

---

# Micro Focus Enterprise Developer チュートリアル

---

## メインフレーム COBOL 開発 : JCL

## 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、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 10 Enterprise
- 使用マシンに Micro Focus Enterprise Developer 7.0 for Eclipse がインストールされていること

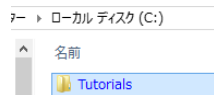
### 3. チュートリアル手順の概要

1. チュートリアルの準備
2. 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. 文字エンコーディングの設定
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. JCL の実行
10. プロシージャライブラリの作成
11. COBOL バッチプログラムの実行
12. COBOL バッチプログラムのデバッグ
13. 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。

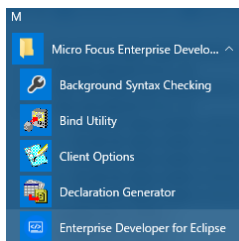
- 1) 使用する例題プログラムは、キットに添付されている Tutorials.zip に圧縮されています。これを C:¥ 直下に解凍します。



- 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) メニューから [Enterprise Developer for Eclipse] を起動します。



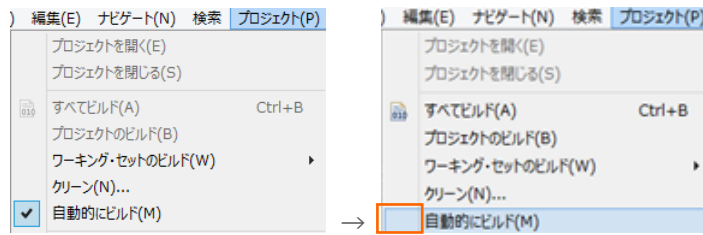
- 2) 前項で作成した C:¥work をワークスペースへ指定して、[起動] ボタンをクリックします。



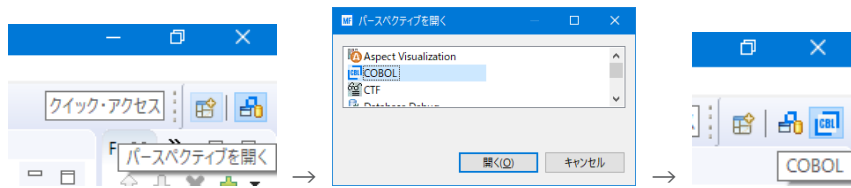
- 3) [ようこそ] タブでは [Open COBOL Perspective] をクリックして、COBOL パースペクティブを開きます。



- 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。

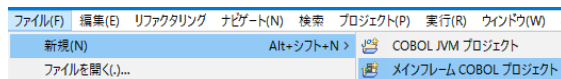


- 5) COBOL パースペクティブが開いていない場合は Eclipse 右上の [パースペクティブを開く] アイコンをクリックして表示後、[COBOL] を選択して [開く] ボタンをクリックします。

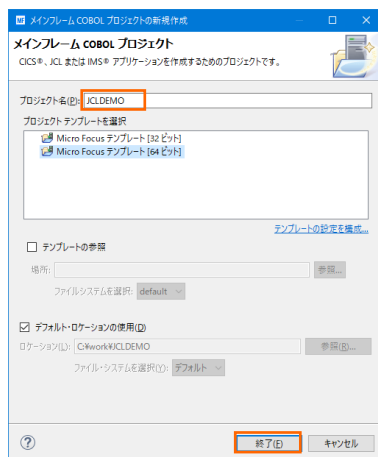


### 3.3 メインフレーム COBOL プロジェクトの作成

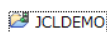
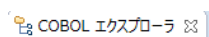
- 1) 用意した例題ソースをインポートします。[ファイル] プルダウンメニューから [新規] > [メインフレーム COBOL プロジェクト] を選択します。



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

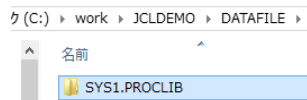


- 3) COBOL エクスプローラーに作成したプロジェクトが表示されます。

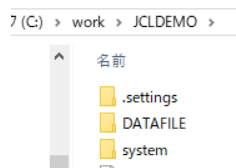


4) プロジェクトを作成したことにより C:\work\JCLDEMO フォルダが作成されています。このフォルダ配下に JES 機能で使用するフォルダを Windows エクスプローラーを使用してあらかじめ用意しておきます。

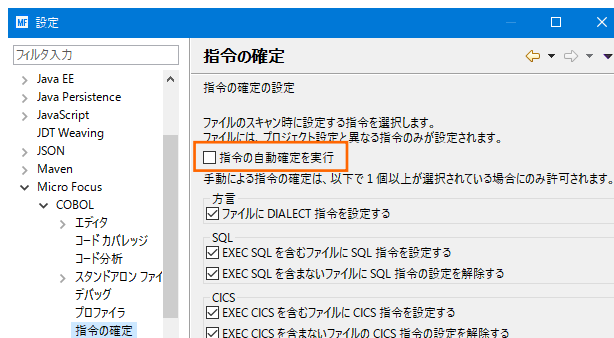
- ① カタログファイルやスプールファイルを配置するため DATAFILE フォルダを C:\work\JCLDEMO 配下へ作成します。
- ② プロシージャファイルを配置するため、プロシージャライブラリとして SYS1.PROCLIB フォルダを C:\work\JCLDEMO\DATAFILE 配下へ作成します。



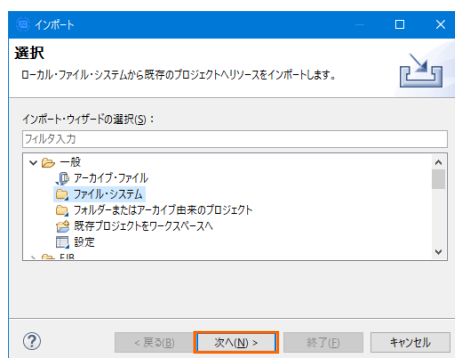
- ③ 実行時に使用する system フォルダを C:\work\JCLDEMO 配下へ作成します。



