

IBM DB2 Cube Views



ガイドおよびリファレンス

バージョン 8.2

IBM DB2 Cube Views



ガイドおよびリファレンス

バージョン 8.2

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、321 ページの『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)

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典：	SC18-7298-01 IBM DB2 Cube Views Guide and Reference Version 8.2
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 2004.8

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 2004. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2004

目次

本書について	v
本書の対象読者	v
本書で使用されている構文規則	v
オンライン情報	vi

第 1 章 DB2 Cube Views のインストー ル、マイグレーション、および構成

DB2 Cube Views の機能拡張	1
DB2 Cube Views の概要	4
インストール要件	5
DB2 Cube Views のインストール	6
DB2 Cube Views XML ファイルの V8.1 から V8.2 へのマイグレーション	7
DB2 Cube Views のためのデータベースのセットア ップ	8
CVSAMPLE サンプル・データベースのセットアップ	9
データベース接続のトラブルシューティング	10

第 2 章 DB2 Cube Views メタデータ・ オブジェクトについて

リレーショナル表にマップするメタデータ・オブジ ェクト	12
リレーショナル表にマップするキューブ・モデルの 例	14
共通メタデータ・オブジェクト・プロパティ	20
キューブ・モデル	22
ファクト・オブジェクト	23
ディメンション	23
階層	24
レベル	28
メジャー	31
属性	34
属性リレーションシップ	35
結合	36
キューブ	37
キューブ・ファクト・オブジェクト	38
キューブ・ディメンション	39
キューブ階層	39
キューブ・レベル	40
メタデータ・オブジェクトの規則	40

第 3 章 DB2 Cube Views メタデータ・ オブジェクト・モデルの設計

OLAP センターの開始および最新表示	47
OLAP センターと API バージョン互換性	48
DB2 Cube Views を使用するときの権限と特権	48
DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトの作成	51
DB2 Cube Views と OLAP ツール間でのメタデ ータの交換	51

「クイック・スタート」ウィザードを使用したキ ューブ・モデルの作成	53
コンプリート・キューブ・モデルの作成	54
キューブ・モデルへの既存のディメンションの追 加	58
結合の作成	59
キューブの作成	60
キューブ・モデルからのディメンションの除去	62
データベースからのメタデータ・オブジェクトのド ロップ	63

第 4 章 DB2 Cube Views ビジネス・モ デルのシナリオ

時間の経過に伴う倉庫内の在庫の流れと価値の計算	65
売り上げに対する広告コストの相関	71
ストアの利益および利益マージンの計算	75
インターネット・オーダー数のカウント	79
売り上げ額のランキング	81
ファクト表に保管されている時間データを使用した Time ディメンションの作成	84

第 5 章 DB2 Cube Views キューブ・モ デルの最適化

サマリー表	90
機能従属関係と制約のあるサマリー表	96
最適化処理の概要	98
最適化のためのメタデータ設計上の考慮事項	101
キューブの最適化スライス	104
最適化スライス候補の照会の分析	113
最適化のための制約の定義	116
最適化アドバイザーのパラメーター	121
キューブ・モデルの最適化	123
サマリー表を作成するための SQL スクリプトの例	124
照会結果のテスト	127
サマリー表についてのトラブルシューティング	128
サマリー表の保守	130
サマリー表のドロップ	131

第 6 章 DB2 Cube Views とフェデレ ーテッド・データ・ソース

フェデレーテッド・システムの概要	133
DB2 Cube Views によるリモート・データ・ソース の最適化の概要	135
フェデレーテッド・システムを DB2 Cube Views で使用可能にする	136
リモート・データ・ソースの定義	137
DB2 Cube Views のリモート表のニックネーム の定義	138
DB2 Cube Views のニックネームの情報制約の 定義	138

リモート・データ・ソースの照会パフォーマンスの
トラブルシューティング. 139

第 7 章 DB2 Cube Views API 141

DB2 Cube Views API の概要	141
DB2 Cube Views API: DB2 ストアード・プロシ ジャーおよび XML の構文解析	142
DB2 Cube Views のストアード・プロシジャー	143
DB2 Cube Views API パラメーター	145
DB2 Cube Views API メタデータ操作のパラメ ーター	145
入出力パラメーター	146
DB2 Cube Views メタデータ操作	146
検索操作: Describe	146
アドバイス操作: Advise	148
変更操作: Alter、Create、Drop、Import、および Rename	154
管理操作: Validate および Translate	159
メタデータ操作の入出力パラメーターの例	162
操作パラメーター	163
操作オペランド	167
メッセージ構造	167
操作ステップの順序	168
ロギングおよびトレース	169
DB2 Cube Views API のランタイム・トレース	169
DB2 Cube Views API のログ・ファイル	170
エラー・ロギング	171
ロギングおよびトレースのシナリオ	171
コード・ページ・サポート	172
DB2 Cube Views メタデータ表と XML スキーマ・ ファイル	174
DB2 Cube Views の構成ファイル	175

メタデータ・オブジェクトのフォーマット. 176

第 8 章 サンプル・ファイル 179

db2mdapiclient ユーティリティーの概要	179
db2mdapiclient コマンド: メタデータ・オブジェク トの操作	180
サンプル・データベース・ファイル	181
API サンプル・ファイル	182

付録. メッセージ 189

SQLSTATE、API、およびその他のサーバーのメッ セージ	189
API SQL 状況	189
共通	191
外部 API エラー	217
最適化	268
OLAP センターのメッセージ	278
10000-10600	278
DB2 および DB2 Cube Views からの状況メッセ ージ	318

特記事項. 321

商標	322
--------------	-----

用語集 325

索引 329

IBM と連絡を取る. 333

製品情報	333
資料についてのコメント	333

本書について

本書は、以下の DB2 Cube Views のトピックに関する情報を提供します。

- DB2 Cube Views の開始方法
- メタデータのインポートとエクスポート、キューブ・モデルおよびキューブの作成に使用できる、OLAP センター (グラフィカル・ユーザー・インターフェース)
- OLAP 照会のパフォーマンスの向上に役立つ最適化
- DB2 Universal Database™ (DB2®) カタログ内に保管できるメタデータ・オブジェクト
- データへのアクセスに SQL を使用するアプリケーションの作成に使用できる、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)
- メタデータ・オブジェクトから、ディメンションおよび複雑なメジャーをどのように構築するかを示す例。これらのディメンションおよびメジャーは、一般的なビジネス・シナリオのモデル化に使用できます。

本書の対象読者

DB2 Cube Views を使用して、OLAP ツールおよびデータベース・ツールからマルチディメンション・メタデータをキャプチャーし、そのメタデータを DB2 カタログ内に保管できます。その後、そのメタデータを使用して OLAP キューブ・モデルおよびキューブを作成できます。(キューブは、キューブ・モデルのサブセットです。)

DB2 Cube Views は、サマリー表作成のための SQL スクリプトを提供することで、キューブ・モデルに対する照会のパフォーマンス向上に役立つ最適化アドバイザーも提供します。

OLAP メタデータおよび DB2 Universal Database (DB2 UDB) を使用するデータベース管理者の方は、本書をお読みください。本書は、読者が以下の事項について理解されているものとして記述されています。

- DB2 のカタログおよびサマリー表
- キューブ、ディメンション、階層、メジャーなどの、OLAP の概念
- API の概念、および CLI、ODBC、JDBC、XML、DB2 のストアード・プロシージャ

本書で使用されている構文規則

コマンド構文は、以下の規則を使用した連続テキスト形式で示されます。

- コマンドは小文字の太字で示される。
- 変数はイタリック体で示され、リスト中のコマンドの直後に説明される。
- 複数の代替パラメーターのうち 1 つを入力できる場合は、選択可能なパラメーターが縦線で区切られ、デフォルトのパラメーターには下線が引かれる。

- オプションの変数とパラメーターは大括弧で囲まれる。

例えば、**copy** コマンドの構文は以下の形式で示されます。

copy filename [filetype]

filename はファイルの必須名。

[filetype] はオプションのファイル・タイプ。

オンライン情報

以下は、この製品に関連する Web アドレスです。

www.ibm.com/redbooks

IBM® Redbooks™ Web サイト

Redbooks の Web サイトから、以下の Redbooks を検索、表示、ダウンロードするか、またはハードコピー版/CD 版を注文できます。

- 「*DB2 UDB's High Function Business Intelligence in e-business* (SG24-6546-00)」
- 「*Up and Running with DB2 UDB ESE Partitioning for Performance in an e-Business Intelligence World* (SG24-6917-00)」
- 「*AIX® のデータベース・パフォーマンス* (SG88-8502-00)」
- 「*DB2 UDB V7.1 Performance Tuning Guide* (SG24-6012-00)」

www.ibm.com/software/data/db2/db2md

IBM DB2 Cube Views の Web サイト

www.ibm.com/software/data/

IBM Data Management の Web サイト

www.ibm.com/software/data/db2/udb/winos2unix/support/

DB2 Universal Database と DB2 Connect™ のオンライン・サポートの Web サイト

www.ibm.com/cgi-

bin/db2www/data/db2/udb/winos2unix/support/download.d2w/report

DB2 メインテナンス - DB2 UDB 用フィックスパックの Web サイト

www.ibm.com/software/data/developer

DB2 Developer Domain の Web サイト

www.ibm.com/software/data/db2/library

DB2 製品と Service Technical Library の Web サイト

www.ibm.com/cgi-

bin/db2www/data/db2/udb/winos2unix/support/v8pubs.d2w/en_main

DB2 資料の Web サイト

第 1 章 DB2 Cube Views のインストール、マイグレーション、および構成

ここでは、以下のトピックについて説明します。

DB2 Cube Views の機能拡張

このリリースは、DB2 Cube Views V8.1 以降の DB2 Cube Views メタデータに対する変更をいくつか組み込んでいます。

DB2 Cube Views の概要

DB2 Cube Views は、DB2 UDB の OLAP 処理能力を向上させる、DB2 Universal Database のアドオン機能です。DB2 Cube Views の使用により、OLAP ソリューションの配備および管理をスムーズに行い、OLAP ツールとアプリケーションのパフォーマンスを向上させることができます。

インストール要件

DB2 Cube Views をインストールする前に、すべての要件を満たしていることを確認してください。

DB2 Cube Views のインストール

インストール・ランチパッドを使用して、DB2 Cube Views を Windows、AIX、Linux、および Solaris オペレーティング・システム・プラットフォームにインストールします。

DB2 Cube Views のマイグレーション

DB2 Cube Views 対応のデータベースをバージョン 8.1 からバージョン 8.2 にマイグレーションするには、スクリプトを手動で実行するか、OLAP センターを使用します。

DB2 Cube Views のためのデータベースのセットアップ

DB2 Cube Views で使用する新しいデータベースをセットアップできます。

CVSAMPLE サンプル・データベースのセットアップ

DB2 Cube Views では、CVSAMPLE と呼ばれるサンプル・データベースの作成に使用できるサンプル・データを提供しています。

データベース接続のトラブルシューティング

OLAP センターを使用してデータベースに接続できない場合は、DB2 Cube Views のバージョンが DB2 カタログ内のメタデータ表のバージョンと一致していることを確認してください。

DB2 Cube Views の機能拡張

このリリースは、DB2 Cube Views V8.1 以降の DB2 Cube Views メタデータに対する変更をいくつか組み込んでいます。

サマリー表を向上させる、制約と機能従属関係についての情報

DB2 Cube Views は制約と機能従属関係についての情報を使用して、より小さいサマリー表を作成し、より良い照会範囲を提供します。

制約情報

DB2 Cube Views では、ファクト表とディメンション表との間 (またはスノーフレイク・ディメンションの表間) に、キューブ・モデル制約が定義されます。サマリー表にディメンション表の主キーが含まれる場合には、照会がそのディメンションの他の列を参照する場合であっても、DB2 UDB は照会をサマリー表に転送できます。

機能従属関係についての情報

DB2 UDB には、SQL 照会を解決するための機能従属関係についての情報に基づいたインテリジェント転送機能があります。

機能従属関係により、1 つ以上の列が 1 つ以上の他の列に、機能的に従属していることを指定できます (ただし、すべての列は同じ表内に存在しなければならない)。

SQL 照会がサマリー表内の列と、サマリー表が構成された元となった表の列を含み、かつ 2 つの列の間に機能従属関係がある場合には、DB2 オプティマイザーは 2 つの表を結合して最終的な結果セットを取得することによって、照会を解決できます。

DB2 Cube Views は、選択されたディメンションとレベルのキー列だけを組み込んだサマリー表を推奨して、作成されるサマリー表をさらに縮小することができます。

サマリー表を向上させる、ユーザー指定の最適化スライス

DB2 Cube Views のこのリリースでは、使用する照会のタイプとそれらが参照するキューブの領域を指定するための機構が組み込まれました。最適化アドバイザーはこの追加のメタデータを使用して、キューブの適切な領域に対する最適化に焦点を当てることができます。レポート照会が最も効果を得られますが、どのタイプの照会でも効果が得られます。

メタデータ API によってサポートされる、複数の XML スキーマ・バージョン

DB2 Cube Views メタデータ API は、XML スキーマ、バージョン番号 8.2.0.1.0 だけを完全にサポートします (新規の DESCRIBE 操作および TRANSLATE 操作を含む)。

メタデータ API との間で受け渡しされる XML 文書はすべて、バージョン番号を有する必要があります。バージョン番号によってストアード・プロシージャは、クライアントが使用しているのはどの XML スキーマかを識別できます。

属性およびメジャーの NULL 可能性

メタデータ API 属性およびメジャーが拡張されて、NULL 可能性という読み取り専用プロパティを組み込むようになりました。これは *yes*、*no*、または *unknown* 値から成る値セットです。

NULL 可能性が *yes* の場合

属性またはメジャーが NULL 値を含むことがあります。

NULL 可能性が *no* の場合

属性またはメジャーが NULL 値を含むことはできません。

NULL 可能性が *unknown* の場合

NULL 可能性を API が判別できなかったか、または属性またはメジャーの V8.1 から V8.2 への移行の際にマイグレーション・ユーティリティーがそれを判別できませんでした。

レベルを使用した階層のモデル化

DB2 Cube Views の前のリリースでは、階層は属性の番号付きリスト (属性および属性リレーションシップと呼ばれるオブジェクトから成る) からモデル化されました。今回のリリースでは、階層は、各レベルが 1 つ以上の属性を参照する、レベル・オブジェクトの番号付きリストからモデル化されます。

本リリースには、新しいレベル・ウィザードと「レベル・プロパティ」ウィンドウが組み込まれています。これらによって新規レベル・オブジェクトを作成および変更できます。

レベル・オブジェクトの機能従属関係

レベルの作成時に、DB2 Cube Views が機能従属関係オブジェクトの作成を試行することを要求できます。

機能従属関係は、レベル・オブジェクトのデフォルト属性と関連属性が、レベルのキー属性によって機能的に判別されることを示します。その後、最適化アドバイザーは機能従属関係を使用して、推奨するサマリー表のサイズを最小化できます。

機能従属関係が作成できない場合には、警告メッセージが戻されます。たとえば、機能従属関係は、複数の表にまたがって列を指すことができません。

制約事項：基礎となる列が、レベル・オブジェクトの機能従属関係で定義されたリレーションシップに適合しない場合には、照会の結果が誤っている可能性があります。DB2 UDB は機能従属関係に関してはデータの妥当性をチェックしないので、表列内のデータが指定したとおりに機能的に従属することをユーザーが確認しなければなりません。

機能従属関係について詳しくは、28 ページの『レベル』を参照してください。

最適化アドバイザーの自動化された操作

本リリースには、新しい API ADVISE 操作が組み込まれています。この操作は、キューブ・モデルの照会パフォーマンスを向上させるために作成されるサマリー表を推奨します。この操作には、最適化アドバイザーを実行できる長さ、およびそれがサマリー表のために使用できるディスク・スペース量を制限する引き数があります。

更新されたサンプル・データベース CVSAMPLE

CVSAMPLE という、新規で改良されたサンプル・データベースが提供されています。CVSAMPLE データベースは、より強固なスノーフレイク・スキーマです。本リリースにおけるメタデータの変更を反映する DB2 Cube Views メタデータも提供されています。CVSAMPLE データベースのセットアップ方法については、9 ページの『CVSAMPLE サンプル・データベースのセットアップ』を参照してください。

DB2 Cube Views の概要

DB2 Cube Views は、DB2 UDB の OLAP 処理能力を向上させる、DB2 Universal Database のアドオン機能です。DB2 Cube Views の使用により、OLAP ソリューションの配備および管理をスムーズに行い、OLAP ツールとアプリケーションのパフォーマンスを向上させることができます。

DB2 Cube Views を使用して、リレーショナル表のディメンション構造を記述し、OLAP 構成を作成できます。構造情報および OLAP 構成は、マルチディメンション・メタデータとして DB2 データベース内に保管できます。

DB2 UDB 内の新しいマルチディメンション・メタデータには、主に次の 2 つの利点があります。

ビジネス・インテリジェンス・ツールとアプリケーション間でのマルチディメンション・メタデータの流れが改善される

提供されるグラフィカル・インターフェースである OLAP センターの使用により、ウェアハウジングおよびビジネス・インテリジェンス・ツールのユーザーは、マルチディメンション・メタデータを DB2 データベースの一部として保管して、すべてのツールやアプリケーションで使用できます。

OLAP スタイルの照会のパフォーマンスの向上

マルチディメンション・メタデータに基づいて、OLAP センターでの最適化アドバイザーからの推奨を使用して DB2 サマリー表を作成できます。このサマリー表は、ユーザーの OLAP 構造へマップする、事前計算されたデータを含みます。同じ OLAP 構造を持つウェアハウジングまたはビジネス・インテリジェンス・アプリケーションから生成された照会では、パフォーマンスの向上が得られます。

DB2 Cube Views では、サマリー表、さまざまな索引スキーム、OLAP スタイルの演算子、および集約関数などの DB2 機能を活用します。以下のコンポーネントが提供されます。

マルチディメンション・メタデータ・オブジェクト

ユーザーのリレーショナル・データおよび OLAP 構造をディメンション的にモデル化するメタデータ・オブジェクトのセットを作成できます。DB2 Cube Views は、ユーザーの作成した各メタデータ・オブジェクトを DB2 カタログ内に保管します。

OLAP センター

OLAP センターを使用して、OLAP ツールで使用されるキューブ・モデル、キューブ、およびその他のメタデータ・オブジェクトを作成、操作、インポートまたはエクスポートできます。OLAP センターは使いやすいウィザードやウィンドウを提供して、ユーザーのメタデータ・オブジェクト処理をサポートします。たとえば、最適化アドバイザーはユーザーのメタデータ・オブジェクトを分析して、ユーザーの OLAP スタイルの SQL 照会のために集約データを保管し、索引付けを行うサマリー表の作成方法を提案します。OLAP センターを開始するには、『OLAP センターの開始』を参照してください。OLAP センターを開始した後、『キューブ・モデルの最適化』を参照して最適化アドバイザー・ウィザードを使用してください。

マルチディメンション・サービス

DB2 Cube Views は、OLAP ツールおよびアプリケーション開発者のための、SQL ベースと XML ベースのアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を提供します。CLI、ODBC、または JDBC 接続を使用して、または DB2 UDB に組み込み SQL を使用することによって、アプリケーションおよびツールは、メタデータ・オブジェクトの作成、変更、検索に単一のストアード・プロシージャを使用できます。

サンプル・データ

本製品の使用方法を理解するために、アプリケーションおよびデータベースのサンプルを提供しています。

DB2 カタログと OLAP ツール間でメタデータ・オブジェクトを交換することもできます。DB2 カタログとの間でメタデータ・オブジェクトをインポートまたはエクスポートするには、特定の OLAP ツールおよびデータベース・ツールに使用可能なメタデータ・ブリッジと呼ばれるユーティリティがあります。メタデータ・ブリッジが提供されているかどうかを判別するには、その OLAP ツールまたはデータベース・ツールの資料を参照してください。

インストール要件

DB2 Cube Views をインストールする前に、すべての要件を満たしていることを確認してください。

システム要件

接続先にする各 DB2 UDB サーバーおよびクライアントに、適切なコンポーネントをインストールする必要があります。サーバーおよびクライアント上に、マルチディメンション・サービスが必要です。クライアントには OLAP センターをインストールすることもできます。

制約事項: クライアントおよびサーバーのすべてのコンポーネントには、同じバージョンの DB2 Cube Views をインストールする必要があります。OLAP センター バージョン 8.1 クライアントは、DB2 UDB バージョン 8.2 サーバーに接続できますが、作成、変更、またはドロップ操作のいずれも実行することはできません。

以下のサーバー、クライアント、およびハードウェア・コンポーネントが必要です。

- サーバーのコンポーネントは、以下のとおりです。

Microsoft® Windows®

Windows NT® 4.0、Windows 2000® 32 ビット、Windows XP Professional 32 ビット、Windows Server 2003 32 ビットまたは Windows Server 2003 64 ビット

AIX AIX バージョン 4.3.3 32 ビット、AIX 5L™ 32 ビット、または AIX 5L 64 ビット

Linux®:

Linux Red Hat™ 8 (カーネル 2.4.18、glibc 2.2.93-5) 32 ビット、Linux SuSE 8.0 (カーネル 2.4.18、glibc 2.2.5) 32 ビット、Linux SLES 8 SP3

(カーネル 2.4.21、glibc 2.2.5) 32 ビット、または Linux RHEL 3 Update 2 (カーネル 2.4.21-9、glibc 2.3.2) 32 ビット。

配布および DB2 UDB でサポートされるカーネル・レベルについての最新の情報、www.ibm.com/db2/linux/validate を参照してください。

Sun Solaris™ オペレーティング・システムの場合

Solaris 8 32 ビット、Solaris 8 64 ビット、Solaris 9 32 ビット、または Solaris 9 64 ビット

HP-UX の場合

HP-UX 11i v2 64 ビット (Intel™ Itanium 用)

- クライアント・コンポーネント: Windows NT 4.0、Windows 2000 32 ビット、Windows XP 32 ビット、Windows XP 64 ビット、Windows Server 2003 32 ビット、または Windows Server 2003 64 ビット
- ハードウェア・コンポーネント:
 - 500 MB のディスク・スペース
 - 256 MB の RAM

DB2 Cube Views をインストールするための前提条件

DB2 Cube Views をインストールする前に、以下のコンポーネントをインストールしてください。

DB2 インフォメーション・センター

OLAP センターのオンライン・ヘルプおよび「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」のオンライン・バージョンにアクセスするには、DB2 インフォメーション・センターをインストールする必要があります。DB2 インフォメーション・センター CD から、DB2 インフォメーション・センターをインストールします。

DB2 Universal Database バージョン 8.2

DB2 Cube Views をインストールする前に、DB2 UDB バージョン 8.2 をインストールする必要があります。

注: DB2 UDB バージョン 8.2 をインストールする前に、DB2 UDB のすべての旧バージョンを除去してください。

DB2 Cube Views のインストール

インストール・ランチパッドを使用して、DB2 Cube Views を Windows、AIX、Linux、および Solaris オペレーティング・システム・プラットフォームにインストールします。

Windows への DB2 Cube Views のインストール

DB2 Cube Views をインストールする前に、以下の点を確認してください。

- DB2 インフォメーション・センターをインストールしてあること。
- DB2 Universal Database バージョン 8.2 のクリーン・インストールを完了していること。
- インストール要件のすべてを満たしていること。

Windows 上に DB2 Cube Views をインストールするには、以下のことを実行してください。

1. DB2 Cube Views CD を挿入する。インストール・プログラムが自動的に開始されます。
2. ランチパッド上で「リリース情報」をクリックし、最新のインストール、ディスク、およびメモリー要件について確認する。また、DB2 Cube Views CD のルートにある readme.txt ファイルも参照し、追加の説明がないかを確認します。
3. 「製品のインストール」をクリックし、プロンプトに従ってインストールを進める。

AIX、Linux、または Solaris オペレーティング・システムへの DB2 Cube Views のインストール

DB2 Cube Views をインストールする前に、以下の点を確認してください。

- DB2 Universal Database バージョン 8.2 のクリーン・インストールを完了していること。
- インストール要件のすべてを満たしていること。

AIX、Linux、または Solaris オペレーティング・システム上に DB2 Cube Views をインストールするには、以下のことを実行してください。

1. DB2 Cube Views CD を挿入する。
2. UNIX オペレーティング・システムのディレクトリーに移動し、db2setup ファイルを起動する。
3. ランチパッド上で「リリース情報」をクリックし、最新のインストール、ディスク、およびメモリー要件について確認する。また、DB2 Cube Views CD のルートにある readme.txt ファイルも参照し、追加の説明がないかを確認します。
4. 「製品のインストール」をクリックし、プロンプトに従ってインストールを進める。

DB2 Cube Views XML ファイルの V8.1 から V8.2 へのマイグレーション

DB2 Cube Views 対応のデータベースをバージョン 8.1 からバージョン 8.2 にマイグレーションするには、スクリプトを手動で実行するか、OLAP センターを使用します。

DB2 スクリプトによるマイグレーション

推奨: このマイグレーション・スクリプトを実行する前に、バージョン 8.1 の XML メタデータをバックアップし、エクスポートしてください。

sqllib¥misc ディレクトリーにある db2mdmigrate.sql ファイルを使用して、メタデータを V8.1 から V8.2 にマイグレーションするのに必要な新規のメタデータ表および追加 SQL を作成します。このファイルを使用するには、以下のようになります。

1. 以下のコマンドを入力して、マイグレーションするデータベースに接続する。

```
db2 connect to database_name
```

2. DB2 コマンド・ウィンドウから以下のコマンドを入力して、db2mdmigrate.sql ファイルを実行する。

```
db2 -tvf db2mdmigrate.sql
```

このスクリプトでは、エラー処理は行われません。このスクリプトは、一連の DDL および SQL ステートメントを実行します。いずれかのステートメントが失敗したり、完了する前にスクリプトを打ち切ると、マイグレーションは部分的に完了し、DB2 Cube Views は正常に機能しなくなる可能性があります。

3. エラーが発生する場合は、以下の操作を実行する。
 - a. すべての DB2INFO.* 表をドロップする。
 - b. DB2INFO.MD_MESSAGE ストアド・プロシージャをドロップする。
 - c. sqllib¥misc ディレクトリーにあるファイル db2mdapi.sql を使用して、メタデータ表を再作成する。

OLAP センターによるマイグレーション

OLAP センターが DB2 UDB データベースに接続すると、OLAP センターは DB2 UDB の現行バージョンを自動的に検出し、メタデータ表をマイグレーションする必要があるかどうかを判別します。OLAP センターが、マイグレーションする必要があると判断すると、通知のためにエラー・メッセージが表示されます。

マイグレーションを行うようにという OLAP センターの推奨を受け入れる場合は、OLAP センターはデータベースに接続し、メタデータ表を V8.2 にマイグレーションします。マイグレーションに同意しない場合は、OLAP センターはデータベースに接続しません。

マイグレーションの進行中にエラーが発生すると、OLAP センターはトランザクションをロールバックし、データベースはマイグレーションされません。

DB2 Cube Views のためのデータベースのセットアップ

DB2 Cube Views で使用する新しいデータベースをセットアップできます。

データベースのセットアップには、以下の操作が含まれます。

- DB2 Cube Views ストアド・プロシージャをデータベースに登録する
- DB2 Cube Views 用のメタデータ・カタログ表を作成する

OLAP センターを使用して DB2 Cube Views 用に構成されていないデータベースに初めてログオンする場合は OLAP センターがデータベースをセットアップします。または、db2mdapi.sql ファイルを使用してデータベースをセットアップすることもできます。

重要: db2mdapi.sql ファイルは変更しないでください。変更すると、予期せぬ結果を招く場合があります。

db2mdapi.sql ファイルを使用してデータベースをセットアップするには、以下のことを実行してください。

1. 「DB2 コマンド」ウィンドウを開き、データベースに接続する。

2. SQLLIB¥misc ディレクトリーへ移動し、「DB2 コマンド」ウィンドウに以下のコマンドを入力する。

```
db2 -tvf db2mdapi.sql
```

db2mdapi.sql スクリプトは、データベースに対して 1 度だけ実行します。エラーが発生する場合は、問題を修正してから、以下の作業を実行してください。

- a. すべての DB2INFO.* 表をドロップする。
- b. DB2INFO.MD_MESSAGE ストアード・プロシージャをドロップする。
- c. sqllib¥misc ディレクトリーにあるファイル db2mdapi.sql を使用して、メタデータ表を再作成する。

CVSAMPLE サンプル・データベースのセットアップ

DB2 Cube Views では、CVSAMPLE と呼ばれるサンプル・データベースの作成に使用できるサンプル・データを提供しています。

このサンプル・データには、飲料の販売を行う架空の会社についてのデータが入った、表のセットが含まれています。また、サンプルのデータ表を記述したメタデータ・オブジェクトのセットも含まれています。提供されている CVSAMPLE データは、バージョン 8.1 で提供された MDSAMPLE データベースを改良および拡張したものです。「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」の例のほとんどは、CVSAMPLE データベースおよび対応するキューブ・モデルに基づいています。

サンプルの CVSAMPLE データベースを作成してデータを追加するには、「DB2 コマンド」ウィンドウを開いて、以下のコマンドを入力します。

1. CVSAMPLE というサンプル・データベースを以下のように作成する。

```
db2 create db cvsample
```

2. データベースに接続する。

```
db2 connect to cvsample
```

3. db2mdapi.sql スクリプトを実行して、DB2 Cube Views 用のデータベースをセットアップする。SQLLIB¥misc ディレクトリーへ移動し、以下の DB2 コマンドを入力する。

```
db2 -tvf db2mdapi.sql
```

4. SQLLIB¥samples¥olap¥cvsample ディレクトリーへ移動し、以下の DB2 コマンドを入力して CVSAMPLE テーブルを作成する。

```
db2 -tvf CVSampleTables.sql
```

CVSAMPLE データベースを作成した後は、ビジネス・インテリジェンス・アプリケーションからエクスポートされた XML ファイルから定義をインポートすることによって、DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトを作成できます。

たとえば、以下のプロシージャでは、DB2 Cube Views カタログ表に CVSAMPLE データベースの全記述を追加します。

CVSAMPLE メタデータをインポートするには、以下のことを実行してください。

1. OLAP センターを開始し、CVSAMPLE データベースに接続する。
2. 「OLAP センター」->「インポート」をクリックする。

3. SQLLIB/samples/olap/cvsample ディレクトリーにある CVSampleMetadata.xml ファイルをブラウズする。「次へ」をクリックする。

OLAP センターでメタデータ・オブジェクトをブラウズできます。OLAP センターの使用方法については、51 ページの『DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトの作成』を参照してください。

データベース接続のトラブルシューティング

OLAP センターを使用してデータベースに接続できない場合は、DB2 Cube Views のバージョンが DB2 カタログ内のメタデータ表のバージョンと一致していることを確認してください。

以下の表は、DB2 Cube Views のバージョンと DB2 カタログ内のメタデータ表のバージョンが一致していない場合の OLAP センターの動作を示しています。

DB2 Cube Views のバージョン	DB2 カタログ内のメタデータ表のバージョン	OLAP センターの動作
未インストール	適用されない	接続は失敗し、OLAP センターはエラー・メッセージを表示する
バージョン 8.1	なし	接続は失敗し、OLAP センターはエラー・メッセージを表示する
バージョン 8.1	バージョン 8.1	接続は失敗し、OLAP センターはエラー・メッセージを表示する
バージョン 8.2	なし	OLAP センターは DB2 Cube Views バージョン 8.2 で使用できるようデータベースを構成できる
バージョン 8.2	バージョン 8.1	OLAP センターは DB2 Cube Views バージョン 8.2 で使用できるようデータベースをマイグレーションできる
バージョン 8.2	バージョン 8.2	正常に接続する

第 2 章 DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトについて

DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトは、リレーショナル表を OLAP 構造体として記述しますが、これらのメタデータ・オブジェクトは、従来の OLAP オブジェクトとは異なります。メタデータ・オブジェクトは、そのデータについてのメタデータを基本表内に保管し、該当するデータが配置されている場所を記述し、基本データ内のリレーションシップを記述します。

DB2 Cube Views はメタデータ・オブジェクトにリレーショナル・データについての情報を保管して、データを理解するための新しい観点を提供します。DB2 Cube Views は、DB2 カタログを拡張して、表と列の情報を保管するだけでなく、その表と列がどのように OLAP オブジェクトに関連するか、また、それらのメタデータ・オブジェクト間の関係についての情報も含まれるようにします。

いくつかのメタデータ・オブジェクトは、データを集めることにより、またはリレーショナル表内の特定の列に直接対応することにより、リレーショナル・データに直接アクセスするベースとして働きます。その他のメタデータ・オブジェクトは、基本メタデータ・オブジェクト間の関係を記述し、基本メタデータ・オブジェクトを一緒にリンクします。すべてのメタデータ・オブジェクトを、互いの関係に基づいて、キューブ・モデルと呼ばれるメタデータ・オブジェクトにグループ化できます。キューブ・モデルは、基本的に、リレーショナル表の特定のグループ化および構成を表します。

DB2 Cube Views は、以下のメタデータ・オブジェクトを管理し、これらを DB2 カタログ内に保管します。

- キューブ・モデル
- ファクト・オブジェクト
- デイメンション
- 階層
- レベル
- メジャー
- 属性
- 属性リレーションシップ
- 結合
- キューブ
- キューブ・ファクト・オブジェクト
- キューブ・デイメンション
- キューブ階層
- キューブ・レベル

リレーショナル表にマップするメタデータ・オブジェクト

キューブ・モデルは、さまざまな方法で構成できますが、多くの場合、リレーショナル・スタースキーマまたはスノーflake・スキーマを表すために作成されます。キューブ・モデルには、リレーショナル・データの関係性を記述するメタデータ・オブジェクトが含まれます。

スタースキーマは、中央にファクト表を持ち、そのファクト表には 1 つ以上のディメンション表が結合されています。スノーflake・スキーマは、スタースキーマを拡張したもので、1 つ以上のディメンションが複数の表によって定義されます。単純なスタースキーマに基づくキューブ・モデルは、セントラル・ファクト・オブジェクトの周りに作成されます。ファクト・オブジェクトには、複数のディメンションにまたがるファクト表からデータを集約する方法を記述しているメジャーのセットが含まれています。メジャーは、リレーショナル表内の列からのデータ計算を記述し、結合されて、ファクト・オブジェクトを作成します。図 1 は、メジャーおよびファクト・オブジェクトが、どのようにリレーショナル・データに関連するかを示しています。

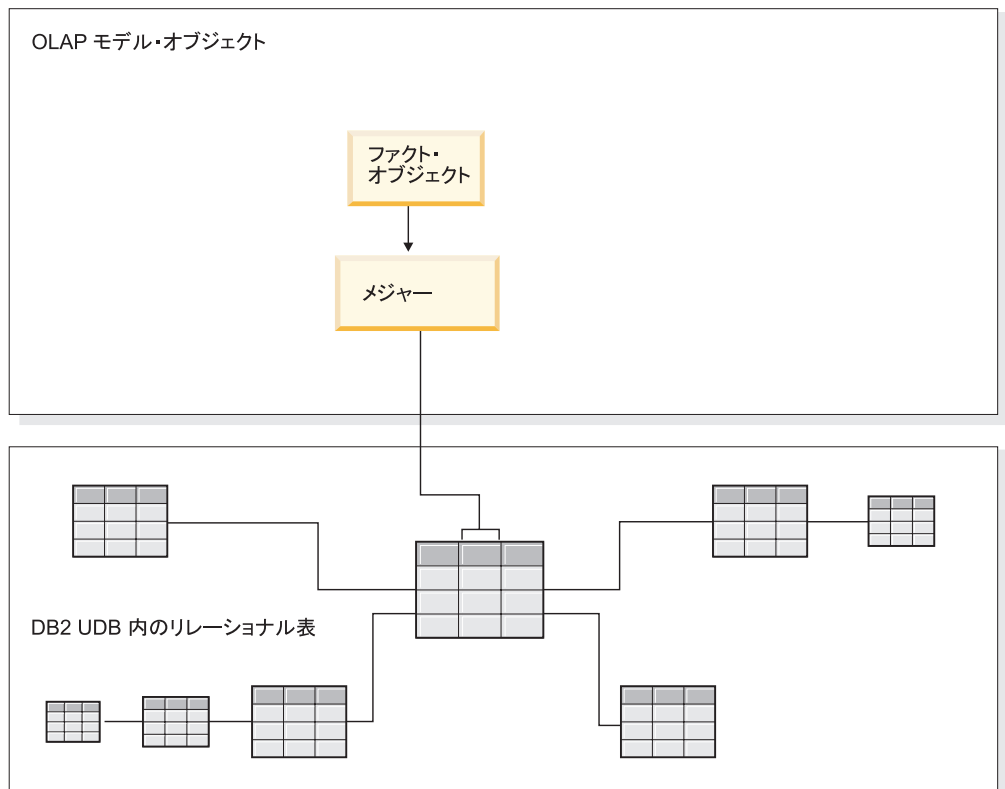


図 1. ファクト・オブジェクト：ファクト・オブジェクトおよびメジャーとリレーショナル・データとの関連

ディメンションは、ディメンション表がスタースキーマ内のファクト表に接続されるのと同様に、キューブ・モデル内のファクト・オブジェクトへ接続されます。リレーショナル表のデータの列は、ディメンションを作成するために編成される属性で表されます。

図2 は、ディメンションがリレーショナル表からどのように作成されるかを示しています。階層は、ディメンション内のレベルが互いにどのように関連付けられ、構造化されるかについての情報を保管します。階層は、ディメンションを計算し、ナビゲートする手段を提供します。各ディメンションは、関連属性のセットを持つレベルを含む、対応する階層を持っています。キューブ・モデルでは、各ディメンションは、複数の階層を持つことができます。

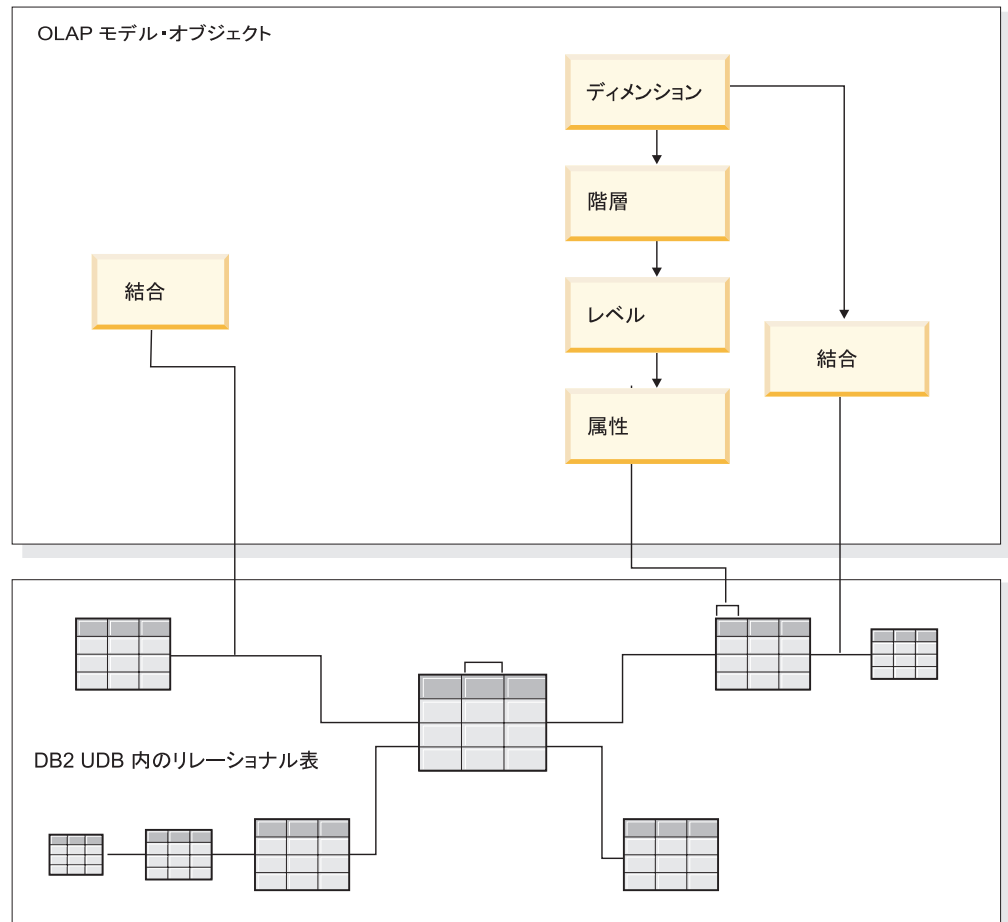


図2. ディメンション：ディメンションが、リレーショナル表からどのように作成されるか

ディメンションは、すべて、スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマに基づいて、キューブ・モデルのファクト・オブジェクトに接続します。結合は、表を接続して、ファクト・オブジェクトまたはディメンションを作成できます。キューブ・モデルでは、結合は、ファクト・オブジェクトをディメンションに接続できます。ディメンションは、対応する階層、レベル、属性、および関連する結合を参照します。ファクト・オブジェクトはそのメジャー、属性、および関連する結合を参照します。14ページの図3は、メタデータ・オブジェクトがキューブ・モデル内にどのように収まり、リレーショナル・スノーフレイク・スキーマにどのようにマップするかを示しています。

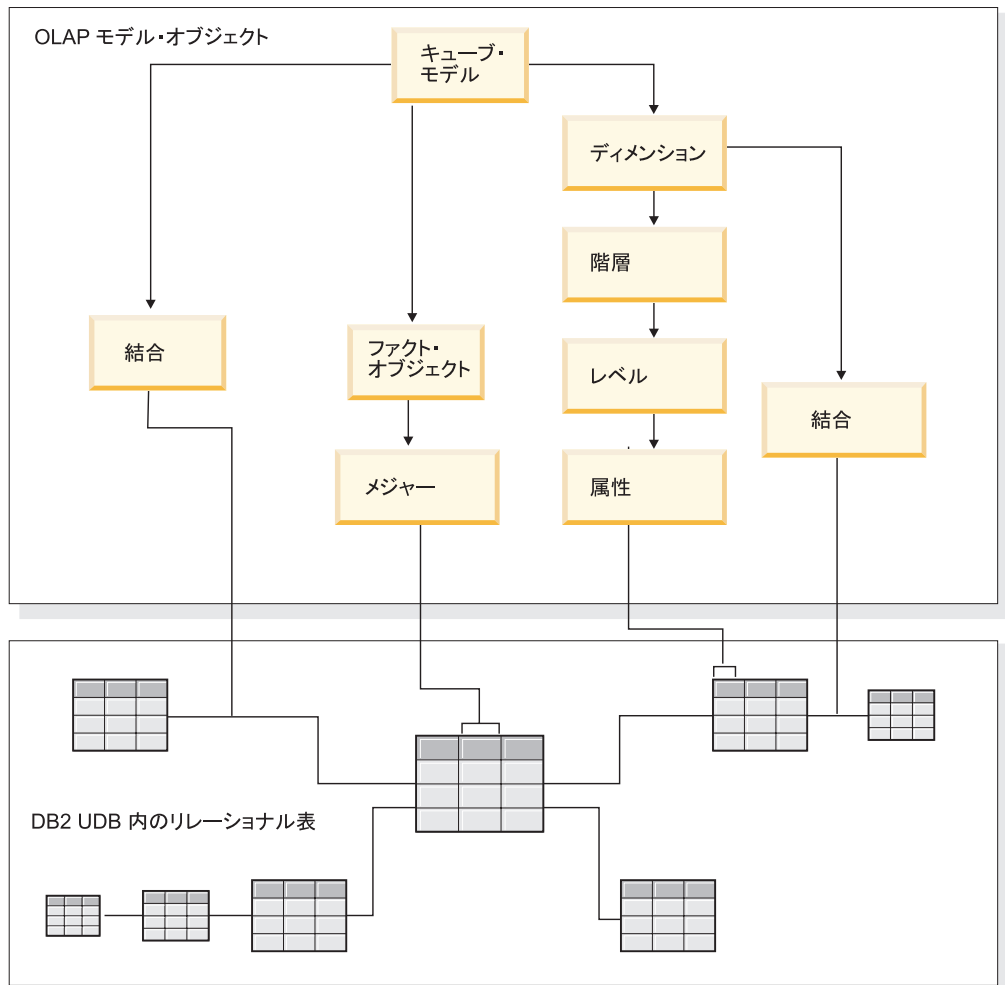


図3. キューブ・モデル：メタデータ・オブジェクトがどのように適合し、リレーショナル・スノーフレイク・スキーマへどのようにマップするか

キューブ・モデルのコンポーネントを再利用して、特定アプリケーション用に、より正確なキューブを作成できます。キューブは、最も正確なメタデータ・オブジェクトで、OLAP 概念のキューブに最も近いオブジェクトです。キューブは、キューブ・モデルの特定のインスタンスまたはサブセットです。キューブは、親キューブ・モデルから派生した、似ていますがより限定的なメタデータ・オブジェクトの特定のセットを持っています。これには、キューブ・ディメンション、キューブ階層、およびキューブ・ファクトが入っています。キューブは、キューブ・ディメンションごとに定義されたキューブ階層を 1 つしか持つことができませんが、ディメンションは、キューブ・モデル用に定義された多くの階層を持つことができます。キューブとキューブ・モデルの間にこのような構造の差があることで、単一の SQL ステートメントを使用してほとんどのキューブを検索できます。

リレーショナル表にマップするキューブ・モデルの例

キューブ・モデルおよび対応するメタデータのセットが、スノーフレイク・スキーマに基づく CVSAMPLE データベース用に構築されます。

図4は、Sales ファクト表と、Store、Location、Time、Product、Line、および Family の各ディメンション表を持つスノーフレイク・スキーマを示しています。Market ディメンションには、Store を主ディメンション表、Location をアウトリガー・ディメンション表とする 2 つのディメンション表があります。Production ディメンションには、Product を主ディメンション表とする 3 つのディメンション表があり、Line および Family 表がアウトリガー・ディメンション表になります。

各主ディメンション表 (Store、Time、および Product) 内の主キーは、Sales ファクト表内の対応する外部キーに結合されます。たとえば、Store.StoreID = Sales.StoreID、Time.TimeID = Sales.TimeID、 および Product.ProductID = Sales.ProductID のようになります。

スノーフレイク・ディメンションでは、各ディメンション表内の主キーは、別のディメンション表内の対応する外部キーに結合されます。たとえば、Location.PostalcodeID = Store.PostalcodeID、Family.FamilyID = Line.FamilyID、 および Line.LineID = Product.LineID のようになります。

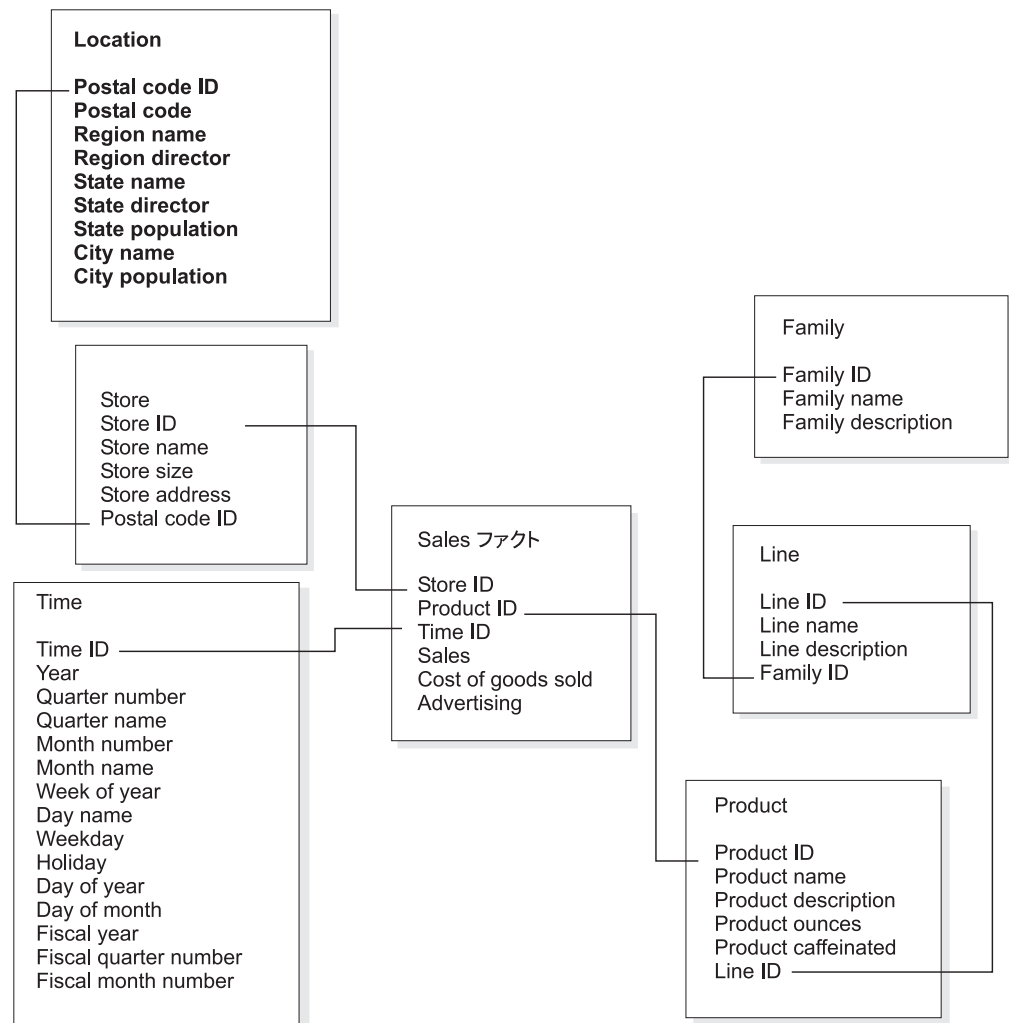


図4. スノーフレイク・スキーマ: CVSAMPLE スノーフレイク・スキーマに基づく例

CVSAMPLE スノーフレイク・スキーマに基づくキューブ・モデルは、Sales ファクト表から集約されたりレレーショナル・データを記述する Sales ファクト・オブジェクトの周りに作成されます。メジャーは、Sales 表内の列からデータを計算する方法を記述しています。ファクト・オブジェクトには、ディメンションをファクト・オブジェクトに結合する場合に使用する、ファクト表内の外部キーに対応する属性も含まれています。この例では、Sales ファクト・オブジェクトに、売り上げ、販売商品のコスト、宣伝、合計費用、宣伝と売り上げの相関、利益、利益マージンの 7 つのメジャーがあります。Sales ファクト・オブジェクトには、Store ID (Salesfact)、TimeID (Salesfact)、および ProductID (Salesfact) の 3 つの属性があります。

ディメンションは、ディメンション表がスタースキーマ内のファクト表に接続されるのと同様に、キューブ・モデル内のファクト・オブジェクトへ接続されます。レレーショナル表からのデータの列は、ディメンションが参照する属性オブジェクトによって表されます。

Product ディメンションは以下の属性を参照します。

- Family ID
- Family name
- Family description
- Line ID
- Line name
- Line description
- Product ID
- Product name
- Product description
- Product ounces
- Product caffeinated

Time ディメンションは以下の属性を参照します。

- Year
- Quarter name
- Quarter number
- Month name
- Month number
- Time ID
- Day of month
- Day name
- Day of week
- Holiday
- Weekday
- Fiscal year
- Fiscal quarter name
- Fiscal quarter number

- Fiscal month

Product ディメンションは以下の属性を参照します。

- Region name
- Region director
- State name
- State director
- State population
- City name
- City population
- Postal code ID
- Postal code
- Store ID
- Store name
- Store size
- Store address

各ディメンションにファクト・オブジェクトを接続するために、結合が作成されます。この例には、Product、Time、および Store という 3 つの結合があります。18 ページの図 5 は、この例に記載されているキューブ・モデルを示しています。

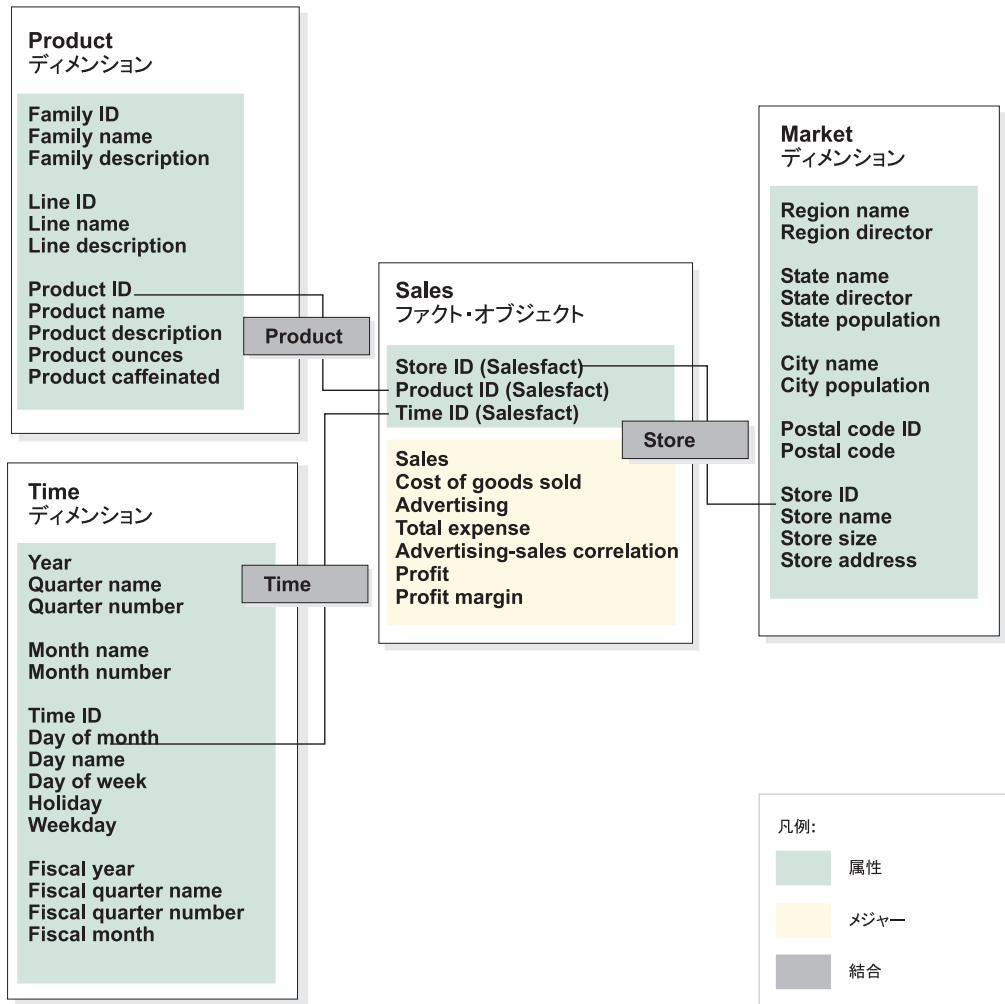


図5. キューブ・モデル：CVSAMPLE スタースキーマに基づくキューブ・モデルの例

階層は、ディメンション内でグループ化される属性が互いにどのように関連付けられ、構造化されるかについての情報を保管します。階層は、メタデータ・オブジェクトとして、ディメンションを計算しナビゲートする手段を提供します。各ディメンションは、関連属性をグループ化するレベルに対応する階層を持っています。キューブ・モデルでは、各ディメンションは、複数の階層を持つことができます。

Product 階層には、19 ページの図6 で示されるとおり、Product ディメンションのすべての属性が含まれます。Product ディメンションの属性は3つのレベルにグループ化されます。Family レベルはProduct 階層の最上位レベルです。Family レベルには、レベル・キー属性として Family ID、デフォルト属性として Family name、および関連属性として Family description が含まれます。2番目のレベルである Line レベルには、レベル・キー属性として Line ID、デフォルト属性として Line name、および関連属性として Line description が含まれます。最下位レベルである Product レベルには、レベル・キー属性として Product ID、デフォルト属性として Product name、関連属性として Product description、Product ounces、および Product caffeinated が含まれます。

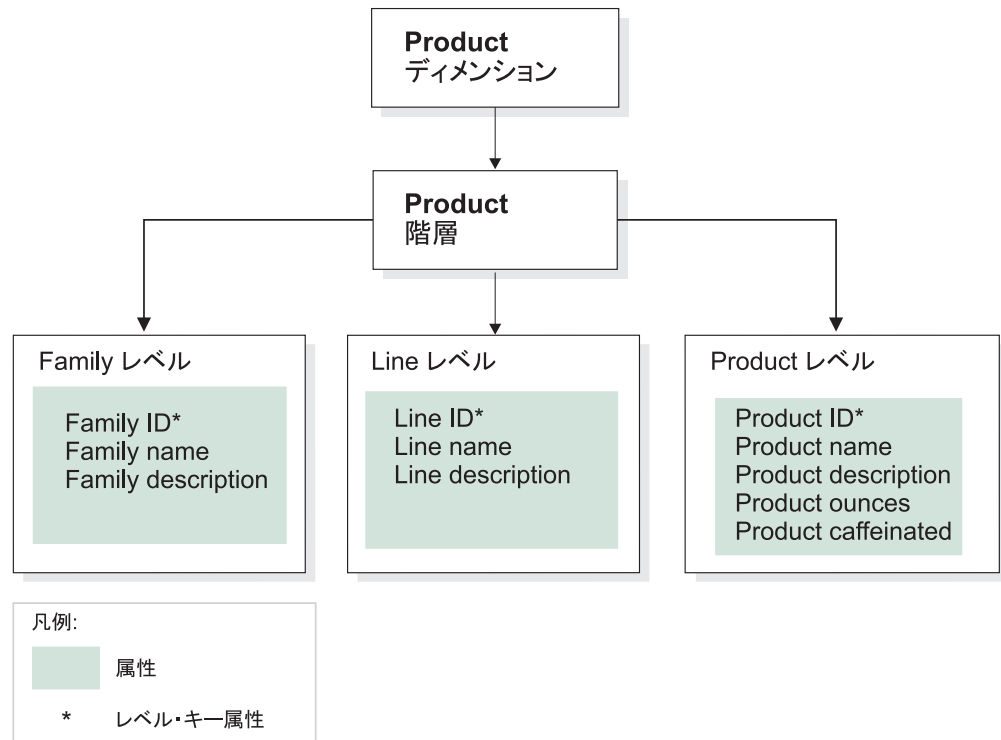


図6. デイメンション：CVSAMPLE データベースの Product デイメンションに基づくデイメンション例

キューブ・モデルに対し 1 つ以上のキューブを作成することも可能です。CVSAMPLE データベースには 2 つのキューブがありますが、ここでは一般売り上げキューブのみを説明します。一般売り上げキューブは、20 ページの図7 に示されています。キューブ・ファクト・オブジェクトは、キューブ・モデル・ファクト・オブジェクトからメジャー (売り上げ、販売商品のコスト、宣伝、および合計費用) のサブセットを参照します。キューブには 3 つのデイメンションがあり、各キューブ・デイメンションはキューブ・モデルの 3 つのデイメンションのうち 1 つを参照します。Product キューブ・デイメンションには、Family、Line、および Product レベルを参照するキューブ・レベルを持つ Product キューブ階層があります。Market キューブ・デイメンションには、Region、State、City、Postal code、および Store レベルを参照するキューブ・レベルを持つ Market キューブ階層があります。Time キューブ・デイメンションには、Year、Quarter、および Month を含むレベルのサブセットを参照するキューブ・レベルを持つ Time キューブ階層があります。キューブは、キューブ・デイメンションごとに定義されたキューブ階層を 1 つだけ持っています。(キューブは、1 つのキューブ・デイメンションに付きキューブ階層を 1 つしか持つことができません。)

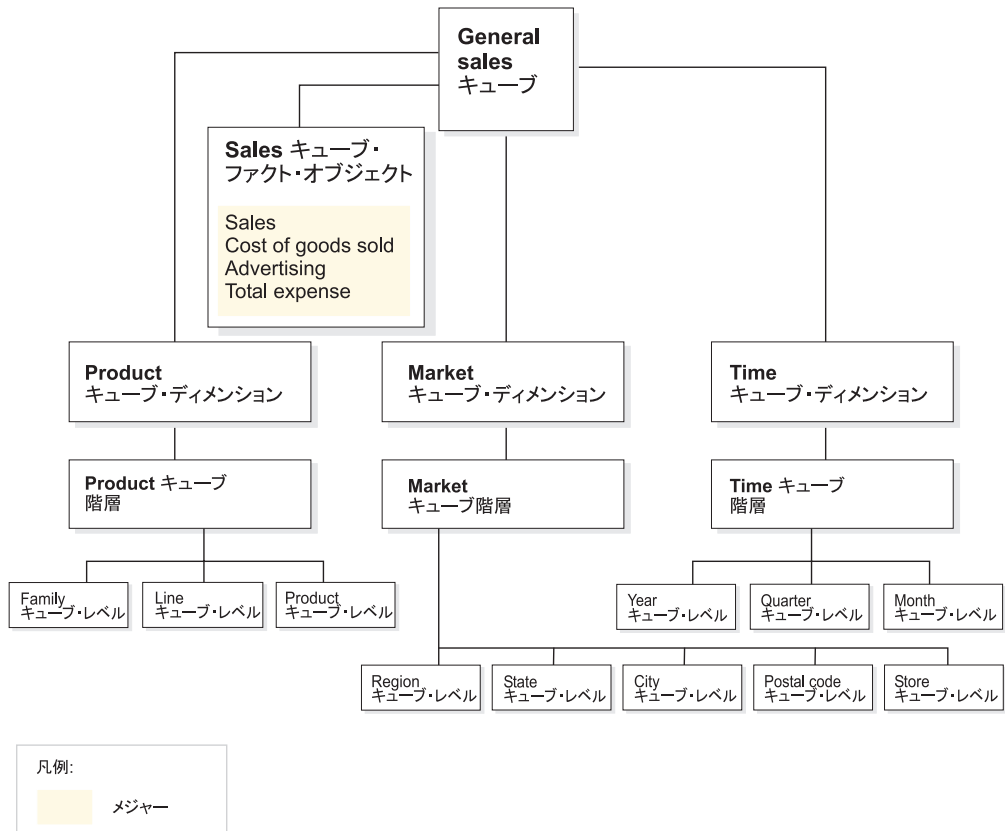


図7. キューブ：CVSAMPLE データベースの General sales キューブに基づくキューブ例

共通メタデータ・オブジェクト・プロパティ

各メタデータ・オブジェクトには、一連の共通プロパティおよびメタデータ・オブジェクト固有のプロパティがあります。共通プロパティは、メタデータ・オブジェクト・インスタンスの識別、メタデータ・オブジェクト・インスタンスの使用法または役割の記述、およびメタデータ・オブジェクト・インスタンスの変更の追跡を行う場合に使用します。メタデータ・オブジェクトは、他の DB2 オブジェクトが名付けられるのと同じ方法で、スキーマを使用して名付けられます。デフォルトのユーザー名スキーマをメタデータ・オブジェクトに使用したくない場合は、希望するスキーマ名でそのメタデータ・オブジェクトを完全修飾する必要があります。

以下の表は、すべてのメタデータ・オブジェクト用に存在する共通プロパティについて説明しています。

表1. 共通メタデータ・オブジェクト・プロパティ

プロパティ	説明
名前	メタデータ・オブジェクトの名前。
スキーマ	メタデータ・オブジェクトを所有するスキーマ。

表1. 共通メタデータ・オブジェクト・プロパティ (続き)

プロパティ	説明
ビジネス名	ユーザーに提示される名前。この名前は、ユーザーに対してより分かりやすい名前として、グラフィカル・ユーザー・インターフェースで使用できます。
コメント	メタデータ・オブジェクトの性質または用法についてのテキスト記述。
作成時刻	メタデータ・オブジェクトが作成された時刻。
作成者	メタデータ・オブジェクトを定義したユーザー (スキーマ)。
変更時刻	メタデータ・オブジェクトが最後に変更された時刻。
変更者	変更を行ったユーザー (スキーマ)。

プロパティの共通セットに加えて、各メタデータ・オブジェクトには、固有のプロパティのセットがあります。これらの固有のプロパティは、そのメタデータ・オブジェクトを定義するコンポーネントと特質について記述しています。各メタデータ・オブジェクトに固有のプロパティに関する情報については、そのメタデータ・オブジェクトのトピックを参照してください。

メタデータ・オブジェクトの命名規則

DB2 UDB は、オブジェクトに名前を付ける場合に使用する 2 つの異なる命名規則 (通常および区切り) を提供しています。メタデータ・オブジェクトでは、オブジェクトに名前を付ける場合、および DB2 の表と列を参照する場合に区切り規則を使用します。区切り規則では、大文字小文字混合の名前、スペース、および各国の言語文字などの特殊文字を使用できます。完全な文字セットは、メタデータ・オブジェクトが保管されているデータベースのコード・ページによって決定されます。

以下の規則は、メタデータ・オブジェクトに適用されます。

表2. のメタデータ・オブジェクトに関する命名規則

オブジェクト	規則
スキーマ	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 1 から 30 バイト 制限付きの名前: スキーマ名は <i>SESSION</i> であってはなりません。また、語頭を <i>SYS</i> にすることもできません。英大文字の名前のみが、制限されます。
メタデータ・オブジェクトの名前	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 1 から 128 バイト その他の制限はありません。
メタデータ・オブジェクトのビジネス名	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 1 から 128 バイト その他の制限はありません。
メタデータ・オブジェクトに関するコメント	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 0 から 254 バイト その他の制限はありません。
参照元の列で使用される表スキーマ	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 1 から 128 バイト その他の制限はありません。
参照元の列で使用される表名	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 1 から 128 バイト その他の制限はありません。

表2. のメタデータ・オブジェクトに関する命名規則 (続き)

オブジェクト	規則
参照元の列で使用される列名	<ul style="list-style-type: none"> 長さ: 1 から 128 バイト その他の制限はありません。

キューブ・モデル

DB2 Cube Views のキューブ・モデルは、論理スタースキーマまたはスノーflake・スキーマを表現したもので、関係のあるディメンション・オブジェクトをセントラル・ファクト・オブジェクトの周りにグループ化します。

それぞれのディメンションは複数の階層を持つことができます。ファクト・オブジェクトおよびディメンションが使用する表の結合方法についての構造に関する情報は、キューブ・モデルから参照されます。また、SQL 照会を構成し OLAP データを検索するために必要な情報もキューブ・モデルに保管されます。キューブ・モデルを理解し、特定のディメンションの複数のビューを表示できる、その他のレポート・ツールおよび OLAP ツールを使用する際には、キューブ・モデルを使用すると役立ちます。

キューブ・モデルは、リレーションシップの複合セットを定義し、アプリケーションに対して、関係のあるファクト・オブジェクトとディメンションを選択的に公開する場合に使用できます。ディメンションをセントラル・ファクト・オブジェクトに接続する結合オブジェクトは、それぞれ対応するディメンションとセットで保管されます。キューブ・モデル・コンポーネントのサブセットは、多くのキューブがさまざまな分析目的で使用できます。

「キューブ・モデル」ウィザードを使用して、OLAP センター内に空のキューブ・モデルを作成できます。空のキューブ・モデルには、ファクト・オブジェクトまたはディメンションはありません。OLAP センター内のウィザードを使用すると、ファクト・オブジェクトと 1 つ以上のディメンションを作成することで、キューブ・モデルを完成できます。「クイック・スタート」ウィザードを使用して、完全なキューブ・モデルを作成することもできます。最適化アドバイザーを開くと、DB2 Cube Views はキューブ・モデルを検証します。キューブ・モデルを最適化するには、キューブ・モデルに以下の必須コンポーネントが含まれていなければなりません。

- ファクト・オブジェクト
- 少なくとも 1 つのディメンション
- 少なくとも 1 つのディメンションに定義された階層
- 既存のファクト・オブジェクトとディメンションの間の結合
- 既存の表列を参照する属性

キューブ・モデル固有のプロパティについては、以下の表で説明します。

表3. キューブ・モデル・プロパティ

プロパティ	説明
ファクト・オブジェクト	キューブ・モデル内で使用されるファクト・オブジェクト

表3. キューブ・モデル・プロパティ (続き)

プロパティ	説明
(ディメンション、結合) のセット	キューブ・モデルで使用されるディメンションと、それらに対応する結合

ファクト・オブジェクト

ファクト・オブジェクトは、特定のアプリケーションに関係するスタースキーマおよびグループ関連メジャーの中心としてキューブ・モデルで使用されます。

ファクト・オブジェクトは、ファクトとディメンション間の結合で使用される属性と、追加のメジャーを複数のデータベース表全体にマップする場合に使用する属性および結合を参照します。複数のリレーショナル・ファクト表は、追加の関連するメジャーをマップするために、特定の属性について結合できます。したがって、メジャーのセットに加えて、ファクト・オブジェクトは、属性のセットと結合のセットを保管します。

OLAP センター内の「ファクト」ウィザードを使用して、ファクト・オブジェクトを作成できます。「ファクト」ウィザードでは、1 つ以上のファクト表と、必要なすべての結合、メジャー、メジャーの集合体を指定します。

ファクト・オブジェクトの固有のプロパティは、以下の表に記載されています。

表4. ファクト・オブジェクト・プロパティ

プロパティ	説明
メジャーのセット	ファクト・オブジェクト内のすべての関連するメジャーのセット
属性のセット	ファクト・オブジェクト内で使用されるすべての属性のセット
結合のセット	指定されたすべてのメジャーと属性の結合に必要なすべての結合のセット

ディメンション

ディメンションは、メジャーのある面を記述する、一連の関連属性を分類する方法を提供します。ディメンションは、Region、Product、または Time などの論理カテゴリに基づいて、ファクト・オブジェクト内のデータを編成するためにキューブ・モデルで使用されます。

ディメンションは、ゼロ以上の階層を参照します。階層は、レベルにグループ化されている、参照される属性のリレーションシップと構造を記述し、ディメンションをナビゲーション的に全探索する方法と、計算によって全探索する方法を提供します。

これらの属性をグループ化する場合に必要な関連する属性と結合は、ディメンションのプロパティ内に定義されます。

ディメンションは、そのディメンションが時間指向であるかどうかを示すタイプも持っています。たとえば、Time と呼ばれるディメンションには、Year (年)、Quarter (四半期)、および Month (月) などのレベルが含まれ、Time タイプとなります。

Market と呼ばれる別のディメンションには、Region (地域)、State (州)、City (市) などのレベルが含まれ、Regular タイプとなります。タイプ情報は、アプリケーションが時間に関する機能を賢く適切に実行するために使用できます。

OLAP センターの「ディメンション」ウィザードを使用して、新規のディメンションをキューブ・モデルとの関連で作成するか、またはキューブ・モデルへの参照なしで作成できます。「ディメンションの追加」ウィザードを使用し、既存のディメンションをキューブ・モデルに追加して、キューブ・モデル間でディメンションを共用できます。

ディメンションの固有のプロパティは、以下の表に記載されています。

表 5. ディメンション・プロパティ

プロパティ	説明
属性のセット	ディメンション内で使用するすべての属性のセット。
結合のセット	指定されたすべての属性の結合に必要なすべての結合のセット。ここでは、ディメンション表の結合に必要な結合のみが示されています。
階層のセット	ディメンションに適用される階層のセット。
レベルのセット	ディメンションに参照されるレベルのセット。
タイプ	Regular または Time が考えられるディメンション・タイプ。

階層

階層は、キューブ・モデルのディメンション内のレベルによってグループ化される、属性のセット間のリレーションシップを定義します。これらのリレーションシップは、ディメンションをナビゲーション的に全探索する方法と、計算によって全探索する方法を提供します。キューブ・モデルのディメンションに、複数の階層を定義できます。

階層タイプは、レベル内の属性間のリレーションシップを表します。以下の 4 つの階層タイプがサポートされています。

平衡型 深さが一貫している、意味のあるレベルとブランチを持つ階層。それぞれのレベルの論理的な親は、その属性の 1 つ上のレベルにあります。平衡型階層は、各レベルの意味と深さ (年、四半期、月など) が一貫している時間を表すことができます。これらは、各レベルが同じタイプの情報を表しており、また、各レベルが論理的に同等であるので、一貫していると言えます。25 ページの図 8 に、平衡型の時間階層の例が記載されています。

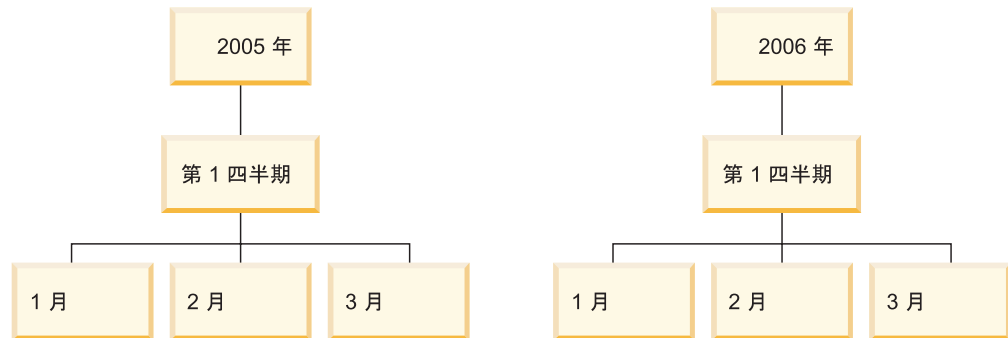


図8. 平衡型階層： 平衡型階層の例

不平衡型

一貫した親子関係を持っているが、論理的に不整合のレベルを持つ階層。階層ブランチの深さも整合がとれていません。不平衡型階層は、組織図を表現できます。たとえば、図9は、階層の一番上のレベルの最高経営責任者 (CEO) と、その下に分岐している、最高執行責任者と重役付きの秘書を含む少なくとも2人の人物を示しています。最高執行責任者の下には、もっと多くの人が分岐していますが、重役付きの秘書の下には誰もいません。この階層の両ブランチの親子関係は、一貫しています。しかし、どちらのブランチのレベルも、論理的に同等ではありません。たとえば、重役付きの秘書は、最高執行責任者と論理的に同等ではありません。

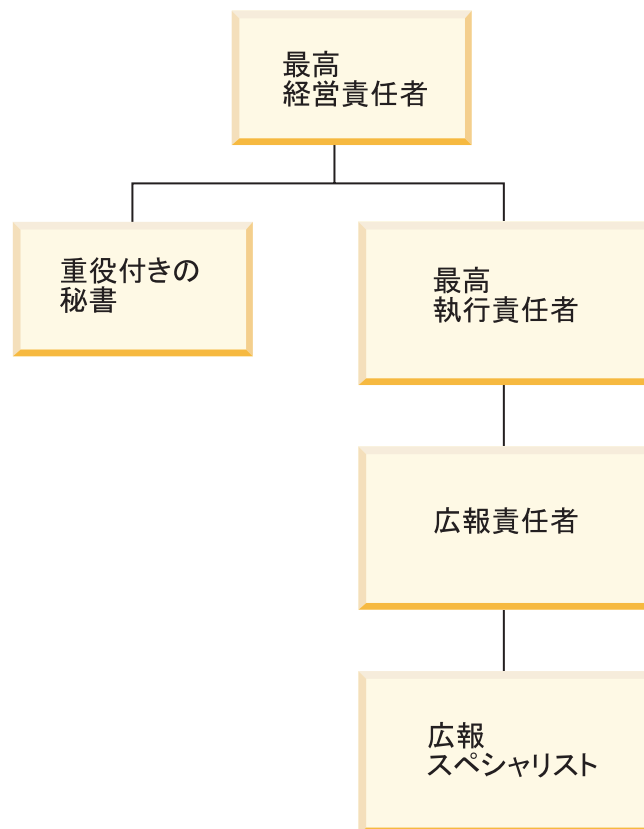


図9. 不平衡型階層： 不平衡型階層の例

不ぞろい型

それぞれのレベルの意味には一貫性があるが、ブランチ・レベルの少なくとも 1 つのメンバー属性に何も入っていないため、ブランチの深さに一貫性がない階層。不ぞろい型階層は、地理的階層を表現できます。これは、市または国などの各レベルの意味が一貫性を持って使用されているが、階層の深さにばらつきがあります。図 10 は、大陸、国、州、および都市のレベルが定義されている地理的階層を示しています。1 つのブランチには、大陸として北アメリカ、国としてアメリカ合衆国、州としてカリフォルニア、都市としてサンフランシスコがあります。しかし、この階層は、このレベルの一部に入力がないメンバーが 1 つあると、不ぞろいとなります。たとえば、別のブランチでは、大陸としてヨーロッパ、国としてギリシャ、都市としてアテネがありますが、州レベルは、この例のビジネス・モデルではギリシャに当てはまらないため、項目がありません。この例では、ギリシャとアメリカ合衆国のブランチの深さは異なり、不ぞろいな階層を作り出しています。

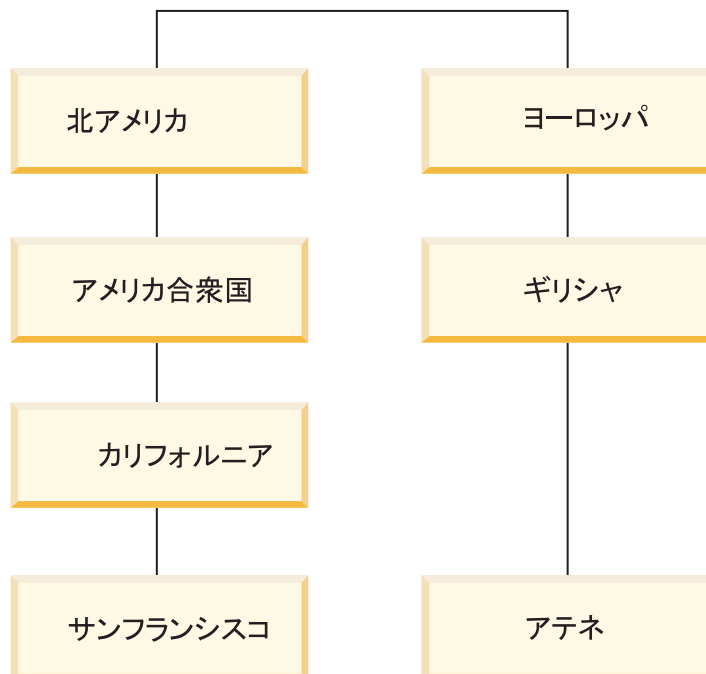


図 10. 不ぞろい型階層：不ぞろい型階層の例

ネットワーク

レベルの順序が指定されていないが、レベルに意味体系を持つ階層。たとえば、27 ページの図 11 は、色、サイズ、およびパッケージ・タイプなどの製品属性が記載されているネットワーク階層を示しています。レベルに固有の親子関係がないため、レベルの順序は重要ではありません。部品会社では、たとえば、色には白、サイズには小、パッケージ・タイプには収縮包装というメンバー項目が考えられます。2 番目のメンバーの項目は、色には赤、サイズには大、パッケージ・タイプには箱が考えられます。

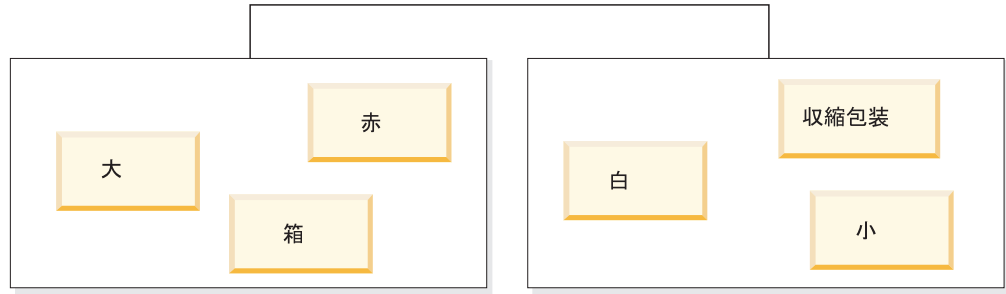


図 11. ネットワーク階層： ネットワーク階層の例

階層は、その階層のデプロイメント・メカニズムも指定します。デプロイメント・メカニズムは、階層のレベルのデータを解釈する方法を定義します。以下の 2 つのデプロイメント・メカニズムがサポートされています。

標準 階層のレベル定義の関係を使用します。階層内のレベルがそれぞれ、デプロイメントで 1 つのアイテムとして使用されます。たとえば、Time ディメンションの平衡型階層は、年、四半期、月を含む、それぞれの定義済みレベルによって編成されます。標準デプロイメントは、4 つの階層タイプすべてで使用できます。表 6 は、Time ディメンションのいくつかの平衡型階層属性が標準デプロイメントを使用してどのように編成されるかを示しています。

表 6. 標準デプロイメント： Time ディメンションの平衡型階層の標準デプロイメント

年	四半期	月
2003	第 1 四半期	1 月
2003	第 1 四半期	2 月
2003	第 1 四半期	3 月
2004	第 1 四半期	1 月
2004	第 1 四半期	2 月
2004	第 1 四半期	3 月

