

---

# Micro Focus Enterprise Developer チュートリアル

---

## メインフレーム COBOL 開発 : JCL

### Visual Studio 2012 編

#### 1. 目的

本チュートリアルでは、Visual Studio 2012 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、JCL 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 for Visual Studio 2012 がインストールされていること

#### 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. Enterprise Developer 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. Enterprise Server の設定
7. Enterprise Server の開始と確認
8. JCL の実行
9. プロシージャライブラリの作成
10. COBOL バッチプログラムの実行
11. COBOL バッチプログラムのデバッグ
12. Enterprise Server 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 Tutorials.zip に圧縮されています。これを C:¥ 直下に解凍します。



- 2) Visual Studio のソリューションを保存する「VS」フォルダを C:¥ 直下に作成します

### 3.2 Enterprise Developer の起動

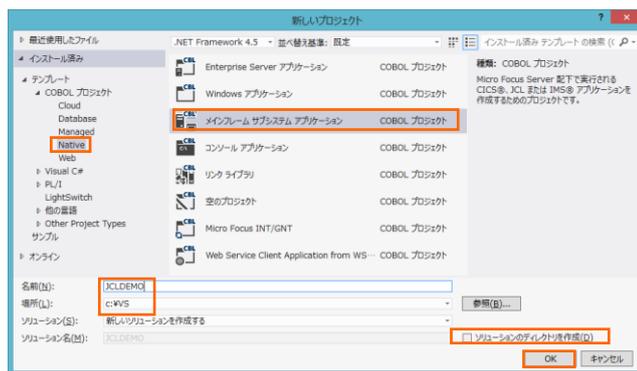
- 1) Micro Focus Enterprise Developer for Visual Studio 2012 を起動します。



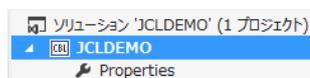
### 3.3 メインフレーム COBOL プロジェクトの作成

- 1) 新しいソリューションとプロジェクトを作成します。[ファイル] プルダウンメニューから [新規作成] > [プロジェクト] を選択して [新しいプロジェクト] ウィンドウを表示し、下記項目を指定後 [OK] ボタンをクリックします。

項目名	説明
左側メニュー	[インストール済] > [テンプレート] > [COBOL プロジェクト] > [Native] を選択します。
中央リスト	[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。
名前	任意ですが、ここでは "JCLDEMO" を入力します。
場所	前項で作成した "C:¥VS" を指定します。
ソリューションのディレクトリーを作成	ここではチェックをオフにします。



- 2) [ソリューション 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。



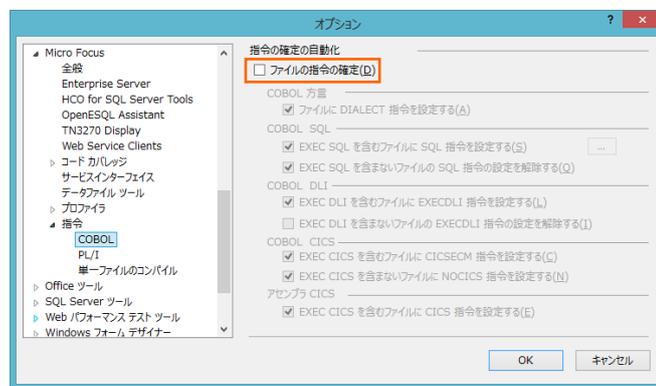
- 3) プロジェクトを作成したことにより C:\¥VS¥JCLDEMO フォルダが作成されていますので、このフォルダ配下にカタログファイルやスプールファイルを格納する C:\¥VS¥JCLDEMO¥DATAFILE フォルダを作成します。

また、サンプルにはプロシージャが含まれておりますので、これを格納するため C:\¥VS¥JCLDEMO¥DATAFILE¥SYS1.PROCLIB フォルダも作成します。

