
Micro Focus Enterprise Developer チュートリアル

メインフレーム COBOL 開発：データベース連携

Eclipse 編

1. 目的

本チュートリアルでは、Eclipse を使用したメインフレーム COBOL プロジェクトの作成、コンパイル、データベース接続を使用した JCL の実行までを行い、その手順の習得を目的としています。

2. 前提

- 本チュートリアルで使用したマシン OS : Windows 10 Enterprise
- 使用マシンに Micro Focus Enterprise Developer 6.0 for Eclipse がインストールされていること
- 使用マシンに対象のデータベースクライアントがインストール済みで、プリコンパイラを含め動作確認済みであること
- 使用したデータベースは以下の通り
 - Oracle サーバー : Oracle 10g 10.2.0.1.0 64bit
 クライアント : Oracle クライアント 12c 12.1.0.2.0 64bit (Pro*COBOL プリコンパイラ使用)
 - DB2 サーバー : DB2 11.1.0.1527 64bit (DB2 PREP プリコンパイラ使用)
 - SQL Server サーバー : SQL Server 2016 Developer Edition 13.0340.1.0 64bit
 クライアント : ODBC Driver 17 for SQL Server

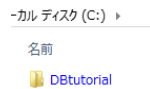
3. チュートリアル手順の概要

1. チュートリアルの準備
2. Eclipse の起動
3. メインフレーム COBOL プロジェクトの作成
4. プロジェクトプロパティの設定
5. ビルドの実行
6. XA スイッチモジュールの生成
7. Enterprise Server インスタンスの設定
8. Enterprise Server インスタンスの開始と確認
9. データベースアクセスを含む COBOL バッチプログラムの実行
10. Enterprise Server インスタンスの停止

3.1 チュートリアルの準備

例題プログラムに関連する資源を用意します。

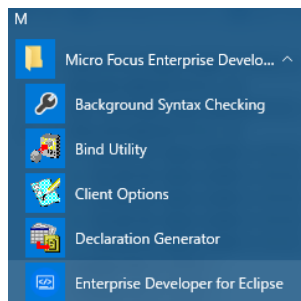
- 1) 使用する例題プログラムは、キットに添付されている DBtutorial.zip に圧縮されています。これを C:¥ 直下に解凍します。



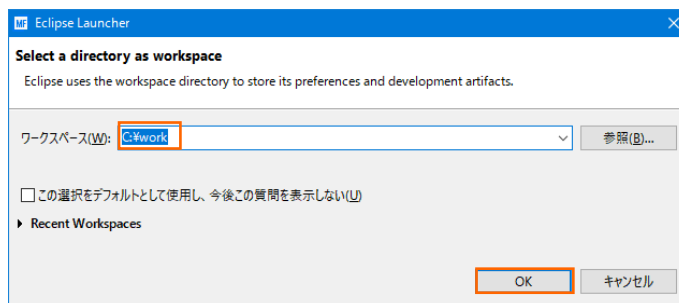
- 2) Eclipse のワークスペースで使用する work フォルダを C:¥ 直下に作成します。

3.2 Eclipse の起動

- 1) Micro Focus Enterprise Developer for Eclipse を起動します。



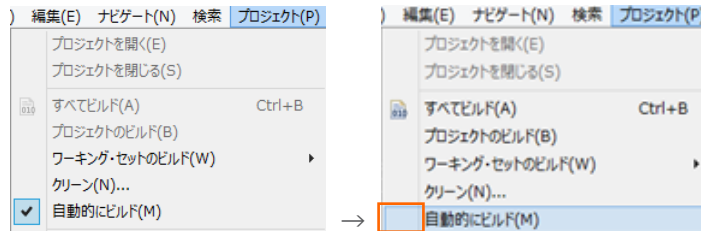
- 2) 前項で作成した C:¥work をワークスペースへ指定して、[OK] ボタンをクリックします。



- 3) [ようこそ] タブが表示されたら [Open COBOL Perspective] をクリックして、COBOL パースペクティブを開きます。

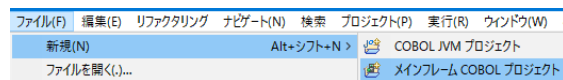


- 4) パースペクティブ表示後、[プロジェクト] プルダウンメニューの [自動的にビルド] を選択して、これをオフにします。

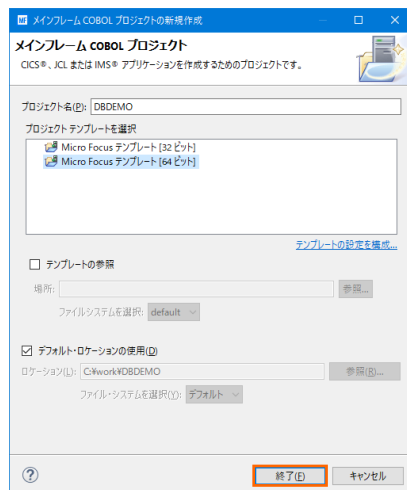


3.3 メインフレーム COBOL プロジェクトの作成

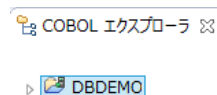
- 1) 用意した例題ソースをインポートします。[ファイル] プルダウンメニューから [新規] > [メインフレーム COBOL プロジェクト] を選択します。



