

P05



IBM eServerJ iSeriesJ

iHOPE
 iSeries Hands-On Professional Education

WebSphere MQ for iSeries V5.3 概説

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries



特記事項


当資料で解説される項目の更に詳細な説明は、製品から提供されるマニュアル、オンライン ヘルプ、Web上の情報を参照してください。

当資料は、2003年4月現在のIBMその他の製品情報に基づいて作成されております。この資料に含まれる情報は可能な限り正確を期しておりますが、日本アイ・ビー・エム株式会社による正式なレビューは受けておらず、当資料に記載された内容に関して日本アイ・ビー・エム株式会社および日本アイ・ビー・エム システムズ・エンジニアリング株式会社が何ら保証をするものではありません。したがって、この情報の利用またはこれらの技法の実施はひとえに使用者の責任においてなされるものであり、当資料の内容によって受けたいかなる被害に関しても一切の保証をするものではありませんのでご了承ください。

日本アイ・ビー・エム・システムズ・エンジニアリング株式会社
 システムセンター / サーバシステム部
 IntegratedServer Group

商標

以下の用語は、アメリカ合衆国、あるいは他国、あるいは両国でのIBM Corporationの商標

- AS/400
- AS/400e
- DB2
- IBM
- MQSeries
- Operating System/400
- OS/400
- SanFrancisco
- stylized 
- WebSphere
- 400
- iSeries
- eServer

以下の用語は、アメリカ合衆国、あるいは他国、あるいは両国でのLotus Development社の商標です:

- Domino
- Domino.Doc
- LearningSpace
- Lotus
- QuickPlace
- Sametime

JavaとすべてのJavaをベースとする商標およびロゴは、アメリカ合衆国、他国、あるいは両国のサン・マイクロシステムズ社の商標または登録商標です。

Microsoft Windows, Windows NT, およびWindowsのロゴは、アメリカ合衆国、他国、あるいは両国のマイクロソフト社の商標です。他の会社、製品、およびサービス名は、その会社の商標あるいはサービスマークかもしれません。

このプレゼンテーションに含まれるサードパーティーに関連する題材は、これらのサードパーティーから得られた情報に基づいています。これらの情報の正確さの確認のための、いかなる努力もなされていません。このプレゼンテーションは、いかなるサードパーティー製品またはサービスの、IBMによる推薦あるいは指示を表したり、ほのめかすものではありません。

第1章

WebSphere MQ for iSeries V5.3の新機能

V5R3の新機能

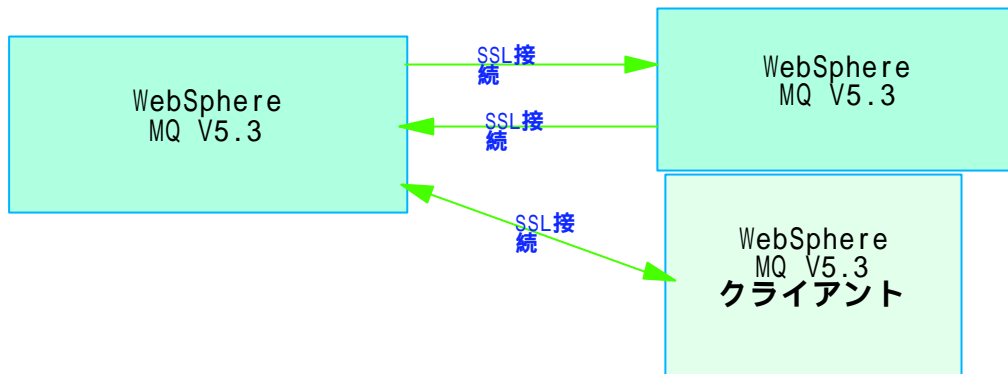
◆トピック

- SSLサポート
- OAM (Object Authority Manager) 権限プロファイルのサポート
- インストール可能サービスの使用が可能
- GRTMQMAUTおよびRVKMQMのコマンドへの変更
- 権限プロファイルを作成するための2つの新規コマンド
- API出口の使用
- WebSphere MQ システムの停止、チャンネル・コマンド
- JMSサポート

ブランク・ページ

SSLサポート

- 盗聴、改ざん、なりすまし対応としてSSLのサポート
- SSL (Secure Sockets Layer)をもったチャネル・セキュリティとして提供
- 証明書取り消しリスト (CRL)を管理するためのコマンド提供
 - ◆ WRKMQMAUTI, CHGMQMAUTI, CRTMQMAUTI
 - ◆ CPYMQMAUTI, DLTMQMAUTI, DSPMQMAUTI



Notes:

- 盗聴、改ざん、なりすまし対応としてSSLのサポート
- ▶ SSLプロトコルは、業界標準の機能で、アプリケーション・プロトコルと通信層（通常はTCP/IP）の間にあるデータ・セキュリティ層を提供します。
- ▶ データの暗号化、メッセージの保全会、相互認証（サーバー認証、クライアント認証）を実現します。
- SSL (Secure Sockets Layer)をもったチャネル・セキュリティとして提供
- ▶ WebSphere MQ for iSeries V5.3では、チャネル接続をSSLで保護できるようになりました。
- 証明書取り消しリスト (CRL)を管理するためのコマンド提供
- ▶ 認証を管理するために認証取り消し機能を使用することもできます。
このために次のコマンドが追加されました。
- WRKMQMAUTI, CHGMQMAUTI, CRTMQMAUTI
- CPYMQMAUTI, DLTMQMAUTI, DSPMQMAUTI

OAM (Object Authority Manager) 総称プロファイルのサポート

- OAM (Object Authority Manager) 総称プロファイルのサポートされました。

- ◆ 運用の効率化ができます。
- ◆ 次のワイルドカード文字が使用できるようになりました。

? * **

例：

USR1にAB.*に該当するキューのPUT権限を与えます。

```
GRTMQMAUT OBJ (AB.* ) OBJTYPE (*Q) USER(USR1) AUT(*PUT)
MQMNAME(MQ1)
```

USR1にAB.*に該当するキューのGET権限を与えます。

```
GRTMQMAUT OBJ(AB.C*) OBJTYPE(*Q) USER(USR2) AUT(GET)
MQMNAME(MQ1)
```

- ◆ 総称文字比較時の優先順位

? > * > **

Notes:

次のワイルドカード文字が使用できるようになりました。

? * **

? (疑問符)

任意の井の字文字な代わり疑問符が使用できる。

指定例 適用される例

```
AB.?D => ABCD
=> AB.EF
=> ABC.DEF
```

* (アスタリスク)

プロファイル名の修飾子にしようして、オブジェクト名に含まれる任意の修飾子1つに一致する。

指定例 適用される例
ABC.*.JKL => ABC.DEF.JKL
=> ABC.GHI.JKL

その他の例：

USR1にAB.*に該当するキューのPUT権限を与えます。

```
GRTMQMAUT OBJ (AB.* ) OBJTYPE (*Q) USER(USR1) AUT(*PUT) MQMNAME(MQ1)
```

USR1にAB.*に該当するキューのGET権限を与えます。

```
GRTMQMAUT OBJ(AB.C*) OBJTYPE(*Q) USER(USR2) AUT(GET) MQMNAME(MQ1)
```

** (二重アスタリスク)

プロファイルの中で1回のみ使用可能。

例えばオブジェクト・タイプがキューの全てに適用するときOBJTYPE(*Q)に対してOBJ(**)を指定する。

MQUSER1は、全てのキューを*BROWSEモードで処理できる。

```
GRTMQMAUT OBJ(**) OBJTYPE(*Q) USER(MQUSER1) AUT(*BROWSE) MQMNAME(BA1)
```

- ◆ 総称文字比較時の優先順位

? > * > **



インストール可能サービスの使用が可能

■ インストール可能サービスの使用

- ◆ WebSphere MQ for iSeriesの許可サービスの強化または置換が可能になりました。
- ◆ 省略時のOAMをサービスを提供するサービス名
- ◆ 例 キュー・マネジャー名BA1のqm.ini

ブラウザ: /qibm/userdata/mqm/qmgrs/ba1/qm.ini

```
Service:
  Name=AuthorizationService
  EntryPoints=10
ServiceComponent:
  Service=AuthorizationService
  Name=MQSeries.UNIX.auth.service
  Module=QMQM/AMQZFU
  ComponentDataSize=0
```

サービス名やモジュールを強化や置き換えができるようになりました。



Notes:

- WebSphere MQ for iSeriesの許可サービスの強化または置換が可能になりました。
- 省略時のOAMをサービスを提供するサービス名
- 例 キュー・マネジャー名BA1のqmini

ブラウザ: /qibm/userdata/mqm/qmgrs/ba1/qm.ini

```
Service:
  Name=AuthorizationService
  EntryPoints=10
ServiceComponent:
  Service=AuthorizationService
  Name=MQSeries.UNIX.auth.service
  Module=QMQM/AMQZFU
  ComponentDataSize=0
```

形式:

サービス・スタンザ

Service :
 Name=<サービス名> サービス名
 EntryPoint=<エン트리数> サービスに定義されているエン트리 ポイントの数

サービス・コンポーネント・スタンザ

ServiceComponent:
 Service=<サービス名> サービス名。サービス・スタンザで指定した名前。
 Name=<コンポーネント名> サービス・コンポーネントの名前。
 Module=<モジュール名> このコンポーネントを含むモジュール名
 ComponentDataSize=<サイズ> 呼び出しのたびにコンポーネントに渡されるコンポーネント データ域のバイト単位のサイズ。

GRTMQMAUTおよびRVKMQMのコマンドへの変更

- 既存のコマンドへの変更
- 次のコマンドにサービス・コンポーネント名 SRVCOMP (サービス・コンポーネント名が追加されました)
 - GRTMQMAUTコマンド
 - RVKMQMAUTコマンド
- 例 :GRTMQMAUT => F4=プロンプト => F24= キーの続き => F9= すべてのパラメーターの操作でSRVCOMPが指定できます。
- GRTMQMAUT OBJ(BA1.TESTQ1) OBJTYPE(*Q) USER(MQUSER1) AUT(*BROWSE)
 - MQMNAME(BA1) SRVCOMP(MQSeries.UNIX.auth.service)
 - または、
 - SRVCOMP(*DFT)
- インストール可能サービスので導入したサービス・コンポーネント名を指定できるようになりました。

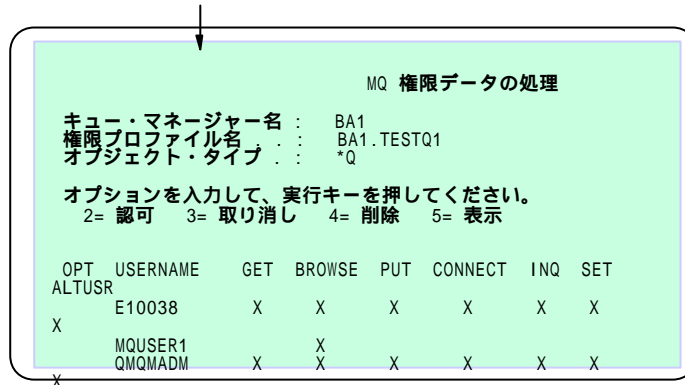
Notes:

- 既存のコマンドへの変更
 - 次のコマンドにサービス・コンポーネント名 SRVCOMP (サービス・コンポーネント名が追加されました)
 - ▶ GRTMQMAUTコマンド
 - ▶ RVKMQMAUTコマンド
- 例 : GRTMQMAUT => F4=プロンプト => F24= キーの続き => F9= すべてのパラメーターの操作でSRVCOMPが指定できます。
- GRTMQMAUT OBJ(BA1.TESTQ1) OBJTYPE(*Q) USER(MQUSER1) AUT(*BROWSE)
 - MQMNAME(BA1) SRVCOMP(MQSeries.UNIX.auth.service)
 - または
 - SRVCOMP(*DFT)
- インストール可能サービスので導入した サービス・コンポーネント名 を指定できるようになりました。インストール可能サービスの使用を参照してください。

権限プロファイルを作成するための2つの新規コマンド

- WRKMQMAUTコマンド
- WRKMQMAUTDコマンド

- WRKMQMパネルからも実行可能
- WRKMQM => 24= 権限の処理 => 12= プロファイルの処理



Notes:

権限プロファイルを作成するための2つの新規コマンド

権限プロファイルを使用した処理では、次の2つのコマンドで処理できます。

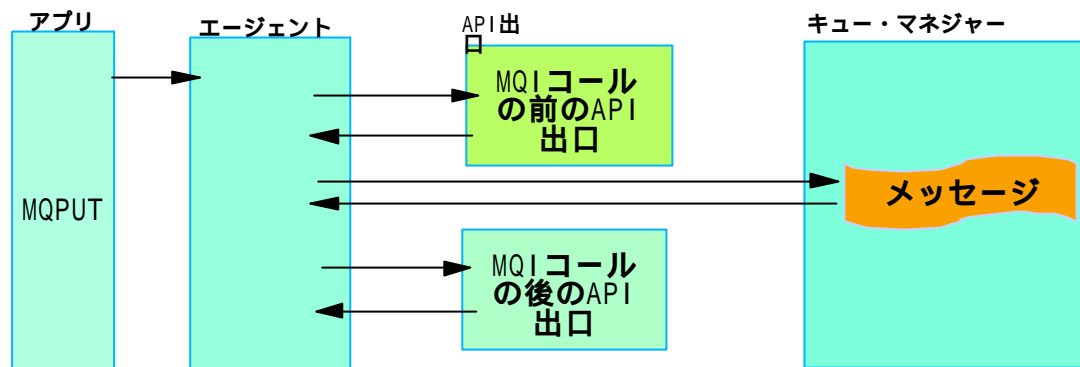
- WRKMQMAUTコマンド
 - ▶ 権限キューに保留となっている権限データを処理できます。
 - ▶ キューマネジャーに対する *connectおよび *admdsp権限が必要です。
 - ▶ プロファイルの作成、削除には、QMADM権限が必要です。

- WRKMQMAUTDコマンド
 - ▶ 特定の権限プロファイル名及びオブジェクト・タイプで登録された全てのユーザーを表示できます。
 - ▶ キューマネジャーに対する *connectおよび *admdsp権限が必要です。
 - ▶ プロファイルの不要、実行、作成、削除には、QMADM権限が必要です。

- WRKMQMパネルからも実行可能
 - WRKMQM => 24= 権限の処理 => 12= プロファイルの処理

API出口の使用

- MQIコールの前後で、API出口を起動
- 全てのMQIコールが対象。API出口を起動するMQIコールを選択可能。
- API出口は、キュー・マネジャーに対して構成する。
 - ◆ キュー・マネジャーのレベルでアプリケーションの動作をカスタマイズ
 - ◆ 使用例：
 - キューのメッセージの暗号化、複合化
 - ◆ 監査、統計機能の追加



Notes:

- API出口の使用
- 全てのMQIコールの前後にAPI出口が使用できるようになりました。
 - API出口を起動するMQIコールを選択することが可能です。
 - API出口は、キュー・マネジャーに対して構成することができます。
 - キュー・マネジャーのレベルでアプリケーションの動作をカスタマイズします。
 - ▶ 使用例としては以下のような場合が考えられます。
 - キューのメッセージの暗号化、複合化
 - 監査、統計機能の追加
 - サンプル・プログラム
 - QMQMSAMPライブラリー、QCSRCファイル、AMQSAXE0メンバー
 - 参照マニュアル：
 - WebSphere MQSeries システム管理ガイド : SC9246
API出口の使用
 - WebSphere MQSeries アプリケーション・プログラミング・ガイド (SC88-9226) 15章 API出口の使用/作成
 - SIL WebSphere MQ V5.3 アップデート・ワークショップ

WebSphere MQ システムの停止、チャンネル・コマンド

- WebSphere MQシステムまたは、MQSeriesシステムの停止方法が一部変更になりました。
- チャンネル制御コマンドのオプションの追加
 - ◆ チャンネル状況
 - ◆ 接続名
 - ◆ リモート・キュー・マネージャー名
- RUNMQSCのサポート

```

MQ チャンネルの終了 (ENDMQMCHL)
選択項目を入力して、実行キーを押してください。
チャンネル名 . . . . . > BA1.I.AA1
オプション . . . . . *CNTRLD          *CNTRLD, *IMMED, *ABNORMAL
MSG キュー・マネージャー名 . . . . . > BA1

チャンネル状況 . . . . . > *INACTIVE      *STOPPED, *INACTIVE
接続名 . . . . . > AA1

リモート・キュー・マネージャ > AA1
  
```

Notes:

- WebSphere MQシステムの停止
 - WebSphere MQシステムまたは、MQSeriesシステムの停止方法が一部変更になりました。
- チャンネル制御コマンドのオプションの追加
 - ▶ チャンネル状況
 - チャンネルをINACTIVE状態で停止できるようになりました。
 - 次回のチャンネルの開始を操作員が開始しなくても開始できるようになりました。
 - ▶ 接続名
 - 接続名を指定できるようになりました。
 - ▶ リモート・キュー・マネージャー名
 - 接続先のキュー・マネージャーを選択できるようになりました。
- RUNMQSCコマンドのサポート
 - ▶ 520セッションからRUNMQSCコマンドを実行できるようになりました。
 - ▶ 他のプラットフォームでサポート共通のMQSCコマンドが使用できるようになりました。

JMSサポート

- JavaサポートおよびJMSが、製品版としてWebSphere MQ for iSeriesに組み込まれました。
- JMS(Java Message Service)を使用する利点
 - ◆ オープン・スタンダード
 - ◆ WebSphere MQ ベース Javaにない追加機能
- 二つのモデルをサポート
 - ◆ Point-to-Point方式
 - ◆ パブリッシュ/サブスクライブ方式

Notes:

- JavaサポートおよびJMSが、製品版としてWebSphere MQSeries for iSeriesに組み込まれました。これまででは、サポート・パック(MA 8 8)として提供されていましたが、V53からは製品版として組み込まれ、また、JMSもサポートされるようになりました。
- JMS(Java Message Service)を利用する利点としては、以下が挙げられます。
 - ▶ オープン・スタンダード

JMSはJ2EEの重要なテクノロジーの一つである。スキルやアプリケーションなどの資産の有効活用が可能である。異なったJMS実装に接続して様々な要求に対応できる。
 - ▶ WebSphere MQ ベース Javaにない追加機能

非同期メッセージの送達
メッセージ・セクター
パブリッシュ/サブスクライビング・メッセージのサポート
構造化されたより抽象的なメッセージ・クラス
- WebSphere MQ JMS では二つのモデルがサポートされます。
 - ▶ Point-to-point方式
 - ▶ パブリッシュ/サブスクライブ方式

IBM eServer iSeries 

2.計画・導入・移行

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries 

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

ピックアップ

- ◆ WebSphere MQ for iSeries V5.3 計画
- ◆ WebSphere MQ for iSeries V5.3 の導入
- ◆ WebSphere MQ for iSeries V5.3 への移行
- ◆ WebSphere MQ Java for iSeries の導入

ピックアップ

- ◆ この章ではWebSphere MQ for iSeries V5.3の導入について説明します。
 - WebSphere MQ for iSeries V5.3 計画
 - ▶ ハードウェアおよびソフトウェア要件について説明します。
 - ▶ WebSphere MQ for iSeries V5.3のライブラリーおよびディレクトリー構造について説明しま。
 - ▶ 出荷形態およびPTFの入手について説明しています。
 - ▶ 出荷されたCDおよびその他のコンポーネントについて説明します。
 - WebSphere MQ for iSeries V5.3 の導入
 - ▶ WebSphere MQ for iSeries V5.3の導入手順について説明します。
 - WebSphere MQ for iSeries V5.3 への移行
 - ▶ WebSphere MQ for iSeries V5.3への移行手順について説明します。
 - ▶ WebSphere MQ for iSeries V5.1またはV5.2からの移行
 - ▶ MQSeries for AS/400 V4R2M1からの移行

導入計画

- ◆ハードウェア要件
 - OS/400 V5R1を**実行可能な iSeries**
 - WebSphere MQ for iSeries**およびアプリケーションの実行に十分なメモリ**
 - WebSphere MQ for iSeriesに**必要なディスク = 70MB**
- ◆ソフトウェア要件
 - OS/400
 - V5R1 or Later
 - **コンパイラ**
 - ▶ ツール - Application Development、5722WDS Option 21
 - ▶ ILE RPG IV - 5722WDS Option 31
 - ▶ RPG/400 - 5722WDS Option 34
 - ▶ ILE COBOL - 5722WDS Option 41
 - ▶ OPM COBOL - 5722WDS Option 44
 - ▶ ILE C - 5722WDS Option 51
 - ▶ ILE C++ - 5722WDS Option 52
 - ▶ IBM VisualAge for C++
 - ▶ IBM iSeries Developer Kit for Java, Version 1.3
- ◆接続
 - TCP
 - SNA LU 6.2

Notes:

- 導入計画
- **ハードウェア要件**
 - iSeries
 - ▶ OS/400 V5R1 or later **を実行可能な iSeries**
 - メモリ
 - ▶ WebSphere MQ for iSeries**およびアプリケーションの実行に十分なメモリ**
 - 現時点でのリコメンデーションは特にありません。
 - サブシステムQMQMの実行管理が可能となりました。
 - ディスク
 - ▶ WebSphere MQ for iSeriesに**必要なディスク = 70MB**
 - この他にキュー、メッセージの数とサイズ、パースメントが否かがディスク使用量の主な変動要素となります。
 - **ソフトウェア要件**
 - OS/400
 - ▶ **V4R2、V4R3**
 - 使用できるのはMQSeries for AS/400 V4R2M1だけです。
 - ▶ **V5R1 or later**
 - WebSphere MQ for iSeries実行可能
 - コンパイラ
 - ▶ **ツール** - Application Development、5722WDS Option 21
 - ▶ ILE RPG IV - 5722WDS Option 31
 - ▶ RPG/400 - 5722WDS Option 34
 - ▶ ILE COBOL - 5722WDS Option 41
 - ▶ OPM COBOL - 5722WDS Option 44
 - ▶ ILE C - 5722WDS Option 51
 - ▶ ILE C++ - 5722WDS Option 52
 - ▶ IBM VisualAge for C++
 - ▶ IBM iSeries Developer Kit for Java, Version 1.3
 - **接続**
 - TCP
 - SNA LU 6.2

ライブラリーとディレクトリー

◆ライブラリー

- WebSphere MQ for iSeries導入時
 - ▶ QMQM
 - ▶ QMQMSAMP
 - ▶ QMQMxxxx
- キュー・マネージャー作成時
 - ▶ QMxxxxxxxx
 - ▶ xxxxxxxxはキュー・マネージャー名の先頭8文字

◆ディレクトリー

- WebSphere MQ for iSeries導入時
 - ▶ /QIBM/ProdData/mqm
 - ▶ /QIBM/UserData/mqm
- キュー・マネージャー作成時
 - ▶ /QIBM/UserData/mqm/qmgrs/yyyyyyyy
 - yyyyyyyyはキュー・マネージャー名

Notes:

ライブラリーとディレクトリー

WebSphere MQ for iSeries V5.3は/QSYS.LIB'ファイル・システム(ライブラリー)と/ファイル・システム(ディレクトリー)の両方を使用します。WebSphere MQ for iSeriesの導入時に作成されるものと、キュー・マネージャーの定義に作成されるものがあります。

■ ライブラリー

- WebSphere MQ for iSeries導入時
 - ▶ **QMQM**
WebSphere MQ基本プロダクト・ライブラリー
WebSphere MQに必要なプログラムやAPIを提供するサービス・プログラム、その他オブジェクトが含まれます。
プロダクト5724B41(*BASE)の導入により作成され、除去により削除されます。
 - ▶ **QMQMSAMP**
WebSphere MQサンプル・ライブラリー
WebSphere MQのサンプル・プログラム・ソースが含まれます。
プロダクト5724B41(*Option1)の導入により作成され、除去により削除されます。
 - ▶ **QMQMxxxx**
NL5対応ライブラリー
2次言語導入システムなど、必要に応じて作成されます。言語に対応したWebSphere MQメッセージ・ファイルがコピーされます。
日本語は2962

■ キュー・マネージャー作成時

- ▶ **QMxxxxxxxx**
キュー・マネージャー特有オブジェクトを保持するライブラリー
ジャーナル/ジャーナル・レシーバー/TP/チャンネル定義ファイルが含まれます。

■ ディレクトリー

- WebSphere MQ導入時
 - ▶ **/QIBM/ProdData/mqm**
WebSphere MQのプロダクト・データを含むディレクトリー(C++のクラスなど)
プロダクト5724B41(*BASE)の導入により作成され、除去により削除されます。
 - ▶ **/QIBM/UserData/mqm**
WebSphere MQのユーザー・データを含むディレクトリー
プロダクト5724B41(*BASE)の導入により作成されますが、除去により削除されません。
- キュー・マネージャー作成時
 - ▶ **/QIBM/UserData/mqm/qmgrs/yyyyyyyy**
キュー・マネージャー毎のユーザー・データを含むディレクトリー(キュー・マネージャー/キュー/プロセス/の定義・実体など)

IBM eServer iSeries

ディレクトリーの構造

◆ /QIBM/UserData/mqm...

