HP Universal CMDB

Windows および Solaris オペレーティング・システム用

ソフトウェア・バージョン : 8.04

インテグレーション

ドキュメント・リリース日 : 2010 年 3 月（英語版）
ソフトウェア・リリース日 : 2010 年 3 月（英語版）

利用条件

保証

HP の製品およびサービスの保証は，かかる製品およびサービスに付属する明示的な保証の声明において定められている保証に限ります。本ドキュメントの内容は，追加の保証を構成するものではありません。HP は，本ドキュメントに技術的な間違いまたは編集上の間違い，あるいは欠落があった場合でも責任を負わないものとします。

本ドキュメントに含まれる情報は，事前の予告なく変更されることがあります。

制限事項

本コンピュータ・ソフトウェアは，機密性があります。これらを所有，使用，または複製するには，HP からの有効なライセンスが必要です。FAR 12.211 および 12.212 に従って，商用コンピュータ・ソフトウェア，コンピュータ・ソフトウェアのドキュメント，および商用アイテムの技術データは，HP の標準商用ライセンス条件に基づいて米国政府にライセンスされています。

著作権

商標

Adobe® および Acrobat® は，Adobe Systems Incorporated の商標です。

Intel®Pentium® および Intel® Xeon™ は, 米国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。

Java™ は，Sun Microsystems, Inc. の米国商標です。

Microsoft®，Windows®，Windows NT® および Windows® XP は，Microsoft Corporation の米国登録商標です。

Oracle® は，カリフォルニア州レッドウッド市の Oracle Corporation の米国登録商標です。

Unix® は The Open Group の登録商標です。

文書の更新

本書のタイトル・ページには，次の識別情報が含まれています。

- ソフトウェアのバージョンを示すソフトウェア・バージョン番号
- ドキュメントが更新されるたびに更新されるドキュメント発行日
- 本バージョンのソフトウェアをリリースした日付を示す，ソフトウェア・リリース日付

最新のアップデートまたはドキュメントの最新版を使用していることを確認するには，次の URL にアクセスしてください：

http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals

このサイトでは，HP Passport に登録してサインインする必要があります。HP Passport ID の登録は，次の URL にアクセスしてください：

http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html

または，HP Passport のログイン・ページの［**New users - please register**］リンクをクリックしてください。

適切な製品サポート・サービスに登録すると，更新情報や最新情報も入手できます。詳細については HP の営業担当にお問い合わせください。

サポート

HP ソフトウェアのサポート Web サイトは，次の場所にあります。

http://support.openview.hp.com

この Web サイトでは，連絡先情報と，HP ソフトウェアが提供する製品，サービス，およびサポートについての詳細が掲載されています。

HP ソフトウェア・オンライン・ソフトウェア・サポートでは，お客様にセルフ・ソルブ機能を提供しています。ビジネス管理に必要な，インタラクティブなテクニカル・サポート・ツールに迅速かつ効率的にアクセスできます。有償サポートをご利用のお客様は，サポート・サイトの以下の機能をご利用いただけます。

- 関心のある内容の技術情報の検索
- サポート・ケースおよび機能強化要求の提出および追跡
- ソフトウェア・パッチのダウンロード
- サポート契約の管理
- HP サポートの連絡先の表示
- 利用可能なサービスに関する情報の確認
- ほかのソフトウェア顧客との議論に参加
- ソフトウェアのトレーニングに関する調査と登録

ほとんどのサポート・エリアでは，HP Passport ユーザとして登録し，ログインする必要があります。また，多くの場合，サポート契約も必要です。HP Passport ID の登録は，次の場所で行います。

http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html

アクセス・レベルの詳細に関しては次を参照してください。

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

目次

ようこそ

本書では，HP Universal CMDB で使用できる各種の統合について説明します。

本章の内容

本書の構成

本書は，次の各部で構成されています。

第 I 部　HP Universal CMDB APIs

CMDB API を使用して HP Universal CMDB からデータを抽出する方法について説明します。

第 II 部　フェデレーションと調整

アダプタを定義して，データの制御はデータ・ソースが引き続き行い，ほかのソースから CMDB にデータを取り込む方法について説明します。

対象読者

本書は，次の HP Universal CMDB 利用者を対象としています。

- HP Universal CMDB 管理者
- HP Universal CMDB プラットフォーム管理者
- HP Universal CMDB アプリケーション管理者
- HP Universal CMDB データ・コレクタ管理者
- HP Universal CMDB エンド・ユーザ
- HP Universal CMDB 統合開発者

本書の読者は，エンタープライズ・アプリケーションの操作と使用に精通し，HP Universal CMDB とエンタープライズ監視の概念および管理の概念を理解している必要があります。

詳細情報の入手

HP Universal CMDB に含まれているすべてのオンライン・ドキュメントの一覧，その他のオンライン・リソース，最新版のドキュメントの入手情報，本書で使用する表記規則については，『**HP Universal CMDB デプロイメント・ガイド**』（PDF）を参照してください。

第 I 部

HP Universal CMDB APIs

第 1 章

API の概要

本章では，HP Universal CMDB に含まれている API について説明します。

API の概要

HP Universal CMDB には次の API が含まれています。

- **UCMDB API**：UCMDB (Universal Configuration Management database) に構成アイテム定義やトポロジ関係を記述できます。また，TQL やアドホック・クエリを使用して情報をクエリすることもできます。詳細については，15 ページ「HP Universal CMDB Web サービス API」を参照してください。
- **UCMDB Java API**：サードパーティー製ツールまたはカスタム・ツールで Java API を使用して，データや計算を抽出したり UCMDB (Universal Configuration Management database) にデータを書き込む方法について説明します。詳細については，91 ページ「HP Universal CMDB Java API」を参照してください。
- **DDM Web サービス**：サードパーティー製ツールまたはカスタム・ツールで HP Discovery and Dependency Mapping Web Service を使用して ディスカバリおよび依存関係マップ (DDM) を管理する方法について説明します。詳細については，『**ディスカバリおよび依存関係マップ**』の「HP Discovery and Dependency Mapping Web Service API」を参照してください。
- **DDM API リファレンス**：DDM のパターンおよびスクリプトを作成するために，明確な DDM SDK を提供する開発者によって使用されます。詳細については，『**ディスカバリおよび依存関係マップ**』の「HP Discovery and Dependency Mapping API Refernce」を参照してください。

第 2 章

HP Universal CMDB Web サービス API

本章では，サードパーティ製ツールやカスタム・ツールで HP Universal CMDB Web Service API を使用して，データの抽出と計算を行い，データを UCMDB (Universal Configuration Management database) に書き込む方法について説明します。

本章は，オンラインのドキュメント・ライブラリで入手できる UCMDB スキーマに関するドキュメントと併せてご利用ください。

本章の内容

概念

タスク

参照先

➤ 使用例（51 ページ）
➤ 例（53 ページ）
➤ UCMDB の一般的なパラメータ（84 ページ）
➤ UCMDB 出力パラメータ（88 ページ）

表記規則

本章では，次の表記規則を使用します。

➤ **UCMDB** は，Universal Configuration Management database 自体を指します。**HP Universal CMDB** は，アプリケーションを指します。

➤ UCMDB 要素とメソッド引数は，スキーマで指定したのと同じように大文字と小文字を区別して入力します。メソッドの要素または引数は大文字にしません。たとえば，relation は，メソッドに渡される Relation タイプの要素です。

HP Universal CMDB Web Service API の使用方法

HP Universal CMDB Web Service API は，アプリケーションを Universal CMDB (UCMDB) に統合するために使用します。この API により，次を実施するメソッドが提供されます。

➤ CMDB での CI と関係の追加，削除，および更新

➤ クラス・モデルに関する情報の取得

➤ 影響分析の取得

➤ 構成アイテムおよび関係に関する情報の取得

構成アイテムと関係に関する情報を取得するメソッドでは，一般的にトポロジ・クエリ言語 (TQL) を使用します。詳細については，『**モデル管理**』の「トポロジ・クエリ言語」を参照してください。

HP Universal CMDB Web サービス API のユーザは，次に関する知識が必要です。

➤ SOAP の仕様

➤ オブジェクト指向プログラミング言語 (C++ や C#，Java など)

➤ HP Universal CMDB

本項の内容

API の使用

API を使用すると，多くのビジネス要件を満たすことができます。次に例を示します。

➤ サードパーティ製のシステムは，利用できる構成アイテム (CI) に関する情報をクラス・モデルに問い合わせることができます。

➤ サードパーティ製のアセット管理ツールは，そのツールのみで利用できる情報を使って UCMDB を更新できるため，アセット管理ツールのデータを HP アプリケーションで収集したデータと統一できます。

➤ 多くのサードパーティ製のシステムは，UCMDB にデータを入力して，変更内容を追跡し影響分析を実行できる中心的な UCMDB を作成できます。

➤ サードパーティ製のシステムは，ビジネス・ロジックに従ってエンティティと関係を作成し, データを UCMDB に書き込んで UCMDB のクエリ機能を活用できます。

➤ Change Control Management (CCM) システムなど，ほかのシステムは影響分析手法を使用して変更の分析を行えます。

権限

管理者は，Web サービスに接続するためのログイン証明書を提供します。必要な資格情報は，ユーザが HP Universal CMDB をスタンドアロンのアプリケーションとして使用するか, HP Business Availability Center 内から使用するかによって異なります。

➤ **HP Universal CMDB をスタンドアロンで使用する場合**：DDM リソースに対する権限を付与されている DDM ユーザの資格情報を使用してログインします。

詳細については,『**モデル管理**』の「［セキュリティ マネージャ］ウィンドウ」を参照してください。

➤ **HP Business Availability Center に組み込こまれた HP Universal CMDB を使用する場合**：Business Availability Center ユーザの資格情報を使用してログインします。ユーザは, Business Availability Center の HP Universal CMDB リソースに対して関連する権限を付与されている必要があります。

詳細については, HP Business Availability Center 文書ライブラリで提供されている『**Platform Administration**』の「User Management Operations」を参照してください。

HP Universal CMDB Web サービス API の参考情報

要求と応答の構造に関する完全なドキュメントについては，HP UCMDB Web Service API の参考情報を参照してください。これらのファイルは次のフォルダにあります。

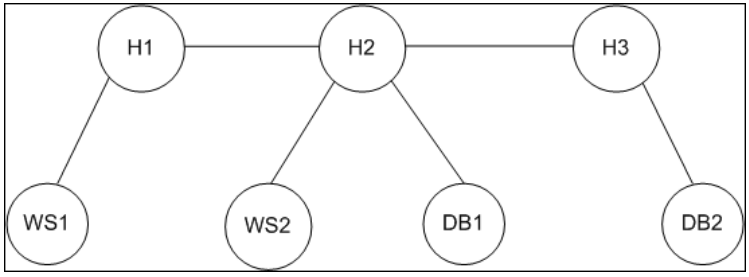
¥¥<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥AppServer¥webapps¥site.war¥amdocs¥eng¥doc_lib¥Integrations¥CMDB_Schema¥webframe.html

明確なトポロジ・マップ要素を返す

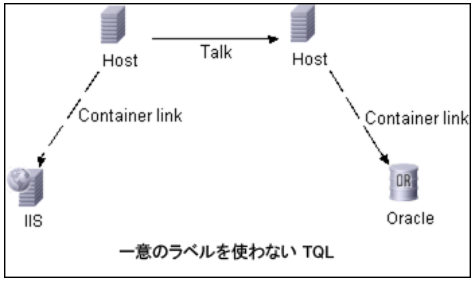
topology または topologyMap 要素のデータを返すクエリ・メソッドは，システムを検索して TQL クエリとの一致を探します。次の図は，結果として得られる topology と topologyMap の構造が，クエリで一意のラベルを使用すると，どのような影響を受けるかを示しています。

ラベルは，特定の設定における関係および構成アイテムに対して，クエリでユーザが指定した名前です。クエリで指定したラベルは，返されるマップでノード・ラベルとして使用されます。ラベルが指定されていない場合は，CI または Relation タイプ名が結果として得られるマップでラベルとして使用されます。次の例では，IISHost ラベルと DBHost ラベルを標準設定の Host ラベルの代わりに指定し，ContainerIIS ラベルと ContainsDB ラベルを標準設定の Container Link ラベルの代わりに指定しています。

次の例は，小規模な IT ユニバース・モデルを示します。ここでは，H1，H2，H3 という 3 つのホストがあり，Web サーバ (WS) とデータベース・マネージャ (DB) をホストしています。WS1 は H1 上に存在します。DB1 と WS2 は，どちらも H2 上に存在します。DB2 は H3 上に存在します。



このクエリは，標準設定のラベルを使用して定義します。



この TQL クエリを IT ユニバースで実行した結果，Topology または TopologyMap 要素が得られます。

トポロジの応答

```
CIs: H1, H2, H3, WS1, WS2, DB1, DB2
Relations: H1-WS1, H1-H2, H2-H3, WS2-H2, DB1-H2, DB2-H3
```

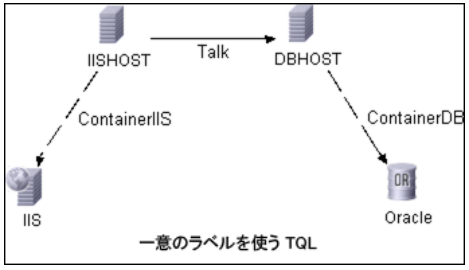
TopologyMap の応答

```
CINode:
 label:Host
 CIs: H1, H2

CINode:
 label:Host
 CIs: H2, H3

CINode:
 label: DB
 CIs: DB1, DB2

CINode:
 label: Webserver
CIs: IIS

relationNode:
 label: talk
 relations: H1-H2, H2-H3

relationNode:
 label: Container Link
 relations: WS1-H1, WS2-H2

relationNode:
 label: Container Link
 relations: DB2-H3, DB1-H2
```

前述の TopologyMap の応答では，最初の 2 つの CINode に同一の Host ラベルが含まれ，クエリ内にある 2 つの Host CI に対応しています。これらの CINodes の両方に host H2 が含まれ, H2 が重複する理由は示されていません。

最後の 2 つの relationNode には，同一の Contained ラベルが含まれ，クエリ内の 2 つの Container link 関係に対応しています。

重複が発生するのは，一意のラベルがクエリで指定されなかったためで，その結果，マップ内で標準設定のラベル (タイプ名は，Host と Container) を使用したことが原因です。もっと使いやすいマップを抽出するには，次のクエリに示すように，各設定が一致するように，一意のラベルを使ってクエリを定義します。



topology の結果は，一意のラベルを使わない TQL のものと同一です。ただし，topologyMap の結果は異なります。各ラベルが一意になります。

```
CINode:
 label:IISHOST
 CIs: H1, H2

CINode:
 label:DBHOST
 CIs: H2, H3

...

relationNode:
 label:ContainerIIS
 relations: WS1-H1, WS2-H2

relationNode:
 label:ContainerDB
 relations: DB2-H3, DB1-H2
```

このマップでは，H2 が 2 度返された理由は明らかです。一意のラベルは，H2 が Web サーバ・ホストとして 1 度，データベース・ホストとして 1 度返されたことを示しています。

ヒント : UCMDB で可能な場合には，一意のユーザ定義ラベルを特定の設定に適用します。

Web サービスの呼び出し

HP Universal CMDB Web サービスで標準の SOAP プログラミング技術を使用すると，サーバ側のメソッドを呼び出すことができます。ステートメントを解析できない場合，またはメソッドの呼び出しに問題がある場合は，API メソッドにより，SoapFault 例外がスローされます。SoapFault 例外がスローされると，UCMDB によってエラー・メッセージ，エラー・コード，および例外メッセージ・フィールドの 1 つ以上にデータが入力されます。エラーがなければ，呼び出しの結果が返されます。

SOAP プログラマは，以下のアドレスで WSDL にアクセスできます。

http:// ＜サーバ＞ [:port]/axis2/services/UcmdbService?wsdl

ポートの指定は，標準とは異なる設定でインストールされている場合のみ必要です。正しいポート番号についてはシステム管理者に問い合わせてください。

サービスを呼び出すための URL は，次のとおりです。

http:// ＜サーバ＞ [:port]/axis2/services/UcmdbService

たとえば，UCMDB への接続例については，51 ページ「使用例」を参照してください。

UCMDB への問い合わせ

UCMDB に問い合わせるには，31 ページ「UCMDB クエリ・メソッド」で説明した API を使用します。

クエリと返される UCMDB 要素には，常に実際の UCMDB ID が含まれています。

クエリ・メソッドの使用例については，57 ページ「クエリの例」を参照してください。

本項の内容

実行時の応答計算

すべてのクエリ・メソッドについて，要求を受信したときに，クエリ・メソッドによって要求された値が UCMDB サーバによって計算され，最新のデータに基づいて結果が返されます。結果は，TQL クエリがアクティブで，以前計算した結果が存在する場合でも，要求を受信したときに必ず計算されます。このため，クライアント・アプリケーションに返されるクエリの実行結果は，ユーザ・インタフェースに表示される同じクエリの結果とは異なる場合があります。

ヒント : アプリケーションで特定のクエリの結果を複数回使用し，結果データの使用のたびにデータが大きく違わないことが期待される場合は，同じクエリを繰り返し実行するのではなく，クライアント・アプリケーションにデータを保存することによってパフォーマンスを向上できます。

サイズの大きい応答の処理

クエリに対する応答には，実際のデータは転送されない場合でも，クエリ・メソッドによって要求されたデータの構造が常に含まれます。データがコレクションまたはマップである多くのメソッドについて，応答には ChunkInfo 構造も含まれています。これは，chunksKey と numberOfChunks から構成されています。numberOfChunks フィールドは, 取得する必要のあるデータを含むチャンクの数を示します。

データの最大転送サイズは，システム管理者が設定します。クエリから返されるデータが最大サイズより大きい場合は，最初の応答のデータ構造には意味のある情報は含まれず，numberOfChunks フィールドは 2 以上になります。データが最大サイズより大きくない場合，numberOfChunks フィールドは 0 (ゼロ) になり，データは最初の応答時に転送されます。このため，応答を処理するときには，numberOfChunks 値を最初にチェックしてください。この値が 1 より大きい場合は，転送されたデータを破棄し，データのチャンクを要求します。この値が 1 を超えていない場合は，応答に含まれているデータを使用します。

チャンクに分割したデータの処理の詳細については，44 ページ「pullTopologyMapChunks」および 45 ページ「releaseChunks」を参照してください。

返されるプロパティの指定

CI と関係には，一般的に多くのプロパティがあります。これらのアイテムのコレクションまたはグラフを返す一部のメソッドは，クエリに一致する各アイテムについて，返すプロパティ値を指定する入力パラメータを受け付けます。UCMDB は，空のプロパティを返しません。このため，クエリに対する応答では，クエリで指定したよりもプロパティが少ないことがあります。

本項では，返されるプロパティを指定するために使用するセットの種類について説明します。

プロパティを参照するには，次の 2 つの方法があります。

- 名前を使う。
- 事前に定義したプロパティ・ルールの名前を使う。事前に定義したプロパティ・ルールは，実際のプロパティ名のリストを作成するために UCMDB によって使用されます。

  アプリケーションが名前を使ってプロパティを参照する場合，アプリケーションによって PropertiesList 要素が渡されます。

ヒント : 可能な場合には，ルール・ベースのセットではなく PropertiesList を使用して，必要なプロパティの名前を指定してください。事前に定義したプロパティ・ルールを使用すると，ほぼ必ず必要以上のプロパティが返されるため，パフォーマンスが低下します。

事前定義したプロパティには，修飾子 (qualifier) プロパティとシンプル (simple) プロパティの 2 種類があります。

- **修飾子 (Qualifier) プロパティ**：クライアント・アプリケーションが QualifierProperties 要素 (プロパティに適用できる修飾子のリスト) を渡す必要がある場合に使用します。クライアント・アプリケーションによって渡された修飾子のリストは，UCMDB によって，修飾子の少なくとも 1 つを適用するプロパティのリストに変換されます。これらのプロパティの値は，CI または Relation 要素とともに返されます。
- **シンプル (Simple) プロパティ**：シンプルなルール・ベースのプロパティを使用するには，クライアント・アプリケーションは，SimplePredefinedProperty または SimpleTypedPredefinedProperty 要素を渡します。これらの要素には，返すプロパティのリストを UCMDB が生成するのに使うルールの名前が含まれています。SimplePredefinedProperty 要素または SimpleTypedPredefinedProperty 要素で指定できるルールは，CONCRETE，DERIVED，および NAMING です。

コンクリート (Concrete) プロパティ

コンクリート (Concrete) プロパティは，指定した CIT に対して定義されたプロパティのセットです。派生クラスによって追加されたプロパティは，これらの派生クラスのインスタンスに対しては返されません。

メソッドによって返されるインスタンスのコレクションは，メソッド呼び出しで指定した CIT のインスタンス，およびその CIT から継承した CIT のインスタンスから構成されます。派生した CIT は，指定した CIT のプロパティを継承します。また，派生した CIT は，プロパティを追加することによって親 CIT を拡張します。

コンクリート (Concrete) プロパティの例

CIT T1 には，プロパティ P1 と P2 があります。CIT T11 は，T1 から継承し，T1 を，プロパティ P21 と P22 を使って拡張します。

T1 タイプの CI のコレクションには，T1 と T11 のインスタンスが含まれます。このコレクション内のすべてのインスタンスのコンクリート (concrete) プロパティは，P1 と P2 です。

派生 (Derived) プロパティ

派生 (Derived) プロパティは，指定した CIT に対して定義されたプロパティ，および派生 CIT ごとに，派生 CIT によって追加されたプロパティのセットです。

派生 (Derived) プロパティの例

コンクリート (concrete) プロパティの例から続けると，T1 のインスタンスの派生 (derived) プロパティは，P1 と P2 です。T11 のインスタンスの派生 (derived) プロパティは，P1，P2，P21，および P22 です。

命名 (Naming) プロパティ

命名 (naming) プロパティには，display_label と data_name があります。

その他のプロパティ指定要素

➤ **PredefinedProperties**

PredefinedProperties は，利用可能なほかのルールごとに，QualifierProperties 要素と SimplePredefinedProperty 要素を含むことができます。PredefinedProperties のセットには，すべての種類のリストが含まれている必要はありません。

➤ **PredefinedTypedProperties**

PredefinedTypedProperties は，異なるセットのプロパティを各 CIT に適用するために使用します。PredefinedTypedProperties は，利用可能なほかのルールごとに，QualifierProperties 要素と SimpleTypedPredefinedProperty 要素を含むことができます。PredefinedTypedProperties は，各 CIT に個々に適用されるため，派生 (derived) プロパティは関係ありません。PredefinedProperties のセットには，すべての適用可能な種類のリストが含まれている必要はありません。

➤ **CustomProperties**

CustomProperties は，基本的な PropertiesList とルール・ベースのプロパティ・リストの組み合わせを含むことができます。プロパティ・フィルタは，すべてのリストによって返されるすべてのプロパティを結合したものです。

➤ **CustomTypedProperties**

CustomTypedProperties は，基本的な PropertiesList と適用可能なルール・ベースのプロパティ・リストの組み合わせを含みます。プロパティ・フィルタは，すべてのリストによって返されるすべてのプロパティを結合したものです。

➤ **TypedProperties**

TypedProperties は，CIT ごとに異なるセットのプロパティを渡すために使用します。TypedProperties は，タイプ名と，すべてのタイプのプロパティ・セットから構成されるペアのコレクションです。各プロパティ・セットは，対応するタイプのみに適用されます。

UCMDB の更新

UCMD の更新は，更新 API を使って実施します。API メソッドの詳細については，46 ページ「UCMDB 更新メソッド」を参照してください。

更新メソッドの使用例については，74 ページ「更新の例」を参照してください。

本項の内容

UCMDB の更新パラメータ

このトピックでは，サービスの更新メソッドによってのみ使用されるパラメータについて説明します。詳細については，スキーマのドキュメントを参照してください。

CIsAndRelationsUpdates

CIsAndRelationsUpdates タイプは，CIsForUpdate，relationsForUpdate，referencedRelations，および referencedCIs から構成されます。CIsAndRelationsUpdates インスタンスには，3 つの要素がすべて含まれている必要はありません。

CIsForUpdate は，CI コレクションです。relationsForUpdate は，Relations コレクションです。コレクション内の CI と relation 要素には，props 要素があります。CI または関係を作成するときは，**必須の**属性または**キー**属性を CI タイプの定義に持っているプロパティに値を指定する必要があります。これらのコレクション内のアイテムは，メソッドによって更新または作成されます。

referencedCIs および referencedRelations は，すでに UCMDB に定義されている CI のコレクションです。コレクション内の要素は，すべてのキー・プロパティとともに一時 ID を使って識別されます。これらのアイテムは，更新するために CI と関係の識別に使用します。これらは，メソッドによって作成，更新されることはありません。

これらのコレクション内の各 CI 要素と relation 要素は，プロパティのコレクションを持っています。新しいアイテムは，これらのコレクション内のプロパティ値を使って作成されます。

更新メソッドを使った ID タイプの使用

次に，ID CIT，および CI と関係について説明します。ID が実際の UCMDB ID でない場合，タイプ属性とキー属性が必要になります。

構成アイテムの削除と更新

アイテムを削除または更新するメソッドの呼び出し時に，一時 ID または空の ID が，クライアントによって使用されることがあります。この場合，CI を識別する CI タイプとキー属性を設定する必要があります。

関係の削除と更新

関係を削除または更新する場合，関係 ID は空，一時，または本物のいずれでもかまいません。

CI の ID が一時の場合，CI を referencedCIs コレクションで渡して，そのキー属性を指定する必要があります。詳細については，27 ページ「CIsAndRelationsUpdates」の referencedCIs を参照してください。

UCMDB への新しい構成アイテムの挿入

空の ID または一時 ID を使用して新しい CI を挿入することができます。しかし，ID が空の場合，clientID がないため，サーバは createIDsMap 構造内の実際の UCMDB ID を返すことができません。詳細については，46 ページ「addCIsAndRelations」と 31 ページ「UCMDB クエリ・メソッド」を参照してください。

UCMDB への新しい関係の挿入

関係 ID は，一時的または空です。しかし，関係が新しく，関係のいずれか一端の構成アイテムが UCMDB ですでに定義されている場合，すでに存在するこれらの CI は，実際の UCMDB ID によって識別するか，または referencedCIs コレクションで指定する必要があります。

UCMDB クラス・モデルの問い合わせ

クラス・モデル・メソッドは，CIT と関係に関する情報を返します。クラス・モデルは，CI タイプ・マネージャを使用して設定します。詳細については，『**モデル管理**』の「CI タイプ・マネージャ」を参照してください。

クラス・モデル・メソッドの使用例については，78 ページ「クラス・モデルの例」を参照してください。

本項では，CIT と関係に関する情報を返す，次のメソッドに関する情報を提供します。

- 29 ページ「getClassAncestors」
- 30 ページ「getAllClassesHierarchy」
- 30 ページ「getCmdbClassDefinition」

getClassAncestors

getClassAncestors メソッドは, 特定の CIT とそのルート間のパスを取得します (ルートを含む)。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
className	タイプ名。詳細については，86 ページ「タイプ名」を参照してください。

出力

パラメータ	コメント
classHierarchy	クラス名と親クラス名のペアのコレクション。
comments	内部使用専用。

getAllClassesHierarchy

getAllClassesHierarchy メソッドは，クラス・モデル・ツリー全体を取得します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。

出力

パラメータ	コメント
classesHierarchy	クラス名と親クラス名のペアのコレクション。
comments	内部使用専用。

getCmdbClassDefinition

getCmdbClassDefinition メソッドは，指定したクラスに関する情報を取得します。

getCmdbClassDefinition を使用してキー属性を取得する場合，基本クラスとともに親クラスも問い合わせる必要があります。getCmdbClassDefinition は，className によって指定したクラス定義で設定した ID_ATTRIBUTE を持つ属性のみをキー属性として識別します。継承したキー属性は，指定したクラスのキー属性として認識されません。このため，指定したクラスのキー属性の完全なリストは，クラスとそのすべての親のキーをすべて結合したものです (ルートを含む)。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
className	タイプ名。詳細については，86 ページ「タイプ名」を参照してください。

出力

パラメータ	コメント
cmdbClass	name，classType，displayLabel，description，parentName，修飾子，および属性から構成されるクラス定義。
comments	内部使用専用。

影響分析のための問い合わせ

影響分析メソッドの**識別子**は，サービスの応答データをポイントします。識別子は現在の応答に固有のもので，10 分間使用されなければ，サーバのメモリ・キャッシュから破棄されます。

影響分析メソッドの使用例については，80 ページ「影響分析の例」を参照してください。

UCMDB クエリ・メソッド

本項では，次のメソッドに関する情報を提供します。

- 32 ページ「executeTopologyQueryByName」
- 33 ページ「executeTopologyQueryByNameWithParameters」
- 34 ページ「executeTopologyQueryWithParameters」
- 35 ページ「getChangedCIs」

- 36 ページ「getCINeighbours」
- 37 ページ「getCIsByID」
- 37 ページ「getCIsByType」
- 38 ページ「getFilteredCIsByType」
- 42 ページ「getQueryNameOfView」
- 43 ページ「getTopologyQueryExistingResultByName」
- 43 ページ「getTopologyQueryResultCountByName」
- 44 ページ「pullTopologyMapChunks」
- 45 ページ「releaseChunks」

executeTopologyQueryByName

executeTopologyQueryByName メソッドは，指定したクエリに一致するトポロジ・マップを取得します。

ヒント：マップには多くの情報が含まれています。TQL 内の各 CINode と各 relationNode のラベルが一意であれば，理解しやすくなります。詳細については，18 ページ「明確なトポロジ・マップ要素を返す」を参照してください。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
queryName	マップの取得に使う UCMDB 内の TQL の名前。
queryTypedProperties	特定の構成アイテム・タイプのアイテムを取得するための，プロパティのセットのコレクション。

出力

パラメータ	コメント
topologyMap	詳細については，89 ページ「TopologyMap」を参照してください。

executeTopologyQueryByNameWithParameters

executeTopologyQueryByNameWithParameters メソッドは，指定したパラメータ化されたクエリに一致する topologyMap 要素を取得します。

クエリ・パラメータの値は，parameterizedNodes 引数で渡されます。指定した TQL には，各 CINode および各 relationNode に対して一意のラベルが定義されている必要があります。定義されていなければ，メソッドの呼び出しは失敗します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
queryName	マップを取得する UCMDB 内のパラメータ化された TQL の名前。
parameterizedNodes	クエリ結果の対象となるために各ノードが満たす必要がある条件。
queryTypedProperties	特定の構成アイテム・タイプのアイテムを取得するための，プロパティのセットのコレクション。

出力

パラメータ	コメント
topologyMap	詳細については，89 ページ「TopologyMap」を参照してください。
chunkInfo	詳細については，89 ページ「ChunkInfo」と 23 ページ「サイズの大きい応答の処理」を参照してください。

executeTopologyQueryWithParameters

executeTopologyQueryWithParameters メソッドは，指定したパラメータ化されたクエリに一致する topologyMap 要素を取得します。

クエリは，queryXML 引数で渡されます。クエリ・パラメータの値は，parameterizedNodes 引数で渡されます。TQL には，各 CINode および各 relationNode に対して一意のラベルが定義されている必要があります。

executeTopologyQueryWithParameters メソッドは，UCMDB で定義されているクエリにアクセスするためではなく，アドホック・クエリを渡すために使用します。このメソッドは，UCMDB ユーザ・インタフェースにアクセスしてクエリを定義する権限がないときや，クエリをデータベースに保存したくないときに使用できます。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
queryXML	TQL を XML 形式で表現したもの。
parameterizedNodes	クエリ結果の対象となるために各ノードが満たす必要がある条件。

出力

パラメータ	コメント
topologyMap	詳細については，89 ページ「TopologyMap」を参照してください。
chunkInfo	詳細については，89 ページ「ChunkInfo」と 23 ページ「サイズの大きい応答の処理」を参照してください。

getChangedCIs

getChangedCIs メソッドは，指定した CI に関連するすべての CI の変更データを返します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
ids	関連 CI の変更の有無がチェックされるルート CI の ID のリスト。 このコレクションでは，実際の UCMDB ID だけが有効です。
fromDate	CI が変更されたかどうかをチェックする期間の開始点。
toDate	CI が変更されたかどうかをチェックする期間の終了点。

出力

パラメータ	コメント
changeDataInfo	ChangedDataInfo 要素のゼロ個以上のコレクション。

getCINeighbours

getCINeighbours メソッドは，指定した CI の隣接項目を返します。

たとえば，クエリが CI A の隣接項目を対象としており，CI A に，CI C を使う CI B が含まれている場合，CI B は返されますが，CI C は返されません。つまり，指定したタイプの隣接項目のみが返されます。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
ID	隣接項目の取得に使う CI の ID。この値は，実際の UCMDB ID である必要があります。
neighbourType	取得する隣接項目の CIT 名。指定したタイプの隣接項目，およびそのタイプから派生したタイプの隣接項目が返されます。 詳細については，86 ページ「タイプ名」を参照してください。
CIProperties	各構成アイテム上の返されるデータ。ユーザ・インタフェースではクエリ・レイアウトと呼びます。 詳細については，27 ページ「TypedProperties」を参照してください。
relationProperties	各関係上の返されるデータ。ユーザ・インタフェースではクエリ・レイアウトと呼びます。詳細については，27 ページ「TypedProperties」を参照してください。

出力

パラメータ	コメント
topology	詳細については，88 ページ「Topology」を参照してください。
comments	内部使用専用。

getCIsByID

getCIsByID メソッドは，UCMDB ID を使って構成アイテムを取得します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
CIsTypedProperties	タイプ別プロパティのコレクション。詳細については，27 ページ「TypedProperties」を参照してください。
IDs	このコレクションでは，実際の UCMDB ID だけが有効です。

出力

パラメータ	コメント
CIs	CI 要素のコレクション。
chunkInfo	詳細については，89 ページ「ChunkInfo」と 23 ページ「サイズの大きい応答の処理」を参照してください。

getCIsByType

getCIsByType メソッドは，指定したタイプ，および指定したタイプから継承するすべてのタイプの構成アイテムのコレクションを返します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
type	クラス名。詳細については，86 ページ「タイプ名」を参照してください。
properties	各構成アイテム上の返されるデータ。 詳細については，26 ページ「CustomProperties」を参照してください。

出力

パラメータ	コメント
CIs	CI 要素のコレクション。
chunkInfo	詳細については，89 ページ「ChunkInfo」と 23 ページ「サイズの大きい応答の処理」を参照してください。

getFilteredCIsByType

getFilteredCIsByType メソッドは，メソッドで使用する条件を満たす指定したタイプの CI を取得します。条件には，次の要素が含まれます。

- プロパティの名前を含む名前フィールド。
- 比較演算子を含む演算子フィールド。
- 値または値のリストを含むオプションの値フィールド。

これらによって，論理式を作成します。

```
<アイテム>.property.value［operator］<条件>.value
```

たとえば，条件名が root_actualdeletionperiod で，条件値が 40 で，演算子が**等価**の場合，論理式は次のようになります。

```
＜アイテム＞ .root_actualdeletionperiod.value = = 40
```

ほかに条件を指定しなければ，クエリによって，root_actualdeletionperiod が 40 のアイテムがすべて返されます。

conditionsLogicalOperator 引数が AND の場合，クエリによって，**条件**コレクションで指定した条件をすべて満たすアイテムが返されます。
conditionsLogicalOperator が OR の場合は，クエリによって，**条件**コレクションで指定した条件の少なくとも 1 つを満たすアイテムが返されます。

次の表は，比較演算子を示します。

演算子	条件の種類とコメント
ChangedDuring	Date これにより範囲をチェックします。条件値は時間単位で指定します。date プロパティの値が，メソッドが呼び出された時点に条件値を加えた，または引いた範囲内にある場合，条件は true となります。 たとえば，条件値が 24 の場合，date プロパティの値が昨日のこの時刻と明日のこの時刻の間であれば，条件は true となります。 **注：**ChangedDuring という名前は，下位互換性を維持するために予約されています。以前のバージョンでは，この演算子は Create Time，Modify Time にのみ使用されていました。
Equal	文字列および数値
EqualIgnoreCase	文字列
Greater	数値
GreaterEqual	数値
In	文字列，数値，およびリスト 条件の値はリストです。プロパティの値がリスト内の値の 1 つであれば，条件は true になります。
InList	リスト 条件の値とプロパティの値はリストです。 条件のリスト内のすべての値がアイテムのプロパティ・リストにもあれば，条件は true になります。条件の真偽に影響を与えることなく，条件で指定したより多くのプロパティ値を利用できます。
IsNull	文字列，数値，およびリスト アイテムのプロパティに値がありません。 演算子 IsNull を使用すると，条件の値は無視され，場合によっては nil 扱いとなります。

演算子	条件の種類とコメント
Less	数値
LessEqual	数値
Like	文字列 条件の値はプロパティ値の部分文字列です。条件の値は，パーセント記号 (%) で囲む必要があります。たとえば，%Bi% は Bismark と Bay of Biscay に一致しますが，biscuit には一致しません。
LikeIgnoreCase	文字列 Like 演算子を使用するのと同様に，LikeIgnoreCase 演算子を使用します。ただし，大文字と小文字の区別は一致条件に入りません。このため，%Bi% は biscuit に一致します。
NotEqual	文字列および数値
UnchangedDuring	Date これにより範囲をチェックします。条件値は時間単位で指定します。date プロパティの値が，メソッドが呼び出された時点に条件値を加えた，または引いた範囲内にある場合，条件は false となります。この値が範囲外にある場合，条件は true となります。 たとえば，条件値が 24 の場合，date プロパティの値が昨日のこの時刻の前，または明日のこの時刻の後であれば，条件は true となります。 **注 :** UnchangedDuring という名前は，下位互換性を維持するために予約されています。以前のバージョンでは，この演算子は Create Time，Modify Time にのみ使用されていました。

条件設定の例 :

```
FloatCondition fc = new FloatCondition();
FloatProp fp = new FloatProp();
fp.setName("attr_name");
fp.setValue(11);
fc.setCondition(fp);
fc.setFloatOperator(FloatCondition.floatOperatorEnum.Equal);
```

継承したプロパティを問い合わせる例 :

ターゲット CI は, name と size という 2 つの属性を持つ sample です。sampleII では, level と grade という 2 つの属性によって CI は拡張されます。この例では, 名前を使って指定することによって，sample から継承された sampleII のプロパティに対するクエリをセットアップします。

```
GetFilteredCIsByType request = new GetFilteredCIsByType()
request.setCmdbContext(cmdbContext)
request.setType("sampleII")
CustomProperties customProperties = new CustomProperties();
PropertiesList propertiesList = new PropertiesList();
propertiesList.addPropertyName("name");
propertiesList.addPropertyName("size");
customProperties.setPropertiesList(propertiesList);
request.setProperties(customProperties)
```

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
type	クラス名。詳細については，86 ページ「タイプ名」を参照してください。タイプは，CI タイプ・マネージャを使用して定義したタイプのいずれでもかまいません。詳細については,『**モデル管理**』の「CI タイプ・マネージャ」を参照してください。
properties	各 CI 上の返されるデータ（ユーザ・インタフェースではクエリ・レイアウトと呼びます）。 詳細については，26 ページ「CustomProperties」を参照してください。

パラメータ	コメント
conditions	名前と値のペアのコレクションと，一方を他方に関連付ける演算子。たとえば，host_hostname like QA などです。
conditionsLogicalOperator	➤ **AND** : すべての条件を満たす必要があります。 ➤ **OR**: 少なくとも 1 つの条件を満たす必要があります。

出力

パラメータ	コメント
CIs	CI 要素のコレクション。
chunkInfo	詳細については，89 ページ「ChunkInfo」と 23 ページ「サイズの大きい応答の処理」を参照してください。

 getQueryNameOfView

getQueryNameOfView メソッドは, 指定したビューの基となる TQL の名前を取得します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
viewName	ビューの名前。つまり UCMDB 内のクラス・モデルのサブセット。

出力

パラメータ	コメント
queryName	ビューの基となる UCMDB 内の TQL の名前。

getTopologyQueryExistingResultByName

getTopologyQueryExistingResultByName メソッドは，指定した TQL の最新の実行結果を取得します。呼び出しを実行しても TQL は実行されません。前回の実行結果が存在しない場合は，何も返しません。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
queryName	TQL の名前。
queryTypedProperties	特定の構成アイテム・タイプのアイテムを取得するための，プロパティのセットのコレクション。

出力

パラメータ	コメント
queryName	ビューの基となる UCMDB 内の TQL の名前。

getTopologyQueryResultCountByName

getTopologyQueryResultCountByName メソッドは，指定したクエリに一致する各ノードのインスタンスの数を取得します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
queryName	TQL の名前。
countInvisible	true の場合，クエリで非表示として定義された CI が出力に含まれます。

出力

パラメータ	コメント
queryName	ビューの基となる UCMDB 内の TQL の名前。

pullTopologyMapChunks

pullTopologyMapChunks メソッドは，メソッドへの応答を含むチャンクの 1 つを取得します。

各チャンクは, 応答の一部である topologyMap 要素を含みます。1 つ目のチャンクは 1 という番号が付けられているため，取得ループ・カウンタは，1 から ＜**応答オブジェクト**＞ .getChunkInfo().getNumberOfChunks() を反復します。

詳細については，89 ページ「ChunkInfo」と 22 ページ「UCMDB への問い合わせ」を参照してください。

クライアント・アプリケーションは，部分的なマップを処理できる必要があります。CI コレクションの処理に関する次の例，およびチャンクをマップに結合する例 (57 ページ「クエリの例」) を参照してください。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
ChunkRequest	取得するチャンク，およびクエリ・メソッドによって返される ChunkInfo の数。

出力

パラメータ	コメント
topologyMap	詳細については，89 ページ「TopologyMap」を参照してください。
comments	内部使用専用。

チャンクの処理例

```
GetCIsByType request =
    new GetCIsByType(cmdbContext, typeName, customProperties);
GetCIsByTypeResponse response =
    ucmdbService.getCIsByType(request);
ChunkRequest chunkRequest = new ChunkRequest();
chunkRequest.setChunkInfo(response.getChunkInfo());
for(int j=1 ; j < response.getChunkInfo().getNumberOfChunks() ; j++) {
 chunkRequest.setChunkNumber(j);
 PullTopologyMapChunks req = new PullTopologyMapChunks(cmdbContext,
chunkRequest);
 PullTopologyMapChunksResponse res =
       ucmdbService.pullTopologyMapChunks(req);
       for(int m=0 ;
            m < res.getTopologyMap().getCINodes().sizeCINodeList() ;
            m++) {
            CIs cis =
                 res.getTopologyMap().getCINodes().getCINode(m).getCIs();
            for(int i=0 ; i < cis.sizeCIList() ; i++) {
                 // CI を処理するコード
            }
       }
}
```

releaseChunks

releaseChunks メソッドは，クエリからのデータを含むチャンクのメモリを解放します。

ヒント : 10 分後にサーバによってデータは破棄されます。読み取りが終了したらすぐにデータを破棄するためにこのメソッドを呼び出すと，サーバのリソースを節約できます。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
chunksKey	チャンクに分けられたサーバ上のデータの識別子。キーは，ChunkInfo の要素です。

UCMDB 更新メソッド

本項では，次のメソッドに関する情報を提供します。

- 46 ページ「addCIsAndRelations」
- 48 ページ「deleteCIsAndRelations」
- 48 ページ「updateCIsAndRelations」

addCIsAndRelations

addCIsAndRelations メソッドは，CI および関係を追加または更新します。

CI または関係が UCMDB に存在しない場合は，これらは追加され，それぞれのプロパティが CIsAndRelationsUpdates 引数の内容に従って設定されます。

CI または関係が UCMDB に存在する場合は，updateExisting が **true** であれば，これらは新しいデータを使って更新されます。

updateExisting が **false** の場合は，CIsAndRelationsUpdates は，既存の構成アイテムまたは関係を参照できません。updateExisting が false の場合に既存のアイテムを参照しようとすると，例外が発生します。

updateExisting が **true** であれば，ignoreValidation の値に関係なく，CI を検証することなく追加操作または更新操作が実行されます。

updateExisiting が **false** で，ignoreValidation が **true** の場合，CI を検証することなく追加操作が実行されます。

updateExisiting が **false** で ignoreValidation が **false** の場合，追加操作の前に CI が検証されます。

