

Enterprise Developer チュートリアル

メインフレーム PL/I 開発 : CICS Visual Studio 2022 編

1. 目的

本チュートリアルでは、PL/I 言語で書かれた CICS 命令を含むソースをオープン環境へ移行後、Visual Studio 2022 を使用してプロジェクトの作成、コンパイル、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 11 Pro
- 使用マシンに Microsoft Visual Studio 2022 がインストールされていること
- Windows 開発環境に Enterprise Developer 11.0J for Visual Studio 2022 がインストール済であること。
- TN3270 エミュレータがインストール済で稼働実績があること。

3. チュートリアル手順の概要

1. チュートリアルの準備
2. Visual Studio の起動
3. PL/I ソリューションのインポート
4. プロジェクトプロパティの確認
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 インスタンス開始と確認
9. CICS の実行
10. PL/I ソースの動的デバッグ
11. 終了処理

4. 免責事項

3.1 チュートリアル準備

例題プログラムに関連するリソースを用意します。

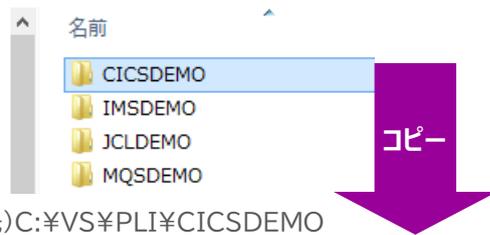
- 1) Visual Studio のソリューションを保存するフォルダを C:¥直下に作成します。

例)C:¥VS¥PLI

- 2) 製品をインストールしたフォルダ配下に含まれている例題プログラム CICSDEMO フォルダを作成した C:¥VS¥PLI へコピーします。

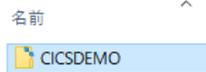
例)C:¥Users¥Public¥Documents¥Rocket Software¥Enterprise Developer¥Samples¥PLI-VS¥CICSDEMO

Enterprise Developer ▸ Samples ▸ PLI-VS ▸



コピー先)C:¥VS¥PLI¥CICSDEMO

ディスク (C:) > VS > PLI >



また、実行時に使用する system フォルダを C:¥VS¥PLI¥CICSDEMO 直下に新規作成してください。

ディスク (C:) > VS > PLI > CICSDEMO >



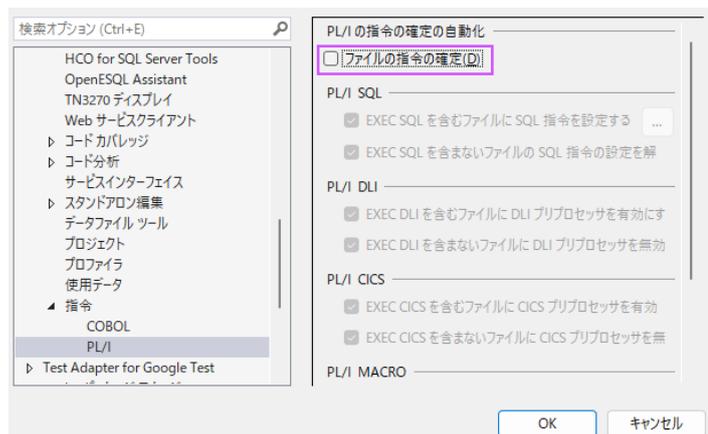
3.2 Visual Studio の起動

- 1) Visual Studio 2022 を起動します。



- 2) 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] ブルダウンメニューの [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。

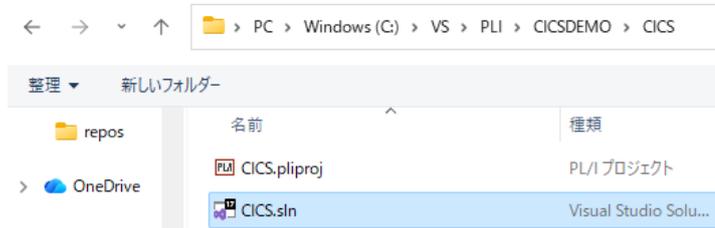
左側ツリービューの [Rocket ツール] > [指令] > [PL/I] > [ファイルの指令の確定] チェックボックスをオフにして [OK] ボタンをクリックします。



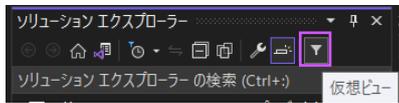
3.3 PL/I ソリューションのインポート

- 1) 用意した例題ソリューションを表示します。[ファイル] プルダウンメニューから [開く] > [プロジェクト/ソリューション] を選択し、[プロジェクトを開く] ウィンドウにて前項でコピーした C:\¥VS¥PLI¥CICSDEMO¥CICS に存在する CICS.sln を選択後 [開く] ボタンをクリックします。

