

IBM solidDB
バージョン 7.0

**IBM solidDB Universal
Cache ユーザー・ガイド**



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、223 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 7.0 フィックスパック 5 の IBM solidDB (製品番号 5724-V17) 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。

原典： SC27-3847-04
IBM solidDB
Version 7.0
IBM solidDB Universal Cache User 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 2013.3

© Oy IBM Finland Ab 1993, 2013

目次

図	v
表	vii
変更の要約	ix
本書について	xi
書体の規則	xi
構文表記法の規則	xii
1 Universal Cache のインストールと構成の概要	1
1.1 前提条件	2
1.1.1 Universal Cache のシステム要件	2
1.1.2 コンポーネントおよびインストール・パッケージの情報	9
1.1.3 Universal Cache 用のユーザー・アカウントおよびデータベース接続データ	21
1.2 Universal Cache のインストール・トポロジー	26
1.2.1 例: 評価トポロジー	26
1.2.2 例: 実動トポロジー	28
1.2.3 例: 複数のキャッシュ・データベース・トポロジー	30
1.2.4 例: 高可用性トポロジーを備えた Universal Cache	32
1.3 Universal Cache のインストールと構成	33
1.3.1 Universal Cache インストールおよび構成手順の概要	33
1.3.2 Universal Cache 用の solidDB サーバーのインストールと構成	35
1.3.3 InfoSphere CDC for solidDB のインストールと構成	37
1.3.4 バックエンド・データ・サーバーのインストールおよび構成	38
1.3.5 バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC のインストールと構成	39
1.3.6 InfoSphere CDC Access Server のインストールと構成	40
1.3.7 InfoSphere CDC Management Console のインストールと構成	40
1.4 ドライバーのインストール	41
1.4.1 solidDB JDBC ドライバーのインストール	43
1.4.2 solidDB ODBC ドライバーのインストール	44
1.4.3 SQL パススルーのためのバックエンド ODBC ドライバーのインストールと構成	45
2 キャッシュのセットアップ	49
2.1 Management Console を使用したキャッシュのセットアップ	49
2.1.1 Management Console を使用してキャッシュをセットアップする際の重要な概念	53
2.1.2 レプリケーション・モデルの決定	54
2.2 InfoSphere CDC 用の Universal Cache 特有の設定およびタスク	55
2.2.1 Universal Cache 用の重要な InfoSphere CDC システム・パラメーター設定	56
2.2.2 外部キーの使用の有効化 (参照整合性)	56
2.2.3 solidDB ソース表のドロップおよび再作成	57
2.2.4 Management Console でのデータ同期なしのミラーリングの開始	58
2.2.5 Universal Cache での Unicode データベースおよび部分的 Unicode データベースの使用	58
2.2.6 高速リフレッシュの使用可能化	59
2.2.7 Universal Cache での共有メモリー・アクセス (SMA) の使用	60
3 Universal Cache で使用するためのアプリケーションの準備	63
4 パフォーマンスのチューニングおよびモニター	65
4.1 Universal Cache のパフォーマンスに影響を与える要因	65
4.2 パフォーマンスのモニター	68
5 SQL パススルー	71
5.1 操作の原理	72
5.2 SQL パススルーを使用したアプリケーション開発に関する考慮事項	75
5.3 SQL パススルーの構成と使用	78
5.3.1 SQL パススルーのセットアップ	78
5.3.2 SQL パススルー・モードの設定と変更	89
5.3.3 SQL パススルーのトレースとモニター	91
5.4 SQL パススルーおよび高可用性	92
5.5 SQL パススルーの障害の処理	93
6 データ・エージング	95
6.1 操作の原理	95
6.2 データ・エージングの使用	98
7 ツールおよびユーティリティー	101
7.1 Perl 自動化フレームワーク	102
7.2 インスタンスおよびサブスクリプション管理ツール	103
7.2.1 ucdeploy - 構成およびセットアップ・サンプル	103
7.2.2 ucpasssthrough - SQL パススルー・セットアップ・サンプル	104

7.2.3 uchsmonitor - HSB サブスクリプション・モニター・サンプル	104
7.3 データ・エージングとリフレッシュのための SQL ストアード・プロシージャ	104
7.3.1 エージング・ストアード・プロシージャの使用	105
7.3.2 リフレッシュ・ストアード・プロシージャの使用	108
7.3.3 例: 双方向サブスクリプションのためのデータ・エージングの自動化	111

8 Universal Cache での障害の処理 115

8.1 スタンドアロン solidDB サーバーの障害	115
8.2 InfoSphere CDC インスタンスの障害	115
8.3 HA モード (HotStandby) の solidDB サーバーの障害	116
8.4 1 次 solidDB サーバーと InfoSphere CDC for solidDB インスタンス間の通信リンクの障害	117
8.5 バックエンド・サーバーまたはバックエンド・ノードの障害	117
8.6 バックエンド 1 次サーバーの障害	118

9 トラブルシューティング 119

10 InfoSphere CDC for solidDB (エンド・ユーザー向け資料) 123

10.1 このセクションについて	123
10.2 InfoSphere CDC について	123
10.2.1 InfoSphere CDC for solidDB のシステム要件	124
10.2.2 必須のデータベース、ユーザー・アカウント、およびスキーマ	128
10.2.3 1 バイト文字およびマルチバイト文字のサポート	129
10.3 InfoSphere CDC のインストール	131
10.3.1 InfoSphere CDC の対話式インストール	131
10.3.2 InfoSphere CDC のサイレント・インストール	132
10.4 InfoSphere CDC の構成	132
10.4.1 InfoSphere CDC インスタンスの構成 (Windows)	133
10.4.2 InfoSphere CDC インスタンスの構成 (UNIX および Linux)	138
10.5 InfoSphere CDC の開始と停止	141
10.5.1 InfoSphere CDC の開始	142
10.5.2 InfoSphere CDC の停止	142
10.5.3 Management Console での SQL ステートメントの使用可能化	143
10.6 InfoSphere CDC がサポートするデータ型	144
10.6.1 サポートされているデータ型	144
10.6.2 サポートされているマッピング	145
10.7 InfoSphere CDC メタデータ表	146
10.8 InfoSphere CDC のコマンド	147
10.8.1 InfoSphere CDC コマンドの使用	147
10.8.2 TSINSTANCE 環境変数の設定	148
10.8.3 レプリケーション・コマンドの制御	148

10.8.4 データベース・トランザクション・ログ・コマンド	156
10.8.5 構成コマンドのエクスポートとインポート	161
10.8.6 レプリケーション・コマンドに関する表の管理	163
10.8.7 レプリケーション・コマンドのモニター	169
10.8.8 その他のコマンド	173
10.9 InfoSphere CDC のユーザー出口	183
10.9.1 表レベルおよび行レベルの操作のためのストアード・プロシージャ・ユーザー出口	183
10.9.2 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口の定義	183
10.9.3 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口のデータベース接続	184
10.9.4 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口でのデータのリトリート	184
10.9.5 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口の例	189
10.9.6 InfoSphere CDC のサンプル・ユーザー出口	191
10.9.7 InfoSphere CDC API リファレンス - Javadoc	193
10.10 競合解決監査表	194
10.10.1 競合解決監査表の構造	194
10.10.2 行イメージ・フォーマット	196
10.10.3 切り捨てられたイメージ	196
10.10.4 監査対象外のデータ型	196
10.11 ユーザー出口の構成	197
10.11.1 Java クラスのユーザー出口を構成するには	197
10.12 InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター	199
10.12.1 一般製品システム・パラメーター	199
10.12.2 通知システム・パラメーター	200
10.12.3 スループット最大化システム・パラメーター	201
10.12.4 エンコード・システム・パラメーター	204
10.12.5 ディスク・リソース・システム・パラメーター	205
10.12.6 アプライ・プロセス・システム・パラメーター	207

付録 A. ログ・リーダーのパラメーター 211

付録 B. SQL パススルー・パラメーター 213

付録 C. SQL パススルーでの ODBC データ型のサポート 217

付録 D. バックエンド ODBC ドライバー接続ストリング用のフォーマット規則 (RemoteServerDSN パラメーター) 221

特記事項 223



1. 例: Universal Cache 用のユーザー・アカウント およびデータベース接続データ	25	5. 例: solidDB 高可用性を備えた Universal Cache	32
2. Universal Cache - 評価トポロジ	27	6. Universal Cache ドライバー	42
3. 標準的な Universal Cache デプロイメント・ト ポロジ - 実動	29	7. 例: 3 つのパーティション化モデルを使用した Universal Cache のセットアップ.	67
4. 複数の solidDB サーバーを備えた Universal Cache のデプロイメント	31	8. SQL パススルー	71
		9. SQL パススルーのアーキテクチャー	72
		10. データ・エージング・アーキテクチャー	96

表

1. 書体の規則	xi	21. Management Console のユーザー・アカウント およびネットワーク接続データ	24
2. 構文表記法の規則	xii	22. 標準的なサブスクリプション構成	54
3. IBM solidDB でサポートされているプラット フォーム	3	23. Universal Cache でのみ使用する固有の InfoSphere CDC システム・パラメーター設定	56
4. ディスク・スペースの要件	7	24. dmconfigurets を使用した SMA 接続の使用可 能化	61
5. RAM 要件	8	25. Perfmon カウンター	91
6. ポート要件	9	26. InfoSphere CDC for solidDB パッケージ - ツ ールおよびユーティリティ	101
7. solidDB V7.0 インストール・パッケージ	9	27. solidDB パッケージ - ストアード・プロシー ジャー	102
8. solidDB のインストール・イメージ	10	28. AUX_AUTOMATIC_DELETES 表の定義	105
9. solidDB7.0 ディレクトリー構造	10	29. AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK 表の定 義	106
10. 例: Windows 32 ビット・パッケージに含まれ ている solidDB ライブラリー・ファイル	12	30. エージング・プロシージャを作成および実 行するスクリプト	107
11. 例: Linux 32 ビット・パッケージに含まれて いる solidDB ライブラリー・ファイル	13	31. TS_REFRESH 表の定義	108
12. solidDB JDBC ドライバー 2.0 の主な情報	15	32. ディスク・スペースの要件	124
13. InfoSphere CDC for solidDB のインストール・ イメージ	18	33. RAM 要件	125
14. バックエンド用の InfoSphere CDC のインスト ール・イメージ	19	34. ポート要件	126
15. InfoSphere CDC for Access Server のインスト ール・イメージ	19	35. 文字データ型列およびワイド文字データ型列 のデフォルト・エンコード設定 (部分的 Unicode) および Unicode エンコード設定	130
16. InfoSphere CDC Management Console のイン ストール・イメージ	20	36. ログ・リーダーのパラメーター	211
17. solidDB のユーザー・アカウントおよびネット ワーク接続データ	21	37. SQL パススルー・パラメーター	213
18. InfoSphere CDC for solidDB のユーザー・アカ ウントおよびネットワーク接続データ	22	38. サポートされているデータ型	217
19. バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC のユーザー・アカウントおよ びネットワーク接続データ	23	39. 変換されるデータ型	218
20. Access Server のユーザー・アカウントおよび ネットワーク接続データ	23	40. サポートされていない SQL 標準データ型	218

変更の要約

改訂 04 での変更点

- 編集上の修正。

改訂 03 での変更点

- サポートされている Informix[®] エディションについての情報が、Universal Cache でサポートされているバックエンド・データ・サーバーのセクションに追加されました。

以下の Informix の各エディションがサポートされています。

- Informix Developer Edition
- Informix Ultimate Edition
- Informix Ultimate Warehouse Edition

改訂 02 での変更点

- スロットルを制御するための新しいパラメーター (**LogReader.UseThrottling**) が、ログ・リーダーのパラメーターのセクションに追加されました。
- solidDB[®] に対してオペレーティング・システム・ベースの外部認証メカニズムを使用する場合の InfoSphere[®] CDC for solidDB インスタンスの構成に関する情報が、InfoSphere CDC の構成のセクションに追加されました。

改訂 01 での変更点

- InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーターのセクションに、以下の新しいパラメーターが追加されました。
 - **convert_not_nullable_column**
 - **differential_refresh_commit_after_max_operations**
 - **events_max_retain**
 - **fastload_refresh_commit_after_max_operation**
 - **global_max_batch_size**
 - **implicit_transformation_warning**
 - **jdbc_refresh_commit_after_max_operations**
 - **mirror_auto_restart_interval_minutes**
 - **mirror_global_disk_quota_gb**
 - **mirror_interim_commit_threshold**
 - **staging_store_disk_quota_gb**
 - **staging_store_can_run_independently**
 - **userexit_max_lob_size_kb**
- InfoSphere CDC のコマンドのセクションに記載されている構文記述が更新されました。以下の新しいコマンドが追加されています。
 - **dmcLEARstagingstore**

- **dmdisablecontinuouscapture**
- **dmenablecontinuouscapture**
- **dmgetstagingstorestatus**
- システム要件のセクションが更新されました。

本書について

IBM® solidDB Universal Cache は、従来のディスク・ベースの SQL データ・サーバーを高速化するためのソリューションであり、1 つ以上の solidDB インメモリー・データベース・インスタンスを使用して、アプリケーションとデータ・サーバーの間のデータ・トラフィックをキャッシュに入れます。solidDB インスタンスとデータ・サーバー・インスタンス間のデータ・レプリケーションは、IBM InfoSphere Change Data Capture テクノロジーを使用してインプリメントされています。

本書では、solidDB Universal Cache の概要を示し、さらに solidDB Universal Cache のインストールと構成について説明します。また、障害とトラブルシューティングのシナリオに対処するためのガイドラインも記載します。CDC for solidDB の章に、InfoSphere CDC for solidDB をインストールし、構成する方法の詳しい説明が記載されています。このセクションは、solidDB Universal Cache の構成時に必要になります。ご使用のバックエンド・データ・サーバーに関して、「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」に対応する情報を提供します。

このマニュアルでは、読者が一般的なデータベース管理システム (DBMS) に関する知識を持ち、SQL と solidDB に習熟していることを想定しています。

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。
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。

表 1. 書体の規則 (続き)

フォーマット	用途
<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 Universal Cache のインストールと構成の概要

インストールと構成手順は、使用するトポロジーのタイプ、インストール先のソフトウェア・プラットフォームとハードウェア・プラットフォーム、およびキャッシュに入れるデータの取得元のバックエンド・データ・サーバーによって異なります。

このタスクについて

インストール

ほとんどの場合、完全インストールには以下のコンポーネントが含まれます。

- キャッシュ
 - solidDB サーバー
 - InfoSphere CDC for solidDB レプリケーション・エンジン
- データベース
 - バックエンド・データ・サーバー - 前提条件
 - バックエンド・レプリケーション・エンジン用 InfoSphere CDC
- InfoSphere CDC Access Server
- InfoSphere CDC Management Console
- ドライバー
 - solidDB ODBC ドライバーまたは solidDB JDBC ドライバー
 - SQL パススルー用のバックエンド ODBC ドライバー

これらのコンポーネントは、26 ページの『1.2, Universal Cache のインストール・トポロジー』で説明しているように、複数の異なる構成でインストールできます。

キャッシュのセットアップ

通常、お客様のもとには、solidDB インメモリ・データベースにキャッシュするデータが含まれている、正常に機能するバックエンド・データ・サーバーのインストール済み環境が既に存在しています。その場合、キャッシュのセットアップでは、キャッシュ・データベースとバックエンド・データベース間の接続の定義、キャッシュする表の定義、およびキャッシュ・データベースへのデータの設定を行ってから、最後に、キャッシュをアクティブにすることになります。

Universal Cache で使用するためのアプリケーションの準備

アプリケーションの観点からすると、バックエンド・データベース接続は、Universal Cache 環境への接続に置き換えられたり、Universal Cache 環境への接続により補足される必要があります。SQL パススルーの機能を使用すると、アプリケーションからフロントエンドとバックエンドの両方のデータ・サーバーのデータに単一接続でアクセスできます。SQL パススルーを使用するには、solidDB キャッシュ・ノードにバックエンドと互換性のある ODBC ドライバーをインストールして構成する必要があります。

手順

Universal Cache システムをインストールおよび構成するおおまかな手順は以下のとおりです。

1. インストール・トポロジーを選択し、さまざまなコンポーネントをインストールするサーバーを選択します。
2. インストール・ファイルを適切なコンピューターにダウンロードして解凍します。
3. Universal Cache コンポーネントをインストールし、初期構成の手順を完了します。
 - Universal Cache コンポーネントは、各コンポーネントのインストール・プログラムを使用してインストールします。
 - solidDB ドライバーは、solidDB サーバーのインストールの一部としてインストールされます。アプリケーションが solidDB サーバーと異なるコンピューターに配置されている場合は、アプリケーションが配置されているコンピューターにドライバーをインストールする必要があります。
 - 以下の構成手順を実行する必要があります。
 - a. solidDB データベースを作成します。
 - b. InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを構成します。
 - c. バックエンド・インスタンス用の InfoSphere CDC を構成します。
4. オプション: SQL パススルー用のバックエンド ODBC ドライバーをインストールして構成します。
5. InfoSphere CDC Management Console を使用して、バックエンド・データ・サーバーと solidDB 間のデータのキャッシュをセットアップします。セットアップの際に、バックエンド表のデータをキャッシュ表に、またはキャッシュ表のデータをバックエンド表に設定できます。
6. Universal Cache で使用するアプリケーションを準備します。
7. キャッシュとバックエンド・データベース間のレプリケーションを開始して、Universal Cache をアクティブにします。

1.1 前提条件

1.1.1 Universal Cache のシステム要件

solidDB プロダクト・ファミリーは、それぞれがハードウェア・タイプおよびオペレーティング・システムの組み合わせと考えられる、30 を超えるさまざまなプラットフォームをサポートします。通常、一般的に使用されているプラットフォームはすべてサポートされます。レガシー・プラットフォームに関するサポートは、要求があれば使用可能になる場合があります。

IBM solidDB でサポートされているプラットフォーム

以下の表に、IBM solidDB 7.0 製品に含まれているコンポーネントでサポートされているプラットフォームの概要を示します。

各コンポーネントでサポートされているプラットフォームについて詳しくは、
 ibm.com[®] の Software product compatibility reports ポータルで参照できます (表の後の直接リンクを参照)。

表 3. IBM solidDB でサポートされているプラットフォーム

オペレーティング・システム		ハードウェア	solidDB サーバー 7.0	InfoSphere CDC 6.5											ODBC	
				InfoSphere CDC solidDB 7.0	MC	AS	DB2 [®]	DB2 z/OS [®]	DB2 iSeries [®]	IDS	OR	OT	MS SQL	Sybase		
AIX [®]	AIX 7.1 AIX 6.1	POWER5、POWER6 [®] 、 または POWER7 [®] 搭載 の 64 ビット・システ ム	X	X		X	X			X	X			X	X	
HP-UX	HP-UX 11i v3	Itanium ベースの HP Integrity Series システム	X	X		X				X	X			X	X	
Linux	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6、5 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11、10	サポートされる Linux オペレーティング・シ ステム (x86 システムお よび x64 システム) を 実行できる、Intel プロ セッサまたは AMD プロセッサ・ベース の 32 ビット・システ ムおよび 64 ビット・ シスム	X	X		X	X			X	X			X	X	
	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5 System z [®] SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10 System z	System z	X ¹				X					X			X	
Solaris	Solaris 10	UltraSPARC プロセッサ 搭載の 64 ビット・シ ステム	X	X		X	X			X	X			X	X	
		x86 プロセッサ搭載 の 64 ビット・システ ム	X													X
Windows	Windows Server 2012 (Standard Edition, Enterprise Edition, および Datacenter Edition)	32 ビット・システムお よび 64 ビット・シス テムは、サポートされ る Windows オペレーテ ィング・システム (x86 システムおよび x64 シ ステム) を実行できる Intel プロセッサまたは AMD プロセッサ に基づいています。	X ²													
	Windows 8 (Professional, Enterprise、および Ultimate Edition)															
	Windows Server 2008 R2, 2008 (Standard Server, Enterprise Server、および Datacenter Edition)															
	Windows 7 (Professional, Enterprise、および Ultimate Edition)		X	X	X	X	X			X			X	X	X	
	Windows Vista (Business Edition, Enterprise Edition, および Ultimate Edition)															
IBM i	i5/OS [™] 7.1	i5 プロセッサ搭載の POWER [®] System														
	i5/OS 6.1															
	i5/OS 5.4															
	i5/OS 5.3															

表 3. IBM solidDB でサポートされているプラットフォーム (続き)

オペレーティング・システム		ハードウェア	solidDB サーバー 7.0	InfoSphere CDC 6.5										ODBC		
z/OS	z/OS V1.11 z/OS V1.10	System z							X							X

MC = InfoSphere Change Data Capture Management Console 6.5
 AS = InfoSphere Change Data Capture Access Server 6.5
 DB2 = InfoSphere Change Data Capture DB2 Linux, UNIX, and Windows 6.5
 DB2 z/OS = InfoSphere Change Data Capture DB2 z/OS 6.5
 DB2 iSeries = InfoSphere Change Data Capture DB2 iSeries 6.1
 IDS = InfoSphere Change Data Capture Informix 6.5
 OR = InfoSphere Change Data Capture Oracle Redo 6.5
 OT = InfoSphere Change Data Capture Oracle Trigger 6.5
 MS SQL = InfoSphere Change Data Capture Microsoft SQL Server 6.5
 Sybase = InfoSphere Change Data Capture Sybase 6.5
 ODBC = IBM Data Server Driver for ODBC and CLI 9.7

¹ System z は V7.0 フィックスバック 1 よりサポートされています
² Windows 8 および Windows Server 2012 は V7.0 フィックスバック 4 よりサポートされています

ibm.com におけるソフトウェア製品の互換性レポート

ibm.com の Software product compatibility reports ポータルでは、IBM 製品のハードウェアとソフトウェアのサポート・レベルに関するレポートを生成するための各種ツールを用意しています。以下のリンクでは、IBM solidDB 7.0 に関するレポートを参照できます。

- Operating systems for IBM solidDB 7.0
- IBM solidDB 7.0 on AIX
- IBM solidDB 7.0 on HP-UX
- IBM solidDB 7.0 on Linux
- IBM solidDB 7.0 on Solaris
- IBM solidDB 7.0 on Windows

関連概念:

5 ページの『solidDB インストール要件』

7 ページの『InfoSphere CDC for solidDB のシステム要件』

Universal Cache でサポートされているバックエンド・データ・サーバー

Universal Cache 機能では、多数の IBM および他のデータ・サーバーをバックエンド・データ・サーバーとしてサポートしています。

IBM DB2 for Linux, UNIX, and Windows

- DB2 V9.8
- DB2 V9.7

- DB2 V9.5
- DB2 V9.1

IBM DB2 for iSeries

- DB2 for i/OS V6R1
- DB2 for i/OS V5R4

IBM DB2 for z/OS

- DB2 for z/OS V10
- DB2 for z/OS V9
- DB2 for z/OS V8

IBM Informix

- Informix V11.70
- Informix V11.50.3

以下の Informix の各エディションがサポートされています。

- Informix Developer Edition
- Informix Ultimate Edition
- Informix Ultimate Warehouse Edition

詳しくは、Informix product editions を参照してください。

Oracle Database

- Oracle Database 11g
- Oracle Database 10g
- Oracle Database 9g

Microsoft SQL Server

- Microsoft SQL Server 2008
- Microsoft SQL Server 2005
- Microsoft SQL Server 2000

Sybase Adaptive Server Enterprise (ASE)

- Sybase ASE V15
- Sybase ASE V12.5.4

solidDB インストール要件

solidDB サーバーをインストールする前に、以下のソフトウェア、ディスク、メモリーの各要件をご使用のシステムが満たしていることを確認してください。

- 約 48 MB のディスク・スペース。これには別途インストールする資料用のスペースも含まれます。その数は、プラットフォームによって大きく異なります。
- 40 MB 以上の RAM (デフォルト構成時)。
- データベース用の十分なディスク・スペース。空のデータベースで通常約 16 MB のディスク・スペースが必要です。

- インメモリ表を使用している場合、これらの表を格納するための追加のメモリが必要です。
- InfoSphere CDC テクノロジーを使用する場合 (つまり、solidDB ログ・リーダーを有効にする場合) は、レプリケーション・リカバリー (キャッチアップ) 用に保存するトランザクション・ログ・ファイルを格納するのに十分なディスク・スペースが必要です。デフォルトでは、必要なログ保存用スペースは 10 GB です。
- 以下を使用するために、バージョン 1.4.2 以降の Java™ ランタイム環境 (JRE) または Java Development Kit (JDK) が必要です。

- solidDBインストール・プログラム

注: Linux システムでは、インストール・プログラムは GNU Compiler for Java (GCJ) をサポートしません。

- Java を使用した、共有メモリ・アクセス (SMA) およびリンク・ライブラリー・アクセス (LLA)

Linux および UNIX 環境でのユーザー・プロセス・リソース制限 (ulimits) に関する考慮事項

Linux 環境および UNIX 環境では、ご使用のシステムのユーザー・プロセス・リソース制限 (ulimits) の設定の変更が必要な場合もあります。詳しくは、『OS ユーザー制限要件 (Linux および UNIX)』を参照してください。

Security-enhanced Linux に関する考慮事項

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) オペレーティング・システムでは、Security-enhanced Linux (SELinux) が有効になっていて、enforcing (強制) モードの場合、インストーラーが SELinux の制限のために失敗することがあります。

SELinux がインストールされ、enforcing モードであるかどうかを判別するには、以下のいずれかの操作を実行します。

- /etc/sysconfig/selinux ファイルをチェックする。
- **sestatus** コマンドを実行する。
- /var/log/messages ファイルで SELinux の通知をチェックする。

SELinux を無効にするのは、以下のいずれかの操作を実行します。

- SELinux を permissive (容認) モードに設定して、スーパーユーザーで **setenforce 0** コマンドを実行する。
- /etc/sysconfig/selinux を変更して、コンピューターを再始動する。

solidDB サーバーが RHEL システムに正常にインストールされると、すべての solidDB プロセスが制限されたドメイン内で実行されます。プロセスを独自のドメインに割り当てて、制限されたユーザーがそれらのプロセスを実行できるようにするには、ポリシー・モジュールを変更する必要があります。

InfoSphere CDC for solidDB のシステム要件

ディスク・スペースの要件

表 4. ディスク・スペースの要件

ディスク・スペース
<p>InfoSphere CDC ソース・システム:</p> <ul style="list-style-type: none">• 100 GB - InfoSphere CDC のインスタンスごとの「ステージング・ストア・ディスク・クォータ」のデフォルト値。InfoSphere CDC 構成ツールを使用して、このクォータのディスク・スペースを構成します。• 5 GB - インストール・ファイル、データ・キュー、およびログ・ファイル用。• グローバル・ディスク・クォータ - データベースでコミットされていないスコープ内変更データを格納するために使用されるこの割り当て量のため、ソース・システムでディスク・スペースが必要です。必要なディスク・スペースの量は、レプリケーション環境と、ソース・データベースのワークロードによって決まります。 mirror_global_disk_quota_gb システム・パラメーターを使用して、このクォータによって使用されるディスク・スペースの量を構成します。 <p>InfoSphere CDC ターゲット・システム:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 GB - InfoSphere CDC のインスタンスごとの「ステージング・ストア・ディスク・クォータ」として使用可能な最小ディスク・スペース量。このクォータの最小値は、ターゲット・システムに作成されるすべてのインスタンスにと対して十分な量になります。このクォータのディスク・スペースを構成するには、InfoSphere CDC 構成ツールを使用します。• 5 GB - インストール・ファイル、データ・キュー、およびログ・ファイル用。• グローバル・ディスク・クォータ - InfoSphere CDC ソース・システムから受け取った LOB データを格納するために使用されるこの割り当て量のため、ターゲット・システムでディスク・スペースが必要です。必要なディスク・スペースの量は、レプリケーション環境および複製する LOB データの量によって決まります。InfoSphere CDC は、パフォーマンスを改善するために、ターゲット・システムで RAM が使用できない状態になっている場合に限って、LOB データをディスクに保存します。mirror_global_disk_quota_gb システム・パラメーターを使用して、このクォータによって使用されるディスク・スペースの量を構成します。

InfoSphere CDC では、以下のような場合に追加のディスク・スペースが必要になることがあります。

- ソース・システム上のデータベースで大容量のバッチ・トランザクションを実行している場合。
- 複数のサブスクリプションを構成していて、1 つが待ち時間サブスクリプションである場合。このタイプのシナリオでは、ソース・システム上の InfoSphere CDC は、RAM を使用できない場合にトランザクション・キューをディスクに保持する可能性があります。
- 大容量の LOB データ・タイプを複製している場合。
- 何百もの列が含まれる「幅の広い」表を複製している場合。
- **dmbackupmd** コマンド行ユーティリティを使用して、メタデータのバックアップを定期的に行う場合。

RAM 要件

表 5. RAM 要件

RAM
<p>InfoSphere CDC の各インスタンスは、Java 仮想マシン (JVM) のメモリーを必要とします。割り振られるメモリーのデフォルト値は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none">• 1024 MB の RAM — InfoSphere CDC の各 64 ビット・インスタンスのデフォルト値。• 512 MB の RAM — InfoSphere CDC の各 32 ビット・インスタンスのデフォルト値。 <p>InfoSphere CDC の各インスタンスのメモリーを構成するには、InfoSphere CDC 構成ツールを使用します。</p> <p>注: InfoSphere CDC は、大部分は Java ベースのアプリケーションです。しかし、一部は C で作成されています。InfoSphere CDC のこれらの部分は、JVM に対して指定されたメモリー制限の対象ではありません。</p>

InfoSphere CDC のメモリー所要量は変動しますが、製品の各インスタンスに対して常に使用可能なメモリーが割り振られているよう、システム管理者に依頼する必要があります。このことにはデプロイメント計画にも影響する場合があります。メモリー所要量が規定された他のアプリケーションが InfoSphere CDC と同じサーバー上にインストールされる場合もあるためです。デフォルト以外の値を使用したり、サーバーで物理的に使用可能な量を超える RAM を割り振ったりする場合は、その前に、それが製品のパフォーマンスに与える影響を十分に検討してください。

InfoSphere CDC デプロイ済みソース環境では、以下のシナリオで追加の RAM が必要になる場合があります。

- InfoSphere CDC デプロイ済みソース環境で大容量の LOB データ・タイプを複製する場合。これらのデータ・タイプは、ソース・データベースから取得されている間にターゲットに送信されます。ターゲットは、すべての LOB (各レコードの) を受け取るまで待機してから行に適用します。LOB は、十分な RAM がある限りメモリーに格納されますが、十分なければターゲット上のディスクに書き込まれます。
- 何百もの列がある「幅の広い」表を複製している。
- オンライン・トランザクション処理 (OLTP) ではなく、ソース・データベースで大容量バッチ・トランザクションを実行する場合。

ポート要件

InfoSphere CDC では、レプリケーション環境内の他のコンポーネントとの通信用に、一連のポートを割り振る必要があります。インターネットへのアクセスは必要ありませんが、これらのポートは、ファイアウォール経由でアクセス可能でなければなりません。

表 6. ポート要件

プロトコル	デフォルトのポート	用途
TCP	11101	以下からの接続を受け入れます。 <ul style="list-style-type: none"> • Management Console • レプリケーションのソースとして使用する InfoSphere CDC の他のインストール済み環境 • コマンド行ユーティリティー

1.1.2 コンポーネントおよびインストール・パッケージの情報

Universal Cache セットアップには、solidDB と InfoSphere CDC のコンポーネントの両方が含まれています。Universal Cache をインストールするには、以下の表の Universal Cache 列に示されているインストール・パッケージが必要です。それぞれの Universal Cache コンポーネントを個別にインストールしなければなりません。

表 7. solidDB V7.0 インストール・パッケージ

コンポーネント	solidDB	InfoSphere CDC レプリケーション 付きの solidDB	Universal Cache 付きの solidDB
IBM solidDB 7.0	X	X	
IBM InfoSphere Change Data Capture solidDB 7.0		X	
IBM InfoSphere Change Data Capture Access Server 6.5		X	
IBM InfoSphere Change Data Capture Management Console 6.5		X	
IBM InfoSphere Change Data Capture バックエンド・データ・サーバー 6.5 以下のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> • IBM InfoSphere Change Data Capture DB2 Linux, UNIX, and Windows 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture Informix 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture Microsoft SQL Server 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture Oracle Trigger 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture Oracle Redo 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture Sybase 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture DB2 z/OS 6.5 • IBM InfoSphere Change Data Capture DB2 iSeries 6.1 			X
IBM Data Server Driver for ODBC and CLI 9.7 注: バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーである場合、SQL パススルーを使用する Universal Cache 構成でのみ必要です。			X
IBM solidDB 7.0 License Certificate	X	X	X
IBM solidDB 7.0 Documentation	X	X	X
IBM InfoSphere Change Data Capture Documentation 6.5		X	X

solidDB サーバー・パッケージ

solidDB サーバー・パッケージには、JDBC と ODBC の各ドライバー、および各種のユーティリティー・プログラムなど、サーバー・ソフトウェアの完全なセットが含まれています。

solidDB サーバー・パッケージは、評価ライセンス証明書ファイル `solideval.lic` と共に提供されます。評価ライセンスでは、solidDB を 90 日間評価することができます。永続ライセンスの取得については、IBM にお問い合わせください。

表 8. *solidDB* のインストール・イメージ

コンポーネント名	インストール・パッケージ
IBM solidDB 7.0	Linux および UNIX solidDB-7.0-<platform>.bin Windows solidDB-7.0-<platform>.exe

ディレクトリー構造:

solidDB 7.0 のデフォルトのインストールでは、`solidDB7.0` というディレクトリーが作成されます。

solidDB7.0 インストール・ディレクトリー内のファイルとサブディレクトリーについて、以下の表で説明します。

表 9. *solidDB7.0* ディレクトリー構造

場所	説明
ルート・ディレクトリー	ルート・ディレクトリーには、例えば、以下が含まれます。 <ul style="list-style-type: none">データベースの評価フェーズでサンプルの実行を容易にするために使用するスクリプト評価ライセンス・ファイルパッケージ文書にアクセスできる <code>welcome.html</code> ファイル
bin	solidDB バイナリー・ファイルおよび動的ライブラリー・ファイル
bin/C bin/N	IBM Global Security Kit (GSKit) の補助ライブラリー
doc_html、 doc_txt	HTML およびテキスト形式のパッケージ文書
eval_kit/standalone	solidDB サーバーの評価バージョンの作業ディレクトリー。このディレクトリーには、サンプルの <code>solid.ini</code> 構成ファイルおよび評価ライセンス・ファイル (<code>solideval.lic</code>) が含まれています。

表 9. solidDB7.0 ディレクトリー構造 (続き)

場所	説明
eval_kit/cdc	Universal Cache または InfoSphere CDC レプリケーションで使用するための solidDB サーバーの評価バージョンの作業ディレクトリー。このディレクトリーには、サンプルの solid.ini 構成ファイルおよび評価ライセンス・ファイル (solideval.lic) が含まれています。
include	C プログラムのヘッダー
jdbc	solidDB JDBC ドライバー WebSphere® で使用するためのデータ・ストア・ヘルパー・アーカイブ (SolidDataStoreHelper.jar) Hibernate 用 solidDB ダイアレクト (SolidSQLDialect.jar)
lib	リンク可能な静的ライブラリー・ファイル
lib32	リンク可能な 32 ビット静的ライブラリー・ファイル - 64 ビット AIX および Solaris パッケージのみ 32 ビット・ライブラリーは 64 ビット・システム上にもインストールできます。64 ビット・ライブラリーは 32 ビット・システム上にはインストールできません。
licence	ライセンスおよび通知ファイル
manuals	PDF 形式の英語版のマニュアルをこのフォルダーにダウンロードして、「Welcome」ページの「Manuals」リンクからアクセスできます。
procedures	データ・エージングとリフレッシュのためにストアード・プロシージャーを作成および実行するための SQL スクリプト
properties	IBM Tivoli® Usage and Accounting Manager のメタデータ
samples	データベースの評価フェーズ、および今後のアプリケーション開発で使用できるサンプル

ライブラリー・ファイル名:

solidDB サーバーは、多くのファイルをリンク可能なライブラリーとして提供しています。

ライブラリー・ファイルの多くは、以下のいずれかのカテゴリーに分類されます。

- ODBC ドライバー
- 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・ファイル
- 通信ライブラリー・ファイル

- SA (Server API) ライブラリー・ファイル

プラットフォームによっては、ないファイルもあります。例えば、一部の通信ライブラリー・ファイルは、Windows 環境でのみ使用可能です。

ライブラリー・ファイルによっては静的なものもあります。つまり、それらのファイルは、コンパイルおよびリンク操作の実行時にクライアント・アプリケーションの実行可能プログラムにリンクされます。動的なライブラリー・ファイルもあります。つまり、それらのファイルは、実行可能プログラムとは別に格納され、プログラムの実行時にメモリーにロードされます。多くのライブラリーに対して、solidDB サーバーは、一部またはすべてのプラットフォームで静的および動的バージョンの両方を提供しています。

ライブラリー・ファイルは、以下の 2 つのディレクトリーにあります。

- bin
- lib

原則として、bin ディレクトリーには (実行可能ファイル以外に) 動的ライブラリーが含まれており、lib ディレクトリーには静的ライブラリーが含まれています。Windows 環境では、lib ディレクトリーにインポート・ライブラリーも含まれています。

また、Windows 環境の場合、ODBC および .d11 通信ライブラリーが C:\%Windows%\system32 ディレクトリーにコピーされます。

32 ビット・インストール・プログラムを使用して 64 ビット環境において solidDB サーバーをインストールする場合、.d11 ライブラリー・ファイルは C:\%Windows%\SysWOW64 ディレクトリーにコピーされます。

正確なライブラリー・ファイル名は、プラットフォームによって異なります。Windows 環境および Linux 環境の例については、次の表を参照してください。

表 10. 例: Windows 32 ビット・パッケージに含まれている solidDB ライブラリー・ファイル

ファイル名	説明
bin¥	
sacw3270.dll	ODBC ライブラリー - ASCII
snpw3270.dll	NamedPipes 通信プロトコル・リンク・ライブラリー
socw3270.dll	ODBC ライブラリー - Unicode
sosw3270.dll	ODBC ドライバー・マネージャー・セットアップ・ライブラリー
ssaw3270.dll	solidDB SA API ライブラリー
ssolidac70.dll	リンク・ライブラリー・アクセス (LLA) 動的ライブラリー
stcw3270.dll	TCP/IP 通信プロトコル・リンク・ライブラリー
lib¥	

表 10. 例: Windows 32 ビット・パッケージに含まれている *solidDB* ライブラリー・ファイル (続き)

ファイル名	説明
solidctrlstub.lib	solidDB 制御 API (SSC) スタブ・ライブラリー この静的ライブラリーは、リンク・ライブラリー・アクセスを使用してローカルに実行できるコード、またはリンク・ライブラリー・アクセスを使用しないでリモート側で実行できるコードを記述する場合に使用します。
solidimpac.lib	リンク・ライブラリー・アクセス (LLA) インポート・ライブラリー
solidimpodbca.lib	ODBC インポート・ライブラリー - ASCII
solidimpodbcu.lib	ODBC インポート・ライブラリー - Unicode
solidimpsa.lib	solidDB SA API インポート・ライブラリー

表 11. 例: Linux 32 ビット・パッケージに含まれている *solidDB* ライブラリー・ファイル

ファイル名	説明
bin¥	
sac12x70.so	ODBC 共有ライブラリー - ASCII
socl2x70.so	ODBC 共有ライブラリー - Unicode
ssal2x70.so	solidDB SA API ライブラリー
ssolidac70.so	リンク・ライブラリー・アクセス (LLA) 共有ライブラリー
ssolidisma70.so	共有メモリー・アクセス (SMA) 共有ライブラリー
lib¥	
solidctrlstub.a	solidDB 制御 API (SSC) スタブ・ライブラリー この静的ライブラリーは、リンク・ライブラリー・アクセスを使用してローカルに実行できるコード、またはリンク・ライブラリー・アクセスを使用しないでリモート側で実行できるコードを記述する場合に使用します。
solidac.a	リンク・ライブラリー・アクセス (LLA) 静的ライブラリー
solidodbca.a	ODBC 静的ライブラリー - ASCII
solidodbcu.a	ODBC 静的ライブラリー - Unicode
solidisa.a	solidDB SA API 静的ライブラリー
libssolidac70.so	共有 LLA ライブラリーのシンボリック・リンク
libssolidisma70.so	共有 SMA ライブラリーのシンボリック・リンク
libsac12x70.so	共有 ODBC ライブラリーのシンボリック・リンク - ASCII
libsocl2x70.so	共有 ODBC ライブラリーのシンボリック・リンク - Unicode
libssal2x70.so	共有 solidDB SA API ライブラリーのシンボリック・リンク
libsolidodbca.a	静的 ODBC ライブラリーのシンボリック・リンク - ASCII
libsolidodbcu.a	静的 ODBC ライブラリーのシンボリック・リンク - Unicode
libsolidisa.a	静的 solidDB SA API ライブラリーのシンボリック・リンク
libsolidac.a	静的 LLA ライブラリーのシンボリック・リンク

solidDB サーバーのインストール済み環境内のライブラリー・ファイル名のリストについては、solidDB インストール・ディレクトリーの「**Welcome**」ページからアクセス可能な、solidDB パッケージの SDK Notes を参照してください。

動的ライブラリー・ファイルの命名規則

動的ライブラリー・ファイルは、以下の命名規則を使用します。

sLLpppVV.eee

ここで、

- LL = ライブラリーの目的
 - ac: ODBC ライブラリー - ASCII
 - np: NamedPipes 通信プロトコル・リンク・ライブラリー
 - oc: ODBC ライブラリー - Unicode
 - os: ODBC ドライバー・マネージャー・セットアップ (Windows の場合のみ)
 - sa: solidDB SA API ライブラリー
 - solidac: リンク・ライブラリー・アクセス (LLA) 動的ライブラリー
 - solidsma: 共有メモリー・アクセス (SMA) 動的ライブラリー
 - tc: TCP/IP 通信プロトコル・リンク・ライブラリー
- ppp = プラットフォーム
 - a5x64: AIX、64 ビット
 - hia64: HP-UX 11 64 ビット (IA64)
 - l2x: Linux for x86
 - l2x64: Linux for x86、64 ビット
 - lzx64: Linux for System z、64 ビット
 - s0x64: Solaris 10 (SPARC、64 ビット)
 - s0xi64: Solaris 10 (ix86、64 ビット)
 - w32: Windows 32 ビット (x86)
 - w64: Windows 64 ビット (x86)
- VV = solidDB バージョンの最初の 2 桁 (例えば、バージョン 7.0 の場合は 70、バージョン 6.3 の場合は 63)
- eee = プラットフォーム固有のファイル名拡張子
 - *.dll Windows の動的リンク・ライブラリー
 - *.so AIX、HP-UX、Linux、および Solaris の共有オブジェクト

ODBC、JDBC、およびプロプラエタリー・プログラミング・インターフェース:

solidDB サーバーには、クライアント用の ODBC、JDBC、およびプロプラエタリー・インターフェースが備わっています。

詳しくは、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」を参照してください。

solidDB JDBC ドライバー 2.0

表 12. solidDB JDBC ドライバー 2.0 の主な情報

互換性	JDBC 2.0、および JDBC 2.0 オプション・パッケージの選択された機能
ドライバーの場所	<solidDB installation directory>/jdbc/SolidDriver2.0.jar
JDBC URL フォーマット	jdbc:solid://<hostname>:<port>/<username>/<password>[?<property-name>=<value>]... 例えば、以下のように指定します。 "jdbc:solid://localhost:1964/dba/dba"
ドライバー・クラス名	solid.jdbc.SolidDriver

規格への準拠

solidDB JDBC 2.0 ドライバーは、JDBC 2.0 仕様をサポートしています。さらに、JDBC 2.0 オプション・パッケージ (以前はスタンダード・エクステンションと呼ばれた) の接続プーリング、JNDI データ・ソース、および行セットもサポートされています。

非標準の機能として、IBM WebSphere およびタイムアウト制御拡張機能のサポートがあります。

現在、以下のオプション・パッケージの機能が、solidDB JDBC 2.0 ドライバーでサポートされています。

- 接続プーリング (クラス solid.jdbc.ConnectionPoolDataSource)
- 接続済み行セット (クラス solid.jdbc.rowset.SolidJDBCRowSet)
- 実装済み JDBC データ・ソース:
 - solid.jdbc.DataSource (javax.sql.DataSource を実装します)
 - solid.jdbc.SolidConnectionPoolDataSource (javax.sql.ConnectionPoolDataSource を実装します)
- JTA (Java トランザクション API)。Java の XA インターフェース (javax.transaction.xa.XAResource および javax.transaction.xa.Xid を実装します)

solidDB JDBC ドライバーの完全な資料は、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」に含まれています。

solidDB JDBC ドライバーの拡張機能

solidDB JDBC ドライバーは、以下の非標準の拡張機能をサポートしています。詳しくは、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」を参照してください。

JDBC URL フォーマット

URL スtring内 で接続プロパティ値を設定できます。

接続タイムアウト

接続タイムアウトは、接続ソケット上でデータ伝送を呼び出す JDBC 呼び出しの応答タイムアウトを表します。指定された時間内に応答メッセージが受信されなかった場合、入出力例外がスローされます。JDBC 標準 (2.0/3.0) では、接続タイムアウトの設定はサポートされていません。solidDB 製品には、接続タイムアウトを設定する 2 つの方法があります。1 つは、非標準のドライバー・マネー

ジャー拡張機能を使用する方法、もう 1 つは、プロパティーのメカニズムを使用する方法です。どちらの場合も、時間は 1 ミリ秒単位です。

ログイン・タイムアウト

接続時にタイムアウトが発生します。設定は、接続プロパティーを使用して実装されます。接続プロパティーは、他の方法 (Driver Manager 内のログイン・タイムアウト・パラメーターなど) で指定された JDBC のログイン・タイムアウトをオーバーライドします。

接続アイドル・タイムアウト

接続がアイドル・タイムアウト・プロパティーで指定された時間、活動状態にない場合、サーバーは接続を閉じます。接続アイドル・タイムアウト・プロパティーは、セッションに設定されているサーバー・パラメーターをオーバーライドします。

ステートメント・キャッシュ

接続のステートメント・キャッシュのサイズを設定できます。

透過接続サポート

solidDB JDBC ドライバーは、透過的なフェイルオーバーとロード・バランシングも含めて、solidDB 透過接続 (TC) を完全にサポートします。透過接続の使用については、「*IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド*」を参照してください。

共有メモリー・アクセス (SMA) 接続プロパティー

SMA 接続プロパティーは、ドライバーがローカル接続を使用してネットワーク・プロトコルをバイパスし、SMA サーバーに接続するよう定義します。

SQL パススルー接続プロパティー

SQL パススルー接続プロパティーは、接続のデフォルト・パススルー・モードを定義します。

カタログ名とスキーマ名の接続プロパティー

接続のカタログ名とスキーマ名を設定します。

WebSphere サポート

WebSphere をサポートするため、solidDB パッケージの 'jdbc' ディレクトリーの SolidDataStoreHelper.jar というファイル内にデータ・ソース・アダプター SolidDataStoreHelper が提供されています。

solidDB ODBC ドライバー 3.5.x

solidDB は、Unicode 文字セット用と ASCII 文字セット用に 1 つずつ、合計 2 つの ODBC ドライバーを提供しています。これらのドライバーの詳細については、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」を参照してください。

以下の機能はサポートされていません。

- SQLBrowseConnect
- SQLSetScrollOptions
- SQLParamOptions

- SQLNativeSql
- SQLMoreResults

ODBC 拡張機能

solidDB ODBC ドライバーには、タイムアウト制御、ステートメント・キャッシュ動作、および透過接続サポートなどに関するいくつかの拡張機能が組み込まれています。詳しくは、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」を参照してください。

プロプラエタリー・インターフェース

solidDB アプリケーション・プログラミング・インターフェース (SA API) および solidDB サーバー制御 API (SSC API) は、例えば、C プログラムがデータベース・サーバー内の機能を直接呼び出せるようにします。このようなプロプラエタリー・インターフェースは、solidDB 共有メモリー・アクセス (SMA) およびリンク・ライブラリー・アクセス (LLA) の各ライブラリーによって提供されます。

システム・ツールおよびユーティリティー:

solidDB サーバー・パッケージには、データ管理と管理用のコンソール・ツール、およびデータのエクスポートとインポート用のコマンド行ユーティリティーが含まれています。

これらのツールとユーティリティーは、solidDB サーバーのインストール・ディレクトリーにある bin ディレクトリーにあります。

コンソール・ツール

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 SQL ステートメントおよび solidDB ADMIN COMMAND を発行するために使用できるコンソール・ツールです。また、SQL ステートメントが含まれるスクリプト・ファイルを実行することもできます。

solidDB リモート制御 (solcon)

solidDB リモート制御 (**solcon**) は管理用のコンソール・ツールです。つまり、管理者権限を持つユーザーは、コマンド・プロンプトを使用して ADMIN COMMAND を発行したり、ADMIN COMMAND を含むスクリプト・ファイルを実行することでそのコマンドを発行したりすることができます。 **solcon** を使用すると、ADMIN COMMAND を **solcon** 開始コマンド行の一部として発行することができます。

solcon にアクセスできるのは管理者権限を持つユーザーのみのため、**solcon** のみが実動場所にデプロイされている場合、管理者は、データを変更する可能性がある SQL ステートメントを誤って実行してはいけません。

データのエクスポートおよびロード用ツール

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、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**) がデータの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。

InfoSphere CDC パッケージ

InfoSphere CDC コンポーネントは、別々にデプロイできるパッケージとして配信されます。

InfoSphere CDC for solidDB:

InfoSphere CDC for solidDB パッケージには、solidDB とその他のデータベースとの間のデータ変更を取り込んで転送する、レプリケーション・エンジン用のソフトウェアが含まれています。

表 13. InfoSphere CDC for solidDB のインストール・イメージ

コンポーネント名	インストール・パッケージ	内容
InfoSphere Change Data Capture solidDB	<p>Linux および UNIX</p> <p>setup-cdc- <platform>- solid.bin</p> <p>以下に例を示します。</p> <p>setup-cdc-linux- x86-solid.bin</p> <p>Windows</p> <p>setup-cdc-x86- solid.exe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 構成ツールおよび InfoSphere CDC for solidDB インスタンスのためのソフトウェア • solidDB JDBC ドライバー (/lib ディレクトリー内の SolidDriver2.0.jar) • ツール、ユーティリティー、およびサンプル (/samples ディレクトリー) <ul style="list-style-type: none"> - 最も一般的な InfoSphere CDC タスクのスクリプトを記述するための自動化ツール、ユーティリティー、およびサンプル (ucutils、ucpassthrough、および uchsmonitor ディレクトリー) - Java ユーザー出口および SQL スクリプト用の一般的な InfoSphere CDC サンプル • InfoSphere CDC API 文書 (/docs ディレクトリー)

バックエンド用の InfoSphere CDC:

バックエンド用の InfoSphere CDC パッケージには、バックエンド・データベースと solidDB データベース間のデータ変更を取り込んで転送するレプリケーション・エンジン用のソフトウェアが含まれています。

表 14. バックエンド用の InfoSphere CDC のインストール・イメージ

コンポーネント名	インストール・パッケージ	内容
バックエンド・データ・サーバー用 InfoSphere Change Data Capture <ul style="list-style-type: none"> IBM InfoSphere Change Data Capture DB2 Linux, UNIX, and Windows 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture Informix 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture Microsoft SQL Server 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture Oracle Trigger 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture Oracle Redo 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture Sybase 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture DB2 z/OS 6.5 IBM InfoSphere Change Data Capture DB2 iSeries 6.1 	Linux および UNIX: setup-<platform>-<backend_dataserver>.bin 例えば、以下のように指定します。 setup-aix-power-udb.bin Windows: setup-x86-<backend_dataserver>.exe	<ul style="list-style-type: none"> 構成ツール用ソフトウェアおよびバックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC インスタンス PDF フォーマットの <i>InfoSphere Change Data Capture</i> のエンド・ユーザー向け資料 (/docs ディレクトリー) サンプルの Java ユーザー出口および SQL スクリプト (/samples ディレクトリー) InfoSphere CDC API 文書 (/docs ディレクトリー)

InfoSphere CDC Access Server:

InfoSphere CDC Access Server パッケージには、レプリケーション環境へのアクセスを制御するためのソフトウェアが含まれています。

表 15. InfoSphere CDC for Access Server のインストール・イメージ

コンポーネント名	インストール・パッケージ	内容
InfoSphere Change Data Capture Access Server	Linux および UNIX cdcaccess-<version>-setup.bin 例えば、以下のように指定します。 cdcaccess-6.5.1618.0-solaris-sparc-setup.bin Windows cdcaccess-<version>-setup.exe 例えば、以下のように指定します。 cdcaccess-6.5.1618.0-setup.exe	<ul style="list-style-type: none"> レプリケーション環境へのアクセスを制御するためのソフトウェア

InfoSphere CDC Management Console:

InfoSphere CDC Management Console パッケージには、ユーザー・アクセスとレプリケーション・サブスクリプションを構成およびモニターするためのソフトウェアが含まれています。Management Console は、Windows 環境でのみ使用可能です。