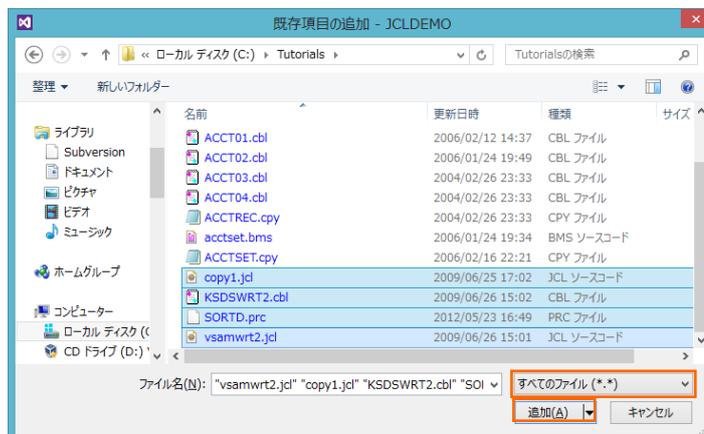


- 4) 既存ファイルのインポート時、自動的にコンパイル指令が指定される機能が用意されていますが、本チュートリアルではこれを解除します。[ツール] プロダクションメニューの [オプション] を選択してオプションウィンドウを表示します。

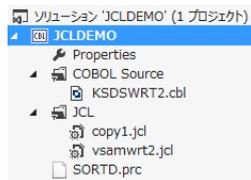
左側メニューの [Micro Focus] > [指令] > [COBOL] > [ファイルの指令の確定] チェックボックスをオフにして [OK] ボタンをクリックします。



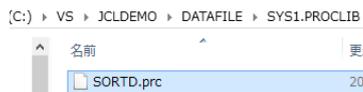
- 5) 用意したサンプルプログラム類をインポートします。[JCLDEMO] プロジェクトを右クリックして [追加] > [既存の項目] を選択し、既存項目の追加ウィンドウにて C:\¥Tutorials を指定すると内容が表示されますので、[すべてのファイル] を対象にして、ファイル名先頭に [ACCT] が付いていない下部 4 ファイルを選択して [追加] ボタンをクリックします。この実行により、プロジェクトフォルダへサンプルプログラムが配置されます。



- 6) [ソリューション エクスプローラー] 内に表示されている [JCLDEO] 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。



- 7) インポートした [SORTD.prc] ファイルはプロシージャですので、Windows エクスプローラーを使用して前項で作成した [SYS1.PROCLIB] へ移動します。



### 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。

- 1) [ソリューション エクスプローラー] 内の [Properties] をダブルクリックしてプロパティウィンドウを表示します。
- 2) 左側メニューの [アプリケーション] を選択して、生成する実行ファイルを GNT にするため [出力の種類] へ [INT/GNT] を選択します。

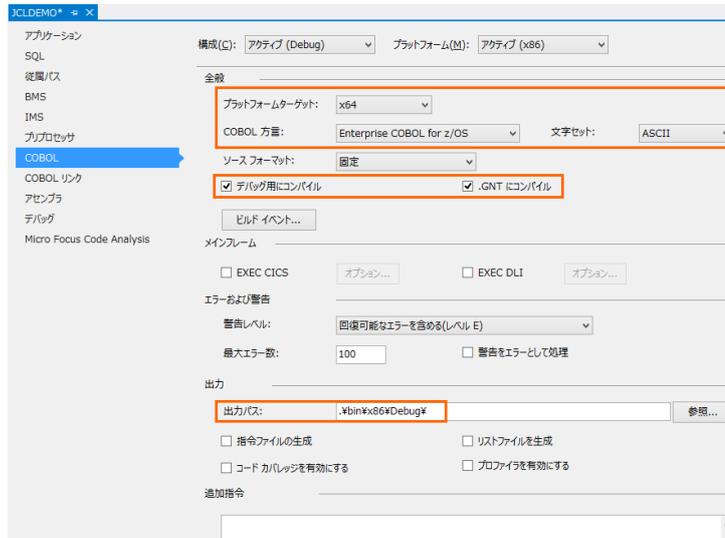


**情報**

“GNT” は Micro Focus 独自のオブジェクトで、Micro Focus COBOL ランタイム環境下で実行可能となります。

- 3) 左側メニューの [COBOL] を選択して、下記項目を入力します。

項目名	説明
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 [x64] を指定します。
COBOL 方言	COBOL 言語方言を指定します。 サンプルプログラムは 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。
文字セット	EBCDIC または ASCII を指定します。ここでは [ASCII] を選択します。
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 に指定するためにチェックをオンにします。
出力パス	実行ファイルが出力されるパスを指します。任意に指定可能です。
追加指令	ここでは何も指定しません。



