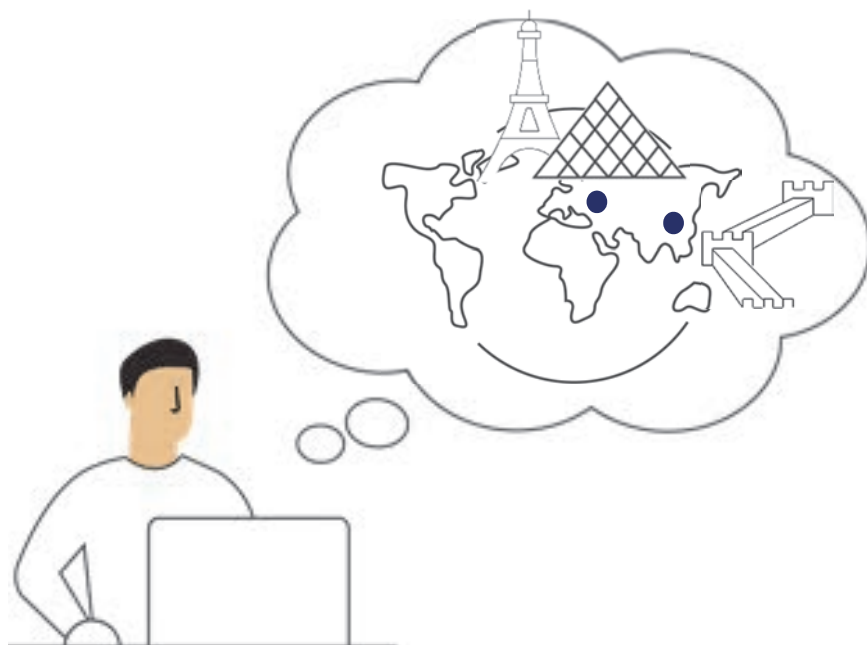


複数のレベルを持つトランザクション

GeneXus™

現実のオブジェクトの記述



旅行代理店からの当初の要望には、1つの国に複数の都市を登録したいというものがありました。

そして、この都市の情報を利用し、観光名所が国の中のどの都市にあるのかを管理したいとも要望していました。

この要望を実現するため、このアプリケーションでは、国には複数の都市が含まれることと、観光名所はそれぞれ1つの都市に属していることを実装する必要があります。

国と都市

ブラジル	リオデジャネイロ
	サンパウロ
フランス	パリ
中国	北京
	上海
	香港

観光名所	
名称:	エッフェル塔
国:	フランス
都市:	パリ
画像:	
カテゴリ:	遺跡

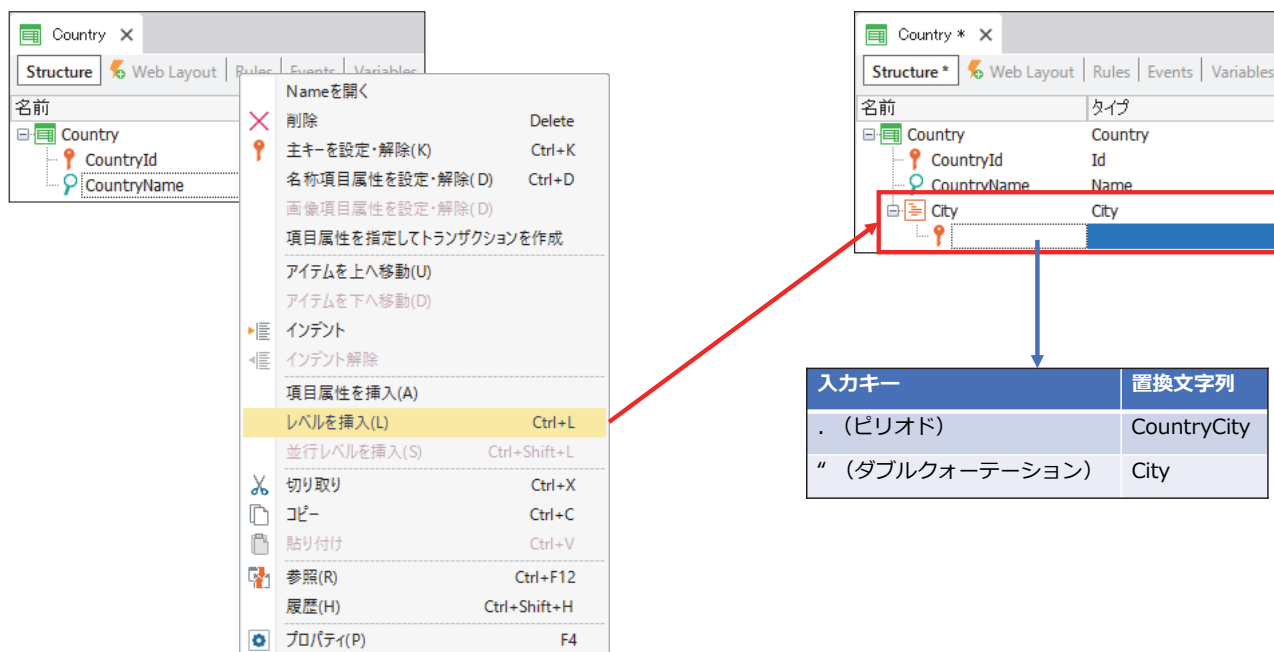
GeneXus でこのような国と都市の関係性は、簡単に表現できるように機能が提供されています。

