴のメカニズムは、主キーが明示的に定義されていないと機能しません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>ALTER TABLE <i>table_name</i> SET SYNCHISTORY</pre>
25018	同期	エラー	<p>メッセージの状態が正しくありません。</p> <p>メッセージ処理で内部エラーが発生しました。このエラーが発生するとメッセージの実行を続行できなくなります。以下のコマンドを使用してメッセージを削除してください。</p> <pre>MESSAGE <i>message_name</i> [FROM REPLICA <i>replica_name</i>] DELETE</pre> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE <i>message_name</i> ...</pre>
25019	同期	エラー	<p>データベースがレプリカではありません。</p> <p>同期メッセージは、レプリカ・データベースとして登録されたデータベースでのみ作成できます。レプリカ・データベースの登録については、「<i>IBM solidDB 拡張レプリケーション・ユーザー・ガイド</i>」のコード例を参照してください。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>DROP MASTER <i>master_name</i> DROP PUBLICATION <i>publication_name</i> REGISTRATION DROP SUBSCRIPTION <i>publication_name</i> ... IMPORT '<i>filename</i>' MESSAGE <i>message_name</i> BEGIN MESSAGE <i>message_name</i> ENDSET SYNC CONNECT '<i>connect_string</i>' TO MASTER <i>master_name</i></pre>
25020	同期	エラー	<p>データベースがマスターではありません。</p> <p>マスター・データベースでのみ実行できるコマンドが、マスターでないデータベースで実行されようとしていました。</p> <p>データベースをシステムのマスター・データベースとして設定するには、以下のコマンドを入力します。</p> <pre>SET SYNC MASTER YES</pre> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>ALTER USER <i>replica_user</i> SET MASTER <i>master_name</i> USER MESSAGE <i>message_name</i> FROM REPLICA <i>replica_name</i> RESTART MESSAGE <i>message_name</i> FROM REPLICA <i>replica_name</i> DELETE DROP REPLICA <i>replica_name</i> DROP SUBSCRIPTION <i>subscription_name</i> FROM REPLICA <i>replica_name</i></pre>

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25021	同期	エラー	<p>データベースがマスター・データベースまたはレプリカ・データベースではありません。</p> <p>パブリケーション定義を作成またはドロップするか、表の SYNCHISTORY プロパティを設定するには、データベースがマスターまたはレプリカ (あるいはその両方) として定義されている必要があります。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>CREATE PUBLICATION <i>publication_name</i> ... DROP PUBLICATION <i>publication_name</i> REGISTRATION SET SYNC MAINTENANCE MODE ...; ALTER TABLE <i>table_name</i> SET SYNCHISTORY</pre>
25022	同期	エラー	<p>ユーザーがエラーを生成しました。</p> <p>マスター・データベースでトランザクションの実行が取り消され、ロールバックされました。トランザクションが失敗したため、トランザクションを含んでいるメッセージの実行が停止されました。</p> <p>ユーザーは、トランザクションの掲示板に以下のパラメーターを設定することで、solidDB にトランザクションのロールバックを要求できます。</p> <pre>PutParam('SYS_ROLLBACK', 'YES') PutParam('SYS_ERROR_CODE', <i>numeric_value_as_string</i>) PutParam('SYS_ERROR_TEXT', <i>error_text_as_string</i>)</pre> <p>SYS_ERROR_CODE パラメーターが指定されていない、または無効な値を含んでいる場合は、エラー番号 25022 が返されます。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD TIMEOUT <i>timeout_in_seconds</i> MESSAGE <i>message_name</i> GET REPLY TIMEOUT <i>timeout_in_seconds</i></pre>
25023	同期	エラー	<p>レプリカの登録に失敗しました。</p> <p>レプリカの登録中にエラーが発生しました。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD TIMEOUT <i>timeout_in_seconds</i> MESSAGE <i>message_name</i> GET REPLY TIMEOUT <i>timeout_in_seconds</i></pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25024	同期	エラー	<p>マスターが定義されていません。</p> <p>マスターの定義が存在しないか、またはメッセージの処理中に構成が変更されました。<i>solidDB</i> は同期環境を適切に初期化できませんでした。マスターはレプリカのシステム表 <code>SYS_SYNC_MASTERS</code> で確認できます。正常に登録されたすべてのレプリカは、マスター・データベースのシステム表 <code>SYS_SYNC_REPLICAS</code> で確認できます。</p> <p>このエラーは、<code>MESSAGE FORWARD</code> コマンドの <code>master_connect_string</code> を単一引用符ではなく二重引用符で囲むと発生する可能性があるので注意してください。このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' MESSAGE message_name FORWARD TO 'master_connect_string' TIMEOUT timeout_in_seconds</pre> <p>注: <code>master_connect_string</code> を単一引用符ではなく二重引用符で囲むと、このエラー・メッセージが生成される可能性があります。</p> <pre>MESSAGE message_name GET REPLY ... MESSAGE message_name APPEND REFRESH publication_name MESSAGE message_name EXECUTE</pre>
25025	同期	エラー	<p>ノード名が定義されていません。</p> <p>マスター・データベースを設定する前、またはレプリカ・データベースに登録する前に、データベースのノード名を設定する必要があります。これは以下のコマンドで実行できます。</p> <pre>SET SYNC NODE node_name</pre> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>DROP PUBLICATION publication_name REGISTRATION MESSAGE message_name APPEND REGISTER REPLICA MESSAGE message_name BEGIN ...</pre>

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25026	同期	エラー	<p>マスター・データベースで定義されていないユーザーが、solidDB SQL コマンドを実行しようとした。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' SAVE sql_statement MESSAGE message_name...</pre> <p>この問題を解決するには、正しいユーザー ID (存在する場合) を使用します。正しいユーザー ID がない場合は、2 つの選択肢があります。</p> <p>1) 使用しているレプリカ・ユーザー ID にマスター・ユーザーをマップします。(事前にマスター・ユーザーをマスターからレプリカにダウンロードしておく必要があります。) マスター・ユーザーをレプリカ・ユーザーにマップするには、以下のコマンドを実行します。</p> <pre>ALTER USER replica_user SET MASTER master_name USER user_specification</pre> <p>2) 以下のコマンドでマスター・データベースに適切なユーザーを追加し、ダウンロードします。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND SYNC_CONFIG</pre>
25027	同期	エラー	<p>列またはパラメーターの値が長すぎます。構成されている最大長は <value> です。</p>
25028	同期	エラー	<p>メッセージ <i>message_name</i> に含めることのできるシステム・サブスクリプションは 1 つのみです。</p> <p>システム・サブスクリプション (REGISTER REPLICA および SYNC_CONFIG) は、別々のメッセージに格納する必要があります。これらのタスクはそのメッセージの唯一のタスクであることが必要です。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND REFRESH publication_name</pre>
25030	同期	エラー	<p>レプリカ <i>replica_name</i> は既に登録されています。</p> <p>レプリカが、既に使用されている名前を使用して自身を登録しようとしています。レプリカ名はユニークでなければなりません。選択したレプリカ名を他のレプリカが使用しなくなったことがわかっている場合は、コマンド DROP REPLICA <i>replica_name</i> でその名前をマスター・データベースからドロップします。その後、再度レプリカを登録します。そうでない場合は、新しく作成したレプリカの名前を変更し、再度登録します。レプリカの登録は、登録メッセージがマスターに送信された後に行われるので注意してください。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name FORWARD ... MESSAGE message_name GET REPLY ...</pre>

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25031	同期	エラー	<p>トランザクションがアクティブです。操作が失敗しました。</p> <p>アクティブなトランザクションがあるときにレプリカがメッセージを処理しようとした。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' MESSAGE message_name FORWARD ... MESSAGE message_name GET REPLY TIMEOUT ... MESSAGE message_name EXECUTE</pre>
25032	同期	エラー	<p>パブリケーションの SQL ステートメントはいずれも行を返す必要があります。</p> <p>パブリケーション定義に行を返さない SQL 操作が含まれています。パブリケーションでは SELECT ステートメントのみを使用できます。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>CREATE PUBLICATION publication_name</pre>
25033	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> は既に存在します。</p> <p>既に使用されている名前で作成しようとした。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>CREATE PUBLICATION publication_name</pre>
25034	同期	エラー	<p>メッセージ名 <i>message_name</i> は既に存在します。</p> <p>各メッセージにはデータベース内でユニークな名前が必要です。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name BEGIN</pre>
25035	同期	エラー	<p>メッセージ <i>message_name</i> は使用中です。</p> <p>solidDB メッセージは、実行または削除されるときにロックされます。ロックされたメッセージを再実行または削除することはできません。新しい solidDB メッセージを作成しようとしたときにこのエラーが発生する場合は、おそらく同じ名前のメッセージが存在しています。既存のメッセージは、レプリカのシステム表 SYS_SYNC_REPLICA_MSGINFO またはマスター・データベースのシステム表 SYS_SYNC_MASTER_MSGINFO で確認できます。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name BEGIN MESSAGE message_name END MESSAGE message_name EXECUTE ... MESSAGE message_name FROM REPLICA replica_name DELETE MESSAGE message_name FORWARD TIMEOUT ... MESSAGE message_name GET REPLY TIMEOUT ...</pre>

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25036	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> が見つからないか、パブリケーションのバージョンが一致しません。</p> <p>メッセージの処理中にマスターでパブリケーションがドロップまたは再定義されました。リカバリーするには、レプリカで <code>DROP SUBSCRIPTION</code> を実行します。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' MESSAGE message_name FORWARD TIMEOUT ... MESSAGE message_name GET REPLY TIMEOUT ... MESSAGE message_name EXECUTE ...</pre>
25037	同期	エラー	<p>パブリケーションの列カウントが表 <i>table_name</i> と一致しません。</p> <p>データベース定義がマスターとレプリカで一致しません。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name FORWARD TIMEOUT timeout_in_seconds MESSAGE message_name GET REPLY TIMEOUT timeout_in_seconds MESSAGE message_name EXECUTE</pre>
25038	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> で表が参照されています。ドロップ操作または変更操作は許可されません。</p> <p>パブリケーションで参照されている表をドロップまたは変更することはできません。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>DROP TABLE table_name ALTER TABLE table_name</pre>
25039	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> へのサブスクリプションで表が参照されています。ドロップ操作または変更操作は許可されません。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>ALTER TABLE table_name</pre>
25040	同期	エラー	<p>ユーザー ID <i>user_id</i> が見つかりません。</p> <p>メッセージの実行中にレプリカでユーザー情報が変更されました。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' MESSAGE message_name GET REPLY TIMEOUT timeout_in_seconds MESSAGE message_name EXECUTE ... MESSAGE message_name FORWARD ...</pre>

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25041	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> へのサブスクリプションが見つかりません。</p> <p>レプリカに存在していると予想されるサブスクリプションが見つかりません。このエラーは、レプリカでサブスクリプションが明示的にドロップされると発生します。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' MESSAGE message_name EXECUTE ... MESSAGE message_name FORWARD ... MESSAGE message_name GET REPLY ... DROP SUBSCRIPTION subscription_name DROP SUBSCRIPTION subscription_name REPLICA replica_name</pre>
25042	同期	エラー	<p>メッセージが長すぎて (<i>number</i> バイト) 転送できません。最大長は <i>number</i> バイトに設定されています。</p> <p>転送されるメッセージの長さがメッセージ長の上限を超えています。この制限は変数 <code>SYS_R_MAXBYTES_OUT</code> で設定できます。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name FORWARD</pre>
25043	同期	エラー	<p>応答メッセージが長すぎます (<i>number</i> バイト)。最大長は <i>number</i> バイトに設定されています。</p> <p>応答として受け取るメッセージの長さがメッセージ長の上限を超えています。この制限は変数 <code>SYS_R_MAXBYTES_IN</code> で設定できます。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name GET REPLY</pre>
25044	同期	エラー	<p><code>SYNC_CONFIG</code> システム・パブリケーションは文字指数のみを受け取ります。</p> <p>サブスクリプション試行時に、パブリケーション <code>SYNC_CONFIG</code> の指数のデータ型が無効であることが検出されました。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name APPEND REFRESH SYNC_CONFIG</pre>
25045	同期	エラー	<p>マスター/レプリカ・ノードのサポートが無効になっています。</p>
25046	同期	エラー	<p>伝搬されたトランザクションではコミットとロールバックがサポートされません。</p> <p>このエラーは、トランザクションがマスター・データベースで <code>COMMIT</code> または <code>ROLLBACK</code> コマンドを実行しようとするとき発生します。エラーは、プロシージャーを実行している solidDB サーバーに返されます。このプロシージャーを含んでいるメッセージは失敗します。</p>
25047	同期	エラー	<p>パラメーター情報パブリケーションが見つかりません。</p>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25048	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> 要求情報が見つかりません。</p> <p>メッセージの実行中にパブリケーションがドロップされました。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT '<i>filename</i>' MESSAGE <i>message_name</i> EXECUTE ... MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD ... MESSAGE <i>message_name</i> GET REPLY ...</pre>
25049	同期	エラー	<p>参照先の表 <i>table_name</i> がサブスクリプション階層に見つかりません。</p> <p>パブリケーションが存在しない表を参照しました。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>CREATE PUBLICATION <i>publication_name</i> ...</pre>
25050	同期	エラー	<p>表に履歴がありません。</p>
25051	同期	エラー	<p>未完了のメッセージが見つかりました。</p> <p>マスターに転送待ちまたは実行中のメッセージが存在する状態で、レプリカ・モードがオフに切り替えられようとしていました。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>SET SYNC REPLICA NO</pre>
25052	同期	エラー	<p>ノード名を <i>node_name</i> に設定できませんでした。</p> <p><i>node_name</i> が無効である可能性があります。</p>
25053	同期	エラー	<p>マスターに登録されていないレプリカです。</p>
25054	同期	エラー	<p>表 <i>table_name</i> は同期履歴用に設定されていません。</p> <p>マスター・データベース内の表に <i>SYNCHISTORY</i> プロパティが設定されていますが、レプリカの対応する表には設定されていません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT '<i>filename</i>' MESSAGE <i>message_name</i> GET REPLY ... MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD ...</pre>
25055	同期	エラー	<p>接続情報は未登録の場合にのみ許可されます。</p> <p>MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD TO <i>connect_info</i> options の接続情報は、レプリカがマスター・データベースにまだ登録されていない場合にのみ許可されます。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE <i>message_name</i> FORWARD TO <i>connect_info</i> options</pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25056	同期	エラー	<p>自動コミットは許可されません。</p> <p><i>solidDB</i> ステートメントは自動コミット・モードをオフにした状態で実行する必要があります。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>すべての MESSAGE message_name ... ステートメント DROP SUBSCRIPTION subscription_name DROP SUBSCRIPTION subscription_name REPLICAS replica_name DROP REPLICAS replica_name DROP MASTER master_name EXPORT SUBSCRIPTION IMPORT 'filename'</pre>
25057	同期	エラー	<p>既にマスター <i>master_name</i> に登録されています。</p> <p>このレプリカ・データベースは既にマスター・データベースに登録されています。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>MESSAGE message_name GET REPLY ... (レプリカを登録するとき) MESSAGE message_name FORWARD ... (レプリカを登録するとき)</pre>
25058	同期	エラー	<p>接続情報が欠落しています。</p>
25059	同期	エラー	<p>登録後はノード名を変更できません。</p> <p>マスターに登録済みのレプリカがある場合や、レプリカが既にマスター・データベースに登録されている場合は、データベースの SYNC NODE NAME プロパティを変更できません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>SET SYNC NODE NAME unique_node_name</pre>
25060	同期	エラー	<p>パブリケーション <i>publication_name</i> の結果セットの表 <i>table_name</i> に列 <i>column_name</i> がありません。</p> <p>このエラーは、マスターが転送するデータにレプリカが必要とする主キー値が含まれていないことをレプリカが検出した場合に発生します。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>IMPORT 'filename' MESSAGE message_name GET REPLY ... MESSAGE message_name FORWARD ...</pre>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25061	同期	エラー	<p>表 <i>table_name</i> の WHERE 節はパブリケーションの外部表を参照している必要があります。</p> <p>パブリケーションにネストされた SELECT が含まれている場合、内部の SELECT の WHERE 節は、外部の SELECT の外部表を参照している必要があります。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 <code>CREATE PUBLICATION <i>publication_name</i></code></p>
25062	同期	エラー	<p>ユーザー <i>user_id</i> がマスター <i>user_id</i> にマップされていません。</p> <p>指定されたマスターにユーザーがマップされていないため、ユーザー・マッピングのドロップが失敗しました。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 <code>ALTER USER <i>replica_user</i> SET MASTER <i>master_name</i> USER</code></p>
25063	同期	エラー	<p>ユーザー <i>user_id</i> は既にマスター <i>user_id</i> にマップされています。</p> <p>指定されたマスターには既にユーザーがマップされています。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 <code>ALTER USER <i>replica_user</i> SET MASTER <i>master_name</i> USER</code></p>
25064	同期	エラー	<p>レプリカ <i>replica_name</i> 向けの未完了のメッセージ <i>message_name</i> が見つかりました。</p> <p>未完了のメッセージがあるためにレプリカのドロップが失敗しました。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 <code>DROP REPLICA <i>replica_name</i></code></p>
25065	同期	エラー	<p>マスター <i>master_name</i> 向けの未完了のメッセージ <i>message_name</i> が見つかりました。</p> <p>未完了のメッセージがあるためにマスターのドロップが失敗しました。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 <code>DROP MASTER <i>master_name</i></code></p>
25066	同期	エラー	<p>同期ブックマーク <i>bookmark_name</i> は既に存在します。</p> <p>名前が既に存在するために同期ブックマークを作成できません。</p> <p>このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 <code>CREATE SYNC BOOKMARK</code></p>

表 77. *solidDB* 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25067	同期	エラー	同期ブックマーク <i>bookmark_name</i> が見つかりません。 ブックマーク名が既存のブックマークではありません。 このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 DROP SYNC BOOKMARK
25068	同期	エラー	エクスポート・ファイル <i>file_name</i> を開くことができません。 EXPORT SUBSCRIPTION のエクスポート・ファイルを開くことができませんでした。 このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 EXPORT SUBSCRIPTION
25069	同期	エラー	インポート・ファイル <i>file_name</i> を開くことができません。 IMPORT のインポート・ファイルを開くことができませんでした。 このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 IMPORT ' <i>filename</i> '
25070	同期	エラー	トランザクションでは 1 つのマスターに対してのみステートメントを保存できます。 1 つのトランザクションで複数のマスターに対してステートメントを保存することはできません。 このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 SAVE <i>sql_statement</i>
25071	同期	エラー	パブリケーション <i>publication_name</i> に登録されていません。 レプリカに対してパブリケーションをリフレッシュするには、事前にレプリカをパブリケーションに登録する必要があります。 このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 DROP PUBLICATION <i>publication_name</i> REGISTRATION MESSAGE <i>message_name</i> APPEND REFRESH <i>publication_name</i>
25072	同期	エラー	既にパブリケーション <i>publication_name</i> に登録されています。 レプリカは既にパブリケーションに登録されています。 このエラーを返す <i>solidDB</i> ステートメントは以下のとおりです。 MESSAGE <i>message_name</i> APPEND REGISTER REPLICA
25073	同期	エラー	エクスポート・ファイルには 1 つのマスターからのデータのみを格納できます。