- 2) [プロジェクト名] は任意ですが、ここでは DBDEMO を入力後、[64 ビット] テンプレートを選択して [終了] ボタンをクリックします。

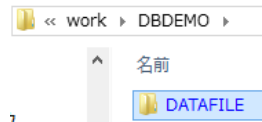


- 3) COBOL エクスプローラーへ作成したプロジェクトが表示されます。

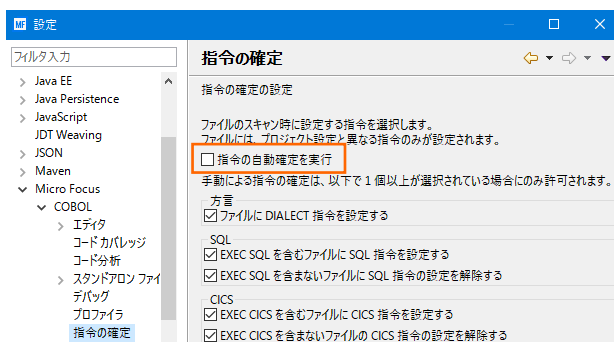


- 4) プロジェクトを作成したことにより C:\work\BDEMO フォルダが作成されています。このフォルダ配下に JES 機能で使用するフォルダを Windows エクスプローラーからあらかじめ用意しておきます。

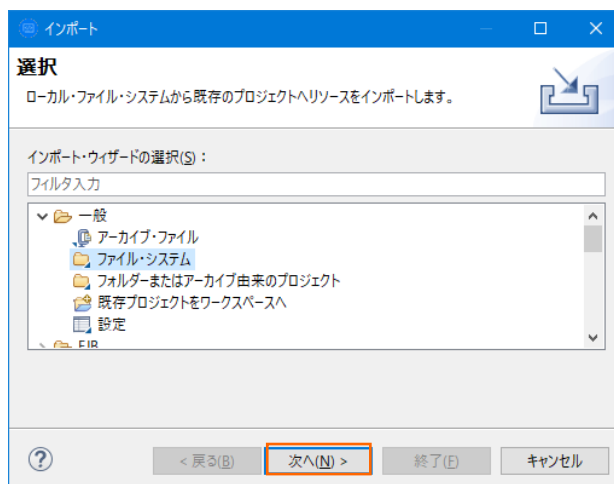
カタログファイルやスプールファイルを配置するため DATAFILE フォルダを C:\work\BDEMO 配下へ作成します。



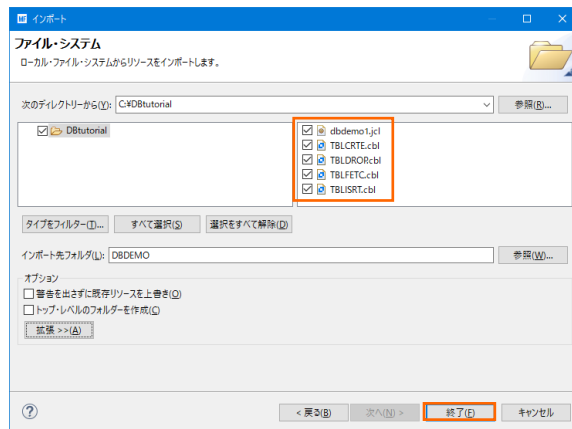
- 5) 既存ファイルのインポート時、自動的にコンパイル指令が指定される機能が用意されていますが、本チュートリアルではこれを解除します。[ウィンドウ] プロダクションメニューの [設定] > [Micro Focus] > [COBOL] > [指令の確定] > [指令の自動確定を実行] チェックボックスをオフにして [Apply and Close] ボタンをクリックします。



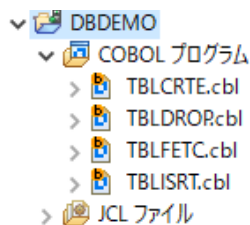
- 6) 用意した例題プログラム類をインポートします。BDEMO プロジェクトを右クリックして [インポート] > [インポート] を選択し、インポートウィンドウにて [一般] > [ファイル・システム] を選択後 [次へ] ボタンをクリックします。



- 7) C:\¥DBtutorials を [次のディレクトリーから] へ指定すると内容が表示されますので、全てのファイルのチェックをオンにして [終了] ボタンをクリックします。この実行により、プロジェクトフォルダへ例題プログラムが配置されます。



