
Micro Focus Enterprise Developer チュートリアル

メインフレーム COBOL 開発 : IMS

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、IMS を使用したトランザクションの実行、デバッグまでを行い、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 8 Enterprise
- 使用マシンに Micro Focus Enterprise Developer 2.3 Update 2 for Eclipse がインストールされていること
- 使用マシンに TN3270 エミュレータがインストールされており、稼働実績があること

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. IMS データベースのロードおよびトランザクションリスト設定
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. IMS リソースの確認
10. IMS トランザクションの実行
11. プログラムの動的デバッグ
12. Enterprise Server インスタンスの停止

3.1 チュートリアル準備

例題プログラムに関連する資源を用意します。

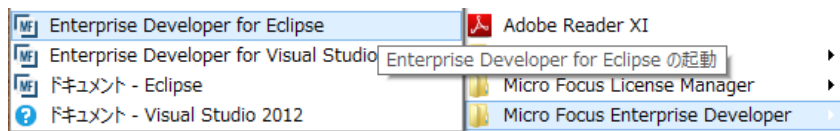
- 1) 使用する例題プログラムは、キットに添付されている IMStutorial.zip に圧縮されています。これを C:¥ 直下に解凍します。



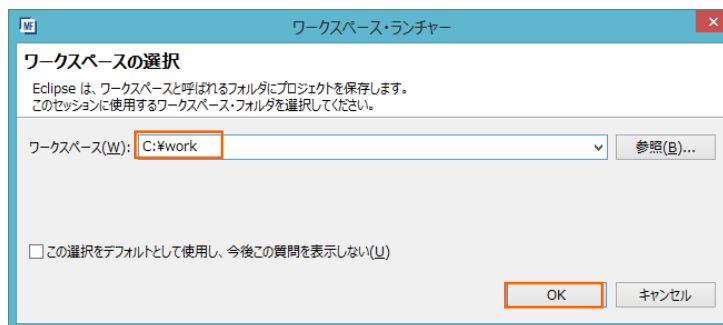
- 2) Eclipse のワークスペースで使用する「work」フォルダを C:¥ 直下に作成します。

3.2 Eclipse の起動

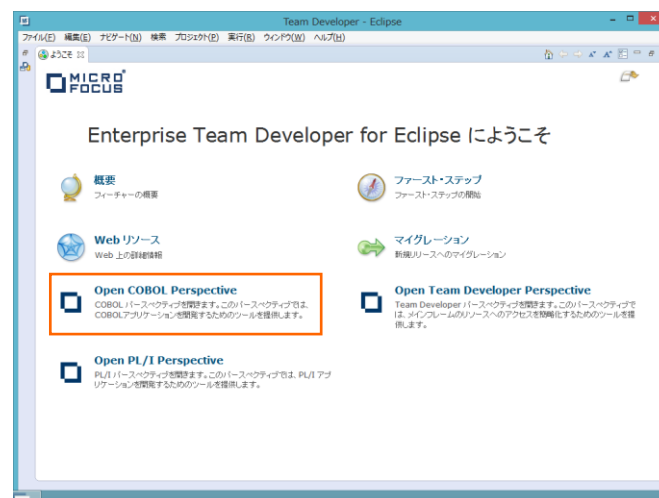
- 1) Micro Focus Enterprise Developer for Eclipse を起動します。



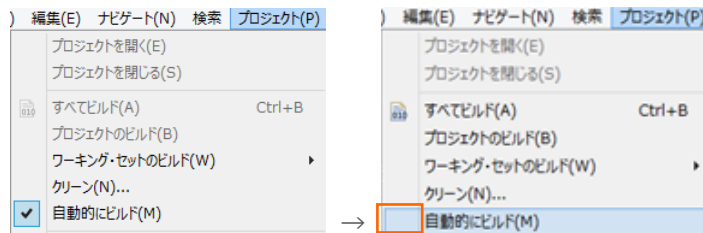
- 2) 前項で作成した「C:¥work」をワークスペースへ指定して、[OK] ボタンをクリックします。



- 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。

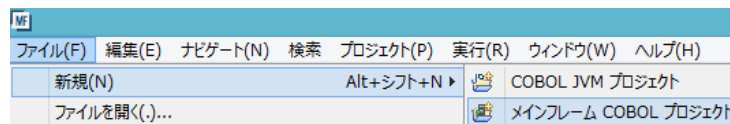


- 4) パースペクティブ表示後、[プロジェクト] プルダウンメニューの [自動的にビルド] を選択して、これをオフにします。

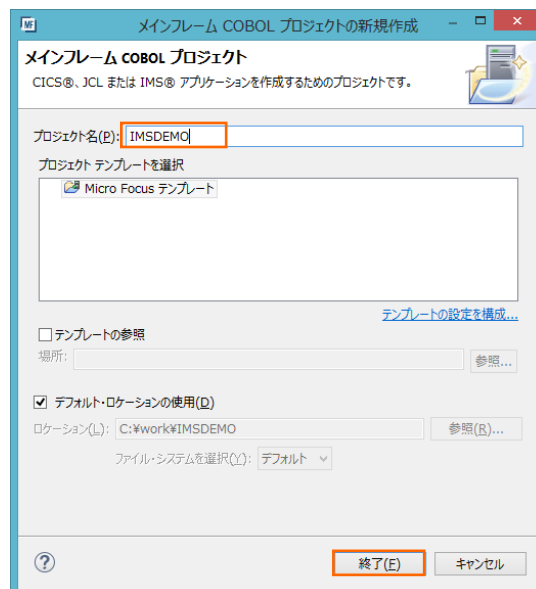


3.3 メインフレーム COBOL プロジェクトの作成

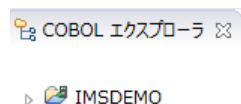
- 1) 用意した例題ソースをインポートします。[ファイル] プルダウンメニューから [新規] > [メインフレーム COBOL プロジェクト] を選択します。



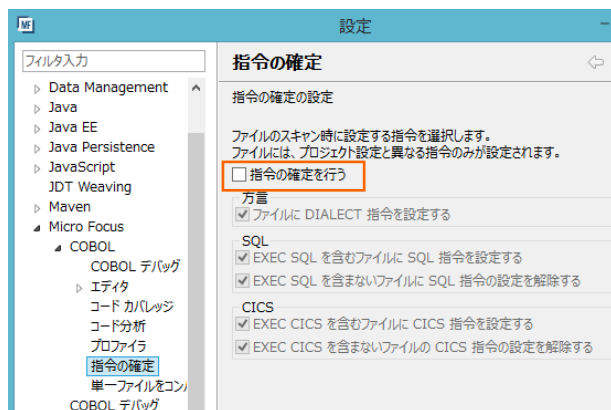
- 2) [プロジェクト名] は任意ですが、ここでは "IMSDEMO" を入力して [終了] ボタンをクリックします。



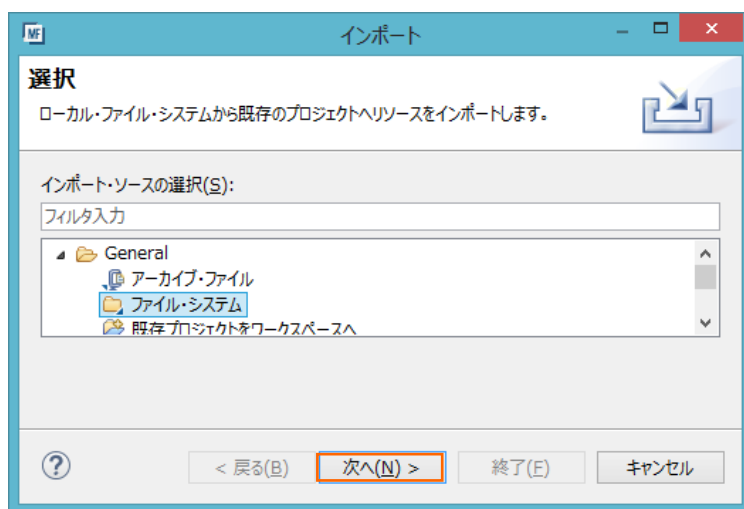
- 3) [COBOL エクスプローラ] へ作成したプロジェクトが表示されます。



