BEA WebLogic Server™

WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ

BEA WebLogic Server バージョン 7.0
マニュアルの改訂 : 2004 年 4 月

著作権

限定的権利条項

商標または登録商標

WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ

パート番号	マニュアルの改訂	ソフトウェアのバージョン
なし	2002 年 8 月 20 日	BEA WebLogic Server バージョン 7.0

目次

8. クライアントに関する考慮事項

A. weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素

B. トラブルシューティング

このマニュアルの内容

このマニュアルでは、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャを紹介し、リソース アダプタを WebLogic Server にコンフィグレーションおよびデプロイする方法について説明します。このマニュアルの構成は次のとおりです。

- 第 1 章「WebLogic J2EE コネクタの概要」では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャについて概説します。
- 第 2 章「セキュリティ」では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャのセキュリティに関する考慮事項について説明します。
- 第 3 章「トランザクション管理」では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャでサポートしているさまざまなタイプのトランザクション レベルについて紹介し、それらをリソース アダプタの `.rar` アーカイブで指定する方法を説明します。
- 第 4 章「接続管理」では、さまざまな接続の管理タスクについて説明します。
- 第 5 章「コンフィグレーション」では、リソース アダプタを WebLogic Server にデプロイするために実行するコンフィグレーション タスクについて概説します。
- 第 6 章「J2EE コネクタ アーキテクチャに準拠したリソース アダプタの作成」では、リソース アダプタ (`.rar`) を記述するための要件について説明します。
- 第 7 章「リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント」では、リソース アダプタについて概説し、それらを WebLogic Server にコンフィグレーションおよびデプロイする方法を説明します。
- 第 8 章「クライアントに関する考慮事項」では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャのクライアントに関する考慮事項について説明します。
- 付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」では、`weblogic-ra.xml` の DTD およびデプロイメント記述子の要素を明記しています。

- 付録 B「トラブルシューティング」では、よくある例外のソリューションについて説明します。

対象読者

このマニュアルは、Sun Microsystems の Java 2 Platform、Enterprise Edition (J2EE) を使用して e- コマース アプリケーションを構築するアプリケーション開発者向けのマニュアルです。このマニュアルは、Web テクノロジ、オブジェクト指向プログラミング手法、および Java プログラミング言語に読者が精通していることを前提として書かれています。

e-docs Web サイト

BEA 製品のドキュメントは、BEA の Web サイトで入手できます。BEA のホーム ページで [製品のドキュメント] をクリックします。

このマニュアルの印刷方法

Web ブラウザの [ファイル | 印刷] オプションを使用すると、Web ブラウザからこのマニュアルを一度に 1 章ずつ印刷できます。

このマニュアルの PDF 版は、Web サイトで入手できます。PDF を Adobe Acrobat Reader で開くと、マニュアルの全体 (または一部分) を書籍の形式で印刷できます。PDF を表示するには、WebLogic Server ドキュメントのホーム ページを開き、[ドキュメントのダウンロード] をクリックして、印刷するマニュアルを選択します。

Adobe Acrobat Reader は Adobe の Web サイト (http://www.adobe.co.jp) で無料で入手できます。

関連情報

BEA の Web サイトでは、WebLogic Server の全マニュアルを提供しています。特に、以下のドキュメントを参照してください。

- BEA WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャの Javadoc (製品の配布 CD を参照)
- WebLogic 固有のリソース アダプタの文書型定義 (付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照)
- BEA WebLogic Application Integration (http://edocs.beasys.co.jp/e-docs/wli/docs70/devadapt/index.htm を参照) このマニュアルでは、リソース アダプタをビルドする方法について説明しています。

Sun Microsystems の以下のドキュメントも参照してください。

- J2EE コネクタ アーキテクチャ —http://java.sun.com/j2ee/connector/index.html
- J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース — http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec
- J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3、最終リリース — http://java.sun.com/j2ee

サポート情報

BEA のドキュメントに関するユーザからのフィードバックは弊社にとって非常に重要です。質問や意見などがあれば、電子メールで docsupport-jp@beasys.com までお送りください。寄せられた意見については、WebLogic Server のドキュメントを作成および改訂する BEA の専門の担当者が直に目を通します。

電子メールのメッセージには、ご使用のソフトウェアの名前とバージョン、およびドキュメントのタイトルと日付をお書き添えください。本バージョンの BEA WebLogic Server について不明な点がある場合、または BEA WebLogic Server のインストールおよび動作に問題がある場合は、BEA WebSupport (www.bea.com)

を通じて BEA カスタマ サポートまでお問い合わせください。カスタマ サポートへの連絡方法については、製品パッケージに同梱されているカスタマ サポート カードにも記載されています。

カスタマ サポートでは以下の情報をお尋ねしますので、お問い合わせの際はあらかじめご用意ください。

- お名前、電子メール アドレス、電話番号、ファクス番号
- 会社の名前と住所
- お使いの機種とコード番号
- 製品の名前とバージョン
- 問題の状況と表示されるエラー メッセージの内容

表記規則

このマニュアルでは、全体を通して以下の表記規則が使用されています。

表記法	適用
〔Ctrl〕+ 〔Tab〕	複数のキーを同時に押すことを示す。
斜体	強調または書籍のタイトルを示す。

表記法	適用

等幅テキスト	コード サンプル、コマンドとそのオプション、データ構造体とそのメンバー、データ型、ディレクトリ、およびファイル名とその拡張子を示す。等幅テキストはキーボードから入力するテキストも示す。
	例：
	`import java.util.Enumeration;`
	`chmod u+w *`
	`config/examples/applications`
	`.java`
	`config.xml`
	`float`

斜体の等幅テキスト	コード内の変数を示す。 例： `String CustomerName;`
すべて大文字のテキスト	デバイス名、環境変数、および論理演算子を示す。 例： LPT1 BEA_HOME OR
{ }	構文の中で複数の選択肢を示す。
[ ]	構文の中で任意指定の項目を示す。 例： `java utils.MulticastTest -n name -a address [-p portnumber] [-t timeout] [-s send]`
|	構文の中で相互に排他的な選択肢を区切る。 例： `java weblogic.deploy [list|deploy|undeploy|update] password {application} {source}`

表記法	適用
. . .	コマンド ラインで以下のいずれかを示す。 ■ 引数を複数回繰り返すことができる。 ■ 任意指定の引数が省略されている。 ■ パラメータや値などの情報を追加入力できる。
. . .	コード サンプルまたは構文で項目が省略されていることを示す。

1　WebLogic J2EE コネクタの概要

以下の節では、BEA WebLogic J2EE コネクタの概要について説明します。

J2EE コネクタ アーキテクチャの用語

WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャのマニュアルで扱う主な用語と概念は以下のとおりです。

- アプリケーション コンポーネント－アプリケーション サーバ上でデプロイ、管理、実行される EJB、JSP、サーブレットなどサーバ サイド コンポーネント。また、Web クライアント層上で実行され、アプリケーション サーバを介して Web クライアントから利用できるコンポーネントを指すこともあります。後者のアプリケーション コンポーネントには、Java アプレットや DHTML ページなどがあります。
- 呼び出し側プリンシパル－メソッドの呼び出し時にアプリケーション コンポーネントのインスタンスと関連付けられるプリンシパル。たとえば、EJB インスタンスは `getCallerPrincipal` を呼び出すことにより、現在のセキュリティ コンテキストと関連付けられるプリンシパルを取得します。
- Common Client Interface (CCI) －アプリケーション コンポーネント用の標準クライアント API を定義し、エンタープライズ アプリケーション統合 (EAI : Enterprise Application Integration) フレームワークが共通のクライアント

API を使用して異種 EIS 間での対話を実現します。J2EE コネクタ アーキテクチャは EIS アクセス用の CCI を定義します。

- 接続ーリソース マネージャへの接続性を実現し、それによってアプリケーション クライアントはリソース マネージャへの接続、トランザクションの実行、そのリソース マネージャにより提供されるサービスへのアクセスができます。接続はトランザクション対応の場合とトランザクション非対応の場合があります。データベース接続および SAP R/3 接続などがこれに該当します。
- コンテナー WebLogic Server などのアプリケーション サーバの一部で、アプリケーション コンポーネントのデプロイメントと実行時サポートを提供します。コンテナを使用すると、サポートされているコンポーネントをモニタおよび管理するサービスだけでなく、それらのコンポーネントもモニタおよび管理できます。コンテナは以下のいずれかです。
  - リソース アダプタのホストとなるコネクタ コンテナ
  - JSP、サーブレット、および静的 HTML ページのホストとなる Web コンテナ
  - EJB コンポーネントのホストとなる EJB コンテナ
  - スタンドアロン アプリケーション クライアントのホストとなるアプリケーション クライアント コンテナ

    各標準コンテナの詳細については、エンタープライズ JavaBean (EJB)、JavaServer Page (JSP)、およびサーブレットの仕様を参照してください。
- 資格ー追加サービスに対してプリンシパルを認証することができるセキュリティ情報を格納または参照します。プリンシパルは、認証時に資格を取得する場合と、資格の使用を許可する別のプリンシパルから取得する場合とがあります。後者はプリンシパル委譲と言います。
- エンタープライズ情報システム (EIS) ー企業に情報インフラストラクチャを提供します。EIS は一連のサービスをクライアントに提供します。これらのサービスは、ローカルまたはリモートのインタフェースとしてクライアントにエクスポーズされます。EIS には以下の例があります。
  - ERP システム
  - メインフレーム トランザクション処理システム
  - レガシー データベース システム

- エンタープライズ情報システム (EIS) リソース－ EIS 固有の機能をクライアントに提供します。EIS には以下の例があります。
  - データベース システム内のレコードまたはレコード セット
  - エンタープライズ リソース プランニング (ERP) システム内のビジネス オブジェクト
  - トランザクション処理システム内のトランザクション プログラム
- 開始プリンシパル－アプリケーションと直接対話するエンドユーザを表すセキュリティ プリンシパル。エンドユーザは Web クライアントまたはアプリケーション クライアントを使って認証することができます。
- J2EE コネクター「リソース アダプタ」を参照してください。
- J2EE コネクタ アーキテクチャ－ J2EE 準拠のアプリケーション サーバをエンタープライズ情報システム (EIS) と統合するためのアーキテクチャです。このアーキテクチャは、EIS ベンダのリソース アダプタと、リソース アダプタがプラグ インとして機能する WebLogic Server などのアプリケーション サーバという 2 つの部分で構成されます。このアーキテクチャは、リソース アダプタがアプリケーション サーバのプラグインとして機能するためにサポートする必要がある、トランザクション、セキュリティおよび接続管理などの規約を定義します。J2EE コネクタ アーキテクチャは EIS アクセス用の Common Client Interface (CCI) も定義します。CCI は、異種 EIS と対話するためのクライアント API を定義します。
- 管理対象の環境－ EIS にアクセスする J2EE ベースの Web 対応多層アプリケーションの操作環境を定義します。アプリケーションは、コンテナ上にデプロイされる 1 つまたは複数のアプリケーション コンポーネント (EJB、JSP、サーブレット) で構成されます。コンテナは以下のいずれかです。
  - JSP、サーブレット、および静的 HTML ページのホストとなる Web コンテナ
  - EJB コンポーネントのホストとなる EJB コンテナ
  - スタンドアロン アプリケーション クライアントのホストとなるアプリケーション クライアント コンテナ
- 非管理対象の環境－ 2 層アプリケーションの操作環境を定義します。アプリケーション クライアントは、リソース アダプタを直接使用して、2 層アプリケーションの第 2 層を定義する EIS にアクセスします。

- プリンシパルー企業にデプロイされた認証メカニズムにより認証することができるエンティティ。プリンシパルはプリンシパル名を使って識別され、認証データを使って認証されます。プリンシパル名と認証データの内容とフォーマットは認証メカニズムに依存します。
- RAR ーリソース アダプタ アーカイブ。リソース アダプタを実行するのに必要なクラスやその他のファイルをロードするのに使われる圧縮 (`.zip`) ファイルです。
- `ra.xml` ー Sun Microsystems の標準 DTD を使用してリソース アダプタ関連の属性タイプとデプロイメント プロパティを記述します。
- リソース アダプターシステムレベルのソフトウェア ドライバ。WebLogic Server などのアプリケーション サーバが EIS に接続するために使用します。リソース アダプタは、エンタープライズ「J2EE コネクタ」として機能します。WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャは、情報システム (EIS:Enterprise Information Systems) ベンダおよびサードパーティ アプリケーション開発者が開発し、Sun Microsystems の J2EE プラットフォーム仕様バージョン 1.3 に準拠しているアプリケーション サーバにデプロイ可能なリソース アダプタをサポートしています。リソース アダプタには、Java コンポーネントに加えて、必要に応じて、EIS との対話に使用するネイティブ コンポーネントが入っています。
- リソース マネージャー共有 EIS リソースを管理する EIS の一部。リソース マネージャの例には、データベース システム、メインフレーム TP システム、ERP システムなどがあります。クライアントは、リソース マネージャが管理するリソースを使用するためにリソース マネージャへのアクセスを要求します。トランザクション対応リソース マネージャは、トランザクション マネージャが外部的に制御して調整するトランザクションに参加できます。J2EE コネクタ アーキテクチャのコンテキストでは、リソース マネージャのクライアントとして中間層サーバとクライアント層アプリケーションを含めることができます。リソース マネージャは通常、クライアントのアクセス元とは異なるアドレス空間または異なるマシン上にあります。
- リソース プリンシパルー EIS インスタンスへの接続確立にそのセキュリティ コンテキストが使用されるセキュリティ プリンシパル。
- セキュリティ属性ープリンシパルにはセキュリティ属性が関連付けられます。セキュリティ属性は認証と認可のメカニズムに関連します。プリンシパルのセキュリティ パーミッションと資格がその例です。

- サービス プロバイダ インタフェース (SPI) − EIS との接続を提供および管理したり、トランザクションの境界を設定したり、フレームワークでイベントのリスニングとリクエストの転送を行えるようにしたりするオブジェクトを含みます。J2EE コネクタ アーキテクチャ準拠のすべてのリソース アダプタは、これらのインタフェースの実装を `javax.resource.spi` パッケージで提供する必要があります。
- システム規約−エンティティ間で接続要求を渡すメカニズム。WebLogic Server と EIS など、アプリケーション サーバ間での標準のシステムレベル プラグイン可能性を実現するために、コネクタ アーキテクチャではアプリケーション サーバと EIS 間の標準のシステムレベル規約を定義しています。これらシステムレベル規約の EIS 側は、リソース アダプタで実装されます。
- `weblogic-ra.xml` − WebLogic Server 固有のデプロイメント情報を `ra.xml` ファイルに追加します。

BEA WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ実装の概要

BEA WebLogic Server は、引き続き Sun Microsystems J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3 に基づいています。J2EE コネクタ アーキテクチャは、エンタープライズ情報システム (EIS) を簡単に J2EE プラットフォームに統合します。この目的は、コンポーネント モデル、トランザクション、およびセキュリティ インフラストラクチャを含む J2EE プラットフォームの長所を活かして、EIS の統合という困難な課題を解決することです。

J2EE コネクタ アーキテクチャは、数多くのアプリケーション サーバと EIS との間を接続するという問題を Java により解決します。コネクタ アーキテクチャを使用することで、EIS ベンダはアプリケーション サーバごとに自社製品をカスタマイズする必要がなくなります。J2EE コネクタ アーキテクチャに準拠することで、BEA WebLogic Server ではカスタム コードを追加しなくても、新しい EIS への接続機能を追加できるようになります。

コネクタ アーキテクチャを使用すると、EIS ベンダは自社 EIS 用の標準リソース アダプタを提供できます。このリソース アダプタは WebLogic Server のプラグインとなり、EIS と WebLogic Server 間の統合を実現する基本インフラストラクチャを提供します。

コネクタ アーキテクチャをサポートすることで、BEA WebLogic Server が複数の EIS に接続可能となります。同様に、EIS ベンダは、BEA WebLogic Server のプラグイン機能を持ち、コネクタ アーキテクチャに準拠した標準のリソース アダプタを提供するだけで済みます。

注意： BEA WebLogic Server 7.0 は J2EE 1.3 に完全に準拠しています。また、J2EE は下位互換性があるため、J2EE 1.2 を WebLogic Server 7.0 で実行することもできます。

J2EE コネクタ アーキテクチャのコンポーネント

J2EE コネクタ アーキテクチャは、WebLogic Server や EIS 固有のリソース アダプタなどのアプリケーション サーバで実装されます。リソース アダプタとは EIS に固有のシステム ライブラリのことで、EIS への接続を提供するものです。リソース アダプタは JDBC ドライバと同様の機能を持っています。リソース アダプタと EIS 間のインタフェースは基底となる EIS に固有なので、ネイティブ インタフェースの場合もあります。

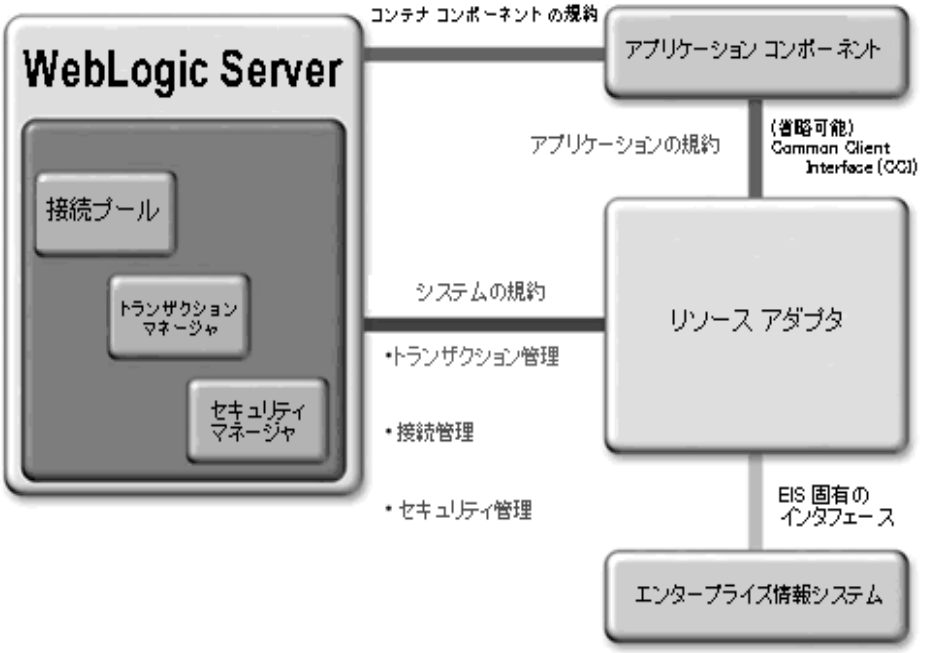
J2EE コネクタ アーキテクチャは主に次の 3 つのコンポーネントから構成されます。

