

IBM SPSS Modeler Server 18.4 管理およびパフォーマンス・ガイド



注

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[93 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。

<!--製品情報-->

本書は、IBM® SPSS® モデラー バージョン 18 リリース 4 モディフィケーション 0、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。

© Copyright International Business Machines Corporation .

目次

前書き.....	vii
第 1 章 IBM スポス モデラー について.....	1
IBM スポス モデラー 製品.....	1
IBM スポス モデラー.....	1
IBM スポスモデラー・サーバー.....	1
IBM スポス モデラー 管理コンソール.....	2
IBM スポス モデラー・バッチ.....	2
IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャ.....	2
IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス 用の IBM スポスモデラー・サ ーバー アダプター.....	2
IBM スポス モデラー のエディション.....	2
資料.....	3
スポス モデラー・専門的 ドキュメント.....	3
スポスモデラー・保険料 ドキュメント.....	4
アプリケーションの例.....	4
Demos フォルダー.....	4
ライセンスの追跡.....	4
第 2 章アーキテクチャーとハードウェアに関する推奨事項.....	5
IBM スポス モデラー アーキテクチャー.....	5
アーキテクチャーの説明.....	5
ハードウェアの要件.....	6
一時的なディスク領域と RAM の要件.....	7
データへのアクセス.....	8
データ・ファイルの参照.....	10
IBM SPSS 統計 データ・ファイルのインポート.....	10
インストール手順.....	10
第 3 章 IBM スポス モデラー サポート.....	11
接続 IBM スポスモデラー・サーバー.....	11
シングル・サインオンの設定.....	12
IBM スポスモデラー・サーバー 接続の追加および編集.....	17
IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス のサーバーの検索.....	18
データとファイル・システム.....	19
ユーザー認証.....	19
許可.....	20
ファイルの作成.....	20
結果の違い.....	20
第 4 章 IBM スポス モデラー管理.....	23
IBM スポスモデラー・サーバー の開始および停止.....	23
Windows 上で起動、停止、またはステータスをチェックする手順.....	23
UNIX 上で起動、停止、またはステータスをチェックする手順.....	23
非応答性サーバー・プロセス (UNIX システム) の処理.....	24
サーバー プロファイルの構成.....	25
サーバー プロファイルの処理.....	25
プロファイル構造.....	27
プロファイル スクリプト.....	29
管理.....	33

IBM スポスモデラー・サーバー の管理.....	34
モデラー管理コンソールの始動.....	34
Web サービスの再起動.....	34
モデラー管理コンソールでのアクセス権限の構成.....	34
スポスモデラー・サーバー の接続.....	35
スポスモデラー・サーバー の構成.....	36
スポスモデラー・サーバー の監視.....	43
options.cfg ファイルの使用.....	43
未使用データベース接続の終了.....	44
データ転送を保護するための SSL の使用.....	44
SSL の動作方法.....	44
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.....	45
Cognos SSL 接続.....	49
Cognos TM1 SSL 接続.....	50
グループの構成.....	50
ログ・ファイル.....	53
第 5 章パフォーマンスの概要.....	55
サーバーのパフォーマンスと最適化の設定.....	55
クライアントのパフォーマンスと最適化の設定.....	55
データベースの使用率と最適化.....	57
SQL 最適化.....	57
ストリーム・パフォーマンス.....	57
第 6 章 SQL 最適化.....	59
SQL 生成の動作原理.....	60
SQL 生成の例.....	60
SQL 最適化の設定.....	62
生成された SQL のプレビュー.....	62
モデル・ナゲットの SQL の表示.....	62
SQL 生成を最大限にするためのヒント.....	63
SQL 生成をサポートしているノード.....	64
SQL 生成をサポートする CLEM 式と演算子.....	68
CLEM 式での SQL 関数の使用.....	71
SQL クエリーの記述.....	71
Scoring adapter for Teradata - 重複行.....	71
付録 A UNIX プラットフォームでの Oracle の設定.....	73
SQL 最適化用の Oracle の設定.....	73
付録 B UNIX 起動スクリプトの構成.....	75
はじめに.....	75
スクリプト.....	75
IBM スポスモデラー・サーバー の自動的な起動と停止.....	75
IBM スポスモデラー・サーバー の手動による起動と停止.....	76
スクリプトの編集.....	76
ファイル作成時の権限の制御.....	76
IBM スポスモデラー・サーバー とデータ・アクセス・バック.....	76
ODBC 設定のトラブルシューティング.....	79
ライブラリー・パス.....	82
付録 C スポスモデラー・サーバー を UNIX 上で root 以外のプロセスとして設定および実行.....	83
はじめに.....	83
非公開のパスワード・データベースがない状態で root 以外のユーザーとして設定.....	83
非公開のパスワード・データベースを使用して root 以外のユーザーとして設定.....	84

スボスモデラー・サーバー を非 root ユーザーとして実行する.....	85
ユーザー認証エラーのトラブルシューティング	85
付録 D Windows での非公開パスワード・ファイルを使用した スボスモデラー・サーバー の構成および実行.....	87
はじめに.....	87
プライベート・パスワード・データベースの設定.....	87
付録 E サーバー・クラスターでの負荷バランシング.....	89
付録 F LDAP 認証.....	91
特記事項.....	93
商標.....	94
製品資料に関するご使用条件.....	94
索引.....	97

前書き

IBM スポス モデラー は IBM 会社 企業強化用のデータ・マイニング・ワークベンチです。スポス モデラーを使用すると、企業はデータを詳しく調べることにより、顧客および一般市民との関係を強化することができます。スポス モデラー から得られた情報を利用することで、大口の契約を見込める顧客を獲得し、クロスセルを提案できる案件を見つけだし、新たな顧客層を獲得し、不正を発見し、リスクを減少させ、政府機関へのサービスの提供を改善することができます。

スポス モデラー の視覚的インターフェースを使用すると、特定ビジネスの専門知識を適用し、より強力な予測モデルを実現し、解決までの時間を短縮します。スポス モデラー では、予測、分類、セグメンテーション、および関連性検出アルゴリズムなど、さまざまなモデル作成手法を提供しています。モデルを作成した後は、IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャにより、企業全体の意思決定者やデータベースにモデルを配布することが可能になります。

IBM Business Analytics について

IBM Business Analytics ソフトウェアは、意思決定者がビジネス・パフォーマンスの改善のために信頼できる完全で整合性があり、正確な情報を提供します。ビジネス・インテリジェンス、予測分析、財務実績および戦略管理、分析アプリケーションの包括的なポートフォリオを利用することによって、現在の実績を明確、迅速に理解し、将来の結果を予測することができます。豊富な業界ソリューション、効果が実証済みのプラクティス、熟練の専門サービスを組み合わせることにより、あらゆる規模の会社組織が、最高の生産性を達成し、信頼できる意思決定を自動化し、よりよい結果を実現させることができます。

このポートフォリオの一部として、IBM SPSS Predictive Analytics ソフトウェアを使用する組織は、将来のイベントを予測し、その洞察に基づいて積極的に行動し、より優れた業績を実現することができます。全世界の企業、政府、学術分野のお客様が IBM スポスの技術を活用し、不正行為を減少させ、リスクを軽減させながら、顧客の獲得、保持、成長において、競争優位を高めることができます。組織は、IBM スポスソフトウェアを日常業務に組み込むことにより、予測力を持つ企業になり、意思決定の管理と自動化を可能にすることで、ビジネス目標を達成し、重要な競争上の優位性を実現します。詳細な情報、または営業担当者へのお問い合わせ方法については、<https://www.ibm.com/mysupport/s/> を参照してください。

テクニカル・サポート

保守担当のお客様向けに技術サポートが提供されています。IBM 会社 製品の使用方法、または対応するハードウェア環境へのインストールについてサポートが必要な場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。テクニカル・サポートのご利用には、<https://www.ibm.com/mysupport/s/>の IBM 会社 Web サイトをご覧ください。支援を要請される場合は、事前にユーザー、会社組織、およびサポート契約を明確にしておいていただくよう、お願いします。

第 1 章 IBM スポス モデラー について

IBM スポス モデラー は、ビジネスの専門知識を活用して予測モデルを迅速に作成したり、また作成したモデルをビジネス・オペレーションに展開して意思決定を改善できるようにする、一連のデータ・マイニング・ツールです。IBM スポス モデラー は業界標準の CRISP-DM モデルをベースに設計されたものであり、データ・マイニング・プロセス全体をサポートして、データに基づいてより良いビジネスの成果を達成できるようにします。

IBM スポス モデラー には、マシン学習、人工知能、および統計に基づいたさまざまなモデル作成方法が用意されています。「モデル作成」パレットを利用して、データから新しい情報を引き出したり、予測モデルを作成することができます。各手法によって、その長所や適した問題の種類が異なります。

スポス モデラー は、スタンドアロン製品として購入または スポスモデラー・サーバー と組み合わせてクライアントとして使用することができます。後のセクションで説明されているとおり、多くの追加オプションも使用することができます。詳しくは、<https://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/> を参照してください。

IBM スポス モデラー 製品

製品と関連するソフトウェアの IBM スポス モデラー ファミリーの構成は次のとおりです。

- IBM スポス モデラー
- IBM スポスモデラー・サーバー
- IBM スポス モデラー 管理コンソール (IBM スポス デプロイメント・マネージャー に付属)
- IBM スポス モデラー・バッチ
- IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャ
- IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス 用の IBM スポスモデラー・サーバー アダプター

IBM スポス モデラー

スポス モデラー はこの製品のすべての機能を搭載したバージョンであり、ユーザーのパーソナル・コンピューターにインストールし、そのコンピューターで実行します。スタンドアロン製品としてローカル・モードで スポス モデラー を実行するか、大規模なデータ・セットを使用する場合にパフォーマンスを向上させるために IBM スポスモデラー・サーバー と組み合わせて実行することができます。

スポス モデラー を使用して、プログラミングの必要なく、正確な予測モデルを迅速かつ直感的に構築することができます。独自のビジュアル・インターフェースを使用すると、データ・マイニング・プロセスを簡単に視覚化することができます。製品に組み込まれている高度な分析の支援を受けて、データ内に隠れたパターンやトレンドを発見することができます。結果をモデル化し、ビジネスチャンスを活用してリスクを軽減できるようになり、それらに影響を与える要因を理解することができます。

スポス モデラー は スポス モデラー・専門的 および スポスモデラー・保険料 の 2 つのエディションで使用できます。詳しくは、トピック 2 ページの『[IBM スポス モデラー のエディション](#)』を参照してください。

IBM スポスモデラー・サーバー

スポス モデラー は、クライアント/サーバー・アーキテクチャーを使用して、リソース集中型の操作が必要な要求を、強力なサーバー・ソフトウェアへ分散します。

スポスモデラー・サーバー は、1 つまたは複数の IBM スポス モデラー のインストールと組み合わせてサーバー・ホストで分散分析モードで継続的に実行する、別途ライセンスが必要な製品です。このように、スポスモデラー・サーバー では、メモリー集中型の操作を、クライアント コンピューターにデータをダウンロードせずにサーバー上で実行できるため、大きなデータ・セットで優れたパフォーマンスを発揮します。

IBM スポスマデラー・サーバー は、パフォーマンスと自動化のさらなる利点を提供し、SQL の最適化とデータベース内のモデリング機能をサポートしています。

IBM スポスマデラー 管理コンソール

モデラー管理コンソールは、スポスマデラー・サーバー 構成オプションの多くを管理するグラフィカル・ユーザー・インターフェースです。それらの構成オプションは、オプション・ファイルで設定することも可能です。コンソールは、IBM スポス デプロイメント・マネージャー に含まれています。コンソールを使用すると、スポスマデラー・サーバー インストール済み環境をモニターしたり、構成したりできます。スポスマデラー・サーバー の現在の顧客は、コンソールを無料で利用できます。アプリケーションは Windows コンピューターにのみインストールできますが、サポートされる任意のプラットフォームにインストールされたサーバーを管理できます。

IBM スポスマデラー・バッチ

データマイニングは、通常、対話型のプロセスですが、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを必要とせずに、コマンドラインから スポスマデラー を実行することも可能です。例えば、ユーザーの介入なしで実行する長期実行または反復的なタスクがあります。スポスマデラー・バッチ は、通常のユーザー・インターフェースにアクセスせずに スポスマデラー の完全な分析機能のサポートを提供する製品の特別バージョンです。スポスマデラー・バッチ を使用するには、スポスマデラー・サーバー が必要です。

IBM スポスマデラー・ソリューション・パブリッシャー

スポスマデラー・ソリューション・パブリッシャーは、外部ランタイムで実行することができ、外部アプリケーションに埋め込まれる スポスマデラー ストリームのパッケージ版を作成することができるツールです。このように、スポスマデラー がインストールされていない環境で使用するための完全な スポスマデラー ストリームを公開して展開することができます。スポスマデラー・ソリューション・パブリッシャーは、個別のライセンスが必要とされている IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス - スコアリングサービスの一部として配布されています。このライセンスを使用すると、スポスマデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム を受信し、公開されたストリームを実行することができます。

スポスマデラー・ソリューション・パブリッシャーについて詳しくは、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスの資料を参照してください。IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスの IBM 資料には、『IBM SPSS Modeler Solution Publisher』および『IBM SPSS Analytics Toolkit』というセクションがあります。

IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス 用の IBM スポスマデラー・サーバー アダプター

さまざまな IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス 用のアダプターを使用すると、スポスマデラー および スポスマデラー・サーバー を IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス リポジトリとインタラクティブに機能させることができます。このように、リポジトリに展開された スポスマデラー ストリームは、複数のユーザーで共有したり、シンククライアントアプリケーションである IBM スポスマデラー・利点 からアクセスしたりできます。リポジトリをホストするシステムに、アダプターをインストールします。

IBM スポスマデラー のエディション

スポスマデラー は次のエディションで使用できます。

スポスマデラー・専門的

スポスマデラー・専門的 は、CRM システムで追跡する行動や対話、人口統計データ、購入行動や販売データなど、多くの構造化データを処理するために必要なすべてのツールを提供しています。

スボスマデラー・保険料

スボスマデラー・保険料 は、特化したデータ、または構造化されていないテキスト・データを処理するために スボスマデラー・専門的 を拡張する、別途ライセンスが必要な製品です。スボスマデラー・保険料には、以下の IBMSPSS Modeler Text Analytics が含まれます。

IBMSPSS Modeler Text Analytics は、高度な言語技術と Natural Language Processing (NLP) を使用して、構造化されていない多様なテキスト・データをすばやく処理し、重要なコンセプトを抽出および組織化し、そしてそのコンセプトをカテゴリー別に分類します。抽出されたコンセプトとカテゴリーを、人口統計のような既存の構造化データと組み合わせ、IBM スボスマデラー の豊富なデータ・マイニング・ツールを適用する方法で、焦点を絞ったより良い決定を下すことができます。

IBM スボスマデラー・サブスクリプション

IBM スボスマデラー・サブスクリプション は、従来の IBM スボスマデラー クライアントとすべて同じ予測分析機能を提供します。Subscription エディションの場合、定期的に製品アップデートをダウンロードできます。

資料

資料は、スボスマデラーの **ヘルプ** メニューから入手できます。ここからオンラインの IBM 資料が開きます。この資料は、製品外部からいつでも利用できます。

各製品の完全な資料 (インストール手順を含む) は、<https://www.ibm.com/support/pages/spss-modeler-184-documentation> でも PDF 形式で入手できます。

スボスマデラー・専門的 ドキュメント

スボスマデラー・専門的 のドキュメントスイート (インストール手順を除く) は次のとおりです。

- **IBM スボスマデラー ユーザーズ・ガイド:** スボスマデラー の使用への全体的な入門で、データストリームの作成方法、欠損値の処理方法、CLEM 式の作成方法、プロジェクトおよびレポートの処理方法、および IBM スボスマデラー コラボレーションおよびデプロイメント・サービス または IBM スボスマデラー・利点に展開するためのストリームのパッケージ方法が含まれています。
- **IBM スボスマデラー 入力ノード、プロセス・ノード、出力ノード:** 各種形式のデータの読み取り、処理、および出力に使用するすべてのノードの説明です。これは、モデル作成ノード以外のすべてのノードについての説明です。
- **IBM スボスマデラー モデル作成ノード:** データ・マイニング・モデルの作成に使用するすべてのノードについての説明です。IBM スボスマデラー には、マシン学習、人工知能、および統計に基づいたさまざまなモデル作成方法が用意されています。
- **IBM スボスマデラー アプリケーション・ガイド:** このガイドの例では、特定のモデル作成手法および技法について、簡単に対象を絞って紹介します。本ガイドのオンラインバージョンは、「ヘルプ」メニューからも利用できます。詳しくは、トピック『[アプリケーションの例](#)』を参照してください。4 ページの『[アプリケーションの例](#)』
- **IBM スボスマデラー Python スクリプトとオートメーション:** Python スクリプトによるシステムの自動化に関する情報です。ノードおよびストリームの操作に使用できるプロパティを含めて説明します。
- **IBM スボスマデラー 展開ガイド:** IBM スボスマデラー デプロイメント・マネージャー のもとで処理されるジョブ内のステップとして IBM スボスマデラー のストリームを実行することに関する情報。
- **IBM スボスマデラー データベース内 マイニング・ガイド:** サード・パーティー製アルゴリズムを使用してご使用のデータベースの能力を利用してパフォーマンスを向上させ、分析機能の範囲を拡張する方法に関する情報を示します。
- **IBM スボスマデラー・サーバー 管理およびパフォーマンス・ガイド:** IBM スボスマデラー・サーバー の構成方法と管理方法に関する情報。
- **IBM スボスマデラー デプロイメント・マネージャー ユーザー・ガイド:** IBM スボスマデラー・サーバー の監視や構成を行うための デプロイメント・マネージャー アプリケーションに組み込まれている管理コンソール・ユーザー・インターフェースの使用法に関する情報。

- **IBM スポス モデラー CRISP-DM ガイド:** スポス モデラー でのデータ・マイニングに対する CRISP-DM 方法の使用に関するステップバイステップのガイドです。
- **IBM スポス モデラー・バッチ ユーザーズ・ガイド:** IBM スポス モデラー をバッチ・モードで使用するための完全ガイドで、バッチ・モードでの実行およびコマンド・ライン引数の詳細について説明します。このガイドは、PDF 形式のみです。

スポスモデラー・保険料 ドキュメント

スポスモデラー・保険料 のドキュメント スイート (インストール手順を除く) は次のとおりです。

- **SPSSModeler Text Analytics ユーザーズ・ガイド:** スポス モデラー でテキスト分析を使用する場合の情報。テキスト・マイニング・ノード、インタラクティブ・ワークベンチ、テンプレートなどについて説明します。

アプリケーションの例

スポス モデラー のデータ・マイニング・ツールは、多様なビジネスおよび組織の問題解決を支援しますが、アプリケーションの例では、特定のモデル作成手法および技術に関する簡単に、目的に沿った説明を行います。ここで使用するデータ・セットは、データ・マイニング担当者が管理するような大規模データ・ストアと比較すると非常に小規模ですが、関係する概念および手法は実際のアプリケーションにも拡張できます。

その例を参照するには、スポス モデラー の「ヘルプ」メニューから「**アプリケーションの例**」をクリックしてください。

データ・ファイルとサンプル・ストリームは、製品のインストール・ディレクトリーの **Demos** フォルダーにインストールされています。詳しくは、4 ページの『**Demos フォルダー**』を参照してください。

データベース・モデル作成の例: 例は、『**IBM スポス モデラー データベース内マイニング・ガイド**』を参照してください。

スクリプトの例: 例は、『**IBM スポス モデラー スクリプトとオートメーションガイド**』を参照してください。

Demos フォルダー

アプリケーション・サンプルで使用されるデータ・ファイルとサンプル・ストリームは、製品インストール・ディレクトリー (例: C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\<version>\Demos) の下の **Demos** フォルダーにインストールされます。このフォルダーには、Windows の「スタート」メニューの **IBM スポス モデラー プログラム・グループ** から、または **ファイル > ストリームを開く** ダイアログ・ボックスの最近使用したディレクトリーのリストで **Demos** をクリックしてアクセスすることもできます。

ライセンスの追跡

スポス モデラー を使用すると、ライセンスの使用状況が一定の間隔で追跡され、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** と **CONCURRENT_USER** であり、ログに記録されるメトリックのタイプは、スポス モデラー に使用するライセンスのタイプによって決まります。

作成されたログ ファイルは IBM License Metric Tool によって処理可能であり、そのファイルからライセンス使用状況レポートを生成できます。

ライセンスログファイルは、スポス モデラー クライアントログファイルが記録されるディレクトリーと同じディレクトリーに作成されます (デフォルトでは %ALLUSERSPROFILE%\IBM\SPSS\Modeler/<version>/log)。

第2章 アーキテクチャーとハードウェアに関する推奨事項

IBM スポス モデラー アーキテクチャー

このセクションでは、サーバー・ソフトウェア、クライアント・ソフトウェア、およびデータベースも含めた、IBM スポスモデラー・サーバー のアーキテクチャーを説明します。最適なパフォーマンスを達成するために IBM スポスモデラー・サーバー がどのように設計されているかについて説明し、適切なサイズのハードウェアを選択することでこのパフォーマンスを最大化するための推奨事項を挙げます。また、データ・アクセスについてのセクションもあり、必要な ODBC ドライバーのセットアップ場所も説明します。

アーキテクチャーの説明

IBM スポスモデラー・サーバー では、三層の分散型アーキテクチャーが使用されます。ソフトウェア操作は、クライアント・コンピューターとサーバー・コンピューターとで共有されます。スタンドアロンの IBM スポス モデラー に比べて IBM スポスモデラー・サーバー をインストールして使用する場合は、特に大規模データ・セットを処理するときに顕著です。

- IBM スポスモデラー・サーバー は、Windows だけでなく、UNIX 上でも動作するため、インストール先をより柔軟に決定することができます。任意のプラットフォームで、データ・マイニング・プロセスに対するより速く、より大規模なサーバー・コンピューターであることに専念できます。
- IBM スポスモデラー・サーバー は高速パフォーマンス用に最適化されています。操作がデータベースへプッシュバックできない場合、IBM スポスモデラー・サーバー では、中間結果が一時ファイルとして、RAM にではなく、ディスクに格納されます。サーバーには通常、利用可能なかなりのディスク領域があるので、IBM スポスモデラー・サーバー により、非常に大きなデータ・セットに対して、ソート、レコード結合、およびレコード集計の操作を実行できます。
- クライアント/サーバーのアーキテクチャーを使用すると、組織内のデータ・マイニング・プロセスを集中化できます。この集中化によって、ビジネス・プロセスにおけるデータ・マイニングの役割を正式なものにすることを支援できます。
- IBM スポス モデラー 管理コンソール (IBM スポス デプロイメント・マネージャー に付属) や IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス (別売) のような管理ツールを使用すると、データ・マイニングのプロセスを監視でき、適切なコンピューティングリソースを確実に利用できます。IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス を使用して、一定のデータ・マイニング・タスクを自動化し、データ・モデルへのアクセスを管理し、組織全体で結果を共有することができます。

図「IBM スポスモデラー・サーバー アーキテクチャー」は、IBM スポス モデラー の分散型アーキテクチャーのコンポーネントを示しています。

- **IBM スポス モデラー**。クライアント・ソフトウェアは、エンド・ユーザーのコンピューターにインストールされます。このソフトウェアでユーザー・インターフェースが提供され、データ・マイニングの結果が表示されます。クライアントは IBM スポス モデラー ソフトウェアの完全インストールですが、分散分析のために IBM スポスモデラー・サーバー に接続されると、その実行エンジンが活動停止になります。IBM スポス モデラー は、Windows オペレーティング・システムでのみ動作します。
- **IBM スポスモデラー・サーバー**。サーバー・コンピューターにインストールされ、IBM スポス モデラー とデータベースの両方にネットワーク接続されているサーバー・ソフトウェア。IBM スポスモデラー・サーバー は、サービス (Windows 上) またはデーモン・プロセス (UNIX 上) として実行され、クライアントからの接続を待機します。IBM スポス モデラー を使用して作成されたストリームおよびスクリプトの実行を処理します。
- **データベース・サーバー**。データベース・サーバーは、稼働中のデータウェアハウス (大規模 UNIX サーバー上の Oracle など) である場合と、他の運用システムへの影響を抑えるためのローカル/部門サーバー上のデータマート (Windows 上の SQL Server など) である場合があります。

IBM スポスモデラー・サーバー アーキテクチャー

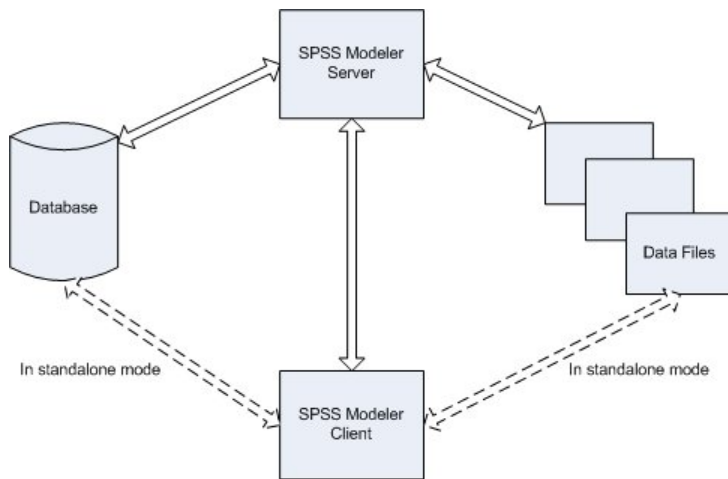


図 1. IBM スポスモデラー・サーバー アーキテクチャー

分散型アーキテクチャーでは、ほとんどの処理がサーバー・コンピュータで発生します。エンド・ユーザーがストリームを実行すると、IBM スポス モデラー により、ストリームの記述がサーバーへ送られます。サーバーは、SQL で実行できる操作を判断し、適切なクエリーを作成します。これらのクエリーはデータベース内で実行され、結果のデータは、SQL を使用して表現できない処理を行うために、サーバーへ渡されます。処理が完了すると、関係のある結果だけがクライアントに戻されます。

必要な場合には、IBM スポスモデラー・サーバー により、すべての IBM スポス モデラー 操作がデータベースの外側で実行されます。操作のためのデータを保持するために、RAM とディスク メモリーとの使用率のバランスが自動的にとられます。このプロセスで、IBM スポスモデラー・サーバー はフラット・ファイルとの完全な互換性がとられます。

サーバーのクラスターを使用して処理することにより、負荷バランシングも可能です。クラスターリングは、Coordinator of Processes プラグインを使用した場合 IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス 3.5 以降で可能です。詳しくは、トピック 89 ページの『付録 E サーバー・クラスターでの負荷バランシング』を参照してください。IBM スポス モデラー のサーバー・ログイン・ダイアログで直接 Coordinator of Processes で管理されたサーバーまたはクラスターに接続できます。詳しくは、トピック 11 ページの『接続 IBM スポスモデラー・サーバー』を参照してください。

スタンドアロン・クライアント

IBM スポス モデラー は、下図のように、自己完結型のデスクトップ・アプリケーションとして実行するように構成することもできます。詳しくは、11 ページの『第 3 章 IBM スポス モデラー サポート』を参照してください。

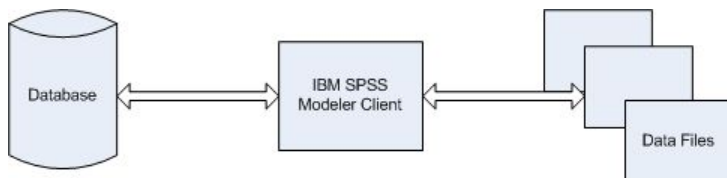


図 2. IBM スポス モデラー スタンドアロン

ハードウェアの要件

IBM スポスモデラー・サーバー のインストールを計画するときに、使用するハードウェアを考慮する必要があります。IBM スポスモデラー・サーバー は高速であるように設計されていますが、目的のデータ・マイニング・タスクに適したサイズのハードウェアを使用することで、効率を最大にすることができます。ハードウェアのアップグレードは、全体的なパフォーマンスを向上させるためにもっとも単純でもっとも経済的な方法であることが多い、と言えます。

専用サーバー：IBM スポスモデラー・サーバー が接続する可能性のあるデータベースも含めて、ほかのアプリケーションとリソースを競合することのない、専用のサーバーに IBM スポスモデラー・サーバー をイ

インストールします。モデル作成の操作は特にリソース集約型の操作であり、ほかのアプリケーションと競合がない場合にパフォーマンスがよくなります。

注: IBM スポスモデラー・サーバー をデータベースと同じコンピューターにインストールすると、ネットワークの負荷を避けることでデータベースとサーバー間のデータ転送時間を減少できますが、ほとんどの場合の最良の構成は、リソースの競合を避けるために、サーバーとデータベースを別々のコンピューターに分けることです。2つのコンピューター間的高速接続を提供することで、データ転送のコストを最小限に抑えます。

プロセッサ。 マシン上のプロセッサの数は、定期的に行うことが予想される並行タスク (同時に実行されるストリーム) の数以上でなければなりません。一般的に、プロセッサ数が増えるほど、パフォーマンスがよくなります。

- IBM スポスモデラー・サーバー の1つのインスタンスで複数のクライアント (ユーザー) からの接続を受け入れ、各クライアント接続で複数のストリームの実行を開始できます。したがって、1つのサーバーには同時に進行中の複数の実行タスクがあります。
- 経験上の法則として、1つのプロセッサには1人か2人のユーザー、2つのプロセッサには4人までのユーザー、4つのプロセッサには8人までのユーザーを許可します。2人から4人までのユーザーごとに、作業の混合状態に応じて、追加のプロセッサを1つ加えます。
- 処理によっては SQL 最適化によってデータベースへプッシュバックされる可能性があることを考慮して、パフォーマンスの減少を最小にして、2人以上のユーザーで CPU を共有することが可能です。
- マルチスレッド機能により1つのタスクが複数プロセッサを利用できるようにするので、プロセッサの追加で、一度にただ1つのタスクを実行中のような場合でも、パフォーマンスを向上させることができます。通常、マルチスレッド化は C5.0 モデル構築と、ソート、レコード集計、レコード結合など、一定のデータ準備の操作で使用されます。マルチスレッド化は、IBMSPSS Analytic Server で実行されるすべてのノードに対してもサポートされます (例: GLE、Linear-AS、Random Forest、LSVM、Tree-AS、時系列、TCM、アソシエーション・ルール、および STP)。

64 ビット プラットフォーム。 非常に大量のデータに対して処理を行ったりモデルを構築したりすることを計画している場合は、IBM スポスモデラー・サーバー プラットフォームとして 64 ビットのマシンを使用し、マシンの RAM の量を最大にしてください。大規模なデータ・セットの場合、サーバーでは、32-bit のプラットフォームに与えられたプロセスごとのメモリー制限をすぐに使い果たしてしまい、データがディスクへこぼれ出し、実行時間が著しく増加します。64-bit のサーバーの実装では、追加の RAM を活用できます。最低 8 ギガバイト (GB) を推奨します。

将来のニーズ。 つまり、使用率の増加に適合し (例えば、同時処理のユーザー数の増加や既存ユーザーの処理要件の増加)、将来の IBM スポスモデラー・サーバー のマルチスレッド機能の増加に対処できるようにしておきます。

一時的なディスク領域と RAM の要件

IBM スポスモデラー・サーバー では、大量のデータを処理するために一時的なディスク領域が使用されます。必要な一時領域の量は、処理するデータの量とデータ型、および実行する操作の種類によって異なります。データ量は、行の数と列の数の両方に比例します。処理する行と列が増えるほど、必要なディスク領域も増えます。

