

**IBM SPSS Collaboration and Deployment
Services Repository**

バージョン 8 リリース 2

インストールおよび構成ガイド

IBM

注記

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、79 ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services バージョン 8 リリース 2 モディフィケーション 1、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

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

原典： IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository
Version 8 Release 2
Installation and Configuration Guide

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

© Copyright IBM Corporation 2000, 2019.

目次

第 1 章 概要	1
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services	1
コラボレーション	1
展開	2
システム・アーキテクチャー	2
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository	3
IBM SPSS Deployment Manager	4
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal	4
実行サーバー	5
スコアリング・サーバー	6
IBM Analytical Decision Management	6
ライセンスのトラッキング	6
第 2 章 インストーラーの新機能	7
このリリースでの変更点	7
非推奨の機能	7
第 3 章 インストール	9
プリインストール	9
インストールの計画	10
ホスト・システムの要件	10
アプリケーション・サーバー	12
データベース	15
インストールと設定	20
インストールと設定	20
クラスター設定	25
ポストインストール	28
リポジトリ・サーバーの始動	28
接続の検証	30
データベース・パスワードの管理	30
JDBC ドライバー	32
IBM SPSS 製品の互換性	32
dockerize したインストール	33
アンインストール	37
第 4 章 マイグレーション	39
リポジトリ・データベースのコピーを使用した インストール	40
既存のリポジトリ・データベースを使用した インストール	40
異なるデータベースへのマイグレーション	40
マイグレーションに関するその他の考慮事項	41
パスワードのマイグレーション	41
WebSphere での JMS ストアのマイグレーション	42
通知テンプレートのマイグレーション	42
第 5 章 パッケージ管理	43
パッケージのインストール	43

第 6 章 シングル・サインオン	45
シングル・サインオンのディレクトリー設定	47
OpenLDAP	47
Active Directory	47
Kerberos サーバーの設定	49
シングル・サインオン用のアプリケーション・ サーバー設定	49
WebSphere	49
JBoss	50
シングル・サインオン用の Windows レジストリー の更新	51
一方向の信頼関係の設定	51
サーバー・プロセスの資格情報の設定	53
シングル・サインオン用のブラウザの構成	54
転送可能チケットおよび IBM SPSS Deployment Manager	55
第 7 章 アプリケーションのコンテキ スト・ルート	57
アプリケーションのコンテキスト・ルートの設定	57
URL 接頭部へのコンテキスト・ルートの追加	58
WebSphere のコンテキスト・ルートの更新	58
JBoss のコンテキスト・ルートの更新	59
第 8 章 FIPS 140-2 準拠	61
リポジトリ設定	62
デスクトップ・クライアントの設定	62
ブラウザ設定	62
第 9 章 データ転送を保護するための SSL の使用	63
SSL の動作方法	63
SSL を使用したクライアント/サーバー間とサー バー/サーバー間通信の保護	63
無制限強度暗号のインストール	64
クライアント鍵ストアへの証明書の追加 (リポ ジトリへの接続用)	64
ブラウザ・ベースのクライアント接続のための 証明書ファイルのインポート	65
SSL の有効化をユーザーに指示する	65
URL 接頭部の構成	65
SSL による LDAP の保護	65
Liberty の SSL の設定	66

第 10 章 ログイン	67	商標	81
第 11 章 例: WebSphere クラスターの インストールと設定	69	索引	83
特記事項	79		
プライバシー・ポリシーに関する考慮事項	80		

第 1 章 概要

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services

IBM® SPSS® Collaboration and Deployment Services は、予測分析の広範な使用と展開を可能にする、エンタープライズ・レベルのアプリケーションです。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services には、分析資産の中央集中化されたセキュアで監査可能なストレージ、予測分析プロセスの管理と制御のための高度な機能、および分析処理の結果をユーザーに配信するための高度なメカニズムが備えられています。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services には以下のような利点があります。

- 分析資産の価値の保護
- 規制上の要件の順守
- 分析者の生産性の向上
- 分析管理にかかる IT コストの最小化

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を使用すると、さまざまな分析資産をセキュアに管理して、その資産を開発して使用する際により緊密なコラボレーションを行うことができます。さらに展開機能により、ユーザーは必要な情報を取得して適切なタイミングで適切なアクションを行うことができます。

コラボレーション

コラボレーションは、分析資産を効率的に共有および再利用するための機能です。これは、企業全体で分析を開発して実装するために鍵となるものです。

分析者には、他の分析者やビジネス・ユーザーが使用できるようにする必要があるファイルを置くための場所が必要です。この場所では、分析の展開を管理するためにファイルのバージョン管理機能を実装する必要があります。ファイルへのアクセスおよび変更を制御するには、セキュリティが必須です。また、ビジネスにおいてこのような重要な資産の損失を防ぐためには、バックアップおよび復元のメカニズムが必要になります。

このニーズに対応するために、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services には、大部分のファイル・システムと同様のフォルダー階層を使用して資産を保管するためのリポジトリが用意されています。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository に保管されているファイルは、企業全体のユーザーが使用できます。ただし、この場合、これらのユーザーに対して適切なアクセス権が設定されている必要があります。ユーザーが資産を検出できるように、リポジトリには検索機能が備えられています。

分析者は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のサービス・インターフェースを利用してクライアント・アプリケーションから、リポジトリ内にあるファイルを処理することができます。IBM SPSS Statistics や IBM SPSS Modeler などの製品では、リポジトリ内のファイルと直接やりとりすることができます。分析者は、開発中にファイルのバージョンを保管し、後でそのバージョンを取得して、完了させて実動プロセスに移行するまで変更を継続することができます。これらのファイルには、ビジネス・ユーザーが分析者の結果を利用できる分析プロセスを実行するカスタム・インターフェースを追加できます。

リポジトリを使用して、容易にバックアップと復元を行うことができる分析資産の集約場所を提供することにより、業務を保護します。また、ユーザー、ファイル、バージョン・ラベル・レベルのアクセス権により、各資産へのアクセスが制御されます。バージョン管理とオブジェクト・バージョン・ラベルにより、実動プロセスで正しいバージョンの資産が使用されるようになります。また、ログ機能により、ファイルやシステムの変更を追跡することができます。

展開

予測分析の利点を最大限に活用するために、分析資産では業務決定の入力を指定する必要があります。展開は、スケジュールに従うかまたはリアルタイムで、ユーザーおよびプロセスに結果を配信することにより、分析とアクションの間の隔たりを埋めます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services では、リポジトリ内に格納されている個別のファイルをジョブの処理に組み込むことができます。ジョブは分析成果物の実行シーケンスを定義し、IBM SPSS Deployment Manager を使用して作成することができます。実行結果は、リポジトリやファイル・システムに格納するか、または指定した受信者に配信できます。十分なアクセス権が付与されたユーザーであれば、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal インターフェースを使用して、リポジトリに格納されている結果にアクセスすることができます。ジョブ自体は、定義されたスケジュールに従うか、またはシステム・イベントに反応してトリガーできます。

また、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のスコアリング・サービスを使用すると、カスタマーとの対話の際に、展開済みのモデルから分析結果をリアルタイムで配信することができます。スコアリング用に設定された分析モデルは、現在のカスタマーとの対話から収集したデータを過去のデータと結合することにより、対話のコースを決定するスコアを生成できます。クライアント・アプリケーションは、サービスを利用して、プロセスを定義するカスタム・インターフェースを作成できます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の展開機能は、企業のインフラストラクチャーと簡単に統合できるように設計されています。シングル・サインオンにより、プロセスのさまざまな段階で資格情報を手動で指定する必要性が減ります。さらに、連邦情報処理標準資料 140-2 に準拠するようにシステムを設定できます。

システム・アーキテクチャー

通常、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services は、さまざまなクライアントにサービスを提供する単一の集中管理された IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository から構成され、実行サーバーを使用して分析資産を処理します。

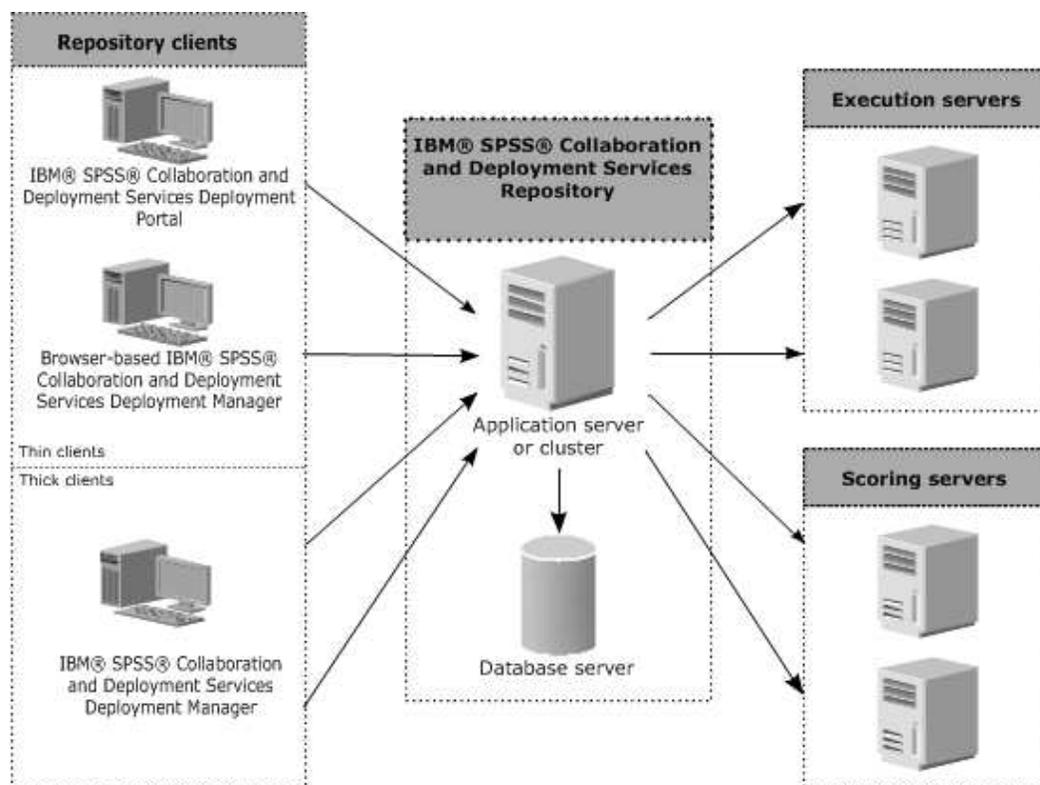


図 1. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のアーキテクチャー

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services は、以下のコンポーネントから構成されています。

- 分析成果物用の IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository
- IBM SPSS Deployment Manager
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal
- ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository

リポジトリは、モデルやデータなどの分析資産のための集中格納場所を提供します。リポジトリを使用するには、IBM Db2、Microsoft SQL Server、Oracle などのリレーショナル・データベースがインストールされている必要があります。

リポジトリには、以下の機能があります。

- セキュリティー
- バージョン管理
- 検索
- 監査

リポジトリの設定オプションは、IBM SPSS Deployment Manager またはブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager を使用して定義します。リポジトリの内容は Deployment Manager で管理し、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal を使用してアクセスします。

IBM SPSS Deployment Manager

IBM SPSS Deployment Manager は IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 用のクライアント・アプリケーションであり、これを使用するとユーザーは、モデルの更新やスコアの生成などの分析タスクのスケジュール、自動化、および実行を行うことができます。

クライアント・アプリケーションを使用すると、ユーザーは以下のタスクを実行できます。

- システム内の既存ファイルの表示 (レポート、SAS 構文ファイル、データ・ファイルなど)
- リポジトリへのファイルのインポート
- 特定の反復パターンを使用してジョブを繰り返し実行するようにスケジューリング (四半期ごと、毎時など)
- 既存のジョブ・プロパティの変更
- ジョブのステータスの判別
- ジョブ・ステータスの E メール通知の指定

さらに、ユーザーはクライアント・アプリケーションを使用して、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用の以下のような管理タスクを実行できます。

- ユーザーの管理
- セキュリティー・プロバイダーの設定
- ロールおよびアクションの割り当て

ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager

ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager は、以下のようなセットアップおよびシステム管理タスクを実行するためのシン・クライアント・インターフェースです。

- システム構成オプションの設定
- セキュリティー・プロバイダーの設定
- MIME タイプの管理

管理者以外のユーザーは、ログオン資格情報に関連する適切なアクションを持つ場合、これらのタスクのいずれかを実行できます。アクションは管理者によって割り当てられます。

通常、次の URL からブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager にアクセスします。

`http://<host IP address>:<port>/security/login`

注: IPv6 アドレスは大括弧で囲む必要があります。例: `[3ffe:2a00:100:7031::1]`

お客様の環境が、サーバー接続にカスタム・コンテキスト・パスを使用するように設定されている場合、そのパスを URL に含めてください。

`http://<host IP address>:<port>/<context path>/security/login`

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal は、リポジトリにアクセスするためのシン・クライアント・インターフェースです。管理者向けであるブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager とは異なり、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal は、さまざまなユーザーにサービスを提供する Web ポータルです。

Web ポータルには次の機能があります。

- フォルダーごとのリポジトリ・コンテンツの参照
- 公開コンテンツのオープン
- ジョブとレポートの実行
- リポジトリに格納されたモデルを使用したスコアの生成
- リポジトリ・コンテンツの検索
- コンテンツのプロパティの表示
- 個別のユーザー設定 (E メール・アドレス、パスワードなど)、一般オプション、登録、および出力ファイル形式のオプションへのアクセス

通常、次の URL からホーム・ページにアクセスします。

`http://<host IP address>:<port>/peb`

注: IPv6 アドレスは大括弧で囲む必要があります。例: `[3ffe:2a00:100:7031::1]`

お客様の環境が、サーバー接続にカスタム・コンテキスト・パスを使用するように設定されている場合、そのパスを URL に含めてください。

`http://<host IP address>:<port>/<context path>/peb`

実行サーバー

実行サーバーには、リポジトリ内に格納されているリソースを実行する機能があります。実行するジョブにリソースが含まれている場合は、ジョブ・ステップ定義において、ステップの処理に使用される実行サーバーが指定されます。実行サーバーのタイプはリソースによって異なります。

現在 IBM SPSS Collaboration and Deployment Services でサポートされている実行サーバーには以下が含まれます。

- リモート・プロセス。リモート・プロセス実行サーバーを使用して、プロセスをリモート・サーバー上で開始およびモニターできます。プロセスが完了すると、成功メッセージまたは失敗メッセージを返します。Remote Process Server として機能しているマシンには、リポジトリと通信するために必要なインフラストラクチャーをインストールする必要があります。

注: IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Remote Process Server のスレッド・プールのデフォルト・コア・サイズは 16 です。このサイズでは、単一の Remote Process Server で最大 16 個の並行ジョブを実行できます。16 個を超える並行ジョブは、使用可能なスレッド・プールに空きリソースができるまでキューで待機する必要があります。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Remote Process Server のスレッド・プールのコア・サイズを手動で設定するには、以下の JVM オプション (ユーザーが定義した値を使用) を Remote Process Server の起動スクリプトに追加します。`prms.thread.pool.coresize=<user defined value>`

起動スクリプトについて詳しくは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Remote Process Server ガイドの『リモート・プロセス・サーバーの始動および停止』セクションを参照してください。

適切なアダプターをインストールすることにより、他の特定のタイプのリソースを処理する実行サーバーをシステムに追加できます。詳しくは、これらのリソース・タイプの資料を参照してください。

ジョブの作成時には、実行サーバー を、ジョブに含まれる各ステップに割り当てます。ジョブを実行すると、リポジトリは、指定された実行サーバーを使用して対応する分析を行います。

スコアリング・サーバー

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Scoring Service は、個別に展開可能なアプリケーションであるスコアリング・サーバーとして使用することもできます。

スコアリング・サーバーは、以下のようないくつかの主要領域で展開の柔軟性を向上させます。

- スコアリングのパフォーマンスを他のサービスとは独立して評価することができます
- コンピューティング・リソースを 1 つまたは任意の数の IBM SPSS Collaboration and Deployment Services スコアリング設定専用にするように、スコアリング・サーバーを独立して設定することができます
- スコアリング・サーバーのオペレーティング・システムおよびプロセッサ・アーキテクチャーを、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository や他のスコアリング・サーバーに一致させる必要はありません
- スコアリング・サーバーのアプリケーション・サーバーを、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository や他のスコアリング・サーバーで使用されているアプリケーション・サーバーに一致させる必要はありません

IBM Analytical Decision Management

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services は、予測分析を操作の意思決定と統合するのに使用する一組のアプリケーションである IBM Analytical Decision Management をインストールするための前提条件となるものです。IBM Analytical Decision Management は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の高速スコアリング、マスター・データ管理、およびプロセス自動化の各機能を使用することにより、大量の意思決定を最適化して自動化し、特定のビジネス・シチュエーションにおいて改善された結果を生成します。

ライセンスのトラッキング

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を使用すると、ライセンスの使用が定期的にトラッキングされ、ログに記録されます。ログに記録されるライセンス・メトリックは、`AUTHORIZED_USER` および `CONCURRENT_USER` であり、ログに記録されるメトリックのタイプは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services に対して所有するライセンスのタイプによって異なります。

作成されるログ・ファイルは IBM License Metric Tool によって処理でき、このツールからライセンス使用レポートを生成できます。

ライセンス・ログ・ファイルは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のログ・ファイルが記録されるのと同じディレクトリー (デフォルトでは、`<UserProfile>%AppData%Roaming%SPSSInc%Deployment Manager`) に作成されます。

第 2 章 インストーラーの新機能

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 8.2.1 には、予測分析の展開の簡略化とコスト管理に役立つ新機能が用意されています。

サポート対象プラットフォームの追加

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 8.2.1 には、オペレーティング・システム (AIX 7.1 および Ubuntu 16.04 LTS s390x を含む)、アプリケーション・サーバー、データベース、仮想環境、および Web ブラウザーの新規バージョンに対するサポートが含まれています。

IBM WebSphere Application Server Liberty Profile for IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository には、インストールおよび展開を簡単にするための WebSphere Application Server Liberty Profile がバンドルされています。このアプリケーション・サーバーをスタンドアロン・インストールまたはクラスター化インストールに使用することも、独自のアプリケーション・サーバー・インスタンスを提供することもできます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストールおよび設定プロセスの簡素化および自動化

新しいインストーラーでは、IBM Installation Manager の機能をフルに活用して、簡素化されたインストールおよび設定プロセスが提供されています。

このリリースでの変更点

Oracle WebLogic Server は、現在はサポートされていません。

非推奨の機能

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の以前のリリースからマイグレーションする場合は、前回のバージョン以降に非推奨となったさまざまなフィーチャーを確認する必要があります。

ある機能が非推奨になった場合、IBM Corp. は、製品の今後のリリースでその機能を除去する可能性があります。将来は、推奨されるマイグレーション・アクションにリストされている戦略的機能に投資の重点が置かれます。通常、フィーチャーは、同等の代替機能が提供されない限り非推奨とはなりません。

このリリースで非推奨となったフィーチャーはありません。参照用に、製品の最近のバージョンで非推奨となったフィーチャーを以下の表に示します。この表には、可能であれば、推奨されるマイグレーション・アクションも示されます。

表 1. 以前のバージョンの非推奨になった機能

非推奨	推奨されるマイグレーション・アクション
セキュリティー・プロバイダー: 拡張グループおよび許可ユーザーをサポートする、ローカル・オーバーライドを使用する Active Directory	標準の Active Directory セキュリティー・プロバイダーに必要なグループを追加して使用してください

表 1. 以前のバージョンの非推奨になった機能 (続き)

非推奨	推奨されるマイグレーション・アクション
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Enterprise View	分析データ・ビュー機能を使用
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Enterprise View Driver	分析データ・ビュー機能を使用
シナリオ・ファイル	シナリオ・ファイル (.scn) はサポートされなくなりました。「エンタープライズ・ビュー」ソース・ノードは Deployment Manager では変更できません。古いシナリオ・ファイルは、IBM SPSS Modeler クライアントで変更し、ストリーム・ファイルとして保存し直すことができます。また、シナリオ・ファイルを使用するスコアリング構成は削除し、ストリーム・ファイルに基づいて再作成する必要があります。
IBM SPSS Deployment Manager の Web インストール	スタンドアロン・インストーラーを使用
BIRT Report Designer for IBM SPSS	なし
BIRT Report Designer for IBM SPSS ビューアー	なし
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Portlet	IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal を直接使用するか、または Web サービス API を使用してください
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Web Part	IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal を直接使用するか、または Web サービス API を使用してください
スコアリング・サービス V1 API	スコアリング・サービス V2 API
スケジューリング・サーバー・サービス	なし
レポート・サービス	なし
認証サービスの login 操作	認証サービスの doLogin 操作
検索サービスの search 操作	検索サービスの search2.5 操作
SPSS AXIS/Castor Web サービス・クライアント jar	Java ランタイム環境、統合開発環境、または Eclipse Web Tools Platform (WTP) に付属のツールを使用してください
clemrtl_setLogFile() API 関数	なし

第 3 章 インストール

この章では、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストールについて説明します。インストール・プロセスは、さまざまなプリインストール・ステップ、インストールと設定のステップ、およびポストインストール・ステップから構成されています。

- アプリケーション環境をセットアップするためのプリインストール手順では、インストール・タイプと予測されるシステム使用量に基づくシステム要件の決定、アプリケーション・サーバーまたはサーバー・クラスターを実行するマシンのプロビジョニング、サーバーがすべてのハードウェア要件とソフトウェア要件を満たしているかどうかの確認、アプリケーション・サーバーまたはクラスターの設定、データベースの設定を行います。データベース・コピー・ツールを使用して、以前のインストール済み環境から新しいデータベースにコンテンツをマイグレーションしなければならない場合もあります。
- インストールと設定のステップでは、IBM Installation Manager を使用してホスト・システムにアプリケーション・ファイルをインストールし、指定されたアプリケーション・サーバーまたはサーバー・クラスターとリポジトリ・データベースで実行される IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の設定を行います。
- ポストインストール・ステップでは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の開始、接続の確認、自動起動の設定を行い、追加のデータベース・ドライバー、オプション・コンポーネント、他の IBM SPSS 製品のコンテンツ・アダプターのインストールを行います。

一部の環境では、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の展開において、アプリケーション・セキュリティー、アクセス制御、通知機能に関連するオプションの企業用設定ステップも必要になる場合があります。

- E メール通知と RSS 通知。詳細については、管理者ガイドの該当する章を参照してください。
- セキュアなリポジトリ接続。詳しくは、63 ページの『第 9 章 データ転送を保護するための SSL の使用』のトピックを参照してください。
- FIPS 140-2 セキュリティーとセキュアなリポジトリ・データベース接続。詳しくは、61 ページの『第 8 章 FIPS 140-2 準拠』のトピックを参照してください。
- シングル・サインオン。詳しくは、45 ページの『第 6 章 シングル・サインオン』のトピックを参照してください。

プリインストール

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services をインストールする前に、コンポーネントが作動できるように、現在の環境内でリソースをセットアップする必要があります。例えば、コンテンツ・リポジトリ用のデータベースを作成し、アプリケーション・サーバーを設定する必要があります。

以下のチェックリストを使用して、プリインストール・プロセスの手順を実行してください。

- 予測されるシステム使用量と、それに対応するシステム要件に基づいて、インストールのタイプを決定します。
- アプリケーション・サーバーまたはサーバー・クラスターを実行するためのマシンをプロビジョニングします。サーバーがすべてのハードウェア要件とソフトウェア要件を満たしていることを確認します。
- インストールするユーザーの権限とホスト・ファイル・システムのアクセス権を確認します。
- アプリケーション・サーバーまたはクラスターを設定します。

- データベースを設定します。必要な場合は、データベース・コピー・ツールを使用して、以前のインストール済み環境から新しいデータベースにコンテンツをマイグレーションします。詳しくは、39 ページの『第 4 章 マイグレーション』のトピックを参照してください。

インストールの計画

アプリケーション環境をセットアップするには、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする前に、インストール・タイプを決定する必要があります。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、IBM Corp. とサード・パーティーの複数のコンポーネントやテクノロジーとの統合を必要とするエンタープライズ・レベルのシステムです。最も基本的な設定の場合、アプリケーションの機能を使用可能にする Web サービスを実行するためのアプリケーション・サーバーの既存のインストール済み環境と、分析成果物やアプリケーション設定を格納するリレーショナル・データベース (IBM Db2 UDB、Oracle、Microsoft SQL Server など) が必要です。

