

Visual COBOL チュートリアル

OpenESQL アシスタントを利用したデータベースアクセス

Visual Studio 編

1 目的

レガシーな COBOL 言語で開発された企業システムからデータベースのアクセスを行うには複雑な技術を要するというイメージをお持ちの方も多いかもしれませんが、Visual COBOL を使えば驚くほど簡単に開発が可能です。一般的にリレーショナルデータベースのデータ操作には SQL を利用します。SQL は、COBOL と異なるデータベース言語となるため、COBOL コンパイラは SQL 文を解釈できません。

そこで、COBOL 上で SQL 文を利用する場合、EXEC SQL と END-EXEC で囲んだ部分のみに SQL 文を記述し、COBOL と区別させます。この SQL 文が埋め込まれたソースを Oracle などデータベースベンダが提供するプリコンパイラに渡すことで、SQL 文の部分をデータベースベンダが提供する API コールに展開した COBOL プログラムを生成します。プログラマーが当初作成するソースはこのソースではなくプリコンパイル展開する前のソースになるためデバッグ時のコードと作成時のコードに相違が生まれてしまいます。

Visual COBOL はプログラマーが実際にメンテナンスする埋め込み SQL 文が入ったソースを IDE に認識させるべく、プリコンパイルとコンパイルをシングルステップで処理できるようにしました。プリコンパイル、もしくはそれに相当する処理を Visual COBOL が内部的に処理します。

これにより、プリコンパイル後のソースは扱うことがなくなるため、このソースに関する考慮は不要となりました。

Visual COBOL はこのプリコンパイルを意識させない技術に関して技術や利用する DBMS に応じて柔軟に技術選択いただけるよういくつかのオプションを用意しています。その中でも今回紹介する OpenESQL は、製品搭載のプリプロセッサです。また、OpenESQL によるデータベースアクセスを行う場合、「OpenESQL アシスタント」という開発補助ユーティリティを利用できます。

このチュートリアルでは、OpenESQL アシスタントを使用して OpenESQL によるデータベースアクセスの方法を学びます。

2 前提

本チュートリアルは、下記の環境を前提に作成されています。

- データベースサーバー

DBMS 製品	SQL Server 2022
---------	-----------------

- 開発クライアント ソフトウェア

OS	Windows 11
COBOL 製品	Visual COBOL 11.0 for Visual Studio 2022
DBMS 製品	ODBC Driver 17 for SQL Server

- チュートリアル用サンプルプログラム

下記のリンクから事前にチュートリアル用のサンプルデータベースの SQL ファイルをダウンロードして、任意のフォルダーに解凍しておいてください。

[サンプルデータベースの SQL スクリプトダウンロード](#)

内容

- 1 目的
- 2 前提
- 3 チュートリアル手順
 - 3.1 データベースの準備
 - 3.2 Visual Studio プロジェクトの作成と設定
 - 3.3 ODBC データソースの設定
 - 3.4 クエリーの作成とテスト
 - 3.5 SQL 埋め込みプログラムの作成
 - 3.6 SQL 埋め込みプログラムの実行

3 チュートリアル手順

3.1 データベースの準備

1) チュートリアル用データベースの作成

チュートリアルで使用するデータベースとサンプルテーブル、データのインポートを行う SQL を実行します。

① SQL Server Management Studio の実行

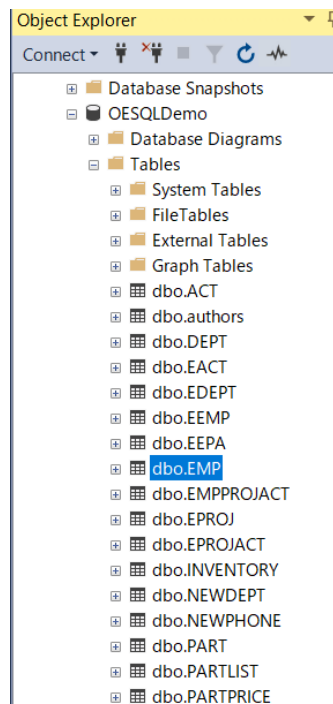
Microsoft SQL Server Management Studio を起動し、管理者でログインを行います。※Microsoft SQL Server Management Studio は別途ダウンロードが必要です。

② SQL スクリプトの実行

ダウンロードした SQL スクリプトの内容をコピー/ペーストしてクエリーを実行します。

③ 実行結果の確認

初めて実行する場合はデータベースが存在しないので drop database 文だけが失敗します。[オブジェクトエクスプローラー] ツリーにてデータベースとして「OESQLDemo」が作成されており、EMP テーブルが存在することを確認します。



④ SQL Server Management Studio の終了

閉じるボタンにて「Microsoft SQL Server Management Studio」を終了します。

3.2 Visual Studio プロジェクトの作成と設定

1) Visual Studio の起動とプロジェクトの作成

- ① Visual Studio を起動します。
- ② 「新しいプロジェクトの作成(N)」を選択します。

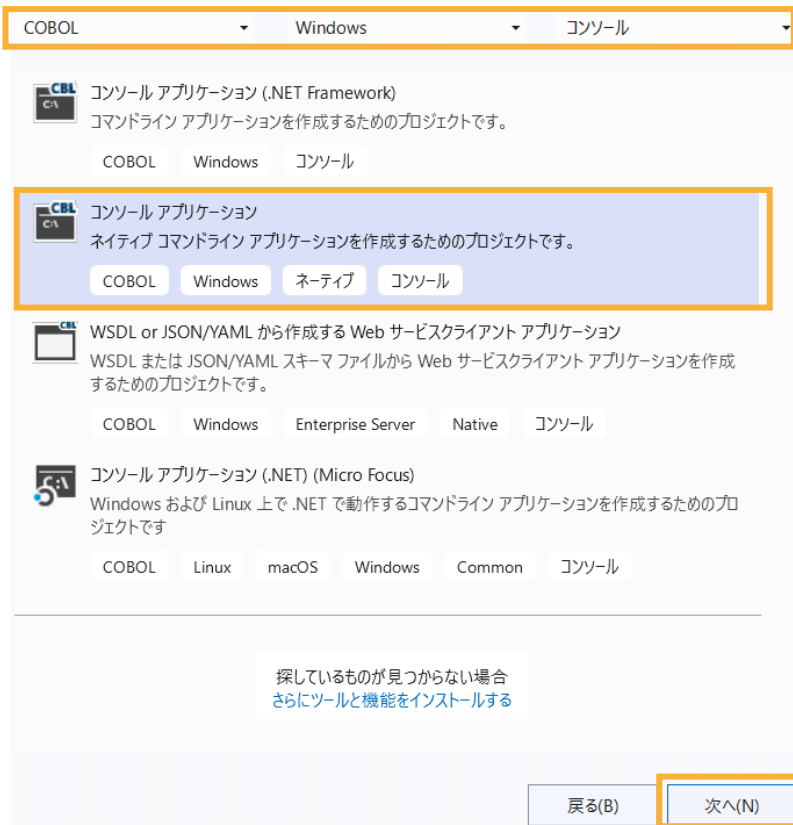


- ③ 以下のフィルタを設定し、[コンソールアプリケーション] を選択し、[次へ(N)] をクリックします。

全ての言語： COBOL

全てのプラットフォーム： Windows

全てのプロジェクトの種類： コンソール

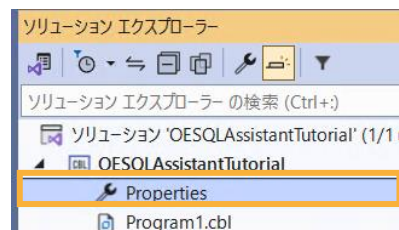


- ④ プロジェクト名に “OESQLAssistantTutorial” を入力し、[作成(C)] をクリックします。



2) OpenESQL のプロジェクト設定

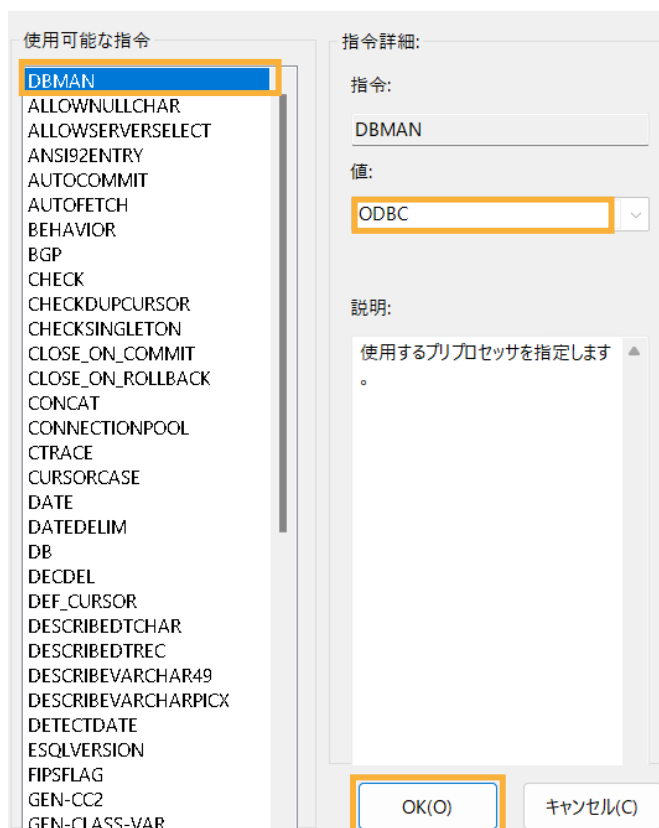
- ① OESQLAssistantTutorial プロジェクト配下の「Properties」を選択し、ダブルクリックします。