関係は検証されません。

CreatedIDsMap は，クライアントの一時 ID を，対応する実際の UCMDB ID に結び付ける ClientIDToCmdbID タイプのマップまたはディクショナリです。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
updateExisting	true に設定すると，UCMDB に存在するアイテムが更新されます。false に設定すると，アイテムが存在する場合に例外がスローされます。
CIsAndRelationsUpdates	更新または作成するアイテム。 詳細については，27 ページ「CIsAndRelationsUpdates」を参照してください。
ignoreValidation	true の場合，UCMDB を更新する前にチェックは行われません。

出力

パラメータ	コメント
CreatedIDsMap	クライアント ID と UCMDB ID のマップ。詳細については，46 ページ「addCIsAndRelations」を参照してください。
comments	内部使用専用。

deleteCIsAndRelations

deleteCIsAndRelations メソッドは, 指定した構成アイテムと関係を UCMDB から削除します。

CI を削除して，CI が 1 つ以上の**関係**アイテムの一端にしかない場合，これらの**関係**アイテムも削除されます。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
CIsAndRelationsUpdates	削除するアイテム。詳細については，27 ページ「CIsAndRelationsUpdates」を参照してください。

updateCIsAndRelations

updateCIsAndRelations メソッドは，指定した CI と関係を更新します。

更新には，CIsAndRelationsUpdates 引数のプロパティ値が使用されます。CI または関係のいずれかが UCMDB に存在しない場合，例外がスローされます。

CreatedIDsMap は，クライアントの一時 ID を，対応する実際の UCMDB ID に結び付ける ClientIDToCmdbID タイプのマップまたはディクショナリです。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
CIsAndRelationsUpdates	更新するアイテム。詳細については，27 ページ「CIsAndRelationsUpdates」を参照してください。
ignoreValidation	true の場合，UCMDB を更新する前にチェックは行われません。

出力

パラメータ	コメント
CreatedIDsMap	クライアント ID と UCMDB ID のマップ。詳細については，46 ページ「addCIsAndRelations」を参照してください。

UCMDB の影響分析メソッド

本項では，次のメソッドに関する情報を提供します。

- 49 ページ「calculateImpact」
- 50 ページ「getImpactPath」
- 51 ページ「getImpactRulesByNamePrefix」

calculateImpact

calculateImpact メソッドは，UCMDB に定義したルールに従って，どの CI が特定の CI の影響を受けるかを計算します。

これにより，ルールのイベント・トリガの効果がわかります。calculateImpact の identifier 出力は，getImpactPath の入力として使用します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
impactCategory	シミュレートするルールをトリガするイベントのタイプ。
IDs	ID 要素のコレクション。
impactRulesNames	ImpactRuleName 要素のコレクション。
severity	トリガ・イベントの重要度。

出力

パラメータ	コメント
impactTopology	詳細については，88 ページ「Topology」を参照してください。
identifier	サーバ応答に対するキー。

getImpactPath

getImpactPath メソッドは，影響を受ける CI と影響を与える CI の間のパスのトポロジ・グラフを取得します。

calculateImpact の identifier 出力は, getImpactPath の identifier 入力引数として使用します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
identifier	calculateImpact によって返されたサーバ応答に対するキー。
relation	impactTopology 要素の calculateImpact によって返された ShallowRelation の 1 つに基づく 関係。

出力

パラメータ	コメント
impactPathTopology	CIs コレクションと ImpactRelations コレクション。
コメント	内部使用専用。

ImpactRelations 要素は，ID，type，end1ID，end2ID，rule，および action から構成されます。

getImpactRulesByNamePrefix

getImpactRulesByNamePrefix メソッドは，プレフィックス・フィルタを使用してルールを取得します。

このメソッドは，適用先の内容を示すプレフィックスを名前に含む影響ルールに適用されます。たとえば，SAP_myrule，ORA_myrule などです。このメソッドは，すべての影響ルール名をフィルタして，ruleNamePrefixFilter 引数で指定したプレフィックスで始まるものを探します。

入力

パラメータ	コメント
cmdbContext	詳細については，84 ページ「CmdbContext」を参照してください。
ruleNamePrefixFilter	一致するルール名の最初の文字を含む文字列。

出力

パラメータ	コメント
impactRules	impactRules は，ゼロ個以上の impactRule から構成されます。変更の効果を指定する impactRule は，ruleName，description，queryName，および isActive から構成されます。

使用例

次の使用例では，2 つのシステムを使用することを想定しています。

- HP Universal CMDB サーバ
- 構成アイテムのリポジトリを含むサードパーティ製システム

本項の内容

- 52 ページ「UCMDB へのデータ入力」
- 52 ページ「UCMDB への問い合わせ」

➤ 52 ページ「クラス・モデルへの問い合わせ」

➤ 53 ページ「変更の影響の分析」

UCMDB へのデータ入力

使用例 :

➤ サードパーティ製のアセット管理により，アセット管理のみで利用できる情報を使って UCMDB を更新します。

➤ 多くのサードパーティ製のシステムは，UCMDB にデータを入力して，変更内容を追跡し影響分析を実行できる中心的な CMDB を作成します。

➤ サードパーティ製のシステムは，サードパーティのビジネス・ロジックに従って構成アイテムと関係を作成し，CMDB クエリ機能を活用します。

UCMDB への問い合わせ

使用例 :

➤ サードパーティ製のシステムは，SAP TQL の結果を取得することによって，SAP システムを表す構成アイテムと関係を取得します。

➤ サードパーティ製のシステムは，過去 5 時間以内に追加または変更された Oracle サーバのリストを取得します。

➤ サードパーティ製のシステムは, ホスト名に部分文字列 lab が含まれるサーバのリストを取得します。

➤ サードパーティ製のシステムは，隣接項目を取得することによって，特定の CI に関係する要素を検出します。

クラス・モデルへの問い合わせ

使用例 :

➤ サードパーティ製のシステムでは，ユーザは UCMDB から取得するデータのセットを指定できます。ユーザ・インタフェースはクラス・モデル上に構築し，ユーザに利用可能なプロパティを表示して，必要なデータを求めることができます。ユーザは，取得する情報を選択できます。

➤ サードパーティ製のシステムは，ユーザが UCMDB ユーザ・インタフェースにアクセスできないときに，クラス・モデルを探索します。

変更の影響の分析

使用例 :

サードパーティ製のシステムは，指定したホストに対する変更の影響を受けるビジネス・サービスのリストを出力します。

例

本項の内容

基本クラスの例

```
package com.hp.ucmdb.demo;

import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbService;
import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbServiceStub;
import com.hp.ucmdb.generated.types.CmdbContext;
import org.apache.axis2.AxisFault;
import org.apache.axis2.transport.http.HTTPConstants;
```

```
import org.apache.axis2.transport.http.HttpTransportProperties;

import java.net.MalformedURLException;
import java.net.URL;
```

```
/**
* User: hbarkai
* Date: Jul 12, 2007
*/
abstract class Demo {
```

```
UcmdbService stub;
CmdbContext context;
```

```
public void initDemo() {
 try {
       setStub(createUcmdbService("admin", "admin"));
       setContext();
 } catch (Exception e) {
       // 例外の処理
 }
}
```

```
public UcmdbService getStub() {
 return stub;
}
```

```
public void setStub(UcmdbService stub) {
 this.stub = stub;
}
```

```
public CmdbContext getContext() {
 return context;
}
```

```
public void setContext() {
 CmdbContext context = new CmdbContext();
 context.setCallerApplication("demo");
 this.context = context;
}
```

```
// サービスへの接続 - axis2/jibx クライアント用

private static final String PROTOCOL = "http";
private static final String HOST_NAME = "host_name";
private static final int PORT = 8080;
private static final String FILE = "/axis2/services/UcmdbService";

protected UcmdbService createUcmdbService
 (String username, String password) throws Exception{
       URL url;
       UcmdbServiceStub serviceStub;
```

```
       try {
             url = new URL
                  (Demo.PROTOCOL, Demo.HOST_NAME,
                  Demo.PORT, Demo.FILE);
             serviceStub = new UcmdbServiceStub(url.toString());
             HttpTransportProperties.Authenticator auth =
                  new HttpTransportProperties.Authenticator();
             auth.setUsername(username);
             auth.setPassword(password);
serviceStub._getServiceClient().getOptions().setProperty
 (HTTPConstants.AUTHENTICATE,auth);
```

```
    } catch (AxisFault axisFault) {
                throw new Exception
                ("Failed to create SOAP adapter for "
                      + Demo.HOST_NAME , axisFault);
```

```
          } catch (MalformedURLException e) {

                throw new Exception
                      ("Failed to create SOAP adapter for "
                            + Demo.HOST_NAME, e);
          }
          return serviceStub;
    }
   }
```

クエリの例

```
package com.hp.ucmdb.demo;

import com.hp.ucmdb.generated.params.query.*;
import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbFaultException;
import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbService;
import com.hp.ucmdb.generated.types.*;
import com.hp.ucmdb.generated.types.props.*;

import java.rmi.RemoteException;
```

```
public class QueryDemo extends Demo{

 UcmdbService stub;
 CmdbContext context;
```

```
 public void getCIsByTypeDemo() {
      GetCIsByType request = new GetCIsByType();
      // cmdbcontext の設定
      CmdbContext cmdbContext = getContext();
      request.setCmdbContext(cmdbContext);
      // CI タイプの設定
      request.setType("anyType");
      // 取得する CI プロパティの設定
      CustomProperties customProperties = new CustomProperties();
      PredefinedProperties predefinedProperties =
           new PredefinedProperties();
      SimplePredefinedProperty simplePredefinedProperty =
           new SimplePredefinedProperty();
      simplePredefinedProperty.setName
           (SimplePredefinedProperty.nameEnum.DERIVED);
      SimplePredefinedPropertyCollection
           simplePredefinedPropertyCollection =
                new SimplePredefinedPropertyCollection();
```

```
        simplePredefinedPropertyCollection.addSimplePredefinedProperty
            (simplePredefinedProperty);
        predefinedProperties.setSimplePredefinedProperties
            (simplePredefinedPropertyCollection);
        customProperties.setPredefinedProperties(predefinedProperties);
        request.setProperties(customProperties);
        try {
            GetCIsByTypeResponse response =
                getStub().getCIsByType(request);
            TopologyMap map =
                getTopologyMapResultFromCIs
                    (response.getCIs(), response.getChunkInfo());
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }
    }
```

```
    public void getCIsByIdDemo() {
        GetCIsById request = new GetCIsById();
        CmdbContext cmdbContext = getContext();
        // cmdbcontext の設定
        request.setCmdbContext(cmdbContext);
        // ID の設定
        ID id1 = new ID();
        id1.setBase("cmdbobjectidCIT1");
        ID id2 = new ID();
        id2.setBase("cmdbobjectidCIT2");
        IDs ids = new IDs();
        ids.addID(id1);
        ids.addID(id2);
        request.setIDs(ids);
        // 取得する CI プロパティの設定
        TypedPropertiesCollection properties =
            new TypedPropertiesCollection();
```

```
    TypedProperties typedProperties1 =
            new TypedProperties();
        typedProperties1.setType("CIT1");
```

```
        CustomTypedProperties customProperties1 =
            new CustomTypedProperties();
        PredefinedTypedProperties predefinedProperties1 =
            new PredefinedTypedProperties();
        SimpleTypedPredefinedProperty simplePredefinedProperty1 =
            new SimpleTypedPredefinedProperty();
        simplePredefinedProperty1.setName
            (SimpleTypedPredefinedProperty.nameEnum.CONCRETE);
        SimpleTypedPredefinedPropertyCollection
            simplePredefinedPropertyCollection1 =
                new SimpleTypedPredefinedPropertyCollection();
        simplePredefinedPropertyCollection1
            .addSimpleTypedPredefinedProperty
                (simplePredefinedProperty1);
```

```
    predefinedProperties1.
        setSimpleTypedPredefinedProperties
            (simplePredefinedPropertyCollection1);
        customProperties1.
            setPredefinedTypedProperties
                (predefinedProperties1);
        typedProperties1.setProperties(customProperties1);
        properties.addTypedProperties(typedProperties1);
```

```
        TypedProperties typedProperties2 =
            new TypedProperties();
        typedProperties2.setType("CIT2");
        CustomTypedProperties customProperties2 =
            new CustomTypedProperties();
        PredefinedTypedProperties predefinedProperties2 =
            new PredefinedTypedProperties();
        SimpleTypedPredefinedProperty simplePredefinedProperty2 =
            new SimpleTypedPredefinedProperty();
        simplePredefinedProperty2.setName
            (SimpleTypedPredefinedProperty.nameEnum.NAMING);
        SimpleTypedPredefinedPropertyCollection
            simplePredefinedPropertyCollection2 =
                new SimpleTypedPredefinedPropertyCollection();
```

```
        simplePredefinedPropertyCollection2.
            addSimpleTypedPredefinedProperty
                (simplePredefinedProperty2);
```

```
        predefinedProperties2.setSimpleTypedPredefinedProperties
            (simplePredefinedPropertyCollection2);
        customProperties2.setPredefinedTypedProperties
            (predefinedProperties2);
        typedProperties2.setProperties(customProperties2);
        properties.addTypedProperties(typedProperties2);
```

```
    request.setCIsTypedProperties(properties);
        try {
            GetCIsByIdResponse response =
                getStub().getCIsById(request);
            CIs cis = response.getCIs();
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
    public void getFilteredCIsByTypeDemo() {
        GetFilteredCIsByType request = new GetFilteredCIsByType();
        CmdbContext cmdbContext = getContext();
        // cmdbcontext の設定
        request.setCmdbContext(cmdbContext);
        // CI タイプの設定
        request.setType("anyType");
        // フィルタ条件の設定
        Conditions conditions = new Conditions();
        IntConditions intConditions = new IntConditions();
        IntCondition intCondition = new IntCondition();
        IntProp intProp = new IntProp();
        intProp.setName("int_attr1");
```

```
intProp.setValue(100);
intCondition.setCondition(intProp);
intCondition.setIntOperator
    (IntCondition.intOperatorEnum.Greater);
intConditions.addIntCondition(intCondition);
```

```
conditions.setIntConditions(intConditions);
request.setConditions(conditions);
// 条件の論理演算子の設定
request.setConditionsLogicalOperator
    (GetFilteredCIsByType.conditionsLogicalOperatorEnum.AND);
// 取得する CI プロパティの設定
CustomProperties customProperties =
    new CustomProperties();
PredefinedProperties predefinedProperties =
    new PredefinedProperties();
SimplePredefinedProperty simplePredefinedProperty =
    new SimplePredefinedProperty();
simplePredefinedProperty.setName
    (SimplePredefinedProperty.nameEnum.NAMING);
```

```
SimplePredefinedPropertyCollection
    simplePredefinedPropertyCollection =
        new SimplePredefinedPropertyCollection();
simplePredefinedPropertyCollection.
    addSimplePredefinedProperty
        (simplePredefinedProperty);
predefinedProperties.setSimplePredefinedProperties
    (simplePredefinedPropertyCollection);
customProperties.setPredefinedProperties
    (predefinedProperties);
```

```
request.setProperties(customProperties);
try {
    GetFilteredCIsByTypeResponse response =
        getStub().getFilteredCIsByType(request);
    TopologyMap map =
        getTopologyMapResultFromCIs
            (response.getCIs(), response.getChunkInfo());
```

```
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
    public void executeTopologyQueryByNameDemo() {
        ExecuteTopologyQueryByName request = new
    ExecuteTopologyQueryByName();
        CmdbContext cmdbContext = getContext();
        // cmdbcontext の設定
        request.setCmdbContext(cmdbContext);
        // クエリ名の設定
        request.setQueryName("queryName");
```

```
        try {
            ExecuteTopologyQueryByNameResponse response =
                getStub().executeTopologyQueryByName(request);
            TopologyMap map =
                getTopologyMapResult
                    (response.getTopologyMap(), response.getChunkInfo());
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
// 次のクエリが UCMDB で定義されていると想定
// クエリ名：exampleQuery
// クエリの概略図 :
//                                    ホスト
//                                    / \
//                                  ip   ディスク
// クエリのパラメータ :
//     ホスト -
//          host_os (like)
//     ディスク -
//          disk_failures (equal)
```

```
public void executeTopologyQueryByNameWithParametersDemo() {
    ExecuteTopologyQueryByNameWithParameters request =
        new ExecuteTopologyQueryByNameWithParameters();
    CmdbContext cmdbContext = getContext();
    // cmdbcontext の設定
    request.setCmdbContext(cmdbContext);
    // クエリ名の設定
    request.setQueryName("queryName");
    // パラメータの設定
    ParameterizedNode hostParametrizedNode =
        new ParameterizedNode();
    hostParametrizedNode.setNodeLabel("Host");
    CIProperties parameters = new CIProperties();
    StrProps strProps = new StrProps();
    StrProp strProp = new StrProp();
    strProp.setName("host_os");
    strProp.setValue("%2000%");
    strProps.addStrProp(strProp);
    parameters.setStrProps(strProps);
    hostParametrizedNode.setParameters(parameters);
    request.addParameterizedNodes(hostParametrizedNode);
    ParameterizedNode diskParametrizedNode =
        new ParameterizedNode();
```

```
    diskParametrizedNode.setNodeLabel("Disk");
    CIProperties parameters1 = new CIProperties();
    IntProps intProps = new IntProps();
```

```
IntProp intProp = new IntProp();
        intProp.setName("disk_failures");
        intProp.setValue(30);
        intProps.addIntProp(intProp);
        parameters1.setIntProps(intProps);
        diskParametrizedNode.setParameters(parameters1);
```

```
        request.addParameterizedNodes(diskParametrizedNode);
        try {
            ExecuteTopologyQueryByNameWithParametersResponse
                response =
                getStub().executeTopologyQueryByNameWithParameters
                    (request);
            TopologyMap map =
                getTopologyMapResult
                    (response.getTopologyMap(), response.getChunkInfo());
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
/// 次のクエリが UCMDB で定義されていると想定
 // クエリ名：exampleQuery
 // クエリの概略図 :
 //                                  ホスト
 //                                  / \
 //                                ip   ディスク
 // クエリのパラメータ :
 //      ホスト -
 //           host_os (like)
 //     ディスク -
 //           disk_failures (equal)
```

```
public void executeTopologyQueryWithParametersDemo() {
    ExecuteTopologyQueryWithParameters request =
        new ExecuteTopologyQueryWithParameters();
    CmdbContext cmdbContext = getContext();
    // cmdbcontext の設定
    request.setCmdbContext(cmdbContext);
    // クエリ定義の設定
    String queryXml = "<xml that represents the query above>";
    request.setQueryXml(queryXml);
    // パラメータの設定
    ParameterizedNode hostParametrizedNode =
        new ParameterizedNode();
```

```
hostParametrizedNode.setNodeLabel("Host");
    CIProperties parameters = new CIProperties();
    StrProps strProps = new StrProps();
    StrProp strProp = new StrProp();
    strProp.setName("host_os");
    strProp.setValue("%2000%");
    strProps.addStrProp(strProp);
    parameters.setStrProps(strProps);
    hostParametrizedNode.setParameters(parameters);
    request.addParameterizedNodes(hostParametrizedNode);
    ParameterizedNode diskParametrizedNode =
        new ParameterizedNode();
    diskParametrizedNode.setNodeLabel("Disk");
    CIProperties parameters1 = new CIProperties();
    IntProps intProps = new IntProps();
    IntProp intProp = new IntProp();
    intProp.setName("disk_failures");
    intProp.setValue(30);
    intProps.addIntProp(intProp);
    parameters1.setIntProps(intProps);
    diskParametrizedNode.setParameters(parameters1);
    request.addParameterizedNodes(diskParametrizedNode);
```

```
        try {
            ExecuteTopologyQueryWithParametersResponse
            response = getStub().executeTopologyQueryWithParameters
                (request);
            TopologyMap map =
                getTopologyMapResult
                    (response.getTopologyMap(), response.getChunkInfo());
```

```
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
    public void getCINeighboursDemo() {
        GetCINeighbours request = new GetCINeighbours();
        // cmdbcontext の設定
        CmdbContext cmdbContext = getContext();
        request.setCmdbContext(cmdbContext);
        // CI の ID 設定
        ID id = new ID();
        id.setBase("cmdbobjectidCIT1");
        request.setID(id);
        // 隣接項目のタイプの設定
        request.setNeighbourType("neighbourType");
        // 取得する隣接 CI のプロパティの設定
        TypedPropertiesCollection properties =
            new TypedPropertiesCollection();
        TypedProperties typedProperties1 = new TypedProperties();
        typedProperties1.setType("neighbourType");
        CustomTypedProperties customProperties1 =
            new CustomTypedProperties();
        PredefinedTypedProperties predefinedProperties1 =
            new PredefinedTypedProperties();
```

```
QualifierProperties qualifierProperties =
    new QualifierProperties();
qualifierProperties.addQualifierName("ID_ATTRIBUTE");
predefinedProperties1.setQualifierProperties(qualifierProperties);
customProperties1.setPredefinedTypedProperties
    (predefinedProperties1);
typedProperties1.setProperties(customProperties1);
properties.addTypedProperties(typedProperties1);
request.setCIProperties(properties);
```

```
TypedPropertiesCollection relationsProperties =
    new TypedPropertiesCollection();
TypedProperties typedProperties2 = new TypedProperties();
typedProperties2.setType("relationType");
CustomTypedProperties customProperties2 =
    new CustomTypedProperties();
```

```
PredefinedTypedProperties predefinedProperties2 =
    new PredefinedTypedProperties();
SimpleTypedPredefinedProperty simplePredefinedProperty2 =
    new SimpleTypedPredefinedProperty();
simplePredefinedProperty2.setName
```

```
    (SimpleTypedPredefinedProperty.nameEnum.CONCRETE);
SimpleTypedPredefinedPropertyCollection
    simplePredefinedPropertyCollection2 =
        new SimpleTypedPredefinedPropertyCollection();
simplePredefinedPropertyCollection2.
    addSimpleTypedPredefinedProperty
        (simplePredefinedProperty2);
predefinedProperties2.
    setSimpleTypedPredefinedProperties
        (simplePredefinedPropertyCollection2);
customProperties2.setPredefinedTypedProperties
    (predefinedProperties2);
typedProperties2.setProperties(customProperties2);
relationsProperties.addTypedProperties(typedProperties2);
request.setRelationProperties(relationsProperties);
```

```
        try {
            GetCINeighboursResponse response =
                getStub().getCINeighbours(request);
            Topology topology = response.getTopology();
    } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
             // 例外の処理
        }

}
```

```
// チャンク化された結果 / チャンク化されていない結果のトポロジ・マップの取得

 private TopologyMap getTopologyMapResult(TopologyMap topologyMap,
ChunkInfo chunkInfo) {
        if(chunkInfo.getNumberOfChunks() == 0) {
            return topologyMap;
        } else {
```

```
            topologyMap = new TopologyMap();
            for(int i=1 ; i <= chunkInfo.getNumberOfChunks() ; i++) {
                ChunkRequest chunkRequest = new ChunkRequest();
                chunkRequest.setChunkInfo(chunkInfo);
                chunkRequest.setChunkNumber(i);
                PullTopologyMapChunks req =
                    new PullTopologyMapChunks();
                req.setChunkRequest(chunkRequest);
                req.setCmdbContext(getContext());
                PullTopologyMapChunksResponse res = null;
```

```
                try {
                    res = getStub().pullTopologyMapChunks(req);
                    TopologyMap map = res.getTopologyMap();
                    topologyMap = mergeMaps(topologyMap, map);
                } catch (RemoteException e) {
                    // 例外の処理
                } catch (UcmdbFaultException e) {
                    // 例外の処理
                }
            }
        }
        return topologyMap;

    }
```

```
 private TopologyMap getTopologyMapResultFromCIs(CIs cis, ChunkInfo
chunkInfo) {
        TopologyMap topologyMap = new TopologyMap();
        if(chunkInfo.getNumberOfChunks() == 0) {
            CINode ciNode = new CINode();
            ciNode.setLabel("");
            ciNode.setCIs(cis);
            CINodes ciNodes = new CINodes();
            ciNodes.addCINode(ciNode);
            topologyMap.setCINodes(ciNodes);
        } else {
```

```
            for(int i=1 ; i <= chunkInfo.getNumberOfChunks() ; i++) {
                ChunkRequest chunkRequest =
                    new ChunkRequest();
                chunkRequest.setChunkInfo(chunkInfo);
                chunkRequest.setChunkNumber(i);
                PullTopologyMapChunks req =
                    new PullTopologyMapChunks();
                req.setChunkRequest(chunkRequest);
                req.setCmdbContext(getContext());
                PullTopologyMapChunksResponse res = null;
```

```
                try {
                    res = getStub().pullTopologyMapChunks(req);
                } catch (RemoteException e) {
                    // 例外の処理
                } catch (UcmdbFaultException e) {
                    // 例外の処理
                }
                TopologyMap map = res.getTopologyMap();
                topologyMap = mergeMaps(topologyMap, map);
            }
```

```
            // チャンクの解放
            ReleaseChunks req = new ReleaseChunks();
            req.setChunksKey(chunkInfo.getChunksKey());
            req.setCmdbContext(getContext());
```

```
            try {
                getStub().releaseChunks(req);
            } catch (RemoteException e) {
                // 例外の処理
            } catch (UcmdbFaultException e) {
                // 例外の処理
            }
        }
        return topologyMap;

    }
```

```
//=========================================================
/*  警告 : 結合は，各ノードに一意の名前が付けられている場合のみ
正しく行われます。これは，CI と関係の両ノードに当てはまります。*/
//=========================================================
 private TopologyMap mergeMaps(TopologyMap topologyMap, TopologyMap
newMap) {
        for(int i=0 ; i < newMap.getCINodes().sizeCINodeList() ; i++ ) {
            CINode ciNode = newMap.getCINodes().getCINode(i);
            boolean alreadyExist = false;
            if(topologyMap.getCINodes() == null) {
                topologyMap.setCINodes(new CINodes());
            }
```

```
        for(int j=0 ; j < topologyMap.getCINodes().sizeCINodeList() ; j++) {
            CINode ciNode2 = topologyMap.getCINodes().getCINode(j);
            if(ciNode2.getLabel().equals(ciNode.getLabel())){
```

```
                CIs cisTOAdd = ciNode.getCIs();
                CIs cis =
                    mergeCIsGroups
                    (topologyMap.getCINodes().getCINode(j).getCIs(),
                        cisTOAdd);
                topologyMap.getCINodes().getCINode(j).setCIs(cis);
                alreadyExist = true;
            }
        }
        if(!alreadyExist) {
            topologyMap.getCINodes().addCINode(ciNode);
        }

    }
```

```
    for(int i=0 ; i < newMap.getRelationNodes().sizeRelationNodeList() ; i++ ) {
        RelationNode relationNode =
            newMap.getRelationNodes().getRelationNode(i);
        boolean alreadyExist = false;
        if(topologyMap.getRelationNodes() == null) {
            topologyMap.setRelationNodes(new RelationNodes());
        }
```

```
            for(int j=0 ;
                    j < topologyMap.getRelationNodes().sizeRelationNodeList() ;
                    j++) {
                RelationNode relationNode2 =
                    topologyMap.getRelationNodes().getRelationNode(j);
                if(relationNode2.getLabel().equals(relationNode.getLabel())){
                    Relations relationsTOAdd = relationNode.getRelations();
                    Relations relations =
                        mergeRelationsGroups
                        (topologyMap.getRelationNodes().
                            getRelationNode(j).getRelations(),
                            relationsTOAdd);
                    topologyMap.getRelationNodes().
                        getRelationNode(j).setRelations(relations);
                    alreadyExist = true;
                }
            }
```

```
            if(!alreadyExist) {
                topologyMap.getRelationNodes().addRelationNode(relationNode);
            }
        }

        return topologyMap;

    }
```

```
     private Relations mergeRelationsGroups(Relations relations1, Relations
    relations2) {
        for(int i=0 ; i < relations2.sizeRelationList() ; i++) {
            relations1.addRelation(relations2.getRelation(i));
        }
        return relations2;
    }
```

```
 private CIs mergeCIsGroups(CIs cis1, CIs cis2) {
       for(int i=0 ; i < cis2.sizeCIList() ; i++) {
             cis1.addCI(cis2.getCI(i));
       }
       return cis1;
 }


}
```

更新の例

```
package com.hp.ucmdb.demo;

import com.hp.ucmdb.generated.params.update.AddCIsAndRelations;
import com.hp.ucmdb.generated.params.update.AddCIsAndRelationsResponse;
import com.hp.ucmdb.generated.params.update.UpdateCIsAndRelations;
import com.hp.ucmdb.generated.params.update.DeleteCIsAndRelations;
import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbFaultException;
import com.hp.ucmdb.generated.types.*;
import com.hp.ucmdb.generated.types.update.CIsAndRelationsUpdates;
import com.hp.ucmdb.generated.types.update.ClientIDToCmdbID;

import java.rmi.RemoteException;
```

```
public class UpdateDemo extends Demo{
```

```
 public void getAddCIsAndRelationsDemo() {
        AddCIsAndRelations request = new AddCIsAndRelations();
        request.setCmdbContext(getContext());
        request.setUpdateExisting(true);
        CIsAndRelationsUpdates updates = new CIsAndRelationsUpdates();
        CIs cis = new CIs();
        CI ci = new CI();
        ID id = new ID();
        id.setBase("temp1");
        id.setTemp(true);
```

```
        ci.setID(id);
        ci.setType("host");
```

```
        CIProperties props = new CIProperties();
        StrProps strProps = new StrProps();
        StrProp strProp = new StrProp();
        strProp.setName("host_key");
        String value = "blabla";
        strProp.setValue(value);
```

```
        strProps.addStrProp(strProp);
        props.setStrProps(strProps);
        ci.setProps(props);
        cis.addCI(ci);
        updates.setCIsForUpdate(cis);
        request.setCIsAndRelationsUpdates(updates);
```

```
        try {
            AddCIsAndRelationsResponse response  =
                getStub().addCIsAndRelations(request);
            for(int i = 0  ;  i < response.sizeCreatedIDsMapList() ; i++) {
                ClientIDToCmdbID idsMap = response.getCreatedIDsMap(i);
                // 何らかの処理を実行
            }
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
    public void getUpdateCIsAndRelationsDemo() {
        UpdateCIsAndRelations request = new UpdateCIsAndRelations();
        request.setCmdbContext(getContext());
```

```
        CIsAndRelationsUpdates updates =
            new CIsAndRelationsUpdates();
        CIs cis = new CIs();
        CI ci = new CI();
        ID id = new ID();
```

```
        id.setBase("temp1");
        id.setTemp(true);
        ci.setID(id);
        ci.setType("host");
        CIProperties props = new CIProperties();
        StrProps strProps = new StrProps();
```

```
        StrProp hostKeyProp = new StrProp();
        hostKeyProp.setName("host_key");
        String hostKeyValue = "blabla";
        hostKeyProp.setValue(hostKeyValue);
        strProps.addStrProp(hostKeyProp);
```

```
        StrProp hostOSProp = new StrProp();
        hostOSProp.setName("host_os");
        String hostOSValue = "winXP";
        hostOSProp.setValue(hostOSValue);
        strProps.addStrProp(hostOSProp);
```

```
        StrProp hostDNSProp = new StrProp();
        hostDNSProp.setName("host_dnsname");
        String hostDNSValue = "dnsname";
        hostDNSProp.setValue(hostDNSValue);
        strProps.addStrProp(hostDNSProp);
```

```
        props.setStrProps(strProps);
        ci.setProps(props);
        cis.addCI(ci);
        updates.setCIsForUpdate(cis);
        request.setCIsAndRelationsUpdates(updates);
```

```
        try {
            getStub().updateCIsAndRelations(request);
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }

    }
```

```
public void getDeleteCIsAndRelationsDemo() {
    DeleteCIsAndRelations request =
        new DeleteCIsAndRelations();
    request.setCmdbContext(getContext());
    CIsAndRelationsUpdates updates =
        new CIsAndRelationsUpdates();
    CIs cis = new CIs();
    CI ci = new CI();
    ID id = new ID();
    id.setBase("stam");
    id.setTemp(true);
    ci.setID(id);
    ci.setType("host");
```

```
    CIProperties props = new CIProperties();
    StrProps strProps = new StrProps();
    StrProp strProp1 = new StrProp();
    strProp1.setName("host_key");
    String value1 = "for_delete";
    strProp1.setValue(value1);
    strProps.addStrProp(strProp1);
    props.setStrProps(strProps);
    ci.setProps(props);
    cis.addCI(ci);
    updates.setCIsForUpdate(cis);
    request.setCIsAndRelationsUpdates(updates);
```

```
    try {
        getStub().deleteCIsAndRelations(request);
    } catch (RemoteException e) {
        // 例外の処理
    } catch (UcmdbFaultException e) {
        // 例外の処理
    }

}


}
```

クラス・モデルの例

```
package com.hp.ucmdb.demo;

import com.hp.ucmdb.generated.params.classmodel.*;
import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbFaultException;
import com.hp.ucmdb.generated.types.classmodel.UcmdbClassModelHierarchy;
import com.hp.ucmdb.generated.types.classmodel.UcmdbClass;

import java.rmi.RemoteException;

public class ClassmodelDemo extends Demo{
```

```
 public void getClassAncestorsDemo() {
       GetClassAncestors request =
             new GetClassAncestors();
       request.setCmdbContext(getContext());
       request.setClassName("className");
```

```
       try {
             GetClassAncestorsResponse response  =
                   getStub().getClassAncestors(request);
             UcmdbClassModelHierarchy hierarchy =
                   response.getClassHierarchy();
       } catch (RemoteException e) {
             // 例外の処理
       } catch (UcmdbFaultException e) {
             // 例外の処理
       }

 }
```

```
public void getAllClassesHierarchyDemo() {
    GetAllClassesHierarchy request =
        new GetAllClassesHierarchy();
    request.setCmdbContext(getContext());
    try {
        GetAllClassesHierarchyResponse response  =
            getStub().getAllClassesHierarchy(request);
        UcmdbClassModelHierarchy hierarchy =
            response.getClassesHierarchy();
    } catch (RemoteException e) {
        // 例外の処理
    } catch (UcmdbFaultException e) {
        // 例外の処理
    }

}
```

```
public void getCmdbClassDefinitionDemo() {
    GetCmdbClassDefinition request =
        new GetCmdbClassDefinition();
    request.setCmdbContext(getContext());
    request.setClassName("className");
```

```
    try {
        GetCmdbClassDefinitionResponse response  =
        getStub().getCmdbClassDefinition(request);
        UcmdbClass ucmdbClass = response.getUcmdbClass();
    } catch (RemoteException e) {
        // 例外の処理
    } catch (UcmdbFaultException e) {
        // 例外の処理
    }

}



}
```

影響分析の例

```
package com.hp.ucmdb.demo;

import com.hp.ucmdb.generated.params.impact.*;
import com.hp.ucmdb.generated.services.UcmdbFaultException;
import com.hp.ucmdb.generated.types.*;
import com.hp.ucmdb.generated.types.impact.*;

import java.rmi.RemoteException;
```

```
/**
 * User: hbarkai
 * Date: Jul 17, 2007
 */
public class ImpactDemo extends Demo{

// 影響ルール名：impactExample
// 影響のクエリ：
//             ネットワーク
//               |
//              ホスト
//               |
//              IP
// 影響の作用：IP へのネットワークの影響：重大度 100%，カテゴリ：change
//
public void calculateImpactAndGetImpactPathDemo() {
 CalculateImpact request = new CalculateImpact();
 request.setCmdbContext(getContext());
 // ルート・コーズ ID の設定
 IDs ids = new IDs();
 ID id = new ID();
 id.setBase("rootCauseCmdbID");
 ids.addID(id);
```

```
request.setIDs(ids);
// 影響のカテゴリ設定
request.setImpactCategory("change");
// ルール名の設定
ImpactRuleNames impactRuleNames = new ImpactRuleNames();
ImpactRuleName impactRuleName = new ImpactRuleName();
impactRuleName.setBase("impactExample");
impactRuleNames.addImpactRuleName(impactRuleName);
request.setImpactRuleNames(impactRuleNames);
// 重大度の設定
request.setSeverity(100);
CalculateImpactResponse response =
      new CalculateImpactResponse();
```

```
request.setIDs(ids);
// 影響のカテゴリ設定
request.setImpactCategory("change");
// ルール名の設定
ImpactRuleNames impactRuleNames = new ImpactRuleNames();
ImpactRuleName impactRuleName = new ImpactRuleName();
impactRuleName.setBase("impactExample");
impactRuleNames.addImpactRuleName(impactRuleName);
request.setImpactRuleNames(impactRuleNames);
// 重大度の設定
request.setSeverity(100);
CalculateImpactResponse response =
      new CalculateImpactResponse();
```

```
try {
      response  = getStub().calculateImpact(request);
} catch (RemoteException e) {
      // 例外の処理
```

```
} catch (UcmdbFaultException e) {
    // 例外の処理
}
Identifier identifier= response.getIdentifier();
Topology topology = response.getImpactTopology();
Relation relation = topology.getRelations().getRelation(0);
GetImpactPath request2 = new GetImpactPath();
// cmdb コンテキストの設定
request2.setCmdbContext(getContext());
// 影響識別子の設定
request2.setIdentifier(identifier);
// shallowRelation の設定
ShallowRelation shallowRelation = new ShallowRelation();
shallowRelation.setID(relation.getID());
shallowRelation.setEnd1ID(relation.getEnd1ID());
shallowRelation.setEnd2ID(relation.getEnd2ID());
shallowRelation.setType(relation.getType());
request2.setRelation(shallowRelation);
```

```
try {
    GetImpactPathResponse response2 =
        getStub().getImpactPath(request2);
    ImpactTopology impactTopology =
        response2.getImpactPathTopology();
} catch (RemoteException e) {
    // catch ステートメントの内容を変更するには
    // ファイル | 設定 | File Templates を使用
    e.printStackTrace();
} catch (UcmdbFaultException e) {
    // catch ステートメントの内容を変更するには
    // ファイル | 設定 | File Templates を使用
    e.printStackTrace();
}


}
```

```
public void getImpactRulesByGroupName() {
 GetImpactRulesByGroupName request =
       new GetImpactRulesByGroupName();
 // cmdb コンテキストの設定
 request.setCmdbContext(getContext());
 // グループ名リストの設定
 request.addRuleGroupNameFilter("groupName1");
 request.addRuleGroupNameFilter("groupName2");
```

```
 try {
       GetImpactRulesByGroupNameResponse response  =
            getStub().getImpactRulesByGroupName(request);
       ImpactRules impactRules = response.getImpactRules();
 } catch (RemoteException e) {
       // 例外の処理
 } catch (UcmdbFaultException e) {
       // 例外の処理
 }

}
```

```
public void getImpactRulesByNamePrefix() {
       GetImpactRulesByNamePrefix request =
            new GetImpactRulesByNamePrefix();
       // cmdb コンテキストの設定
       request.setCmdbContext(getContext());
       // プレフィックス・リストの設定
       request.addRuleNamePrefixFilter("prefix1");
```

```
        try {
            GetImpactRulesByNamePrefixResponse response  =
                getStub().getImpactRulesByNamePrefix(request);
            ImpactRules impactRules = response.getImpactRules();
        } catch (RemoteException e) {
            // 例外の処理
        } catch (UcmdbFaultException e) {
            // 例外の処理
        }
    }

    }
```

UCMDB の一般的なパラメータ

本項では，サービスのメソッドの最も一般的なパラメータについて説明します。詳細については，スキーマのドキュメントを参照してください。

本項の内容

CmdbContext

すべての UCMDB Web Service API サービスの呼び出しには，CmdbContext 引数が必要です。CmdbContext は，サービスを呼び出すアプリケーションを識別する callerApplication 文字列です。CmdbContext は，ログの記録とトラブルシューティングに使用します。

ID

すべての CI と関係には ID フィールドがあります。このフィールドは，大文字と小文字が区別される ID 文字列と，ID が一時かどうかを示すオプションの temp フラグから構成されています。

キー属性

状況によっては，CI または**関係**を識別する際に，キー属性を UCMDB ID の代わりに使用できます。キー属性は，クラス定義で設定した ID_ATTRIBUTE を持つ属性です。

ユーザ・インタフェースの構成アイテム・タイプ属性のリストにおいて，キー属性の横にはキー・アイコンが表示されます。詳細については，『**モデル管理**』の「[属性の追加 / 属性の編集] ダイアログ・ボックス」を参照してください。API クライアント・アプリケーション内からのキー属性の識別の詳細については，30 ページ「getCmdbClassDefinition」を参照してください。

ID のタイプ

ID 要素には，実際の ID と一時 ID があり，空の場合もあります。

実際の ID は，UCMDB によって割り当てられた文字列で，データベース内のエンティティを識別します。一時 ID は，現在の要求において一意である任意の文字列です。空の ID は，値が割り当てられていないことを意味します。

一時 ID はクライアントによって割り当てられ，多くの場合，クライアントによって保存されている CI の ID を表します。この ID は，必ずしも UCMDB にすでに作成されているエンティティを表す必要はありません。一時 ID がクライアントによって渡されると，CI のキー・プロパティを使用して UCMDB によって既存のデータ構成アイテムが識別できる場合には，実際の ID を使って識別されたのと同じように，その CI は状況に適したものとして使用されます。

CI の実際の ID は，CI のタイプとキー・プロパティの組み合わせに基づいて UCMDB によって計算されます。**関係の**実際の ID は，関係のタイプ，関係に属する 2 つの CI の ID，関係のキー・プロパティに基づいていています。このため，キー属性値は CI または**関係**の作成時に設定する必要があります。CI の作成時にキー・プロパティ値が指定されていない場合には，次に示す 2 つの可能性が考えられます。

- CIT に RANDOM_GENERATED_ID 修飾子が含まれている場合，サーバによって一意の ID が生成されます。

➤ CIT に RANDOM_GENERATED_ID 修飾子が含まれていない場合，例外がスローされます。

詳細については,『**モデル管理**』の「CI タイプ・マネージャ」を参照してください。

CIProperties

CIProperties 要素はコレクションから構成され，それぞれにコレクション名によって示されるタイプのプロパティを指定する，一連の名前と値の要素が含まれます。これらは必須のコレクションではないため，CIProperties 要素は任意の組み合わせのコレクションを含むことができます。

CIProperties は，CI 要素および **関係要素によって**使用されます。詳細については，87 ページ「構成アイテム (CI)」と 87 ページ「関係」を参照してください。

プロパティのコレクションを次に示します。

➤ dateProps:DateProp 要素のコレクション

➤ doubleProps:DoubleProp 要素のコレクション

➤ floatProps:FloatProp 要素のコレクション

➤ intListProps:intListProp 要素のコレクション

➤ intProps:IntProp 要素のコレクション

➤ strProps:StrProp 要素のコレクション

➤ strListProps:StrListProp 要素のコレクション

➤ longProps:LongProp 要素のコレクション

➤ bytesProps:BytesProp 要素のコレクション

➤ xmlProps:XmlProp 要素のコレクション

タイプ名

タイプ名は，構成アイテム・タイプまたは関係タイプのクラス名です。タイプ名は，クラスを参照するためにコード内で使用します。表示名と間違えないように注意してください。表示名はクラスが示されるユーザ・インタフェースに表示されますが，コード内では意味を持ちません。

構成アイテム (CI)

CI 要素は，ID，type，および props コレクションから構成されます。

UCMDB 更新メソッド を使用して CI を更新する場合，ID 要素には，実際の UCMDB ID またはクライアントによって割り当てられた一時 ID を含めることができます。一時 ID を使用する場合は，temp フラグを true に設定します。アイテムを削除する場合，ID は空でもかまいません。UCMDB クエリ・メソッドは，実際の ID を入力パラメータとして取り，実際の ID をクエリ結果に返します。

type は，CI タイプ・マネージャで定義した任意のタイプ名を指定できます。詳細については，『**モデル管理**』の「CI タイプ・マネージャ」を参照してください。

props 要素は，CIProperties コレクションです。詳細については，86 ページ「CIProperties」を参照してください。

関係

関係は，2 つの構成アイテムをリンクするエンティティです。**関係**要素は，ID，**タイプ**，リンク対象の 2 つのアイテムの識別子 (end1ID と end2ID)，および props コレクションから構成されます。

