

Enterprise Developer チュートリアル

リモート 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 を使用したリモート 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利用したリモートマシン OS : Amazon Linux release 2
- 本チュートリアルで利用したローカルマシン OS : Windows 11 Pro
- リモートマシンに Enterprise Developer 10J for Linux and Unix がインストールされていること
- ローカルマシンに Enterprise Developer 10J 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. リモートマシンの準備
3. Eclipse の起動
4. リモート メインフレーム COBOL プロジェクトの作成
5. プロジェクトプロパティの設定
6. ビルドの実行
7. 文字エンコーディングの設定
8. Enterprise Server インスタンスの設定
9. Enterprise Server インスタンスの開始と確認
10. JCL の実行とデバッグ
11. Enterprise Server インスタンスの停止

3.1 チュートリアルの準備

例題プログラムに関連するリソースを用意します。

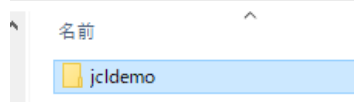
- 1) Eclipse のワークスペースで使用する work フォルダを C ディレクトリ直下に作成します。
- 2) 作成した c:\work フォルダの配下に remote フォルダを作成します。
- 3) 製品インストールフォルダに配置されている例題プログラム jcldemo フォルダを、作成した C:\work\remote フォルダへコピーします。

コピー元例)

C:\Users\Public\Documents\Micro Focus\Enterprise Developer\Samples\Mainframe\JCL\Classic\jcldemo

コピー先) C:\work\remote\jcldemo

ク(C:) > work > remote >



> Samples > Mainframe > JCL > Classic

名前

Allocation_Override
jcldemo
jcl-examples
jcl-symbols

3.2 リモートマシンの準備

リモートマシンの準備を行うために、リモートマシンへリモートログオンターミナルクライアントなどを利用して、ルートユーザーとしてログインします。

- 1) 環境変数 LANG に SJIS ロケールを設定します。

コマンド例) export LANG=ja_JP.sjis

```
#export LANG=ja_JP.sjis
```

- 2) COBOL を実行する環境を設定します。製品インストールディレクトリ配下の bin ディレクトリ内に存在する cobsetenv を実行すると、環境変数の COBDIR が設定された旨メッセージが表示されます。

コマンド例). /opt/mf/ED10GA/bin/cobsetenv

```
COBDIR set to /opt/mf/ED10GA
```

- 3) COBOL 作業モードを設定します。

COBOL の作業モード(32-bit または 64-bit)を指定します。cobmode コマンドまたは環境変数 COBMODE を使用して設定します。

64-bit 設定コマンド例) export COBMODE=64

```
#export COBMODE=64
```

- 4) 後述の startdodaemon コマンドを使用する場合は JAVA_HOME 環境変数を設定します。

- 5) Micro Focus™ Directory Server (以降 MFDS と称す) を起動します。

ターゲットマシンに登録された Enterprise Server インスタンスを制御する MFDS を mfdss コマンドを使用して起動します。32-bit 環境用には mfdss32 コマンド、64-bit 環境用には mfdss64 コマンドを明示的に実行することも可能です。

コマンド例) mfdss &

上記 “&” を付加すると、設定済の COBOL 環境変数を基に別プロセスで mfdss が起動されます。

```
#mfdss &
[1] 15850
```

- 6) ローカルマシンからのアクセス方法を RSE に指定する場合は接続ポートの解放を行います。本チュートリアルでは RSE を使用しますので解放します。SSH 接続の場合はポートの解放は必要ありません。

COBOL 環境の配下に存在する startdodaemon を実行します。

コマンド例) \$COBDIR/remotedev/startdodaemon 5000

上記 5000 をポート番号へ指定しない場合には、デフォルトの 4075 がポート番号として指定されます。

```
[root@al2host rseserver-3.6]# $COBDIR/remotedev/startdodaemon 5000
Starting RSE daemon...
Reading "/opt/mf/ED10GA/remotedev/rdo.cfg" ...
Server port range loaded from "/opt/mf/ED10GA/remotedev/rdo.cfg": 10000-10003
Daemon running on: al2host, port: 5000
```

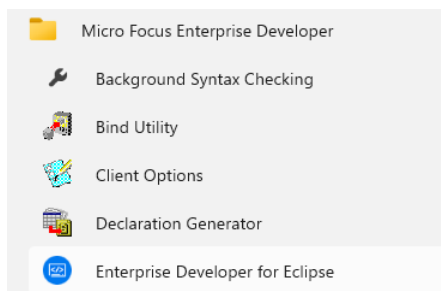


注意

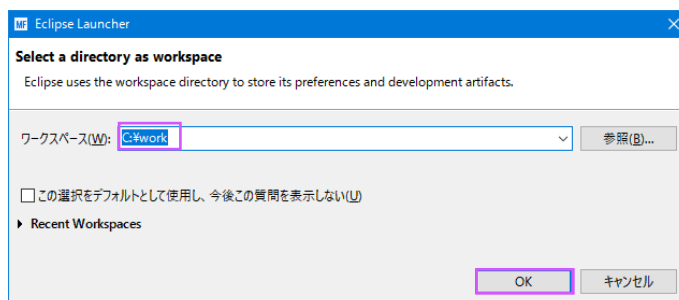
これから使用するディレクトリ配下の書き込み権限がない場合はビルド時にエラーとなります。
ls -l コマンドなどで権限を確認後、chmod コマンドなどで適切な権限設定を前もって実行してください。

3.3 Eclipse の起動

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



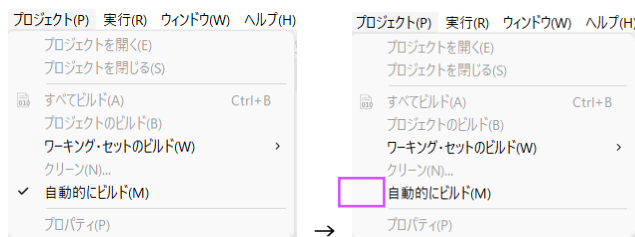
- 2) 前項で作成した C:¥work をワークスペースへ指定して、[OK] ボタンをクリックします。