- システムレベル規約 ーリソース アダプタとアプリケーション サーバ (WebLogic Server) との間の規約です。
- Common Client Interface (CCI) ーリソース アダプタにアクセスするための Java アプリケーションおよびデプロイメント ツールに対してクライアント API を提供します。

- パッケージ化とデプロイメント インタフェースーさまざまなリソース アダプタが J2EE アプリケーション内でモジュール形式のプラグインとして機能できるようにします。

次の図は、J2EE コネクタ アーキテクチャの概要を示しています。

図 1-1 J2EE コネクタ アーキテクチャ



リソース アダプタは、「J2EE コネクタ」として機能します。WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャは、エンタープライズ情報システム (EIS) ベンダおよびサードパーティ アプリケーション開発者が開発し、Sun Microsystems の J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3 に準拠しているアプリケーション サーバにデプロイ可能なリソース アダプタをサポートしています。リソース アダプタには、Java、および必要に応じて EIS との対話に必要なネイティブ コンポーネントが含まれます。

システムレベル規約

J2EE コネクタ アーキテクチャ仕様では、J2EE に準拠したアプリケーション サーバ (WebLogic Server) と EIS 固有のリソース アダプタとの間のシステムレベル規約を定義しています。WebLogic Server はこの仕様に従って、以下に関して定義されている標準規約を実装しています。

- 接続管理ーアプリケーション サーバに基底の EIS への接続プールを提供する規約。アプリケーション コンポーネントは、接続管理によって EIS に接続できます。これにより、EIS へのアクセスが必要な多数のクライアントをサポートするスケーラブルなアプリケーション環境が実現します。

注意： 接続管理の詳細については、第 4 章「接続管理」を参照してください。

- トランザクション管理ートランザクション マネージャと EIS リソース マネージャへのトランザクション アクセスをサポートする EIS との間の規約。この規約により、アプリケーション サーバはトランザクション マネージャを使用して、複数のリソース マネージャ間にまたがるトランザクションを管理することができます。

注意： トランザクション管理の詳細については、第 3 章「トランザクション管理」を参照してください。

- セキュリティ管理ー EIS へのセキュア アクセスと、セキュアなアプリケーション環境のサポートを提供する規約。これによって EIS に対する脅威が小さくなり、EIS が管理する情報リソースが保護されます。

注意： セキュリティ管理の詳細については、第 2 章「セキュリティ」を参照してください。

Common Client Interface (CCI)

Common Client Interface (CCI) では、アプリケーション コンポーネント用の標準クライアント API を定義しています。CCI により、アプリケーション コンポーネントとエンタープライズ アプリケーション統合 (EAI) フレームワークが、共通のクライアント API を使用して異種 EIS 間で対話できます。

CCI は、エンタープライズ ツール ベンダと EAI ベンダを対象ユーザとしています。アプリケーション コンポーネント自体も API に書き込めますが、CCI は低レベルの API です。仕様で推奨されている CCI の利用方法は、ほとんどのアプリケーション開発者が使用するアプリケーションレベルのプログラミング インタフェースとしてではなく、ツール ベンダが提供するより多彩な機能を実現するための基盤として利用することです。

また、CCI では、EIS に対して関数を実行し、結果を取得することに重点を置いたリモート関数呼び出しインタフェースを定義しています。CCI は、EIS に固有のデータ型など、特定の EIS に依存していません。ただし、CCI はリポジトリの EIS 固有のメタデータで利用できます。

CCI により、WebLogic Server アプリケーションは EIS との接続を作成および管理したり、対話を処理したり、入力、出力、または戻り値のデータ レコードを管理したりすることができます。CCI の目的は、JavaBeans アーキテクチャおよび Java コレクション フレームワークを活用することです。

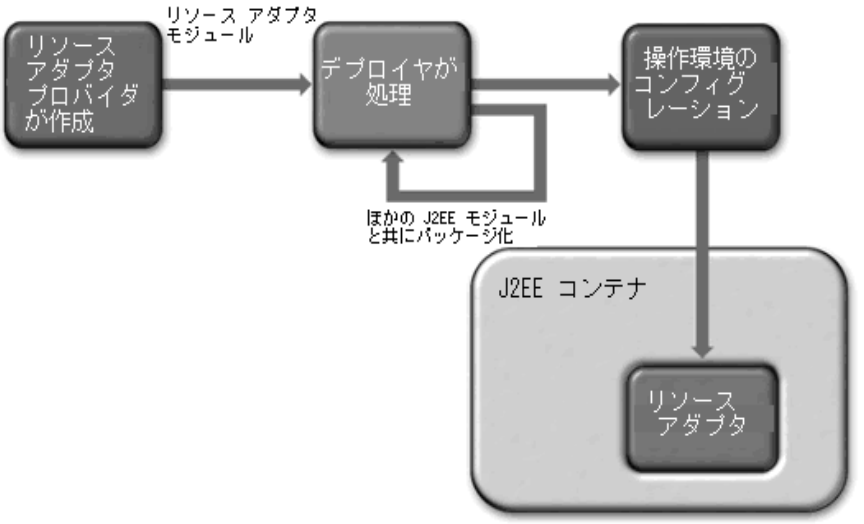
J2EE コネクタ アーキテクチャ バージョン 1.0 では、リソース アダプタが CCI をクライアント API としてサポートすることを推奨している一方で、リソース アダプタがシステム規約を実装する必要があることも規定しています。リソース アダプタでは、Java Database Connectivity (JDBC) API に基づいたクライアント API など、CCI 以外のクライアント API も使用できます。

注意： Common Client Interface の関連情報については、第 8 章「クライアントに関する考慮事項」を参照してください。

パッケージ化とデプロイメント

J2EE コネクタ アーキテクチャはパッケージ化およびデプロイメント インタフェースを提供するので、さまざまなリソース アダプタが WebLogic Server などの J2EE 準拠のアプリケーション サーバ内でモジュール形式のプラグインとして機能することができます。

図 1-2 パッケージ化とデプロイメント



リソース アダプタ プロバイダは、Java インタフェースおよびクラスをリソース アダプタの実装の一部として開発します。これらの Java クラスは J2EE コネクタ アーキテクチャ固有の規約と、リソース アダプタによって提供される EIS 固有の機能を実装します。リソース アダプタでは、基底の EIS に固有のネイティブ ライブラリの使用を必須にすることもできます。

Java インタフェースとクラスは、デプロイメント記述子を使用して (必須のネイティブ ライブラリ、ヘルプ ファイル、マニュアル、その他のリソースと一緒に) パッケージ化され、リソース アダプタ モジュールとなります。デプロイメント記述子では、リソース アダプタ プロバイダとリソース アダプタをデプロイするデプロイヤとの間の規約を定義します。

リソース アダプタ モジュールは、共有スタンドアロン モジュールとして、またはアプリケーションの一部としてパッケージ化して配布できます。デプロイメントでは、リソース アダプタ モジュールを WebLogic Server などのアプリケーション サーバにインストールしてから、対象の操作環境に合わせてコンフィグレーションします。リソース アダプタのコンフィグレーションは、リソース アダプタ モジュールの一部としてデプロイメント記述子に定義されているプロパティに基づいて行います。

注意： パッケージ化とデプロイメントの詳細については、第 7 章「リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント」を参照してください。

このリリースの拡張機能

以下の J2EE コネクタ アーキテクチャ拡張機能はこの WebLogic Server のリリースの新機能です。

クラスのロードの追加サポート

WebLogic Server はリソース アダプタの `Manifest.mf` ファイルの `ClassPath` エントリで指定されるプロパティまたはクラスのロードをサポートするようになりました。リソース アダプタに含まれ、リソース アダプタによって使用されるプロパティとクラスをコンフィグレーションする方法を次に説明します。

リソース アダプタ (RAR) アーカイブ ファイルとそれを使用するアプリケーション コンポーネント (たとえば、EJB JAR) はエンタープライズ アプリケーション (EAR) アーカイブに含まれます。RAR には、JAR ファイルで格納される Java プロパティなどのリソースが必要で、その JAR ファイルは EAR ファイル内に含まれます (RAR 自体には含まれません)。

RAR Java クラスの参照を指定するには、`ClassPath=` エントリを RAR `Manifest.mf` ファイルに追加します。EJB Java クラスを EAR 内に含まれる同じ JAR ファイルに格納することもできます。このシナリオは Java クラスが必要な EAR 内のコンポーネントのための Java クラスを含む「サポート」JAR ファイルを提供します。

セキュア パスワード資格ストレージ

このリリースでは、リソース アダプタ デプロイヤがセキュア パスワード資格ストレージを介して指定された許可 / 認証メカニズムのプラグインとして機能するための標準的なメソッドが提供されます。この WebLogic Server のストレージ メ

カニズムは、リソース アダプタ アーカイブ内の weblogic-ra.xml デプロイメント記述子に付属のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムに代わるものです。

その結果、weblogic-ra.xml <security-principal-map> 要素は非推奨になりました。WebLogic Server の以前のリリースに付属のパスワード変換ツールも非推奨になりました。

この新しいストレージ メカニズムは、開始プリンシパル (WebLogic Server のユーザ名とパスワードの組み合わせなど) をリソース プリンシパル (EIS ユーザ名とパスワードの組み合わせ) にマッピングするのに使用されます。

接続リークの柔軟な検出

以前のリリースでは、接続リーク検出メカニズムは、接続が作成されるときにスタートし接続が使用時間を超えたときにトリガされるタイマーが基本でした。WebLogic Server は今後このシナリオを防止する 2 つのメカニズムを提供します。

- ガベージ コレクタの活用
- 接続オブジェクトの使用をトラッキングするためのアイドル タイマーの提供

weblogic-ra.xml デプロイメント記述子内の <connection-cleanup-frequency> および <connection-duration-time> 要素は非推奨になりました。

ra.xml 仕様のセキュリティ ポリシー処理

BEA WebLogic Server J2EE コネクタ アーキテクチャは、管理対象実行時環境においてリソース アダプタを実行する、一連のセキュリティ パーミッションを提供します。WebLogic Server はシステム リソースにアクセスするための明示的パーミッションをリソース アダプタに与えます。

Black Box サンプル

このリリースでは、リソース アダプタの簡単なコード例が用意されています。このコード例は、JDBC 呼び出しによく似た Black Box リソース アダプタを使用します。EJB は Black Box のデータをモデル化するために使用され、Java クライアントは Black Box リソース アダプタにクエリを送り、結果を表示するために使用されます。サンプルでは、WebLogic Server 評価版に付属するオール Java の PointBase DBMS を使用します。詳細については、ダウンロード製品に付属の WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャのサンプル Javadoc を参照してください。

2　セキュリティ

以下の節では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャのセキュリティについて説明します。

コンテナ管理およびアプリケーション管理によるサインオン

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」で指定されているように、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ実装はコンテナ管理とアプリケーション管理の両方のサインオンをサポートしています。

実行時、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ実装は、呼び出し側クライアント コンポーネントの「デプロイメント」記述子に基づいて、指定されたサインオン メカニズムを判別します。WebLogic Server J2EE コネクタ アーキテクチャ実装が、リソース アダプタの接続ファクトリの JNDI ルックアップを正しく実行できないなどの理由で、クライアント コンポーネントがどのサインオン メカニズムを要求しているか判別できない場合、コネクタ アーキテクチャはコンテナ管理によるサインオンを試行します。

注意： ただし、この場合でも、クライアント コンポーネントが明示的なセキュリティ情報を指定していれば、その情報も接続を取得するための呼び出し時に提示されます。

詳細については、第 8 章「クライアントに関する考慮事項」の「ConnectionFactory (クライアントと JNDI 間の対話) の取得」を参照してください。

アプリケーション管理によるサインオン

アプリケーション管理によるサインオンの場合、クライアント コンポーネントは、エンタープライズ情報システム (EIS) に接続するための呼び出しを実行するときに、必要なセキュリティ情報 (通常はユーザ名とパスワード) を提示します。この場合、アプリケーション サーバは、接続要求と一緒にこの情報を渡す以外にセキュリティ関連の処理を行いません。提供されるリソース アダプタは、セキュリティ情報を提示したクライアント コンポーネントを使用して、リソース アダプタ実装固有の方法で EIS サインオンを実行します。

コンテナ管理によるサインオン

コンテナ管理によるサインオンの場合、クライアント コンポーネントはセキュリティ情報を提示しないので、コンテナが必要なサインオン情報を判別し、接続を要求するための呼び出し時にその情報をリソース アダプタに提供しなければなりません。コンテナ管理によるサインオンでは、コンテナが適切なリソース プリンシパルを判別し、そのリソース プリンシパルの情報をリソース アダプタに Java Authentication and Authorization Service (JAAS) の Subject 形式で提供する必要があります。

パスワード資格マップメカニズム

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」では、リソース アダプタがサポートできるパスワード資格と汎用資格という 2 種類の資格が定義されます。WebLogic Server の以前のリリースでは、`weblogic-ra.xml` のデプロイメント記述子ファイルの `security-principal-map` 要素でパスワード資格を指定しました。`security-principal-map` 要素は開始プリンシパルとリソース プリンシパルとの間でマッピングするために用意されました。BEA では `security-principal-map` 要素に格納されたパスワードを暗号化するためのパスワード変換ツールも用意しました。

`weblogic-ra.xml` でのユーザ名とパスワードのプリンシパル マップのストレージは、ストレージ メカニズムとしては特に緻密でもセキュアなものではありません。そのため、`security-principal-map` 要素とパスワード変換ツールは WebLogic Server の今回のリリースで非推奨になりました。プリンシパル マップは `security-principal-map` から WebLogic Server 内部ストレージ メカニズム (ディレクトリ サーバ) に移されました。

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」では、`javax.security.auth.Subject` での資格のストレージが要求されています。資格は `ManagedConnectionFactory` オブジェクトの `createManagedConnection()` または `matchManagedConnection()` メソッドのいずれかに渡されます。

この規則に準拠するため、WebLogic Server J2EE コネクタ アーキテクチャは Subject を構築し、以下の手順を実行して資格を格納します。

1. `weblogic.security.Service.EISResource` オブジェクトを次のようにインスタンス化する。

   EISResource(java.lang.String applicationName, java.lang.String moduleName, java.lang.String eisName)

2. 接続要求の開始プリンシパルを取得する。
3. その開始プリンシパルの資格を次のように取得する。

   weblogic.security.Service.PrincipalAuthenticator(String initiatingPrincipal, weblogic.security.Service.Resource eisResource)

4. `javax.security.auth.Subject` をインスタンス化する。
5. 資格を次のように Subject 内のプライベート セットに追加する。

   Subject.getPrivateCredentials().add(Credential)

認証メカニズム

WebLogic Server ユーザが、保護されている WebLogic Server リソースへのアクセスを要求する場合、必ず認証を受けなければなりません。このため、各ユーザは資格 (ユーザ名 / パスワードの組み合わせまたはデジタル証明書) を WebLogic Server に提示する必要があります。WebLogic Server では、以下のタイプの認証メカニズムがサポートされています。

- パスワード認証ーユーザ ID とパスワードをユーザに要求し、クリア テキストで WebLogic Server に送ります。WebLogic Server は受け取った情報をチェックして、信頼性を確認できれば、保護されているリソースへのアクセスを許可します。

  SSL (または HTTPS) プロトコルを使用すると、パスワード認証にさらに高度なレベルのセキュリティを提供できます。SSL プロトコルは、クライアントと WebLogic Server との間で転送されるデータを暗号化するので、ユーザ ID とパスワードはクリア テキストでは転送されません。したがって、WebLogic Server は、ユーザの ID およびパスワードの機密性を損なうことなくユーザを認証できます。

- 証明書認証－ SSL または HTTPS クライアントの要求が開始されると、WebLogic Server はそれに対する応答としてデジタル証明書をクライアントに提示します。クライアントによってそのデジタル証明書が確認されると、SSL 接続が確立されます。続いて CertAuthenticator クラスはクライアントのデジタル証明書からデータを抽出し、そのデジタル証明書を所有する WebLogic Server ユーザを判別して、WebLogic Server セキュリティ レルムからその認証されたユーザを取り出します。

  相互認証を用いることもできます。この場合、WebLogic Server は自身を認証するだけでなく、要求側のクライアントに対しても認証を要求します。クライアントは、信頼された認証局が発行したデジタル証明書を提出するよう要求されます。相互認証は、アクセスを許可する対象を信頼されたクライアントに制限する場合に便利です。たとえば、管理者が提供したデジタル証明書を持つクライアントだけにアクセスを制限すると便利な場合があります。

詳細については、『WebLogic Security の管理』の以下の節を参照してください。

- 「SSL プロトコルのコンフィグレーション」
- 「相互認証のコンフィグレーション」

セキュリティ プリンシパル マップのアップグレード

定義された `security-principal-map` 要素を含んだ `weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子ファイルを持つリソース アダプタをデプロイすると、そのファイルのデータはあたかも Admin Console を介してコンフィグレーションされたかのように WebLogic Server Embedded LDAP Server にインポートされます (Embedded LDAP Server は資格とマップが永続的に格納される場所)。

しかし、元々のリソース アダプタは変更されません。したがって、元々のリソース アダプタを再デプロイする場合は、データを `weblogic-ra.xml` ファイルからもう一度インポートする必要があります。

したがって、非推奨の security-principal-map 要素の入ったリソース アダプタをデプロイし、その上で Admin Console 資格マップ インタフェースを使ってエントリを追加または変更する場合、security-principal-map 要素をそのままにしてリソース アダプタをもう一度デプロイすると、これらの変更が消失することが重要です。

この問題を回避するには、リソース アダプタをデプロイし、その上で weblogic-ra.xml ファイルを修正して security-principal-map 要素を削除する必要があります。このように、従来 weblogic-ra.xml ファイルに格納されていた security-principal-map 情報はすべて Embedded LDAP Server に格納されます。security-principal-map 要素の含まれないリソース アダプタを再デプロイする場合、情報は消去されません。

weblogic-ra.xml ファイルの要素編集の詳細については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照してください。