再帰的 階層のレベル間の固有の親子関係を使用する。再帰的デプロイメントを使用している不平衡型階層は、親子レベルのペアとして表現されます。たとえば、表 7 は、25 ページの図 9 に示されている組織図を示す不平衡型階層の属性ペアを示しています。親子レベルのペアには、最高経営責任者と重役付きの秘書、最高経営責任者と最高執行責任者、最高執行責任者と広報責任者、広報責任者と広報スペシャリストが含まれます。再帰的デプロイメントは、不平衡型階層でのみ使用できます。

表 7. 再帰的デプロイメント： Organization ディメンションの不平衡型階層の再帰的デプロイメント

親属性	子属性
最高経営責任者	重役付きの秘書
最高経営責任者	最高執行責任者
最高執行責任者	広報責任者
広報責任者	広報スペシャリスト

「階層」ウィザードを使用して、OLAP センター内に階層を作成できます。ディメンションの作成後に、そのディメンションの階層を定義できます。

階層オブジェクトのプロパティは、以下の表に記載されています。

表 8. 階層プロパティ

プロパティ	説明
レベルの順序付きセット	階層の一番上から一番下までの 1 つ以上のレベルの、順序付きリスト。
タイプ	階層タイプは、平衡型、不平衡型、不ぞろい型、ネットワークが可能です。
デプロイメント	階層デプロイメントは、標準、再帰的が可能です。

レベル

レベルは、階層の配列で、1 つの論理ステップとして一緒に動作する属性の集合で構成されています。レベルには、レベル中で関連し、1 つ以上の役割を果たせる 1 つ以上の属性が含まれます。レベル中の属性間の関係は、通常、機能従属関係で定義されます。

レベルは以下の 3 つのうち 1 つの方法で属性を使用できます。

レベル・キー属性

レベルの各インスタンスを値で一意的に識別する 1 つ以上の属性。たとえば、市区町村レベルの場合、レベル・キー属性を定義する最も簡単な方法は、ユニークであることが保証されている、市区町村 ID などの ID 列を使用することです。市区町村名属性は、それ自体ではレベル・キー属性になりません。これは、市区町村名は都道府県および国内でユニークとは限らないためです。しかし、国名、都道府県名、および市区町村名属性のセットをレベル・キー属性として組み込むことは可能です。これら 3 つの属性のセットにより、固有に市区町村を定義できるからです。DB2 Cube Views は機能従属関係を作成して、定義するレベルに基づいて最適化の改善を図るので、レベル・キー属性が一意的にレベルを定義することを確認する必要があります。

デフォルト属性

データ中のレベルの各インスタンスに分かりやすい名前を提供するため、レポート作成アプリケーションにより値を表示できる属性。デフォルト属性は必須で、レベル・キー属性によって機能的に決定されることが必要です。例えば、レベル・キー属性が市区町村 ID として定義される場合は、市区町村 ID 列の値はレポートではあまり役に立ちません。市区町村名を、レポートで表示されるデフォルト属性として定義し、表示されるデータが役立つようにすることができます。レベル・キー属性のセットからの属性を、デフォルト属性として使用できます。たとえば、レベル・キー属性を国名、都道府県名、市区町村名のセットとして市区町村レベルに定義する場合、市区町村名をデフォルト属性として定義することができます。

関連属性

レベル・キー属性として定義されるレベルのインスタンスについて追加情報を提供するゼロ個以上の属性のセットです。すべての関連属性は、レベル・キー属性によって機能的に決定されることが必要です。たとえば、市区町村レベルには、市区町村長、市区町村人口、市区町村の位置、および市区町村の説明などの関連属性があると考えられます。

OLAP センターの「レベル」ウィザードを使用して、新規のレベルを別個に、または階層のコンテキストで作成できます。レベルは、ディメンションのキューブ・モデル全体で共用できます。レベルの作成時、DB2 Cube View はデフォルトでレベルの属性に機能従属関係を作成し、デフォルト属性および関連属性がレベル内のレベル・キー属性上で機能的に従属するようにします。最適化アドバイザーは機能従属関係を使用して最良のサマリー表を推奨し、DB2 オプティマイザーは機能従属関係を使用して SQL 照会の経路を正しく指定します。

レベルを使用して階層をモデル化するには、さまざまな方法があります。理想的なモデル化手法を使用するかどうかにかかわらず、レベル・キー属性が機能的にデフォルト属性と関連属性を決定するように各レベルを定義することが重要です。レベル中のレベル・キー属性は、そのレベルで一意的に値を識別することが必要です。機能従属関係が、各レベルの属性間で作成されることを定義しなければなりません。機能従属関係は、最適化アドバイザーがサマリー表を推奨するため、および DB2 オプティマイザーが SQL 照会を正しく経路指定するために使用します。機能従属関係により、「最適化アドバイザー」ウィザードで、照会結果をより早く戻すことが可能な小さいサマリー表を推奨することができます。

理想的なモデル化

理想的には、各ディメンションのリレーショナル・データは、ディメンションの各レベルごとに ID 列を含む単一のディメンション表に保管され、各 ID 列はレベル中の値を一意的に識別します。たとえば、以下の列を含む Region ディメンションの単一のディメンション表があるかもしれません。

表 9. ディメンション表の理想的なモデル化

理想的な Region ディメンション表の列

市区町村 ID (主キー)

市区町村名

市区町村長

都道府県 ID

都道府県名

都道府県知事

国 ID

国名

国、都道府県、および市区町村というレベルを含む階層を作成できます。それぞれのレベルで、レベル・キー属性および任意の関連属性として定義される ID 列間に機能従属関係を定義できます。30 ページの表 10 に示されているとおりです。

表 10. 階層の理想的なモデル化

レベル	レベル・キー属性	レベル関連属性
国	国 ID	国名
都道府県	都道府県 ID	都道府県名 都道府県知事
市区町村	市区町村 ID	市区町村名 市区町村長

機能従属関係は、以下の属性のペアの間で作成されます。

- 国 ID -> 国名
- 都道府県 ID -> 都道府県名、都道府県知事
- 市区町村 ID -> 市区町村名、市区町村長

市区町村 ID は主キーで、すでに制約が定義されているので、DB2 Cube Views は市区町村 ID および関連属性には機能従属関係を作成しません。

理想的でないモデル化

階層の各レベルにユニークな ID データ列がない場合、各レベルごとにレベル・キー属性を定義する際、有効な機能従属関係を作成するためにより注意を払う必要があります。たとえば、以下の列を含む Region ディメンションの単一のディメンション表があるかもしれません。

表 11. ディメンション表の理想的でないモデル化

理想的でない Region ディメンション表の列
市区町村 ID (主キー)
市区町村名
市区町村長
都道府県名
都道府県知事
国名

理想的なモデル化の列と同様、国、都道府県、および市区町村というレベルを含む階層を作成できます。しかし、レベル・キー属性をより注意深く定義し、レベル中の各行が固有に定義されることを確認する必要があります。たとえば、アメリカ合衆国にも英国にも Leicester という名前の市があるので、市区町村名は市区町村レベルを一意的に定義しません。市区町村レベルを一意的に定義する唯一の方法は、表 12 で示されているように、国名、都道府県名、および市区町村名の属性を組み合わせることです。

表 12. 階層の理想的でないモデル化

レベル	レベル・キー属性	レベル関連属性
国	国名	
都道府県	国名 都道府県名	都道府県知事

表 12. 階層の理想的でないモデル化 (続き)

レベル	レベル・キー属性	レベル関連属性
市区町村	国名 都道府県名 市区町村名	市区町村長

機能従属関係は、以下の 2 つの属性の組み合わせの間で作成されます。

- 国名、都道府県名、および市区町村名 → 市区町村長
- 国名および都道府県名 → 都道府県知事

レベル・オブジェクトのプロパティは、以下の表に記載されています。

表 13. レベル・プロパティ

プロパティ	説明
レベル・キー属性のセット	一緒になって一意的にレベルを定義する 1 つ以上の属性のセット。
1 つのデフォルト属性	レベル・キー属性によって機能的に決定され、レポート作成アプリケーションが分かりやすくデータを表示するのに使用できる、1 つの必須デフォルト属性。
関連属性のセット	レベルについての詳細を含み、レベル・キー属性によって機能的に決定されるゼロ個以上の属性のセット。
機能従属関係	レベルに対応する DB2 UDB 機能従属関係があるかどうかを指定するブール (Yes または No)。
機能従属関係の名前	機能従属関係が Yes に設定される場合、このプロパティには DB2 UDB 機能従属関係の名前 (長さは最高 18 バイト) が含まれます。機能従属関係が No に設定されると、このプロパティは無視されます。

メジャー

メジャーは、測定エンティティを定義したものであり、ファクト・オブジェクト内で使用します。

メジャーは、キューブ・モデル中のディメンションのセットとの関連で意味を持ちます。たとえば、300 の収益は、それ自体では意味を持ちません。Region および Time などのディメンションとの関連で収益メジャーを書き込むと、そのメジャーは、「ニューヨークの 1 月の収益は 300」というような意味を持ちます。メジャーの一般的な例として、Revenue (売り上げ)、Cost (コスト)、および Profit (利益) があります。

メジャーは、SQL 式リストと集約リストという 2 つのプロパティの組み合わせによって定義されます。表の列、属性、およびメジャーは、SQL 式を作成するためのテンプレートにマップされます。結果の SQL 式は、この後、メジャーの最初の

集約関数の入力として使用されます。メジャーに複数の集約がある場合は、集約関数はリストされている順序で実行されます。この場合、それぞれの後続の集約は直前の集約の結果を入力データとして取ります。そのメジャーの SQL 式が他のメジャーだけを参照する場合は、集約関数はオプションとなります。参照されているメジャーが集約を提供するため、集約関数はオプションとなります。

メジャーの SQL 式は、テンプレートと、列、属性、およびメジャーのリストという 2 つのプロパティの組み合わせで作成されます。テンプレートは、トークン表記を使用しており、`{{n}}` はトークンです。この `n` は、リストからの特定の列、属性、またはメジャーを参照します。列、属性、メジャーのリストは順序付けされており、そのリスト内の列、属性、またはメジャーの位置は、トークンの `n` 値に対応しています。

SQL 式は、最初の集約への入力として使用されます。集約はそれぞれ、対応するディメンション・リストに適用される関数を指定します。集約関数は、基礎となるデータベースがサポートしている集約関数であれば、いずれの集約関数でもかまいません。以下の集約関数は、DB2 Cube Views でサポートされています。

- AVG
- CORRELATION
- COUNT
- COUNT_BIG
- COVARIANCE
- MAX
- MIN
- REGRESSION 関数 (全 9 タイプ)
- STTDEV
- SUM
- VARIANCE

ディメンションは、それぞれ、メジャー・オブジェクトによって 1 度だけ集約できます。1 つのメジャーには、空のディメンション・リストを持つ集約が 1 つ必要で、その他の集約には、それぞれ明示的なディメンション・リストが必要です。空のディメンション・リスト用の集約は、別の集約で特に使用されていないキューブ・モデル内のすべてのディメンションに適用されます。

列に直接マップする単純なメジャーの例は、Revenue です。Revenue メジャーは、Product、Market、および Time という 3 つのディメンションを持つキューブ・モデル用に作成できます。Revenue は、SQL 式テンプレート `template = {"$$$1"}` を持っており、列、属性、およびメジャーの単項目リスト (ここでは `list = "Column Fact.Rev"`) で指定されている列への単純マッピングを表します。集約リストは、(SUM, <NULL>) で、SUM は集約関数、<NULL> はディメンションの空のリストです。SQL 式は、SUM 集約関数の入力データとして使用され、その結果は SQL 式の `SUM(Fact.Rev)` となります。

これより複雑なメジャー Profit は、SQL 式テンプレート `template = {"$$$1} - {$$2}"`、を持つことも可能であり、ここでは、属性、列、およびメジャーのリストは、`list = "Measure Revenue, Column Fact.Cost"` です。トークンを正しい参照で

置き換えると、SQL 式は "Revenue - Fact.Cost" となります。revenue メジャー参照をその列参照まで拡張すると、SQL 式は、"Fact.Rev - Fact.Cost" となります。Profit メジャーの集約リストは、(SUM, <NULL>) です。SUM 集約関数の入力データとして profit の SQL 式を使用すると、Profit メジャーの SQL は、SUM(Fact.Rev - Fact.Cost) となります。

メジャーが、2 つ以上のパラメーターを必要とする CORRELATION などの集約関数を持っている場合、そのメジャーは、2 つ以上の SQL 式を持つこととなります。

メジャーは、SQL データ・タイプに基づいたデータ・タイプも持っています。DB2 Cube Views は、メジャーのデータ・タイプを自動的に判別します。それぞれの名前は、スキーマによって完全修飾されている場合、メジャーと属性の間ではユニークでなければなりません。

OLAP センターは、メタデータ・オブジェクト定義の複雑さの大半を隠します。OLAP センターでは、メジャーの SQL 式リストまたは集約リストを明示的に定義する必要はありません。列、属性、またはその他のメジャーに直接マップするメジャーを作成する場合は、「ファクト」ウィザードまたは「ファクト・プロパティ」ウィンドウでメジャーを作成する際にソースを選択します。計算済みのメジャーを作成する場合は、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを使用してソース式を作成できます。「SQL 式ビルダー」は、使用可能な列、属性、およびメジャー、演算子、および関数と定数のリストを提供します。「メジャー・プロパティ」ウィンドウでは、メジャー用のソース・データのデータ・タイプを表示でき、ソース・データの集約後にはメジャーのデータ・タイプを表示できます。

以下の表は、メジャーを定義する固有のプロパティについて説明しています。OLAP センターは、メジャーを作成する際に、これらをそれぞれ定義します。

表 14. メジャー・プロパティ

プロパティ	説明
SQL 式のリスト (テンプレート、[(列、属性、およびメジャーのリスト)])	メジャーの最初の集約関数の入力データとして使用する SQL 式のリスト。SQL 式は、それぞれ、テンプレートと、列、属性、およびメジャーの番号付きリストを持っています。
集約のリスト (関数、ディメンションのリスト)	メジャーの計算方法を指定する集約のリスト。集約は、それぞれ、SQL 集約関数と、その関数に適用するオプションのディメンション・リストを持っています。
データ・タイプ (スキーマ、名前、長さ、スケール、NULL 可能)	メジャーのデータ・タイプを判別します。データ・タイプは、SQL のデータ・タイプに基づいており、データ・タイプ・スキーマ、名前、長さ、スケール、および NULL 可能で構成されています。OLAP センターは、SYSIBM 以外のスキーマの場合のみ、スキーマを表示します。

属性

属性は、データベース表の列の基本的な抽象概念を表します。属性には SQL 式が含まれ、この式は 1 つの表列への単純なマッピングか、またはもっと複雑な式のいずれかです。この種の複雑な式は、複数の列または属性を結合し、必要に応じてユーザー定義関数を含むすべての SQL 関数を使用できます。

DB2 Cube Views の OLAP センターは、属性オブジェクト定義の複雑さの大半を隠します。OLAP センターでは、属性の式テンプレートまたはパラメーター・リストを明示的に定義する必要はありません。列に直接マップする属性を作成する場合は、「ディメンション」ウィザードか「ディメンション・プロパティ」ウィンドウで属性を作成する際にソース列を選択します。計算済みの属性を作成する場合は、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを使用してソース式を作成できます。「SQL 式ビルダー」は、使用可能な属性、列、演算子、関数、および定数のリストを提供します。

OLAP センターを使用せずに属性を作成する場合は、テンプレートと、列と属性のリストという 2 つのプロパティを組み合わせ、属性の SQL 式定義を作成する必要があります。テンプレートは、トークン表記を用いており、`$$$n` はトークンで、`n` はリストの特定の列または属性を参照しています。列と属性のリストは順序付けされており、リスト内の列または属性の位置は、トークンの `n` 値に対応しています。たとえば、`template = "{{$1}} || ' ' || {{$2}}"` を `list = "Column CUSTOMER.FIRSTNAME, Attribute LastName"` などの対応するリストと共に使用して、顧客の姓と名前をスペースで連結できます。テンプレート・トークンを正しいリスト参照で置き換えると、SQL 式は、`"Customer.FirstName || ' ' || LastName"` となります。属性参照は、列参照までさらに拡張されて、SQL 式 `"Customer.FirstName || ' ' || Customer.LastName"` を形成します。

ある属性を定義している SQL 式で他の属性が使用されている場合は、それらの他の属性は、属性参照ループを形成することはできません。たとえば、属性 A が属性 B を参照している場合は、属性 B は属性 A を参照できません。

それぞれの名前は、スキーマで完全修飾されている場合、データベース中の他のすべての属性とメジャーの名前に対してユニークでなければなりません。

以下の表は、属性を定義する、固有のプロパティについて説明しています。OLAP センターは、属性オブジェクトを作成する際に、これらをそれぞれ定義します。

表 15. 属性プロパティ

プロパティ	説明
SQL 式のテンプレート	属性を定義する SQL 式。テンプレートは、 <code>\$\$\$n</code> 表記を使用して列と属性を参照します。ここで <code>n</code> は、列と属性のリストに対応する序数を表します。
SQL 式用の列と属性のリスト	属性を構成しているすべての列と属性の、番号付きリスト。これらの列と属性は、SQL 式のテンプレート内に指定されているとおりに適用されます。

表 15. 属性プロパティ (続き)

プロパティ	説明
データ・タイプ (スキーマ、名前、長さ、スケール、NULL 可能)	属性のデータ・タイプを決定します。データ・タイプは、SQL のデータ・タイプに基づいており、データ・タイプ・スキーマ、名前、長さ、スケール、および NULL 可能で構成されています。OLAP センターは、SYSIBM 以外のスキーマの場合にのみ、スキーマを表示します。

属性リレーションシップ

属性リレーションシップは一般に属性の関係を表しますが、属性リレーションシップはキューブ・モデルの一部ではありません。

リレーションシップは、以下のプロパティで構成されています。

- 左属性および右属性
- タイプ
- カーディナリティー
- 機能従属関係の可能性

タイプは、右属性の、左属性に関する役割が何であるかを表します。「記述」と「関連」という 2 つのタイプが考えられます。

記述 右属性が左属性の記述子であることを指定します。たとえば、ProductName 右属性は、ProductCode 左属性を記述します。

関連 右属性が、左属性に関連付けられているが、左属性の記述子ではないことを指定します。たとえば、CityPopulation 右属性は、CityID に関連付けられているが、CityID の記述子ではありません。

カーディナリティーは、左属性と右属性のインスタンスがどのように関連しているかを表します。属性リレーションシップには、以下のカーディナリティーを使用できます。

- 1:1** それぞれの右属性インスタンスに対し、多くて 1 つの左属性インスタンスがあり、それぞれの左属性インスタンスに対し、多くても 1 つの右属性インスタンスがあります。
- 1:多** それぞれの右属性インスタンスに対し、多くて 1 つの左属性インスタンスがあり、それぞれの左属性インスタンスに対し、任意の数の右属性インスタンスがあります。
- 多:1** それぞれの右属性インスタンスに対し、任意の数の左属性インスタンスがあり、それぞれの左属性インスタンスに対し、多くて 1 つの右属性インスタンスがあります。
- 多:多** それぞれの右属性インスタンスに対し、任意の数の左属性インスタンスがあり、それぞれの左属性インスタンスに対し、任意の数の右属性インスタンスがあります。

機能従属関係のプロパティは、属性リレーションシップで 2 つの属性間の機能上の関係を定義するかどうかを指定します。属性リレーションシップを機能従属関係として指定することは、左属性のすべてのインスタンスが右属性のインスタンスを決定できるようになることを意味します。DB2 Cube Views は、機能従属関係のプロパティの設定内容に関係なく、属性リレーションシップによって記述される属性間の機能従属関係を作成しません。

CountryID と Country、StateID と State、CityID と City、および CityID と City_Population のそれぞれの間が存在できる機能従属関係を示す、複数の属性リレーションシップを定義できます。

OLAP センターでは、属性リレーションシップ・オブジェクトを明示的に作成できます。「属性リレーションシップ」ウィザードを使用して、明示的に属性リレーションシップを作成できます。「リレーショナル・オブジェクト」ビューから「属性リレーションシップ」ウィザードを開き、すべてのオブジェクト定義プロパティを指定します。

属性リレーションシップ・オブジェクトを定義する固有のプロパティは、以下の表で説明されています。

表 16. 属性リレーションシップ・プロパティ

プロパティ	説明
左属性	リレーションシップで使用する左属性。
右属性	リレーションシップで使用する右属性。
タイプ	属性リレーションシップによって記述されているリレーションシップのタイプ。このタイプは、属性が担う役割を決定する場合に使用します: 記述、関連
カーディナリティ	結合で期待されるカーディナリティ: 1:1、1:多、多:1、多:多
機能従属関係	属性リレーションシップも機能従属関係であるかどうかを決定します: Yes、No 注: DB2 Cube Views は、このプロパティに Yes または No のどちらを指定したかに関係なく、属性リレーションシップに関する機能従属関係を作成しません。

結合

結合とは、2 つのリレーショナル表間の結合を記述するメタデータ・オブジェクトです。結合は、結合されている表内の列を参照する属性を参照します。

最も単純な結合の形式では、2 つの属性を参照します。片方の属性は最初の表の列をマップし、もう一方の属性は 2 つ目の表の列をマップします。また、列を比較する方法を示す演算子を指定します。

複合結合を表すためにも結合が使用されます。この場合、最初の表の複数の列が 2 番目の表の同数の列に結合されます。複合結合は、対応する列を一緒にマップするために複数の属性のペアを使用します。各属性ペアはその列のペアをどのように比較するかを示す演算子を持っています。

また、結合はタイプおよびカーディナリティーを持っています。結合タイプは、リレーショナル結合タイプにマップします。結合は、ディメンションではディメンション表を結合するために、キューブ・モデルではキューブ・モデルのディメンションをそのファクト・オブジェクトに結合するために、あるいはファクト・オブジェクト内で複数のファクト表を結合するために使用できます。OLAP センターの「結合」ウィザードを使用して、結合を作成できます。

結合を定義する固有のプロパティは、以下の表に記載されています。

表 17. 結合プロパティ

プロパティ	説明
(左属性、右属性、演算子) のリスト	左属性: 結合の左側の属性。 右属性: 結合の右側の属性。演算子: 結合で期待される演算子 =、<、>、<>、>=、<=。
タイプ	期待される結合のタイプ: Inner、Full outer、Left outer、Right outer
カーディナリティー	結合で期待されるカーディナリティー: 1:1、1:多、多:1、多:多

キューブ

キューブは OLAP キューブを厳密に定義したもので、単一の SQL ステートメントを使用して配信されることがあります。キューブ・モデルから派生したキューブには、キューブ・モデル中のメタデータ・オブジェクトのサブセットが含まれています。

キューブ・ファクト・オブジェクトとキューブ・ディメンション・リストは、参照されているキューブ・モデル内のファクトとリストのサブセットです。キューブ・ディメンションでは、キューブ・ディメンション当たりキューブ階層が 1 つしか許されないため、キューブは複数の階層を使用しないツールやアプリケーションに向いています。

キューブは、キューブ・モデルを最適化して、最もアクティブで最も重要なキューブ・モデルの領域を指定する場合に使用できます。最適化スライス指定して、最も頻繁に照会されるキューブの特定の領域を定義できます。

OLAP センターの「キューブ」ウィザードを使用して、キューブを作成できます。関連キューブを作成するには、完全なキューブ・モデルが必要です。キューブのプロパティは、以下の表に記載されています。

表 18. キューブ・プロパティ

プロパティ	説明
キューブ・モデル	キューブの派生元のキューブ・モデル。

表 18. キューブ・プロパティ (続き)

プロパティ	説明
キューブ・ファクト・オブジェクト	キューブ内で使用するキューブ・ファクト・オブジェクト。キューブ・ファクト・オブジェクトは、キューブ・モデル内のファクト・オブジェクトから派生します。
キューブ・ディメンションのリスト	キューブ内で使用するキューブ・ディメンションの番号付きリスト。それぞれのキューブ・ディメンションは、キューブ・モデル内の対応するディメンションから派生します。それぞれのキューブ・ディメンションに関連付けられているキューブ階層は 1 つです。
最適化スライスのリスト	ゼロ以上の最適化スライスのセット。それぞれの最適化スライスには、以下のものが含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> • タイプは Drill-down (ドリルダウン)、Report (レポート)、MOLAP extract (MOLAP 抽出)、Hybrid extract (ハイブリッド抽出)、または Drill through (ドリルスルー) のいずれか。 • 最適化レベルのセット。最適化レベルは、キューブ中のキューブ・ディメンションごとに1 つずつあります。最適化レベルは、以下のものを参照します。 <ul style="list-style-type: none"> - キューブ・ディメンションおよび対応するキューブ階層 - Any (任意) または All (すべて) のキューブ・レベル

キューブ・ファクト・オブジェクト

キューブ・ファクト・オブジェクトは、特定のファクト・オブジェクトからの番号付きリスト内に、メジャーのサブセットを持っています。キューブ・ファクト・オブジェクトは、キューブ・モデルのファクト・オブジェクトの有効範囲を指定するための柔軟性をキューブに与えます。結合や属性などの構造に関する情報は、親ファクト・オブジェクトから参照されます。

OLAP センターでは、「キューブ」ウィザードを使用して、キューブをキューブ・モデルとの関連で作成します。OLAP センターは、キューブ・ファクト・オブジェクトが、関連するキューブ・モデル内のファクト・オブジェクトから派生していることを認識しているため、キューブ・ファクト・オブジェクトを明示的に定義する必要はありません。キューブ・モデル・ファクト・オブジェクトからのどのメジャーをキューブ内で使用するかを選択してください。

キューブ・ファクト・オブジェクトを定義する特定のプロパティが、以下の表で説明されています。

表 19. キューブ・ファクト・オブジェクト・プロパティ

プロパティ	説明
ファクト・オブジェクト	キューブ・ファクト・オブジェクトの派生元のファクト・オブジェクト。
メジャーのリスト	キューブ内で使用するメジャーの番号付きリスト。すべてのメジャーは、キューブ・ファクト・オブジェクトの派生元のファクト・オブジェクトの一部でなければなりません。

キューブ・ディメンション

キューブ・ディメンションは、キューブで使用するディメンションの有効範囲を指定するために使用します。キューブ・ディメンションは、その派生元のディメンションと、指定されたキューブに関係のあるキューブ階層を参照します。

1 つのキューブ・ディメンションには、1 つのキューブ階層しか適用できません。キューブ・ディメンションに適用される結合および属性は、ディメンション定義から参照されます。

OLAP センターでは、「キューブ」ウィザードを使用して、キューブをキューブ・モデルとの関連で作成します。自分のキューブ内にどのキューブ・モデル・ディメンションを持たせるかを選択してください。キューブ・ディメンションとして組み込むディメンションごとに、キューブ階層に組み込むレベルを選択できます。

キューブ・ディメンション・オブジェクトを定義する特定のプロパティが、以下の表で説明されています。

表 20. キューブ・ディメンション・プロパティ

プロパティ	説明
ディメンション	キューブ・ディメンションの派生元のディメンション。
キューブ階層	キューブ・ディメンションに適用されるキューブ階層。

キューブ階層

キューブ階層は、階層のサブセットであり、キューブ内で使用されます。キューブ階層は、派生元の階層（親階層）を参照し、親階層からの親レベルのサブセットであるキューブ・レベルのセットを持つことができます。

キューブ・ディメンションはキューブ階層を 1 つしか持つことができません。一般に、キューブ階層は、派生元の階層と同じ階層タイプとデプロイメント・メカニズムを持っています。階層がネットワーク・タイプの場合、キューブ階層は、メンバーが欠落していなければ平衡型となり、メンバーが欠落していれば不ぞろい型となります。

OLAP センターでは、「キューブ」ウィザードを使用して、キューブをキューブ・モデルとの関連で作成します。自分のキューブ内にどのキューブ・モデル・ディメ

ンションを持たせるかを選択してください。キューブ・ディメンションとして組み込むディメンションごとに、キューブ階層に組み込むキューブ・レベルを選択できます。

キューブ階層を定義する固有のプロパティは、以下の表に記載されています。

表 21. キューブ階層プロパティ

プロパティ	説明
階層	キューブ階層の派生元の階層。
キューブ・レベルの順序セット	親階層内に組み込まれているレベルのサブセットである、1 つ以上のキューブ・レベルの順序セット。キューブ・レベルの順序は、親階層内の順序と同じでなければなりません。

キューブ・レベル

キューブ・レベルは、レベルのサブセットであり、キューブ内で使用されます。キューブ・レベル階層は、その派生元のレベル (親レベル) を参照し、親レベルに定義されているレベル・キー属性とデフォルト属性を継承します。

キューブ・レベルは、親レベルからの関連属性のサブセットである属性のセットを持つことができます。

キューブ・レベルのプロパティは、以下の表に記載されています。

表 22. キューブ・レベル・プロパティ

プロパティ	説明
属性のセット	親レベルの関連属性のサブセットである、ゼロ個以上の関連属性のセット。

メタデータ・オブジェクトの規則

メタデータ・オブジェクトには、基本規則、キューブ・モデルの完全性の規則、および最適化の規則という 3 つのタイプの規則が適用されます。これらの規則により、各オブジェクトがキューブ・モデルのコンテキストの内と外の両方で有効であり、効果的な SQL 照会の作成および最適化が可能となります。

基本規則

基本規則は、メタデータ・オブジェクトの使用のコンテキスト外の、そのメタデータ・オブジェクトの妥当性を定義します。すべてのメタデータ・オブジェクトは、独自の一連の規則を持っています。メタデータ・オブジェクトは、それがすべての基本規則に従っている場合に有効です。

完全性の規則

完全性の規則は、キューブ・モデルにのみ適用されるもので、キューブ・モデルが他のメタデータ・オブジェクトに適切にリンクするように、また、効果的な SQL 照会を作成できるように、基本規則を拡張します。

最適化の規則

最適化の規則は、基本規則とキューブ・モデルの完全性の規則をさらに拡張

します。これらの規則は、メタデータ・オブジェクト用に作成された SQL 照会を正常に最適化できるようにします。

キューブ・モデルの規則

基本規則:

- ディメンション結合のペアには、ディメンションと結合の両方がなければなりません。
- ファクト結合に対するディメンションの片側に関する属性は、すべて、そのディメンションの属性リスト内になければならず、その結合のもう一方についての属性は、すべて、そのファクト・オブジェクトの属性リスト内になければなりません。
- キューブ・モデルは、そのキューブ・モデルのファクト・オブジェクトからのメジャーの集約によって参照されている、すべての明示的なディメンションを参照しなければなりません。キューブ・モデルにディメンションがある場合、ディメンションの空のリストによる集約は、キューブ・モデルからの少なくとも 1 つのディメンションに一致する必要があります。そのディメンションが、同じメジャーの他の集約で参照されていないことを確認してください。ただし、キューブ・モデルにディメンションがない場合は、すべてのメジャーが、ディメンションの空のリストによる集約のみを持っている必要があります。

完全性の規則:

- キューブ・モデルは、1 つのファクト・オブジェクトを参照する必要があります。
- キューブ・モデルは、少なくとも 1 つのディメンションを参照する必要があります。

最適化の規則:

- ファクト・オブジェクトとディメンション間の結合に使用される結合は、1:1 または多:1 のカーディナリティーを持っている必要があります、ファクトの表をディメンションの基本表に結合しなければなりません。
- キューブ・モデル内の少なくとも 1 つのディメンションには、少なくとも 1 つの階層が必要です。

ファクト・オブジェクトの規則

基本規則:

- ファクト・オブジェクトは、少なくとも 1 つのメジャーを参照する必要があります。
- ファクト・オブジェクトが参照しているすべての属性およびメジャーは、ファクト・オブジェクト内で結合できなければなりません。ファクト・オブジェクトの結合のみが、考慮されます。
- ファクト・オブジェクト内の任意の 2 つの表の間では、1 つの結合のみが定義可能です。
- 結合ループは、ファクト・オブジェクト内では許可されていません。
- ファクト・オブジェクトが参照している結合は、そのファクト・オブジェクトの属性を参照している必要があります。

ディメンションの規則

基本規則:

- ディメンションは、少なくとも 1 つの属性を参照する必要があります。
- ディメンションが参照している属性は、すべて、そのディメンション内で結合可能でなければなりません。ディメンションの結合のみが、考慮されます。
- 結合ループは、ディメンション内では許可されていません。
- ディメンション内の任意の 2 つの表の間では、厳密に 1 つの結合が定義可能です。
- ディメンションが参照している結合は、そのディメンションの属性を参照している必要があります。
- ディメンションが参照しているレベルでは、そのディメンションの属性を参照する必要があります。
- ディメンションが参照している階層では、そのディメンションのレベルを参照する必要があります。

最適化の規則:

- ディメンションは、結合が 1:1 または多:1 のカーディナリティーでアタッチされている、1 つの基本表を持っている必要があります。

レベルの規則

基本規則:

- ディメンションでは、少なくとも 1 つのレベル・キー属性を参照する必要があります。
- ディメンションでは、少なくとも 1 つのデフォルト属性を参照する必要があります。

階層の規則

基本規則:

- 階層では、少なくとも 1 つのレベルを参照する必要があります。
- 再帰的デプロイメントには、厳密に 2 つのレベルが存在する必要があります。
- 標準デプロイメントは、すべてのタイプの階層に使用可能で、再帰的デプロイメントは、不平衡型階層にのみ使用可能です。

メジャーの規則

基本規則:

- それぞれの SQL 式テンプレートは、ゼロ個以上の、属性、列、およびメジャーというパラメーターを持つことができます。
- SQL 式テンプレートのパラメーターに使用されている属性およびメジャーは、従属関係ループを形成することはできません。
- メジャーの SQL テンプレートを空のストリングにすることはできません。
- SQL テンプレートは、集約関数を使用できません。

- 少なくとも 1 つのメジャーが参照されており、メジャーしか参照されていない場合は、集約の定義はオプションとなります。
- SQL テンプレートの数は、集約がある場合、最初の集約関数のパラメーターの数と一致している必要があります。
- 複数の SQL テンプレートを持つメジャーは、集約スクリプトに少なくとも 1 つのステップを定義する必要があります。
- メジャーが、複数の SQL テンプレートを定義する 2 番目のメジャーを参照している場合は、その参照元のメジャーは、集約スクリプトを持つことはできません。
- 複数パラメーター集約関数は、最初の集約でのみ使用できます。
- メジャーが 1 つ以上の集約を定義する場合は、1 つの集約が空のディメンション・リストを指定する必要があります。
- メジャーは、1 つの集約内か、または複数の集約にまたがったのどちらか 1 回しか各ディメンションを参照できません。
- SQL テンプレートでは、トークン標識は、1 から番号付けを開始する必要があり、連続する番号を続けて付けなければなりません。
- SQL 式内では、すべての列、属性、およびメジャーが、少なくとも 1 回は参照されなければなりません。

属性の規則

基本規則:

- 各 SQL テンプレートは、ゼロ個以上の属性および列のパラメーターを持つことができます。
- SQL 式テンプレートのパラメーターとして使用される属性は、従属関係ループを形成することはできません。
- 属性の SQL テンプレートを空のストリングにすることはできません。
- SQL テンプレートは、集約関数を持つことはできません。
- SQL テンプレートでは、トークン標識は、1 から番号付けを開始する必要があり、連続する番号を続けて付けなければなりません。
- SQL 式内では、すべての列および属性が、少なくとも 1 回は参照されなければなりません。

属性リレーションシップの規則

基本規則:

- 属性リレーションシップは、2 つの属性を参照する必要があります。
- 属性リレーションシップは、多:多のカーディナリティーを持つ機能従属関係として定義することはできません。

結合の規則

基本規則:

- 結合は、少なくとも 1 つのトリプレット (左属性、右属性、演算子) を参照する必要があります。

- 有効な操作は、それぞれの結合トリプレットごとに定義する必要があります。左属性および右属性のデータ・タイプは、互いに、また、指定した操作と互換性がある必要があります。
- 左属性は、すべて、単一の表の 1 つ以上の列に解決されなければなりません。
- 右属性は、すべて、単一の表の 1 つ以上の列に解決されなければなりません。

最適化の規則:

- 結合に参加する列用に、制約を定義する必要があります。等式の両辺で、同一の列セットが使用されている場合は、主キーを列のそのセットと一致するように定義する必要があります。等式の両辺で、異なる列セットが使用されている場合は、一方に一致する主キーがなければならず、もう一方には一致する外部キーがある必要があり、主キーを参照している必要があります。
- 結合カーディナリティーは、1:1、多:1、または 1:多でなければなりません。等式の両辺に同一の列セットを持つ結合では、カーディナリティーは、1:1 でなければなりません。他のすべての結合では、カーディナリティーは、主キーが定義されている方が 1 で、外部キーが定義されている方が N でなければなりません。外部キー側にも主キーが定義されている場合、そちら側のカーディナリティーに 1 が使用されている必要があります。
- 結合で使用されている属性は、すべて、非 NULL 可能な SQL 式でなければなりません。
- 結合タイプは、内部結合でなければなりません。

キューブの規則

基本規則:

- キューブは、1 つのキューブ・モデルを参照する必要があります。
- キューブは、1 つのキューブ・ファクト・オブジェクトを参照する必要があります。
- キューブは、少なくとも 1 つのキューブ・ディメンションを参照する必要があります。
- キューブ・ファクト・オブジェクトは、参照されるキューブ・モデルで使用されるファクト・オブジェクトから派生している必要があります。
- キューブ・ディメンションは、すべて、参照されるキューブ・モデルで使用されるディメンションから派生している必要があります。
- 1 つのキューブには、ゼロ個以上の最適化スライスが必要です。
- 1 つの最適化スライスでは、キューブ内のキューブ・ディメンションごとに、1 つの最適化層が必要です。
- 1 つの最適化スライスには、1 つ以上の最適化レベルが必要です。
- 1 つの最適化レベルには、1 つのキューブ・ディメンション参照と 1 つの階層参照が必要です。
- 1 つの最適化レベルには、すべて、任意、またはキューブ・レベルの参照が必要です。
- 最適化レベル・オブジェクトでは、参照先のキューブ・ディメンションとキューブ階層は、キューブ・オブジェクト内のオブジェクトから取得する必要があります。キューブ階層は、キューブ・ディメンションに属している必要があります。

- 最適化レベル・オブジェクトで、キューブ・レベル参照が、すべてまたは任意でない場合、キューブ・レベルはキューブ階層に属したものでなければなりません。
- 最適化レベルのキューブ・ディメンションまたはキューブ階層参照は、最適化スライス内で繰り返さないようにします。
- ハイブリッド抽出タイプの他の最適化スライス・オブジェクトが存在する場合、MOLAP 抽出タイプの最適化スライスは存在しません (その逆もあります)。
- 各キューブには、MOLAP 抽出タイプの最適化スライスが最大で 1 つあります。
- 各キューブには、ハイブリッド抽出タイプの最適化スライスが最大で 1 つあります。
- ハイブリッド抽出タイプの他の最適化スライスが存在する場合、ドリルスルーの最適化スライスが存在する場合があります。

キューブ・ファクト・オブジェクトの規則

基本規則:

- キューブ・ファクト・オブジェクトは、1 つのファクト・オブジェクトを参照する必要があります。
- キューブ・ファクト・オブジェクトは、少なくとも 1 つのメジャーを参照する必要があります。
- キューブ・ファクト・オブジェクトが参照するメジャーは、すべて、対応するファクト・オブジェクトでも参照される必要があります。

キューブ・ディメンションの規則

基本規則:

- キューブ・ディメンションは、1 つのディメンションを参照する必要があります。
- キューブ・ディメンションは、1 つのキューブ階層を参照する必要があります。
- 参照されるキューブ階層は、参照されるディメンションで使用される階層から派生している必要があります。

キューブ・レベルの規則

基本規則:

- キューブ・レベルは、1 つのレベルを参照する必要があります。
- キューブ・レベルは、少なくとも 1 つの関連した属性を参照する必要があります。
- 参照される属性はすべて、レベル内で参照される属性でなければなりません。

キューブ階層の規則

基本規則:

- キューブ階層は、1 つの階層を参照する必要があります。
- キューブ階層は、少なくとも 1 つのキューブ・レベルを参照する必要があります。

- キューブ階層によって参照されるキューブ・レベルは、対応する階層の一部であるレベルから導出する必要があります。
- キューブ階層内のキューブ・レベルは、参照される階層での対応するレベルの場合と同じ順序でリストされる必要があります。キューブ・レベルの順序は、ネットワーク階層には適用されません。

第 3 章 DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクト・モデルの設計

ここでは、以下のトピックについて説明します。

OLAP センターの開始

OLAP センターを開始して、メタデータ・オブジェクトを管理できるようにします。

OLAP センターと API の互換性

DB2 Cube Views バージョン 8.2 には、OLAP センターとメタデータ API とに対する、制限付きの後方互換性があります。

DB2 Cube Views の権限と特権

OLAP センターでタスクを実行するには、DB2 データベース管理者 (DBA) から援助を得て、各自のオペレーティング・システムで必要な権限と特権を入手する必要があります。

DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトの作成

OLAP センターを使用して、DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトを作成できます。

キューブ・モデルからのディメンションの除去

あるディメンションが必要なくなった場合、キューブ・モデルからそのディメンションを除去できます。該当ディメンションが別のキューブ・モデルによって使用されている場合、そのディメンションをドロップせずに除去することができます。

データベースからのメタデータ・オブジェクトのドロップ

このデータベースのキューブ・モデルでメタデータ・オブジェクトを使用しなくなった場合は、メタデータ・オブジェクトをドロップできます。

OLAP センターの開始および最新表示

OLAP センターを開始して、メタデータ・オブジェクトを管理できるようにします。

OLAP センターを開始するには、以下のようにします。

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」->「OLAP センター」の順にクリックする。「データベース接続」ウィンドウが開きます。
2. 「データベース接続」ウィンドウで、メタデータを管理する対象のデータベースにログオンする。

OLAP センターは、データベース内のメタデータ・オブジェクトのスナップショットを即座に表示します。DB2 Cube Views は常に管理しているメタデータ・オブジェクトの保全性を確保していますが、OLAP センター・ウィンドウの内容は、別の OLAP センター・ユーザー、または API アプリケーションにより、データベース内にメタデータ・オブジェクトが作成された場合、自動的に更新されません。別の

ユーザーまたは API アプリケーションがメタデータ・オブジェクトを変更する場合は、「ビュー」→「リフレッシュ」を選択してデータベースの最新の状態を表示できます。複数のユーザーが、同時に同一のメタデータ・オブジェクト上で作業すると、データベース内の最新データを表示できないことがあり、エラーが生じる可能性があります。複数のユーザーが、同時に同一のメタデータ・オブジェクトのセットで作業しないようにしてください。

OLAP センターと API バージョン互換性

DB2 Cube Views バージョン 8.2 には、OLAP センターとメタデータ API とに対する、制限付きの後方互換性があります。

DB2 Cube Views API では、以下のものがサポートされます。

- バージョン 8.2 API では、バージョン 8.1 クライアントからの Describe 要求がサポートされています。Describe は、前のリリースからサポートされる、ただ一つのバージョン 8.1 操作です。

DB2 Cube Views OLAP センターでは、以下のものがサポートされます。

- バージョン 8.2 OLAP センターでは、バージョン 8.1 API またはバージョン 8.1 メタデータ表はサポートされません。
- バージョン 8.1 OLAP センターでは、バージョン 8.2 API またはバージョン 8.2 メタデータ表はサポートされません。
- バージョン 8.1 OLAP センターでは、バージョン 8.2 DB2 データベースへ接続できません。
- OLAP センターでは、バージョン 8.1 XML のインポートがサポートされています。バージョン 8.1 XML ファイルをインポートすると、OLAP センターでは、メタデータをインポートする前に、Translate 操作を使用して XML をバージョン 8.2 にマイグレーションします。
- OLAP センターでは、バージョン 8.2 およびバージョン 8.1 の両方の XML をエクスポートできます。

DB2 Cube Views db2mdapiclient では、以下のものがサポートされます。

- バージョン 8.1 db2mdapiclient では、バージョン 8.2 XML を使用する場合に、バージョン 8.2 API がサポートされます。
- バージョン 8.2 db2mdapiclient では、バージョン 8.1 XML を使用する場合に、バージョン 8.1 API がサポートされます。

DB2 Cube Views を使用するときの権限と特権

OLAP センターでタスクを実行するには、DB2 データベース管理者 (DBA) から援助を得て、各自のオペレーティング・システムに必要な権限と特権を入手する必要があります。

次の表での SELECT、INSERT、UPDATE、および DELETE 特権への参照はすべて、特別な指定がない限り、DB2 Cube Views がインストールされるデータベースの DB2INFO スキーマの表に適用されます。

Windows の権限と特権

Windows オペレーティング・システムでは、OLAP センターの権限は、データベースへの接続に使用されるユーザー ID に適用されます。

表 23. Windows の一般的な権限と特権

タスク	権限と特権
すべての OLAP センターのタスク	<ul style="list-style-type: none"> DB2 Cube Views がインストールされたデータベースの SYSADM または DBADM DB2 Cube Views がインストールされたデータベース内のストアード・プロシージャ DB2INFO.MD_MESSAGE の EXECUTE (DB2 UDB V8 のみ) ターゲット・データベースの CONNECT
メタデータ・オブジェクトの作成	SELECT、INSERT
メタデータ・オブジェクトの変更	SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE
メタデータ・オブジェクトのドロップ	SELECT、DELETE
XML ファイルへのメタデータ・オブジェクトのエクスポート	SELECT
XML ファイルから DB2 UDB へのメタデータ・オブジェクトのインポート	SELECT、INSERT、UPDATE
最適化アドバイザーの実行	システム表および基本表の SELECT
最適化アドバイザーによって生成される DB2 コマンドの実行	<ul style="list-style-type: none"> スキーマ DB2INFO での CREATEIN、DROPIN 基本表での SELECT および ALTER (または CONTROL)

一部のセットアップ・タスクおよびインストール・タスクは、OLAP センターを使用して行えます。

表 24. Windows のセットアップおよびインストールの権限と特権

タスク	権限と特権
すべてのセットアップおよびインストール・タスク	<ul style="list-style-type: none"> メタデータ・オブジェクトのスキーマを作成するための、DB2 Cube Views がインストールされたデータベースの SYSADM DB2 Cube Views がインストールされる予定のデータベースの CONNECT、CREATETAB、IMPLICIT_SCHEMA DB2 Cube Views がインストールされたデータベース内のスキーマ DB2INFO の CREATEIN、DROPIN DB2 Cube Views がインストールされたデータベースの DB2INFO スキーマにあるすべての表の SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE、CONTROL

AIX の権限と特権

AIX では、2 つの異なるタイプのユーザー ID があり、それぞれが異なる権限セットを持っています。一方のユーザー ID タイプは、データベースに接続して、DB2INFO.MD_MESSAGE ストアド・プロシージャを実行するようセットアップする必要があります。このタイプのユーザー ID は、これ以降、接続ユーザー ID と呼ばれます。

もう一方のユーザー ID タイプは、他のすべての OLAP センター・タスクを実行するようセットアップする必要があります。このタイプのユーザー ID は、これ以降、実行ユーザー ID と呼ばれます。このユーザー ID は、特別なユーザー ID で、AIX 上で FENCED ストアド・プロシージャを実行するようセットアップされます。FENCED ストアド・プロシージャは、このユーザー ID (sqlllib/adm の .fenced ファイルの所有者に設定される) の下で実行されます。このユーザー ID は、ストアド・プロシージャで使用できるシステム・リソースを制御します。

表 25. 接続ユーザー ID 用の AIX の一般的な権限と特権

タスク	権限と特権
すべての OLAP センターのタスク	<ul style="list-style-type: none">DB2 Cube Views がインストールされたデータベースの SYSADM または DBADMDB2 Cube Views がインストールされたデータベース内のストアド・プロシージャ DB2INFO.MD_MESSAGE の EXECUTE (DB2 UDB V8 のみ)ターゲット・データベースの CONNECT

表 26. 実行ユーザー ID 用の AIX の権限と特権

タスク	権限と特権
メタデータ・オブジェクトの作成	SELECT、INSERT
メタデータ・オブジェクトの変更	SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE
メタデータ・オブジェクトのドロップ	SELECT、DELETE
XML ファイルへのメタデータ・オブジェクトのエクスポート	SELECT
XML ファイルから DB2 UDB へのメタデータ・オブジェクトのインポート	SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE
最適化アドバイザーの実行	システム表および基本表の SELECT
最適化アドバイザーによって生成される DB2 コマンドの実行	<ul style="list-style-type: none">スキーマ DB2INFO での CREATEIN、DROPIN基本表での SELECT および ALTER (または CONTROL)

一部のセットアップ・タスクおよびインストール・タスクは、OLAP センターを使用して実行できます。これらのタスクでは、接続ユーザー ID 用に別の権限が必要です。

表 27. 接続ユーザー ID 用の AIX のセットアップおよびインストールの権限と特権

タスク	権限と特権
すべてのセットアップおよびインストール・タスク	<ul style="list-style-type: none"> • メタデータ・オブジェクトのスキーマを作成するための、DB2 Cube Views がインストールされたデータベースの SYSADM • DB2 Cube Views がインストールされる予定のデータベースの CONNECT、CREATETAB、IMPLICIT_SCHEMA • DB2 Cube Views がインストールされたデータベース内のスキーマ DB2INFO の CREATEIN、DROPIN • DB2 Cube Views がインストールされたデータベースの DB2INFO スキーマにあるすべての表の SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE、CONTROL

DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトの作成

OLAP センターを使用して、DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトを作成できます。

DB2 Cube Views と OLAP ツール間でのメタデータの交換

DB2 UDB データベースに接続し、メタデータ・オブジェクトをインポートまたはエクスポートするには、OLAP センターを使用します。

DB2 データベースへの接続

DB2 データベースに接続したり、DB2 データベースから切断できます。

OLAP センターを使用して DB2 データベースに接続する前に、データベースを DB2 Cube Views のメタデータ用にセットアップする必要があります。接続を試みるデータベースが、DB2 Cube Views のメタデータ用にセットアップされていない場合は、接続を試みた時点でメッセージが表示されます。OLAP センターは、接続に使用しているユーザー ID が適切な権限と特権を持っていれば、セットアップ・タスクを実行することができます。

注: あるデータベースに接続されている状態で、別のデータベースに接続すると、元のデータベースからは切断されます。元のデータベースのすべてのメタデータ・オブジェクトは、OLAP センター・オブジェクト・ツリーに表示されなくなります。

DB2 データベースに接続するには、以下のようにします。

1. 「**OLAP センター**」->「**接続**」をクリックしてデータベース接続をオープンし、必要な情報を指定します。
 - 「**データベース名**」フィールドで、接続したいデータベースを選択します。
 - 「**ユーザー名**」フィールドに、指定したデータベース用のユーザー ID を入力します。
 - 「**パスワード**」フィールドに、指定したユーザー ID 用のパスワードを入力します。

2. 「OK」をクリックします。接続先の DB2 データベースにあるメタデータ・オブジェクトが、OLAP センター・オブジェクト・ツリーに表示されます。

DB2 データベースから切断するには、以下のようにします。

「OLAP センター」メイン・ウィンドウから、「OLAP センター」→「切断」をクリックします。すべてのメタデータ・オブジェクトが OLAP センター・オブジェクト・ツリーから除去されます。

メタデータのインポート

メタデータ・オブジェクトを DB2 UDB にインポートすると、DB2 Cube Views を使用してメタデータ・オブジェクトを管理できるようになります。

メタデータ・オブジェクトを DB2 UDB にインポートする前に、DB2 Cube Views XML ファイルがあることを確認してください。DB2 Cube Views XML ファイルを作成するには、バンダー・アプリケーションへのメタデータ・ブリッジを使用するか、既存の DB2 UDB データベースからメタデータをエクスポートするか、XML エディターを使用します。

バージョン 8.1 およびバージョン 8.2 の DB2 Cube Views XML ファイルをインポートできます。インポート・ウィザードは、インポート・ウィザードによるオブジェクトの作成時に、バージョン 8.1 のメタデータ・オブジェクトをバージョン 8.2 のメタデータ・オブジェクトに変換できます。

メタデータをインポートするには、以下のようにします。

1. 「OLAP センター」→「インポート」をクリックして、「インポート」ウィザードを開く。インポート・ウィザードが開きます。
2. 「ソース」ページで、インポートするメタデータ情報が含まれている XML ファイルを指定する。
3. 「インポート・オプション」ページで、インポートするメタデータ・オブジェクトのリストを検討し、インポート・オプションを指定する。オブジェクトが現在存在しているのか、オブジェクトのインポート後に作成されるのかを確認できます。
4. 「サマリー」ページで、メタデータ・インポートについての決定事項を検討する。
5. 「完了」をクリックして、メタデータ・オプションをインポートする。インポートしたオブジェクトが OLAP センター・オブジェクト・ツリーに表示されません。

メタデータのエクスポート

DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトをエクスポートして、ビジネス・パートナーのアプリケーションでメタデータ・オブジェクトを使用できます。

メタデータ・オブジェクトを DB2 Cube Views XML ファイルにエクスポートする前に、エクスポートするメタデータ・オブジェクトを作成する必要があります。

メタデータをエクスポートするには、以下のことを実行してください。

1. 「OLAP センター」→「エクスポート」をクリックして、「エクスポート」ウィンドウを開く。

2. エクスポートするメタデータのバージョンを選択する。ベンダー・ツール用のブリッジを使用する場合は、そのベンダー・ツールがサポートするメタデータのバージョンを確認してください。
3. 「すべてのメタデータ・オブジェクト」を選択してデータベース内のすべてのメタデータ・オブジェクトをエクスポートするか、「選択したメタデータ・オブジェクト」を選択し、特定のメタデータ・オブジェクトのセットを選択してエクスポートする。1つのキューブ・モデルか、同一の親キューブ・モデルを持つ1つ以上のキューブを選択できます。1つ以上のキューブを選択すると、親キューブ・モデルが自動的にエクスポートされます。
4. エクスポート先の XML ファイルの名前を指定する。ファイルがすでに存在する場合は、そのファイルが上書きされます。
5. 「OK」をクリックする。指定したメタデータ・オブジェクトについての情報を含む DB2 Cube Views XML ファイルが作成されます。ビジネス・パートナーのアプリケーションで、DB2 Cube Views XML ファイルを使用できます。

「クイック・スタート」ウィザードを使用したキューブ・モデルの作成

リレーショナル・スキーマを基にして、キューブ・モデルと、対応するファクト・オブジェクト、メジャー、ディメンション、属性、および結合を一度に作成できます。

キューブ・モデルと、対応するメタデータを作成する前に、データベースの表の参照保全制約を定義する必要があります。

「クイック・スタート」ウィザードは、スキーマから論理的に推測できるメタデータ・オブジェクトを作成します。ファクト表とメジャー列を指定すると、ウィザードは対応するディメンション、結合、および属性を検出します。「クイック・スタート」ウィザードの完了後に、必要に応じてメタデータ・オブジェクトを追加、ドロップ、および変更できます。

キューブ・モデルおよび対応するメタデータを作成するには、以下のようにします。

1. データベースまたは、OLAP センター・オブジェクト・ツリー内の「キューブ・モデル」フォルダーを右クリックして「キューブ・モデルの作成 - クイック・スタート」をクリックし、「クイック・スタート」ウィザードを開く。「クイック・スタート」ウィザードが開きます。オブジェクト・ツリーに「キューブ・モデル」フォルダーが含まれていない場合は、「表示」->「OLAP オブジェクトの表示」をクリックして、OLAP オブジェクト・ビューが表示されていることを確認してください。

「概要」ページに、「クイック・スタート」ウィザードで行えることが説明されています。

2. 「ファクト表」ページで、キューブ・モデルのスキーマおよびファクト表を選択する。選択するファクト表は、キューブ・モデル内のファクト・オブジェクトに直接マップします。指定したファクト表の中で外部キーとして使用される列は、キューブ・モデル内の属性オブジェクトにマップします。ウィザードは、暗

黙ディメンション (列がファクト表の中に存在するディメンション) を検出できません。暗黙ディメンションは、「クイック・スタート」ウィザードを完了した後にキューブ・モデルに追加できます。

3. 「メジャー」ページで、メジャーに直接マップする指定されたファクト表から列を選択する。主キーおよび外部キーは、メジャーにマップできないため、リストされていません。デフォルトの集約関数は、数値列を基にしたメジャーの場合は SUM、文字カラムを基にしたメジャーの場合は COUNT です。このウィザードでは、計算済みメジャーを作成することはできません。計算済みメジャーは、「クイック・スタート」ウィザードを完了してから作成してください。
4. 「サマリー」ページで、作成されるメタデータ・オブジェクトを表示する。「完了」をクリックして、キューブ・モデルおよび対応するメタデータ・オブジェクトを作成する。「完了」をクリックすると、「クイック・スタート」ウィザードは、DB2 カタログ内に以下のメタデータ・オブジェクトを作成します。
 - 他のすべてのメタデータ・オブジェクトを含むキューブ・モデル。
 - 指定したファクト表に対応するファクト・オブジェクト。
 - 指定したファクト表の列に対応するメジャー。
 - ファクト表に結合された各ディメンション表に対応するディメンション。アウトリガー表は、ディメンション表に結合された表のことで、適切なディメンション・オブジェクトに組み込まれます。
 - ディメンション表およびアウトリガー表の各列、およびファクト表の中の外部キーに対応する属性。
 - ファクトとディメンション間の結合、およびディメンション表と対応するアウトリガー表を結合するディメンション・オブジェクト内の結合としての機能を果たす結合オブジェクト。

階層、計算済みメジャー、およびキューブをキューブ・モデルに追加できます。

コンプリート・キューブ・モデルの作成

コンプリート・キューブ・モデルを作成するには、空のキューブ・モデルを作成してからファクト・オブジェクト、ディメンションと、そのキューブ・モデルのディメンションごとに階層およびレベルを追加します。キューブ・モデルは、スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマ内のリレーショナル・データ間の関係を定義し、リレーショナル・データに対して発行された照会を最適化できるようにします。

空のキューブ・モデルを作成するか、以下のステップに従って、キューブ・モデルを完成させるために必要なすべてのオブジェクトを作成します。キューブ・モデルが完成したら、キューブ・モデルのプロパティのすべてまたはサブセットを入れることができるキューブ・オブジェクトを作成できます。

DB2 Cube Views のキューブ・モデルは、論理スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマを表現したものです。このキューブ・モデルは、セントラル・ファクト・オブジェクトの周りの関係のあるディメンション・オブジェクトをグループ化したものです。それぞれのディメンションは複数の階層を持つことができます。これによって、キューブ・モデルの柔軟性が増します。ファクトおよびディメンション・オブジェクトが使用する表の結合方法についての構造に関する情報は、キューブ・モデルに保管されます。また、OLAP データを検索するために必要な情報もキ

キューブ・モデルに保管されます。キューブ・モデルを理解し、特定のディメンションの複数のビューをサポートできる、その他のレポートおよび OLAP のツールでは、ディメンションに定義された複数の階層が役立ちます。

コンプリート・キューブ・モデルを作成するには、以下のようになります。

1. キューブ・モデルを作成する。
2. ファクト・オブジェクトを作成する。
3. ディメンションを作成する。
4. ディメンションの階層を作成する。
5. 各階層のレベルを作成する。

キューブ・モデルの作成

キューブ・モデルを作成して、中心のファクト・オブジェクトの周りに、関係のあるディメンション・オブジェクトをグループ化します。

ファクトおよびディメンション・オブジェクトが使用する表の結合方法についての構造に関する情報は、キューブ・モデルに保管されます。オブジェクトのサブセットを持つキューブをキューブ・モデルから作成して、関係のあるファクトおよびディメンションをアプリケーションに選択的に公開できます。

キューブ・モデル・ウィザードは、空のキューブ・モデルを作成するステップをガイドします。ウィザードを使用してキューブ・モデルを作成したら、ファクト・オブジェクトと、対応する結合オブジェクトを持つディメンションを追加します。さまざまなキューブ・モデル間でディメンションを共有できます。

キューブ・モデルを作成するには、以下のようになります。

1. データベースまたは、OLAP センター・オブジェクト・ツリー内の「**キューブ・モデル**」フォルダーを右クリックして「**キューブ・モデルの作成**」をクリックし、「**キューブ・モデル・ウィザード**」を開く。オブジェクト・ツリーに「**キューブ・モデル**」フォルダーが含まれていない場合は、「**表示**」->「**OLAP オブジェクトの表示**」をクリックして、OLAP オブジェクト・ビューが表示されていることを確認してください。
2. 「**名前**」ページで、キューブ・モデルの名前、ビジネス名、スキーマ、およびコメントを指定する。
3. 「**完了**」をクリックして、キューブ・モデルを作成する。

ファクト・オブジェクトの作成

既存のキューブ・モデルの一部としてファクト・オブジェクトを作成します。ファクト・オブジェクトは、特定のアプリケーションに必要な、関連したメジャーをグループ化します。ファクト・オブジェクトは、キューブ・モデルでスタースキーマの中心として使用されます。単純メジャーおよび計算済みメジャーを作成できます。

ファクト・オブジェクトを作成する前に、キューブ・モデルを作成する必要があります。

ファクト・オブジェクトを作成するには、以下のようになります。

1. キューブ・モデルを右クリックして「**ファクトの作成**」をクリックし、「ファクト」ウィザードを開く。「**ファクトの作成**」オプションが選択不可になっている場合は、選択したキューブ・モデルにファクト・オブジェクトがすでに定義されています。
2. 「名前」ページで、ファクト・オブジェクトの名前、ビジネス名、およびスキーマを指定する。ファクト・オブジェクトのコメントを入力することもできます。「ファクト」ウィザードで作成するすべての計算済みメジャーおよび非計算済みメジャーのスキーマ名は、ファクト・オブジェクトに指定するスキーマ名と同じです。
3. 「表」ページで、選択可能な表のリストから 1 つ以上のファクト表を選択する。
4. 「結合」ページで、選択した表と表の間に結合を指定する。既存の結合を選択するか、「**結合の作成**」をクリックして、新規の結合を作成するためのウィザードを開きます。すべての選択済み表を、ループなしで結合する必要があります。それぞれの表のペアに指定できる結合は 1 つだけです。「表」ページで表を 1 つしか選択しなかった場合は、結合を指定する必要はありません。
5. 「メジャー」ページで、単純メジャー、計算済みメジャー、またはその両方を作成します。

単純メジャー

列に直接マップするメジャー。列を「選択済みメジャー」リストに移動すると、列に直接マップする単純メジャーが作成されます。

計算済みメジャー

式を参照し、1 つ以上の列、属性、または他のメジャーから作成されるメジャー。計算済みメジャーを作成するには、「**計算済みメジャーの作成**」をクリックします。

6. 「集約」ページで、メジャーごとに単純集約関数を指定する。デフォルトの集約関数は、数値データ・タイプのメジャーの場合は SUM です。文字データ・タイプのメジャーの場合は、デフォルトの集約関数は COUNT です。集約を変更するには、表の中の集約をクリックして別の関数を選択するか、何も選択しません。
7. 「完了」をクリックして、ファクト・オブジェクトを作成する。

ディメンションの作成

ディメンションはキューブ・モデルの一部として作成できます。または、使用するディメンションを後で作成することもできます。

キューブ・モデルのディメンションを作成する前に、ファクト・オブジェクトを作成する必要があります。

ディメンション・オブジェクトは、メジャーのいくつかの面を記述する属性間に、一連の関連属性および結合を定義します。属性をグループ化するために結合が必要な場合 (スノーflake・スキーマの場合など) は、必要な結合や結合で使用される属性がディメンション定義にリストされます。Region と呼ばれるディメンションには、State (州)、Country (国)、City (市)、および Population (人口) などの属性を含めることができます。ディメンションは、ナビゲーションやディメンションの計算を行うために使用できる階層を参照します。ディメンションには、ディメンションの性質を記述するタイプがあります。

ディメンションを作成するには、以下のようにします。

1. キューブ・モデルを右クリックして「**ディメンションの作成**」をクリックし、ディメンション・ウィザードを開く。
2. 「名前」ページで、ディメンションの名前、ビジネス名、スキーマ、およびコメントを指定する。ディメンション・ウィザードで作成するすべての属性のスキーマ名は、ディメンションに指定するスキーマ名と同じです。
3. 「表」ページで、ディメンションの作成元となるソース表を選択する。少なくとも 1 つの表を選択する必要があります。
4. 「結合」ページで、選択した表と表の間に結合を指定する。既存の結合を選択するか、「**結合の作成**」をクリックして、結合を作成するためのウィザードを開きます。すべての選択済み表を、ループなしで結合する必要があります。それぞれの表のペアに指定できる結合は 1 つだけです。「表」ページで表を 1 つしか選択しなかった場合は、結合を指定する必要はありません。
5. 「属性」ページで、ディメンションに組み込む属性を指定する。少なくとも 1 つの属性を指定する必要があります。リストから属性を選択するか、「**計算済み属性の作成**」をクリックして、式を作成するためのウィンドウを開きます。オブジェクト・ツリーには、使用可能な列および属性を含むソース表が表示されます。表のいずれかの列にマップする属性がデータベースにすでに存在している場合は、その属性が表示されます。列が属性にマップされていない場合は、その列が表示されます。列を選択して「**選択済み属性**」リストに移動すると、その列にマップする属性が作成されます。ディメンションの階層で使用するすべての属性を選択してください。OLAP センターは、指定した結合が使用する ID 属性をディメンションに自動的に追加します。
6. 「タイプ」ページで、作成するディメンションのタイプを指定する。ディメンションを Time ディメンションとして指定する場合は「**Time**」を選択し、ディメンションを Time ディメンションとして指定しない場合は「**Regular**」を選択します。
7. 「Facts-to-Dimension」ページで、ディメンションをファクト・オブジェクトに結合するための結合オブジェクトを指定する。「結合」ウィザードを使用して、結合を作成することもできます。このページが表示されるのは、キューブ・モデルの一部としてディメンションを作成する場合だけです。
8. 「完了」をクリックして、ディメンションを作成する。

ディメンションの階層の作成

階層は、キューブ・モデルの特定のディメンション内の複数のレベル間の関係を定義します。レベルを 1 つだけ使用する階層を定義することもできます。これらの関係を定義することにより、指定したディメンションをナビゲーション的に全探索する方法と、計算によって全探索する方法が提供されます。例えば、CalendarYear 階層には、Year、Quarter、および Month などのレベルを含めることができます。

ディメンションの階層を作成する前に、ディメンションを作成する必要があります。

キューブ・モデル内のディメンションに複数の階層を定義できます。レベル間の関係は、階層タイプによって決まります。

ディメンションの階層を作成するには、以下のようにします。

1. 「ディメンション」フォルダーを拡張して「階層」ウィザードを開き、既存のディメンションを表示する。ディメンションを右マウス・ボタン・クリックして、「階層の作成」をクリックします。
2. 「名前」ページで、階層の名前、ビジネス名、スキーマ、およびコメントを指定する。
3. 「レベル」ページで、階層のレベルと階層のタイプを指定する。
 - a. 「使用可能なレベル」リストにレベルが存在しない場合は、「レベルの作成」をクリックし、「レベルの作成」ウィザードを使用してレベルを作成します。
 - b. 必要なレベルを作成します。少なくとも 1 つのレベルを選択する必要があります。
 - c. 階層のタイプとデプロイメントを設定します。「再帰的」階層タイプを選択すると、レベルは 2 つしか選択できません。
少なくとも 1 つのレベルを選択してから「サンプルの表示」をクリックし、階層内のサンプル・データを表示します。
4. 「完了」をクリックして、新規の階層をキューブ・モデルに追加する。

各階層のレベルの作成

レベルは、関連属性のセット間の関係を定義します。可能な場合は、DB2 Cube Views は、レベル属性間の関係を定義する機能従属関係を作成します。

1. OLAP センター・オブジェクト・ツリー内のキューブ・モデルの「ディメンション」フォルダーの下のディメンションを拡張して「レベル」ウィザードを開く。「レベル」フォルダーを右マウス・ボタン・クリックして、「レベルの作成」をクリックします。
2. 「名前」ページで、キューブ・モデルの名前、ビジネス名、スキーマ、およびコメントを指定する。
3. 「レベル・キー属性」ページで、レベルを一意的に定義する 1 つ以上の属性を選択する。
4. 「デフォルト属性」ページで、レベルのデータを記述する 1 つの属性を選択する。
5. 「関連属性」ページで、レベルの詳細情報を提供するゼロ個以上の属性を選択する。
6. 「機能従属関係を使用した最適化」ページで、レベル・キー属性と、デフォルトおよび関連属性の間に、適用可能な機能従属関係を作成するかどうかを指定する。レベル・キー属性によって、デフォルト属性と関連属性の両方を機能的に決定する場合にのみ、このチェック・ボックスを選択してください。
7. 「完了」をクリックして、レベルを作成する。

キューブ・モデルへの既存のディメンションの追加

既存のディメンションをキューブ・モデルに追加できます。別のキューブ・モデルでディメンションを使用している場合、または別のキューブ・モデルのディメンションを使用したが、後でそのディメンションを除去した場合は、ディメンションがすでに存在している場合があります。

ディメンションを追加する前に、キューブ・モデルおよびファクト・オブジェクトを作成する必要があります。さらに、キューブ・モデルの一部になっていない既存のディメンションも必要です。

既存のディメンションを追加するには、以下のようになります。

1. キューブ・モデルを右クリックして「**ディメンションの追加**」をクリックし、ディメンションの追加ウィザードを開く。
2. 「ディメンション」ページで、キューブ・モデルに追加する 1 つ以上の既存のディメンションを選択する。少なくとも 1 つのディメンションを選択する必要があります。
3. 「Facts-to-Dimension 結合」ページで、追加したディメンションをキューブ・モデルのファクト・オブジェクトに結合するための結合オブジェクトを指定する。

ディメンション用の 1 つの適切な既存の結合が存在する場合は、対応するディメンション用にその結合が表示されます。デフォルトの結合が意味を成していることを確認します。つまり、結合の一方の側の属性が適切なディメンション表の列を参照し、結合のもう一方の側の属性がファクト表の列を参照していることを確認します。

適切な既存の結合がない場合、または適切な既存の結合が複数存在する場合は、1 つの結合を指定する必要があります。別の結合を指定するか、特定のディメンションの結合を作成するには、そのディメンションを選択して「**結合の指定**」をクリックします。

4. 「完了」をクリックして、キューブ・モデルにディメンションを追加する。

既存のディメンション用の facts-to-dimension 結合の指定

キューブ・モデルに既存のディメンション用の facts-to-dimension 結合を指定できません。

- 既存の結合を指定するには、以下のようになります。
 1. 結合候補のリストから結合を選択する。
 2. 「OK」をクリックする。
- 結合を作成するには、以下のようになります。
 1. 「**結合の作成**」をクリックする。結合ウィザードが開きます。
 2. 必要な結合を作成する。新しい結合が、既存の結合候補のリストに表示されます。
 3. 結合候補のリストから作成した結合を選択する。
 4. 「OK」をクリックする。

結合の作成

結合を作成して、ファクト・オブジェクトの一部として、またはディメンションの一部としてディメンションをファクト・オブジェクトに結合できます。

結合オブジェクトは、2 つのリレーショナル表と一緒に結合します。結合は、結合されている表内の列を参照する属性を参照します。また、結合はタイプおよびカーディナリティーを持っています。

最も単純な結合の形式では、2つの属性を参照します。片方の属性は最初の表の列へマップし、もう一方の属性は2つ目の表の列へマップし、列をどのように比較するかを示す演算子が含まれます。

モデル複合結合を表すためにも結合オブジェクトが使用されます。この場合、最初の表の複数の列が2番目の表の同数の列に結合されます。複合結合は、対応する列を一緒にマップするために複数の属性のペアを使用します。各属性ペアはその列のペアをどのように比較するかを示す演算子を持っています。

結合オブジェクトは、キューブ・モデルのディメンションをファクト・オブジェクトに結合するために、主にキューブ・モデル内で使用されます。結合は、スノーflake・スキーマ内でディメンションを結合するために使用したり、複数のファクト表を一緒に結合するためにファクト・オブジェクト内で使用することもできます。

結合を作成するには、以下のようにします。

1. 「結合」ウィザードを開く。
2. 「名前」ページで、結合の名前、ビジネス名、スキーマ、およびコメントを指定する。

ヒント: 結合の名前には、結合する両方の表の名前を組み込んでください。例えば、SalesFact 表と Product 表を結合する場合は、結合の名前を SalesFact-Product にします。

3. 「結合」ページで、1つ以上の属性ペアを追加し、結合タイプと結合のカーディナリティーを選択する。左属性および右属性を選択してから「追加」をクリックすることにより、属性ペアを作成します。属性ペアが属性ペア表に表示されず、デフォルトの結合演算子は = です。表の中の現在の演算子をクリックして、新しい演算子を選択することによって、演算子を変更できます。デフォルトの結合タイプは内部で、デフォルトのカーディナリティーは 1:1 です。
4. 「完了」をクリックして、結合を作成する。

キューブの作成

キューブを作成して、キューブ・モデルの有効な領域を指定できます。また、キューブを使用して、ビジネス・パートナーのアプリケーション用のデータのサブセットを定義することもできます。

キューブを作成する前に、キューブ・モデルを作成またはインポートする必要があります。キューブ・モデルには、ファクト・オブジェクトと少なくとも1つのディメンションが必要であり、各ディメンションには階層が必要です。

キューブは、単一の SQL ステートメントを使用して照会できる OLAP キューブを、厳密に定義したものです。キューブは、既存のキューブ・モデルから派生されます。キューブ・ファクトおよびキューブ・ディメンションのリストは、参照されるキューブ・モデル内のファクトおよびディメンションのサブセットです。キューブ・ディメンションでは、キューブ・ディメンションあたりキューブ階層が1つしか許されないため、キューブは複数の階層を使用しないツールやアプリケーションに向いています。

キューブを作成するには、以下のようにします。

1. キューブ・モデルを右クリックして「**キューブの作成**」をクリックし、キューブ・ウィザードを開く。
2. 「名前」ページで、キューブの名前、ビジネス名、スキーマ、およびコメントを指定する。
3. 「メジャー」ページで、キューブに組み込むメジャーを選択する。少なくとも 1 つのメジャーを選択する必要があります。
4. 「ディメンション」ページで、キューブに組み込むキューブ・ディメンションを選択する。少なくとも 1 つのキューブ・ディメンションを選択する必要があります。キューブ・ディメンションを選択し、選択済みのキューブ・ディメンションの横のボタンをクリックしてウィンドウを開き、キューブ・ディメンションの階層情報を指定できます。
5. 「照会タイプの指定」ページで、このキューブをどのように使用するかを指定する。「**詳細設定**」を選択する場合は、「**指定**」をクリックして、最も頻繁に照会する特定の最適化スライスがこのキューブに指定します。
6. 「完了」をクリックして、キューブを作成する。

キューブ・ディメンションのキューブ階層およびキューブ・レベルの指定

各キューブ・ディメンションのキューブ階層に組み込むキューブ・レベルおよび関連属性を指定することによって、さまざまなアプリケーション用にカスタマイズしたキューブを作成できます。キューブ階層で参照するキューブ・レベルおよび関連属性のサブセットを指定できます。

キューブ・ウィザードで開く「**キューブ階層の属性の選択**」ウィンドウからキューブ・ディメンションのキューブ階層を指定するには、以下のようにします。

1. 「**可能な階層**」リストから、キューブ階層を選択する。
2. 「**レベルおよび属性**」リストで、指定するキューブ・レベルまたは関連属性の横のチェック・ボックスが選択されていることを確認する。レベル・キー属性およびデフォルト属性は、レベルを選択するときに組み込まれます。
3. 「**OK**」をクリックして、キューブ・レベルおよび関連属性をキューブ階層に追加し、キューブ・ウィザードに戻る。

キューブ最適化スライスの指定

キューブの最適化スライスを指定できます。これは、オプションですが、最適化アドバイザーが、キューブ・モデルの最も重要な領域に焦点を合わせたサマリー表を提供する際の強力なガイドとなります。

最適化スライスは、最も頻繁に照会すると予想されるキューブの領域を示します。最適化スライスのタイプは、その領域を照会する方法を表します。例えば、照会の 50% に Month が含まれている場合は、Any-Month-Any スライスに最適化スライスを定義できます。最適化アドバイザーは、その最適化スライスに基づいて、実際のニーズにより適したサマリー表を推奨できます。

キューブに最適化スライスを指定するには、以下のようにします。

1. キューブ・ウィザードまたは「**キューブ・プロパティ**」ウィンドウから、「**照会タイプ**」ページを開き、「**詳細設定**」を選択して「**指定**」をクリックします。
2. キューブに 1 つ以上の最適化スライスを定義する。

スライスの追加

「新規」をクリックして、スライスを追加します。新しいスライスは、対話式グラフィックスに表示され、「最適化スライスのリスト」表の中で行として表示されます。スライスを追加したら、スライスを変更して、照会のタイプと、最も頻繁に照会する各キューブ・ディメンションでのキューブ・レベルを指定します。

スライスの変更

スライスは、対話式グラフィックスの中か、その下の「最適化スライスのリスト」表の中で変更できます。

表のスライスを変更するには、表内の該当スライスを表す行を選択します。変更するタイプまたはキューブ・ディメンションをクリックして、オプションを選択します。

対話式グラフィックスの中でスライスを変更するには、キューブ・ディメンションの中のノードをあるレベルにドラッグすることでレベルを変更し、スライスを右クリックして照会タイプを選択することでタイプを変更します。

キューブ・ディメンションごとに、以下のいずれかのオプションを選択できます。

- スライスを設定するキューブ・レベルに関する優先権がない場合、「任意」を選択します。最適化アドバイザーは、最適化の対象となるキューブ・レベルを判別します。
- 最高の集約レベルで (つまり、すべての製品またはすべての領域などで) データを頻繁に照会する場合は、「すべて」を選択します。
- 照会の多くで使用するキューブ・レベルが分かれば、該当するキューブ・ディメンション用に定義されている特定のキューブ・レベルを選択します。例えば、最適化スライスを Any-Month-Any キューブ・レベルで定義し、Market キューブ・ディメンションで **Any**、Time キューブ・ディメンションで **Month**、Product キューブ・ディメンションで **Any** をそれぞれ選択できます。

推奨: 最良の結果を得るには、キューブごとに定義する焦点スライスの数を少なくしてください (3 以下)。

スライスの除去

スライスを削除するには、表か対話式グラフィックスでスライスを選択し、「除去」をクリックします。

キューブ・モデルからのディメンションの除去

あるディメンションが必要なくなった場合、キューブ・モデルからそのディメンションを除去できます。該当ディメンションが別のキューブ・モデルによって使用されている場合、そのディメンションをドロップせずに除去することができます。

キューブ・モデルからディメンションを除去する場合は、以下のアクションが適用されます。

- デイメンションは選択したキューブ・モデルだけから除去され、デイメンションを参照する他のキューブ・モデルでは保持される。
- このデイメンションを基にしたキューブ・モデル内のキューブ・デイメンションは、対応するキューブから除去される。
- デイメンションはデータベースからはドロップされない。
- デイメンションは「すべてのデイメンション」フォルダーの中で使用可能。

キューブ・モデルからデイメンションを除去するには、以下のようにします。

1. OLAP センター・オブジェクト・ツリーで、「**キューブ・モデル**」フォルダーを拡張して既存のキューブ・モデルを表示する。オブジェクト・ツリーに「**キューブ・モデル**」フォルダーがない場合は、「**ビュー**」→「**OLAP オブジェクトの表示**」をクリックして OLAP オブジェクト・ビューの表示になっていることを確認します。
2. キューブ・モデル・ノードを拡張して、キューブ・モデルに含まれているオブジェクト・カテゴリーを表示する。
3. 「**デイメンション**」フォルダーを拡張して、既存のデイメンションを表示する。
4. デイメンションを右マウス・ボタン・クリックして、「**除去**」をクリックする。

データベースからのメタデータ・オブジェクトのドロップ

このデータベースのキューブ・モデルでメタデータ・オブジェクトを使用しなくなった場合は、メタデータ・オブジェクトをドロップできます。

ほとんどのオブジェクトを OLAP オブジェクト・ビューまたはリレーショナル・オブジェクト・ビューからドロップできます。オブジェクトをドロップできるのは、他のオブジェクトによって参照されていない場合だけです。

データベースからメタデータ・オブジェクトをドロップするには、以下のようにします。

OLAP センター・オブジェクト・ツリー内の 1 つ以上のオブジェクトを選択し、選択したオブジェクトを右マウス・ボタン・クリックしてから「**ドロップ**」をクリックします。メニューに「**ドロップ**」メニュー項目が含まれていない場合は、選択したオブジェクトをドロップできません。親オブジェクトをドロップすると、すべての子オブジェクトがドロップされます。例えば、デイメンションをドロップすると、対応するすべての階層もドロップされます。

第 4 章 DB2 Cube Views ビジネス・モデルのシナリオ

ここでは、以下のトピックについて説明します。

時間の経過に伴う倉庫内の在庫の流れと価値の計算

小売業者の XYZ Retail では、在庫は、特定の販売店に送られるまで倉庫に保管されています。XYZ Retail では、倉庫内の在庫の状態に関するデータをずっと記録していて、このデータを分析したいと考えています。