- 8) COBOL エクスプローラー内に表示されている DBDEMO にインポートしたファイルが表示されていることを確認します。

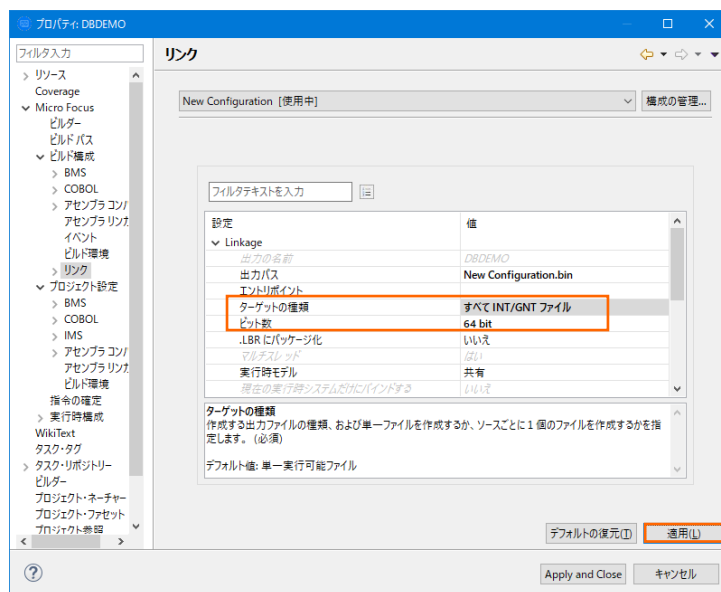


3.4 プロジェクトプロパティの設定

プログラム内容に沿ったプロジェクトのプロパティを設定します。埋め込み SQL 付き COBOL ソースは、予め Micro Focus 形式の COBOL ソースにプリコンパイルしてから使用することも可能ですが、製品にはプリプロセッサ機能からプリコンパイラを呼び出して内部的にプリコンパイルする機能があります。これを使用することにより、オリジナルソースイメージのままデバッグが可能となり管理も容易になります。ここでは後者の方法を紹介します。

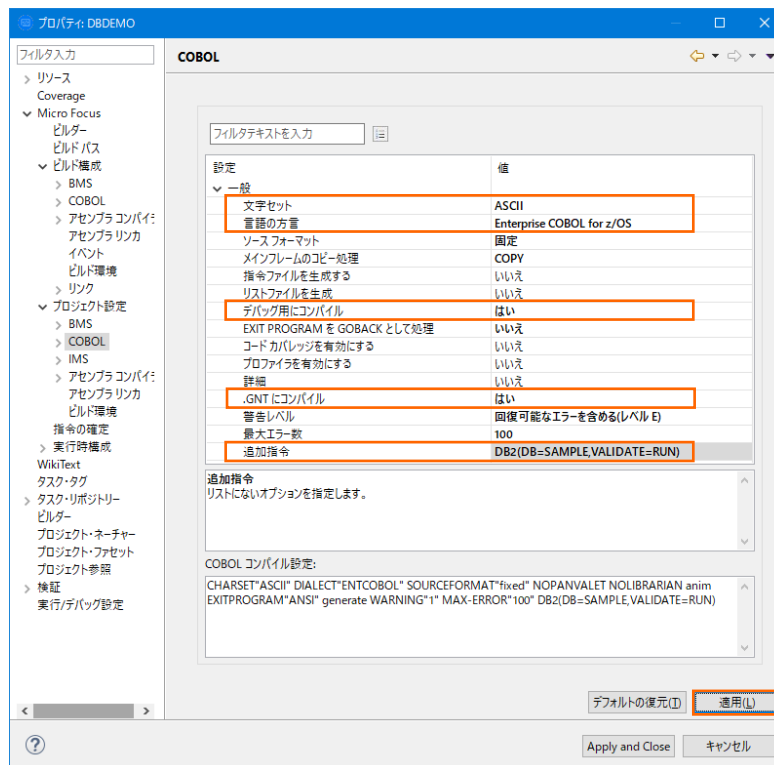
- 1) COBOL エクスプローラー内の DBDEMO プロジェクトを右クリックして [プロパティ] を選択します。
- 2) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [ビルド構成] > [リンク] を選択して、下記項目を指定します。指定後は [適用] ボタンをクリックしてください。

項目名	説明
ターゲットの種類	実行ファイル形式を指定します。ここでは [全て INT/GNT ファイル] を選択します。
プラットフォーム ターゲット	稼働ビット数を指定します。ここでは [64 ビット] を指定します。

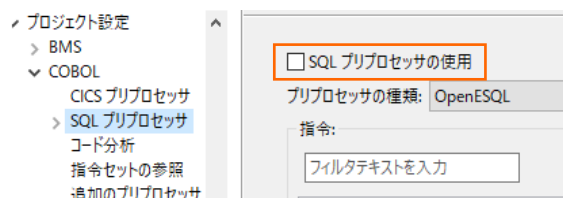


- 3) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [COBOL] を選択して、下記項目を指定します。指定後は [適用] ボタンをクリックしてください。

項目名	説明
文字集合	EBCDIC または ASCII を指定します。ここでは [ASCII] を選択します。
言語方言	COBOL 言語方言を指定します。 例題プログラムは IBM Enterprise COBOL の方言を使用しているため、ここでは [Enterprise COBOL for z/OS] を指定します。
デバッグ用にコンパイル	デバッグ実行時に使用するファイルを生成するように指定します。
.GNT にコンパイル	実行ファイル形式を GNT に指定します。
追加指令	使用するデータベース製品に合わせ、[追加指令] 欄へ埋め込み SQL 対応のプリプロセッサの設定を追加します。 【Oracle 使用時 : COBSQL プリプロセッサを使用します。】 P(COBSQL) ENDP 追加指令: P(COBSQL) ENDP 【DB2 使用時 : ECM プリプロセッサを使用します。】 DB2(DB=SAMPLE,VALIDATE=RUN) 追加指令: DB2(DB=SAMPLE,VALIDATE=RUN) 【SQL Server 使用時 : OpenESQL を使用します。】 SQL(DBMAN=ODBC,BEHAVIOR=JCL,TARGETDB=MSSQLSERVER) 追加指令: SQL(DBMAN=ODBC,BEHAVIOR=JCL,TARGETDB=MSSQLSERVER)

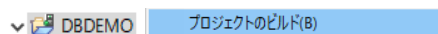


- 4) 前項で SQL 対応のプリプロセッサを使用する追加指令を指定しているため、左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [COBOL] > [SQL プリプロセッサ] を選択して、[SQL プリプロセッサの使用] のチェックをオフにします。[OK] ボタンをクリックしてください。