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25074	同期	エラー	<p>この操作にはユーザー定義が許可されません。</p> <p>マスター・ユーザーが同期操作を実行しようとしたますが、レプリカ・データベースでのアクセスを拒否されました。これは、登録ユーザーがまだアクティブ・ユーザーであるためです。登録処理の後に、コマンド <code>SET SYNC username</code> を <code>NONE</code> に設定する必要があります。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>SAVE sql_statement DROP SUBSCRIPTION publication_name (レプリカ内) MESSAGE message_name APPEND REFRESH publication_name MESSAGE message_name APPEND PROPAGATE TRANSACTIONS MESSAGE message_name APPEND REGISTER PUBLICATION MESSAGE message_name APPEND UNREGISTER PUBLICATION MESSAGE message_name EXECUTE (レプリカ内)</pre>
25075	同期	エラー	トランザクションが見つかりません。
25076	同期	エラー	メッセージでは <code>REGISTER REPLICA</code> のみが許可されます。
25077	同期	エラー	ノード名が無効です。
25078	同期	エラー	ノード名は既に存在します。
25079	同期	エラー	カタログはマスターであり、登録されたレプリカが存在します。カタログはドロップされません。
25080	同期	エラー	カタログはレプリカであり、マスターに登録されています。カタログはドロップされません。
25081	同期	エラー	パブリケーション定義では副照会を使用できません。
25082	同期	エラー	<p>ノードがマスターまたはレプリカである場合はノード名を削除できません。</p> <p>同期されたマスター・カタログおよびレプリカ・カタログ、またはその両方ではノード名を <code>NONE</code> に設定できません。</p> <p>このエラーを返す solidDB ステートメントは以下のとおりです。</p> <pre>SET SYNC NODE NONE</pre>
25083	同期	エラー	コミット・ブロックは <code>HotStandby</code> では使用できません。
25084	同期	エラー	<code>ADMIN COMMAND</code> は保存できません。
25085	同期	エラー	<p>メッセージからの <code>BLOB</code> の格納に失敗しました。</p> <p>同期中に、内部エラーが原因で <code>BLOB (LONG VARCHAR または LONG VARBINARY データ)</code> の読み取りまたは格納が失敗しました。</p>
25086	同期	エラー	<code>START</code> ステートメントは保存できません。

表 77. solidDB 同期エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
25087	同期	エラー	<p>ノード <i>node_name</i> の接続情報が欠落しています。</p> <p>指定されたレプリカの表 <code>sys_sync_replicas</code> に接続ストリングがありません。レプリカを登録しても、レプリカの <code>solid.ini</code> に接続ストリングを定義していないと、この表に接続ストリングは自動的に追加されません。接続ストリングは以下のように定義します。</p> <pre>[Synchronizer] ConnectStrForMaster=tcp replicahost 1316</pre>
25088	同期	エラー	<p>カタログは既に保守モードです。このモードはオンに設定済みです。</p>
25089	同期	エラー	<p>保守モードをオフに設定できません。別のユーザーがモードをオンに設定しているので、オフに設定することができません。</p>
25090	同期	エラー	<p>カタログは既に保守モードです。別のユーザーがモードをオンに設定しているので、オフに設定することができません。</p>
25091	同期	エラー	<p>カタログは保守モードではありません。モードがオンでないときにモードをオフに設定しようとしたとき。</p>
25092	同期	エラー	<p>ユーザー・バージョン・ストリングがマスターとレプリカで一致しません。操作が失敗しました。</p> <p>レプリカが以下のいずれかのコマンドを実行したとします。</p> <pre>MESSAGE FORWARD MESSAGE GET REPLY</pre> <p>サーバーは、マスターとレプリカで同期スキーマのバージョン番号が同じであるかどうかを検査します。バージョン番号が同じでない場合は、サーバーからこのエラーが返されます。(注: マスターにもレプリカにもバージョン番号が設定されていない場合、このエラー・メッセージは表示されません。)</p>
25093	同期	エラー	<p>このレプリカのマスター・データベースが存在します。操作が失敗しました。このメッセージは、ユーザーがマスターに登録されているレプリカ・カタログをドロップしようとしたとき、またはレプリカがマスターに登録されている場合に「SET SYNC REPLICA NO」を実行しようとしたときに返されます。</p>
25094	同期	エラー	<p>正しくないメッセージ・パーツ型を受け取りました。</p>
25095	同期	エラー	<p>メッセージの実行が中止されました。</p>

E.12 solidDB HotStandby エラー

表 78. solidDB HotStandby エラー

コード	クラス	タイプ	説明
14700	HotStandby	エラー	接続が拒否されました。両方のサーバーが PRIMARY ロールです。 意味: コマンド ' hsb connect ' は、両方のノードのロールが同じ場合に、このエラーを返します。
14701	HotStandby	エラー	接続が拒否されました。両方のサーバーが SECONDARY ロールです。 意味: コマンド ' hsb connect ' は、両方のノードのロールが同じ場合に、このエラーを返します。
14702	HotStandby	エラー	操作が失敗しました。キャッチアップがアクティブです。 意味: サーバーがキャッチアップを実行中に、1 次サーバー上で以下のいずれかのコマンドを発行すると、このエラーが発生します。' hsb switch secondary '、' hsb set secondary alone '、' hsb set standalone '、' hsb connect '、' hsb copy '、または ' hsb netcopy '。 サーバーがキャッチアップを実行中に、2 次サーバー上で以下のいずれかのコマンドを発行すると、このエラーが発生します。' hsb switch primary '、' hsb set secondary alone '、' hsb set primary alone '、' hsb set standalone '、または ' hsb connect '。
14703	HotStandby	エラー	操作が失敗しました。コピーがアクティブです。 意味: 1 次サーバーがコピーまたはネットコピーを実行中に、以下のコマンドがこのエラーを返します。' hsb switch secondary '、' hsb set secondary alone '、' hsb set standalone '、' hsb connect '、' hsb disconnect '、' hsb copy '、または ' hsb netcopy '。
14704	HotStandby	エラー	HotStandby のコピーまたはネットコピーは、1 次サーバーが PRIMARY ALONE 状態であるときにのみ許可されます。 意味: このエラーは、サーバーが PRIMARY ACTIVE 状態にあり、コマンド ' hsb copy ' または ' hsb netcopy ' が発行された場合に返されます。
14705	HotStandby	エラー	この状態で STANDALONE に設定することは許されません。 意味: サーバーが PRIMARY ACTIVE 状態にあるときに ' hsb set standalone ' コマンドを発行すると、このメッセージを受け取ります。
14706	HotStandby	エラー	HotStandby に無効な読み取りスレッド・モードです。モード 2 のみがサポートされています。
14707	HotStandby	エラー	STANDALONE 状態で許可されない操作。
14708	HotStandby	エラー	キャッチアップが失敗しました。キャッチアップ位置をログ・ファイルから検出できませんでした。
14709	HotStandby	エラー	HotStandby は使用可能に設定されていますが、接続ストリングが定義されていません。
14710	HotStandby	エラー	HotStandby 管理コマンドが着信管理コマンドと競合しています。
14711	HotStandby	エラー	サーバーがシャットダウン操作の途中であるために失敗しました。
14712	HotStandby	エラー	サーバーが 2 次サーバーです。この操作には 1 次サーバーを使用してください。

E.13 solidDB SSA (SQL API) エラー

表 79. solidDB SSA (SQL API) エラー

エラー・コード			説明
25200	SSA	エラー	無効なアプリケーション・バッファ・タイプ このエラーは、ODBC ドライバー用に使用されます。このエラーは、シグナルで値の読み取りに不適切なバッファ・タイプ使用 (整数値へのストリングの読み取りなど) を試みた場合に発生します。このエラーは、ODBC 仕様に詳細に記載されています。
25201	SSA	エラー	無効な NULL ポインタの使用 このエラーは、ステートメント・ハンドル、接続ハンドル、またはアプリケーション・バッファとして NULL を渡した場合など、無効なパラメーターで発生します。
25202	SSA	エラー	関数のシーケンス・エラー このエラーは、ODBC 関数呼び出しシーケンスに違反する場合に発生します。例えば、準備済みのステートメントを実行しようすると発生することがあります。
25203	SSA	エラー	無効なトランザクション命令コード このエラーは、SQLEndTran 関数 (SQL_COMMIT および SQL_ROLLBACK が許可される) で不正なトランザクション完了コードを使用すると発生します。
25204	SSA	エラー	ストリングまたはバッファの長さが無効 このエラーは、アプリケーション・バッファを必要とする ODBC 関数に 0 または負のバッファ・サイズが渡された場合に発生します。
25205	SSA	エラー	無効な属性/オプション ID このエラーは、SQLSetPos、SQLDriverConnect、SQLFreeStmt などに、無効な命令コードが渡された場合に発生します。
25206	SSA	エラー	接続タイムアウトの満了
25207	SSA	エラー	無効なカーソル状態 このエラーは、例えば、クローズ・カーソルでフェッチを実行した場合などに発生します。
25208	SSA	エラー	ストリング・データ、右方の切り捨て このエラーは、ストリング・バッファの大きさが十分でない場合に発生します。
25209	SSA	エラー	日時フィールドのオーバーフロー このエラーは、不正なデータで日付列または時刻列を更新すると発生します。
25210	SSA	エラー	COUNT フィールドが不正 このエラーは、例えば INSERT ステートメントに余分なパラメーターを渡そうとすると発生します。

表 79. solidDB SSA (SQL API) エラー (続き)

エラー・コード			説明
25211	SSA	エラー	無効な記述子索引 このエラーは、例えば、SQLBindParameter 列索引に 0 または負の値を使用すると発生します。
25212	SSA	エラー	クライアントが接続を確立できない ODBC クライアントが、サーバーに接続できません。
25213	SSA	エラー	接続名は使用中 このエラーは、例えば、既に接続が確立されている場合に、再接続を試行すると発生します。
25214	SSA	エラー	接続が存在しない このエラーは、例えば、閉じた接続または確立されていない接続を使用しようとするが発生します。
25215	SSA	エラー	サーバーが接続を拒否 サーバーへのトランスポート層接続は確立されていますが、例えば、シャットダウン中などの理由により、サーバーが接続を拒否します。
25216	SSA	エラー	接続の切り替えで、なんらかのセッション・コンテキストが失われる可能性がある これは、TF-1 に固有のエラーです。TF-1 接続は、接続の切り替えに直面します。アプリケーションは、トランザクションをロールバックして、接続をリストアする必要があります。
25217	SSA	エラー	クライアントが、1 次接続を確立できない これは、TF-1 に固有のエラーです。例えば、フェイルオーバー後にアプリケーションがトランザクションをロールバックした後、または TF-1 接続ストリング内に 1 次サーバー・アドレスが存在しない (到達可能なサーバーはすべて 2 次側) 場合、ODBC ドライバーは、1 次サーバーへの接続を確立できませんでした。
25404	SSA	エラー	COUNT フィールドが不正
25406	SSA	エラー	無効な記述子索引
25411	SSA	エラー	ストリング・データ
25416	SSA	エラー	日時フィールドのオーバーフロー
25418	SSA	エラー	無効なカーソル状態
25424	SSA	エラー	無効なアプリケーション・バッファ・タイプ
25427	SSA	エラー	無効な NULL ポインターの使用
25428	SSA	エラー	関数のシーケンス・エラー
25429	SSA	エラー	無効なトランザクション命令コード
25432	SSA	エラー	ストリングまたはバッファの長さが無効
25434	SSA	エラー	無効な属性/オプション ID
25448	SSA	エラー	接続タイムアウトの満了

E.14 solidDB COM (通信) メッセージ

表 80. solidDB COM (通信) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30001	COM	メッセージ	ユーザー <username> が接続しました。ユーザー ID <id>、マシン ID <id>。
30002	COM	メッセージ	ユーザー <username> 接続がタイムアウトしました。ユーザー ID <id>、マシン ID <id>。
30003	COM	メッセージ	ユーザー <username> が異常切断しました。ユーザー ID <id>、マシン ID <id>。
30004	COM	メッセージ	ユーザー <username> が切断しました。ユーザー ID <id>、マシン ID <id>。
30005	COM	メッセージ	管理ユーザー <username> が接続しました。ユーザー ID <id>、マシン ID <id>。
30006	COM	メッセージ	ユーザー <username> がリモート制御から接続しました。ユーザー ID <id>、マシン ID <id>。
30007	COM	メッセージ	ユーザー <username> のトランザクション・アイドル状態がタイムアウトしました。ユーザー ID、マシン ID <id>。
30008	COM	メッセージ	ユーザー <username> のトランザクションがタイムアウトしました。ユーザー ID %d マシン ID <id>。
30009	COM	メッセージ	ユーザー <username> が正しくないユーザー名またはパスワードを使用して <value> から接続しようとしてしました。
30010	COM	メッセージ	ユーザー <username> がバージョンの不一致で接続に失敗しました。クライアント・バージョン <version>、サーバー・バージョン <version>。
30011	COM	メッセージ	ユーザー <username> が照合バージョンの不一致で接続に失敗しました。
30012	COM	メッセージ	ユーザー <username> が接続に失敗しました。接続しているクライアントが多すぎます。
30013	COM	メッセージ	新しい接続が許可されました。
30014	COM	メッセージ	新しい接続を許可できません。
30015	COM	メッセージ	新しい接続は許可されません。
30016	COM	メッセージ	<connect string> の listen が開始しました。
30017	COM	メッセージ	<connect string> の listen が停止しました。
30018	COM	メッセージ	有効な listen 名が指定されていません。<server_name> を終了します。
30019	COM	メッセージ	listen を開始できません。
30020	COM	メッセージ	サーバーが致命的な状態にあり、新しい接続は許可されません。
30021	COM	メッセージ	不明の接続が XECB をリサイクルしています。
30022	COM	メッセージ	ユーザー <username> がデータベースの接続に失敗しました。文字セットの指定は utf8 で、これはクライアントによってサポートされていません。

表 80. solidDB COM (通信) メッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30023	COM	メッセージ	<p>ユーザー <username> が接続に失敗しました。デフォルトの文字バインディングがコード・ページ <codepage> を使用しています (User <username> failed to connect, default char binding uses codepage <codepage>)</p> <p>クライアントが Unicode データベース・モードをサポートしていないため、クライアントをサーバーと同じバージョンに更新してください。</p>

E.15 solidDB SRV (サーバー) エラー

表 81. solidDB SRV エラー

コード	クラス	タイプ	説明
30100	SRV	メッセージ	サーバーがアプリケーションによりシャットダウンしました。
30101	SRV	メッセージ	サーバーが ALT + F4 または kill コマンドによりシャットダウンしました。
30102	SRV	メッセージ	ユーザー <username> がサーバー・シャットダウン・コマンドを発行しました。ユーザー ID <username>。
30103	SRV	メッセージ	サーバーが不明ユーザーによりシャットダウンしました (sc==NULL)。
30104	SRV	メッセージ	シャットダウンが異常終了しました。ユーザー・コールバックにより拒否されました。
30105	SRV	メッセージ	<server_name> がシャットダウンされました。
30106	SRV	メッセージ	一部のスレッドが依然アクティブです。あと <value> 秒お待ちください...
30110	SRV	メッセージ	サービス <service_name> がインストールされました。
30111	SRV	メッセージ	サービス <service_name> が削除されました。
30112	SRV	メッセージ	サービス <service_name> のインストールが失敗しました。エラー・コード <error_code>。
30113	SRV	メッセージ	サービス <service_name> の削除が失敗しました。エラー・コード <error_code>。
30114	SRV	メッセージ	サービス・オプションの使用方法 : -s{start install remove} name exepath [autostart]
30115	SRV	メッセージ	現行作業ディレクトリーの <directory_name> への変更が失敗しました。
30116	SRV	メッセージ	現行作業ディレクトリーが <directory_name> に変更されました。
30117	SRV	メッセージ	<solidDB_version>
30118	SRV	メッセージ	<copyright>
30119	SRV	メッセージ	<startup_time>
30120	SRV	メッセージ	サーバーの始動が失敗しました。 <value> を終了します。

表 81. solidDB SRV エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30121	SRV	メッセージ	意図的にアクセス違反を招いています...
30122	SRV	メッセージ	意図的に内部エラーを招いています...
30123	SRV	メッセージ	ADMIN COMMAND 'errorexit <number>'によりサーバーを停止中...
30124	SRV	メッセージ	ADMIN COMMAND 'assertexit' によりサーバーを停止中...
30125	SRV	メッセージ	管理コマンド: <command>。
30126	SRV	メッセージ	管理イベント: <command>。
30127	SRV	メッセージ	無効なライセンス・ファイル <license_file>。
30128	SRV	メッセージ	ライセンス・ファイル <license_file> を使用中。
30129	SRV	メッセージ	シグナル <value>。
30130	SRV	メッセージ	solidDB プロセスが内部エラーを検出し、正常に続行できません。
30131	SRV	メッセージ	コマンド行: <value>
30132	SRV	メッセージ	SS_DEBUG=<value>
30133	SRV	メッセージ	非同期の ping テストが正常に完了して <value> になりました。
30134	SRV	メッセージ	代替 ini ファイル名が長すぎます (>254)。パラメーターは無視されました。
30140	SRV	メッセージ	オプション -x pagedmem:[client:] に続く引数は 16、32 または 64 でなければなりません (デフォルト: 16)。
30141	SRV	メッセージ	システム・パフォーマンスのテスト中です。
30142	SRV	メッセージ	テストは正常に行われました。
30143	SRV	メッセージ	テストは失敗しました。
30144	SRV	メッセージ	バックアップ・サーバー・モードのサーバーです。(Server in backup server mode.) 操作は拒否されました。
30145	SRV	メッセージ	接続が失敗しました。ユーザー名またはパスワードが正しくありません。
30146	SRV	メッセージ	スレッド <value> の作成が失敗しました。
30147	SRV	メッセージ	HSB 対応サーバーは、HotStandby ライセンスなしには作動できません: HotStandby.HSBEnabled を No に設定してください。
30148	SRV	メッセージ	<value> オプションがアクティブ化されました。
30149	SRV	メッセージ	サーバー緊急時シャットダウン。