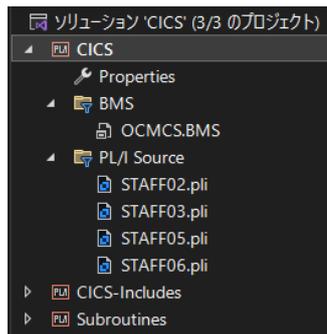
プロジェクト/ソリューションを開く



- 2) 種類別に表示するため、[ソリューション エクスプローラー] 内の [仮想ビュー] アイコンをクリックします。



- 3) [ソリューション エクスプローラー] にインポートしたソリューションと 3 つのプロジェクトが表示されます。

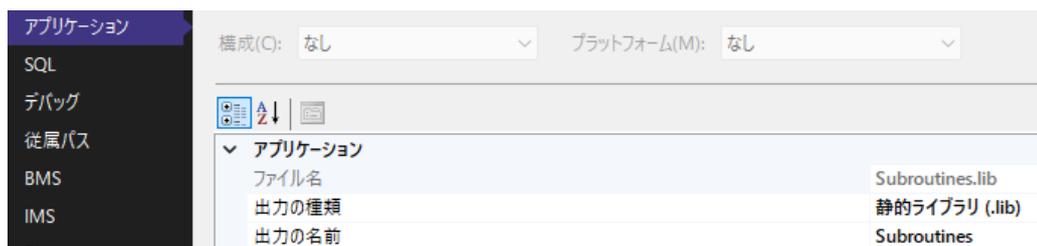


3.4 プロジェクトプロパティの確認

この例題は Subroutines プロジェクトで作成される LIB オブジェクトを CICS プロジェクトがリンクして DLL を生成する内容になっています。まずはプロジェクトの設定値を確認します。

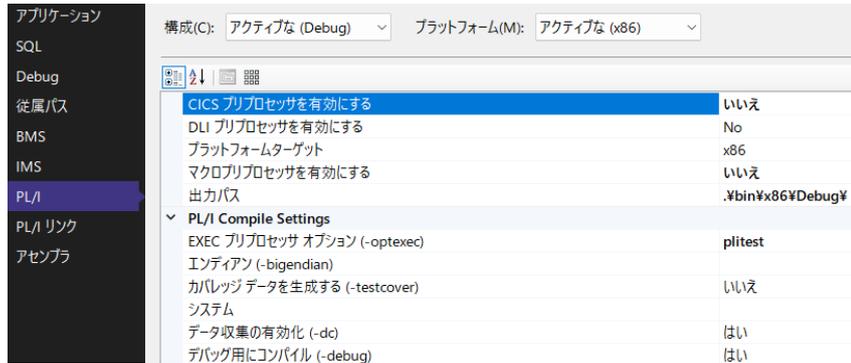
- 1) サブとなるプロジェクトの設定を確認します。[ソリューション エクスプローラー] 内の Subroutines プロジェクトの [Properties] をダブルクリックしてプロパティウィンドウを表示します。

- 2) 左側ツリービュー [アプリケーション] を選択すると、LIB 生成を指定していることが確認できます。



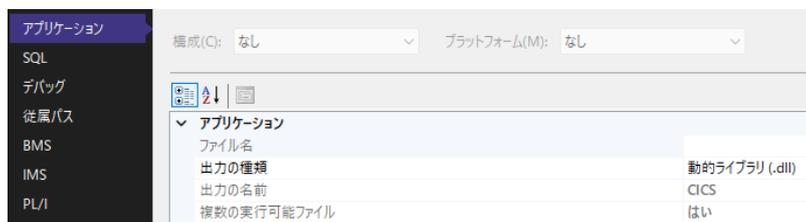
3) 左側ツリービューの [PL/I] を選択すると下記項目が確認できます。出力パスを確認して保存してください。

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。x86 が選択されており 32-bit 稼働が指定されています。
出力パス	生成された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が、ここでは Enterprise Server インスタンスの設定値と合わせるために .¥bin¥x86¥Debug¥ 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指定します。

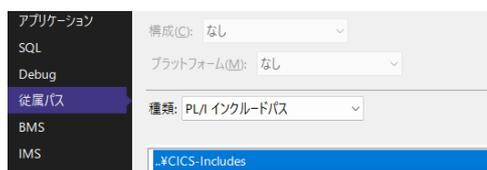


4) 次にメインとなるプロジェクトの設定を確認します。[ソリューション エクスプローラー] 内の CICS プロジェクトの [Properties] をダブルクリックしてプロパティウィンドウを表示します。