インストールを計画する場合、以下のガイドラインに従ってください。

- 稼働環境では、サーバー・グレード・システムにリポジトリをインストールする必要があります。詳しくは、『ホスト・システムの要件』のトピックを参照してください。個別の専用サーバー上でリポジトリ・データベースを実行すると、全体のシステム・パフォーマンスが向上する可能性があります。
- 処理の負荷が大きく (リアルタイムのスコアを生成する場合など)、ユーザー数が多いエンタープライズ環境の場合、スタンドアロンのアプリケーション・サーバーではなくアプリケーション・サーバー・クラスターを使用して環境を拡張することをお勧めします。
- 研修やデモの目的で、デスクトップ・ワークステーションまたはノートブック上にリポジトリをインストールして実行することができますが、実稼働環境の場合、こうしたシステム上でリポジトリを実行することはできません。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の展開を計画する際に、実稼働環境の追加要件も検討する必要があります。例えば、分析成果物とスコアリングの処理を有効にするには、IBM SPSS Statistics サーバーや IBM SPSS Modeler サーバーなどの実行サーバーのセットアップが必要になる場合があります。また、これらのサーバーでも、専用のハードウェアやネットワーク・リソースが必要になる場合があります。電子メール通知機能を有効にするには、SMTP サーバーが使用可能になっている必要があります。また、外部のディレクトリー・システムを使用したリポジトリ認証や、Kerberos サーバーを使用したシングル・サインオンを設定しなければならない場合もあります。

ホスト・システムの要件

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする前に、以下のハードウェア要件とソフトウェア要件が満たされていることを確認してください。アプリケーション・サーバー・クラスターと共にインストールする場合、すべてのノードで要件が満たされている必要があります。

現在のシステム要件情報については、IBM 技術サポート・サイト (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/prodguid/v1r0/clarity/softwareReqsForProduct.html>) でソフトウェア製品互換性レポートを参照してください。

重要: この RAM の容量は、リポジトリを正常にインストールして開始するために最低限必要な容量です。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services が実行する分析処理のタイプによっては、実行時のメモリー所要量が非常に大きくなり、サーバー・グレード・システムに通常インストールされている RAM の大部分を使用する可能性があります。IBM SPSS Modeler アダプターなど、他の IBM SPSS 製品用のリポジトリ・アダプターをインストールする場合、追加の専用メモリーが必要になることに注意してください。選択したアプリケーション・サーバーのメモリー所要量を見積もる場合は、そのアプリケーション・サーバーの資料を参照することをお勧めします。

WebSphere にインストールする場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services で使用される WebSphere プロファイルは、Java 7 SDK 以降で実行されるように設定する必要があります。13 ページの『WebSphere』を参照してください。

追加要件

IBM Installation Manager (すべてのオペレーティング・システム)

IBM Installation Manager 1.8.9 以上をインストールして、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services インストール・ファイルが格納されたリポジトリを使用するように構成する必要があります。

IBM Installation Manager がまだシステムにインストールされていない場合は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のインストールを起動すると、自動的にインストールされます。旧バージョンの IBM Installation Manager がインストールされている場合は、インストール操作の一部としてその旧バージョンを更新する必要があります。

IBM Installation Manager が自動的にインストールされず、システム上にない場合は、IBM Corp. サポート・サイト (<http://www.ibm.com/support>) から IBM Installation Manager をダウンロードしてインストールしてください。ダウンロードする場所とユーザー情報については、IBM Installation Manager の資料 (<http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSDV2W/welcome>) を参照してください。

UNIX および Linux

- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository GUI ベースのインストールには、X Window System のターミナル・ソフトウェアが必要です。または、サーバーをヘッドレス・モードで実行することも (Java コマンド・ライン・オプション `-Djava.awt.headless=true`)、PJA (Pure Java AWT) Toolkit を使用することもできます。

ユーザーとファイル・システムのアクセス権

原則として、アプリケーション・サーバーのインストールと設定で使用したのと同じユーザー権限で、リポジトリのインストールと設定を行う必要があります。root 以外のユーザーまたは管理者以外のユーザーとしてのインストールがサポートされているかどうかについては、アプリケーション・サーバー・ベンダーの資料を参照してください。

リポジトリをインストールするユーザーは、ホスト・システム上で以下のアクセス権を持っている必要があります。

- インストール・ディレクトリーとサブディレクトリーへの書き込み権限。
- 展開ディレクトリーおよび設定ディレクトリーへの書き込み権限と、他のアプリケーション・サーバー・ディレクトリーの読み取り権限および実行権限。
- リポジトリがアプリケーション・サーバー・クラスターと共にインストールされている場合、管理プロファイル (WebSphere traditional プロファイルまたは Liberty プロファイル) をホストするマシン上のリポジトリ・インストール・ディレクトリーを共有して、クラスター内のすべてのノードで使用できるようにする必要があります。

注: IBM SPSS のコンテンツ・アダプターをインストールする場合は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストールで使用したユーザーと同じユーザーを使用する必要があります。

重要: 管理者アカウントを使用して Windows に IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする場合は、付属する設定ユーティリティーなどのすべてのユーティリティーやスクリプトを実行するために管理者特権を使用する必要があります。

仮想化

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository またはクライアント・コンポーネントを、サード・パーティー・ソフトウェアが提供する仮想化環境に展開することができます。例えば、開発環境またはテスト環境の展開を簡素化するために、システム管理者は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のインストール先となる仮想サーバーを設定することができます。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services コンポーネントをホストする仮想マシンは、最小システム要件を満たしている必要があります。詳しくは、10 ページの『ホスト・システムの要件』のトピックを参照してください。

構成後の仮想化環境が最小システム要件を満たしている場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository またはクライアントのインストールでパフォーマンスの低下は発生しません。ただし、仮想化システムは使用可能な物理リソースを共有する場合があるため、負荷の高い処理を実行するシステムでのリソース競合が原因で、ホストされている IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のインストール済み環境でパフォーマンスの低下が発生する可能性があります。

リポジトリの実行に使用されるアプリケーション・サーバーをこれらの環境に展開できない場合、仮想化環境への展開に対する追加の制限が存在する可能性があります。

アプリケーション・サーバー

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする前に、サポートされるアプリケーション・サーバーまたはサーバー・クラスターをインストールして、アクセス可能にしておく必要があります。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services に付属している単一サーバーの基本 IBM WebSphere Application Server を使用することも、その他のサポートされているアプリケーション・サーバーを使用することもできます。付属のアプリケーション・サーバーは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository での使用に関してのみライセンスが付与され、クラスター環境では使用できません。IBM WebSphere について詳しくは、IBM Knowledge Center で製品資料を参照してください。

リポジトリを再インストールする場合は、新しい WebSphere プロファイルを展開するなどの方法で、アプリケーション・サーバーを再作成してください。最新バージョンのベンダー・パッチがアプリケーション・サーバーのインストール済み環境に適用されているかどうか確認してください。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をアプリケーション・サーバー・クラスターと共にインストールする場合は、すべてのクラスター・ノードに同じバージョンのアプリケーション・サーバーが存在し、すべてのクラスター・ノードが同じオペレーティング・システム上で稼働している必要があります。

アプリケーション・サーバーは、適切な JRE と共にセットアップする必要があります。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする前に、Java を 64 ビット・モードで実行していて、ご使用のアプリケーション・サーバーが 64 ビット・モードで正しく機能していることを確認してください。例えば、JBoss を使用していて、32 ビットと 64 ビットの両方の JDK をインストールしてある場合、Java コマンドに `-d64` オプションを指定して、JVM を 64 ビット・モードで実行するように設定してください。WebSphere Liberty プロファイルへの展開用に、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services には IBM JRE がバンドルされています。詳しくは、アプリケーション・サーバーのベンダー資料を参照してください。

重要: Cookie が無効になっている Web ブラウザーからの接続をサポートするには、アプリケーション・サーバーが URL を再書き込みできるようにする必要があります。例えば、WebSphere では、この設定は

管理コンソールの「アプリケーション・サーバー」 > 「*server1*」 > 「Web コンテナ」 > 「セッション管理」 > 「URL 再書き込みを有効にする」で変更できます。詳しくは、ご使用のアプリケーション・サーバーの資料を参照してください。

制約事項: URL の再書き込みは、これまでのリリースで非推奨になった機能ではサポートされません。これらの機能では、Cookie を有効にすることが必要な場合があります。

WebSphere

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、スタンドアロンの WebSphere サーバー、管理対象サーバー、またはクラスターで実行することができます。

スタンドアロンの WebSphere サーバーでインストールする前に

- デフォルトのアプリケーション・プロファイル・テンプレートを使用して、すべてのインストールについて新しいプロファイルを作成します。

管理対象 WebSphere サーバーでインストールする前に

- 展開管理プロファイルを作成します。
- 管理プロファイルを開始します。
- 管理対象プロファイルを作成します。
- 管理対象ノードを管理プロファイルに追加します。
- WebSphere コンソールを使用して、管理対象ノードをベースとした管理対象サーバーを作成します。

WebSphere クラスターでインストールする前に

- クラスターを作成し、ロード・バランサー経由でそのクラスターにアクセスできることを確認します。

WebSphere Application Server Network Deployment トポロジーでインストールする前に

WebSphere Deployment Manager (*dmgr*) プロセスおよび WebSphere Nodeagent プロセスのデフォルトのメモリー設定を増やします。実際のメモリー所要量はシステムにより異なります。例えば、最低限の設定として、以下のメモリーまで増やします。

- WebSphere Deployment Manager プロセスの場合、最小ヒープ・サイズを 512 まで増やし、最大ヒープ・サイズを 1024 まで増やします。
- WebSphere Nodeagent プロセスの場合、最小ヒープ・サイズを 256 まで増やし、最大ヒープ・サイズを 512 まで増やします。

注: IBM SPSS Collaboration and Deployment Services は、Java 7 SDK 以降で実行されるように設定する必要があります。最新の WebSphere 8.5.5 および WebSphere 9 フィックスパックには、Java 8 SDK が既にバンドルされています。WebSphere 9 でサポートされているバージョンは、Java 8 SDK のみです。したがって、これらのバージョンの WebSphere を使用する場合、Java SDK に追加の設定は必要ありません。

Java で実行するためのプロファイルの設定

注: WebSphere 8.5.5 の最新のフィックスパックには Java SDK 8 が既にバンドルされているため、このセクションは、WebSphere 8.5.5.8 以前のフィックス・レベルのみに適用されます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を WebSphere にインストールする前に、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services で使用される WebSphere プロファイルを、以下のように、Java 7 SDK 以降で実行されるように設定する必要があります。

1. **IBM WebSphere SDK Java Technology Edition** バージョン 7.0 をダウンロードし、WebSphere 8.5.x インストール済み環境にインストールします。 http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEQTP_8.5.5/com.ibm.websphere.installation.base.doc/ae/tins_installation_jdk7.htmlを参照してください。
2. インストールしたら、Java 7 SDK を使用するように IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用の WebSphereプロファイルを設定します。 http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.multiplatform.doc/ae/rxml_managesdk.htmlを参照してください。
3. WebSphere では、SDK をグローバル (すべてのプロファイル) に設定することも、プロファイルごとに設定することもできます。Java 7 SDK を特定の WebSphere プロファイルに対して設定するには、以下のようにします。

<app_server_root>/bin ディレクトリーで以下を実行します。

- a. ステップ 1: (オプション) 製品のインストールに使用可能な SDK 名のリストを表示します (Java 7 SDK があることを確認)。以下に例を示します。

```
C:¥IBM¥WebSphere¥AppServer¥bin> managesdk -listAvailable
CWSDK1003I: Available SDKs :
CWSDK1005I: SDK name: 1.6_64
CWSDK1005I: SDK name: 1.7_64
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
```

- b. ステップ 2: IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用に使用するプロファイルをバージョン 7.0 SDK に設定します。以下に例を示します。

```
C:¥IBM¥WebSphere¥AppServer¥bin>managesdk -enableProfile -profileName CADs -sdkname 1.7_64 -enableServers
CWSDK1017I: Profile CADs now enabled to use SDK 1.7_64.
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
```

Java 7 SDK をすべての WebSphere プロファイル (および以降に作成されるすべてのプロファイル) 用に設定するには、以下を実行します。

以下は、使用可能な SDK をリストして、デフォルトの SDK をバージョン 7.0 SDK に変更するための、またプロファイルがすでに存在する場合は、そのプロファイルでバージョン 7.0 SDK を使用できるようにするためのコマンド・シーケンスの例です。

- a. ステップ 1: (オプション) 製品のインストールに使用可能な SDK 名のリストを表示します (Java 7 SDK があることを確認)。

```
C:¥IBM¥WebSphere¥AppServer¥bin> managesdk -listAvailable
CWSDK1003I: Available SDKs :
CWSDK1005I: SDK name: 1.6_64
CWSDK1005I: SDK name: 1.7_64
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
```

- b. ステップ 2: コマンドのデフォルトをバージョン 7.0 SDK に設定します。

```
C:¥IBM¥WebSphere¥AppServer¥bin>managesdk -setCommandDefault -sdkname 1.7_64
CWSDK1021I: The command default SDK name is now set to 1.7_64.
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
```

- c. ステップ 3: 新規プロファイルのデフォルトをバージョン 7.0 SDK に設定します。

```
C:¥IBM¥WebSphere¥AppServer¥bin>managesdk -setNewProfileDefault -sdkname 1.7_64
CWSDK1022I: New profile creation will now use SDK name 1.7_64.
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
```

- d. ステップ 4: プロファイルがすでに存在する場合は、そのプロファイルでバージョン 7.0 SDK を使用できるようにします。

```
C:\IBM\WebSphere\AppServer\bin>managesdk -enableProfileAll -sdkname 1.7_64 -enableServers
CWSDK1017I: Profile DEPLOYMENT now enabled to use SDK 1.7_64.
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
```

Network Deployment インストール済み環境で統合プロファイルを変更するには、Deployment Manager が稼働中でなければなりません。managesdk コマンドは、マスター構成リポジトリを更新します。このコマンドを実行したら、統合プロファイルで新規 SDK を使用できるようにするために、同期操作を行う必要があります。

JBoss

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、スタンドアロンの JBoss サーバーでのみ実行することができます。

JBoss でインストールする前に

- リポジトリのインストールごとに新しいサーバーを作成します。

注:

- サーバーのインスタンスは 1 つだけ実行することをお勧めします。リポジトリの複数のインスタンスを、JBoss を使用して 1 台のマシンでセットアップする必要がある場合は、JBoss の資料を参照してください。
- リポジトリの起動時のエラーを回避するため、c:\jboss-eap-6.1 のように、JBoss アプリケーション・サーバーのインストール・パスにはスペースを含めないようにすることをお勧めします。
- IPv6 環境で JBoss を実行する場合、追加のアプリケーション・サーバー設定が必要です。詳細については、Red Hat JBoss の資料を参照してください。

Liberty

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、スタンドアロンの IBM WebSphere Liberty サーバーのみで、またはクラスターで実行できます。

Liberty クラスターと共にインストールする前に

- WebSphere Liberty クラスターを作成し、ロード・バランサー経由でそのクラスターにアクセスできることを確認します。
- クラスター内の各集合メンバーについて、server.xml に以下の項目を追加することにより、ホワイトリスト項目が書き込まれるようにファイル転送を設定します。

```
<remoteFileAccess>
  <writeDir>${wlp usr.dir}</writeDir>
  <writeDir>${server.config.dir}</writeDir>
</remoteFileAccess>
```

- Windows の WebSphere Liberty クラスターについて、Liberty 集合の操作のための RXA をセットアップします。この方法について詳しくは、WebSphere Liberty の資料を参照してください。

データベース

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする前に、データベースが稼働していて、アクセス可能になっている必要があります。必要な制御テーブルとインフラストラクチャーを確立するには、データベースに接続する必要があります。

データベースと IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、同じサーバー上にインストールする必要はありませんが、接続性を確保するには、いくつかの設定情報が必要になります。イン

ストール時に、データベース・サーバー名、ポート番号、ユーザー名とパスワード、情報の保管と検索に使用するデータベースの名前を入力するためのプロンプトが表示されます。

重要: インストールする前に、手動でデータベースを作成する必要があります。任意の有効なデータベース名を使用できますが、以前に作成されたデータベースが存在しない場合は、インストールは続行されません。

データベースのアクセス権

以下の表は、ユーザーが IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストール、フィックスの適用、更新、および実行する際に必要とされる一般的なデータベースのアクセス権を示します。

表 2. リポジトリのメンテナンス・タスク用のユーザー・アクセス権

アクセス権	インストール、フィックスパックの適用、マイグレーション	ランタイム
任意のスキーマの変更	必須	オプション
関数の作成	必須	オプション
プロシージャの作成	必須	オプション
表の作成	必須	オプション
ビューの作成	必須	オプション
XML スキーマ・コレクションの作成	必須	オプション
接続	必須	必須
削除	必須	必須
実行	必須	必須
挿入	必須	必須
参照	必須	必須
選択	必須	必須
更新	必須	必須

例えば、リポジトリをインストールする際はこの表内のアクセス権がすべて必要です。インストール後は、リポジトリを開始して実行する前に多くのアクセス権を削除できます。フィックスパックを適用するには、それらのアクセス権を復元させる必要があります。

これらのアクセス権の正確な名前はデータベースによって異なり、その他のアクセス権が必要になる場合があります。以下の例は特定のデータベース・システムのアクセス権を示しています。

例: Db2 11.1 for Linux, Windows, and UNIX

- BINDADD
- CONNECT
- CREATETAB
- CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
- CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
- DATAACCESS
- EXPLAIN

- IMPLICIT_SCHEMA
- DBADM

注: DBADM は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の設定に必要な明示的なスキーマ作成権限を提供します。

例: Microsoft SQL Server 2016

- ALTER ANY SCHEMA
- CONNECT
- CREATE FUNCTION
- CREATE PROCEDURE
- CREATE TABLE
- CREATE VIEW
- CREATE XML SCHEMA COLLECTION
- DELETE
- EXECUTE
- INSERT
- REFERENCES
- SELECT
- UPDATE

例: Oracle 12cR1

以下のアクセス権は、Oracle 12cR1 データベースを使用して IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を設定するために必要です。

- CREATE SESSION
- ALTER SESSION
- CREATE TYPE
- CREATE TABLE
- CREATE PROCEDURE
- CREATE VIEW
- CREATE TRIGGER

以下のアクセス権は、Oracle 12c データベースを使用して IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を開始するために必要です。

- CREATE SESSION
- ALTER SESSION
- SESSIONS_PER_USER - 100 以上の値に設定する必要があります。

Db2

Db2 for Linux, UNIX, and Windows

Db2 for Linux, UNIX, and Windows データベースを使用する場合、デフォルトのデータベース作成パラメーターだけでは不十分です。以下に示す追加のパラメーターを指定する必要があります。

- UTF-8 コード・セット
- 4 KB を超えるテーブル用の 8 KB ページ・サイズのバッファ・プール (サンプル・スクリプト CDS8K 内)
- 8 KB バッファ・プールを使用する 8 KB テーブル・スペース
- 32 KB バッファ・プール (サンプル・スクリプト内の CDSTEMP)
- 32 KB バッファ・プールを使用するサイズの大きな結果セット用の 32 KB の一時テーブル・スペース

SPSSCDS という名前のデータベースを作成するためのサンプル・スクリプトを以下に示します。このスクリプトをコピーして貼り付ける場合は、ここで示している SQL に正確に一致するようにしてください。このスクリプトは、UNIX 形式のデータベース・ファイル・パスを参照しているため、Windows でこのスクリプトを実行する場合は、このパスを変更する必要があることに注意してください。ソフトウェア・ダウンロードの場合、このスクリプトはドキュメンテーション・パッケージの一部として含まれています。

```
CREATE DATABASE SPSSCDS ON /home/cdsuser USING CODESET UTF-8 TERRITORY US COLLATE USING SYSTEM;
CONNECT TO SPSSCDS;
CREATE Bufferpool CDS8K IMMEDIATE SIZE 250 AUTOMATIC PAGESIZE 8 K;
CREATE REGULAR TABLESPACE CDS8K PAGESIZE 8 K MANAGED BY AUTOMATIC STORAGE EXTENTSIZE 8
OVERHEAD 10.5 PREFETCHSIZE 8 TRANSFERRATE 0.14 BUFFERPOOL CDS8K DROPPED TABLE RECOVERY ON;
COMMENT ON TABLESPACE CDS8K IS '';
CREATE Bufferpool CDSTEMP IMMEDIATE SIZE 250 PAGESIZE 32 K;
CREATE SYSTEM TEMPORARY TABLESPACE CDSTEMP PAGESIZE 32 K MANAGED BY AUTOMATIC STORAGE
EXTENTSIZE 16 OVERHEAD 10.5 PREFETCHSIZE 16 TRANSFERRATE 0.14 BUFFERPOOL "CDSTEMP";
COMMENT ON TABLESPACE CDSTEMP IS '';
CONNECT RESET;
```

Db2 on z/OS

- Db2 z/OS データベースを使用する場合、Java、ストアド・プロシージャ、関数、XML に対して、Db2 zOS サブシステムを有効にする必要があります。
- XQuery のサポートを有効にする場合、PTF UK73139 以降を適用する必要があります。

JMS メッセージ・ストア・テーブルの設定

WebSphere Application Server と共に IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository がインストールされている場合、デフォルトの WebSphere JMS プロバイダーであるサービス統合バス (SIB) は、リポジトリ・データベースを JMS メッセージ・ストアとして使用するように設定されます。リポジトリを起動すると、データベースに必要な JMS テーブルがまだ存在しない場合は、それらのテーブルがリポジトリによって自動的に作成されます。

WebSphere on z/OS を Db2 と共に使用する場合、JMS メッセージ・ストア・テーブルを手動で作成する必要があります。WebSphere JMS メッセージ・ストア・テーブルを、Db2 を使用する z/OS 上に作成するには、WebSphere の *sibDDLGenerator* コマンドを使用して DDL を生成してから、その DDL をデータベースに適用してテーブルを作成します。*sibDDLGenerator* について詳しくは、WebSphere の資料を参照してください。

その他の考慮事項

専用ハードウェアで Db2 を実行する場合、Db2 Configuration Advisor を使用してデータベースのパフォーマンスを管理することをお勧めします。以下のパラメーターの値を大きくすると、パフォーマンスが向上する可能性があります。

- **IBMDEFAULTBP:** 使用可能なメモリー量と、システム上で稼動している他のアプリケーションに応じて、バッファ・プールのサイズを設定する必要があります。
- **NUM_IOCLEANERS:** 非同期ページ・クリーナーの数は、システムのプロセッサ数以上でなければなりません。

- **NUM_IOSERVERS:** I/O サーバーの数を増やすと、プリフェッチが最適化されます。
- **LOCKLIST:** ロック・リストのストレージ容量を大きくすると、書き込み操作時のタイムアウトとデッドロックを回避することができます。
- **MAXLOCKS:** *LOCKLIST* の割合 (%)。この値に達すると、データベース・マネージャーによってエスカレーションが実行されます。

Db2 を共有システムで実行する場合、使用可能なシステム・リソースを考慮してこれらの値を変更し、データベース・パフォーマンスを管理するための代替手段として Db2 の自己調整機能を検討する必要があります。

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server データベースを使用する場合

- *DBO* スキーマを使用する必要があります。
- データベース・アクセスを設定するには、SQL Server ユーザーが必要です。Windows ベースの認証はサポートされていません。
- インターネット・プロトコルのネットワーク・プロトコル用に IP アドレスを有効にする必要があります。
- 非ラテン文字セットを処理するには、適切なオプションを使用する必要があります。例えば、日本語のひらがな文字とカタカナ文字を区別するために、かなを区別する (*_KS*) オプションを使用することをお勧めします。データベース照合の詳細については、Microsoft SQL Server の資料を参照してください。
- 選択したデータベース照合は、大/小文字を区別しない (*_CI*) 照合である必要があります。
- Microsoft SQL Server データベース用に、スナップショット分離を有効にする必要があります。スナップショット分離をアクティブにするためのステートメント例を以下に示します。

```
USE MASTER
GO
ALTER DATABASE <database_name> SET ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION ON
GO
ALTER DATABASE <database_name> SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON
GO
```

Oracle

初期化パラメーター

Oracle データベースを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services と共に使用する場合は、以下のパラメーターおよび設定に従う必要があります。init.ora パラメーター・ファイルと spfile.ora パラメーター・ファイルを変更します。

表 3. Oracle データベース・パラメーター :

パラメーター	設定
OPEN_CURSORS	300
NLS_CHARACTERSET	AL32UTF8
NLS_NCHAR_CHARACTERSET	AL16UTF16
SESSIONS_PER_USER	100 以上

注: Oracle インスタンスを作成する場合、NLS_CHARACTERSET と NLS_NCHAR_CHARACTERSET の両方を設定します。

ヒント: ユーザー・ログイン値の大/小文字の区別に対処するには、Oracle インスタンスの NLS_LANG、NLS_COMP、NLS_SORT などのパラメーターを使用します。Oracle の資料を参照して、ニーズを満たす最適なパラメーターを判別してください。

Oracle XDB

Oracle データベースの場合、Oracle XDB (XML データベース機能) をインストールする必要があります。スキーマ (ユーザー・アカウント) XDB を照会するか (SELECT * FROM ALL_USERS)、または RESOURCE_VIEW が存在するかどうかを確認することにより (DESCRIBE RESOURCE_VIEW)、Oracle XDB がインストールされているかどうかを確認することができます。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository で使用される Oracle プリンシパルには、XDBADMIN ロールを付与する必要があります。