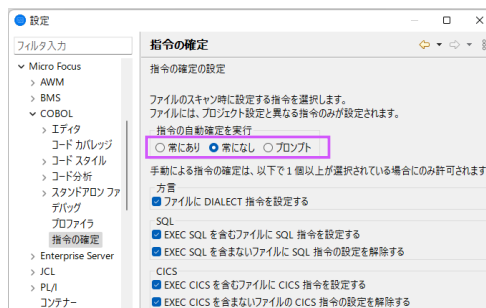
- 3) [ようこそ] タブが表示されますので、[Open COBOL Perspective] をクリックして、COBOL パースペクティブを開きます。



- 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。

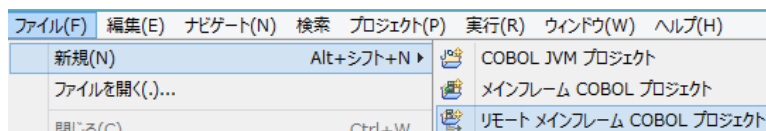


- 5) 既存ファイルのインポート時、自動的にコンパイル指令が指定される機能が用意されていますが、本チュートリアルではこれを解除します。[ウィンドウ] プルダウンメニューの [設定] > [Micro Focus] > [COBOL] > [指令の確定] > [指令の自動確定を実行] で [常になし] を選択し、[適用して閉じる] ボタンをクリックします。



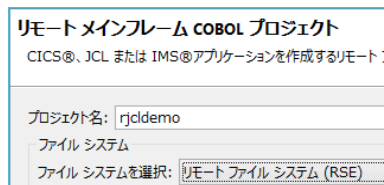
3.4 リモート メインフレーム COBOL プロジェクトの作成

- 1) 新しい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] > [リモート メインフレーム COBOL プロジェクト] を選択します。



- 2) プロジェクト作成ウィンドウには以下のように入力します。

項目名	説明
プロジェクト名	任意です。ここでは rjcldemo を指定します。
ファイル システムを選択	リモートマシンと接続するファイル システムを指定します。ここでは [リモート ファイル システム(RSE)] を選択します。



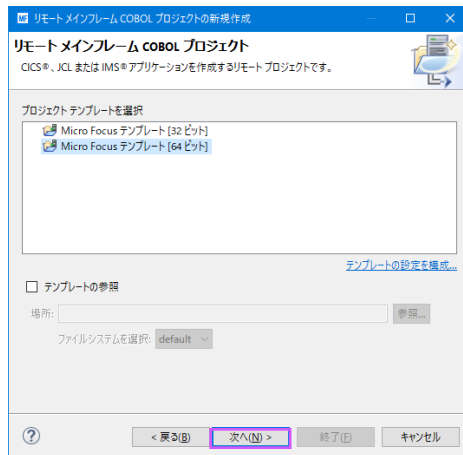
リモートメインフレーム COBOL プロジェクト
CICS®, JCL または IMS® アプリケーションを作成するリモート:

プロジェクト名: rjcdemo

ファイル システム

ファイル システムを選択: リモート ファイル システム (RSE)

- 3) テンプレート指定ウィンドウでは [Micro Focus テンプレート 64 ビット] を選択して [次へ] ボタンをクリックします。



リモートメインフレーム COBOL プロジェクトの新規作成

リモートメインフレーム COBOL プロジェクト
CICS®, JCL または IMS® アプリケーションを作成するリモートプロジェクトです。

プロジェクトテンプレートを選択

- Micro Focus テンプレート [32 ビット]
- Micro Focus テンプレート [64 ビット]

[テンプレートの設定を編集...](#)

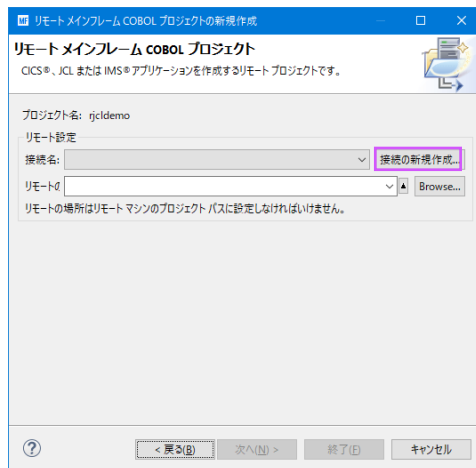
☐ テンプレートの参照

場所: [参照...](#)

ファイルシステムを選択: default

< 戻る(B) **次へ(N) >** 終了(F) キャンセル

- 4) 新しい接続を作成するため、[接続の新規作成] ボタンをクリックします。



リモートメインフレーム COBOL プロジェクトの新規作成

リモートメインフレーム COBOL プロジェクト
CICS®, JCL または IMS® アプリケーションを作成するリモートプロジェクトです。

プロジェクト名: rjcdemo

リモート設定

接続名: **接続の新規作成...**

リモートID: [Browse...](#)

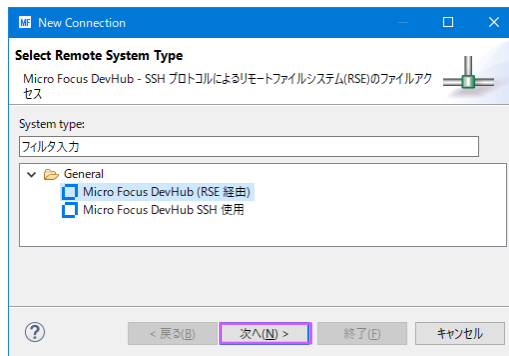
リモートの場所はリモート マシンのプロジェクト バスに設定しなければいけません。