表 16. InfoSphere CDC Management Console のインストール・イメージ

コンポーネント名	インストール・パッケージ	内容
InfoSphere Change Data Capture Management Console	<p>Linux および UNIX 適用外 (Management Console は、Windows 環境でのみ使用可能)</p> <p>Windows cdcnc-<version>-setup.exe 例えば、以下のように指定します。 cdcnc-6.5.1618.0-setup.exe</p>	<ul style="list-style-type: none"> InfoSphere CDC ユーザー・アクセスとレプリケーション・サブスクリプションを構成およびモニターするためのソフトウェア PDF フォーマットの「InfoSphereChange Data Capture Management Console 管理ガイド」 (/documentation ディレクトリー) オンライン・ヘルプ (Management Console ユーザー・インターフェースで「Help」メニューからアクセス可能) IBM Java SDK and Runtime Environment Guides (/docs ディレクトリー)

IBM Data Server Driver for ODBC and CLI パッケージ

IBM Data Server Driver for ODBC and CLI は圧縮ファイルで配布されます。これは、バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーである場合、Universal Cache で SQL パススルー機能とともに使用されます。

- Windows オペレーティング・システムの場合:
ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_<platform>.zip
- Linux および UNIX オペレーティング・システムの場合:
ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_<platform>.tar.Z

IBM Data Server Driver for ODBC and CLI にはインストール・プログラムはありません。代わりに、ファイルの圧縮を解除して、ドライバーを手動でインストールする必要があります。

Documentation パッケージ

solidDB の資料は、IBM solidDB Documentation パッケージおよび InfoSphere Change Data Capture Documentation パッケージで構成されています。どちらのパッケージも、オンライン情報センターとして、および PDF 形式で使用できます。

solidDB の資料:

solidDB の資料は、PDF 形式に加えて、solidDB 7.0 インフォメーション・センターでオンラインの形式でも使用できます。インフォメーション・センターでは、常に最新の情報を入手できます。

solidDB の資料の提供

solidDB 7.0 インフォメーション・センター

最新の solidDB の資料は、<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/soliddb/v7r0/> から、インフォメーション・センター形式で入手できます。

PDF 形式の solidDB のマニュアル

PDF マニュアルは以下の場所からダウンロードできます。

- solidDB の Software Support ポータル (<ftp://ftp.software.ibm.com/software/data/soliddb/info/7.0/man/>)。

- IBM Publications Center: <http://www.elink.ibm.link.ibm.com/publications/servlet/pbi.wss>

さらに、*IBM solidDB Documentation* パッケージとして PDF 形式のマニュアルを入手できます。このパッケージは、IBM Passport Advantage® で、または物理メディア提供の Quick Start DVD で、ソフトウェア・パッケージと共に提供されます。

ヒント: 英語版の PDF ファイルを solidDB サーバーのインストール・ディレクトリーの「manuals」ディレクトリーにダウンロードすると、solidDB ソフトウェア・パッケージの「Welcome」ページからでも、それらのマニュアルにアクセスすることができます。詳しくは、『solidDB Documentation パッケージのインストール』セクションを参照してください。

InfoSphere CDC の資料:

InfoSphere CDC for solidDB の資料は、*IBM solidDB Documentation* パッケージに含まれています。InfoSphere CDC Management Console、InfoSphere CDC Access Server、およびバックエンド・データ・サーバーの InfoSphere CDC エンジンの資料は、*InfoSphere Change Data Capture Documentation* パッケージに含まれています。

InfoSphere CDC コンポーネントの資料の提供と場所

InfoSphere Change Data Capture Documentation パッケージは、以下のインフォメーション・センター形式および PDF 形式で入手できます。

- IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センター
- InfoSphere Change Data Capture 6.5 エンド・ユーザー向け資料 (PDF 形式) - IBM ソフトウェア・サポート・ポータル
- Management Console の「Help」メニューからアクセス可能な組み込みヘルプ
- パスポート・アドバンテージで入手可能な *InfoSphere Change Data Capture Documentation* インストール・パッケージ (PDF 形式)

1.1.3 Universal Cache 用のユーザー・アカウントおよびデータベース接続データ

Universal Cache をインストールおよび構成するとき、さまざまなコンポーネントが互いに通信できるよう、ユーザー・アカウントとデータベースおよび接続情報を作成するか、既存のそれらを使用する必要があります。このセクションの表に、Universal Cache をセットアップするときに作成されるユーザー・アカウントおよびデータベース接続データが要約されています。

デフォルト値がある場合は、それも示してあります。

solidDB

表 17. solidDB のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ

solidDB	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
サーバー接続データ (サーバー名およびポート番号)	tcp 1964	<ul style="list-style-type: none"> • solid.ini 構成ファイル内で定義される • InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを作成する場合に必要な

表 17. solidDB のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ (続き)

solidDB	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
データベース・ログイン・データ	ユーザー名: soliduser パスワード: admsolid	<ul style="list-style-type: none"> • solidDB データベースの作成時に定義される • InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを作成する場合に必要な
システム・カタログ名	DBA	<ul style="list-style-type: none"> • solidDB データベースの作成時に定義される <p>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。</p> <p>catalog_name.schema_name.database_object</p> <p>詳細については、「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。</p> <p>重要: サブスクリプションには、システム・カタログに含まれている表だけを含めることができます。</p>
スキーマ名	SOLIDUSER	<ul style="list-style-type: none"> • デフォルトのスキーマ名はユーザー名です。CREATE SCHEMA ステートメントを使用して、新しいスキーマを作成できます。 • InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを作成する場合に必要な

InfoSphere CDC for solidDB

表 18. InfoSphere CDC for solidDB のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ

InfoSphere CDC for solidDB	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
インスタンス名	solid-inst	<ul style="list-style-type: none"> • InfoSphere CDC インスタンスの作成時に定義される • dm コマンドでインスタンスを管理するときに使用される
サーバー・ポート	11101 (デフォルト)	<ul style="list-style-type: none"> • InfoSphere CDC インスタンスの作成時に定義される • Management Console/アクセス・マネージャーからインスタンスへの接続時に必要
Windows Service ユーザー・アカウント		<ul style="list-style-type: none"> • InfoSphere CDC インスタンスの作成時に定義される • InfoSphere CDC サービスを管理するとき (例えば、インスタンスの開始) に必要
データベース・ログイン・データ	ユーザー名: soliduser パスワード: admsolid メタデータ・スキーマ: SOLIDUSER	<ul style="list-style-type: none"> • solidDB データベースへのログイン・データと、InfoSphere CDC メタデータ表に使用するスキーマ名を指定する

表 18. InfoSphere CDC for solidDB のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ (続き)

InfoSphere CDC for solidDB	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
サーバー接続データ	cache-node 1964	<ul style="list-style-type: none"> • solidDB サーバーへの接続データを指定する • ホスト名は、ネットワーク名または IP アドレスにすることができます。InfoSphere CDC レプリケーション・エンジンが、solidDB サーバーと同じノードにある場合、ホスト名も localhost にすることができます。 • ポート番号は、solidDB サーバーが listen するポート (solid.ini 構成ファイル内で定義) でなければならない

バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC

表 19. バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ

バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
インスタンス名	BE-inst	<ul style="list-style-type: none"> • InfoSphere CDC インスタンスの作成時に定義される • dm コマンドでインスタンスを管理するときに使用される
サーバー・ポート	10901 (デフォルトはバックエンド・データ・サーバーによって異なる)	<ul style="list-style-type: none"> • InfoSphere CDC インスタンスの作成時に定義される • Management Console/アクセス・マネージャーからインスタンスへの接続時に必要
Windows Service ユーザー・アカウント		<ul style="list-style-type: none"> • InfoSphere CDC インスタンスの作成時に定義される • InfoSphere CDC サービスを管理するとき (例えば、インスタンスの開始) に必要
データベース・ログイン・データ	バックエンド・データ・サーバーによって異なる	<ul style="list-style-type: none"> • 使用するバックエンド・データベースのログイン・データおよび接続設定を指定する <p>詳しくは、使用するバックエンド・データ・サーバー用の「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」の『インストールの前に: 必要なデータベース、ユーザー・アカウント、およびスキーマ』のセクションを参照してください。</p>

Access Server

表 20. Access Server のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ

Access Server	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
ポート番号	10101 (デフォルト)	<ul style="list-style-type: none"> • Access Server のインストール時 (Windows) または構成時 (Linux および UNIX) に定義される • Management Console にログインするときに必要

表 20. Access Server のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ (続き)

Access Server	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
ログイン・データ (システム管理者)	ユーザー名: admin (デフォルト) パスワード: uc123	<ul style="list-style-type: none"> • Access Server のインストール時 (Windows) または構成時 (Linux および UNIX) に定義される • Access Server システム管理者のユーザー名を指定する • Management Console にログインするとき必要

Management Console

表 21. Management Console のユーザー・アカウントおよびネットワーク接続データ

Management Console	値の例 (可能な場合はデフォルト)	使用法
ログイン・データ (システム管理者)	ユーザー名: admin (デフォルト) パスワード: uc123	<ul style="list-style-type: none"> • Access Server のインストール時 (Windows) または構成時 (Linux および UNIX) に定義される • Access Server システム管理者のユーザー名を指定する
サーバー名		<ul style="list-style-type: none"> • Access Server を実行するワークステーションのホスト名 (システム名) または完全な IP アドレスを指定する • Management Console を Access Server に接続するために使用される
ポート番号	10101 (デフォルト)	<ul style="list-style-type: none"> • Access Server のインストール時 (Windows) または構成時 (Linux および UNIX) に定義される

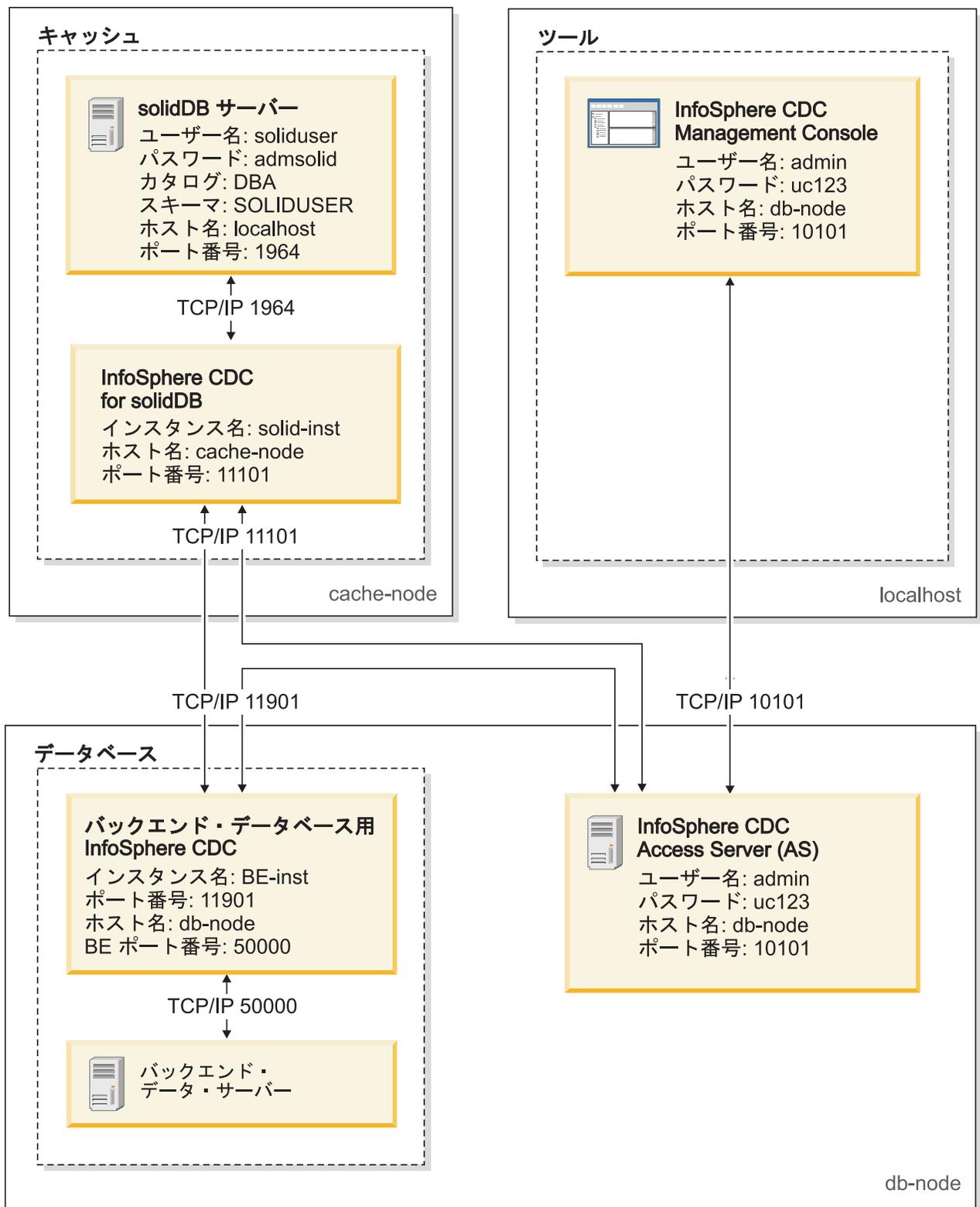


図1. 例: Universal Cache 用のユーザー・アカウントおよびデータベース接続データ

1.2 Universal Cache のインストール・トポロジー

Universal Cache コンポーネントは、単純な評価トポロジーの場合は同じサーバーにインストールし、実稼働レベル・トポロジーの場合は独立したサーバーにインストールすることができます。

一般原則

- Universal Cache デプロイメントでは、複数の solidDB キャッシュ・データベースを配置できますが、バックエンド・データ・サーバーは 1 つしか配置できません。
- 一般的に、InfoSphere CDC インスタンスは、InfoSphere CDC レプリケーションに関係している各ノードで作成されます。
- solidDB サーバーと、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスは、同じノードに配置する必要はありません。

これは、InfoSphere CDC for solidDB は、ローカルおよびリモートの両方の JDBC 接続を使用して、solidDB データベースからデータを読み取ることも、このデータベースにデータを挿入することもできるためです。

- solidDB 高可用性 (ホット・スタンバイ) を使用する構成では、InfoSphere CDC インスタンスを solidDB サーバーとは異なるノードで実行する必要があります。

1.2.1 例: 評価トポロジー

標準的な評価セットアップでは、バックエンド・データ・サーバーを除くすべての Universal Cache コンポーネントが、単一コンピューターにインストールされます。また、一般的には、solidDB インメモリー・データベースにキャッシュするデータを含んだ、正常に機能するバックエンド・データ・サーバーのインストール済み環境を既に保持しています。

評価トポロジーは、ソフトウェアの探索やトレーニング環境に適していますが、実稼働環境には適していません。

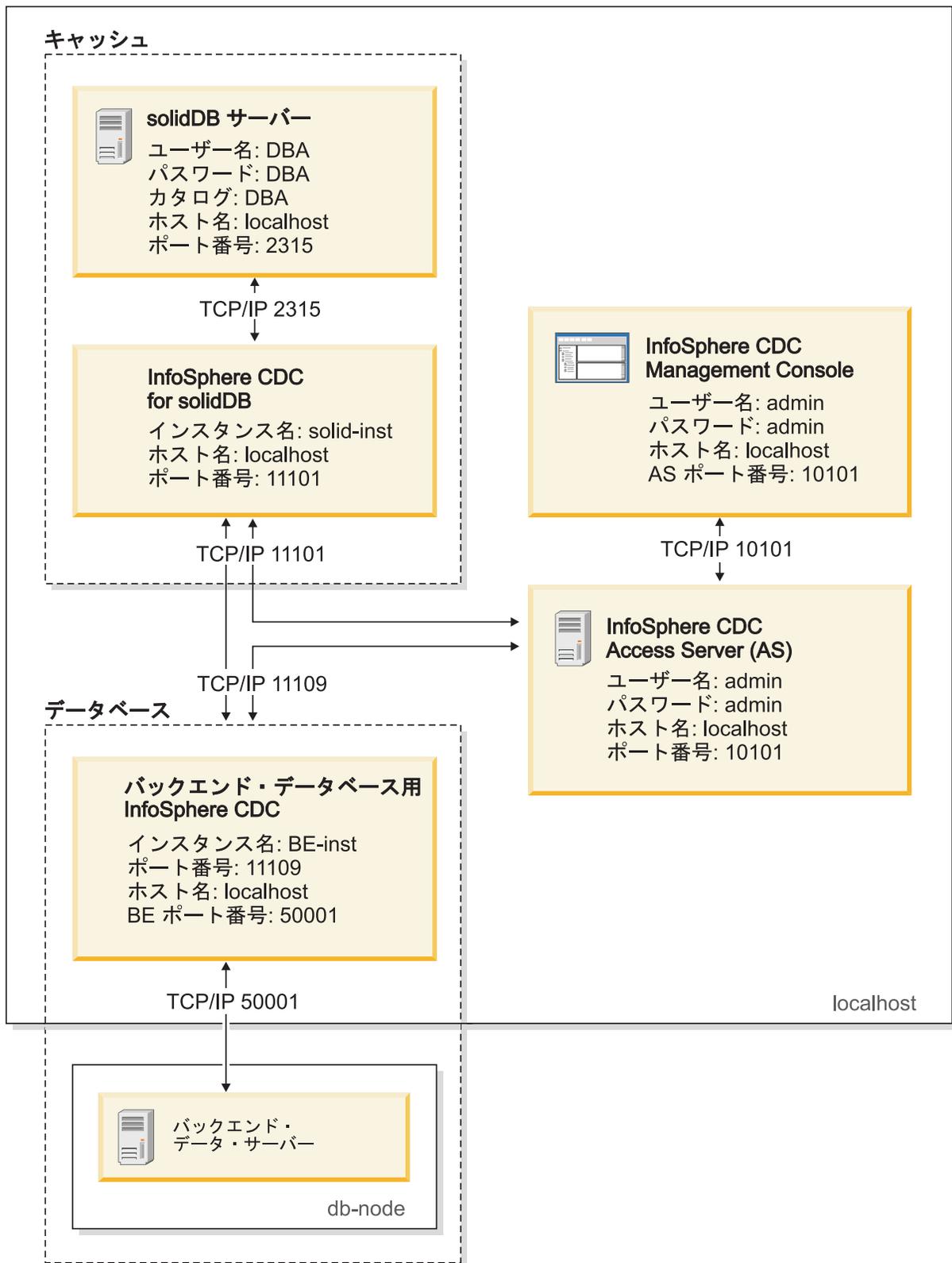


図 2. Universal Cache - 評価トポロジー

1.2.2 例: 実動トポロジー

標準的な実動セットアップでは、キャッシュ・コンポーネントとデータベース・コンポーネントは別々のサーバー・マシンにインストールされ、ツールが管理ノードに配置されます。Access Server は、例えば、バックエンド・データベース・ノードなどに配置することができます。

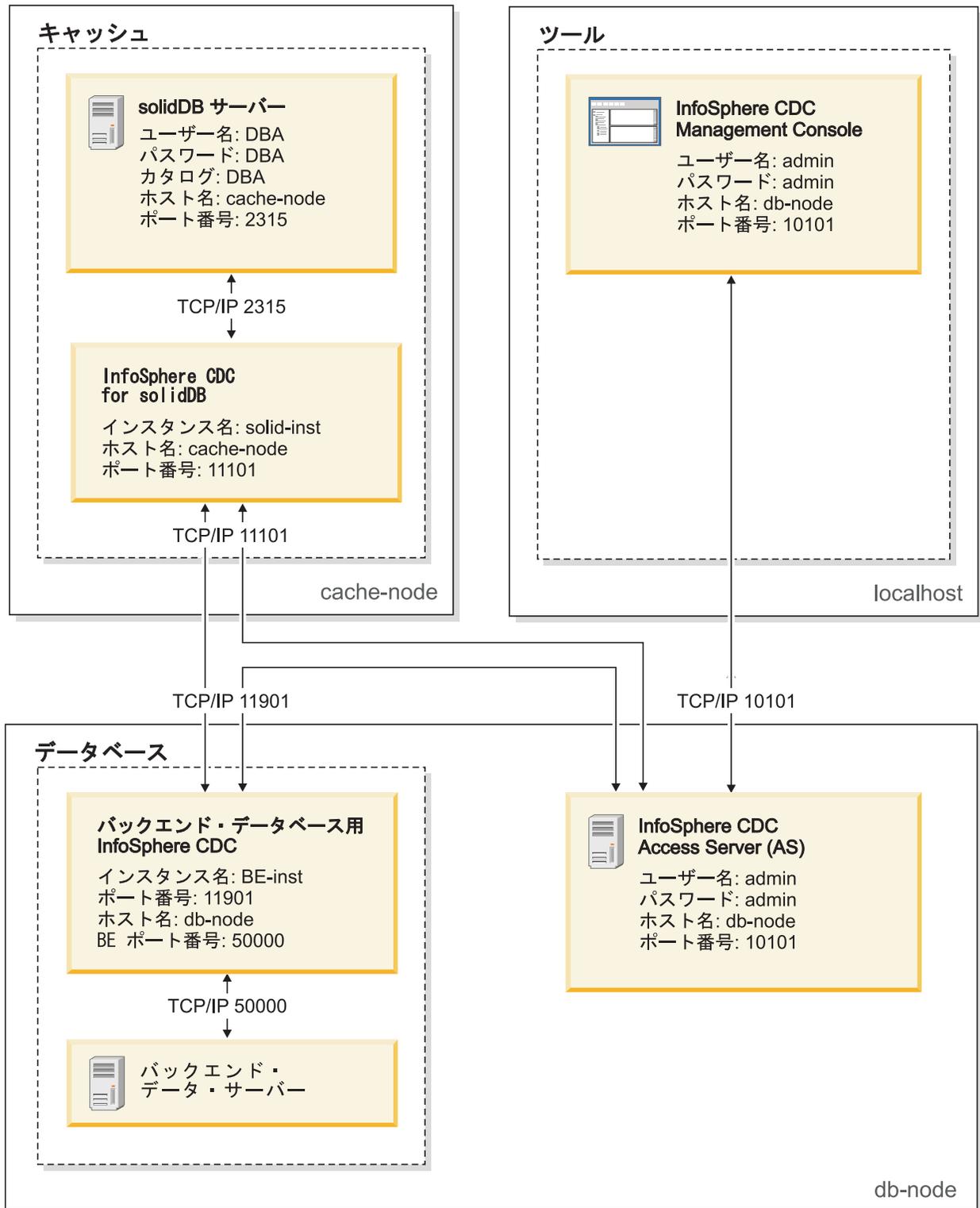


図 3. 標準的な Universal Cache デプロイメント・トポロジー - 実動

1.2.3 例: 複数のキャッシュ・データベース・トポロジ

複数の solidDB サーバーを使用することができ、例えば、複数の solidDB キャッシュ・データベース上でバックエンド・データをパーティション化する場合などに使用します。

注: 複数のキャッシュ・データベースが存在するデプロイメントでは、各 solidDB サーバーは自律型であり、他の solidDB サーバーのデータにアクセスすることなく、アプリケーション要求を処理します。

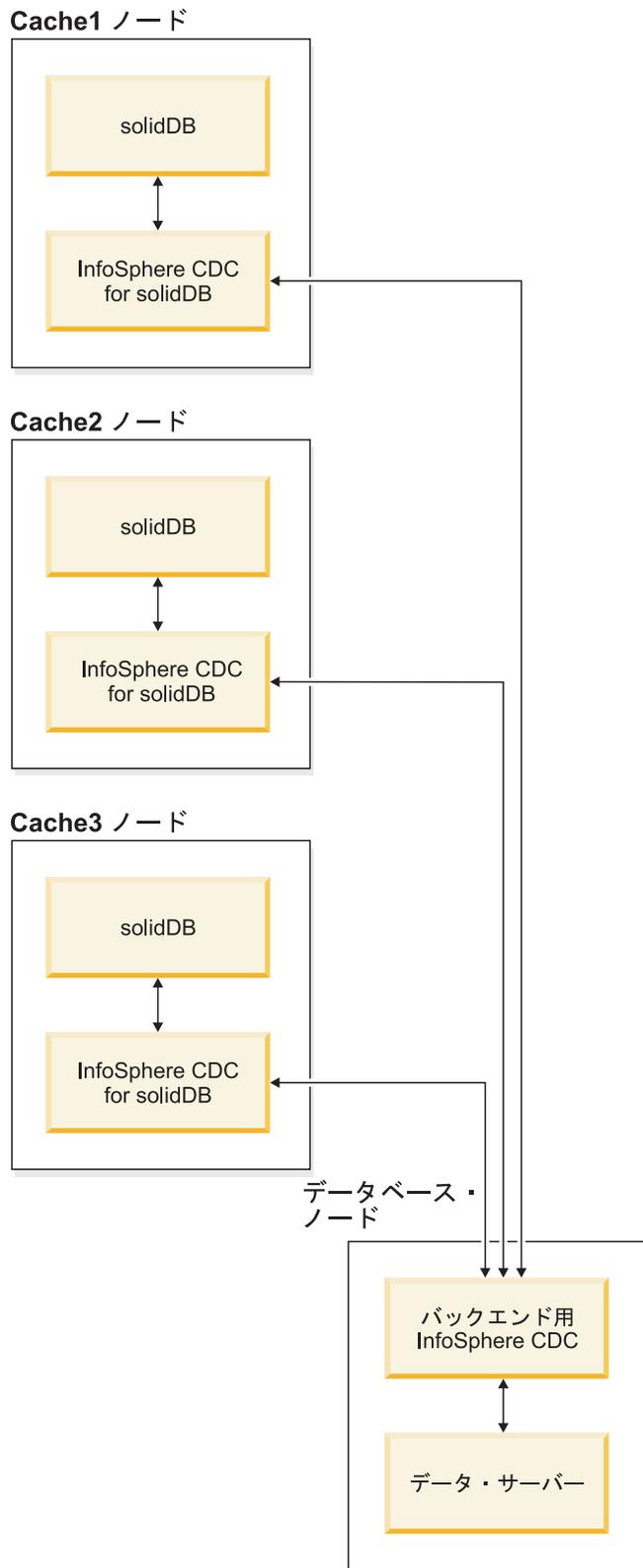


図4. 複数の *solidDB* サーバーを備えた *Universal Cache* のデプロイメント

注: 上のトポロジー図には、Access Server や管理ツールは含まれていません。一般に、Access Server はデータベース・ノードに配置され、管理ツールは別の管理ノードに配置されます。

1.2.4 例: 高可用性トポロジーを備えた Universal Cache

標準的な HotStandby セットアップでは、すべての InfoSphere CDC インスタンスがバックエンド・データベース・ノードで実行され、HotStandby ペアへの接続がリモート側で確立されます。管理ツールは、別のノードで実行されます。

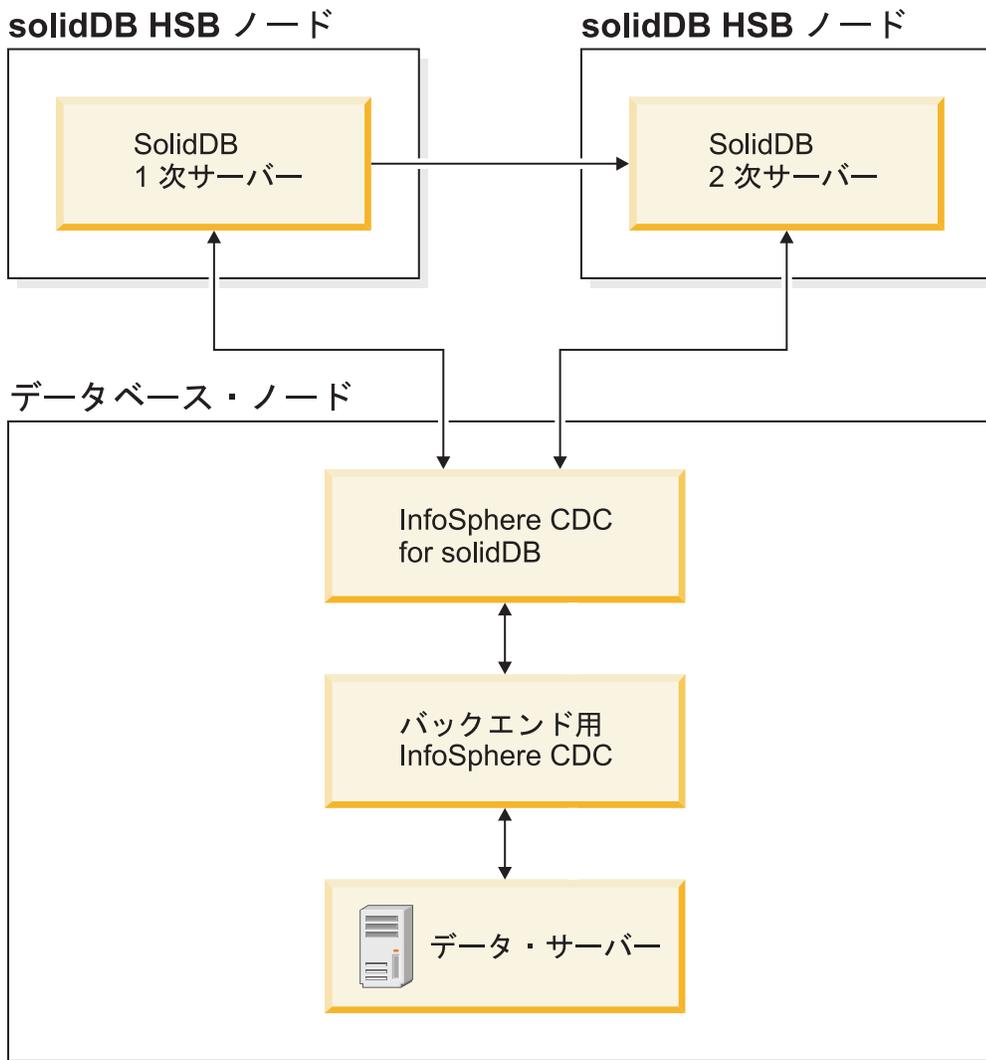


図 5. 例: solidDB 高可用性を備えた Universal Cache

注: 上のトポロジー図には、Access Server や管理ツールは含まれていません。一般に、Access Server はデータベース・ノードに配置され、管理ツールは別の管理ノードに配置されます。

1.3 Universal Cache のインストールと構成

個々のインストール・プログラムを使用して、Universal Cache コンポーネントをインストールおよび構成します。Universal Cache をデプロイするには、solidDB サーバー、バックエンド・データ・サーバー、solidDB とバックエンド・サーバー用の InfoSphere CDC レプリケーション・エンジン、InfoSphere CDC Access Server、InfoSphere CDC Management Console、および環境に応じたツールとドライバーをインストールおよび構成する必要があります。

1.3.1 Universal Cache インストールおよび構成手順の概要

このセクションでは、Universal Cache のインストールおよび構成手順の概要を説明します。

注:

- このインストールおよび構成の説明では、使用する構成に 1 つの solidDB サーバーだけが含まれていることを想定しています。構成内に追加の solidDB サーバーがある場合は、これらの手順を繰り返してください。
- 各コンポーネントは、以下に述べる順にインストールしてください。これは、各コンポーネントのインストールと構成の要件を確実に満たすためです。

1. Universal Cache コンポーネントのインストール・イメージを見つけます。

さまざまなプラットフォーム用のインストール・イメージのリストについては、9 ページの『1.1.2, コンポーネントおよびインストール・パッケージの情報』を参照してください。

2. Universal Cache をインストールするときに必要になる、以下のすべての Documentation パッケージにアクセスできることを確認します。

- IBM solidDB 7.0 インフォメーション・センターまたは *IBM solidDB 7.0 Documentation* パッケージ (PDF 形式)
- IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターまたは *InfoSphere Change Data Capture Documentation* パッケージ (PDF 形式)

3. Universal Cache コンポーネントをインストールするすべてのノードに対して、システム管理者 (またはそれと同等の) アクセス権限を持っていることを確認します。

ヒント: Universal Cache をセットアップする間、さまざまなコンポーネントが互いに通信できるよう、ユーザー・アカウント、データベース、およびネットワーク接続識別データを作成する (または既存のものを使用する) 必要があります。

主要な識別データの要約は、Universal Cache 用のユーザー・アカウントおよびデータベース接続データに記載されています。

4. IBM solidDB サーバーをインストールし、構成します。

詳しくは、Universal Cache 用の solidDB サーバーのインストールと構成を参照してください。

結果: 正常に機能する solidDB サーバーのインストール済み環境が得られ、その中には空のデータベースが入っています。

5. **InfoSphere CDC for IBM solidDB** をインストールし、構成します。

詳しくは、37 ページの『1.3.3, InfoSphere CDC for solidDB のインストールと構成』を参照してください。

結果: 正常に機能するインストール済み環境と、少なくとも 1 つの InfoSphere CDC インスタンスが作成されています。このインスタンスは、solidDB データベースに接続しています。

6. **バックエンド・データ・サーバー** をインストールし、構成します。

詳しくは、38 ページの『1.3.4, バックエンド・データ・サーバーのインストールおよび構成』を参照してください。

結果: 正常に機能するバックエンド・サーバーのインストール済み環境とデータベースが得られます。このデータベースには、solidDB との間で複製するデータが入っています。

7. **バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC** をインストールし、構成します。

詳しくは、バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC のインストールと構成を参照してください。

結果: 正常に機能するレプリケーション・エンジンのインストール済み環境と、少なくとも 1 つの InfoSphere CDC インスタンスが作成されました。このインスタンスは、バックエンド・データベースに接続しています。

8. **InfoSphere CDC Access Server** をインストールします。

詳しくは、Access Server のインストールと構成を参照してください。

結果: 正常に機能する Access Server インストール済み環境が得られ、Management Console にログインするためのシステム管理者アカウントが作成されています。

9. **InfoSphere CDC Management Console** をインストールします。

詳しくは、Management Console のインストールと構成を参照してください。

結果: 正常に機能する Management Console インストール済み環境が得られ、システム管理者アカウントを使用して InfoSphere CDC Management Console にログインできます。

10. **レプリケーション・サブスクリプション** をセットアップします。

詳しくは、49 ページの『2.1, Management Console を使用したキャッシュのセットアップ』を参照してください。

結果: solidDB とバックエンド・データ・サーバーとの間にレプリケーション・サブスクリプションが作成されています。

1.3.2 Universal Cache 用の solidDB サーバーのインストールと構成

Universal Cache 用の solidDB サーバーのインストール 手順

1. Java ランタイム環境 (JRE) または Java Development Kit (JDK) バージョン 1.4.2 以降をインストールします (まだインストールしていない場合)。

solidDB インストーラーを実行するには、JRE または JDK 1.4.2 以降が必要です。

注: Linux システムでは、GNU Compiler for Java (GCJ) はサポートされていません。

2. ダウンロードしたインストール・イメージまたはインストール DVD で、ご使用のオペレーティング・システム用のインストール・プログラム・ファイルを探します。
 - solidDB-7.0-<platform>.exe (Windows)
 - solidDB-7.0-<platform>.bin (Linux および UNIX)
3. インストール・プログラム・ファイルをダブルクリックします。solidDB インストール・ウィザードが開始します。
4. ウィザードの指示に従って、インストールを完了します。

注: Linux および UNIX オペレーティング・システムでは、インストールに使用するディレクトリーに対して書き込み可能である必要があります。インストール・プログラムがそのディレクトリーを作成できない場合、別のディレクトリーの指定を促すプロンプトが出されます。

5. solidDB サーバーのインストール済み環境を検証し、基本的な管理タスクに精通してください。

詳細については、「*IBM solidDB スタートアップ・ガイド*」の『*solidDB のインストールの検証*』のセクション、および「*IBM solidDB 管理者ガイド*」を参照してください。

次のタスク

『Universal Cache 機能用の solidDB サーバーの構成』

Universal Cache 機能用の solidDB サーバーの構成

InfoSphere CDC テクノロジーで solidDB サーバーを使用するには、InfoSphere CDC for solidDB が solidDB データベースに接続して、データを複製できるように、構成の設定を変更する必要があります。

始める前に

このセクションでは、読者が solidDB の管理に習熟しており、例えば、「*IBM solidDB 管理者ガイド*」の『*solidDB の管理*』、および『*solidDB の構成*』のセクションを読了していることを想定しています。

手順

1. データベース環境をセットアップするために、作業ディレクトリー、**solidDB** データベース、およびユーザー・アカウントをセットアップします。

手順については、「*IBM solidDB 管理者ガイド*」の『データベースの新規作成』を参照してください。

ヒント:

solidDB サーバーをインストールした後、インストール・ディレクトリーに以下のディレクトリーがあります。

```
<installation directory>
  bin¥
  ..
  eval_kit¥
    standalone¥
    cdc¥
  ..
  samples
  ..
```

solidDB サーバー・インストール・ディレクトリー内の `eval_kit/cdc` ディレクトリーを作業ディレクトリーとして使用できます。ここでは、solidDB を Universal Cache 機能または InfoSphere CDC レプリケーションと一緒に使用するためのサンプルの `solid.ini` ファイルが入っています。

2. **solid.ini** 構成ファイルの **LogReader** セクションにある構成パラメーターを変更することにより、ログ・リーダーを構成します。
 - a. **LogReader.LogReaderEnabled** パラメーターを `yes` に設定します。

```
[LogReader]
LogReaderEnabled=yes
```

ログ・リーダーが、InfoSphere CDC レプリケーションで solidDB データベースをソース・データベースとして使用できるようにする必要があります。

LogReader.LogReaderEnabled パラメーターのファクトリー値は、`no` です。

- b. **LogReader.MaxLogSize** パラメーターで、トランザクション・ログの保存スペースのサイズを設定します。

```
[LogReader]
MaxLogSize=<MB>
```

LogReader.MaxLogSize パラメーターは、キャッチアップの実行に使用可能なログ・ファイルの量 (サイズ) を設定します。ログ・ファイルの最大サイズは、使用可能なディスク・スペースおよびキャッチアップが必要になるまでのダウン時間によって異なります。ファクトリー値は 10240 (10 GB) です。

ログ・リーダーが有効な場合、指定されたログ・ファイル保存スペースは、常にいっぱいまで使用されます。バックアップが実行されていない場合、またはパラメーター **General.CheckpointDeleteLog** が `no` に設定されている場合には、ログ・ファイルはより大きなスペースを使用することがあります。

- c. **LogReader.MaxSpace** パラメーターを指定して、ログ・レコードのインメモリー・バッファー・サイズを設定します。

```
[LogReader]
MaxSpace=<ログ・レコード数>
```

MaxSpace パラメーターは、スロットルで使用するインメモリー・ログ・リーダー・バッファのサイズを (ログ・レコードの数で) 設定します。ログ・レコードの最大数は、予想される負荷バースト・サイズによって異なります。ファクトリー値は、100000 ログ・レコードです。

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。バッファがいっぱいになると、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。

3. 必要に応じて、パフォーマンスとデータベース・セットアップに関連するその他の構成パラメーターを変更します。

- **Logging.DurabilityLevel**

デフォルトでは、solidDB サーバーの持続性レベルはリラックス (**Logging.DurabilityLevel=1**) に設定されています。リラックス持続性の場合、サーバーで予期しない障害が発生すると、最近のトランザクションが失われる恐れがあります。

データの損失を回避するために、以下の `solid.ini` ファイルの設定で、持続性レベルをストリクトに設定します。

```
[Logging]
DurabilityLevel=3
```

注: ストリクト持続性設定では、リラックス持続性と比較して、パフォーマンスで不利な条件が生じます。solidDB HA (HotStandby) 構成が 2-Safe レプリケーション・プロトコル (デフォルト) で適用されている場合、リラックス持続性はデータ損失のリスクなしに使用できます。

- **General.DefaultStoreIsMemory**

デフォルトでは、solidDB 表のストレージ・タイプはインメモリー表 (**General.DefaultStoreIsMemory=yes**) に設定されています。

- **Sql.IsolationLevel**

デフォルトでは、solidDB 分離レベルは、READ COMMITTED (**Sql.IsolationLevel=1**) に設定されています。

1.3.3 InfoSphere CDC for solidDB のインストールと構成

InfoSphere CDC for solidDB をインストールするには、インストール・ウィザードの手順に従います。インストール後、InfoSphere CDC 構成ツールを使用して、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを構成します。

始める前に

以下を確認してください。

- solidDB サーバーが稼働している。
- solidDB データベースの作成が完了している。
- solidDB データベースのユーザー名とパスワードが分かっている。

- solidDB サーバーが listen するネットワーク・アドレスとポート番号が分かっている。
- InfoSphere CDC for solidDB によるメタデータ表の作成用のスキーマを新規に作成してあるか、既存のスキーマを選択してある。

手順

1. InfoSphere CDC for solidDB をインストールします。

- a. ダウンロードしたインストール・イメージまたはインストール DVD で、ご使用のオペレーティング・システム用のインストール・プログラム・ファイルを探します。
 - setup-x86-solid.exe (Windows)
 - setup-<platform>-solid.bin (Linux および UNIX)
- b. インストール・プログラム・ファイルをダブルクリックします。 インストール・ウィザードが開始されます。
- c. ウィザードの指示に従って、インストールを完了させます。

注: Linux および UNIX オペレーティング・システムでは、インストールに使用するディレクトリーに対して書き込み可能である必要があります。インストール・プログラムがそのディレクトリーを作成できない場合、別のディレクトリーの指定を促すプロンプトが出されます。

インストールの終わりに、InfoSphere CDC 構成ツールの起動を選択して、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを構成します。

2. 構成ツールを使用して、InfoSphere CDC for solidDB の新しいインスタンスを作成します。

新しい InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを作成する方法については、132 ページの『10.4, InfoSphere CDC の構成』を参照してください。

注: 構成に solidDB High Availability をデプロイしてある場合は、1 次および 2 次 solidDB サーバーのホスト・アドレスとポート番号を定義する 1 つの InfoSphere CDC インスタンスを作成する必要があります。

次のタスク

『1.3.4, バックエンド・データ・サーバーのインストールおよび構成』に進みます。

関連概念:

132 ページの『10.4, InfoSphere CDC の構成』

1.3.4 バックエンド・データ・サーバーのインストールおよび構成

バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書に従って、バックエンド・データ・サーバーのインストールと構成を行います。その際、使用するバックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC の「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」に特別な要件が設定されている場合は、それに注意してください。

手順

1. InfoSphere CDC に使用するバックエンド・データ・サーバーのインストールの前提条件を確認します。

インストール要件については、バックエンド・データ・サーバー用の「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」の『インストールの前に』のセクションに説明があります。

2. バックエンド・データ・サーバーを、製品に付属する説明書に従ってインストールします。

次のタスク

『1.3.5, バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC のインストールと構成』

1.3.5 バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC のインストールと構成

バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC をインストールするには、インストール・ウィザードの手順に従います。インストール後、InfoSphere CDC 構成ツールを使用して、InfoSphere CDC インスタンスを構成します。

始める前に

- バックエンド・データ・サーバーが稼働していることを確認します。
- バックエンド・データベースを作成しておきます。
- バックエンド・データベース用のユーザー名とパスワードを確認します。
- バックエンド・データ・サーバーが listen するネットワーク・アドレスとポート番号を確認します。
- InfoSphere CDC がメタデータ表を作成する際に使用するスキーマを新規に作成しておくか、既存のスキーマを選択しておきます。

手順

1. インストールの前提条件を確認します。

インストール要件については、バックエンド・データ・サーバー用の「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」の『インストールの前に』のセクションに説明があります。

2. バックエンド・データ・サーバー用 InfoSphere CDC をインストールします。

詳しくは、バックエンド・データ・サーバー用の「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」の『InfoSphere CDC のインストール』のセクションを参照してください。インストールの終わりに、InfoSphere CDC 構成ツールの起動を選択して、InfoSphere CDC インスタンスを構成します。

3. 構成ツールを使用して、バックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC の新しいインスタンスを作成します。

詳しくは、バックエンド・データ・サーバー用の「InfoSphere Change Data Capture のエンド・ユーザー向け資料」の『InfoSphere CDC の構成』のセクションを参照してください。

次のタスク

『1.3.6, InfoSphere CDC Access Server のインストールと構成』

1.3.6 InfoSphere CDC Access Server のインストールと構成

Access Server をインストールするには、インストール・ウィザードの手順に従います。インストール後、ネットワークで通信用に静的ポートを必要とするファイアウォールまたはその他のセキュリティー・メカニズムを使用している場合は、他のコンピューターが Access Server サービスとの通信に使用できるポートを指定する必要があります。

手順

1. 「InfoSphere Change Data Capture Access Server および Management Console のインストール・ガイド」の説明に従って、Access Server をインストールします。

重要: Access Server アカウントは、インストール時に作成されます。Access Server アカウントは、以下の操作のために使用されます。

- Management Console にログインする。
 - Management Console でユーザーとデータ・ストアを管理する。
2. 環境に必要であれば、他のコンピューターが Access Server サービスとの通信に使用できるポートを指定します。

手順については、「InfoSphere Change Data Capture Access Server および Management Console のインストール・ガイド」の『Access Server のインストール後』のセクションを参照してください。

次のタスク

『1.3.7, InfoSphere CDC Management Console のインストールと構成』

1.3.7 InfoSphere CDC Management Console のインストールと構成

Management Console をインストールするには、インストール・ウィザードの手順に従います。インストール後、Access Server のインストール時に作成したシステム管理者アカウントを使用して、Management Console にログインします。

手順

1. 「InfoSphere Change Data Capture Access Server および Management Console のインストール・ガイド」の説明に従って、Management Console をインストールします。
2. Access Server のインストール時に作成したシステム管理者アカウントを使用して、Management Console にログインします。

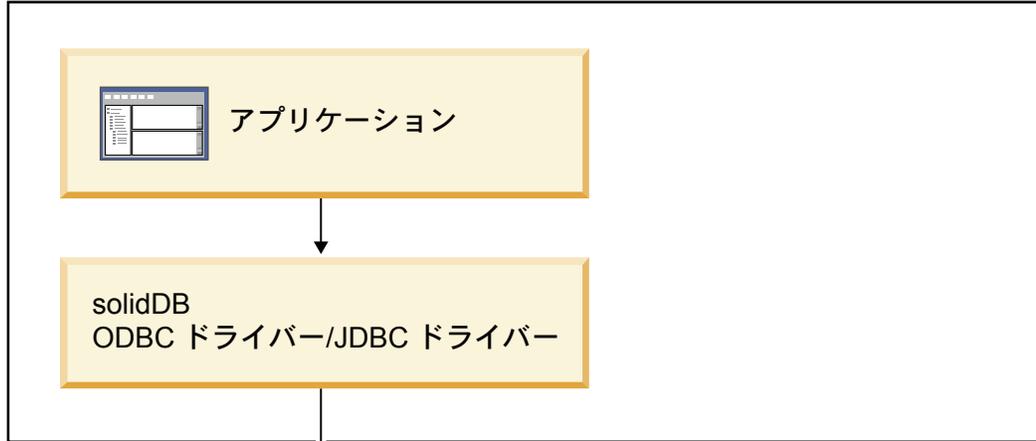
次のタスク

- 「**Help**」 > 「**Help Contents**」メニュー・パスを使用して、Management Console のヘルプ文書を表示します。
- Universal Cache のセットアップを続行します。

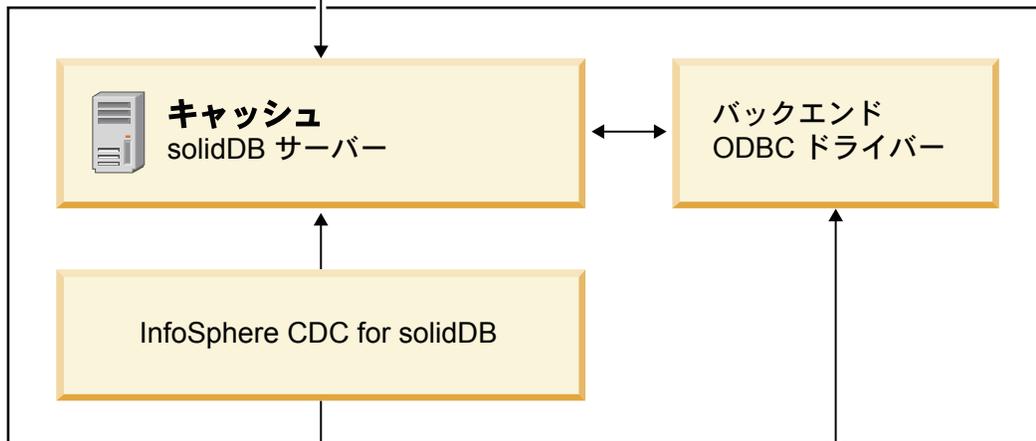
1.4 ドライバーのインストール

solidDB ドライバーはすべて、solidDB サーバーのインストールの一部としてインストールされます。アプリケーションが solidDB サーバーと異なるコンピューターに配置されている場合は、アプリケーションが配置されているコンピューターにドライバーをインストールする必要があります。また、SQL パススルー機能を使用するために、キャッシュ・データベースとバックエンド・データベース間で接続を確立するには、バックエンド専用の ODBC ドライバーを solidDB ノードにインストールして構成する必要があります。

アプリケーション・ノード



キャッシュ・ノード



データベース・ノード

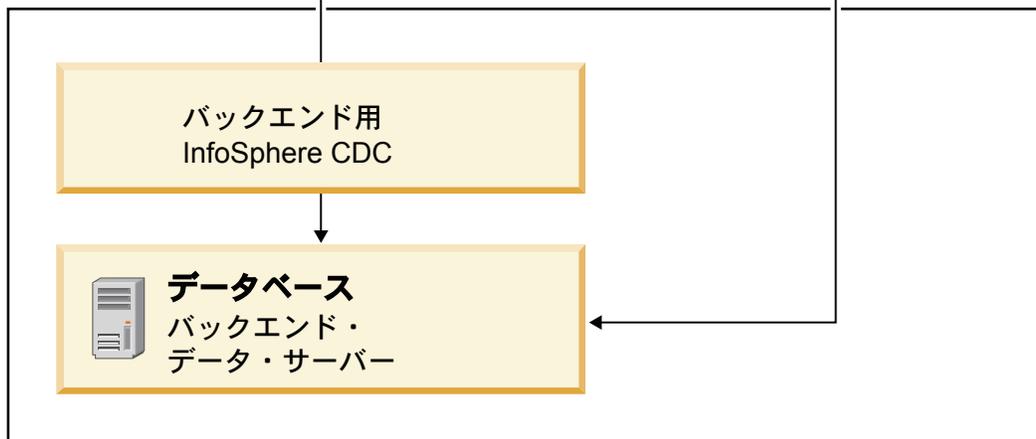


図 6. Universal Cache ドライバー

1.4.1 solidDB JDBC ドライバーのインストール

solidDB JDBC ドライバー (SolidDriver2.0.jar) は、solidDB サーバーのインストール中にインストールされます。ご使用の環境によっては、solidDB JDBC ドライバーを使用する前に、さまざまな構成設定を行うことが必要になる場合があります。

デフォルトのインストール・ディレクトリー

solidDB JDBC ドライバーは、solidDB サーバーのインストール中に jdbc ディレクトリーにインストールされます。

アプリケーションが solidDB サーバーとは異なるコンピューター上にある場合は、アプリケーションが配置されているコンピューターに JDBC ドライバー・ファイルをコピーする必要があります。

ヒント:

- jdbc ディレクトリーには、WebSphere で使用するための、solidDB データ・ストア・ヘルパー・クラス (SolidDataStoreHelper.jar) も含まれています。
- solidDB インストール・ディレクトリーの samples/jdbc ディレクトリーには、solidDB JDBC ドライバーを使用する Java コードのサンプルが含まれています。このサンプルの実行に関する説明は、同じディレクトリーにある readme.txt ファイルにあります。

Java 環境の要件

- JDBC API 仕様リリース 2.0 をサポートする、稼働中の Java ランタイム環境または開発環境があることを確認してください。
- Java 環境の資料を調べて、圧縮バイトコードを使用できるかどうかを確認してください。SolidDriver2.0.jar には、大部分の Java 仮想マシンで使用可能な圧縮バイトコード・フォーマットの、solidDB JDBC ドライバー・クラスが含まれています。ただし、一部の環境 (Microsoft J++ など) では、圧縮解除バイトコードが必要です。ご使用の環境で圧縮解除バイトコードが必要な場合、長いファイル名をサポートするツールを使用して、SolidDriver2.0.jar ファイルを解凍する必要があります。

CLASSPATH 環境変数の設定

ご使用の環境の CLASSPATH 環境変数には、solidDB JDBC ドライバーの .jar ファイル・インストール・パスが含まれています。

Windows

インストールをすると、solidDB JDBC ドライバーのインストール・パスがシステム CLASSPATH 環境変数に自動的に追加されます。

システム CLASSPATH 環境変数は、「コントロール パネル」で確認および設定できます。

「コントロール パネル」 > 「システム」 > 「詳細設定」 > 「環境変数」

Linux および UNIX

solidDB JDBC ドライバー (SolidDriver2.0.jar) のインストール・パスを含むように、CLASSPATH 環境変数を設定します。

例えば Bourne シェルの場合、以下のコマンドを使用します。

```
export CLASSPATH=<solidDB installation directory>/jdbc/SolidDriver2.0.jar:$CLASSPATH
```

Bourne シェル以外のシェルを使用している場合、ご使用のシェルに合うようにこのコマンドを変更してください。

1.4.2 solidDB ODBC ドライバーのインストール

solidDB インストール・プログラムは、2 つの ODBC ドライバー (1 つは Unicode 用、もう 1 つは ASCII 用) をインストールします。Unicode バージョンは ASCII バージョンのスーパーセットです。つまり、Unicode バージョンは、Unicode 文字セットと ASCII 文字セットのどちらでも使用することができます。Windows 環境の場合、solidDB インストール・プログラムを使用して、ODBC ドライバーのみをインストールすることもできます。

Windows

Windows 環境の場合、solidDB インストール・プログラムは、ODBC ドライバーと以下のシステム・データ・ソース名 (DSN) を自動的にインストールします。独自のユーザー DSN を追加することもできます。