リポジトリ・データベースのメンテナンス

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository データベースのメンテナンス・タスクを定期的に行うことを強くお勧めします。

表 4. リポジトリ・データベースのメンテナンスのスケジュール

タスク	推奨スケジュール
バックアップ	毎日
統計の更新	毎日
整合性検査	毎週
再編成	毎週
再構築	毎月

インストールと設定

以下のチェックリストを使用して、スタンドアロン・アプリケーション・サーバーでのインストールを実行してください。

- IBM Installation Manager を使用して、ホスト・システムにアプリケーション・ファイルをインストールします。
- また、Installation Manager で、事前に設定されたアプリケーション・サーバーおよびデータベースの情報を入力してから、アプリケーション・サーバーとデータベースと共に使用されるように IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を設定します。

スタンドアロン・サーバー用に記載されている手順は、クラスター化インストールにも適用できますが、クラスター・トポロジーにインストールするには追加手順が必要になります。詳しくは、25 ページの『クラスター設定』のトピックを参照してください。

インストールと設定

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のアプリケーション・ファイルは、IBM Installation Manager によってホスト・システムにインストールされます。インストール・ファイルは、IBM パスポート・アドバンテージからダウンロードできます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 設定ユーティリティは、以下のタスクを実行します。

- コンテンツ・リポジトリのデータベース・オブジェクトを作成する。

- JMS キューなどのアプリケーション・サーバー・リソースを作成し、Java プログラムをアプリケーション・サーバーに展開する。
- 暗号化およびセキュリティを設定する。

スタンドアロン・アプリケーション・サーバーでの設定は、インストールに必要な最後のステップですが、クラスター化環境では追加の手順が必要になります。詳しくは、25 ページの『クラスター設定』のトピックを参照してください。

インストールおよび設定前

1. アプリケーション・サーバーがインストールされ、稼働していることを確認します。自動設定（成果物を作成してアプリケーション・サーバーに展開する設定）を実行する場合、アプリケーション・サーバーが以下の状態になっている必要があります。
 - **WebSphere** スタンドアロン: サーバーは停止している必要があります。
 - **WebSphere** 管理対象: 管理対象サーバーは停止している必要があり、Deployment Manager サーバーは稼働している必要があります。
 - **WebSphere** クラスター: クラスター・メンバーは停止している必要があり、Deployment Manager サーバーは稼働している必要があります。
 - **JBoss**: サーバーは停止している必要があります。
 - **Liberty** スタンドアロン: アクションは不要です。
 - **Liberty** クラスター: 集合コントローラーとクラスター・メンバーの両方を停止する必要があります。リポジトリ・サーバーで必要とされる機能は、コントローラー・サーバーとメンバー・サーバーの両方にインストールされている必要があります。

```

appSecurity-2.0
blueprint-1.0
concurrent-1.0
ejb-3.2
ejbLite-3.2
jaxrs-2.0
jaxws-2.2
jca-1.7
jdbc-4.2
jms-2.0
jndi-1.0
json-1.0
jsp-2.3
mdb-3.2
servlet-3.1
ssl-1.0
wab-1.0
websocket-1.1
wasJmsClient-2.0
wasJmsSecurity-1.0
wasJmsServer-1.0
transportSecurity-1.0
javaMail-1.5
localConnector-1.0
ejbPersistentTimer-3.2
jaxb-2.2
restConnector-2.0

```

2. データベースがアクセス可能な状態になっていることを確認します。
3. WebSphere で既存のリポジトリ・データベースを再利用する場合は、SIB (JMS メッセージ・ストア・テーブル) を削除します。

インストールと設定のステップ

1. 適切なレベルのアクセス権を持つユーザーとしてオペレーティング・システムにログオンします。詳しくは、11 ページの『ユーザーとファイル・システムのアクセス権』のトピックを参照してください。
2. IBM Installation Manager を起動します。

GUI モード:

```
<IBM Installation Manager installation directory>/eclipse/IBMIM
```

コマンド・ライン・モード:

```
<IBM Installation Manager installation directory>/eclipse/tools/imcl -c
```

3. インストール・リポジトリが設定されていない場合は、リポジトリ・パスを、ホスト・ファイル・システム、ネットワーク、HTTP アドレス上の場所などに指定します。

注: インストール・リポジトリに正常にアクセスするためには、リポジトリの場所のパスにアンパーサンド (&) を含めてはなりません。

4. インストールするパッケージとして IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を選択します。

注: IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーとともに、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Scoring Adapter for PMML などのアダプターやコンポーネントを選択してインストールすることもできます (ただし、それらのアダプターやコンポーネントがインストール・リポジトリで使用可能な場合に限りです)。

5. 使用許諾契約書を読み、その条件に同意します。
6. パッケージ・グループとインストール・ディレクトリを指定します。
 - IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールするには、新しいパッケージ・グループが必要です。
 - 共有リソースのインストール・ディレクトリを指定します。共有リソース・ディレクトリを指定できるのは、パッケージの初回インストール時のみです。
7. 以下のいずれかのアプリケーション・サーバー・タイプを選択して、展開ターゲットを選択します。
 - WebSphere Traditional プロファイル
 - WebSphere Liberty プロファイル
 - JBoss EAP
8. アプリケーション・サーバーの設定を指定します。

- WebSphere
 - **WebSphere** プロファイル・ルート。WebSphere サーバー・プロファイルのディレクトリの場所。管理対象サーバーまたはクラスターの場合、これは Deployment Manager プロファイルのパスになります。
 - **WebSphere** インストール・ルート。WebSphere サーバーがインストールされているディレクトリの場所。
 - サーバー・トポロジー。WebSphere プロファイル・トポロジー (スタンドアロン、管理対象、またはクラスター)。デプロイメント・マネージャー・プロファイルに管理対象サーバーとクラスターの両方が含まれている場合は、トポロジーを選択する必要があります。
 - **URL** 接頭部。クラスター化インストールの場合、サーバーが発行した要求をルーティングするためのロード・ balancer またはプロキシ・サーバーの URL。

- **WebSphere** サーバーまたはクラスター。WebSphere サーバーまたはクラスターの名前。
 - **WebSphere** ノード。管理対象 WebSphere サーバーの場合、ターゲット・サーバーが存在するノードの名前。WebSphere クラスターの場合、これは `dmgr` ノードのノード名です。
 - **JVM**。ターゲット・プロファイルによって使用される WebSphere JVM のディレクトリーの場所。
 - **WebSphere** ユーザー名およびパスワード。管理セキュリティが有効になっている場合のみ指定します。
- **JBoss**
 - サーバーのディレクトリー・パス。JBoss がインストールされているディレクトリーの場所。
 - **JBoss** サーバー。JBoss サーバー名。standalone の値を指定します。
 - **JVM**。JBoss JVM のディレクトリーの場所。
 - **URL** 接頭部。サーバーが発行した要求をルーティングするための URL。JBoss のデフォルトの URL 接頭部は、バインド・アドレスやポートなどのサーバー・プロパティが変更されていない限り、`http://127.0.0.1:8080` になります。URL 接頭部の一部として `localhost` を指定することはできません。外部クライアントが IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository に接続する場合、接頭部の値は外部で解決できるようにする必要があります。
 - **Liberty**
 - スタンドアロン。WebSphere Liberty プロファイルは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーにバンドルされています。リポジトリー・サーバーと共に新しい Liberty プロファイルをインストールする場合は、このオプションを選択します。
 - クラスター。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーを既存の Liberty クラスターにインストールする場合は、このオプションを選択します。

以下の設定オプションは、「クラスター」を選択した場合にのみ使用可能です。

- 集合コントローラーのホスト (ホスト名または IP): 集合コントローラーがセットアップされているホストの名前または IP アドレス。
- 集合コントローラーのポート: `server.xml` に定義されている集合コントローラーのセキュアな HTTPS ポート。
- 集合コントローラーの管理ユーザー名: 集合コントローラーの管理アカウントのユーザー名。
- 集合コントローラーの管理パスワード: 集合コントローラーの管理アカウントのパスワード。
- 集合コントローラーのトラストストア・ファイル: 集合コントローラーのトラストストア・ファイル (ファイル名 `collectiveTrust.jks`) の場所。このファイルは、ローカル・ファイル・システムに配置されるか、別のファイル・システムからコピーされます。
- 集合コントローラーのトラストストア・パスワード: 集合コントローラーのトラストストア・ファイルのパスワード。
- URL 接頭部: これは、サーバーが発行した要求をルーティングするための URL です。多くの場合、これはクラスター・セットアップのロード・バランサー用のポートです。
- クラスターの検出: Liberty 集合コントローラーの情報をすべて入力後、「クラスターの検出」をクリックします。集合コントローラー・サーバーで事前構成されているすべての使用可能なクラスターがリストされます。その結果、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーのインストールを計画しているクラスターを選択できます。

9. 以下のデータベース接続情報を指定します。
 - データベース・タイプ。IBM Db2、SQL Server、または Oracle。
 - ホスト。データベース・サーバーのホスト名またはアドレス。
 - ポート。データベース・サーバーのアクセス・ポート。
 - データベース名。コンテンツ・リポジトリで使用されるデータベースの名前。
 - **SID**/サービス名。Oracle の場合、SID またはサービス名。
 - サービスとして実行。Oracle の場合、SID による接続ではなく、データベース・サービスに対する接続であることを示します。
 - ユーザー名。データベース・ユーザー名。
 - パスワード。データベース・ユーザーのパスワード。
 10. 以前のインストール済み環境のデータベースを再利用する場合は、既存のデータを保存するか破棄するかを指定します。
 11. 暗号鍵ストアのオプションを指定します。鍵ストアは暗号化されたファイルであり、リポジトリによって使用されるパスワードを復号するための鍵 (リポジトリ管理パスワードやデータベース・アクセス・パスワードなど) が格納されます。
 - 既存のリポジトリのインストール済み環境の鍵ストアを再利用する場合は、その鍵ストアのパスワードを指定します。既存の鍵ストアの鍵が抽出され、新しい鍵ストアで使用されます。アプリケーション・サーバーの実行に使用される JRE は、暗号鍵の作成に使用した JRE と互換性がなければならないことに注意してください。
 - 既存の鍵ストアを再利用しない場合は、新しい鍵ストアのパスワードを指定して確認します。鍵ストアが <リポジトリのインストール・ディレクトリー>/keystore に作成されます。
- 重要: 鍵ストア・ファイルがなくなった場合、アプリケーションはいずれのパスワードも復号できなくなるため、アプリケーションを使用できなくなります。その場合、後でアプリケーションを再インストールする必要があります。そのため、鍵ストア・ファイルのバックアップ・コピーを保持することをお勧めします。
12. 組み込みリポジトリ管理者ユーザー・アカウント (*admin*) で使用するパスワード値を指定します。このパスワードは、初めてリポジトリにログインする際に使用します。
 13. 展開モードを選択します (自動または手動)。
 - 自動展開を選択すると、アプリケーション サーバー・リソースが作成され、アプリケーション・ファイルが展開されます。
 - 手動展開を選択すると、アプリケーション・ファイルとインストール・スクリプトが、`toDeploy/<timestamp>` 出力ディレクトリー内に生成されます。後でこれらの成果物を使用して、リポジトリを手動で展開することができます。手動設定は上級者を対象としており、アプリケーション・サーバー環境を詳細に制御する必要がある場合に使用します。
 14. 概要情報を確認して、インストールを続行します。メインメニューで「インストール」を選択します。指定したディレクトリーにアプリケーション・ファイルがインストールされます。
 - 設定が正常に終了すると、リポジトリの起動や接続の検証など、ポストインストール・ステップに進むことができます。詳しくは、28 ページの『ポストインストール』のトピックを参照してください。
 - 手動展開モードを選択した場合は、手動のステップに進むことができます。
 - アプリケーション・サーバー・クラスターと共にリポジトリをインストールしている場合は、他のクラスター・ノードの設定に進むことができます。詳しくは、25 ページの『クラスター設定』のトピックを参照してください。

注: 使用しているハードウェア、ネットワーク速度、アプリケーション・サーバー・トポロジーの複雑さなどにより、設定操作の完了まで 15 分から 30 分 (またはそれ以上) かかる可能性があります。設定プロセスからの応答がない場合や、障害が報告された場合は、<IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストール・ディレクトリー>/log 内のログ・ファイルを調べて下さい。

サイレント設定

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の設定は、IBM Installation Manager 応答ファイルからの入力を使用して IBM Installation Manager をサイレント・モードで実行することにより自動化できます。応答ファイルのテンプレートは以下ようになります。このテンプレートは、WebSphere Liberty プロファイルおよび DB2 リポジトリー・データベースの場合のインストール例を示していることにご注意ください。

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<agent-input>
  <variables>
    <variable name='sharedLocation' value='/opt/IBM/IMShared'/>
  </variables>
  <server>
    <repository location=xxxx'/>
    <repository location='xxxx'/>
  </server>
  <profile id='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' installLocation='/opt/IBM/SPSS/Deployment/8.2.1/Server'>
    <data key='cic.selector.arch' value='x86_64'/>
    <data key='user.LibertyTopologyUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='single'/>
    <data key='user.KeyPassUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx'/>
    <data key='user.ReuseKeyUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false'/>
    <data key='user.KeyPwdUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx'/>
    <data key='user.AdminPassUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx'/>
    <data key='user.AdminPwdUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx'/>
    <data key='user.DBPort,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='50000'/>
    <data key='user.DBName,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='cadsdb'/>
    <data key='user.DBHost,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='x.x.x.x'/>
    <data key='user.DBTypeUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='db2'/>
    <data key='user.DataEraseUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false'/>
    <data key='user.DBPassword,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx'/>
    <data key='user.SSLServiceUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false'/>
    <data key='user.OracleServiceUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false'/>
    <data key='user.DBUsername,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx'/>
  </profile>
  <install>
    <!-- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Repository Server 8.2.1.0 -->
    <offering profile='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' id='com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering'
      features='deploy.liberty'/>
    <!-- IBM SPSS Modeler Adapters for Collaboration and Deployment Services 18.2.1.0 -->
    <offering profile='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' id='com.ibm.spss.modeler.adapter.18.2.1'
      features='main.feature,text.analytics'/>
    <!-- IBM SPSS PMML Scoring Adapter 8.2.1.0 -->
    <offering profile='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' id='com.ibm.spss.pmml.scoring.adapter.v8.2.1'
      features='main.feature'/>
  </install>
  <preference name='com.ibm.cic.common.core.preferences.eclipseCache' value='${sharedLocation}'/>
  <preference name='com.ibm.cic.common.core.preferences.searchForUpdates' value='true'/>
</agent-input>
```

サイレント・モードでインストールを実行するには、以下のように指定します。

```
<IBM Installation Manager installation directory>/eclipse/tools/imcl input
responseFile -acceptLicense -showProgress
```

クラスター設定

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を、クラスター化されたアプリケーション・サーバー環境に展開することができます。クラスター内の各アプリケーション・サーバーの設定は、ホストされるアプリケーション・コンポーネントに対してすべて同じになっている必要があります。リポジト

リーは、ハードウェア・ベースまたはソフトウェア・ベースのロード・バランサー経由でアクセスされます。このアーキテクチャにより、複数のアプリケーション・サーバー間で処理を分散できるため、いずれかのサーバーで障害が発生した場合に備えた冗長性が提供されます。

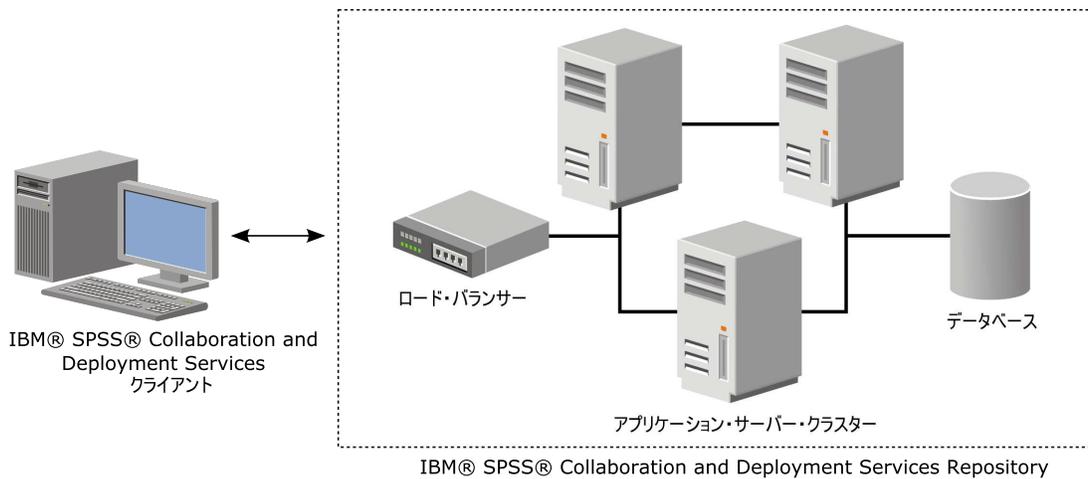


図 2. クラスター化された展開アーキテクチャー

リポジトリをクラスターにインストールするプロセスは、以下の手順から構成されています。

- クラスターの管理ノード上で、アプリケーション・コンポーネントの最初のインストールと設定を行う。
- クラスター・ノードの後続の設定を行う。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository では現在、WebSphere traditional アプリケーション・サーバーおよび WebSphere Liberty プロファイルのクラスター化がサポートされています。アプリケーション・サーバー固有の手順に従い、展開を実行してください。

インストールの前提条件

- クラスターのすべてのノードでホスト・システム要件が満たされている必要があります。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository クラスターのすべてのメンバーが、メイン・ノード (管理ノード) と同じオペレーティング・システム上で稼働している必要があります。
- リポジトリ・データベースが既に存在し、アクセス可能になっている必要があります。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールする前に、アプリケーション・サーバー・トポロジーが既に存在している必要があります。ロード・バランサーのアドレスで、クラスターがアクセス可能になっているかどうか、正しく稼働しているかどうかを確認することをお勧めします。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストール・ディレクトリーを、クラスター内のすべてのノードで共有する必要があります。

WebSphere クラスター

1. すべての前提条件が満たされていることを確認します。
2. インストールと設定を実行します。アプリケーションを自動的に展開するか、手動で展開するかを選択することができます。詳しくは、20 ページの『インストールと設定』のトピックを参照してください。

3. クラスターのすべてのメンバーがアクセスできるように、インストール・ディレクトリーの共有を設定します。
4. ノードごとに **CDS_HOME** 変数の値を設定します。
 - 以下のようにして、管理コンソールを開きます。
 - 「環境」 > 「WebSphere 変数」セクションを開きます。
 - クラスター内のノードごとに、**CDS_HOME** 変数が定義されます。共有インストール・ディレクトリーへの適切なパスが値に含まれていることを確認してください。
5. 各クラスター・メンバーの **log4j.configuration** Java システム・プロパティーの値を設定します。このプロパティーは、ロギング・システムがロギング設定ファイルにアクセスできる場所を示します。通常、このプロパティーの値は `file:///${CDS_HOME}¥platform¥log4j.properties` です。
 - 以下のようにして、管理コンソールを開きます。
 - クラスター内のサーバーごとに、**log4j.configuration** 値を確認します。この値は、「アプリケーション・サーバー」 > 「サーバー名」 > 「プロセス定義」 > 「Java 仮想マシン」 > 「カスタム・プロパティー」で確認できます。ここで、サーバー名は特定のサーバーに対応します。
 - Windows オペレーティング・システムでは、ステップ 4 の **CDS_HOME** 変数にドライブ名が含まれる場合、スラッシュ ("/") エスケープ文字を **log4j.configuration** 値に追加します。例えば、新しい値は `file:///${CDS_HOME}¥platform¥log4j.properties` のようになります。
6. 変更を保存して、同期化します。
7. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の「URL 接頭部」設定プロパティー値に、ロード・バランサーの URL が正しく設定されていることを確認します。詳しくは、『ロード・バランサーの設定』のトピックを参照してください。
8. Liberty クラスターを始動します。

ロード・バランサーの設定

クラスター化環境でリポジトリーにアクセスするには、ソフトウェア・ベースまたはハードウェア・ベースのロード・バランサーを設定する必要があります。

WebSphere アプリケーション・サーバーは、ソフトウェア・ベースの組み込みロード・バランサー・ユーティリティーを提供します (例: IBM HTTP Server)。

重要: IBM SPSS Collaboration and Deployment Services クラスターと共に使用されるすべてのロード・バランサーに対して、セッション・アフィニティーを有効にする必要があります。詳しくは、ロード・バランサーのベンダーの資料を参照してください。

URL 接頭部プロパティーの設定

クラスター環境では、サーバーが発行した HTTP 要求のルーティングで使用される `URL_Prefix` リポジトリー設定プロパティーの値を、ロード・バランサーの URL に設定する必要があります。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 設定ユーティリティーの実行時に、このプロパティーの初期設定を行うことができます。詳しくは、20 ページの『インストールと設定』を参照してください。

リポジトリーの設定後に URL 接頭部プロパティーの値を設定/更新するには

- いずれかのクラスター・メンバーを開始します。
- `http://<repository host>:<port number>/security/login` に移動することにより、ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager を開きます。

- クラスター用のロード・バランサーの URL によって *URL_Prefix* 設定プロパティを更新し、変更内容を保存します。
- 実行中のクラスター・メンバーを停止します。
- クラスターを始動します。

クラスターの拡張

処理の負荷が大きいエンタープライズ環境では、初期インストール後にノードを追加して、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を実行するクラスターを拡張しなければならない場合があります。

WebSphere

1. 追加の WebSphere 管理対象プロファイルを作成してセルに統合します。WebSphere コンソールを使用してサーバーを作成し、クラスターに追加します。
2. */toDeploy/* ディレクトリー内で *CrtCDSresources.py* スクリプトを実行して、セルに対して定義されている新規ノードを更新します。

```
/bin/wsadmin -lang jython -f CrtCDSresources.py -update
```
3. ノードごとに *CDS_HOME* 変数の値を設定します。詳しくは、26 ページの『WebSphere クラスター』のトピックを参照してください。
4. クラスターを再始動します。

ポストインストール

以下のチェックリストを使用して、ポストインストール・ステップを実行してください。

- サーバーを始動し、接続を確認します。必要に応じて、サーバーの自動起動を設定します。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を IBM SPSS Statistics や IBM SPSS Modeler などのその他の IBM SPSS 製品と共に使用するためのコンテンツ・アダプターをインストールします。
- 必要に応じて、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Remote Process Server および IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Essentials for Python をインストールします。詳しくは、「*IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Remote Process Server 8.2.1* インストール手順」および「*IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Essentials for Python 8.2.1* インストール手順」を参照してください。
- 必要に応じて、マスター・データベースのパスワードを変更します。
- 必要に応じて、追加の JDBC ドライバーをインストールします。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services クライアントと IBM SPSS Deployment Manager をインストールします。詳細については、クライアント・アプリケーションのインストール手順を参照してください。
- Deployment Manager を使用してリポジトリ・ユーザーとリポジトリ・グループを作成し、ロールを使用してアプリケーションのアクセス許可を割り当てます。詳しくは、「*IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1* 管理者ガイド」を参照してください。

ポストインストール・ステップで問題が発生した場合は、「*IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1* トラブルシューティング・ガイド」を参照してください。

リポジトリ・サーバーの始動

リポジトリ・サーバーは、コンソールまたはバックグラウンドで実行できます。

コンソールで実行するとプロセス・メッセージを表示できるため、予期しない動作を診断するのに有効です。ただし、通常はリポジトリ・サーバーをバックグラウンドで実行して、IBM SPSS Modeler や IBM SPSS Deployment Manager などのクライアントからの要求を処理します。

注: 同時に複数の他のアプリケーションを実行すると、システム・パフォーマンスや始動速度が低下する場合があります。

Windows プラットフォームの場合、コンソールで実行することはコマンド・ウィンドウで実行することを意味します。また、バックグラウンドで実行することは、Windows サービスとして実行することを意味します。これに対して、UNIX プラットフォームの場合、コンソールで実行することはシェルで実行することを意味し、バックグラウンドで実行することはデーモンとして実行することを意味します。

重要: アクセス権の競合を回避するために、リポジトリ・サーバーは常に同じ資格情報で始動してください。sudo (UNIX) または管理者レベル (Windows) の権限を持つユーザーが推奨されます。

アプリケーション・サーバーを始動することにより、リポジトリ・サーバーが始動します。これを実行するには、リポジトリ・サーバーのインストール済み環境に付属するスクリプトか、またはネイティブ・アプリケーション・サーバーの管理ツールを使用します。詳しくは、アプリケーション・サーバーのベンダー資料を参照してください。

WebSphere

WebSphere 管理ツールを使用します。詳しくは、WebSphere の資料を参照してください。

WebSphere Liberty スタンドアロン

デフォルトでは、バンドルされた Liberty プロファイルは、HTTP エンドポイントにポート 9080 を使用し、HTTPS エンドポイントにポート 9443 を使用します。これらのポート番号を変更する場合は、以下のディレクトリーにある `server.xml` ファイルを更新します。