表 81. solidDB SRV エラー (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30150	SRV	致命的エラー	サーバーが始動していません。 このエラーは、solidDB サーバーを始動できない場合に発生します。
30151	SRV	メッセージ	データベースが開始しました。
30152	SRV	メッセージ	メモリー割り振りサイズが <value> MB を超えました。現行サイズ: <value> バイト。割り振り数: <value>。
30153	SRV	メッセージ	メモリー割り振りサイズが <value> MB を下回りました。現行サイズ: <value> バイト。割り振り数: <value>。
30154	SRV	メッセージ	ステートメント (ID: <userid> ユーザー ID: <type> タイプ: <value>) が <value> バイトのメモリーに SQL を割り振りました: <value>。
30155	SRV	メッセージ	プロセス・サイズ <virtual_size> が <warning_level> <limitlow_level> <value> より <above/below> です。
30156	SRV	メッセージ	サーバーのヘルス・チェック・モニターが開始しました。
30158	SRV	メッセージ	パラメーター General.MultiprocessingLevel が、検出された論理 CPU の数である <value> に自動的に設定されました。(Parameter General.MultiprocessingLevel has been set automatically to <value>, the number of logical CPUs detected.) V6.5 フィックスバック 4 の時点では、 General.MultiprocessingLevel のファクトリー値が、論理処理装置の数としてシステムから読み取られます。プロセッサ・アーキテクチャーによっては、論理処理装置数が物理コア数と同じでない場合があります。そのような場合、このパラメーターの最適値は通常、物理コア数と論理処理装置数の間で変化します。

E.16 solidDB DBE (データベース・エンジン) エラーおよびメッセージ

表 82. solidDB DBE エラーおよびメッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30200	DBE	メッセージ	新規データベースを作成しています。
30201	DBE	メッセージ	データベースが正常に変換されました。
30202	DBE	メッセージ	データベースが既に存在しています。
30203	DBE	メッセージ	データベースの変換中 ...
30204	DBE	メッセージ	このデータベースは古い Solid バージョンから作成されています。データベースをこのバージョンで使用するように変換するには、サーバーにオプション <code>-x convert</code> を使用して始動してください。変換後、データベースは古いバージョンのサーバーでは使えなくなることに注意してください。
30205	DBE	メッセージ	新しいデータベースが作成されませんでした。
30206	DBE	メッセージ	データベースが存在しません。サーバーがフォアグラウンド・プロセスとして稼働していないため、新しいデータベースを作成できません。新しいデータベースを作成するには、サーバーに <code>-f</code> オプションを使用してフォアグラウンド・プロセスとして始動します。
30207	DBE	メッセージ	データベースを開くことに失敗しました。 <code>server_name</code> を終了します。

表 82. solidDB DBE エラーおよびメッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30208	DBE	メッセージ	マージが開始しませんでした。ユーザー・コールバックにより拒否されました。
30209	DBE	メッセージ	アイドル・マージが開始しました。 <i>value</i> 個のキーを削除します。
30210	DBE	メッセージ	マージが開始しました。 <i>value</i> 個のキーを削除します。
30211	DBE	メッセージ	アイドル・クイック・マージが開始しました。
30212	DBE	メッセージ	クイック・マージが開始しました。
30213	DBE	メッセージ	マージが停止しました。すべてのキーがマージされました。
30214	DBE	メッセージ	マージが停止しました。 <i>value</i> 個のキーがマージされました。
30215	DBE	メッセージ	マージ・タスクが開始しました。 <i>value</i> 個のタスクがアクティブです。
30216	DBE	メッセージ	ユーザー・マージが使用可能です。
30217	DBE	メッセージ	プロシージャ <code>procedure <procedure_name></code> の変換中にエラーが発生しました。
30218	DBE	メッセージ	クイック・マージが停止しました。
30220	DBE	メッセージ	データベース索引の検査中です。
30221	DBE	メッセージ	データベース索引には問題ありません。
30222	DBE	メッセージ	データベースはバックアップ・サーバー・モードになっています。索引を検査できません。
30223	DBE	メッセージ	データベース索引のテスト中です。
30224	DBE	メッセージ	データベース索引が正常にテストされました。データベース索引には問題ありません。
30225	DBE	メッセージ	エラー! データベース索引に問題があります。ファイル <code>ssdebug.log</code> から検出されたエラーを調べてください。
30226	DBE	メッセージ	SOLID 致命的エラー: データベースをテストするために開くのに失敗しました。
30227	DBE	メッセージ	SOLID 致命的エラー: データベースをテストするために接続するのに失敗しました。
30228	DBE	メッセージ	データベース・ファイルが正常に再編成されました。
30229	DBE	メッセージ	エラー! データベース・ファイルの再編成に失敗しました! ファイル <code>ssdebug.log</code> から検出されたエラーを調べてください。
30230	DBE	メッセージ	ロールフォワード・リカバリーの開始中。お待ちください ...
30231	DBE	メッセージ	<i>value</i> 件のトランザクションのリカバリーが正常に完了しました。
30232	DBE	メッセージ	リカバリーが正常に完了しました。

表 82. solidDB DBE エラーおよびメッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30233	DBE	メッセージ	IMDB ページをディスクに書き込み中です。ページ: <i>value</i>
30234	DBE	メッセージ	IMDB ページのディスクへの書き込みを終了しました。ページ: <i>value</i>
30235	DBE	メッセージ	IMDB のロード中です。ページ: <i>value</i>
30236	DBE	メッセージ	IMDB のロードを終了しました。ページ: <i>value</i>
30237	DBE	メッセージ	データベース・ファイルを再編成して、圧縮しました。
30240	DBE	メッセージ	新しいデータベースの作成に失敗しました。
30241	DBE	メッセージ	データベースへのログオンに失敗しました。
30242	DBE	メッセージ	接続に失敗し、スクリプトが実行されませんでした。
30243	DBE	メッセージ	SQL 入力ファイルを開くことに失敗しました。
30244	DBE	メッセージ	スクリプト <script_name> が失敗しました。
30245	DBE	メッセージ	表 <table_name> が見つかりません。
30246	DBE	メッセージ	表 <table_name> の変換中です...
30247	DBE	メッセージ	表 <table_name> を変換しました。
30248	DBE	メッセージ	表 <table_name> を変換する必要はありません。
30249	DBE	メッセージ	solid.ini に定義されているすべてのデータベース・ファイルの中に見つからないものがあったため、データベースを開く際に問題が発生しました。構成を確認してください。(Check the configuration.) 最も大きい FileSpec_n 定義で定義されているファイルのみが欠落していることに注意してください。
30250	DBE	メッセージ	SplitMerge を使用中です。
30251	DBE	メッセージ	データベースの再作成中です (古いデータベースを削除して、新しいデータベースを作成します)。
30252	DBE	メッセージ	データベースおよびログを正常に削除しました。
30253	DBE	メッセージ	データベースとログ、またはその一方のチェック・ファイル許可を削除することに失敗しました。
30254	DBE	メッセージ	データベースが破損した HSB コピーまたはネットコピー・データベースです。
30255	DBE	致命的エラー	サーバーを停止します (FAKE_DBE_CRASHAFTERCPMARK)。
30256	DBE	致命的エラー	データベースが必要です!
30257	DBE	致命的エラー	データベースの作成日が既にもリセットされています!

表 82. solidDB DBE エラーおよびメッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30258	DBE	致命的エラー	データベースの作成時刻は 1 回しかリセットできません!
30259	DBE	致命的エラー	ファイル <file_name> の行 <value> でテスト中にエラーが発生しました。
30260	DBE	メッセージ	データベース・バージョンが SOLID バージョンと一致しません。
30261	DBE	メッセージ	データベースのファイル・フォーマットが SOLID バージョンと一致しません。
30262	DBE	メッセージ	ユーザーの最大数に達しました。(Maximum number of users reached.)
30264	DBE	メッセージ	アドレス <i>address</i> にある誤った B ツリー・ノード参照を修正中です。(Fixing bad B-tree node reference at address <i>address</i> .)
30265	DBE	メッセージ	アドレス <i>address</i> にある B ツリー・キー範囲エラーを修正中です。(Fixing B-tree key range errors at address <i>address</i> .)
30266	DBE	メッセージ	自動修正を実行中です。(Running autofix.)
30267	DBE	メッセージ	自動修正が正常に完了しました。(Autofix completed successfully.)
30268	DBE	メッセージ	自動修正が失敗しました。ssdebug.log でエラーを確認してください。(Autofix failed, check ssdebug.log for errors.)
30269	DBE	メッセージ	ログ・リーダー操作の最大回数に達しました。(Maximum number of logreader operations reached.)
30270	DBE	メッセージ	中止操作の最大回数に達しました。(Maximum number of abort operations reached.)
30270	DBE	メッセージ	Logging.ThreadPriority の設定に失敗し、値が変更されませんでした。(Failed to set Logging.ThreadPriority , value not changed.)
30320	DBE	メッセージ	デフォルトのトランザクション・バッチ・サイズ <i>value</i> を使用したログ・リーダー。
30321	DBE	メッセージ	ログ・リーダー・トランザクション・バッチ・サイズ <i>value</i> 。
30322	DBE	メッセージ	ログ・リーダーは完全なステートメントを読み取ります。
30323	DBE	メッセージ	ログ・リーダーのキャッチアップが開始します。
30324	DBE	メッセージ	ログ・リーダーのキャッチアップ・エラー。
30325	DBE	メッセージ	ログ・リーダーのキャッチアップ・スキャンが開いています。
30326	DBE	メッセージ	ログ・リーダーのキャッチアップがアクティブです。
30327	DBE	メッセージ	ログ・リーダーのキャッチアップが完了しました。
30328	DBE	メッセージ	ログ・リーダーのライブ・データ。

E.17 solidDB CP (チェックポイント) メッセージ

表 83. solidDB CP (チェックポイント) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30280	CP	メッセージ	チェックポイントの作成が完了しました。
30281	CP	メッセージ	チェックポイントの作成が開始しました。
30282	CP	メッセージ	シャットダウンが進行中のため、チェックポイントの作成が開始しませんでした。
30283	CP	メッセージ	チェックポイントの指定が使用不可のため、チェックポイントの作成が開始しませんでした。
30284	CP	メッセージ	チェックポイントが開始しませんでした。ユーザー・コールバックにより拒否されました。
30285	CP	メッセージ	<value> の作成の開始に失敗しました。
30286	CP	メッセージ	チェックポイント DBE フラッシュがタイムアウトし、<number> ページのうち <number> ページが残っています。
30287	CP	メッセージ	チェックポイント MME フラッシュがタイムアウトし、<number> ページのうち <number> ページが残っています。
30288	CP	メッセージ	MME フラッシュ・バッチの完了待ちがタイムアウトし、処理を進めようとしています。
30289	CP	メッセージ	チェックポイント DBE フラッシュ、<number> ページが残っています。
30290	CP	メッセージ	チェックポイント MME フラッシュ、<number> ページが残っています。

E.18 solidDB BCKP (バックアップ) メッセージ

表 84. solidDB BCKP (バックアップ) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30300	BCKP	メッセージ	バックアップが正常に完了しました。
30301	BCKP	メッセージ	<directory path> へのバックアップが開始しました。
30302	BCKP	メッセージ	バックアップの開始に失敗しました。 <Shutdown is in progress!Backup is already active>
30303	BCKP	メッセージ	バックアップが異常終了しました。
30304	BCKP	メッセージ	バックアップが失敗しました。 <error description>
30305	BCKP	メッセージ	バックアップが開始していません。ユーザー・コールバックにより拒否されました。
30306	BCKP	メッセージ	バックアップが開始していません。バックアップはディスクレス・サーバーではサポートされていません。
30307	BCKP	メッセージ	バックアップが開始せず、索引検査が失敗しました。ファイル <code>ssdebug.log</code> にエラーが書き込まれました。

E.19 solidDB AT (タイミング・コマンド) メッセージ

表 85. solidDB AT (タイミング・コマンド) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30350	AT	メッセージ	At: backup <backup_directory>
30351	AT	メッセージ	At: makecp
30352	AT	メッセージ	At: throwout <user_name>
30353	AT	メッセージ	At: report <report_file_name>
30354	AT	メッセージ	At: shutdown
30355	AT	メッセージ	At: system <operating_system_command>
30356	AT	メッセージ	At: open
30357	AT	メッセージ	At: close
30358	AT	メッセージ	At: assert
30359	AT	メッセージ	AT コマンドの実行中にサーバーが時刻の矛盾を検出しました。システム時刻を変更した場合は、サーバーを再始動させてください。
30360	AT	メッセージ	AT コマンドが失敗しました。<reason>。
30361	AT	メッセージ	正しくない At コマンド <command> が無視されました。
30362	AT	メッセージ	正しくない即時 At コマンド <command> が無視されました。
30362	AT	メッセージ	%d 行を SYS_BACKGROUNDJOB_INFO から削除しました。

E.20 solidDB LOG (ロギング) メッセージ

表 86. solidDB LOG (ロギング) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30400	LOG	メッセージ	トランザクションのロギングが使用不可になっており、ロールフォワード・リカバリーができません。
30401	LOG	メッセージ	ログ書き込みモードを使用しています。
30402	LOG	メッセージ	パラメーター General.BackupCopyLog=Yes および General.CheckpointDeleteLog=Yes が矛盾しています。
30403	LOG	メッセージ	ログ・ファイルの書き込みに失敗しました。
30404	LOG	メッセージ	<file_name> からの結果を確認してください。
30405	LOG	メッセージ	メッセージ・ログ・ファイル <file_name> を開けません。

表 86. solidDB LOG (ロギング) メッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30406	LOG	メッセージ	SOLID 致命的エラー: トレース・ファイル <file_name> を開くことに失敗しました。
30407	LOG	メッセージ	ログのテールが破損しており、破損している部分が無視されました。

E.21 solidDB INI (構成ファイル) メッセージ

表 87. solidDB INI (構成ファイル) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30157	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> は SMA サーバーと非互換であるため、無視されます。(Parameter <parameter> is incompatible with SMA server and is thus ignored.)
30450	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が 512 の倍数ではありません。デフォルト値 <value> を使用します
30451	INI	メッセージ	索引ファイル仕様 <specification> の値が無効です。デフォルト・ファイル <file_name> および最大サイズ <value> を使用します
30452	INI	メッセージ	索引ファイル仕様 <specification> の値は無効で、以降のすべてのファイル仕様は無視されます
30453	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が正しくありません。デフォルト値 <value> を使用します
30454	INI	メッセージ	構成ファイル <configuration_file> の保存に失敗しました
30455	INI	メッセージ	開いているファイルの最大数を <value> に設定することに失敗しました。デフォルト <value> を使用します
30456	INI	メッセージ	構成ファイル <configuration_file> を使用しています
30457	INI	メッセージ	構成ファイル <configuration_file> が見つかりません。デフォルトを使用します
30458	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が正しくありません。デフォルト値 <value> を使用します
30459	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が正しくありません。デフォルト値 <value> を使用します
30460	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が正しくありません。デフォルト値 <value> を使用します
30461	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が正しくありません。デフォルト値 <value> を使用します
30463	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の <value> に Srv.ReadThreadMode が強制的に適用されました (Srv.ReadThreadMode forced to <value> for parameter <parameter>)
30464	INI	メッセージ	パラメーター <parameter> の値 <value> が正しくありません。デフォルト値 <value> を使用します
30465	INI	メッセージ	プロセス・サイズ <value> が、パラメーター Srv.ProcessMemoryLimit の値 <value> を超えています。 Srv.ProcessMemoryLimit パラメーターの値のサイズを大きくするか、 Srv.ProcessMemoryLimit を 0 に設定してプロセス・メモリーのサイズ検査を無効にします。

E.22 solidDB HSB (HotStandby) エラーおよびメッセージ

表 88. solidDB HSB エラーおよびメッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
14007	HSB	メッセージ	CONNECTING
14008	HSB	メッセージ	CATCHUP
14009	HSB	メッセージ	サーバーの始動以来、ロールの切り替えがありません。
14010	HSB	メッセージ	DISCONNECTING
14522	HSB	メッセージ	HotStandby コピー・ディレクトリーが指定されませんでした。
14537	HSB	メッセージ	BROKEN
14704	HSB	エラー	HotStandby のコピーまたはネットコピーは、1 次サーバーが PRIMARY ALONE 状態であるときのみ許可されます。
14712	HSB	エラー	サーバーが 2 次サーバーです。この操作には 1 次サーバーを使用してください。
30500	HSB	メッセージ	HotStandby 1 次サーバーとして始動しました。
30501	HSB	メッセージ	HotStandby 2 次サーバーとして始動しました。
30502	HSB	メッセージ	データベースは、前回 HotStandby 2 次サーバーとして始動して使用されたとき、正しくシャットダウンされませんでした。
30503	HSB	メッセージ	HotStandby 1 次サーバーを 2 次サーバーとして強制的に始動します。
30504	HSB	メッセージ	HotStandby ロールが 2 次サーバーに切り替えられました。
30505	HSB	メッセージ	HotStandby ロールが 1 次サーバーに切り替えられました。
30506	HSB	メッセージ	1 次サーバーを、PRIMARY ALONE に設定するか 2 次サーバー・ロールに切り替える必要があります。
30507	HSB	メッセージ	HotStandby サーバーが PRIMARY ALONE に設定されました。
30508	HSB	メッセージ	HotStandby サーバーが SECONDARY ALONE に設定されました。
30509	HSB	メッセージ	1 次サーバーへの HotStandby 切り替えが失敗しました。エラー <i>error_code</i>
30510	HSB	メッセージ	2 次サーバーへの HotStandby 切り替えが失敗しました。エラー <i>error_code</i>
30511	HSB	メッセージ	HotStandby を <i>server_name</i> に対して始動できませんでした。エラー <i>error_code</i>
30512	HSB	メッセージ	HotStandby ロールの 1 次サーバーへの切り替えが失敗しました。エラー <i>error_code</i>
30513	HSB	メッセージ	HotStandby ロールの 2 次サーバーへの切り替えが失敗しました。エラー <i>error_code</i>
30514	HSB	メッセージ	両方のデータベースが、2 次サーバーとして始動する 1 次サーバーです。
30515	HSB	メッセージ	両方の HotStandby データベースが 1 次データベースです。
30516	HSB	メッセージ	HotStandby を <i>server_name</i> に対して始動できませんでした。もう一方のサーバーはエラー <i>error_code</i> で拒否しました。
30517	HSB	メッセージ	2 次サーバー内の HotStandby ロールが切り替えられました。
30518	HSB	メッセージ	HotStandby ロールがスタンドアロンに切り替えられました。
30530	HSB	メッセージ	2 次サーバーへの HotStandby キャッチアップ・データの送信を開始中です。
30531	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップが正常に完了しました。
30532	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップが異常終了しました。
30533	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップを開始できません。2 次サーバーは 1 次サーバーと正しく同期しておらず、完全同期が必要です。
30534	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップが異常終了しました。状況 <i>error_code</i>
30535	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップが異常終了しました。エラー <i>error_code</i>
30536	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップが通信エラーのために異常終了しました。
30537	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップが異常終了し、2 次サーバーがエラー <i>error_code</i> を返しました。
30538	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップ・サイズ <value> が、構成された最大サイズ <i>value</i> を超えています。HotStandby を停止中です。
30539	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップでのファイル・エラー。HotStandby を停止中です。
30540	HSB	メッセージ	1 次サーバーから HotStandby キャッチアップ・データの受信を開始中です。