このセクションでは、一時的なディスク領域と追加の RAM が必要な条件と、必要な量の見積もり方法を説明します。データベース内で起きる処理のための一時的なディスク領域の要件は、そのような要件が各データベースによって異なるため、ここでは扱いません。

一時ディスク領域が必要な条件

IBM スポスモデラー・サーバー の強力な SQL 最適化機能により、可能なかぎり、処理はサーバー上でなく、データベース内で行われます。ただし、以下の条件が真 (true) の場合は、SQL 最適化を使用できません。

- 処理するデータが、データベースでなくフラット・ファイル内にある。
- SQL 最適化機能がオフにされている。
- 処理中の操作を SQL を使用して最適化できない。

SQL 最適化が使用できない場合は、次のデータ操作ノードと CLEM 関数により、データの一部またはすべての一時的なディスク・コピーが作成されます。サイトで使用されるストリームにこれらの処理コマンドや関数が含まれている場合は、追加のディスク領域をサーバー上に設定する必要がでてくる可能性があります。

- レコード集計ノード
- 重複レコード・ノード
- データ分割ノード
- キー単位の結合オプションを使用する場合のレコード結合ノード
- すべてのモデル作成ノード
- ソート・ノード
- テーブル出力ノード
- @THIS を使用する検索条件がある、@OFFSET 関数
- オフセット・パラメーターが計算される任意の @ 関数 (@MIN、@MAX、および @AVE など)。

一時ディスク領域の使用量の計算

通常、IBM スポスモデラー・サーバーでは、元のデータ・セットの少なくとも「3 倍の大きさ」の、一時ファイルを書き出すことが必要です。例えば、データ・ファイルが 2GB で SQL 生成が使用されない場合、IBM スポスモデラー・サーバーでは、データを処理するために 6GB のディスク領域が必要です。同時並行ユーザー・アカウントのそれぞれが自分の一時ファイルを作成するので、同時並行のユーザー数に応じて、ディスク領域を増やす必要があります。

頻繁に大規模な一時ファイルを使用するサイトでは、IBM スポス モデラー の一時ファイル用に、別のディスク上に作成される別個のファイル・システムを使用することを考慮してください。最高の結果を求めるには、RAID 0 または複数の物理ディスクに広がるストライプ化されたデータ・セットが、ディスク操作の高速化に使用できます。理想的には、別々のディスク・コントローラのストライプ化されたファイル・システム内の各ディスクを使用します。

RAM の要件

データベースで実行できないほとんどの操作に対しては、IBM スポスモデラー・サーバーにより、中間結果が一時ファイルとして、メモリー (RAM) にではなく、ディスクに格納されます。ただし、モデル作成ノードの場合は、可能であれば RAM が使用されます。ニューラル、Kohonen、および K-Means ノードでは、大量の RAM が必要です。これらのノードがサイトで頻繁に使用される場合は、サーバーにさらに多くの RAM を搭載することを考慮してください。

一般的に、必要な RAM のバイト数は、次のように見積もることができます。

```
(number_of_records * number_of_cells_per_record) * number_of_bytes_per_cell
```

上記の number_of_cells_per_record は、名義型フィールドがある場合に、非常に大きな値になることがあります。

RAM に関する最新の推奨事項については、サーバー・インストール・ガイドのシステム要件に関するセクションを参照してください。4 人以上の同時並行ユーザーがいる場合は、さらに多くの RAM をお勧めします。メモリーは同時並行タスク間で共有する必要があるため、タスクの数に応じて必要量も増えます。通常、メモリーの追加は、全体的なパフォーマンスを向上させるための、おそらくもっとも費用対効果のよい方法の 1 つです。

データへのアクセス

データベースを読み書きするには、ODBC データ・ソースがインストールされていて、該当するデータベースに対して必要に応じて読み取り権限や書き込み権限が設定されている必要があります。IBM SPSS Data Access Pack には、この目的で利用できる ODBC ドライバが含まれています。また、これらのドライバは、ダウンロードサイトから入手できます。ODBC データ・ソースに関する質問がある場合は、データベース管理者に問い合わせてください。

サポートされている ODBC ドライバー

IBM スポス モデラー での使用がサポートおよびテストされているデータベースおよび ODBC ドライバーの最新情報については、当社サポート・サイト (<http://www.ibm.com/support>) にある製品互換性マトリクスを参照してください。

ドライバーをインストールする場所

注: ODBC ドライバーは、処理が実行される各コンピューターにインストールして設定する必要があります。

- ローカル (スタンドアロン) モードで IBM スポス モデラー を実行する場合は、ドライバーをローカル・コンピューターにインストールする必要があります。
- IBM スポス モデラー をリモートの IBM スポスモデラー・サーバー に対して分散モードで実行する場合、ODBC ドライバーは IBM スポスモデラー・サーバー がインストールされたコンピューターにインストールする必要があります。UNIX システムの IBM スポスモデラー・サーバー を使用している場合は、このセクションの『UNIX システムの ODBC ドライバーの設定』も参照してください。
- IBM スポス モデラー と IBM スポスモデラー・サーバー の両方から同じデータ・ソースにアクセスする必要がある場合、ODBC ドライバーは両方のコンピューターにインストールする必要があります。
- 端末サービスを介して IBM スポス モデラー を実行する場合、ODBC ドライバーは IBM スポス モデラー がインストールされた端末サービス・サーバーにインストールする必要があります。

UNIX システムの ODBC ドライバーの設定

デフォルトでは、DataDirect Driver Manager は UNIX システムの IBM スポスモデラー・サーバー 向けには設定されていません。DataDirect Driver Manager ロードするよう UNIX を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
cd <modeler_server_install_directory>/bin
rm -f libspssodbc.so
```

次に、UTF8 ドライバー・ラッパーを使用する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
ln -s libspssodbc_datadirect.so libspssodbc.so
```

UTF16 ドライバー・ラッパーを使用する場合は、代わりに以下のコマンドを実行します。

```
ln -s libspssodbc_datadirect_utf16.so libspssodbc.so
```

これにより、デフォルトのリンクが削除され、DataDirect Driver Manager へのリンクを作成します。

注: 一部のデータベースでは、SAP HANA ドライバーまたは IBM Db2 CLI ドライバーを使用するために UTF16 ドライバー ラッパーが必要です。DashDB には、IBM Db2 CLI ドライバーが必要です。

スポスモデラー・サーバー を構成するには、以下の手順を実行します。

- 以下の行を `modelersrv.sh` に追加して、IBM スポス データ・アクセス・パック `odbc.sh` 環境ファイルをソーシングするように スポスモデラー・サーバー 始動スクリプト `modelersrv.sh` を構成します。

```
. /<pathtoSDAPinstall>/odbc.sh
```

ここで、`<pathtoSDAPinstall>` は、IBM スポス データ・アクセス・パック インストール済み環境への絶対パスです。

- スポスモデラー・サーバーを再始動します。

さらに、SAP HANA および IBM Db2 の場合にのみ、接続中にバッファがオーバーフローしないように、odbc.ini ファイル内の DSN に以下のパラメーター定義を追加します。

```
DriverUnicodeType=1
```

注: libspssodbc_datadirect_utf16.so ラッパーは、スposモデラー・サーバー がサポートする他の ODBC ドライバーにも対応しています。

注: 上記のルールは、特にデータベース内のデータへのアクセスに適用されます。ストリーム、プロジェクト、モデル、ノード、PMML、出力、およびスクリプト・ファイルの展開や保存などのその他のファイル操作は、常にクライアント側で行われ、クライアント・コンピューターのファイル・システムに常に関連して指定されます。さらに、スpos モデラー 内の「ディレクトリーの設定」コマンドで「ローカル」なクライアント・オブジェクト(ストリームなど)の作業ディレクトリーが設定されますが、このコマンドでサーバーの作業ディレクトリーが影響を受けるわけではありません。

UNIX および SPSSStatistics

UNIX 上で IBM SPSS 統計 データ・アクセス・テクノロジーと連動するように スposモデラー・サーバー を構成する方法については、[75 ページの『付録 B UNIX 起動スクリプトの構成』](#)を参照してください。

データ・ファイルの参照

Windows。IBM スposモデラー・サーバー と同じコンピューターにデータを格納する場合は、サーバー・コンピューターの観点からデータへのパスを指定することをお勧めします(例えば C:\ServerData\Sales 1998.csv)。ファイルを見つけるのにネットワークが使用されないほうが、パフォーマンスがよくなります。

データが別のホストに格納される場合は、UNC ファイル参照(例えば \\mydataserver\ServerData\Sales 1998.csv)を使用することをお勧めします。UNC 名は、パスに共有ネットワーク・リソースの名前が含まれている場合にだけ機能します。コンピューターの参照には、指定されたファイルを読み取る権限が必要です。分散モードからローカルの分析モードへ頻繁に切り換える場合は、モードに関係なく機能するので、UNC ファイル参照を使用します。

UNIX。UNIX サーバーにあるデータ・ファイルを参照するには、完全なファイル指定とスラッシュ(斜線)を使用します(例: /public/data/ServerData/Sales 1998.csv)。IBM スposモデラー・サーバー とともに使用するデータの UNIX ディレクトリーとファイル名には、円記号(¥)の使用を避けてください。テキスト・ファイルで UNIX フォーマットと DOS フォーマットのどちらが使用されているかは問題ではありません。どちらのフォーマットも自動的に処理されます。

IBM SPSS 統計 データ・ファイルのインポート

サイトで IBM SPSS 統計 Server も実行している場合は、ユーザーが、分散モード中に IBM SPSS 統計 データをインポートまたはエクスポートできます。IBM スpos モデラー を分散モードで実行すると、サーバーのファイル・システムが提示されます。IBM SPSS 統計 クライアントも、同じように機能します。2つのアプリケーション間でインポートとエクスポートが行われるようにするために、両方のクライアントは同じモードで稼働している必要があります。違うモードの場合はファイル・システムのビューが異なり、ファイルを共有することができません。IBM スpos モデラー の IBM SPSS 統計 ノードでは、IBM SPSS 統計 クライアントを自動的に起動できますが、ユーザーはまず、IBM SPSS 統計 クライアントが IBM スpos モデラー と同じモードで稼働していることを確認する必要があります。

インストール手順

IBM スposモデラー・サーバー のインストールの詳細は、インストール手順(製品ダウンロードの一部として PDF ファイルで入手可能)を参照してください。Windows 用と UNIX 用の各ドキュメントが利用可能です。

IBM スpos モデラー クライアントのインストールと使用法の完全な説明は、PDF ファイル(製品ダウンロードの一部として入手可能)を参照してください。使用するライセンスのタイプに応じた各ドキュメントが利用できます。

第3章 IBM スポス モデラー サポート

このセクションは、管理者と、IBM スポス モデラー のユーザーをサポートするヘルプ デスク担当者を対象としています。ここには、以下のトピックが含まれています。

- IBM スポスモデラー・サーバー へのログイン方法（または、サーバーから接続解除してスタンドアロンで実行する方法）
- ユーザーに必要な可能性のあるデータおよびファイル・システム
- IBM スポスモデラー・サーバー に関するユーザー・アカウントとファイル・アクセス権限
- IBM スポスモデラー・サーバー と IBM スポス モデラー 間の切り換え時に確認されることのある、結果の違い

接続 IBM スポスモデラー・サーバー

IBM スポス モデラー は、スタンドアロンのアプリケーションとして、または、IBM スポスモデラー・サーバー に直接または IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス から Coordinator of Processes プラグインを介して IBM スポスモデラー・サーバー またはサーバー・クラスターに接続されたクライアントとして、実行できます。現在の接続ステータスは、IBM スポス モデラー ウィンドウの左下に表示されます。

サーバーに接続する場合は、接続するサーバー名を手動で入力するか、以前定義した名前を選択できます。ただし、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス を使用する場合、「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスからサーバーまたはサーバー・クラスターのリストを使用して検索することができます。ネットワーク上で実行する 統計 サービスを介して参照する機能は、Coordinator of Processes で使用できます。

サーバーに接続するには

1. 「ツール」メニューの「**サーバーへのログイン**」をクリックします。「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスが開きます。または、IBM スポス モデラー ウィンドウの接続ステータス領域をダブルクリックします。
2. ダイアログ・ボックスで、ローカル・サーバーのコンピューターに接続するオプションを指定するか、テーブルから接続を選択します。
 - 「**追加**」または「**編集**」をクリックして、接続を追加または編集します。詳しくは、トピック [17 ページの『IBM スポスモデラー・サーバー 接続の追加および編集』](#)を参照してください。
 - 「**検索**」をクリックして、SPSS COP のサーバーまたはサーバー・クラスターにアクセスします。詳しくは、トピック [18 ページの『IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスのサーバーの検索』](#)を参照してください。

サーバー・テーブル。 このテーブルには、一連の定義済みのサーバー接続が含まれています。このテーブルには、デフォルト接続、サーバー名、説明、ポート番号が表示されています。既存の接続を選択または検索、あるいは新しい接続を手動で追加することができます。特定のサーバーをデフォルト接続として設定するには、接続のテーブルの「デフォルト」列のチェック・ボックスを選択します。

デフォルトのデータ・パス。 サーバー・コンピューター上のデータに使用されるパスを指定します。「...」 ボタンをクリックして、目的の場所を指定することもできます。

資格情報を設定します。 このボックスのチェック・マークを外した状態にして、**シングル・サインオン** 機能を有効にします。これにより、ローカル・コンピューターのユーザー名およびパスワードの詳細を使用してサーバーへのログインを試みます。シングル・サインオンを使用できない場合、またはこのボックスをチェックしてシングル・サインオンを無効にした場合（例えば、管理者アカウントにログインした場合）、資格情報を入力するための次のフィールドが表示されます。

ユーザー ID。 サーバーにログインするユーザー名を入力します。

パスワード。 指定したユーザー名に関連付けられたパスワードを入力します。

ドメイン。 サーバーにログオンするために使用するドメインを指定します。サーバー・コンピューターがクライアント・コンピューターとは異なる Windows ドメインにある場合にのみ、ドメイン名が必要です。

3. 「**OK**」をクリックして、接続を完了します。

サーバーとの接続を切断するには

1. 「ツール」メニューの「**サーバーへのログイン**」をクリックします。「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスが開きます。または、IBM スポス モデラー ウィンドウの接続ステータス領域をダブルクリックします。
2. ダイアログ・ボックスで、「ローカル・サーバー」を選択し、「**OK**」をクリックします。

シングル・サインオンの設定

サポートされている任意のプラットフォームで実行中の IBM スポスモデラー・サーバーに、シングル・サインオンを使用して接続できます。シングル・サインオンを使用して接続するには、IBM スポス モデラーのサーバー・マシンとクライアント・マシンをまず設定する必要があります。

IBM スポスモデラー・サーバーと IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスの両方に接続するためにシングル・サインオンを使用している場合、IBM スポス モデラーに接続する前に IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスに接続する必要があります。

IBM スポスモデラー・サーバーは、シングル・サインオンに Kerberos を使用します。

Kerberos は Windows Active Directory のコア・コンポーネントであり、以下の情報は Active Directory インフラストラクチャーを前提としています。具体的には、以下のようになります。

- クライアント・コンピューターは、Active Directory ドメインに結合されている Windows コンピューターです。
- クライアント・ユーザーは、ドメイン・アカウントを使用してコンピューターにログインしています。ログインに使用する手段は重要ではなく、スマート・カードや指紋などを利用できます。
- IBM スポスモデラー・サーバーは、Active Directory ドメイン・コントローラーを参照することで、クライアント・ユーザーの資格情報を検証できます。

この資料では、この方法で認証できるように Windows サーバーと UNIX サーバーの両方を構成する方法を説明しています。他の構成も可能ですが、テストされていません。

最新のセキュアな Active Directory インストール済み環境と相互運用するには、必要な暗号化アルゴリズムがデフォルトではサポートされていないため、Java 用の高い強度の暗号化パックをインストールする必要があります。このパックはクライアントとサーバーの両方にインストールする必要があります。パックがインストールされていないためにサーバー接続が失敗すると、Illegal key size などのエラー・メッセージがクライアントに表示されます。[48 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。

サービス プリンシパル名

サーバー インスタンスを識別するための固有のサービス プリンシパル名 (SPN) を、各サーバー インスタンスについて登録する必要があります。また、クライアントがサーバーに接続する際に、同じ SPN をクライアントで指定する必要があります。

スポスモデラー・サーバーのインスタンスの SPN は、次の形式になります。

```
modelerserver/<host>:<port>
```

以下に例を示します。

```
modelerserver/jdoemachine.spss.com:28054
```

ホスト名がその DNS ドメイン (この例では spss.com) で修飾される必要があること、および Kerberos レalm へのドメインのマッピングが必要であることに注意してください。

ホスト名とポート番号の組み合わせによって、SPN は固有になります (あるホスト上の各インスタンスは別のポートで listen する必要があるためです)。さらに、クライアントもサーバーも既にホスト名およびポート番号を持っているため、インスタンスに対して適切な SPN を作成できます。必要となる追加の構成ステップは、SPN を Kerberos データベースに登録することです。

Windows における SPN の登録

Kerberos 実装として Active Directory を使用している場合、`setspn` コマンドを使用して SPN を登録します。このコマンドを実行するには、以下の条件が満たされている必要があります。

- ドメイン コントローラにログオンしている必要がある
- コマンド プロンプトを高い特権で実行する必要がある (管理者として実行)
- ドメイン管理者グループのメンバーである (またはドメイン管理者によって適切な許可が委任されている) 必要がある

詳しくは、以下の記事を参照してください。

- [Setspn Command-Line Reference](#)
- [Delegating Authority to Modify SPNs](#)

デフォルトのインスタンスで、標準ポート (例えば、バージョン 17 では 28054) を listen し、ローカル システム アカウントで実行している場合、サーバー コンピュータ名に対して SPN を登録する必要があります。以下に例を示します。

```
setspn -s modelerserver/jdoemachine.spss.com:28054 jdoemachine
```

後続の個々の (プロファイル) インスタンスで、カスタム ポート (29000 など) を listen し、オプション `start_process_as_login_user` が Y に設定されている任意のユーザー アカウント (jdoe など) で実行している場合、以下のようにサービス ユーザー アカウント名に対して SPN を登録する必要があります。

```
setspn -s modelerserver/jdoemachine.spss.com:29000 jdoe
```

この場合 (サービス アカウントがローカル システム以外の場合)、クライアントによる接続を可能にするには SPN の登録だけでは不十分であることに注意してください。追加の構成ステップについては次のセクションで説明します。

アカウント jdoe に登録されている SPN を表示するには、以下のように入力します。

```
setspn -l jdoe
```

UNIX における SPN の登録

Kerberos 実装として Active Directory を使用している場合、前の Windows のセクションで説明したとおり、`setspn` コマンドを使用できます。これは既にディレクトリー内にコンピューター アカウントまたはユーザー アカウントが作成済みであることを前提としています。あるいは、[14 ページの『UNIX および Linux における IBM スポス モデラー・サーバー の構成』](#)に示すように、`ktpass` を使用することもできます。

他の Kerberos 実装を使用している場合、Kerberos 管理ツールを使用して、サービス プリンシパルを Kerberos データベースに追加します。SPN を Kerberos プリンシパルに変換するには、Kerberos レルムの名前を追加する必要があります。以下に例を示します。

```
modelerserver/jdoemachine.spss.com:28054@MODELERSS0.COM
```

この同じプリンシパルおよびパスワードをサーバーのキータブに追加します。キータブは、ホスト上で実行しているすべてのインスタンスのエントリを含んでいる必要があります。

Windows における IBM スポスモデラー・サーバー の構成

スポスモデラー・サーバー サービスがローカル・システム・アカウントで実行されるというデフォルトのシナリオでは、ユーザーの資格情報はネイティブ Windows API を使用して認証され、サーバーでの追加構成は不要です。

スポスモデラー・サーバー サービスが専用のユーザー・アカウントで実行され、`start_process_as_login_user` が Y に設定されている代替シナリオでは、Java API を使用してユーザーの資格情報を認証し、サーバーで追加の構成が必要になります。

最初に、デフォルトのシナリオが正しく機能するか確認します。クライアントは SSO を使用して、ローカルシステム アカウントで実行中のデフォルト インスタンスに接続できなければなりません。これはクライアント側の構成 (変更されません) を検証します。先に説明されているように、デフォルト インスタンス用に SPN を登録する必要があります。

次に、以下のステップを実行します。

1. ディレクトリー <MODELERSERVER>\config\sso を作成します。
2. ステップ 1 で作成した sso フォルダーに、krb5.conf というファイルを作成します。このファイルの作成方法については、[15 ページの『IBM スポス モデラー クライアントの構成』](#)のステップ 3 を参照してください。このファイルは、サーバーとクライアントで同じでなければなりません。
3. 以下のコマンドを使用して、ファイル krb5.keytab をサーバー SSO ディレクトリーに作成します。

```
<MODELERSERVER>\jre\bin\ktab -a <spn>@<realm> -k krb5.keytab
```

以下に例を示します。

```
"..\jre\bin\ktab.exe" -a modelerserver/  
jdoemachine.spss.com:29000@SPSS.COM  
-k krb5.keytab
```

これにより、パスワードの入力を求めるプロンプトが表示されます。入力するパスワードは、サービス アカウントのパスワードである必要があります。そのため、例えばサービス アカウントが jdoe の場合、ユーザー jdoe のパスワードを入力する必要があります。

サービス アカウント自体はキータブに指定されていませんが、ユーザーは以前 `setspn` を使用して SPN をそのアカウントに登録しています。つまり、サービス プリンシパルのパスワードとサービス アカウントのパスワードは同一であることを意味しています。

作成する新規インスタンス (プロファイル) ごとに、(`setspn` を使用して) そのインスタンスの SPN を登録し ([25 ページの『サーバー プロファイルの構成』](#) および [12 ページの『サービス プリンシパル名』](#) を参照)、キータブに項目を追加する (`jre\bin\ktab` を使用) 必要があります。キータブ ファイルは 1 つのみ存在します。このファイルには、ローカル システムとして実行しないすべてのインスタンスのエントリが含まれる必要があります。デフォルトのインスタンス (ローカル システムとして実行する他のインスタンス) は、認証に Windows API を使用するため、キータブに存在する必要はありません。Windows API はキータブを使用しません。

インスタンスがキータブに含まれていることを確認するには、以下のように入力します。

```
ktab.exe -l -e -k krb5.keytab
```

各プリンシパルについて、暗号化タイプが異なる複数のエントリが表示される場合もありますが、これは正常です。

UNIX および Linux における IBM スポスモデラー・サーバー の構成

前提条件

IBM スポスモデラー・サーバー では、シングル サインオンを使用可能にするために Windows Active Directory (AD) に依存しています。そのため、以下の前提条件が必須となります。

- スポス モデラー クライアント (Windows) コンピュータが、Active Directory (AD) ドメインのメンバーである。
- クライアント ユーザーが、AD ドメイン アカウントを使用してコンピュータにログインする。
- スポスモデラー・サーバー (UNIX) コンピュータが、AD DNS ドメインをルートとする完全修飾ドメイン名により識別される。例えば、DNS ドメインが modelersso.com の場合、サーバーのホスト名は myserver.modelersso.com になります。
- AD DNS ドメインが、スポスモデラー・サーバー ホスト名のフォワード検索とリバース検索の両方をサポートすること。

スポスモデラー・サーバー マシンが AD ドメインのメンバーでない場合、ディレクトリ内にサービスを表すドメイン ユーザー アカウントを作成する必要があります。例えば、ModelerServer という名前のドメイン アカウントを作成します。

UNIX または Linux での スポスモデラー・サーバー の構成

1. スポスモデラー・サーバー config フォルダー内に、sso という名前のサブフォルダーを作成します。
2. sso フォルダーに、keytab ファイルを作成します。keytab ファイルの生成は AD 側で行うことができますが、スポスモデラー・サーバー マシンが AD ドメインのメンバーであるかどうかによって、要件が異なります。
 - スポスモデラー・サーバー マシンが AD ドメインのメンバーである場合、コンピュータ アカウント名をサービス ユーザー名として使用します。

```
ktpass -princ <spn>@<realm> -mapUser <domain>\<computer account> -pass <password> -out
<output file> -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

以下に例を示します。

```
ktpass -princ modelersserver/myserver.modelersso.com:28054@MODELERSSO.COM -mapUser
MODELERSSO\myserver$ -pass Pass1234 -out c:\myserver.keytab -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

- スポスモデラー・サーバー マシンが AD ドメインのメンバーでない場合、前提条件として作成したドメイン ユーザー アカウントを、サービス ユーザーとして指定します。

```
ktpass -princ <spn>@<realm> -mapUser <domain>\ <user account> -mapOp set -pass <password>
-out <output file> -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

以下に例を示します。

```
ktpass -princ modelersserver/myserver.modelersso.com:28054@MODELERSSO.COM -mapUser
MODELERSSO\
ModelerServer -mapOp
set -pass Pass1234 -out c:\myserver.keytab -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL
```

詳しくは、「[Ktpass Command-Line Reference](#)」を参照してください。

3. sso フォルダー内の keytab ファイルの名前を krb5.keytab に変更します。

注：サーバー マシンをドメインに再度参加させる場合、新しい keytab ファイルを生成します。
4. ステップ 1 で作成した sso フォルダーに、krb5.conf というファイルを作成します。このファイルの作成方法については、[15 ページの『IBM スポス モデラー クライアントの構成』](#)のステップ 3 を参照してください。このファイルは、サーバーとクライアントで同じでなければなりません。

IBM スポス モデラー クライアントの構成

1. 次のようにして、Java が TGT セッション鍵にアクセスできるようにします。
 - a. 「スタート」メニューの「ファイル名を指定して実行」をクリックします。
 - b. regedit と入力し、「OK」をクリックして、「レジストリ エディター」を開きます。
 - c. 次のように、ローカル・マシンの該当するオペレーティング・システムのレジストリー場所に移動します。

- Windows XP の場合: My Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos
 - Windows Vista または Windows 7 の場合: My Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos\Parameters
- d. フォルダを右クリックし、「新規」>「**DWORD 値**」を選択します。新しい値の名前は、allowtgtsessionkey にする必要があります。
- e. allowtgtsessionkey の値を、1 の 16 進値、つまり 0x00000001 に設定します。
- f. 「レジストリ エディター」を閉じます。
- g. 注: ユーザー・アカウントがローカル管理者グループのメンバーであり、ユーザー・アカウント制御 (UAC) が有効になっている場合には、既知の問題があります。この場合の問題とは、取得したサービス・チケットのセッション鍵が空になるというものであり、これは SSO 認証が失敗する原因になります。この問題を回避するには、次のいずれかのアクションを実行します。
- アプリケーションを管理者として実行する。
 - ユーザー・アカウント制御を無効にする。
 - 管理者アカウントではないアカウントを使用する。
2. IBM スポス モデラー のインストール場所の config フォルダに、sso という名前のフォルダを作成します。
3. sso フォルダに、krb5.conf ファイルを作成します。krb5.conf ファイルの作成方法については、http://web.mit.edu/kerberos/krb5-current/doc/admin/conf_files/krb5_conf.html を参照してください。krb5.conf ファイルの例を以下に示します。

```
[libdefaults]
    default_realm = MODELERSO.COM
    dns_lookup_kdc = true
    dns_lookup_realm = true

[realms]
    MODELERSO.COM = {
        kdc = ad.modelersso.com:88
        admin_server = ad.modelersso.com:749
        default_domain = modelersso.com
    }

[domain_realm]
    .modelersso.com = MODELERSO.COM
    modelersso.com = MODELERSO.COM
```

4. ローカル・マシンとサーバー・マシンを再起動します。

SSO ユーザーの所属グループの取得

ユーザーが SSO を使用して スポスモデラー・サーバー にログオンし、サーバーが非 root で実行中の場合、認証済みユーザーの名前はオペレーティング システムのユーザー アカウントに関連付けられません。サーバーはユーザーのオペレーティング システム所属グループを取得できません。では、この場合はどのようにしてグループ構成を実行するのでしょうか。

ここでは、ユーザーは LDAP ディレクトリ (Active Directory の場合もあります) に登録されており、所属グループを LDAP サーバーから要求できると想定します。スポスモデラー・サーバー は、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスの LDAP プロバイダから所属グループを照会することができます。

スポスモデラー・サーバー 上の options.cfg には、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス リポジトリへのサーバーのアクセスを制御する以下の 2 つのプロパティがあります。

```
repository_enabled, N
repository_url, ""
```

グループ参照を有効にするには、両方のプロパティを設定する必要があります。以下に例を示します。

