

IBM® DB2 Universal Database™



ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウジングの上級者向けガイド

バージョン 8

IBM® DB2 Universal Database™



ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウジングの上級者向けガイド

バージョン 8

ご注意!

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、**特記事項**に記載されている情報をお読みください。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(URL は、変更になる場合があります)

原典： IBM® DB2 Universal Database™
Business Intelligence Tutorial:
Extended Lessons in Data Warehousing
Version 8

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2002.10

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 2000 - 2002. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2002

目次

チュートリアルについて	v	発行するメタデータの選択	17
始める前に	v	インフォメーション・カタログ・センターの	
このチュートリアルで使用される規則	v	発行オブジェクトの表示	20
チュートリアルのビジネス問題	vi	発行されたメタデータの更新	20
		このレッスンで行ったこと	21
第 1 章 データウェアハウス・センター内から		第 3 章 データウェアハウスの保守	23
のスタースキーマの作成	1	索引の作成	23
スタースキーマのための表の定義	1	表統計の収集	24
ディメンション表の定義	1	表の再編成	24
ファクト表の作成	4	このレッスンで行ったこと	24
物理的なターゲット表の作成	6		
ターゲット表のキーの定義	6	第 4 章 要約	25
スタースキーマの定義	12	付録. 関連情報	27
スキーマのオープン	12	特記事項	29
スキーマへの表の追加	13	商標	32
表の自動結合	14	IBM と連絡をとる	35
このレッスンで行ったこと	14	製品情報	35
第 2 章 エンド・ユーザーのためのウェアハ			
ウスカタログの作成	15		
インフォメーション・カタログの作成	16		

チュートリアルについて

このチュートリアルは、ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウス・センターの紹介 の続編であり、Windows NT[®]、Windows[®] 2000、Windows XP、Windows 98、および Windows ME を対象として作成されています。このチュートリアルでは、以下のタスクについて学習します。

- DB2[®] データウェアハウス・センター内からのスタースキーマの作成
- エンド・ユーザーのためのウェアハウス・データのカatalogの作成
- データウェアハウスの保守

このチュートリアルは、以下にアクセスすることによって HTML または PDF 形式で利用できます。

<http://www.ibm.com/software/data/bi/downloads.html>

要する時間:

このチュートリアルを完了するには約 1 時間かかります。

始める前に

このチュートリアルを始める前に、ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウス・センターの紹介 を完了して、このチュートリアルを完了するために必要なデータウェアハウス・センター・オブジェクトを作成しておく必要があります。

エンド・ユーザーのためにデータウェアハウスのメタデータをカatalogするレッスンを完了するには、インフォメーション・カatalog・センターがウェアハウス・ワークステーションにインストールされている必要があります。

このチュートリアルで使用される規則

このチュートリアルでは、コントロールの名前と、入力するテキストを区別するのに役立つように、本文の中で印字規則が使用されています。

例:

- メニュー項目は太字体になっています。
「メニュー (**Menu**)」 → 「メニュー選択 (**Menu choice**)」 をクリックします。
- フィールド、チェック・ボックス、および他のコントロールの名前も太字体になっています。
「フィールド名 (**Field name**)」 フィールドにテキストを入力します。
- 入力するテキストは、別の行でモノスペース・フォントで示されます。

This is the text that you type.

チュートリアル of ビジネス問題

あなたは TBC (The Beverage Company) という会社のデータベース管理者です。その会社では、飲料を製造して他の会社に販売しています。会計部門では、販売されたすべての製品について、地域別に期間ごとの売上収益を追跡、分析、および予測したいと考えています。あなたは、すでに販売データの標準照会をセットアップしています。しかし、これらの照会は、運用データベースに負荷を加えます。さらに、ユーザーは、標準照会の結果に基づいて、追加の特別な照会を行うことがあります。

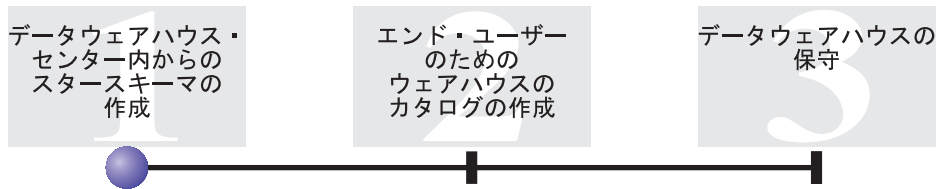
ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウス・センターの紹介では、販売データのためのデータウェアハウスを作成しました。このチュートリアルでは、作成したウェアハウスを保守し、ウェアハウスのメタデータを処理する方法について学習します。

このチュートリアルでは、データウェアハウス・センター内にスタースキーマを作成します。スタースキーマとは、複数のディメンション表と 1 つのファクト表から構成される特殊な設計です。ディメンション表は、ビジネスのいろいろな側面を記述します。ファクト表には、ビジネスに関するファクト (事実) が入れられます。このチュートリアルでは、スタースキーマに以下の次元が含まれます。

- 製品 (Products)
- 市場 (Markets)
- シナリオ (Scenario)
- 時間 (Time)

ファクト表のファクト (事実) には、ある期間における製品の注文が含まれます。

第 1 章 データウェアハウス・センター内からのスタースキーマの作成



このレッスンでは、スタースキーマを作成します。このスタースキーマは、ウェアハウス・データベースでの照会に使用することができます。さらに、スタースキーマを OLAP Integration Server にエクスポートして、OLAP データベースを作成することもできます。

このレッスンでは、以下のタスクを完了する方法を示します。

- スタースキーマのための表の定義
- スタースキーマの定義

このレッスンを完了するには約 30 分かかります。

スタースキーマのための表の定義

この練習では、スタースキーマの残りのディメンション表とファクト表を作成する方法を示します。

それぞれの表を定義するときには、表についての新規プロセスを定義しなければなりません。プロセス用のステップを定義する代わりに、サンプルで定義されているステップをコピーします。ステップをコピーすると、データウェアハウス・センターにより、ステップで使用されるソースがコピーされ、ターゲット表が生成されます。

ディメンション表の定義

この練習では、スタースキーマの残りのディメンション表を作成する方法を示します。製品 (Product) ディメンション表から始めます。

製品 (Product) ディメンション表を定義するには、以下の手順に従ってください。

1. TBC Tutorial サブジェクト・エリアの下に、以下の名前で新しいプロセスを定義します。

Build Tutorial Product Dimension

「セキュリティー (Security)」 ページで Tutorial Warehouse Group 特権を必ず与えてください。

2. 「データウェアハウス・センター (Data Warehouse Center)」 ウィンドウの「サブジェクト・エリア (Subject Areas)」 フォルダの下で、「**Build Sample Product Dimension**」 プロセスが表示されるまで、「**TBC Sample**」 ツリーを展開します。
3. 「**Build Sample Product Dimension**」 プロセスを右クリックします。
4. 「**オープン (Open)**」 をクリックします。
「プロセス・モデル (Process Model)」 ウィンドウがオープンします。
5. 「**Select Product**」 ステップを右クリックします。
6. 「**コピー (Copy)**」 をクリックします。
「ステップのコピー (Copy Step)」 ウィンドウがオープンします。
7. 「**名前 (Name)**」 フィールドで、ステップのコピーの名前を入力します。