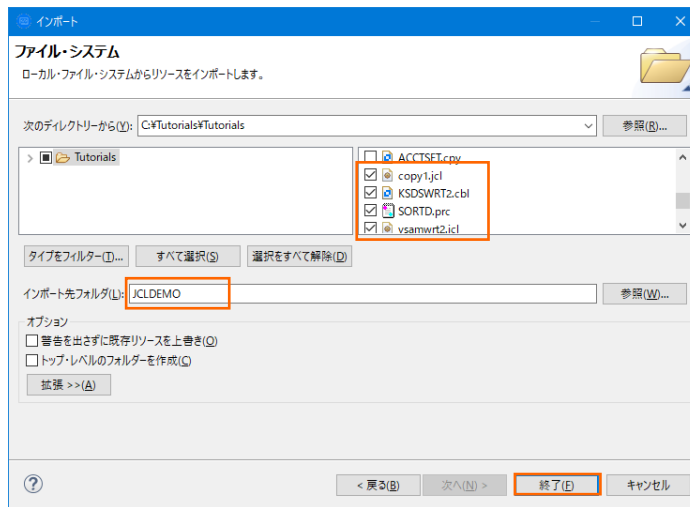
5) 既存ファイルのインポート時、自動的にコンパイル指令が指定される機能が用意されていますが、本チュートリアルではこれを解除します。[ウィンドウ] プロダクションメニューの [設定] > [Micro Focus] > [COBOL] > [指令の確定] > [指令の自動確定を実行] チェックボックスをオフにして [適用して閉じる] ボタンをクリックします。



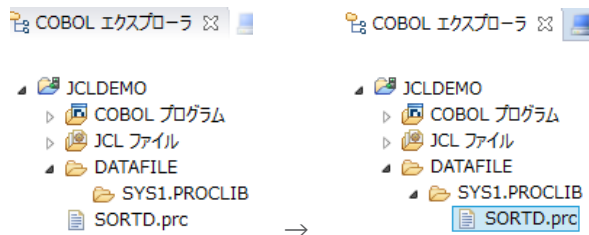
6) 用意した例題プログラム類をインポートします。JCLDEMO プロジェクトを右クリックして [インポート] > [インポート] を選択し、インポートウィンドウにて [一般] > [ファイル・システム] を選択後 [次へ] ボタンをクリックします。



- 7) C:\¥Tutorials 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、最後から 4 ファイルにチェックして [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。

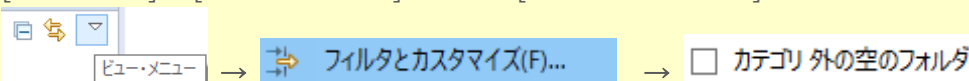


- 8) COBOL エクスプローラー内に表示されている JCLDEMO プロジェクトにインポートしたファイルが表示されていることを確認後、作成した SYS1.PROCLIB フォルダへ SORTD.prc ファイルをドラッグ&ドロップして移動します。



**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] > [フィルタとカスタマイズ] を選択後 [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。

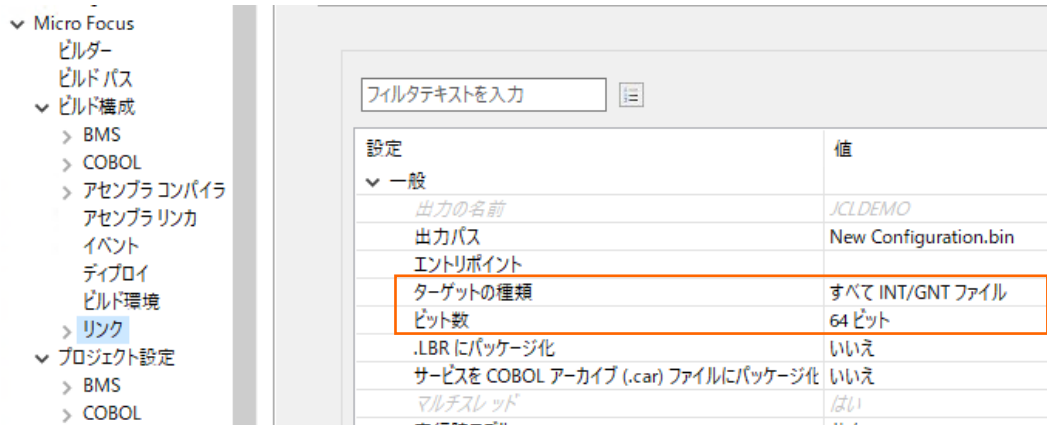


### 3.4 プロジェクトプロパティの設定

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 JCLDEMO 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。

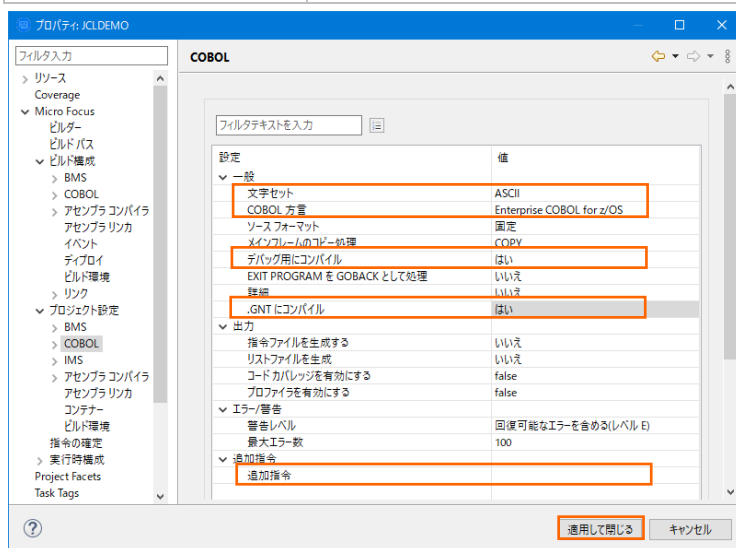
項目名	説明
ターゲットの種類	実行ファイル形式を指定します。ここでは [全て INT/GNT ファイル] を選択します。
プラットフォーム ターゲット	稼働ビット数を指定します。ここでは [64 ビット] を指定します。



設定	値
▼ 一般	
出力の名前	JCLDEMO
出力パス	New Configuration.bin
エントリポイント	
ターゲットの種類	すべて INT/GNT ファイル
ビット数	64 ビット
.LBR にパッケージ化	いいえ
サービスを COBOL アーカイブ (.car) ファイルにパッケージ化	いいえ
マルチスレッド	はい
実行ファイル	共有

- 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 [適用して閉じる] ボタンをクリックしてください。

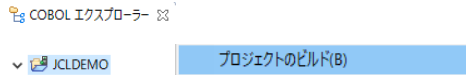
項目名	説明
文字集合	EBCDIC または ASCII を指定します。ここでは [ASCII] を選択します。
言語方言	COBOL 言語方言を指定します。 例題プログラムは IBM Enterprise COBOL の方言を使用しているため、ここでは [Enterprise COBOL for z/OS] を指定します。
デバッグ用にコンパイル	デバッグ実行時に使用するファイルを生成するようにチェックをオンに指定します。
.GNT にコンパイル	実行ファイル形式を GNT に指定します。
追加指令	ここでは指定しません。