ユーザとグループの定義

以下の節ではユーザとグループの定義について説明します。ユーザとグループを作成する方法の詳細については、『WebLogic Security の管理』を参照してください。

ユーザ

ユーザとは、WebLogic Server セキュリティ レルムで認証されるエンティティのことです。ユーザは、個人または Java クライアントなどのソフトウェア エンティティでもかまいません。各ユーザには、WebLogic Server セキュリティ レルムでユニークな ID が与えられます。システム管理者は、同じセキュリティ レルム内で同一ユーザが重複しないようにする必要があります。

セキュリティ レルムのユーザの定義では、WebLogic Server セキュリティ レルム内のリソースにアクセスするユーザごとにユニークな名前とパスワードを、Administration Console の [ユーザ] ウィンドウで指定します。

リソース アダプタが使用する特別ユーザが 3 つ用意されています。特別ユーザは以下のとおりです。

- `wls_ra_initial` ーこのユーザのマップを定義すると、そのリソース アダプタの接続プールを起動するときに作成される初期接続に指定された資格が使用されます。プールの `InitialCapacity` パラメータが初期接続の数を指定します。このユーザのマップを定義しないと、デフォルトのマップ `wls_ra_default` (提供されている場合) が使用されます。定義しない場合は、初期接続の資格がありません。
- `wls_ra_anonymous` ーこのユーザのマップを定義すると、リソース アダプタへの接続要求にユーザが認証されていない場合、指定された資格が使用されます。
- `wls_ra_default` ーこのユーザマップを定義しないと、他のマップが現在のユーザに適用されない場合、または認証ユーザが依存せず匿名マップが指定されない場合、指定された資格が使用されます。

グループ

グループは、通常、企業の同じ部門に所属しているなどの共通点を持つユーザの集合を表します。グループは、多数のユーザを効率的に管理する手段です。ACL でグループにパーミッションが付与された場合、そのグループのすべてのメンバがそのパーミッションを持つことになります。パーミッションは、個々のユーザに対してではなく、グループに対して割り当てることをお勧めします。

非推奨のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズム

このリリースでは、リソース アダプタ デプロイヤがセキュア パスワード資格ストレージを介して指定された許可 / 認証メカニズムのプラグインとして機能するための標準的なメソッドが提供されます。この WebLogic Server のストレージ メカニズムは、リソース アダプタ アーカイブ内の `weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子に付属のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムに代わるものです。

その結果、`weblogic-ra.xml <security-principal-map>` 要素は非推奨になりました。しかし、セキュリティ プリンシパル マップ メカニズムを使用する手順はそのまま残します。

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の「EIS Sign-on」セクションでは、サインオンの実行を委任するリソース プリンシパルを定義するためのさまざまなオプションが示されています。以前の WebLogic Server 実装では、この仕様のセキュリティ プリンシパル マップ オプションを実装していました。

このオプションの場合、リソース プリンシパルは、呼び出すコンポーネントの開始側 / 呼び出し側プリンシパル ID のマップによって判別されます。判別されたリソース プリンシパルはマップ元プリンシパルの ID またはセキュリティ属性を継承しませんが、定義されたマッピングに基づいて ID とセキュリティ属性 (パスワード) を取得します。

したがって、コンテナ管理によるサインオンを有効にして使用するには、WebLogic Server が `initiating-principal` と `resource-principal` の関連付けを指定するメカニズムを用意する必要があります。このために WebLogic Server では、デプロイされるリソース アダプタごとに定義可能なセキュリティ プリンシパル マップを使用します。

コンテナ管理によるサインオンがクライアント コンポーネントに要求され、セキュリティ プリンシパル マップがデプロイされるリソース アダプタに合わせてコンフィグレーションされていない場合、接続の取得は試行されますが、提供される JAAS Subject は `NULL` となります。このシナリオが有効となるかどうかは、リソース アダプタの実装によって決まります。

セキュリティ プリンシパル マップをコンフィグレーションしていない状況でも、有効と見なされる場合があります。リソース アダプタが、すべての EIS 接続を、ハードコード化して事前にコンフィグレーションされているセキュリティ情報を使用して内部的に取得するため、新しい接続の要求時に渡されるセキュリティ情報に依存しない場合がそれに該当します (ある意味で、これはアプリケーション管理サインオンでもコンテナ管理サインオンでもない異なる第 3 のシナリオと考えられる)。

WebLogic Server と指定のリソース アダプタとの間でセキュリティ情報をやり取りする方法が定義済みの接続管理システム規約に定義されている場合、コンテナ管理によるサインオンとアプリケーション管理によるサインオンのどちらを使用するかは、接続を要求するクライアント アプリケーションに定義されているデ

プロイメント情報に基づいて決められます。接続管理システム規約の指定方法の詳細については、第 8 章「クライアントに関する考慮事項」を参照してください。

クライアント コンポーネントがサインオン メカニズムを指定する方法の詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の「Connection Management」章の「Application Programming Model」節を参照してください。

J2EE コネクタ アーキテクチャ アプリケーションのセキュリティ モデルの詳細については、同「Application Security Model」を参照してください。

コンテナ管理によるサインオンの使い方

コンテナ管理によるサインオンを使用するには、WebLogic Server がリソース プリンシパルを識別してから、リソース プリンシパルに代わって接続を要求しなければなりません。WebLogic Server は、`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子ファイルの `security-principal-map` 要素で指定されているセキュリティ プリンシパル マッピングを探してリソース プリンシパルを識別します。

`security-principal-map` 要素は、`initiating-principal` と `resource-principal` の関係を定義します。

各 `security-principal-map` 要素は、リソース アダプタおよび EIS サインオン処理に合わせて適切なリソース プリンシパル値を定義するメカニズムを提供します。`security-principal-map` 要素では、管理対象の接続と接続ハンドルを割り当てる場合に使用する定義済みの開始プリンシパルと対応するリソース プリンシパルのユーザ名およびパスワードを指定します。

デフォルト リソース プリンシパル

デフォルト リソース プリンシパルは、`security-principal-map` 要素の接続ファクトリに合わせて定義できます。`initiating-principal` 値に「`*`」を指定し、対応する `resource-principal` 値を指定した場合、マップ内で現在の ID と一致するものがないときには必ず定義した `resource-principal` が利用されます。

ただし、この要素は省略できます。コンテナ管理によるサインオンがリソース アダプタにサポートされており、いずれかのクライアントに使用される場合は、何らかの形式で指定する必要があります。

また、デプロイ時に管理対象の接続を接続プールに取得する試みは、定義されている「デフォルト」リソース プリンシパル (指定されている場合) を使用して行われます。

J2EE コネクタ アーキテクチャの `security-principal-map` のコンフィグレーションとデプロイ済みの RAR (リソース アダプタ) との関連付けについては、第 5 章「コンフィグレーション」の「非推奨のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムのコンフィグレーション」を参照してください。

非推奨のパスワード変換ツール

リソース アダプタ アーカイブ内に `weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子を持つセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムが新しい WebLogic Server ストレージ メカニズムに変更されたため、パスワード変換ツールは非推奨になりました。

しかし、パスワード変換ツールを使用する手順はそのまま残します。詳細については、第 5 章「コンフィグレーション」の「非推奨のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムのコンフィグレーション」を参照してください。

セキュリティ ポリシー処理

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」は、アプリケーション サーバ上で動作するリソース アダプタに関するデフォルト セキュリティ ポリシーを定義しています。また、リソース アダプタがオーバライドしてセキュリティ ポリシーを指定する方法も定義しています。

この仕様に準拠するため、WebLogic Server はリソース アダプタの実行時環境を動的に変更します。リソース アダプタで特定のセキュリティ ポリシーが定義されない場合、WebLogic Server はリソース アダプタの実行時環境を J2EE コネクタ アーキテクチャ仕様で指定されたデフォルト セキュリティ ポリシーでオーバライドします。リソース アダプタで特定のセキュリティ ポリシーが定義されている場合は、WebLogic Server がリソース アダプタの実行時環境をリソース アダプタのデフォルト セキュリティ ポリシーとリソース アダプタに定義された特定のポリシーの組み合わせでオーバライドします。リソース アダプタは `ra.xml` デプロイメント記述子ファイルの `security-permission-spec` 要素を使用して固有のセキュリティ ポリシーを定義します。

セキュリティ ポリシーの処理に関する要件の詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の「Runtime Environment」章の「Security Permissions」節を参照してください。

3　トランザクション管理

以下の節では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャがサポートしているさまざまなトランザクション レベルと、リソース アダプタの RAR アーカイブにトランザクション レベルを指定する方法について説明します。

サポートされているトランザクション レベル

ビジネス アプリケーションでは、EIS へのトランザクション アクセスが重要な要件です。J2EE コネクタ アーキテクチャは、トランザクションの概念、つまりデータの一貫性および整合性を維持するために、データに関して一緒にコミットするか、または一切コミットしてはならない各種の処理をサポートしています。

BEA WebLogic Server J2EE コネクタ アーキテクチャ実装では、WebLogic Server の堅牢なトランザクション マネージャ実装を利用し、(「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」で説明されている) 以下のトランザクション レベルに対応したリソース アダプタをサポートしています。

- XA トランザクション サポート ― トランザクションをリソース アダプタの外部の (したがって EIS の外部の) トランザクション マネージャを使って管理することができます。リソース アダプタには、`ra.xml` ファイルの transaction-support 要素を指定することでトランザクション サポートの種類 (リソース アダプタがサポートできるのは 1 種類のみ) を定義します。アプリケーション コンポーネントが EIS 接続要求をトランザクションの一部として境界設定する場合、アプリケーション サーバがトランザクション マネージャで XA リソースを有効にする必要があります。アプリケーション コンポーネントがその接続を閉じると、アプリケーション サーバはトランザクション マネージャのリストから XA リソースを削除し、トランザクションが終了した時点で EIS 接続をクリーンアップします。
- ローカル トランザクション サポート ― アプリケーション サーバはリソース アダプタのローカルのリソースを管理することができます。XA トランザクションと違い、2 フェーズ コミット プロトコル (2PC) に関わることができません。リソース アダプタには、`ra.xml` ファイルの transaction-support 要素を指定することでトランザクション サポートの種類 (リソース アダプタがサポートできるのは 1 種類のみ) を定義します。アプリケーション コンポーネントが EIS 接続を要求すると、アプリケーション サーバは現在のトランザクション コンテキストに基づいてローカル トランザクションを開始します。アプリケーション コンポーネントがその接続を閉じると、アプリケーション サーバはローカル トランザクションをコミットし、トランザクションが終了した時点で EIS 接続をクリーンアップします。

注意： ra.xml の文書型定義の詳細については、以下の Sun Microsystems のドキュメントを参照してください。
http://java.sun.com/dtd/connector_1_0.dtd

- トランザクション非サポート－一般に、リソース アダプタが XA またはローカル トランザクションをサポートしていない (したがって非サポートを「サポート」している) 場合、つまりアプリケーション コンポーネントがそのリソース アダプタを使用する必要がある場合、アプリケーション コンポーネントはリソース アダプタによって表される EIS との接続をトランザクションで利用してはなりません。ただし、アプリケーション コンポーネントがトランザクションで EIS 接続を必要とする場合、アプリケーション コンポーネントは XA またはローカル トランザクションをサポートするリソース アダプタと対話しなければなりません。

サポートされているトランザクション レベルの詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の「Transaction Management」の章を参照してください。

RAR コンフィグレーションでのトランザクション レベルの指定

リソース アダプタは、サポート対象のトランザクションの種類を Sun Microsystems から提供される ra.xml デプロイメント記述子ファイルで指定します。RAR でのトランザクション レベルの種類を指定する方法については、第 5 章「コンフィグレーション」の「トランザクション レベル タイプのコンフィグレーション」を参照してください。

注意： ra.xml の文書型定義の詳細については、以下の Sun Microsystems のドキュメントを参照してください。
http://java.sun.com/dtd/connector_1_0.dtd

トランザクション管理規約

多くの場合、トランザクション (ローカル トランザクションと呼ばれます) は 1 つの EIS システムに制限され、EIS リソース マネージャ自体がそうしたトランザクションを管理します。一方、XA トランザクション (またはグローバル トランザクション) は複数のリソース マネージャに及ぶことがあります。このトランザクションでは、通常はアプリケーション サーバに付属する外部トランザクション マネージャがトランザクションを調整する必要があります。トランザクション マネージャは 2 フェーズ コミット プロトコル (2PC) を使用して、複数のリソース マネージャ (EIS) にまたがるトランザクションを管理します。XA トランザクションに 1 つのリソース マネージャだけが関わる場合は、リソース マネージャは 1 フェーズ コミットを使用して最適化します。

J2EE コネクタ アーキテクチャでは、アプリケーション サーバとリソース アダプタ (と基底のリソース マネージャ) との間のトランザクション管理規約を定義します。トランザクション管理規約は、接続管理規約を拡張し、ローカル トランザクションと XA トランザクションの両方のサポートを提供します。トランザクション管理規約は、トランザクションの種類に応じて 2 つの部分から構成されます。

- トランザクション マネージャと EIS リソース マネージャとの間の JTA XAResource ベースの規約
- ローカル トランザクション管理規約

これらの規約により、WebLogic Server などのアプリケーション サーバはトランザクション管理用のインフラストラクチャと実行時環境を提供できます。アプリケーション コンポーネントはこのトランザクション インフラストラクチャを利用して、コンポーネントレベルのトランザクション モデルをサポートします。

EIS 実装は多様なので、トランザクションを柔軟にサポートする必要があります。J2EE コネクタ アーキテクチャでは、トランザクションを管理するために EIS に要求される条件はありません。EIS 内のトランザクションの実装に応じて、リソース アダプタは以下のようにサポートを提供します。

- トランザクション非サポート ー従来のアプリケーションと多くのバックエンド システムでは一般的です。

- ローカル トランザクションだけをサポート
- ローカル トランザクションと XA トランザクションの両方をサポート

WebLogic Server は、トランザクションの 3 つのレベルすべてをサポートしているので、異なるトランザクション レベルの EIS もサポートします。

4　接続管理

以下の節では、BEA WebLogic J2EE 接続管理アーキテクチャ関連のさまざまな接続管理作業について説明します。

接続プロパティのコンフィグレーション

ra.xml デプロイメント記述子ファイルには、ManagedConnectionFactory インスタンスごとに 1 つのコンフィグレーション設定を宣言するための config-property 要素が入っています。通常、リソース アダプタ プロバイダは、これらのコンフィグレーション プロパティを設定します。ただし、コンフィグレーション プロパティが設定されていない場合、リソース アダプタのデプロイ担当者がプロパティの値を指定する必要があります。

WebLogic Server では、weblogic-ra.xml デプロイメント記述子ファイルの map-config-property 要素を使用してコンフィグレーション プロパティを設定できます。リソースのアダプタの一連のコンフィグレーション プロパティをコンフィグレーションするには、宣言するコンフィグレーション プロパティごとに map-config-property-name と map-config-property-value の組み合わせを指定します。

また、map-config-property 要素を使用すると、ra.xml デプロイメント記述子ファイルで指定した値をオーバライドできます。WebLogic Server は、起動時に map-config-property の値を ra.xml ファイルの config-property の値と比較します。コンフィグレーション プロパティ名が一致した場合、WebLogic Server は対応するコンフィグレーション プロパティ名の map-config-property-value を使用します。

BEA WebLogic Server 拡張接続管理機能

「J2EE コネクタ仕様 バージョン 1.0、最終リリース」に記載されている接続管理要件に加えて、BEA WebLogic Server は、接続プールのサイズをコンフィグレーションして自動的に維持するオプション設定とサービスを提供します。

ManagedConnection 作成に関する実行時パフォーマンス コストの最小化

ManagedConnection の作成では、ManagedConnection が表すエンタープライズ情報システム (EIS) の複雑さに応じて大きなコストが発生します。そのため、WebLogic Server の起動時に接続プールに初期数の ManagedConnection を登録し、実行時には作成しないようにします。この設定は、`weblogic-ra.xml` 記述子ファイルの `initial-capacity` 要素を使用してコンフィグレーションします。この要素のデフォルト値は、`1` ManagedConnection です。

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」に記されているように、アプリケーション コンポーネントがリソース アダプタを使用して EIS との接続を要求すると、WebLogic Server はまず、接続プール内の既存で利用可能な ManagedConnection の中で要求されている接続タイプと一致するものがないか探します。しかし、一致するものが見つからない場合には、新規の ManagedConnection を作成して接続要求に応じます。

WebLogic Server の設定を使用すると、一致するものがない場合に ManagedConnection を自動的に追加作成できます。この機能により、時間の経過と共に増加する接続プールのサイズとサイズが増加するたびに低下するサーバのパフォーマンスを柔軟に制御できます。この設定は、`weblogic-ra.xml` 記述子ファイルの `capacity-increment` 要素を使用してコンフィグレーションします。デフォルト値は `1` ManagedConnection です。

WebLogic Server の起動時には開始セキュリティ プリンシパルまたはリクエスト コンテキスト情報が不明なので、`initial-capacity` でコンフィグレーションされている初期数の ManagedConnection は、デフォルト サブジェクトと `null` のクライアント リクエスト情報の入ったデフォルト セキュリティ コンテキストを使用して作成されます。`capacity-increment` を使用して追加の ManagedConnection を作成すると、最初の ManagedConnection は接続要求の既知の開始プリンシパルとクライアント リクエスト情報を使用して作成されます。残りの ManagedConnection は、最初の ManagedConnection を作成するときに使用されたものと同じデフォルト セキュリティ コンテキストを使用して `capacity-increment` の制限まで作成されます。

デフォルト リソース プリンシパルのコンフィグレーションの詳細については、第 2 章「セキュリティ」を参照してください。

接続プールの増加数の制御

作成される ManagedConnection の数が時間の経過とともに増えると、各 ManagedConnection によって消費されるメモリやディスク容量などのシステム リソースの量が増加します。エンタープライズ情報システム (EIS) によっては、この消費量がシステム全般のパフォーマンスに影響します。WebLogic Server では、ManagedConnection がシステム リソースに与える影響を制御するため、割り当て済み ManagedConnection の最大許容数の設定をコンフィグレーションできます。