/QIBM
プロダクト関連のディレクトリー

/QIBM/UserData
ユーザー・データが含まれるディレクトリー

/QIBM/UserData/mqm
WebSphere MQのディレクトリー

/QIBM/UserData/mqm/qmgrs/xxx
キュー・マネージャー毎のディレクトリー

キュー/プロセス等の定義と実体

/QIBM/UserData/mqm/qmgrs/xxx/errors
キュー・マネージャーのログ・ファイル・ディレクトリー

キュー・マネージャーのスタンザ・ファイル

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

IBM eServer iSeries

Notes:

ディレクトリーの構造
ここではWebSphere MQ for iSeriesのユーザー・データ・ディレクトリーの説明をしています。

- /QIBM/UserData/mqm
WebSphere MQのディレクトリー
3つのディレクトリーと1つのファイルを持ちます。
 - ▶ errors
WebSphere MQのエラー・ログ
 - ▶ qmgrs
キュー・マネージャー
 - ▶ trace
WebSphere MQのトレース・ログ
 - ▶ mqs.ini
WebSphere MQのスタンザ・ファイル。スタンザ・ファイルはeditコマンドを用いて編集できます。
- /QIBM/UserData/mqm/qmgrs/xxx
キュー・マネージャーのディレクトリー
この例では下記のキュー・マネージャーが定義されています。
 - ▶ MQWS.QMH
 - ▶ MQWS.QM3
 各キュー・マネージャー毎にキューやプロセス等の定義 実体が存在しています。
各キュー・マネージャーのスタンザ・ファイルがあります。
 - ▶ qm.ini
キュー・マネージャーのスタンザ・ファイル。スタンザ・ファイルはeditコマンドを用いて編集できます。
- /QIBM/UserData/mqm/qmgrs/xxx/errors
キュー・マネージャーのエラー・ログ。
エラー・ログはeditコマンドを用いて参照できます。キュー・マネージャーの構成時或使用時に障害ある場合、障害判別に有効です。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

ユーザー・プロフィール

- ◆ QMQM
 - WebSphere MQユーザー・プロファイル
 - WebSphere MQ関連ジョブのユーザーとして使用
- ◆ QMQMADM
 - WebSphere MQグループ・プロファイル
 - WebSphere MQ構成時に使用するユーザー・プロファイルのグループ・プロファイルとして使用

Notes:

ユーザー・プロフィール

WebSphere MQの導入により2つのユーザー・プロフィールが作成されます。

- **QMQM**
WebSphere MQユーザー・プロファイル
WebSphere MQ関連ジョブのユーザーとして使用されます。
導入時点でQMQMADMのグループ・メンバーに設定されています。
- **QMQMADM**
WebSphere MQグループ・プロファイル
WebSphere MQ構成時に使用するユーザー・プロファイルのグループ・プロファイルとして使用します。
- **ユーザー・プロファイルの削除**
これらのプロファイルはWebSphere MQの除去時以外は削除しないで下さい。
プロダクト5724B41(*BASE)の導入により作成されますが、除去により削除されません。

出荷形態

- ◆3枚のCD-ROMで提供
 - WebSphere MQ for iSeries, V5.3 **基本プロダクトおよびサンプル・プログラム**
 - WebSphere MQ for iSeries **とともに使用できるクライアント・プロダクト**
 - WebSphere MQ **参考資料**
- ◆PTF
 - **個別PTF**
 - E C S経由で入手
 - **累積PTF**
 - 適宜にCUMパッケージに反映

出荷形態

出荷形態

3枚のCD-ROMで提供されます。

- #1 :WebSphere MQ for iSeries, V5.3 **基本プロダクトおよびサンプル・プログラム**
WebSphere MQ for iSeries基本プロダクトおよびサンプルが含まれます。
 - 5724B41(*BASE)
 - 5724B41(Option1)
- #2 :WebSphere MQ for iSeries **とともに使用できるクライアント・プロダクト**
WebSphere MQ for iSeriesとともに使用可能なクライアント・プロダクトが含まれます。
- #3 :WebSphere MQ **参考資料**
WebSphere MQ for iSeriesの資料(オンライン・マニュアル)がHTMLおよびPDFの形式で含まれます。
- **注**: Java のサポートは、現時点では基本プロダクトに含まれていません。

PTF

- **個別PTF**
E C S経由で入手
APAR/PTF情報は下記サイトで確認できます。
▪ <http://www-3.ibm.com/software/ts/mqseries/support/summary/400.html>
現在使用可能なPTFは以下のものがあります。
▪ Base PTF: SI07469
- **累積PTF**
適宜にCUMパッケージに反映

導入の準備

◆システム値の設定

次のシステム値を必要に応じて変更します

- QCCSID -->5035 (お勧め)
- QUTCFFSET -->+09:00
- QSYSLIBL -->QSYS2をシステム・ライブラリーリストに追加
- QALWBJRST -->*ALL または*ALWPGMADP

Notes:

導入の準備

次のシステム値を必要に応じて変更します

- QCCSID -->5035
CCSID は、1 バイト文字セット (SBCS) または、SBCS および DBCS の混合のいずれかでなければなりません。DBCS だけにすることはできません。QCCSIDは、5026でも構いませんが、導入するジョブのCCSIDは5035が必要です。
- QUTCFFSET -->+09:00
GMT (Greenwich Mean Time)、セットしない場合は0。日本では、+09:00を指定します。
- QSYSLIBL -->QSYS2の追加
ライブラリー・リストのシステム部分をなすライブラリーのリストに QSYS2 を入れるようにしてください。WebSphere MQ for iSeries は、データ変換および SNA LU 62 通信に、このライブラリーにあるプログラムを使用します。
- QALWBJRST -->*ALLまたは*ALWPGMADP
WebSphere MQ for iSeries をインストールする前に、QALWBJRST システム値が *ALL または *ALWPGMADP に設定されていることを確認してください。*NONE に設定されていると、インストールは失敗します。
インストール後、システム・セキュリティを維持するために、QALWBJRST を元の値にリセットしてください。

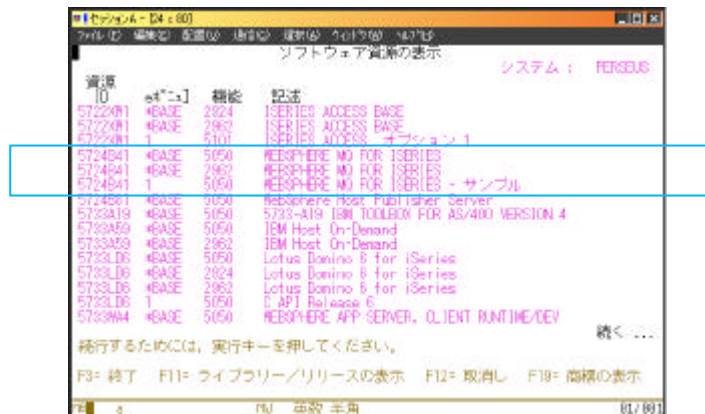
導入については WebSphere MQ for iSeries スタートアップ・ガイド バージョン 53 (資料番号 : GC88-9248-00) に解説されています。

導入と確認

◆RSTLICPGMコマンド

- RSTLICPGM LICPGM(5724B41) DEV(OPT01) OPTION(*BASE) :**ベース・プロダクト**
- RSTLICPGM LICPGM(5724B41) DEV(OPT01) OPTION(1) :**サンプル**
- RSTLICPGM LICPGM(5724B41) DEV(OPT01) RSTOBJ(*LNG) LNG(2962):**日本語バージョン**

◆DSPSFWRSCコマンド



Notes:

インストール手順

- *ALLOBJ 特別権限を持つユーザー・プロファイル (たとえば QSECOFR) を使用してシステムにサインオンします。
- WebSphere MQ for iSeries, V5.3 ベース・プロダクトをインストールするには、次のコマンドを実行します。
RSTLICPGM LICPGM(5724B41) DEV(install device) OPTION(*BASE) OUTPUT(*PRINT)
▶ 5724B41 は、WebSphere MQ for iSeries, V5.3 のプロダクト ID です。
▶ install device は、このプロダクトをロードする元のデバイスです。通常は CD-ROM で、OPT01 などとなります。
- サンプル・アプリケーションをインストールするには、次のコマンドを実行します。
RSTLICPGM LICPGM(5724B41) DEV(install device) OPTION(1) OUTPUT(*PRINT)
- 翻訳バージョンのインストールするには、次のコマンドを実行します。
RSTLICPGM LICPGM(5724B41) DEV(install device) RSTOBJ(*LNG) LNG(language ID) OUTPUT(*PRINT)
▶ これにより、言語に対応する QSYS ライブラリーにコマンド、メッセージ・ファイル、およびパネル・グループがインストールされます。たとえば、ライブラリー QSYS2962 は日本語に使用されます。

注:

- ▶ 日本語版の WebSphere MQ for iSeries を実行する場合、ジョブの CCSID は 930 (5026) ではなく 939 (5035) にする必要があります。これは WebSphere MQ がフル・サポートしていないためです。

- WebSphere MQ for iSeries, V5.3 上でキュー・マネージャーの作成を開始する前に、使用するマシン用に十分なライセンス単位を購入してあるかどうかを確認する必要があります。そのための手順は次のとおりです。

- a. DSPMQMCPAP を使用して、使用するマシンのプロセッサ モデルとプロセッサ・フィーチャーを判別します。
- b. ライセンス本体の変換テーブルを見て、必要なライセンス単位の数を判別します。ライセンスは、/licenses ディレクトリーに格納されています。
- c. CHGMQMCPAP コマンドを使用して、使用するマシン用に十分な単位数があることを確認します。

注:

- サーバーの各区画にインストールできる WebSphere MQ for iSeries のライセンスは 1 つだけです。但し、キュー・マネージャーのインスタンスは複数作成し且つ同時に複数稼働できます。

導入後の作業

- ◆ PTF適用
- ◆ WebSphere MQ用サブシステムの開始
- ◆ 作業用ユーザー・プロフィールの設定

Notes:

導入後の作業

ここでは導入に引き続きMQseries for iSeriesの構成を行うために必要な作業を説明してします。

- **PTF適用**
最新のプロダクト情報について、次の WebSphere MQ ファミリーの Web サイトを参照して、推奨されるすべての PTF のインストールおよび適用を行ってください。
= <http://www.ibm.com/software/mqseries>
- **WebSphere MQ用サブシステムの開始**
サブシステムを開始します。
サブシステム記述はライブラリーQMQMにサブシステム記述QMQMとして提供されます。
▶ STRSBS SBSD(QMQM/QMQM)
- **作業用ユーザー・プロフィールの設定**
今後、MQseries for iSeriesの構成等に使用するユーザー・プロフィールを作成し、QMQMADMのグループ・メンバーに設定します。

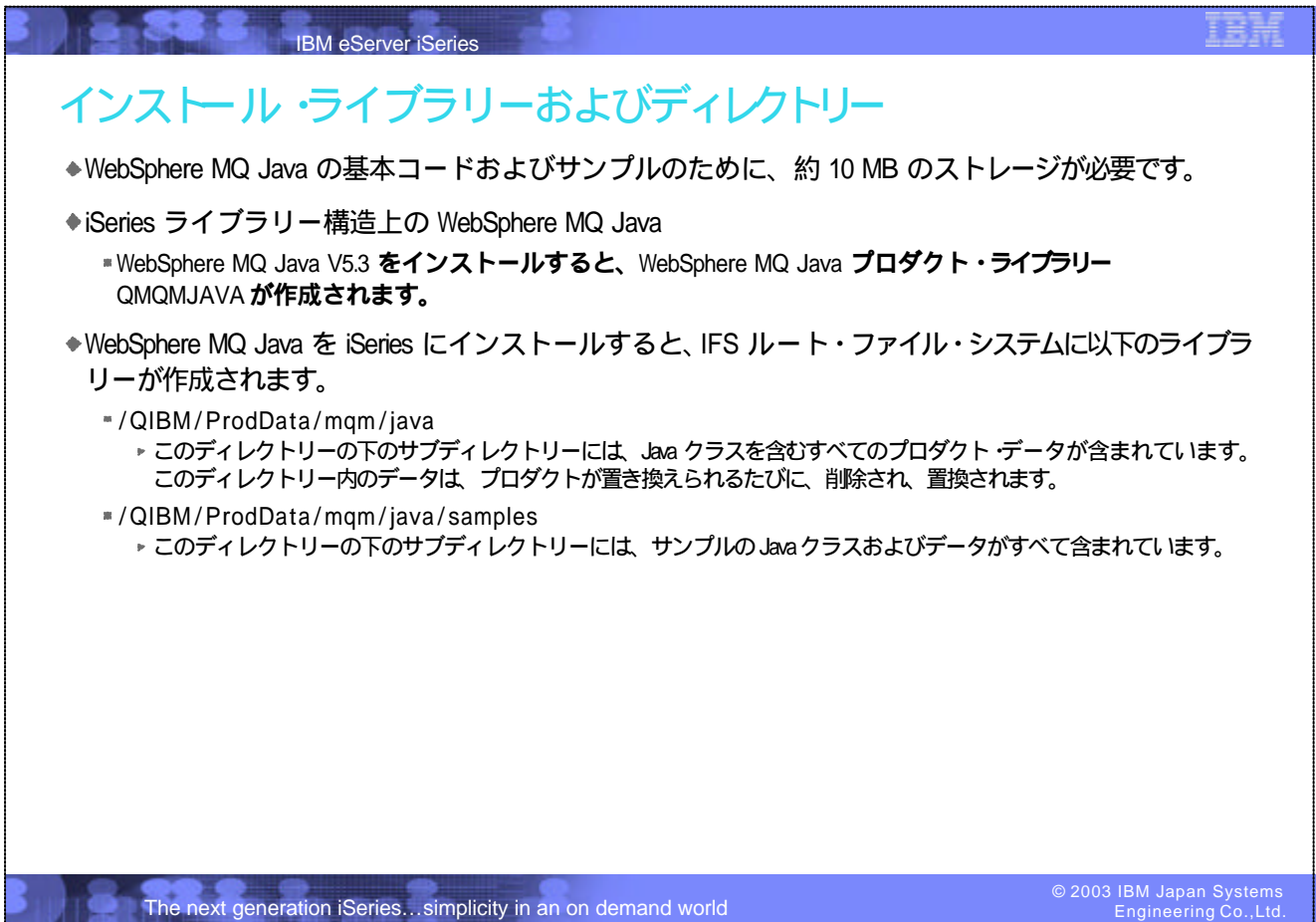
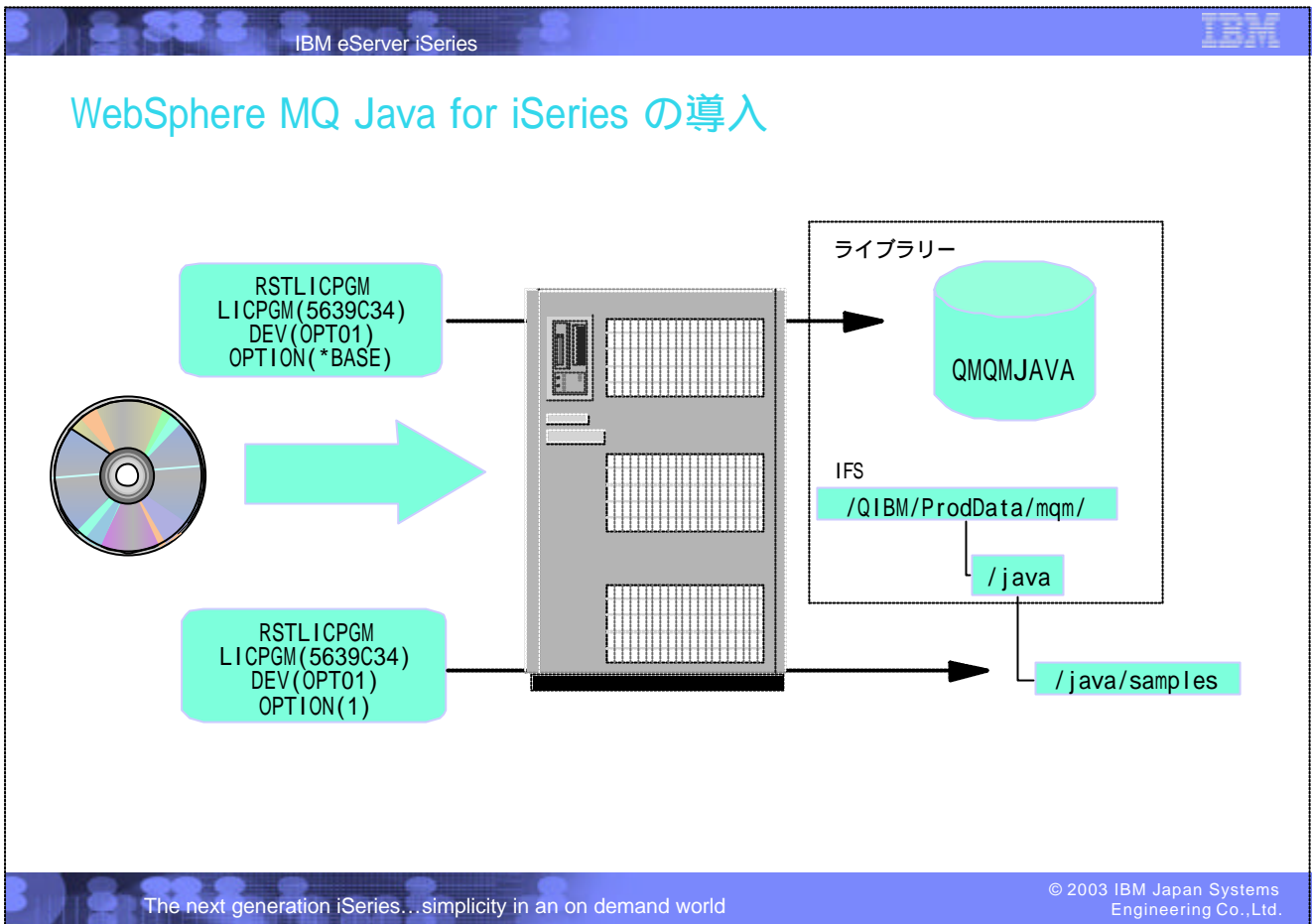
注：一部の WebSphere MQ コマンド、たとえば CRTMQM (キュー・マネージャーの作成) や DLTMQM (キュー・マネージャーの削除) は、オブジェクト、ファイル、ライブラリーを作成および管理する上で、iSeries システム・コマンドの使用を必要としています。以下にリストされたコマンドは、*PUBLIC *USE 権限か、WebSphere MQ ユーザー・プロファイル QMQM および QMQMADM に対する明示的 *USE 権限のいずれかを必要とします。
ADDLIB、CALL、CHGCURLIB、SBMJOB

MQSeries for AS/400 V5.1 または V5.2 から WebSphere MQ for iSeries, V5.3 への移行

- ◆ アップグレードには、大きく分けて2つのタイプがあります。
 - **スリップ・インストール**
 - ▶ アップグレードを同じマシンで行う。
 - ▶ オプションとして、ハードウェアのアップグレードも行うことができます。
 - **サイド・バイ・サイド(side-by-side) インストール**
 - ▶ アップグレードを別のマシンで行う。
- ◆ 詳しくはWebSphere MQ for iSeriesスタートアップ・ガイド バージョン5.3 (GC88-9248-00)を参照してください。

MQSeries for AS/400 V4.2.1 からの移行

- ◆ MQSeries for AS/400 V4R2M1 から WebSphere MQ for iSeries, V5.3 への直接移行パスはありません。これら2つのリリースが、共通する OS/400 リリースを共用しないからです。次の2つのオプションが使用できます。
 - **最初に MQSeries for AS/400 V4R2M1 から MQSeries for AS/400 V5.2 へ移行し、その後、WebSphere MQ for iSeries, V5.3 へ移行する。**
 - SupportPac の **MS03: MQSeries save Queue Manager object definitions using PCFs (MS03: MQSeries での PCF を使用したキュー・マネージャーのオブジェクト定義の保管)**を使用する。
 - ▶ www.ibm.com/software/mqseries/support の SupportPac Web サイトから無償でダウンロードできます。
 - ▶ この SupportPac を使用すると、既存のキュー・マネージャー定義をすべて保管でき、システムをアップグレードした後に、それらの定義を WebSphere MQ for iSeries, V5.3 に復元できます。



インストール

- ◆ WebSphere MQ Java for iSeries は、クライアント CD とサーバー CD のどちらからでもインストールできます。
 - *ALLOBJ 特別権限を持つユーザー・プロファイル (たとえば QSECOFR) を使用してシステムにサインオンします。
 - WebSphere MQ Java on iSeries をインストールするには、次のコマンドを発行します。
 - ▶ RSTLICPGM LICPGM(5639C34) DEV(install device) OPTION(*BASE) OUTPUT(*PRINT)
 - ここで、5639C34 は、WebSphere MQ Java for iSeries のプロダクト ID です。
 - install device は、このプロダクトをロードする元のデバイスです。通常は CD-ROM で、OPT01 などとなります。
 - サンプル・アプリケーションをインストールするには、次のコマンドを実行します。
 - ▶ RSTLICPGM LICPGM(5639C34) DEV(install device) OPTION(1) OUTPUT(*PRINT)
- ◆ 注:サーバーの各区画にインストールできる WebSphere MQ Java for iSeries のインスタンスは 1 つだけです。

SupportPac MA88 から WebSphere MQ Java への移行

- ◆ それまで Java SupportPac MA88 を使用していて、iSeries に WebSphere MQ Java V5.3 プロダクトをインストールする場合は、最初に MA88 をアンインストールする必要があります。
 - MA88 をアンインストールせずに、WebSphere MQ Java V5.3 をインストールしようとする、MA88 サービス・パックのアンインストールを要求する警告が出て、インストールは失敗します。
 - SupportPac MA88 をアンインストールするには、QMCMJAVA ライブラリーを削除した後、たとえば次のような EDTF コマンドを使用して、IFS ディレクトリー /QIBM/ProdData/mqm/java およびそのサブディレクトリーを削除します。
 - ▶ EDTF STMF('/QIBM/ProdData/mqm')
 - ▶ この後、java ディレクトリーに対してオプション「9= 反復削除」を選択します。

インストールの検査

◆DSPSPWRSC

```

システム名: PERSEUS
ソフトウェア資源の表示

資源 ID      基底      バージョン  記述
-----
ITMEL0F     *BASE     2902      Tivoli Management Agent for AS/400
5899C30     *BASE     5050      SMS (19) 150 TOOLBOX KIT (DATA MODIFICATION)
5899C34     *BASE     5050      WebSphere MQ classes for Java and JMS - V5.3
5899C34     1         5050      WebSphere MQ Classes for Java - samples
5899C36     *BASE     5050      IBM Screen Customizer for IBM Host On-Demand
5899T9E     *BASE     2924      
5700NT1     *BASE     5050      NATIVE TOOLS (NATT) - IBM INTERNAL TOOLS
5700NT1     *BASE     2908      NATIVE TOOLS (NATT) - IBM INTERNAL TOOLS
5722AC3     *BASE     5050      CRYPTO ACCESS PROVIDER 128-BIT FOR AS/400
5722AC3     *BASE     2924      CRYPTO ACCESS PROVIDER 128-BIT FOR AS/400
5722AF1     *BASE     5050      IBM APP UTILITIES FOR ISERIES
5722AF1     *BASE     2924      IBM APP UTILITIES FOR ISERIES
5722AF1     *BASE     2902      IBM APP UTILITIES FOR ISERIES
5722AF1     *BASE     5050      多機能 ODBC 印刷設置サポート
  
```

続行するには、実行キーを押してください。
 F3= 終了 F11= ライブラリー/リリースの表示 F12= 戻り F19= 登録の表示

Notes:

参考資料:

- WebSphere MQ for iSeries **スタートアップ・ガイド** バージョン5.3 (GC88-9248-00)
- WebSphere MQ **Javaの使用** (SC88-9228-01)

IBM eServer iSeries 

3.構成

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries 

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

トピック

- ◆ 構成のシナリオ
- ◆ キュー・マネージャーの作成
- ◆ チャンネルの定義
- ◆ チャンネルの接続
- ◆ キューの定義
- ◆ テスト・プログラムとテスト・メッセージのPUT/GET
- ◆ スタンザ・ファイル

Notes:

トピック

この章ではWebSphere MQ for iSeries V5.3の構成手順を例を用いて説明しています。

- **構成のシナリオ**
構成例のシナリオを説明します。
構成対象のiSeries間で使用可能な通信について説明します。
必要なオブジェクトを整理し、後続のWebSphere MQ構成を行います。
- **キュー・マネージャーの作成**
キュー・マネージャーの作成について説明します。
- **チャンネルの定義**
チャンネルの定義について説明します。
▶ 送信チャンネル / 受信チャンネル / TCP/IP
- **チャンネルの接続**
チャンネルの接続について説明します。
▶ TCP/IPリスナーポートについて
- **キューの定義**
キューの定義について説明します。
▶ ローカル・キュー / リモート・キュー / トランスミッション・キュー
- **テスト・プログラムとテスト・メッセージのPUT/GET**
キュー・マネージャー間でメッセージ送信・受信を行います。
▶ テスト用プログラムの概要について説明します。
- **スタンザ・ファイル**
スタンザ・ファイルとその変更方法について説明します。
▶ リスナージョブのプロセス・モデル変更



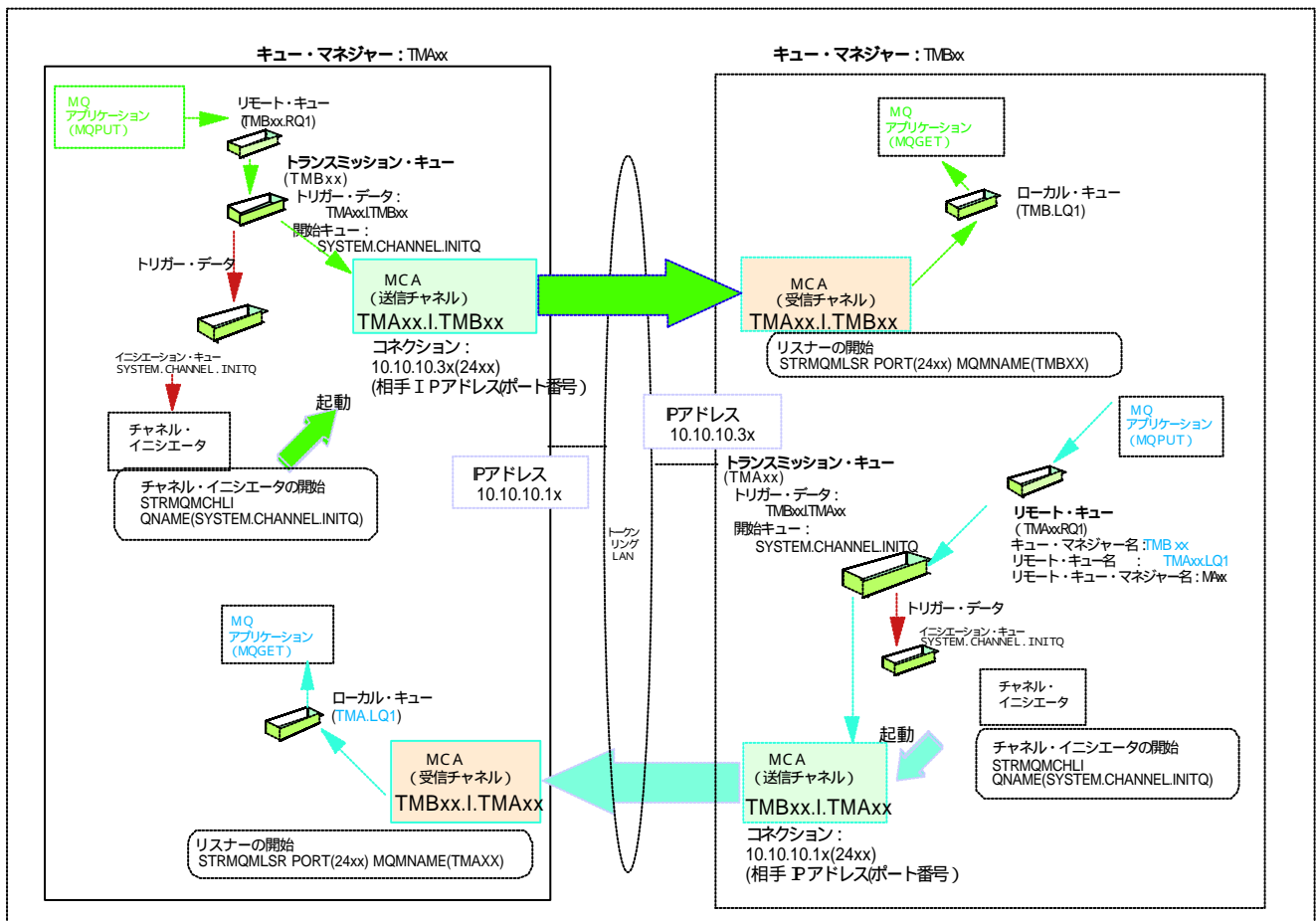
キュー・マネージャーの構成

- サンプルの構成では2つのキュー・マネージャーが存在しています。
 - ▶ iSeries A側のキュー・マネージャー名は、TMAXX
 - ▶ iSeries B側のキュー・マネージャー名は、TMBXX
- キュー・マネージャー間の接続
 - ▶ 相互にチャンネルで接続されます。
 - ▶ 送信チャンネル・受信チャンネルの組み合わせで構成します。
 - ▶ チャンネル名のネーミング・ルールは、「Series Aのキュー・マネージャー名.iSeries Bのキュー・マネージャー名」とします。
 - ▶ チャンネル名は、TMAXX.I.TMBXXとTMBXX.I.TMAXXとなります。
 - ▶ トランсмисシオン・キューは、通信相手システム名と同じ名前にします。
- リモート・キューとローカル・キュー
 - ▶ リモート・キュー名は、「キュー・マネージャー名RQ1」とします。対応するローカル・キュー名は、キュー・マネージャー名LQ1とします。