5) 左側ツリービューの [アプリケーション] を選択すると、DLL 生成を指定していることが確認できます。



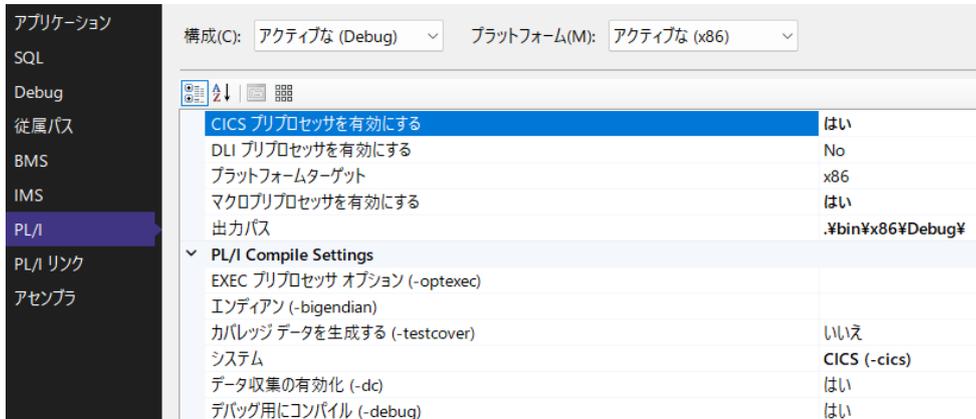
6) 左側ツリービューの [従属パス] を選択すると、同じソリューションに含まれている CICS-Includes プロジェクトのパスを PL/I インクルードパスへ指定していることがわかります。このように指定することで共有インクルードファイルへのアクセスが可能になります。



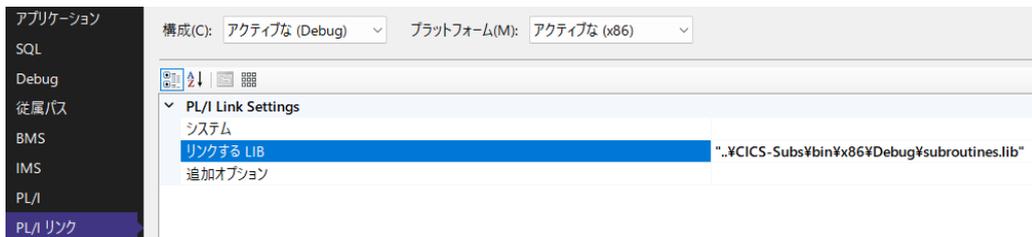
7) 左側ツリービューの [PL/I] を選択すると下記項目が確認できます。

項目名	説明
CICS プリプロセッサを有効にする	プログラムでは EXEC CICS 構文を使用しているため“はい”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。x86 が選択されており 32-bit 稼働が指定されています。
出力パス	生成された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が、ここでは Enterprise Server インスタンスの設定値と合わせるために .¥bin¥x86¥Debug¥ を指定します。

システム	CICSとして機能させるためCICSを選択します。他に -ims と -mvs が選択可能です。
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。



- 8) 左側ツリービュー [PL/I リンク] を選択すると、サブプロジェクトで生成した LIB ファイルをリンクさせていることが確認できます。前項で指定した LIB の出力パスを [リンクする LIB] に指定して保存します。

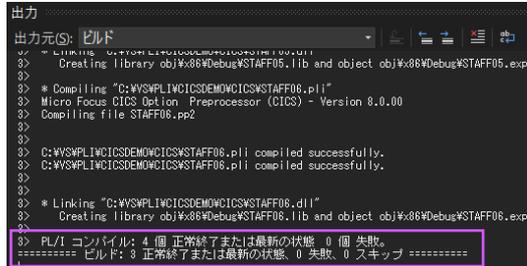


- 9) 左側メニュー [デバッグ] を選択し、[プロファイル] にはCICSを、[起動] にはCICSを、[トランザクション] には TTEA を指定、[メインフレーム TN3270 ディスプレイの起動] をオフに設定して保存します。



3.5 ビルドの実行

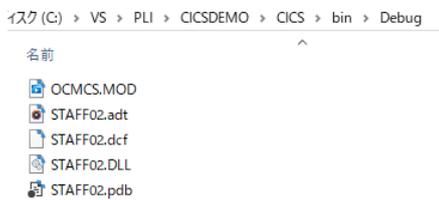
- 1) [ソリューション エクスプローラー] の CICS ソリューションを右クリックして [ソリューションのビルド] を選択すると、コンパイル指定に沿ったビルドが実行されます。
- 2) [出力] ウィンドウで成功を確認します。



```

出力
出力元(S): ビルド
> Creating library obj\*86\Debug\STAFF05.lib and object obj\*86\Debug\STAFF05.exp
>
> * Compiling "C:\VSWPLI\WICSDemo\CICS\STAFF06.pll"
> Micro Focus CICS Option Preprocessor (CICS) - Version 8.0.00
> Compiling File STAFF06.ppt
>
>
> C:\VSWPLI\WICSDemo\CICS\STAFF06.pll compiled successfully.
> C:\VSWPLI\WICSDemo\CICS\STAFF06.pll compiled successfully.
>
> * Linking "C:\VSWPLI\WICSDemo\CICS\STAFF06.dll"
> Creating library obj\*86\Debug\STAFF06.lib and object obj\*86\Debug\STAFF06.exp
>
> PL/I コンパイル: 4 個 正常終了または最新の状態で 0 個 失敗。
===== ビルド: 3 正常終了または最新の状態で 0 失敗、0 スキップ =====
  