```
<repository installation directory>/wlp/usr/servers/cdsServer
```

デフォルトのポート番号を使用する場合は、サーバーを始動する前に、そのポート番号が他のアプリケーションによってすでに使用されていないことを確認します。リポジトリのインストール済み環境に付属する以下のスクリプトを使用してください。

```
<repository installation directory>/bin/startserver.bat
```

```
<repository installation directory>/bin/startserver.sh
```

WebSphere Liberty の始動プロセスでは、Liberty プロファイルが最初に開始され、次にアプリケーションがデプロイされます。リポジトリ・サーバーのステータスをチェックするには、`<repository installation directory>/wlp/usr/servers/cdsServer/` にある `cds.log` ファイルを確認します。

WebSphere Liberty クラスター

WebSphere Liberty クラスターにデプロイされたリポジトリ・サーバーを始動する前に、関連する設定ファイルを展開します。これらのファイルは、クラスター内の集合メンバー用に Liberty で必要とされます。また、これらのファイルには、各集合メンバーの `server.xml` 内の設定ファイルが含まれます。設定ファイルを展開する前に、以下を行います。

1. インストール・ディレクトリーを共有に設定し、クラスターのすべてのメンバーがアクセスできるようにします。

2. クラスター内のそれぞれの集合メンバーについて、書き込みホワイトリストに {wlp.usr.dir} および {server.config.dir} を追加します。集合コントローラーの server.xml で、この作業を行う必要があります。詳しくは、WebSphere Liberty の資料を参照してください。
3. Windows 上の WebSphere Liberty について、RXA が正しくセットアップされていることを確認します。
4. 集合コントローラーおよびクラスター内のすべてのメンバーを始動します。

リポジトリ・サーバーのインストール済み環境に付属する以下のスクリプトを使用してください。

```
<repository installation directory>/bin/deployUtility.bat -cads_home ${CDS_HOME}
<repository installation directory>/bin/deployUtility.sh -cads_home ${CDS_HOME}
```

ここで、\${CDS_HOME} は IBM SPSS Collaboration and Deployment Services システム・ファイルの共有の場所です。この場所は、Windows のファイル共有または Linux/UNIX の NFS を使用してすべての集合メンバーがアクセスできる場所でなければなりません。

その後、クラスター内のすべての集合メンバーを再始動して、新たに展開された設定ファイルをロードします。

JBoss

リポジトリ・サーバーのインストール済み環境に付属する以下のスクリプトを使用してください。

```
<repository installation directory>/bin/startserver.bat
<repository installation directory>/bin/startserver.sh
```

または、JBoss 管理ツールを使用してサーバーを始動することもできます。詳細は、JBoss の資料を参照してください。

接続の検証

以下に示すサポート対象のいずれかの Web ブラウザーを使用してブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager にアクセスすることにより、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository が稼働しているかどうかを確認することができます。

- Internet Explorer 10 以上
- Firefox 48 ESR 以上
- Safari 5 以上

ブラウザー・ベースの **IBM SPSS Deployment Manager** にアクセスするには

1. `http://<repository host>:<port number>/security/login` にあるログオン・ページに移動します。
2. 管理者のログイン資格情報を指定します。この資格情報は、リポジトリの設定時に作成されます。

データベース・パスワードの管理

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 設定中に入力されたデータベース・パスワードは、データ・ソース定義の一部としてアプリケーション・サーバー設定に格納されます。データベース・パスワードのセキュリティを確保するには、追加の手順が必要になる場合があります。

データベース接続のテスト

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository データベース接続は、アプリケーション・サーバーの管理コンソールでデータ・ソース管理機能を使用してテストできます。

アプリケーション・サーバー	データ・ソース・オブジェクト名
WebSphere Traditional	CDS_DataSource
WebSphere Liberty	CDS_DataSource
JBoss	jdbc/spss/PlatformDS

JAAS オブジェクトのセキュリティ

アプリケーション・サーバーで作成された IBM SPSS Collaboration and Deployment Services データ・ソースの資格情報は、JAAS オブジェクトとして保持されます。

重要: 自動展開 (IBM Installation Manager を使用) あるいは設定ユーティリティーにより生成されたスクリプトを使用して、リポジトリが WebSphere Application Server 上に設定されている場合、パスワードは平文としてアプリケーション・サーバーに渡され、アプリケーション・サーバー設定に応じて保持されます。WebSphere のデフォルト設定はパスワードを暗号化した形式で格納するために提供されていますが、パスワードが平文として保管されていないことを確認する必要がある場合もあります。パスワード・セキュリティについて詳しくは、アプリケーション・サーバーの資料を参照してください。

データベース・パスワードの変更

セキュリティ上の理由から、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストール後に、データベース・パスワードの変更が必要になる場合があります。このような場合、格納されたデータベース・パスワードは IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Password Utility を使用して変更できます。

パスワード・ユーティリティーを実行するには、以下のようにします。

1. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services をホストしているアプリケーション・サーバーをシャットダウンします。
2. 次のコマンドを実行します。

Windows:

```
<repository installation directory>/bin/cliUpdateDBPassword.bat
```

UNIX:

```
<repository installation directory>/bin/cliUpdateDBPassword.sh
```

System i:

```
<repository installation directory>/bin/cliUpdateDBPassword.qsh
```

3. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services をホストしているアプリケーション・サーバーを開始します。
4. コマンド・プロンプトを使用して、新しいパスワードを指定し、確認します。

アプリケーション・サーバー設定を変更することによって、パスワードを変更することもできます。パスワードは暗号化された形式で格納されるため、パスワードをコマンド・ライン引数として指定して `cliEncrypt.bat/cliEncrypt.sh` を実行することにより、新しいパスワードを暗号化された文字列に変換することができます。

JDBC ドライバー

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository へのドライバー・サポートの追加

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services には、すべての主要なデータベース・システム (IBM Db2、Microsoft SQL Server、Oracle) に対応する一連の IBM Corp. JDBC ドライバーが含まれています。これらの JDBC ドライバーは、デフォルトでリポジトリと共にインストールされます。

必要なデータベースのドライバーが IBM SPSS Collaboration and Deployment Services に組み込まれていない場合は、現在の環境を更新して、そのデータベース用のサード・パーティー・ドライバーを組み込むことができます。リポジトリのインストール済み環境をドライバー・ファイルで拡張することにより、サード・パーティーのドライバーを使用することができます。

アプリケーション・サーバーに応じて、JDBC ドライバーのディレクトリーの場所は以下のようになります。

- WebSphere: <WebSphere のインストール・ディレクトリー>/lib/ext

JBoss の場合、JDBC ドライバーを JBoss コア・モジュールとしてインストールし、グローバル・モジュールとして登録する必要があります。詳しくは、JBoss の資料を参照してください。

Netezza の場合、バージョン 4.5 のデータベースとバージョン 5.0 のデータベースの両方にアクセスするには、バージョン 5.0 のドライバーを使用する必要があります。

クライアント・アプリケーションへのドライバー・サポートの追加

IBM SPSS Deployment Manager に JDBC ドライバーを追加するには、以下の手順を実行します。

1. 実行中のクライアント・アプリケーションを終了します。
2. クライアントのインストール・ディレクトリーのルート・レベルに JDBC という名前のフォルダーを作成します。
3. JDBC フォルダーにドライバー・ファイルを配置します

ドライバー・ファイルを現在の環境に追加すると、ドライバーをデータ・ソース定義で使用できるようになります。「JDBC 名と URL」ダイアログ・ボックスに、ドライバーの名前と URL を入力してください。正しいクラス名と URL 形式をドライバーで取得するには、ベンダーの資料を参照してください。

IBM SPSS 製品の互換性

追加のコンテンツ・アダプター・パッケージをインストールすることにより、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 機能を拡張して、他の IBM SPSS アプリケーションをサポートすることができます。

現在の互換性情報については、IBM 技術サポート・サイト (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/prodguid/v1r0/clarity/softwareReqsForProduct.html>) でソフトウェア製品互換性レポートを参照してください。

注:

- 一部の製品では、パッチの適用が必要になる場合があります。IBM Corp. サポートに問い合わせ、正しいパッチ・レベルを判断してください。
- IBM SPSS アプリケーション (アプリケーション・サーバーやデータベースなど) のインストール要件と実行時要件が、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の要件と対応してい

ることを確認する必要があります。詳細については、『Software Product Compatibility Reports』と、個別の IBM SPSS 製品の資料を参照してください。

IBM SPSS Statistics クライアントおよび IBM SPSS Modeler クライアントは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を使用するためには必要ありません。ただし、これらのアプリケーションは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を使用してオブジェクトの保管と検索を行うためのインターフェースを提供します。IBM SPSS Statistics オブジェクトまたは IBM SPSS Modeler オブジェクトを含むジョブを実行するには、これらの製品のサーバー・バージョンが必要です。

デフォルトでは、リポジトリのインストール時に、他の IBM SPSS 製品用のアダプターはインストールされないため、使用する製品バージョンに対応するアダプター・パッケージをインストールする必要があります。これらのパッケージは、製品の配布メディアに含まれています。

必要なアダプター・パッケージをインストールするまで、IBM SPSS 製品のオブジェクトをリポジトリに保管しないでください。必要なアダプター・パッケージをインストールする前にこれらのオブジェクトをリポジトリに保管すると、必要なアダプター・パッケージをインストールした後も、そのオブジェクトのタイプが認識されないため、それらのオブジェクトを削除してから、もう一度リポジトリに追加する必要があります。例えば、IBM SPSS Modeler アダプターをインストールする前に、IBM SPSS Modeler ストリームをリポジトリに保管した場合、MIME タイプは認識されず、汎用タイプとして設定されるため、使用できないストリーム・ファイルが生成されることとなります。

dockerize したインストール

展開を容易に行えるように、dockerize したリポジトリ・サーバーのインストールを使用できます。事前定義された IBM SPSS Collaboration and Deployment Services イメージをロードできます。今後のリリースで、フル機能の Docker ベースのクラスター・サポートが追加され、ハイ・アベイラビリティとロード・バランシングなどの機能を利用できるようになる予定です。

dockerize した IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 配信パッケージは様々な Docker 環境で実行でき、コンテナのメソッドを使用してリポジトリ・サーバーの全機能が提供されます。

前提条件

dockerize したリポジトリ・サーバーを実行する場合は、以下の前提条件を満たす必要があります。

- ターゲットのオペレーティング・システムに Docker エンジンが正しくインストールされ、設定されている。Docker のベンダーの資料を参照してください。サポートされるオペレーティング・システムは Windows x64、RedHat x64、および Ubuntu x64 です。
- Docker のデーモンが実行状態である。
- Windows x64 にホストされた Docker エンジンの場合、Docker のデーモンが Linux コンテナ・モードで実行されている。
- リポジトリ・サーバーの Docker イメージのロード用に 20GB 以上の空きディスク・スペースがある。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services データベースの準備が完了している (新規データベースを初期化済みであるか、前のリリースまたは有効な IBM SPSS Collaboration and Deployment Services データベースの別のインスタンスからマイグレーション済みである)。リポジトリ・データベースの初期化とマイグレーションについて詳しくは、このセクションの『dockerize の準備』を参照してください。

代表的なユース・ケース

1. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Dockerize 準備ツールキットを実行して、新規データベースを初期化するか、8.1.1 リポジトリ・データベースからのマイグレーションを実行します。詳しくは、『**Dockerize 準備**』を参照してください。
2. パスポート・アドバンテージから IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Docker パッケージ (.zip ファイル) をダウンロードし、ローカル・ファイル・システムに解凍します。
3. ステップ 2 で unzip したフォルダーの keystore フォルダー (ステップ 1 で生成または再利用したもの) のコピーを作成します。
4. ファイル cads_db.env を編集して、ご使用のリポジトリ・データベース情報を適用します。このファイルの内容は以下のとおりです。

```
#CaDS Repository Database configuration file. Enter your database information.
#Examples:
#DB_TYPE=db2
#DB_HOST=8.8.8.8
#DB_PORT=50000
#DB_NAME=cadsdb
#DB_USERNAME=dbuser
#Additional Notes:
#DB_TYPE can be db2, sqlserver, oracle_sid, db2zos, or oracle_service
DB_TYPE=
DB_HOST=
DB_PORT=
DB_NAME=
DB_USERNAME=
```

5. ご使用の OS に応じて、cadsServer.sh または cadsServer.bat を実行して、環境のチェック、イメージのロード、コンテナの始動などの操作を実施します。詳しい使用法は以下のとおりです。

```
./cadsServer.sh

This script intends to provide full management functionalities to Dockerized IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository Server (aka. CaDS)

Usage: cadsServer check | load | start --port --db_pass | list | stop --container_id | remove | help

check
  check the availability of docker engine

load
  load CaDS docker image tarball to local

start --port --db_pass
  start CaDS container and specify the port which container is exposed to, need to input the repository database password to connect

list
  list all the containers of CaDS

stop --container_id | --all
  stop all CaDS containers or specified by the container id

remove
  remove all the stopped CaDS containers

help
  print all the command usage
```

dockerize の準備

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Dockerize 準備ツールキットを使用すると、準備済みのリポジトリ・データベースを初期化またはマイグレーションして、dockerize したリポジトリ・データベースで使用できるようにできます。

1. 以下のようにして、GUI モードでツールキットを実行します。

```
<IBM Installation Manager installation directory>/eclipse/IBMIM
```

または、以下のようにして、コンソール・モードでツールキットを実行します。

```
<IBM Installation Manager installation directory>/eclipse/tools/imcl -c
```

2. インストール・リポジトリが設定されていない場合は、リポジトリ・パスを (ホスト・ファイル・システム、ネットワーク、HTTP アドレス上の場所などに) 指定します。
3. インストールするパッケージとして IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を選択します。サーバーとともに、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Scoring Adapter for PMML などのアダプターやコンポーネントを選択してインストールすることもできます (ただし、これらのアダプターやコンポーネントがインストール・リポジトリで使用可能な場合に限りです)。
4. 使用許諾契約書を読み、その条件に同意します。
5. パッケージ・グループとインストール・ディレクトリーを指定します。このインストールには新しいパッケージ・グループが必要です。
6. 共有リソースのインストール・ディレクトリーを指定します。共有リソース・ディレクトリーを指定できるのは、パッケージの初回インストール時のみです。
7. 展開ターゲットとして「**Dockerize 準備**」を選択します。
8. 以下のデータベース接続情報を指定します。
 - データベース・タイプ。IBM DB2、SQL Server、または Oracle。
 - ホスト。データベース・サーバーのホスト名またはアドレス。
 - ポート。データベース・サーバーのアクセス・ポート。
 - データベース名。リポジトリに使用するデータベースの名前。
 - **SID**/サービス名。Oracle の場合、SID またはサービス名。
 - ユーザー名。データベース・ユーザー名。
 - パスワード。データベース・ユーザーのパスワード。
 - 以前のインストール済み環境のデータベースを再利用する場合は、既存のデータを保存するか破棄するかを指定します。
9. 暗号鍵ストアのオプションを指定します。鍵ストアは暗号化されたファイルであり、リポジトリによって使用されるパスワードを復号するための鍵 (リポジトリ管理パスワードやデータベース・アクセス・パスワード) が格納されます。
 - 既存のリポジトリのインストール済み環境の鍵ストアを再利用する場合は、その鍵ストアのパスとパスワードを指定します。既存の鍵ストアの鍵が抽出され、新しい鍵ストアで使用されます。アプリケーション・サーバーの実行に使用される JRE は、暗号鍵の作成に使用した JRE と互換性がなければならないことに注意してください。
 - 既存の鍵ストアを再利用しない場合は、新しい鍵ストアのパスワードを指定して確認します。鍵ストアが <リポジトリのインストール・ディレクトリー>/keystore に作成されます。
10. 組み込みリポジトリ管理者ユーザー・アカウント (admin) で使用するパスワードを指定します。このパスワードは、初めてリポジトリにログオンする際に使用します。
11. 「インストール」をクリックします。

サイレント・モードでのツールキットの実行

IBM Installation Manager 応答ファイルからの入力を使用して IBM Installation Manager の実行をサイレント・モードで行うことにより、ツールキットを自動化できます。応答ファイルのテンプレートは以下のようになります。

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<agent-input>
  <variables>
    <variable name='sharedLocation' value='/opt/IBM/IMShared'/>
  </variables>
  <server>
    <repository location=xxxx'/>
    <repository location='xxx'/>
  </server>
```

```

<profile id='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' installLocation='/opt/IBM/SPSS/Deployment/8.2.1/Server'>
  <data key='cic.selector.arch' value='x86_64' />
  <data key='user.KeyPassUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx' />
  <data key='user.ReuseKeyUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false' />
  <data key='user.KeyPwdUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx' />
  <data key='user.AdminPassUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx' />
  <data key='user.AdminPwdUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx' />
  <data key='user.DBPort,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='50000' />
  <data key='user.DBName,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='cadsdb' />
  <data key='user.DBHost,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='x.x.x.x' />
  <data key='user.DBTypeUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='db2' />
  <data key='user.DataEraseUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false' />
  <data key='user.DBPassword,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx' />
  <data key='user.SSLServiceUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false' />
  <data key='user.OracleServiceUserData,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='false' />
  <data key='user.DBUsername,com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' value='xxxx' />
</profile>
<install>
  <!-- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Repository Server 8.2.1.0 -->
  <offering profile='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' id='com.ibm.spss.cds.server.v8.2.1.offering' features='deploy.docker' />
  <!-- IBM SPSS Modeler Adapters for Collaboration and Deployment Services 18.2.1.0 -->
  <offering profile='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' id='com.ibm.spss.modeler.adapter.18.2.1' features='main.feature,text.analytics' />
  <!-- IBM SPSS PMML Scoring Adapter 8.2.1.0 -->
  <offering profile='IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1' id='com.ibm.spss.pmml.scoring.adapter.v8.2.1' features='main.feature' />
</install>
<preference name='com.ibm.cic.common.core.preferences.eclipseCache' value='${sharedLocation}' />
<preference name='com.ibm.cic.common.core.preferences.searchForUpdates' value='true' />
</agent-input>

```

サイレント・モードでインストールを実行するには、以下のように指定します。

```
<IBM Installation Manager installation directory>/eclipse/tools/imcl input responseFile -acceptLicense -showProgress
```

重要: 鍵ストア・ファイルをバックアップしてください。鍵ストア・ファイルがなくなった場合、リポジトリ・サーバーはいずれのパスワードも復号できなくなるため、使用できなくなります。この場合、再インストールが必要です。

マイグレーションに関するその他の考慮事項

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のマイグレーションでは、既存のリポジトリのコンテンツと設定が保持されます。

dockerize したリポジトリでは、以下のマイグレーション・シナリオがサポートされています。

- 旧バージョンのリポジトリ・データベースからのマイグレーション。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1 では、バージョン 8.2 からのマイグレーションがサポートされています。
- 異なるホスト、アプリケーション・サーバー、またはデータベース・サーバーからのマイグレーション。dockerize した IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーは既存の 8.2.1 リポジトリ・データベースに接続できます。

重要: 鍵ストアの利用のため、マイグレーション前とマイグレーション後の JRE は同じ IBM JRE でなければなりません。

注意

- `url_prefix` 設定は、サーバーが発行した要求をルーティングするための URL です。外部クライアントがリポジトリに接続する場合、接頭部の値は外部で解決できるようにする必要があります。Docker ネットワーキングの複雑な設定シナリオのため、この設定を手動で設定しなければならない場合があります。
 - リポジトリの単一コンテナ・インスタンスの場合は、`url_prefix` を、Docker のデーモンがホストされているホスト名とコンテナが公開しているポート番号に設定する必要があります。
 - コンテナ・インスタンス (Swam、Kubernetes など) をクラスター化するには、`url_prefix` をリバース・プロキシ・サーバーのアドレス (Nginx など) に設定します。
- dockerize した 8.2.1 Repository Server では 18.2.1 Modeler Adapter のインストールと設定が既に完了しています。このアダプターについて追加の設定は不要です。

- 各コンテナのタイム・ゾーンは Docker のデーモンとは異なる場合があります。これは Docker 自体の制限事項です。ファイル cdsServer.bat/cdsServer.sh の docker run を手動で変更することにより、タイム・ゾーンの設定を更新できます。例: `docker run -e TZ=Europe/Amsterdam`
- 既知の問題:
 - クラスタリング・モードの場合、コンテナ間でスコアリング構成が正しく同期されないことがあります。この問題が発生した場合は、コンテナを再始動してください。再始動中に同期が起動されません。
 - SSL はデフォルトでは無効になっています。SSL を使用するには、SSL 証明書をコンテナに手動でインポートして設定する必要があります。

アンインストール

インストール済み環境が必要なくなった場合、現在のバージョンをアンインストールすることができます。

リポジトリをアンインストールするには、以下の手順を実行します。

1. リポジトリを停止します。
2. リポジトリの設定時に「手動」オプションを使用した場合は、以下のように、アプリケーション・サーバーからリポジトリ・リソースの展開を解除します。
 - WebSphere スタンドアロン・サーバー


```
<WAS profile root>/bin/wsadmin -lang jython -connType none -f
<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/toDeploy/<time stamp>/delCDS.py
```
 - WebSphere 管理対象サーバーまたはクラスター


```
<WAS profile root>/bin/wsadmin -lang jython -f
<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/toDeploy/<time stamp>/delCDS.py
```
 - JBoss


```
<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/setup/ant/bin/ant -lib "<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/setup/lib"
-Dinstall.dir="<リポジトリのインストール・ディレクトリー>" -Doutput.dir="."
-f <リポジトリのインストール・ディレクトリー>/setup/resources/scripts/JBoss/delete-resources.xml
```
3. リポジトリ・データベース内のデータをすべて削除するには、<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/uninstall/uninstall.properties 設定ファイルを開き、`cds.uninstall.remove.user.data` property を `true` に設定します。IBM Installation Manager によるアンインストールの実行後も、一部のデータはデータベース内に残ったままになる場合があるため、こうしたデータは手動で削除する必要があります。

重要: 新規インストールでリポジトリをもう一度使用する場合や、監査データまたはロギング・データを保持する必要がある場合は、このステップを実行しないでください。また、このオプションを使用する前に、データベース・ベンダーのツールを使用してデータベースのバックアップを作成することをお勧めします。
4. IBM Installation Manager を実行し (GUI またはコマンド・ラインを使用)、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services をアンインストールするオプションを選択して、プロンプトの指示に従います。IBM Installation Manager は、サイレント・モードで実行することもできます。詳しくは、IBM Installation Manager の資料 (<http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSDV2W/welcome>) を参照してください。
5. リポジトリのルート・インストール・ディレクトリーを手動で削除します。

重要: リポジトリ・データを再利用する場合は、鍵ストア・ファイルを保存することをお勧めします。鍵ストア・ファイルは、<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/keystore に格納されています。

第 4 章 マイグレーション

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のマイグレーションでは、以下の項目を含め、既存のリポジトリのコンテンツ設定が保持されます。

- リポジトリ・ファイルとフォルダーの構造
- スケジュールと通知のコンポーネント
- 通知テンプレート
- ローカル・ユーザー
- リモート・ディレクトリーのユーザー・リストとグループについて、ローカルで定義されたオーバーライド
- ロール定義とメンバーシップ
- ユーザー設定
- アイコン

以下のマイグレーション・シナリオがサポートされています。

- 旧バージョンのリポジトリからのマイグレーション。
- 異なるホスト、アプリケーション・サーバー、またはデータベース・サーバーへのマイグレーション。

以下の方法でマイグレーションを実行することができます。

- リポジトリ・データベースのコピーを使用したインストール。これが、推奨されるマイグレーション方法です。
- 既存のリポジトリ・データベースを使用した、リポジトリのインストール。

マイグレーション方法を選択する前に、マイグレーションに関する追加の考慮事項を含め、この章全体を確認してください。

選択したマイグレーション方法に関係なく、以下のガイドラインに従う必要があります。

- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のアプリケーション・ファイルを、元のインストール済み環境とは別の場所にインストールする必要があります。元の場所にあるファイルを上書きしないでください。
- 新しいアプリケーション・サーバー・インスタンスを作成する必要があります。リポジトリの古いインスタンスの実行で使用されていたプロファイル (WebSphere) またはサーバー (JBoss) は、再利用しないでください。
- マイグレーション・プロセスでは、リポジトリ・パッケージ設定は保持されないため、IBM SPSS Modeler や IBM SPSS Statistics など、IBM SPSS 製品用の追加のパッケージがある場合は、すべて再インストールする必要があります。ターゲット・インスタンス内のパッケージは、ソース・リポジトリ内のパッケージと同じレベルかそれよりも高いレベルにして、ソース・リポジトリのデータベース・テーブルを参照する必要があります。これらのパッケージは、指定されたターゲット・バージョンの IBM SPSS Collaboration and Deployment Services と互換性のあるレベルになっている必要があります。詳しくは、32 ページの『IBM SPSS 製品の互換性』のトピックを参照してください。

