

Micro Focus メインフレームソリューション

スターターズキット

4. Enterprise Developer for Visual Studio 2012 on Windows8 : CICS チュートリアル

4.1 目的

当チュートリアルでは、CICS を使用したトランザクション実行と下記手順の習得を目的としています。

- 1) ソリューションとプロジェクトの作成方法
- 2) プロジェクトプロパティの設定方法
- 3) プロジェクトへ既存プログラムの取り込み方法
- 4) プロジェクトのビルド方法
- 5) BMS 画面定義の編集方法
- 6) Enterprise Server の構築方法
- 7) 例題プログラムの実行方法
- 8) 例題プログラムの動的デバッグ方法

4.2 チュートリアルの準備

本チュートリアルの例題プログラムに関連する資源を用意します。

- 1) キットに添付されている Tutorials.zip を C:¥ の直下へ解凍し、C:¥Tutorials を作成します。
- 2) 作業用に使用する C:¥work フォルダを作成します。
- 3) 実行に使用する 3270 端末エミュレータをインストールしておきます。

4.3 Enterprise Developer の起動

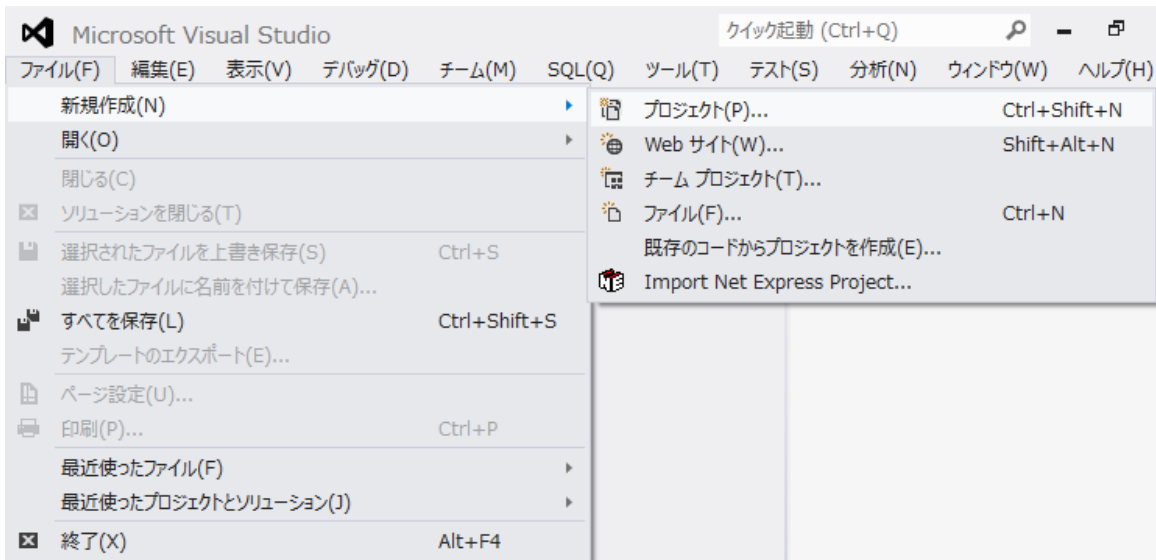
スタートアイコンから Enterprise Developer for Visual Studio 2012 を起動します。



4.4 ソリューションとプロジェクトの作成

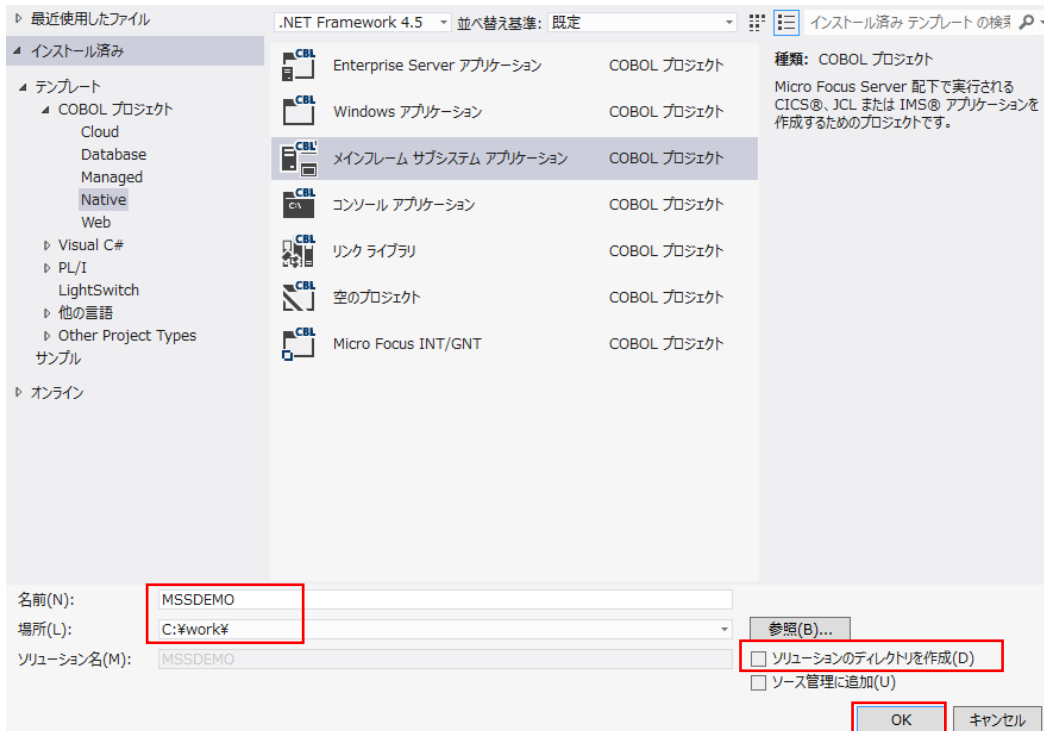
- 1) 新しいソリューションとプロジェクトを作成します。

プロダクションメニューの [ファイル]> [新規作成]> [プロジェクト] を選択します。

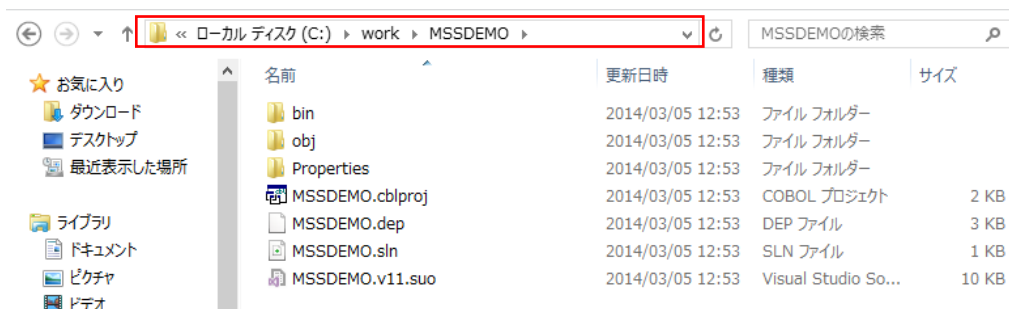


2) プロジェクトの種類と名前、場所を指定します。

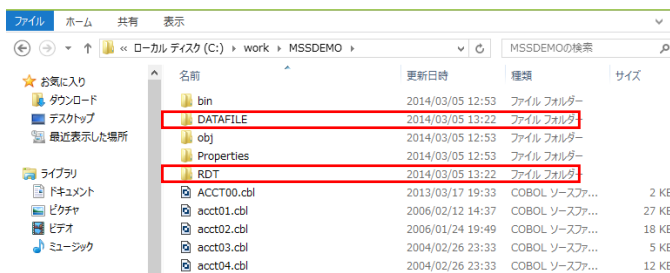
- ① ペインツリーの [テンプレート]> [COBOL プロジェクト]> [Native] 内から “メインフレーム サブシステム アプリケーション”を選択します。
- ② [名前] は “MSSDEMO” を入力します。
- ③ [場所] は 4.2 で作成した work フォルダを指定します。
- ④ [ソリューションのディレクトリを作成] のチェックを外して [OK] をクリックします。