```
repository_enabled, Y
repository_url, "http://jdoemachine.spss.ibm.com:9083"
```

リポジトリ接続は SSO グループ参照にのみ使用されるため、この機能が必要でなければこれらのプロパティ設定を変更する必要はありません。

グループ参照が正しく機能するようにするために、最初にリポジトリを構成して LDAP または Active Directory プロバイダを追加し、次にそのプロバイダを使用して SSO を使用可能にする必要があります。

1. IBM SPSS デプロイメント・マネージャー クライアントを開始し、**ファイル > 新規 > 管理対象サーバー接続 ...** を選択します。リポジトリの管理対象サーバー接続を作成します (まだ作成していない場合)。
2. 管理対象サーバー接続にログオンし、「**構成**」フォルダを展開します。
3. **セキュリティ・プロバイダー** を右クリックし、**新規 > セキュリティ・プロバイダー定義 ...** を選択します。適切な値を入力してください。詳しくは、ダイアログの「ヘルプ」をクリックしてください。
4. 「**シングルサインオン プロバイダ**」フォルダを展開し、「**Kerberos SSO プロバイダ**」を右クリックし、「**開く**」を選択します。
5. 「**有効化**」をクリックし、セキュリティ プロバイダを選択して、「**保存**」をクリックします。SSO を使用する場合を除き、ここで他の詳細を入力する必要はありません (グループ参照を可能にするには、プロバイダを有効にするだけで十分です)。

重要: グループ参照が適切に機能するようにするには、ここで構成する Kerberos プロバイダが スポスモデラー・サーバー について構成したプロバイダと同じでなければなりません。特に、これらは同じ Kerberos レalm で動作している必要があります。そのため、ユーザーが SSO を使用して スポスモデラー・サーバー にログオンし、jdoe@SPSS.COM (SPSS.COM はレalm) として識別された場合、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスのセキュリティ・プロバイダーはそのユーザー・プリンシパル名を認識し、対応するグループ・メンバーシップを LDAP ディレクトリーから返します。

データ・ソースに対するシングル・サインオン

シングルサインオンを使用して、IBM スポス モデラー からデータベースに接続できます。シングルサインオンを使用したデータベース接続を作成する場合、最初に ODBC 管理ソフトウェアを使用して、データソースおよびシングルサインオン トークンを正しく構成する必要があります。その後、IBM スポス モデラーでデータベースに接続するとき、IBM スポス モデラー は同じシングルサインオン トークンを使用するため、データソースへのログオンを求めるプロンプトがユーザーに表示されることはありません。

ただし、データソースがシングルサインオンに対して正しく構成されなかった場合、IBM スポス モデラーではデータソースへのログオンを求めるプロンプトがユーザーに表示されます。ユーザーは有効な資格情報を入力した後、引き続きデータソースにアクセスできます。

シングルサインオンを使用可能にして、システム上で ODBC データソースを構成することに関する詳細情報は、データベースベンダーの資料を参照してください。必要となる一般的なステップの例を以下に示します。

1. データベースで Kerberos シングルサインオンがサポートされるようにデータベースを構成します。
2. IBM スポスモデラー・サーバーマシン上で ODBC データソースを作成し、これをテストします。DSN 接続ではユーザー ID およびパスワードを必要としないはずです。
3. シングルサインオンを使用して IBM スポスモデラー・サーバー に接続し、ステップ 2 で作成および検証された ODBC データソースの使用を開始します。

IBM スポスモデラー・サーバー 接続の追加および編集

「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスでサーバー接続を手動で編集または追加することができます。「追加」をクリックすると、サーバー接続の詳細を入力できる空の「サーバーの追加/編集」ダイアログ・ボックスにアクセスすることができます。「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスで既存の接続を選択して「編集」をクリックすると、「サーバーの追加/編集」ダイアログ・ボックスが開いて接続の詳細が表示され、その接続を変更することができます。

注: IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス から追加されたサーバー接続は、名前、ポート、およびその他の詳細が IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス で定義されているため、編集することができません。IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス と スポス モデラー Client の両方との通信で同じポートを使用することが、ベスト・プラクティスとして規定されています。これらは options.cfg ファイル内で max_server_port および min_server_port として設定できます。

サーバー接続を追加するには

1. 「ツール」メニューの「**サーバーへのログイン**」をクリックします。「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスが開きます。
 2. ダイアログ・ボックスで、「**追加**」をクリックします。「サーバーへのログイン: サーバーの追加/編集」ダイアログ・ボックスが表示されます。
 3. サーバー接続の詳細を入力して「**OK**」をクリックします。接続が保存され、「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスに戻ります。
- **server.** 利用できるサーバーを指定するか、またはリストから選択します。サーバー・コンピュータは、英数字の名前（例えば、*myserver*）、または、サーバー・コンピュータに割り当てられた IP アドレス（例えば、202.123.456.78）で識別できます。
 - **ポート。** サーバーが待機しているポート番号を入力します。デフォルトのポート番号がうまく動作しない場合は、システム管理者に問い合わせして正しいポート番号を取得してください。
 - **説明。** サーバー接続の説明をオプションで入力します。
 - **セキュア接続を確認します (SSL を使用)。** SSL (Secure Sockets Layer) 接続を使用するかどうかを指定します。SSL は、ネットワークを介してセキュアなデータ送信を行うために一般的に使用されているプロトコルです。この機能を使用するには、IBM スポスモデラー・サーバー をホストするサーバー側で SSL を有効にする必要があります。必要な場合、詳細を各サイトの管理者に問い合わせてください。

サーバー接続を編集するには

1. 「ツール」メニューの「**サーバーへのログイン**」をクリックします。「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスが開きます。
2. ダイアログ・ボックスで、編集する接続を選択し、「**編集**」をクリックします。「サーバーへのログイン: サーバーの追加/編集」ダイアログ・ボックスが表示されます。
3. サーバー接続の詳細を変更して「**OK**」をクリックします。変更が保存され、「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスに戻ります。

IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスのサーバーの検索

サーバー接続を手動で入力する代わりに、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス で使用できる Coordinator of Processes (COP) を介してネットワークで使用可能なサーバーまたはサーバー・クラスターを選択できます。サーバー・クラスターは、Coordinator of Processes が処理要求に応答するのに最適なサーバーを決定するサーバーのグループです。

「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスで手動でサーバーを追加することもできますが、使用可能なサーバーの検索では、正しいサーバー名およびポート番号を把握していなくてもサーバーに接続できます。この情報は自動的に提供されます。ただし、ユーザー名、ドメインおよびパスワードなどの、正しいログオン情報が必要です。

注: Coordinator of Processes 機能へアクセスしていない場合、接続するサーバー名を手動で入力したり、以前定義した名前を選択することができます。詳しくは、トピック [17 ページの『IBM スポスモデラー・サーバー 接続の追加および編集』](#)を参照してください。

サーバーおよびクラスターを検索するには

1. 「ツール」メニューの「**サーバーへのログイン**」をクリックします。「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスが開きます。
2. ダイアログ・ボックスで「**検索**」をクリックすると、「サーバーの検索」ダイアログ・ボックスが表示されます。Coordinator of Processes をブラウズしようとする際に IBM スポス コラボレーションおよ

びデプロイメント・サービス にログオンしていない場合、ログオンを指示するメッセージが表示されます。

3. リストからサーバーまたはサーバー・クラスターを選択します。
4. 「OK」をクリックしてダイアログ・ボックスが閉じられ、選択した接続が「サーバーへのログイン」ダイアログ・ボックスのテーブルに追加されます。

データとファイル・システム

IBM スポスマデラー・サーバー を使用しているユーザーは、ネットワーク上のデータ・ファイルやその他のデータ・ソースにアクセスしたり、ネットワーク上にファイルを保存したりすることが必要になる可能性があります。適宜、次の情報が必要になる場合があります。

- **ODBC データ・ソース情報。** サーバー・コンピューターで定義された ODBC データ・ソースにユーザーがアクセスする必要がある場合は、データ・ソースの名前、説明、およびログイン情報 (データベース・ログイン ID とパスワードを含む) が必要になります。
- **データ・ファイル・アクセス。** ユーザーがサーバー・コンピューター上またはネットワーク上の他の場所にあるデータ・ファイルにアクセスする必要がある場合は、データ・ファイルの名前と場所が必要になります。
- **保存されたファイルの場所:** IBM スポスマデラー・サーバー へ接続中にユーザーがデータを保存する場合、サーバー・コンピューターにファイルを保存しようとしています。ただし、書き込み保護がされている場所が多くあります。その場合は、データ・ファイルの保存場所をユーザーに知らせてください。(通常、この場所はユーザーのホーム・ディレクトリーです。)

ユーザー認証

IBM スポスマデラー・サーバー では、サーバーに接続するユーザーを認証するのに、サーバー・コンピューターのオペレーティング・システムを使用します。ユーザーがスポスマデラー・サーバー へ接続する場合、ユーザーのために実行されるすべての操作は、ユーザーのセキュリティのコンテキスト内で実行されます。データベース・テーブルへのアクセスは、データベース自体のユーザーやパスワード権限に従います。

Windows。 Windows の場合、ホスト ネットワーク上の有効なアカウントを持つユーザーは、誰でもログオンできます。デフォルトの認証を使用する場合、ユーザーは <modeler_server_install> ¥ Tmp ディレクトリーに対する変更アクセス権限を持っている必要があります。これらの権利がないと、Windows のデフォルトの認証を使用してクライアントから スポスマデラー・サーバー にログオンすることはできません。

UNIX。 UNIX では、スポスマデラー・サーバー はデフォルトでルートとして実行されると想定されています。これにより、ホスト ネットワーク上の有効なアカウントを持つユーザーは誰でもログオンでき、ユーザーのファイル・アクセスは、自分のファイルとディレクトリーに制限されます。ただし、ルート権限なしに実行するように スポスマデラー・サーバー を構成できます。この場合、認証に使用されるプライベート・パスワード・データベースを作成する必要があります。すべての スポスマデラー ユーザーは、1 つの UNIX ユーザー・アカウントを共有する必要があります (その結果、データ・ファイルへのアクセス権も共有します)。詳しくは、84 ページの『[非公開のパスワード・データベースを使用して root 以外のユーザーとして設定](#)』を参照してください。

PAM の構成

Linux プラットフォームでは、スポスマデラー・サーバー は認証に Pluggable Authentication Module (PAM) を使用します。

PAM 認証を使用するには、適切な PAM モジュールがホスト システム上で正しく構成されている必要があります。例えば、PAM が LDAP と連動するには、PAM LDAP モジュールがホスト OS 上に存在し、正しく構成されている必要があります。詳しくは、オペレーティング システムの資料を参照してください。これは、スポスマデラー・サーバー で PAM が使用可能になるための前提条件です。

スポスマデラー・サーバー で PAM を使用するように構成するには、スポスマデラー・サーバー の「options.cfg」ファイルを編集し、**authentication_methods, pam** という行を追加 (または編集) します。

必要に応じて、サービス名 `modelerserver` を使用して、スposモデラー・サーバー の特定の PAM 構成を指定できます。例えば、以下のステップは Red Hat Linux 用に構成する方法を示しています。

1. PAM 構成ディレクトリに移動します。例: `/etc/pam.d`。
2. テキスト エディタを使用して、「`modelerserver`」という名前の新しいファイルを作成します。
3. 使用する PAM 構成情報を追加します。以下に例を示します。

<code>auth</code>	<code>include</code>	<code>system-auth</code>
<code>account</code>	<code>include</code>	<code>system-auth</code>
<code>password</code>	<code>required</code>	<code>pam_deny.so</code>
<code>session</code>	<code>required</code>	<code>pam_deny.so</code>

注：これらの行は、個別の構成によって異なることがあります。詳しくは、Linux の資料を参照してください。

4. ファイルを保存し、Modeler サービスを再始動します。

許可

Windows。 NTFS ドライブにインストールされているサーバー ソフトウェアに接続するユーザーは、以下の許可を持つアカウントでログインする必要があります。

- サーバーのインストール ディレクトリおよびそのサブディレクトリに対する読み取りおよび実行許可
- 一時ファイルのディレクトリ ロケーションに対する読み取り、実行、および書き込み許可。

Windows Server 2008 以降では、ユーザーにこれらの許可が付与されているとは限りません。必要に応じて許可を明示的に設定するようにしてください。

サーバー ソフトウェアが FAT ドライブにインストールされている場合、すべてのファイルの完全なコントロールがユーザーに許可されるため、許可の設定は不要です。

UNIX。 内部認証を使用しない場合、サーバー ソフトウェアに接続するユーザーは、以下の許可を持つアカウントでログインする必要があります。

- サーバーのインストール ディレクトリおよびそのサブディレクトリに対する読み取りおよび実行許可
- 一時ファイルのディレクトリ ロケーションに対する読み取り、実行、および書き込み許可。

ファイルの作成

IBM スposモデラー・サーバー でデータにアクセスして処理する場合、そのデータの一時的なコピーをしばしばディスク上に維持する必要があります。一時ファイルに使用されるディスク領域の大きさは、エンド・ユーザーが分析しているデータ・ファイルのサイズと、実行中の分析の種類によって異なります。詳しくは、トピック 7 ページの『[一時的なディスク領域と RAM の要件](#)』を参照してください。

UNIX。 IBM スposモデラー・サーバー の UNIX バージョンでは、UNIX `umask` コマンドを使用して一時ファイルのファイル許可を設定します。サーバーのデフォルトの権限は、上書きできます。詳しくは、トピック 76 ページの『[ファイル作成時の権限の制御](#)』を参照してください。

結果の違い

IBM スpos モデラー と IBM スposモデラー・サーバー の両方で分析を実行したユーザーは、結果にわずかな違いがあることがわかる場合があります。この違いは通常、レコードの並び順や丸めの違いが原因で発生します。

レコードの順序付け。 ストリームがレコードをソートして明示的に配列しない限り、レコードが表示される順序は、ローカルで実行されるストリームとサーバーで実行されるストリームの間で異なる場合があります。さらに、データベース内で実行される操作順序と IBM スposモデラー・サーバー 内で実行される操作順序に違いがあることもあります。これらの違いは、レコード集計などのレコードを並べ替える関数を実装するために、それぞれのシステムで異なるアルゴリズムが使用されることが原因です。また、明示した順序付けの操作がない場合は、レコードがデータベースから返される順序を SQL で指定しません。

丸め操作の違い: ローカル・モードで実行される IBM スポス モデラー では、浮動小数点値の格納に、IBM スポスモデラー・サーバー とは別の形式が使用されます。丸め操作の違いが原因で、結果は各バージョンで若干異なります。

第 4 章 IBM スポス モデラー管理

この章では、IBM スポスモデラー・サーバー の起動と停止、各種サーバー オプションの構成、グループの構成、ログ ファイルの読み方について説明します。サーバーの構成と監視を支援するアプリケーションの IBM スポス モデラー 管理コンソール の使用方法も説明します。このコンポーネントのインストール方法は、製品に付属する IBM スポスモデラー・サーバー のインストール方法を参照してください。

IBM スポスモデラー・サーバー の開始および停止

IBM スポスモデラー・サーバー は、Windows 上ではサービスとして、UNIX 上ではデーモン・プロセスとして実行されます。

スケジューリング上の注意：IBM スポスモデラー・サーバーを停止すると、エンド・ユーザーが切り離され、セッションが終結するため、使用率が低い期間中にサーバーの再起動をスケジューリングするようにします。これが不可能な場合は、サーバーを停止する前に必ずユーザーに通知してください。

Windows 上で起動、停止、またはステータスをチェックする手順

Windows の場合、Windows のコントロール・パネルにある「サービス」ダイアログを使用して、IBM スポスモデラー・サーバー を制御します。

1. **Windows XP の場合。** Windows の「スタート」メニューを開きます。「設定」→「コントロール・パネル」を選択します。「管理ツール」、次に「サービス」をダブルクリックします。

Windows 2003 または 2008 の場合。 Windows の「スタート」メニューを開きます。「コントロール・パネル」→「管理ツール」→「サービス」を選択します。

2. **IBM SPSS Modeler Server < NN.N >** サービスを選択します。これで、Clementine Server のステータスをチェックでき、起動または停止ができ、必要に応じて起動パラメーターを編集できるようになります。

デフォルトでは、サービスが自動的に起動するように構成されます。つまり、サービスを停止すると、コンピューターが再起動されたときに、サービスも自動的に再起動します。この方法で起動されると、サービスはユーザーの介入なしに実行され、サーバー・コンピューターから、サービスに影響を与えることなくログオフできます。

UNIX 上で起動、停止、またはステータスをチェックする手順

UNIX の場合、IBM スポスモデラー・サーバー インストール・ディレクトリーで *modelersrv.sh* スクリプトを実行して、IBM スポスモデラー・サーバー を起動または停止します。

1. IBM スポスモデラー・サーバー のインストール・ディレクトリーに変更します。例えば、UNIX のコマンド・プロンプトで、次のように入力します。

```
cd /usr/modelersrv
```

上の例の *modelersrv* は、IBM スポスモデラー・サーバー のインストール先ディレクトリーです。

2. サーバーを起動するには、コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh start
```

3. サーバーを停止するには、コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh stop
```

4. IBM スポスモデラー・サーバーの状態を点検するには、UNIX コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh list
```

これで、出力を調べます。この出力は、UNIX の `ps` コマンドが作成する出力と似ています。このリストの最初のプロセスが IBM スポスモデラー・サーバーのデーモン・プロセスであり、残りのプロセスが IBM スポス モデラーの各セッションです。

IBM スポスモデラー・サーバーのインストール・プログラムには、サーバー・デーモンが起動時に自動的に始動するようにシステムを構成するスクリプト (`auto.sh`) が含まれています。そのスクリプトを実行し、その後サーバーを停止すると、コンピューターが再起動されたときに、サーバー・デーモンも自動的に再起動されます。詳しくは、トピック [75 ページの『IBM スポスモデラー・サーバーの自動的な起動と停止』](#)を参照してください。

UNIX カーネルの制限

システムのカーネルの制限が、IBM スポスモデラー・サーバーの操作に対して十分であることを確認する必要があります。データ、メモリー、ファイル、およびプロセスの `ulimit` 設定は特に重要です。IBM スポスモデラー・サーバー環境では無制限に設定してください。これを行うには、以下を実行してください。

1. 次のコマンドを `modelersrv.sh` に追加します。

```
ulimit -d unlimited
```

```
ulimit -m unlimited
```

```
ulimit -f unlimited
```

```
ulimit -u unlimited
```

さらに、スタック制限を、ご使用のシステムで許可されている最大値 (`ulimit -s XXXX`) に設定します。以下に例を示します。

```
ulimit -s 64000
```

2. IBM スポスモデラー・サーバーを再始動します。

非応答性サーバー・プロセス (UNIX システム) の処理

IBM スポスモデラー・サーバー プロセスは、ブロックされる (コールが返ってこない、返るまでに非常に長い時間がかかる) システム コールまたは ODBC ドライバ コールを実行する状況など、いくつかの理由で非応答となる場合があります。UNIX プロセスがこの状態に入った場合、UNIX の `kill` コマンドを使用してクリーン・アップすることができます (IBM スポス モデラー クライアントによって起動して中断または IBM スポス モデラー クライアントが終了しますが影響はありません)。`kill` コマンドは、通常の `stop` コマンドの代替として設定され、管理者は `modelersrv.sh` を使用して適切な `kill` コマンドを容易に発行できます。

利用できない (「ゾンビ」) サーバー・プロセスの累積による影響を受けやすいシステムでは、以下の一連のコマンドを使用して、IBM スポスモデラー・サーバーを一定の間隔で停止および再起動することをお勧めします。

```
cd modeler_server_install_directory
./modelersrv.sh stop
./modelersrv.sh kill
```

`modelersrv.sh kill` コマンドを使用して終了した IBM スポス モデラー プロセスにより (一時ディレクトリーの) 一時ファイルは残り、手動で削除する必要があります。一時ファイルは、リソースの消耗によるアプリケーションのクラッシュ、ユーザーによる中断、システムのクラッシュやその他の理由など、別の状況でも残る場合があります。そのため、IBM スポスモデラー・サーバーの一定間隔における再起動プ

ロセスの一環として、IBM スポス モデラー 一時ディレクトリーの残りすべてのファイルを削除することをお勧めします。

すべてのサーバー・プロセスが終了し、一時ファイルが削除されると、IBM スポスモデラー・サーバー を安全に再起動できます。

サーバー プロファイルの構成

サーバー プロファイルによって、単一のインストール済み環境から、スポスモデラー・サーバー の複数の独立したインスタンスを実行することができます。クライアントにとっては、それらは同じホスト上に存在するが、別のポート番号を `listen` している別々のサーバーのように見えます。1つのインストールを複数インスタンスで共有すると、保守が簡素化されるため、管理者にとって有益です。最初のインスタンスの後に追加のインスタンスを作成したり削除したりする操作は、フルインストールやアンインストールを行う操作と比べて素早く実行できるほか、フィックスパックを適用する必要が1回のみになります。

同じホスト上で複数のサーバー インスタンスを実行する理由は、それぞれのインスタンスを別々に構成できるとことです。すべてのインスタンスが同じであれば、何もメリットはありません。具体的な例として、インスタンスが非 `root` で稼働している場合 (その結果、すべてのセッションで同じユーザー アカウントが共有されている場合)、各インスタンスは異なるユーザー アカウントを使用して、ユーザー グループ間でデータを分離することができます。例えば、インスタンス A にログイン中のユーザーは、ある特定の `User-A` によって所有されているセッションの割り振りを受けて、そのユーザーのファイルおよびフォルダにのみアクセスできますが、インスタンス B にログイン中のユーザーには、`User-B` からアクセス可能な別のファイルおよびフォルダのセットが表示されます。これをグループ構成と組み合わせて使用して、特定のインスタンスへのログオンを特定のグループに制限することができます。つまりエンド ユーザーは、自分の役割に対応する 1つ以上のインスタンスにのみログオンできるようになります。[50 ページの『グループの構成』](#)を参照してください。

スポスモデラー・サーバー の標準インストールでは、`config` フォルダー、`data` フォルダー、`tmp` フォルダーが、サーバー インスタンス固有のフォルダになります。`config` フォルダーの目的は、専用の構成をインスタンスに設定することです。`data` フォルダーと `tmp` フォルダーは、データの分離機能をサポートします。各インスタンスはこれらのフォルダの専用コピーを持ち、その他すべては共有されます。

大半のサーバー構成 (データベース設定など) は共通のままにすることができるため、プロファイル構成で共通構成をオーバーライドすることに注意してください。サーバーは最初にプロファイル構成を参照し、次にデフォルトにフォールバックします。プロファイル用に最も変更されることの多いファイルは、`options`、`groups`、および `passwords` です。

詳しくは、[27 ページの『プロファイル構成』](#)を参照してください。

SSO を使用するためにプロファイルを構成する方法については、[12 ページの『シングル・サインオンの設定』](#)を参照してください。この構成を行うには、サービス プリンシパル名 (SPN) を登録し、Windows サービス アカウントがローカル アカウントでない場合は、いくつかの構成を行う必要があります。場合によっては、グループ参照機能を有効にしなければならないことがあります。

サーバー プロファイルの処理

以下に、サーバー プロファイルの一般的な使用例を示します。これらの使用例には、スクリプトを使用することによってサポートされるものもあれば ([29 ページの『プロファイル スクリプト』](#)を参照)、管理者権限または `root` 権限が必要になるものもあります。

サーバー プロファイルの作成

スポスモデラー・サーバー 管理者である Jane は、以下のようにスクリプトを使用して新規プロファイルを作成します。

- Jane はプロファイルについて固有の名前を指定する必要があります (既存のプロファイル名は使用できません)。`profiles` ディレクトリがまだ存在しない場合、ディレクトリが作成されます。続いて、Jane が指定した名前を使用して新しいサブディレクトリが `profiles` ディレクトリ内に作成され、`config`、`data`、`log`、および `tmp` ディレクトリが格納されます。

- Jane は必要に応じて、テンプレートとして使用する既存のプロファイルの名前も指定でき、この場合、既存のプロファイル内の `config` フォルダの内容が新しいプロファイルにコピーされます。テンプレートが指定されなかった場合や、本来含まれるべきオプション ファイルが既存のプロファイルに含まれていなかった場合は、新しいプロファイルに空のオプション ファイルが作成されます。
- Jane はさらに、プロファイルのポート番号も指定することができ、この場合、ポート番号はプロファイルのオプション ファイルの `port_number` プロパティの値として書き込まれます。ポート番号を指定しなかった場合、値が指定されてオプション ファイルに書き込まれます。
- Jane はまた、プロファイルへの排他的アクセスを持つオペレーティング システム グループの名前も指定することができ、この場合、オプション ファイル内でグループ構成が使用可能になります。この場合、指定されたグループ以外へのログインを拒否するグループ ファイルが作成されます。

サーバー プロファイルの構成

サーバー管理者の Jane は、プロファイル構成ファイルを手動で編集するか、IBM スポス デプロイメント・マネージャー の IBM スポス モデラー 管理コンソール を使用してプロファイル サービスに接続することによってプロファイルを構成します。

サーバー プロファイル用の Windows サービスの作成

Windows では、管理者はスクリプトを使用して、指定されたプロファイル用のサービスを作成します。

- Jane は既存のプロファイルの名前を指定する必要があります。そうすると、そのプロファイル用のサービス インスタンスが作成されます。サービスのためのコマンドラインには、`profile` 引数が含まれます。サービスの名前は、プロファイル名を含む標準のパターンに従います。
- Jane はサービスのユーザー名およびパスワードを変更する必要がある場合、後でサービス管理コンソールを使用してサービス プロパティを編集することが必要な場合もあります (非 `root` で実行中のとき)。

UNIX では、システムがブートするときに自動的に開始する「サービス」を作成する方法もあります。管理者はこれらの手段を使用して、プロファイル サービスを作成したい場合もありますが、これらは IBM スポス モデラー によって正式にサポートされる手段ではないことに注意してください。

サーバー プロファイル用の Windows サービスの管理

管理者はスクリプトを使用して、以下のタスクを実行することができます。

- 実行中のサーバー プロファイル サービスの表示
- 特定のサービスの開始
- すべてのサービスの開始
- 特定のサービスの停止
- すべてのサービスの停止

すべてのサービスを開始または停止するとき、プロファイルのリストは `profiles` ディレクトリのサブディレクトリを検索することによって取得できます。

サーバー プロファイルの Windows サービスの削除

Windows では、管理者はスクリプトを使用して、指定されたプロファイル用のサービスを削除することができます (プロファイルについてのサービスが存在する場合)。プロファイルの名前を指定する必要があります。

サーバー プロファイルの削除

プロファイルのサービスを停止した後、管理者は `profiles` ディレクトリの内部からプロファイルのフォルダを削除することによって、プロファイルを削除できます。

更新スボスマデラー・サーバー

フィックスパックをスボスマデラー・サーバーに適用すると、フィックスパックはすべてのサーバー プロファイルに適用されます。Windows の場合、すべてのプロファイル サービスについて、停止と再起動が自動的に実行されます。UNIX の場合は、停止と再起動を手動で行う必要があります。

アンインストールスボスマデラー・サーバー

スボスマデラー・サーバーをアンインストールすると、すべてのサーバー プロファイルがアンインストールされます。profiles ディレクトリーと、このディレクトリー内のすべてのプロファイルは、自動的に削除されないことに注意してください。これらは手動で削除する必要があります。Windows の場合、すべてのプロファイル サービスが自動的にアンインストールされます。UNIX の場合は、手動でアンインストールする必要があります。

新規バージョンの スボスマデラー・サーバー のインストール

新規バージョンの スボスマデラー・サーバー をインストールする場合、既存のサーバー プロファイルはいずれも自動的に移行されません。管理者はプロファイルを 1 つのインストールから別のインストールに手動でコピーして (また、必要に応じて構成を編集して)、サービスを再作成する必要があります。

プロファイル構造

profiles ディレクトリ

サーバー プロファイルは、サーバー管理者が選択したディレクトリに保管されます。デフォルトの場所は、スボスマデラー・サーバー上の [server install path]\config\ ディレクトリー内の profiles という名前のディレクトリーですが、以下の理由から、プロファイル・ストレージに別のディレクトリーを使用することをお勧めします。

- クラスタ内のノード間でプロファイルが共有される場合がある
- アップグレード後にプロファイルが保持される場合がある
- プロファイルを構成する管理者およびその他のユーザーに、スボスマデラー・サーバー インストール ディレクトリーへの書き込み権限を付与する必要がない

スボスマデラー・サーバー のフレッシュ・インストール後は、profiles ディレクトリーは存在しません。これは最初のプロファイルの作成後に作成されます。

profiles ディレクトリーにはプロファイルごとに 1 つのサブディレクトリが格納され、サブディレクトリ名はプロファイル名と一致します。ディレクトリ名とプロファイル名が同じであるため、プロファイル名にはファイル名で無効な文字を含めることができません。また、スペースはスクリプト内で問題を発生させる可能性があるため、プロファイル名にはスペースも含めることができません。さらに、プロファイル名は単一インストール内で固有でなければならないことにも注意してください。

インストールのすべてのプロファイルを識別する唯一の方法は、profiles ディレクトリーのサブディレクトリを識別することです。プロファイルのリストがいずれかの場所で別途管理されているわけではありません。また、ホスト システムで許容される量を除けば、インストールについて作成できるプロファイル数に制限はありません。

profiles ディレクトリー内では、指定されたすべてのプロファイルのサブディレクトリに、config という名前のディレクトリが少なくとも 1 つ含まれていなければならない、そのディレクトリー内では、プロファイル構成を定義する options.cfg という名前のファイルが少なくとも 1 つ存在しなければなりません。このファイルには、標準 スボスマデラー・サーバー options.cfg ファイル ([server install path]/config) にあり、プロファイルに必要な数だけ) の設定のサブセットが含まれています。プロファイル構成に存在しない設定は、インストール済み環境の config ディレクトリーにある共通のオプション ファイルから設定する必要があります。すべてのプロファイル サービスは異なるポート番号を listen するため、プロファイル構成には少なくとも port_number の設定が格納されていなければなりません。

プロファイル構成では、他の *.cfg ファイル (通常、インストール済み環境の config ディレクトリーにある) が含まれることがあります。この場合、これらのファイルが標準のファイルの代わりに読み込まれます。

(オプション ファイルのみ累積されます)。プロファイル構成に含められる可能性が最も高い追加ファイルは、**groups** および **passwords** です。プロファイル構成で無視されるファイルには、すべてのプロファイルで共有される **JVM** および **SSO** 構成ファイルがあります。

プロファイル構成で代替の場所が指定されていない場合、共通の **data** ファイルと **tmp** ファイルの場所をオーバーライドする **data** ディレクトリーと **tmp** ディレクトリーがプロファイル ディレクトリーに格納されることもあります。

プロファイルを使用してデータ分離を行う場合、関連するディレクトリで権限が正しく設定されていることを確認してください。

プロファイル構成ファイル

profiles ディレクトリーの場所は、**[server install path]\config\profiles.cfg** という新しい構成ファイルで指定されます。このファイルは、共通の形式を同じディレクトリ内の他の構成ファイルと共有します。また、**profiles** ディレクトリの設定のためのキーは **profiles_directory** です。以下に例を示します。

```
profiles_directory, "C:\\SPSS\\Modeler\\profiles"
```

以下の 2 つの理由で、プロファイル構成には (標準のオプション ファイルに設定を追加するのではなく) 別個のファイルが使用されます。

- プロファイル構成によってオプション ファイルの読み取り方法が決定されるため、オプション ファイルでプロファイル構成を定義することは本質的に困難である
- プロファイル構成ファイルはスクリプトを使用して自動的に管理されるように設計されているため、単純な場合、ユーザーはプロファイル構成ファイルをまったく気にする必要がない (ただし、もっと複雑なシナリオをサポートするために手作業で安全に編集することもできます)

profiles ディレクトリの場所を除けば、**profiles.cfg** の他のエントリはポート番号だけです。以下に例を示します。

```
profile_port, 28501
```

これは次に作成されるプロファイルのデフォルトのポート番号で、スクリプトを使用してプロファイルが作成されるごとに自動的に増分されます。**profiles.cfg** ファイルは必要な場合にのみ作成されるため、フレッシュ インストールには存在しません。

プロファイルの開始

サービス実行可能ファイル (**modelerserver.exe**) は、以下に示すようにサービスのプロファイルを識別する追加引数 **profile** を受け取ります。

```
modelerserver -server profile=<profile-name>
```

各サービスが異なるプロファイルを使用する場合、同一のインストール済み環境で複数のサービスを実行できます。プロファイル引数が省略された場合、サービスはインストール済み環境の共通のデフォルト値を使用し、プロファイルのオーバーライドは行いません。

profile 引数を指定して起動すると、サービスは以下の操作を行います。

- **[server install path]\config\profiles.cfg** を読み取って、プロファイル・ディレクトリーの場所を取得します。
- **[profiles directory]\[profile name]\config\options.cfg** を読み取って、プロファイル構成 (特にポート番号) を取得します。

いずれかのステップが何らかの理由で失敗した場合、サービスはエラー メッセージをログに出力して停止します。プロファイルを指定してサービスが起動されたがプロファイルをロードできない場合、サービスは実行されません。

環境変数

サービスは、いくつかの追加の環境変数を定義して、パス名などを定義します。現在のプロファイルを知らなくても表すことができます。

表 1. 環境変数	
変数	値
PROFILE_NAME	現在のプロファイルの名前、あるいはプロファイルが指定されていない場合は空のストリング。
MODELERPROFILE	現在のプロファイルのディレクトリーへの絶対パス (例えば、 <code>\$MODELERSERVER\profiles\\${PROFILE_NAME}</code>)。プロファイルが指定されていない場合、値は <code>\$MODELERSERVER</code> と同じです。
MODELERDATA	現在のプロファイルの data ディレクトリーへの絶対パス (例: <code>\$MODELERPROFILE\data</code>)。プロファイルが指定されていない場合、値は標準データ・ディレクトリー <code>\$MODELERSERVER\data</code> を指します。

これらの環境変数はサービス プロセスによって設定されるため、これらはそのプロセスと、そのプロセスによって作成される子プロセス内でのみ可視となります。これらの変数をサービス プロセスの外部で設定した場合、これらは無視され、記載されているようにプロセス内で再定義されます。

ロギング

各プロファイル サービスでは、ログ ファイルを配置する専用の個別フォルダが存在することが期待されています。server_logging.log などのコピーが1つあります。プロファイルごとに追加します。

インストールの config ディレクトリ内にあるデフォルトの log4cxx.properties 構成では、PROFILE_NAME 環境変数を使用して、サービスのログ ディレクトリを識別します。

```
log4j.appender.LoggingAppender.File=${ALLUSERSPROFILE}/IBM/SPSS/Modeler
Server/17/log/${PROFILE_NAME}/server_logging.log
```