? < 戻る(B) **次へ(N) >** 終了(F) キャンセル

- 5) 接続タイプでは2種類から選択可能です。

5-1) [RSE 経由] の場合

- ① [RSE 経由] を選択して [次へ] ボタンをクリックします。本チュートリアルでは RSE を使用しますので、こちらの手順で作成します。



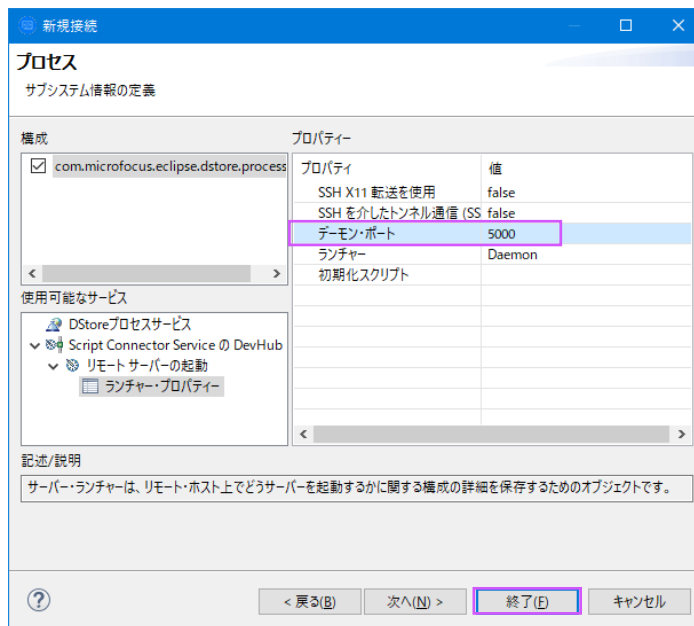
- ② [ホスト名] リモートマシンのホスト名または IP アドレスを指定して [次へ] ボタンをクリックします。
[接続名] は任意に変更可能です。

ホスト名 :	ALinux2
接続名 :	ALinux2

- ③ 下記画面の [使用可能なサービス] > [Script Connector Service の DevHub] > [リモート サーバーの起動] > [ランチャー・プロパティ] > [デーモン・ポート] 項目値を、前項で指定したリモートマシンのポート 5000 へ変更後、[終了] ボタンをクリックします。デフォルトポート番号(4075)を解放した場合は前画面で [終了] ボタンをクリックして構いません。

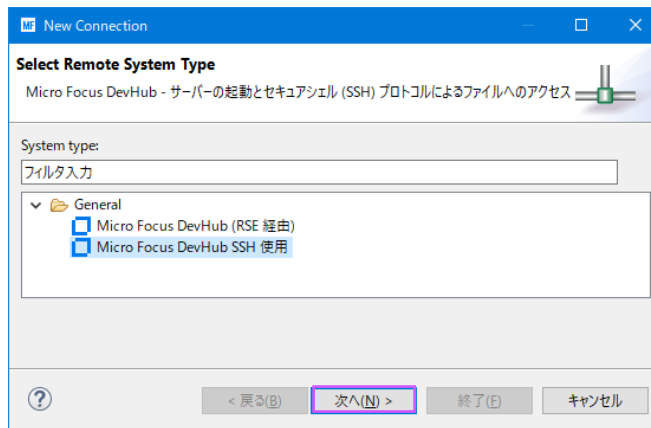
デフォルト値)4075

変更値)5000



5-2) [SSH 使用] の場合

- ① [SSH 使用] を選択して [次へ] ボタンをクリックします。



- ② [ホスト名] へリモートマシンのホスト名または IP アドレスを指定して [次へ] ボタンをクリックします。
[接続名] は任意に変更可能です。

ホスト名 :	ALinux2
接続名 :	ALinux2SSH
記述/説明 :	

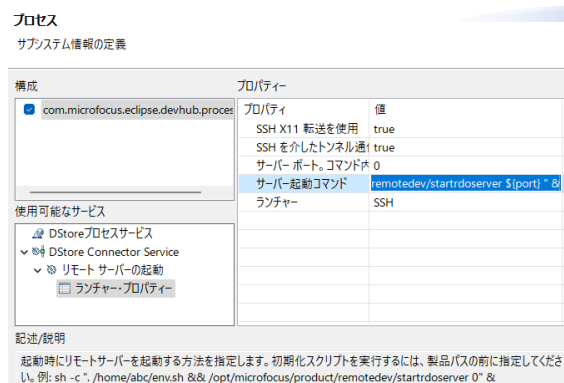
- ③ 下記画面の [使用可能なサービス] > [DStore Connector Service] > [リモート サーバーの起動] > [ランチャー・プロパティ] > [サーバー起動コマンド] 項目値を製品のインストールパスへ修正後、[終了] ボタンをクリックします。

変更前の値)

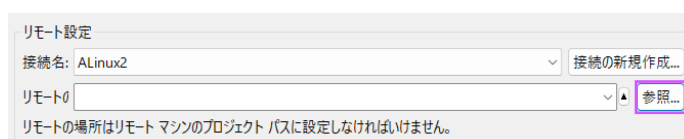
```
sh -c "/opt/microfocus/EnterpriseDeveloper/remotedev/starttrdoserver ${port}" &
```

変更後の値例)

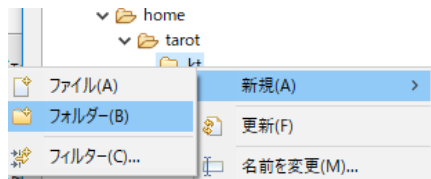
```
sh -c "/opt/mf/ED10GA/remotedev/starttrdoserver ${port}" &
```



- 6) リモートマシンにプロジェクトを作成するロケーションを指定するため、[参照] ボタンをクリックします。リモートマシンへのログオンウィンドウが表示された場合には、権限を持つユーザー ID とパスワードを指定してアクセスしてください。



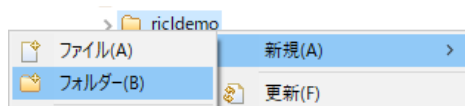

- 7) リモートマシンのブラウザウィンドウが表示されますので、配置したいパスへプロジェクト用のディレクトリを作成します。作成可能なロケーションを右クリックして [新規] > [フォルダー] を選択します。



- 8) 新しいディレクトリ名は任意ですが、ここではプロジェクト名と同様の rjcdemo を指定して [終了] ボタンをクリックします。

接続名(A):	ALinux2
親フォルダー(C):	/home/tarot/mf
新規フォルダー名(D):	rjcdemo

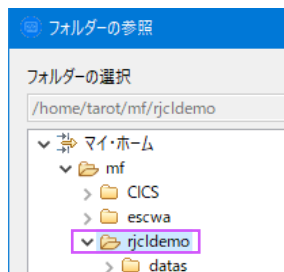
- 9) 同様の操作で、作成した rjcdemo ディレクトリ配下にデータを配置するためのディレクトリを作成します。