システム A	システム B
リモート・キュー名	ローカル・キュー名
TMBXX.RQ1	TMBXX.LQ1
システム A	システム B
ローカル・キュー名	リモート・キュー名
TMAXX.LQ1	TMAXX.RQ1

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

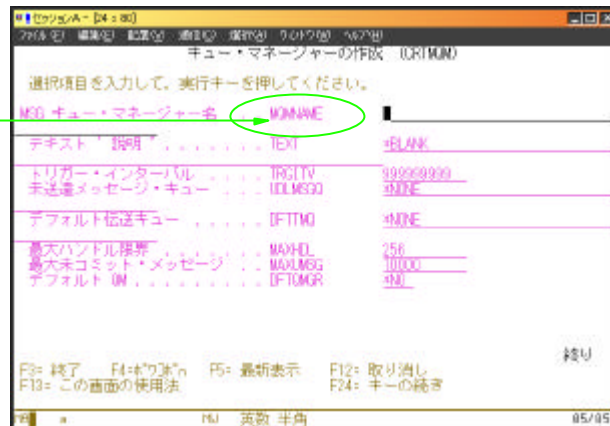


キュー・マネージャーの作成

◆ CRTMQMコマンド

- キュー・マネージャー名とデフォルトMQMを指定
- その他パラメータの設定はキュー・マネージャーの変更により行う
- 完了すると作成された旨を知らせるメッセージが出力される (AMQ8001)

キュー・マネージャー名を指定



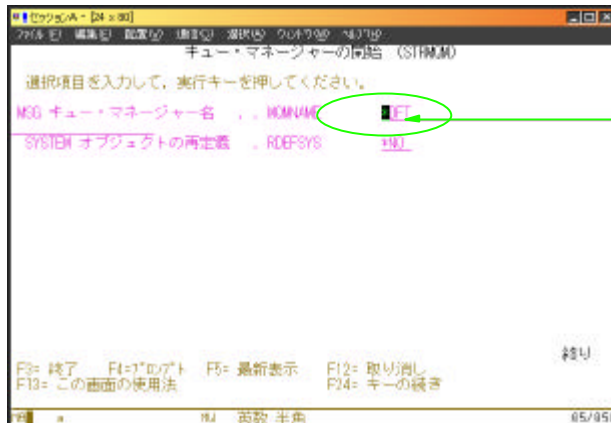
Notes:

キュー・マネージャーの作成

- **キュー・マネージャーの作成はCRTMQMコマンドを用います。**
 - ▶ キュー・マネージャー名はユニークである必要があります。
 - ▶ デフォルトQMはシステムに1つのみです。
- 複数のキュー・マネージャーを作成し、デフォルトQMを複数回指定した場合は、最後に作成されたキュー・マネージャーがデフォルト キュー・マネージャーとなります。複数のキュー・マネージャーを作成する場合はご注意ください。
- 各パラメータの詳細については「付録1. コマンド」を参照してください。
- **キュー・マネージャーの作成が正常に終了するとメッセージID AMQ8001 が出力されます。**
 - キュー・マネージャーの作成が完了すると下記のライブラリーおよびディレクトリが作成されます
 - ▶ ライブラリー: QMnnnnnnnn (nnnnnnnnはキュー・マネージャー名の先頭8文字)
 - ▶ ディレクトリ: /QIBM/UserData/mqm/qmgrs/nnnnnnnn (nnnnnnnnはキュー・マネージャー名)
 - キュー・マネージャーMQWS.QMHの場合は/QIBM/UserData/mqm/qmgrs/MQWS.QMHとなります。
- **キュー・マネージャーの作成はCCSID値 = 5 0 3 5 のジョブから行います。**
 - キュー・マネージャーは一旦CCSID値 = 5 0 3 5 で作成されます。別のCCSID値である場合はキュー・マネージャーの変更を実施します。

キュー・マネージャーの開始

- ◆ STRSBSコマンド
 - MQSeries専用サブシステム「QMQM/QMQM」を開始
- ◆ STRMQMコマンド
 - キュー・マネージャー名をパラメータに指定して開始する



キュー・マネージャー名を指定
省略した場合はデフォルト・キュー・
マネージャーが処理される

Notes:

- キュー・マネージャーの開始
- STRSBSコマンドにてMQSeries専用のサブシステム「QMQM/QMQM」を開始します。
キュー・マネージャー関連のジョブは一部を除いて、このサブシステム下で活動化されます。
STRMQMコマンド実行時にサブシステムが非活動の場合はキュー・マネージャーの開始が待機状態となります。
 - STRMQMコマンドに各キュー・マネージャーを開始します。
パラメータMQNAMEにキュー・マネージャーを指定します。省略した場合はデフォルト・キュー・マネージャーが処理されます。
1回目の開始時にシステム・オブジェクトが作成されます。
システム・オブジェクトとはSYSTEMで始まるチャネル/キュー/プロセス等の定義です。
 - キュー・マネージャーが開始される事により定義・表示・操作などのCLコマンドおよびMQSCが受け入れられます。

通信オブジェクトの準備 (Series Aでの作業)

◆ iSeriesAでの作業

■ 作成するオブジェクト

- ▶ トランスミッション・キュー名 :TMAxx
- ▶ 作成する送信チャンネル名 :TMAxx.I.TMBxx
- ▶ 作成する受信チャンネル名 :TMBxx.I.TMAxx

■ 実行するコマンド

- ▶ リスナーの開始

Notes:

iSeriesAでの作業

■ 作成するオブジェクト

- | | |
|----------------|----------------|
| トランスミッション・キュー名 | :TMAxx |
| 作成する送信チャンネル名 | :TMAxx.I.TMBxx |
| 作成する受信チャンネル名 | :TMBxx.I.TMAxx |

トランスミッション・キュー(TMBxx)を作成します。

- CRTMQMQ QNAME(TMBXX) QTYPE(*LCL) MQMNAME(TMAXX)
TRGENBL(*YES) TRGDATA(TMAXX.I.TMBXX)
INITQNAME(SYSTEM.CHANNEL.INITQ) USAGE(*TMQ)

送信チャンネル (TMBxx.I.TMAxx) を作成します。

- CRTMQMCHL CHLNAME(TMAXX.I.TMBXX) CHLTYPE(*SDR)
MQMNAME(TMAXX) CONNAME('10.10.10.3x(24xx)') TMQNAME(TMBXX)

受信チャンネル(TMBxx.I.TMAxx) を作成します。

- CRTMQMCHL CHLNAME(TMBXX.I.TMAXX) CHLTYPE(*RCVR) MQMNAME(TMAXX)

チャンネル・リスナーを開始します。

- STRMQMLSR PORT(24xx) MQMNAME(TMAXX)

通信オブジェクトの準備 (Series Bでの作業)

◆ iSeriesBでの作業

■ 作成するオブジェクト

- ▶ トランスミッション・キュー名 :TMBxx
- ▶ 作成する送信チャネル名 :TMBxx.I.TMAXx
- ▶ 作成する受信チャネル名 :TMAXx.I.TMBxx

■ 実行するコマンド

- ▶ リスナーの開始

Notes:

iSeriesBでの作業

■ 作成するオブジェクト

- トランスミッション・キュー名 :TMBxx
- 作成する送信チャネル名 :TMBxx.I.TMAXx
- 作成する受信チャネル名 :TMAXx.I.TMBxx

トランスミッション・キュー(TMAXx)を作成します。

- CRTMQMQ QNAME(TMAXX) QTYPE(*LCL) MQMNAME(TMBXX)
TRGENBL(*YES) TRGDATA(TMBXX.I.TMAXX)
INITQNAME(SYSTEM.CHANNEL.INITQ) USAGE(*TMQ)

送信チャネル (TMBxx.I.TMAXx) を作成します。

- CRTMQMCHL CHLNAME(TMBXX.I.TMAXX) CHLTYPE(*SDR)
MQMNAME(TMBXX) CONNNAME('10.10.10.1x(24xx)') TMQNAME(TMAXX)

受信チャネル(TMAXx.I.TMBxx) を作成します。

- CRTMQMCHL CHLNAME(TMAXX.I.TMBXX) CHLTYPE(*RCVR) MQMNAME(TMBXX)

チャネル・リスナーを開始します。

- STRMQMLSR PORT(24xx) MQMNAME(TMBXX)

リモート・キューとローカル・キューの作成(iSeries A)

- ◆ メッセージの送受信のためにリモート・キューとローカル・キューを作成
- ◆ iSeries A側の作業
 - リモート・キューの作成
 - ▶ CRTMQMQ QNAME(TMBXX.RQ1) QTYPE(*RMT) MQMNAME(TMAXX)
RMTQNAME(TMBXX.LQ1) RMTMQMNAME(TMBXX) TMQNAME(TMBXX)
 - ローカル・キューの作成
 - ▶ CRTMQMQ QNAME(TMAXX.LQ1) QTYPE(*LCL) MQMNAME(TMAXX)

Notes:

iSeriesAでの作業

- リモート・キューの作成
 - iSeries A側では、iSeries B側のシステム上のキューに対して送信するためにリモート キューを作成します。
 - ▶ CRTMQMQ QNAME(TMBXX.RQ1) QTYPE(*RMT) MQMNAME(TMAXX)
RMTQNAME(TMBXX.LQ1) RMTMQMNAME(TMBXX) TMQNAME(TMBXX)
- ローカル・キューの作成
 - CRTMQMQ QNAME(TMAXX.LQ1) QTYPE(*LCL) MQMNAME(TMAXX)

リモート・キューとローカル・キューの作成(iSeries B)

- ◆ メッセージの送受信のためにリモート・キューとローカル・キューを作成
- ◆ iSeries B側の作業
 - リモート・キューの作成
 - ▶ CRTMQMQ QNAME(TMAXX.RQ1) QTYPE(*RMT) MQMNAME(TMBXX)
RMTQNAME(TMAXX.LQ1) RMTMQMNAME(TMAXX) TMQNAME(TMAXX)
 - ローカル・キューの作成
 - ▶ CRTMQMQ QNAME(TMBXX.LQ1) QTYPE(*LCL) MQMNAME(TMBXX)

Notes:

iSeriesBでの作業

- リモート・キューの作成
 - iSeries B側では、iSeries A側のシステム上のキューに対して送信するためにリモート キューを作成します。
 - ▶ CRTMQMQ QNAME(TMAXX.RQ1) QTYPE(*RMT) MQMNAME(TMBXX)
RMTQNAME(TMAXX.LQ1) RMTMQMNAME(TMAXX) TMQNAME(TMAXX)
- ローカル・キューの作成
 - CRTMQMQ QNAME(TMBXX.LQ1) QTYPE(*LCL) MQMNAME(TMBXX)

IBM eServer iSeries IBM

サンプル・プログラムの実行

- ◆ サンプル・プログラムを用いてメッセージを送信します。
 - iSeriesAでの作業
 - ▷ CALL PGM(AMQ3PUT4) PARM('TMBXX.RQ1 ' 'TMAXX')
- ◆ サンプル・プログラムを用いてメッセージを受信します。
 - iSeriesBでの作業
 - ▷ CALL PGM(AMQ3GET4) PARM('TMBXX.LQ1 ' 'TMBXX')
- ◆ 注意 :サンプルプログラムのパラメータが48桁になっています。長さが足りない場合は実行エラーになります。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries IBM

サンプル・プログラムの実行

サンプル・プログラムを用いてメッセージを送信します。
iSeriesAでの作業

```
CALL PGM(AMQ3PUT4) PARM('TMBXX.RQ1 ' 'TMAXX')
```

サンプル・プログラムを用いてメッセージを受信します。
iSeriesBでの作業

```
CALL PGM(AMQ3GET4) PARM('TMBXX.LQ1 ' 'TMBXX')
```

読み込む前に、次のコマンドでメッセージの内容を確認できます。

```
WRKMQMQ QNAME(TMBXX.LQ1) MQMNAME(TMBXX)
```

- それぞれのシステムで送信 受信を確認します。
- テスト・プログラムは、QMQLAMP/QRFGLESRCからコピーしてコンパイルします。
- コンパイル:
CRTRPGMコマンドまたは、CRTRPGMODとCRTRPGMコマンドを使用してコンパイルします。

スプール・ファイルの表示
ファイル...: QSYSPRT

```
*...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+
Sample AMQ3PUT4 start
Target queue is TMAXX.RQ1
Target queue manager is TMAXX
Sample AMQ3PUT4 end
```

スプール・ファイルの表示
ファイル...: QSYSPRT

```
制御 .....
検索 .....
*...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...8
Sample AMQ3GET4 start
message <This is the first message added to the queue. >
message <This is the second message. >
message <This is the final message. >
no more messages
Sample AMQ3GET4 end
```

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

スタンザ・ファイル

◆ スタンザ・ファイル

- **スタンザによりWebSphere MQおよびキュー・マネージャーの構成属性を設定する**
- **WebSphere MQ構成ファイル** :mqqs.ini
 - ▶ /QIBM/UserData/mqmqに保管
 - ▶ 導入システム上に1つ
- **キュー管理プログラム構成ファイル** :qmq.ini
 - ▶ /QIBM/UserData/mqmq/qmgrs/キュー・マネージャー名/に保管
 - ▶ 各キュー・マネージャー毎に1つ

◆ スタンザ・ファイルの変更

- **キュー・マネージャーの変更を行うCLコマンド**
- **テキスト・エディタ(EDTFコマンド)による編集**
 - ▶ 直接編集のみで変更可能な項目がある場合
 - ▶ キュー・マネージャーの再起動により変更が有効となる

Notes:

スタンザ・ファイル

スタンザ・ファイルはWebSphere MQの導入やキュー・マネージャーの作成により作成されます。

以下の2種類のスタンザ・ファイルがあります。

- **WebSphere MQ構成ファイル** mqqs.ini
導入システム上に1つで、/QIBM/UserData/mqmq/に保管されます。
各キュー・マネージャーのライブラリー名/ディレクトリー名/デフォルト・キュー・マネージャー名等が収められます。
キュー・マネージャーのディレクトリーを変更したり、デフォルト・キュー・マネージャーを変更する場合に編集を行います。
- **キュー管理プログラム構成ファイル** :qmq.ini
各キュー・マネージャー毎に1つで、/QIBM/UserData/mqmq/qmgrs/キュー・マネージャー名/に保管されます。
キュー・マネージャーで使用するジャーナルの保管位置やチャンネルの属性等がおさめられています。

スタンザ・ファイルの変更

- **テキスト・エディタ(EDTFコマンド)による編集**
直接編集のみで変更可能な項目がある場合に使用します。
キュー・マネージャーの再起動により変更が有効となります。
スタンザ・ファイルはEBCDICのOCSID値のファイルです。ネットサーバー等によりディレクトリーを割り当て、PC上のエディタで直接編集する事はできません。

IBM

スタンザ・ファイルの変更

◆ キュー・マネージャーの属性変更

- MQWS.QM1リスナー・ジョブの変更(プロセス スレッド)

WORK WITH ACTIVE JOBS

CPU %:	3.8	ELAPSED TIME:	00:01:49	ACTIVE JOBS:	06/29/01 16:46:08
OPT	SUBSYSTEM/JOB	USER	TYPE	CPU %	FUNCTION
	QMOM	QSYS	SBS	.0	PGM-AMQALMPX
	AMQALMPX	QMOM	BCH	.0	PGM-AMQCLMAA
	AMQCLMAA	QMOM	BCH	.0	PGM-AMQCRSTA
	AMQCRSTA	QMOM	BCH	.1	PGM-AMQCRSTA

STATUS: 174
DEQW: DEQW
CNDW: CNDW
TIMW: TIMW
SELW: SELW

→ リスナー・ジョブ
→ チャンネル・ジョブ

```
edtf '/qibm/userdata/mqm/qmgrs/MQWS.QM1/qm.ini'
```

ExitPath:
ExitDefaultPath=/qibm/userdata/mqm/exits/
Service:
Name=AuthorizationService
EntryPoints=9
ServiceComponent:
Service=AuthorizationService
Name=MQSeries.UNIX.auth.service
Module=QMOM/AMQZFU
ComponentDataSize=0
Log:
LogReceiverSize=65536
Channels:
ThruListener=Yes

← チャンネル・スタンザにスレッド使用を設定

WORK WITH ACTIVE JOBS

CPU %:	8.6	ELAPSED TIME:	00:18:08	ACTIVE JOBS:	06/29/01 17:02:27
OPT	SUBSYSTEM/JOB	USER	TYPE	CPU %	FUNCTION
	QMOM	QSYS	SBS	.0	PGM-AMQALMPX
	AMQALMPX	QMOM	BCH	.0	PGM-AMQALMPX
	RUNMQLSR	QMOM	BCH	.0	PGM-RUNMQLSR

STATUS: 173
DEQW: DEQW
CNDW: CNDW
TIMW: TIMW

→ リスナー・ジョブ

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM

Notes:

スタンザ・ファイルの変更
ここではキュー・マネージャーMQWSQM1のキュー・マネージャー・スタンザ・ファイルの変更を行っています。

- WebSphere MQ for iSeries V5.3 **リスナー・ジョブ**
MQSeries for iSeries V5.3 リスナー・ジョブはV421以前のバージョンからの移行を考慮して、V421と同じプロセス・タイプのリスナーが使用されています。(スタンザ・ファイルにChannels: ThruListener=Yesの指定がない場合はデフォルト)
この場合、リスナー・ジョブとチャンネル・ジョブは別ジョブとして追加されます。
 - リスナー :AMQCLMAA
 - チャンネル :AMQCRSTA
- スタンザ・ファイルの編集**
キュー・マネージャー・スタンザ・ファイル/qibm/userdata/mqm/qmgrs/MQWS.QM1/qm.iniを編集します。
 - キュー・マネージャーを終了します。
 - キュー・マネージャーに関連するリスナーを終了します。
 - edtfコマンドを実行します。
edtf '/qibm/userdata/mqm/qmgrs/MQWS.QM1/qm.ini'
 - リスナーのスレッド使用に関するスタンザを追加します。
Channels:
ThruListener=Yes
 - 変更を保管します。
 - キュー・マネージャーを開始します。
 - キュー・マネージャーに関連するリスナーを開始します。
 スタンザ・ファイルの変更は慎重に行ってください。キュー・マネージャーが起動できなくなる場合があります。
- スレッド化されたリスナー**
スレッド化されたリスナー・ジョブは以下のジョブ名で起動されます。
 - リスナー :RUNMQLSR
 チャンネル処理はこのジョブのスレッドとして活動するため、WRKACTJOBコマンドの初期画面ではその状態は確認できません。
 - DSPJOBコマンドのオプションに*THREADを指定して表示します。
例 DSPJOB JOB(123456/qmqm/runmqlsr) OPTION(*THREAD)



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

第4章 運用

トピック

- ◆操作
 - ・CLコマンド
 - ・V5.3で追加または変更されたコマンド
 - ・MQSC
 - ・MQAI
 - ・WebSphere MQ Explorer
 - ・WebSphere MQ Explorerの設定
- ◆WebSphere MQ for iSeries の起動
 - ・サブシステムの起動
 - ・キュー・マネージャーの起動
- ◆WebSphere MQ for iSeries の静止
 - ・キュー・マネージャーの終了
- ◆実行管理-(1),(2),(3),(4)

操作

ローカル・システム

キュー・マネージャー

リモート・システム

キュー・マネージャー

CLコマンド

MQSC

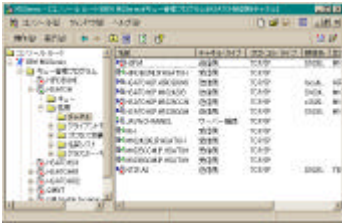
アプリケーション・プログラム

MQAI

PCF



キュー・マネージャー

- CLコマンド
- MQSC
- PCF (MQAI)
- WebSphere MQ Explorer



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes:

WebSphere MQ for iSeriesの操作を行うにはコマンドを使用します。iSeriesではCLコマンド、MQSCコマンドを利用します。また特殊な操作方法として、PCFメッセージを使用する方法、WebSphere MQ Explorerを使用する方法があります。

- **CLコマンド**
 WebSphere MQ for iSeriesでは、ほとんどの処理がCLコマンドの使用によって可能です。このCLコマンドはMQSeries for AS/400 V421から存在していましたが、V53ではコマンドが追加または変更されています。
 - ▶ V53で追加されたCLコマンド
 認識情報コマンド、チャンネル・コマンド、ライセンス・ユニット・コマンド、キューコマンド、セキュリティ・コマンド、WebSphere MQコマンドが追加されています。
 - ▶ V53で変更されたCLコマンド
 変更されたCLコマンドとしては、キュー・マネージャー処理コマンド(WRKMQM)があり、使用できるオプションが増えました。
- **MQSC**
 WebSphere MQで共通で使用できるMQSCコマンドは、ソース・ファイル書き込み後実行の形式のみではなく、iSeriesのQSHHELL環境から発行できます。また、V53からは新しいWebSphere MQコマンドであるRUNMQSCコマンドからも実行できます。
- **PCF (MQAI)**
 コマンド以外に、WebSphere MQ for iSeriesまたはその他WebSphere MQシステムを操作する方法として、PCFメッセージによる方法がありますが、このPCFメッセージをより簡単に発行できるようにするプログラミング・インターフェイス (MQAI) があります。
- **WebSphere MQ Explorer**
 GUIの画面インターフェイスからWebSphere MQ for iSeriesの操作をWindows NTまたは、Windows 2000から行うWebSphere MQ Explorerが用意されています。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

αコマンド

◆コマンド名の一般形式は xxxMQMooo

- ・接頭部 xxx は処理 (CPY、CRTなど)
- ・接尾部 ooo はオブジェクト (PRC、CHLなど)

◆コマンドマトリックス

処理	キュー・マネージャー	キュー	プロセス	チャンネル
作成 (CRT)				
コピー (CPY)	x			
変更 (CHG)				
削除 (DLT)				
表示 (DSP)	○	○	○	○
処理 (WRK)	○			
消去 (CLR)	x		x	x
開始 (STR)		x	x	
終了 (END)		x	x	
接続 (CCT)		x	x	x
切断 (DSC)		x	x	x
リセット (RST)	x	x	x	
解決 (RSV)	x	x	x	
ピング (PNG)	x	x	x	

Notes:

コマンド名の一般的な形式は、xxxMQMoooです。この内容は次のとおりです。

1. 接頭部xxxは動詞
コマンドの接頭部は処理を表わす動詞になります。例えば、作成するのであればCRT、変更するのであればCHGになります。
2. 接尾部oooは目的語
コマンドの接尾部は処理する目的のオブジェクトを表わします。例えばキューであればQ、チャンネルであればCHLになります。
WebSphere MQ for iSeriesオブジェクトには、次の4つの異なるタイプがあります。
 - ▶メッセージ・キュー管理プログラム (キュー・マネージャー)
 - ▶キュー(Q)
 - ・ローカル・キュー
 - ・リモート・キュー
 - ・別名キュー
 - ・モデル・キュー
 - ▶プロセス定義 (PRC)
 - ▶チャンネル(CHL)
 - 受信側チャンネル
 - 送信側チャンネル
 - サーバー・チャンネル
 - 要求側チャンネル
 - サーバー接続チャンネル

たとえば CHGMQMPRCは、WebSphere MQ for iSeries プロセスを変更するコマンドです。

V5.3で追加または変更されたCLコマンド

- ◆**認証情報コマンド**
 - ・CHGMQMAUT1 (認証情報の変更)
 - ・CPYMQMAUT1 (認証情報のコピー)
 - ・DLTMQMAUT1 (認証情報の削除)
 - ・CRTMQMAUT1 (認証情報の作成)
 - ・DSPMQMAUT1 (認証情報の表示)
 - ・WRKMQMAUT1 (認証情報の処理)
- ◆**チャンネル・コマンド**
 - ・WRKMQMLSR (MQM Listener の処理)
- ◆**ライセンス・ユニット・コマンド**
 - ・DSPMQMCAP (ライセンス・ユニットの表示)
 - ・CHGMQMCAP (ライセンス・ユニットの変更)
- ◆**キュー・コマンド**
 - ・WRKMQMSTS (MQM キュー状況の処理)
- ◆**セキュリティー・コマンド**
 - ・WRKMQMAUT (MQM 権限の処理)
 - ・WRKMQMAUTD (MQM 権限データの処理)
- ◆**WebSphere MQコマンド**
 - ・RUNMQSC (MQSC コマンドの実行)
- ◆**V5.3で変更されたコマンド**
 - ・WRKMQM (キュー・マネジャーの処理)
 - ・GRTMQMAUT (MQM オブジェクト権限の認可)
 - ・RVKMQMAUT (MQM オブジェクト権限の取消)
 - ・ENDMQMCHL (MQM チャンネルの終了)

Notes:

WebSphere MQ for iSeries V5.3での機能拡張に伴い、いくつかのCLコマンドが追加、変更されました。

- **認証情報コマンド**

V5.3からSSLを使用したチャンネルの保護がサポートされ、キュー・マネジャーの認証情報オブジェクトに関する以下のコマンドが追加されました。

WRKMQMAUT1
認証情報オブジェクトの属性を処理します。

CHGMQMAUT1
認証情報オブジェクトの属性を変更します。

CRTMQMAUT1
新規の認証情報オブジェクトを作成します。

CPYMQMAUT1
既存の認証情報オブジェクトをコピーして、新規の認証情報オブジェクトを作成します。

DLTMQMAUT1
認証情報オブジェクトを削除します。

DSPMQMAUT1
特定の認証情報オブジェクトの属性を表示します。
- **チャンネル・コマンド**

WRKMQMLSR
リスナーの開始、終了、表示、ログの表示が、一覧画面よりオプションで実行できるようになりました。
- **ライセンス・ユニット・コマンド**

WebSphere MQ for iSeries V5.3 の導入後、キュー・マネジャーの作成を開始する前に、使用するマシン用に十分なライセンス・ユニットを購入しているかどうかを確認するために以下のコマンドを使用します。

DSPMQMCAP (ライセンス・ユニットの表示)

CHGMQMCAP (ライセンス・ユニットの変更)

IBM eServer iSeries IBM

Notes:

- キュー・コマンド

WRKMQMQSTS
キュー状況の処理コマンドにより、指定されたキューをオープンするすべてのジョブのリストが表示されます。それらのジョブに対して、変更、保留、終了、表示、解放、ログの表示、スプール・ファイルの処理を行うことができます。
- セキュリティー・コマンド

WRKMQMAUT
キュー・マネージャーの権限プロファイル名をリストします。一覧表示された画面から各種権限プロファイルの処理や削除、新規作成を実行することができます。

WRKMQMAUTD
ユーザーがMQMオブジェクト名およびオブジェクト・タイプに対して持つ権限をリストします。これによりGRTRMQMAUTコマンドや、RVKMQMAUTコマンドと同じことを、リストから処理することが可能です。また、このコマンドは上記のWRKMQMAUTコマンドのオプション⑫に相当します。
- WebSphere MQコマンド

RUNMQSC
MQSCコマンドは、これまではソース・ファイル書き込み後、STRMQMQSCコマンドから実行するか、QSHHELL環境から /qsyslib/qmqmlib/runmqscpgmによって発行できました。V53からはRUNMQSCコマンドによっても、MQSCの発行が可能になりました。
- V5.3で変更されたコマンド

WRKMQM
キュー・マネージャーの処理の画面でのオプションが追加されました。以下が追加になったオプションです。
21=NAMELISTの処理 22=ジョブの処理 23=ログの表示 24=権限の処理 25=認証情報の処理 26=MQSCコマンドの実行

GRTRMQMAUT/RVKMQMAUT
サービス・コンポーネント名 (SRVCOMP) パラメーターが追加されました。

ENDMQMCHL
チャネル状況、接続名、リモート・キュー・マネージャー名という、チャネル制御コマンドのオプションが追加されました。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries IBM

Notes:

- ◆ WRKMQMコマンドによるキュー・マネージャーの処理



キュー・マネージャーの処理

オプションを入力して、実行キーを押してください。
 2= 変更 4= 削除 5= 表示 14= 開始 15= 終了 18= キューの処理
 19= プロセスの処理 20= チャネルの処理 ...