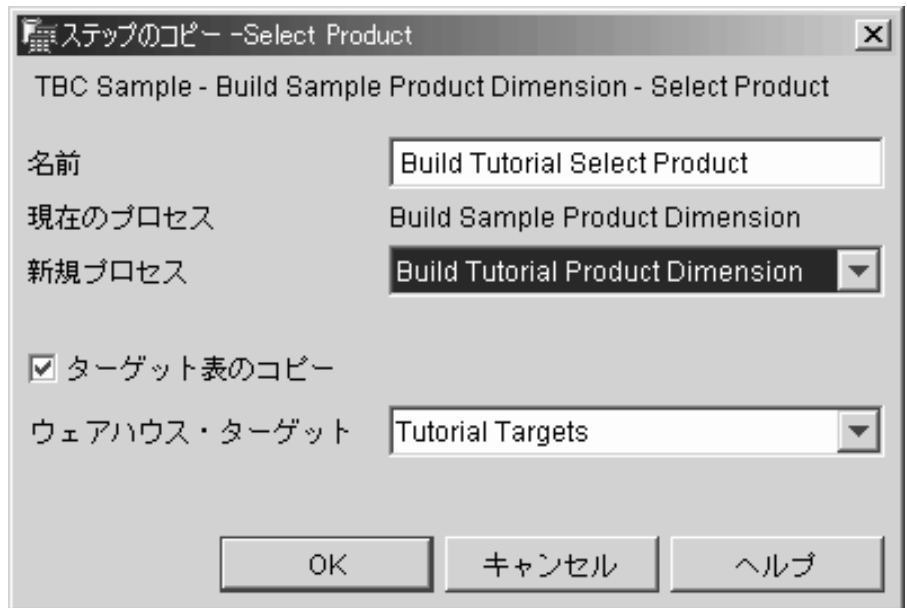
Tutorial Select Product

8. 「**新規プロセス (New process)**」 リストで、以下のプロセス名を指定します。

Build Tutorial Product Dimension

このステップは、 Build Tutorial Product Dimension プロセスにコピーされます。

9. 「**ターゲット表のコピー (Copy target table)**」 チェック・ボックスが選択されていることを確認します。
10. 「**ウェアハウス・ターゲット (Warehouse target)**」 リストで、リストにある「**Tutorial Targets**」 ウェアハウス・ターゲットを指定します。ウェアハウス・ターゲットは、このレッスンで定義するすべての表と同じです。



11. 「**OK**」をクリックします。

このステップとそのソースが Build Tutorial Product Dimension プロセスにコピーされます。データウェアハウス・センターによって、対応するターゲット表が作成されます。
12. 「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウをクローズします。
13. 「Build Tutorial Product Dimension」プロセスをオープンします。
14. プロセスに次のオブジェクトが組み込まれていることを確認します。
 - PRODUCT ソース表
 - Tutorial Select Product ステップ
 - "SelectProd_T" ターゲット表
15. "SelectProd_T" ターゲット表を次のように名前変更します。
 - a. 「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウで、"SelectProd_T" ターゲット表を右クリックします。
 - b. 「プロパティ (Properties)」をクリックします。

この表の「プロパティ (Properties)」ノートブックがオープンします。
 - c. 「表名 (Table name)」フィールドで、次のように入力します。
LOOKUP_PRODUCT
 - d. 「OLAP スキーマの一部 (Part of an OLAP schema)」チェック・ボックスと「ディメンション表 (Dimension table)」ラジオ・ボタンが選択されていることを確認します。

- e. 「OK」をクリックして、変更を保管し、この表の「プロパティ (Properties)」ノートブックをクローズします。
- プロセスを保存して、「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウをクローズします。エラー 3171 を受け取る場合、「OK」をクリックして処理を続けます。これは、加えた変更には影響のない情報メッセージです。
 - 時間 (Time) デイメンション表とシナリオ (Scenario) デイメンション表についてもこの手順を繰り返し、次の表の値を置き換えます。

	時間 (Time) デイメンション表	シナリオ (Scenario) デイメンション表
チュートリアル・プロセス:	Build Tutorial Time Dimension	Build Tutorial Scenario Dimension
サンプル・プロセス:	Build Sample Time Dimension	Build Sample Scenario Dimension
コピーするサンプル・ ステップ:	Select Time	Select Scenario
新しいチュートリアル・ス テップの名前:	Tutorial Select Time	Tutorial Select Scenario
ソース表:	TIME	SCENARIO
ターゲット表:	"SelectTime_T"	"SelectScenario_T"
新しいターゲット表の名前:	LOOKUP_TIME	LOOKUP_SCENARIO
ウェアハウス・ターゲット:	Tutorial Targets	Tutorial Targets

ファクト表の作成

前の練習では、スタースキーマのデイメンション表を定義しました。この練習では、スタースキーマのファクト表を定義します。

ファクト表を定義するには、以下の手順に従ってください。

- TBC Tutorial サブジェクト・エリアの下に、以下の名前で新しいプロセスを定義します。

Build Tutorial Fact Table

「セキュリティー (Security)」ページで Tutorial Warehouse Group 特権を必ず与えてください。

- 「データウェアハウス・センター (Data Warehouse Center)」ウィンドウの「サブジェクト・エリア (Subject Areas)」フォルダーの下で、「Build Sample Fact Table」プロセスが表示されるまで、「TBC Sample」ツリーを展開します。
- 「Build Sample Fact Table」プロセスを右クリックします。
- 「オープン (Open)」をクリックします。

「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウがオープンします。

5. 「**Fact Table Join**」ステップを右クリックします。
6. 「**コピー (Copy)**」をクリックします。
「ステップのコピー (Copy Step)」ウィンドウがオープンします。
7. 「**名前 (Name)**」フィールドで、ステップのコピーの名前を入力します。

Tutorial Fact Table Join

8. 「**新規プロセス (New process)**」フィールドで、ステップのコピー先となるプロセスの名前を選択します。

Build Tutorial Fact Table

9. 「**ターゲット表のコピー (Copy Target Table)**」チェック・ボックスが選択されていることを確認します。
10. 「**ウェアハウス・ターゲット (Warehouse target)**」リストで、リストにある「**Tutorial Target**」ウェアハウス・ターゲットを指定します。
11. 「**OK**」をクリックします。