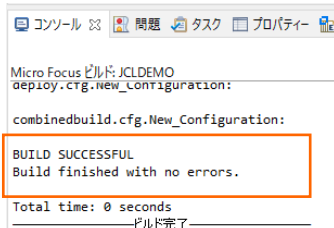
設定	値
▼ 一般	
文字セット	ASCII
COBOL 方言	Enterprise COBOL for z/OS
ソースフォーマット	固定
メインフレームのコード処理	COBPY
デバッグ用にコンパイル	はい
EXIT PROGRAM を GOBACK として処理	いいえ
詳細	いいえ
.GNT にコンパイル	はい
▼ 出力	
指令ファイルを生成する	いいえ
リストファイルを生成	いいえ
コードカバレッジを有効にする	false
プロファイルを有効にする	false
▼ エラー/警告	
警告レベル	回復可能なエラーを含める(レベル 0)
最大エラー数	100
▼ 追加指令	
追加指令	

### 3.5 ビルドの実行

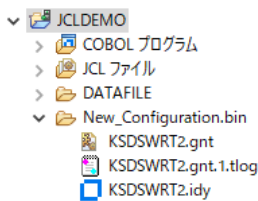
- 1) COBOL エクスプローラー内のプロジェクトを右クリックして [プロジェクトのビルド] を選択するとビルドが実行されます。



- 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 文字エンコーディングの設定

Enterprise Server インスタンスを運用、管理する Enterprise Server Common Web Administration (以降 ESCWA) では、スプールやデータ内容などに含まれる日本語を正しく表示させるために、事前に文字セットを所定のフォルダへ展開します。製品マニュアルの「リファレンス > コードセットの変換 > CCSID 変換テーブルのインストール > CCSID 変換テーブルをインストールするには」を参照しながら進めてください。

- 1) CCSID 変換テーブルをインストールします。

製品マニュアルにリンクされている下記の IBM CCSID 変換テーブルを、Web ブラウザから任意のフォルダへダウンロードします。アドレスは変更される可能性がありますので、製品マニュアルにてご確認ください。

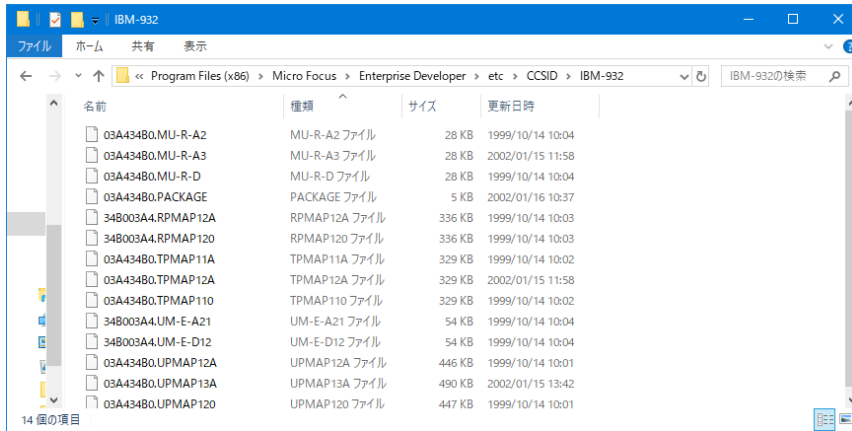
<http://www.microfocus.com/docs/links.asp?vc=cdctables>

- 2) 製品インストールフォルダ配下の etc フォルダに CCSID フォルダがない場合はこれを作成します。

例) C:\Program Files (x86)\Micro Focus\Enterprise Developer\etc\CCSID

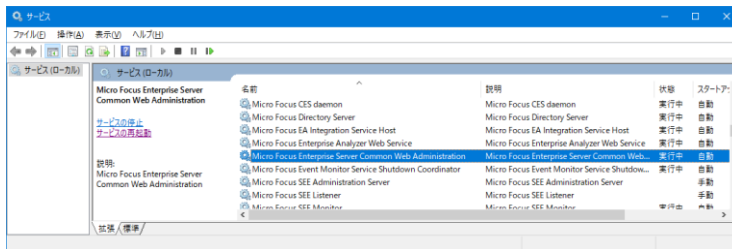
- 3) ダウンロードファイルに含まれている Package2.zip を展開します。
- 4) 展開した Package2 フォルダに含まれる IBM-932.zip を展開します。

- 5) 展開した IBM-932 フォルダを切り取り、作成した CCSID フォルダ配下へ貼り付け、14 ファイルが含まれていることを確認します。



詳細については、製品マニュアルの「デプロイ > 構成および管理 > Enterprise Server の構成および管理 > Enterprise Server Common Web Administration > [Native] > [Directory Servers] > リージョンとサーバー > リージョン > エンタープライズ サーバー リージョンの文字エンコーディングのサポート」をご参照ください。

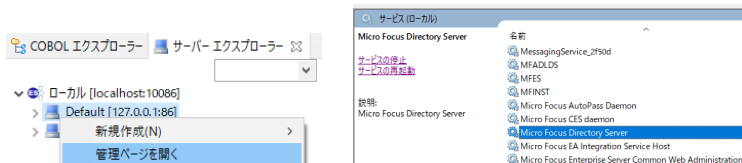
- 6) Windows サービスとして起動している Micro Focus Enterprise Server Common Web Administration を再起動し、インストールした CCSID をロードさせます。



### 3.7 Enterprise Server インスタンスの設定

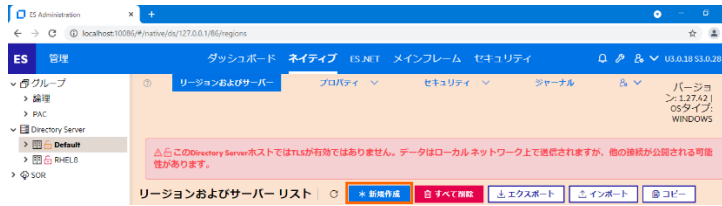
Enterprise Developer は JES のエミュレーション機能を搭載している開発用 Enterprise Server インスタンスを内包しており、各開発者がこのインスタンスを占有してメインフレームアプリケーションのテスト実行やデバッグを行うことができます。本番環境にはコンパイラなどを含まない実行環境製品 Enterprise Server をインストールし、本番用インスタンス上でアプリケーションを稼働させます。