この設定は、`weblogic-ra.xml` 記述子ファイルの `maximum-capacity` 要素を使用してコンフィグレーションします。接続要求中に ManagedConnection を (`capacity-increment` が 2 以上の場合は複数) 新規作成する必要がある場合、WebLogic Server が最大許容数を超えて ManagedConnection を作成することはありません。最大数に達すると、WebLogic Server は接続プールから ManagedConnection を再利用しようとします。ただし、再利用できる接続がない場合、再利用の試みが失敗したことと、接続要求が最大許容数の接続分のみ許可されることを示す警告がログに記録されます。`maximum-capacity` のデフォルト値は `10` ManagedConnection です。

システム リソースの使用量の制御

ManagedConnection の最大数を設定すると、処理能力を超えた数の ManagedConnection を割り当てることが原因でサーバが過負荷になることはありませんが、常に必要に応じてシステム リソースの量を効率的に制御するわけではありません。WebLogic Server では、リソース アダプタのデプロイメント中に接続プール内の ManagedConnection の動作状況をモニタするサービスを利用できます。使用量が減少し、そのレベルで一定期間とどまっている場合、接続プールのサイズは継続的な接続要求を十分満たせるだけの量にまで縮小されます。

このシステム リソース使用量サービスはデフォルトで有効です。ただし、`weblogic-ra.xml` 記述子ファイルの `shrinking-enabled` 要素を `false` に設定すると、このサービスを無効にできます。`weblogic-ra.xml` 記述子ファイルの `shrink-period-minutes` 要素を使用すると、WebLogic Server が接続プールのサイズを縮小する必要があるかどうかを計算し、縮小する必要がある場合に未使用の ManagedConnection をプールから削除する頻度を設定できます。この要素のデフォルト値は、15 分です。

接続リークの検出

接続リークは、接続終了後に接続を閉じないエンタープライズ JavaBeans (EJB) など、問題のあるアプリケーション コンポーネントから発生します。「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」に記載されているように、EIS 接続を終了すると、アプリケーション コンポーネントは接続解除要求を送信します。この時点で、WebLogic Server は必要なクリーンアップを実行し、接続を将来の接続要求で使用できるようにする必要があります。ただし、アプリケーション コンポーネントが接続解除に失敗した場合、接続プールが利用可能な接続を使い果たすため、将来の接続要求が失敗することがあります。

WebLogic Server にはこのシナリオを防止する 2 つのメカニズムがあります。

- ガベージ コレクタの活用
- 接続オブジェクトの使用をトラッキングするためのアイドル タイマーの提供

ガベージ コレクタ メソッド

WebLogic Server は Java 仮想マシン (JVM) のガベージ コレクタ メカニズムを活用して自動的に接続リークを検出します。アプリケーション コンポーネントが終了し、アプリケーション コンポーネントが使用する接続が間接参照されるようになると、ガベージ コレクタにより接続オブジェクトの `finalize()` メソッドが呼び出されます。

ガベージ コレクタが `finalize()` メソッドを呼び出すときに、アプリケーション コンポーネントが接続を閉じていないと WebLogic Server が判断すると、サーバはリソース アダプタの `ManagedConnection.cleanup()` メソッドを呼び出

し、自動的に接続を閉じます。WebLogic Server はアプリケーション コンポーネント接続の正常なクローズ時に Connection_CLOSED イベントを受け取った場合と同じように動作します。

アイドル タイマー メソッド

ガベージ コレクタの動作は予測できず、実際にはまったく呼び出されないこともあるため、WebLogic Server では第 2 の接続リーク検出メソッドであるアイドル タイマーが提供されます。アイドル タイマーにより、WebLogic Server は各接続の前回の使用をトラッキングすることができます。EIS への各接続のアイドル タイマーは、WebLogic Server デプロイメント記述子エディタを使用してコンフィグレーションすることができます。付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」の「Administration Console デプロイメント記述子エディタを使用したファイルの編集」を参照してください。

アプリケーション コンポーネントが使用を目的として接続を確保したにもかかわらず、アクティブに使用していない場合、アイドル タイマーがカウントを開始します。現在アクティブになっている接続をクローズしてしまうことを防ぐため、設定されているリミットに接続が達しても、WebLogic Server は自動的に接続をクローズしないようになっています。WebLogic Server は、接続がアイドル時間を超えても、絶対的にクローズする必要があると判断できるまで待機します。

リソース アダプタの接続プールが割り当てられている接続の最大数を超え、フリー プールに接続が割り当てられていない場合、接続要求は失敗します。場合によっては、接続が非アクティブであっても、接続がリークし、フリー プールに戻されないことがあります。その場合、WebLogic Server は接続要求の時点で最長アイドル時間を超えている接続を閉じるため、リクエストが成功します。

以前に使用されていた要素の非推奨

connection-duration-time 要素および connection-cleanup-frequency 要素は非推奨になりました。これらのパラメータを現在コンフィグレーションで使用している場合、デプロイメント機能はまだ使用することができます。しかし、これらの要素はコンフィグレーションに反映されません。付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」の「weblogic-ra.xml DTD」を参照してください。

Console を使用した接続プールのモニタ

BEA J2EE コネクタ アーキテクチャでは、WebLogic Server Console に検出されたリークを表示するモニタ機能、およびリークを起こしているアプリケーションを突き止めるためにスタックをルックアップするメソッドがあります。Console の [削除] ボタンを使用すると、リークが発見された接続を動的に閉じることができます。接続を削除するオプションは指定のアイドル時間を超えており、削除しても安全な接続のみに使用できます (言い換えると、その接続はトランザクションに使用されていない)。

`weblogic-ra.xml` ファイルの `connection-profiling-enabled` 要素は、各接続の割り当て先のコール スタックを接続プールに格納するか否かを指定します。要素値を `true` に設定すると、この情報を Console を通じてアクティブ接続上で表示できます。また、リーク接続とアイドル接続のスタックを表示でき、接続を閉じないコンポーネントのデバッグもできます。

はじめに

Console を使用してモニタ ツールを呼び出す方法は 2 つあります。

第 1 の方法

1. Console の左ペインで [デプロイメント | コネクタ] を選択し、コネクター覧を表示します。
2. コネクタを右クリックし、ポップアップ メニューから [すべての接続中のコネクタ接続プールのモニタ] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。

第 2 の方法

1. Console の右ペインの [デプロイメント] で、[コネクタ] を選択します。

   コネクタ テーブルが表示されます。
2. [名前] カラムで、モニタするコネクタをクリックします。

3. [モニタ] タブで、[すべての接続中のコネクタ接続プールのモニタ] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。

リークされた接続の表示

Console の [接続リーク プロファイル] カラムで、リークされた接続に関するプロファイル情報を照会できます。このカラムはリークされた接続の数を表示するだけの [検出されたリーク接続] カラムと混同しないようにしてください。

これら 2 つのカラムの大きな相違は、[接続リーク プロファイル] カラムが `weblogic-ra.xml` ファイルの `connection-profiling-enabled` 設定を用いて制御される点です。デフォルトでは、この設定は `false` であるため、通常、[接続リーク プロファイル] カラムはゼロ (無効) となります。ただし、[検出されたリーク接続] カラムは常に有効化され、リークされた接続の数が常に表示されます。

Console を使用してリークされた接続を照会する方法は 2 つあります。

第 1 の方法

1. Console の左ペインで [デプロイメント | コネクタ] を選択し、コネクター覧を表示します。
2. コネクタを右クリックし、ポップアップ メニューから [リークされた接続を表示] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。
3. [接続リーク プロファイル] カラムで、選択されたコネクタに関するリークされた接続の数をクリックします。

   リークされた接続に関する情報が右ペインに表示されます。

第 2 の方法

1. Console の右ペインの [デプロイメント] で、[コネクタ] を選択します。

コネクタ テーブルが表示されます。

2. [名前] カラムで、モニタするコネクタの名前をクリックします。
3. [モニタ] タブで、[すべての接続中のコネクタ接続プールのモニタ] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。
4. [接続リーク プロファイル] カラムで、選択されたコネクタに関するリークされた接続の数をクリックします。

   リークされた接続に関する情報が右ペインに表示されます。

アイドル コネクタの表示

Console の [アイドル接続プロファイル] カラムで、アイドル接続に関するプロファイル情報を照会できます。このカラムはアイドル接続の数を表示するだけの [検出されたアイドル接続] カラムと混同しないようにしてください。

これら 2 つのカラムの大きな相違は、[アイドル接続プロファイル] カラムが `weblogic-ra.xml` ファイルの `connection-profiling-enabled` 設定を使用して制御される点です。デフォルトでは、この設定は `false` であるため、通常、[アイドル接続プロファイル] カラムはゼロ (無効) となります。ただし、[検出されたアイドル接続] カラムは常に有効化され、アイドル接続の数が常に表示されます。

Console を使用してアイドル接続を照会する方法は 2 つあります。

第 1 の方法

1. Console の左ペインで [デプロイメント | コネクタ] を選択し、コネクター覧を表示します。
2. コネクタを右クリックし、ポップアップ メニューから [アイドル接続を表示] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。

3. [アイドル接続プロファイル] カラムで、選択されたコネクタに関するアイドル接続の数をクリックします。

   アイドル接続に関する情報が右ペインに表示されます。

第 2 の方法

1. Console の右ペインの [デプロイメント] で、[コネクタ] を選択します。

   コネクタ テーブルが表示されます。

2. [名前] カラムで、モニタするコネクタの名前をクリックします。

3. [モニタ] タブで、[すべての接続中のコネクタ接続プールのモニタ] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。

4. [アイドル接続プロファイル] カラムで、選択されたコネクタに関するアイドル接続の数をクリックします。

   アイドル接続に関する情報が右ペインに表示されます。

接続の削除

リークされた接続またはアイドル接続を Console を使用して削除するには、以下の手順を実行します。

1. Console の右ペインの [デプロイメント] で、[コネクタ] を選択します。

   コネクタ テーブルが表示されます。

2. [名前] カラムで、モニタするコネクタの名前をクリックします。

3. [モニタ] タブで、[すべての接続中のコネクタ接続プールのモニタ] を選択します。

   接続プールの接続情報が選択したコネクタに関して右ペインに表示されます。

4. [接続] カラムで、選択されたコネクタに関する接続の数をクリックします。

   接続情報が表形式で表示され、各行に接続が 1 つ表示されます。

5. 接続を削除するには、その接続の右にある [削除] ボタンをクリックします。

エラー ロギングとトレース機能

「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」では、アプリケーション サーバの要件の 1 つとして、`ManagedConnectionFactory.set/getLogWriter` を使用してエラー ロギングおよびトレース機能をリソース アダプタに提供することが記載されています。

`weblogic-ra.xml` ファイル記述子ファイルでは、WebLogic Server にデプロイされたリソース アダプタでロギングとトレースのコンフィグレーションが可能な 2 つの要素がサポートされます。以下の要素がこれにあたります。

- `logging-enabled` 要素では、特定の `ManagedConnectionFactory` へのロギングを有効化するか無効化するかをデプロイ時に指定します。この要素のデフォルト値は、`false` です。
- `log-filename` 要素では、`ManagedConnectionFactory` によって作成されるロギング情報を書き込むファイル名を指定します。

詳細については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照してください。

5　コンフィグレーション

以下の節では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ実装のコンフィグレーション要件について説明します。

リソース アダプタの開発者向けツール

BEA では、リソース アダプタの作成とコンフィグレーションを支援するツールを提供しています。この節では、これらのツールについて説明します。

スケルトン デプロイメント記述子を作成する ANT タスク

スケルトン デプロイメント記述子を作成するときに、WebLogic ANT ユーティリティを利用できます。ANT ユーティリティは WebLogic Server 配布キットと共に出荷されている Java クラスです。ANT タスクによって、リソース アダプタを含むディレクトリが調べられ、そのリソース アダプタで検出されたファイルを基にデプロイメント記述子が作成されます。ANT ユーティリティは、個別のリソース アダプタに必要なコンフィグレーションやマッピングに関する情報をすべて備えているわけではないので、ANT ユーティリティによって作成されるスケルトン デプロイメント記述子は不完全なものです。ANT ユーティリティがスケルトン デプロイメント記述子を作成した後で、テキスト エディタ、XML エディタ、または Administration Console を使ってデプロイメント記述子を編集し、リソース アダプタのコンフィグレーションを完全なものにしてください。

ANT ユーティリティを使用してデプロイメント記述子を作成する方法の詳細については、「リソース アダプタのパッケージ化」を参照してください。

リソース アダプタのデプロイメント記述子エディタ

WebLogic Server の Administration Console には、統合されたデプロイメント記述子エディタがあります。この統合エディタを使用する前に、少なくともスケルトン ra.xml デプロイメント記述子を作成しておく必要があります。詳細については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照してください。

XML エディタ

BEA では、XML ファイルの作成と編集のために簡単で使いやすい Ensemble のツールを用意しました。このツールを使うと、指定した DTD または XML スキーマに従って XML コードの有効性を検証できます。この XML エディタは、Windows または Solaris のマシンで使用でき、BEA Developer Center からダウンロードできます。

リソース アダプタのコンフィグレーション

この節では、WebLogic Server にデプロイするためのリソース アダプタをコンフィグレーションする方法について説明します。

リソース アダプタの概要

WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャを使用すると、エンタープライズ情報システム (EIS) ベンダとサードパーティ アプリケーション開発者は、Sun Microsystems の J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3 に準拠しているアプリケーション サーバにデプロイ可能なリソース アダプタを開発できます。

リソース アダプタは WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャの中核をなすもので、クライアント コンポーネントと EIS との間の J2EE コネクタとして機能します。リソース アダプタを WebLogic Server 環境にデプロイすると、リモート EIS システムにアクセスする堅牢な J2EE プラットフォーム アプリケーションを開発できるようになります。リソース アダプタには、Java コンポーネントに加えて、必要な場合には EIS との対話に必要なネイティブ コンポーネントが入っています。

リソース アダプタの作成については、Sun Microsystems の J2EE コネクタ アーキテクチャのページと「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」を参照してください。これらの参照先は Sun Microsystems の Web サイトで公開されており、それぞれの URL は以下のとおりです。

http://java.sun.com/j2ee/connector/

http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec

リソース アダプタの作成と変更：主な手順

リソース アダプタを作成するには、個々のリソース アダプタ用のクラス (ConnectionFactory や Connection など) とコネクタ固有のデプロイメント記述子を作成してから、それらを WebLogic Server にデプロイする `jar` ファイルにすべてパッケージ化する必要があります。

新規リソース アダプタ アーカイブ (RAR) の作成

リソース アダプタ アーカイブ (RAR) を作成する主な手順を以下に説明します。

1. 「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) に準拠して、リソース アダプタ (ConnectionFactory など) に必要な各種クラスの Java コードを記述します。

   リソース アダプタを実装するときは、以下のように `ra.xml` ファイルでクラスを指定しなければなりません。たとえば、次のように指定します。

   - <managedconnectionfactory-class>com.sun.connector.blackbox.LocalTxManagedConnectionFactory</managedconnectionfactory-class>
   - <connectionfactory-interface>javax.sql.DataSource</connectionfactory-interface>
   - <connectionfactory-impl-class>com.sun.connector.blackbox.JdbcDataSource</connectionfactory-impl-class>
   - <connection-interface>java.sql.Connection</connection-interface>
   - <connection-impl-class>com.sun.connector.blackbox.JdbcConnection</connection-impl-class>

2. インタフェースと実装の Java コードをクラス ファイルにコンパイルします。

   コンパイルの詳細については、『WebLogic Server アプリケーションの開発』の「Preparing to Compile」を参照してください。

3. Java クラスを Java アーカイブ (JAR) にパッケージ化します。パッケージ化の詳細については、第 7 章「リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント」を参照してください。
4. リソース アダプタ固有のデプロイメント記述子を作成します。
   - `ra.xml` は、Sun Microsystems の標準 DTD を使用して、リソース アダプタ関連の属性タイプとそのデプロイメント プロパティを記述します。
   - `weblogic-ra.xml` ファイルは、WebLogic Server 固有のデプロイメント情報を追加します。

   詳細については、「ra.xml ファイルのコンフィグレーション」および 5-8 ページの「weblogic-ra.xml ファイルのコンフィグレーション」を参照してください。

   注意： リソース アダプタ RAR に `weblogic-ra.xml` ファイルが含まれない場合、WebLogic Server はこのファイルを自動的に作成します。詳細については、「ra.xml ファイルのコンフィグレーション」を参照してください。
5. リソース アダプタ アーカイブ (RAR) を作成します。
   a. 最初に、空のステージング ディレクトリを作成します。
   b. リソース アダプタの Java クラスが入った RAR をステージング ディレクトリに格納します。
   c. デプロイメント記述子を `META-INF` というサブディレクトリに格納します。
   d. 次に、ステージング ディレクトリで次のように `jar` コマンドを実行して、リソース アダプタのアーカイブを作成します。

      ```
      jar cvf myRAR.rar *
      ```

      リソース アダプタのアーカイブ ファイルの作成については、7-5 ページの「リソース アダプタ アーカイブ (RAR) のパッケージ化」を参照してください。
6. RAR を WebLogic Server にデプロイするか、エンタープライズ アプリケーションの一部としてデプロイするエンタープライズ アプリケーション (EAR) で RAR を使用します。

   リソース アダプタのデプロイ プロセスの詳細については、第 7 章「リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント」を参照してください。

既存のリソース アダプタ アーカイブ (RAR) の変更

以下は、既存のリソース アダプタ アーカイブを WebLogic Server にデプロイするために変更する方法の例です。この場合、デプロイメント記述子 `weblogic-ra.xml` を追加し、再パッケージ化する必要があります。

1. リソース アダプタをステージングするための一時ディレクトリを作成します。

   ```
   mkdir c:/stagedir
   ```

2. 一時ディレクトリにデプロイするリソース アダプタをコピーします。

   ```
   cp blackbox-notx.rar c:/stagedir
   ```

3. リソース アダプタ アーカイブの中身を展開します。

   ```
   cd c:/stagedir
   jar xf blackbox-notx.rar
   ```

   ステージング ディレクトリには、以下のものが格納されます。

   - リソース アダプタを実装する Java クラスが入った `jar` ファイル
   - `MANIFEST.MF` および `ra.xml` ファイルが入った `META-INF` ディレクトリ