- Windows 32 ビット・オペレーティング・システムの場合:
 - IBM solidDB 7.0 32 ビット – ANSI
 - IBM solidDB 7.0 32 ビット – Unicode
- Windows 64 ビット・オペレーティング・システムの場合:
 - IBM solidDB 7.0 64 ビット – ANSI
 - IBM solidDB 7.0 64 ビット – Unicode

Linux および UNIX

Linux および UNIX 環境では、ODBC ドライバー・ライブラリー・ファイルは以下のディレクトリーにインストールされます。

- <solidDB installation directory>/bin/: 動的ライブラリー・ファイル
 - sac<platform><version>.sa または sac<platform><version>.so - ANSI
 - soc<platform><version>.sa または soc<platform><version>.so - Unicode
- <solidDB installation directory>/lib/: 静的ライブラリー・ファイル
 - solidodbca.sa または solidodbca.so - ANSI
 - solidodbcu.sa または solidodbcu.so - Unicode

オペレーティング・システムによって、ファイル拡張子は .sa または .so のどちらかになります。

solidDB のインストールを伴わない ODBC ドライバーのインストール (Windows)

Windows 環境において solidDB をインストールせずに ODBC ドライバーをインストールするには、以下の手順を実行します。

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. 「ODBC」を選択します（「Server」と「Samples」を選択解除します）。
4. 表示される指示に従って、インストールを完了させます。

solidDB のインストールを伴わない ODBC ドライバーのインストール (Linux および UNIX)

Linux および UNIX 環境において、solidDB をインストールせずに ODBC ドライバーをインストールするには、以下の手順を実行します。

1. インストール・プログラムを使用して solidDB をインストールします。
2. クライアント・ノードに ODBC ドライバー・ライブラリー・ファイルをコピーします。

1.4.3 SQL パススルーのためのバックエンド ODBC ドライバーのインストールと構成

SQL パススルー機能を使用するには、solidDB フロントエンド・ノードにバックエンド ODBC ドライバーをインストールして構成する必要があります。ドライバー・マネージャーを使用するか、または直接 (動的ドライバー・ライブラリーを使用して) ドライバーにリンクすることができます。

始める前に

ODBC ドライバー・インストール・パッケージと、使用するバックエンド・データ・サーバー用のインストールと構成の説明を見つけます。

- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーである場合は、solidDB Universal Cache インストール・イメージとともに提供される *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* を使用します。
- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーではない場合、バックエンド・データ・サーバーとともに提供されるネイティブ ODBC ドライバーを使用します。

手順

1. バックエンド ODBC ドライバー (クライアント) を solidDB ノードにインストールします。
 - バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーである場合、以下の手順に従います。
 - a. *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* が含まれている圧縮ファイルを、インストール・イメージから solidDB ノードにコピーします。
 - b. solidDB ノードの選択したインストール・ディレクトリーに、そのファイルを圧縮解除します。
 - c. オプション: 圧縮ファイルを削除します。
 - d. フロントエンド solidDB データ・サーバーが AIX で稼働している場合、以下のようになります。
 - 1) 共有ライブラリー (/odbc_cli/clidriver/lib/libdb2.a) を抽出し、64 ビット・オペレーティング・システムに shr_64.o を生成します。混乱を避けるため、ファイル名を libdb2.so に変更します。

以下のコマンドを実行します。

```
cd odbc_cli/clidriver/lib
ar -x -X 64 libdb2.a
mv shr_64.o libdb2.so
```

solidDB はドライバーを動的にロードするため、AIX ではこれらの手順を行う必要があります。

重要: AIX システム上のドライバー・ライブラリーを参照する場合、必ず正しいファイル名 (libdb2.so) を使用するようになしてください。

- 2) DB2NOEXITLIST 環境変数を ON に設定します。

solidDB ノードで、以下のコマンドを実行します。

```
export DB2NOEXITLIST=ON
```

この環境変数によって、ドライバーは、solidDB が既に解放しているリソースの解放をシャットダウン時に試行しなくなります。

- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーではない場合、バックエンド・データ・サーバーとともに提供される指示に従います。
2. **ODBC ドライバーとバックエンド・データ・サーバーの間に接続設定を定義します。**

SQL パススルー用のバックエンド ODBC ドライバーは、バックエンド・データベースを使用して通常のリモート接続を設定する場合と同じ方法で構成します。ドライバー・マネージャーを使用するか、または直接ドライバーにリンクすることができます。

- **直接リンク**

バックエンド・データ・サーバーとオペレーティング・システムによっては、環境変数またはその他のセットアップ・パラメーターを設定して直接リンクを有効にすることが必要になる場合があります。

詳しくは、下の例を参照するか、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

- **ドライバー・マネージャー**

使用するバックエンド・データ・サーバー、オペレーティング・システム、およびドライバー・マネージャーによっては、データ・ソース名、ログイン・データ、パフォーマンス・オプション、または接続オプションなどの設定値を構成する必要があります。

詳しくは、下の例を参照するか、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

3. **solid.ini 構成ファイルの [Passthrough] セクションを変更して、solidDB サーバーとドライバーまたはドライバー・マネージャー間に接続設定を定義します。**

パラメーター値のフォーマットは、ドライバーに直接リンクするか、ドライバー・マネージャーを使用してリンクするかによって異なります。

直接リンク

- **RemoteServerDriverPath** を使用して、ドライバーのパスを設定します。
- **RemoteServerDSN** を使用して、ドライバーの接続ストリングを設定します。

注: 正確な接続ストリングは、ドライバーによって異なります。

例: Linux オペレーティング・システムの DB2 または IDS を使用した
IBM Data Server Driver for CLI and ODBC

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=/home/solid/odbc_cli/clidriver/lib/libdb2.so
RemoteServerDSN="Driver={IBM DB2 ODBC DRIVER};Dat
abase=my_ids;Hostname=9.212.253.10;Port=9088;protocol=TCP/IP;"
```

ドライバー・マネージャー

- **RemoteServerDriverPath** を使用して、ドライバー・マネージャーのパスを設定します。
- **RemoteServerDSN** を使用して、データ・ソース名を設定します。

例: DB2 を使用した *unixODBC DriverManager*

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=/usr/lib/libodbc.so
RemoteServerDSN=BE_DB2
```

4. **solidDB** のデータベース・モード (**Unicode** または部分的 **Unicode**) に従って、**ODBC** ドライバーのコード・ページ・サポートを構成します。

- **Unicode** データベース

solidDB のデータベース・モードが **Unicode** (**General.InternalCharEncoding=UTF8**) の場合、**solidDB** からのデータが UTF-8 でエンコードされるように **ODBC** ドライバーを構成します。

UTF-8 サポートを構成するための手順は、ドライバーによって異なります。詳しくは、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

例えば、DB2 for Linux、UNIX、および Windows 環境では、UTF-8 サポートは、環境変数 **DB2CODEPAGE** を 1208 に設定することで構成されます (1208 という値は、DB2 環境における UTF-8 コード・ページの ID です)。

- 部分的 **Unicode** データベース

– **solidDB** のデータベース・モードが部分的 **Unicode** (**General.InternalCharEncoding=Raw**) であり、アプリケーションおよび **solidDB** 環境で ASCII または Latin-1 エンコード (西洋言語) が使用されている場合、**ODBC** ドライバーにコード・ページのサポートを明示的に設定しなくても、バックエンド **ODBC** ドライバーによって正しく文字変換が処理される可能性は高くなります。

例えば、ASCII エンコードを使用するシステムに *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* をインストールした場合、そのインストールによって、ドライバーは、インストール・ノードのシステム・ロケールを使用するように自動的に設定されます。

- バックエンド・データベースで ASCII または Latin-1 以外のエンコードが使用されている場合は、solidDB からのデータが ASCII または Latin-1 のエンコードであることを求めるようにバックエンド ODBC ドライバーを設定します。

ASCII または Latin-1 サポートを構成するための手順は、ドライバーによって異なります。詳しくは、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

重要: アプリケーションのエンコードと solidDB サーバー間の変換は、solidDB ODBC ドライバー または solidDB JDBC ドライバー によって処理されます。

- C/ODBC 環境では、アプリケーションと solidDB 間のコード・ページ変換は、サーバー・サイド・パラメーター **Srv.ODBCDefaultCharBinding** またはクライアント・サイド・パラメーター **Client.ODBCCharBinding** によって制御されます。
- Java/JDBC 環境では、設定は不要です。コード・ページ変換は、solidDB JDBC ドライバーによって自動的に処理されます。

パラメーターの設定とsolidDB Unicode の一般的なサポートについては、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」の『Unicode の使用』を参照してください。

5. バックエンド・データ・サーバーが、64 ビット・システムで稼働中の DB2 であり、IBM Data Server Driver for CLI and ODBC を直接リンクとともに使用している場合、solidDB のパラメーター **Passthrough.Force32bitODBCHandles** を「yes」に設定します。
6. バックエンド・データ・サーバーが DB2 for iSeries または DB2 for z/OS である場合は、InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **retrieve_credentials** を「false」に設定します。

関連資料:

56 ページの『2.2.1, Universal Cache 用の重要な InfoSphere CDC システム・パラメーター設定』

バックエンド・データ・サーバーおよびデータベースの設定によっては、InfoSphere CDC のシステム・パラメーター設定を変更する必要があることがあります。すべての構成に適用される一般的なパラメーター設定に加えて、Universal Cache においてのみ使用される固有のパラメーターもあります。

2 キャッシュのセットアップ

2.1 Management Console を使用したキャッシュのセットアップ

InfoSphere CDC Management Console は対話式 GUI ツールで、キャッシュ・データベースとバックエンド・データベース間のレプリケーション (キャッシュ) サブスクリプションを構成およびモニターするために使用できます。このセクションでは、Universal Cache で使用するレプリケーション・サブスクリプションの作成方法の概要を説明します。手順では、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」に記載されている詳細な説明の参照箇所を示します。

始める前に

- 複製する表が、少なくともバックエンド・データベース内に存在することを確認します。また、表に外部キーが含まれない場合には、レプリケーション中に表を作成することもできます。
- solidDB およびバックエンド・データベースが稼働していることを確認します。
- solidDB およびバックエンド・データ・サーバー用の InfoSphere CDC インスタンスが稼働していることを確認します。
- データベースに対する十分なアクセス権を持っていることを確認します。
- ビジネス・ルールに従って、望ましいレプリケーション原則を定義したことを確認します。詳しくは、54 ページの『2.1.2, レプリケーション・モデルの決定』を参照してください。

手順

1. **Access Server** に接続して **Management Console** にログインします。

詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『*Management Console* へのログイン (*Access Server* への接続)』のセクションを参照してください。

ヒント: Management Console のアクセス・マネージャー・パースペクティブで作業するには、データ・ストアとユーザー・アカウントの管理特権を持つシステム管理者でなければなりません。システム管理者のアカウントは、Management Console のインストール時に作成済みです。

2. **solidDB** およびバックエンド・データベース用のデータ・ストアをセットアップします。
 - a. solidDB データベース用の新しいデータ・ストアを追加します。
 - 1) 「**Access Manager**」 > 「**Datastore Management**」をクリックします。
 - 2) 「**File**」 > 「**Access Server**」 > 「**New Datastore**」をクリックします。
 - 3) データ・ストアの名前を「**Name**」ボックスに入力します。
 - 4) 説明を「**Description**」ボックスに入力します。
 - 5) 「**Host Name**」ボックスに、InfoSphere CDC for solidDB をインストールしたサーバーのホスト名または絶対 IP アドレスを入力します。

- 6) 「**Port**」ボックスに、InfoSphere CDC が他のコンポーネントとの通信に使用するポート番号を入力します。例えば、InfoSphere CDC for solidDB が使用するデフォルトのポート番号は 11101 です。
 - 7) サーバーを ping します。成功した場合、InfoSphere CDC をインストールしたサーバーのタイプおよび製品のバージョン番号を含む、データ・ストア・プロパティが戻されます。
- b. バックエンド・データベース用の新しいデータ・ストアを追加します。
- 1) 「**Access Manager**」 > 「**Datastore Management**」をクリックします。
 - 2) 「**File**」 > 「**Access Server**」 > 「**New Datastore**」をクリックします。
 - 3) データ・ストアの名前を「**Name**」ボックスに入力します。
 - 4) 説明を「**Description**」ボックスに入力します。
 - 5) 「**Host Name**」ボックスに、InfoSphere CDC をインストールしたサーバーのホスト名および絶対 IP アドレスを入力します。
 - 6) 「**Port**」ボックスに、InfoSphere CDC が他のコンポーネントとの通信に使用するポート番号を入力します。例えば、InfoSphere CDC for Informix が使用するデフォルトのポート番号は 10901 です。
 - 7) サーバーを ping します。成功した場合、InfoSphere CDC をインストールしたサーバーのタイプおよび製品のバージョン番号を含む、データ・ストア・プロパティが戻されます。
- c. ユーザーをデータ・ストアに割り当てます。

同じユーザーを、solidDB データ・ストアとバックエンド・データ・ストアの両方に割り当てる必要があります。

- 1) 「**Access Manager**」 > 「**Datastore Management**」をクリックします。
- 2) データ・ストアを選択します。
- 3) 右クリックし、「**Assign User**」を選択します。
- 4) 1 人のユーザーを選択するか、**Ctrl** キーを押したまま複数のユーザーを選択します。
- 5) 接続パラメーターを確認します。「**OK**」をクリックしてデータ・ストアのデフォルトの接続パラメーターを受け入れるか、または選択したユーザーのパラメーターを変更します。

詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『データ・ストアのセットアップ (*Setting up datastores*)』のセクションを参照してください。

3. オプション: **solidDB** およびバックエンド・データ・ストア上でシステム・パラメーターを設定します。

Universal Cache 固有のシステム・パラメーターについて詳しくは、56 ページの『2.2.1, Universal Cache 用の重要な InfoSphere CDC システム・パラメーター設定』を参照してください。

システム・パラメーターの設定方法について詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『ソース・データ・ストアおよびターゲット・データ・ストアでのシステム・パラメーターの設定』のセクションを参照してください。

4. サブスクリプションをセットアップします。

Management Console を使用したサブスクリプションのセットアップ方法について詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『サブスクリプションのセットアップ』のセクションを参照してください。

ヒント: 例として、次の手順では、双方向レプリケーション環境向けのサブスクリプションを作成する方法を説明します。

- a. バックエンドから solidDB への新規サブスクリプションを作成します。
 - 1) 「**Configuration**」 > 「**Subscriptions**」をクリックします。
 - 2) 「**Subscriptions**」フィールドの任意の場所を右クリックし、「**New Subscription**」を選択します。
 - 3) バックエンドから solidDB への新規サブスクリプションの名前を「**Name**」ボックスに入力します。
 - 4) 新規サブスクリプションの説明を「**Description**」ボックスに入力します。
 - 5) バックエンド・データ・ストアを「**Source**」リストから選択します。
 - 6) solidDB データ・ストアを「**Target**」リストから選択します。
 - 7) 「**OK**」をクリックします。
- b. solidDB からバックエンドへの新規サブスクリプションを作成します。
 - 1) 「**Configuration**」 > 「**Subscriptions**」をクリックします。
 - 2) 「**Subscriptions**」フィールドの任意の場所を右クリックし、「**New Subscription**」を選択します。
 - 3) solidDB からバックエンドへの新規サブスクリプションの名前を「**Name**」ボックスに入力します。
 - 4) 新規サブスクリプションの説明を「**Description**」ボックスに入力します。
 - 5) solidDB データ・ストアを「**Source**」リストから選択します。
 - 6) バックエンド・データ・ストアを「**Target**」リストから選択します。
 - 7) 「**OK**」をクリックします。
5. すべてのサブスクリプションで、レプリケーション用の表をマップします。この手順では、バックエンド・データ・サーバーに、solidDB データベースにキャッシュする表が含まれていることを想定しています。
 - a. 「**Configuration**」 > 「**Subscriptions**」をクリックします。
 - b. バックエンドから solidDB へのサブスクリプションを選択して右クリックし、「**Map Tables**」を選択します。
 - c. 「**Multiple One-to-One Mappings**」を選択して「**Next**」をクリックします。
 - d. データベース、スキーマ、または表を「**Source Tables**」リストから展開し、マッピングに使用できるデータベースの表を表示します。表がリストされない場合は、データベース・ユーザーまたはスキーマを右クリックして、「**Refresh**」をクリックします。
 - e. 「**Source Tables**」リストから、マップする 1 つ以上の表を有効にします。
 - f. 「**Next**」をクリックします。
 - g. 「**Create new target tables**」をクリックします。

- h. 「**Next**」をクリックします。
- i. ソース所有者ごとにターゲット所有者を指定します。
- j. 新しいターゲット表名と、それに対応するソース表名の関連を指定します。
- k. 「**Next**」をクリックします。
- l. レプリケーション方式を「**Mirror (Change Data Capture)**」に設定します。
- m. 「**Complete Mappings**」ダイアログでマッピングを確認し、「**Next**」をクリックします。
- n. マッピングの要約を確認して、「**Finish**」をクリックします。

詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『表のマッピング』のセクションを参照してください。

- 6. オプション: 表マッピングごとに、ビジネス・ルールに従って競合検出と解決を設定します。
 - a. 「**Configuration**」 > 「**Subscriptions**」をクリックします。
 - b. サブスクリプションを選択します。
 - c. 「**Table Mappings**」ビューをクリックし、「**Source Table**」列から表マッピングを選択します。
 - d. 「**Open Details....**」を右クリックし、選択します。
 - e. 「**Conflicts**」タブをクリックします。
 - f. 競合を検出する対象となる列を選択します。
 - g. 「**Conflict Resolution Method**」リストから競合解決を選択します。
 - h. 「**Save**」をクリックします。

詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『競合検出および解決の設定』のセクションを参照してください。

- 7. オプション: ソース列の文字セット変換を設定します。

solidDB データベース・モードが Unicode (**General.InternalCharEncoding=UTF8**) の場合、文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) の列のエンコードを UTF-8 に設定します。

- 8. サブスクリプションでレプリケーションを開始します。 キャッシュを開始するには、作成したサブスクリプションで連続ミラーリングを開始します。
 - a. 「**Monitoring**」 > 「**Subscriptions**」をクリックします。
 - b. 2 つのサブスクリプションを右クリックし、「**Start Mirroring**」を選択します。
 - c. 「**Continuous**」を選択して、「**OK**」をクリックしてミラーリングを開始します。

詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『サブスクリプションでのレプリケーションの開始と終了』のセクションを参照してください。

タスクの結果

例として、バックエンド・データベースと solidDB データベースの間に双方向レプリケーション・サブスクリプションをセットアップしました。どちらかのデータベースに変更を加えると、InfoSphere CDC レプリケーション・メカニズムにより、もう一方のデータベースにその変更が複製されます。

例えば、solidDB SQL エディター (`solsql`) を使用して、solidDB サーバーで SQL ステートメントを実行するとします。その後、InfoSphere CDC コンポーネントによって、バックエンド・データベースに変更が複製されます。

次のタスク

- データ・ストアおよびサブスクリプションの管理方法の一般的な説明については、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」を参照してください。
- Universal Cache の具体的な設定および管理の作業については、55 ページの『2.2, InfoSphere CDC 用の Universal Cache 特有の設定およびタスク』を参照してください。
- solidDB Universal Cache のパフォーマンスを最適化およびモニターする方法に関する solidDB 固有の説明については、65 ページの『4, パフォーマンスのチューニングおよびモニター』を参照してください。

2.1.1 Management Console を使用してキャッシュをセットアップする際の重要な概念

InfoSphere CDC Management Console を使用してキャッシュをセットアップするには、キャッシュとバックエンド・データベースの間でレプリケーション・サブスクリプションを実装する必要があります。

サブスクリプションは、レプリケーションの方向とさまざまなレプリケーション規則を定義します。また、サブスクリプションでは、レプリケーションが進行中であるかどうかを示す、レプリケーションの状態も維持します。

アプリケーションおよびデプロイメントのニーズによって、ソース・データ・ストアとターゲット・データ・ストア間でのサブスクリプションの方向が決まります。InfoSphere CDC レプリケーション・ソリューションでは、データ・ストアは、データベースとそれに関連する InfoSphere CDC インスタンスを表現したものです。

キャッシュとバックエンドは、さまざまなサブスクリプションで、ソース・データ・ストアおよびターゲット・データ・ストアの両方として動作することができます。また、2 つのデータ・ストア間には複数のサブスクリプションが存在できます。そのため、複数のサブスクリプションを使用して、データとワークロードをパーティション化することができます。

データ・ストアとサブスクリプションは、Management Console、または `dmcreatedatastore` および `dmsubscriptionmanager` コマンド行ツールを使用して作成および管理します。

2.1.2 レプリケーション・モデルの決定

サブスクリプションを作成する前に、ビジネス・ルールに従って、望ましいレプリケーション原則を定義します。

レプリケーション・モデルは、以下の 2 つの側面によって異なります。

- データの所有権

データのマスター・コピーは、一般的な場合と同様に、バックエンド・データベースに存在していますか、それとも、キャッシュに存在していますか。

- 読み取り専用キャッシュ、または読み取り/書き込みキャッシュ

キャッシュに対する変更をバックエンド・データベースに反映しますか、それとも、キャッシュは読み取り専用ですか。

一般に、バックエンド・データベースはデータのマスター・コピーを表し、データは読み取り専用モードでキャッシュする必要があります。そのようなセットアップでは、単一のサブスクリプションのみが必要です。バックエンド・データ・ストアはサブスクリプション・ソースとして使用する必要があります、キャッシュ・データ・ストア (solidDB) はサブスクリプション・ターゲットとして使用する必要があります。この構成により、バックエンドに対するすべての変更をキャッシュに複製できます。

標準的なサブスクリプション構成

以下の表は、Universal Cache の標準的なサブスクリプション構成を示しています。「手順」列には、それぞれの場合に作成する必要があるサブスクリプションのタイプに関する説明が含まれています。「手順」列には、再発を回避するために必要な競合解決オプションも記載されています。

表 22. 標準的なサブスクリプション構成

キャッシュ・タイプ	動作	手順
バックエンドが所有する読み取り専用キャッシュ	バックエンド・データベースに対する変更がキャッシュに反映されます (最も標準的なシナリオ)。	1. バックエンド・データ・ストアをソースとして使用し、キャッシュ・データ・ストアをターゲットとして使用して、単一のサブスクリプションを作成します。

表 22. 標準的なサブスクリプション構成 (続き)

キャッシュ・タイプ	動作	手順
バックエンドが所有する読み取り/書き込みキャッシュ	バックエンド・データベースに対する変更がキャッシュに反映され、キャッシュに対する変更がバックエンドに反映されます。	<ol style="list-style-type: none"> 1. バックエンド・データ・ストアをソースとして使用し、キャッシュ・データ・ストアをターゲットとして使用して、サブスクリプションを作成します。 2. 競合解決オプションとして「SOURCE wins」を指定します。 3. キャッシュ・データ・ストアをソースとして使用し、バックエンド・データ・ストアをターゲットとして使用して、別のサブスクリプションを作成します。 4. 競合解決オプションとして「TARGET wins」を指定します。
キャッシュが所有するアーカイブ	キャッシュに対する変更がバックエンドにアーカイブされます。	<ol style="list-style-type: none"> 1. キャッシュ・データ・ストアをソースとして使用し、バックエンド・データ・ストアをターゲットとして使用して、単一のサブスクリプションを作成します。
キャッシュが所有する読み取り/書き込みキャッシュ	バックエンド・データベースに対する変更がキャッシュに反映され、キャッシュに対する変更がバックエンドに反映されます。	<ol style="list-style-type: none"> 1. キャッシュ・データ・ストアをソースとして使用し、バックエンド・データ・ストアをターゲットとして使用して、サブスクリプションを作成します。 2. 競合解決オプションとして「SOURCE wins」を指定します。 3. バックエンド・データ・ストアをソースとして使用し、キャッシュ・データ・ストアをターゲットとして使用して、別のサブスクリプションを作成します。 4. 競合解決オプションとして「TARGET wins」を指定します。

2.2 InfoSphere CDC 用の Universal Cache 特有の設定およびタスク

このセクションでは、InfoSphere CDC テクノロジーを Universal Cache で使用するための具体的な説明を行います。

InfoSphere CDC インスタンスおよびレプリケーション・サブスクリプションの管理に関する一般的な説明は、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターに記載されています。

2.2.1 Universal Cache 用の重要な InfoSphere CDC システム・パラメーター設定

バックエンド・データ・サーバーおよびデータベースの設定によっては、InfoSphere CDC のシステム・パラメーター設定を変更する必要があることがあります。すべての構成に適用される一般的なパラメーター設定に加えて、Universal Cache においてのみ使用される固有のパラメーターもあります。

表 23. Universal Cache でのみ使用する固有の InfoSphere CDC システム・パラメーター設定

コンポーネント	システム・パラメーター	変更するタイミング
InfoSphere CDC for solidDB	refresh_with_referential_integrity	サブスクリプションに外部キーを持つ表が含まれる場合は、InfoSphere CDC for solidDB の refresh_with_referential_integrity システム・パラメーターを「true」に設定します。 詳しくは、『2.2.2, 外部キーの使用の有効化 (参照整合性)』を参照してください。
	retrieve_credentials	SQL パススルーを使用しており、バックエンド・データ・サーバーが DB2 for iSeries、または DB2 for z/OS である場合は、InfoSphere CDC for solidDB の retrieve_credentials を「false」に設定します。
	solid_fast_refresh_on solid_fast_refresh_apply_pipes	solidDB がソース・データ・ストアである場合に、サブスクリプションの高速リフレッシュを有効にする場合は、 solid_fast_refresh_on を「true」に設定し、 solid_fast_refresh_apply_pipes に、システム内のプロセッサ (コア) の数 (デフォルトは 2) を設定します。 詳しくは、59 ページの『2.2.6, 高速リフレッシュの使用可能化』を参照してください。
InfoSphere CDC for DB2 Linux, UNIX, および Windows	refresh_allow_fast_loader	サブスクリプションに外部キーを含む表が含まれており、バックエンド・データ・サーバーが DB2 for Linux, UNIX, および Windows である場合は、InfoSphere CDC for DB2 の refresh_allow_fast_loader システム・パラメーターを「false」に設定します。 詳しくは、『2.2.2, 外部キーの使用の有効化 (参照整合性)』を参照してください。
	ddl_awareness	双方向レプリケーションを使用しており、バックエンド・データ・サーバーが DB2 for Linux, UNIX, および Windows である場合は、InfoSphere CDC for DB2 の ddl_awareness システム・パラメーターを「false」に設定します。
InfoSphere CDC for Oracle	refresh_allow_fast_loader ts_fast_loader_disable_constraint	サブスクリプションに外部キーを持つ表が含まれ、バックエンド・データ・サーバーが Oracle の場合は、InfoSphere CDC for Oracle の refresh_allow_fast_loader および ts_fast_loader_disable_constraint システム・パラメーターを「false」に設定します。 詳しくは、『2.2.2, 外部キーの使用の有効化 (参照整合性)』を参照してください。

2.2.2 外部キーの使用の有効化 (参照整合性)

Management Console を使用してサブスクリプションをセットアップし、そのサブスクリプションに外部キーを持つ表が含まれている場合、InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **refresh_with_referential_integrity** を「true」に設

定する必要があります。また、バックエンド・データ・サーバーが Oracle、または DB2 for Linux、UNIX、および Windows の場合は、高速ローダーを無効にする必要があります。

このタスクについて

以下を使用して、システム・パラメーターを設定できます。

- `dmset -I <INSTANCE_NAME> <parameter_name>=<parameter_value>` コマンド
- または、Management Console を使用して以下を行います。
 1. Management Console の「**Configuration**」パースペクティブで、データ・ストアを選択します。
 2. データ・ストアを右クリックし、「**Properties**」 > 「**System Parameters**」を選択します。

アクティブ・レプリケーション時にシステム・パラメーターを変更した場合は、変更を有効にするために、レプリケーションを停止して再始動する必要があります。

手順

1. InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **refresh_with_referential_integrity** を true に設定します。

例えば、以下のようにします。

```
dmset -I solidDB_1 refresh_with_referential_integrity=true
```

2. バックエンド・データ・サーバーが DB2 for Linux、UNIX、および Windows の場合は、InfoSphere CDC for DB2 の **refresh_allow_fast_loader** システム・パラメーターを次のように false に設定します。

例えば、以下のようにします。

```
dmset -I DB2_1 refresh_allow_fast_loader=false
```

3. バックエンド・データ・サーバーが Oracle の場合、InfoSphere CDC for Oracle の **refresh_allow_fast_loader** および **ts_fast_loader_disable_constraint** システム・パラメーターを false に設定します。

例えば、以下のようにします。

```
dmset -I Oracle_1 refresh_allow_fast_loader=false
```

```
dmset -I Oracle_1 ts_fast_loader_disable_constraint=false
```

2.2.3 solidDB ソース表のドロップおよび再作成

solidDB データベースがソース・データ・ストアであるサブスクリプションの表をドロップして再作成する必要がある場合は、表マッピングを再構成する必要があります。

手順

1. solidDB サーバーがソース・データ・ストアであるサブスクリプションで、レプリケーションを停止します。
2. ソース表を再マップします。
3. サブスクリプションのレプリケーション (ミラーリング) を再始動します。

表をマップしたりサブスクリプションを開始および停止したりする方法については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの『*Management Console 管理*』を参照してください。

2.2.4 Management Console でのデータ同期なしのミラーリングの開始

サブスクリプションに対するミラーリングを開始すると、レプリケーション方式が「**Mirror**」で、状況が「**Refresh**」のすべての表は、最初にサブスクリプションでリフレッシュされます。これにより、ソース表とターゲット表が同期します。ミラーリングを開始するキャプチャー・ポイントを手動で設定することにより、それができます。」→「ミラーリングを開始するキャプチャー・ポイントを手動で設定します。これは、例えば、既にフロントエンドとバックエンドのデータベースが同期していることが分かっている場合などに便利です。サブスクリプションに多数のデータが含まれている場合は、リフレッシュせずにミラーリングを開始すると、時間の節約になります。

手順

1. ソース表を含んでいるサブスクリプションに対するアクティブ・レプリケーションが終了していることを確認します。
2. Management Console または `dmmarktablecapturepoint` コマンドを使用して、表キャプチャー・ポイントにマークを付けます。
 - Management Console を使用して表キャプチャー・ポイントにマークを付ける方法については、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『ソース表での表キャプチャー・ポイントのマーキング』のセクションを参照してください。
 - `dmmarktablecapturepoint` コマンドの使用方法については、164 ページの『`dmmarktablecapturepoint`: ソース表に表キャプチャー・ポイントのマークを付ける』のセクションを参照してください。

2.2.5 Universal Cache での Unicode データベースおよび部分的 Unicode データベースの使用

solidDB のデータベース・モード (Unicode または部分的 Unicode) に応じて、文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) の列のエンコードを指定する必要が生じることがあります。

このタスクについて

- solidDB のデータベース・モードが *Unicode* (`General.InternalCharEncoding=UTF8`) の場合、solidDB 文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) の列のエンコードを UTF-8 に設定します。
- solidDB データベース・モードが *部分的 Unicode* (`General.InternalCharEncoding=Raw`) の場合、solidDB 文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) の列のエンコードを、アプリケーション環境で使用されているエンコードに設定します。

重要: デフォルトで、文字データ型列のエンコードは、ISOLatin1 に設定されません。アプリケーションで Latin1 エンコードが使用されている場合、エンコードを明示的に設定する必要はありません。

手順

1. Management Console で、「**Configuration**」 > 「**Subscriptions**」とクリックします。
2. サブスクリプションを選択します。
3. 「**Table Mappings**」ビューをクリックし、表マッピングを選択します。
4. 「**Edit Mapping Details**」を右クリックし、選択します。
5. 「**Translation**」タブをクリックします。
6. 文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) のソース列を選択します。これにより、「**Encoding Conversion**」領域が有効になります。
7. 「**Source**」リストから文字エンコードを選択します。
 - Unicode データベース: UTF-8
 - 部分的 Unicode データベース: アプリケーションのエンコード
8. 「**Target**」リストから、変換する文字エンコードを選択します。例えば、バックエンド・データ・サーバーに、UCS-2 ビッグ・エンディアン・フォームの文字データ型が保管されている場合があります。
9. 「**Apply**」をクリックします。
10. solidDB データベースがソース・データ・ストアまたはターゲット・データ・ストアであるすべてのサブスクリプションに対して、上記の手順を繰り返します。

タスクの結果

サブスクリプションでレプリケーションを開始すると、InfoSphere CDC はソース列の文字エンコードを指定したエンコードに変換し、マップされたターゲット列に新規エンコードでデータを入力します。

2.2.6 高速リフレッシュの使用可能化

高速リフレッシュ機能により、バックエンド・データ・サーバーから solidDB サーバーへの大容量のデータの複製にかかる時間が削減されます。高速リフレッシュを使用可能にするには、InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **solid_fast_refresh_on** を「true」に設定します。パフォーマンスをさらに向上させるには、**solid_fast_refresh_apply_pipes** システム・パラメーターを、システム内のプロセッサ (コア) の数に設定します。

始める前に

高速リフレッシュ機能は、solidDB データベースがターゲット・データ・ストアであるサブスクリプションにおいてのみ使用できます。

大部分のパフォーマンス向上は、簡単なセットアップで実現されます。例えば、表あたり行あたりのデータ量、コード・ページ変換、および列マッピングなどの要因が、高速リフレッシュ機能のパフォーマンスに影響を及ぼします。

高速リフレッシュは、以下の InfoSphere CDC 機能をサポートしません。

- 競合検出
- 要約
- 行の統合
- アダプティブ・アプライ
- ユーザー出口

このタスクについて

以下を使用して、システム・パラメーターを設定できます。

- `dmset -I <INSTANCE_NAME> <parameter_name>=<parameter_value>` コマンド
- または、Management Console を使用して以下を行います。
 1. Management Console の「**Configuration**」パースペクティブで、データ・ストアを選択します。
 2. データ・ストアを右クリックし、「**Properties**」 > 「**System Parameters**」を選択します。

アクティブ・レプリケーション時にシステム・パラメーターを変更した場合は、変更を有効にするために、レプリケーションを停止して再始動する必要があります。

手順

1. InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター `solid_fast_refresh_on` を「true」（デフォルトは「false」）に設定します。

以下に例を示します。

```
dmset -I solidDB_1 solid_fast_refresh_on=true
```

2. InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター `solid_fast_refresh_apply_pipes` を、システム内のプロセッサ（コア）の数（デフォルトは「2」）に設定します。

以下に例を示します。

```
dmset -I solidDB_1 solid_fast_refresh_apply_pipes=4
```

2.2.7 Universal Cache での共有メモリー・アクセス (SMA) の使用

Universal Cache で SMA を使用するには、SMA サーバーを始動し、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスと SMA サーバー間のローカル SMA 接続を有効にする必要があります。

始める前に

SMA 接続の場合、solidDB サーバーと InfoSphere CDC レプリケーション・エンジンは同じノード上に配置する必要があります。

手順

1. SMA ドライバー・ライブラリーの場所が、LD_LIBRARY_PATH or LIBPATH (Linux および UNIX の場合) または PATH (Windows の場合) 環境変数に含まれていることを確認します。

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」の『Java を使用する場合の SMA 用の環境の構成』を参照してください。

2. ファイル・タイプ拡張子を使用せずに、SMA ドライバー・ライブラリーのシンボリック・リンク (ssolidsma70) を <solidDBインストール・ディレクトリー>/bin ディレクトリーに作成します。

例えば、Linux オペレーティング・システムの場合、以下のコマンドを使用します。

```
ln -s ssolidsma70.so ssolidsma70
```

3. コマンド・プロンプトにコマンド solidsma を入力して、SMA を始動します。
4. InfoSphere CDC for solidDB インスタンスを構成して、solidDB サーバーに接続するときに SMA 接続が使用されるようにします。

InfoSphere CDC for solidDB 構成ツール (dmconfigurets) を使用して、SMA 接続を有効にします。

表 24. dmconfigurets を使用した SMA 接続の使用可能化

オペレーティング・システム	dmconfigurets を使用して SMA 接続を使用可能にする方法
Linux および UNIX	<ol style="list-style-type: none">1. 「Single server」構成タイプを選択します。2. 「Enable SMA」オプションで、y を入力し、Enter キーを押します。
Windows	「New instance」または「Edit instance」ダイアログの「Server」領域で、「Enable SMA」チェック・ボックスを選択します。

「Enable SMA」を選択すると、solidDB 接続プロパティー solid_shared_memory=yes が接続ストリングに追加されます。

関連概念:

132 ページの『10.4, InfoSphere CDC の構成』

3 Universal Cache で使用するためのアプリケーションの準備

少なくとも、バックエンド・ドライバーに接続するのではなく（またはバックエンド・ドライバーに接続するだけでなく）、solidDB JDBC ドライバーまたは solidDB ODBC ドライバーを使用して、アプリケーションを Universal Cache システムに接続する必要があります。

さらに、アプリケーションで必要な変更を最小限に抑えるために、solidDB ステートメントとエラー・メッセージに対して、バックエンド専用の SQL ステートメントとエラー・メッセージのマッピングを作成することができます。

Universal Cache と連携するように既存のアプリケーションを統合する

概念的には、Universal Cache へのマイグレーションとは、既存のエンタープライズ・データ・サーバーを単にキャッシュ・データベースに置き換えることです。このキャッシュ・データベースは、バックエンド・データベースとアプリケーションの間に存在するため、アプリケーションからは、データベースの速度が速くなったように見えます。データベース・インターフェース層での変更はありません。

実際には、単一のデータベース・システムからキャッシュ・データベース・システムへの変換にはアプリケーションの変更が必要になる可能性があります。例えば、次の考慮事項から、コード変更が必要になる可能性があります。

- アプリケーションは、キャッシュ・データベースへの接続とバックエンド・データベースへの接続の 2 つのデータベース接続のプロパティを認識する必要があります。

SQL パススルー機能は、2 つの接続をマスクして 1 つの ODBC または JDBC 接続にすることができますが、エラー処理の際は 2 つのデータベースを認識する必要があります。

- キャッシュ・データベースのデータとバックエンド・データベースのデータを結合する照会およびトランザクションはサポートされていません。バックエンド・データベースとキャッシュ・データベースの結合は完全にはトランザクションではありませんが、コンポーネントは両方ともトランザクション・データベースです。

ただし、2 つ以上のデータベースのトランザクション結合は、分散トランザクションを使用して実現できます。分散トランザクションとは、2 つ以上のデータベース・サーバーが関与する一連のデータベース操作です。データベース・サーバーは、トランザクション・リソースを提供します。さらに、すべてのデータベース上で実行するグローバルなトランザクションを作成および管理するには、トランザクション・マネージャーが必要です。solidDB では、一連の XA クラスを提供することによって、標準の Java Transaction API (JTA) をサポートしています。JTA メソッドを使用することで、トランザクション・マネージャーはグローバルなトランザクションにおけるトランザクション・リソースの 1 つとして solidDB を制御できます。

- solidDB サーバーとバックエンド・データ・サーバーとの SQL 互換性は制限されることがあります。

一般に、JDBC API または ODBC API を使用して直接実装されたアプリケーション、またはこれらの API の上で実行されるミドルウェアには、変換はまったく必要ありません。SQL 標準に対する拡張が使用されていないければ、アプリケーションは軽微な変更を処理するものと見込まれます。

ストアド・プロシージャ言語は相互に互換性がないため、ストアド・プロシージャをアプリケーションで使用する場合は、ストアド・プロシージャの書き直しが必要です。この処理はあるレベルまでは自動化できますが、ストアド・プロシージャの変換には別個のプロジェクトが必要です。

組み込み SQL など、solidDB でサポートされていない API、アクセス方式、またはプログラミング・パラダイムを使用する際に、ゲートウェイとして機能する ODBC または JDBC ベースのミドルウェアが使用できない場合は、アプリケーションの一部を書き直す必要があります。

関連概念:

71 ページの『5, SQL パススルー』

SQL パススルー機能を使用すると、アプリケーションからフロントエンドとバックエンドの両方のデータ・サーバーのデータに単一接続でアクセスできます。例えば、SQL パススルーを有効にして、solidDB フロントエンド・サーバーでは実行できない SQL ステートメントをバックエンドに渡すように設定することができます。SQL パススルー・モードは、セッション単位またはトランザクション単位で設定できます。デフォルトでは、SQL パススルーは有効ではありません。

4 パフォーマンスのチューニングおよびモニター

Universal Cache のパフォーマンスは、システムおよびセットアップに関する多くの考慮事項に応じて異なります。Management Console のモニター機能および solidDB パフォーマンス・カウンターは、パフォーマンス・レベルのモニターと分析のための手段を提供します。

4.1 Universal Cache のパフォーマンスに影響を与える要因

Universal Cache のパフォーマンスは、例えば、システムおよびネットワーク・セットアップの最適化や、構成セットアップへの並列処理の導入などによって、改善することができます。

この章のガイドラインは、solidDB (「*IBM solidDB 管理者ガイド*」を参照) およびバックエンド・データ・サーバーに固有のチューニング情報を補足することです。

システムおよびネットワーク・セットアップの最適化

- 各 InfoSphere CDC インスタンスには、少なくとも 256 MB のメモリー量を割り振る必要があります。

InfoSphere CDC インスタンスのメモリーの割り振りは、構成ツールを使用してインスタンスを作成するときに定義されます (オプション **Maximum Memory Allowed**)。最小割り振り量は 64 MB です。デフォルトは、32 ビット・インスタンスでは 512 MB で、64 ビット・インスタンスでは 1024 MB です。

- 使用可能なプロセッサ・キャパシティー

InfoSphere CDC によるデータ処理はプロセッサ集中型であるため、Universal Cache セットアップに組み込まれた全ノードで十分なプロセッサ・キャパシティーが使用可能であることを確認してください。

- ネットワークの待ち時間とスループット

ネットワークを最適化してスループットを高め、待ち時間を短縮すると、Universal Cache のパフォーマンスが向上する場合があります。

並列処理によるパフォーマンスの向上

標準的なセットアップでは、InfoSphere CDC レプリケーション・エンジンは、パフォーマンスに以下の制限を設定します。

- ソース・エンドでは、パフォーマンスは、すべてのサブスクリプションに対して 1 秒当たり合計約 15000 回の操作に制限されます。
- ターゲット・エンドでは、パフォーマンスは、各サブスクリプションごとに毎秒約 5000 回の操作に制限されます。

複数のサブスクリプションまたは複数の solidDB フロントエンドを使用して、データとワークロードをパーティション化することで、パフォーマンスを改善することができます。これは、複数のサブスクリプションがフロントエンドとバックエンドの両方で並列に処理されるためです。

例えば、サブスクリプションの外部とは相互に参照しない自律型の表に対する個別のサブスクリプションを作成できます。このような表/サブスクリプションは、個別の solidDB フロントエンドにも配置することができます。

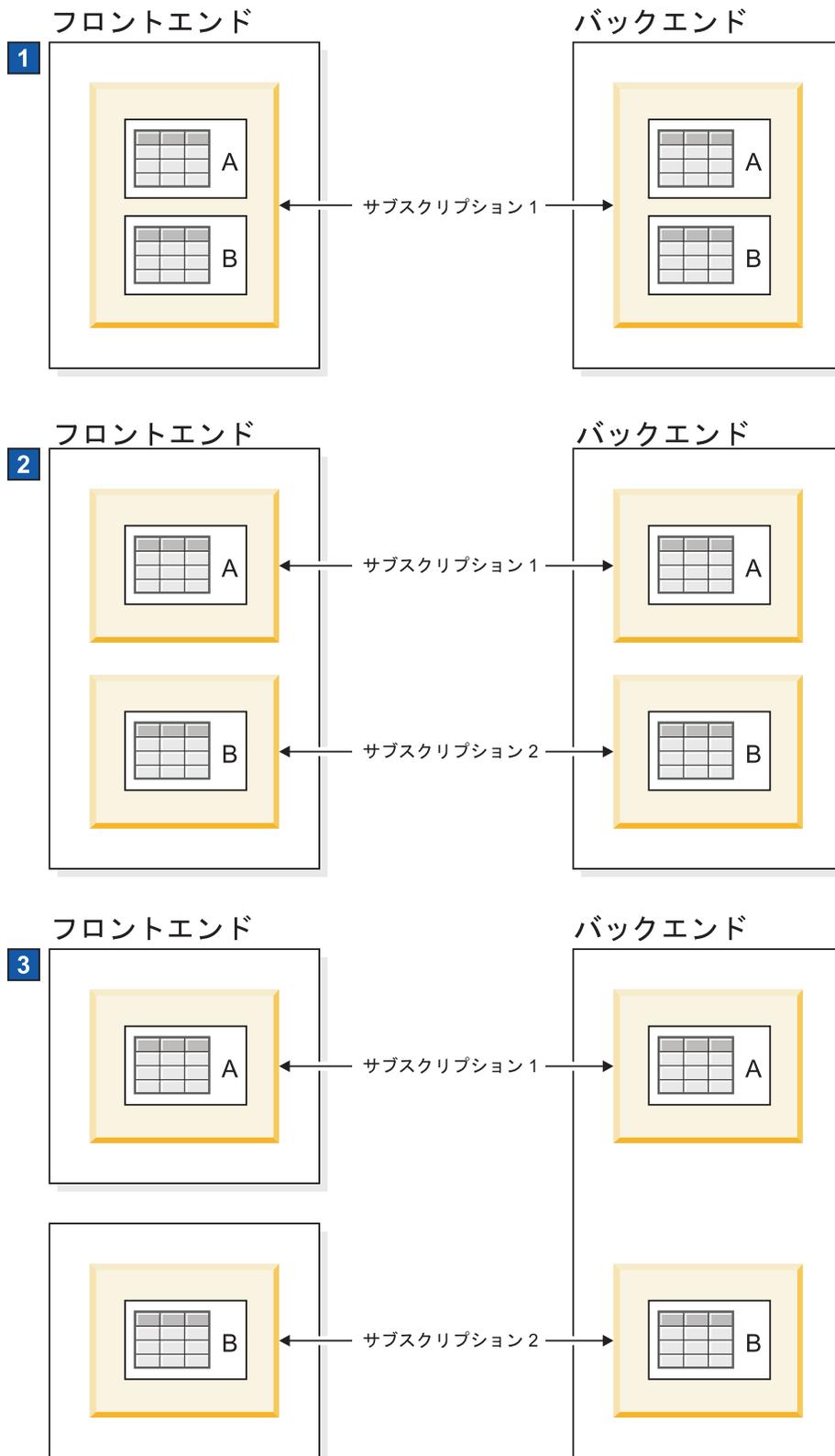


図7. 例: 3つのパーティション化モデルを使用した Universal Cache のセットアップ

1. 単一 solidDB フロントエンドと1つのサブスクリプション (パーティション化なし)

2. 単一 solidDB フロントエンドと 2 つのサブスクリプション (2 つの並列サブスクリプションによるパーティション化)
3. 2 つの solidDB フロントエンドと、それぞれ 1 つずつのサブスクリプション (2 つのフロントエンドによるパーティション化)

ログ読み取り動作の最適化

- スロットル

レプリケーションによって、solidDB サーバーでの持続的な負荷に対応できない場合は、処理が減速 (低速化) します。アプリケーションの観点からいうと、これは応答時間が長くなることを意味しています。レプリケーション・トラフィックがバッファーに入れられ、負荷のバーストに対応できるようにします。対応するインメモリー・バッファーのサイズは、構成パラメーター **LogReader.MaxSpace** を使用して制御します。

V7.0 フィックスパック 3 以降、**LogReader.UseThrottling** パラメーターを no に設定して、スロットルを無効にすることもできます。

- オフライン操作とログのオーバーフロー

レプリケーションが停止、あるいはレプリケーションに失敗しても、solidDB サーバーは負荷の処理を続行し、後で転送するためにデータを蓄積することができます。蓄積するデータの限度は、構成パラメーター **LogReader.MaxLogSize** を使用して設定します。蓄積したデータの量が **LogReader.MaxLogSize** パラメーターの値を超えると、ログのオーバーフローが発生し、それ以降はレプリケーション・キャッチアップが実行できない状態になります。キャッチアップができなくなる場合、サブスクリプションをリフレッシュする必要があります。

その他の考慮事項

- ターゲット・データベースは、InfoSphere CDC レプリケーション・エンジンが生成する負荷に対処できる必要があります。
- あらゆるデータ処理でボトルネックが発生する可能性があります。以下に例を示します。
 - 行レベル・フィルター
 - データ形式変更およびデータ式
 - コード・ページ変換

関連資料:

211 ページの『付録 A. ログ・リーダーのパラメーター』

ログ・リーダーのパラメーターは、クライアント・サイドの solid.ini 構成ファイルの [LogReader] セクションで指定します。

4.2 パフォーマンスのモニター

Management Console の「**Monitoring**」および「**Statistics**」ビューを使用すると、サブスクリプションのパフォーマンス統計を収集できます。solidDB パフォーマンス・カウンターは、solidDB キャッシュ・データベースのパフォーマンス・データを提供します。

Management Console でのパフォーマンスのモニター

Management Console では、待ち時間、スループット、およびレプリケーション操作の回数とサイズに関する統計を収集できます。この統計は、Management Console に表示するか、あるいは .csv 形式で保存してエクスポートすることができます。待ち時間の通知としきい値を設定することもできます。

Management Console でのモニターと統計の使用方法については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの「Monitoring subscriptions」を参照してください。

solidDB フロントエンド・パフォーマンスのモニター

solidDB には、solidDB サーバーを InfoSphere CDC テクノロジーと共に使用する場合に専用の、以下に記すパフォーマンス・カウンターが備わっています。

- 名前が *Logreader* から始まる変数を持つカウンター

例えば、*Logreader commits sent* は、1 秒あたりに InfoSphere CDC インスタンスに送信されたコミット数を追跡します。

- *TS applied transactions*

TS applied transactions カウンターは、solidDB がターゲット・データ・ストアである場合に、InfoSphere CDC インスタンスによって サーバーに適用されるトランザクションの数を追跡します。

solidDB パフォーマンス・カウンターの詳細なリストおよびその使用方法については、『パフォーマンス・カウンター (perfmon)』を参照してください。

solidDB パフォーマンス・カウンターの詳細なリストおよびその使用方法については、「IBM solidDB 管理者ガイド」の『solidDB のモニター』を参照してください。

5 SQL パススルー

SQL パススルー機能を使用すると、アプリケーションからフロントエンドとバックエンドの両方のデータ・サーバーのデータに単一接続でアクセスできます。例えば、SQL パススルーを有効にして、solidDB フロントエンド・サーバーでは実行できない SQL ステートメントをバックエンドに渡すように設定することができます。SQL パススルー・モードは、セッション単位またはトランザクション単位で設定できます。デフォルトでは、SQL パススルーは有効ではありません。

フロントエンドとバックエンドの間の接続は、バックエンド互換の ODBC ドライバーを使用して確立されます。このドライバーは、solidDB サーバーに動的にロードされます。solidDB サーバーは、このドライバーを使用して、バックエンド・データ・サーバーでパススルー・ステートメントを直接実行します。

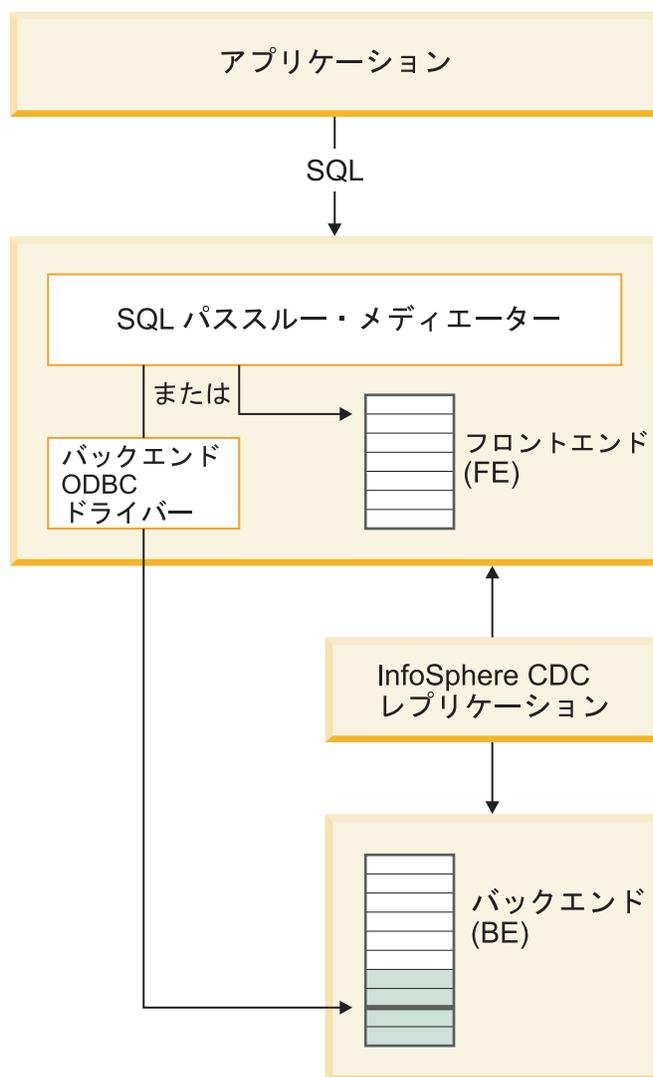


図 8. SQL パススルー

5.1 操作の原理

solidDB サーバー内の SQL パススルー・メディエーター と呼ばれる層は、選択されたパススルー・モードに従って、バックエンドへの SQL ステートメントのパススルーを処理します。SQL パススルー・モードは、実行時に動的に変更できます。バックエンド・サーバーへのアクセスは、solidDBサーバーにリンクしたバックエンド ODBC ドライバーを使用すると容易になります。バックエンドに対するログイン・データ (ユーザー名とパスワード) は、InfoSphere CDC コンポーネントを介して転送されます。