⑤ 4.2 で作成した work フォルダ直下に MSSDEMO ソリューションとプロジェクトが作成されています。

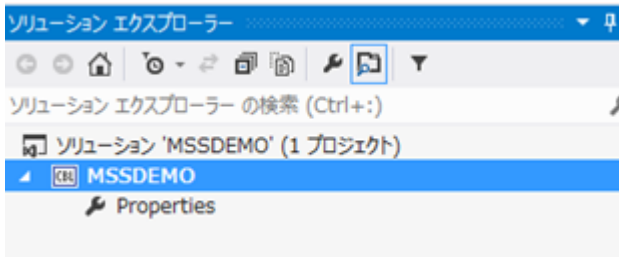


⑥ 4.2 で作成した C:\Tutorials に存在する C:\Tutorials\DATAFILE と C:\Tutorials\RDT フォルダを C:\work\MSSDEMO 直下へコピーします。



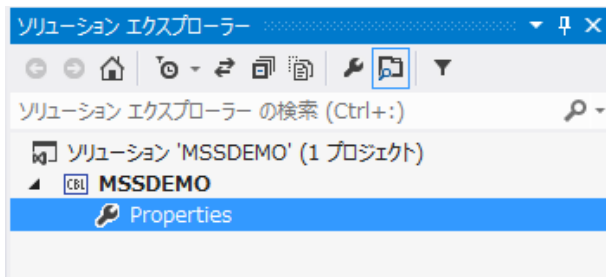
4.5 プロジェクトプロパティの設定

- 1) 作成したソリューションとプロジェクトが [ソリューション エクスプローラ] へ表示されます。



- 2) 作成したプロジェクトに必要なプロパティの設定を行います。

ソリューション エクスプローラ内のプロジェクト [Properties] をダブルクリックし、設定ウィンドウを開きます。



- 3) プロジェクトのプロパティへ各種設定を行います。

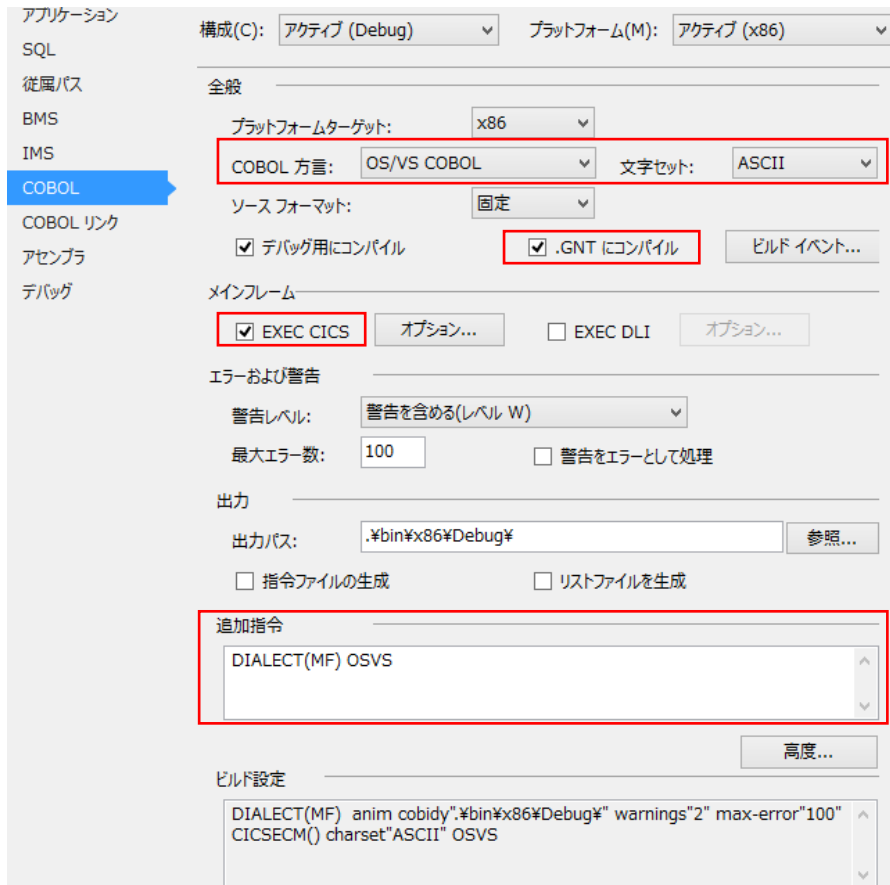
本チュートリアルでは IBM OS/VS COBOL の方言を使用するため下記設定を行います。

- ① ペインツリーの [アプリケーション]> [出力の種類] は [INT/GNT] オブジェクトタイプを選択します。



- ② ペインツリーの [COBOL] を選択し、以下の項目を設定します。

1. [全般]> [COBOL 方言] は "OS/VS COBOL" を選択します。
2. [全般]> [文字セット] は "ASCII" を選択します。
3. [全般]> [.GNT にコンパイル] へチェックをして有効にします。
4. [メインフレーム]> [EXEC CICS] へチェックをして有効にします。
5. [追加命令] へ "DIALECT(MF) OSVS" を入力します。(OSVS 直前にスペースがあります)