   以下のコマンドを実行してこれらのファイルを確認します。

   ```
   c:/stagedir> ls
          blackbox-notx.jar
          META-INF
   c:/stagedir> ls META-INF
          MANIFEST.MF
          ra.xml
   ```

4. `weblogic-ra.xml` ファイルを作成します。このファイルは、リソース アダプタ用の WebLogic 固有のデプロイメント記述子です。このファイルには、接続ファクトリ、接続プール、およびセキュリティ マッピングのパラメータを指定します。

   注意： RAR に `weblogic-ra.xml` ファイルが含まれない場合、WebLogic Server はこのファイルを自動的に作成します。詳細については、「ra.xml ファイルのコンフィグレーション」を参照してください。

weblogic-ra.xml ファイルの詳細については、5-8 ページの「weblogic-ra.xml ファイルのコンフィグレーション」および付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照してください。

5. weblogic-ra.xml ファイルを一時ディレクトリの META-INF サブディレクトリにコピーします。META-INF ディレクトリは、RAR を展開した一時ディレクトリ、またはリソース アダプタを展開ディレクトリ形式で格納しているディレクトリ内にあります。次のコマンドを使用します。

```
cp weblogic-ra.xml c:/stagedir/META-INF
c:/stagedir> ls META-INF
      MANIFEST.MF
      ra.xml
      weblogic-ra.xml
```

6. リソース アダプタ アーカイブを作成します。

```
jar cvf blackbox-notx.jar -C c:/stagedir
```

7. WebLogic Server にリソース アダプタをデプロイします。WebLogic Server へのリソース アダプタのデプロイについては、第 7 章「リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント」を参照してください。

ra.xml ファイルのコンフィグレーション

ra.xml ファイルがない場合は、手動で作成するか、または既存のファイルを編集して、リソース アダプタに必要なデプロイメント プロパティを設定します。プロパティの編集には、テキスト エディタを使用します。ra.xml ファイルの作成の詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) を参照してください。

weblogic-ra.xml ファイルのコンフィグレーション

標準リソース アダプタ コンフィグレーション `ra.xml` ファイルの機能サポートに加え、BEA WebLogic Server は追加デプロイメント記述子ファイルの `weblogic-ra.xml` ファイルを定義します。このファイルには、リソース アダプタを WebLogic Server でコンフィグレーションし、デプロイする作業に固有のパラメータが含まれます。このファイルは、WebLogic Server の EJB および Web アプリケーション用の拡張子 `.xml` のファイルと同じ機能を持つほか、WebLogic 固有のデプロイメント記述子をデプロイ可能なアーカイブに追加するものです。基本の RAR またはデプロイメント ディレクトリは、そのまま WebLogic Server にデプロイすることができません。最初に `weblogic-ra.xml` ファイルで、WebLogic Server 固有のデプロイメント プロパティを作成およびコンフィグレーションし、その XML ファイルをデプロイメントに追加する必要があります。

`weblogic-ra.xml` ファイルには以下の属性を指定します。

- 接続ファクトリの名前
- 接続ファクトリの説明用テキスト
- 接続ファクトリにバインドされる JNDI 名
- 現在のリソース アダプタと共有可能なリソース アダプタ コンポーネントを含み、別にデプロイされた接続ファクトリへの参照
- すべての共有ライブラリをコピーするディレクトリ
- 以下の動作を設定する接続プール パラメータ
  - WebLogic Server がデプロイ時に割り当てようとする管理対象接続の初期数
  - WebLogic Server が一度に割り当て可能な管理対象接続の最大数
  - WebLogic Server が新規接続の要求に応じるときに割り当てようとする管理対象接続の数
  - システム リソースを節約するために WebLogic Server が未使用の管理対象接続を再利用しようとするかどうか

  - 未使用の管理対象接続の再利用を試みるまで WebLogic Server が待機する時間

- J2EE リソース アダプタ デプロイメント記述子 `ra.xml` の `<config-entry>` 要素で定義するコンフィグレーション プロパティの値
- ManagedConnectionFactory または ManagedConnection に関するロギングが必要かどうかを示すフラグ
- ManagedConnectionFactory または ManagedConnection に関するロギング情報を保存するファイル
- 接続がアイドル状態を保つことができる時間
- 各接続の割り当て先コール スタックの格納の有無

注意： `weblogic-ra.xml` のパラメータの設定については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」の `weblogic-ra.xml` DTD を参照してください。ダウンロード製品に付属する Simple Black Box リソース アダプタ例に含まれている `weblogic-ra.xml` ファイルを参照することもできます。

注意： リソース アダプタの接続プロパティのコンフィグレーションの詳細については、第 4 章「接続管理」を参照してください。

weblogic-ra.xml ファイルの自動生成

WebLogic Server では、リソース アダプタ アーカイブ (RAR) に、J2EE コネクタ 1.0 仕様で指定された `ra.xml` デプロイメント記述子ファイルに加えて、`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子ファイルが必要です。ただし、リソース アダプタが `weblogic-ra.xml` ファイルを使用せずに WebLogic Server にデプロイされると、デフォルト要素値が含まれる `weblogic-ra.xml` テンプレート ファイルが自動的にリソース アダプタに追加されます。この自動リソース ファイル生成により、リソース アダプタを WebLogic Server にデプロイするために必要なパラメータを決定するプロセスが簡略化されます。

RAR に `weblogic-ra.xml` ファイルが含まれない場合、WebLogic Server はこのファイルを自動的に作成します。この機能により、大幅な変更を加えなくてもサードパーティ製リソース アダプタを WebLogic Server にデプロイすることがで

きます。変更の必要があるのは、WebLogic Server が weblogic-ra.xml ファイルに生成する 2 つのデフォルト属性の値、<connection-factory-name> と <jndi-name> だけです。

- WebLogic Server は、デフォルト値 __TMP_CFNAME_ の前に <connection-factory-name> を付加します。
- デフォルト値 __TMP_JNDINAME_ の前には <jndi-name> が付加されます。

これらのデフォルト値の変更方法については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」の「Administration Console デプロイメント記述子エディタを使用したファイルの編集」を参照してください。

生成された weblogic-ra.xml ファイルは、デフォルト値を変更する前には以下のようになります。

コード リスト 5-1　weblogic-ra.xml のデフォルト値

```
<weblogic-connection-factory-dd>
<connection-factory-name>__TMP_CFNAME_.\config\mydomain\applicati
ons\whitebox-notx.rar</connection-factory-name>
<jndi-name>__TMP_JNDINAME_.\config\mydomain\applications\whitebox
-notx.rar</jndi-name>
       <pool-params>
              <initial-capacity>0</initial-capacity>
              <max-capacity>1</max-capacity>
              <capacity-increment>1</capacity-increment>
              <shrinking-enabled>false</shrinking-enabled>
              <shrink-period-minutes>200</shrink-period-minutes>
       </pool-params>
       <security-principal-map>
       </security-principal-map>
</weblogic-connection-factory-dd>
```

ra-link-ref 要素のコンフィグレーション

オプションの <ra-link-ref> 要素を使用すると、デプロイ済みの複数のリソース アダプタを 1 つのデプロイ済みリソース アダプタに関連付けることができます。つまり、属性のサブセットを変更するだけで、基本リソース アダプタでコンフィグレーションされているリソースを別のリソース アダプタにリンク (再利用) できます。<ra-link-ref> 要素を使用すると、可能な場合、リソース (クラス、JAR、イメージ ファイルなど) の重複を防ぐことができます。デプロイ済みの基本リソース アダプタで定義されている値はすべて、<ra-link-ref> 要素でそれ以外の値が指定されていない限り、リンク先のリソース アダプタが継承します。

オプションの <ra-link-ref> 要素を使用する場合は、<pool-params> 要素のすべての値を指定するか、まったく指定しないかのどちらかです。<pool-params> 要素は、基本リソース アダプタからリンク先のリソース アダプタに部分的には継承されません。

以下のいずれかを実行します。

- Administration Console のデプロイメント記述子エディタを使用して、<max-capacity> 要素に値 0 (ゼロ) を割り当てます。これにより、リンク先のリソース アダプタは基本リソース アダプタから <pool-params> 要素の値を継承できます。
- <max-capacity> 要素に 0 (ゼロ) 以外の任意の値を割り当てます。リンク先リソース アダプタは、基本リソース アダプタから値を継承しなくなります。このオプションを選択する場合は、リンク先リソース アダプタの <pool-params> 要素のすべての値を指定する必要があります。

weblogic-ra.xml ファイルの編集の詳細については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」の「Administration Console デプロイメント記述子エディタを使用したファイルの編集」を参照してください。

非推奨のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムのコンフィグレーション

デフォルトの JAAS Login モジュールは、リソース アダプタ アーカイブ内の `weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子に付属のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムに代わるものです。その結果、`weblogic-ra.xml` `<security-principal-map>` 要素は非推奨になりました。しかし、セキュリティ プリンシパル マップ メカニズムを使用する手順はそのまま残します。

コンテナ管理によるサインオンを使用するには、WebLogic Server がリソース プリンシパルを識別してから、リソース プリンシパルに代わって EIS 接続を要求しなければなりません。WebLogic Server は、`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子ファイルの `<security-principal-map>` 要素で指定されているセキュリティ プリンシパル マップを探してリソース プリンシパルを識別します。

このマップによって、WebLogic Server 開始プリンシパル (WebLogic Server セキュリティ レルムで定義された ID を持つユーザ) がリソース プリンシパル (リソース アダプタ /EIS システムに登録済みユーザ) と関連付けられます。

また、`<security-principal-map>` を使用すると、実行時に識別された開始プリンシパルがマップ内に見つからない場合に適切なリソース プリンシパルにマップするデフォルトの開始プリンシパルを定義できます。以下のように、値が `*` の `<initiating-principal>` 要素を付けた `<security-principal-map>` でデフォルトの開始プリンシパルを設定します。

<initiating-principal>*</initiating-principal>

ユーザ名およびパスワードを指定する `<security-principal-map>` 要素には対応する `<resource-principal>` エントリも含める必要があります。

次の例は、WebLogic Server 開始プリンシパルとリソース プリンシパルとの関連付けを示します。

コード リスト 5-2 <initiating-principal> および <resource-principal> エントリの例

```
<security-principal-map>
   <map-entry>
       <initiating-principal>*</initiating-principal>
          <resource-principal>
              <resource-username>default</resource-username>
              <resource-password>try</resource-password>
          </resource-principal>
   </map-entry>
</security-principal-map>
```

WebLogic Server が接続を初期化するよう接続プール パラメータで設定されている場合、デフォルトの開始プリンシパルはデプロイ時にも使用されます。デフォルトの開始プリンシパルのエントリがない場合、または `<security-principal-map>` 要素がない場合、WebLogic Server はコンテナ管理によるセキュリティを使用して接続を作成しません。

非推奨のパスワード変換ツールの使い方

デフォルトの JAAS ログイン モジュールがリソース アダプタ アーカイブ内の weblogic-ra.xml デプロイメント記述子に付属のセキュリティ プリンシパル マップ メカニズムに置き換わったため、パスワード変換ツールは非推奨になりました。しかし、パスワード変換ツールを使用する手順はこのリリースでもそのまま残します。

WebLogic Server のリソース アダプタ用の以前のコンフィグレーションおよびパッケージ化の要件では、weblogic-ra.xml ファイルを手動で編集する必要があったため、security-principal-map エントリで指定する新しいパスワードはクリアテキストで指定されていました。

このため、weblogic-ra.xml ファイルに存在するすべてのパスワードを暗号化するためのパスワード変換ツールを提供しています。変換ツールは、標準の weblogic.jar ファイルで提供されます。パスワード変換ツールは、クリアテキスト パスワードを含む既存の weblogic-ra.xml ファイルを解析し、暗号化されたパスワードを含む新しい weblogic-ra.xml ファイルを作成します。この新しいファイルは、WebLogic Server へのデプロイメント用に RAR にパッケージするファイルとなります。

実行方法

変換ツールを実行するには、DOS コマンド シェルで次の構文を使用します。

コード リスト 5-3　変換ツールの構文

```
java weblogic.Connector.ConnectorXMLEncrypt
<input-weblogic-ra.xml> <output-weblogic-ra.xml>
<domain-config-directory-location>
```

セキュリティのヒント

暗号化 / 解読処理に使用するドメイン固有のセキュリティのヒントでは、<domain config directory location> を含める必要があります。変換ツールにはこのドメイン固有のヒントを使用するよう指示しなければなりません。暗号化されたパスワードはこのドメインに固有のものです。したがって、暗号化されたパスワード値を持つ RAR は、そのドメインにのみデプロイ可能となります。

トランザクション レベル タイプのコンフィグレーション

リソース アダプタがサポートするトランザクション レベル タイプを ra.xml デプロイメント記述子ファイルに指定する必要があります。トランザクションのサポート レベルを指定するには次の手順に従います。

- トランザクション非サポートの場合、次のエントリを ra.xml デプロイメント記述子ファイルに追加します。
  `<transaction-support>NoTransaction</transaction-support>`
- XA トランザクションの場合、次のエントリを ra.xml デプロイメント記述子ファイルに追加します。
  `<transaction-support>XATransaction</transaction-support>`
- ローカル トランザクションの場合、次のエントリを ra.xml デプロイメント記述子ファイルに追加します。
  `<transaction-support>LocalTransaction</transaction-support>`

.xml ファイルの編集の詳細については、付録 A「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」の「XML デプロイメント ファイルの手動による編集」および「Administration Console デプロイメント記述子エディタを使用したファイルの編集」を参照してください。

RAR コンフィグレーションでのトランザクション レベルの指定方法については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) で「Packaging and Deployment」の「Resource Adapter XML DTD」を参照してください。

6 J2EE コネクタ アーキテクチャに準拠したリソース アダプタの作成

以下の節では、「J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee) に準拠したリソース アダプタの開発に必要な条件について説明します。以下の節は、この仕様で規定されているシステム規約の要件に対応しています。

注意： リソース アダプタを構築する手順については、http://edocs.beasys.co.jp/e-docs/wli/docs70/devadapt/index.htm の BEA WebLogic Application Integration のマニュアルを参照してください。

接続の管理

リソース アダプタに関する接続管理規約の要件は以下のとおりです。

- リソース アダプタは、以下のインタフェース実装を提供する必要があります。
  - javax.resource.spi.ManagedConnectionFactory
  - javax.resource.spi.ManagedConnection
  - javax.resource.spi.ManagedConnectionMetaData
- リソース アダプタで提供する `ManagedConnection` 実装は、以下のインタフェースとクラスを使用して、接続管理 (および後述のトランザクション管理) 用のサポートをアプリケーション サーバに提供する必要があります。
  - javax.resource.spi.ConnectionEvent
  - javax.resource.spi.ConnectionEventListener

  非管理対象の環境をサポートするには、リソース アダプタが上記 2 つのインタフェースを使用しなくても内部オブジェクトの対話を実行できます。
- リソース アダプタは、以下のメソッドを実装することで、基本的なエラーロギングおよび追跡機能をサポートする必要があります。
  - ManagedConnectionFactory.set/getLogWriter
  - ManagedConnnection.set/getLogWriter
- リソース アダプタは、`javax.resource.spi.ConnectionManager` インタフェースのデフォルト実装を提供する必要があります。この実装クラスは、リソース アダプタを非管理対象の 2 層アプリケーションで使用する場合に機能します。アプリケーション サーバの管理対象の環境では、リソース アダプタはデフォルト `ConnectionManager` 実装クラスを使用してはなりません。

  `ConnectionManager` のデフォルト実装を使用すると、リソース アダプタは固有のサービスを提供できます。これらのサービスには、接続プール、エラーのロギングおよび追跡、セキュリティ管理などがあります。デフォルトの `ConnectionManager` は、基底の EIS との物理接続の作成を `ManagedConnectionFactory` に委託します。
- 管理対象の環境では、リソース アダプタが独自の内部接続プールをサポートしてはなりません。この場合、アプリケーション サーバが接続プールを処理

します。ただし、リソース アダプタは、単一の物理パイプ上でアプリケーション サーバおよびコンポーネントに対して透過的に接続を多重化 (物理接続ごとに 1 つまたは複数の ConnectionManager インスタンスを作成) することができます。

非管理対象の 2 層アプリケーションの場合、リソース アダプタはリソース アダプタ内部用の接続プールをサポートできます。

セキュリティ管理

リソース アダプタに関するセキュリティ管理規約の要件は以下のとおりです。

- リソース アダプタは、メソッド ManagedConnectionFactory.createManagedConnection を実装することでセキュリティ規約をサポートする必要があります。
- リソース アダプタは、ManagedConnection.getConnection メソッド実装の一部として再認証をサポートする必要がありません。
- リソース アダプタは、デプロイメント記述子の一部としてセキュリティ規約のサポートを指定する必要があります。関連するデプロイメント記述子の要素は、authentication-mechanism、authentication-mechanism-type、reauthentication-support、および credential-interface です。「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の 10.6 節「Resource Adapter XML DTD」を参照してください。

トランザクション管理

この節では、リソース アダプタに関するトランザクション管理規約の要件について説明します。リソース アダプタは、トランザクション サポートのレベルに基づいて以下のように分けられます。

- レベル NoTransaction ー リソース アダプタはリソース マネージャのローカル トランザクションも JTA トランザクションもサポートしません。リソー

ス アダプタは、XAResource インタフェースも LocalTransaction インタフェースも実装しません。

- レベル LocalTransaction ーリソース アダプタは、LocalTransaction インタフェースの実装によってリソース マネージャのローカル トランザクションをサポートします。ローカル トランザクション管理規約は、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の 6.7 節で指定されています。
- レベル XATransaction ーリソース アダプタは、LocalTransaction および XAResource インタフェースの実装によってリソース マネージャのローカル トランザクションと JTA トランザクションの両方をサポートします。XAResource ベースの規約の要件は、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の 6.6 節で指定されています。

注意： その他のサポート レベル (基底のリソース マネージャがサポートするトランザクション最適化を含む) は、コネクタ アーキテクチャの適用範囲外です。

上記のレベルは、外部トランザクションの調整を可能にするためにリソース アダプタが必要とするトランザクション サポートの主なステップを反映しています。リソース アダプタのトランザクション機能と基底の EIS の要件に従って、リソース アダプタでは上記のトランザクション サポート レベルのいずれもサポート対象として選択できます。