このステップとそのソースが Build Tutorial Fact Table プロセスにコピーされます。データウェアハウス・センターにより、対応するターゲット表が生成されません。

12. 「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウをクローズします。
13. 「Build Tutorial Fact Table」プロセスをオープンします。すでにオープンした状態になっていれば、いったんクローズしてから再びオープンします。
14. プロセスに次のオブジェクトが組み込まれていることを確認します。
 - PRODUCTION_COSTS、SALES、および INVENTORY ソース表
 - Tutorial Fact Table Join ステップ
 - "FactTable_T" ターゲット表
15. "FactTable_T" ターゲット表を次のように名前変更します。

- a. 「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウで、「FactTable_T」ターゲット表を右クリックします。
- b. 「**プロパティ (Properties)**」をクリックします。
この表の「プロパティ (Properties)」ノートブックがオープンします。
- c. 「**表名 (Table name)**」フィールドで、次のように入力します。

FACT_TABLE

- d. 「**OLAP スキーマの一部 (Part of an OLAP schema)**」チェック・ボックスと「**ファクト表 (Fact table)**」ラジオ・ボタンが選択されていることを確認します。
- e. 「**OK**」をクリックして、変更を保管し、この表の「プロパティ (Properties)」ノートブックをクローズします。

16. プロセスを保存して、「プロセス・モデル (Process Model)」ウィンドウをクローズします。

物理的なターゲット表の作成

テストまたは実動モードにステップをプロモートするときに、物理的なターゲット表が作成されます。

テスト・モードにコピーしたステップをプロモートするには、以下の手順に従ってください。

1. 「Build Tutorial Fact Table」プロセスをオープンします。
2. **Tutorial Fact Table Join** ステップを右クリックして、「モード (Mode)」->「テスト (Test)」をクリックします。
進行状況ウィンドウがオープンします。ステップが処理されるときにエラーが発生する場合、エラー・メッセージを受け取ります。
3. 以下のステップに関してこの手順を繰り返してください。

プロセス	ステップ
Build Tutorial Product Dimension	Tutorial Select Product
Build Tutorial Scenario Dimension	Tutorial Select Scenario
Build Tutorial Time Dimension	Tutorial Select Time
Build Tutorial Market Dimension	Load Demographics Data、Select Geographies Data、Join Market Data。これらのステップが実動モードにある場合、テスト・モードにデモートしてください。

ターゲット表のキーの定義

それぞれのターゲット表で、その表の中で行を固有に識別するために使用できる列を選択します。これは表の主キーです。主キーとして選択する列は、次の特性を持たなければなりません。

- 必ず値が入らなければなりません。主キーの列は、NULL 値を持つことはできません。
- 固有な値を持たなければなりません。列のそれぞれの値は、表の行ごとに異なってなければなりません。
- 値が固定的でなければなりません。値が別の値に変わることがあってはなりません。

たとえば、LOOKUP_MARKET 表の CITY_ID 列は、主キーとして指定するのに適しています。それぞれの都市が 1 つの ID を持つため、2 つの都市が同じ ID を持つ可能性はなく、また、ID が変わることもほとんどありません。

それぞれの行を固有に識別すると、行アクセスの速度が上がるため、表の主キーを定義することを強くお勧めします。

外部キーは、表の間の関連を定義するために使用します。スタースキーマでは、外部キーは、ファクト表とそれに関連するディメンション表の間の関連を定義します。ディメンション表の主キーは、ファクト表の中に対応する外部キーを持ちます。外部キーは、ファクト表の特定の列のすべての値がディメンション表にも存在することを必要とします。たとえば、ファクト表の CITY_ID 列は、LOOKUP_MARKET ディメンション表の CITY_ID 列に基づいて定義された外部キーを持つ可能性があります。これは、LOOKUP_MARKET 表に CITY_ID 列が存在しない限り、ファクト表に行が存在できないことを意味します。

この演習では、LOOKUP_MARKET、LOOKUP_TIME、LOOKUP_PRODUCT、および LOOKUP_SCENARIO 表に主キーを定義します。さらに、FACT_TABLE の対応する外部キーを定義します。

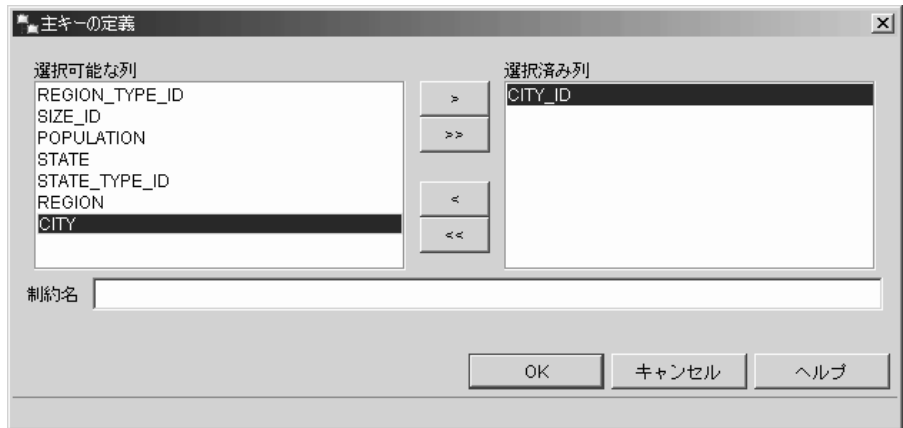
主キーの定義

この練習では、LOOKUP_MARKET、LOOKUP_TIME、LOOKUP_PRODUCT、および LOOKUP_SCENARIO ターゲット表に主キーを定義する方法を示します。

主キーを定義するには、以下の手順に従ってください。

1. 「スタート」->「プログラム」->「IBM DB2」->「一般管理ツール (General Administration Tools)」->「コントロール・センター (Control Center)」をクリックします。
「コントロール・センター (Control Center)」ウィンドウがオープンします。
2. 「表示 (View)」->「最新表示 (Refresh)」をクリックします。
3. TUTWHS データベースが表示されるまで、ツリーを展開します。
4. TUTWHS ツリーを展開して、「表 (Tables)」フォルダーをクリックします。
5. LOOKUP_MARKET 表を右クリックして、「更新 (Alter)」をクリックします。
「表の変更 (Alter Table)」ノートブックがオープンします。
6. 「キー (Keys)」タブをクリックします。
7. 「主キーの追加 (Add Primary)」をクリックします。「主キーの定義 (Define Primary Key)」ウィンドウがオープンします。
8. 「選択可能な列 (Available columns)」リストで、「CITY_ID」をクリックします。
9. 「>」をクリックして、CITY_ID を「選択済み列 (Selected columns)」リストに移動します。CITY_ID が TUTWHS データベースの主キーとなります。
10. DB2 Universal Database™ に制約名を生成させるために、「制約名 (Constraint name)」フィールドは空のままにしておきます。選択された列のすべての値が固有