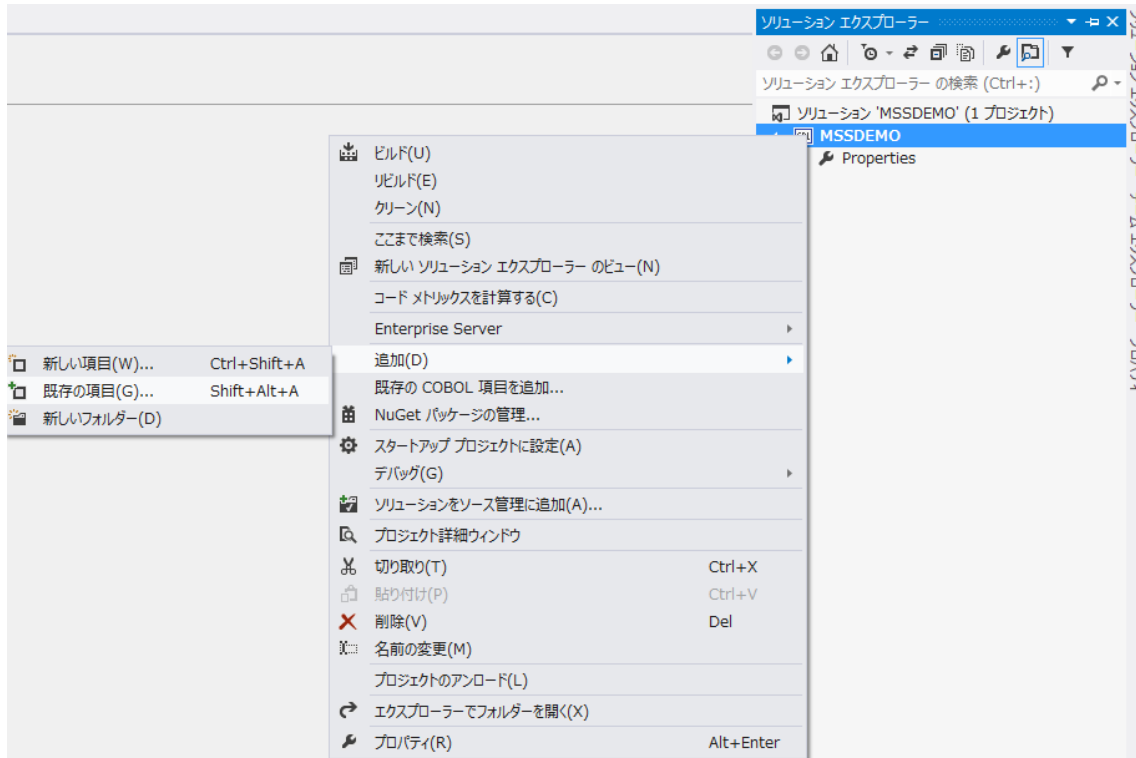
- ③ プロパティ設定ファイルを上書き保存します。



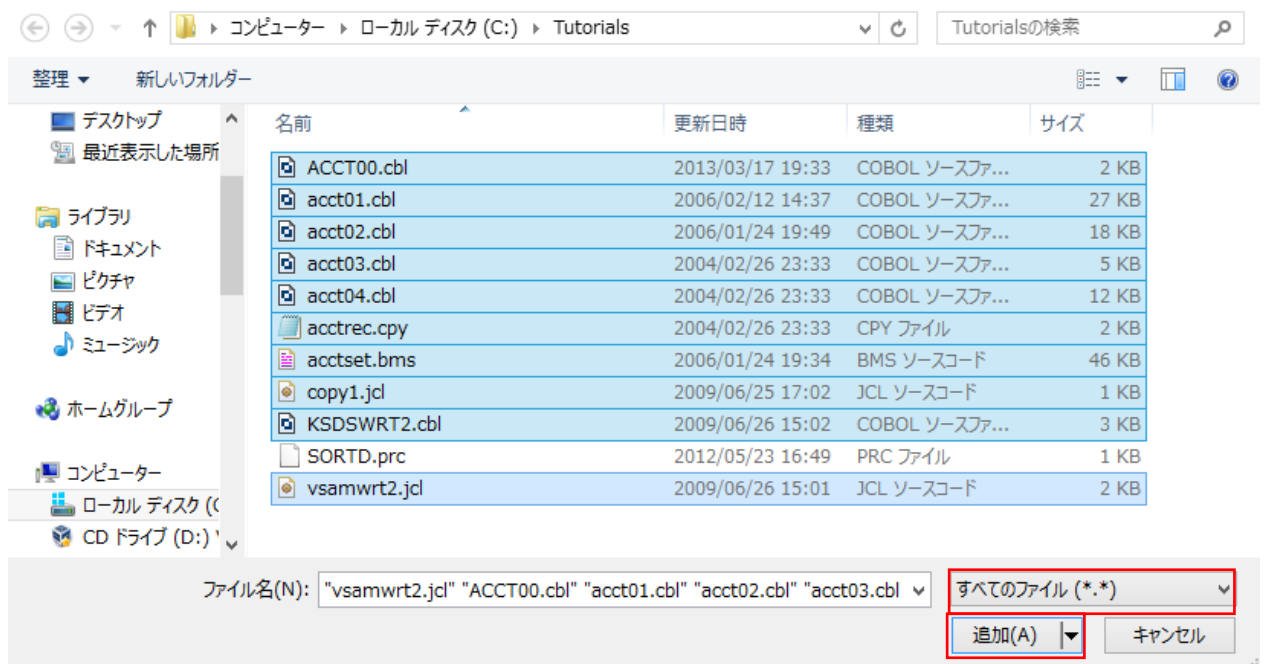
4.6 プロジェクトへ既存プログラムの取り込み

プロジェクトへ例題プログラムを追加します。

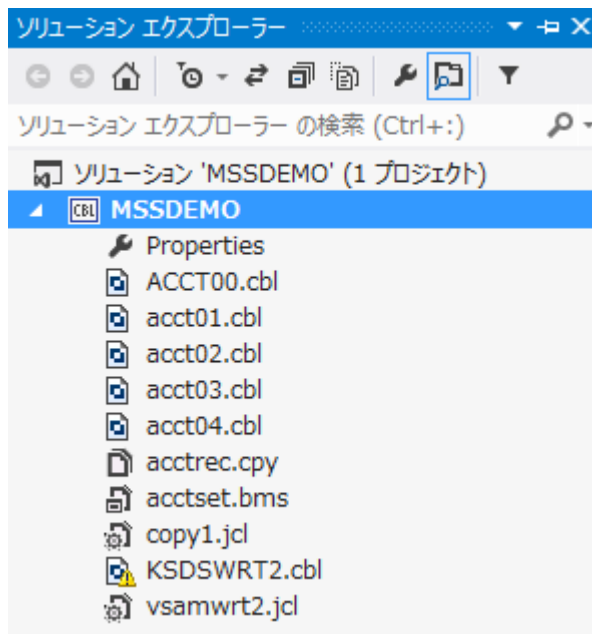
- 1) ソリューションエクスプローラでプロジェクトを右クリックし、[追加]>[既存の項目] を選択すると、ファイル選択のためのエクスプローラが表示されます。



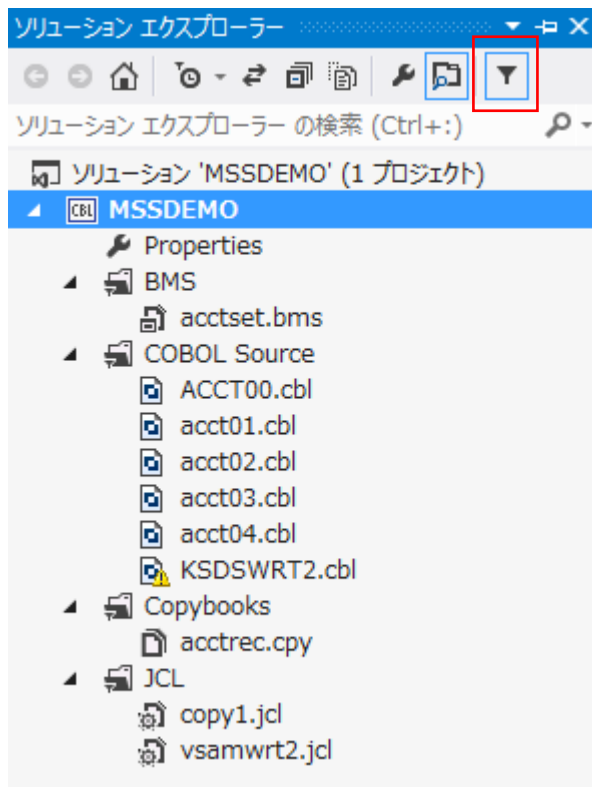
- 2) 展開した C:\Tutorials 直下に存在する "SORTD.prc" とサブフォルダを除く全ファイルを選択して [追加] をクリックします。



- 3) ソリューションエクスプローラへ追加されたファイルが表示されます。



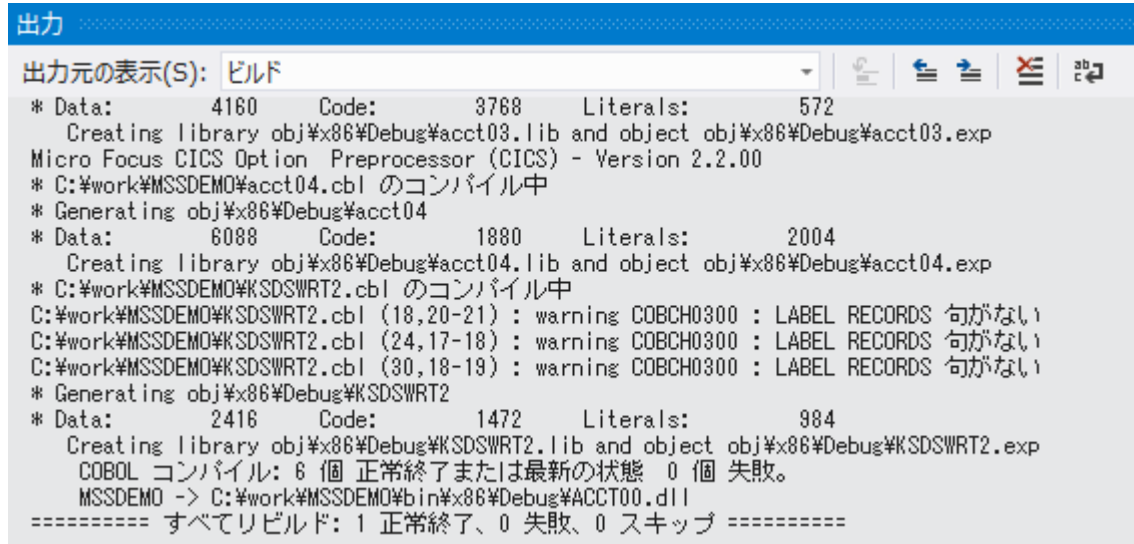
- 4) ソリューションエクスプローラ右上のアイコンをクリックすると、ファイル種類別に表示することができます。



