

外部データベースへのアクセス

DBRET とデータビュー

GeneXus™

GeneXus アプリケーションは、**外部データベース**へのアクセスを必要とすることがあります。

外部データベースへのアクセス

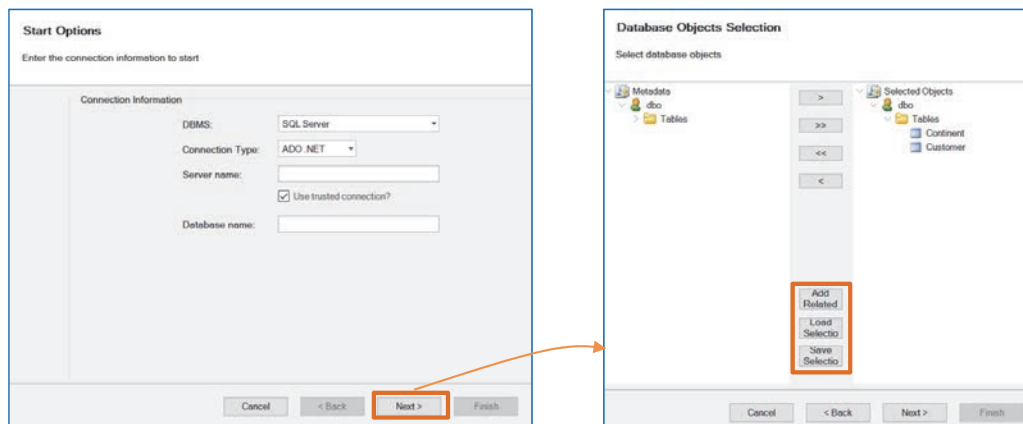


たとえば、初期ロードの際に、**ナレッジベースに関連付けられているデータベースのテーブル**に、外部データベースからデータをロードする必要があり、初期ロードが完了すると、その外部データベースへの接続は不要になる場合があります。

また、1 つ以上の外部データベースの特定のテーブルに接続し、その**接続を維持**する必要がある場合もあります。データを読み取るだけでなく、データの入力や変更を行う場合もあります。

これを GeneXus ではどのように行うのかを見てみましょう。

Database Reverse Engineering Tool (DBRET) ウィザード



旅行代理店のナレッジベースのメニューで、[ツール] > [データベースリバースエンジニアリング] オプションを選択します。

このオプションを選択すると、**外部データベースに対してリバースエンジニアリングを適用するウィザードが開きます。これは、テーブル、関係、インデックスなどが含まれている既存のデータベースに容易にアクセスするために必要なオブジェクトや構成のすべてを GeneXus で作成できることを意味します。**

ウィザードの最初のページでは、アクセスするデータベースに接続するためのデータを入力します。

アクセスするデータベースは SQL Server なので、[DBMS] オプションは [SQL Server] のままにします。

[接続タイプ] オプションもそのままにします。次の [サーバー名] オプションおよび [データベース名] オプションには、接続するサーバーとデータベースの名前をそれぞれ入力します。[次へ] ボタンをクリックして、ウィザードの 2 ページ目に進みます。

2 ページ目には、接続しているデータベースのテーブルが表示されます。リバースエンジニアリングを適用するテーブルのみを右側のウィンドウに残し、ナレッジベースからそれらにアクセスできるようにします。

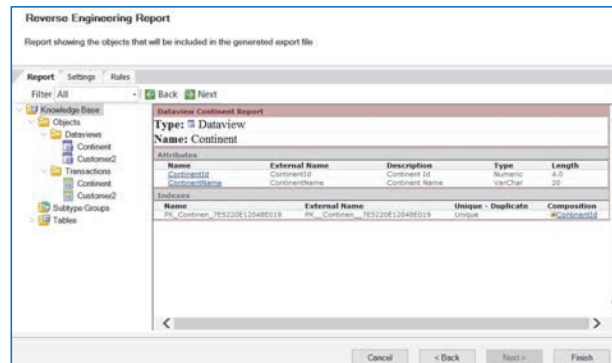
ここでは Customer テーブルおよび Continent テーブルにアクセスする必要があるため、これらが右側のウィンドウに表示されています。