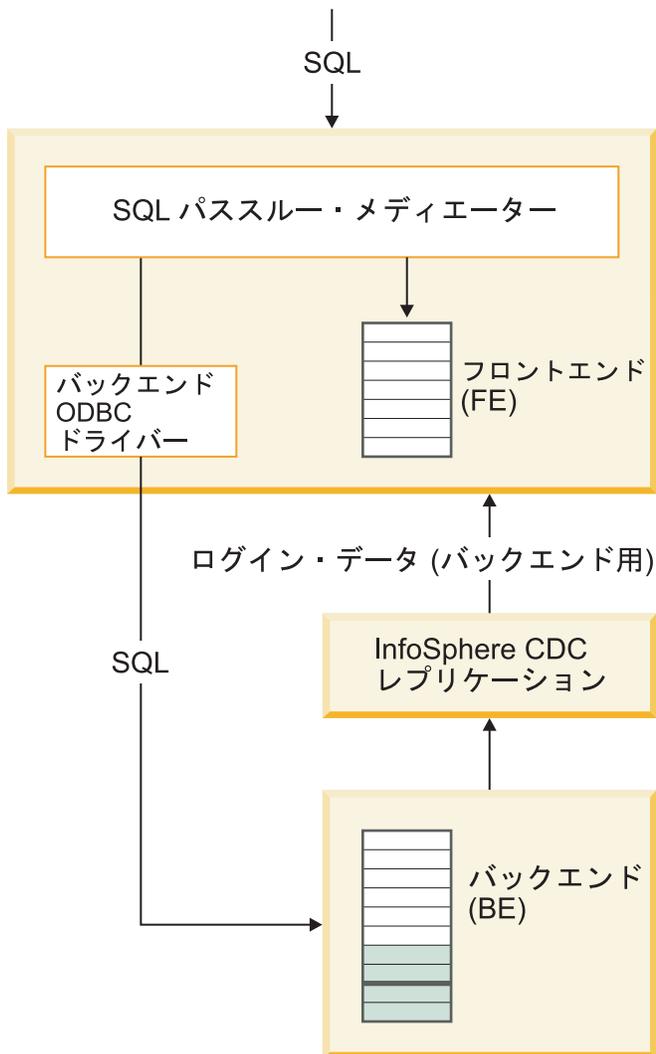


図9. SQL パススルーのアーキテクチャー

パススルー・モード

パススルー・モードは、読み取り/書き込みステートメントをバックエンドに渡す方法を定義します。パススルー・モードは、読み取りステートメント (SELECT) およ

び書き込みステートメント (INSERT、UPDATE、DELETE などの読み取り以外のステートメント) に対して個別に設定します。以下の 3 つのパススルー・モードを使用できます。

- **FORCE:** すべての読み取り/書き込みステートメントが、バックエンドに渡されず。
- **NONE (デフォルト):** 読み取り/書き込みステートメントは、バックエンドに渡されません。
- **CONDITIONAL:** ステートメントで、例えば、表欠落エラーや構文エラーなどが発生した場合、そのステートメントがバックエンドに渡されます。

CONDITIONAL パススルー・モードは、エラー・メッセージを使用するロジックに基づきます。

- 表欠落エラーまたは構文エラーは、パススルーを実行します (準備段階)。

ステートメントが準備された後でパススルー・モードが変更されると、必要に応じてステートメントが新しい位置で再び準備されます。

- 特権違反エラーは、パススルーを実行しません。
- 実行段階で発生するエラーは、パススルーを実行しません。例えば、書き込みステートメントが保全性制約違反で失敗した場合、パススルーは実行されません。

さらに、SQL ステートメントの複雑さを使用して、長時間にわたって実行されるステートメントが常にバックエンドにパススルーされるように定義することができます。

注: SQL パススルーは、フロントエンド・データベースとバックエンド・データベースのデータ範囲またはデータ設定に関する情報を使用しません。特に、フロントエンドで照会が正常に実行されたが、データが返されなかった (あるいは、わずかなデータしか返されなかった) 場合、データが存在する可能性があっても、照会はバックエンドにリダイレクトされません。

トランザクションと分離レベル

SQL パススルーのトランザクション・モデルは、バックエンド・データベースの整合性を保持するように設計されており、バックエンド・トランザクションは最高の分離レベル (REPEATABLE READ または SERIALIZABLE) を満たすことができます。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持するには、フロントエンドの分離レベルをバックエンドと同一 (または、ほぼ同等) に設定するか、より高く設定します。

一般に、個別のトランザクションは、フロントエンドまたはバックエンドで、完全に実行およびコミットされます。これらは、ローカル・トランザクションとして、データベースの整合性を保持し、目的の分離レベルの制限が与えられます。ただし、連続トランザクションでは、バックエンドからフロントエンドへの非同期レプリケーションによる遅延のために、一時的に相互に不整合になる可能性があります。例えば、先行トランザクションがパススルー書き込み操作をバックエンド・データベースに実行した場合、トランザクションは先行トランザクションの複製結果を確認できない場合があります。

パススルーされるのは完全なステートメントのみで、ステートメントがフロントエンドとバックエンドの両方にまたがることはできません。つまり、照会を分散させることはできません。

場合によっては、トランザクションはフロントエンドまたはバックエンドのいずれかのデータベースから読み取り、他方のデータベースに書き込みます。このようなトランザクションは、2つのサブトランザクションから構成されているものと見なされる場合があります。そのようなトランザクションがコミットされるのは、書き込みのサブトランザクションが正常にコミットされときに限られます。書き込みサブトランザクションのコミットが失敗した場合は、そのトランザクション全体も失敗します。

トランザクションの実行は、分離レベルによって異なります。

- **READ COMMITTED** 分離レベルの実行規則
 - トランザクションは、書き込み先に関係なく、常にバックエンドから読み取ることができます。
 - トランザクションは、書き込み先に関係なく、常にフロントエンドから読み取ることができます。
 - トランザクションは、フロントエンドまたはバックエンドのいずれかにのみ書き込むことができます。
- **REPEATABLE READ** 以上の分離レベルの実行規則
 - トランザクションは、書き込み先に関係なく、常にバックエンドから読み取ることができます。
 - トランザクションがフロントエンドから読み取る場合、フロントエンドに書き込む必要もあります。
 - トランザクションは、フロントエンドまたはバックエンドのいずれかにのみ書き込むことができます。

トランザクションが上記のいずれかの規則に違反する場合、違反しているステートメントが返されるときに、solidDB がエラー 13455 を返します。

バックエンドのデータのアクセス

フロントエンドとバックエンドの間の接続は、バックエンド ODBC ドライバーを使用して確立されます。このドライバーは、solidDB ノードにインストールされ、solidDB サーバーに動的にロードされます。solidDB サーバーは、このドライバーを使用して、バックエンド・データ・サーバーでパススルー・ステートメントを直接実行します。

ほとんどの場合、InfoSphere CDC テクノロジーを使用して、バックエンドのログイン・データがフロントエンドに転送されます。solidDB サーバーからバックエンド・データ・サーバーへの最初のサブスクリプションでミラーリングまたはリフレッシュが開始されたときに、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスは、ログイン・データをバックエンド InfoSphere CDC インスタンスからリトリーブし、そのデータを solidDB システム表 SYS_SERVER に CREATE REMOTE SERVER ステートメントを使用して保管します。SYS_SERVER 表に保管されたパスワードは隠蔽されます。

InfoSphere CDC テクノロジーは、以下の場合にはバックエンドのログイン・データを転送しません。

- バックエンドの InfoSphere CDC インスタンスが、データベースに自動的にアクセスできるユーザー ID を使用して実行されている場合、ログイン・データを保管する必要はありません。
- バックエンド・データ・サーバーが DB2 for z/OS または DB2 for iSeries である場合、ログイン・データをフェッチすることはできません。エラーを回避するには、InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **retrieve_credentials** を「FALSE」に設定する必要があります。
- ご使用の InfoSphere CDC for solidDB インストール済み環境およびサブスクリプションを V6.3 からアップグレードしてある場合、InfoSphere CDC for solidDB バージョン 6.3 は SYS_SERVER 表にバックエンド・ログイン・データを保管していません。

上記の 2 つ目と 3 つ目のような場合は、CREATE REMOTE SERVER (または ALTER REMOTE SERVER) ステートメントを使用して、ログイン・データを手動で定義します。

5.2 SQL パススルーを使用したアプリケーション開発に関する考慮事項

アクセス権限

- パススルー機能は、検証済みユーザーのみが使用できます。この検証メカニズムは、GRANT PASSTHROUGH ステートメントに基づきます。

新規データベースでは、管理者がパススルー検証を行います。

- 表に対するユーザー・アクセスは制限される場合があります。フロントエンド・データベースで、ステートメントが特権制限によって制限される場合、バックエンド・データベースに特権制限がない場合であっても、対応するステートメントはバックエンド・データベースに渡されません。

SQL ステートメント

- SET [TRANSACTION] PASSTHROUGH 自体、SET [TRANSACTION] ISOLATION LEVEL ステートメント、およびデータ・エージング関連ステートメントである SET DELETE CAPTURE を除き、すべての SQL ステートメントをバックエンドに渡すことができます。また、以下の制限事項も適用されます。
 - SELECT ステートメントでは、前方カーソルのみがサポートされます。
 - UPDATE/DELETE ... WHERE CURRENT OF ステートメントはサポートされていないため、使用すると予期しない結果が生じる場合があります。
 - 次の行以外をフェッチすると、エラーが返されます。
 - データベース全体にわたるメタデータ照会は、常にフロントエンドで実行されます。

例えば、SQL パススルー・モードが FORCE に設定されていても、SELECT * FROM TABLES などの照会や、getTables などの JDBC 関数呼び出しによって、solidDB データベースの表に関する情報が返されます。

ステートメント固有のメタデータ照会 (例えば、ODBC SQLColAttr()) は、可能な場合は solidDB データベースから受け取ったデータを使用し、可能でない場合は、バックエンド・データベースから受け取ったデータを使用します。

- SQL ステートメントが両方のデータベースで実行できる場合、表定義 (例えば、列タイプ) は、常に solidDB データベースから取得されます。solidDB とバックエンドの定義が異なる場合、フロントエンドおよびバックエンド間でデータは可能であれば変換されます。列の数と列名は一致している必要があります。
- solidDB サーバーが Java Transaction API (JTA) インターフェースを使用して分散トランザクションに参加する場合は、読み取りステートメント (SELECT) のみがパススルーされます。
- 複合 SQL ステートメントが常にバックエンドにパススルーされるように定義できます。複合照会ではバックエンドでより効率的に実行される可能性があります。ステートメントがパススルーされる複合レベルは、以下のパラメーターで定義されます。
 - **Passthrough.ComplexNumTables** - 複合ステートメント内の表の最小数を指定します。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、バックエンドにパススルーされません。
 - **Passthrough.ComplexNumNonindexedConstr** - 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。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) の数が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。
 - **Passthrough.ComplexNumOrderedRows** - 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。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。

この 3 つのパラメーターのファクトリー値はすべて 0 (ゼロ) です。これは、複合ステートメントであるかどうかの推定時に、所定のプロパティが使用されないことを意味します。

データ・タイプと列のバインディング

- SQL パススルーは、solidDB サーバーがサポートするすべての標準 SQL 標準データ型をサポートします。詳しくは、217 ページの『付録 C. SQL パススルーでの ODBC データ型のサポート』を参照してください。
- アプリケーション・サイドのドライバーでは、列のバインディングは標準の ODBC バインディング方式に基づきます。

コード・ページのサポート

- コード・ページのサポートは、以下のように solidDB のデータベース・モードによって異なります。
 - solidDB のデータベース・モードが Unicode の場合、SQL パススルーは、情報を損失することなく、フロントエンドとバックエンドでさまざまなコード・ページの使用をサポートします。

- solidDB のデータベース・モードが部分的 Unicode の場合、Latin-1 または ASCII (Latin-1 のサブセット) コード・ページのみがサポートされます。

Latin-1 文字セット以外のエンコードがデータで使用されている場合は、Unicode モードで solidDB データベースを使用してください。

- solidDB のデータベース・モードが Unicode (**General.InternalCharEncoding=UTF8**) の場合は、solidDB からのデータが UTF-8 エンコードであることを求めるようにバックエンド ODBC ドライバーを設定する必要があります。この理由は、Unicode モードでは、文字データ型は solidDB に UTF-8 エンコードで保管されるためです。

Unicode モード環境では、バックエンド ODBC ドライバーは、solidDB データベースの UTF-8 エンコードおよびバックエンド・エンコード間の変換を処理します。アプリケーション側では、使用可能なすべてのバインディング方式を使用することができます。その理由は、アプリケーションおよび solidDB フロントエンド・エンコード間の変換は、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」のセクション『*Unicode の使用*』に説明されているように、solidDB の ODBC または JDBC ドライバーによって処理されるからです。

- solidDB のデータベース・モードが部分的 *Unicode* (**General.InternalCharEncoding=Raw**) であり、アプリケーションおよび solidDB 環境で ASCII または Latin-1 エンコード (西洋言語) が使用されている場合、ODBC ドライバーにコード・ページのサポートを明示的に設定しなくても、バックエンド ODBC ドライバーによって正しく文字変換が処理される可能性が高くなります。

部分的 Unicode モードでは、文字データ型は solidDB データベースに raw (バイナリー) フォーマットで保管され、その際、アプリケーション・エンコードと solidDB の内部表記の間で変換は行われません (アプリケーションが、このことを認識して、必要に応じて変換を処理することを想定しています)。

ヒント: デフォルトでは、IBM Data Server Driver for ODBC and CLI をインストールすると、ドライバーはインストール・ノードのシステム・ロケールを使用するように設定されます。

バックエンド・データベースで ASCII または Latin-1 以外のエンコードが使用されている場合は、solidDB サーバーからのデータが ASCII または Latin-1 のエンコードであることを求めるようにバックエンド ODBC ドライバーを設定する必要があります。

solidDB ツールでの SQL パススルーのサポート

- SQL パススルーでは、solidDB SQL エディター (**solsql**) が完全にサポートされています。
- その他の solidDB ツールは、サポートされていません。これらはフロントエンドでのみ使用できます。

エラー・コード

- フロントエンドからのエラーは、常に solidDB のネイティブ・エラー・コードです。

- バックエンドからのエラーの前には `SQLSTATE` が付き、これはバックエンドのネイティブ・エラー・コードおよびテキストを示します。
- バックエンドのネイティブ・エラー・コードは、マッピング・ファイルを使用して `solidDB` エラー・コードにマッピングできます。マッピング・ファイルは、`Passthrough.ErrorMapFileName` パラメーターで定義します。

5.3 SQL パススルーの構成と使用

SQL パススルーの構成ステップには、`solidDB` 構成パラメーターの設定と、`solidDB` フロントエンド・ノードへのバックエンド互換 ODBC ドライバーのインストールおよび構成が含まれます。SQL パススルーの構成が完了したら、この有効/無効を動的に切り替えることができます。

また、`solidDB` サーバーは、トレースおよびモニター機能を備えており、SQL パススルーの接続タイプおよびステートメント・アクティビティに関するデータを収集することができます。

5.3.1 SQL パススルーのセットアップ

SQL パススルーの構成手順は、バックエンドと、使用する ODBC 接続のタイプによって異なります。

始める前に

SQL パススルーを有効にする前に、`Universal Cache` 環境を稼働中にする必要があります。

1. `Universal Cache` コンポーネントをインストールします。
2. フロントエンドとバックエンドの `InfoSphere CDC` インスタンスを構成します。
3. フロントエンド・データ・サーバーからバックエンドに、少なくとも 1 つの表マッピングを持つサブスクリプションを最低でも 1 つ定義します。

手順

1. SQL パススルー用のバックエンド ODBC ドライバーをインストールして構成します。
 - バックエンド・データ・サーバーが `IBM` データ・サーバーである場合は、`solidDB Universal Cache` インストール・イメージとともに提供される *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* を使用します。
 - バックエンド・データ・サーバーが `IBM` データ・サーバーではない場合、バックエンド・データ・サーバーとともに提供されるネイティブ ODBC ドライバーを使用します。
2. システムのデフォルト SQL パススルー設定を構成します。

例えば、`Passthrough.PassthroughEnabled=yes` パラメーターを使用してシステムの SQL パススルーを有効に設定し、`Passthrough.SqlPassthroughRead` および `Passthrough.SqlPassthroughWrite` パラメーターを使用してデフォルトのパススルー・モードを定義します。

3. `GRANT PASSTHROUGH` ステートメントを使用して、該当ユーザーに SQL パススルー権限を付与します。

4. バックエンド・データ・サーバー用のログイン・データが使用可能であることを確認します。
 - a. solidDB およびバックエンドのデータ・ストアに接続し、solidDB データベースがソース・データ・ストアで、バックエンド・データベースがターゲット・データ・ストアであるサブスクリプションでレプリケーションを開始します。
 - b. solidDB システム表 SYS_SERVER に正しいログイン・データが含まれていることを確認します。
 - たいていの場合、solidDB からバックエンド・データ・サーバーへの最初のサブスクリプションでミラーリングまたはリフレッシュが開始されたときに、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスは、ログイン・データをバックエンド InfoSphere CDC インスタンスからリトリブし、そのデータを solidDB システム表 SYS_SERVER に保管します。
 - SYS_SERVER 表に正しくないログイン・データが含まれている場合や、ログイン・データがない場合は、ログイン・データの手動による追加または変更を行ってください。
5. アプリケーションを開始します。

関連資料:

56 ページの『2.2.1, Universal Cache 用の重要な InfoSphere CDC システム・パラメーター設定』

バックエンド・データ・サーバーおよびデータベースの設定によっては、InfoSphere CDC のシステム・パラメーター設定を変更する必要があることがあります。すべての構成に適用される一般的なパラメーター設定に加えて、Universal Cache においてのみ使用される固有のパラメーターもあります。

SQL パススルーのためのバックエンド ODBC ドライバーのインストールと構成

SQL パススルー機能を使用するには、solidDB フロントエンド・ノードにバックエンド ODBC ドライバーをインストールして構成する必要があります。ドライバー・マネージャーを使用するか、または直接 (動的ドライバー・ライブラリーを使用して) ドライバーにリンクすることができます。

始める前に

ODBC ドライバー・インストール・パッケージと、使用するバックエンド・データ・サーバー用のインストールと構成の説明を見つけます。

- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーである場合は、solidDB Universal Cache インストール・イメージとともに提供される *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* を使用します。
- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーではない場合、バックエンド・データ・サーバーとともに提供されるネイティブ ODBC ドライバーを使用します。

手順

1. バックエンド ODBC ドライバー (クライアント) を solidDB ノードにインストールします。

- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーである場合、以下の手順に従います。
 - a. *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* が含まれている圧縮ファイルを、インストール・イメージから *solidDB* ノードにコピーします。
 - b. *solidDB* ノードの選択したインストール・ディレクトリーに、そのファイルを圧縮解除します。
 - c. オプション: 圧縮ファイルを削除します。
 - d. フロントエンド *solidDB* データ・サーバーが AIX で稼働している場合、以下のようになります。
 - 1) 共有ライブラリー (*/odbc_cli/clidriver/lib/libdb2.a*) を抽出し、64 ビット・オペレーティング・システムに *shr_64.o* を生成します。混乱を避けるため、ファイル名を *libdb2.so* に変更します。

以下のコマンドを実行します。

```
cd odbc_cli/clidriver/lib
ar -x -X 64 libdb2.a
mv shr_64.o libdb2.so
```

solidDB はドライバーを動的にロードするため、AIX ではこれらの手順を行う必要があります。

重要: AIX システム上のドライバー・ライブラリーを参照する場合、必ず正しいファイル名 (*libdb2.so*) を使用するようしてください。

- 2) *DB2NOEXITLIST* 環境変数を ON に設定します。

solidDB ノードで、以下のコマンドを実行します。

```
export DB2NOEXITLIST=ON
```

この環境変数によって、ドライバーは、*solidDB* が既に解放しているリソースの解放をシャットダウン時に試行しなくなります。

- バックエンド・データ・サーバーが IBM データ・サーバーではない場合、バックエンド・データ・サーバーとともに提供される指示に従います。
2. **ODBC ドライバーとバックエンド・データ・サーバーの間に接続設定を定義します。**

SQL パススルー用のバックエンド ODBC ドライバーは、バックエンド・データベースを使用して通常のリモート接続を設定する場合と同じ方法で構成します。ドライバー・マネージャーを使用するか、または直接ドライバーにリンクすることができます。

• 直接リンク

バックエンド・データ・サーバーとオペレーティング・システムによっては、環境変数またはその他のセットアップ・パラメーターを設定して直接リンクを有効にすることが必要になる場合があります。

詳しくは、下の例を参照するか、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

- **ドライバー・マネージャー**

使用するバックエンド・データ・サーバー、オペレーティング・システム、およびドライバー・マネージャーによっては、データ・ソース名、ログイン・データ、パフォーマンス・オプション、または接続オプションなどの設定値を構成する必要があります。

詳しくは、下の例を参照するか、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

3. **solid.ini** 構成ファイルの **[Passthrough]** セクションを変更して、**solidDB** サーバーとドライバーまたはドライバー・マネージャー間に接続設定を定義します。

パラメーター値のフォーマットは、ドライバーに直接リンクするか、ドライバー・マネージャーを使用してリンクするかによって異なります。

直接リンク

- **RemoteServerDriverPath** を使用して、ドライバーのパスを設定します。
- **RemoteServerDSN** を使用して、ドライバーの接続ストリングを設定します。

注: 正確な接続ストリングは、ドライバーによって異なります。

例: Linux オペレーティング・システムの DB2 または IDS を使用した *IBMData Server Driver for CLI and ODBC*

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=/home/solid/odbc_cli/clidriver/lib/libdb2.so
RemoteServerDSN="Driver={IBM DB2 ODBC DRIVER};Database=my_ids;Hostname=9.212.253.10;Port=9088;protocol=TCP/IP;"
```

ドライバー・マネージャー

- **RemoteServerDriverPath** を使用して、ドライバー・マネージャーのパスを設定します。
- **RemoteServerDSN** を使用して、データ・ソース名を設定します。

例: DB2 を使用した *unixODBC DriverManager*

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=/usr/lib/libodbc.so
RemoteServerDSN=BE_DB2
```

4. **solidDB** のデータベース・モード (**Unicode** または部分的 **Unicode**) に従って、**ODBC** ドライバーのコード・ページ・サポートを構成します。

- **Unicode** データベース

solidDB のデータベース・モードが **Unicode** (**General.InternalCharEncoding=UTF8**) の場合、**solidDB** からのデータが **UTF-8** でエンコードされるように **ODBC** ドライバーを構成します。

UTF-8 サポートを構成するための手順は、ドライバーによって異なります。詳しくは、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

例えば、**DB2 for Linux, UNIX, および Windows** 環境では、**UTF-8** サポートは、環境変数 **DB2CODEPAGE** を **1208** に設定することで構成されます (**1208** という値は、**DB2** 環境における **UTF-8** コード・ページの **ID** です)。

- 部分的 Unicode データベース

- solidDB のデータベース・モードが部分的 Unicode (**General.InternalCharEncoding=Raw**) であり、アプリケーションおよび solidDB 環境で ASCII または Latin-1 エンコード (西洋言語) が使用されている場合、ODBC ドライバーにコード・ページのサポートを明示的に設定しなくても、バックエンド ODBC ドライバーによって正しく文字変換が処理される可能性は高くなります。

例えば、ASCII エンコードを使用するシステムに *IBM Data Server Driver for ODBC and CLI* をインストールした場合、そのインストールによって、ドライバーは、インストール・ノードのシステム・ロケールを使用するように自動的に設定されます。

- バックエンド・データベースで ASCII または Latin-1 以外のエンコードが使用されている場合は、solidDB からのデータが ASCII または Latin-1 のエンコードであることを求めるようにバックエンド ODBC ドライバーを設定します。

ASCII または Latin-1 サポートを構成するための手順は、ドライバーによって異なります。詳しくは、バックエンド・データ・サーバーに付属する説明書を参照してください。

重要: アプリケーションのエンコードと solidDB サーバー間の変換は、solidDB ODBC ドライバー または solidDB JDBC ドライバー によって処理されます。

- C/ODBC 環境では、アプリケーションと solidDB 間のコード・ページ変換は、サーバー・サイド・パラメーター **Srv.ODBCDefaultCharBinding** またはクライアント・サイド・パラメーター **Client.ODBCCharBinding** によって制御されます。
- Java/JDBC 環境では、設定は不要です。コード・ページ変換は、solidDB JDBC ドライバーによって自動的に処理されます。

パラメーターの設定と solidDB Unicode の一般的なサポートについては、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」の『Unicode の使用』を参照してください。

5. バックエンド・データ・サーバーが、64 ビット・システムで稼働中の DB2 であり、*IBM Data Server Driver for CLI and ODBC* を直接リンクとともに使用している場合、solidDB のパラメーター **Passthrough.Force32bitODBCHandles** を「yes」に設定します。
6. バックエンド・データ・サーバーが DB2 for iSeries または DB2 for z/OS である場合は、**InfoSphere CDC for solidDB** のシステム・パラメーター **retrieve_credentials** を「false」に設定します。

関連資料:

56 ページの『2.2.1, Universal Cache 用の重要な InfoSphere CDC システム・パラメーター設定』

バックエンド・データ・サーバーおよびデータベースの設定によっては、InfoSphere CDC のシステム・パラメーター設定を変更する必要があることがあります。すべての構成に適用される一般的なパラメーター設定に加えて、Universal Cache においてのみ使用される固有のパラメーターもあります。

例: 直接リンクを使用した IBM Data Server Driver for Informix のインストールおよび構成:

この例では、バックエンド・データ・サーバーが Windows 32 ビット・オペレーティング・システムの IBM Informix Dynamic Server (IDS) V11.50 であるときに、動的ドライバー・ライブラリーを使用して、*IBM Data Server Driver for CLI and ODBC* をインストールおよび構成する方法を示します。

1. ドライバーが入っている **IBM Data Server Driver for CLI and ODBC** のインストール・パッケージ (*ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_win32_v97.zip*) を見つけ、それを、希望するインストール・ディレクトリー (例えば、`C:\%solid`) にコピーします。
2. *ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_win32_v97.zip* を unzip します。

ODBC ドライバー・ライブラリー・ファイル *db2cli.dll* は `clidriver\bin` ディレクトリーにあります。

3. IDS バックエンド・データ・サーバーが確実に **drtlitcp** または **drsoctcp** プロトコルを `listen` しているようにします (DRDA[®] 接続)。

例えば、**drtlitcp** プロトコルを使用するには、次のようにします。

- a. 新しいサーバー別名を `SQLHOSTS` ファイルに構成します。

例えば、以下のように指定します。

```
demo_on drtlitcp idshost 9088
```

- b. `ONCONFIG` ファイルが DRDA 接続をサーバー別名の 1 つとしてリストしていることを検証します。

詳しくは、IDS v11.50 インフォメーション・センターでセクション『*IBM* データ サーバ クライアントに接続できるように *Dynamic Server* を構成する』

(http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idshelp/v115/index.jsp?topic=com.ibm.admin.doc/ids_admin_0207.htm) を参照してください。

4. `solidDB` 構成ファイル (`solid.ini`) の中で、ドライバーのパスおよびドライバーの接続ストリングを IDS バックエンド・データ・サーバー用に定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=C:\%solid%\clidriver\bin\db2cli.dll
RemoteServerDSN="Driver={IBM DB2 ODBC DRIVER};Database=my_ids;Hostname=9.252.253.10;Port=9088;protocol=TCPIP;"
```

重要: 接続ストリングは二重引用符で囲んで指定し、最初の等号と二重引用符の間にスペースを入れてはなりません。

例: 直接リンクおよび UTF-8 サポートを使用した IBM Data Server Driver for DB2 のインストールおよび構成:

この例は、バックエンド・データ・サーバーが Linux 32 ビット・オペレーティング・システムの DB2 V9.7 であるときに、動的ドライバー・ライブラリーにリンクすることで、*IBM Data Server Driver for CLI and ODBC* をインストールおよび構成する方法を示しています。また、ドライバーは、solidDB からのデータが UTF-8 エンコードであることを求めるように構成されます。

1. ドライバーが入っている **IBM Data Server Driver for CLI and ODBC** のインストール・パッケージ (`ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz`) を見つけ、希望するインストール・ディレクトリー (例えば、`$HOME/solid`) にそれをコピーします。

2. `ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz` を解凍します。

```
cd $HOME/solid
uncompress ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz
tar -xvf ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz
```

ODBC ドライバー・ライブラリー・ファイル `db2cli.a` は、`clidriver/bin` ディレクトリーにあります。

3. `DB2NOEXITLIST` 環境変数を ON に設定します。

```
export DB2NOEXITLIST=ON
```

4. `solidDB` 構成ファイル (`solid.ini`) の中で、ドライバーのパスおよびドライバーの接続ストリングを IDS バックエンド・データ・サーバー用に定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=C:%solid%clidriver%bin%db2cli.dll
RemoteServerDSN="Driver={IBM DB2 ODBC DRIVER};Database=my_db2;Hostname=9.252.253.10;Port=9088;protocol=TCPIP;"
```

重要: 接続ストリングは二重引用符で囲んで指定し、最初の等号と二重引用符の間にスペースを入れてはなりません。

5. `solidDB` からのデータが UTF-8 エンコードであることを求めるようにドライバーを構成します。

- a. `solidDB` データベースが Unicode データベース

(**General.InternalCharEncoding=UTF8**) であることを確認します。

- b. `C/ODBC` 環境で、`solidDB` ODBC ドライバーが、文字データ型列に関して、アプリケーションと `solidDB` の間でコード・ページ変換を処理するように構成されていることを確認します。

例えば、アプリケーションで文字データ型に UTF-8 エンコードが使用されている場合は、以下のパラメーター設定を用いて、文字データ型が UTF-8 エンコードであることを求めるように `solidDB` ODBC ドライバーを構成することができます。

```
[Srv]
ODBCDefaultCharBinding=utf8
```

Srv.ODBCDefaultCharBinding パラメーターと、solidDB Unicode の一般的なサポートについては、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」の『Unicode の使用』を参照してください。

- c. DB2 固有の環境変数 DB2CODEPAGE を 1208 に設定します。

1208 という値は、DB2 環境における UTF-8 コード・ページの ID です。

例: unixODBC DriverManager を使用した IBM Data Server Driver for DB2 のインストールおよび構成:

この例では、バックエンド・データ・サーバーが Linux 32 ビット・オペレーティング・システムの DB2 V9.7 であるときに、unixODBC DriverManager を使用して、*IBM Data Server Driver for CLI and ODBC* をインストールおよび構成する方法を示します。

1. unixODBC DriverManager を solidDB ノードにインストールします (まだインストールしていない場合)。

unixODBC DriverManager は、<http://www.unixodbc.org/> からダウンロードできます。

一般に、unixODBC DriverManager のインストール・パスは `/usr/lib/libodbc.so` です。

2. ドライバーが入っている **IBM Data Server Driver for ODBC and CLI for Linux 32-bit operating systems, V9.7** のインストール・パッケージ (`ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz`) を見つけ、それを、希望するインストール・ディレクトリー (例えば、`$HOME/solid`) にコピーします。
3. `ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz` を解凍します。

例えば、以下のように指定します。

```
cd $HOME/solid/odbc_cli
uncompress ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar.gz
tar -xvf ibm_data_server_driver_for_odbc_cli_32_linuxia32_v97.tar
```

4. DB2NOEXITLIST 環境変数を ON に設定します。
`export DB2NOEXITLIST=ON`
5. unixODBC の `/etc/odbcinst.ini` 構成ファイルで、DB2 ドライバーのパスと名前を定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[DB2drv]
Description = DB2 ODBC Driver
Driver = /home/solid/odbc_cli/clidriver/lib/libdb2.so
FileUsage = 1
DontDLClose = 1
```

重要: Driver パスには、絶対パスを指定します。相対パスおよび環境変数は使用しないでください。

6. unixODBC の `/etc/odbc.ini` 構成ファイルで、データ・ソースを定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[BE_DB2]
Description = DB2 backend database @ myhost
Driver = DB2drv
```

重要: ドライバー名 ([DB2drv] など) には、odbcinst.ini ファイルで定義した名前を指定する必要があります。

7. DB2 ドライバーの /home/solid/odbc_cli/clidriver/cfg/db2cli.ini 構成ファイルで、DB2 データ・ソース・パラメーターを定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[BE_DB2]
Database=mydb
Protocol=TCPIP
Hostname=myhost
Port=50000
AutoCommit=0
```

8. solidDB 構成ファイル (solid.ini) の中で、unixODBC DriverManager パスと、バックエンド・データ・サーバーのデータ・ソース名を定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath=/usr/lib/libodbc.so
RemoteServerDSN=BE_DB2
```

システムのデフォルト SQL パススルー設定の構成

SQL パススルーのデフォルトの動作は、solid.ini ファイルの Passthrough セクションに含まれる構成パラメーターを使用して構成されます。

始める前に

バックエンド固有の ODBC ドライバーをまだインストールしていない場合は、solidDB フロントエンド・ノードにインストールします。詳しくは、45 ページの『1.4.3, SQL パススルーのためのバックエンド ODBC ドライバーのインストールと構成』を参照してください。

手順

1. **Passthrough.PassthroughEnabled** パラメーターを「yes」(デフォルトは「no」) に設定して、SQL パススルーを有効にします。

さらに、**Passthrough.IgnoreOnDisabled** パラメーターを使用して、パススルーが無効である (**PassthroughEnabled=no**) 場合のパススルー・ステートメントの処理方法を設定します。この値が「yes」(デフォルト) 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も、エラーが返されます。

2. デフォルトの SQL パススルー・モードを設定します。
 - **Passthrough.SqlPassthroughRead** パラメーターを使用して、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設定します。
 - **Passthrough.SqlPassthroughWrite** パラメーターを使用して、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設定します。

両方に対して、値「None」(デフォルト)、「Conditional」、および「Force」を指定できます。

ヒント: SET PASSTHROUGH または SET TRANSACTION PASSTHROUGH コマンド、または ODBC/JDBC 接続設定を使用して、デフォルトの SQL パススルー・モードをオーバーライドできます。詳しくは、89 ページの『5.3.2, SQL パススルー・モードの設定と変更』を参照してください。

3. オプション: ネイティブ・バックエンド・エラー・コードを solidDB エラー・コードにマップするファイルの名前と場所を定義します。
 - a. マッピング・ファイルを作成します。

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。

```
<backend_error> <solidDB error> ; rest of the line is comment
```

例えば、以下のように指定します。

```
; 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
```

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。

- b. **Passthrough.ErrorMapFileName** パラメーターで、マッピング・ファイルの名前と場所と定義します。

例えば、以下のように指定します。

```
[Passthrough]
ErrorMapFileName=myfiles/db2tosoliderrors.txt
```

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 backend error: SQLState=<value>, NativeError=<backend error identifier>, MessageText=<backend error description>) ヘマップされます。

4. オプション: SQL ステートメントが常にバックエンドにパススルーされるステートメントの複合レベルを定義します。
 - **Passthrough.ComplexNumTables** - 複合ステートメント内の表の最小数を指定します。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、バックエンドにパススルーされません。
 - **Passthrough.ComplexNumNonindexedConstr** - 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。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) の数が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。
 - **Passthrough.ComplexNumOrderedRows** - 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。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。

例

ドライバー・マネージャーを使用する Windows 32 ビット環境 (DB2):

```
[Passthrough]
RemoteServerDriverPath = C:¥WINDOWS¥system32¥odbc32.DLL

RemoteServerDSN = BE_DB2

PassthroughEnabled = yes

IgnoreOnDisabled = no

SqlPassthroughRead = Conditional

SqlPassthroughWrite = Conditional
```

バックエンドのログイン・データの手動設定

バックエンドのログイン・データは SQL ステートメントを使用して手動で設定できます。

このタスクについて

ほとんどの場合、InfoSphere CDC テクノロジーを使用して、バックエンドのログイン・データがフロントエンドに転送されます。solidDB サーバーからバックエンド・データ・サーバーへの最初のサブスクリプションでミラーリングまたはリフレッシュが開始されたときに、InfoSphere CDC for solidDB インスタンスは、ログイン・データをバックエンド InfoSphere CDC インスタンスからリトリーブし、そのデータを solidDB システム表 SYS_SERVER に CREATE REMOTE SERVER ステートメントを使用して保管します。SYS_SERVER 表に保管されたパスワードは隠蔽されます。

InfoSphere CDC テクノロジーは、以下の場合にはバックエンドのログイン・データを転送しません。

- バックエンドの InfoSphere CDC インスタンスが、データベースに自動的にアクセスできるユーザー ID を使用して実行されている場合、ログイン・データを保管する必要はありません。
- バックエンド・データ・サーバーが DB2 for z/OS または DB2 for iSeries である場合、ログイン・データをフェッチすることはできません。エラーを回避するには、InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **retrieve_credentials** を「FALSE」に設定する必要があります。
- ご使用の InfoSphere CDC for solidDB インストール済み環境およびサブスクリプションを V6.3 からアップグレードしてある場合、InfoSphere CDC for solidDB バージョン 6.3 は SYS_SERVER 表にバックエンド・ログイン・データを保管していません。

上記の 2 つ目と 3 つ目のような場合は、CREATE REMOTE SERVER (または ALTER REMOTE SERVER) ステートメントを使用して、ログイン・データを手動で定義します。

手順

- ログイン・データの作成

```
CREATE [OR REPLACE] REMOTE SERVER [USERNAME <username> PASSWORD <password>]
```

デフォルトで、ユーザー名とパスワードは大文字で格納されます。大/小文字の区別を保持するには、ユーザー名とパスワードを単一引用符で囲んで入力します。

例えば、以下のようにします。

```
CREATE REMOTE SERVER USERNAME 'AdMin' PASSWORD 'PwD123'
```

- ログイン・データの削除

```
DROP REMOTE SERVER
```

- ログイン・データの変更

```
ALTER REMOTE SERVER SET USERNAME | PASSWORD <value>
```

5.3.2 SQL パススルー・モードの設定と変更

デフォルトの SQL パススルー・モードは、**SqlPassthroughRead** および **SqlPassthroughWrite** パラメーターを使用して設定します。このパラメーター設定は、SET PASSTHROUGH および SET TRANSACTION PASSTHROUGH コマンドを使用することで、セッション単位またはトランザクション単位でオーバーライドできます。代わりに、ODBC 接続属性または JDBC 接続プロパティにより、パススルー・モードを接続単位で定義することもできます。

以下の 3 つの SQL パススルー・モード (レベル) があります。

- NONE: SQL パススルーは使用されません。コマンドは、フロントエンドからバックエンドに渡されません。
- CONDITIONAL: SQL パススルーは、表欠落エラーまたは構文エラーによってアクティブ化されます。
- FORCE: すべてのステートメントが、フロントエンドからバックエンドに渡されます。

SET TRANSACTION PASSTHROUGH および SET PASSTHROUGH ステートメントの場合、4 番目のオプション DEFAULT も使用できます。これは、パススルー・モードを現行セッションのデフォルトに戻します。

優先順位の階層を高いものから低いものへの順序で示すと、以下のようになります。

1. SET TRANSACTION PASSTHROUGH: トランザクション・レベルの設定
2. SET PASSTHROUGH: セッション・レベルの設定
3. ODBC 接続属性および JDBC 接続プロパティ
4. solid.ini 構成ファイル内の値によって指定されたパラメーター設定
5. solidDB のこのパラメーターのファクトリー値: **SqlPassthroughRead** および **SqlPassthroughWrite** のファクトリー値は「NONE」です。

SET TRANSACTION PASSTHROUGH コマンドを使用したトランザクション・レベルのパススルー・モードの設定

SET TRANSACTION PASSTHROUGH コマンドは、トランザクションの開始時に有効になり、トランザクションがコミットまたは異常終了するまで影響を与えます。このステートメントが、トランザクションの途中で発行された場合、エラーが返されません。

```
SET TRANSACTION PASSTHROUGH {READ <passthrough level> [WRITE <passthrough level>]}  
| {WRITE <passthrough level> | [READ <passthrough level>]}  
| <passthrough level>
```

ここで、

```
passthrough level ::= NONE | CONDITIONAL | FORCE | DEFAULT
```

SET PASSTHROUGH コマンドを使用したセッション・レベルのパススルー・モードの設定

SET PASSTHROUGH ステートメントは、次の SQL ステートメントから即座に有効になり、類似ステートメントまたは SET TRANSACTION PASSTHROUGH によって戻されるまで影響を与えます。

SET PASSTHROUGH コマンドの構文は、以下のとおりです。

```
SET PASSTHROUGH {READ <passthrough level> [WRITE <passthrough level>]}  
| {WRITE <passthrough level> | [READ <passthrough level>]}  
| <passthrough level>
```

ここで、

```
passthrough level ::= NONE | CONDITIONAL | FORCE | DEFAULT
```

ODBC または JDBC の接続レベルの設定

ODBC

SQL パススルー・モードは、以下の接続属性を使用して設定できます。

- SQL_ATTR_PASSTHROUGH_READ、値:
「NONE」、「CONDITIONAL」、「FORCE」
- SQL_ATTR_PASSTHROUGH_WRITE、値:
「NONE」、「CONDITIONAL」、「FORCE」

JDBC

SQL パススルー・モードは、以下の接続プロパティを使用して設定できます。

- プロパティ名: 「solid_passthrough_read」、値:
「NONE」、「CONDITIONAL」、「FORCE」
- プロパティ名: 「solid_passthrough_write」、値:
「NONE」、「CONDITIONAL」、「FORCE」

ADMIN COMMAND を使用したデフォルト設定の変更

SqlPassthroughRead および SqlPassthroughWrite パラメーターは、読み取り/書き込みタイプ (R/W) であり、パラメーター値は、ADMIN COMMAND を使用して変更することができ、変更は即座に反映されます。

```
ADMIN COMMAND 'parameter Passthrough.<parameter name>=<value>';
```

ここで、

parameter name は SqlPassthroughRead または SqlPassthroughWrite です。

value は、NONE、CONDITIONAL、または FORCE です。

5.3.3 SQL パススルーのトレースとモニター

solidDB サーバーには、SQL パススルーの状況をトレースしたりモニターしたりする手段が備わっています。

ADMIN COMMAND 'trace { on | off | } passthrough'

ADMIN COMMAND 'trace on passthrough' を実行すると、SQL パススルー接続と ODBC ドライバーのロードに関する情報がトレースされます。

- 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状況: 接続/再接続/切断/失敗

ADMIN COMMAND 'passthrough status'

ADMIN COMMAND 'passthrough status' を実行すると、SQL パススルー接続に関する、以下の状況情報を取得できます。

- NO REMOTE SERVER - リモート・サーバー・オブジェクトが定義されていません。
- NOT CONNECTED - 接続されていません。エラーはありません。
- CONNECTED - 接続されています。
- LOGIN FAILED - ログインに失敗しました。
- CONNECTION BROKEN - 接続に失敗しました。

例

```
ADMIN COMMAND 'passthrough status';
RC TEXT
-- ----
0  CONNECTED
```

パフォーマンス・カウンター

以下のパフォーマンス・カウンターは、SQL パススルーの接続とステートメントに関する情報を提供します。

表 25. Perfmon カウンター

Perfmon 変数	説明
Passthru open connections	バックエンドに対する SQL パススルー接続の数
Passthru open statements	バックエンドに対する準備済みステートメントの数

表 25. Perfmon カウンター (続き)

Perfmon 変数	説明
Passthru reads	行を返す実行済みの読み取りタイプ・ステートメント (例えば、SELECT ステートメント) の数
Passthru non reads	行を返す実行済みの書き込みタイプ・ステートメント (例えば、INSERT ステートメント) の数
Passthru commits	コミット済みステートメントの数
Passthru rollbacks	ロールバック・ステートメントの数
Passthru result cnv	バックエンドおよび solidDB のデータ型間で変換が実行されたフェッチ済み (読み取り済み) 行の数。変換は、例えば、バックエンドのデータ型が CHAR(5) で、solidDB では VARCHAR の場合に必要になります。
Passthru param cnv	ステートメント・パラメーター間で変換が実行されたステートメントの数
Passthru failures	バックエンドで準備済みにできなかったステートメントの数
Passthru reprepared	INSERT、UPDATE、および DELETE 以外の書き込みタイプのステートメントがバックエンドで実行されたため再準備されたステートメントの数。再準備は、このような場合に、表定義が変更されてしまわないようにするために必要になり、それが準備済みステートメントでのエラーの原因になります。

パフォーマンス・カウンターの使用方法の詳細については、「IBM solidDB 管理者ガイド」のセクション『solidDB のモニター (Monitoring solidDB)』を参照してください。

5.4 SQL パススルーおよび高可用性

SQL パススルーは、solidDB 高可用性と一緒に使用することができます。

基本接続

通常の操作では、ロード・バランシングを使用しない限り、すべてのパススルー処理が 1 次サーバーで実行されます。

ロード・バランシングによる透過接続

ロード・バランシングを実行している場合 (PREFERRED_ACCESS=READ_MOSTLY)、2 次サーバーが読み取りステートメントのパススルーを実行できます。通常のトランザクション受け渡しメカニズムを使用することで、読み取り以外のステートメントは、すべて 1 次サーバーに送信されます。

サーバーのフェイルオーバー

SQL パススルーは、通常ルールに従い、ホット・スタンバイ・フェイルオーバーが存在する状態で正しく作動します。

- フェイルオーバーでは、処理中 (アクティブ) であるトランザクションは、すべて異常終了します。
- コミットされているすべてのトランザクションは、バックエンドでも正常にコミットされます。

透過的フェイルオーバーの使用

透過接続を使用する場合、セッションのパススルー・モードを接続フェイルオーバーの間保持するために、障害の透過性レベルを TF_LEVEL=SESSION に設定する必

要があります。これ以外の場合 (TF_LEVEL=CONNECTION) では、セッション固有のパススルー・モードは失われ、パススルーは新規接続時のように作動します。

バックエンド・フェイルオーバー

SQL パススルーは、バックエンド・フェイルオーバーをサポートしていません。

5.5 SQL パススルーの障害の処理

障害状態では、エラーはパススルー要求時に返されます。

バックエンドの障害またはシャットダウン

バックエンド・データ・サーバーに障害が起こるか、これがシャットダウンする(すべての接続が終了する) と、次のパススルー要求は接続に失敗し、エラーがユーザーに返されます。パススルーの状況は、**CONNECTION BROKEN** に変更され、solidDB サーバーからのアクティブな接続はすべて閉じられます。

これをリカバリーするには、以下の手順を実行します。

1. バックエンド・データ・サーバーを再始動します。
2. パススルーするステートメントを実行します。

最初のパススルー要求は、新しい接続の確立を正常に実行し、パススルー状態は **CONNECTED** に変更されます。

バックエンドでの障害発生後に、**Passthrough.PassthroughEnabled** パラメーターを **no** に設定すると、パススルーするステートメントが実行されたときに、エラーは返されません。

6 データ・エージング

データ・エージングは、バックエンドで表の行を保持しながら、それらの行をフロントエンドからは削除する処置です。これを使用すると、solidDB フロントエンド・データベースの不必要なデータを削除する一方で、そのデータをバックエンド・データベースに保持することによって、フロントエンド・データベースのメイン・メモリーの使用量を制御することができます。

Universal Cache のデータ・エージング・ソリューションはアプリケーション主導型です。アプリケーションが、エージング対象のデータを制御して、エージングを実行、すなわちフロントエンド・データベースから不要なデータを削除します。

エージングのルールは、アプリケーションによって異なります。データ・エージングを効果的に使用するには、フロントエンド・データベースでエージングが行われたデータが、以降のバックエンド・データベースからフロントエンド・データベースへのリフレッシュまたはミラーリングのときに、フロントエンド・データベースに再び伝搬しないよう、サブスクリプションおよび表のマッピングを設計してください。

6.1 操作の原理

データ・エージングは、レプリケーション時のデータ削除の処理方法を定義する SQL ステートメントで制御されます。データ・エージングは、セッションまたはトランザクションの単位で実行できます。

データ・エージングの概要

アプリケーションは、データのエージングを行う準備ができると、solidDB サーバーの削除取り込みモードを呼び出します。削除取り込みモードでは、フロントエンドからバックエンドへの削除の伝搬が無効になります。削除取り込みモードは、SQL ステートメント `SET [TRANSACTION] DELETE CAPTURE NONE` により設定されます。次のトランザクションから、データの変更 (削除) は、そのセッションまたはトランザクションで伝搬しなくなります。

データが `DELETE` ステートメントにより削除された後で、削除取り込みモードの設定は通常の状態に戻ります。そのデータがバックエンド・データベースから削除されないようにするために、フロントエンドからバックエンドへのリフレッシュは、行のエージングが行われた表について永続的にブロックされます。

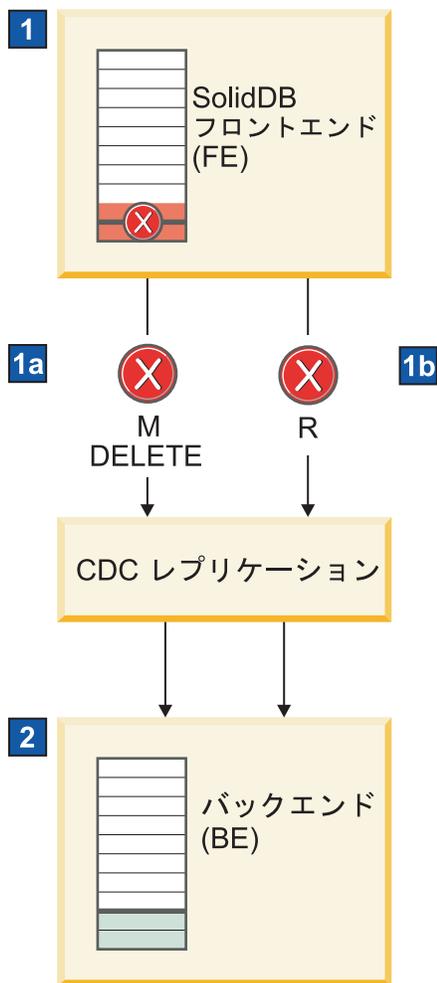


図 10. データ・エージング・アーキテクチャー

1. データ・エージング・モードが `SET DELETE CAPTURE NONE` ステートメントで有効になり、データが `DELETE` ステートメントで削除されます。
 - a. `DELETE` ステートメントのミラーリングが無効にされます。
 - b. データのエージングが行われた表について、リフレッシュが永続的に無効にされます。
2. フロントエンド・データベースで削除された行はバックエンド・データ・サーバーに保持されます。

データ・エージング時の solidDB の動作

solidDB サーバーでは、以下の 2 つのデータ取り込みモードを設定できます。

- `SET [TRANSACTION] DELETE CAPTURE NONE`: データ・エージング・モードをオンに設定します。次のトランザクションから、データの変更 (削除) はこのセッションまたはトランザクションで伝搬しません。
- `SET [TRANSACTION] DELETE CAPTURE CHANGES`: データ・エージング・モードをオフに設定します。次のトランザクションから、データの変更 (削除) はこのセッションまたはトランザクションで伝搬します。

セッションに対してデータ取り込みモードを設定すると、通常モードに変更するまで (DELETE CAPTURE CHANGES)、このモードが有効になります。

フロントエンドおよびバックエンドのデータベースで整合性を保持するには、データ・エージング時に、特定の solidDB ステートメントの実行を制限します。トランザクション・ロギングやデータベース・リカバリーなどの他のデータベース操作は、影響を受けません。

セッションまたはトランザクションが、DELETE CAPTURE NONE モードの場合、solidDB サーバーの動作は、以下のようになります。

- INSERT および UPDATE ステートメントは許可されません。

これは、トランザクションがこれらのステートメントをいずれか 1 つまたは両方とも含む場合、バックエンド・データベースで矛盾する結果を生成する可能性があるためです。同じ制限事項が、プロシージャおよびトリガーで実行されるステートメントにも適用されます。INSERT および UPDATE ステートメントを実行すると、エラーが発生します。

- DELETE ステートメントは許可されます。

削除された行はバックエンドに伝搬しないため、フロントエンド・データのどの部分を削除しても、バックエンド・データベースでそれが削除される危険はありません。

- DDL を除く、他のすべてのステートメントは、正常に実行されます。DDL ステートメントは許可されません。
- DELETE CAPTURE NONE モードは、それが設定された接続にのみ影響を与え、他のフロントエンド接続 (セッション) で実行されるデータベース操作には、影響を与えません。
- DELETE CAPTURE NONE モードは、通常のトランザクション・ロギング、データベース・リカバリー、および高可用性 (ホット・スタンバイ) 操作には、影響を与えません。

データ・エージングおよび solidDB の高可用性

データ・エージングが行われているときに HotStandby が失敗した場合、アクティブ・エージング・トランザクション (DELETE ステートメントによるトランザクション) は中止されます。中止されたトランザクションは再実行する必要があります。それ以外のトランザクションの動作は、接続モードに応じて異なります。

- **基本接続:** 基本接続では、アプリケーションは、新しい 1 次データベースに再接続して、セッションに対し DELETE CAPTURE NONE モードを設定する必要があります。
- **透過接続:**
 - 障害の透過性レベル (TF_LEVEL) が SESSION に設定されている場合、アプリケーションは、準備ステップなしで処理を続行することがあります。
 - 障害の透過性レベル (TF_LEVEL) が CONNECTION に設定されている場合、アプリケーションは、セッションの削除取り込みモードを設定してから、処理を続行する必要があります。
 - ロード・バランシングは、データ・エージングには効果がありません。