UCMDB 更新メソッドを使用して関係を更新する場合，**関係**の ID の値には，実際の UCMBD ID または一時 ID を使用できます。アイテムを削除する場合，ID は空でもかまいません。UCMDB クエリ・メソッドは，実際の ID を入力パラメータとして取り，実際の ID をクエリ結果に返します。

関係タイプは，関係のインスタンスが作成される HP UCMDB クラスの**タイプ名**です。タイプは，UCMDB に定義した関係タイプのいずれでもかまいません。クラスまたはタイプの詳細については，29 ページ「UCMDB クラス・モデルの問い合わせ」を参照してください。

詳細については，『**モデル管理**』の「CI タイプ・マネージャ」を参照してください。

関係の 2 つの終了 ID は，現在の関係の ID を作成するのに使用されるため空の ID を指定することはできません。しかし，これらの終了 ID には，クライアントによって割り当てられた一時 ID を使用することができます。

props 要素は，CIProperties コレクションです。詳細については，86 ページ「CIProperties」を参照してください。

UCMDB 出力パラメータ

本項では，サービス・メソッドの最も一般的な出力パラメータについて説明します。詳細については，スキーマのドキュメントを参照してください。

本項の内容

CIs

CIs は，CI 要素のコレクションです。

ShallowRelation

ShallowRelation は，2 つの構成アイテムをリンクするエンティティで，ID，**タイプ**，およびリンク対象の 2 つのアイテムの識別子 (end1ID と end2ID) から構成されます。関係タイプは，関係のインスタンスが作成される UCMDB クラスの**タイプ名**です。タイプは，UCMDB に定義した関係タイプのいずれでもかまいません。

Topology

Topology は，CI 要素と関係のグラフです。Topology は，CIs コレクション，および 1 つ以上の**関係**要素を含む Relations コレクションから構成されています。

CINode

CINode は，**ラベル**を持つ CIs コレクションから構成されています。CINode の**ラベル**は，クエリで使用する TQL のノードで定義したラベルです。

RelationNode

RelationNode は，**ラベル**を持つ Relation コレクションのセットです。RelationNode の**ラベル**は，クエリで使用する TQL のノードで定義したラベルです。

TopologyMap

TopologyMap は，TQL クエリに一致するクエリ計算を出力したものです。TopologyMap の**ラベル**は, クエリで使用する TQL で定義したノード･ラベルです。

TopologyMap のデータは，次の形式で返されます。

- CINodes: 1 つ以上の CINode です (88 ページ「CINode」を参照してください)。
- relationNodes: 1 つ以上の RelationNode です (89 ページ「RelationNode」を参照してください)。

これら 2 つの構造内の**ラベル**によって，構成アイテムと関係のリストが配列されます。

ChunkInfo

クエリによって大量のデータが返されると，サーバはデータをチャンクというセグメントに分割して保存します。チャンクに分割したデータを取得するためにクライアントが使用する情報は，クエリによって返される ChunkInfo 構造に配置されます。ChunkInfo は，取得する必要がある numberOfChunks と chunksKey から構成されます。chunksKey は，この特定のクエリ呼び出しに対するサーバ上のデータの一意の識別子です。

詳細については，23 ページ「サイズの大きい応答の処理」を参照してください。

第 3 章

HP Universal CMDB Java API

本章では，サードパーティ製ツールまたはカスタム・ツールで HP Universal CMDB Java API を使用して，データや計算を抽出したり UCMDB (Universal Configuration Management database) にデータを書き込む方法について説明します。

本章は，オンラインのドキュメント・ライブラリで使用できる API Javadoc と併せて使用してください。

本章の内容

概念

- 規則（92 ページ ）
- HP Universal CMDB Java API の使用（92 ページ ）
- アプリケーションの一般的な構造（93 ページ ）

タスク

- クラスパスへの API Jar ファイルの配置（94 ページ ）
- インテグレーション・ユーザの作成（95 ページ ）

参照先

- HP Universal CMDB Java API リファレンス（96 ページ ）
- 使用例（96 ページ ）
- 例（98 ページ ）

規則

本章では，次の表記規則を使用します。

- **UCMDB** は, Universal Configuration Management database 自体を指します。**HP Universal CMDB** は，アプリケーションを意味します。
- UCMDB の要素およびメソッド引数は，インタフェース内で指定される場合に記述します。

HP Universal CMDB Java API の使用

HP Universal CMDB Java API は，アプリケーションを Universal CMDB (UCMDB) に統合するために使用します。この API により, 次を実施するメソッドが提供されます。

- CMDB での CI と関係の追加，削除，および更新
- クラス・モデルに関する情報の取得
- what-if シナリオの実行
- 構成アイテムおよび関係に関する情報の取得

構成アイテムと関係に関する情報を取得するメソッドでは，一般的にトポロジ・クエリ言語 (TQL) を使用します。詳細については，『**モデル管理**』の「トポロジ・クエリ言語」を参照してください。

HP Universal CMDB Java API のユーザは, 次のことを十分理解している必要があります。

- Java プログラミング言語
- HP Universal CMDB

本項の内容

API の使用

API を使用すると，多くのビジネス要件を満たすことができます。たとえば次のような場合です。

- サードパーティ製のシステムは，利用できる構成アイテム (CI) に関する情報をクラス・モデルに問い合わせることができます。
- サードパーティ製のアセット管理ツールは，そのツールのみで利用できる情報を使って UCMDB を更新できるため，アセット管理ツールのデータを HP アプリケーションで収集したデータと統一できます。
- 多くのサードパーティ製のシステムは，UCMDB にデータを入力して，変更内容を追跡し影響分析を実行できる中心的な UCMDB を作成できます。
- サードパーティ製のシステムは，ビジネス・ロジックに従ってエンティティと関係を作成し，データを UCMDB に書き込んで UCMDB のクエリ機能を活用できます。
- ほかのシステムは，変更分析向けの影響分析メソッドを使用できます。

権限

管理者により，API に接続するためのログイン資格情報が提供されます。API クライアントには，UCMDB で定義されているインテグレーション・ユーザのユーザ名とパスワードが必要です。これらのユーザは UCMDB の実際のユーザを表すものではなく，UCMDB に接続するアプリケーションを表します。

詳細については，95 ページ「インテグレーション・ユーザの作成」を参照してください。

アプリケーションの一般的な構造

静的ファクトリ「UcmdbServiceFactory」のみが存在します。このファクトリは，アプリケーションのエントリ・ポイントです。UcmdbServiceFactory は getServiceProvider メソッドを公開します。これらのメソッドは UcmdbServiceProvider インタフェースのインスタンスを返します。クライアントは HTTP を通じてサーバと通信します。

クライアントは，インタフェース・メソッドを使用してほかのオブジェクトを作成します。たとえば，新しいクエリ定義を作成するには，クライアントは次の手順を実行します。

1. メイン UCMDB サービス・オブジェクトからクエリ・サービスを取得します。
2. サービス・オブジェクトからクエリ・ファクトリ・オブジェクトを取得します。

3 ファクトリから新しいクエリ定義を取得します。

```
UcmdbServiceProvider provider =
  UcmdbServiceFactory.getServiceProvider(HOST_NAME, PORT);
UcmdbService = provider.connect(provider.createCredentials(USERNAME,
  PASSWORD), provider.createClientContext("Test"));
TopologyQueryService queryService = ucmdbService.getTopologyQueryService();
TopologyQueryFactory factory = queryService.getFactory();
QueryDefinition queryDefinition = factory.createQueryDefinition("Test Query");
queryDefinition.addNode("Node").ofType("host");
Topology topology = queryService.executeQuery(queryDefinition);
System.out.println("There are " + topology.getAllCIs().size() + " hosts in uCMDB");
```

UcmdbService から使用できるサービスは次のとおりです。

サービス・メソッド	用途
getClassModelService	CI のタイプと関係に関する情報
getImpactAnalysisService	IT ユニバース内の変更の影響の分析
getTopologyQueryService	IT ユニバースに関する情報の取得
getTopologyUpdateService	IT ユニバース内の情報の変更

クラスパスへの API Jar ファイルの配置

この API セットを使用するには，**cmdb-api.jar** ファイルが必要です。このファイルにアクセスするには，UCMDB バージョン 8.04 ダウンロード・パッケージを展開します。jar ファイルは，バージョン 8.04 setup.exe ファイルとともに，UCMDB_Java_API サブフォルダにあります。jar ファイルは，バージョン 8.04 のインストール・プロセスではインストールされません。

アプリケーションをコンパイルまたは実行する前に，jar ファイルをクラスパスに置いてください。

インテグレーション・ユーザの作成

この API を使用して書き込まれたアプリケーションにインテグレーション・ユーザでログオンするよう設定します。

インテグレーション・ユーザを作成するには，次の手順を実行します。

1 JMX Agent コンソールにログオンします。

   a URL は http://<UCMDB ホスト>:8080/jmx-console です。

   b 標準設定のユーザとパスワードは両方とも「admin」です。

2 ［JMX Agent View］ページで,「MAM」というラベルのセクションを見つけます。

3 **service=MAM Security Services** をクリックします。

4 ［JMX MBean View］で,「java.lang.String createIntegrationUser()」を見つけます。

   a ［userName］および［password］フィールドを入力します。

   b ［**Invoke**］をクリックします。

5 ［**Back to MBean View**］をクリックしてさらにユーザを作成するか, JMX Agent コンソールを閉じます。

6 管理者として UCMDB にログオンします。

7 ［**設定**］タブで，**パッケージ・マネージャ**を実行します。

8 ［**新規作成**］アイコンをクリックします。

9 新しいパッケージ名を入力して，［**次へ**］をクリックします。

10 ［設定］の下の［リソースの選択］タブで，［**インテグレーション ユーザ**］をクリックします。

11 JMX Agent コンソールを使用して作成したユーザを選択します。

12 ［**次へ**］をクリックし，次に［**終了**］をクリックします。 新しいパッケージが，パッケージ・マネージャの［パッケージ名］の一覧に表示されます。

13 API アプリケーションを実行するユーザにパッケージをデプロイします。

   詳細については,『**モデル管理**』の「パッケージのデプロイ」を参照してください。

HP Universal CMDB Java API リファレンス

使用できる API の完全なドキュメントについては，『**HP UCMDB Java API リファレンス**』を参照してください。ファイルは次のフォルダにあります。

¥¥<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥AppServer¥webapps¥site.war¥amdocs¥eng¥doc_lib¥Integrations¥UCMDB_JavaAPI¥index.html

使用例

次の使用例は 2 つのシステムを想定しています。

- HP Universal CMDB サーバ
- 構成アイテムのリポジトリを含むサードパーティ製のシステム

本項の内容

UCMDB の作成

使用例 :

- サードパーティ製のアセット管理は，アセット管理でのみ使用できる情報で UCMDB を更新します。
- 多くのサードパーティ製のシステムは，UCMDB にデータを入力して，変更内容を追跡し影響分析を実行できる中心的な CMDB を作成します。
- サードパーティ製のシステムは，サードパーティのビジネス・ロジックに従って構成アイテムと関係を作成し，CMDB クエリ機能を活用します。

UCMDB への問い合わせ

使用例 :

- サードパーティ製のシステムは, SAP TQL の結果を取得することによって, SAP システムを表す構成アイテムと関係を取得します。
- サードパーティ製のシステムは, 過去 5 時間以内に追加または変更された Oracle サーバのリストを取得します。
- サードパーティ製のシステムは, ホスト名に部分文字列 lab が含まれるサーバのリストを取得します。
- サードパーティ製のシステムは，隣接項目を取得することによって，特定の CI に関係する要素を検出します。

クラス・モデルへの問い合わせ

使用例 :

- サードパーティ製のシステムでは，ユーザは UCMDB から取得するデータのセットを指定できます。ユーザ・インタフェースはクラス・モデル上に構築し，ユーザに利用可能なプロパティを表示して，必要なデータを求めることができます。ユーザは，取得する情報を選択できます。
- サードパーティ製のシステムは，ユーザが UCMDB ユーザ・インタフェースにアクセスできないときに，クラス・モデルを探索します。

変更の影響の分析

使用例 :

サードパーティ製のシステムは，指定したホストに対する変更の影響を受けるビジネス・サービスのリストを出力します。

例

本項の内容

エントリ・ポイントの例

```
final String HOST_NAME = "localhost";
final int PORT = 8080;
UcmdbServiceProvider provider =
 UcmdbServiceFactory.getServiceProvider(HOST_NAME, PORT);
final String USERNAME = "integration_user";
final String PASSWORD = "integration_password";
Credentials credentials =
 provider.createCredentials(USERNAME, PASSWORD),
ClientContext clientContext = provider.createClientContext("Example");
UcmdbService ucmdbService = provider.connect(credentials, clientContext);
```

クエリの例

次の例は，単一クラス定義の取得と，すべての CIT 定義とその属性のリストの取得を示しています。

クラス定義の取得

```
ClassModelService classModelService
 = ucmdbService.getClassModelService();
String typeName = "disk";
ClassDefinition def =
 classModelService.getClassDefinition(typeName);
System.out.println("Type " + typeName + " is derived from type "
 + def.getParentClassName());
System.out.println("Has " + def.getChildClasses().size() +
 " derived types");
System.out.println("Defined and inherited attributes:");
for (Attribute attr : def.getAllAttributes().values()) {
 System.out.println("Attribute " + attr.getName() +
       " of type " + attr.getType());
}
```

CIT 定義と属性のリストを取得

この例では，1 つの CIT の属性のクエリを実行し，その名前とタイプを印刷します。

```
ClassModelService classModelService =
  ucmdbService.getClassModelService();
for (ClassDefinition def : classModelService.getAllClasses()) {
 System.out.println("Type " + def.getName() +
       " (" + def.getDisplayName() + ") is derived from type "
       + def.getParentClassName());
 System.out.println
       ("Has " + def.getChildClasses().size() + " derived types");
 System.out.println
       ("Defined and inherited attributes:");
 for (Attribute attr : def.getAllAttributes().values()) {
       System.out.println
        ("Attribute " + attr.getName() +
        " of type " + attr.getType());
 }
}
```

トポロジ・クエリの例

```
TopologyQueryService queryService =
 ucmdbService.getTopologyQueryService();
TopologyQueryFactory queryFactory =
 queryService.getFactory();
QueryDefinition queryDefinition =
 queryFactory.createQueryDefinition
       ("Get hosts with more than one network interface");
String hostNodeName = "Host";
QueryNode hostNode =

queryDefinition.addNode(hostNodeName).ofType("host").queryProperty("display_l
abel");
QueryNode ipNode =
 queryDefinition.addNode("IP").ofType("ip").queryProperty("ip_address");
hostNode.linkedTo(ipNode).withLinkOfType("contained").atLeast(2);
Topology topology = queryService.executeQuery(queryDefinition);
Collection<TopologyCI> hosts = topology.getCIsByName(hostNodeName);
for (TopologyCI host : hosts) {
 System.out.println("Host " + host.getPropertyValue("display_label"));
 for (TopologyRelation relation : host.getOutgoingRelations()) {
  System.out.println
  ("  has IP " + relation.getEnd2CI().getPropertyValue("ip_address"));
 }
}
```

トポロジ更新の例

```
TopologyUpdateService topologyUpdateService =
 ucmdbService.getTopologyUpdateService();
TopologyUpdateFactory topologyUpdateFactory =
 topologyUpdateService.getFactory();
TopologyModificationData topologyModificationData =
 topologyUpdateFactory.createTopologyModificationData();
CI host = topologyModificationData.addCI("host");
host.setPropertyValue("host_key", "test1");
CI ip = topologyModificationData.addCI("ip");
ip.setPropertyValue("ip_address", "127.0.0.10");
ip.setPropertyValue("ip_domain", "DefaultDomain");
topologyModificationData.addRelation("contained", host, ip);
topologyUpdateService.create
 (topologyModificationData, CreateMode.IGNORE_EXISTING);
```

影響分析の例

```
ImpactAnalysisService impactAnalysisService =
 ucmdbService.getImpactAnalysisService();
ImpactAnalysisFactory impactFactory =
 impactAnalysisService.getFactory();
ImpactAnalysisDefinition definition =
 impactFactory.createImpactAnalysisDefinition();
definition.addTriggerCI(disk).withSeverity
 (impactFactory.getSeverityByName("Warning(2)"));
definition.useAllRules();
ImpactAnalysisResult impactResult =
 impactAnalysisService.analyze(definition);
AffectedTopology affectedCIs =
 impactResult.getAffectedCIs();
for (AffectedCI affectedCI : affectedCIs.getAllCIs()) {
  System.out.println("Affected " +
  affectedCI.getType() + " " + affectedCI.getId() +
  " - severity " + affectedCI.getSeverity());
}
```

第 4 章

ディスカバリおよび依存関係マップ Web サービス API

詳細については,『**ディスカバリおよび依存関係マップ**』の「HP Discovery and Dependency Mapping Web Service API」を参照してください。

第 II 部

フェデレーションと調整

第 5 章

フェデレート CMDB の概要

本章では，フェデレート CMDB の機能に関する情報を提供します。

本章の内容

概念

タスク

参照先

フェデレート CMDB – 概要

CMDB 実装には，しばしばフェデレーションが含まれます。フェデレーションでは，ほかのソースから CMDB にデータを取り込みますが，データの制御はデータ・ソースが引き続き行います。

フェデレート CMDB を使用して，次の点を明確にします。

- 指定した期間ごとに指定した回数以上変更された (SAP などの) 特定のアプリケーションのホスト。
- 指定した時間ごとに指定した回数以上変更されたアプリケーションの名前。
- 指定した時間ごとに指定した回数以上変更されたモデル内のホスト。

アダプタ

HP Universal CMDB API を使用して，アダプタをセットアップし，CMDB のさまざまなソースを元にフェデレートするデータを使用するようにします。詳細については，15 ページ「HP Universal CMDB Web サービス API」を参照してください。

次の事前定義されているアダプタを使用して，CMDB のさまざまなソースをフェデレートできます。

- **CmdbChangesAdapter**：変更があるかどうか UCMDB のクエリを行うソース・アダプタを定義します。アダプタはフェデレート TQL および UCMDB 履歴データベースまたはスキーマで動作します (詳細については，282 ページ「CmdbChanges アダプタ」を参照してください)。
- **CmdbHistoryAdapter**：UCMDB 履歴データベースからデータを取得するアダプタを定義します。注 : 履歴アダプタはレプリケーションをサポートしていません。つまり，このアダプタを使用してレプリケーション・ジョブ (あるデータ・ストアから別のデータ・ストアにデータをコピーする) を定義することはできません。
- **CmdbRmiAdapter**：RMI API を使用して外部 CMDB データ・ストアからデータを取得するアダプタを定義します。

注：標準設定では，このアダプタはフェデレート・レプリケーションのみをサポートします。フェデレート・クエリをサポートするには，HP ソフトウェア・サポート (http://www.hp.com/go/hpsoftwaresupport) にお問い合わせください。

- **CmdbSoapAdapter**：SOAP API を使用して外部 CMDB データ・ストアからデータを取得するアダプタを定義します。注 : このアダプタはフェデレート・クエリをサポートしません。フェデレート・レプリケーションでターゲットとしてのみ使用できます。
- **ServiceDeskAdapter**：HP ServiceCenter および HP Service Manager からのデータの取得をサポートするアダプタを定義します。このアダプタは, Web サービス API を使用して ServiceCenter または Service Manager に接続し，データを取得します。このアダプタを使った作業の詳細については，第 8 章，「HP ServiceCenter/Service Manager Adapter」を参照してください。
- **GenericDBAdapter**：あらゆるタイプのリレーショナル・データベースと統合し，データベースに対してフェデレート TQL を実行できるようにするデータベース・アダプタを設定するためのプラットフォームです。このアダプタを使った作業の詳細については，第 7 章，「汎用データベース・アダプタ」を参照してください。

Federation Framework SDK は，HP Universal CMDB とアダプタ間のメディエータとして，また，フェデレート・アダプタのコンテナとして機能します。詳細については，129 ページ「Federation Framework SDK」を参照してください。

データ・ストア作成時のアダプタの選択の詳細については，115 ページ「[データ ストア] タブ」を参照してください。

複数のデータ・ストアからのデータの取得

FTQL 計算中，複数のデータ・ストアから同じ CIT のデータを取得できます。ローカル UCMDB や外部データ・ストア，または複数の外部データ・ストアからデータを取得できます。

同一のアダプタを使用して複数の場所から，または複数のアダプタを使用して複数の場所からデータを取得できます。

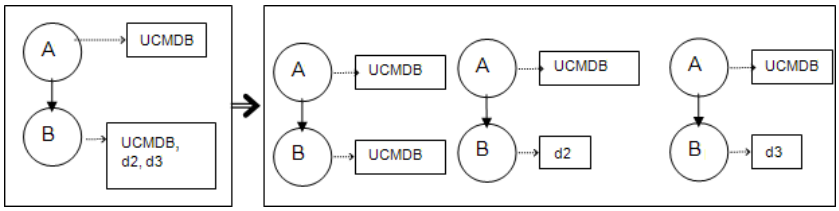
外部データ・ストアから取得した各 CI には，CI の取得元のデータ・ストアを示す属性 (［Created By］) が含まれています。

マッピング情報の詳細については，112 ページ「マッピング情報」を参照してください。

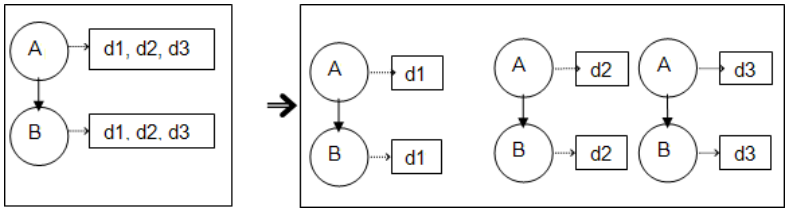
制限事項

➤ 2 つのデータ・ストア間に仮想リンクがある場合，HP Universal CMDB は次の場合にのみマッピングをサポートします。

➤ リンクの一方の端に UCMDB データ・ストアがあり，もう一方の端に複数のデータ・ストアがあります。A のデータ・ストア (UCMDB) と B のデータ・ストア (UCMDB，d2，d3) についてデカルト積が計算されます。



➤ リンクの両方の端に同じデータ・ストアがあります。リンクは各データ・ストアの内部リンクで，マッピングは必要ありません。



➤ 複数のデータ・ストアから取得されたデータは調整されません。2 つのデータ・ストアに同じ CIT がある場合，HP Universal CMDB ではこの CIT が 2 回示されます。2 つのデータ・ストアに同じ属性がある場合，1 つの属性のみが UCMDB とフェデレートします。

外部データ・ストアからの属性の取得

- コア CI データが UCMDB に格納されている場合，外部データ・ストアから CI の属性を取得できます。
- コア・データ・ストアは UCMDB でなければなりません。
- CIT は属性を定義するデータ・ストアになければなりません。
- 複数のデータ・ストアから同じ属性を取得できます。

  取得オプションの詳細については，119 ページ「［サポートされる CI タイプ］タブ」の［CI タイプ取得モード］フィールドを参照してください。
- CIT を外部 CIT や外部 CIT 属性に割り当てることはできません。
- (CIT データをフェデレートする) アダプタが CIT に対するマッピング情報 (調整) をサポートする場合，この CIT は外部属性をサポートできます。

使用例

- システム内の SMS または Altiris デスクトップを検出する必要があります。デスクトップ CIT はコア CIT で，すでに UCMDB と同期しています。ただし，UCMDB にすべてのデスクトップ・データを格納しないでください。これは非効率で不要です。名前や MAC アドレスなどのコア属性を UCMDB に格納し，デスクトップのその他の詳細は外部属性として SMS および Altiris の 2 つのデータ・ストアに定義するだけで十分です。
- VMware は，ハードウェア・リソースを動的かつ透過的に割り当てる仮想マシン・モニタ (hypervisor) を含む仮想マシンを作成します。単一の物理コンピュータ上で複数のオペレーティング・システムを同時に実行できます。リソース (メモリなど) は動的に割り当てられるので，DDM はこれらのリソースを検出できません (DDM は 24 時間おきに実行されますが，リソース・データは 1 時間ごとに変わる可能性があります)。HP Universal CMDB を常にリアルタイム・データで更新できるようにするには，データを 2 つに分割します。1 つは仮想ホストのコア・データで，UCMDB に置かれ，検出されます。もう 1 つはリソース属性で，外部ソースから取得されます。この使用例では，これらの属性のデータは，UCMDB と VMware の 2 つのデータ・ストアから取得されます。

マッピング情報

フェデレート・クエリは，マッピング・エンジンを使用して，コア・データ・ストアの表面的な CI (CI のコア属性) と外部データ・ストアの属性を結合します。

マッピング・エンジンの詳細については，134 ページ「FTQL 用の Federation Framework フロー」を参照してください。

フェデレーションに含める属性の選択の詳細については，119 ページ「[サポートされる CI タイプ] タブ」を参照してください。

フェデレート・データを使った作業 ― ワークフロー

本項では，HP Universal CMDB API を使用して，アダプタをセットアップし，CMDB のさまざまなソースを元に，フェデレート・データを使用する方法について説明します。

本項の内容

1 前提条件

アダプタをセットアップします。詳細については，149 ページ「新しい外部データ・ストア用のアダプタの追加」を参照してください。既存のアダプタの詳細については，108 ページ「アダプタ」を参照してください。

2 データ・ストアの作成

[**管理**] > [**設定**] > [**フェデレート CMDB**] にアクセスします。[**新規データストア**] ボタンをクリック して，[新規データ ストア] ダイアログ・ボックスを開きます。詳細については，117 ページ「[新規データ ストア] ウィザード」を参照してください。

3 データ・ストアの複製

レプリケーション向けのデータ・ストアを使用します。[**管理**] > [**設定**] > [**フェデレート CMDB**] > [**レプリケーション ジョブ**] タブにアクセスします。[**新規レプリケーション ジョブ**]ボタンをクリックして,[レプリケーション ジョブ] ダイアログ・ボックスを開きます。詳細については，123 ページ「[レプリケーション ジョブ] ダイアログ・ボックス」を参照してください。

4 ビューの作成

詳細については,『**モデル管理**』の「ビュー・マネージャの概要」を参照してください。

5 ビュー・インスタンスを IT ユニバース・マネージャに表示

詳細については,『**モデル管理**』の「IT ユニバース・マネージャの概要」を参照してください。

6 レポートの表示

詳細については,『**モデル管理**』の「トポロジ・レポート・マネージャ」を参照してください。

フェデレート・アダプタの暗号化パスワードの変更

HP Universal CMDB で新しいデータ・ストア・アダプタを定義する場合，ユーザは通常，データ・ストアにアクセスするためにパスワードを入力します。パスワードを保護するために，標準設定では暗号鍵ファイルを使用してパスワードが暗号化されます。暗号化は，ユーザに対して完全に透過的に実行されます。

次の手順で，新しい鍵ファイルの生成と，既存の鍵ファイルの変更方法について説明します。HP Universal CMDB には標準設定の暗号鍵が含まれているため，これらの手順は任意です。

注 : パスワードは，暗号化されていないバージョンからのアップグレード・プロセスで暗号化されます。

暗号鍵は，**C:¥hp¥UCMDB¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥fkey.bin** にあります。

新しい鍵ファイルを生成するには，次の手順を実行します。

1 Web ブラウザを起動して次のアドレスを入力します。

```
http://<マシン名または IP アドレス>.<ドメイン名>:8080/jmx-console
```

<マシン名または IP アドレス> には，HP Universal CMDB がインストールされているマシンを指定します。ユーザ名とパスワードでログインしなければならない場合もあります。

2 ［**Topaz**］ > ［**service=FCmdb Config Services**］リンクをクリックします。

3 ［JMX MBEAN View］ページで次の演算を見つけます。
java.lang.String generateNewKeyFile()

4 ［**customerID**］フィールドに「**1**」を入力します。

5 ［**Invoke**］をクリックします。新しい鍵ファイルが生成されてアプリケーションにロードされたことを示すメッセージが表示されます。

鍵ファイルを変更するには，次の手順を実行します。

1 鍵ファイルの準備を整え，場所を書き留めておきます。

2 ［JMX MBEAN View］ページで次の演算を見つけます。
java.lang.String importKeyFile()

3 ［**customerId**］フィールドに「**1**」を入力し，［**newKeyFileLocation**］フィールドに新しい鍵へのフル・パスを入力します。

4 ［**Invoke**］をクリックします。メッセージが表示されます。

フェデレート CMDB のユーザ・インタフェース

本項の内容

［データ ストア］タブ

説明	既存のデータ・ストアの編集，または新しいデータ・ストアの作成ができます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**データ ストア**］タブを選択します。
重要情報	［データ ストア］には次のタブがあります。 ➤ ［**プロパティ**］: 外部データ・ソースにアクセスするアダプタを設定できます。詳細については，118 ページ「［プロパティ］タブ」を参照してください。 ➤ ［**サポートされる CI タイプ**］: データ・ストアがサポートする CIT を選択できます。たとえば，フェデレート TQL (FTQL) に特定の CIT を示すノードが含まれている場合，CIT インスタスはこの外部データ・ストアに受け入れられます。詳細については，119 ページ「［サポートされる CI タイプ］タブ」を参照してください。 ➤ ［**サポートされるクエリ**］: データのレプリケーション向けにこのデータ・ストアがサポートするクエリを選択できます。詳細については，122 ページ「［サポートされるクエリ］タブ」を参照してください。

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
	データ・ストアを追加します。詳細については，117 ページ「[新規データ ストア] ウィザード」を参照してください。
	データ・ストアを削除します。
	変更内容を保存します。
 **[更新]**	ページを更新します。
	アダプタに変更が加えられた場合，再ロードします。
<定義されたアダプタのリスト>	**[名前]**: データ・ストアに付けた名前です。 **[アダプタ]**: このデータ・ストア用のアダプタのタイプです。
[ビュー]	詳細については，次を参照してください。 ➤ 115 ページ「[データ ストア] タブ」 ➤ 119 ページ「[サポートされる CI タイプ] タブ」

 [フェデレート CMDB] ウィンドウ

説明	外部データ・ストアの定義およびレプリケーション・ジョブの作成ができます。 **利用方法:** [**管理**] > [**設定**] > [**フェデレート CMDB**] を選択します。
重要情報	データ・ストアは [新規データ ストア] ウィザードで作成します。詳細については，117 ページ「[新規データ ストア] ウィザード」を参照してください。
ほかのタスク	112 ページ「フェデレート・データを使った作業 ― ワークフロー」
関連リンク	➤ 115 ページ「[データ ストア] タブ」 ➤ 126 ページ「[レプリケーション ジョブ] タブ」 ➤ 108 ページ「アダプタ」

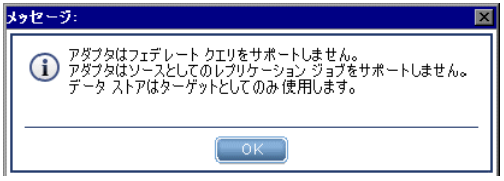
［新規データ ストア］ウィザード

説明	外部データ・ソースにアクセスするアダプタを使用するデータ・ストアを定義できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**データ ストア**］タブを選択し，［**新規データ ストア**］ボタンをクリックします。
重要情報	アダプタの機能に応じて，次のいずれかのアダプタを使用してデータ・ストアを定義します。 ➤ **CmdbChangesAdapter**: このアダプタは，フェデレート・レプリケーションのみをサポートし，ソースとして使用できます。［**プロパティ**］タブおよび［**サポートされるクエリ**］タブに入力してください。 ➤ **CmdbHistoryAdapter**: このアダプタは，フェデレート TQL クエリのみをサポートします。［**プロパティ**］タブおよび［**サポートされる CI タイプ**］タブに入力してください。 ➤ **CmdbRmiAdapter**: このアダプタは，フェデレート・レプリケーションとフェデレート・クエリの両方をサポートします。［**プロパティ**］タブ，［**サポートされる CI タイプ**］タブ，および［**サポートされるクエリ**］タブに入力してください。(標準設定では，このアダプタはレプリケーションのみをサポートします)。 ➤ **CmdbSoapAdapter**: このアダプタは，フェデレート・レプリケーションのみをサポートし，ターゲットとして使用できます。［**プロパティ**］タブに入力してください。 ➤ **ServiceDeskAdapter**: このアダプタは，フェデレート TQL クエリのみをサポートします。［**プロパティ**］タブおよび［**サポートされる CI タイプ**］タブに入力してください。 ➤ **GenericDBAdapter** 標準設定では，このアダプタはフェデレート・クエリのみをサポートします。フェデレート・レプリケーションをサポートするには，複数のプラグインが必要です。このようなプラグインがある場合は，このアダプタをソースとして使用できます。［**プロパティ**］タブ，［**サポートされる CI タイプ**］タブ，および［**サポートされるクエリ**］タブに入力してください。
ほかのタスク	112 ページ「フェデレート・データを使った作業 ― ワークフロー」
関連リンク	➤ 109 ページ「複数のデータ・ストアからのデータの取得」 ➤ 111 ページ「外部データ・ストアからの属性の取得」 ➤ 108 ページ「アダプタ」

［プロパティ］タブ

説明	アダプタのタイプを選択できます。また，定義する外部データ・ストアの接続情報を定義できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**データ ストア**］タブを選択します。［**新規データ ストア**］ボタンをクリックします。
重要情報	有効なフィールドはすべて必須フィールドです。
関連リンク	108 ページ「アダプタ」

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
［**アダプタ**］	外部データ・ストアから外部データを取得するために，アダプタを選択します。
［**顧客 ID**］	HP Universal CMDB の場合は，「**1**」を入力します。 HP Software-as-a-Service の場合は，カスタマ ID 番号を入力します。
［**ホスト**］	アダプタが接続するマシン名を入力します。
［**名前**］	データ・ストアを識別するための名前を入力します。名前は HP Universal CMDB のバージョンで一意である必要があります。
［**次へ**］**ボタン**	アダプタの定義を続けます。 **注:** 接続をテストしていない場合，［**次へ**］をクリックすると自動的にテストされます。 アダプタがソースとしてフェデレート・クエリおよびフェデレート・レプリケーションをサポートしない場合 (たとえば SOAP アダプタのように，アダプタはターゲットとしてレプリケーションのみをサポート)，次のメッセージが表示されます。  ［**OK**］をクリックし，次に［**完了**］をクリックします。

GUI 要素	説明
[**パスワード**]	接続する外部データ・ストアへのアクセスに必要なパスワードを入力します。システムを暗号化されたパスワードを受け入れるように設定した場合，このフィールドに入力したパスワードは暗号化されてデータベースに保存されます。 暗号化されたパスワードの詳細については，113 ページ「フェデレート・アダプタの暗号化パスワードの変更」を参照してください。
[**ポート**]	外部データ・ストアへのアクセスに使用するポートを入力します (必要な場合)。
[**テスト接続**] **ボタン**	入力した有効な情報とデータ・ストアへの接続をテストします。
[**URL**]	外部データ・ストアに接続するための特定の URL を定義します。
[**ユーザ**]	接続する外部データ・ストアへのアクセスに必要なユーザ名を入力します。

[サポートされる CI タイプ] タブ

説明	データ・ストアがサポートする CIT または属性を選択できます。たとえば，フェデレート TQL (FTQL) に特定の CIT を表すノードが含まれている場合，CIT インスタスはこの外部データストアに受け入れられます。 **利用方法:** [**管理**] > [**設定**] > [**フェデレート CMDB**] > [**データ ストア**] タブを選択します。[**サポートされる CI タイプ**] タブをクリックします。
重要情報	このページは，選択したアダプタがフェデレート・クエリをサポートする場合に表示されます。
ほかのタスク	112 ページ「フェデレート・データを使った作業 ― ワークフロー」
関連リンク	111 ページ「外部データ・ストアからの属性の取得」

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
	インスタンスのフェデレーションを示します。つまり，CIT はフェデレートしています。
	属性のフェデレーションを示します。つまり，CIT の属性のレベルでフェデレートが行われています。
< CIT のリスト >	このリストには，アダプタがサポートするすべての CIT が含まれます。 FTQL でクエリする場合，ここで選択した CIT は外部データ・ストアからデータを取得するように設定されます。 データ・ストアがサポートする CIT を選択します。
[**CI タイプ取得モード**]	➤ [**選択した CI タイプの CI を取得**] : その属性を含むすべての CI データは，データ・ストアから取得されます。 **<CI タイプ名> CI タイプの CI を UCMDB からも取得します。** CI はフェデレートできるだけでなく，(データベースに CI インスタンスが存在する場合は) UCMDB から物理的に取得することもできます。 ➤ [**選択した属性の取得**] : 選択した属性がデータ・ストアから取得されます。CI がすでに UCMDB に存在している必要があります。 **属性を UCMDB からも取得します。** 属性はフェデレートできるだけでなく, (データベースに CI インスタンスの属性が存在する場合は) UCMDB から物理的に取得することもできます。 **注**: ➤ データ・ストア定義に含まれる親 CIT とそのすべての子 CIT は，同じ取得モードを使用する必要があります。 ➤ 同じデータ・ストアの CIT と属性の両方を選択することはできません。
[**CI タイプ**]	CIT の階層です。 同じデータ・ストア・タイプの新しいデータ・ストアを定義するには，CIT を右クリックします。

GUI 要素	説明
［**属性の選択**］	フェデレーションに含める外部 CIT の属性を定義できます。 ➤［CI タイプ取得モード］表示枠で，［**選択した属性の取得**］を選択します。 ➤［属性の選択］リストで，フェデレーションに含める属性を選択します。 ➤ 変更を保存します。 **注:** 属性は CIT マネージャで定義されます。詳細については，『**モデル管理**』の「［属性の追加/属性の編集］ダイアログ・ボックス」を参照してください。

［サポートされるクエリ］タブ

説明	アダプタがサポートするクエリのリストが表示されます。データのレプリケーション向けにこのデータ・ストアがサポートするクエリを選択できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**データ ストア**］タブを選択します。［**サポートされるクエリ**］タブをクリックします。
重要情報	このページは，フェデレート・レプリケーションをサポートし，ソースとして使用できるアダプタを選択した場合に表示されます。
ほかのタスク	112 ページ「フェデレート・データを使った作業 ― ワークフロー」

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
	➤［**すべて選択**］**または**［**すべて選択解除**］**:** クリックするとリストのすべてのクエリを選択し，再度クリックするとすべてのクエリがクリアされます。 ➤［**Switch Selection**］**:** クリックすると，選択されていないすべてのクエリが選択されるか，選択したすべてのクエリがクリアされます。 ➤［**選択したクエリを表示**］**:** 選択したすべてのクエリのリストが表示されます。
<クエリ名のリスト>	このリストには，アダプタがサポートするすべてのクエリが含まれます。ここで選択したクエリは，レプリケーション・ジョブの構成中に表示されます。 設定したデータ・ストアに含めるクエリを選択します。 ［**可視**］**:** 現在のデータ・ストアの［レプリケーション ジョブ］ダイアログ・ボックスにクエリが表示されます。

［レプリケーション ジョブ］ダイアログ・ボックス

説明	2 つのデータ・ストア間でデータを複製できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**レプリケーション ジョブ**］にアクセスします。［**新規レプリケーション ジョブ**］ボタンをクリックします。
重要情報	➤ レプリケーションを成功させるために，レプリケーションに CMDB アダプタを使用する場合 (SOAP または RMI)，ターゲット (データがインポートされ，フェデレートされるマシン) の CIT クラス・モデルはソース (データのエクスポート元のマシン) のクラス・モデルと同 ➤ 一でなければなりません。 ➤ レプリケーション・ジョブ中に特定の CI を TQL からのみ追加するには，CI に関する必要な条件を設定する必要があります。次に，CI にリンクされている TQL 関係に同じ条件を設定する必要があります。
ほかのタスク	112 ページ「フェデレート・データを使った作業 ― ワークフロー」

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
［**名前**］	レプリケーション・ジョブを識別するための名前を入力します。
［**レプリケーション ジョブ クエリ**］	➤［**Active**］：選択すると，レプリケーション・ジョブでこのクエリを使用します。 ➤［**名前**］：クエリの名前です。 ➤［**説明**］：クエリの説明です。 ➤［**ターゲットでの削除を許可**］：CI および関係がソース・クエリ結果で削除された場合，ターゲット・マシンでのこれらの削除を許可します。

GUI 要素	説明
［**ソース データストア**］	ターゲット・マシンに引き渡されて複製されるデータのデータストアです。 ここには，レプリケーションをサポートし，ソースとして使用できるアダプタを持つデータ・ストアのみが表示されます。 データ・ストアに関する情報を表示するには，［**詳細**］をクリックします。
［**ターゲットデータストア**］	ソース・マシンから取り込まれたデータが複製されるデータ・ストアです。 ここには，レプリケーションをサポートし，ターゲットとして使用できるアダプタを持つデータ・ストアのみが表示されます。

［レプリケーション ジョブ統計］ウィンドウ

説明	選択したレプリケーション・ジョブの統計を表示して，レプリケーションが成功したかどうかを確認できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**レプリケーション ジョブ**］タブにアクセスします。レプリケーション・ジョブを選択し，ツールバーの［**統計**］アイコンをクリックします。
重要情報	個別のレプリケーション・ジョブのエラー・メッセージを表示するには，行をクリックします。

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
［**アドホック**］	［**Yes**］：スケジューラ，または［レプリケーション ジョブ］タブの［**アドホック**］アイコンのクリックによってレプリケーション・ジョブが実行されました。
［**完全レプリケーション**］	［**Yes**］：最後に実行したレプリケーション・ジョブを考慮に入れず，ソース内のすべての該当データをターゲットに取得します。
［**ジョブ名**］	レプリケーション・ジョブに付けた名前です。

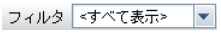
GUI 要素	説明
[**クエリ当たりのレプリケーション ジョブ統計**]	➤ [**クエリ名**]: レプリケーションで使用されるクエリの名前です。 ➤ [**Status**]: SUCCEEDED または FAILED です。ステータスが「FAILED」の場合，クエリをクリックして［レプリケーション ジョブ エラー］ダイアログ・ボックスを表示します。失敗の理由が表示されます。詳細については，次のフォルダにある fcmdb.synchronizer.log ファイルを参照してください。 <HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb ➤ [**Replication Start Time**]: レプリケーション・ジョブが現在のクエリのレプリケーションの実行を開始した時刻です。 ➤ [**Replication Stop Time**]: レプリケーション・ジョブが現在のクエリのレプリケーションの実行を停止した時刻です。 ➤ [**更新済み**]: 最後のレプリケーション・ジョブ中にターゲット・データ・ストアで更新された CI および関係の数です。 ➤ [**追加済み**]: 最後のレプリケーション・ジョブ中にターゲット・データ・ストアで追加された CI および関係の数です。 ➤ [**削除済み**]: 最後のレプリケーション・ジョブ中にターゲット・データ・ストアで削除された CI および関係の数です。**注:** CI および関係は，レプリケーション・ジョブ定義で［**ターゲットでの削除を許可**］が選択されている場合にのみターゲットから削除されます。 ➤ [**Has Error**]: [**Yes**]: ［レプリケーション エラー］ダイアログ・ボックスが開きます。失敗の理由が表示されます。
[**ソース データ ストア**]	ソース・データ・ストアの ID です。
[**Status**]	SUCCEEDED または FAILED です。
[**ターゲット データ ストア**]	ターゲット・データ・ストアの ID です。

［レプリケーション ジョブ］タブ

説明	ソース・データ・ストア，ターゲット・データ・ストア，および結果を複製するクエリを含むレプリケーション・ジョブを定義できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**レプリケーション ジョブ**］タブにアクセスします。
重要情報	スケジュールをセットアップしてレプリケーション・ジョブを実行できます。詳細については，『**モデル管理**』の「スケジューラのアクション」を参照してください。