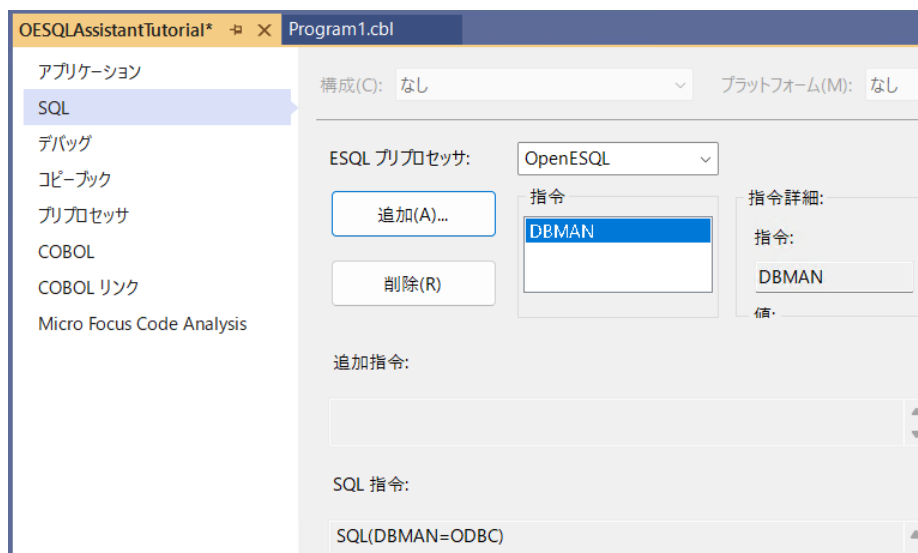
- ② 次に [SQL] タブを開き、[ESQL プリプロセッサ] に “OpenESQL” を選択した上で、[追加(A)] をクリックします。



- ③ 「使用可能な指令」欄より “DBMAN” を選択し、[OK] をクリックします。



DBMAN が追加されます。



④ ②、③ の手順を再度実施し、“BEHAVIOR” を追加します。

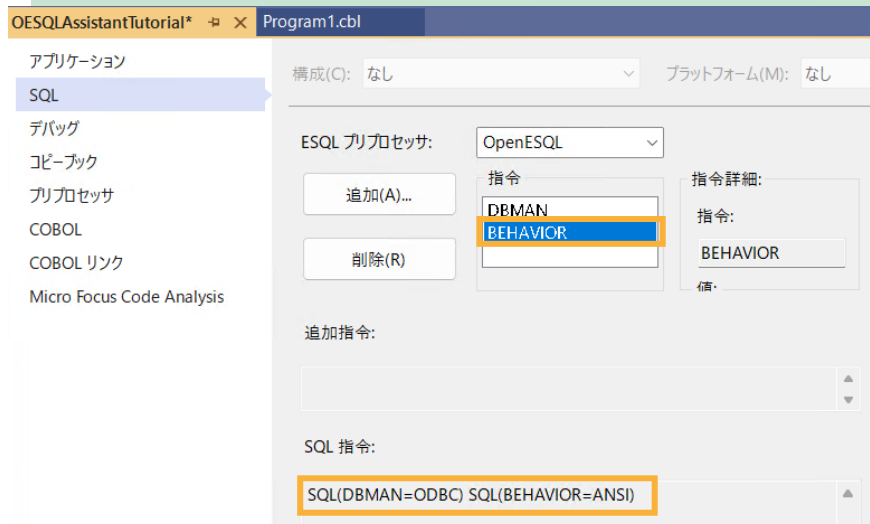
追加を行うと、DBMAN に続き、BEHAVIOR が指令欄に追加されます。



- ⑤ BEHAVIOR の値には “ANSI” を選択して、変更を保存します。

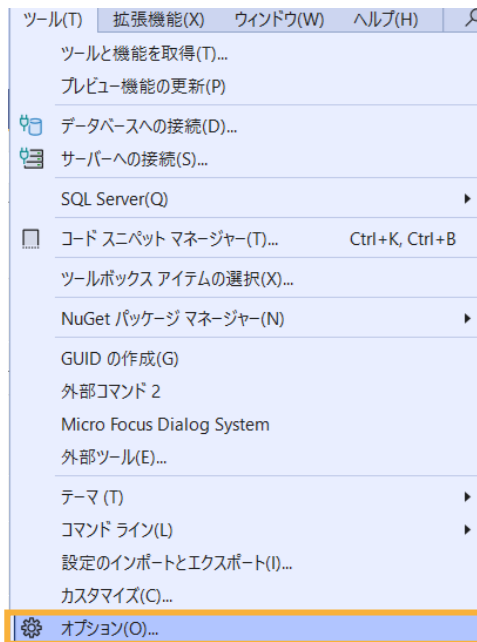
補足)

以下のように、値の設定箇所が見えにくくなることがあります。その場合は、[指令詳細] セクションの [指令] BEHAVIOR の編集不可フィールドをクリックの上、タブキーを押すことで、値が変更できる箇所にフォーカスが移動します。その後、↑、↓カーソルキーを用いて任意の値を選択できます。現在の選択値は、SQL 指令欄にて確認できます。



3) OpenESQL の設定変更

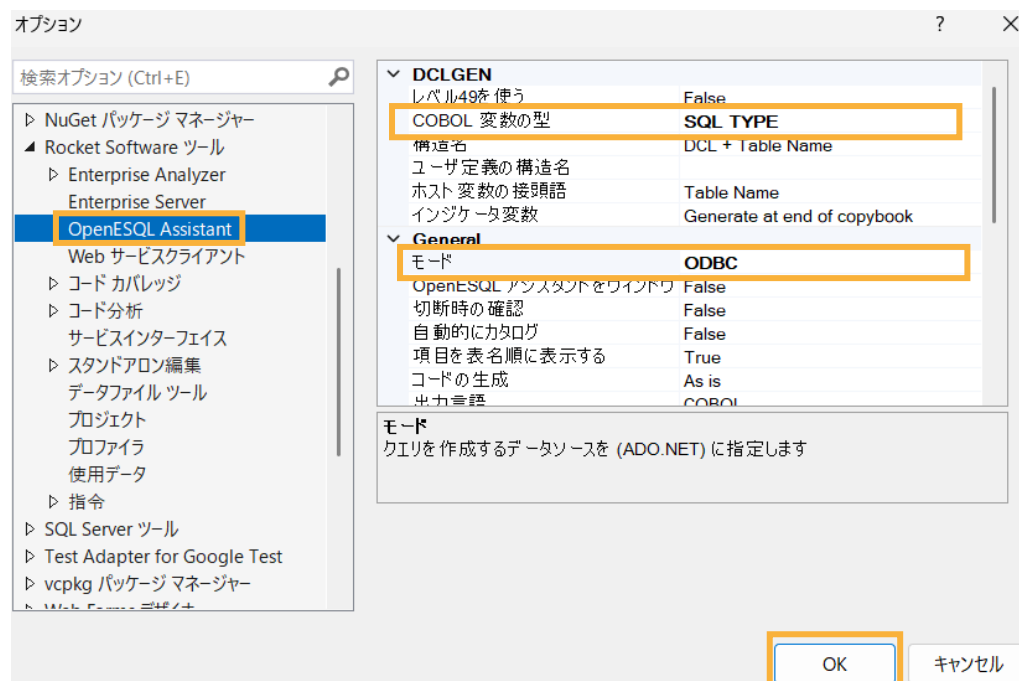
- ① Visual Studio のメニューより、[ツール(T)] > [オプション(O)] を選択します。



- ② ダイアログ左側より [Rocket Software ツール] > [OpenESQL Assistant] を選択し、以下の設定を行ったうえで、[OK] をクリックします。

COBOL 変数の型 : SQL TYPE

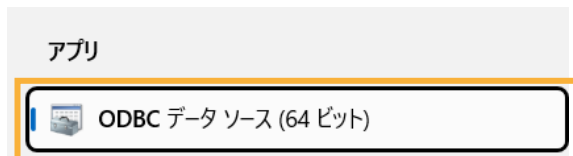
モード : ODBC



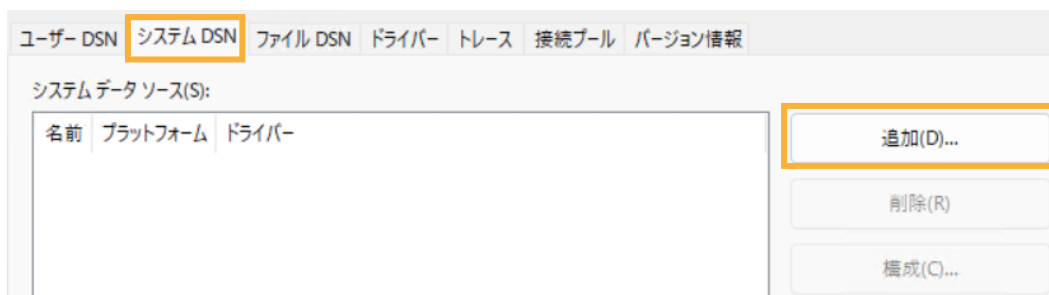
3.3 ODBC データソースの設定

1) データソースの設定と接続確認

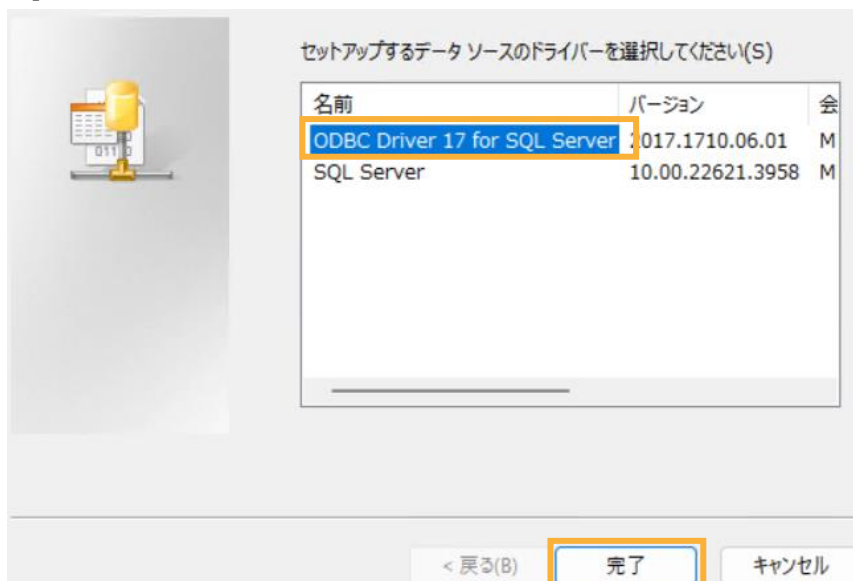
- ① スタートメニュー横の検索にて “ODBC” とタイプし、検索候補から「ODBC データソース（64 ビット）」を起動します。