データ・エージング時およびその後の InfoSphere CDC の動作

solidDB がソース・データ・ストアであるサブスクリプション

フロントエンドからバックエンドへの、エージングが行われた表のリフレッシュはブロックされます。

フロントエンドからデータを削除するが、そのデータをバックエンドで保持できるようにするために、行のエージングが行われた表について、フロントエンドからバックエンドへのリフレッシュはブロックされます。これは、サブスクリプションのリフレッシュを開始するとき、InfoSphere CDC がソース表のデータの完全なコピーをターゲット表に送信するためです。リフレッシュが許可されると、フロントエンドから削除されたデータがバックエンドでも削除されてしまいます。

注: 「Refresh」フィーチャーと、「Mirroring」の始めに実行される自動リフレッシュの両方がブロックされます。

solidDB がターゲット・データ・ストアであるサブスクリプション

バックエンドからフロントエンドへのリフレッシュおよびミラーリングは影響を受けません。これは、フロントエンドから削除されたデータは、バックエンドからフロントエンドへのリフレッシュまたはミラーリングが開始されると、フロントエンドへ返されることを意味します。

このようなバックエンドからフロントエンドへのデータの再帰を回避するには、以下のことを行います。

- サブスクリプションと表のマッピングの設計時に、フロントエンドで不要になる可能性のあるデータが、バックエンドからフロントエンドに伝搬するようなマッピングにならないようにしてください。
- このサブスクリプションでは、バックエンドからフロントエンドへのミラーリングを使用しないでください。

エージングが行われたデータをフロントエンドに戻したい場合は、バックエンドからフロントエンドへのリフレッシュを実行する必要があります。これによって、エージングが行われた表について、フロントエンドからバックエンドへのリフレッシュのブロッキングも解除されます。

6.2 データ・エージングの使用

solidDB フロントエンドでデータのエージングを行うには、SQL ステートメントを使用して、まず、データ取り込みモードを、削除がバックエンドまで伝搬されない状態に設定し、次に、古くなったデータまたは不要なデータを持つ行を削除します。データの削除が完了したら、solidDB サーバーで、データの伝搬が常に許可されるようにデータ取り込みモードを変更できます。

始める前に

データ・エージングを使用するには、Universal Cache 環境を稼働中にする必要があります。

バックエンドからフロントエンドへのサブスクリプションがないか、あるいはエー
ジングが行われたデータがバックエンドからフロントエンドに返されるリスクがな
いように、サブスクリプションと表のマッピングが設計されていることを前提とし
ます。

手順

1. データ取り込みモードを **DELETE CAPTURE NONE** に設定します。

- セッションに対してデータ・エーディングを有効にするには、以下のコマンドを
発行します。

```
SET DELETE CAPTURE NONE
```

- 次のトランザクションに対してデータ・エーディングを有効にするには、以下の
コマンドを発行します。

```
SET TRANSACTION DELETE CAPTURE NONE
```

2. 不要なデータを含む行をドロップ (削除) します。

3. データ取り込みモードを **DELETE CAPTURE CHANGES** に設定して、デー
タ・エーディングを無効にします。

- セッションに対してデータ・エーディングを無効にするには、以下のコマンドを
発行します。

```
SET DELETE CAPTURE CHANGES
```

- `SET TRANSACTION DELETE CAPTURE NONE` ステートメントを使用した場合、トラ
ンザクションのコミット後に、モードは `DELETE CAPTURE CHANGES` に変
更されます。

次のタスク

自動化されたデータ・エーディング・スクリプトの作成については、105 ページの
『7.3.1, エーディング・ストアード・プロシージャの使用』を参照してください。

7 ツールおよびユーティリティー

solidDB サーバーおよび InfoSphere CDC for solidDB インストール・パッケージには、InfoSphere CDC レプリケーション・テクノロジーのセットアップおよび使用において、共通タスクの自動化およびスクリプト記述を行うためのツールおよびユーティリティーが含まれています。例えば、これらのツールおよびユーティリティーを使用して、InfoSphere CDC インスタンスおよびサブスクリプションを作成するスクリプトを記述したり、データ・エージングおよびリフレッシュを自動化したりすることができます。

ツールはサンプルのアプリケーション、スクリプト、およびストアード・プロシージャのセットとして提供され、オペレーティング・システムのコマンド・プロンプトから使用できます。

InfoSphere CDC for solidDB パッケージ - ツールおよびユーティリティー

表 26. InfoSphere CDC for solidDB パッケージ - ツールおよびユーティリティー

ツールまたはユーティリティー	用途	場所
インスタンスおよびサブスクリプション管理ツール <ul style="list-style-type: none"> • dminstancemanager • dmsubscriptionmanager 	InfoSphere CDC インスタンスおよびサブスクリプションの管理を容易にするコマンド行ユーティリティー	<InfoSphere CDCfor solidDB インストール・ディレクトリー>%samples%ucutils
ucautomation 自動化フレームワーク (Perl)	データ・ストア、サブスクリプション、およびマッピングの作成など、インストールおよび構成タスクを自動化するための Perl ベースのサンプル・スクリプトおよびライブラリー・モジュール	<InfoSphere CDCfor solidDB インストール・ディレクトリー>%samples%ucautomation
ucdeploy サンプル・アプリケーション	スクリプトを使用して InfoSphere CDC レプリケーションをセットアップする方法を示すサンプル・アプリケーション。	<InfoSphere CDCfor solidDB インストール・ディレクトリー>%samples%ucdeploy
uchsbmonitor サンプル・スクリプト	高可用性 (HotStandby) 構成などにおいて、サブスクリプションのセットをモニターおよび再開するためのサンプル・スクリプト	<InfoSphere CDCfor solidDB インストール・ディレクトリー>%samples%uchsbmonitor
ucpassthrough サンプル・アプリケーション	SQL パススルー機能を使用して InfoSphere CDC レプリケーションをセットアップする方法を示すサンプル・アプリケーション	<InfoSphere CDCfor solidDB インストール・ディレクトリー>%samples%ucpassthrough

solidDB パッケージ - ストアード・プロシージャ

表 27. solidDB パッケージ - ストアード・プロシージャ

ストアード・プロシージャ	用途	場所
データ・エージング • create_automatic_aging.sql • start_automatic_aging.sql • stop_automatic_aging.sql	ユーザー定義のエージング・ルールに基づいて、solidDB データベース内のデータのエージングを自動化する	<solidDBインストール・ディレクトリー>%procedures
リフレッシュ • create_refresh_package.sql	InfoSphere CDC インスタンスとの対話なしに、アプリケーションからプログラムでリフレッシュを開始できるようにする	<solidDBインストール・ディレクトリー>%procedures

7.1 Perl 自動化フレームワーク

Perl 自動化フレームワークによって、Linux および Windows 環境でインストーラ、構成、およびサブスクリプション処理タスクの自動化を行うための、Perl ベースのさまざまなサンプル・スクリプトおよびライブラリー・モジュールを使用することができます。

Perl 自動化フレームワークは、<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>%samples%uautomation ディレクトリーにあります。

- **include** - Perl モジュール
- **perldoc** - 各ライブラリー・モジュールの Perl 文書 (POD)
- **samples** - 2 つの solidDB インスタンス間、および solidDB と DB2 インスタンス間のサブスクリプションを作成および制御するためのサンプル・スクリプト

このフレームワークを使用して、以下の自動化を行うことができます。

- Universal Cache のコンポーネントのインストール、または InfoSphere CDC レプリケーション
- さまざまなタイプ (solidDB、Informix、DB2 for Linux、UNIX、および Windows) のデータベースの作成、およびそれらに対する SQL ステートメントの実行
- サポートされるすべてのデータベース・タイプに応じた、InfoSphere CDC インスタンスの作成および開始
- データ・ストア、サブスクリプション、およびマッピングの作成と、ミラーリングの開始
- 作成済みの任意のコンポーネントの削除による環境のクリーンアップ

自動化フレームワークを使用するには、以下が必要です。

- Linux または Windows 環境
- 使用可能な Perl がインストールされている環境 (<http://www.perl.com> など入手可能)

環境のセットアップ方法、および自動化フレームワークの使用方法について詳しくは、<InfoSphere CDC for solidDB インストール・ディレクトリー>%samples%uautomation ディレクトリーにある readme ファイルを参照してください。

7.2 インスタンスおよびサブスクリプション管理ツール

dminstancemanager および **dmsubscriptionmanager** ツールを使用して、InfoSphere CDC インスタンスおよびサブスクリプションの作成、除去、および変更のスクリプトを記述することができます。

これらのツールは、<InfoSphere CDCfor solidDB installation directory>%samples%ucutils ディレクトリーにあります。

- **dminstancemanager** - InfoSphere CDC インスタンスの作成、除去、変更、および状況の照会を行います
- **dmsubscriptionmanager** - サブスクリプションの作成および除去、または既存のサブスクリプションへの表マッピングの追加を行います
- **ucenv** - ユーティリティーを使用するための環境を構成します

dminstancemanager および **dmsubscriptionmanager** ツールは、InfoSphere CDC for solidDB とだけでなく、どの InfoSphere CDC エンジンとも使用することができます。 **ucenv** スクリプトは、**dminstancemanager** が使用する InfoSphere CDC エンジンの定義に使用されます。

dminstancemanager および **dmsubscriptionmanager** ユーティリティーを使用するための環境のセットアップ方法、およびそれらの使用方法については、<InfoSphere CDC for solidDBインストール・ディレクトリー>%samples%ucutils ディレクトリーにある readme.txt を参照してください。

ucdeploy および **ucpassthrough** のサンプル・アプリケーションも参照してください。これらは、<InfoSphere CDCfor solidDB installation directory>%samples ディレクトリーにあります。これらのサンプルは、**dminstancemanager** および **dmsubscriptionmanager** ツールを使用して、InfoSphere CDC インスタンスとレプリケーション・サブスクリプションを作成します。

7.2.1 ucdeploy - 構成およびセットアップ・サンプル

ucdeploy サンプルは、2 つの solidDB データベース (フロントエンドおよびバックエンド)、対応する InfoSphere CDC インスタンスとデータ・ストア、およびそれらの間のサブスクリプションを作成します。次に、サンプルはサブスクリプションでのミラーリングを開始し、フロントエンド・データベースからバックエンド・データベースにデータが複製される方法が示されます。

ucdeploy サンプルは **dminstancemanager** ユーティリティーを使用して、フロントエンドおよびバックエンドのインスタンスを作成し、**dmsubscriptionmanager** ユーティリティーを使用してサブスクリプションを作成します。このサンプルは、標準 InfoSphere CDC dm コマンドも使用して、サブスクリプションでのミラーリングの開始などを行います。

ucdeploy サンプルは、<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>%samples%ucdeploy ディレクトリーにあります。

サンプルの使用方法については、上記のディレクトリーにある readme.txt を参照してください。

7.2.2 ucpassthrough - SQL パススルー・セットアップ・サンプル

ucpassthrough サンプルは、2 つの solidDB データベース (フロントエンドおよびバックエンド)、対応する InfoSphere CDC インスタンスとデータ・ストア、およびそれらの間のサブスクリプションを作成します。次に、このサンプルは SQL パススルー機能を使用して、バックエンド・データベースにデータを挿入します。

ucpassthrough サンプルは **dminstancemanager** ユーティリティーを使用して、フロントエンドおよびバックエンドのインスタンスを作成し、**dmsubscriptionmanager** ユーティリティーを使用してサブスクリプションを作成します。このサンプルは、標準 InfoSphere CDC dm コマンドも使用して、インスタンスの開始などを行います。SQL ステートメントは、バックエンド・データベースにデータを挿入し、それを読み取るパススルー・ステートメントに使用されます。

ucpassthrough サンプル・スクリプトは、<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>%samples%ucpassthrough ディレクトリーにあります。サンプルの使用方法について詳しくは、上記のディレクトリーにある readme.txt を参照してください。

7.2.3 uchsmonitor - HSB サブスクリプション・モニター・サンプル

uchsmonitor サンプルは Perl スクリプトであり、高可用性セットアップでサブスクリプションをモニターします。このサンプル・プログラムは、フェイルオーバーまたは切り替えイベントによってサブスクリプションが停止した場合に、ミラーリングを再開します。

例えば、ターゲット・データ・ストアである 1 次サーバーに障害が起こると、サブスクリプション上でのレプリケーションは終了します。リカバリーするには、サブスクリプション上のレプリケーションを再開する必要があります。

uchsmonitor サンプル・スクリプト `hsbmonitor.pl` は、<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>%samples%uchsmonitor ディレクトリーにあります。

このスクリプトを実行する構文は、以下のとおりです。

```
perl hsbmonitor.pl -s src -t tgt <subscription_name>
```

ここで、

- `src` - ソース・インスタンスの名前
- `tgt` - ターゲット・インスタンスの名前
- `<subscription_name>` - モニター対象のサブスクリプションの名前

7.3 データ・エージングとリフレッシュのための SQL ストアード・プロシージャ

solidDB パッケージに含まれているストアード・プロシージャによって、データ・エージングとリフレッシュを自動的に行うことができます。

エージング・プロシージャーは、ユーザー定義のエージング・ルールに基づいて、solidDB データベースの行を削除します。エージング・プロシージャーを solidDB 始動時にアクティブ化して、バックグラウンドで自動データ・エージングを実行することができます。

リフレッシュ・ストアード・プロシージャーを使用すると、InfoSphere CDC インスタンスと対話しなくても、アプリケーションからプログラムでリフレッシュを開始できます。

7.3.1 エージング・ストアード・プロシージャーの使用

エージング・プロシージャー `SQL_START_AUTOMATIC_AGING` は、SQL ストアード・プロシージャーであり、solidDB データベースでユーザー定義の DELETE ステートメントを実行します。ユーザーは、表 `AUX_AUTOMATIC_DELETES` に維持される DELETE ステートメントの形式でエージング・ルールを定義します。

`AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表は、このプロシージャーによって自動的に作成されます。

エージング・ルール

通常の SQL ステートメントを使用して、`AUX_AUTOMATIC_DELETES` のエージング・ルールを作成および変更します。ルールは、実行時に削除、追加、または変更することができます。

表 28. `AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表の定義

列	データ型	説明
id	INTEGER PRIMARY KEY	エージング・ルール用の ID
statement	LONG VARCHAR NOT NULL	この値には、完全な DELETE ステートメントを指定する必要があります。それ以外のステートメントを指定すると、プロシージャーはすべて失敗します。 1 行につき 1 つのステートメントのみを指定できます。
exec_period	INTEGER NOT NULL	エージング間隔を秒単位で定義します。
next_exec_date	TIMESTAMP	次にルールを実行する時間を定義します。 プロシージャーは、 <code>exec_period</code> の値を現在の実行時間に加算して、値を計算します。 ユーザーがルールの作成時にこの値を指定する場合、最初の削除操作は指定した時間に実行されます。 この値を指定しない場合は、このステートメントが次の使用可能な機会に実行されます。

いずれのタイプの DELETE ステートメントも、エージング・ルールとして使用することができます。AUX_AUTOMATIC_DELETES 表の各行は、単一のルールに対応します。表に複数のルール挿入して、それぞれのルールを独自の頻度で実行することもできます。

ルールの表記は、アプリケーション設計に応じて異なります。以下に 2 つの例を示します。

- **例 1: エージング・ルールは、エージング状態に関する情報を収める列に基づきます。**

「table_1」という名前の表で、エージングを行う行を列「state」の値「DONE」によって識別できる場合、ルール・ステートメントは、以下のようになります。

```
DELETE FROM table_1 WHERE state='DONE';
```

- **例 2: エージング・ルールは日付に基づきます。**

「table_2」という名前の表で、日付が現在の日付よりも古いすべての行に対してエージングを行うことができる場合、ルール・ステートメントは、以下のようになります。

```
DELETE FROM table_2 WHERE DATE<CURDATE();
```

プロシージャのライフ・サイクル

このプロシージャには、パラメーターがありません。これは内部ループで実行され、各反復においてルールを読み取り、適用可能なルールを実行してから、exec_period の値 (秒単位) を現在の実行時間に加算することで、次のルールの実行時間を計算して更新します。デフォルトでは、プロシージャは各反復間に 1 秒スリープします。スリープ間隔は、プロシージャのコードを編集することで、変更することができます。

このプロシージャは、通常、バックグラウンド・ジョブとして実行します。終了メカニズムは、プロシージャが作成する AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK という表に基づきます。内部ループの各反復で、プロシージャは AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK 表に行が存在するかどうかを検査します。表に少なくとも 1 つの行が存在する場合、プロシージャは終了します。次の開始時に、プロシージャは AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK 表からすべての行を削除します。

表 29. AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK 表の定義

列	データ型	説明
break	INTEGER	行が存在する場合、エージング・プロシージャを終了します。

エージング・プロシージャを作成および実行するスクリプト

solidDB パッケージには、ストアード・プロシージャを作成および実行するための SQL スクリプトが含まれています。このスクリプトは、solidDB のインストール・ディレクトリ下の procedures ディレクトリに格納されています。

表 30. エージング・プロシージャを作成および実行するスクリプト

スクリプト	使用法
create_automatic_aging.sql	ストアード・プロシージャを作成します。
start_automatic_aging.sql	ストアード・プロシージャを呼び出します。
stop_automatic_aging.sql	ストアード・プロシージャを停止します。

エージング・プロシージャの作成

エージング・プロシージャを作成するには、以下の手順を実行します。

1. フロントエンドでエージングを行う表に関連する、バックエンドからフロントエンドへのサブスクリプションが存在する場合、そのサブスクリプションを削除または停止します。

あるいは、データベースを設計するときに、InfoSphere CDC 行フィルターを使用して、エージングを行ったデータの再帰を回避できるようにします。例については、111 ページの『7.3.3, 例: 双方向サブスクリプションのためのデータ・エージングの自動化』を参照してください。

2. スクリプト create_automatic_aging.sql を実行して、プロシージャを作成します。

例えば、solsql を使用して、以下のスクリプトを実行できます。

```
solsql -f "C:\%solidDB%\procedures\create_automatic_aging.sql" "tcp 2315" dba dba
```

エージング・プロシージャの開始および実行

プロシージャを作成したら、プロシージャを開始してエージング・ルールを定義する必要があります。エージング・ルールは、実行時に変更することもできます。

1. エージング・プロシージャを開始します。
 - スクリプト start_automatic_aging.sql を実行します。

これにより、エージング・プロシージャがバックグラウンドで開始されます。

または

- -x executeandnoexit コマンド行オプションを使用して、solidDB サーバーの始動時に start_automatic_aging.sql スクリプトを組み込みます。

```
solid -x executeandnoexit:start_automatic_aging.sql
```

2. AUX_AUTOMATIC_DELETES 表にデータを設定することで、エージング・ルールを定義します。

例えば、5 秒ごとに「state」列の値に基づいて表「table_1」のデータのエージングを行うには、以下のコマンドを発行します。

```
INSERT INTO aux_automatic_deletes (id, statement, exec_period) values
(1, 'DELETE FROM table_1 WHERE state='DONE'', 5);
COMMIT WORK;
```

エージング・プロシージャの停止

エージング・プロシージャは、以下の方法で停止できます。

- スクリプト `stop_automatic_aging.sql` を実行します。
- 以下のコマンドを発行することで、`AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK` 表に行を追加します。

```
INSERT INTO aux_automatic_deletes_break (1);
COMMIT WORK;
```

- `ADMIN COMMAND 'backgroundjob'` コマンドを使用して、プロシージャを制御します。

7.3.2 リフレッシュ・ストアード・プロシージャの使用

リフレッシュ・プロシージャ `TS_REFRESH_CDC_SUBSCRIPTION` は、サブスクリプションのリフレッシュを開始する SQL ストアード・プロシージャです。

- 『リフレッシュ・プロシージャの概要』
- 109 ページの『リフレッシュ・プロシージャの作成』
- 110 ページの『リフレッシュ・プロシージャの実行』
- 110 ページの『リフレッシュの状況のモニター』
- 110 ページの『ストアード・プロシージャの停止』

リフレッシュ・プロシージャの概要

solidDB 接続からリフレッシュを開始できるようにするには、リフレッシュ・プロシージャを開始する前に、InfoSphere CDC for solidDB のコマンド `dmsetaccessserverparams` を使用して、Access Server のログイン・データを設定する必要があります。

このプロシージャが呼び出されると、サブスクリプションの存在とリフレッシュ状況を検査します。

- リフレッシュを開始できる場合、プロシージャ呼び出しは、リフレッシュが完了するまでブロックされます。リフレッシュするデータのサイズによっては、呼び出しが長時間ブロックされる場合があります。

呼び出しが戻らない場合は、通常のタイムアウトが適用されます。

- リフレッシュを開始できない場合、エラーが返されます。

リフレッシュの状態は、`TS_REFRESH` という表に維持されます。この表は、インスタンスが作成されるときに、その InfoSphere CDC for solidDB によって自動的に作成されます。リフレッシュが完了すると、InfoSphere CDC for solidDB は状態を「2」（リフレッシュが完了しました）に更新します。リフレッシュが失敗した場合、InfoSphere CDC for solidDB は、表のエラーを報告します。

表 31. `TS_REFRESH` 表の定義

列	データ型	説明
<code>subscription_name</code>	<code>VARCHAR (20) PRIMARY KEY</code>	サブスクリプション名

表 31. TS_REFRESH 表の定義 (続き)

列	データ型	説明
state	INTEGER NOT NULL	リフレッシュの状態 <ul style="list-style-type: none"> • -1 — エラー • 0 — リフレッシュが要求されました • 1 — リフレッシュの進行中 • 2 — リフレッシュが完了しました
error_description	VARCHAR(255)	エラーの説明 <ul style="list-style-type: none"> • Access Server のパラメーターのロードに関する問題 • Access Server のユーザー名が設定されていません • Access Server のパスワードが設定されていません • Access Server のホスト・アドレスが設定されていません • Access Server のポート番号が設定されていません • Access Server への接続の確立に関するエラー • Access Server への接続エラー • Access Server への接続が存在しません • パブリッシャーの取得に失敗しました • 一致するサブスクリプションの検出に失敗しました • サブスクリプションが存在しません • リフレッシュのポーリング・エラー
inserts_performed	BIG INT	リフレッシュ時にコミットされた挿入の行数 コミットごとの挿入の数は、InfoSphere CDC システム・パラメーター 204 ページの『refresh_commit_after_max_operations』で設定された値によって異なります。 デフォルト値は 0 です。

制限 リフレッシュ・ストアード・プロシージャは、参照整合性はサポートしていません。表に外部キーが含まれ、InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター **refresh_with_referential_integrity** を「true」に設定した場合、リフレッシュ・ストアード・プロシージャはリフレッシュを開始することができません。リフレッシュ・ストアード・プロシージャを使用するのではなく、Management Console または **dmrefresh** コマンドを使用して、リフレッシュを手動で開始する必要があります。

リフレッシュ・プロシージャの作成

solidDB パッケージには、ストアード・プロシージャを作成するための SQL スクリプトが含まれています。このスクリプトは、solidDB のインストール・ディレクトリ下の procedures ディレクトリに格納されています。

スクリプト	使用法
create_refresh_package.sql	ストアード・プロシージャを作成します。

リフレッシュ・プロシージャを作成するには、以下の手順を実行します。

1. サブスクリプションと、フロントエンドおよびバックエンドのデータ・サーバーが作成されており、InfoSphere CDC コンポーネントが正常に稼働していることを確認します。
2. スクリプト `create_refresh_package.sql` を実行して、リフレッシュ・プロシージャを作成します。

以下の例で示すように `solsql` を使用して、スクリプトを実行できます。

```
solsql -f "C:\%solidDB%\procedures\create_refresh_package.sql" "tcp 2315" dba dba
```

3. InfoSphere CDC for solidDB のコマンド `dmsetaccessserverparams` を使用して、Access Server 用のログイン・データを定義します。

`dmsetaccessserverparams` コマンドの構文は、以下のとおりです。

```
dmsetaccessserverparams [-u <username>] [-p <password>] [-H <hostname>] [-P <port>]
```

例えば、以下のように指定します。

```
dmsetaccessserverparams -u dba -p dba -H 192.167.3.3 -P 10101
```

リフレッシュ・プロシージャの実行

リフレッシュ・プロシージャを実行するには、以下の手順を実行します。

1. フロントエンドからバックエンドへのサブスクリプションで、進行中のミラーリングが存在することを確認します。
2. 以下の構文を使用して、リフレッシュ・プロシージャを呼び出します。

```
CALL ts_refresh_cdc_subscription ('subscription_name');
```

例えば、以下のように指定します。

```
CALL ts_refresh_cdc_subscription ('current_invoices');
```

リフレッシュの状況のモニター

リフレッシュの進行状況は、リフレッシュの状態およびリフレッシュされた行の数 (`inserts_performed`) について `TS_REFRESH` 表を表示することによって確認できます。

例えば、以下のように指定します。

```
SELECT * from TS_REFRESH;
```

SUBSCRIPTION_NAME	STATE	ERROR_DESCRIPTION	INSERTS_PERFORMED
current_invoices	1		2000

```
1 rows fetched.
```

ストアード・プロシージャの停止

プロシージャ呼び出しは、リフレッシュが正常に実行されるまでブロックされます。プロシージャを停止する場合は、ADMIN COMMAND 'throwout' を使用して強制終了します。

通常のタイムアウトとして、以下が適用されます。

- 照会タイムアウトが設定されている場合、呼び出しは照会タイムアウトでタイムアウトになります。デフォルトでは、タイムアウトはありません。

例えば、以下のように指定します。

- ODBC では、ODBC ステートメントの属性 `SQL_ATTR_QUERY_TIMEOUT` を使用して照会タイムアウトを設定します (秒単位)。
 - JDBC では、ステートメントのメソッド `setQueryTimeout()` を使用して照会タイムアウトを設定します (秒単位)。
- 接続タイムアウト が設定されている場合は、タイムアウトの満了時に接続が失われます。

タイムアウト動作の詳細については、「*IBM solidDB プログラマー・ガイド*」の付録『タイムアウト制御』を参照してください。

7.3.3 例: 双方向サブスクリプションのためのデータ・エージングの自動化

この例では、エージング・プロシージャーを InfoSphere CDC 行フィルターとともに使用して、双方向サブスクリプション・セットアップでデータ・エージングを自動化する方法について説明します。

セットアップに双方向サブスクリプションを組み込む場合、バックエンドからフロントエンドへのリフレッシュまたはミラーリングが使用されるときに、フロントエンドから削除される (エージングが行われる) 行が再びフロントエンドに返されないように、アプリケーションとサブスクリプションを設計する必要があります。

可能な方法の 1 つとして、エージング・プロシージャーを使用して、フロントエンドのデータを削除すると同時に、InfoSphere CDC 行フィルターをセットアップして、エージングが行われた行のフロントエンドへのレプリケーションを回避します。

この例では、アプリケーションは、エージング対象にできるデータを制御するために、そのデータのエージング状況に関する情報を維持し、削除される行にはフラグを立てます。データの実際の削除処理は、エージング・プロシージャーを使用して実行されます。次に、削除フラグが立てられた行がバックエンドからフロントエンドに複製されないように、InfoSphere CDC 行フィルターがセットアップされます。

双方向サブスクリプションによるデータ・エージングの設定例

注: この例では、表に新しい列を追加できることを前提とします。これは必須ではありません。データベース設計によっては、既存の列を使用して、エージングが行われた行を特定することができます。

1. データ・エージングをサポートするために、環境をセットアップします。
 - 値「0」(エージングが行われていない) または「1」(エージングが行われた) を収める列「aged」を追加します。
 - アプリケーションの設計では、エージングが行われる行の「aged」列に値「1」が設定されるようにします。
2. **solidDB** サーバーでエージング・プロシージャーを作成して開始します。

詳しくは、105 ページの『7.3.1, エージング・ストアード・プロシージャの使用』を参照してください。

3. フロントエンドからバックエンド、およびその逆方向にサブスクリプションをセットアップします。
4. バックエンドからフロントエンドへのサブスクリプションでは、行フィルターをセットアップします。

「aged」列で値が 1 より小さい行のみを複製するという行フィルター・ルールを作成します。

フィルターの設定方法については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの『行および列のフィルタリング』というセクションを参照してください。

5. `AUX_AUTOMATIC_DELETES` に `DELETE` ステートメントを追加して、エージング・ルールを作成します。

例えば、`table_1` で削除フラグが立てられたすべての行を削除するというルールを作成する場合は、以下の `INSERT` ステートメントを実行します。

```
INSERT INTO aux_automatic_deletes (id, statement, exec_period) values
(1, 'DELETE FROM table_1 WHERE aged=1', 10);
```

結果

アプリケーションが実行中の場合、データベースの所定の行にエージング・フラグ (「aged」=1) が立てられます。それらの行は、変更されたエージング状態とともにバックエンドに複製されます。エージング・プロシージャが実行中の場合、フラグが立てられた行がフロントエンド表から削除されます。これらの行は、行フィルター (「aged」< 1) によって回避されるため、バックエンドからフロントエンドに複製されません。

バックエンドからフロントエンドへのデータの複製

バックエンドからフロントエンドへのすべてのレプリケーション形式を使用できます。つまり、連続ミラーリングも、InfoSphere CDC ツールから開始するリフレッシュも、また「リフレッシュ・プロシージャ」を使用してアプリケーションから開始するリフレッシュも実行できます。

ただし、InfoSphere CDC レプリケーションは実際には非同期であるため (フロントエンドでの変更が即座にバックエンドで有効になりません。また、その逆も同様です)、この例では、以下の制限事項が適用されます。

- エージングを行う行がバックエンドで変更中の場合、バックエンドからフロントエンドへのミラーリングは、エージング・アクティビティが完了するまで許可されません。
- リフレッシュ・プロシージャを使用する場合は、リフレッシュを実行する前に「aging」列の値がバックエンドに複製されていることを確認します。レプリケーションが完了する前にリフレッシュを実行すると、フロントエンドでエージングを行ったデータがバックエンドに返される場合があります。

リフレッシュの進行状況は、`TS_REFRESH` 表内のリフレッシュされた行の数を表示することによって確認できます。

例えば、以下のように指定します。

```
SELECT * from TS_REFRESH;
```

SUBSCRIPTION_NAME	STATE	ERROR_DESCRIPTION	INSERTS_PERFORMED
-----	-----	-----	-----
current_invoices	1		2000

```
1 rows fetched.
```

8 Universal Cache での障害の処理

以下のセクションでは、さまざまな障害シナリオの概要を示し、必要なりカバリー手順があればそれについても説明します。

ヒント: リカバリー手順に手動操作が含まれている場合、その操作は、スクリプトを使用するか、または InfoSphere CDC で使用可能なコマンドを使用することで自動化できる場合がよくあります。

8.1 スタンドアロン solidDB サーバーの障害

スタンドアロン solidDB サーバーに障害が発生すると、サブスクリプションのレプリケーションも終了します。リカバリーするには、以下の手順を実行します。

手順

1. solidDB サーバーを手動で再始動し、データベースをリカバリーします。

詳しくは、「*IBM solidDB 管理者ガイド*」の『管理』セクションを参照してください。

2. InfoSphere CDC インスタンスを再開します。

詳しくは、141 ページの『10.5, InfoSphere CDC の開始と停止』のセクションを参照してください。

3. サブスクリプションのレプリケーションを再開します。

手順については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの『*Starting and ending replication on subscriptions*』を参照してください。

タスクの結果

再開すると、サブスクリプションのレプリケーションが再開し、データベースが再同期されます。レプリケーションが正常に続行します。

8.2 InfoSphere CDC インスタンスの障害

InfoSphere CDC インスタンスに障害が発生すると、サブスクリプションのレプリケーションも終了します。リカバリーするには、以下の手順を実行します。

1. InfoSphere CDC インスタンスを再開します。

詳しくは、141 ページの『10.5, InfoSphere CDC の開始と停止』のセクションを参照してください。

2. サブスクリプションのレプリケーションを再開します。

手順については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの『*Starting and ending replication on subscriptions*』を参照してください。

結果

再開すると、サブスクリプションのレプリケーションが再開し、データベースが再同期されます。レプリケーションが正常に続行します。

この障害が発生すると、solidDB サーバーは **LogReader.MaxLogSize** パラメーターで指定された限度に達するまで、トランザクションの処理を続行します。

8.3 HA モード (HotStandby) の solidDB サーバーの障害

以下のセクションでは、HotStandby 構成での障害シナリオを説明します。

1 次 solidDB サーバーの障害

1 次 solidDB サーバーに障害が発生した場合は、高可用性コントローラー (HAC) などの高可用性マネージャーが、標準的なプロシージャーとして 2 次 solidDB サーバーへのフェイルオーバーを実行します。2-Safe プロトコルが使用されている場合、データベースとログの状態が完全に保持されます。アプリケーションが認識するフェイルオーバー時間は、1 秒未満です。

- solidDB データベースがソース・データ・ストア (データがフロントエンドからバックエンドにのみ複製される書き込み専用キャッシュ) である場合、InfoSphere CDC インスタンスは新しい 1 次側に自動的に再接続し、レプリケーションは続行されます。
- solidDB データベースがターゲット・データ・ストア (読み取り専用キャッシュまたは読み取り/書き込みキャッシュ) である場合、サブスクリプションのレプリケーションは終了します。Management Console または InfoSphere CDC コマンド `dmstartmirror` を使用して、サブスクリプションを再開する必要があります。

詳しくは、「*InfoSphere Change Data Capture Management Console 管理ガイド*」の『サブスクリプションでのレプリケーションの開始と終了』のセクションを参照してください。

上記のシナリオ中、InfoSphere CDC インスタンスは常に稼働状態にあります。

ヒント: 高可用性 (HotStandby) 機能と高可用性コントローラー (HAC) について詳しくは、「*IBM solidDB 高可用性ユーザー・ガイド*」を参照してください。

2 次 solidDB フロントエンドの障害

2 次フロントエンドの障害の場合、手操作による介入は不要です。

2 次フロントエンドに障害が発生した場合は、2 次フロントエンド・ノードが、インストール固有の通常の方法でリカバリーされます (例えば、自動的にリブートするなど)。HAC が残りのリカバリーを自動的に行います。障害は、アプリケーションや InfoSphere CDC インスタンスには認識されません。

8.4 1 次 solidDB サーバーと InfoSphere CDC for solidDB インスタンス間の通信リンクの障害

1 次 solidDB サーバーと InfoSphere CDC for solidDB インスタンス間の通信リンクに障害が発生すると、サブスクリプションのレプリケーションも終了します。ただし、リンクだけの障害の可能性は低いと考えられます。

リカバリーするには、以下の手順を実行します。

1. InfoSphere CDC インスタンスを再開します。

詳しくは、141 ページの『10.5, InfoSphere CDC の開始と停止』のセクションを参照してください。

2. サブスクリプションのレプリケーションを再開します。

手順については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの『*Starting and ending replication on subscriptions*』を参照してください。

結果

再開すると、サブスクリプションのレプリケーションが再開し、データベースが再同期されます。レプリケーションが正常に続行します。

この障害が発生すると、solidDB サーバーは **LogReader.MaxLogSize** パラメーターで指定された限度に達するまで、トランザクションの処理を続行します。

8.5 バックエンド・サーバーまたはバックエンド・ノードの障害

バックエンド・サーバーまたはバックエンド・ノードに障害が発生すると、サブスクリプションのレプリケーションも終了します。リカバリーするには、以下の手順を実行します。

手順

1. バックエンド・サーバーを再始動し、データベースをリカバリーします。
2. InfoSphere CDC インスタンスを再開します。
3. サブスクリプションのミラーリング (レプリケーション) を再開します。

注: バックエンド固有のツールやプロシージャを使用して上記の手順を自動化することが可能な場合があります。

タスクの結果

再始動すると、レプリケーションが再開し、データベースが再同期されます。レプリケーションが正常に続行します。

この障害が発生すると、solidDB フロントエンドは **LogReader.MaxLogSize** パラメーターで指定された限度に達するまで、トランザクションの処理を続行します。

8.6 バックエンド 1 次サーバーの障害

バックエンド 1 次サーバーの障害時、またはバックエンド・ノード全体の障害時には、該当するバックエンド製品のルールとツールに従ってリカバリーを処理する必要があります。solidDB サーバーはこの状態を修正するための方法を提供していません。

バックエンド・サーバーが新しい 1 次サーバーとして稼働後、InfoSphere CDC インスタンスとまったく同じコピーが残存していたノードで再開されます。InfoSphere CDC ツールを使用してサブスクリプションを再構成し、該当する InfoSphere CDC インスタンスを再接続する必要があります。ミラーリングを開始するには、その前に新しいサブスクリプションを（両方向での）フルリフレッシュから続行する必要があります。

場合によっては、サブスクリプション・レプリケーションの状態が失われ、フル・リフレッシュが必要なこともあります。

9 トラブルシューティング

このセクションでは、Universal Cache を構成または使用する際の一般的な問題を防止またはトラブルシューティングする方法について説明し、ガイドラインを示します。

- 『初期接続が成功しない』
- 『レプリケーションで使用するコンポーネント間の従属関係』
- 『レプリケーション・サブスクリプションの変更』
- 120 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』
- 121 ページの『solidDB サーバーへの InfoSphere CDC for solidDB 接続がタイムアウトする』

初期接続が成功しない

Universal Cache のコンポーネントのインストールと構成は、『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行う必要があります。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。

インストールと構成の順序

- フロントエンド solidDB サーバー
- InfoSphere CDC for solidDB
- 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す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、互いに依存する各種エンティティとコンポーネントを定義し、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、逆の順序で変更または削除する必要があります。詳細および手順については、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センター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の変更が必要な場合には、まずサブスクリプションのレプリケーションを終了する必要があります。詳細および手順について

は、IBM InfoSphere Change Data Capture バージョン 6.5 インフォメーション・センターの『サブスクリプションでのレプリケーションの終了』というセクション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

高可用性 (HotStandby) 構成では、ソース・データ・ストアとして solidDB データベースを使用するサブスクリプションは、**hsb netcopy** の直後に切り替えを行うと、失敗する場合があります。

例えば、以下の場合にはサブスクリプションが失敗します。

1. 障害または保守のために中断が生じた後、1 次サーバー (ノード 1) および 2 次サーバー (ノード 2) が ADMIN COMMAND 'hsb netcopy' を使用して同期される場合。
2. 1 次サーバー (ノード 1) に対するレプリケーションがいくつかのトランザクションについて続行される場合。
3. 1 次サーバー (ノード 1) に障害が生じ、切り替えによって 2 次サーバー (ノード 2) が新規 1 次サーバーに変更される場合。
4. サブスクリプションが失敗し、新規 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ない場合。

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。この結果、InfoSphere CDC レプリケーションは本質的に非同期であるため、InfoSphere CDC for solidDB は、**hsb netcopy** が行われた時点まですべてのトランザクションの処理を行っていない可能性があります。これは、切り替え後に InfoSphere CDC for solidDB が使用しようとするログ位置はおそらく有効でなく、つまり **hsb netcopy** 前のノード 1 上の最後のトランザクションに対するログ・エントリーが新規 1 次サーバー (ノード 2) におそらく存在しないことを意味します。

回避策

InfoSphere CDC for solidDB が、切り替えの後、新規 1 次サーバー (ノード 2) の有効なログ・エントリーに確実にアクセスできるようにするには、以下のようになります。

- **hsb netcopy** を実行する前に、1 次サーバー (ノード 1) から 2 次サーバー (ノード 2) にログ・ファイルをコピーします。これによって、InfoSphere CDC for solidDB は、**hsb netcopy** が行わ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

- **hsb netcopy** の直後に切り替えを行わないでください。つまり、バックエンド・データベースにいくつかのトランザクションが複製されるまで待ってから、切り替えを行ってください。これによって、1 次サーバー (ノード 1) と 2 次サーバー (ノード 2) のログ位置が確実に同期されます。

または

- (例えば、ノード 1 に障害が生じたため) 切り替えが既に行われた場合は、以下の手順を実行します。
 1. 古い 1 次サーバー (ノード 1) をリカバリーします。
 2. 切り替えを行って、以前の 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のレプリケーションを再開します。

別の切り替えを (ノード 2 を新規 1 次サーバーにするために) 行うのは、いくつかのトランザクションが複製されるのを待ってからにしてください。これによって、1 次サーバー (ノード 1) と 2 次サーバー (ノード 2) のログ位置が確実に同期されます。

solidDB サーバーへの InfoSphere CDC for solidDB 接続がタイムアウトする

solidDB サーバーへの InfoSphere CDC for solidDB 接続が長期間アイドル状態になり、それが原因で接続アイドル・タイムアウトが発生する可能性があります。デフォルトでは、アイドル接続に対する solidDB サーバーのタイムアウトは 480 分 (**Srv.ConnectTimeout** パラメーターを使用して指定) に設定されています。

回避策:

非標準の solidDB 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・タイムアウトを無限に設定します。InfoSphere CDC for solidDB 接続の設定は、InfoSphere CDC 構成ツール (**dmconfigurets**)(Windows オペレーティング・システムの場合は「データベース領域」 > 「詳細設定」ボタン、Linux および UNIX オペレーティング・システムの場合は「詳細パラメーターの構成 (**Configure advanced parameters**)」 > 「設定の変更 (**Modify settings**)」オプションを使用) で指定します。

注: InfoSphere CDC for solidDB インスタンスに指定したタイムアウト設定は、他の接続のサーバー設定 (**Srv.ConnectTimeout**) には影響しません。

10 InfoSphere CDC for solidDB (エンド・ユーザー向け資料)

10.1 このセクションについて

このセクションでは、solidDB Universal Cache と InfoSphere CDC レプリケーションで使用する IBM InfoSphere Change Data Capture for IBM solidDB コンポーネントのインストールおよび構成手順について詳しく説明します。また、このセクションでは、InfoSphere CDC に固有のコマンドおよびその他の参照情報を記載しています。

このセクションは、「*IBM InfoSphere Change Data Capture* のエンド・ユーザー向け資料」という資料に対応しています。この資料は、その他のデータ・サーバーの InfoSphere CDC コンポーネントとともに配信されます。

solidDB Universal Cache または InfoSphere CDC レプリケーションの設定では、システム・レベルのインストールおよび構成の手順に従い、必要に応じてこのセクションを参照してください。

このセクションでは、InfoSphere CDC という用語は、InfoSphere CDC for solidDB を意味しています。

10.2 InfoSphere CDC について

IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) は、サポート対象のデータベースにデータを複製したり、そのデータベースからデータを複製したりできるレプリケーション・ソリューションです。また、構成中に定義された表マッピングの詳細に基づいて、サポートされているデータベースから複製されたデータを受け取ることもできます。

InfoSphere CDC では、処理オーバーヘッドとネットワーク・トラフィックを減らすのに使用できる複製データベースを維持できます。レプリケーションは、連続的に実施することも、また最終的な変更に応じて定期的にも実施することもできます。ソース・サーバーからデータが転送されると、ターゲット環境で、そのデータの再マップやトランスフォームを行うことができます。

10.2.1 InfoSphere CDC for solidDB のシステム要件

ディスク・スペースの要件

表 32. ディスク・スペースの要件

ディスク・スペース
InfoSphere CDC ソース・システム: <ul style="list-style-type: none">• 100 GB - InfoSphere CDC のインスタンスごとの「ステー징・ストア・ディスク・クォータ」のデフォルト値。InfoSphere CDC 構成ツールを使用して、このクォータのディスク・スペースを構成します。• 5 GB - インストール・ファイル、データ・キュー、およびログ・ファイル用。• グローバル・ディスク・クォータ - データベースでコミットされていないスコープ内変更データを格納するために使用されるこの割り当て量のため、ソース・システムでディスク・スペースが必要です。必要なディスク・スペースの量は、レプリケーション環境と、ソース・データベースのワークロードによって決まります。 mirror_global_disk_quota_gb システム・パラメーターを使用して、このクォータによって使用されるディスク・スペースの量を構成します。
InfoSphere CDC ターゲット・システム: <ul style="list-style-type: none">• 1 GB - InfoSphere CDC のインスタンスごとの「ステー징・ストア・ディスク・クォータ」として使用可能な最小ディスク・スペース量。このクォータの最小値は、ターゲット・システムに作成されるすべてのインスタンスにと対して十分な量になります。このクォータのディスク・スペースを構成するには、InfoSphere CDC 構成ツールを使用します。• 5 GB - インストール・ファイル、データ・キュー、およびログ・ファイル用。• グローバル・ディスク・クォータ - InfoSphere CDC ソース・システムから受け取った LOB データを格納するために使用されるこの割り当て量のため、ターゲット・システムでディスク・スペースが必要です。必要なディスク・スペースの量は、レプリケーション環境および複製する LOB データの量によって決まります。InfoSphere CDC は、パフォーマンスを改善するために、ターゲット・システムで RAM が使用できない状態になっている場合に限って、LOB データをディスクに保存します。mirror_global_disk_quota_gb システム・パラメーターを使用して、このクォータによって使用されるディスク・スペースの量を構成します。

InfoSphere CDC では、以下のような場合に追加のディスク・スペースが必要になることがあります。

- ソース・システム上のデータベースで大容量のバッチ・トランザクションを実行している場合。
- 複数のサブスクリプションを構成していて、1 つが待ち時間サブスクリプションである場合。このタイプのシナリオでは、ソース・システム上の InfoSphere CDC は、RAM を使用できない場合にトランザクション・キューをディスクに保持する可能性があります。
- 大容量の LOB データ・タイプを複製している場合。
- 何百もの列が含まれる「幅の広い」表を複製している場合。
- **dmbakupmd** コマンド行ユーティリティーを使用して、メタデータのバックアップを定期的に行う場合。

RAM 要件

表 33. RAM 要件

RAM
<p>InfoSphere CDC の各インスタンスは、Java 仮想マシン (JVM) のメモリーを必要とします。割り振られるメモリーのデフォルト値は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none">• 1024 MB の RAM — InfoSphere CDC の各 64 ビット・インスタンスのデフォルト値。• 512 MB の RAM — InfoSphere CDC の各 32 ビット・インスタンスのデフォルト値。 <p>InfoSphere CDC の各インスタンスのメモリーを構成するには、InfoSphere CDC 構成ツールを使用します。</p> <p>注: InfoSphere CDC は、大部分は Java ベースのアプリケーションです。しかし、一部は C で作成されています。InfoSphere CDC のこれらの部分は、JVM に対して指定されたメモリー制限の対象ではありません。</p>

InfoSphere CDC のメモリー所要量は変動しますが、製品の各インスタンスに対して常に使用可能なメモリーが割り振られているよう、システム管理者に依頼する必要があります。このことにはデプロイメント計画にも影響する場合があります。メモリー所要量が規定された他のアプリケーションが InfoSphere CDC と同じサーバー上にインストールされる場合もあるためです。デフォルト以外の値を使用したり、サーバーで物理的に使用可能な量を超える RAM を割り振ったりする場合は、その前に、それが製品のパフォーマンスに与える影響を十分に検討してください。

InfoSphere CDC デプロイ済みソース環境では、以下のシナリオで追加の RAM が必要になる場合があります。

- InfoSphere CDC デプロイ済みソース環境で大容量の LOB データ・タイプを複製する場合。これらのデータ・タイプは、ソース・データベースから取得されている間にターゲットに送信されます。ターゲットは、すべての LOB (各レコードの) を受け取るまで待機してから行に適用します。LOB は、十分な RAM がある限りメモリーに格納されますが、十分なければターゲット上のディスクに書き込まれます。
- 何百もの列がある「幅の広い」表を複製している。
- オンライン・トランザクション処理 (OLTP) ではなく、ソース・データベースで大容量バッチ・トランザクションを実行する場合。

ポート要件

InfoSphere CDC では、レプリケーション環境内の他のコンポーネントとの通信用に、一連のポートを割り振る必要があります。インターネットへのアクセスは必要ありませんが、これらのポートは、ファイアウォール経由でアクセス可能でなければなりません。

表 34. ポート要件

プロトコル	デフォルトのポート	用途
TCP	11101	以下からの接続を受け入れます。 <ul style="list-style-type: none"> • Management Console • レプリケーションのソースとして使用する InfoSphere CDC の他のインストール済み環境 • コマンド行ユーティリティー

ディスク・スペース所要量とメモリー所要量の評価

InfoSphere CDC でソース・データベースの変更データを処理するときには、ディスク・スペースとメモリーが必要です。変更データを効率的に処理し、これらの変更をターゲット・システムに複製するため、InfoSphere CDC は、このセクションで説明するコンポーネントごとに適切なディスク・スペースとメモリーを備えていることが非常に重要です。

ステージング・ストアのディスク・スペース所要量

InfoSphere CDC ステージング・ストアはご使用のソース・システム上にあり、データベース・ログから読み取った変更データのキャッシュです。ステージング・ストアのサイズは、製品が変更データを蓄積するにつれて大きくなるため、それを考えてソース環境 (特にディスク・スペース) の計画を立てる必要があります。

ステージング・ストアに割り振られるディスク・スペースは、InfoSphere CDC 構成ツールでインスタンスを作成するときに設定される「**Staging Store Disk Quota**」の値で制御されます。ほとんどの場合、デフォルト値は InfoSphere CDC ソース・システムに適した値になっています。ステージング・ストアはソース・システムでのみ使用されるため、InfoSphere CDC のターゲット・インスタンスを構成する場合には、この値を最小 1 GB まで減らすことができます。

注: ステージング・ストアへのディスク・スペースの割り振りは、Management Console で **staging_store_disk_quota_gb** システム・パラメーターを使用して行うことも可能です。

JVM (Java 仮想マシン) のメモリー所要量

InfoSphere CDC は Java ベースの製品であるため、Java 仮想マシン (JVM) で使用する最大メモリー量 (RAM) を割り振る必要があります。そうすることにより、InfoSphere CDC が、インストール先システム上の使用可能メモリーをすべて使用してしまうことを防ぎます。「**Maximum Memory Allowed**」の値は、ソース・データベースまたはターゲット・データベース用に作成するインスタンスごとに設定します。32 ビット・インスタンスでも 64 ビット・インスタンスでも、ほとんどの場合はデフォルト値の使用が適しています。ただし、データベースで処理するワークロードが非常に大きい場合には、デフォルト値を調整しなければならない場合もあります。割り振る容量の RAM がシステムで物理的に使用可能でなければなりません。

グローバル・ディスク・クォータのディスク・スペース所要量

ソース・システムおよびターゲット・システムにおけるグローバル・ディスク・クォータは、アプライする前にターゲット上にステージングされる、一時ファイル、トランザクション・キュー、LOB などのすべてのキャプチャー・コンポーネントのために使用されます。InfoSphere CDC は、必要に応じて、すべてのコンポーネントに渡ってディスク・スペースの使用状況を管理します。

ほとんどのデータベースには、コミットされていない変更を保管することによって、データベースに対する変更をロールバックまたは取り消すことができるメカニズムがあります。同様に、InfoSphere CDC はこのディスク・クォータを使用して、データベースでコミットされていないスコープ内変更データを格納します。データベース・トランザクションがコミットされると、トランザクションで使用されたディスク・スペースは解放されます。長時間実行されるオープン・トランザクションは、ディスク・スペースの使用量に影響を及ぼします。

mirror_global_disk_quota_gb システム・パラメーターを使用して、このクォータに割り振られるディスク・スペースの量を構成できます。このシステム・パラメーターのデフォルト設定は、システム上の使用可能ディスク・スペースをすべて使い果たすまでこのディスク・クォータが増大した場合にのみ InfoSphere CDC が複製を停止するような値になっています。特定の量のディスク・スペースを使用したときに InfoSphere CDC が複製を停止するように設定するには、Management Console でこのシステム・パラメーターの値を指定することで行えます。

ステージング・ストアのサイズ設定に関する考慮事項:

このトピックでは、ソース・システム上のステージング・ストアにおけるディスク所要量の増加につながるシナリオの概略を示します。レプリケーション環境のディスク・スペース所要量を計画するときには、これらすべてのシナリオを念頭に置く必要があります。

待ち時間サブスクリプション

ステージング・ストア内のデータ量は、サブスクリプションの待ち時間に関連します。InfoSphere CDC は、ソース表でデータが変更されてからターゲット表でそれが変更されるまでの時間の長さとして待ち時間を測定します。例えば、アプリケーションが 10:00 にソース表に行を挿入してコミットし、InfoSphere CDC が 10:15 にその行をターゲット表にアプライした場合、サブスクリプションの待ち時間は 15 分です。

サブスクリプションすべてがミラーリングされていて、待ち時間が非常に短い場合には、ステージング・ストアに保持する必要があるデータ量は比較的小さくなります。サブスクリプションすべてがミラーリングされるとしても、その一部の待ち時間が長い (つまり待ち時間サブスクリプションとなる) 場合、ステージング・ストアには、ミラーリングの期間全体にわたって待ち時間サブスクリプションのログによって生成されるすべてのデータが格納されます。例えば、待ち時間が最も短い待ち時間サブスクリプションと最も長い待ち時間サブスクリプションの間の待ち時間の差が 3 時間であり、データベースで 1 時間に 100 GB のログ・データが生成されるとすると、ステージング・ストアには、約 300 GB のディスク・ストレージ・スペースが必要になります。

非アクティブ・サブスクリプション

レプリケーション方式が「ミラーリング」である表を含む非アクティブ（現在複製していない）サブスクリプションでは、現時点からさかのぼってミラーリングが停止した時点までの変更データが、継続してステージング・ストア内に蓄積されます。このため、必要がなくなったサブスクリプションを削除するか、またはサブスクリプションのすべての表のレプリケーション方式を「リフレッシュ」に変更することにより、ソース・システムのステージング・ストアに変更データが蓄積されることを防ぐ必要があります。