売り上げに対する広告コストの相関

自動車の販売業者が宣伝費用の拡大を考慮しています。知識や経験に基づく決定を行うため、ディーラー側では、まず、これまでの広告費と売り上げの関連を分析することにします。ディーラーが関心を持っているのは、広告のレベルの多様化が売り上げに与える効果、特に、広告の増加が売り上げの増加と密接に連動するかどうかを見極めることです。

ストアの利益および利益マージンの計算

玩具店の部長は、季節性および商品のタイプなどのさまざまな要因が、利益および利益マージンにどのように影響するかを分析することを望みます。

インターネット・オーダー数のカウント

ある小売会社は、数年前にインターネット販売に参入し、同社のビジネスを拡大しました。現在、インターネット販売の効果を分析することが必要になっています。まず行う必要のある計算の 1 つは、インターネット経由で受注したオーダー数です。

売り上げ額のランキング

あるオフィス用品ストア・チェーンは、ここ数年で急速に成長してきました。経営陣は、業績の悪い一部のストアをクローズすることで、コストを削減して利益を増やすことを考慮しています。

ファクト表に保管されている時間データを使用した Time ディメンションの作成

小売業の XYZ Retail は、販売取引のデータを DB2 Cube Views でモデル化し、データをより効果的に分析できるようにする計画を立てています。しかし、データには取引に関連した性質があるため、使用可能な時間情報は、各取引に関連付けられた日付だけです。

時間の経過に伴う倉庫内の在庫の流れと価値の計算

小売業者の XYZ Retail では、在庫は、特定の販売店に送られるまで倉庫に保管されています。XYZ Retail では、倉庫内の在庫の状態に関するデータをずっと記録していて、このデータを分析したいと考えています。

特に、会社はウェアハウスの 2 つの局面を調査する必要があります。

- ウェアハウスへの、またウェアハウスからの商品の流れ
- 指定された時間でのウェアハウスの商品の価値

最初の局面つまり商品の流れには、一定期間データを検討することが関係しています。2 番目の局面、商品の価値では、時間内の特定の時点で、ウェアハウスのスナップショットを取ります。

シナリオの詳細

XYZ Retail 社には、ウェアハウス関連の列 `QUANTITY_IN`、`QUANTITY_OUT`、`CURRENT_QUANTITY`、`PRODUCT_VALUE`、`PRODUCT_ID`、および `TIME_ID` を持つファクト表があります。このデータは、週単位を基本として表に入力されます。データベースには、`Product` 表と `Time` 表もあります。たとえば、ファクト表データのサンプルのセットが、表 28 に示されています。

表 28. ファクト表データのサンプル

<code>PRODUCT_ID</code>	<code>TIME_ID</code>	<code>QUANTITY_ID</code>	<code>QUANTITY_OUT</code>	<code>CURRENT_QUANTITY</code>	<code>PRODUCT_VALUE</code>
1234	1	5	0	5	5
1234	2	20	10	15	5
1234	3	10	20	5	5

1 つの商品タイプは、ウェアハウスを複数回出入りできるので、3 つのサンプル・データ入力のそれぞれの `PRODUCT_ID` 値は同じです。

XYZ Retail 社の DBA は、以下の 3 つの異なるメジャーを作成する必要があります。

流入 ウェアハウスに入る商品の流れをモデル化します。

流出 ウェアハウスから出る流れをモデル化します。

現行値 指定された時間での商品の価値をモデル化します。

最初の 2 つのメジャー、流入および流出を作成するには、DBA はそれぞれ `QUANTITY_IN` および `QUANTITY_OUT` 列にマップするメジャーを作成し、すべてのディメンションのデータを合計します。すべてのディメンション全体で、`SUM` 関数だけを使用してデータが集約されるので、これは完全追加メジャーと呼ばれます。たとえば、表 29 は `PRODUCT_ID` が 1234 である商品について、3 か月間の `QUANTITY_IN` および `QUANTITY_OUT` 列に関するサンプル・データのセットを示しています。流入および流出メジャーは、これらの月単位の値を合計し、四半期にウェアハウスから出入りする合計数量を計算します。

表 29. `PRODUCT_ID` 1234 についての流入および流出完全追加メジャーのサンプル・データの計算

	1 月	2 月	3 月	第 1 四半期
<code>QUANTITY_IN</code>	5	20	10	35
<code>QUANTITY_OUT</code>	0	10	20	30

完全追加メジャーは、作成するのに最も単純で一般的なメジャーであり、より複雑なメジャーの構築ブロックとしてよく使用されます。数値ソース・データに基づくメジャーの場合、OLAP センターはデフォルトでは完全追加メジャーを作成します。

3 番目のメジャーである現行値を作成するには、DBA は PRODUCT_VALUE を CURRENT_QUANTITY で乗算することによって値を計算する、計算済みメジャーを作成します。たとえば、PRODUCT_ID=1234 の商品の値が 5 である場合のサンプル・データの現行値が、表 30 に示されています。

表 30. PRODUCT_ID 1234 についての現行値メジャーのサンプル・データの計算

	1 月	2 月	3 月
CURRENT_QUANTITY	5	10	20
現行値	25	50	100

その後このデータは、ディメンション全体で集約されなければなりません。しかし、このメジャーは時間内の特定の時点での値を計算しているため、Time ディメンション全体を合計しても意味がありません。その代わりに、集約は Product ディメンション全体でデータを合計し、一定期間のデータの平均を出します。集約の一部だけに SUM 関数が関係するので、これは半追加メジャーと呼ばれます。

スナップショット・データ、つまり月次在庫データなど時間内の特定の時点を表すデータを計算するメジャーは、たいていの場合、半追加メジャーです。月を四半期に追加しても意味がないからです。商品が四半期中ずっとウェアハウスに残っている場合、その商品は四半期の 3 か月のそれぞれで、ウェアハウス在庫の CURRENT_QUANTITY スナップショット・データに含まれます。一定期間の CURRENT_QUANTITY データが合計されると、3 か月間ウェアハウスに残っている商品は 3 回カウントされます。表 31 に示されるように、第 1 四半期の値 25 には、ウェアハウスのアクティビティに対する意味はありません。表は、ウェアハウス内に 25 の商品が入っていたことは一度もないことを示しているため、25 の商品の値を計算することは無意味です。

表 31. PRODUCT_ID 1234 についての Time ディメンションに SUM 関数を使用した CURRENT_QUANTITY 列のサンプル・データの計算

	1 月	2 月	3 月	第 1 四半期
SUM(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	25

すべてのディメンション全体で SUM 関数を使用する代わりに、Time ディメンションについて AVG、MIN、および MAX などの他の集約関数を実行することができます。たとえば、1 月、2 月、および 3 月のサンプル・データの同じセットを使って、表 32 に示されているように、Time ディメンションに 2 番目の集約関数を使用し、四半期に意味のある値を作成できます。現行値メジャーは、四半期を超えてウェアハウスに保管されている商品の平均合計値、または四半期中の任意の時点での最大または最小値を表すことができます。

表 32. PRODUCT_ID 1234 についての Time ディメンションに AVG、MAX、および MIN 関数を使用した CURRENT_QUANTITY 列のサンプル・データの計算

	1 月	2 月	3 月	第 1 四半期
AVG(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	8.3
MAX(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	15

表 32. PRODUCT_ID 1234 についての Time デイメンションに AVG、MAX、および MIN 関数を使用した CURRENT_QUANTITY 列のサンプル・データの計算 (続き)

	1 月	2 月	3 月	第 1 四半期
MIN(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	5

メジャー作成のステップ

以下のステップは、OLAP センターの「ファクト・プロパティ」ウィンドウを使用して、既存のファクト・オブジェクトで流入、流出、および現行値メジャーを作成する方法を説明しています。

1. 「ファクト・プロパティ」ウィンドウをオープンするには、OLAP センターのオブジェクト・ツリーにあるファクト・オブジェクトを右マウス・ボタンでクリックし、「メジャーの編集」をクリックします。「ファクト・プロパティ」ウィンドウが開きます。
2. 流入メジャーを作成します。
 - a. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」をクリックし、流入メジャーを作成します。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
 - b. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、FLOW IN と入力します。
 - c. 流入の式を作成するには、以下のステップを完了します。
 - 「データ」リストで、**Columns** フォルダーおよびファクト表を拡張します。
 - **QUANTITY_IN** 列をダブルクリックして、式に追加します。
 - 「OK」をクリックし、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。「集約」ページで、デフォルトの集約関数 SUM を変更する必要はありません。データ・ソースが数値で、メジャーは既存のメジャーだけではなく列も参照するので、SUM 関数は流入メジャーのデフォルトです。
3. 流出メジャーを作成します。
 - a. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」をクリックし、流出メジャーを作成します。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
 - b. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、FLOW OUT と入力します。
 - c. 流出の式を作成するには、以下のステップを完了します。
 - 「データ」リストで、**Columns** フォルダーおよびファクト表を拡張します。
 - **QUANTITY_OUT** 列をダブルクリックします。
 - d. 「OK」をクリックし、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。「集約」ページで、デフォルトの集約関数 SUM を変更する必要はありません。データ・ソースが数値で、メジャーは既存のメジャーだけではなく列も参照するので、SUM 関数は流出メジャーのデフォルトです。
4. 現行値メジャーを作成します。
 - a. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」をクリックし、現行値メジャーを作成します。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。


- b. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、CURRENT VALUE と入力します。
- c. 現行値の式を作成するには、以下のステップを完了します。
 - 「データ」リストで、**Columns** フォルダーおよびファクト表を拡張します。
 - 「データ」リストで **PRODUCT_VALUE** 列をダブルクリックします。
 - 「演算子」リストで * 演算子をダブルクリックします。
 - 「データ」リストで **CURRENT_QUANTITY** 列をダブルクリックします。

図 12 は、「SQL 式ビルダー」ウィンドウで作成できる現行値の式を示します。



図 12. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウで現行値の式を完了する

- d. 「OK」をクリックし、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。
- e. 「集約」ページで、現行値メジャーの集約をクリックし、リストから「集約スクリプト」を選択します。「集約スクリプト・ビルダー」ウィンドウが開きます。デフォルトの集約スクリプトでは、すべてのディメンションに SUM 関数を使用します。

- f. 必要なら、**Time** を選択し、 下に移動プッシュボタンをクリックすることによって、**Time** デイメンションを下に移動し、それがスクリプトにリストされる最後のデイメンションになるようにします。その後、**Time** デイメンションを選択した状態で、「列関数」リストで **AVG** 関数をダブルクリックします。図 13 で示されているように、集約スクリプトが、データが平均される **Time** を除いてすべてのデイメンションでデータを合計します。

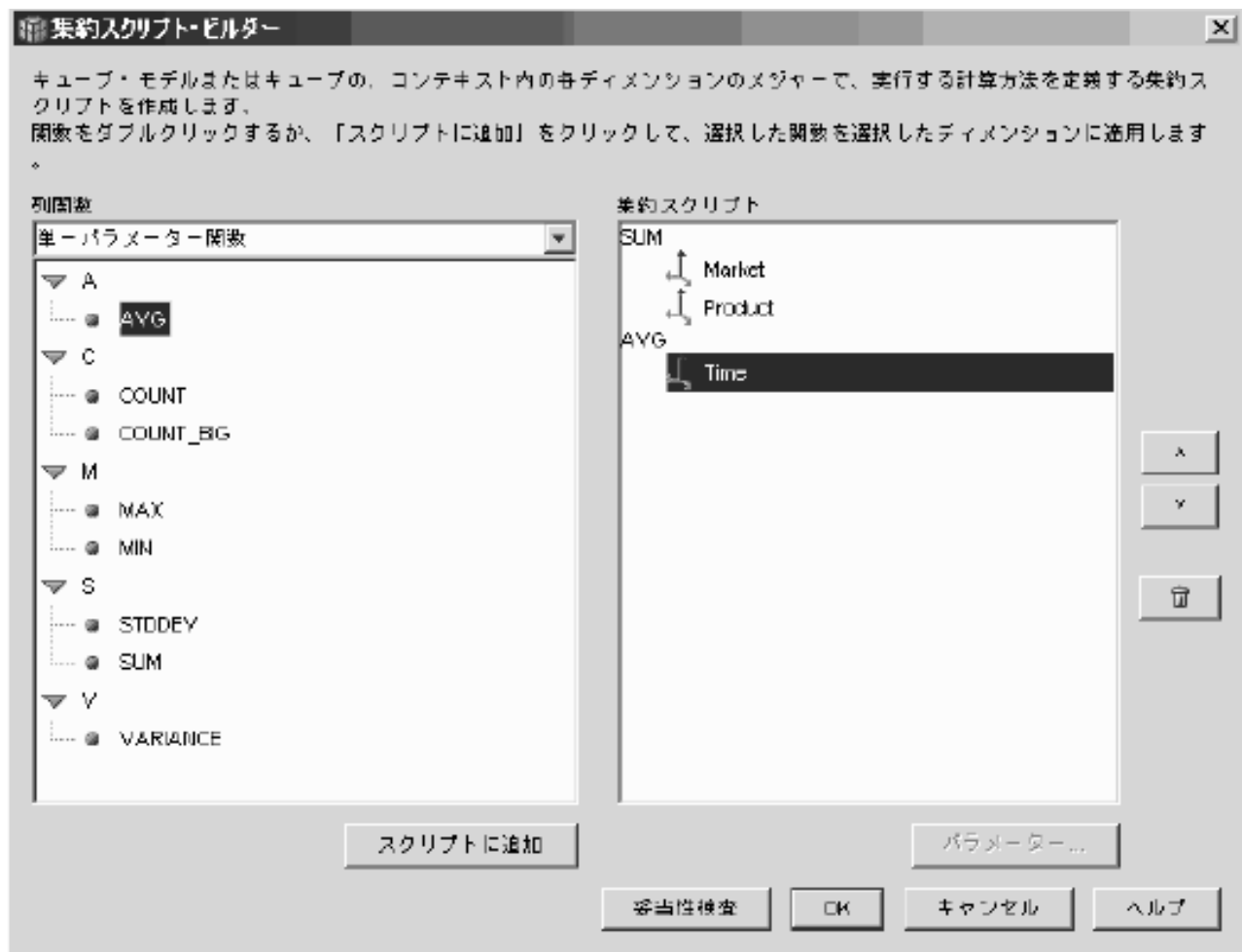


図 13. 現行値メジャーの集約スクリプト

- g. 「集約スクリプト・ビルダー」ウィンドウで、「検証」をクリックして、集約スクリプトが有効かどうかを検証します。「OK」をクリックし、集約スクリプトを保管してウィンドウを閉じます。
5. 「OK」をクリックしてファクト・オブジェクトへの変更を保管し、「ファクト・プロパティ」ウィンドウを閉じます。

これで、ウェアハウスの在庫用に 3 つの計算済みメジャーができました。これらのメジャーを使用して、ウェアハウスにおける商品の流入および流出のパターンを分析できます。

売り上げに対する広告コストの相関

自動車の販売業者が宣伝費用の拡大を考慮しています。知識や経験に基づく決定を行うため、ディーラー側では、まず、これまでの広告費と売り上げの関連を分析することにします。ディーラーが関心を持っているのは、広告のレベルの多様化が売り上げに与える効果、特に、広告の増加が売り上げの増加と密接に連動するかどうかを見極めることです。

シナリオの詳細

販売業者のデータベースには、Sales および Ad Costs 列を持つファクト表があります。データベースには、他のディメンション表もいくつかあります。DBA は、DB2 CORRELATION 関数を使用してコストと売り上げ間の相関計算を実行するメジャーを作成できます。CORRELATION 関数は、2 つの入力パラメーターを必要とする複数パラメーター関数です。この場合、DBA は Sales および Ad Costs 列を 2 つの入力パラメーターとして使用します。

DBA は、複数パラメーター集約関数を、まず集約スクリプトで適用することが必要です。複数パラメーター関数は、すべてのディメンション全体で適用するか、または最初に Time ディメンションを除くすべてのディメンションに適用し、MAX 関数などの 2 番目の関数を Time 関数に適用することができます。DBA は、Ad Costs 列に直接マップするように、SQL 式をメジャーに対して定義します。SQL 式は、複数パラメーター関数で使用される 2 つのパラメーターの最初のもので、DBA は 2 番目のパラメーターを、Sales 列に直接マップする SQL 式として定義します。CORRELATION 関数は、メジャーがすべてのディメンション全体の宣伝費と売り上げ結果の間の統計相関を計算できるように、唯一の集約関数として定義されます。

メジャー作成のステップ

以下のステップは、OLAP センターの「ファクト・プロパティ」ウィンドウを使用して、既存のファクト・オブジェクトで宣伝と売り上げの相関メジャーを作成する方法を説明しています。

1. OLAP センターのオブジェクト・ツリーにあるファクト・オブジェクトを右マウス・ボタンでクリックして「ファクト・プロパティ」ウィンドウを開き、「メジャーの編集」をクリックします。
2. 「計算済みメジャーの作成」プッシュボタンをクリックします。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
3. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、ADVERTISING-SALES CORRELATION と入力します。
4. 集約スクリプトで複数パラメーター CORRELATION 関数の最初のパラメーターとしても使用されるメジャーの式を定義します。式を定義するには、「データ」リストの **Measures** フォルダを拡張し、**AD COSTS** メジャーをダブルクリックして「式」リストに追加します。72 ページの図 14 には、「SQL 式ビルダー」ウィンドウで作成される式が示されています。

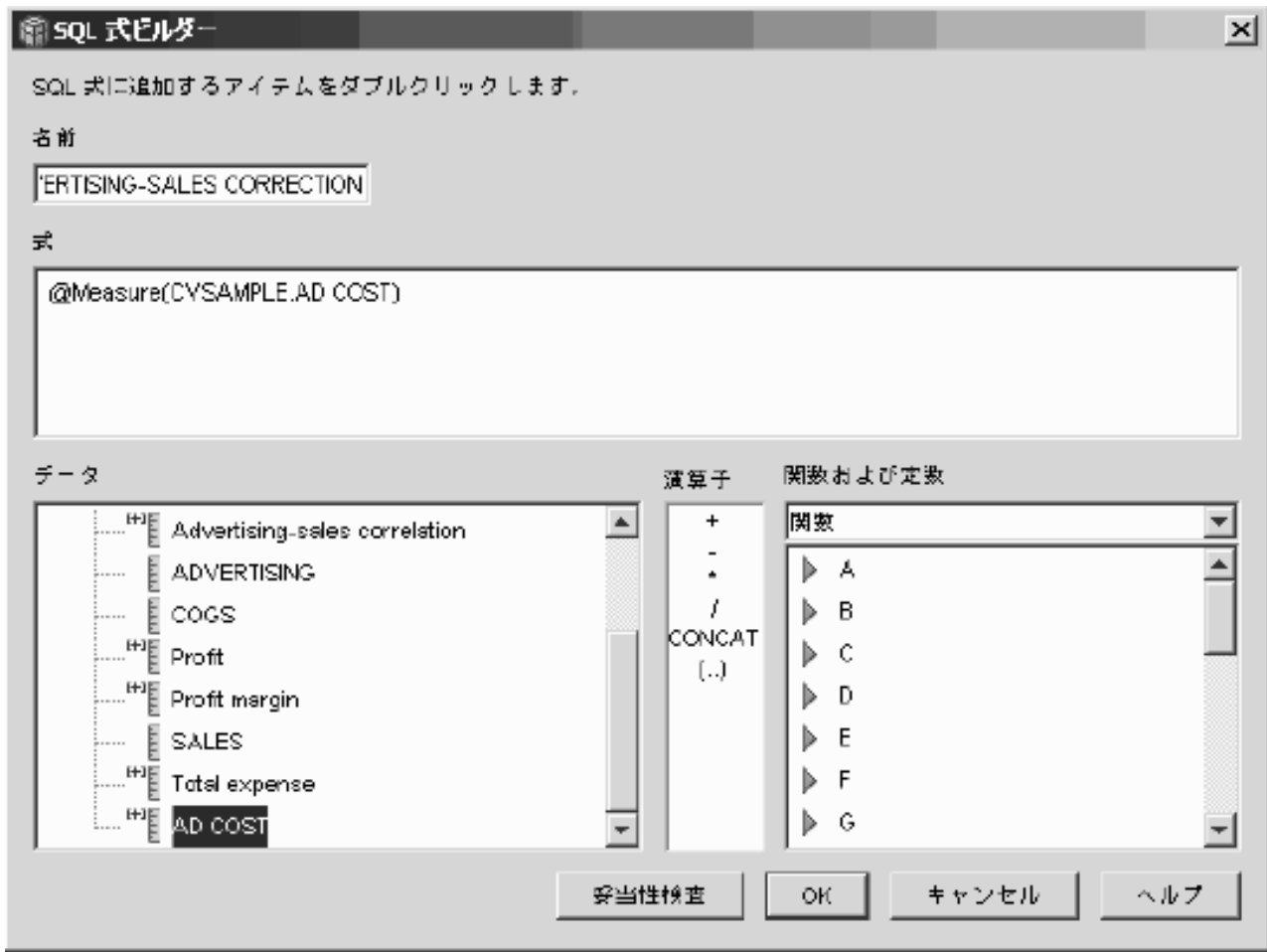


図 14. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウで宣伝と販売の相関式を完了する

5. 「集約」ページで、**ADVERTISING-SALES CORRELATION** メジャーの集約関数をクリックし、「集約スクリプト」を選択します。73 ページの図 15 で示されています。「集約スクリプト・ビルダー」ウィンドウが開きます。



図 15. 「ファクト・プロパティ」ウィンドウの「集約」ページ

6. 「列関数」フィールドで、「複数パラメーター関数」を選択します。複数パラメーター関数のリストで **CORRELATION** 関数を選択し、「スクリプトに追加」をクリックします。「関数パラメーター」ウィンドウが開きます。
7. 74 ページの図 16で示されているように、「既存のメジャーの使用」を選択し、リストから **SALES** を選択します。



図 16. 「関数パラメーター」ウィンドウで 2 番目のパラメーターとして指定される Sales メジャー

8. 「OK」をクリックして選択を保管し、「関数パラメーター」ウィンドウを閉じます。
9. 75 ページの図 17 は、スクリプト中のディメンションのリストの最上部にある CORRELATION 関数を示しています。

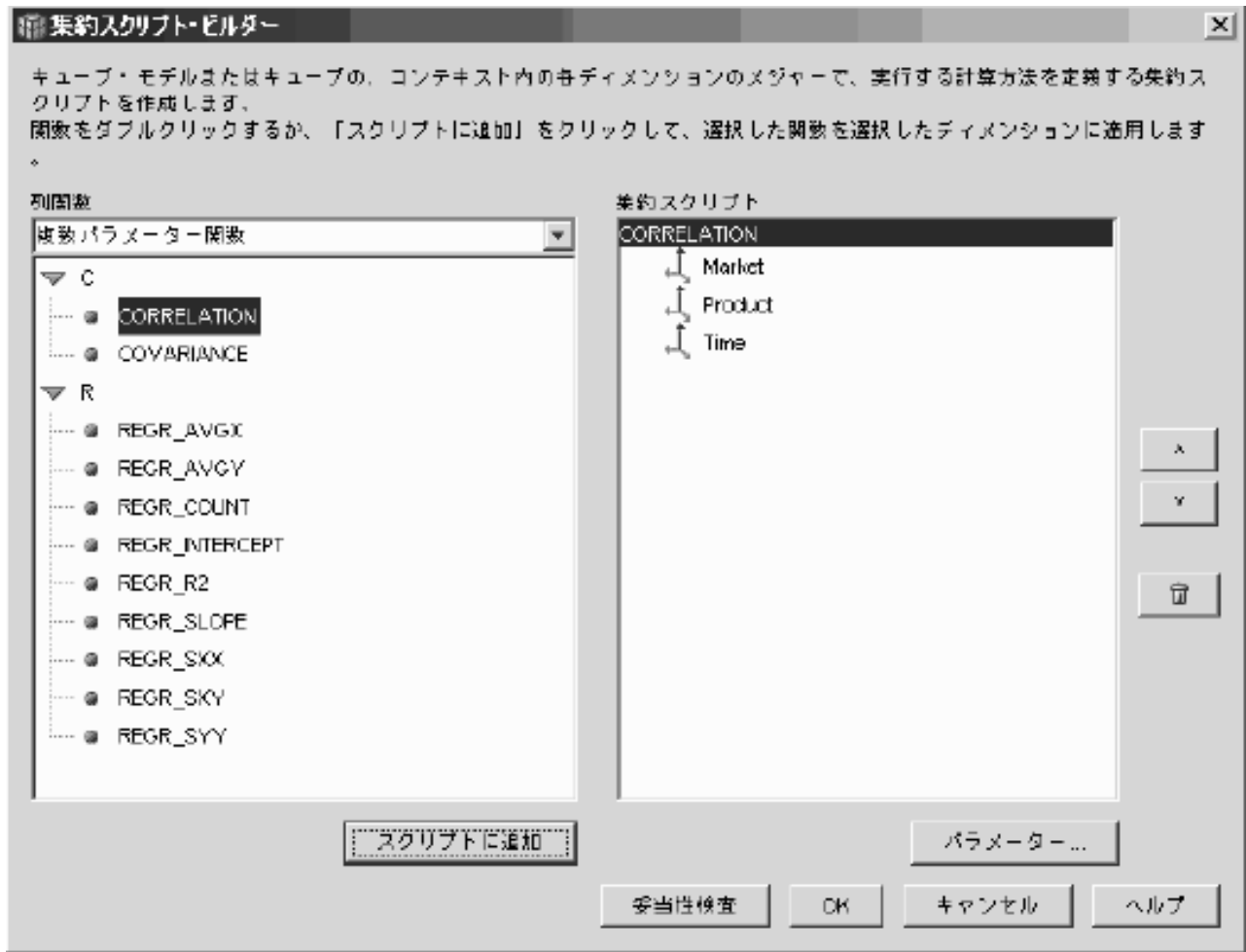


図 17. 宣伝と売り上げ関連メジャーの集約スクリプト

10. 「集約スクリプト・ビルダー」ウィンドウで、「検証」プッシュボタンをクリックして、集約スクリプトが有効かどうかを検証します。
11. 「OK」をクリックし、集約スクリプトを保管してウィンドウを閉じます。
12. 「OK」をクリックしてファクト・オブジェクトへの変更を保管し、「ファクト・プロパティ」ウィンドウを閉じます。

これで、データベース中に、データの 2 つのタイプを相関するメジャーができました。このメジャーを使用して、履歴の傾向に基づいて今後の宣伝費を決定することができます。

ストアの利益および利益マージンの計算

玩具店の部長は、季節性および商品のタイプなどのさまざまな要因が、利益および利益マージンにどのように影響するかを分析することを望みます。

より高度な分析を完了できるようにするためには、玩具店の DBA はまず利益および利益マージンのメジャーを作成する必要があります。その後 DBA は、異なる要因を利益および利益マージンのメジャーと相関し、比較する付加的なメジャーを作成できます。

シナリオの詳細

玩具店のデータベースには、Sales、Costs of Goods Sold (COGS)、および Expense 列、さらにいくつかのディメンション表のそれぞれに対応する外部キー列をもつファクト表があります。DBA はすでにそれぞれ Sales、COGS、および Expense 列にマップする、売り上げ、販売商品のコスト、および費用のメジャーを作成しています。利益および利益マージンのメジャーは、完全にこれら既存のメジャーから作成することができます。

利益メジャーを作成するには、DBA は SQL 式で $SALES-(COGS+EXPENSE)$ を計算するメジャーを作成し、計算されたデータをディメンション全体で合計します。利益メジャーは、既存のメジャー、列、またはその両方の組み合わせを参照することによって作成できます。

利益メジャーの計算後、DBA は利益マージン・メジャーを作成できます。利益マージン・メジャーは、パーセントとして表される 2 つのメジャーの比率、つまり (利益/売り上げ)*100 で、独自の集約関数は必要ありません。集約関数が必要ない理由は、メジャーはデータがすでに集約されている他のメジャーしか参照しないためです。DBA が複合メジャー、つまり比率を計算するのに他のメジャーだけを参照するメジャーを使用する場合、DBA は追加の集約を定義する必要はありません。SUM など、ほとんどの集約関数は、比率とは関係ありません。たとえば、玩具店の利益マージンが、4 つの連続する四半期について 40 %、32%、28%、および 37% である場合、期間を超えて比率を合計すると、その年について利益マージンは 137 % となり、意味を成しません。

メジャー作成のステップ

以下のステップは、OLAP センターの「ファクト・プロパティ」ウィンドウを使用して、既存のファクト・オブジェクトで利益および利益マージンのメジャーを作成する方法を説明しています。

1. 「ファクト・プロパティ」ウィンドウをオープンするには、OLAP センターのオブジェクト・ツリーにあるファクト・オブジェクトを右マウス・ボタンでクリックし、「メジャーの編集」をクリックします。「ファクト・プロパティ」ウィンドウが開きます。
2. 利益メジャーを作成します。
 - a. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」プッシュボタンをクリックします。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
 - b. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、PROFIT と入力します。
 - c. 利益式を作成するため、「データ」リストの「メジャー」フォルダーを拡張し、以下のステップを完了します。
 - 「データ」リストの **SALES** メジャーをダブルクリックし、式に追加します。
 - 「演算子」リストで - 演算子をダブルクリックします。
 - 「データ」リストで **COGS** メジャーをダブルクリックします。
 - 「演算子」リストで + 演算子をダブルクリックします。
 - 「データ」リストで **EXPENSE** メジャーをダブルクリックします。

- 「式」フィールドで、式の
@Measure(CVSAMPLE.COGS)+@Measure(CVSAMPLE.EXPENSE) の部分を強調表示し、「演算子」リストから (..) 演算子をダブルクリックして括弧中の式を選択された部分を囲みます。

図 18 は、「SQL 式ビルダー」ウィンドウで作成できる利益式を示します。

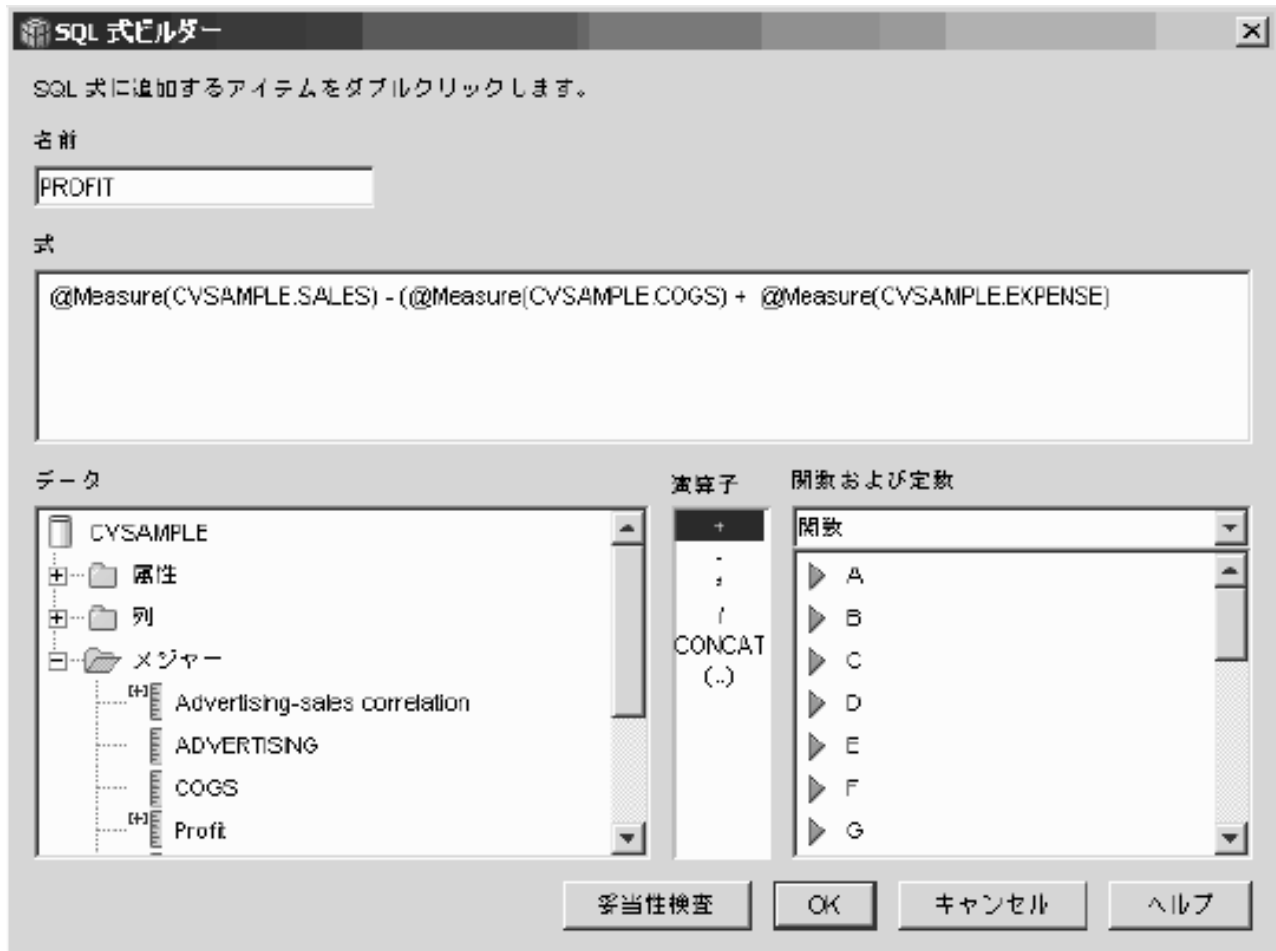


図 18. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウで利益式を完成させる

- d. 「OK」をクリックして利益メジャーを作成し、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。
 - e. 「集約」ページで、利益メジャーの集約をクリックし、SUM 関数を選択します。利益メジャーが完成します。
3. 利益マージン・メジャーを作成します。
 - a. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」をクリックします。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
 - b. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、PROFIT MARGIN と入力します。
 - c. 利益マージン式を作成するため、「データ」リストの「メジャー」フォルダーを拡張し、以下のステップを完了します。

- 「データ」リストの **PROFIT** メジャーをダブルクリックし、式に追加します。
- 「演算子」リストから / 演算子をダブルクリックします。
- 「データ」リストで **SALES** メジャーをダブルクリックします。
- 「式」フィールドに入力することによって、括弧で式全体を囲みます。
- 式の最後にカーソルを配置し、「演算子」リストから * 演算子をダブルクリックします。
- 「式」フィールドの式の最後に、100 と入力します。

図 19 は、「SQL 式ビルダー」ウィンドウで作成できる利益マージン式を示します。

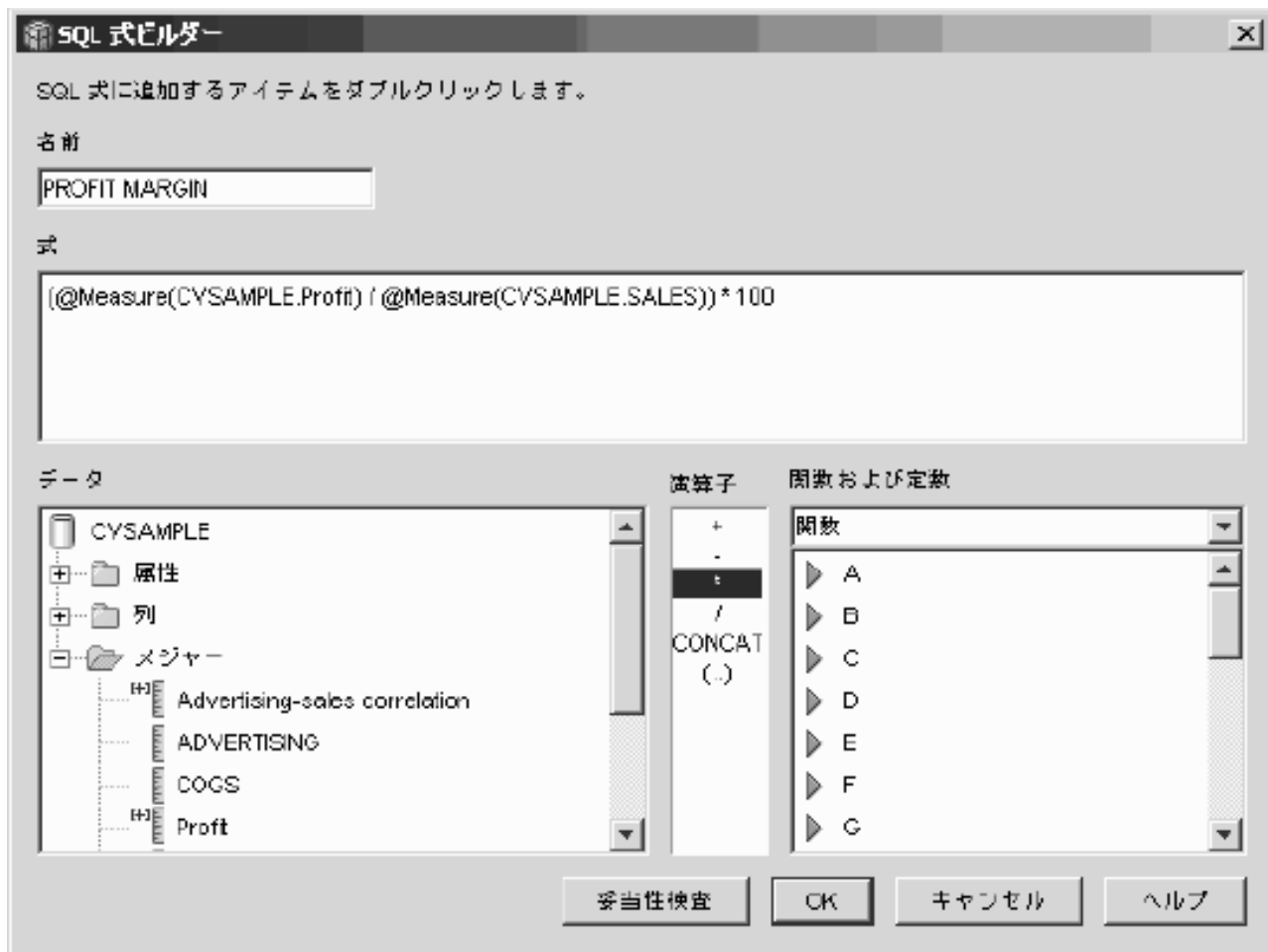


図 19. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウで利益マージン式を完成させる

- d. 「OK」をクリックして利益マージン・メジャーを作成し、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。

「集約」ページで、OLAP センターは複合メジャーのデフォルトにより、集約関数を NONE に設定しますので、集約関数を変更する必要はありません。

4. 「OK」をクリックして「ファクト・プロパティ」ウィンドウを閉じ、ファクト・オブジェクトに追加した 2 つの新しいメジャーを保管します。

DBA がこれら 2 つのメジャーを作成した後、これらの重要なメジャーに関して付加的な分析を完了できます。

インターネット・オーダー数のカウント

ある小売会社は、数年前にインターネット販売に参入し、同社のビジネスを拡大しました。現在、インターネット販売の効果を分析することが必要になっています。まず行う必要のある計算の 1 つは、インターネット経由で受注したオーダー数です。

シナリオの詳細

会社のデータベースには、ORDER_ID、PRODUCT_ID、QUANTITY、および TIME_ID 列を持つインターネット・オーダー用のファクト表があります。PRODUCT_ID 列には、対応するオーダーで販売される各製品が含まれ、QUANTITY 列はオーダーで購入された製品の量を保管します。複数の製品のオーダーは、オーダーで販売されるユニークな製品の数と同じだけ行項目があります。たとえば、表 33 は 3 つのオーダーを示します。Order 1 には 3 つの Product A、1 つの Product O および 1 つの Product G が含まれます。

表 33. ファクト表の内容の一部

ORDER_ID	PRODUCT_ID	QUANTITY
1	A	3
1	O	1
1	G	1
2	L	1
2	Q	2
3	P	5

DBA は、ORDER_ID 列でユニークな項目をそれぞれカウントするオーダー・カウント・メジャーを作成できます。オーダー・カウント・メジャーは SQL 式の DISTINCT キーワード、およびすべてのディメンション全体の集約の COUNT 関数を使用して定義されます。メジャーの SQL 式は、別個のオーダーのリストを作成し、これは集約中にカウントされます。メジャーには合計は関係しないので、これは非追加メジャーと呼ばれます。

非追加メジャーは、文字データまたはカウントしたいその他のデータがある場合にも役立ちます。たとえば、非追加メジャーを使用して製品の配送先の郵便番号の数をカウントできます。

この例では、DBA が ORDER_ID 列に直接マップする Order ID メジャーを定義することを決定しました。しかし、ORDER_ID 列を同じように使用することもできます。デフォルト集約は、列またはメジャーが SQL 式で使用されるかどうかに基づいて異なりますが、どちらの場合も 80 ページの『メジャー作成のステップ』で説明されているとおり、デフォルト集約を COUNT 関数に変更する必要があります。

メジャー作成のステップ

以下のステップは、OLAP センターの「ファクト・プロパティ」ウィンドウを使用して、既存のファクト・オブジェクトでオーダー・カウント・メジャーを作成する方法を説明しています。

1. 「ファクト・プロパティ」ウィンドウをオープンするには、OLAP センターのオブジェクト・ツリーにあるファクト・オブジェクトを右マウス・ボタンでクリックし、「メジャーの編集」をクリックします。「ファクト・プロパティ」ウィンドウが開きます。
2. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」プッシュボタンをクリックします。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
3. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、ORDER COUNT と入力します。
4. オーダー・カウント式を作成するため、「データ」リストの「メジャー」フォルダーを拡張し、以下のステップを完了します。
 - 「関数および定数」フィールドで、「その他」を選択します。各種関数および定数のリストで、**DISTINCT** キーワードをダブルクリックします。
 - 「データ」リストで **ORDER ID** メジャーをダブルクリックします。

81 ページの図 20 は、「SQL 式ビルダー」ウィンドウで作成できるオーダー・カウント式を示します。

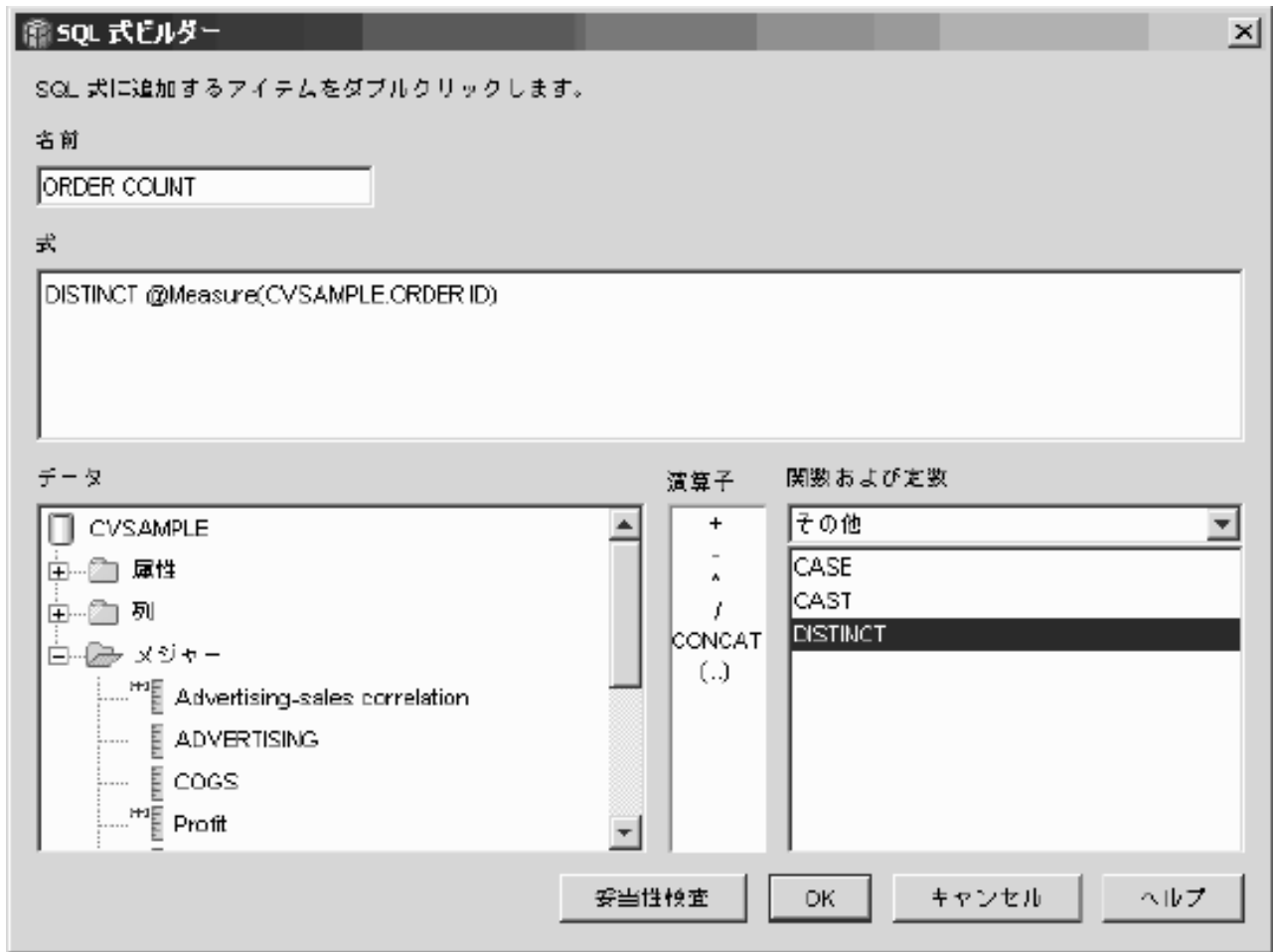


図 20. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウでオーダー・カウント式を完成する

5. 「OK」をクリックし、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。
6. 「集約」ページで、オーダー・カウント・メジャーの集約をクリックし、**COUNT** 関数を選択します。
7. 「OK」をクリックしてファクト・オブジェクトへの変更を保管し、「ファクト・プロパティ」ウィンドウを閉じます。

これで、別個の Order ID 行値の数をカウントするメジャーができました。このメジャーを他のメジャーと組み合わせて使用し、今後データの分析に使用することができます。

売り上げ額のランキング

あるオフィス用品ストア・チェーンは、ここ数年で急速に成長してきました。経営陣は、業績の悪い一部のストアをクローズすることで、コストを削減して利益を増やすことを考慮しています。

ストアの売り上げ履歴は、ストアの閉店を決定する際の重要な要因です。アナリストは、売り上げ額をランク付けし、ディメンション全体を詳しく調べて分析を完了する必要があります。

シナリオの詳細

オフィス用品店のデータベースには、他の列に加えて Sales 列を持つファクト表があります。データベースには、ディメンション表もいくつかあります。DBA は、RANK 関数、つまり DB2 Universal Database (DB2 UDB) が提供する OLAP 関数を使用する売り上げランキング・メジャーを作成できます。

DB2 Cube Views は、DB2 UDB が提供する以下の OLAP 関数をサポートします。

RANK

行を配列し、ランキングを各行に割り当てます。ランクは、順序付けに関して別個である先行する行の数に 1 を足したものとして定義されます。重複する行の値があるために複数の行の相対順序が判別できない場合、同じランク番号が割り当てられます。重複する行の値があると、ランキングの結果には番号でギャップが生じる場合があります。83 ページの表 34 は、サンプル行の値のセットの場合の RANK 関数からのランキング結果の例です。

RANK 関数の典型的な構文を以下に示します。

```
RANK ( ) OVER (ORDER BY sort-key-expression expression-order)
```

ここで、*sort-key-expression* はランク付けされるデータのセット、*expression-order* はキーワード **ASC** か **DESC** で、*sort-key-expression* の値を昇順か降順で順序付けます。DB2 Cube Views では、*sort-key-expression* が列または属性ではなく、既存のメジャーでなければなりません。また、DB2 Cube Views は、この関数を持つ DB2 UDB が提供する PARTITION BY 文節をサポートしません。RANK 関数についての詳細は、DB2 インフォメーション・センターに記載されています。

DENSERANK

行を配列し、ランキングを各行に割り当てます。行のランクは、その行に先行する正確な行数に 1 を足したものとして定義されます。したがって、ランキング結果は順次になり、ランクの番号付けにもギャップは生じません。83 ページの表 34 は、サンプル行の値のセットの場合の DENSERANK 関数からのランキング結果の例です。

DENSERANK 関数の典型的な構文を以下に示します。

```
DENSERANK ( ) OVER (ORDER BY sort-key-expression expression-order)
```

ここで、*sort-key-expression* はランク付けされるデータのセット、*expression-order* はキーワード **ASC** か **DESC** で、*sort-key-expression* の値を昇順か降順で順序付けます。DB2 Cube Views では、*sort-key-expression* が列または属性ではなく、既存のメジャーでなければなりません。また、DB2 Cube Views は、この関数を持つ DB2 UDB が提供する PARTITION BY 文節をサポートしません。DENSERANK 関数についての詳細は、DB2 インフォメーション・センターに記載されています。

ROWNUMBER

最初の行を 1 という順序で開始することによって、行の順次行番号を計算します。ORDER BY 文節が指定されないと、行番号は任意の ORDER BY で行に割り当てられます。

ROWNUMBER 関数の典型的な構文を以下に示します。

ROWNUMBER () OVER ([ORDER BY *sort-key-expression* *expression-order*])

ここで、*sort-key-expression* はランク付けされるデータのセット、*expression-order* はキーワード **ASC** か **DESC** で、*sort-key-expression* の値を昇順か降順で順序付けます。DB2 Cube Views では、列または属性ではなく、既存のメジャーがこの関数のデータ・ソースとして使用されなければなりません。また、DB2 Cube Views は、この関数を持つ DB2 UDB が提供する PARTITION BY 文節をサポートしません。ROWNUMBER 関数についての詳細は、DB2 インフォメーション・センターに記載されています。

これらの OLAP 関数は、SQL 式ビルダー関数および定数リストにはリストされません。

表 34. RANK および DENSERANK 関数を使用した値のセットのサンプルのランキング結果

行の値	順序付け	RANK 関数からのランキング結果	DENSERANK 関数からのランキング結果
100	1	1	1
35	2	2	2
23	3	3	3
8	4	4	4
8	4	4	5
6	5	6	6

メジャー作成のステップ

以下のステップは、OLAP センターの「ファクト・プロパティ」ウィンドウを使用して、既存のファクト・オブジェクトで売り上げランキング・メジャーを作成する方法を説明しています。

1. 「ファクト・プロパティ」ウィンドウをオープンするには、OLAP センターのオブジェクト・ツリーにあるファクト・オブジェクトを右マウス・ボタンでクリックし、「メジャーの編集」をクリックします。「ファクト・プロパティ」ウィンドウが開きます。
2. 「メジャー」ページで、「計算済みメジャーの作成」をクリックし、売り上げランキング・メジャーを作成します。「SQL 式ビルダー」ウィンドウが開きます。
3. 「SQL 式ビルダー」ウィンドウの「名前」フィールドで、SALES RANK と入力します。
4. 売り上げランキングの式を作成するには、以下のステップを完了します。
 - 「式」フィールドに、以下の関数構文を入力します。RANK () OVER (ORDER BY *measure* DESC)
 - 「データ」リストで **Measures** フォルダをダブルクリックします。
 - 「式」フィールドの関数構文でワード *measure* を強調表示し、**SALES** メジャーをダブルクリックして SALES メジャーを式に追加します。

最後の式は、84 ページの図 21 に示されています。

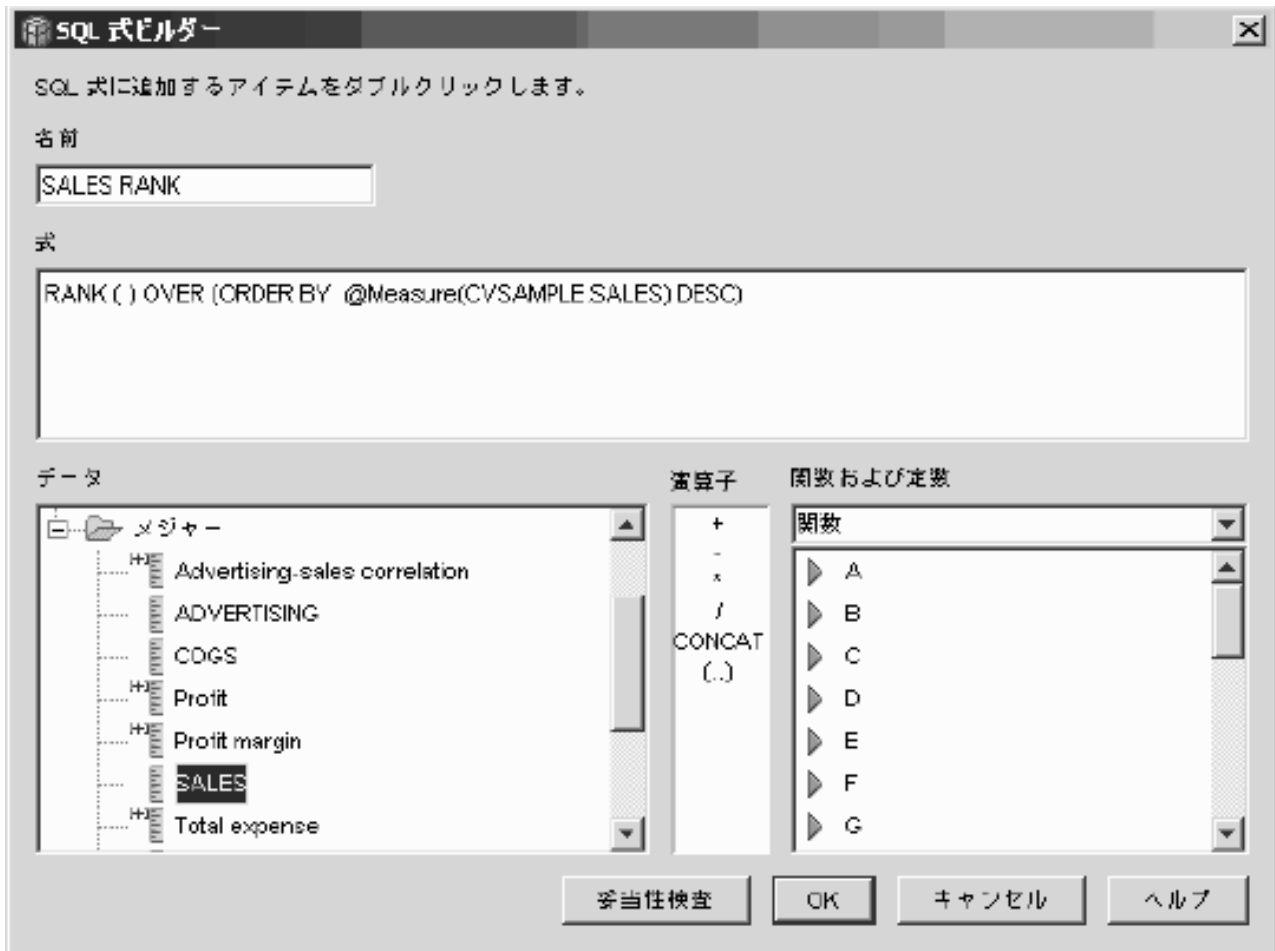


図 21. 「SQL 式ビルダー」 ウィンドウで売り上げランキング式を完成させる

5. 「検証」をクリックして式が有効であることを確認します。「OK」をクリックし、「SQL 式ビルダー」ウィンドウを閉じます。

「集約」ページで、デフォルトの集約 None を変更する必要はありません。データ・ソースが数値で、既存のメジャーだけを参照するので、None オプションは売り上げランキング・メジャーのデフォルトです。

メジャーの式で RANK 関数を使用して Sales 列を降順に順序付けることにより、アナリストはその他のディメンション全体を詳しく調べて特定の製品ラインに関して、またはデータベースに保管されている他のディメンション・データに関して去年最も売り上げ履歴が低かったストアを判別することができます。

ファクト表に保管されている時間データを使用した Time ディメンションの作成

小売業の XYZ Retail は、販売取引のデータを DB2 Cube Views でモデル化し、データをより効果的に分析できるようにする計画を立てています。しかし、データには取引に関連した性質があるため、使用可能な時間情報は、各取引に関連付けられた日付だけです。

Time ディメンションでモデル化される時間情報は、多くの共通の計算、たとえば四半期ごとの販売傾向の分析や、各週の平均在庫値の計算などにコンテキストを追加するのに必要です。

多くの DBA はトランザクションに対して日付またはタイム・スタンプとして時間データを保管するのを避けます。これは、ある日にトランザクションがない場合、データに穴が開くことになり、データの集約および表示を正確に行う点で問題が生じる場合があるためです。通常、時間表の中で時間データをモデル化するのが良い選択肢です。しかし、XYZ Retail 社の DBA は、毎日最低 1 回のトランザクションがあることを分かっており、データの現行構造を保つことにします。

シナリオの詳細

XYZ Retail 社には、Sales、Costs、Quantity Sold、および Date を含む、各トランザクションについての計測可能なデータを持つファクト表があります。さらに、データベースには、Region ディメンション表と Product ディメンション表があります。問題は、時間データが、別のディメンション表に保管されているのではなく、ファクト表に含まれているということです。DBA は、ファクト・オブジェクトの日付データに基づいて、ディメンション・オブジェクトを作成する必要があります。

ファクト表の日付データの単一列に基づいて Time ディメンションを作成する場合、以下の 2 つのユニークな要件があります。

- 有効なキューブ・モデルのすべてのディメンション・オブジェクトはファクト・オブジェクトに結合される必要があります、Time ディメンション・オブジェクトとファクト・オブジェクトは同じファクト表を基にしているため、Time ディメンション・オブジェクトは、自己結合を使用してファクト・テーブルをそれぞれ自体に結合することによって、ファクト・オブジェクトに結合されなければなりません。
- DBA は、Week、Month、Quarter、および Year などの意味のあるレベルに日付データを集約する、計算済みの属性を構築することが必要です。

自己結合とは、表をその表自体に結合するタイプの結合です。この場合、表とはファクト表です。自己結合では、1 つ以上の列を結合することで、ファクト表のすべての行を一意的に識別できるはずですが、主キーが最適な選択肢です。しかし、主キーが定義されていない場合、主キーに適した候補は、ファクト表をディメンション表と結合するのに使用される列のセットになります。キューブ・モデルを最適化するには、主キーを定義することが必要です。結合カーディナリティーは 1:1 で、結合タイプは内部でなければなりません。

86 ページの図 22 は、ファクト・オブジェクト、ファクト表に基づくディメンション、およびファクトとディメンションの結合が同じファクト表にマップする方法を示します。

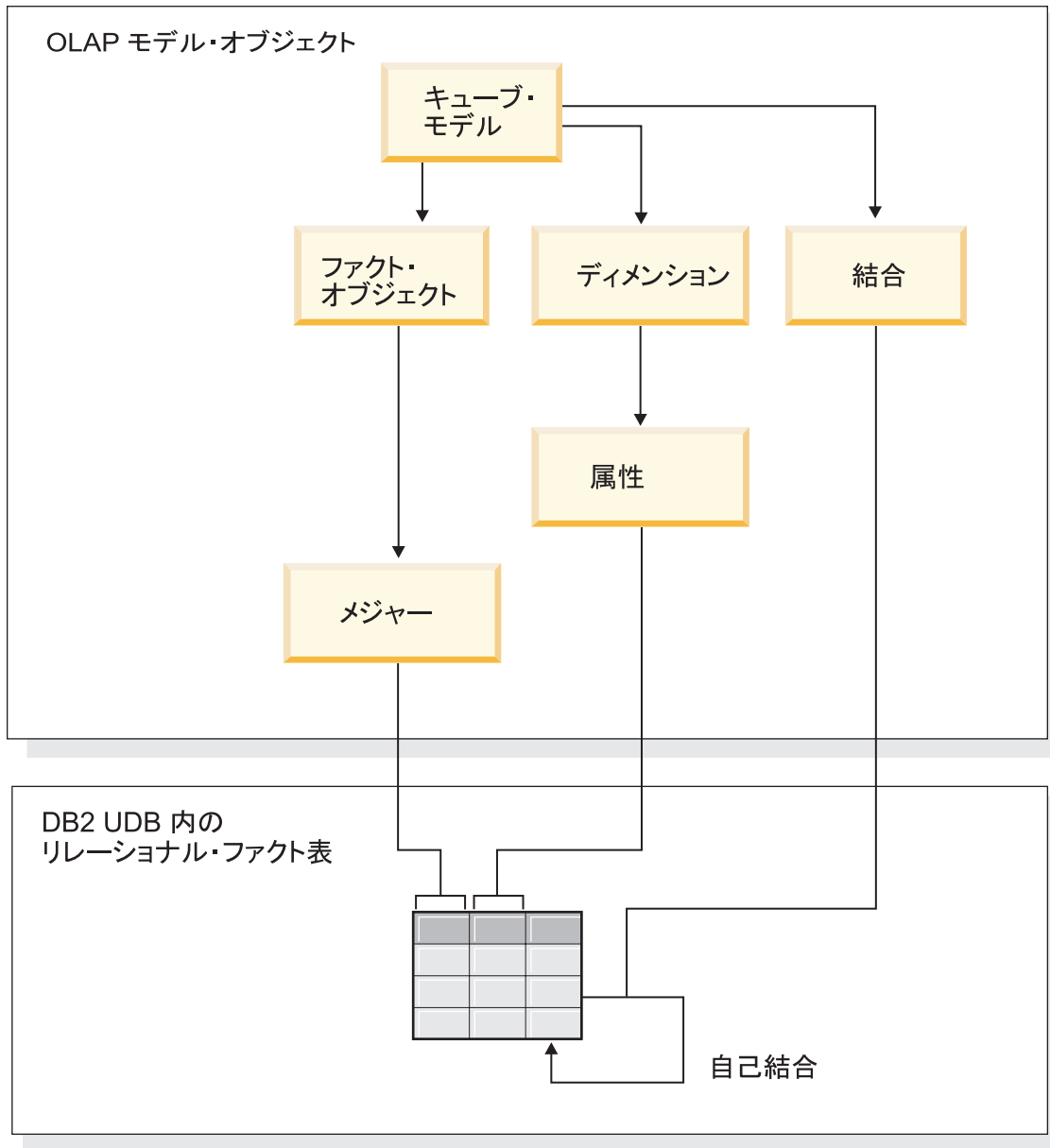


図 22. 自己結合が表をそれ自体に結合させる方法

属性およびディメンション作成のステップ

以下のステップは、OLAP センターのディメンション・ウィザードを使用して、ファクト表に基づき、Time ディメンションおよび計算済み属性を作成する方法を説明しています。

1. ディメンション・ウィザードを開くには、OLAP センターのオブジェクト・ツリーのキューブ・モデルを右マウス・ボタンでクリックし、「ディメンションの作成」をクリックします。ディメンション・ウィザードが開きます。
2. 「名前」ページの「名前」フィールドに Time と入力します。オプションで、ビジネス名を変更し、コメントを入力できます。「次へ」をクリックします。

3. キューブ・モデルのファクト表を選択します。「次へ」をクリックします。ディメンションには 1 つしか表がないので、ディメンション結合を指定する必要はありません。「ディメンション結合」ページで、「次へ」をクリックします。
4. 「ディメンション属性」ページで、「タイム・スタンプ (Timestamp)」列を選択します。
5. オプション: タイム・スタンプ・データを、Month、Quarter、および Year など、より大きいチャンクに集約する計算済みの属性を作成します。計算済み属性を作成するには、「計算済み属性の作成」プッシュボタンをクリックして SQL 式ビルダーを開き、ソース・タイム・スタンプ列を月、四半期、および年に計算する各属性ごとに式を定義します。各計算済み属性の定義後、「検証」プッシュボタンをクリックして式が有効であることを検証してから、「OK」をクリックして SQL 式ビルダーを閉じ、ディメンション・ウィザードに戻ります。必要な属性をすべて選択および作成した後、「次へ」をクリックします。
6. 「ディメンション・タイプ」ページで、**Time** を選択します。「次へ」をクリックします。
7. 「ファクトとディメンションの結合 (Fact-Dimension Join)」ページで、「結合の作成」をクリックします。結合ウィザードが開いたら、自己結合を作成します。名前を入力し、「次へ」をクリックします。左右両方の属性に、主キーなどファクト表の任意の行を固有に定義する列または列のセットを選択します。一度に一組を選択し、「追加」をクリックして属性の組を結合に追加します。内部結合タイプおよび 1:1 カーディナリティーを選択します。必要な属性の組を追加した後、「終了」をクリックします。「結合ウィザードが閉じます。
8. 「ファクトとディメンションの結合 (Fact-Dimension Join)」ページで、「終了」をクリックします。

キューブ・モデルで定義された Time ディメンションを使って、XYZ Retail 社はそのデータ分析に新しいレベルの意味を付加することができます。これで在庫を含め、時間関連の分析を実行できます。

第 5 章 DB2 Cube Views キューブ・モデルの最適化

ここでは、以下のトピックについて説明します。

サマリー表

DB2 Cube Views は、キューブ・モデルに対して発行される照会のパフォーマンスを向上させるために、DB2 サマリー表を使用します。サマリー表とは、マテリアライズ照会表 (MQT) の特別なタイプで、特にサマリー・データを含んでいます。

機能従属関係と制約のあるサマリー表

最適化アドバイザーは機能従属関係と制約など、データ間の関係についての情報を使用して、DB2 オプティマイザーが照会に効率的に応答するために必要な、集約されたメジャーおよびレベル属性を含むサマリー表を推奨します。

最適化処理の概要

DB2 Cube Views によるスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマの最適化は、OLAP スタイルの SQL 照会のパフォーマンスを向上させることができます。この最適化プロセスには、最適化アドバイザーによって推奨されたサマリー表を作成、インプリメント、および保守することが含まれます。

最適化のためのメタデータ設計上の考慮事項

レベルと階層、メジャー、キューブ、および最適化スライスといったメタデータ・オブジェクトの設計の仕方は、最適化アドバイザー・ウィザードが推奨するサマリー表に影響を与えます。

キューブの最適化スライス

最適化スライスはオプションですが、最適化アドバイザーが、キューブ・モデルの最重要な領域に焦点を当てたサマリー表を提供するための強力な助けになります。

最適化スライスでの照会の分析

最適化スライスは、照会のパフォーマンスを改善するための強力なツールですが、ユーザーの照会を正確に反映する場合にのみ有効です。

最適化のための制約の定義

制約により、最適化アドバイザーと DB2 オプティマイザーに価値ある情報が提供されます。スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマ内の外部キーおよび主キーについて、情報制約または強制制約を定義しなければなりません。

最適化アドバイザーのパラメーター

ユーザーが最適化アドバイザー・ウィザードの各パラメーターに指定する情報は、ウィザードが推奨するサマリー表、およびその結果得られるパフォーマンスの向上に影響します。正確な情報を提供し、コスト要件とパフォーマンス要件間のバランスにおいて慎重に決定するようにしてください。

キューブ・モデルの最適化

キューブ・モデルに対して実行される照会のための最適化を行うことにより、OLAP スタイルの SQL 照会を発行する製品のパフォーマンスを向上させることができます。

サマリー表を作成するための SQL スクリプトの例

最適化アドバイザー・ウィザードは、推奨されるサマリー表を作成するための SQL スクリプトを提供します。SQL スクリプトには、1 つ以上のサマリー表を作成するのに必要な SQL コマンドが含まれています。

照会結果のテスト

DB2 Universal Database の db2batch Benchmark ツールを使用して、最適化アドバイザーでのサマリー表の作成前と作成後の照会のパフォーマンス結果をベンチマークすることができます。

サマリー表についてのトラブルシューティング

サマリー表を作成しても照会のパフォーマンスが改善されない場合は、DB2EXPLAIN 機能を使用して照会ルーティングをトラブルシューティングできます。

サマリー表の保守

ユーザーの基本表内のデータが変更された場合は、サマリー表を更新する必要があります。サマリー表の更新には、2 種類の方法があります。即時リフレッシュ、または据え置きリフレッシュです。

サマリー表のドロップ

DB2 Cube Views は、ユーザーがキューブ・モデルをドロップした場合、関連するサマリー表のドロップを行いません。そのサマリー表を他の目的に使用しない場合は、ユーザーはディスク・スペースを解放するために、その表をドロップできます。

サマリー表

DB2 Cube Views は、キューブ・モデルおよびキューブに対して発行される照会のパフォーマンスを向上させるために、DB2サマリー表を使用します。サマリー表とは、マテリアライズ照会表 (MQT) の特別なタイプで、特にサマリー・データを含んでいます。

最適化アドバイザーは常にサマリー・データを使用する MQT を推奨しているため、DB2 Cube Views の文書では、推奨される MQT を説明するのにサマリー表という用語を使用しています。

ユーザーは、前もって照会用の経費のかかる計算と結合を完了しておき、そのデータをサマリー表内に保管しておくことができます。事前計算されているデータを使用できる照会を実行すると、DB2 UDB はその照会をサマリー表へ転送します。照会は、事前計算されている計算に正確に一致している必要はありません。ユーザーが SUM や COUNT のような単純な分析論を使用する場合、DB2 UDB は事前計算されているデータから結果を動的に集約できます。1 つのサマリー表で、多くのさまざまな照会に対応することが可能です。サマリー表を使用することにより、通常使用されるデータへアクセスする照会、または 1 つ以上のディメンションや表にわたる集約データに関係する照会に対して、照会パフォーマンスを大幅に向上させることができます。

図 23 は、Sales ファクト・オブジェクト、および Time、Market、Product デイメンションを持つ、スノーフレイク・スキーマに基づいたキューブ・モデルを示しています。ファクト・オブジェクトはメジャーおよび属性を持ちます。また各デイメンションは、1 セットの属性を持ち、ファクトとデイメンション間の結合によってファクト・オブジェクトに結合されています。

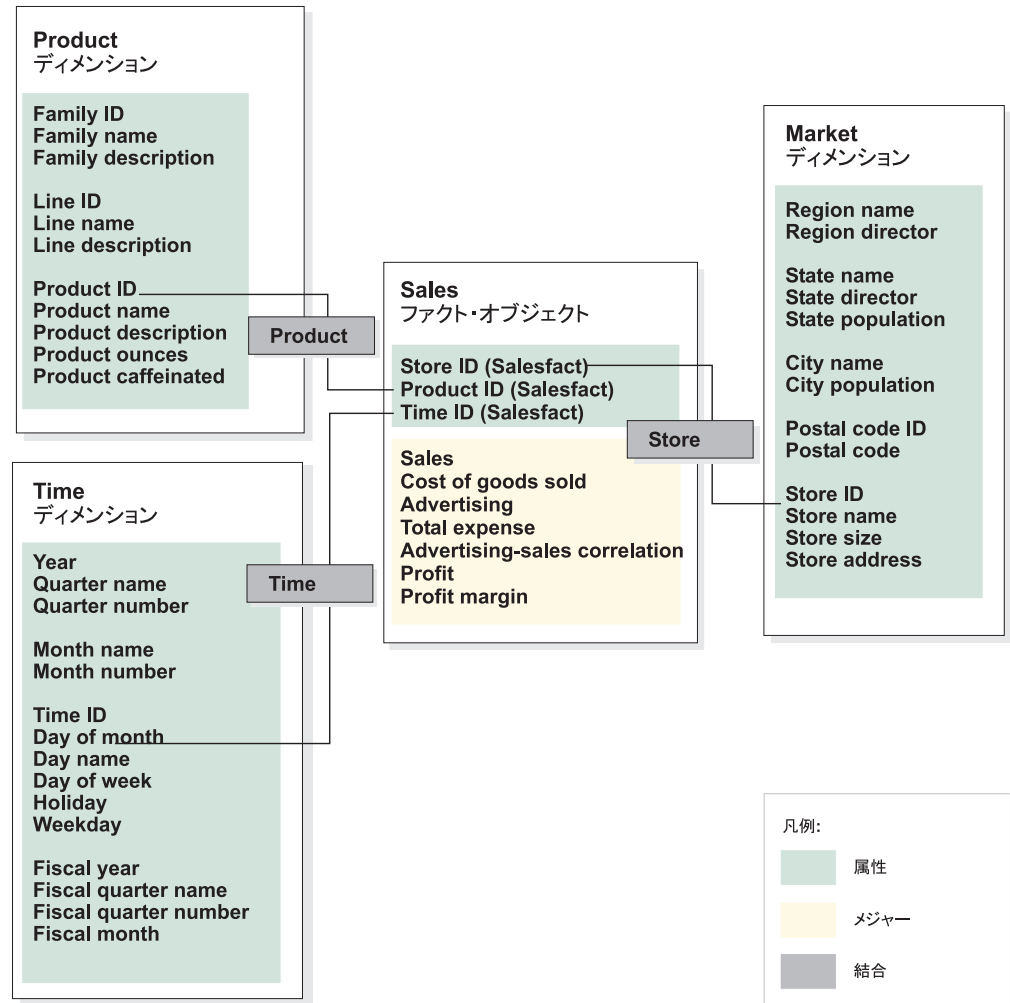


図 23. キューブ・モデル：Sales ファクト・オブジェクトおよび Time、Product、および Market デイメンションを持つキューブ・モデル

キューブ・モデル内の各デイメンションの階層を、92 ページの図 24 に示します。階層の一番下の、太くて濃い線で結ばれている、強調表示されたボックスは、基本表内に実際に存在するデータを表します。Sales データが、Day レベル、Store レベル、および Product レベルで保管されています。階層内のベース・レベルより上位のデータは、集約する必要があります。ユーザーが、特定の月における Sales データについての基本表を照会する場合、DB2 UDB は、その月における Sales の数値を返すために、毎日の Sales データを動的に加算する必要があります。たとえば、以下の照会を使用して、それぞれの領域における各商品ラインごとの、2004 年の各月ごとの販売データを参照できます。

```
SELECT LINE_ID, REGION_NAME, MONTH_NUMBER, SUM(SALES)
FROM TIME, STORE, LOCATION, PRODUCT, LINE, SALESFACT
WHERE SALESFACT.STOREID = STORE.STOREID
```

```

AND STORE.POSTALCODEID = LOCATION.POSTALCODEID
AND SALESFACT.PRODUCTID = PRODUCT.PRODUCTID
AND PRODUCT.LINEID = LINE.LINEID
AND SALESFACT.TIMEID = TIME.TIMEID
AND YEAR = '2004'
GROUP BY LINEID, MONTH_NUMBER;

```

図 24 内の Line-Region-Month スライスを結んでいる細い線は、照会がアクセスするスライスを表しています。Line-Region-Month は、キューブ・モデルのスライスで、各階層の 1 つのレベルを含んでいます。サマリー表は、特定のスライスまたはそれより上位のスライスで、照会の要件を満たすように定義できます。照会がアクセスする Line-Region-Month スライス用に、サマリー表を作成できます。指定されたスライス、または All Time、Year、Quarter、All Markets、All Products、および Family といった、それより上位のスライスのデータにアクセスするその他の照会は、いくつかの追加の集約を行うことにより、そのサマリー表で対応できます。しかし、Day や City など、そのスライスより下位にあるより詳細なデータを照会する場合は、DB2 UDB はこのより詳細な照会に対してサマリー表を使用できません。

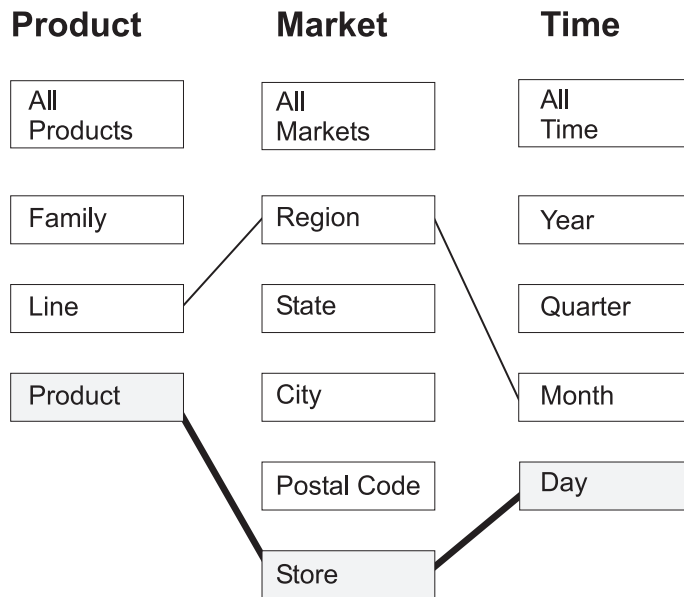


図 24. 照会スライス： Product、Market、および Time 階層。Line-Region-Month スliceを示しています。また、基本データが Product-Store-Day スライスに存在することを示しています。

93 ページの図 25 で、点線は Line-State-Month スライスを定義しています。Line-State-Month スライス用に作成されたサマリー表は、そのスライスまたはそれより上位のスライスでデータにアクセスするすべての照会に対応できます。Line-State-Month スライス用に作成された 1 つのサマリー表で対応できるすべてのデータは、強調表示されたボックス内に含まれます。

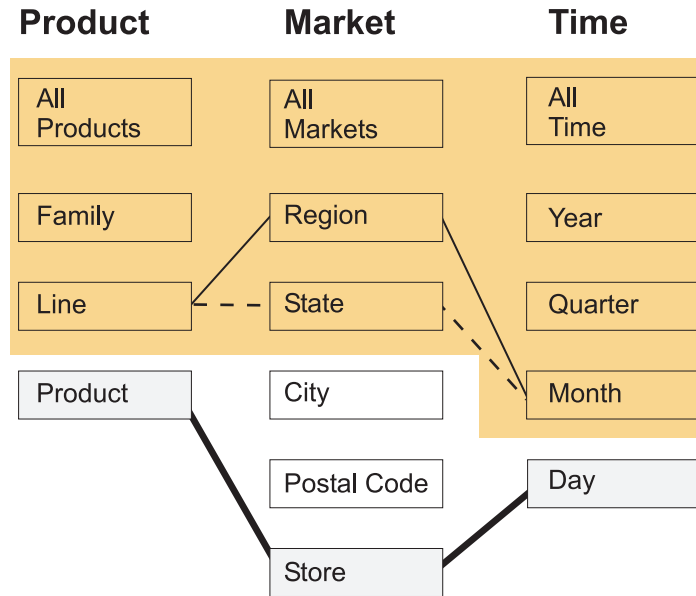


図 25. サマリー表スライス： Product、Market、および Time 階層。強調表示されているデータは、Line-State-Month スライスで作成されたサマリー表で対応できる。

DB2 SQL コンパイラー内のリライター (rewriter) は、既存のサマリー表の情報を知っており、基本表ではなくサマリー表から読み取るように、自動的に照会を書き換えることができます。書き換えられた照会は、一般により速くなります。これは、サマリー表が、一般に基本表よりもかなり小さく、事前に集約済みのデータを含んでいるためです。ユーザーは、基本表に対して照会の書き込みを続けます。94 ページの図 26 に示すように、DB2 UDB は、特定の照会についていつサマリー表を使用するかを決定し、ユーザーの照会を基本表ではなくサマリー表にアクセスするように書き換えます。書き換えられた照会は、事前に集約済みのデータを含むサマリー表にアクセスします。サマリー表はしばしば、基本表よりもかなり小さくなり、したがってかなり高速になります。しかも基本表と同じ結果を戻します。