国を管理する Country トランザクションに第 2 レベルという階層を追加することで実装可能です。

この第 2 レベルで登録する都市の情報を観光名所に紐づけることで、旅行代理店からのようばうを満たすことができます。

実際の定義について詳しく説明を進めていきます。

第 2 レベルの追加



ここまでに明記しませんでしたでしたが、トランザクションオブジェクトを作成し、既定で作成されている階層は「第 1 レベル」と呼ばれます。
この第 1 レベルに追加されたレベルを「第 2 レベル」と呼びます。

この第 2 レベルで定義した項目属性は、第 1 レベルの項目により登録されたデータ 1 件に対し、複数件を登録できます。
つまり、1 ページ前の図のようなデータが記録可能です。

第 2 レベルを追加するためには、追加したい位置の 1 つ上となる項目属性を右クリックし、「レベルを挿入」オプションを選択します。
そうすることで、第 2 レベルを定義するための階層が既定の名前（例：Level1）で追加されます。
この名前は自由に設定できるため、例えば都市を記録するため、City と設定できます。

都市を記録するうえでも一意なデータを管理するためのキー項目が必要となるため、1 つ目の項目は主キーとなります。

また、項目属性名を定義する場合、第 1 レベル同様に「.」（ピリオド）を入力し、文字列の自動置換を利用できますが、スライドのような第 2 レベルの場合、置換される文字列は「CountryCity」と第 1 レベル（トランザクション）名 + 第 2 レベル名の文字列となります。

他に項目属性を定義する際に活用できる自動置換文字列に「"」（ダブルクォーテーション）があります。

「"」により自動置換される文字列は、入力欄の直上で定義されている項目属性または階層を基にキャメルケースの最後の大文字から始まる単語を削除した文字列です。もし、文字列内に大文字から始まる単語が 1 つだけの場合、同一の文字列に置換されます。

第 2 レベルのレイアウト

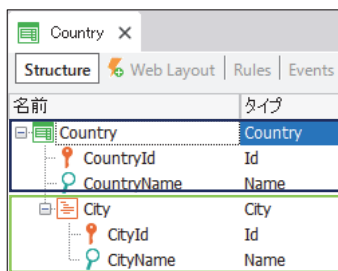
名前	タイプ	デスクリプション
Country	Country	国
CountryId	Id	国番号
CountryName	Name	国名
City	City	都市
CityId	Id	都市番号
CityName	Name	都市名

The screenshot shows the GeneXus Web Layout editor for the 'Country' transaction. The layout is organized into sections: '国' (Country), '<ErrorViewer: ErrorViewer>', '<Toolbar>', '国番号' (CountryId), '国名' (CountryName), '都市' (City), 'GRID', '都市番号' (CityId), '都市名' (CityName), and '<FormButtons>'. The '都市' section is highlighted with a red box, and the 'GRID' within it is also highlighted. A red arrow points from the 'City' row in the table on the left to the 'GRID' in the layout.