- 10) 新しいディレクトリ名は任意ですが、ここでは datas を指定して [終了] ボタンをクリックします。

接続名(A):	ALinux2
親フォルダー(C):	/home/tarot/mf/rjcdemo
新規フォルダー名(D):	datas

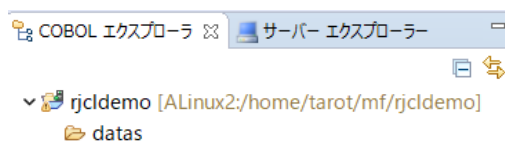
- 11) プロジェクトディレクトリへ rjcdemo を選択して、[OK] ボタンをクリックします。



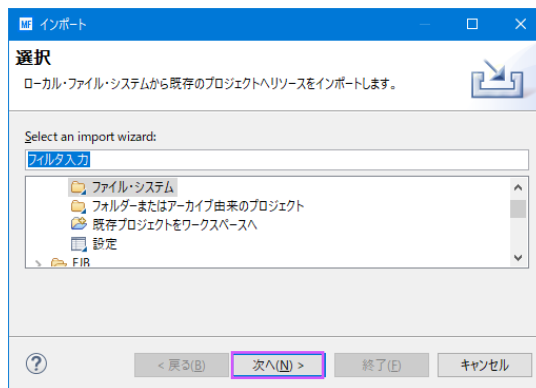
- 12) 指定項目を確認後、[終了] ボタンをクリックします。

プロジェクト名: rjcdemo	
リモート設定	
接続名: ALinux2	接続の新規作成...
リモート: /home/tarot/mf/rjcdemo	参照...
リモートの場所はリモートマシンのプロジェクトパスに設定しなければいけません。	

- 13) COBOL エクスプローラーへ作成したリモートプロジェクトが表示されます。
rjcdemo にカーソルが選択されていることを確認します。

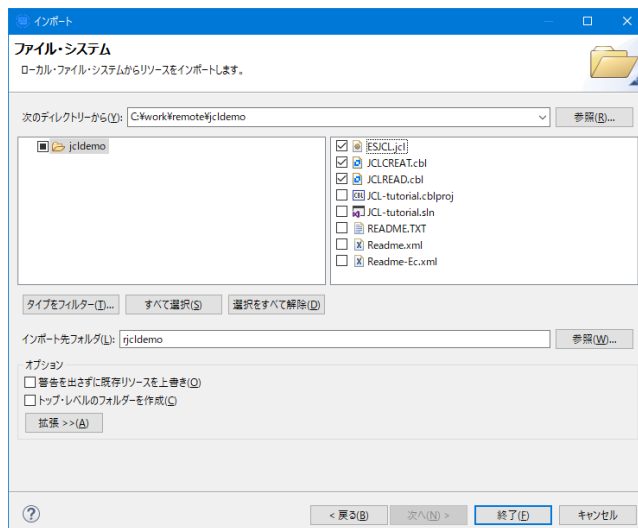


- 14) 用意した例題プログラム類をインポートします。[ファイル] プルダウンメニューから [インポート] を選択し、インポートウィンドウにて [一般] > [ファイル・システム] を選択後 [次へ] ボタンをクリックします。



- 15) 前項で作成した C:\work\remote\jcldemo 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、拡張子が .cbl , .jcl の合計 3 ファイルのチェックをオンにして [終了] ボタンをクリックします。

この実行により、前項で指定したリモートマシンの指定ディレクトリへ例題プログラムが配置されます。

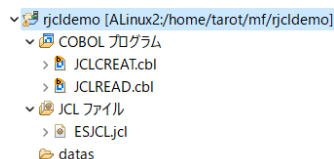


3.5 プロジェクトプロパティの設定

この例題はファイル操作を行う JCL と JCL から呼ばれるプログラムが含まれています。

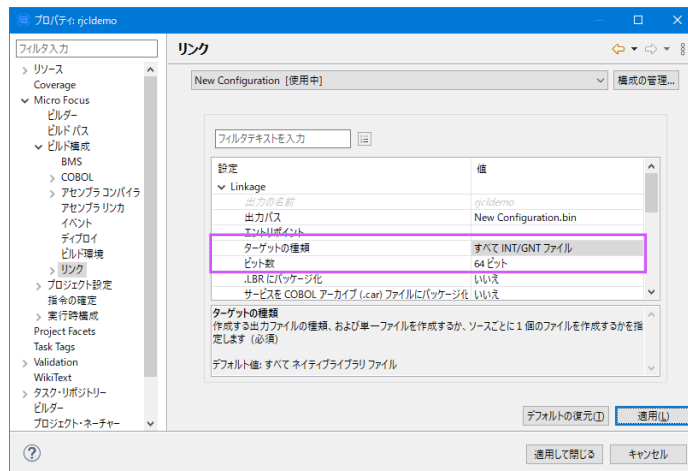
プロジェクトのプロパティを設定します。

- 1) インポートされた内容が COBOL エクスプローラー へ表示されていることを確認後、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。



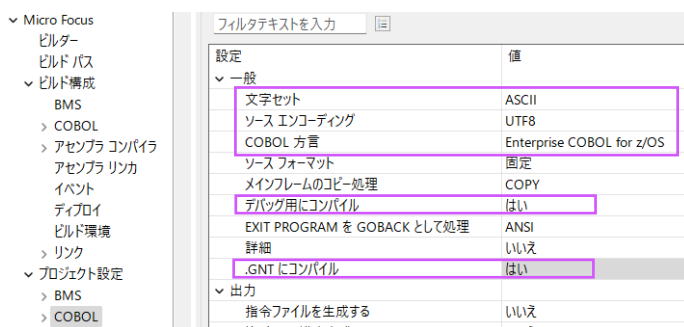
- 2) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [ビルド構成] > [リンク] を選択して、下記項目を指定します。指定後は [適用] ボタンをクリックしてください。

項目名	説明
ターゲットの種類	実行ファイル形式を指定。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。ここでは [64 ビット] を指定します。