DB2 EXPLAIN 機能を使用して、照会が転送されたか、また転送された場合は、どの表に転送されたかを確認できます。

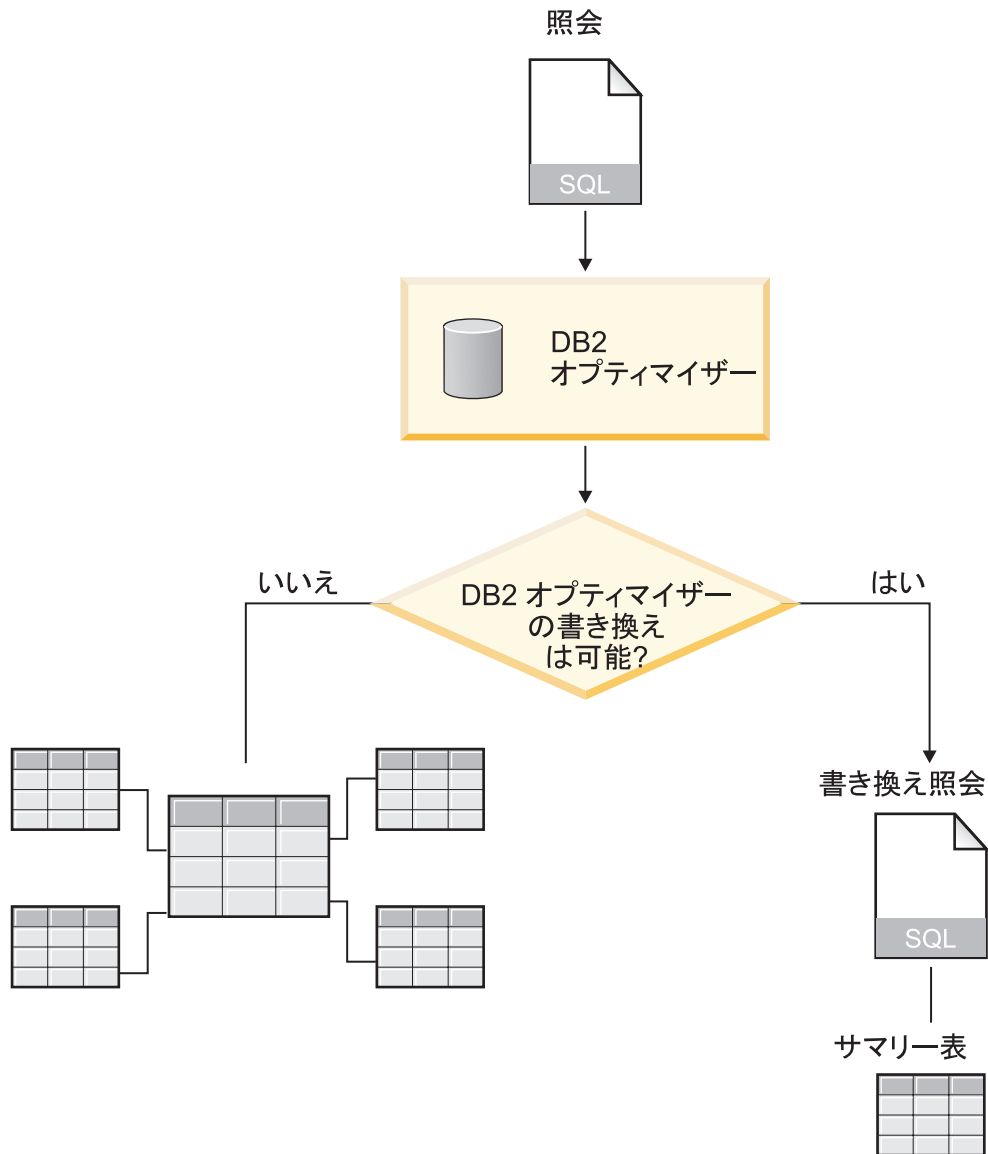


図 26. 照会の書き換え： 照会の書き換えのための DB2 UDB 処理

2004 年の各月ごとの、それぞれの領域における各商品ラインについての販売データを表示する照会は、Line-Region-Month スライス用に作成されたサマリー表を使用するように書き換えることができます。元の照会は、以下のとおりです。

```

SELECT LINE_ID, REGION_NAME, MONTH_NUMBER, SUM(SALES)
FROM TIME, STORE, LOCATION, PRODUCT, LINE, SALESFACT
WHERE SALESFACT.STOREID = STORE.STOREID
      AND STORE.POSTALCODEID = LOCATION.POSTALCODEID
      AND SALESFACT.PRODUCTID = PRODUCT.PRODUCTID
      AND PRODUCT.LINEID = LINE.LINEID
      AND SALESFACT.TIMEID = TIME.TIMEID
      AND YEAR = '2004'
GROUP BY LINEID, MONTH_NUMBER;
  
```

書き換えられた照会は、以下のとおりです。

```

SELECT LINE_ID, REGION_NAME, MONTH_NUMBER, SUM(SALES)
FROM SUMMARYTABLE1
WHERE YEAR = '2004'
GROUP BY LINE_ID, REGION_NAME, MONTH_NUMBER;
  
```

書き換えられた照会では、DB2 UDB の処理がよりシンプルで、より速くなります。これはデータが事前に集約され、また表の結合の多くが事前に計算されているため、DB2 UDB は 6 つの表 (大容量のファクト表を含む) にアクセスする代わりに、1 つの小さな表にアクセスするだけでよいからです。サマリー表による節約は、かなりのものとなり得ます。大きなファクト表があるスキーマの場合には特にそうです。たとえば、10 億行あるファクト表は、事前集約すれば、100 万行しかないサマリー表になることがあります。この集約に関係する計算は、照会が発行されるたびに行われるのではなく、1 回だけ行われます。1000 分の 1 のサマリー表は、大容量の基本表にアクセスよりもかなり高速になります。

この例では、図 27 は、Line-State-Month スライス用のサマリー表を示します。DB2 UDB は、下位レベルの Store からではなく上位レベルの State から、Region のデータを計算する必要があります。ストアよりも州の方が数が少ないため、サマリー表は基本表よりも行数が少なくてすみます。これらのレベルでデータがすでに集約されているため、各 Month および Line ごとの販売データを返すために DB2 UDB が追加の計算を行う必要はありません。この照会は、照会で使用される表を事前に結合したサマリー表内のデータによって完全に対応でき、照会の発行時には結合を行う必要はありません。より複雑な照会では、より大きなパフォーマンスの向上が得られる可能性があります。

地域名	州名	ライン ID	年	四半期番号	四半期名	月	売り上げ	原料費	広告	支出合計	利益
West	Idaho	054	2004	1	Qtr 1	2	9700	2500	700	3200	6500
East	Maine	102	2004	2	Qtr 2	5	3000	500	200	700	2300
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図 27. サマリー表： Line-Region-Month スライス用に作成されたサマリー表の例

ある場合には、照会が、サマリー表に組み込まれている属性に関連した属性にアクセスすることがあります。DB2 オプティマイザーは、機能従属関係と制約を使用して、サマリー表を適切なディメンション表に動的に結合することができます。

最適化アドバイザーがサマリー表を推奨する際は、そのキューブ・モデル内のすべてのメジャーが含まれます。この例では、SalesFacts オブジェクトには Sales (売り上げ)、Cost of goods (販売商品のコスト)、Advertising (宣伝)、Total expense (合計費用)、および Profit (利益) という 5 つのメジャーだけがあり、それらはすべてサマリー表に組み込まれています。ユーザーがキューブ・モデルに対して 50 のメジャーを定義する場合は、50 すべてのメジャーがそのサマリー表内に含まれます。最適化アドバイザーは、サマリー表内のレベルに定義されたすべての関連属性を組み込む必要はありません。DB2 Cube Views はレベル内の属性間の機能従属関係を定義するからです。

機能従属関係と制約のあるサマリー表

最適化アドバイザーは機能従属関係と制約など、データ間の関係についての情報を使用して、DB2 オプティマイザーが照会に効率的に応答するために必要な、集約されたメジャーおよびレベル属性を含むサマリー表を推奨します。

DB2 Cube Views は、可能な場合はいつでも、あるレベルの属性間の機能従属関係を定義します。レベルを定義する際には、レベル・キー属性とそのレベル内の他の属性 (デフォルト属性および関連属性) 間のリレーションシップを定義します。リレーションシップは、いくつかのレベル・キー属性を合わせて使用すれば、そのレベルの他の属性を判別できることを示しています。DB2 Cube Views は、属性間の機能従属関係を定義することにより、レベルの属性間のリレーションシップを記述します。DB2 UDB および DB2 Cube Views は、機能従属関係によって定義されたリレーションシップを使用して、データのインテリジェント最適化を実行できます。

レベル属性の基礎となるデータが、機能従属関係によって記述されている仕方では、機能的に従属していることを確認する必要があります。DB2 UDB は機能従属関係の妥当性を検証しません。

機能従属関係がレベル・キー属性とレベルの関連属性との間に存在する場合には、最適化アドバイザーはサマリー表に関連属性を組み込まずに、レベル・キー属性だけを組み込むことができます。照会の発行時に最終的な結果セットを作成するために、DB2 オプティマイザーはサマリー表をディメンション表と結合するので、レベルの関連属性に関係のある照会は、引き続きサマリー表に差し向けることができます。

たとえば、90 ページの『サマリー表』に記述された照会によく似た照会を使用して、すべての領域における各製品ラインごとの、2004 年の各月の販売データを参照できます。次の照会は、Line ID の代わりに Line 名、Month 番号の代わりに Month 名を使用して、結果をグループ化している点で、異なっています。結果セットはより使いやすくなっていますが、データにアクセスするために機能従属関係と制約に頼っています。

```
SELECT LINE_NAME, REGION_NAME, MONTH_NAME, SUM(SALES)
FROM TIME, STORE, LOCATION, PRODUCT, LINE, SALESFACT
WHERE SALESFACT.STOREID = STORE.STOREID
      AND STORE.POSTALCODEID = LOCATION.POSTALCODEID
      AND SALESFACT.PRODUCTID = PRODUCT.PRODUCTID
      AND PRODUCT.LINEID = LINE.LINEID
      AND SALESFACT.TIMEID = TIME.TIMEID
      AND YEAR = '2004'
GROUP BY LINE_NAME, REGION_NAME, MONTH_NAME;
```

DB2 オプティマイザーは、97 ページの図 28 に示されているように、照会を書き換えて、サマリー表を適切なディメンション表に結合します。

Line レベルには以下の属性があります。

- Line ID (レベル・キー属性)
- Line 名 (デフォルト属性)
- Line 記述 (関連属性)

Line ID は Line 表の主キーであるので、制約は Line ID 列上に存在しています。制約は Line ID 列に対して存在するので、DB2 Cube Views はこのレベルに対する機能従属関係は作成しません。DB2 オプティマイザーは制約を使用して、サマリー表を Line 表に結合し、照会結果セットの Line 名データにアクセスします。

Month レベルには以下の属性があります。

- Year および Month 番号 (レベル・キー属性)
- Month 名 (デフォルト属性)

Month 名が Year および Month 番号の組み合わせに機能的に従属していることを指定する機能従属関係が、Month レベルに対して存在します。Year および Month 番号列は Time 表の主キーまたは外部キーの一部ではないので、これらの列に対する制約はありません。DB2 オプティマイザーは Month 名と Year および Month 番号の組み合わせとの間の機能従属関係を使用して、サマリー表を Time 表に結合し、照会結果セットの Month 名データにアクセスします。

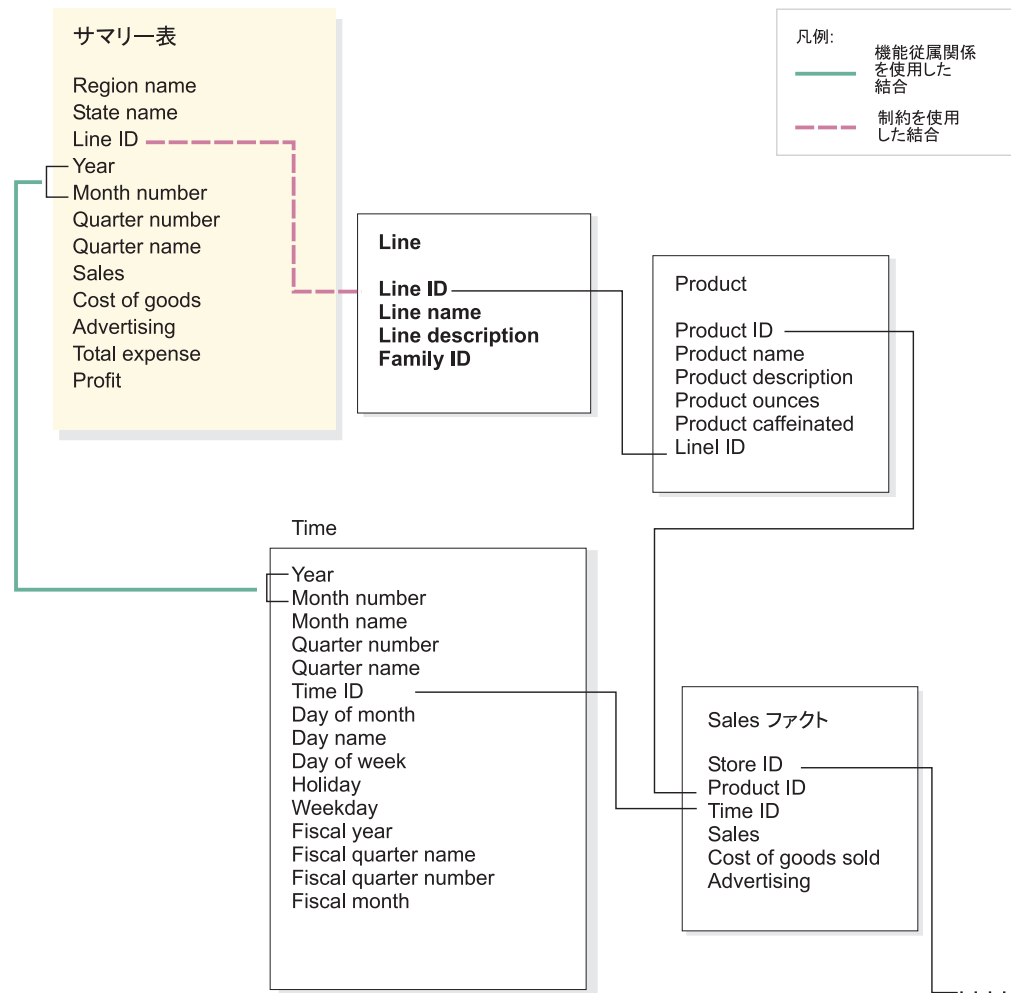


図 28. 結合：照会が発行されると、DB2 オプティマイザーがサマリー表を適切なディメンション表に動的に結合する

DB2 オプティマイザーは照会を以下のように書き換えます。

```

SELECT Q4.LINE_NAME, Q4.REGION_NAME, Q4.MONTH_NAME, SUM(Q4.SALES)
FROM (
  SELECT DISTINCT Q1.LINE_NAME, Q3.REGION_NAME, Q2.MONTH_NAME,
    Q3.SALES, Q2.YEAR, Q2.MONTH_NUMBER
  FROM LINE AS Q1, TIME AS Q2, SUMMARYTABLE1 AS Q3
  WHERE (Q3.YEAR=2004)
    AND Q3.LINEID=Q1.LINEID)
    AND (Q3.MONTH_NUMBER=Q2.MONTH_NUMBER)
    AND (2004=Q2.YEAR)
) AS Q4
GROUP BY Q4.LINE_NAME, Q4.REGION_NAME, Q4.MONTH_NAME

```

この結果実行される照会は、元の照会では 6 つの表を結合するところを、代わりに 3 つの表だけを結合します。また最も重要なこととして、書き換えられた照会は、通常かなり大きくて低速なファクト表にアクセスする必要がなくなります。サマリー表には事前に集約されたメジャー・データがすでにあるので、書き換えられた照会のはるかに高速です。

最適化処理の概要

DB2 Cube Views によるスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマの最適化は、OLAP スタイルの SQL 照会のパフォーマンスを向上させることができます。この最適化プロセスには、最適化アドバイザーによって推奨されたサマリー表を作成、インプリメント、および保守することが含まれます。

最適化アドバイザーは、サマリー表を推奨することによって、キューブ・モデルの最適化をサポートします。DB2 UDB サマリー表は、照会で使用可能な、1 つ以上の表からの事前に計算された結果が含まれているため、照会のパフォーマンスを向上させることができます。コストのかかる表結合や複雑な計算は、あらかじめ計算してサマリー表に保管することができるため、これらの集約を使用するその後の照会をより高速にできます。サマリー表については、90 ページの『サマリー表』を参照してください。

最適化アドバイザーは、ウィザードで指定したメタデータと情報を分析し、適切なサマリー表を推奨します。最適化アドバイザーの実行後、推奨サマリー表のセットの作成が可能な SQL ファイルが作成されます。この SQL を実行してサマリー表を作成する前に、SQL を変更するオプションがあります。

最適化アドバイザーの実行は、最適化処理の 1 つステップにすぎません。最適化を開始する前に、次の事項を含む (次の事項のみに限定はされません) いくつかの事項について考慮する必要があります。

- 基本表で DB2 制約を効果的に使用方法
- 最適化検証規則に従ってキューブ・モデルを定義する方法
- 最適化する照会のタイプ
- 提供するスペース量
- サマリー表に現行データが含まれるように、サマリー表を保守する方法

最適化を行う前に、基本表の制約を定義する必要があります。必要な制約のタイプについては、116 ページの『最適化のための制約の定義』を参照してください。

最適化処理の多くの部分は反復処理であり、繰り返し、微調整とパフォーマンスの向上を図る必要があります。図 29 は、最適化処理の主なステップの概要を示しています。

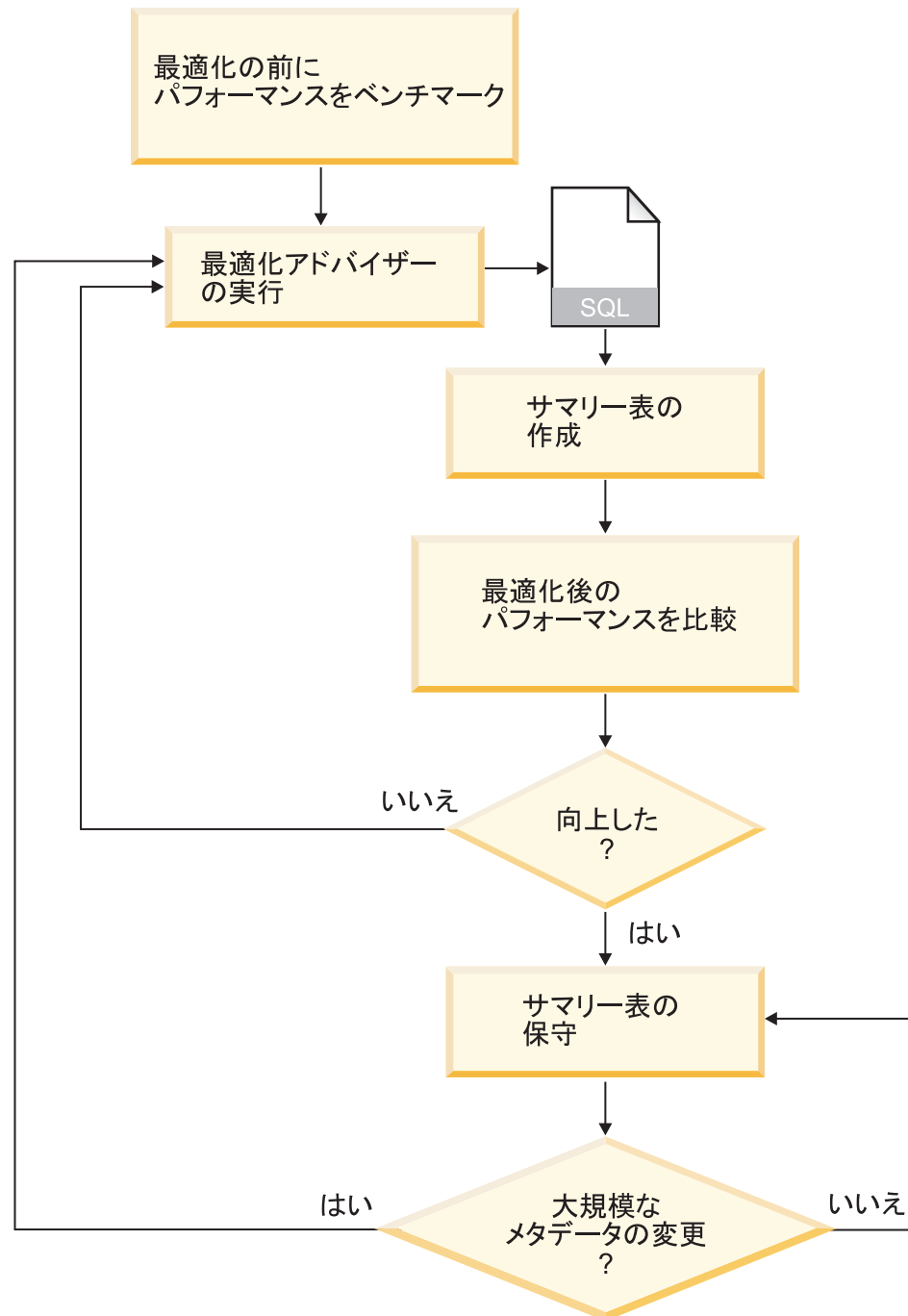


図 29. 最適化処理：最適化処理の主なステップの概要

最適化処理には、これらの一般的なタスクが含まれます。

- パフォーマンスの測定

DB2 Cube Views 最適化アドバイザーを実行する前に、典型的な照会の特定のセットの、現在のパフォーマンスを測定しておく必要があります。パフォーマンス

測定は、最適化が正常に行われたかを後で分析できるように、ベンチマークを供給するオプションのステップです。DB2 UDB で提供される db2batch Benchmark ツールを使用して、ベンチマークを作成できます。db2batch の使用については、127 ページの『照会結果のテスト』を参照してください。ユーザーはパフォーマンスのベンチマークを完成させるためにサンプル照会を実行しますが、最適化アドバイザーはサンプル照会を必要としません。これは、サンプル照会はメタデータに基づいたものであり、発行される特定の照会を知ることなく推奨を行うためです。

- **最適化アドバイザー・ウィザードの実行**

ウィザードには、次のものを含むいくつかの重要なパラメーターを指定します。すなわち、最適化を行う照会のタイプ、ディスク・スペースと時間の制限、更新メソッド、および表スペースのロケーション。これらのパラメーターの選択については、121 ページの『最適化アドバイザーのパラメーター』を参照してください。最適化アドバイザーは、ユーザーが提供する情報、メタデータ、DB2 統計、およびユーザーが許可するデータ・サンプリングに基づいて、推奨を作成します。最適化アドバイザーは、ユーザーが指定するパラメーターを検討し、2 つの SQL ファイルを生成します。1 つの SQL ファイルには、一連の推奨されるサマリー表を作成するための SQL コマンドが含まれます。もう 1 つの SQL ファイルには、推奨されるサマリー表を更新するための SQL コマンドが含まれます。

- **サマリー表の作成**

ウィザードの完了直後にサマリー表を作成することも、ユーザーの通常のデータベース保守スケジュールにその操作を追加することもできます。サマリー表を作成するには、かなりの時間と処理リソースが必要な場合があります。サマリー表の作成後、最適化されたキューブ・モデルに対する照会のパフォーマンスが向上していることを確認してください。最適化を行う前に実行した一連のサンプル照会と同じものを実行し、パフォーマンス結果を比較します。パフォーマンスの向上があまり見られない場合は、最適化アドバイザーを再度実行し、ディスク・スペースまたは時間、あるいはその両方の割り振りを増やすか、または他の設定を変更する必要があります。パフォーマンス結果を検証および分析する方法については、127 ページの『照会結果のテスト』を参照してください。

- **サマリー表の保守**

サマリー表の作成後は、常にユーザーのデータと適切に同期させるように、定期的にサマリー表を保守することが必要です。最適化アドバイザーの実行の際に、即時リフレッシュまたは据え置きリフレッシュ更新オプションのいずれかを選択します。

即時リフレッシュ・オプション

即時更新オプションを選択した場合、DB2 UDB は基本表とサマリー表の間での同期を維持し、元になっている表が変更されると、サマリー表をインクリメンタルに更新します。DB2 UDB は、SUM や COUNT などの単純な集約のインクリメンタル保守をサポートしています。その他の集約については、最適化アドバイザーは、ユーザーがどちらのリフレッシュ・オプションを選択したかにかかわらず、据え置きリフレッシュ・オプションを使用したサマリー表を推奨します。

据え置きリフレッシュ・オプション

据え置きリフレッシュ・オプションを選択した場合は、更新のためにサマリー表の再作成を行うこととなります。サマリー表の更新をいつ実行するかを決めることができます。基本表の全体に渡ってかなりの変更を行う場合は、据え置き更新は、インクリメンタル更新よりもより効率的です。

これらのオプションを選択する際は、保守に割り当てることができるリソースと、データを正確に同期させる必要性の度合いとの間で、トレードオフを行うこととなります。即時更新オプションと据え置き更新オプションについての詳細は、130ページの『サマリー表の保守』を参照してください。

• 定期的な再評価

ユーザーのニーズに適合するように、サマリー表は定期的に再評価する必要があります。キューブ・モデルを追加または更新してメタデータに多くの変更を行った場合は、最適化アドバイザーを再度実行して、新しいサマリー表のセットを作成する必要がある場合があります。

- 新しいディメンションやメジャーなどのメタデータ・オブジェクトを追加する場合、新規のオブジェクトからのデータにアクセスする照会は、既存のサマリー表を使用できません。しかし、新規のオブジェクトを使用しない照会は、続けてそのサマリー表を使用します。
- 以前に最適化されていないデータを組み込むためにメタデータ・オブジェクトを更新する場合、更新されたオブジェクトにアクセスする照会は、そのサマリー表を使用できません。
- 1つまたは複数のオブジェクトを削除する場合、サマリー表の効果は変わりませんが、使用されなくなった集約データのためのディスク・スペースを無駄にしていることとなります。

メタデータの重要な変更の他にも、通常、よく実行される照会のタイプが変わり、それが最適化の対象としていなかったタイプの場合は、ウィザードを再度実行する必要があります。

ウィザードを実行して新しい表を作成するたびに、ベンチマークの作成やサマリー表のパフォーマンス分析を含むすべての最適化処理を再度行う必要があります。

キューブ・モデルをドロップする場合は、関連するサマリー表も、別のいずれの目的でも使用されていないなければ、ドロップできます。DB2 Cube Viewsは、関連するキューブ・モデルがドロップされても、サマリー表のドロップは行いません。サマリー表をドロップする方法については、131ページの『サマリー表のドロップ』を参照してください。

最適化のためのメタデータ設計上の考慮事項

レベルと階層、メジャー、キューブ、および最適化スライスといったメタデータ・オブジェクトの設計の仕方は、最適化アドバイザー・ウィザードが推奨するサマリー表に影響を与えます。

一般にユーザーは、ユーザーのデータの構造に従って、ファクト・オブジェクト、ディメンション、および結合の基本構造を定義します。キューブ・モデル内のこれ

らの高水準オブジェクトの基本構造についてはあまり選択肢がないため、これらのオブジェクトを変更することで推奨されるサマリー表が改善されることはほとんどありません。しかし、レベルと階層、メジャー、キューブ、および最適化スライスを定義する方法の選択においては、より柔軟性があります。

レベルおよび階層

可能な場合には、28 ページの『レベル』に記述された理想的なモデル化メソッドを使用して、レベルを定義してください。理想的なモデル化メソッドを使用することにより、推奨されるサマリー表が使用するディスク・スペースの量、および推奨されるサマリー表をリフレッシュするために使用する一時スペースの量を削減できる場合があります。

メジャー

ディスク・スペースが限られている場合は、キューブ内の重要なメジャーのみを組み込み、通常あまり使用されないと思われるメジャーや、業務上価値のないメジャーはドロップするように選択できます。キューブ内に定義するメジャーが多いほど、サマリー表が大きくなるからです。

キューブに組み込むメジャーのタイプ (配分または非配分のいずれか) も、最適化に影響を与えます。

- 配分メジャーは常に、1 つのレベルから次のレベルへ集約できます。たとえば、Quarter (四半期) の SUM(Sales) は、月ごとの販売データを合計することによって計算できます。
- 標準偏差のような非配分メジャーは常に、基本データから直接計算しなければならず、1 つのレベルから次のレベルへと集約することはできません。

一般に、最適化アドバイザーおよび DB2 オプティマイザーは、キューブ・モデルに配分メジャーだけが含まれるときに、より柔軟性があり、より多くのオプションがあります。非配分メジャーを含むキューブ・モデルは最適化できますが、ユーザーのキューブから不要な非配分メジャーを省略すれば、より良い最適化結果を得られる場合があります。

キューブ

ユーザーのビジネス要件に合うキューブを設計します。キューブ・モデルのデータの重要な領域に焦点を当てたキューブを作成すれば、最適化においてキューブが最も効果的に使用されます。

ユーザーが頻繁に発行する照会の 1 つ以上の特性が分かっている場合には、最適化アドバイザーのために最適化スライスにその情報を指定できます。最適化アドバイザーは、キューブの指定された領域に発行される照会を改善するサマリー表を推奨します。最適化スライスは、各キューブ・ディメンションの特定のレベルのセットまたは「任意」レベル指定によって、およびスライスで予期される照会のタイプ (ドリルダウン、レポート、MOLAP 抽出、ハイブリッド抽出、またはドリルスルーなど) によって定義されます。

OLAP センターでは、キューブが一般に 1 つのタイプの照会に (ドリルダウンなど) 使用されることを指定できます。キューブに対して 1 つの照会タイプを指定すると、OLAP センターは、すべてのキューブ・ディメンション

ンに対して指定したタイプと「任意」オプションを使用して、最適化スライスを定義します。最適化について詳しくは、104 ページの『キューブの最適化スライス』を参照してください。

以下のリストは、OLAP センターでキューブに対して指定できる照会のタイプを説明しています。

ドリルダウン照会

ドリルダウン照会は、通常キューブ・モデルのトップに集中されたデータのサブセットにアクセスします。照会は、そのキューブ・モデル内のどのレベルにもアクセスする可能性があります。ユーザーがあるディメンションに深くドリルダウンする場合、他のディメンションでの照会は、通常はより高いレベルにとどまります。ドリルダウン照会用に最適化を行うと、そのキューブ・モデルのより高いレベルにとどまる照会に対して、最も効果が得られます。ドリルダウン照会の実行には、通常リレーショナル OLAP (ROLAP) スプレッドシート・アプリケーションが使用されます。たとえば、スプレッドシート・アプリケーションのユーザーが、All Regions (すべての地域)、All Products (すべての商品)、2004 Year (年) に対する Revenue (収益) へのアクセスから始めたとします。その後、ユーザーは、All Regions (すべての地域)、各 Country (国) での各 Quarter (四半期) の Revenue (収益) を照会することで、そのデータのより深いところへ移動できます。

これらの照会タイプは、結果の処理を待たなければならないユーザーによってリアルタイムで発行されるため、そのパフォーマンスは、通常、非常に重要です。

レポート照会

レポート照会は、キューブ・モデルのどの部分にも一様にアクセスしようとしています。レポート照会は、多くの場合、バッチで出されます。レポート照会では、ユーザーが個々の照会に対して即時の応答を待っていることはあまりないので、レポート照会のパフォーマンスは、通常、ドリルダウン照会ほど重要ではありません。

MOLAP 抽出照会

MOLAP 抽出照会は、キューブの基本レベル、またはキューブに対して定義された最適化スライスのいずれかにアクセスします。キューブを使用して、データを MOLAP データ・ストアにロードします。キューブ最適化スライスは、さらに処理を行うためにデータを MOLAP アプリケーションにロードする抽出スライスに、論理的にマップします。

OLAP センターでキューブに対して MOLAP 抽出タイプを指定する場合、またはキューブ・ディメンションのすべてにわたって「任意」オプションを指定して最適化スライスを指定する場合には、最適化アドバイザーはキューブの基本レベルで抽出されるデータを最適化するサマリー表を作成します。キューブの基本レベルが、抽出を行うスライスにマップすることを確認してください。

詳細設定

OLAP センターでキューブに関する詳細設定を指定する場合には、キューブの特定の、頻繁に照会される領域に対して最適化スライスを指定できます。

頻繁に発行される照会の 1 つ以上の特性が分かっている場合には、最適化アドバイザーのために最適化スライスにその情報を指定できます。最適化アドバイザーは、サマリー表を推奨する際に、それらのスライスを考慮します。最適化スライスは、各キューブ・ディメンションの特定のレベルのセットまたは「任意」レベル指定によって、およびスライスで予期される照会のタイプ（ドリルダウン、レポート、MOLAP 抽出、ハイブリッド抽出、またはドリルスルーなど）によって定義されます。最適化スライスについては、『キューブの最適化スライス』を参照してください。

キューブの最適化スライス

最適化スライスはオプションですが、最適化アドバイザーが、キューブ・モデルの最重要な領域に焦点を当てたサマリー表を提供するための強力な助けになります。

キューブには多くの場合、多数のキューブ・ディメンションがあります。1 つ以上の最適化スライスを指定することにより、キューブのどの領域が最も頻繁に照会アクティビティーの対象となるかを指定できます。最適化スライスは、1 つ以上のレベルのセット、およびスライスで予期される照会のタイプ（ドリルダウン、レポート、MOLAP 抽出、ハイブリッド抽出、またはドリルスルーなど）によって定義されます。どのタイプの照会の場合も、最適化スライスを定義することから効果が得られますが、レポート照会の場合に最も大きな効果が得られます。

最適化スライスの作成時に、キューブ・ディメンションあたり 1 つのオプションを指定しなければなりません。それぞれのキューブ・ディメンションのオプションを指定する際には、以下の指針を使用してください。

- キューブ・ディメンションの特定のレベルが重要であるか、または頻繁に照会される場合には、そのレベルを指定します (Time キューブ・ディメンションの Month など)。
- キューブ・ディメンションの最高位の集約が重要であるか、または頻繁に照会される場合には、キューブ・ディメンションに「すべて」を指定します。
- そのキューブ・ディメンションの他のレベルに比べて際立って重要なレベルがない場合、そのキューブ・ディメンションの多数のレベルが照会される場合、またはそのキューブ・ディメンションの各レベルが照会される頻度が不明な場合には、キューブ・ディメンションに「任意」を指定します。

たとえば、10 のキューブ・ディメンションがあるキューブで、2 つのキューブ・ディメンションだけに重要なレベルがある場合、それらの 2 つのキューブ・ディメンションには特定のレベルを指定し、他のキューブ・ディメンションには「任意」を指定できます。

以下のセクションは、各照会タイプごとの最適化スライスの例、および最適化アドバイザーが推奨するサマリー表を記述します。

ドリルダウン最適化スライス

ドリルダウン最適化スライスは、ユーザーが一般に、キューブ・ディメンションの定義されたレベルにドリルダウンすることを示しています。したがって、最適化アドバイザーはこれらのレベルを、1 つ以上の推奨されるサマリー表に組み込む必要があります。タイプがドリルダウンなので、最適化アドバイザーはいくつかのキューブ・ディメンションの浅い照会と深い照会の両方に対して最適化を行うことがあります。

Recommended: キューブ・ディメンションに特定のレベルを指定するのは、そのレベルが特に重要であることが分かっている場合だけです。一般的には、ほとんどのキューブ・ディメンションに対して「任意」オプションを指定します。あるレベルが集中的な照会アクティビティーに関係する場合にのみ、特定のレベルを選択します。

106 ページの図 30 は、ドリルダウン最適化スライス、および最適化アドバイザーがサマリー表を推奨するスライスの例を示しています。最適化スライスは、Product (商品) キューブ・ディメンションおよび Market (市場) キューブ・ディメンションの任意のレベル、および Time (時間) キューブ・ディメンションの Month (月) レベルで定義されます。この最適化スライスは、ユーザーが一般に Month (月) レベルにドリルダウンするが、Product (商品) または Market (市場) キューブ・ディメンションには特定のドリルダウン・パターンがないことを示しています。

考えられるサマリー表推奨には、2 つの集約レベルがあります。1 つの集約レベルは Line-State-Month スライスで定義され、もう 1 つの集約レベルは Family-Region-Month スライスで定義されます。どちらの集約レベルも、Time (時間) ディメンションの Month (月) レベルでの集約が含まれますが、他の 2 つのディメンションで集約の異なるレベルを提供しています。より高位のスライスの場合、照会が即時に完了し、DB2 UDB は集約する必要がないので、浅いドリルダウン照会のパフォーマンスが大いに向上します。より低位の集約レベルは、深いドリルダウン照会のパフォーマンスを向上させます。

ドリルダウン・スライス

Product	Market	Time
All Products	All Markets	All Time
Family	Region	Year
Line	State	Quarter
Product	City	Month

可能な推奨

Product	Market	Time
All Products	All Markets	All Time
Family	Region	Year
Line	State	Quarter
Product	City	Month

図 30. ドリルダウン：ドリルダウン最適化スライスおよび考えられるサマリー表推奨

レポート最適化スライス

レポート最適化スライスは、ユーザーが一般に、キューブ・ディメンションの定義されたレベルでレポートを作成することを示しています。したがって、最適化アドバイザーはこれらのレベルを、1 つ以上の推奨されるサマリー表に組み込む必要があります。

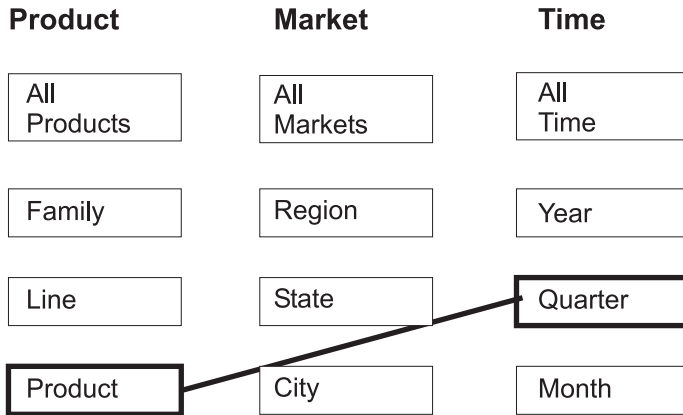
Recommended: キューブ・ディメンションに特定のレベルを指定するのは、そのレベルが特に重要であることが分かっている場合だけです。一般的には、ほとんどのキューブ・ディメンションに対して「任意」オプションを指定します。あるレベルが集中的な照会アクティビティーに関係する場合にのみ、特定のレベルを選択します。

108 ページの図 31 は、レポート最適化スライスの例、および最適化アドバイザーがサマリー表を推奨するスライスを示しています。

最適化スライスとは、Product (商品) キューブ・ディメンションの Product (商品) レベル、Market (市場) キューブ・ディメンションの任意のレベル、および Time (時間) キューブ・ディメンションの Quarter (四半期) レベルで定義されます。この最適化スライスは、ユーザーが Product レベルと Quarter レベルを組み込み、Market キューブ・ディメンションを組み込まないか、Market キューブ・ディメンションのいくつかのレベルを組み込むか、または Market 領域のどのレベルをユーザーが組み込むかが不明なレポートを作成することを示しています。たとえば、最近の 4 つの四半期について、各商品ファミリーごとに Sales データを示すレポートを頻繁に作成するかもしれませんが、Region、State、または City ごとに Sales データを示すとそのレポートは変化します。

考えられるサマリー表推奨には、2 つの集約レベルがあります。1 つの集約レベルは Product-City-Quarter スライスで、もう 1 つの集約レベルは Product-Region-Quarter スライスです。どちらの集約レベルにも、スライスで指定された Product レベルおよび Quarter レベルが組み込まれています。データ・サンプリングおよびその他のメタデータに基づいて、最適化アドバイザーは、2 つの集約レベルをカバーするサマリー表を作成することを決定しました。1 つは Market キューブ・ディメンションの City レベルを組み込んだもの、もう 1 つは Market キューブ・ディメンションの Region レベルを組み込んだものです。

レポート・スライス



可能な推奨

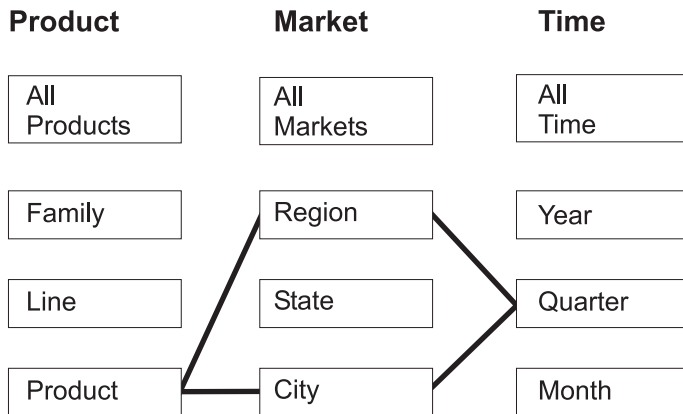


図 31. レポート： レポート最適化スライスおよび考えられるサマリー表推奨

MOLAP 抽出最適化スライス

MOLAP 抽出最適化スライスは、ユーザーが一般的に、指定されたスライスで、ベンダー製品の MOLAP キューブにデータを抽出することを示しています。したがって、最適化アドバイザーは、指定されたスライスに発行された照会が高速で発行されるようなサマリー表を推奨する必要があります。

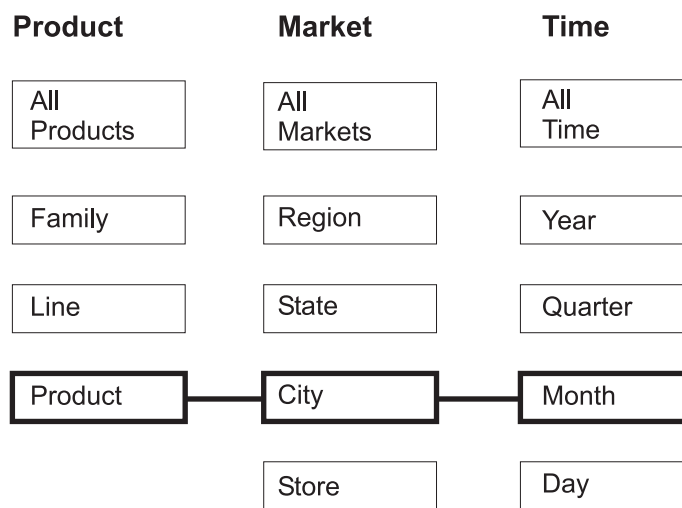
Recommended: それぞれのキューブ・ディメンションに特定のレベルを指定して、ご使用の MOLAP キューブに抽出するデータのレベルと最適化スライスが一致するようにしてください。

キューブあたり 1 つだけ、MOLAP 抽出最適化スライスを定義できます。MOLAP 抽出最適化スライスを含むキューブに、ハイブリッド抽出最適化スライスは定義できません。

図 32 は、MOLAP 抽出最適化スライスの例、および最適化アドバイザーがサマリー表を推奨するスライスを示しています。最適化スライスは、Product (商品) キューブ・ディメンションの Product レベル、Market (市場) キューブ・ディメンションの City レベル、および Time (時間) キューブ・ディメンションの Month レベルで定義されます。この最適化スライスは、Product-City-Month レベルで MOLAP キューブにデータを抽出することを示しています。

考えられる推奨には、Product-City-Month 最適化スライスによって指定された MOLAP 抽出照会を直接実行する 1 つのサマリー表があります。

MOLAP 抽出スライス



可能な推奨

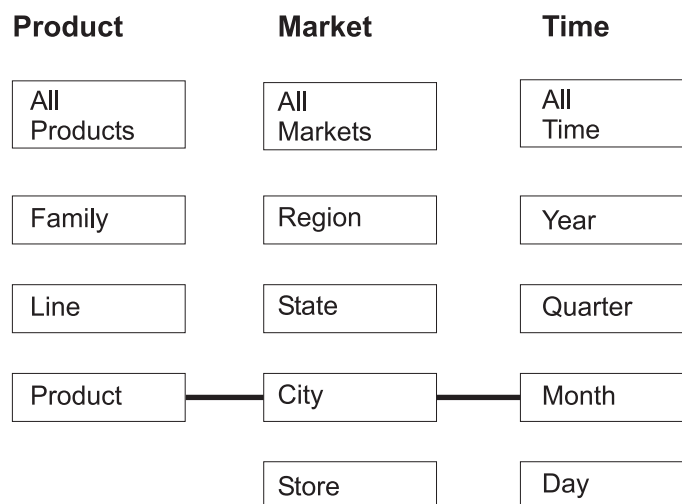


図 32. MOLAP 抽出： MOLAP 抽出最適化スライスおよび考えられるサマリー表推奨

ハイブリッド抽出最適化スライス

ハイブリッド抽出最適化スライスとは、ユーザーが一般的に、指定されたスライスで、ベンダー製品のハイブリッド OLAP (HOLAP) キューブにデータを抽出することを示しています。したがって、最適化アドバイザーは指定されたスライスを推奨されるサマリー表に組み込む必要があります。

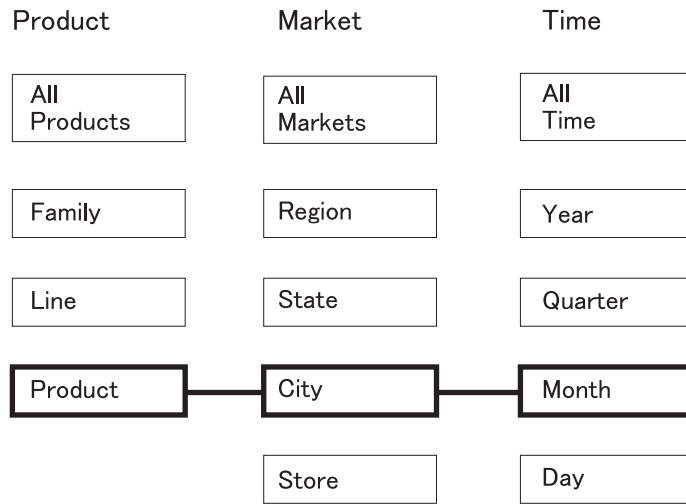
Recommended: それぞれのキューブ・ディメンションに特定のレベルを指定して、ご使用の HOLAP キューブに抽出するデータのレベルと最適化スライスが一致するようにしてください。

キューブあたり 1 つだけ、ハイブリッド抽出最適化スライスを定義できます。ハイブリッド抽出最適化スライスを含むキューブに、MOLAP 抽出最適化スライスは定義できません。ハイブリッド抽出最適化スライスを含む同じキューブに、ゼロ個以上のドリルスルー最適化スライスを定義できます。最適化アドバイザーは、指定されたハイブリッド抽出最適化スライスの下にドリルスルー照会があるかもしれないことを予期し、指定されたスライスでのハイブリッド抽出照会のためだけでなく、指定されたスライス下のドリルスルー照会のためにも、最適化を試行します。

111 ページの図 33 は、ハイブリッド抽出最適化スライスの例、および最適化アドバイザーがサマリー表を推奨するスライスを示しています。最適化スライスは、Product (商品) キューブ・ディメンションの Product レベル、Market (市場) キューブ・ディメンションの City レベル、および Time (時間) キューブ・ディメンションの Month レベルで定義されます。この最適化スライスは、Product-City-Month レベルで HOLAP キューブにデータを抽出することを示しています。

考えられるサマリー表推奨には、2 つの集約レベルがあります。Product-City-Month スライスでの集約レベルは、最適化スライスによって指定された HOLAP 抽出照会に直接対応します。Line-State-Day スライスでの集約レベルに、ハイブリッド抽出スライスの下にある Day レベルを組み込んで、Time キューブ・ディメンション内の考えられるドリルスルー照会に対応します。最適化アドバイザーは他のメタデータを分析し、データ・サンプリングを実行して、この推奨されるサマリー表を作成しました。

ハイブリッド抽出スライス



可能な推奨

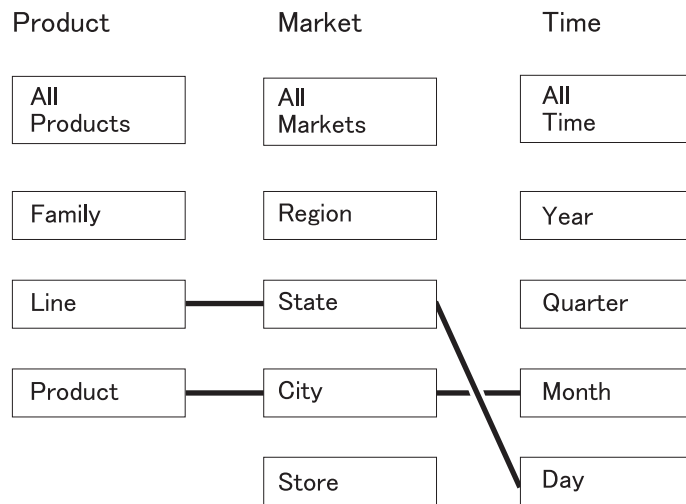


図 33. ハイブリッド抽出：ハイブリッド抽出最適化スライスおよび考えられるサマリー表推奨

ドリルスルー最適化スライス

ドリルスルー最適化スライスには、キューブ内に対応するハイブリッド抽出最適化スライスが定義されていなければなりません。ドリルスルー最適化スライスは、ユーザーが一般的に、指定されたスライスに、ベンダー製品のハイブリッド OLAP (HOLAP) キューブからドリルスルーすることを示しています。したがって、最適化アドバイザーは指定されたレベルまたはそれより下のスライスを、推奨されるサマリー表に組み込む必要があります。

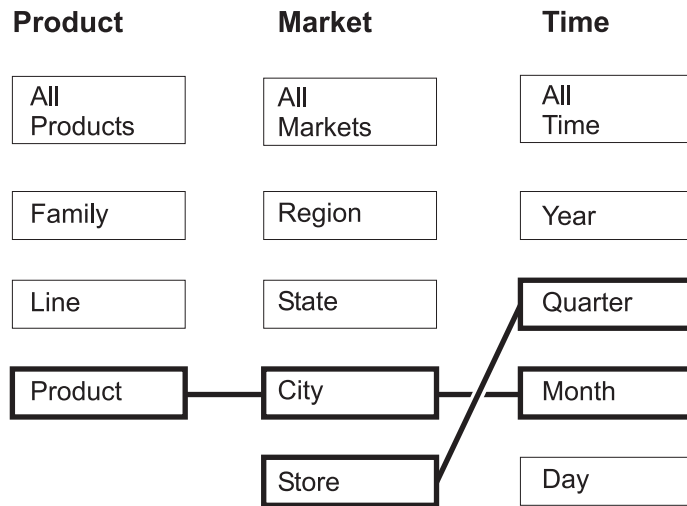
Recommended: ドリルスルー・タイプの最適化スライスに対して、キューブ・ディメンションの特定のレベルを指定するのは、そのレベルが特に重要であることが分かっている場合だけに限

られます。ドリルスルー最適化スライスでは一般に、ほとんどのキューブ・ディメンションに対して「任意」オプションを指定します。そのレベルが集中的な照会アクティビティに関係する場合にのみ、特定のレベルを選択します。

113 ページの図 34 は、ドリルスルー最適化スライスおよび対応するハイブリッド抽出最適化スライスの例、および最適化アドバイザーがサマリー表を推奨するスライスを示しています。ハイブリッド抽出最適化スライスは、Product (商品) キューブ・ディメンションの Product レベル、Market (市場) キューブ・ディメンションの City レベル、および Time (時間) キューブ・ディメンションの Month レベルで定義されます。この最適化スライスは、Product-City-Month レベルで HOLAP キューブにデータを抽出することを示しています。ドリルスルー最適化スライスは、Product (商品) キューブ・ディメンションの任意のレベル、Market (市場) キューブ・ディメンションの Store レベル、および Time (時間) キューブ・ディメンションの Quarter レベルで定義されます。この最適化スライスは、HOLAP キューブからのドリルスルー照会が通常、Store レベルと Quarter レベルを組み込んでおり、ドリルスルー照会が Product キューブ・ディメンションの特定のレベルを参照することもしないこともあることを示しています。

考えられるサマリー表推奨には、2 つの集約レベルがあります。Product-City-Month スライスでのサマリー表は、最適化スライスによって指定された HOLAP 抽出照会に直接対応します。Family-Store-Quarter スライスでの集約レベルには、ドリルスルー最適化スライスによって指定される Store レベルと Quarter レベルが含まれます。最適化アドバイザーは他のメタデータを分析し、データ・サンプリングを実行して、このサマリー表が Product キューブ・ディメンションの Family レベルも組み込むことを推奨しました。

ドリルスルー・スライスを伴うハイブリッド抽出



可能な推奨

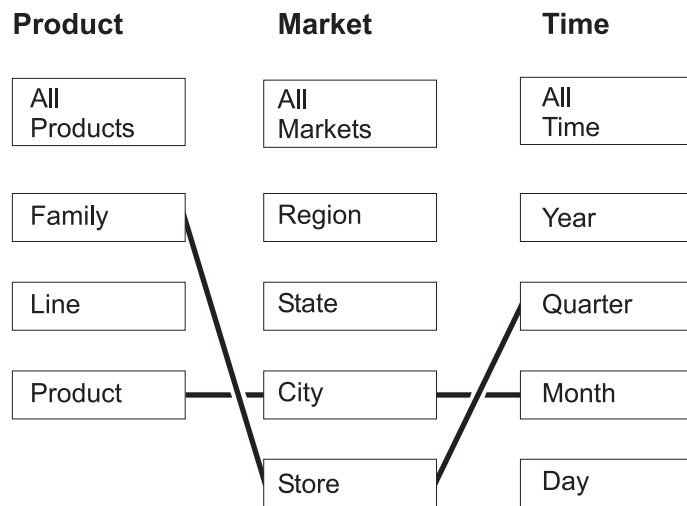


図 34. ドリルスルー：ハイブリッド抽出最適化スライスとドリルスルー最適化スライス、および考えられるサマリー表推奨

最適化スライス候補の照会の分析

最適化スライスは、照会パフォーマンスを改善するための強力なツールですが、発行された SQL 照会を正確に反映していなければ、最適化スライスは有効ではありません。

ユーザーの照会パターンを分析するときは、以下の情報を考慮してください。

- ユーザーが発行する可能性の高い照会のタイプ
- 照会によって頻繁にアクセスされる階層のレベル
- ユーザーが照会を発行する製品

最適化スライスを作成する対象となるキューブの領域を判別するために、ユーザーの照会履歴を検討します。ユーザーの照会ニーズが将来変わると予想されるかどうかを判別するために、ユーザーを調査することもできます。最適化の対象として優先順位が最も高い領域を探します。

推奨: 1 つのキューブに指定する最適化スライスは 3 つ以内にしてください。

特定の状態で定義する最適化スライスの例

各シナリオは、CVSAMPLE データベースの Daily 売り上げキューブを基にしています。このキューブには、Product、Market、および Time という 3 つのキューブ・ディメンションがあり、各ディメンションには以下のキューブ階層があります。

表 35. CVSAMPLE : CVSAMPLE データベースの Daily 売り上げキューブのキューブ・ディメンションおよび対応するキューブ階層

Product キューブ・ディメンション	Market キューブ・ディメンション	Time キューブ・ディメンション
All products	All markets	All time
Family	Region	Year
Line	State	Quarter
Product	City	Month
	Postal code	Day
	Store	

以下の表に示す状態は、特定の照会ロードの場合に、どの最適化スライスを定義できるかの例です。これは、CVSAMPLE データベースを基にしています。

表 36. 最適化スライスの例

状態	シナリオ	定義する最適化スライス
ユーザーは、特定のタイプの照会を発行する照会製品を使用する	ユーザーは、主にドリルダウン照会を使用することが分かっています。最も頻繁に照会されるキューブの領域についての情報はありません。	キューブのどの領域がユーザーにとって重要かについての具体的な情報が分からないため、特定の最適化スライスを定義する利点はあまりありません。このような一般的な状態では、ドリルダウン照会にキューブ全体を指定できません。これは、キューブ・ウィザードでのキューブの作成時に、またはキューブの作成後にキューブ・プロパティを変更することによって指定します。

表 36. 最適化スライスの例 (続き)

状態	シナリオ	定義する最適化スライス
照会はほとんど 1 つのタイプで、1 つのレベル・グループに集中している	ユーザーは、主にレポート照会を発行すること、ほとんどすべての照会が Market ディメンションの State レベルを参照することが分かっています。	キューブの特に有効な領域についての具体的な情報が分かっているため、最適化スライスは非常に有益です。タイプがレポートの Any-State-Any 最適化スライスを定義できません。このスライスは、Product キューブ・ディメンションの Any レベル、Market キューブ・ディメンションの State レベル、Time キューブ・ディメンションの Any レベルを参照します。
照会はほとんど 1 つのタイプで、いくつかのレベル・グループに集中している	ユーザーは、主にレポート照会を発行することが分かっています。照会のほぼ半数は、Market キューブ・ディメンションの State レベルを参照し、照会の残りの半数は、キューブ・ディメンションの他のレベルにランダムに分散しています。	この照会分散を正確に表すために、以下の 2 つの最適化スライスを定義できます。 <ul style="list-style-type: none"> • State レベルを参照する照会を表すために、Any-State-Any レベルでレポート最適化スライスを定義します。このスライスは、Product キューブ・ディメンションの Any レベル、Market キューブ・ディメンションの State レベル、Time キューブ・ディメンションの Any レベルを参照します。 • キューブ・ディメンションの任意のレベルを参照する他の照会を表すために、Any-Any-Any レベルで最適化スライスを定義します。この 2 番目のスライスを指定することによって、Market ディメンションの他のレベルにアクセスするかなりの数の照会があることが明確に示されます。

表 36. 最適化スライスの例 (続き)

状態	シナリオ	定義する最適化スライス
照会はほとんど 1 つのタイプで、多くのレベル・グループに集中している	ユーザーは、主にレポート照会を発行することが分かっています。照会アクティビティはランダムではありませんが、キューブの 15 の領域に分散しています。	最適化スライスの目的は、照会アクティビティが高い領域を指定することですが、この状態では、照会が分散し過ぎていて、最適化スライスの特定のセットを指定できません。最適化スライスを指定する代わりに、レポート照会にキューブ全体を指定してください。これは、キューブ・ウィザードでのキューブの作成時に、またはキューブの作成後にキューブ・プロパティを変更することによって指定します。

最適化のための制約の定義

制約により、最適化アドバイザーと DB2 オプティマイザーに価値ある情報が提供されます。スタースキーマまたはスノーflake・スキーマ内の外部キーおよび主キーについて、情報制約または強制制約を定義しなければなりません。

最適化アドバイザーを使用する前に、ユーザーの基本表における制約を定義する必要があります。最適化に関してキューブ・モデルを有効にするために、基本規則、キューブ・モデルの完全性の規則、および最適化の規則に対応する必要がある制約は、40 ページの『メタデータ・オブジェクトの規則』に記載されています。規則は主に、ユーザーのキューブ・モデルのメタデータ・オブジェクトをどのように結合するかを定義します。

定義する必要がある外部キー制約については、情報制約を使用できます。情報制約は、DB2 Universal Database バージョン 8 で提供された、新しいタイプの制約です。情報制約は、保守コストを増加させることなく、照会のパフォーマンスを向上させる方法を提供します。これらの制約は、DB2 SQL コンパイラーで使用可能ですが、データベース・マネージャーによって強制されることはありません。このタイプの制約によって、DB2 UDB は、リレーションシップの強制を必要とせず、データ内のリレーションシップについて認識できるようになります。主キー制約については、DB2 UDB で提供される、データベースで強制される制約を使用する必要があります。

それぞれの結合には、対応する制約を定義する必要があります。たとえば、ファクト・ディメンション間結合、およびスノーflake・スキーマで使用されるディメンションとディメンションの結合に関係する列には、制約が必要です。

117 ページの図 35 に示されているスノーflake・スキーマに基づいたキューブ・モデルを最適化するには、各ファクト・ディメンション間結合における制約を定義する必要があります。3 つのファクト・ディメンション間結合は、次のとおりです。

- Store.StoreID と Sales.StoreID の間
- Time.TimeID と Sales.TimeID の間
- Product.ProductID と Sales.ProductID の間

いくつかの規則がこれらの各結合に適用されます。情報制約は、外部キー制約に対してのみ使用できます。

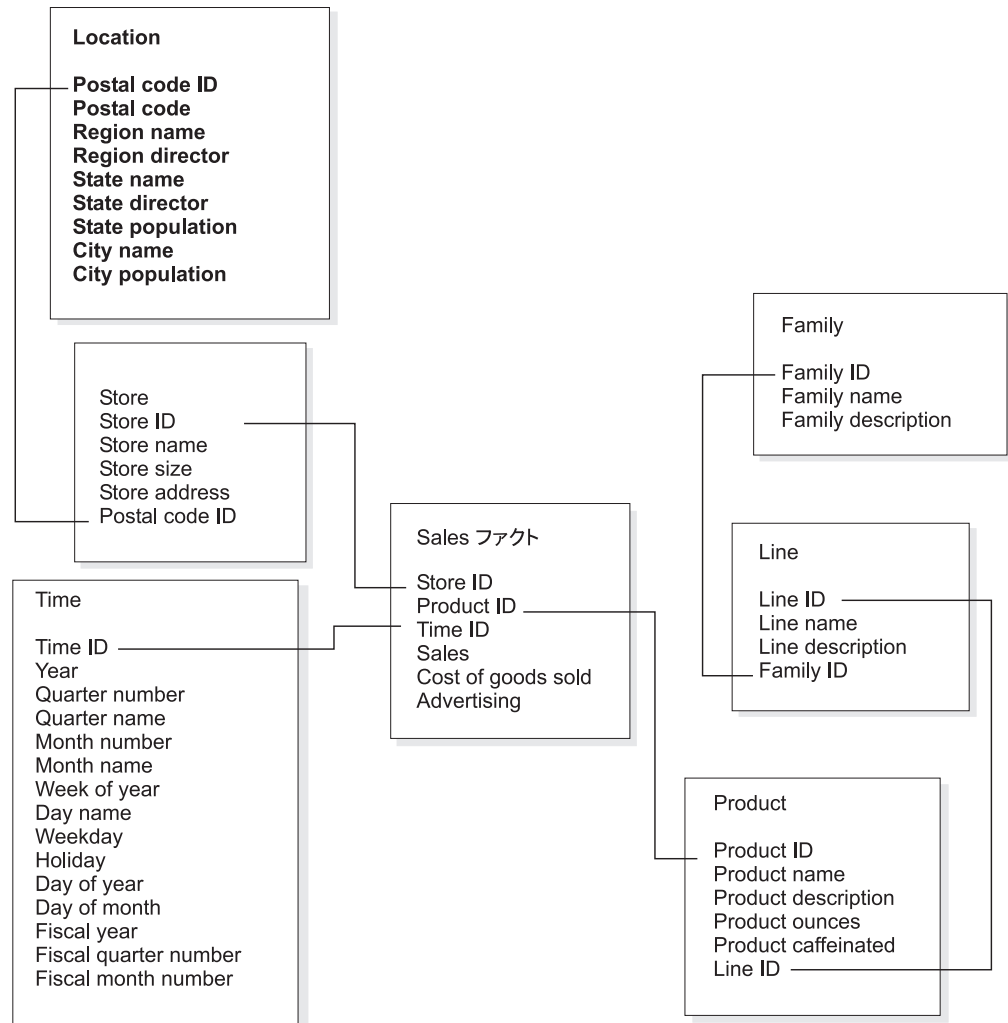


図 35. スノーフレイク・スキーマ： CVSAMPLE データベースからのスノーフレイク・スキーマを使用したリレーショナル表。

Store (ストア) 表と Sales (販売) 表間の結合には、次の制約を定義する必要があります。

- StoreID は、Store 表内の主キーである。
- Store.StoreID と Sales.StoreID は両方とも、非 NULL 可能列である。
- Sales.StoreID は Store.StoreID を参照する外部キーである。外部キー制約は、情報制約として定義できる。

- Sales.StoreID が Sales 表の主キーでない場合は、結合のカーディナリティーは 1:多 (Store.StoreID : Sales.StoreID) である。Sales.StoreID が Sales 表の主キーである場合は、結合のカーディナリティーは 1:1 である。
- 結合タイプは INNER JOIN である。

Time (時間) 表と Sales (販売) 表間の結合には、次の制約を定義する必要があります。

- TimeID は Time 表内の主キーである。
- Time.TimeID と Sales.TimeID は両方とも非 NULL 可能列である。
- Sales.TimeID は、Time.TimeID を参照する外部キーである。外部キー制約は、情報制約として定義できる。
- Sales.TimeID が Sales 表の主キーでない場合は、結合のカーディナリティーは 1:多 (Time.TimeID : Sales.TimeID) である。Sales.TimeID が Sales 表の主キーである場合は、結合のカーディナリティーは 1:1 である。
- 結合タイプは INNER JOIN である。

Product (製品) 表と Sales (販売) 表間の結合には、次の制約を定義する必要があります。

- ProductID は、Product 表内の主キーである。
- Product.ProductID と Sales.ProductID は両方とも、非 NULL 可能列である。
- Sales.ProductID は、Product.ProductID を参照する外部キーである。外部キー制約は、情報制約として定義できる。
- Sales.ProductID が Sales 表の主キーでない場合は、結合のカーディナリティーは 1:多 (Product.ProductID : Sales.ProductID) である。Sales.ProductID が Sales 表の主キーである場合は、結合のカーディナリティーは 1:1 である。
- 結合タイプは INNER JOIN である。

スノーフレイク・スキーマでは、各ディメンションは、1 つ以上の追加のディメンションを結合することができる、1 つの 1 次ディメンション表を持ちます。1 次ディメンション表は、ファクト表へ結合することができる、唯一の表です。1 次表へ直接結合する各アウトリガー表は、多:1 (「多」が 1 次表側) または 1:1 の結合カーディナリティーを持つ必要があります。これらの結合カーディナリティー規則のため、1 次ディメンション表は、通常すべてのディメンション表の中で最も詳細な情報レベルを持ちます。ディメンション表のセットが 1:1 の結合カーディナリティーのみを使用する場合は、すべての表が同じ詳細レベルを持ちます。

このキューブ・モデルはスノーフレイク・スキーマに基づいているので、ディメンション表間の結合に追加の制約を定義する必要があります。3 つのディメンションとディメンション間の結合は、次のとおりです。

- Store 表と Location 表の間
- Product 表と Line 表の間
- Line 表と Family 表の間

いくつかの規則がこれらの各結合に適用されます。情報制約は、外部キー制約に対してのみ使用できます。

Store (ストア) 表と Location (ロケーション) 表の間の結合には、次の制約を定義する必要があります。

- PostalcodeID は Location 表内の主キーである。
- Location.PostalcodeID と Store.PostalCodeID は両方とも、非 NULL 可能列である。
- Store.PostalCodeID は、Location.PostalCodeID を参照する外部キーである。外部キー制約は、情報制約として定義できる。
- Store.PostalCodeID は Store 表の主キーでもユニーク・キーでもないので、結合のカーディナリティーは、1:多 (Location.PostalCodeID : Store.PostalCodeID) である。
- 結合タイプは INNER JOIN である。

Product (製品) 表と Line (ライン) 表の間の結合には、次の制約を定義する必要があります。

- LineID は、Line 表内の主キーである。
- Line.LineID と Product.LineID は両方とも、非 NULL 可能列である。
- Product.LineID は、Line.LineID を参照する外部キーである。外部キー制約は、情報制約として定義できる。
- Product.LineID は Product 表の主キーでもユニーク・キーでもないので、結合のカーディナリティーは、1:多 (Line.LineID : Product.LineID) である。
- 結合タイプは INNER JOIN である。

Line (ライン) 表と Family (ファミリー) 表の間の結合には、次の制約を定義する必要があります。

- FamilyID は、Family 表内の主キーである。
- Family.FamilyID と Line.FamilyID は両方とも、非 NULL 可能列である。
- Line.FamilyID は、Family.FamilyID を参照する外部キーである。外部キー制約は、情報制約として定義できる。
- Line.FamilyID は Line 表の主キーでもユニーク・キーでもないので、結合のカーディナリティーは、1:多 (Family.FamilyID : Line.FamilyID) である。
- 結合タイプは INNER JOIN である。

120 ページの図 36 は、1 つのスノーフレイク・スキーマ・ディメンション内の、有効なディメンション表のセットを示しています。1 次ディメンション表は Customer 表であり、Customer に直接結合された City と CustomerGroup、および City に結合された CityInfo の 3 つの追加のアウトリガー表があります。結合カーディナリティーは、意味的に有効です。これは、1 つの City または 1 つの Customer Group 内には多くの Customer (カスタマー) が存在でき、一方各 City にはそれぞれ 1 つの City 情報セットが存在するからです。これは最適化妥当性規則に準拠しているため、最適化に有効なディメンションです。このディメンションは、1 次表を 1 つのみ保持しており、1 次表に直接結合される City 表と CustomerGroup 表が、多:1 のカーディナリティーで結合されています。CityInfo 表は 1:1 のカーディナリティーで結合されており、これも有効です。Customer 表は、これらの 4 つのディメンション表の中で最も詳細な情報レベルを持ちます。

最適化用の有効なディメンション

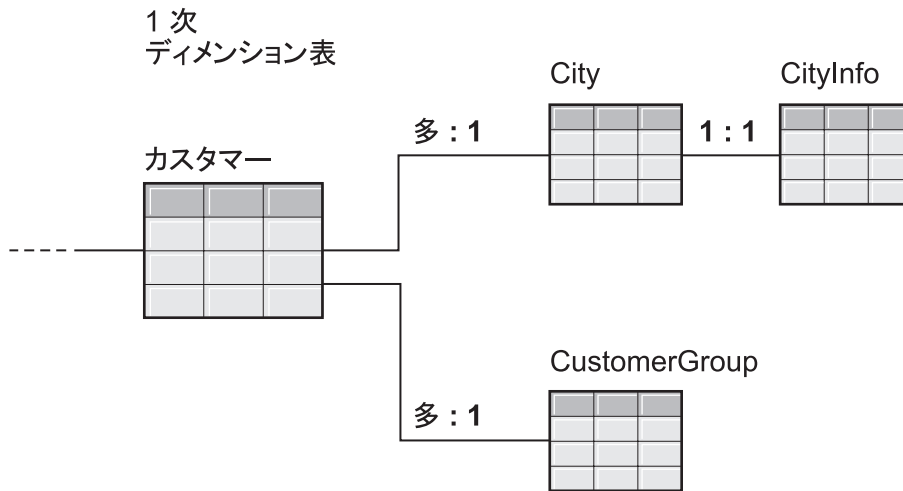


図 36. 有効なディメンション：最適化可能な 1 つのディメンション内で使用されるディメンション表のセット

121 ページの図 37 は、1 つのスノーflake・スキーマ・ディメンション内の、無効なディメンション表のセットを示しています。定義されているカーディナリティー・リレーションシップのため、これらのどの表も、最適化されるキューブ・モデル内の 1 次ディメンション表とすることができません。カーディナリティーは意味的には有効ですが、これらの表のいずれかが 1 次ディメンション表としてファクト表に結合されると、そのファクト表内のデータが掛け合わされ、ファン・トラップとして知られる状況を引き起こします。

たとえば、Customer が 1 次ディメンション表である場合、Region (地域) と SalesRep (販売担当者) 間の 1:多の結合カーディナリティーは、その最適化のディメンションを無効にします。各地域がそれぞれ 5 人の販売担当者を持つとすると、SalesRep 表と Region 表が結合された場合、各地域にそれぞれ 5 つの項目があることとなります。これらの表が City 表と Customer 表、および最終的にファクト表に結合されると、City、Customer、およびファクト表内の各既存の行に追加の 5 行が加えられます。同じファクト行を 5 回繰り返すと、メジャーが計算を誤ることとなります。そのディメンション内のその他の各表は、似たような問題を持っています。City 表は、City と Customer 間、および Region と SalesRep 間の 1:多の結合のため、1 次ディメンション表にすることはできません。Region 表は、そのディメンション内のすべての結合が Region 表への 1:多の結合であるため、ファクト表に結合できません。SalesRep 表は、Region 表と City 表の間、または City 表と Customer 表の間のいずれかの 1:多の結合のため、1 次ディメンション表にすることはできません。

最適化には無効なディメンション

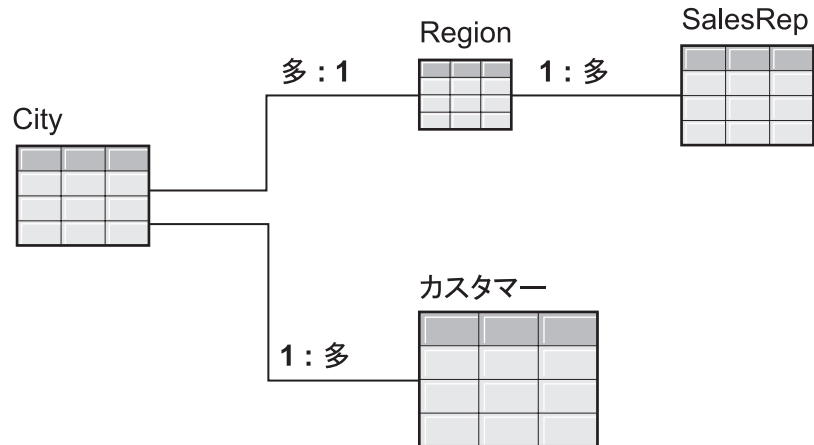


図 37. 無効なディメンション：最適化できない 1 つのディメンション内で使用されるディメンション表のセット

最適化アドバイザーのパラメーター

ユーザーが最適化アドバイザー・ウィザードの各パラメーターに指定する情報は、ウィザードが推奨するサマリー表、およびその結果得られるパフォーマンスの向上に影響します。正確な情報を提供し、コスト要件とパフォーマンス要件間のバランスにおいて慎重に決定するようにしてください。

見込まれる照会アクティビティ

ユーザーは、キューブ・モデル内の各キューブの最適化を行う照会のタイプを指定します。照会タイプは、DB2 リレーショナル・データが主にアクセスされる時期と方法について記述します。この情報は、キューブ・モデルのどの部分が最も頻りに照会されるかを最適化アドバイザーが認識するのに役立ちます。また、少数の特定のスライスが最も頻りに照会されることが分かっている場合には、キューブに対して最適化スライスを指定することもできます。

キューブの作成時に、それぞれのキューブごとに照会タイプを定義します。最適化アドバイザーを使用して、それぞれのキューブごとに指定した内容を検討し、必要であれば変更を行うことができます。

ディスク・スペースの制限

ユーザーは、サマリー表に使用できるディスク・スペースの概算量を指定します。最適化アドバイザーは、サマリー表が作成されるまでその正確なサイズを知ることができません。そのため、指定されたディスク・スペース量にできるだけ近いサマリー表を推奨します。作成されるサマリー表が使用するスペースは、ユーザーの指定より多い場合も少ない場合もあります。

指定するディスク・スペースの量は、最適化の結果に直接関係します。ディスク・スペースを増やすと、改善されたパフォーマンスでの照会の数、および改善の度合いの両方を上げることができます。ディスク・スペースの量を選択する際は、次の要因を考慮する必要があります。

- 期待する照会パフォーマンスのレベル
- 最適化の対象であるキューブ・モデルの数
- 各キューブ・モデルの重要度
- 各キューブ・モデルが使用される頻度
- ディスク・スペースの可用性とコスト

通常、キューブ・モデルに参照されるリレーショナル表によって現在使用されているスペースの 1% から 10% といった、適量のディスク・スペースを許可することにより、大幅な改善を見ることができます。表 37 は、サマリー表に使用されるディスク・スペース量と、見込まれる照会パフォーマンスの向上との関係を示しています。提供するスペースの量を決定する際は、ユーザーのすべてのメタデータおよび基本表に照らして、各キューブ・モデルを検討してください。

表 37. ディスク・スペース： 使用されるディスク・スペースの割合と対応して見込まれるパフォーマンスの向上

サマリー表に使用される基本表のディスク・スペースの割合	関係する照会に対して見込まれる向上
1% 未満	低
5%	中
50%	高
無制限	最高

時間の制限

ユーザーは、最適化アドバイザーが推奨の決定に使用できる最大時間を指定します。最適化アドバイザーの実行により多くの時間を許可するほど、より良い結果が得られます。次の表は、ユーザーが最適化アドバイザーに提供するべき時間のおよそのガイドラインを示しています。パフォーマンス結果は、表 38 に記載されたものとは異なることがあり、指定されているより長い時間を許可する必要がある場合があります。

表 38. 時間の制限： 最適化アドバイザーに指定する時間のガイドライン

データベース最適化のシナリオ	およその時間制限
データ・サンプリングを実行しない	5 分から 30 分
サイズが 10 GB 未満の小規模なデータベースでのデータ・サンプリングの実行	1 時間以下
サイズが 10 GB より大きい大規模なデータベースでのデータ・サンプリングの実行	数時間

データ・サンプリング

データ・サンプリングは、最適化アドバイザーがユーザーのキューブ・モデル内のデータを検証する方法です。これは、最適化アドバイザーにより多くの情報が提供

されるので、より効果的な推奨セットを作成できます。データ・サンプリングで作成した推奨は、指定されているディスク・スペース量により近くなります。データ・サンプリングが無い場合、最適化アドバイザーは、推奨を決定するためにメタデータと DB2 統計だけを分析します。

キューブ・モデルの最適化

キューブ・モデルに対して実行される照会のための最適化を行うことにより、OLAP スタイルの SQL 照会を発行する製品のパフォーマンスを向上させることができます。

前提条件: キューブ・モデルで使用される基本表用に指定された DB2 制約が必要です。制約は、各ファクト表とディメンション表の間、およびスノーフレイク・スキーマ内の各ディメンション表の間に指定する必要があります。制約は、NULL 不可の列について指定しなければなりません。制約の定義方法について詳しくは、116 ページの『最適化のための制約の定義』を参照してください。

キューブ・モデルを最適化すると、最適化アドバイザー・ウィザードは、キューブ・モデルの一連の推奨サマリー表を構築できる SQL を作成します。サマリー表は、共通にアクセスされるデータを集約して、照会のパフォーマンスを改善します。

キューブ・モデルを最適化するには、以下のようになります。

1. OLAP センター・オブジェクト・ツリー内のキューブ・モデルを右クリックして「最適化アドバイザー」をクリックし、「最適化アドバイザー」ウィザードを開く。
2. 「照会タイプ」ページで、各キューブの最適化の対象となる照会のタイプを検討する。照会のタイプを変更するか、キューブの最適化スライスを指定できます。キューブ照会タイプは、最適化の結果を改善するために使用されます。最適化スライスについては、104 ページの『キューブの最適化スライス』を参照してください。
3. 「サマリー表」ページで、サマリー表の即時更新または据え置き更新を行いたいかどうかを指定する。更新オプションについては、130 ページの『サマリー表の保守』を参照してください。どの表スペースにサマリー表およびサマリー表の索引を保管するかを指定します。
4. 「制限」ページで、作成されるサマリー表および索引用に許可できるディスク・スペース量を指定する。データのサンプリングを許可する場合に指定します。また、最適化アドバイザーが推奨を決定するのに使用できる最大時間数を指定します。指定するスペース、情報、時間が多いほど、パフォーマンス結果が向上する可能性がより大きくなります。「最適化アドバイザー」ウィザードのパラメーターの指定方法については、121 ページの『最適化アドバイザーのパラメーター』を参照してください。

これは、「最適化アドバイザー」ウィザードの入力パラメーターの最後のページです。「次へ」をクリックして進行状況ウィンドウを開きます。このウィンドウでは、サマリー表を作成およびリフレッシュするための推奨を決定する際の最適化アドバイザーの進行状況をモニター（および、必要な場合は停止）できます。

最適化アドバイザーの時間制限を変更できます。「停止」をクリックすると、最適化アドバイザーは、指定した時間内に決定したサマリー表の推奨を戻します。

5. 「SQL スクリプト」ページで、「サマリー表を作成するための SQL スクリプト」フィールドにユニークなファイル名を入力し、「サマリー表をリフレッシュするための SQL スクリプト」フィールドにユニークなファイル名を入力する。
6. 「完了」をクリックして、推奨される SQL スクリプトを指定したファイル名で保管する。
7. SQL スクリプトを実行する。大規模なサマリー表を作成している場合、そのサマリー表の作成には、完了までかなりの時間が必要な場合があります。SQL スクリプトの実行には、DB2 コマンド・センターまたは DB2 コマンド・ウィンドウを使用できます。SQL スクリプトを DB2 コマンド・ウィンドウから実行するには、以下のようにします。
 - a. SQL スクリプトを保管したディレクトリーへ移動する。
 - b. 最適化したキューブ・モデルのデータベースへ接続する。例えば、db2 connect to CVSAMPLE と入力します。
 - c. 以下のコマンドを入力する。

```
db2 -tvf filename
```

ここで、*filename* はサマリー表作成 SQL スクリプトを含むファイル名です。

サマリー表を作成するための SQL スクリプトの例

最適化アドバイザー・ウィザードは、推奨されるサマリー表を作成するための SQL スクリプトを提供します。SQL スクリプトには、1 つ以上のサマリー表を作成するのに必要な SQL コマンドが含まれています。