Country トランザクションに都市を管理する City という第 2 レベルを作成したので、Web Layout にも変更が発生します。
都市の情報を複数入力できるようにレイアウトが変更されています。

1 つの国に対し、複数の都市を入力できるように第 2 レベルとして、City を定義しました。
そのため、第 2 レベルは、グリッドコントロールとして Web Layout 状に生成されます。
グリッドコントロールの列として、定義された項目属性があります。

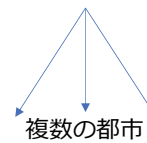
生成される物理テーブル



COUNTRY テーブル

CountryId *	CountryName
1	ブラジル
2	フランス
3	中国

1 つの国



複数の都市

COUNTRYCITY テーブル

CountryId *	CityId *	CityName
1	1	リオデジャネイロ
1	2	サンパウロ
2	1	パリ
3	1	北京
3	2	上海
3	3	香港

1 つの国



1 つの都市

主キーは 2 つの項目属性で構成される

GeneXus は、トランザクション内に定義された「レベル」単位で、物理テーブルを作成します。

この場合、第 1 レベルから COUNTRY という国の情報を管理する物理テーブルが作成され、第 2 レベルから COUNTRYCITY という都市の情報を管理する物理テーブルが作成されます。

COUNTRY テーブルは、CountryId のみが主キーとして生成されています。COUNTRYCITY テーブルは、1 つの国に登録された複数の都市を一意のデータとして管理する必要があるため、CountryId 、 CityId の 2 つの項目属性を利用し、複合主キーとして生成されます。この時、CountryId は、COUNTRY テーブルを参照するための外部キーでもあります。

COUNTRYCITY テーブルの主キーが複合主キーとなっている理由は、CountryId が同じ値であっても CityId が異なれば別の都市であることを管理でき、CityId が同じ値であっても CountryId が異なれば別の国であることを管理できるためです。

つまり、1 つの国には、複数の都市を記録でき、1 つの都市には、1 つの国しかないという定義が実装されています。

影響分析

Country × 影響分析 ×

データベースの再編成が必要です。
 このレポートにはデータベースの変更内容と、再編成プログラムでどのように扱われるかが記載されています。
 「再編成」を押して続けるか、「キャンセル」を押してキャンセルしてください。

再編成 キャンセル

フィルタ:

CountryCity

Table CountryCity specification

Table name: CountryCity

CountryCity is new

Warnings

rgz0009 AutoNumber=True ignored. Attribute CityId is not table CountryCity's primary key.

Table Structure

Attribute	Definition	Previous values	Takes value from
<u>CountryId</u>	Numeric (4), Not null		
<u>CityId</u>	Numeric (4), Not null		
<u>CityName</u>	VarChar (50), Not null, NLS		

アプリケーションを実行し、結果を確認します。

[F5] キーを押し、アプリケーションを実行すると、初めに影響分析ウィンドウが表示されます。

前述の通り、作成されるテーブルは COUNTRYCITY という名前です。

主キーも CountryId 項目属性と CityId 項目属性による複合主キーで構成されます。

この時、CityId 項目属性に設定されている AutoNumber プロパティの設定は無視されることが警告として表示されます。

これは、AutoNumber プロパティによる自動採番は、単独の主キーの場合のみ有効となるためです。

CityId を自動採番させる方法については、後ほど改めて説明します。

都市の登録

アプリケーションを実行すると、Web Layout エLEMENTで確認した内容に基づいた画面が生成されることが確認できます。

各国に複数の都市が登録できるように入力欄が表示されています。
これがグリッドコントロールにより、実装された画面となります。

都市番号は自動採番されないため、手動で入力する必要がありますが、国が異なる場合、同じ値が利用可能です。
同じ国の中で、都市番号に同じ値を入力してしまった場合、該当の都市は既に存在することをエラーメッセージで表示します。

また、都市を登録する場合、必ず対象の国が存在している必要があります。
このような関係性を GeneXus では、「弱いエンティティ」とよび、このケースにおいては、「都市は国の弱いエンティティ」になります。

観光名所へ都市の選択を追加

The image illustrates the process of adding city selection to a tourism attraction form. It shows two states of the 'Attraction' entity structure and the corresponding web layout form.

Top View (Initial State):

名前	タイプ	DESCRIPTION	式	Null 許容
Attraction	Attraction	観光名所		
AttractionId	Id	観光名所番号		No
AttractionName	Name	観光名所名		No
CountryId	Id	国番号		No
CountryName	Name	国名		No
CategoryId	Id	カテゴリ番号		Yes
CategoryName	Name	カテゴリ名		Yes
AttractionPhoto	Image	観光名所写真		No
CityId	Id	都市番号		Yes
CityName	Name	都市名		Yes

The web layout form on the right shows the initial structure with fields for '観光名所写真' (Attraction Photo), '都市番号' (CityId), and '都市名' (CityName).