OPT	名前	状況	DEFAULT
1	MQNEK01	ACTIVE	NO
—	MQPER	INACTIVE	NO
—	MQ5026	ACTIVE	NO
—	QMPERSEUS	INACTIVE	NO
—	QNTTEST	INACTIVE	NO
—	TMA01	INACTIVE	NO
—	TMBZZ	ACTIVE	NO
—	TMBO1	INACTIVE	NO
—	TMHOHA	INACTIVE	NO

続く ...

パラメーターまたはコマンド
 F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F6= 作成 F9= コマンドの複写
 F12= 取り消し F16= 反復位置指定 F17= 位置指定 F24= キーの続き

ME a 英数 半角 08/002

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes:

WRKMQMコマンドは、WebSphere MQ for iSeries を操作するCLコマンドの基本となるものです。
システム上のすべてのキュー・マネージャーを状況の情報と共に表示でき、また各種オプションによって個々のキュー・マネージャーごとの処理を実行することができます。

MQSC

◆ WebSphere MQ で共通に使用できるコマンド

◆ MQSCの共通フォーマット

■ [操作] [オブジェクト] [パラメータ]

▶ 操作

-DEFINE (省略形は DEF)	定義
-ALTER (省略形は ALT)	変更
-DISPLAY (省略形は DIS)	表示
-CLEAR	消去
-DELETE	削除
-SET	動的に変更
-START (省略形は STA)	起動
-STOP	停止
...	

▶ オブジェクト

-キュー・マネージャー、キュー、チャネル、プロセス定義など . . .

▶ 例

'名前がSYSTEM'で始まるキューの属性を表示

```
DISPLAY QUEUE(SYSTEM*)
```

省略形は DIS Q(SYSTEM*)

Notes:

MQSCコマンドの詳細については、[WebSphere MQ MQSC コマンド・リファレンス](#) (SC88-9220-01) を参照してください。

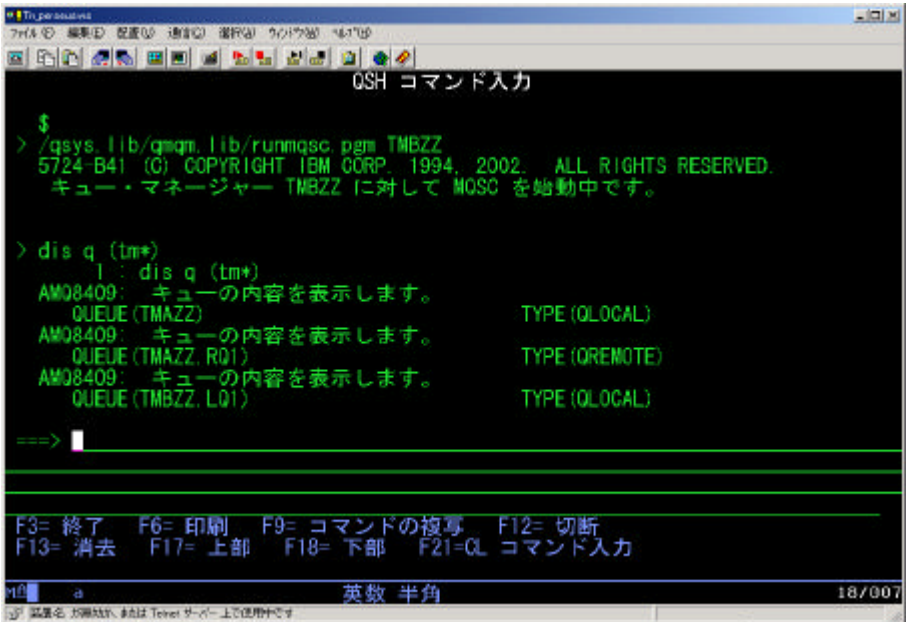
IBM

IBM eServer iSeries

MQSC

- ◆ QSHELLから実行
 - runmqscコマンド
- ◆ CLコマンド
 - STRMQMMQSCコマンド
 - ソース・ファイル
 - RUNMQSCコマンド

QSHELLからの実行 →



The screenshot shows a terminal window titled 'QSH コマンド入力'. The user enters '\$' at the prompt. The terminal displays the following output:

```

> /qsys.lib/qmqn.lib/runmqsc.pgm TMBZZ
5724-B41 (C) COPYRIGHT IBM CORP. 1994, 2002. ALL RIGHTS RESERVED.
キュー・マネージャー TMBZZ に対して MQSC を始動中です。

> dis q (tm*)
1 : dis q (tm*)
AMQ8409: キューの内容を表示します。          TYPE (QLOCAL)
      QUEUE (TMAZZ)
AMQ8409: キューの内容を表示します。          TYPE (QREMOTE)
      QUEUE (TMAZZ.RQ1)
AMQ8409: キューの内容を表示します。          TYPE (QLOCAL)
      QUEUE (TMBZZ.LQ1)

==>
  
```

At the bottom of the terminal window, there are function key definitions: F3= 終了, F6= 印刷, F9= コマンドの複製, F12= 切断, F13= 消去, F17= 上部, F18= 下部, F21= CL コマンド入力. The status bar at the bottom shows '18/007' and '英数 半角'.

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM

IBM eServer iSeries

Notes:

WebSphere MQ for iSeries V5.3では、MQSCコマンドを以下のいずれかの方法で実行できます。

- QSHELLから実行

STRQSHコマンドを使用して、QSHELL環境でrunmqscコマンドを使用して対話式でMQSCコマンドを使用することができます。このrunmqscコマンドはWindowsNT等のプラットフォームと同様に遠隔MQSeriesに対してもMQSCコマンドを発行できます。構内のMQSeriesにMQSCコマンドを発行するには以下のように行います。

```
runmqsc qmgrname
qmgrname : キュー・マネージャー名を指定
```

遠隔のMQSeriesにMQSCコマンドを発行するには以下のように行います。

```
runmqsc -w XX qmgrname
XX 待機時間を指定
qmgrname : キュー・マネージャー名を指定
```
- CLコマンド
 - STRMQMMQSC

ソース・ファイルからMQSCコマンドを読み込んで実行します。これはバッチ方式の実行になります。MQSCというソース・ファイルをあらかじめ任意のライブラリーに作成しておき、ソース・メンバーにMQSCコマンドを登録しておく必要があります。
 - RUNMQSCコマンド

V5.3から追加されたコマンドです。指定するパラメーターはキュー・マネージャー名だけです。

```
RUNMQSC MQMNAME(qmgrname)
```

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.



Notes:

STRMQMQSCコマンドの実行例です。

以下のソース・ファイルのメンバーに、ローカル キュー定義とその表示のMQSCコマンドを登録しています。

```

桁          :      1 80                      走査検索
QMTMBZZ/QMQSC
SEU=>
CRTLCLQ
FMT ***** 1...+... 2...+... 3...+... 4...+... 5...+... 6...+... 7...+... 8
***** データの始め *****
0001.00 *****                               030305
0002.00 * ローカル・キューの定義                030305
0003.00 *****                               030305
0004.00 DEFINE QLOCAL('TMCZZ') +                030305
0005.00 REPLACE +                               030305
0006.00 LIKE('SYSTEM.DEFAULT.LOCAL.QUEUE') +    030305
0007.00 DESCR('SAMPLE QLOCAL FOR WEBSPPHERE MQ FOR ISERIES V5.3 WORKSHOP') 030305
0008.00 *****                               030305
0009.00 * ローカル・キューの表示                030305
0010.00 *****                               030305
0011.00 DISPLAY QLOCAL('TM')                   030305
***** データの終わり *****

```

STRMQMQSCコマンドを実行します。

```

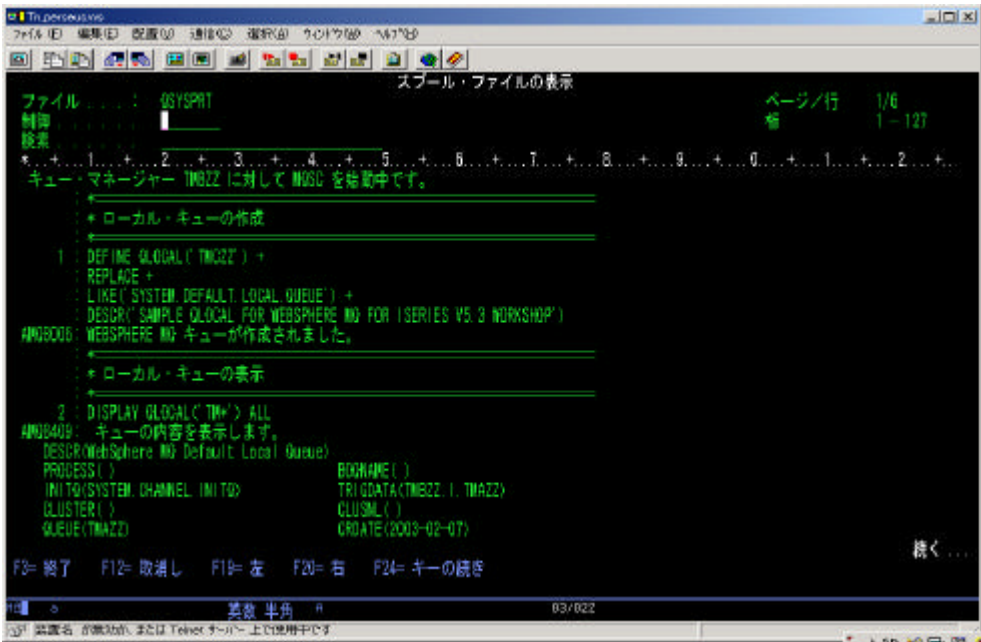
STRMQMQSC SRCMBR(CRTLCLQ) SRCFILE(QMTMBZZ/QMQSC) MQMNAME(TMBZZ)

```



Notes:

STRMQMQSCコマンドの実行結果は、スプール・ファイルに出力されます



IBM eServer iSeries

Notes:

RUNMQSCコマンドから実行した例です。

5724-B41 (C) COPYRIGHT IBM CORP. 1994, 2002. ALL RIGHTS RESERVED.
 キュー・マネージャー TMBZZ に対して MQSC を始動中です。

```
> dis q (tm*)
  1 : dis q (tm*)
  AMQ8409: キューの内容を表示します。          TYPE (QLOCAL)
  QUEUE (TMAZZ)
  AMQ8409: キューの内容を表示します。          TYPE (QREMOTE)
  QUEUE (TMAZZ.RO1)
  AMQ8409: キューの内容を表示します。          TYPE (QLOCAL)
  QUEUE (TMBZZ.L01)
```

F3= 終了 F4= ファイル終わり F6= 印刷 F9= 検索 F17= 先頭
 F18= 末尾 F19= 左 F20= 右 F21= ユーザー・ウィンドウ

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

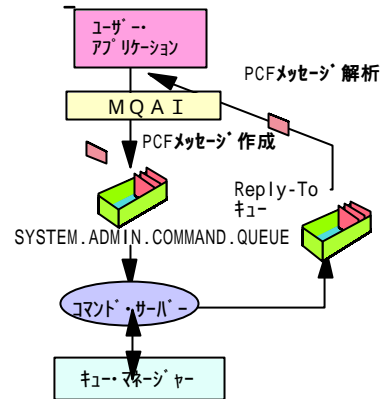
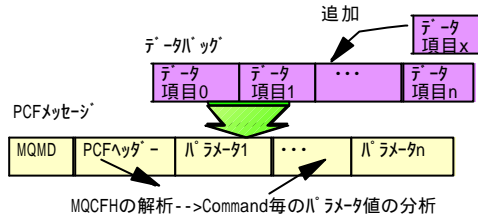
IBM eServer iSeries

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

MQA (WebSphere MQ Administration Interface)

- ◆MQ管理用のプログラミング・インターフェースを提供
 - ・管理用アプリケーションの作成が可能
 - ・既存のPCF (Programmable Command Format)メッセージをより簡単に扱う事ができる
 - ・PCFフォーマットのメッセージをユーザ・プログラムで扱うのは大変
 - ・PCFヘッダーの解析と各PCFコマンド毎のパラメータ対応は複雑
 - ・管理コマンドの実行結果のエラー・ハンドリングが簡単になる
- ◆データ・バッグ(data bag)を使用してMQオブジェクトを扱うことができる
 - ・属性を複数のデータ項目 (data item)として格納
 - ・数値項目: MQIA_XXXX ex)キュー内のメッセージ数
 - ・文字項目: MQCA_XXXX ex)キュー名
- ◆サポート言語
 - ・C言語



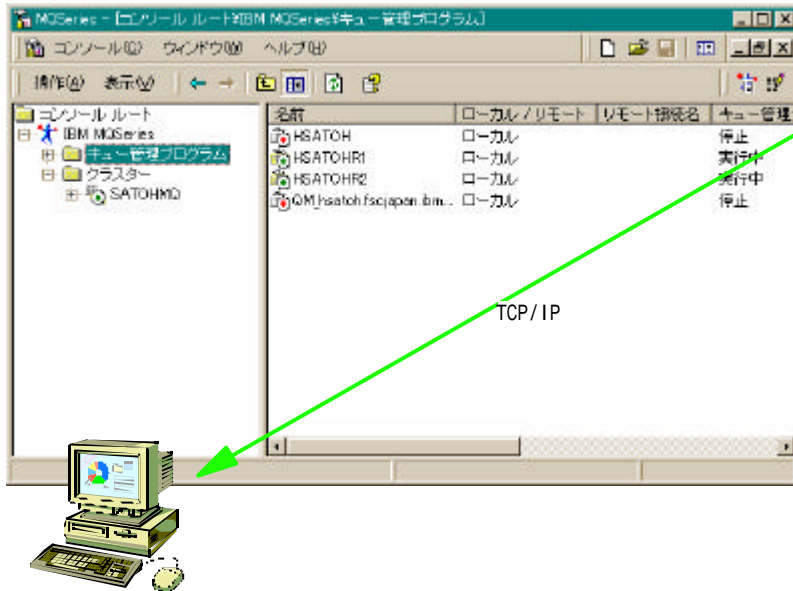
Notes:

MQでは、プログラムからMQオブジェクトを管理するためにPCFフォーマットというメッセージ・フォーマットを提供しています。キューの作成や照会などのコマンドをPCFフォーマットに従ったMQメッセージとして作成し、コマンド・サーバーに渡すと、コマンド・サーバーはその結果をPCFメッセージとして返してくれます。

- MQ管理用のプログラミング・インターフェースを提供
 - MQA Iは、PCFヘッダーとコマンド毎のパラメータの設定や解析を簡単にするプログラミング・インターフェースで、MQA Iを使用することで、管理用アプリケーションの作成が可能です。
 - ・既存のPCF (Programmable Command Format)メッセージをより簡単に扱う事ができる
 - PCFメッセージは、MQMDの後、ユーザー・メッセージ部分にPCFヘッダー (MQCFH)とそれぞれのコマンドに対応するパラメータが続きます。これらのヘッダーやパラメータを解析するアプリケーションの作成は非常に手間がかかるものでした。
 - ・管理コマンドの実行結果のエラー・ハンドリングが簡単になる
 - また、プログラムを作成して実行するため、エラーハンドリングをおこなう事もできます。
- データ・バッグ(data bag)を使用してMQオブジェクトを扱うことができる
 - ・属性を複数のデータ項目 (data item)として格納
 - パラメータの設定のために以下のようなデータ項目を使用します。
 - 数値項目: MQIA_XXXX ex)キュー内のメッセージ数
 - 文字項目: MQCA_XXXX ex)キュー名
- サポート言語
 - ・C言語
 - WebSphere MQ for iSeriesではC言語がサポートされています。

WebSphere MQ Explorer

- ◆Windows NTからWebSphere MQ for iSeriesを操作



WebSphere MQ for iSeries



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes:

WebSphere MQ Explorerを使用して、Windows NTからWebSphere MQ for iSeriesの操作を行うことができます。

■ Windows NTからWebSphere MQ for iSeriesを操作

WebSphere MQ Explorerを使用して以下の操作が可能です。

- ▶ WebSphere MQオブジェクトの定義・表示・変更
- ▶ キュー中のメッセージの表示
- ▶ チャネルの開始・終了
- ▶ チャネル状況の表示
- ▶ クラスター中のキュー・マネージャーの表示
- ▶ 新しいクラスター・キュー・マネージャーの作成
- ▶ クラスターへの既存キュー・マネージャーの追加

■ 事前に必要な S / W

WebSphere MQ Explorerを使用するためには以下が必要です

- ▶ Windows NT V4 または Windows 2000 および Windows XP Professional
- ▶ Microsoft Management Console Version1.1以上
- ▶ Internet Explorer Version4.01(SP1)

WebSphere MQ Explorerは遠隔キュー・マネージャーに対してTCP/IPのみで接続可能です。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

WebSphere MQ for iSeries の起動

◆ 必須起動

- ・サブシステムの起動
 - STRSBS SBSDB(QMQM/QMQM)
- ・WebSphere MQ for iSeriesの起動
 - STRMQM MQMNAME(qmgrname) qmgrname : キュー・マネージャー名を指定

◆ 任意起動

- ・リスナーの起動
 - STRMQLSR PORT(port) MQMNAME(qmgrname)
- ・コマンド・サーバーの起動
 - STRMQMCSVR MQMNAME(qmgrname)
- ・チャンネル・イニシエーターの起動
 - STRMQMCHLI QNAME(queue) MQMNAME(qmgrname)
- ・トリガー・モニターの起動
 - STRMQMTRM INITQNAME(initq) MQMNAME(qmgrname)
- ・チャンネルの起動
 - STRMQMCHL CHLNAME(chlname) MQMNAME(qmgrname)

Notes:

WebSphere MQ for iSeriesの開始手順は、2つのステップが必要です。

■ 必須起動

必須で起動しなければならないのは以下のものです・

▶ サブシステムの起動

WebSphere MQ for iSeriesジョブが稼動するサブシステムを以下のコマンドで起動します。

STRSBS SBSDB(QMQM/QMQM)

▶ WebSphere MQ for iSeriesの起動

WebSphere MQ for iSeriesジョブを以下のコマンドで起動します。

STRMQM MQMNAME(qmgrname)

■ 任意起動

以下の構成要素は必要に応じて起動します。

▶ リスナーの起動

STRMQLSR PORT(port) MQMNAME(qmgrname)

▶ コマンド・サーバーの起動

STRMQMCSVR MQMNAME(qmgrname)

▶ チャンネル・イニシエーターの起動

STRMQMCHLI QNAME(queue) MQMNAME(qmgrname)

▶ トリガー・モニターの起動

STRMQMTRM INITQNAME(initq) MQMNAME(qmgrname)

▶ チャンネルの起動

STRMQMCHL CHLNAME(chlname) MQMNAME(qmgrname)

```

qmgrname : キュー・マネージャー名を指定
port      : ポート番号
mbr       : メンバー名
initq     : イニシエーション・キュー名
chlname   : チャンネル名
  
```

IBM eServer iSeries

サブシステムの起動

- ◆STRSBS SBSD(QMQM/QMQM)
 - ・サブシステムのみ起動される

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries

Notes:

サブシステムは通常iSeriesで使用される方法で起動します。
以下のCLコマンドを実行します。

- STRSBS SBSD(QMQM/QMQM)
 - 上記CLコマンドを実行すると、サブシステムのみ起動されます。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries

キュー・マネージャーの起動

- ◆STRMQM MQMNAME(qmgrname) qmgrname : キュー・マネージャー名を指定
 - ・起動するジョブ

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries

Notes:

キュー・マネージャーはサブシステムQMOMが起動した後、以下のコマンドで起動します。

- STRMQM MQMNAME(qmgrname) qmgrname : **キュー・マネージャー名を指定**
上記コマンドを実行すると、7つのジョブが起動します。

キュー・マネージャーを起動した際のメッセージがコマンド発行のジョブのジョブログに出力されます。

	起動のためのコマンド		確認のメッセージ
キュー・マネージャー	STRMQM	必須	複数のジョブが起動される AMQ8003: WEBSPPHRE MQ キュー・マネージャー 'XXXXXXXX' が始動しました

また、キュー・マネージャーを起動した際に同時に起動されるジョブは以下のものです。

ジョブ名	機能
AMQZFUMA	オブジェクト権限マネージャー (OAM)
AMQZXMAO	実行制御プログラム
AMQZLAAO	キュー・マネージャー・エージェント
AMQALMPX	チェック・ポイント処理プログラム
AMQRRMFA	クラスターのリポトリ管理プログラム
AMQZDMAA	据え置きメッセージ・ハンドラー
RUNMQCHI	チャンネル・イニシエーター

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

WebSphere MQ for iSeries の静止

- ◆バックアップ取得時やiSeriesのパワーダウン時等に実施

事前準備

MQオブジェクトへアクセス中でないことの確認
以下の処理を実行するための権限の確認
ユーザーへの通知
必要であればメディア・イメージの記録



静止

ENDMQMコマンドによるキュー・マネージャーの終了
ENDMQM MQMNAME(キュー・マネージャー名または*ALL)



サブシステムの停止

ENDSBS SBS(QMQM/QMQM)

Notes:

システムのバックアップを取得する前等に、WebSphere MQ for iSeriesを静止する必要があります。

■ 事前準備



- ▶ MQのオブジェクトへのアクセス中でないことを確認
- ▶ 必要な権限を確認
 - *ALLOBJ権限、またはQMQLライブラリーについてのオブジェクト管理権限、ENDSBSコマンドを使用するのに十分な権限。
- ▶ WebSphere MQ for iSeriesの停止をすべてのユーザーに警告
- ▶ WebSphere MQ for iSeriesにMQIアプリケーションを開始しないようにユーザーに警告
 - 開始できないようにするためにRVKMQMAUTコマンドでユーザー権限を取り消す等の処置を行うべきかもしれません。
- ▶ 必要であればメディア・イメージを記録
 - ここで必要であればメディア・イメージを記録します。(RCDMQMVGコマンド)

■ 静止

- ▶ ENDMQMコマンドによるキュー・マネージャーの終了
 - 詳細は後述。

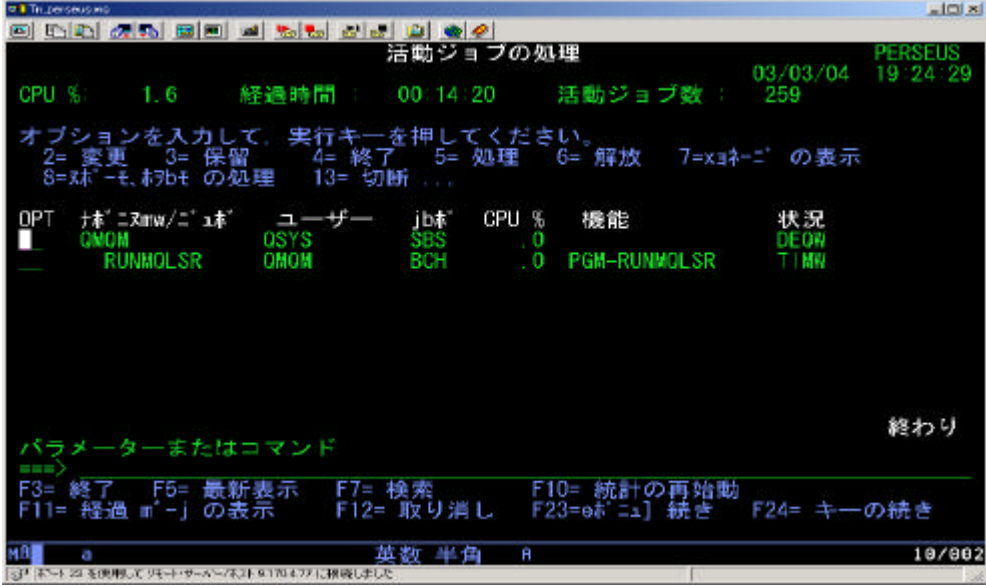
■ サブシステムの停止

- ▶ ENDSBS SBS(QMQM/QMQM)
 - WebSphere MQ for iSeries用のサブシステムを停止します。(任意)



キュー・マネージャーの終了

◆ENDMQM MQMNAME(qmgrname) OPTION(*CNTRLD/*IMMED) ENDCCTJOB(*NO/*YES)
 qmgrname : キュー・マネージャー名を指定
 -ENDCCTJOB(*NO)だと、STRMQMLSRコマンドで開始したリスナー・ジョブは終了しない。



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes:

キュー・マネージャーを終了するには以下のコマンドで実施します。

- ENDMQM MQMNAME(qmgrname) OPTION(*CNTRLD/*IMMED) ENDCCTJOB(*NO/*YES)
 qmgrnameにはキュー・マネージャー名または*ALLを指定します。*ALLの場合は全てのキュー・マネージャーが終了します。OPTION/パラメータの指定ができます。指定できるのは以下の通りです。
 *CNTRLD、*IMMED、*WAIT、*PREEMPT
 また、STRMQMLSRコマンドで開始したリスナー・ジョブは、ENDCCTJOB(*NO)だと終了しません。ENDCCTJOB(*YES)を指定するか、ENDMQMLSRコマンドで終了させます。
- キュー・マネージャー終了時のオプション
 - ▶*CNTRLD
 現在処理中のプログラムは完了することができます。MQCONN 呼び出し(あるいは暗黙接続を実行するMQOPEN または MQPUT1) は失敗します。
 - ▶*IMMED
 キュー・マネージャーを即時に終了します。現行 MQI 呼び出しはすべて完了しますが、MQI 呼び出しについてのそれ以後の要求は失敗します。未完了の作業単位は、キュー・マネージャーが次に開始されるときにロールバックされます。
 - ▶*WAIT
 *CNTRLD オプションと同じ方法で、キュー・マネージャーを終了します。しかし、制御はキュー・マネージャーが停止した後にのみ戻されます。
 - ▶*PREEMPT
 このタイプのシャットダウンは、例外的な環境でのみ使用してください。キュー・マネージャーは、アプリケーションの切断、または MQI 呼び出しの完了を待たずに停止します。これは MQ アプリケーションに、予期しない結果をもたらす可能性があります。キュー・マネージャー内で、停止に失敗したすべてのプロセスは、コマンドが発行されてから 30 秒後に終了されます。

	終了のためのコマンド		確認のメッセージ
キュー・マネージャー	ENDMQM	必須	*CNTRLD AMQ7030: 静止要求が受け入れられました。キュー・マネージャーは、すべての未解決の作業が完了したときに、停止されます。 *IMMED AMQ8108: WEBSPPHERE MQ キュー・マネージャー 'XXXX' を終了中です。 AMQ8004: WEBSPPHERE MQ キュー・マネージャー 'XXXX' が終了しました。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.