```

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



3.6 文字エンコーディングの設定

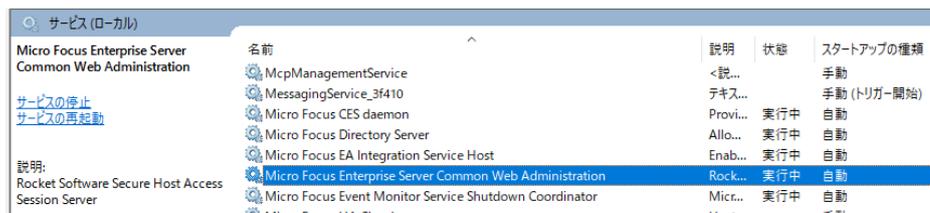
Enterprise Server インスタンスを運用、管理する Enterprise Server Common Web Administration (以降 ESCWA) では、スプールやデータ内容などに含まれる日本語を正しく表示させるために、事前に文字セットを所定のフォルダへ展開します。製品マニュアルの「リファレンス > コードセットの変換 > CCSID 変換テーブルのインストール > CCSID 変換テーブルをインストールするには」を参照しながら進めてください。

- 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。
<https://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/java/cdctables.zip>
- 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)\Rocket Software\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。

名前	種類	サイズ
03A43480.MU-R-A2	MU-R-A2 ファイル	28 KB
03A43480.MU-R-A3	MU-R-A3 ファイル	28 KB
03A43480.MU-R-D	MU-R-D ファイル	28 KB
03A43480.PACKAGE	PACKAGE ファイル	5 KB
03A43480.TPMAP11A	TPMAP11A ファイル	329 KB
03A43480.TPMAP12A	TPMAP12A ファイル	329 KB
03A43480.TPMAP110	TPMAP110 ファイル	329 KB
03A43480.UPMAP12A	UPMAP12A ファイル	446 KB
03A43480.UPMAP13A	UPMAP13A ファイル	490 KB
03A43480.UPMAP120	UPMAP120 ファイル	447 KB
34B003A4.RPMAP12A	RPMAP12A ファイル	336 KB
34B003A4.RPMAP120	RPMAP120 ファイル	336 KB
34B003A4.UM-E-A21	UM-E-A21 ファイル	54 KB
34B003A4.UM-E-D12	UM-E-D12 ファイル	54 KB

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。



名前	説明	状態	スタートアップの種類
McpManagementService	<説...		手動
MessagingService_3f410	テキス...		手動 (トリガー開始)
Micro Focus CES daemon	Provi...	実行中	自動
Micro Focus Directory Server	Allo...	実行中	自動
Micro Focus EA Integration Service Host	Enab...	実行中	自動
Micro Focus Enterprise Server Common Web Administration	Rock...	実行中	自動
Micro Focus Event Monitor Service Shutdown Coordinator	Micr...	実行中	自動

3.7 Enterprise Server インスタンスの設定

- 1) PL/I を実行するためのエンジンを搭載した 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。

まずはデフォルトユーザーと初期パスワードを取得するために、スタートメニューから [Enterprise Developer] を選択し、[Enterprise Developer コマンドプロンプト] を起動します。