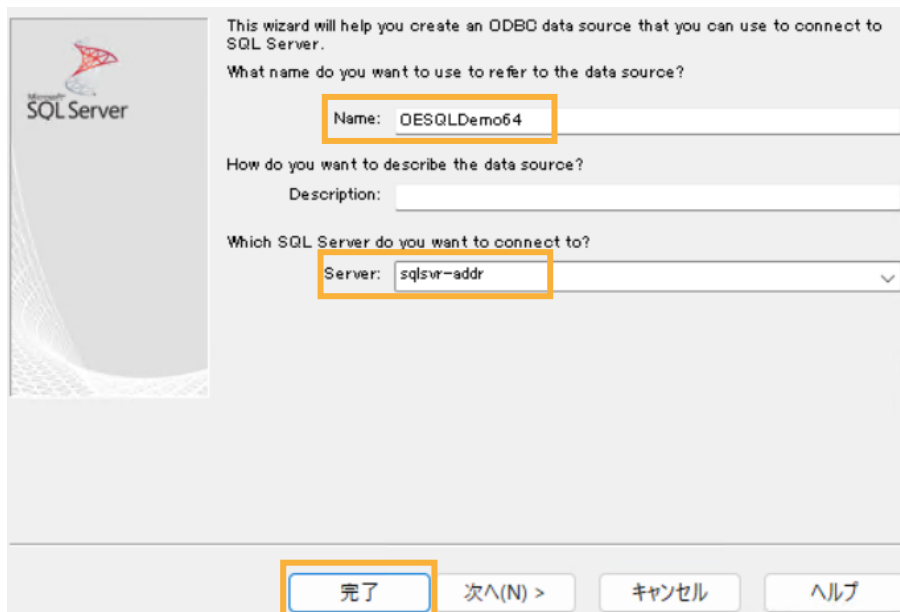
- ② ODBC データソースアドミニストレーター（64 ビット）画面より [システム DSN] タブをクリックし、[追加(D)…] をクリックします。



- ③ [データソースの新規作成] ダイアログが表示されるので「ODBC Driver 17 for SQL Server」を選択し、[完了] をクリックします。



- ④ [Name] フィールドは、“OESQLDemo64” と入力し、[Server] フィールドは接続する SQL Server 名を指定し、[次へ(N)] をクリックします。もし、不明な場合は、自社の DBMS 管理者に確認してください。



This wizard will help you create an ODBC data source that you can use to connect to SQL Server.

What name do you want to use to refer to the data source?

Name: OESQLDemo64

How do you want to describe the data source?

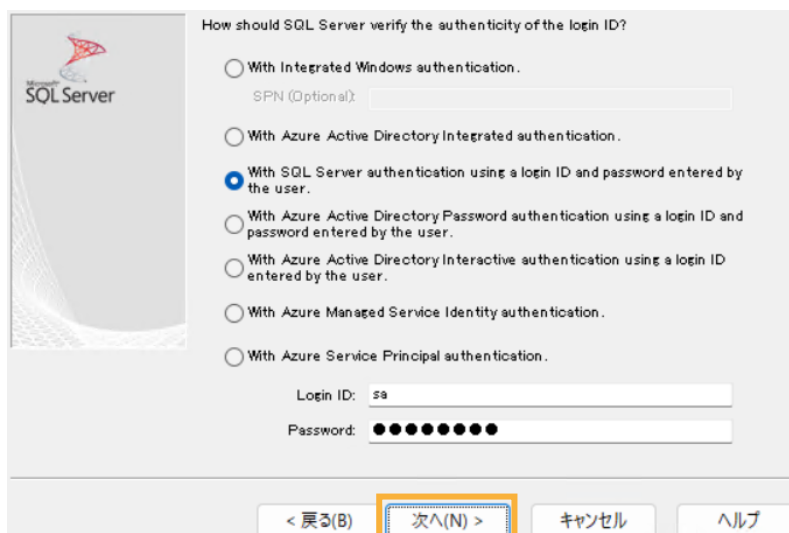
Description:

Which SQL Server do you want to connect to?

Server: sqlsrv-addr

完了 次へ(N) > キャンセル ヘルプ

- ⑤ 設定されている認証方式を選択し [次へ(N)] をクリックします。不明な場合は、自社の DBMS 管理者に確認してください。（この例では SQL Server 認証で設定しています）



How should SQL Server verify the authenticity of the login ID?

☐ With Integrated Windows authentication.
SPN (Optional):

☐ With Azure Active Directory Integrated authentication.

☒ With SQL Server authentication using a login ID and password entered by the user.

☐ With Azure Active Directory Password authentication using a login ID and password entered by the user.

☐ With Azure Active Directory Interactive authentication using a login ID entered by the user.

☐ With Azure Managed Service Identity authentication.

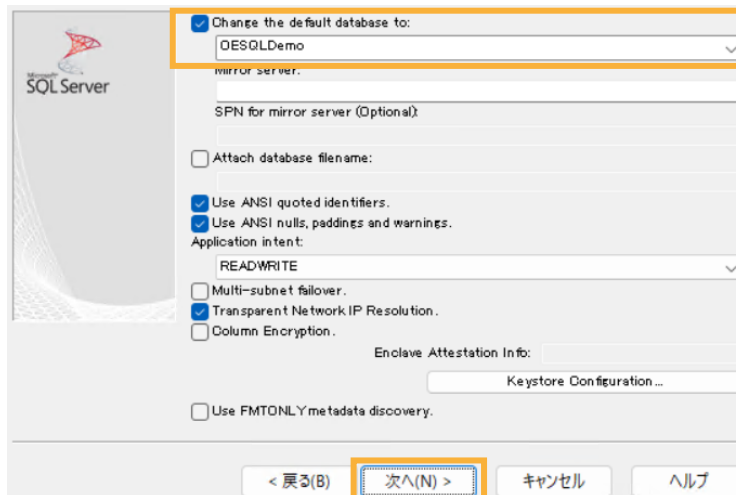
☐ With Azure Service Principal authentication.

Login ID: sa

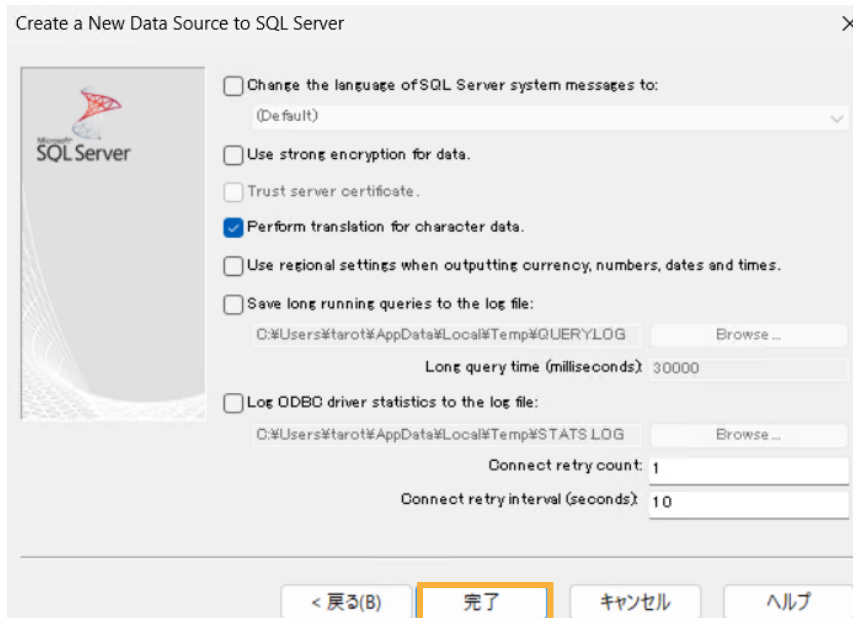
Password: ●●●●●●●●

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル ヘルプ

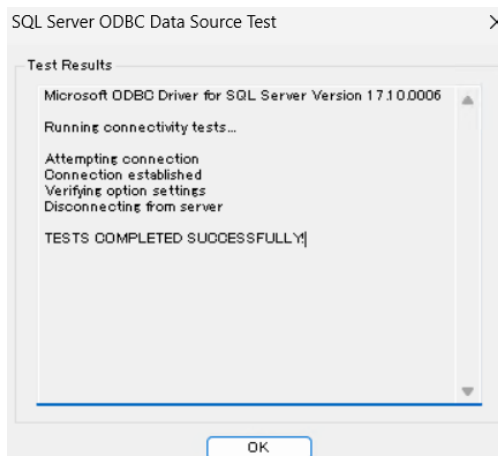
- ⑥ [Change the default database to] にチェックを入れて、作成したデータベース「OESQLDemo」を指定し、[次へ(N)] をクリックします。



- ⑦ [完了] をクリックして設定を保存します。



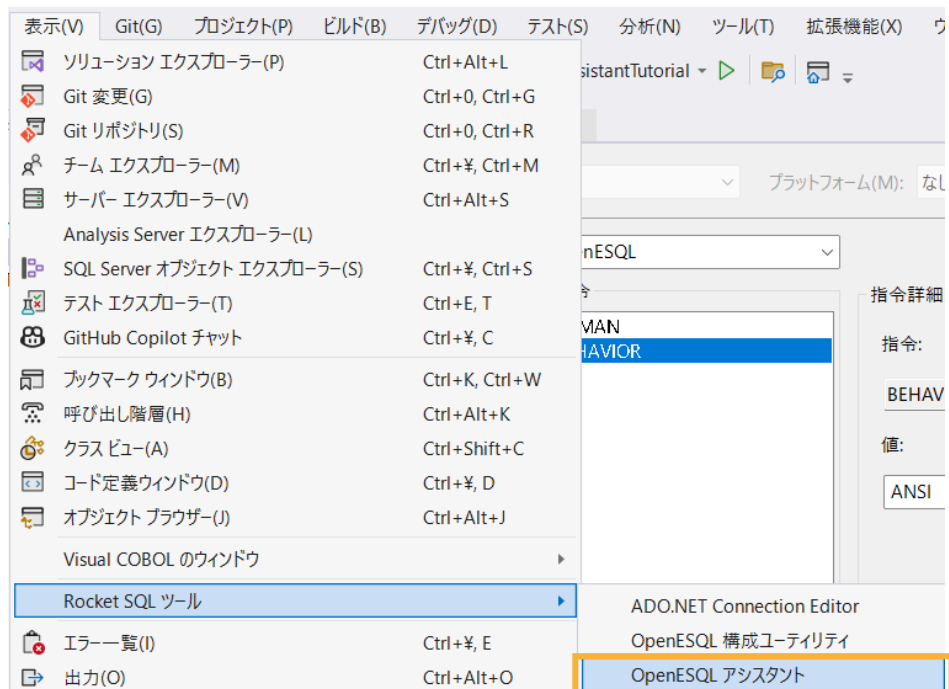
[Test Data Source] をクリックして、正常に接続できるかを確認してください。