継続キャプチャー

継続キャプチャーは、論理データベース操作の伝送からデータベース・ログの読み取りを分離する必要があるレプリケーション環境に適合するように設計されています。これは、ネットワークが脆弱であるために発生するネットワーク通信障害、ターゲット・サーバーのメンテナンス、その他の問題でレプリケーションやサブスクリプションが停止した場合でもログ・データの処理を続行する必要がある場合に役に立ちます。継続キャプチャーは、サブスクリプションを停止しなくても有効または無効にできます。

継続キャプチャーを使用すると、変更データがターゲット・マシンに複製されていない場合にデータベース・ログ・ファイルからの変更データが蓄積されるため、ソース・マシンのディスク使用率が増加します。この変更データはステージング・ストアに格納されます。レプリケーション環境でこのフィーチャーの使用を決定する前に、ステージング・ストア内の変更データの蓄積に起因するディスク使用率の増加について評価し、理解する必要があります。

10.2.2 必須のデータベース、ユーザー・アカウント、およびスキーマ

solidDB データベースの作成

InfoSphere CDC の構成時に、InfoSphere CDC を接続してデータを複製したい solidDB サーバーのホスト名およびポート番号の入力を促すプロンプトが出されます。InfoSphere CDC をインストールする前に、この solidDB データベースが存在することを確認し、それにアクセスできるデータベース・ユーザーの作成とセットアップが完了していることを確認してください。

SYS_ADMIN_ROLE 特権を持つ solidDB アカウントのセットアップ

solidDB ユーザーを作成およびセットアップし、このユーザーに DBA 特権を割り当てます。InfoSphere CDC を solidDB データベースに接続するには、solidDB ユーザー・アカウントを作成し、そのユーザーに SYS_ADMIN_ROLE 特権を割り当てる必要があります。InfoSphere CDC の構成時に、InfoSphere CDC の接続先にしたい solidDB サーバーのホスト名およびポート番号のほか、このデータベースにアクセスできる solidDB ユーザーのユーザー名およびパスワードの入力を促すプロンプトが出されます。

solidDB スキーマの作成

InfoSphere CDC データベース・メタデータ表用に、スキーマを作成するか、または既存のスキーマを選択します。InfoSphere CDC の構成時には、このスキーマを指定する必要があります。

InfoSphere CDC 用の Windows ユーザー・アカウントのセットアップ

InfoSphere CDC を Windows システムにインストールする場合は、InfoSphere CDC のインストール、構成、またはアップグレードに使用する Windows アカウントを新規にセットアップするか、既存のアカウントから選択する必要があります。

InfoSphere CDC 用の Linux または UNIX ユーザー・アカウントのセットアップ

Linux または UNIX システム上に InfoSphere CDC をインストールする場合は、InfoSphere CDC のインストール、構成、またはアップグレードに使用する Linux または UNIX アカウントを新規にセットアップするか、既存のアカウントから選択する必要があります。InfoSphere CDC は任意のディレクトリーにインストールできますが、そのディレクトリーは、その Linux または UNIX アカウントに所有されている必要があります。

10.2.3 1 バイト文字およびマルチバイト文字のサポート

InfoSphere CDC は、1 バイトとマルチバイトの両方の文字セットのレプリケーションをサポートします。

1 バイト文字のサポート

InfoSphere CDC は、1 バイト文字サポート (SBCS) によるコード・ページ変換を透過的に行います。つまり、各システムで使用されているコード・ページをユーザーが認識する必要はありません。InfoSphere CDC は、ユーザーの構成パラメーターを調べることで、この変換を自動的に実行することができます。

マルチバイト文字のサポート

InfoSphere CDC は、1 バイトで表すことができない日本語や中国語などのマルチバイト文字セット (MBCS) のレプリケーションをサポートします。最も一般的な MBCS 実装は、2 バイト文字セット (DBCS) です。

MBCS の指定では、特定の変換を構成したときに、データはターゲット・システム上のマップ対象列にそのまま適用されるように指示されます。これは、データベースに (データの実際の文字セットに関係なく) 1 バイト文字セットが構成されている場合に可能ですが、このことは文字セットがマルチバイトである場合には保証できません。

InfoSphere CDC は、マッピングを考慮し、構成セットに従ってデータを適用します。列に文字セットを正しく挿入できるという確証はありません。ユーザーは、データベース上の文字セットを把握し、それらのデータの文字セット変換を選択する際に、適切な値を選択する必要があります。Management Console にエンコード変換を設定すると、InfoSphere CDC はデータを、そのデータが受信されたときと完全

に同じ形式で、ターゲット・データベースに適用します。

solidDB データベース上でのマルチバイト文字サポートに対する影響

solidDB 文字データ型のエンコードは、データベース・モードが *Unicode* であるか部分的 *Unicode* であるかによって決まります。

Unicode モード (`General.InternalCharencoding = utf8`)

- 文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) は、UTF-8 で保管されます。
- ワイド文字データ型 (WCHAR、WVARCHAR など) は、UTF-16 で保管されます。

部分的 Unicode モード (`General.InternalCharencoding = raw`)

- 文字データ型は特定のエンコードを使用しません。代わりに、データはバイト・ストリングで保管されます (ユーザーのアプリケーションがこれを認識し、必要に応じて変換を処理することが想定されています)。
- ワイド文字データ型は、UTF-16 で保管されます。

InfoSphere CDC for solidDB の新しいインスタンスが作成されると、部分的 Unicode であるデフォルトの solidDB データベース・モードに従って、デフォルトのエンコードが設定されます。デフォルトで、文字データ型列のエンコードは、常に ISOLatin1 に設定されます。

- 使用するデータベース・モードが Unicode の場合、文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) の列のエンコードを UTF-8 に設定する必要があります。
- データベース・モードが部分的 Unicode であり、アプリケーション・エンコードが ISOLatin1 に設定されていない場合、文字データ型 (CHAR、VARCHAR など) の列のエンコードを、アプリケーション環境で使用されているエンコードに設定する必要があります。

表 35. 文字データ型列およびワイド文字データ型列のデフォルト・エンコード設定 (部分的 Unicode) および Unicode エンコード設定

列の型	デフォルト・エンコード (部分的 Unicode)	Unicode データベース に必要なエンコード
文字データ型 (CHAR、VARCHAR など)	ISOLatin1	UTF-8
ワイド文字データ型 (WCHAR、WVARCHAR など)	UTF-16BE	UTF-16BE

ユーザー出口およびマルチバイト文字セット

InfoSphere CDC の Java クラス・ユーザー出口は、マルチバイト文字セット (MBCS) をサポートします。マルチバイト文字セットは、Java ストリング (UTF-16) に変換されます。

10.3 InfoSphere CDC のインストール

このセクションでは、InfoSphere CDC のインストールの段階的な手順を説明します。

10.3.1 InfoSphere CDC の対話式インストール

InfoSphere CDC を、Windows サーバーや、UNIX サーバーまたは Linux サーバーにインストールできます。

InfoSphere CDC をインストールするには (Windows)

手順

1. インストール・ファイルをダブルクリックします。InfoSphere CDC インストール・ウィザードが開きます。
2. 「Next」をクリックします。
3. ライセンス条項に同意する場合には、「I accept the terms in the license agreement」を選択し、「Next」をクリックします。
4. InfoSphere CDC をインストールするフォルダーを選択し、「Next」をクリックします。
5. 以前の InfoSphere CDC がインストールされている場合には、インストールのアップグレードを促すプロンプトが出されます。「OK」をクリックしてインストール済み環境をアップグレードします。
6. 製品アイコンの位置を選択し、「Next」をクリックします。
7. インストール・サマリーを検討し、「Install」をクリックします。
8. インストール後に、オプションとして「Launch Configuration Tool」を選択し、構成ツールを起動します。構成ツールでは、InfoSphere CDC のインスタンスを追加できます。
9. 「Done」をクリックして、インストールを終了します。

InfoSphere CDC をインストールするには (UNIX および Linux)

このタスクについて

注: X Window システムがインストールされている場合、インストール・プログラムは、グラフィック環境で構成ツールを起動します。インスタンスの開始と停止を行う必要がない点を除いて、構成プロセスは Windows に類似しています。

手順

1. InfoSphere CDC 用にセットアップしたアカウントでログオンします。
2. ご使用の Linux プラットフォーム用の InfoSphere CDC インストール・ファイルをコピーします。
3. インストール・プログラムを実行可能にします。
4. インストール・ファイルの名前を入力して、インストール・プログラムを実行します。
5. 「Introduction」画面で Enter キーを押して、使用許諾契約書を表示します。画面の指示に従って、使用許諾契約書をナビゲートします。
6. 使用許諾契約書を受け入れるには、1 を入力します。

7. インストール・ディレクトリーの絶対パスを入力するか、または Enter キーを押してデフォルトを受け入れます。

注: 指定するディレクトリーは、インストールに使用するアカウントが所有するディレクトリーである必要があります。インストール・プログラムがそのディレクトリーを作成できない場合、別のディレクトリーの指定を促すプロンプトが出されます。

8. インストール・サマリーを検討します。Enter キーを押してインストールを開始します。
9. インストールが完了すると、InfoSphere CDC から InfoSphere CDC 用に構成ツールを起動するオプションが表示されます。
10. 1 を入力して構成ツールを起動します。

10.3.2 InfoSphere CDC のサイレント・インストール

サイレント・インストールでは、各種のパラメーターを含むコマンドを指定することにより、InfoSphere CDC を自動的にインストールできます。このタイプのインストール方式は、スクリプトにサイレント・インストール・コマンドを組み込むことにより、InfoSphere CDC の大規模なデプロイメントで使用できます。

InfoSphere CDC のサイレント・インストールを行うには (UNIX および Linux)

手順

1. InfoSphere CDC 用にセットアップしたアカウントでログオンします。
2. InfoSphere CDC インストール・ファイルをコピーします。
3. インストール・プログラムを実行可能にします。
4. 以下のコマンドを実行して、InfoSphere CDC をインストールし、応答ファイルを生成します。

```
<setup.bin> -r <response-file>
```

5. 別のシステムで、以下のコマンドを実行してサイレント・インストールを行います。

```
<setup.bin> -isilent -f <response-file>
```

ここで、

- <response-file> は、インストール・ファイルの絶対パスです。

10.4 InfoSphere CDC の構成

InfoSphere CDC のインストール後に、インストール・プログラムが、構成ツールを起動します。構成ツールでは、ご使用の環境用に InfoSphere CDC を構成できます。レプリケーションを開始するには、InfoSphere CDC を構成する必要があります。

10.4.1 InfoSphere CDC インスタンスの構成 (Windows)

InfoSphere CDC のインスタンスを追加、編集、および削除できます。InfoSphere CDC 構成ツールを使用して、インスタンスに対する作業を行います。

InfoSphere CDC の新しいインスタンスを追加するには (Windows) 手順

1. インストール後に InfoSphere CDC の最初のインスタンスを構成する場合は、この手順のステップ 3 に進みます。
2. コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
¥<InfoSphere CDC Installation Directory>¥bin¥dmconfigurets
```

3. ウェルカム・メッセージで、「OK」をクリックして続行します。
4. 「IBM InfoSphere CDC New Instance」ダイアログ・ボックスの「Instance」領域で、以下のオプションを構成できます。

オプション	説明
Name	InfoSphere CDC インスタンスの名前を入力します。この名前はユニークである必要があります。
Server Port	InfoSphere CDC が、Management Console およびその他のサーバーを実行しているクライアント・ワークステーションとの通信に使用するポート番号を入力します。 注: このポート番号は、同じサーバーにインストールされている別のアプリケーションで使用することはできません。このポート番号は、Management Console のアクセス・マネージャー・パースバクティブでデータ・ストアのアクセス・パラメーターを指定するときに使用します。InfoSphere CDC は、デフォルト TCP/IP ポート番号の 11101 を表示します。詳しくは、Management Console の資料を参照してください。 注: 同じノードに複数のインスタンスをインストールする場合、各インスタンスのポート番号はユニークである必要があります。
Auto-Discovery Port	このボックスを選択して、Access Server から送信されるオートディスカバリー・ブロードキャストで使用する UDP ポート番号を入力します。オートディスカバリーについて詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

オプション	説明
Maximum Memory Allowed	InfoSphere CDC に割り振る RAM の最大量を入力します。構成する各インスタンスに少なくとも 64 MB を割り振る必要があります。デフォルトでは、32 ビットのインスタンスには 512 MB の RAM が割り振られ、64 ビットのインスタンスには 1024 MB の RAM が割り振られます。
Staging Store Disk Quota (GB)	InfoSphere CDC ステージング・ストアがソース・システムで利用するディスク・スペースの最大量を入力します。デフォルト値は 100 GB で、最小値は 1 GB です。 レプリケーションのターゲットとして使用するインスタンスを作成する場合、1 GB を指定します。これにより InfoSphere CDC がターゲット・システムで必要とするディスク・リソースを削減します。
Bit-Version	以下のいずれかのオプションを選択して、データベースのビット・バージョンを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • 32 ビット • 64 ビット InfoSphere CDC を 32 ビット・サーバーにインストールしている場合、これらのオプションは使用できません。

5. 「**Windows Service**」領域で、InfoSphere CDC サービスの開始に使用するアカウントを指定できます。以下のオプションのいずれかを選択します。

オプション	説明
Local System account	ローカル・システム管理者のアカウントで InfoSphere CDC サービスを開始します。

オプション	説明
This account	<p>指定したユーザー・アカウントで InfoSphere CDC サービスを開始します。</p> <p>アカウントは、<domain>%<user name> のフォーマットで指定する必要があります。 <domain> は環境のドメイン名で、<user name> は指定したドメインの有効なログイン・ユーザー名です。コンピューターがドメインの一部でない場合は、<computer name>%<user name> と指定できます。</p> <p>「Password」ボックスおよび「Confirm Password」ボックスに、選択した Windows ユーザー・アカウントに現在関連付けられているパスワードを入力します。InfoSphere CDC のインストール後に Windows ユーザー・アカウントのパスワードを変更した場合は、「Windows Services」ダイアログを使用して、各 InfoSphere CDC サービスに現在設定されているパスワードを変更する必要があります。</p>

6. 「**Database**」領域で、レプリケーション用の表を含むデータベースへのアクセスを構成できます。この手順を完了するには、システム管理者特権が必要です。これで、Management Console のアクセス・マネージャー・パースペクティブでデータ・ストアを追加し、ユーザーにこのデータベースへのアクセス権限を提供できるようになります。詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

オプション	説明
User name	指定したデータベースのユーザー名を入力します。
Password	指定したデータベースのパスワードを入力します。
Metadata Schema	<p>InfoSphere CDC メタデータ表に使用するデータベースのスキーマを選択します。</p> <p>デフォルトとして、上記で入力したユーザー名が使用されます。インストールされている別の InfoSphere CDC インスタンスがそのデータベースで使用しているスキーマを除いて、任意のスキーマを指定できます。このスキーマは、インストールの前提条件の一部として、セットアップまたは決定する必要があります。</p> <p>注: メタデータ・スキーマには、必ず大文字を使用してください。デフォルトでは、solidDB 内のすべてのスキーマ名 (カタログ名) は、大文字です。</p>

オプション	説明
Advanced	<p>「Advanced」ボタンを使用して、solidDB JDBC ドライバーの構成パラメーターを変更できます。JDBC ドライバーのパラメーターについて詳しくは、「<i>IBM solidDB プログラマー・ガイド</i>」を参照してください。</p> <p>ヒント:</p> <ul style="list-style-type: none"> HA セットアップでは、パラメーター solid_tf_level は、デフォルトで CONNECTION に設定されています。 SMA セットアップでは、パラメーター solid_shared_memory は、デフォルトで yes に設定されています。 オペレーティング・システム・ベースの外部認証を有効にする場合、以下のプロパティを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> – solid_use_strong_encryption=yes – solid_gskit_path=location_of_GSKit_library <p>重要: オペレーティング・システム・ベースの認証メカニズムを使用してユーザーを認証する場合、IBM Global Security Kit (GSKit) をサーバーとクライアントの両方のコンピューターで有効にする必要があります。</p>

7. 「**Server**」領域で、データの複製先または複製元とし、レプリケーション用のすべての表を含む solidDB サーバーを構成できます。単一サーバーまたは HA 構成 (HotStandby) を構成できます。

オプション	説明
Single server	指定した solidDB サーバーのホスト名とポート番号を入力します。
Enable SMA	solidDB で共有メモリー・アクセス (SMA) を使用する場合には、このチェック・ボックスを選択します。
HA Configuration (HotStandby)	指定した 1 次および 2 次 solidDB サーバーのホスト名とポート番号を入力します。

8. 「**OK**」をクリックして、InfoSphere CDC インスタンスの構成設定を保存します。
9. サポートされていないエンコードが InfoSphere CDC によって検出されると、代替エンコードをリストから選択するためのダイアログが表示されます。

以下のいずれかのボタンをクリックして、代替エンコードのリストをフィルターに掛けることもできます。

- **Closest match** — データに最も近い一致項目である代替エンコードが表示されます。

- **Comparable encodings byte length** — バイト長の順序で代替エンコードが表示されます。
- **All** — すべての代替エンコードが表示されます。

リストからエンコードを選択して、「OK」をクリックします。

「Cancel」をクリックすると、エラー・メッセージが表示され、インスタンスは作成されません。

次のタスク

構成を完了した後、InfoSphere CDC を開始できます。

InfoSphere CDC のインスタンスを編集するには (Windows) 手順

1. InfoSphere CDC が開始している場合は、dmshutdown コマンドを使用して停止します。
2. コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
¥<InfoSphere CDC Installation Directory>¥bin¥dmconfigurets
```

3. 変更するインスタンスが開始している場合は、「Instances」領域でそのインスタンスを選択し、「Stop」をクリックします。
4. 「Instances」領域でインスタンスを選択し、「Edit」をクリックします。

「InfoSphere CDC Edit Instance」ダイアログが開きます。

5. インスタンスの追加の際に指定した値を、このダイアログ・ボックスで変更できます。
6. 「Apply」をクリックして変更を保存し、「Close」をクリックします。

構成ツールがインスタンスを変更します。

7. 「Instances」領域で変更したインスタンスを選択し、「Start」をクリックしてインスタンスを開始します。

InfoSphere CDC のインスタンスを削除するには (Windows) 手順

1. InfoSphere CDC が開始している場合は、dmshutdown コマンドを使用して停止します。
2. コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
¥<InfoSphere CDC Installation Directory>¥bin¥dmconfigurets
```

3. 削除するインスタンスが開始している場合は、「Instances」領域でそのインスタンスを選択し、「Stop」をクリックします。
4. 「Instances」領域でインスタンスを選択し、「Delete」をクリックします。
5. 「Yes」をクリックして、インスタンスを永続的に削除します。

10.4.2 InfoSphere CDC インスタンスの構成 (UNIX および Linux)

InfoSphere CDC のインスタンスを追加、編集、および削除できます。InfoSphere CDC 構成ツールを使用して、インスタンスに対する作業を行います。

InfoSphere CDC の新しいインスタンスを追加するには (UNIX および Linux)

手順

1. インストール後に InfoSphere CDC の最初のインスタンスを構成する場合は、この手順のステップ 3 に進みます。
2. コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets
```
3. ウェルカム・メッセージで、**Enter** キーを押して続行します。
4. InfoSphere CDC の新しいインスタンスを追加するために、2 を入力して **Enter** キーを押します。
5. InfoSphere CDC インスタンスの名前を入力し、**Enter** キーを押します。インスタンス名はユニークである必要があります。
6. InfoSphere CDC が、Management Console およびその他のサーバーを実行しているクライアント・ワークステーションとの通信に使用するポート番号を入力します。InfoSphere CDC は、デフォルト・ポート番号の 11101 を表示します。**Enter** キーを押します。

注: このポート番号は、同じサーバーにインストールされている別のアプリケーションで使用することはできません。このポート番号は、Management Console のアクセス・マネージャー・パースペクティブでデータ・ストアのアクセス・パラメーターを指定するときに使用します。詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

注: 同じノードに複数のインスタンスをインストールする場合、各インスタンスのポート番号はユニークである必要があります。

7. アクセス・マネージャーでオートディスカバリー機能を使用している場合、Access Server で設定した UDP ポート番号を入力して、この機能を使用可能に設定してください。InfoSphere CDC は、Access Server から送信されるオートディスカバリー・ブロードキャスト用に、この UDP ポート番号を使用します。それ以外の場合は、**Enter** を押してこの機能を使用不可にします。
8. InfoSphere CDC に割り振る物理的に使用可能な RAM の量を入力します。構成する各インスタンスに少なくとも 64 MB を割り振る必要があります。デフォルトでは、32 ビットのインスタンスには 512 MB の RAM が割り振られ、64 ビットのインスタンスには 1024 MB の RAM が割り振られます。
9. 構成する solidDB サーバーの構成タイプを選択します。

オプション	説明
Single server	1 を入力し、 Enter キーを押します。
HA Configuration (HotStandby)	2 を入力し、 Enter キーを押します。

10. 使用する構成タイプに従ってホスト名とポート番号を入力します。

オプション	説明
Single server	<ol style="list-style-type: none"> 指定したサーバーのホスト名を入力し、Enter キーを押します。 指定したサーバーのポート番号を入力し、Enter キーを押します。デフォルトは 1964 です。
HA Configuration (HotStandby)	<ol style="list-style-type: none"> 指定した 1 次サーバーのホスト名を入力し、Enter キーを押します。 指定した 1 次サーバーのポート番号を入力し、Enter キーを押します。デフォルトは 1964 です。 指定した 2 次サーバーのホスト名を入力し、Enter キーを押します。 指定した 2 次サーバーのポート番号を入力し、Enter キーを押します。デフォルトは 1964 です。 <p>注: 1 次側と 2 次側は別のノードに配置されると想定されているため、1 次側と 2 次側のデフォルトのポート番号は同じです。例えば、評価の目的で、1 次サーバーと 2 次サーバーを同じノードに配置する場合には、両方のデフォルトのポート番号を同じにすることはできません。</p>

11. 必要に応じて、solidDB で共有メモリー・アクセス (SMA) を使用できるように選択します。

オプション	説明
Use default settings	n を入力し、 Enter キーを押します。
Enable SMA	y を入力し、 Enter キーを押します。

12. 必要に応じて、詳細パラメーター (JDBC パラメーター) を構成します。

オプション	説明
Use default settings	n を入力し、 Enter キーを押します。

オプション	説明
Modify settings	<p>1. y を入力し、Enter キーを押します。</p> <p>2. <parameter>=<value>;<parameter>=<value>;... 構文を使用して、パラメーター設定を入力します。</p> <p>ヒント:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HA セットアップでは、パラメーター solid_tf_level は、デフォルトで CONNECTION に設定されています。 • SMA セットアップでは、パラメーター solid_shared_memory は、デフォルトで yes に設定されています。 • オペレーティング・システム・ベースの外部認証を有効にする場合、以下のプロパティを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> - solid_use_strong_encryption=yes - solid_gskit_path=location_of_GSKit_library <p>重要: オペレーティング・システム・ベースの認証メカニズムを使用してユーザーを認証する場合、IBM Global Security Kit (GSKit) をサーバーとクライアントの両方のコンピューターで有効にする必要があります。</p>

13. 指定したデータベースのユーザー名を入力し、**Enter** キーを押します。
14. 指定したデータベースのパスワードを入力し、**Enter** キーを押します。構成ツールが、データベースでスキーマを検索します。
15. 使用するメタデータ・スキーマに対応する番号を入力し、**Enter** キーを押します。
16. データベースへのバルク挿入に使用するディレクトリーのパスを入力します。**Enter** キーを押します。solidDB データベースと InfoSphere CDC の両方に、このディレクトリーに対する読み取り権限と書き込み権限が必要です。

注:

- InfoSphere CDC のインスタンスごとに、異なるディレクトリーを使用する必要があります。
 - このディレクトリーには、レプリケーション用のデータベース表が含まれることがあります。このディレクトリーへのユーザー・アクセス権限を決定するときは、このことを考慮してください。
17. サポートされていないエンコードが InfoSphere CDC によって検出されると、エラー・メッセージが表示され、代替エンコードを選択するように求められます。

- a. **y** を入力して、先に進みます。

注: **n** を入力し、**Enter** を押してキャンセルすると、インスタンスは作成されません。

- b. 値を入力して、代替エンコードの表示方法を選択します。
 - **1** - データベースに最も近い一致項目である有効な代替エンコードが表示されます。
 - **2** - バイト長の順序で有効な代替エンコードが表示されます。
 - **3** - すべての有効な代替エンコードが表示されます。
- c. 使用するエンコードの番号を入力して、**Enter** を押します。

18. 構成ツールによって InfoSphere CDC インスタンスが作成され、インスタンスの開始を促すプロンプトが出されます。y を入力して、インスタンスを開始します。

注: 構成によって既存のインスタンスのメタデータが上書きされようとした場合、構成ツールによってプロンプトが出されます。

InfoSphere CDC のインスタンスを編集するには (UNIX および Linux)

手順

1. InfoSphere CDC が開始している場合は、dmshutdown コマンドを使用して停止します。
2. 以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets
```

3. InfoSphere CDC のインストール済みインスタンスをリストするために、1 を入力して **Enter** キーを押します。変更するインスタンスの名前を記録します。
4. InfoSphere CDC のインスタンスを変更するために、3 を入力して **Enter** キーを押します。
5. 変更するインスタンスの名前を入力し、**Enter** キーを押します。

構成ツールを使用すると、インスタンスの追加の際に指定したいいくつかの値を編集できます。

6. 変更後、変更を適用してメインメニューに戻るには、5 を入力して **Enter** キーを押します。変更内容を破棄するには、6 を入力して **Enter** キーを押します。

InfoSphere CDC のインスタンスを削除するには (UNIX および Linux)

手順

1. InfoSphere CDC が開始している場合は、dmshutdown コマンドを使用して停止します。
2. 以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets
```

3. InfoSphere CDC のインストール済みインスタンスをリストするために、1 を入力して **Enter** キーを押します。削除するインスタンスの名前を記録します。
4. InfoSphere CDC のインスタンスを削除するために、4 を入力して **Enter** キーを押します。
5. 削除するインスタンスの名前を入力し、**Enter** キーを押します。

10.5 InfoSphere CDC の開始と停止

このセクションでは、InfoSphere CDC インスタンスの開始および停止の段階的な手順を説明します。

10.5.1 InfoSphere CDC の開始

サポートされている Windows サーバー上に InfoSphere CDC をインストールすると、初期構成後に手動で開始できます。InfoSphere CDC を開始すると、Windows でサービスが開始されます。サービスは、リブート後に自動的に開始します。

サポートされている Linux サーバー上に InfoSphere CDC をインストールすると、コマンドを実行して開始できます。インストール後に InfoSphere CDC を開始して、Management Console でこのインスタンス用のデータ・ストアを作成できます。

InfoSphere CDC を開始するには (Windows)

手順

1. コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
¥<InfoSphere CDC Installation Directory>¥bin¥dmconfigurets
```

2. 「Instances」領域で開始するインスタンスを選択し、「Start」をクリックします。

構成ツールが InfoSphere CDC のインスタンスを開始します。

次のタスク

Windows の「サービス」ダイアログを使用して、InfoSphere CDC サービスの開始と停止を行うこともできます。

InfoSphere CDC を開始するには (UNIX および Linux)

手順

InfoSphere CDC を実行しているオペレーティング・システムに応じて、以下のいずれかの開始コマンドを実行します。

- dmts32 - I <instance_name>
- dmts64 - I <instance_name>

10.5.2 InfoSphere CDC の停止

InfoSphere CDC 構成ツールを使用して構成の設定を変更したい場合、InfoSphere CDC を停止することが必要な場合があります。

Windows では、InfoSphere CDC を停止すると Windows でサービスが停止します。サービスは、リブート後にもう一度自動的に開始します。

UNIX と Linux では、コマンドを実行して InfoSphere CDC を停止できます。保守のため、または InfoSphere CDC のアップグレードのためにサーバーやデータベースをオフラインにする前に、このコマンドを使用してください。

InfoSphere CDC を停止するには (Windows)

手順

1. 以下のコマンドを指定されたディレクトリーで実行し、構成ツールを起動します。

```
/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets
```

2. 「Instances」領域で停止するインスタンスを選択し、「Stop」をクリックします。

構成ツールが InfoSphere CDC のインスタンスを停止します。

次のタスク

Windows の「サービス」ダイアログを使用して、InfoSphere CDC サービスの開始と停止を行うこともできます。

InfoSphere CDC を停止するには (UNIX および Linux)

手順

1. Management Console ですべてのサブスクリプションのレプリケーションを終了します。サブスクリプションのレプリケーションの終了方法については、Management Console の資料を参照してください。
2. InfoSphere CDC の停止方法に応じて、以下のいずれかの停止コマンドを実行します。

オプション	説明
<code>dmshutdown -I <instance_name></code>	このコマンドを使用して、InfoSphere CDC を正常にシャットダウンします。 同じ Linux サーバーに、アクティブな InfoSphere CDC インストールが複数存在しており、すべてをシャットダウンしたい場合は、このコマンドを InfoSphere CDC の各インスタンスのインストール・ディレクトリーから実行します。
<code>dmterminate -I <instance_name></code>	このコマンドを使用して、Linux サーバーで実行中のすべてのインスタンスについて、すべての InfoSphere CDC プロセスを強制終了します。dmshutdown コマンドを使用しても InfoSphere CDC のシャットダウンを完了できない場合は、このコマンドを使用してください。

10.5.3 Management Console での SQL ステートメントの使用可能化

InfoSphere CDC では、ターゲット表に対して表レベルのクリア操作またはリフレッシュ操作を適用した後、ユーザーによる SQL ステートメントの実行が可能となります。SQL ステートメントは、Management Console の「Additional SQL」ダイアログ・ボックスに指定できます。デフォルトでは、セキュリティ上の理由で、この機能は InfoSphere CDC で使用不可に設定されています。この機能は、InfoSphere CDC をインストールしたデータベースに TS_SQL_EXECAUTH という表を作成することにより使用可能に設定できます。この表の構造は重要ではありません。ただし、この表は、InfoSphere CDC の構成中に、メタデータ表と同じスキーマを使用して作成する必要があります。Management Console での SQL ステートメントの指

定について詳しくは、Management Console の資料で『リフレッシュ操作を制御するための SQL の指定』を参照してください。

Management Console で SQL ステートメントを使用可能にするには 手順

1. InfoSphere CDC 用に作成したデータベースをターゲット・サーバーで見つけます。InfoSphere CDC の使用方法に応じて、これは InfoSphere CDC にとっての複製先または複製元となるデータベースです。

注: インストール中に、InfoSphere CDC は、InfoSphere CDC プロセスに必要なメタデータ表をこのデータベース内に配置します。

2. SQL ステートメントの指定を使用可能にする場合は、データベース内に TS_SQL_EXECAUTH という名前の表を作成します。

注: 表の構造は任意ですが、InfoSphere CDC の構成時に指定したスキーマでこの表を作成しなければなりません。

10.6 InfoSphere CDC がサポートするデータ型

レプリケーション用にソース列とターゲット列をマップする場合、どのデータ型に互換性があるかを認識しておく必要があります。

10.6.1 サポートされているデータ型

このセクションでは、InfoSphere CDC が複製できるデータ型を示します。レプリケーションでは、solidDB のすべてのデータ型がサポートされています。

- bigint
- binary
- blob
- char
- clob
- date
- decimal
- double precision
- float
- integer
- long varbinary
- long varchar
- nchar
- nclob
- numeric
- nvarchar
- real
- smallint

- time
- timestamp
- tinyint
- varbinary
- varchar
- wchar
- wvarchar

10.6.2 サポートされているマッピング

このセクションでは、サポートされているデータ型に対して Management Console でサポートされるマッピングを示します。

パブリッシュされるデータ型	サポートされるマッピング
bigint	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
binary	任意のバイナリーまたは LOB データ型
blob	任意のバイナリーまたは LOB データ型
char	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型
clob	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型
date	任意のデータ型
decimal	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
double precision	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
float	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
integer	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
long varbinary	任意のバイナリーまたは LOB データ型
long varchar	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型
nchar	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型
nclob	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型
nvarchar	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型
numeric	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
real	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
smallint	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型

パブリッシュされるデータ型	サポートされるマッピング
tim	任意の時刻データ型
timestamp	任意の日付、時刻、またはタイム・スタンプ・データ型
tinyint	任意の数値、バイナリー、または LOB データ型
varbinary	任意のバイナリーまたは LOB データ型
varchar	任意の文字、可変長文字、CLOB、バイナリー、またはその他の LOB データ型

10.7 InfoSphere CDC メタデータ表

InfoSphere CDC は、現行のレプリケーション構成に関するデータを表す表集合を維持しています。これらの表は、構成ツールで指定するスキーマおよびデータベースの中に作成され、データベースのバックアップ戦略に組み込む必要があります。InfoSphere CDC では、これらの表は複製されません。IBM 担当員から要求された場合を除いて、これらの表の内容を変更しないでください。

以下に、InfoSphere CDC が作成するメタデータ表の名前を示します。

- TS_AUTH

注: Management Console でアクセス・マネージャー のパースペクティブに追加したすべてのユーザーに、TS_AUTH メタデータ表に対する GRANT SELECT 特権を付与するようにしてください。Management Console で アクセス・マネージャー のパースペクティブにユーザーを追加する方法については、Management Console の資料を参照してください。

- TS_BOOKMARK

- TS_CONFAUD

この競合解決監査表には、競合検出および解決によって解決した競合の情報が記録されます。

- TS_AGED_TABLES

このメタデータ表は、InfoSphere CDC for solidDB に固有のものです。この表には、solidDB フロントエンド内の表のエージング状況に関する情報が含まれています。

- TS_REFRESH

このメタデータ表は、InfoSphere CDC for solidDB に固有のものです。solidDB フロントエンド内の表にあるデータのリフレッシュ状況に関する情報が含まれています。

10.8 InfoSphere CDC のコマンド

このセクションでは、InfoSphere CDC で使用可能なコマンドについて説明します。これらのコマンドを使用して、レプリケーションの制御、レプリケーション用の表の管理、レプリケーションのモニター、およびその他のさまざまな作業を行うことができます。

10.8.1 InfoSphere CDC コマンドの使用

InfoSphere CDC コマンドは、コマンド行プロンプトで実行することも、バッチ・ファイルまたはシェル・スクリプトの一部として実行することもできます。コマンドは、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーの `bin` ディレクトリーにあります。コマンドを実行するには、このディレクトリーにナビゲートします。

注: コマンドに使用可能なフラグと各フラグの簡略説明をリストするには、コマンド・プロンプトでコマンドの名前と `-?` フラグを入力し、**Enter** キーを押します。例えば、`dmterminate -?` のように入力します。

コマンド・フォーマット

コマンドごとに、以下の項目の情報を記載しています。

- **構文:** コマンドの名前を示し、コマンド・パラメーターをリストします。
- **パラメーター:** コマンドの中の各パラメーターについて説明し、指定可能な値を示します。
- **結果:** コマンドが正常に終了した場合に、コマンドから返される値を示します。これらの値は、スクリプトを記述する上で役に立つことがあります。このセクションでは、コマンドの実行結果として画面に表示される情報があればそれについても説明します。
- **例:** コマンド実行の 1 つ以上の例を示します。

パラメーター・フォーマット

コマンド・パラメーターの定義での以下の規則に注意してください。

- 不等号括弧 (`<>`) は**必須**パラメーターを表します。
- 大括弧 (`[]`) は**オプション**・パラメーターを表します。パラメーターを省略した場合には、InfoSphere CDC はデフォルト値を使用します。
- 1 つ以上のパラメーターを区切る垂直バー (`|`) は、リストにあるパラメーターのうち 1 つのみ使用可能であることを表します。大括弧 `[]` に囲まれたパラメーターのリストに 1 つ以上の垂直バーがある場合、選択項目はリスト内のパラメーターに限られますが、パラメーターを何も指定しなくてもよいという意味になります。
- 省略符号 (`...`) は、パラメーターまたはオプションを複数回、繰り返すことができるということを意味します。
- 特に記載がなければ、コマンドはすべてのオペレーティング・システムに適用されます。

10.8.2 TSINSTANCE 環境変数の設定

コマンドを使用する前に、TSINSTANCE 環境変数を InfoSphere CDC インスタンスの名前に設定できます。

TSINSTANCE 環境変数を設定した後は、コマンドの実行時にインスタンス名を指定する必要がありません。

Windows プラットフォーム

コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを実行します。

```
SET TSINSTANCE=<instance_name>
```

ここで、

- <instance_name> は、InfoSphere CDC インスタンスの名前です。

Linux プラットフォーム

以下のコマンドを実行します。

```
EXPORT TSINSTANCE=<instance_name>
```

ここで、

- <instance_name> は、InfoSphere CDC インスタンスの名前です。

10.8.3 レプリケーション・コマンドの制御

このセクションでは、InfoSphere CDC でレプリケーションを制御するコマンドについて説明します。

dmendreplication: レプリケーションの終了

このコマンドを使用して、指定したサブスクリプションのリフレッシュまたはミラーリングを終了します。

レプリケーションが終了すると、ビジネス環境での移行アクティビティの準備ができ、ビジネス・プロセスの次のステップに進むことができます。ビジネス環境において、レプリケーションの終了が必要な移行アクティビティの例をいくつか挙げます。

- データベース・バックアップを開始する。
- ソース・データベース・サーバーの定期的なリポート・スケジュールを実行する。
- アップグレード準備のため、データベースを静止する。
- 週に一度のバッチ処理が完了したばかりである。
- オフラインの保守アクティビティの準備をする。

継続ミラーリングでデータを常に複製していて、業務上の理由でレプリケーションを終了させる必要が生じた場合、InfoSphere CDC は複数のオプションを提供しており、ほとんどのビジネス・ニーズに対応しています。レプリケーション終了時のターゲット・データベースの状態を把握しておく必要があるため、ソース・データベース・ログの特定の時点でレプリケーションを終了させなければならないというビ

ビジネス要件がある場合は、レプリケーションの「スケジュールされた終了」のオプションから以下のいずれかを選択することができます。

- `-se` パラメーター — `-t` を指定しない場合は、ソース・データベース・ログの現在時刻でレプリケーションを終了します。
- `-t` パラメーター - `-se` と同時に指定すると、ユーザー指定の日時にレプリケーションを終了します。

これらのオプションが必要なシナリオの例として、レポート・インスタンスにデータを取り込んでいるが、当日はレポート・インスタンスに安定した (変更中でない) データが必要だという場合が考えられます。一日の終わりにアプリケーションをシャットダウンするときに、「スケジュールされた終了 (変更分)」オプションのいずれか 1 つを選択することにより、レポート・インスタンスも現在の日付のデータで更新することができます。

ビジネス要件では、特定のエンドポイントを指定する必要はないが、レプリケーション終了の時間フレームは指定する必要がある場合、InfoSphere CDC は段階的に程度が強くなるオプション (「正常」、「即時」、「中止」) を提供します。これらのオプションでは、レプリケーションを迅速に終了できるほど、その回復時の開始に時間がかかります。例えば、特に緊急性がなく、通常業務の一部としてレプリケーションを終了させる場合は「正常」オプションを使用しますが、レプリケーションを急いで終了させる必要が生じた場合は「中止」オプションを使用する必要があります。SAN の通常のレポートには「正常」オプションが適切ですが、ハードウェアやアプリケーションに突然、予期しない障害が発生した場合は「中止」オプションが必要です。

レプリケーションを終了しようとして、ビジネス上の理由で希望する時間フレームを変更する必要が生じた場合には、レプリケーションの終了スケジュールを、新しい日時を指定するか、データベース・ログ内の新しい位置を指定するか、レプリケーション終了の別のオプションを選択することにより、変更することができます。

サブスクリプションに次のような更新または変更を行う場合にも、レプリケーションを終了する必要があります。

- サブスクリプションに表マッピングを追加する。
- サブスクリプションから表マッピングを削除する。
- サブスクリプションから表マッピングを一時的に削除する (表の停止)。
- マッピングの詳細 (ソース列とターゲット列のマッピング、派生列、データ変換、行および列の選択、ユーザー出口など) を変更する。
- ソース表またはターゲット表の構造が変更されたときにサブスクリプションのプロパティを更新する。

このコマンドには、さらにスクリプト記述に対する非同期オプション (`-nw` パラメーター) が組み込まれていて、このオプションと `-se` を同時に使用すると、レプリケーションの「スケジュールされた終了」を待たずにスクリプトの実行を続けることができます。

レプリケーションの開始と終了は、Management Console でも実行できます。

すべてのサブスクリプションでレプリケーションを終了してからインスタンスを停止するには、**dmshutdown** コマンドを使用します。

構文

```
dmendreplication [-I <INSTANCE_NAME>] [-c|-i|-a|-se [-t <date and time>]
[-w|-nw]] [-A|-s <SUBSCRIPTION_NAME ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <INSTANCE_NAME>

レプリケーションを終了する InfoSphere CDC インスタンスを指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

- c InfoSphere CDC が、指定されたサブスクリプションのレプリケーションを「正常」オプションで終了するように指定します。-se、-i、または -a を指定しない限り、InfoSphere CDC はデフォルトでこのオプションを使用します。

このオプションは、進行中の処理を完了し、その後レプリケーションを終了します。リフレッシュが進行中の場合、「正常」を指定すると、現在の表のリフレッシュを完了してからレプリケーションを終了します。

ほとんどのビジネス要件では「正常」が最適のオプションであり、ほとんどの場合において、レプリケーションを終了させるのに望ましい方式になります。

- i InfoSphere CDC が、指定されたサブスクリプションのレプリケーションを「即時」オプションで終了するように指定します。

このオプションは、進行中の処理をすべて停止し、その後レプリケーションを終了します。このオプションの使用後にレプリケーションを開始すると、-c を使用するより時間がかかることがあります。リフレッシュが進行中の場合は、現在の表のリフレッシュは中断し、その後レプリケーションが終了します。

「即時」オプションを使用してレプリケーションを終了する前に、影響を受けるすべてのソース・データベース・ログを確実に使用可能にしておく必要があります。サブスクリプションを再開するときに、InfoSphere CDC はすべての従属ソース・ログを再処理しなければならない場合があります。「即時」を使ってレプリケーションを終了するときに InfoSphere CDC が長期実行トランザクションを処理中である場合、InfoSphere CDC はデータベース・ログ内の最も古いオープン・トランザクションからレプリケーションを再開しなければならない可能性があります。どのログが必要であるか判断するには **dmshowlogdependency** コマンドを使用してください。

注: このオプションは、業務上の理由で -c を指定するよりも速くレプリケーションを終了する必要がある、指定されたサブスクリプションでレプリケーションを再開したときに開始に時間がかかっても構わない場合に使用してください。

- a InfoSphere CDC が、指定されたサブスクリプションのレプリケーションを「中止」オプションで終了するように指定します。

このオプションは、進行中の処理をすべて停止し、その後すぐにレプリケーションを終了します。このオプションの使用後にレプリケーションを開始すると、-c を使用するよりはるかに時間がかかることがあります。進行中のリフレッシュは中断され、ターゲットは、レプリケーションが終了する前にコミットされていなかったデータの処理をすべて停止します。

「中止」オプションを使用してレプリケーションを終了する前に、影響を受けるすべてのソース・データベース・ログを確実に使用可能にしておく必要があります。サブスクリプションを再開するときに、InfoSphere CDC はすべての従属ソ

ース・ログを再処理しなければならない場合があります。「中止」を使ってレプリケーションを終了するときに InfoSphere CDC が長期実行トランザクションを処理中である場合、InfoSphere CDC はデータベース・ログ内の最初のオープン・トランザクションからレプリケーションを再開しなければならない場合があります。どのログが必要であるか判断するには **dmshowlogdependency** コマンドを使用してください。

注: このオプションは、業務上の理由でレプリケーションをすぐに終了する必要がある場合、および指定されたサブスクリプションでレプリケーションを再開したときに開始処理にさらに時間がかかっても構わない場合に使用してください。

緊急な業務上の必要性からソース・システムの予定外のシャットダウンを実行する場合、レプリケーションを終了させるためにこのオプションが必要なことがあります。

-se

InfoSphere CDC が、ソース・データベース・ログの現在のソース・システム時刻に、「スケジュールされた終了」オプションを使用して、レプリケーションを正常に終了するように指定します。レプリケーションが終了するソース・システム時刻は、ユーザーがこのコマンドを発行するときに設定されます。

以下のパラメーターを **-se** と同時に指定すると、レプリケーションは特定の日時またはログ位置で終了します。

- **-t** - ソース・データベース・ログの特定の日時にレプリケーションを終了します。

注: ソースとターゲットの間の待ち時間が増加すると、レプリケーションを終了させるために必要な時間も増加します。

-t <date and time>

-se を使用してレプリケーションを終了する場合のソース・データベース・ログ内の日時を指定します。このパラメーターに値を指定する場合、以下のフォーマットを使用してください。

"yyyy-MM-dd HH:mm"

-se を指定している場合、このパラメーターはオプションです。

- w** このコマンドは、**-se** を使用する場合にレプリケーションの終了を待機することを示します。**-w** は、レプリケーションの「スケジュールされた終了」のデフォルト設定です。

このパラメーターを指定してコマンドのスクリプトを記述すると、そのスクリプトは **-se** の処理が完了するのを待ってから実行を続ける必要があります。

注: このパラメーターは、**-c**、**-i**、または **-a** を指定した場合は適用されません。レプリケーションを終了するタイミングとして **-c**、**-i**、または **-a** を指定すると、InfoSphere CDC は必ず待機します。

-nw

-se を指定しても、このコマンドを実行するとレプリケーションの終了を待機しません。このコマンドのスクリプトを記述する場合、このパラメーターを指定すると、**-se** の処理が完了しなくても、スクリプトは実行を続けます (非同期)。

-A InfoSphere CDC がすべてのサブスクリプションのレプリケーションを終了することを示します。1 つ以上のサブスクリプションでレプリケーションを終了する場合は、**-s** を使用してください。

-s <SUBSCRIPTION NAME>

InfoSphere CDC がレプリケーションを終了するサブスクリプションを指定します。

複数のサブスクリプションを指定するには、サブスクリプションをスペースで区切って指定してください。以下に例を示します。

```
Subscription1 Subscription2 Subscription3
```

このパラメーターに値を指定するか、**-A** を使用してすべてのサブスクリプションを指定する必要があります。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmendreplication -I MYINSTANCE -c -s FINANCE
```

InfoSphere CDC は、指定したインスタンスの **FINANCE** サブスクリプションに対して、「正常」オプションでレプリケーションを終了します。

```
dmendreplication -I MYINSTANCE -se -t "2010-02-05-00-00" FINANCE -nw
```

InfoSphere CDC は、ソース・データベース・ログの指定した時刻に、**FINANCE** サブスクリプションに対して、「スケジュールされた終了」オプションでレプリケーションを終了します。このコマンドは、「スケジュールされた終了」の処理が完了する前に終了します。

```
dmendreplication -I MYINSTANCE -a -s SUBSCRIPTION1 SUBSCRIPTION2
```

InfoSphere CDC は、指定したインスタンスの **SUBSCRIPTION1** および **SUBSCRIPTION2** に対して、「中止」オプションでレプリケーションを終了します。

dmrefresh: サブスクリプションのリフレッシュ

このコマンドを使用して、指定したサブスクリプションをリフレッシュします。サブスクリプションをリフレッシュすると、InfoSphere CDC は、ターゲット表とソース表を確実に同期します。一般的には、表のレプリケーション方式を「**Refresh**」に設定している場合に、ターゲット表をリフレッシュします。

ただし、レプリケーション方式が「**Mirror**」に設定されており、状況が「**Active**」または「**Refresh**」であるターゲット表もリフレッシュすることができます。ミラーリング対象として構成されている表をリフレッシュする場合、InfoSphere CDC はターゲット表をリフレッシュしてソース表と同期してから、ミラーリングの開始点として表のキャプチャー・ポイントをマークします。

このコマンドは、指定されたサブスクリプションのリフレッシュが正常に完了した後、終了します。このプログラムを実行中に強制終了すると、InfoSphere CDC は指定されたサブスクリプションのレプリケーションをすぐに終了します。

構文

```
dmrefresh -I <instance_name> [-a|-f] <-A|-s <subscription_names> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

1 つ以上のサブスクリプションをリフレッシュする InfoSphere CDC インスタンスを指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-a InfoSphere CDC がサブスクリプション内のすべてのターゲット表をリフレッシュすることを指定します。

-f リフレッシュのフラグが立っているターゲット表のみを InfoSphere CDC がリフレッシュすることを指定します。**-a** と **-f** のオプションをいずれも省略した場合は、InfoSphere CDC はデフォルトで **-f** を指定したものとみなします。

-A InfoSphere CDC がすべてのサブスクリプションをリフレッシュすることを指定します。

-s <subscription_names>

InfoSphere CDC が指示されたサブスクリプションをリフレッシュすることを指定します。複数のサブスクリプションを指定するには、サブスクリプションをスペースで区切って指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmrefresh -I new_instance -a -s Finance
```

InfoSphere CDC は、**Finance** サブスクリプション内のすべてのターゲット表をリフレッシュします。

dmstartmirror: ミラーリングの開始

InfoSphere CDC ソースからこのコマンドを発行して、指定したサブスクリプションでミラーリングを開始します。このコマンドは、レプリケーション方式が

「**Mirror**」で、状況が「**Refresh**」または「**Active**」の任意の表のミラーリングを開始します。レプリケーション方式が「**Mirror**」、状況が「**Refresh**」の表は、ミラーリングを開始する前にリフレッシュされます。

InfoSphere CDC は、ターゲット表にマップされるソース表に対して 2 種類のミラーリングを提供します。「**継続**」(-c パラメーター) と「**スケジュールされた終了**

(変更分)」(-n パラメーター) です。どちらのミラーリング・タイプを選択するかは、ビジネス・ニーズによって決まります。

名前が示すとおり、「継続」タイプのミラーリングはターゲットの変更を継続的に複製します。このタイプのミラーリングは、ビジネス要件によりレプリケーションを継続的に実行する必要がある、現時点でレプリケーションを終了する明確な理由がない場合に使用します。

「スケジュールされた終了 (変更分)」タイプのミラーリングは、変更 (ターゲットに対する) をソース・データベース・ログ内のユーザー指定の時点まで複製した後レプリケーションを終了します。このタイプのミラーリングは、ビジネス要件により、データを定期的に複製するだけでよく、レプリケーションの終了時にターゲット・データベースの状態に対する明確なエンドポイントがある場合に使用します。

「スケジュールされた終了 (変更分)」タイプのミラーリングでは、ソース・データベース・ログの以下の時点でレプリケーションを終了できます。

- -n パラメーター - -t を指定しなかった場合は、ソース・データベース・ログの現在時刻でレプリケーションを終了します。
- -t パラメーター - -n と同時に指定すると、ユーザーが指定した日時にレプリケーションを終了します。

これらのユーザー指定のエンドポイントにより、レプリケーション終了時にはターゲット・データベースが既知の状態になっていることが保証されます。

構文

```
dmstartmirror [-I <INSTANCE_NAME>] [-c|-n [-t <date and time>] [-w|-nw]] <-A|-s <SUBSCRIPTION NAME ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <INSTANCE_NAME>

ミラーリングを開始する InfoSphere CDC インスタンスを指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-c InfoSphere CDC が、指定されたサブスクリプションで「継続」ミラーリングを開始するように指定します。

-c も -n も指定しない場合、InfoSphere CDC は、デフォルトで、指定されたサブスクリプションに対する「継続」ミラーリングを開始します。

-n InfoSphere CDC が、ソース・データベース内のすべてのコミットされたデータベース変更をミラーリングした後、「スケジュールされた終了 (変更分)」オプションを使用して、データベース・ログ内の現在のソース・システム時刻でレプリケーションを正常に終了するように指定します。

-t <date and time>

-n を使用する場合に、レプリケーションが終了するソース・データベース・ログ内の日時を指定します。

このパラメーターに値を指定する場合、以下のフォーマットを使用してください。

```
"yyyy-MM-dd HH:mm"
```

-n を指定している場合、このパラメーターはオプションです。

- w -n を使用する場合、このコマンドでレプリケーションが終了するのを待機します。-w は、レプリケーションの「スケジュールされた終了」のデフォルト設定です。

このパラメーターを指定してコマンドのスクリプトを記述すると、スクリプトは -n の処理が完了するのを待ってから実行を続ける必要があります。

このパラメーターは、「継続」ミラーリングで -c を指定した場合には適用されません。

-nw

-n を指定しても、このコマンドを実行するとレプリケーションの終了を待機しません。

このコマンドのスクリプトを記述する場合、このパラメーターを指定すると、-n の処理が完了しなくても、スクリプトは実行を続けます (非同期)。

このパラメーターは、「継続」ミラーリングで -c を指定した場合には適用されません。

- A InfoSphere CDC が、すべてのサブスクリプションのミラーリングを開始することを示します。

1 つ以上のサブスクリプションでミラーリングを開始する場合は、-s を使用してください。

-s <SUBSCRIPTION NAME>

InfoSphere CDC がミラーリングを開始するサブスクリプションを指定します。複数のサブスクリプションを指定するには、サブスクリプションをスペースで区切って指定してください。以下に例を示します。

```
Subscription1 Subscription2 Subscription3
```

このパラメーターに値を指定するか、-A を使用してすべてのサブスクリプションを指定する必要があります。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmstartmirror -I MYINSTANCE -c -s FINANCE
```

InfoSphere CDC は、FINANCE サブスクリプションの連続的なミラーリングを開始します。