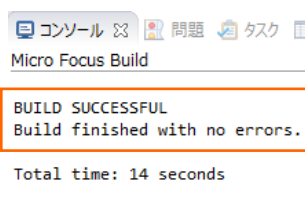


3.5 ビルドの実行

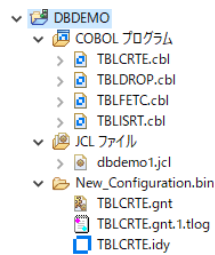
- 1) COBOL エクスプローラー内のプロジェクトを右クリックして [プロジェクトのビルド] を選択するとビルドが実行されます。



- 2) [コンソール] タブで成功を確認します。



- 3) COBOL エクスプローラーのプロジェクト内に存在する New_Configuration.bin フォルダ配下にプログラム本数分の実行ファイル (.gnt ファイル) が作成されていることを確認してください。



3.6 XA スイッチモジュールの生成

実行するプログラムは XA スイッチモジュール経由でデータベースと接続するため、使用するデータベース製品に合わせた XA スイッチモジュールを作成します。本チュートリアルでは JCL バッチからの使用方法として紹介していますが、CICS や IMS プログラムからのデータベース連携を XA リソース方式で行う場合も同様の手順となります。

- 1) プリコンパイルを行うため、製品フォルダに含まれている下記フォルダを書き込み権限があるフォルダ配下へ 1 Windows エクスプローラーを使用してコピーします。本チュートリアルでは C:¥ 直下へコピーします。

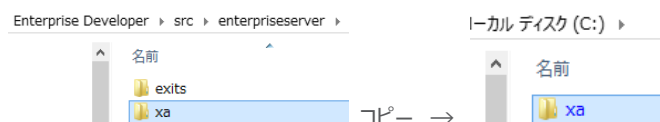
【理由 1】Oracle のプリコンパイラはパスに英数字とアンダースコア以外は許容しない

【理由 2】製品関連フォルダの書き込み権限によるトラブルを避ける

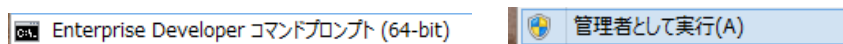
【コピー元フォルダ例】

C:¥Program Files (x86)¥Micro Focus¥Enterprise Developer¥src¥enterpriseserver¥xa

【コピー先フォルダの例】 C:¥xa



- 2) Windows のプログラムメニューから [Micro Focus Enterprise Developer] > [ツール] > [Enterprise Developer コマンドプロンプト (64-bit)] を右クリックして [管理者として実行] を選択します。



- 3) コピーした C:¥xa パスへ移動します。

```
C:¥Users¥tarot¥Documents>cd c:¥xa
c:¥xa>
```

- 4) 使用するデータベース製品に合わせた XA スイッチモジュールを build コマンドで作成します。正常終了すると C:¥xa 配下に対象データベースの XA スイッチモジュールが作成されます。

① Oracle

コマンド) build ora11 (対象バージョンにより ora12)

```
c:¥xa>build ora11
Building 64-bit switch module...
Micro Focus COBOL
Version 4.0 Copyright (C) Micro Focus 1984-2018. All rights reserved.

* Cobsql Integrated Preprocessor
* CSQ-L-018: Oracle プリコンパイラトランスレータを起動します。
* CSQ-L-020: Oracle プリコンパイラの出力を処理中。
* CSQ-L-001: COBSQL: チェッカへの引き渡しを完了しました。
* チェック終了: エラーはありません- コード生成を開始します
* Generating ESORAXA
* Data:      15852      Code:      62590      Literals:      2976
Micro Focus COBOL - CBLLINK utility
Version 4.0.0.79 Copyright (C) Micro Focus 1984-2018. All rights reserved.
```

ディスク (C:) ▶ xa

名前

ESORAXA.dll
ESORAXA_D.dll

ファイル名.dll は静的登録用、ファイル名_D.dll は動的登録用です。

② DB2

コマンド) build db2

```
c:¥xa>build db2
Building 64-bit switch module...
Micro Focus COBOL
Version 4.0 Copyright (C) Micro Focus 1984-2018. All rights reserved.
* チェック終了: エラーはありません- コード生成を開始します
* Generating ESDB2XA
* Data:      21408      Code:      46154      Literals:      2768
Micro Focus COBOL - CBLLINK utility
Version 4.0.0.79 Copyright (C) Micro Focus 1984-2018. All rights reserved.
Microsoft (R) Incremental Linker Version 14.12.25830.2
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

ディスク (C:) ▶ xa

名前

ESDB2XA.DLL
ESDB2XA_S.DLL

ファイル名_S.DLL は静的登録用、ファイル名.DLL は動的登録用です。

③ SQL Server

A) ビルドの実行

コマンド) build mssql

```
c:¥xa>build mssql
Building 64-bit switch module...
Micro Focus COBOL
Version 4.0 Copyright (C) Micro Focus 1984-2018. All rights reserved.
* チェック終了: エラーはありません- コード生成を開始します
* Generating ESMSSQL
* Data:      16      Code:      51427      Literals:      3536
Micro Focus COBOL - CBLLINK utility
Version 4.0.0.79 Copyright (C) Micro Focus 1984-2018. All rights reserved.
Microsoft (R) Incremental Linker Version 14.12.25830.2
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