注: ターゲット・インスタンス内のパッケージは、ソース・インスタンス内のパッケージと同じバージョン・レベルかそれよりも高いバージョン・レベルにする必要があります。インストール済みパッケージおよびそのバージョンについての情報は、ソース・インスタンス・データベースの SPSSSETUP_PLUGINS テーブルにあります。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2 では、バージョン 8.1.1 からのマイグレーションがサポートされています。

リポジトリ・データベースのコピーを使用したインストール

既存のリポジトリ・データベースのコピーを使用すると、新しいインストール済み環境の稼働準備が完了するまで、既存のインスタンスをオンライン状態のままにしておくことができます。

この手順では、ソース・データベースとターゲット・データベースが同じ場合に (どちらも Db2 の場合など)、リポジトリ・データベースのコピーを使用してマイグレーションを実行します。データベース・システムの切り替えについては、『異なるデータベースへのマイグレーション』を参照してください。

- 既存のリポジトリ・データベースのコピーを作成します。データベースのコピーは、データベース・ベンダーやサード・パーティーのツールを使用して作成することができます。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 設定ユーティリティーを実行し、リポジトリ・データベースの新規コピーを指すようにします。すべての既存データを保持するには、「既存のデータを保持」オプションが選択されていることを確認してください。
- 追加パッケージを再インストールします。

既存のリポジトリ・データベースを使用したインストール

既存のリポジトリ・データベースと共にシステムをインストールすることにより、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository にアップグレードすることもできます。

- リポジトリを停止します。
- 既存のリポジトリ・データベースのバックアップを作成します。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services をインストールし、設定ユーティリティーを実行します。すべての既存データを保持するには、「既存のデータを保持」オプションが選択されていることを確認してください。
- 追加パッケージを再インストールします。

異なるデータベースへのマイグレーション

異なるデータベースへのマイグレーションでは、異なるデータベース・ベンダーへの移行 (例えば、SQL Server から IBM Db2、Oracle から Db2 など)、または異なるオペレーティング・システム上のデータベースへのマイグレーション (例えば、Db2 for i から Db2 for Linux, UNIX, and Windows など) が必要になる場合があります。

異なるベンダーのデータベースへのリポジトリ・オブジェクトの移行は、古いデータベースのコピーを新しいデータベースに作成することで実行できます。

- マイグレーション元の IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のリリースで指定されている手順に従って、ターゲット・データベースを作成します。

- データベース・ベンダーのツールを使用して、ソース・リポジトリ・データベースからターゲット・リポジトリ・データベースにデータを移動します。データベースは既に設定されているため、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services テーブル内でデータを移動するだけです。詳しくは、データベース・ベンダーの資料を参照してください。
- ソース・リポジトリ・データベースが使用する鍵ストア・ファイルのコピーを作成します。
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services をインストールし、設定ユーティリティを実行します。
 - ターゲット・データベースをリポジトリ・データベースとして指定します。
 - すべての既存データを保持するために、「既存のデータを保持」オプションが選択されていることを確認してください。
 - 鍵ストアの指定を求めるプロンプトが表示されたら、新しいインスタンスで使用する鍵ストア・ファイルのコピーを選択します。
- 追加のパッケージがある場合は再インストールします。

データベース環境と、ベンダー・コピー・ツール (Db2 バックアップ、MS-SQL Server バックアップ、Oracle RMAN など) とは異なるため、マイグレーション時には、選択したツールが以下のデータベース機能をサポートしているかどうかを確認する必要があります。

- XML テーブル (SPSSDMRESPONSE_LOG と SPSSSCORE_LOG)
- バイナリー・データ/BLOB、CLOB
- 特別な日付形式

例えば、Oracle 12cR1 Data Pump は XML テーブルをサポートしていません。そのため、2 つの XML テーブルを除くすべてのリポジトリ・テーブルの復元に使用することができます。XML テーブルは、Oracle Export を使用してマイグレーションすることができます。MS SQL Server と Oracle での XML スキーマ登録と同様に、すべてのデータベース・ベンダーの要件を確認してください。データベースをマイグレーションする前に、データベース管理者に相談することをお勧めします。

マイグレーションに関するその他の考慮事項

以下の項目を正常にマイグレーションするには、セットアップ内容に応じて、追加の作業が必要になる場合があります。

- パスワード
- JMS データ・ストア
- 通知テンプレート

マイグレーションを計画する場合、設定ユーティリティを既存のデータベースやデータベース・コピーを使用して実行する前に、以下のタスクの一部を実行しなければならない場合があります。

パスワードのマイグレーション

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の新しいインスタンスにマイグレーションする場合、元のインストール済み環境と同じベンダーが提供し、ビット・サイズも同じである (32 ビットまたは 64 ビット) Java 環境を使用することを強くお勧めします。これは、リポジトリに格納されているパスワードが、Java ランタイムが提供する鍵ストアの鍵に基づいて暗号化されているためです。Java のビット・サイズやベンダー実装が異なると、鍵ストアの鍵も異なるため、パスワードを正しく復号できなくなります。場合によっては、Java のベンダーやビット・サイズの変更が必要になります (JBoss から WebSphere に移行する場合など)。

既存のデータベースにリポジトリをインストールするときに使用された Java 暗号化が、元のインスタンスで使用された暗号化と異なる場合（一方が IBM Java 暗号化で、もう一方が Sun Java 暗号化の場合など）、資格情報のパスワードがマイグレーションされず、設定ユーティリティーによって失敗が報告されます。ただし、その場合でもリポジトリを開始することは可能で、IBM SPSS Deployment Manager を使用して手動で資格情報のパスワードを変更することができます。エクスポート/インポート・ユーティリティーはパスワードをマイグレーションしますが、既存のデータベースを再利用する場合、ソースのインストール済み環境でエクスポートを実行してから、ターゲットのインストール済み環境に資格情報リソースをインポートする必要があります。

異なる Java 環境を使用する必要がある場合は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の設定後に、以下のようにして、資格情報リソース定義内のパスワードおよび IBM SPSS Modeler のジョブ・ステップのパスワードを置き換えることができます。

- IBM SPSS Deployment Manager を使用して、ジョブおよび資格情報リソース定義をソース・リポジトリ・インスタンスからエクスポートし、ターゲット・リポジトリにインポートします。

または

- IBM SPSS Deployment Manager を使用して、ジョブ・ステップ内の各パスワードと、ターゲット・リポジトリ内の各資格情報を手動で更新します。

WebSphere での JMS ストアのマイグレーション

WebSphere Application Server と共に IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository がインストールされている場合、デフォルトの WebSphere JMS プロバイダーであるサービス統合バス (SIB) は、リポジトリ・データベースを JMS メッセージ・ストアとして使用するように設定されます。リポジトリを起動すると、データベースで必要な JMS テーブルがまだ存在しない場合は、それらのテーブルがリポジトリによって自動的に作成されます。WebSphere on z/OS を Db2 と共に使用する場合、JMS メッセージ・ストア・テーブルを手動で作成する必要があることに注意してください。

データベースのコピーを使用して、WebSphere で稼働している新規インスタンスにリポジトリの内容をマイグレーションする場合は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を開始する前に、データベースから JMS メッセージ・ストア・テーブル (名前が SIB* で始まるテーブル) を削除する必要があります。これにより、テーブルが自動的に作成されます。ただし、WebSphere on z/OS では作成されません。

WebSphere JMS メッセージ・ストア・テーブルを、DB2 を使用する z/OS 上で手動で作成するには、WebSphere の *sibDDLGenerator* コマンドを使用して DDL を生成してから、その DDL をデータベースに適用してテーブルを作成します。*sibDDLGenerator* について詳しくは、WebSphere の資料を参照してください。

通知テンプレートのマイグレーション

既存のリポジトリ内の通知テンプレートに対するカスタマイズ内容を保持するには、新しいインストール済み環境の初期設定の完了後、通知テンプレートを <リポジトリのインストール・ディレクトリー>/components/notification/templates から新規インストール済み環境の同じディレクトリーにコピーする必要があります。通知テンプレートについて詳しくは、「IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 8.2.1 管理者ガイド」を参照してください。

第 5 章 パッケージ管理

IBM SPSS 製品のアップデート、オプション・コンポーネント、およびコンテンツ・アダプターは、IBM Installation Manager を使用して IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーにパッケージとしてインストールされます。

詳しくは、個々のコンポーネントのインストールに関する説明を参照してください。

また、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Package Manager ユーティリティーを使用して、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services パッケージ設定のトラブルシューティングを行ったり、追加コンポーネント (例えば、カスタム・コンテンツ・アダプターやセキュリティー・プロバイダーなど) をインストールしたりすることもできます。

パッケージのインストール

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Package Manager は、コマンド・ライン・アプリケーションです。他のアプリケーションからバッチ・モードでこのアプリケーションを呼び出して、アプリケーションのパッケージ・ファイルをリポジトリにインストールすることもできます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository の最初の展開が自動的に実行された場合、パッケージのインストール中は、アプリケーション・サーバーは以下の状態になっている必要があります。

- JBoss: 停止
- Liberty: 停止

パッケージをインストールするユーザーは、管理者レベルの権限を持っている必要があります。

新しいバージョンのパッケージが古いバージョンで上書きされないようにするために、Package Manager によってバージョン・チェックが実行されます。また Package Manager は、前提条件コンポーネントがインストールされているかどうか、インストールされている場合はそのバージョンが必要なバージョン以上かどうかをチェックします。古いバージョンのパッケージをインストールする場合などは、このバージョン・チェックをオーバーライドすることができます。

注: Package Manager をバッチ・モードで呼び出した場合は、依存関係チェックをオーバーライドすることはできません。

パッケージをインストールするには

1. <リポジトリのインストール・ディレクトリー>/bin/ に移動します。
2. オペレーティング・システムに応じて、Windows の場合は *cliPackageManager.bat*、UNIX の場合は *cliPackageManager.sh* を実行します。
3. プロンプトが表示されたら、ユーザー名とパスワードを入力します。
4. インストール・コマンドを入力して Enter キーを押します。このコマンドには、以下の例のように、install オプションと、引用符で囲んだパッケージのパスを指定する必要があります。

```
install 'C:\dir one\package1.package'
```

複数のパッケージを同時にインストールするには、以下の例のように、複数のパッケージ名をスペースで区切って入力します。

```
install 'C:%dir one¥package1.package' 'C:%dir one¥package2.package'
```

複数のパッケージをインストールする別の方法として、`-dir` パラメーターまたは `-d` パラメーターを使用して、インストール対象のパッケージを格納するディレクトリーのパスを指定することもできます。

```
install -dir 'C:%cvs_packages'
```

依存関係チェックまたはバージョン・チェックで不合格になった場合は、Package Manager のメイン・プロンプトに戻されます。致命的ではないエラーを無視してインストールを行う場合は、`-ignore` パラメーターまたは `-i` パラメーターを使用してインストール・コマンドをもう一度実行します。

5. インストールが完了したら、`exit` コマンドを使用して Package Manager を終了します。

コマンド・ライン・インストール・オプションをさらに表示するには、`help` と入力して Enter キーを押します。オプションは次のとおりです。

- `info "<package path>":` 指定されたパッケージ・ファイルの情報を表示します。
- `install "<package path>":` 指定されたパッケージ・ファイルをリポジトリにインストールします。
- `tree:` インストール対象のパッケージのツリー情報を表示します。

サイレント・モード

パッケージのインストールを自動化するには、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Package Manager をサイレント・モードで実行します。

```
<repository installation directory>/bin/cliPackageManager[.sh]  
-user <administrator> -pass <administrator password>  
install <package path> [<additional_package_path>]
```

ロギング

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Package Manager のログ (メイン・ログと Ant ログ) は、<リポジトリのインストール・ディレクトリー>/log に格納されます。

第 6 章 シングル・サインオン

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services では、Kerberos セキュリティー・プロトコルに基づいた外部ディレクトリー・サービスを通して最初にユーザーを認証し、次に別の認証を行わずにすべての IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal、ポータル・サーバーなど) の資格情報を使用することによって、シングル・サインオン機能を実現しています。

注: ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager では、シングル・サインオンは許可されません。

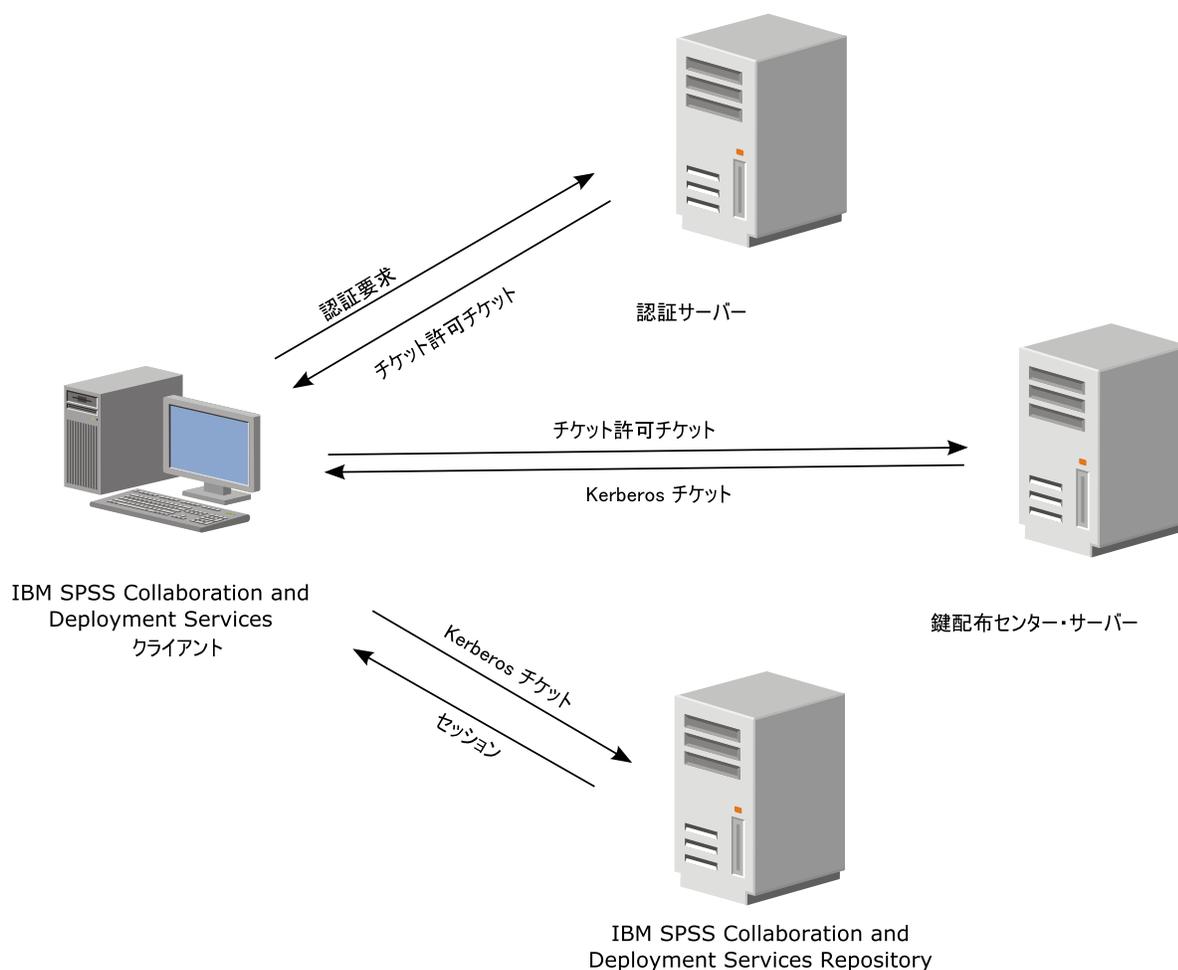


図 3. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の SSO アーキテクチャー

例えば、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を Windows Active Directory とともに使用する場合は、Kerberos 鍵配布センター (KDC) サービスを設定してシングル・サインオンを有効にする必要があります。このサービスは、セッション・チケットと一時セッション鍵を Active Directory ドメイン内のユーザーとコンピューターに提供します。KDC は、Active Directory Domain Services (AD DS) の一部として、各ドメイン・コントローラー上で実行する必要があります。シングル・サインオンが有効になっている場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アプリケーションは Kerberos ドメイン

ンにログインし、Web サービス認証用に Kerberos トークンを使用します。シングル・サインオンが有効になっている場合は、リポジトリに対して SSL 通信を設定することを強くお勧めします。

Deployment Manager などのデスクトップ・クライアント・アプリケーションは、Java サブジェクトを作成してから、このサブジェクトのコンテキストを使用してリポジトリとの GSS セッションを確立します。GSS コンテキストが確立されると、リポジトリは Kerberos サービス・チケットをクライアントに返します。Deployment Portal などのシン・クライアント・アプリケーションも、リポジトリから Kerberos サービス・チケットを取得します。ただし、シン・クライアントは、最初に Negotiate Protocol 経由で HTTP ベースのクロスプラットフォーム認証を実行します。デスクトップ・クライアント・アプリケーションとシン・クライアント・アプリケーションの両方で、最初に Kerberos ドメイン (Microsoft Active Directory/Windows ドメインなど) にログオンする必要があります。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services でシングル・サインオンを設定するには、以下の作業を実行する必要があります。

- ディレクトリー・システムをセットアップする。
- IBM SPSS Deployment Manager の「サーバーの管理」タブを使用して、ディレクトリー・システムを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services セキュリティー・プロバイダーとして設定する。詳しくは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の管理者向け資料を参照してください。
- Kerberos 鍵配布センター・サーバーを設定する。Kerberos 鍵配布センター・サーバー上の Kerberos サービス・プリンシパルに対して、資格情報の委任を有効にする必要があります。資格情報の委任を有効にする手順は、使用するディレクトリー・サーバーと Kerberos 環境によって異なります。
- IBM SPSS Deployment Manager の「サーバーの管理」タブを使用して、Kerberos 鍵配布センター・サーバーを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のシングル・サインオン・プロバイダーとして設定する。詳しくは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の管理者向け資料を参照してください。
- シングル・サインオン用にアプリケーション・サーバーを設定する。
- Windows クライアント・システムの場合、レジストリーを Kerberos LSA アクセス用に更新する必要があります。
- リポジトリで使用するアプリケーション・サーバーによっては、アプリケーション・サーバーの設定を更新しなければならない場合があります。
- Windows クライアント・システムでは、`HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos` レジストリー値を更新する必要があります。詳しくは、51 ページの『シングル・サインオン用の Windows レジストリーの更新』のトピックを参照してください。
- シン・クライアントからリポジトリにアクセスするには (IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal などを使用)、Web ブラウザーで SPNEGO (Simple and Protected GSS-API Negotiation) が有効になっている必要があります。

リポジトリのサーバー・プロセスの資格情報を有効にするには、追加の設定手順が必要になります。詳しくは、53 ページの『サーバー・プロセスの資格情報の設定』のトピックを参照してください。

シングル・サインオンのディレクトリー設定

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のシングル・サインオン機能を使用するには、外部ディレクトリーをセットアップする必要があります。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のシングル・サインオン用のディレクトリー認証は、以下のディレクトリー・システムを基にすることができます。

- OpenLDAP ディレクトリー
- Microsoft Active Directory

OpenLDAP

全体的な設定には、以下の手順が含まれます。

- OpenLDAP セキュリティー・プロバイダーを設定します。詳しくは、「*IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 8.2.1 管理者ガイド*」を参照してください。
- 使用している Kerberos サーバーに応じて、OpenLDAP 設定に対する Kerberos サーバー固有の変更を行います。

Windows Kerberos Server を使用する OpenLDAP

OpenLDAP ディレクトリーを Windows Kerberos Server と共に使用し、OpenLDAP が IBM SPSS Collaboration and Deployment Services セキュリティー・プロバイダーで、Windows Kerberos サーバーがシングル・サインオン・プロバイダーである場合、OpenLDAP スキーマと Active Directory スキーマが一致している必要があります。これらのスキーマが一致していない場合、OpenLDAP サーバーのユーザー・マッピングを変更する必要があります。

MIT Kerberos Server

MIT Kerberos Server を OpenLDAP と共に使用する場合、KDC サービスと LDAPサーバーが異なるホスト上に存在する場合にセキュア通信を確保するため、OpenLDAP サーバーとクライアント上で SSL をセットアップしなければならない場合があります。更新された情報については、リリース固有の MIT Kerberos Server 資料を参照してください。

Active Directory

以下の説明は、Windows Server 2003 ドメイン・コントローラー用の説明です。手順は、Windows Server 2012 システムでも同様となります。

1. Kerberos サービス・プリンシパルとして使用されるユーザー・プロファイルを作成します。
2. このユーザー・プロファイルを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services ホスト・システムにマップします。
3. 暗号化タイプと、Kerberos 資格情報の委任を設定します。
4. Kerberos キータブ・ファイルを作成して IBM SPSS Collaboration and Deployment Services ホスト・システムに配置します。

この手順が完了したら、Deployment Manager を使用して Active Directory をセキュリティー・プロバイダーとして設定し、Kerberos シングル・サインオン・プロバイダーを設定することができます。

Kerberos プリンシパルのユーザー・プロファイルを作成するには

1. 「Active Directory ユーザーとコンピューター」管理コンソールを使用して、選択したドメインのドメイン・ユーザーを作成します (例えば、ドメイン spss のユーザー krb5.principal)。このユーザーは Kerberos サービス・プリンシパルに対応します。
2. このユーザーの姓パラメーターを指定します。このパラメーターは、一部のアプリケーション・サーバーで必要になります。
3. パスワードを有効期限なしにするオプションを選択します。

ユーザー・プロファイルを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services ホスト・システムにマップするには

setspn ツールを使用して、ユーザー・プロファイルをサービス・プリンシパル名 (SPN) に関連付けます。SPN は、Kerberos クライアントが Kerberos サーバーでサービスを識別するために使用する名前です。このクライアントは、特定のドメイン・ユーザーの代わりに SPN を参照します。

setspn ツールでは、ユーザーの SPN プロパティにアクセスすること、このプロパティを更新および削除することができます。SPN を追加するには、以下のコマンド構文を使用します。

```
setspn -A <spn> <user>
```

-A オプションでは、任意の SPN がドメイン・アカウントに追加されます。他の引数の定義を以下に示します。

<spn> ユーザーに追加する SPN で、形式は <service_class>/<host> です。<service_class> 値では、サービスのクラスを示します。<host> 値はホスト名に対応します (完全修飾または省略形)。

<user>

SPN と関連付けるユーザー・プロファイル。

ユーザー・プロファイルをマップするには、以下のステップを実行します。完全修飾ホスト名と省略形の短いホスト名の両方を追加します。これは、クライアントがどちらか一方の名前を参照するためです。

1. **setspn** ツールがない場合、適切なバージョンの Windows サポート・ツールをダウンロードし、インストールします。
2. 以下の例のように、引数として IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーの完全修飾ホスト名を指定して **setspn** を実行します。

```
setspn -A HTTP/cdssserver.spss.com krb5.principal
```

3. 以下の例のように、引数として IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーのホスト名を指定して **setspn** を実行します。

```
setspn -A HTTP/cdssserver krb5.principal
```

setspn ツールについて詳しくは、<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc731241.aspx> を参照してください。

暗号化タイプと資格情報の委任を設定するには

1. ユーザーの「プロパティ」ダイアログの「アカウント」タブで、AES 暗号化を使用するオプションを選択します。
2. ユーザーの「プロパティ」ダイアログの「委任」タブで、任意のサービスへの委任でユーザーを信頼するオプションを選択します。

Kerberos キータブ・ファイルを作成するには

キータブ・ファイルには、Kerberos プリンシパルとそれらに対応する暗号鍵が含まれます。このファイルは、プリンシパル認証に使用されます。キータブ・ファイルを作成するには、**ktpass** ツールを使用します。**ktpass** ツールについて詳しくは、<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753771.aspx> を参照してください。