4.7 プロジェクトのビルド

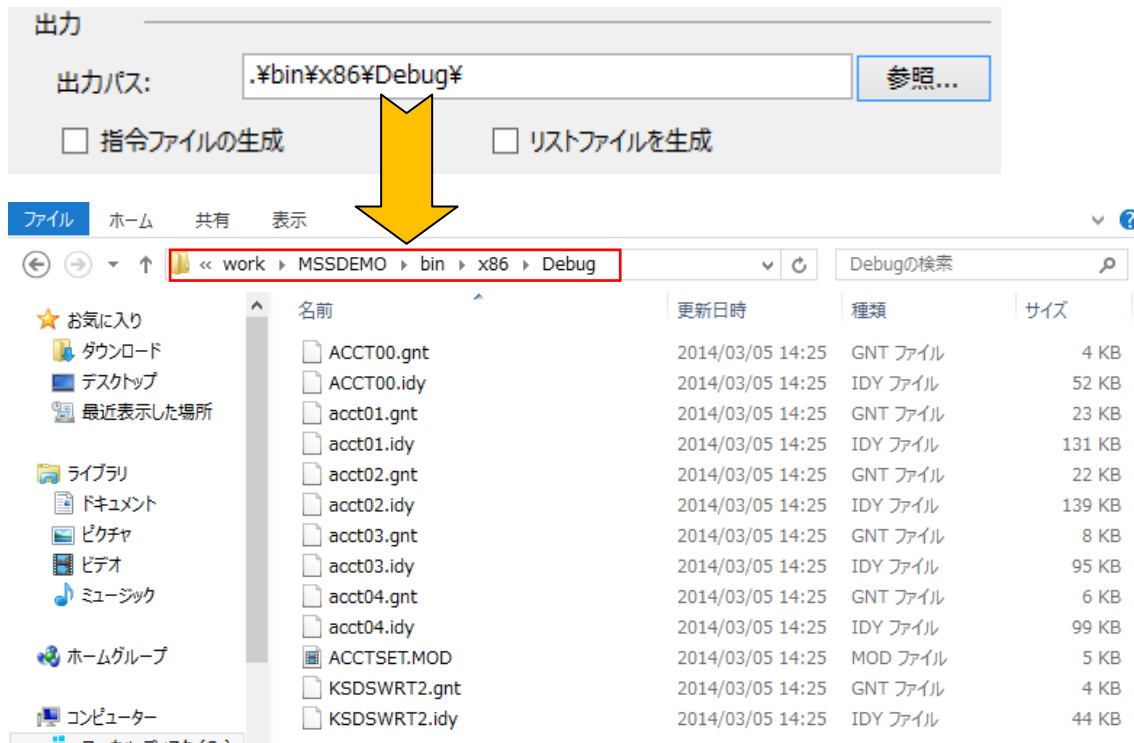
プロジェクトのビルドを行います。

- 1) ソリューションエクスプローラでプロジェクトを右クリックし [ビルド] を選択すると、ビルドが開始され [出力] ウィンドウ へ結果が表示されます。



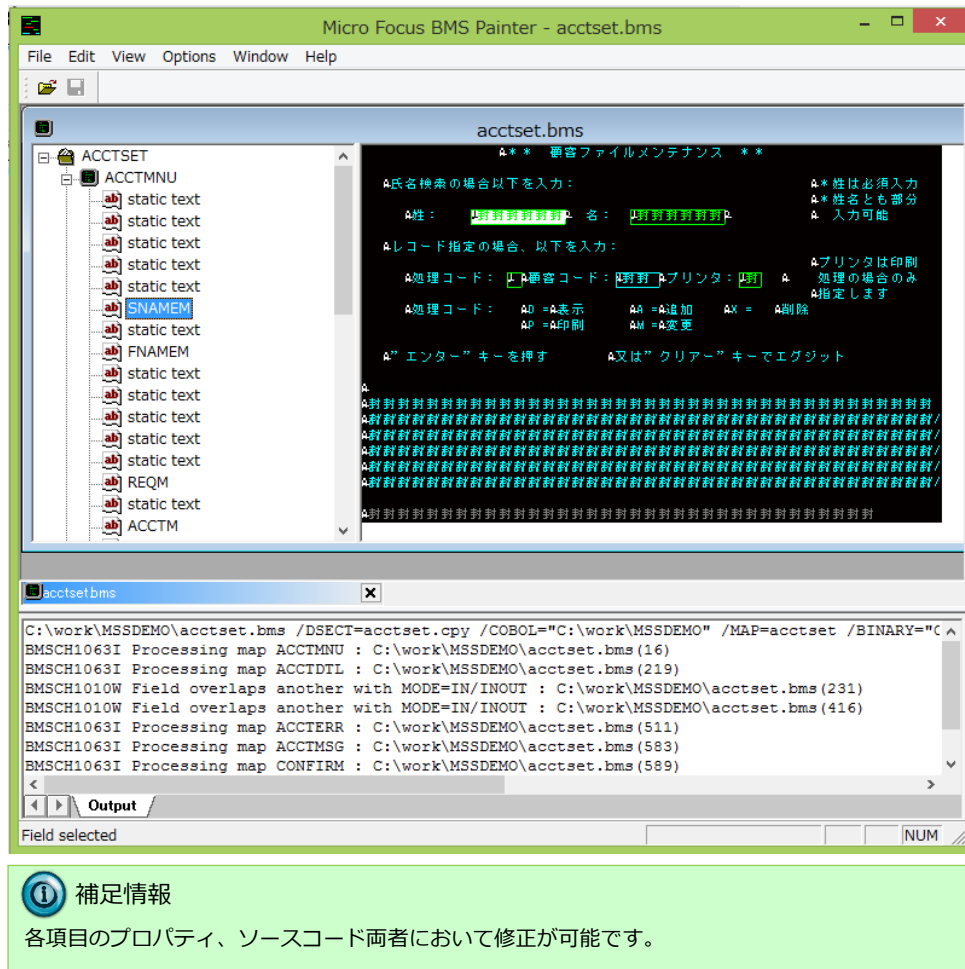
```
出力
出力元の表示(S): ビルド
* Data:      4160      Code:      3768      Literals:    572
  Creating library obj\x86\Debug\acct03.lib and object obj\x86\Debug\acct03.exp
Micro Focus CICS Option Preprocessor (CICS) - Version 2.2.00
* C:\work\MSSDEMO\acct04.cbl のコンパイル中
* Generating obj\x86\Debug\acct04
* Data:      6088      Code:      1880      Literals:    2004
  Creating library obj\x86\Debug\acct04.lib and object obj\x86\Debug\acct04.exp
* C:\work\MSSDEMO\KSDSWRT2.cbl のコンパイル中
C:\work\MSSDEMO\KSDSWRT2.cbl (18,20-21) : warning COBCH0300 : LABEL RECORDS 句がない
C:\work\MSSDEMO\KSDSWRT2.cbl (24,17-18) : warning COBCH0300 : LABEL RECORDS 句がない
C:\work\MSSDEMO\KSDSWRT2.cbl (30,18-19) : warning COBCH0300 : LABEL RECORDS 句がない
* Generating obj\x86\Debug\KSDSWRT2
* Data:      2416      Code:      1472      Literals:     984
  Creating library obj\x86\Debug\KSDSWRT2.lib and object obj\x86\Debug\KSDSWRT2.exp
COBOL コンパイル: 6 個 正常終了または最新の状態 0 個 失敗。
MSSDEMO -> C:\work\MSSDEMO\bin\x86\Debug\ACCT00.dll
===== すべてリビルド: 1 正常終了、0 失敗、0 スキップ =====
```

- 2) プロジェクトプロパティで指定した出力パスへ “.gnt”、“.idy” ファイルが出力され、プロジェクトは実行可能状態となります。



補足情報
“.gnt” は Micro Focus 独自のオブジェクトで、Micro Focus COBOL ランタイム において実行可能です。

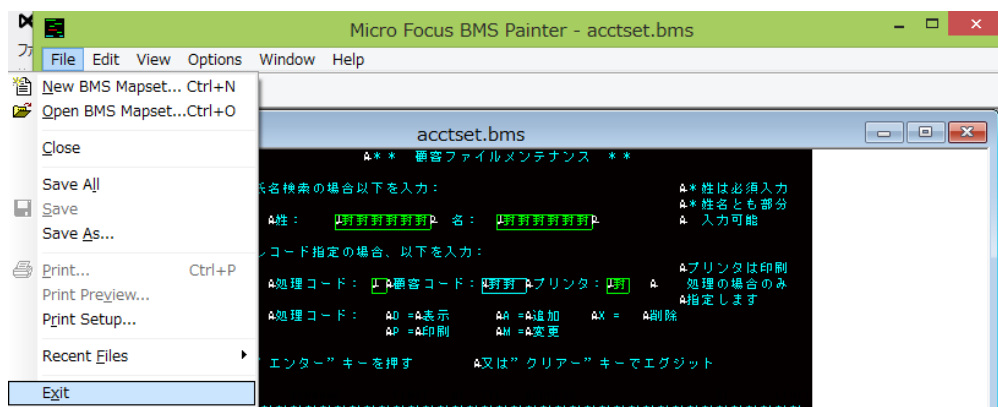
- 2) 以下のように BMS ペインタが開き、画面の定義内容をグラフィカルに表示します。左側のツリービューでオブジェクトを選択すると右側のグラフィカルビュー内で対応するオブジェクトがハイライトされます。