[OK] をクリックすると ODBC データソースアドミニストレーター（64 ビット）画面に戻ります。

3.4 クエリーの作成とテスト

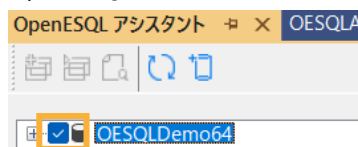
- 1) IDE のメニューより [表示(V)] > [Rocket SQL ツール] > [OpenESQL アシスタント] を選択します。



OpenESQL アシスタントが開き、「OESQLDemo64」が一覧に表示されていることを確認してください。



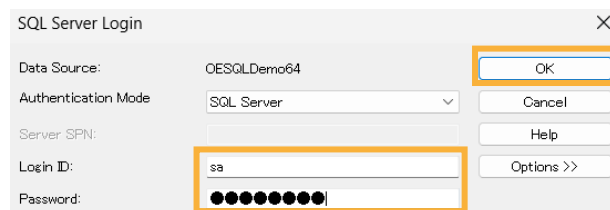
- 2) OpenESQL アシスタント上の「OESQLDemo64」にチェックを行います。



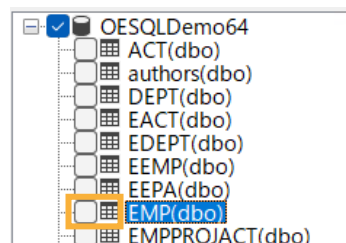
チェックした際に、以下のダイアログが表示された場合は、「OESQLDemo64」を選択し、[OK] をクリックします。



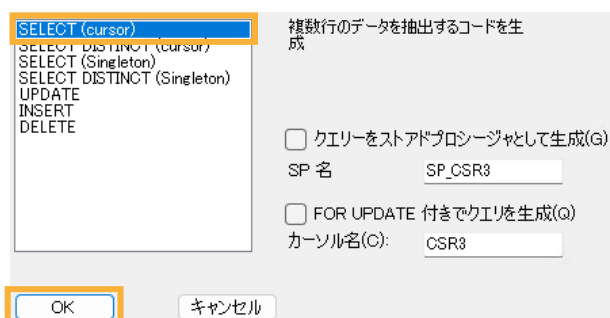
SQL Server 認証の場合、認証ダイアログが表示されますので、再度認証情報を入力し、[OK] をクリックします。



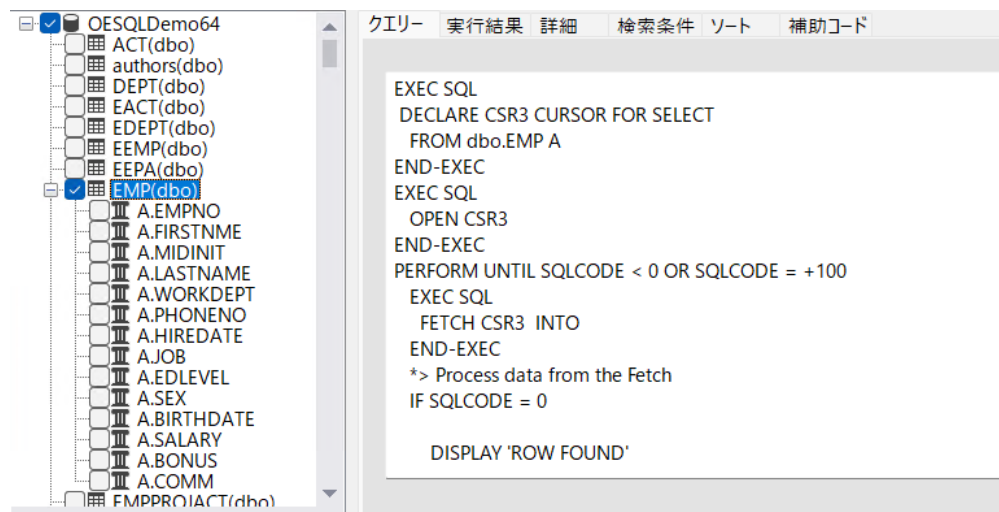
3) 「EMP(dbo)」にチェックを行います。



表示されたダイアログから作成するクエリーを選択できます。今回は、「SELECT (cursor)」を選択し、[OK] をクリックします。



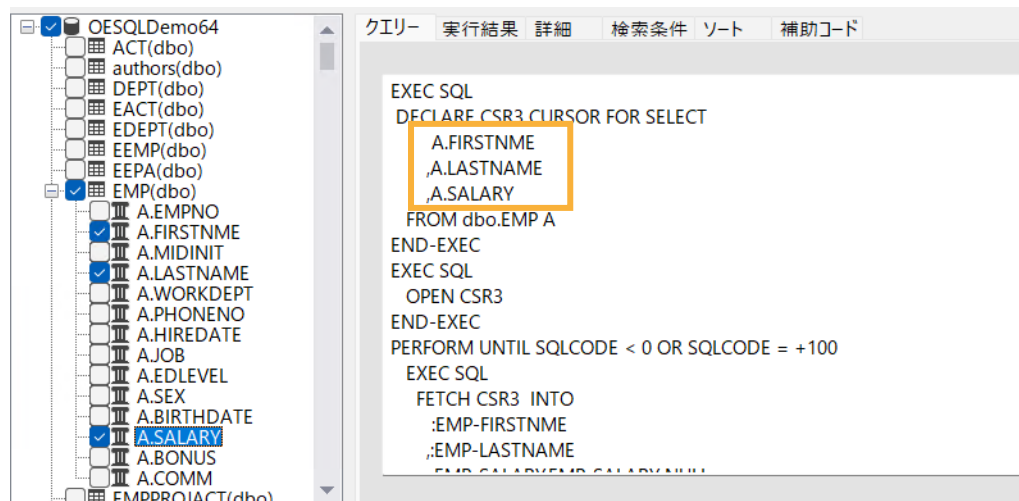
EMP テーブルの項目一覧が表示され、右側にクエリーのテンプレートが表示されます。



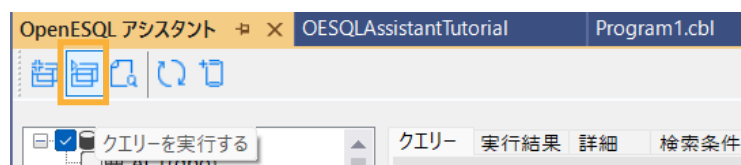
テーブル項目名が“A.”から始まっていますが、これはクエリーの3行目で EMP テーブルのエイリアスを“A”としているためです。複数テーブルを JOIN する場合、エイリアスが“B”、“C”、…と設定することができ、異なるテーブルに同名の項目が存在した場合でも、エイリアスを利用することで正しく取得先を識別することができます。

- 4) 「A.FIRSTNAME」、「A.LASTNAME」、「A.SALARY」をチェックします。

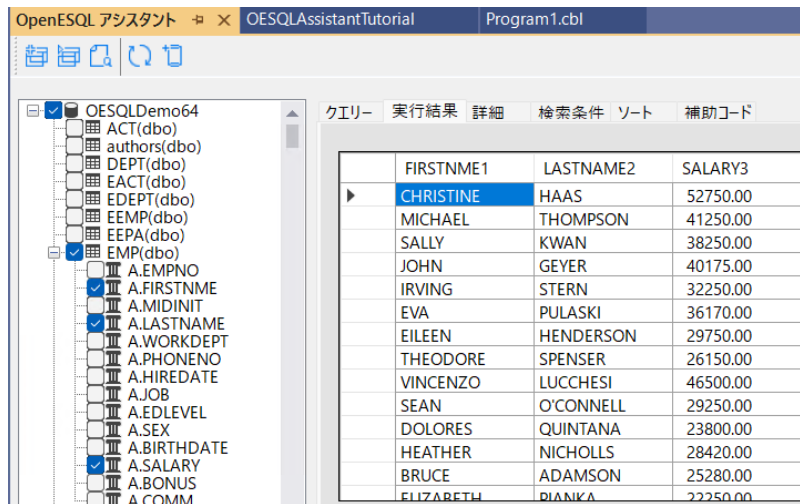
チェックを行った項目が、SELECT 項目に追加されます。



- 5) 「クエリーを実行する」アイコンをクリックして、プログラムを実行します。



「実行結果」タブに切り替わり、検索結果が表形式で表示されます。

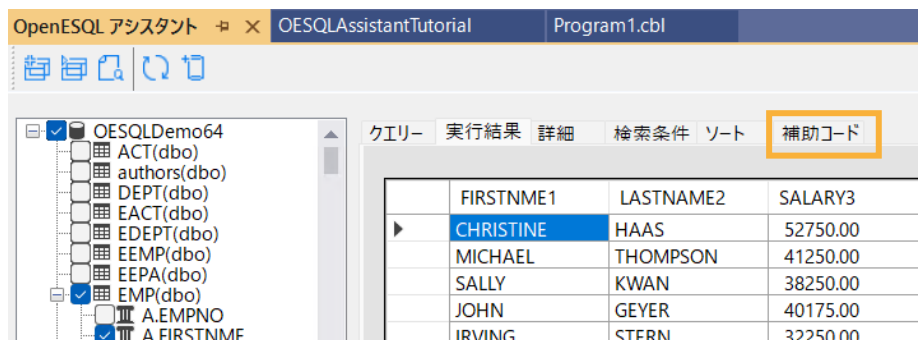


	FIRSTNME1	LASTNAME2	SALARY3
▶	CHRISTINE	HAAS	52750.00
	MICHAEL	THOMPSON	41250.00
	SALLY	KWAN	38250.00
	JOHN	GEYER	40175.00
	IRVING	STERN	32250.00
	EVA	PULASKI	36170.00
	EILEEN	HENDERSON	29750.00
	THEODORE	SPENSER	26150.00
	VINCENZO	LUCCHESE	46500.00
	SEAN	O'CONNELL	29250.00
	DOLORES	QUINTANA	23800.00
	HEATHER	NICHOLLS	28420.00
	BRUCE	ADAMSON	25280.00
	ELIZABETH	BLANKA	22250.00