- 4) 左側メニューの [デバッグ] を選択して、[アクティブ設定を選択] へ [JCL] を選択します。

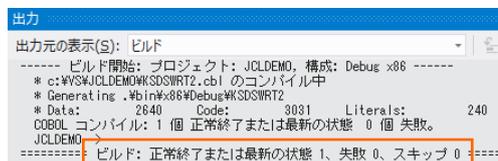


- 5) プロパティファイルを上書き保存します。

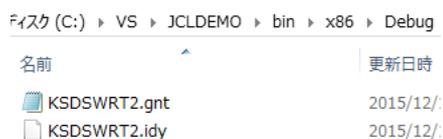


### 3.5 ビルドの実行

- 1) [ソリューション エクスプローラー] の [JCLDEMO] ソリューションを右クリックして [ソリューションのビルド] を選択すると、コンパイル指定に沿ったビルドが実行されます。
- 2) [出力] ウィンドウで成功を確認します。



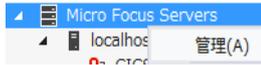
- 3) 前項で確認した出力パスへ実行ファイルに指定した ".gnt" ファイルが作成されていることを確認します。



### 3.6 Enterprise Server の設定

Enterprise Server には JCL をエミュレーションする機能が搭載されており、この開発用サーバーを使用してメインフレームアプリケーションの実行やデバッグを行います。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) Enterprise Server を作成します。[サーバー エクスプローラー] タブの [Micro Focus Servers] を右クリックして [管理] を選択します。



- 2) Enterprise Server Administration 画面が表示され、Enterprise Server 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 [JCLDEMO] 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 worl



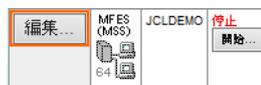
#### 重要

実行ファイル生成に指定した稼働ビット数 = Enterprise Server 稼働ビット数である必要があります。

- 4) 画面の Page 2/3 ではそのまま [次へ] ボタンを、Page 3/3 では [TN3270 リスナーの作成] チェックボックスをオフにして [追加] ボタンをクリックすると、[JCLDEMO] という名前の 64 ビットアプリケーション稼働用 Enterprise Server が追加されます。“JCL リージョン” と同意語です。



- 5) 左にある [編集] ボタンをクリックします。



6) [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、Visual Studio 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:	<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"/>	要求ライセンス:	<input type="text" value="10"/>
ローカルコンソールを表示:	<input type="checkbox"/>	動的デバッグを許可:	<input checked="" type="checkbox"/>
Start on System Start:	<input type="checkbox"/>	64-Bit Working Mode:	<input checked="" type="checkbox"/>
以前のログを削除:	<input type="checkbox"/>	コンソールログサイズ (K):	<input type="text" value="0"/>

- ② [Apply] ボタンをクリックします。

7) [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 Initiators (1) Printers (0)

ジョブ入力サブシステム有効:

JESプログラムパス:

システムカタログ:

データセットの省略時ロケーション:

システムプロシージャライブラリ:

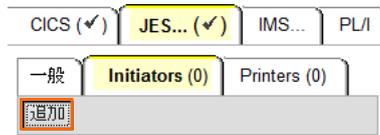
Fileshare 構成 ロケーション:



**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。

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



- 9) 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 [JCLDEMO] サーバー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:

Class:

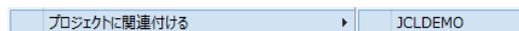
説明:

- 10) 画面左上の [Home] をクリックして一覧画面に戻ります。



### 3.7 Enterprise Server の開始と確認

- 1) [サーバーエクスプローラー] 内に [JCLDEMO] サーバー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 Servers] を右クリックし、[最新の情報に更新] 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 [JCLDEMO] サーバーを右クリックし、[プロジェクトに関連付ける] > [JCLDEMO] を選択します。これにより [JCLDEMO] プロジェクトから実行されるアプリケーションは [JCLDEMO] サーバーで処理されることとなります。



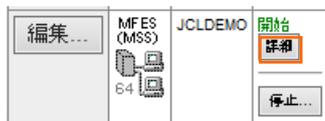
- 3) [JCLDEMO] サーバーを右クリックして [開始] を選択します。