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
［新規レプリケーション ジョブ］	レプリケーション・ジョブを追加します。詳細については，123 ページ「［レプリケーション ジョブ］ダイアログ・ボックス」を参照してください。
［選択した項目の削除］	レプリケーション・ジョブを削除します。
［新規データ ストア］	［新規データ ストア］ダイアログ・ボックスが開きます。詳細については，117 ページ「［新規データ ストア］ウィザード」を参照してください。
［**保存**］	変更内容を保存します。
［**更新**］	ページを更新します。
	レプリケーションが正常に行われたことを次のようにテストします。 ➤［**一時的な差分レプリケーション**］: ソース・データ・ストアの結果と，最後に実行したレプリケーション・ジョブの結果が比較されます。変更分だけがターゲット・データ・ストアに送信されます。 ➤［**一時的なフル レプリケーション**］: 最後に実行したレプリケーション・ジョブを考慮に入れず，ソース内のすべての該当データをターゲットに取り込みます。 **注:** この機能は，レプリケーション・ジョブの開発時にテストする場合に便利です。実運用では，レプリケーション・ジョブの実行にはスケジューラを使用してください。詳細については，127 ページ「［スケジュール］タブ」を参照してください。

GUI 要素	説明
 **［統計情報］**	選択したレプリケーション・ジョブに関するレプリケーション・ジョブ統計が表示されます。詳細については，124 ページ「［レプリケーション ジョブ統計］ウィンドウ」を参照してください。
	タスクのリストをフィルタ処理するには，リストから選択し，［**適用**］ボックスに最初の文字を入力します。
<右クリック・メニュー>	詳細については，この表のボタンの説明を参照してください。 ［**重複レプリケーション ジョブ**］：必要に応じて重複ジョブの名前を入力し，変更を加えます。ジョブを保存します。
［**タスク テーブル**］	［**名前**］：レプリケーション・ジョブに付けた名前です。 ［**ソース データ ストア**］：ソース・データ・ストアの ID です。 ［**ターゲット データ ストア**］：ターゲット・データ・ストアの ID です。 ［**クエリ**］：レプリケーション・ジョブでレプリケーションに使用するクエリです。

［プロパティ］タブ

説明	レプリケーション・ジョブを編集できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**レプリケーション ジョブ**］タブにアクセスします。［**プロパティ**］タブをクリックします。
重要情報	詳細については，123 ページ「［レプリケーション ジョブ］ダイアログ・ボックス」を参照してください。

［スケジュール］タブ

説明	スケジュールを設定してレプリケーション・ジョブを実行できます。 **利用方法:**［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**レプリケーション ジョブ**］タブにアクセスします。［**スケジュール**］タブをクリックします。
関連リンク	『**モデル管理**』の「スケジューラ」

含まれている要素は次のとおりです (ラベルのない GUI 要素は山括弧で囲んで示します)。

GUI 要素	説明
	スケジュールを追加します。詳細については,『**モデル管理**』の「［ジョブ定義］ダイアログ・ボックス」を参照してください。レプリケーション・ジョブ・アクションの設定の詳細については,『**モデル管理**』の「［アクション定義］ダイアログ・ボックス」を参照してください。
	既存のスケジュールを編集します。詳細については,『**モデル管理**』の「［ジョブ定義］ダイアログ・ボックス」を参照してください。
	スケジュールを削除します。
［アクティブ］	定義された時間にスケジュールを実行します。
［ジョブ定義］	ジョブの説明です。
［最終実行時間］	前回スケジュールが実行された時刻です。
［名前］	スケジュールの名前です。
［次の実行時間］	スケジュールが次に実行される日時です。
［スケジュール］	スケジュールの説明です。

第 6 章

Federation Framework SDK

本章では，API を使ってフェデレート・ソースから情報を取得する Federation Framework の機能について説明します。

本章の内容

概念

- Federation Framework ― 概要（130 ページ ）
- アダプタおよびマッピングの Federation Framework とのやり取り（133 ページ ）
- FTQL 用の Federation Framework フロー（134 ページ ）
- レプリケーション用の Federation Framework フロー（146 ページ ）
- アダプタ・インタフェース（148 ページ ）

タスク

- 新しい外部データ・ストア用のアダプタの追加（149 ページ ）
- 標準設定のマッピング・エンジンの実装（156 ページ ）
- 新しいアダプタの追加 ― シナリオ（158 ページ ）

参照先

- アダプタ機能（164 ページ ）

Federation Framework ー 概要

注 :

- 「**関係**」は，「**リンク**」と同じ意味です。
- 「**CI**」は，「**オブジェクト**」と同じ意味です。
- 「グラフ」は，ノードとリンクの集合です。
- 定義と用語の一覧については，『**用語集**』を参照してください。

Federation Framework は次の 2 つの機能を提供します。

- **オンザフライ・フェデレーション :** すべてのクエリが元のデータ・ストアに対して実行され，結果がすぐに UCMDB に作成されます。
- **データ・レプリケーション :** データ・ストア間でデータ (トポロジ・データと CI プロパティ) を複製します。

どちらのタイプのアクションでも，データ・ストアごとにアダプタが必要です。アダプタは，データ・ストアの特定の機能を提供し，必要なデータの取得，更新，またはその両方を実行できます。データ・ストアに対するすべての要求は，アダプタを介して行われます。

本項の内容

- 130 ページ「オンザフライ・フェデレーション」
- 132 ページ「データ・レプリケーション」

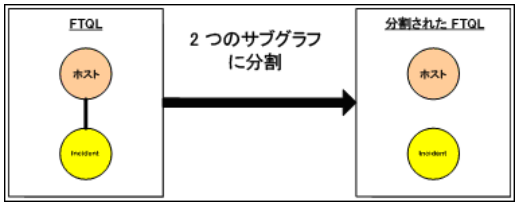
オンザフライ・フェデレーション

フェデレート TQL を使って，任意の外部データ・ストアからデータを複製せずに取得できます。

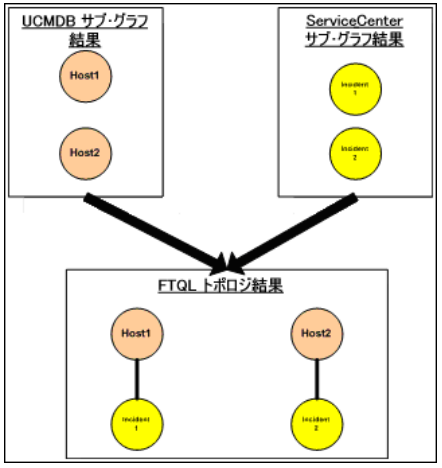
フェデレート TQL クエリは，外部データ・ストアを表すアダプタを使って，さまざまな外部データ・ストア CI と UCMDB CI の間に適切な外部関係を作成します。

オンザフライ・フェデレーション・フローの例

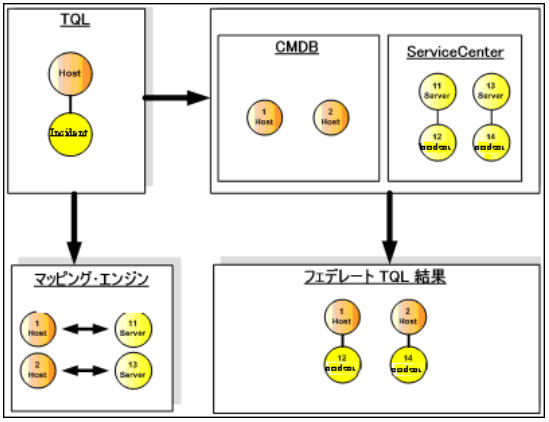
1 Federation Framework は，1 つのフェデレート TQL (FTQL) を複数のサブグラフに分割します。サブグラフ内のすべてのノードは同じデータ・ストアを参照します。各サブグラフは，仮想関係によってほかのサブグラフに接続されます (ただし，サブグラフ自体に仮想関係は含まれていません)。



2 FTQL をサブグラフに分割した後で，Federation Framework は各サブグラフのトポロジを計算し，該当するノード間の仮想関係を作成することにより，該当する 2 つのサブグラフを接続します。



3 FTQL のトポロジを計算した後で，Federation Framework はトポロジ結果のレイアウトを取得します。



データ・レプリケーション

大量のデータを含む複数のデータ・ストアがあり，それらのデータ・ストアのデータを含むビューを使用する別のデータ・ストアがある場合は，データを複製します。

データ・レプリケーションでは，データ・ストアはソースとターゲットの 2 つに分類されます。データは，ソース・データ・ストアから取得され，ターゲット・データ・ストアに更新されます。レプリケーションはクエリ名に基づいて行われます。つまり，ソース・データ・ストアとターゲット・データ・ストアの間でデータの同期が行われ，ソース・データ・ストア内のクエリ名によってデータが取得されます。たとえば，UCMDB では TQL の名前がクエリ名です。しかし，別のデータ・ストアでは，データを返すコード名がクエリ名である可能性があります。アダプタは，クエリ名を正しく処理できるように設計されています。

ソース・データ・ストアの各クエリ名は，排他的クエリとして定義できます。つまり，クエリ結果の CI と関係がターゲット・データ・ストア内で一意になり，ほかのクエリではそれらをターゲットに提供できません。ソース・データ・ストアのアダプタは，特定のクエリをサポートし，そのデータ・ストアからデータを取得できます。ターゲット・データ・ストアのアダプタは，取得したデータをそのデータ・ストア上で更新できます。

レプリケーション・プロセスのフローには，以下の手順が含まれます。

1 ソース・データ・ストアからシグネチャを含むトポロジ結果を取得します。

2 新しい結果を前の結果と比較します。

3 変更された結果のみに関して，CI と関係の完全なレイアウト (つまり，すべての CI プロパティ) を取得します。

4 受け取った CI と関係の完全なレイアウトを使ってターゲット・データ・ストアを更新します。ソース・データ・ストアで CI または関係が削除され，クエリが排他的である場合は，レプリケーション・プロセスによって，ターゲット・データ・ストアでもその CI または関係が削除されます。

アダプタおよびマッピングの Federation Framework とのやり取り

アダプタは，外部データ (UCMDB に保存されないデータ) を表す UCMDB のエンティティです。フェデレート・フローでは，外部データ・ソースとのすべてのやり取りがアダプタを介して行われます。Federation Framework のやり取りのフローとアダプタ・インタフェースは，レプリケーションと FTQL で異なります。

本項の内容

➤ 133 ページ「アダプタのライフサイクル」

➤ 134 ページ「アダプタの assist メソッド」

アダプタのライフサイクル

アダプタ・インスタンスは，外部データ・ストアごとに作成されます。アダプタは，そのアダプタに最初に適用されたアクション (「**TQL の計算**」や「**データの取得 / 更新**」など) によってそのライフサイクルを開始します。**start** メソッドが呼び出されると，アダプタはデータ・ストアの設定やログ機能などの環境情報を受け取ります。アダプタのライフサイクルは，設定からデータ・ストアが削除され，**shutdown** メソッドが呼び出されたときに終了します。つまり，アダプタはステートフルであり，必要な場合は外部データ・ストアへの接続をアダプタに含めることができます。

アダプタの assist メソッド

アダプタには，外部データ・ストア設定を追加できる複数の assist メソッドがあります。これらのメソッドは，アダプタのライフサイクルには含まれず，呼び出すたびに新しいアダプタを作成します。

- 最初のメソッドは，特定の構成のために外部データ・ストアへの接続をテストします。
- 2 番目のメソッドは，ソース・アダプタにのみ関係し，レプリケーション用のサポートされているクエリを返します。
- 3 番目のメソッドは，FTQL にのみ関係し，外部データ・ストアによってサポートされている外部クラスを返します。

これらのメソッドは，いずれも新しいデータ・ストア設定を作成するときに使用されます。

FTQL 用の Federation Framework フロー

本項の内容

定義と用語

調整データ：UCMDB と外部データ・ストアから取得された特定タイプの CI を照合するためのルール。調整ルールには次の 3 種類があります。

- **ID 調整**：これは，外部データ・ストアに調整オブジェクトの UCMDB ID が含まれている場合にのみ使用されます。
- **プロパティ調整**：これは，調整 CI タイプのプロパティによって照合が行われる場合にのみ使用されます。

- **トポロジ調整**：これは，調整 CI の照合を行うために調整 CIT のプロパティだけでなく，追加の CIT のプロパティが必要な場合に使用されます。たとえば，ip CIT に属する ip_address プロパティによってホスト・タイプの調整を実行できます。

調整オブジェクト：このオブジェクトは，アダプタが受け取った調整データに従って作成します。このオブジェクトは，外部 CI を参照する必要があります。マッピング・エンジンは，このオブジェクトを使って外部 CI と UCMDB CI を接続します。

調整 CI タイプ：調整オブジェクトを表す CI のタイプ。これらの CI は，UCMDB と外部データ・ストアの両方に格納されている必要があります。

マッピング・エンジン：相互に仮想関係を持つ，異なるデータ・ストアの CI 間の関係を識別するコンポーネント。この識別は，UCMDB の調整オブジェクトと外部 CI の調整オブジェクトを調整することによって行われます。

マッピング・エンジン

Federation Framework は，マッピング・エンジンを使って FTQL を計算します。マッピング・エンジンは，異なるデータ・ストアから取得され，仮想関係によって接続された CI どうしを接続します。マッピング・エンジンは，仮想関係の調整データも提供します。仮想関係の一方のエンドは，UCMDB を参照する必要があります。このエンドは，**調整**タイプになります。2 つのサブグラフの計算では，いずれのエンド・ノードからでも仮想関係を開始できます。

FTQL アダプタ

FTQL アダプタは，外部データ・ストアから 2 種類のデータを取得します。1 つは外部 CI データであり，もう 1 つは外部 CI に属する調整オブジェクトです。

外部 CI データ：UCMDB に存在しない外部データ。外部データ・ストアのターゲット・データです。

調整オブジェクト・データ：Federation Framework が UCMDB CI と外部データを接続するために使用する補助データ。各調整オブジェクトは，外部 CI を参照する必要があります。調整オブジェクトのタイプは，UCMDB からデータが取得される仮想関係のいずれかのエンドのタイプ (サブタイプ) です。調整オブジェクトは，アダプタが受け取る調整データに適合する必要があります。調整オブジェクトには，IdReconciliationObject，PropertyReconciliationObject，TopologyReconciliationObject の 3 つのタイプがあります。

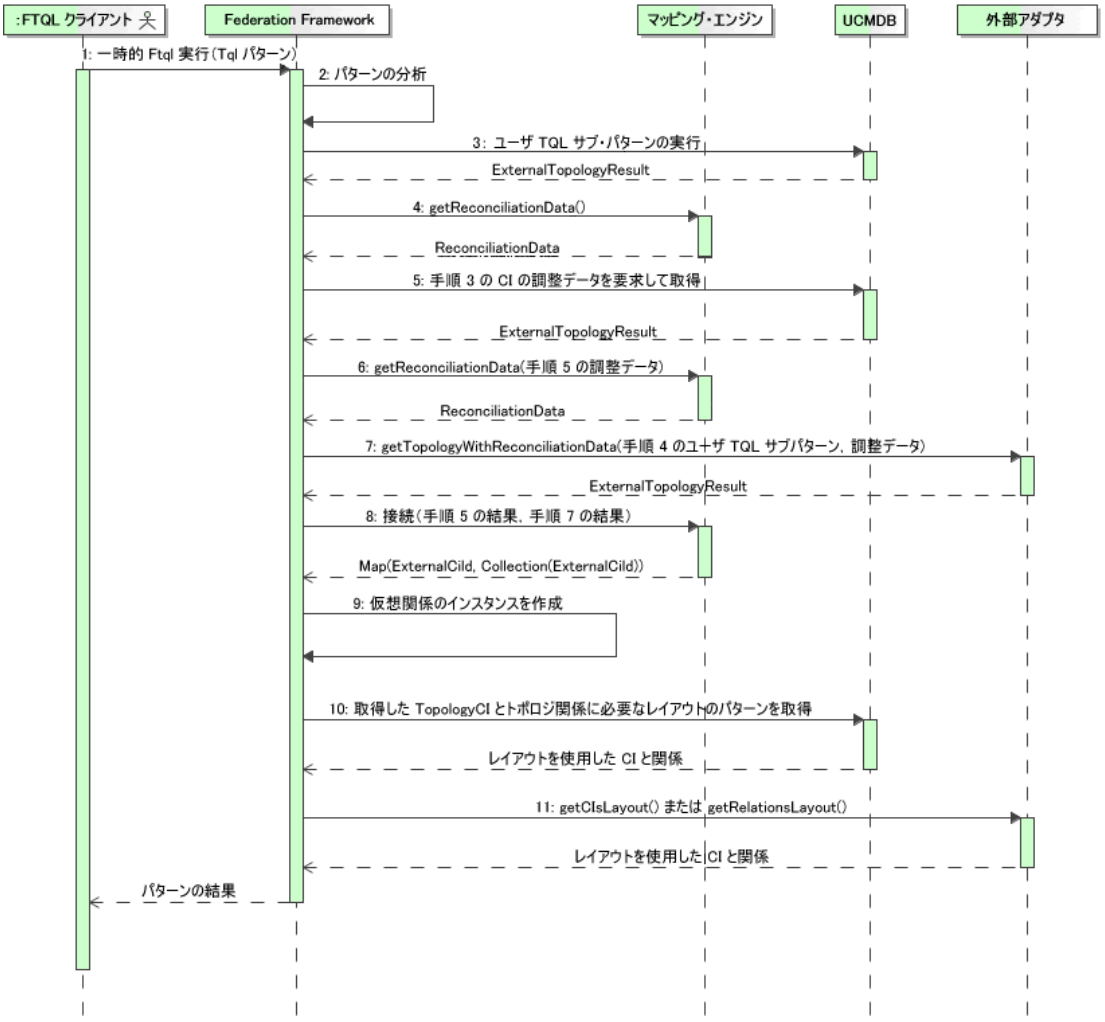
フロー図

次の図は，Federation Framework，UCMDB，アダプタ，およびマッピング・エンジンの間のやり取りを示したものです。図例の FTQL に含まれる仮想関係は 1 つだけなので，この FTQL には UCMDB と 1 つの外部データストアのみが関与します。

最初の図では UCMDB で計算が開始され，2 番目の図では外部アダプタで計算が開始されます。図内の各手順には，アダプタまたはマッピング・エンジンのインタフェースの適切なメソッド呼び出しへの参照が含まれています。

HP Universal CMDB エンドで開始される計算

次のシーケンス図は，Federation Framework，UCMDB，アダプタ，およびマッピング・エンジンの間のやり取りを示したものです。図例の FTQL に含まれる仮想関係は 1 つだけなので，この FTQL には UCMDB と 1 つの外部データ・ストアだけが関与します。

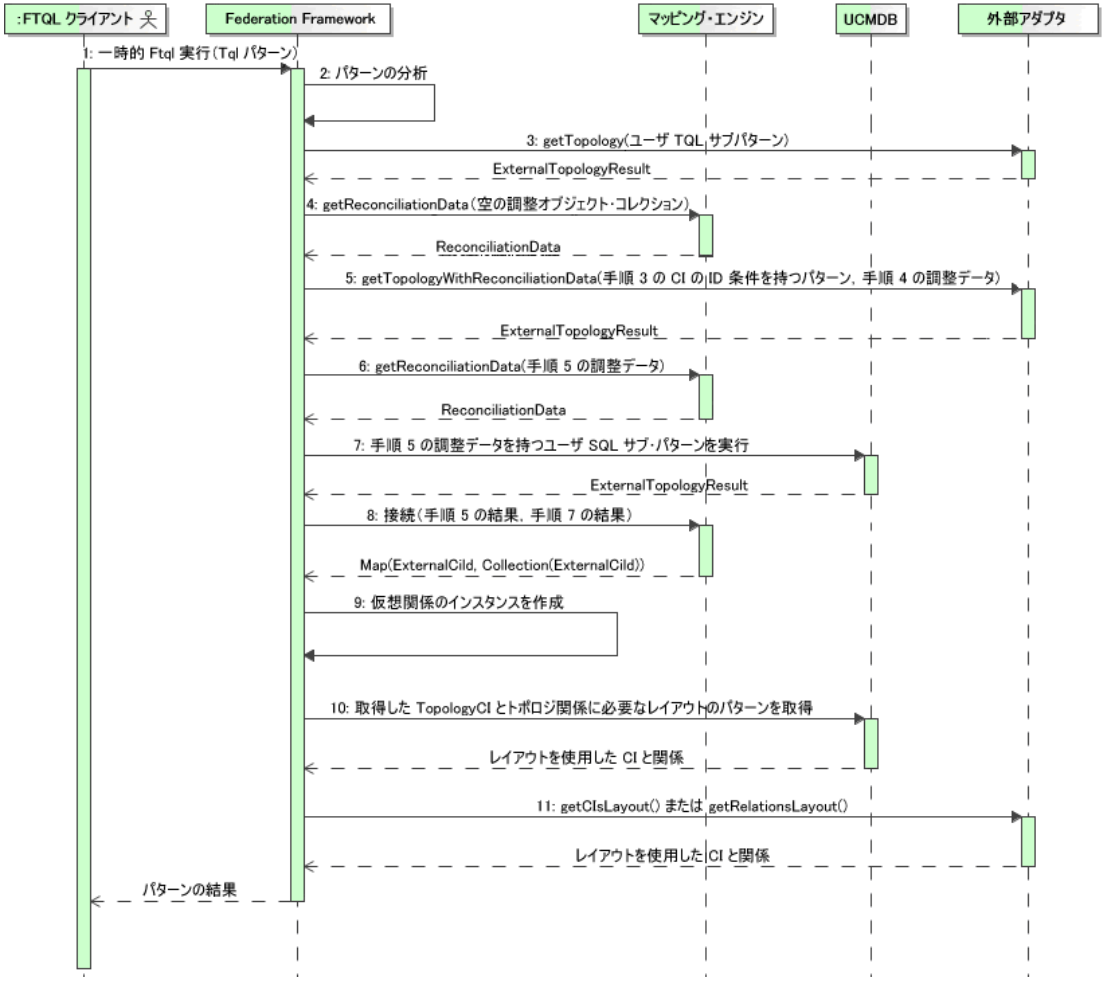


以下では，この図の各番号について説明します。

番号	説明
1	Federation Framework は，FTQL 計算の呼び出しを受け取ります。
2	Federation Framework はパターンを分析し，仮想関係を検出し，元の TQL を UCMDB 用と外部データ・ストア用の 2 つのサブパターンに分割します。
3	Federation Framework は，UCMDB にサブ TQL のトポロジを要求します。
4	Federation Framework は，トポロジ結果を受け取った後，現在の仮想関係に対する適切なマッピング・エンジンを呼び出し，調整データを要求します。この段階では reconciliationObject パラメータは空です。つまり，この呼び出しでは調整データに条件を追加しません。返された調整データには，UCMDB と外部データ・ストアの調整 CI を照合するのに必要なデータが定義されています。調整データには，次のタイプがあります。 ➤ **IdReconciliationData:** CI は ID に従って調整されます。 ➤ **PropertyReconciliationData:** CI はいずれかの CI のプロパティに従って調整されます。 ➤ **TopologyReconciliationData:** CI はトポロジに従って調整されます (たとえば，ホスト CI を調整するには，IP アドレスも必要です)。
5	Federation Framework は, 手順 3 で受け取った仮想関係エンドの CI の調整データを UCMDB に要求します。
6	Federation Framework は, マッピング・エンジンを呼び出して調整データを取得します。この状況では (手順 3 と比較して)，マッピング・エンジンは手順 3 の調整オブジェクトをパラメータとして受け取ります。マッピング・エンジンは，受け取った調整オブジェクトを調整データに対する条件に変換します。
7	Federation Framework は，外部データ・ストアにサブ TQL のトポロジを要求します。外部アダプタは，手順の調整データをパラメータとして受け取ります。

番号	説明
8	Federation Framework は，マッピング・エンジンを呼び出して，受け取った結果どうしを接続します。firstResult パラメータは，手順 5 で UCMDB から受け取った外部トポロジ結果です。secondResult パラメータは，手順 7 で外部アダプタから受け取った外部トポロジ結果です。マッピングエンジンは，1 つ目のデータ・ストア (ここでは UCMDB) の外部 CI ID が 2 つ目の (外部) データ・ストアの外部 CI ID にマップされたマップを返します。
9	各マッピングに対して，Federation Framework は仮想関係を作成します。
10	(トポロジ段階でのみ) FTQL の結果を計算した後で，Federation Framework は結果として得られた CI と関係の元の TQL レイアウトを該当するデータ・ストアから取得します。

外部アダプタ・エンドで開始される計算



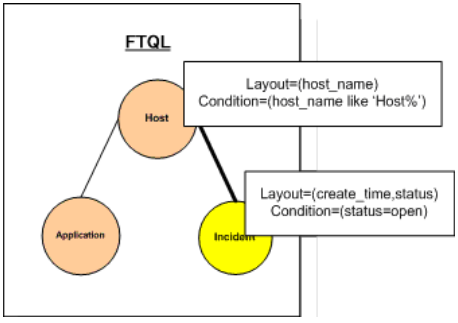
以下では，この図の各番号について説明します。

番号	説明
1	Federation Framework は，FTQL 計算の呼び出しを受け取ります。
2	Federation Framework はパターンを分析し，仮想関係を検出し，元の TQL を UCMDB 用と外部データ・ストア用の 2 つのサブパターンに分割します。
3	Federation Framework は，外部アダプタにサブ TQL のトポロジを要求します。要求には調整データが含まれないため，返された ExternalTopologyResult に調整オブジェクトが含まれることはありません。
4	Federation Framework は，トポロジ結果を受け取った後，現在の仮想関係を使って適切なマッピング・エンジンを呼び出し，調整データを要求します。この状況では reconciliationObjects パラメータは空です。つまり，この呼び出しでは調整データに条件を追加しません。返された調整データには，UCMDB と外部データ・ストアの調整 CI を照合するのに必要なデータが定義されています。調整データには，次の 3 種類があります。 ➤ **IdReconciliationData:** CI は ID に従って調整されます。 ➤ **PropertyReconciliationData:** CI はいずれかの CI のプロパティに従って調整されます。 ➤ **TopologyReconciliationData:** CI はトポロジに従って調整されます (たとえば，ホスト CI を調整するには，**IP** の IP アドレスも必要です)。
5	Federation Framework は，手順 3 で受け取った CI の調整オブジェクトを外部データ・ストアに要求します。Federation Framework は，外部アダプタの **getTopologyWithReconciliationData()** メソッドを呼び出します。要求されるトポロジは，手順 3 で受け取った CI を ID 条件として持ち，手順 4 の調整データを含む 1 ノード・トポロジです。
6	Federation Framework は，マッピング・エンジンを呼び出して調整データを取得します。この状況では (手順 3 と比較して)，マッピング・エンジンは手順 5 の調整オブジェクトをパラメータとして受け取ります。マッピング・エンジンは，受け取った調整オブジェクトを調整データに対する条件に変換します。

番号	説明
7	Federation Framework は，UCMDB に手順 6 の調整データを含むサブ TQL のトポロジを要求します。
8	Federation Framework は，マッピング・エンジンを呼び出して，受け取った結果同士を接続します。firstResult パラメータは，手順 5 で外部アダプタから受け取った外部トポロジ結果です。secondResult パラメータは，手順 7 で UCMDB から受け取った外部トポロジ結果です。マッピング エンジンは，1 つ目のデータ・ストア (ここでは外部データ ストア) の外部 CI ID が 2 つ目のデータ・ストア (UCMDB) の外部 CI ID にマップされたマップを返します。
9	各マッピングに対して，Federation Framework は仮想関係を作成します。
10	(トポロジ段階でのみ) FTQL の結果を計算した後で，Federation Framework は結果として得られた CI と関係の元の TQL レイアウトを該当するデータ・ストアから取得します。

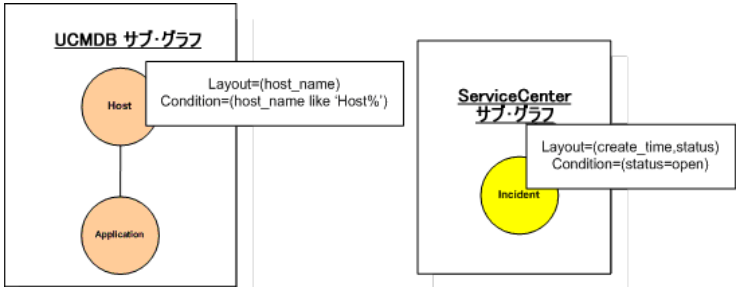
FTQL 用の Federation Framework フローの例

この例では，特定のホスト上で開いているすべてのインシデントを表示する方法について説明します。ServiceCenter データ・ストアは外部データ・ストアです。ホスト・インスタンスは UCMDB に格納され，インシデント・インスタンスは ServiceCenter に格納されています。インシデント・インスタンスを適切なホストに接続するには，ホストおよび IP の host_name および ip_address プロパティが必要であるとします。これらは，UCMDB で ServiceCenter のホストを識別する調整プロパティです。

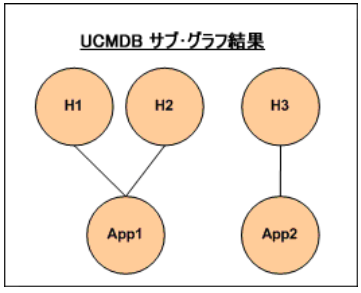


注：属性のフェデレーションのために，アダプタの **getTopology** メソッドが呼び出されます。調整データは，ユーザ TQL (この場合は CI 要素) で調整されます。

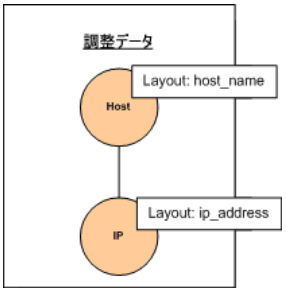
1 Federation Framework は，パターンを分析した後で，Host と Incident の仮想関係を認識し，FTQL を次の 2 つのサブグラフに分割します。



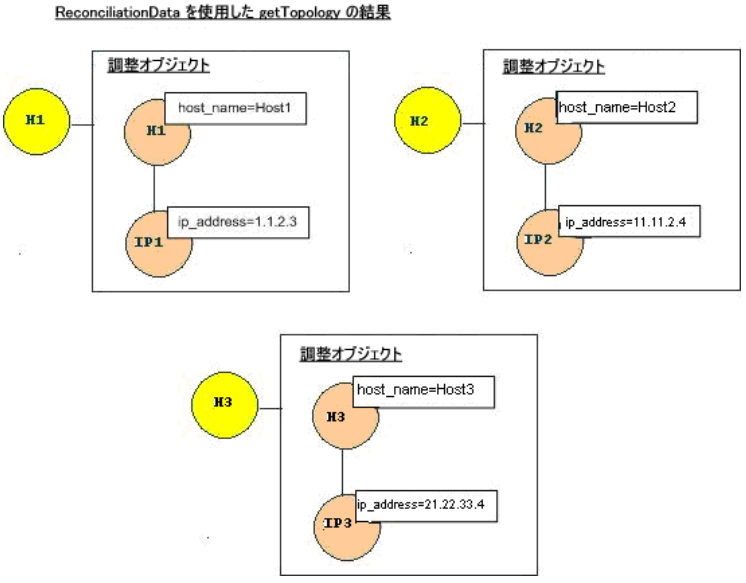
2 Federation Framework は，UCMDB サブグラフを実行してトポロジを要求し，次の結果を受け取ります。



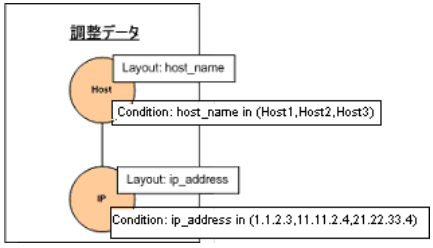
3 Federation Framework は，2 つのデータ・ストアから受け取ったデータ同士を接続するための情報を含む 1 つ目のデータ・ストア (UCMDB) の調整データを，適切なマッピング・エンジンに要求します。この場合の調整データは次のとおりです。



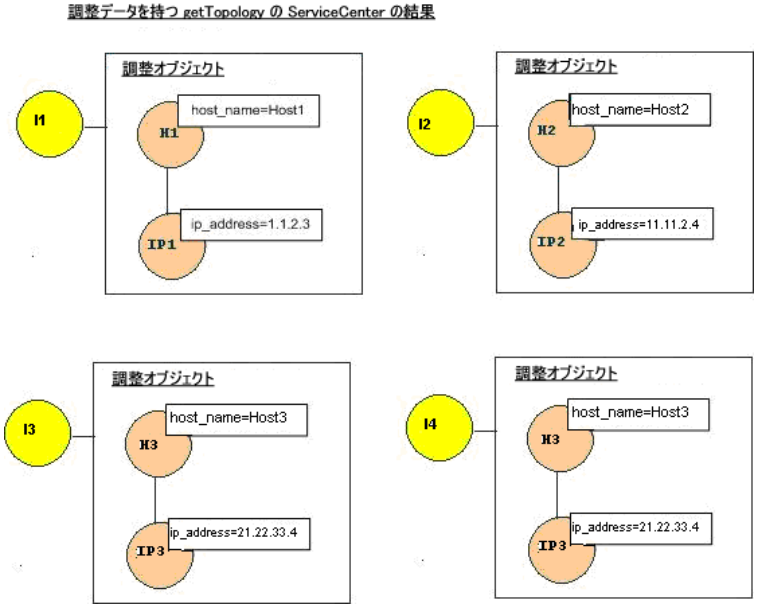
4 Federation Framework は，前の結果 (H1，H2，H3 の host_id) から，Host ノードとそれに対する ID 条件を含む 1 ノード・トポロジを作成し，そのクエリを UCMDB 上の必要な調整データとともに実行します。この結果には，ID 条件に関連する Host CI と，各 CI の適切な調整オブジェクトが含まれています。



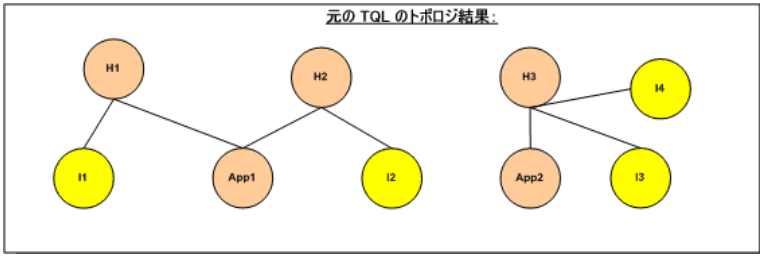
5 ServiceCenter の調整データには, UCMDB から受け取った調整オブジェクトから派生された host_name と ip_address の条件が含まれています。



6 Federation Framework は，調整データとともに ServiceCenter サブグラフを実行してトポロジと適切な調整オブジェクトを要求し，次の結果を受け取ります。



7 マッピング・エンジンでの接続と仮想関係の作成後の結果は，次のようになります。



8 Federation Framework は，受け取ったインスタンスの元の TQL レイアウトを UCMDB と ServiceCenter に要求します。

レプリケーション用の Federation Framework フロー

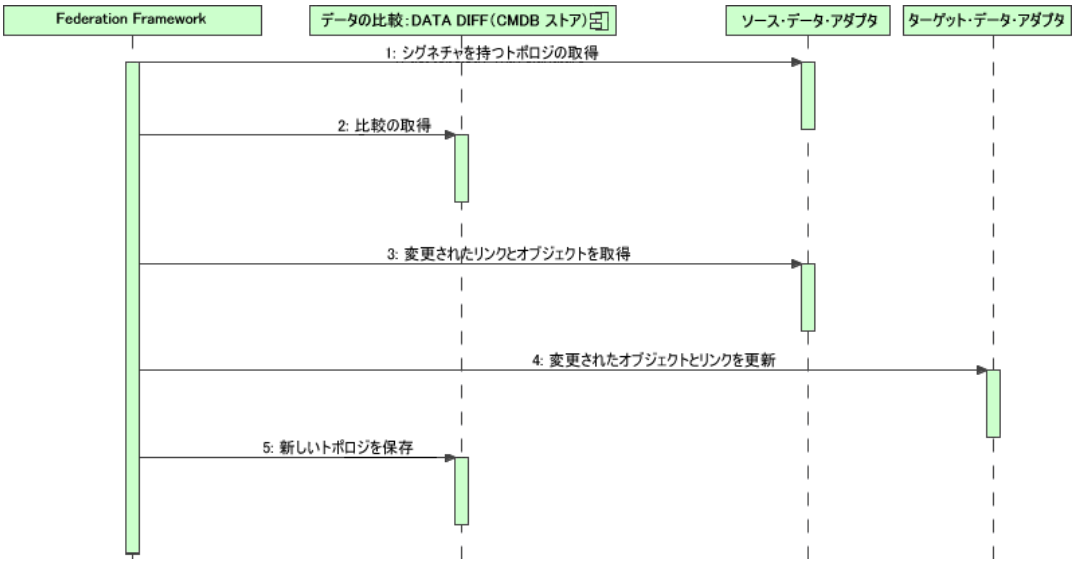
本項の内容

定義と用語

シグネチャ : CI のプロパティの状態を示します。CI のプロパティ値が変更された場合は，CI シグネチャも変更される必要があります。CI シグネチャによって，すべての CI プロパティを取得して比較しなくても，CI が変更されたかどうかを検出できます。CI と CI シグネチャは，適切なアダプタによって提供されます。アダプタは，CI プロパティが変更されると CI 署名を変更する役割を担います。

フロー図

次のシーケンス図は，レプリケーション・フローにおける Federation Framework とソースおよびターゲット・アダプタ間のやり取りを示したものです。



1. Federation Framework は，ソース・アダプタからクエリ結果のトポロジを受け取ります。アダプタは，クエリをその名前で認識し，そのクエリを外部データ・ストアに対して実行します。トポロジ結果には，結果内の各 CI および関係の ID とシグネチャが含まれています。この ID は，外部データ・ストア内で CI を一意に定義する論理的 ID です。CI または関係が変更された場合は，シグネチャを変更する必要があります。
2. Federation Framework は，シグネチャを使って，新しく受けとったトポロジ・クエリの結果を保存されている結果と比較し，どの CI が変更されたかを特定します。
3. Federation Framework は，変更された CI と関係を見つけると，変更された CI と関係の ID をパラメータにしてソース・アダプタを呼び出し，それらの完全なレイアウトを取得します。
4. Federation Framework は，ターゲット・アダプタに更新を送信します。ターゲット・アダプタは，受信したデータを使って外部データ・ソースを更新します。
5. 更新後，Federation Framework は最新のクエリ結果を保存します。

アダプタ・インタフェース

本項の内容

定義と用語

外部関係：同じアダプタによってサポートされる 2 つの外部 CI タイプ間の関係。

FTQL 用のアダプタ・インタフェース

次のように，各アダプタの適切なアダプタ・インタフェースを使用します。

1 ノード・トポロジ・インタフェースは，アダプタが外部関係をサポートしない場合に使用されます。つまり，アダプタが複数の外部 CI を含む要求を受け取ることはありません。すべての 1 ノード・インタフェースは，ワークフローを簡略化するために作成されます。より詳細なクエリを使用する必要がある場合は，**パターン・トポロジ**・インタフェースを使用します。

パターン・トポロジ・インタフェースは，アダプタが複数の外部 CI タイプをサポートし，サポートされている外部 CI タイプ間の関係タイプを少なくとも 1 つサポートする場合に使用されます。つまり，関係を含む外部データに関するクエリを受け取る予定であるアダプタは，パターン・トポロジ・インタフェースを実装する必要があります。

1 ノード・インタフェース

以下のインタフェースは，それぞれ異なるタイプの調整データを持っています。

- **OneNodeTopologyIdReconciliationDataAdapter:** アダプタが**単一ノード TQL** をサポートし，データ・ストア間の調整が ID によって計算される場合に使用します。
- **OneNodeTopologyPropertyReconciliationDataAdapter:** アダプタが**単一ノード TQL** をサポートし，データ・ストア間の調整が 1 つの CI のプロパティによって行われる場合に使用します。
- **OneNodeTopologyDataAdapter:** アダプタが**単一ノード TQL** をサポートし，データ・ストア間の調整がトポロジによって行われる場合に使用します。

パターン・トポロジ・インタフェース

以下のインタフェースは，それぞれ異なるタイプの調整データを持っています。

- **PatternTopologyIdReconciliationDataAdapter:** アダプタが**複合 TQL** をサポートし，データ・ストア間の調整が ID によって行われる場合に使用します。
- **PatternTopologyPropertyReconciliationDataAdapter:** アダプタが**複合 TQL** をサポートし，データ・ストア間の調整が単一ノードのプロパティによって行われる場合に使用します。
- **PatternTopologyDataAdapter:** アダプタが**複合 TQL** をサポートし，データ・ストア間の調整がトポロジによって行われる場合に使用します。

その他のインタフェース

- **SortResultDataAdapter:** 外部データ・ストアで結果の CI を並べ替えることができる場合に使用します。
- **FunctionalLayoutDataAdapter:** 外部データ・ストアで機能のレイアウトを計算できる場合に使用します。

レプリケーション用のアダプタ・インタフェース

- **SourceDataAdapter:** レプリケーション・ジョブのソース・アダプタに使用します。
- **TargetDataAdapter:** レプリケーション・ジョブのターゲット・アダプタに使用します。

新しい外部データ・ストア用のアダプタの追加

このタスクでは，新しい外部データ・ソースをサポートするアダプタを定義する方法について説明します。

このタスクには次の手順が含まれます。

- 150 ページ「サポートされるアダプタ・クラスを UCMDB クラス・モデル内の CI および関係としてモデル化」
- 151 ページ「仮想関係に対応する有効な関係の定義」
- 152 ページ「アダプタ設定の定義」
- 153 ページ「アダプタの実装」

➤ 154 ページ「調整ルールの定義またはマッピング・エンジンの実装」

➤ 154 ページ「実装に必要な JAR のクラス・パスへの追加」

➤ 154 ページ「アダプタのデプロイ」

➤ 155 ページ「アダプタの再デプロイ」

1 サポートされるアダプタ・クラスを UCMDB クラス・モデル内の CI および関係としてモデル化

アダプタの開発者は，次の作業を行う必要があります。

➤ UCMDB の CI タイプの階層に関する知識を持ち，外部 CIT が UCMDB の CIT とどのように関連付けられるかを理解します。

➤ 外部 CIT を UCMDB クラス・モデルでモデル化します。

➤ 新しい CI タイプとそれらの関係の定義を追加します。

➤ アダプタの内部クラス間の有効な関係に対応する，UCMDB クラス・モデル内の有効な関係を定義します。(これらの CIT は，UCMDB クラス・モデル・ツリーの任意のレベルに配置できます)。

モデル化は，フェデレーションのタイプ (オンザフライかレプリケーションか) に関係なく同じである必要があります。UCMDB クラス・モデルに新しい CIT 定義を追加する方法の詳細については，『**モデル管理**』の「CI タイプ・マネージャ」を参照してください。

アダプタが CIT のフェデレート属性をサポートできるようにするには，この CIT をサポートされる属性およびこの CIT の調整ルールとともにサポートされるクラスに追加します。

2 仮想関係に対応する有効な関係の定義

注：本項は，FTQL アダプタのみに適用されます。

該当するデータと UCMDB データとの関係を決定します (つまり，仮想関係を定義します)。そのためには，関係の一方のエンドがアダプタによってサポートされるクラスを参照しない有効な関係を追加します。仮想関係に対応する有効な関係が通常の有効な関係と異なるのは，マッピング・エンジン・クラスの実装を定義する修飾子を持つことだけです。

有効な関係定義の例

次の有効な関係定義の例では，it_world タイプのインスタンスと HistoryChange タイプのインスタンスの間の history_link タイプの関係が有効です。Federation Framework は，これらのタイプのインスタンスを接続するために以下の HistoryMappingEngine 実装クラスを使用する必要があります。

```
<Valid-Link>
      <Class-Ref class-name="history_link" />
            <End1 class-name="it_world" />
            <End2 class-name="HistoryChange" />
            <Valid-Link-Qualifiers>
                  <Valid-Link-Qualifier name="EXTENDED_VALID_LINK">
                        <Data-Items>
                              <Data-Item name="mapping_engine_class" type="string">
com.mercury.topaz.adapters.CmdbHistoryAdapter.HistoryMappingEngine
                              </Data-Item>
                        </Data-Items>
                  </Valid-Link-Qualifier>
            </Valid-Link-Qualifiers>
</Valid-Link>
```