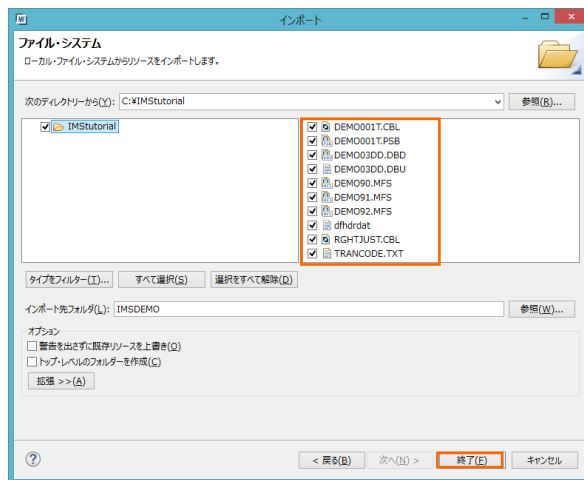
- 4) 既存ファイルのインポート時、自動的にコンパイル指令が指定される機能が用意されていますが、本チュートリアルではこれを解除します。[ウィンドウ] プロダクションメニューの [設定] > [Micro Focus] > [COBOL] > [指令の確定] > [指令の確定を行う] チェックボックスをオフにして [OK] ボタンをクリックします。



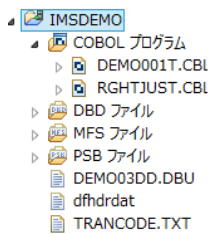
- 5) 用意した例題プログラム類をインポートします。[IMSDemo] プロジェクトを右クリックして [インポート] > [インポート] を選択し、インポートウィンドウにて [General] > [ファイル・システム] を選択後 [次へ] ボタンをクリックします。



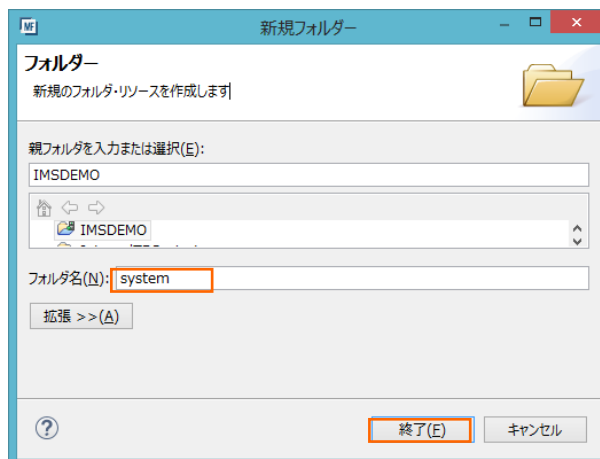
- 6) “C:\IMStutorial” を [次のディレクトリから] へ指定すると内容が表示されますので、全てのファイルをオンにして [終了] ボタンをクリックします。この実行により、プロジェクトフォルダへ例題プログラムが配置されます。



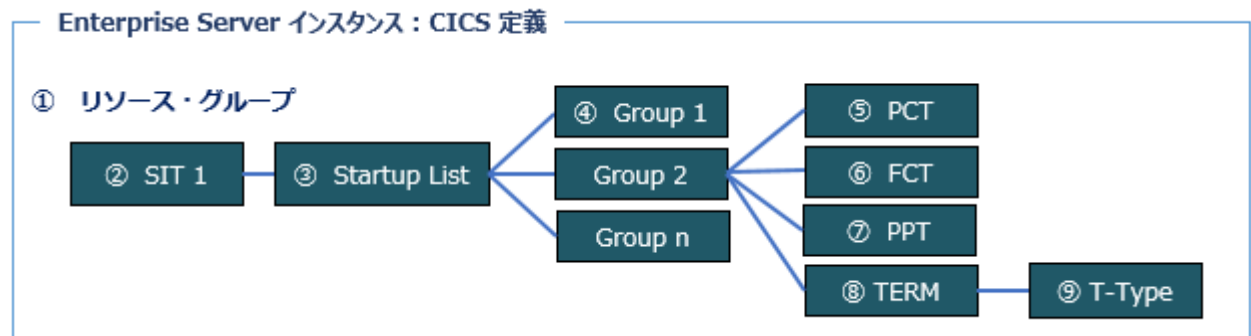
- 7) [COBOL エクスプローラー] 内に表示されている [IMSDemo] にインポートしたファイルが表示されていることを確認します。



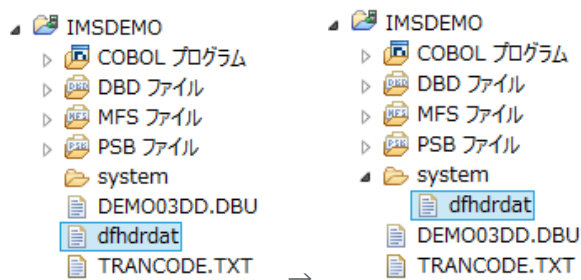
- 8) [IMSDemo] プロジェクトヘリソース定義ファイルを配置するフォルダを作成します。[IMSDemo] プロジェクトを右クリックして [新規作成] > [フォルダ] を選択し、新規フォルダウィンドウにて [フォルダ名] に "system" を入力して [終了] ボタンをクリックします。



- 9) Enterprise Server インスタンスの Mainframe Subsystem Support (MSS) は “リソース” と呼ぶ CICS アプリケーションに使用するソフトウェアやハードウェアの項目を定義、制御、および監視するための機能を備えています。IMS アプリケーションに必要なリソースは、この機能に含まれるよう拡張された経緯から IMS においても CICS と同様にリソース定義ファイルを配置します。リソース構成の詳細については [CICS SIT 構築チュートリアル] をご参照ください。

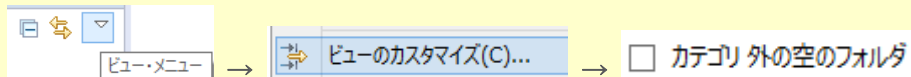


[COBOL エクスプローラー] 内に表示されている [IMSDemo] プロジェクトに存在するリソース定義ファイル [dfhldrdat] を、作成した [system] フォルダへドラッグしてドロップします。ファイルが [system] フォルダ配下へ移動しました。



注意

フォルダ内が空のため作成したフォルダが表示されない場合があります。その際は [COBOL エクスプローラー] 右上の [ビュー・メニュー] > [ビューのカスタマイズ] を選択して [カテゴリ外の空のフォルダ] のチェックをオフにしてください。

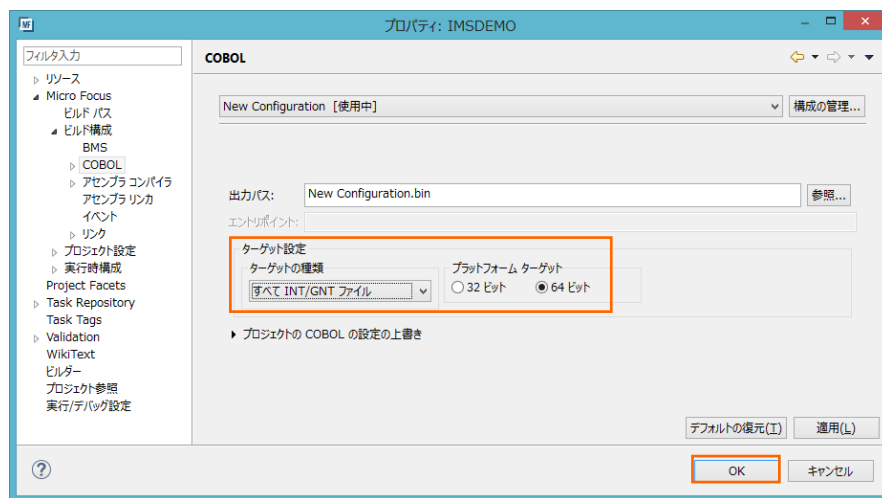


3.4 プロジェクトプロパティの設定

この例題には COBOL プログラム, DBD , MFS , PSB ファイルが含まれており、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。