3.5 SQL 埋め込みプログラムの作成

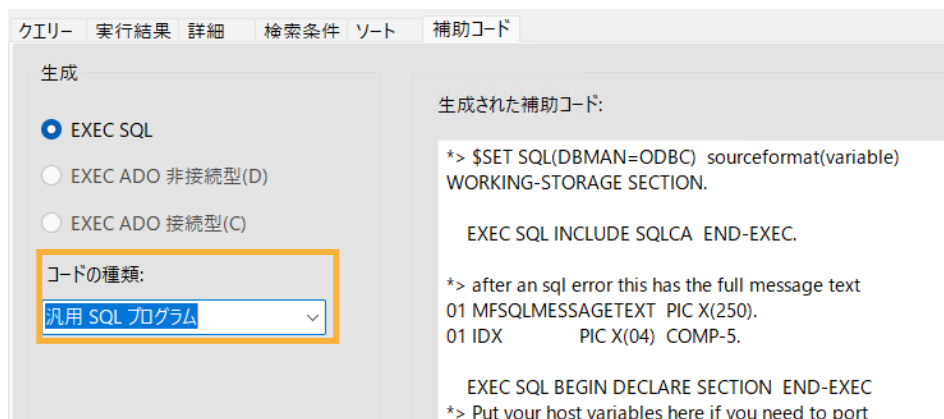
1) OpenESQL アシスタントを利用した埋め込みプログラムの作成

- ① OpenESQL アシスタント上の「補助コード」タブを選択します。



	FIRSTNME1	LASTNAME2	SALARY3
▶	CHRISTINE	HAAS	52750.00
	MICHAEL	THOMPSON	41250.00
	SALLY	KWAN	38250.00
	JOHN	GEYER	40175.00
	IRVING	STERN	32250.00

- ② 「コードの種類」に“汎用 SQL プログラム”を選択します。



生成

☒ EXEC SQL

☐ EXEC ADO 非接続型(D)

☐ EXEC ADO 接続型(C)

コードの種類:

汎用 SQL プログラム

生成された補助コード:

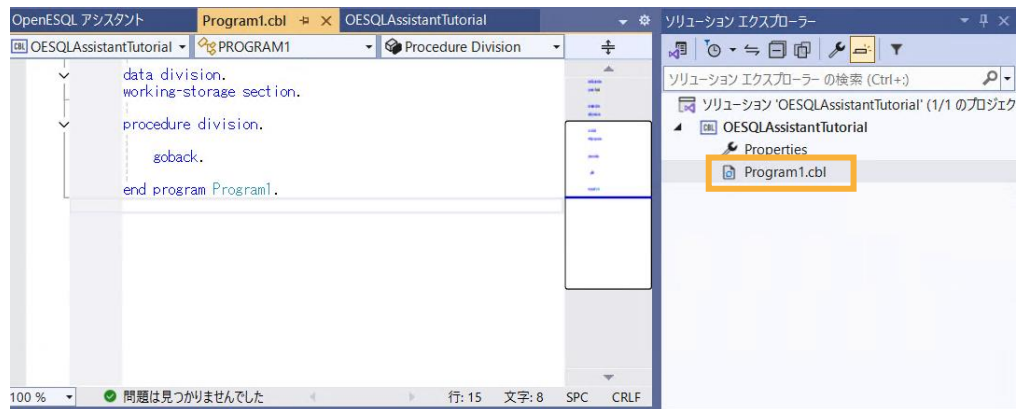
```
*> $SET SQL(DBMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.

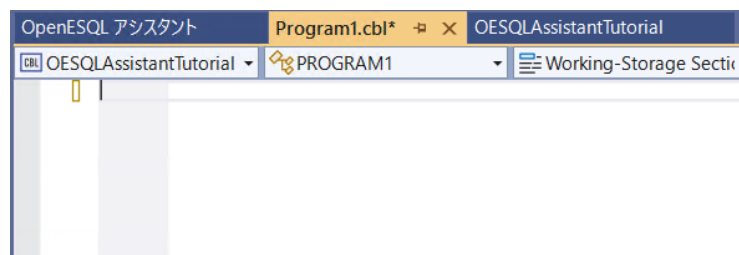
*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMSGTEXT PIC X(250).
01 IDX          PIC X(04) COMP-5.

EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC
*> Put your host variables here if you need to port
```

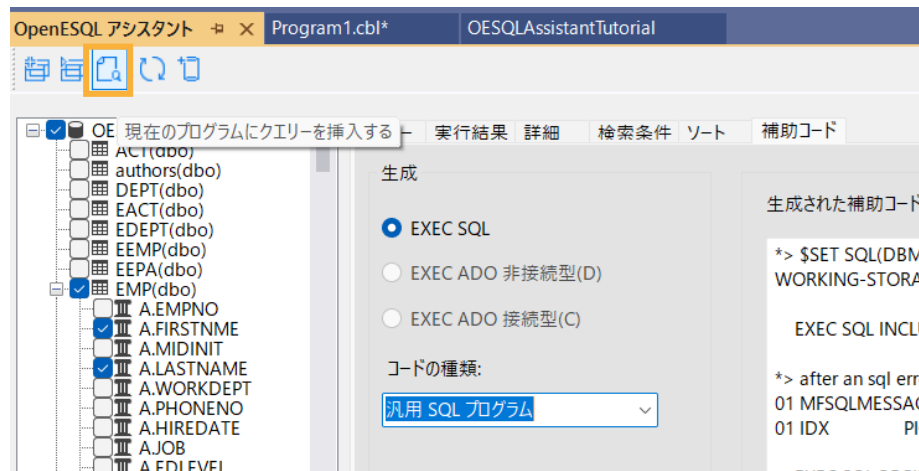
- ③ ソリューションエクスプローラーより、OESQLAssitantTutorial プロジェクト内の「Program1.cbl」をダブルクリックして開きます。



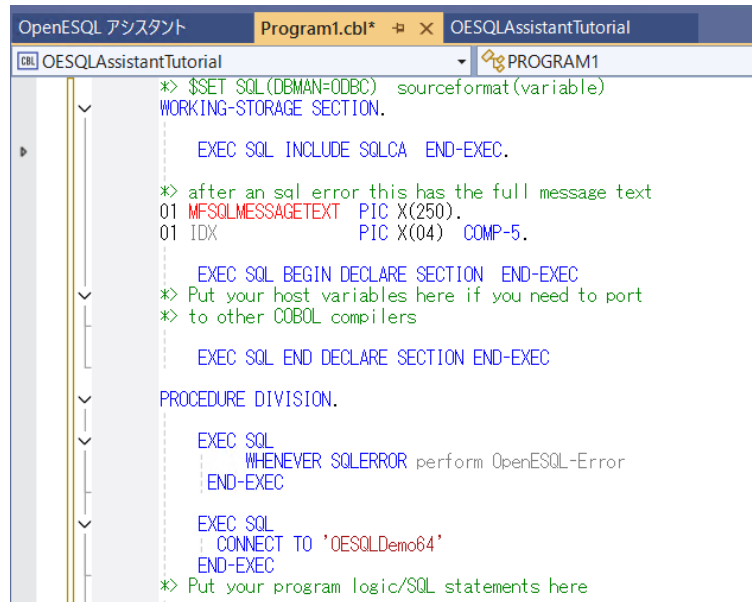
Program1.cbl の既存コードをすべて削除します。



- ④ OpenESQL アシスタントに戻り、「現在のプログラムにクエリーを挿入する」アイコンをクリックします。



さきほどの「Program1.cbl」に戻ると、プログラムが挿入されています。



```

OpenESQL アシスタント  Program1.cbl*  OESQLAssistantTutorial
OESQLAssistantTutorial  PROGRAM1

*> $SET SQL(DBMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

    EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.

*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMESSAGE TEXT PIC X(250).
01 IDX PIC X(04) COMP-5.

    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC
*> Put your host variables here if you need to port
*> to other COBOL compilers

    EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC

PROCEDURE DIVISION.

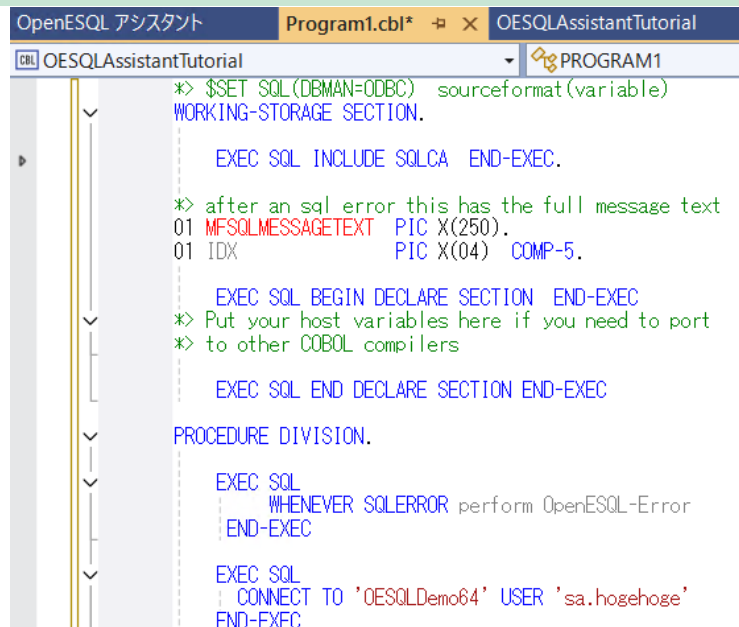
    EXEC SQL
        WHENEVER SQLERROR perform OpenESQL-Error
    END-EXEC

    EXEC SQL
        CONNECT TO 'OESQLEdemo64'
    END-EXEC
*> Put your program logic/SQL statements here
  