すべての仮想関係に対して 1 つのマッピング・エンジン実装しかない場合は，有効な関係の修飾子としてではなく，アダプタ設定でそれを定義できます。

3 アダプタ設定の定義

以下の詳細情報を含む XML アダプタ設定ファイルを追加します。

- **アダプタ ID**：アダプタの一意の ID。
- **アダプタ名**：アダプタの完全修飾 Java 実装クラス名。
- **アダプタ機能**：アダプタがサポートする機能を定義します。詳細については，164 ページ「アダプタ機能」を参照してください。
- **接続するフィールド**：外部データ・ストアに接続するためにユーザが指定する必要があるフィールドを定義します。
- **標準設定のマッピング・エンジン**：仮想関係用の標準設定のマッピング・エンジンを定義します。FTQL をサポートするアダプタにのみ適用されます。

アダプタ設定のスキーマについては，スキーマ・フォルダを参照してください。

アダプタ設定定義の例

アダプタ設定定義の例を次に示します。

```
<adapter-config adapter-id="CmdbRmiAdapter">
      <class-name>com.mercury.topaz.adapters.cmdb.CmdbRmiAdapter</class-
name>
            <adapter-capabilities>
                  <support-federated-query>
                        <supported-classes>
                              <supported-class is-derived="true" all-attributes-supported="true"
name="hostresource"/>
                        </supported-classes>
                              <topology>
                                    <pattern-topology>
                                          <functional-layout/>
                                    </pattern-topology>
                                    <advanced-capabilities>
                                          <calculated-attribute></calculated-attribute>
                                    </advanced-capabilities>
                              </topology>
                              <result>
                                    <sort-result/>
                              </result>
                  </support-federated-query>
                  <support-replicatioin-data>
                        <source/>
                        <target/>
                  </support-replicatioin-data>
            </adapter-capabilities>
            <fields-to-connect>
                  <field>host</field>
                  <field>customerId</field>
            </fields-to-connect>
            <default-mapping-
engine>com.mercury.topaz.adapters.cmdb.CmdbMappingEngine</default-mapping-
engine>
</adapter-config>
```

4 アダプタの実装

アダプタに定義された機能に従って，正しいアダプタ実装クラスを選択します。アダプタ実装クラスは，定義された機能に従って適切なインタフェースを実装します。

5 調整ルールの定義またはマッピング・エンジンの実装

アダプタがフェデレート・クエリ (FTQL) をサポートする場合は，調整に使用する標準設定のマッピング・エンジンを定義する必要があります。(バージョン 8.00 から，標準設定のマッピング・エンジン実装がサポートされます)。

この実装を使用して，構成ファイル内にのみ調整ルールを定義できます。詳細については，163 ページ「reconciliation_rules.txt ファイルの作成」を参照してください。特殊な実装の場合，マッピング・エンジン・インタフェースを実装する実装クラスを使用する必要があります。

6 実装に必要な JAR のクラス・パスへの追加

クラスを実装するには，クラス・パスに **federation_api.jar** ファイルを追加します。

7 アダプタのデプロイ

a アダプタ・パッケージをデプロイします。パッケージのデプロイの詳細については，『**モデル管理**』の「パッケージのデプロイ」を参照してください。

パッケージには，以下のエンティティが含まれている必要があります。

- 新しい CIT の定義 (任意選択) :

  アダプタが UCMDB にまだ存在しない新しい CI タイプをサポートする場合にのみ使用されます。

  新しい CIT の定義は，パッケージ内の class フォルダにあります。

- 新しいデータ型の定義 (任意選択) :

  新しい CIT に新しいデータ型が必要な場合にのみ使用されます。

  新しいデータ型の定義は，パッケージ内の typedef フォルダにあります。

- 新しい有効な関係の定義 (任意選択) :

  アダプタがフェデレート TQL をサポートする場合にのみ使用されます。

  新しい有効な関係の定義は，パッケージ内の validlinks フォルダにあります。

  仮想関係は，有効な関係として定義され，マッピング・エンジンの完全修飾クラス名を定義する mapping_engine_class という名前のデータ項目を含むことができます。

- アダプタ設定定義の XML ファイルは，パッケージ内の adapter フォルダに置く必要があります。
- **記述子**：パッケージ定義を定義します。

b 次のようにしてコードをデプロイします。

- 必要なすべてのアダプタ・インタフェースを実装するクラスを作成します。
- マッピング・エンジンを実装します (フェデレート・クエリ・アダプタを記述している場合)。
- コンパイルしたクラス (通常は jar ファイル) を，ベースとなるすべての *.jar ファイルとともに **<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥<アダプタ ID>** フォルダに置きます。

注：＜アダプタ ID ＞フォルダの名前は，アダプタ設定の値と同じです。

- 独自の設定ファイルを作成した場合は，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥<アダプタ ID>** フォルダをルート・フォルダとしても使用する必要があります。

8 アダプタの再デプロイ

アダプタの定義と実装は，外部クラスの定義，アダプタ機能の変更，または実装の変更を行った結果，変わる可能性があります。その場合は，定義または実装を再デプロイします。

a アダプタ・パッケージを再デプロイします。

外部クラスの定義またはアダプタの定義が変更された場合は，更新したアダプタ・パッケージを作成し，パッケージ・メカニズムを使ってそれを再デプロイします。詳細については，『**モデル管理**』の「パッケージのデプロイ」を参照してください。

b コードを再デプロイします。

実装コードまたは専用の設定が変更された場合は，以下を実行します。

- 更新した *.jar または設定ファイルを作成し，それらを **<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥<アダプタ ID>** フォルダに置きます。
- 適切なカスタマ ID およびアダプタ ID とともに，次の JMX メソッドを呼び出します。
［**FCmdb Config Services**］ ＞ ［ **loadOrReloadCodeBaseForAdapterId**］

標準設定のマッピング・エンジンの実装

標準設定のマッピング・エンジン実装を使用するには，その実装を標準設定のマッピング・エンジンとして **adapter_config.xml** ファイルに定義し，**<アダプタ ID>/META-INF** フォルダに **reconciliation_rules.txt** ファイルを作成します。

このタスクの手順は次のとおりです。

- 156 ページ「標準設定の実装を構成ファイルに追加」
- 156 ページ「reconciliation_rules.txt ファイルの設定」

1 標準設定の実装を構成ファイルに追加

標準設定のマッピング・エンジン実装を adapter_config.xml ファイルに追加するには，次の要素を追加します。

```
<default-mappingengine>
com.mercury.topaz.cmdb.shared.fcmdb.ftql.mappingEngine. AdapterMappingEngine
</default-mappingengine>
```

2 reconciliation_rules.txt ファイルの設定

このファイルは調整ルールを設定するのに使います。このファイルの各行がルールを示します。たとえば次のような場合です。

```
reconcilition_type[host] expression[^host.host_hostname OR ip.ip_address]
end1_type[host] end2_type[ip] link_type[contained]
```

reconcilition_type パラメータには，調整が実行される CI のタイプ (TQL のフェデレート・クラスに接続される UCMDB クラス名) を記入します。

expression パラメータは, 2 つの調整オブジェクト (UCMDB 側の調整オブジェクトとフェデレート・アダプタ側の調整オブジェクト) が等しいかどうかを判断するロジックです。

この式は OR と AND で構成されています。

式の中で属性名に関する規則の部分は［**className**］.［**attributeName**］です。たとえば，**ip** クラスの属性 **ip_address** は **ip.ip_address** と記述されます。

順序一致を定義できます。順序一致によって，最初の OR 副次式がチェックされます。2 つの調整オブジェクトに副次式の属性に対する値があり，式が false (調整オブジェクトが等しくない) を返した場合，2 つ目の OR 副次式は比較されません。

順序一致の場合，**expression** ではなく，**ordered expression** を使用します。

曲折アクセント記号 (^) は，比較時に大文字と小文字を無視するために使用します。

その他のパラメータ (**end1_type**，**end2_type**，**link_type**) は，調整データに 2 つのノードが含まれ, 単なる調整タイプのノードではない場合 (トポロジ調整データ) にのみ使用されます。この場合，調整データは **end1_type -(link_type)> end2_type** です。

関連レイアウトは式から取得されるので，追加する必要はありません。

UCMDB ID による調整を実行するには，式で属性名として **cmdb_id** を使用します。

新しいアダプタの追加 ー シナリオ

この例では，ServiceCenter 用のアダプタを追加する方法について説明します。

このタスクの手順は次のとおりです。

- 158 ページ「CIT 定義の作成」
- 158 ページ「CIT と ServiceCenter エンティティとの関連付け」
- 159 ページ「アダプタ設定の XML ファイルの定義」
- 163 ページ「reconciliation_rules.txt ファイルの作成」
- 164 ページ「ServiceCenter アダプタとマッピング・エンジンの実装の記述」

1 CIT 定義の作成

関連する ServiceCenter のエンティティは，Incident，Problem，および RFC です。エンティティごとに CIT 定義を作成します。これらの定義を UCMDB のクラス・モデル階層のどこに置くかを決定します。これらのエンティティは IT プロセスを参照するため，IT Process CIT の下に置くのが妥当です。RFC は IT 変更を参照するため，IT Change CIT の下に RFC クラスの定義を置きます。Incident，Problem，および RFC の各 CIT 間には関係は存在しないため，このような関係の定義は追加しません。

2 CIT と ServiceCenter エンティティとの関連付け

UCMDB 内のどの CIT を ServiceCenter のエンティティに関連付けるかを決定します。この例では，関連するエンティティは Host だけです。［Host，Incident］，［Host，Problem］，［Host，RFC］の各ペアの有効な関係を追加します。個々の有効な関係には，その関係のエンド間の接続をサポートするマッピング・エンジンの実装クラス名を含む修飾子を付ける必要があります。3 つのケースまたは (実装によっては) 3 つのクラスのいずれにも，同じ Java クラスを使用できます。

3 アダプタ設定の XML ファイルの定義

a アダプタ ID を定義します。この例では，ID が ServiceCenterAdapter で，クラス実装が adapter.ServiceCenterAdapterImpl であるとします。アダプタ設定ファイルの冒頭部分は，次のようになります。

```
<adapter-config adapter-id=" ServiceCenterAdapter ">
      <class-name> adapter.ServiceCenterAdapterImpl </class-name>
```

b アダプタ機能を定義します。

- この例では，アダプタはフェデレーション・クエリをサポートしますが，レプリケーション・データをサポートしません。したがって，その機能の XML には support-federated-query 要素を含めますが，support-replication-data は含めません。
- サポートされるクラスを，サポートされる属性条件とともに追加します。3 つのクラスのすべてに status プロパティがあり，システムがこの属性の等価条件のみをサポートするとします。supported_classes 要素は以下のように定義されます。

```
<supported-classes>
      <supported-class is-derived="true" all-attributes-supported="false"
name="incident">
            <supported-conditions>
                  <attribute-operators attribute-name="status">
                        <operator> EQUEL </operator>
                   </attribute-operators>
            </supported-conditions>
      </supported-class>
      <supported-class is-derived="true" all-attributes-supported="false"
name="change">
            <supported-conditions>
                  <attribute-operators attribute-name="status">
                        <operator> EQUEL </operator>
                  </attribute-operators>
            </supported-conditions>
      </supported-class>
      <supported-class is-derived="true" all-attributes-supported="false"
name="problem">
            <supported-conditions>
                  <attribute-operators attribute-name="status">
                        <operator> EQUEL </operator>
                   </attribute-operators>
            </supported-conditions>
      </supported-class>
</supported-classes>
```

- ServiceCenter アダプタがサポートするトポロジを定義します。ServiceCenter のエンティティ間には関係が存在しないため，ServiceCenter アダプタは単一ノード・トポロジをサポートするだけで十分です。話を簡単にするため，ServiceCenter アダプタは高度な機能を備えておらず，計算される属性の値を計算できないとします。topology 要素の定義は次のとおりです。

```
<topology>
      <one-node-topology/ >
</topology>
```

- 話を簡単にするため，ServiceCenter は並べ替えをサポートしないとします。このため，機能には result を含めません。

c ServiceCenter アダプタが ServiceCenter に接続するのに必要な情報を定義する要素を追加します。これには，ホスト，ポート，およびユーザが含まれるとします。ServiceCenter 用のパスワードは空なので，このフィールドは要求事項として定義しません。ただし，ServiceCenter アダプタはこのフィールドを確認し，値が存在する場合は，そのパスワード値を使って接続します。fields-to-connect 要素は以下のように定義されます。

```
<fields-to-connect>
      <field>host</field>
      <field>port</field>
      <field>user</field>
</fields-to-connect>
```

d 標準設定のマッピング・エンジン要素を追加します。次の例では，標準設定の実装マッピング・エンジンを使用します。このマッピング エンジンでは次の定義が取り込まれます。

```
<default-mappingengine>
    com.mercury.topaz.cmdb.shared.fcmdb.ftql.mappingEngine.
AdapterMappingEngine
</default-mappingengine>
```

Service Desk アダプタの設定の XML 定義が完成しました。完成した定義を以下に示します。

```
<adapter-config adapter-id=" ServiceCenterAdapter ">
      <class-name> adapter.ServiceCenterAdapterImpl </class-name>
          <adapter-capabilities>
               <support-federated-query>
                    <supported-classes>
                    <supported-class is-derived="true" all-attributessupported="false"
               name="incident">
                    <supported-conditions>
                         <attribute-operators attribute-name="status">
                              <operator> EQUAL </operator>
                         </attribute-operators>
                    </supported-conditions>
                    </supported-class>
                    <supported-class is-derived="true" all-attributessupported="false"
                name=" change ">
                    <supported-conditions>
                         <attribute-operators attribute-name="status">
                              <operator> EQUAL </operator>
                         </attribute-operators>
                    </supported-conditions>
                    </supported-class>
                    <supported-class is-derived="true" all-attributessupported="false"
                name=" problem ">
                    <supported-conditions>
                         <attribute-operators attribute-name="status">
                              <operator> EQUAL </operator>
                         </attribute-operators>
                    </supported-conditions>
                    </supported-class>
                    </supported-classes>
                    <topology>
                         <one-node-topolgy/>
                    </topology>
                    <support-federated-query>
          </adapter-capabilities>
```

```
                <fields-to-connect>
                    <field>host</field>
                    <field>port</field>
                    <field>user</field>
                    <field>password</field>
                </fields-to-connect>
                <default-mappingengine>
                    com.mercury.topaz.cmdb.shared.fcmdb.ftql.mappingEngine.
AdapterMappingEngine
                </default-mappingengine>
</adapter-config>
```

4 reconciliation_rules.txt ファイルの作成

調整ルールは，ホスト CIT に対してのみ追加できます。これは，外部 CIT と有効な関係を持つのが ホスト CIT のみであるためです。たとえば，UCMDB のホスト CI は，host.host_hostname 属性または ip.ip_address 属性を通して ServiceCenter のホスト CI と照合されます。

この場合の調整ルールはトポロジ・ルールであり，式は順序付けられています。このルールによって次のチェックが比較対象の CI に対して行われます。

- host.host_hostname 属性が等しい場合，ルールはホスト同士を照合します。
- host.host_hostname 属性が等しくない場合，ルールはホスト同士を照合しません。
- いずれかの比較対象 CI の host.host_hostname 属性が null の場合，ルールは ip.ip_address 属性をチェックします。ip.ip_address 属性が等しい場合，ルールはホスト同士を照合します。

reconciliation_rules.txt ファイルには次のようなルール定義が含まれます。

```
reconcilition_type[host] ordered expression[host.host_hostname or ip.ip_address]
end1_type[host] end2_type[ip] link_type[contained]
```

5 ServiceCenter アダプタとマッピング・エンジンの実装の記述

マッピング・エンジンの実装は，MappingEngine インタフェースを実装する必要があります。ServiceCenter アダプタは，その機能と，調整がトポロジ・ルールによって行われる点に基づいて，OneNodeTopologyDataAdapter インタフェースを実装する必要があります。

アダプタ機能

本項では，アダプタ機能について説明します。

- **フェデレート・クエリのサポート**：アダプタ実装が FTQL をサポートする場合に，アダプタ機能に含まれます。フェデレート・クエリには以下の機能が含まれます。
  - **サポートされるクラス**：フェデレート・クエリでサポートされるクラスを定義します。サポートされるクラスの定義には，サポートされるクラスの名前，このクラスの派生クラスもサポートされるかどうか，およびクラス属性の可能な条件演算が含まれます。可能な条件演算子は次のとおりです。
    - IS_NULL
    - EQUALS
    - NOT_EQUALS
    - GREATER
    - GREATER_OR_EQUAL
    - LESS
    - LESS_OR_EQUAL
    - IN
    - EQUALS_CASE_INSENSITIVE
    - LIKE
    - LIKE_CASE_INSENSITIVE
    - CHANGED_DURING
    - UNCHANGED_DURING

派生クラスがサポートされる場合は, クラス属性の条件演算も派生されます。アダプタ機能設定に含まれるサポートされるクラスの定義を無視するには, FTqlDataAdapter インタフェースの **getSupportedClasses** メソッドを実装します。これは，サポートされるクラスまたはサポートされる属性条件演算子が動的に変更される可能性がある場合に便利です。

- **トポロジ**：パターン・トポロジと単一ノード・トポロジのどちらをサポートするか，およびフェデレート TQL の高度な機能を定義します。
- **結果**：アダプタが結果の CI を並べ替えることができるかどうかを定義します。

- **レプリケーション・データのサポート**：アダプタ実装がデータ・レプリケーションをサポートする場合に，アダプタ機能に含まれます。レプリケーション機能には，以下の機能が含まれます。
- **ソース**：アダプタをレプリケーション・ジョブのソースとして使用できることを定義します。
- **ターゲット**：アダプタをレプリケーション・ジョブのターゲットとして使用できることを定義します。

第 7 章

汎用データベース・アダプタ

本章では，汎用データベース・アダプタの機能，使用法，および HP Universal CMDB へのデプロイメントについて説明します。

本章の内容

概念

タスク

参照先

データベース・アダプタ ー 概要

この汎用データベース・アダプタの目的は，リレーショナル・データベース管理システム (RDBMS) との統合を可能にし，データベースに対してフェデレート TQL クエリとレプリケーション・ジョブを実行することです。汎用データベース・アダプタでサポートしている RDBMS は，Oracle，Microsoft SQL Server，および MySQL です。

このバージョンのデータベース・アダプタ実装は，JPA (Java Persistence API) と，パーシステンス・プロバイダとしての Hibernate ORM ライブラリに基づいています。

汎用 DB アダプタによるデータの複製

用意済みの汎用 DB アダプタは，ソース・データ・ストアが情報を制御するフェデレート・データのみをサポートします。完全レプリケーションを実行するには（差分レプリケーションとスケジュール・レプリケーションは標準設定ではサポートされていません），次の機能を **db_adapter.xml** ファイルの **<adapter-capabilities>** 要素に追加する必要があります。

```
<support-replicatioin-data>
    <source>
        <changes-source/>
    </source>
</support-replicatioin-data>
```

db_adapter.xml ファイルの使用の詳細については，184 ページ「データベース・アダプタ構成ファイルの抽出」を参照してください。

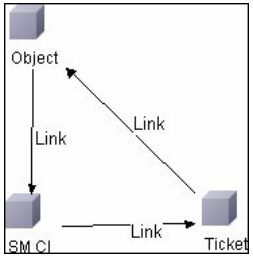
追加のレプリケーション機能を有効にするには，228 ページ「プラグイン」に記載されている同期プラグインを実装します。

サポートしていない TQL クエリ

フェデレート CMDB には次の制限事項があります。

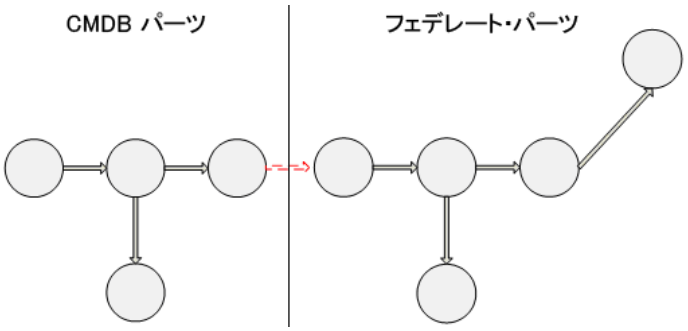
- サブグラフがサポートされていない
- 複合関係がサポートされていない
- サイクルまたはサイクル・パーツがサポートされていない

  次の TQL はサイクルの一例です。



- 関数レイアウトがサポートされていない。

- 0..0 カーディナリティがサポートされていない。
- Joinf 関係がサポートされていない。
- 修飾子条件がサポートされていない。
- 2 つの CI を接続するには，テーブルまたは外部キー形式の関係が外部データベース・ソースに存在する必要がある。



調整

調整はアダプタ側で TQL 計算の一部として実行されます。調整を行うには，CMDB 側を multinode というフェデレート・エンティティにマップします。

マッピング：UCMDB の各属性がデータ・ソースのカラムにマップされます。

マッピングは直接実行されますが，マッピング・データの変換関数もサポートされています。新しい関数は Java コードで追加できます（lowercase，uppercase など）。これらの関数の目的は，値を変換できるようにすることです（ある形式で CMDB に保管された値と別の形式でフェデレート・データベースに保管された値）。

注：

- UCMDB と外部データベース・ソースに接続するには，データベースに適切な関連付けがなければなりません。詳細については，181 ページ「前提条件」を参照してください。
- CMDB id による調整もサポートされています。

調整ルールは OR および AND 条件の形を取ります。 これらのルールはさまざまなノードで定義できます(たとえば, ホストは host_name from host AND/OR ip_address from ip で識別されます)。

次のオプションで一致するものが見つかります。

- **順序一致：**調整式は左から右へ読みます。2 つの OR 副次式が値を持ち，それらが等しい場合は，同じであると見なされます。2 つの OR 副次式が値を持ち，それらが等しくない場合は, 同じではないと見なされます。その他の場合は決まりがなく，次の OR 副次式で相等性がテストされます。

  host_name OR ip_address：UCMDB とデータ・ソースに host_name が含まれていて，それらが同じであれば，ホストが同じであると見なされます。両方に host_name があっても同じでなければ，ホストは同じでないと見なされ，ip_address はテストされません。UCMDB またはデータ・ソースに host_name がなければ，ip_address がチェックされます。

- **正規表現一致：**OR 副次式のいずれかに同じものがあれば，UCMDB とデータ・ソースは同じであると見なされます。

  host_name OR ip_address：host_name が一致しない場合は，ip_address で相等性がチェックされます。

  複雑な調整の場合は，調整エンティティがクラス・モデルで関係のある複数の CIT（host など）としてモデル化され，スーパーセット・ノードのマッピングに，モデル化されたすべての CIT の関連属性がすべて含まれます。

注：結果として，データ・ソースの調整属性はすべて，同じプライマリ・キーを共有するテーブルになければならないという制限があります。

別の制限によって，調整 TQL には 2 つのノードしか持てません。たとえば，host > ticket TQL は, UCMDB にホストがあり, データ・ソースにチケットがあります。

結果を調整するには，ホストから host_name を取得するか，IP アドレスから ip_address を取得する必要があります。このフェデレート multinode ホストからデータベース・ホスト・テーブルへ，そしてチケットからデータベース・チケットへ新しいマッピングが作成されます。この場合は, マルチノードが調整に必要なすべての属性のスーパーセットになります (host_name + ip_address)。

CMDB の host_name が *.m.com の形式である場合は，コンバータを使用して CMDB からフェデレート・データベースに，また逆の場合も同様にこれらの値を変換できます。

データベース・チケット・テーブルの host_id カラムを使用して，2 つのエンティティを接続します（関連付けの定義もホスト・テーブルで作成できます)。

DB ホスト	
PK	host_id
	ex_host_name ex_ip_address

DB チケット	
PK	ticket_id
	host_id

注：2 つのテーブルは CMDB データベースではなく，フェデレート RDBMS ソースの一部でなければなりません。

JPA プロバイダとしての Hibernate

Hibernate はオブジェクト関連 (OR) マッピング・ツールで，数種類のリレーショナル・データベース（Oracle や Microsoft SQL Server など）上のテーブルに Java クラスをマッピングできます。詳細については，244 ページ「機能上の制限事項」を参照してください。

基本マッピングでは，各 Java クラスが単一テーブルにマップされます。詳細なマッピングでは，継承マッピングができます（CMDB データベースで行うことができます）。

サポートされているほかの機能としては，複数テーブルへのクラスのマッピング，コレクションのサポート，1 対 1，1 対多，および多対 1 タイプの関連付けなどがあります。詳細については，174 ページ「関連付け」を参照してください。

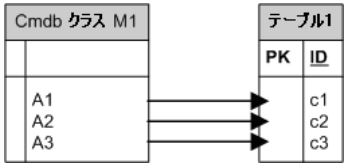
そのために，Java クラスを作成する必要はありません。CMDB クラス・モデル CIT からデータベース・テーブルへのマッピングが定義されます。

オブジェクト関連マッピングの例

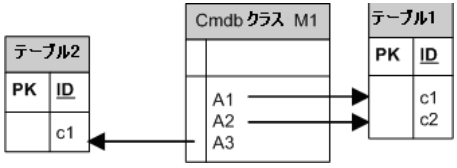
次の例で，オブジェクト関連マッピングについて説明します。

1 つのデータベース・テーブルにマップされた 1 つの CMDB クラスの例

クラス M1 と属性 A1，A2，および A3 がテーブル 1 のカラム c1，c2，および c3 にマップされています。つまり，どの M1 インスタンスも，テーブル 1 に一致する行があります。

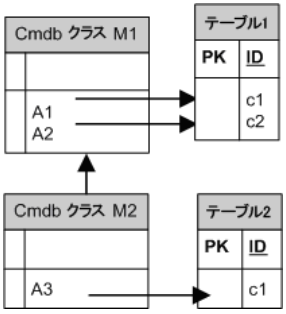


2 つのデータベース・テーブルにマップされた 1 つの CMDB クラスの例



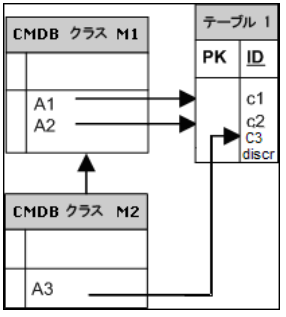
継承の例

このケースは CMDB で使用され，各クラスにそれぞれのデータベース・テーブルがあります。



識別子による単一テーブル継承の例

クラスの階層全体が単一データベース・テーブルにマップされ，そのカラムはマップされたクラスの全属性のスーパーセットで構成されます。このテーブルには追加カラム (Discriminator) も含まれて，その値は該当エントリにマップされる特定のクラスを示します。



関連付け

関連付けには，1 対多，多対 1，および多対多の 3 つのタイプがあります。異なるデータベース・オブジェクトを接続するには，外部キー・カラム（1 対多の場合）またはマッピング・テーブル（多対多の場合）を使って，これらの関連付けのいずれかを定義する必要があります。

ユーザビリティ

JPA スキーマは非常に広範囲に及ぶので, 定義を簡単にするために簡素化された XML ファイルが用意されています。

この XML ファイルを使用する事例は次のとおりです。フェデレート・データは 1 つのフェデレート・クラスにモデル化されます。このクラスは非フェデレート CMDB クラスと多対 1 の関係になります。また, フェデレート・クラスと非フェデレート・クラス間には，考えられる関係タイプが 1 つしかありません。

データベース・アダプタのデプロイ ― 最小メソッド

注: アダプタを初めて作成するときは，このメソッドを使ってください。このメソッドを実行した結果として自動的に生成される **orm.xml** ファイルは，後で高度なメソッドを操作するときに利用できる好例です。

次の手順では，UCMDB のクラス・モデルを RDBMS にマッピングするメソッドについて説明します。この最小メソッドを使用するのは, 次の必要がある場合です。

- ホスト属性などの単一ノードをフェデレートする。
- 汎用データベース・アダプタの機能を示す。

このメソッドでは，次のものをサポートしています。

- 1 ノード・フェデレーションのみをサポートする
- 多対 1 の関係のみをサポートする

このタスクには次の手順が含まれています。

- 176 ページ「前提条件」
- 176 ページ「データベース・アダプタ構成ファイルの抽出」
- 176 ページ「アダプタ・パッケージのデプロイ」
- 176 ページ「アダプタのデプロイ」

➤ 176 ページ「CI タイプの作成」
➤ 176 ページ「関係の作成」
➤ 176 ページ「adapter.conf ファイルの設定」
➤ 177 ページ「simplifiedConfiguration.xml ファイルの設定」
➤ 179 ページ「手順の続行」

1 前提条件

詳細については，180 ページ「データベース・アダプタのデプロイ ― 詳細メソッド」の前提条件を参照してください。

2 データベース・アダプタ構成ファイルの抽出

詳細については，184 ページ「データベース・アダプタ構成ファイルの抽出」を参照してください。

3 アダプタ・パッケージのデプロイ

詳細については，187 ページ「アダプタ・パッケージのデプロイ」を参照してください。

4 アダプタのデプロイ

詳細については，188 ページ「アダプタのデプロイ」を参照してください。

5 CI タイプの作成

詳細については，190 ページ「CI タイプの作成」を参照してください。

6 関係の作成

詳細については，191 ページ「関係の作成」を参照してください。

7 adapter.conf ファイルの設定

このステップでは，データを自動的にフェデレートできるように，adapter.conf ファイルの設定を変更します。

a 次のファイルをテキスト・エディタで，開きます。**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥j2f¥fcmdb¥Codebase¥MyAdapter¥META-INF¥adapter.conf**

b 次の行を見つけます。**use.simplified.xml.config=<true/false>。**

c **use.simplified.xml.config=true** に変更します。

8 simplifiedConfiguration.xml ファイルの設定

このステップでは，UCMDB の CIT を RDBMS テーブルのフィールドにマッピングして，simplifiedConfiguration.xml ファイルを設定します。

a テキスト・エディタで，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥j2f¥fcmdb¥Codebase¥MyAdapter¥META-INF¥simplifiedConfiguration.xml ファイルを開きます**。

このファイルには，マップする各エンティティに使用するテンプレートが含まれています。

```
<cmdb-class cmdb-class-name="host" default-table-name="[table_name]">
      <primary-key column-name="[column_name]"/>
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-cmdb-class-name="ip" cmdb-
link-type="contained">
            <or is-ordered="true">
                  <attribute cmdb-attribute-name="host_hostname" column-
name="[column_name]" ignore-case="true"/>
                  <connected-node-attribute cmdb-attribute-name="ip_address"
column-name="[column_name]"/>
            </or>
      </reconciliation-by-two-nodes>
</cmdb-class>

<class cmdb-class-name="[cmdb_class_name]" default-table-
name="[default_table_name]" connected-cmdb-class-name="host" link-class-
name="container_f">
      <foreign-primary-key column-name="[column_name]" cmdb-class-primary-key-
column="[column_name]"/>
      <primary-key column-name="[column_name]"/>
      <attribute cmdb-attribute-name="[cmdb_attribute_name]" column-
name="[column_name]" from-cmdb-
converter="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.Generi
cEnumTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)" to-cmdb-
converter="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.Generi
cEnumTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)"/>
      <attribute cmdb-attribute-name="[cmdb_attribute_name]" column-
name="[column_name]"/>
      <attribute cmdb-attribute-name="[cmdb_attribute_name]" column-
name="[column_name]"/>
</class>
```

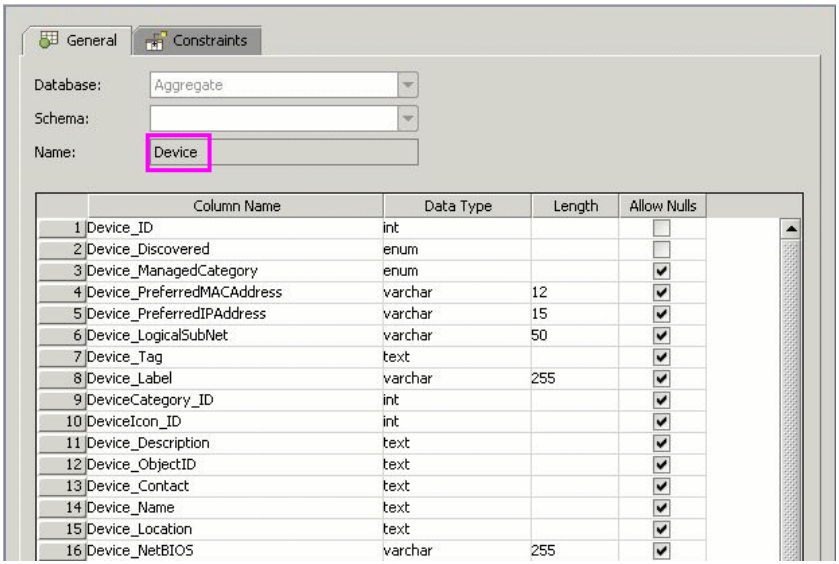
b 属性を次のように変更します。

➤ Universal CMDB の CIT 名 (cmdb-class-name) と RDBMS の対応するテーブル名 (default-table-name) :

```
<cmdb-class cmdb-class-name="host" default-table-name="Device">
```

cmdb-class-name 属性はホスト CIT から取り出されます。

default-table-name 属性はデバイス・テーブルから取り出されます。



➤ RDBMS の一意の識別子 :

```
<primary-key column-name="Device_ID"/>
```

➤ 調整ルール (reconciliation-by-two-nodes) :

```
<reconciliation-by-two-nodes connected-node-cmdb-class-name="ip" cmdb-link-type="contained">
```

- Universal CMDB (cmdb-attribute-name) および RDBMS (column-name) の調整属性：

```
<connected-node-attribute cmdb-attribute-name="ip_address" column-name="[column_name]"/>
```

- CIT の名前 (cmdb-class-name) と RDBMS で対応するテーブルの名前 (default-table-name)。また，CMDB 関係 (connected-cmdb-class-name) と CIT 関係 (link-class-name)：

```
<class cmdb-class-name="sw_sub_component" default-table-name="SWSubComponent" connected-cmdb-class-name="host" link-class-name="container_f">
```

- プライマリ・キーと外部キー：

```
<foreign-primary-key column-name="Device_ID" cmdb-class-primary-key-column="Device_ID"/>
```

- RDBMS の一意の識別子：

```
<primary-key column-name="Device_ID"/>
```

- Universal CMDB 属性 (cmdb-attribute-name) と RDBMS のカラム名 (column-name) 間のマッピング：

```
<attribute cmdb-attribute-name="last_access_time" column-name="SWSubComponent_LastAccess TimeStamp"/>
```

c ファイルを保存します。

9 手順の続行

残りの手順については，次の項を参照してください。

- 200 ページ「アダプタのロード」
- 200 ページ「データ・ストアの作成」
- 201 ページ「ビューの作成」

- 202 ページ「結果の計算」
- 202 ページ「結果の表示」
- 204 ページ「レポートの表示」
- 204 ページ「ログ・ファイルの有効化」

データベース・アダプタのデプロイ ー 詳細メソッド

次の手順では，UCMDB のクラス・モデルを RDBMS にマッピングする完全なメソッドについて説明します。

このタスクには次の手順が含まれています。

- 181 ページ「前提条件」
- 184 ページ「データベース・アダプタ構成ファイルの抽出」
- 187 ページ「アダプタ・パッケージのデプロイ」
- 188 ページ「アダプタのデプロイ」
- 190 ページ「CI タイプの作成」
- 191 ページ「関係の作成」
- 194 ページ「orm.xml ファイルの設定」
- 196 ページ「関係のマップ」
- 199 ページ「reconciliation_rules.txt ファイルの設定」
- 200 ページ「アダプタのロード」
- 200 ページ「データ・ストアの作成」
- 201 ページ「ビューの作成」
- 202 ページ「結果の計算」
- 202 ページ「結果の表示」
- 204 ページ「レポートの表示」
- 204 ページ「ログ・ファイルの有効化」

1 前提条件

データベースでデータベース・アダプタを使用できるか検証するには，次の点をチェックします。

- 調整クラスとその属性（multinode ともいう）がデータベースにあるかどうか。たとえば，調整をホスト名で実行する場合は，ホスト名の記入されたカラムが含まれているテーブルがあるか確認します。調整をホストの cmdb_id に従って実行する場合は，CMDB 内のホストの CMDB ID に一致する CMDB ID を持つカラムがあるか確認します。調整の詳細については，170 ページ「調整」を参照してください。

ID	HOST_NAME	IP_ADDRESS
31	BABA	16.59.33.60
33	ext3.devlab.ad	16.59.59.116
46	LABM1MAM15	16.59.58.188
72	cert-3-j2ee	16.59.57.100
102	labm1sun03.devlab.ad	16.59.58.45
114	LABM2PCOE73	16.59.66.79
116	CUT	16.59.41.214
117	labm1hp4.devlab.ad	16.59.60.182

- 2 つの CIT を関係と関連付けるには，CIT テーブル間に相関データがなければなりません。相関関係は外部キー・カラムまたはマッピング・テーブルによるものになります。たとえば，ホストとチケットを関連付けるには，ホスト ID の含まれたチケット・テーブルのカラム，接続するチケット ID の含まれたホスト・テーブルのカラム，または end1 がホスト ID で，end2 がチケット ID のマッピング・テーブルがなければなりません。相関データの詳細については，173 ページ「JPA プロバイダとしての Hibernate」を参照してください。

次の表に，外部キーの HOST_ID カラムを示します。

HOST_ID	CARD_ID	CARD_TYPE	CARD_NAME
2015	1	シリアル・バス・コントローラ	Intel ® 82801EB USB ユニバーサル・ホスト・コントローラ
3581	2	システム	Intel ® 631xESB/6321ESB/3100 チップセット LPC
3581	3	ディスプレイ	ATI ES1000
3581	4	基本システム・ペリフェラル	HP ProLiant iLO 2 レガシー・サポート機能

➤ それぞれの CIT は 1 つ以上のテーブルにマップできます。1 つの CIT を複数のテーブルにマップするには，プライマリ・キーがほかのテーブルに存在するプライマリ・テーブルがあり，一意の値カラムがあるかチェックします。

たとえば，チケットは 2 つのテーブル，ticket1 と ticket2 にマップされます。最初のテーブルにはカラム c1 と c2 があり，もう 1 つのテーブルにはカラム c3 と c4 があります。これらを 1 つのテーブルと見なせるようにするには，両方に同じプライマリ・キーを設定する必要があります。あるいは，最初のテーブルのプライマリ・キーをもう 1 つのテーブルのカラムにします。

次の例では，テーブルが CARD_ID という同じプライマリ・キーを共有しています。

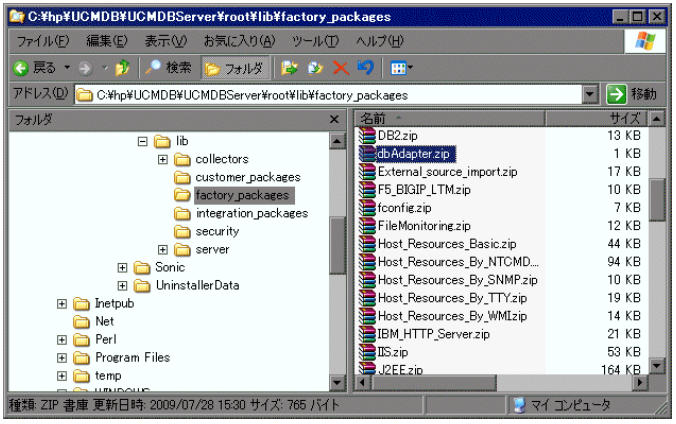
CARD_ID	CARD_TYPE	CARD_NAME
1	シリアル・バス・コントローラ	Intel ® 82801EB USB ユニバーサル・ホスト・コントローラ
2	システム	Intel ® 631xESB/6321ESB/3100 チップセット LPC
3	ディスプレイ	ATI ES1000
4	基本システム・ペリフェラル	HP ProLiant iLO 2 レガシー・サポート機能

CARD_ID	CARD_VENDOR
1	Hewlett-Packard Company
2	（標準 USB ホスト・コントローラ）
3	Hewlett-Packard Company
4	（標準システム・デバイス）
5	Hewlett-Packard Company

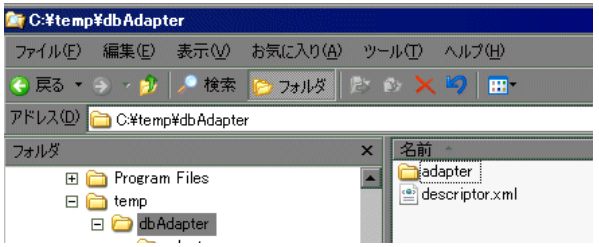
2 データベース・アダプタ構成ファイルの抽出

このステップでは，汎用データベース・アダプタ・パッケージを見つけて，そのコピーを作成します。

a **<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥root¥lib¥factory_packages** ディレクトリで **dbAdapter** パッケージを見つけます。



b このパッケージをローカルの一時ディレクトリに抽出します。



c **adapter¥db_adapter.xml** ファイルをテキスト・エディタで開きます。

このファイルには，データ・ストアに接続するのに必要なフィールドがあります。このファイルをテンプレート（推奨）として使用するか，新しい XML ファイルをゼロから作成できます。

d **adapter-id** 属性を見つけて，名前を置き換えます。

```
<adapter-config adapter-id="MyAdapter">
        <class-name>com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.DBAdapter
</class-name>
            <adapter-capabilities>
                <support-federated-query>
                    <supported-classes>
                    </supported-classes>
                        <topology>
                            <pattern-topology>
                            </pattern-topology>
                        </topology>
                </support-federated-query>
            </adapter-capabilities>
            <fields-to-connect>
                <field>host</field>
                <field>customerId</field>
                <field>port</field>
                <field>url</field>
            </fields-to-connect>
            <default-mapping-engine>
com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.reconciliation.mapping_engine.
DBMappingEngine</default-mapping-engine>
</adapter-config>
```

データ・レプリケーションを有効にするには, 次の機能を **<adapter-capabilities>** 要素に追加します。

```
                <support-replicatioin-data>
                    <source>
                        <changes-source/>
                    </source>
                </support-replicatioin-data>
```

汎用 DB アダプタを使用してデータを複製する方法の詳細については, 169 ページ「汎用 DB アダプタによるデータの複製」を参照してください。

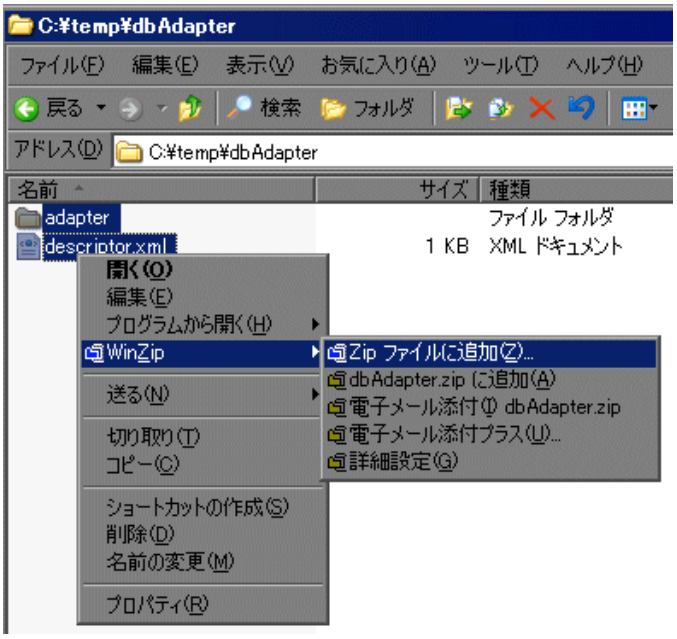
名前には，大文字 / 小文字や特殊文字などの制限はありません。ここで入力する名前は，HP Universal CMDB の［データ ストア］表示枠のアダプタ・リストに表示されます。