1. 以下の例のように **ktpass** ツールを実行します。

```
ktpass -out c:\temp\krb5.prin.keytab -princ HTTP/cdssserver.spss.com@SPSS.COM  
-mapUser krb5.principal@SPSS.COM -mapOp set -pass Pass1234 -crypto AES256-SHA1 -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

- **princ** オプションの値は、次の形式にする必要があります: `<service_provider_name>@<domain>`。
- **mapUser** オプションの値は、次の形式にする必要があります:
`<Kerberos_service_principal>@<domain>`。
- **crypto** オプションで定義される強い暗号化の形式では、Oracle からの強い暗号化に対して JCE 拡張が必要です。

2. 生成されたキータブ・ファイル (この例では `c:\temp\krb5.prin.keytab`) を、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services ホストのファイル・システムに配置します。

サービス・パスワードを変更した場合、キータブ・ファイルも更新する必要があります。

Kerberos サーバーの設定

Microsoft Windows 環境では、Active Directory Server を Windows (統合) Kerberos Server とともに使用することをお勧めします。Kerberos LSA アクセス用に、すべてのクライアント・マシンのレジストリーを更新する必要があります。Kerberos を使用するように、ブラウザーに特定の変更を加える必要があります。Microsoft Windows 以外の Kerberos サーバーの場合、リポジトリ・ホスト・マシンと、各クライアント・マシンの両方に、追加のソフトウェアをインストールしなければならないことがあります。いずれの場合でも、資格情報を委任するには、Kerberos サービス・プリンシパルを設定する必要があります。資格情報を委任するために、各クライアント・マシンに特定の変更を加える必要があります。

シングル・サインオン用のアプリケーション・サーバー設定

リポジトリで使用するアプリケーション・サーバーによっては、アプリケーション・サーバーの設定を更新しなければならない場合があります。

WebSphere

WebSphere 7 および 8 でシングル・サインオン用に IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を設定する場合、以下の手順を実行します。

- Kerberos キータブを定義する。
- JAAS-JGSS ポリシーを定義する。

Kerberos キータブの定義

1. 管理コンソールで、次のように選択します。

「サーバー」 > 「アプリケーション・サーバー」 > 「<サーバー名>」 > 「サーバー・インフラストラクチャー」 > 「プロセス定義」 > 「Java 仮想マシン」 > 「カスタム・プロパティ」

2. キータブ・ファイル・パスの値と共にカスタム・プロパティの `KRB5_KTNAME` を追加します。

JAAS-JGSS ポリシーの定義

1. 管理コンソールで、次のように選択します。

「セキュリティ」 > 「管理、アプリケーション、およびインフラストラクチャーの保護」 > 「Java 認証・承認サービス」 > 「アプリケーション・ログイン」

2. プロパティ `JGSSServer` を定義します。
3. `JGSSServer` の「追加プロパティ」で、認証ストラテジー `REQUIRED` を持つモジュール・クラス `com.ibm.security.auth.module.Krb5LoginModule` を定義します。
4. `com.ibm.security.auth.module.Krb5LoginModule` に対して、以下のカスタム・プロパティを定義します。

プロパティ名	値
<code>credsType</code>	<code>both</code>
<code>principal</code>	<プリンシパル名> (例: <code>HTTP/cdsserver.spss.com@SPSS.COM</code>)
<code>useDefaultKeytab</code>	<code>true</code>

JBoss

JBoss アプリケーション・サーバーの場合、`JGSSServer` 用の JAAS (Java 認証・承認サービス) 設定を 1 つ以上指定する必要があります。シングル・サインオン・アプリケーション・ポリシーのテンプレートは、<JBoss のインストール・ディレクトリー>/standalone/configuration/standalone.xml または `cds_server.xml` の `JGSSServer` 要素内にあります。アプリケーション・サーバー JRE に対応するように Kerberos ログイン・モジュール名を変更しなければならない場合があります。

少なくとも、`JGSSServer` 用の 1 つ以上の JAAS 設定で、以下のパラメーターを指定する必要があります。

- **JGSSServer** (必須)
- **KerberosLocalUser** (オプション)
- **JDBC_DRIVER_01** (オプション)

1. Sun JRE の場合、以下に示すデフォルトの `JGSSServer` 設定が作成されます。

```
JGSSServer {
  com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule required
  storeKey="true"
  doNotPrompt="true"
  realm=<realm name>
  useKeyTab="true"
  principal=<name>
  keyTab=<path>
  debug=false;
};
```

2. オプションの `KerberosLocalUser` 設定を使用して、NTLM バイパスが許可されます。この設定を使用すると、ネゴシエーション・チャレンジの実行中にクライアント・ブラウザが (Kerberos トークンではなく) NTLM トークンを送信した場合、ユーザーは Kerberos 資格情報を作成することができません。Windows システムでは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーがインストールされている同じマシン上のブラウザは、常に NTLM トークンを送信することに注意してください。JAAS 設定ファイルからこの設定を除外することにより、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services に対するすべての NTLM 要求を無効にすることができます。

IBM JRE の場合

```
KerberosLocalUser {
  com.ibm.security.auth.module.Krb5LoginModule required
  useDefaultCcache=true
  debug=false;
};
```

Sun JRE の場合

```
KerberosLocalUser {
  com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule required
  useTicketCache="true"
  debug=false;
};
```

3. オプションの JDBC_DRIVER_01 設定を使用して、データベース・サーバーに対する Kerberos 認証が実行されます。

IBM JRE の場合

```
JDBC_DRIVER_01 {
  com.ibm.security.auth.module.Krb5LoginModule required
  useDefaultCcache=true
  debug=false;
};
```

Sun JRE の場合

```
JDBC_DRIVER_01 {
  com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule required
  useTicketCache="true"
  debug=false;
};
```

4. また、適切なログイン・モジュールのクラス名や要件のタイプを指定したり、JAAS 構成ごとにログイン・モジュールが必要とするその他のオプションを指定したりすることもできます。ログイン・モジュール・クラスは、クラス・パス内に存在している必要があります。詳しくは、JRE とアプリケーション・サーバーのベンダーの資料を参照してください。

シングル・サインオン用の Windows レジストリーの更新

SSO を適切に機能させるために、Kerberos チケット許可チケット (TGT) にセッション鍵を組み込む必要があります。この組み込みを有効にするには、Windows レジストリーを更新する必要があります。詳しくは、<http://support.microsoft.com/kb/308339> を参照してください。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のインストール・メディアには、Windows XP SP2、Windows Vista、および Windows 2003 システムを Kerberos ベースのシングル・サインオン用に設定するためのレジストリー更新ファイルが収録されています。これらのファイルは、ドキュメンテーション・パッケージ (IBM パスポート・アドバンテージからダウンロード) の /Documentation/Utility_Files/Windows/registry ディレクトリーに格納されています。以下のファイルがあります。

- /Server/Kerberos/Win2003_Kerberos.reg
- /Server/Kerberos/WinXPSP2_Kerberos.reg

Windows Vista および以降のシステムでは、Win2003_Kerberos.reg ファイルを使用します。

レジストリー・ファイルを使用すると、システム管理者は、レジストリーにシングル・サインオンでアクセスする必要があるネットワーク上のすべてのシステムに対して、レジストリーの変更をプッシュすることができます。

一方向の信頼関係の設定

ユーザー・アクセスを制御するクロス・レルム認証の環境を設定できます。

例えば、AppDomain および UserDomain という 2 つのドメインがあるとします。この 2 つのドメインには一方向の信頼関係があり、AppDomain は出力の信頼が設定され、UserDomain は受信の信頼が設定されています。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーを AppDomain ドメインにインストールし、IBM SPSS Deployment Manager を UserDomain ドメインにインストールします。

一方向の信頼のために IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を設定するには、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーと IBM SPSS Deployment Manager の両方を変更する必要があります。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーの設定

1. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーを停止します。
2. 有効な krb5.conf Kerberos 設定ファイルをサーバー・ファイル・システム上に作成します。このファイルは以下の行と同様の内容にし、ご使用のシステムに対応する値でドメインを置き換える必要があります。

```
[libdefaults]
default_realm = APPDOMAIN.COM

[realms]
APPDOMAIN.COM = {
  kdc = kdc.appdomain.com:88
  default_domain = appdomain.com
}
[domain_realm]
.appdomain.com = APPDOMAIN.COM
```

3. Java システム・プロパティ `java.security.krb5.conf` を `krb5.conf` ファイルの場所に設定します。以下に例を示します。

```
-Djava.security.krb5.conf="c:/windows/krb5.conf"
```

Java システム・プロパティの設定方法については、ご使用のアプリケーション・サーバーの資料を参照してください。

4. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーを開始します。

IBM SPSS Deployment Manager の設定

1. IBM SPSS Deployment Manager を閉じます。
2. 有効な krb5.ini Kerberos 設定ファイル (`c:\%windows%\krb5.ini` など) を Windows インストール・フォルダーに作成します。このファイルは以下の行と同様な、クロス・レルム認証に対して有効な内容にし、ご使用のシステムに対応する値でドメインを置き換える必要があります。

```
[libdefaults]
default_realm = USERDOMAIN.COM

[realms]
USERDOMAIN.COM = {
  kdc = kdc.userdomain.com:88
  default_domain = userdomain.com
}
APPDOMAIN.COM = {
  kdc = kdc.appdomain.com:88
  default_domain = appdomain.com
}

[domain_realm]
.userdomain.com = USERDOMAIN.COM
.appdomain.com = APPDOMAIN.COM
```

3. IBM SPSS Deployment Manager を開始します。

サーバー・プロセスの資格情報の設定

サーバー・プロセスの資格情報は、リポジトリ・サーバーを実行するユーザー・プロファイルの、組み込み資格情報の定義です。Active Directory または OpenLDAP ベースのシングル・サインオン環境では、通常のリポジトリ・ユーザーの資格情報の代わりにサーバー・プロセスの資格情報を使用して、次の操作を行うことができます。

- レポート作成ジョブ・ステップとスケジュール時間ベースのジョブを実行する。
- ユーザーとグループ・プロファイルのリストについてセキュリティー・プロバイダーを照会する。

サーバー・プロセスの資格情報の使用について詳しくは、IBM SPSS Deployment Manager の資料を参照してください。

リポジトリをシングル・サインオン用に設定したら、以下の追加手順を実行してサーバー・プロセスの資格情報を有効にする必要があります。

- アプリケーション・サーバーの中間層ユーザー・ログイン設定を構成します。
- リポジトリ・ホストで Kerberos チケット・キャッシュを作成します。

サーバー・プロセス資格情報をレポート作成ジョブ・ステップで使用するには、以下の手順を実行します。

- データ・ソースのデータベース・サーバーをドメイン/レルムに追加します。
- ドメイン/レルムからのシングル・サインオン接続を受け入れるようにデータ・ソースのデータベース・サーバーを設定します。
- 適切な権限をサーバー・プロセスの資格情報に提供するように、データ・ソース・データベースを設定します。

WebSphere で中間層ユーザー・ログインを設定するには

1. 管理コンソールで、以下の項目を開きます。

「セキュリティー」 > 「グローバル・セキュリティー」 > 「JAAS アプリケーション・ログイン」

2. ログイン設定の *CaDSMiddleTier* を定義します。
3. *CaDSMiddleTier* に対して、*com.ibm.security.auth.module.Krb5LoginModule* というクラス名を持つ JAAS モジュールを定義します。
4. *com.ibm.security.auth.module.Krb5LoginModule* に対して、以下のカスタム・プロパティーを定義します。

- `useDefaultCache true`
- `renewTGT true`
- `debug false`

JBoss で中間層ユーザー・ログインを設定するには

以下のアプリケーション・ポリシーを <JBoss のインストール・ディレクトリー>/server/<Server Name>/conf/login-config.xml に追加します。

```
<application-policy name="CaDSMiddleTier">
  <authentication>
    <login-module code="com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule" flag="required">
      <module-option name="useTicketCache">true</module-option>
      <module-option name="realm">###DOMAIN#NAME###</module-option>
      <module-option name="kdc">###KDC#SERVER#HOST###</module-option>
      <module-option name="renewTGT">true</module-option>
    </login-module>
  </authentication>
</application-policy>
```

Kerberos チケット・キャッシュを作成するには

Kerberos チケット・キャッシュを使用して、サーバー・プロセスの資格情報の認証に使用される Kerberos チケットが格納されます。このチケット・キャッシュを作成するには、以下の手順を実行します。

1. リポジトリ・ホスト・サーバー上の Kerberos 設定ファイル (`c:\windows\krb5.ini` など) を更新します。このファイルにより、デフォルトのレルム/ドメイン、デフォルトのエンコード・タイプ、更新可能なチケット、KDC アドレスが指定されます。**kinit** アプリケーションでこのファイルを使用して、チケット・キャッシュが生成されます。Kerberos 設定ファイルの例を以下に示します。

```
[libdefaults]
default_realm = ACSSO.COM
default_tkt_enctypes = rc4-hmac
default_tgs_enctypes = rc4-hmac
renewable = true

[realms]
ACSSO.COM = {
  kdc = acKDC.ACSSO.COM:88
  default_domain = ACSSO.COM
}
```

2. サーバー・プロセスの資格情報に使用されるドメイン資格情報を使用して、リポジトリ・ホストにログインします。ホストでの適切な権限がこの資格情報に設定されていることを確認してください。
3. リポジトリ・アプリケーション・サーバーで使用される JRE のディレクトリーで、更新可能なチケットとチケット・キャッシュを作成するためのオプションを指定して **kinit** を実行します。

注: Windows オペレーティング・システムの場合、**kinit** では、更新可能なチケットが作成されません。この問題を克服するには、以下のレジストリー設定を追加します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\KerberosParameters\allowtgsessionkey=0x01
(DWORD)
```

詳しくは、ご使用のオペレーティング・システムを対象とした Kerberos の資料を参照してください。

4. サーバー・プロセスの資格情報用のユーザーのパスワードを入力します。

シングル・サインオン用のブラウザーの構成

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal と、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の他のシン・クライアント用にシングル・サインオンを有効にするには、SPNEGO (Simple and Protected GSS-API Negotiation) プロトコルをサポートするように Web ブラウザーを設定する必要があります。

Microsoft Internet Explorer

SPNEGO をサポートするように Microsoft Internet Explorer を設定する方法については、<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms995329.aspx> を参照してください。

Mozilla Firefox

Firefox での SPNEGO のサポートは、デフォルトでは無効になっています。有効にするには、以下を実行します。

1. `about:config` URL (Firefox 設定ファイル・エディター) に移動します。
2. 以下の設定値を変更します。
 - **network.negotiate-auth.allow-non-fqdn** = false
 - **network.negotiate-auth.allow-proxies** = true

- **network.negotiate-auth.delegation-uris** = ローカル・イントラネット・ドメイン名 (.your-domain.com など) を入力します。ここで、先頭のピリオドはワイルドカード文字を表します。
- **network.negotiate-auth.trusted-uris** = ローカル・イントラネット・ドメイン名 (.your-domain.com など) を入力します。ここで、先頭のピリオドはワイルドカード文字を表します。
- **network.negotiate-auth.using-native-gsslib** = true

Google Chrome

Chrome での SPNEGO のサポートは、デフォルトでは無効になっています。有効にするには、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバー名をホワイトリストに含める必要があります。

- Windows の場合、AuthNegotiateDelegateWhitelist グループ・ポリシーを定義します。詳しくは、Chrome Policy List、Issue 472145、および Issue 469171 を参照してください。

ホワイトリストのメンバーとして、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーは、Kerberos チケット転送の信頼された宛先として処理されます。

Safari

Safari では、シングル・サインオンはサポートされていません。

転送可能チケットおよび IBM SPSS Deployment Manager

必須ではありませんが、JDK の **kinit.exe** ツールを使用して Kerberos チケット許可チケットを取得およびキャッシュできます。例えば、IBM SPSS Deployment Manager インストール環境の `java\bin` ディレクトリーから、以下のコマンドを発行できます。

```
kinit.exe -f
```

`-f` オプションを指定すると、転送可能チケットが作成されます。このコマンドでは、Windows user ディレクトリーにキャッシュ・ファイルが作成されます。JVM は、このディレクトリーでキャッシュを自動的に検索します。

170_SR8 よりも古い IBM JDK 7 を使用してこのコマンドを発行した場合、このキャッシュに正常にアクセスするために `krb5.ini` ファイルを変更する必要がある場合があります。

1. テキスト・エディターで `krb5.ini` ファイルを開きます。このファイルは、通常、`C:\Windows` ディレクトリーにあります。
2. **[libdefaults]**: セクションで、以下の設定を追加します。
forwardable = true
3. 更新したファイルを保存します。

この変更は、クライアントに対してのみ必要です。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーには、対応する変更は不要です。

第 7 章 アプリケーションのコンテキスト・ルート

アプリケーションのコンテキスト・ルートは、モジュールにアクセスできる場所を定義します。コンテキスト・ルートは、アプリケーションへの接続で使用する URL の一部です。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アプリケーションへの URL 参照には、以下の要素が含まれています。

URL 接頭部

プロトコル、サーバー名または IP アドレス、ポート番号から構成されます。

コンテキスト・ルート

アプリケーションがアクセスされる場所を決定します。デフォルトでは、コンテキスト・ルートはサーバー・ルート自体であり、単一のスラッシュとして表記されます。

アプリケーション・ルート

アプリケーション自体のルートを指定します。

例えば、リポジトリ・サーバーがポート 8080 上でローカルに稼働している場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal の URL は以下のようになります。

`http://localhost:8080/peb`

URL 接頭部は `http://localhost:8080` で、コンテキスト・ルートはアプリケーション・サーバー・ルートです。アプリケーション・ルートは `peb` です。

Web モジュールが IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の一部であることを示す情報は、URL には含まれていません。他のアプリケーションをサーバーに追加すると、サーバー・ルートで使用可能な多数のモジュールを管理するのは、次第に困難になります。

コンテキスト・ルートを使用するようにリポジトリ・サーバーを設定した場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services コンポーネントを他のアプリケーションから切り分けることができます。例えば、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services モジュール用に `ibm/spss` というコンテキスト・ルートを定義することができます。この場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal インターフェースの URL は次のようになります。

`http://localhost:8080/ibm/spss/peb`

重要: リポジトリ・サーバーでコンテキスト・ルートを使用する場合、クライアント・アプリケーションがサーバーに接続するには、すべてのクライアント・アプリケーションについて同じコンテキスト・ルートが指定されている必要があります。それによって、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 環境内 (IBM Analytical Decision Management など) で実行されているすべてのアプリケーションの URL を更新する必要があります。

アプリケーションのコンテキスト・ルートの設定

システムの URL 接頭部を更新し、個別のコンテキスト・ルートの指定を変更して、コンテキスト・ルートを設定する必要があります。

手順

1. URL 接頭部の使用が有効になっている場合は、コンテキスト・ルートを URL 接頭部に追加します。

2. 各アプリケーションのコンテキスト・ルートを更新します。手順はアプリケーション・サーバーによって異なります。
 - 『WebSphere のコンテキスト・ルートの更新』
 - 59 ページの『JBoss のコンテキスト・ルートの更新』

タスクの結果

コンテキスト・ルートを持つ URL 値を使用することにより、ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager と IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal にアクセスすることができます。

次のタスク

リポジトリ・サーバーへの参照 (IBM SPSS Deployment Manager を使用して定義された参照など) が存在する場合は、サーバー URL 内にコンテキスト・ルートが含まれるように、すべての参照を更新します。

URL 接頭部へのコンテキスト・ルートの追加

現在のシステムで IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository へのアクセスにカスタムの URL 接頭部を使用している場合は、その URL 接頭部の指定にコンテキスト・ルートを追加してください。

始める前に

- ログイン資格情報を設定アクションに関連付ける必要があります。
- ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager を使用して、「URL 接頭部」設定の使用を有効にする必要があります。

手順

1. ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager にログインします。
2. 「設定」パネルで、「セットアップ」グループ内の「URL 接頭部」オプションをクリックします。
3. コンテキスト・ルートを「URL 接頭部」定義に追加します。例えば、URL 接頭部が `http://myserver:8080` で、`ibm/spss` というコンテキスト・ルートを使用したい場合、新しい値は `http://myserver:8080/ibm/spss` になります。

制約事項: URL の末尾にスラッシュを指定しないでください。例えば、値として `http://myserver:8080/myroot/` の代わりに `http://myserver:8080/myroot` を指定します。

4. アプリケーション・サーバーを再始動します。

次のタスク

各アプリケーションのコンテキスト・ルートを更新します。手順はアプリケーション・サーバーによって異なります。

WebSphere のコンテキスト・ルートの更新

管理コンソールを使用して、WebSphere 上に展開されたアプリケーションがアクセスされる場所を変更します。

始める前に

58 ページの『URL 接頭部へのコンテキスト・ルートの追加』

手順

1. WebSphere コンソールにログインします。
2. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アプリケーションにアクセスします。
3. 「Web モジュールのコンテキスト・ルート」設定を更新します。現在のシステムで URL 接頭部が有効になっている場合、各モジュールのルート値は、「URL 接頭部」に追加した値と同じでなければなりません。アプリケーション・ルートは変更しないでください。例: /IBM/SPSS/CDS/admin
4. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services が展開されている WebSphere ノードを再始動します。

JBoss のコンテキスト・ルートの更新

場所の定義を含む ear ファイルを更新することにより、JBoss 上に展開されたアプリケーションがアクセスされる場所を変更します。

始める前に

58 ページの『URL 接頭部へのコンテキスト・ルートの追加』

手順

1. JBoss インストール済み環境の toDeploy/timestamp ディレクトリー内に、cds80.ear ファイルのバックアップ・コピーを作成します。
2. アーカイブ・ユーティリティーを使用して、元の ear ファイル内の META-INF/application.xml ファイルを変更します。各 context-root 要素のアプリケーション・ルート値に、新しいコンテキスト・ルートを接頭部として付加します。同じ値を、各 context-root 要素に追加する必要があります。
3. 更新された application.xml ファイルが格納された ear ファイルを、アプリケーション・サーバーの deploy ディレクトリーにコピーします。
4. アプリケーション・サーバーを再始動します。

例

application.xml ファイルに、以下のコードが記述されているとします。

```
<module>
  <web>
    <web-uri>admin.war</web-uri>
    <context-root>admin</context-root>
  </web>
</module>
<module>
  <web>
    <web-uri>peb.war</web-uri>
    <context-root>peb</context-root>
  </web>
</module>
```

ibm/spss というコンテキスト・ルートを追加するには、以下の値で context-root 定義を更新します。

```
<module>
  <web>
    <web-uri>admin.war</web-uri>
    <context-root>ibm/spss/admin</context-root>
```

```
</web>
</module>
<module>
  <web>
    <web-uri>peb.war</web-uri>
    <context-root>ibm/spss/peb</context-root>
  </web>
</module>
```

第 8 章 FIPS 140-2 準拠

「Federal Information Processing Standard (FIPS) Publication 140-2, FIPS PUB 140-2」は、暗号モジュールの認定のために使用される米国政府のコンピューター・セキュリティ規格です。この規格は、ハードウェア・コンポーネントとソフトウェア・コンポーネントの両方を含む暗号化モジュールの要件について指定しています。この要件は、米国政府とビジネスを行う組織が準拠しなければならない 4 段階のセキュリティ・レベルに対応しています。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を設定して、FIPS 140-2 で指定されているセキュリティ・レベル 1 を提供することができます。

FIPS 140-2 に準拠するためのセキュリティ設定では、以下のガイドラインに従う必要があります。

- リポジトリとクライアント・アプリケーション間の通信では、一般的なデータ転送のトランスポート層セキュリティ用に SSL を使用する必要があります。追加の AES 暗号化が、アプリケーション・コードに格納されている共有鍵を使用した資格情報パスワード用に提供されています。詳しくは、63 ページの『第 9 章 データ転送を保護するための SSL の使用』のトピックを参照してください。
- リポジトリ・サーバーは、サーバー・ファイル・システムの鍵ストアに格納された鍵を AES アルゴリズムで使用して、設定ファイル、アプリケーション・サーバー設定ファイル、セキュリティ・プロバイダー設定ファイルなどに含まれているパスワードを暗号化します。
- リポジトリ・サーバーとデータベース・サーバー間の通信では、必要に応じて、一般的なデータ転送のトランスポート層セキュリティ用に SSL を使用することができます。AES 暗号化は、データベース・サーバー・ファイル・システムの鍵ストアに格納された共有鍵を使用して、資格情報パスワード、設定パスワード、ユーザー設定パスワードなどに対して実行されます。

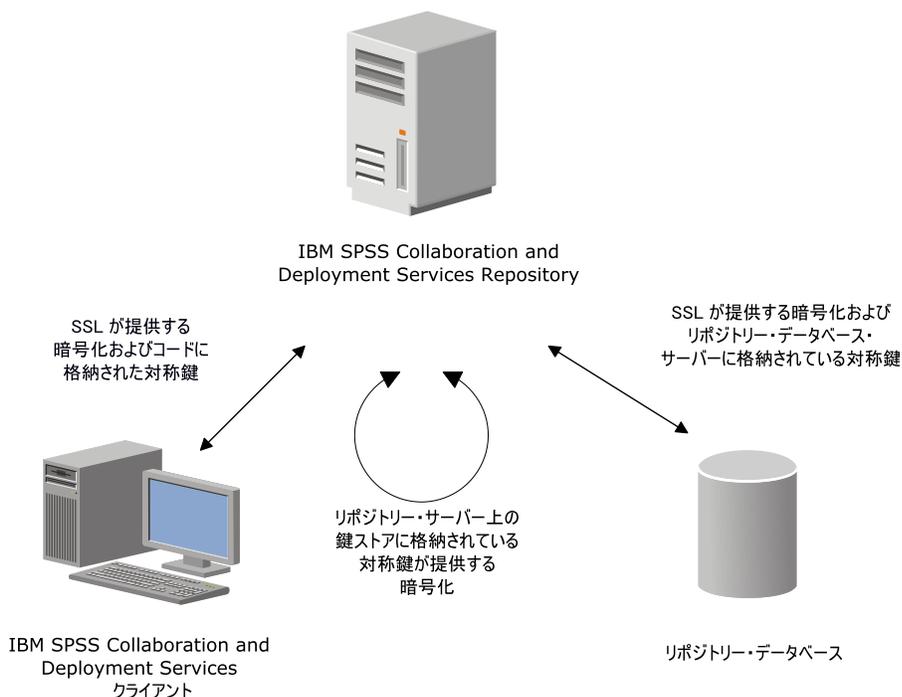


図 4. FIPS 140-2 に準拠した IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のセキュリティ・セットアップ