- 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。

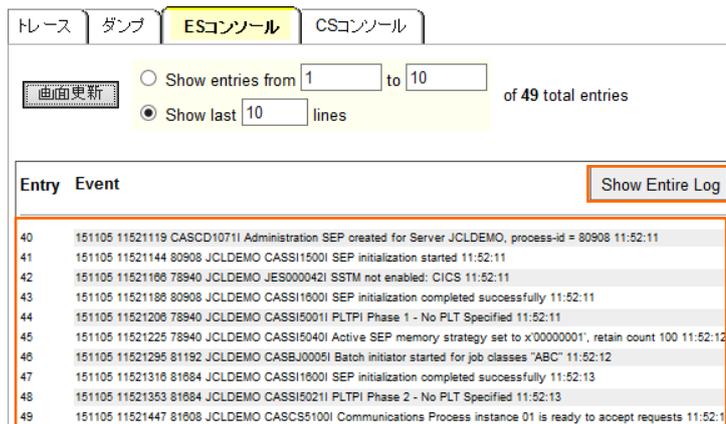


- 5) Enterprise Server Administration 画面へ移動して開始状態であることを確認後、[詳細] ボタンをクリックします。



- 6) [サーバー] > [診断] > [ES コンソール] で [JCLDEMO] サーバー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が失敗してもサーバー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。

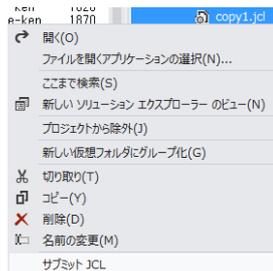
### 3.8 JCL の実行

現在 [JCLDEMO] サーバーが稼働していますので、サンプルプログラムを実行することができます。まずは簡単な JCL を実行してみます。

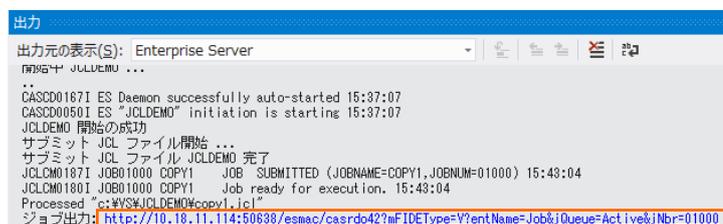
- 1) [ソリューション エクスプローラー] 内にある [JCLDEMO] プロジェクト配下の [copy1.jcl] をダブルクリックし、エディタで内容を確認します。この JCL は IEBGENER ユーティリティを使用して、JCL 内に書かれたインラインデータを SYSOUT に書き出しています。



- 2) [ソリューション エクスプローラー] 内の [copy1.jcl] を右クリックして [サブミット JCL] を選択すると、この JCL が実行されます。



- 3) [出力] タブの [出力元の表示] に [Enterprise Server] を選択すると JOB 実行ログと JOB 番号が表示されますので、コントロールキーを押しながらリンクをクリックします。



- 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。

JOB01000 Name: COPY1		Status: Output Hold					
Release	Class: A	Priority: 00					
Update	User: JESUSER	COND: 0000					
JCLCM0188I JOB01000 COPY1 JOB STARTED 15:43:05 JCLCM0182I JOB01000 COPY1 JOB ENDED - COND CODE 0000 15:43:05							
	Status	Class	DD Name	Step	Nbr.	Proc Step	Records
Details	Hold	A	JESYSMSG		0		31
Details	Ready	A	SYSRINT	S1	1		4
Details	Ready	A	SYSUT2	S1	1		10

- 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 [SYSRINT] をクリックすると、IEBGENER ユーティリティの実行ログが記録されていることが確認できます。

```
Micro Focus MFJGENER Utility Version ED2.3_HF1C
Copyright (C) 1997-2015 Micro Focus. All rights reserved.
JCLGN0110I(00) - 0000000010 RECORDS COPIED FROM SYSUT1 TO SYSUT2
```

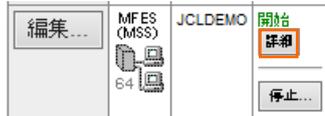
- 7) 右クリックで [前へ戻る] を選択し、スプール一覧から [SYSUT2] をクリックすると、出力されたスプールの内容が確認できます。

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

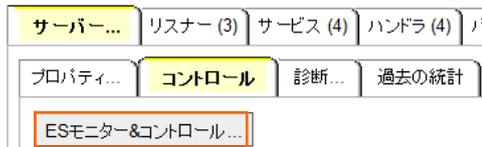
### 3.9 プロシージャライブラリの作成

プロシージャを使用する JCL を実行するために、プロシージャライブラリを作成します。Enterprise Server ではプロシージャをパーティションデータセットのメンバーとして配置します。このため、前項で “SYS1.PROCLIB” というフォルダを作成してプロシージャを配置しました。