表 88. solidDB HSB エラーおよびメッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30541	HSB	メッセージ	2 次サーバーは、ログ・ファイルの破損のため、1 次サーバーと正しく同期していません。2 次サーバーを再始動し、HSB netcopy を実行してください。
30550	HSB	メッセージ	HotStandby 2 次サーバーへの接続の破損
30551	HSB	メッセージ	HotStandby に接続しました。
30552	HSB	メッセージ	HotStandby 2 次サーバーに接続しました。
30553	HSB	メッセージ	HotStandby 1 次サーバーに接続しました。
30554	HSB	メッセージ	2 次サーバーへの HotStandby 接続が破損し、オープン・トランザクションがオペレーターによるトランザクション状況の解決を待っています。1 次サーバーを ALONE モードに設定するか、SECONDARY モードに切り替える必要があります。
30555	HSB	メッセージ	HotStandby ping タイムアウト
30556	HSB	メッセージ	HotStandby 2 次サーバーへの接続の破損
30557	HSB	メッセージ	HotStandby のデータベース同士が正しく同期していません。
30558	HSB	メッセージ	2 次サーバーへの HotStandby 接続がタイムアウトになりました。
30559	HSB	メッセージ	HotStandby 接続が切断されています。
30560	HSB	メッセージ	HotStandby: <i>HotStandby_error_message</i>
30561	HSB	メッセージ	HotStandby への接続が開始されました。
30562	HSB	メッセージ	HotStandby 1 次サーバーへの接続の破損
30570	HSB	メッセージ	ネットワーク・バックアップが完了しました。
30571	HSB	メッセージ	ネットワーク・バックアップの受信が開始されました。
30572	HSB	メッセージ	HotStandby コピー/ネットコピーを使用してデータベースを開始しました。
30573	HSB	メッセージ	ネットワーク・バックアップが失敗しました。
30574	HSB	メッセージ	HotStandby は強制的にスレッドを 1 にします。
30575	HSB	メッセージ	HotStandby レプリケーションが構成されましたが、アクティブ・ライセンスがないため、レプリケーションは開始されませんでした。
30577	HSB	メッセージ	HotStandby 接続操作が失敗しました。
30579	HSB	メッセージ	HotStandby 接続は、既にアクティブです。
30581	HSB	メッセージ	無効なイベント <i>event</i>
30582	HSB	メッセージ	HotStandby がサーバーを PRIMARY ALONE に設定できません。
30583	HSB	メッセージ	HotStandby コピーが失敗しました。
30585	HSB	メッセージ	データベースはネットコピー用の listen を開始します。
30586	HSB	メッセージ	HotStandby キャッチアップ (HotStandby catchup)
30750	HSB	メッセージ	HotStandby 接続は、既にアクティブです。
30752	HSB	メッセージ	操作が失敗しました。切断がアクティブです。
30757	HSB	メッセージ	CONNECTED
30758	HSB	メッセージ	正しくない HotStandby コマンドです。
30759	HSB	メッセージ	HotStandby サーバーが STANDALONE に設定されました。
30760	HSB	メッセージ	サーバー同士の切断プロセスが開始されました。
30761	HSB	メッセージ	ロールを 1 次サーバーに切り替えるプロセスが開始されました。
30762	HSB	メッセージ	ロールを 2 次サーバーに切り替えるプロセスが開始されました。
30763	HSB	メッセージ	サーバー同士の接続プロセスが開始されました。
30764	HSB	メッセージ	コピーが開始されました。
30765	HSB	メッセージ	パラメーター AutoPrimaryAlone は Yes に設定されます。
30766	HSB	メッセージ	パラメーター AutoPrimaryAlone は No に設定されます。
30767	HSB	メッセージ	パラメーター Connect は <i>value</i> に設定されます。
30768	HSB	メッセージ	HotStandby 接続は、既に切断されています。
30769	HSB	メッセージ	サーバー間の接続がアクティブなので、操作が失敗しました。

表 88. solidDB HSB エラーおよびメッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30772	HSB	メッセージ	HotStandby ノード ID を ini ファイル内で定義する必要があります。
30774	HSB	メッセージ	サーバーは、既に STANDALONE です。
30775	HSB	メッセージ	パラメーター CopyDirectory は <i>value</i> に設定されます。
30776	HSB	メッセージ	パラメーター ConnectTimeout は <i>value</i> に設定されます。
30777	HSB	メッセージ	パラメーター PingTimeout は <i>value</i> ミリ秒に設定されます。
30779	HSB	メッセージ	HotStandby マイグレーションがアクティブです。
30782	HSB	メッセージ	サーバーは、既に PRIMARY ALONE に設定されています。
30783	HSB	メッセージ	サーバーは、既に SECONDARY ALONE に設定されています。
30784	HSB	メッセージ	パラメーター <i>parameter_name</i> が <i>value</i> に設定されています。
30785	HSB	メッセージ	パラメーター <i>parameter_name</i> が <i>value</i> に設定されています。
30786	HSB	メッセージ	パラメーター <i>parameter_name</i> が <i>value</i> に設定されています。
30787	HSB	致命的エラー	pri_dologskip:bad type, log pos, log size このエラーは、HSB 1 次サーバーで失敗した操作を指しています。このエラーは、失敗した操作とそのログ内の位置、およびログ・サイズを返します。レプリケーション・ログ内の操作はスキップされます。
30788	HSB	致命的エラー	pri_hsblogcopy_write:bad type, log pos, log size このエラーは、HSB 1 次サーバーで失敗した操作を指しています。レプリケーション・ログ・ファイルへの書き込みは失敗します。このエラーは、失敗した操作とそのログ内の位置、およびログ・サイズを返します。
30789	HSB	致命的エラー	ホット・スタンバイ・レプリケーション・ログ・ファイルを開くことができませんでした。
30790	HSB	致命的エラー	HotStandby ログ用のメモリーを割り振ることができませんでした。最大ログ・サイズは <i>logsize</i> です。 このエラーは、HotStandby を使用するディスクレス・データベースに関するものです。それらのシステムでは、HotStandby ログはメモリーに書き込まれます。このエラーは、ログ・ファイルに、より多くのメモリーを割り振ろうとして失敗した場合に発行されます。
30791	HSB	致命的エラー	HotStandby:solhsby:不良タイプ <i>type</i> 、ログ位置 <i>log_pos</i> 、ログ・サイズ <i>log_size</i>
30792	HSB	メッセージ	両方のサーバーが 2 次サーバーです。

E.23 solidDB SNC (同期) メッセージ

表 89. solidDB SNC (同期) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30700	SNC	メッセージ	並行同期履歴キーの変換を開始しています...
30701	SNC	メッセージ	同期履歴キーの変換を開始しています...
30702	SNC	メッセージ	同期履歴キーの変換を完了しました。
30703	SNC	メッセージ	データベースがマスター・データベースではありません。

E.24 solidDB XS (外部ソーター) エラーおよびメッセージ

表 90. solidDB XS (外部ソーター) エラー

コード	クラス	タイプ	説明
30800	XS	メッセージ	外部ソーター用に要求された <number> メモリー・ブロックを予約できません。 <number> 個のメモリー・ブロックのみ使用可能です。SQL: <sql statement>
30801	XS	メッセージ	外部ソーター用に要求された <number> メモリー・ブロックを予約できません。 <number> 個のメモリー・ブロックのみ使用可能です。
30802	XS	致命的エラー	ローカル・ソート用の一時ファイルの作成に失敗しました (システム・エラー番号 =>)。 ソーターは、一時ファイルを作成できません。
30805	XS	メッセージ	外部ソート用の最大ファイル数に到達しました。

E.25 solidDB FIL (ファイル・システム) メッセージ

表 91. solidDB FIL (ファイル・システム) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
30900	FIL	メッセージ	SsBLock が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>。
30901	FIL	メッセージ	SsBLock が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、fd = <value>。
30902	FIL	メッセージ	SsBOpenLocal が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、再試行 = <value>、開いているファイル = <value>。
30903	FIL	メッセージ	SsBOpenLocal が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、vaxc\$Error = <value>、fab stv = <value>、再試行 = <value>、開いているファイル = <value>。
30904	FIL	メッセージ	SsBOpenLocal が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、vaxc\$Error = <value>、再試行 = <value>。
30905	FIL	メッセージ	SsBOpenLocal が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、dos rc = <value>、再試行 = <value>。
30906	FIL	メッセージ	SsBOpenLocal が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、再試行 = <value>。
30907	FIL	メッセージ	SsBOpen が失敗しました。ファイル <file_name>、エラー = <error_code>、再試行 = <value>。
30908	FIL	メッセージ	ファイル・フラッシュが失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>。
30909	FIL	メッセージ	ファイル・フラッシュが失敗しました。エラー <error_code>、vaxc\$Error = <value>、ファイル <file_name>。
30910	FIL	メッセージ	ファイル・フラッシュが失敗しました。エラー <error_code>、dos rc <value>、ファイル <file_name>。
30911	FIL	メッセージ	ファイル・フラッシュのクローズに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>。
30912	FIL	メッセージ	ファイル・フラッシュのオープンに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>。
30913	FIL	メッセージ	ファイル・サイズの照会に失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>。
30914	FIL	メッセージ	ファイル・サイズの照会シークに失敗しました。ファイル <file_name>。

表 91. solidDB FIL (ファイル・システム) メッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30915	FIL	メッセージ	ファイル・サイズの変更に失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、新規サイズ <value>、再試行 <value>。
30916	FIL	メッセージ	ファイル <file_name> のサイズ変更に失敗しました。Windows mmio ではサポートされていません。
30917	FIL	メッセージ	ファイルの読み取りに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>。
30918	FIL	メッセージ	ファイルの読み取りに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30919	FIL	メッセージ	ファイルの読み取りシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>。
30920	FIL	メッセージ	ファイルの読み取りシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30921	FIL	メッセージ	ファイルの書き込みに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>。
30922	FIL	メッセージ	ファイルの書き込みに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30923	FIL	メッセージ	ファイルの書き込みシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>。
30924	FIL	メッセージ	ファイルの書き込みシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30925	FIL	メッセージ	ファイルの書き込み終了に失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>。
30926	FIL	メッセージ	ファイルの書き込み終了に失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30927	FIL	メッセージ	ファイルへの追加の書き込みに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>。
30928	FIL	メッセージ	ファイルへの追加の書き込みに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30929	FIL	メッセージ	ファイルへの追加のシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>。
30930	FIL	メッセージ	ファイルへの追加のシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>、vaxc\$error = <value>。
30931	FIL	メッセージ	ファイルのシークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、ロケーション <directory>、再試行 <value>。
30932	FIL	メッセージ	ファイルのシークに失敗しました。ディスクがいっぱいです。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、location <directory>、新規ロケーション <directory>、再試行 <value>。
30933	FIL	メッセージ	ファイル・シークの終了に失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、再試行 <value>。
30934	FIL	メッセージ	新しいサイズへのファイル・シークに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、newsize <value>。
30935	FIL	メッセージ	ファイルの拡張書き込みに失敗しました。ファイル <file_name>。
30936	FIL	メッセージ	ファイルの拡張シークに失敗しました。ファイル <file_name>。
30937	FIL	メッセージ	VirtualAlloc が失敗しました。エラー = <error_code>。
30938	FIL	メッセージ	ファイル・ページ化読み取りに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、npages <value>、ページ・サイズ <value>、ページ・アドレス <value>、再試行 <value>。

表 91. *solidDB* FIL (ファイル・システム) メッセージ (続き)

コード	クラス	タイプ	説明
30939	FIL	メッセージ	ファイル・ページ化書き込みに失敗しました。エラー <error_code>、ファイル <file_name>、npages <value>、ページ・サイズ <value>、ページ・アドレス <value>、再試行 <value>。

E.26 *solidDB* TAB (表) メッセージ

表 92. *solidDB* TAB (表) メッセージ

コード	クラス	タイプ	説明
31000	TAB	メッセージ	正しくないカーソル状態です。関数 <function> 状態 <state>。
31001	TAB	メッセージ	表 <table_name> が <table_name> として作成されました。

E.27 *solidDB* SMA (共有メモリー・アクセス) エラー

表 93. *solidDB* SMA (共有メモリー・アクセス) エラー

コード	クラス	タイプ	説明
31100	SMA	致命的エラー	最大共有メモリー・サイズ <code>SharedMemoryAccess.MaxSharedMemorySize=<value></code> の値が無効です。

E.28 *solidDB* PT (パススルー) エラー

表 94. *solidDB* パススルー・エラー

コード	クラス	タイプ	説明
32001	PT	エラー	パススルー: <description>
32002	PT	エラー	パススルー: エラー: <description>

E.29 *solidDB* SQL エラー

表 95. *solidDB* SQL エラー

エラー・コード	説明
SQL エラー 1	構文解析エラー「構文エラー」。 SQL パーサーが SQL ストリングを解析できませんでした。SQL ステートメントの構文を確認し、再試行してください。
SQL エラー 2	表 <i>table</i> を開くことができません。 表とそのデータにアクセスするための特権を持っていない可能性があります。

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 3	表 <i>table</i> を作成できません。 表を作成できません。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 4	型定義 <i>column</i> が正しくありません。 CREATE TABLE ステートメント内の列型が正しくありません。列の正しい型を使用してください。
SQL エラー 5	表 <i>table</i> をドロップできません。 表をドロップできません。ドロップできるのは所有者 (つまり作成者) のみです。
SQL エラー 6	列 <i>column</i> に指定された値が正しくありません。 列に指定された値が無効です。この列の値を確認してください。
SQL エラー 7	挿入が失敗しました。 サーバーが挿入の実行に失敗しました。表に対する INSERT 特権を持っていないか、表がロックされている可能性があります。
SQL エラー 8	削除が失敗しました。 サーバーが削除の実行に失敗しました。表に対する DELETE 特権を持っていないか、行がロックされている可能性があります。
SQL エラー 9	行のフェッチが失敗しました。 サーバーが行のフェッチに失敗しました。表に対する SELECT 特権を持っていないか、行に排他ロックが設定されている可能性があります。
SQL エラー 10	ビュー <i>view</i> を作成できません。 このビューは作成できません。CREATE VIEW ステートメントの照会仕様に含まれる 1 つ以上の表に対して SELECT 特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 11	ビュー <i>view</i> をドロップできません。 このビューはドロップできません。ドロップできるのは、ビューの所有者 (つまり作成者) のみです。
SQL エラー 12	ビュー定義 <i>view</i> が正しくありません。 ビュー定義が正しくありません。定義の構文を確認してください。
SQL エラー 13	列名 <i>column</i> が正しくありません。 列名が正しくありません。名前が予約名でないことを確認してください。
SQL エラー 14	関数 <i>function</i> の呼び出しが失敗しました。 関数呼び出しが失敗しました。引数とその型を確認してください。

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 15	算術計算エラー。 算術計算エラーが発生しました。演算子、値、および型を確認してください。
SQL エラー 16	更新が失敗しました。 サーバーが行の更新に失敗しました。行にロックが設定されている可能性があります。
SQL エラー 17	ビューを更新できません。 このビューは更新できません。UPDATE、INSERT、および DELETE の各操作は許可されません。
SQL エラー 18	挿入された行はチェック・オプションの条件を満たしていません。 行を挿入しようとしたのですが、1 つ以上の列値が列制約定義を満たしていません。
SQL エラー 19	更新された行はチェック・オプションの条件を満たしていません。 行を更新しようとしたのですが、1 つ以上の列値が列制約定義を満たしていません。
SQL エラー 20	CHECK 制約が正しくありません。 表に指定されたチェック制約が正しくありません。この表のチェック制約のタイプを確認してください。
SQL エラー 21	CHECK 制約のために挿入が失敗しました。 行を挿入しようとしたのですが、値がチェック・オプションの条件を満たしていません。
SQL エラー 22	CHECK 制約のために更新が失敗しました。 行を更新しようとしたのですが、値がチェック・オプションの条件を満たしていません。
SQL エラー 23	DEFAULT 値が正しくありません。 指定された列の DEFAULT 値が正しくありません。
SQL エラー 25	INSERT 列リストで列が重複しています。 列リストに同じ列を 2 回追加しました。重複する列を削除してください。
SQL エラー 26	CREATE TABLE には少なくとも 1 つの列定義が必要です。 CREATE TABLE ステートメントには少なくとも 1 つの列定義を指定する必要があります。
SQL エラー 27	REFERENCES 列リストが正しくありません。 REFERENCES リスト内の列数が正しくありません。
SQL エラー 28	CREATE TABLE で使用できる PRIMARY KEY は 1 つのみです。 CREATE TABLE では PRIMARY KEY を 1 つしか使用できません。

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 29	GRANT が失敗しました。 特権の付与に失敗しました。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 30	REVOKE が失敗しました。 特権の取り消しに失敗しました。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 31	特権タイプに複数のインスタンスがあります。 ロールまたはユーザーに特権を付与しようとした。特権のリストに同じ特権タイプのインスタンスを複数追加しています。
SQL エラー 32	定数 <i>constant</i> が正しくありません。 正しくない定数が見つかりました。ステートメントの構文を確認してください。
SQL エラー 33	列名リストの長さが正しくありません。 CREATE VIEW ステートメントで、ビューと表に対して異なる数の列を入力しました。
SQL エラー 34	型間の変換が失敗しました。 UPDATE ステートメントの式に指定されている列の型が正しくありません。
SQL エラー 35	UNION の ORDER BY には列名を使用できません。 UNION ステートメントの ORDER BY に列名は使用できません。
SQL エラー 36	集約関数がネストされています。 ネストされた集約関数は使用できません。例: SUM(AVG(column))
SQL エラー 37	集約関数に引数が指定されていません。 集約関数が引数なしで入力されました。例: SUM()
SQL エラー 38	異なる行タイプ間でセット演算を実行しました。 行タイプに互換性がない表のセット演算を実行しようとした。セット演算の行タイプは互換性があることが必要です。
SQL エラー 39	COMMIT WORK が失敗しました。 トランザクションのコミットが失敗しました。
SQL エラー 40	ROLLBACK WORK が失敗しました。 トランザクションのロールバックが失敗しました。
SQL エラー 41	セーブポイントを作成できませんでした。 セーブポイントを作成できませんでした。