詳細については，115 ページ「[データ ストア］タブ」を参照してください。

重要：一貫性のために，また使いやすくするために，ファイルを保存するときやアダプタを定義するときに，この名前を使います。

---

e *.zip ファイルを作成します。



f この zip ファイルには, 手順 d (185 ページ) で述べているように, **adapter-id** 属性に付けたのと同じ名前を付けます。

注 : descriptor xml ファイルは, すべてのパッケージに存在する標準設定ファイルです。

---

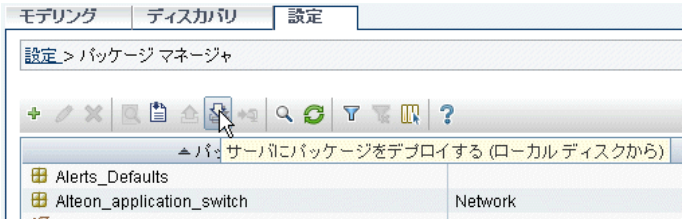
3 アダプタ・パッケージのデプロイ

このステップでは，パッケージ・マネージャにパッケージをデプロイします。

a 前のステップで作成した新しいパッケージを **<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥UCMDBServer¥root¥lib¥customer_packages** ディレクトリに保存します。

b HP Universal CMDB で，パッケージ・マネージャにアクセスします。詳細については,『**モデル管理**』の「パッケージ・マネージャ・ウィンドウ」を参照してください。

c アダプタをデプロイします。[**サーバにパッケージをデプロイする**] アイコンをクリックします。



[**追加**] をクリックして，アダプタ・パッケージを参照します。[**開く**]，次に [**OK**] をクリックして，パッケージ・マネージャにパッケージを導入します。

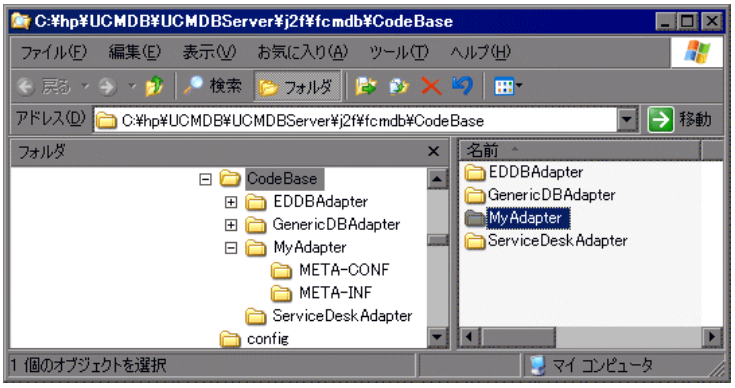
d XML ファイルの内容がパッケージ・マネージャに認識されているか確認します。リストでパッケージを選択して，[**パッケージ リソースの表示**] をクリックします。

このパッケージにはアダプタ XML ファイルのみが含まれています。

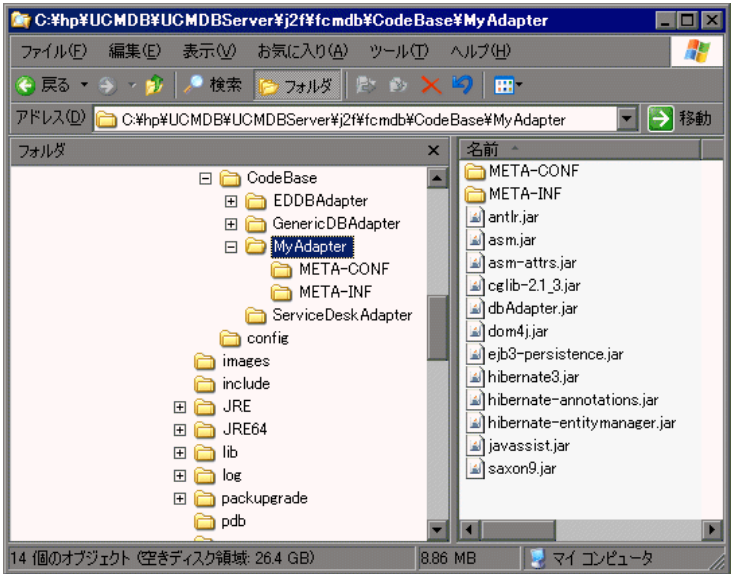
4 アダプタのデプロイ

このステップでは，アダプタのロジックと定義間の接続を作成します。

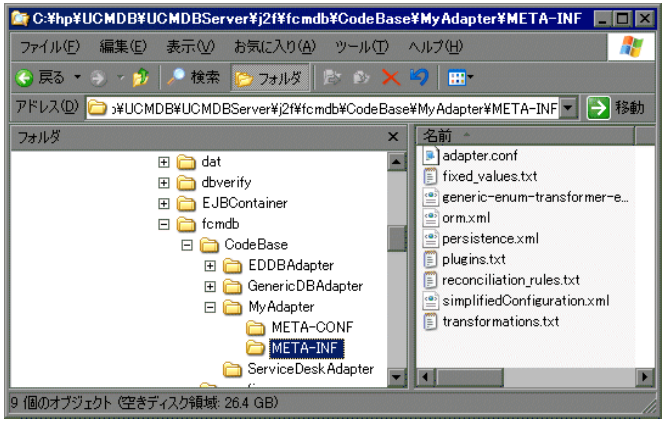
a **<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥j2f¥fcmdb¥Codebase** ディレクトリに汎用データベース・アダプタ・ディレクトリをコピーし，その名前をアダプタの名前（手順 d (185 ページ) で変更した adapter-id フィードに付けたものと同じ名前）に変更します。



このフォルダには，アダプタ名，Universal CMDB のクエリとクラス，およびアダプタがサポートする RDBMS のフィールドなど，フェデレーション・ロジックを実行する jar ファイルが含まれています。



b 新しいアダプタ・フォルダを開いて，META-INF フォルダにドリル・ダウンします。



このフォルダには，アダプタを実行するファイルが含まれています。**orm.xml** ファイルによって，Universal CMDB クラス・モデルが RDBMS の実際のカラムとテーブルにマップされます。

5 CI タイプの作成

このステップでは，RDBMS（外部データ・ソース）のデータにマップされるフェデレート CIT を作成します。

a HP Universal CMDB で，CI タイプ・マネージャにアクセスして，新規の CI タイプを作成します。詳細については，『**モデル管理**』の「CI タイプの作成」を参照してください。

b CIT に必要な属性（最終アクセス日時，ベンダなど）を追加します。これらは，アダプタによって外部データ・ソースから取得され，HP Universal CMDB ビューに取り込まれる属性です。

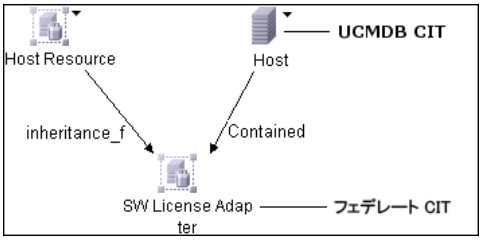
host_card CIT の作成例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Class class-name="host_card" display-name="Host Card" description="">
 <Class-Qualifiers/>
 <Class-Type>OBJECT</Class-Type>
 <Derived-From class-name="hostresource"/>
 <Attributes>
      <Attribute name="card_class" display-name="Card Class" description=""
type="string">
           <Attribute-Qualifiers/>
      </Attribute>
      <Attribute name="card_vendor" display-name="Card Vendor" description=""
type="string">
           <Attribute-Qualifiers/>
      </Attribute>
      <Attribute name="card_name" display-name="Card Name" description=""
type="string">
           <Attribute-Qualifiers/>
      </Attribute>
 </Attributes>
 <Attribute-Overrides>
      <Attribute-Override name="display_label" is-partially-override="true">
           <Attribute-Qualifiers>
                <Attribute-Qualifier name="CALCULATED_ATTRIBUTE">
                     <Data-Items>
                          <Data-Item name="FUNCTION"
type="string">card_name</Data-Item>
                     </Data-Items>
                </Attribute-Qualifier>
           </Attribute-Qualifiers>
      </Attribute-Override>
 </Attribute-Overrides>
</Class>
```

6 関係の作成

このステップでは，HP Universal CMDB CIT と外部データ・ソースからフェデレートするデータを示す新しい CIT との関係を追加します。

新しい CIT に適切で有効な関係を追加します。詳細については，『**モデル管理**』の「関係の追加 / 削除］ダイアログ・ボックス」を参照してください。

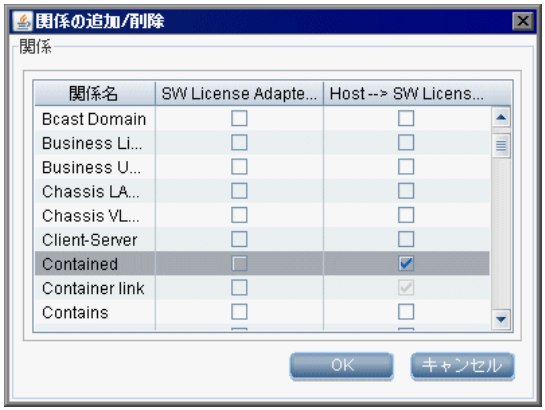


注： この段階では，データを取り込むメソッドを定義していないので，フェデレート・データをまだ表示できません。

Contained 関係の作成例

a CIT マネージャで，2 つの CIT を選択します。

b 2 つの CIT 間で **Contained** 関係を作成します。



host_card とホスト間の Contained 関係の例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Valid-Links>
 <Valid-Link>
      <Class-Ref class-name="contained"/>
      <End1 class-name="host"/>
      <End2 class-name="host_card"/>
 </Valid-Link>
</Valid-Links>
```

7 orm.xml ファイルの設定

このステップでは，Universal CMDB の CIT を RDBMS のテーブルにマップします。

ヒント：アダプタを初めて作成するときは，簡易メソッドの使用をお勧めします。このメソッドを実行した結果として自動的に生成される **orm.xml** ファイルは，高度なメソッドを操作するときに利用できる好例です。詳細については，175 ページ「データベース・アダプタのデプロイ ― 最小メソッド」を参照してください。

---

a XML またはテキスト・エディタで **orm.xml** を開きます。標準設定では，このファイルには，フェデレーションに必要な数の CIT とテーブルをマップするのに使用するテンプレートが含まれています。

b マップされるデータ・エンティティに従って，ファイルに変更を加えます。詳細については，次の例を参照してください。

命名規則の詳細については，218 ページ「命名規則」を参照してください。

クラス・モデルと RDBMS 間のエンティティ・マッピングの例

注：設定する必要がない属性は，次の例から除外しています。

➤ Universal CMDB CIT の名前とクラス。

```
<entity name="host" class="generic_db_adapter.host">
```

➤ RDBMS にあるテーブルの名前。

```
<table name="Device"/>
```

➤ RDBMS テーブルにある一意の識別子のカラム名。

```
<column name="Device ID"/>
```

➤ Universal CMDB CIT にある属性の名前。

```
<basic name="host_hostname">
```

➤ 外部データ・ソースにあるテーブル・フィールドの名前。

```
<column name="Device_Name"/>
```

➤ 190 ページ「CI タイプの作成」で作成した新規 CIT の名前。

```
<entity name="MyAdapter" class="generic_db_adapter.MyAdapter">
```

➤ RDBMS で対応するテーブルの名前。

```
<table name="SW_License"/>
```

➤ 2 つのプライマリ・キー・ノード。

```
<id class="generic_db_adapter.IDClass2PK_SW_Adapter">
```

➤ RDBMS の一意の識別子。

```
<id name="id1">
      <column updatable="false" insertable="false" name="Device_ID"/>
      <generated-value strategy="TABLE"/>
</id>
<id name="id2">
      <column updatable="false" insertable="false" name="Version_ID"/>
      <generated-value strategy="TABLE"/>
</id>
```

➤ Universal CMDB CIT にある属性名と，RDBMS で対応する属性の名前。

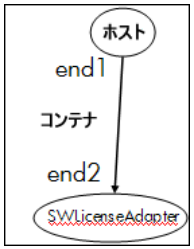
```
<basic name="license_required">
      <column updatable="false" insertable="false"
name="MyAdapter_LicenseRequired"/>
```

8 関係のマップ

このステップでは，Universal CMDB にある関係を RDBMS にある関係にマップします。関係の詳細については，198 ページ「クラス・モデルと RDBMS 間の関係マッピングの例」を参照してください。

マップされる関係に従って，orm.xml ファイルに変更を加えます。使用例に従って，RDBMS に存在するのと同じ関係を Universal CMDB で定義します。次の関係をマップできます。

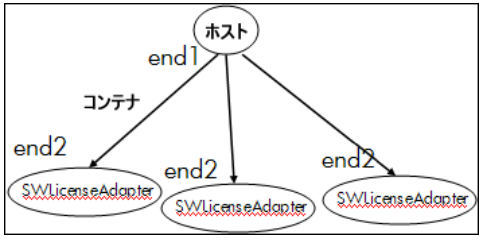
➤ 1 対 1：



このタイプの関係を記述するコードは次のようになります。

```
<one-to-one name="end1" target-entity="host">
      <join-column name= “Device_ID" />
</one-to-one>
<one-to-one name="end2" target-entity= “sw_sub_component">
      <join-column name= “Device_ID" />
      <join-column name= “Version_ID" />
</one-to-one>
```

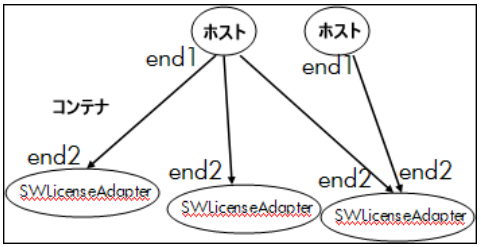
➤ 多対 1：



このタイプの関係を記述するコードは次のようになります。

```
<many-to-one name="end1" target-entity="host">
      <join-column name= “Device_ID" />
</many-to-one>
<one-to-one name="end2" target-entity= “sw_sub_component">
      <join-column name= “Device_ID" />
      <join-column name= “Version_ID" />
</one-to-one>
```

➤ 多対多：



このタイプの関係を記述するコードは次のようになります。

```
<many-to-one name="end1" target-entity="host">
      <join-column name= “Device_ID" />
</many-to-one>
<many-to-one name="end2" target-entity= “sw_sub_component">
      <join-column name= “Device_ID" />
      <join-column name= “Version_ID" />
</many-to-one>
```

クラス・モデルと RDBMS 間の関係マッピングの例

➤ Universal CMDB 関係の名前とクラス：

```
<entity name="host_contained_MyAdapter"
class="generic_db_adapter.host_contained_MyAdapter">
```

➤ 関係が実行される RDBMS テーブルの名前。

```
<table name="MyAdapter"/>
```

➤ RDBMS にある一意の ID：

```
<id name="id1">
      <column updatable="false" insertable="false" name="Device_ID"/>
      <generated-value strategy="TABLE"/>
</id>
<id name="id2">
      <column updatable="false" insertable="false" name="Version_ID"/>
      <generated-value strategy="TABLE"/>
</id>
```

➤ 関係タイプと Universal CMDB CIT：

```
<many-to-one target-entity="host" name="end1">
```

➤ RDBMS にあるプライマリ・キーおよび外部キー・フィールド：

```
<join-column updatable="false" insertable="false" referenced-column-
name="[column_name]" name="Device_ID"/>
```

9 reconciliation_rules.txt ファイルの設定

このステップでは，アダプタで Universal CMDB と RDBMS を調整するルールを定義します。

a テキスト・エディタで，**META-INF¥reconciliation_rules.text** を開きます。

b マッピングする CIT に従って，ファイルに変更を加えます。たとえば，ホスト CIT をマップするには，次の式を使います。

```
multinode[host] ordered expression[^host_hostname]
```

注：

➤ データベースのデータで大文字 / 小文字を区別する場合は, 制御文字 (^) を削除しないでください。

➤ それぞれの左角括弧に対応する右角括弧があるかチェックしてください。

---

10 アダプタのロード

このステップでは，HP Universal CMDB マシンにアダプタをロードします。

注：アダプタに変更を加えるたびに，JMX コンソールを使ってアダプタを再デプロイする必要があります。

---

a HP Universal CMDB サーバ・マシンで Web ブラウザを起動し，次のアドレスを入力します。

```
http://< マシン名または IP アドレス >.<domain_name>:8080/jmx-console
```

< マシン名または IP アドレス > には，HP Universal CMDB がインストールされているマシンを指定します。ユーザ名とパスワードでログインしなければならない場合もあります。

b Topaz セクションの下で **service=Fcmdb Config Services** リンクをクリックします。

c ［JMX MBEAN View］ページで，**loadOrReloadCodeBaseForAdaptorId()** 演算を見つけます。

d ［customerID］フィールドに **1** を入力します。

e ［adaptorId］フィールドに **MyAdapter** を入力します（これはアダプタに付けた名前です）。

f ［**Invoke**］をクリックします。

11 データ・ストアの作成

このステップでは，フェデレーションが機能しているか，すなわち，接続が有効で，XML ファイルが有効であるかチェックします。ただし，このチェックでは，XML が RDBMS の正しいフィールドにマッピングされるかは確認されません。

a HP Universal CMDB で，［フェデレート CMDB］ページにアクセスします（［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］）。

b データ・ストアを作成します。詳細については，115 ページ「［データ ストア］タブ」を参照してください。

［データ ストア］ダイアログ・ボックスには，フェデレーションをサポートしている CIT がすべて表示されます。

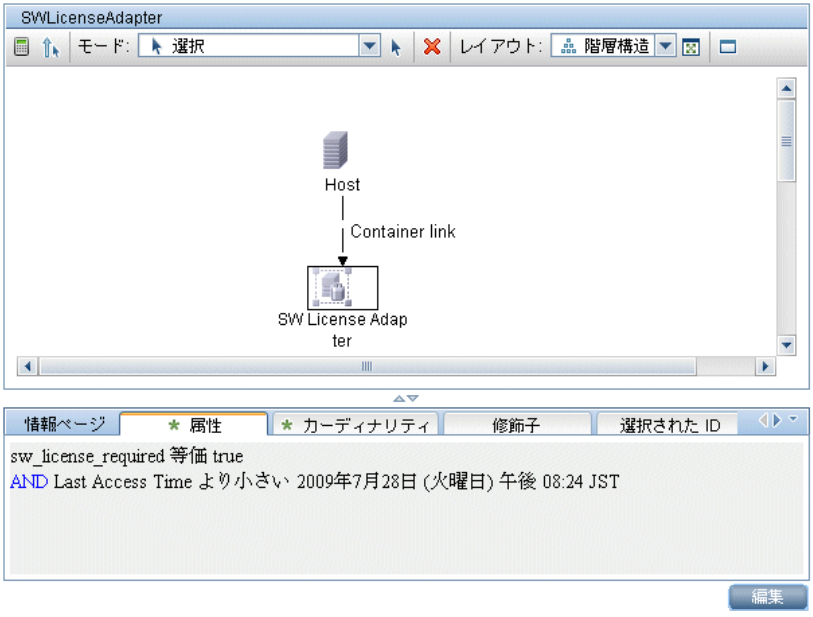
12 ビューの作成

このステップでは，CIT のインスタンスを表示できるビューを作成します。

a HP Universal CMDB で，ビュー・マネージャにアクセスします（［**管理**］＞［**モデリング**］＞［**ビュー マネージャ**］）。

b ビューを作成します。詳細については，『**モデル管理**』の「テンプレート・ベース・ビューの作成」を参照してください。

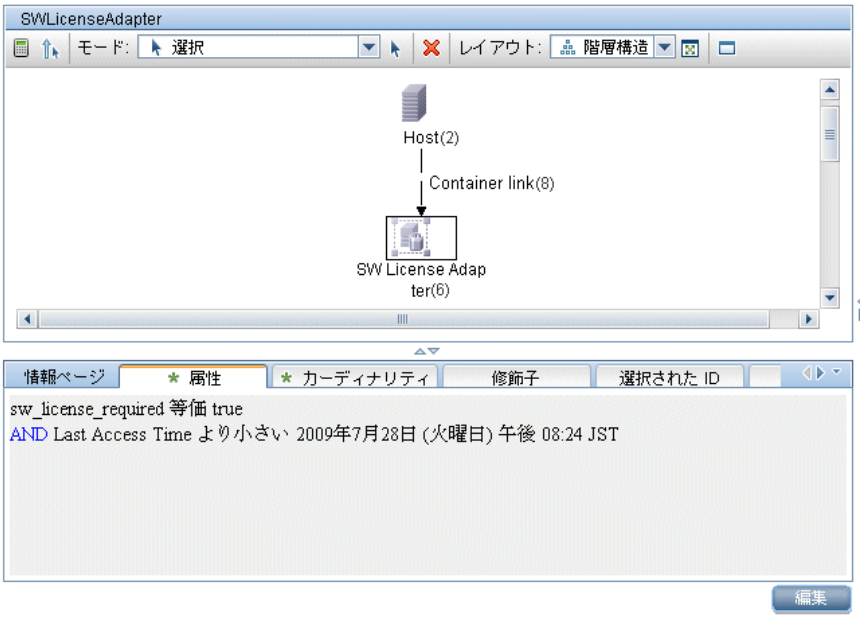
c TQL に条件（最終アクセス日時が 6 か月を超えるなど）を追加できます。



13 結果の計算

このステップでは，結果をチェックします。

a ビュー・マネージャから，結果を計算します。［TQL 結果数を計算する］ボタンをクリックします。



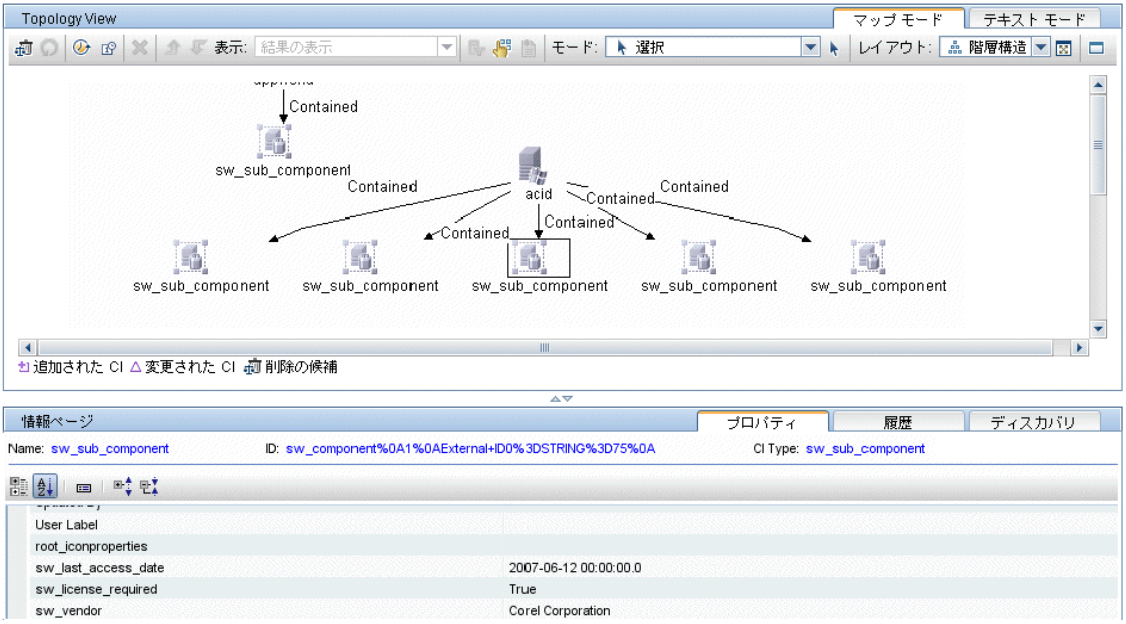
b ［**プレビュー**］ボタンをクリックすると，CIT の CI が表示されます。

14 結果の表示

このステップでは，結果を表示し，手順の問題をデバッグします。たとえば，ビューに何も表示されない場合は，orm.xml ファイルで定義をチェックし，関係属性を削除して，アダプタを再ロードします。

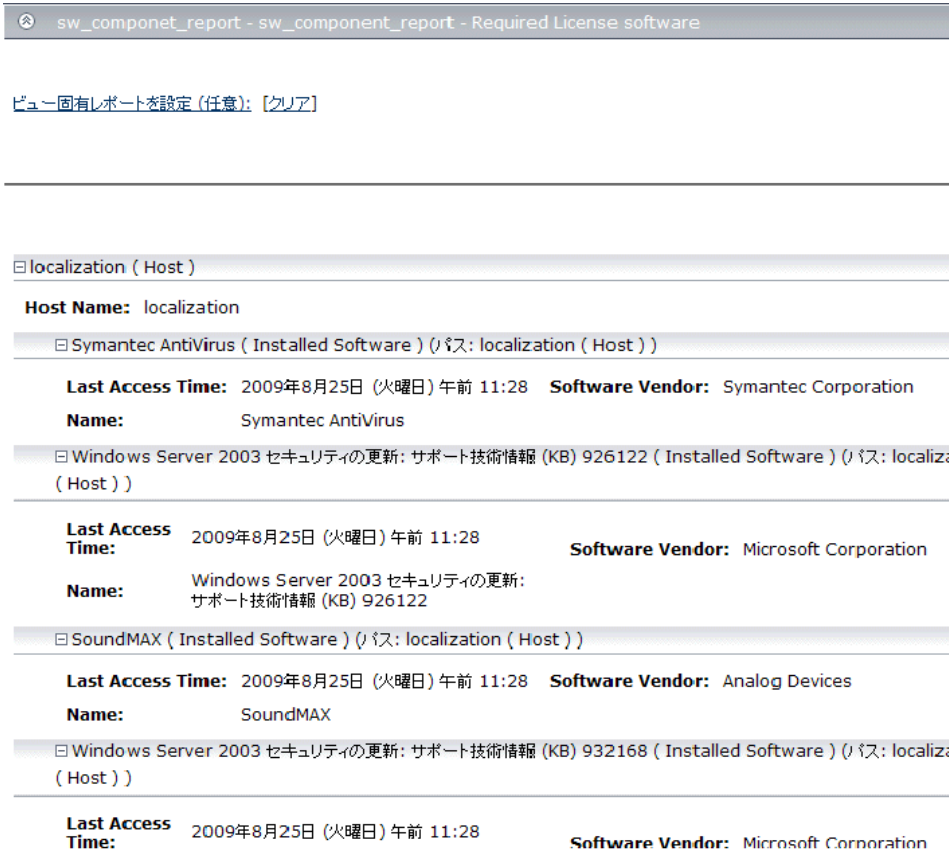
a HP Universal CMDB で，トポロジ・ビューをアクセスします（［**アプリケーション**］＞［**トポロジ ビュー**］）。

b ［プロパティ］タブには，フェデレーションの結果が表示されます。



15 レポートの表示

このステップでは，トポロジ・レポートを表示します。詳細については，『**モデル管理**』の「トポロジ・レポート」を参照してください。



16 ログ・ファイルの有効化

計算フロー，アダプタ・ライフサイクルを理解したり，デバッグ情報を表示するには，ログ・ファイルを参照します。詳細については，241 ページ「フェデレート・データベース・ログ・ファイル」を参照してください。

フェデレート・データベース構成ファイル

本項で述べるファイルは，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥GenericDBAdapter¥META-INF** ディレクトリにあります。

本項の内容

一般的な設定

- **adapter.conf**：アダプタ設定ファイルです。詳細については，206 ページ「adapter.conf ファイル」を参照してください。

詳細な設定

- **orm.xml**：CMDB CIT とデータベース・テーブル間にマップするオブジェクト関連マッピング・ファイル。詳細については，214 ページ「orm.xml ファイル」を参照してください。
- **reconciliation_rules.txt**：調整ルールが含まれています。詳細については，219 ページ「reconciliation_rules.txt ファイル」を参照してください。
- **transformations.txt**：CMDB 値をデータベース値に，またその逆に変換するのに適用するコンバータを指定する変換ファイルです。詳細については，220 ページ「transformations.txt ファイル」を参照してください。

Hibernate 設定

- **persistence.xml**：用意済みの Hibernate 設定をオーバーライドするのに使います。詳細については，221 ページ「persistence.xml ファイル」を参照してください。

単純構成

- **simplifiedConfiguration.xml** : orm.xml，transformations.txt，および reconciliation_rules.txt を機能の少ないものに置き換える構成ファイルです。詳細については，207 ページ「simplifiedConfiguration.xml ファイル」を参照してください。

adapter.conf ファイル

このファイルには次の設定が含まれています。

- **use.simplified.xml.config=false. true** : simplifiedConfiguration.xml を使用します。

注： このファイルを使用することは，orm.xml，transformations.txt，および reconciliation_rules.txt を機能の少ないものに置き換えるということです。

- **dal.ids.chunk.size=300：** この値は変更しないでください。
- **dal.use.persistence.xml=false. true** : アダプタが persistence.xml から Hibernate 設定を読み込みます。

注： Hibernate 設定を上書きするのはお勧めしません。

---

simplifiedConfiguration.xml ファイル

このファイルは，CMDB クラスをデータベース・テーブルに単純にマッピングする場合に使用されます。このファイルを編集するためのテンプレートは，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥GenericDBAdapter¥META-INF** ディレクトリにあります。

本項の内容

XSD ファイルの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSPY v5 rel. 3 U (http://www.xmlspy.com) by Nimrod -->
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
 <xs:element name="generic-DB-adapter-config">
      <xs:complexType>
          <xs:sequence>
              <xs:element ref="CMDB-class" maxOccurs="unbounded"/>
              <xs:element ref="class" maxOccurs="unbounded"/>
          </xs:sequence>
      </xs:complexType>
 </xs:element>
 <xs:element name="class">
      <xs:complexType>
          <xs:sequence>
              <xs:element ref="foreign-primary-key" maxOccurs="unbounded"/>
              <xs:element ref="primary-key" maxOccurs="unbounded"/>
              <xs:element ref="attribute" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          </xs:sequence>
          <xs:attribute name="CMDB-class-name" type="xs:string" use="required"/>
          <xs:attribute name="default-table-name" type="xs:string" use="required"/>
          <xs:attribute name="connected-CMDB-class-name" type="xs:string" use="required"/>
          <xs:attribute name="link-class-name" type="xs:string" use="required"/>
      </xs:complexType>
 </xs:element>
 <xs:element name="reconciliation-by-single-node">
      <xs:complexType>
          <xs:choice>
              <xs:element ref="attribute"/>
```

```
                <xs:element name="or">
                    <xs:complexType>
                        <xs:choice minOccurs="2" maxOccurs="unbounded">
                            <xs:element name="and">
                                <xs:complexType>
                                    <xs:sequence>
                                        <xs:element ref="attribute" minOccurs="2"
maxOccurs="unbounded"/>
                                    </xs:sequence>
                                </xs:complexType>
                            </xs:element>
                            <xs:element ref="attribute"/>
                        </xs:choice>
                        <xs:attribute name="is-ordered" type="xs:boolean" use="optional"
default="false"/>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
                <xs:element name="and">
                    <xs:complexType>
                        <xs:sequence>
                            <xs:element ref="attribute" minOccurs="2" maxOccurs="unbounded"/>
                        </xs:sequence>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
            </xs:choice>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="primary-key">
        <xs:complexType>
            <xs:attribute name="column-name" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="attribute">
        <xs:complexType>
            <xs:complexContent>
                <xs:extension base="attribute-type"/>
            </xs:complexContent>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:complexType name="attribute-type">
        <xs:attribute name="table-name" type="xs:string" use="optional"/>
        <xs:attribute name="column-name" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="CMDB-attribute-name" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="from-CMDB-converter" type="xs:string" use="optional"/>
        <xs:attribute name="to-CMDB-converter" type="xs:string" use="optional"/>
        <xs:attribute name="ignore-case" type="xs:boolean" use="optional" default="false"/>
```

```
</xs:complexType>
<xs:complexType name="class-type"/>
<xs:element name="or">
    <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="2" maxOccurs="unbounded">
            <xs:element ref="and"/>
            <xs:element ref="attribute"/>
            <xs:element ref="connected-node-attribute"/>
        </xs:choice>
        <xs:attribute name="is-ordered" type="xs:boolean" use="optional" default="false"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="and">
    <xs:complexType>
        <xs:choice minOccurs="2" maxOccurs="unbounded">
            <xs:element ref="attribute"/>
            <xs:element ref="connected-node-attribute"/>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="reconciliation-by-two-nodes">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:choice>
                <xs:element ref="attribute"/>
                <xs:element ref="connected-node-attribute"/>
                <xs:element ref="or"/>
                <xs:element ref="and"/>
            </xs:choice>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="connected-node-CMDB-class-name" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="CMDB-link-type" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="link-direction" use="optional" default="main-to-connected">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                    <xs:enumeration value="main-to-connected"/>
                    <xs:enumeration value="connected-to-main"/>
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:attribute>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="connected-node-attribute" type="attribute-type"/>
<xs:element name="CMDB-class">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
```

```
                <xs:element ref="primary-key" maxOccurs="unbounded"/>
                <xs:choice>
                    <xs:element ref="reconciliation-by-single-node"/>
                    <xs:element ref="reconciliation-by-two-nodes"/>
                </xs:choice>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="CMDB-class-name" type="xs:string" use="required"/>
            <xs:attribute name="default-table-name" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="foreign-primary-key">
        <xs:complexType>
            <xs:attribute name="CMDB-class-primary-key-column" type="xs:string" use="required"/>
            <xs:attribute name="column-name" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

テンプレート

CMDB-class-name プロパティは multinode タイプ（TQL でフェデレート CIT が接続するノード）です。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="[table_name]">
      <primary-key column-name="[column_name]"/>
```

reconciliation-by-two-nodes：調整を行うには，1 つまたは 2 つのノードを使用します。この例では，調整で 2 つのノードを使用しています。

connected-node-CMDB-class-name：調整 TQL で必要とされる第 2 クラス・タイプ。

CMDB-link-type：調整 TQL で必要とされる関係タイプ。

link-direction：調整 TQL における関係の方向（host から ip または ip から host）：

```
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained" link-direction="main-to-connected">
```

調整式は OR の形式で，それぞれの OR には AND が含まれます。

is-ordered: 調整をオーダー形式で行うか, 通常の OR 比較で行うか決定します。

```
<or is-ordered="true">
```

調整プロパティをメイン・クラスから取得する場合は（マルチノード）, **attribute** を使用するか，**connected-node-attribute** タグを使用します。

ignore-case. true : Universal CMDB クラス・モデルのデータを RDBMS のデータと比較する場合，大文字 / 小文字は区別されません。

```
<attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-
name="[column_name]" ignore-case="true"/>
<connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="[column_name]"/>
</or>
</reconciliation-by-two-nodes>
</CMDB-class>
<class CMDB-class-name="[CMDB_class_name]" default-table-
name="[default_table_name]" connected-CMDB-class-name="host" link-class-
name="container_f">
```

カラム名は外部キー・カラム（マルチノード・プライマリ・キー・カラムを指示する値の含まれたカラム）の名前です。

マルチノード・プライマリ・キー・カラムが複数のカラムで構成されている場合は，各プライマリ・キー・カラムごとに 1 つ，複数の外部キー・カラムがなければなりません。

```
<foreign-primary-key column-name="[column_name]" CMDB-class-primary-key-
column="[column_name]"/>
```

プライマリ・キー・カラムが少ない場合は，このカラムを複製します。

```
<primary-key column-name="[column_name]"/>
```

from-CMDB-converter および **to-CMDB-converter** プロパティは，次のインタフェースを実行する Java クラスです。

- com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.FcmdbDalTransformerFromExternalDB
- com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.FcmdbDalTransformerToExternalDB

CMDB とデータベースの値が同じでない場合は，これらのコンバータを使います。たとえば，CMDB のホスト名には，mer.com というサフィックスが付いています。

この例では，丸括弧内に記入された XML ファイル (**generic-enum-transformer-example.xml**) に従って列挙子を変換するのに，GenericEnumTransformer を使用しています。

```
      <attribute CMDB-attribute-name="[CMDB_attribute_name]" column-
name="[column_name]" from-CMDB-
converter="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.GenericE
numTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)" to-CMDB-
converter="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.GenericE
numTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="[CMDB_attribute_name]" column-
name="[column_name]"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="[CMDB_attribute_name]" column-
name="[column_name]"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

単純マッピングの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained">
           <or>
                <attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-name="Device_Name"/>
                <connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="Device_PreferredIPAddress"/>
           </or>
      </reconciliation-by-two-nodes>
 </CMDB-class>
```

```
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-CMDB-class-
name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwBusesSupported_Seq"/>
      <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
 <class CMDB-class-name="sw_sub_component" default-table-name="SWSubComponent" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="Version_ID"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="installed_dir" column-
name="SWSubComponent_InstalledDirectory"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="license_required" column-
name="SWSubComponent_LicenceRequired"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="last_access_time" column-
name="SWSubComponent_LastAccessTimeStamp"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="last_access_time_string" column-
name="SWSubComponent_LastAccessTimeStamp"/>
 </class>
 <class CMDB-class-name="host_scsi_device" default-table-name="hwSCSIDevices" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwSCSIDevices_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="scsi_device_name" column-name="hwSCSIDeviceName"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="scsi_device_vendor" column-name="hwSCSIDeviceVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="scsi_device_type" column-name="hwSCSIDeviceType"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

制限事項

- （データベース・ソースで）1 ノードの TQL をマップする場合にのみ使用できます。たとえば, host > ticket と ticket TQL を実行できます。データベースからノードの階層を取り出すには，詳細な **orm.xml** ファイルを使う必要があります。
- 1 対多の関係だけがサポートされています。たとえば，各ホストに 1 つ以上のチケットを持ち込むことができます。複数のホストに属するチケットは持ち込めません。

➤ 同じクラスを異なるタイプの CMDB CIT に接続することはできません。たとえば，ticket を host に接続すると定義すると，application に接続することはできません。

orm.xml ファイル

このファイルは，CMDB CIT をデータベース・テーブルにマッピングするのに使用されます。

新規ファイルを作成する場合に使用するテンプレートは，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ>¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥GenericDBAdapter¥META-INF** ディレクトリにあります。

本項の内容

テンプレート

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<entity-mappings xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="1.0"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm_1_0.xsd">
 <description>Generic DB adapter orm</description>
```

パッケージ名は変更しないでください。

```
 <package>generic_db_adapter</package>
```

entity：Universal CMDB CIT 名。これは multinode エンティティです。

クラスに **generic_db_adapter.** というプレフィックスが含まれていることを確認します。

```
<entity class="generic_db_adapter.host">
    <table name="[table_name]"/>
```

エンティティを複数のテーブルにマップする場合は，セカンダリ・テーブルを使用します。

```
    <secondary-table name=""/>
    <attributes>
```

識別子による単一テーブル継承の場合は，次のコードを使用します。

```
    <inheritance strategy="SINGLE_TABLE"/>
    <discriminator-value>host</discriminator-value>
    <discriminator-column name="[column_name]"/>
```

id タグのある属性がプライマリ・キー・カラムです。これらのプライマリ・キーカラムの命名規則は **idX**(id1，id2 など）であり，**X** はプライマリ・キーのカラム・インデックスです。

```
        <id name="id1">
```

プライマリ・キーのカラム名のみを変更します。

```
            <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
            <generated-value strategy="TABLE"/>
        </id>
```

basic : CMDB 属性を宣言するのに使用します。**name** および **column_name** プロパティだけを編集します。この式は reconciliation_rules.txt ファイルにあります。

```
            <basic name="host_hostname">
                <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
            </basic>
            <basic name="ip_ip_address">
                <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
            </basic>
        </attributes>
    </entity>
```

識別子による単一テーブル継承の場合は，拡張クラスを次のようにマップします。

```
 <entity name="[cmdb_class_name]" class="generic_db_adapter.nt" name="nt">

      <discriminator-value>nt</discriminator-value>
      <attributes/>
 </entity>
 <entity class="generic_db_adapter.unix" name="unix">
      <discriminator-value>unix</discriminator-value>
      <attributes/>
 </entity>
 <entity name="[CMDB_class_name]"
class="generic_db_adapter.[CMDB[cmdb_class_name]">
      <table name="[default_table_name]"/>
      <secondary-table name=""/>
      <attributes>
          <id name="id1">
              <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
              <generated-value strategy="TABLE"/>
          </id>
          <id name="id2">
              <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
              <generated-value strategy="TABLE"/>
          </id>
          <id name="id3">
              <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
              <generated-value strategy="TABLE"/>
          </id>
```

次の例に，プレフィックスのない CMDB 属性名を示します。

```
            <basic name="[CMDB_attribute_name]">
                <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
            </basic>
            <basic name="[CMDB_attribute_name]">
                <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
            </basic>
            <basic name="[CMDB_attribute_name]">
                <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
            </basic>
        </attributes>
    </entity>
```

これは関係エンティティです。命名規則は **end1Type_linkType_end2Type** です。この例では，**end1Type** は **host** で，**linkType** は **container_f** です。

注： フェデレート CI（UCMDB に含まれていない CI）と非フェデレート CI（UCMDB に含まれている CI）の間に関係を作成する必要がある場合は，この命名規則ではなく，**end2Type_linkType_end1Type** という命名規則を使用する必要があります。

```
    <entity name="host_container_f_[CMDB_class_name]"
class="generic_db_adapter.host_container_f_[CMDB_class_name]">
        <table name="[default_table_name]"/>
        <attributes>
            <id name="id1">
                <column updatable="false" insertable="false" name="[column_name]"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
            </id>
```

ターゲット・エンティティは，このプロパティが指示するエンティティです。この例では，**end1** が **host** エンティティにマップされます。

many-to-one：1 つのホストに多数の関係を接続できます。

join-column : end1 ID（ターゲット・エンティティ ID）が含まれているカラム。

referenced-column-name : join カラムに使用する ID が含まれているターゲット・エンティティ (**host**) のカラム名。

```
        <many-to-one target-entity="host" name="end1">
            <join-column updatable="false" insertable="false" referenced-column-
name="[column_name]" name="[column_name]"/>
        </many-to-one>
```

one-to-one : 1 つの［**CMDB_class_name**］に 1 つの関係を接続できます。

```
        <one-to-one target-entity="[CMDB_class_name]" name="end2">
            <join-column updatable="false" insertable="false" referenced-column-
name="" name="[column_name]"/>
        </one-to-one>
    </attributes>
 </entity>
</entity-mappings>
```

複数の ORM ファイル

バージョン 7.5.1 から，複数のマッピング・ファイルがサポートされています。各マッピング・ファイル名は，最後に **orm.xml** を付けてください。マッピング・ファイルはすべて，アダプタの META-INF フォルダに置いてください。

命名規則

- 各エンティティでは，クラス・プロパティが generic_db_adapter というプレフィックスの名前プロパティに一致する必要があります。
- プライマリ・キー・カラムは，テーブルにあるプライマリ・キーの番号に従って，**idX** 形式 (**X = 1**, **2**, ...,) の名前を取る必要があります。
- 属性名は大文字 / 小文字に関しても，クラス属性名と一致する必要があります。
- この関係名は end1Type_linkType_end2Type という形式を取ります。
- Java の予約語でもある CMDB CIT には，**gdba_** というプレフィックスを付けてください。たとえば，CMDB CIT **goto** の場合，ORM エンティティは **gdba_goto** という名前にします。

テーブル名の代替としてのインライン SQL ステートメントの使用

エンティティをデータベース・テーブルではなく，インライン select 句にマップすることができます。これは，データベースでビューを定義し，エンティティをこのビューにマップするのと同じです。たとえば次のような場合です。

```
<entity class="generic_db_adapter.host">
    <table name="(select d.id as id1, d.name as host_hostname , d.os as host_os from Device d)"/>
```

この例では, ホストの属性を, id, name, および os ではなく, **id1**, **host_hostname**, および **host_os** というカラムにマップする必要があります。

次の制限が適用されます。

- インライン SQL ステートメントは，JPA プロバイダとしての Hibernate を使用する場合にのみ使用できます。
- インライン SQL select 句を囲む丸括弧は必須です。
- **<schema>** 要素が **orm.xml** ファイルに含まれないようにします。Microsoft SQL Server 2005 の場合は，テーブル名を <schema>dbo</schema> でグローバルに定義するのではなく，すべてのテーブル名に dbo. というプレフィックスを付ける必要があることを意味します。

reconciliation_rules.txt ファイル

- このファイルは調整ルールを設定するのに使います。
- このファイルの各行がルールを示します。次に例を示します 。