でなければならないため、主キーは制約と考えることができます。



11. 「OK」をクリックして、定義を保管します。
12. 「クローズ (Close)」をクリックして、「進行 (Progress)」ウィンドウをクローズします。変更が正常に行われると、「DB2 メッセージ (DB2 Message)」ウィンドウに以下のメッセージが表示されます。
The command completed successfully.
13. 「クローズ (Close)」をクリックして、「DB2 メッセージ (DB2 Message)」ウィンドウをクローズします。

同じ手順に従って、他のターゲット表の主キーを定義します。次のように定義してください。

表	主キー
LOOKUP_TIME	TIME_ID
LOOKUP_PRODUCT	PRODUCT_KEY
LOOKUP_SCENARIO	SCENARIO_ID

外部キーの定義

FACT_TABLE と他のターゲット表の間の関連を表す外部キーを定義する必要があります。

この練習では、LOOKUP_MARKET 表 (親表) の主キーに基づいて、FACT_TABLE (従属表) の外部キーを定義します。

外部キーを定義するには、以下の手順に従ってください。

1. TUTWHS データベースの表のリストで、ファクト表を見つけます。表を右クリックし、「変更 (Alter)」をクリックします。

「表の変更 (Alter Table)」ノートブックがオープンします。

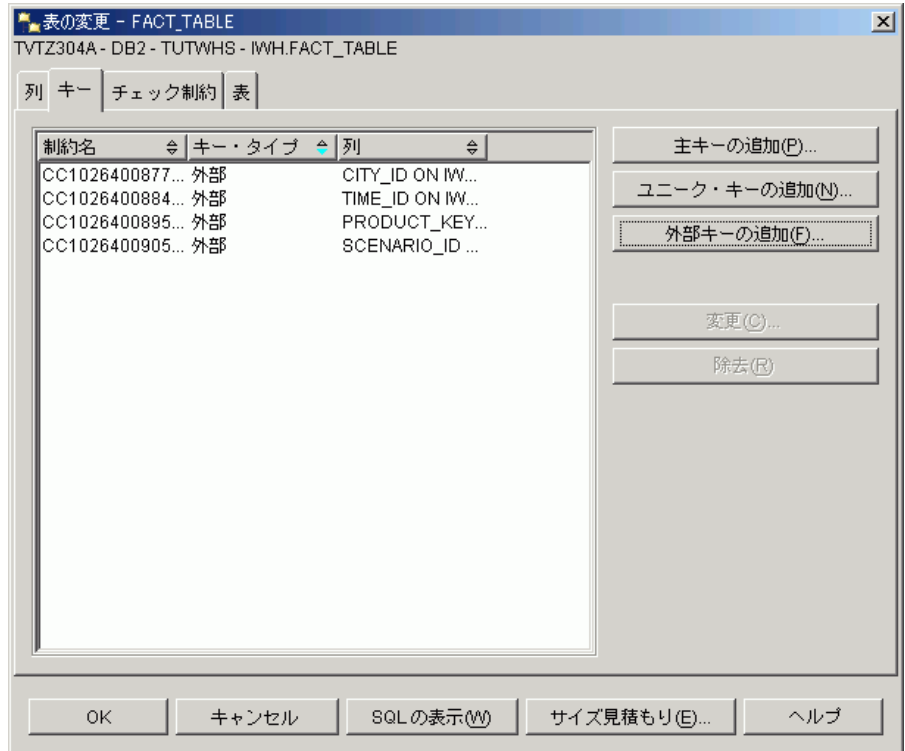
2. 「キー (Keys)」タブをクリックします。
3. 「外部キーの追加 (Add Foreign)」をクリックします。
「外部キーの追加 (Add Foreign Key)」ウィンドウがオープンします。
4. 「表スキーマ (Table schema)」リストで、「IWH」を選択します。
5. 「表名 (Table name)」フィールドで、親表である「LOOKUP_MARKET」を指定します。「主キー (Primary key)」フィールドに LOOKUP_MARKET 表の主キーが表示されます。ここで主キーが表示されるためには、親表を生成するステップをテスト・モードまたは実動モードで実行している必要があります。外部キーを FACT_TABLE に対して定義するには、その前に主キーを親表に対して定義しておく必要があります。
6. 「選択可能な列 (Available columns)」リストで、外部キーとして定義する列として「CITY_ID」を選択します。
7. 「>」をクリックして、CITY_ID を「外部キー (Foreign key)」リストに移動します。



8. 「OK」をクリックして、定義を保管します。

ステップ 3 ~ 8 を繰り返して、FACT_TABLE の外部キーを他のターゲット表に対して定義します。次のように定義してください。

表	外部キー
LOOKUP_TIME	TIME_ID
LOOKUP_PRODUCT	PRODUCT_KEY
LOOKUP_SCENARIO	SCENARIO_ID



9. 「**OK**」をクリックして、「表の変更 (Alter Table)」ウィンドウの情報を保管します。
10. 「**クローズ (Close)**」をクリックして、「進行 (Progress)」ウィンドウをクローズします。変更が正常に行われると、「DB2 メッセージ (DB2 Message)」ウィンドウに以下のメッセージが表示されます。
The command completed successfully.
11. 「**クローズ (Close)**」をクリックして、「DB2 メッセージ (DB2 Message)」ウィンドウをクローズします。