補足情報

各項目のプロパティ、ソースコード両者において修正が可能です。

- 3) [File]> [Exit] を選択し、BMS ペインタを終了します。

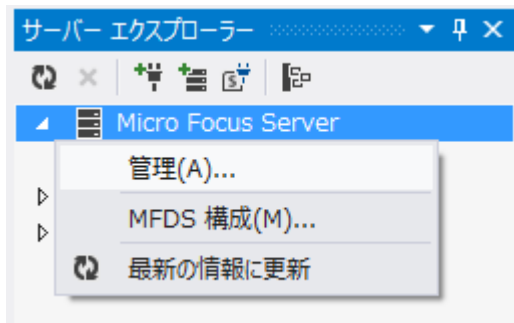


4.9 Enterprise Server の構築 (CICS リージョン)

コンパイルされた CICS アプリケーションを実行するリージョンを作成します。これには Enterprise Developer に内蔵されているテスト用のメインフレームランタイム環境を使用します。これは Enterprise Server と呼ばれるミドルウェアであり、Enterprise Developer には開発用の Enterprise Server が内蔵されています。これがメインフレームアプリケーションのテスト・デバッグのために使用されます。またマイグレーションにおいては本番実行用の Enterprise Server 製品を使用します。

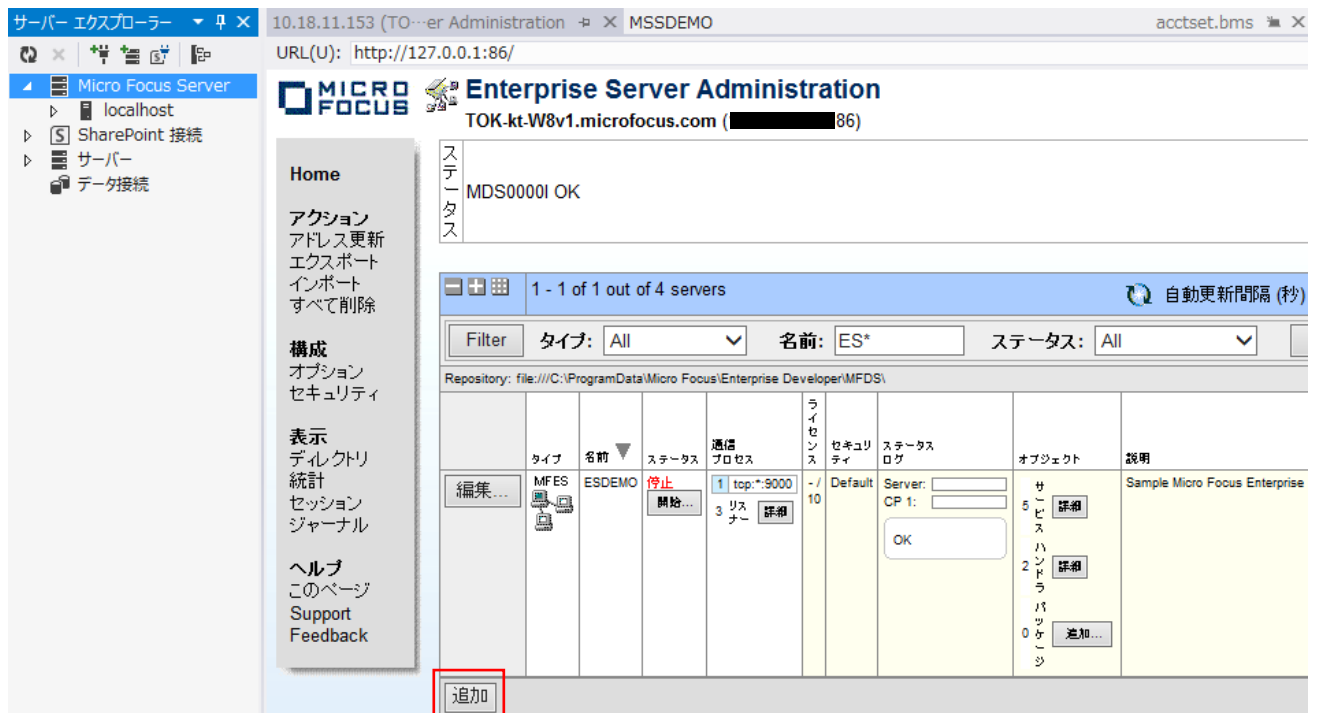
1) 管理コンソールを表示します。

Enterprise Developer 内で開発用の Enterprise Server を操作するにはサーバーエクスプローラを使用します。サーバーエクスプローラが表示されていない場合は [表示]>[サーバー エクスプローラ] を選択して表示してください。[Micro Focus Server] を右クリックして [管理] を選択します。



2) CICS リージョンを追加します。

管理コンソールには既定義の ESDEMO サーバーが作成されているのがわかります。画面下部の [追加] ボタンをクリックします。



- 3) 以下の画面に遷移し、サーバー名と動作モードを設定します。[サーバー名] は“MSSDEMO”を入力し、[次へ] をクリックします。

Version 1.16.42
Enterprise Server (MSS LICENSED)

TOK-kt-W8v1.microfocus.com ([redacted] 86)

ステータス
MDS0000I OK
Wed Mar 05 15:00:05 2014
[mfuser] [Page id: a001]

サーバー追加 (Page 1 of 3):

サーバー名: MSSDEMO

動作モード:
 32-bit 64-bit

You cannot change your choice of working mode once a server is created, although you can change it when copying or importing a server.

キャンセル 次へ >>

- 4) 以下の画面ではサーバータイプを設定します。“Micro Focus Enterprise Server with Mainframe Subsystem Support” のラジオボタンを選択し、[次へ] をクリックします。

Version 1.16.42
Enterprise Server (MSS LICENSED)

TOK-kt-W8v1.microfocus.com ([redacted] 86)

ステータス
MDS0000I OK
Wed Mar 05 15:09:07 2014
[mfuser] [Page id: a101]

サーバー追加 (Page 2 of 3):

サーバー名: MSSDEMO2

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.

You can change your choice of server type later.

<< 戻る 次へ >>

- 5) 以下の画面では TN3270 の設定を行います。 [TN3270 リスナーの作成] のチェックをオンにし、ポート番号として 9004 を入力します。

① 補足情報
 System Directory ヘパスを指定すると任意の場所へログが出力されます。

サーバー名:

System Directory:

開始オプション:

共有メモリページ数: <input type="text" value="512"/>	サービス実行プロセス: <input type="text" value="2"/>
共有メモリクッション: <input type="text" value="32"/>	トレーステーブルサイズ: <input type="text" value="341"/>
ローカルトレースサイズ: <input type="text" value="341"/>	診断ファイル最大サイズ: <input type="text" value="0"/>
要求ライセンス: <input type="text" value="10"/>	
コールドスタート診断ファイル: <input checked="" type="checkbox"/>	システムアベンド時ダンプ: <input checked="" type="checkbox"/>
補助トレースアクティブ: <input type="checkbox"/>	ローカルコンソールを表示: <input type="checkbox"/>
Mainframe Subsystem Support: <input checked="" type="checkbox"/>	64-Bit Working Mode: <input type="checkbox"/>

トレースフラグ:

タスク管理 <input type="checkbox"/>	ストレージ管理 <input type="checkbox"/>	テーブル管理 <input type="checkbox"/>
アプリケーションコンテナ <input type="checkbox"/>	要求ハンドラ <input type="checkbox"/>	RM-インタフェース <input type="checkbox"/>
通信 <input type="checkbox"/>	アプリケーション <input type="checkbox"/>	終了 <input type="checkbox"/>

生成オプション:

TN3270リスナーの作成 using port

① 補足情報 指定ポートのリスナーが作成されます。

編集...	TN3270	top: [REDACTED]:9004 (TOK-kt-W8v1.microfocus.com)	停止	03/08/14-13:37:41	OK	TN3270	Default TN3270 listener
-------	--------	--	----	-------------------	----	--------	-------------------------------