[次へ] をクリックする前に、画面内のボタンについて説明します。

[関連項目を追加] ボタンは、選択したテーブルと N 対 1 の関係にあるすべてのテーブルを自動で追加できます。

[選択箇所を保存] ボタンは、テーブルの選択を保存することができます。後で再度実行する際に [選択箇所をロード] ボタンをクリックすると、保存した選択をすばやくロードできます。

Database Reverse Engineering Tool (DBRET) ウィザード



[次へ] をクリックします。

リバース エンジニアリング プロセスは、この瞬間から始まります。選択されたテーブルの構成と関連するすべてが評価され、必要な GeneXus オブジェクトが作成されます。

次の 3 つのタブがあります。

- レポート
- 設定
- ルール

1 つ目の [レポート] タブから見ていきましょう。[レポート] タブには、リバース エンジニアリング プロセス中に作成されたオブジェクトが表示されます。

[**Objects**] フォルダの下に、[**Dataviews**] フォルダおよび [**Transactions**] フォルダがあります。それぞれのフォルダの下に、[Continent] というオブジェクトと [Customer2] というオブジェクトがあります。

ここで最初に思い浮かぶ疑問は、なぜ外部テーブルの名前とまったく同じ「Continent」という名前が付けられているのか、また、なぜ外部テーブル「Customer」に対応するナレッジ ベース オブジェクトの名前が「Customer2」になっているのかということです。

これは、使用するナレッジベースに「Customer」というトランザクションと、それに対応する同じ名前のテーブルが既にあるためです。もう 1 つ「Customer」というトランザクションを作成することはできず、Customer 外部テーブルにアクセスするために作成されたほかのオブジェクトと同じように「Customer2」という名前になっています。

それでは、**Data View オブジェクト**とは何でしょうか。ここまでは出てきていません。

Data View オブジェクトは、外部テーブルからの情報を定義、構成できるオブジェクトです。つまり、アクセスする必要のある外部テーブルごとに、ナレッジベースで **Data View オブジェクト**を定義する必要があります。

Data View オブジェクト

[Associated table] プロパティの値は Data View に関連付けられているトランザクションの名前になります。

Internal Name	External Name	Description
Customer2 Structure	Customer2	Customer2
Composition		
CustomerId2	CustomerId	Customer Id
CustomerName2	CustomerName	Customer Name
CustomerStatus2	CustomerStatus	Customer Status
Data Stores		
SQL Server		SQL Server

Data View: Customer2	
Name	Customer2
Description	Customer2
Module/folder	Root Module
Associated table	Customer2
Datastore	DataStore1 (SQL Server)
Qualified Name	Customer2
Object Visibility	Public

このテーブルが格納されている外部データベースの情報は、どこにあるのでしょうか。

データビューのメインノードのプロパティをもう一度見てみると、[Datastore] プロパティに、リバース エンジニアリング プロセス中に自動的に作成されたデータストア **DataStore1** が指定されています。ナレッジベース内でデータストアが定義されている場所については、この章の最後で確認します。現時点で知っておくべき概念は、次のとおりです。

各データビューには外部テーブルに関する情報が入っており、各データストアにはデータベースへのアクセス情報があります。

また、データビューは、それぞれが属しているデータストアを参照する必要があります。

次に、データビューの [Associated table] というプロパティを見てみましょう。

このプロパティの値は、データビューに関連付けられているトランザクションの名前になります。つまり、データビューと同じ名前で自動的に作成されたトランザクションであり、外部テーブルでのデータの追加、変更、削除をインタラクティブに行うことができます。

データビューに関連付けられたトランザクションによってテーブルが作成されたり、再編成されたりすることはありません。このトランザクションはほかのトランザクションと違いはありませんが、データビューで関連するテーブルとして参照した場合、GeneXus はフォームとそのプログラムを生成するだけでよいと理解します。その目的は、対象のデータビューに情報が格納されている外部テーブルとのやり取りを可能にすることです。

データビューに関連付けられたトランザクションは、外部テーブルと同じ数だけ項目属性を持つことができるということに留意してください。利用しないフィールドがある場合は、項目属性の数を減らすことができます。最大で外部テーブルと同じ数だけ項目属性を持つことができますが、GeneXus では外部テーブルの再編成は行わないため、これより多く持つことはできません。

このリバース エンジニアリング プロセスの途中で何らかのエラーが発生した場合、それが通知されるようになっていきます。

ウィザードに戻る

Reverse Engineering Report
Report showing the objects that will be included in the generated export file