ディスク (C:) ▶ xa

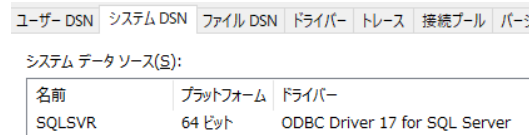
名前

ESMSSQL.dll
ESMSSQL_D.dll

ファイル名.dll は静的登録用、ファイル名_D.dll は動的登録用です。

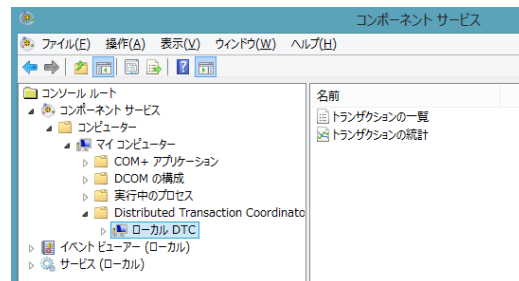
B) ODBC の追加

使用ビット数に合わせた ODBC データソースを Windows の [コントロールパネル] > [管理ツール] > [ODBC データソース] から追加します。ここで指定する ODBC データソースの名前が Enterprise Server インスタンスへ設定する XA リソース定義の OPEN 文字列で使用する DSN 名となります。

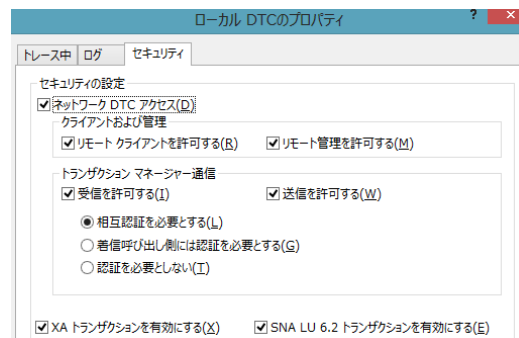


C) XA トランザクションの有効化

Windows の [コントロールパネル] > [管理ツール] > [コンポーネントサービス] > [コンピューター] > [マイコンピュータ] > [Distributed Transaction Coordinator] > [ローカル DTC] を展開します。



[ローカル DTC] を右クリックして [プロパティ] を選択し、[セキュリティ] タブへ移動します。[XA トランザクションを有効にする] のチェックがオンであることを確認、もしくはオンにして [OK] ボタンをクリックします。

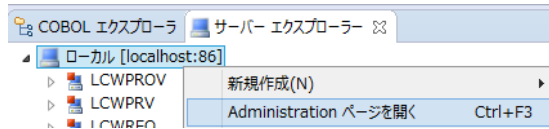


XA スイッチモジュールのビルド詳細に関しては製品ヘルプをご参照ください。

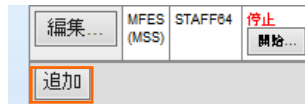
3.7 Enterprise Server インスタンスの設定

Enterprise Server インスタンスには JES をエミュレーションする機能が搭載されており、この開発用インスタンスを使用してメインフレームアプリケーションのテスト実行やデバッグを行います。本番環境には実行製品である Enterprise Server をインストールし、本番用インスタンス上でアプリケーションを稼働させます。

- 1) Enterprise Server インスタンスを作成します。[サーバー エクスプローラー] タブの [ローカル] を右クリックして [Administration ページを開く] を選択します。デフォルトポート番号は 86 です。



- 2) Enterprise Server Administration に Enterprise Server インスタンス一覧が表示されますので、画面の左下にある [追加] ボタンをクリックします。



- 3) サーバー名には DBDEMO を入力、動作モードは 64-bit を指定して [次へ] ボタンをクリックします。

サーバー追加 (Page 1 of 3):

サーバー名:

動作モード:

☐ 32-bit ☒ 64-bit

You cannot change your choice of work



実行ファイル生成に指定した稼働ビット数 = Enterprise Server インスタンス稼働ビット数 = XA リソースビット数 = データベースクライアント対応ビット数 である必要があります。

- 4) 画面の Page 2/3 では、CICS や JCL を実行可能な機能を持つ [Micro Focus Enterprise Server with Mainframe Subsystem Support] が選択されていることを確認後、[次へ] ボタンをクリックします。

サーバータイプ:

☐ MFES Micro Focus Enterprise Server
An enterprise server that provides an execution environment for COBOL application programs running as services in a service orientated architecture.

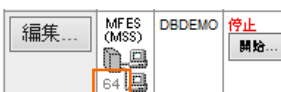
☒ MFES (MSS) Micro Focus Enterprise Server with Mainframe Subsystem Support
An enterprise server that also provides an execution environment for CICS applications that have been migrated from the mainframe.