```

- ⑤ IDE のメニューより [ファイル(F)] > [Program1.cbl の保存(S)] を選択します。
- ⑥ Program1.cbl の “CONNECT TO 'OESQLEdemo64'” の末尾に “USER 'データベースユーザーID.パスワード' ” を記述します。以下の例では、データベースユーザーID に “sa”, パスワードに “hogehoge”を指定しています。

補足)

以下の例は、SQL Server 認証が有効な場合の記述例です。環境に合わせ、データベースユーザーID にはデータベースにアクセス可能なログインユーザー、パスワードにはデータベースユーザーID のパスワードを設定してください。なお、認証方式や情報については、自社のデータベース管理者にお問い合わせください。



```

OpenESQL アシスタント  Program1.cbl*  OESQLAssistantTutorial
OESQLAssistantTutorial  PROGRAM1

*> $SET SQL(DBMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

    EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.

*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMESSAGE TEXT PIC X(250).
01 IDX PIC X(04) COMP-5.

    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC
*> Put your host variables here if you need to port
*> to other COBOL compilers

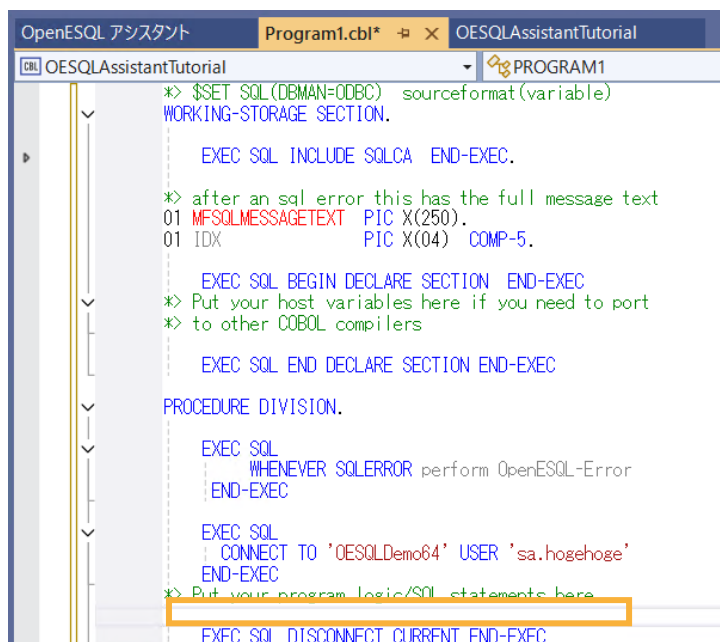
    EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC

PROCEDURE DIVISION.

    EXEC SQL
        WHENEVER SQLERROR perform OpenESQL-Error
    END-EXEC

    EXEC SQL
        CONNECT TO 'OESQLEdemo64' USER 'sa.hogehoge'
    END-EXEC
  
```

- ⑦ Program1.cbl の “Put your program logic/SQL statements here” の次の空行をクリックします。



```

OpenESQL アシスタント  Program1.cbl*  OESQLAssistantTutorial
CBL OESQLAssistantTutorial  PROGRAM1
*> $SET SQL(DBMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

EXEC SQL INCLUDE SQLCA  END-EXEC.

*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMSGTEXT  PIC X(250).
01 IDX            PIC X(04)  COMP-5.

EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION  END-EXEC
*> Put your host variables here if you need to port
*> to other COBOL compilers

EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC

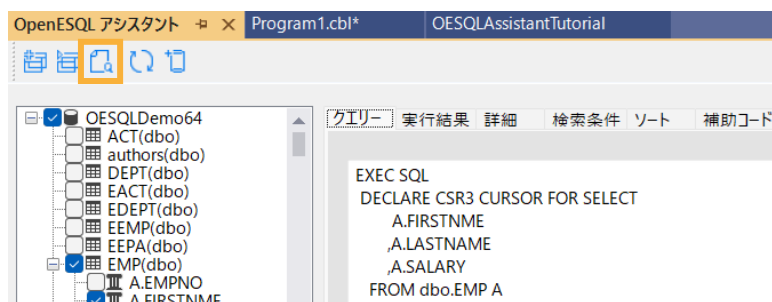
PROCEDURE DIVISION.

EXEC SQL
  WHENEVER SQLERROR perform OpenESQL-Error
END-EXEC

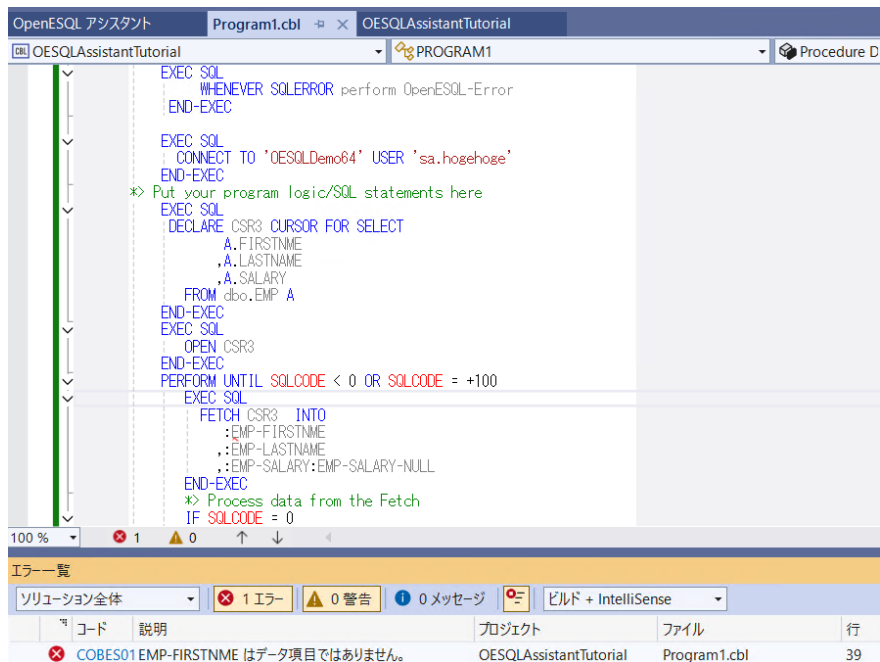
EXEC SQL
  CONNECT TO 'OESQLDemo64' USER 'sa.hogehoge'
END-EXEC
*> Put your program logic/SQL statements here

EXEC SQL DISCONNECT CURRENT END-EXEC
  
```

- ⑧ 再度、OpenESQL アシスタントを開き、「クエリー」タブを選択の上、[現在のプログラムにクエリーを挿入する] をクリックします。



再度、「Program1.cbl」に戻ると、新たにコードが追加されています。現時点ではホスト変数項目が定義されていないため、エラーとなっていますが、次の手順で対応します。ここでは、この状態で変更を保存します。



```

EXEC SQL
WHENEVER SQLERROR perform OpenESQL-Error
END-EXEC

EXEC SQL
CONNECT TO 'OESQLEMO64' USER 'sa.hogehoge'
END-EXEC

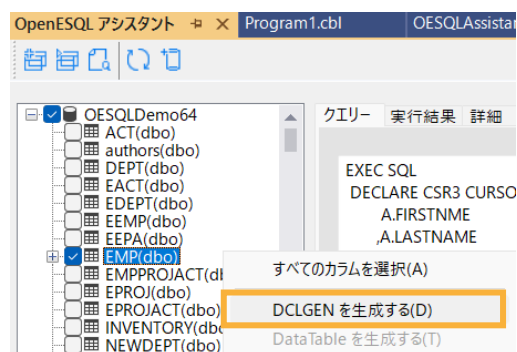
* Put your program logic/SQL statements here
EXEC SQL
DECLARE CURSOR3 CURSOR FOR SELECT
A.FIRSTNAME
A.LASTNAME
A.SALARY
FROM dbo.EMP A
END-EXEC
EXEC SQL
OPEN CURSOR3
END-EXEC
PERFORM UNTIL SQLCODE < 0 OR SQLCODE = +100
EXEC SQL
FETCH CURSOR3 INTO
:EMP-FIRSTNAME
:EMP-LASTNAME
:EMP-SALARY:EMP-SALARY-NULL
END-EXEC
* Process data from the Fetch
IF SQLCODE = 0

```

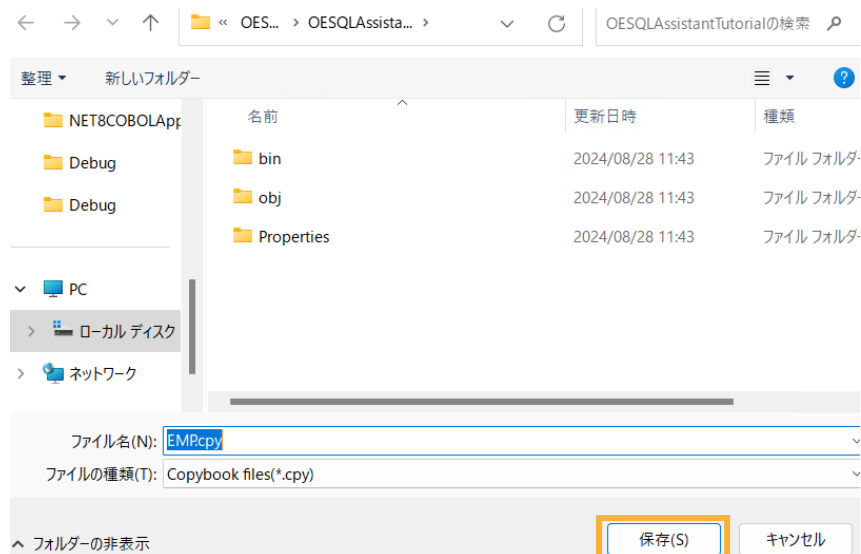
コード	説明	プロジェクト	ファイル	行
COBES01	EMP-FIRSTNAME はデータ項目ではありません。	OESQLAssistantTutorial	Program1.cbl	39

2) ホスト変数項目の追加

- ① OpenESQL アシスタントを表示し、「EMP(dbo)」を選択し、マウスの右クリックにてコンテキストメニューを表示した上で、[DCLGEN を生成する(D)] を選択します。