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
```

```
C:\Users\tarot\Documents>mfsecretsadmin read microfocus/temp/admin
["mfUser": "SYSAD", "mfPassword": "CKfa+xWt"]
```

上記例の場合、SYSAD がデフォルトユーザー、CKfa+xWt が初期パスワードです。

この情報は ESCWA のログオン時に使用しますので、記憶しておいてください。

デフォルトセキュリティを無効にすることもできますが、安全を確認後に実施してください。

詳しくは製品マニュアルの [ここからはじめよう] > [Getting Started] にある [デフォルトセキュリティの構成] チュートリアルをご参照ください。

- 2) Enterprise Server インスタンスを作成します。[サーバー エクスプローラー] タブの [Rocket Enterprise Server] を右クリックして [管理] を選択します。表示されない場合は、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。



- 3) Web ブラウザが立ち上がり、ユーザー認証を求められます。

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、前項で取得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。

TN3270 エミュレータに設定されたコードページによって、自動的に半角英小文字が半角英大文字に変換されることがあります。この場合は、パスワードに含まれる半角英小文字と CICS サインオン時のパスワードが不一致となり、CICS にサインオンできません。

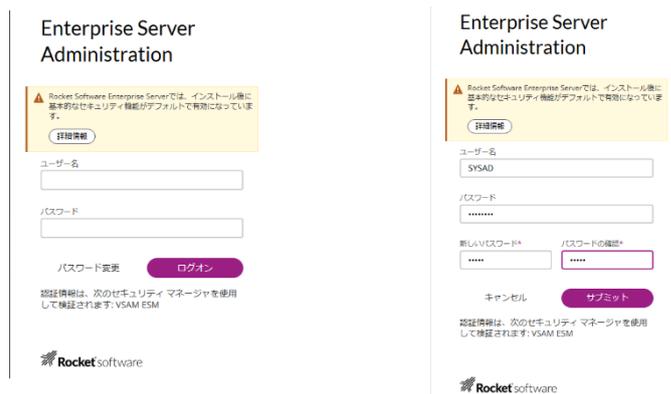
これを回避するために、新パスワードの英字はすべて大文字で入力してください。

良い新パスワードの例) SYSAD123

悪い新パスワードの例) sysad123

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、ESCWA 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。

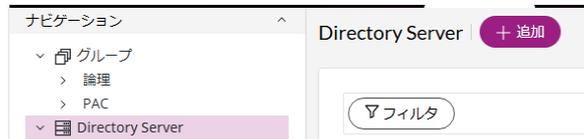


- 7) メニューで [オペレーション] を選択後、[ナビゲーション] に [Default] という名前の接続が表示されます。表示されない場合は新規に作成します。表示されている場合はこの項目はスキップしてください。





左側ペインで [Directory Server] をクリックし、右側ペインの [追加] ボタンをクリックします。



追加ウィンドウの [名前] は任意ですが、ここでは Default を、
[ホスト] は ホスト名またはマシンの IP アドレスを、
[ポート] は Micro Focus Directory Server の
デフォルトポートである 86 を入力して [保存] ボタンをクリックします。

Directory Server

名前*

ホスト*

ポート*

説明

* 入力必須の項目です

- 4) 例題には Enterprise Server インスタンスのサンプルが含まれており、これをインポートします。
C:\¥VS¥PLI¥CICSDEMO¥CICS.SERVERS.xml がインポート対象のファイルです。
[Default] 接続をクリックし、右側ペインの [インポート] ボタンをクリックします。



- 5) [インポートタイプの選択] では [XML] を選択して [次へ] をクリックします。

↑
インポート

☰ 手順 1: インポートタイプ ●

☰ 手順 2: アップロード

インポートタイプの選択

JSON
クライアントブラウザが実行されているホスト上のファイルを選択して、json ファイルをインポートします。

XML
クライアントブラウザが実行されているホスト上のファイルを選択して、.xml ファイルをインポートします。

レガシー
Directory Serverが実行されているホスト上のディレクトリの場所を選択して、レガシーリポジトリ(.dat ファイルのディレクトリ)をインポートします。

- 6) [ファイルのアップロード] をクリックし、XML ファイルを指定して [次へ] ボタンをクリックします。

↑
インポート

☰ 手順 1: インポートタイプ

☰ 手順 2: アップロード ●

☰ 手順 3: オプション

☰ 手順 4: インポート

ファイルのアップロード

クリックまたはドラッグ&ドロップしてファイルをアップロード

選択したファイル: CICS_SERVERS.xml
 ファイルを受け付けました。続行してください。

7) 手順 3 では [次へ] をクリックします。

8) 手順 4 では [インポート] をクリックします。

9) インポートの完了が通知されますので、[完了] ボタンをクリックします。

10) 32 ビットアプリケーション稼働用の STAFF と、64 ビットアプリケーション稼働用の STAFF64 インスタンスが追加されます。Visual Studio では 32 ビットアプリケーション稼働用にコンパイルしましたので、ビット数が一一致する STAFF インスタンスを使用します。

	名前	タイプ	ステータス	64ビット	MSS有効	セキュリティ
🔍	STAFF	Region	Stopped		✓	デフォルト
🔍	STAFF64	Region	Stopped	✓	✓	デフォルト

重要

アプリケーション稼働ビット数 = Enterprise Server インスタンス稼働ビット数である必要があります。

11) 設定を変更するため、名前をダブルクリック、または [編集] アイコンをクリックします。

- 12) 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、[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。[適用] ボタンをクリックして保存します。

開始オプション *入力必須の項目です

名前* システムディレクトリ

共有メモリ ページ数 ページ数(4k): 共有メモリ クッション ページ数(4k):

SEP数 コンソールログサイズ k

ローカルコンソールを表示 動的デバッグを許可

- 13) [リージョンの機能] では、[MSS 有効]、[JES 有効] のチェックがオンになっていることを確認します。

リージョンの機能

MSS有効 JES有効

IMS有効 MQ有効

- 14) [追加設定] の [構成情報] 欄に環境変数を設定します。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。

変更前)

```
[ES-Environment]
CICSEMO=C:\Users\Public\Documents\Rocket Software\Enterprise Developer\Samples\PLI-VS or
PLI-Eclipse\CICSEMO
ES_SSTM_CICS="$CICSEMO\sstmciics.jcl"
#MF_CHARSET=E
```

変更後)

```
[ES-Environment]
CICSEMO=C:\VS\PLI\CICSEMO
ES_SSTM_CICS="$CICSEMO\sstmciics.jcl"
#MF_CHARSET=E
MFACCCGI_CHARSET=Shift_JIS
```

構成情報 ⓘ