- 5) Page 3/3 では [TN3270 リスナーの作成] のチェックをオフにして [追加] ボタンをクリックすると、DBDEMO という名前の 64 ビットアプリケーション稼働用 Enterprise Server インスタンスが追加されます。

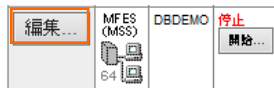
生成オプション:

TN3270リスナーの作成 ☐ using port

→



6) 左にある [編集] ボタンをクリックします。



7) [サーバー] > [プロパティ] > [一般] タブ内の下記項目を設定します。

- ① [動的デバッグを許可] チェックボックスをオンにします。この指定により、Eclipse からの動的デバッグが可能になります。

開始オプション:

共有メモリページ数:	512	サービス実行プロセス:	2
共有メモリクッション:	32	要求ライセンス:	10
ローカルコンソールを表示:	☐	動的デバッグを許可:	☒
Start on System Start:	☐	64-Bit Working Mode:	☒
以前のログを削除:	☐	コンソールログサイズ (K):	0

- ② [適用] ボタンをクリックします。

8) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS] > [JES] タブで表示される画面の各項目を設定します。入力後は [Apply] ボタンをクリックします。

項目名	説明
メインフレーム サブシステム サポート有効	[MSS] タブ配下の設定をオン、オフ指定します。ここではオンに指定します。
ジョブ入力サブシステム 有効	[JES] タブ配下の設定をオン、オフ指定します。ここではオンに指定します。
JES プログラム パス	COBOL アプリケーション実行ファイルが存在するパスを指定します。
システムカタログ	カタログファイルが存在するパスと、そのファイル名称を指定します。
データセットの省略時ロケーション	ジョブ実行時に生成されるスプールデータやカタログされるデータセットのデフォルトパスを指定します。
システムプロシージャライブラリ	プロシージャライブラリの名前を指定します。 ここでは SYS1.PROCLIB を入力します。

メインフレーム サブシステム サポート有効: ☒

CICS (✓) **JES... (✓)** IMS... PL/I

一般 イニシエータ (0) プリンター (0)

ジョブ入力サブシステム有効: ☒

JES プログラム パス:
C:\work\DBDEMO\New_Configuration.bin

システム カタログ:
C:\work\DBDEMO\DATAFILE\CATALOG.dat

データセットの省略時刻ケーション:
C:\work\DBDEMO\DATAFILE

システム プロシージャ ライブラリ:
SYS1.PROCLIB

Fileshare 構成ロケーション:

Apply



重要

入力値は全て半角英数字で指定してください。

これらのフィールドでは改行を入れないように注意してください。

- 9) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS] > [JES] > [イニシエータ] タブを表示し、左下の [追加] ボタンをクリックします。

CICS (✓) **JES... (✓)** IMS... PL/I

一般 **イニシエータ (0)** プリンター (0)

追加...

- 10) 下記画面のように入力して [追加] ボタンをクリックします。この指定により DBDEMO インスタンスが開始時にイニシエータが稼働し、ジョブクラス A,B,C のジョブが実行可能になります。

名前:
INITABC

Class:
ABC

説明:
A, B, Cクラスのイニシエータ

- 11) 前項で作成した XA リソースを定義します。[サーバー] > [プロパティ] > [XA リソース] タブを表示して、左下の [追加] ボタンをクリックします。

- 12) 前項で作成した、使用するデータベース製品の XA リソースを設定します。下記項目を入力後 [追加] ボタンをクリックします。

項目名	説明
ID	プログラムや JCL の IKJEFT ユーティリティに渡す DSN TSO コマンドの SYSTEM パラメタへ指定する ID を指定します。 ここでは XADB を指定します。 ID: XADB

名前	XA リソース名として任意の名前を指定します。 Oracle は Oracle_XA 固定です。 名前: <u>Oracle_XA</u>
モジュール	前項で作成した XA スイッチモジュールのパスとファイル名を指定します。 【Oracle 使用時の例】 動的登録の C:\xa\ESORAXA_D.dll を入力します。 モジュール: <u>C:\xa\ESORAXA_D.dll</u> 【DB2 使用時の例】 動的登録の C:\xa\ESDB2XA.dll を入力します。 モジュール: <u>C:\xa\ESDB2XA.DLL</u> 【SQL Server 使用時の例】 動的登録の C:\xa\ESMSSQL_D.dll を入力します。 モジュール: <u>C:\xa\ESMSSQL_D.dll</u>
再接続試行	再接続の試行回数を指定します。デフォルトは 1 で 0 は指定できません。-1 は継続的に試行します。ここではデフォルトの 1 を使用します。
OPEN 文字列	対象データベースのオープン文字列を指定します。 【Oracle 使用時の例】 Oracle_XA+SesTm=100+SqlNet=tok-par+Acc=P/scott/tiger を入力します。 OPEN文字列: <u>Oracle_XA+SesTm=100+SqlNet=tok-par+Acc=P/scott/tiger</u> 【DB2 使用時の例】 DB=SAMPLE,uid=db2inst1,pwd=ibmdb2,AXLIB=casaxlib を入力します。 静的登録の場合は末尾に SREG=T を指定します。デフォルトは動的です。 OPEN文字列: <u>DB=SAMPLE,uid=db2inst1,pwd=ibmdb2,AXLIB=casaxlib</u> 【SQL Server 使用時の例】 DSN=SQLSVR を入力します。(=ODBC 名) OPEN文字列: <u>DSN=SQLSVR</u>
有効	有効、無効切り替えチェックを指定します。ここではオンを指定します。

ID: XADB 名前: Oracle_XA モジュール: C:\xa\ESORAXA_D.dll 再接続試行: 1 OPEN 文字列: Oracle_XA+SeqTm=100+SqlNet=tok-par+Acc=P/scott/tiger CLOSE 文字列: 説明: 有効: ☒	ID: XADB 名前: DB2_XA モジュール: c:\xa\ESDB2XA.DLL 再接続試行: 1 OPEN 文字列: DB=SAMPLE,uid=db2inst1,pwd=ibmdb2,AXLIB=casaxlib CLOSE 文字列: 説明: 有効: ☒	ID: XADB 名前: SQLSVR_XA モジュール: c:\xa\ESMSSQL_D.dll 再接続試行: 1 OPEN 文字列: DSN=SQLSVR CLOSE 文字列: 説明: 有効: ☒
--	---	--