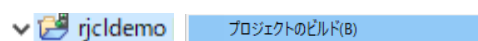
- 3) 左側ツリービューの [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [COBOL] を選択して、下記項目を指定します。指定後は [適用して閉じる] ボタンをクリックしてください。

項目名	説明
文字セット	EBCDIC または ASCII を指定。ここでは [ASCII] を選択します。
ソースエンコーディング	サンプルソースは UTF-8 を使用しているため、UTF8 を指定します。SJIS の場合は ANSI を指定します。
言語方言	COBOL 言語方言を指定します。 ここでは [Enterprise COBOL for z/OS] 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 [はい] を選択します。
.GNT にコンパイル	実行ファイル形式 GNT を生成するよう [はい] を選択します。

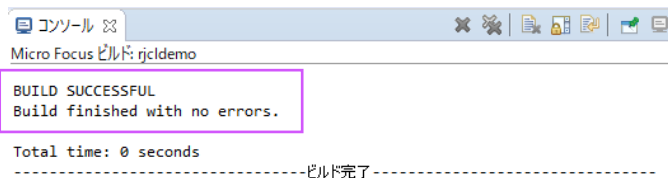


3.6 ビルドの実行

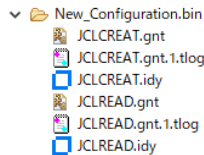
- 1) COBOL エクスプローラー内のプロジェクトを右クリックして [プロジェクトのビルド] を選択するとビルドが実行され、ターゲットマシンに実行可能ファイルが生成されます。



- 2) [コンソール] タブで成功を確認します。



- 3) プロジェクトの New_Configuration.bin フォルダ配下に実行ファイルが作成されていることを確認してください。



3.7 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。

Linux マシンに存在する Enterprise Server インスタンスを Windows マシンの ESCWA から参照するため、Windows マシンへ設定を行います。

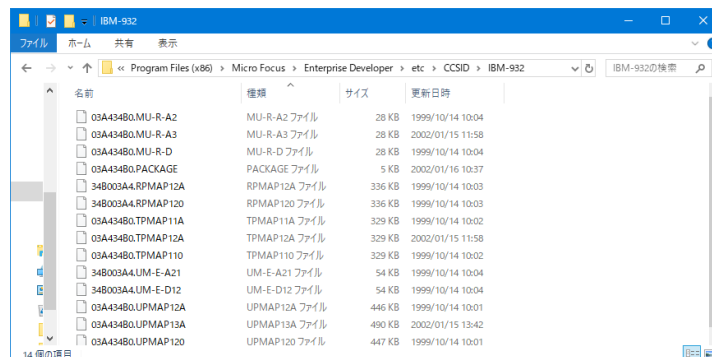
- 1) CCSID 変換テーブルをインストールします。

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

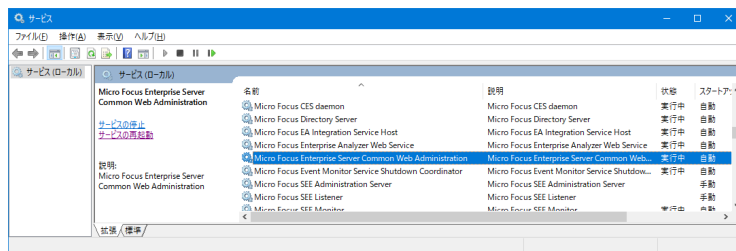
- 3) ダウンロードファイルに含まれている Package2.zip を展開します。
- 4) 展開した Package2 フォルダに含まれる IBM-932.zip を展開します。
- 5) 展開した IBM-932 フォルダを切り取り、作成した CCSID フォルダ配下へ貼り付け、14 ファイルが含まれていることを確認します。



詳細については、製品マニュアルの「ディプロイ > 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。



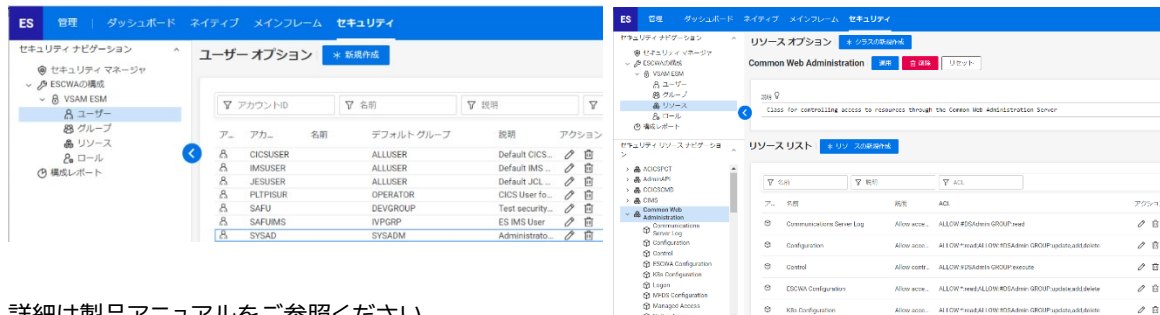
3.8 Enterprise Server インスタンスの設定

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) Enterprise Server インスタンスを運用、管理する Enterprise Server Common Web Administration(以降 ESCWA)は、製品が提供する VSAM 外部セキュリティマネージャー(ESM)モジュールによるセキュリティがデフォルトで有効になっており、すべての処理において実行ユーザーの認証が行われます。

コマンドによりこの設定を無効にすることもできます。

ユーザー権限によっては実行を拒否されることがあり、この場合は ESCWA にログオン後、ESCWA に設定されているセキュリティ設定を確認、または関連するリソースをメンテナンスしてください。



詳細は製品マニュアルをご参照ください。

デフォルトユーザーと初期パスワードを取得します。

- ① Enterprise Developer コマンドプロンプトから次のコマンドを実行して、デフォルトユーザーと初期パスワードを取得します。
mfsecretsadmin read microfocus/temp/admin

```
$mfsecretsadmin read microfocus/temp/admin
{"mfUser":"SYSAD", "mfPassword":"oyuJIR1Z"}
```