- 1) 実行する開発用 Enterprise Server インスタンスを作成します。Eclipse の [サーバー エクスプローラー] タブの [ローカル] > [Default] を右クリックして [管理ページを開く] を選択します。Default に登録されているインスタンスが表示エラーになる場合は、Windows の Micro Focus Directory Server サービスが開始されているか確認し、停止している場合は開始してください。

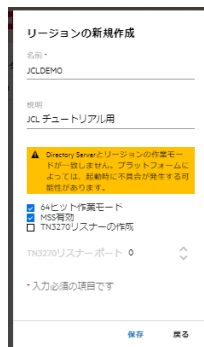




- 2) ブラウザが立ち上がり ESCWA が表示されます。画面の中央にある [新規作成] ボタンをクリックします。



- 3) [リージョンの新規作成] 項目の [名前]、[説明] は任意ですが、ここでは名前に JCLDEMO、説明に JCL チュートリアル用と入力します。Eclipse の実行可能ファイルは 64 ビットを指定してコンパイルしたため、稼働させる Enterprise Server インスタンスも同様に [64ビット作業モード] ヘチェックを入れます。これにより警告が表示されますが無視して先に進んでください。[MSS 有効] にチェックが入っていることを確認し、[TN3270 リスナーの作成] のチェックを外して [保存] ボタンをクリックします。



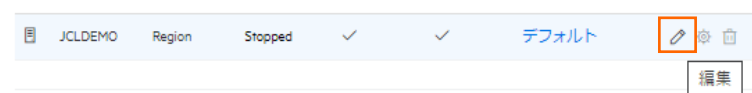
**重要**

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。

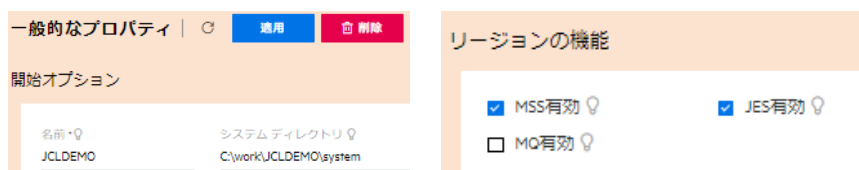
- 4) 64 ビットアプリケーション稼働用の JCLDEMO インスタンスが作成され、一覧に表示されます。



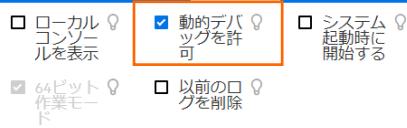
- 5) JCLDEMO インスタンスにカーソルを合わせ、[編集] アイコンをクリックします。



- 6) JCLDEMO インスタンスのログなどが出力される [システムディレクトリ] には前項で作成した system フォルダを指定して、[リージョンの機能] の [JES 有効] をチェックします。指定後は [適用] ボタンをクリックします。



- 7) 表示画面の下にある [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。



- 8) [追加設定] の [構成情報] 欄に、文字エンコーディングを指定する MFACCCGI\_CHARSET 環境変数に IBM-932 を認識させるための値である Shift\_JIS と、プロジェクトのパスを指定する環境変数を設定し、最後に [適用] ボタンをクリックします。

入力値)

[ES-Environment]

proj=C:¥work¥JCLDEMO  
MFACCCGI\_CHARSET=Shift\_JIS

#### 追加設定

構成情報

[ES-Environment]  
proj=C:\work\JCLDEMO  
MFACCCGI\_CHARSET=Shift\_JIS

- 9) 画面上部の [JES] ブルダウンメニューから [構成] を選択し、表示される画面の各項目を設定します。構成情報に指定した proj 環境変数を使用して値を入力後、[適用] ボタンをクリックします。

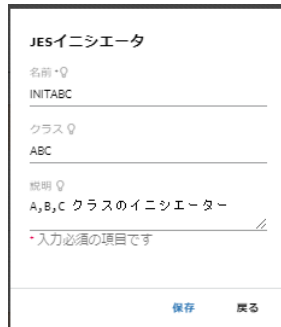
項目名	説明
JES プログラム パス	COBOL アプリケーションの実行ファイルが存在するパスを指定します。
システムカタログ	カタログファイルを出力するパスと、そのファイル名称を指定します。
データセットの省略時ロケーション	ジョブ実行時に生成されるスプールデータやカタログされるデータセットのデフォルトパスを指定します。
システムプロシージャライブラリ	プロシージャライブラリの名前を指定します。 ここでは SYS1.PROCLIB を入力します。



- 10) [イニシエータ] の [新規作成] ボタンをクリックします。



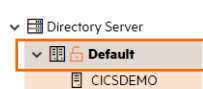
- 11) 下記画面のように入力して [保存] ボタンをクリックします。この指定により JCLDEMO インスタンスが開始時にインシエータが稼働し、ジョブクラス A,B,C のジョブが実行可能になります。



- 12) セキュリティ観点から、Web リスナーのデフォルトステータスは [Disabled] になっています。安全を確認したうえで、[一般] ブルダウンメニューから [リスナー] を選択し、表示された Web リスナーのステータスを [Stopped] へ変更後、[適用] ボタンをクリックします。



- 13) 画面左側ペインの [Default] をクリックして一覧画面に戻ります。



**重要**

バージョン 7.0 では、パフォーマンス向上の観点から JES 関連ファイルである SPLJOB.DAT のフォーマットが改善されています。そのため、旧バージョンのファイルを 7.0 で利用する場合は mfsplcnv コマンドを使用して新フォーマットにコンバートする必要があります。コンバートを実行すると、古いフォーマットのファイルは SPLJOB.bak として保存されます。

対象ファイルの特定には MFSYSCAT 環境変数を利用して、カタログファイルを指定します。

例)

```
set MFSYSCAT=C:¥work¥JCLDEMO¥DATAFILE¥catalog.dat
```

```
mfsplcnv -2
```