```
dmstartmirror -I MYINSTANCE -n -t "2010-02-05-00-00" FINANCE -nw
```

InfoSphere CDC は、MYINSTANCE インスタンスの FINANCE サブスクリプションに対して、「スケジュールされた終了 (変更分)」オプションでミラーリングを開始します。レプリケーションは、ソース・データベース・ログの指定された時刻に

終了します。このコマンドは、「スケジュールされた終了」の処理が完了する前に終了します。

10.8.4 データベース・トランザクション・ログ・コマンド

このセクションでは、データベース・トランザクションのログやブックマークの管理を支援するコマンドについて説明します。

dmdecodebookmark: ブックマーク詳細情報の表示

このコマンドを使用して、ブックマークの詳細情報を表示します。

構文

```
dmdecodebookmark -I <instance_name> (-b | -f) [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前。 TSINSTANCE 環境変数を InfoSphere CDC インスタンス名に設定できます。これが完了すると、コマンドを実行する際に、インスタンスを指定する必要がなくなります。

-b <bookmark>

16 進エンコード・ストリングのブックマーク。

-f <bookmark_file>

バイナリー・ファイルのブックマーク・ファイル。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmdecodebookmark -f bookmark.txt
```

InfoSphere CDC は bookmark.txt ファイルの情報を表示します。

dmsetbookmark: ブックマークの設定

このコマンドは、InfoSphere CDC ソース・システムで、サブスクリプションにおける変更データのストリーム内にレプリケーション位置 (ブックマーク) を設定する場合に使用します。サブスクリプションにおけるレプリケーション位置は、

dmshowbookmark コマンドで取得できます。このコマンドは、InfoSphere CDC ターゲット・システムに対して実行されます。変更データの InfoSphere CDC ストリームについての詳細を、以下の段落で説明します。

InfoSphere CDC は、ご使用のデータベース・ログのデータを解析し、ソース上で処理を行う変更データのストリームを作成して、最終的にはターゲットに適用します。変更データのストリームはソース・データベースでデータがコミットされた順

序で格納され、データベース・ログ内のデータはソース・データベースでそれぞれのアクションが実行された順序で格納されます。

例えば、T1 および T2 という名前の 2 つのトランザクションが、ソース・データベース・ログでは次のような順番になるとします。

```
T1: Insert1
T2: Insert1
T2: Insert2
T2: Commit
T1: Commit
```

ここに示されているように、データベース・ログのデータは、ソース・データベースでそれぞれのアクションが実行された時刻順にソートされています。

一方、変更データの InfoSphere CDC ストリームでは、2 つのトランザクションが次のような順序になります。

```
T2: Insert1
T2: Insert2
T2: Commit
T1: Insert1
T1: Commit
```

データは、ソース・データベースでデータがコミットされた時刻順でソートされます。

構文

```
dmsetbookmark [-I <INSTANCE_NAME>] -s <SUBSCRIPTION_NAME ...> (-b <bookmark> | -f <bookmark_file_name>) [-a] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <INSTANCE_NAME>

InfoSphere CDC インスタンスの名前。TSINSTANCE 環境変数を InfoSphere CDC インスタンス名に設定できます。これが完了すると、コマンドを実行する際に、インスタンスを指定する必要がなくなります。

-s <SUBSCRIPTION_NAME>

InfoSphere CDC がブックマークを設定するサブスクリプションの名前。

-b <bookmark>

すべてのレプリケーション位置 (ブックマーク) 情報が格納されたバイナリー・ファイルまたは XML ファイルの名前を指定します。この情報により、データベース・ログにおける InfoSphere CDC のミラーリング再開位置が決まります。ミラーリングが再開すると、InfoSphere CDC は、このファイルで指定されたレプリケーション位置で変更データのキャプチャーを開始します。ファイルの場所として絶対パスを指定することができます。絶対パスで指定しない場合は、ファイルを InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーに配置する必要があります。InfoSphere CDC は、バイナリーまたは XML フォーマットのファイルを自動検出します。

データベース・ログにおける InfoSphere CDC のミラーリング再開位置を決めるブックマークを指定します。次のミラーリングのときに、InfoSphere CDC は指定の位置で収集します。ブックマークは、dmshowbookmark コマンドから取得される 16 進エンコード・ストリングです。

-l <bookmark>

新しい収集ポイントを示すブックマーク。ブックマークは、dmdecodebookmark コマンドから取得されるストリングです。詳しくは、156 ページの『dmdecodebookmark: ブックマーク詳細情報の表示』を参照してください。

-f <bookmark_file>

データベース・ログにおける InfoSphere CDC のミラーリング再開位置を決めるブックマークを格納しているバイナリー・ファイルを指定します。次回のミラーリングのときに、InfoSphere CDC は指定の位置で収集します。ブックマーク・ファイルは、その位置を格納するバイナリー・ファイルです。

-a 新規の収集ポイント以降、サブスクリプション内のすべての表 (停止している表を除く) をアクティブに設定します。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmsetbookmark -I MYINSTANCE -b 2FC5GJHKLKSJLKJL458K9K809IK9  
-s FINANCE
```

InfoSphere CDC は、指定されたインスタンスの **Finance** サブスクリプションにブックマーク位置を設定します。このコマンドは、データベース・ログ内の指示された位置でミラーリングが再開することを指定します。

dmshowbookmark: ブックマーク情報の表示

このコマンドは、InfoSphere CDC ターゲット・システムで、サブスクリプションにおける変更データのストリーム内のレプリケーション位置 (ブックマーク) を取得する場合に使用します。このコマンドでレプリケーション位置情報を生成した後、ソース・システムで **dmsetbookmark** コマンドを使用してサブスクリプションにおけるレプリケーション位置を設定できます。変更データの InfoSphere CDC ストリームについての詳細を、以下の段落で説明します。

InfoSphere CDC は、ご使用のデータベース・ログのデータを解析し、ソース上で処理を行う変更データのストリームを作成して、最終的にはターゲットに適用します。変更データのストリームはソース・データベースでデータがコミットされた順序で格納され、データベース・ログ内のデータはソース・データベースでそれぞれのアクションが実行された順序で格納されます。

例えば、T1 および T2 という名前の 2 つのトランザクションが、ソース・データベース・ログでは次のような順番になるとします。

```
T1: Insert1  
T2: Insert1  
T2: Insert2  
T2: Commit  
T1: Commit
```

ここに示されているように、データベース・ログのデータは、ソース・データベースでそれぞれのアクションが実行された時刻順にソートされています。

一方、変更データの InfoSphere CDC ストリームでは、2 つのトランザクションが次のような順序になります。

```
T2: Insert1
T2: Insert2
T2: Commit
T1: Insert1
T1: Commit
```

データは、ソース・データベースでデータがコミットされた時刻順でソートされます。

構文

```
dmshowbookmark [-I <INSTANCE_NAME>] -s <SOURCE_ID>
[-f <bookmark_file_name>] [-x <bookmark_file_name>] [-v] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <INSTANCE_NAME>

InfoSphere CDC インスタンスの名前。TSINSTANCE 環境変数を InfoSphere CDC インスタンス名に設定できます。これが完了すると、コマンドを実行する際に、インスタンスを指定する必要がなくなります。

-s <SOURCE_ID>

レプリケーション位置 (ブックマーク) を取得するサブスクリプションのソース ID を指定します。

-f <bookmark_file_name>

このコマンドで生成されるバイナリー・ファイルの名前を指定します。生成ファイルには、指定したサブスクリプションにおけるレプリケーション位置 (ブックマーク) に関する情報が格納されます。

ファイルの作成場所は絶対パスで指定できます。絶対パスで指定しない場合は、ファイルは InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーに作成されます。

このパラメーターによって生成されるバイナリー・ファイルを読み取るには、**dmsetbookmark** コマンドで -f パラメーターを使用します。

-x <bookmark_file_name>

このコマンドで生成される XML ファイルの名前を指定します。生成ファイルには、指定したサブスクリプションにおけるレプリケーション位置 (ブックマーク) に関する情報が格納されます。

ファイルの作成場所は絶対パスで指定できます。絶対パスで指定しない場合は、ファイルは InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーに作成されます。

このパラメーターによって生成される XML ファイルを読み取るには、**dmsetbookmark** コマンドで -f パラメーターを使用します。

[-v]

16 進エンコード・ストリングを含む、レプリケーション位置 (ブックマーク) に関する詳細情報を表示します。表示される情報の量は、ソース・エンジンのタイプとバージョンによって異なります。16 進エンコード・ストリングは常に表

示されます。それは、dmdecodebookmark コマンドの表示内容のサブセットです。指定しない場合は、16 進エンコード・ストリングのみが表示されます。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmshowbookmark -I MYINSTANCE -s MASTER -f bookmark
```

InfoSphere CDC は、指定したインスタンスおよび MASTER ソース ID のレプリケーション位置 (ブックマーク) 情報を取得します。絶対パスが指定されていないため、レプリケーション位置 (ブックマーク) 情報は、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリー内の bookmark バイナリー・ファイルに格納されます。

```
dmshowbookmark -I MYINSTANCE -s FINANCE -x mybookmarks
```

InfoSphere CDC は、指定したインスタンスおよび FINANCE ソース ID のレプリケーション位置 (ブックマーク) 情報を取得します。絶対パスが指定されていないため、レプリケーション位置 (ブックマーク) 情報は、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリー内の mybookmarks XML ファイルに格納されます。

dmshowlogdependency: ログの従属関係の表示

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC に使用され、レプリケーションに必要なデータベース・ログに関する情報を表示します。このコマンドを使用して、ログ保存ポリシーをインプリメントします。このコマンドを使用すると、以下の情報を表示することができます。

- 指定されたインスタンスに必要なすべてのデータベース・ログのリスト。
- 指定されたインスタンスのデータベース・ログの中にある最も古いオープン・トランザクション
- InfoSphere CDC の指定されたインスタンスが現在、ソースで読み取っているデータベース・ログ
- InfoSphere CDC の指定されたインスタンスが現在、ターゲットに適用しているサブスクリプションのデータベース・ログ

このコマンドは、InfoSphere CDC ソース・システムで発行する必要があります。

構文

```
dmshowlogdependency -I <instance_name> (-c | -t | -l)  
(-s <subscription_name> | -A) [-v] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前。TSINSTANCE 環境変数を InfoSphere CDC インスタンス名に設定できます。これが完了すると、コマンドを実行する際に、インスタンスを指定する必要がなくなります。

- c 再開位置ではなく、現在位置を考慮します。
- t 指定された InfoSphere CDC インスタンスが現在読み取っているサブスクリプションの現行データベース・ログを表示します。これは、ターゲットが確認した現在位置を含むログです。
- l 指定された InfoSphere CDC インスタンスが現在読み取っている現行ソース・データベース・ログを表示します。これは、収集の現在位置を含むログです。
- s <SUBSCRIPTION_NAME>
InfoSphere CDC が現在読み取っているデータベース・ログを表示するサブスクリプションの名前を指定します。データベース・ログを表示するには、このパラメーターを -t パラメーターと組み合わせて使用します。
- A 指定された InfoSphere CDC インスタンスのすべてのサブスクリプションを指定します。
- v 詳細出力を指定します (これを指定しない場合には、出力はスクリプト用にフォーマットされます)。
- L <locale>
InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmshowlogdependency -I MYINSTANCE -i -s MYSUBSCRIPTIONNAME
```

指定されたインスタンスおよびサブスクリプションに必要なデータベース・ログの完全なリストを表示します。

```
dmshowlogdependency -I MYINSTANCE -A
```

指定されたインスタンスのすべてのサブスクリプションに必要なデータベース・ログの完全なリストを表示します。

10.8.5 構成コマンドのエクスポートとインポート

このセクションでは、InfoSphere CDC グローバル構成のエクスポートとインポートを行うためのコマンドについて説明します。

dmexportconfiguration: InfoSphere CDC 構成のエクスポート

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC のインスタンスのインストール時に設定した構成の詳細をエクスポートします。構成の詳細は、XML 構成ファイルに送信されます。このコマンドで作成した XML ファイルを InfoSphere CDC の別のインスタンスにインポートするために、dmimportconfiguration コマンドを使用することができます。

注: このコマンドは、Management Console で構成されたサブスクリプション固有の設定をエクスポートしません。 Management Console 内でサブスクリプション固有

の設定を XML ファイルにエクスポートすることができます。詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

このコマンドは対話式であり、パスワードの入力を促すプロンプトが出されます。スクリプトの中でこのコマンドを使用することはできません。

構文

```
dmexportconfiguration <path_to_configuration_file> [-L <locale>]
```

パラメーター

<path_to_configuration_file>

エクスポートする XML 構成ファイルの相対パスまたは絶対パス。相対パスは、InfoSphere CDC のインストール・ディレクトリーを基準としたパスです。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmexportconfiguration c:¥configurations¥configuration.xml
```

InfoSphere CDC は、指定された相対パスに XML ファイルをエクスポートします。

dmimportconfiguration: InfoSphere CDC 構成のインポート

このコマンドを使用して、dmexportconfiguration コマンドで作成した XML ファイルから InfoSphere CDC 構成設定をインポートします。

注: このコマンドをスクリプトに記述し、InfoSphere CDC のサイレント・インストールを使用して複数のシステムに InfoSphere CDC をデプロイすることができます。

構文

```
dmimportconfiguration <path_to_configuration_file> [-L <locale>]
```

パラメーター

<path_to_configuration_file>

インポートする XML 構成ファイルの相対パスまたは絶対パス。相対パスは、InfoSphere CDC のインストール・ディレクトリーを基準としたパスです。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmimportconfiguration c:%configurations%configuration.xml
```

InfoSphere CDC は、指定された絶対パスから XML 構成ファイルをインポートします。

10.8.6 レプリケーション・コマンドに関する表の管理

このセクションでは、InfoSphere CDC で複製したい表の管理を支援するコマンドについて説明します。

dmdescribe: ソース表の記述

このコマンドを使用して、ソース表メタデータの変更内容をターゲットに送信します。

このコマンドは、指定されたサブスクリプションの記述が正常に完了した後、終了します。

構文

```
dmdescribe -I <instance_name> [-A|-s <subscription_names> ...] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

ソース表マッピングの変更内容をターゲットに送信する InfoSphere CDC インスタンスを指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-A すべてのサブスクリプションに対するソース表マッピングの変更内容を InfoSphere CDC がターゲットに送信することを指定します。

-s <subscription_names>

指示されたサブスクリプションに対するソース・メタデータの変更内容を InfoSphere CDC がターゲットに送信することを指定します。複数のサブスクリプションを指定するには、サブスクリプションをスペースで区切って指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmdescribe -I NEWINSTANCE -s FINANCE
```

InfoSphere CDC は、指定されたインスタンスのターゲットに、Finance サブスクリプションのソース・メタデータの変更内容を送信します。

dmflagforrefresh: リフレッシュ対象にフラグを立てる

このコマンドを使用して、リフレッシュ対象としてソース表にフラグを立てます。リフレッシュ対象として表にフラグを立てると、その先のある時点でリフレッシュしたい表を選択することになります。サブスクリプションのレプリケーション方式として「**Refresh**」を選択した場合に、このプロシージャーを使用してください。

構文

```
dmflagforrefresh -I <instance_name> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに `TSINSTANCE` 環境変数を指定することもできます。

-s <subscription_names>

サブスクリプションの名前を指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-A InfoSphere CDC がサブスクリプション内でリフレッシュ対象としてすべてのソース表にフラグを立てることを指定します。

-t <schema>.<table>

InfoSphere CDC がサブスクリプション内でリフレッシュ対象としてフラグを立てるソース表の名前を指定します。`schema.table` というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmflagforrefresh -I myinstance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC は、指定されたインスタンスの **Finance** サブスクリプション内でリフレッシュ対象としてすべてのソース表にフラグを立てます。

dmmarktablecapturepoint: ソース表に表キャプチャー・ポイントのマークを付ける

このコマンドを使用して、ソース表に表キャプチャー・ポイントのマークを付け、その表をアクティブな状態にします。このコマンドの実行前に表を変更した場合は、その変更内容は複製されません。

変更データのストリーム内の既存の位置をオーバーライドするときは、ソース表に表キャプチャー・ポイントのマークを付けてください。これは、**Management Console** 以外のアプリケーション (例えばデータベース・プラットフォームのインポ

ート機能またはエクスポート機能など) を使用してソース表とターゲット表を既に同期 (リフレッシュ) しており、ソースとターゲットが相互に同期する時点を知っているときに可能です。InfoSphere CDC は、変更データのストリーム内の現在位置からターゲット表に変更内容をミラーリングします。「Map Tables」ウィザードで表をマップした後に「**Mirror (Change Data Capture)**」を選択すると、InfoSphere CDC がこの位置を設定します。InfoSphere CDC が設定した位置をオーバーライドする場合は、Management Console で表キャプチャー・ポイントのマークを手動で付けることができます。サブスクリプションのミラーリングを開始する場合、データベースの変更内容をキャプチャーし、ターゲットに複製する時点として設定した位置を InfoSphere CDC が識別します。

構文

```
dmmarktablecapturepoint -I <instance_name> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-s <subscription_names>

サブスクリプション名を指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-A InfoSphere CDC がサブスクリプション内のすべてのソース表を対象に、変更データのストリーム内の既存の位置をオーバーライドすることを指定します。

-t <schema>.<table>

InfoSphere CDC が表キャプチャー・ポイントのマークを付けるサブスクリプション内のソース表の名前を指定します。*schema.table* というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmmarktablecapturepoint -I myinstance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC は、**Finance** サブスクリプション内のすべてのソース表を対象に、変更データのストリーム内の既存の位置をオーバーライドします。

```
dmmarktablecapturepoint -I myinstance -s Finance -t myschema.mytable
```

InfoSphere CDC は、**Finance** サブスクリプション内の指定された表をアクティブにします。

dmpark: 表の停止

このコマンドを使用して、ソース表を停止します。ソース表を停止することにより、サブスクリプション内のその表については、変更内容をキャプチャーしないことを InfoSphere CDC に指示します。表を停止した場合、InfoSphere CDC は、それ以降にソース表に変更があっても、その変更内容を複製しなくなるため、ソース表とターゲット表との間に不整合が発生する可能性があります。

注: ソース表を停止にできるようにするため、その表をターゲットにミラーリングしている場合には、サブスクリプションのレプリケーションを終了させる必要があります。詳しくは、148 ページの『dmendreplication: レプリケーションの終了』を参照してください。

構文

```
dmpark -I <instance_name> -s <subscription_names> [-A|-t <schema>.<table> ...>
[-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-s <subscription_names>

サブスクリプション名を指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-A InfoSphere CDC がサブスクリプション内のすべてのソース表を停止することを指定します。

-t <schema>.<table>

InfoSphere CDC が停止するサブスクリプション内のソース表の名前を指定します。 *schema.table* というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmpark -I myinstance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC は **Finance** サブスクリプションのすべてのソース表を停止します。

dmreadddtable: ソース表の定義の更新

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC メタデータの中にあるソース表の定義を更新します。RDBMS を使用してソース表の定義を変更した後に、このコマンドを実行してください。

構文

```
dmreadddtable -I <instance_name> <-A|-t <schema>.<table> ...> [-a] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-A レプリケーションで使用可能なすべてのソース表の定義を InfoSphere CDC が更新することを指定します。

-t <schema>.<table>

InfoSphere CDC が定義を更新するサブスクリプション内のソース表の名前を指定します。*schema.table* というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-a 表定義の更新後も表のアクティブ状態が維持されるように指定します。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmreadddtable -I new_instance -A
```

InfoSphere CDC は、レプリケーションで使用可能なすべてのソース表の定義を更新します。

dmreassigntable: ターゲット表の定義の更新

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC メタデータの中にあるターゲット表の定義を更新します。RDBMS を使用してターゲット表の定義を変更した後に、このコマンドを実行してください。

構文

```
dmreassigntable -I <instance_name> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-s <subscription_names>

表を含む InfoSphere CDC サブスクリプションを指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-A InfoSphere CDC がサブスクリプション内のすべてのターゲット表の定義を更新することを指定します。

-t <schema>.<table>

InfoSphere CDC が定義を更新するサブスクリプション内のターゲット表の名前を指定します。 *schema.table* というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmreassigntable -I new_instance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC は **Finance** サブスクリプション内のすべてのターゲット表の定義を更新します。

dmsetreplicationmethod: レプリケーション方式の設定

このコマンドを使用して、サブスクリプション内の表のレプリケーション方式を変更します。このコマンドを実行すると、InfoSphere CDC は「Active」な表の状況を「Refresh」に変更します。

注: このコマンドを実行する前に、サブスクリプションのレプリケーションを終了する必要があります。

構文

```
dmsetreplicationmethod -I <instance_name> <-r|-m> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-m 表がレプリケーション方式として「**Mirror (Change Data Capture)**」を使用することを指定します。

-r 表がレプリケーション方式として「**Refresh (Snapshot)**」を使用することを指定します。

-s <subscription_names>

サブスクリプションの名前を指定します。

-A サブスクリプション内のすべての表が、指示されたレプリケーション方式を使用することを指定します。

-t <schema>.<table>

指示されたレプリケーション方式を使用するサブスクリプション内のソース表の名前を指定します。 *schema.table* というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmsetreplicationmethod -I myinstance -r -s Finance -A
```

指定された InfoSphere CDC インスタンスで、**Finance** サブスクリプション内のすべての表が、レプリケーション方式として「**Refresh**」を使用します。

```
dmsetreplicationmethod -I new_instance -m -s Finance -t acct.taxcodes
```

指定された InfoSphere CDC インスタンスで、**Finance** サブスクリプション内のソース表 *acct.taxcodes* が、レプリケーション方式として「**Mirror**」を使用します。

10.8.7 レプリケーション・コマンドのモニター

このセクションでは、InfoSphere CDC でのレプリケーションのモニターを支援するコマンドについて説明します。

dmclearevents: イベントのクリア

このコマンドを使用して、Management Console の「**Event Log**」ビューからイベントを削除します。

構文

```
dmclearevents -I <instance_name> [-S|-T|-B] <-A|-s <subscription_names> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-S InfoSphere CDC がソースからイベントをクリアすることを指定します。

-T InfoSphere CDC がソースとターゲットの両方からイベントをクリアすることを指定します。S、T、および B オプションのいずれも指定しない場合は、InfoSphere CDC はデフォルトで B を指定したものとみなします。

-B InfoSphere CDC がログ位置を設定するサブスクリプション内のソース表の名前を指定します。*schema.table* というフォーマットで表の名前を指定する必要があります。表を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-A InfoSphere CDC がすべてのサブスクリプションのイベントをクリアすることを指定します。

-s <subscription_names>

InfoSphere CDC が指示されたサブスクリプションのイベントをクリアすることを指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmclearerevents -I myinstance -S -A
```

InfoSphere CDC は、指定されたインスタンスのサブスクリプションすべてのソースからイベントをクリアします。

```
dmclearerevents -I myinstance -T -s Finance Marketing
```

InfoSphere CDC は、指定されたインスタンスの **Finance** サブスクリプションと **Marketing** サブスクリプションのソースとターゲットの両方からイベントをクリアします。

dmgetsubscriptionstatus: サブスクリプションの状況の取得

このコマンドを使用して、サブスクリプションの現在の状態を示す情報をリトリートし、標準出力に結果を送信します。

構文

```
dmgetsubscriptionstatus -I <instance_name> [-p] [-A|-s <subscription_name> ...> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-p InfoSphere CDC が状態情報を標準出力に送信することを指定します。

-A InfoSphere CDC がすべてのサブスクリプションの状態情報をリトリートすることを指定します。

-s <subscription_name>

状態情報をリトリートするサブスクリプションの名前を指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、以下のいずれかを返します。

- 0: 指定されたサブスクリプションの状態が「**Inactive**」になっている場合。
- 1: 指定されたサブスクリプションのいずれかの状態が「**Inactive**」以外になっている場合。
- 負の値: 状況情報のリトリーブ中にエラーが発生した場合。

例

```
dmgetsubscriptionstatus -I myinstance -p -A
```

InfoSphere CDC は、すべてのサブスクリプションの状態情報をリトリーブし、結果を指定されたインスタンスの標準出力に送信します。

dmshowevents: InfoSphere CDC イベントの表示

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC イベントを標準出力に表示します。InfoSphere CDC イベントを Management Console の「Event Log」ビューで表示する代わりに、このコマンドを使用することができます。

このコマンドの出力では、最新のイベントがリストの先頭に来るように発生順にイベントが表示されます。

構文

```
dmshowevents -I <instance_name> <-a|-s <subscription> ...  
|-t <source_ID> ...|-s <subscription> ... -t <source_ID> ...> [-h] [-c max_msg]  
[-L <locale>]
```

または

```
dmshowevents -I <instance_name> <-a|-s <subscription>|-t  
<source_ID>> ...> [-h] [-c max_msg] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-a InfoSphere CDC がすべてのサブスクリプションのイベントを表示することを指定します。

-s <subscription>

InfoSphere CDC がイベントを表示するソース・サブスクリプションの名前を指定します。サブスクリプションを複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-t <source_ID>

InfoSphere CDC がイベントを表示するソース ID を指定します。ソース ID を複数指定する場合は、リスト形式で指定してください。

-h InfoSphere CDC がイベントのリストの前にヘッダーを表示することを指定します。このオプションは、イベントごとに表示される情報の各項目を識別するのに役立ちます。

-c max_msg

InfoSphere CDC が表示するイベントの最大数を指定します。このパラメーターを省略した場合、またはイベントの総数よりも大きな値を指定した場合、InfoSphere CDC は、指定されたサブスクリプションまたはソース ID、またはその両方のイベントをすべて表示します。

- 最小設定値: 0。イベントは表示されません。
- 最大設定値: 2147483647

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmshoevents -I new_instance -s Finance
```

InfoSphere CDC は、指定されたインスタンスの **Finance** サブスクリプションのイベントをすべて表示します。

```
dmshoevents -I myinstance -a -h
```

InfoSphere CDC は、すべてのサブスクリプションのイベントをすべて表示します。指定されたインスタンスのイベントのリストの前にヘッダーが表示されます。

```
dmshoevents -I newinstance -s Finance -t Atlanta -s Marketing -h -c 20
dmshoevents -I myinstance -s Finance Marketing -t Atlanta -h -c 20
```

InfoSphere CDC は、**Finance** サブスクリプションと **Marketing** サブスクリプション、および Atlanta ソース ID のイベントのうち最新の 20 件を表示します。指定されたインスタンスのイベントのリストの前にヘッダーが表示されます。

出力例

```
EVENTTIME|EVENTSOURCE|ORIGINATOR|EVENTID|SEVERITY|EVENTPROGRAM|EVENTTEXT
```

```
2006-04-21 17:23:08.817|T|ATLANTA|95|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|Transformation Server Communications ending.
```

```
2006-04-21 17:23:08.614|T|ATLANTA|1538|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|---Transformation Server for ATLANTA terminating normally.
```

```
2006-04-21 17:23:08.333|T|ATLANTA|1537|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|Describe conversation with ATLANTA completed successfully.
```

```
2006-04-21 17:23:07.911|T|ATLANTA|1536|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|Describe conversation started by ATLANTA.
```

```
2006-04-21 17:23:07.333|T|ATLANTA|1531|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|Communication with ATLANTA successfully started on Data channel.
```

```
2006-04-21 17:23:06.973|T|ATLANTA|1534|Information|class com.datamirror.ts.engine.a
|Code page conversation from the source database's code page 1252 to the target
database's code page Cp1252 for ATLANTA will be performed by the Remote system
```

各レコードのフィールドは、垂直バー（|）で区切られます。これらのフィールドは、出力の先頭行で識別されます。*EVENTSOURCE* フィールドの *S* はソースを表し、*T* はターゲットを表します。

10.8.8 その他のコマンド

このセクションでは、InfoSphere CDC のバージョンの判別、通信の検査、シャットダウン、InfoSphere CDC の終了 (UNIX サーバーのみ)、システム・パラメーターの設定、メタデータのバックアップを実行する各種コマンドについて説明します。

dmbackupmd: メタデータのバックアップ

このコマンドは、現在のレプリケーション構成の情報が含まれる InfoSphere CDC メタデータ・データベースのバックアップを作成する場合に使用します。サブスクリプション構成や表の状況を変更したら、必ずメタデータをバックアップするようにしてください。InfoSphere CDC が実行中でも、メタデータをバックアップのみすることができます。

メタデータ・データベースのバックアップは、UNIX および Linux の場合には `<Installation_directory>/instance/<instance_name>/conf/backup` に、Windows の場合には `<Installation_directory>%instance%\<instance_name>%conf%\backup` にそれぞれ作成されます。backup ディレクトリーのファイルは、リカバリーに備えて別のメディアに保管しておく必要があります。

構文

```
dmbackupmd -I <instance_name> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに `TSINSTANCE` 環境変数を指定することもできます。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

dmconfigurets - Configure InfoSphere CDC

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC 構成ツールを起動します。このツールを使用すると、インスタンスを作成して、InfoSphere CDC のインストール済み環境を構成できます。

構文

```
dmconfigurets [-L <locale>]
```

パラメーター

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

dmmdcommander

このコマンドは、内部使用専用です。

dmmdconsole

このコマンドは、内部使用専用です。

dmclearstagingstore - ステージング・ストアからのキャッシュ済み操作の除去

このコマンドは、ソース・システム上の InfoSphere CDC ステージング・ストアからすべての内容を削除する場合に使用します。ステージング・ストアは、データベース・ログから読み取られた変更データのキャッシュを提供するために使用されます。ステージング・ストアの内容が無効になっていて、InfoSphere CDC がこのコマンドを使用してステージング・ストアをクリアするように指示する場合があります。

構文

```
dmclearstagingstore [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、操作が成功すると値 0 を返します。失敗すると、このコマンドはゼロ以外の値を返します。

dmgetstagingstorestatus - ステージング・ストア状況の取得

このコマンドは、ご使用のソース・システム上の InfoSphere CDC ステージング・ストアと継続キャプチャー機能の両方の状況情報を取得する場合に使用します。

構文

```
dmgetstagingstorestatus [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

関連資料:

『dmdisablecontinuouscapture - 継続キャプチャーを使用不可にする』

dmenablecontinuouscapture - 継続キャプチャーを使用可能にする

このコマンドは、ご使用のステージング・ストアで継続キャプチャーを使用可能にする場合に使用します。

継続キャプチャーを使用すると、ネットワーク障害その他の問題が原因でターゲット・データ・ストアとの通信が中断された場合でも、InfoSphere CDC ログ・リーダーが操作を続行できます。ターゲットとの通信が再開されると、継続キャプチャーはソース・データ・ストアとターゲット・データ・ストア間の待ち時間を短縮します。

構文

```
dmenablecontinuouscapture [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

関連資料:

『dmdisablecontinuouscapture - 継続キャプチャーを使用不可にする』

dmdisablecontinuouscapture - 継続キャプチャーを使用不可にする

このコマンドは、ご使用のステージング・ストアで継続キャプチャーを使用不可にする場合に使用します。

構文

```
dmdisablecontinuouscapture [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

関連資料:

175 ページの『[dmenablecontinuouscapture - 継続キャプチャーを使用可能にする](#)』

dmset: InfoSphere CDC システム・パラメーターの設定

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC システム・パラメーターの表示または変更を行います。Management Console でシステム・パラメーターを変更することもできます。詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

注: このコマンドを使用すれば、どのシステム・パラメーターでも設定することができます。ただし、表示されるシステム・パラメーターは、デフォルト以外の値に設定されているもののみです。

構文

```
dmset -I <instance_name> [<parameter_name>[=<parameter_value>]] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

<parameter_name>

InfoSphere CDC システム・パラメーターの名前を指定します。

<parameter_value>

システム・パラメーターに割り当てる値を指定します。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmset -I myinstance
```

デフォルト以外の値に設定されているシステム・パラメーターをすべて表示します。

```
dmset -I myinstance global_unicode_as_char=false
```

global_unicode_as_char システム・パラメーターを false に設定します。

```
dmset -I myinstance global_unicode_as_char
```

指定されたパラメーターの現行値を表示します。

```
dmset -I myinstance stop_replication=
```

stop_replication システム・パラメーターを削除します。

dmsetaccessserverparams - Access Server のパラメーターの設定

このコマンドは、Access Server へのアクセス・データおよびログイン・データの定義に使用します。このコマンドは、リフレッシュ・ストアード・プロシージャを使用する場合に必要です。

構文

```
dmsetaccessserverparams [-u <username>] [-p <password>] [-H <hostname>] [-P <port>]
```

パラメーター

-u <username>

Access Server ユーザーを指定します。

-p <password>

Access Server ユーザーのパスワードを指定します。

-H <hostname>

Access Server を実行するワークステーションのホスト名 (システム名) または完全な IP アドレスを指定する

-P <port>

Access Server に接続するために使用する固有の TCP/IP ポート番号を指定します。Access Server のインストール時および Management Console へのログオン時に、このポート番号を指定します。デフォルト値は 10101 です。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

dmsetaccessserverparams の初回使用時には、すべてのパラメーターを指定します。このパラメーター値を指定しない場合、以下のデフォルト値が設定されます。

- ユーザー - Admin
- パスワード - "" (ブランク)
- ホスト - localhost
- ポート - 10101

全部または一部のパラメーターの値の設定が完了したら、このコマンドをもう一度発行することで、これらの値を変更することができます。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmsetaccessserverparams -u dba -p dba -H localhost -P 10101
```

ユーザー「dba」およびパスワード「dba」のアクセス・データとログイン・データを設定しています。

dmsetaccessserverparams - H newmachine

Access Server を稼働するワークステーションのホスト名を変更しています。

dmshowversion: InfoSphere CDC バージョンの表示

このコマンドを使用して、InfoSphere CDC のバージョンとビルド番号を表示します。IBM 担当員へのお問い合わせの際は、事前にこのコマンドを実行して、実行している InfoSphere CDC のバージョンとビルド番号をご提供ください。

構文

```
dmshowversion [-L <locale>]
```

パラメーター

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

dmshutdown: InfoSphere CDC のシャットダウン

このコマンドは、InfoSphere CDC のインスタンスを停止し、そのインスタンスをソースとして使用するすべてのサブスクリプションでレプリケーションを終了する場合に使用します。このコマンドは、保守目的や InfoSphere CDC を最新のバージョンにアップグレードするために、サーバーまたはデータベースをオフラインにする前に使用します。

注: このコマンドを実行する前のベスト・プラクティスとして、またこのコマンドが正常に完了するようにするために、`dmendreplication` コマンドを使用して、指定されたインスタンスをソースおよびターゲットとして使用するすべてのサブスクリプションで、レプリケーションを終了します。ターゲット・サブスクリプションが実行中の場合、このコマンドは正常に完了しません。

指定されたインスタンスをターゲットとして使用するサブスクリプションでレプリケーションを終了させるためには、`-a` パラメーターを使用します。このパラメーターは、指定されたインスタンスをターゲットとして使用するサブスクリプションでレプリケーションを強制終了させた場合にエラーを生成します。

このコマンドで InfoSphere CDC プロセスが終了せず、指定されたインスタンスが停止しない場合、UNIX および Linux プラットフォームでは、`dmterminate` コマンドを使用して強制的に完全シャットダウンを行ってください。Windows プラットフォームでは、`dmterminate` コマンドを使用してサービスを停止させてください。

構文

```
dmshutdown [-I <INSTANCE_NAME>] [-c|-i|-a|-se [-t <date and time>|-p <log position>] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

- c InfoSphere CDC が指定されたインスタンスを停止して、そのインスタンスをソースとして使用するすべてのサブスクリプションで、「正常」オプションでレプリケーションを終了するように指定します。-se、-i、または -a を指定しない限り、InfoSphere CDC はデフォルトでこのオプションを使用します。

このオプションは、進行中の処理を完了し、その後レプリケーションを終了します。リフレッシュが進行中の場合、「正常」を指定すると、現在の表のリフレッシュを完了してからレプリケーションを終了します。

ほとんどのビジネス要件では「正常」が最適のオプションであり、ほとんどの場合において、レプリケーションを終了させるのに望ましい方式になります。

- i InfoSphere CDC が指定されたインスタンスを停止して、そのインスタンスをソースとして使用するすべてのサブスクリプションで、「即時」オプションでレプリケーションを終了するように指定します。

このオプションは、進行中の処理をすべて停止し、その後レプリケーションを終了します。このオプションの使用後にレプリケーションを開始すると、-c を使用するより時間がかかることがあります。リフレッシュが進行中の場合は、現在の表のリフレッシュは中断し、その後レプリケーションが終了します。

注: このオプションは、業務上の理由で -c を指定するよりも速くレプリケーションを終了する必要があり、指定されたサブスクリプションでレプリケーションを再開したときに開始に時間がかかっても構わない場合に使用してください。

- a InfoSphere CDC が指定されたインスタンスを停止して、そのインスタンスをソースまたはターゲットとして使用するすべてのサブスクリプションで、「中止」オプションを指定してレプリケーションを終了するように指定します。指定されたインスタンスをターゲットとして使用するサブスクリプションは、レプリケーションをエラーで終了します。

このオプションは、進行中の処理をすべて停止し、その後すぐにレプリケーションを終了します。このオプションの使用後にレプリケーションを開始すると、-c を使用するよりはるかに時間がかかることがあります。進行中のリフレッシュは中断され、ターゲットは、レプリケーションが終了する前にコミットされていないデータの処理をすべて停止します。

注: このオプションは、業務上の理由でレプリケーションをすぐに終了する必要がある場合、および指定されたサブスクリプションでレプリケーションを再開したときに開始処理にさらに時間がかかっても構わない場合に使用してください。

緊急な業務上の必要性からソース・システムの予定外のシャットダウンを実行する場合、レプリケーションを終了させるためにこのオプションが必要なことがあります。

注: ベスト・プラクティスとしては、**dmendreplication** コマンドを使用して、このコマンドで指定されたインスタンスをソースまたはターゲットとして使用するすべてのサブスクリプションで、レプリケーションを終了します。

-se

InfoSphere CDC が、ソース・データベース・ログの現在のソース・システム時刻に、指定されたインスタンスを停止し、「スケジュールされた終了」オプションを使用してレプリケーションを正常に終了するように指定します。指定されたインスタンスをソースとして使用するサブスクリプションで、レプリケーションが終了します。レプリケーションが終了するソース・システム時刻は、ユーザーがこのコマンドを発行するときに設定されます。

注: ソースとターゲットの間の待ち時間が増加すると、レプリケーションを終了させるために必要な時間も増加します。

-t <date and time>

-se を使用してレプリケーションを終了する場合のソース・データベース・ログ内の日時を指定します。

このパラメーターに値を指定する場合、以下のフォーマットを使用してください。

```
"yyyy-MM-dd HH:mm"
```

-se を指定している場合、このパラメーターはオプションです。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

関連資料:

181 ページの『dmterminate: InfoSphere CDC プロセスの強制終了』

dmsupportinfo - サポート情報を収集する

注: このコマンドは、InfoSphere CDC データ・ストアが実行中でないか、実行する予定がないために、Management Console サポート・アシスタントがそのデータ・ストアに接続できない場合にのみ実行してください。サポート・アシスタントについて詳しくは、「*Management Console 管理ガイド*」を参照してください。

IBM サポートから要求があった場合は、このコマンドを使用して、お客様のサポート問題の診断およびトラブルシューティングに使用する InfoSphere CDC 環境情報を収集して .zip ファイルを生成します。

このコマンドによって情報の収集と .zip ファイルの生成が完了すると、その .zip ファイルの絶対パスと名前が出力されます。このコマンドを複数回実行すると、生成される .zip ファイルにはランダムで番号が付きます。生成された .zip ファイルが不要になった場合には、お客様ご自身で削除してください。

構文

```
dmsupportinfo [-I <INSTANCE_NAME>] [-t <"yyyy-MM-dd hh:mm:ss to yyyy-MM-dd hh:mm:ss">] [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <INSTANCE_NAME>

InfoSphere CDC インスタンスの名前を指定します。あるいは、この値の代わりに TSINSTANCE 環境変数を指定することもできます。

-t <"yyyy-MM-dd hh:mm:ss to yyyy-MM-dd hh:mm:ss">

InfoSphere CDC が環境情報取得のために使用する日時範囲 (このコマンドを発行するオペレーティング・システムのタイム・ゾーンを基準とする) を指定します。

注: ベスト・プラクティスとしては、問題が発生したときの時間枠だけをキャプチャーする日時範囲を指定します。こうすれば問題診断が容易になり、取得されるファイルのサイズも小さくなります。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmsupportinfo -I PRODUCTION -t "2009-12-03 08:00:00 to 2009-12-03 12:00:00"
```

2009 年 12 月 3 日、午前 8 時から深夜 12 時までの Production インスタンスのサポート情報を取得します。これは、InfoSphere CDC のこのインスタンスでサポート問題が発生したときの時刻範囲です。

dmterminate: InfoSphere CDC プロセスの強制終了

注: このコマンドは Windows ではサポートされていません。

このコマンドを使用して、dmshutdown コマンドではシャットダウンを完了できない UNIX サーバーまたは Linux サーバー上で実行中のインスタンスについて、すべての InfoSphere CDC プロセスを強制終了します。InfoSphere CDC は、このコマンドの実行に使用した UNIX アカウントで開始したプロセスだけを終了します。

保守のためにサーバーやデータベースをオフラインにする前、または InfoSphere CDC を最新バージョンにアップグレードする前に、このコマンドを使用することができます。

InfoSphere CDC を正常にシャットダウンするには、dmshutdown コマンドを使用してください。dmshutdown が InfoSphere CDC のシャットダウンを完了できない場合は、dmterminate を使用して、dmshutdown の実行後も残っているアクティブな InfoSphere CDC プロセスを強制終了してください。

構文

```
dmterminate [-L <locale>]
```

パラメーター

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトはマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

dmts32: InfoSphere CDC の開始

このコマンドは、InfoSphere CDC の 32 ビット・インスタンスを開始する場合に使用します。

構文

```
dmts32 -I <instance_name> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

開始する InfoSphere CDC インスタンスを指定します。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmts32 -I -I myinstance
```

InfoSphere CDC が指定されたインスタンスに対して開始します。

dmts64: InfoSphere CDC の開始

このコマンドは、InfoSphere CDC の 64 ビット・インスタンスを開始する場合に使用します。

構文

```
dmts64 -I <instance_name> [-L <locale>]
```

パラメーター

-I <instance_name>

開始する InfoSphere CDC インスタンスを指定します。

-L <locale>

InfoSphere CDC インスタンスに使用するロケールの名前。デフォルトは、InfoSphere CDC がインストールされているマシンのロケールです。

結果

このコマンドは、成功した場合には 0 の値を返し、失敗した場合にはゼロ以外の値を返します。

例

```
dmts64 -I myinstance
```

InfoSphere CDC が指定されたインスタンスに対して開始します。

10.9 InfoSphere CDC のユーザー出口

ユーザー出口を使用して、指定された表でデータベース・イベントが発生する前または発生した後に InfoSphere CDC で実行可能な、一連のアクションを定義することができます。ユーザー出口を使用すれば、ビジネス要件に合わせて環境をカスタマイズすることができます。

Java クラスまたはストアード・プロシージャのユーザー出口をコンパイルした後、Management Console でユーザー出口を構成することができます。ユーザー出口の構成について詳しくは、Management Console の資料の『ユーザー出口の構成』を参照してください。

InfoSphere CDC と一緒にインストールされる Javadoc (API) 情報には、InfoSphere CDC で使用可能な Java クラスのユーザー出口に関する詳細なクラス仕様とインターフェース仕様が記載されています。インターフェースごとに、サポートされる呼び出し可能なメソッドが識別されます。

ユーザー出口に関する Javadoc (API) の資料は、<system drive>:\%<installation directory>%docs%api ディレクトリにあります。ご使用のブラウザでヘルプを開くには、index.html をクリックします。

サンプルのユーザー出口が InfoSphere CDC と共に提供されています。これらのサンプルを環境に合わせて拡張または変更することができます。

10.9.1 表レベルおよび行レベルの操作のためのストアード・プロシージャ・ユーザー出口

ストアード・プロシージャは、データベース内に物理的に格納されたプログラム (すなわちプロシージャ) です。ストアード・プロシージャの利点は、ユーザー要求に応じて実行される場合に、データベース・エンジンによって直接実行されるということです。データベース・エンジンは通常、独立したデータベース・サーバー上で動作し、一般的にデータベース要求の処理が高速です。

ユーザー出口プログラムを作成してコンパイルした後、Management Console の「User Exits」タブで、どのユーザー出口ポイント (行レベル操作の前後、または表レベル操作の前後) でユーザー出口を実行するか指定できます。

10.9.2 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口の定義

InfoSphere CDC でストアード・プロシージャを定義する場合、以下の点を検討してください。

- 多重定義されたストアード・プロシージャはサポートされません。
- ストアード・プロシージャには少なくとも 2 つのパラメーターが存在し、以下の順序で先頭の 2 つに定義する必要があります。
 - result。整数出力パラメーターで、イベント・ログに任意のエラー・コードを返すのに使用します。
 - returnMsg。文字出力パラメーターで、ログに記録するエラー・メッセージを返すのに使用します。

10.9.3 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口のデータベース接続

ストアード・プロシージャ・ユーザー出口プログラムと InfoSphere CDC は、データベースに接続するデフォルト方式と同じ共有接続を使用します。この設定により、デフォルトで、InfoSphere CDC が表に対して行った変更が、ストアード・プロシージャ・ユーザー出口プログラムから確認できるようになります。

10.9.4 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口でのデータのリトリート

ストアード・プロシージャにシステム・パラメーターを渡すことにより、ソース表からデータをリトリートできます。以下のタイプのデータをリトリートできます。

- **システム値のリトリート (s\$)**。s\$ 接頭部をストアード・プロシージャに渡すと、ストアード・プロシージャでソース・データベースのシステム値が使用可能になります。例えば、s\$entry は、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行したエントリー・ポイントを識別します。
- **ジャーナル管理フィールドのリトリート (j\$)**。j\$ 接頭部をストアード・プロシージャに渡すと、ストアード・プロシージャでソース・データベースのジャーナル管理フィールドが使用可能になります。例えば、j\$USER は、ソース表で更新を行った人のユーザー ID を識別します。これは、ソース表で行われた表レベルまたは行レベルの操作を、ストアード・プロシージャを使用して監査する場合に役に立ちます。
- **データ値のリトリート**。ストアード・プロシージャに渡す接頭部に応じて、ソース・データベースからデータをリトリートして、ストアード・プロシージャで使用可能にすることができます。例えば、b\$ を使用して、ソース列の更新前イメージをリトリートすることができます。

これらの各値は、ユーザーが作成したストアード・プロシージャ・ユーザー出口に対する入力パラメーターとして使用できます。データのリトリートに使用するフォーマットは、使用している製品によって多少異なります。

- InfoSphere CDC では、フォーマットは `<x>$<value>` です。

ここで、`<x>` は接頭部を表しており、`<value>` はリトリートされる値の名前を表しています。

s\$ 接頭部を使用したシステム値のリトリート

この接頭部は、システム値のリトリートに使用されます。以下の表にこれらの値を示し、簡単に説明します。

接頭部と値	データ型	説明
s\$entry	NUMBER	<p>ストアード・プロシージャが実行されたエントリー・ポイントを示します。以下のエントリー・ポイントからストアード・プロシージャを実行できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: InfoSphere CDC が表クリア (切り捨て) 操作の前にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 2: InfoSphere CDC が表クリア (切り捨て) 操作の後にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 3: InfoSphere CDC が行挿入操作の前にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 4: InfoSphere CDC が行挿入操作の後にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 5: InfoSphere CDC が行更新操作の前にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 6: InfoSphere CDC が行更新操作の後にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 7: InfoSphere CDC が行削除操作の前にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 8: InfoSphere CDC が行削除操作の後にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 9: InfoSphere CDC が表リフレッシュ操作の前にストアード・プロシージャを実行したことを示します。 • 10: InfoSphere CDC が表リフレッシュ操作の後にストアード・プロシージャを実行したことを示します。

接頭部と値	データ型	説明
s\$srcSysId	VARCHAR	ソース・データの場所をユニークに識別します。
s\$srcTabId	VARCHAR	複製データをターゲットに送信するソース・データベース内のソース表の名前を表します。
s\$tgtTabId	VARCHAR	ソースから複製データを受信するターゲット・データベース内のターゲット表の名前を表します。

j\$ 接頭部を使用したジャーナル管理フィールドのリトリブ

この接頭部は、ソース・システム上で行われた操作に関する情報のリトリブに使用されます。InfoSphere CDC で **jb\$** を使用して、同じ情報をリトリブできます。

以下に、使用可能な値をリストします。

接頭部と値	データ型	説明
j\$CCID	VARCHAR	挿入、更新、または削除の操作を含むトランザクションを識別します。
j\$CODE	VARCHAR	ジャーナル・エントリーまたはログ・エントリーのタイプを識別します。リフレッシュ操作では「U」、ミラーリングでは「R」が使用されます。
j\$CTRR または j\$CNTRRN	VARCHAR	ジャーナル・エントリーまたはログ・エントリーを記録したソース表の相対レコード番号を識別します。 注: CTRR または CNTRRN には、リフレッシュを構成する挿入エントリーに対してストアード・プロシージャを実行する場合に、意味のある情報が含まれます。
j\$ENTT または j\$ENTTYP	VARCHAR	ソース・システム上で操作タイプを識別するジャーナル・コードまたはログ・コードを生成します。
j\$JRN または j\$JOURNAL	VARCHAR	InfoSphere CDC が挿入、更新、または削除の操作を読み取るジャーナルまたはログの名前。

接頭部と値	データ型	説明
j\$JOB	VARCHAR	ソース・システム上で挿入、更新、または削除を行ったジョブの名前を識別します。
j\$MBR または j\$MEMBER	VARCHAR	ソース表の名前またはその別名を識別します。
j\$NBR または j\$JOBNO	VARCHAR	挿入、更新、または削除の操作を行っているソース表上のプログラムのプロセス ID を識別します。
j\$PGM または j\$PROGRAM	VARCHAR	挿入、更新、または削除の操作を行ったソース・システム上のプログラムの名前を識別します。
j\$SEQN または j\$SEQNO	VARCHAR	ジャーナルまたはログ内の挿入、更新、または削除の操作のシーケンス番号を識別します。
j\$SYNM または j\$SYSTEM	VARCHAR	ソース・システムのホスト名を識別します。
j\$USER	VARCHAR	ソース上で挿入、更新、または削除の操作を行ったデータベース・ユーザーの名前を識別します。
j\$USPF	VARCHAR	ソース上で挿入、更新、または削除の操作を行ったオペレーティング・システム・ユーザーの名前を識別します。
j\$TSTP または j\$TIMESTAMP	VARCHAR	ソース上で挿入、更新、または削除の操作、またはリフレッシュを行った日時を識別します。マイクロ秒の精度をサポートする環境では、このジャーナル管理フィールドの日時フォーマットは YYYY-MM-DD-HH:MM:SS.UUUUUU です。その他の場合、InfoSphere CDC は、マイクロ秒の要素 UUUUUU をゼロに設定するか、またはまったく組み込みません。

b\$, a\$, k\$, および d\$ 接頭部を使用したデータ値のリトリブ

データのリトリブには、4 つの接頭部が使用されます。

接頭部	モード	説明
b\$<source column name>	入力	<p>ソース列内のデータの更新前イメージのリトリブに使用します。更新前イメージは、いずれのトランスフォーマーションも適用される前の、ソース表列からのオリジナル・イメージです。</p> <p>例えば、ソース表に対して、以下の UPDATE を行ったとします。</p> <pre>UPDATE source_table set MYCOLUMN = 2 where MYCOLUMN = 1;</pre> <p>これで、この SQL ステートメントを実行する前に MYCOLUMN が 1 であったすべての行が 2 に設定されます。</p> <p>ストアード・プロシージャを定義し、そのストアード・プロシージャで MYCOLUMN の更新前イメージをリトリブする場合には、以下のように指定します。</p> <pre>b\$MYCOLUMN;</pre> <p>これで、値 1 が返されます。</p>

接頭部	モード	説明
a\$<source column name>	入力	<p>ソース列内のデータの更新後イメージのリトリブに使用します。更新後イメージは、ソース表列からの、変換されたデータです。例えば、派生式によって変換されたデータです。</p> <p>例えば、ソース表に対して、以下の UPDATE を行ったとします。</p> <pre>UPDATE source_table set MYCOLUMN = 2 where MYCOLUMN = 1;</pre> <p>これで、この SQL ステートメントを実行する前に MYCOLUMN が 1 であったすべての行が 2 に設定されます。</p> <p>ストアード・プロシージャを定義し、そのストアード・プロシージャで MYCOLUMN の更新後イメージをリトリブする場合には、以下のように指定します。</p> <pre>a\$MYCOLUMN;</pre> <p>これで、値 2 が返されます。</p>
k\$<target key column name>	入力	<p>変更が必要な行を検索するために、ターゲット表へのアクセスに使用します。</p> <p>注: キー列は、監査には使用できません。</p>
d\$<target column name>	入出力	<p>トランスフォーメーション後のデータ値のリトリブに使用します。このデータ値は、ターゲット・データベース内の表の更新に使用されます。ストアード・プロシージャでは、これらの値のみを変更できます。</p>

10.9.5 ストアード・プロシージャ・ユーザー出口の例

以下のコード・スニペットは、ストアード・プロシージャ・ユーザー出口の例です。

コード	コメント
<pre> create or replace procedure PROD.AUDIT_STPROC (result OUT INT, returnMsg OUT CHAR, s\$entry IN NUMBER, s\$srcSysId IN CHAR, s\$srcTabId IN CHAR, s\$tgtTabId IN CHAR, j\$ENTT IN CHAR, a\$IDNO IN NUMBER, a\$PRICE IN NUMBER, a\$DESC IN CHAR, a\$LONGDESC IN CHAR, a\$TRANSDATE IN DATE, d\$IDNO IN NUMBER, d\$PRICE IN NUMBER, d\$DESC IN CHAR, d\$LONGDESC IN CHAR, d\$TRANSDATE IN DATE) </pre>	<p>宣言してストアード・プロシージャに渡すパラメーターは、有効なデータ型でなければなりません。</p> <p>以下のパラメーターは必須のもので、ストアード・プロシージャ内で宣言しておく必要があります。</p> <p>result: ストアード・プロシージャが成功したことを示す「0」の値か、エラーを示す整数を返します。</p> <p>returnMsg: イベント・ログにエラー・メッセージを返します。</p> <p>このストアード・プロシージャでは、以下のパラメーターが宣言されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • s\$entry: ストアード・プロシージャが呼び出されたエントリー・ポイントをリトリートします。この例では、InfoSphere CDC が各エントリー・ポイントでユーザー出口を呼び出します。 • s\$srcSysId: ソース・データの場所をリトリートします。 • s\$srcSysId: ソース・データの場所をリトリートします。 • s\$srcTabId: ソース表の名前をリトリートします。 • s\$srcTabId: ソース表の名前をリトリートします。 • s\$tgtTabId: ターゲット表の名前をリトリートします。 • s\$tgtTabId: ターゲット表の名前をリトリートします。 • j\$ENTT: ソース表で行われた操作のタイプを示すジャーナル・コードをリトリートします。 • j\$ENTT: ソース表で行われた操作のタイプを示すジャーナル・コードをリトリートします。 • a\$: IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC、および TRANSDATE のソース列の更新後イメージをリトリートします。 • a\$: IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC、および TRANSDATE のソース列の更新後イメージをリトリートします。 • d\$: IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC、および TRANSDATE のターゲット列のトランスフォーム済みデータをリトリートします。 • d\$: IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC、および TRANSDATE のターゲット列のトランスフォーム済みデータをリトリートします。
<pre> IS ENTRYPOINT VARCHAR(50); BEGIN CASE s\$entry WHEN 16 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called Before Insert'; WHEN 1048576 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called After Insert'; WHEN 64 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called Before Update'; WHEN 4194304 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called After Update'; END CASE; </pre>	<p>このストアード・プロシージャ・ユーザー出口は、これらのエントリー・ポイントから呼び出すことができます。</p>

コード	コメント
<pre>insert into PROD.AUDIT_TABLE1 values (s\$entry, s\$srcSysId, s\$srcTabId, s\$tgtTabId, j\$ENTT, a\$IDNO, a\$PRICE, a\$DESC, a\$LONGDESC, a\$TRANSDATE, d\$IDNO, d\$PRICE, d\$DESC, d\$LONGDESC, d\$TRANSDATE, ENTRYPOINT);</pre>	<p>このストアード・プロシージャ・ユーザー出口は、これらの値を、<i>PROD.AUDIT_TABLE1</i> に挿入します。</p>
<pre>result := 1; returnMsg := 'OK!'; END AUDIT_STPROC;</pre>	<p>このストアード・プロシージャ・ユーザー出口は成功しました。</p> <p>注: ストアード・プロシージャが '0' を返した場合は、メッセージがイベント・ログに生成されます。</p>

10.9.6 InfoSphere CDC のサンプル・ユーザー出口

InfoSphere CDC には、ユーザーが自分の環境に合わせて拡張または変更できるサンプル・ユーザー出口が用意されています。サンプルは、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーの `samples` ディレクトリーに置かれている `samples.jar` に入っています。Java ファイルには、以下のサンプルが含まれています。

- **ArchiveLogPathUserExitSample.java** — アーカイブ・ログ・ファイルへの絶対パス (ファイル名と拡張子を含む) を返します。このサンプルは、`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` にあります。
- **CRUserExitSample.java** - 競合解決ユーザー出口。任意のデータ型の主キー列、または任意のデータ型の数値列を持つ表に使用できます。このサンプルは、`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.cdr` にあります。
- **DEUserExitSample.java** — %USERFUNC 列関数を使用する式の中で使用されます。これはユーザーが提供した (式の中の) パラメーターの合計を計算し、その合計に 1 を加えた値を返します。このサンプルは、`com.datamirror.ts.derivedexpressionmanager` にあります。
- **SPUserExitSample.java** — ソースから着信するイメージを使用して、ストアード・プロシージャを呼び出します。このサンプルは、`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` にあります。
- **UserExitSample.java** — レプリケーション・イベントにサブスクライブして、発生したイベントの詳細をリトリブします。このサンプルは、`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` にあります。
- **UserExitSample1.java** — ターゲット上の表に挿入された新しい行を記録し、それらの行をテキスト・ファイルに保管します。ユーザーは、テキスト・ファイル名をパラメーターで指定します。このサンプルは、`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` にあります。

以下の点に注意してください。

- サンプル・ユーザー出口を変更せずに実行するには、Management Console で、コンパイルしたユーザー出口への絶対パスを指定する必要があります。例えば、`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample.UserExitSample` です。
- コンパイルしたサンプル・ユーザー出口は `ts.jar` ファイルに入っており、このファイルは、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーの `lib` ディレクト

リーにあります。ts.jar ファイル内のコンパイルされたユーザー出口には、*.class 拡張子が付くことに注意してください。

- サンプル・ユーザー出口を変更したい場合には、ソース・コードに変更を行った後、そのユーザー出口をコンパイルする必要があります。
- ユーザー出口クラスは、ユーザーのクラスパスにも含まれている必要があります。

Management Console で Java クラスまたはストアード・プロシージャ・ユーザー出口を指定する方法については、Management Console の資料を参照してください。

サンプル・ユーザー出口をコンパイルするには (Windows)

手順

1. InfoSphere CDC を停止します。
2. samples.jar ファイルを、InfoSphere CDC インストール・フォルダー内の lib フォルダーに unzip します。jar ファイルの unzip 時には、フォルダー構造を必ず維持してください。

jar ファイルの unzip 後、以下のようなフォルダー構造になります。