125 ページの図 38 は、あるサマリー表を作成するサンプルの SQL スクリプトの一部、およびメタデータ・オブジェクトが SQL にマップする仕方を示しています。サンプル SQL スクリプトでは、サマリー表は DB2INFO.MQT0000000021T01 と呼ばれています。ここで、21 はキューブ・モデル ID、T01 はサマリー表 ID です。キューブ・モデル ID は、10 桁までの長さでできます。サマリー表 ID は、そのキューブ・モデル内のサマリー表を識別します。サマリー表 ID では、1 つのキューブ・モデル内に 99 までのサマリー表が許可されます。最適化アドバイザー・ウィザードが定義するサマリー表の名前を変更しないでください。表名を変更すると、DB2 Cube Views は、キューブ・モデル用に作成するサマリー表を識別できなくなります。

```

DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;
UPDATE COMMAND OPTIONS USING c OFF;
CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 AS
(SELECT
SUM(T1."SALES") AS "SALES",
SUM(T1."COGS") AS "COGS",
SUM(T1."ADVERTISING") AS "ADVERTISING",
SUM(T1."COGS" + T1."ADVERTISING") AS "Total expense",
SUM(T1."SALES" - (T1."COGS" + T1."ADVERTISING")) AS "Profit",

T5."REGION_NAME" AS "REGION_NAME",
T5."STATE_NAME" AS "STATE_NAME",
T6."LINEID" AS "LINEID (LINE)",
T4."YEAR" AS "YEAR",
T4."QUARTER_NUMBER" AS "QUARTER_NUMBER",
Qtr ' CONCAT (cast (T4."QUARTER_NUMBER" AS CHAR(1))) AS "QUARTER_NAME",
T4."MONTH_NUMBER" AS "MONTH_NUMBER"

FROM "CVSAMPLE"."SALESFACT" AS T1,
"CVSAMPLE"."STORE" AS T2,
"CVSAMPLE"."PRODUCT" AS T3,
"CVSAMPLE"."TIME" AS T4,
"CVSAMPLE"."LOCATION" AS T5,
"CVSAMPLE"."LINE" AS T6

WHERE
T1."STOREID"=T2."STOREID" AND T1."PRODUCTID"=T3."PRODUCTID"
AND T1."TIMEID"=T4."TIMEID" AND T2."POSTALCODEID"=T5."POSTALCODEID"
AND T3."LINEID"=T6."LINEID"

GROUP BY
T5."REGION_NAME",
T5."STATE_NAME",
T6."LINEID",
T4."YEAR",
T4."QUARTER_NUMBER",
Qtr ' CONCAT (cast (T4."QUARTER_NUMBER" AS CHAR(1))),
T4."MONTH_NUMBER")

DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH DEFERRED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
MAINTAINED BY SYSTEM
NOT LOGGED INITIALLY;

COMMENT ON TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 IS 'AST created for cube model CVSAMPLE.Sales Model';
COMMIT;

ALTER TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY;
REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;

CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000021T0101 ON DB2INFO.MQT0000000021T01("STATE_NAME");
CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000021T0102 ON DB2INFO.MQT0000000021T01("MONTH_NUMBER");
CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000021T0103 ON DB2INFO.MQT0000000021T01("LINEID (LINE)") CLUSTER;

COMMIT;

REORG TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;
RUNSTATS ON TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 AND INDEXES ALL;
COMMIT;

```

メジャーにマップする

属性にマップする

ファクト表およびディメンション表

ファクト表とディメンション表を結合する。
適用可能であれば、スノーフレイク・スキーマ内で
ディメンションをディメンション表に結合する

キューブ・モデルの 1 つのスライスにマップする

索引の作成

図 38. サンプル SQL スクリプト

ユーザーのキューブ・モデルに対して複数のサマリー表が推奨される場合、サマリー表を作成する SQL スクリプトには、サマリー表ごとにこれらのステートメントのセットが含まれます。

次のセクションでは、サンプルのサマリー表作成 SQL スクリプト内のステートメントについて説明します。

DROP TABLE ステートメント

作成される各サマリー表は、その名前を持つ表がまだ存在していないことを確認するために、最初にドロップされます。図 38 では、DB2INFO.MQT0000000021T01 表はステートメント DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01; でドロップされます。

CREATE TABLE ステートメント

このスクリプトは、CREATE TABLE ステートメントを使用してサマリー表を作成します。このステートメントは、このスクリプトの中の最も大きな部分で、SELECT、FROM、WHERE、GROUP BY 文節を持つ SELECT ステートメント、および更新メソッドの定義を含みます。サマリー表が、適切な列 (データは含まれない) とともに作成されます。サマリー表をリフレッシュする SQL スクリプトは、ファクト表およびディメンション表からのデータを集約して、サマリー表にデータを追加します。

表名は、CREATE TABLE ステートメントの 1 番目の行で次のように定義されます。CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01

125 ページの図 38 で示されている SELECT 文節には、SUM で始まる 5 つの行があります。これらの各行は、いずれか 1 つのキューブ・モデルのメジャーにマップします。たとえば、SUM(T1."SALES"-(T1."COGS"+T1."ADVERTISING')) AS "Profit" は、集約関数 SUM で Profit 計算済みメジャーにマップします。サマリー表作成対象のキューブ・モデルには、次のメジャーすなわち Sales (売り上げ)、COGS (販売商品のコスト)、Advertising (宣伝)、Total expense (合計費用)、Profit (利益) があります。何の計算も行わずに列を選択する次の 7 行は、属性にマップします。たとえば、T5."REGION_NAME" AS "REGION_NAME" は Region 名属性にマップします。サマリー表にはキューブ・モデルから以下の属性が組み込まれます。すなわち、Region name、State name、Line ID、Year、Quarter number、Quarter name、および Month name です。

FROM 文節内の表は、キューブ・モデルで使用されるファクト表およびディメンション表です。この例では SalesFact 表、Store 表、Product 表、Time 表、Location 表、および Line 表を使用します。

WHERE 文節は、ファクト表とディメンション表間の結合を定義し、各結合はキューブ・モデル内の結合オブジェクトにマップします。最適化されるキューブ・モデルはスノーフレイク・スキーマに基づいているので、ディメンションからディメンションへの結合も WHERE 文節内に含まれます。

GROUP BY 文節は、そのキューブ・モデル用に定義されたスライスにマップします。125 ページの図 38 は、特定のスライスにマップする 1 つのグループ化セットを示しています。グループ化には、スライス定義のための以下のタイプのメタデータを含めることができます。

- そのスライス・レベルでの階層からのレベル・キー属性
- そのスライス・レベルより上位にあるレベル・キー属性
- レベル・キー属性に機能的に従属していない関連属性

SQL スクリプトのこのセクションには GROUPING SETS が含まれることがあります。その場合、サマリー表には複数のレベルを含めることができます。キューブ・モデルに非配分メジャーが含まれる場合には、SQL スクリプトのこのセクションに ROLLUP が含まれることがあります。

この例では、最適化されるキューブ・モデルには次の階層があります。Market [Region, State, City, Postal code, Store]、Product [Family, Line, Product]、Time [Year, Quarter, Month, Day]、および Fiscal Time [Fiscal year, Fiscal

quarter、Fiscal month]。グループ化セット内に階層からのレベルが含まれていない場合は、そのスライスは、All Time、All Regions、All Products などのように、最上位のレベルにあります。GROUP BY 文節のスライスは State-Line-Month スライスで、それには Region name、Year、Quarter number、および Quarter name の属性が含まれます。Region 名は State レベルよりも上位にあり、Year、Quarter number、および Quarter name は Month レベルよりも上位にある属性です。スライス内の各 level 属性は、SELECT 文節がマップする属性です。

CREATE TABLE ステートメントの最後の部分は、更新メソッドの定義です。125 ページの図 38 では、CREATE TABLE ステートメントの最後の 3 行が、サマリー表を据え置きリフレッシュとして設定しています。

```
DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH DEFERRED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
MAINTAINED BY SYSTEM
NOT LOGGED INITIALLY;
```

サマリー表を即時リフレッシュとして定義する場合は、ステートメントは次のようになります。

```
DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH IMMEDIATE
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
MAINTAINED BY SYSTEM
NOT LOGGED INITIALLY;
```

CREATE INDEX ステートメント

最適化アドバイザー・ウィザードは、ユーザーのサマリー表用に 1 つ以上の索引を推奨します。索引は、サマリー表の作成後に作成されます。125 ページの図 38 では、クラスター索引と非クラスター索引の両方が作成されます。索引の作成後は、REORG ステートメントを使用して、そのクラスタリング索引に基づき、表を再編成します。状況によっては、これによって表の読み取りパフォーマンスが向上します。

RUNSTATS ステートメント

サマリー表のすべての推奨部分が作成された後で、RUNSTATS ステートメントは、DB2 オプティマイザーが転送のためにサマリー表および索引を検討するのに使用する、DB2 オプティマイザー統計を更新します。

照会結果のテスト

DB2 Universal Database の db2batch Benchmark ツールを使用して、最適化アドバイザーでのサマリー表の作成前と作成後の照会のパフォーマンス結果をベンチマークすることができます。

照会のパフォーマンスをテストするには、以下のようにします。

1. テストする複数の照会をセミコロンで区切って、入力ファイルを 1 つ作成する。
2. コマンド行で次のコマンドを入力する。

```
db2batch -d dbname -f file_name -cli
```


ここで、*dbname* は照会を実行する対象のデータベースを指定し、*file_name* はユーザーの SQL 照会が入った入力ファイルを指定し、*-cli* は CLI モードで実行することを指定します。db2batch ツールは、パフォーマンス結果を要約し、算術計算と相乗平均の両方の手段を提供します。構文とオプションについては、コマンド行で db2batch -h と入力してください。db2batch Benchmark ツールおよびベンチマーク・テストの作成についての詳細は、「DB2 インフォメーション・センター」を参照してください。

推奨されるサマリー表の作成後のパフォーマンス結果が満足できるものである場合は、それ以上のパフォーマンス分析を行う必要はありません。

照会のパフォーマンスが期待していたほど向上しなかった場合は、「最適化アドバイザー」ウィザードを再度実行し、使用可能なディスク・スペースと時間を増加させ、また、以前にデータ・サンプリングを使用可能にしなかった場合は、それを使用可能にします。より多くのディスク・スペースを許可することが、パフォーマンスに最も大きい効果のある傾向があります。サマリー表に多くのスペースを提供するほど、より大きな改善が見られます。ウィザードにデータ・サンプリングの実行を許可すると、ウィザードはより良い推奨を行うことができます。同様に、ウィザードに推奨の作成のためにより多くの時間を許可すると、より良い推奨が得られる可能性があります。

照会のパフォーマンスにまったくあるいはほとんど向上が見られない、または照会のパフォーマンスが一時は満足できるものであったがその後パフォーマンスが落ちた、という理由で結果に満足できない場合は、『サマリー表についてのトラブルシューティング』を参照してください。

サマリー表についてのトラブルシューティング

サマリー表を作成しても照会のパフォーマンスが改善されない場合は、DB2EXPLAIN 機能を使用して照会ルーティングをトラブルシューティングできません。

DB2 UDB がサマリー表を使用していることを確認するために DB2EXPLAIN を使用する前に、次のことを行う必要があります。

- 基本表上およびサマリー表上の統計が最新のものであることを確認する。
- どの照会が正しくない動作をしているか分からない場合は、それを識別する。DB2 SQL スナップショット・モニターを使用して、反応の遅い照会をキャプチャーできます。

照会が期待通りに実行されない理由を判別するには、次のようにします。

1. Explain 表を作成する。データベース用に Explain 表をセットアップするには、そのデータベースに接続し、¥SQLLIB¥misc ディレクトリーから、次のコマンドを実行します。

```
db2 -tvf explain.dd1
```
2. Explain 機能を実行する。Explain モードがオンになっている場合は、SQL 照会 は実行されず、その Explain コマンドの情報要求のみが処理されます。以下の一連の SQL コマンドを実行して、Explain モードをオンにし、サマリー表が据え置きリフレッシュであると DB2 UDB がみなすようにリフレッシュ経過時間

を設定し、照会を実行し、Explain モードをオフにし、そしてその照会が転送されたかを確認するために Explain 表を照会します。

```
set current explain mode explain

set current refresh age any

SELECT SUM(SALES) FROM MDSAMPLE.SALESFACT

set current explain mode no

SELECT EXPLAIN_TIME, EXPLAIN_LEVEL AS "LEV",
       QUERYNO, STATEMENT_TEXT
FROM EXPLAIN_STATEMENT
WHERE STATEMENT_TEXT LIKE '%SALESFACT%'
ORDER BY EXPLAIN_TIME
```

3. Explain 情報を表示し、書き換えられた照会がサマリー表へ転送されていることを確認する。たとえば、以下のサンプルのようなレポートが表示されます。

```
2002-06-30-23.22.12.325002 O 11 SELECT SUM(SALES)
FROM MDSAMPLE.SALESFACT
2002-06-30-23.22.12.325002 P 11 SELECT Q3.$C0
FROM (SELECT SUM(Q2.$C0) FROM (SELECT Q1.SALESFACT_SALES
FROM DB2INFO.MQT0000000021T01 AS Q1) AS Q2) AS Q3
```

1 回の照会の実行に対して、2 つの行が対応します。O でマークされた行は、DB2 UDB へ送られたオリジナルの照会です。P でマークされた行は、DB2 オプティマイザーによって書き換えられた照会です。この例の書き換えられた照会を見ると、DB2 オプティマイザーが DB2INFO.MQT0000000021T01 サマリー表からデータを選択したことが分かります。

照会がそのサマリー表へ転送されたものの、期待通りに実行されない場合は、別のオプションを指定して「最適化アドバイザー」ウィザードを再度実行する必要があります。

照会がサマリー表へ転送されない場合には、その原因を特定して、適切なアクションをとります。照会がサマリー表へ転送されない原因には、以下のようなものがあります。

サマリー表が存在しない

まず、サマリー表が存在することを確認します。存在しない場合は、「最適化アドバイザー」ウィザードを実行し、サマリー表作成 SQL スクリプトを生成します。次に、サマリー表を作成するためにスクリプトを実行します。

据え置きリフレッシュのサマリー表の有効期限が切れている

サマリー表が存在し、据え置きリフレッシュを設定している場合は、リフレッシュ経過時間を更新する必要がある場合があります。表のリフレッシュ経過時間は、(DFT_REFRESH_AGE) = 99999999999999 (ANY) と設定することによって、可能な限り大きく、セッションに依存しない値に設定できます。

照会が、サマリー表に含まれていないデータにアクセスする

照会が、サマリー表内に無いデータにアクセスしている場合は、DB2 オプティマイザーはその照会を転送しません。サマリー表の作成後、新しいメジャーを追加した場合は、その新しいメジャーはユーザーのサマリ

一表内には存在していません。その新しいメジャーを照会しようとする
と、サマリー表にはその照会を満たすデータすべてが含まれていないた
め、DB2 オプティマイザーは照会をサマリー表に転送できません。

また、サマリー表の作成の元になったキューブ・モデルのスライスより
下位のデータを照会しようとする場合、そのサマリー表は使用できませ
ん。例えば、照会が City レベルで集約されたデータを要求し、サマリ
ー表に State レベル (City レベルの上位) で集約されたデータが含まれ
る場合は、照会はこのサマリー表を使用できません。

照会に、転送できない構成が含まれている

DB2 オプティマイザーは、一部の複雑な照会構成を使用する照会を転送
できません。DB2 オプティマイザーによる照会の転送を禁止する複雑な
構造には、以下のような再帰および物理プロパティ関数があります。

- NODENUMBER
- 外部結合
- Unions
- XMLAGG
- ウィンドウ集約関数 (OVER 文節で指定される集約関数)

サマリー表の保守

ユーザーの基本表内のデータが変更された場合は、サマリー表を更新する必要があ
ります。サマリー表の更新には、2 種類の方法があります。即時リフレッシュ、ま
たは据え置きリフレッシュです。

最適化アドバイザー・ウィザードの実行時に、即時リフレッシュ・サマリー表また
は据え置きリフレッシュ・サマリー表の作成を選択できます。この選択は、表に対
する更新設定およびサマリー表のリフレッシュ SQL スクリプトに影響します。ど
ちらのオプションについても、通常データベース保守スケジュールの一部とし
て、サマリー表のリフレッシュ・スクリプトを実行する必要があります。リフレッ
シュ・スクリプトの実行には、多大な時間と処理リソースを必要とすることがあり
ます。「保守バッチ」ウィンドウで、更新を完了するために十分な時間を割り当て
ていることを確認してください。

即時リフレッシュ

即時リフレッシュ・サマリー表は、ユーザーの基本表との密接な同期を保持
します。DB2 UDB は、基本表の変更部分に対応するサマリー表の部分の
みを変更することでサマリー表をインクリメンタルに更新できるように、基
本表に対する変更をトラッキングします。サマリー表のデータがユーザーの
基本表との一致を保つことが重要である場合は、即時リフレッシュ・オプシ
ョンを使用してください。即時リフレッシュは、たとえば、基本表が週ごと
の販売データで更新され、ユーザーはその更新された販売データを反映する
毎週のレポートを作成するような場合には、それに適した選択となります。

基本表に散在した変更が常に多く入るような場合は、おそらく即時リフレッ
シュは適した選択ではありません。それは、DB2 UDB が変更をトラッキン
グし、変更を再度集約するために個々に更新ステートメントを実行するの
に、多大なオーバーヘッドを要する可能性があるためです。

INSERT、UPDATE、および DELETE などの正規の SQL ステートメントを使用して基本表を更新する場合は、ユーザーが基本表を変更した後で、DB2 UDB が影響のあるサマリー表を自動的に同期化します。ただし、ユーザーが DB2 LOAD または IMPORT コマンドを使用して基本表を更新する場合は、基本表の更新のコンプリート後にリフレッシュ・スクリプトを実行して、手動で同期のトリガーを行う必要があります。

即時更新はすべての状況で使用できるわけではなく、最適化アドバイザー・ウィザードは、必要であれば据え置きオプションを推奨することがあります。

据え置きリフレッシュ

据え置きリフレッシュ・サマリー表では、手動でサマリー表を基本表と同期させる必要があるため、通常、即時リフレッシュよりも低い頻度で更新されます。サマリー表は、作成された時刻におけるデータのスナップショットに基づきます。各更新は、現在のデータに基づいてサマリー表を再作成しますが、サマリー表が最後に作成されてからデータがどのように変更されたかの情報は保持しません。

据え置きリフレッシュは、対応する基本表全体に重要な変更を行っている場合や、ユーザーが、必要とするアクセス頻度よりも速い頻度でデータを更新している場合には、適した選択です。たとえば、販売データは週ごとに更新されるが、それについてのレポートは四半期ごとに作成すればよい場合には、据え置きリフレッシュ・オプションを使用して、各四半期のレポート実行の前にサマリー表を再作成することができます。

サマリー表のドロップ

DB2 Cube Views は、ユーザーがキューブ・モデルをドロップした場合、関連するサマリー表のドロップを行いません。そのサマリー表を他の目的に使用しない場合は、ユーザーはディスク・スペースを解放するために、その表をドロップできます。

サマリー表は、表の 1 つのタイプであり、コントロール・センターまたはコマンド行を使用して、通常の DB2 プロシージャによってドロップできます。関連するすべての索引も、そのサマリー表とともにドロップされます。

サマリー表は、DB2INFO スキーマで定義されます。サマリー表の名前には、キューブ・モデル ID が含まれます。たとえば、サマリー表の名前が DB2INFO.MQT0000000021T01 の場合は、21 がキューブ・モデル ID であり、T01 はそのキューブ・モデル内のサマリー表を一意的に識別します。キューブ・モデル ID は、10 桁までの長さにできます。

コマンド行からサマリー表のドロップを行うには、DROP TABLE *table_name* と入力します。

第 6 章 DB2 Cube Views とフェデレーテッド・データ・ソース

ここでは、以下のトピックについて説明します。

フェデレーテッド・システムの概要

情報統合のためのエンタープライズ・レベルのソリューションとして、IBM DB2 Information Integrator を使用することができます。DB2 Information Integrator は、データ管理システムとフェデレーテッド・システム、そして他のいくつかのテクノロジーを 1 つの共通プラットフォームにまとめた、テクノロジーの集合体です。

DB2 Cube Views によるリモート・データ・ソースの最適化の概要

DB2 Cube Views を使用して、フェデレーテッド・スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマを最適化し、照会のパフォーマンスを大幅に向上させることができます。

フェデレーテッド・システムを DB2 Cube Views で使用可能にする

フェデレーテッド・システムを DB2 Cube Views に対して使用可能にするには、リモート・データ・ソースを定義し、フェデレーテッド・サーバー上でニックネームを定義し、ニックネームの情報制約を定義する必要があります。

フェデレーテッド・データ・ソースの照会転送のトラブルシューティング

リモート・データ・ソースに発行された照会のパフォーマンスが、最適化後に期待通りに改善されない場合は、フェデレーテッド・システムが DB2 Cube Views 用に正しくセットアップされていることを確認してください。

フェデレーテッド・システムの概要

情報統合のためのエンタープライズ・レベルのソリューションとして、IBM DB2 Information Integrator を使用することができます。DB2 Information Integrator は、データ管理システムとフェデレーテッド・システム、そして他のいくつかのテクノロジーを 1 つの共通プラットフォームにまとめた、テクノロジーの集合体です。

DB2 フェデレーテッド・システムは、特殊なタイプの分散データベース管理システム (DBMS) です。情報統合テクノロジーのフェデレーテッド・システムの面を使用すると、さまざまなデータ・ソースに広がっている異種データにアクセスできます。フェデレーテッド・システムは以下のコンポーネントで構成されています。

- フェデレーテッド・サーバーとして作動する DB2 インスタンス
- フェデレーテッド・データベースの働きをするデータベース
- 1 つ以上のデータ・ソース
- データベースとデータ・ソースにアクセスするクライアント (ユーザーおよびアプリケーション)

フェデレーテッド・システムを使用すると、1つの SQL ステートメントで複数のデータ・ソースに分散要求を送信できます。例えば、DB2 Universal Database 表、Oracle 表、および XML タグ・ファイル中にあるデータを 1つの SQL ステートメントに結合できます。

フェデレーテッド・サーバー

フェデレーテッド・システム中の DB2 サーバーのことを、フェデレーテッド・サーバーといいます。いくつでも DB2 インスタンスをフェデレーテッド・サーバーとして機能するように構成できます。既存の DB2 インスタンスをフェデレーテッド・サーバーとして使用することもできますし、フェデレーテッド・サーバー専用新しい DB2 インスタンスを作成することもできます。

フェデレーテッド・システムを管理する DB2 インスタンスは、エンド・ユーザーおよびクライアント・アプリケーションからの要求に応答するので、サーバーと呼ばれます。フェデレーテッド・サーバーが、受信した要求の一部を処理するためにデータ・ソースに送信することがよくあります。プッシュダウン操作は、リモート側で処理されます。フェデレーテッド・システムを管理する DB2 インスタンスは、要求をデータ・ソースにプッシュダウンする際にはクライアントの働きをしますが、フェデレーテッド・サーバーといいます。

フェデレーテッド・サーバーは、ラッパーを使用してデータ・ソースと対話します。フェデレーテッド・サーバーは、ラッパー・モジュールと呼ばれるライブラリー中に保管されているルーチンを使用して、ラッパーをインプリメントします。フェデレーテッド・サーバーは、これらのルーチンを使用して、データ・ソースへの接続やデータ・ソース中のデータの反復検索などの操作を実行できます。通常は、DB2 フェデレーテッド・インスタンス所有者が、CREATE WRAPPER ステートメントを使用して、フェデレーテッド・データベース中にラッパーを登録します。

フェデレーテッド・データベース

エンド・ユーザーおよびクライアント・アプリケーションには、データ・ソースは単一の DB2 UDB データベースの集合として示されます。ユーザーおよびアプリケーションは、フェデレーテッド・サーバーによって管理されるフェデレーテッド・データベースとのインターフェースを取ります。フェデレーテッド・データベースには、システム・カタログが含まれます。フェデレーテッド・データベース・システム・カタログには、データ・ソースとそれらの特性を識別する項目が含まれます。フェデレーテッド・サーバーは、フェデレーテッド・データベース・システム・カタログとデータ・ソース・ラッパーに保管されている情報を参照して、SQL ステートメントを処理する最適な計画を判別します。

データ・ソース

フェデレーテッド・システムでは、データ・ソースは、リレーショナル DBMS インスタンス (DB2、Informix、Oracle、Sybase など) でも非リレーショナル・データ・ソース (BLAST アルゴリズムや XML タグ・ファイルなど) でもかまいません。

データ・ソースのアクセスに使用される方式つまりプロトコルは、データ・ソースのタイプに応じて決まります。例えば、DB2 for z/OS and OS/390 などの DB2 ファミリーのデータ・ソースにアクセスするには、DRDA が使用されます。

クライアント

クライアントには、セットアップしたフェデレーテッド・データベースやデータ・ソースにアクセスするユーザーとアプリケーションが含まれます。フェデレーテッド・データベースやデータ・ソースにアクセスするクライアントの働きをするアプリケーションの一例が DB2 Cube Views です。

DB2 Cube Views によるリモート・データ・ソースの最適化の概要

DB2 Cube Views を使用して、フェデレーテッド・スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマを最適化し、照会のパフォーマンスを大幅に向上させることができます。

以下の利点があります。

- 統合された DB2 プラットフォームから、複数の IBM 製品やベンダー製品にアクセスする。
- DB2 UDB for Linux, UNIX, and Windows の豊富な機能を DB2 UDB for z/OS および DB2 UDB for iSeries に拡張する。
- フェデレーテッド・データベースやデータ・ソースに対する照会のパフォーマンスを改善する。

フェデレーテッド・システムでは、ファクト表やディメンション表は、1 つのリモート・サーバー上にあっても複数のリモート・サーバーにまたがっていてもかまいません。DB2 Cube Views のスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマは、ローカルに表現しなければなりません。スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマをローカルに表現するには、リモート表を参照するニックネーム、リモート表の複製コピー、またはニックネームと複製表の組み合わせを使用できます。ローカル・サーバー上で、何らかの方法によって、スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマ中ですべてのファクト表やディメンション表をローカルに表現する必要があります。

スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマがローカル・サーバー上に存在するようになった後に、DB2 Cube Views を使用して、スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマに基づいてキューブ・モデルを作成し、最適化アドバイザーを使用してこのキューブ・モデルを最適化できます。ニックネームを使用して一部の表をローカルに表現し、最適化アドバイザー・ウィザードがデータ・サンプリングを使用できるように指定すると、サマリー表の推奨内容は向上しますが、推奨の作成に必要な時間は長くなります。最適化アドバイザーはいかなる状況でもデータ・サンプリングを使用できるというわけではありませんが、可能な場合にはデータ・サンプリングを使用できるようにすることをお勧めします。

推奨されたサマリー表をローカル・サーバー上に作成できます。この場合、リモート・スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマ中の表を対象とした照会に、以下の 3 つの方法のいずれかで応答できます。

照会をローカル・サマリー表に経路指定する

サマリー表のデータによって照会に回答できる場合は、DB2 オプティマイザーは照会をローカル・サマリー表に直接経路指定するので、リモート表と対話する必要は全くありません。この経路指定のシナリオでは、パフォーマンスの向上は最も大きくなります。

サマリー表のみでは照会に回答できないものの、サマリー表と 1 つ以上のディメンション表を結合すると回答できる場合もよくあります。この場合、フェデレーテッド・サーバー上の一部またはすべてのディメンション表を連結して (しかしファクト表は連結しないで)、DB2 オプティマイザーがローカル表での結合を完了できるようにすることを考慮できます。

照会をリモート・データ・ソースにプッシュダウンする

サマリー表および連結したディメンション表のデータで照会に回答できない場合は、DB2 オプティマイザーは照会をリモート・データ・ソースにプッシュダウンしようとします。リモート・サーバーは照会を完了し、結果セットをローカル・サーバーに戻します。

結果セットが小さい場合は、この方法でもパフォーマンスの向上は大きくなります。リモート・スタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマ中のすべての表が 1 つのリモート・サーバー上のみにある場合には、この方式を使用できます。

リモート・データ・ソースからプルアップされたデータに対してローカルに照会を実行する

サマリー表および連結したディメンション表のデータで照会に回答できず、リモート・データ・ソースにプッシュダウンできない場合は、照会の条件を満たすのに必要な表はリモート・サーバーからプルアップされてローカル・サーバーにコピーされ、照会はローカルに完了します。例えば、スタースキーマがリモート zSeries サーバー上にあり、DB2 UDB で使用可能なものの DB2 for z/OS では使用可能でない機能が照会で使用される場合は、リモート・サーバー上では照会を完了できません。

照会に回答するのに必要なファクト表とディメンション表が大きい場合は、この経路指定のシナリオではパフォーマンスが向上しない可能性があります。

フェデレーテッド・システムを DB2 Cube Views で使用可能にする

フェデレーテッド・システムを DB2 Cube Views に対して使用可能にするには、リモート・データ・ソースを定義し、フェデレーテッド・サーバー上でニックネームを定義し、ニックネームの情報制約を定義する必要があります。

Prerequisites: DB2 Information Integrator サポートが使用可能になっていることを確認してください。フェデレーテッド・システムをコマンド行から使用可能にするには、`db2 update dbm cfg using federated yes` と入力します。フェデレーテッド・システム・サポートを使用可能にした後で、DB2 UDB を停止してから開始します。

DB2 Cube Views のリモート・データ・ソースを使用可能にするには、以下のようになります。

1. リモート・データ・ソースを定義する。

2. リモート表のニックネームを定義する。
3. ニックネームの情報制約を定義する。

リモート・データ・ソースの定義

DB2 Cube Views 用にフェデレーテッド・サーバーを定義および構成するには、アクセスしたいリモート・データ・ソースおよびオブジェクトについての情報をフェデレーテッド・サーバーに提供する必要があります。

リモート・データ・ソースを定義するには、以下のようにします。

1. フェデレーテッド・サーバーが接続先のリモート・データ・ソースを認識できるよう、リモート・データベースおよび対応するノードをフェデレーテッド・サーバー・データベース・ディレクトリーにカタログする。構成アシスタントの「データベースの追加」ウィザードを使用して、リモート・データベースおよび対応するノードをカタログします。
2. フェデレーテッド・サーバー上のローカル・データベースに接続する。既存のローカル・データベースがない場合は、ローカル・データベースを作成してから、そのデータベースに接続します。
3. `CREATE WRAPPER` コマンドを発行して、ラッパーを登録します。例えば、リモート・データ・ソースが DB2 ファミリー (z/OS など) からのものである場合は、以下のコマンドを発行します。

```
CREATE WRAPPER drda LIBRARY 'libdb2drda.a'
```

データ・ソースに必要なライブラリーを知っている必要があります。

4. アクセスしたいリモート・データ・ソースによって使用されるサーバーごとに、サーバー定義を登録します。例えば、DB2 ファミリー・サーバーの場合は、`drda` ラッパーを作成します。リモート z/OS サーバーを登録するには、以下のコマンドを発行します。

```
CREATE SERVER server_name
  TYPE DB2/ZOS
  VERSION 8.1
  WRAPPER DRDA
  AUTHORIZATION "userid" PASSWORD "password"
  OPTIONS (DBNAME 'database_name')
```

ヒント: このコマンドは、SQL スクリプト・ファイルから、上記のとおりに行うことができます。このコマンドを DB2 コマンド・ウィンドウから直接発行するには、以下のようにコマンドを二重引用符で囲んで入力し、指定するユーザー ID およびパスワードをエスケープ処理された二重引用符 (¥) で囲みます。

```
DB2 "CREATE SERVER server_name
  TYPE DB2/ZOS
  VERSION 8.1
  WRAPPER drda
  AUTHORIZATION ¥"userid¥" PASSWORD ¥"password¥"
  OPTIONS (DBNAME 'database_name')"
```

5. 定義したサーバーごとに、照会ワークロードが常にフェデレーテッド・サーバーからリモート・データ・ソースにプッシュダウンされるように設定する。リモート・データ・ソース上のデータは大規模であることが多いので、フェデレーテッド・サーバー上の DB2 UDB が、リモート・データ・ソースからフェデレーテッド・サーバーへのデータのコピーを試行することは望ましくありません。サ

サーバーを最大プッシュダウンに設定すると、DB2 UDB は、最初に照会をリモート・データ・ソースにプッシュダウンしようと常に試行するため、照会結果セットだけがフェデレーテッド・サーバーにコピーされるようになります。この設定は、DB2 Cube Views 最適化によってパフォーマンスの向上を実現したい場合に必要です。例えば、以下のようにします。

```
CREATE SERVER OPTION DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN
FOR SERVER server_name
SETTING 'Y'
```

6. ユーザー・マッピングを作成して、ラッパーが自動的にサーバーに接続できるようにする。例えば、以下のようにします。

```
CREATE USER MAPPING FOR USER
SERVER server_name
OPTIONS(REMOTE_AUTHID 'user_name', REMOTE_PASSWORD 'password')
```

DB2 Cube Views のリモート表のニックネームの定義

フェデレーテッド・サーバー上に作成するスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマの一部であるリモート表ごとにニックネームを定義します。DB2 Cube Views は、リモート表を処理するためにニックネームを必要とします。

リモート・データ・ソース上の表のニックネームを定義するには、以下のようにします。

CREATE NICKNAME ステートメントを使用して、アクセスしたいリモート表ごとにニックネームを定義します。例えば、以下のようにします。

```
CREATE NICKNAME local_schema_name.local_nickname
FOR remote_server_name.remote_schema_name.remote_table_name
```

ヒント: ローカル・ニックネームには、リモート・サーバーに定義されているのと同じスキーマ名を使用してください。例えば、以下のようにします。

```
CREATE NICKNAME CVSAMPLE.FAMILY FOR remote_server_name.CVSAMPLE.FAMILY
```

DB2 Cube Views のニックネームの情報制約の定義

情報制約を定義してデータ間の関係を文書化することにより、パフォーマンスを向上させることができます。フェデレーテッド・サーバー上のスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマ内の表間に、外部キーの情報制約を定義する必要があります。

DB2 Cube Views 最適化アドバイザー・ウィザードは、パフォーマンス向上のサマリー表を推奨するために情報制約を必要とします。DB2 オプティマイザーも制約を使用して、照会をより効率的に処理し、照会を既存のサマリー表に適切に経路指定します。

DB2 Information Integrator は、リモート・データ・ソース上の既存の主キー制約と一致する、フェデレーテッド・サーバー上の主キー制約を自動的に定義します。フェデレーテッド・サーバー上のスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマを構築するために使用する外部キーの情報制約を作成する必要があります。

外部キーを定義するには、以下のようにします。

ALTER NICKNAME ステートメントを使用して、ニックネームに情報制約を追加します。例えば、以下のようにします。

```
ALTER NICKNAME local_schema_name.local_nickname
ADD FOREIGN KEY(column_name)
REFERENCES local_schema_name.local_nickname (column_name)
ON DELETE RESTRICT
NOT ENFORCED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
```

これで、DB2 Cube Views のリモート・データ・ソースの使用可能化は完了しました。

次に、DB2 Cube Views を使用して、フェデレーテッド・サーバー上のスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマのコンプリート・キューブ・モデルを構築します。コンプリート・キューブ・モデルを構築したら、最適化アドバイザー・ウィザードを使用してキューブ・モデルを最適化できます。

リモート・データ・ソースの照会パフォーマンスのトラブルシューティング

リモート・データ・ソースに発行された照会のパフォーマンスが、最適化後に期待通りに改善されない場合は、フェデレーテッド・システムが DB2 Cube Views 用に正しくセットアップされていることを確認してください。

リモート・データ・ソースに発行された照会のパフォーマンスが期待通りに改善されるようにするには、以下のステップを完了する必要があります。

1. DB2 Cube Views に対してフェデレーテッド・システムを使用可能にする。
2. 基本規則、キューブ・モデルの完全性の規則、および最適化の規則（40 ページの『メタデータ・オブジェクトの規則』を参照）を満たすコンプリート・キューブ・モデルを作成する。
3. キューブ・モデルを最適化する。
4. 照会パフォーマンスが改善されない場合は、128 ページの『サマリー表についてのトラブルシューティング』で説明されているステップを確認する。

上記のステップを完了しても、照会のパフォーマンスが改善されない場合は、以下の問題を考慮してください。

- すべての該当する制約が定義されていることを確認する。
- DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN の設定が「はい」に設定されていることを確認する（137 ページの『リモート・データ・ソースの定義』を参照）。
- フェデレーテッド・サーバー上の照会に関するディメンション表を連結することを考慮する。ディメンションを連結して、ディメンション表のコピーをフェデレーテッド・システム上に複製すると、パフォーマンスが改善される場合があります。

第 7 章 DB2 Cube Views API

DB2 Cube Views API の概要

DB2 Cube Views は、DB2 Cube Views 内に保管されているメタデータへのプログラマチック・アクセスを提供するアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を提供します。この API を使用すると、アプリケーションは、リレーショナル表および結合と対話する必要なく、DB2 Cube Views のメタデータ・オブジェクトを使用してメタデータと対話できます。

DB2 Cube Views API は、DB2 データベースのシステム・カタログ表に保管されているメタデータへのアクセスを提供しています。この API を使用するアプリケーションは、データウェアハウス内でのマルチディメンション構造および OLAP 構造をモデルとするメタデータ・オブジェクトの作成および変更を行うことができます。

図 39 は、データとメタデータが API を介してどのように交換されるかを示しています。

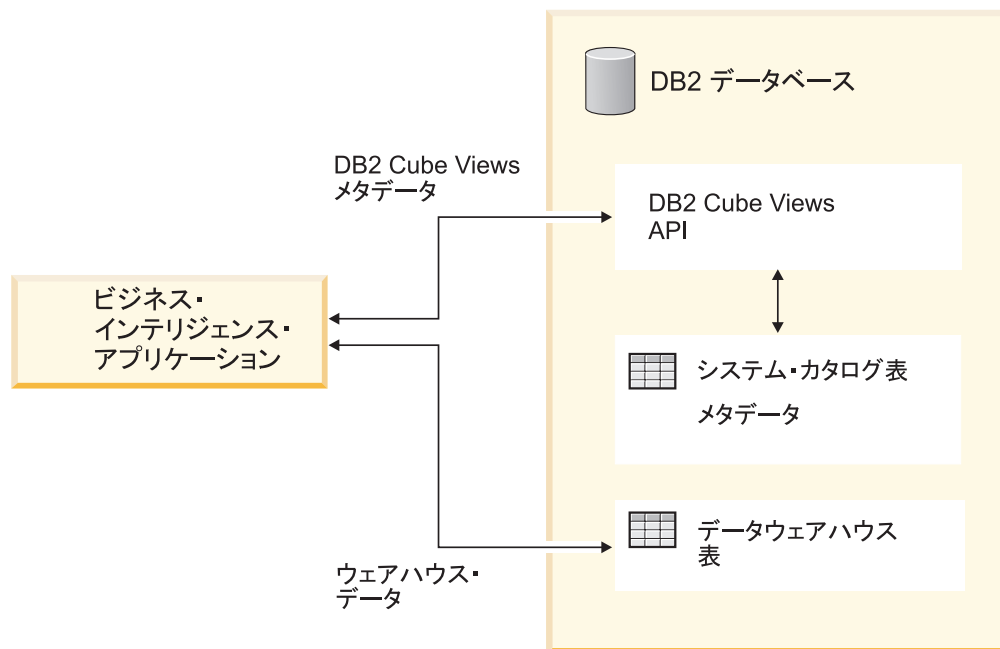


図 39. DB2 Cube Views API を介してのデータ交換

API は、DB2 データベースに登録されている単一のストアド・プロシージャです。このストアド・プロシージャは、複雑なメタデータおよびメタデータ操作を表すために使用する入出力パラメーターを受け入れます。API のパラメーター・フォーマットは、XML スキーマによって定義されます。

API は以下のテクノロジーを使用して、DB2 Cube Views とビジネス・インテリジェンス・アプリケーションとの間でメタデータを交換します。

- ODBC を使用した SQL
- DB2 CLI および JDBC
- XML

DB2 Cube Views API: DB2 ストアド・プロシージャおよび XML の構文解析

DB2 Cube Views API は、DB2 Cube Views ストアド・プロシージャと XML の構文解析を使用して、ビジネス・インテリジェンス・アプリケーションと DB2 データベースとの間でメタデータを交換します。

DB2 ストアド・プロシージャでのプログラミングの情報については、「*DB2 アプリケーション開発ガイド*」を参照してください。DB2 Cube Views API でプログラミングするには、その前に以下の概念について理解している必要があります。

トランザクション

DB2 UDB は、トランザクションの、複数ユーザーによるメタデータ・アクセスをサポートしています。(詳しくは、「*DB2 アプリケーション開発ガイド*」を参照してください。)DB2 Cube Views API で実行されるすべてのデータベース・アクションは、呼び出し側アプリケーションのデータベース・トランザクションに属しています。したがって、API が `md_message` ストアド・プロシージャを呼び出した後でアプリケーションが `COMMIT` または `ROLLBACK` を実行して、データベース作業単位を管理できます。

メモリー管理

パラメーターは、アプリケーションと `md_message` ストアド・プロシージャの間で、CLOB 構造の形式で交換されます。`md_message` ストアド・プロシージャを呼び出すアプリケーションは、そのストアド・プロシージャをカタログする場合に使用されるものと同サイズの CLOB パラメーター構造を事前に割り当てる必要があります。API は、CLOB の DB2 UDB 最大サイズ (2 GB) をサポートしています。デフォルトの CLOB のサイズは、1 MB です。

システム構成

大規模なパラメーターの交換をサポートするには、以下の DB2 UDB 設定を変更する必要があります。

- `md_message` ストアド・プロシージャを呼び出すデータベース・クライアント・アプリケーションは、より大きなヒープおよびスタック・サイズを使用してリンクする必要がある場合があります。
- データベース用の DB2 照会ヒープ・サイズは、`query_heap_sz` 設定を使用して大きくする必要がある場合があります。

XML の構文解析

API を使用するアプリケーションは、`md_message` ストアド・プロシージャによって戻される出力パラメーターを構文解析しなければなりません。API の使用を希望する開発者が使用できる各種の XML パーサーがあります。

エラー処理

エラー情報は、API によって以下の 3 つの形式で生成されます。

- ストアード・プロシージャが呼び出し側アプリケーションに戻す SQLCODE および SQLSTATE 情報。
- **response** API パラメーターを使用して呼び出し側アプリケーションに引き渡される XML 構造。
- API を実行しているデータベース・サーバーに配置される、エラー・ログ・ファイルおよびランタイム・ログ・ファイル。

XML の検証、構文解析、またはタグ付けが原因でエラーが発生した場合は、操作タグを `<error>` タグに置き換えた **response** パラメーターが、呼び出し側アプリケーションに戻されます。この `<error>` XML タグには、API によって検出された問題を記述した戻りコードとメッセージを伴う `<status>` タグが含まれます。

XML 処理には関連していないが、メタデータ操作の実行には関連している API 中でエラーが発生した場合は、**response** パラメーターの内容が戻されます。

以下の例は、`<error>` タグ内の情報のタイプを示しています。この例では、パラメーター構造の記述に使用されている XML タグの数は限られています。ほとんどのパラメーターは、ここに示されているよりも多くの XML タグ持ち、パラメーターの内容は、XML スキーマで検証されます。

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" version="8.1.2.1.0">
<error>
<status id="3100" text="The system failed to parse XML for
  &quot;INPUT PARAMETER&quot; (line:&quot;3&quot;;,
  char:&quot;26&quot;;, message:&quot;Unknown element
  'dropa'&quot;);. " type="error"/>
</error>
</olap:response>
```

DB2 Cube Views のストアード・プロシージャが呼び出された際に、ストアード・プロシージャが実際に実行されたかどうかに関係なく、DB2 UDB は SQLCODE および SQLSTATE を呼び出し側アプリケーションに戻します。DB2 Cube Views ストアード・プロシージャの実行が可能であった場合は、そのストアード・プロシージャは、状況メッセージを呼び出し側アプリケーションに送信される XML データの一部として戻します。

DB2 Cube Views のストアード・プロシージャ

ストアード・プロシージャは、`md_message` と呼ばれ、DB2 Cube Views パラメーター・フォーマットで表記されているパラメーターを処理します。

このプロシージャは、入力パラメーターから操作およびメタデータ情報を抽出し、要求されたメタデータ操作を実行します。プロシージャは、操作によっては、要求された操作の実行状況（正常または失敗）およびメタデータ情報を含む出力パラメーターを生成します。

UNIX システムでは、ストアード・プロシージャは、`.fenced` ファイル中に指定されているユーザーとして実行します。`fenced` ユーザーには、`db2md_config.xml` ファ

イル中に指定されているログ・ファイルに対する WRITE アクセス権限がなければなりません。ない場合には、ストアード・プロシージャはログに記録できません。

DB2 Cube Views ストアード・プロシージャは、DB2 UDB ストアード・プロシージャとしてインプリメントされます。これは、DB2 UDB のいずれかのプログラミング・インターフェースを使用するすべてのアプリケーションで使用できます。ストアード・プロシージャの名前は、大文字小文字を区別しませんが、ストアード・プロシージャのパラメーターの名前および内容は、大文字小文字の区別があります。md_message の構文とプロトタイプは、以下のとおりです。

```
構文:      call md_message (request, metadata, response)
プロトタイプ: md_message (request IN  CLOB(1M),
                           metadata INOUT CLOB(1M),
                           response OUT  CLOB(1M))
```

request、**metadata**、および **response** の各パラメーターは、文字ラージ・オブジェクト (CLOB) タイプで、これは DB2 UDB データ・タイプです。アプリケーションは、実行される操作の記述を **request** パラメーターに追加します。また、オプションで、操作の動作対象となるべきメタデータを **metadata** パラメーターに追加できます。入力パラメーターをインプリメントすると、md_message は、**response** パラメーター内の操作状況を戻し、要求されたメタデータを **metadata** パラメーターに戻します。**metadata** パラメーターは、メタデータの入力と出力の両方に使用されます。DB2 UDB は、データベース・サーバー上の md_message ストアード・プロシージャとビジネス・インテリジェンス・アプリケーションの間でパラメーター構造を転送します。

CLOB 引き数のサイズはそれぞれ異なっています。デフォルトのサイズは、1 MB です。CLOB 引き数のサイズは、sqllib/misc/db2mdapi.sql スクリプトで指定されます。ストアード・プロシージャの CLOB パラメーター・サイズを最大 2 GB まで任意に再カタログできます。パラメーターのサイズを拡大する場合は、ランタイムにストアード・プロシージャがより多くのメモリーを使用します。これは、ストアード・プロシージャの開始時に、出力パラメーター・バッファーがカタログされたサイズに事前に割り振られるためです。サイズが小さすぎると、入出力パラメーター中のデータが切り捨てられることがあります。

デフォルトの CLOB サイズを変更するには、サイズ制限を大きくしてストアード・プロシージャ API を再登録します。

1. sqllib/misc/db2mdapi.sql ファイルを編集し、CREATE PROCEDURE ステートメントのサイズ制限を大きくします。

```
CREATE PROCEDURE
  DB2INFO.MD_MESSAGE(IN  request CLOB(1M),
                     INOUT metadata CLOB(10M),
                     OUT  response CLOB(10M))
```

2. db2mdapi.sql ファイルを再実行して、ストアード・プロシージャ API を再登録します。スクリプトが既存の表を作成しようとする際のエラーは無視してください。

C++ からのストアード・プロシージャ API の呼び出しに関する情報は、sqllib/samples/olap/client/db2mdapiclient.cpp ファイル中のサンプル C++ ソース・コードを参照してください。

以下の例は、組み込み SQL アプリケーションから DB2 Cube Views ストアド・プロシージャを呼び出す方法を示しています。

```
// Standard declarations
// ...

// Include the Communication Area to access error details
EXEC SQL INCLUDE SQLCA;

// SQL declarations of host variables that will be used for calling the
// DB2 Cube Views stored procedure
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;

// Allocate CLOB for the request parameter
SQL TYPE IS CLOB(1M)      request;

// Allocate CLOB for the metadata parameter
SQL TYPE IS CLOB(1M)      metadata;

// Allocate CLOB for the response parameter
SQL TYPE IS CLOB(1M)      response;

EXEC SQL END DECLARE SECTION;

// Connect to database and other application initializations
// ...

// Populate the request parameter structure with the operation
strcpy(request.data, "<request><describe> ... </describe></request>");

// string length with end-of-string
request.length = strlen(request.data) + 1;

// Populate the metadata parameter structure with the metadata
strcpy(metadata.data, "");

// string length with EOS
metadata.length = strlen(metadata.data) + 1;

// Call DB2 Cube Views stored procedure
EXEC SQL CALL "DB2INFO.MD_MESSAGE"(:request,:metadata,:response);

// Check that the stored procedure has returned without errors
if (sqlca.sqlcode)
{
// error checking using sqlaintp()
}

// Process response parameter structure to determine success of operation
// ...

// Process metadata parameter structure to extract requested metadata
// ...

// Disconnect from database and other application terminations
// ...
```

DB2 Cube Views API パラメーター

DB2 Cube Views API メタデータ操作のパラメーター

DB2 Cube Views の API は、検索、変更、および管理という 3 つのタイプのメタデータ機能を提供します。それぞれの機能タイプには 1 つ以上の操作が組み込まれており、それぞれの操作は、一連のパラメーターを持っています。

パラメーター・フォーマットが定義する標準により、メタデータ操作とオブジェクトは、ビジネス・インテリジェンス・アプリケーションと DB2 Cube Views の間で表示および交換されます。パラメーター・フォーマットは、XML を使用して DB2 Cube Views メタデータ操作とオブジェクトを表示します。XML スキーマは、パラメーター・フォーマットを定義します。

入出力パラメーター

ストアード・プロシージャー `md_message` の操作には、それぞれ 2 つの入力パラメーターと 2 つの出力パラメーターがあります。

入力パラメーターは、**request** パラメーターと **metadata** パラメーターです。出力パラメーターは、**response** パラメーターと **metadata** パラメーターです。

入力	パラメーターの内容
要求	要求されるストアード・プロシージャーの操作を含みます。要求には、要求の動作と有効範囲に影響するオプションを含められます。
メタデータ	request パラメーターに記述されている操作で使用される、メタデータ・オブジェクトが含まれています。 Describe など、一部の要求操作では、入力メタデータは必要ありません。
出力	
応答	ストアード・プロシージャーによって実行された、操作のすべての結果が含まれています (メタデータ・オブジェクトを除く)。
メタデータ	request 入力パラメーターに記述されている操作によって要求された、メタデータ・オブジェクトが含まれています。 Create など、一部の操作では、出力メタデータは戻されません。

図 40 には、要求側アプリケーションからの入力パラメーターが、DB2 Cube Views API 経由で出力パラメーターに渡される仕組みが示されています。API は、DB2 UDB で読み取り可能なメタデータ・オブジェクトの表記を作成します。

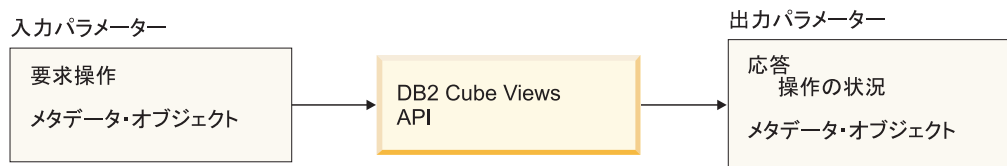


図 40. API パラメーター

DB2 Cube Views メタデータ操作

検索操作: Describe

DB2 Cube Views には、Describe という検索操作が 1 つ組み込まれています。

Describe 操作では、XML バージョン 8.1.2.1.0 と 8.2.0.1.0 の両方がサポートされます。すべての他の操作では、XML バージョン 8.2.0.1.0 が必要です。XML スキーマ・ファイルのバージョンについての詳細は、174 ページの『DB2 Cube Views メタデータ表と XML スキーマ・ファイル』を参照してください。

Describe

この操作は、メタデータ・オブジェクト情報を検索します。この操作は、指定した *objectType* の 1 つ以上のメタデータ・オブジェクト (たとえば、単一のディメンション・オブジェクト、ディメンション・オブジェクトのセット、すべてのオブジェクト・タイプを含むオブジェクトのセットなど) に関する情報を戻します。メタデータ・オブジェクトは、**metadata** パラメーターで戻されます。検索済みメタデータ・オブジェクトの表記に使用されるフォーマットについては、176 ページの『メタデータ・オブジェクトのフォーマット』に説明されています。再帰的モードでは、この操作は、*objectType* 仕様を満たすこのオブジェクトのセットで始まるオブジェクト関連パスを探索するときに、他のすべてのメタデータ・オブジェクトの情報も戻します。

表 39 には、Describe 要求パラメーターのコンポーネントがリストされています。
表 40 には、Describe 応答パラメーターのコンポーネントがリストされています。

表 39. Describe 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
objectType	引き数	XML スtring	all cubeModel cube cubeFacts cubeDimension cubeHierachy cubeLevel dimension facts hierarchy attributeRelationship level join measure attribute	検索可能な DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトのタイプ。いずれか 1 つの有効な値をこのパラメーターに指定できます。
restriction [オプション]	引き数	XML スtring	163 ページの『操作パラメーター』を参照。	メタデータ検索の有効範囲を制限します。これは、SQL の述部に類似しています。
recurse	引き数	XML スtring	yes no	メタデータ・オブジェクトの再帰的検索を使用可能または使用不可にします。

表 40. Describe 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Describe 操作の状況を示すメッセージ。

表 40. Describe 応答パラメーター (続き)

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
object	検索結果	XML	167 ページの『操作オペランド』を参照。	要求されたメタデータ・データ・オブジェクト。操作中にエラーが生じた場合は、この値は、空ストリングとなります。

アドバイス操作: Advise

この操作は、指定されたキューブ・モデルの照会のパフォーマンスを改善するために作成する必要のあるサマリー表を推奨します。この操作には、アドバイザを実行できる期間と、サマリー表に使用できるディスク・スペースの量を制約する引き数があります。

表 41. Advise 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
cubeModelRef	引き数	XML エレメント		最適化するキューブ・モデル。
tablespaceName [オプション]	引き数	XML ストリング		サマリー表の表スペース。表スペースを入力しないと、生成される SQL で表スペースが指定されなくなります。この場合、DB2 UDB はデフォルトの表スペース中に表を挿入します。
indexspaceName [オプション]	引き数	XML ストリング		サマリー表索引の表スペース。表スペースを入力しないと、生成される SQL で表スペースが指定されなくなります。この場合、DB2 UDB はデフォルトの表スペース中に索引を挿入します。
diskspaceLimit [オプション]	引き数	XML の負でない整数		サマリー表とそれらの索引に使用できるディスク・スペース (バイト数)。0 を指定すると、使用するディスク・スペースの量をアドバイザが決定することになります。この指定より大きいディスク・スペースを与えると、アドバイザがより適切な推奨量を生成します。0 を指定した場合は、無制限になります。デフォルトは 0 です。

表 41. Advise 要求パラメーター (続き)

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
timeLimit [オプション]	引き数	XML の負でな い整数		照会の推奨に必要とされる時間の長さ (秒数)。これより長い時間を与えると、アドバイザーがより適切な推奨量を生成します。0 を指定すると無制限になり、アドバイザーは、これ以上時間を費やしても適切な推奨量が生成されないと判断したところで停止します。デフォルトは 0 です。
sampling [オプション]	引き数	XML ストリン グ	yes または no	キューブ・モデルの基本表のデータ・サンプリングが行われるかどうかを指定します。サンプリングを使用すると、一般的に推奨内容は改善されますが、アドバイザーの実行時間は長くなります。サンプリングを使用できるようにしないと、アドバイザーはデータベースの統計のみに基づいて推奨を作成します。データ・サンプリングを使用すると、アドバイザーはデータベースの統計とサンプリングの両方を活用します。オリジナル・データの小さなレプリカがある場合は、DB2 UDB 統計を変更して、表の大きさをオリジナルの表と同じにすることができます。サンプリングを指定しない場合、アドバイザーはサンプリングを使用せずにオリジナルの表に対して作成したものと同一推奨を作成します。

表 41. Advise 要求パラメーター (続き)

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
refresh [オプション]	引き数	XML ストリング	deferred (据え置き) または immediate (即時)	基本表が変更された時点で即時に DB2 UDB がサマリー表のリフレッシュを試行して、確実に同期化されるようにするかどうかを指定します。リフレッシュを据え置く場合は、サマリー表をリフレッシュする時点を指定しなければなりません。即時にリフレッシュする場合は、DB2 は基本表の更新時に同時にサマリー表を更新します。データ・ロードを使用して基本表を更新する場合には、リフレッシュを手動で指定しなければなりません。サマリー表を即時にリフレッシュするとインクリメンタルに更新されますが、サマリー表のリフレッシュを据え置くと完全に再作成されます。即時リフレッシュを使用する際には多数の制限があるので、即時を指定してもアドバイザーでは据え置きの使用が選択される場合があります。

以下の例は、Advise 操作を示しています。

```
<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
<advise
  tablespaceName="TS_MQTTABLE"
  indexspaceName="TS_MQTINDEX"
  diskSpaceLimit="75000"
  timeLimit="300"
  sampling="yes"
  refresh="immediate">
<cubeModelRef name="SalesModel" schema="MDSAMPLE"/>
</advise>
</olap:request>
```

表 42. Advise 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造		Advise 操作の状況を示すメッセージ。

表 42. Advise 応答パラメーター (続き)

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
info	メッセージ・リスト	メッセージ構造のリスト		致命的でない条件が検出され、Advise 要求の指定内容に基づく Advise 操作の結果が変更された可能性があることを示す警告メッセージ。例えば、推奨 MQT に配分可能でないメジャーがあるので、Advise 操作が REFRESH IMMEDIATE MQT のユーザー指定をオーバーライドした可能性があります。情報メッセージに、モデルの一部が最適化されなかった原因や、集約や索引付けが選択された理由を含む最適化の内容に関する情報が示されます。
recommendation		XML エレメント		すべての推奨サマリー表と索引に必要な合計ディスク・スペースの見積もり。
sql		XML エレメント		サマリー表の作成とデータの追加を行い、その索引を作成する SQL。手動で SQL を実行する必要があります。
refreshSql		XML エレメント		サマリー表をリフレッシュし、更新された基本表と同期する SQL。手動で SQL を実行する必要があります。サマリー表を即時にリフレッシュする場合は、基本表の更新時に時折 DB2 UDB により自動的にサマリー表が更新されます。このアクションは、基本表の変更内容に応じて決められます。

以下の例は、Advise 応答操作を示しています。

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
<advise>
<status id="0" text="Operation completed successfully.
No errors were encountered." type="informational"/>
<info>
<message id="7401" text="The DB2INFO.MQT0000000041T01 summary table
is recommended.
It is estimated to have 100 rows, 55KB table size and 5KB index size."/>
<message id="7401" text="The DB2INFO.MQT0000000041T02 summary table
is recommended.
It is estimated to have 8 rows, 4KB table size and 1KB index size."/>
<message id="7406" text="The PART dimension does not have any
hierarchies that can be optimized by the Optimization Advisor.
The recommendations will not optimize for any attributes
from this dimension."/>
</info>
<recommendation diskpace="65108"/>
<sql>
<![CDATA[
-- *****
```

```

-- * Script to create/refresh summary tables.
-- *
-- * Cube model schema: MDSAMPLE
-- * Cube model name: SalesModel
-- * Diskspace limit: 75000
-- * Time limit: 300
-- * Sampling: Yes
-- * Refresh type: Refresh immediate
-- * Tablespace name: TS_MQTTABLE
-- * Indexspace name: TS_MQTINDEX
-- *****

DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01;

DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;

UPDATE COMMAND OPTIONS USING c OFF;

CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01 AS
(SELECT
SUM(T2."COGS") AS "COGS",
SUM(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL") AS "EXPENSE",
SUM(T2."MARKETING") AS "MARKETING",
SUM(T2."PAYROLL") AS "PAYROLL",
SUM(T2."SALES"-(T2."COGS"+(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL"))) AS "PROFIT",
SUM(T2."SALES") AS "SALES",
COUNT(*) AS "COUNT",
T5."REGION" AS "REGION",
T5."DIRECTOR" AS "DIRECTOR",
T6."FAMILY" AS "FAMILY",
T6."FAMILYNAME" AS "FAMILYNAME",
T3."SKU" AS "SKU",
T3."CAFFEINATED" AS "CAFFEINATED",
T3."OUNCES" AS "OUNCES",
T3."PKGTYPE" AS "PKGTYPE",
T3."SKUNAME" AS "SKUNAME",
T4."YEAR" AS "YEAR"

FROM
"MDSAMPLE"."MARKET" AS T1,
"MDSAMPLE"."SALESFACT" AS T2,
"MDSAMPLE"."PRODUCT" AS T3,
"MDSAMPLE"."TIME" AS T4,
"MDSAMPLE"."REGION" AS T5,
"MDSAMPLE"."FAMILY" AS T6

WHERE
T1."STATEID"=T2."STATEID" AND
T3."PRODUCTID"=T2."PRODUCTID" AND
T4."TIMEID"=T2."TIMEID" AND
T1."REGIONID"=T5."REGIONID" AND
T3."FAMILYID"=T6."FAMILYID"

GROUP BY
T5."REGION",
T5."DIRECTOR",
T6."FAMILY",
T6."FAMILYNAME",
T3."SKU",
T3."CAFFEINATED",
T3."OUNCES",
T3."PKGTYPE",
T3."SKUNAME",
T4."YEAR")

DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH IMMEDIATE

```

```

IN "TS_MQTTABLE"
INDEX IN "TS_MQTINDEX"
NOT LOGGED INITIALLY;

COMMENT ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01 IS 'AST created for
cube model MDSAMPLE.SalesModel';

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01;

CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000041T0101 ON DB2INFO.MQT0000000041T01("FAMILY",
"SKU");
CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000041T0102 ON DB2INFO.MQT0000000041T01("REGION");

RUNSTATS ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01 AND INDEXES ALL;

CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02 AS
(SELECT
SUM(T2."COGS") AS "COGS",
SUM(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL") AS "EXPENSE",
SUM(T2."MARKETING") AS "MARKETING",
SUM(T2."PAYROLL") AS "PAYROLL",
SUM(T2."SALES"-(T2."COGS"+(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL"))) AS "PROFIT",
SUM(T2."SALES") AS "SALES",
COUNT(*) AS "COUNT",
T1."YEAR" AS "YEAR",
T1."QUARTER" AS "QUARTER"

FROM
"MDSAMPLE"."TIME" AS T1,
"MDSAMPLE"."SALESFACT" AS T2

WHERE
T1."TIMEID"=T2."TIMEID"

GROUP BY
T1."YEAR",
T1."QUARTER")

DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH IMMEDIATE
IN "TS_MQTTABLE"
INDEX IN "TS_MQTINDEX"
NOT LOGGED INITIALLY;

COMMENT ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02 IS 'AST created for
cube model MDSAMPLE.SalesModel';

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;

CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000041T02C ON DB2INFO.MQT0000000041T02("QUARTER")
CLUSTER;

REORG TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;

RUNSTATS ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02 AND INDEXES ALL;

COMMIT;

]]>
</sql>
<refreshSql>
<![CDATA[
-- *****
-- * Script to create/refresh summary tables.
-- *
-- * Cube model schema: MDSAMPLE
-- * Cube model name: SalesModel

```

```

-- * Diskspace limit: 75000
-- * Time limit: 300
-- * Sampling: Yes
-- * Refresh type: Refresh immediate
-- * Tablespace name: TS_MQTTABLE
-- * Indexspace name: TS_MQTINDEX
-- *****

UPDATE COMMAND OPTIONS USING c OFF;

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01;
REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;
COMMIT;

]]>
</refreshSql>
</advise>
</olap:response>

```

変更操作: Alter、Create、Drop、Import、および Rename

DB2 Cube Views API には、以下の 5 つの変更操作があります。

- Alter
- Create
- Drop
- Import
- Rename

ストアード・プロシージャが変更操作をインプリメントするときには、オブジェクトが完全で、関係が有効であることも確認されます。

Create

Create 操作は、メタデータ・オブジェクトを作成します。これは、1 つ以上のメタデータ・オブジェクト・オペランドを受け入れ、操作に渡される順序でこれらのオブジェクトを DB2 Cube Views 内に作成します。この操作に渡されるオブジェクトのシーケンスには、異なるタイプのオブジェクトを組み込むことができます。

この操作に渡されるオブジェクトは、オプションで、他のオブジェクトを参照できます。オブジェクト間に参照が存在する場合は、その参照をオブジェクトの順序付けに反映する必要があります。たとえば、オブジェクト MyObject がオブジェクト YourObject を参照する場合は、YourObject は MyObject の前に操作に渡される必要があります。メタデータ・オブジェクト同士が相互に参照する方法についての詳細は、176 ページの『メタデータ・オブジェクトのフォーマット』を参照してください。

Create 操作は、各オブジェクトを検証します。作成中のオブジェクトがすでに存在する場合、または作成中のオブジェクトが参照するオブジェクトにまだ存在していない場合は、エラーが戻されます。入力オブジェクトが、存在しないスキーマを指定した場合は、ユーザーがデータベースでの十分な権限を保持していれば、この操作でそのスキーマが作成されます。

表 43. Create 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
object	オペランド	XML エlement	167 ページの『操作オペランド』を参照。	作成できるオブジェクト。

表 44. Create 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Create 操作の状況を示すメッセージ。

Alter

Alter 操作は、メタデータ・オブジェクト情報を更新します。これは、1 つ以上のメタデータ・オブジェクト・オペランドを受け入れ、メタデータ・カタログ表内にあるそのオブジェクトの対応部分を更新します。オブジェクトは、操作に渡される順序で更新されます。この操作に渡されるオブジェクトのシーケンスには、異なるタイプのオブジェクトを組み込むことができます。

この操作に渡されるオブジェクトは、オプションで、他のオブジェクトを参照できます。オブジェクト間に参照が存在する場合は、その参照をオブジェクトの順序付けに反映する必要があります。メタデータ・オブジェクト同士が相互に参照する方法についての詳細は、176 ページの『メタデータ・オブジェクトのフォーマット』を参照してください。

この操作は、オブジェクトの名前またはスキーマの更新はできません。オブジェクト名は、Rename 操作で変更できます。

Alter 操作は、各オブジェクトを検証します。更新されるオブジェクトが存在しない場合は、エラーが戻されます。

表 45. Alter 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
object	オペランド	XML エlement	167 ページの『操作オペランド』を参照。	更新できるオブジェクト。

表 46. Alter 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Alter 操作の状況を示すメッセージ。

Rename

Rename 操作は、その現在のスキーマおよび名前によって識別される、単一の DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトを名前変更します。オブジェクト名のみ変更できます。オブジェクトのスキーマは変更できません。Rename 操作は、オブジェクトが現在、他のメタデータ・オブジェクトから参照されていても、そのオブジェ

クトの名前を変更できます。

表 47. *Rename* 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
objectType	引き数	XML ストリング	cubeModel cube cubeFacts cubeDimension cubeHierachy cubeLevel dimension facts hierarchy attributeRelationship level join measure attribute	名前変更される DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトのタイプ。いずれか 1 つの有効な値をこのパラメーターに指定できます。
currentRef	オペランド	DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクト参照子	167 ページの『操作オペランド』を参照。	名前を変更中のメタデータ・オブジェクトの現在のスキーマおよび名前。
newRef	オペランド	DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクト参照子	167 ページの『操作オペランド』を参照。	名前を変更されるメタデータ・オブジェクトの新規のスキーマおよび名前。

表 48. *Rename* 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	<i>Rename</i> 操作の状況を示すメッセージ。

Drop

Drop 操作は、DB2 Cube Views からメタデータ・オブジェクトを削除します。この操作は、指定されている *objectType* および *restriction* コンポーネントによって決まる、1 つ以上のメタデータ・オブジェクトを削除します。ドロップされるオブジェクトが現在別のメタデータ・オブジェクトから参照されている場合は、エラーが戻されます。

表 49. *Drop* 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
objectType	引き数	XML ストリング	163 ページの『操作パラメーター』を参照。	削除中のメタデータ・オブジェクトのタイプ。いずれか 1 つの有効な値をこのパラメーターに指定できます。

表 49. Drop 要求パラメーター (続き)

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
restriction [オプション ル]	引き数	XML ストリング	163 ページの『操作パラメーター』を参照。	メタデータの削除の有効範囲を制限します。これは、SQL の述部に類似しています。

表 50. Drop 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Drop 操作の状況を示すメッセージ。

Import

Import 操作は、メタデータ・オブジェクトの作成、またはメタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクトの存在の報告を行います。この操作は、Create 操作と似た振る舞いをしますが、以前から存在しているメタデータ・オブジェクトの存在に対する処理方法は異なります。

Import 操作にはオプションのモードを定義できます。それらのモードは、カタログ内にすでに存在するオブジェクトと同一の名前を持つオブジェクトをインポートする場合に、どのような処置を行うかを指定します。

実行するモードによって異なりますが、作成されるオブジェクトがすでに存在する場合、または作成されるオブジェクトが参照するオブジェクトがまだ存在していない場合は、エラーが戻されます。入力オブジェクトが、存在しないスキーマを指定した場合は、ユーザーがデータベースでの十分な権限を保持していれば、Import 操作でそのスキーマが作成されます。

Import 操作は、各オブジェクトを検証します。

各種操作モードの詳しい説明については、163 ページの『操作パラメーター』を参照してください。

表 51. Import 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
mode	引き数	XML ストリング	create new - ignore collisions create new - replace collisions create new - abort on collision report new - report collisions	インポートされる新規および既存オブジェクトに対する処置を定義します。 163 ページの『操作パラメーター』の mode に関する説明を参照してください。

表 51. Import 要求パラメーター (続き)

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
object	オペランド	XML エレメント	167 ページの『操作オペランド』を参照。	インポート中のオブジェクト。

表 52. Import 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Import 操作の状況を示すメッセージ。
newList	参照リスト	XML エレメント	163 ページの『操作パラメーター』の <i>mode</i> に関する説明を参照してください。	新規オブジェクトを参照する「名前 - スキーマ」の対のリスト
collisionList	参照リスト	XML エレメント	163 ページの『操作パラメーター』の <i>mode</i> に関する説明を参照してください。	他のオブジェクトと衝突するオブジェクトを参照する「名前 - スキーマ」の対のリスト

変更操作に関して API が機能従属関係を処理する方法

DB2 Cube Views メタデータ API は、レベル・オブジェクトの機能従属関係を、特定の規則に従って管理します。表 53 は、各レベルの変更要求に対して API が取る処置を示しています。

表 53. 機能従属関係に関する API の処置

要求	処置
レベルの作成	可能な場合には、API は対応する DB2 機能従属関係を作成します。機能従属関係が作成できない場合には、API は機能従属関係なしでレベルを作成し、警告メッセージを戻します。
レベルのドロップ	API はレベルおよび関連した DB2 機能従属関係をドロップします。API がレベルまたは機能従属関係をドロップしようとしてエラーが発生した場合には、API がエラー・メッセージを戻し、レベル・オブジェクトはドロップされません。
レベルの変更 (機能従属関係なし)	レベルの変更時に機能従属関係を作成しない場合には、何の処置も行われません。 レベルの変更時に機能従属関係を作成する場合は、可能な場合には、API が対応する DB2 機能従属関係を作成します。機能従属関係が作成できない場合には、API は機能従属関係なしでレベルを変更し、警告メッセージを戻します。

表 53. 機能従属関係に関する API の処置 (続き)

要求	処置
レベルの変更 (機能従属関係あり)	<p>レベルに機能従属関係があり、レベルの変更時に機能従属関係をドロップしたい場合には、API がレベルを変更し、関連した DB2 機能従属関係をドロップします。API がレベルを変更しようとしてエラーが発生した場合には、API がエラー・メッセージを戻し、レベル・オブジェクトは変更されません。</p> <p>レベルを変更するが、機能従属関係は維持したい場合には、API は機能従属関係をドロップして再作成します。機能従属関係がドロップできない場合には、API はエラー・メッセージを戻しますが、レベルの変更を続行し、新規の機能従属関係を別の名前で再作成します。</p>
レベルのインポート (新規作成：衝突を無視するモード)	<p>可能な場合には、API は対応する DB2 機能従属関係を作成します。機能従属関係が作成できない場合には、API は機能従属関係なしでレベルを作成し、警告メッセージを戻します。</p>
レベルのインポート (新規作成：衝突を置換するモード)	<p>Alter の場合と同じ。</p>

管理操作: Validate および Translate

DB2 Cube Views には、Validate および Translate という 2 つの管理操作が組み込まれています。Translate 操作は、DB2 Cube Views バージョン 8.1 から DB2 Cube Views バージョン 8.2 にマイグレーションした場合のみ使用できます。Translate 操作は、バージョン 8.1 のメタデータ XML をバージョン 8.2 のメタデータ XML にマップします。

Validate

Validate 操作は、1 つ以上のメタデータ・オブジェクトの妥当性を検査します。妥当性は、オブジェクトが DB2 Cube Views のオブジェクト規則に準拠しているかどうかで定義されます。この操作で検証されるオブジェクトには、*objectType* 引き数と *restriction* パラメーターを指定します。検証のエクステントを指定するには、*mode* パラメーターを使用します。

Validate 操作により、以下の問題が検査されます。

- メタデータ・オブジェクト情報の完全性
- メタデータ・オブジェクト間の参照保全性
- 参照されるリレーショナル表、ビュー、別名、およびニックネームの列があるかどうか
- メタデータ・オブジェクト内に保管されている SQL 式の正確さ (属性やメジャーなど)

無効なメタデータ・オブジェクトを検出すると、Validate 操作は停止します。違反を検出すると、この操作によって、検証違反を記述したメッセージが戻されます。その他の操作 (Create、Alter、および Import) も、メタデータ・オブジェクトを暗黙的に検証します。Translate 操作は、メタデータ・オブジェクトを検証しません。

表 54. Validate 要求パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
objectType	引き数	XML スtring	163 ページの『操作パラメーター』を参照。	検証中の DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトのタイプ。いずれか 1 つの有効な値をこのパラメーターに指定できます。
restriction (オプション) [オプション]	引き数 [オプション]	XML スtring	163 ページの『操作パラメーター』を参照。	メタデータ検証の有効範囲を制限します。これは、SQL の述部に類似しています。
mode	引き数	XML スtring	base cubeModel completeness optimization	実行される検証アクションのエクス Tent を定義します。

表 55. Validate 応答パラメーター

名前	タイプ	データ・タイプ	有効な値	説明
status	状況メッセージ	DB2 Cube Views のメッセージ構造	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Validate 操作の状況を示すメッセージ。
info	メッセージ・リスト	メッセージ構造のリスト	167 ページの『メッセージ構造』の節を参照。	Validate 操作で生成された警告およびエラーを記述するメッセージのリスト。

Translate

Translate 操作は、XML スキーマを検証して着信メタデータの XML の構文が正しいか検査しますが、列や他の参照は検証しません。Translate 操作を使用して、任意の DB2 Cube Views メタデータを変換できます。Translate 操作には完全な XML 文書が必要です。XML 文書ではないオブジェクトに対する参照があると、エラーが作成されることがあります。

Translate 操作は、以下の表のようにオブジェクトをマップします。特に注記がない限り、個々のバージョン 8.1 オブジェクトはバージョン 8.2 の同一のオブジェクトにマップします。

表 56. バージョン 8.1 オブジェクトのバージョン 8.2 オブジェクトへのマップの仕方

バージョン 8.1 オブジェクト	バージョン 8.2 オブジェクト
属性	<ul style="list-style-type: none"> 属性は新しいプロパティ <i>nullability</i> を持つように拡張される。 既存の属性の NULL 可能性は <i>unknown</i> になる。
結合	変更なし。

表 56. バージョン 8.1 オブジェクトのバージョン 8.2 オブジェクトへのマップの仕方 (続き)

バージョン 8.1 オブジェクト	バージョン 8.2 オブジェクト
属性リレーションシップ	<ul style="list-style-type: none"> 階層およびキューブ階層によって参照されなくなる。 属性リレーションシップはすべて孤立する。(他のオブジェクトはこれらの属性リレーションシップを参照しません。) <p>キューブ・モデルまたはキューブを OLAP センターからエクスポートする際に、エクスポートされた XML ファイル中に属性リレーションシップが含まれなくなります。属性リレーションシップをエクスポートするには、OLAP センターからすべてのメタデータをエクスポートしなければなりません。</p>
階層 + 属性 + 属性リレーションシップ	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 8.1 階層によって参照される属性ごとに正確に 1 つずつレベル・オブジェクトが作成される。 レベル・オブジェクトは、バージョン 8.1 のソース属性と同じ名前 (スキーマや名前など) を使用する。 レベルのデフォルト属性がソース属性になる。 レベルのキーは、ソース属性と、バージョン 8.1 階層に基づいてソース属性の上位となる祖先属性から成る。 ソース属性が複数のバージョン 8.1 階層中で参照されていた場合は、最も祖先が少ない階層が選択され (同数の場合は任意に 1 つ選択される)、バージョン 8.2 レベルのキー属性として祖先の属性がトップダウンからソースに追加される。 左属性がソース属性と同じ階層によって参照されるバージョン 8.1 属性リレーションシップは、すべてレベルの関連属性の作成に使用される。一致している (左) 属性リレーションシップごとに、右側の属性が関連属性としてレベルに追加されます。関連属性のリストが作成される際に、重複は除去されます。
キューブ階層 + 属性 + 属性リレーションシップ	<ul style="list-style-type: none"> 個々のバージョン 8.1 キューブ階層によって参照される属性ごとに 1 つずつユニークなキューブ・レベル・オブジェクトが作成される。 キューブ・レベルの名前は、属性名とキューブ名に基づいて付けられる。キューブの名前が Sales で属性名が Region の場合は、キューブ・レベルの名前は Region (Sales) になります。 個々のキューブ・レベルは、対応するレベル・オブジェクトを参照する。例えば、Region (Sales) は Region レベルを指します。 キューブ・レベルの関連属性は、特定のキューブ階層の属性リレーションシップ・オブジェクトに基づく。左属性が (親レベル中の) ソース属性と同じ属性リレーションシップごとに、右側の属性が関連属性としてキューブ・レベルに追加されます。
階層	個々のバージョン 8.1 階層は、レベルの順序セットのある (属性および属性リレーションシップのない) バージョン 8.2 階層にマップする。
キューブ階層	個々のバージョン 8.1 キューブ階層は、キューブ・レベルの順序セットのある (属性および属性リレーションシップのない) バージョン 8.2 キューブ階層にマップする。
ディメンション	関連したレベルが追加される。
キューブ・ディメンション	変更なし。
メジャー	属性と同様に、メジャーは新しいプロパティ <i>nullability</i> を持つように拡張される。既存のメジャーの <i>nullability</i> は不明になります。
ファクト	変更なし。
キューブ・ファクト	変更なし。
キューブ・モデル	変更なし。

バージョン 8.1 オブジェクト	バージョン 8.2 オブジェクト
キューブ	変換中に変更はないが、バージョン 8.2 では、キューブに使用状況の情報を組み込める。

メタデータ操作の入出力パラメーターの例

以下のサンプルは、3 つのタイプのメタデータ操作内にパラメーターを構成する方法を示しています。これらの例では、XML 構造の一部が除外されていますが、その箇所は省略符号 (...) で表されています。

検索操作

以下のサンプルは、describe と呼ばれる検索操作がどのように構成されているかを示しています。describe 操作についての詳細は、146 ページの『検索操作: Describe』を参照してください。以下の例では、**metadata** パラメーターは、入力では空ですが、出力ではデータが追加されます。

要求とメタデータ

```
<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <describe objectType="cube" recurse="no">
    <restriction>
      <predicate property="schema" operator="=" value="myschema"/>
    </restriction>
  </describe>
</olap:request>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... />
```

応答とメタデータ

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <describe>
    <status id="0" text="Operation completed
      successfully." type="informational"/>
  </describe>
</olap:response>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <cube name="cube1" schema="myschema" ... > ... </cube>
  ...
  <cube name="cubeN" schema="myschema" ... > ... </cube>
</olap:metadata>
```

変更操作

以下のサンプルは、create と呼ばれる変更操作がどのように構成されているかを示しています。create 操作およびその他の変更操作についての詳細は、154 ページの『変更操作: Alter, Create, Drop, Import, および Rename』を参照してください。**metadata** パラメーターは、入力ではデータが設定されますが、出力では空です。

要求とメタデータ

```
<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <create/>
</olap:request>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
```



```

<attribute name="LocationID" ... > ... </attribute>
<attribute name="Country" ... > ... </attribute>
<attribute name="State" ... > ... </attribute>
<attribute name="City" ... > ... </attribute>
<dimension name="Location" ... type="regular">
  <attributeRef name="LocationID" ... </attributeRef>
  <attributeRef name="Country" ... </attributeRef>
  <attributeRef name="State" ... </attributeRef>
  <attributeRef name="City" ... </attributeRef>
  ...
</dimension>
</olap:metadata>

```

応答とメタデータ

```

<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <create>
    <status id="0" text="Operation completed
      successfully." type="informational"/>
  </create>
</olap:response>

```

```

b<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >

```

管理操作

以下の例は、validate と呼ばれる管理操作がどのように構成されているかを示しています。 validate 操作についての詳細は、159 ページの『管理操作: Validate および Translate』を参照してください。

要求とメタデータ

```

<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <validate objectType="cube" mode="base">
    <restriction>
      <predicate property="schema" operator="=" value="myschema"/>
    </restriction>
  </describe>
</olap:request>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... />

```

応答とメタデータ