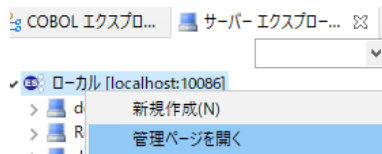
上記例の場合、SYSAD がデフォルトユーザー、oyuJIR1Z が初期パスワードです。この情報をメモ帳などに記録してください。

- ② セキュリティを無効にする場合
Enterprise Developer コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。
DisableESDefaultSecurity.sh

```
$DisableESDefaultSecurity.sh
Micro Focus DisableESDefaultSecurity utility: Version 1.0.0
```

この場合は、以降のユーザー認証にかかわる手順は省いてください。

- 2) 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] を右クリックして [管理ページを開く] を選択します。



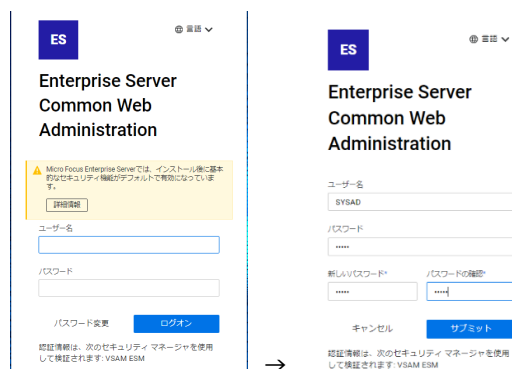
- 3) ブラウザが立ち上がり ESCWA が表示され、ユーザー認証を求められます。

セキュリティ確保のために初期パスワードを変更してログオンします。

[パスワード変更] をクリックし、前項で確認したデフォルトユーザーと初期パスワード、新しいパスワードを入力して [サブミット] をクリックします。

変更後のパスワードはご自身の責任で管理してください。

パスワード変更後、画面がタイムアウトした場合は新しいパスワードを使用してログオンしてください。



画面上部の [ネイティブ] をクリックします。



- 4) Eclipse で作成した ALinux2 が表示されていない場合は、ターゲットマシンの MFDS に接続するために右側ペインの [追加] をクリックします。既に表示されている場合は追加する必要はありません。



- 5) [名前] には任意の接続名称を、[ホスト] にはターゲットマシンのホスト名または IP アドレスを、[ポート] には MFDS のデフォルトポートである 86 を指定して [保存] をクリックします。

Directory Server

名前*
ALinux2

ホスト*
ALINUX2

ポート*
86

説明

*入力必須の項目です

保存 戻る

- 6) 左側ペインに表示された [ALinux2] をクリックし、右側ペインの画面中央にある [新規作成] ボタンをクリックしてターゲットマシンに Enterprise Server インスタンスを作成します。

▼ Directory Server

- > ALinux2
- > WIN11-SVR

リージョンおよびサーバー リスト

* 新規作成

- 7) 表示された画面の [名前] に rjcldemo を入力します。64 ビットの実行可能ファイルを生成したため [64 ビット作業モード] にチェックし、TN3270 リスナーは使用しないため [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。

リージョンの新規作成

名前*
rjcldemo

説明

☒ 64ビット作業モード

☒ MSS有効

☐ TN3270リスナーの作成

TN3270リスナー ポート*

0

*入力必須の項目です

保存 戻る



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。

- 8) 作成した RJCLDEMO インスタンスが一覧に表示されます。RJCLDEMO 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。

名前	タイプ	ステータス	64ビット	MSS有効	セキュリティ	PAC	
RJCLDEMO	Region	Stopped	✓	✓	デフォルト		  
							編集

- 9) [リージョンの機能] の [MSS 有効] がチェックされていることを確認し、[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。

リージョンの機能

- ☒ MSS有効 
☒ JES有効 
☐ IMS有効 
☐ MQ有効 

- 10) 表示画面の下にある【動的デバッグを許可】にチェックします。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。

- ☐ ローカルコンソールを表示 
☒ 動的デバッグを許可 
☐ システム起動時に開始する 
☒ 64ビット作業モード 
☐ 以前のログを削除 

- 11) [追加設定] の【構成情報】欄へ、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 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]

MFACCCGI_CHARSET=Shift_JIS

追加設定

構成情報

[ES-Environment]
MFACCCGI_CHARSET=Shift_JIS

- 12) 画面上部の【JES】プ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。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。ここでは /home/tarot/mf/rjcldemo/New_Configuration.bin 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。ここでは /home/tarot/mf/rjcldemo/datas/catalog.dat 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。ここでは /home/tarot/mf/rjcldemo/datas 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。ここでは何も指定しません。

JESの構成 |  適用

JES プログラム パス 
/home/tarot/mf/rjcldemo/New_Configuration.bin

システムカタログ 
/home/tarot/mf/rjcldemo/datas/catalog.dat

データセットの省略時ロケーション 
/home/tarot/mf/rjcldemo/datas

システムプロシージャライブラリ 

- 13) [イニシエータ] の【新規作成】ボタンをクリックします。

イニシエータ |  * 新規作成

名前▼

クラス▼

説明▼

名前

...

クラス

...

説明

...

- 14) 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 RJCLDEMO インスタンスが開始時にイニシエータが稼働し、ジョブクラス A,B,C のジョブが実行可能になります。

JESイニシエータ

名前 ⓘ
INITABC

クラス ⓘ
ABC

説明 ⓘ
A,B,C クラスのイニシエータ

* 入力必須の項目です

保存 戻る

- 15) 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】プ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。

TLS設定

ステータス
Disabled

ステータスの設定 ⓘ
Stopped

実際のアドレス
tcp:0.0.0.0:0

- 16) 各リスナーの【ホスト名またはIP アドレス】にはリモートマシンのホスト名または IP アドレスを入力して【適用】ボタンをクリックします。

リスナー プロパティ
適用 削除

* 入力必須の項目です

名前 ⓘ
Web Services and J2EE

このエンドポイントはネットワーク経由でアクセス可能で、TLSが有効ではありません。

プロトコル ⓘ
tcp

ホスト名またはIP アドレス ⓘ
ALinux2

- 17) 画面左側ペインの【ALinux2】をクリックして一覧画面に戻ります。

Directory Server

> ALinux2

> WIN11-SVR

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 以降で利用する場合は 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)