- ② そのまま、[保存(S)] をクリックします。

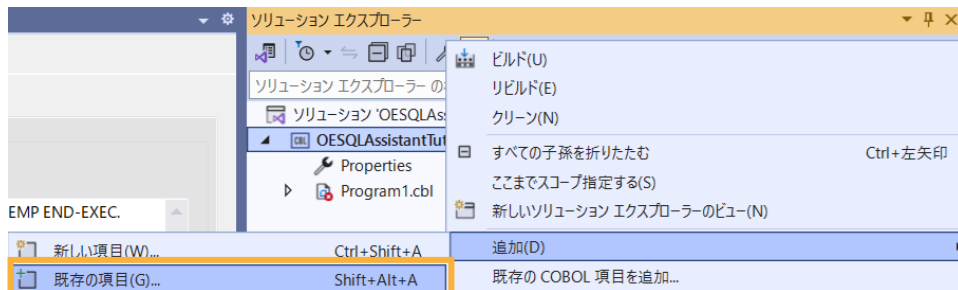


補足)

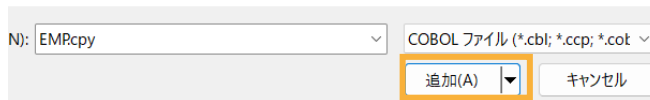
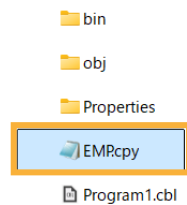
デフォルトのファイル名は、テーブル名が表示されます。

デフォルトの保存先は、開いているプロジェクト（今回は、OESQLAssistantTutorial）の直下です。

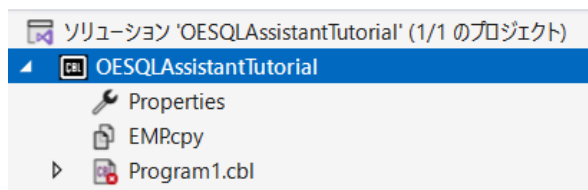
- ③ ソリューションエクスプローラーより、OpenESQLAssistantTutorial プロジェクトを選択し、マウスの右クリックにてコンテキストメニューを表示した上で、[追加(D)] > [既存の項目(G)] を選択します。



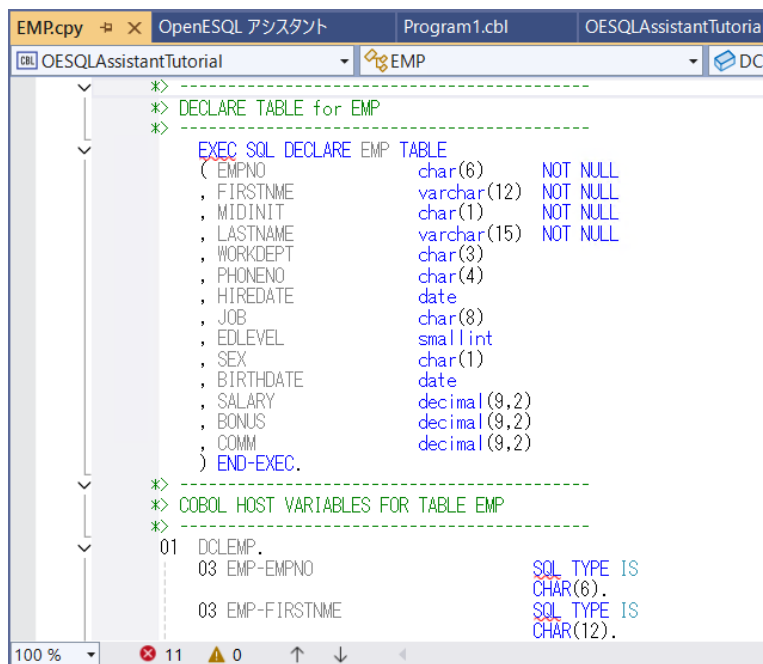
- ④ 「EMP」 COBOL コピーブックを選択し、[追加(A)] をクリックします。



EMP.cpy がプロジェクト配下に追加されます。



EMP.cpy をダブルクリックすると、以下のような COBOL プログラムが表示されます。



```

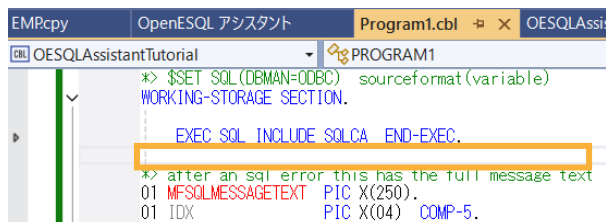
EMPcpy  OpenESQL アシスタント  Program1.cbl  OESQLAssistantTutorial
OESQLAssistantTutorial  EMP  DCL

*> DECLARE TABLE for EMP
*>
EXEC SQL DECLARE EMP TABLE
( EMPNO          char(6)      NOT NULL
, FIRSTNAME      varchar(12)  NOT NULL
, MIDINIT        char(1)      NOT NULL
, LASTNAME       varchar(15)  NOT NULL
, WORKDEPT       char(3)
, PHONENO        char(4)
, HIREDATE       date
, JOB            char(8)
, EDLEVEL        smallint
, SEX            char(1)
, BIRTHDATE      date
, SALARY         decimal(9,2)
, BONUS          decimal(9,2)
, COMM           decimal(9,2)
) END-EXEC.

*> COBOL HOST VARIABLES FOR TABLE EMP
*>
01 DCEMP.
03 EMP-EMPNO          SQL TYPE IS
                      CHAR(6).
03 EMP-FIRSTNAME      SQL TYPE IS
                      CHAR(12).
  
```

OpenESQL アシスタントが、選択したテーブル構造を基にホスト変数など、必要な定義が記述されています。

- ⑤ 上記コピー句を Program1.cbl の適切な位置に挿入するため、ソリューションエクスプローラーより「Program1.cbl」をダブルクリックします。そのうえで、「EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.」句の次の空行をクリックします。



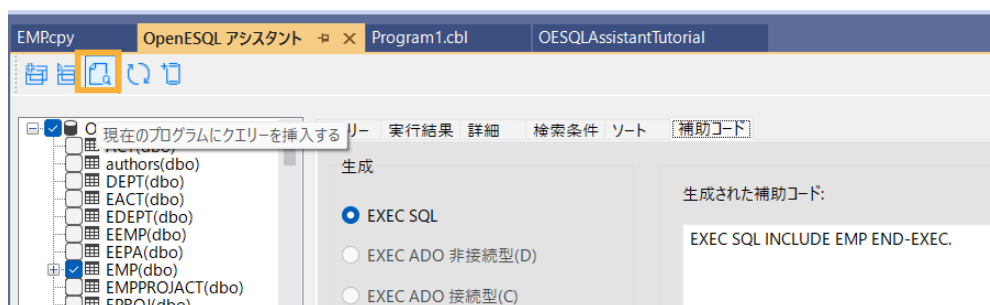
```

EMPcpy  OpenESQL アシスタント  Program1.cbl  OESQLAssistantTutorial
OESQLAssistantTutorial  PROGRAM1
*> $SET SQL(DEMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

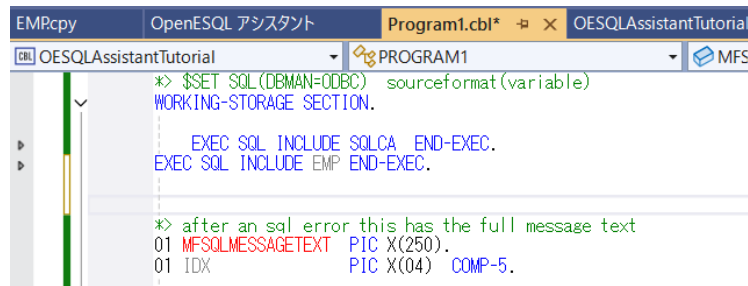
EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.

*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMSGTEXT PIC X(250).
01 IDX          PIC X(04)  COMP-5.
  
```

- ⑥ OpenESQL アシスタントを開き、「補助コード」タブを選択すると、EXEC SQL INCLUDE 句が指定されています。「現在のプログラムにクエリーを挿入する」アイコンをクリックします。



再度、Program1.cbl に戻ると、EMP コピーブックの INCLUDE が挿入されています。



```

EMPcpy    OpenESQL アシスタント    Program1.cbl*    OESQLAssistantTutorial
OESQLAssistantTutorial    PROGRAM1    MFS
*> $SET SQL(DBMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

    EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.
    EXEC SQL INCLUDE EMP END-EXEC.

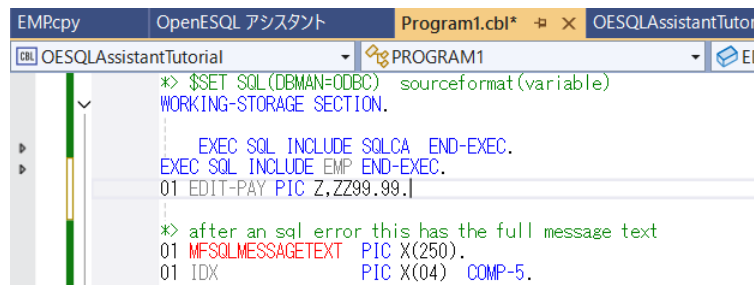
*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMSGTEXT PIC X(250).
01 IDX          PIC X(04)  COMP-5.
    
```

⑦ Program1.cbl の変更を保存します。

3) 実行時のコンソールログの追加

① Program1.cbl を開き、“EXEC SQL INCLUDE EMP END-EXEC” の後に以下の行を追加します。

“01 EDIT-PAY PIC Z,ZZ99.99.”



```

EMPcpy    OpenESQL アシスタント    Program1.cbl*    OESQLAssistantTutorial
OESQLAssistantTutorial    PROGRAM1    ED
*> $SET SQL(DBMAN=ODBC) sourceformat(variable)
WORKING-STORAGE SECTION.

    EXEC SQL INCLUDE SQLCA END-EXEC.
    EXEC SQL INCLUDE EMP END-EXEC.
    01 EDIT-PAY PIC Z,ZZ99.99.

*> after an sql error this has the full message text
01 MFSQLEMSGTEXT PIC X(250).
01 IDX          PIC X(04)  COMP-5.
    
```