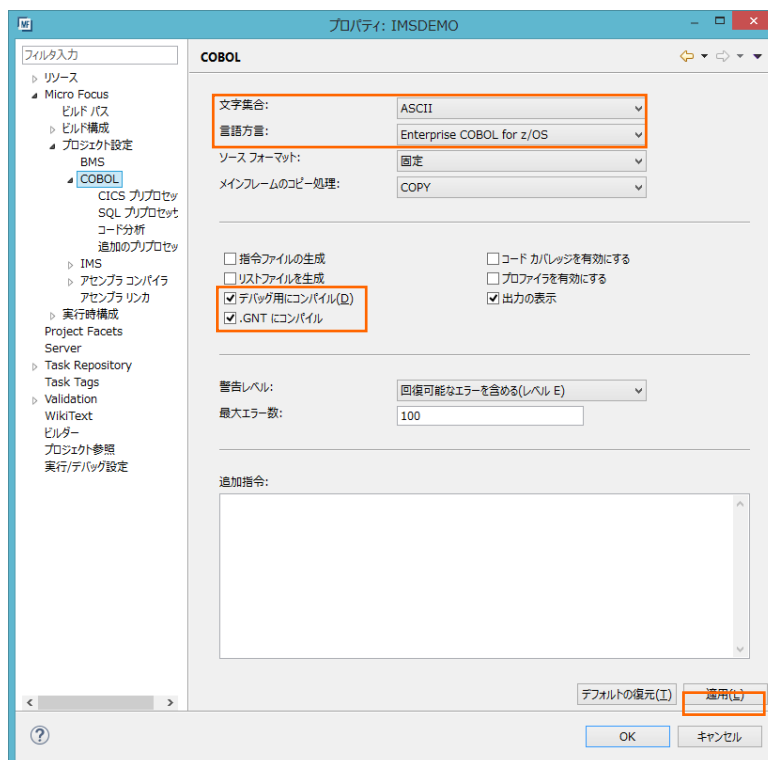
- 1) [COBOL エクスプローラー] 内のプロジェクトを右クリックして [プロパティ] を選択します。
- 2) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [ビルド構成] > [COBOL] を選択して、下記項目を指定します。指定後は [OK] ボタンをクリックしてください。

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

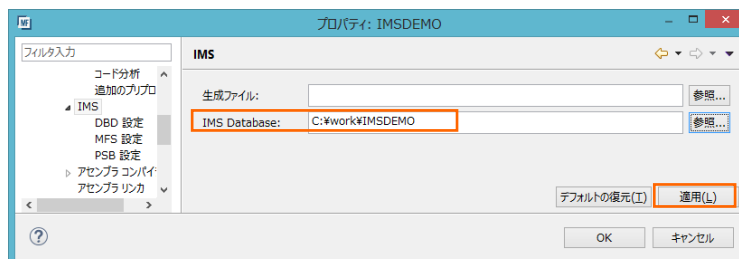


- 3) 再度プロパティウィンドウを開き、左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [COBOL] を選択して、下記項目を指定します。指定後は [適用] ボタンをクリックしてください。

項目名	説明
文字集合	EBCDIC または ASCII を指定。ここでは [ASCII] を選択。
言語方言	COBOL 言語方言を指定。 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。
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。
.GNT にコンパイル	実行ファイル形式を GNT に指定。
追加指令	ここでは指定なし。



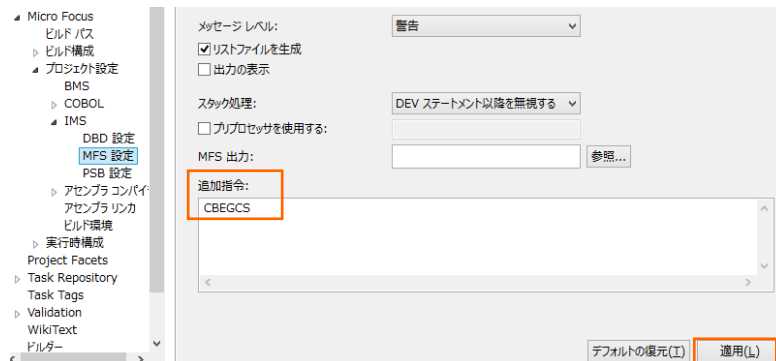
- 4) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [IMS] を選択して、[IMS Database] へ C:\work\IMSDEMO を指定して [適用] ボタンをクリックしてください。



- 5) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [IMS] > [DBD 設定] を選択して、[DBD のマップを作成] のチェックをオンにして [適用] ボタンをクリックしてください。



- 6) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [IMS] > [MFS 設定] を選択して、[追加指令] へ “CBEGCS” を入力して [適用] ボタンをクリックしてください。



これは MFS 定義へ “EATTR=EGCS” と “EATTR=MIX” を指定時に追加する指令です。

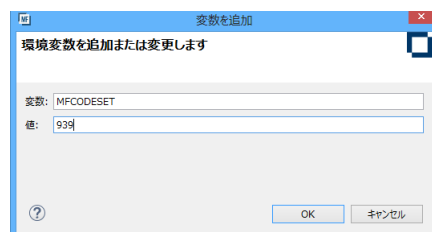
- ① EGCS = 固定文字の場合は G'あいう' と指定し、前後のシフトイン、シフトアウト文字は排除します。
- ② MIX = 固定文字の場合は '<A>DD - 追加' と指定し、ダブルバイト文字前後のシフトイン、シフトアウト文字は排除します。

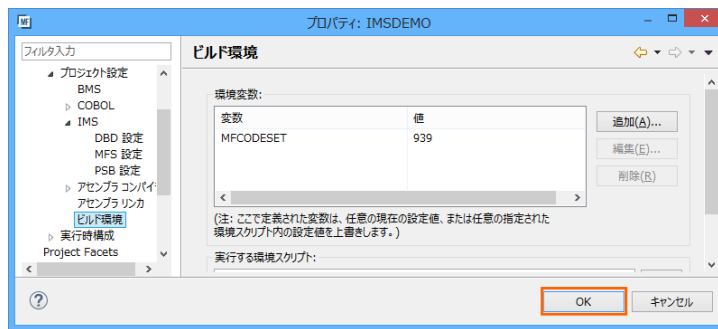
詳細に関しては下記アドレスを参照してください。

<http://documentation.microfocus.com/help/topic/com.microfocus.eclipse.infocenter.enterprisedeveloper.eclipsewin/GUID-00C16605-0FC2-49A3-84B8-46EFB5950AFB.html?resultof=%22%43%42%45%47%43%53%22%20%22%63%62%65%67%63%73%22%20>

- 7) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [ビルド環境] を選択後、[追加] ボタンをクリックしてコードセット値を設定します。追加後は [OK] ボタンをクリックしてください。

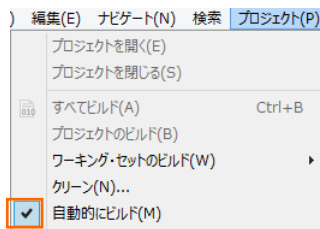
項目名	説明
変数	ビルドに使用する環境変数を指定します。ここでは画面表示に使用するコードセット “MFCODESET” を指定します。
値	“939” を指定します。 939 --- 英大小文字を使用する際に指定します。 9122 --- 英大文字と半角カタカナを使用する際に指定します。 半角カナを使用する際はこの値を指定します。



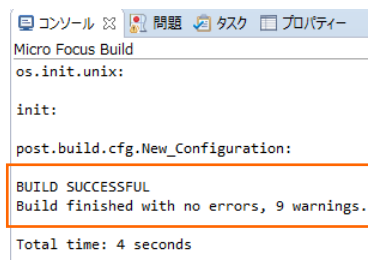


3.5 ビルドの実行

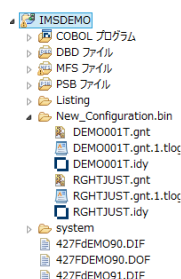
- 1) [プロジェクト] プルダウンメニューの [自動的にビルド] を選択して、これをオンすると自動的にビルドが実行されます。



- 2) [コンソール] タブでビルドの成功を確認します。ワーニングメッセージは無視して問題ありません。



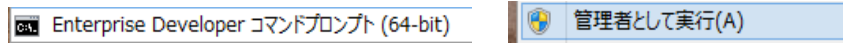
- 3) [COBOL エクスプローラー] のプロジェクト内に存在する [New_Configuration.bin] フォルダ配下に実行ファイル (.gnt ファイル) が生成され、プロジェクト直下には ACB, DIF, DOF, MAP, MFSX, MID, MOD や DBDGEN2.DAT, DBDGEN2F.DAT, PSBGEN3.DAT が PSB, DBD, MFS などのマクロからシステム生成されています。