上記の行を変更し、プロファイル固有の2つの環境変数 PROFILE_NAME または MODELERPROFILE のいずれか1つを含めることによって、すべてのプロファイルのログの場所を変更できます。例えば、プロファイル ディレクトリ内のログ ディレクトリを再配置するには、以下のように入力します。

```
log4j.appender.LoggingAppender.File=${MODELERPROFILE}/log
/server_logging.log
```

別の方法として、プロファイルの構成内で log4cxx.properties ファイルのコピーを作成して編集することにより、特定のプロファイルについて、ログの場所を変更することもできます。

プロファイル スクリプト

このセクションに記載されているスクリプトは、スposモデラー・サーバー プロファイルの作成および管理を支援するために提供されています。すべてのスクリプトは、スposモデラー・サーバー インストール・ディレクトリーの scripts/profiles ディレクトリー (例えば、`C:\Program Files\IBM\SPSS\ModelerServer\18\scripts\profiles`) に含まれています。

共通スクリプト (すべてのプラットフォーム用)

以下のスクリプトは、プロファイルの作成および管理に役立ちます。プラットフォームの種類に合わせて異なる拡張子を持つこのスクリプトの変更版が提供されています (Windows の場合は .bat、UNIX の場合は .sh)。操作内容は、どちらの場合も同じです。

プロファイルの作成

create_profile [options] <profile-name>

指定した名前の新しいプロファイルを作成します。プロファイル名はサーバー ホスト上のディレクトリ名としての使用に適した名前にする必要があります (スクリプトはプロファイル名でディレクトリを作成するためです)、スペースを含めることはできません。既存のプロファイル名と重複しない名前を指定してください。

オプション:

-d, --profiles-directory<profiles-directory>

このプロファイルと後続のすべてのプロファイルを作成する **profiles** ディレクトリを指定します。これは最初のプロファイルにのみ指定する必要がありますが、毎回指定することをお勧めします。初回にこれを省略すると、デフォルトの場所が選択されます。後続の呼び出しで **profiles** ディレクトリを変更すると、新しいプロファイルは新しい場所に作成されますが、既存のすべてのプロファイルは新しい場所に別途移動しない限り無視されます。

-t, --template <profile-name>

テンプレートとして使用する既存のプロファイルの名前を指定します。プロファイル構成は既存のプロファイルから新規プロファイルにコピーされ、ポート番号のみ変更されます。

-p, --port-number <port-number>

プロファイルサービスのポート番号を指定します。ポート番号は、このプロファイルに固有でなければなりません。ポート番号を省略した場合、デフォルト値が選択されます。

-g, --group-name <group-name>

このプロファイルへの排他的アクセスを持つオペレーティングシステム グループの名前を指定します。プロファイルは、このグループのメンバーにのみログイン アクセスを許可するように構成されます。

ファイル システム権限は変更されないため、この操作は別途実行する必要があります。

例:

scripts\profiles\create_profile.bat -d C:\Modeler\Profiles comet

comet という名前の新規プロファイルをディレクトリー C:\Modeler\Profiles に作成します。プロファイルはデフォルトのポート番号で listen します。ポート番号を判別するには、プロファイル用に生成された options.cfg ファイル (この例では C:\Modeler\Profiles\comet\config\options.cfg) を開きます。

scripts\profiles\create_profile.bat --template comet --group-name "Meteor Users" --port-number 28510 meteor

meteor という名前の新規プロファイルをディレクトリー C:\Modeler\Profiles に作成します (前のコマンドで記憶されています)。プロファイルはポート 28510 で listen し、グループ Meteor Users のメンバーにのみログイン・アクセスが許可されます。他のすべての構成オプションは、既存のプロファイル comet からコピーされます。

Windows スクリプト

これらのスクリプトは、スボスモデラー・サーバー プロファイル用の Windows サービスの作成および管理を支援します。これらは要求された操作を Windows サービス コントロール プログラム (SC.EXE) を使用して実行し、特に記述のない限り、スクリプト出力は SC.EXE から出されます。これらのほとんどのタスクを実行するには、ローカル マシン上で管理者権限が必要です。

詳しくは、[Microsoft の TechNet 資料](#) 「about」 SC.EXE を参照してください。

プロファイル用の Windows サービスの作成

create_windows_service [options] <profile-name>

指定されたプロファイル用の Windows サービスを作成します。サービスを作成するには管理者権限が必要です。サービスが作成された後で、サービス管理コンソールを使用して、サービスの追加プロパティを設定します (サービス ログオンについてのアカウントの詳細を設定するなど)。

オプション:

-u, --service-user <account-name>

サービスのログオンで使用されるアカウントを指定します (passim)。これは、ローカルユーザーアカウント、ドメインユーザーアカウント、またはローカルコンピュータ名 (ローカルシステムアカウントを表す) である場合があります。デフォルトは、ローカルシステムアカウントです。ローカルシステムアカウント以外のアカウントを指定する場合、サービス管理コンソールに移動して、サービスを開始する前にアカウントのパスワードを設定する必要があります。

-s, --register-spn

クライアントが Kerberos SSO を使用して接続できるように、サービスのサービス プリンシパル名 (SPN) を登録します。この場合、サービス ログイン アカウントを指定して (-u)、そのアカウントに SPN を登録できるようにする必要があります。このオプションを使用するにはドメイン管理者権限 (または SPN を登録する権限が委任されていること) が必要です。

-H, --service-host <host-name>

SPN の作成に使用するホスト名を指定します。これは、クライアントが接続するために使用するホスト名でなければならず、Kerberos レルムにマップするドメイン名で修飾する必要があります (単純な Active Directory 構成では、ドメイン名と Kerberos レルムは同一になります)。

例:

scripts\profiles\create_windows_service.bat comet

comet プロファイル用の Windows サービスを作成します。このサービスはローカルシステムアカウントによって所有され、クライアントはユーザー名およびパスワードを使用してログインすることが要求されます。

**scripts\profiles\create_windows_service.bat -s -H
modelerserver.mycompany.com -u MYCOMPANY\ProjectMeteor meteor**

meteor プロファイル用の Windows サービスを作成します。このサービスは ProjectMeteor ドメインアカウントによって所有され、クライアントは SSO を使用してログインできます。このサービスは、サービス管理コンソールに移動して ProjectMeteor アカウント用のパスワードを設定するまで開始されません。このアカウントには、サービスとしてログインする権限が自動的に付与されます。

プロファイル用の Windows サービスの削除

delete_windows_service [options] <profile-names...>

指定されたプロファイル用の Windows サービスを削除します。サービスを削除するには管理者権限が必要です。

オプション:

-s, --summary

削除されたサービスの名前をリストします。存在しないか削除できないサービスはリストされません。このオプションを指定しない場合、指定されたすべてのサービスの削除状況がリストされます。

-a, --all

すべてのプロファイル用のサービスを削除します。

例:

scripts\profiles\delete_windows_service.bat comet

comet プロファイル用の Windows サービスを削除します。

scripts\profiles\delete_windows_service.bat --all

すべてのプロファイル用の Windows サービスを削除します。

プロファイル用の Windows サービスの開始

start_windows_service [options] <profile-names...>

指定されたプロファイル用の Windows サービスを開始します。 サービスを開始するには管理者権限が必要です。

オプション:

-s, --summary

開始されたサービスの名前をリストします。 既に実行中であるか開始できないサービスはリストされません。 このオプションを指定しない場合、リストされたすべてのサービスの状況がリストされます。

-a, --all

すべてのプロファイル用のサービスを開始します。

例:

scripts\profiles\start_windows_service.bat -s comet meteor

comet および meteor プロファイル用の Windows サービスの開始を試行し、開始に成功したサービスの名前をリストします。

プロファイル用の Windows サービスの停止

stop_windows_service [options] <profile-names...>

指定されたプロファイル用の Windows サービスを停止します。 サービスを停止するには管理者権限が必要です。

オプション:

-s, --summary

停止されたサービスの名前をリストします。 既に停止したか停止できないサービスはリストされません。 このオプションを指定しない場合、リストされたすべてのサービスの状況がリストされます。

-a, --all

すべてのプロファイル用のサービスを停止します。

例:

scripts\profiles\stop_windows_service.bat -a -s

すべてのプロファイル用の Windows サービスの停止を試行し、停止に成功したサービスの名前を出力します。 すべてのプロファイルのセットが profiles ディレクトリから取得されます。

プロファイル用の Windows サービスの状態の照会

query_windows_service [options] <profile-names...>

指定されたプロファイル用の Windows サービスの状況を表示します。 サービスを照会するのに管理者権限は必要ありません。

オプション:

-s, --summary

サービスの名前と現在の状態 (RUNNING、STOPPED など) のみをリストします。 何らかの理由でサービスを照会できない場合 (例えば、サービスが存在しない場合)、状況は UNKNOWN として報告されます。 このオプションを指定しない場合、リストされたすべてのサービスの完全な状況がリストされます。

-a, --all

すべてのプロファイルについてのサービス状況を照会します。

例:

scripts\profiles\query_windows_service.bat -a

すべてのプロファイルについての完全なサービス状況を報告します。

UNIX スクリプト

スボスモデラー・サーバー サービスを管理する既存の UNIX スクリプトは、スボスモデラー・サーバー プロファイル・サービスを独立して管理できるように、追加の `profile` 引数を受け入れるようになりました。

modelersrv.sh [options] {start|stop|kill|list}

メインの スボスモデラー・サーバー サービスを管理します。詳しくは、[23 ページの『第 4 章 IBM スボス モデラー管理』](#)を参照してください。

オプション:

-p, --profile <profile-name>

指定されたプロファイルについてのサービス インスタンスを管理します。この引数を使用された場合、指定されたコマンドは、指定されたプロファイルについてのインスタンスにのみ適用されます。この引数がない場合、`start` コマンドはデフォルトのインスタンス (プロファイルのないサービス) のみ開始しますが、`stop`、`kill`、および `list` コマンドは、アクティブなすべてのインスタンスに適用されます。

例:

./modelersrv.sh --profile comet start

comet プロファイルについてのサービスを開始します。

./modelersrv.sh --profile meteor start

meteor プロファイルについてのサービスを開始します。

./modelersrv.sh list

アクティブなすべてのサービスについてのプロセスをリストします。

./modelersrv.sh --profile comet stop

comet プロファイルについてのサービスを停止します。

./modelersrv.sh stop

アクティブなすべてのサービスを停止します。

スボスモデラー・サーバー プロファイル サービスを UNIX 上で自動的に開始するためのサポートされる方法は、現時点ではありません。標準の `auto.sh` スクリプトは、オペレーティング・システムでメイン スボスモデラー・サーバー サービスを開始および停止するようにシステムを構成するために使用できますが、これはデフォルト・サービスにのみ適用され、プロファイル・サービスには適用されません。

管理

IBM スボスモデラー・サーバー には、その動作を制御する多数の構成可能なオプションがあります。このようなオプションは、次の 2 つの方法で設定できます。

- 現在の IBM スボス モデラー が無料で使用できる、IBM スボス モデラー 管理コンソールを使用します。詳しくは、トピック [34 ページの『IBM スボスモデラー・サーバー の管理』](#)を参照してください。
- `[server install path]/config` ディレクトリーにある `options.cfg` テキスト・ファイルを使用します。詳しくは、トピック [43 ページの『options.cfg ファイルの使用』](#)を参照してください。

`options.cfg` ファイルを編集するのではなく、IBM スボス デプロイメント・マネージャー をインストールし、その IBM スボス モデラー 管理コンソール を管理ツールとして使用することをお勧めします。ファイルの編集では IBM スボスモデラー・サーバー のファイル・システムにアクセスすることが必要ですが、IBM スボス モデラー 管理コンソール では、これらのオプションを調整するために、ユーザー・アカウントがあれば誰でも認証できるようになりました。また、IBM スボス モデラー 管理コンソール では、使用率やパフォーマンスを監視できるようにして、サーバー・プロセスについての追加情報が提供されます。構成ファイルの編集と異なり、ほとんどの構成オプションが、IBM スボスモデラー・サーバー を再起動しなくても変更できます。

IBM スボス モデラー 管理コンソール および `options.cfg` ファイルの使用について詳しくは、以下のセクションを参照してください。

IBM スポスマデラー・サーバー の管理

IBM スポス デプロイメント・マネージャー の モデラー管理コンソール は、スポスマデラー・サーバー のインストール済み環境を監視および構成するためのコンソール・ユーザー・インターフェースを提供します。スポスマデラー・サーバー の現行ユーザーは、このアプリケーションを無料で入手できます。このアプリケーションは、Windows コンピューターにのみインストールできますが、サポート対象のあらゆるプラットフォームにインストールされたサーバーを管理できます。

モデラー管理コンソールで使用可能なオプションの多くは、`options.cfg` ファイルでも指定できます。このファイルは、スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリー内の `/config` の下にあります。ただし、モデラー管理コンソールに備わっている共有グラフィカル・インターフェースを使用すれば、複数のサーバーに対する接続、構成、監視が可能です。

モデラー管理コンソールの始動

Windows の「スタート」メニューから、「(すべての) プログラム」、「IBM SPSS Collaboration and Deployment Services」、「Deployment Manager」の順に選択します。

アプリケーションを初めて実行すると、「サーバー管理」ペインおよび「プロパティ」ペインが空白の状態が表示されます(デプロイメント・マネージャー サーバー接続をあらかじめ設定した状態で IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスを既にインストールしてある場合を除く)。モデラー管理コンソールの構成が完了すると、左側の「サーバー管理者」ペインに、管理対象の各 スポスマデラー・サーバー のノードが表示されます。右側のペインには、選択したサーバーの構成オプションが表示されます。最初に、管理対象のサーバーごとに接続をセットアップする必要があります。

Web サービスの再起動

Administration Console で IBM スポスマデラー・サーバー に変更を加えたときは、そのたびに Web サービスを再起動する必要があります。

Microsoft Windows で Web サービスを再起動するには、次の手順を実行します。

1. IBM スポス モデラー をインストールしたコンピューターで、「コントロールパネル」の「管理ツール」から、「サービス」を選択します。
2. リストでサーバーを見つけて、再起動します。
3. 「OK」をクリックして、ダイアログ・ボックスを閉じます。

ユニックス で Web サービスを再起動するには、次の手順を実行します。

UNIX の場合、IBM スポスマデラー・サーバー インストール・ディレクトリーの `modelersrv.sh` スクリプトを実行して、IBM スポスマデラー・サーバーを再起動する必要があります。

1. IBM スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリーに移動します。例えば、ユニックスのコマンド・プロンプトで、次のように入力します。

```
cd /usr/<modelersrv> (modelersrv は、IBM スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリー)
```

2. サーバーを停止するには、コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh stop
```

3. サーバーを再起動するには、コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh start
```

モデラー管理コンソールでのアクセス権限の構成

スポスマデラー・サーバー に含まれている モデラー管理コンソール を介した IBM スポス デプロイメント・マネージャー への管理者権限は、 のインストール・ディレクトリー内の `/config` の下にある スポスマデラー・サーバー `options.cfg` ファイルの `administrators` の行で制御されます。この行はデフ

ォルトでコメント化されているため、この行を編集して特定のユーザーに対してアクセスを許可するか、*を使用してすべてのユーザーに対してアクセスを許可する必要があります。以下にその例を示します。

```
administrators, "*"
administrators, "jsmith,mjones,achavez"
```

- 各行は `administrators,` で始め、エントリーは二重引用符で囲む必要があります。エントリーでは大/小文字が区別されます。
- 複数のユーザー ID が存在する場合は、コンマで区切ります。
- Windows アカウントの場合、ドメイン名は使用しません。
- アスタリスクの使用には注意が必要です。アスタリスクを使用すると、IBM スポスモデラー・サーバーに対する有効なユーザー・アカウントを持つ人は誰でも (ほとんどの場合、ネットワーク上のすべての人が)、ログインして構成オプションを変更できるようになります。

ユーザー・アクセス制御を使用するアクセスの構成

モデラー管理コンソールを使用して、ユーザー・アクセス制御 (UAC) が有効になっている Windows マシンにインストールされた スポスモデラー・サーバー 構成を更新するには、読み取り権限、書き込み権限、および実行権限が `config` ディレクトリーと `options.cfg` ファイルに対して定義されている必要があります。これらの (NTFS) 権限は、グループ・レベルではなく特定のユーザー・レベルで定義される必要があります。これは、UAC と NTFS 権限が相互作用によるものです。

モデラー管理コンソールは、IBM スポス デプロイメント・マネージャー に含まれています。

スポスモデラー・サーバー の接続

管理対象のネットワーク上の各 スポスモデラー・サーバー に対して、接続を指定する必要があります。その後、各サーバーにログインする必要があります。サーバー接続は、モデラー管理コンソールの IBM スポス デプロイメント・マネージャー のセッション全体にわたって記憶されますが、ログイン資格情報は記憶されません。IBM スポス デプロイメント・マネージャー を始動するたびにログインする必要があります。

サーバー接続をセットアップするには

1. IBM スポスモデラー・サーバー サービスが開始していることを確認します。
2. 「ファイル」メニューから「新規」、「管理サーバー接続」の順に選択します。
3. ウィザードの最初のページで、サーバー接続の名前を入力します。この名前は自分専用です。例えば「実動サーバー」のように、説明的なものにしてください。「種類」が「管理対象 IBM スポスモデラー・サーバー」に設定されていることを確認し、「次へ」をクリックします。
4. 2 番目のページで、サーバーのホスト名または IP アドレスを入力します。ポートをデフォルトから変更した場合は、そのポート番号を入力します。「完了」をクリックします。新しいサーバー接続が、「サーバー管理者 (Server Administrator)」ペインに表示されます。

管理タスクを実行するには、ここでログインする必要があります。

サーバーにログインするには

1. 「サーバー管理者 (Server Administrator)」ペインで、ログインするサーバーをダブルクリックして選択します。
2. 「ログイン」ダイアログ・ボックスで、資格情報を入力します。(サーバー・ホストのユーザー・アカウントを使用します。)**OK** をクリックします。

ログインが失敗し、「サーバーの管理者権限を取得できません」というメッセージが表示された場合、管理者権限が正しく設定されていないと考えられます。詳しくは、[34 ページの『モデラー管理コンソールでのアクセス権限の構成』](#)のトピックを参照してください。

ログインに失敗して、「サーバー'<server'>への接続に失敗しました」というメッセージが表示された場合は、ユーザー ID とパスワードが正しいことを確認し、IBM スポスモデラー・サーバーサービスが実行されていることを確認します。例えば、Windows の場合、「コントロールパネル」>「管理ツール」>「サ

ービス」に移動し、IBM スポスモデラー・サーバーのエントリーを確認します。「状態」列に「開始」と表示されていない場合は、画面のこの行を選択して、「開始」をクリックし、ログインを再試行してください。

IBM スポスモデラー・サーバーへログインした後、サーバー名の下に、「構成」と「監視 (Monitoring)」の2つのオプションが表示されます。これらのオプションの1つをダブルクリックします。

スポスモデラー・サーバーの構成

「構成」ペインには、スポスモデラー・サーバーの構成オプションが表示されます。このペインを使用して、必要に応じてオプションを変更します。変更を保存するには、ツールバーの「保存」をクリックします。アスタリスク(*)がついているオプションを変更した場合、その変更を有効にするには、サーバーを再起動する必要があることに注意してください。

以下のセクションでオプションについて説明します。各オプションの括弧内に、options.cfg 内の対応する行を示します。options.cfg のみに表示されるオプションについては、このセクションの最後で説明します。

注: 非 root ユーザーがこれらのオプションを変更する場合、スポスモデラー・サーバーの **config** ディレクトリーに対する書き込み権限が必要です。

接続/セッション

Modeler ポート番号。(port_number) リッスンするスポスモデラー・サーバーポート番号。別のアプリケーションが既にデフォルトを使用している場合は、これを変更します。エンド・ユーザーは、スポスモデラー・サーバーを使用するにはポート番号を知っている必要があります。

組み込み DataView サービスのポート番号。(data_view_port_number) スポスモデラー・サーバーに組み込まれている、リッスンする DataView サービスのポート番号。別のアプリケーションが既にデフォルトを使用している場合は、これを変更します。

接続の最大数。(max_sessions) 一度に接続できるサーバー・セッションの最大数。値 -1 は制限がないことを示します。

分析サーバー 接続

Analytic Server SSL の有効化(as_ssl_enabled)。分析サーバーとスポスモデラーの間の通信を暗号化する場合は Y を指定し、暗号化しない場合は N を指定します。

「ホスト」(as_host)。分析サーバーの IP アドレス。

「ポート番号」(as_port)。分析サーバーのポート番号。

「コンテキストルート」(as_context_root)。分析サーバーのコンテキスト・ルート。

「テナント」(as_tenant)。スポスモデラー・サーバーのインストール済み環境が属しているテナント。

レルム (as_realm)。この分析サーバーに使用されるレルム。

「パスワードのプロンプト」(as_prompt_for_password)。スポスモデラー・サーバーが分析サーバーで使用されているユーザーおよびパスワードの認証システムと同じ認証システム (例えば Kerberos 認証) を使用するように構成されている場合は、N を指定します。それ以外の場合には、Y を指定します。

注: Kerberos SSO を使用する予定の場合は、options.cfg ファイルに追加のオプションを設定する必要があります。詳しくは、この章で後述されるトピック「options.cfg で表示されるオプション」を参照してください。

注: SSL が有効な分析サーバーに接続するには、以下の追加のステップが必要です。

1. 以下のコマンドを使用して、JKS ファイル (つまり trust.jks) から証明書ファイル trust.cer を抽出します。

```
/bin/keytool -export -alias server-alias -storepass pass4jks -file /home/sslkeys/trust.cer  
-keystore /home/sslkeys/trust.jks
```

2. アプリケーション・サーバーで使用する JRE で `trust.cer` ファイルを `cacerts` にインポートします。
3. スポスマデラー・サーバー が使用する JRE で `trust.cer` ファイルを `caserts` にインポートします。
4. スポスマデラー・サーバー および IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス・リポジトリ サーバーを再始動します。

データ・ファイルへのアクセス

拡張ノードおよびカスタム・ダイアログ・ビルダーの **Python 実行可能パス**。

(`eas_pyspark_python_path`) Python 実行可能ファイルの絶対パス (ファイル名を含む)。Python のインストール場所によっては、`[program_files_restricted]` を No に設定しなければならない場合があります。

データ・ファイル・パスのみにアクセスを制限します。 (`data_files_restricted`) このオプションをはいに設定すると、データ・ファイルが標準データ・ディレクトリーと以下の**データ・ファイル・パス**にリストされているデータ・ファイルに制限されます。

データ・ファイル・パス。 (`data_file_path`) クライアントがデータ・ファイルの読み取りおよび書き込みを許可される追加ディレクトリーのリスト。このオプションは、「**データ ファイル パスのみにアクセスを制限**」オプションが選択されていない場合は無視されます。すべてのパス名には、スラッシュを使用する必要がありますことに注意してください。Windows では、複数のディレクトリーを指定する場合はセミコロンで区切ります (例: `[server install path]/data;c:/data;c:/temp`)。Linux および UNIX では、セミコロンの代わりにコロン (:) を使用します。データ・ファイル・パスには、以下に説明する `temp_directory` パラメーターによって指定されたパスがすべて含まれていなければなりません。

プログラム・ファイル・パスのみにアクセスを制限します。 (`program_files_restricted`) このオプションをはいに設定すると、プログラム・ファイルのアクセスが標準の `bin` ディレクトリーと以下の**プログラム・ファイル・パス**にリストされているディレクトリーに制限されます。リリース 17 の時点でアクセスが制限されている唯一のプログラム・ファイルは、Python 実行ファイルです (以下の「**Python 実行パス**」を参照)。

プログラム・ファイル・パス。 (`program_file_path`) クライアントがプログラムの実行を許可される追加ディレクトリーのリスト。このオプションは、「**プログラム ファイル パスのみにアクセスを制限**」オプションが選択されていない場合は無視されます。すべてのパス名には、スラッシュを使用する必要がありますことに注意してください。複数のディレクトリーを指定するにはセミコロン (;) で区切ります。

最大ファイル・サイズ。 (`max_file_size`) ストリームの実行中に作成される一時データ・ファイルおよびエクスポート・データ・ファイルの最大サイズ (バイト単位) (SAS および SPSSStatistics のデータ・ファイルには適用されません)。値 `-1` は制限がないことを示します。

一時ディレクトリー。 (`temp_directory`) 一時データ・ファイル (キャッシュ・ファイル) を保管するために使用されるディレクトリー。このディレクトリーは、別個の高速のドライブまたはコントローラーに配置するのが理想的です。このディレクトリーへのアクセス速度は、パフォーマンスに大きな影響を与える可能性があるからです。複数の一時ディレクトリーを指定する場合は、それぞれをコンマで区切ります (例: `temp_directory, "D:/Modeler_temp, C:/Program Files/IBM/SPSS/ModelerServer/<version>/Tmp"`)。これらは異なるディスク上に配置する必要があります。最初のディレクトリーが最も頻繁に使用され、特定のデータ準備操作 (ソートなど) が実行中に並列処理を使用する場合は、追加のディレクトリーが一時作業ファイルの保管に使用されます。各実行スレッドで、一時ストレージとして別々のディスクを使用できるようにすると、パフォーマンスが向上します。すべてのパス指定でスラッシュを使用してください。

注:

- スポスマデラー・サーバー の始動時に、このディレクトリー内に一時ファイルが生成されます。このディレクトリーへの必要なアクセス権限があることを確認してください (例えば、一時ディレクトリーが共有ネットワーク・フォルダーである場合)。権限がない場合は、スポスマデラー・サーバー の始動が失敗します。
- IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス ジョブ経由で評価ストリームを実行する場合、`temp_directory` 設定は適用されません。そのようなジョブを実行する際は、一時ファイルが作成されます。デフォルトでは、このファイルは IBM スポス モデラー Server のインストール先ディレク

トリーに保存されます。IBM スポス モデラー で IBM スポス モデラー Server 接続を作成する際に、一時ファイルを保存するデフォルトのデータ・フォルダーを変更できます。

一括ロードのための Python 実行可能パス。(python_exe_path) Python 実行可能ファイルへの絶対パス (実行可能ファイル名を含む)。プログラム・ファイルへのアクセスが制限されている場合は、Python 実行ファイルが格納されているディレクトリーを、そのプログラム・ファイルのパスに追加する必要があります (上記の「**プログラム ファイル パスのみにアクセスを制限**」を参照)。

CPLEX のフル・バージョンの OPL ライブラリーへのパス。(cplex_opl_lib_path) CPLEX のフル・バージョンの OPL ライブラリーへのパス。

パフォーマンス/最適化

ストリームのリライト。(stream_rewriting_enabled)サーバーがストリームをリライトすることで、ストリームを最適化できるようにします。例えば、サーバーは、データ・セットのサイズをできるだけ早く最小化するために、入力ノードの近くにデータ削減の操作をプッシュする場合があります。通常、このオプションを無効にすることが推奨されるのは、最適化が原因でエラーや予期しない結果が発生する場合だけです。この設定は、対応するクライアント最適化設定より優先されます。サーバーでこの設定が無効になっている場合、クライアントが有効に設定することはできません。ただし、サーバーでこの設定が有効になっている場合に、クライアントが無効に設定することは可能です。

並列処理。(max_parallelism)ストリームの実行中にスポス モデラーで使用する並列ワーカー・スレッドの数を記述します。0 または負の数に設定すると、IBM スポス モデラー はスレッド数をコンピュータ上の使用可能なプロセッサの数に一致させます。このオプションのデフォルト値は -1 です。並列処理をオフにする (複数のプロセッサがあるマシンの場合) には、このオプションを 1 に設定します。制限付き並行処理を有効にするには、マシン上のプロセッサの数より小さい値に設定します。ハイパースレッド・プロセッサまたはデュアルコア・プロセッサは、2 つのプロセッサと見なされます。

バッファ・サイズ(バイト)。(io_buffer_size)サーバーからクライアントへ転送されるデータ・ファイルは、このバイト数のバッファを介して渡されます。

キャッシュの圧縮。(cache_compression)キャッシュと、サーバーの一時ディレクトリー内の他のファイルの圧縮を制御する 0 から 9 の範囲内の整数値。圧縮により、ディスク・スペースの使用量が削減されます。このことは、スペースが制限されている場合には重要となります。圧縮によってプロセッサ時間が増えますが、ほとんどすべての場合、ディスク・アクセス時間の短縮がそれを埋め合わせます。圧縮できるのは、順次アクセスされる特定のキャッシュだけであることに注意してください。このオプションは、ネットワーク学習アルゴリズムに使用されるような、ランダム・アクセスのキャッシュには適用されません。値を 0 にすると、圧縮が完全に無効になります。値が 1 から増えるにつれて圧縮度が高くなりますが、それに応じてアクセス時間が長くなります。デフォルト値は 1 です。ディスク領域が限られている場合、これより大きな値が必要になる場合があります。

メモリー使用の乗数。(memory_usage)ソートやその他のメモリー内キャッシュに割り振られる物理メモリーの比率を制御します。デフォルトは 100 です。これは、物理メモリーの約 10% に相当します。空きメモリーがある場合は、この値を高くするとソート・パフォーマンスが向上しますが、あまりに高くすると過度のページングの原因となるため、注意が必要です。

モデル作成のメモリー制限パーセント(modelling_memory_limit_percentage)Kohonen および k-means の各モデルの学習に割り振られる物理メモリーの比率を制御します。デフォルトは 25% です。空きメモリーがある場合は、この値を高くすると学習のパフォーマンスが向上しますが、あまりに高くすると、データがディスクにあふれる場合に過度のページングが発生する原因となるため、注意が必要です。

モデル作成メモリーの上書きの許可(allow_modelling_memory_override)特定のモデル化ノードで「**速度の最適化**」オプションを有効または無効にします。デフォルトでは有効に設定されます。このオプションにより、モデル作成アルゴリズムが、メモリーの比率制限オプションを無視して、使用可能なすべてのメモリーを要求できるようになります。サーバー・マシンのメモリー・リソースを共有する必要がある場合は、このオプションを無効にすることをお勧めします。

最大および最小サーバー・ポート。(max_server_port and min_server_port)インタラクティブ・モデルおよびストリーム実行のために必要なクライアントとサーバーの間の追加ソケット接続に使用できるポート番号の範囲を指定します。これらを指定した場合、サーバーは別のポートを listen する必要があります。範囲を制限しないと、ファイアウォールのあるシステム上のユーザーに問題を引き起こす可能性が

あります。どちらもデフォルト値は-1です。これは「制限なし」を意味します。したがって、例えば、サーバーが8000以上のポートをlistenするように設定する場合は、min_server_portを8000、max_server_portを-1に設定します。

ストリームを開くため、または実行するために、サーバーのメインポートに加えて追加ポートを開く必要があります。また、並行ストリームを開くこと、または実行することが必要な場合は、それに応じてさらに追加ポートを開く必要があります。これは、ストリーム実行からフィードバックを取得するために必要です。

デフォルトでは、使用可能な開いたポートがあれば、IBM スポス モデラーはそのポートを使用します。そのようなポートが検出されない場合 (例えばファイアウォールによってすべて閉じられている場合)、ストリーム実行時にエラーが表示されます。ポートの範囲を構成するために、IBM スポス モデラーでは、並行ストリームごとにメイン・サーバー・ポートのほかに使用可能な2つの開いたポートと、接続されたクライアント内からのODBC接続ごとに3つの追加ポート (そのODBC接続の期間中のODBC接続用の2つのポートおよび認証用の追加的な一時ポート) が必要になります。