リポジトリ設定

FIPS 140-2 に準拠するためのリポジトリ設定では、以下のガイドラインに従う必要があります。

- SSL 通信を許可するようにデータベースを設定する必要があります。JCE 暗号化モジュールも設定する必要があります。
- リポジトリが UNIX にインストールされている場合、デフォルトの JRE を JCE モジュールと共に設定する必要があります。
- アプリケーション・サーバー JRE も、JCE モジュールと共に設定する必要があります。
- SSL 通信を許可するようにアプリケーション・サーバーを設定する必要があります。JCE モジュールも設定する必要があります。
- リポジトリが Windows にインストールされている場合、セットアップ画面でインストールを終了し、JCE モジュールを設定してからセットアップ処理を再起動し、該当する画面で FIPS 140-2 準拠モードで実行することを選択します。
- リポジトリがクラスター化環境に展開されている場合、クラスター内のすべてのノードに対して鍵ストアを複製する必要があります。
- IBM SPSS Statistics Server や IBM SPSS Modeler Server など、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services と連携する IBM Corp. サーバー・アプリケーションが使用する JRE には、SSL 証明書がインストールされている必要があります。

デスクトップ・クライアントの設定

IBM SPSS Deployment Manager などの IBM SPSS Collaboration and Deployment Services デスクトップ・クライアント・アプリケーションの場合、アプリケーションの実行で使用される JRE に対して JCE 暗号化モジュールが有効になっている必要があります。JRE には、SSL 証明書がインストールされている必要があります。

ブラウザ設定

- アプリケーション・オプションを変更して、Mozilla Firefox が FIPS 140-2 準拠モードで実行されるように設定することができます。詳しくは、[こちら](#) を参照してください。
- Internet Explorer の設定では、Windows 暗号化を有効にして、ブラウザの設定を変更する必要があります。詳しくは、[こちら](#) を参照してください。
- Apple Safari を FIPS 140-2 準拠モードで使用することはできません。

第 9 章 データ転送を保護するための SSL の使用

Secure Sockets Layer (SSL) は、2 台のコンピューター間で転送されるデータを暗号化するためのプロトコルです。SSL を使用することにより、コンピューター間の通信を保護することができます。SSL により、ユーザー名/パスワードの認証と、サーバー/クライアント間で交換される情報を暗号化することができます。

SSL の動作方法

SSL は、サーバーの ID をサーバーの公開鍵にバインドする公開鍵証明書だけでなく、サーバーの公開鍵と秘密鍵にも依存します。

1. クライアントがサーバーに接続する際、クライアントは公開鍵証明書を使用してサーバーを認証します。
2. 次に、クライアントは乱数を生成し、サーバーの公開鍵によってその数値を暗号化して、暗号化されたメッセージをサーバーに返送します。
3. サーバーは、サーバーの秘密鍵を使用して乱数を復号します。
4. サーバーとクライアントの両方が、この乱数を使用して、後続の情報の暗号化と復号に使用されるセッション鍵を作成します。

公開鍵証明書は、通常、認証局によって署名されます。VeriSign や Thawte などの認証局は、公開鍵証明書に含まれるセキュリティ資格情報の発行、認証、管理を行う組織です。サーバーの ID の確認は、原則として認証局が行います。通常、認証局は証明書に課金しますが、自己署名証明書を生成することもできます。

IBM SPSS Statistics Server では、OpenSSL と GSKit の両方がサポートされます。両方が設定されている場合、デフォルトでは GSKit が使用されます。

SSL を使用したクライアント/サーバー間とサーバー/サーバー間通信の保護

SSL を使用してクライアント/サーバー間とサーバー/サーバー間の通信を保護する主な手順は以下のとおりです。

1. SSL 証明書と鍵を取得してインストールします。
2. 暗号強度が 2048 ビットより大きい暗号化証明書を使用している場合は、Deployment Manager クライアント・コンピューターに無制限強度暗号をインストールします。詳しくは、64 ページの『無制限強度暗号のインストール』を参照してください。
3. 証明書をクライアント鍵ストアに追加します。
4. サーバーへの接続時に SSL を有効にするように、ユーザーに指示します。

注: サーバー製品がクライアントとして機能する場合があります。例えば、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository に接続する IBM SPSS Statistics Server などです。この場合、IBM SPSS Statistics Server はクライアントとして機能します。

無制限強度暗号のインストール

製品に付属している Java ランタイム環境では、米国で使用されている強度の暗号化が有効になっていません。データのセキュリティを強化するために、無制限強度の暗号化へのアップグレードをお勧めします。

IBM J9

1. IBM.com Web サイトから、使用している SDK のバージョンに対応する Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction Policy Files をダウンロードします。
2. 圧縮ファイルにパッケージされた、制限されていない管轄権ポリシー・ファイルを解凍します。圧縮ファイルには、US_export_policy.jar ファイルと local_policy.jar ファイルが含まれています。WebSphere Application Server のインストール済み環境で、\$JAVA_HOME/jre/lib/security ディレクトリーへ進み、ご使用の US_export_policy.jar ファイルおよび local_policy.jar ファイルをバックアップします。
3. US_export_policy.jar ファイルおよび local_policy.jar ファイルの既存のコピーを、ダウンロードして抽出した 2 つのファイルに置き換えます。

注: また、*.jar ファイルを <DeploymentManager_Client_Install>/jre/lib/security フォルダーにインストールする必要もあります。

4. WebSphere Application Server の管理コンソールでセキュリティを有効にします。セル内のすべてのノード・エージェントをあらかじめアクティブにしておいてください。詳しくは、WebSphere の資料を参照してください。「セキュリティ」>「セキュア管理、アプリケーション、およびインフラストラクチャー」のリストで使用可能なレلم定義を選択して、「現在の内容で設定」をクリックする必要があります。この操作により、サーバーの再始動時にセキュリティが有効になります。
5. 管理コンソールからログオフします。
6. サーバーを停止します。
7. サーバーを再始動します。

Sun Java

1. Sun Java の Web サイトから、使用している SDK のバージョンに対応する Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction Policy Files をダウンロードします。
2. ダウンロードしたファイルを解凍します。
3. local_policy.jar と US_export_policy.jar という 2 つの .jar ファイルを、<installation folder>/jre/lib/security にコピーします。<installation folder> は、製品がインストールされているフォルダーです。

クライアント鍵ストアへの証明書の追加 (リポジトリーへの接続用)

注: 認証局に署名された証明書を使用している場合は、この手順を省略してください。

SSL を使用して IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリーに接続し、かつ自己署名証明書を使用している場合、その証明書をクライアントの Java 鍵ストアに追加する必要があります。以下の手順は、クライアント・コンピューター上で実行します。

1. コマンド・プロンプトを開き、以下のディレクトリーに移動します。<product install dir> は、製品がインストールされているディレクトリーです。

```
<product install dir>/jre/bin
```

2. 次のコマンドを入力します。

```
keytool -import -alias <alias name> -file <path to cert> -keystore <path to keystore>
```

<alias name> は、証明書の任意の別名、<path to cert> は、証明書の絶対パス、<path to keystore> は、Java 鍵ストアの絶対パス (<product install dir>/lib/security/jssecacerts または <product install dir>/lib/security/cacerts) です。

3. プロンプトが表示されたら、鍵ストアのパスワード (デフォルトは changeit) を入力します。
4. 証明書を信頼するかどうかを確認するプロンプトが表示されたら、yes と入力します。

ブラウザ・ベースのクライアント接続のための証明書ファイルのインポート

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Deployment Portal など、ブラウザ・ベースのクライアントを使用して SSL で IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository に接続する場合、信頼されない未署名の証明書を受け入れるようにプロンプトが出されるか、あるいは、サイトが安全ではないというメッセージが表示され、証明書をブラウザのトラストストアにインポートするためのリンクが表示されます。このプロセスはブラウザごとに異なり、ブラウザの設定に応じて異なる場合があります。また、手で証明書をブラウザのトラストストアにインストールすることもできます。

SSL の有効化をユーザーに指示する

ユーザーがクライアント製品を使用してサーバーに接続する場合、サーバーに接続するためのダイアログ・ボックスで SSL を有効にする必要があります。該当するチェック・ボックスを選択するよう、ユーザーに必ず指示してください。

URL 接頭部の構成

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository が SSL アクセス用にセットアップされている場合、「URL 接頭部」の設定値を以下のように変更する必要があります。

1. ブラウザー・ベースのコンソールを使用してリポジトリにログインします。
2. 「URL 接頭部」設定オプションを開きます。

「設定」 > 「セットアップ」 > 「URL 接頭部」

3. 接頭部の値として http の代わりに https を設定し、ポート値として SSL ポート番号を設定します。以下に例を示します。

```
[default]
http://<hostname>:<port>
[SSL-enabled]
https://<hostname>:<SSLport>
```

SSL による LDAP の保護

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) は、ネットワーク・ディレクトリーと、任意のレベルの情報を持つデータベースとの間で情報を交換するための、インターネット技術タスク・フォース (IETF) 標準です。Web サーバーまたはアプリケーション・サーバーが SSL 経由の LDAP をサポートしている場合、Microsoft の Active Directory などの LDAP プロバイダーは、追加のセキュリティーが必要なシステムに対して、Secure Sockets Layer (SSL) 経由で動作することができます。LDAP とともに SSL を使用すると、ログイン・パスワードやアプリケーション情報などの機密データの盗難、改ざん、漏えいを防ぐことができます。

以下の例で、Microsoft の Active Directory をセキュリティー・プロバイダーとして使用して、LDAP を有効にする方法を説明します。各手順の詳細や、セキュリティー・プロバイダーの特定のリリースに対応する詳細情報については、提供元ベンダーの資料を参照してください。

1. Active Directory と Enterprise Certificate Authority がインストールされ、機能していることを確認します。
2. 認証局を使用して証明書を生成し、その証明書を IBM SPSS Deployment Manager インストール済み環境の証明書ストアにインポートします。これにより、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository と Active Directory サーバーの間に LDAPS 接続を確立することができます。

セキュアな Active Directory の接続用に IBM SPSS Deployment Manager を設定するには、リポジトリへの接続が存在することを確認します。

3. IBM SPSS Deployment Manager を起動します。
4. 「ツール」メニューから、「サーバー管理」を選択します。
5. 定義済みの管理対象サーバーにログインします。
6. サーバーの「設定」アイコンをダブルクリックして階層を展開します。
7. 「セキュリティー・プロバイダー」アイコンをダブルクリックして階層を展開します。
8. Active Directory セキュリティー・プロバイダーをダブルクリックします。
9. セキュリティー証明書がインストールされている Active Directory のインスタンスについて、設定値を入力します。
10. 「SSL の使用」チェック・ボックスを選択します。
11. 「ドメイン・ユーザー」フィールド内の名前を書き留めます。これ以降の Active Directory を使用したログインは、SSL を使用して認証されます。

特定のアプリケーション・サーバーでの LDAPS のインストール、設定、実装の詳細については、提供元ベンダーの資料を参照してください。

Liberty の SSL の設定

データベースで SSL が有効になっている状態で IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーを WebSphere Liberty にインストールするときは、以下の手順を実行します。

1. IBM Installation Manager の JRE に SSL 証明書をインポートします。
2. インストール中に、「SSL 有効」オプションを選択して、データベースへの SSL 接続を有効にします。
3. インストール後、サーバーの始動前にこの証明書を、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services にバンドルされている JRE にインポートします。

第 10 章 ロギング

ロギングは、アプリケーションの問題をトラブルシューティングする場合だけでなく、予防保守アクティビティを計画する際にも不可欠な機能です。システム・イベントやアプリケーション・イベントの生成時に、警告しきい値に到達した場合や重大なシステム・イベントが発生した場合、管理担当者に対して警告を出力することができます。また、詳細情報の出力は、テキスト・ファイルに保管して後から分析することができます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、log4j パッケージを使用して実行時のログ情報を処理します。log4j は、Java アプリケーション用の Apache Software Foundation のロギング・ソリューションです。log4j により、設定ファイルを使用してロギングを制御することができます。アプリケーション・バイナリーを変更する必要はありません。log4j の詳しい説明については、log4j の Web サイトを参照してください。

ロギング設定ファイル

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のロギング設定ファイルの場所は、以下のようにホスト・アプリケーション・サーバーによって異なります。

- **WebSphere:** <repository installation directory>/platform/log4j.properties
- **Liberty:** <repository installation directory>/platform/log4j.properties
- **JBoss:** <JBoss サーバー・ディレクトリー>/deploy/jboss-logging.xml

このファイルにより、ログの出力先と出力量の両方が制御されます。このファイルを変更してログ出力先のアペンダーを定義し、ロガー出力をそのアペンダーに経路指定することにより、log4j の設定を処理します。

以下のデフォルトのロガーが定義されています。

表 5. ロガー :

ロガー	説明
<i>log4j.rootCategory</i>	ルート・ロガー
<i>log4j.logger.com.spss</i>	すべての IBM SPSS Collaboration and Deployment Services イベント
<i>log4j.com.spss.cmor</i> 、 <i>log4j.com.spss.cmor.internal.MetaObjectImportEngine</i>	リポジトリ・イベント
<i>log4j.com.spss.security</i>	セキュリティー・イベント
<i>log4j.com.spss.process</i>	ジョブ・スケジューリング・イベント
<i>log4j.com.spss.reporting</i> 、 <i>log4j.com.spss.reportservice</i>	レポート作成イベント
<i>log4j.com.spss.notification</i>	通知イベント
<i>log4j.logger.org.springframework.jdbc.core.JdbcTemplate</i>	スプリング・フレームワーク JDBC イベント
<i>log4j.logger.com.spss.repository.internal.transfer</i>	エクスポート/インポート・イベント

以下のアペンダーが定義されます。

- コンソール

- メイン・ログ (*cds.log*)
- エクスポート/インポート・トランザクション・ログ (*cds_transfer.log*)

ログ・ファイルのデフォルトの場所は、以下のようにホスト・アプリケーション・サーバーによって異なります。

- **WebSphere:** *<WebSphere profile directory>/logs/*
- **JBoss:** *<JBoss server directory>/log/*

第 11 章 例: WebSphere クラスターのインストールと設定

このセクションでは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を IBM WebSphere クラスター・サーバーにインストールして設定する方法の一連の流れの例を紹介します。

この例では、以下について説明します。

- プリインストールの手順では、インストール・タイプとシステム使用に基づくシステム要件の決定、アプリケーション・サーバー・クラスターを実行するマシンのプロビジョニング、サーバーがすべてのハードウェア要件とソフトウェア要件を満たしていることの確認を行います。
- **WebSphere** クラスター・サーバーの手順では、IBM Installation Manager を使用して WebSphere クラスター・サーバーをインストールし、セットアップします。
- データベースの手順では、データベースを初期化します。
- インストールと設定の手順では、IBM Installation Manager を使用してホスト・システムにアプリケーション・ファイルをインストールし、指定のアプリケーション・サーバー・クラスターとリポジトリ・データベースで実行されるように IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を設定します。
- ポストインストールの手順では、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を開始し、接続を検証します。

プリインストール

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を WebSphere クラスター・サーバーにインストールする前に、現在の環境がクラスターのすべてのノードでハードウェア要件とソフトウェア要件をすべて満たしていることを確認します。IBM ソフトウェア製品互換性レポート (<https://www.ibm.com/software/reports/compatibility/clarity/softwareReqsForProduct.html>) を参照してください。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーをクラスター・アプリケーション・サーバー環境に展開するときは、クラスター内の各アプリケーション・サーバーの設定は、ホストされるアプリケーション・コンポーネントに対してすべて同じになっている必要があります。また、リポジトリへのアクセスは、ハードウェア・ベースまたはソフトウェア・ベースのロード・バランサー経由で行う必要があります。このアーキテクチャーにより、複数のアプリケーション・サーバー間で処理を分散できるため、いずれかのサーバーで障害が発生した場合に備えた冗長機能が提供されます。

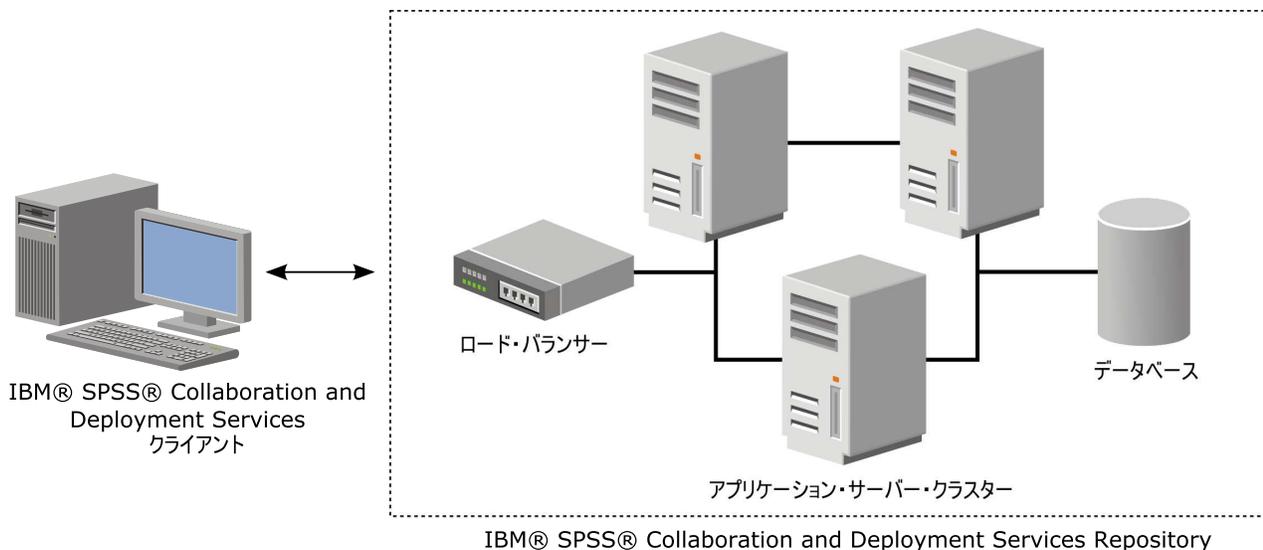


図 5. クラスター・アーキテクチャー

リポジトリ・サーバーをクラスターにインストールするプロセスは、以下の手順から構成されています。

- クラスターの管理ノード上で、アプリケーション・コンポーネントの最初のインストールと設定を行う
- クラスター・ノードの後続の設定を行う

インストールの前提条件

- クラスターのすべてのノードでホスト・システム要件が満たされている必要があります。
- クラスターのすべてのメンバーが、メイン・ノード (管理ノード) と同じオペレーティング・システム上で稼働している必要があります。
- リポジトリをインストールする前に、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository データベースが既に存在し、アクセス可能になっている必要があります。
- リポジトリをインストールする前に、アプリケーション・サーバー・トポロジーが既に存在している必要があります。ロード・バランサーのアドレスで、クラスターがアクセス可能になっているかどうか、正しく稼働しているかどうかを確認することをお勧めします。
- リポジトリのインストール・ディレクトリーが、クラスター内のすべてのノードで共有されている必要があります。

WebSphere クラスター・サーバーのインストール

IBM WebSphere のインストールの前に、IBM Installation Manager 1.8.9 以降をインストールする必要があります。IBM Installation Manager のインストールについて詳しくは、<https://jazz.net/wiki/bin/view/Deployment/InstallingUpdatingScriptingWithInstallationManager>を参照してください。

ご使用のオペレーティング・システムに応じて、WebSphere のインストールには、Installation Manager のインターフェース、コマンド・ライン、応答ファイル、またはコンソール・モードを使用できます。詳しくは、https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEQTP_9.0.0/com.ibm.websphere.installation.base.doc/ae/tins_install.htmlを参照してください。

IBM Installation Manager を使用した WebSphere のインストール

1. Installation Manager を開始します。
 - GUI モード: <IBM Installation Manager のインストール・ディレクトリー>/eclipse/IBMIM

- コマンド・ライン・モード: <IBM Installation Manager のインストール・ディレクトリー>/eclipse/tools/imcl -c
2. IBM WebSphere Application Server のインストール・ファイルが格納されたりポジトリーを使用するように Installation Manager を設定します。
 3. 「インストール」をクリックします。
 4. 以下の製品オフアリングをインストールすることを選択して、「次へ」をクリックします。
 - IBM WebSphere Application Server Network Deployment
 - IBM SDK Java Technology Edition バージョン 8
 5. ご使用条件の条項に同意して、「次へ」をクリックします。
 6. 複数のインストール・パッケージで共有可能なリソースが含まれている共有リソース・ディレクトリーを選択し、「次へ」をクリックします。
 7. 翻訳済みの内容をインストールする言語を選択し、「次へ」をクリックします。
 8. インストールするフィーチャーを選択し、「次へ」をクリックします。
 9. 要約情報を確認して、「インストール」をクリックします。

重要: WebSphere Application Server は、目的の WebSphere クラスター・トポロジー内のすべてのノードにインストールしてください。クラスター内のすべてのノードで、この手順を繰り返します。

クラスター・サーバーのセットアップ

クラスター・サーバーをセットアップする前に、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services で使用される WebSphere プロファイルが Java 7 SDK 以降で実行されるように設定されていることを確認してください。使用可能な SDK をリストし、デフォルトの SDK を設定する一連のコマンドの例を次に示します。

```
<WebSphere インストール・ディレクトリー> %bin>managesdk.bat -listAvailable
CWSDK1003I: Available SDKs :
CWSDK1005I: SDK name: 8.0_64
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task.
<WebSphere インストール・ディレクトリー>%bin>managesdk.bat -setNewProfileDefault -sdkName 8.0_64
CWSDK1022I: New profile creation will now use SDK name 8.0_64.
CWSDK1001I: Successfully performed the requested managesdk task
```

重要: クラスター内のすべてのノードで、Java SDK のバージョンが 7 以降であることを確認してください。

一般に、クラスター・トポロジーには、1 つの管理ノードといくつかの管理対象ノードが含まれています。WebSphere には、プロファイル管理ユーティリティーがあり、これを使用してプロファイルを作成できます。以下に例を示します。

1. 管理 マシンで展開管理 プロファイルを作成します。
 - 管理 ノードにログオンし、プロファイル管理ユーティリティーを実行します。以下に例を示します。
 - Windows:


```
<WebSphere インストール・ディレクトリー>%bin> manageprofiles.bat -create -templatePath <WebSphere Installation Path>%profileTemplates%management -profileName XXXX -enableAdminSecurity true -adminUserName XXXX -adminPassword XXXX
```
 - Linux/UNIX:


```
<WebSphere インストール・ディレクトリー>%bin> manageprofiles.sh -create -templatePath <WebSphere Installation Path>%profileTemplates%management -profileName XXXX -enableAdminSecurity true -adminUserName XXXX -adminPassword XXXX
```

2. 管理対象 マシンで展開管理 プロファイルを作成します。

- 管理対象 ノードにログオンし、プロファイル管理ユーティリティを実行します。以下に例を示します。

– Windows:

```
<WebSphere インストール・ディレクトリー>%bin>manageprofiles.bat -create -templatePath <WebSphere Installation Directory>%profileTemplates%managed -profileName XXXX
```

– Linux/UNIX:

```
<WebSphere インストール・ディレクトリー>%bin>manageprofiles.sh -create -templatePath <WebSphere Installation Directory>%profileTemplates%managed -profileName XXXX
```

重要: クラスター・トポロジーに複数の管理対象ノードがある場合、このコマンドを複数回実行して、各管理対象マシンに対する管理対象プロファイルを作成します。

すべてのプロファイルの準備が完了したら、管理 プロファイルと管理対象 プロファイルの関係を作成します。管理対象プロファイルが管理プロファイル以外のマシンにある場合、管理マシンと管理対象マシンの間に適切なネットワーク接続が存在することを確認してください。

1. 管理 ノードで管理 プロファイルを開始します。

- 管理 マシンにログオンし、以下のコマンドを実行します。

– Windows:

```
<WebSphere Installation Directory>%profiles%<PROFILE_NAME>%bin>startManager.bat
```

– Linux/UNIX:

```
<WebSphere Installation Directory>%profiles%<PROFILE_NAME>%bin>startManager.sh
```

2. 管理対象 ノードを管理 プロファイルに追加します。

- 管理対象 マシンにログオンし、以下のコマンドを実行します。

– Windows:

```
<WebSphere Installation Directory>%profiles%<PROFILE_NAME>%bin>addNode.bat <Management_Host>
```

– Linux/UNIX:

```
<WebSphere Installation Directory>%profiles%<PROFILE_NAME>%bin>addNode.sh <Management_Host> Port
```

ここで、<Management_Host> は管理マシンのホスト名です。Port は管理プロファイルの管理 SOAP コネクター・ポートであり、ファイル AboutThisProfile.txt に定義されています。クラスター・トポロジーに複数の管理対象ノードがある場合、各管理対象プロファイルを対象に、このコマンドを複数回実行します。