実行管理-(1)

- ◆WebSphere MQ for iSeries システム・ジョブの以下を変更可能
 - ・ジョブ・プライオリティの変更
 - ・ジョブのOUTQの変更
 - ・特定サブシステムで稼働させる
- ◆WebSphere MQ for iSeriesで実行されるジョブ

ジョブ名	機能	STRMQM
AMQZXMAO	実行制御プログラム	
AMQZLAAO	キュー・マネージャー・エージェント	
AMQALMPX	チェック・ポイント処理プログラム	
AMQRRMFA	クラスターのリポジトリ管理プログラム	
RUNMQCHL	送信チャンネル・ジョブ	
RUNMQCHI	チャンネル・イニシエーター	
AMQPCSEA	PCFコマンド処理プログラム	
AMQCRS6B	LU6.2受信チャンネルおよびクライアント接続	
RUNMQLSR	TCP/IPチャンネル・リスナー(スレッド型)	
AMQCLMAA	TCP/IPチャンネル・リスナー(非スレッド型)	
AMQZFUMA	オブジェクト権限マネージャー	
AMQZDMAA	据え置きメッセージ・ハンドラー	
AMQCRSTA	TCP/IP起動型チャンネル・レスポnder	
AMQRMPPA	チャンネル処理プール・ジョブ	
RUNMQDLQ	送達不能キュー・ハンドラー	
RUNMQTRM	トリガー・モニター	

STRMQMで最初に実行

次に実行

LU6.2受信側ジョブは通信サブシステムで実行される



実行管理-(2)

◆実行管理用オブジェクト

-QMQMライブラリー中に存在

▶特定のジョブ記述が用意されていないWebSphere MQ for iSeriesジョブは、省略時のジョブ記述(QMQMJOB)で実行される

◆提供される実行管理用のオブジェクト

オブジェクト名	タイプ	記述
QMQM	*SBSD	WebSphere MQ が稼動するサブシステム
QMQM	*JOBQ	サブシステム用のジョブ待ち行列
QMQMMSG	*MSGQ	WebSphere MQ ジョブの省略時のメッセージ待ち行列
QMQMRUN20	*CLS	高優先順位の WebSphere MQ ジョブのクラス
QMQMRUN35	*CLS	中優先順位の WebSphere MQ ジョブのクラス
QMQMRUN50	*CLS	低優先順位の WebSphere MQ ジョブのクラス
AMQZLAAO 1	*JOB	エージェント・プロセスに使用されるジョブ記述
AMQZXMAO 1	*JOB	実行制御プログラムに使用されるジョブ記述
QMQMJOB	*JOB	省略時の WebSphere MQ ジョブ記述

- | | |
|---|-----------|
| 1 | 特定のジョブ記述 |
| 2 | 省略時のジョブ記述 |

実行管理-(3)

◆WebSphere MQ ジョブの実行環境の決定

ジョブ記述の選択

1. ジョブと同じ名前のジョブ記述をキュー・マネージャー・ライブラリーから探す
2. 省略時のジョブ記述(QMQMJOB)をキュー・マネージャー・ライブラリーから探す
3. ジョブと同じ名前のジョブ記述をQMQMライブラリーから探す
4. QMQMライブラリーの省略時のジョブ記述(QMQMJOB)を使用する

ジョブ待ち行列経由でバッチ投入

1. ジョブ記述より、投入先のジョブ待ち行列を決定
省略時ではQMQM/QMQMに投入され、サブシステムQMQMで実行される。

経路指定ステップの実行

1. ジョブ記述に記載された経路指定データに基づいて実行

Notes:

- WebSphere MQ ジョブの実行環境の決定
STRMQMコマンドを実行すると、WebSphere MQ for iSeries ジョブの実行環境は以下のように決定されます。
- ジョブ記述の選択
ジョブ記述は以下の順番で検索されます。
 - ジョブと同じ名前のジョブ記述をキュー・マネージャー・ライブラリーから探す
 - 省略時のジョブ記述(QMQMJOB)をキュー・マネージャー・ライブラリーから探す
 - ジョブと同じ名前のジョブ記述をQMQMライブラリーから探す
 - QMQMライブラリーの省略時のジョブ記述(QMQMJOB)を使用する
- ジョブ待ち行列経由でバッチ投入
 - ジョブ記述より、投入先のジョブ待ち行列を決定
省略時ではQMQM/QMQMに投入され、サブシステムQMQMで実行される。
- 経路指定ステップの実行
 - ジョブ記述に記載された経路指定データに基づいて実行
- STRMQMコマンド発行後最初に起動されるジョブ
 - AMQZXMA0の起動 : 省略時のプライオリティ(20)
 - AMQALMPXの起動 : 省略時のプライオリティ(35)
- ジョブ記述QMQMJOB
サブシステム記述QMQMの経路指定データからプライオリティ35に設定される。
- ジョブ記述の選択のポイント
各キュー・マネージャー・ライブラリーに作成しておけば個々のキュー・マネージャーで別環境を設定できます。QMQMライブラリーのみで作成しておけば全キュー・マネージャーで同一環境を設定できます。

実行管理-(4)

◆WebSphere MQ ジョブを特定のサブシステムで実行させる方法

- キュー・マネジャーの作成
- サブシステム記述のコピー
- ジョブ待ち行列項目の除去
- ジョブ待ち行列の作成
- ジョブ待ち行列項目の登録
- ジョブ記述のコピー
- ジョブ記述の変更
- サブシステムの開始
- キュー・マネジャーの開始

```

活動ジョブの処理
CPU %: 0.8 経過時間: 02:04:14 活動ジョブ数: 214
オプションを入力して、実行キーを押してください。
2= 変更 3= 保留 4= 終了 5= 処理 6= 解放 7= xref の表示
8= 実行中のジョブの処理 13= 切断 ...

OPT 名前/名前/名前 ユーザー 仕事 CPU % 機能 状況
---
QMMQ1 QSYS SBS 0.0
---
AMQALMPX QMQM BCH 0.0 PGM-AMQALMPX CNDW
---
AMQRRMFA QMQM BCH 0.0 PGM-AMQRRMFA CNDW
---
AMQZDMAA QMQM BCH 0.0 PGM-AMQZDMAA CNDW
---
AMQZFUMA QMQM BCH 0.0 PGM-AMQZFUMA CNDW
---
AMQZLAAO QMQM BCH 0.0 PGM-AMQZLAAO CNDW
---
AMQZXMAO QMQM BCH 0.0 PGM-AMQZXMAO CNDW
---
RUNMQCHI QMQM BCH 0.0 PGM-RUNMQCHI CNDW

パラメーターまたはコマンド
==>
F3= 終了 F5= 最新表示 F7= 検索 F10= 統計の再始動
F11= 経過時間の表示 F12= 取り消し F23= 終了の表示 F24= キーの続き

10/002

```

Notes:

■ WebSphere MQ ジョブを特定のサブシステムで実行させる方法

- キュー・マネジャーの作成
 - ▷ CRTMQM MQMNAME(MQ1)
 - ▷ キュー・マネジャー・ライブラリー-QMMQ1作成される
- サブシステム記述のコピー
 - ▷ CRTDUPOBJ OBJ(QMQM) FROMLIB(QMQM) OBJTYPE(*SBSD) TOLIB(QMMQ1) NEWOBJ(QMMQ1)
- ジョブ待ち行列項目の除去
 - ▷ RMVJOBQE SBSD(QMMQ1/QMMQ1) JOBQ(QMQM/QMQM)
- ジョブ待ち行列の作成
 - ▷ CRTJOBQ JOBQ(QMMQ1/QMMQ1)
- ジョブ待ち行列項目の登録
 - ▷ ADDJOBQE SBSD(QMMQ1/QMMQ1) JOBQ(QMMQ1/QMMQ1) MAXACT(*NOMAX)
- ジョブ記述のコピー
 - ▷ CRTDUPOBJ OBJ(QMQMJOB) FROMLIB(QMQM) OBJTYPE(*JOB) TOLIB(QMMQ1)
- ジョブ記述の変更
 - ▷ CHGJOB JOB(QMMQ1/QMQMJOB) JOBQ(QMMQ1/QMMQ1)
- サブシステムの開始
 - ▷ STRSBS QMMQ1/QMMQ1
- キュー・マネジャーの開始
 - ▷ STRMQM MQ1

第5章 セキュリティ(SSL)

トピック

- ◆ WebSphere MQのSSLサポート
- ◆ SSL構成図
- ◆ SSLの構成
 - (1)証明書ストア (キー・リポジトリ)の用意 (必須)
 - (2)-a.公開鍵証明書の用意 (サーバーは必須、クライアントはオプション)
 - (2)-b.公開鍵証明書の指定方法
 - (3)認証用のCA証明書を用意 (クライアントは必須、サーバーはオプション)
 - (4)CipherSpecの指定 (必須)
 - (5)CRLの照会 (オプション)
 - (6)暗号ハードウェアの構成 (オプション)
- ◆ SSLの設定
- ◆ Java and JMS Client

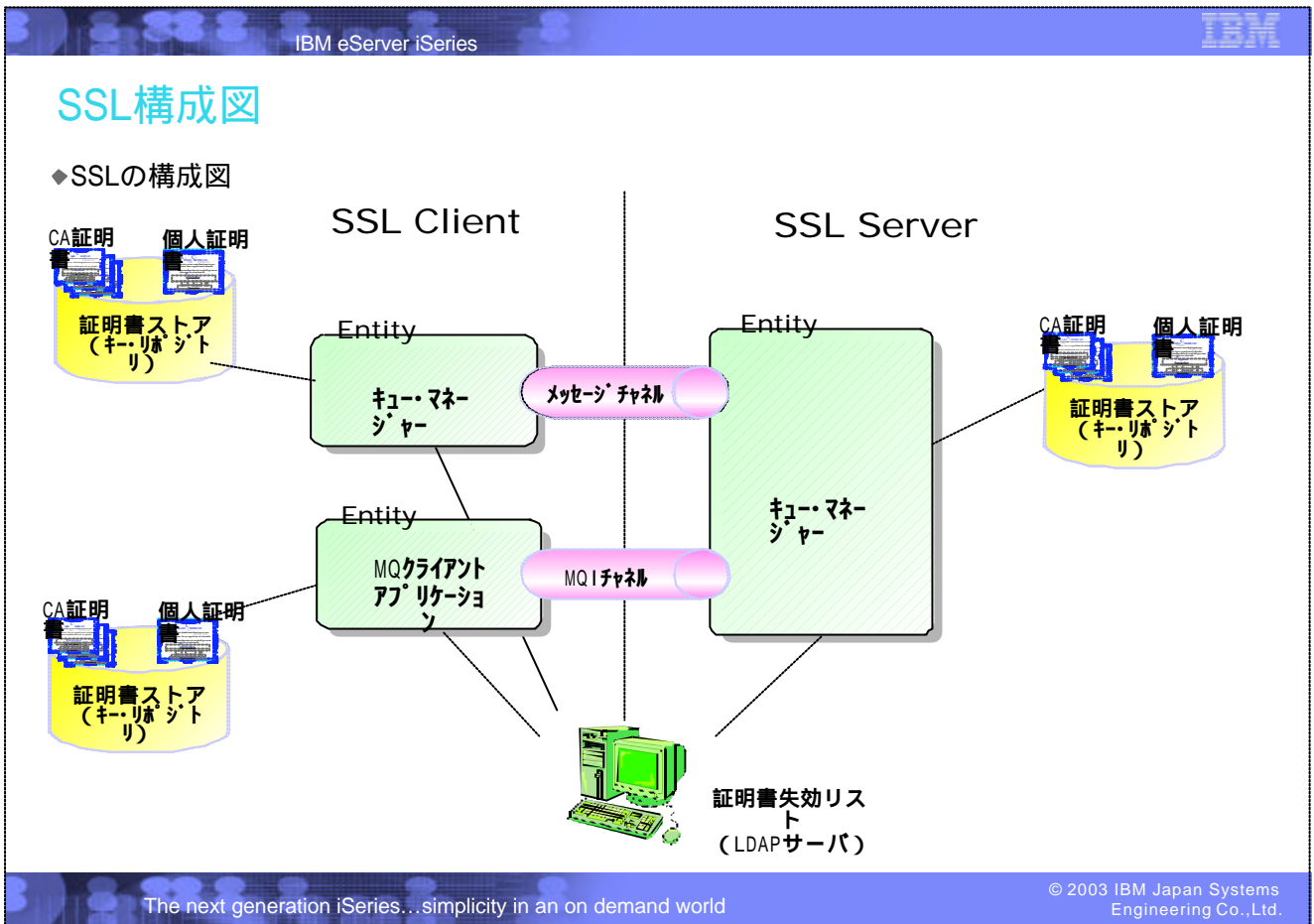
WebSphere MQのSSLサポート

◆チャンネル接続でSSLプロトコルをサポート

- SSL V3.0をサポート
 - ▶ クライアント認証も選択可能
- 全てのチャンネル・タイプでサポート
 - ▶ メッセージ・チャンネル、MQIチャンネル、クラスター・チャンネル
- SSL設定用のオブジェクトや属性が追加
- DNによるフィルタリングはiSeriesではサポートされていません
- 証明書失効リスト (CRL)への照会
- 暗号化ハードウェアのサポート
 - ▶ 4758 PCI暗号化プロセッサ (Series、z/OS)
- マニュアル (セキュリティー)
 - ▶ 『WebSphere MQ セキュリティー バージョン 5.3』 (SC88-9231-01)
 - ▶ <http://www-3.ibm.com/software/ts/mqseries/library/manualsa/>
- DCM (デジタル証明書マネージャー (5722SS1オプション34)、Cryptographic Access Provider (5722AC3)が必要)

◆制限

- ネットワーク・プロトコルは、TCP/IPのみ
- 使用するCipherSpecは、事前に選択 (ハンドシェイク時にCipherSpecのリストは使用不可)
- SSLセッションの再利用は不可



Notes:

MQの全てのタイプのチャネルでSSL接続が可能です。キュー・マネージャ間接続の場合、接続を開始する側がSSLクライアントとなります。例えば、送信 / 受信チャネルの組み合わせの場合、送信チャネルの方がSSLクライアントとなります。

クライアント接続の場合は、MQクライアントとなるアプリケーションの方がSSLクライアントになります。ここでは、SSLのサーバやクライアントとなるキュー・マネージャおよびMQクライアント・アプリケーションをEntityと呼ぶことにします。SSLの構成を行なう場合、SSLのサーバ側とクライアント側の両Entityにそれぞれキー・リポジトリを用意する必要があります。

キー・リポジトリには自分の使用する公開鍵証明書を保管しておきます。また、相手の証明書を認証するために、相手の証明書を発行したCAの公開鍵証明書 (CA証明書) も保持しておく必要があります。相手の証明書がローカルCA発行の個人証明書の場合は、自分も相手の個人証明書が必要となります。

CRLの照会を行なう場合は、LDAPサーバにCRLを用意します。

iSeriesでは、MQの設定で4758暗号化プロセッサの指定が可能です。

SSL CLIENT	SSL SERVER	備考
送信チャネル	受信チャネル	
要求チャネル	サーバ・チャネル	*1
クラスタ送信チャネル	クラスタ受信チャネル	
クライアント接続チャネル	サーバ接続チャネル	

(*1) 要求チャネルからチャネルを開始した場合は、要求チャネルがSSLクライアント。完全修飾サーバ・チャネルを定義し、サーバ・チャネルから開始した場合は、サーバ・チャネルがSSLクライアント。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

SSLの構成

- (1)証明書ストア (キー・リポジトリ)の用意 (必須) ... DCMで実施
- (2)自分の公開鍵証明書を用意 (サーバーは必須、クライアントはオプション) ... DCMで実施
- (3)認証用のCA証明書を用意 (クライアントは必須、サーバーはオプション) ... DCMで実施
- (4)CipherSpecの指定 (必須)
- (5)CRLの照会を行う場合には、CRLへのアクセス設定 (オプション) ... DCMで実施
- (6)暗号ハードウェアの構成 (オプション)

Notes:

SSLの構成は、次の手順で構成します。構成する項目は、必須項目と選択項目に分かれます。クライアント認証を実施するかどうかによってもオプション項目が違ってきます。事前に使用する項目を決定しておく必要があります。

- (1)証明書ストア (キー・リポジトリ)の用意 (必須) ... DCMで実施
SSLのEntityは必ず証明書ストア (キー・リポジトリ) をもたなければなりません。
- (2)自分の公開鍵証明書を用意 (サーバーは必須、クライアントはオプション) ... DCMで実施
自分の公開鍵証明書を認証局から取得するか個人証明書を取得します。
- (3) 認証用のCA証明書を用意 (クライアントは必須、サーバーはオプション) ... DCMで実施
代表的な認証局 (CA) のCA証明書は、通常導入されています。
- (4) CipherSpecの指定 (必須)
両端で同じCipherSpecの指定をします。
- (5) CRLの照会を行う場合には、CRLへのアクセス設定 (オプション) ... DCMで実施
DCMインターフェースでLDAPへの接続を構成します。
- (6) 暗号ハードウェアの構成 (オプション)
4758 PCI Cryptographic Coprocessor (暗号化プロセッサ) の構成をします。

DCM (デジタル証明書マネージャー 5722SS1 オプション34)

詳細の手順については、「WebSphere MQ セキュリティ - バージョン 5.3」(SC88-9231-01)を参照してください。

(1)証明書ストア (キー・リポジトリ)の用意 (必須)

- ◆ 証明書ストア (キー・リポジトリ)
 - 公開鍵証明書と秘密鍵を保管する場所
 - SSLのEntityは必ず証明書ストアを持つ必要があります
 - ▶ ハンドシェイク時に証明書ストアにアクセスします
 - ▶ 自分の証明書を提出するとき
 - ▶ 相手認証のためにCA証明書を参照するとき
 - ▶ 自分の公開鍵で暗号化されたデータを複合化するとき
 - プラットフォームによって、実装と呼び名が異なります
 - ▶ OS/400
 - IFSファイルに証明書ストアを作成。拡張子は、「kdb」を使用
 - 呼び方 :証明書ストア
 - ▶ Windows
 - OSのストア・ファイル (拡張子は、「sto」)
 - 呼び方 :キー・ストア、キー・リポジトリ)
 - ▶ UNIX
 - GSKitによるキー・データベース・ファイル(拡張子は、「kdb」)を使用
 - ▶ z/OS
 - RACFのキー・リングを使用
 - 呼び方 :キーリング

(2)-a.公開鍵証明書の用意 (サーバーは必須、クライアントはオプション)

- ◆ ローカルCA発行の個人証明書 vs 外部の第三者CA発行の証明書
 - ローカルCA発行の個人証明書を使用する場合
 - ▶ メリット
 - 簡単に証明書が作成できる
 - ▶ デメリット
 - 通信相手にも同じ証明書が必要なので、通信相手が増えると証明書の配布が大変
 - 自分は通信相手すべての証明書を持つ必要がある
 - 外部の第三者CA発行の証明書を使用する場合
 - ▶ メリット
 - 通信相手の承認のためにはCAの証明書だけを持っていればよい
 - ▶ デメリット
 - 発行手続きが必要
 - 費用がかかる

(2)-b.公開鍵証明書の指定方法

- ◆ Entityがどの公開鍵証明書を使用するかを指定する方法
 - プラットフォーム毎に指定方法は異なります
 - iSeries
 - ▶ 証明書のラベル名を特定の名称で指定 (全て小文字)
 - ▶ <ibmwebspheremq>+<キュー・マネージャー名>
 - ▶ 例 :キュー・マネージャー名がQM1の場合 => ラベル名 :ibmwebspheremqm1
 - Windows
 - ▶ デフォルトの証明書としてキー・リポジトリに保管
 - UNIX
 - ▶ 証明書のラベル名を特定の名称で指定 (全て小文字)
 - ▶ キュー・マネージャー用の場合
 - <ibmwebspheremq>+<キュー・マネージャー名>
 - 例 :キュー・マネージャー名がQM1の場合 => ラベル名 :ibmwebspheremqm1
 - ▶ MQクライアント・アプリケーション用の場合
 - <ibmwebspheremq>+<ログオン・ユーザ名>
 - 例 :ユーザ名がTestUser1の場合 => ラベル名 :ibmwebspheremqttestuser1
 - z/OS
 - ▶ 証明書のラベル名を特定の名称で指定 (大文字と小文字を区別する)
 - ▶ <ibmWebSphereMQ>+<キュー・マネージャー名>
 - ▶ 例 :キュー・マネージャーがCSQ1の場合 => ラベル名 :ibmWebSphereMQCSQ1

(3)認証用のCA証明書を用意 (クライアントは必須、サーバーはオプション)

- ◆ 認証用CA証明書の準備をします
 - 代表的なCA証明書は通常事前に導入されています
 - ローカルCA発行の個人証明書を使用する場合
 - ▶ サーバーからクライアントへCA証明書をエクスポート/インポートする



(4) CipherSpecの指定 (必須)

◆ CipherSpec

- 暗号アルゴリズム(共通鍵暗号方式)とハッシュ方式の組み合わせ
- SSLの両側で同じものを使用
 - ▶ MQの場合は事前(構成時)に設定
 - ▶ CHGMQMCHLコマンドを用いてSSLCIPHのパラメータで指定
- 選択基準は処理速度と暗号強度とのトレードオフ

MQでサポートしているCipherSpec

CipherSpec	ハッシュ方式	暗号化方式	鍵長	OS/400 AC2/AC3
NULL_MD5	MD5	---	0	AC2, AC3
NULL_SHA	SHA	---	0	AC2, AC3
RC4_MD5_EXPORT	MD5	RC4	40	AC2, AC3
RC4_MD5_US	MD5	RC4	128	AC3
RC4_SHA_US	SHA	RC4	128	AC#
RC2_MD5_EXPORT	MD5	RC2	40	AC2, AC3
DES_SHA_EXPORT	SHA	DES	56	AC2, AC3
RC4_56_SHA_EXPORT1024 *1	SHA	RC4	56	*4
DES_SHA_EXPORT1024 *2	SHA	DES	56	*4
TRIPLE DES SHA US3	SHA	3DES	168	*4
TLS RSA WITH AES 128 CBC SHA *3	SHA	AES	128	*4
TLS RSA WITH AES 256 CBC SHA *3	SHA	AES	256	*4
AES_SHA_US	SHA	AES	128	AC3

- *1 z/OSでは不可
- *2 z/OS、Windowsでは不可
- *3 AIXのみ可
- *4 OS/400では、不可



(5) CRLの照会 (オプション)

◆ CRLの照会

- LDAPサーバ上のCRLを参照可能
- MQのCRLサポートを以下に示します

プラットフォーム	サポートCRL
OS/400	PKIX X.509 V2 CRL profile recommendations
UNIX	PKIX X.509 V2 CRL profile recommendations
Windows 2000	OSのサポートしているものと同じ
Windows NT	Microsoft Internet Explorerのサポートしているものと同じ
z/OS	Tivoli Public Key Infrastructure製品によってLDAPサーバにストアされたCRL

(6)暗号ハードウェアの構成 (オプション)

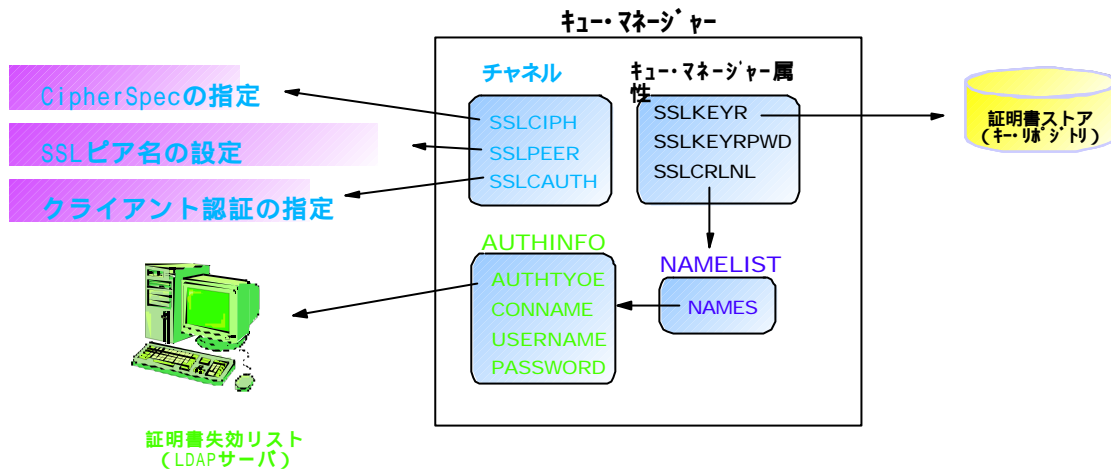
- ◆OS/400で 4758 PCI暗号化プロセッサを構成する手順
 - http://host名:2001 または http://host名:2010にアクセスします
 - ダイアログ・ボックスに、ユーザー名、パスワードを入力します
 - *ALLOBJ及び*SECADMの特殊権限が必要です
 - 『AS/400タスク』ページで、『4758 暗号プロセッサ』をクリックします
 - DCMで証明書作成・更新
 - コプロセッサに直接鍵を格納
または
 - コプロセッサのマスターキーを使用し、秘密鍵を暗号化して、特別なキー・ストア・ファイルに格納

The screenshot displays the IBM iSeries administration interface. On the left, a list of services is shown, including 'IBM HTTP Server for iSeries', 'IBM WebSphere Application Server - E', 'デジタル証明書マネージャ', 'IBM IPP Server for iSeries', and '4758 暗号化コプロセッサ'. An arrow points from the selected '4758 暗号化コプロセッサ' item to a dialog box on the right. The dialog box is titled '4758 暗号化コプロセッサの構成' and contains the following text: '成機能を実行するには、Secure Sockets Layer (SSL) 暗号化を使用しな' followed by a question 'ますか、それとも AS/400 タスク・ページに戻りますか?'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'セキュアセッションの開始' and 'タスクページに戻る'.