注: ODBC 接続は、データベース接続リスト内の1つの項目であり、同じデータベース接続を使用して指定された複数のデータベース・ノード間で共有できます。

注: 接続が異なるタイミングで行われた場合に認証ポートを共有することは可能です。

注: IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスとの通信と スポス モデラー Client との通信の両方で同じポートを使用することが、ベスト・プラクティスとして規定されています。これらは、max_server_port および min_server_port として設定できます。

注: これらのパラメーターを変更した場合、スポスモデラー・サーバーを再起動して変更を有効にする必要があります。

配列フェッチの最適化(sql_row_array_size) スポスモデラー・サーバーがODBCデータ・ソースからデータをフェッチする方法を制御します。デフォルト値は1で、一度に1行をフェッチします。この値を大きくすると、サーバーはより大きいチャンクで情報を読み取り、指定した数の行を配列にフェッチします。一部のオペレーティング・システム/データベースの組み合わせでは、こうすることでSELECT文のパフォーマンスが向上します。

SQL

SQL 文字列の最大の長さ: (max_sql_string_length) SQLでデータベースからインポートされる文字列について、正常に渡されることが保証される最大文字数。オペレーティング・システムによっては、この値より長い文字列値は、警告なしに右から切り捨てられる場合があります。有効な範囲は1文字から65535文字です。このプロパティはデータベース・エクスポート・ノードにも適用されます。

注: このパラメーターのデフォルト値は2048です。分析しているテキストが2048文字を超える長さである場合 (例えば、SPSSModeler Text Analytics Web フィード・ノードを使用している場合に超える可能性があります)、ネイティブ・モードで作業している場合はこの値を大きくすることをお勧めします。大きくしないと、結果が切り捨てられることがあります。データベースおよびユーザー定義関数 (UDF) を使用している場合、この制限は発生しません。このことが、ネイティブ・モードとUDFモードの間の結果が異なる原因となります。

自動SQL生成: (sql_generation_enabled) ストリームに対して自動SQL生成を可能にします。これによってパフォーマンスが大幅に向上する可能性があります。デフォルトでは有効に設定されます。データベースがスポスモデラー・サーバーから送信されたクエリーをサポートできない場合のみ、このオプションを無効にすることが推奨されます。この設定は、対応するクライアント最適化設定より優先されるので注意してください。また、スコアリングのために、この設定にかかわらず、モデル作成ノードごとに個別にSQL生成を有効にする必要があることにも注意してください。サーバーでこの設定が無効になっている場合、クライアントが有効に設定することはできません。ただし、サーバーでこの設定が有効になっている場合に、クライアントが無効に設定することは可能です。

SQL 文字列のデフォルト長: (default_sql_string_length) データベース・キャッシュ・テーブル内に作成される文字列の列のデフォルト幅を指定します。上流のデータ型の情報がない場合、データベース・キャッシュ・テーブル内に作成される文字列フィールドの幅は、デフォルトの255になります。データ内にこの値よりも幅が広い値がある場合、上流のデータ型ノードをこれらの値でインスタンス化するか、このパラメーターをこれらの文字列値に対応できるだけの大きさの値に設定します。

データベース UDF の有効化: (db_udf_enabled) Y (デフォルト) に設定すると、SQL 生成オプションが、純粋な スポス モデラー SQL ではなく、ユーザー定義関数 (UDF) SQL を生成します。UDF SQL は通常、純粋な SQL よりパフォーマンスが優れています。

SSL

SSL の有効化. (ssl_enabled) スポス モデラー と スポス モデラー・サーバーの間の接続で SSL 暗号化を有効にします。

SSL 鍵ストア・ファイル. (ssl_keystore) サーバーの始動時にロードされる SSL 鍵データベース・ファイル (絶対パスまたはスポス モデラーインストール・ディレクトリーへの相対パスのいずれか)。

SSL 鍵ストア stash ファイル. (ssl_keystore_stash_file) サーバーの始動時にロードされる鍵データベース・パスワード stash ファイルの名前 (絶対パスまたはスポス モデラーインストール・ディレクトリーへの相対パスのいずれか)。この設定をブランクのままにして、スポス モデラー・サーバー の起動時にパスワードのプロンプトが出されるようにしたい場合は、以下の説明を参照してください。

• Windows の場合:

1. options.cfg 内の ssl_keystore_stash_file に値が設定されていないことを確認します。
2. スポス モデラー・サーバー を再始動します。パスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。正しいパスワードを入力して「OK」をクリックすると、サーバーが始動します。

• Linux/UNIX の場合:

1. options.cfg 内の ssl_keystore_stash_file に値が設定されていないことを確認します。
2. modelersrv.sh file で以下の行を見つけます。

```
if "$INSTALLEDPATH/$SCLEMDNAME" -server $ARGS; then
```
3. -request_ssl_password スイッチを次のように追加します。

```
if "$INSTALLEDPATH/$SCLEMDNAME" -request_ssl_password -server $ARGS; then
```
4. スポス モデラー・サーバー を再始動します。パスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。正しいパスワードを入力して「OK」をクリックすると、サーバーが始動します。

鍵ストア証明書ラベル. (ssl_keystore_label) 指定された証明書のラベル。

注: SSL 用のサーバー・セットアップで管理コンソールを使用するには、スポス モデラー・サーバー が必要とする証明書を Deployment Manager トラストストア (../jre/lib/security の下) にインポートする必要があります。

注: これらのパラメーターを変更した場合、変更を有効にするためには スポス モデラー・サーバー を再起動する必要があります。

Coordinator of Processes の構成

ホスト: (cop_host) Coordinator of Processes サービスのホスト名または IP アドレス。デフォルトの「spsscop」は、管理者が DNS の IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス ホストの別名として追加できる仮の名前です。

ポート番号: (cop_port_number) Coordinator of Processes サービスのポート番号。デフォルトの 8080 は、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスのデフォルトです。

コンテキスト・ルート: (cop_context_root) Coordinator of Processes サービスの URL。

ログイン名: (cop_user_name) Coordinator of Processes サービスに対する認証用のユーザー名。これは IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスのログイン名であるため、セキュリティー・プロバイダーの接頭辞を含む場合があります (例: ad/jsmith)。

パスワード: (cop_password) Coordinator of Processes サービスに対する認証用のパスワード。

注: IBM スポス デプロイメント・マネージャー の モデラー管理コンソール を使用せずに、手動で options.cfg ファイルを更新する場合、ファイル内で指定した cop_password の値を手動でエンコード

する必要があります。平文パスワードは無効であり、平文パスワードを使用すると Coordinator of Processes への登録は失敗します。

パスワードを手動でエンコードするには、次の手順を実行します。

1. コマンド・プロンプトを開き、スポス モデラー の `./bin` ディレクトリーにナビゲートし、コマンド `pwutil.bat/sh` を実行します。
2. ユーザー名の入力を求められたら、ユーザー名 (`options.cfg` で指定している `cop_user_name`) を入力し、Enter キーを押します。
3. パスワードの入力を求められたら、そのユーザーのパスワードを入力します。

エンコードされたパスワードが、返された文字列の一部として、コマンド・ラインで二重引用符に囲まれて表示されます。以下に例を示します。

```
C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\18\bin>pwutil
User name: copuser
Password: Pass1234
copuser, "0Tqb4n.ob0wrs"
```

4. エンコードされたパスワード (二重引用符は含めない) をコピーし、`options.cfg` ファイル内で、`cop_password` の値のために既に存在する二重引用符の間にそのパスワードを貼り付けます。

有効: (`cop_enabled`) サーバーが Coordinator of Processes への登録を試行するかどうかを決定します。デフォルトは登録しないです。これは、Coordinator of Processes を介して公開するサービスは管理者が選択する必要があるためです。

SSL の有効化: (`cop_ssl_enabled`) Coordinator of Processes サーバーへの接続に SSL を使用するかどうかを決定します。このオプションを使用する場合、スポスモデラー・サーバー JRE に SSL 証明書ファイルをインポートする必要があります。そのためには、SSL 証明書ファイルおよびその別名とパスワードを入力する必要があります。その後、以下のコマンドを スポスモデラー・サーバー で実行します。

```
$JAVA_HOME/bin/keytool -import -trustcacerts -alias $ALIAS_NAME -file
$CERTIFICATE_FILE_PATH -keystore $ModelerServer_Install_Path/jre/lib/security/
cacerts
```

サーバー名: (`cop_service_name`) この スポスモデラー・サーバー インスタンスの名前。デフォルトはホスト名です。

説明: (`cop_service_description`) このインスタンスの説明。

更新間隔 (分): (`cop_update_interval`) キープアライブ・メッセージの間隔 (分)。デフォルトは 2 です。

重み: (`cop_service_weight`) このインスタンスの重み。1 から 10 の範囲の整数で指定します。重みが大きいほど、接続数は増えます。デフォルトは 1 です。

サービス・ホスト: (`cop_service_host`) IBM スポスモデラー・サーバー ホストの完全修飾ホスト名。ホスト名のデフォルトは自動的に作成されます。管理者は、マルチホームのホストのデフォルトをオーバーライドすることができます。

デフォルト・データ・パス: (`cop_service_default_data_path`) Coordinator of Processes に登録された IBM スポスモデラー・サーバー インストール済みシステムのデフォルトのデータ・パス。

options.cfg で表示されるオプション

ほとんどの構成オプションは、IBM スポス モデラー 管理コンソールに含まれている IBM スポス デプロイメント・マネージャーを使用して変更できます。ただし、このセクションで説明するような例外もあります。このセクションに示すオプションは、`options.cfg` ファイルを編集することによって変更する必要があります。詳しくは、[34 ページの『IBM スポスモデラー・サーバーの管理』](#) および [43 ページの『options.cfg ファイルの使用』](#) を参照してください。`options.cfg` には、ここに記載されていない追加設定がある場合があります。

注: この情報は、リモート・サーバー (IBM スポスモデラー・サーバー など) にのみ適用されます。

administrators。管理者権限を付与したいユーザーのユーザー名を指定します。詳しくは、[34 ページ](#)の『モデラー管理コンソールでのアクセス権限の構成』のトピックを参照してください。

allow_config_custom_overrides: 技術サポート担当者の指示がない限り、変更しないでください。

data_view_port_number: データ・ノードを右クリックし、「**データの表示 (View Data)**」を選択すると、高度なデータ可視化を使用して、興味深い方法でデータを調べたり絞り込んだりすることができます。この機能は、デフォルトでポート番号 28900 を使用します。別のポート番号を使用する必要がある場合は、この data_view_port_number 構成オプションの値を変更してください。可能な限り、デフォルト値を使用することをお勧めします。

fips_encryption。FIPS に準拠した暗号化を使用可能にします。デフォルトは N です。

group_configuration。この機能を有効にすると、IBM スポスモデラー・サーバーは、サーバーにログオンできる人を管理する groups.cfg ファイルをチェックします。

max_transfer_size: システムによって内部でのみ使用されます。変更しないでください。

shell: (UNIX サーバーのみ) UNIX シェルのデフォルト設定を上書きします (shell, "/usr/bin/ksh" など)。デフォルトでは、IBM スポス モデラー は IBM スポスモデラー・サーバー に接続しているユーザーのユーザー・プロファイルで定義されているシェルを使用します。

start_process_as_login_user: プライベート・パスワード・データベースを使用して を実行しており、root 以外のアカウントからサーバー・サービスを開始している場合は、これを スポスモデラー・サーバー Y に設定します。

use_bigint_for_count: カウントされるレコードの数が、通常の整数 ($2^{31}-1$) で保持できる上限を超えているときは、このオプションを Y に設定します。ストリームが Db2、SQL Server、または Teradata、Oracle または Netezza データベースに接続されているときにこのオプションを Y に設定すると、レコード件数が必要な場合には (例えば、集計ノードによって生成された「**Record_Count**」フィールドで) 関数を使用されます。

このオプションが有効で Db2 または SQL Server で実行している場合は、スポス モデラー はレコード集計に COUNT_BIG() を使用します。Teradata、Oracle、または Netezza を使用して作業する場合、スポス モデラーは COUNT() を使用します。その他のすべてのデータベースでは、この関数に対する SQL プッシュバックはありません。違いは、use_bigint_for_count が有効な場合にはすべてのレコード集計が BIG INT (または LONG) タイプとして保存されます。それに対し、このオプションが無効の場合には通常の整数タイプ (64 ビット符号付きの整数、最大値 $2^{63}-1$) として保存されます。

cop_ssl_enabled。SSL を使用して Coordinator of Processes サーバーに接続する場合に、このオプションを Y に設定します。このオプションを使用する場合、スポスモデラー・サーバー JRE に SSL 証明書ファイルをインポートする必要があります。そのためには、SSL 証明書ファイルおよびその別名とパスワードを入手する必要があります。その後、以下のコマンドを スポスモデラー・サーバー で実行します。

```
$JAVA_HOME/bin/keytool -import -trustcacerts -alias $ALIAS_NAME -file
$CERTIFICATE_FILE_PATH -keystore $ModelerServer_Install_Path/jre/lib/security/
cacerts
```

cop_service_default_data_path。このオプションを使用して、Coordinator of Processes に登録された IBM スポスモデラー・サーバー インストール済みシステムのデフォルトのデータ・パスを設定できます。

Users can create their own 分析サーバー connections in スポス モデラー via **Tools > Analytic Server Connections**。管理者は、以下のプロパティを使用して、デフォルトの 分析サーバー 接続を定義することもできます。

as_ssl_enabled。Y または N。

as_host。分析サーバー のホスト名または IP アドレスを指定します。

as_port。分析サーバー のポート番号を指定します。

as_context_root。分析サーバー のコンテキスト・ルートを指定します。

as_tenant。IBM スポスモデラー・サーバー が属しているテナントの名前を指定します。

as_prompt_for_password。Y または N。

デフォルトでは、Kerberos 方式を使用する 分析サーバー の認証は有効にされていません。Kerberos 認証を有効にするには、次の 3 つのプロパティを使用します:

as_kerberos_auth_mode。Kerberos 認証を有効にするには、このオプションを Y に設定します。

as_kerberos_krb5_conf。分析サーバー が使用する Kerberos 構成ファイルへのパスを指定します (例: c:\windows\krb5.conf)。

as_kerberos_krb5_spn。分析サーバー Kerberos SPN を指定します (例: HTTP/ashost.mydomain.com@MYDOMAIN.COM)。

スposモデラー・サーバー の監視

モデラー管理コンソールの IBM スポス デプロイメント・マネージャー の監視用ペインには、スposモデラー・サーバー コンピューター上で実行されているすべてのプロセスのスナップショットが表示されます。これは Windows タスク・マネージャーに似ています。監視用ペインをアクティブにするは、「サーバー管理者」ペインの該当するサーバーの下にある、監視ノードをダブルクリックします。これにより、サーバーからのデータの現在のスナップショットがペインに取り込まれます。データは、示された間隔で更新されます (デフォルトは 1 分ごと)。データを手動で更新するには、「更新」 ボタンをクリックします。スposモデラー・サーバー プロセスのみをリストに表示するには、「スpos モデラー プロセス以外を除外」 ボタンをクリックします。

options.cfg ファイルの使用

options.cfg ファイルは、[サーバーのインストール先へのパス]/config ディレクトリーにあります。設定は、コンマで区切られた名前と値のペアで表現されます。この場合、名前はオプションの名前、値はオプションの値です。ポンド (ハッシュ) 記号 (#) で、コメントを示します。

注: この構成ファイルではなく、IBM スポス モデラー 管理コンソールの IBM スポス デプロイメント・マネージャー を使用して構成オプションを変更できますが、いくつかの例外があります。詳しくは、[41 ページの『options.cfg で表示されるオプション』](#)のトピックを参照してください。

IBM スポス モデラー 管理コンソールを使用すると、サーバー・ポート以外のすべてのオプションは、サーバーを再起動しなくても変更できます。詳しくは、[34 ページの『IBM スポスモデラー・サーバー の管理』](#)のトピックを参照してください。

注: この情報は、リモート・サーバー (IBM スポスモデラー・サーバー など) にのみ適用されます。

デフォルト・ファイルに追加可能な構成オプション

デフォルトでは、データベース内キャッシングが IBM スポスモデラー・サーバー で有効化されています。次の行を options.cfg ファイルに追加して、この機能を無効にできます。

```
enable_database_caching, N
```

これにより、一時ファイルがデータベース内ではなくサーバー上に作成されます。

IBM スポスモデラー・サーバー 構成オプションを表示または変更する手順は、次のとおりです。

1. テキスト・エディターを使用して、options.cfg ファイルを開きます。
2. 変更対象のオプションを見つけます。すべてのオプションの一覧は、[36 ページの『スposモデラー・サーバー の構成』](#)を参照してください。
3. 必要に応じて値を編集します。すべてのパス名の値では、パス名の区切り文字として、バックスラッシュではなくスラッシュを使用する必要があることに注意してください。
4. ファイルを保存します。
5. IBM スポスモデラー・サーバーを停止してから再始動して、変更内容が有効になるようにします。

未使用データベース接続の終了

デフォルトで、IBM スポス モデラー は接続にアクセスされるとデータベースへの接続を少なくとも 1 つキャッシュします。データベース・アクセスが必要なストリームが実行されていない場合でも、データベース・セッションが開かれます。

データベース接続をキャッシュすると、ストリームが実行されるごとに IBM スポス モデラー がデータベースに再接続する必要がなくなるため、実行時間を短縮できます。ただし、一部の環境では、アプリケーションができるだけ迅速にデータベース・リソースをリリースすることが重要です。使用されていないデータベースへの接続を維持する IBM スポス モデラー セッションが多すぎる場合、データベース・リソースが消耗する場合があります。

カスタム・データベース構成ファイルの IBM スポス モデラー オプション `cache_connection` をオフにして問題を回避できます。このオプションをオフにすることによって、IBM スポス モデラー セッションで長期間接続を使用している場合に発生する可能性があるデータベース接続での障害(タイムアウトなど)に対する影響を IBM スポス モデラー が受けないようにすることもできます。

使用されていないデータベース接続を終了するには、次の手順を実行します。

1. [サーバーのインストール・パス]/`config` ディレクトリーを見つけます。
2. 次のファイルを追加します (既にある場合は、そのファイルを開きます)。

`odbc-custom-properties.cfg`

3. このファイルに次の行を追加します。

```
cache_connection, N
```

4. ファイルを保存して閉じます。
5. IBM スポスモデラー・サーバー を再始動します。

注：

データベース内キャッシュは、データベースごとの実装に応じて、通常の表または一時表としてデータベースに保管されます。例えば、Db2、Oracle、Amazon Redshift、Sybase、および Teradata では一時表が使用されます。これらのデータベースの場合、一時表はセッション期間中のみ有効なため(データベース接続が閉じられると、データベースにより自動的にクリーンアップされます)、`cache_connection` を N に設定しても想定通りには動作しません。

そのため、キャッシュ接続が N に設定されたこれらのデータベースのいずれかに対してスポス モデラーストリームを実行すると、**データベース内キャッシング用のテーブルの作成に失敗しました。代わりにファイル・キャッシュを使用しています。**などのエラーが発生する場合があります。これは、スポス モデラーがデータベース内キャッシュを作成できなかったことを示しています。さらに、スポス モデラー により生成された SQL 照会の一部のケースにおいて、一時表が使用されるが、表が空の場合があります。

この問題を回避するために、データベース内キャッシュ用に通常のデータベース表を使用することを選択できます。そのためには、次の行を含むカスタム・データベース・プロパティ構成ファイルを作成します：

```
table_create_temp_sql, 'CREATE TABLE <table-name> <(table-columns)>'
```

これにより、データベース内キャッシュ用に通常のデータベース表を使用することが強制され、データベースへのすべての接続が閉じられるか、または処理中のストリームが閉じられると、表はドロップされます。

データ転送を保護するための SSL の使用

SSL の動作方法

SSL は、サーバーの ID を公開鍵にバインドする公開鍵証明書のほか、サーバーの公開鍵と秘密鍵に依存します。

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 統計 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. サーバー管理アプリケーション (IBM SPSS デプロイメント・マネージャー) で SSL を有効にして設定します。
3. 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、クライアント・コンピュータに無制限強度暗号をインストールします。を参照してください。
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 統計 サーバーが IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス・リポジトリに接続している場合です。In this case, IBM SPSS 統計 Server is the client.

SSL 証明書と鍵の取得およびインストール

SSL サポートを構成するために最初に実行する必要がある手順は以下のとおりです。

1. SSL 証明書および鍵ファイルを取得します。それには、3 つの方法があります。
 - 公的認証機関 (Verisign、Thwaite、または Entrust など) から証明書および鍵ファイルを購入します。公的認証機関 (CA) は、使用するサーバーを認証するための証明書に署名します。
 - 第三者認証局を使用して鍵および証明書ファイルを生成します。この方法を採用する場合は、第三者認証局のルート証明書を、クライアントとサーバーの鍵ストア・ファイルにインポートする必要があります。詳しくは、トピック [47 ページの『サードパーティのルート CA 証明書のインポート』](#) を参照してください。
 - 内部の自己署名認証局を使用して鍵および証明書ファイルを生成します。これを行うための手順は以下のとおりです。
 - a. 鍵データベースを用意します。詳しくは、トピック [46 ページの『SSL 鍵データベースの作成』](#) を参照してください。
 - b. 自己署名証明書を作成します。詳しくは、トピック [47 ページの『自己署名 SSL 証明書の作成』](#) を参照してください。
2. ステップ 1 で作成した .kdb ファイルと .sth ファイルを、IBM SPSS Modeler Server がアクセスできるディレクトリーにコピーし、そのディレクトリーへのパスを options.cfg ファイルに指定します。 .

注：ディレクトリー・パスではスラッシュを区切り文字として使用してください。

3. options.cfg ファイルで以下のパラメーターを設定します。

- `ssl_enabled`, Y
 - `ssl_keystore`, "<ファイル名>.kdb" (<ファイル名> は鍵データベースの名前)。
 - `ssl_keystore_stash_file`, "<ファイル名>.sth" ここで、<ファイル名> は鍵データベース・パスワード stash ファイルの名前です。
 - `ssl_keystore_label`, <ラベル> ここで、<ラベル> は証明書のラベルです。
4. 自己署名証明書または第三者証明書の場合、証明書をクライアント・システムにインストールします。購入された公的 CA 証明書の場合は、このステップは不要です。証明書を含むディレクトリーは、通常の参照では表示できないようにアクセス権限が設定されていることを確認してください。詳しくは、トピック [47 ページの『自己署名 SSL 証明書のインストール』](#) を参照してください。

GSKit を実行するための環境の構成

GSKCapiCmd は非 Java ベースのコマンド行ツールであり、このツールを使用するために Java™ をシステムにインストールする必要はありません。このツールは <Modeler installation directory>/bin フォルダーにあります。IBM Global Security Kit (GSKit) を実行するために環境を構成するプロセスは、使用中のプラットフォームによって異なります。

Linux/Unix 用に構成するには、ご使用の環境に共有ライブラリー・ディレクトリー <Modeler installation directory>/lib を追加します。

```
$export <Shared library path environment variable>=<modeler_server_install_path>/bin
$export PATH=$PATH:<modeler_server_install_path>/bin
```

共有ライブラリパスの変数名は、以下のようにプラットフォームによって異なります。

- HP-UX で使用する変数名: `SHLIB_PATH`
- Linux で使用する変数名: `LD_LIBRARY_PATH`

例えば、Linux で環境を設定するには、以下を使用します。

```
$export LD_LIBRARY_PATH=/path/to/gskit/bin
$export PATH=$PATH:/path/to/gskit/bin
```

ファイルに対するアカウントのアクセス

SSL ファイルにアクセスするアカウントに対して、必ず正しい許可を付与してください。

1. 接続用に スポス モデラー が使用するすべてのアカウントに対して、SSL ファイルに対する読み取りアクセス権限を付与してください。

注: これは、スpos モデラー サーバー・サービスで定義されている 次のユーザーとしてログオンユーザーにも適用されます。UNIX または Linux の場合は、サーバーを起動するときのユーザーに適用されます。

2. Windows の場合、ユーザー・アクセス制御 (UAC) が有効であると、アカウントが管理者グループ内にあり、その管理者グループに許可が付与されているだけでは不十分です。さらに以下のいずれかのアクションを実行する必要があります。
 - アカウントに個別に許可を付与します。
 - 新規グループを作成し、アカウントを新規グループに追加し、SSL ファイルにアクセスするための許可をそのグループに付与します。
 - UAC を無効にします。

SSL 鍵データベースの作成

GSKCapiCmd ツールを使用して、鍵データベースを作成します。ツールを使用する前に、環境を構成する必要があります。詳しくは、トピック [46 ページの『GSKit を実行するための環境の構成』](#) を参照してください。

鍵データベースを作成するには、GSKit を実行して以下のコマンドを入力します。

```
gsk<ver>capicmd[_64] -keydb -create -populate -db <filename>.kdb -pw <password> -stash
```

ここで、<ver> は GSKit のバージョン番号、<filename> は鍵データベース ファイルに使用する名前、<password> は鍵データベースのパスワードです。

-stash オプションは、鍵データベースと同じパスに、ファイル拡張子 .sth の stash ファイルを作成します。鍵データベースへのパスワードをコマンドラインに毎回入力する必要がなくなるように、GSKit は stash ファイルを使用して鍵データベースへのパスワードを取得します。

注：この .sth ファイルには強力なファイル システム保護を使用する必要があります。

自己署名 SSL 証明書の作成

自己署名証明書を生成してこれを鍵データベースに保管するには、以下のコマンドを使用します。

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -create -db <filename>.kdb -stashed -dn  
"CN=myserver,OU=mynetwork,O=mycompany,  
C=mycountry" -label <label> -expire <Number of days certificate is valid> -default_cert yes
```

ここで、<ver> は GSKit のバージョン番号、<filename> は鍵データベース ファイルの名前、<Number of days certificate is valid> は証明書が有効な物理的日数、<label> は、ファイルの識別に役立つ説明用のラベル (例えば myselfsigned のようなラベルの使用が可能) です。

自己署名 SSL 証明書のインストール

SSL を使用してサーバーに接続するクライアント マシンのために、証明書の公開部分をクライアントに配布することで、これをクライアントの鍵データベースに保管できるようにする必要があります。これを行うには、以下の手順を実行します。

1. 以下のコマンドを使用して、公開部分をファイルに抜き出します。

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -extract -db <filename>.kdb -stashed -label <label>  
-format ascii -target mycert.arm
```

2. mycert.arm をクライアントに配布します。これは、jre/bin ディレクトリーにコピーする必要があります。
3. 以下のコマンドを使用して、新しい証明書をクライアントの鍵データベースに追加します。

```
keytool -import -alias <label> -keystore ..\lib\security\cacerts -file mycert.arm
```

パスワードを求めるプロンプトが表示されたら、changeit を使用してください。鍵ツールは、<Modeler installation directory>\jre\bin ディレクトリー (Mac の場合は <Modeler installation directory>/SPSSModeler.app/Contents/PlugIns/jre/Contents/Home/bin ディレクトリー) にあります。

サードパーティのルート CA 証明書のインポート

有名な認証局 (CA) から証明書を購入したり、自己署名証明書を作成したりする代わりに、サードパーティの認証局を使用して、ご使用のサーバー証明書に署名することができます。サードパーティ CA によって署名されたサーバー証明書を検証するために、クライアントおよびサーバーがサードパーティ CA のルート証明書にアクセスする必要があります。これを行うには、次のようにします。

1. サードパーティ CA のルート証明書を取得します。このプロセスは、サードパーティ CA の手順によって異なります。サードパーティ CA は多くの場合、自身のルート証明書をダウンロードできるようにしています。
2. 以下のコマンドを使用して、証明書をサーバーの鍵データベースに追加します。

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -add -db <filename>.kdb -stashed -label <label> -file  
<ca_certificate>.crt  
-format binary -trust enable
```

3. 以下のコマンドを使用して、証明書をクライアントの鍵データベースに追加します。

Windows の場合:

```
C:> cd <Modeler Client installation path>\jre\bin  
C:> keytool -import -keystore ..\lib\security\cacerts -file <ca_certificate>.crt -alias  
<label>
```

Mac の場合:

```
C:> cd <Modeler Client installation path>/SPSSModeler.app/Contents/PlugIns/jre/Contents/  
Home/bin  
C:> keytool -import -keystore ..\lib\security\cacerts -file <ca_certificate>.crt -alias  
<label>
```

パスワードを求めるプロンプトが表示されたら、*changeit* を使用してください。鍵ツールは、<Modeler installation directory>\jre\bin ディレクトリー (Mac の場合は <Modeler installation directory>/SPSSModeler.app/Contents/PlugIns/jre/Contents/Home/bin ディレクトリー) にあります。

4. 以下のコマンドを使用して、ルート CA 証明書と共にサーバーの鍵データベースを検証します。

```
gsk<ver>capicmd[_64] -cert -validate -db <filename>.kdb -stashed -label <label>
```

検証に成功した場合、OK というメッセージが返されます。

注: 上記で説明するコマンドでは、バイナリ形式のサードパーティ CA ルート証明書が使用されています。証明書が ASCII 形式の場合、*-format ascii* オプションを使用してください。

-db パラメータは、サードパーティ CA ルート証明書をインポートする鍵データベースの名前を指定します。

-label パラメータは、鍵データベース ファイル内のサードパーティ CA ルート証明書用に使用するラベルを指定します。ここで使用するラベルは、IBM スポス モデラー *options.cfg* ファイル内で使用されるラベルと一切関係ないため、任意のラベルを指定できます。

-file パラメータは、サードパーティ CA ルート証明書を含むファイルを指定します。

IBM SPSS デプロイメント・マネージャー での SSL の有効化および構成

1. 自己署名 SSL 証明書をインストールする場合は、作成した *cacerts* ファイルを <Deployment Manager installation directory> ¥ jre¥ lib¥ security ディレクトリーにコピーします。詳しくは、トピック [47 ページ](#)の『自己署名 SSL 証明書のインストール』を参照してください。
2. サーバー管理アプリケーション (IBM SPSS デプロイメント・マネージャー) を起動し、サーバーに接続します。
3. 設定ページで、「**Secure Sockets Layer**」を「はい」に設定します。
4. 「**SSL 公開鍵ファイル (SSL Public Key File)**」で、公開鍵ファイルへのフル・パスを指定します。
5. 「**SSL 秘密鍵ファイル (SSL Private Key File)**」で、秘密鍵ファイルへのフル・パスを指定します。

注: 公開鍵および秘密鍵を 1 つのファイルに保存する場合、「**SSL 公開鍵ファイル (SSL Public Key File)**」および「**SSL 秘密鍵ファイル (SSL Private Key File)**」で同じファイルを指定します。

6. メニューから次の項目を選択します。

「ファイル」>「保存」

7. サーバー・サービスまたはデーモンを再起動します。再起動すると、SSL パスワードを入力するよう指示があります。Windows では、「このパスワードを記憶する」を選択して、パスワードを安全に保存することはできません。このオプションを使用すると、サーバーを起動するごとにパスワードを入力する必要があります。

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す。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。この手順は、クライアントとサーバーのどちらのインストールに対しても繰り返す必要があります。

無制限強度暗号をインストールする方法

1. [Unrestricted SDK JCE policy files](#) を IBM.com からダウンロードします (Java 8 に対応するファイルを選択します)。
注: ファイルをダウンロードするには、IBMid 資格情報でログインする必要があります。
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、
3. ディレクトリー jre/lib/security から US_export_policy.jar および local_policy.jar の既存のコピーをバックアップします。
4. 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。
5. 必要に応じて IBM スポス モデラー クライアントまたはサーバーを再起動します。

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。

Cognos SSL 接続

HTTPS および SSL セキュア・ポートを使用して Cognos Analytics サーバーに接続するには、最初に Cognos の内部および外部のディスパッチャー設定をいくつか変更する必要があります。必要な変更を行う方法について詳しくは、「Cognos Server Configuration and Administration」ガイドを参照してください。

ディスパッチャー設定を変更した後に、以下の手順に従って、Cognos で作成した SSL 証明書を スポス モデラー JRE にインポートします。

1. Cognos Configuration で、IBM Cognos 鍵ストアのパスワードを以下のように定義します。
 - a. 「エクスプローラー」ウィンドウで、「暗号化」 > 「Cognos」をクリックします。
 - b. 「プロパティ」ウィンドウの「暗号鍵設定」で、暗号鍵ストアのパスワードを設定します。
 - c. 「ファイル」メニューから、「保存」を選択します。
 - d. 「アクション」メニューから、「再起動」を選択します。
2. コマンド行から、c10_location\bin ディレクトリーに移動します。
3. JAVA_HOME 環境変数を、Cognos を実行しているアプリケーション・サーバーが使用している Java™ Runtime Environment の場所に設定します。以下に例を示します。