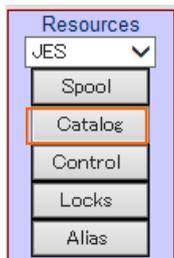
- 1) Enterprise Server Administration 画面へ移動して [JCLDEMO] サーバーの [詳細] ボタンをクリックします。



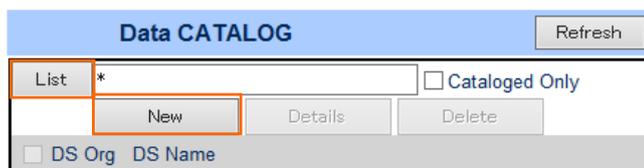
- 2) [サーバー] > [コントロール] > [ES モニター & コントロール] ボタンをクリックします。



- 3) 画面左の中央部にある [Resources] 直下のコンボボックスから [JES] を選択後、表示された [Catalog] ボタンをクリックします。前項で確認したスプールについても [Spool] ボタンをクリックすることにより、全てが参照可能になります。

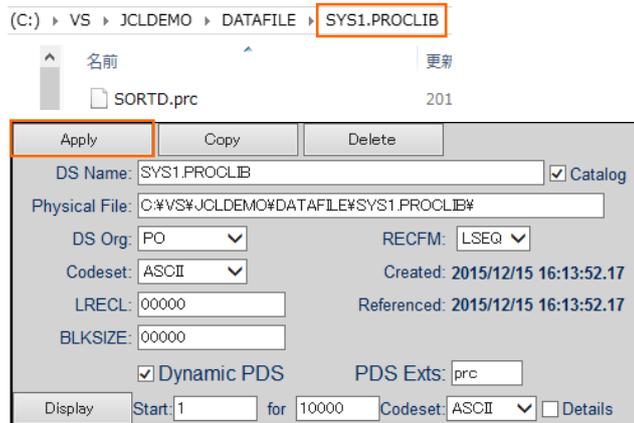


- 4) [List] ボタンをクリックして、カタログ情報の一覧を表示すると、現在は何も登録されていないことが確認できます。新規に作成するため [New] ボタンをクリックします。

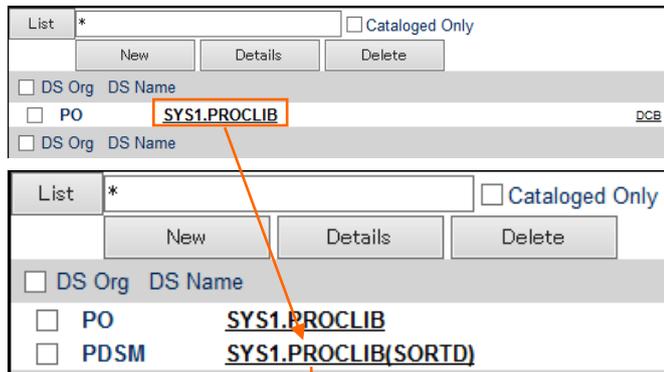


- 5) カタログエントリの画面が表示されますので、以下のように入力し [Apply] ボタンをクリックします。

項目名	説明
DS Name	“SYS1.PROCLIB” を入力します。
Physical File	存在するパスを指定。ここでは前項で作成したフォルダパスを入力します。
DS Org	パーティションデータセットである “PO” を選択します。
RECFM	行順である “LSEQ” を選択します。
Dynamic PDS	プロシージャファイルをフォルダ配下に保持する動的 PDS の場合にオンにします。ここではオンを指定します。
PDS Exts	プロシージャファイル拡張子を指定します。ここでは “prc” を入力します。



- 6) カタログ一覧に戻り [List] ボタンをクリックすると作成した PO が表示されます。[SYS1.PROCLIB] をクリックすると配置されているメンバーが確認できます。



[SYS1.PROCLIB(SORTD)] をクリックすると内容が確認できます。

```
//SORTD PROC
//SORT1 EXEC PGM=SORT
//SYSOUT=*
//SORTWK01 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(CYL,(10,10))
//SORTWK02 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(CYL,(10,10))
// PEND
```