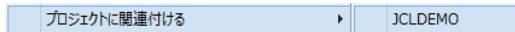
詳しくは製品マニュアルをご参照ください。

ディスク (C:) > work > JCLDEMO > DATAFILE >

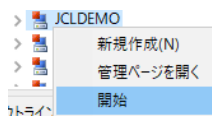
名前
SPLJOB.bak
SPLJOB.dat

### 3.8 Enterprise Server インスタンスの開始と確認

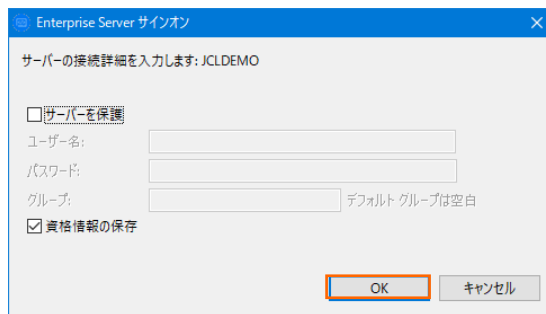
- 1) Eclipse に戻り、サーバーエクスプローラー内に JCLDEMO インスタンスが表示されていることを確認します。表示されていない場合は [Default] を右クリックし、[更新] を選択してリフレッシュしてください。
- 2) サーバーエクスプローラー内の JCLDEMO インスタンスを右クリックし、[プロジェクトに関連付ける] > [JCLDEMO] を選択します。これにより JCLDEMO プロジェクトから実行されるアプリケーションは JCLDEMO インスタンスで処理されることとなります。



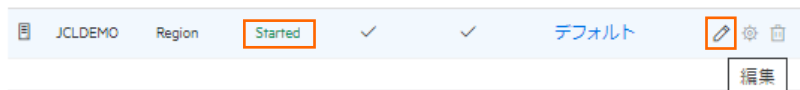
- 3) JCLDEMO インスタンスを右クリックして [開始] を選択します。



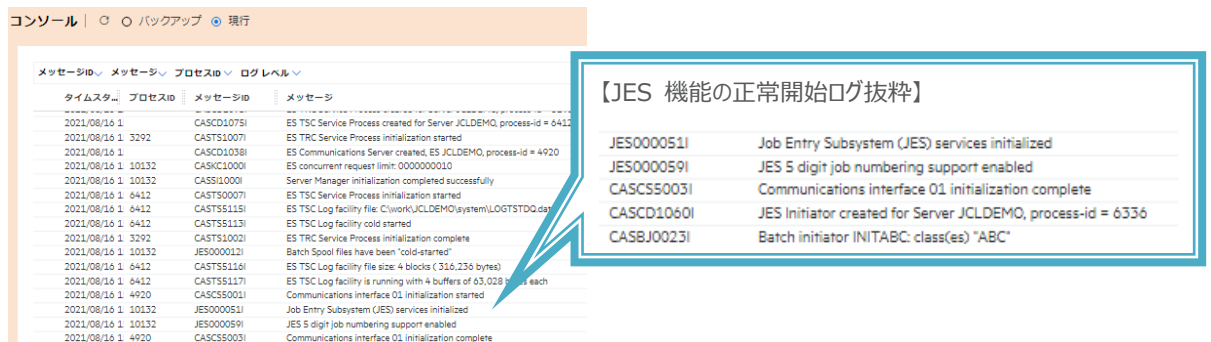
- 4) 下記ウィンドウが表示された場合は、ここではユーザーによる制限を行わないため [OK] ボタンをクリックします。



- 5) ESCWA へ移動して開始状態であることを確認後、[編集] アイコンをクリックします。



- 6) 画面上部の [モニター] プルダウンメニューから [ログ] > [コンソールログ] を選択し、正常に開始されたことを確認します。メッセージ ID の最終文字が S や E の場合はエラー表示されます。



【JES 機能の正常開始ログ抜粋】

JES000051I	Job Entry Subsystem (JES) services initialized
JES000059I	JES 5 digit job numbering support enabled
CASC5003I	Communications interface 01 initialization complete
CASCD1060I	JES Initiator created for Server JCLDEMO, process-id = 6336
CASBJ0023I	Batch initiator INITABC: class(es) "ABC"

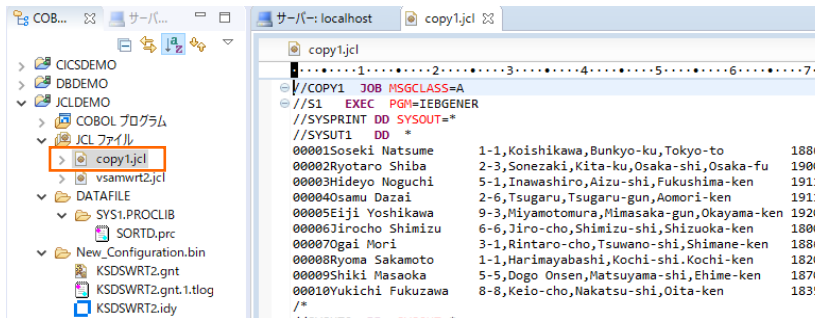
**注意**

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。

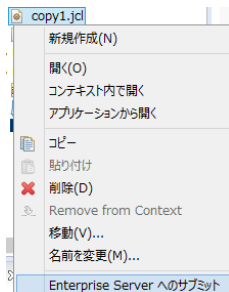
### 3.9 JCL の実行

現在 JCLDEMO 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。まずは簡単な JCL を実行してみます。

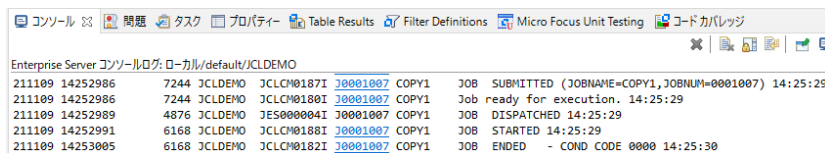
- 1) COBOL エクスプローラー内にある JCLDEMO プロジェクト配下の copy1.jcl をダブルクリックし、エディタで内容を確認します。この JCL は IEBGENER ユーティリティを使用して、JCL 内に書かれたインラインデータを SYSOUT に書き出しています。



- 2) COBOL エクスプローラー内の copy1.jcl を右クリックして [Enterprise Server へのサブミット] を選択すると、この JCL が実行されます。




- 3) コンソールタブに JOB の実行ログと JOB 番号が表示されますので、ESCWA からスプールを確認します。



- 4) ESCWA で JCLDEMO インスタンスを選択後、[JES] プログラムメニューから [スプール] を選択します。



- 5) スプルー一覧が表示されます。フィルタ機能で [完了] が指定されていることを確認します。

JES 出力キュー |  **▼ フィルタ** フィルタ >

名前+Q  
.-----

ユーザー+Q  
.  
-----

ジョブ番号+Q  
.  
-----

出力タイプ キュー

入力 Q  出力 Q

入力の保留 Q  出力の保留 Q

ディスパッチ  印刷中 Q

アクティブ  完了 Q

完了 Q

- 6) 実行した JOB 番号のスプルーをダブルクリックして内容を表示します。

DD名	ステップ	PROCステップ	状態	クラス	レコード数
Hold	A	JESYSMSG	0	31	
Ready	A	SYSPRINT	S1	1	4
Ready	A	SYSUT2	S1	1	10

- 7) 先頭の [JESYSMEG] をダブルクリックしてジョブログを確認すると、正常に終了していることが確認できます。

```
----> 14:25:30 JCLCM0191I STEP ENDED S1 - COND CODE 0000
----> 14:25:30 JCLCM0182I JOB ENDED - COND CODE 0000
```

- 8) 右上にある [戻る] ボタンをクリックしてスプルー一覧に戻り、[SYSPRINT] をダブルクリックすると、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 ED7.0_PU2E
Copyright (C) Micro Focus 1997-2020. All rights reserved.