```
set JAVA_HOME=c11_location\bin\jre\<version>
```

4. コマンド・ラインから、証明書ツールを実行します。以下に例を示します。

```
ThirdPartyCertificateTool.bat -E -T -r ca.cer -k ..\configuration\encryptkeypair\jEncKeystore  
-p <password>
```

5. ca.cer ファイルを スポスモデラー・サーバー の場所にコピーします。
6. コマンド行を開き、<ModelerInstallationLocation>\jre\bin フォルダーに切り替えます。
7. コマンドを実行して、証明書をインポートします。以下に例を示します。

```
.\keytool -import -alias ca -file <Directory where ca.cer is located>\ca.cer  
-keystore "<ModelerInstallationLocation>\jre\lib\security\cacerts"
```

これで HTTPS および SSL セキュア・ディスパッチャーを使用して Cognos に接続できます。以下に例を示します。

```
https://9.119.83.37:9343/p2pd/servlet/dispatch
```

Cognos TM1 SSL 接続

HTTPS および SSL セキュア・ポートを使用して Cognos TM1 に接続するには、次の手順に従います。

1. Tomcat SSL を構成します。(例えば、詳しくは、<http://tomcat.apache.org/tomcat-7.0-doc/ssl-howto.html> を参照してください。)

- a. コマンド・ラインから、C:\Program Files\ibm\cognos\tm1_64\bin64\jre\7.0\bin ディレクトリー (デフォルトのインストール・パス) に移動し、以下のコマンドを実行して、.keystore というファイルをホーム・フォルダーに生成します。

```
keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA
```

- b. C:\Program Files\ibm\cognos\tm1_64\tomcat\conf フォルダーで、以下のコネクタ設定を server.xml ファイルに追加します。

```
<Connector SSLEnabled="true" acceptCount="100" clientAuth="false"
  disableUploadTimeout="true" enableLookups="false" maxThreads="25"
  port="8443" keystoreFile="/Users/loiane/.keystore" keystorePass="password"
  protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol" scheme="https"
  secure="true" sslProtocol="TLS" />
```

- c. IBM Cognos TM1 アプリケーション・サーバー・サービスを再起動します。

2. コマンド・ラインから、以下のコマンドで、新しく作成した鍵ストアの証明書ファイルをエクスポートします。

```
keytool -export -alias tomcat -file certfile.cer -keystore C:\Users\Administrator\.keystore
```

3. コマンド・ラインから、以下のコマンドで、スボスモデラー・サーバー が使用する証明書ファイルを JRE にインポートします。

```
keytool -import -alias as -file C:\Leon\Temp\certfile.cer -keystore
"c:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\<version>\jre\lib\security\cacerts"
```

これで HTTPS および SSL セキュア・ポート番号を使用して Cognos TM1 に接続できます。

グループの構成

一般的に、認証ユーザーは1つ以上のセキュリティ・グループに所属します。スボスモデラー・サーバー に対応するグループベースの構成を使用した場合、認証済みユーザーが属するグループを使用して、サーバーへのログインの許可や拒否を行ったり、ユーザー・セッションのオプション設定をカスタマイズしたりすることができます。

以下のシナリオでは、グループ構成がサポートされます。

- スボスモデラー・サーバー サービスがローカル・システム・アカウントまたは root アカウントで実行され、ユーザーが明示的な資格情報またはシングル・サインオン (SSO) を使用してログインするデフォルトのインストール済み環境。この場合、グループはファイル・アクセスなどを制御するために使用される、ユーザーのオペレーティング・システム・セキュリティ・グループです。
- スボスモデラー・サーバー サービスが非特権アカウントで実行され、ユーザーが SSO を使用してログインする非 root のインストール済み環境。この場合、グループは SSO プリンシパルと関連付けられている LDAP グループです。これらのグループは、IBM スボス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスの LDAP セキュリティ・プロバイダーから取得されるので、このシナリオを有効にするには、いくつかの追加構成が必要です。詳しくは、[16 ページの『SSO ユーザーの所属グループの取得』](#)を参照してください。

これら 2 つのいずれのシナリオも当てはまらない場合、ユーザーのグループは使用できず、グループ構成はサポートされません。特に、スボスモデラー・サーバー サービスが非特権アカウントで実行され、ユーザーがユーザー名とパスワードを使用してログインする非 root のインストール済み環境では、オペレーティング・システム・グループをサーバーは使用できず、グループ構成はサポートされません。

グループベース構成の原則は、ユーザーの所属グループに応じてユーザーのセッションに適用されるオプション設定を変更できるということです。これらは、通常、すべてのセッションで同じように設定された

スボスモデラー・サーバー options.cfg ファイルから読み取られるサーバー・サイド設定です。options.cfg ファイルにはすべてのセッションについてのデフォルト設定が指定されていますが、特定のセッションのために設定のサブセットをオーバーライドする、グループ固有の構成ファイルがいくつか存在する場合があります。

グループ構成により、以下のような各種設定を制御することができます。

- ファイルと DSN へのアクセスの制御
- リソースの使用の制御

options.cfg で group_configuration オプションが有効になっている場合、IBM スボスモデラー・サーバー は、サーバーにログオンできるユーザーを制御する groups.cfg ファイルを検査します。デフォルトは N です。以下は、サーバーへの Test グループ・アクセスを拒否し、指定された構成で Fraud グループ・アクセスを許可する groups.cfg の例です。アスタリスクは、他のすべてのグループがデフォルト構成を使用したアクセスを許可されることを意味します。

```
Test, DENY
Fraud, "groups/fraud.cfg"
*,
```

上記の Fraud などの特定のグループ構成は、特定のデータ・ソースへのアクセスを制限したり、リソース設定 (SQL プッシュバック、メモリー使用量、マルチスレッド化などに関連) を変更したりする可能性があります。そのグループのメンバーのパフォーマンスを向上させます。

グループの構成メカニズムは、以下の 2 つの質問に回答するように設計されています。

1. ユーザーが IBM スボスモデラー・サーバー のこのインスタンスを使用できるかどうか。
2. 使用できる場合は、どの構成オプションを使用するのか。

2 番目の質問については、構成オプションは options.cfg で定義されるオプションであり、デフォルトの構成ではそのファイルの設定を参照します。グループのメカニズムにより、特定のグループに対し代替の構成ファイルを指定することで一部のデフォルト設定をオーバーライドできます。この場合、このグループ・ファイルの設定がデフォルトより優先されます。グループ構成ファイルでサポートされるパラメーターは次のとおりです。グループ構成ファイルに使用できるパラメーターが、ここにリストしている以外にも存在する場合があります。

```
sql_generation_enabled
db_udf_enabled
stream_rewriting_enabled
io_buffer_size
max_file_size
max_transfer_size
max_sql_string_length
default_sql_string_length
data_files_restricted
data_file_path
program_files_restricted
program_file_path
allow_modelling_memory_override
modelling_memory_limit_percentage
max_parallelism
enable_database_caching
sql_row_array_size
sql_data_sources_restricted
sql_data_source_path
memory_usage
sql_generation
sql_logging
sql_generation_logging
sql_log_native
sql_log_prettyprint
stream_rewriting
stream_rewriting_maximise_sql
date_baseline
date_2digit_baseline
time_rollover
date_format
time_format
decimal_separator
angles_in_radians
```

```
record_count_feedback_interval
record_count_suppress_input
decimal_places
column_width
cache_compression
enable_parallelism
database_caching
shell
use_bigint_for_count
trace_extension
```

最初の質問については、グループ構成が無効な場合は、すべてのユーザーがサーバーを使用できます。グループ構成が有効な場合、`groups.cfg` で明示的にアクセス権限が付与されない限り、ユーザーはサーバーを使用できません。そのため、`groups.cfg` ファイルを空にすると、すべてのユーザーがサーバーを使用できなくなります。通常は、アクセス権限が必要なグループを `groups.cfg` に追加してください。以下に例を示します。

```
A,
B,
C,
```

オプションで、アクセスを許可するグループに対し、以下のように `options.cfg` のデフォルト設定をオーバーライドする構成ファイルを指定することもできます。

```
A, "a.cfg"
B, "b.cfg"
C, "c.cfg"
```

構成を指定しないグループは、`options.cfg` の設定から成るデフォルトの構成を使用します。

単純に列挙しただけでは必要以上のアクセス権限を付与してしまう複雑な場合には、**DENY** オプションを使用できます。例えば、サービスを **Fraud** に割り当てる一方で、**Fraud** グループに属する一部の開発者からはアクセスできないようにする場合です。その場合は、以下のように記述します。

```
devops, DENY
fraud,
```

他のユーザーは含まれていないため除外されます。そのため、デフォルトの **DENY** を指定する必要はありません。

このメカニズムは、OS のログオン・メカニズム (LDAP など) に従属します。常にユーザーは最初にログオンする必要があるため、OS でアクセス権限が付与されていないと、それ以上のアクセス権限は付与されません。ログオンできる場合は、OS のグループ・メンバーシップを使用してグループの構成が判別され、その時点でアクセスが拒否される場合があります。

グループ別の DSN アクセスの制御

多要素認証 (MFA) では、ユーザーがその所属グループに応じてアクセスできる ODBC データ ソース名 (DSN) のセット内に、ユーザーを制限できることが求められます。

これを実現するための方式は、ファイル アクセスについての既存の方式に類似しています。`options.cfg` で以下の 2 つの構成設定を使用できます。

```
sql_data_sources_restricted, N
sql_data_source_path, ""
```

`sql_data_sources_restricted` が Y に設定された場合、ユーザーは関連付けられたパスにリストされている DSN に制限されます。DSN は標準のパス区切り文字で区切られます。このパス区切り文字は、Windows の場合は ; (セミコロン)、UNIX の場合は : (コロン) です。例えば、Windows の場合は以下のとおりです。

```
sql_data_sources_restricted, Y
sql_data_source_path, "Fraud - Analytic;Fraud - Operational"
```

この制限が有効な場合、以下の結果となります。

- ユーザーがデータソースを参照するとき (例えば、ODBC 接続ダイアログや PSAPI セッション `getServerDataSourceNames` API を使用した場合)、サーバー システムに定義されたすべての DSN が表示される代わりに、`options.cfg` パスに定義された DSN のサブセットのみがユーザーに表示されます。サーバーに定義されていない DSN がパスに含まれる場合もありますが、これらは無視され、これらの名前はユーザーに表示されないことに注意してください。
- スクリプトまたは PSAPI を使用する ODBC ノード (または ODBC 接続を使用するノード) をユーザーが作成し、`options.cfg` パスに含まれていない DSN をユーザーが指定した場合、ノードは実行されず、ユーザーには **データ・ソースへのアクセスが拒否されました: <X>** のようなエラーが表示されます。

データソースパスには、ファイルパスを表すために他の場所で記載されている、PATH、GROUP、および USER の挿入を含めることができます。PATH の挿入により、グループベースの構成が使用された場合にユーザーの所属グループに応じてパスを徐々に構築することができます。DSN を所有するグループの名前から DSN の名前を付けることが妥当な場合もあります。

前の例に基づき、**Fraud** データソースへのアクセスが、**Fraud Analysts** グループのメンバーにのみ許可される場合、サイトはグループ構成を使用して、少なくとも以下の行を含む、**Fraud Analysts** に固有の構成を作成することができます。

```
sql_data_source_path, "${PATH};Fraud - Analytic;Fraud - Operational"
```

この例では PATH 接頭部を追加することにより、**Fraud Analysts** は、すべてのユーザーまたはメンバーとして所属する他のグループに許可されている他のデータソースにもアクセスできます。

ログ・ファイル

IBM スポスモデラー・サーバーは重要なアクションの記録を `server_logging.log` というログファイルに保持します。UNIX の場合、このファイルはインストール・ディレクトリーの `log` フォルダーにあります。Windows の場合、このファイルは `%ALLUSERSPROFILE%/IBM/SPSS/Modeler Server/<version>/log` にあります。

ご使用のインストール済み環境でのロギングの実行方法を制御する設定は、`log4cxx.properties` ファイルに含まれています。

ログファイルの場所の変更

ログファイルのデフォルトの場所は、`log4cxx.properties` ファイルで以下のように設定されています。

```
log4j.appender.MainLog.File=${app_log_location}/${PROFILE_NAME}/${app_type}logging.log
```

ログファイルの場所を変更するには、この項目を編集します。

トレースの有効化

メインのアクションを示す基本的な情報のリスト以上に細かい詳細が必要となる場合があります。例えば、問題の識別を支援するために、サポートスタッフからそのような詳細を要求される場合があります。このような場合、ログを変更して、より詳しいトレース情報を提供できます。

トレースを有効にするには、`log4cxx.properties` ファイル内の行 `log4j.rootLogger=INFO, MainLog, ConsoleLog` を無効にして、同じ場所で以下の行を有効にします。
`log4j.rootLogger=TRACE, MainLog, TraceLog`

トレース ログの場所を変更するには、以下の項目を編集します。

```
log4j.appender.TraceLog.File=${app_log_location}/${PROFILE_NAME}/${app_type}tracing_${PROCESS_ID}.log
```

ロギング オプションの変更

log4cxx.properties ファイルには、各種イベントがログに記録される方法を定義するコントロールが含まれています。これらのコントロールは通常、ログ ファイルにアクションを記録するための **INFO**、またはユーザーに潜在的な問題を通知するために **WARN** のいずれかに設定されています。ログ ファイルを使用して潜在的なエラーを識別する場合、一部のコントロールを **TRACE** に設定することもできます。

ログ ファイルのサイズの制御

デフォルトでは、ログ ファイルのサイズは スポスモデラー・サーバー を使用するたびに増加していきます。ログが大きくなりすぎるのを防ぐために、ログが毎日最初から始まるように設定するか、またはログのサイズ制限を定義できます。

ログが毎日新しいログとして開始されるように設定するには、log4cxx.properties ファイルで、以下の項目を使用します。

```
log4j.appender.MainLog=org.apache.log4j.DailyRollingFileAppender
```

```
log4j.appender.MainLog.DatePattern='.'yyyy-MM-dd
```

または、ログのサイズ制限 (例えば 8 Mb) を定義するには、log4cxx.properties ファイルで以下の項目を使用します。

```
log4j.appender.MainLog=org.apache.log4j.RollingFileAppender
```

```
log4j.appender.MainLog.MaxFileSize=8MB
```

クライアント・ログ・ファイル

IBM スポス モデラー クライアントのロギングを有効にすることもできます。これを行うには、テキスト・エディターでファイル log4j2.xml を開き、次の行で level="info" を level="debug" に変更します。

```
<Logger name="com.spss" additivity="false" level="info">
```

Mac では、クライアント・ログ・ファイルのデフォルトの場所は /Applications/IBM/SPSS/Modeler/18.4/Resources/log/ です。Windows の場合、デフォルトの場所は \${env.USERPROFILE}/BM/SPSS/Modeler/18.4/log です。ここで、env.USERPROFILE は通常 C:\Users%username% であり、%username% は適切なフォルダー名です。

第5章 パフォーマンスの概要

データを分析中の実際のパフォーマンスは、サーバーとデータベースの構成からストリーム内の個々のノードの順序まで、多くの要因に影響されます。通常、以下を実行すると、最高のパフォーマンスを得ることができます。

- データは DBMS に格納し、できるかぎり SQL 生成および最適化を使用する。
- 5 ページの『第2章 アーキテクチャーとハードウェアに関する推奨事項』に示された推奨事項を満たす、またはそれを超えるハードウェアを使用する。
- クライアントとサーバーのパフォーマンスと最適化の設定が適切に構成されていることを確認する。スpos モデラー が spos モデラー・サーバー インストールに接続されている場合、サーバーのパフォーマンスを最適化の設定の方がクライアントのそれらの設定より優先されます。
- 最高のパフォーマンスを発揮できるようにストリームを設計する。

これらパフォーマンス要因のそれぞれの詳細は、次のセクションを参照してください。

サーバーのパフォーマンスと最適化の設定

一定の IBM スpos モデラー・サーバー 設定値は、パフォーマンスを最適化するように構成できます。これらの設定は、IBM スpos デプロイメント・マネージャー に含まれている IBM スpos モデラー 管理コンソール インターフェースを使用して調整できます。詳しくは、トピック 34 ページの『IBM スpos モデラー・サーバー の管理』を参照してください。

設定値は、IBM スpos モデラー 管理コンソール 構成ウィンドウの「パフォーマンスと最適化」の見出しの下でグループ化されています。各設定値は、ほとんどのインストールで最適なパフォーマンスになるように、事前に構成されています。ただし、使用する特定のハードウェア、データ・セットのサイズ、およびストリームの内容に応じて、設定値を調整する必要があります。詳しくは、トピック 38 ページの『パフォーマンス/最適化』を参照してください。

クライアントのパフォーマンスと最適化の設定

クライアントのパフォーマンスと最適化の設定は、「ストリームのプロパティ」ダイアログボックスの「オプション」タブから利用可能です。これらのオプションを表示するには、クライアントのメニューから、次を選択します。

ツール > ストリームのプロパティ > オプション > 最適化

最適化設定を使用して、ストリームのパフォーマンスを最適化することができます。IBM スpos モデラー・サーバー が使用されている場合のパフォーマンスと最適化の設定は、クライアントの設定より優先されます。これらの設定がサーバーで無効になっている場合、クライアントが有効に設定することはできません。ただし、これらの設定がサーバーで有効になっている場合は、クライアントが無効に設定することは可能です。

注：DB モデリングおよび SQL 最適化では、IBM スpos モデラー・サーバー 接続が IBM スpos モデラー コンピュータ上で有効になっている必要があります。この設定を有効にすると、データベース・アルゴリズムにアクセスし、IBM スpos モデラー から SQL を直接プッシュバック、IBM スpos モデラー・サーバー にアクセスできます。現在のライセンスステータスを確認するには、IBM スpos モデラー メニューから次を選択します。

ヘルプ > 製品情報 > 追加の詳細

接続が有効な場合、「ライセンス ステータス」タブにオプション「**サーバーの有効化**」が表示されます。

詳しくは、11 ページの『接続 IBM スpos モデラー・サーバー』を参照してください。

注：SQL プッシュバックおよび最適化がサポートされているかどうかは、使用しているデータベースの種類によって異なります。IBM スpos モデラー での使用がサポートおよびテストされているデータベースお

および ODBC ドライバーの最新情報については、当社サポート・サイト (<http://www.ibm.com/support>) を参照してください。

ストリームの再書き込みを有効にします。 IBM スポス モデラーでストリームの再書き込みを有効にするには、このオプションを選択します。リライトには 4 種類あり、それらの 1 つ以上を選択することができます。ストリームのリライトは、ストリーム内のノードをバックグラウンドで並べ替え、ストリームの意味論を変更することなくストリームをより効率的に操作できるようにする処理です。

- **SQL 生成を最適化します。** このオプションを使用すると、ストリーム内でノードを再配列できるため、データベースで実行する SQL 生成を使用して、より多くの操作をプッシュバックできます。SQL へ変換できないノードが検出されると、SQL へ変換可能な下流にあるかどうか、またそれを、ストリームの意味論に影響を与えずに安全に問題のノードの前に移動できるかどうかを調べることができます。データベースの方が IBM スポス モデラー より効率的に操作を実行できるだけでなく、このようなプッシュバックによって IBM スポス モデラー で処理するために返されるデータ・セットのサイズも小さくすることができます。この結果、ネットワークトラフィックを減らし、ストリーム操作を高速化することができます。SQL 最適化を有効にするには、「**SQL 生成**」チェックボックスをオンにする必要があります。
- **CLEM 式の最適化:** このオプションを選択すると、最適化プログラムは、ストリームの実行前に事前処理できる CLEM 式を検索して処理速度を高めることができます。単純な例として、*log(salary)* という式が指定されると、最適化プログラムは、実際の salary 値を計算してそれを処理のために引き渡します。このようにすると、SQL プッシュバックと IBM スポスモデラー・サーバーの両方のパフォーマンスを向上させることができます。
- **シンタックス実行の最適化。** このストリームの書き換え方法により、IBM SPSS 統計 シンタックスを含む複数のノードを取り込む操作の効率が向上します。各操作それぞれを実行する代わりに、シンタックス・コマンドを 1 つの操作に結合することによって最適化が行われます。
- **その他の実行を最適化します。** このストリームの再書き込み方式により、データベースに委任できない操作の効率が向上します。最適化は、ストリームのデータ量をできるだけ早く減らすことによって実現されます。データの整合性を保ちながら、操作をデータ・ソースの近くに置いて、下流で結合などの時間のかかる操作に使用されるデータの量を減らすように、ストリームがリライトされます。

並列処理を使用可能にする 複数のプロセッサを搭載したコンピューターで実行する場合、このオプションを使用すると、システムはそれらのプロセッサ間で負荷のバランスを取ることができます。これにより、パフォーマンスが早くなります。C5.0、レコード結合 (キーによる)、ソート、分割 (順位付け法分位法)、およびレコード集計 (1 つ以上のキー・フィールドを使用) の複数または個別のノードを使用すると、並行処理の恩恵を受けることができます。

SQL を生成します。 実行プロセスを生成する SQL コードを使用することで、ストリーム操作をデータベースにプッシュバックできるようにし、それがパフォーマンスを向上させる可能性があります。さらにパフォーマンスを向上させるには、データベースにプッシュバックする操作の数を最大限にできるように、「**SQL 生成の最適化**」も選択できます。ノードの操作がデータベースにプッシュバックされると、そのノードはストリームの実行時に紫色で強調表示されます。

- **データベース・キャッシング:** SQL を生成するストリームをデータベース内で実行するために、ファイル・システムでなくデータベース内の一時テーブルへ、データを中流でキャッシュできます。この機能を SQL 最適化と組み合わせると、パフォーマンスが著しく向上する可能性があります。例えば、データ・マイニング・ビューを作成するために複数のテーブルを併合するストリームからの出力をキャッシュし、必要に応じて再使用できます。データベースのキャッシングが有効化されると、任意の非ターミナル・ノードを右クリックするだけでその場所のデータがキャッシュされ、次にストリームが実行されると自動的に、データベース内にキャッシュが直接作成されます。これにより SQL が下流のノード用に生成されるようになり、パフォーマンスをさらに改善します。また、ポリシーや許可によってデータベースにデータが書き込まれなくなる場合は、このオプションを必要に応じて無効にすることができます。データベース・キャッシングまたは SQL 最適化が有効にされていないと、キャッシュは、代わりにファイル・システムへ書き出されます。
- **緩和された変換を使用します。** 適切な形式で保存されている場合、文字列から数値、または数値から文字列へのデータの変換を可能にします。例えば、データが文字列としてデータベースに保存されているが、実際に意味のある数値が含まれている場合、プッシュバックが発生したときに使用するようデータを変換することができます。

注: SQL 実装の些細な違いが原因で、データベース内で実行されるストリームは、IBM スポス モデラー 内で実行されるときと若干異なる結果を返すことがあります。これらの違いは、似たような理由で、データベース・ベンダーによっても異なる可能性があります。

データベースの使用率と最適化

データベース・サーバー。 可能な場合、データ・マイニング専用のデータベース・インスタンスを作成し、実動サーバーが IBM スポス モデラー のクエリーから影響を受けないようにします。IBM スポス モデラー によって生成された SQL ステートメントには、多くのリソースが必要になることがあります。IBM スポス モデラー・サーバー マシン上の複数のタスクが、同じデータベースで SQL を実行する場合があるためです。

データベース内マイニング。 多くのデータベース・ベンダーは、その製品の拡張版としてデータ・マイニングを提供しています。これらの拡張機能により、データ・マイニング・アクティビティ (モデル作成やスコアリングなど) をデータベース・サーバー内または別個の専用サーバー内で実行できます。IBM スポス モデラーのデータベース内マイニング機能は、SQL 生成機能を補完および拡張し、ベンダー固有のデータベース拡張機能を駆動する手段を提供します。このアプローチを採用することで、IBM スポス モデラーとデータベース間のデータ転送に潜在する過度の負荷を避けることができる場合があります。データベース・キャッシングで、さらにパフォーマンス上の利点が増えます。詳しくは、ダウンロードした eImage に含まれている *DatabaseMiningGuide.pdf* を参照してください。

SQL 最適化

最高のパフォーマンスを達成するためには、データベースのパフォーマンスとスケーラビリティを活用するために、生成される SQL の量を常に最大にする必要があります。SQL にコンパイルできないストリームの一部だけを IBM スポス モデラー・サーバー 内で実行するようにします。詳しくは、[59 ページの『第 6 章 SQL 最適化』](#)を参照してください。

ファイルベースのデータのアップロード

データベースに格納されていないデータは、SQL 最適化の利益を受けることができません。分析するデータがまだデータベース内にない場合は、データベース出力ノードを使用して、そのようなデータをアップロードできます。また、このノードを使用して、データの準備からの中間データ・セットや、展開の結果を格納することができます。

IBM スポス モデラー には、多くの一般的なデータベース・システムの外部ローダーとのインターフェースがあります。いくつかのスクリプトがソフトウェアに含まれており、ドキュメンテーションと共に IBM スポス モデラー インストール・フォルダーの下の */scripts* サブディレクトリにあります。

次の表に、バルク・ロードの潜在的なパフォーマンス上のメリットを示します。数字は、250,000 レコードと 21 フィールドを Oracle データベースへエクスポートする経過時間です。外部ローダーは Oracle の *sqlldr* ユーティリティです。

表 2. バルク・ロードのパフォーマンス上のメリット	
エクスポート・オプション	時間 (秒数)
デフォルト (ODBC)	409
ODBC 経由のバルク・ロード	52
外部ローダー経由のバルク・ロード	33

ストリーム・パフォーマンス

スポス モデラー ストリームの実行状況に影響する要因は多数あります。

次の一般的なヒントに留意してください。

- 可能な場合、フィルター・ノードと、入力ノードのフィルター・タブを使用することで、必要なフィールドのみを処理するように制限して、データのサイズを最小化することを検討してください。

- 可能な場合、データベース内の処理機能を活用して、スポス モデラー 内にプルするデータの量を削減してください。
- ご使用の IBM スポスモデラー・サーバー とソース・データとの間のネットワーク距離を最小化してください。
- 一部のデータ・ソースは、他のソースより多くのオーバーヘッドを必要とします。例えば、Excel 入力ノードでは、CSV ファイルより同じデータへのアクセスにかかる時間が長くなります。XML データは、本質的に無駄があるため、大容量のデータの格納には使用しないでください。
- Python ベースのノードまたは R ベースのノードを使用する場合、内部でデータ転送が発生することに留意してください。このために処理が遅くなる可能性があります。
- 通常、多くのノードを使用するよりも、少ない数のノードでタスクを達成することをお勧めします。
- データ型ノードは、必要な時にのみ使用してください。これは、データ・ソースが Hadoop のときに特に重要です。各データ型ノードがデータ・フロー全体を処理するためです。
- 一部の統計モデル作成ノードは、特に多くのカテゴリー型フィールドがあるデータ・セットの場合には遅くなることがあります。
- ノードの順序の変更は、処理速度に影響するため、ノード順序を変えて試してみてください。例えば、フィールドのサブセットを作成するか、フィールドの数を削減することで、データを削減するノードを持つストリームがある場合、ストリーム内でなるべく前になるようにそれらのノードを移動します。
- 使用するモデル作成ノードに対応する -AS バージョンがある場合、代わりに -AS ノードを使用してください。-AS ノードはマルチスレッドであり、処理が向上する可能性があるためです。

第 6 章 SQL 最適化

IBM スポス モデラー の最も強力な能力の 1 つは、データベース内で直接多くのデータ準備を行い、マイニング操作を実行する機能です。データベースにプッシュバックして実行可能な SQL コードを生成することにより、サンプリング、ソート、新しいフィールドの作成、およびある種のグラフ化などの多くの処理を、IBM スポス モデラー または IBM スポスモデラー・サーバー コンピューターではなく、データベース内で実行できます。大規模なデータ・セットを処理している場合、これらのプッシュバックにより、いくつかある手段で、劇的にパフォーマンスを改善できます。

- DBMS から IBM スポス モデラー に転送される結果のサイズを小さくする方法。大きな結果のセットが、ODBC ドライバ、ネットワーク I/O またはドライバーを介して読み込まれる場合、効率が低下する可能性があります。この理由のため、SQL 最適化からもっとも利益を受ける操作は、行と列の選択と集計です (条件抽出ノード、サンプリング・ノード、レコード集計ノード)。これらの操作は通常、転送されるデータ・セットのサイズを減らします。データは、将来パフォーマンスを改善するために、ストリーム内の重要な地点 (例えば、レコード結合ノードや条件抽出ノードの後) で、データベース内の一時テーブルへキャッシュできます。
- データベースのパフォーマンスとスケーラビリティを活用する方法。効率は、DBMS が並列処理、より高性能なハードウェア、より洗練されたディスク ストレージの管理、およびインデックスの存在などをしばしば活用することで改善されます。

このような長所が与えられているので、IBM スポス モデラー は各ストリームに生成される SQL の量を最大限にするように設計され、SQL に準拠できない操作だけを IBM スポスモデラー・サーバー に実行されるようにします。ただし、標準 SQL (SQL-92) で説明されている制限のため、ある種の操作がサポートされないことがあります。詳しくは、トピック 63 ページの『SQL 生成を最大限にするためのヒント』を参照してください。

注: SQL に関して、以下の点に注意してください。

- SQL 実装の些細な違いが原因で、データベース内で実行されるストリームは、IBM スポス モデラー 内で実行されるときと若干異なる結果を返すことがあります。これらの違いは、似たような理由で、データベース・ベンダーによっても異なる可能性があります。例えば、文字列の比較および文字列の相関関係での大文字小文字の区別に対するデータベース構成によって、SQL プッシュバックを使用して実行する IBM スポス モデラー ストリームでは、SQL プッシュバックを使用せずに実行したストリームとは異なる結果を生じる場合があります。データベース構成の詳細は、データベース管理者に問い合わせてください。IBM スポス モデラー との互換性を最大化するには、データベース文字列では大文字小文字の区別をつける必要があります。
- DB モデリングおよび SQL 最適化では、IBM スポスモデラー・サーバー 接続が IBM スポス モデラー コンピュータ上で有効になっている必要があります。この設定を有効にすると、データベース・アルゴリズムにアクセスし、IBM スポス モデラー から SQL を直接プッシュバック、IBM スポスモデラー・サーバー にアクセスできます。現在のライセンスステータスを確認するには、IBM スポス モデラー メニューから次を選択します。

– ヘルプ > 製品情報 > 追加の詳細

接続が有効な場合、「ライセンス ステータス」タブにオプション「サーバーの有効化」が表示されます。

詳しくは、11 ページの『接続 IBM スポスモデラー・サーバー』を参照してください。

- IBM スポス モデラー を使用して SQL を生成する際、一部のプラットフォーム (Linux/zLinux, など) で、SQL プッシュバックを使用した結果が IBM スポス モデラー のネイティブの場合と整合していない場合があります。その理由は、プラットフォームによって浮動小数点の処理方法が異なるためです。

注: Netezza データベースでストリームを実行すると、日付と時刻の詳細がそのデータベースから取得されます。例えば、データベースが異なる国やタイムゾーンにある場合などは、ローカルまたは IBM スポスモデラー・サーバー の日付および時刻と異なる場合があります。

データベース要件

IBM スポス モデラー での使用がサポートおよびテストされているデータベースおよび ODBC ドライバーの最新情報については、当社サポート・サイト (<http://www.ibm.com/support>) にある製品互換性マトリクスを参照してください。

データベース・モデル作成を使用すると、更なるパフォーマンスの向上を獲得できます。

ODBC ドライバー セットアップ

Windows 8 32 ビット システム上で SQL 2012 を使用する際に時間の詳細 (HH:MM:SS など) が正しく処理されるようにするには、ODBC SQL Server ワイヤ プロトコル ドライバーのセットアップ時に「引用符付きの識別子を有効にする (Enable Quoted Identifiers)」および「時刻として TWFS を取得 (Fetch TWFS as Time)」の両方のオプションを選択する必要があります。

SQL 生成の動作原理

データベース入力ノードから導かれるストリーム内にある最初のものが、SQL 生成の主要な対象物です。SQL へコンパイルできないノードがあった場合、データがデータベースから抽出され、以後の処理は IBM スポスモデラー・サーバー で実行されます。

ストリームの準備中および実行に先立って、SQL の生成プロセスが、次のように行われます。

- サーバーは、それが安全であると証明できる場合は、ストリームを並べ替えて、下流ノードを「SQL ゾーン」に移動します。(この機能は、サーバー上で無効にできます。)
- 入力ノードからターミナル・ノードの方へ向かって、SQL 式が徐々に構築されます。このフェーズは、SQL に変換できないノードに出会うか、またはターミナル・ノード (テーブル・ノード、グラフ作成ノードなど) が SQL に変換されると停止します。このフェーズの終わりに、変換の前後で各ノードの SQL が等価な場合、各ノードに SQL ステートメントでラベルが付けられます。
- 最も複雑な SQL 等価物のあるノードから入力ノードへ向かって作業し、SQL の有効性が検査されます。検証に成功した SQL が、実行用に選択されます。
- すべての操作が SQL に生成されたノードは、ストリーム作業領域で紫色に強調表示されます。この結果に基づいて、データベースの実行が完全に有利になるのに適切なストリームをさらに再編できます。詳しくは、トピック 63 ページの『SQL 生成を最大限にするためのヒント』を参照してください。

改善が行われる場所

SQL 最適化によって、多くのデータ操作のパフォーマンスが向上します。

- **結合 (キーによる結合)**。結合操作により、データベース内の最適化が向上します。
- **集約**。集約、配布、および Web ノードは、すべて集計を使用してその結果を生成します。要約されたデータは、元のデータに比べてかなり低い帯幅を使用します。
- **選択**。特定の基準に基づいてレコードを選択することで、レコードの数量が削減されます。
- **ソート**。レコードの並び替えは、データベース内でより効率的に実行されるリソース集約型のアクティビティです。
- **フィールドの派生**。新規フィールドは、データベース内でより効率的に生成されます。
- **フィールドのフィルタ**。IBM スポスモデラー・サーバー は、以降の処理に必要なフィールドだけをデータベースから抽出します。これにより、必要な帯域幅とメモリーを最小限に抑えることができます。同じことが、フラット・ファイルの余分なフィールドに対しても当てはまります。サーバーは余分なフィールドを読み込む必要がありますが、記憶域は割り当てられません。
- **スコアリング**。SQL は、デシジョン・ツリー、ルール・セット、線形回帰、および因子生成モデルから生成することができます。

SQL 生成の例

次のストリームは、キーの操作で 3 つのデータベース・テーブルを結合してから、集計とソートを実行します。

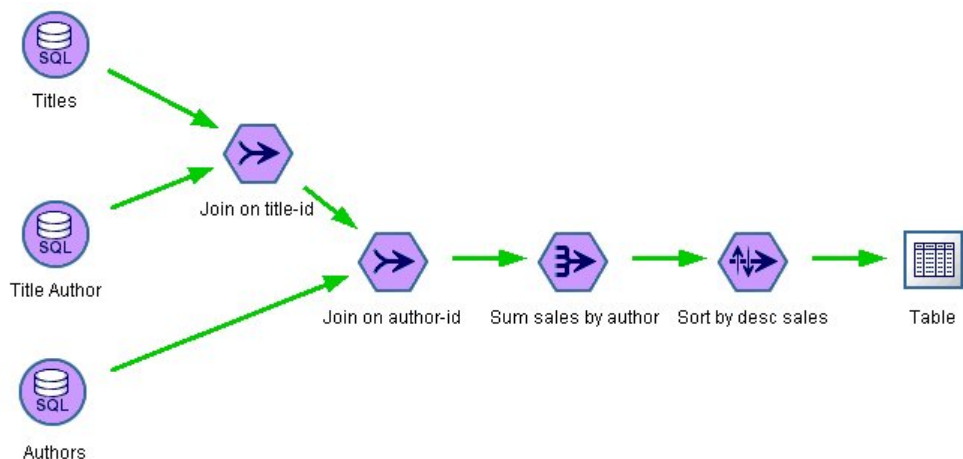


図 3. SQL プッシュバックを意味する紫色のノードを持つ最適化ストリーム (操作はデータベース内で実行されます)

生成された SQL

このストリーム用に生成された SQL は次のとおりです。