3.6 IMS データベースのロードおよびトランザクションリスト設定

MFIMS コマンドを使用して、IMS データベースのロードと IMS トランザクションリストの設定を行います。

- 1) 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。



- 2) 作成した COBOL プロジェクトのパスへ移動します。

```
C:\Users\tarot\Documents>cd c:\work\IMSDEMO
c:\work\IMSDEMO>
```

- 3) 例題に含まれている IMS データベースをロードするために、下記のコマンドを実行して成功を確認します。

コマンド) MFIMS IMSDBU LOAD DEMO03DD NOCLS

```
c:\work\IMSDEMO>MFIMS IMSDBU LOAD DEMO03DD NOCLS
↓
15.11.10/11:08:01 DEMO03DD LOAD completed successfully
```

コマンドにより下記ファイルが作成されます。

 DEMO03DD.DAT	2015/11/10 11:08	DAT ファイル
 DEMO03DD.LST	2015/11/10 11:08	MASM Listing
 IMSDBU.LOG	2015/11/10 11:08	テキスト ドキュメント

コマンドの詳細に関しては下記アドレスを参照してください。

<http://documentation.microfocus.com/help/topic/com.microfocus.eclipse.infocenter.enterprisedeveloper.eclipsewin/GUID-3C4AE8AF-8742-45F3-95C4-1BA495BB91A0.html>

- 4) 例題に含まれている TRANCODE.TXT ファイルは、メインフレームから抽出した Stage1 ファイルを Enterprise Server インスタンスの IMS 機能がサポートするファイル形式に “stage1ext” コマンドを使用して変換したものです。

stage1ext コマンドの詳細)

<http://documentation.microfocus.com/help/topic/com.microfocus.eclipse.infocenter.enterprisedeveloper.eclipsewin/GUID-E6229F55-C507-4A91-8CF7-07A237B86028.html?resultof=%22%73%74%61%67%65%31%65%78%74%22%20>

TRANCODE.TXT ファイルから IMS トランザクションのリストを設定するために、次のコマンドを実行します。

コマンド) MFIMS STAGE1IMP TRANCODE.TXT

```
MPP MFDEMO DEMO001TDEM0001T0000100000000000NYSSR001NPU
MPP TESTMENU001TTEST001T0000101000000000NYSSR001NPU
MPP TESTMAINT002TTEST002T0000101000000000NYSSR001NPU
```

```
c:\work\IMSDemo>MFIMS STAGE1IMP TRANCOD.TXT
Importing transactions
Number of definitions inserted:
BMP : 00000.
QBMP : 00000.
MPP : 00003.
NRMP : 00000.
LTERM: 00000.
Classes used:
Class: 1 used by: 3 transactions
```

コマンドにより下記ファイルが作成されます。

 IMSGEN2.DAT	2015/11/10 11:18	DAT ファイル
 STGIIMPLST	2015/11/10 11:18	MASM Listing

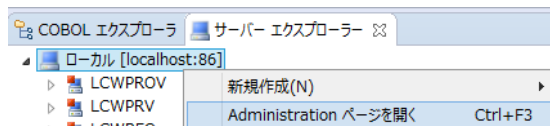
コマンドの詳細に関しては下記アドレスを参照してください。

<http://documentation.microfocus.com/help/topic/com.microfocus.eclipse.infocenter.enterprisedeveloper.eclipsewin/GUID-42AFF73E-E5A0-40AD-AB1B-32AC2F32D772.html?resultof=%22%53%54%41%47%45%31%49%4d%50%22%20%22%73%74%61%67%65%31%69%6d%70%22%20>

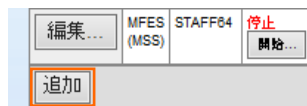
3.7 Enterprise Server インスタンスの設定

Enterprise Server インスタンスには CICS や IMS 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 画面では 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 [IMSDemo] 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 wor



重要

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:

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

☒ **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] のチェックがオンであることを確認して、[Using port] へ “5039” を指定します。[追加] ボタンをクリックすると、[IMSDemo] 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 →

編集...	MFES (MSS)	IMSDemo	停止
	64		開始...



情報

ポート番号には 1025 より小さい番号を指定しないでください。
 指定したポート番号で TN3270 リスナーが作成されます。

- 6) 左にある [編集] ボタンをクリックします。

編集...	MFES (MSS)	IMSDemo	停止
	64		開始...

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 [構成情報] 欄にパス変数と、IMS マップには日本語半角カナを使用しないため下記内容を入力します。

[ES-Environment]

IMSPROJ=C:\work\IMSDemo

MFCODESET=939

構成情報

[ES-Environment]
IMSPROJ=C:\work\IMSDemo
MFCODESET=939



重要

入力値は全て半角英数字で指定してください。



注意

MFCODESET へはビルド時に指定した環境変数と同じ値を指定します。

- ③ [Apply] ボタンをクリックします。

8) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS] > [CICS] 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。ここではオンを指定します。
システム初期化テーブル (SIT)	IMS リージョン設定の詳細が提供されるシステム初期化テーブルを指定します。ここでは例題に含まれている“IMSSIT”を指定します。
トランザクションパス	実行プログラムの探索パスを指定します。ここでは指定しません。
File Path	データセットのデフォルトパスを指定します。ここでは指定しません。
マップパス	コンパイル済み BMS マップセットのパスを指定します。ここでは指定しません。
リソース定義ファイルパス	リソース定義ファイルが存在するパスを指定します。ここでは前項で作成した“\$IMSPROJ¥system”を指定します。

メインフレーム サブシステム サポート有効: ☒

CICS (✓) JES... IMS... PL/I

CICS 有効: ☒

システム初期化テーブル (SIT):

トランザクションパス:

File Path:

マップパス:

リソース定義ファイルパス:

構成情報

[ES-Environment]

MFCODESET=939



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] > [IMS] > [General] 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
IMS 有効	[IMS] タブ配下の設定をオン、オフ指定します。ここではオンにします。
ACB ファイル ディレクトリ	ACB ファイルが存在するパスを指定します。ここでは "\$IMSPROJ" を指定します。
Gen ファイル ディレクトリ	GEN ファイルが存在するパスを指定します。ここでは "\$IMSPROJ" を指定します。

CICS (✓) JES... **IMS...**

General DB TM...

IMS 有効: ☒

Codeset bias:

Configuration directory:

ACB ファイル ディレクトリ:

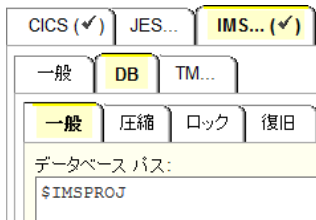
Gen ファイル ディレクトリ:

カル ディスク (C:) > work > IMSDEMO > -カル ディスク (C:) > work > IMSDEMO >

名前	名前
☐ DEMO001T.ACB	☐ DBDGEN2.DAT
☐ DEMO03DD.ACB	☐ DBDGEN2F.DAT

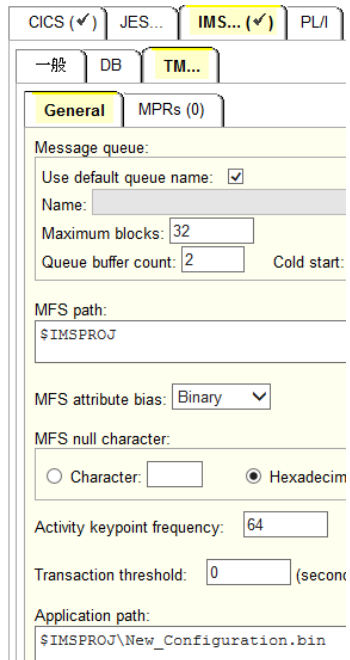
- 10) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS] > [IMS] > [DB] タブで表示される画面の各項目を設定します。入力後は [Apply] ボタンをクリックします。

項目名	説明
データベース パス	IMS データベースが存在するパスを指定します。ここでは “\$IMSPROJ” を指定します。



- 11) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS] > [IMS] > [TM] 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
MFS path	MFS ファイルが存在するパスを指定します。ここでは “\$IMSPROJ” を指定します。
Application path	ビルドした実行ファイルが存在するパスを指定します。 ここでは “\$IMSPROJ¥New_Configuration.bin” を指定します。



- 12) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS] > [IMS] > [TM] > [MPRs] タブへ表示されている [追加] ボタンをクリックして、メッセージ処理リージョン（MPR）を作成します。IMS アプリケーションを実行するためには最少 1 つは必要です。

追加画面にて下記項目を入力後、[追加] ボタンをクリックします。

項目名	説明
名前	任意ですが、ここでは “MPR01” を指定します。
Transaction Class	実行するトランザクションクラスを指定します。ここでは “001” を指定します。
説明	任意ですが、ここでは “MPR for class1” を指定します。

一般 DB TM...