- 6) [追加] ボタンをクリックします。

構成情報

説明

Micro Focus Enterprise Server

キャンセル
<< 戻る
追加

- 7) 以下のように MSSDEMO が新規に追加されました。作成された MSSDEMO のプロパティを設定します。左端の [編集...] ボタンをクリックします。



- 8) [構成情報] 欄に以下のように記入します。これは CICS マップの日本語表示のために必要な設定です。 [Apply] ボタンをクリックします。



9) [サーバー] > [プロパティ] > [MSS...] > [CICS] のタブを開き、以下のように各プロパティを設定します。

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。

① 「システム初期化テーブル」

CICS リージョンの構成集合です。ここではチュートリアルで提供されている DBCS という名称の SIT を使用します。

② 「トランザクションパス」

トランザクションとして実行される CICS プログラムのバイナリの探索パスです。ここではプロジェクトのビルド済み .gnt ファイルが生成されているフォルダを指定します。

③ 「File Path」

CICS データセットの置き場所です。ここではチュートリアルで用意されている VSAM ファイルの置かれているパスを指定します。複数指定する場合はセミコロン(“;”)で指定することができます。

④ 「マップパス」

コンパイル済みの BMS マップセット (.MOD ファイル) のおき場所です。これもプロジェクトの生成先フォルダを指定します。

⑤ 「リソース定義ファイルパス」

FCT、PPT のような CICS 資源定義のリポジトリのおき場所を指定します。これもチュートリアルですでに作成済みのものを使用します。

Server MSSDEMO [停止]

サーバー... リスナー (3) サービス (4) ハンドラ (3) パッケージ (0)

プロパティ... 構成 診断... 過去の統計

一般 XAリソース (1) MSS... (✓) スクリプト アクセス権 セキュリティ

Mainframe Subsystem Support enabled:

CICS (✓) JES... (✓) IMS... PL/I

CICS enabled:

システム初期化テーブル (SIT):
DBCS

トランザクションパス:
C:\work\MSSDEMO\bin\x86\Debug

File Path:
C:\work\MSSDEMO\DATAFILE

マップパス:
C:\work\MSSDEMO\bin\x86\Debug

リソース定義ファイルパス:
C:\work\MSSDEMO\RDT

EZASOKET support:

Apply

重要事項

パスは全て半角英数字で指定してください。
以降も同様です。

10) [Apply] ボタンをクリックします。

リソース定義ファイルパス:

C:\work\MSSDEMO\RDT

EZASOKET support:

Apply

11) 以上で CICS リージョンが作成されました。Enterprise Server 管理コンソールの左上の [Home] をクリックします。

(TO...er Administration) MSSDEMO acctset.bms

URL(U): http://127.0.0.1:86/?page_000!

MICRO FOCUS Enterprise Server Administration

TOK-kt-W8v1.microfocus.com (86)

Home

アクション
アドレス更新
エクスポート
インポート
すべて削除

ステータス

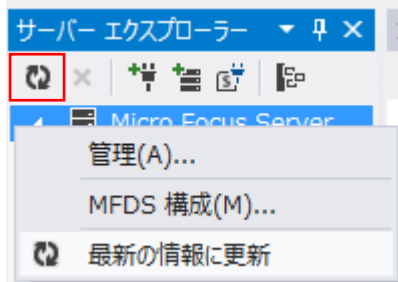
MDS0000I OK

1 - 4 of 4 out of 4 servers 自動更新間隔 (秒) 10 Show 10 serve

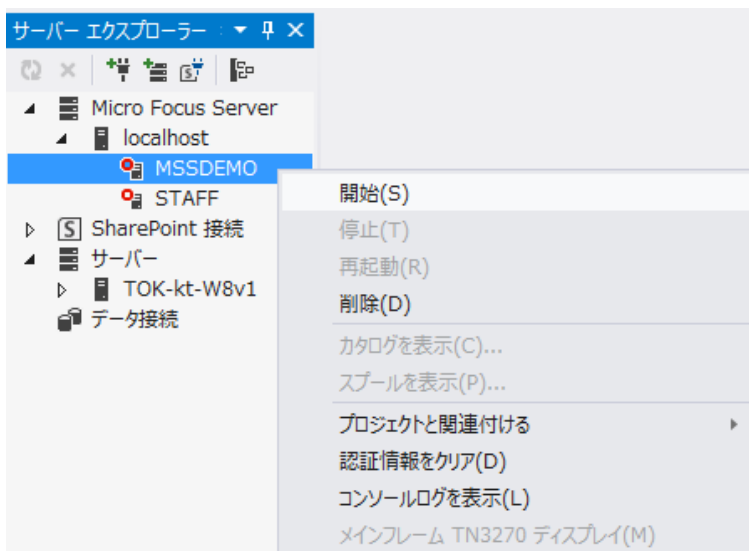
4.10 CICS リージョンの起動

作成された CICS リージョンを起動します。

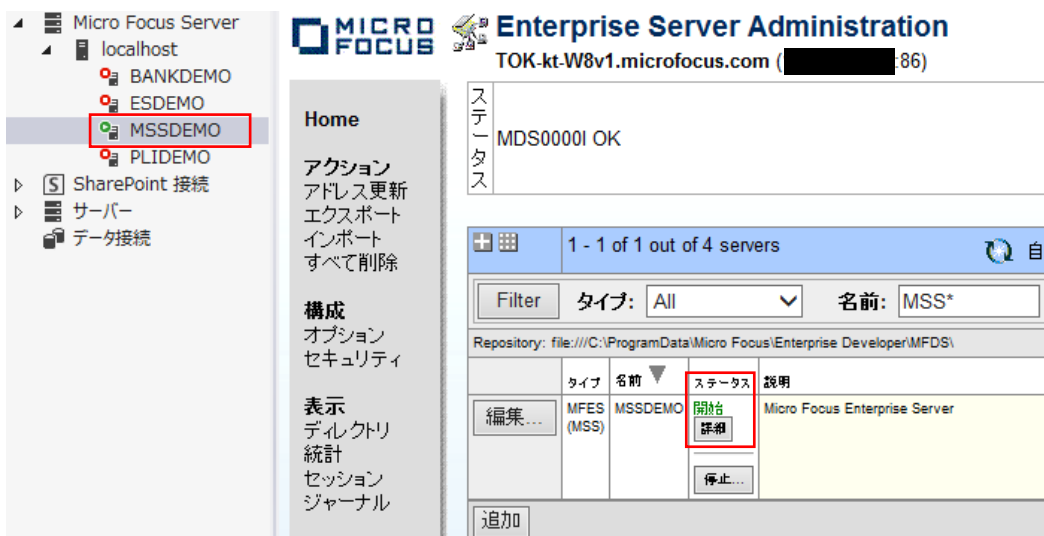
- 1) サーバーエクスプローラ内に新規作成された MSSDEMO が表示されていることを確認します。表示されていない場合は [Micro Focus Server] を右クリックして [最新の情報に更新] を選択、または左上アイコンをクリックしてください。