```
SELECT
  T2. au_lname  AS C0,
  T2. au_fname  AS C1,
  SUM({fn CONVERT(T0. ytd_sales ,SQL_BIGINT)}) AS C2
FROM
  dbo . titles  T0,
  dbo . titleauthor T1,
  dbo . authors  T2
WHERE
  (T0. title_id = T1. title_id )
  AND (T1. au_id = T2. au_id )
GROUP BY T2. au_lname ,T2. au_fname
ORDER BY 3 DESC
```

ストリームの実行

ストリームの末端にデータベース・エクスポート・ノードがある場合、ストリーム全体をデータベース内で実行することが可能です。

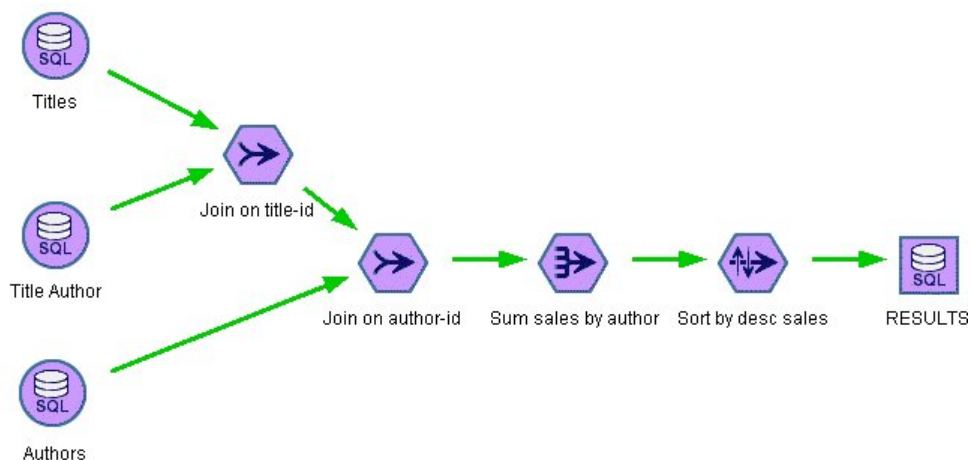


図 4. データベース内で実行される全体のストリーム

SQL 最適化の設定

1. 使用するデータベースのために ODBC ドライバーをインストールして、データ・ソースを設定します。詳しくは、トピック 8 ページの『データへのアクセス』を参照してください。
2. データベースからデータを入力するために、入力ノードを使用するストリームを作成します。
3. クライアントと、適用可能な場合はサーバー上で、SQL 生成が有効になっていることを確認します。デフォルトでは、両方に対して有効にされています。

クライアントで SQL 最適化を有効にするには

1. 「ツール」メニューで「ストリームのプロパティ」 > 「オプション」を選択します。
2. 「最適化」タブをクリックします。「SQL 生成」を選択して、SQL 最適化を有効にします。オプションで、パフォーマンスを向上させるその他の設定も選択できます。詳しくは、トピック 55 ページの『クライアントのパフォーマンスと最適化の設定』を参照してください。

サーバーで SQL 最適化を有効にするには

サーバーの設定はクライアントで行われたどのような指定にも優先するので、サーバーの構成設定値の「ストリームのリライト」と「自動 SQL 生成」は、両方ともオンにする必要があります。IBM スポスモデラー・サーバー の設定を変更する方法の詳細は、38 ページの『パフォーマンス/最適化』を参照してください。これらの設定がサーバーで無効になっている場合、クライアントが有効に設定することはできないことに注意してください。ただし、これらの設定がサーバーで有効になっている場合は、クライアントが無効に設定することは可能です。

モデルのスコアリング時に最適化を有効にするには

スコアリングが目的の場合、サーバーまたはクライアント・レベルの設定にかかわらず、SQL 生成は各モデル作成ノードごとに個別に有効にする必要があります。常にデータベース内で効率的に評価されない極端に複雑な SQL 式が生成されるモデルもあります。SQL のサイズまたは複雑さにより、生成された SQL を実行しようとすると、データベースにエラーが発生する場合があります。

試行とエラーを特定の回数繰り返すと、SQL 生成により指定したモデルのパフォーマンスが改善されているかどうかの確認が必要な場合があります。この作業は、生成されたモデルをストリームに追加した後に、「設定」タブで行います。

生成された SQL のプレビュー

データベース内で実行する前に、メッセージ・ログ内に生成された SQL をプレビューできます。これは、デバッグ時に便利です。また、生成された SQL をエクスポートして、後にデータベース内で編集したり実行したりすることができます。どのノードがデータベースへプッシュバックされるかも示されます。この情報は、パフォーマンス向上のためにストリームを再度順序付けるかどうかの判断に、役に立ちます。

1. 「ユーザー オプション」ダイアログ・ボックスで「ストリーム実行中に SQL をメッセージ ログに表示する」と「ストリームの準備中に、SQL 生成の詳細をメッセージ ログに表示する」がオンになっていることを確認します。詳しくは、トピック 55 ページの『クライアントのパフォーマンスと最適化の設定』を参照してください。
2. ストリーム領域で、プレビューするノードまたはストリームを選択します。
3. ツールバーにある「SQL のプレビュー」 ボタンをクリックします。

SQL が生成された (そして、ストリームが実行されるときにデータベースへプッシュバックされる) すべてのノードが、ストリーム領域に紫色で表示されます。

4. 生成された SQL をプレビューするには、次のメニュー項目を選択してください。

ツール > ストリームのプロパティ > メッセージ ...

モデル・ナゲットの SQL の表示

一部のモデルについて、モデル・ナゲットの SQL を生成し、モデルのスコアリング段階をデータベースにプッシュバックします。この機能の主な使用はパフォーマンスの改善でなく、これらのナゲットを含むス

トリームがすべての SQL をプッシュバックできるようにするためです。詳しくは、トピック [64 ページの『SQL 生成をサポートしているノード』](#) を参照してください。

SQL 生成をサポートするモデル・ナゲットの SQL を表示する手順は、次のとおりです。

1. モデル・ナゲットの「設定」タブを選択します。
2. 必要に応じて、「欠損値のある (ない) サポートを生成」 または 「このモデルの SQL を生成」 のいずれかを選択します。
3. モデル・ナゲットのメニューから、次を選択します。

ファイル > SQL のエクスポート

4. ファイルを保存します。
5. ファイルを開くと SQL が表示されます。

SQL 生成を最大限にするためのヒント

SQL 最適化で最高のパフォーマンスを発揮するには、次の項目に注意を払ってください。

ストリームの順序: IBM スポス モデラー のデータ・マイニング機能の方が標準的な SQL にサポートされる伝統的なデータ処理操作より豊かであるため、ノードの関数が意味論的に SQL 内の関数と同等でない場合、SQL 生成が停止する可能性があります。このようなことが発生すると、以後の下流のノードに対しても、SQL 生成が抑制されます。したがって、SQL を停止させる可能性のある操作はできるだけ下流に配置するようにノードを再配置すると、パフォーマンスを著しく向上させることができます。SQL オプティマイザは一定の再配置を自動的にできますが (ストリームのリライトが有効になっていることを確認)、それ以上の改善も可能です。この有力な候補は条件抽出ノードであり、しばしば前方へ移動されます。詳しくは、トピック [64 ページの『SQL 生成をサポートしているノード』](#) を参照してください。

CLEM 式。 ストリームを並べ替えることができない場合は、ノード・オプション (CLEM 式) を変更するか、操作の実行方法を変更することで、SQL 生成が阻害されないようにすることができます。レコード作成や条件抽出、および類似したノードは、すべての CLEM 式の演算子が SQL と機能的に同等なので、通常は SQL で表現できます。ほとんどの演算子は表現できますが、SQL 生成を阻害する演算子があります (特にシーケンス関数 ["@ functions"])。ときには、生成されたクエリーがデータベースで処理するには複雑過ぎて、生成が停止することもあります。詳しくは、トピック [68 ページの『SQL 生成をサポートする CLEM 式と演算子』](#) を参照してください。

複数の入力ノード。 ストリームに複数のデータベース入力ノードがある場合、SQL 生成は各入力ブランチに個別に適用されます。生成がある枝で停止すると、別の枝で続行できます。2 つの枝が併合される (さらに両方の枝は併合用に SQL で表現できる) 場合は、併合自体がしばしばデータベース結合に置き換えられて、生成は下流方向へと続きます。

データベースのアルゴリズム: モデルの推定は、必ずデータベースではなく IBM スポスモデラー・サーバーで行われますが、Microsoft、IBM、または Oracle のデータベースに組み込まれたアルゴリズムを使用する場合は例外です。

スコアリング・モデル。 生成されたモデルを SQL にレンダリングすることで、一部のモデルでデータベース内のスコアリングがサポートされます。しかし、モデルによっては、データベース内で必ずしも効果的に評価されるとは限らない極端に複雑な SQL 式を生成する場合があります。そのため、それぞれのモデル・ノードで個別に SQL 生成が有効にされる必要があります。あるモデル・ノードが SQL 生成を抑制していることが判明した場合は、そのノードのダイアログ・ボックスで「設定」タブを開き、「このモデルの SQL を生成」を選択します (モデルの種類に応じて、生成を制御する追加のオプションがある場合があります)。このオプションが実行予定のアプリケーションにとって有益であるかを確認するために、テストしてください。詳しくは、トピック [64 ページの『SQL 生成をサポートしているノード』](#) を参照してください。

モデルの SQL 生成が効率的に機能しているかどうかを確認するためにモデル作成ノードをテストする場合、まず IBM スポス モデラー のすべてのストリームを保存することをお勧めします。複雑な場合もある生成 SQL をよりする場合、データベース・システムが中断する必要があります。Windows タスク マネージャーを使用して IBM スポス モデラー を終了する必要があります。

データベース・キャッシング: ストリーム内の重要な点 (レコード結合ノードやレコード集計ノードの後など) でデータを保存するためにノード・キャッシュを使用している場合は、SQL 最適化とともにデータベ

ス・キャッシングが有効になっていることを確認してください。ほとんどの場合、この設定によりデータが、ファイル・システムでなくデータベース内の一時テーブルへ、キャッシュされます。詳しくは、トピック 62 ページの『SQL 最適化の設定』を参照してください。

ベンダー固有の SQL。 生成される SQL のほとんどは標準準拠 (SQL-92) ですが、非標準のベンダー固有の機能は実用的な場所で利用されています。SQL 最適化の程度は、データベース ソースに応じて変化します。

SQL 構成オプション (SQL configuration option): デフォルトでは、スpos モデラー は、ODBC 入力ノードで作成された SQL クエリーは再生不可であると判断します。つまり、クエリーを複数回実行すると、異なる結果が返されると判断します。ただし、場合によっては、これが原因でスpos モデラー が下流ノードの SQL を生成しない場合があります。この動作をオーバーライドするには、odbc-db2-custom-properties.cfg で以下の値を Y に変更します。このファイルは、スpos モデラー の config ディレクトリにあります。

```
assume_custom_sql_replayable, Y
```

SQL 生成をサポートしているノード

次の表に、SQL 生成をサポートしているデータ・マイニング操作を代行するノードを示します。データベース・モデル作成ノードを除き、ノードにこれらのテーブルが表示されない場合、SQL 生成をサポートしません。

実行する前に生成された SQL をプレビューできます。詳しくは、トピック 62 ページの『生成された SQL のプレビュー』を参照してください。

表 3. 入力	
SQL 生成をサポートしているノード	注記
データベース	このノードは、以後の分析に使用されるテーブルとビューを指定するのに使用されます。このノードで、SQL クエリーのエントリーが有効にされます。結果セットで列名が重複することを回避します。詳しくは、トピック 71 ページの『SQL クエリーの記述』を参照してください。

表 4. レコード設定	
SQL 生成をサポートしているノード	注記
選択	作成された式で SQL 生成がサポートされている場合のみ、生成をサポートします (次の式を参照)。フィールドにヌルがある場合、ネイティブの IBM スpos モデラー で与えられるような、SQL 生成では破棄するための結果を与えません。
サンプルの	単純なサンプリングは、データベースに応じたさまざまな度合いで SQL 生成をサポートします。65 ページの表 5 を参照してください。
集約	グループ集計の SQL 生成サポートは、データ・ストレージ・タイプによって異なります。66 ページの表 6 を参照してください。
RFM 集計	2 番目または 3 番目に最近のトランザクションの日付を保存する場合を除いて、または最新のトランザクションを含む場合のみ生成をサポートします。ただし、datetime_date(YEAR,MONTH,DAY) 関数がプッシュバックされる場合は、最新のトランザクションを含んでも機能しません。
ソート	

表 4. レコード設定 (続き)	
SQL 生成をサポートしているノード	注記
結合	順序によるレコード結合では、SQL 生成はサポートされません。 完全外部結合または部分外部結合のキーによる結合は、データベース/ドライバがサポートしている場合にのみ対応しています。フィルター・ノードまたは入力ノードの「フィルター」タブを使用して、一致しない入力フィールドの名前を変更できます。 条件による結合の SQL 生成をサポートしています。 すべての結合のタイプで、入力が異なるデータベースで作成される場合は、SQL_SP_EXISTS はサポートされていません。
レコード追加	入力がソートされていない場合のみ生成がサポートされます。 注: SQL 最適化は、入力の列数が同じ場合にのみ実行できます。
重複レコード	(デフォルト) モードの「各グループの複合レコードを作成」が選択されている重複レコード・ノードは、SQL 最適化をサポートしません。

表 5. 簡単なサンプリングのサンプル・ノードの SQL 生成のサポート										
モード	サンプルの	最大サイズ	シード	Db2 for z/OS	Db2 for OS/400	Db2 for Win/UNIX	Netezza	Oracle	SQL Server	Teradata
含める(I)	1 番目	n/a		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	n 件ごと	オフ		Y	Y	Y	Y	Y		Y
		最大		Y	Y	Y	Y	Y		Y
	ランダム%	オフ	オフ	Y		Y	Y	Y		Y
			-	Y		Y		Y		
		最大	オフ	Y		Y	Y	Y		Y
			-	Y		Y		Y		
破棄	1 番目	オフ					Y	Y		
		最大					Y	Y		
	n 件ごと	オフ		Y	Y	Y	Y	Y		Y
		最大		Y	Y	Y	Y	Y		Y
	ランダム%	オフ	オフ	Y		Y	Y	Y		Y
			-	Y		Y		Y		
		最大	オフ	Y		Y	Y	Y		Y
			-	Y		Y		Y		

表 6. レコード集計ノードの SQL 生成サポート

ストレージ	合計	平均値	最小	最大	標準偏差	中央値	カウント	分散	パーセンタイル
整数	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y*
実数	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y*
日付			Y	Y		Y*	Y		Y*
時間			Y	Y		Y*	Y		Y*
タイム・スタンプ			Y	Y		Y*	Y		Y*
文字列			Y	Y		Y*	Y		Y*

* 中央値とパーセンタイルは Oracle でサポートされています。

表 7. フィールド設定

SQL 生成をサポートしているノード	注記
タイプ	データ型ノードがインスタンス化されており、ABORT または WARN データ型検査が指定されている場合、生成をサポートします。
フィルター	
フィールド作成	フィールド作成式に対して生成された SQL が式をサポートしている場合、SQL 生成をサポートします (次の式を参照)
アンサンブル	連続型対象の SQL 生成をサポートしています。その他の対象の場合は、「最高確信度勝ち取り」アンサンブル方法が使用されている場合にのみ、生成をサポートします。
置換	作成された式で SQL 生成がサポートされている場合、SQL 生成をサポートします (次の式を参照)。
匿名化	連続型対象の SQL 生成、名義型、フラグ型対象の部分的 SQL 生成をサポートしています。
データ分類	
データ分割	「分位 (等カウント)」データ分割方法が使用されており、「可能ならビンの値から読み込む」オプションが選択されている場合、SQL 生成をサポートします。 注: ビン境界の計算方法の違いにより (この違いはビン フィールド内のデータの分布の性質が原因)、通常のストリームの実行結果と SQL プッシュバックの結果を比較する際に、データ分割出力に差異が表れる場合があります。これを避けるには、「レコード件数」分位方法と、「隣のビンへ追加」または「現在のまま保持」の分位のいずれかを使用して、ストリーム実行の 2 つの方式の間で最も近い一致を取得します。
RFM 分析	「可能ならビンの値から読み込む」オプションが選択されている場合 SQL 生成がサポートされますが、下流ノードはサポートしません。
区画	SQL 生成をサポートしてレコードをデータ区分に割り当てる:
フラグ設定	
再構成	

表 8. グラフ作成	
SQL 生成をサポートしているノード	注記
グラフボード	SQL 生成は、面、3-D 面、棒、3-D 棒、度数の棒、ヒート・マップ、円、3-D 円、度数の円のグラフタイプにサポートされています。ヒストグラムの場合、SQL 生成はカテゴリー・データのみサポートされています。グラフボードのアニメーションでは、SQL 生成がサポートされません。
分布	
Web グラフ	
評価	

一部のモデルについて、モデル・ナゲットの SQL を生成し、モデルのスコアリング段階をデータベースにプッシュバックします。この機能の主な使用はパフォーマンスの改善でなく、これらのナゲットを含むストリームがすべての SQL をプッシュバックできるようにするためです。詳しくは、トピック [62 ページの『モデル・ナゲットの SQL の表示』](#) を参照してください。

表 9. モデル・ナゲット	
SQL 生成をサポートしているモデル・ナゲット	注記
C&R Tree	単一ツリー・オプションの SQL 生成はサポートしますが、ブースト、バギング、または大規模データセット・オプションはサポートしていません。
QUEST	
CHAID	
C5.0	
ディシジョン・リスト	
線形	標準モデル・オプションの SQL 生成はサポートしますが、ブースト、バギング、または大規模データセット・オプションはサポートしていません。
ニューラル・ネットワーク	標準モデル・オプションの SQL 生成はサポートしますが(多層パーセプトロンのみ)、ブースト、バギング、または大規模データセット・オプションはサポートしていません。
因子分析	
ロジスティック回帰	多項式手続きの SQL 生成をサポートしていますが、2 項式ではサポートしていません。多項式の場合、確信度が選択されている場合、対象の種類がフラグ型でない限り生成はサポートされません。
生成されたルールセット	
自動分類	ユーザー定義関数 (UDF) スコアリングアダプターが使用可能な場合、これらのナゲットは SQL プッシュバックをサポートします。さらに、連続型対象の SQL 生成または「最高確信度勝ち取り」アンサンブル法が使用された場合、これらのナゲットは、ストリームの後半においてさらなるプッシュバックをサポートします。
自動数値	

表 10. 出力	
SQL 生成をサポートしているノード	注記
テーブル	強調表示された式で SQL 生成がサポートされている場合、生成をサポートします (以下の式を参照)。
クロス集計	フィールド・オプションで「すべての数値」が選択されている場合を除いて、生成がサポートされています。
解析	選択されているオプションに応じて、生成をサポートします。
変換	
グラフ作成	グラフボード・ノードでアニメーションが有効になっている場合は、SQL プッシュバックがサポートされません。
統計	「相関関係」オプションが使用されていない場合、生成をサポートします。
レポート	
グローバルの設定	

表 11. エクスポート	
SQL 生成をサポートしているノード	注記
データベース	
Publisher	発行されたストリームは、生成された SQL を含みます。

SQL 生成をサポートする CLEM 式と演算子

次の表に、SQL の生成をサポートし、データ・マイニング中にしばしば使用される、数学演算と式を示します。この表に存在しない演算は、現在のリリースでは SQL 生成をサポートしません。

表 12. 演算子	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
+	
-	
/	
*	
><	文字列を結合するために使用されます。

表 13. 関係演算子	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
=	
/=	「等しくない」ことを指定するために使用されます。
>	

表 13. 関係演算子 (続き)	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
>=	
<	
<=	

表 14. 関数	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
abs	
allbutfirst	
allbutlast	
and	
arccos	
arcsin	
arctan	
arctanh	
cos	
div	
exp	
fracof	
hasstartstring	
hassubstring	
integer	
intof	
isaplhacode	
islowercode	
isnumbercode	
isstartstring	
issubstring	
isuppercode	
last	
length	
locchar	
log	
log10	

表 14. 関数 (続き)	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
lowertoupper	
max	
member	
min	
negate	
not	
number	
or	
pi	
real	
rem	
round	
sign	
sin	
sqrt	
string	
strmember	
subscrs	
substring	
substring_between	
uppertolower	
to_string	

表 15. 特殊関数	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
@NULL	
@GLOBAL_AVE	特殊グローバル関数は、グローバルの設定ノードにより計算されたグローバル値を取得するために使用されます。
@GLOBAL_SUM	
@GLOBAL_MAX	
@GLOBAL_MEAN	
@GLOBAL_MIN	
@GLOBAL_SDEV	

表 16. 集計関数	
SQL 生成をサポートしている操作	注記
Sum	
Mean	
Min	
Max	
Count	
SDev	

CLEM 式での SQL 関数の使用

@SQLFN 関数を使用すると、データベースの実行のみを目的として、指定された SQL 関数を CLEM 式に追加できます。この関数は、専有の SQL または他のベンダー固有のカスタマイズが必要な特別なケースで有効です。

この関数の実行は、IBM 会社の制御下でない外部データベース・コンポーネントに依存するため、その使用は IBM スポス モデラー の標準的なサポート契約の対象ではありません。ただし、特殊なケースでは、通常、サービス契約の一部として展開可能です。詳細は、<http://www.ibm.com/software/analytics/spss/services/> に問い合わせてください。

SQL クエリーの記述

データベース・ノードを使用するとき、重複する列名をデータ・セットに生成する SQL クエリーには、特に注意を払ってください。これらの重複する名前は、しばしば、下流のノードの SQL 最適化の妨げになります。

IBM スポス モデラー は、データベース入力ノードで SQL クエリーを使用するストリームで SQL をプッシュバックするために、入れ子になった SELECT 文を使用します。つまりストリームは、下流のノードの最適化中に生成された SELECT 文の内側に、データベース入力ノードで指定されたクエリーを入れ子にします。そのため、クエリーの結果セットが重複する列名を含む場合、そのステートメントは RDBMS で入れ子にすることができません。入れ子の難しさは、結合されるテーブルのいくつかで同じ名前の列が選択されている場合のテーブル結合中に、しばしば発生します。例えば、入力ノード内の次のクエリーを考察します。

```
SELECT e.ID, e.LAST_NAME, d.*
FROM EMP e RIGHT OUTER JOIN
DEPT d ON e.ID = d.ID;
```

このクエリーは、この SELECT 文は、ID という名前の 2 つの列を持つデータ・セットを生成するため、これ以降の SQL 最適化ができなくなります。

完全な SQL 最適化を可能にするには、SQL クエリーをより明確に記述する必要があり、列名の重複が発生するような状況では、列名のエイリアスを指定する必要があります。次の文は、より明快なクエリーです。

```
SELECT e.ID AS ID1, e.LAST_NAME, d.*
FROM EMP e RIGHT OUTER JOIN
DEPT d ON e.ID = d.ID;
```

Scoring adapter for Teradata - 重複行

IBM スポスモデラー・サーバー Scoring Adapter for Teradata では、その入力データに複数の同一行は預期していません。Teradata では、テーブルに 2 つの同一行が存在することはできません。ただし、テーブル

を結合した場合や、ユーザーがテーブルのフィールドの一部のみを入力として使用する場合などに、重複行が発生する場合があります。このような重複行があると、デカルト結合の後にレコード数が正しくない状態になります。

付録 A UNIX プラットフォームでの Oracle の設定

SQL 最適化用の Oracle の設定

UNIX プラットフォームで IBM スポスマデラー・サーバー を実行し、Oracle データベースから読み込む場合は、次のヒントを検討して、生成された SQL がデータベース内で完全に最適化されることを確認してください。

適切なロケールの指定

Connect ODBC ドライバーと共に提供されているロケール以外のロケールで、IBM スポスマデラー・サーバー を実行する場合、SQL 最適化を最大限利用するためには、コンピューターを再設定する必要があります。Connect ODBC ドライバーには、`en_US` ロケール・ファイルだけが含まれています。その結果、IBM スポスマデラー・サーバー コンピューターが、異なるロケールで実行されている場合や、IBM スポスマデラー・サーバー を開始したシェルのロケールの定義が不完全な場合、生成された SQL を Oracle で完全に最適化できない場合があります。その理由は次の通りです。

- IBM スポスマデラー・サーバー は、データベースから返されたテキストをテキスト 文字列に変換するために使用するロケールに一致する ODBC ロケール・ファイルを使用します。その後、このテキスト文字列を、どのデータベースに実際に接続するかを決定するために使用します。
- ロケール (システム `$LANG` 照会によって IBM スポスマデラー・サーバー に戻される) が `ja_JP` でない場合、IBM スポスマデラー は ODBC ドライバーから受け取ったコードをテキストに変換できません。つまり、文字列 `Oracle` ではなく、未変換のコードが、データベース接続の開始時に IBM スポスマデラー・サーバー に返されます。これが、IBM スポスマデラー が Oracle 用にストリームを最適化できない理由です。

ロケール指定を調べてリセットするには次のようにします。

1. UNIX シェルで、次を実行します。

```
#locale
```

このコマンドは、シェルのロケール情報を返します。以下に例を示します。

```
$ locale
LANG=en_US.ISO8859-15
LC_CTYPE="en_US.ISO8859-15"
LC_NUMERIC="en_US.ISO8859-15"
LC_TIME="en_US.ISO8859-15"
LC_COLLATE="en_US.ISO8859-15"
LC_MONETARY="en_US.ISO8859-15"
LC_MESSAGES="en_US.ISO8859-15"
LC_ALL=en_US.ISO8859-15
```

2. Connect ODBC/ ロケール・ディレクトリーに移動します。(ここには、単一のディレクトリー `ja_JP` が表示されます。)
3. シェル内に設定したロケールの名前を指定して、この `en_US` ディレクトリーにソフト・リンクを作成します。以下に例を示します。