```
multinode[host] expression[^host.host_hostname OR ip.ip_address] end1_type[host]
end2_type[ip] link_type[contained]
```

- multinode にはマルチノード名（TQL のフェデレート・データベース CIT に接続する CMDB CIT）を記入します。
- この式には，2 つのマルチノードが同じかどうかを判断するロジックが含まれています（一方のマルチノードは UCMDB にあり，もう一方はデータベース・ソースにあります）。
- この式は OR または AND で構成されています。

- 式の中で属性名に関する規則の部分は［className］.［attributeName］です。たとえば，ip クラスの attribute ip_address は ip.ip_address と記述されます。
- 順序指定一致の場合は（最初の OR 副次式によってマルチノードが同じでないという応答が返されると，2 番目の OR 副次式は比較されません），expression ではなく，ordered expression を使用します。
- 比較で大文字 / 小文字を無視するには，コントロール記号 (^) を使います。
- end1_type，end2_type，および link_type パラメータを使用するのは，調整 TQL が単なるマルチモードではなく，2 つのノードが含まれている場合のみとなります。この場合，調整 TQL は end1_type > (link_type) > end2_type です。
- 関連レイアウトは式から取り出されるので，追加する必要はありません。

transformations.txt ファイル

このファイルには，コンバータ定義がすべて含まれています。

この形式では，各行に新しい定義が含まれます。

テンプレート

```
entity[[CMDB_class_name]] attribute[[CMDB_attribute_name]]
to_DB_class[com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.
transform.impl.GenericEnumTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)]
from_DB_class[com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.
GenericEnumTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)]
```

entity：orm.xml ファイルに表示されるエンティティ名。

attribute：orm.xml ファイルに表示される属性名。

to_DB_class：
com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.FcmdbDalTransformerToExternalDB インタフェースを実装するクラスの完全な修飾名。丸括弧内の要素が，このクラス・コンストラクタに設定されます。このコンバータは，CMDB 値をデータベース値に変換する（**.com** というサフィックスを各ホスト名に付加するなど）のに使用します。

from_DB_class : com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform. FcmdbDalTransformerFromExternalDB インタフェースを実装するクラスの完全な修飾名。丸括弧内の要素が，このクラス・コンストラクタに設定されます。このコンバータは，データベース値を CMDB 値に変換する（**.com** というサフィックスを各ホスト名に付加するなど）のに使用します。

詳細については，224 ページ「用意済みのコンバータ」を参照してください。

persistence.xml ファイル

このファイルは標準設定の Hibernate 設定をオーバーライドしたり，用意されていないデータベース・タイプのサポートを追加するのに使用します（OOB データベース・タイプは Oracle Server，Microsoft MSSQL Server，および MySQL です）。

新しいデータベース・タイプをサポートする必要がある場合は，接続プール・プロバイダ（標準設定は c3p0）とデータベース用の JDBC ドライバを用意します（*.jar ファイルをアダプタ・フォルダに入れます）。

変更できる Hibernate 値をすべて確認するには, **org.hibernate.cfg.Environment** クラスをチェックします。

persistence.xml ファイルの例

```
<persistence xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence
   http://java.sun.com/xml/ns/persistence/persistence_1_0.xsd" version="1.0">
 <!-- Don't change this value -->
 <persistence-unit name="GenericDBAdapter">
       <properties>
            <!-- Don't change this value -->
            <property name="hibernate.archive.autodetection" value="class, hbm"/>
            <!--The driver class name"/-->
            <property name="hibernate.connection.driver_class"
value="com.mercury.jdbc.MercOracleDriver"/>
            <!--The connection url"/-->
            <property name="hibernate.connection.url"
value="jdbc:mercury:oracle://artist:1521;sid=cmdb2"/>
            <!--DB login credentials"/-->
            <property name="hibernate.connection.username" value="CMDB"/>
            <property name="hibernate.connection.password" value="CMDB"/>
            <!--connection pool properties"/-->
            <property name="hibernate.c3p0.min_size" value="5"/>
            <property name="hibernate.c3p0.max_size" value="20"/>
            <property name="hibernate.c3p0.timeout" value="300"/>
            <property name="hibernate.c3p0.max_statements" value="50"/>
            <property name="hibernate.c3p0.idle_test_period" value="3000"/>
            <!--The dialect to use-->
            <property name="hibernate.dialect"
value="org.hibernate.dialect.OracleDialect"/>
       </properties>
 </persistence-unit>
</persistence>
```

discriminator.properties ファイル

このファイルによって，サポートされている各 CI タイプ（orm.xml で識別子値としても使用されます）が，識別子カラムの対応する値のカンマ区切りリストにマップされます。

識別子マッピングの例

discriminator.properties ファイルには次のコードが記述されています。

```
host=10001, 10005,10010,10011,10012
nt=10002,10003
unix=10004,10006,10008
```

orm.xml ファイルには次のコードが記述されています。

```
<entity class="generic_db_adapter.host" name="host">
      <table name="[table_name]"/>
      …
      <inheritance strategy="SINGLE_TABLE"/>
      <discriminator-value>host</discriminator-value>
      <discriminator-column name="[discriminator_column]"/>
      …
</entity>
<entity class="generic_db_adapter.nt" name="nt">
      <discriminator-value>nt</discriminator-value>
      <attributes/>
</entity>
<entity class="generic_db_adapter.unix" name="unix">
      <discriminator-value>unix</discriminator-value>
      <attributes/>
</entity>
```

［discriminator_column］属性は次のように計算されます。

- 対応するテーブルの識別子カラムに，特定のエントリを示す 10002 が含まれます。このエントリは **nt** CIT にマップされます。
- 対応するテーブルの識別子カラムに，特定のエントリを示す 10006 が含まれます。このエントリは **unix** CIT にマップされます。
- 対応するテーブルの識別子カラムに，特定のエントリを示す 10010 が含まれます。このエントリは **host** CIT にマップされます。

host CIT は **nt** と **unix** の親でもあることに注意してください。

replication_config.txt ファイル

このファイルには，CI と関係タイプのカンマ区切りリストが含まれていて，そのプロパティ条件はレプリケーション・プラグインでサポートされています。詳細については，228 ページ「プラグイン」を参照してください。

fixed_values.txt ファイル

このファイルでは，特定の CIT に関する個別の属性に固定値を設定できます。このような方法で，これらの各属性には，データベースに保管されていない固定値を割り当てることができます。

このファイルには，ゼロ以上のエントリが次の形式で含まれます。

```
entity[<entityName>] attribute[<attributeName>] value[<value>
```

次に例を示します。

```
entity[ip] attribute[ip_domain] value[DefaultDomain]
```

用意済みのコンバータ

次のコンバータ（変換子）を使って，フェデレート・クエリおよびレプリケーション・ジョブをデータベースのデータに，またはその逆に変換できます。

本項の内容

enum-transformer コンバータ

このコンバータでは, 入力パラメータとして与えられる XML ファイルを使用します。

XML ファイルはハードコードの CMDB 値とデータベース値 (enums) 間にマップされます。いずれかの値が存在しない場合は，同じ値を返すか，NULL を返すか，例外処理を実行するか選択できます。

各エンティティ属性ごとに 1 つの XML マッピング・ファイルを使用します。

注： このコンバータは，transformations.txt ファイルの to_DB_class および from_DB_class フィールドに使用できます。

入力ファイル XSD の例

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
 <xs:element name="enum-transformer">
      <xs:complexType>
          <xs:sequence>
              <xs:element ref="value" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          </xs:sequence>
          <xs:attribute name="DB-type" use="required">
              <xs:simpleType>
                  <xs:restriction base="xs:string">
                      <xs:enumeration value="integer"/>
                      <xs:enumeration value="long"/>
                      <xs:enumeration value="float"/>
                      <xs:enumeration value="double"/>
                      <xs:enumeration value="boolean"/>
                      <xs:enumeration value="string"/>
                      <xs:enumeration value="date"/>
                      <xs:enumeration value="xml"/>
                      <xs:enumeration value="bytes"/>
                  </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
          </xs:attribute>
          <xs:attribute name="CMDB-type" use="required">
              <xs:simpleType>
                  <xs:restriction base="xs:string">
                      <xs:enumeration value="integer"/>
                      <xs:enumeration value="long"/>
```

```
                        <xs:enumeration value="float"/>
                        <xs:enumeration value="double"/>
                        <xs:enumeration value="boolean"/>
                        <xs:enumeration value="string"/>
                        <xs:enumeration value="date"/>
                        <xs:enumeration value="xml"/>
                        <xs:enumeration value="bytes"/>
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="non-existing-value-action" use="required">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="xs:string">
                        <xs:enumeration value="return-null"/>
                        <xs:enumeration value="return-original"/>
                        <xs:enumeration value="throw-exception"/>
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:attribute>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="value">
        <xs:complexType>
            <xs:attribute name="CMDB-value" type="xs:string" use="required"/>
            <xs:attribute name="external-DB-value" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

sys 値を System 値に変換する例

この例では，CMDB の sys 値がフェデレート・データベースの System 値に変換され，フェデレート・データベースの System 値が CMDB の sys 値に変換されます。

XML ファイルに値がない場合は（文字列 demo など），コンバータが受信する同じ入力値を返します。

```
<enum-transformer CMDB-type="string" DB-type="string" non-existing-value-action="return-original"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-
CONF/generic-enum-transformer.xsd">
 <value CMDB-value="sys" external-DB-value="System"/>
</enum-transformer>
```

SuffixTransformer コンバータ

このコンバータは，CMDB またはフェデレート・データベース・ソース値にサフィックスを追加または削除するのに使います。

2 つの実装があります。

- **com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.AdapterToCmdbAddSuffixTransformer**：フェデレート・データベース値から CMDB 値に変換するときにサフィックス（入力として指定）を追加し，CMDB 値からフェデレート・データベース値に変換するときにサフィックスを削除します。
- **com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.AdapterToCmdbRemoveSuffixTransformer**：フェデレート・データベース値から CMDB 値に変換するときにサフィックス（入力として指定）を削除し，CMDB 値からフェデレート・データベース値に変換するときにサフィックスを追加します。

PrefixTransformer コンバータ

このコンバータは，CMDB またはフェデレート・データベース値にプレフィックスを追加または削除するのに使います。

2 つの実装があります。

- **com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.AdapterToCmdbAddPrefixTransformer**：フェデレート・データベース値から CMDB 値に変換するときにプレフィックス（入力として指定）を追加し，CMDB 値からフェデレート・データベース値に変換するときにプレフィックスを削除します。
- **com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.AdapterToCmdbRemovePrefixTransformer**：フェデレート・データベース値から CMDB 値に変換するときにプレフィックス（入力として指定）を削除し，CMDB 値からフェデレート・データベース値に変換するときにプレフィックスを追加します。

BytesToStringTransformer コンバータ

このコンバータは，UCMDB のバイト配列をフェデレート・データベース・ソースの文字列表現に変換するのに使います。

このコンバータは
com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.CmdbToAdapterBytesToStringTransformer です。

プラグイン

汎用データベース・アダプタでは，次のプラグインをサポートしています。

- トポロジを完全に同期化する任意プラグイン。
- トポロジの変更を同期化する必須プラグイン。
- レイアウトを同期化する任意プラグイン。このプラグインは，スケジューラを使用してレプリケーション・ジョブを実行する場合に実装する必要があります。
- サポートされている同期化のクエリを取得する任意プラグイン。このプラグインが定義されていないと，すべての TQL 名が返されます。
- TQL 定義および TQL 結果を変更する内部の任意プラグイン。
- レイアウト要求および CI 結果を変更する内部の任意プラグイン。
- レイアウト要求および関係結果を変更する内部の任意プラグイン。

プラグインは，アダプタの META-INF フォルダにある **plugins.txt** ファイルを使って設定します。

設定例

本項では設定例を示します。

本項の内容

使用例

使用例：TQL は次のとおりです。

host > (container_f) > host_card

各パラメータの説明：

host は UCMDB エンティティです。

host_card はフェデレート・データベース・ソース・エンティティです。

container_f はそれらの関係です。

この例は ED データベースに対して実行されます。ED hosts は Device テーブルに保管され，host_card は hwCards テーブルに保管されます。次の例では，host_card がいつも同じ方法でマップされます。

単一ノード調整

この例では，host_hostname プロパティに対して調整が実行されます。

簡単な定義

multinode はホストで，**CMDB-class** という特別なタグで強調されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <reconciliation-by-single-node>
           <or>
                <attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-name="Device_Name"/>
           </or>
      </reconciliation-by-single-node>
 </CMDB-class>
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-CMDB-class-
name="host" link-class-name="container_f">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

詳細な定義

orm.xml ファイル

関係マッピングの追加に注意してください。詳細については，214 ページ「orm.xml ファイル」の定義セクションを参照してください。

orm.xml ファイルの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<entity-mappings xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm_1_0.xsd" version="1.0">
 <description>Generic DB adapter orm</description>
 <package>generic_db_adapter</package>
 <entity class="generic_db_adapter.host" name="host">
      <table name="Device"/>
      <attributes>
           <id name="id1">
                <column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
           </id>
           <basic name="host_hostname">
                <column name="Device_Name"/>
           </basic>
      </attributes>
 </entity>
 <entity class="generic_db_adapter.host_card" name="host_card">
      <table name="hwCards"/>
      <attributes>
           <id name="id1">
                <column name="hwCards_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
           </id>
           <basic name="card_class">
                <column name="hwCardClass" insertable="false" updatable="false"/>
           </basic>
           <basic name="card_vendor">
                <column name="hwCardVendor" insertable="false" updatable="false"/>
           </basic>
           <basic name="card_name">
                <column name="hwCardName" insertable="false" updatable="false"/>
           </basic>
      </attributes>
 </entity>
 <entity class="generic_db_adapter.host_container_f_host_card" name="host_container_f_host_card">
```

```
    <table name="hwCards"/>
    <attributes>
        <id name="id1">
            <column name="hwCards_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
            <generated-value strategy="TABLE"/>
        </id>
        <many-to-one name="end1" target-entity="host">
            <join-column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
        </many-to-one>
        <one-to-one name="end2" target-entity="host_card">
            <join-column name="hwCards_Seq" referenced-column-name="hwCards_Seq"
insertable="false" updatable="false"/>
        </one-to-one>
    </attributes>
 </entity>
</entity-mappings>
```

reconciliation_rules.txt ファイル

詳細については，219 ページ「reconciliation_rules.txt ファイル」を参照してください。

```
multinode[host] expression[host.host_hostname]
```

transformation.txt ファイル

この例では値を変換する必要がないので，このファイルは空のままです。

2 ノード調整

この例では，host_hostname および ip_address プロパティとさまざまなバリエーションに従って調整が計算されます。

調整 TQL は **host > (contained) > ip** です。

簡単な定義

この調整は host_hostname OR ip_address です。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained">
            <or>
                  <attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-
name="Device_Name"/>
                  <connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="Device_PreferredIPAddress"/>
            </or>
      </reconciliation-by-two-nodes>
 </CMDB-class>
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-
column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

この調整は host_hostname AND ip_address です。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
       <primary-key column-name="Device_ID"/>
       <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained">
             <and>
                   <attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-
name="Device_Name"/>
                   <connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="Device_PreferredIPAddress"/>
             </and>
       </reconciliation-by-two-nodes>
 </CMDB-class>
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
       <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-
column="Device_ID"/>
       <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
       <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
       <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
       <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

この調整は ip_address です。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained">
           <or>
                <connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="Device_PreferredIPAddress"/>
           </or>
      </reconciliation-by-two-nodes>
 </CMDB-class>
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-
column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

詳細な定義

orm.xml ファイル

このファイルには調整式が定義されていないので, OR および AND の両方にも, ip_address だけにも同じバージョンを使用できます。

orm.xml ファイルの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><entity-mappings
xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm_1_0.xsd" version="1.0">
 <description>Generic DB adapter orm</description>
 <package>generic_db_adapter</package>
 <entity class="generic_db_adapter.host" name="host">
      <table name="Device"/>
      <attributes>
```

```
            <id name="id1">
                <column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
            </id>
            <basic name="host_hostname">
                <column name="Device_Name" insertable="false" updatable="false"/>
            </basic>
            <basic name="ip_ip_address">
                <column name="Device_PreferredIPAddress" insertable="false" updatable="false"/>
            </basic>
        </attributes>
    </entity>
    <entity class="generic_db_adapter.host_card" name="host_card">
        <table name="hwCards"/>
        <attributes>
            <id name="id1">
                <column name="hwCards_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
            </id>
            <basic name="card_class">
                <column name="hwCardClass" insertable="false" updatable="false"/>
            </basic>
            <basic name="card_vendor">
                <column name="hwCardVendor" insertable="false" updatable="false"/>
            </basic>
            <basic name="card_name">
                <column name="hwCardName" insertable="false" updatable="false"/>
            </basic>
        </attributes>
    </entity>
    <entity class="generic_db_adapter.host_container_f_host_card" name="host_container_f_host_card">
        <table name="hwCards"/>
        <attributes>
            <id name="id1">
                <column name="hwCards_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
            </id>
            <many-to-one name="end1" target-entity="host">
                <join-column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
            </many-to-one>
            <one-to-one name="end2" target-entity="host_card">
                <join-column name="hwCards_Seq" referenced-column-name="hwCards_Seq"
insertable="false" updatable="false"/>
```

```
            </one-to-one>
        </attributes>
    </entity>
</entity-mappings>
```

reconciliation_rules.txt ファイル

詳細については，219 ページ「reconciliation_rules.txt ファイル」を参照してください。

```
multinode[host] expression[ip.ip_address OR host.host_hostname] end1_type[host] end2_type[ip] link_type[contained]
```

```
multinode[host] expression[ip.ip_address AND host.host_hostname] end1_type[host] end2_type[ip] link_type[contained]
```

```
multinode[host] expression[ip.ip_address] end1_type[host] end2_type[ip] link_type[contained]
```

transformation.txt ファイル

この例では値を変換する必要がないので，このファイルは空のままです。

複数のカラムが含まれているプライマリ・キーの使い方

プライマリ・キーが複数のカラムで構成されている場合は，次のコードを XMLS 定義に追加します。

簡単な定義

複数のプライマリ・キー・タグがあり，各カラムごとにタグがあります。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained">
            <or>
                  <attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-
name="Device_Name"/>
                  <connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="Device_PreferredIPAddress"/>
            </or>
      </reconciliation-by-two-nodes>
 </CMDB-class>
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-
column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwBusesSupported_Seq"/>
      <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

詳細な定義

orm.xml ファイル

プライマリ・キー・カラムにマップされる新しい id エンティティを追加します。この id エンティティを使用するエンティティで，特別なタグを追加する必要があります。

このようなプライマリ・キーに外部キーを使用する場合は，外部キーの各カラムをプライマリ・キーのカラムにマップする必要があります。

詳細については，214 ページ「orm.xml ファイル」を参照してください。

orm.xml ファイルの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<entity-mappings xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/orm_1_0.xsd" version="1.0">
 <description>Generic DB adapter orm</description>
 <package>generic_db_adapter</package>
 <entity class="generic_db_adapter.host" name="host">
      <table name="Device"/>
      <attributes>
           <id name="id1">
                <column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
           </id>
           <basic name="host_hostname">
                <column name="Device_Name"/>
           </basic>
      </attributes>
 </entity>
 <entity class="generic_db_adapter.host_card" name="host_card">
      <table name="hwCards"/>
      <attributes>
           <id name="id1">
                <column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
           </id>
           <id name="id2">
                <column name="hwBusesSupported_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
           </id>
           <id name="id3">
                <column name="hwCards_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
                <generated-value strategy="TABLE"/>
           </id>
           <basic name="card_class">
                <column name="hwCardClass" insertable="false" updatable="false"/>
           </basic>
           <basic name="card_vendor">
                <column name="hwCardVendor" insertable="false" updatable="false"/>
           </basic>
           <basic name="card_name">
                <column name="hwCardName" insertable="false" updatable="false"/>
           </basic>
      </attributes>
 </entity>
```

```
<entity class="generic_db_adapter.host_contained_host_card" name="host_contained_host_card">
    <table name="hwCards"/>
    <attributes>
        <id name="id1">
            <column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
            <generated-value strategy="TABLE"/>
        </id>
        <id name="id2">
            <column name="hwBusesSupported_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
            <generated-value strategy="TABLE"/>
        </id>
        <id name="id3">
            <column name="hwCards_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
            <generated-value strategy="TABLE"/>
        </id>
        <many-to-one name="end1" target-entity="host">
            <join-column name="Device_ID" insertable="false" updatable="false"/>
        </many-to-one>
        <one-to-one name="end2" target-entity="host_card">
            <join-column name="Device_ID" referenced-column-name="Device_ID" insertable="false"
updatable="false"/>
            <join-column name="hwBusesSupported_Seq" referenced-column-
name="hwBusesSupported_Seq" insertable="false" updatable="false"/>
            <join-column name="hwCards_Seq" referenced-column-name="hwCards_Seq"
insertable="false" updatable="false"/>
        </one-to-one>
    </attributes>
 </entity>
</entity-mappings>
```

変換の仕方

次の例では，一般的な **enum** 変換子によって，host_hostname カラムで値 1，2，3 から値 a，b，c にそれぞれ変換されます。

マッピング・ファイルは generic-enum-transformer-example.xml です。

```
<enum-transformer CMDB-type="string" DB-type="string" non-existing-value-
action="return-original" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/generic-enum-transformer.xsd">
 <value CMDB-value="1" external-DB-value="a"/>
 <value CMDB-value="2" external-DB-value="b"/>
 <value CMDB-value="3" external-DB-value="c"/>
</enum-transformer>
```

簡単な定義

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<generic-DB-adapter-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="../META-CONF/simplifiedConfiguration.xsd">
 <CMDB-class CMDB-class-name="host" default-table-name="Device">
      <primary-key column-name="Device_ID"/>
      <reconciliation-by-two-nodes connected-node-CMDB-class-name="ip" CMDB-link-
type="contained">
           <or>
                <attribute CMDB-attribute-name="host_hostname" column-
name="Device_Name" from-CMDB-
converter="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.GenericE
numTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)" to-CMDB-
converter="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.GenericE
numTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)"/>
                <connected-node-attribute CMDB-attribute-name="ip_address" column-
name="Device_PreferredIPAddress"/>
           </or>
      </reconciliation-by-two-nodes>
 </CMDB-class>
 <class CMDB-class-name="host_card" default-table-name="hwCards" connected-
CMDB-class-name="host" link-class-name="contained">
      <foreign-primary-key column-name="Device_ID" CMDB-class-primary-key-
column="Device_ID"/>
      <primary-key column-name="hwCards_Seq"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_class" column-name="hwCardClass"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_vendor" column-name="hwCardVendor"/>
      <attribute CMDB-attribute-name="card_name" column-name="hwCardName"/>
 </class>
</generic-DB-adapter-config>
```

詳細な定義

transformation.txt ファイルのみに変更があります。

transformation.txt ファイル

属性名とエンティティ名を orm.xml ファイルと同じにします。

```
entity[host] attribute[host_hostname]
to_DB_class[com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.Generic
EnumTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)]
from_DB_class[com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.dbAdapter.dal.transform.impl.Gene
ricEnumTransformer(generic-enum-transformer-example.xml)]
```

フェデレート・データベース・ログ・ファイル

計算フロー，アダプタ・ライフサイクルを理解したり，デバッグ情報を表示するには，次のログ・ファイルを参照します。

本項の内容

ログ・レベル

各ログのログ・レベルを設定できます。

テキスト・エディタで，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥j2f¥conf¥core¥Tools¥log4j¥fcmdb¥fcmdb.gdba.properties** ファイルを開きます。

標準設定のログ・レベルは **ERROR** です。

```
#loglevel can be any of DEBUG INFO WARN ERROR FATAL
loglevel=ERROR
```

- すべてのログ・ファイルのログ・レベルを上げるには，**loglevel=ERROR** を **loglevel=DEBUG** または **loglevel=INFO** に変更します。
- 特定ファイルのログ・レベルを変更するには，特定の **log4j** カテゴリ行を適宜変更します。たとえば，fcmdb.gdba.dal.sql.log のログ・レベルを **INFO** に変更するには，次の行を変更します。

```
log4j.category.fcmdb.gdba.dal.SQL=${loglevel},fcmdb.gdba.dal.SQL.appender
```

次のように変更します。

```
log4j.category.fcmdb.gdba.dal.SQL=INFO,fcmdb.gdba.dal.SQL.appender
```

ログの保管場所

ログ・ファイルは，**<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥j2f¥log¥fcmdb** ディレクトリにあります。

- **Fcmdb.gdba.log**

  アダプタ・ライフサイクル・ログ。アダプタの開始または停止，当該アダプタでサポートしている CIT に関する詳細を提供します。

  開始エラー（アダプタのロード / アンロード）を参照してください。

- **fcmdb.log**

  例外を参照してください。

- **cmdb.log**

  例外を参照してください。

- **Fcmdb.gdba.mapping.engine.log**

  マッピング・エンジン・ログ。マッピング・エンジンが使用している調整 TQL，および接続フェーズで比較される調整トポロジに関する詳細を提供します。

データベースに関連 CI があることが分かっていても，TQL が結果を提供しないか，結果が予期しないものである場合は，このログを参照します（調整をチェックします）。

- **Fcmdb.gdba.TQL.log**

  TQL ログ。TQL とその結果に関する詳細を提供します。

  TQL が結果を返さず，マッピング・エンジン・ログがフェデレート・データ・ソースに結果がないことを示す場合は，このログを参照します。

- **Fcmdb.gdba.dal.log**

  DAL ライフサイクル・ログ。CIT の生成に関する詳細とデータベース接続の詳細を提供します。

  データベースに接続できない場合，またはクエリでサポートされていない CIT または属性がある場合は，このログを参照します。

- **Fcmdb.gdba.dal.command.log**

  DAL 動作ログ。呼び出された DAL 内部動作に関する詳細を提供します（このログは cmdb.dal.command.log と似ています）。

- **Fcmdb.gdba.dal.SQL.log**

  DAL SQL クエリ・ログ。呼び出された JPAQL（オブジェクト指向 SQL クエリ）とその結果に関する詳細を提供します。

  データベースに接続できない場合，またはクエリでサポートされていない CIT または属性がある場合は，このログを参照します。

- **Fcmdb.gdba.hibrnate.log**

  Hibernate ログ。実行された SQL クエリ，各 JPAQL から SQL の解析，クエリの結果，Hibernate　キャッシュに関するデータなどの詳細を提供します。Hibernate の詳細については, 173 ページ「JPA プロバイダとしての Hibernate」を参照してください。

外部参照

JavaBeans 3.0 の仕様の詳細については，http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr220/index.html を参照してください。

トラブルシューティングと制限事項

本項の内容

以下の制限に注意してください。

JPA 制限事項

- すべてのテーブルには，プライマリ・キー・カラムがなければなりません。
- CMDB クラスの属性名は，JavaBeans の命名規則に従う必要があります（たとえば，名前の最初は小文字でなければなりません）。
- クラス・モデルの 1 つの関係と接続する 2 つの CI は，データベースに直接関連する必要があります（たとえば，host を ticket に接続する場合は，それらを接続する外部キーまたはリンクがなければなりません）。
- 同じ CIT にマップされる複数のテーブルでは，同じプライマリ・キー・テーブルを共有する必要があります。

機能上の制限事項

- CMDB とフェデレート CIT との間には，手動で関係を作成できません。仮想の関係を定義するには，特別な関係ロジックを定義する必要があります（この関係はフェデレート・クラスのプロパティをベースにできます）。
- フェデレート CIT は multinode から継承できません（ほとんどの場合は，Host CIT の下に新しいフェデレート CIT を作成できないというものです）。
- フェデレート CIT は同じデータ・ストアにないかぎり，別のフェデレート CIT から継承できません。
- フェデレート・データを表示するには，フェデレート CIT 自体をその親 CIT ではなく，TQL に追加する必要があります（親 CIT を使用している場合は，フェデレート・インスタンスが結果に表示されません）。
- フェデレート CIT は相関ルールで CIT をトリガできませんが，相関 TQL に含めることはできます。

- フェデレート CIT はエンリッチメント TQL の一部になりますが，エンリッチメントを実行するノードとして使用することはできません（フェデレート CIT を追加，更新，または削除できません）。
- CI タイプ・リストのプロパティはサポートされていません。
- 条件でクラス修飾子を使用することはサポートされていません。
- サブグラフはサポートされていません。
- 複合関係はサポートされていません。
- 外部の CI CMDB id はキー属性ではなく，そのプライマリ・キーで構成されます。
- bytes タイプのカラムは，Microsoft SQL Server でプライマリ・キー・カラムとして使用できません。

第 8 章

HP ServiceCenter/Service Manager Adapter

本章では，HP ServiceCenter/Service Manager Adapter バージョン 1.0 について説明します。このアダプタは，HP Universal CMDB バージョン 8.0 以降，HP ServiceCenter バージョン 6.2，および HP Service Manager バージョン 7.0x，7.1x 以降（WSDL 構成の変更以降）に対応しています。

注 : このアダプタは，ServiceDesk Adapter の特定構成です。

本章の内容

概念

タスク

アダプタの使用方法

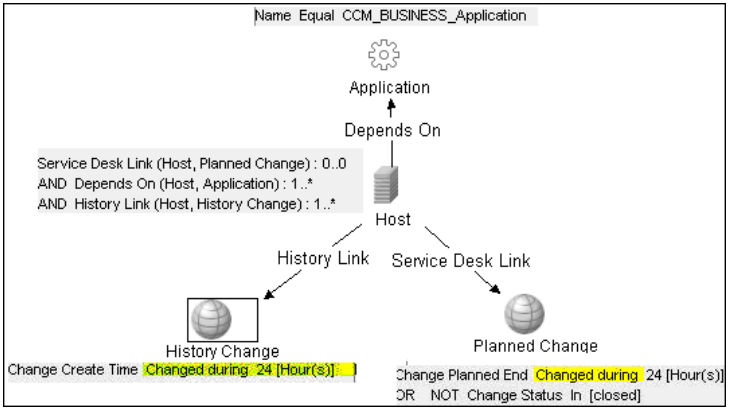
ServiceCenter/Service Manager Adapter は，HP ServiceCenter および HP Service Manager からのデータの取得をサポートしています。このアダプタは，Web サービス API を使って ServiceCenter/Service Manager に接続しそれらから，データを取得します。ServiceCenter/Service Manager に対するフェデレート・クエリの要求はすべて，このアダプタを通じて行われます。

このアダプタは，3 つの外部 CI タイプ，Incident，Problem，および Planned Change をサポートしています。アダプタは，ServiceCenter/Service Manager から，指定されたフィルタによって（調整および / または CI フィルタを使って）要求されたレイアウトで，これらのタイプの CI を取得します。これらの CIT はそれぞれ，UCMDB の内部 CIT の 1 つ (Host，Business Service，Application) に関連付けることができます。各 UCMDB 内部 CIT は，ServiceCenter/Service Manager 構成の中に動的に変化する調整ルールを含んでいます（詳細については，253 ページ「調整データの構成」を参照してください）。ただし，アダプタがサポートする CIT 間に内部関係はありません。

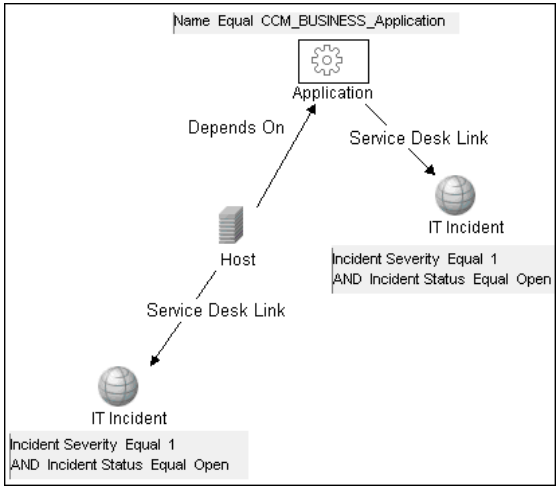
サポートされている CIT と仮想関係のモデリングは，アダプタとともに提供されます。CIT に属性を追加できます（詳細については，264 ページ「ServiceCenter/Service Manager CIT への属性の追加」を参照してください）。

次の使用例（TQL の例を含む）は，アダプタをどのように使用できるかを示しています。

1 特定のアプリケーションを実行しているすべてのホストに対して過去 24 時間以内に加えられた未計画の変更をすべて表示する必要がある場合



2 アプリケーションとそのホストにおいて開いている重要なインシデントをすべて表示する必要がある場合



アダプタ構成ファイル

serviceDeskConfiguration.xml アダプタ構成ファイルは，次のディレクトリにあります。

<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥ServiceDeskAdapter

このファイルには，次の 3 つの部分があります。

1 ucmdbClassConfigurations 要素によって定義される最初の部分には，アダプタがサポートする外部 CIT 構成が含まれています。詳細については，250 ページ「外部 CIT の構成」を参照してください。

2 reconciliationClassConfigurations 要素によって定義される 2 番目の部分には，適切な UCMDB CIT に関する調整データ情報が含まれています。詳細については，253 ページ「調整データの構成」を参照してください。

3 globalConnectorConfig 要素によって定義される 3 番目の部分には，特定のコネクタ実装のグローバル構成が含まれています。詳細については，257 ページ「グローバル構成」を参照してください。

重要：アダプタは，標準設定の構成ファイルを使用して配布されます（ServiceCenter 6.xx の場合）。操作しているのが ServiceCenter 6.xx ではない場合，データ ストアを定義する前に，操作している Service Manager のバージョンに応じた適切なファイルを準備する必要があります。

➤ **...¥fcmdb¥CodeBase¥ServiceDeskAdapter** フォルダを見つけます。このフォルダには，次の構成ファイルが含まれています。
serviceDeskConfiguration.xml.7.0x（Service Manager バージョン 7.0x 用）
serviceDeskConfiguration.xml.7.1x（Service Manager バージョン 7.1x 用）
serviceDeskConfiguration.xml.6.xx（ServiceCenter バージョン 6.xx 用）

➤ 該当する構成ファイルのサフィックスを削除します。たとえば，Service Manager 7.0x を使用している場合は，**serviceDeskConfiguration.xml.7.0x** ファイルを見つけて **.7.0x** を削除し，ファイルの名前を **serviceDeskConfiguration.xml** にします。

外部 CIT の構成

アダプタがサポートする各 CIT は，アダプタ構成ファイルの最初のセクションで定義されています。

この ucmdbClassConfiguration セクションは，サポートされている CIT 構成だけを表します。この要素は，UCMDB クラス モデル（ucmdbClassName 属性）で定義された CIT 名，そのすべての属性のマッピング（attributeMappings 要素），および特定のコネクタ実装のプライベート構成（classConnectorConfiguration 要素）を含んでいます。

➤ ucmdbClassName 属性は，UCMDB クラス・モデル名を定義します。

➤ attributeMappings 要素は，attributeMapping 要素を含んでいます。

attributeMapping 要素は，UCMDB モデル属性名（ucmdbAttributeName 属性）と，対応する ServiceCenter/Service Manager 属性名（serviceDeskAttributeName 属性）とのマッピングを定義します。

次に例を示します。

```
<attributeMapping ucmdbAttributeName="problem_brief_description"
serviceDeskAttributeName="brief.description"/>
```

この要素には，オプションで次のコンバータ属性を含めることもできます。

- converterClassName 属性 : これは, UCMDB 属性値を ServiceDesk 属性値に変換するコンバータ・クラス名です。
- reversedConverterClassName 属性 : これは, ServiceDesk 属性値を UCMDB 属性値に変換するコンバータ・クラス名です。

- classConnectorConfiguration 要素には，現在の外部 CIT に関する特定のコネクタ実装の構成が含まれています。この構成に特殊な XML 文字（たとえば，& と置き換えられる & など）が含まれている場合は，この構成を CDATA でラップしてください。

  Service Manager の classConnectorConfiguration 要素では，次のフィールドが役に立ちます。

  - **device_key_property_names** 要素には，現在のオブジェクトの WSDL 情報内にある，デバイス ID が収められている可能性があるフィールドの名前（たとえば ConfigurationItem）が含まれています。各フィールドは，device_key_property_name 要素として追加しなければなりません。
  - **id_property_name** 要素には，WSDL 情報内にある，現在のオブジェクトの ID が収められているフィールドの名前が含まれています。

次の例は，serviceDeskConfiguration.xml ファイルの ucmdbClassConfiguration セクションを示しています。このセクションには，ServiceCenter コネクタが実装されたインシデント CIT の ucmdbClassName 要素が含まれています。

```
<ucmdbClassConfiguration ucmdbClassName="it_incident">
            <attributeMappings>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_id"
serviceDeskAttributeName="IncidentID"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_brief_description"
serviceDeskAttributeName="BriefDescription"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_category"
serviceDeskAttributeName="Category"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_severity"
serviceDeskAttributeName="severity"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_open_time"
serviceDeskAttributeName="OpenTime"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_update_time"
serviceDeskAttributeName="UpdatedTime"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_close_time"
serviceDeskAttributeName="ClosedTime"/>
              <attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_status"
serviceDeskAttributeName="IMTicketStatus"/>
            </attributeMappings>

  <classConnectorConfiguration>
            <![CDATA[ <class_configuration
connector_class_name="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.servi
ceCenterConnector.impl.SimpleServiceCenterObjectConnector">
          <device_key_property_names>
          <device_key_property_name>ConfigurationItem</device_key_property_name>
          </device_key_property_names>
          <id_property_name>IncidentID</id_property_name>
          <keys_action_info>
      <request_name>RetrieveUcmdbIncidentKeysListRequest</request_name>
<response_name>RetrieveUcmdbIncidentKeysListResponse</response_name>
          </keys_action_info>
          <properties_action_info>
            <request_name>RetrieveUcmdbIncidentListRequest</request_name>
            <response_name>RetrieveUcmdbIncidentListResponse</response_name>
          </properties_action_info>
          </class_configuration> ]]>
            </classConnectorConfiguration>
          </ucmdbClassConfiguration>
```

CIT への属性の追加

アダプタがサポートしている CIT について UCMDB モデルに属性を追加するときには，次の手順を実行します。

1 **serviceDeskConfiguration.xml** ファイルで, 該当する ucmdbClassConfiguration 要素に attributeMapping 要素を追加します。

2 ServiceCenter/Service Manager がこの属性を自身の Web サービス API で具体化していることを確認します。

3 **serviceDeskConfiguration.xml** を保存します。

4 アダプタ **FCmdb Config Services > loadOrReloadCodeBaseForAdapterId** を再ロードするための呼び出しを，対応するカスタマ ID と ServiceDeskAdapter アダプタ ID を使って JMX に送信します。

調整データの構成

アダプタがサポートする CIT に関連付けることのできる各 UCMDB CIT は, アダプタ構成ファイルの 2 番目のセクションで定義されます。

この reconciliationClassConfigurations セクションは，1 つの UCMDB CIT の調整データ構成を表します。この要素には，次の 2 つの属性が含まれます。

- ucmdbClassName 属性 : これは，UCMDB クラス・モデルで定義された CIT 名です。
- concreteMappingImplementationClass 属性 : これは，ConcreteMappingEngine インタフェースの具体的な実装のクラス名です。この属性を使って，UCMDB CIT のインスタンスと外部アダプタ CIT の間のマッピングを行います。使用される標準設定の実装は次のとおりです。

```
com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.mapping.impl.OneNodeMappingEngine
```

ホストの IP による整合のためのホスト調整 CIT に対してのみ使用される別の実装も存在します。

```
com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.mapping.impl.
HostIpMappingEngine
```

reconciliationClassConfiguration 要素には，次の要素の 1 つを含めることができます。

- reconciliationById 要素 : この要素は，ID による調整が行われるときに使用されます。この場合，この要素のテキスト値は，CMDB ID が収められる ServiceDesk フィールドの名前です。次に例を示します。

```
<reconciliationById>UcmdbID</reconciliationById>
```

この例では，ServiceDesk フィールド UcmdbID に，適切なホストの CMDB ID が含まれています。

- reconciliationData 要素 : 属性を比較することによって調整が行われる場合は，この要素を使用します。調整は，1 つの属性で実行することも，論理演算子 OR，AND，またはその両方を使って複数の属性で実行することもできます。

1 つの属性で調整を実行する場合，reconciliationData 子要素は reconciliationAttribute 要素でなければなりません。reconciliationAttribute 要素には，適切な UCMDB 属性名（ucmdbAttributeName 属性）と適切な ServiceDesk 属性名（serviceDeskAttributeName 属性）が含まれています。この要素には，適切な UCMDB CIT 名を定義する ucmdbClassName 属性も含めることができます。標準設定では，現在の調整 UCMDB CIT 名が使用されます。

また，converterClassName 属性と reversedConverterClassName 属性を使用することもできます。これらの属性は，UCMDB 属性値を ServiceDesk 属性値に，またはその逆に変換するコンバータ・クラスの名前を含んでいなければなりません。

次に例を示します。

```
<reconciliationData>
        <reconciliationAttribute ucmdbAttributeName="host_hostname"
serviceDeskAttributeName="NetworkName"
converterClassName="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.converter.PropertyValueConverterToUpperCase"/>
  </reconciliationData>
```

複数の属性について調整を実行するには，論理演算子を使って調整属性を組み合わせます。

論理演算子 AND は，複数の reconciliationAttribute 要素を含むことができます（最低 2 個）。このケースでは，調整ルールは属性比較間に 1 個の AND 演算子を含んでいます。

次に例を示します。

```
<reconciliationData>
<AND>
                <reconciliationAttribute ucmdbAttributeName="host_hostname"
serviceDeskAttributeName="NetworkName"
converterClassName="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.converter.PropertyValueConverterToUpperCase"/>
              <reconciliationAttribute ucmdbClassName=”ip”
ucmdbAttributeName="ip_address" serviceDeskAttributeName="NetworkAddress" />
</AND>
</reconciliationData>
```

この例では，調整ルールは次の形式に従っています。host.host_hostname= NetworkName and ip.ip_address= NetworkAddress。

論理演算子 OR は，複数の reconciliationAttribute および AND 要素を含むことができます。このケースでは，調整ルールは属性および AND 式の間に 1 つの OR 演算子を含んでいます。XML は要素の順序を保証しないので，OR 要素タイプの各サブ要素に priority 属性を指定する必要があります。OR 式の間の比較は，指定された優先度に従って計算されます。

次に例を示します。

```
<reconciliationData>
<OR>
            <reconciliationAttribute ucmdbAttributeName="host_dnsname"
serviceDeskAttributeName="NetworkDNSName" priority=”2”/>
<AND priority=”1”>
           <reconciliationAttribute ucmdbAttributeName="host_hostname"
serviceDeskAttributeName="NetworkName"
converterClassName="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.converter.PropertyValueConverterToUpperCase"/>
              <reconciliationAttribute ucmdbClassName=”ip”
ucmdbAttributeName="ip_address" serviceDeskAttributeName="NetworkAddress" />

</AND>
</OR
</reconciliationData>
```

この例では，調整ルールは次の形式に従っています (host.host_dnsname= NetworkDNSName OR (host.host_hostname= NetworkName and ip.ip_address= NetworkAddress))。AND 要素の priority 属性値は 1 なので，最初に (host.host_hostname= NetworkName and ip.ip_address= NetworkAddress) 条件がチェックされます。条件が満たされると，調整が実行されます。条件が満たされない場合は，host.host_dnsname= NetworkDNSName 条件がチェックされます。

reconciliationClassConfiguration の追加のサブ要素は classConnectorConfiguration です。classConnectorConfiguration 要素には，現在の調整 CIT に関する特定のコネクタ実装の構成が含まれています。この構成に特殊な XML 文字（たとえば，& と置き換えられる & など）が含まれている場合は，この構成を CDATA でラップしてください。

CIT の調整ルールの変更

1 **serviceDeskConfiguration.xml** で，適切な reconciliationData 要素を新しいルールで更新します。

2 アダプタ **FCmdb Config Services > loadOrReloadCodeBaseForAdapterId** を再ロードするために，対応するカスタマ IDと ServiceDeskAdapter アダプタ ID を使って JMX を呼び出します。または，［データ ストア］タブに移動して，そこからアダプタを再ロードします。詳細については，115 ページ「［データ ストア］タブ」の［**再ロード**］ボタンに関する説明を参照してください。

ip_address または host_name によるホストの調整

ip_address または host_name を使ってホストの調整を実行するには，次の ReconciliationData 要素をアダプタ構成ファイルに含めます。