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 42	<p>索引 <i>index</i> を作成できませんでした。</p> <p>索引を作成できませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。表に索引を作成するための特権を得るには、表の所有者となるか、SYS_ADMIN_ROLE を持つ必要があります。</p>
SQL エラー 43	<p>索引 <i>index</i> をドロップできませんでした。</p> <p>索引をドロップできませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。表から索引をドロップするための特権を得るには、表の所有者となるか、SYS_ADMIN_ROLE を持つ必要があります。</p>
SQL エラー 44	<p>スキーマ <i>schema</i> を作成できませんでした。</p> <p>スキーマを作成できませんでした。</p>
SQL エラー 45	<p>スキーマ <i>schema</i> をドロップできませんでした。</p> <p>スキーマをドロップできませんでした。</p>
SQL エラー 46	<p>ORDER BY の指定が正しくありません。</p> <p>存在しない ORDER BY 列を使用しようとしてしました。ORDER BY の指定で既存の列を参照してください。</p>
SQL エラー 47	<p>ID の最大長は 31 です。</p> <p>ID の最大長を超えました。</p>
SQL エラー 48	<p>副照会から複数の行が返されました。</p> <p>複数の行を返す副照会を使用しました。この状況では 1 行を返す副照会のみを使用できません。</p>
SQL エラー 49	<p>式 <i>expression</i> が正しくありません。</p> <p>集約関数 (SUM、MAX、MIN、または AVG) を値として使用して表を挿入または更新しようとしてしました。これは許可されません。</p>
SQL エラー 50	<p>列名 <i>column</i> があいまいです。</p> <p>複数の表に存在する列を参照しました。使用する表を特定するには、構文 <i>table.column</i> を使用してください。</p>
SQL エラー 51	<p>関数 <i>function</i> は存在しません。</p> <p>存在しない関数を使用しようとしてしました。</p>
SQL エラー 52	<p>カーソル <i>cursor</i> は存在しません。</p> <p>作成されていないカーソルを使用しようとしてしました。</p>
SQL エラー 53	<p>関数呼び出しのシーケンス・エラー。</p> <p>関数が正しくない順序で呼び出されました。関数呼び出しのシーケンスおよび成否を確認してください。</p>

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 54	パラメーターの使い方が正しくありません。 パラメーターが正しく使用されませんでした。例: SELECT * FROM TEST WHERE ? < ?;
SQL エラー 55	パラメーター値が正しくありません。 パラメーターの値が正しくありません。パラメーターのタイプと値を確認してください。
SQL エラー 56	UPDATE CHECK では AND および単純条件述部のみを使用できます。 検索条件述部は一切サポートされません。
SQL エラー 57	カーソルのオープン操作が失敗しました。 サーバーはカーソルをオープンできませんでした。現時点でカーソルをオープンできない可能性があります。
SQL エラー 58	列 <i>column</i> は group-by-clause で参照されていません。 列を使用して行をグループ化しようとした。group_by_clause 内のすべての列を、select_list にリストする必要があります。GROUP BY ではアスタリスク (*) 表記を使用できません。
SQL エラー 59	互換性のない型を比較しました。 型に互換性がない値を比較しようとした。例えば、整数値と日付値は型に互換性ありません。
SQL エラー 60	ソース照会では挿入表への参照が許可されません。 値を挿入する表を副照会で参照しました。これは許可されません。
SQL エラー 61	副照会では更新表への参照が許可されません。 値を更新する表を副照会で参照しました。これは許可されません。
SQL エラー 62	副照会では削除表への参照が許可されません。 値を削除する表を副照会で参照しました。これは許可されません。
SQL エラー 63	副照会が複数の列を返します。 複数の列を返す副照会を使用しました。使用できるのは 1 つの列を返す副照会のみです。
SQL エラー 64	カーソル cursor は更新できません。 このオープンしたカーソルは更新できません。
SQL エラー 65	疑似列で挿入または更新を試行しました。 疑似列 (ROWID、ROWVER) を更新しようとした。疑似列は更新できません。
SQL エラー 66	ユーザー user を作成できませんでした。 ユーザーを作成できませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 67	ユーザー <i>user</i> を変更できませんでした。 ユーザーを変更できませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 68	ユーザー <i>user</i> をドロップできませんでした。 ユーザーをドロップできませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 69	ロール <i>role</i> を作成できませんでした。 ロールを作成できませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 70	ロール <i>role</i> をドロップできませんでした。 ロールをドロップできませんでした。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 71	ロールの付与が失敗しました。 ロールの付与に失敗しました。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。
SQL エラー 72	ロールの取り消しに失敗しました。この操作を行う特権を持っていない可能性があります。 ロールの取り消しが失敗しました。
SQL エラー 73	長さの異なるベクトルを比較しました。 次元数の異なる行値コンストラクターを比較しようとしてしました。例えば、(a,b,c) と (1,1) を比較しました。
SQL エラー 74	式 * は集約式との互換性がありません。 集約式では * 列を使用できません。この集約式で使用する列は、その名前前で指定してください。通常このエラーは、GROUP BY 式で * 列を使用すると発生します。
SQL エラー 75	表 <i>table</i> への参照が正しくありません。 FROM リストにない表を参照しようとしてしました。例: SELECT T1.* FROM T2
SQL エラー 76	表名 <i>table</i> はあいまいです。 構文 <i>table.column_name</i> の使い方があいまいです。例: SELECT T1.* FROM T1 A,T1 B WHERE A.F1=0;
SQL エラー 77	集約式の使い方が正しくありません。 集約式を正しくない方法で使用しようとしてしました。例: SELECT ID FROM TEST WHERE SUM(ID) = 3;
SQL エラー 78	行のフェッチが失敗しました。 サーバーが行のフェッチに失敗しました。表に対する SELECT 特権を持っていないか、行に排他ロックが設定されている可能性があります。

表 95. solidDB SQL エラー (続き)

エラー・コード	説明
SQL エラー 79	CHECK 制約では副照会を使用できません。 チェック制約で副照会を使用しようとした。
SQL エラー 80	ソートが失敗しました。 外部ソーター用のディスク・スペースまたはキャッシュ・メモリーが足りません。構成ファイル solid.ini でパラメーターを変更してください。
SQL エラー 81	SET 構文が原因でエラーが発生しました。
SQL エラー 82	LIKE で使用されている型が不適切です。
SQL エラー 83	構文エラー。
SQL エラー 84	パーサー・エラー <i>statement</i> 。
SQL エラー 85	INSERT の値の数が正しくありません。
SQL エラー 86	ROWNUM 制約が正しくありません。
SQL エラー 88	UPDATE 式では副照会を使用できません。 UPDATE ステートメントでは副照会を使用できません。
SQL エラー 90	ALTER 表が誤っています。
SQL エラー 93	GROUP BY 式が正しくありません。 GROUP BY 式が正しくありません。
SQL エラー 102	オプティマイザー・ヒントが使用されません。 照会で表の別名が使用されましたが、この別名はオプティマイザー・ヒントで表名として指定されていません。表名ではなく別名を指定する必要があります。

E.30 solidDB 実行可能プログラム・エラー

表 96. solidDB 実行可能プログラム・エラー

エラー・コード	説明
実行可能プログラム・エラー 10	データベースを開くことに失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 11	データベースの接続に失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 12	データベースのテストが失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 13	データベースの修正が失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 14	ライセンス・エラー。
実行可能プログラム・エラー 15	データベースを変換する必要があります。

表 96. solidDB 実行可能プログラム・エラー (続き)

エラー・コード	説明
実行可能プログラム・エラー 16	データベースが存在しません。
実行可能プログラム・エラー 17	データベースが存在します。
実行可能プログラム・エラー 18	データベースが作成されません。
実行可能プログラム・エラー 19	データベースの作成が失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 20	通信の初期化に失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 21	通信の listen に失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 22	サービスの操作が失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 23	定義されたすべてのデータベース・ファイルを開くことに失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 24	データベースは、破損したネットコピー・データベースです。
実行可能プログラム・エラー 50	コマンド行引数が正しくありません。
実行可能プログラム・エラー 51	ディレクトリの変更が失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 52	入力ファイルを開くことに失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 53	出力ファイルを開くことに失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 54	サーバーへの接続が失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 55	操作の初期化に失敗しました。
実行可能プログラム・エラー 100	表明エラーまたはその他の致命的エラー。

E.31 solidDB Speed Loader (solloado および solload) エラー

表 97. solidDB Speed Loader (solloado および solload) エラー

エラー・コード	意味
エラー・コードなし	操作が成功しました。
エラー・コードなし	操作が完了しました。
100	操作が失敗しました。このエラー・コードは、例えば、配列のフラッシュやレコードの挿入などの操作の実行時に生成されます。
106	列名が正しくありません。 このエラーは、制御ファイルで使用される列名に適用されます。
107	制約が正しくありません。

表 97. *solidDB Speed Loader (solloado および solload) エラー (続き)*

エラー・コード	意味
108	列データが無効です。 データ・ファイル内のデータ・タイプと表定義が矛盾しています。
109	ユニーク制約違反。
110	並行性競合。2 つのトランザクションが、同じ行を更新または削除しようとした。
112	サポートされない文字セットです。
114	NOT NULL 列に NULL データがあります。 NOT NULL 列に NULL データ値が指定されています。
116	通信エラー。接続が失われました。
121	RPC パラメーター・エラー。
122	表が検出されません。
124	パラメーター数が誤っています。

付録 F. solidDB ADMIN COMMAND 構文

この付録では、solidDB ADMIN COMMAND 構文について説明します。このコマンド・セットは、ANSI SQL の一部ではなく、solidDB 固有の拡張機能です。

F.1 ADMIN COMMAND

```
ADMIN COMMAND 'command_name'
```

```
command_name ::= ABORT | ASSERTEXIT | BACKUP |  
BACKGROUNDJOB | BACKUPLIST | CHECKPOINTING | CLEANBGJOBINFO |  
CLOSE | DESCRIBE | ERRORCODE | ERROREXIT | ERRORMESSAGE | FILESPEC |  
HELP | HOTSTANDBY | INDEXUSAGE | INFO | LOGMESSAGE | LOGREADER | MAKECP | MEMORY |  
MESSAGES | MONITOR | NETBACKUP | NETBACKUPLIST | NETSTAT | NOTIFY |  
OPEN | PARAMETER | PASSTHROUGH STATUS | PERFMON | PERFMON DIFF | PID | PROCTRACE |  
PROTOCOLS | REPORT | RUNMERGE | SAVE | SHUTDOWN | SQLLIST | STARTMERGE |  
STATUS | THROWOUT | TID | TRACE | TRACEMESSAGE | USERID | USERLIST |  
USERTRACE | VERSION
```

使用法

ADMIN COMMAND は、管理コマンドを実行する solidDB 固有の SQL 拡張機能です。

solidDB SQL エディター (solsql) による ADMIN COMMAND の使用

solidDB SQL エディター (**solsql**) で使用する場合は、*command_name* を引用符で囲む必要があります。以下に例を示します。

```
ADMIN COMMAND 'backup'
```

solidDB リモート制御 (solcon) による ADMIN COMMAND の使用

solidDB リモート制御 (**solcon**) で使用する場合は、ADMIN COMMAND 構文には *command_name* のみが含まれ、引用符は不要です。例えば、以下のように指定します。

```
backup
```

省略形

ADMIN COMMAND に省略形を使用することもできます。以下に例を示します。

```
ADMIN COMMAND 'bak'
```

コマンドの省略形のリストにアクセスするには、以下を実行してください。

```
ADMIN COMMAND 'help'
```

結果セットには、RC と TEXT という 2 つの列が含まれています。

- RC (戻りコード) 列は、コマンドの戻りコードです。コマンドの実行が成功した場合は、値 0 が返されます。
- TEXT 列はコマンド応答です。

使用上の重要な注意

- **ADMIN COMMAND** の一部のオプションはトランザクション用ではないため、ロールバックできません。
- **ADMIN COMMAND** およびトランザクション開始

ADMIN COMMAND はトランザクション用ではありませんが、トランザクションが 1 つも開いていない場合、新しいトランザクションを開始します。(オープン・トランザクションのコミットまたはロールバックは行いません。) 通常、これにより大きな影響は出ません。しかし、トランザクションの「開始時刻」に影響が出て、予期しない結果になることがあります。solidDB の並行性制御はバージョン管理システムに基づいており、データベースをトランザクション開始時の状態で認識します。

例えば別のコミットをせずに ADMIN COMMAND を発行し、1 時間留守にすると、戻ってきたときに、次に実行する SQL コマンドは、データベースを 1 時間前、つまり ADMIN COMMAND でトランザクションを最初に開始したときの状態で認識することになります。

- **エラー・コード**

ADMIN COMMAND のエラー・コードは、コマンド構文やパラメーター値が不正な場合にのみ、エラーを返します。要求された操作のみが開始できる場合には、コマンドは SQLSUCCESS (0) を返します。操作自体の結果は、結果セットに書き込まれます。結果セットには、RC と TEXT という 2 つの列があります。RC (戻りコード) の列には操作の戻りコードが示され、「0」は成功を、その他の数値はエラーを表します。そのため、ADMIN COMMAND ステートメントのコードと操作のコードの両方を確認することが必要です。

以下に、各 ADMIN COMMAND のコマンド・オプションの構文を説明します。

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション

オプションの構文	説明
ADMIN COMMAND 'abort [backup netbackup]'	アクティブなローカルまたはネットワークのバックアップ処理を中止します。バックアップ操作はアトミックである保証がないので、操作をキャンセルすると、次のバックアップが行われるまで、バックアップ・ディレクトリーに不完全なバックアップ・ファイルが作成されます。 オプションが入力されていない場合、このコマンドはデフォルトで ADMIN COMMAND 'abort backup' になります。
ADMIN COMMAND 'assertexit' 省略形: asex	正常なシャットダウンをせずに、ただちにサーバーを終了します。
ADMIN COMMAND 'backgroundjob' [LIST [-1] [user]] [ABORT {jobid user ALL}] [DELETE ERRORINFO {jobid user ALL}]' user ::= USER {username userid} 省略形: bgjob	実行中のバックグラウンド・ジョブ、つまり START AFTER COMMIT ステートメントを使用して開始された SQL ステートメントをリストし、可能であれば打ち切ります。 <ul style="list-style-type: none"> • LIST オプションは、すべてのユーザーまたは指定のユーザーの実行中のジョブをリストします。 • -1 オプションは、詳細リストを表します (ADMIN COMMAND 'userlist -1' など)。 • ABORT オプションは、ジョブ識別番号によりジョブを中止するか、ユーザー識別番号により全ジョブを中止します。引数なしで ABORT を入力すると、全ユーザーの全ジョブが中止されます。 • DELETE ERRORINFO オプションは、バックグラウンド・ジョブで発生したエラーを格納する SYS_BACKGROUNDJOB_INFO システム表からエラー情報を削除します。このオプションは、推奨されない ADMIN COMMAND 'CLEANBGJOBINFO' コマンドと同じ操作を行います。

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
ADMIN COMMAND 'backup [-s] [<i>backup_directory</i>]' 省略形: bak	<p>データベースのバックアップを作成します。この操作は、同期または非同期 (デフォルト) で行うことができます。オプションの -s オプションを使用して同期操作を指定します。</p> <p>デフォルトのバックアップ・ディレクトリーは、General.BackupDirectory で定義します。引数としてバックアップ・ディレクトリーを指定することもできます。例えば、<code>backup abc</code> と指定すると、バックアップをディレクトリー <code>abc</code> に作成します。すべてのディレクトリー定義が、<code>solidDB</code> 作業ディレクトリーからの相対的な位置です。</p>
ADMIN COMMAND 'backuplist' 省略形: bls	<p>前回のローカル・バックアップの状況のリストを表示します。</p>
ADMIN COMMAND 'checkpointing {ON OFF}' 省略形: cp	<p>チェックポイントの指定をオンまたはオフにします。</p>
ADMIN COMMAND 'cleanbgjobinfo' 省略形: cleanbgi	<p>注: このコマンドは、推奨されません。代わりに、ADMIN COMMAND 'backgroundjob' を使用してください。</p> <p>バックグラウンド・プロシージャの状況データを格納した <code>SYS_BACKGROUNDJOB_INFO</code> 表を消去します。</p>
ADMIN COMMAND 'close' 省略形: clo	<p>新しい接続に対してサーバーを閉じます。新しい接続は許可されません。</p>
ADMIN COMMAND 'describe parameter <i>param</i> ' 省略形: des	<p>すべてのパラメーター、または <i>param</i> で指定されたパラメーターの説明を返します。</p> <p><i>param</i> は、<code>section_name.param_name</code> というフォーマットで指定する必要があります。セクション名およびパラメーター名では、大小文字を区別しません。</p> <p>以下の例では、パラメーター <code>Com.Trace = y/n</code> についての説明が示されます。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'des parameter com.trace' RC TEXT -- ---- 0 Trace 0 If set to 'yes', trace information of the network messages is written to a file 0 BOOL 0 RW/STARTUP 0 0 0 No 7 rows fetched.</pre>
ADMIN COMMAND 'errorcode {all <i>SOLID_error_code</i> }' 省略形: ec	<p>すべてのエラー・コードまたは特定のエラー・コードの説明を返します。</p> <p><i>SOLID_error_code</i> は、コード番号 (10034 など) です。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'errorcode 10034'; RC TEXT -- ---- 0 Code: DBE_ERR_SEQEXIST (10034) 0 Class: Database 0 Type: Error 0 Text: Sequence already exists 4 rows fetched.</pre>
ADMIN COMMAND 'errorexit <number>' 省略形: erex	<p>指定された処理終了コードですぐにサーバーの処理を強制的に終了させます。</p>
ADMIN COMMAND 'errormessage <string>' 省略形: errmsg	<p>ユーザー定義の <code><string></code> をエラー・メッセージ・ログ (<code>solerror.out</code>) に出力します。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
ADMIN COMMAND 'filespec [-d -a "<file_name> <max_file_size_in_bytes> [<device_number>"]' 省略形: fs	<p>IndexFile.FileSpec パラメーターで定義したデータベース (索引) ファイルの仕様のほか、ファイル・サイズおよび現在の充てん率 (パーセント) を表示または変更します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • -d を指定すると、<file_name max_file_size_in_bytes> [device_number] で指定されたデータベース・ファイルが削除されます。 • -a を指定すると、<file_name> >max_file_size_in_bytes> [<device_number>] で指定された新規のデータベース・ファイル仕様が追加されます。 <p>以下に例を示します。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'fs -a "solid3.db 3000M"; RC TEXT -- ---- 0 Added: FileSpec_3 = solid3.db 3145728000</pre> <p>データベース・ファイルの仕様変更は、シャットダウン時に <code>solid.ini</code> 構成ファイルに保管されます。</p>
ADMIN COMMAND 'help' 省略形: ?	使用可能コマンドを表示します。
ADMIN COMMAND 'hotstandby [option]' 省略形: hsb	<p>HotStandby コマンドです。</p> <p>オプションのリストについては、「<i>IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド</i>」を参照してください。</p> <p>オプションのリストについては、「<i>IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド</i>」の HotStandby ADMIN COMMAND を参照してください。</p>
ADMIN COMMAND 'indexusage' 省略形: idxu	索引と、各索引が使用された回数を示します。