一般 MPRs (0)

▲ Add Message Processing Region...

名前: MPR01

Transaction Class: 001

説明: MPR for class1

キャンセル 追加

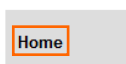
一般	MPRs (1)		
	名前	クラス	説明
編集...	MPR01	001	MPR for class1



情報

MPR とは :
IMS TM アプリケーションを実行する際に必要となる、特殊なサービス実行プロセス（SEP）を指します。

- 13) 画面左上の [Home] をクリックして一覧画面に戻ります。

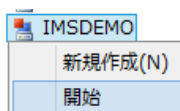


3.8 Enterprise Server インスタンスの開始と確認

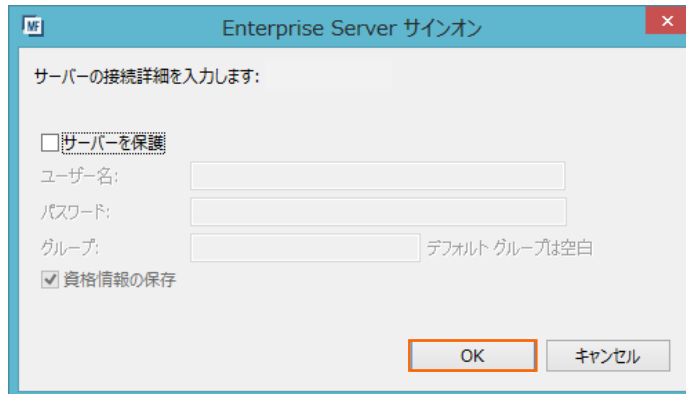
- 1) [サーバー エクスプローラー] 内に [IMSDEMO] インスタンスが表示されていることを確認します。表示されていない場合は [ローカル] を右クリックし、[更新] を選択してリフレッシュしてください。
- 2) [サーバー エクスプローラー] 内の [IMSDEMO] インスタンスを右クリックし、[プロジェクトと関連付ける] > [IMSDEMO] を選択します。これにより [IMSDEMO] プロジェクトから実行されるアプリケーションは [IMSDEMO] インスタンスで処理されることになります。



- 3) [IMSDEMO] 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。



Enterprise Server サインオン

サーバーの接続詳細を入力します:

☐ サーバーを保護

ユーザー名:

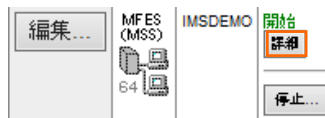
パスワード:

グループ: デフォルト グループは空白

☒ 資格情報の保存

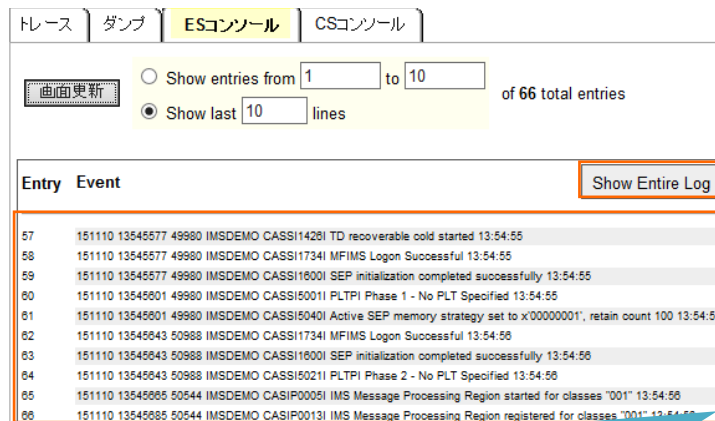
OK キャンセル

- 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 [IMSDEMO] 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。



トレース ダンプ ESコンソール CSコンソール

画面更新

Show entries from 1 to 10 of 66 total entries

Show last 10 lines

Entry	Event
57	151110 13545577 49980 IMSDEMO CASSI1426I TD recoverable cold started 13:54:55
58	151110 13545577 49980 IMSDEMO CASSI1734I MFIMS Logon Successful 13:54:55
59	151110 13545577 49980 IMSDEMO CASSI1600I SEP initialization completed successfully 13:54:55
60	151110 13545601 49980 IMSDEMO CASSI5001I PLTPI Phase 1 - No PLT Specified 13:54:55
61	151110 13545601 49980 IMSDEMO CASSI5040I Active SEP memory strategy set to x'00000001', retain count 100 13:54:55
62	151110 13545643 50988 IMSDEMO CASSI1734I MFIMS Logon Successful 13:54:56
63	151110 13545643 50988 IMSDEMO CASSI1600I SEP initialization completed successfully 13:54:56
64	151110 13545643 50988 IMSDEMO CASSI5021I PLTPI Phase 2 - No PLT Specified 13:54:56
65	151110 13545665 50544 IMSDEMO CASIP0005I IMS Message Processing Region started for classes "001" 13:54:56
66	151110 13545685 50544 IMSDEMO CASIP0013I IMS Message Processing Region registered for classes "001" 13:54:56

Show Entire Log

【IMS 機能の正常開始ログ抜粋】

```
CASCD1042I IMS TM Control Process created for Server IMSDEMO, process-id = 6152 16:15:04
CASTM5001I IMS TM Control Process initialization started 16:15:05
CASC55100I Communications Process instance 01 is ready to accept requests 16:15:05
CASCD1043I IMS DB Control Process created for Server IMSDEMO, process-id = 3028 16:15:05
CASDB5001I IMS DB Control Process initialization started 16:15:05
CASCD1059I IMS MPR Process created for server IMSDEMO, process-id = 7884 16:15:05
CASIP0006I IMS Message Processing Region initialization started 16:15:05
```



注意

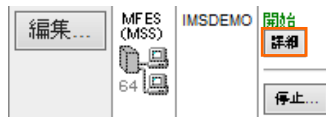
いくつかのサービス開始が失敗してもインスタンスは開始されますので、ログ内容を必ず確認してください。

7) 画面左上の [Home] をクリックして一覧画面に戻ります。

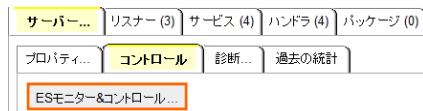
3.9 IMS リソースの確認

Enterprise Server インスタンスでは IMS トランザクションをオンラインで参照・更新・追加・削除することが可能です。また IMS コントロール画面ではコマンドによる状態の確認が可能です。

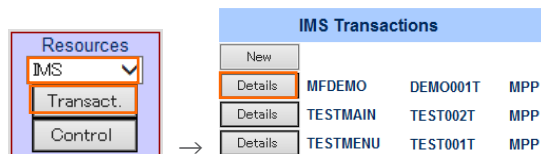
- 1) Enterprise Server Administration 画面の [IMSDemo] インスタンスのステータス “開始” 直下にある [詳細] ボタンをクリックします。