### 3.10 COBOL バッチプログラムの実行

COBOL プログラムを含む JOB を実行してみます。

- 1) [ソリューションエクスプローラー] 内にある [JCLDEMO] プロジェクト配下の [vsamwrt2.jcl] をダブルクリックし、エディタで内容を確認します。

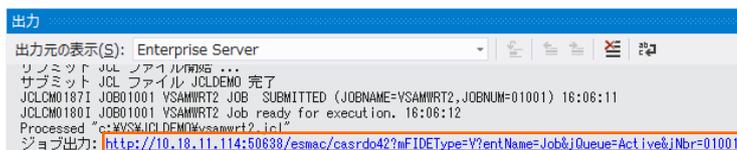
```

vsamwrt2.jcl
//VSAMWRT2 JOB CLASS=A,MSGCLASS=A
//*****
//DEFVSAM1 EXEC PGM=IDCAMS
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DELETE JINJI.KSDS PURGE
SET LASTOC=0
DEFINE CLUSTER (NAME(JINJI.KSDS)) -
DATA -
(RECORDS(10) FREESPACE(20 10) KEYS(5 0) -
RECORDSIZE(71 71) ) -
INDEX (RECORDS(50 50))
/*
//SORTSTEP EXEC SORTD
//SORT1.SORTIN DD *
00008Shiki Masaoka      5-5,Dogo Onsen,Matsuyama-shi,Ehime-ken    1870
00001Soseki Natsume     1-1,Koishikawa,Bunkyo-ku,Tokyo-to       1886
00007Ogai Mori          3-1,Rintaro-cho,Tsuwano-shi,Shimane-ken  1886
00002Ryotaro Shiba      2-3,Sonezaki,Kita-ku,Osaka-shi,Osaka-fu  1900
00006Jirocho Shimizu    6-6,Jiro-cho,Shimizu-shi,Shizuoka-ken   1800
00005Eiji Yoshikawa     9-3,Miyamotomura,Mimasaka-gun,Okayama-ken 1920
00004Osamu Dazai        2-6,Tsugaru,Tsugaru-gun,Aomori-ken     1911
00008Ryoma Sakamoto     1-1,Harabayashi,Kochi-shi,Kochi-ken     1820
00010Yukichi Fukuzawa   8-8,Keio-cho,Nakatsu-shi,Oita-ken      1835
00003Hideyo Noguchi    5-1,Inawashiro,Aizu-shi,Fukushima-ken   1911
/*
//SORT1.SORTOUT DD DSN=JINJIDAT,DISP=(NEW,PASS),
//SPACE=(800,(10,10)),DCB=(RECFM=FB,LRECL=71,DSORG=PS),UNIT=SYSDA
//SORT1.SYSIN DD *
SORT FIELDS=(1,5,CH,A)
/*
//APPL1 EXEC PGM=KSDSWRT2
//SYSOUT DD SYSOUT=*
//KSDSFILE DD DSN=JINJI.KSDS,DISP=SHR
//INDD DD DSN=JINJIDAT,DISP=(OLD,DELETE)
//PRINTER DD SYSOUT=*
//*****
//VERIFY1 EXEC PGM=IDCAMS
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
REPRO INDATASET(JINJI.KSDS) -
OUTFILE(SYSPRINT)
/*

```

- ① ステップ 1 : DEFVSAM1  
IDCAMS を使用して KSDS クラスタ “JINJI.KSDS” を削除し再作成。
- ② ステップ 2 : SORTSTEP  
前項で登録した SORTD.prc を使用して、JINJI.KSDS ファイルへの書き込み用データをソート。
- ③ ステップ 3 : APPL1  
アプリケーション KSDSWRT2 を呼び出しステップ 2 でソートされたデータをステップ 1 で定義した VSAM クラスタに書き込みを行う。同時に書き込まれたデータを DD=PRINTER へ出力。
- ④ ステップ 4 : VERIFY1  
出力内容確認のため、IDCAMS の REPRO で内容を書き出す。

- 2) [ソリューション エクスプローラー] 内の [vsamwrt2.jcl] を右クリックして [サブミット JCL] を選択して、この JCL を実行します。
- 3) [出力] タブの [出力元の表示] に [Enterprise Server] を選択すると JOB 実行ログと JOB 番号が表示されますので、コントロールキーを押しながらリンクをクリックします。