3. WebSphere 管理コンソールにログオンし、管理対象ノードに基づいてクラスター定義を作成します。

- 管理プロファイルの WebSphere 管理コンソール (<https://hostname:port/ibm/console/logon.jsp>、ここで、hostname は管理マシンのホスト名であり、port は管理コンソールのポート番号) にログオンします。
- 「サーバー」 > 「クラスター」 > 「**WebSphere Application Server** クラスター」に移動し、「新規」をクリックしてクラスター定義を作成します。
- クラスター名を指定して、「次へ」をクリックします。
- 最初のクラスター・メンバーのメンバー名を指定し、使用可能なノードのいずれかを選択します。「次へ」をクリックします。
- 他の使用可能なノードを追加して、追加のクラスター・メンバーを作成します。

データベース

データベースと IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository は、同じサーバー上にインストールする必要はありませんが、接続性を確保するには、設定が必要になります。インストール時に、データベース・サーバー名、ポート番号、ユーザー名とパスワード、情報の保管と検索に使用するデータベースの名前を入力するためのプロンプトが表示されます。

重要: インストールする前に、手動でデータベースを作成する必要があります。任意の有効なデータベース名を使用できますが、以前に作成されたデータベースが存在しない場合は、インストールは続行されません。

SPSSCDS という名前の DB2 データベースを作成する SQL スクリプトの例を示します。

```
CREATE DATABASE SPSSCDS ON c:\¥ USING CODESET UTF-8 TERRITORY US COLLATE USING SYSTEM;
CONNECT TO SPSSCDS;
CREATE Bufferpool SPSSBK IMMEDIATE SIZE 250 AUTOMATIC PAGESIZE 8 K ;
CREATE REGULAR TABLESPACE SPSSBK PAGESIZE 8 K MANAGED BY AUTOMATIC STORAGE EXTENTSIZE 8 OVERHEAD 10.5 PREFETCHSIZE 8 TRANSFERRATE 0.14
BUFFERPOOL SPSSBK DROPPED TABLE RECOVERY ON;
COMMENT ON TABLESPACE SPSSBK IS '';
CREATE Bufferpool1 SPSSSTEMP IMMEDIATE SIZE 250 PAGESIZE 32 K ;
CREATE SYSTEM TEMPORARY TABLESPACE SPSSSTEMP PAGESIZE 32 K MANAGED BY AUTOMATIC STORAGE EXTENTSIZE 16 OVERHEAD 10.5 PREFETCHSIZE 16 TRANSFERRATE
0.14 BUFFERPOOL "SPSSSTEMP";
COMMENT ON TABLESPACE SPSSSTEMP IS '';
CONNECT RESET;
CONNECT TO SPSSCDS;
GRANT DBADM,CREATETAB,BINDADD,CONNECT,CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE,IMPLICIT_SCHEMA,LOAD,CREATE_EXTERNAL_ROUTINE,QUIESCE_CONNECT,SECADM
ON DATABASE TO USER CADSDUSER;
CONNECT RESET;
UPDATE DB CFG FOR SPSSCDS USING LOGSECOND 200;
RESTART DATABASE SPSSCDS;
```

インストール

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーを WebSphere クラスター・サーバーに展開するときは、リポジトリ・サーバーが WebSphere 管理プロファイルと同じマシンにインストールされている必要があります。

1. 適切なレベルのアクセス権を持つユーザーとしてオペレーティング・システムにログオンします。
2. 次のいずれかの方法で IBM Installation Manager を開きます。
 - GUI モード: <IBM Installation Manager のインストール・ディレクトリー>/eclipse/IBMIM
 - コマンド・ライン・モード: <IBM Installation Manager のインストール・ディレクトリー>/eclipse/tools/imcl -c
3. インストール・リポジトリが設定されていない場合は、リポジトリ・パスを (ホスト・ファイル・システム、ネットワーク、HTTP アドレス上の場所などに) 指定します。

注: インストール・リポジトリに正常にアクセスするためには、リポジトリの場所のパスにアンパーサンド (&) を含めてはなりません。

4. メインメニューで「インストール」を選択します。
5. インストールするパッケージとして IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を選択します。以下に例を示します。
 - IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Repository Services
 - IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Scoring Adapter for PMML
 - IBM SPSS Modeler Adapter for Collaboration and Deployment Services
6. 使用許諾契約書を読み、その条件に同意します。
7. パッケージ・グループとインストール・ディレクトリーを指定します。
 - IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository をインストールするには、新しいパッケージ・グループが必要です。

- 共有リソースのインストール・ディレクトリーを指定します。共有リソース・ディレクトリーは、パッケージの初回インストール時にのみ指定できます。
8. 概要情報を確認して、インストールを続行します。「インストール」をクリックすると、指定したディレクトリーにアプリケーション・ファイルがインストールされます。
 9. クラスターのすべてのメンバーがアクセスできるように、インストール・ディレクトリーの共有を設定します (Windows のファイル共有や Linux/UNIX の NFS など)。

インストールで問題が発生した場合は、IBM Installation Manager ログを使用してトラブルシューティングを行うことができます。IBM Installation Manager のメインメニューからログ・ファイルにアクセスします。

設定

前述のインストール手順に従った結果、以下のようになっています。

- WebSphere クラスターのすべてのメンバーが、同じオペレーティング・システム上でメイン・ノード (管理ノード) として稼働している
- リポジトリー・データベースの準備が完了し、アクセス可能になっている
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository のインストール・ディレクトリーが WebSphere クラスターのすべてのノードで共有されている

クラスターへのリポジトリー・サーバーの展開

1. 次のいずれかの方法で設定ユーティリティーを起動します。
 - GUI モード:
 - Windows: <リポジトリーのインストール・ディレクトリー>%bin%configTool.bat
 - Linux/UNIX: <リポジトリーのインストール・ディレクトリー>/bin/configTool.sh
 - コマンド・ライン・モード:
 - Windows: <リポジトリーのインストール・ディレクトリー>%bin%cliConfigTool.bat
 - Linux/UNIX: <リポジトリーのインストール・ディレクトリー>/bin/cliConfigTool.sh
2. アプリケーション・サーバーのタイプを指定します。WebSphere クラスターの場合、「**IBM WebSphere**」を選択します。
3. アプリケーション・サーバーの設定を次のように指定します。
 - **WebSphere** プロファイル・ディレクトリー。WebSphere サーバー・プロファイルのディレクトリーの場所。WebSphere クラスターの場合は、管理プロファイルのパスです。WebSphere インストール・ルート、プロファイル・トポロジー、ノードなど、その他の WebSphere 設定は、プロファイルの情報に基づいて自動的に取り込まれます。これらの値を自動的に取り込むことができない場合は、手動で指定する必要があります。
 - **URL** 接頭部。リポジトリー・サーバーへのアクセスに使用する URL (http://<machine>:<port> など)。クラスター環境では、ポートは通常、ロード・バランサーのポート番号です。
4. データベース接続情報を次のように指定します。
 - データベース・タイプ。IBM DB2、SQL Server、または Oracle。
 - ホスト。データベース・サーバーのホスト名または IP アドレス。
 - ポート。データベース・サーバーのアクセス・ポート。
 - データベース名。リポジトリーに使用するデータベースの名前。
 - **SID**/サービス名。Oracle の場合、SID またはサービス名。

- サービスとして実行。Oracle の場合、SID による接続ではなく、データベース・サービスに対する接続であることを示します。
 - ユーザー名。データベース・ユーザー名。
 - パスワード。データベース・ユーザーのパスワード。
5. 以前のインストール済み環境のデータベースを再利用する場合は、既存のデータを保存するか破棄するかを指定します。
 6. 暗号鍵ストアのオプションを指定します。鍵ストアは暗号化されたファイルであり、リポジトリによって使用されるパスワードを復号するための鍵 (リポジトリ管理パスワードやデータベース・アクセス・パスワードなど) が格納されます。
 - 既存のリポジトリのインストール済み環境の鍵ストアを再利用する場合は、その鍵ストアのパスとパスワードを指定します。既存の鍵ストアの鍵が抽出され、新しい鍵ストアで使用されます。アプリケーション・サーバーの実行に使用される JRE は、暗号鍵の作成に使用した JRE と互換性がなければならないことに注意してください。
 - 既存の鍵ストアを再利用しない場合は、新しい鍵ストアのパスワードを指定して確認します。鍵ストアが <リポジトリのインストール・ディレクトリー>/keystore に作成されます。

重要: 鍵ストア・ファイルがなくなった場合、アプリケーションはいずれのパスワードも復号できなくなるため、アプリケーションを使用できなくなります。その場合、再インストールが必要になります。鍵ストア・ファイルのバックアップ・コピーを保存しておくことをお勧めします。

7. 組み込みリポジトリ管理者ユーザー・アカウント (admin) で使用するパスワード値を指定します。このパスワードは、初めてリポジトリにログオンする際に使用します。
8. 展開モードを選択します (自動または手動)。この例では、「自動」を選択します。
9. 要約情報を確認し、設定を続行します。

クラスターの設定

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーが WebSphere クラスターに正常に展開されたら、クラスター内のすべてのノードが (ロード・バランサー経由で) サーバーにアクセスできるように、外部での設定ステップがいくつか必要です。

1. 各ノードの CDS_HOME を設定します。
 - WebSphere 管理コンソールにログオンします。
 - 「環境」 > 「WebSphere 変数」に移動します。
 - 各ノードの CDS_HOME 変数の値を確認します。WebSphere ノードがリポジトリ・サーバーとは別のサーバー上にある場合は、共有インストール・ディレクトリーを指すように CDS_HOME の値を更新します。例えば、`%%<Management_Host>%SPSS%Deployment%8.2%Server (<Management_Host>` はリポジトリ・サーバーのインストール先マシンのホスト名) とします。
2. 各ノードの Log4j プロパティを設定します。
 - WebSphere 管理コンソールにログオンします。
 - 「サーバー」 > 「WebSphere Application Server」 > [サーバー名] > 「Java およびプロセス管理」 > 「プロセス定義」 > 「Java 仮想マシン」 > 「カスタム・プロパティ」と移動して、log4j.cnfinguration プロパティを見つけます。このプロパティは、ロギング・システムがロギング設定ファイルにアクセスできる場所を示します。通常、このプロパティの値は `file:///${CDS_HOME}%platform%log4j.properties` です。Windows では、CDS_HOME 変数にドライブ名が含まれる場合、スラッシュ (/) エスケープ文字を log4j.cnfinguration 値に追加します (例えば、`file:///${CDS_HOME}%platform%log4j.properties`)。)

- 変更を保存して、同期化します。

ロード・バランサー

クラスター化環境でリポジトリにアクセスするには、ソフトウェア・ベースまたはハードウェア・ベースのロード・バランサーを設定する必要があります。WebSphere Application Server には、ソフトウェア・ベースの組み込みロード・バランサー・ユーティリティ (IBM HTTP Server など) が用意されています。以下の概要では、IBM HTTP Server のインストールと設定の手順を示します。

IBM HTTP Server のインストール

1. IBM Installation Manager を開始します。
2. IBM HTTP Server のインストール・ファイルが格納されたリポジトリを使用するように Installation Manager を設定します。
3. 「インストール」をクリックします。
4. 以下の製品オファリングを選択して、「次へ」をクリックします。
 - IBM HTTP Server for WebSphere Application Server
 - Web Server Plug-ins for IBM WebSphere Application Server
5. ご使用条件の条項に同意して、「次へ」をクリックします。
6. インストール・ディレクトリを指定し、「次へ」をクリックします。
7. インストールするフィーチャーを選択して、「次へ」をクリックします。
8. IBM HTTP Server の詳細を設定します。
9. 要約情報を確認して、「インストール」をクリックします。

WebSphere クラスターでの Web サーバー定義の作成

1. 管理プロファイルの WebSphere 管理コンソール (<https://hostname:port/ibm/console/logon.jsp>、ここで、hostname は管理マシンのホスト名であり、port は管理コンソールのポート番号) にログオンします。
2. 「サーバー・タイプ」 > 「Web サーバー」に移動し、「新規」をクリックして新しい Web サーバー定義を作成します。
3. サーバー名を指定し、追加する Web サーバーに対応するノードを選択します。通常、このノードは HTTP サーバーのインストール先と同じサーバー上にあります。タイプについては、「IBM HTTP Server」を選択し、「次へ」をクリックします。
4. 作成するサーバーに対応するテンプレートを選択し、「次へ」をクリックします。この例ではデフォルトを使用します。
5. 新しい Web サーバーのプロパティを指定します。
6. 新しい Web サーバー定義の要約を確認し、「完了」をクリックします。
7. 変更内容を保存します。

Web サーバーの設定

1. 管理プロファイルの WebSphere 管理コンソールにログオンします。
2. 「サーバー」 > 「サーバー・タイプ」 > 「Web サーバー」 > [サーバー名]の下で conf.httpd ファイルを見つけます。このファイルに、次のスクリプトを追加します。

```
LoadModule was_ap22_module "<Plug-ins directory>%bin%32bits%mod_was_ap22_http.dll"  
WebSpherePluginConfig "<Plug-ins directory>%config%web server name>%plugin-cfg.xml"
```

ここで、<Plug-in directory> は Web サーバー・プラグインのインストール・ディレクトリーであり、<web server name> は Web サーバーの名前です。

3. 「サーバー」 > 「サーバー・タイプ」 > 「**Web** サーバー」に移動し、ご使用の Web サーバーを選択し、「プラグインの生成」をクリックします。
4. 「プラグインの伝搬」をクリックして、このプラグインをブロードキャストします。
5. 「サーバー」 > 「サーバー・タイプ」 > 「**Web** サーバー」 > [サーバー名]に移動し、`plugin-cfg.xml` を参照して、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のすべての URI が生成されていることを確認します (例えば、`<Uri AffinityCookie="JSESSIONID" AffinityURLIdentifier="jsessionid" Name="/admin/*"/>`)。

URL 接頭部プロパティの設定

クラスター環境では、**URL_Prefix** リポジトリ設定プロパティが、サーバーが発行した HTTP 要求のルーティングで使用されます。このプロパティを、ロード・バランサーの URL に設定する必要があります。なお、このプロパティは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository 設定ユーティリティの初回実行時に設定できます。

リポジトリの設定後に URL 接頭部プロパティの値を設定または更新するには、次のようにします。

1. いずれかのクラスター・メンバーを開始します。
2. `http://<repository host>:<port number>/security/login` に移動し、リポジトリ設定中に作成した管理者アカウントでログオンすることにより、ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager を開きます。
3. クラスター用のロード・バランサーの URL で **URL_Prefix** 設定プロパティを更新します。変更内容を保存します。
4. 実行中のクラスター・メンバーを停止します。クラスターを始動します。

ポストインストール

以下のチェックリストを使用して、ポストインストールの手順を実行してください。

1. サーバーを開始し、接続を検証します (手順はこのセクションの後に記載)。
2. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository を、IBM SPSS Modeler や IBM SPSS Statistics などのその他の IBM SPSS 製品と共に使用するために必要となるコンテンツ・アダプターをインストールします。
3. 必要に応じて、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Remote Process Server および IBM SPSS Collaboration and Deployment Services - Essentials for Python をインストールします。詳しくは、これらのコンポーネントのインストールに関する説明を参照してください。
4. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services クライアント (IBM SPSS Deployment Manager を含む) をインストールします。詳細については、クライアント・アプリケーションのインストール手順を参照してください。
5. IBM SPSS Deployment Manager を使用してリポジトリ・ユーザーとリポジトリ・グループを作成し、ロールを使用してアプリケーションのアクセス許可を割り当てます。詳しくは、「IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 管理者ガイド」を参照してください。

ここに示すポストインストールの手順で問題が発生した場合は、「IBM SPSS Collaboration and Deployment Services トラブルシューティング・ガイド」を参照してください。

リポジトリ・サーバーの開始

WebSphere クラスター・サーバーの場合、アプリケーション・サーバーを始動すると、リポジトリ・サーバーが自動で開始されます。WebSphere 管理ツールで提供されているスクリプトを使用して、アプリケーション・サーバーを始動してください。

1. 管理マシンにログオンし、管理ノードを開始します。
 - Windows: <WebSphere Installation Directory>%profiles%\<PROFILE_NAME>%bin>startManager.bat
 - Linux/UNIX: <WebSphere Installation Directory>%profiles%\<PROFILE_NAME>%bin>startManager.sh
2. 各マシンにログオンし、各管理対象ノード・エージェントを開始します。
 - Windows: <WebSphere Installation Directory>%profiles%\<PROFILE_NAME>%bin>startNode.bat
 - Linux/UNIX: <WebSphere Installation Directory>%profiles%\<PROFILE_NAME>%bin>startNode.sh
3. 管理ノードの WebSphere 管理コンソール (<http://hostname:port/ibm/console>) にログオンします。「サーバー」 > 「サーバー・タイプ」 > 「**WebSphere Application Server**」に移動し、各ノードを選択し、「開始」をクリックします。
4. 「サーバー」 > 「サーバー・タイプ」 > 「**Web** サーバー」に移動し、「開始」をクリックします。

重要: アクセス権の競合を回避するために、リポジトリ・サーバーは常に同じ資格情報で始動してください。sudo (UNIX) または管理者レベル (Windows) の権限を持つユーザーが推奨されます。

接続の検証

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Repository サーバーが実行中であることを検証するには、サポートされる Web ブラウザーで、ブラウザー・ベースの IBM SPSS Deployment Manager (<http://<repository host>:<port number>/security/login>) にアクセスします。このツールが起動しない場合、サーバーが実行されていないと考えられます。サポートされる Web ブラウザーについては、IBM ソフトウェア製品互換性レポート (<https://www.ibm.com/software/reports/compatibility/clarity/softwareReqsForProduct.html>) を参照してください。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。この資料の他の言語版を IBM から入手できる場合があります。ただし、これを入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

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

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

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

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

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

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

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

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

IBM Director of Licensing

IBM Corporation

North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

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

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

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。

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

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

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

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

プライバシー・ポリシーに関する考慮事項

サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品（「ソフトウェア・オファリング」）では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話またはその他の目的のために、Cookie はじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらのCookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項を確認ください。

この「ソフトウェア・オファリング」は、Cookie もしくはその他のテクノロジーを使用して個人情報を収集することはありません。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限りません。

このような目的での Cookie を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、IBM の『IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント』(<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』および『IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement』(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com) は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

インテル、Intel、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Centrino、Intel Centrino ロゴ、Celeron、Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、および Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

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

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アクセス権 11, 16
アプリケーション
 サポートされているバージョン 32
アプリケーション・サーバー
 要件 12
アプリケーション・サーバー・クラスタリング 25, 26, 27
アンインストール 37
暗号化 40, 41, 61, 62
 SSL 63
依存関係チェック 43
一方向の信頼
 設定 52
インストール 10, 20
 パッケージ 43
インストール・シナリオの例 69
インポート
 証明書 65
エクスポート/インポート・イベント
 ロギング 67
オプション・コンポーネント 43

[カ行]

仮想化 12
機能
 削除済み 7
クライアントの更新 43
クラスター
 拡張 28
 WebLogic 28
 WebSphere 28
クラスターの拡張 28
クラスターへのノードの追加 28
クラスタリング 25, 26, 27
コマンド・ライン 43
コラボレーション 1
コンテキスト・ルート 27
 JBoss での 59
 URL 接頭部 58
 WebSphere での 59

[サ行]

サーバーの更新 43
サーバー・クラスタリング 25, 26, 27
サイレント
 アンインストール 37
 インストール 20
 パッケージ・インストール 43
 IBM Installation Manager 20, 37
サポートされるアプリケーション 32
資格情報 40, 41
システム統合バス 17
実行サーバー 5
 リモート・プロセス 2, 5
 SAS 2, 5
手動 12
冗長 25, 27
証明書 62
 インポート 65
ジョブ・イベント
 ロギング 67
シングル・サインオン 45, 49
 アプリケーション・サーバーの設定 49
 一方向の信頼 52
 レジストリー更新ファイル 51
 Active Directory 47
 Google Chrome 54
 JBoss 50
 Microsoft Internet Explorer 54
 MIT Kerberos 47
 Mozilla Firefox 54
 OpenLDAP 47
 WebSphere 49
 Windows Kerberos Server 47
スコアリング 6
スコアリング・サーバー 6
セキュリティ
 SSL 63
セキュリティ・イベント
 ロギング 67
セッション・アフィニティー 27
設定
 Db2 17
 MS SQL Server 19
 Oracle データベース 19

[タ行]

対称暗号化 61, 62
大/小文字を区別しない照合 19
中間層ユーザー・ログイン 53

通知イベント
 ロギング 67
通知テンプレートのマイグレーション 42
データベース
 要件 15
データベース接続 30
データベースのアクセス権 16
データベースのメンテナンス 20
展開 2

[ナ行]

認証 45

[ハ行]

バージョン
 IBM SPSS Modeler 32
 IBM SPSS Statistics 32
バージョン・チェック 43
パスワード
 暗号化 30
 変更 30
パスワードのマイグレーション 40, 41
パスワード・ユーティリティ 30
パッケージ
 インストール 43
 コマンド・ライン・モードで 43
 サイレント 43
パフォーマンスの低下 12
フェイルオーバー 25, 27
ブラウザ 65
 シングル・サインオン 54
ブラウザのトラストストア 65
保護
 LDAP 65

[マ行]

マイグレーション
 新しいバージョンのリポジトリーへの 39
 既存のリポジトリー・データベースを使用 40
 異なるサーバーへ 39
 異なるデータベースへ 40
 通知テンプレート 42
 パスワード 41
 リポジトリー・データベースのコピーを使用した 40

[ヤ行]

- ユーザー設定 5
- ユーザー特権 11
- 要件 11
 - アプリケーション 32
 - アプリケーション・サーバー 12
 - データベース 15

[ラ行]

- リポジトリの更新 43
- リポジトリ・イベント
 - ロギング 67
- リポジトリ・データベースのメンテナ
ンス 20
- リモートで展開するスコアリング・サー
バー 6
- リモート・プロセス
 - 実行サーバー 2, 5
- レジストリー更新ファイル 51
- レポート作成イベント
 - ロギング 67
- ロード・ balancer
 - ソフトウェア・ベース 25, 27
 - ハードウェア・ベース 25, 27
- ロギング・ツール 67
- ログ 67
- ログオン 54

[数字]

- 64 ビット JRE 12

A

- Active Directory 45, 47
- AES 61, 62

C

- Chrome
 - シングル・サインオン 54
- Citrix Presentation Server 12
- clipackagemanager.bat 43
- clipackagemanager.sh 43

D

- Db2
 - 設定 17
- Db2 for Linux, UNIX, and Windows 16
- Db2 UDB 15
- Docker 33
- dockerize したインストール 33

E

- encrypt.bat 30
- encrypt.sh 30

F

- FIPS 140-2 61, 62

G

- Google Chrome
 - シングル・サインオン 54

I

- IBM HTTP Server 27
- IBM Installation Manager 20, 37
- IBM SPSS Collaboration and
Deployment Services Deployment
Manager 2, 4
- IBM SPSS Collaboration and
Deployment Services Deployment
Portal 2, 5
- IBM SPSS Collaboration and
Deployment Services Package
Manager 43
- IBM SPSS Collaboration and
Deployment Services Password
Utility 30
- IBM SPSS Collaboration and
Deployment Services Repository 2, 3
- IBM SPSS Modeler Decision
Management 6
- IBM SPSS Modeler バージョン 32
- IBM SPSS Statistics バージョン 32

J

- Java 12
- JBoss 12, 53
 - シングル・サインオン 50
- JCE 26
- JCE モジュール 61, 62
- JMS 42
- JMS メッセージ・ストア 17
- Jython 26

K

- Kerberos 51
 - 鍵配布センター 45
 - サービス・チケット 45
 - ドメイン 45
- Kerberos サーバー 49

- Kerberos チケット・キャッシュ 53

L

- LDAP 65
 - 保護 65
- Liberty の SSL 66
- log4j 67
 - 設定 67

M

- Microsoft Internet Explorer
 - シングル・サインオン 54
- Microsoft SQL Server 15, 16
 - 設定 19
- MIT Kerberos 47
- Mozilla Firefox
 - シングル・サインオン 54

N

- Netezza 32

O

- OpenLDAP 47
- Oracle 10g 15
- Oracle WebLogic 12
- Oracle データベース 16
 - 設定 19

S

- Safari 54
- SAS
 - 実行サーバー 2, 5
- Secure Sockets Layer 63
- SIB 42
- SPNEGO 54
- SSL 61, 63
 - 概要 63
 - 証明書 62
 - 通信の保護 63

U

- UNC 26
- URL 接頭部 27, 58, 65

V

- VMWare 12

W

WebLogic 25

WebLogic Apache プラグイン 25, 27

WebSphere 12, 25, 27, 42, 53

 クラスター 26

 自動展開 26

 手動展開 26

 シングル・サインオン 49

WebSphere クラスター・インストールの
 例 69

Windows Terminal Services 12

Windows 共有 26



Printed in Japan

日本アイ・ビー・エム株式会社

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21