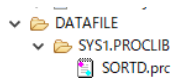
JCLGN0110I(00) - 000000010 RECORDS COPIED FROM SYSUT1 TO SYSUT2
```

- 9) 右上にある [戻る] ボタンをクリックしてスプルー一覧に戻り、[SYSUT2] をダブルクリックすると、出力されたスプルー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
```

### 3.10 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 インスタンスではプロシージャを区分データセットのメンバーとして配置します。前項で作成したプロシージャライブラリとなるフォルダをカタログします。



- 1) ESCWA へ移動して JCLDEMO インスタンスの画面上部にある [JES] プルダウンメニューの [カタログ] を選択し、[リスト] ボタンをクリックすると、現時点では何も登録されていないことがわかります。新しくカタログするために [新規作成] ボタンをクリックします

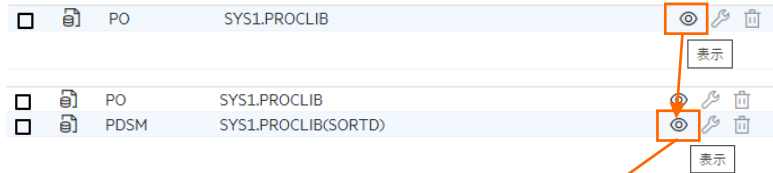


- 2) カタログエントリの入力画面が表示されますので、以下のように入力し [保存] ボタンをクリックします。

項目名	説明
DS 名	SYS1.PROCLIB を入力します。
物理ファイル	物理パスを指定します。ここでは前項で作成したフォルダパスを入力します。
DS 編成	区分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。
動的 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 拡張	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。



- 3) カタログ一覧に戻り [リスト] 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。



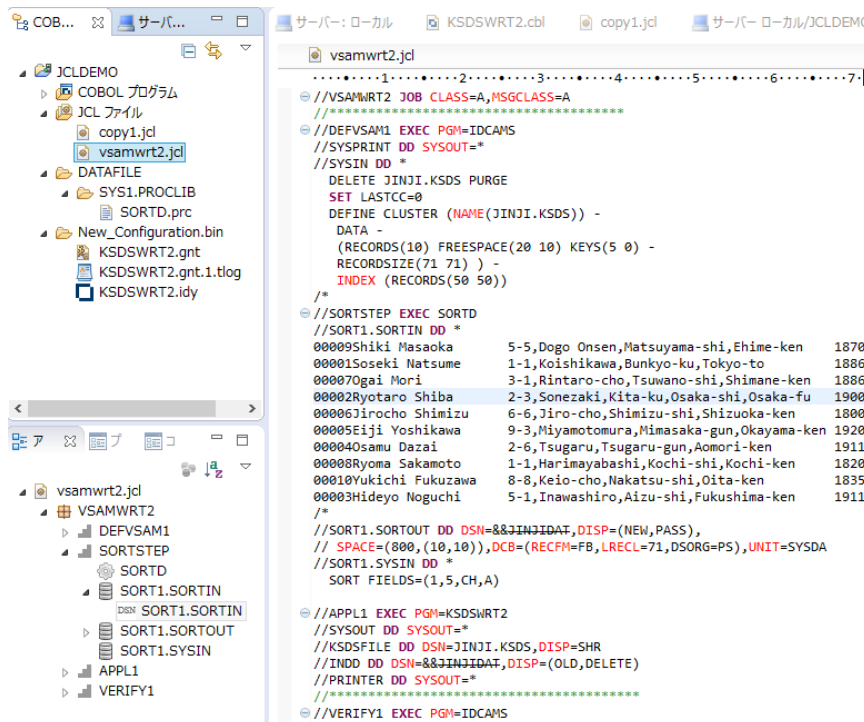
[SYS1.PROCLIB(SORTD)] の [表示] アイコンをクリックすると内容が確認できます。



### 3.11 COBOL バッチプログラムの実行

Eclipse に戻り、COBOL プログラムを含む JOB を実行してみます。

- 1) COBOL 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。





① ステップ 1 : DEFVSAM1

IDCAMS を使用して VSAM データセット JINJI.KSDS を削除し、クラスターを持つ KSDS として再作成します。

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します。

③ ステップ 3 : APPL1

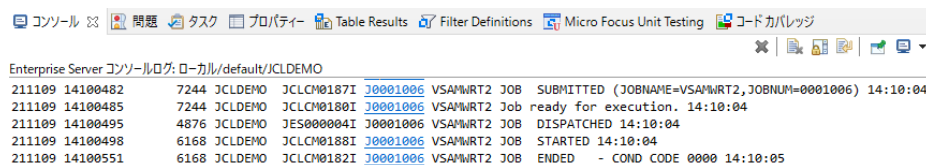
アプリケーション KSDSWRT2 を呼び出しステップ 2 でソートされたデータをステップ 1 で定義した VSAM クラスターに書き込みを行います。同時に書き込まれたデータを DD=PRINTER へ出力します。

④ ステップ 4 : VERIFY1

出力内容確認のため、IDCAMS の REPRO で内容を実行します。

2) COBOL エクスプローラー内の vsamwrt2.jcl を右クリックして [Enterprise Server へのサブミット] を選択し、この JCL を実行します。