4) この JOB 番号にかかわるスプール一覧が表示されます。

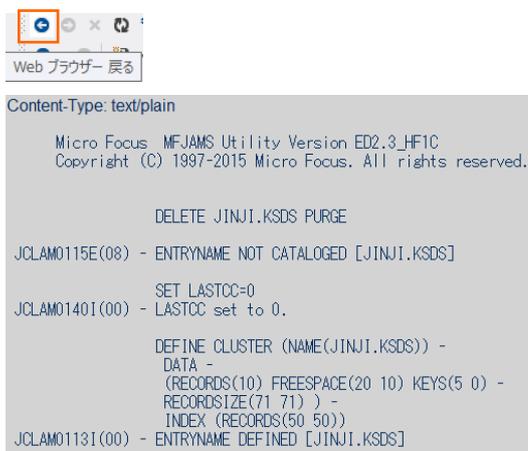
[COND CODE] には [0008] が返却されていますが、これは初回実行時、ステップ 1 で削除該当ファイルが見つからないためです。問題ありません。

<b>JOB01001</b>	Name: VSAMWRT2	Status: <b>Output Hold</b>		
Release	Class: A	Priority: 00		
Update	User: JESUSER	<b>COND: 00008</b>		
<pre>JCLCM0188I JOB01001 VSAMWRT2 JOB STARTED 16:06:12 JCLCM0182I JOB01001 VSAMWRT2 JOB ENDED - COND CODE 0008</pre>				
	Status Class DD Name	Step	Nbr.	Proc Step
Details	Hold A	JESYSMSG		0
Details	Ready A	SYSPRINT	DEFVSAM1	1
Details	Ready A	SYSOUT	SORTSTEP	2 SORT1

8) [JESYSMSG] の内容を確認すると、各ステップの COND CODE が確認できます。ジョブが異常終了した場合にはここでエラーの原因を調査することができます。

```
JCLCM0191I STEP ENDED VERIFY1 - COND CODE 0000
JCLCM0182I JOB ENDED - COND CODE 0008
```

9) ブラウザの戻るアイコンをクリックし、スプール一覧から DEFVSAM1 ステップの [SYSPRINT] をクリックして内容を確認します。



Web ブラウザー 戻る

Content-Type: text/plain

```
Micro Focus MFJAMS Utility Version ED2.3_HF1C
Copyright (C) 1997-2015 Micro Focus. All rights reserved.

DELETE JINJI.KSDS PURGE

JCLAM0115E(08) - ENTRYNAME NOT CATALOGED [JINJI.KSDS]

SET LASTCC=0
JCLAM0140I(00) - LASTCC set to 0.

DEFINE CLUSTER (NAME(JINJI.KSDS)) -
DATA -
(RECORDS(10) FREESPACE(20 10) KEYS(5 0) -
RECORDSIZE(71 71) ) -
INDEX (RECORDS(50 50))
JCLAM0113I(00) - ENTRYNAME DEFINED [JINJI.KSDS]
```

10) ブラウザの戻るアイコンをクリックし、スプール一覧から SORTSTEP の [SYSOUT] をクリックしてソート内容を確認します。

```
Content-Type: text/plain

Micro Focus MFJSORT ユーティリティ 3.0.00

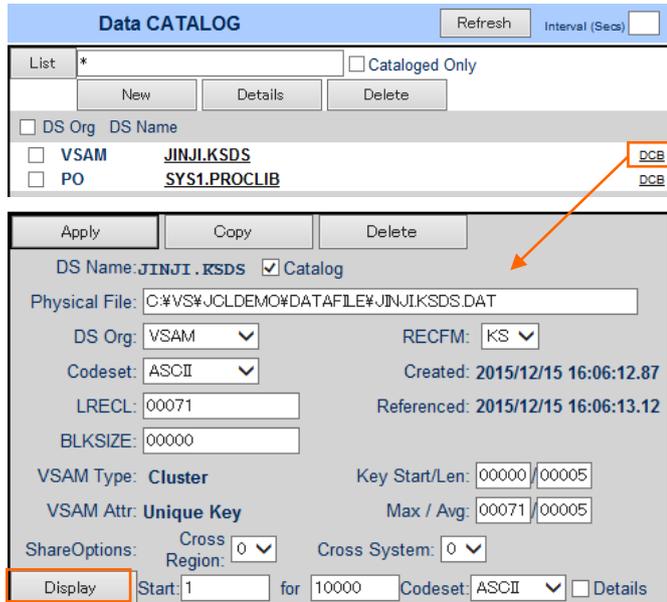
SORT FIELDS=(1,5,CH,A)

SORT204I: ***** ソート結果 *****
SORT205I: INPUT ファイル 'SORTIN'
          入力レコード          10 件
          使用レコード          10 件
SORT206I: OUTPUT ファイル 'SORTOUT'
          使用レコード          10 件
          出力レコード          10 件
SORT399I: Micro Focus MFJSORT ユーティリティ終了
```