データウェアハウス・センター内の外部キーの定義

このセクションでは、データウェアハウス・センター内で外部キーを定義します。

ウェアハウスに外部キーを定義するには、以下の手順に従ってください。

1. 「データウェアハウス・センター (Data Warehouse Center)」ウィンドウで、「ウェアハウス・ターゲット (Warehouse Targets)」ツリーを展開します。
2. 「Tutorial Targets」ツリーを展開します。
3. 「表 (Tables)」フォルダーをクリックします。
4. ファクト表を右クリックします。
5. 「プロパティ (Properties)」をクリックします。
その表の「プロパティ (Properties)」ノートブックがオープンします。
6. 「ウェアハウス外部キー (Warehouse Foreign Keys)」タブをクリックします。
7. 制約名を右クリックして「除去 (Remove)」をクリックすることによって、ビューの中の外部キーを除去します。これらの外部キー定義は、Fact Table Join ステップをコピーしたときに持ち越されたものです。これらの定義は TBC Sample Targets データベース内の表を参照しているため、削除して Tutorial Targets データベース内の表を参照する新しい外部キーで置き換える必要があります。
8. 空白の部分を右クリックして、「定義 (Define)」をクリックします。「ウェアハウス外部キーの定義 (Define Warehouse Foreign Key)」ウィンドウがオープンします。
9. 「オブジェクト・スキーマ (Object schema)」リストで、「IWH」を選択します。
10. 「オブジェクト名 (Object name)」リストで、「LOOKUP_MARKET」を選択します。「ウェアハウス主キー (Warehouse primary key)」フィールドに、LOOKUP_MARKET の主キーが表示されます。
11. 「選択可能な列 (Available columns)」フィールドで、「CITY_ID」を選択します。
12. 「>」をクリックして、「CITY_ID」を「ウェアハウス外部キー列 (Warehouse foreign key columns)」フィールドに移します。
13. 「制約名 (Constraint name)」フィールドで、次のように入力します。
Whse Market FK

各外部キーの制約名はそれぞれ異なる名前にしなければなりません。
14. 「OK」をクリックして、定義を保管し、「ウェアハウス外部キーの定義 (Define Warehouse Foreign Key)」ウィンドウをクローズします。
15. ステップ 8 ~ 14 を繰り返して、残りの 3 つの LOOKUP 表の外部キーを追加します。残りの 3 つの LOOKUP 表の制約は、次の表のとおりです。

表	列	制約名
LOOKUP_TIME	TIME_ID	Whse Time FK

表	列	制約名
LOOKUP_PRODUCT	PRODUCT_KEY	Whse Product FK
LOOKUP_SCENARIO	SCENARIO_ID	Whse Scenario FK

16. 「OK」をクリックして、変更を保管し、この表の「プロパティ (Properties)」ウィンドウをクローズします。

スタースキーマの定義

この練習では、このチュートリアルで定義したディメンション表とファクト表が入るスタースキーマを定義します。

スタースキーマを定義するには、以下の手順に従ってください。

1. データウェアハウス・センターから、「ウェアハウス・スキーマ (Warehouse Schemas)」フォルダーを右クリックします。
2. 「定義 (Define)」をクリックします。
「ウェアハウス・スキーマの定義 (Define Warehouse Schema)」ノートブックがオープンします。
3. 「名前 (Name)」フィールドで、スキーマの名前を入力します。
Tutorial Schema
4. 「管理者 (Administrator)」フィールドで、スキーマへの接点として自分の名前を入力します。
5. 「記述 (Description)」フィールドで、スキーマの説明を入力します。
This is the TBC star schema
6. 「1 つのデータベースのみを使用 (Use only one database)」チェック・ボックスを選択します。
7. 「ウェアハウス・ターゲット・データベース (Warehouse target database)」リストから、「TUTWHS」を選択します。
8. 「OK」をクリックして変更を保管し、ノートブックをクローズします。
「ウェアハウス・スキーマ (Warehouse Schemas)」フォルダーの下にスタースキーマが追加されます。

スキーマのオープン

この演習では、データウェアハウス・センターでスキーマをオープンする方法を示します。

チュートリアル・スキーマをオープンするには、以下の手順に従ってください。


1. 「ウェアハウス・スキーマ (Warehouse Schema)」ツリーを展開します。

2. 「チュートリアル・スキーマ (Tutorial Schema)」を右クリックします。
3. 「オープン (Open)」をクリックします。

スキーマへの表の追加

この練習では、以下に示すディメンション表とファクト表をスタースキーマに追加します。

スタースキーマにディメンション表とファクト表を追加するには、以下の手順に従ってください。

1. 「データの追加 (Add Data)」アイコンをクリックします。 
2. キャンバスで、表を置きたいスポットをクリックします。
「データの追加 (Add Data)」ウィンドウがオープンします。
3. 「表 (Tables)」フォルダーの下に表のリストが表示されるまで、「ウェアハウス・ターゲット (Warehouse Targets)」ツリーを展開します。
4. 以下の表を選択します。
 - LOOKUP_MARKET
 - LOOKUP_PRODUCT
 - LOOKUP_SCENARIO
 - LOOKUP_TIME
 - FACT_TABLE
5. 「>」をクリックして、表を「選択ソースおよびターゲット表 (Selected source and target tables)」リストに追加します。
6. 「OK」をクリックします。選択した表がウィンドウに表示されます。
7. ウィンドウ内の表の配置を調整して、中央に FACT_TABLE、四隅にそれぞれ 1 つのディメンション表を配置します。




ヒント: 「表示 (View)」->「列隠蔽 (Hide Columns)」をクリックして、表の列を隠します。こうすると、アイコンが表アイコンに変わります。

「ウェアハウス・スキーマ・モデル (Warehouse Schema Model)」ウィンドウは、次の練習のために開いたままにしておきます。

表の自動結合

この練習では、6 ページの『ターゲット表のキーの定義』で定義した基本および外部キーを使用して、ディメンション表とファクト表を自動的に結合します。

表を自動結合するには、以下の手順に従ってください。

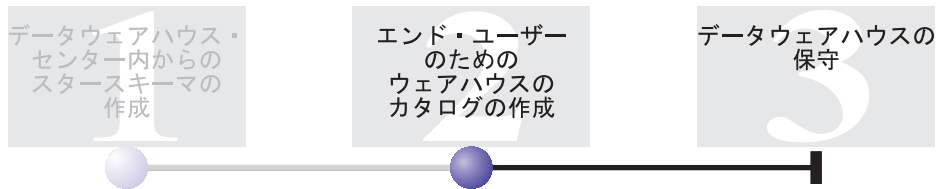
1. ツールバーの「**保管 (Save)**」アイコンをクリックして、作業を保管します。 
2. LOOKUP_MARKET、LOOKUP_PRODUCT、LOOKUP_SCENARIO、LOOKUP_TIME、および FACT_TABLE 表を選択します。
3. ツールバーの「**自動結合 (Autojoin)**」アイコンをクリックします。 
ディメンション表の主キーと FACT_TABLE の外部キーの間に緑色の線がドロワーれます。
4. ツールバー上の「**保管 (Save)**」アイコンをクリックして、作業を保管します。 
緑色の自動結合線が黒になります。
5. 「ウェアハウス・スキーマ・モデル (Warehouse Schema Model)」ウィンドウをクローズします。