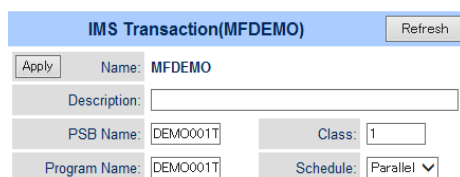
- 2) [ES モニター & コントロール] ボタンをクリックします。



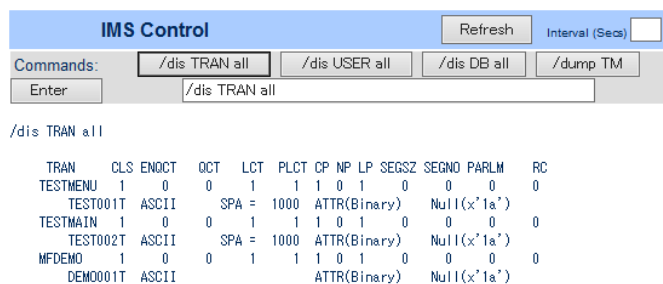
- 3) 画面左側中央にある [Resources] カテゴリ内のコンボボックスで [IMS] を選択して、[Transact] ボタンをクリックすると一覧が表示されますので、[MFDEMO] の左にある [Details] ボタンをクリックします。



- 4) [MFDEMO] トランザクションの詳細を表示すると、呼び出すプログラムや関連する PSB ファイルが確認できます。



- 5) 次に [IMS] の [Control] ボタンをクリックすると IMS コントロール画面が表示されます。ボタンをクリックまたはコマンド入力でトランザクションの状態などが確認できます。



3.10 IMS トランザクションの実行

現在 [IMSDemo] 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。

ご使用の TN3270 エミュレータを、前項で作成した TN3270 リスナーポート (localhost:5039) へ接続します。

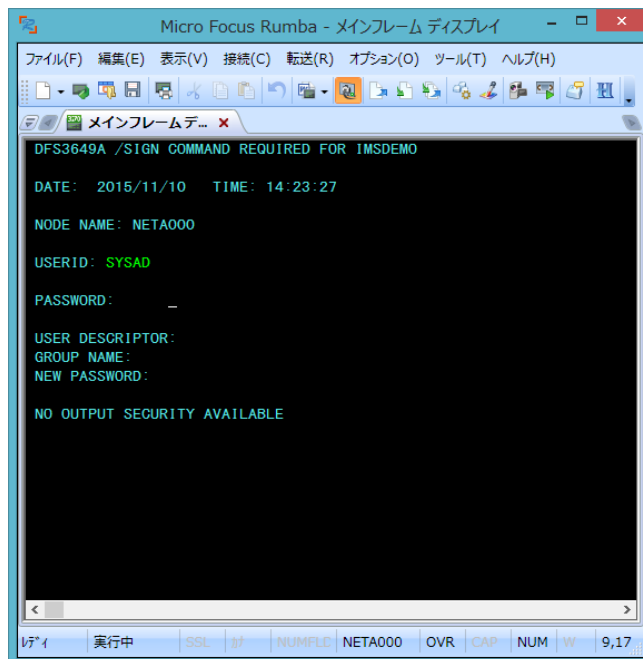
補足) TN3270 エミュレータで、使用しているキーボード設定をご確認ください。

Rumba の例)



- 1) 下記は Micro Focus Rumba を使用した画面です。例題の SIT では初期トランザクションに [/IMS] が指定されているため、接続後 IMS サインオン画面が表示されます。[USERID] と [PASSWORD] へ "SYSAD" を入力して実行キーを押します。

CICS SIT - IMSSIT		Refresh
Apply	Name: IMSSIT	
Description:	ES/IMS example SIT	
Startup List:	IMSSTRT	Work Area: 512 (CV)
SysID:	EIMS	Initial Tran ID: /IMS



- 2) 正常にサインオンできましたら、クリアキーで画面をクリアします。

- 3) IMS トランザクションを開始する下記コマンドを入力後、実行キーを押します。

コマンド) /STA TRAN MFDEMO

```
/STA TRAN MFDEMO
```

- 4) 正常に開始されると下記メッセージが表示されます。

```
DFS0581 13:02:03 START COMMAND COMPLETED
```

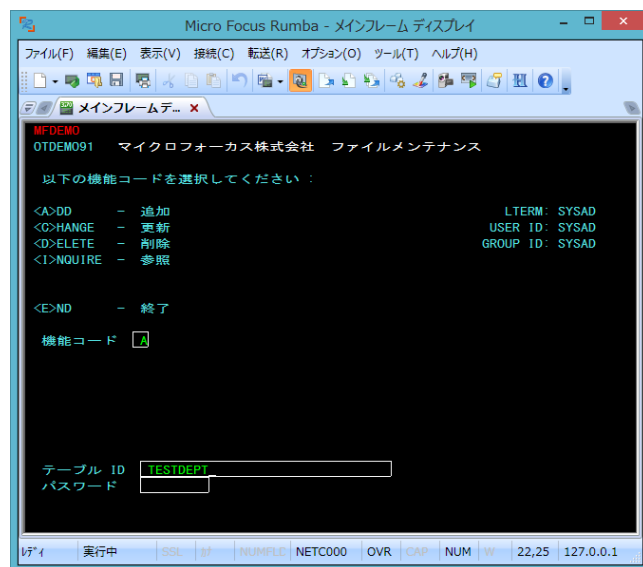
- 5) 再度、画面をクリアキーでクリアします。

- 6) “MFDEMO ” (末尾ブランク)を入力して実行キーを押します。

```
MFDEMO _
```

- 7) 下記のように例題の初期画面が表示されます。ここでは TESTDEPT テーブルを追加します。

タブキーで項目間を移動して、[機能コード] へは “A” を [テーブル ID] へは “TESTDEPT” を入力後、実行キーを押します。

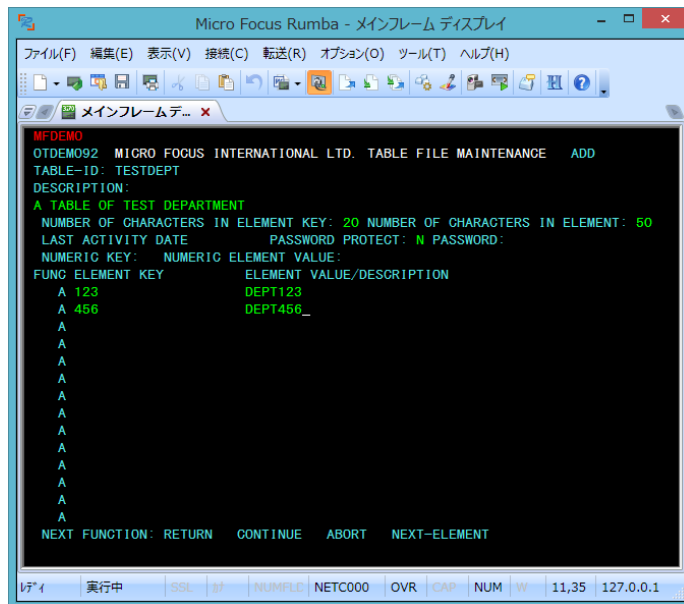


- 8) タブキーで項目間を移動して、TESTDEPT テーブルの要素を入力後、実行キーを押します。

なお、この例題は日本語入力に対応していません。

項目名	説明
DESCRIPTION	説明を入力します。ここでは “A TABLE OF TEST DEPARTMENT” を指定します。
NUMBER OF CHARACTERS IN ELEMENT KEY	ここでは “20” を指定します。
NUMBER OF CHARACTERS IN ELEMENT	ここでは “50” を指定します。

PASSWORD PROTECT	ここでは “N” を指定します。
FUNC	“A” を確認します。
ELEMENT KEY (1 行目)	ここでは “123” を指定します。
ELEMENT VALUE (1 行目)	ここでは “DEPT123” を指定します。
ELEMENT KEY (2 行目)	ここでは “456” を指定します。
ELEMENT VALUE (2 行目)	ここでは “DEPT456” を指定します。



- 9) 画面下部の [RETURN] までタブキーで移動し、“X” を入力します。ほかの選択肢に “X” が入っていないことを確認後、実行キーを押すとメニュー画面へ戻ります。