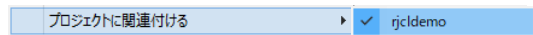
```
export MFSYSCAT=/home/tarot/mf/rjcldemo/datas/catalog.dat
mfsplcnv -2
```

詳しくは製品マニュアルをご参照ください。

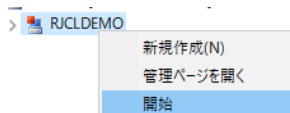
3.9 Enterprise Server インスタンスの開始と確認

- 1) Eclipse のサーバーエクスプローラー内に RJCLDEMO 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 [ALinux2] 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。

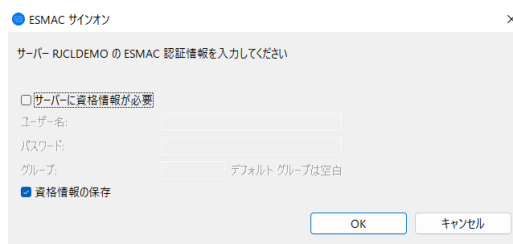
- 2) サーバーエクスプローラー内の RJCLDEMO インスタンスを右クリックし、[プロジェクトに関連付ける] > [rjcldemo] を選択します。これにより rjcldemo プロジェクトから実行されるアプリケーションは RJCLDEMO インスタンスで処理されることになります。



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



- 4) ESMAC サインオンウィンドウが表示されます。前述のセキュリティが有効の場合は [サーバーに資格情報が必要] にチェックし、SYSAD ユーザーと変更したパスワードを指定します。無効の場合はそのまま [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、[RJCLDEMO] をダブルクリックします。

名前	タイプ	ステータス	64ビット	MSS有効	セキュリティ
RJCLDEMO	Region	Started	✓	✓	デフォルト

- 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。

ログレベルが I はインフォメーション、S や E の場合はエラー表示されます。

メッセージID	メッセージ	プロセスID	ログレベル	メッセージ
4492	CASSI0001I	I	I	Region will use SYSID \$NVP, local CCSID 00001 and ascii CCSID 00001
	CASCD1095I	I	I	ES TRC Service Process created for Server RJCLDEMO, process-id = 4497
	CASCD1075I	I	I	ES TSC Service Process created for Server RJCLDEMO, process-id = 4498
	CASCD1038I	I	I	ES Communications Server created, ES RJCLDEMO, process-id = 4499
4492	CASCK1000I	I	I	ES concurrent request limit: 0000000010
4492	CASSI1000I	I	I	Server Manager initialization completed successfully
4492	JES000051I	I	I	Job Entry Subsystem (JES) services initialized
4492	JES000059I	I	I	JES 5 digit job numbering support enabled
4492	CASCD1060I	I	I	JES Initiator created for Server RJCLDEMO, process-id = 4500
4492	CASBJ0023I	I	I	Batch initiator INITABC: class(es) "ABC"
4492	CASCD0127I	I	I	SEP 00001 created for ES RJCLDEMO, process-id = 4501
4499	CASCSS001I	I	I	Communications interface 01 initialization started

[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
CASCSS003I	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。

3.10 JCL の実行とデバッグ

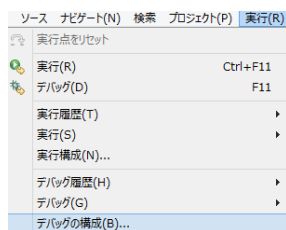
ローカルマシンの Eclipse から、リモートマシンに存在する COBOL 実行可能ファイルと RJCLDEMO インスタンスを使用して、JCL の実行とデバッグを行います。

- 1) COBOL エクスプローラー内に存在する rjcldemo プロジェクトの ESJCL.jcl をダブルクリックして内容を表示します。IDCAMS などのユーティリティを使用してファイルを操作したのち、後続ステップでプログラムを実行していることがわかります。

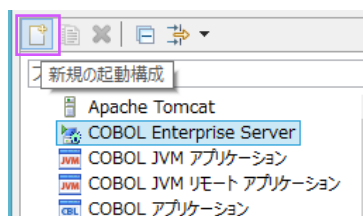
この JCL から呼ばれるプログラムをデバッグ実行します。

```
ESJCL.jcl
.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....
//JCLTEST JOB 'JCL TEST',CLASS=B,MSGCLASS=A
//*****
//*<CR_TAG_JCL>
//*
//* Copyright (C) Micro Focus 1984 - 2019 or one of its affiliates.
//* This sample code is supplied for demonstration purposes only
//* on an "as is" basis and "is for use at your own risk".
//*
//*<CR_TAG_JCL_END>
//*****
//*
//* DELETE EXISTING DATASETS
//*
//* GETRID EXEC PGM=IDCAMS
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DELETE MFJCL.OUTPUT.DATA
SET MAXCC=0
//*
//* ALLOCATE AND WRITE RECORDS TO A DATASET FROM A USER PROGRAM
//*
//*
//CREATE EXEC PGM=JCLCREATE
//OUTFILE DD DSN=MFJCL.OUTPUT.DATA,DISP=(,CATLG),
// DCB=(LRECL=80,RECFM=FB,DSORG=PS),
// SPACE=(800,(10,10)),UNIT=SYSDA
//SYSOUT DD SYSOUT=A
```

- 2) [実行] プルダウンメニューから [デバッグの構成] を選択します。



- 3) 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。

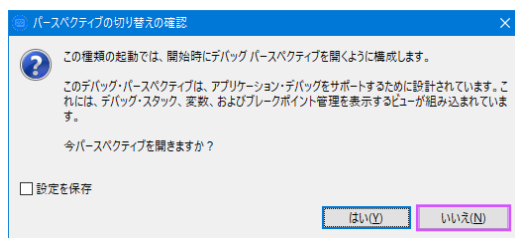


- 4) [COBOL プロジェクト] へ対象となる rjcldemo プロジェクトを入力し、[ESCWA] には LOCAL を、[MFDS] には ALinux2 を、[リージョン] には実行させるリモート環境に存在する RJCLDEMO インスタンスを指定します。

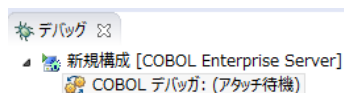
[デバッグの種類] は「JCL」を選択した状態で、[デバッグ] ボタンをクリックします。