7　リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント

この章では、リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメント要件について説明し、これらのタスクを実行する方法を説明します。

リソース アダプタのパッケージ化

パッケージ化されたリソース アダプタ モジュールのファイル形式は、リソース アダプタ プロバイダとデプロイヤとの間の規約を定義します。パッケージ化されたリソース アダプタには以下の要素が含まれます。

- コネクタ アーキテクチャの規約とリソース アダプタの機能を実装するために必要な Java クラスおよびインタフェース
- リソース アダプタのユーティリティ Java クラス
- リソース アダプタが必要とするプラットフォーム依存ネイティブ ライブラリ
- ヘルプ ファイルとマニュアル
- 上記の要素をまとめた説明用のメタ情報

この節では、リソース アダプタのパッケージ化に関するガイドライン、要件、および制限について説明し、リソース アダプタをパッケージ化する方法を説明します。

ディレクトリ構造のパッケージ化

リソース アダプタは、applications/ ディレクトリ内のリソース アダプタ アーカイブ (RAR) に含まれる WebLogic Server コンポーネントです。デプロイメント プロセスは、リソース アダプタ プロバイダによって作成されたコンパイル済みリソース アダプタ インタフェースと実装クラスを格納する、RAR またはデプロイメント ディレクトリで開始されます。RAR とデプロイメント ディレクトリは、どちらがコンパイル済みクラスを格納している場合でも、Java パッケージ構造と一致するサブディレクトリに入っている必要があります。

リソース アダプタは、共通のディレクトリ形式を使用します。この形式は、リソース アダプタを RAR として展開ディレクトリ形式でパッケージ化するときにも使用されます。リソース アダプタの構造の例を示します。

コード リスト 7-1　リソース アダプタのディレクトリ構造

```
/META-INF/ra.xml
/META-INF/weblogic-ra.xml
/META-INF/MANIFEST.MF ( 省略可能 )
/images/ra.jpg
/readme.html
/eis.jar
/utilities.jar
/windows.dll
/unix.so
```

パッケージ化の考慮事項

リソース アダプタのパッケージ化には次の要件があります。

- デプロイメント記述子 (`ra.xml` と `weblogic-ra.xml`) は、`META-INF` というサブディレクトリに入っていなければなりません。
- 省略可能な `MANIFEST.MF` も `META-INF` サブディレクトリに入っています。マニフェスト ファイルは JAR ツールにより自動的に生成され、常に JAR ファイルの先頭のエントリとなります。マニフェスト ファイルのデフォルト ファイル名は `META-INF/MANIFEST.MF` です。マニフェスト ファイルはアーカイブに関するメタ情報を格納する場所です。詳細については、http://java.sun.com/products/jdk/1.2/docs/tooldocs/win32/jar.html を参照してください。
- リソース アダプタには、リソース アダプタが使用する Java クラスおよびインタフェースを格納する複数の JAR (たとえば `eis.jar` や `utilities.jar`) を含めることができます。
- リソース アダプタには、EIS との対話用にリソース アダプタが必要とするネイティブ ライブラリ (たとえば `windows.dll` や `unix.so`) を含めることができます。
- リソース アダプタには、マニュアルやリソース アダプタが直接には使用しない関連ファイル (たとえば `readme.html` や `/images/ra.jpg`) を含めることができます。
- プラットフォーム固有のネイティブ ライブラリに対するリソース アダプタの依存関係を必ず解決しておいてください。
- スタンドアロンのリソース アダプタ RAR をデプロイするときは、そのリソース アダプタをアプリケーション サーバのすべての J2EE アプリケーションから利用可能にする必要があります。
- J2EE アプリケーション EAR 内にパッケージ化されたリソース アダプタをデプロイするときは、そのリソース アダプタはパッケージ化の相手である J2EE アプリケーションのみで利用可能にする必要があります。
- WebLogic Server にデプロイされたリソース アダプタは、クラスまたはリソースをプロパティとして参照する `MANIFEST.MF` 内の `CLASSPATH` エントリをサポートします。

パッケージ化の要件に関する詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) を参照してください。

パッケージ化の制限

WebLogic Server でのリソース アダプタに対するパッケージ化の制限は以下のとおりです。

- WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャは、`javax.resource.spi.security.GenericCredential` credential-interface と、Kerbv5 `authentication-mechanism-type` のどちらもサポートしていません。デプロイされているリソース アダプタの `ra.xml` ファイルで、`<authentication-mechanism>` にこれらの値のいずれかを指定すると、デプロイメントが失敗します。
- WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャでは、スタンドアロンのリソース アダプタを使用しているクライアントを再ロードしない限り、そのリソース アダプタを再ロードできません (この制限は J2EE コネクタ 仕様、バージョン 1.0 にはリモート可用性のあるインタフェースがないという制限によるもの)。
- 指定した ManagedConnectionFactory に関連付けられた ConnectionPool が見つからない場合、ConnectionPoolManager の `getConnection(ManagedConnectionFactory mcf, ConnectionRequestInfo cxInfo)` メソッドは WebLogic Server の内部に例外を送出します。詳細については、付録 B「トラブルシューティング」を参照してください。

リソース アダプタ アーカイブ (RAR) のパッケージ化

1 つまたは複数のリソース アダプタを、1 つのディレクトリにステージングした後で Java アーカイブ (JAR) にパッケージ化できます。リソース アダプタをパッケージ化する前に、WebLogic Server がクラスをロードする方法を説明する『WebLogic Server アプリケーションの開発』の「WebLogic Server J2EE アプリケーション クラスローディング」を読み、理解してください。

リソース アダプタをステージングおよびパッケージ化するには、次の手順に従います。

1. 一時ステージング ディレクトリをハードディスクの任意の場所に作成します。
2. 対象となるリソース アダプタの Java クラスをステージング ディレクトリにコンパイルまたはコピーします。
3. リソース アダプタの Java クラスを入れる JAR を作成します。この JAR をステージング ディレクトリの最上位に追加します。
4. ステージング ディレクトリに `META-INF` サブディレクトリを作成します。
5. `META-INF` サブディレクトリに `ra.xml` デプロイメント記述子を作成して、そのリソース アダプタのエントリを追加します。

   注意： `ra.xml` の文書型定義の詳細については、以下の Sun Microsystems のドキュメントを参照してください。
   http://java.sun.com/dtd/connector_1_0.dtd

6. `META-INF` サブディレクトリに `weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子を作成して、そのリソース アダプタのエントリを追加します。

   注意： `weblogic-ra.xml` 文書型定義の詳細については、付録 A 「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照してください。

7. リソース アダプタ クラスとデプロイメント記述子をステージング ディレクトリに配置すると、次のような JAR コマンドを使用して RAR を作成できます。

   ```
   jar cvf jar-file.rar -C staging-dir
   ```

このコマンドによって作成された RAR は、WebLogic Server にデプロイすることも、またはアプリケーション アーカイブ (EAR) にパッケージ化することもできます。

`-C staging-dir` オプションを指定すると、JAR コマンドはディレクトリを `staging-dir` に変更します。これにより、JAR に記録されるディレクトリ パスがリソース アダプタのステージング ディレクトリを基準にした相対パスとなります。

このトピックの詳細については、5-4 ページの「リソース アダプタの作成と変更 : 主な手順」を参照してください。

リソース アダプタのデプロイ

リソース アダプタのデプロイメントは、Web アプリケーション、EJB、およびエンタープライズ アプリケーションのデプロイメントとほぼ同じです。これらのデプロイメント ユニットと同様、リソース アダプタも展開ディレクトリ形式でデプロイしたり、アーカイブ ファイルとしてデプロイしたりすることができます。

デプロイメント オプション

リソース アダプタは以下の方法でデプロイできます。

- コマンドライン weblogic.Deployer ツールを使用する (この方法は非推奨となった weblogic.deploy ユーティリティに代わるもの)。
- WebLogic Server Administration Console のグラフィカル ユーザ インタフェースを使用する。
- エンタープライズ アプリケーション (EAR) ファイルに組み込む。

デプロイメント記述子

Web アプリケーション、EJB、およびエンタープライズ アプリケーションと同様、リソース アダプタは 2 つのデプロイメント記述子を使用して操作パラメータを定義します。デプロイメント記述子 `ra.xml` は、Sun Microsystems の「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」で定義されています。`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子は、WebLogic Server に固有のもので、WebLogic Server に対してのみ有効な操作パラメータを定義します。`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子の詳細については、付録 A 「weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素」を参照してください。

リソース アダプタのデプロイメント名

リソース アダプタのアーカイブ (RAR) またはデプロイメント ディレクトリをデプロイする場合は、`myResourceAdapter` のように、デプロイメント ユニットの名前を指定する必要があります。この名前を使用すると、後でリソース アダプタをアンデプロイしたり更新したりする場合に、リソース アダプタのデプロイメントを簡単に参照できます。

リソース アダプタをデプロイする場合は、WebLogic Server が、RAR またはデプロイメント ディレクトリのパスおよびファイル名と一致するデプロイメント名を暗黙的に割り当てます。この名前を使用すると、サーバが起動した後にリソース アダプタをアンデプロイまたは更新できます。

リソース アダプタのデプロイメント名は、サーバが再起動されるまで、WebLogic Server 内でアクティブなままです。リソース アダプタをアンデプロイしても、関連付けられたデプロイメント名は削除されません。リソース アダプタを再デプロイするために後でその名前を使う場合があるからです。

weblogic.Deployer ユーティリティの使用

weblogic.Deployer ユーティリティは WebLogic Server 7.0 の新機能で、非推奨となった weblogic.deploy ユーティリティに代わるものです。この節では、weblogic.Deployer ユーティリティを使って以下のタスクを実行する方法について説明します。

- コネクタまたはそのコンポーネントをデプロイする
- コネクタの一部またはそのコンポーネントを再デプロイする
- コネクタまたはそのコンポーネントを非アクティブ化またはアンロードする
- コネクタを削除する
- 保留中のデプロイメント タスクをキャンセルする
- デプロイメント タスクをすべてリストする

weblogic.Deployer ユーティリティを使ってコネクタをデプロイする方法の詳細については、『WebLogic Server アプリケーションの開発』の「WebLogic Server デプロイメント」を参照してください。

Administration Console の使い方

この節では、Administration Console を使用したリソース アダプタのデプロイメント作業について説明します。Administration Console を使用すると、以下のタスクを実行できます。

- リソース アダプタ (コネクタ) をデプロイメントにコンフィグレーションする
- リソース アダプタ (コネクタ) をデプロイする
- デプロイ済みのリソース アダプタ (コネクタ) を表示する
- リソース アダプタ (コネクタ) をアンデプロイする
- デプロイ済みのリソース アダプタ (コネクタ) を更新する

WebLogic Server Administration Console を使ってコネクタをデプロイする方法の詳細については、『WebLogic Server アプリケーションの開発』の「WebLogic Server デプロイメント」を参照してください。

エンタープライズ アプリケーション アーカイブ (EAR) へのリソース アダプタの追加

J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3、最終リリースの仕様として、リソース アダプタ アーカイブ (RAR) をエンタープライズ アプリケーション アーカイブ (EAR) の内部に追加し、その上でアプリケーションを WebLogic Server にデプロイすることができます。

リソース アダプタ アーカイブを含むエンタープライズ アプリケーションをデプロイするには次の手順に従います。

1. Web アプリケーション アーカイブ (WAR) または JAR の場合と同じように RAR を EAR の内部に置きます。
2. 有効な `application.xml` を作成し、EAR の `META-INF` ディレクトリに格納します。

   `application.xml` を作成する際には以下の点に注意してください。

   アプリケーション デプロイメント記述子には、EAR 内のリソース アダプタ アーカイブを識別するための新しい `<connector>` 要素を含める必要があります。たとえば、次のように送出されます。

   ```
   <connector>RevisedBlackBoxNoTx.rar</connector>
   ```

   `<connector>` は J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3 で新たに追加された要素なので、`application.xml` ファイルには、J2EE プラットフォーム仕様、バージョン 1.3 のデプロイメント記述子として識別するために次の `DOCTYPE` エントリを含める必要があります。

コード リスト 7-2 DOCTYPE エントリ

```
<!DOCTYPE application PUBLIC '-//Sun Microsystems, Inc.//DTD
J2EE Application 1.3//EN'
```

```
        'http://java.sun.com/dtd/application_1_3.dtd'>
```

DOCTYPE エントリを含めなかった場合、リソース アダプタはデプロイされません。

application.xml ファイルの例を以下に示します。

コード リスト 7-3　application.xml ファイル

```
<application>
       <display-name> ConnectorSampleearApp </display-name>
       <module>
              <connector>RevisedBlackBoxNoTx.rar</connector>
       </module>
       <module>
              <ejb>ejb_basic_beanManaged.jar</ejb>
       </module>
</application>
```

3. エンタープライズ アプリケーションを WebLogic Server にデプロイします。

   エンタープライズ アプリケーションのデプロイ作業の概要については、「WebLogic Server J2EE アプリケーションについて」の「エンタープライズ アプリケーション」を参照してください。

8　クライアントに関する考慮事項

以下の節では、WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャのクライアントに関する考慮事項について説明します。

Common Client Interface (CCI)

EIS にアクセスするためのアプリケーション コンポーネントが使用するクライアント API は、次のように定義されます。

- 「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の第 9 章「Common Client Interface」の標準 Common Client Interface (CCI)
- リソース アダプタおよび基底の EIS に固有のクライアント API。このような EIS 固有のクライアント API の例として、リレーショナル データベース用の JDBC があります。

CCI は、EIS にアクセスするための共通クライアント API です。CCI は、エンタープライズ アプリケーション統合 (EAI) およびエンタープライズ ツール ベンダを対象としています。

J2EE コネクタ アーキテクチャは EIS アクセス用の Common Client Interface (CCI) も定義します。CCI では、アプリケーション コンポーネント用の標準クライアント API を定義します。アプリケーション コンポーネントおよび EAI フレームワークは、CCI を使用することにより、異種 EIS 間の対話処理を制御できます。

ConnectionFactory と接続

接続ファクトリは EIS インスタンスに接続するためのパブリック インタフェースで、ConnectionFactory はリソース アダプタによって提供されるインタフェースです。アプリケーションは、JNDI ネームスペースで ConnectionFactory インスタンスをルックアップし、それを使って EIS 接続を取得します。

J2EE コネクタ アーキテクチャの目標の 1 つは、CCI と EIS 固有のクライアント API 間で一貫したアプリケーション プログラミング モデルをサポートすることです。このモデルはインタフェース テンプレートとして指定される ConnectionFactory と Connection インタフェースの設計パターンを使用することで実現されます。

この設計パターンの詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の 5.5.1 節「ConnectionFactory and Connection」を参照してください。

ConnectionFactory (クライアントと JNDI 間の対話) の取得

この節では、ConnectionFactory を使用して EIS との接続を取得する方法について説明します。詳細については、「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の 5.4.1 節「Managed Application Scenario」を参照してください。

管理対象アプリケーションでの接続の取得

管理対象アプリケーションが `res-type` 変数で指定したように ConnectionFactory から EIS インスタンスとの接続を取得する際には、以下のタスクを実行します。

1. アプリケーション アセンブラまたはコンポーネント プロバイダが、デプロイメント記述子のメカニズムを使用して、アプリケーション コンポーネントに関する接続ファクトリの要件を指定します。たとえば、次のように指定します。
   - res-ref-name:eis/myEIS
   - res-type:javax.resource.cci.ConnectionFactory
   - `res-auth:Application` または `Container`
2. リソース アダプタのデプロイ担当者が、リソース アダプタのコンフィグレーション情報を設定します。
3. アプリケーション サーバが、コンフィグレーション済みのリソース アダプタを使用して、基底の EIS との物理接続を作成します。リソース アダプタのパッケージ化とデプロイメントの詳細については、「J2EE コネクタ仕様、

バージョン 1.0、最終リリース」(http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) の 10 章を参照してください。

4. アプリケーション コンポーネントは、JNDI インタフェースを使用して、コンポーネントの環境内で接続ファクトリのインスタンスをルックアップします。

コード リスト 8-1　JNDI ルックアップ

```
// 初期 JNDI ネーミング コンテキストを取得する
Context initctc = new InitialContext();

// JNDI ルックアップを実行して、接続ファクトリを取得する
javax.resource.cci.ConnectionFactory cxf =
       (javax.resource.cci.ConnectionFactory)
              initctx.lookup(“java:comp/env/eis/MyEIS”);
```

メソッド `NamingContext.lookup` で渡される JNDI 名は、デプロイメント記述子の `res-ref-name` 要素で指定されているものと同じです。JNDI ルックアップによって、`res-type` 要素の指定のとおり、`java.resource.cci.ConnectionFactory` 型の接続ファクトリのインスタンスが取得されます。

5. アプリケーション コンポーネントは、接続ファクトリで `getConnection` メソッドを呼び出して EIS 接続を取得します。返された接続インスタンスは、基底の物理接続へのアプリケーション レベルのハンドルを表します。アプリケーション コンポーネントは、接続ファクトリで `getConnection` メソッドを複数回呼び出して、複数の接続を取得します。

   ```
   javax.resource.cci.Connection cx = cxf.getConnection();
   ```

6. アプリケーション コンポーネントは、返された接続を使用して、基底の EIS にアクセスします。
7. 接続を使い終わると、コンポーネントは `Connection` インタフェースの close メソッドを使用して接続を閉じます。

```
cx.close();
```

8. アプリケーション コンポーネントが割り当てられた接続を使用後に閉じなかった場合、その接続は未使用の接続と見なされます。アプリケーション サーバは、未使用の接続のクリーンアップを管理します。コンテナがコンポーネント インスタンスを終了する場合、コンテナはそのコンポーネント インスタンスが使用していたすべての接続をクリーンアップします。

非管理対象アプリケーションでの接続の取得

非管理対象アプリケーションの場合、アプリケーション開発者は管理対象アプリケーションと同様のプログラミング モデルに従う必要があります。非管理対象アプリケーションでは、接続ファクトリ インスタンスのルックアップ、EIS 接続の取得、接続を使用した EIS アクセス、および接続の終了を行います。