```

<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <validate>
    <status id="1" text="...Additional information
      returned." type="informational"/>
    <info><message id="6299" text="At least one
      database view was found during validation."
      type="warning"/></info>
  </validate>
</olap:response>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >

```

db2mdapiclient ユーティリティで利用できる追加の操作 XML サンプル・ファイルは、SQLLIB¥samples¥olap¥xml¥inputディレクトリにあります。

操作パラメーター

各メタデータ操作で、さまざまなパラメーターを使用できます。これらのパラメーターは、操作の動作を、特定のアプリケーションに合わせて調整します。

DB2 Cube Views には、メタデータ操作用に、以下の 5 つのパラメーターがあります。

- objectType
- recurse
- restriction
- mode (インポート操作)
- mode (検証操作)

objectType パラメーター

このパラメーターは、要求された操作に組み込まれているメタデータ・オブジェクトのタイプを指定します。以下のオブジェクト・タイプは、DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクト・モデルに直接対応します。

- all
- cubeModel
- cube
- cubeDimension
- cubeFacts
- cubeHierarchy
- cubeLevel
- dimension
- facts
- hierarchy
- attributeRelationship
- level
- join
- measure
- attribute

recurse パラメーター

このパラメーターは、操作を再帰的に実行するかどうかを制御するものです。非再帰的模式では、操作は、objectType パラメーターおよび **restriction** パラメーター仕様と直接一致する、メタデータ・オブジェクトに対してのみアクションを実行します。操作は、非再帰的模式のメタデータ・オブジェクトのセットから開始すると同時に、非再帰的模式のオブジェクトのセットから始まるオブジェクト関連パスを網羅するときに、その他のすべてのメタデータ・オブジェクトに対してアクションを実行します。 **recurse** パラメーターには、yes オプションと no オプションがあります。

たとえば、非再帰的操作では、ディメンションのリストを戻す場合があります。これに対し、再帰的操作では、ディメンションのリストに加えて、これらのディメンションで参照される (異なるタイプの) 他のすべてのオブジェクトと、その次にこれらのディメンション・オブジェクトで参照されているオブジェクトも戻す場合があります。

restriction パラメーター

このパラメーターでは、メタデータ操作が有効範囲内に制限されることを指定します。このパラメーターは、SQL 照会での述部に似ています。XML では、制限は DB2 Cube Views XML スキーマで定義された `<restriction>` および `<predicate>` タグを使用して表されます。

制限は、すべてのメタデータ・オブジェクトに共通のオブジェクト・プロパティ、およびメタデータ・オブジェクト間の関係に基づくことができます。

プロパティ・ベースの述部には、以下の属性があります。

property

述部タグと関連付けられており、*name* 属性か *schema* 属性を指定する必要があります。

operator

述部タグと関連付けられており、等号 (=) を指定する必要があります。

value 述部タグと関連付けられており、*property* 属性で指定されるプロパティと比較される値を、ストリングで表記したものです。

restriction パラメーターが操作ステップの順序全体と関連する仕組みについては、168 ページの『操作ステップの順序』を参照してください。

この例は、操作の有効範囲を ABC スキーマ内のオブジェクトに制限しています。

```
<restriction>
  <predicate property="schema" operator="=" value="ABC">
</restriction>
```

mode (インポート用) パラメーター

このパラメーターでは、インポート操作のモードを設定します。次の表は、使用可能なモードを説明しています。

インポート操作に入力として渡されるオブジェクトが、メタデータ・カタログにすでに存在する場合、衝突が生じます。

表 57. インポート・モード

モード	説明	戻された参照リスト
Create new: ignore collisions	<ul style="list-style-type: none">衝突しない入力オブジェクトが作成されます。衝突する入力オブジェクトは作成されません。以前から存在しているオブジェクトは変更されません。衝突によるエラーは生成されません。	newList 正常に作成されたオブジェクトの、名前とスキーマのペアが含まれます。 collisionList 衝突に含まれる、無視されて作成されないオブジェクトの名前とスキーマのペアが含まれます。

表 57. インポート・モード (続き)

モード	説明	戻された参照リスト
Create new: replace collisions	<ul style="list-style-type: none"> 衝突しない入力オブジェクトが作成されます。 衝突する入力オブジェクトは、以前から存在していたオブジェクトを置換します。 以前から存在していたオブジェクトは、入力オブジェクトによって置換されます。 衝突によるエラーは生成されません。 	<p>newList</p> <p>正常に作成されたオブジェクトの、名前とスキーマのペアが含まれます。</p> <p>collisionList</p> <p>衝突に含まれる、置換されたオブジェクトの名前とスキーマのペアが含まれます。</p>
Create new: abort on collision	<ul style="list-style-type: none"> 操作全体で衝突が存在しない場合にのみ、入力オブジェクトが作成されます。 衝突が存在する場合、操作の一部としてのオブジェクトは作成されません。 以前から存在しているオブジェクトは変更されません。 衝突によって、エラーが生成されます。 	<p>newList</p> <p>正常に作成されたオブジェクト、または衝突に関係しない作成されないオブジェクトの名前とスキーマのペアが含まれます。</p> <p>collisionList</p> <p>衝突に含まれる、作成されないオブジェクトの名前とスキーマのペアが含まれます。</p>
Report new: report collisions	<ul style="list-style-type: none"> オブジェクトは作成されません。 入力オブジェクトの衝突状況をレポートします。 以前から存在しているオブジェクトは変更されません。 衝突によるエラーは生成されません。 	<p>newList</p> <p>衝突に含まれない、作成されないオブジェクトの名前とスキーマのペアが含まれます。</p> <p>collisionList</p> <p>衝突に含まれる、作成されないオブジェクトの名前とスキーマのペアが含まれます。</p>

newList および collisionList 参照のタグは、事前定義されている順序に準拠する必要があります。次のリストには、IMPORT 操作での参照タイプの順序が示されています。

1. <attributeRef>
2. <joinRef>
3. <attributeRelationshipRef>
4. <levelRef>
5. <cubeLevelRef>
6. <hierarchyRef>
7. <cubeHierarchyRef>
8. <dimensionRef>
9. <cubeDimensionRef>

10. <measureRef>
11. <factsRef>
12. <cubeFactsRef>
13. <cubeModelRef>
14. <cubeRef>

mode (検証用) パラメーター

このパラメーターでは、検証操作のモードを設定します。次の表は、検証操作で使用可能なモードを説明しています。次の表の規則は、DB2 Cube Views オブジェクト規則のカテゴリを示しています。

表 58. 検証モード

モード	説明
base	基本規則への合致をチェックする
cubeModel completeness	<ul style="list-style-type: none"> • キューブ・モデルの完全性の規則への合致を検査する • 基本規則への合致をチェックする
optimization	<ul style="list-style-type: none"> • 最適化規則への合致をチェックする • キューブ・モデルの完全性の規則への合致を検査する • 基本規則への合致をチェックする

操作オペランド

操作に、メタデータ・オブジェクト、または要求に伴うそれらの参照が必要な場合は、これらのオブジェクトまたは参照は、その操作の「オペランド」と呼びます。

request または **metadata** パラメーターを使用して、メタデータ操作へ渡されるオペランドは、以下のとおりです。

object このオペランドには、動作対象のメタデータ・オブジェクトが含まれています。メタデータ・オブジェクトの表記に使用されるフォーマットについては、176 ページの『メタデータ・オブジェクトのフォーマット』に説明されています。

currentRef

このオペランドは、名前変更操作であり、メタデータ・オブジェクトのスキーマと名前が含まれます。

newRef

currentRef オペランドと同様に、このオペランドは、名前変更操作に使用されるもので、メタデータ・オブジェクトのスキーマと名前が含まれます。

メッセージ構造

DB2 Cube Views API は、特定の構造を持つ、通知、警告、およびエラーのメッセージを戻します。

次の表に、DB2 Cube Views メッセージのコンポーネントを示します。

表 59. メッセージ・コンポーネント

コンポーネント	説明
id	メッセージ固有の整数 ID。
type	メッセージには、以下の 3 つのタイプがあります。 <ul style="list-style-type: none">• 通知• 警告• エラー
text	メッセージのテキストを含む文字ストリング。
tokens	メッセージのテキスト・ストリングに置換される値。メッセージには、任意の数のトークンを含めることができます。以下の XML エレメントは、メッセージ内でトークンとして表示できます。 <ul style="list-style-type: none">• attributeRef• joinRef• attributeRelationshipRef• levelRef• cubeLevelRef• hierarchyRef• cubeHierarchyRef• dimensionRef• cubeDimensionRef• measureRef• factsRef• cubeFactsRef• cubeModelRef• cubeRef• column• text

以下は、トークンのないメッセージの例です。

```
<status id="0" text="Operation completed successfully."type="informational"/>
```

以下は、トークンのあるメッセージの例です。

```
<status id="6331" text="The left attribute for  
the &quot;MDOBJ_ID_ATTRIBUTERELATIONSHIP.MDSAMPLE.State_PopGroup&quot;  
attribute relationship is not a part of the  
&quot;MDOBJ_HIERARCHY.MDSAMPLE.RegionState&quot; hierarchy."  
type="error">  
<tokens>  
<attributeRelationshipRef name="State_PopGroup" schema="MDSAMPLE"/>  
<text value="MDOBJ_HIERARCHY.MDSAMPLE.RegionState"/>  
</tokens>  
</status><
```

操作ステップの順序

操作引き数のうちの 3 つだけが操作の有効範囲を決定します。

3 つの引き数は、以下にリストされているとおりです。この順序で操作に適用されます。

1. objectType
2. restriction
3. recurse

以下の例は、意図した制限と一致しないように見えるオブジェクトが、どのように操作の再帰段階の一部として戻される場合があるかを示しています。

例: スキーマ myschema に属するキューブを再帰的に記述します。

操作の引き数:

```
objectType = "cube"  
restriction = <restriction>  
    <predicate property="schema" operator="=" value="myschema"/>  
    </restriction>  
recurse = "yes"
```

記述操作は、その有効範囲をキューブ・オブジェクトに制限することから始まります。これらのキューブ・オブジェクトのうち、myschema スキーマに属するキューブ・オブジェクトだけが選択されます。これらの選択されたキューブ・オブジェクトそれぞれに関しては、これらが参照するオブジェクトが選択され、それらのオブジェクトは、異なるタイプおよび潜在的に異なるスキーマのオブジェクトとなります。選択されたオブジェクトはすべて、応答の一部としてキューブ要求へ戻されます。

ロギングおよびトレース

DB2 Cube Views API のランタイム・トレース

API は、トレースの 3 つの優先度をサポートしています。管理者は、構成ファイルを使用して、ログに記録するトレースのレベルを設定できます。ランタイム・トレースは、デフォルトではオフに設定されています。デフォルトのトレース・ファイル名は、db2mdtrace.log です。

通常は、トレースを実行する必要はありません。API 内でエラーが発生し、IBM ソフトウェア・サポートからトレース・ファイルの提供を求められた場合に、トレースが必要になることがあります。

次の表に、さまざまなトレース・レベルを示します。

表 60. トレース・レベル

レベル	説明	例
なし	<ul style="list-style-type: none">• トレースはオフです。	適用されない
高	<ul style="list-style-type: none">• 内部と外部の API 入り口点および出口点のみを追跡します• コンポーネント間の流れを追跡します• 関数の引き数を組み込むことができます	<ul style="list-style-type: none">• 解析を開始および終了します• 作成、記述、ドロップなどの開始および終了を行います

表 60. トレース・レベル (続き)

レベル	説明	例
中	<ul style="list-style-type: none"> 内部と外部の API 内にある複雑な関数間の制御の流れを追跡します コンポーネント間の流れを追跡します 高レベルのトレース・ポイントを組み込みます 	<ul style="list-style-type: none"> Create 操作による複雑な関数の呼び出しを表示します
低	<ul style="list-style-type: none"> 内部 API 内にある単純関数またはアトミック関数を追跡します 高レベルおよび中レベルのトレース・ポイントを組み込みます ほとんどのトレース・ポイントでこのレベルを使用します 	<ul style="list-style-type: none"> メタデータ・オブジェクトの get メソッドまたは set メソッドへの呼び出しを表示します

トレースが「なし (None)」以外の値に設定されたレベルでオンになっていると、API 内で発生するエラーは、エラー・ログとトレース・ログの両方に記録される場合があります。これは、これらのログのレベルおよび重大度の設定によって異なります。

DB2 Cube Views API のログ・ファイル

API ログ・ファイルは、DB2 インスタンス・レベルで作成されます。エラー・ログ・ファイル名は db2mderror.log、トレース・ログ・ファイル名は db2mdtrace.log です。

DB2 Cube Views API を実行する任意の DB2 インスタンスでは、API のログ・ファイルは、DB2DIAG パスとしても知られる DB2 診断データ・ディレクトリーに作成されます。この DB2 診断ディレクトリーは一般に、次のディレクトリーにあります。

Windows の場合

DB2 インスタンス・パス・ディレクトリー。たとえば、
c:\sql1lib\<myinst>

AIX の場合

DB2 インスタンス・パス/db2dump。たとえば、~my inst /sql1lib/db2dump

DB2DIAG db2 dbm cfg 設定を使用して、デフォルト DB2DIAG パスを変更できません。

db2idrop ユーティリティーは、DB2 インスタンスと関連するログ・ファイルをクリーンアップします。DB2DIAG のデフォルトが使用されていない場合、db2idrop ユーティリティーは DB2 Cube Views API のログ・ファイルをクリーンアップできません。db2idrop ユーティリティーでクリーンアップできないログ・ファイルは、手動でクリーンアップする必要があります。DB2 Cube Views API が構成ファイルをロードする際に生じるエラーは、db2mdapi.log ファイルに記録されます。db2mdapi.log file は、他の API ログと同様、DB2DIAG パスにあります。

エラー・ロギング

API は、エラーを 3 つの重大度に分けて区別します。デフォルトの重大度設定は `medium` で、デフォルトのエラー・ログ・ファイル名は `mderror.log` です。構成ファイルの読み取り中にエラーが発生すると、このエラーは、`db2mdapi.log` という名前のファイルに記録されます。

次の表に、エラーの重大度レベルを示します。

表 61. エラーの重大度レベル

重大度	説明	例
なし	<ul style="list-style-type: none">すべてのエラーおよび警告を無視します	適用されない
High (ほとんどのエラーがこの重大度です)	<ul style="list-style-type: none">重大でリカバリー不能なエラーを記録します呼び出しスタックをログにダンプします	<ul style="list-style-type: none">内部コーディング・エラー
Medium	<ul style="list-style-type: none">ユーザーによるリカバリーが可能なエラーを記録します重大度が <code>high</code> のエラーもログに記録します呼び出しスタックをログにダンプします	<ul style="list-style-type: none">重複するオブジェクトを作成しようとするなどの、エンド・ユーザーの間違いメタデータの検証エラーメモリー不足。メモリーを増やすか、または使用量を削減してください。
Low	<ul style="list-style-type: none">警告の状態を記録します重大度が <code>High</code> および <code>Medium</code> のエラーもログに記録します重大度が <code>Low</code> エラーは、呼び出しスタックをダンプしません	<ul style="list-style-type: none">内部エラーの警告通知メッセージ

API が、`high` または `medium` のエラー・ロギングに構成されており、`high` または `medium` のエラーが発生する場合は、API は、API 内のエラーが発生する時点で開始される呼び出しスタックを生成します。この呼び出しスタックは、`medium` レベルのトレースと類似していますが、データは、トレース・ログではなくエラー・ログに送信されます。

ロギングおよびトレースのシナリオ

以下のロギングおよびトレースのシナリオは、エラーがキャプチャーされる仕方を例示しています。

シナリオ 1 (トレース・レベル: `medium`、エラーの重大度: `high`): 重大度が `high` のエラーが発生すると、それがエラー・ログおよびトレース・ログの両方に表示されます。

```
<log>
  <trace level="medium" logFile="db2mdtrace.log" bufferSize="0" />
  <error level="high" logFile="db2mderror.log" bufferSize="0" />
</log>
```

シナリオ 2 (トレース・レベル: medium、エラーの重大度: low): 重大度が low のエラーが発生すると、それはエラー・ログにのみ表示されます。これは、トレース・ログがレベルが medium または high の項目しか記録しないためです。

```
<log>
  <trace level="medium" logFile="db2mdtrace.log" bufferSize="0" />
  <error level="low" logFile="db2mderror.log" bufferSize="0" />
</log>
```

欠落した環境変数に関連するエラー、またはログ・ファイルへのアクセスの失敗に関連するエラーは、データベース・クライアント・アプリケーションへのストアード・プロシージャ呼び出し SQLSTATE を経由して戻されます。構成ファイルの処理中にエラーが発生した場合、そのエラーは db2mdapi.log ファイルに記録されます。ユーザー指定のログ・ファイルを開く際にエラーが発生した場合は、エラーはキャプチャーされません。

コード・ページ・サポート

DB2 Cube Views は、DB2 クライアント・コード・ページ (アプリケーション・コード・ページ) と DB2 データベース・コード・ページという 2 つのコード・ページを使用します。DB2 クライアント・コード・ページの判別方法の情報については、DB2 管理ガイド: プランニング の『サポートされているテリトリー・コードおよびコード・ページ』を参照してください。DB2 Cube Views の API ストアード・プロシージャは、DB2 データベース・コード・ページで稼働します。DB2 データベース・コード・ページは、データベースの作成時に設定されます。DB2 クライアント・コード・ページと DB2 データベース・コード・ページは異なる場合があります。CLI は、ストアード・プロシージャの文字ラージ・オブジェクト (CLOB) パラメーターをそのストアード・プロシージャのクライアント・コード・ページからデータベース・コード・ページに変換します。

次の図は、クライアントがコール・レベル・インターフェース (CLI) を介してサーバーと通信する方法を示しています。CLI は、クライアント・コード・ページをデータベース・コード・ページに変換します。

クライアント

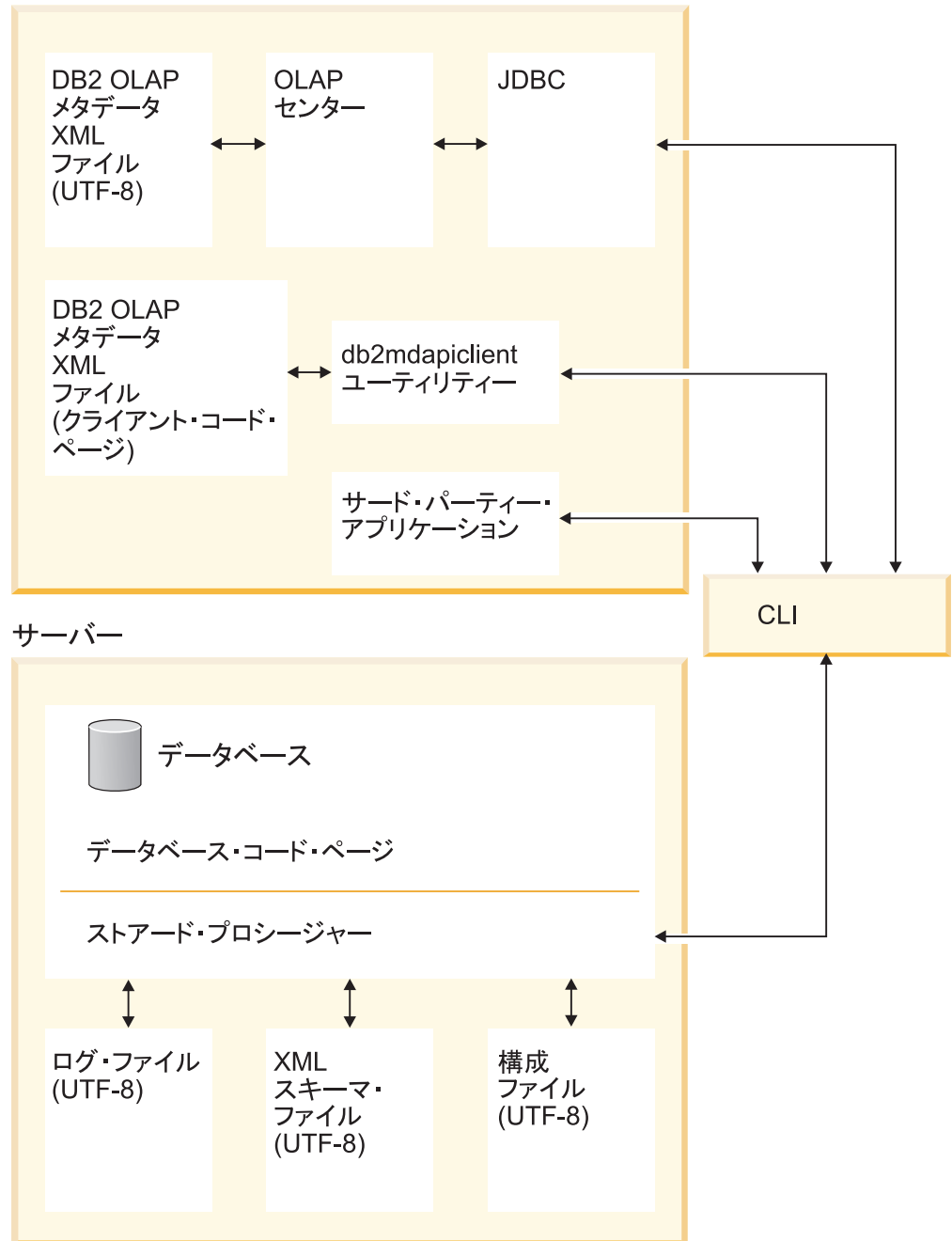


図 41. DB2 CLI を介してコード・ページまたは UTF-8 フォーマットを使用する各種クライアントからデータベース・サーバーへのデータの流れ

CLI は、アプリケーション・コード・ページとデータベース・コード・ページの間の変換を管理します。DB2 Cube Views クライアントから API へ送信されるデータは、入力データとみなされます。API から DB2 Cube Views クライアントへ送信されるデータは、出力データとみなされます。入力データと出力データは、DB2 クライアント・コード・ページでエンコードされます。

DB2 Cube Views のコンポーネントのコード・ページ指定は、以下のとおりです。
OLAP センターの場合:

- UTF-8 にエンコードされる DB2 Cube Views の XML ファイルのみを受諾および生成します。
- 入力データの DB2 Cube Views XML ファイルが UTF-8 以外のエンコード方式を指定すると、エラーが戻されます。
- ファイル内のエンコード指定が欠落している場合は、そのファイルは UTF-8 でエンコードされていると解釈します。
- エクスポート機能を使用すると、UTF-8 を明示的にエンコード指定した DB2 Cube Views XML ファイルが作成されます。

db2mdapiclient の場合:

- -I オプションが指定されていなければ、入力データの DB2 Cube Views XML ファイルが UTF-8 でエンコードされていると解釈し、そのため、ファイル内にリストされている明示的なエンコード指定を無視します。
- -I オプションが指定されていなければ、UTF-8 でエンコードされている DB2 Cube Views XML ファイルを生成し、これらのファイル内の明示的なエンコード指定は組み込みません。

ストアード・プロシージャ API の場合:

- CLOB パラメーターが DB2 クライアント・コード・ページでエンコードされていると解釈します。
- 入力データの DB2 Cube Views XML ファイル内の明示的なエンコード指定を無視します。
- 明示的なエンコード指定のない DB2 Cube Views XML ファイルを生成します。
- DB2 データベース・コード・ページを使用して、入力および出力の XML ファイルを処理します。
- すべての組み込み DB2 メッセージを含む、UTF-8 を使用してエンコードされている API ログ・ファイルを生成します。API ログ・ファイルは XML ではありません。
- UTF-8 のエンコード方式を明示的に提示しているログ・ファイルは作成しません。
- API が使用している XML スキーマ・ファイルを UTF-8 にエンコードします。
- XML API 構成ファイルを UTF-8 にエンコードします。

サード・パーティーのアプリケーションでは、DB2 Cube Views API を直接呼び出す他のアプリケーションは、DB2 クライアント・コード・ページでエンコードされたパラメーター XML ファイルとして、受け渡しおよび受け入れを行う必要があります。

DB2 Cube Views メタデータ表と XML スキーマ・ファイル

バージョン番号が正しくないと、API の特定の関数はサポートされません。

メタデータ表のバージョン

API が機能するのは、API が DB2 Cube Views メタデータ表の現行セットが含まれている DB2 データベースに接続する場合だけです。DB2 Cube Views バージョン 8.2 の現行バージョンは、8.2.0.1.0 です。DB2 Cube Views バージョン 8.1 のバー

ジョン番号は、8.1.2.0 です。DB2 Cube Views メタデータ・カタログ表のバージョン番号は、SYSINFOVERSION 表に保管されています。

メタデータ表のバージョンについての詳細は、179 ページの『db2mdapiclient ユーティリティの概要』を参照してください。

DB2 Cube Views XML スキーマ・ファイル (XSD ファイル) は、DB2 Cube Views API に使用されます。XML スキーマ・ファイルは、API DB2INFO.MD_MESSAGE ストアード・プロシージャによって使用されます。

XML スキーマ・ファイルのバージョン

メタデータ API との間で受け渡しされるすべての XML 文書には、バージョン番号が必要です。このバージョン番号によって、ストアード・プロシージャは、クライアントが使用する XML スキーマを認識できます。XSD スキーマ・ファイルは、特定の操作で許容されるバージョン番号を指定します。

DB2 Cube Views バージョン 8.2 の現行バージョンは、8.2.0.1.0 です。

以下のスキーマ・ファイルには、ストアード・プロシージャ md_message() についての情報が含まれています。

db2md_parameter.xsd ファイル

このファイルには、要求操作および応答操作についての情報が含まれています。このファイルは、バージョン 8.1.2.1.0 とバージョン 8.2.0.1.0 で機能します。

db2md_metadata.xsd ファイル

このファイルには db2md_types.xsd ファイルが組み込まれています。また、このファイルで指定されているのは、メタデータ・エレメントだけです。このファイルには、バージョン情報は含まれていません。

db2md_types.xsd ファイル

このファイルには、すべてのメタデータ・オブジェクトについての情報が含まれています。このファイルは、バージョン 8.1.2.1.0 とバージョン 8.2.0.1.0 で機能します。

API は、スキーマ・ファイルの旧バージョン (バージョン 8.1.2.1.0) をサポートできますが、サポートされるのは Describe 操作と Translate 操作だけです。要求されたバージョン 8.1.2.1.0 の操作が、Describe または Translate 以外の操作の場合、API はエラーを戻します。

DB2 Cube Views の構成ファイル

API は、DB2 インスタンスのレベルで構成できます。構成ファイル db2md_config.xml のパラメーターは変更可能です。

DB2 Cube Views をインストールするごとに、db2_installation_path/cfg ディレクトリにデフォルト構成ファイルが作成されます。たとえば、Windows では、デフォルト構成ファイルは c:\%sqllib%\cfg ディレクトリに、AIX では、/usr/opt/db2_08_01/cfg ディレクトリに作成されます。

DB2 Cube Views を実行している各 DB2 インスタンスは、db2_instance_path ディレクトリーに、db2md_config.xml ファイルの物理コピーを持っています。たとえば、Windowsでは、物理コピーは c:\sql\lib\my_inst ディレクトリーに、AIX では、~my_inst/sql\lib ディレクトリーにあります。

db2icrt ユーティリティーは、デフォルト構成ファイルを db2_instance_path ディレクトリーにコピーし、新規インスタンスを作成します。DB2 Cube Views をインストールする前に作成した DB2 インスタンスについて、インストール・プログラムでファイルをコピーできなかった場合は、手動で構成ファイルをインスタンス・ディレクトリーにコピーできます。API が、インスタンス・ディレクトリー内に構成ファイルを見つけられなかった場合、API はデフォルト構成ファイルをインスタンス・ディレクトリーにコピーしようとします。

構成ファイル db2md_config.xml は、エラー・ロギングとランタイム・トレースを設定する場合に使用します。構成ファイルの内容を変更することにより、管理者は、トレースのレベル、ログに記録するエラーの重大度、およびロギング時に使用するバッファ・サイズ (バイト単位) を指定できます。

db2md_config.xml 構成ファイルの内容構造は、db2md_config.xsd スキーマ・ファイルによって定義されます。以下は構成ファイルの内容の一例です。

```
<olap:config xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xsi:schemaLocation="http://www.ibm.com/olap db2md_config.xsd">
  <log>
    <trace level="none" logFile="db2mdtrace.log" bufferSize="0"/>
    <error level="medium" logFile="db2mderror.log" bufferSize="0"/>
  </log>
</olap:config>
```

メタデータ・オブジェクトのフォーマット

DB2 Cube Views XML スキーマは、DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクト・モデル内のオブジェクトに直接マップする、基本の XML エレメントを定義します。複雑なメタデータ構造は、これらの基本エレメントの順序に従って表記されます。複雑なメタデータ構造内のオブジェクト間の関連は、基本エレメント間の名前参照を介してキャプチャーされます。

名前参照の一例として、キューブ・エレメントがディメンション・エレメントへの参照を含められるようにする方法を挙げることができます。以下の例は、XML スキーマによって定義されているように、キューブ・オブジェクト用に提供されているデータ・タイプを示しています。この例では、テキスト記述のみが表示されていますが、アプリケーションでは、情報の XML 表記が使用されます。

```
cube
->cube model reference
->cube dimension references
->cube facts reference
->view
```

キューブ・オブジェクトの場合、他のオブジェクト・タイプへの参照は、すべてキューブを表記している基本エレメント内に含まれています。非再帰的検索操作では、キューブ・オブジェクトのシーケンス (およびキューブ・オブジェクトのみ) が

表示されます。再帰的検索操作では、キューブ・オブジェクトの情報と、識別されたキューブが参照するその他のオブジェクト (タイプが異なる) の情報も表示されず。

オブジェクトの順序付けは、DB2 Cube Views XML スキーマによって定義されます。単一の操作の有効範囲内で、同じタイプのオブジェクト (たとえば、キューブ・オブジェクト) はまとめてグループ化されます。これらのグループ内のエレメントの順序は、同タイプのオブジェクト間の参照による影響を受けます。参照されるオブジェクトは、オブジェクトの参照前に表示される必要があります。これらのグループ間の順序付けは、次のとおりです。

1. attribute
2. join
3. attributeRelationship
4. level
5. cubeLevel
6. hierarchy
7. cubeHierarchy
8. dimension
9. cubeDimension
10. measure
11. facts
12. cubeFacts
13. cubeModel
14. cube

オブジェクトとタイプのグループの順序は、オブジェクト間の関連とは無関係です。属性と結合は、異なるオブジェクト・タイプに関連している場合には異なる役割を果たしますが、そのことは関連フォーマット内の順序には影響を与えません。

メタデータ情報のタイプおよび順序を示す XML ファイル例については、CVSAMPLE とともに組み込まれている XML メタデータ・ファイルを参照してください。

第 8 章 サンプル・ファイル

db2mdapiclient ユーティリティの概要

db2mdapiclient ユーティリティは、DB2 Cube Views Multidimensional Services 用にアプリケーションをコーディングするためのサンプル・ソース・コードとして提供されています。このユーティリティを使用して、メタデータ・オブジェクトのインポート、エクスポート、および最適化を実行できます。

注: DB2 Cube Views バージョン 8.2 に付属のユーティリティは拡張されているので、`sqllib\samples\olap\client\db2mdapiclient.cpp` ファイル中のサンプル・ソース・コードと正確には一致していません。

db2mdapiclient ユーティリティは、DB2 Cube Views のストアード・プロシージャである MD_MESSAGE() でサポートされる、すべての操作 (以下の表に記述) の実行に使用できます。

表 62. 操作: db2mdapiclient ユーティリティが実行可能な Multidimensional Services の操作

タスク	操作
ファイルへのメタデータ・オブジェクトのエクスポート	DESCRIBE
ファイルからのメタデータ・オブジェクトのインポート	CREATE または IMPORT
既存のメタデータ・オブジェクトの変更	ALTER または RENAME
既存のメタデータ・オブジェクトの削除	DROP
既存のメタデータが有効かどうかの検証	VALIDATE
キューブ・モデルの最適化	ADVISE
バージョン 8.1 からバージョン 8.2 への XML メタデータのマイグレーション	TRANSLATE

db2mdapiclient ユーティリティは、MD_MESSAGE() ストアード・プロシージャとの間で受け渡しされる XML を保持するためのファイルを使用します。

インポートには、db2mdapiclient ユーティリティは通常、DB2 Cube Views ブリッジによって作成された XML ファイル、または OLAP センターからエクスポートされた XML ファイルを使用します。エクスポートには、db2mdapiclient ユーティリティが DB2 Cube Views ブリッジ・ユーティリティがデータベースまたは OLAP ツールへのメタデータの追加に使用できる XML ファイルを作成します。XML ファイルの入出力に使用される文字のエンコード方式は重要です。文字のエンコード方式の詳細については、172 ページの『コード・ページ・サポート』を参照してください。

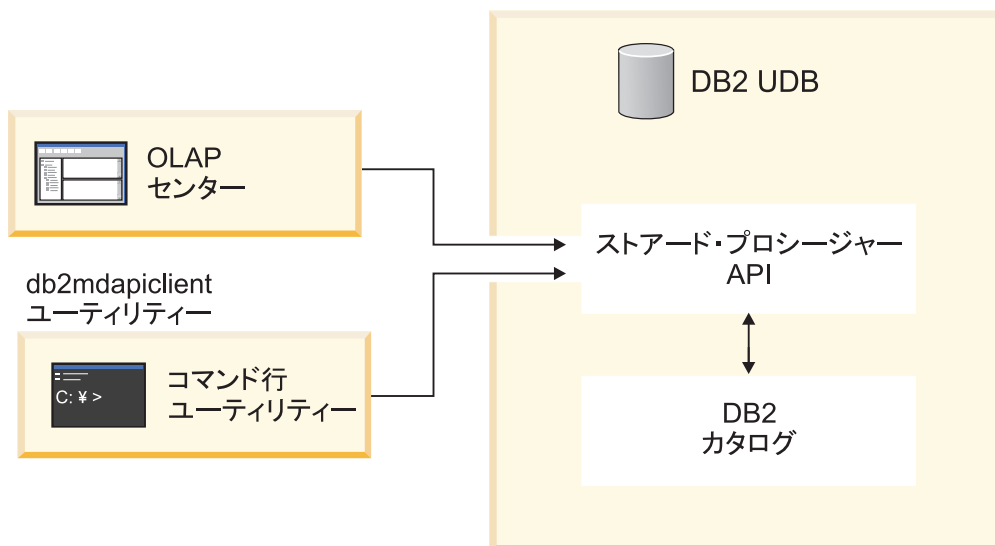


図 42. メタデータの転送： db2mdapiclient ユーティリティおよび OLAP センターは、Multidimensional Services を介してメタデータを転送する

db2mdapiclient コマンド: メタデータ・オブジェクトの操作

db2mdapiclient ユーティリティは、コマンド行から使用できます。

db2mdapiclient コマンド用のパラメーターのリストを表示するには、コマンド行で db2mdapiclient と入力します。db2mdapiclient コマンドの構文を以下に示します。

```
db2mdapiclient -d dbname [-u user] [-p password] -i request.xml -o response.xml
  [-m inputmetadata.xml] [-n outputmetadata.xml] [-a parameter_buffer_size]
  [-b metadata_buffer_size] [-v] [-l] [-h]
```

-d *dbname* は、データベースの名前を指定します。

-u *user* は、指定したデータベースに接続するためのユーザー ID を指定します。

-p *password* は、指定したデータベースに接続するためのパスワードを指定します。

-i *request.xml* は、実行する操作が含まれている必要入力ファイルを指定します。

-o *response.xml* は、MD_MESSAGE() ストアド・プロシージャからの応答 XML が含まれている必要出力ファイルを指定します。MD_MESSAGE() ストアド・プロシージャ内の 3 番目の引き数は、この応答 XML を戻します。

-m *inputmetadata.xml* は、DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクト XML が含まれている入力ファイルです。このオプションは、作成またはインポート操作に必要です。

-n *outputmetadata.xml* は、MD_MESSAGE() ストアド・プロシージャの 2 番目の引き数からの応答メタデータ・オブジェクト XML (該当する場合) が含まれているオプションの出力ファイルです。

- a *parameter_buffer_size* は、パラメーターのバッファー・サイズを指定します。デフォルト値は 1048576 バイトです。
- b *metadata_buffer_size* は、メタデータ・オブジェクト情報のバッファー・サイズを指定します。デフォルト値は 1048576 バイトです。
- v は、コマンドの処理中に追加の情報をプリントすることを指定します。
- l は、UTF-8 サポートを使用不可にし、入力ファイルと出力ファイルでローカル・コード・ページを使用することを指定します。
- h は、使用方法についての情報を表示します。

以下の図は、MD_MESSAGE() ストアド・プロシージャが、2 つの入力ファイルおよび 2 つの出力ファイルとどのように関連するかを示しています。

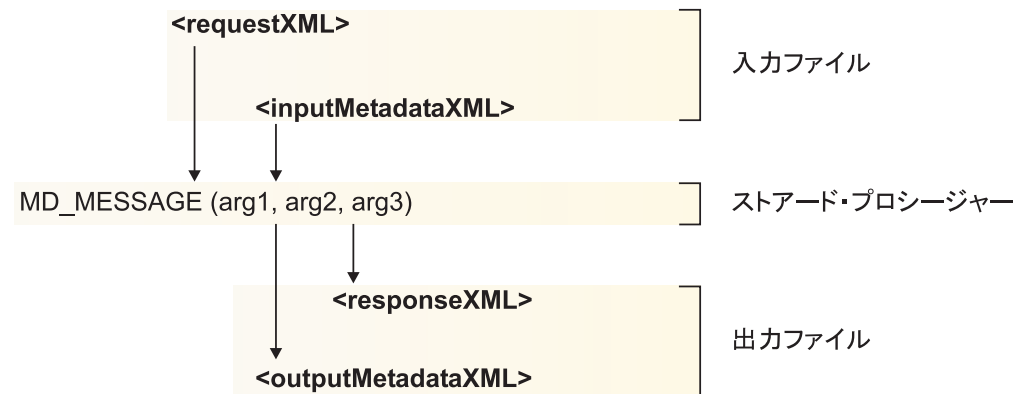


図 43. ストアド・プロシージャが *db2mdapiclient* ユーティリティからの 2 つの入力ファイルおよび 2 つの出力ファイル処理する方法

例えば、Windows の場合に CVSAMPLE データベースの DB2 Cube Views メタデータ・オブジェクトをインポートするには、`..%SQLLIB%\samples\olap\%xml%\input` ディレクトリに移動して、以下のコマンドを入力します。