SSLの設定

◆SSLの設定

- Entityがキュー・マネージャーの場合



Notes:

SSLの設定 (Entityがキュー・マネージャーの場合)

- キュー・マネージャー属性に設定 (CHGMQMコマンドで設定)

属性	SSL使用時	説明
SSLKEYR	必須	証明書を保存しているキー・リポジトリの名前
SSLKEYRPWD	オプション	キー・リポジトリのパスワード
SSLCRLNL	オプション	CRLチェックに使用するNAMELISTオブジェクトの名前

- チャンネル属性に設定 (CHGMQMCHLコマンドで設定)

属性C	SSL使用時	説明
SSLCIPH	必須	使用するCipherSpecの名前
SSLCAUTH	オプション	SSLクライアント認証の指定 (*REQUIRED / *OPTIONAL) SSLサーバ側でのみ指定可能
SSLPEER	オプション	SSLチャンネル折衝で使用されるX500ピア名を指定

- NAMELISTの作成 (CRLを参照する場合のみ CRTMQMNLコマンドで作成)

属性	説明
NAMES	参照するAUTHINFOの名前

- AUTHINFOの作成 (CRLを参照する場合のみ CRTMQMAUTIコマンドで作成)

属性	説明
AUTHTYPE	*CRLLDAP (固定)
CONNAME	CRLを配置したLDAPサーバホストのDNS名またはIPアドレス
USERNAME	LDAPサーバにアクセスするときのユーザーID
PASSWORD	LDAPUSERのパスワード



Java and JMS クライアント

◆MQクライアント・アプリケーションが、Java / JMSクライアントの場合

- JSSE(Java Secure Socket Extension)を使用
 - ▶ SSL機能を使用可能にするパッケージ
 - javax.net, javax.net.ssl, javax.security.cert
 - ▶ J2SE v1.4 JVMがJSSEプロバイダーを提供
 - JSSEについては、こちらを参照
 - <http://java.sun.com/products/jsse/>
- SSL用のパラメータが追加
 - ▶ Java
 - MQEnvironmentの属性
 - ▶ JMS
 - JMS管理オブジェクトQCFの属性
 - MQConnectionFactoryのメソッド
- CipherSuiteの指定
 - ▶ サーバ接続チャンネル側は、CipherSuiteに対応するCipherSpecを指定
 - 対応表はNotes参照

CipherSuite
 次の3つのアルゴリズムの組み合わせ
 ・ 鍵交換、認証アルゴリズム
 ・ 暗号アルゴリズム
 ・ ハッシュ関数



Notes:

MQのサポートするCipherSuiteとそれに対応するCipherSpec

CipherSpec	CipherSuite
DES_SHA_EXPORT	SSL_RSA_WITH_DES_CBC_SHA
DES_SHA_EXPORT1024	SSL_RSA_EXPORT1024_WITH_DES_CBC_SHA
NULL_MD5	SSL_RSA_WITH_NULL_MD5
NULL_SHA	SSL_RSA_WITH_NULL_SHA
RC2_MD5_EXPORT	SSL_RSA_EXPORT_WITH_RC2_CBC_40_MD5
RC4_56_SHA_EXPORT1024	SSL_RSA_EXPORT1024_WITH_RC4_56_SHA
RC4_MD5_US	SSL_RSA_WITH_RC4_128_MD5
RC4_MD5_EXPORT	SSL_RSA_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5
RC4_SHA_US	SSL_RSA_WITH_RC4_128_SHA
TRIPLE_DES_SHA_US	SSL_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA

Notes:

Java Client

■ MQEnvironmentの属性に指定

属性	型	SSL使用時	説明
sslCipherSuite	String	必須	使用するCipherSuiteの指定
sslPeerName	String	オプション	接続許可するDNの指定
sslCertStores	java.util.Collection	オプション	CRLを照会する場合に指定
sslSocketFactory	javax.net.ssl.SSLSocketFactory	オプション	SSLコネクションをカスタマイズする場合に指定

■ MQEnvironmentのpropertiesでも指定可能

ここに指定した場合は、上記属性の設定は上書きされる

KEY	値
MQC.SSL_CIPHER_SUITE_PROPERTY	String
MQC.SSL_PEER_NAME_PROPERTY	String
MQC.SSL_SERT_STORE_PROPERTY	java.util.Collection java.security.cert.CerStore
MQC.SSL_SOCKET_FACTORY_PROPERTY	javax.net.ssl.SSLSocketFactory

Notes:

JMS Client

■ JMS管理オブジェクトQCFの属性に指定

JMSAdminを使用して指定
XA用のWSQCFには提供されていない

属性	型	SSL使用時	説明
SSLCIPHERSUITE	String	必須	使用するCipherSuiteの指定
SSLPEERNAME	String	オプション	接続許可するDNの指定
SSLCRL	java.util.Collection	オプション	CRLを照会する場合に指定

■ プログラムから指定することも可能

MQConnectionFactoryのメソッドを使用

メソッド	引き数の型	SSL使用時	説明
setSSLCipherSuite	String	必須	使用するCipherSuiteの指定
setSSLPeerName	String	オプション	接続許可するDNの指定
setSSLCertStores	java.util.Collection	オプション	CRLを照会する場合に指定
setSSLSocketFactory	javax.net.ssl.SSLSocketFactory	オプション	SSLコネクションをカスタマイズする場合に指定

第6章 プログラミング

トピック

- ◆ WebSphere MQのアプリケーション・サポート
 - サポート言語
 - WebSphere MQで提供するAPI
 - 基本的なプログラムの構造
 - データ構造体
 - 戻りコード
 - サービス・プログラム
 - IBM提供ライブラリーの利用
- ◆ ILE/RPGによるプログラミング
 - MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4)
 - MQPGETサンプル・プログラム (AMQ3GET4)
- ◆ 同期点
 - ローカル作業単位
 - グローバル作業単位
- ◆ API出口
 - ◆ WebSphere MQ Java
 - WebSphere MQ ベース Java
 - WebSphere MQ JMS

WebSphere MQ for iSeries のアプリケーション サポート

◆ WebSphere MQ for iSeries では、次のものを提供します。

- API (MQ I)
- データ構造体定義ファイル
- サービス・プログラム (スタブ・プログラム)
- サンプル・プログラム

◆ サポートする言語は以下の通りです。

- ILE/RPG
- RPG/400
- ILE COBOL
- OPM COBOL
- ILE C
- ILE C++
- IBM VisualAge for C++
- IBM iSeries Development Kit for Java 1.3

Notes:

WebSphere MQ for iSeries V5.3では、次のものを提供します。

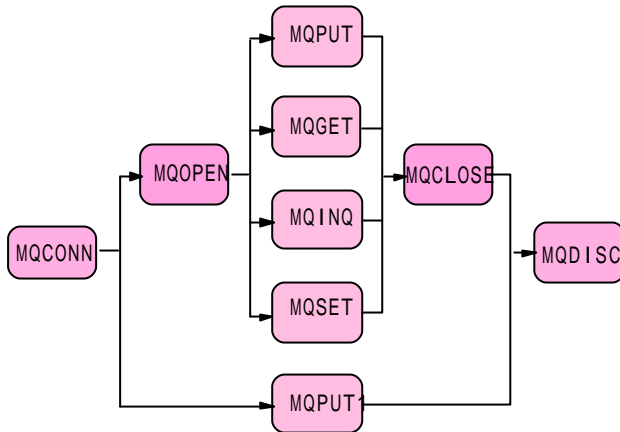
- API (MQI)
MQI (メッセージ・キューイング・インターフェイス)には、呼出しAPが含まれています。
- データ構造体定義ファイル
WebSphere MQにより提供されるデータ構造体やデータ・タイプ、定数の値を定義したものです。これは、コピー・ファイル(/COPY)、Cのヘッダー・ファイルと呼ばれるものです。ソース・ファイルで提供されます。
- サービス・プログラム (スタブ・プログラム)
 - ・ QMQM/AMQZSTUB (IBバージョンとの互換性提供)
 - ・ QMQM/LIBMQM (単スレッド・アプリケーション用)
 - ・ QMQM/LIBMQM_R (マルチスレッド・アプリケーション用)
 ILE/CおよびILE/RPG静的呼出しをする時に、サービス・プログラムをバインドする必要があります。
- サンプル・プログラム
Seriesプラットフォーム上でのMQ Iの使用法を示すための、一連のサンプル・プログラムが提供されています。(ライブラリー-QMQMSAMP)
ただしV5.3から、ILE/RPGにおける動的呼出しのサンプル (AMQ2PUT4やAMQ2GET4等) は含まれなくなりました。
またV5.3から、WebSphere MQ Classes for Java - samples (ライブラリー-QMQMJAVA) も提供されるようになりました。

WebSphere MQ for iSeries V5.3では、次のプログラム言語をサポートしています。

- ILE/RPG
- RPG/400
- ILE COBOL
- OPM COBOL
- ILE C
- ILE C++
- IBM VisualAge for C++
- IBM iSeries Development Kit for Java 1.3

WebSphere MQ で提供するAPI

◆MQ I (メッセージ・キューイング・インターフェース)



MQ I	機能
MQCONN	キュー・マネージャーとの接続
MQCONNX	キュー・マネージャーとの接続
MQOPEN	キュー (オブジェクト) のオープン
MQPUT	キューへのメッセージの書き出し
MQPUT1	キューへの単一メッセージの書き出し
MQGET	キューからのメッセージの読み込み
MQCLOSE	キュー (オブジェクト) のクローズ
MQDISC	キュー・マネージャーとの接続の切断
MQINQ	オブジェクトの属性の照会
MQSET	オブジェクトの属性の変更
MQBEGIN	作業単位の開始
MQCMIT	コミット
MQBACK	ロール・バック

Notes:

MQ 呼出しとしてWebSphere MQ for iSeriesでは、次のMQ 呼出しが提供されています。

- **MQCONN**
アプリケーション・プログラムをキュー・マネージャーに接続します。(MQCONNXも提供されます)
- **MQOPEN**
MQPUTまたはMQGETを後続で行うために、キューをオープンします。次のオブジェクトにも有効です。
・プロセス定義、キュー・マネージャー
- **MQPUT**
キューにメッセージを書き込みます。同じキューに1つものメッセージを書き込む際には、MQOPEN呼出しに続けて、MQPUTを繰り返し呼び出します。すべてのメッセージを書き込んだ後、MQCLOSEを呼び出します。
- **MQGET**
キューからメッセージを読み取ります。メッセージを読み取ると、メッセージはキューから削除されます。ただし、ブラウズ機能で、メッセージをキューに残しておくこともできます。
- **MQCLOSE**
キュー (オブジェクト) をクローズします。
- **MQDISC**
キュー・マネージャーとアプリケーション・プログラムとの間を切断します。MQCONNを用いてキュー・マネージャーに接続したプログラムはすべてのキュー・マネージャーとの接続を終了したら、MQDISCを用いて接続を終了しなければなりません。
- **MQPUT1**
キューに1つのメッセージを書き込みます。メッセージを1つだけ書き込んで、その後すぐにキューをクローズしたい時に使用します。例えば、サーバーのアプリケーションが、複数の異なるキューに回答を送信したい場合に用いることがあります。MQPUT1は、次の一連の呼出しと同じ機能を実行します。
・MQOPEN/MQPUT/MQCLOSE
一般的に、複数のメッセージをキューに書き込むには、MQPUT呼出しを使用する方が、パフォーマンス上効果的です。

同期点呼出しとしては、MQBEGIN、MQCMITおよびMQBACK呼出しなどがあります。また、OS/400のCOMMITおよびROLLBACKを使用することができます。

詳細については、以下の各文献を参照してください。

- 「WebSphere MQ for iSeries アプリケーション・プログラミング・リファレンス (LE/RPG)」 (SC88-9247-00)
- 「WebSphere MQ アプリケーション・プログラミング・リファレンス」 (SC88-925-01)
- 「WebSphere MQ アプリケーション・プログラミング・ガイド」 (SC88-925-01)

基本的なプログラムの構造

- ◆ 1つのアプリケーションは、
 - 一時点では1つのキュー・マネージャとのみ接続が可能
 - 一時点で複数のオブジェクトに対するオープンが可能

アプリケーション・プログラム

- 定数、データ構造の宣言

- MQODの宣言
- MQMDの宣言
- MQGMOの宣言
- MQPMOの宣言

MQCONN

MQOPEN

MQGET

MQPUT

MQCLOSE

MQDISC

キュー・マネージャ

キュー

:コネクション・ハンドルの取得

:オブジェクト・ハンドルの取得

:コネクション・ハンドルの取得

:オブジェクト・ハンドルの取得

:メッセージの読み取り

:メッセージの書き込み

:オブジェクト・ハンドルの解放

:コネクション・ハンドルの解放

Notes:

WebSphere MQ でアプリケーションを作成するには、MQ の定数、データ構造を使用した標準的な呼び出し方法があります。

▶ 定数、データ構造の宣言

MQ 呼び出しをソース・コード中にコーディングするだけでなく、コピー・ファイルを組みこむ必要があります。コピーファイルには、MQOPENやMQCLOSEなどの定数や、MQODやMQMDなどのデータ構造が入っています。

▶ MQCONNの呼び出し

キュー・マネージャに接続して、コネクション・ハンドルを取得します。後続のMQ呼び出しで、コネクション・ハンドルを使用します。コネクション・ハンドルの有効範囲は、MQCONN呼び出しを出したのと同じジョブ内のみ、このハンドルを使用できます。

アプリケーション内でキュー・マネージャに接続できるのは1時点で1つだけです。

▶ MQOPENの呼び出し

キューをオープンし、オブジェクト・ハンドルを取得します。

後続のMQ呼び出しにこのオブジェクト・ハンドルを使用します。

有効範囲は、MQOPEN呼び出しを出したのと同じジョブ内でのみ、このハンドルを使用できます。

呼び出す時には、MQCONNで取得した、コネクション・ハンドルを使用します。

同じオブジェクトを複数回オープンすることができます。オープンできる回数の最大値は、キュー・マネージャの属性 (MAXHDL) の定義によって決まります。デフォルトは、256で設定されています。

▶ MQGETの呼び出し

MQGETを使用して、オープンされたローカル キューのメッセージを読み取ります。

呼び出し時には、コネクション・ハンドルとオブジェクト・ハンドルが必要です。

キューから読み取るようとするメッセージの制御情報 (例えば、メッセージの永続性や優先順位など) を取得するには、メッセージ記述子データ構造 (MQMD) を用いてください。

▶ MQPUTの呼び出し

MQPUTを使用して、キューにメッセージを書き込みます。

呼び出す時には、コネクション・ハンドルとオブジェクト・ハンドルが必要です。

MQPUTおよびMQPUT1呼び出しに対する入力パラメータのメッセージ記述子 (MQMD) を用いて、キューに書き込むメッセージを定義します。

▶ MQCLOSEの呼び出し

MQCLOSEを使用して、オブジェクトをクローズします。

MQOPENで取得したオブジェクト・ハンドルを指定します。オブジェクト・ハンドルは解放されます。

▶ MQDISCの呼び出し

MQDISCを使用して、キュー・マネージャとの接続を切断します。MQCONNで取得したコネクション・ハンドルを指定します。コネクション・ハンドルは解放されます。

データ構造体

◆プログラミングを容易にするための各種データ構造体を提供

◆提供される代表的なデータ構造

- ・MQOD : オブジェクト記述子 データ構造
- ・MQMD : メッセージ記述子 データ構造
- ・MQPMO : PUTメッセージ・オプション データ構造
- ・MQGMO : GETメッセージ・オプション データ構造
- ・MQCNO : 接続オプション
- ・MQBO : 開始オプション
- ・MQDLH : Dead-Letterヘッダ -
- ・MQTM : トリガ - ・メッセージ
- ・MQTMC2 : トリガ - ・メッセージ
- ・MQXQH : トランスミッション・キュー - ・ヘッダ -

Notes:

WebSphere MQでは、プログラミングを容易にするための各種データ構造体を提供します。以下は、提供される代表的なデータ構造体です。

- ▶ **MQOD** : **オブジェクト記述子 データ構造**
オブジェクトを名前で指定する時に使用
MQOPEN、MQPUT1呼出しの入出力パラメーター
- ▶ **MQMD** : **メッセージ記述子 データ構造**
メッセージに付随する制御情報が入る
MQPUT、MQPUT1、MQGET呼出しの入出力パラメーター
- ▶ **MQPMO** : **PUTメッセージ・オプション データ構造**
MQPUTの処置を制御する情報が入る
MQPUT、MQPUT1呼出しの入出力パラメーター
- ▶ **MQGMO** : **GETメッセージ・オプション データ構造**
MQGETの処置を制御する情報が入る
MQGET呼出しの入出力パラメーター
- ▶ **MQCNO** : **接続オプション**
キュー・マネージャー接続に関するオプションを指定
- ▶ **MQBO** : **開始オプション**
- ▶ **MQDLH** : **Dead-Letterヘッダ -**
- ▶ **MQTM** : **トリガ - ・メッセージ**
- ▶ **MQTMC2** : **トリガ - ・メッセージ**
- ▶ **MQXQH** : **トランスミッション・キュー - ・ヘッダ -**



Notes:

以下の例は、MQMD (メッセージ記述子) のデータ構造です。
このデータ構造は、MQGET、MQPUT、およびMQPUT1の入出力パラメーターです。

フィールド	データタイプ	データタイプ	フィールドの説明	初期値 定数の名前	初期値 定数の値
MDSID	MOCHAR4	4桁 小文字	データ構造の I D	MDSIDV	'0000' bはブランク文字
MDVER	MOLONG	10桁符号付き整数	データ構造のバージョン番号	MDVER1	1
MDREP	MOLONG	10桁符号付き整数	レポート・メッセージのオプション	RNONE	0
MDMT	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージのタイプ	MTDGRM	8
MDXP	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージ存続時間	EIULIM	- 1
MDFB	MOLONG	10桁符号付き整数	フィールドバック・コード	FBNONE	0
MDENC	MOLONG	10桁符号付き整数	データの符号化コード	ENMAT	0
MDCSI	MOLONG	10桁符号付き整数	コード化文字セット	CSQM	0 環境によって変わる
MDRIT	MOCHAR8	8桁 小文字	形式名	FINONE	'bbbbbbbb'
MDPRI	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージの優先順位	PRODEF	- 1
MDPER	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージの特異性	PEODEF	2
MDIJD	MOBYTE24	24桁 4桁 半バイト	メッセージ I D	MINONE	空文字
MDCID	MOBYTE24	24桁 4桁 半バイト	相関 I D	CINONE	空文字
MDCC	MOLONG	10桁符号付き整数	バックアウト・カウンター		なし 0
MDRQ	MOCHAR48	48桁 小文字	応答先キューの名前		ブランク
MDRM	MOCHAR48	48桁 小文字	応答先キュー・マネージャーの名前		ブランク
MDUID	MOCHAR12	12桁 小文字	ユーザー I D		ブランク
MDACC	MOBYTE32	32桁 4桁 半バイト	会計トークン	ACNONE	空文字
MDAID	MOCHAR32	32桁 小文字	識別に關係するアプリケーション・データ		ブランク
MDPAT	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージを書き込んだアプリケーションのタイプ	ATNCON	0
MDPAN	MOCHAR28	28桁 小文字	メッセージを書き込んだアプリケーションの識別		ブランク
MDPD	MOCHAR8	8桁 小文字	メッセージ書き込み日付		ブランク
MDPT	MOCHAR8	8桁 小文字	メッセージ書き込み時間		ブランク
MDQD	MOCHAR4	4桁 小文字	発進元に關係するアプリケーション・データ		ブランク
バージョン 2 の構造でされているフィールド					
MDGID	MOBYTE24	24桁 4桁 半バイト	グループ I D	GINONE	空文字
MDSD	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージ順序番号		なし 1
MDOFF	MOLONG	10桁符号付き整数	オフセット		なし 0
MDLFL	MOLONG	10桁符号付き整数	メッセージ・フラグ	MFNONE	0
MDLNL	MOLONG	10桁符号付き整数	元の長さ	QLUNDF	- 1



Notes:

その他のデータ構造についての詳細は、以下の各文献を参照してください。

- WebSphere MQ for iSeries アプリケーション・プログラミング・リファレンス (LE/PPG) (SC88-9247-00)
- WebSphere MQ アプリケーション・プログラミング・リファレンス (SC88-9225-01)

戻りコード

- ◆MQ Iの呼出しごとに、完了コードと理由コードが戻される
- ◆完了コード (CMPCOD)
 - 呼出しが成功したか失敗したかを示す
 - CCOK
 - 正常終了
 - CCWARN
 - 警告 (部分完了)
 - CCFAIL
 - 失敗
- ◆理由コード (REASON)
 - 完了コードをさらに詳しく説明する
 - RCNONE
 - 報告する理由コードはありません
 - RC2002 (X'7D2) (MQRC_ALREADY_CONNECTED)
 - アプリケーションはすでに接続されています

Notes:

戻りコード

各呼出しごとに、その呼出しが成功したか失敗したかをアプリケーションが判断するために、完了コードと理由コードが戻されます。エラーがチェックされる順序を、アプリケーション側で予測することはできません。1つの呼出しに対して複数個の完了コードや理由コードが発行される場合、どのエラーが報告されるかは、導入システムによって異なります。

完了コード

完了コード・パラメーター (CMPCOD) は、その呼出しが成功したか、部分的に完了したか (警告)、または失敗したかを、アプリケーション側で素早く知ることができるようにするためのものです。

以下に、完了コードを示します。

- CCOK - 正常終了
呼出しは完了しました。出力パラメーターはすべて設定されました。この場合、REASONパラメーターの値は常にRCNONEです。
- CCWARN - 警告 (部分完了)
呼出しは部分的に終了しました。CMPCODおよびREASONパラメーターの他にも、いくつかの出力パラメーターが設定されている場合があります。REASONパラメーターで部分的な完了についての情報がさらに得られます。その情報に基づいてアプリケーションがその後の処理をどうするか判断してください。
- CCFAIL - 異常終了
呼出しは失敗しました。
呼出しの処理は完了しませんでした。CMPCODおよびREASONパラメーターが設定され、その他のパラメーターはすべて未変更です。
失敗の原因は、アプリケーション・プログラム内のエラーもあれば、アプリケーションの許可が取り消されたなどのプログラム外部に起因する原因の場合もあります。
REASONパラメーターでエラーについての情報がさらに分かります。

理由コード

理由コード・パラメーター (REASON) は、完了コード・パラメーター (CMPCOD) をさらに詳しく説明するものです。例として以下のようなものがあります。

- RCNONE (0X000)
報告する理由コードはありません。
特に理由がない場合に、RCNONEは戻されます。呼出しは、正常に完了しています。
- RC2002 (X'7D2)
アプリケーションはすでに接続されています。
MQCONN呼出しが出されましたが、そのアプリケーションはすでにキュー・マネージャーに接続されています。

理由コードは以下に示す場所にも出力されます。

- MQDLHデータ構造
送達不能キューメッセージのDLREAFIELDに、送達不能キューに到達した理由が示されています。
- MQMDデータ構造
メッセージ記述子 (MQMD) のMDFBフィールドで、例外レポートに使用されます。