このレッスンで行ったこと

このレッスンでは、以下のタスクを完了しました。

- スタースキーマに表を定義しました。
- 以下のターゲット表に主キーを定義しました。
 - LOOKUP_MARKET
 - LOOKUP_TIME
 - LOOKUP_PRODUCT
 - LOOKUP_SCENARIO
- さらに、主キーに対応する FACT_TABLE の外部キーを定義しました。
- LOOKUP_MARKET、LOOKUP_PRODUCT、LOOKUP_SCENARIO、LOOKUP_TIME、および FACT_TABLE 表から構成されるスタースキーマを作成しました。

第 2 章 エンド・ユーザーのためのウェアハウスのカタログの作成



このレッスンを実行するには、インフォメーション・カタログの管理ウィザードとインフォメーション・カタログ・センターがインストールされている必要があります。

このレッスンでは、エンド・ユーザーが使用するために、データウェアハウス内のデータをカタログする方法を示します。データのカタログを作成するには、データウェアハウス・センターのメタデータをインフォメーション・カタログで発行します。インフォメーション・カタログは、インフォメーション・カタログ・センターによって管理される表のセットであり、ユーザーが企業内で使用可能なデータおよび情報を識別し、見つけるのに役立つビジネス・メタデータが入っています。ユーザーは、照会対象のデータを含む表を見つけるために、インフォメーション・カタログを検索することができます。

メタデータの発行は、メタデータをデータウェアハウス・センターからインフォメーション・カタログ・センターに転送するプロセスです。このレッスンでは、[ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウス・センターの紹介](#) で作成した「Build Tutorial Market Dimension」プロセスのためのメタデータを発行します。プロセスを発行する際には、プロセスに含まれる以下のオブジェクトに関するメタデータを発行することになります。

- Load Demographics Data ステップ、そのソース・ファイル DEMOGRAPHICS、およびそのターゲット表 DEMOGRAPHICS_TARGET。
- Select Geographies Data ステップ、そのソース表 GEOGRAPHIES、およびそのターゲット表 GEOGRAPHIES_TARGET。
- Join Market Data ステップとそのターゲット表 LOOKUP_MARKET。(そのソース表は、他の 2 つのステップに関して発行されます。)

このレッスンを完了するには約 15 分かかります。

インフォメーション・カタログ・センター内のビジネス・メタデータを処理する方法の詳細については、[IBM® DB2 Warehouse Manager インフォメーション・カタログ・セ](#)

ンター チュートリアル または *IBM DB2 Warehouse Manager* インフォメーション・カタログ・センター 管理ガイド を参照してください。

インフォメーション・カタログの作成

まず最初に、発行するメタデータを保管するためのインフォメーション・カタログを作成する必要があります。インフォメーション・カタログには別のデータベースを使用できますが、ここではウェアハウス・コントロール・データベース TBC_MD を使用します。

インフォメーション・カタログを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. 「スタート」 → 「プログラム」 → 「IBM DB2」 → 「セットアップ・ツール (Set-up tools)」 → 「インフォメーション・カタログの管理ウィザード (Manage Information Catalog Wizard)」 をクリックします。
インフォメーション・カタログの管理ウィザードがオープンします。
2. 「インフォメーション・カタログを準備する (Prepare an information catalog)」 を選択します。
3. 「次へ (Next)」 をクリックします。
4. 「別の DB2 データベース (In another DB2 database)」 ラジオ・ボタンを選択します。
5. 「データベース名 (Database name)」 フィールドで、以下の名前を入力します。
TBC_MD
6. 「データベース・スキーマ (Database schema)」 フィールドに、以下のようにインフォメーション・カタログ・センターのデフォルト・スキーマの名前を入力します。
ICM
7. 「データベース・ユーザー ID (Database user ID)」 フィールドに、データベースのユーザー ID を入力します。この場合は、データウェアハウス・センターにログオンするのに使用するユーザー ID と同じです。
8. 「データベース・パスワード (Database password)」 フィールドに、ユーザー ID に対応するパスワードを入力します。
9. 「デフォルト・ユーザー・グループ (Default user group)」 フィールドに、以下の名前を入力します。

ICCUSER

これは、データウェアハウス・センターのグループではありません。これは、デフォルトのユーザー・グループに割り当てたい特権とともに、オペレーティング・システムに定義する必要があるユーザー・グループです。このチュートリアルでは、レッスンを完了するためにオペレーティング・システム上に ICC Default Group を作成する必要はありませんが、オペレーティング・システム上に必要な特権とともに

にユーザー・グループを作成しない場合は、そのユーザー・グループはインフォメーション・カタログ内のオブジェクトに対するアクセスを制御できないことに注意してください。

10. **デフォルト・パワー・ユーザー・グループ (Default power user group)** フィールドに、以下の名前を入力します。

ICCPUSER

これは、データウェアハウス・センターのユーザー・グループではありません。これは、パワー・ユーザー・グループに割り当てたい特権とともに、オペレーティング・システムに定義する必要のあるユーザー・グループです。このチュートリアルでは、レッスンを完了するためにオペレーティング・システム上に **ICC Default Group** を作成する必要はありませんが、オペレーティング・システム上に必要な特権とともにユーザー・グループを作成しない場合は、そのユーザー・グループはインフォメーション・カタログ内のオブジェクトに対するアクセスを制御できないことに注意してください。

11. **「デフォルト・オブジェクト・タイプを作成する (Create default object types)」** チェック・ボックスを選択します。
12. **「表スペース (Table space)」** フィールドに、以下のように入力します。
USERSPACE1
13. **「次へ (Next)」** をクリックします。
14. サマリー・ページで入力した情報を確認して、**「完了 (Finish)」** をクリックします。これで、インフォメーション・カタログの管理ウィザードはインフォメーション・カタログを準備しました。

発行するメタデータの選択

メタデータを作成した後で、発行したいメタデータを選択する必要があります。

発行するメタデータを選択するには、以下の手順に従ってください。

1. 「データウェアハウス・センター (Data Warehouse Center)」ウィンドウから、「ウェアハウス (Warehouse)」を右クリックして、「**メタデータの発行 (Publish Metadata)**」->「**データウェアハウスからインフォメーション・カタログ (Data Warehouse to Information Catalog)**」をクリックします。
「メタデータの発行 - データウェアハウスからインフォメーション・カタログ (Publish Metadata - Data Warehouse to Information Catalog)」ウィンドウが表示されます。
2. **「定義 (Define)」** をクリックします。
3. **「名前 (Name)」** フィールドで、発行するための以下のビジネス名を入力します。

Published Tutorial Metadata

4. 「管理者 (**Administrator**)」フィールドで、ウェアハウス・ターゲットへの連絡先として自分の名前を入力します。
5. 「説明 (**Description**)」フィールドで、発行の説明を入力します。このチュートリアルの場合、以下を入力します。

Published metadata for the Business Intelligence Tutorial.