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
<p>ADMIN COMMAND 'info [options]'</p> <p>省略形: info</p>	<p>サーバー情報を返します。</p> <p>出力は、25 行のデータから構成されます。</p> <p><i>options</i> は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • numusers: 現行ユーザーの数 • maxusers: ユーザーの最大数 • sernum: サーバー通し番号 • dbsize: データベースのサイズ (KB) • logsize: ログ・ファイルのサイズ (KB) • uptime: サーバーの始動タイム・スタンプ • bcktime: 正常に完了した前回のローカル・バックアップのタイム・スタンプ • cptime: 前回正常に完了したチェックポイントのタイム・スタンプ • tracestate: 現在のトレースの状態。トレースについては、ADMIN COMMAND 'trace' を参照してください。 • monitorstate: 現在のモニターの状態。これは、現在 SQL モニターを有効にしているユーザーの数として示されます (SQL モニターについては、ADMIN COMMAND 'monitor' を参照してください)。 <p>すべてのユーザーが SQL モニターを有効にしている場合、値は -1 です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • openstate: 接続の受け入れに関する現在の状態。 open は、データベース・サーバーが新しい接続を受け入れることを意味します。 • nummerges: マージの数 • numlocks: ロックの数 • numcursors: オープン・カーソルの数 • numtransactions: オープン・トランザクションの数 • memtotal: 割り振られたメモリーの総量 (バイト) • dbfreesize: データベースのフリー・スペースの残量 (KB) • dbpagesize: データベースのページ・サイズ (KB) • imdbsize: インメモリ表 (テンポラリー表およびトランジェント表を含む) およびそれらの表の索引により使用されているスペースの量。戻り値はキロバイト (KB) で示され、VARCHAR の形式になります。 • name: サーバー名。サーバー名は、solidDB の始動オプション <code>-n name</code> を使用して設定できます。 • primarystarttime: 1 次ロールの開始時間 • secondarystarttime: 2 次ロールの開始時間 • dbconfigsize: 構成されたデータベースのサイズ (MB)。IndexFile.FileSpec パラメーターで設定します。 • dbcreatetime dbcreationtime: データベースの作成タイム・スタンプ • processsize psize: システム・レベルの仮想プロセス・サイズ (KB) <p>1 つのコマンドにつき複数のオプションを使用することができます。値は、1 行に値が 1 つずつ要求時と同じ順序で返されます。</p> <p>例:</p> <pre>ADMIN COMMAND 'info dbsize logsize'; RC TEXT -- ---- 0 851968 0 573440 2 rows fetched.</pre>
<p>ADMIN COMMAND 'logmessage <string>'</p> <p>省略形: logmsg</p>	<p>ユーザー定義の <string> をメッセージ・ログ (solmsg.out) に出力します。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
ADMIN COMMAND 'logreader stop [all] <partition_id>' 省略形: lr	<p>このコマンドは、アクティブなログ・リーダー接続でのログ・レコードの送信を停止します。</p> <p>このコマンドを発行すると、アクティブなログ・リーダー・アプリケーションは、SYS_LOG 表の次の行をフェッチする際に結果セットの末尾に達します (SQLSTATE 0200, No data found)。</p> <p>書式 LOGREADER STOP または LOGREADER STOP ALL を使用した場合は、すべてのログ・レコード送信が停止されます。<PARTITION_ID> を指定した場合、このコマンドはそのパーティション上のログ・リーダー操作だけに影響を及ぼします。</p> <p>ログに再度アクセスするには、アプリケーションを再接続する必要があります。最後の読み取り位置が認識されていれば、情報を失うことなくログの読み取りを再開できます。ログ位置を指定せずに SYS_LOG 表にアクセスすると、ライブ・データから読み取りが開始されます。</p> <p>重要: ログの送信の停止は、ログ内で送信を待っているレコードが存在しても、即時に有効になります。</p> <p>サーバーがリラックス持続性モード (デフォルト) で稼働している場合は、すべてのレコードがログに書き込まれる前に LOGREADER STOP を実行しないでください (それらのレコードをログ・リーダーに表示したい場合)。デフォルトのロギング設定では、最後の書き込み操作の後に 5 秒間待てば安全です。</p>
ADMIN COMMAND 'makecp [-s]' 省略形: mcp	<p>チェックポイントを作成します。</p> <p>SYS_ADMIN_ROLE 特権を持つユーザーのみが、このコマンドを実行できます。</p> <p>デフォルトでは、チェックポイントは非同期です。-s オプションを指定すると、コマンドはチェックポイント完了後のみ戻ります。</p>
ADMIN COMMAND 'memory' 省略形: mem	<p>サーバー処理のメモリー・サイズを返します。報告される処理のメモリー・サイズは、オペレーティング・システムから報告されるものと違う場合があります。</p>
ADMIN COMMAND 'messages [{ warnings errors }] [count]' 省略形: mes	<p>サーバーのメッセージを表示します。オプションで重大度およびメッセージ番号も定義することができます。以下に例を示します。</p> <p>ADMIN COMMAND 'messages warnings 100' で、最新の 100 件の警告が表示されます。</p>
ADMIN COMMAND 'monitor { on off } [user { username userid }]' 省略形: mon	<p>サーバーのモニターをオンまたはオフに設定します。</p> <p>on に設定されている場合、ユーザー・アクティビティーおよび SQL 呼び出しが soltrace.out ファイルに記録されます。</p>
ADMIN COMMAND 'netbackup [options] [DELETE_LOGS KEEP_LOGS] [connect connect str] [dir backup dir]' 省略形: nbak	<p>データベースのネットワーク・バックアップを作成します。この操作は、同期または非同期 (デフォルト) で行うことができます。-s オプションを使用して同期操作を指定します。</p> <p>DELETE_LOGS は、ソース・サーバー内のバックアップ・ログ・ファイルが削除されることを意味します。これは、フルバックアップとも呼ばれます。これはデフォルト値です。</p> <p>KEEP_LOGS は、バックアップ・ログ・ファイルがソース・サーバーに保持されることを意味します。これは、コピー・バックアップとも呼ばれます。KEEP_LOGS を使用することは、General.NetBackupDeleteLog パラメーターを no に設定することと同じです。</p> <p>デフォルトの接続ストリングおよびデフォルトのネットバックアップ・ディレクトリーは、General.NetBackupConnect パラメーターおよび General.NetBackupDirectory パラメーターで定義されます。</p> <p>このコマンドで入力されたオプションは、構成ファイルで指定された値をオーバーライドします。</p> <p>ディレクトリー定義は、solidDB 作業ディレクトリーからの相対的な位置です。</p>
ADMIN COMMAND 'netbackplst' 省略形: nbpls	<p>データベース・サーバーの最近作成されたネットワーク・バックアップの状況リストを表示します。</p>
ADMIN COMMAND 'netstat' 省略形: net	<p>サーバーの設定およびネットワークの状況を表示します。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
<pre>ADMIN COMMAND 'notify user {username user id ALL } message' 省略形: not</pre>	<p>このコマンドは、イベント ID の NOTIFY により指定されたユーザーにイベントを送信します。この ID は、ステートメントのタイムアウトが短くて切断ができない場合にイベント待ちのスレッドをキャンセルする、またはイベント登録を変更するのに使用します。</p> <p>以下の例では、ユーザー ID が 5 のユーザーに通知メッセージを送信した後、イベントはメッセージ・パラメーターの値を受け取ります。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'notify user 5 Canceled by admin'</pre>
<pre>ADMIN COMMAND 'open' 省略形: ope</pre>	<p>新しい接続に対してサーバーを開きます。新しい接続が許可されます。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'parameter [-r] [-t] [name[= [* value][temporary]]' 省略形: par</pre>	<p>サーバーのパラメーター値を表示および設定します。</p> <p>オプションを指定せずにこのコマンドを実行すると、すべてのパラメーターが表示されます。</p> <p>出力には、3 つの列を含めることができます。以下に例を示します。</p> <pre>0 PassThrough SqlPassthroughRead Force Conditional None</pre> <ul style="list-style-type: none"> 最初の列は、動的に変更された可能性がある現行値 (Force) を示します。 2 番目の列は、始動時に .ini ファイルで設定された値を示します。 (Conditional) 3 番目の列は、ファクトリー値を示します。 (None) -r は、現在のパラメーター値のみが返されることを意味します。 -t は、変更された値が solid.ini ファイルに保管されないことを意味します (temporary と同じ)。 name には、セクション名、またはセクション名を前に付けたパラメーター名 (section_name.parameter_name) を指定できます。セクション名とパラメーター名の間にはピリオドを置く必要があります。 = [* value][temporary] <ul style="list-style-type: none"> アスタリスク (*) をパラメーター値に割り当てると、そのパラメーターはファクトリー値に設定されます。 value が指定されていない場合、パラメーターはその開始値に設定されます。 temporary は、変更された値が solid.ini ファイルに保管されないことを意味します。 <p>以下に例を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 'parameter general' は、[General] セクションにあるすべてのパラメーターを表示します。 'parameter general.readonly' は、[General] セクションにあるパラメーター ReadOnly を表示します。 'parameter com.trace=yes' は、通信トレースをオンに設定します。 'parameter com.trace=' は、通信トレースを始動時の値に設定します。 'parameter com.trace=*' は、通信トレースをファクトリー値に設定します。
<pre>ADMIN COMMAND 'passthrough status' 省略形: pt</pre>	<p>SQL バススルー接続について、以下の状況情報を提供します。</p> <ul style="list-style-type: none"> NO REMOTE SERVER - リモート・サーバー・オブジェクトが定義されていない NOT CONNECTED - 接続されておらず、エラーではない CONNECTED - 接続済み LOGIN FAILED - ログインが失敗した CONNECTION BROKEN - 接続が失敗した

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
ADMIN COMMAND 'perfmon [- c - r] [print_options] [name_prefix_list]' 省略形: pmon	<p>約 1 分の間隔で過去数分間のサーバー・パフォーマンス・カウンターを返します。ほとんどの値は、1 秒当たりの平均イベント数として示されます。1 秒当たりのイベント数として表せないカウンター (データベース・サイズなど) は、絶対値で表されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • -c: 各スナップショットの実際のカウンター値を出力します。 • -r: カウンター値をロー・モードで出力します。このモードでは、フォーマット設定のない最新のカウンター値のみが含まれます。カウンター名は出力されません。このオプションは、カウンター値をサーバーからリトリブする別の外部プログラムを使用して実際のモニターを行う場合に便利です。カウンター名は、--xnames オプションを使用して取得できます。 • print_options <ul style="list-style-type: none"> – -xtime: 時間を秒単位で出力します。 – -xtimediff: 前回の pmon 呼び出しに対する差分をミリ秒単位で出力します。 – -xnames: 出力の列名を出力します。 – -xdiff: 絶対値の代わりに、前回実行した ADMIN COMMAND 'perfmon' に対する差分を示します。 • name_prefix_list: カウンター名の最初の単語で指定された特定のカウンター・タイプのみを出力を限定します。例えば、すべてのファイル関連カウンターを出力するには、name_prefix_list を file にします。複数の接頭部を指定することもできます。 <p>以下の例では、すべての情報が返されます。</p> <p>ADMIN COMMAND 'perfmon'</p> <p>以下の例では、File および Cache という接頭部から始まる名前のカウンターに関するすべての値が返されます。</p> <p>ADMIN COMMAND 'perfmon -c file cache'</p>
ADMIN COMMAND 'perfmon diff [start stop] [filename][interval]' 省略形: pmon diff	<p>すべての perfmon カウンターを指定された間隔でファイルに出力するサーバー・タスクを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • filename は、出力ファイルの名前です。パフォーマンス・データはコンマ区切り値フォーマットで出力されます。最初の行にはカウンター名が入り、それ以降の各行にはサンプリング時間ごとのパフォーマンス・データが入ります。 <p>デフォルトのファイル名は pmondiff.out です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • interval は、パフォーマンス・データの収集間隔 (ミリ秒単位) です。 <p>デフォルトの間隔は、1000 ミリ秒です。</p> <p>以下のコマンドを実行すると、500 ミリ秒間隔でパフォーマンス・データを myd.csv ファイルに出力するタスクが開始されます。</p> <p>ADMIN COMMAND 'pmon diff start myd.csv 500'</p>
ADMIN COMMAND 'pid' 省略形: pid	<p>サーバーのプロセス ID を返します。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
<pre>ADMIN COMMAND 'proctrace { on off } user <i>username</i> { procedure trigger table } <i>entity_name</i>' 省略形: ptrc</pre>	<p>ストアード・プロシージャおよびトリガーのトレースをオンにします。</p> <p><i>username</i> は、トレース対象のプロシージャ呼び出し (またはトリガー) を持つユーザーの名前です。複数の接続が同じユーザー名を使用している場合は、それらすべての接続からの呼び出しがトレースされます。さらに、拡張レプリケーションを使用している場合、レプリカの呼び出しだけでなく、マスターに伝搬された後でマスターで実行された呼び出しもトレースされます。</p> <p><i>entity_name</i> は、トレースをオンまたはオフにするプロシージャ、トリガー、または表の名前です。プロシージャ名またはトリガー名を指定した場合、指定されたプロシージャまたはトリガー内のステートメントごとに出力を生成します。表名を指定した場合、その表でのすべてのトリガーに対して出力を生成します。トレースは、指定されたユーザー名によりプロシージャまたはトリガーが呼び出された場合にのみアクティブ化されます。</p> <p>proctrace について詳しくは、「IBM solidDB SQL ガイド」のストアード・プロシージャおよびトリガーのトレース機能のセクションを参照してください。</p> <p>ADMIN COMMAND 'usertrace' も参照してください。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'protocols' 省略形: prot</pre>	<p>1 行に 1 プロトコルずつ、使用可能な通信プロトコルのリストを返します。</p> <p>例 (Windows 環境):</p> <pre>ADMIN COMMAND 'protocols'; RC TEXT -- ---- 0 NmPipe np 0 TCP/IP tc 2 rows fetched.</pre>
<pre>ADMIN COMMAND 'report filename' 省略形: rep</pre>	<p><i>filename</i> で定義されたファイルにサーバー情報のレポートを生成します。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'runmerge' 省略形: rm</pre>	<p>索引マージを実行します。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'save parameters [filename]' 省略形: save</pre>	<p>現行の構成パラメーターの一連の値をファイルに保存します。ファイル名が指定されていない場合、デフォルトの solid.ini ファイルに書き込みされます。この操作は、各チェックポイントにおいて暗黙的に行われます。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'shutdown [force]' 省略形: sd</pre>	<p>solidDB を停止します。</p> <p>force オプションが使用されると、アクティブなトランザクションは中止され、ユーザーは強制的に切断されます。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'sqllist top number_of_statements'</pre>	<p>このコマンドは、現在実行中のステートメントの中で最も実行時間が長い SQL ステートメントのリストを出力します。このリストには、選択された数のステートメントが含まれます。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'startmerge' 省略形: sm</pre>	<p>マージを開始し、その完了を待ちます。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'status' 省略形: sta</pre>	<p>サーバーの統計情報を表示します。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'status backup netbackup' 省略形: sta backup netbackup</pre>	<p>前回開始されたローカル・バックアップまたはネットワーク・バックアップの状況を表示します。該当する状況は、以下のうち 1 つです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 前回のバックアップが成功している、またはバックアップが要求されていない場合は、「0 SUCCESS」が出力されます。 • バックアップが途中である (例えば、開始されたが、まだ準備ができていない) 場合、「14003 ACTIVE」が出力されます。 • バックアップの終了処理中は、「14003 STOPPING」が出力されます。 • 前回のバックアップが失敗している場合、「errorcode ERROR」と出力されます。ここで <i>errorcode</i> は失敗の理由を示します。
<pre>ADMIN COMMAND 'throwout {username userid all}' 省略形: to</pre>	<p>solidDB からすべてのユーザーまたは特定のユーザーを退去させます。指定のユーザーを退去させるには、ユーザー名またはユーザー ID を引数として渡します。すべてのユーザーを退去させる場合、引数にキーワードの ALL を使用します。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'tid' 省略形: tid</pre>	<p>このコマンドは (サーバー内の) 現行ユーザー・スレッドの ID (4 桁のコード) を返します。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
<pre>ADMIN COMMAND 'trace { on off } sql est estplans rpc sync flowplans rexec batch logreader passthrough xa hac info <level> func proc all active' 省略形: tra</pre>	<p>サーバーのトレースをオンまたはオフに設定します。</p> <p>デフォルトのトレース・ファイル名は、soltrace.out です。</p> <p>以下のトレース・オプションが使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • sql : SQL メッセージ • est: SQL エスティメーターに関する情報 • estplans: SQL 実行プラン • rpc : ネットワーク通信 • sync - 同期メッセージ • flowplans: 拡張レプリケーションに関連する SQL ステートメントのプラン • rexec: リモート・プロシージャ・コールに関する情報 • batch: バックグラウンド・ジョブおよび据え置きプロシージャ呼び出しに関する情報 • ログ・リーダー: 以下の情報のログをトレース・ファイル soltrace.out に記録します。 <ul style="list-style-type: none"> - ログ・リーダーが読み取りを開始。 - ログ・リーダー・カーソル内のエラーが開始。合計 14 の異なるエラー状態が出力されます。 - ログ・リーダーが読み取りを停止。 - 特定のシステム変更後に、読み取りが異常停止。 - 返されるログ・レコード数と読み取りの進行に関する高水準の情報。 <p>各情報はユーザー ID でタグ付けされており、異なるユーザーからの操作を区別できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • passthrough: 以下のように、SQL バススルー接続と ODBC ドライバーのロードに関するトレース情報を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> - ODBC ドライバーのロード: ドライバー名とロードの状況 - バックエンドへの接続の状況: 接続/再接続/切断/失敗 • xa: 分散トランザクションに関する情報 • hac: 高可用性コントローラー (HAC)。HAC 作業ディレクトリーの hactrace.out にトレース情報が出力されます。 注: HAC でトレースを開始するには、HAC 接続上でコマンドを発行する必要があります。例えば、solidhac.ini 構成ファイルの HACController.Listen パラメーターで定義されたポートを使用して、solsql で HAC に接続します。 • info <level>: SQL 実行トレース (0 から 8 までのレベルを指定可能) • func: 関数の実行に関する情報 • proc: ストアード・プロシージャの実行に関する情報 • all - SQL メッセージとネットワーク通信メッセージの両方がトレース・ファイルに書き込まれます。 • active - アクティブなすべてのトレースをリストします。
<pre>ADMIN COMMAND 'tracemessage <string>' 省略形: trcmsg</pre>	<p>ユーザー定義の <string> をトレース・メッセージ・ログ (soltrace.out) に出力します。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'userid' 省略形: uid</pre>	<p>現行接続のユーザー識別番号を返します。</p> <p>ID の存続時間は、ユーザー・セッションと同じです。ユーザーがログアウトした後、その番号を再利用できます。</p> <pre>ADMIN COMMAND 'userid' RC TEXT -- ---- 0 8 1 rows fetched.</pre> <p>例えば、ADMIN COMMAND ''throwout' コマンドでユーザー ID を使用して、特定のユーザーを切断することができます。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
ADMIN COMMAND 'userlist [-1] [name id]' 省略形: ul	<p>このコマンドは、データベースに現在ログインしているユーザーのリスト、およびデータベースにおけるユーザーごとの各種操作および設定に関する情報を表示します。オプション -1 (long) を指定すると、より詳細な出力が表示されます。</p> <p>-1 オプションを指定しなかった場合は、<i>User name</i>、<i>User Id</i>、<i>Type</i>、<i>Machine Id</i>、<i>Login time</i>、および <i>Appinfo</i> に関する情報が表示されます (ある場合)。</p> <p>-1 オプションを指定した場合は、以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Id</i>: データベース内のユーザー・セッション識別番号 (ユーザー ID)。ユーザー ID の存続時間は、ユーザー・セッションと同じです。ユーザーがログアウトした後、その番号を再利用できません。 • <i>Type</i>: クライアント・タイプ。以下の値が可能です。 <ul style="list-style-type: none"> - <i>Java</i>. JDBC を使用しているクライアントを指します。 - <i>ODBC</i>. ODBC を使用しているクライアントを指します。 - <i>SQL</i>. solidDB SQL エディター (solsql) を指します。 • <i>Machine</i> - クライアント・コンピューター名 (ホスト名) とその IP アドレス (該当する場合)。 • <i>Login tile</i> - クライアント・コンピューターのログイン・タイム・スタンプ。 • <i>Appinfo</i>: クライアント・コンピューターの環境変数 SOLAPPINFO (ODBC) の値、または JDBC 接続プロパティ <i>solid_appinfo</i> の値。 • <i>Last activity</i>: クライアントが前回サーバーに要求を送信した時刻。 • <i>Autocommit</i>: 値 0 は、自動コミット・モードがオフに切り替えられ、COMMIT ステートメントまたは ROLLBACK ステートメントが発行されるまで、現行トランザクションが開いていることを意味します。 <p>値 1 は、自動コミット・モードがオンに切り替えられ、各ステートメントが自動的にコミットされることを意味します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RPC compression</i>: データ伝送圧縮がオンまたはオフのいずれになっているかを示します。 • <i>Transparent failover</i>: このフィールドは、透過フェイルオーバー (TF) が使用されているかどうかを示します (HotStandby 構成)。solidDB のツールは TF をサポートしていないため、solsql または solcon を使用する場合、このフィールドには値「no」のみが表示されます。 • <i>Transparent cluster</i>: 透過クラスターは、この接続に対して (HSB 内の) 負荷のバランシング機能が有効となっているかどうかを示します。 • <i>Transaction active</i>: このフィールドは、非コミットのオープン・トランザクションが接続上にある (値が 1) またはない (値が 0) ことを示します。接続が自動コミットに設定されているとき、ほとんどの場合この値は 0 になります。 • <i>Transaction duration</i>: このフィールドは、現行のオープン・トランザクションの期間を示します。COMMIT または ROLLBACK の後、この値は 0 になります。 • <i>Transaction isolation</i>: このフィールドは、トランザクションのトランザクション分離レベルを示します。分離レベルにより、実行中のトランザクションの一部であるデータをどのように他のトランザクションに見せるかが決定されます。 • <i>Transaction durability</i>: このフィールドは、現行のオープン・トランザクションの持続性を示します。 • <i>Transaction safeness</i>: このフィールドは、現在開いているトランザクションの安全性を示します (HotStandby.SafenessLevel で設定)。 • <i>Transaction autocommit</i>: このフィールドは、現行のオープン・トランザクションが自動的にコミットされるかどうかを示します。トランザクションの自動コミットが現行トランザクションに対してオフ (値が 0) に切り替わっている場合、現行トランザクションは、COMMIT または ROLLBACK のステートメントが発行されるまで開いています。その後、新しいステートメントにより新しいトランザクションが開始されます。 <p>自動コミット・モードが現行トランザクションに対してオン (値が 1) に切り替わっている場合、各ステートメントが自動的にコミットされます。</p>