サービス・プログラム

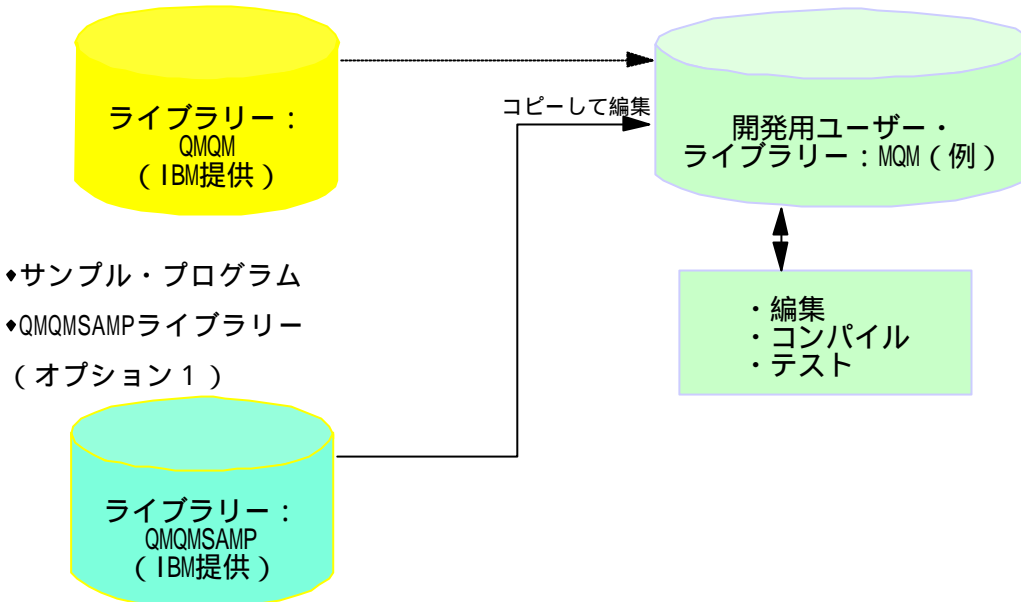
- ◆ ILEバインド呼出しを使用する場合、サービス・プログラムのバインドが必要
- ◆ プログラム作成方法
 - ・ バインドするサービス・プログラム
 - QMQM/LIBMQM
 - QMQM/LIBMQM_R
- ◆ 旧バージョンとの互換性(MQSeries for AS/400 V4.2.1以前のシステム)
 - ・ 互換モード
 - ライブラリー-QMQMにサービス・プログラム : AMQZSTUB
 - ライブラリー-QMQMにプログラム : QMQM
 - ライブラリー-QMQMにプログラム :
MQCLOSE, MQCONN, MQOPEN, MQDISC, MQGET, MQINQ, MQOPEN, MQPUT, MQPUT1, MQSET
 - MQCONNX, MQBEGIN, MQCMIT, MQBACKはサポートされない

Notes:

- ILEバインド呼出しを使用する場合、サービス・プログラムのMQプロシージャへのバインドが必要
- プログラム作成方法
 - ・ バインドするサービス・プログラム
 - 特にMQCONNX, MQBEGIN, MQCMIT, MQBACK等の新規APIを使用する場合は、プログラム作成時にバインドするサービス・プログラムを以下のものを指定しなければなりません。
 - QMQM/LIBMQM (単スレッド・アプリケーション用)
 - QMQM/LIBMQM_R (マルチスレッド・アプリケーション用)
- 旧バージョンとの互換性(MQSeries for AS/400 V4.2.1以前のシステム)
 - ・ 互換モード
 - 旧バージョンのMQSeries for AS/400プログラムを稼働させるために、以下のプログラムが用意されています。
 - サービス・プログラム :
QMQM/AMQZSTUB
 - プログラム
ライブラリー-QMQMに
QMQM, MQCLOSE, MQCONN, MQOPEN, MQDISC, MQGET, MQINQ, MQOPEN, MQPUT, MQPUT1, MQSET
 - MQCONNX, MQBEGIN, MQCMIT, MQBACKはサポートされない
新規APIを使用する場合には、サービス・プログラムLIBMQMまたはLIBMQMRを使用してください。

IBM提供ライブラリーの利用

- ◆ヘッダー・ファイルとコピー・ファイル
- ◆QMQMライブラリー (Base)



- ◆サンプル・プログラム
- ◆QMQMSAMPライブラリー (オプション 1)

Notes:

・QMQLライブラリー

アプリケーション開発に必要なヘッダー・ファイル、コピー・ファイルがこのライブラリーに含まれます。サービス・プログラムもこのライブラリーに含まれています。

QMQLライブラリーは、WebSphere MQの基本を導入した時点で作成されます。

(注) QMQLライブラリーは、この他にキュー・マネジャーの作成や稼働させるための重要なオブジェクトが保管されています。

・QMQMSAMPライブラリー

このライブラリーには、WebSphere MQを使用してアプリケーションを開発するために非常に参考になるサンプル・プログラムのソース・ファイルが保管されています。

目的に応じてこのプログラムのソースファイルをテスト用や開発用のライブラリーにコピーして編集して使用することができます。プログラムを変更せずにコンパイルすることで、キューにメッセージを書き込んだり、キューからメッセージを読み込むことができるサンプルも提供されていますので、キューに対するメッセージの書き込み、読み出しの簡単なテストを実行することができます。

テストや開発では、QMQMSAMPライブラリーの内容を直接編集するのではなく、専用のテスト用ライブラリーや開発用ライブラリーにコピーして使用することをお勧めします。



ILE/RPGによるプログラミング

```

...
*... Declare MQI structures needed
* MQI named constants
D/COPY CMQG
* Object Descriptor
D MOOD DS
D/COPY CMQODG
* Message Descriptor
D MQMD DS
D/COPY CMQMDG
* Put message options
D MQPMO DS
I/COPY CMQPMOG
...

...
C          MOVEL  QNAME  QODN          48
options are Output and Fail-if-queueing
C          QOQIT  ADD    QOFLQ  OPTS
call ...

C          CALLP  MQOPEN(RCONN : MOOD : OPTS : HOBJ
C          :
C          :      OCODE : REASON)

* report reason, if any; stop if failed
C          REASON  IFNE  RCNONE
** "MQOPEN ended with reason code ...."
C          MOVEL  'MQOPEN'
C          MOVE  REASON  RCODE          6
C          EXCEPT MQCALL
C          ENDIF
*
C          OCODE  IFEQ  CCFAIL
** "unable to open queue for output"
C          EXCEPT MESS
C          ENDIF
...

```

- ◆ COPYファイル
 - データ構造体定義の一部として各種のCOPYファイルが用意されている
- ◆ データ構造フィールド名
 - RPGでは6文字以内の大文字に短縮されている
- ◆ 定数名
 - RPGでは6文字以内の大文字に短縮されている
- ◆ MQIの呼出し
 - バインドされたMQIプロシーチャーを呼び出しています
- ◆ 戻りコードの処理
 - 理由コードと完了コードを判定しています



Notes:

ILE/RPGでコーディングする場合に、いくつか注意しなければならないことがあります。

COPYファイル

データ構造体定義の一部として、各種のCOPYファイルが提供されています。COPYファイルの名前には、括弧内に「CMQ」が記されています。また接頭辞には「G」か「R」が記されています。(CMQxxxG, CMQxxxR)

◆ CMQxxxG

静的連係 (CALLP) を使用するプログラム用です。これらのCOPYファイルは、ILE/RPGプログラムだけが使用でき、QMQLライブラリーのQRPGLSRCにあります。

◆ CMQxxxR

動的連係 (CALL) を使用するプログラム用です。これらのCOPYファイルは次の2つのバージョンで提供されています。

- ・ILE/RPGプログラム用、これらのCOPYファイルはQMQLライブラリーのQRPGLSRCにあります。

- ・OPM RPGプログラム用、これらのCOPYファイルはQMQLライブラリーのQRPGRSRCにあります。

COPYファイルの各セットには、名前付き定数を含むメンバーが2つあり、各データ構造についてメンバーが1つずつあります。

メンバー名(静的連係)	メンバー名(動的連係)	内容
CMQDHG	CMQDHR	配布ヘッダー・データ構造 (MQDH)
CMQDLHG	CMQDLHR	送達不能 (未配布メッセージ) ヘッダー・データ構造 (MQDLH)
CMQDXPG	CMQDXPR	データ変換出口パラメーター・データ構造
CMQSMOG	CMQSMOR	読取りメッセージ・オプション・データ構造
CMQIHLG	CMQIHR	IMS情報ヘッダー・データ構造
CMQMDG	CMQMDR	メッセージ記述子データ構造
CMQMDEG	CMQMDER	拡張メッセージ記述子データ構造
CMQODG	CMQODR	オブジェクト記述子データ構造
CMQORG	CMQORR	オブジェクト・レコード・データ構造
CMQPMOG	CMQPMOR	書き込みメッセージ・オプション・データ構造
CMQRRG	CMQRRR	応答レコード・データ構造
CMQTMG	CMQTMR	トリガー・メッセージ・データ構造
CMQTMCG	CMQTMCR	トリガー・メッセージ・データ構造 (文字形式)
CMQXQHG	CMQXQHR	伝送キュー・ヘッダー・データ構造
CMQG	CMQR	メインMQI用の名前付き定数
CMQXG	CMQXR	データ変換出口の名前付き定数

Notes:

データ構造フィールド名

データ構造のフィールド名は、RPGでは6文字以内の大文字に短縮されています。

例えば、メッセージ記号(MQMD)のフィールドMsgTypeは、RPGではMDMTになります。サンプルのフィールドQNAMEの値をセットしているODO Nは、オブジェクト記号(MQOD)のObjectNameです。

- データ構造の宣言

データ構造の宣言にDSステートメントは含まれていません。したがって、アプリケーションでは、次に示すように、DSステートメントのデータ構造を宣言してから、/COPYステートメントを使用して宣言の残りの部分をコピーして、1つまたは複数のデータ構造を宣言しなければなりません。

```
* 1 ...+... 2 ...+... 3
* Message Descriptor
D MQMD          DS
D/COPY CMQMDG
```

定数名

MQのAPでは、多数の異なる整数値および文字値を使用します。プログラムを読みやすくするため、値の使用に一貫したアプローチを与えるため、これらの値にはすべて名前付き定数が割り振られます。

これら定数の値をそのまま使うのではなく、定義された定数名をいつも参照するようにしてください。これにより、プログラムの読みやすさが改善され、また定数の値の変更にも、プログラムを再コンパイルするだけで対応することができます。

RPGでは6文字以内の大文字に短縮されています。例えばサンプルのODOOUTはMQOO_OUTPUTが正式名です。

MQI呼出し

サンプルでは、静的連係(CALLP)を使用して、バインドされたサービス・プログラムのMQIプロシージャ MQOPEN を呼び出しています。

戻りコードの判定

MQI呼出しの戻りである、理由コードと完了コードを判定します。

IBM eServer iSeries IBM

MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4)

◆メッセージ出力例

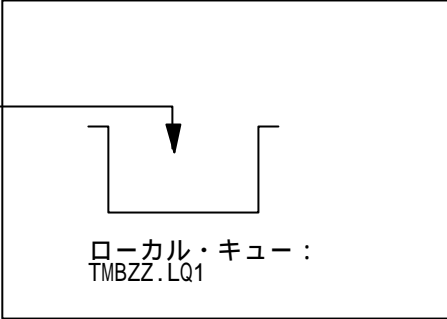
パラメータ : TMBZZ.LQ1
 TMBZZ

↓

プログラム : AMQ3PUT4

MQPUT

キュー・マネジャー : TMBZZ


 ローカル・キュー :
 TMBZZ.LQ1

コンパイル

```

                CRTRPGMOD MODULE(QMTMBZZ/AMQ3PUT4)
                SRCFILE(QMQMSAMP/QRPGLESRC)
                CRTPGM PGM(QMTMBZZ/AMQ3PUT4) BNDSRVPGM(QMQM/LIBMQM)
            
```

プログラムの実行

```

                => CALL PGM(QMQM/AMQ3PUT4) PARM('TMBZZ.LQ1 ' 'TMBZZ
            )
            
```

コンパイル時にCOPYファイルが参照できるようなライブラリー・リストの設定が必要。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries IBM

MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 1/7

```

H
-----
* Program name: AMQ3PUT4
* Description: Sample ILE RPG program that puts messages to
  a message queue (example using MQPUT)
* <START_COPYRIGHT>
* Licensed Materials - Property of IBM
* 5724-B41
* (C) Copyright IBM Corp. 1994, 2002 All Rights Reserved.
* US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or
  disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with
  IBM Corp.
* <END_COPYRIGHT>
-----
* Function:
* AMQ3PUT4 is a sample RPG program to put messages on a
  message queue, and is an example of the use of MQPUT.
* -- sample input is taken from an array defined in
  the source; the program parameter identifies
  the target queue
* -- adds each text line in the array to the message
  queue, taking each line of text as the content
  of a datagram message
* -- writes a message for each MQI reason other than
  RCNONE; stops if there is a MQI completion code
  of CCFAIL
-----
* Program logic:
* MQCONN to the target queue manager
* MQOPEN target queue for OUTPUT
  for each line in the input array,
  . MQPUT datagram message with text line as data
* MQCLOSE target queue
* MQDISC from the queue manager
-----
* Exceptions signaled: none
* Exceptions monitored: none
* AMQ3PUT4 has 2 parameters - (1) name of the target queue
  (2) name of the queue manager
-----
    
```

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries
IBM

MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 2/7

```

FQSYSVRT 0 F 132 PRINTER
** Test data used as input
D DATA S 60 DIM(3) CTDATA
PERRCD(1)
** message buffer
D BUFFER S 60A
* Handle connection
D HCONN S 101 0
* Options
D OPTS S 101 0
* Object handle
D HOBJ S 101 0
* Completion codes
D OCODE S 101 0
D CCODE S 101 0
* Reason
D REASON S 101 0
* Buffer length
D BUFLN S 101 0
* Buffer pointer
D BUFPTR S * INZ (%ADDR(BUFFER))

```

```

** Declare MQI structures needed
* MQI named constants (定数定義)
D/COPY CMQMG
* Object Descriptor (オブジェクト記述子)
D MQOD DS
D/COPY CMQODG
* Message Descriptor (メッセージ記述子)
D MQMD DS
D/COPY CMQMDG
* Put message options (メッセージPUTオプション)
D MQPMO DS
D/COPY CMQPMOG
** note, sample uses defaults where it can

```

COPYファイルによる定義

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries
IBM

MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 3/7

```

*
* program parameters are: 48-character target queue name
*                          48-character queue manager name
C *ENTRY PLIST
C PARM QNAME 48
C PARM QMNAME 48
** indicate that sample program has started
C MOVEL 'start' STATUS 5
C EXCEPT SAMPLE
*
*
* use parameter as the name of the target queue
*
*
*
C MOVEL QNAME ODN 48
** say "target queue is ----"
C EXCEPT TARGET

```

```

*
* Connect to the queue manager
*
* MQI呼出し
* MQCONN

```

```

C CALLP MQCONN(QMNAME : HCONN : OCODE :
REASON)
* report reason and stop if it failed
C OCODE IFEQ CCFAIL
** "MQCONN ended with reason code ...."
C MOVEL 'MQCONN' CNAME 6
C MOVE REASON RCODE 10
C EXCEPT MQCALL
** "unable to connect to MQM"
C MOVE OCODE CCODE
C EXCEPT MESSC
LR
C RETURN
C ENDIE

```

キュー名
MQOPEN時に使用

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries IBM

MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 4/7

```

.....
*
* Open the target message queue for output (and fail if
* MQM is quiescing)
*
* Resulting queue handle is HOBJ
*
.....
* options are Output and Fail-if-quiescing
C 00OUT ADD OOFIQ OPTS
* call ...
C CALLP MQOPEN(HCONN : MOOD : OPTS : HOBJ :
C OPCODE : REASON)
*
** report reason, if any; stop if failed
C REASON IFNE RCNONE
** "MQOPEN ended with reason code ...."
C MOVEL 'MQOPEN' CNAME 6
C MOVE REASON RCODE 10
C EXCEPT MQCALL
C ENDIF
*
C OPCODE IFEQ CCFAIL
** "unable to open queue for output"
C EXCEPT MESS
C ENDIF
*
** initial loop condition is based on result of MQOPEN
** set initial index to data
C Z-ADD 1 I 5 0
* length of each message buffer
C Z-ADD 60 BUFLen
*

```

MQOPENオプション

MQPUT呼出し

MQOPEN

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries IBM

MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 5/7

```

* Start loop to put messages . . .
C CCODE DOWNE CCFAIL
* read next line (from test data)
C I IFLT 4
C MOVEL DATA(I) BUFFER
C ADD 1 I
*
C** . . . put each buffer to message queue
C MOVEL FMSTR MDFMT
C CALLP MQPUT(HCONN : HOBJ : MQMD : MQPMO :
C BUFLen : BUFPTR : CCODE : REASON)
C MQPUT
*
** report reason, if any; stop if failed
C REASON IFNE RCNONE
** "MQPUT ended with reason code ...."
C MOVEL 'MQPUT ' CNAME
C MOVE REASON RCODE
C EXCEPT MQCALL
C ENDIF
*
** satisfy loop end condition after last input line
C ELSE
C Z-ADD CCFAIL CCODE
* end if (I < 4)
C ENDIF
** end DO-while loop; failure causes loop to end
C ENDDO
*

```

MQPUT呼出し

MQPUT

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.



MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 6/7

```

.....
*
*   Close the target queue (if it was opened)
*
.....
* if (OCODE not CCFAIL) ...
C   OCODE          IFNE          CCFAIL
* ... close the queue (no options)
C   Z-ADD          CONONE          OPTS
C   CALLP          MQCLOSE(HCONN : HOBJ : OPTS :
C                   CCODE : REASON)
*
* report reason, if any
C   REASON          IFNE          RCNONE
**  "MQCLOS ended with reason code ...."
C   MOVE          'MQCLOS'          CNAME
C   MOVE          REASON          RCODE
C   EXCEPT      MQCALL
C   ENDIF
*
* end if (OCODE not CCFAIL)
C   ENDIF
.....
*
*   Disconnect from the queue manager
*
.....
C   CALLP          MQDISC(HCONN : OCODE : REASON)
*
* report reason and stop if it failed
C   OCODE          IFEQ          CCFAIL
**  "MQDISC ended with reason code ...."
C   MOVE          'MQDISC'          CNAME          6
C   MOVE          REASON          RCODE          10
C   EXCEPT      MQCALL
C   ENDIF

```



MQPUTサンプル・プログラム (AMQ3PUT4) - 7/7

```

** "Sample AMQ1PUT4 end"
C   MOVE          'end '          STATUS          5
C   EXCEPT      SAMPLE
C   SETON
.....
OQSYSVRT  E          SAMPLE          1
O          STATUS          20 'Sample AMQ3PUT4 '
O          TARGET          25
O          E          TARGET          1          20 'Target queue is '
O          QNAME          TARGET          1          28 'Target queue manager is '
O          QMNAME          MQCALL          1          10
O          CNAME          ' ended with reason code '
O          RCODE          MESSC          1          45
O          E          MESS          1          25 'Unable to connect to'
O          MESS          1          25 'Unable to open queue'
O          ' for output'
.....
*
*   END OF AMQ3PUT4
*
.....
****
* Sample input follows
****
**
This is the first message added to the queue.
This is the second message.
This is the final message.

```


IBM eServer iSeries IBM

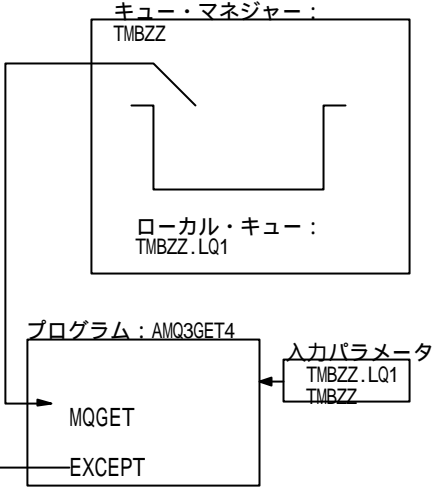
MQGETサンプル・プログラム (AMQ3GET4)

◆コンパイルしたプログラムの実行

```
CALL PGM(QMTMBZZ/AMQ3GET4) PARM('TMBZZ.LQ1 ' 'TMBZZ')
```

◆読み取ったメッセージ出力の確認





The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM eServer iSeries IBM

Notes:

AMQ3GET4サンプルプログラムの使用例

- (1)モジュール作成
CRTRPGMOD MODULE(QMTMBZZ/AMQ3GET4) SRCFILE(QMQMSAMP/QRPGLESRC)
- (2)プログラムの作成
CRTPGM PGM(QMTMBZZ/AMQ3GET4) BNDSRVPGM(QMQM/LIBMQM)
- (3)プログラムを呼び出します。
次の2つのパラメータを与えます。
キュー名 : TMBZZ.LQ1
キュー・マネージャー名:TMBZZ

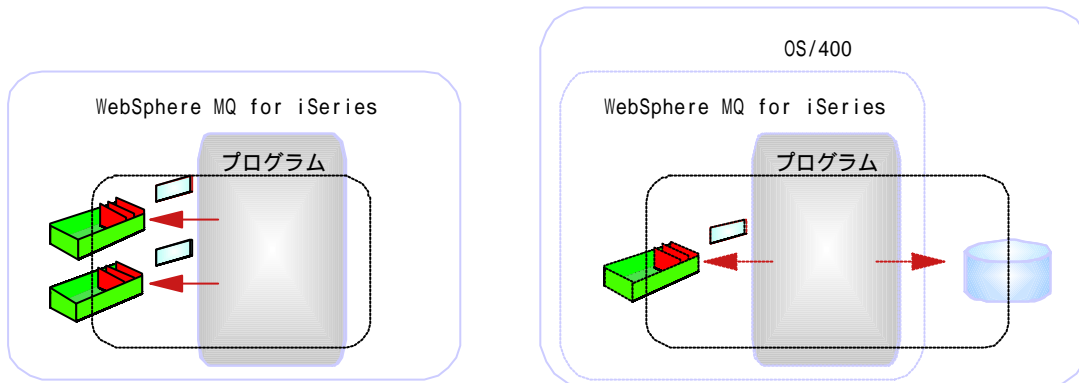
```
CALL PGM(QMTMBZZ/AMQ3GET4) PARM('TMBZZ.LQ1 ' 'TMBZZ')
```

(4)読み取ったメッセージ出力の確認 をします。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world © 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

同期点

- ◆ローカル作業単位
 - WebSphere MQキュー・マネージャー資源のみを更新する作業単位
 - ▶同期点調整はキュー・マネージャー自身が単一フェーズ・コミット・プロシージャーにより行う
- ◆グローバル作業単位
 - 他の資源管理プログラムの資源（データベースなど）も更新する作業単位
 - WebSphere MQ for iSeries では作業単位を調整できない
 - OS/400コミットメント制御プログラムの制御する作業単位には参加できる
- ◆アプリケーションが一度に参加できる作業単位は1つだけ



Notes:

- ローカル作業単位
 - ローカル作業単位は、MQSeriesキュー・マネージャー資源のみを更新する作業単位です。
 - OS/400のデータベースとの同期点を取ることはできません。
 - 同期点調整はキュー・マネージャー自身が単一フェーズ・コミット・プロシージャーにより行います。
- グローバル作業単位
 - グローバル作業単位は他の資源管理プログラムの資源（データベースなど）も更新する作業単位です。
 - WebSphere MQ for iSeriesでは作業単位を調整することはできませんが、OS/400コミットメント制御プログラムの制御する作業単位には参加できます。
 - このタイプの作業が必要な際はOS/400のコミット機能を使用します。
- アプリケーションが一度に参加できる作業単位は1つだけ
 - アプリケーションが一度に参加できる作業単位は1つだけです。

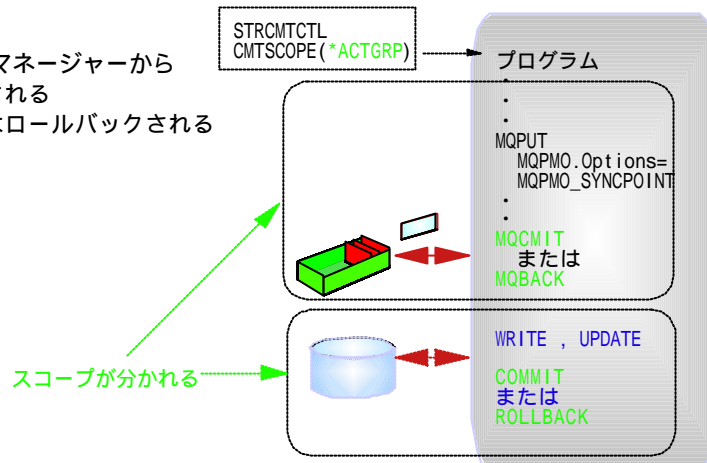
ローカル作業単位

◆開始方法

- 同期点オプションを指定してMQGET、MQPUT、MQPUT1を発行
- MQBEGINは、サポートされていない
- STRCMTCTLコマンドのCMTSCOPE(*ACTGRP)を指定する
ローカル作業単位でCMTSCOPE(*JOB)を指定するとエラーになる

◆コミット、ロールバック

- MQCOMMITでコミット
- MQBACKでロールバック
- アプリケーションがキュー・マネージャーから
 - ▶ 切断した場合はコミットされる
 - ▶ 切断せずに終了した場合はロールバックされる



Notes:

■ 開始方法

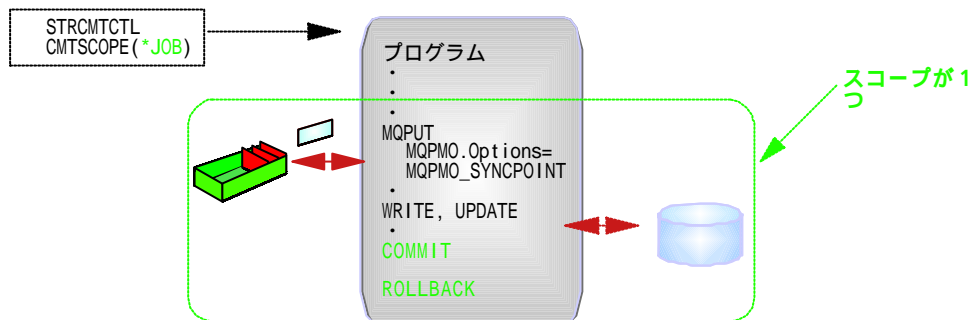
- ▶ 同期点オプションを指定してMQGET、MQPUT、MQPUT1を発行
アプリケーションが同期点オプション：MQPMO_SYNCPOINT等の適切な同期点オプションを指定してMQGET、MQPUT、MQPUT1を発行し開始する。
- ▶ ローカル作業単位ではMQBEGINはサポートされていません
MQBEGINを使用して開始することもできますが、その場合RC2121(MQRC_NO_EXTERNAL_PARTICIPANTS)が戻ります。
また、MQBEGINを発行してもメッセージには同期点オプションを指定しなければなりません。
- ▶ ローカル作業単位ではSTRCMTCTL CMTSCOPE(*ACTGRP)を指定する
CMTSCOPE(*JOB)が指定されたSTRCMTCTLコマンドで開始されていると、RC2012(MQRC_ENVIRONMENT_ERROR)でエラーになります。

■ コミット、ロールバック

- ▶ MQCOMMITでコミット
MQCOMMITを発行するとコミットされます。
- ▶ MQBACKでロールバック
MQBACKを発行するとロールバックされます。
- ▶ アプリケーションがキュー・マネージャーから
切断した場合はコミットされ、切断せずに終了した場合はロールバックされます。

グローバル作業単位

- ◆内部同期点調整
 - キュー・マネージャーによるグローバル作業単位の調整
 - WebSphere MQ for iSeriesではサポートされない
- ◆外部同期点調整
 - WebSphere MQ以外の同期点コーディネータが選択された場合に発生
 - WebSphere MQ for iSeriesの場合OS/400
 - STRCMTCTLコマンドのCMTSCOPE(*JOB)で開始された場合のみ使用可能
 - COMMIT、ROLLBACKを使用する
 - MQCMIT, MQBACK, MQBEGINを使用すると失敗する
 - MQBEGINを使用すると、RC2012(MQRC_ENVIRONMENT_ERROR)で失敗する



Notes:

- 内部同期点調整
 - キュー・マネージャーによるグローバル作業単位の調整を行う方式ですが、WebSphere MQ for iSeriesではサポートされません。
- 外部同期点調整
 - MQSeries以外の同期点コーディネータが選択された場合に発生
WebSphere MQ for iSeries以外の同期点コーディネータが選択された場合に発生します。
WebSphere MQ for iSeriesではOS/400が同期点コーディネータになる場合を指します。
 - STRCMTCTLコマンドのCMTSCOPE(*JOB)で開始された場合のみ使用可能
CMTSCOPE(*JOB)オプションのSTRCMTCTLコマンドで開始された場合のみ使用可能です。
 - COMMIT、ROLLBACKを使用する
コミット・ロールバックはOS/400のCOMMIT、ROLLBACKを使用します。
 - MQCMIT, MQBACK, MQBEGINを使用すると失敗する
MQCMIT, MQBACK, MQBEGINを使用するとその呼び出しは失敗します。
MQBEGINを使用すると、RC2012(MQRC_ENVIRONMENT_ERROR)で失敗します。

WebSphere MQ Java

- ◆ WebSphere MQ classes for Java
 - WebSphere MQ ベース Javaともいう
 - 従来はサポートパックMA88でサポート

- ◆ WebSphere MQ classes for Java Message Service
 - WebSphere MQ JMS ともいう
 - WebSphere MQ for iSeries V5.3 よりサポート

WebSphere MQ Java

◆アプリケーションの形態

- ・Javaアプリケーション
- ・アプレット
- ・サーブレット

◆接続オプション

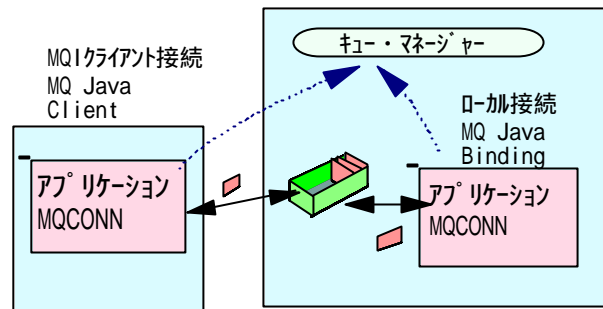
- ・クライアント接続
- ・バインディング接続

◆前提S/W

- ・WebSphere MQ for iSeries V5.3
- ・DEVELOPER KIT FOR JAVA(5722-JV1)
- ・Qshellインタープリター, OS/400 (5722-SS1) オプション30
- ・クライアント・プラットフォームに対応したJDK、JRE

◆パブリッシュ/サブスクライブ・アプリケーションを使用する際は以下が必要

- ・サポートパックMA0C:MQSeries Publish/Subscribe



Notes:

■ アプリケーションの形態としては、以下のいずれも可能です。

- ▶ Javaアプリケーション
- ▶ アプレット
- ▶ サーブレット

■ 接続オプション

- ▶ クライアント接続
WebSphereクライアントとしてTCP/IPでWebSphere MQに接続します。WebSphere MQがインストールされていないマシンからの実行が可能です。但しJavaが実行できる環境（JDKまたはJREが導入されているか、Javaが使用可能なブラウザ等）である必要があります。
- ▶ バインディング接続
JNI(Java Native Interface)で直接WebSphere MQのAPIを呼び出します。ネットワーク接続の場合よりパフォーマンスは良好になります。同じマシン上にWebSphere MQがインストールされている必要があります。また、アプレットとしてダウンロードすることはできません。

■ 前提S/W

- ▶ WebSphere MQ for iSeries V5.3
- ▶ DEVELOPER KIT FOR JAVA(5722-JV1)
JDK1.3 (SSLには1.4が必要)
- ▶ Qshellインタープリター, OS/400 (5722-SS1) オプション30
- ▶ クライアント・プラットフォームに対応したJDK、JRE
JDK,SDK1.3 (SSLには1.4が必要)

■ WebSphere MQ JMS パブリッシュ/サブスクライブ・アプリケーションを使用するには、以下のいずれかが必要です。

- ▶ サポートパックMA0C:MQSeries Publish/Subscribe
- ▶ WebSphere MQ Integrator バージョン2
- ▶ WebSphere MQ Event Broker

WebSphere MQ ベース Java

◆導入されるディレクトリ

- ・コード : /QIBM/ProdData/mqm/java/
- ・サンプル : /QIBM/ProdData/mqm/java/samples/base/

◆提供されるjarファイル

- ・com.ibm.mq.jar
- ・com.ibm.mqbind.jar

◆環境変数

- ・CLASSPATH環境変数

WebSphere ベース MQ のサンプルを実行する時のCLASSPATHの例
(下記の各行は実際には1行です)

```
export
CLASSPATH=
/QIBM/ProdData/mqm/java/lib/com.ibm.mqbind.jar:
/QIBM/ProdData/mqm/java/lib/com.ibm.mq.jar:
/QIBM/ProdData/mqm/java/lib/connector.jar:
/QIBM/ProdData/mqm/java/samples/base:
```

Notes:

■ 導入されるディレクトリ

```
コード : /QIBM/ProdData/mqm/java/
サンプル : /QIBM/ProdData/mqm/java/samples/jms
```

■ 提供されるjarファイル

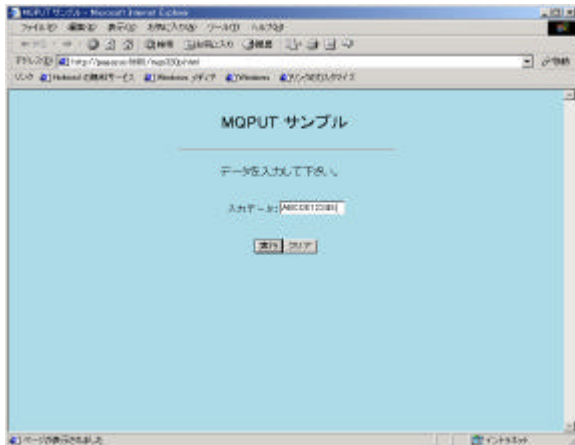
- ▶ com.ibm.mq.jar
すべての接続オプションをサポート
- ▶ com.ibm.mqbind.jar
バインディング接続のみをサポート

■ 環境変数

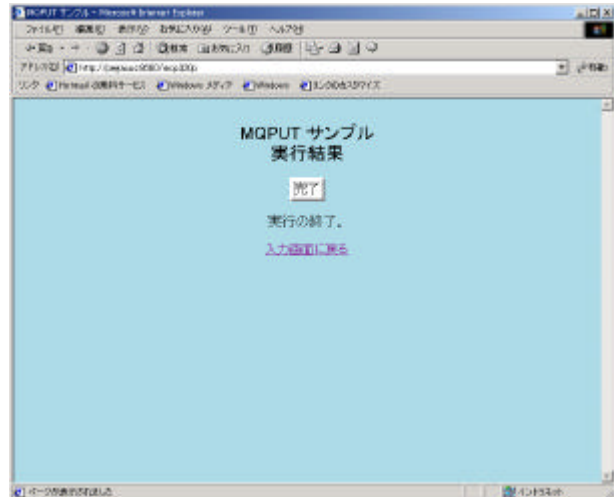
必要に応じたCLASSPATH環境変数を設定します。以下は、WebSphere MQ ベース Java のサンプル・プログラムを実行する際のCLASSPATH環境変数の設定例です。QSHHELLからexportコマンドを実行しています。

```
====> export CLASSPATH=/QIBM/ProdData/mqm/java/lib/com.ibm.mqbind.jar:/QIBM/Prod
Data/mqm/java/lib/com.ibm.mq.jar:/QIBM/ProdData/mqm/java/lib/connector.jar:/QIB
M/ProdData/mqm/java/samples/base:
```

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) の実行



ブラウザからデータを入力すると、servletによりiSeries側のキューへMQPUTを行います。



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 1/5

```

.....
/** MQPUT サンプル
.....
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
import java.util.*;
import java.io.*;
import com.ibm.mq.*;
import com.ibm.mqservices.*;

// クラス
public class mqs320p extends HttpServlet
{
    private String hostname = "PEGASUS"; // ホスト名
    private String port = "2499"; // ポート番号
    private String channel = "JAVA.CHANNEL"; // チャンネル名
    private String queueMgr = "TMCZZ"; // キュー・マネージャー名
    private String put_queue = "TMCZZ.LQ1"; // PUTキュー名

    // 初期化
    public void init(ServletConfig config) throws ServletException
    {
        super.init(config);
    }

    // サーブレット実行
    public void doPost (HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException, IOException
    {
        // ブラウザからの情報取得
        String TKBANG = request.getParameter("TKBANG"); // ブラウザで入力された入力データの取得
    }
}

```

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 2/5

```

// WebSphere MQ 環境設定
MQEnvironment.hostname = hostname;           // ホスト名
MQEnvironment.channel = channel;            // チャンネル名
MQEnvironment.port = Integer.parseInt(port); // ポート番号

// キュー・マネージャーへの接続
MQQueueManager queueManager;
try
{
    queueManager = new MQQueueManager(queueMgr); // MQCONN
}
catch (MQException ex)
{
    System.out.println("キュー・マネージャーへの接続が失敗しました。" + ex.reasonCode );
    return;
}

// PUTキューのオープン
MQQueue put_TKBANG_queue;
try
{
    put_TKBANG_queue =
        queueManager.accessQueue(put_queue, // MQOPEN
            MQC.MQOO_OUTPUT,
            null,null,null
        );
}
catch (MQException ex)
{
    System.out.println("キューのオープンが失敗しました。" + ex.reasonCode );
    try
    {
        queueManager.disconnect();
    }
    catch (MQException e)
    { ; }
    return;
}

```

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 3/5

```

// メッセージPUT
MQMessage put_msg = new MQMessage();
try
{
    put_msg.writeUTF(TKBANG); // PUT データのセット
}
catch (Exception ex)
{
    System.out.println("メッセージの形式化が失敗しました。");
}
try
{
    put_TKBANG_queue.put(put_msg, new MQPutMessageOptions()); // MQPUT
}
catch (MQException ex)
{
    System.out.println("メッセージのPUTが失敗しました。" + ex.reasonCode);
    try
    {
        put_TKBANG_queue.close();
    }
    catch (MQException e)
    { ; }
    try
    {
        queueManager.disconnect();
    }
    catch (MQException e)
    { ; }
    return;
}

```

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 4/5

```

// PUTキューのクローズ
try
{
    put_TKBANG_queue.close(); // MQCLOSE
}
catch (MQException ex)
{
    System.out.println("キューのクローズが失敗しました。" + ex.reasonCode);
    try
    {
        queueManager.disconnect();
    }
    catch (MQException e)
    { ; }
    return;
}

// キュー・マネージャーからの切断
try
{
    queueManager.disconnect(); // MQDISC
}
catch (MQException ex)
{
    System.out.println("キュー・マネージャーからの切断が失敗しました。" + ex.reasonCode);
    return;
}

```

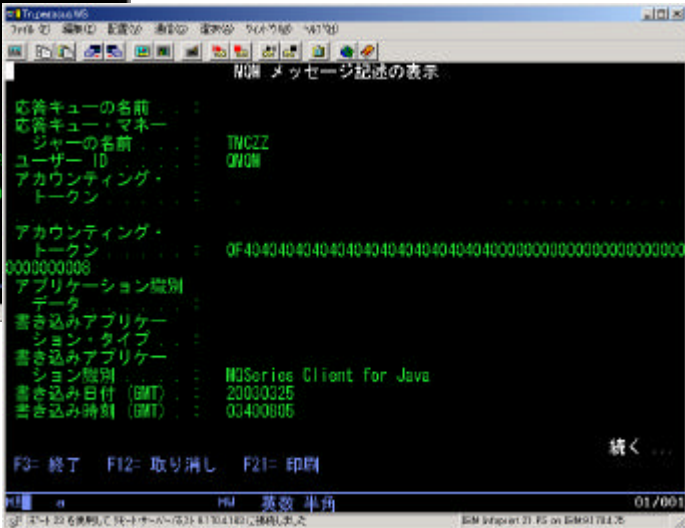
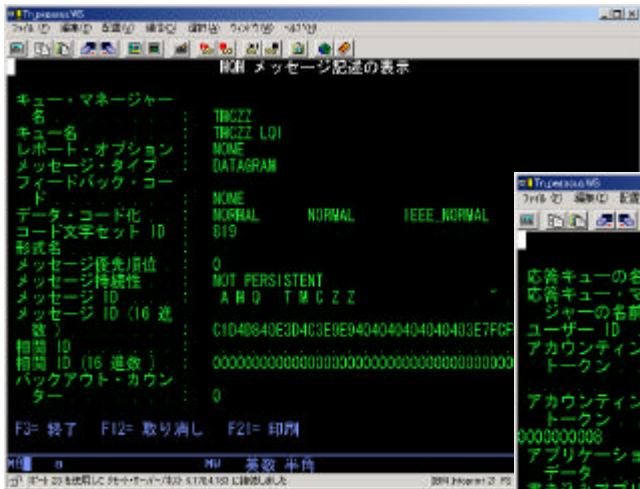
ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 5/5

```

// ブラウザへの応答の作成と送信
response.setContentType("text/html");
try
{
    PrintWriter out = response.getWriter();
    out.println("<html>");
    out.println("<head><title>MQPUT サンプル</title></head>");
    out.println("<body bgcolor=lightblue><br><center><font size=+2>MQPUT サンプル</font></center>");
    out.println("<center><font size=+2>実行結果</font></center>");
    out.println("<br><center><TABLE border=3 bgcolor=white><TR>");
    out.println("<TD>"+完了+"</TD></TR></TABLE></center>");
    out.println("<br><center><font size=+1>実行の終了。</font></center>");
    out.println("<br><center><A HREF='mq320p.html'>入力画面に戻る</A>");
    out.println("</body></html>");
    out.flush();
    out.close();
}
catch (IOException e)
{
    System.out.println("HTML response:" + e.getMessage());
}
}

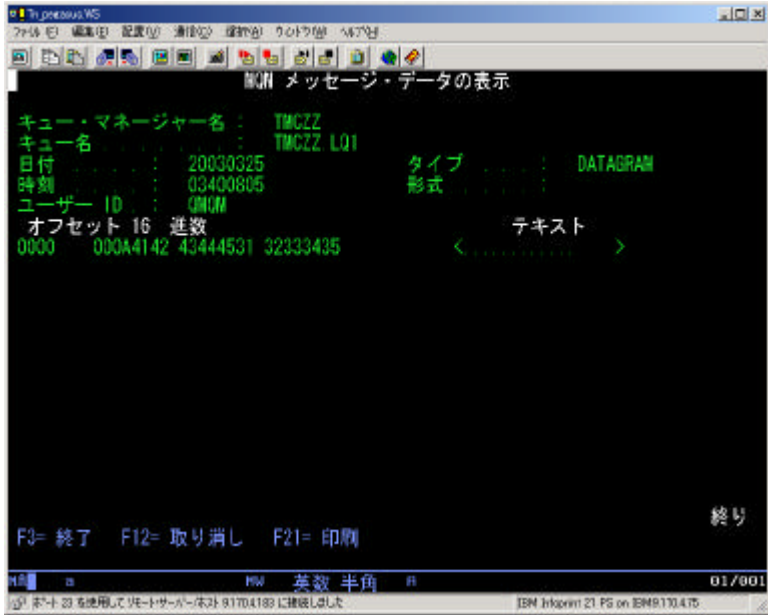
```

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 実行結果



iSeries側のキューにメッセージが到着しているのが確認できます。この場合、CCSID 819 のノン・パーススタント・メッセージになっています。

ベース Java サンプル・コーディング (MQPUT) 実行結果



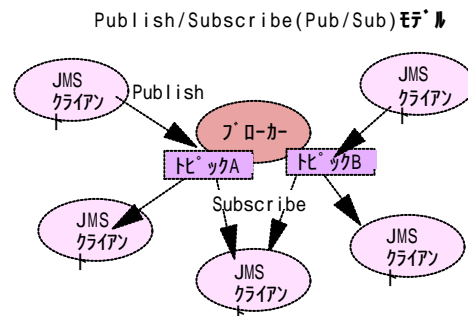
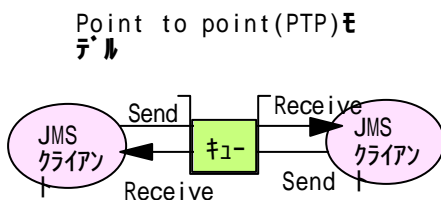
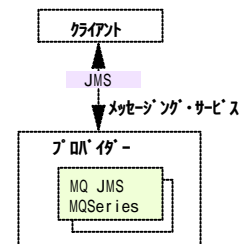
キューの中のメッセージ内容です。先頭の2バイトの 'X'000A' は、メッセージの長さです。この場合は自動的なコード変換は行っていないので、EBCDIC にはなっていません。

Java Message Service(JMS) とは

- ◆ Java環境でのメッセージングの標準アプリケーション・インターフェース (API)
 - データ・ベースにおけるJDBCと同じ役割
- ◆ サン・マイクロシステムズ(株)による仕様(製品ではない)
 - Java Message Service Documentation V1.0.2
 - <http://java.sun.com/products/jms/docs.html>
- ◆ 目的
 - メッセージング・システムの概念の統合
 - アプリケーション・ポータビリティ
 - プロバイダーに依存しないアプリケーションの構築が可能
 - プログラマーの生産性向上

Java Message Service(JMS) とは (続き)

- ◆ JMSクライアント (Client)
 - JMSインターフェースを使用して、メッセージ・サービスを使用するアプリケーション
- ◆ JMSプロバイダー (Provider)
 - JMSを実装したクラスを提供するメッセージング製品
- ◆ ドメイン (Domains)
 - Point to point (PTP)
 - キューに対してメッセージを送受信する
 - Publish/Subscribe (Pub/Sub)
 - 内容(トピック)に対してメッセージを送受信する



WebSphere MQ JMS

- ◆ JMS(Java Message Service)を使用する利点
 - オープン・スタンダード
 - WebSphere MQ ベース Javaにない追加機能

- ◆ 二つのモデルをサポート
 - Point-to-Point方式
 - パブリッシュ/サブスクライブ方式

Notes:

- JMS(Java Message Service)を利用する利点としては、以下が挙げられます。
 - ▶ オープン・スタンダード

JMSはJ2EEの重要なテクノロジーの一つである。
スキルやアプリケーションなどの資産の有効活用が可能である。
異なったJMS実装に接続して様々な要求に対応できる。
 - ▶ WebSphere MQ ベース Javaにない追加機能

非同期メッセージの送達
メッセージ・セレクター
パブリッシュ/サブスクライビング・メッセージのサポート
構造化されたより抽象的なメッセージ・クラス
- WebSphere MQ JMS では二つのモデルがサポートされます。
 - ▶ Point-to-point方式
 - ▶ パブリッシュ/サブスクライブ方式

WebSphere MQ JMS

◆導入されるディレクトリ

- ・コード : /QIBM/ProdData/mqm/java/
- ・サンプル : /QIBM/ProdData/mqm/java/samples/jms/

◆提供されるjarファイル

- ・com.ibm.mqjms.jar
- ・connector.jar
- ・fscontext.jar
- ・jms.jar
- ・jndi.jar
- ・ldap.jar
- ・providerutil.jar
- ・jta.jar
- ・postcard.jar

Notes:

■ 導入されるディレクトリ

- コード : /QIBM/ProdData/mqm/java/
- サンプル : /QIBM/ProdData/mqm/java/samples/base

■ 提供されるjarファイル

- com.ibm.mqjms.jar

以下はSun Microsystemsが提供するライブラリーですが、WebSphere MQ JMSに付属しています。

- connector.jar
- fscontext.jar
- jms.jar
- jndi.jar
- ldap.jar
- providerutil.jar
- jta.jar
- postcard.jar

WebSphere MQ JMS

◆ JMSプログラムを正常に動作させるために必要なjarファイル

- 以下をCLASSPATH環境変数に指定する
 - ▶ com.ibm.mq.jar
 - ▶ com.ibm.mqjms.jar
 - ▶ connector.jar
 - ▶ jms.jar
 - ▶ jndi.jar
 - ▶ jta.jar
 - ▶ providerutil.jar
 - ▶ fscontext.jar
 - ▶ ldap.jar

◆ パブリッシュ / サブスクライブ・モードのための付加的なセットアップが必要

Notes:

- JMSプログラムを正常に動作させるためには、以下のjarファイルをCLASSPATH環境変数に指定します。

- ▶ com.ibm.mq.jar
- ▶ com.ibm.mqjms.jar
- ▶ connector.jar
- ▶ jms.jar
- ▶ jta.jar

JNDIネームスペースにアクセスする必要がある場合は、以下を指定します。

- ▶ providerutil.jar
- ▶ jndi.jar
- ▶ ldap.jar または fscontext.jar

基本Java APIが使用するプロパティ・ファイルにアクセスするために、`java/lib`ディレクトリーそのものをクラスパスへ組み込みます。J2EEアプリケーション・サーバーに代表されるようないくつかの環境では、これらのjarに含まれるクラスは環境によって提供されます。そのような場合は、WebSphere MQ が提供するクラスではなく環境が提供するクラスを使用してください。

- JMS/パブリッシュ / サブスクライブのWebSphere MQの実装を使用するためには、以下の付加的なセットアップが必要です。

- ▶ パブリッシュ / サブスクライブ・ブローカーへのアクセスの確認
- ▶ ブローカーの稼働の確認
- ▶ WebSphere MQ JMS システム・キューの作成

詳細の手順は、「WebSphere MQ Java の使用」(SC88-9228-01) を参照してください。

JMS基本インターフェース

- ◆ SUNのjavax.jmsパッケージに含まれる主なインターフェース(PTPモデル)
 - QueueConnectionFactory
 - キュー・マネージャーとのコネクション構成情報(接続タイプ、キュー・マネージャー名など)を保持する
 - Connectionを作成する
 - ConnectionFactoryを継承
 - QueueConnection
 - JMSプロバイダーとのコネクション
 - Sessionを作成する
 - Connectionを継承
 - Queue
 - メッセージの送信先および受信元のキューの情報を持つ
 - Destinationを継承
 - QueueSession
 - キュー・マネージャーとのコネクション・ハンドル(HCONN)を持つ
 - トランザクション・スコープを決定
 - QueueSender、QueueReceiver、Messageオブジェクトを作成する
 - Sessionを継承
 - QueueSender
 - メッセージを送信
 - MessageProducerを継承
 - QueueReceiver
 - メッセージを受信
 - MessageConsumerを継承
 - Message
 - ユーザー・データ
 - TextMessage, MapMessage, BytesMessage, StreamMessage, ObjectMessage

JMS プログラム・イメージ

◆PTPモデルでメッセージを受信/送信するケース

```

import javax.jms.*;
import javax.naming.*;
import javax.naming.directory.*;
:
QueueConnectionFactory qcf = (QueueConnectionFactory)context.lookup(name); ..... 1
QueueConnection qc = qcf.createQueueConnection();
..... 2
qc.start();

QueueSession session = qc.createQueueSession(Transacted,AcknowledgeMode); ..... 3

Queue queue = (Queue)context.lookup(name); ..... 4

QueueSender sender = session.createSender(queue); ..... 5

TextMessage outMessage = session.createTextMessage(); ..... 6
outMessage.setText("テキスト・メッセージ");
sender.send(outMessage); ..... 7

QueueReceiver receiver = session.createReceiver(queue); ..... 8
Message inMessage = receiver.receive(WaitInterval); ..... 9
String message = ((TextMessage)inMessage).getText(); ..... 10

sender.close(); ..... 11
receiver.close();
session.close();

```

JMS プログラム・イメージ (続き)

1. JNDIのcontext.lookupでキュー・コネクション・ファクトリーを入手
2. キュー・コネクションの作成と開始 : createQueueConnection
3. キュー・セッションの作成 : createQueueSession
 - ▶同期点処理を行うかどうかを指定
4. JNDIで宛先キューを入手
5. キュー・セNDERを作成 : createSender
6. テキスト・メッセージを作成 : createTextMessage
7. キュー・セNDERの sendメソッドでメッセージを送信
8. キュー・レシーバーを作成 : createReceiver
 - ▶メッセージの待ち時間をミリ秒単位で指定
9. キュー・レシーバーのreceiveメソッドでメッセージを受信
10. 受信したメッセージをテキスト・メッセージとして処理
11. キュー・セNDERのクローズ
12. キュー・レシーバーのクローズ
13. セッションのクローズ
14. コネクションのクローズ