6. 「オブジェクト (**Objects**)」タブをクリックして、使用するオブジェクトを指定します。

- a. 「選択可能なオブジェクト (**Available objects**)」リストで、「サブジェクト・エリア (**Subject Areas**)」フォルダーを展開して、「**TBC Tutorial**」をクリックします。
- b. 「>」をクリックします。

TBC Tutorial サブジェクト・エリアが「選択済みオブジェクト (**Selected objects**)」リストに移動します。

「ウェアハウス資料を定義 (Define Warehouse Publication)」ノートブックがオープンします。



7. 「インフォメーション・カタログ (**Information Catalog**)」タブをクリックして、以下の情報を指定します。

- a. 「カタログ名 (**Catalog name**)」フィールドに、以下を入力します。

TBC_MD

TBC_MD データベースには、サンプル・メタデータが入っています。

- b. 「スキーマ名 (**Schema name**)」フィールドに、以下を入力します。

ICM

- c. 「管理者ユーザー ID (Administrator user ID)」フィールドで、インフォメーション・カタログのユーザー ID を入力します。この場合は、データウェアハウス・センターにログオンするのに使用するユーザー ID と同じです。
- d. 「管理者パスワード (Administrator password)」フィールドで、ユーザー ID に対応するパスワードを入力します。
- e. 「パスワードの確認 (Verify password)」フィールドで、パスワードを再び入力します。

The screenshot shows a dialog box titled "データウェアハウス発行を定義" (Define Data Warehouse Publication). It has four tabs: "発行" (Publication), "オブジェクト" (Object), "インフォメーション・カタログ" (Information Catalog), and "オプション" (Options). The "インフォメーション・カタログ" tab is active. The fields are as follows:

フィールド名	入力値
カタログ名	TBC_MD
スキーマ名	ICM
管理者ユーザー ID	db2admin
管理者パスワード	*****
パスワードの確認	*****

Buttons at the bottom: OK, キャンセル (Cancel), ヘルプ (Help).

8. 「オプション (Options)」タブをクリックします。
9. 「ソースからターゲットへのマッピング (Source to target mapping)」グループから、「表レベル (Table level)」ラジオ・ボタンが選択されていることを確認します。このオプションは、ソース表とターゲット表が表レベルでマップされることを指定します。インフォメーション・カタログは、トランスフォーメーション・オブジェクトを使用して 2 つの表の間にマッピングが存在することを示します。
10. 「OK」をクリックします。

発行プロセスの間にエラーが発生する場合、*IBM DB2 Universal Database* メッセージ・リファレンスを参照してください。

発行ステップが正常に作成されると、「メタデータの発行 (Publish Metadata)」ウィンドウの発行ステップのリストに追加されます。メタデータを発行するには、発行ステップを実行する必要があります。

11. 「メタデータの発行 (Publish Metadata)」ウィンドウで発行ステップを右クリックして、「実行 (Run)」をクリックします。こうすると、ステップが実行され、インフォメーション・カタログにメタデータがコピーされます。ステップが正常に完了すると、最後に実行されたステップのエディション番号に対応した数字が状況フィー

ルドに入れられます。この数字を使用して、「進行中の作業 (Work in Progress)」ウィンドウのステップの統計を検索することができます。

「メタデータを発行 - データウェアハウスからインフォメーション・カタログ (Publish Metadata - Data Warehouse to Information Catalog)」ウィンドウは、次の練習のためにオープンしたままにしておきます。

インフォメーション・カタログ・センターの発行オブジェクトの表示

メタデータの発行後、インフォメーション・カタログ・センターのオブジェクトを表示できます。

インフォメーション・カタログ・センターの発行オブジェクトを表示するには、以下の手順に従ってください。

1. 「スタート」->「プログラム」->「IBM DB2」->「ビジネス・インテリジェンス・ツール (Business Intelligence Tools)」->「インフォメーション・カタログ・センター (Information Catalog Center)」をクリックします。
「インフォメーション・カタログ・ログオン (Information Catalog Logon)」ウィンドウがオープンします。
2. 「ユーザー ID (User ID)」フィールドで、インフォメーション・カタログのユーザー ID が指定されていることを確認します。
3. 「パスワード (Password)」フィールドで、ユーザー ID に対応するパスワードを入力します。
4. 「データベース (Database)」フィールドで、TBC_MD が指定されていることを確認します。
5. 「インフォメーション・カタログ (Information catalog)」フィールドで、ICC が指定されていることを確認します。
6. 「OK」をクリックします。
「インフォメーション・カタログ・ログオン (Information Catalog Logon)」ウィンドウがクローズされ、発行したメタデータが「インフォメーション・カタログ・センター (Information Catalog Center)」ウィンドウに表示されます。

発行されたメタデータの更新

メタデータを発行した後、それを定期的に更新して、データウェアハウス・センターで行われた変更を取り込むことが必要です。データウェアハウス・センターのメタデータの更新をインフォメーション・カタログに転送するには、データウェアハウス・センターで他のステップを実行するのと同じ方法で、発行のためのステップを実行します。

発行されたメタデータを更新するには、以下の手順に従ってください。

1. 「メタデータの発行 - インフォメーション・カタログへのデータウェアハウス (Publish Metadata - Data Warehouse to Information Catalog)」ウィンドウの「ウェアハウス資料 (Warehouse publications)」リストで、「**Published Tutorial Metadata**」を右クリックします。
2. 「**実行 (Run)**」をクリックします。
3. データウェアハウス・センターのメイン・ウィンドウに移って、「ウェアハウス (Warehouse)」→「**進行中の作業 (Work in Progress)**」をクリックします。
「進行中の作業 (Work in Progress)」ウィンドウがオープンします。実行中のステップを表すエントリが表示されるはずですが、ステップの実行中、状況は「移植中 (Populating)」になります。ステップが完了すると、状況は「成功 (Successful)」になります。
4. 「進行中の作業 (Work in Progress)」ウィンドウをクローズします。
5. 「メタデータの発行 (Publish Metadata)」ウィンドウをクローズします。

このレッスンで行ったこと

このレッスンでは、データウェアハウス・センターのメタデータ (チュートリアルで作成した) をインフォメーション・カタログに発行しました。さらに、発行したメタデータを更新するために、発行操作を実行しました。

第 3 章 データウェアハウスの保守



このレッスンでは、索引の定義、RUNSTATS および REORG ユーティリティの使用方法を学習します。

データベースのために必要な保守の量は、データベースの活動またはワークロードの量と直接に関係します。このチュートリアルでは大量のデータベース・アクティビティを生成しないため、このレッスンでは、主として、実際のデータウェアハウス・データベースを保守する際に使用できる DB2 ツールおよびユーティリティについて説明します。