非管理対象アプリケーションが ConnectionFactory から EIS インスタンスとの接続を取得する際には、以下のタスクを実行します。

1. アプリケーション クライアントは、(JNDI ルックアップで返される) `javax.resource.cci.ConnectionFactory` インスタンスのメソッドを呼び出して、基底の EIS インスタンスとの接続を取得します。
2. `ConnectionFactory` インスタンスは、アプリケーションから接続要求をデフォルトの `ConnectionManager` インスタンスに委ねます。リソース アダプタは、デフォルト `ConnectionManager` 実装を提供します。
3. `ConnectionManager` インスタンスは、`ManagedConnectionFactory.createManagedConnection` メソッドを呼び出して、基底の EIS インスタンスとの新しい物理接続を作成します。
4. `ManagedConnectionFactory` インスタンスは、`ManagedConnection` インスタンスで表される基底の EIS との新しい物理接続を作成することによって、createManagedConnection メソッドを処理します。`ManagedConnectionFactory` は、Subject インスタンスとして渡されたセキュリティ情報、すべての `ConnectionRequestInfo` とコンフィグレーション済みのプロパティ (ポート番号やサーバ名など) を使用して、新しい `ManagedConnection` インスタンスを作成します。

5. ConnectionManager インスタンスは ManagedConnection.getConnection メソッドを呼び出して、アプリケーションレベルの接続ハンドルを取得します。getConnection メソッドを呼び出すたびに EIS インスタンスとの新しい物理接続が作成されるわけではありません。getConnection を呼び出すと、アプリケーションが基底の物理接続にアクセスするための一時ハンドルが作成されます。実際の基底の物理接続は、ManagedConnection インスタンスで表されます。
6. ConnectionManager インスタンスは ConnectionFactory インスタンスへの接続ハンドルを返し、このインスタンスは接続要求を初期化したアプリケーションへの接続を返します。

A weblogic-ra.xml デプロイメント記述子の要素

以下の節では、WebLogic Server リソース アダプタ アーカイブで使用する WebLogic Server 固有の全 XML 記述子プロパティをリファレンス形式で示し、XML 記述子プロパティを編集する方法について説明します。リソース アダプタ用のデプロイメント記述子を参照する必要がある場合は、これらの節を参考にしてください。

リソース アダプタ アーカイブ (RAR) に `weblogic-ra.xml` ファイルが含まれない場合、WebLogic Server はこのファイルを自動的に作成します。

XML デプロイメント ファイルの手動による編集

WebLogic Server のリソース アダプタ アーカイブで使用される XML デプロイメント記述子を定義または変更する場合は、`weblogic-ra.xml` ファイルで XML 要素を手動で定義または編集する必要があります。

基本規約

XML 要素を手動で編集する場合は、

- XML の形式の変更や、ファイルを無効にする可能性のある文字の挿入を行わない ASCII テキスト エディタを必ず使用します。
- 使用しているオペレーティング システムで大文字小文字が区別されない場合であっても、ファイル名やディレクトリ名の大文字小文字は正確に指定します。
- 省略可能な要素に対してデフォルト値を使用する場合は、要素の定義全体を省略するか、または次のように空白値を指定することができます。

```
<max-config-property></max-config-property>
```

DOCTYPE ヘッダ情報

XML デプロイメント ファイルの編集、作成時に、各デプロイメント ファイルに対して正しい `DOCTYPE` ヘッダを指定することが重要です。特に、`DOCTYPE` ヘッダ内部に不正な `PUBLIC` 要素を使用すると、原因究明が困難なパーサ エラーになることがあります。

このヘッダは、デプロイメント記述子の文書型定義 (DTD) ファイルの場所およびバージョンを表します。このヘッダは外部 URL の `java.sun.com` を参照していますが、WebLogic Server には独自の DTD ファイルが用意されているので、ホスト サーバがインターネットにアクセスする必要はありません。ただし、こ

の要素の DTD のバージョンはデプロイメント記述子のバージョンの識別に使用されるので、<!DOCTYPE...> 要素を ra.xml ファイルに含めて、外部 URL を参照させる必要があります。

ra.xml および weblogic-ra.xml ファイルの DOCTYPE ヘッダ全体は以下のようになります。

XML ファイル	DOCTYPE ヘッダ
ra.xml	<!DOCTYPE connector PUBLIC '-//Sun Microsystems, Inc.//DTD Connector 1.0//EN' 'http://java.sun.com/dtd/connector_1_0.dtd'>
weblogic-ra.xml	<!DOCTYPE weblogic-connection-factory-dd PUBLIC "-//BEA Systems, Inc.//DTD WebLogic 7.0.0 Connector//EN" "http://www.bea.com/servers/wls700/dtd/weblogic700-ra.dtd">

XML の解析ユーティリティ (ejbc など) でヘッダ情報が不正な XML ファイルを解析すると、次のようなエラー メッセージが表示されることがあります。

```
SAXException: This document may not have the identifier
'identifier_name'
```

identifier_name には通常、PUBLIC 要素内の不正な文字列が表示されます。

検証用 DTD (Document Type Definitions : 文書型定義)

XML ファイルの内容および要素の配置は、使用する各ファイルの文書型定義 (DTD) に従っている必要があります。WebLogic Server ユーティリティでは、XML デプロイメント ファイルの DOCTYPE ヘッダ内に埋め込まれた DTD は無視され、代わりにサーバと共にインストールされた DTD の場所が使用されます。ただし、DOCTYPE ヘッダ情報には、パーサ エラーを避けるために有効な URL 構文を指定する必要があります。

以下のリンクでは、WebLogic Server で使用される XML デプロイメント ファイル用の DTD の場所が示されています。

- connector_1_0.dtd には、すべてのリソース アダプタに必要な標準 ra.xml デプロイメント ファイルの DTD が含まれています。この DTD は「J2EE コネクタ仕様、バージョン 1.0」の一部として保守されています。connector_1_0.dtd で使用される要素の詳細については、この仕様 (http://java.sun.com/j2ee/download.html#connectorspec) を参照してください。
- weblogic-ra.dtd には、WebLogic Server にデプロイする際に使用されるリソース アダプタ プロパティを定義する weblogic-ra.xml を作成するための DTD が含まれています。このファイルは、http://www.bea.com/servers/wls700/dtd/weblogic700-ra.dtd にあります。

注意： ほとんどのブラウザでは、.dtd ファイルの内容は表示されません。DTD ファイルの内容をブラウザで見るには、リンクをテキスト ファイルとして保存し、テキスト エディタで開いて表示します。

Administration Console デプロイメント記述子エディタを使用したファイルの編集

この節では、Administration Console のデプロイメント記述子エディタを使用して以下のリソース アダプタのデプロイメント記述子を編集する手順を説明します。

- ra.xml
- weblogic-ra.xml

リソース アダプタ デプロイメント記述子の要素の詳細については、『WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ』を参照してください。

リソース アダプタのデプロイメント記述子を編集するには、次の手順に従います。

1. ブラウザで次の URL を指定して、Administration Console を起動します。

   http://host:port/console

   host は WebLogic Server が実行されているコンピュータ名で、port はリスンしているポート番号を表します。

2. 左ペインの [デプロイメント] ノードをクリックして展開します。
3. [デプロイメント] ノードの [コネクタ] ノードをクリックして展開します。
4. 編集対象のデプロイメント記述子があるリソース アダプタの名前を右クリックし、ドロップダウン メニューから [コネクタ記述子の編集] を選択します。

   Administration Console ウィンドウが新しいブラウザに表示されます。左側のペインでは、2 つのリソース アダプタのデプロイメント記述子のすべての要素がツリー形式で表示され、右側のペインには、`ra.xml` ファイルの説明要素のためのフォームがあります。
5. リソース アダプタのデプロイメント記述子の要素を編集、削除、または追加するには、以下のリストで説明されているように、左側のペインで編集対象のデプロイメント記述子に対応するノードをクリックして展開します。
   - [RA] ノードには、`ra.xml` デプロイメント記述子の要素が含まれています。
   - [WebLogic RA] ノードには、`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子の要素が含まれています。
6. いずれかのリソース アダプタ デプロイメント記述子の既存の要素を編集するには、次の手順に従います。
   a. 左側のペインでツリーを移動し、編集対象の要素が見つかるまで親要素をクリックします。
   b. 要素をクリックします。右側のペインに、属性または下位要素のどちらかを表示するフォームが表示されます。
   c. 右側のペインのフォームで、テキストを編集します。
   d. [適用] をクリックします。
7. いずれかのリソース アダプタ デプロイメント記述子の新しい要素を追加するには、次の手順に従います。
   a. 左側のペインでツリーを移動し、作成対象の要素の名前が見つかるまで親要素をクリックします。
   b. 目的の要素を右クリックして、ドロップダウン メニューから [新しい (要素名) のコンフィグレーション] を選択します。
   c. 右側のペインに表示されるフォームで、要素情報を入力します。

d. [作成] をクリックします。

8. いずれかのリソース アダプタ デプロイメント記述子の既存の要素を削除するには、次の手順に従います。

   a. 左側のペインでツリーを移動し、削除対象の要素の名前が見つかるまで親要素をクリックします。

   b. 目的の要素を右クリックして、ドロップダウン メニューから [(要素名) の削除] を選択します。

   c. [はい] をクリックすると、要素の削除が確定されます。

9. リソース アダプタ デプロイメント記述子への変更がすべて完了したら、左側のペインでツリーのルート要素をクリックします。ルート要素は、リソース アダプタの `*.rar` アーカイブ ファイルの名前またはリソース アダプタの表示名です。

10. リソース アダプタ デプロイメント記述子のエントリが有効かどうかを確認する場合は、[検証] をクリックします。

11. [永続化] をクリックして、デプロイメント記述子ファイルの編集を、WebLogic Server のメモリだけでなくディスクに書き込みます。

WebLogic Builder を使用したデプロイメント記述の編集

WebLogic Builder は、アプリケーションのデプロイメント記述子 XML ファイルを編集するためのビジュアルな環境を提供します。WebLogic Builder では、これらの XML ファイルをビジュアルに編集しながら参照できるので、テキストによる編集は必要ありません。

WebLogic Builder は以下の開発作業に使用します。

- J2EE モジュール用のデプロイメント記述子ファイルを生成する
- モジュールのデプロイメント記述子ファイルを編集する
- デプロイメント記述子ファイルを表示する

- デプロイメント記述子ファイルをコンパイルし、検証する
- モジュールをサーバにデプロイする

WebLogic Builder の使い方については、WebLogic Builder のマニュアルを参照してください。

weblogic-ra.xml DTD

コード リスト 8-2 weblogic-ra.xml DTD

```
<!--

WebLogic Server v7.0 固有のリソース アダプタ デプロイメント記述子用の XML
DTD

この DTD は J2EE コネクタ アーキテクチャ v1.0 リソース アダプタ デプロイメン
ト記述子 (ra.xml) に使用することが目的です。

weblogic600-ra.dtd 以降の変更の概要

 * connection-cleanup-frequency および connection-duration-time の非
推奨化。これらの要素を connection-maxidle-time に代えました。

 * connection-profiling-enabled の追加

 * security-principal-map の非推奨化。この要素に元々格納されていたパスワー
ド資格情報は WebLogic Server の内部ストレージに格納されるようになりました。
詳細については、『WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ』を参照してください。

Copyright (c) 2002 by BEA Systems, Inc. All Rights Reserved.

-->

<!--

この DTD は、デプロイ済みリソース アダプタの接続ファクトリを定義するための
WebLogic 固有のデプロイメント情報を定義します。この要素は、接続プール パラ
メータを始めとしてコンフィグレーション可能なすべての接続ファクトリ パラメータお
よびリソース プリンシパル マップ用のセキュリティ パラメータを指定し、ra.xml デ
プロイメント記述子のコンフィグレーション パラメータの値を定義する機能を提供しま
す。

-->

<!--
```

weblogic-connection-factory-dd 要素は WebLogic 固有のデプロイメント記述子のルート要素で、デプロイ済みリソース アダプタ用です。

```
-->

<!ELEMENT weblogic-connection-factory-dd (connection-factory-name,
description?, jndi-name, ra-link-ref?,
native-libdir?,pool-params?, (logging-enabled, log-filename)?,
map-config-property*, security-principal-map?)>

<!--
```

connection-factory-name 要素は、特定のリソース アダプタのデプロイメントおよび対応する接続ファクトリに関連付けられる論理名を定義します。

connection-factory-name の値は、ra-link-ref 要素を介して他のデプロイ済みリソース アダプタで使用できます。これにより、複数のデプロイ済み接続ファクトリ間で、指定されているコンフィグレーションを共有するだけでなく、共通のデプロイ済みリソース アダプタを利用することもできます。

この要素は必須です。

```
-->

<!ELEMENT connection-factory-name (#PCDATA)>

<!--
```

description 要素は、親要素を示すテキストの指定に使用します。description 要素には、デプロイヤがデプロイ済みファクトリについて説明するための情報を含めます。

この要素は省略できます。

```
-->

<!ELEMENT description (#PCDATA)>

<!--
```

jndi-name 要素は、接続ファクトリ オブジェクトを WebLogic JNDI ネームスペースにバインドするための名前を定義します。クライアント EJB およびサーブレットも、WebLogic 固有のデプロイメント記述子で定義されている Reference Descriptor 要素でこの JNDI を使用します。

この要素は必須です。

```
-->

<!ELEMENT jndi-name (#PCDATA)>

<!--
```

ra-link-ref では、複数のデプロイ済み接続ファクトリを 1 つのデプロイ済みリソース アダプタに論理的に関連付けることができます。省略可能な ra-link-ref 要素に別のデプロイ済み接続ファクトリを示す値を指定すると、新しくデプロイされる接続ファクトリが、参照先の接続ファクトリと一緒にデプロイされたリソース アダプタを共有します。

また、参照先の接続ファクトリのデプロイメントで定義されているすべての値は、その他の値が指定されていない限り、新しくデプロイされるこの接続ファクトリが継承します。

この要素は省略できます。

-->

```
<!ELEMENT ra-link-ref (#PCDATA)>
```

<!--

native-libdir 要素は、このリソース アダプタ デプロイメントのすべてのネイティブ ライブラリ用に使用するディレクトリの場所を示します。デプロイメント処理の一部として、検出されたネイティブ ライブラリはすべて指定された場所にコピーされます。

管理者は、WebLogic Server の実行中にライブラリが見つかるようにプラットフォームのアクションを実行する必要があります。

この要素は、ネイティブ ライブラリが存在する場合には必須です。

-->

```
<!ELEMENT native-libdir (#PCDATA)>
```

<!--

pool-params 要素は、この接続ファクトリの接続プール固有のパラメータを指定するための親要素です。

WebLogic は、管理対象の接続が保持するプールの動作を制御する際にこれらの指定を使用します。

この要素は省略できます。この要素またはこの要素に固有の項目を指定しないと、デフォルト値が割り当てられます。指定されているデフォルト値については、それぞれの要素の説明を参照してください。

-->

```
<!ELEMENT pool-params (initial-capacity?, max-capacity?,
capacity-increment?, shrinking-enabled?, shrink-period-minutes?,
connection-cleanup-frequency?, connection-duration-time?,
connection-maxidle-time?, connection-profiling-enabled?)>
```

<!--

initial-capacity 要素は、管理対象の接続の初期数を示します。WebLogic Server はデプロイメント中にこの数の接続を取得しようとします。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 :1

-->

```
<!ELEMENT initial-capacity (#PCDATA)>
```

```
<!--

max-capacity 要素は、WebLogic Server が許容する管理対象の接続の最大数を示
します。この制限を超えて管理対象の接続の割り当てを要求すると、呼び出し側に
ResourceAllocationException が返されます。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : 10

-->

<!ELEMENT max-capacity (#PCDATA)>

<!--

capacity-increment 要素は、管理対象の接続の追加数を示します。WebLogic
Server は、保持している接続プールのサイズを変更する際にこの数の接続を取得しよ
うとします。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 :1

-->

<!ELEMENT capacity-increment (#PCDATA)>

<!--

shrinking-enabled 要素は、接続プールがシステム リソースの管理手段として未使
用の管理対象接続を再利用するかどうかを示します。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

値の範囲 :true または false

デフォルト値 : true

-->

<!ELEMENT shrinking-enabled (#PCDATA)>

<!--

shrink-period-minutes 要素は、接続プール管理によって未使用の管理対象接続を
再利用しようとする間隔を示します。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 :15
```

```
-->

<!ELEMENT shrink-period-minutes (#PCDATA)>

<!--
```

connection-cleanup-frequency 要素は、接続プール管理によって設定されている使用時間を超えた接続ハンドルを破棄しようとする間隔 (秒単位) を示します。この要素は connection-duration-time と連携して、アプリケーションが使用後の接続を閉じなかった場合に接続リークを防ぎます。

この要素は非推奨です。この要素は今後 connection-maxidle-time に代えられます。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 :-1

```
-->

<!ELEMENT connection-cleanup-frequency (#PCDATA)>

<!--
```

connection-duration-time 要素は、接続ハンドルがアクティブな状態を続ける時間 (秒単位) を示します。この要素は connection-cleanup-frequency と連携して、アプリケーションが使用後の接続を閉じなかった場合にリークを防ぎます。

この要素は非推奨です。この要素は今後 connection-maxidle-time に代えられます。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 :-1

```
-->

<!ELEMENT connection-duration-time (#PCDATA)>

<!--
```

connection-maxidle-time 要素は、接続ハンドルがアクティブな状態を続ける時間 (秒単位) を示します。この要素はアプリケーションが接続の使用を完了後に接続を閉じなかった時にリークを防ぎます。アイドル接続が打ち切られるのは、接続プールが一杯になり、そのために新しい接続要求が失敗することが確実な場合のみです。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 :0

```
-->

<!ELEMENT connection-maxidle-time (#PCDATA)>
```

```
<!--

connection-profiling-enabled 要素は、各接続の割り当て先のコール スタック
を接続プールに格納するか否かを示します。有効化すると、この情報をコンソールを通
じてアクティブな接続で参照できます。また、これを有効化すると、リークした接続と
アイドル接続のスタックが表示され、接続のクローズに失敗するコンポーネントをデ
バッグする上で役立ちます。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

値の範囲 :true または false

デフォルト値 :false

-->

<!ELEMENT connection-profiling-enabled (#PCDATA)>

<!--

logging-enabled 要素は、ManagedConnectionFactory または
ManagedConnection に対してログ ライタが設定されているかどうかを示します。こ
の要素を true に設定すると、ManagedConnectionFactory または
ManagedConnection から生成された出力は、log-filename 要素で指定したファイ
ルに送られます。

この要素は省略できます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

値の範囲 :true または false

デフォルト値 :false

-->

<!ELEMENT logging-enabled (#PCDATA)>

<!--

log-filename 要素は、ManagedConnectionFactory または
ManagedConnection から生成された出力を送るログ ファイルの名前を指定します。

ファイル名は絶対アドレスで指定する必要があります。

この要素は省略できます。

-->

<!ELEMENT log-filename (#PCDATA)>

<!--

各 map-config-property 要素は、対応する config-property-name 名を持つ
ra.xml の config-entry 要素に対応するコンフィグレーション プロパティの名前
および値を示します。
```