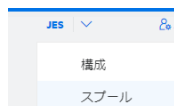
3) コンソールタブに JOB の実行ログと JOB 番号が表示されます。



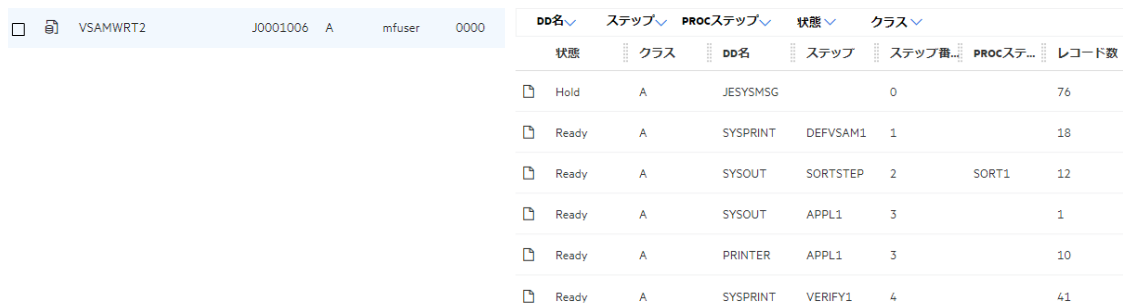
```

Enterprise Server コンソールログ: ローカル/default/JCLDEMO
211109 14100482 7244 JCLDEMO JCLCM0187I J0001006 VSAMWRT2 JOB SUBMITTED (JOBNAME=VSAMWRT2,JOBNUM=0001006) 14:10:04
211109 14100485 7244 JCLDEMO JCLCM0180I J0001006 VSAMWRT2 Job ready for execution. 14:10:04
211109 14100495 4876 JCLDEMO JES000004I J0001006 VSAMWRT2 JOB DISPATCHED 14:10:04
211109 14100498 6168 JCLDEMO JCLCM0188I J0001006 VSAMWRT2 JOB STARTED 14:10:04
211109 14100551 6168 JCLDEMO JCLCM0182I J0001006 VSAMWRT2 JOB ENDED - COND CODE 0000 14:10:05
  
```

4) ESCWA で JCLDEMO インスタンスを選択後、[JES] プログラムメニューから [スプール] を選択します。



5) 実行した JOB 番号のスプールをダブルクリックして内容を表示します。



DD名	ステップ	PROCステップ	状態	クラス	レコード数
Hold	A	JESYSMSG		0	76
Ready	A	SYSPRINT	DEFVSAM1	1	18
Ready	A	SYSOUT	SORTSTEP	2	SORT1 12
Ready	A	SYSOUT	APPL1	3	1
Ready	A	PRINTER	APPL1	3	10
Ready	A	SYSPRINT	VERIFY1	4	41

[COND CODE] に [0008] が返却された場合は、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  
ので問題ありません。

- 6) [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。

```
---> 13:23:50 JCLCM0191I STEP ENDED      STEP04 - COND CODE 0000

---> 13:23:50 JCLCM0182I JOB  ENDED      - COND CODE 0000
```

- 7) 右上にある [戻る] ボタンをクリックしてスプール一覧に戻り、DEFVSAM1 ステップの [SYSPRINT] をダブルクリックして内容を確認します。

```
JCLAM0114I(00) - ENTRYNAME DELETED [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]
```

- 8) 右上にある [戻る] ボタンをクリックしてスプール一覧に戻り、SORTSTEP の [SYSOUT] をクリックしてソート内容を確認します。

```
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
```

- 9) 右上にある [戻る] ボタンをクリックしてスプール一覧に戻り、他ステップに関しても確認してみてください。

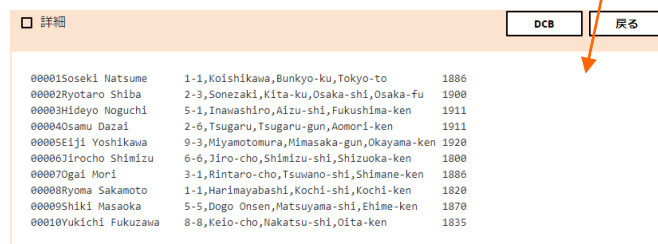
- 10) ESCWA へ移動し、前項と同様の手順で、この JOB によってカタログされた情報を確認します。カタログ一覧で [リスト] ボタンをクリックすると、VSAM ファイル JINJI.KSDS が新たにカタログされていることが確認できます。

このカタログ情報にカーソルを合わせ、[DCB] をクリックすると登録情報が表示されますので、内容を確認してみてください。



The screenshot shows a table of VSAM files with columns for file type, name, and DCB. The file JINJI.KSDS is highlighted. Below the table, the DCB information for JINJI.KSDS is displayed, including the physical file name and the path C:\WORK\JCLDEMO\DATAFILE\JINJI.KSDS.DAT. The DCB view also shows the file format (VSAM) and record format (KS).

また、一覧の [表示] アイコンもしくは DCB 情報の [表示] 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。



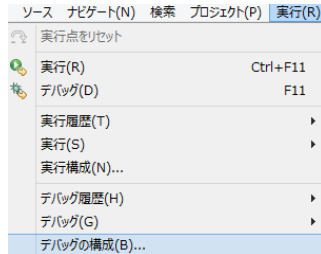
The screenshot shows the content of the VSAM file JINJI.KSDS. The content is displayed as a list of records with columns for record number, name, address, and other attributes. The records are as follows:

Record Number	Name	Address	Other Attributes
00001	Isoseki Natsume	1-1, Koishikawa, Bunkyo-ku, Tokyo-to	1886
00002	Hyotaro Shiba	2-3, Sonezaki, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka-fu	1900
00003	Hideyo Noguchi	5-1, Inawashiro, Aizu-shi, Fukushima-ken	1911
00004	Osamu Dazai	2-6, Tsugaru, Tsugaru-gun, Aomori-ken	1911
00005	Eiji Yoshikawa	9-3, Miyamoto-mura, Himasaka-gun, Okayama-ken	1920
00006	Irocho Shimizu	6-6, Jiro-cho, Shimizu-shi, Shizuoka-ken	1800
00007	Gai Mori	3-1, Rintaro-cho, Tsuwano-shi, Shimane-ken	1886
00008	Yoma Sakamoto	1-1, Harimayabashi, Kochi-shi, Kochi-ken	1820
00009	Shiki Nasaoka	5-5, Dogo Onsen, Matsuyama-shi, Ehime-ken	1870
00010	Yukichi Fukuzawa	8-8, Keio-cho, Nakatsu-shi, Oita-ken	1835