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
<p>..続き..</p> <p>ADMIN COMMAND 'userlist [-l] [name id]' 省略形: ul</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Current catalog</i>: 現行のカタログ名を示します。 • <i>Current schema</i>: 現行のスキーマ名を示します。 • <i>Sortgroubby</i>: 結果グループの数が明らかでない場合、どのように GROUP BY ステートメントを実行するかを示します。可能な値は 2 つあります。 <ul style="list-style-type: none"> - ADAPTIVE: 結果グループの実数が GROUP BY 用の中央メモリーの配列に収まる行数を超えた場合、GROUP BY の入力が事前にソートされます。 - STATIC: GROUP BY リストに少なくとも 2 つの項目がある場合、GROUP BY の入力が常に事前にソートされます。そうでない場合、GROUP BY の入力は事前にソートされません。 • <i>Simple optimizer rules</i>: 簡易オプティマイザー・ルールが使用されているかどうかを示します (SQL.SimpleOptimizerRules)。指定可能な値は、Yes/No/Default です。 • <i>Statement max time</i>: 接続固有のステートメント最大実行時間を秒数で示します。この設定は、最大時間が新たに設定されるまで有効です。時間がゼロの場合、最大時間がないことを示します。これはデフォルト値です。 • <i>Lock timeout</i>: SET LOCK TIMEOUT ステートメントを使用して設定したタイムアウトを示します。 • <i>Optimistic lock timeout</i>: SET OPTIMISTIC LOCK TIMEOUT ステートメントを使用して設定したタイムアウトを示します。 • <i>Idle timeout</i>: SET IDLE TIMEOUT ステートメントを使用して設定したタイムアウトを示します。 • <i>Join Path Span</i>: SET SQL JOINPATHSPAN ステートメントを使用して設定したパス結合スパン値を示します。 • <i>RPC seqno</i>: 内部プロトコル・メッセージのシーケンス番号。 • <i>SQL sortarray</i>: ユーザー固有の内部ソート配列のサイズ。 • <i>SQL unionsfromors</i>: この値は、(最大で) いくつかの OR 演算子を和集合 (UNION) に変換できるかを示します。和集合の方が実行速度は早いですが、実行するのに必要なメモリーが多くなります。 • <i>EVENT QUEUE LENGTH</i>: イベント・キュー中の通知済みイベントの数を示します。 • <i>Connection idle timeout</i>: 接続のアイドル・タイムアウト設定を示します。 • <i>Stmt id</i>: 現行ステートメントの識別番号。番号はセッション固有であり、それぞれ異なるステートメントに割り当てられます。 • <i>Stmt state</i>: 内部ステートメント実行状態。 • <i>Stmt rowcount</i>: 現行ステートメントでリトリーブまたは挿入された行数。 • <i>Stmt start time</i>: 現行ステートメントの開始日時。 • <i>Stmt last activity time</i> - 最新のステートメントのタイム・スタンプ • <i>Stmt duration</i>: 秒単位の内部ステートメント期間。注: この値は、外部に表示されるステートメント待ち時間とは関係ありません。通常、ステートメント期間は待ち時間よりかなり長くなります。 • <i>Stmt SQL str</i>: 現行 SQL ステートメントのストリング。

表 98. ADMIN COMMAND 構文とオプション (続き)

オプションの構文	説明
<pre>ADMIN COMMAND 'usertrace { on off } user <i>username</i> { procedure trigger table } <i>entity_name</i>' 省略形: utrc</pre>	<p>ストアード・プロシージャおよびトリガーにおいてユーザー・トレースをオンにします。このコマンドは、指定されたプロシージャまたはトリガー内の WRITETRACE ステートメントごとに出力を生成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>username</i> は、トレース対象のプロシージャ呼び出し (またはトリガー) を持つユーザーの名前です。複数の接続が同じユーザー名を使用している場合、それらの接続の呼び出しがすべてトレースされます。さらに、拡張レプリケーションを使用している場合、レプリカの呼び出しだけでなく、マスターに伝搬された後でマスターで実行された呼び出しもトレースされます。 • <i>entity_name</i> は、トレースをオンまたはオフにするプロシージャ、トリガー、または表の名前です。表名を指定した場合、その表でのすべてのトリガーに対して出力を生成します。トレースは、指定されたユーザーによりプロシージャまたはトリガーが呼び出された場合にのみアクティブ化されます。 <p>usertrace について詳しくは、「<i>IBM solidDB SQL ガイド</i>」のストアード・プロシージャおよびトリガーのトレース機能のセクションを参照してください。</p> <p>ADMIN COMMAND 'proctrace' も参照してください。</p>
<pre>ADMIN COMMAND 'version' 省略形: ver</pre>	<p>サーバーのバージョン情報およびご使用の solidDB ソフトウェアのライセンスに関連した情報を表示します。</p>

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

暗号化

無効化 61

レベル 63

DES

暗号化解除 62

暗号化データベースの開始 62

データベース 60

パスワード 62

パスワードの変更 62

GSKit

データベース 60

異常シャットダウン 26

イベント

soldd およびイベント定義のリスト 135

インポート・ファイル (solidDB Speed Loader) 114

エラー処理

エラー・コード 263

サーバー・エラー 301

システム・エラー 265

実行可能プログラム・エラー 356

ソーター・エラー 311

通信エラー 297

データベース・エラー 269

同期エラー 314

バススルー・エラー 349

表エラー 280

プロシージャ・エラー 308

AT メッセージ 342

BCKP メッセージ 341

COM メッセージ 334

CP メッセージ 341

DBE エラー 337

FIL メッセージ 347

HotStandby エラー 331

HSB エラー 344

INI メッセージ 343

LOG メッセージ 342

RPC エラー 312

SA API エラー 311

SMA エラー 349

SNC エラー 346

Speed Loader エラー 357

SQL API エラー 332

SQL エラー 349

エラー処理 (続き)

SRV エラー 335

TAB メッセージ 349

XS エラー 347

エラー・コード

エラー処理 263

オペレーティング・システム

チューニング 148

[カ行]

開始

solidDB SQL エディター 108

solidDB リモート制御 106

外部ソート 150

カウンター 77

仮想メモリー 148

カタログ

命名基準 5

環境変数

SOLTRACE 165

SOLTRACEFILE 165

管理

複数サーバーを手動で 1

管理タスクの自動化 1, 28

キャッシュ (ディスク・ベース) 148

クライアント・サイド構成パラメーター 249

幻像 144

更新

REPEATABLE READ 144

SERIALIZABLE 144

構成

クライアント・サイド構成ファイル 32

構成ファイル 32

サーバー・サイド構成ファイル 32

デフォルト設定 32

パラメーター設定 32

パラメーター説明の表示 35

パラメーターの管理 32, 33, 35

パラメーターの設定 33, 36

パラメーターの表示 32, 33

ファクトリー値 32

例 32

solid.ini 32

構成ファイル

サーバー・サイド 32

設定 38

説明 10

solidDB Speed Loader 118

構文

ADMIN COMMAND 359

[サ行]

- サーバー名
 - ネットワーク名 92
- サーバー・エラー 301
- サーバー・サイド構成パラメーター 189
- 作業ディレクトリー 9
- 索引ファイル
 - 複数ディスクへの分割 43
- 作成
 - チェックポイント 27
- サポートされるプロトコル 94
- システム・エラー 265
- 持続性
 - ストリクト 141
 - リラックス 141
- 実行
 - システム・コマンド、自動 28
- 失敗したログイン試行のトレース 72
- 始動
 - solidDB 2
- 自動コミット 154
- 終了
 - solidDB Speed Loader 127
- 手動による管理 1
- ショートカット (Windows)
 - サーバー 3
 - solsql 3
- スクリプト
 - ファイルからの SQL スクリプトの実行 112
 - 呼び出し 112
- ストリクト持続性 141
- スレッド
 - 処理に対する設定 47
- 制御ファイル (solidDB Speed Loader)
 - 構文 120
 - 説明 114
- 接続
 - 既存の確認 155
 - コミット済みトランザクション 155
- 接続ストリング 49
 - クライアント 95
- ソーター・エラー 311
- ソート 150

[タ行]

- タイミング・コマンド 28
 - チェックポイント 28
 - バックアップ 28
 - at 28
- タイミング・コマンドの入力 28
- チェックポイント 27

- チェックポイント (続き)
 - 強制 153
 - 自動化 28
 - 自動的なデーモン 27
 - 自動的に削除 27
 - タイミング・コマンド 28
 - チューニング 153
 - 頻度 153
 - 'makecp' コマンド 364
- チューニング
 - オペレーティング・システム 148
 - チェックポイント 153
 - ネットワーク・メッセージ 151
 - メモリーの割り振り 145
- I/O 152
- 通信
 - クライアントおよびサーバー間 91
 - トレース問題 164
 - プロトコルの選択 99
- 通信トレース 164
- 通信のトレース 48
- 通信プロトコル 99
 - サポートされるプロトコル 99
 - サマリー 103
 - 選択 99
 - 名前付きパイプ 102
 - TCP/IP 99
 - UNIX パイプ 101
- データベース
 - 圧縮 29
 - インメモリー 32
 - インメモリー・データベースの使用 151
 - オープン 28
 - オブジェクトの定義 11
 - キャッシュ 148, 149
 - サイズ 148
 - 動的に変更する 149
 - 現行の接続ユーザー 74
 - 構成 32
 - サイズ 6, 43
 - 最大サイズ 11
 - 索引ファイル 43
 - 作成 5
 - 作成時刻 363
 - 自動化 28
 - シャットダウン 4
 - 前回のバックアップ状況の検査 75
 - 前回のバックアップの照会 75
 - 全体の状況の確認 73
 - データベース・ファイルのサイズ縮小 43
 - 閉じる 4, 28
 - トラブルシューティング 75
 - 場所 11, 43
 - バックアップ 17
 - パフォーマンス 75

- データベース (続き)
 - ファイル・サイズ
 - 縮小 43
 - フォーマットの変換 256
 - フリー・スペース 363
 - ブロック・サイズ 11
 - マスターおよびレプリカをリストア 17
 - モニター 75
 - ユーザーの切断 74
 - リカバリー 26
 - ログイン 53
 - 1 台のコンピューター上の複数のデータベース 16
- データベースの暗号化解除 62
- データベースの照会
 - ADMIN COMMAND 'status' 73
- データベースのフリー・スペース 363
- データベース・フォーマットの変換 256
- データベース・モード
 - 部分的 Unicode 7
 - Unicode 7
- 同期エラー 314
- トラブルシューティング
 - 体系的な問題解決 159
- トランザクション
 - ロギング 27
 - ログ
 - ディレクトリーの指定 46
 - Bonsai ツリーのサイズ縮小のためのコミット 154
- トランザクションのロギング 27
 - 上書き 27
 - ピンポン 27
- トレース・ファイル 72
 - 説明 71

[ナ行]

- 名前付きパイプ 102
- ネットワーク通信
 - トラブルシューティング 187
 - トレース 48
- ネットワーク名 92, 94, 95
 - クライアント 95
 - 削除 95
 - 追加 94
 - 定義 43, 49
 - 名前付きパイプ 102
 - 表示 94
 - 変更 94
 - TCP/IP 99
 - UNIX パイプ 101
- ネットワーク・トレース機能 165
- ネットワーク・バックアップ
 - 概要 19
 - ディレクトリー 46
- ネットワーク・メッセージ
 - チューニング 151

[ハ行]

- バススルー
 - エラー 349
- パスワード
 - 基準 5
 - 最大文字数 5
- バックアップのリストア 26
- バッチ・モード操作の実行 1
- パフォーマンス
 - カウンター 77
 - スナップショット 75
 - チューニング 141, 157
 - 問題の診断 157
- パラメーター 189
 - クライアント・サイド 249
 - 設定 152
 - フォーマット 42
 - BlockSize 11
 - CacheSize 45
 - CheckpointInterval 153
 - Connect 49
 - ExtendIncrement 152
 - FileNameTemplate 47
 - FileSpec 11, 43
 - MaxBlobExpressionSize 11
 - MergeInterval 152
 - MinCheckpointTime 153
 - NetBackupDirectory 46
 - ProcessMemoryCheckInterval 146, 147
 - ProcessMemoryLimit 146, 147
 - ProcessMemoryLowPercentage 147
 - ProcessMemoryWarningPercentage 147
 - SortArraySize 150
 - Threads 47
 - Trace 48, 51
 - TraceFile 48
- 非グラフィカル・ユーザー・インターフェース
 - データベースの新規作成 5
- 表エラー 280
- ファイルの場所 9
- ファイル・システム 9
- 複数のサーバーの稼働 16
- 物理メモリー 148
- 部分的 Unicode データベース・モード 7
- プロシージャ・エラー 308
- プロセス・サイズ
 - 制御 145
 - 要素 145
- 分離レベル
 - READ COMMITTED 144
 - REPEATABLE READ 144
 - SERIALIZABLE 144
- 報告書
 - 状況報告書の作成 75
 - トラブルシューティング用の報告書の作成 75

報告書 (続き)
連続パフォーマンス・モニター報告書の作成 77

[マ行]

マスター・データベース
バックアップ 17
リストア 17
メッセージ・ログ 71
モニター 71
問題判別
トラブルシューティング 159

[ヤ行]

ユーザー
切断 28
ユーザーの切断 5
自動化 28
ユーザーのリスト 370
ユーザー名
基準 5
最大文字数 5
デフォルト 5
ユーザー・ロール
管理者 64
システム・コンソール・ロール 65

[ラ行]

リカバリー 141
自動ロールフォワード 17
リラックス持続性 141
列
LONG VARCHAR の設定 11
レプリカ・データベース
バックアップ 17
リストア 17
レポート
自動化 28
Perfmon カウンターの完全リスト 77
ローカル・バックアップ 18
ロール
データベース管理 64
PUBLIC 64
SYS_ADMIN_ROLE 64
SYS_CONSOLE_ROLE 65
SYS_SYNC_ADMIN_ROLE 65
SYS_SYNC_REGISTER_ROLE 65
_SYSTEM 64
ロールフォワード・リカバリー 17
ロギング
トランザクション 27
トランザクション持続性 141