13) 画面左上の [Home] をクリックして一覧画面に戻ります。

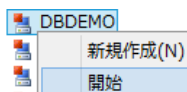


3.8 Enterprise Server インスタンスの開始と確認

- 1) サーバー エクスプローラー内に DBDEMO インスタンスが表示されていることを確認します。表示されていない場合は [ローカル] を右クリックし、[更新] を選択してリフレッシュしてください。
- 2) サーバー エクスプローラー内の DBDEMO インスタンスを右クリックし、[プロジェクトに関連付ける] > [DBDEMO] を選択します。これにより DBDEMO プロジェクトから実行されるアプリケーションは DBDEMO インスタンスで処理されることになります。



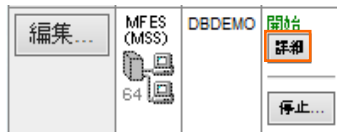
- 3) DBDEMO インスタンスを右クリックして [開始] を選択します。



- 4) 下記ウィンドウが表示された場合は、ここではユーザーによる制限を行わないため [OK] ボタンをクリックします。

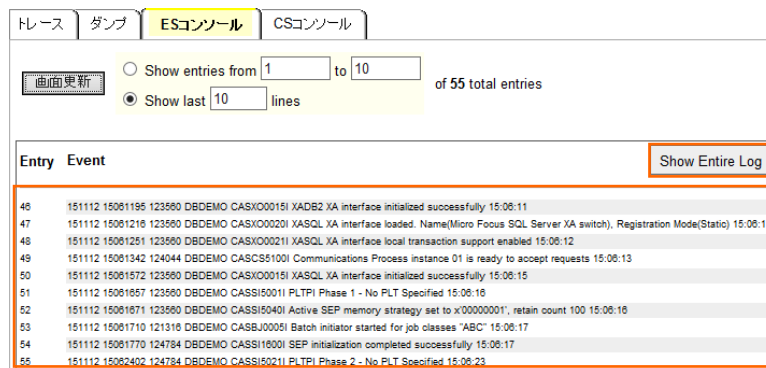


- 5) Enterprise Server Administration 画面へ移動して開始状態であることを確認後、[詳細] ボタンをクリックします。



- 6) [サーバー] > [診断] > [ES コンソール] で DBDEMO インスタンスのコンソールログをリアルタイムにチェックすることができます。また [Show Entire Log] をクリックしてログ全体を表示させることも可能です。

正常に開始されたことを確認します。



注意

いくつかのサービス開始や XA モジュールのロード、オープンが失敗してもインスタンスは開始されますので、ログ内容を必ず確認してください。

- 7) XA モジュールが正常にロードされ、オープンされると以下のようなログが出力されます。下記は Oracle の例ですが、動的登録を指示しているため Dynamic と出力されています。静的登録の場合は Static が出力されます。

```
123560 DBDEMO CASX00020I XADB XA interface loaded. Name(Oracle_XA), Registration Mode(Dynamic) 15:06:07
123560 DBDEMO CASX00021I XADB XA interface local transaction support enabled 15:06:08
123560 DBDEMO CASX00015I XADB XA interface initialized successfully 15:06:09
```

- 8) 画面左上の [Home] をクリックして一覧画面に戻ります。

3.9 データベースアクセスを含む COBOL バッチプログラムの実行

現在 DBDEMO インスタンスが稼働していますので、例題プログラムを実行することができます。JCL を実行してみます。

- 1) COBOL エクスプローラー内にある DBDEMO プロジェクト配下の dbdemo1.jcl をダブルクリックし、エディタで内容を確認します。

```

//DBDEMO1 JOB CLASS=A,MSGCLASS=A
//*****
//STEP01 EXEC PGM=IKJEFT01
//SYSOUT DD SYSOUT=*
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DSN SYSTEM(XADB)
  RUN PROGRAM(TBLCRTE) PLAN(SAMPLES)
END
/*
//SYSTSRT DD SYSOUT=*
//*****
//STEP02 EXEC PGM=IKJEFT01
//SYSOUT DD SYSOUT=*
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DSN SYSTEM(XADB)
  RUN PROGRAM(TBLISRT) PLAN(SAMPLES)
END
/*
//SYSIN DD *
000015oseki Natsume      1-1,Koishikawa,Bunkyo-ku,Tokyo-to      1886
00002Ryotaro Shiba      2-3,Sonezaki,Kita-ku,Osaka-shi,Osaka-fu      1900
00003Hideo Noguchi      5-1,Iinawashiro,Aizu-shi,Fukushima-ken      1911
00004Osamu Dazai         2-6,Tsugaru,Tsugaru-gun,Aomori-ken      1911
00005Eiji Yoshikawa      9-3,Niyamotomura,Himaseka-gun,Okayama-ken      1920
00006Iirocho Shinzui     6-6,Iiro-cho,Shinzu-shi,Shizuoka-ken      1880
00007Gai Mori           3-1,Rintaro-cho,Tsuwano-shi,Shimane-ken      1886
00008Ryoma Sakamoto     1-1,Narabayashi,Kochi-shi,Kochi-ken      1820
00009Shiki Haseoka       5-5,Dogo Onsen,Hattosayama-shi,Shime-ken      1870
00010Yukichi Fukuzawa   8-8,Keio-cho,Hakatsu-shi,Oita-ken      1835
/*
//SYSTSRT DD SYSOUT=*
//*****
//STEP03 EXEC PGM=IKJEFT01