```
<reconciliationData>
    <OR>
      <reconciliationAttribute priority="1" ucmdbClassName="ip"
ucmdbAttributeName="ip_address" serviceDeskAttributeName="NetworkAddress"/>
      <reconciliationAttribute priority="2" ucmdbClassName="host"
ucmdbAttributeName="host_hostname" serviceDeskAttributeName="NetworkName"
converterClassName="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.converter.PropertyValueConverterToUpperCase"/>
    </OR>
</reconciliationData>
```

reconciliationClassConfiguration 要素の concreteMappingImplementationClass 属性の値を次のように変更する必要もあります。

```
="com.mercury.topaz.fcmdb.adapters.serviceDeskAdapter.mapping.impl.HostIpMappingEngine"
```

グローバル構成

アダプタ構成ファイルの 3 番目のセクションには，特定のコネクタ実装のグローバル構成が含まれています。

この globalConnectorConfig 構成に特殊な XML 文字（たとえば，& と置き換えられる & など）が含まれている場合は，この構成を CDATA でラップしてください。

Service Manager の globalConnectorConfig 要素では，次のフィールドが役に立ちます。

1 **date_pattern** 要素には，Service Manager が使用する日付パターンが含まれています。

標準設定は MM/dd/yy HH:mm:ss です。

日付パターンが誤っている場合，FTQL は間違った日付条件結果を返します。

2 **time_zone** 要素は，Service Manager のタイム・ゾーンを定義します。標準設定は，UCMDB **サーバのタイム ゾーン**です。

Service Manager の日付パターンとタイム・ゾーンをチェックするには，次の手順を実行します。

a **Service Manager バージョン 7**:［**メニューナビゲーション**］＞［**システム管理**］＞［**ベースシステム設定**］＞［**その他**］＞［**システム情報レコード**］にアクセスします。［**日付情報**］タブをクリックします。

b **ServiceCenter バージョン 6.1**:［**メニューナビゲーション**］＞［**ユーティリティ**］＞［**アドミニストレーション**］＞［**情報**］＞［**システム情報レコード**］にアクセスします。［**日付情報**］タブをクリックします。

3 **max_query_length** 要素は，Service Manager Web サービス要求における最大クエリ長を定義します。標準設定値は 1000000 です。

4 **name_space_uri** 要素は, Service Manager Web サービスに接続するための名前空間 URI を定義します。標準設定値は http://servicecenter.peregrine.com/PWS です。

5 **web_service_suffix** 要素は，Service Manager Web サービス・センターの URI サフィックスを定義します。標準設定値は sc62server/ws です。この値は，URL が作成されるときに使用されます。

アダプタのデプロイ

本項では，典型的なアダプタのデプロイメントについて説明します。

本項には，次の手順が含まれています。

1 259 ページ「ServiceDesk アダプタのデプロイ」

- **a** 259 ページ「アダプタ実装ファイルを抽出してパッケージをデプロイする」
- **b** 259 ページ「ServiceCenter/Service Manager 外部データ・ソースを追加する」
- **c** 260 ページ「HP ServiceCenter 6.2 の設定」（HP ServiceCenter に接続する場合）
- **d** 262 ページ「HP Service Manager 7.0/7.1 の設定」（HP Service Manager に接続する場合）

2 264 ページ「ServiceCenter/Service Manager CIT への属性の追加」

- **a** 264 ページ「HP Universal CMDB モデルに属性を追加する」
- **b** 266 ページ「構成を変更することによって，HP ServiceCenter から属性をエクスポートする」（HP ServiceCenter に接続する場合）
- **c** 268 ページ「構成を変更することによって，Service Manager から属性をエクスポートする」（HP Service Manager に接続する場合）
- **d** 271 ページ「アダプタ構成ファイルの変更」
- **e** 271 ページ「変更のロード」

ServiceDesk アダプタのデプロイ

本項では，デプロイメントに必要なファイルをどこに置くべきかを説明します。

本項には，次の手順が含まれています。

1 アダプタ実装ファイルを抽出してパッケージをデプロイする

a 次のフォルダとファイルの場所を確認します。

- ServiceDeskAdapter
- serviceDeskAdapter.zip

b **serviceDeskAdapter.zip** パッケージをデプロイします。詳細については，『**モデル管理**』の「パッケージのデプロイ」を参照してください。

c **ServiceDeskAdapter** ディレクトリを次のディレクトリに移動します。

<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase

2 ServiceCenter/Service Manager 外部データ・ソースを追加する

このステップでは，外部データ・ソースを追加します。

a HP Universal CMDB で，［フェデレート CMDB］ウィンドウにアクセスします（［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］）。

b 左のボタンをクリックし，データ・ストアを追加します。表示された［データ ストア］ダイアログ・ボックスで，**ServiceDeskAdapter** を選択して必須フィールドに情報を入力します。

このダイアログ ボックスの詳細については，115 ページ「［データ ストア］タブ」を参照してください。

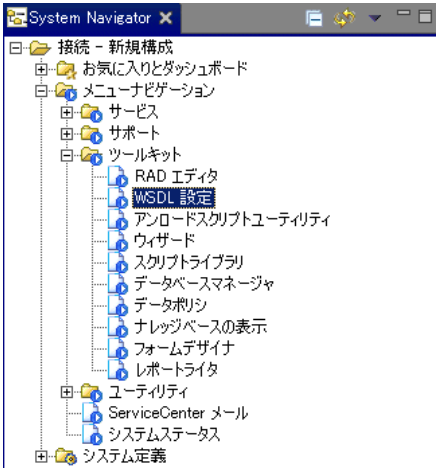
c 260 ページ「HP ServiceCenter 6.2 の設定」または 262 ページ「HP Service Manager 7.0/7.1 の設定」に進みます。

3 HP ServiceCenter 6.2 の設定

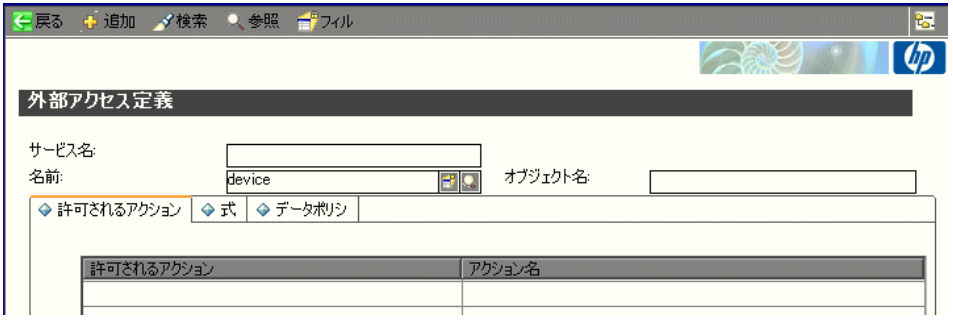
HP ServiceCenter 6.2 に接続する場合は，次の手順を実行します。HP Service Manager 7.0/7.1 に接続する場合は，この手順をスキップしてください。

a HP ServiceCenter を開き，ServiceCenter クライアントを開きます。

b ナビゲータで［**WSDL 設定**］を表示します（［**メインメニュー**］＞［**メニューナビゲーション**］＞［**ツールキット**］）。



c［**名前**］フィールドに「**device**」と入力し，**Enter** キーを押します。



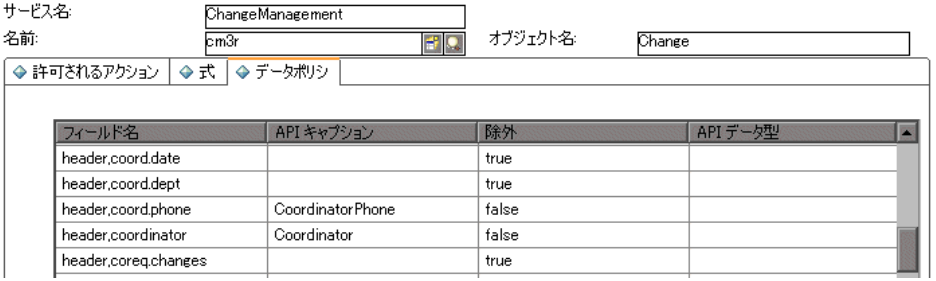
d ［**データポリシ**］タブを選択し，network.name 属性が空でないことを確認します（その値は **NetworkName** になっているはずです）。値を **false** に変更します。変更を保存します。

e 保存したら，［**キャンセル**］ボタンをクリックします。

f ［オブジェクト名］フィールドに **Change** と入力し，**Enter** キーを押します。

g ［データポリシ］タブを選択し，次のことを確認します。

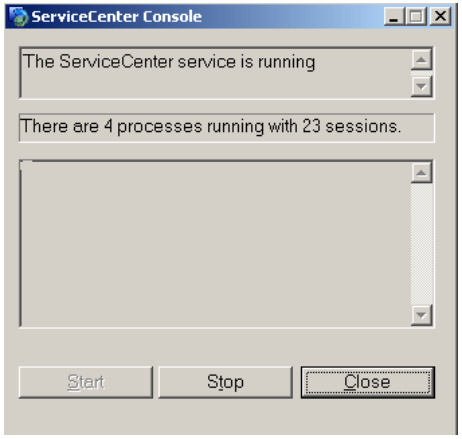
➤ **header,coordinator** 属性が空ではない（その値は **Coordinator** になっているはずです）。値を **false** に変更します。



➤ **header,orig.operator** 属性が空ではない（その値は **OpenedBy** になっているはずです）。値を **false** に変更します。

h 変更を保存します。

i ServiceCenter を再起動します。［**スタート**］＞［**プログラム**］＞［**ServiceCenter 6.2**］＞［ **Server**］＞［**Console**］を選択し，ServiceCenter コンソールを開きます。



j ［**Stop**］をクリックし，その後［**Start**］をクリックします。

k 264 ページ「HP Universal CMDB モデルに属性を追加する」に進みます。

4 HP Service Manager 7.0/7.1 の設定

HP Service Manager 7.0/7.1 に接続する場合は，次の手順を実行します。HP ServiceCenter 6.2 に接続する場合は，この手順をスキップしてください。

a 操作している Service Manager のバージョンに関連するアンロード・ファイル，**ucmdbIntegration7_0x.unl** または **ucmdbIntegration7_1x.unl** をインポートします。このためには，Service Manager で［**メニューナビゲーション**］＞［**カスタマイズ**］＞［**データベース マネージャ**］をクリックします。

➤ 詳細ボタンを右クリックし，［**インポート/ロード**］を選択します。

➤ HP Service Manager の［ファイルのロード/インポート］ページで，［**ファイルの指定**］をクリックし，次のアンロード・ファイルを参照します。

<HP Universal CMDB のルート ディレクトリ >¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥ServiceCenterAdapter¥ucmdbIntegration7_0x.unl または **ucmdbIntegration7_1x.unl**

ファイルはファイル・ブラウザを介してロードされます。

- ［**インポートの説明**］ボックスに説明を入力します。
- ［**ファイル タイプ**］リストで［**winnt**］を選択します。
- 表示オプションを選択します。
- ロードを開始するには，［**フォアグラウンドでロード**］をクリックします。

b 264 ページ「HP Universal CMDB モデルに属性を追加する」に進みます。

ServiceCenter/Service Manager CIT への属性の追加

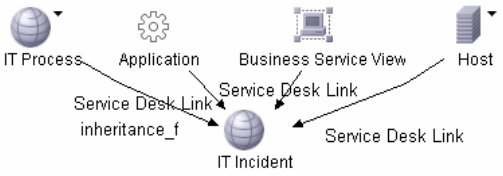
本項では，属性を追加することによって，ServiceCenter/Service Manager から追加のデータを取得する方法を説明します。

本項には，次の手順が含まれています。

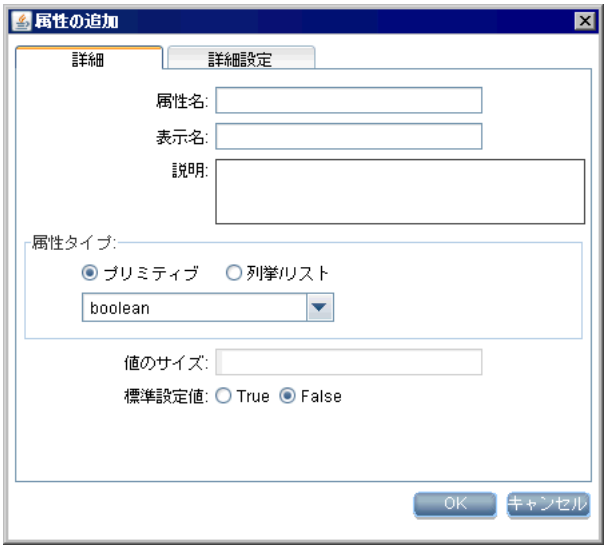
1 HP Universal CMDB モデルに属性を追加する

属性をモデルに追加するには，次の手順を実行します。

a 新しい属性を HP Universal CMDB に次のように追加します。インシデント CIT を編集するために，[**管理**] > [**モデリング**] > [**CI タイプ マネージャ**] を選択します。ビュー エクスプローラで，[**IT Process**] > [**IT Incident**] を選択します。



b ［属性］タブを選択し，新しい属性を追加します。



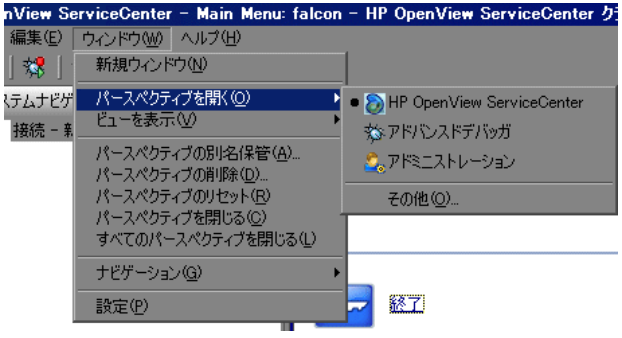
c 266 ページ「構成を変更することによって，HP ServiceCenter から属性をエクスポートする」または 268 ページ「構成を変更することによって，Service Manager から属性をエクスポートする」に進みます。

2 構成を変更することによって，HP ServiceCenter から属性をエクスポートする

HP ServiceCenter に接続する場合は，次の手順を実行します。

a HP ServiceCenter で，ServiceCenter クライアントを開きます。

b ［**ウィンドウ**］＞［**パースペクティブを開く**］＞［**アドミニストレーション**］を選択します。

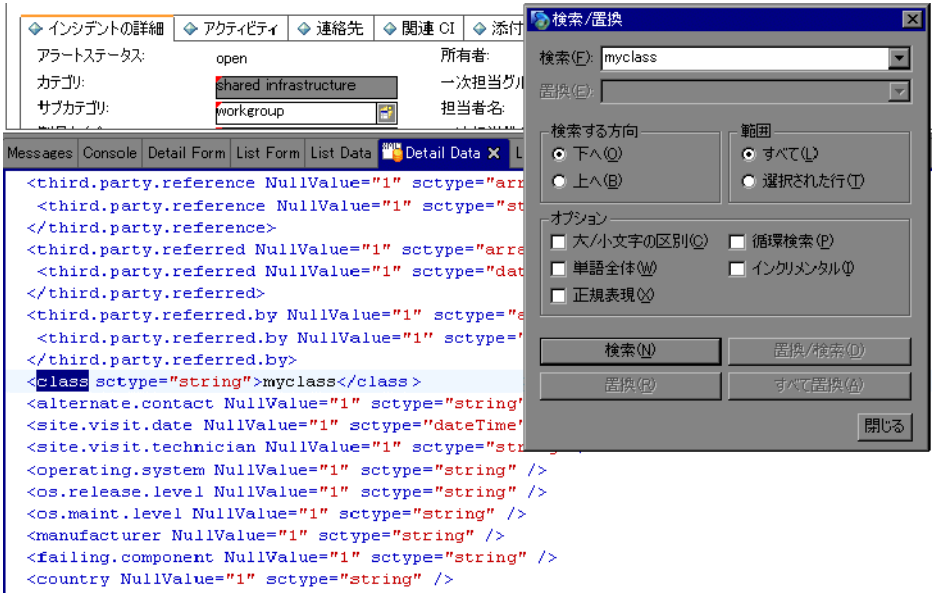


c ［**インシデント管理**］＞［**All Open Incidents**］を選択し，作成したインシデントの 1 つを選択します。

注: ［Class］フィールドの値が，HP Universal CMDB に報告する値であることを確認します。

---

d 下に表示された XML ファイルの中で，[Class] フィールドに入力した値（つまり **myclass**）を検索します。これは，ServiceCenter 内での CI 名です。



e ナビゲータで［**WSDL 設定**］を表示します（［**メインメニュー**］＞［**メニューナビゲーション**］＞［**ツールキット**］）。［オブジェクト名］フィールドを見つけて「**Incident**」と入力し，**Enter** キーを押します。

f ［**データポリシ**］タブを選択します。XML ファイル内に記述されている CI の名前（つまり **class**）を入力します。値を **false** に変更します。変更を保存します。

g ServiceCenter を次のように次のように再起動します。［**スタート**］＞［**プログラム**］＞［**ServiceCenter 6.2**］＞［**Server**］＞［**Console**］を選択し，ServiceCenter コンソールを開きます。

h ［**Stop**］をクリックし，その後［**Start**］をクリックします。

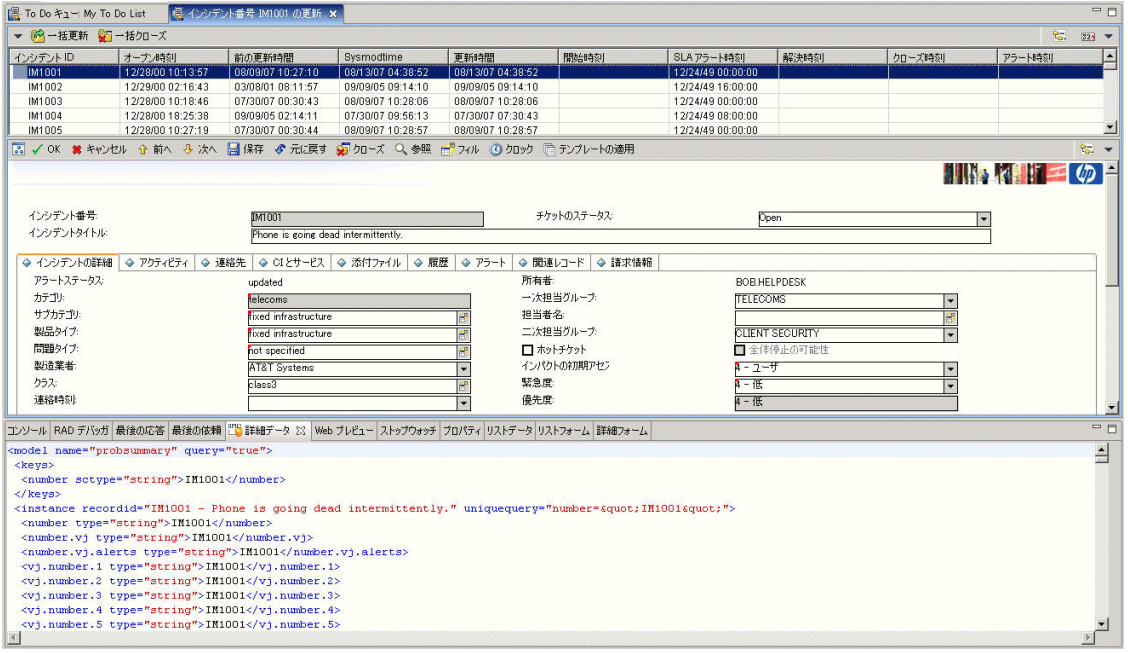
i 271 ページ「アダプタ構成ファイルの変更」に進みます。

3 構成を変更することによって，Service Manager から属性をエクスポートする

HP Service Manager に接続する場合は，次の手順を実行します。

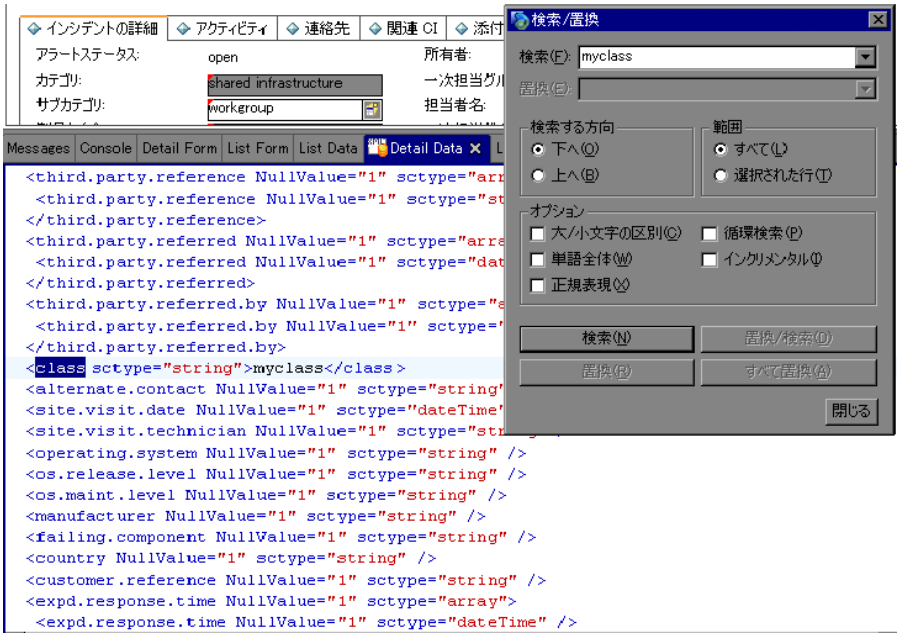
a HP Service Manager クライアントで，［**復元**］ボタンをクリックして右下の表示枠を復元します。［**詳細データ**］タブをクリックします。

b 作成したインシデントの 1 つを開きます。［**インシデント管理**］＞［**インシデントの検索**］を選択します。検索ボタンをクリックします（検索対象を狭めるためにフィールドを絞り込むことができます）。



注:［Class］フィールドの値が，HP Universal CMDB に報告する値であることを確認します。

c 下に表示された XML ファイルの中で，[Class] フィールドに入力した値（つまり **myclass**）を検索します。これは，Service Manager 内での CI 名です。



d ナビゲータで［**WSDL 設定**］を表示します（［**メインメニュー**］＞［**メニューナビゲーション**］＞［**カスタマイズ**］）。［オブジェクト名］フィールドを見つけて「**UcmdbIncident**」と入力し，**Enter** キーを押します。

e ［**データ ポリシ**］タブを選択します。

f ［**フィールド**］タブを選択し，XML ファイル内に記述されている CI の名前（つまり **class**）が [Fields] リストに含まれていて，そのキャプションが **ClassName** であることを確認します。この属性が［Field］リストの中にない場合は，この属性を追加して変更を保存してください。

g 271 ページ「アダプタ構成ファイルの変更」に進みます。

4 アダプタ構成ファイルの変更

この手順はすべての構成について実行します。

a 次の場所にある **ServiceDeskConfiguration.xml** ファイルを編集します。

<HP Universal CMDB のルート・ディレクトリ >¥UCMDBServer¥j2f¥fcmdb¥CodeBase¥ServiceDeskAdapter

b 新しい属性行を［Incident］領域の下に追加します。次のマーカを見つけてください。

```
<ucmdbClassConfiguration ucmdbClassName="it_incident">
<attributeMappings>
```

c 次の行を追加します。

```
<attributeMapping ucmdbAttributeName="incident_class"
ServiceDeskAttributeName="ClassName"/>
```

説明：

- ucmdbAttributeName="incident_class" は，CI タイプ・マネージャで定義された値です。
- ServiceDeskAttributeName="ClassName" は，ServiceCenter/Service Manager で定義された値です。

d 271 ページ「変更のロード」に進みます。

5 変更のロード

変更をロードするために，次の手順を実行します。

a Web ブラウザを起動して次のアドレスを入力します。

```
http:// ＜マシン名または IP アドレス＞ :8080/jmx-console
```

＜マシン名または IP アドレス＞には，HP Universal CMDB がインストールされているマシンを指定します。

管理者のユーザ名とパスワードを使ってログインする必要がある場合があります。

b［**Topaz> service=Fcmdb Config Services**］リンクをクリックします。

c ［JMX MBEAN View］ページで次の演算を見つけます。
loadOrReloadCodeBaseForAdapterId()

d ［customerID］フィールドに **1** を入力します。［AdapterId］フィールドに，アダプタ・フォルダの名前 (ServiceDeskAdapter) を入力します。［**Invoke**］をクリックします。

Service Manager との SSL 経由の通信

次に，SSL 経由で Service Manager との通信を開始する手順を示します。

本項には，次の手順が含まれています。

➤ 272 ページ「UCMDB トラスト・ストア・への SM 自己署名証明書の追加」

➤ 273 ページ「SSL 経由の通信を使用する SM 外部データ・ソースの追加」

1 UCMDB トラスト・ストア・への SM 自己署名証明書の追加

a SM 自己署名証明書をディレクトリにコピーします（SM 自己署名証明書をエクスポートする手順は，Service Manager のドキュメントを参照してください）。

b JRE セキュリティ・フォルダを見つけます。標準設定では，**C:¥hp¥UCMDB¥UCMDBServer¥jre¥lib¥** にあります。

c **cacerts** ファイルの名前を変更してバックアップします。

d コマンド・ライン・ウィンドウを開き，次のコマンドを実行します（以前に作成またはコピーした証明書をインポートします）。

```
cd C:¥hp¥UCMDB¥UCMDBServer¥jre¥bin"
keytool.exe -import -keystore
C:¥hp¥UCMDB¥UCMDBServer¥j2f¥JRE¥lib¥security¥cacerts"      -trustcacerts -file
<full path to SM self-signed certificate>
```

e UCMDB サービスを再起動します。

2 SSL 経由の通信を使用する SM 外部データ・ソースの追加

a **C:¥hp¥UCMDB¥UCMDBServer¥root¥lib¥packages¥serviceDeskAdapter.zip** にある **adapter¥service_desk_adapter.xml** ファイルを見つけます。

b fields-to-connect 要素に **url** フィールドを追加します。

```
<fields-to-connect>
      <field>host</field>
      <field>port</field>
      <field>user</field>
      <field>password</field>
      <field>url</field>
 </fields-to-connect>
```

c パッケージを再デプロイします。詳細については,『**モデル管理**』の「パッケージのデプロイ」を参照してください。

d HP Universal CMDB で,［フェデレート CMDB］ウィンドウにアクセスします（［**管理**］＞［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］）。

e 構成を更新するには,［**再ロード**］ボタン  をクリックします。詳細については,115 ページ「［データ ストア］タブ」を参照してください。

f データ・ストアを追加します。詳細については,117 ページ「［新規データ ストア］ウィザード」を参照してください。

g ［データ ストア］ダイアログ ボックスで,**ServiceDeskAdapter** を選択し,ユーザ名,パスワード,および URL を入力します。URL フィールドには,**https://<SM サーバ名 >:13443/sc62server/ws** が含まれている必要があります。

第 9 章

HP Release Control フェデレーション・アダプタ

本章では，HP Release Control フェデレーション・アダプタについて説明します。このアダプタは，HP Universal CMDB バージョン 7.5 以降と互換性があります。

本章の内容

概念

タスク

Release Control フェデレーション・アダプタ ― 概要

HP Release Control フェデレーション・アダプタは，HP Release Control からのデータ取得をサポートします。HP Release Control に対するフェデレート・クエリ計算の要求は，すべてこのアダプタを介して行われます。

フェデレーションの詳細については，第 II 部，「フェデレーションと調整」。を参照してください。

本項の内容

➤ 276 ページ「変更フェデレーション・アダプタ」

変更フェデレーション・アダプタ

変更フェデレーション・アダプタは，**Planned Change** CI タイプをサポートします。クエリを作成するには，**Service Desk** の各リンクを使用します。

変更フェデレーション・アダプタのアダプタ ID は **CcmChangeAdapter** です。

以下のユース・ケースでは，このアダプタの使用法について説明します。

➤ あるユーザは，特定期間内の**任意の CI に対する計画済みの変更**を表示する必要があります。

➤ あるユーザは，**特定のシステム CI に対する計画済みの変更**を表示する必要があります。

この場合，HP Universal CMDB はシステム CI に直接影響を及ぼす変更を取得し，システム CI に間接的に影響を及ぼす変更は取得しません。

➤ あるユーザは，**特定のビジネス CI に対する計画済みの変更**を表示する必要があります。

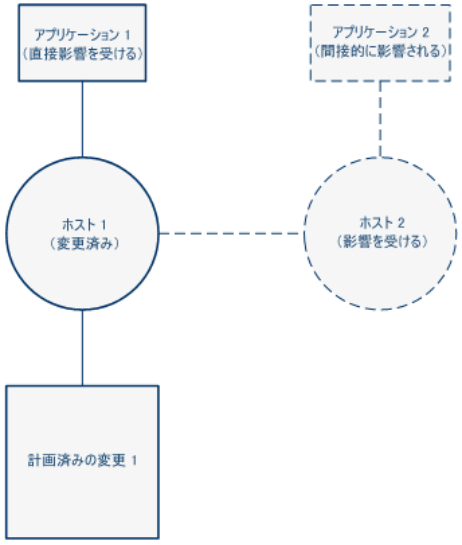
この場合，HP Universal CMDB はビジネス CI に直接影響を及ぼす変更を取得し，ビジネス CI に間接的に影響を及ぼす変更は取得しません。

前述のいずれの場合でも，HP Universal CMDB は親の変更と独立したタスクを取得します。HP Universal CMDB は親の要求に含まれるタスクを取得しません。

使用例

次の例は，ユース・ケースのいくつかを示したものです。HP Release Control に，**Planned Change 1** という計画済みの変更があるとします。
Planned Change 1 は，**Host 1** で実行されます。**Application 1** は **Host 1** で実行されるため，変更の影響を直接受けます。

Host 2 は **Host 1** に接続されており，**Planned Change 1** の影響を受ける可能性がありますが，実際には **Host 2** に対する変更は行われません。**Application 2** は **Host 2** で実行され，変更の影響を間接的に受ける可能性があります。



ユーザが **Host 1** または **Application 1** に対する計画済みの変更を取得するクエリを実行すると，この変更がそれらの CI に直接影響を与えるため，HP Universal CMDB に **Planned Change 1** が表示されます。

ユーザが **Host 2** または **Application 2** に対する計画済みの変更を取得するクエリを実行すると，これらの CI に直接影響を与える変更はないため，HP Universal CMDB に変更は表示されません。

フェデレーション・アダプタの設定

本項では, HP Universal CMDB と連携して動作するように HP Release Control フェデレーション・アダプタを設定する方法について説明します。

このアダプタを設定するには，次の手順を実行します。

1 HP Universal CMDB パッケージ マネージャ (［**設定**］＞［**パッケージ マネージャ**］) で次のファイルをデプロイします。

<Release Control のインストール・ディレクトリ >¥conf¥uCmdb-< バージョン番号 >-extensions¥federation¥< アダプタ名 >.zip

< **アダプタ名** > は関連するアダプタの名前です (**CcmChangeAdapter.zip** など)。

2 アダプタを次のように再ロードします。［**設定**］＞［**フェデレート CMDB**］＞［**データ ストア**］タブを選択します。［**再ロード**］ボタンをクリックします。詳細については，115 ページ「[データ ストア］タブ」を参照してください。

3 アダプタを設定します。［プロパティ］タブで，次の詳細を入力します。

- **名前**：アダプタの論理名。
- **ホスト**：HP Release Control の URL。
- **ポート**：Tomcat サーバが使用するポート。値を入力しないと，8080 が標準設定のポートとして使用されます。別のポートを使用するには，値を入力します。
- **ユーザ**：HP Release Control の管理者ユーザのユーザ名。
- **パスワード**：前述で指定した管理者ユーザのパスワード。

4 変更フェデレーション・アダプタを設定する場合，279 ページ「計画済みの変更の属性の取得」または 279 ページ「フェデレーション・アダプタへのカスタム・フィールドの追加」を参照してください。

計画済みの変更の属性の取得

HP Universal CMDB には，CI タイプ・マネージャの［**属性**］タブで選択した **Planned Change** 属性のリストが含まれています。HP Universal CMDB は，次のルールを使って HP Release Control から **Planned Change** 属性を取得します。

HP Universal CMDB は，属性名に含まれるすべてのアンダースコア (_) をハイフン (-) に変換し，HP Release Control のフィールドから一致するフィールドを検索します。HP Release Control のフィールドのリストは，管理者モジュールの［**フィールド**］タブにあります。

また，特定の属性プロパティは **CcmChangeAdapter** ディレクトリにある **convertfields.properties** ファイルの特定のフィールドにマップされます。追加の属性は，このファイルの HP Release Control フィールドにマップできます。

フェデレーション・アダプタへのカスタム・フィールドの追加

本項では，フェデレーション・アダプタにカスタム・フィールドを追加する方法について説明します。

フェデレーション・アダプタに新しいカスタム・フィールドを追加するには，次の手順を実行します。

1 HP Release Control で，管理者モジュールの［**フィールド**］タブに必要なフィールドを追加します。カスタム・フィールドの追加の詳細については，『**Release Control Installation and Configuration Guide**』(英語版) の「Creating or Modifying Change Request Fields」を参照してください。

2 HP Universal CMDB で，**Planned Change** CI タイプに移動し，新しい属性名を追加します。詳細については，『**モデル管理**』の「［属性］ページ」を参照してください。

- HP Release Control で作成したカスタム・フィールドと同じ名前を属性名として使用します。ただし，フィールド名にハイフン (-) を使用した場合は，属性名のハイフンをアンダースコア (_) に置き換えます。
- カスタム・フィールド名とは異なる属性名を使用する場合は，その属性名を **CcmChangeAdapter** ディレクトリにある **convertfields.properties** ファイルの特定のフィールド名にマップできます。

第 10 章

トラブルシューティングと制限事項

本章には，フェデレート CMDB 機能に関するトラブルシューティングと制限事項が記載されています。

本章の内容

参照先

フェデレート CMDB のトラブルシューティングと制限事項

本項の内容

すべてのアダプタ

- ビュー・マネージャで変更を行い，これらの変更が TQL の結果に影響を与えると，ビュー内のフェデレート CI は更新されません。これは，フェデレート TQL はその場で計算されるだけで，ビューの再計算時には更新されないためです。フェデレート CI を更新するには，ビュー エクスプローラでビューを選択し，［**ビューを再構築**］ボタンをクリックします (再計算には長時間かかる場合があります)。詳細については，「参照モード」を参照してください。
- RMI アダプタがフェデレート・クエリもサポートしている場合は，ローカル UCMDB データ・ストアを設定するときに，［CITs Supported by Adapter］ダイアログ・ボックスで CIT を選択しないでください (ローカル UCMDB データ・ストア用のアダプタは，レプリケーション・ジョブに使用する場合にのみ追加してください)。
- 外部データ・ストアによってサポートされる CIT のインスタンスがローカル UCMDB 内に存在する場合，その CIT は選択しないでください。もし選択すると，状態の矛盾が発生する場合があります。たとえば，CPU CIT のインスタンスがローカル UCMDB の中に存在する場合，外部データストアを定義するときは，たとえ選択したアダプタが CPU をサポートしていても，CPU を選択してはなりません。
- 2 つの CMDB の間でレプリケーション・ジョブを設定する場合は，両方の CMDB のクラス・モデルが同じであることを確認してください。

RMI アダプタ

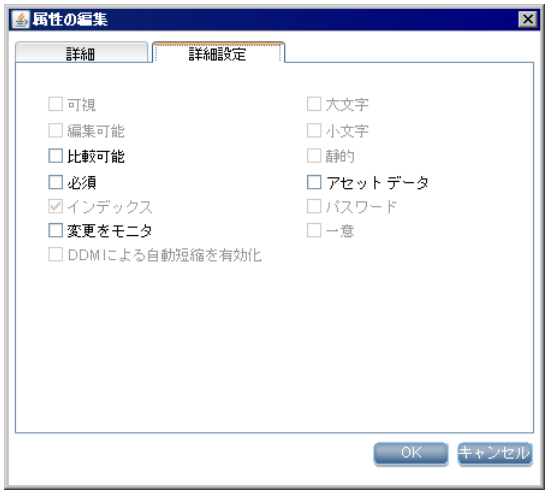
- RMI アダプタを使用する場合は, 設定されたホストで実行される CMDB のバージョンが，UCMDB のバージョンと同じでなければなりません。

CmdbChanges アダプタ

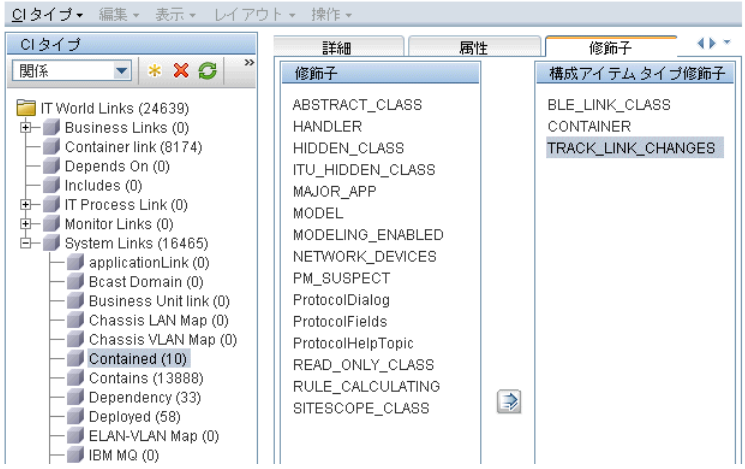
- このアダプタは，Root ノードに対する root_class IN … 条件以外のプロパティ条件はサポートしていません。
- クエリには，**Root** というラベルが付いた CI が 1 つ，または **Root** というラベルが付いた関係が 1 つ以上含まれていなければなりません。

  ルート・ノードは，同期されるメイン CI で，その他のノードはメイン CI に含まれている CI です。たとえば，各ホストを同期させるときには，ホスト・ノードがルートとしてラベル付けされ，ホストのリソースはルートになりません。
- TQL グラフはサイクルを含んでいてはなりません。
- TQL は，Root CI とその CI に直接接続されたオプションの CI だけで構成されていなければなりません。

- 関係を同期するために使用されるクエリは，カーディナリティが 1...* で，関係間の OR 条件を含んでいなければなりません。
- このアダプタは複合関係をサポートしません。
- 複製される CI 属性はすべて，履歴データベースにそれらを書き込めるようにするために，［**変更をモニタ**］チェック・ボックス (STATIC 修飾子) が選択されていなければなりません。



- 関係は，履歴データベースにそれらを書き込めるようにするための **TRACK_LINK_CHANGES** 修飾子を含んでいなければなりません。



第 11 章

調整の概要

本章では，調整に関する情報を提供します。

本章の内容

概念

調整 ― 概要

調整は，異なるデータ・ストア (DDM，DDMi，チケッティングなど) からのエンティティを識別して照合するプロセスです。この機能は，CMDB 内での CI の重複を避けるように設計されています。

以降の各項では，設定済みのすぐに使える調整ルールについて詳しく説明します。

ホスト調整ルール

- UCMDB 内のホストはどれも，IP アドレスか strong ID の値 (MAC アドレスやハードウェア ID など) によって識別されます。

  IP アドレスによって識別されたホストは, incomplete(不完全) (Host Is Complete 属性の値が false) とみなされます。

  strong ID によって識別されたホストは，complelte(完全) とみなされます。1 つのホストが複数の MAC アドレスを持っている場合，DDM は最も小さい MAC アドレスを識別子として使用します。

- incomplete ホストは，その IP アドレスによって complete ホストと調整させたり，同じ ID を持つ incomplete ホストと調整させることができます。
- complete ホストは，その IP アドレスによって incomplete ホストと調整させたり，同じ ID を持つ complete ホストと調整させることができます。
- CMDB 内に incomplete ホストが存在し, complete ホストが報告された場合, その complete ホストで incomplete ホストが置き換えられ，incomplete ホストに接続されていたトポロジ (関連 CI) は新しい complete ホストへ移されます。
- CMDB 内に complete ホストが存在し，incomplete ホストが報告された場合には，その incomplete ホストのプロパティが，CMDB 内にすでに存在する complete ホストにコピーされます。

注 : プロパティは，競合解決ポリシーに従って更新されます。

クラスタ調整ルール

- クラスタ・サーバは complete ホストです。
- 1 つの incomplete ホストが 2 つの complete ホストとともに IP によって識別され，その complete ホストの 1 つがクラスタである場合，その incomplete ホストはクラスタとともにのみ識別されます。
- クラスタ・サーバと complete ホストが同じ VIP (仮想 IP) に接続されている場合，application_ip 属性にその VIP を含むソフトウェア要素はすべて，物理的な complete ホストからクラスタ・サーバへと移されます。

ソフトウェア要素調整ルール

- ソフトウェア要素 CIT は，強いタイプまたは弱いタイプとみなされます。
  - **強いタイプのソフトウェア要素 CIT**: これらの CIT は特殊化された CIT であり (ソフトウェア要素 CIT から派生します)，より多くの属性，さまざまな識別ルール，表示ラベルなどを含んでいます。
  - **弱いタイプのソフトウェア要素 CIT**: これらの CIT は，ソフトウェア要素 CI タイプ自体の CI インスタンスです。これらの CIT は，基本構成属性だけを含みます。また，モデル内には，各ソフトウェア・コンポーネント・タイプの 1 つのインスタンスだけが存在できます。つまり，単一のホスト上で弱いタイプのソフトウェア要素を使って 2 つの異なる Oracle インスタンスをモデリングすることはできません
- 強いタイプのソフトウェア要素が検出されると，調整メカニズムによって，弱いタイプのソフトウェア要素が対応する強いタイプにマッピングされます。このメカニズムにより，DDM が 1 つのメソッドによってソフトウェアの存在を検出し，その後別のメソッドを使ってそのソフトウェアが検出されたときに，2 つの CI が最終的に CMDB 内でマージされることを知って，そのソフトウェアに関する追加の詳細を報告することが可能になります。
- 調整メカニズムは，弱いタイプと強いタイプの共有属性である **Name** 属性 (data_name) の値に依存しています。Software Element はすべて (強いタイプも弱いタイプも), 識別名付きで作成されます。同じ名前の弱いタイプの Software Element が含まれるホストで強いタイプの Software Element が検出された場合, 弱いタイプの Software Element は強いタイプの Software Element と結合されます。

プロセス調整ルール

プロセス CIT は，強いタイプまたは弱いタイプとみなされます。

- **強いタイプのプロセス CIT**: これらの CIT にはプロセス・コマンド・ラインが含まれます。
- **弱いタイプのプロセス CIT**: これらの CIT にはプロセス・コマンド・ラインに関する情報は含まれません。代わりに，どのコマンド・ラインにもマップできる空の文字列が含まれます。

調整は, データ・ストアからプロセス CI を受け取り, キー属性を比較して CMDB 内に同一の CI があるかどうか検索します。

- いずれかの CI のコマンド・ライン属性に空の文字列が含まれていて，両方の CI でそれ以外のキー属性が同一の場合, これらの CI は同一であると見なされ，互いにマップされます。

  たとえば, プロセス CI が強いタイプ (コマンド・ライン属性を含む) で, CMDB の CI が弱いタイプ (コマンド・ライン属性に空の文字列を含む) の場合，これらの CI は同一であると見なされます。

  2 つの CI は，識別されると，データ変更手順によって結合されます。

- 属性 (プロセス・コマンド・ライン属性を含む) が同一の CI は, 結合されます。

索引

U

W

あ

か

く