```
db2mdapiclient -d CVSAMPLE -u db2admin -p mypasswd -i create.xml
-o myresponse.xml -m ..%..%CVSAMPLE%\CVSampleMetadata.xml.xml
```

提供されているサンプル・ファイルの記述については、182 ページの『API サンプル・ファイル』を参照してください。マルチディメンション・サービス操作の詳細については、141 ページの『DB2 Cube Views API の概要』を参照してください。

サンプル・データベース・ファイル

CVSAMPLE データベースに関連する以下のファイルは、すべて、`%SQLLIB%\samples\olap\%cvsample%` ディレクトリにあります。

CVSampleMetadata.xml

CVSAMPLE メタデータを含む XML ファイル。このファイルは、OLAP センターおよび *db2mdapiclient* ユーティリティを使用して CVSAMPLE メタデータをインポートする場合に使用します。

CVSampleTables.sql

CVSAMPLE 表にデータを追加するために使用する SQL スクリプト。

**FAMILY.txt、LINE.txt、LOCATION.txt、PRODUCT.txt、SALESFACT.txt、
STORE.txt、TIME.txt**

CVSAMPLE 表のデータが含まれているテキスト・ファイルのセット。

CVSampleExplain.sql

DB2 が照会をサマリー表へ転送しているかどうかを判別する場合に使用可能な、SQL スクリプト。

¥SQLLIB¥samples¥olap¥xml¥input ディレクトリーには、CVSAMPLE データベースに関連したファイルも含まれています。

Create.xml

CREATE 操作を使用する XML ファイル。このファイルは、db2mdapiclient ユーティリティーでサンプルをロードする場合に使用します。

API サンプル・ファイル

DB2 Cube Views には、CVSAMPLE データベースのサンプル API ファイルが用意されています。このサンプル・ファイルを使用し、db2mdapiclient ユーティリティーでサンプル・シナリオを実行できます。この db2mdapiclient ユーティリティーは、Multidimensional Services ストアード・プロシージャ・インターフェースに対するシン・ラッパーです。このユーティリティーは、API に対してアプリケーションをどのようにコーディングするかを示すための、サンプル・ソース・コードとして提供されています。このソース・コードは、

¥SQLLIB¥samples¥olap¥client¥db2mdapiclient.cpp にあります。

シナリオごとにリストされているサンプル・ファイルの内容を、パラメーターとして MD_MESSAGE() ストアード・プロシージャに渡します。ときどき、ストアード・プロシージャに対するメタデータ・パラメーターは、入力時には無視され、出力時には戻されないことがあります。このことは、以下のシナリオでは <empty> として示されています。入力メタデータを必要としないときには、db2mdapiclient ユーティリティー・コマンドに、-m オプションを指定しないでください。出力メタデータを必要としないときには、db2mdapiclient ユーティリティー・コマンドに、-n オプションを指定しないでください。

db2mdapiclient ユーティリティーで MD_MESSAGE() ストアード・プロシージャを使用する情報については、179 ページの『db2mdapiclient ユーティリティーの概要』を参照してください。MD_MESSAGE() ストアード・プロシージャを単独で使用する場合の情報については、143 ページの『DB2 Cube Views のストアード・プロシージャ』を参照してください。

サンプル・ファイルは、すべて、¥SQLLIB¥samples¥olap¥xml¥ ディレクトリーにあります。サンプル・ファイルを使用して、以下のサンプル・シナリオを実行できます。

DROP

メタデータ・カタログ内のすべてのメタデータ・オブジェクトをドロップする場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルは、メタデータ・

カタログが空でない場合を想定しています。メタデータ・カタログが空の場合は、操作用のオブジェクトが見つからないという警告メッセージを受信します。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%Drop.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Drop_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -n オプションを指定しないでください。

CREATE

メタデータ・カタログ内にメタデータ・オブジェクトを作成する場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルは、メタデータ・カタログが空の場合を想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%Create.xml
- メタデータ: input%CVSampleTestMetadata.xml

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Create_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -n オプションを指定しないでください。

DESCRIBE

メタデータ・カタログ内にすべてのメタデータ・オブジェクトを記述する場合に、これらのファイルを使用します。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%Describe.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Describe_response.xml
- メタデータ: <metadata XML file>

DESCRIBE (制限付き)

CVSample.Daily Sales キューブを再帰的に記述する場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルでは、以前に CVSAMPLE のメタデータ CVSampleMetadata.xml をインポートしたと想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%CVSampleDescribe_restricted.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%DescribeRestricted_response.xml
- メタデータ: <metadata XML file>

ALTER

メタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクトを変更する場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルでは、以前に CVSAMPLE のメタデータ CVSampleMetadata.xml をインポートしたと想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%Alter.xml
- メタデータ: input%CVSampleAlter.xml

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Alter_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティで、 -n オプションを指定しないでください。

RENAME

CVSAMPLE.Sales Model キューブ・モデルの名前を変更する場合に、これらのファイルを使用します。キューブ・モデルの名前は、CVSAMPLE.Sales Model (2004) に変更されます。このサンプルでは、以前に CVSAMPLE のメタデータ CVSampleMetadata.xml をインポートしたと想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%CVSampleRename.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Rename_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティで、 -n オプションを指定しないでください。

VALIDATE

最適化の検証モードを使用してメタデータ・カタログ内のすべてのメタデータ・オブジェクトを検証する場合に、これらのファイルを使用します。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%Validate.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Validate_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -n オプションを指定しないでください。

VALIDATE (制限付き)

最適化の検証モードを使用して CVSAMPLE.Daily Sales キューブを検証する場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルでは、以前に CVSAMPLE のメタデータ CVSampleMetadata.xml をインポートしたと想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%CVSampleValidate_restricted.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%ValidateRestricted_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -n オプションを指定しないでください。

create new - ignore collisions モードでの **IMPORT**

create new - ignore collisions インポート・モードを使用して、メタデータ・カタログにメタデータ・オブジェクトをインポートする場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルは、メタデータ・カタログが空の場合を想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input%Import_model.xml
- メタデータ: CVSampleTestMetadata.xml

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output%Import_model_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティで、 `-n` オプションを指定しないでください。

create new - replace collisions モードでの **IMPORT**

create new - replace collisions インポート・モードを使用して、メタデータ・カタログにメタデータ・オブジェクトをインポートする場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルは、*create new - ignore collisions* モードでの **IMPORT** シナリオがすでに完了している場合を想定していません。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: `input¥Import_mode2.xml`
- メタデータ: `CVSampleTestMetadata.xml`

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: `output¥Import_mode2_response.xml`
- メタデータ: `<empty>`

db2mdapiclient ユーティリティで、 `-n` オプションを指定しないでください。

create new - abort on collision モードでの **IMPORT**

create new - abort on collision インポート・モードを使用して、メタデータ・カタログにメタデータ・オブジェクトをインポートする場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルは、*create new - replace collisions* モードでの **IMPORT** シナリオがすでに完了している場合を想定していません。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: `input¥Import_mode3.xml`
- メタデータ: `CVSampleTestMetadata.xml`

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: `output¥Import_mode3_response.xml`
- メタデータ: `<empty>`

db2mdapiclient ユーティリティで、 `-n` オプションを指定しないでください。

create new - report collisions モードでの **IMPORT**

create new - report collisions インポート・モードを使用して、メタデータ・カタログにメタデータ・オブジェクトをインポートする場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルは、*create new - abort on collision* モードでの **IMPORT** シナリオがすでに完了している場合を想定していません。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: `input¥Import_mode4.xml`
- メタデータ: `CVSampleTestMetadata.xml`

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output¥Import_mode4_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -n オプションを指定しないでください。

TRANSLATE

Cube Views バージョン 8.1 メタデータを Cube Views バージョン 8.2 メタデータに変換する場合に、これらのファイルを使用します。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input¥Translate.xml
- メタデータ: CVSampleTranslateMetadata.xml

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output¥Translate_response.xml
- メタデータ: <metadata XML file>

ADVISE

キューブ・モデル CVSAMPLE.Sales Model のために最適化アドバイザーを実行する場合に、これらのファイルを使用します。このサンプルでは、以前に CVSAMPLE のメタデータ CVSampleMetadata.xml をインポートし、前の Rename シナリオを実行していないと想定しています。

入力パラメーターを含むファイル

- 要求: input¥CVSampleAdvise.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -m オプションを指定しないでください。

出力パラメーターを含むファイル

- 応答: output¥Advise_response.xml
- メタデータ: <empty>

db2mdapiclient ユーティリティーで、 -n オプションを指定しないでください。

付録. メッセージ

以下のメッセージは、DB2 Cube Views のサーバー、API、および OLAP センターからのものです。

Socket error: データベース接続を複数回オープンおよびクローズすると、ソケット・エラーが生じる可能性があります。また、まれに、Windows 2000 Advanced Server 上のパーティション環境にある DB2 Universal Database Enterprise Server Edition バージョン 8.1.2 で、DB2 Cube Views を稼働している場合にも、ソケット・エラーが生じる可能性があります。このエラーは、以下のステップを単一の Windows のセッションにおいて、10 000 回以上素早く繰り返した場合に生じることがあります。

1. DB2 データベースへの接続をオープンする。
2. メタデータ操作を行うために、DB2 Cube Views ストアード・プロシージャを呼び出す。
3. データベース接続をクローズする。

これに対応するには、Windows ワークステーションを再始動して、ソケットを再アクティブ化してください。

SQLSTATE、API、およびその他のサーバーのメッセージ

API SQL 状況

01HQ1: 出力 XML およびサーバー・ログを参照してください。

説明

ストアード・プロシージャへの呼び出しが完了しましたが、要求のメタデータ操作の 1 つを実行中にエラーが検出されました。

ユーザー応答

参考のためにストアード・プロシージャの出力パラメーターの内容をチェックしてください。また、詳細について、サーバー・ログの項目をチェックすることもできます。

38Q00: 詳しくはサーバー・ログを参照してください。

説明

ストアード・プロシージャへの呼び出しは失敗しました。要求のメタデータ操作は実行されませんでした。なんの情報も、ストアード・プロシージャから出力パラメーターによって戻されていません。

ユーザー応答

詳細については、サーバー・ログの項目をチェックしてください。

38Q01: インストール・パスが不明です。

説明

DB2 インストール・ディレクトリーがストアード・プロシージャ処理によって判別されないので、ストアード・プロシージャへの呼び出しは失敗しました。要求のメタデータ操作は実行されませんでした。なんの情報も、ストアード・プロシージャから出力パラメーターによって戻されていません。

ユーザー応答

Windows オペレーティング・システムを使用した場合は、DB2PATH 環境変数がデフォルトまたはユーザー処置のいずれかで正しい値に設定されているか確認してください。データベース・マネージャーを再始動して、ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

38Q02: サーバー・ログ・ファイルをオープンできません。

説明

ストアード・プロシージャによって使用されたログ・ファイルの少なくとも 1 つが、ストアード・プロシージャ処理によって書き込みの際にオープンできなかったため、ストアード・プロシージャへの呼び出しは失敗しました。要求のメタデータ操作は実行されませんでした。なんの情報も、ストアード・プロシージャから出力パラメーターによって戻されていません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャの構成ファイル (たとえば、olap_config.xml) に指定されたログ・ファイルを、適切なファイル・システムでの読み取りおよび書き込みの際に作成またはオープンできることを確認してください。ログ・ファイルが存在しない場合は、ストアード・プロシージャによってこれらのファイルが作成されます。AIX の場合は、ログ・ファイルが fenced されたデータベース・ユーザー ID によって、読み取りおよび書き込みができることを確認してください。

38Q03: メタデータ入力パラメーターがありません。

説明

要求のメタデータ操作はメタデータをストアード・プロシージャへの入力として渡すことが必要ですが、メタデータは入力メタデータ・パラメーターによって供給されなかったため、ストアード・プロシージャへの呼び出しは失敗しました。なんの情報も、ストアード・プロシージャから出力パラメーターによって戻されていません。

ユーザー応答

次回ストアード・プロシージャへの呼び出しを行う際に、要求のメタデータ操作に対して入力メタデータのストアード・プロシージャ・パラメーターを使用して必要なメタデータを供給してください。

38Q04: [error_type] エラー: 応答出力バッファが小さすぎます。

説明

操作応答に対する出力パラメーター・バッファが、戻される CLOB 構造を収容するには小さすぎるため、ストアード・プロシージャへの呼び出しが失敗しました。なんの情報も、ストアード・プロシージャから出力パラメーターによって戻されていません。

ユーザー応答

もっと大きなサイズの出力応答パラメーターを使用して、ストアード・プロシージャを再カタログしてください。

共通

成功コード

0: 操作は正常に完了しました。エラーは検出されませんでした。:

説明

要求のメタデータ操作は正常に完了しました。操作の実行中にエラーは検出されませんでした。

ユーザー応答

これは情報メッセージです。アクションは不要です。

1: 操作は完了しました。追加情報が戻されました。:

説明

要求のメタデータ操作は完了しました。その操作は、警告またはエラー状態を説明する追加情報を戻します。

ユーザー応答

戻された追加情報の INFO エlementをチェックしてください。

2: 操作は完了しました。メタデータは変更されませんでした。:

説明

要求のメタデータ操作は完了しました。操作によって、データベース・カタログのメタデータは変更されませんでした。

ユーザー応答

データベース・カタログのメタデータを変更する場合は、別のモードを使用してメタデータ操作要求を再度出してください。

共通外部エラー/警告コード

100: operation のメモリー割り振りが失敗しました。メモリーが使用可能であることを確認してください。:

説明

要求のメタデータ操作の実行中に、ストアード・プロシージャは必要なメモリー・セグメントの割り振りに失敗しました。

ユーザー応答

fenced ストアード・プロシージャ処理に使用可能なメモリーを増やしてください。

101: object name オブジェクトの処理中に内部エラーが発生しました。:

説明

要求のメタデータ操作の実行中に、予期しない内部エラーが発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM カスタマー・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

102: 出力バッファー・サイズ *buffer_size* は小さすぎます。バッファー・サイズを最小限 *size* に変更してください。:

説明

ストアード・プロシージャに使用可能な出力パラメーター・バッファーが小さすぎるので、ストアード・プロシージャによって生成された CLOB 構造体に適応できません。

ユーザー応答

可能な場合は、OUT および INOUT パラメーターのサイズをさらに大きくしてストアード・プロシージャを再度カタログしてください。そうでない場合は、ストアード・プロシージャによって戻される情報が少ないように、照会を制約する必要があります。

103: この製品に有効なライセンスが存在しません。:

説明

有効な製品ライセンスが今回の製品のインストールには存在しないので、メタデータ操作を実行できません。

ユーザー応答

有効な製品ライセンスをシステムにインストールするか、または IBM ソフトウェア・サポートまたは IBM ソフトウェア販売店と連絡して新しい製品のライセンスを購入してください。

104: 内部エラーが発生しました。以下のトークンが戻されました: token0、token1、 token2、 token3。:

説明

要求のメタデータ操作の実行中に、予期しない内部エラーが発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

599: 操作は実行されませんでした。:

説明

操作実行の前にエラーが発生しました。その結果、操作は実行されませんでした。

ユーザー応答

同じストアード・プロシージャ呼び出し中に実行された、前のメタデータ操作の結果をチェックしてください。また、詳細について、サーバー・ログの項目をチェックすることもできます。前の操作が失敗を起こした問題を訂正した後で、再度ストアード・プロシージャを呼び出して、同じメタデータ操作を要求してください。

共通内部エラー/警告コード

600: 入力 *parameter_name* パラメーターはこのメッセージ *message* では無効です。パラメーターをチェックし、再実行してください。:

説明

ストアード・プロシージャの内部メソッドへの入力として渡されたパラメーターの 1 つが、無効です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

601: 入力 *parameter_name* パラメーターは NULL です。:

説明

ストアード・プロシージャの内部メソッドへの入力として渡されたパラメーターの 1 つが、無効値の NULL です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

602: parameter_name パラメーターおよび値 value は、有効な範囲range_value1、range_value2 にありません。:

説明

ストアード・プロシージャの内部メソッドへの入力として渡されたパラメーターの 1 つが、有効範囲外の値です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

603: ユニコード・ストリング string は、間違っているか、または無効であるかのいずれかです。メモリーに問題がある可能性があります。:

説明

ストアード・プロシージャのユニコード・ストリングは、誤りかまたは無効です。これは、システムまたはストアード・プロシージャのメモリーが問題であることを示している可能性があります。また、ストアード・プロシージャによってロードされた ICU ライブラリーのバージョンが間違っている可能性もあります。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャによって処理されるデータ量に応じた使用可能なメモリーがあることを確認してください。現行バージョンのストアード・プロシージャで使用する ICU ライブラリーのバージョンがロードされていることを確認してください。正しいセットアップを判別するには、その環境のランタイム・ライブラリー検索パス・セットをチェックする必要があります。

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

604: ストリング string の内容の、ユニコードから code_page のアクティブ・コード・ページへの変換が失敗しました。:

説明

ユニコード・ストリング・オブジェクトの、他のエンコードを使用するストリングへの変換が失敗しました。これは、システムまたはストアード・プロシージャのメモリーが問題であることを示している可能性があります。また、システム上のコード・ページ変換の問題であるか、またはストアード・プロシージャによってロードされた ICU ライブラリーのバージョンが間違っている可能性もあります。

ユーザー応答

必要な ICU コード・ページ変換ファイルがデータベース・サーバー・システムにインストールされていることを確認してください。ストアード・プロシージャーによって処理されるデータ量に応じた使用可能なメモリーがあることを確認してください。現行バージョンのストアード・プロシージャーで使用する ICU ライブラリーのバージョンがロードされていることを確認してください。正しいセットアップを判別するには、その環境のランタイム・ライブラリー検索パス・セットをチェックする必要があります。

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

605: *memory_buffer* の割り振り済みメモリーを解放する必要があります。:

説明

ストアード・プロシージャーの内部メソッドは、他の内部メソッドが解放する必要があるメモリー・バッファーを戻しました。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーの内部メソッドは、戻されたメモリー・バッファーを解放する必要があります。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

606: *UChar* の *XMLCh* から *UChar* への変換が失敗しました。:

説明

XMLCh 文字と *UChar* 文字との間の変換が失敗しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

607: 入力バッファー・サイズ *size* は小さすぎます。バッファー・サイズを最小限 *new_size* に変更してください。:

説明

ストアード・プロシージャーへの内部メモリー・バッファーが小さすぎるので、テキストに必要なメッセージに対応できません。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

608: 現在のコンテキストでは、*stored_procedure_name* のタイプは無効です。:
説明

ストアード・プロシージャの処理中に、予期しないタイプが検出されました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡して、試行したメタデータ操作の状況 ID とテキストを知らせてください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルを用意してください。

609: 現在のコンテキストでは、*data_type* データ型は無効です。:
説明

ストアード・プロシージャの処理中に、予期しないデータ・タイプが検出されました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡して、試行したメタデータ操作の状況 ID とテキストを知らせてください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルを用意してください。

MDOBJECT.LIB エラー

1000: オブジェクト *object_name* のクローンが失敗しました。:
説明

ストアード・プロシージャの内部クラス・オブジェクト・オブジェクトの複製(クローン)中に、エラーが発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1001: *hierarchy_name* 階層に 2 つを超えるレベルがあるため、その階層のデプロイメントを再帰的に設定できません。:
説明

再帰的デプロイメントを使用するには、階層にレベルが多すぎます。

ユーザー応答

デプロイメントを再帰的に変更する前に、階層のレベルを 2 つ以下にしてください。

1002: 呼び出し先関数 *function_name* はサポートされていません。:

説明

ストアード・プロシージャの内部仮想メソッドを、ストアード・プロシージャのクラスの 1 つにインプリメントしませんでした。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM カスタマー・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1003: コンテナは、予期せず空です。:

説明

ストアード・プロシージャの内部コンテナ構造体は、予期せず空です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1004: *object_name* オブジェクトはコンテナ内に見つかりません。:

説明

ストアード・プロシージャの内部コンテナ構造体の 1 つで検索されたオブジェクトは、予期せず欠落しています。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1005: コンテナでエレメント *element_name* がすでに重複しています。:

説明

ストアード・プロシージャの内部コンテナ構造体の 1 つに存在済みであってもはならないオブジェクトが、すでに存在していました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1006: リスト操作中に例外が発生しました。:

説明

ストアード・プロシージャの内部リスト構造体の 1 つで操作を実行中に、予期しない例外が発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1007: コンテナ内で内部エラーが発生しました。エラー・コード *error and number* および *message*。:

説明

ストアード・プロシージャの内部コンテナ構造体の 1 つで操作を実行中に、エラーが発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1008: コピー操作は、すべてのプロパティを完全にコピーできませんでした。*property_name* プロパティのコピー操作は、値 *value* で失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャの内部オブジェクトの 1 つでコピー操作を実行中に、エラーが発生しました。内部オブジェクトのプロパティの 1 つがコピーに失敗しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1009: *type1* のオブジェクト・タイプは無効です。*type2* が予想されていました。:

説明

ストアード・プロシージャの処理中に、予想しないオブジェクト・タイプに遭遇しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1010: *parameter_name* パラメーターには完全な ID がありません。:

説明

ストアード・プロシージャの内部メソッドへの入力として渡されたパラメーターの 1 つが、不完全なメタデータ・オブジェクト ID です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1011: *object_name* オブジェクトには完全な ID がありません。:

説明

メタデータ・オブジェクト ID が、ストアード・プロシージャ内で予期せず不完全でした。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1012: *parameter_name* パラメーターはオブジェクトと同じです。:

説明

ストアード・プロシージャの内部オブジェクト・メソッドへの入力として渡されたパラメーターの 1 つが、メソッドを所有のオブジェクトに予期せず等しいオブジェクトです。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1013: 予期しない NULL ポインターが検出されました。:

説明

ストアード・プロシージャの処理中に、予期しない NULL ポインターを検出しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1014: コンテナ・カーソルが、コンテナの終わりに達しました。:

説明

ストアード・プロシージャの内部コンテナ構造体の 1 つのカーソルが、予期せずコンテナの終わりに達しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1015: object_name オブジェクトは無効です。理由: ID=ID、メッセージ=message。:

説明

ストアード・プロシージャの内部メタデータ・オブジェクトが無効です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

1016: object_name オブジェクトには、タイプ list_type で、本来空にならないはずなのに空になっているリストがあります。:

説明

ストアード・プロシージャの内部コンテナ構造体は、予期せず空です。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

MDOPERATION.LIB エラー

2001: 生成された照会 query には必要な列 objectType が含まれていません。:
説明

ストアード・プロシージャによって生成された SQL 照会に必要な列がありません。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

MDPARSER.LIB エラー

3001: operation 中にパーサーによって XML 例外が検出されました。メッセージ message。:
説明

ストアード・プロシージャに渡された XML の構文解析中に、ストアード・プロシージャで予期しない例外が検出されました。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

3002: operation で予期しないパーサー例外が検出されました。:
説明

ストアード・プロシージャに渡された XML の構文解析中に、ストアード・プロシージャで予期しない例外が検出されました。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

3003: operation 中にパーサーによって SAXParseException が検出されました。メッセージ message。:

説明

ストアード・プロシージャーに渡された XML の構文解析中に、ストアード・プロシージャーで予期しない例外が検出されました。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

3004: operation のパーサー・エラー・メッセージの取得にシステムが失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャーに渡された XML の構文解析中に、ストアード・プロシージャーで予期しないエラーが発生しました。XML パーサーからのエラー・メッセージを検索できません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

3100: parameter type (行: line、文字:character、メッセージ: message) の XML の解析でシステムが失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャーが入力の XML を構文解析できませんでした。入力の XML は、その書式が正しくないか、またはこの製品に公開された XML スキーマに対して無効である可能性があります。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。

3101: 不明なメタデータ・オブジェクトが検出されました。 parser_message。:

説明

ストアード・プロシージャーに渡された XML に、不明なタイプのメタデータ・オブジェクトが存在します。この入力 XML はストアード・プロシージャーによって処理できません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。

3102: 不明な XML 属性が検出されました。 attribute_name、attribute_value。:
説明

ストアード・プロシージャーに渡された XML に、不明なタイプの XML 属性が存在します。この入力 XML はストアード・プロシージャーによって処理できません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。

3103: 名前 name および値 value の属性で、ハンドラーによって無効な列挙型値が検出されました。:
説明

ストアード・プロシージャーに渡された XML に、無効な列挙値が存在します。この入力 XML はストアード・プロシージャーによって処理できません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーに渡された XML の書式が正しく、この製品に公開された XML スキーマに有効であることを確認してください。

3500: 属性またはエレメント名name にはデータが必要です。:
説明

ストアード・プロシージャーは、ストアード・プロシージャーによって戻される XML に、示された XML 属性またはエレメント用の値を設定するのに失敗しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

3501: 属性attribute_name1 および attribute_name2 にはデータが必要です。:
説明

ストアード・プロシージャーは、ストアード・プロシージャーによって戻される XML に、示された XML 属性またはエレメント用の値を設定するのに失敗しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

3502: 名前 *name* および値 *value* の属性で、フォーマッターによって無効な列挙型値が検出されました。:

説明

ストアード・プロシージャによって戻された XML のフォーマット中に、ストアード・プロシージャで無効な列挙値が検出されました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

MDDATABASE.LIB エラー

4000: データベース接続が失敗しました。データベース名 *database_name*、ユーザー名 *user_name*。:

説明

ストアード・プロシージャは、データベースへの接続を確立するのに失敗しました。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャが使用するユーザー ID には、データベースとの接続に適切な特権があることを確認してください。

4001: 接続がすでに存在するため、データベース接続は発行されませんでした。:

説明

ストアード・プロシージャは、データベースへの重複する内部接続を予期せず検出しました。要求されたメタデータ操作は実行できませんでした。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4002: データベース操作が失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャによってデータベースに出された SQL ステートメントの実行中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4003: CLI 呼び出し *call_name* の実行が失敗しました。:

説明

示された CLI 呼び出しの実行中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4004: 戻されたデータは切り捨てられています。:

説明

失敗したデータベース操作中に戻された診断情報が切り捨てられました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4005: データベースから警告を受け取りました。SQLSTATE=*code*、メッセージ=*message*。:

説明

警告情報が、ストアード・プロシージャによって出された CLI 呼び出しによって戻されました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。

4008: 不明な DB2 データ・タイプが検出されました。:

説明

データベース要求の実行中に、ストアード・プロシージャによって、不明なデータ・タイプが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4009: 有効なセーブポイント名は生成されませんでした。:

説明

ストアード・プロシージャは、有効なデータベース・トランザクションのセーブポイント名を生成できませんでした。ストアード・プロシージャは、セーブポイント名を形成するのにそのデータベース・アプリケーション ID を使用します。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。呼び出しを再度出すことによって、ストアード・プロシージャに新規のデータベース・アプリケーション ID を生成して、有効なセーブポイント名を生成することができる可能性があります。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4010: DB2 セーブポイントの設定が失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャは、データベース・トランザクションのセーブポイントを設定できませんでした。ストアード・プロシージャのこのインスタンスによって使用されたのと同じ名前を持ったセーブポイントが、すでに現行のトランザクションに存在する可能性があります。

ユーザー応答

可能な場合は、現行のトランザクションのセーブポイントを解放して、ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。また、新規トランザクションを使用してストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出すこともできます。

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4011: セーブポイントは、この実行時点より前に設定されませんでした。:

説明

トランザクションのセーブポイントは、予期せずストアード・プロシージャの時点でありませんでした。セーブポイントは、ストアード・プロシージャによって設定されずに欠落しているか、またはストアード・プロシージャ以外で実行されたデータベース・アクションによって解放された可能性があります。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーへの呼び出しを再度出してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

4012: 無効なセーブポイント・ストリング・ストレージがあります。:

説明

データベース・トランザクションのセーブポイント名は、おそらく十分なメモリーがストアード・プロシージャー処理に使用できないので、ストアード・プロシージャーの内部データ構造体に正しく保管されていませんでした。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーへの呼び出しを再度出してください。問題が解決しない場合は、fenced ストアード・プロシージャー処理に使用可能なメモリーを増やしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

4013: セーブポイントのクリアに失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャーは、データベース・トランザクションのセーブポイントをクリアできませんでした。ストアード・プロシージャーはそのセーブポイントを設定していなかったか、またはストアード・プロシージャー以外で実行されたデータベース・アクションによってセーブポイントが解放された可能性があります。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャーへの呼び出しを再度出してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャーのログ・ファイルも用意してください。

4014: DB2 AUTOCOMMIT 設定の判別が失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャーが DB2 AUTOCOMMIT 機能が使用可能か使用不可かを判別するのに失敗しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してくださ

い。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4015: DB2 AUTOCOMMIT OFF の設定が失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャが DB2 AUTOCOMMIT 機能を使用不可にするのに失敗しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4016: CLI 呼び出し SQLFetch() からデータは戻されませんでした。:

説明

CLI 関数 SQLFetch() によってストアード・プロシージャに戻されたデータはありません。これは受け入れ可能ですが、ストアード・プロシージャは、ストアード・プロシージャを変更しないままこのエラーが広がらないようにする必要があります。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4017: Object_name オブジェクトは正しく構成されませんでした。:

説明

ストアード・プロシージャの内部データベース・オブジェクトは正しく初期化されていません。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4018: データベース切断が失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャは、データベースの切断に失敗しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4019: DB2 SQL エラー - *SQLCODE sqlcode*, *SQLSTATE sqlstate*, *SQLMESG sqlmesg*。 :

説明

ストアード・プロシージャによってデータベースに出された SQL ステートメントの実行中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4020: DB2 SQL エラー - 詳細は使用できません。 :

説明

ストアード・プロシージャによってデータベースに出された SQL ステートメントの実行中に発生したエラーに対して診断情報が使用できません。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4021: DB2 SQL エラー - 詳細は使用できません。 :

説明

ストアード・プロシージャによってデータベースに出された SQL ステートメントの実行中に発生した別のエラーに対する診断情報を収集中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4022: DB2 handle_name ハンドルの割り振りに失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャに DB2 ハンドルを割り振っている間に、エラーが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4023: DB2 handle_name ハンドルの解放に失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャで DB2 ハンドルを解放している間に、エラーが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4028: トランザクションは停止されませんでした。:

説明

ストアード・プロシージャのトランザクションの終了中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4029: 同じ名前およびスキーマを共用する重複行が、メインのオブジェクト表に検出されました。:

説明

同じ名前とスキーマを共用する重複行が、予期せずメタデータ・カタログ表の 1 つに検出されました。この共用によりストアード・プロシージャに内部エラーが表示されます。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4030: DBINFO 構造体が初期化されませんでした。ストアード・プロシージャが、DBINFO オプションを使用してデータベースに作成されたことを確認してください。:

説明

ストアード・プロシージャは、DBINFO 構造体をデータベース・クライアントから受け取っていません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャが、DBINFO オプションを使用して適切なデータベースにカタログされていることを確認してください。

4031: DB2INFO としてのスキーマの設定が失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャは、DB2INFO の現行スキーマとしての設定に失敗しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。

4032: メインのオブジェクト表のオブジェクトと挿入されるオブジェクトと間の衝突によって、操作が失敗しました。:

説明

SQL INSERT ステートメントは、メタデータ・カタログ表の 1 つでメタデータ・オブジェクト項目が重複する結果になったので、ストアード・プロシージャで失敗しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4033: 列関数のオペランドに列関数が含まれています。:

説明

他の列関数にネストされた列関数が、ストアード・プロシージャによって出された SQL ステートメントの 1 つで検出されました。列関数を SQL ステートメントにネストできません。

ユーザー応答

ネストされた列関数はストアード・プロシージャによって生成された SQL ステートメントには存在しないので、入力属性またはメジャー・オブジェクトの SQL 式テンプレートを変更してください。

4034: DB2 ISOLATION LEVEL 設定が判別されませんでした。:

説明

ストアード・プロシージャがデータベース・トランザクションの分離レベルを判別するのに失敗しました。分離レベルを判別できませんでした。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4035: DB2 ISOLATION LEVEL の READ STABILITY への設定が失敗しました。

:

説明

ストアード・プロシージャがデータベース・トランザクションの分離レベルを設定するのに失敗しました。ストアード・プロシージャには、READ STABILITY の分離レベルが必要です。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4036: 現在インストールされている DB2 Universal Database のバージョンを判別できませんでした。:

説明

ストアード・プロシージャがデータベース・マネージャーのバージョン・レベルを判別するのに失敗しました。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4037: 現在 DB2 Universal Database バージョンversion_number、フィックスパック number がインストールされていますが、これには、このバージョンの DB2 Cube Views との互換性がありません。DB2 Universal Database のバージョンをアップグレードしてください。:

説明

現在インストールされている DB2 Universal Database のバージョンには、このバージョンの DB2 Cube Views との互換性がありません。DB2 Universal Database のバージョンをアップグレードし、DB2 Cube Views のバージョン・レベル以上にしてください。

ユーザー応答

同一サーバーに、互換性のあるバージョンの DB2 Universal Database と DB2 Cube Views がインストールされていることを確認してください。詳しくは、インストールとセットアップの資料を参照してください。

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4038: SQL 文が長すぎるか、または複雑すぎるため、処理できませんでした。:

説明

処理できなかったストアード・プロシージャにより、ステートメントが発行されました。ストアード・プロシージャは、システムしきい値より長い、または複雑であったか、制約またはトリガーが多く含まれていたために処理できませんでした。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

4039: 要求された SYSINFOVERSION メタデータ表は DB2 カタログ表に存在しません。メタデータを移行してください。:

説明

要求された SYSINFOVERSION メタデータ表は DB2 カタログ表に存在しません。メタデータを移行してください。

ユーザー応答

メタデータを移行することにより DB2 カタログ表を更新してください。移行の情報については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」資料を参照してください。さらにサポートが必要な場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡して、試行したメタデータ操作の状況 ID とテキストを知らせてください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルを用意してください。

4040: メタデータ表のバージョンが、DB2 Cube Views API の現行バージョンと一致しません。メタデータ表のバージョンは `version_number1` で、API の現行バージョンは `version_number2` です。メタデータ表を API の現行バージョンに移行する必要があります。:

説明

SYSINFOVERSION 表の VERSION 値が、操作を実行しようとしている DB2 Cube Views API のバージョンと一致しません。メタデータ表を移行して正しい VERSION 値が SYSINFOVERSION 表にあるようにする必要があります。

ユーザー応答

メタデータ表を DB2 カタログに移行します。移行の情報については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。さらにサポートが必要な場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡して、試行したメタデータ操作の状況 ID とテキストを知らせてください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルを用意してください。

4041: メタデータ表のバージョンが指定されていません。メタデータ表を API の現行バージョンに移行する必要があります。:

説明

SYSINFOVERSION 表の VERSION 値が存在しません。db2mdmigrate.sql スクリプトを実行して、メタデータ表を DB2 カタログに移行する必要があります。

ユーザー応答

既存のメタデータ表を移行します。移行の情報については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。さらにサポートが必要な場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡して、試行したメタデータ操作の状況 ID とテキストを知らせてください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルを用意してください。

4042: メタデータ表のバージョンが複数または重複して指定されています。メタデータ表を調べて、正しいバージョンを 1 つだけ指定してください。:

説明

SYSINFOVERSION カタログ表でメタデータ表のバージョンが複数または重複して指定されています。正しいバージョンを SYSINFOVERSION 表に指定したものを 1 つだけしか含めることができません。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルを用意してください。

MDUTILITY.LIB エラー

5000: ユーティリティはストリング `string` の解析に失敗しました。:

説明

ストアード・プロシージャの内部メソッドは、内部ストリング値の解析中エラーを検出しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

5001: ユーティリティ番号フォーマットが正常に初期化されませんでした。十分なメモリーが使用可能であることを確認してください。:

説明

ICU 番号フォーマッターはストアード・プロシージャで正しく初期化されませんでした。これは、ストアード・プロシージャ処理に使用可能なメモリー・リソースが不適當であった結果の可能性があります。また、ストアード・プロシージャによってロードされた ICU ライブラリーのバージョンが間違っている可能性もあります。

ユーザー応答

fenced ストアード・プロシージャ処理に使用可能なメモリーを増やして、ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。現行バージョンのストアード・プロシージャで使用する ICU ライブラリーのバージョンがロードされていることを確認してください。正しいセットアップを判別するには、その環境のランタイム・ライブラリー検索パス・セットをチェックする必要があります。

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

5002: ユーティリティ・リソース・バンドルが正常に初期化されませんでした。エラー・コード=code。バンドルが存在し、パス path_name 内にあることを確認してください。:

説明

ICU リソース・バンドルがストアード・プロシージャで正しく初期化されませんでした。不適切な初期化によって、次の問題が起こった可能性があります。十分なメモリー・リソースがストアード・プロシージャ処理に使用不可である。間違ったバージョンの ICU ライブラリーがストアード・プロシージャによってロードされた。または、間違ったリソース・バンドルがストアード・プロシージャにロードされた。

ユーザー応答

fenced ストアード・プロシージャ処理に使用可能なメモリーを増やして、ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。現行バージョンのストアード・プロシージャで使用する ICU ライブラリーのバージョンがロードされて

いることを確認してください。正しいセットアップを判別するには、その環境のランタイム・ライブラリー検索パス・セットをチェックする必要があります。ストアード・プロシージャのリソース・バンドルの正しいバージョンがデータベース・サーバー・システムにインストールされたことを確認してください。

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

5003: 環境変数 *variable_name* からのデータ・パスが見つかりませんでした。環境変数が正しく設定されていることを確認してください。:

説明

ストアード・プロシージャが使用する DB2 環境変数が設定されていません。

ユーザー応答

DB2 が正しくシステムにインストールされていることを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

5004: ターゲット・ストリームはクローズされます。:

説明

ストアード・プロシージャによって内部で使用されるデータ・ストリームは予期せずクローズされます。データベース・システムで使用可能な十分な量のファイル・ハンドルが存在しない可能性があります。

ユーザー応答

十分な量のファイル・ハンドルがオペレーティング・システムから使用可能なことを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

5005: ターゲットはデフォルト・エンコードを使用して文字を書き込み中です。:

説明

ストアード・プロシージャに文書化されるデフォルト・エンコードは、データベース・サーバー・ファイル・システム上のファイルにデータを書き込むためにストアード・プロシージャによって使用されています。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャによって書き込まれたファイルを読み取るアプリケーションは、ストアード・プロシージャのデフォルトのエンコードでエンコードされたデータを解釈することができなければなりません。

5006: string の入カログ・ストリングは書き込まれません。ストリングのレベルは string_level で、ログのレベルは log_level です。:

説明

現行のロギング・レベルによって、示されたメッセージをストアード・プロシージャのログ・ファイル・セットの 1 つに書き込むことができません。

ユーザー応答

示されたメッセージをストアード・プロシージャのログ・ファイルの 1 つに書き込む必要がある場合は、ロギング・レベルを変更してください。

5007: エラー・コード code のメッセージ・テキストが見つかりませんでした。:

説明

示されたエラー・コードのテキストがストアード・プロシージャのリソース・バンドル・ファイルに検出されませんでした。間違ったバージョンのリソース・バンドル・ファイルが使用されている可能性があります。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャの正しいバージョンのリソース・バンドル・ファイルがデータベース・サーバー・システムにインストールされたことを確認してください。さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

5008: グローバル静的 MsgBase オブジェクトの operation にアクセス中に障害があります。:

説明

内部メッセージ・オブジェクトにアクセスしている間に、ストアード・プロシージャにエラーが発生しました。

ユーザー応答

さらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

外部 API エラー

6000-6199

6000: OLAPMSG() が失敗しました。エラー・コード code。:

説明

ストアード・プロシージャが実行中に失敗しました。

ユーザー応答

戻りコードに基づいて、問題を修正してストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出すか、またはさらにサポートが必要な場合は IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。IBM ソフトウェア・サポートに連絡する場合は、試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

6001: *object_name* オブジェクト用にインスタンスを生成した SQL テンプレートは、値 *value* が無効です。理由 *ID=ID*、メッセージ *message*。:

説明

インスタンスを作成した SQL テンプレートは SQL ステートメント・フラグメントです。そのフラグメントは、複合属性または複合メジャーに含まれる属性とメジャーのすべてに対して SQL 式テンプレートを結合して形成できます。指定されたオブジェクトのインスタンスを作成した SQL テンプレートで問題が検出されました。

ユーザー応答

指定された理由 ID とメッセージを参照してください。理由メッセージによって提示された内容を変更した後で、ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。

6002: *object1* オブジェクトは *object2* オブジェクトを参照していますが、*object2* オブジェクトはデータベースに存在しません。:

説明

他のオブジェクトがデータベースに存在する場合のみ、データベース・オブジェクトは他のオブジェクトを参照することができます。

ユーザー応答

データベースに参照されるオブジェクトを作成して、メタデータ操作要求を再度出してください。あるいは、欠落したオブジェクトへの参照を除去してから、メタデータ操作要求を再度出してください。

6003: 指定されたパス内の *log_name* ログを開けませんでした。指定されたパスが存在し、ファイルに書き込みアクセス権限があることを確認してください。:

説明

ストアード・プロシージャが使用したログ・ファイルの少なくとも 1 つが、オープンできません。

ユーザー応答

ストアード・プロシージャ構成ファイルに指定されたパスが存在することを確認してください。データベース・サーバー上でストアード・プロシージャを実行するユーザー ID に、必要なログ・ファイルを作成、読み取り、および書き込みできる権限があることを確認してください。

6005: 入力メタデータ・パラメーターはこの操作に対して予期せず空です。この操作には、欠落しているメタデータ・パラメーターが必要です。:

説明

要求のメタデータ操作には、メタデータが入力として提供されることが必要です。メタデータ交換用のストアード・プロシージャ・パラメーターは予期せず空です。

ユーザー応答

メタデータ操作要求を必要なメタデータと共に再度出してください。

6006: 次の検索基準にマッチングするオブジェクトは見つかりませんでした:

search_criteria。:

説明

メタデータ操作は、指定した検索基準にマッチングするメタデータ・オブジェクトを検出できませんでした。メタデータ・カタログの内容は変更されませんでした。

ユーザー応答

メタデータ・カタログの内容を変更する場合は、新規検索基準を付けてメタデータ操作を再度出してください。

6007: カタログ内のオブジェクトとインポートされるオブジェクト間に衝突が検出されました。メタデータは変更されませんでした。:

説明

インポートされたオブジェクトとすでにメタデータ・カタログに存在するオブジェクトとの間に衝突が検出されました。指定したインポート・モードによって、メタデータ・カタログのオブジェクトに変更は適用されませんでした。

ユーザー応答

メタデータ・カタログの内容を変更する場合は、別のインポート・モードを使用してメタデータ操作を再度出してください。

6008: 重複する *object* が、*metadata_input* 内に *ID ID* で存在します。:

説明

重複するメタデータ・オブジェクトが、このメタデータ操作のメタデータ入力で検出されました。重複したオブジェクトはメタデータ操作の入力として許可されていません。

ユーザー応答

重複するメタデータ・オブジェクトを入力メタデータから除去して、メタデータ操作を再度出してください。

6009: 入力 *object_name* オブジェクトと同じ *ID* を共有するオブジェクトが、メタデータ・カタログにすでに存在します。:

説明

メタデータ操作は、同じ ID のメタデータ・オブジェクトがメタデータ・カタログにすでに存在するので実行されません。

ユーザー応答

作成されているオブジェクトと同じ ID を共有するオブジェクトをメタデータ・カタログからドロップしてから、失敗したメタデータ操作を再度出してください。別の方法としては、既存のオブジェクトを、作成される新規オブジェクトのプロパティに一致するように変更することもできます。そうでない場合は、このエラーの原因となる新規オブジェクトを、実行されているメタデータ操作から除外する必要があります。

6010: *object_name* オブジェクトへの参照は、すでに入力 *object_name* オブジェクト用に存在します。:

説明

指定されたオブジェクト間の参照はメタデータ・カタログにすでに定義されています。重複する参照は許可されません。

ユーザー応答

重複する参照の 1 つをメタデータ操作要求から除去してください。

6011: *object_name* オブジェクトのスキーマは、名前変更できません。:

説明

名前変更操作をメタデータ・オブジェクトのスキーマの変更に使用することはできません。

ユーザー応答

名前変更されるオブジェクトに指定されているスキーマが定数であることを確認してください。あるいは変更操作を使用してください。

6013: クライアントによって使用される XML スキーマのバージョン *version1* は、サーバーの API でサポートされていません。サーバーの API はバージョン *version2* の XML スキーマをサポートします。:

説明

クライアントによって使用され、入力パラメーター・ストリングに組み込まれている XML スキーマのバージョンが、サーバー上のストアード・プロシージャのバージョンによってサポートされていません。

ユーザー応答

クライアント・アプリケーションとストアード・プロシージャが、この製品に公開されたのと同じバージョンの XML スキーマを使用していることを確認してください。

6014: *object_name* オブジェクトの SQL テンプレートは形成できません。理由 ID、メッセージ *message*。:

説明

複合属性または複合メジャーに含まれる属性とメジャーのすべてに対して SQL 公式テンプレートを結合することによって、ストアード・プロシージャは属性とメジャーに対して SQL テンプレートを形成します。SQL テンプレートの形成中にストアード・プロシージャで問題が発生しました。

ユーザー応答

指定された理由 ID とメッセージを参照してください。理由メッセージによって提示された内容を変更した後で、ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。

6015: データベース・ユーザー ID には、アクティブ・データベース内にデータベース・スキーマを作成する権限がありません。:

説明

データベース・サーバー上にストアード・プロシージャ処理を所有するユーザー ID には、アクティブなデータベースにデータベース・スキーマを作成する権限がありません。データベース・スキーマは、ユニークなメタデータ・オブジェクト・スキーマごとに作成されます。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。アクティブなデータベースにスキーマを作成する権限を、ストアード・プロシージャ処理を所有するユーザー ID に付与してください。ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。

6016: データベース・ユーザー ID には、要求されたアクションをアクティブ・データベース内で実行する権限がありません。次のエラー・メッセージがデータベース・サーバーから戻されました: message。:

説明

データベース・サーバー上にストアード・プロシージャ処理を所有するユーザー ID には、アクティブなデータベースに必要なアクションを実行する権限がありません。

ユーザー応答

クライアントとサーバーのデータベース・マネージャーのログ・ファイルをチェックしてください。必要な権限をストアード・プロシージャ処理を所有するユーザー ID に付与してください。ストアード・プロシージャへの呼び出しを再度出してください。

6017: object_name オブジェクトは、メタデータ・カタログ内に存在しません。:

説明

要求の操作では、示されたオブジェクトがメタデータ・カタログに存在することが必要です。

ユーザー応答

メタデータ操作要求を再度出す前に、メタデータ・カタログに指示されたオブジェクトを作成してください。

6018: 要求された表はデータベースに存在しません。次のエラー・メッセージがデータベース・サーバーから戻されました: message。:

説明

要求の操作に必要な表がデータベースに存在しません。

ユーザー応答

欠落している表がユーザー表の場合は、表を作成してメタデータ操作要求を再度出してください。欠落している表がメタデータ・カタログ表またはデータベース・システム表の場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。試みたメタデータ操作の状況 ID とテキストを用意してください。また、可能な場合は、データベース・サーバーからのストアード・プロシージャのログ・ファイルも用意してください。

6019: API 操作で使用する XML のバージョンは version_number で、メタデータで使用する XML のバージョンは version_number です。API 操作とメタデータの XML バージョンは一致している必要があります。:

説明

API 操作 XML のバージョンは、メタデータ XML のバージョンと一致している必要があります。

ユーザー応答

API 操作 XML とメタデータ XML が同じバージョン番号を使用していることを確認してください。

6020: operation_name API 操作は、バージョン version_number のメタデータ XML をサポートしていません。:

説明

API 操作 XML はバージョン 8.2.0.1.0 である必要があります、メタデータ XML は TRANSLATE 操作をするためには 8.1.2.1.0 でなければなりません。

ユーザー応答

メタデータ規則、メタデータの妥当性検査、および照会最適化について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6021: version_number XML は DESCRIBE 操作にしか使用できません。:

説明

指定された XML バージョンは DESCRIBE 操作にしか使用できません。

ユーザー応答

メタデータ規則、メタデータの妥当性検査、および照会最適化について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

検証エラー

6200: *object_name* オブジェクトは完了していません。必要なプロパティーが設定されていることを確認してください。:

説明

指定の入力オブジェクトに、それに必要なプロパティー・セットが全部は揃っていません。

ユーザー応答

指定されたオブジェクトに必要なプロパティーを設定して、メタデータ操作要求を発行してください。

6201: タイプは再帰的ですが、厳密に 2 つの属性がないため、*hierarchy_name* 階層が無効です。:

説明

再帰的階層は、厳密に 2 つの属性を参照する必要があります。示された階層はこの規則に違反します。

ユーザー応答

厳密に 2 つの属性を参照するには、示された階層を変更してください。メタデータの規則についての詳細は、「*セットアップおよびユーザズ・ガイド*」を参照してください。

6202: *object_name* オブジェクトには少なくとも 1 つの SQL テンプレートが必要です。:

説明

製品資料に説明されているメタデータ・オブジェクト定義に基づいて、示されたメジャーには、それに定義された SQL テンプレートが少なくとも 1 つ必要です。

ユーザー応答

そのメジャーには少なくとも 1 つの SQL テンプレートが定義されているように、示されたメジャーを変更してください。メタデータの規則についての詳細は、「*セットアップおよびユーザズ・ガイド*」を参照してください。

6206: *attribute_name* 属性は、1 つの SQL テンプレートしか持てません。:

説明

製品資料に説明されているメタデータ・オブジェクト定義に基づいて、示されたメジャーには、定義された 1 つの SQL テンプレートのみが必要です。

ユーザー応答

1 つの SQL テンプレートのみが定義されるように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6207: *attribute_name* 属性は結合の一部ですが、列の参照がありません。:

説明

メタデータ結合オブジェクトによって有効に参照されるように、示された属性オブジェクトはデータベース列を参照する必要があります。

ユーザー応答

データベース列を参照するように、示された属性オブジェクトを変更するか、または別の属性オブジェクトがデータベース列を参照する別の属性オブジェクトを参照するように、関連の結合オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6208: *attribute_name* 属性は結合の一部で、*table_name* と同じ表をポイントする必要があります。:

説明

最初に示された属性オブジェクトは、示された他のオブジェクトと同じデータベース表を参照する必要があります。

ユーザー応答

他のオブジェクトが示したのと同じデータベース表を参照するように、最初に示された属性を変更するか、または別の属性オブジェクトが示したのと同じデータベース表を別の属性オブジェクトを参照するように、関連の結合オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6209: *object_name* オブジェクトのスキーマが最大長を超えています。:

説明

示されたオブジェクトのスキーマの長さが最大を超えました。

ユーザー応答

示されたオブジェクトのスキーマを短くしてください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6210: *object_name* オブジェクトの名前が最大長を超えています。:

説明

示されたオブジェクトの名前の長さが最大を超えました。

ユーザー応答

示されたオブジェクトの名前を短くしてください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6211: object_name オブジェクトの表名が最大長を超えています。:

説明

示されたオブジェクトの表名の長さが最大を超えました。

ユーザー応答

表の名前を短くしてください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6212: object_name オブジェクトのビジネス名が最大長を超えています。:

説明

示されたオブジェクトのビジネス名の長さが最大を超えました。

ユーザー応答

ビジネス名を短くしてください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6213: object_name オブジェクトのコメントが最大長を超えています。:

説明

示されたオブジェクトのコメントの長さが最大を超えました。

ユーザー応答

示されたオブジェクトのコメントを短くしてください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6214: object_name オブジェクトのスキーマは、SYS で始めることはできません。

:

説明

メタデータ・オブジェクトのスキーマはストリング **SYS** から始めることはできません。

ユーザー応答

メタデータ・オブジェクトの場合は、**SYS** から始まらないスキーマを使用してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6215: object_name オブジェクトのスキーマは、SESSION にはできません。:

説明

メタデータ・オブジェクトのスキーマをストリング **SESSION** にはできません。

ユーザー応答

メタデータ・オブジェクトには、ストリングが SESSION でないスキーマを使用してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6216: object_name オブジェクトの名前とスキーマが不完全です。理由 ID =ID、メッセージ =message。:

説明

示されたオブジェクトの名前またはスキーマあるいはその両方は、欠落しているかまたは無効です。

ユーザー応答

示されたオブジェクトの名前とスキーマの両方に有効なストリングを与えてください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6217: hierarchy_name キューブ階層は、hierarchy_name 階層の参照先とは異なるレベルを参照しているので無効です。:

説明

キューブ階層は、親階層とは異なるレベルを参照しています。

ユーザー応答

親階層も参照しているレベルのみを参照するように、キューブ階層を変更してください。別の方法としては、キューブ階層が参照するのと同じレベルを参照するように、親階層を変更することもできます。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

警告コード

6250: level_name レベル・キー属性がマップしている表列が 1 つではないため、API は level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。:

説明

レベル・キー属性がマップしている表列が単一ではないため、API はレベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6251: レベル・キー属性がディメンション表に対する既存のユニーク制約に対応しているため、API は level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係を作成しません。:

説明

レベル・キー属性がディメンション表に対する既存のユニーク制約に対応しているため、API はレベル・オブジェクトの機能従属関係を作成しません。機能従属関係は重複しています。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6252: level_name レベル・キー属性が NULL 可能のため、API は level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。:

説明

いずれかのレベル・キー・キー属性が NULL 可能であるばあいには、API はレベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6253: 属性が複数の表にまたがっているため、API は level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。:

説明

レベル・キー属性、デフォルト属性、および関連属性が複数の表にまたがっている場合は、API はレベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6254: attribute_name 関連属性はレベル・キー属性としてすでに組み込まれているため、level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係はそのデフォルト属性または関連属性を除外します。:

説明

レベル・オブジェクトの機能従属関係は、すでにレベル・キー属性として組み込まれている関連属性を除外します。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6255: attribute_name デフォルト属性または関連属性がマップしている表列が 1 つではないため、level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係はそのデフォルト属性または関連属性を除外します。:

説明

デフォルト属性または関連属性がマップしている表列が 1 つではないため、レベル・オブジェクトの機能従属関係はそのデフォルト属性または関連属性を除外します。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6256: デフォルト属性および関連属性がすべて除外されたため、API は level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。:

説明

レベル・オブジェクトに対応する機能従属関係を作成するためには、少なくとも 1 つのデフォルト属性または関連属性が必要です。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6257: 機能従属関係の作成中にエラーが発生したため、API は level_name レベル・オブジェクトの機能従属関係を作成できません。:

説明

機能従属関係を作成する SQL ステートメントを API が実行しようとしたときにエラーが発生しました。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。また、詳細については、サーバー・ログの項目をチェックすることもできます。

6258: 関連した dependency_name 機能従属関係のドロップを試行中にエラーが発生したため、API は level_name レベル・オブジェクトを変更またはドロップできません。:

説明

機能従属関係をドロップする SQL ステートメントを API が実行しようとしたときにエラーが発生したため、DB2 Cube Views はレベル・オブジェクトを変更またはドロップできません。機能従属関数を作成またはドロップする権限を持っていることを確認してください。

ユーザー応答

機能従属関係について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。詳細については、サーバー・ログの項目をチェックしてください。

6299: 妥当性検査中に、少なくとも 1 つのデータベース・ビューが検索されました。制約に関連した妥当性検査は、ビューの列を含む結合には実行されませんでした。すべての他の妥当性検査は実行されました。:

説明

制約に関連した妥当性検査は、ビューの列を含むことが検出された結合には実行されませんでした。制約に関連した妥当性検査は、他の要求の結合すべてに実行されました。また、残りの妥当性検査すべては要求のオブジェクトのすべてに実行されました。

ユーザー応答

メタデータ規則、メタデータの妥当性検査、および照会最適化について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

規則に関連した検証エラー

6300: *model_name* キューブ・モデルは、1 つまたは複数のファクトを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルは、1 つまたは複数のファクトを参照する必要があります。

ユーザー応答

1 つまたは複数のファクトを参照するように、示されたキューブ・モデルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

6301: *model_name* キューブ・モデルは、ゼロまたは 1 つ以上のディメンションを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルは、ゼロまたはそれ以上のディメンションを参照する必要があります。

ユーザー応答

ゼロまたはそれ以上のディメンションを参照するように、示されたキューブ・モデルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

6302: *model_name* キューブ・モデルにはディメンション、またはそのディメンション・ペアのうちの 1 つの結合のいずれか、もしくは両方がありません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルのディメンション結合ペアは、ディメンションと結合の両方を参照する必要があります。

ユーザー応答

キューブ・モデルのディメンション結合ペアすべてがディメンションと結合の両方を参照するように、示されたキューブ・モデルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6303: *model_name* キューブ・モデルによって参照される *join_name* 結合は無効です。そのサイドの 1 つのすべての属性は、*facts_name* ファクトによって参照され、他のサイドの属性は、キューブ・モデルのディメンションのうちの 1 つによって参照される必要があります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルの結合は、1 つのサイドのキューブ・モデルのファクトの属性を、他のサイドのキューブ・モデルのディメンションの属性をそれぞれ参照する必要があります。

ユーザー応答

結合の 1 つのサイドの属性のすべてがキューブ・モデルのファクトから発生し、結合の他のサイドの属性のすべてがキューブ・モデルのディメンションから発生するように、示されたキューブ・モデルの無効な結合を変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6304: *measure_name* メジャー内の集約のうちの 1 つが、*model_name* キューブ・モデルによって直接参照されない *dimension_name* ディメンションを直接参照しません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルが使用しているメジャーの集約は、同じキューブ・モデルによって使用されるこれらのディメンションのみを参照する必要があります。

ユーザー応答

示されたキューブ・モデルによって使用されるこれらのディメンションのみを参照するように、示されたメジャーの集約を変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6305: *measure_name* メジャー内の *empty-dimension-list* 集約は、*model_name* キューブ・モデルからの、以前にアンマッチのディメンションの 1 つにもマッチングしません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルによって使用される、メジャーの

empty-dimension-list 集約は、各キューブ・モデルで別の点では一致しないが、少なくとも 1 つのディメンションには一致する必要があります。

ユーザー応答

empty-dimension-list が、示されたキューブ・モデルで前にマッチしなかったディメンションの少なくとも 1 つがマッチするように、示されたメジャーの集約を変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6306: model_name キューブ・モデルが、ディメンション・オブジェクトを参照しないため、measure_name メジャーには empty-dimension-list 集約のみが含まれます。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。キューブ・モデルがどのディメンションも参照しない場合は、キューブ・モデルのメジャーには empty-dimension-list 集約のみが含まれる必要があります。

ユーザー応答

empty-dimension-list の集約のみが含まれるように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6307: cube_name キューブは 1 つのキューブ・ファクト・オブジェクトを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・オブジェクトが違反していました。キューブは、1 つのキューブ・ファクト・オブジェクトを参照する必要があります。

ユーザー応答

1 つのキューブ・ファクト・オブジェクトを参照するように、示されたキューブを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6308: cube_name キューブは少なくとも 1 つのキューブ・ディメンション・オブジェクトを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・オブジェクトが違反していました。キューブは、少なくとも 1 つのキューブ・ディメンション・オブジェクトを参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのキューブ・ディメンション・オブジェクトを参照するように、示されたキューブを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6309: cube_name キューブによって参照される cube_facts_name キューブ・ファクトは、model_name キューブ・モデルによって参照されるファクト・オブジェクトから派生されません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・オブジェクトが違反していました。示されたキューブによって使用されるキューブ・ファクトは、示されたキューブ・モデルによって使用されるファクトから派生する必要があります。

ユーザー応答

指定の規則に今後違反しないように 1 つ以上の示されたオブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6310: cube_name キューブによって参照される cube_dimension_name キューブ・ディメンションは、model_name キューブ・モデルによって参照されるディメンション・オブジェクトの 1 つから派生されません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・オブジェクトが違反していました。示されたキューブによって使用されるキューブ・ディメンションは、示されたキューブ・モデルによって使用されるディメンションの 1 つから派生する必要があります。

ユーザー応答

指定の規則に今後違反しないように 1 つ以上の示されたオブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6311: facts_name ファクト・オブジェクトはメジャーを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたファクト・オブジェクトが違反していました。ファクト・オブジェクトは、少なくとも 1 つのメジャーを参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのメジャーを参照するように、示されたファクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6312: ファクト・オブジェクト facts_name によって参照される属性およびメジャーには、ファクト・オブジェクト結合を使用して結合できないものもあります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたファクト・オブジェクトが違反していました。ファクト・オブジェクトの属性とメジャーは、ファクトの結合オブジェクトを使用してすべてが結合可能であることが必要です。

ユーザー応答

示されたファクト・オブジェクトによって参照される属性とメジャーのすべてを、ファクト・オブジェクトからさらに多くの結合オブジェクトを参照することによって結合可能にしてください。あるいは、ファクト・オブジェクトからこれらの属性、またはファクトの現行の結合によって結合不可能なメジャーを除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6313: facts_name ファクト・オブジェクトには、表間に複数の結合があります。: 説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたファクト・オブジェクトが違反していました。ファクト・オブジェクトは、同じ 2 つの表の間で複数の結合を持つことはできません。

ユーザー応答

任意の 2 つの表間には 1 つの結合のみがあるように、示されたファクト・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6314: facts_name ファクト・オブジェクトには結合ループが含まれています。: 説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたファクト・オブジェクトが違反していました。示されたファクト・オブジェクトの結合はパス・ループを形成します。これは許可されません。

ユーザー応答

ループの原因となっている結合の 1 つを、示されたファクト・オブジェクトから除去するか、またはループの原因となっている結合の 1 つを、ループが存在しなくなるように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6315: 結合 join_name は、ファクト・オブジェクト facts_name 内の属性のみを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたファクト・オブジェクトが違反していました。ファクト・オブジェクトの結合は、そのファクト・オブジェクトの属性のみを参照する必要があります。

ユーザー応答

示された結合を、示されたファクト・オブジェクトの属性のみを参照するように変更するか、または示された結合オブジェクトが参照する欠落した属性をファクト・オブジェクトに追加してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* および *リファレンス*」を参照してください。

6316: *cube_facts_name* キューブ・ファクト・オブジェクトは、ファクト・オブジェクトを参照していないか、または複数のファクト・オブジェクトを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・ファクト・オブジェクトが違反していました。キューブ・ファクト・オブジェクトは、1 つのファクト・オブジェクトを参照する必要があります。

ユーザー応答

1 つのファクト・オブジェクトを参照するように、示されたキューブ・ファクト・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* および *リファレンス*」を参照してください。

6317: *cube_facts_name* キューブ・ファクト・オブジェクトはメジャーを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・ファクト・オブジェクトが違反していました。キューブ・ファクト・オブジェクトは、少なくとも 1 つのメジャーを参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのメジャーを参照するように、示されたキューブ・ファクト・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* および *リファレンス*」を参照してください。

6318: *cube_facts_name* キューブ・ファクト・オブジェクトによって参照される *measure_name* メジャーは、*facts_name* ファクト・オブジェクトの一部ではありません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・ファクト・オブジェクトが違反していました。キューブ・ファクト・オブジェクトは、キューブ・ファクト・オブジェクトが派生したファクト・オブジェクトによって、参照されるメジャーを参照する必要があります。

ユーザー応答

示されたメジャーを示されたファクト・オブジェクトに追加するか、または示されたメジャーを示されたキューブ・ファクト・オブジェクトから除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* および *リファレンス*」を参照してください。

6319: dimension_name デイメンションは、どの属性も参照していません。デイメンションは、少なくとも 1 つの属性を参照する必要があります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたデイメンション・オブジェクトが違反していました。デイメンション・オブジェクトは、少なくとも 1 つの属性を参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つの属性を参照するように、示されたデイメンション・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6320: dimension_name デイメンションによって参照される属性には、デイメンション結合を使用して結合できないものもあります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたデイメンション・オブジェクトが違反していました。デイメンション・オブジェクトの属性は、デイメンションの結合オブジェクトを使用してすべてが結合可能であることが必要です。

ユーザー応答

示されたデイメンション・オブジェクトによって参照される属性のすべてを、デイメンション・オブジェクトからさらに多くの結合オブジェクトを参照することによって結合可能にしてください。あるいは、デイメンションの現行結合によって結合可能でないこれらの属性をデイメンション・オブジェクトから除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6321: dimension_name デイメンションには結合ループが含まれています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたデイメンション・オブジェクトが違反していました。示されたデイメンション・オブジェクトの結合はパス・ループを形成します。これは許可されません。

ユーザー応答

ループの原因となっている結合の 1 つを、示されたデイメンション・オブジェクトから除去するか、またはループの原因となっている結合の 1 つを、ループが存在しなくなるように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6322: dimension_name デイメンションには、表間に複数の結合があります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたデイメンション・オブジェクトが違反していました。デイメンション・オブジェクトには同じ 2 つの表間に複数の結合があってはなりません。

ユーザー応答

任意の 2 つの表間には 1 つの結合のみがあるように、示されたディメンション・オブジェクトを変更してください。メタデータの規則の詳細については、製品資料を参照してください。

6323: hierarchy_name 階層は、その親ディメンション hierarchy_name の参照先とは異なるレベルを参照しています。:

説明

ディメンションの階層は、そのディメンション・オブジェクトのレベルのみを参照できます。この階層は、親ディメンションとは異なるレベルを参照しています。

ユーザー応答

親ディメンション・オブジェクトのレベルのみを参照するように階層を変更するか、その階層がディメンション・オブジェクトを参照するレベルを追加してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6325: ディメンションの結合は、そのディメンションの属性だけを参照する必要があります。join_name 結合は、dimension_name ディメンション内にはない属性を参照しています。:

説明

ディメンションおよび結合が、ディメンションの結合はそのディメンションの属性のみを参照しなければならないというメタデータ・オブジェクトの規則に違反しています。

ユーザー応答

親ディメンションの属性のみを参照するよう結合を変更するか、結合が参照しているディメンションに属性を追加してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6326: cube_dimension_name キューブ・ディメンションはディメンションを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・ディメンション・オブジェクトが違反していました。キューブ・ディメンション・オブジェクトは、1 つのディメンションを参照する必要があります。

ユーザー応答

1 つのディメンションを参照するように、示されたキューブ・ディメンション・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6327: cube_dimension_name キューブ・ディメンションはキューブ階層を参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・ディメンション・オブジェクトが違反していました。キューブ・ディメンション・オブジェクトは、1 つのキューブ階層を参照する必要があります。

ユーザー応答

1 つのキューブ階層を参照するように、示されたキューブ・ディメンション・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6328: *cube_dimension_name* キューブ階層によって参照される *cube_hierarchy_name* キューブ階層は、*dimension_name* ディメンションによって参照される階層のいずれからも派生されません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・ディメンション・オブジェクトが違反していました。示されたキューブ・ディメンションによって使用されるキューブ階層は、示されたディメンションによって使用される階層の 1 つから派生する必要があります。

ユーザー応答

指定の規則に今後違反しないように 1 つ以上の示されたオブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6329: *hierarchy_name* 階層はレベルを参照しません。:

説明

階層オブジェクトは、少なくとも 1 つのレベルを参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのレベルを参照するように、示された階層オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6330: 再帰的デプロイメントを使用する *hierarchy_name* 階層は、厳密に 2 つの属性を参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された階層オブジェクトが違反していました。再帰的デプロイメントを使用する階層オブジェクトは、2 つのレベルを参照する必要があります。

ユーザー応答

2 つのレベルを参照するように、示された階層オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6332: *hierarchy_name* 階層のタイプは、そのデプロイメントと互換性がありませ
ん。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された階層オブジェクトが違反していました。階層タイプとデプロイメントの互換性は、製品資料で説明されています。

ユーザー応答

示された階層を、そのタイプがそのデプロイメントと互換性のあるように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6334: *hierarchy_name* キューブ階層が参照する階層は 1 つでなければなりません。:

説明

キューブ階層が参照する階層は 1 つでなければならないというメタデータ・オブジェクトの規則に、このキューブ階層は違反しています。

ユーザー応答

1 つの階層を参照するように、示されたキューブ階層を変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6335: *hierarchy_name* キューブ階層は、少なくとも 1 つのキューブ・レベルを参照する必要があります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ階層オブジェクトが違反していました。キューブ階層オブジェクトは、少なくとも 1 つのキューブ・レベルを参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのキューブ・レベルを参照するように、示されたキューブ階層オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6336: *hierarchy_name1* キューブ階層はキューブ・レベルを参照していますが、対応する *hierarchy_name2* 階層は対応する *level_name* レベルを参照していません。*level_name* レベルを*hierarchy_name2* 階層に追加するか、対応するキューブ・レベルを*hierarchy_name1* キューブ階層から除去する必要があります。:

説明

キューブ階層は、対応する階層によって参照されるレベルから派生するキューブ・レベルを参照する必要があるというメタデータ・オブジェクトの規則に、このキューブ階層は違反しています。

ユーザー応答

階層にレベルを追加するか、キューブ階層からレベルを除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6337: *hierarchy_name* キューブ階層内のキューブ・レベルの順序は、*hierarchy_name* 階層内の対応するレベルの順序に一致していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ階層オブジェクトが違反していました。キューブ階層でのキューブ・レベルの相対配列は、キューブ階層が派生した階層と同じレベルの相対配列と同じであることが必要です。

ユーザー応答

示されたオブジェクトの 1 つを、示された両方のオブジェクトの属性の相対配列が整合するように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6340: *measure_name* メジャーの SQL 式テンプレートのうちの 1 つが、属性、メジャー、または列でないパラメーターを使用しています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャー・オブジェクトの SQL 式テンプレートは、属性、メジャー、または列であるパラメーターを使用する必要があります。

ユーザー応答

SQL 式テンプレートが属性、メジャー、または列をパラメーターとして使用するよう、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6341: *measure_name* メジャーの SQL 式テンプレート内のパラメーターとして使用される、属性またはメジャーに従属関係ループが存在します。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーの SQL 式テンプレートのパラメーターとして使用される属性とメジャーは、従属関係ループを形成する必要はありません。

ユーザー応答

これらのパラメーターを組み込む従属関係ループが SQL 式テンプレートに含まれないように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6342: *measure_name* メジャーには、その SQL 式テンプレートのうちの 1 つのために定義された、空ストリングがあります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーの SQL 式テンプレートは空ストリングではありません。

ユーザー応答

示されたメジャーを、その SQL 式テンプレートが空ストリングでないように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6343: *measure_name* メジャーの SQL 式テンプレートには、集約関数が含まれていません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーの SQL 式テンプレートは集約関数を含むことはできません。

ユーザー応答

示されたメジャーを、その SQL 式テンプレートが集約関数を含まないように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6344: *measure_name* メジャーには集約がないか、またはメジャー以外のオブジェクトを正しく参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。そのメジャーが、少なくとも 1 つの別のメジャーを参照しかつメジャーのみを参照する場合は、集約はメジャーを必要としません。

ユーザー応答

集約を追加することによって、または示されたメジャーが、少なくとも 1 つの別のメジャーを参照しかつメジャーのみを参照することを確認することによって、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6345: *measure_name* メジャー内の SQL 式テンプレートの数が、最初の集約関数で使用されるパラメーターの数と一致しません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーの SQL テンプレートの数は、集約が存在する場合、そのメジャーの最初の集約関数のパラメーターの数と一致している必要があります。

ユーザー応答

その最初の集約関数のパラメーターの数がメジャーの SQL 式テンプレートの数と一致するように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6346: 複数の SQL 式テンプレートを持つ *measure_name* メジャーは、集約スクリプトに少なくとも 1 つのステップを定義していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。複数の SQL 式テンプレートを持つメジャーは、集約スクリプトに少なくとも 1 つのステップを定義する必要があります。

ユーザー応答

その集約スクリプトには少なくとも 1 つのステップがあるように、示されたメジャーを変更してください。あるいは、残りの SQL 式テンプレートが他のメジャーのみを参照しているならば、メジャーの SQL 式テンプレートの 1 つを除去することができます。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6347: *measure_name1* メジャーには集約スクリプトが定義されています。しかし、参照されるメジャー *measure_name2* が SQL 式に複数のテンプレートを定義しているため、集約スクリプトを定義することはできません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャー A が、複数の SQL テンプレートを定義するメジャー B を参照している場合は、メジャー A は、集約スクリプトを持つ必要はありません。この規則はメジャー参照ツリーのすべてのレベルに適用します。

ユーザー応答

集約スクリプトを問題の原因となるメジャーから除去するか、または SQL 式テンプレートの 1 つを参照されたメジャーから除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6348: *measure_name* メジャーには、最初の集約として使用されないマルチパラメーター集約関数が含まれています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。マルチパラメーター集約関数は、メジャーの最初の集約としてのみ使用できます。

ユーザー応答

マルチパラメーター集約関数を、示されたメジャーによって使用される最初の集約にするか、またはマルチパラメーター集約関数を、示されたメジャーから除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6349: *measure_name* メジャーには厳密に 1 つの *empty-dimension-list* 集約がありません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーが 1 つ以上の集約を定義する場合は、1 つの集約が空のディメンション・リストを指定する必要があります。

ユーザー応答

ディメンションの空のリストが 1 つあるように、示されたメジャーを変更するか、または集約を定義しないように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6350: dimension_name ディメンションは、measure_name メジャー内で複数回参照されています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーにおいて、集約内または集約全体のいずれかで複数回ディメンションを参照することはできません。

ユーザー応答

示されたディメンションを 1 度だけ参照するように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6351: オブジェクト object_name の SQL 式テンプレートには、番号 number のトークン標識がありません。トークン標識は 1 で始まる一連番号でなければなりません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャーの SQL 式テンプレートでは、トークン標識は、1 から開始する必要があります、連続する番号を続けて付けなければなりません。

ユーザー応答

SQL 式テンプレートのトークン標識が 1 から連続して番号付けされるように、示されたメジャーを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6352: measure_name メジャーには提供された参照 reference を使用しない SQL 式テンプレートが含まれています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたメジャー・オブジェクトが違反していました。メジャー用の SQL 式テンプレートは、提供されるあらゆる列、属性、およびメジャー参照を利用する必要があります。各参照は何回も使用できます。

ユーザー応答

示されたメジャー用の SQL 式テンプレートを、提供されたあらゆる列、属性、およびメジャー参照を利用するように変更してください。あるいは、示されたメジャー用の SQL 式テンプレートによって使用されない列、属性、およびメジャー参照は除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6353: attribute_name 属性の SQL 式テンプレートには、属性または列でないパラメーターを使用するものがあります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性オブジェクトが違反していました。属性オブジェクト用の SQL 式テンプレートは、属性または列であるパラメーターを使用する必要があります。

ユーザー応答

示された属性を、SQL 式テンプレートが属性または列をパラメーターとして使用するように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6354: attribute_name 属性の SQL 式テンプレート内のパラメーターとして使用される属性に従属関係ループが存在します。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性オブジェクトが違反していました。属性の SQL 式テンプレートのパラメーターとして使用される属性は、従属関係ループを形成しません。

ユーザー応答

属性の SQL 式テンプレートがこれらのパラメーターを組み込む従属関係ループを含まないように、示された属性を変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6355: attribute_name 属性には、その SQL 式テンプレートのうちの 1 つに定義された空ストリングがあります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性オブジェクトが違反していました。属性の SQL 式テンプレートは空ストリングではありません。

ユーザー応答

示された属性を、その SQL 式テンプレートが空ストリングでないように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6356: attribute_name 属性の SQL 式テンプレートには、集約関数が含まれていません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性オブジェクトが違反していました。属性の SQL 式テンプレートには集約関数は含まれません。

ユーザー応答

示された属性を、その SQL 式テンプレートが集約関数を含まないように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6358: attribute_name 属性には提供された参照 reference を使用しない SQL 式テンプレートが含まれています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性オブジェクトが違反していました。属性用の SQL 式テンプレートは、提供されるあらゆる列および属性参照を利用する必要があります。各参照は何回も使用できます。

ユーザー応答

示された属性用の SQL 式テンプレートを、提供されたあらゆる列と属性参照を使用するように変更してください。あるいは、示された属性用の SQL 式テンプレートによって使用されない列、属性、および属性参照は除去してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6359: relationship_name 属性リレーションシップは 2 つの別の属性を参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性リレーションシップ・オブジェクトが違反していました。属性リレーションシップ・オブジェクトは、2 つの別の属性を参照する必要があります。

ユーザー応答

2 つの別の属性を参照するように、示された属性リレーションシップ・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6360: relationship_name 属性リレーションシップは正しく定義されていません。カーディナリティー・プロパティーは N:N に設定されていますが、機能従属関係プロパティーは YES に設定されています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された属性リレーションシップ・オブジェクトが違反していました。属性リレーションシップの機能従属関係プロパティーが YES に設定されている場合は、属性リレーションシップのカーディナリティー・プロパティーを N:N に設定できません。

ユーザー応答

カーディナリティーが N:N に設定されないように、またはその機能従属関係プロパティが NO に設定されるように、指定された属性リレーションシップを変更してください。メタデータ規則については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6361: join_name 結合は少なくとも 1 つのトリプレットを参照していません。トリプレットには、左属性、右属性、および演算子が含まれています。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合オブジェクトは、少なくとも 1 つのトリプレット (左属性、右属性、および演算子) を参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのトリプレットを参照するように、示された結合オブジェクトを変更してください。メタデータ規則については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6362: join_name 結合の左属性は、列または単一表の列にすべてを変えるわけではありません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合の左属性はすべて、単一のデータベース表の列にする必要があります。

ユーザー応答

その左属性が単一表の 1 列または複数列になるように、示された結合オブジェクトを変更してください。あるいは、その属性すべてが規定のメタデータ規則に準拠するように、示された結合オブジェクトの左属性を変更してください。メタデータ規則については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6363: join_name 結合の右属性は、列または単一表の列にすべてを変えるわけではありません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合の右属性はすべて、単一のデータベース表の列にすべてする必要があります。

ユーザー応答

その右属性が単一表の 1 列または複数列になるように、示された結合オブジェクトを変更してください。あるいは、その属性すべてが規定のメタデータ規則に準拠するように、示された結合オブジェクトの右属性を変更してください。メタデータ規則については、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6364: join_name 結合の少なくとも 1 つのトリプレットが、有効な操作を定義していません。右および左属性のデータ型が、お互いに互換性がない、または演算子と互換性がない可能性があります。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合オブジェクトの各トリプレットは、有効な操作を定義する必要があります。右属性および左属性のデータ・タイプは、指定された操作を考慮に入れて、それぞれに互換性のあることが必要です。

ユーザー応答

そのトリプレットのそれぞれが有効な操作を定義するように、示された結合オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6365: model_name キューブ・モデルは 1 つだけのファクト・オブジェクトを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。完成したキューブ・モデルは、1 つのファクト・オブジェクトを参照する必要があります。

ユーザー応答

1 つのファクト・オブジェクトを参照するように、示されたキューブ・モデル・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6366: model_name キューブ・モデルは、1 つまたは複数のディメンションを参照していません。:

説明

メタデータ・オブジェクトの規則に、示されたキューブ・モデル・オブジェクトが違反していました。完成したキューブ・モデルは、少なくとも 1 つのディメンション・オブジェクトを参照する必要があります。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのディメンション・オブジェクトを参照するように、示されたキューブ・モデル・オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6367: join_name facts-to-dimension 結合のカーディナリティーは、1:1 または N:1 に設定されていません。:

説明

facts-to-dimension 結合のカーディナリティーは 1:1 でも N:1 でもないので、キューブ・モデルは、最適化アドバイザー推奨から益を受けられません。最適化は実行されません。

ユーザー応答

キューブ・モデルが最適化アドバイザー推奨から益を得るためには、ファクトからディメンション・オブジェクトまでの各結合のカーディナリティーを 1:1 または N:1 に設定する必要があります。ファクト属性上の結合のカーディナリティーは、1 または N で、ディメンションの属性のカーディナリティーは 1 でなければなりません。最適化の規則についての詳細は、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6368: join_name facts-to-dimension 結合は、facts_name ファクト・オブジェクトの表を dimension_name ディメンションの 1 次表に結合していません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。ディメンションの結合によって形成された結合ネットワークを考慮しているため、この表が及ぶすべての結合には N:1 または 1:1 のカーディナリティーがある、少なくとも 1 つの表 (1 次表) を持つ必要があります。キューブ・モデルでは、ファクトからディメンション・オブジェクトまでの結合にディメンションのこの 1 次表が含まれている必要があります。

ユーザー応答

キューブ・モデル・オブジェクトでは、facts-to-dimension 結合のすべては、各ディメンションのファクト・オブジェクトから 1 次表までです。最適化の規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6369: dimension_name ディメンションには、ディメンションの結合によって形成された結合ネットワークによって示されたように、1 次表がありません。:

説明

最適化の規則に、示されたディメンション・オブジェクトが違反していました。ディメンションの結合によって形成された結合ネットワークを考慮しているため、この表から広がるすべての結合には N:1 または 1:1 のカーディナリティーがあり、少なくとも 1 つの表を持つ必要があります。ディメンション用の 1 次表などがない場合は、最適化は実行されません。

ユーザー応答

ディメンションで使用される結合オブジェクトのカーディナリティーをチェックしてください。最適化が実行される場合、ディメンションには最適化の規則を説明している 1 次表が必要です。最適化の規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6370: join_name 結合には、参照制約が定義されていない列が含まれています。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合に関係する列に定義された制約がなければなりません。結合が自己結合 (self-join) の場合、つまり、等式の両辺で同一の列セットが使用されている場合は、主キーを列のそのセットと一致するよう定義する必要があります。その他のすべての場合では、1 つのサイドの列セットが結合の他のサイドと異なる場合は、主キーは結合の 1 つのサイ

ドの列と一致する必要がある、外部キーは列の他のサイドのセットに一致し、主キーを参照する必要があります。最適化は制約がないと実行されません。

ユーザー応答

結合に関係する列に制約を作成してください。パフォーマンスの点から規格制約が必要ない場合は、通知制約を作成して、照会最適化を使用可能にしてください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6371: 主キーは、*join_name* 自己結合に含まれる列を使用して定義されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合に関係する列に制約を定義する必要があります。結合が自己結合 (self-join) の場合、つまり、等式の両辺で同一の列セットが使用されている場合は、主キーを列のそのセットと一致するよう定義する必要があります。最適化は制約がないと実行されません。

ユーザー応答

表に主キーが定義される場合は、自己結合の属性を、表の主キー列を表す属性に設定してください。そうでない場合は、自己結合に関係する列に主キーを作成してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6372: 主キーは、*join_name* 結合の 1 つのサイドからの列を使用して定義されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合に関係する列に定義された制約を定義する必要があります。1 つのサイドの列セットが結合の他のサイドと異なる場合は、主キーは結合の 1 つのサイドの列と一致する必要があります、外部キーは列の他のサイドのセットに一致し、主キーを参照する必要があります。最適化は制約がないと実行されません。

ユーザー応答

結合の 1 つサイトの列に主キーを作成してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6373: 外部キーは、*join_name* 結合の 1 つのサイドからの列を使用して定義されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合に関係する列に定義された制約を定義する必要があります。1 つのサイドの列セットが結合の他のサイドと異なる場合は、主キーは結合の 1 つのサイドの列と一致する必要があります、外部キーは列の他のサイドのセットに一致し、主キーを参照する必要があります。最適化は制約がないと実行されません。

ユーザー応答

結合の主キー列と結合の他のサイドの列との間に外部キーの制約を作成してください。パフォーマンスの点から規格制約が必要ない場合は、通知制約を作成して、照会最適化を使用可能にしてください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

6374: join_name 結合の 1 つのサイドからの列を使用する外部キーは、結合の別のサイドからの列を使用する主キーを参照していません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合に関係する列に制約を定義する必要があります。1 つのサイドの列セットが結合の他のサイドと異なる場合は、主キーは結合の 1 つのサイドの列と一致する必要があり、外部キーは他の列セットに一致し、主キーを参照する必要があります。最適化は制約がないと実行されません。

ユーザー応答

結合の主キー列と結合の他のサイドの列との間に外部キーの制約を作成してください。パフォーマンスの点から規格制約が必要ない場合は、通知制約を作成して、照会最適化を使用可能にしてください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

6375: join_name 結合のカーディナリティーは、1:1、N:1、または 1:N に設定されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合カーディナリティーが M:N の場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

結合カーディナリティーを、結合が基にしている制約に応じて、1:1、1:N、または N:1 に設定してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

6376: join_name 自己結合のカーディナリティーは 1:1 に設定されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。自己結合の結合カーディナリティーが 1:1 に設定されていない場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

自己結合のカーディナリティーを 1:1 に設定してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

6377: join_name 結合のカーディナリティーは、主キーが定義されているサイドで 1 に設定されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合カーディナリティーは、主キーが定義されているサイドでは 1、外部キーが定義されているサイドでは N でなければなりません。また、外部キーのサイドに主キーが定義されている場合でも、カーディナリティーとして 1 が使用されていなければなりません。上記のように定義されていない場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

結合のカーディナリティーは、主キーが定義されているサイドで 1 に設定されていなければなりません。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6378: join_name 結合のカーディナリティーは、外部キーが定義されているサイドで N に設定されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合カーディナリティーは、主キーが定義されているサイドでは 1、外部キーが定義されているサイドでは N でなければなりません。また、外部キーのサイドに主キーが定義されている場合でも、カーディナリティーとして 1 が使用されていなければなりません。上記のように定義されていない場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

結合のカーディナリティーは、外部キーが定義されているサイドで N に設定されていなければなりません。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6379: join_name 結合のカーディナリティーは、主キーと外部キーの両方が定義されているサイドで、1 には設定されていません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合カーディナリティーは、主キーが定義されているサイドでは 1、主キーと外部キーの両方が定義されているサイドでは 1 でなければなりません。上記のように定義されていない場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

結合のカーディナリティーは、1:1 に設定されていなければなりません。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド* およびリファレンス」を参照してください。

6380: join_name 結合によって参照される attribute_name 属性は、NULL 可能でない SQL 式に対して解決しません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合で使用されている属性はすべて、非 NULL 可能な SQL 式でなければなりません。結合が NULL 可能な SQL 式にする属性を参照する場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

NULL 可能な属性への参照を結合から除去してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6381: join_name 結合には INNER JOIN のタイプがありません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。結合タイプは、INNER JOIN に設定する必要があります。最適化を実行できません。

ユーザー応答

単一列になる属性のみを参照するように、結合を変更してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6382: join_name 結合の attribute_name 属性参照は、制約に加わる要件である単一列式に解決されません。:

説明

最適化の規則に、示された結合オブジェクトが違反していました。DB2 制約は、結合によって参照される属性に適用されなければなりません。制約は列にのみ適用されるので、結合によって参照される属性は、1 つの表の単一列にする必要があります。上記のように定義されていない場合は、最適化を実行できません。

ユーザー応答

単一列になる属性のみを参照するように、結合を変更してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6385: model_name キューブ・モデルは、階層を持つ少なくとも 1 つのディメンションを参照しなければなりません。:

説明

識別されたキューブ・モデルは、階層を持つディメンションを少なくとも 1 つ参照するキューブ・モデルを必要とする最適化規則に違反します。

ユーザー応答

ディメンションが少なくとも 1 つの階層を参照するように識別されたキューブ・モデルのディメンションを変更してください。最適化の規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6386: 各最適化スライスでは、cube_name キューブ内のキューブ・ディメンションごとに 1 つの最適化レベルを定義しなければなりません。:

説明

キューブは、最適化スライスではキューブ内のキューブ・ディメンションごとに 1 つの最適化レベルを定義しなければならないという規則を満たしていません。

ユーザー応答

最適化スライスがキューブ・オブジェクト内のキューブ・ディメンションごとに 1 つの最適化レベルを参照するように、最適化スライスを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6387: 最適化レベルは、*cube_name* キューブ内の 1 つのキューブ・ディメンションを参照する必要があります。:

説明

キューブは、最適化レベルがキューブに属する 1 つのキューブ・ディメンションを参照しなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

最適化レベルがキューブ・オブジェクト内の 1 つのキューブ・ディメンションを参照するように、最適化レベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6388: 最適化レベルは、*cube_name* キューブ内の 1 つのキューブ階層を参照する必要があります。:

説明

キューブは、最適化レベルがキューブに属する 1 つのキューブ階層を参照しなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

最適化レベルがキューブ・オブジェクト内の 1 つのキューブ・ディメンションと 1 つのキューブ階層を参照するように、最適化レベルを変更してください。

6389: 最適化レベルを *allLevel*、*anyLevel*、または *cube_name* キューブ内のキューブ・レベル参照に設定する必要があります。:

説明

キューブは、最適化レベルが *allLevel*、*anyLevel*、またはキューブ・レベル参照を持たなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

最適化レベルが *allLevel*、*anyLevel*、またはキューブ・オブジェクト内のキューブ・レベル参照を参照するように、識別した最適化レベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6390: 最適化レベルでは、参照先のキューブ・ディメンションとキューブ階層は、*cube_name* キューブ内のオブジェクトから取得する必要があります。キューブ階層は、キューブ・ディメンションに属している必要があります。:

説明

参照先のキューブ・ディメンションとキューブ階層が最適化レベルに関してキューブ内のオブジェクトから取得しなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を、キューブは満たしていません。キューブ階層は、キューブ・ディメンションに属している必要があります。

ユーザー応答

参照先のキューブ・ディメンションとキューブ階層がキューブ内のオブジェクトから取得するように最適化レベルを変更してください。メタデータ規則については、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6391: 最適化レベルでは、キューブ・レベル参照が anyLevel または allLevel でない場合、level_name キューブ・レベルは cube_name キューブ内の hierarchy_name キューブ階層に属している必要があります。:

説明

キューブが最適化レベルでメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。キューブ・レベル参照が anyLevel または allLevel でない場合、キューブ・レベルはキューブ階層に属している必要があります。

ユーザー応答

参照先のキューブ・レベルがキューブ階層に属するように最適化レベルを変更してください。メタデータ規則については、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6392: cube_name キューブには、MOLAP 抽出最適化スライスとハイブリッド抽出最適化スライスの両方があるはなりません。:

説明

キューブには MOLAP 抽出最適化スライスとハイブリッド抽出最適化スライスの両方があるはならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

1 つのキューブに MOLAP 抽出最適化スライスとハイブリッド抽出最適化スライスの両方を含めないように一方の最適化スライスを変更してください。メタデータ規則については、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6393: cube_name キューブには、複数の MOLAP 抽出最適化スライスがあるはなりません。:

説明

キューブは MOLAP 抽出タイプの最適化スライスを最大 1 つ含めることができるというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

キューブが 0 個または 1 個の MOLAP 抽出タイプ最適化スライスを持つように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6394: *cube_name* キューブには、複数のハイブリッド抽出最適化スライスがあってはなりません。:

説明

キューブはハイブリッド抽出タイプの最適化スライスを最大 1 つ含めることができるというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

キューブが 0 個または 1 個のハイブリッド抽出タイプ最適化スライスを持つように変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6395: ドリルスルー最適化スライスは、*cube_name* キューブ内にハイブリッド抽出最適化スライスがある場合にのみ存在します。:

説明

キューブは、ドリルスルー最適化スライスはキューブ内にハイブリッド抽出最適化スライスがある場合にのみ存在するというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

キューブ内にハイブリッド抽出最適化スライスがない場合には、最適化スライス・タイプをドリルスルーから別のタイプに変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6396: *dimension_name* デイメンション内の *level_name* レベルによって参照される *attribute_name* 属性は、デイメンション属性リストに含まれている必要があります。:

説明

デイメンションは、デイメンション内のレベルにより参照されるすべての属性はそのデイメンションの属性リストに含まなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

示された属性を参照しないようにレベルを変更するか、示された属性をデイメンションに追加してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6397: *level_name* レベルは、少なくとも 1 つのレベル・キー属性を参照する必要があります。:

説明

レベルが少なくとも 1 つのレベル・キー属性を参照しなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのレベル・キー属性を参照するようにレベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6398: level_name レベルでは、attribute_name 属性をレベル・キー属性のセット内に複数回含めることはできません。:

説明

レベルは、レベル・キー属性のセットは重複属性を含むことはできないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

重複レベル・キー属性を含まないようにレベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6399: level_name レベルが参照するデフォルト属性は 1 つでなければなりません。:

説明

レベルが 1 つのデフォルト属性を持たなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

1 つのデフォルト属性を含むようにレベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6400-6499

6401: level_name レベル内では、1 つの属性をデフォルト属性と関連属性の両方として使用することはできません。:

説明

レベルは、1 つの属性がデフォルト属性と関連属性の両方として使用できないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

デフォルト属性が関連属性として使用されないようにレベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6402: level_name レベル内では、1 つの属性をデフォルト属性と関連属性の両方として使用することはできません。:

説明

レベルは、関連属性のセットは重複属性を含むことはできないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

重複関連属性を含まないようにレベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6403: level_name レベルでは、attribute_name 属性を関連属性のセット内に複数回含めることはできません。:

説明

キューブ・レベルが 1 つのレベルを参照しなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

1 つのレベルを参照するようにキューブ・レベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6404: level_name キューブ・レベルが参照するレベルは 1 つでなければなりません。:

説明

キューブ・レベルは、キューブ・レベル内のすべての関連属性は対応するレベルの関性にも関連していなければならないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

親レベルによっても参照される属性を参照するようにキューブ・レベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6405: level_name キューブ・レベルでは、attribute_name 属性を関連属性のセット内に複数回含めることはできません。:

説明

キューブ・レベルは、関連属性のセットは重複属性を含むことはできないというメタデータ・オブジェクト規則を満たしていません。

ユーザー応答

重複関連属性を含まないようにキューブ・レベルを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

参照制約に関連したエラー

6500: *attribute_name* 属性またはメジャーの SQL テンプレートが、まだ他の属性、メジャー、または列への参照を含んでいるため、操作は実行できません。これらの参照は、この操作の実行の前に、ドロップする必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたオブジェクトの SQL 式テンプレートには、この操作の実行前に示されたオブジェクトから除去される必要がある、他の属性、メジャー、または列への参照が含まれています。

ユーザー応答

示されたオブジェクトをドロップする前に、その SQL 式テンプレートが属性、メジャー、または列を参照しないように、示されたオブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6501: *attribute_name* 属性またはメジャーが他の属性またはメジャーによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性またはメジャーが現在他の属性またはメジャーによって参照されているため、示された属性またはメジャーはドロップできません。

ユーザー応答

示された属性またはメジャーをドロップする前に、示された属性またはメジャーを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6502: *dimension_name* ディメンションがメジャー内に定義された集約によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたディメンションは、現在メジャーの集約によって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたディメンションをドロップする前に、示されたディメンションを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6503: *object_name* オブジェクトでは操作は実行できません。キューブ階層は、キューブ階層の派生に使用された階層がすでに参照している属性を参照する必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。次のいずれかの状態により問題が発生しました。

- 属性を階層から除去しようと試みたが、その属性は関連のキューブ階層によってまだ使用されている。
- 属性をキューブ階層に追加しようと試みたが、その属性は関連の階層によってすでに使用されていなかった。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行してください。

- 属性をキューブ階層から除去して、同じ属性を関連の階層から除去する。
- 属性を階層に追加して、同じ属性を関連のキューブ階層に追加する。

メタデータ規則については、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6504: *object_name* オブジェクトでは操作は実行できません。キューブ階層は、キューブ階層の派生に使用された階層によって、すでに参照されている属性リレーションシップを参照する必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。次のいずれかの状態により問題が発生しました。

- 属性リレーションシップを階層から除去しようと試みたが、その属性リレーションシップは関連のキューブ階層によってまだ使用されている。
- 属性リレーションシップをキューブ階層に追加しようと試みたが、その属性リレーションシップは関連の階層によってすでに使用されていない。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行してください。

- 属性リレーションシップをキューブ階層から除去して、同じ属性リレーションシップを関連の階層から除去してください。
- 属性リレーションシップを階層に追加して、同じ属性リレーションシップを関連のキューブ階層に追加してください。

メタデータ規則については、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6505: *hierarchy_name* 階層がキューブ階層によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された階層は、現在キューブ階層によって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された階層をドロップする前に、示された階層を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6506: *object_name* オブジェクトでは操作は実行できません。キューブ・ファクトは、キューブ・ファクトの派生に使用されたファクトによって、すでに参照されているメジャーを参照する必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。次のいずれかの状態により問題が発生しました。

- メジャーをファクトから除去しようと試みましたが、そのメジャーは関連のキューブ・ファクトによってまだ使用されている。
- メジャーをキューブ・ファクトに追加しようと試みましたが、そのメジャーは関連のファクトによってすでに使用されていない。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行してください。

- メジャーをキューブ・ファクトから除去して、同じメジャーを関連のファクトから除去する。
- メジャーをファクトに追加して、同じメジャーを関連のキューブ・ファクトに追加する。

メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6507: *facts_name* ファクト・オブジェクトがキューブ・ファクト・オブジェクトによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたファクトは、現在キューブ・ファクトによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたファクトをドロップする前に、示されたファクトを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6508: *hierarchy_name* 階層がディメンションによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された階層は、現在ディメンションによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された階層をドロップする前に、示された階層を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6509: join_name 結合がファクト・オブジェクトによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された結合は、現在ファクトによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された結合をドロップする前に、示された結合を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6510: cube_dimension_name キューブ・ディメンションがキューブによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたキューブ・ディメンションは、現在キューブによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたキューブ・ディメンションをドロップする前に、示されたキューブ・ディメンションを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6511: object_name オブジェクトでは操作は実行できません。キューブのキューブ・ディメンションは、派生元のキューブ・モデルが参照するディメンションから派生される必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。次のいずれかの状態により問題が発生しました。

- ディメンションをキューブ・モデルから除去しようと試みたが、そのディメンションは関連のキューブのキューブ・ディメンションによってまだ使用されている。
- キューブ・ディメンションをキューブに追加しようと試みたが、そのキューブ・ディメンションのディメンションは関連のキューブ・モデルによってすでに使用されていない。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行してください。

- キューブ・ディメンションをキューブから除去して、関連のディメンションを関連のキューブ・モデルから除去する。
- ディメンションをキューブ・モデルに追加して、関連のキューブ・ディメンションを関連のキューブに追加する。

メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6512: ディメンション *dimension_name* がキューブ・ディメンションによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたディメンションは、現在キューブ・ディメンションによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたディメンションをドロップする前に、示されたディメンションを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6513: *object_name* オブジェクトでは操作は実行できません。キューブ・ディメンションのキューブ階層は、キューブ・ディメンションの派生に使用された同じディメンションによって参照される階層から派生される必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。次のいずれかの状態により問題が発生しました。

- 階層をディメンションから除去しようと試みたが、その階層は関連のキューブ・ディメンションのキューブ階層によってまだ使用されている。
- キューブ階層をキューブ・ディメンションに追加しようと試みたが、そのキューブ階層の階層は関連のディメンションによってすでに使用されていない。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行してください。

- キューブ階層をキューブ・ディメンションから除去して、関連の階層を関連のディメンションから除去する。
- 階層をディメンションに追加して、関連のキューブ階層を関連のキューブ・ディメンションに追加する。

メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6514: *cube_hierarchy_name* キューブ階層がキューブ・ディメンションによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたキューブ階層は、現在キューブ・ディメンションによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたキューブ階層をドロップする前に、示されたキューブ階層を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6515: *object_name* オブジェクトでは操作は実行できません。キューブ・ディメンションのキューブ階層は、キューブ・ディメンションの派生に使用された同じディメンションによって参照される階層から派生される必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。次のいずれかの状態により問題が発生しました。

- 階層をディメンションから除去しようと試みたが、その階層は関連のキューブ・ディメンションのキューブ階層によってまだ使用されている。
- キューブ階層をキューブ・ディメンションに追加しようと試みたが、そのキューブ階層の階層は関連のディメンションによってすでに使用されていない。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行してください。

- キューブ階層をキューブ・ディメンションから除去して、関連の階層を関連のディメンションから除去する。
- 階層をディメンションに追加して、関連のキューブ階層を関連のキューブ・ディメンションに追加する。

メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6516: *join_name* 結合がディメンションによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された結合は、現在ディメンションによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された結合をドロップする前に、示された結合を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6517: attribute_name 属性がディメンションによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性は、現在ディメンションによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性をドロップする前に、示された属性を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6518: attribute_name 属性が階層によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性は、現在階層によって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性をドロップする前に、示された属性を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6519: relationship_name 属性リレーションシップが階層によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性リレーションシップは、現在階層によって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性リレーションシップをドロップする前に、示された属性リレーションシップを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6520: dimension_name ディメンションがキューブ・モデルによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたディメンションは、現在キューブ・モデルによって参照されているので、示されたディメンション・リレーションシップはドロップされません。

ユーザー応答

示されたディメンションをドロップする前に、示されたディメンションを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6521: join_name 結合がキューブ・モデルによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された結合は、現在キューブ・モデルによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された結合をドロップする前に、示された結合を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6522: object_name がファクト・オブジェクトによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたオブジェクトは、現在ファクトによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたオブジェクトをドロップする前に、示されたオブジェクトを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6523: attribute_name 左属性が属性リレーションシップによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性は、現在属性リレーションシップによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性をドロップする前に、示された属性を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス*」を参照してください。

6524: attribute_name 右属性が属性リレーションシップによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性は、現在属性リレーションシップによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性をドロップする前に、示された属性を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6525: attribute_name 右属性が結合によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性は、現在結合によって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性をドロップする前に、示された属性を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6526: attribute_name 左属性が結合によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示された属性は、現在結合によって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示された属性をドロップする前に、示された属性を参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6527: model_name キューブ・モデルがキューブによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたキューブ・モデルは、現在キューブによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたキューブ・モデルをドロップする前に、示されたキューブ・モデルを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views* ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6528: cube_facts_name キューブ・ファクト・オブジェクトがキューブによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたキューブ・ファクトは、現在キューブによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたキューブ・ファクトをドロップする前に、示されたキューブ・ファクトを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則について詳しくは、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6529: facts_name ファクト・オブジェクトがキューブ・モデルによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログのメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。示されたファクトは、現在キューブ・モデルによって参照されているので、ドロップできません。

ユーザー応答

示されたファクトをドロップする前に、示されたファクトを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則およびメタデータ・オブジェクト間の参照制約についての詳細は、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6530: level_name レベルがディメンションによって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。そのレベルは、現在ディメンションによって参照されているので、今回ドロップできません。

ユーザー応答

そのレベルをドロップする前に、そのレベルを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則およびメタデータ・オブジェクト間の参照制約についての詳細は、「*DB2 Cube Views ガイド*および*リファレンス*」を参照してください。

6531: level_name レベルが階層によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。そのレベルは、現在階層によって参照されているので、今回ドロップできません。

ユーザー応答

そのレベルをドロップする前に、そのレベルを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則およびメタデータ・オブジェクト間の参照制約についての詳細は、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6532: level_name キューブ・レベルがキューブ階層によって参照されているため、操作は実行できません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。そのキューブ・レベルは、現在キューブ階層によって参照されているので、今回ドロップできません。

ユーザー応答

そのレベルをドロップする前に、そのキューブ・レベルを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則およびメタデータ・オブジェクト間の参照制約についての詳細は、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6533: cube_name キューブでは操作は実行できません。キューブ・ディメンションとキューブ階層は、キューブから取得する必要があります。キューブ階層は、キューブ・ディメンションに属している必要があります。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。そのキューブのキューブ・ディメンションは、現在最適化スライスのキューブ・ディメンションとキューブ階層によって参照されているので、今回キューブの最適化スライスをドロップできません。

ユーザー応答

キューブの最適化スライスをドロップする前に、そのキューブの最適化スライスを参照しないように、参照オブジェクトを変更してください。メタデータ規則およびメタデータ・オブジェクト間の参照制約についての詳細は、「DB2 Cube Views ガイドおよびリファレンス」を参照してください。

6534: level_name レベルではこの操作を実行できません。関連属性を参照しているキューブ・レベルが対応しているため、このレベルから関連属性を除去することはできません。:

説明

要求の操作は、メタデータ・カタログ内のメタデータ・オブジェクト間に存在する参照制約に違反するので、実行されません。関連属性は対応するキューブ・レベルにより参照されるため、レベルから関連属性をドロップできません。

ユーザー応答

関連属性をドロップするには、キューブ・レベルが、ドロップしたいレベルの関連属性を参照しないように、参照元のキューブ・レベル・オブジェクトを変更してく

ださい。メタデータ規則およびメタデータ・オブジェクト間の参照制約についての詳細は、「*DB2 Cube Views ガイド*およびリファレンス」を参照してください。

最適化

最適化エラー・コード

7001: model_name キューブ・モデルにはキューブは定義されていません。:

説明

キューブ・モデルにはキューブは定義されていません。

ユーザー応答

データをキューブ・モデルから MOLAP キューブに読み取る抽出照会を最適化する場合は、MOLAP キューブを表すキューブを定義する必要があります。1 つ以上のキューブを定義しないと抽出照会を最適化できません。

7002: model_name キューブ・モデルは存在しません。:

説明

指定した名前のキューブ・モデルは、定義されていません。

ユーザー応答

正しいキューブ・モデルとスキーマの名前が指定されていることを確認してください。名前とスキーマには、大文字小文字の区別があります。OLAP センターを使用して、既存のキューブ・モデルのリストを表示してください。

7003: 表スペース table_space_name が見つかりませんでした。:

説明

この名前の表スペースは指定されていません。

ユーザー応答

正しい表スペース名が指定されていることを確認してください。

7004: 最適化アドバイザーは、推奨を決定できません。:

説明

このキューブ・モデルの最適化に使用できるディスク・スペースのサイズの限界を指定しました。アドバイザーは、ディスク・スペースの指定された量以下で使用することは推奨できません。

ユーザー応答

さらにディスク・スペースの容量を増やして、「最適化アドバイザー」ウィザードを再度実行してください。

7005: 表スペース table_space_name を使用してサマリー表を保管することはできません。:

説明

表スペースには、表データを保管するのに必要なデータ・ストレージ・タイプがありません。表スペースは REGULAR タイプの表スペースです。LONG、USER TEMPORARY、および SYSTEM TEMPORARY 表スペースは、サマリー表を保管するのには使用できません。

ユーザー応答

サマリー表を保管するには REGULAR 表スペースを指定してください。

7006: 表スペース *table_space_name* を使用して索引を保管することはできません。

:

説明

指定した表スペースには、索引データを保管するのに必要なデータ・ストレージ・タイプがありません。表スペースは REGULAR または LONG タイプの表スペースです。USER TEMPORARY および SYSTEM TEMPORARY 表スペースは索引を保管するのに使用できません。

ユーザー応答

索引を保管するには REGULAR または LONG 表スペースを指定してください。

7007: キューブ・モデル *model_name* の最適化の妥当性検査が失敗しました。:

説明

キューブ・モデルと関連のメタデータ・オブジェクトは、最適化に必要な、1 つ以上のメタデータ・オブジェクト規則に違反します。最適化を実行されません。

ユーザー応答

キューブ・モデルと関連のメタデータ・オブジェクトが最適化のためのメタデータ・オブジェクト規則に準拠していないと、最適化は実行できません。最適化の規則についての詳細は、「セットアップおよびユーザズ・ガイド」を参照してください。

7008: キューブ・モデルには、最適化可能な階層を含むディメンションがありません。:

説明

最適化アドバイザーが、最適化できる階層のあるディメンションを検出できなかったため、最適化は行われません。

ユーザー応答

キューブ・モデルに少なくとも 1 つの非再帰的階層のあるディメンションが含まれていることを確認してください。

7009: 1 つのキューブに MOLAP 抽出またはハイブリッド抽出を複数指定したり、最適化スライスの MOLAP 抽出とハイブリッド抽出の両方のタイプを指定することはできません。 *cube_name* キューブに、最適化スライスの複数の抽出タイプが指定されています。:

説明

キューブに、最適化スライスの複数の抽出タイプが指定されているため、指定されたキューブは最適化されません。キューブごとに MOLAP 抽出タイプまたはハイブリッド抽出タイプの最適化スライスを 1 つだけ指定できます。

ユーザー応答

キューブごとに MOLAP 抽出タイプまたはハイブリッド抽出タイプの最適化スライスが 1 つだけあるようにしてください。

7010: ドリルスルー最適化スライスは、少なくとも 1 つのキューブ・ディメンション内のハイブリッド抽出最適化スライスの下位のキューブ・レベルで定義する必要があります。:

説明

ドリルスルー最適化スライスは、少なくとも 1 つのキューブ・ディメンション内のハイブリッド抽出最適化スライスの下位のキューブ・レベルで定義する必要があります。

ユーザー応答

ドリルスルー最適化スライスが、少なくとも 1 つのキューブ・ディメンション内のハイブリッド抽出最適化スライスの下位のキューブ・レベルで定義されるようにしてください。

7011: 最適化アドバイザーが停止して、指定の時間内で推奨を決定できませんでした。:

説明

推奨を決定する前に、アドバイザー停止操作により最適化アドバイザーは停止しました。

ユーザー応答

推奨を決定できるように、最適化アドバイザーがより長く実行されるようにしてください。

7012: 無効な ID 値。:

説明

指定された ID が無効です。

7013: サンプリングをサポートしていないビュー、別名、ニックネーム、または他のデータベース・オブジェクトに基づいたファクト・オブジェクトに対して DB2 表のサンプリングが試行されました。:

説明

DB2 Cube Views は、ビュー、別名、またはニックネームに基づいたファクト・オブジェクトからのデータのサンプリングを試行しました。DB2 表のサンプリングは、ビュー、別名、およびニックネームに対してはサポートされません。

ユーザー応答

DB2 Cube Views は、表のみに定義されておりビュー、別名、およびニックネームに対しては定義されていないファクト・オブジェクトに対して、表のサンプリングを実行することができます。最適化アドバイザーのサンプリング・オプションをオフにしてください。

7014: 最適化アドバイザーは推奨を決定できません。:

説明

最適化アドバイザーは、指定したパラメーターを持つキューブ・モデルに対する推奨を決定できません。

ユーザー応答

最適化アドバイザーがサマリー表を推奨できない理由を詳しく示す情報および警告メッセージを調べてください。

最適化警告

7200: キューブ・モデルに 1 つ以上の配分可能でないメジャーが含まれるため、推奨サマリー表は、据え置きリフレッシュを使用します。:

説明

リフレッシュ即時オプションがサマリー表に対して選択されました。しかし、キューブ・モデルに定義された非配分メジャーがある場合は、サマリー表を即時にリフレッシュできません。配分メジャーは、どの中間値からも集約できる SUM および COUNT などの簡単な集約関数を使用します。非配分メジャーは、基本表から集約する必要がある STDDEV などの複雑な関数を使用します。

ユーザー応答

サマリー表を基本表に同期して維持する必要がない場合は、アクションは必要ありません。サマリー表が基本表に同期して維持する必要がある場合は、配分メジャーのみが定義されるようにメタデータを変更する必要があります。

7201: 1 つ以上の NULL 可能属性が、この推奨サマリー表の全選択内の列として検出されたため、table_name 推奨サマリー表は、据え置きリフレッシュを使用します。:

説明

リフレッシュ即時オプションがサマリー表に対して選択されました。しかし、推奨のサマリー表には、サマリー表の全選択の NULL 可能列として使用される 1 つ以上の属性が含まれています。サマリー表の全選択の NULL 可能列を使用することによって、即時リフレッシュ・パフォーマンスが下がります。サマリー表は、このようなパフォーマンス上の問題を避けるために据え置きリフレッシュ (*refresh deferred*) に設定されました。

ユーザー応答

属性の NULL 可能性に変更するには、属性の SQL 式を変更、または属性によって使用される DB2 表列の NULL 可能性を変更、あるいはその方法を行う必要があります。このような変更は、インプリメントするのが難しいので、通常はお勧めできません。

7202: table_name 表には統計がありません。:

説明

最適化アドバイザーは、指定した表に有効な表統計値を検出できません。

ユーザー応答

RUNSTATS コマンドを使用して、指定した表に統計を作成してください。その後、「最適化アドバイザー」ウィザードを再度実行してください。

7203: cube_name キューブのハイブリッド抽出最適化スライス slice_name の場合は、キューブ内のキューブ・ディメンションごとにキューブ・レベルを指定する必要があります。:

説明

最適化スライスが十分に定義されていないため、最適化アドバイザーは、最適化スライスの指定されたハイブリッド抽出タイプを最適化できません。最適化スライスのハイブリッド抽出タイプには、キューブ・ディメンションごとに定義されたキューブ・レベルがなければなりません。「指定なし (Not specified)」を選択することはできません。

ユーザー応答

最適化スライスが、キューブのキューブ・ディメンションごとに指定されたキューブ・レベルを持つようにしてください。

7203: cube_name キューブのハイブリッド抽出最適化スライス slice_name の場合は、キューブ内のキューブ・ディメンションごとにキューブ・レベルを指定する必要があります。:

説明

最適化スライスが十分に定義されていないため、最適化アドバイザーは、最適化スライスの指定されたハイブリッド抽出タイプを最適化できません。最適化スライスのハイブリッド抽出タイプには、キューブ・ディメンションごとに定義されたキューブ・レベルがなければなりません。「指定なし (Not specified)」を選択することはできません。

ユーザー応答

最適化スライスが、キューブのキューブ・ディメンションごとに指定されたキューブ・レベルを持つようにしてください。

7205: キューブ・モデルの 1 つ以上の基礎となる基本表がニックネームになっているので、推奨サマリー表は、据え置きのリフレッシュ更新方法を使用する必要があります。:

説明

サマリー表に対して即時更新のリフレッシュ・オプションを選択しましたが、そのいずれかの基礎表がニックネームである場合には、サマリー表は即時更新のリフレッシュ・メソッドを使用できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7206: 最適化アドバイザーは、推奨するサマリー表を決定するためにデータ・サンプリングを使用できませんでした。:

説明

サマリー表の最適の推奨を決定するために最適化アドバイザーがデータ・サンプリングを使用するという指定をしました。ファクト・オブジェクトの定義方法が原因で、最適化アドバイザーはデータ・サンプリングを実行できません。ファクト・オブジェクトがニックネームとして定義されている場合、最適化アドバイザーはデータ・サンプリングを実行しようとはしますが、キューブ・モデルのディメンションに適度のカーディナリティーがあり、しかもファクトとディメンションの結合が、単一の列にマップする単一の属性上にあるのでないかぎり、データ・サンプリングを実行できない可能性があります。ディメンションのキーを表すファクト表列上に定義された索引も、ニックネームとして定義されたファクト・オブジェクトに対するデータ・サンプリングを実行する最適化アドバイザーの機能に影響を与えます。ファクト・オブジェクトがビューとして定義されている場合には、データ・サンプリングはサポートされません。ファクト・オブジェクトが別名として定義されている場合には、別名が何にマップされるかによってデータ・サンプリングができない場合があります。データ・サンプリングを実行せずに推奨を作成すると、最適化アドバイザーが最適のサマリー表を推奨できないという影響があります。ファクト・オブジェクトが表である場合には、最適化アドバイザーは常にデータ・サンプリングを実行できます。

ユーザー応答

推奨をそのまま使用するか、あるいはファクト・オブジェクトのビューまたは別名の代わりに表を指定して最適化アドバイザーを再度実行することにより推奨の改善を試行することができます。

最適化情報メッセージ

7400: キューブ・モデルに 1 つ以上の配分可能でないメジャーが含まれるため、サマリー表は ROLLUP 演算子を使用して定義されます。:

説明

メジャーは配分か非配分のいずれかです。配分メジャーは、どの中間値からも集約できる SUM および COUNT などの簡単な集約関数を使用します。非配分メジャーは、基本表から集約する必要がある STDDEV などの複雑な関数を使用します。非配分メジャーを基本表から集約するコストがかからないようにするために、非配分メジャーを前もって集約する ROLLUP 演算子を使用して、サマリー表が定義されます。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7401: table_name サマリー表が推奨されます。これは rows 行、n MB 表サイズ、およびn MB 索引サイズになると推定されます。:

説明

このメッセージには推奨のサマリー表が説明されています。これには、推定行数、推定ディスク・スペース、および索引に使用される推定ディスク・スペースが含まれています。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7402: 指定したディスク・スペース限界に収まらない n サマリー表があります。n MB の累積推定サイズがあります。:

説明

このメッセージでは、ディスク・スペース限界に収まらない推奨のサマリー表について説明しています。

ユーザー応答

推奨のサマリー表を表示するには、指定されたディスク・スペース限界をさらに大きくして再度最適化アドバイザーを実行してください。

7403: 推奨には cube_name キューブの最適化が組み込まれています。:

説明

サマリー表では、指定のキューブに対して推奨されます。このキューブに対する照会が最適化されます。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7404: 推奨には cube_name キューブの最適化が組み込まれていません。:

説明

サマリー表は、このキューブに対して特に推奨されていません。このキューブに特定の照会によってパフォーマンスの向上を示す可能性はありません。

ユーザー応答

ディスク・スペース制限のために推奨事項中にサマリー表が組み込まれていない場合は、ディスク・スペース限界をさらに大きくして再度最適化アドバイザーを実行してください。推奨事項には、このキューブの照会を最適化する、1 つ以上のサマリー表が含まれている可能性があります。

7405: 最適化アドバイザーが推奨を決定中に、指定した時間制限に達しました。:

説明

最適化アドバイザーによって推奨が作成されました。時間が許すならば、最適化アドバイザーは、追加の分析が実行できるので、さらに推奨を増やすことができる可能性があります。最適化アドバイザーをさらに長く実行しても、さらによい結果を出す保証はありません。

ユーザー応答

指定の時間以上かけて再度最適化アドバイザーを実行できます。または推奨のサマリー表を作成してパフォーマンスが受け入れ可能かどうか分かります。

7406: ディメンション *dimension_name* には、最適化アドバイザーによって最適化された階層がありません。:

説明

最適化アドバイザーは、再帰的階層を最適化できません。最適化アドバイザーがこのディメンションを無視するように、指定されたディメンションには、最適化できる階層は含まれていません。このディメンションから属性を参照する照会は最適化されません。

ユーザー応答

アクションは不要です。属性をこのディメンションから使用する照会は、パフォーマンスを向上させません。

7407: 推奨サマリー表は、キューブ・モデル内のスライスの *n* パーセントに最適化します。最適化されたスライスに対して実行される照会のパフォーマンスは、改善されるはずです。:

説明

SQL 照会は、キューブ・モデルの特定のスライスにアクセスします。パフォーマンスの向上を分析する 1 つの方法は、照会できるスライスのどの部分が改善されるかを考えることです。キューブ・モデルが配分メジャーを使用する場合は、論理的にサマリー表スライスより上にあるスライスにアクセスする照会がパフォーマンスを向上させます。

たとえば、階層が [All-Year-Quarter-Month-Day] の時間ディメンションと階層が [All-Country-Region-State-City-Store] の領域ディメンションを持つキューブ・モデルに 30 のスライスがあるとします。ディメンション階層内の番号レベルを乗算して、可能なスライス数を計算できます。推奨のサマリー表が Month-City スライスを最適化する場合、そのスライスとそれより上のスライスすべてが最適化されます。この例では、可能な 30 のスライスのうち 20、つまり 67% (20/30) のスライスが最適化されます。サマリー表で基本表を複写することが必要なので、100% のカバーとはなりません。通常は、最も下のスライスは、基本表とは大きくは違っていないので、最適化に役に立つ度合いは少ないものとなります。

ユーザー応答

アクションは不要です。パーセンテージが低い場合は、指定したディスク・スペース限界をさらに大きくして、再度「最適化アドバイザー」ウィザードを実行できます。

7408: データベースからキューブ・モデル・メタデータを読み取り中。:

説明

最適化アドバイザーは、キューブ・モデルを説明するメタデータを読み取っています。メタデータには、最適化の推奨に著しく影響する情報が含まれています。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7409: サマリー表に組み込む集約を選択中。:

説明

最適化アドバイザーは、どの構成が指定された基準に対して最適であるかを判別するために、可能性のあるサマリー表構成をテスト中です。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7410: キューブ・モデルからデータを抽出中。:

説明

最適化アドバイザーは、サマリー表のサイズの推定ができるように、データのサブセットをファクトとディメンションの表から読み取り中です。可能性のあるサマリー表を最適化アドバイザーが検討するため、複数回のサンプリングが発生する場合があります。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7411: 推奨されるサマリー表の索引を定義中。:

説明

最適化アドバイザーは、推奨すべきサマリー表を判別して、サマリー表用に作成する索引を選択しています。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7413: *cube_name* キューブには最適化スライスが指定されていないため、最適化アドバイザーはそのキューブを照会のドリルダウン・タイプに合わせて最適化しません。:

説明

キューブに定義された最適化スライスがない場合には、最適化アドバイザーはそのキューブを照会のドリルダウン・タイプに合わせて最適化します。

7414: 最適化対象のキューブ・モデルにはキューブが定義されていないため、最適化アドバイザーは、照会のレポート・タイプ用のキューブがある場合のようにそのキューブ・モデルを最適化します。:

説明

キューブ・モデルに定義されたキューブがない場合には、最適化アドバイザーはドリルダウン・タイプの照会に使用するキューブがある場合のように、そのキューブ・モデルを最適化できます。最適化しているキューブ・モデル用にキューブを何も定義しなかった場合には、最適化アドバイザーは、キューブ・ディメンションごとにドリルダウン最適化スライスが「すべて (All)」レベルで定義されているキューブがある場合のように、推奨を行います。

7415: 最適化アドバイザーは、*cube_name* 内の最適化スライス *slice_name* 用のサマリー表を推奨しませんでした。:

説明

サマリー表は指定された最適化スライスにおいては推奨されていません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

7416: 操作は停止しました。推奨は最適でない可能性があります。:

説明

アドバイザー停止操作により最適化アドバイザーは停止しました。推奨は最適でない可能性があります。

ユーザー応答

最適の推奨を得るために、時間を制限することなく最適化アドバイザーを再度実行してください。

7417: 最適化アドバイザーは、設定されている時間制限に達したため、推奨の作成を停止しました。最適化アドバイザーは、さらに時間をかければより良いサマリー表を推奨できます。:

説明

最適化アドバイザーに与えられた時間が短すぎる可能性があります。最適化アドバイザーの時間制限を長くして実行することを推奨します。

ユーザー応答

最適化アドバイザーの時間制限を長くして実行します。最適化アドバイザーはより良いサマリー表を推奨するはずです。

7418: ファクト表の行数に対してサマリー表の行数が多すぎるため、最適化アドバイザーは *cube_name* キューブ用のサマリー表を推奨できません。:

説明

最適化アドバイザーは、キューブ用のサマリー表を推奨できません。サマリー表の行数は、ファクト表の行数に対するパーセンテージが高すぎます。

ユーザー応答

最適化スライスを指定した場合には、1 つ以上の最適化スライスにおいてあまりにも多くのレベルまたはあまりにもファクト表のグレーンに近いレベルを指定した可能性があります。いくつかのキューブ・ディメンションに対して「任意」レベルを指定するか階層の先頭に近いレベルを指定します。推奨を改善するために、最適化アドバイザーがより長い時間実行できるようにすることもできます。

OLAP センターのメッセージ

10000-10600

10000: OLAP センターは、データベース名を検索できません。

説明

DB2 からデータベース名のリストを検索中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

OLAP センターが正しくインストールされていることを確認してください。問題が解決しない場合には、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10001: ユーザー名を入力してください。

説明

「ユーザー名」フィールドが空です。

ユーザー応答

ユーザー名を「ユーザー名」フィールドに入力してください。

10002: パスワードを入力してください。

説明

「パスワード」フィールドが空です。

ユーザー応答

パスワードを「パスワード」フィールドに入力してください。

10004: SQL 式に入力された属性を解析できません。

説明

入力された SQL 式は、所定のコンテキストに有効でなくデータベースに存在しない属性を参照しています。

ユーザー応答

SQL 式ビルダーの「データ」セクションに表示される属性のみを SQL 式が参照することを確認してください。

10005: メタデータ・オブジェクトは、正常に *file_name* ファイルにエクスポートされました。

説明

エクスポートは正常に行われました。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10006: メタデータ・オブジェクトをエクスポートする先のファイル名を入力してください。

説明

エクスポート・ユーティリティは、エクスポートされたメタデータ・オブジェクトを、ユーザーが入力したファイル名に書き込みます。

ユーザー応答

ファイル名を「ファイル名」フィールドに入力してください。

10007: エクスポートするキューブまたはキューブ・モデルを選択してください。

説明

エクスポート・ウィンドウは、キューブまたはキューブ・モデルをエクスポートできます。

ユーザー応答

エクスポートするオブジェクトを選択してください。

10008: 作成しているオブジェクトのユニークな名前を入力してください。

説明

SQL 式ビルダーでは、作成される属性またはメジャーの「名前」フィールドは空です。

ユーザー応答

オブジェクト名を「名前」フィールドに入力してください。オブジェクト名は、属性とメジャーのネーム・スペースでユニークでなければなりません。

10009: オブジェクト用の SQL 式を入力してください。

説明

オブジェクトの「SQL 式」フィールドは空です。

ユーザー応答

オブジェクト用の SQL 式を入力してください。

10010: *column_name* 列は、表名で修飾されていません。

説明

SQL 式に入力された列名は、表名で修飾されていません。

ユーザー応答

SQL 式の列名は、区切り記号として「.」を使用する表名で修飾されていることを確認してください。

10011: *column_name* 列は、スキーマ名で修飾されていません。

説明

SQL 式の列参照は、「.」で分離された表名とスキーマ名の両方で修飾される必要があります。

ユーザー応答

SQL 式の列参照は、「.」で分離された表名とスキーマ名の両方で修飾されていることを確認してください。

10012: 集約スクリプトの最初の要素は、ディメンションにはできません。

説明

集約スクリプトは、ディメンションを最初の要素として作成されました。

ユーザー応答

集約スクリプトの最初の要素として集約関数を使用してください。

10013: 既存のメジャーを選択するか、または SQL 式を *function_name* 複数パラメーター関数の 2 番目のパラメーターとして集約に入力してください。

説明

集約スクリプトで複数パラメーター関数を使用する際に、最初のパラメーターは集約が関連するメジャーとして定義されます。2 番目のパラメーターの場合は、既存のメジャーを選択するか、または SQL 式を入力します。

ユーザー応答

メジャーまたは SQL 式を 2 番目のパラメーターとして入力してください。

10014: *function_name* 集約関数にはマッチングするディメンションはありません。

説明

集約スクリプトの各集約関数は、少なくとも 1 つのディメンションに適用される必要があります。

ユーザー応答

集約スクリプトの各集約関数は、少なくとも 1 つのディメンションに適用されていることを確認してください。

10015: 右小括弧が*object_name* オブジェクトにありません。

説明

OLAP センターでは、式に指定された属性、メジャー、または列は、それぞれ @Attribute()、@Measure()、または @Column() によって囲まなければならない。

ユーザー応答

オブジェクトの場合、右小括弧を入力してください。

10016: SQL 式で *object_name* オブジェクトを参照しているため、無効な参照ループが作成されます。

説明

オブジェクトは、SQL 式でそれ自体を参照します。

ユーザー応答

SQL 式のオブジェクトは参照ループを作成しないことを確認してください。

10017: エラーは検出されませんでした。SQL 式は有効です。

説明

SQL 式は有効です。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10018: エラーは検出されませんでした。集約スクリプトは有効です。

説明

集約スクリプトの集約のセットは有効です。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10020: 名前を入力してください。

説明

オブジェクトの「名前」フィールドは空です。

ユーザー応答

オブジェクト名を「名前」フィールドに入力してください。

10021: スキーマ名を入力してください。

説明

「スキーマ」フィールドが空です。

ユーザー応答

スキーマ名を「スキーマ」フィールドに入力してください。

10022: ビジネス名を入力してください。

説明

「ビジネス名」フィールドは空です。

ユーザー応答

エンド・ユーザーにオブジェクトを示すために、ビジネス名をビジネス・インテリジェンス・アプリケーションに表示できます。ビジネス名を「ビジネス名」フィールドに入力してください。

10023: 少なくとも 1 つのレベルを選択し、キューブ階層に組み込んでください。

説明

レベルがキューブ階層に指定されていません。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのレベルを選択し、キューブ階層に組み込んでください。

10024: キューブ・ファクトには、少なくとも 1 つのメジャーを選択してください。

説明

キューブ・ファクトに、メジャーが指定されていません。

ユーザー応答

キューブ・ファクトには、少なくとも 1 つのメジャーを選択してください。

10025: 少なくとも 1 つのレベルを選択し、キューブ階層に組み込んでください。

説明

属性はキューブ階層に指定されません。

ユーザー応答

キューブ階層に組み込むために、少なくとも 1 つの属性を選択してください。

10026: キューブ内に少なくとも 1 つのディメンションを選択してください。

説明

ディメンションはキューブに指定されません。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのディメンションを選択した後で、[...] ボタンをクリックしてキューブ・ディメンションの詳細を指定してください。

10027: 現在キューブ内に存在する 1 つまたは複数のディメンションがクリアされます。キューブ・ディメンションを削除するには、「はい」をクリックしてください。ウィンドウに戻るには「いいえ」を、変更を保管せずにウィンドウをクローズするには、「キャンセル」をクリックしてください。

説明

1 つまたは複数のディメンション選択がクリアされました。対応するキューブ・ディメンションがキューブから削除されます。

ユーザー応答

ウィンドウの「はい」をクリックすると、キューブ・ディメンションをキューブから除去します。キューブ・ディメンションを保持するには「いいえ」をクリックし、ウィンドウを保管せずにクローズするには「キャンセル」をクリックします。

10028: 「機能従属関係」チェック・ボックスが選択されている場合、属性リレーションシップを「多:多」カーディナリティーで定義することはできません。

説明

カーディナリティー「多:多」と機能従属関係の両方を選択した場合は、属性リレーションシップを定義することはできません。

ユーザー応答

属性リレーションシップに別のカーディナリティーを選択するか、または「機能従属関係」チェック・ボックスをクリアしてください。

10029: 属性リレーションシップに、左属性および右属性を選択してください。

説明

左と右の属性が両方選択されない場合は、属性リレーションシップを定義できません。

ユーザー応答

右と左の両方の属性を選択してください。

10030: 属性リレーションシップ内で、左属性および右属性の両方に、同じ属性を選択することはできません。

説明

左と右の属性が同一の場合は、属性リレーションシップを定義できません。

ユーザー応答

右と左の属性は異なった属性を選択してください。

10031: 指定した名前およびスキーマのオブジェクトは、データベースにすでに存在します。別の名前を入力してください。

説明

作成または変更されるオブジェクトは、指定したのと同じ名前とスキーマがすでにデータベースに存在します。

ユーザー応答

オブジェクトにはユニークな名前を入力してください。

10032: 最低 1 つの属性ペアを指定してください。

説明

結合には、最低 1 つの属性ペアが必要です。

ユーザー応答

最低 1 つの属性ペアを指定してください。

10033: 重複する属性ペアは作成できません。

説明

新規選択に一致する属性ペアがすでに存在します。

ユーザー応答

右と左の属性は異なった属性を選択してください。

10034: 少なくとも表を 1 つ選択してください。

説明

表は選択されていません。

ユーザー応答

先に進むには、少なくとも表を 1 つ選択してください。

10035: 選択したすべての表を結合する結合を選択するか、新規の結合を作成してください。

説明

結合は選択されていません。

ユーザー応答

選択したすべての表を結合する新規の結合を選択するか、または作成してください。

10036: 少なくとも 1 つの属性を選択してください。

説明

属性は選択されていません。

ユーザー応答

少なくとも 1 つの属性を選択してください。

10037: ディメンションをファクト・オブジェクトで結合するための結合を選択してください。

説明

結合は選択されていません。

ユーザー応答

ディメンションをファクト・オブジェクトで結合する結合を 1 つ選択してください。

10038: 指定された 2 つの表の間には、結合を 1 つだけ指定してください。join_name1 結合および join_name2 結合の両方が、同じ表を結合しています。

説明

複数の結合が同じペアの表に対して選択されました。

ユーザー応答

それぞれのペアの表の結合を 1 つだけ選択してください。

10039: すべての選択済み表を結合する必要があります。table_name 表の結合を選択してください。

説明

すべての選択済み表を結合する必要があります。

ユーザー応答

指定された表の結合を選択してください。

10040: 選択済み表の数が、選択済み結合の数に対応しません。結合ループがないこと、およびすべての表が結合されていることを確認してください。

説明

すべての選択済み表を結合する必要があります。

ユーザー応答

結合ループがないこと、およびすべての表が結合されていることを確認してください。

10042: 少なくとも 1 つのメジャーを選択してください。

説明

メジャーは指定されていません。

ユーザー応答

少なくとも 1 つのメジャーを選択してください。

10043: 表列を選択してください。

説明

表列は指定されていません。

ユーザー応答

列を選択してください。

10044: SQL 式を選択してください。

説明

SQL 式は指定されていません。

ユーザー応答

「式のビルド」ボタンをクリックして、式をビルドしてください。

10045: 集約スクリプトが指定されませんでした。

説明

集約スクリプトが指定されませんでした。

ユーザー応答

「スクリプトのビルド」ボタンをクリックして、集約スクリプトをビルドしてください。

10046: 式ビルダーをオープンする前に、メジャーを選択してください。

説明

メジャーは選択されていません。

ユーザー応答

メジャーを表から選択してください。

10047: 集約スクリプト・ビルダーをオープンする前に、メジャーを選択してください。

説明

メジャーは選択されていません。

ユーザー応答

メジャーを選択してください。

10048: 集約スクリプト・ビルダーを、*measure_name* メジャーで起動できませんでした。*model_name* キューブ・モデルには、少なくとも 1 つのディメンションがありません。

説明

キューブ・モデルに少なくとも 1 つのディメンションがない場合は、集約スクリプトを指定することはできません。

ユーザー応答

ディメンションをキューブ・モデルに追加して、集約スクリプトを指定してください。

10049: 式を編集するには、属性を指定してください。

説明

属性は選択されていません。

ユーザー応答

属性を選択してください。

10050: メタデータはデータベースからリフレッシュされます。エラーの発生時に行われた変更は、失われます。

説明

DB2 ストアード・プロシージャの呼び出し中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

「OK」をクリックして、OLAP センターによって表示されたメタデータをリフレッシュしてください。エラーの発生時に行われた変更は、失われます。 OLAP センターに表示されたオブジェクトは、ユーザーが作業を継続できるデータベースの対応するオブジェクトでリフレッシュされます。

10051: *model_name* キューブ・モデルは、最適化用に妥当性検査できませんでした。 DB2 は次のメッセージを戻しました:*message*。

説明

選択されたキューブ・モデルがストアード・プロシージャ API によって実行された妥当性検査に合格しなかったため、OLAP センターは、選択されたキューブ・モデルに対して「最適化アドバイザー」ウィザードを始動できません。

ユーザー応答

キューブ・モデルの妥当性検査規則についてストアード・プロシージャ API の資料をチェックしてください。 DB2 からの戻りメッセージの指示に従ってください。

10052: ロードされた属性またはメジャーのいくつかは、もうデータベースに存在しない *column_names* 列にマップしています。列が属する表の復元、または無効な属性およびメジャー、またはいずれかをドロップして、問題を解決してください。

説明

このメッセージは、OLAP センターを開始したとき、または「ビュー」->「リフレッシュ」をクリックした後に表示されます。これは、ロードされた属性またはメジャーがマップする表がドロップまたは名前変更されたので表示されます。

ユーザー応答

次のいずれかの方法で問題を訂正してください。

- 削除または名前変更された表をリストアする。
- 属性またはメジャーを、データベースに存在する表にマップする。
- 存在しない列にマップする属性またはメジャーをドロップする。

10053: *model_name* キューブ・モデルの最適化妥当性検査が、警告を戻しました。DB2 は次のメッセージを戻しました:*message*。

説明

OLAP センターは最適化アドバイザーを開始する前にキューブ・モデルの妥当性検査を行い、DB2 は警告を戻しました。警告はキューブ・モデルを最適化できないことを示しています。たとえば、キューブ・モデルには、表間に制約が定義されていない表を参照するビューが含まれている可能性があります。

ユーザー応答

DB2 によって戻されたメッセージをチェックして、「最適化アドバイザー」ウィザードの実行を継続するかどうかを決定してください。

10060: キューブ・モデルは完了していません。キューブを作成する前に、キューブ・モデルには、各ディメンションに対してファクト・オブジェクト、少なくとも 1 つのディメンション、および少なくとも 1 つの階層が含まれている必要があります。

説明

キューブ・モデルは、作成されるキューブには有効な状態ではありません。

ユーザー応答

キューブ・モデルにはファクト・オブジェクトがあって、かつ少なくとも 1 つのディメンションがあるように、キューブ・モデルを変更してください。各ディメンションには少なくとも 1 つの階層があることを確認してください。

10061: キューブ・モデルをドロップすると、ディメンションは除去され、ファクトはドロップされます。除去されたディメンションは、この後も「すべてのディメンション」フォルダーから使用可能です。*model_name* キューブ・モデルを本当にドロップしますか。

説明

確認メッセージをドロップします。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10062: ディメンションをドロップすると、階層および対応するキューブ・ディメンションもまたドロップされます。*dimension_name* ディメンションを本当にドロップしますか。

説明

確認メッセージをドロップします。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10063: キューブをドロップすると、キューブ・ディメンション、キューブ階層、およびキューブ・ファクトもまたドロップされます。 *cube_name* キューブを本当にドロップしますか。

説明

確認メッセージをドロップします。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10064: キューブ・ディメンションをドロップすると、キューブ階層もまたドロップされます。 *cube_dimension_name* キューブ・ディメンションを本当にドロップしますか。

説明

確認メッセージをドロップします。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10065: *object_name* を本当にドロップしますか。

説明

確認メッセージをドロップします。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10066: ディメンションが除去されると、対応するすべてのキューブ・ディメンションは、そのキューブから除去されます。 *object_name* から *dimension_name* ディメンションを本当に除去しますか。

説明

ディメンションの確認メッセージを除去します。

ユーザー応答

選択したオブジェクトが除去したいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトを除去したくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10067: *file_name* という名前のファイルはすでに存在します。内容を上書きしますか。

説明

ファイルの確認メッセージを上書きします。

ユーザー応答

入力されたファイル名の内容を上書きすることを確認してください。

10068: *object_name* 名前と *schema_name* スキーマのデータ・タイプを判別できません。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

指定したオブジェクトに対して、OLAP はソースのデータ・タイプまたは集約されたデータ・タイプを判別できません。

ユーザー応答

指定したオブジェクトの SQL 式が正しいことを確認してください。問題が解決できない場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10069: *measure_name* 名前と *schema_name* スキーマのソース・データ・タイプを判別できません。

説明

指定したメジャーに対して、OLAP センターは、指定したメジャーに無効なソース式があるので、ソースのデータ・タイプを判別できません。メジャーは内蔵タイプの式ではなく参照メジャーの集約で妥当性検査されるので、「なし」集約設定が適用される場合は、メジャーは無効なソース式を持つこととなります。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行できます。

- 「なし」集約設定で正しく妥当性検査されるように、指定したメジャーのソース式を変更する。
- 指定したメジャーを式の中で使用しない。

10070: ファクト・オブジェクトをドロップすると、メジャーもまたドロップされます。 *facts_name* ファクトを本当にドロップしますか。

説明

確認メッセージをドロップします。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10071: すべての選択済みオブジェクトがデータベースからドロップされます。これらのオブジェクトをドロップしますか。

説明

複数のオブジェクトが選択され、ドロップ・オプションが選択されました。

ユーザー応答

選択したオブジェクトがドロップしたいオブジェクトであることを確認して、「はい」をクリックしてください。選択したオブジェクトをドロップしたくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10072: 選択済み選択済みオブジェクトのうち、ドロップできないものがあります。これらのオブジェクトは、データベースに残ります。

説明

OLAP センターは、選択されたオブジェクトすべてをドロップすることはできません。おそらく、選択したオブジェクトの一部がデータベースの他のオブジェクトによって参照され、選択したオブジェクトをドロップすることにより参照オブジェクトを無効にするからだと思います。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10073: 選択されたオブジェクトはいずれもドロップできません。

説明

OLAP センターは、選択されたオブジェクトのいずれもドロップすることはできません。おそらく、選択したオブジェクトがデータベースの他のオブジェクトによって参照され、選択したオブジェクトをドロップすることにより参照オブジェクトを無効にするからだと思います。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10074: *directory_name* から *object_name* を本当に削除しますか。

説明

確認メッセージを削除します。

ユーザー応答

選択したオブジェクトが除去したいオブジェクトであることを確認して、「Yes」をクリックしてください。選択したオブジェクトを除去したくない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10075: 選択されたすべてのオブジェクトを *directory_name* から除去します。これらのオブジェクトを除去してよろしいですか。

説明

複数のオブジェクトが選択され、除去オプションが選択されました。

ユーザー応答

選択したオブジェクトが除去したいオブジェクトであることを確認して、「Yes」をクリックしてください。選択したオブジェクトを除去したくない場合は、「No」をクリックしてください。

10076: 選択済みオブジェクトのうち、除去できないものがあります。これらのオブジェクトは、データベースに残ります。

説明

OLAP センターは、選択されたオブジェクトすべてを除去することはできません。おそらく、選択したオブジェクトの一部がデータベースの他のオブジェクトによって参照され、選択したオブジェクトを除去することにより参照オブジェクトを無効にするからだと思います。あるいは、たとえばキューブ階層の場合のように、親オブジェクトが少なくとも 1 つの子オブジェクトを必要とするからかもしれません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10077: 選択されたオブジェクトはいずれも除去できません。

説明

OLAP センターは、選択されたオブジェクトのいずれも除去することはできません。おそらく、選択したオブジェクトがデータベースの他のオブジェクトによって参照され、選択したオブジェクトを除去することにより参照オブジェクトを無効にするからだと思います。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10078: 操作は成功しました。次の情報メッセージがデータベースによって戻されました: *database_name*。

説明

データベース操作は成功しましたが、いくつかの情報メッセージが戻されました。

ユーザー応答

情報メッセージを調べて、さらにアクションが必要であるかを決定してください。

10080: XML の 2 番目の受け渡し中、タイプ *type* のオブジェクトは検出されませんでした。

説明

読み取られている XML で参照されたオブジェクトを探し出すことができません。

ユーザー応答

インポートされる XML ファイルが正しく形成されていることを確認してください。このエラーが OLAP センターの開始中に発生した場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10081: システムはファイル *file_name* の XML の構文解析に失敗しました。 *line_number* 行目 *character_number* 文字目でエラーが発生しました。パーサーは次の情報を戻しました: *information*。

説明

XML ファイルのインポート試行中に構文解析エラーが発生しました。

ユーザー応答

インポートされる XML ファイルが正しく形成されていて、有効な Cube Views XML メタデータ・ファイルであることを確認してください。行および文字数を調べてエラーを見つけてください。

10082: ファイル *file_name* で予期しないパーサー例外が検出されました。次の情報が戻されました: *information*。

説明

XML ファイルのインポート試行中に予期しない構文解析エラーが発生しました。

ユーザー応答

インポートされる XML ファイルが正しく形成されていて、有効な Cube Views XML メタデータ・ファイルであることを確認してください。行および文字数を調べてエラーを見つけてください。

10084: 名前 *object_name* のオブジェクトは、スキーマ *schema_name* に既に存在します。オブジェクトは作成できません。新規オブジェクトにユニークな名前、スキーマ、または両方を入力してください。

説明

OLAP センターは新規オブジェクトの作成を試みましたが、同じ名前とスキーマのこのタイプのオブジェクトがすでに存在しています。

ユーザー応答

作成されるオブジェクトの別の名前、スキーマ、または両方を入力してください。

10085: 名前 *object_name* のオブジェクトは、スキーマ *schema_name* にすでに存在します。オブジェクトは名前の変更ができません。名前が変更されるオブジェクトのユニークな名前、スキーマ、または両方を入力してください。

説明

OLAP センターはオブジェクトの名前変更を試みましたが、同じ名前とスキーマのこのタイプのオブジェクトがすでに存在しています。

ユーザー応答

名前変更されるオブジェクトの別の名前、スキーマ、または両方を入力してください。

10086: データベース接続を確立できませんでした。DB2 は次の戻しました: *message*。

説明

OLAP センターはデータベースに接続できません。DB2 が提供したあるエラー情報がメッセージに組み込まれていました。

ユーザー応答

DB2 が戻したテキストを読み、問題を解決してください。

10087: *object_name1* メタデータ・オブジェクトは、タイプ *type* の *object_name2* オブジェクトによって参照されているため、ドロップできません。

説明

選択したメタデータ・オブジェクトは、少なくとも 1 つの他のメタデータ・オブジェクトによって使用されているため、ドロップできません。

ユーザー応答

一部である他のメタデータ・オブジェクトからそのオブジェクトを除去して、再度そのオブジェクトをドロップしてください。

10088: DB2 ドライバーの JDBC ドライバー・マネージャーでの登録中にエラーが発生しました。データベース接続を確立できませんでした。次の情報が戻されました: *message*。

説明

DB2 データベースに接続する前に、OLAP センターは、ドライバー・マネージャーと一緒に使用する JDBC ドライバーを登録する必要があります。JDBC ドライバーの登録中にエラーが発生しました。

ユーザー応答

DB2 のインストール・システムをチェックして、db2java.zip と db2jcc.jar のファイルがインストールされていることを確認してください。Java と JDBC コンポーネントすべてが正しくインストールされていることを確認してください。メッセージに戻された情報を読んで、問題の解決に役立ててください。

10089: データベースへのアクセス中にエラーが発生しました。データベースは次の情報を戻しました: ¥n SQL 状態: *message*¥n SQL エラー・コード: *code*¥n SQL メッセージ: *SQL_message*。

説明

OLAP センター・アプリケーションは、API ストアード・プロシージャーを使用して DB2 を呼び出しました。実行コマンドが、OLAP センターによって処理することのできない `SQLException` を投げました。

ユーザー応答

メッセージに記述されているエラー情報をさらに使用して、問題を解決してください。問題が解決できない場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10090: DB2 ストアード・プロシージャーの実行が、*false* 戻りコードの原因となりました。戻された XML 文書には、エラー情報はありません。IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

説明

OLAP センター・アプリケーションは、API ストアード・プロシージャーを使用して DB2 を呼び出しました。実行コマンドは *false* を戻しましたが、ストアード・プロシージャーによって戻された XML 文書にはエラー情報はありません。

ユーザー応答

操作は正常に完了したと考えられますが、この問題を IBM ソフトウェア・サポートに報告してください。

10091: データベース API 呼び出しの処理中に、エラーが発生しました。次の情報が戻されました: ¥n SQL 状況: *message*¥n SQL エラー・コード: *code*¥n 操作: *operation*¥n 状況 ID: *ID*¥n 状況テキスト: *text*。

説明

OLAP センター・ストアード・プロシージャー API 呼び出しに、OLAP センター変更の実行中にエラーがありました。

ユーザー応答

メッセージにある情報を参照してください。問題が解決しない場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10092: データベース API 呼び出しによって戻された XML の構文解析中にエラーが発生しました。次の情報が戻されました: *message*。

説明

OLAP センター・ストアード・プロシージャ API 呼び出しは、不完全であるか、または正しく形成されていない XML を戻しました。OLAP センターは戻された XML を読み取ることができません。

ユーザー応答

メッセージに記述されているエラー情報を使用して、問題を解決してください。問題が解決しない場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10093: *file_name* ファイルは存在しません。

説明

指定されたファイルは存在しません。

ユーザー応答

存在するファイルを指定してください。

10094: *file_name* ファイルの読み取り中に入出力エラーが発生しました。次のシステム情報が戻されました: *message*。

説明

ファイルの読み取り中に入出力エラーが発生しました。

ユーザー応答

システム情報をチェックして、問題を解決するか、または別のファイルを指定してください。

10095: *file_name* ファイルの書き込み中に入出力エラーが発生しました。次のシステム情報が戻されました: *message*。

説明

ファイルへの書き込み中に入出力エラーが発生しました。

ユーザー応答

システム情報をチェックして、問題を解決するか、または別のファイルを指定してください。

10096: データベース・スキーマを検索する照会が失敗しました。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

データベース・スキーマを検索する照会が失敗しました。

ユーザー応答

データベース情報をチェックして、問題を解決してください。

10097: スキーマの表を検索する照会が失敗しました。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

スキーマの表を検索する照会が失敗しました。

ユーザー応答

データベース情報をチェックして、問題を解決してください。

10098: 表の列を検索する照会が失敗しました。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

表の列を検索する照会が失敗しました。

ユーザー応答

データベース情報をチェックして、問題を解決してください。

10099: DB2 接続のコミットが失敗しました。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

DB2 接続のコミットが失敗しました。

ユーザー応答

データベース情報をチェックして、問題を解決してください。

10100: DB2 接続のロールバックが失敗しました。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

DB2 接続のロールバックが失敗しました。

ユーザー応答

データベース情報をチェックして、問題を解決してください。

10101: *Object_name* は *cube_name* キューブ内の最後のキューブ・ディメンションであるため、ドロップできません。キューブには、少なくとも 1 つの有効なキューブ・ディメンションが必要です。

説明

OLAP センターは、キューブの最後のキューブ・ディメンションのドロップを試みました。

ユーザー応答

キューブには、少なくとも 1 つの有効なキューブ・ディメンションが必要です。キューブから最後のキューブ・ディメンションのドロップしないでください。

10102: タイプ *type1* のオブジェクト *object_name1* は、見つからないオブジェクト *object_name2* またはタイプ *type2* を参照しています。

説明

読み取り中の XML ファイルの中のオブジェクトは、検出できなかったオブジェクトを参照します。インポート中にエラーが発生した場合、参照されるオブジェクトはインポートされたファイルの中に存在しない可能性があります。

ユーザー応答

インポートを実行中の場合は、インポートの継続に必要なオブジェクトがすべてファイルに入っていることを確認してください。エラーが OLAP センターの開始中に発生した場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10103: ファクト・オブジェクトに少なくとも 1 つのメジャーが含まれている必要があるため、メジャーをドロップできません。

説明

ファクト・オブジェクトに少なくとも 1 つのメジャーが含まれている必要があるため、メジャーをドロップできません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10104: キューブ・ファクトに少なくとも 1 つのメジャーが含まれている必要があるため、メジャーを除去できません。

説明

キューブ・ファクトに少なくとも 1 つのメジャーが含まれている必要があるため、メジャーを除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10105: キューブ階層に少なくとも 1 つのキューブ・レベルが含まれている必要があるため、キューブ・レベルを除去できません。

説明

キューブ階層オブジェクトに少なくとも 1 つのキューブ・レベルが含まれている必要があるため、キューブ・レベルを除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10106: 階層 *hierarchy_name* に関連したキューブ階層 *hierarchy_name* 内のキューブ・レベルが参照しているため、レベルを除去できません。

説明

属性を除去中の階層に関連したキューブ階層内部のキューブ・レベルが参照しているため、レベルを除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10107: レベル *level_name* に関連したキューブ・レベル *level_name* が参照しているため、属性を除去できません。

説明

属性を除去中のレベルに関連したキューブ・レベルが参照しているため、属性を除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10108: ディメンション *dimension_name* に関連した階層 *hierarchy_name* が参照しているため、属性を除去できません。

説明

属性を除去中のディメンションに関連した階層が参照しているため、属性を除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10109: ディメンション *dimension_name* に関連した結合 *join_name* が参照しているため、属性を除去できません。

説明

属性を除去中のディメンションに関連した結合が参照しているため、属性を除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10110: 階層 *hierarchy_name* に関連したキューブ階層 *hierarchy_name* 内のキューブ・レベルが参照しているため、レベルを移動できません。

説明

編集時の階層に関連したキューブ階層内部のキューブ・レベルが参照しているため、レベルを上または下に移動できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10111: レベル *level_name* の唯一のレベル・キー属性であるため、属性を除去できません。

説明

それは、属性を除去中のレベルの唯一のレベル・キー属性であり、レベルには少なくとも 1 つのレベル・キー属性が必要であるため、属性を除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10112: レベル *level_name* のデフォルト属性であるため、属性を除去できません。

説明

属性を除去中のレベルのデフォルト属性であるため、属性を除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10113: ディメンション *dimension_name* に関連したレベル *level_name* が参照しているため、属性を除去できません。

説明

属性を除去中のディメンションに関連したレベルが参照しているため、属性を除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10114: 階層 *hierarchy_name* 内の唯一のレベルであるため、レベルを除去できません。

説明

階層内の唯一のレベルであり、階層に少なくとも 1 つのレベルが含まれている必要があるため、レベルを除去できません。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10200: インポート中のファイルには UTF-8 エンコードがありません。UTF-8 エンコードのあるファイルを選択してください。

説明

OLAP センターは、UTF-8 エンコードでのみファイルをインポートできます。

ユーザー応答

サポートされるエンコードでファイルをインポートしてください。

10201: サマリー表のリフレッシュに使用される SQL スクリプトのファイル名を入力してください。

説明

「最適化アドバイザー」ウィザードは、「据え置き更新」オプションが選択されたときに、SQL スクリプトを作成して、サマリー表をリフレッシュします。このスクリプトをファイルに保管し、実行して、サマリー表をリフレッシュする必要があります。

ユーザー応答

SQL スクリプトを保管するファイル名を入力してください。

10202: サマリー表の作成に使用される SQL スクリプトのファイル名を入力してください。

説明

「最適化アドバイザー」ウィザードは、SQL スクリプトを生成してサマリー表を作成します。このスクリプトをファイルに保管し、実行して、サマリー表を作成する必要があります。

ユーザー応答

SQL スクリプトを保管するファイル名を入力してください。

10203: 選択済みメジャーには、集約設定に「なし」は使用できません。式内の他のメジャーを排他的に参照する、計算済みメジャーのみが、「なし」集約設定を指定できます。

説明

排他的に他のメジャーを参照する式のみを使用するメジャーの場合のみ、「なし」集約設定を選択できます。

ユーザー応答

別の集約を選択してください。

10204: ディメンションが存在しません。キューブ・モデルに追加する新規のディメンションを作成してください。

説明

ディメンションが存在しません。キューブ・モデルに追加する新規のディメンションを作成してください。

ユーザー応答

ディメンションを追加しないで、新規ディメンションを作成してください。

10205: すべての既存のディメンションはすでにキューブ・モデル内に組み込まれているため、追加するディメンションはありません。

説明

既存のディメンションすべてがキューブ・モデルに追加されました。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10206: 選択済みオプションが変更されました。「最適化アドバイザー」ウィザードからの新規の推奨を表示するには、「最適化アドバイザー」ウィザードの処理をもう一度実行する必要があります。「最適化アドバイザー」ウィザードの処理を再実行しない場合は、以前のオプション用に作成された推奨が表示されます。「最適化アドバイザー」ウィザードの処理を再実行しますか。

説明

「最適化アドバイザー」ウィザード処理の実行後、選択したオプションを変更しました。サマリー表に更新した推奨事項を表示するには、「最適化アドバイザー」ウィザード処理を再実行してください。「最適化アドバイザー」ウィザードの処理を再実行しない場合は、以前のオプション用に作成された推奨が表示されます。

ユーザー応答

「はい」をクリックして、「最適化アドバイザー」ウィザード処理を実行してください。「最適化アドバイザー」ウィザード処理を再度実行しない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10207: ディメンション表が検出されませんでした。

説明

ディメンション表は検出されませんでした。

ユーザー応答

参照保全制約が正しく設定されていることを確認してください。

10208: OLAP センターが直接表示できない *Object_names* オブジェクトが、データベースに存在します。これらのオブジェクトは、後に OLAP センターで問題になる可能性があります。「はい」をクリックしてオブジェクトをドロップするか、または「いいえ」をクリックして、データベースにオブジェクトを保持します。

説明

OLAP センターは、多くの (階層やファクトなどの) オブジェクトを、直接表示できないデータベースで検出しました。これらのオブジェクトは、前から存在するか、またはメタデータのインポート後作成された可能性があります。これらのオブジェクトは、今後 OLAP センターでの名前競合および参照問題の原因となる可能性があります。これらのオブジェクトを保持する有効な理由がない場合は、そのオブジェクトをドロップすることをお勧めします。

ユーザー応答

「はい」をクリックしてオブジェクトをドロップするか、または「いいえ」をクリックして、データベースにオブジェクトを保持します。

10209: インポート操作中に予期しないエラーが発生しました。エラーについては、入力 XML ファイルをチェックしてください。

説明

インポート中に、ストアード・プロシージャ API は、出力 XML に何も付けずに警告を戻しました。

ユーザー応答

入力 XML メタデータが OLAP メタデータ・スキーマに定義した形式に準拠し、XML ファイルがその中で参照するメタデータ・オブジェクトすべてを定義していることを確認してください。

10210: インポート操作が失敗しました。ストアード・プロシージャ API は、次のメッセージを戻しました: *message*。

説明

インポート処理中に、ストアード・プロシージャ API はエラー・メッセージを戻しました。

ユーザー応答

メッセージに説明された情報を使用して問題を解決してください。問題が解決しない場合は、IBM ソフトウェア・サポートに連絡してください。

10211: 非数値メジャー *measure_name* は、この関数には数値の引き数が必要なため、*function_name* 集約関数を使用できません。

説明

非数値データ・タイプのメジャーは、数値集約関数を持つことができません。非数値データの集約関数として、**MIN**、**MAX**、または **COUNT** のみを選択できます。

ユーザー応答

別の集約関数を選択してください。

10212: 入力 XML ファイルからオブジェクトを読み取れません。エラーについては、入力 XML ファイルをチェックしてください。

説明

OLAP センターは入力 XML ファイルからのオブジェクトの読み取りに失敗しました。

ユーザー応答

入力 XML メタデータが OLAP メタデータ・スキーマに定義した形式に準拠し、XML ファイルがその中に参照するメタデータ・オブジェクトすべてを定義していることを確認してください。

10213: *file_name* 入力 XML ファイルが、指定されたディレクトリーに存在しません。

説明

入力 XML ファイルが、指定されたディレクトリーに存在しません。

ユーザー応答

入力 XML ファイルが指定されたディレクトリーに存在することを確認してください。

10214: インポート・ファイルに含まれる *object_name* オブジェクトは、データベースに存在しない *column_name* 列を参照しています。インポート・ファイル内のメタデータ・オブジェクトによって参照される表および列が、ファイルのインポート前に存在していることを確認してください。

説明

インポート XML ファイルには、データベースに存在しない表と列を参照するオブジェクトを含んでいます。

ユーザー応答

インポート XML ファイル内のオブジェクトによって参照される表が、ファイルのインポート前にデータベースに存在していることを確認してください。

10215: OLAP センターは、「最適化アドバイザー」ウィザードが推奨する SQL スクリプトを実行できません。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

OLAP センターは、「最適化アドバイザー」ウィザードが推奨する SQL スクリプトを実行できません。SQL スクリプトを実行するのに十分な特権がない可能性があります。

ユーザー応答

最適化アドバイザーの推奨を実行するのに必要な権限があることを確認してください。必要な権限については、OLAP センター・オンライン・ヘルプの「権限と特権」のトピックに記載されています。キューブ・モデルの最適化に関しては、「*DB2 Cube Views セットアップおよびユーザーズ・ガイド*」を参照してください。

10216: 最適化アドバイザーからの推奨が、正常に指定されたファイルに保管されました。

説明

推奨の作成サマリー表 SQL スクリプト、および該当する場合は、リフレッシュ・サマリー表 SQL スクリプトが、指定のファイルに保管されました。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10217: サマリー表およびその索引は、正常に作成されました。

説明

最適化アドバイザーによって推奨されたサマリー表と索引は、正常にデータベースに作成されました。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10218: ビューを選択しました。最適化アドバイザーは、表示中のビューが参照している表に、参照制約が存在していることを確認できません。

説明

制約のない表を参照するビューを使用してキューブ・モデルにサマリー表を作成したときに、最適化は有効でない可能性があります。最適化アドバイザーは、ビューによって参照される表に制約が存在するかどうかを検出できません。

ユーザー応答

ビューによって参照される表には制約がなく、最適化アドバイザーを実行したい場合は、次にいずれかを行うことができます。 1. キューブ・モデルのビューを使用しない。 2. 最適化アドバイザーを実行する前に、表の制約を作成する。

10219: 「最適化アドバイザー」ウィザードをキャンセルすると、推奨 SQL スクリプトは保管されずに破棄されます。推奨 SQL スクリプトを保管しないで「最適化アドバイザー」ウィザードを閉じる場合は、「はい」をクリックしてください。推奨 SQL スクリプトを保管するために「最適化アドバイザー」ウィザードに戻る場合は、「いいえ」をクリックしてください。

説明

「最適化アドバイザー」ウィザードで「キャンセル」ボタンをクリックすると、推奨 SQL スクリプトは保管されずに破棄されます。

ユーザー応答

推奨 SQL スクリプトを保管しないで「最適化アドバイザー」ウィザードを閉じる場合は、「はい」をクリックし、「最適化アドバイザー」ウィザードを引き続き使用し SQL スクリプトを保管するために「最適化アドバイザー」ウィザードに戻る場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10220: 指定したファイルの形式は、DB2 Cube Views の旧バージョンの形式です。インポート・ウィザードは、指定したファイルに記述されているメタデータ・オブジェクトを DB2 Cube Views の現行バージョンに変換できます。指定したファイルに記述されているメタデータ・オブジェクトを変換してインポートを継続するには、「はい」をクリックします。インポートを停止して別のファイルを指定するか、インポート・ウィザードをクローズするには、「いいえ」をクリックします。

説明

指定したメタデータ・ソース・ファイルには、DB2 Cube Views の旧バージョンの形式の XML が含まれています。インポート・ウィザードは、ファイルを読み取り、その内容を DB2 Cube Views の現行バージョンが理解できる形式に変換できます。

ユーザー応答

指定したソース・ファイルに記述されているメタデータ・オブジェクトを現行の DB2 Cube Views 形式に変換するには、「はい」をクリックします。「インポート・オプション」ページには、DB2 Cube Views の新しいバージョンに変換された指定したファイルのオブジェクトが表示されます。インポート・ウィザードを停止して指定したファイルに記述されているメタデータ・オブジェクトの変換をしないようにするには、「いいえ」をクリックします。別のメタデータ・ソース・ファイルを指定するか、インポート・ウィザードをクローズすることができます。

10221: 推奨サマリー表は、*disk_space_size* MB のディスク・スペースを使用することが予想されます。

説明

最適化アドバイザーにより推奨されるサマリー表は、指定されたディスク・スペースを使用することが予想されます。

ユーザー応答

推奨されるスクリプトを実行する前に、少なくとも指定されたディスク・スペースを使用できるようにしてください。

10222: 最適化アドバイザーを停止しますか。最適化アドバイザーによる推奨の作成を停止し、これまでに取得した推奨を戻すには、「はい」をクリックします。最適化アドバイザーによる推奨の作成を継続するには、「いいえ」をクリックします。

説明

最適化アドバイザーが最適化推奨を作成中に「停止」をクリックしました。

ユーザー応答

最適化アドバイザーによる推奨の作成を停止し、これまでに取得した推奨を戻すには、「はい」をクリックします。最適化アドバイザーによる推奨の作成を継続するには、「いいえ」をクリックします。「はい」をクリックすると、アドバイザー・ウィザードはこれまでに取得した推奨を表示します。

10300: SQL 式に入力された *measure_name* メジャーの解析に失敗しました。

説明

指定した SQL 式は、所定のコンテキストに無効か、またはデータベースに存在しないメジャーを参照します。

ユーザー応答

SQL 式は SQL 式ビルダーのデータ・リストに現れるメジャーのみを参照することを確認してください。

10301: SQL 式に入力された *column_name* 列の解析に失敗しました。

説明

指定された SQL 式は、所定のコンテキストで無効であるかまたはデータベースに存在しない列を参照します。

ユーザー応答

SQL 式は SQL 式ビルダーのデータ・リストに現れる列のみを参照することを確認してください。

10302: *attribute_name* 属性は、スキーマ名で修飾されていません。

説明

SQL 式の属性への参照は、「.」で分離されたスキーマ名で修飾される必要があります。

ユーザー応答

SQL 式の属性への参照のすべてが、「.」で分離されたスキーマ名で修飾されていることを確認してください。

10303: *measure_name* メジャーは、スキーマ名で修飾されていません。

説明

SQL 式のメジャーへの参照は、「.」で分離されたスキーマ名で修飾される必要があります。

ユーザー応答

SQL 式のメジャーへの参照のすべてが、「.」で分離されたスキーマ名で修飾されていることを確認してください。

10304: *object_name* オブジェクト・タグ内に、オブジェクト名がありません。

説明

指定された SQL 式には、空の列タグ @Column、空の属性タグ @Attribute、または空のメジャー・タグ @Measure があります。

ユーザー応答

オブジェクト・タイプのタグ @Column、@Measure、および @Attribute には、囲みの付いたオブジェクト名があることを確認してください。

10305: 指定された式が無効です。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

SQL 式に構文エラーがあります。また、このエラーは、SQL 式がタグで囲まれていない列、属性、またはメジャーを参照する際にも、表示されます。列、属性、またはメジャーへの参照は、@Column()、@Attribute()、または @Measure() タグの内側でそれぞれ囲まれていなければなりません。

ユーザー応答

構文エラーを訂正してください。それぞれの列、属性、およびメジャーが適切なタグで囲まれていることを確認してください。

10306: 入力した式のデータ・タイプが非数値です。2 番目のパラメーターとして、数値式を入力してください。

説明

2 番目のパラメーターのデータ・タイプは、数値でなければなりません。

ユーザー応答

入力された式のデータ・タイプが数値のデータ・タイプになっていることを確認してください。

10307: メジャー *measure_name* の式が非数値データ・タイプになります。式が数値データ・タイプになるメジャーを選択してください。

説明

2 番目のパラメーターのデータ・タイプは、数値でなければなりません。

ユーザー応答

選択されたメジャーの式のデータ・タイプが数値のデータ・タイプになっていることを確認してください。

10308: OLAP センターは指定したデータベースと通信できません。これは、データベースが DB2 Cube Views 用に正しく構成されていないためである可能性があります。データベースの構成には、しばらく時間がかかります。指定したデータベースを構成するには、「はい」をクリックします。ここで指定したデータベースを構成したくない場合は、「いいえ」をクリックします。

説明

OLAP センターは、提供されたユーザー名とパスワードを使用してデータベースに接続できますが、ストアード・プロシージャ API と通信することはできません。

これは次の理由によります。

- DB2 Cube Views ストアード・プロシージャ API が指定したデータベースに登録されていない。
- DB2 Cube Views カタログ表が指定したデータベースに存在しない。

ユーザー応答

DB2 Cube Views 用にデータベースを構成するには「はい」をクリックします。構成しない場合は、「いいえ」をクリックしてください。

10309: データベースは DB2 Cube Views の旧バージョン用に構成されているため、OLAP センターは、指定したデータベースに接続できません。データベースを DB2 Cube Views の現行バージョンに移行する必要があります。指定したデータベースを OLAP センターによって移行するには、「はい」をクリックします。指定したデータベースを OLAP センターによって移行しない場合は、「いいえ」をクリックします。

説明

OLAP センターは、提供されたユーザー名とパスワードを使用してデータベースに接続できますが、メタデータをカタログから検索することはできません。これは、DB2 Cube Views カタログ表は、DB2 Cube Views の旧バージョン用に構成されているためかもしれません。

ユーザー応答

DB2 Cube Views のカタログを適切なバージョンに移行する場合には「はい」をクリックし、それ以外の場合には「いいえ」をクリックします。

10310: *database_name* データベースは、正常に構成されました。

説明

OLAP センターは DB2 Cube Views カタログ表を正常に作成し、指定したデータベースにストアード・プロシージャ API を登録しました。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10311: OLAP センターは、DB2 Cube Views のデータベースを構成できません。データベースは次の情報を戻しました: *information*。

説明

OLAP センターは、DB2 Cube Views の指定したデータベースを構成できません。

これは次の理由によります。

- OLAP センターは、DB2 Cube Views ストアード・プロシージャ API を登録できない。
- OLAP センターは、1 つ以上の DB2 Cube Views カタログ表を作成できない。

ユーザー応答

OLAP センター・オンライン・ヘルプの『権限と特権』のトピックに記載されている、正しいセットアップとインストールの権限があることを確認してください。データベースの構成に関する情報は、「DB2 Cube Views セットアップおよびユーザーズ・ガイド」を参照してください。

10312: 集約の妥当性検査が失敗しました。指定済みの 1 つかまたは複数の集約関数に、ソース SQL 式との互換性がありません。

説明

指定済みの 1 つかまたは複数の集約関数に、ソース SQL 式との互換性がありません。この理由は、指定した集約関数がソースの SQL 式のデータ・タイプとは異なるデータ・タイプのパラメーターを要求したからです。

ユーザー応答

集約関数が指定したメジャーのソース・データ・タイプに有効であることを確認してください。

10313: メジャーのソース式は、「なし」集約設定の場合のみ、構文的に正しいです。メジャーは「なし」集約設定を使用する必要があります。

説明

次のような場合に、メジャーは「なし」集約設定を要求します。

- SQL 式は、集約関数とその参照されたメジャーに適用されない場合に構文上正しくないが、これらの集約関数が適用される場合には構文上正しいものです。たとえば、char + int は構文上正しくないが、COUNT(char) + SUM(int) は構文上正しい。
- SQL 式は、RANK()、DENSE_RANK()、および ROW_NUMBER() などの OLAP 関数を使用します。

ユーザー応答

メジャーにはそれに適用される「なし」集約設定があることを確認してください。

10401: 式に列関数、スカラー全選択、または副照会を含むことはできません。

説明

SQL 式に、列関数、スカラー全選択、または副照会を組み込むことはできません。

ユーザー応答

列関数の使用を訂正して、無効な式を除去してください。

10501: スキーマ名を *prefix* で始めることはできません。

説明

スキーマ名を「SYS」および「SESSION」で始めることはできません。

ユーザー応答

別のスキーマ名を入力してください。

10502: 結合プロパティは、キューブ・モデルのパフォーマンス最適化には無効です。この問題を解決してから、「最適化アドバイザー」ウィザードを再実行してください。データベースは次の情報を戻しました: *message*。

説明

結合プロパティは、キューブ・モデルのパフォーマンス最適化には無効です。

ユーザー応答

最適化妥当性検査の規則を適用することによって、結合に対して正しい設定を指定してください。

10503: この階層は関連したキューブ階層を持つため、変更できません。

説明

キューブ階層が階層用に存在する場合は、階層を変更することはできません。

ユーザー応答

キューブ階層が、階層の変更を行う前に、変更される階層を参照しないことを確認してください。また、必要な変更を行って別の階層を作成することもできます。

10504: このメジャーは、複数パラメーター集約関数を使用しているメジャーを参照しているため、「なし」集約設定を使用する必要があります。

説明

「なし」集約設定を使用するメジャーのみが、マルチパラメーター関数を使用するメジャーを参照することができます。集約設定を「なし」から別の関数に変更できません。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行できます。

- メジャーの集約設定を変更しない。
- マルチパラメーター関数を使用しないよう、指定したメジャーを変更する。

10505: このメジャーは、「なし」ではなく集約設定を使用している *measure_name* メジャーによって参照されているため、複数パラメーター関数を使用できません。

説明

「なし」集約設定を使用するメジャーのみが、マルチパラメーター関数を使用するメジャーを参照することができます。編集されるメジャーが、「なし」集約設定を使用しないメジャーによって参照されるので、マルチパラメーター関数を組み込むために編集されるメジャーの集約スクリプトを変更することができません。

ユーザー応答

次のいずれかのアクションを実行できます。

- メジャーの集約スクリプトを変更しない。
- 編集されるメジャーを参照しないよう、指定したメジャーを変更する。

10506: 既存の集約設定は、指定された SQL 式では無効です。OLAP センターは、集約設定を *setting* にリセットします。

説明

既存の集約設定は、新規 SQL 式では無効で、デフォルトの式設定にリセットされました。これは次の理由によります。

- ソース SQL 式のデータ・タイプが変更された。
- 現行の集約設定は「なし」であることが期待されている。「なし」である必要があるのは、以下の場合です。
 - SQL 式は、集約関数とその参照されたメジャーに適用されない場合に構文上正しくないものの、これらの集約関数が適用される場合には構文上正しい。たとえば、char + int は構文上正しくないが、COUNT(char) + SUM(int) は構文上正しい。
 - SQL 式が、RANK()、DENSE_RANK()、および ROW_NUMBER() などの OLAP 関数を使用している。

ユーザー応答

アクションは不要です。

10507: キューブ・モデル内の 1 つまたは複数のディメンションに階層がありません。これらをキューブに組み込むことはできません。

説明

作成されるキューブ・ディメンションの場合、少なくとも 1 つの階層があるディメンションに基づく必要があります。階層がない 1 つまたは複数のディメンションを持っているキューブを作成または変更しています。これらのディメンションは、キューブ・ディメンションの定義に使用される選択リストから省略されます。

ユーザー応答

省略されたディメンションへの参照なしでキューブを作成または変更するか、あるいはキューブ・モデルの各ディメンションに階層があることを確認してください。

10508: 再帰的デプロイメント・オプションは、階層に対して 2 つのレベルが選択されている場合にのみ有効です。

説明

再帰的デプロイメントには、厳密に 2 つのレベルが存在する必要があります。

ユーザー応答

再帰的デプロイメントに厳密に 2 つのレベルを選択するか、あるいは別のデプロイメント・オプションを選択します。

10509: 最適化スライスに必要なすべてのプロパティーが指定されていません。最適化スライスごとに、照会タイプと各キューブ・ディメンションのオプションを指定します。

説明

最適化スライスに必要なすべてのプロパティーが指定されていません。

ユーザー応答

最適化スライスごとに、照会タイプと各キューブ・ディメンションのオプションを指定します。

10510: レベルには、少なくとも 1 つのレベル・キー属性を選択してください。

説明

レベルには、レベル・キー属性は指定されません。

ユーザー応答

レベルには、少なくとも 1 つのレベル・キー属性を選択してください。

10511: 同じキューブに、MOLAP 抽出タイプのスライスとハイブリッド抽出タイプのスライスの両方を指定することはできません。キューブからどちらかのスライスを除去する必要があります。

説明

1 つのキューブに最適化スライスの MOLAP 抽出とハイブリッド抽出の両方のタイプを含めることはできません。キューブごとに抽出最適化スライスを 1 つのタイプだけ指定できます。

ユーザー応答

MOLAP 抽出スライスまたはハイブリッド抽出スライスのいずれかをキューブから除去してください。

10512: キューブごとに許可される MOLAP 抽出タイプの最適化スライスは最大 1 つです。

説明

キューブごとに許可される MOLAP 抽出タイプの最適化スライスは最大 1 つです。

ユーザー応答

最適化スライスの MOLAP 抽出タイプが複数ないことを確認してください。

10513: キューブごとに許可されるハイブリッド抽出最適化スライスは最大 1 つです。

説明

キューブごとに許可されるハイブリッド抽出最適化スライスは最大 1 つです。

ユーザー応答

最適化スライスのハイブリッド抽出タイプが複数ないことを確認してください。

10514: ドリルスルー・タイプの最適化スライスを作成できるのは、ハイブリッド抽出タイプの最適化スライスがすでにキューブに定義されている場合だけです。

説明

ドリルスルー・タイプの最適化スライスを指定するには、ハイブリッド抽出最適化スライスが必要です。

ユーザー応答

ハイブリッド抽出タイプの最適化スライスを作成してください。その後でドリルスルー・タイプの最適化スライスを作成できます。

10515: DB2 Cube Views は、既存の各最適化スライスの新規キューブ・ディメンションの最適化レベルに「任意」を指定しました。

説明

キューブに最適化スライスを定義した後にキューブにキューブ・ディメンションを追加する場合には、DB2 Cube Views は、新規キューブ・ディメンションの最適化レベルに「任意」を指定することにより、既存の各最適化スライスを拡張します。

ユーザー応答

「キューブ・プロパティ」ウィンドウの「照会タイプ」ページで「指定」をクリックして、スライスの最適化レベルを変更できます。

10516: キューブの照会タイプに詳細設定を指定したため、「最適化スライス」ウィンドウで少なくとも 1 つの最適化スライスを指定する必要があります。

説明

キューブの照会タイプに詳細設定を選択したため、「最適化スライス」ウィンドウで少なくとも 1 つの最適化スライスを指定する必要があります。

ユーザー応答

「指定」をクリックし、「最適化スライス」ウィンドウで少なくとも 1 つの最適化スライスを作成してください。

10517: キューブおよびキューブ・ディメンションに対する現在の変更は、「ディメンション」ページから移動したときに保管されます。変更をデータベースに保管するには、「はい」をクリックします。「ディメンション」ページにとどまって変更を続けるか取り消すには、「いいえ」をクリックします。

説明

「キューブ・プロパティ」ウィンドウでキューブ・ディメンションを変更し、「ディメンション」ページから移動した後、キューブ・ディメンションに対するすべての変更はデータベースに保管され、「キャンセル」をクリックしても取り消すことはできません。

ユーザー応答

現在の変更を保管する場合は「はい」をクリックしてください。トランザクションをキャンセルして「ディメンション」ページにとどまる場合は、「いいえ」をクリックします。

10518: キューブ *cube_name* に詳細最適化スライスをすでに定義してあるため、キューブ階層を変更できません。キューブ階層を変更するには、詳細最適化スライスをすべて削除する必要があります。

説明

キューブに詳細最適化スライスをすでに定義してあるため、キューブ階層を変更できません。

ユーザー応答

キューブ階層を変更するには、詳細最適化スライスをすべて削除する必要があります。

10519: キューブ *cube_name* に詳細最適化スライスをすでに定義してあるため、キューブ・ディメンションのセットを変更できません。キューブ・ディメンションをキューブに対して追加したり、キューブから削除したりするには、詳細最適化スライスをすべて削除する必要があります。

説明

キューブに詳細最適化スライスをすでに定義してある場合には、キューブ・ディメンションのセットを変更できません。

ユーザー応答

キューブ・ディメンションをキューブに対して追加したり、キューブから削除したりするには、詳細最適化スライスをすべて削除する必要があります。

10520: プロパティーを変更すると、キューブの既存の最適化スライスも変更します。変更内容を表示して変更するために最適化スライスを調べるか、プロパティー・ウィンドウで「キャンセル」をクリックしてウィンドウをクローズし、変更をキャンセルできます。

説明

キューブ・ディメンションまたはキューブ階層のセットを変更する場合には、そのキューブの既存の詳細最適化スライスは以下のいずれかの方法で変更されます。

- 新規キューブ・ディメンションが追加される場合には、すべての既存の最適化スライスは拡張されて、「任意」レベルの新規キューブ・ディメンションを組み込みます。
- キューブ・ディメンションが除去される場合には、すべての既存の最適化スライスから対応するレベルが除去されます。
- 最適化スライスで定義済みのレベルが存在しないようにキューブ階層が変更される場合には、欠落している階層レベルは、すべての該当する最適化スライスで「任意」レベルに置換されます。
- 既存のキューブ階層が新規キューブ階層に置換される場合には、対応するキューブ・ディメンションの最適化スライスのレベルは「任意」に設定されます。

ユーザー応答

「最適化スライス」ウィンドウを開いて、OLAP センターの変更を検査します。必要な変更を行います。

DB2 および DB2 Cube Views からの状況メッセージ

DB2 Cube Views のストアード・プロシージャが呼び出された際に、ストアード・プロシージャが実行されたかどうかに関係なく、DB2 は SQLCODE および SQLSTATE を呼び出し側アプリケーションに戻します。DB2 Cube Views のストアード・プロシージャが実行できる場合は、ストアード・プロシージャは状況メッセージを、呼び出し側アプリケーションに送信される XML データの一部として戻します。

次の表には、メタデータ操作によって戻される状況メッセージと、ストアード・プロシージャへの呼び出しに対して DB2 によって戻される SQLSTATE との間の関係を示します。

表 63. SQLSTATE コードに対するメタデータ操作 ID

SQL CODE	SQL STATE	メタデータ操作状況メッセージ ID	メタデータ操作状況メッセージ・タイプ	戻されたメタデータ操作状況メッセージ
0	0	0 2	通知	なし
0	0	1	通知	あり

表 63. SQLSTATE コードに対するメタデータ操作 ID (続き)

SQL CODE	SQL STATE	メタデータ操作状況メッセージ ID	メタデータ操作状況メッセージ・タイプ	戻されたメタデータ操作状況メッセージ
0	0	599 6006 6299 7200 7201 7202	警告	なし
462	01HQ1	0 から 7999 (他の行にリストされた ID を除く)	エラー	なし
443	38Q00	適用されない	適用されない	適用されない
443	38Q01	適用されない	適用されない	適用されない
443	38Q02	適用されない	適用されない	適用されない
443	38Q03	適用されない	適用されない	適用されない

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものであり、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。

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。

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 Corporation
J46A/G4

555 Bailey Avenue
San Jose, CA 95141-1003
U.S.A.

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せんが、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。

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。

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。

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。その測定値が、一般に利用可能なシステムのも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。

商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

AIX
DB2
DB2 Connect
DB2 Universal Database
IBM
Office Connect
Redbooks

以下は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows 2000、Windows XP および Microsoft Excel は、Microsoft 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等はそれぞれ各社の商標です。

用語集

この用語集では、本書で使用されている用語について定義します。

[ア行]

アウトリガー表 (outrigger table). デimension内の 1 次 dimension 表ではない、スノーフレイク・スキーマ内の dimension 表を指す。

[カ行]

階層 (hierarchy). キューブ・モデルの特定の dimension 内の 1 つ以上の属性のセット間におけるリレーションシップを定義する、DB2 オブジェクト。DB2 Cube Views は、平衡型階層、不平衡型階層、ふぞろい型階層、ネットワーク階層の 4 タイプの階層をサポートする。階層は、標準、または再帰的のいずれかとして配置できる。

機能従属関係 (functional dependency). レベル・オブジェクトのデフォルト属性と関連属性が、そのレベルのキー属性によって機能的に決定されることを示す DB2 オブジェクト。機能従属関係を使用すると、1 つ以上の列が 1 つ以上の他の列に機能的に従属していることを指定できる (すべての列が同一の表にある場合)。

キューブ (cube). キューブ・モデルから派生した DB2 オブジェクト。キューブ・ファクトとキューブ・dimension は、キューブ・モデル内で参照されるこれらのサブセットである。キューブ・dimension では、キューブ・dimension 当たりキューブ階層が 1 つしか許されないため、キューブは複数の階層を使用しないツールやアプリケーションに向いている。

キューブ階層 (cube hierarchy). キューブ・dimension の一部であり、キューブ・dimension に対応する dimension 内の階層から派生した、DB2 オブジェクト。キューブ階層は、その派生元の階層の属性のサブセットを参照する。ここで、属性の順序は、その階層内の順序と同じでなければならない。

キューブ・dimension (cube dimension). キューブの一部であり、キューブに対応するキューブ・モデル内の dimension から派生した、DB2 オブジェクト。キューブ・dimension は、その派生元の dimension の属性のサブセットを参照する。また、単一のキューブ階層も参照する。

キューブ・ファクト (cube facts). キューブの一部であり、キューブに対応するキューブ・モデル内の dimension から派生した、DB2 オブジェクト。キューブ・ファクトは、その派生元のファクト・オブジェクトからのメジャーのサブセットを参照する。

キューブ・モデル (cube model). メジャーの集合に關係するすべてのデータを記述する、DB2 オブジェクト。通常、キューブ・モデルは、データベース内のスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマに關係する。キューブ・モデルは、単一のファクト・オブジェクト、および 1 つまたは複数の dimension を参照する。キューブ・モデルは、キューブ・モデルのスタースキーマまたはスノーフレイク・スキーマに対して発行される SQL 照会のパフォーマンスを向上させるために、最適化することができる。

キューブ・レベル (cube level). レベルのサブセットであり、キューブ内で使用される DB2 オブジェクト。キューブ・レベル階層は、その派生元のレベル (親レベル) を参照し、親レベルに定義されているレベル・キー属性とデフォルト属性を継承する。

計算済みメジャー (calculated measure). OLAP センターの式ビルダーまたは SQL を使用してユーザーが作成する、組み込まれた計算を含む。計算済みメジャーは、計算を実行する SQL 式を持っており、単一の列や属性へのマップは行わない。

結合 (join). 2 つのリレーショナル表を結び付ける。結合は属性を参照し、次にその属性は結合される表内の列を参照する。最も単純な結合の形式では、2 つの属性を参照する。片方の属性は最初の表の列へマップし、もう一方の属性は 2 番目の表の列へマップする。また、結合は、列を比較する方法を示す演算子も含む。複合結合を表すためにも、結合オブジェクトが使用される。この場合、最初の表の複数の列が 2 番目の表の同数の列に結合される。複合結合は、対応する列をマップするために複数の属性のペアを使用する。各属性ペアはその列のペアをどのように比較するかを示す演算子を持っている。また、結合はタイプおよびカーディナリティーを持っている。結合は、dimension では dimension 表を結合するために、キューブ・モデルではキューブ・モデルの dimension をそのファクト・オブジェクトに結合するために、あるいはファクト・オブジェクト内で複数のファクト表を結合するために使用できる。

[サ行]

再帰的デプロイメント (recursive deployment). 階層の属性間の固有の親子関係を使用する。再帰的デプロイメントを使用する不平衡型階層は、親と子の属性ペアで表される。

サマリー表 (summary table). ユーザーのキューブ・モデルで使用される基本表の集約データを含む。DB2 Cube Views は、キューブ・モデルに対して発行される照会のパフォーマンスを向上させるために、DB2 サマリー表を使用する。サマリー表とは、マテリアライズ照会表 (MQT) の特別なタイプで、特にサマリー・データを含む。DB2 Cube Views は常にサマリー・データを使用した MQT を推奨するため、DB2 Cube Views の文書中で推奨される MQT を指すのにサマリー表という用語を使用している。マテリアライズ照会表 (*materialized query table*) を参照。

集約関数 (aggregation function).

SUM、AVG、MIN、MAX などの DB2 SQL 集約関数のいずれか。集約関数は、メジャーにおいてロールアップがどのように実行されるかを制御するために使用される。

スキーマ (schema). SQL-92 標準では、シングル・ユーザーによって所有されたデータベース・オブジェクトの集合であり、単一のネーム・スペースを形成する。ネーム・スペースは、重複する名前を使用できないオブジェクトの集合である。たとえば、2 つの表は別のスキーマにある場合にのみ同じ名前を持つことができる。同じスキーマ内の 2 つの表は、同じ名前を持つことはできない。

スター結合 (star join). ファクト表 (通常、大規模なファクト表) と、少なくとも 2 つのディメンション表の間の結合。ファクト表は、ディメンション・キーで、各ディメンション表と結合される。

スタースキーマ (star schema). リレーショナル・データベース構造であり、データはスキーマの中央にある単一のファクト表内で維持され、追加のディメンション・データがディメンション表内に保管されている。各ディメンション表は、キー列によってファクト表に直接関連付けられ、通常、ファクト表に結合される。スタースキーマは、データウェアハウス内で使用される。

スノーフレイク・スキーマ (snowflake schema). スタースキーマを拡張したもので、1 つ以上のディメンションが複数の表によって定義される。スノーフレイク・スキーマでは、1 次ディメンション表のみが、ファクト表に結合される。追加のディメンション表は、1 次ディメンション表へ結合される。

スライス (slice). マルチディメンション・データベースまたはキューブの領域。

制約 (constraint). データベース・マネージャーが強制する規則。制約には、ユニーク、参照、表検査、および情報の 4 つのタイプがある。

属性 (attribute). 表内の単一の列、または列や他の属性などのセットの組み合わせである式のいずれかにマップする、DB2 オブジェクト。1 つの属性は、いくつもの役割を行うことができる。たとえば、キューブ内のデータへの参照となったり、結合や他の属性リレーションシップで使用される列への参照となったりすることもある。

属性リレーションシップ (attribute relationship). 通常、属性オブジェクトのリレーションシップを記述する。リレーションシップは、左属性と右属性、タイプ、カーディナリティー、および機能の従属関係を決定するかどうかによって記述される。タイプは、右属性の左属性に対する役割が何であるかを示す。「記述」と「関連」という 2 つのタイプが考えられる。「記述」タイプは、右属性が左属性の記述子であることを指定する。

[タ行]

ディメンション (dimension). メジャーのセットのある局面を記述した、関連する属性の集合を参照する、DB2 オブジェクト。1 つのディメンションは、1 つ以上のディメンション表からの属性を参照できる。しかし、複数のディメンション表からの属性が使用される場合は、それらの表はそれらの間の結合を持つ必要があり、それらの結合はそのディメンションによって参照される必要がある。また、ディメンションは、1 つ以上の階層を参照し、その属性間のリレーションシップを参照できる。

ディメンション表 (dimension table). ファクト表内のデータを記述する項目からなるデータウェアハウス内の表。ディメンション表は、ディメンションが作成される元となるデータを含む。

[ナ行]

ネットワーク階層 (network hierarchy). レベルの順序が指定されていないが、レベルに意味体系を持つ階層。属性レベルに固有の親子関係がないため、レベルの順序は重要ではない。平衡型階層 (*balanced hierarchy*)、ふぞろい型階層 (*ragged hierarchy*)、および不平衡型階層 (*unbalanced hierarchy*) を参照。

[ハ行]

ハイブリッド・キューブ (hybrid cube). マルチディメンション・データを含んでおり、ユーザーの基本表内のより下位レベルのデータを照会できるように、リレーショナル・データを参照する。

標準デプロイメント. 階層のレベル定義を使用する。階層内の属性がそれぞれ 1 つのレベルを定義する。たとえば、Time (時間) ディメンションの平衡型階層は通常、Year (年)、Quarter (四半期)、Month (月) を含むそれぞれ定義されたレベルで編成される。標準デプロイメントは、4 つの階層タイプすべてで使用できる。

ファクト表 (fact table). 数値的メジャー、およびファクトをディメンション表へ関連させるキーを含む、データウェアハウス・スキーマにおけるセンターの表。ファクト表は、たとえば銀行取引や製品の販売などのビジネスにおける特定のイベントを記述するデータを含む。

ファクト・オブジェクト (facts object). 特定のアプリケーションに参与している関連するメジャーをグループ化する、DB2 オブジェクト。ファクト・オブジェクトは、ファクトとディメンション間の結合で使用される属性についての情報と、追加のメジャーを複数のデータベース表にわたってマップするのに使用される属性および結合についての情報を保管する。したがって、メジャーのセットに加えて、ファクト・オブジェクトは、属性のセットと結合のセットを保管する。ファクト・オブジェクトは、キューブ・モデルでスタースキーマの中心として使用される。

ふぞろい型階層 (ragged hierarchy). それぞれのレベルの意味には一貫性があるが、ブランチ・レベルの少なくとも 1 つのメンバー属性に何も入っていないため、ブランチの深さに一貫性がない階層。平衡型階層 (*balanced hierarchy*)、ネットワーク 階層 (*network hierarchy*)、および不平衡型階層 (*unbalanced hierarchy*) を参照。

不平衡型階層 (unbalanced hierarchy). 一貫した親子関係があるが、特定のレベルのすべてのメンバーに矛盾する意味体系を持つレベルを持つ階層。階層ブランチの深さも整合がとれていない。平衡型階層 (*balanced hierarchy*)、ネットワーク階層 (*network hierarchy*)、およびふぞろい型階層 (*ragged hierarchy*) を参照。

平衡型階層 (balanced hierarchy). 深さが一貫している、意味のあるレベルとブランチを持つ階層。各属性の論理親は、その真上のレベル内にある。ネットワーク階層、ふぞろい型階層、および不平衡型階層 を参照。

[マ行]

マテリアライズ照会表 (materialized query table). 定義が照会の結果に基づく表であり、そのデータは、マテリアライズ照会表の定義に基づいている 1 つ以上の表からとられる事前計算された結果のフォームである。

メジャー (measure). メジャー・エンティティーを定義する DB2 オブジェクトであり、ファクト・オブジェクト内で使用される。メジャーは、ディメンションとの関連で意味を持つ。メジャー・オブジェクトの共通の例は、Revenue、Cost、および Profit である。

メタデータ (metadata). 列内のデータのタイプ (数値、テキストなど) または列の長さなどの、データのプロパティについての情報。また、データの構造についての情報や、キューブまたはディメンションなどのオブジェクトの設計を指定する情報である場合もある。

[ラ行]

レベル (level). 階層の順序付けにおいて、1 つの論理ステップとして関連し協働する 1 つ以上の属性から成る DB2 オブジェクト。

[数字]

1 次ディメンション表 (primary dimension table). スノーフレイク・スキーマ内の、ファクト表に結合するディメンション表。

M

MQT. マテリアライズ照会表 (*materialized query table*) を参照。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アウトリガー表 118
インストール
AIX 7
Linux 7
Solaris オペレーティング・システム 7
Windows 6
インストール要件 5
インポート
メタデータ・オブジェクト 52
インポートのモード 165
インポート・ウィザード 52
売り上げ額のランキング
DENSERANK 81
RANK 81
ROWNUMBER 81
エクスポート
メタデータ・オブジェクト 52
「エクスポート」ウィンドウ 52
エラー処理 143
エラーのロギング 171
エラー・ロギング 171
オペランド 167

[カ行]

カーディナリティー 35
階層
基本規則 42
最適化のためのモデル化 102
作成 57
説明 24
タイプ 24
デプロイメント 27
プロパティ 28
リレーショナル・マッピング 12, 18
レベルの作成 58
階層ウィザード 57
概要
メタデータ・オブジェクト 11
カウント 79
完全性の規則
キューブ・モデル 41

管理操作 163
関連属性
キューブ階層への追加 61
説明 29
規則
基本 116
キューブ・モデルの完全性 116
最適化 116
機能従属関係
サマリー表 96
指定 58
基本規則 116
階層 42
キューブ 44
キューブ階層 45
キューブ・ディメンション 45
キューブ・ファクト・オブジェクト 45
キューブ・モデル 41
キューブ・レベル 45
結合 43
属性 43
属性リレーションシップ 43
ディメンション 42
ファクト・オブジェクト 41
メジャー 42
レベル 42
キューブ 61
基本規則 44
最適化のためのモデル化 102
作成 60
説明 37
プロパティ 37
リレーショナル・マッピング 19
キューブ階層
基本規則 45
キューブ階層
指定 61
キューブ・ディメンションへの追加 61
指定 61
説明 39
プロパティ 40
リレーショナル・マッピング 19
キューブ・ウィザード 60
キューブ・ディメンション
基本規則 45
キューブ階層の追加 61
説明 39
プロパティ 39
リレーショナル・マッピング 19

キューブ・ファクト・オブジェクト
基本規則 45
説明 38
リレーショナル・マッピング 19
キューブ・モデル
階層の作成 57
完全性の規則 41, 116
基本規則 41
「クイック・スタート」ウィザードを使用した作成 53
最適化 123
最適化の規則 41
作成 54, 55
説明 22
ディメンションの作成 56
ディメンションの除去 62
ディメンションの追加 59
ファクト・オブジェクトの作成 55
プロパティ 22
リレーショナル・マッピング 12
キューブ・モデル・ウィザード 55
キューブ・レベル
基本規則 45
説明 40
プロパティ 40
「クイック・スタート」ウィザード 53
計算
価値 65
流れ 65
利益 75
利益マージン 75
計算済みメジャー 56
結合
カーディナリティー 117
基本規則 43
最適化の規則 44
作成 59
説明 36
タイプ 117
ファクトとディメンション 116
プロパティ 37
リレーショナル・マッピング 13, 16
結合ウィザード 59
権限と特権 48
検索結果 147
検索操作 162
検証のモード 167
コード・ページ 172
構成ファイル 171, 175

[サ行]

サーバー
 フェデレーテッド 134
再帰的デプロイメント 27
最適化 96
 規則 116
 キューブ・モデル 123
 サマリー表を使用する 90
 時間の制限 122
 照会タイプ 121
 処理 98
 スライス 121
 データ・サンプリング 122
 ディスク・スペースの制限 121
 パフォーマンスのベンチマーク 99
 ベンチマーク 127
 SQL スクリプト 124
最適化アドバイザー・ウィザード 90,
100, 101, 121, 123, 130
最適化スライス 102, 104, 113
 指定 61
 すべて 104
 ドリルスルー 111
 ドリルダウン 105
 任意 104
 ハイブリッド抽出 110
 レベル 104
 レポート 106
 MOLAP 抽出 108
最適化スライスの指定 61
最適化の規則
 キューブ・モデル 41
 結合 44
 ディメンション 42
サマリー表 90, 98, 123
 機能従属関係 96
 作成 100
 据え置きリフレッシュ 129, 131
 制約 96
 即時リフレッシュ 130
 ドロップ 101, 131
 保守 100, 130
 SQL スクリプト 124
サンプル
 アプリケーション・ファイル 182
 データベース・ファイル 181
 API パラメーター
 管理操作 163
 検索操作 162
 変更操作 162
システム構成 142
システム要件 5
照会
 キャプチャー 128
 タイプ 102

照会 (続き)

転送 90, 93, 96
ドリルスルー 111
ドリルダウン 103, 105
ハイブリッド抽出 110
ベンチマーク 127
レポート 103, 106
DB2EXPLAIN 128
MOLAP 抽出 103, 108
照会の転送 90, 96
情報制約 90, 116, 123
据え置きリフレッシュ・サマリー表 131
 有効期限切れ 129
スキーマ
 スター 12
 スノーフレイク 12, 118
スタースキーマ 12
ストアド・プロシージャ
 md_message 143
スノーフレイク・スキーマ 12, 15, 118
スライス 92
 最適化 104
制約 90, 123, 138
 外部キー 116
 サマリー表 96
 情報 116
前提条件 6
関連
 売り上げ 71
 広告 71
操作オペランド 167
操作パラメーター 164
 インポートのモード 165
 検証のモード 167
 objectType 164
 recurse 164
 restriction 165
即時リフレッシュ・サマリー表 130
属性
 関連 29
 基本規則 43
 サマリー表内 95
 説明 34
 デフォルト 28
 プロパティ 34
 リレーショナル・マッピング 12, 16
 レベル・キー 28
属性リレーシオンシップ
 基本規則 43
 サマリー表内 95
 説明 35
 タイプ
 関連 35
 記述 35
 プロパティ 36

[タ行]

単純メジャー 56
データベース
 リモート 134
「データベース接続」ウィンドウ 51
データ・ソース
 リモート 134, 137
ディメンション
 階層の作成 57
 基本規則 42
 キューブ・モデルからの除去 62
 最適化の規則 42
 作成 56
 説明 23
 追加 59
 プロパティ 24
 リレーショナル・マッピング 12, 16,
18
ディメンションの追加ウィザード 59
ディメンション・ウィザード 56
デフォルト属性
 説明 28
トランザクション 142
ドリルダウン照会 103
トレース 169
 ロギング 169

[ナ行]

ニックネーム 138
ネットワーク階層 26

[ハ行]

標準デプロイメント 27
ファクトとディメンション間の結合 59,
116
 作成 59
ファクト・ウィザード 55
ファクト・オブジェクト
 基本規則 41
 作成 55
 説明 23
 プロパティ 23
 リレーショナル・マッピング 12
フェデレーテッド
 サーバー 134
 データベース 134
フェデレーテッド・システム 135
 概要 133
 クライアント 133
 制約 138
 データ・ソース 133
 ニックネーム 138
 フェデレーテッド・サーバー 133

フェデレーテッド・システム (続き)
 フェデレーテッド・データベース 133
 リモート・データ・ソース 137, 138
 DB2 Cube Views に対して使用可能にする 136
不ぞろい型階層 26
不均衡型階層 25
ブリッジ 4
プロパティ
 階層 28
 キューブ 37
 キューブ階層 40
 キューブ・ディメンション 39
 キューブ・ファクト 38
 プロパティ 38
 キューブ・モデル 22
 キューブ・レベル 40
 共通 20
 結合 37
 属性 34
 属性リレーションシップ 36
 ディメンション 24
 ファクト・オブジェクト 23
 メジャー 33
 レベル 31
平衡型階層 24
変更操作 162

[マ行]

マテリアライズ照会表 90
メジャー
 基本規則 42
 計算済み 56
 最適化のためのモデル化 102
 サマリー表内 95
 説明 31
 単純 56
 プロパティ 33
 リレーショナル・マッピング 12
メタデータ操作
 Alter 155
 Create 154
 Describe 147
 Drop 156
 Import 157
 Rename 155
 Translate 160
 Validate 159
メタデータ・オブジェクト 4
 一般プロパティ 20
 インポート 52
 エクスポート 52
 階層 24
 階層の作成 57
 概要 11

メタデータ・オブジェクト (続き)
 基本規則 40
 キューブ 37
 キューブ階層 39
 キューブの作成 60
 キューブ・ディメンション 39
 キューブ・ファクト・オブジェクト 38
 キューブ・モデル 22
 キューブ・モデル、「クイック・スタート」ウィザードを使用した作成 53
 キューブ・モデルの作成 55
 キューブ・レベル 40
 結合 36
 結合の作成 59
 交換 51
 最適化のためのモデル化 101
 属性 34
 属性リレーションシップ 35
 ディメンション 23
 ディメンションの作成 56
 ディメンションの追加 59
 ファクト・オブジェクト 23
 ファクト・オブジェクトの作成 55
 フォーマット 176
 命名規則 21
 メジャー 31
 レベル 28
 レベルの作成 58
メタデータ・オブジェクトのドロップ 63
メタデータ・ブリッジ 4
メモリー管理 142
モデル化
 理想的でない 30
 理想的な 29

[ヤ行]

要件
 ソフトウェア 5
 ハードウェア 5

[ラ行]

ランタイム・トレース 169
理想的でないモデル化 30
理想的なモデル化 29
リモート
 データ・ソース 134
リモート・データ・ソース
 定義 137
リレーショナル表 12
レベル
 関連属性 29

レベル (続き)
 基本規則 42
 キューブ階層への追加 61
 最適化のためのモデル化 102
 作成 58
 説明 28
 デフォルト属性 28
 プロパティ 31
 理想的でないモデル化 30
 理想的なモデル化 29
 リレーショナル・マッピング 12, 16
 レベル・キー属性 28
レベル・ウィザード 58
レベル・キー属性
 説明 28
レポート照会 103
ロギング
 トレース 169

A

Alter 操作 155
API (アプリケーション・プログラミング・インターフェース)
 概要 141
 ストアード・プロシージャ 143
 データ交換 141
 トレース 169
 パラメーター 146
API のメッセージ構造 168

C

Create 操作 154
currentRef オペランド 167
CVSAMPLE データベース 181, 182

D

DB2 Cube Views による 135
DB2 EXPLAIN 機能 93
DB2 SQL スナップショット・モニター 128
DB2 オプティマイザー 90, 96
DB2 データベース
 接続 51
 切断 51
 メタデータ・オブジェクトのドロップ 63
db2batch Benchmark ツール 127
Describe 操作 147
Drop 操作 156

F

facts-to-dimension 結合の作成 56

I

Import 操作 157

M

md_message

 ストアド・プロシージャー 143

MOLAP 抽出照会 103

N

newRef オペランド 167

O

object オペランド 167

objectType パラメーター 164

R

recurse パラメーター 164

Rename 操作 155

restriction パラメーター 165

S

SQL スクリプト 123, 124

T

Time デイメンション 85

Translate 操作 160

V

Validate 操作 159

X

XML の構文解析 142

IBM と連絡を取る

技術上の問題がある場合は、DB2 Cube Views お客様サポートに連絡する前に、製品資料で提案されているアクションを実行してください。このガイドでは、DB2 Cube Views お客様サポートがより良い対応を行えるように、お客様が収集可能な情報を記載しています。

DB2 Cube Views 製品の情報、および製品の注文については、IBM 営業所の担当員または IBM 認可のソフトウェア再販業者にお問い合わせください。

製品情報

- 資料のご注文方法については、<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)

<http://www.ibm.com/software/data/db2/db2md/>

DB2 Cube Views に関する情報へのリンクを提供しています。

<http://www.ibm.com/software/data/db2/udb>

DB2 Universal Database の Web ページでは、ニュース、製品の説明、研修スケジュールなどについて最新の情報を提供しています。

<http://www.elink.ibm.com/>

「Publications」をクリックして、本の注文方法についての情報を提供している International Publications ordering Web サイトを開きます。

<http://www.ibm.com/education/certify/>

IBM Web サイトの「Professional Certification Program」では、IBM の各種製品の認証テスト情報を提供しています。

注: 国によっては、IBM 認可の販売業者は、IBM サポート・センターではなく販売業者のサポート機関に連絡を取る必要がある場合があります。

資料についてのコメント

お客様のフィードバックは IBM が良質な情報を提供する助けになります。この資料や他の DB2 Cube Views の資料についてのコメントをお送りください。コメントの送付には、以下のいずれかの方法を利用することができます。

- www.ibm.com/software/data/rcf で、オンラインの読者コメント・フォームを使用して送信する。
- 電子メール (E メール) で comments@us.ibm.com に送信する。お送りいただく情報には、製品の名前、製品のバージョン番号、および資料の名前と部品番号(該当する場合) を必ず含めてください。特定の本文についてコメントする場合は、本文の位置(たとえば、タイトル、表の番号、またはページ番号) を含めてください。



プログラム番号: 5724-E15

Printed in Japan

SC88-9559-01



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