11) ブラウザの戻るアイコンをクリックし、スプルー一覧から他ステップに関する情報も確認してみてください。

12) 前項と同様の手順で、この JOB によってカタログされた情報を確認します。カタログ一覧で [List] ボタンをクリックすると、VSAM ファイル JINJI.KSDS がカタログされていることが確認できます。

右端の [DCB] をクリックすると登録情報が表示されます。



The screenshot shows the 'Data CATALOG' interface. At the top, there is a 'Refresh' button and an 'Interval (Secs)' input field. Below is a search bar with a '\*' character and a 'Cataloged Only' checkbox. There are 'New', 'Details', and 'Delete' buttons. A table lists datasets: VSAM JINJI.KSDS (with a 'DCB' link) and PO SYS1.PROCLIB (with a 'DCB' link). Below the table are 'Apply', 'Copy', and 'Delete' buttons. The detailed view for 'JINJI.KSDS' is shown, including 'Physical File', 'DS Org', 'RECFM', 'Codeset', 'Created', 'LRECL', 'Referenced', 'BLKSIZE', 'VSAM Type', 'Key Start/Len', 'Max / Avg', 'ShareOptions', and 'Cross System'. A 'Display' button is highlighted with a red box, and an arrow points to the 'DCB' link in the table above.

[Display] ボタンをクリックすると、ファイルの内容が表示されます。

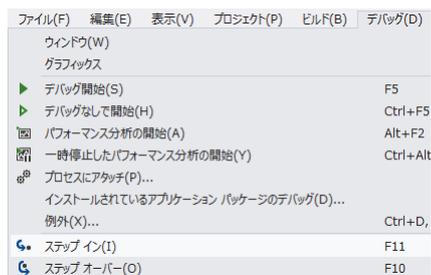
Content-Type: text/plain

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

### 3.11 COBOL バッチプログラムのデバッグ

JCL から実行される COBOL プログラムをデバッグします。

1) [デバッグ] プルダウンメニューの [ステップ イン] を選択します。



The screenshot shows a menu with the following items:

- ファイル(F) 編集(E) 表示(V) プロジェクト(P) ビルド(B) デバッグ(D)
- ウインドウ(W)
- グラフィックス
- ▶ デバッグ開始(S) F5
- ▶ デバッグなしで開始(H) Ctrl+F5
- 🔍 パフォーマンス分析の開始(A) Alt+F2
- 🛑 一時停止したパフォーマンス分析の開始(Y) Ctrl+Alt
- 🔗 プロセスにアタッチ(P)...
- インストールされているアプリケーション パッケージのデバッグ(D)...
- 例外(X)...
- 🏠 ステップ イン(I) F11
- 🏠 ステップ オーバー(O) F10

- 2) 画面左下がオレンジ色の [準備完了] となり、アタチ待機状態になったことを確認します。



- 3) [ソリューション エクスプローラー] 内の [vsamwrt2.jcl] を右クリックして [サブミット JCL] を選択して、JCL を実行します。
- 4) 少し待つとデバッグセッションが開始して、プログラムのステップ実行が可能になります。[F11] キーもしくは [デバッグ] プ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、マウスオーバーやウォッチタブを利用して変数の値が確認できます。



- 5) 希望のステップの左端を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。



- 6) 先に進める場合は画面上部の [続行] アイコンをクリックします。



- 7) デバッグを終了させるため、画面上部の [デバッグ停止] アイコンをクリックします。



- 8) 画面左下が水色の [準備完了] となり、アタチ待機状態ではなくなったことを確認します。

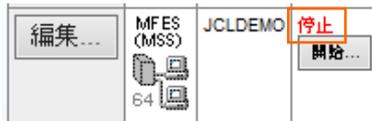


### 3.12 Enterprise Server の停止

- 1) [JCLDEMO] サーバーを停止します。



- 2) [JCLDEMO] サーバーの停止を確認後、Visual Studio を終了します。



### WHAT'S NEXT

- 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。