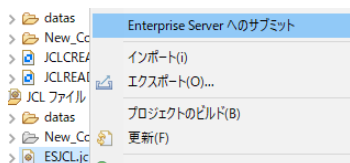
- 5) COBOL エクスプローラーから JCL を実行するため、パースペクティブの切り替え確認ウィンドウでは [いいえ] ボタンをクリックします。



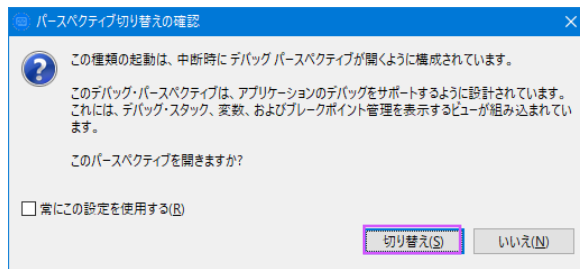
- 6) デバッグタブで [アタッチ待機] 状態になったことを確認します。



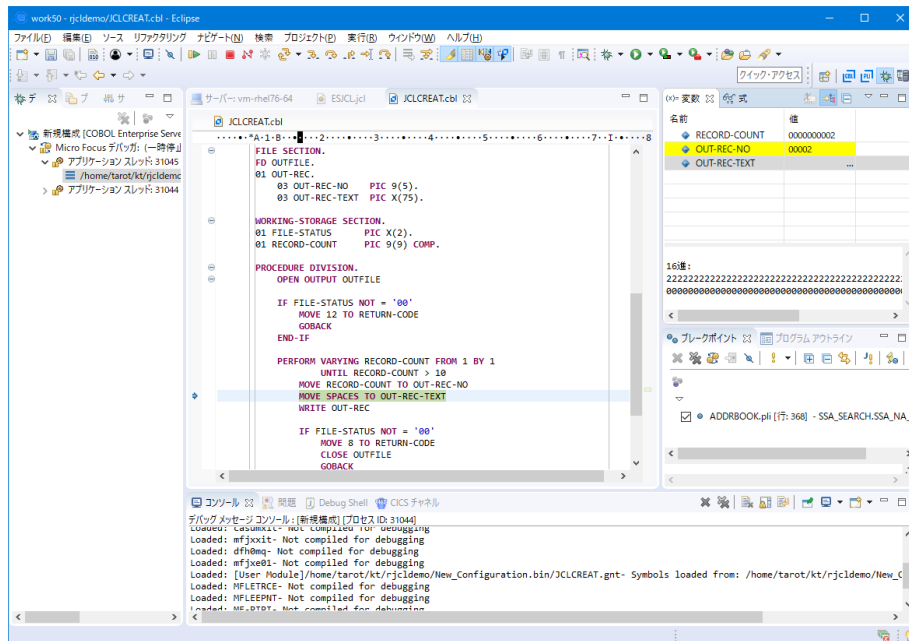
- 7) COBOL エクスプローラー内の ESJCL.jcl を右クリックし、[Enterprise Server へのサブミット] を選択して、JCL を実行します。



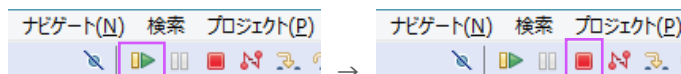
- 8) 再度、パースペクティブの切り替え確認ウィンドウが表示されますので、ここでは [切り替え] ボタンをクリックし、デバッグ用のパースペクティブを開きます。



- 9) プログラムのステップ実行が可能になります。[F5] キーでステップ実行が可能で、変数タブでは使用している変数の値が確認できます。



- 10) 再開ボタン(緑三角ボタン)を2回クリックして全てを実行させたのちデバッグを終了させます。



- 11) COBOL パースペクティブへ戻ります。画面右上の COBOL アイコンをクリックします。



- 12) ESCWA へ移動してスプールファイルを確認します。RJCLDEMO インスタンスを選択後、[JES] プルダウンメニューから [スプール] を選択します。



13) スプルー一覧が表示されます。フィルタ機能で「すべて」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
* 入力必須の項目です

ユーザー

ジョブ番号

クラス

COND

出力タイプ
キュー

☒ すべて
 ☒ 出力

☒ 入力
 ☒ 出力の保留

☒ 入力の保留
 ☒ 出力の保留

☒ ディスパッチ
 ☒ 印刷中

☒ アクティブ
 ☒ 完了

14) [リスト] ボタンをクリックし、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。

名前

ジョブID

クラス

ユーザー

条件コード

JCLTEST

J0001000

B

mfuser

0000

DD名

ステップ

PROCステップ

状態

クラス

状態

クラス

DD名

ステップ

ステップ番号

PROCステ...

レコード数

Hold

A

JESYSMSG

0

92

Ready

A

SYSPRINT

GETRID

1

11

Ready

A

SYSPRINT

GENER

3

4

Ready

A

SYSOUT

READ

4

5

15) [メッセージ] では正常終了していることが確認できます。

メッセージ

```

JCLCM0188I J0001000 JCLTEST JOB STARTED 11:16:43
JCLCM0182I J0001000 JCLTEST JOB ENDED - COND CODE 0000 11:18:02
    
```

16) [SYSOUT] をダブルクリックして内容を確認します。

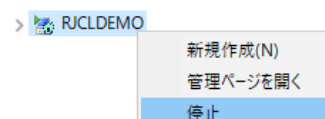
表示 << < > >> へ

```

Rec 1
Rec 2
Rec 3
Rec 4
Rec 5
    
```

3.11 Enterprise Server インスタンスの停止

1) Eclipse のサーバーエクスプローラーで、RJCLDEMO インスタンスを停止します。



2) ESCWA で RJCLDEMO インスタンスの停止を確認します。

名前	タイプ	ステータス	64ビット	MSS有効	セキュリティ	PAC
RJCLDEMO	Region	Stopped	✓	✓	デフォルト	

3) 必要であれば、リモートマシンで使ったポートの遮断をルートユーザーで行います。

ポート遮断コマンド例) \$COBDIR/remotedev/stoprdodaemon 5000

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。

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。