ログイン
誤ったユーザー名またはパスワード 53
説明 53
ログ・ファイル
概要 27
solerror.out 71
solmsg.out 71
Speed Loader 114
論理データ・ソース名
solid.ini に定義 98

A

AbortTimeOut (パラメーター) 234
AdaptiveRowsPerMessage (パラメーター) 234
ADMIN COMMAND
構文 359
コマンド 359
abort 360
assertexit 360
backgroundjob 360
backup 361
backuplist 361
checkpointing 361
cleanbgjobinfo 361
close 361
describe 361
errorcode 361
errorexit 361
filespec 362
help 362
hotstandby 362
indexusage 362
info 363
info processsize 146
logreader 364
makecp 364
memory 364
messages 364
monitor 364
netbackup 364
netbackuplist 364
netstat 364
notify 365
open 365
parameter 365
passthrough status 365
perfmon 366
perfmon diff 366
pid 366
proctrace 367
protocols 367
runmerge 367
save parameters 367
shutdown 367
sqlist 367

ADMIN COMMAND (続き)

startmerge 367
status 367
throwout 367
tid 367
trace 368
userid 368
userlist 369, 370
usertrace 371
version 371

ADMIN COMMAND 'perfmon'

サーバーのパフォーマンス 75

ADMIN COMMAND 'report report_filename'

トラブルシューティング用の報告書の作成 75

ADMIN COMMAND 'status backup'

前回のバックアップ状況の照会 75

ADMIN COMMAND 'status'

データベースの状況の照会 73

ADMIN COMMAND 'throwout' 5

ユーザーの切断 74

ADMIN COMMAND 'userlist'

接続ユーザーの照会 74

AllowConnect (パラメーター) 234

AllowDuplicateIndex (パラメーター) 229

ANSI (予約語) 121

At コマンド 28

AuditTrailEnabled (パラメーター) 67, 229

autoconvert

コマンド行オプション 256

B

backup 21

構成および自動化 20

失敗 24

自動化 28

手動 17

照会 75

タイミング・コマンド 28

典型的な問題 25

ネットワーク・バックアップ 19

ネットワーク・バックアップ、サーバー管理 23

モニターおよび制御 24

リストア 26

ローカル 18

BackupBlockSize (パラメーター) 193

BackupCopyIniFile (パラメーター) 193

BackupCopyLog (パラメーター) 194

BackupCopySolmsgOut (パラメーター) 194

BackupDeleteLog (パラメーター) 194

BackupDirectory (パラメーター) 194

BackupFlushInterval (パラメーター) 194

BackupStepsToSkip (パラメーター) 194

bcktime ADMIN COMMAND 363

BLANKS

solidDB Speed Loader 122

BLOB (バイナリー・ラージ・オブジェクト) 11
定義 11

BlockSize (パラメーター) 11, 210, 213, 227

Bonsai ツリー 152, 154

C

CacheSize (パラメーター) 45, 211

CAST (関数) 310

CHARACTERSET キーワード (solload) 122

CharPadding (パラメーター) 230

CheckpointDeleteLog (パラメーター) 195

CheckpointInterval (パラメーター) 153, 196

ClientReadTimeout (パラメーター) 251

COMMIT WORK ステートメント

アプリケーション・コード 156

トラブルシューティング 156

Connect (パラメーター) 49, 251

ConnectionCheckInterval (パラメーター) 234

ConnectStrForMaster (パラメーター) 246, 330

ConnectTimeOut (パラメーター) 235, 251

convert

コマンド行オプション 256

ConvertOrsToUnionsCount (パラメーター) 230

cptime ADMIN COMMAND 363

CursorCloseAtTransEnd (パラメーター) 230

D

DatabaseSizeReportInterval (パラメーター) 235

DataDictionaryErrorMaxWait (パラメーター) 196

DATE データ型

Speed Loader 123

dbconfigsize ADMIN COMMAND 363

dbcreatetime ADMIN COMMAND 363

dbfreesize ADMIN COMMAND 363

dbpagesize ADMIN COMMAND 363

dbsize ADMIN COMMAND 363

DecFloatPrecision16 (パラメーター) 230

DecimalPrecAsNumeric (パラメーター) 196

DefaultStoreIsMemory (パラメーター) 196

DES 暗号化 57

DigitTemplateChar (パラメーター) 213

DirectIO (パラメーター) 211, 213

DisableIdleMerge (パラメーター) 196

DisableOutput (パラメーター) 71, 235

DurabilityLevel (パラメーター) 214

E

Echo (パラメーター) 235

EmulateOldTimestampDiff (パラメーター) 231

EnableHints (パラメーター) 231

ENCLOSURE (solidDB Speed Loader) 124

ExecRowsPerMessage (パラメーター) 235, 249

ExecuteNodataODBC3Behaviour (パラメーター) 231
ExtendIncrement (パラメーター) 152, 211

F

FileFlush (パラメーター) 214
FileNameTemplate (パラメーター) 47, 215
FileSpec (パラメーター) 11, 43
FileWriteFlushMode (パラメーター) 196
ForceThreadsToSystemScope (パラメーター) 236

G

GSKit 暗号化 57
GSKitPath (パラメーター) 197

H

HealthCheckEnabled (パラメーター) 236
HealthCheckInterval (パラメーター) 236
HealthCheckTimeout (パラメーター) 236

I

IBM Global Security Kit (GSKit) 57
IBMPC (予約語) 121
IgnoreOnDisabled (パラメーター) 224
ImdbMemoryLimit (パラメーター) 220
ImdbMemoryLowPercentage (パラメーター) 220
ImdbMemoryWarningPercentage (パラメーター) 221
imdbsize ADMIN COMMAND 363
ImplicitStart (パラメーター) 190
Info (パラメーター) 231
InfoFileFlush (パラメーター) 231
InfoFileName (パラメーター) 231
InfoFileSize (パラメーター) 231
InternalCharEncoding (パラメーター) 197
INTO_TABLE_PART
 solidDB Speed Loader 124
IOThreads (パラメーター) 198
IsolationLevel (パラメーター) 232
I/O
 チューニング 152
 分散 152

K

KeepAllOutFiles (パラメーター) 237

L

Latin1CaseSemantics (パラメーター) 232
Listen (パラメーター) 190
listen 名 92, 94, 95

LocalStartTasks (パラメーター) 237
LockEscalationEnabled (パラメーター) 221
LockEscalationLimit (パラメーター) 221
LockHashSize (パラメーター) 198, 221
LockWaitTimeOut (パラメーター) 199
LogDir (パラメーター) 215
LogEnabled (パラメーター) 215
LogReaderEnabled (パラメーター) 218
logsize ADMIN COMMAND 363
LogWriteMode (パラメーター) 216
LongSequentialSearchLimit (パラメーター) 199

M

makecp 153
MasterStatementCache (パラメーター) 246
MaxBgTaskInterval (パラメーター) 238
MaxBlobExpressionSize (パラメーター) 11, 232
MaxBytesCachedInPrivateMemoryPool (パラメーター) 222
MaxCacheUsage (パラメーター) 222
MaxCacheUsePercent (パラメーター) 228
MaxConstraintLength (パラメーター) 239
MaxFilesTotal (パラメーター) 228
MaxLogSize (パラメーター) 218
MaxMemLogSize (パラメーター) 218, 219
MaxMemPerSort (パラメーター) 228
MaxMergeParts (パラメーター) 199
MaxMergeTasks (パラメーター) 199
MaxNestedProcedures (パラメーター) 232
MaxNestedtriggers (パラメーター) 233
MaxOpencursors (パラメーター) 239
MaxOpenFiles (パラメーター) 199
MaxPhysMsgLen (パラメーター) 191
MaxRPCDataLen (パラメーター) 239
MaxSharedMemorySize (パラメーター) 227
MaxSpace (パラメーター) 218, 219
MaxStartStatements (パラメーター) 239
MaxTransactionSize (パラメーター) 222
maxusers ADMIN COMMAND 363
MaxWriteConcurrency (パラメーター) 200
memory
 仮想 148
 チューニング 145
 物理 148
MemoryPoolScope (パラメーター) 222
MemoryReportDelta (パラメーター) 239
MemoryReportLimit (パラメーター) 239
MemorySizeReportInterval (パラメーター) 240
memtotal ADMIN COMMAND 363
MergeInterval (パラメーター) 152, 200
MessageLogSize (パラメーター) 240
MinCheckpointTime (パラメーター) 153, 200
MinMergeTime (パラメーター) 200
MinSplitSize (パラメーター) 216
monitorstate ADMIN COMMAND 363
MSWINDOWS (予約語) 121

MultiprocessingLevel (パラメーター) 201

N

name ADMIN COMMAND 363

Name (パラメーター) 240

netbackup 19

NetBackupConnect (パラメーター) 201

NetBackupConnectTimeout (パラメーター) 201

NetBackupCopyIniFile (パラメーター) 201

NetBackupCopyLog (パラメーター) 201

NetBackupCopySolmsgOut (パラメーター) 201

NetBackupDeleteLog (パラメーター) 201

NetBackupDirectory (パラメーター) 46, 202

NetBackupReadTimeout (パラメーター) 202

NetBackupRootDir (パラメーター) 240

nmp 102

nmpipe 102

NoAssertMessages (パラメーター) 249

NULLIF

Speed Loader 122, 128

NULLSTR

solidDB Speed Loader 122

NumberOfMemoryPools (パラメーター) 223

numcursors ADMIN COMMAND 363

NumericPadding 233

numlocks ADMIN COMMAND 363

nummerges ADMIN COMMAND 363

numtransactions ADMIN COMMAND 363

numusers ADMIN COMMAND 363

O

ODBC

接続ストリング 49

Connect パラメーター 49

ODBCCharBinding (パラメーター) 250

ODBCDefaultCharBinding (パラメーター) 241

ODBCHandleValidation (パラメーター) 251

open ADMIN COMMAND 5

openstate ADMIN COMMAND 363

P

PassthroughEnabled (パラメーター) 224

PCOEM (予約語) 121

Pessimistic (パラメーター) 202

PessimisticTableUseNFetch (パラメーター) 242

Ping 機能 167

POSITION

solidDB Speed Loader 128

PreFlushPercent (パラメーター) 212

PRESERVE BLANKS

solidDB Speed Loader 124

primarystarttime ADMIN COMMAND 363

PrintMsgCode (パラメーター) 71, 242

ProcedureCache (パラメーター) 233

ProcessMemoryCheckInterval (パラメーター) 146, 147, 242

ProcessMemoryHysteresisPercentage (パラメーター) 242

ProcessMemoryLimit (パラメーター) 146, 147, 243

ProcessMemoryLowPercentage (パラメーター) 147, 243

ProcessMemoryWarningPercentage (パラメーター) 147, 243

processsize ADMIN COMMAND 363

psize ADMIN COMMAND 363

R

RConnectLifetime (パラメーター) 191

RConnectPoolSize (パラメーター) 191

RConnectRPCTimeout (パラメーター) 191

READ COMMITTED 247

ReadAhead (パラメーター) 212

ReadBufSize (パラメーター) 191

ReadLevelMaxTime (パラメーター) 202

ReadMostlyLoadPercentAtPrimary (パラメーター) 190

Readonly (パラメーター) 202

ReadThreadMode (パラメーター) 244

ReferenceCacheSizeForHash (パラメーター) 213

RefreshIsolationLevel (パラメーター) 247

RefreshReadLevelRows (パラメーター) 247

RelaxedMaxDelay (パラメーター) 216

ReleaseMemoryAtShutdown (パラメーター) 223

RemoteServerDriverPath (パラメーター) 224

RemoteServerDSN (パラメーター) 224

RemoteStartTasks (パラメーター) 244

REPEATABLE READ 247

ReplicaRefreshLoad (パラメーター) 247

RestoreThreads (パラメーター) 223

RowsPerMessage (パラメーター) 244, 250

RpcEventThresholdByteCount (パラメーター) 248

S

SCAND7BIT (予約語) 121

SearchBufferLimit (パラメーター) 203

secondarystarttime ADMIN COMMAND 363

sernum ADMIN COMMAND 363

SharedMemoryAccessRights (パラメーター) 227

shutdown 5

Silent (パラメーター) 219, 244

SimpleOptimizerRules (パラメーター) 233

SocketLinger (パラメーター) 191

SocketLingerTime (パラメーター) 191

soldd 132, 133

solerror.out

説明 71

solexp 129

solidDB

コマンド行オプション 255

実行可能プログラム 2

- solidDB (続き)
 - 始動 2
 - 接続 12
 - solidDB の管理 1
- solidDB AT メッセージ 342
- solidDB BCKP メッセージ 341
- solidDB Bonsai ツリー 154
 - サイズ縮小 154
- solidDB COM (通信) メッセージ 334
- solidDB CP メッセージ 341
- solidDB DBE エラー 337
- solidDB FIL メッセージ 347
- solidDB HotStandby エラー 331
- solidDB HSB エラー 344
- solidDB INI メッセージ 343
- solidDB JDBC ドライバー
 - トラブルシューティング 186
- solidDB LOG メッセージ 342
- solidDB ODBC ドライバー
 - トラブルシューティング 184
- solidDB RPC エラー 312
- solidDB SA API エラー 311
- solidDB SMA エラー 349
- solidDB SNC エラー 346
- solidDB Speed Loader
 - インポート・ファイル 114
 - エラー 357
 - 制御ファイル 114
 - 制御ファイルの構文 120
 - 説明 113
 - ログ・ファイル 114
 - ini ファイル 118
- solidDB SQL
 - エラー 349
 - トラブルシューティング 184
- solidDB SQL API エラー 332
- solidDB SQL エディター
 - 開始 108
 - SQL ステートメントの実行 111
- solidDB SQL エディター (solsql) 108
- solidDB SQL エディター (solsql) のショートカット (Windows) 3
- solidDB SRV エラー 301, 335
- solidDB TAB メッセージ 349
- solidDB XS エラー 347
- solidDB エクスポート 129
 - 開始 129
- solidDB サーバーのショートカット (Windows) 3
- solidDB 実行可能プログラム
 - エラー 356
 - コマンド行オプション 255
 - x execute コマンド行オプション 139
- solidDB セッション・エラー 296
- solidDB 通信エラー 297
- solidDB データ管理ツール
 - 概要 105
- solidDB データ管理ツール (続き)
 - solcon 105
 - soldd 105
 - solexp 105
 - solload 105
- solidDB データベース・エラー 269
- solidDB データ・ディクショナリー 132
 - 開始 133
- solidDB のクローズ 4
 - ADMIN COMMAND 4
- solidDB への接続
 - 基本 12
 - ログイン 12
- solidDB リモート制御 (solcon) 106
 - 開始 106
 - コマンド 108
- solid.ini
 - 構成パラメーター 189, 249
 - 説明 10
 - solidDB の構成 31
- solload 113, 115
- solloado 113, 115
- SolmsgBackupFileNum (パラメーター) 244
- solmsg.out 12
 - 説明 71
- solsql 108
- SOLTRACE 環境変数 165
- SOLTRACEFILE 環境変数 165
- SortArraySize (パラメーター) 150, 233
- SorterEnabled (パラメーター) 228
- space ADMIN COMMAND 363
- SQL トレース・レベル
 - 設定 48
- SQLInfo (パラメーター) 233
- SqlPassthroughRead (パラメーター) 224
- SqlPassthroughWrite (パラメーター) 224
- StackTraceEnabled (パラメーター) 245
- StandardDateTimeFormat (パラメーター) 245
- StartupForceMerge (パラメーター) 203
- StatementCache (パラメーター) 250
- StatementMemoryTraceLimit (パラメーター) 245
- SynchronizedWrite (パラメーター) 213
- SyncWrite (パラメーター) 216
- SYS_ADMIN_ROLE
 - データベース管理用 64
- SYS_AUDIT_TRAIL 68
- SYS_CONSOLE_ROLE 64
- SYS_R_MAXBYTES_IN (パラメーター)
 - 説明 324
- SYS_R_MAXBYTES_OUT (パラメーター)
 - メッセージ長 324
- SYS_SYNC_ADMIN_ROLE
 - データベース管理用 64
- SYS_SYNC_REGISTER_ROLE
 - データベース管理用 64

T

TableLockWaitTimeout (パラメーター) 204
TcpKeepAlive (パラメーター) 192
TcpKeepAliveIdleTime (パラメーター) 192
TcpKeepAliveProbeCount (パラメーター) 192
TcpKeepAliveProbeInterval (パラメーター) 193
TCP/IP 99
ThreadPriority (パラメーター) 217
Threads (パラメーター) 47, 245
throwout 74
throwout all 5
TIME
 solidDB Speed Loader 123
TIMESTAMP
 solidDB Speed Loader 123
TimestampDisplaySize19 (パラメーター) 233
TmpDir_[1... N] (パラメーター) 229
Trace (パラメーター) 48, 51, 193, 251
TraceBackupFileNum (パラメーター) 245
TraceFile (パラメーター) 48, 193, 251
TraceLogSize (パラメーター) 246
TraceSecDecimals (パラメーター) 246
tracestate ADMIN COMMAND 363
TransactionEarlyValidate (パラメーター) 204
TransactionHashSize (パラメーター) 205
TriggerCache (パラメーター) 233

U

Unicode
 データベース・モード 7
UNIX バイブ 101
UpCaseQuotedIdentifiers (パラメーター) 233
uptime ADMIN COMMAND 363
UseEncryption (パラメーター) 205, 250
UseGSKit (パラメーター) 205, 250
userlist ADMIN COMMAND 369, 370

V

VersionedPessimisticReadCommitted (パラメーター) 205
VersionedPessimisticRepeatableRead (パラメーター) 206

W

Windows ショートカット 3
WriteBufSize (パラメーター) 193
WriterIOThreads (パラメーター) 206

[特殊文字]

-x autoconvert (コマンド行オプション) 256
-x convert (コマンド行オプション) 256

@

アットマーク (@) 112

特記事項

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2011.

All rights reserved.

International Business Machines Corporation の書面による明示的な許可がある場合を除き、本製品のいかなる部分も、いかなる方法においても使用することはできません。

本製品は、米国特許 6144941、 7136912、 6970876、 7139775、 6978396、 7266702、 7406489、 7502796、 および 7587429 により保護されています。

本製品は、米国輸出規制品目分類番号 ECCN=5D992b に指定されています。

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒242-8502

神奈川県大和市下鶴間1623番14号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年)。このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。

© Copyright IBM Corp. _年を入れる_. All rights reserved.

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

商標

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

Microsoft および Windows は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は、The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。



Printed in Japan

SA88-4557-00



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21