② “DISPLAY 'ROW FOUND'” 行を以下の 2 行と置換します。

“MOVE EMP-SALARY TO EDIT-PAY”

“DISPLAY 'NAME: ' EMP-LASTNAME ', ' EMP-FIRSTNAME ' SALARY: ' EDIT-PAY UPON
CONSOLE”

変更前



```

PERFORM UNTIL SQLCODE < 0 OR SQLCODE = +100
    EXEC SQL
        FETCH CSR3 INTO
            :EMP-FIRSTNAME
            ,:EMP-LASTNAME
            ,:EMP-SALARY:EMP-SALARY-NULL
    END-EXEC
    *> Process data from the Fetch
    IF SQLCODE = 0

        DISPLAY 'ROW FOUND'

    *> for array fetches, field sqlerrd(3) contains
    *> the number of rows returned
    *> PERFORM VARYING IDX FROM 1 BY 1
    *> UNTIL IDX > SQLERRD(3)

    *> you will need to add code here to process the array

    *> END-PERFORM
END-IF
END-PERFORM
    
```

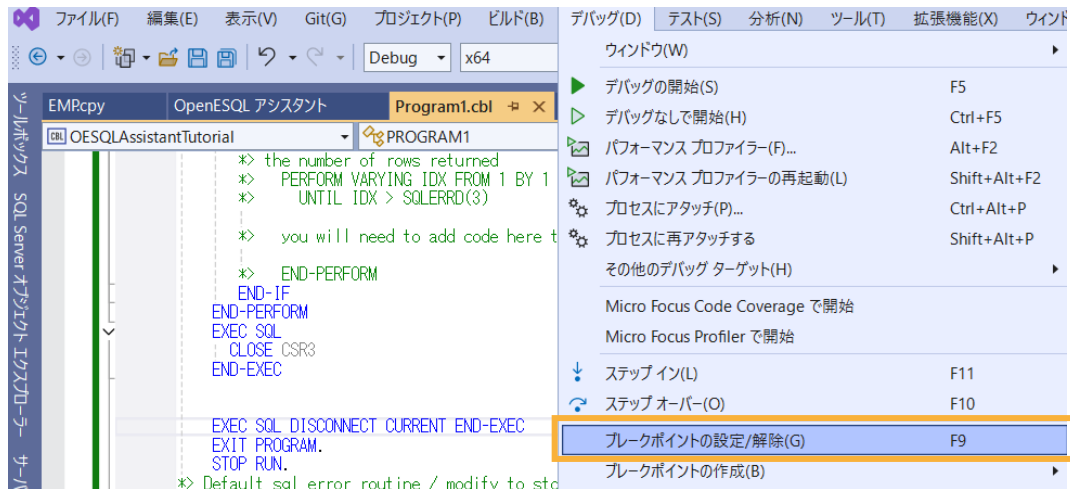
変更後

```
PERFORM UNTIL SQLCODE < 0 OR SQLCODE = +100
EXEC SQL
  FETCH CSR3 INTO
    :EMP-FIRSTNAME
    ,:EMP-LASTNAME
    ,:EMP-SALARY:EMP-SALARY-NULL
END-EXEC
*> Process data from the Fetch
IF SQLCODE = 0
  MOVE EMP-SALARY TO EDIT-PAY
  DISPLAY 'NAME: ' EMP-LASTNAME ', ' EMP-FIRSTNAME
  ' SALARY: ' EDIT-PAY UPON CONSOLE
  *> for array fetches, field sqlerrd(3) contains
  *> the number of rows returned
  *> PERFORM VARYING IDX FROM 1 BY 1
  *> UNTIL IDX > SQLERRD(3)
  *> you will need to add code here to process the array
  *> END-PERFORM
END-IF
END-PERFORM
```

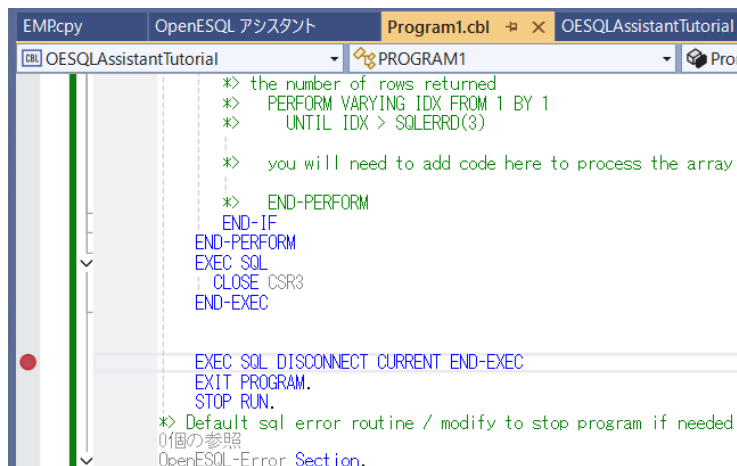
- ③ 変更を保存します。

3.6 SQL 埋め込みプログラムの実行

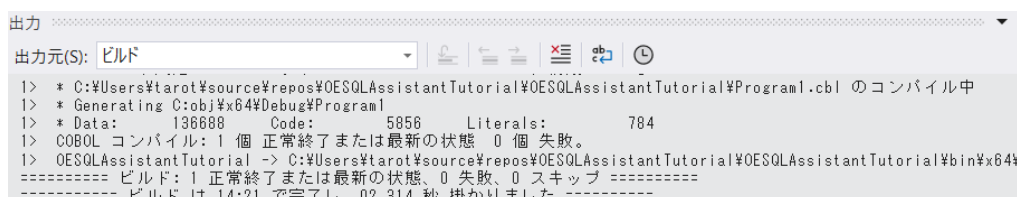
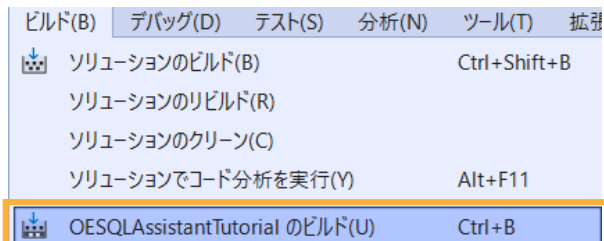
- 1) Program1.cbl を開き、“EXEC SQL DISCONNECT CURRENT END-EXEC” の行をクリックし、IDE のメニューより [デバッグ(D)] > [ブレークポイントの設定/解除(G)] を選択し、ブレークポイントを設定します。



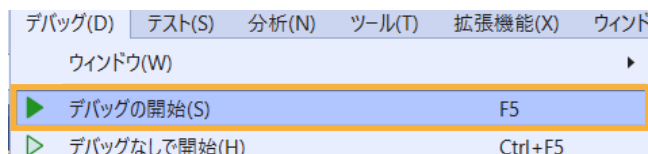
ブレークポイントが設定された箇所には、赤丸が設定されます。



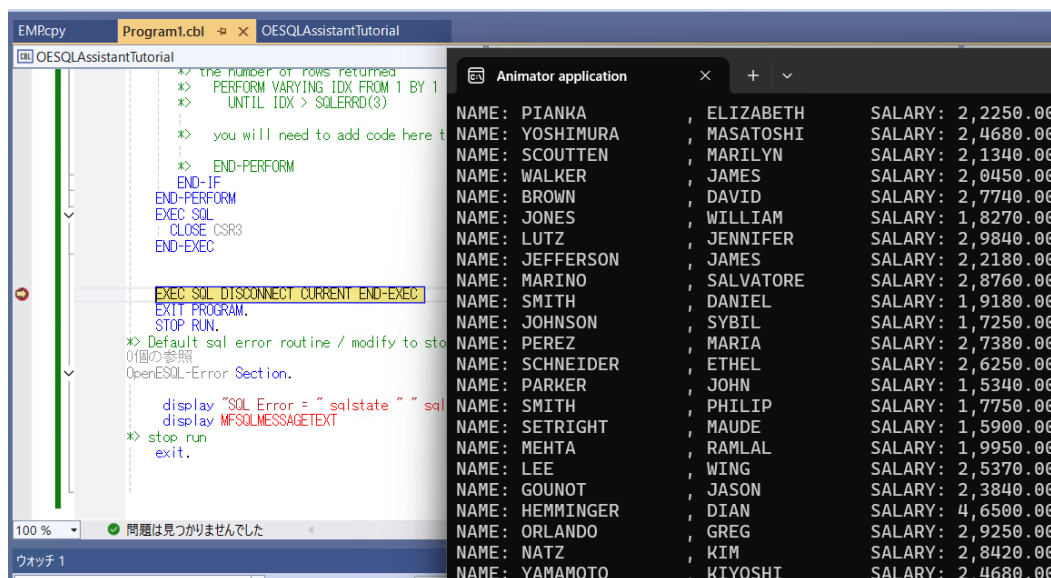
- 2) IDE のメニューより [ビルド(B)] > [OESQLAssistantTutorial のビルド(U)] をクリックするとビルドが正常に終了します。



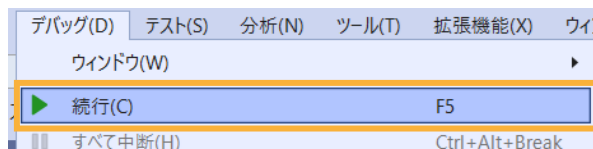
- 3) IDE のメニューより [デバッグ(D)] > [デバッグの開始(S)] をクリックして、デバッグ起動します。



ブレークポイントで停止し、コンソール画面に検索結果が一覧で表示されます。



IDE のメニューより [デバッグ(D)] > [続行(C)] をクリックするとデバッグが終了します。



免責事項

ここで紹介したソースコードは、機能説明のためのサンプルであり、製品の一部ではございません。ソースコードが実際に動作するか、御社業務に適合するかなどに関しまして、一切の保証はございません。ソースコード、説明、その他すべてについて、無謬性は保障されません。

ここで紹介するソースコードの一部、もしくは全部について、弊社に断りなく、御社の内部に組み込み、そのままご利用頂いても構いません。

本ソースコードの一部もしくは全部を二次的著作物に対して引用する場合、著作権法の精神に基づき、適切な扱いを行ってください。