Settings	Value
Generate Transactions	True
Identify multilevel Transactions	False
Generate Schema	True
Generate Location	False
Naming rule	Prefix only when needed
Names separator	Default
Data Store	Default
Override Data Store Properties	False
Folder	True
Use database descriptions	False
Generate Views as Transactions	True
Backup model before consolidate	False
Apply replace rules to attributes prefix	False

Generate Transactions
Choose if you want to generate Transactions

Cancel < Back Next > Finish

ウィザードのこのページに表示されている別のタブを見てみましょう。
[設定] タブでは、特定の構成を行うことができます。

たとえば、[**Transaction を生成**] は既定で True に設定されています。これは、この章で説明したとおり、外部テーブルからのデータをインタラクティブに処理するためにトランザクションが作成されることを示します。これを False にすると、トランザクションは作成されず、データビューのみが作成されます。

[**複数レベルの Transaction を識別**] オプションは、従属関係を識別するかどうかを設定します。それを可能にするパターンが識別される限り、複数のレベルを持つトランザクションを作成できます。既定値は False です。そのため、インポートされるすべてのテーブルは、1 つのレベルを持つ単一のトランザクションを作成し、関連するデータビューを定義します。

[**スキーマを生成**] というオプションは、既定で True に設定されています。これは、テーブルスキーマのデータが、対応するデータビューのスキーマのプロパティに保存されることを意味します。

ウィザードに戻る

Reverse Engineering Report
Report showing the objects that will be included in the generated export file

Report Settings Rules

New Rule
Rule: Rename

21

Rule Information
Name
New name

Rule Scope
Object type: Any
Table name
Matching: Exact matching

Matching
Choose the scope matching criteria for the name properties of the scope elements

Add Rule

Existing Rules

Load Save Delete

Cancel < Back Next > Finish

設定可能な構成をクリックするとヘルプが表示されるので、その他のオプションについてはここでは確認しません。[ルール] タブに移ります。

オブジェクトおよび項目属性は外部データベースから自動的に生成されるため、名前が競合することがあります。

[ルール] タブでは、これを解決するための名前のマッピングルールを定義できます。

つまり、このタブでは、オブジェクトを生成する前に、項目属性やオブジェクトなどの名前の変更、データタイプの変更、および必要な調整を行うためのルールの記述を行うことができます。

この例ではこのようなルールを記述する必要はありませんが、すべてのエディターが一般的にそうであるように、直観的に使うことができます。

これがウィザードの最後の手順なので、[完了] をクリックします。

影響分析レポート

Database tables will not be changed.
This report describes Database changes since the last impact.
Please select Continue to proceed or Cancel.

Pattern:

☒ Customer2
☒ Continent

Table Customer2 specification

Table name: Customer2

Customer2 is associated to Data view Customer2. It will not be reorganized.

Customer2 is new

Attribute	Definition	Previous values	Takes value from
<u>CustomerId2</u>	Numeric (4), Not null, Autounumber		
<u>CustomerName2</u>	Varchar (20), Not null, NLS		
<u>CustomerStatus2</u>	Varchar (20), Not null, NLS		

Name	Definition	Composition
PK_CUSTOMER_A4AE84D805027C1A	primary key Clustered	CustomerId2

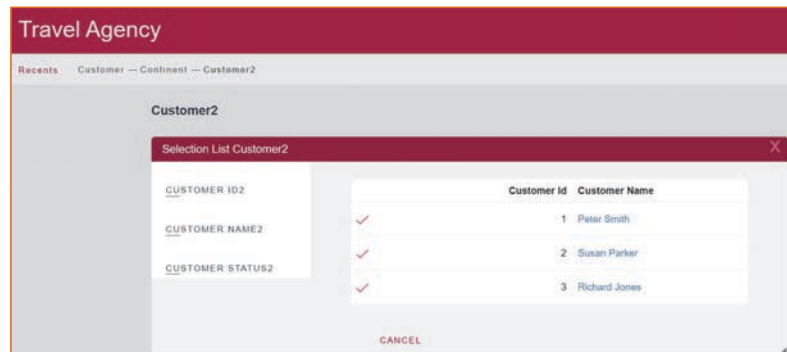
生成されたものを確認します。
データビューの [Continent] および [Customer2]、それに対応する Continent
トランザクションおよび Customer2 トランザクションです。