```
<InfoSphere CDC installation folder>%lib%com%datamirror%ts%target%publication%userexit%sample
```

3. サンプル・ユーザー出口を変更します。
4. 変更済みのユーザー出口をコンパイルします。例えば、UserExitSample.java をコンパイルする場合は、コマンド・ウィンドウを開き、lib フォルダーにナビゲートして以下のコマンドを実行します。

```
javac -classpath ts.jar;. com%datamirror%ts%target%publication%userexit%sample%UserExitSample.java
```

このコマンドの実行が成功すると、画面には何も出力されません。

注: このコマンドを実行するには、システムに Java JDK が必要です。

5. コマンドの実行に成功したら、以下のディレクトリーにナビゲートして、UserExitSample.class ファイルを作成したことを確認してください。

```
<InfoSphere CDC installation directory>%lib%com%datamirror%ts%target%publication%userexit%sample
```

6. InfoSphere CDC を開始します。
7. ユーザー出口を構成するための最終ステップとして、Management Console で UserExitSample の絶対パスを指定します。例えば、以下のように指定します。
com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample.UserExitSample

注: .class 拡張子は指定しないでください。

次のタスク

Management Console での Java クラス・ユーザー出口の指定方法については、Management Console の資料を参照してください。

注: 実稼働環境でサンプル・ユーザー出口を使用する場合は、デプロイ前にサンプルをテストする必要があります。IBM は、変更またはカスタマイズされたユーザー出口クラスによって生じた不利な結果に対して責任を負いません。

サンプル・ユーザー出口をコンパイルするには (UNIX および Linux) 手順

1. InfoSphere CDC を停止します。
2. `samples.jar` ファイルを、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリー内の `lib` ディレクトリーに `unzip` します。jar ファイルの `unzip` 時は、ディレクトリー構造を必ず維持してください。

jar ファイルの `unzip` 後、以下のようなディレクトリー構造になります。

```
<InfoSphere CDC installation directory>/lib/com/datamirror/ts/target  
/publication/userexit/sample
```

3. サンプル・ユーザー出口を変更します。
4. 変更済みのユーザー出口をコンパイルします。例えば、`UserExitSample.java` をコンパイルする場合は、コマンド・ウィンドウを開き、`lib` ディレクトリーにナビゲートして以下のコマンドを実行します。

```
javac -classpath ts.jar:. com/datamirror/ts/target/publication/userexit/sample  
/UserExitSample.java
```

このコマンドの実行が成功すると、画面には何も出力されません。

注: このコマンドを実行するには、システムに Java JDK が必要です。

5. コマンドの実行に成功したら、以下のディレクトリーにナビゲートして、`UserExitSample.class` ファイルを作成したことを確認してください。

```
<InfoSphere CDC installation directory>/lib/com/datamirror/ts/target  
/publication/userexit/sample
```

6. InfoSphere CDC を開始します。
7. ユーザー出口を構成するための最終ステップとして、Management Console で `UserExitSample` の絶対パスを指定します。例えば、以下のように指定します。
`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample.UserExitSample`

注: `.class` 拡張子は指定しないでください。

次のタスク

Management Console での Java クラス・ユーザー出口の指定方法について詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

注: 実稼働環境でサンプル・ユーザー出口を使用する場合は、デプロイ前にサンプルをテストする必要があります。IBM は、変更またはカスタマイズされたユーザー出口クラスによって生じた不利な結果に対して責任を負いません。

10.9.7 InfoSphere CDC API リファレンス – Javadoc

API リファレンスは、InfoSphere CDC インストール・ディレクトリーに Javadoc フォーマットで入っています。

API リファレンスを表示するには、その下の api ディレクトリーに移動し、index.html ファイルをクリックして、ブラウザで Javadoc 資料を開きます。

- Windows—<InfoSphere CDC インストール・ディレクトリー>%docs%api
- UNIX および Linux—<InfoSphere CDC インストール・ディレクトリー>/docs/api

10.10 競合解決監査表

InfoSphere CDC は、ソース表とターゲット表の競合を解決するときに、解決に関する情報を TS_CONFAUD 表に記録します。InfoSphere CDC は、InfoSphere CDC の構成時に指定したターゲット・メタデータの場所にこの表を作成します。

このセクションでは、以下の内容を説明します。

10.10.1 競合解決監査表の構造

TS_CONFAUD 表を使用して、競合解決がターゲット表に与えた影響を追跡できます。例えば、AFTERIMG 列を照会して、ターゲット表が変更された時点を確認できます。次に、BEFOREIMG 列と AFTERIMG 列の内容を調べて、ターゲット表のデータの基になった、ソース表での変更内容を確認できます。これは、競合解決戦略で問題を識別するのに役立ちます。

競合検出と解決は、Management Console で構成します。詳しくは、Management Console の資料を参照してください。

以下に、TS_CONFAUD 表の構造を示します。

列	説明
CNFTIME	ターゲット上で競合が検出された日時。
SRCTIME	競合データがソース表に適用された時刻。
SRCSYSID	サブスクリプションのソース ID。
SRCSHEMA	ソース表のスキーマ名またはライブラリー名。
SRCNAME	ソース表の名前。
SRCMEMBER	このフィールドは空白です。
TGTSCHEMA	ターゲット表のスキーマまたはライブラリー。
TGTNAME	ターゲット表の名前。
OPTYPE	競合の原因となったソース上での行レベルの操作。以下のいずれかの値を取ります。 <ul style="list-style-type: none">• 1: ソース表に行が挿入されました。• 2: ソース表で行が更新されました。• 3: ソース表から行が削除されました。

列	説明
CNFTYPE	<p>検出された競合のタイプ。以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: ソース表に行が挿入されました。その行のキーは、既にターゲット表に存在します。 • 2: ソース表で行が更新または削除されました。その行のキーは、ターゲット表に存在しません。 • 3: ソース表で行が更新または削除されました。ソース表とターゲット表のイメージが一致しません。 • 4: 予期しない競合が検出されました。
RESMTD	<p>競合解決方式が使用されました。以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: ソースが優先 • 2: ターゲットが優先 • 3: 最大値が優先 • 4: 最小値が優先 • 5: ユーザー出口 <p>解決方式が None の場合、この表には行が挿入されません。これらの方式については、InfoSphere CDC の資料を参照してください。</p>
CNFRES	<p>競合が解決されたかどうかを示します。以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y: 競合が解決されました。 • N: 競合が解決されませんでした。
BEFOREIMG	<p>変更前のソース表内の行の表記。この列のフォーマットについて詳しくは、196 ページの『10.10.2, 行イメージ・フォーマット』を参照してください。</p>
BEFORETRNC	<p>BEFOREIMG に格納された更新前イメージが切り捨てられたかどうかを示します。以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y: 値が切り捨てられました。 • N: 値が切り捨てられませんでした。
AFTERIMG	<p>変更後のソース表内の行の表記。この列のフォーマットについて詳しくは、196 ページの『10.10.2, 行イメージ・フォーマット』を参照してください。</p>
AFTERTRNC	<p>AFTERIMG に格納された更新後イメージが切り捨てられたかどうかを示します。以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y: 値が切り捨てられました。 • N: 値が切り捨てられませんでした。
TGTIMG	<p>レプリケーションが行われる前のターゲット表内の行の表記。この列のフォーマットについて詳しくは、196 ページの『10.10.2, 行イメージ・フォーマット』を参照してください。</p>

列	説明
TGTRNC	TGTIMG に格納されたイメージが切り捨てられたかどうかを示します。以下のいずれかの値を取ります。 <ul style="list-style-type: none"> • Y: 値が切り捨てられました。 • N: 値が切り捨てられませんでした。
WINIMG	競合解決が行われた後のターゲット表内の最終行の表記。この列のフォーマットについては、『10.10.2, 行イメージ・フォーマット』を参照してください。
WINTRNC	WINIMG に格納されたイメージが切り捨てられたかどうかを示します。以下のいずれかの値を取ります。 <ul style="list-style-type: none"> • Y: 値が切り捨てられました。 • N: 値が切り捨てられませんでした。

10.10.2 行イメージ・フォーマット

監査表内の BEFOREIMG、AFTERIMG、TGTIMG、および WINIMG 列は、ソース表またはターゲット表内の行の表記を示しています。

これらの列内のイメージは、ターゲット・メタデータ・データベース上の VARCHAR データの最大長で制限されます。これらのイメージには、raw、バイナリ、および LOB 列内のデータを除いて、行内のすべての値が含まれます。各列からのデータは、以下のフォーマットで表示されます。

(length:value)

上記のフォーマットで、*value* は列内のデータ、および *length* はデータの表記に使用される文字の数です。イメージでは、数値データは文字ストリングとして表示され、NULL 値は (ヌル) として表示されます。

行イメージは、ソース表および競合解決監査表内の列順序と一致します。これらのイメージは、ターゲット・メタデータ・データベース内の VARCHAR データの最大長より長い場合には切り捨てられる可能性があります。表のキー列は、表内の最初の列でない場合には切り捨てられる可能性があります。

10.10.3 切り捨てられたイメージ

行イメージは、VARCHAR 列の最大長よりも長いと切り捨てられます。監査表に、各イメージ列が切り捨てられたかどうかを示す列があります。例えば、WINTRNC が Y の場合、WINIMG の値は切り捨てられています。切り捨てられた列のフォーマットは、以下のようになります。

(-length:value)

上記のフォーマットで、*value* は切り捨てられた値であり、*length* は切り捨てられたストリング内の文字数です。

10.10.4 監査対象外のデータ型

監査表では、そのイメージ内に以下のデータ型の列は含まれません。

- IMAGE
- NTEXT

- TEXT

ソース表またはターゲット表にこれらのデータ型の行が含まれる場合、イメージは、これらの行を単に見過ごします。バイナリー・データは、16 進数にエンコードされた文字としてイメージ内に現れます。イメージは、サポートされない列からは、どのような情報も格納しません。

10.11 ユーザー出口の構成

ユーザー出口を使用して、指定された表でデータベース・イベントが発生する前または発生した後に InfoSphere CDC で実行可能な、一連のアクションを定義できます。InfoSphere CDC を使用するとき、行レベルの操作または表レベルの操作としてデータベース・イベントを定義します。行レベルの操作には、挿入、更新、削除があります。表レベルの操作には、リフレッシュ、切り捨て操作があります。例えば、InfoSphere CDC が特定のターゲット表に削除操作を複製した後でアラートを送信する、行レベルのユーザー出口プログラムを構成できます。

ユーザー出口は、「Before User Exit」または「After User Exit」としてグループ化できます。

- **Before User Exit:** InfoSphere CDC が行レベルまたは表レベルの操作をターゲット表に複製する前に、実行されます。
- **After User Exit:** InfoSphere CDC が行レベルまたは表レベルの操作をターゲット表に複製した後に、実行されます。

以下のリストで、行レベルまたは表レベルの操作の前または後のユーザー出口プログラムを作成する共通のシナリオを示します。

- InfoSphere CDC が行レベルの操作をターゲット表に複製するタイミングをカスタマイズする。例えば、特定の基準 (オリジナルの請求書の日付など) に基づいて挿入、更新、または削除の操作が行われるように、これらの操作のロジックを開発できます。InfoSphere CDC は、オリジナルの請求書の日付 (2004 年 1 月、2004 年 2 月、2006 年 11 月など) に基づいて、ユーザー出口を実行し、行レベルの操作 (挿入、更新、または削除) を適切なターゲット表に適用できます。
- デフォルトの行レベルまたは表レベルの操作を無効にして、カスタム操作を実行するユーザー出口プログラムを起動することで置き換える。例えば、表レベルの切り捨て操作に応じて、ターゲット表で永久的な削除ではなく一時的な削除を実行するユーザー出口を作成できます。

10.11.1 Java クラスのユーザー出口を構成するには このタスクについて

Java クラス・ユーザー出口のメソッド名は、事前定義済みです。つまり、ユーザー出口プログラムを有効または無効にすることのみが可能で、InfoSphere CDC for solidDB で提供される UserExitIF インターフェース・クラスをインプリメントするユーザー出口を Java で構成する必要があります。

手順

1. 「**Configuration**」 > 「**Subscriptions**」をクリックします。
2. サブスクリプションを選択します。

3. 「**Table Mappings**」ビューをクリックし、表マッピングを選択します。
4. 「**Edit Mapping Details**」を右クリックし、選択します。
5. 「**User Exits**」タブをクリックします。
6. 「**User Exit Type**」リストから「**Java Class**」を選択します。
7. 「**Class Name**」ボックスに、**UserExitIF** インターフェースをインプリメントする Java クラス・ユーザー出口の名前を入力します。

例えば、UserExitIF インターフェースをインポート済みであれば、関数でこのインターフェースをインプリメントするユーザー出口プログラム・クラスの定義は、`public class UE1 implements UserExitIF` のようになります。

「**Class Name**」ボックスには、以下を入力する必要があります。

オプション	説明
UE1	スタンドアロン・クラスの場合。
<Java package>.UE1	クラスが Java パッケージに含まれている場合 (com.datamirror.interface.UE1 など)。

ユーザー出口プログラムをコンパイルすることで生成されるファイルは、CLASSPATH 環境変数で参照されるライブラリーまたはフォルダーに置く必要があります。

8. 「**Parameter**」ボックスに、ユーザー出口プログラムで使用可能にするパラメーターを入力します。

初期化プロセスで `getParameter()` メソッドを呼び出して、ユーザー出口プログラム・クラスのパラメーターにアクセスできます。パラメーターの指定に関する規則はありません。このボックスに入力する値は、フリー・フォームです。パラメーター値のストリングの長さは、255 文字を超えることはできません。

9. 以下の操作 (複数可) のほかに InfoSphere CDC で呼び出すユーザー出口プログラムの名前を入力します。

オプション	説明
挿入前	挿入操作を複製する前に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
挿入後	挿入操作を複製した後に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
更新前	更新操作を複製する前に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
更新後	更新操作を複製した後に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
削除前	削除操作を複製する前に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
削除後	削除操作を複製した後に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。

オプション	説明
リフレッシュ前	リフレッシュ操作を複製する前に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
リフレッシュ後	リフレッシュ操作を複製した後に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
切り捨て前	切り捨て操作を複製する前に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。
切り捨て後	切り捨て操作を複製した後に、InfoSphere CDC がユーザー出口を実行します。

10. 「Apply」をクリックします。

10.12 InfoSphere CDC for solidDB のシステム・パラメーター

システム・パラメーターを使用して、InfoSphere CDC の動作を制御できます。レプリケーション環境で特定の構成が必要な場合は、システム・パラメーターを使用して、InfoSphere CDC のデフォルト操作の動作を変更できます。デフォルトのシステム・パラメーター設定は、ほとんどのインストール済み環境に適しています。InfoSphere CDC の構成を理解するまでは、これらのデフォルト設定を維持してください。

InfoSphere CDC には、ソース・データ・ストアおよびターゲット・データ・ストアの動作を制御するシステム・パラメーターがあります。

注: アクティブ・レプリケーション時にシステム・パラメーターを変更した場合は、変更を有効にするために、レプリケーションを停止して再始動する必要があります。

10.12.1 一般製品システム・パラメーター

一般製品システム・パラメーターを使用して、InfoSphere CDC の基本機能およびインストール時に指定した情報を制御できます。

mirror_auto_restart_interval_minutes

このパラメーターは、InfoSphere CDC が永続サブスクリプションの継続ミラーリングを自動的に再開しようとする頻度 (分) を指定する場合に使用します。InfoSphere CDC は、ミラーリングが正常に実行されるか、リカバリー不能なエラーが発生するか、あるいは処理が手動で停止されるまで、定義された間隔でミラーリングの再開を試み続けます。

適用先: ソース

デフォルト設定: 0 分

最小設定値: 0 分

最大設定値: 60 分

retrieve_credentials

このシステム・パラメーターは、InfoSphere CDC が Universal Cache で SQL パススルーを目的としてバックエンド・ログイン・データのフェッチを試行するかどうかを定義します。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- true — InfoSphere CDC が、Universal Cache で SQL パススルーを目的としたバックエンド・ログイン・データのフェッチを試行することを示します。
- false — InfoSphere CDC が Universal Cache で SQL パススルーを目的としたバックエンド・ログイン・データのフェッチを試行しないことを示します。バックエンド・データ・サーバーが DB2 for iSeries、または DB2 for z/OS である場合、「false」に設定する必要があります。

適用先: ソース

デフォルト設定: true

10.12.2 通知システム・パラメーター

通知システム・パラメーターを使用して、特定のイベントに対して「Event Log」で InfoSphere CDC メッセージを生成するかどうかを制御できます。

events_max_retain

このシステム・パラメーターは、InfoSphere CDC がイベント・ログに格納するイベントの最大数を制御するために使用します。InfoSphere CDC が、指定された最大数よりも多くのイベントを生成した場合、最も古いイベントが削除されます。

デフォルト設定: 10000

最小設定値: -1

最大設定値: 2147483647

global_shutdown_after_no_heartbeat_response_minutes

このシステム・パラメーターを使用して、サブスクリプションのアクティブな InfoSphere CDC 処理が停止するまでに、通信が非アクティブである期間を分単位で指定します。許容範囲外の値が指定された場合、デフォルト設定が使用されます。

適用先: ソース

デフォルト設定: 15 分

最小設定値: 3 分

最大設定値: 999 分

global_conversion_not_possible_warning

このシステム・パラメーターを使用して、以下の状況で、InfoSphere CDC が Management Console の「Event Log」に警告を生成するかどうかを制御します。

- 特定のデータ値で、データ変換ができない。
- 範囲外である変換後のデータ型が検出された。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

true: 特定のデータ値でデータ変換ができない、または範囲外である変換後のデータ型が検出された場合に、「**Event Log**」に警告を生成します。

false: 特定のデータ値でデータ変換ができない、または範囲外である変換後のデータ型が検出された場合に、「**Event Log**」に警告を生成しません。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: False

implicit_transformation_warning

このシステム・パラメーターは、ターゲット表でのデータ変換で発生する可能性のある問題を識別するために、InfoSphere CDC でイベント・ログに警告メッセージを生成する場合に使用します。このシステム・パラメーターが有効な場合、警告の基準を満たすデータ変換がイベント・ログに記録されます。例えば、InfoSphere CDC は、可変長エンコードの列内データをターゲット列に合わせて切り捨てる必要が生じた場合に警告を生成します。

InfoSphere CDC を再始動するたびに、変換が毎回異なっても、InfoSphere CDC は表内の列ごとに 1 つの警告を生成します。データ変換に関する新しい警告をイベント・ログで確認して、ソース表とターゲット表の間のデータ整合性を確保する必要があります。

注: このシステム・パラメーターは、**convert_not_nullable_column** パラメーターが **true** に設定されている場合にのみ適用されます。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- **true** — 表ごと、列ごとに最初に問題が検出されたときに、イベント・ログに警告メッセージを生成します。
- **false** — 警告メッセージをイベント・ログに生成しません。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: True

関連資料:

207 ページの『convert_not_nullable_column』

10.12.3 スループット最大化システム・パラメーター

InfoSphere CDC システム・パラメーターを使用して、ミラーリング時に、ターゲット・データベースの作業負荷を大幅に削減できます。InfoSphere CDC アプライ・プロセスは、ターゲットのトランザクションをグループ化して、作業負荷を削減します。ターゲット・データベース上のどのコミットも、ソース上のコミットに対応します。ただし、ソースで実行されたすべてのコミットが実行されるわけではありません。例えば、ソースが、それぞれに 1 つの操作が含まれる 3 つの小さなトラン

ザクシオンを実行する場合、ターゲットは 3 つのすべての操作を単一トランザクションの一部としてコミットできます。このシステム・パラメーターのグループ化を使用して、ターゲット・データベースに必要なリソースを大幅に削減できます。デフォルト設定はほとんどのデータベースに適していますが、ターゲット・システムのリソースが限定されていて、待ち時間の増加を許容できる場合は、この設定を調整できます。

mirror_commit_after_max_transactions

このシステム・パラメーターは、コミットの前にグループ化するトランザクションの最大数を指定します。通常、ターゲット・データベースに発行されるコミットは、ソースで実行されているアプリケーションが発行したコミットに対応します。このシステム・パラメーターを使用して、ターゲット・データベースに発行される頻度を制御することで、コミットを管理できます。このアプローチを使用すると、データベースへの頻繁なコミットのオーバーヘッドを削減できます。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: 10

最小設定値: 1

mirror_commit_after_max_seconds

このシステム・パラメーターは、ターゲット・データベースに小さなトランザクションをコミットするまでの時間を秒単位で指定します。通常、ターゲット・データベースに発行されるコミットは、ソースで実行されているアプリケーションが発行したコミットに対応します。このシステム・パラメーターを使用して、ターゲット・データベースに発行される頻度を制御することで、コミットを管理できます。このアプローチを使用すると、データベースへの頻繁なコミットのオーバーヘッドを削減できます。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: 1 秒

最小設定値: 1

mirror_commit_after_max_operations

このシステム・パラメーターは、コミットを発行する前にターゲット・データベースに適用する必要がある操作の数を指定します。通常、ターゲット・データベースに発行されるコミットは、ソースで実行されているアプリケーションが発行したコミットに対応します。このシステム・パラメーターを使用して、ターゲット・データベースに発行される頻度を制御することで、コミットを管理できます。このアプローチを使用すると、データベースへの頻繁なコミットのオーバーヘッドを削減できます。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: 1000

最小設定値: 1

mirror_commit_on_transaction_boundary

このシステム・パラメーターは、InfoSphere CDC がターゲット・データベースで行うコミットが、常にソース・データベースで発生したコミットに対応するかどうかを示します。ソース・データベースのコミットメント制御を無視すると、InfoSphere CDC で、大きなトランザクションの部分的な結果を表示できるようになります。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- **true:** ソース・データベースのコミットメント制御を無視しません。コミットされたトランザクションのレコードだけがターゲットにミラーリングされます。この設定では、コミットされたトランザクションだけをターゲットに送信することにより、真のトランザクション整合性が提供されます。
- **false:** ソース・データベースのコミットメント制御を無視します。この値は、トランザクション処理のコミットメント制御を無効にします。ミラーリング時に、トランザクション整合性の維持を試みません。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: true

mirror_interim_commit_threshold

デフォルトでは、InfoSphere CDC は、変更データのターゲットへのトランザクション・デリバリーを保証します。これによって、ソース・トランザクションのデータがターゲットにコミットされる場合、そのソース・トランザクションの他のスコープ内操作もすべて同様にコミットされます。

ソース・システムで大規模なトランザクションが実行される場合、データをターゲットに適用する際には大きなトランザクションをより小さなトランザクションに分割する方が効率的な場合があります。このシステム・パラメーターを使用すれば、この動作を構成できます。

このシステム・パラメーターのデフォルト値 0 は、製品が変更データのターゲットへのトランザクション・デリバリーを保証することを示しています。0 より大きい値は、InfoSphere CDC が、大きなトランザクションを小さなトランザクションに分割することを示します。例えば、2000 という値は、InfoSphere CDC が大規模なソース・トランザクションを分割して、ターゲット・データベースにコミットされる各トランザクションに含まれる操作の数が 2000 を超えないようにすることを意味します。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: 0

最小設定値: 0

refresh_commit_after_max_operations

このシステム・パラメーターは、リフレッシュ時に各トランザクションを構成する行の数を識別します。リフレッシュ時のターゲット・データベースのワークロードを削減するために、InfoSphere CDC は、リフレッシュを単一の大きなトランザクションとして実行するのではなく、定期的にターゲット・データベースに変更をコミットします。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: 1000

最小設定値: 1

10.12.4 エンコード・システム・パラメーター

システム・パラメーターによっては、定義されている Unicode 列のデータを処理するデフォルト方式を設定し、データベースにデフォルトの文字エンコードを設定できます。

global_unicode_as_char

このシステム・パラメーターは、定義されている Unicode 列のデータを処理するデフォルト方式を示します。サーバー上の InfoSphere CDC インストールごとに、このシステム・パラメーターは、Unicode 列のデータを処理するシステム・デフォルト方式を定義します。Unicode 列がシステム・デフォルトに設定されている場合、このシステム・パラメーターで定義されているとおりに、現行のシステム・デフォルト方式が使用されます。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- **true:** InfoSphere CDC は、Unicode 列のすべてのデータを 1 バイト文字として処理します。この設定は、Unicode 列に 1 バイト文字データが含まれているときに使用します。
- **false:** InfoSphere CDC は、Unicode 列のすべてのデータを連続したビット・ストリームとして処理します。この設定は、Unicode 列に 1 バイト以外の文字データが含まれているときに使用します。このシステム・パラメーターを **false** に設定すると、InfoSphere CDC は、以前の InfoSphere CDC リリースと同じように 1 バイト以外の文字データを処理します。

注: このパラメーターを **false** に設定することは、複製された Unicode 列の 1 バイト以外の文字データがターゲットで正しく表示されることを保証するわけではありません。複製された 1 バイト以外の文字データについては、Unicode 列のデータが正しく表示されるように、ユーザー出口プログラムまたはその他のカスタマイズの適用が必要になることがあります。ユーザー出口プログラムについて詳しくは、ご使用のプラットフォームの「InfoSphere CDC エンド・ユーザー向け資料」を参照してください。

適用先: ソース

デフォルト設定: false

10.12.5 ディスク・リソース・システム・パラメーター

システム・パラメーターには、InfoSphere CDC のメモリー使用法を制御するものがあります。パフォーマンスを向上させるために、InfoSphere CDC Java 仮想マシンにデフォルト値である 512 MB より大きな値を割り振ることができる場合は、増大したメモリーを使用するようにディスク・リソース・システム・パラメーターを調整できます。

mirror_global_disk_quota_gb

このシステム・パラメーターを使用して、アプライする前にターゲット上にステージングされる、一時ファイル、トランザクション・キュー、LOB などのすべてのキャプチャー・コンポーネントにディスク・クォータ (GB 単位) をグローバルに設定します。InfoSphere CDC は、必要に応じてすべてのコンポーネントのディスク・スペース使用状況を管理します。

ほとんどのデータベースには、コミットされていない変更を保管することによって、データベースに対する変更をロールバックまたは取り消すことができるメカニズムがあります。同様に、InfoSphere CDC は、このシステム・パラメーターによって制御されるディスク・クォータを使用して、データベースでコミットされていないスコープ内の変更データを保管します。データベース・トランザクションがコミットされると、トランザクションで使用されたディスク・スペースは解放されます。

注: InfoSphere CDC はパフォーマンスを向上させるためにメモリー内にデータを保管し、メモリーが使用不可である場合にのみ、データをディスクに保持します。

このシステム・パラメーターのデフォルトの設定値は、このディスク・クォータがシステム上で使用可能なすべてのディスク・スペースを消費した場合にのみ、製品がレプリケーションを停止するようになっています。特定量のディスク・スペースを使用したときに InfoSphere CDC が複製を停止するように設定する場合には、このシステム・パラメーターの値を設定できます。

適用対象 — ソースおよびターゲット

デフォルト設定: 9223372036854775807

最大設定値: 9223372036854775807

最小設定値: 1

mirror_memory_txqueue_total_mb

このシステム・パラメーターは、ソースでデータのステージングに使用するメモリーの容量を制御します。パフォーマンスを最適化するために、このシステム・パラメーターは、ソース・データベースに今後存在するコミットされていないデータの最大量を保持するのに十分な大きさの値にする必要があります。

適用先: ソース

デフォルト設定: 15 メガバイト

mirror_memory_txqueue_each_mb

このシステム・パラメーターは、ソースでデータのステージングに使用するメモリーの容量を制御します。パフォーマンスを最適化するために、このシステム・パラメーターは、ソースで発生する最大のトランザクションのデータを保持するのに十分な大きさの値にする必要があります。

適用先: ソース

デフォルト設定: 3 メガバイト

global_memory_lob_cache_mb

このシステム・パラメーターは、ターゲットで LOB 値のステージングに使用するメモリーの容量を制御します。パフォーマンスを最適化するために、この値は、複製される最大の LOB 値のデータ全体を保持するのに十分な大きさの値にする必要があります。

デフォルト設定: 2 メガバイト

適用先: ターゲット

mirror_queue_for_buffers_between_cdc_threads_operations

このシステム・パラメーターは、マルチ・プロセッサーを利用する InfoSphere CDC のログの収集機能を制御します。ほとんどの状況で、デフォルト設定を受け入れることができます。拡張が非常に容易な環境では、この値を増やすことができます。

適用先: ソース

デフォルト設定: 100 項目

最小設定値: 100 項目

staging_store_can_run_independently

このシステム・パラメーターを使用して、サブスクリプションが InfoSphere CDC のステージング・ストアだけを使用して変更データを累積するのか、独立したログ・リーダーやログ・パーサーを使用して、データベース・ログからデータを直接受け取ることも認めるのかを指定します。

このパラメーターは、以下のいずれかの値に設定します。

- **true** - サブスクリプションは、ステージング・ストアを使用して変更データを累積することも、独立したログ・リーダーやログ・パーサーを使用して、データベース・ログからデータを直接受け取ることもできる、という動作を指定します。
- **false** - サブスクリプションは、InfoSphere CDC のステージング・ストアを使用して変更データを累積する、という動作を指定します。

このシステム・パラメーター値の変更が有効になるのは、レプリケーション・エンジンを再始動した後に限られます。

この値を true から false に変更した場合は、レプリケーションを開始する前に、ステージング・ストアをクリアしなければなりません。

適用先: ソース

デフォルト設定: true

staging_store_disk_quota_gb

このシステム・パラメーターを使用して、ソース・システム上の InfoSphere CDC ステージング・ストアが使用するディスク・スペースの最大量 (GB) を指定します。

適用先: ソース

デフォルト設定: 100 (GB)

最大設定値: 2147483647 (GB)

最小設定値: 1 (GB)

10.12.6 アプライ・プロセス・システム・パラメーター

システム・パラメーターには、InfoSphere CDC が行、列、データ、およびエラー処理を適用する方法を調整するものがあります。

convert_not_nullable_column

このシステム・パラメーターを使用して、InfoSphere CDC が NULL 可能ではない列に NULL 値を適用したときの動作方法を制御します。true (デフォルト値) に設定すると、NULL 値は (列のデータ・タイプに基づく) デフォルト値に置き換えられ、InfoSphere CDC はイベント・ログに警告を生成します。false に設定すると、InfoSphere CDC は NULL 値を NULL 不可の列に直接適用するため、エラーが発生して、ターゲット・データベースで InfoSphere CDC がシャットダウンすることになります。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- **true** - NULL 不可の列の場合は NULL 値がデフォルト値に置換され、警告イベントがログに記録されます。
- **false** - NULL 不可の列にそのまま NULL データが適用され、データベースは通常エラー・コードを返します。

適用対象 — ソースおよびターゲット

デフォルト設定: True

global_max_batch_size

このシステム・パラメーターは、リフレッシュまたはミラーリング中に、InfoSphere CDC が配列内に配置し、ターゲット・データベースに適用できる行の最大数を指定するために使用します。InfoSphere CDC は行を収集し、ソース・システムからの表レベル操作を受け取るたびに、それらを (メモリー内の) 配列内に配置します。InfoSphere CDC は、別の表への変更があるとき、新規表レベル操作があるとき、または配列内で行の最大数に達したときに、配列からの行を適用します。

mirror_end_on_error が true で、**mirror_expected_errors_list** が空である場合のみ、ミラーリング中にこのパラメーターを使用することができます。

refresh_end_on_error が true で、**refresh_expected_errors_list** が空である場合のみ、リフレッシュ中に使用します。InfoSphere CDC は、行を配列内に配置する前に、指定した行の最大数に対するメモリーを割り振り、この整数を行の最大長で乗算します。行の最大数が大きすぎる場合、InfoSphere CDC は十分なメモリーを割り振れず、シャットダウンします。Management Console は、この領域を参照してレプリケーション待ち時間情報を表示します。

適用先: ターゲット

デフォルト設定 — 25 行。

最大設定値: 2147483647 行

最小設定値: 1 行

mirror_end_on_error

このシステム・パラメーターを使用して、ターゲット・データベースでアプライ・エラーが発生した後で、ミラーリングを終了するかどうかを示します。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- true: ターゲット・データベースのアプライ・エラーの後、ミラーリングを終了します。
- false: ターゲット・データベースのアプライ・エラーの後、ミラーリングを終了しません。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: true

refresh_end_on_error

このシステム・パラメーターを使用して、アプライ・エラーが発生した後で、リフレッシュを終了するかどうかを示します。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- true: アプライ・エラーが発生した後で、リフレッシュを終了します。
- false: アプライ・エラーが発生した後で、リフレッシュを終了しません。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: true

refresh_with_referential_integrity

このシステム・パラメーターを使用して、すべてのターゲット表から削除されたデータを再び追加する前に、リフレッシュするかどうかを示します。これは、リフレッシュする表に参照整合性制約がある場合に非常に便利です。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- true — InfoSphere CDC は最初に、指定したリフレッシュ順序とは逆にすべてのデータを削除することを示します。リフレッシュ順序を指定する場合、一般的に、参照する子表の前に親表を表示する必要があります。
- false - InfoSphere CDC は、最初に表からすべてのデータを削除せずに、指定された順序で表をリフレッシュすることを示します。

適用先: ソース

デフォルト設定: false

solid_fast_refresh_apply_pipes

このシステム・パラメーターを使用して、高速リフレッシュのパフォーマンスを向上させます。高速リフレッシュ機能により、バックエンド・データ・サーバーから solidDB フロントエンドへの大容量のデータの複製にかかる時間が削減されます。

このパラメーターの値を、システム内のプロセッサ (コア) の数に設定します。

適用先: ターゲット

デフォルト設定—2

関連資料:

『solid_fast_refresh_on』

solid_fast_refresh_on

このシステム・パラメーターを使用して、高速リフレッシュ機能を制御します。高速リフレッシュ機能により、バックエンド・データ・サーバーから solidDB フロントエンドへの大容量のデータの複製にかかる時間が削減されます。

このパラメーターは、以下のいずれかに設定します。

- true — 高速リフレッシュが有効であることを示します。
- false — 高速リフレッシュが無効であることを示します。

適用先: ターゲット

デフォルト設定: false

関連資料:

『solid_fast_refresh_apply_pipes』

userexit_max_lob_size_kb

このシステム・パラメーターを使用して、InfoSphere CDC がユーザー出口に渡すことのできる LOB データの最大サイズ (KB) を設定します。

適用先: ターゲット

デフォルト設定 — 128 KB

最大設定値: 9223372036854775807 KB

最小設定値: 1 KB

付録 A. ログ・リーダーのパラメーター

ログ・リーダーのパラメーターは、クライアント・サイドの `solid.ini` 構成ファイルの `[LogReader]` セクションで指定します。

表 36. 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>Universal Cache および InfoSphere CDC レプリケーションのセットアップでは、このパラメーターを <code>yes</code> 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>例えば、バックアップの後で、ログ・ファイルを削除した場合、少なくとも指定したサイズのログ・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 <code>MaxLogSize</code> の値を超える場合があります。プロパゲータ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 36. 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、スロダウンの前にバッファーに入れられるログ・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・バッファーに入れます。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のになります。</p> <p>バッファーがいっぱいになると、solidDB サーバーでは、スループット・スロットルが適用され、ログ・リーダー・バッファー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 サーバーは処理を続行し、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
サイレント	<p>Yes に設定した場合、Log Reader アクティビティは solmsg.out に出力されません。</p> <p>指定できる値は、「yes」と「no」です。</p>	なし	RW/Startup
UseThrottling	<p>ログ・リーダーがスロットルを使用して、ログ・リーダー・バッファーにスペースができるまで操作をブロックするかどうかを制御します。</p>	yes	RW/Startup

付録 B. SQL パススルー・パラメーター

SQL パススルーのパラメーターは、クライアント・サイドの `solid.ini` 構成ファイルの `[Passthrough]` セクションに指定されています。

表 37. 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 옵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 <code>CONDITIONAL</code> である場合にのみ有効です。</p> <p>このパラメーターが設定されているとき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> を使用します。</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 <code>CONDITIONAL</code> である場合にのみ有効です。</p> <p>このパラメーターが設定されているとき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> を使用します。</p>	0	RW

表 37. 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
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>このパラメーターが設定されているとき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> を使用します。</p>	0	RW
ErrorMapFileName	<p>バックエンドのネイティブ・エラー・コードを solidDB のエラー・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>例えば、以下のように指定します。</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 backend error: SQLState=<value>, NativeError=<backend error identifier>, MessageText=<backend error description>) にマップされます。</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> <pre><backend_error> <solidDB error> ; rest of the line is comment</pre> <p>solid.ini 構成ファイルの場合のように、コメントを追加するためにセミコロンが使用されます。</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 <code>samples/sqlpassthrough</code> 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 パラメーターは、バックエンド・データ・サーバーが DB2 for Linux、UNIX、および Windows であり、IBM Data Server Driver for CLI and ODBC が直接リンクとともに使用されている場合に、64 ビット環境が必要です。</p> <p>「yes」に設定すると、solidDB サーバーは ODBC ハンドルを、64 ビット・プラットフォームのネイティブである 64 ビット void ポインタではなく、32 ビット整数として扱います。</p>	no	RW/Startup

表 37. 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
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>指定できる値は、「yes」と「no」です。</p>	yes	R/W
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・サーバーを制御された方法でシャットダウンする場合は、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>指定できる値は、「yes」と「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>	none	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>	none	R/W

付録 C. SQL パススルーでの ODBC データ型のサポート

SQL パススルーは、solidDB サーバーがサポートするすべての標準 SQL データ型をサポートします。

バックエンド・データ・サーバーに固有の専有データ型は、サポートされません。

サポートされているデータ型

表 38. サポートされているデータ型

SQL タイプ ID [1]	標準的な SQL データ型 [2]	標準的なタイプの説明
SQL_CHAR	CHAR(n)	固定長 n の文字ストリング。
SQL_VARCHAR	VARCHAR(n)	最大長 n の可変長文字ストリング
SQL_LONGVARCHAR	LONG VARCHAR	可変長文字データ。 最大長は、データ・ソースに応じて異なります。[9]
SQL_WCHAR	WCHAR(n)	固定長 n の Unicode 文字ストリング。
SQL_WVARCHAR	VARWCHAR(n)	最大長 n の Unicode 可変長文字ストリング。
SQL_WLONGVARCHAR	LONGWVARCHAR	Unicode 可変長文字データ。 最大長は、データ・ソースに応じて異なります。
SQL_DECIMAL	DECIMAL(p,s)	最小精度が p で位取りが s である符号付きの厳密な数値。 最大精度は、ドライバーで定義されます。 $1 \leq p \leq 15, s \leq p[4]$
SQL_NUMERIC	NUMERIC(p,s)	精度が p で位取りが s である符号付きの厳密な数値。 $1 \leq p \leq 15, s \leq p$ [4]
SQL_SMALLINT	SMALLINT	精度が 5 で位取りが 0 である厳密な数値 (符号あり: $-32,768 \leq n \leq 32,767$, 符号なし: $0 \leq n \leq 65,535$)。[3]
SQL_INTEGER	INTEGER	精度が 10 で位取りが 0 である厳密な数値 (符号あり: $-2[31] \leq n \leq 2[31] - 1$, 符号なし: $0 \leq n \leq 2[32] - 1$)。[3]
SQL_REAL	REAL	2 進数精度が 24 である符号付きの概算数値 (ゼロ、または $10[-38]$ から $10[38]$ までの絶対値)。
SQL_FLOAT	FLOAT(p)	最小の 2 進数精度が p である符号付きの概算数値。 最大精度は、ドライバーで定義されます。 [5]

表 38. サポートされているデータ型 (続き)

SQL タイプ ID [1]	標準的な SQL データ型 [2]	標準的なタイプの説明
SQL_DOUBLE	DOUBLE PRECISION	2 進数精度が 53 である符号付きの概算数値 (ゼロ、または 10[-308] から 10[308] までの絶対値)。
SQL_BIT==> SQL_INTEGER	BIT	シングル・ビット 2 進データ。[8]
SQL_TINYINT	TINYINT	精度が 3 で位取りが 0 である厳密な数値 (符号あり: -128 <= n <= 127、符号なし: 0 <= n <= 255)。[3]
SQL_BIGINT	BIGINT	精度が 19 (符号ありの場合) または 20 (符号なしの場合) で、位取りが 0 である厳密な数値 (符号あり: -2[63] <= n <= 2[63] - 1、符号なし: 0 <= n <= 2[64] - 1)。[3]、[9]
SQL_BINARY	BINARY(n)	固定長 <i>n</i> の 2 進データ。[9]
SQL_VARBINARY	VARBINARY(n)	最大長 <i>n</i> の可変長 2 進データ。 最大長は、ユーザーが設定します。[9]
SQL_LONGVARBINARY	LONG VARBINARY	可変長 2 進データ。 最大長は、データ・ソースに応じて異なります。[9]
SQL_TYPE_DATE[6]	DATE	年、月、および日のフィールド。グレゴリオ・カレンダーのルールに準拠します。 詳しくは、Microsoft の「ODBC プログラマーズ・リファレンス (ODBC Programmer's Reference)」の『グレゴリオ・カレンダーの制約事項 (Constraints of the Gregorian Calendar)』を参照してください。
SQL_TYPE_TIME[6]	TIME(p)	時、分、および秒のフィールド。それぞれの有効値は、時が 00 から 23、分が 00 から 59、および秒が 00 から 61 です。 精度 <i>p</i> は、秒の精度を示します。
SQL_TYPE_TIMESTAMP[6]	TIMESTAMP(p)	年、月、日、時、分、および秒のフィールド。有効値は、DATE および TIME データ型で定義します。

変換されるデータ型

表 39. 変換されるデータ型

SQL タイプ ID [1]	標準的な SQL データ型 [2]	標準的なタイプの説明
SQL_BIT==> SQL_INTEGER	BIT	シングル・ビット 2 進データ。[8]

サポートされていない SQL 標準データ型

表 40. サポートされていない SQL 標準データ型

SQL タイプ ID [1]	標準的な SQL データ型 [2]	標準的なタイプの説明
SQL_TYPE_UTCDATETIME	UTCDATETIME	年、月、日、時、分、秒、UTC 時、および UTC 分のフィールド。UTC 時と UTC 分のフィールドは、10 分の 1 マイクロ秒精度です。

表 40. サポートされていない SQL 標準データ型 (続き)

SQL タイプ ID [1]	標準的な SQL データ型 [2]	標準的なタイプの説明
SQL_TYPE_UTCTIME	UTCTIME	時、分、秒、UTC 時、および UTC 分のフィールド。UTC 時と UTC 分のフィールドは、10 分の 1 マイクロ秒精度です。
SQL_INTERVAL_MONTH[7]	INTERVAL MONTH(p)	2 つの日付間の月数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_YEAR[7]	INTERVAL YEAR(p)	2 つの日付間の年数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_YEAR_TO_MONTH[7]	INTERVAL YEAR(p) TO MONTH	2 つの日付間の年と月の数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_DAY[7]	INTERVAL DAY(p)	2 つの日付間の日数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_HOUR[7]	INTERVAL HOUR(p)	2 つの日付/時刻間の時間数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_MINUTE[7]	INTERVAL MINUTE(p)	2 つの日付/時刻間の分数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_SECOND[7]	INTERVAL SECOND(p,q)	2 つの日付/時刻間の秒数。p は間隔の主要精度で、q は間隔の秒精度です。
SQL_INTERVAL_DAY_TO_HOUR[7]	INTERVAL DAY(p) TO HOUR	2 つの日付/時刻間の日/時間の数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_DAY_TO_MINUTE[7]	INTERVAL DAY(p) TO MINUTE	2 つの日付/時刻間の日/時間/分の数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_DAY_TO_SECOND[7]	INTERVAL DAY(p) TO SECOND(q)	2 つの日付/時刻間の日/時間/分/秒の数。p は間隔の主要精度で、q は間隔の秒精度です。
SQL_INTERVAL_HOUR_TO_MINUTE[7]	INTERVAL HOUR(p) TO MINUTE	2 つの日付/時刻間の時間/分の数。p は間隔の主要精度です。
SQL_INTERVAL_HOUR_TO_SECOND[7]	INTERVAL HOUR(p) TO SECOND(q)	2 つの日付/時刻間の時間/分/秒の数。p は間隔の主要精度で、q は間隔の秒精度です。
SQL_INTERVAL_MINUTE_TO_SECOND[7]	INTERVAL MINUTE(p) TO SECOND(q)	2 つの日付/時刻間の分/秒の数。p は間隔の主要精度で、q は間隔の秒精度です。
SQL_GUID	GUID	固定長の GUID。

[1] これは SQLGetTypeInfo の呼び出しによって、DATA_TYPE 列に返される値です。

[2] これは SQLGetTypeInfo の呼び出しによって、NAME および CREATE PARAMS 列に返される値です。NAME 列は名称 (CHAR など) を返すのに対して、CREATE PARAMS 列は、精度、位取り、長さなどの作成パラメーターをコンマ区切りのリストで返します。

[3] アプリケーションは SQLGetTypeInfo または SQLColAttribute を使用して、結果セット内の特定のデータ型または特定の列が符号なしかどうかを判別します。

[4] SQL_DECIMAL および SQL_NUMERIC データ型の相違点は、その精度のみです。DECIMAL(p,s) の精度は、インプリメンテーションで定義される p 以上の 10 進数精度であり、NUMERIC(p,s) の精度は厳密に p です。

[5] インプリメンテーションに応じて、SQL_FLOAT の精度は 24 または 53 のいずれかになります。精度が 24 の場合は、SQL_FLOAT データ型は SQL_REAL と同じであり、53 の場合は、SQL_DOUBLE と同じです。

[6] ODBC 3.x では、SQL の日付、時刻、およびタイム・スタンプのデータ型は、それぞれ SQL_TYPE_DATE、SQL_TYPE_TIME、および SQL_TYPE_TIMESTAMP です。ODBC 2.x では、これらのデータ型は、SQL_DATE、SQL_TIME、および SQL_TIMESTAMP です。

[7] 間隔の SQL データ型の詳細については、Microsoft の「*ODBC プログラマーズ・リファレンス (ODBC Programmer's Reference)*」の『間隔のデータ型 (Interval Data Types)』を参照してください。

[8] SQL_BIT データ型の特性は、SQL-92 の BIT 型とは異なります。

[9] このデータ型には、SQL-92 の対応するデータ型がありません。

付録 D. バックエンド ODBC ドライバー接続ストリング用のフォーマット規則 (RemoteServerDSN パラメーター)

SQL パススルーのセットアップで、バックエンド ODBC ドライバーの接続ストリングは、`solid.ini` 構成ファイルの `[Passthrough]` セクションにある

RemoteServerDSN パラメーターを使用して定義されます。接続ストリングのフォーマットは、ODBC ドライバーによって異なります。

一般的な規則

- セミコロン (;) を含む場合、接続ストリングは二重引用符で囲んで指定し、最初の等号と二重引用符の間にスペースを入れてはなりません。

例えば、以下のようにします。

```
[Passthrough]
RemoteServerDSN="Driver={IBM DB2 ODBC DRIVER};Database=my_ids;Hostname=9.212.253.10;Port=9088;protocol=TCPIP;"
```

- 接続ストリングにバックエンド・データベース用のユーザー名とパスワードを入れる必要がある場合、`%s` をプレースホルダーとして使用し、ユーザー名とパスワードを表示すべき場所にマークを付けることができます。`%s` は、接続時に、ユーザー名とパスワードが `SYS_SERVER` システム表から読み取られるように指示します。

例えば、ポート `9088` でデータベース `my_ids` を使用する IDS ODBC ドライバーの場合、以下ようになります。

```
RemoteServerDSN=my_ids:Port=9088;%s,%s
```

接続時に、ユーザー名用の `%s` とパスワード用の `%s` が、`SYS_SERVER` システム表に保管されているユーザー名 `Admin` とパスワード `pwd123` に置き換えられます。

```
RemoteServerDSN=my_ids:Port=9088;Admin,pwd123
```

特記事項

© Copyright Oy IBM Finland Ab 1993, 2013.

All rights reserved.

IBM 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。

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21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。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

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。



SA88-4559-01



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