```
[ES-Environment]
CICSEMO= C:\VS\PLI\CICSEMO
ES_SSTM_CICS="$CICSEMO\sstmciics.jcl"
#MF_CHARSET=E
MFACCCGI_CHARSET=Shift_JIS
```

情報

ES_SSTM_CICS 環境変数:
CICS 環境で JCL を使用する際に SSTM CICS 環境の初期化に使用される JCL の所在地を指定します。

- 15) 画面上部の [CICS] 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確認します。構成情報に指定した環境変数を使用して値が入力されています。

項目名	説明
システム初期化テーブル(SIT)	CICS インスタンス設定の詳細が提供されるシステム初期化テーブルを指定します。例題では STAFF を指定します。
リソース定義ファイルパス	CICS リソース定義ファイルのパスを指定します。例題で用意されてい

	るリソース定義ファイルのパスを指定します。
トランザクションパス	実行される CICS プログラムの探索パスを指定します。.gnt ファイルが生成されているパスを指定します。
ファイルパス	データセットのデフォルトパスを指定します。例題で用意されているファイルの置かれているパスを指定します。
マップパス	コンパイル済み BMS マップセットのパスを指定します。ここでは.MOD ファイルが生成されているパスを指定します。

CICSの構成 適用

システム初期化テーブル (SIT) ?

リソース定義ファイルパス ?

トランザクションパス ?

ファイルパス ?

マップパス ?

✖ 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。

16)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確認します。構成情報に指定した環境変数を使用して値が入力されています。

項目名	説明
JES プログラム パス	PL/I アプリケーションの実行可能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。例題では指定しません。

JESの構成 適用

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 ?

17)【イニシエータ】には A ~ 9 までのクラスに対するイニシエータが設定されていることを確認します。

イニシエータ * 新規作成

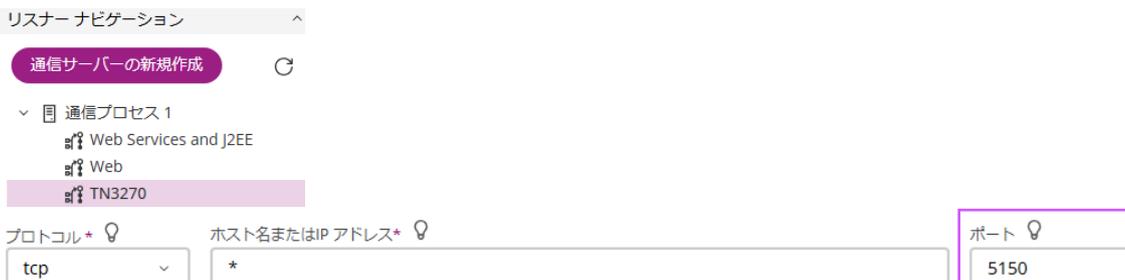
▼フィルタ

ア...	名前	クラス	説明
🔗	INIT1	abcdefghijklmnopqrstuwx0123456789	

- 18) 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] になっていることがあります。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。例題インスタンスが既に [Stopped] の場合はこれを確認します。



- 19) [TN3270] リスナーを選択すると右側ペインにポート番号が表示されます。TN3270 エミュレータからの接続では、この 5150 ポートを指定します。



- 20) 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。



3.8 Enterprise Server インスタンスの開始と確認