F5 キーを押します。

影響分析レポートで、データビューに関連付けられているテーブルは再編成されな
いことを確認できます。

次のスライドに進みます。

実行時



次に、Customer2 トランザクションを開きます。Customer2 トランザクションを介して外部データベースの CUSTOMER テーブルにアクセスすることを思い出してください。

入力済みのレコードが表示されています。たとえば、新しい顧客を入力すると、レコードが正常に入力されることが分かります。

別の顧客のステータスの変更や、入力したばかりの顧客の削除もできます。これで、リバース エンジニアリング プロセスによって作成された Customer2 トランザクションを介して、実際は CUSTOMER テーブルを直接操作していることが分かります。

データストア

データストアには、データベースに接続するための情報が含まれています。

The image shows the GeneXus IDE interface. On the left is a project tree under '.Net Environment'. It includes a 'Back end' section with 'Default (C# Web)' and a 'Data Stores' section with 'Default (SQL Server)' and 'DataStore1 (SQL Server)'. Two configuration windows are shown on the right. The top window, titled 'DataStore: SQL Server', is linked by an orange arrow from 'Default (SQL Server)'. It shows fields for Type (DataStore), Description (SQL Server), Database name (a long ID), Server name (trialapps3.genexus.com), Server TCP/IP port, Connect to server (At first request), Use trusted connection (No), User id (ulZ2f6YL0RD0R0We), and User password (masked). The bottom window, also titled 'DataStore: SQL Server', is linked by a blue arrow from 'DataStore1 (SQL Server)'. It shows similar fields but with Database name (eCommerce), Server name (GXN895\SQLEXPRESS2019), and Use trusted connection (Yes).

DataStore: SQL Server	
Type	DataStore
Description	SQL Server
Connection Information	
Database name	Id6539aded9c940dc0b154665962...
Server name	trialapps3.genexus.com
Server TCP/IP port	
Connect to server	At first request
Use trusted connection	No
User id	ulZ2f6YL0RD0R0We
User password	*****

DataStore: SQL Server	
Type	DataStore
Description	SQL Server
Connection Information	
Database name	eCommerce
Server name	GXN895\SQLEXPRESS2019
Server TCP/IP port	
Connect to server	At first request
Use trusted connection	Yes

最後にデータストアについて説明します。[設定] ウィンドウで、実行環境である [".Net Environment"] ノードの下、[バックエンド] ノードの下にあるデータストアを確認します。

既定のデータストア Default と、DataStore1 は、何に対応しているのでしょうか。

前に説明したとおり、**データストアには、データベースに接続するための情報が含まれています。**

ナレッジベースで初めて F5 キーを押して、ローカルでプロトタイプを行うと、データベースに関する情報を求められます。この情報に基づいて**既定のデータストア (Default)** が作成されます。

プロパティを見ると、そのときに作成されたデータベースに接続することが分かります。これは**ナレッジベースに関連するデータベース**に対応しており、その中に GeneXus が決定したテーブルが作成され、定義したトランザクションが分析されます。

DataStore1 は、どのデータベースに接続するのでしょうか。この例では、外部データベース eCommerce に接続します。

外部の情報へのアクセス

Continent のデータビュー

Internal Name	External Name	Description
Continent Structure	Continent	Continent
Composition		
• ContinentId	ContinentId	Continent Id
• ContinentName	ContinentName	Continent Name
Data Stores		
• SQL Server		SQL Server

Data View: Continent	
Name	Continent
Description	Continent
Module/folder	Root Module
Associated table	Continent
Datastore	DataStore1 (SQL Server)
Qualified Name	Continent

Print Title

```
For each Continent order ContinentName
  Print ContinentDetail
Endfor
```



データビュー Continent および Customer2 のプロパティを見ると、リバース エンジニアリング プロセスで GeneXus によって自動的に作成された DataStore1 をポイントしていることが分かります。

最後に、もう 1 つ実行例を確認するため、大陸のリストからシンプルなリストを作成しました。

このプロシーチャーのソースを見ると、ベーストランザクションとして Continent を参照し、ContinentName 項目属性で並べ替えています。

これを実行するには、右クリックして [実行] を選択します。