デプロイメント時には、map-config-property で指定されたすべての値が ManagedConnectionFactory で設定されます。

map-config-property を介して指定された値は、対応する ra.xml の config-entry 要素で指定されたデフォルト値に優先します。

この要素は省略できます。

```
-->

<!ELEMENT map-config-property (map-config-property-name,
map-config-property-value)> <!ELEMENT map-config-property-name
(#PCDATA)> <!ELEMENT map-config-property-value (#PCDATA)>

<!--
```

各 security-principal-map 要素は、WebLogic 実行時の既知の開始プリンシパルに基づいて、リソース アダプタ /EIS の許可処理用のリソース プリンシパル値を定義するためのメカニズムを提供します。

このマップにより、管理対象の接続と接続ハンドルを割り当てる際に使用される開始プリンシパルと対応するリソース プリンシパルのユーザ名およびパスワードのセットを指定できます。

デフォルトのリソース プリンシパルは、このマップに基づいて接続ファクトリ用に定義できます。initiating-principal 値に「*」を指定し、対応する resource-principal 値を指定した場合、マップ内で現在の ID と一致するものがないときには必ず定義した resource-principal が利用されます。

この要素は非推奨です。詳細については、『WebLogic J2EE コネクタ アーキテクチャ』を参照してください。

この要素は省略できますが、コンテナ管理によるサインオンがリソース アダプタでサポートされており、いずれかのクライアントで使用される場合は指定する必要があります。

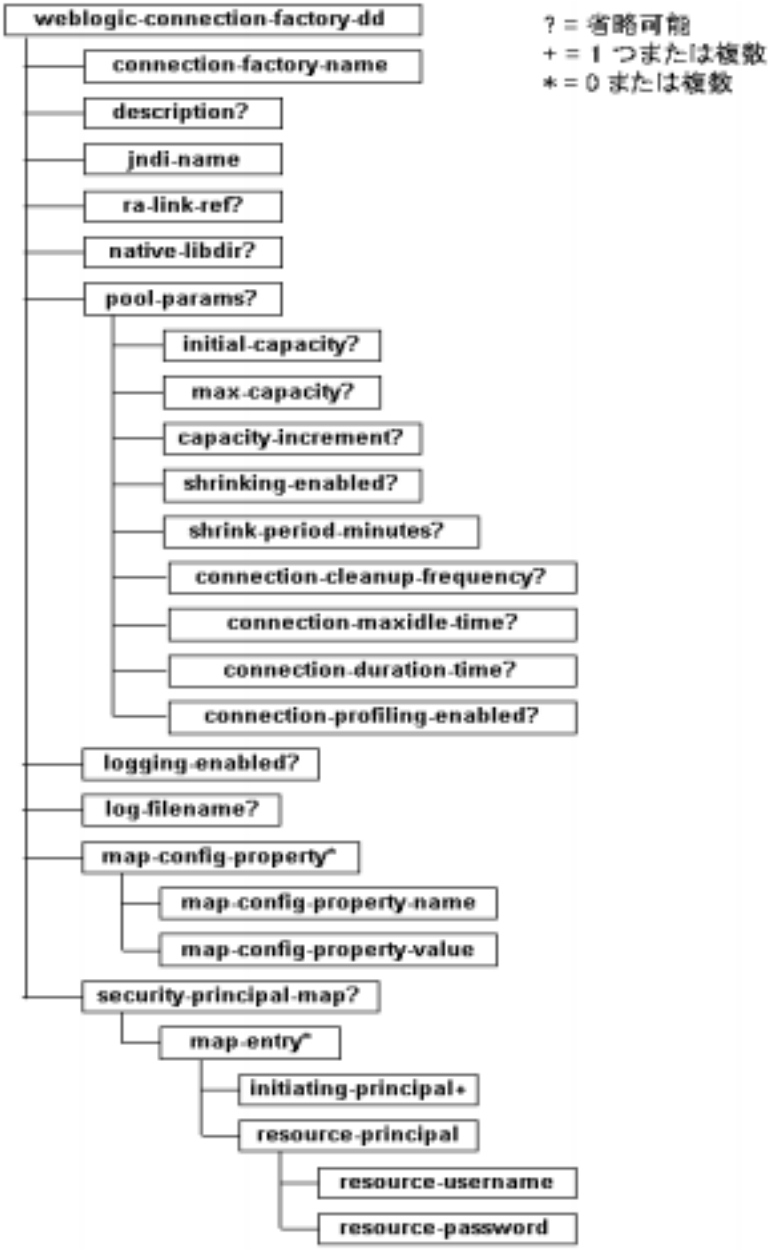
また、デプロイ時に管理対象の接続を接続プールに取得する試みは、定義されている「デフォルト」リソース プリンシパル (指定されている場合) を使用して行われます。

```
-->

<!ELEMENT security-principal-map (map-entry*)>

<!ELEMENT map-entry (initiating-principal+, resource-principal)>

<!ELEMENT initiating-principal (#PCDATA)>

<!ELEMENT resource-principal (resource-username,
resource-password)>

<!ELEMENT resource-username (#PCDATA)>

<!ELEMENT resource-password (#PCDATA)>
```

weblogic-ra. xml の要素の階層図

以下の図は、`weblogic-ra.xml` デプロイメント記述子の構造を示しています。

図 8-1　weblogic-ra.xml の要素の階層



weblogic-ra.xml の要素の説明

weblogic-ra.xml ファイルで定義できる各要素について以下の節で説明します。

weblogic-connection-factory-dd (必須)

WebLogic 固有のデプロイメント記述子のルート要素で、デプロイ済みリソース アダプタ用です。

connection-factory-name (必須)

特定のリソース アダプタのデプロイメントおよび対応する接続ファクトリに関連付けられる論理名を定義します。この要素の値は、ra-link-ref 要素を介して他のデプロイ済みリソース アダプタで使用できます。これにより、複数のデプロイ済み接続ファクトリ間で、指定されているコンフィグレーションを共有するだけでなく、共通のデプロイ済みリソース アダプタを利用することもできます。

description (省略可能)

親要素について説明するテキストを指定します。この要素には、デプロイヤがデプロイ済みファクトリについて説明するための情報を含めます。

jndi-name (必須)

接続ファクトリ オブジェクトを WebLogic JNDI ネームスペースにバインドするための名前を定義します。クライアント EJB およびサーブレットも、WebLogic 固有のデプロイメント記述子で定義されている Reference Descriptor 要素でこの JNDI を使用します。

ra-link-ref (省略可能)

複数のデプロイ済み接続ファクトリを 1 つのデプロイ済みリソース アダプタに論理的に関連付けることができます。省略可能な `ra-link-ref` 要素に別のデプロイ済み接続ファクトリを示す値を指定すると、新しくデプロイされる接続ファクトリが、参照先の接続ファクトリと一緒にデプロイされたリソース アダプタを共有します。また、参照先の接続ファクトリのデプロイメントで定義されているすべての値は、その他の値が指定されていない限り、新しくデプロイされるこの接続ファクトリが継承します。

native-libdir (ネイティブ ライブラリが存在する場合は必須)

このリソース アダプタ デプロイメントのすべてのネイティブ ライブラリ用に使用するディレクトリの場所を示します。デプロイメント処理の一部として、検出されたネイティブ ライブラリはすべて指定された場所にコピーされます。管理者は、WebLogic Server の実行中にライブラリが見つかるようにプラットフォームのアクションを実行する必要があります。

pool-params (省略可能)

この接続ファクトリの接続プール固有のパラメータを指定するための親要素です。WebLogic Server は、管理対象の接続が保持するプールの動作を制御する際にこれらの指定を使用します。

この要素またはこの要素に固有の項目を指定しないと、デフォルト値が割り当てられます。指定されているデフォルト値については、それぞれの要素の説明を参照してください。

initial-capacity (省略可能)

管理対象の接続の初期数を示します。WebLogic Server はデプロイメント中にこの数の接続を取得しようとします。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : `1`

max-capacity (省略可能)

WebLogic Server が許容する管理対象接続の最大数を指定します。この制限を超えて管理対象の接続の割り当てを要求すると、呼び出し側に `ResourceAllocationException` が返されます。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : `10`

capacity-increment (省略可能)

管理対象の接続の最大追加数を示します。WebLogic Server は、保持している接続プールのサイズを変更する際にこの数の接続を取得しようとします。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : `1`

shrinking-enabled (省略可能)

接続プールがシステム リソースの管理手段として未使用の管理対象接続を再利用するかどうかを示します。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

値の範囲 : `true` または `false`

デフォルト値 : `true`

shrink-period-minutes (省略可能)

接続プール マネージャが未使用の管理対象接続を再利用しようとする間隔を示します。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : `15`

connection-cleanup-frequency (省略可能)

接続プール管理によって設定されている使用時間を超えた接続ハンドルを破棄しようとする間隔を示します。この要素は connection-duration-time と連携して、アプリケーションが使用後の接続を閉じなかった場合に接続リークを防ぎます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : `-1`

注意 : `connection-cleanup-frequency` 要素は非推奨です。このパラメータを現在コンフィグレーションで使用している場合、デプロイメント機能はまだ使用することができます。しかし、これらの要素はコンフィグレーションに反映されません。

connection-duration-time (省略可能)

この要素は非推奨です。接続がアクティブとなる時間を指定します。この要素は connection-cleanup-frequency と連携して、アプリケーションが使用後の接続を閉じなかった場合にリークを防ぎます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : `-1`

注意 : `connection-duration-time` 要素は非推奨です。このパラメータを現在コンフィグレーションで使用している場合、デプロイメント機能はまだ使用することができます。しかし、これらの要素はコンフィグレーションに反映されません。

connection-maxidle-time (省略可能)

接続ハンドルがアイドル状態を保つことができる時間 (単位 : 秒) を指定します。この要素はアプリケーションが接続の使用を完了後に接続を閉じなかった時にリークを防ぎます。アイドル接続が打ち切られるのは、接続プールが一杯になり、そのために新しい接続要求が失敗することが確実な場合のみです。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

デフォルト値 : 0

connection-profiling-enabled (省略可能)

接続プールが各接続の割り当て先コールスタックを格納するかどうかを指定します。有効化すると、この情報をコンソールを通じてアクティブな接続で参照できます。また、これを有効化すると、リークした接続とアイドル接続のスタックが表示され、接続のクローズに失敗するコンポーネントをデバッグする上で役立ちます。

この値を指定しないと、WebLogic は定義されているデフォルト値を使用します。

値の範囲 :`true` または `false`

デフォルト値 : `false`

logging-enabled (省略可能)

`ManagedConnectionFactory` または `ManagedConnection` に対してログ ライタが設定されているかどうかを示します。この要素を true に設定すると、`ManagedConnectionFactory` または `ManagedConnection` から生成された出力は、`log-filename` 要素で指定したファイルに送られます。

この値を指定しないと、WebLogic Server は定義されているデフォルト値を使用します。

値の範囲 :`true` または `false`

デフォルト値 : `false`

log-filename (省略可能)

`ManagedConnectionFactory` または `ManagedConnection` から生成された出力を送るログ ファイルの名前を指定します。

ファイル名は絶対アドレスで指定する必要があります。

map-config-property (省略可能、ゼロまたは 1 つ以上)

対応する config-property-name 名を持つ ra.xml の config-entry 要素に対応するコンフィグレーション プロパティの名前および値を示します。デプロイメント時には、map-config-property で指定されたすべての値が ManagedConnectionFactory で設定されます。map-config-property を介して指定された値は、対応する ra.xml config-entry 要素で指定されたデフォルト値に優先します。

map-config-property-name (省略可能)

対応する config-property-name を持つ ra.xml config-entry に対応する名前を示します。

map-config-property-value (省略可能)

対応する config-property-name を持つ ra.xml config-entry に対応する値を示します。

security-principal-map (省略可能)

(この要素は非推奨です。) WebLogic 実行時の既知の initiating-principal に基づいて、リソース アダプタおよび EIS の許可処理用の resource-principal 値を定義するためのメカニズムを提供します。このマップにより、管理対象の接続と接続ハンドルを割り当てる際に使用される開始プリンシパルと対応するリソース プリンシパルのユーザ名およびパスワードのセットを指定できます。

デフォルトの resource-principal は、このマップに基づいて接続ファクトリ用に定義できます。initiating-principal 値に「*」を指定し、対応する resource-principal 値を指定した場合、マップ内で現在の ID と一致するものがないときには必ず定義した resource-principal が利用されます。

この要素は省略できますが、コンテナ管理によるサインオンがリソース アダプタでサポートされており、いずれかのクライアントで使用される場合は指定する必要があります。

また、定義済みの「デフォルト」リソース プリンシパル (指定されている場合) を使用して、デプロイメント時に管理対象の接続を接続プールに取得するよう試行されます。

map-entry

security-principal-map 内のエントリを示します。

- initiating-principal (省略可能、ゼロまたは 1 つ以上)
- resource-principal (省略可能) － security-principal-map を介して接続ファクトリ向けに定義できます。initiating-principal 値に「*」を指定し、対応する resource-principal 値を指定した場合、マップ内で現在の ID と一致するものがないときには必ず定義した resource-principal が利用されます。
  - resource-username (省略可能) － resource-principal で示されるユーザ名です。管理対象の接続および接続ハンドルを割り当てるときに使用されます。
  - resource-password (省略可能) － resource-principal で示されるパスワードです。管理対象の接続および接続ハンドルを割り当てるときに使用されます。

B　トラブルシューティング

ManagedConnectionFactory をマッピングできない

BEA WebLogic Server は以下のメッセージをサーバ ログ ファイルに書き込みます。

リスト B-1　ManagedConnectionFactory をマッピングできない

```
Cannot map a ManagedConnectionFactory to a Connection pool. Ensure
that the MCF's hashcode() and equals() methods are implemented
properly.
```

原因と回避策

この例外はアプリケーション コンポーネントからリソース アダプタへの `getConnection()` メソッド呼び出しの際に発生し、以下の理由が考えられます。

- リモート Java 仮想マシン (JVM)。アプリケーション コンポーネントがリソース アダプタをホストしている JVM と異なる JVM で実行している。
- ManagedConnectionFactory の実装が不適切。

リモート JVM

現行仕様では、J2EE コネクタ アーキテクチャはリモート アクセスをサポートしていません。定義されているインタフェースはいずれもリモートではなく、構築されたシステム規約でも ManagedConnectionFactory と ConnectionManager とのローカル関係が仮定されています。

そのため、アプリケーション コンポーネントがリソース アダプタと同じ Java 仮想マシンにホストされるようにアプリケーションをデプロイする必要があります。

ManagedConnectionFactory の実装が不適切

WebLogic Server はリソース アダプタとの接続を管理している時は、リソース アダプタの ManagerConnectionFactory の `hashCode()` メソッドおよび `equals()` メソッドに依存します。サーバはこれら 2 つのメソッドを使用して ManagedConnectionFactory のユニークなインスタンスを示します。したがって、これらのメソッドを ManagedConnectionFactory に実装する場合、いくつかのことを念頭に置く必要があります。

ManagedConnectionFactory のインスタンスごとに、その `hashCode()` メソッドは ManagedConnectionFactory の有効期間全体で同じ値を返す必要があります。これは関連付けられたリソース アダプタがデプロイされる時に始まり、アンデプロイされる時に終わります。

ManagedConnectionFactory `equals()` のメソッドは慎重に記述し、managedConnectionFactory の異なるインスタンスを区別する必要があります。リソース アダプタの `equals()` メソッドで、有効期間中に変化が可能なクラスまたはインスタンスのデータを自由に使用することができます。変更が可能なデータを `equals()` メソッドで自由に使用できる点が WebLogic Server 7.0 の新機能です。リリース 7.0 の前は、この操作ができませんでした。BEA は WebLogic Server が、ManagedConnectionFactory オブジェクトなどのオブジェクトを JNDI ツリーに格納する方法を変更しました。

リリース 7.0 の前は、WebLogic Server はオブジェクトのシリアライズされたコピーを JNDI ツリーに格納していました。たとえば、リソース アダプタがデプロイされる時に、ManagedConnectionFactory オブジェクトのコピー全体がシリアライズされ、WebLogic Server JNDI ツリーに格納されていました。データ メン

バのすべての値を含め、そのオブジェクトのその時の状態の全体がコピーされ、格納されていました。その後、そのリソース アダプタに接続要求が送られると、WebLogic Server は接続要求で一緒に渡される ManagedConnectionFactory を使用して、以前にデプロイ済みの ManagedConnectionFactory の割り当て先である接続プールを見つけようとしていました。ManagedConnectionFactory オブジェクトの状態がデプロイ時から接続要求時までの間に変化し、その状態が `equals()` メソッドの動作に反映されると、2 つのオブジェクト (デプロイ時に JNDI ツリーにコピーされたオブジェクトと、接続要求と共に渡されるオブジェクト) は実際には異なるオブジェクトであったため、WebLogic では接続要求が許可されませんでした。

WebLogic Server がオブジェクトのコピーの代わりに JNDI ツリーでオブジェクトの参照を格納するため、この問題は解消しました。今後は、リソース アダプタがデプロイされると、その ManagedConnectionFactory オブジェクトに対する参照だけが JNDI に格納されます。後に、接続要求が送られ、WebLogicServer がデプロイ済みの ManagedConnectionFactory オブジェクトに対する格納済みの参照を使用するときに、接続要求と共に現在渡されているものと同じオブジェクトが発見されます。オブジェクトの `equals()` メソッドの呼び出しはオブジェクトの現在のステートを前提として処理し、オブジェクトの状態がデプロイ時から変化しているかどうかは問われません。

索引

N

P

R

S

W

X

あ

て

と

ね

は

ひ

ふ

ま

も

よ

り

ろ