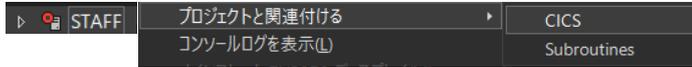
- 1) Visual Studio に戻り、[サーバーエクスプローラー] 内の [Rocket Enterprise Server] を展開します。ESCWA への認証ウィンドウが表示されますので、前述で指定した SYSAD ユーザーとそのパスワードを指定して [OK] ボタンをクリックします。



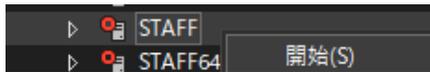
- 2) [サーバーエクスプローラー] 内に表示された [Default] を展開すると、再度認証ウィンドウが表示される場合は、前述で指定した SYSAD ユーザーとそのパスワードを指定して [OK] ボタンをクリックします。



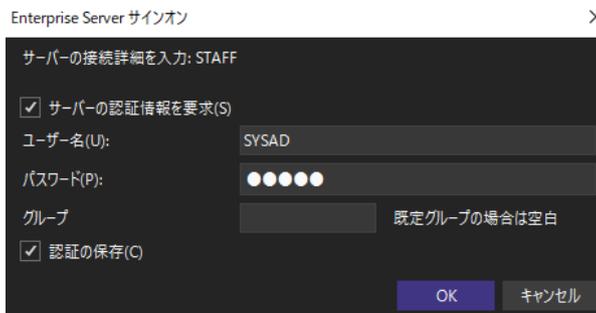
- STAFF インスタンスが表示されていることを確認します。表示されていない場合は [Rocket Enterprise Server] を右クリックし、[最新の情報に更新] を選択してリフレッシュしてください。
- [サーバー エクスプローラー] 内の STAFF インスタンスを右クリックし、[プロジェクトと関連付ける] > [CICS] を選択します。これにより CICS プロジェクトから実行される処理は STAFF インスタンスで処理されることとなります。



- [サーバーエクスプローラー] 内の STAFF インスタンスを右クリックし、[開始] を選択して STAFF インスタンスを開始します。

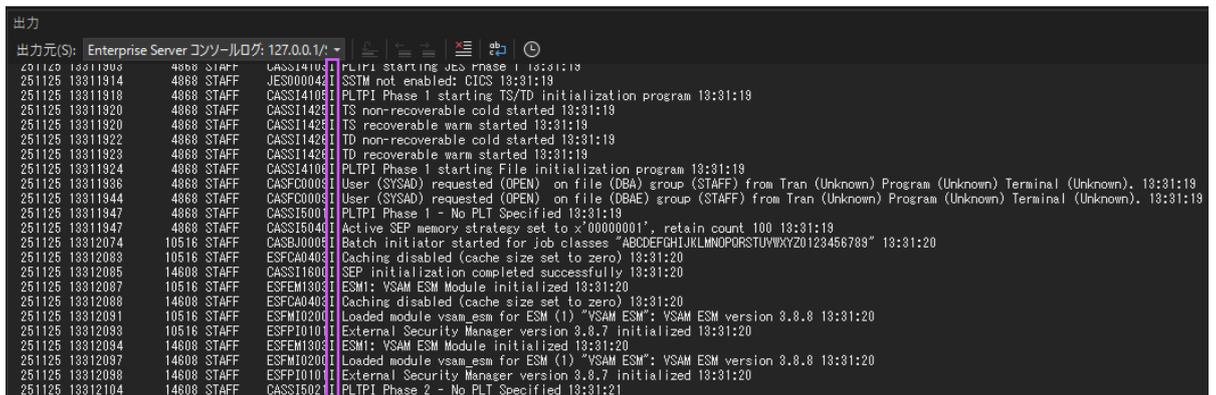


- 開始ユーザーの認証ウィンドウが表示されますので、前述で指定した SYSAD ユーザーとそのパスワードを指定して [OK] ボタンをクリックします。



- 開始された STAFF インスタンスを右クリックし、[コンソールログを表示] を選択して、[出力] タブの開始ログを確認します。

メッセージコードの最終桁のログレベルが I はインフォメーション、W は警告、S や E の場合はエラーです。



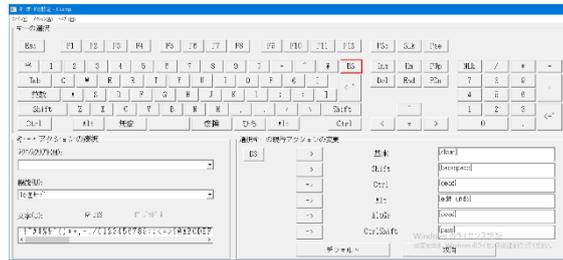
注意

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。

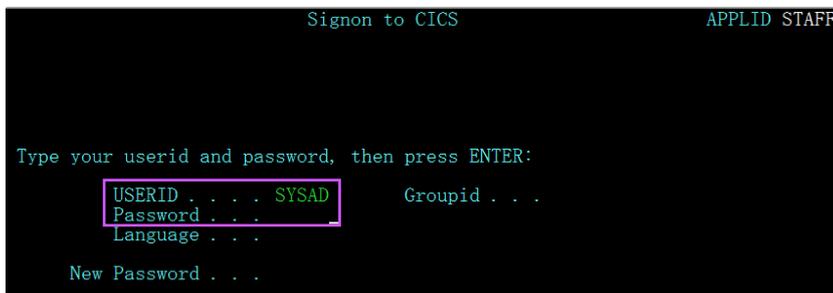
3.9 CICS の実行

ご使用の TN3270 エミュレータを前項で確認した TN3270 リスナーポート(localhost:5150)へ接続します。補足)クリアキーを使用するため、TN3270 エミュレータのキーボード設定をご確認ください。

PCOMM の例)



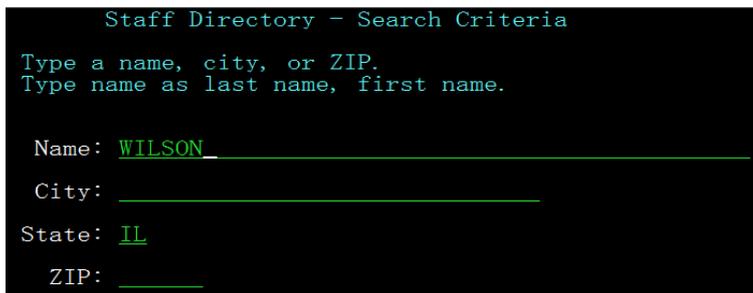
- 1) 接続すると、例題の SIT では初期トランザクションに CESN が指定されているため、接続後 CICS サインイン画面が表示されます。[USERID]へ SYSAD を、[PASSWORD]へは前項で設定したパスワードを入力して実行キーを押します。



SIT の設定)



- 2) ログイン後、画面をクリアして PCT 名である TTEA を入力して実行キーを押すと、検索画面が表示されます。[Name] に WILSON と入力して実行キーを押下します。



PCT の設定)



- 3) WILSON の情報が表示されます。表示されたデータは
C:¥VS¥PLI¥CICSDEMO¥staff_base¥DBA.dat ファイルから読み込まれたものです。