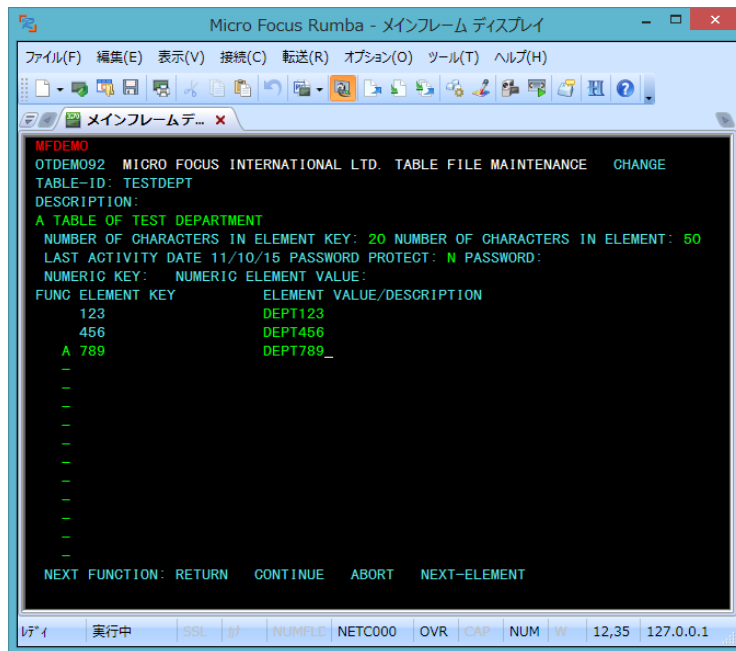
```
NEXT FUNCTION: RETURN X CONTINUE ABORT NEXT-ELEMENT
```

- 10) 作成した TESTDEPT テーブル要素を変更します。[機能コード] へは “C” を [テーブル ID] へは “TESTDEPT” を入力後、実行キーを押します。



11) テーブル要素の 3 行目に下記を追加して実行キーを押します。

項目名	説明
FUNC	ここでは “A” を指定します。
ELEMENT KEY (3 行目)	ここでは “789” を指定します。
ELEMENT VALUE (3 行目)	ここでは “DEPT789” を指定します。



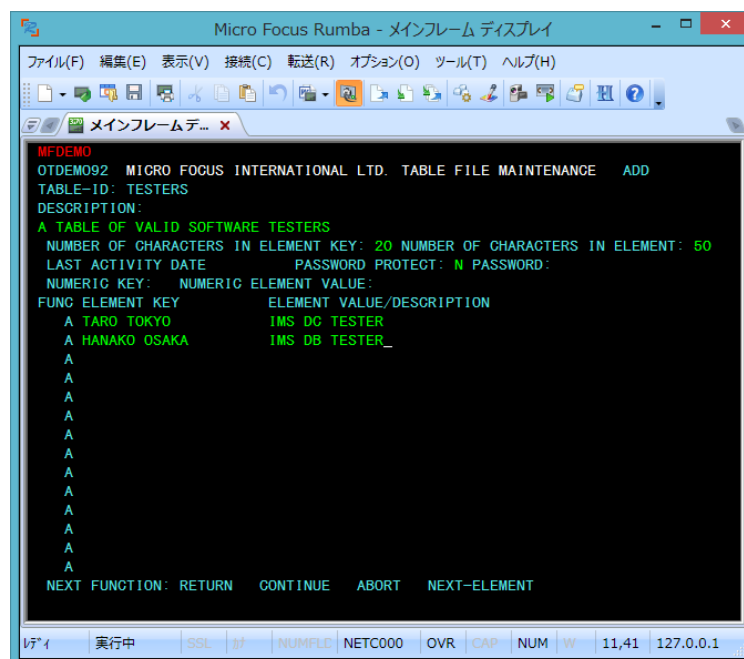
12) 画面下部の [RETURN] までタブキーで移動し、“X” を入力します。ほかの選択肢に “X” が入っていないことを確認後、実行キーを押すとメニュー画面へ戻ります。

13) 次に TESTERS テーブルを作成します。[機能コード] へは “A” を [テーブル ID] へは “TESTERS” を入力後、実行キーを押します。



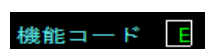
14) タブキーで項目間を移動して、TESTERS テーブルの要素を入力後、実行キーを押します。

項目名	説明
DESCRIPTION	説明を入力します。ここでは “A TABLE OF VALID SOFTWARE TESTERS” を指定します。
NUMBER OF CHARACTERS IN ELEMENT KEY	ここでは “20” を指定します。
NUMBER OF CHARACTERS IN ELEMENT	ここでは “50” を指定します。
PASSWORD PROTECT	ここでは “N” を指定します。
FUNC	“A” を確認します。
ELEMENT KEY (1 行目)	ここでは “TARO TOKYO” を指定します。
ELEMENT VALUE (1 行目)	ここでは “IMS DC TESTER” を指定します。
ELEMENT KEY (2 行目)	ここでは “HANAKO OSAKA” を指定します。
ELEMENT VALUE (2 行目)	ここでは “IMS DB TESTER” を指定します。

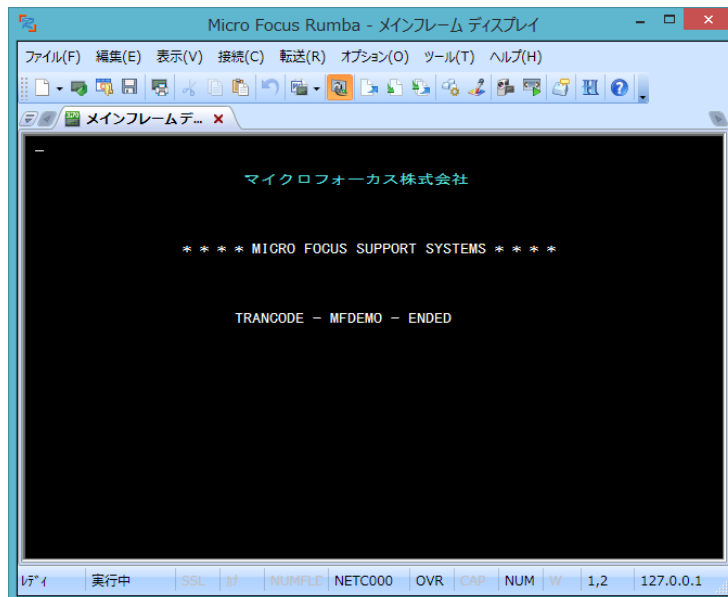


15) 前項と同じ要領でメニュー画面へ戻ります。

16) [機能コード] へ “E” を入力後、実行キーを押してトランザクションを終了します。



17) 例題プログラムの終了画面が表示されます。

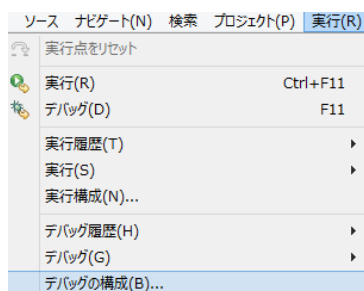


18) TN3270 エミュレータを切断します。

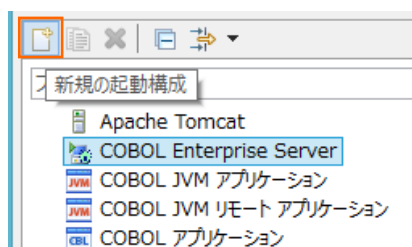
3.11 プログラムの動的デバッグ

Eclipse を使用して、例題プログラムのデバッグを行います。前項で実施しましたが、[IMSDEMO] インスタンスの [動的デバッグを許可] へのチェックと [IMSDEMO] インスタンスと Eclipse プロジェクトの関連付けが必要です。