Bottom View (After Adding City Selection):

名前	タイプ	DESCRIPTION	式	Null 許容
Attraction	Attraction	観光名所		
AttractionId	Id	観光名所番号		No
AttractionName	Name	観光名所名		No
CountryId	Id	国番号		No
CountryName	Name	国名		No
CityId	Id	都市番号		Yes
CityName	Name	都市名		Yes
CategoryId	Id	カテゴリ番号		Yes
CategoryName	Name	カテゴリ名		Yes
AttractionPhoto	Image	観光名所写真		No

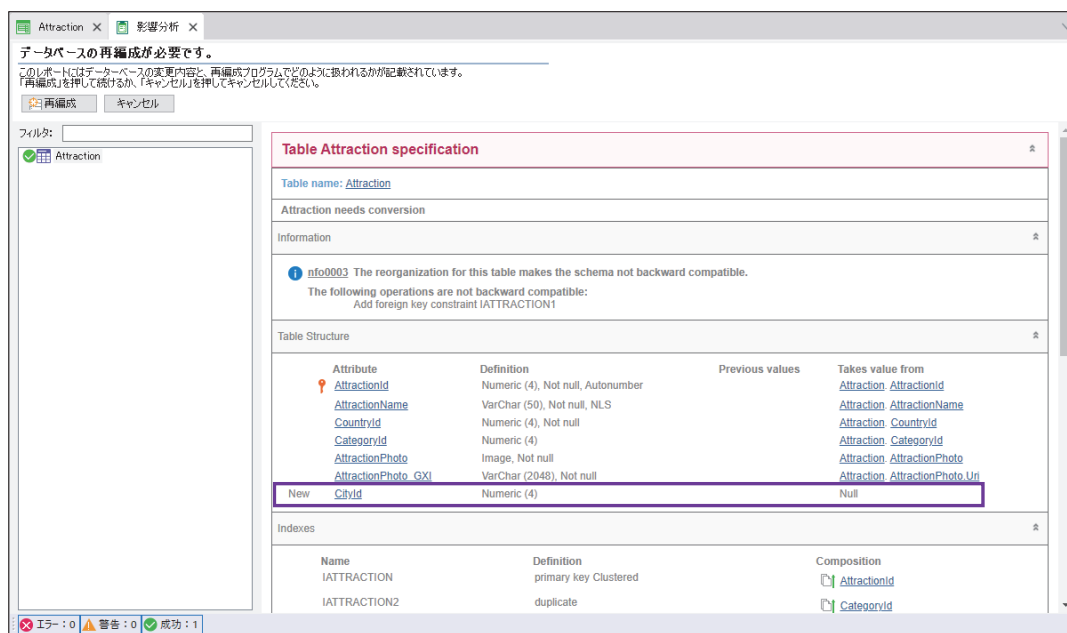
The web layout form on the right shows the updated structure with fields for '国名' (CountryName), '都市番号' (CityId), and '都市名' (CityName). A purple box highlights the 'CityId' and 'CityName' fields, indicating the new selection options added to the form.

旅行代理店からの要望に基づき、観光名所の都市を登録できるように項目属性を追加します。

この時、Structure エlementにおいて、項目属性を定義した位置が Web Layout Elementにおいて入力欄が生成される位置を決定します。
定義の一番最後に追加した場合、Web Layout でも一番最後つまり、顧客写真の下に追加されます。

もし、CountryName の下で定義した場合、Web Layout でも国名の項目の下に追加されます。

影響分析



アプリケーションを実行するため、[F5] キーを押すと、影響分析ウィンドウが表示されます。

これは、Attraction トランザクションに CityId、CityName を追加したためです。
もちろん再編成でテーブルに作成される列は CityId のみとなります。

また、新しい列が作成される位置については、Web Layout エlementとは異なり、必ずテーブルの最後に列が追加されます。

再編成を行い、アプリケーションは正しく更新され、観光名所に都市を指定することができるようになりました。

*GeneXus*TM

training.genexus.com
wiki.genexus.com