- 2) MSSDEMO を右クリックし [開始] を選択します。



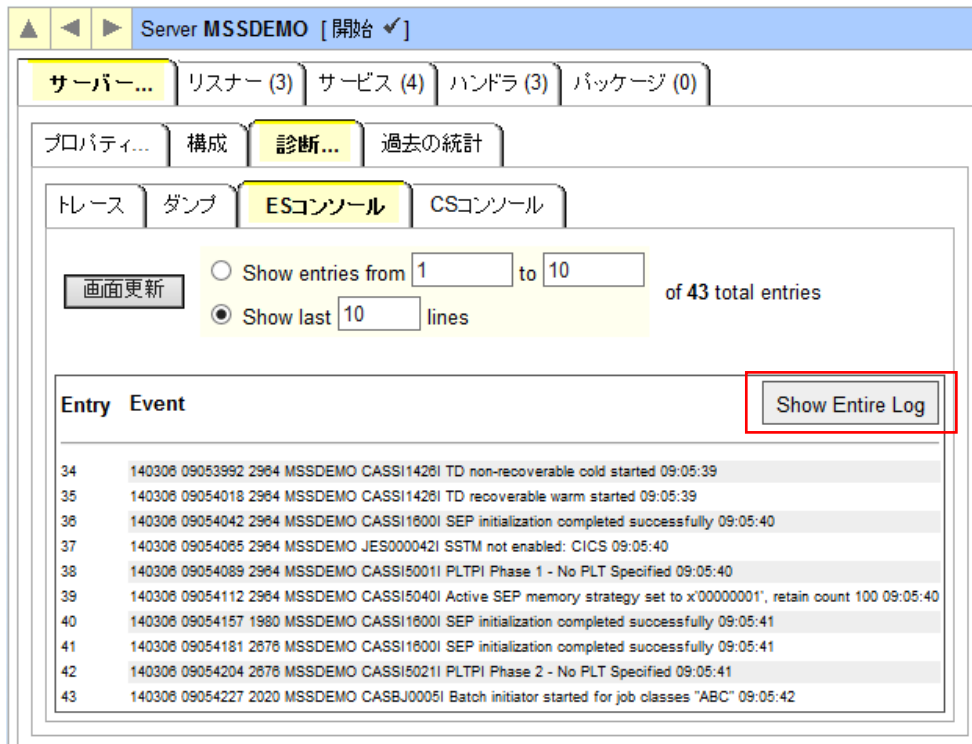
- 3) MSSDEMO が開始状態になっていることを確認します。



- 4) MSSDEMO の [詳細] ボタンをクリックします。



- 5) [サーバー...] > [診断...] > [ES コンソール] で MSSDEMO 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できます。



ウィンドウにログが表示されます。

```

140306 09052782 CAS001001 ES Threaded Daemon Initialized (Ver CAS 2.2.00) process-id = 2216 09:05:27
140306 09052787 CAS000991 ES Build Tag: ED2.2/20131004_ED22 09:05:27
140306 09052931 CAS001201 Server manager created for ES MSSDEMO, process-id = 1172 09:05:29
140306 09053005 CAS100001 Server manager initialization started 09:05:29
140306 09053248 CAS140051 Retrieving ES configuration from NFS (127.0.0.1:86) 09:05:31
140306 09053491 1172 MSSDEMO CAS116001 Dynamic debug attachment permitted 09:05:33
140306 09053517 1172 MSSDEMO CAS100121 Region running in 32 bit mode 09:05:34
140306 09053543 1172 MSSDEMO CAS000111 Region is running with Resource security disabled. 09:05:35
140306 09053569 1172 MSSDEMO CAS100001 Region will use SYSID $1VP 09:05:35
140306 09053597 CAS010751 ES TSO Service Process created for Server MSSDEMO, process-id = 924 09:05:35
140306 09053623 CAS001271 SEP 00001 created for ES MSSDEMO, process-id = 2984 09:05:36
140306 09053643 924 MSSDEMO CAST000071 ES TSO Service Process initialization started 09:05:36
140306 09053643 CAS001271 SEP 00002 created for ES MSSDEMO, process-id = 2676 09:05:36
140306 09053675 2984 MSSDEMO CAS115001 SEP initialization started 09:05:36
140306 09053675 924 MSSDEMO CAST050151 ES TSO Log and Intra-Partition TS/TD: C:\Users\Takahashi\Tutorial\Kvstest\LOGST00.dat 09:05:36
140306 09053675 1172 MSSDEMO CAS010081 ES Communications Server created. ES MSSDEMO, process-id = 2176 09:05:36
140306 09053703 2676 MSSDEMO CAS115001 SEP initialization started 09:05:36
140306 09053703 924 MSSDEMO CAST050161 ES TSO Log and Intra-Partition TS/TD File size: 32 blocks ( 2,016,740 bytes) 09:05:36
140306 09053703 1172 MSSDEMO CAS010001 ES concurrent request limit: 000000010 09:05:36
140306 09053731 2176 MSSDEMO CAS050001 Communications interface 01 initialization started 09:05:36
140306 09053731 924 MSSDEMO CAST050171 ES TSO Log and Intra-Partition TS/TD running with 1 buffers of 63,020 bytes each 09:05:37
140306 09053733 1172 MSSDEMO CAS110001 Server Manager initialization completed successfully 09:05:37
140306 09053758 924 MSSDEMO CAST000021 ES TSO Service Process initialization complete 09:05:37
140306 09053784 2176 MSSDEMO CAS050001 Communications interface 01 initialization complete 09:05:37
140306 09053784 1172 MSSDEMO JES000051 Job Entry Subsystem (JES) services initialized 09:05:37
140306 09053910 CAS010601 JEC Initiator created for Server MSSDEMO, process-id = 2020 09:05:38
140306 09053938 1172 MSSDEMO CASBJ00031 Batch initiator INITABC: class(es) "ABC" 09:05:38
140306 09053962 2020 MSSDEMO CASBJ00061 Batch initiator initialization started 09:05:38
140306 09053982 CAS010711 Administration SEP created for Server MSSDEMO, process-id = 1980 09:05:38
140306 09053913 1980 MSSDEMO CAS115001 SEP initialization started 09:05:38
140306 09053938 2984 MSSDEMO CAS114251 TS non-recoverable cold started 09:05:39
140306 09053966 2176 MSSDEMO CAS051001 Communications Process instance 01 is ready to accept requests 09:05:39
140306 09053966 2984 MSSDEMO CAS114251 TS recoverable warm started 09:05:39
140306 09053992 2984 MSSDEMO CAS114261 TD non-recoverable cold started 09:05:39
140306 09054018 2984 MSSDEMO CAS114261 TD recoverable warm started 09:05:39
140306 09054042 2984 MSSDEMO CAS116001 SEP initialization completed successfully 09:05:40
140306 09054095 2984 MSSDEMO JES000042 SSTM not enabled: CICS 09:05:40
140306 09054089 2984 MSSDEMO CAS115001 PLTPI Phase 1 - No PLT Specified 09:05:40
140306 09054112 2984 MSSDEMO CAS115040 Active SEP memory strategy set to 'x'00000001', retain count 100 09:05:40
140306 09054157 1980 MSSDEMO CAS116001 SEP initialization completed successfully 09:05:41
140306 09054181 2676 MSSDEMO CAS116001 SEP initialization completed successfully 09:05:41
140306 09054214 2676 MSSDEMO CAS115011 PLTPI Phase 2 - No PLT Specified 09:05:41

```

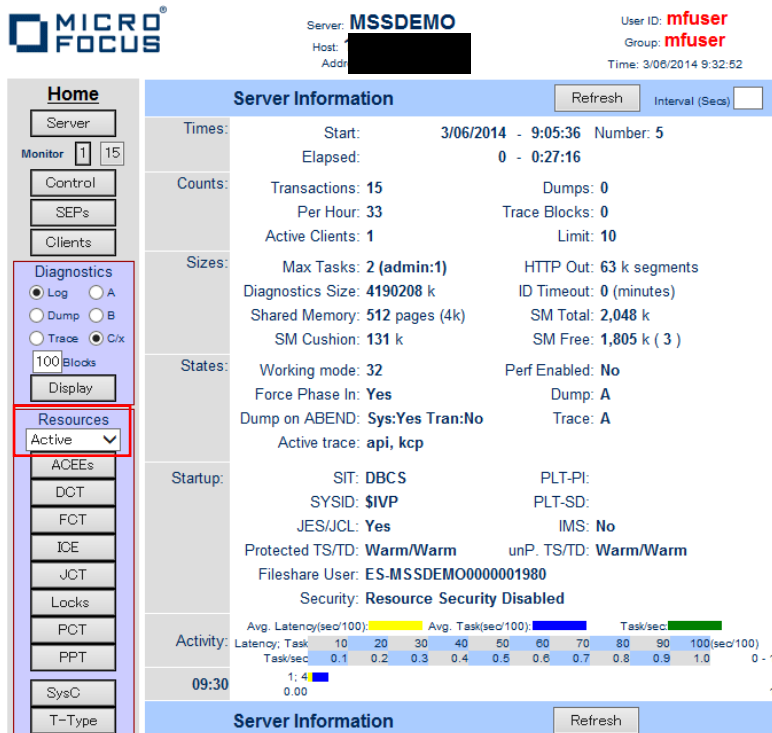
4.11 CICS 資源定義の確認

メインフレームの CICS と同様に Enterprise Server でも CICS リージョンの各種リソース定義をオンラインで参照・更新・追加・削除することができます。本チュートリアルでは定義済みのリージョン設定を使用していますので、その内容を参照してみます。

- 1) Enterprise Server 管理コンソールで MSSDEMO の [サーバー...] > [コントロール] タブを開き、[ES モニター & コンソール] ボタンをクリックします。