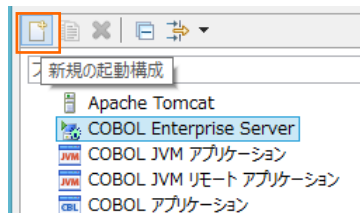
### 3.12 COBOL バッチプログラムのデバッグ

Eclipse に戻り、JCL から実行される COBOL プログラムをデバッグします。

- 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。

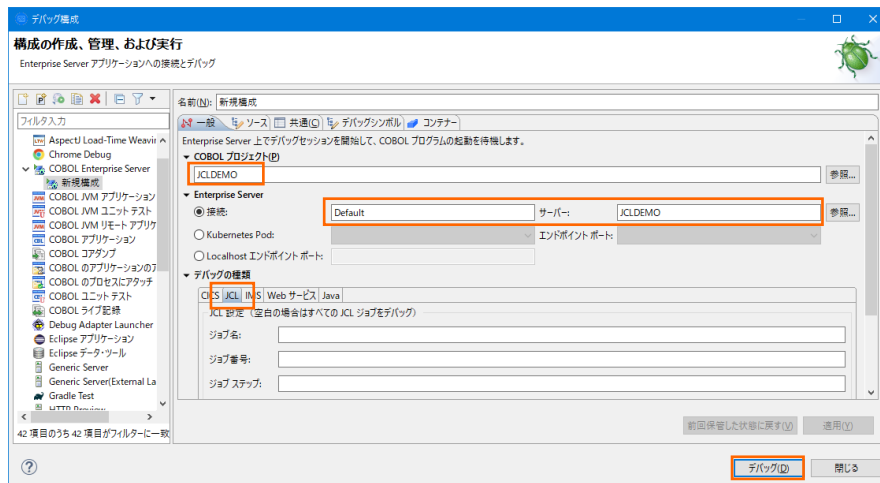


- 2) 左側のメニューから [COBOL Enterprise Server] を選択して、左上の [新規の起動構成] アイコンをクリックします。

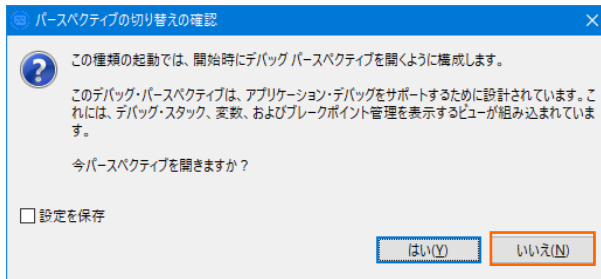


- 3) [COBOL プロジェクト] へ対象となる JCLDEMO プロジェクトを入力し、[Enterprise Server] へ実行させる JCLDEMO インスタンスを指定します。

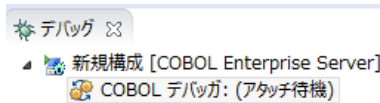
[デバッグの種類] は「JCL」タブを選択した状態で、[デバッグ] ボタンをクリックします。



- 4) パースペクティブの切り替え確認ウィンドウが表示されますが、COBOL エクスプローラーから JCL を実行するため、ここでは [いいえ] ボタンをクリックします。

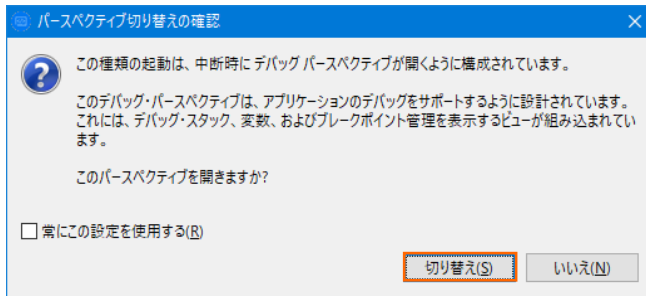


5) デバッグタブで [アタッチ待機] 状態になったことを確認します。

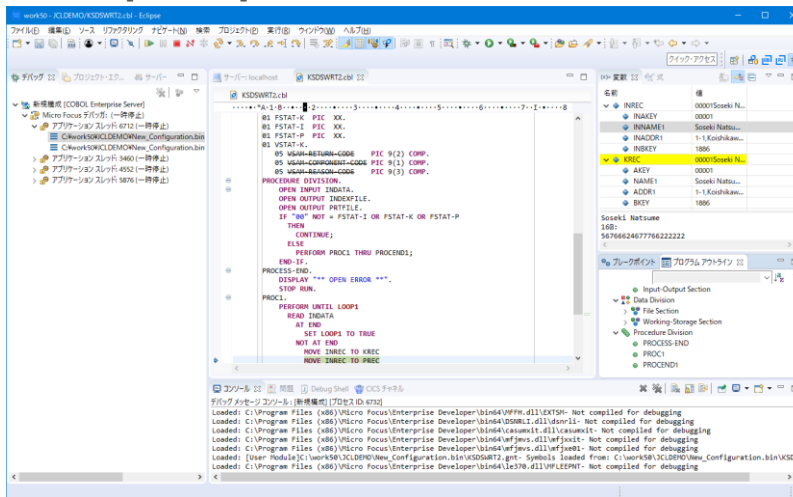


6) COBOL エクスプローラー内の vsamwrt2.jcl を右クリックして [Enterprise Server へのサブミット] を選択して、JCL を実行します。

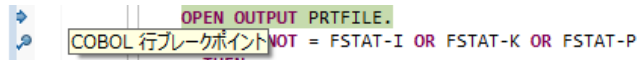
7) 再度、パースペクティブの切り替え確認ウィンドウが表示されますので、ここでは [切り替え] ボタンをクリックし、デバッグ用のパースペクティブを開きます。



8) 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。[F5] キーもしくは [実行] 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、変数タブでは使用している変数の値が確認できます。



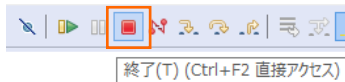
9) 希望のステップの左端をダブルクリックすることにより、ブレークポイントを設定することも可能です。



10) 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。

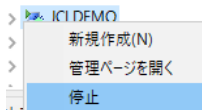


11) デバッグを終了させるため、画面上部の終了アイコンをクリックします。



### 3.13 Enterprise Server インスタンスの停止

1) COBOL パースペクティブへ戻り、JCLDEMO インスタンスを停止します。



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



## 4. 免責事項

本チュートリアル of 例題ソースコードは機能説明を目的としたサンプルであり、無謬性を保証するものではありません。例題ソースコードは弊社に断りなくご利用いただけますが、本チュートリアルに関わる全てを対象として、二次的著作物に引用する場合は著作権法に基づき適切な扱いを行ってください。

## WHAT'S NEXT

- リモート 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。