このレッスンを完了するには約 15 分かかります。

索引の作成

索引を作成すると、ウェアハウスのエンド・ユーザーのために照会を最適化することができます。索引はキーのセットであり、それぞれのキーは 1 つの表の行のセットを指します。索引は、表データとは別個のオブジェクトです。データベース・マネージャーは、自動的に索引構造を作成し、それを保守します。索引から生成されるポインターによって、データへの直接パスが作成されるので、表の行に対してより効率的なアクセスが可能になります。

索引は、主キーまたは外部キーの定義時に作成されます。たとえば、CITY_ID を LOOKUP_MARKET 表の主キーとして定義したときに、その表の索引が作成されました。

追加の索引を作成するには、以下の手順に従ってください。

1. DB2 コントロール・センターから、「索引 (Indexes)」フォルダーが表示されるまで、TUTWHS データベース内のオブジェクトを展開します。
2. 「索引 (Indexes)」フォルダーを右クリックし、「作成 (Create)」をクリックします。

「索引の作成 (Create Index)」ウィンドウがオープンします。

3. 「ヘルプ (Help)」をクリックして、索引を作成するためにコントロール・センターが与える指示に従います。

表統計の収集

表統計 は、表とその索引の物理および論理特性に関する情報を提供します。DB2 Universal Database がデータにアクセスするための最適な方法を判別できるように、これらの統計を定期的に収集しなければなりません。表のデータに大量の変更が行われ、最後に収集した統計が実際の表データを反映していない場合は、データ・アクセスのパフォーマンスが低下する可能性があります。一般に、表のデータに大量の変更が行われた場合は、統計を更新したほうがよいでしょう。

LOOKUP_MARKET 表に関する統計を収集するには、以下の手順に従ってください。

1. DB2 コントロール・センターから、**LOOKUP_MARKET** 表を右クリックして、「**統計の実行 (Run Statistics)**」をクリックします。
「統計の実行」ノートブックがオープンします。
2. 「ヘルプ (Help)」をクリックし、オンライン・ヘルプを使用して、表とその索引について収集する統計のレベルを決定します。
3. 「OK」をクリックして、表統計の収集を開始します。

表の再編成

表を再編成すると、物理ストレージ内で表が再配置されて、フラグメント化が除去され、表がデータベース内で効率的に保管されるようになります。さらに、再編成を使用して、表の行が保管される順序を制御することもできます (通常、索引に基づいて)。

LOOKUP_MARKET 表を再編成するには、以下の手順に従ってください。

1. DB2 コントロール・センターから、**LOOKUP_MARKET** 表を右クリックして、「**再編成 (Reorganize)**」をクリックします。
「表の再編成 (Reorganize Table)」ノートブックがオープンします。
2. 「ヘルプ (Help)」をクリックし、オンライン・ヘルプを使用して、ノートブックの値を指定します。
3. 「OK」をクリックして、すぐに表を再編成します。

このレッスンで行ったこと

このレッスンでは、以下のタスクを完了しました。

- 索引を作成しました。
- 表に関する統計を収集しました。
- 表を再編成しました。

第 4 章 要約

おめでとうございます! これで、ビジネス・インテリジェンス・チュートリアル: データウェアハウジングの上級者向けガイド は完了しました。このチュートリアルでは、以下のタスクを完了しました。

- データウェアハウス・センターにスタースキーマを定義しました。
- インフォメーション・カタログにメタデータを発行しました。
- パフォーマンスを向上させるために、ウェアハウス・データベースに対して保守を実行しました。

付録. 関連情報

このチュートリアルでは、DB2 コントロール・センター、データウェアハウス・センター、およびインフォメーション・カタログ・センターを使用して行うことができる最も一般的なタスクを扱います。関連タスクの詳細については、以下のリソースを参照してください。

コントロール・センター

- *IBM DB2 Universal Database* クライアント機能 概説およびインストール
- *DB2 Universal Database* サーバー機能 概説およびインストール
- *IBM DB2 Universal Database* 管理ガイド: インプリメンテーション

データウェアハウス・センター

- *DB2 Universal Database* データウェアハウス・センター 管理ガイド
- *IBM DB2 Warehouse Manager* インストール・ガイド

インフォメーション・カタログ・センター

- *IBM DB2 Warehouse Manager* インフォメーション・カタログ・センター 管理ガイド
- *IBM DB2 Warehouse Manager* インフォメーション・カタログ・センター チュートリアル

特記事項

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-0032 東京都港区六本木 3-2-31
IBM World Trade Asia Corporation
Licensing

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。 IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム（本プログラムを含む）との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性がありますが、その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームの

アプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生した創作物には、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年). このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。 © Copyright IBM Corp. _年を入れる_. All rights reserved.

商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

ACF/VTAM	LAN Distance
AISPO	MVS
AIX	MVS/ESA
AIXwindows	MVS/XA
AnyNet	Net.Data
APPN	NetView
AS/400	OS/390
BookManager	OS/400
C Set++	PowerPC
C/370	pSeries
CICS	QBIC
Database 2	QMF
DataHub	RACF
DataJoiner	RISC System/6000
DataPropagator	RS/6000
DataRefresher	S/370
DB2	SP
DB2 Connect	SQL/400
DB2 Extenders	SQL/DS
DB2 OLAP Server	System/370
DB2 Universal Database	System/390
Distributed Relational Database Architecture	SystemView
DRDA	Tivoli
eServer	VisualAge
Extended Services	VM/ESA
FFST	VSE/ESA
First Failure Support Technology	VTAM
IBM	WebExplorer
IMS	WebSphere
IMS/ESA	WIN-OS/2
iSeries	z/OS
	zSeries

以下は、他社の商標または登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Action Media、LANDesk、MMX、Pentium および ProShare は Intel Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

UNIX は、The Open Group がライセンスしている米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名などはそれぞれ各社の商標または登録商標です。

IBM と連絡をとる

技術上の問題がある場合は、お客様サポートにご連絡ください。

製品情報

以下の情報は英語で提供されます。内容は英語版製品に関する情報です。

DB2 Universal Database 製品に関する情報は、 www.ibm.com/software/data/db2/udb から入手できます。

このサイトには、技術ライブラリー、資料の注文方法、クライアント・ダウンロード、ニュースグループ、フィックスパック、ニュース、および Web リソースへのリンクに関する最新情報が掲載されています。

米国以外の国で IBM に連絡する方法については、 [IBM Worldwide](http://www.ibm.com/planetwide) ページ (www.ibm.com/planetwide) にアクセスしてください。



Printed in Japan

日本アイ・ビー・エム株式会社

〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12