- 2) 以下のように MSSDEMO のリージョン運用状況が表示されます。左下の [Resources] プルダウンから [Active] を選択します。



3) [FCT], [PCT] などのボタンをクリックすると以下のように定義済みの CICS リソースが参照できます。

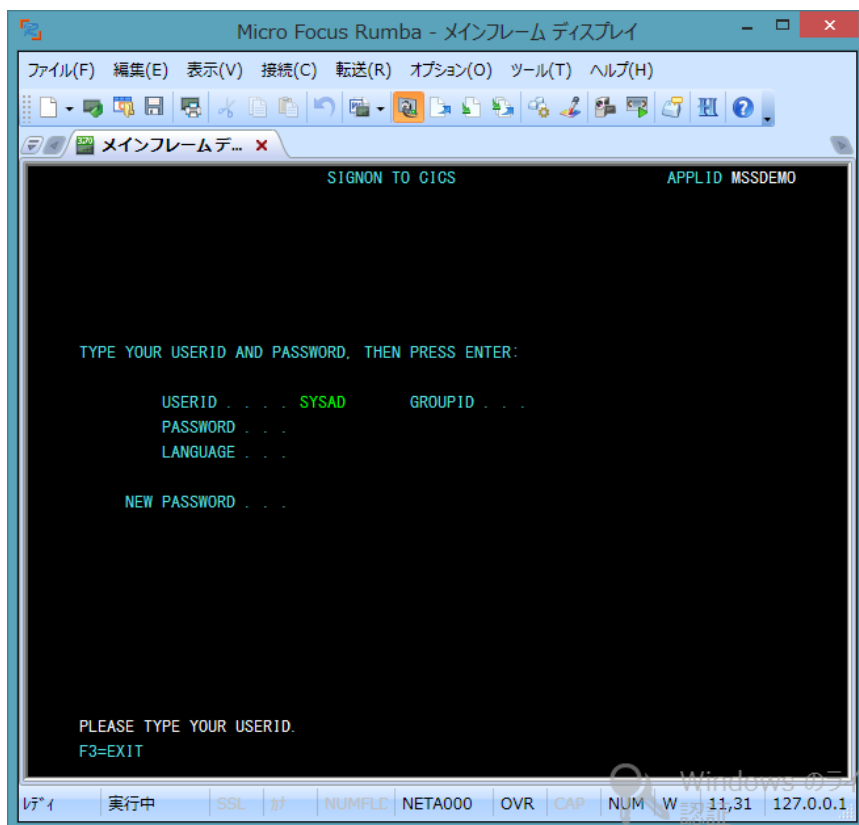
The screenshot displays the Micro Focus console interface. At the top left is the Micro Focus logo. The top right shows system information: Server: MSSDEMO, Host: [REDACTED], Address: [REDACTED], User ID: mfuser, Group: mfuser, and Time: 3/08/2014 9:34:14. The main interface is divided into several sections:

- Home:** Contains buttons for Server, Monitor (set to 1), Control, SEPs, and Clients.
- Diagnostics:** Includes radio buttons for Log (selected), A, Dump, B, Trace, and C/x. Below these is a text input field for 'Blocks' (set to 100) and a Display button.
- Resources:** A dropdown menu is set to 'Active'. Below it are buttons for ACEEs, DCT, FCT (highlighted with a red box), ICE, and JCT.
- FCT (Active) - Top Section:** A blue header with a Refresh button and an Interval (Secs) input field. Below it is a list of resources with 'Details' buttons: ACC2FIL (Enabled), ACC2IX (Enabled), ACCTFIL (Enabled), ACCTIX (Enabled), and DFHZHELP (Enabled).
- FCT (Active) - Bottom Section:** A blue header with a Refresh button. Below it, the text 'casrdo13: p' and '573947' is displayed.

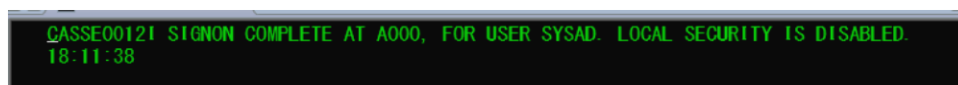
4.12 例題プログラムの実行

CICS 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。

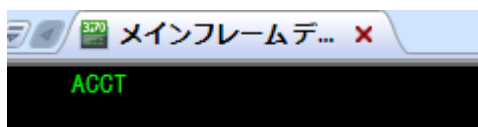
- 1) お使いの 3270 端末エミュレータを使用して、localhost:9004 に接続します。以下は Micro Focus 純正の RUMBA を使用したものです。



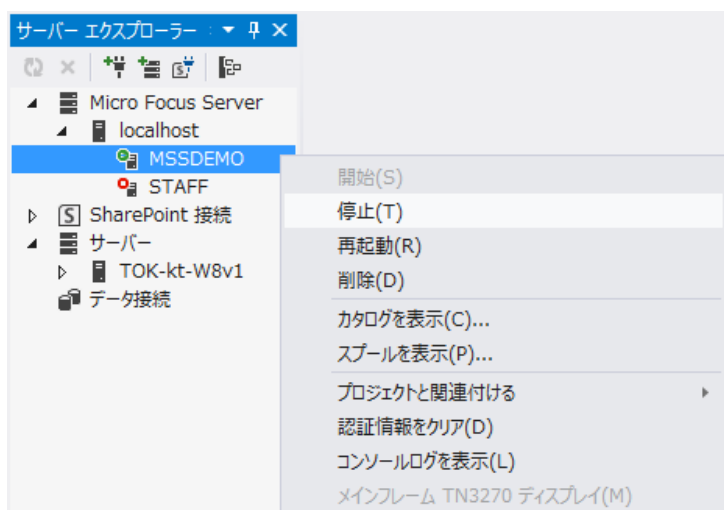
- 2) デフォルトでは初期トランザクションに CESN が設定されているため上記のようなサインオン画面が現れます。ユーザ ID SYSAD, パスワード SYSAD でサインオンします。



- 3) クリアキー (CTL+SHIFT+Z) で画面をクリアし、トランザクション ACCT を実行します。



- 7) クリアキーを二度押下してアプリケーションを終了します。端末エミュレータを切断し、サーバーエクスプローラにて以下のように MSSDEMO を停止します。



4.13 例題プログラムの動的デバッグ

Enterprise Developer の Visual Studio IDE を使用して CICS アプリケーションをデバッグすることもできます。

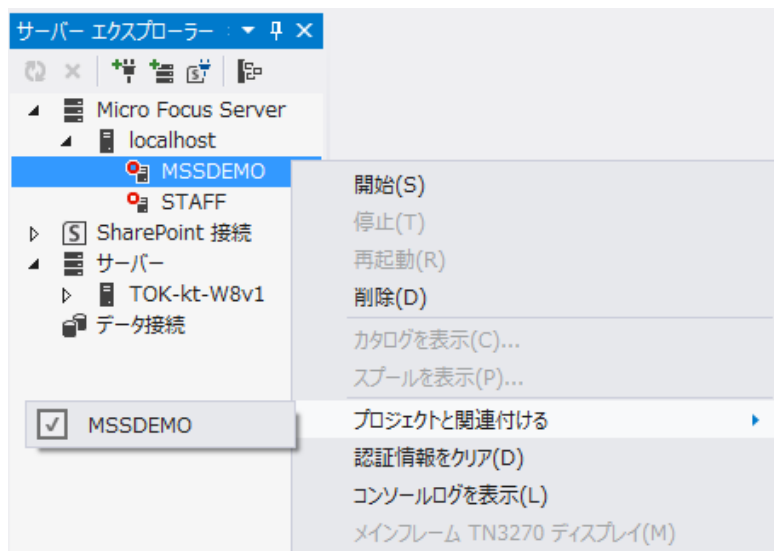
- 1) Enterprise Server 管理コンソール上で MSSDEMO の [サーバー...] > [プロパティ...] > [一般] を開き、[動的デバッグを許可] のチェックボックスをオンにします。



- 2) [OK]をクリックします。



- 3) サーバーエクスプローラから MSSDEMO を右クリックし [プロジェクトに関連付ける] > [MSSDEMO] を選択し、チェックをオンにします。



- 4) サーバーエクスプローラから MSSDEMO を再度開始します。

- 5) [デバッグ]>[ステップ イン] を選択します。