1) [実行] プルダウンメニューの [デバッグの構成] を選択します。

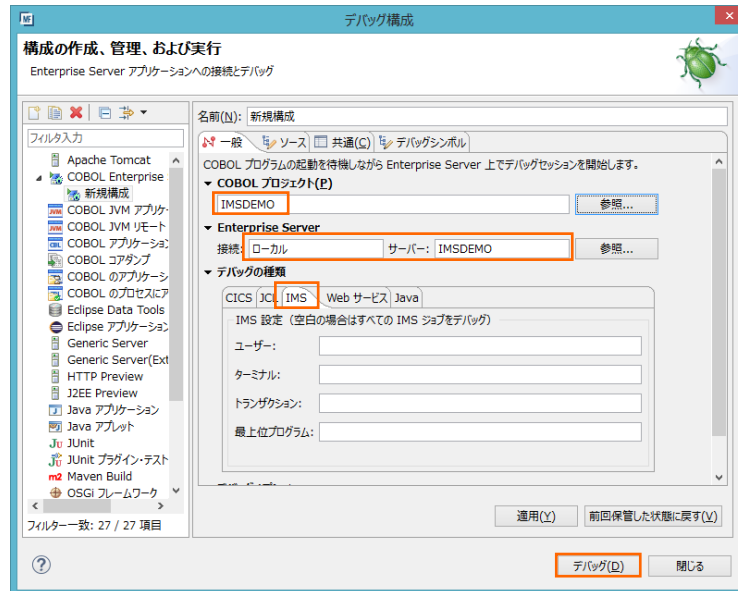


2) 左側のメニューから [COBOL Enterprise Server] を選択して、左上の [新規の起動構成] アイコンをクリックします。

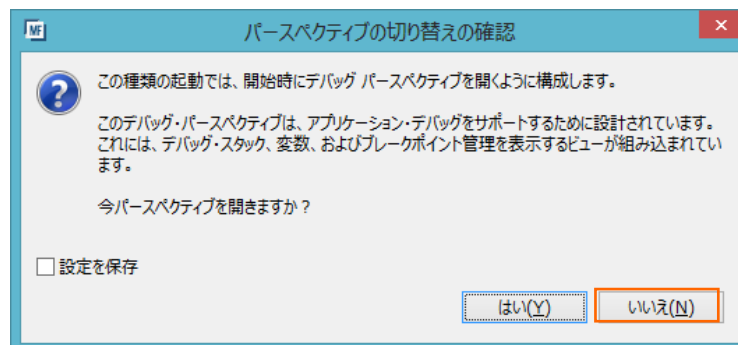


- 3) [COBOL プロジェクト] へ対象となる「IMSDEMO」を入力し、[Enterprise Server] へ実行させる「IMSDEMO」インスタンスを指定します。

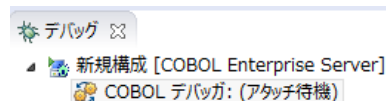
[デバッグの種類] は「IMS」タブを選択した状態で、[デバッグ] ボタンをクリックします。



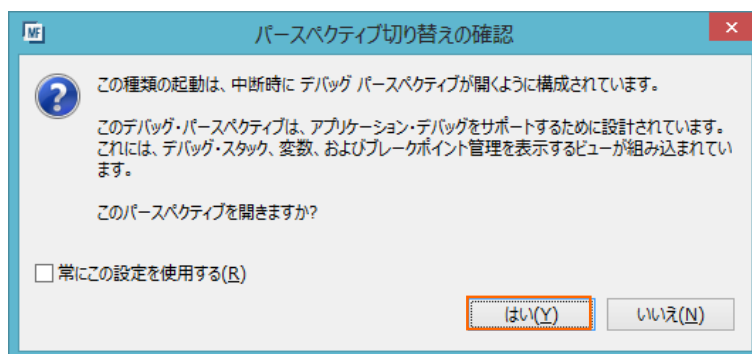
- 4) パースペクティブの切り替え確認ウィンドウでは [いいえ] ボタンをクリックします。



- 5) デバッグタブで [アタッチ待機] 状態になったことを確認します。

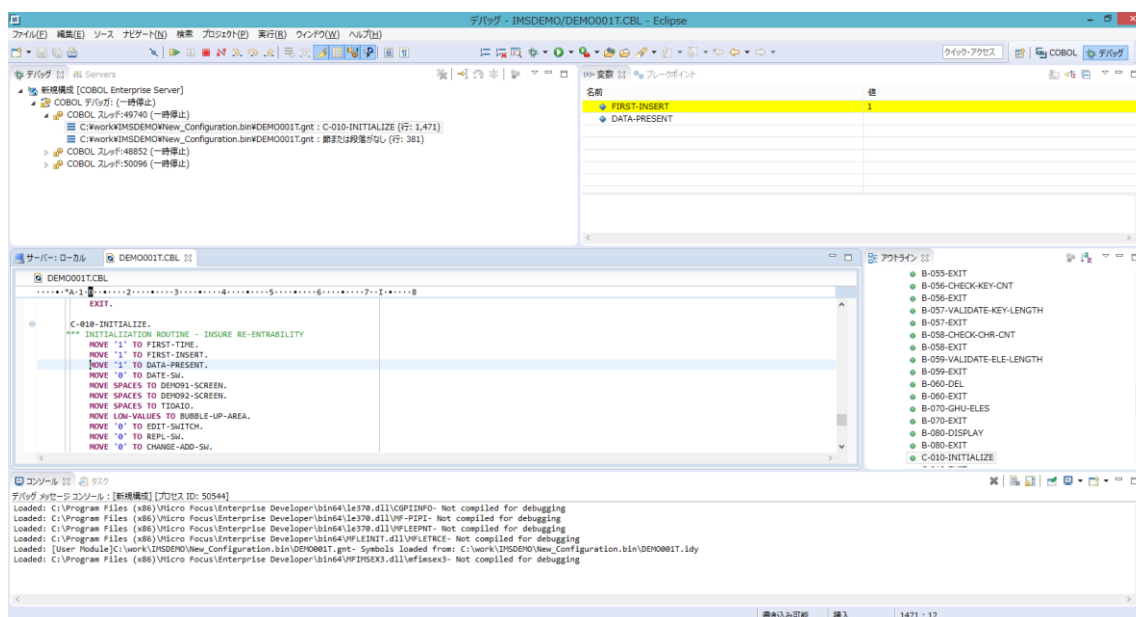


- 6) 前項と同様に TN3270 エミュレータから IMS トランザクションを実行すると、再度、パースペクティブの切り替え確認ウィンドウが表示されますので、ここでは [はい] ボタンをクリックし、デバッグ用のパースペクティブを開きます。

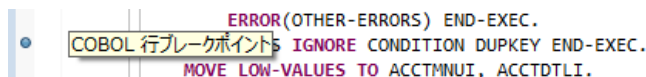


- 7) プログラムのステップ実行が可能になります。[F5] キーもしくは [実行] ブルダウンメニューから [ステップイン] を選択してステップを進めることができ、変数タブでは使用している変数の値が確認できます。

なお、この例題プログラムでは TN3270 エミュレータとの画面送受信がありますので、その都度、表示を切り替えてデバッグします。



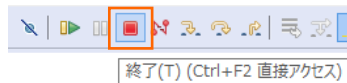
- 8) 希望のステップの左端をダブルクリックすることにより、ブレークポイントを設定することも可能です。



- 9) 先に進める場合は画面上部の再開アイコンをクリックします。

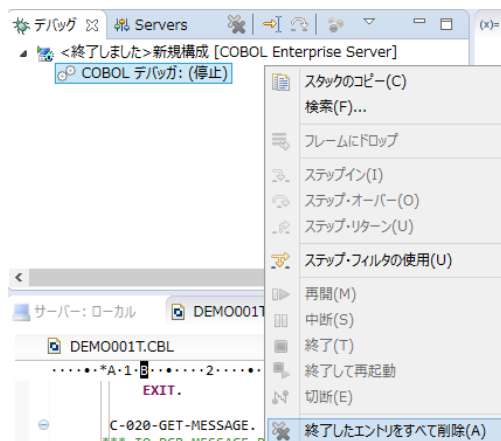


10) デバッグを終了させるため、画面上部の終了アイコンをクリックします。

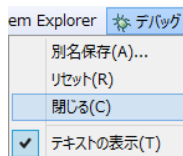


11) TN3270 エミュレータを切断します。

12) デバッグ履歴を消去するには、[デバッグ] パースペクティブの [デバッグ] タブ内で右クリックし、[終了したエントリをすべて除去] を選択します。

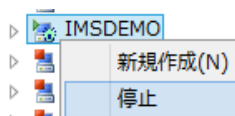


13) 右上の [デバッグ] パースペクティブを右クリックし、[閉じる] を選択して [COBOL] パースペクティブに戻ります。

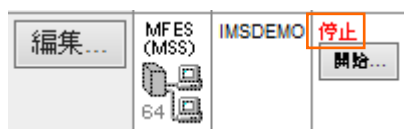


3.12 Enterprise Server インスタンスの停止

- 1) [IMSDEMO] インスタンスを停止します。



- 2) [IMSDEMO] 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
- 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。