```

Staff Directory - Staff Information Summary

Name: WILSON, MICHAEL
Pref: MIKE

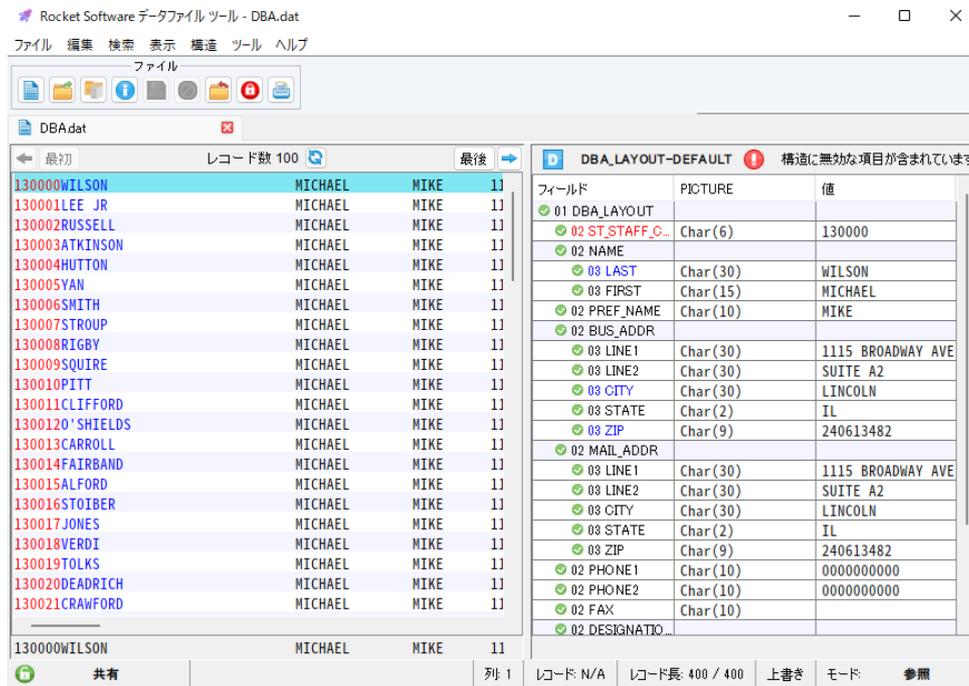
Designations: CLU, FIIC

Mailing address: 1115 BROADWAY AVE.
                  SUITE A2
City: LINCOLN
State: IL ZIP: 24061-3482

Office address: 1115 BROADWAY AVE.
                  SUITE A2
City: LINCOLN
State: IL ZIP: 24061-3482

Phone: 000-000-0000
        000-000-0000
    
```

DBA.dat の内容)データファイルツールから表示



3.10 PL/I ソースの動的デバッグ

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

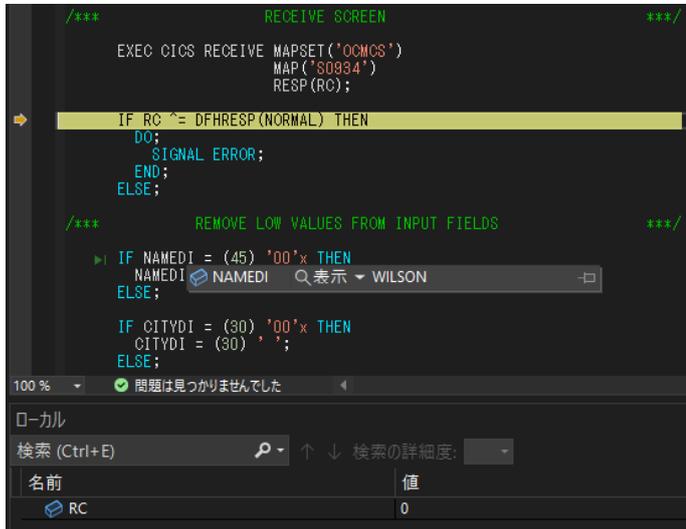
- 1) [デバッグ] プルダウンメニューの [ステップ イン] を選択します。



- 2) 画面左下が [準備完了] となり、アタッチ待機状態になったことを確認します。



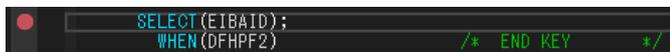
- 3) 前項と同様に TN3270 エミュレータから TTEA トランザクションを実行すると、プログラムのステップ実行が可能になります。F11 キーもしくは [デバッグ] プルダウンメニューから [ステップ イン] を選択してステップを進めることができます。



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。

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

- 4) 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。



- 5) 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。



- 6) 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。



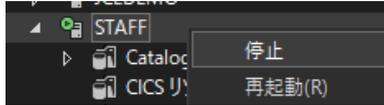
- 7) TN3270 エミュレータを切断します。

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



3.11 終了処理

- 1) Visual Studio の [サーバーエクスプローラー] > [Rocket Enterprise Server] > [STAFF] を右クリックし、[停止] を選択します。



- 2) STAFF インスタンスの停止を確認後、Visual Studio を終了します。

5. 免責事項

本チュートリアル の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 の精神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。