```

この JCL は 4 ステップから構成されています。

① STEP01

データベーステーブルを新規作成します。

② STEP02

SYSIN データを作成したテーブルへ挿入します。

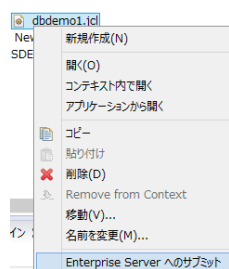
③ STEP03

挿入したデータをテーブルから全件読み込み、SYSOUT へ出力します。

④ STEP04

作成したテーブルをデータベースから削除します。

- 2) COBOL エクスプローラー内の dbdemo1.jcl を右クリックして [Enterprise Server へのサブミット] を選択して、この JCL を実行します。



- 3) コンソールタブに JOB 実行ログと JOB 番号が表示されますので、リンクをクリックします。

Enterprise Server

サーバー: DBDEMO 正常に起動されました

JCLCM0187I [J0001000](#) DBDEMO1 JOB SUBMITTED (JOBNAME=DBDEMO1,JOBNUM=0001000) 13:13:38

JCLCM0180I [J0001000](#) DBDEMO1 Job ready for execution. 13:13:39

Processed "C:\work\DBDEMO\dbdemo1.jcl"

- 4) この JOB 番号にかかわるスプール一覧が表示されます。先頭の [JESYSMEG] をクリックしてジョブログを確認します。

J0001000	Name: DBDEMO1												
Hold	Class: A												
Update	User: JESUSER												
Delete	File: \$TXRFDIR/1000000013.t												
JCLCM0188I J0001000 DBDEMO1 JOB STARTED 1150:12													
JCLCM0182I J0001000 DBDEMO1 JOB ENDED - COND CODE 0000 1150:15													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Status</th> <th>Class</th> <th>DD Name</th> <th>Step</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hold</td> <td>A</td> <td>JESYSMSG</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ready</td> <td>A</td> <td>SYSOUT</td> <td>STEP01</td> </tr> </tbody> </table>		Status	Class	DD Name	Step	Hold	A	JESYSMSG		Ready	A	SYSOUT	STEP01
Status	Class	DD Name	Step										
Hold	A	JESYSMSG											
Ready	A	SYSOUT	STEP01										
Details Details													

- 5) ジョブログの内容を確認すると、この JOB が正常に終了していることが確認できます。

JCLCM0182I JOB ENDED - COND CODE 0000

- 6) 右クリックで [前へ戻る] を選択し、スプール一覧から各ステップの出力内容を確認することができます。

たとえば、STEP03 の SYSOUT を表示すると、作成したテーブルからインサート済データが正常に FETCH できていることが確認できます。

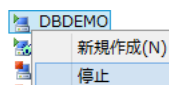
```

FETCH: 00001,Soseki Natsume      ,1-1,Koishikawa,Bunkyo-ku,Tokyo-to      ,1886
FETCH: 00002,Ryotaro Shiba      ,2-3,Sonezaki,Kita-ku,Osaka-shi,Osaka-fu ,1900
FETCH: 00003,Hideyo Noguchi     ,5-1,Inawashiro,Aizu-shi,Fukushima-ken   ,1911
FETCH: 00004,Osamu Dazai        ,2-6,Tsugaru,Tsugaru-gun,Aomori-ken      ,1911
FETCH: 00005,Eiji Yoshikawa     ,9-3,Miyatomomura,Mimasaka-gun,Okayama-ken ,1920
FETCH: 00006,Jirocho Shimizu    ,6-6,Jiro-cho,Shimizu-shi,Shizuoka-ken    ,1800
FETCH: 00007,Ogai Mori          ,3-1,Rintaro-cho,Tsuwano-shi,Shimane-ken  ,1886
FETCH: 00008,Ryoma Sakamoto     ,1-1,Harimayabashi,Kochi-shi,Kochi-ken   ,1820
FETCH: 00009,Shiki Masaoka      ,5-5,Dogo Onsen,Matsuyama-shi,Ehime-ken   ,1870
FETCH: 00010,Yukichi Fukuzawa   ,8-8,Keio-cho,Nakatsu-shi,Oita-ken       ,1835
FETCH: **END OF JOB**
  
```

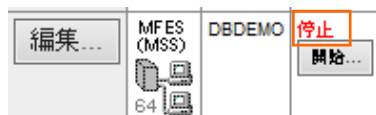
- 7) JCL チュートリアルに記載しているように、バッチプログラムのデバッグも可能です。

3.10 Enterprise Server インスタンスの停止

- 1) DBDEMO インスタンスを停止します。



- 2) DBDEMO インスタンスの停止を確認後、Eclipse を終了します。



WHAT'S NEXT

- メインフレーム COBOL 開発 : JCL Eclipse 編
- メインフレーム COBOL 開発 : CICS Eclipse 編
- リモート メインフレーム COBOL 開発 : JCL Eclipse 編
- 本チュートリアルで学習した技術の詳細については製品マニュアルをご参照ください。