```
#ln -s en_US en_US.ISO8859-15
```

`fr_FR.ISO8859-1` などの英語以外のロケールでは、次のようにソフト・リンクを作成してください。

```
#ln -s en_US fr_FR.ISO8859-1
```

4. リンクを作成したら、同じシェルから IBM スポスマデラー・サーバー を再起動します (IBM スポスマデラー・サーバー は、起動したシェルからロケールの情報を受け取ります)。

ノード

UNIX コンピューターを、Oracle に SQL をプッシュバックするように最適化する場合、次のヒントを検討してください。

- 完全なロケールが指定されている必要があります。上の例では、`language_territory.code-page` からのリンクを作成する必要があります。既存の `en_US` ロケール・ディレクトリーでは不十分です。
- データベース内マイニングを完全に最適化するには、IBM スポスモデラー・サーバーを開始するために使用するシェルで `LANG` と `LC_ALL` の両方を定義する必要があります。 `LANG` は、IBM スポスモデラー・サーバーを再始動する前に、他の環境変数と同様にシェルで定義することができます。例えば、次の定義を考えてみてください。

```
#LANG=en_US.IS08859-15; export LANG
```

- IBM スポスモデラー・サーバー を起動するたびに、シェル・ロケール変数が完全に指定されており、ODBC/locale ライブラリーへの適切なソフト・リンクが存在することを確認しなければなりません。

付録 B UNIX 起動スクリプトの構成

はじめに

この付録では、IBM スポスマデラー・サーバー の UNIX バージョンに同梱されているスクリプトのいくつかについて、そのようなスクリプトの構成方法について説明します。次の目的で、スクリプトが使用されます。

- サーバー・コンピューターが再起動されたときに自動的に起動するように、IBM スポスマデラー・サーバー を構成する。
- IBM スポスマデラー・サーバー を手動で停止し、再起動する。
- IBM スポスマデラー・サーバー で作成されたファイルに対する権限を変更する。
- IBM スポスマデラー・サーバー とともに提供された ODBC 接続ドライバーと協調できるように、IBM スポスマデラー・サーバー を構成する。詳しくは、トピック 76 ページの『IBM スポスマデラー・サーバー とデータ・アクセス・パック』を参照してください。

スクリプト

IBM スポスマデラー・サーバー では、次のようないくつかのスクリプトが使用されます。

- **modelersrv.sh**. IBM スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリーにある、IBM スポスマデラー・サーバー のための手動起動スクリプトです。このスクリプトで、サーバー・デーモン・プロセスが「手動で」起動されるとき、サーバーの環境を構成します。サーバーを手動で起動および停止するときに、これを実行します。手動による起動の構成を変更する必要がある場合は、このスクリプトを編集します。
- **auto.sh**. これは、ブート時にサーバー・デーモン・プロセスを自動的に開始するようにシステムを構成するスクリプトです。自動的な始動のためにシステムを構成するには、これを 1 回実行します。このスクリプトを編集する必要はありません。このスクリプトは、IBM スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリーにあります。
- **rc.modeler** : **auto.sh** を実行すると、このスクリプトが、使用中のサーバーのオペレーティング・システムに応じた場所に作成されます。このスクリプトで、サーバーが「自動的に」起動されるとき環境を構成します。自動的な起動の構成を変更する必要がある場合は、このスクリプトを編集します。

IBM スポスマデラー・サーバー の自動的な起動と停止

IBM スポスマデラー・サーバー は、デーモン・プロセスとして起動される必要があります。インストール・プログラムには、IBM スポスマデラー・サーバー が自動的に停止および再起動するようにシステムを構成できるスクリプト (**auto.sh**) が含まれています。

自動的な起動とシャットダウンのためにシステムを構成する手順

1. root としてログオンします。
2. IBM スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリーに変更します。
3. スクリプトを実行します。UNIX プロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
./auto.sh
```

自動的な起動のスクリプトである **rc.modeler** が、上の表に示した場所に作成されます。オペレーティング・システムでは、サーバーが再起動されたときに常に IBM スポスマデラー・サーバー デーモン・プロセスを始動するために、**rc.modeler** が使用されます。オペレーティング・システムではまた、システムがシャットダウンされるときに常にデーモンを停止するために、**rc.modeler** が使用されます。

IBM スポスマデラー・サーバーの手動による起動と停止

modelersrv.sh スクリプトを実行することで、手動で IBM スポスマデラー・サーバー を起動したり停止したりできます。

IBM スポスマデラー・サーバーを手動で起動および停止する手順

1. IBM スポスマデラー・サーバー のインストール・ディレクトリーに変更します。
2. サーバーを起動するには、UNIX のコマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh start
```

3. サーバーを停止するには、UNIX コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
./modelersrv.sh stop
```

スクリプトの編集

手動と自動の両方の起動を行う場合は、*modelersrv.sh* と *rc.modeler* の両方を並行して変更します。手動による起動だけを行う場合は、*modelersrv.sh* を変更します。自動的な起動だけを行う場合は、*rc.modeler* を変更します。

スクリプトを編集する手順

1. IBM スポスマデラー・サーバー を停止します。(詳しくは、[76 ページの『IBM スポスマデラー・サーバーの手動による起動と停止』](#)のトピックを参照してください。)
2. 適切なスクリプトを検索します。(詳しくは、[75 ページの『スクリプト』](#)のトピックを参照してください。)
3. テキスト・エディター内でスクリプトを開き、変更を行い、ファイルを保存します。
4. サーバー・コンピューターを自動的に、または手動で再起動して、IBM スポスマデラー・サーバー を起動します。

ファイル作成時の権限の制御

IBM スポスマデラー・サーバー では、すべてのユーザーに対する読み込み、書き込み、および実行の権限付きで、一時ファイルが作成されます。このデフォルトは、*modelersrv.sh* と *rc.modeler* のどちらか、または両方の起動スクリプトの *UMASK* 設定を編集して、上書きできます。(詳細は、上記の [76 ページの『スクリプトの編集』](#)を参照してください。) 使用するにはもっとも限定的な *UMASK* 設定として、*077* をお勧めします。さらに制約が大きい設定をすると、IBM スポスマデラー・サーバー の権限問題の原因になる可能性があります。

IBM スポスマデラー・サーバー とデータ・アクセス・パック

IBM スポスマデラー・サーバーで ODBC ドライバーを使用する場合は、IBM スポスマデラー・サーバー プロセスの開始時に *odbc.sh* によって ODBC 環境を構成する必要があります。これを行うには、*modelersrv.sh*、*rc.modeler*、またはその両方で、適切な IBM スポスマデラー 始動スクリプトを編集します。(詳しくは、[76 ページの『スクリプトの編集』](#)を参照してください。)

詳細は Technical Support サイト <http://www.ibm.com/support> を参照してください。ODBC データ・ソースに関する質問がある場合は、データベース管理者に問い合わせてください。

IBM スポスマデラー・サーバー とともに起動するように ODBC を構成する手順

1. IBM スポスマデラー・サーバー ホストが稼動している場合は停止します。
2. IBM スポスマデラー・サーバー をインストールしたプラットフォームに関連する圧縮 TAR アーカイブをダウンロードします。必ずインストール済みの IBM スポスマデラー・サーバー のバージョン用の

正しいドライバーをダウンロードしてください。ファイルを ODBC ドライバーをインストールする場所 (例: /usr/spss/odbc) にコピーします。

3. TAR アーカイブ・ファイルを **tar -xvof** で抽出します。
4. アーカイブから抽出した **setodbcpath.sh** スクリプトを実行します。
5. スクリプト **odbc.sh** を編集して、下記のようにこのスクリプトの一番下に ODBCINI の定義を追加します。

```
ODBCINI=/usr/spss/odbc/odbc.ini; export ODBCINI
```

ODBCINI は、定義する ODBC データソースのリストを取得するために IBM スポス モデラー に読み取らせる **odbc.ini** ファイルのフルパス名を示す必要があります (デフォルトの **odbc.ini** はドライバーに付属しています)。

6. **odbc.sh** を保存します。
7. (64 ビットの IBM スポスモデラー・サーバー インストール済み環境のみ。その他のインストール済み環境の場合は、次のステップから続行) **odbc.sh** で **LD_LIBRARY_PATH_64** を定義してエクスポートします。

```
if [ "$LD_LIBRARY_PATH_64" = "" ]; then
    LD_LIBRARY_PATH_64=<library_path>
else
    LD_LIBRARY_PATH_64=<library_path>:$LD_LIBRARY_PATH_64
fi
export LD_LIBRARY_PATH_64
```

ここで、**library_path** は、インストール・パス (例えば、/usr/spss/odbc/lib) で初期化されたスクリプトに既に含まれている **LD_LIBRARY_PATH** 定義と同じです。これを行う最も簡単な方法は、**odbc.sh** ファイル内の **LD_LIBRARY_PATH** の **if** ステートメントと **export** ステートメントをコピーし、それらをファイルの末尾に追加してから、新しく追加した **if** ステートメントと **export** ステートメントの「**LD_LIBRARY_PATH**」ストリングを「**LD_LIBRARY_PATH_64**」に置き換えることです。

例えば、64 ビット IBM スポスモデラー・サーバー インストール済み環境の最終的な **odbc.sh** ファイルは、以下のようになります。

```
if [ "$LD_LIBRARY_PATH" = "" ]; then
    LD_LIBRARY_PATH=/usr/spss/odbc/lib
else
    LD_LIBRARY_PATH=/usr/spss/odbc/lib:$LD_LIBRARY_PATH
fi
export LD_LIBRARY_PATH
if [ "$LD_LIBRARY_PATH_64" = "" ]; then
    LD_LIBRARY_PATH_64=/usr/spss/odbc/lib
else
    LD_LIBRARY_PATH_64=/usr/spss/odbc/lib:$LD_LIBRARY_PATH_64
fi
export LD_LIBRARY_PATH_64
ODBCINI=/usr/spss/odbc/odbc.ini; export ODBCINI
```

if ループで **LD_LIBRARY_PATH_64** を定義するほか、エクスポートを行ってください。

8. 定義した **odbc.ini** ファイルを **\$ODBCINI** を使用して編集します。必要なデータ・ソース名を定義します (アクセスしているデータベースによって異なります)。
9. **odbc.ini** ファイルを保存します。
10. これらのドライバーを使用するよう IBM スポスモデラー・サーバー を設定します。設定するには、**modelersrv.sh** を編集して、**SCLEMDNAME** を定義する行のすぐ下に次の行を追加します。

```
. <odbc.sh_path>
```

odbc.sh_path は、この手順の始めに編集した odbc.sh ファイルへのパスです。例えば、次のようになります。

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

注:ここではシンタックスが重要です。最初のピリオドとファイルへのパスの間にスペースを入れてください。

11. modelersrv.sh を保存します。

重要:SDAP ドライバーを Db2 on z/OS で動作させるには、SYSIBM.SYSPACKSTMT へのアクセス権限を付与する必要があります。

接続をテストするには

1. IBM スポスモデラー・サーバーを再始動します。
2. クライアントから IBM スポスモデラー・サーバー に接続します。
3. クライアント側で、データベース入力ノードを領域に追加します。
4. ノードを開いて、設定手順で odbc.ini ファイルで定義したデータ・ソース名が表示されていることを確認します。

この時点で期待されているものが表示されない場合、また定義したデータ・ソースに接続しようとしたときにエラーが発生した場合、トラブルシューティングの手順に従ってください。詳しくは、トピック [79 ページの『ODBC 設定のトラブルシューティング』](#)を参照してください。

IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム とともに起動するように ODBC を構成する手順

IBM スポスモデラー・サーバー からデータベースに接続できる場合、IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム の起動スクリプトから同じ odbc.sh スクリプトを参照して、同じサーバーに IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム のインストールを設定することができます。

1. IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム 内の modelerrun スクリプトを編集して、スクリプトの最後の行のすぐ上に以下の行を追加します。

```
. <odbc.sh_path>
```

odbc.sh_path は、この手順の始めに編集した odbc.sh ファイルへのパスです。例えば、次のようになります。

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

注:ここではシンタックスが重要になります。最初のピリオドとファイルへのパスの間に必ずスペースを入れてください。

2. modelerrun スクリプト・ファイルを保存します。
3. デフォルトでは、DataDirect Driver Manager は、IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム が UNIX システム上で ODBC を使用するよう構成されていません。DataDirect Driver Manager をロードするよう UNIX を構成するには、次のコマンドを入力します (sp_install_dir は Solution Publisher Runtime のインストールディレクトリ):

```
cd sp_install_dir
rm -f libspssodbc.so
ln -s libspssodbc_datadirect.so libspssodbc.so
```

IBM スポス モデラー・バッチ とともに起動するように ODBC を構成する手順

ODBC に IBM スポス モデラー・バッチ スクリプトの設定は必要ありません。ストリームを実行するために IBM スポス モデラー・バッチ から IBM スポスモデラー・サーバー に接続するためです。この項の始め

に説明されているように、IBM スポスモデラー・サーバー ODBC 設定が行われ、適切に稼動していることを確認してください。

データ・ソース名を追加または編集するには

1. `odbc.ini` ファイルを編集して新しい名前または変更した名前が含まれるようにします。
2. この項の始めに説明されているように接続をテストします。

IBM スポスモデラー・サーバー と正しく接続している場合、新しいデータ・ソース名または変更されたデータ・ソース名も IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム および IBM スポス モデラー・バッチ に適切なものである必要があります。

データ・アクセス・パック・ドライバによる SQL Server サポート

SQL Server の ODBC 構成では、Enable Quoted Identifiers ODBC 接続属性を Yes に設定する必要があります (このドライバのデフォルトは No です)。UNIX の場合、この属性は、QuotedId オプションを使用して、システム情報ファイル (`odbc.ini`) で構成されます。

ODBC 設定のトラブルシューティング

データ・ソースが表示されない、またはランダム テキストが表示される

データベース入力ノードを開いて利用できるデータ・ソースのリストが空であったり予期しないエントリがあったりした場合は、起動スクリプトの問題が原因の可能性あります。

1. `$ODBCINI` が `modelersrv.sh` 内で、スクリプト自体で明示的に、または `modelersrv.sh` で参照される `odbc.sh` スクリプトで定義されていることを確認してください。
2. 後者の場合は、`ODBCINI` が ODBC データ・ソースの定義に使用する `odbc.ini` ファイルへのフル・パスを示すようにしてください。
3. `ODBCINI` のパスの指定が正しい場合、`modelersrv.sh` 内の変数を複製して、IBM スポスモデラー・サーバー 環境で使用されている `$ODBCINI` の値を確認します。確認するには、`ODBCINI` を定義する場所の後の `modelersrv.sh` に次の行を追加します。

```
echo $ODBCINI
```

4. `modelersrv.sh` を保存して実行します。IBM スポスモデラー・サーバー 環境で設定される `$ODBCINI` の値が検証のために `stdout` に書き込まれます。
5. 値が `stdout` に返されず、`modelersrv.sh` から参照している `odbc.sh` スクリプトで `$ODBCINI` を定義している場合、参照しているシンタックスが正しいことを確認します。シンタックスは次のようになります。

```
. <odbc.sh_path>
```

`odbc.sh_path` は、この手順の始めに編集した `odbc.sh` ファイルへのパスです。例えば、次のようになります。

```
. /usr/spss/odbc/odbc.sh
```

注: ここではシンタックスが重要になります。最初のピリオドとファイルへのパスの間にスペースを入れてください。

`modelersrv.sh` の実行時に正しい値を `stdout` に複製すると、IBM スポスモデラー・サーバー を再起動してクライアントから接続するときにデータベース入力ノードでデータ・ソース名を表示できる必要があります。

「データベース接続」ダイアログ・ボックスで「接続」をクリックした際の IBM スポス モデラー クライアントの停止

この動作は、ライブラリー・パスが ODBC ライブラリーへのパスを含むよう正しく設定されていない場合に発生することがあります。ライブラリー・パスは \$LD_LIBRARY_PATH (64 ビット・バージョンでは \$LD_LIBRARY_PATH_64) によって使用されます。

IBM スポスモデラー・サーバー デーモン環境でライブラリー・パスの値を表示するには、ODBC ライブラリー・パスがライブラリー・パスの後に追加されている行の後で、*modelersrv.sh* の適切な環境変数の値を複製し、スクリプトを実行します。ライブラリー・パスの値は、次にスクリプトを実行した場合にターミナルに複製されます。

modelersrv.sh から *odbc.sh* を参照して IBM スポスモデラー・サーバー ODBC 環境を設定する場合、*odbc.sh* スクリプトを示す行の後の行からライブラリー・パスの値を複製します。値を複製するには、次の行をスクリプトに追加して、スクリプト・ファイルを保存し、実行します。

```
echo $<library_path_variable>
```

ここで、<ライブラリー・パスの変数> は、ご使用のサーバー・オペレーティング・システムに適したライブラリー・パス変数です。

ライブラリー・パスの戻り値には、ODBC の *lib* サブディレクトリーへのパスを含む必要があります。このパスを含まない場合、この場所をファイルに追加します。

64 ビットバージョンの IBM スポスモデラー・サーバー を稼動している場合、\$LD_LIBRARY_PATH_64 は \$LD_LIBRARY_PATH に優先されます (設定されている場合)。64 ビット プラットフォームのいずれかにこの問題が発生した場合、*modelersrv.sh* から \$LD_LIBRARY_PATH のほか LD_LIBRARY_PATH_64 を複製し、必要に応じて ODBC インストールの *lib* サブディレクトリーが含まれるよう \$LD_LIBRARY_PATH_64 を設定して定義をエクスポートします。

データ・ソース名が見つからず、デフォルトのドライバが指定されていない

「データベース接続」ダイアログ・ボックスで「接続」をクリックした際にこのエラーが発生した場合、*odbc.ini* ファイルの定義が正しくないことを示します。ファイル上部の [ODBC Data Sources] セクション内で定義したデータ・ソース名 (DSN) が DSN を定義する *odbc.ini* の下部で大かっこに囲んで指定した文字列と一致していることを確認します。これらが異なる場合、IBM スポス モデラー 内で DSN を使用して接続しようとするこのエラーが発生します。次に「正しくない」指定の例を示します。

```
[ODBC Data Sources]
Oracle=Oracle Wire Protocol

...
...
[Oracle Driver]
Driver=/usr/ODBC/lib/XEora22.so
Description=SPSS 5.2 Oracle Wire Protocol
AlternateServers=
...
```

正確に一致するよう、太字の 2 つの文字列のいずれかを変更する必要があります。変更することによってエラーが解決します。

指定したドライバがロードできない

このエラーは、*odbc.ini* ファイルが正しく定義されていないことを示します。ドライバ節のドライバパラメーターが次のように正しく設定されていない可能性があります。

```
[ODBC Data Sources]
Oracle=Oracle Wire Protocol

...
...
[Oracle]
Driver=/nosuchpath/ODBC/lib/XEora22.so
Description=SPSS 5.2 Oracle Wire Protocol
AlternateServers=
```

1. ドライバパラメーターで指定された共有オブジェクトがあることを確認します。
2. 正しくない場合、共有オブジェクトへのパスを修正します。
3. ドライバパラメーターが次の形式で指定されている場合

```
Driver=ODBCHOME/lib/XEora22.so
```

ODBC 関連スクリプトを初期化していないことを示します。ドライバでインストールした `setodbcpath.sh` スクリプトを実行します。詳しくは、トピック [76](#) ページの『IBM スポスモデラー・サーバーとデータ・アクセス・パック』を参照してください。このスクリプトを実行すると、文字列「ODBCHOME」に ODBC インストールへのパスが代入されます。これにより、問題が解決されます。

他の原因がドライバーのライブラリーの問題となる場合があります。ドライバーがロードされないことを確認するために、ODBC とともに提供された `ivtestlib` を使用します。Connect64 の場合は、`ddtestlib` ツールを使用します。起動スクリプトのライブラリー・パスの変数を設定して問題を修正します。

例えば、32-bit のインストールで Oracle ドライバーがロードされない場合は、次の手順に従ってください。

1. `ivtestlib` を使用して、ドライバーがロードされないことを確認します。例えば、UNIX のコマンド・プロンプトで、次のように入力します。

```
sh
cd ODBCDir
. odbc.sh
./bin/ivtestlib MFor815
```

上記の ODBCDir を、Connect for ODBC のインストール・ディレクトリーへのパスに置き換えます。

2. メッセージを読んで、エラーがあるかどうかを調べます。例えば、Load of MFor815.so failed: ld.so.1: bin/ivtestlib: fatal: libcIntsh.so: open failed: このようなファイルまたはディレクトリがありませんというメッセージは、Oracle クライアント ライブラリーの `libcIntsh.so` がないか、または、ライブラリー・パスにないことを示しています。
3. ライブラリーが存在することを確認します。存在しない場合は、Oracle クライアントを再インストールします。ライブラリーがある場合は、UNIX コマンド・プロンプトから次の一連のコマンドを入力します。

```
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib
export LD_LIBRARY_PATH
./bin/ivtestlib Mfor815
```

上記の `/bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib` は、`libcIntsh.so` へのパスで置き換えます。また、`LD_LIBRARY_PATH` は、使用中のオペレーティング・システムのライブラリー・パス変数です。

IBM スポス モデラー 64 ビットを Linux で実行している場合、ライブラリ パス変数には接尾辞 `_64` が含まれています。そのため、前述の例の最初の 2 行は次のようになります。

```
LD_LIBRARY_PATH_64=$LD_LIBRARY_PATH_64:/bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib
export LD_LIBRARY_PATH_64
```

4. メッセージを読んで、ドライバーがこれでロードされたことを確認します。例えば、Load of MFor815.so successful, qehandle is 0xFF3A1BE4 というメッセージは、Oracle クライアント・ライブラリーをロードできることを示しています。
5. IBM スポス モデラー 起動スクリプト内のライブラリー・パスを訂正します。
6. 編集した起動スクリプト (`modelersrv.sh` または `rc.modeler`) を使用して、IBM スポスモデラー・サーバーを再起動します。

ライブラリー・パス

Linux 64 ビット・オペレーティング・システムのライブラリー・パスの変数名は LD_LIBRARY_PATH_64 です。システムでの構成またはトラブルシューティング時には、この値を使用して適切な置換を行ってください。

付録 C スポスマデラー・サーバー を UNIX 上で root 以外のプロセスとして設定および実行

はじめに

以下の説明は、UNIX システムで root 以外のプロセスとして IBM スポスマデラー・サーバー を実行することについての情報です。

root として実行：IBM スポスマデラー・サーバー のデフォルトのインストールでは、サーバー・デーモン・プロセスが root として実行されると想定されています。root として実行されることにより、IBM スポスマデラー は各ユーザーのログインを確実に認証し、対応する UNIX ユーザー・アカウントで各ユーザー・セッションを始動できるようになります。これで、ユーザーは自分のファイルとディレクトリーだけへのアクセス権限を持っていることが確実にになります。

非 root として実行しています。非 root プロセスとして IBM スポスマデラー・サーバー を実行するということは、サーバー・デーモン・プロセスの実ユーザー ID および実効ユーザー ID が、選択したアカウントに設定されることを意味します。スポスマデラー・サーバー によって開始するすべてのユーザー・セッションでは同じ UNIX アカウントを使用します。つまりスポスマデラー によって読み込まれたり書き込まれたりするファイル・データはすべての スポスマデラー ユーザーによって共有されます。ユーザーが使用するそれぞれのデータベース・データに対して独立して自分自身を認証する必要があるため、データベースのデータへのアクセスは影響を受けません。root 権限がない場合、IBM スポスマデラー は次のいずれかの方法で処理します。

- **プライベート・パスワード・データベースがありません。**この方式では、スポスマデラー は、UNIX システム上のユーザー認証に通常使用される既存の UNIX パスワード・データベース、NIS、または LDAP サーバーを使用します。詳しくは、トピック 83 ページの『[非公開のパスワード・データベースがない状態で root 以外のユーザーとして設定](#)』を参照してください。
- **プライベート・パスワード・データベースを使用します。**この方式では、スポスマデラー は、UNIX で認証に通常使用される UNIX パスワード・データベース、NIS、または LDAP サーバーとは異なるプライベート・パスワード・データベースに対してユーザーを認証します。詳しくは、トピック 84 ページの『[非公開のパスワード・データベースを使用して root 以外のユーザーとして設定](#)』を参照してください。

非公開のパスワード・データベースがない状態で root 以外のユーザーとして設定

非公開のパスワード・データベースを使用せずに非 root アカウントで実行するように IBM スポスマデラー・サーバー を設定するには、次の手順に従ってください。

1. スポスマデラー・サーバー `options.cfg` ファイルを開いて編集します。
2. オプション `start_process_as_login_user` を Y に設定します。
3. `options.cfg` ファイルを保存して閉じます。

デフォルトでは、スポスマデラー・サーバー は機能する認証方式が見つかるまで、すべての認証方式を試行します。ただし、希望する場合は `options.cfg` の `authentication_methods` オプションを使用して、特定の 1 つの認証方式だけを試行するようにサーバーを構成することができます。このオプションに指定できる値は、`pasw_modeler`、`gss`、`pam`、`sspi`、`unix`、または `windows` です。

非 root として実行する場合、設定の更新が必要になることがあります。詳しくは、トピック 85 ページの『[ユーザー認証エラーのトラブルシューティング](#)』を参照してください。



注意：`start_process_as_login_user` 設定を有効にしてから、IBM スポスマデラー・サーバー を root として開始しないでください。これにより、サーバーに接続しているすべてのユーザーにとって、サーバー・プロセスが root として実行されます。これはセキュリティ上リスクがありま

す。この操作を試行した場合、サーバーが自動的に停止する可能性があることに注意してください。

非公開のパスワード・データベースを使用して root 以外のユーザーとして設定

非公開のパスワード・データベースを使用してユーザー認証する場合、すべてのユーザー・セッションが同じ非 root ユーザー・アカウントで開始します。

非 root アカウントで実行するために IBM スポスモデラー・サーバー を構成するには、次の手順に従ってください。

1. すべてのユーザーを含むグループを作成します。このグループの名前はどのように付けることもできますが、この例では *modelerusers* とします。
2. IBM スポスモデラー・サーバー を実行するユーザー・アカウントを作成します。このアカウントは、IBM スポスモデラー・サーバー デモン・プロセスの専用です。この例では、このアカウントを *modelerserv* とします。

アカウントを作成するときは、次の点に注意してください。

- 1 次グループは、前に作成した <モデル・ユーザー> グループでなければなりません。
 - ホーム・ディレクトリーは、IBM スポス モデラー のインストール・ディレクトリーであってもよいし、その他の便利なデフォルトのディレクトリーであってもかまいません (アカウントをアップグレードでも存続させる必要がある場合は、インストール・ディレクトリー以外の別のディレクトリーを使用することを考慮します)。
3. 次に、新しく作成されたアカウントを使用して IBM スポスモデラー・サーバー を起動する起動スクリプトを構成します。適切な起動スクリプトを特定し、テキスト・エディター内で開きます。詳しくは、トピック [75 ページの『スクリプト』](#) を参照してください。
 - a. 作成されたファイルに対して少なくともグループ読み取りアクセス権が持てるように、*umask* を変更します。

```
umask 027
```

4. 次の行を追加することでプライベート・パスワード・データベースに対する認証を指定するために、サーバー・オプション・ファイルの *config/options.cfg* を編集します。

```
authentication_methods, "pasw_modeler"
```

5. オプション *start_process_as_login_user* を Y に設定します。
6. 次に、*config/passwords.cfg* ファイル内に格納されるプライベート・パスワード・データベースを作成する必要があります。このパスワード・ファイルで、IBM スポス モデラー へのログインが許可されるユーザー名とパスワードの組み合わせが定義されます。注：これらは IBM スポス モデラー 専用であり、UNIX へログインするのに使用されるユーザー名とパスワードとは、何のつながりもありません。便宜上同じユーザー名を使用できますが、同じパスワードを使用することはできません。

パスワード・ファイルを作成するには、IBM スポスモデラー・サーバー のインストール先の *bin* ディレクトリー内にある、*pwutil* というパスワード ユーティリティー プログラムを使用する必要があります。このプログラムの概要は、次のとおりです。

```
pwutil [ username [ password ] ]
```

このプログラムでユーザー名とプレーンテキストのパスワードが指定され、ユーザー名と暗号化されたパスワードは、パスワード・ファイルに含めるのに適した形式で、標準出力に書き出されます。例えば、ユーザー *modeler* とパスワード「data mining」を定義するには、次のように入力します。

```
bin/pwutil modeler "data mining" > config/passwords.cfg
```

ほとんどの場合、1つのユーザー名を定義するだけで十分です。そのときは、すべてのユーザーが同じ名前とパスワードでログインします。ただし、次の例のように、>> 演算子を使用してファイルに付加する追加ユーザーを作成できます。

```
bin/pwutil modeler "data miner2" >> config/passwords.cfg
```

注: 1つの>が使用された場合は、*passwords.cfg* の内容が以前のユーザーの設定を置き換えて、毎回上書きされます。すべてのユーザーが同じ UNIX ユーザー・アカウントを共有していることに注意してください。

注: スポスモデラー・サーバーの実行中に新規ユーザーをプライベート・パスワード・データベースに追加した場合は、新しく定義したユーザーが認識されるように、スポスモデラー・サーバーを再起動する必要があります。これを行うまで、スポスモデラー・サーバーの最後の再始動以降に pwutil を介して追加された新規ユーザーのログインは失敗します。

7. IBM スポス モデラー インストール・ディレクトリーとその内容の所有権を、ユーザー<モデル・サービス> およびグループ<モデル・ユーザー>になるように再帰的に変更します。ここで、参照される名前は、以前に作成した名前です。以下に例を示します。

```
chown -R -h modelerserv:modelers .
```

8. 他からの干渉なしに作業データを格納できるように、IBM スポス モデラー ユーザーのデータ・ディレクトリー内にサブディレクトリーを作成することを考慮します。これらのディレクトリーは、<モデル・ユーザー> グループによってグループ所有され、グループの読み取り権限、書き込み権限、および検索権限を持っている必要があります。例えば、ユーザー *bob* 用の作業ディレクトリーを作成するには、次のように入力します。

```
mkdir data/bob
chown bob:modelers data/bob
chmod ug=rwx,o= data/bob
```

さらに、ディレクトリーに set-group-ID ビットを設定して、ディレクトリーにコピーされたすべてのデータ・ファイルが<モデル・ユーザー>によって自動的にグループ所有されるようにすることができます。

```
chmod g+s data/bob
```

スポスモデラー・サーバー を非 root ユーザーとして実行する

非 root アカウントで スポスモデラー・サーバー を実行するためには、次の手順に従ってください。

1. 以前作成した非 root のユーザーアカウントでログインします。
2. 構成ファイルのオプション *start_process_as_login_user* を有効にした状態で実行している場合は、スポスモデラー・サーバーの開始、停止、および状況の確認を実行できます。詳しくは、トピック 23 ページの『UNIX 上で起動、停止、またはステータスをチェックする手順』を参照してください。

エンド・ユーザーは、クライアント・ソフトウェアからログインして、スポスモデラー・サーバーに接続します。サーバー・コンピューターの IP アドレスまたはホスト名など、接続に必要な情報をエンド・ユーザーに提供する必要があります。

ユーザー認証エラーのトラブルシューティング

認証を行うためにオペレーティング・システムを設定する方法によって、非 root 設定で実行する場合に スポスモデラー・サーバー にログオンしようとしてエラーが発生する場合があります。例えば、オペレーティング・システムを構成 (/etc/nsswitch.conf ファイルなどを使用) して NIS または LDAP ではなくローカルのシャドー・パスワード・ファイルを確認する場合にエラーが発生することがあります。これは、スポスモデラー・サーバー が、認証の実行に使用されるファイル (/etc/shadow ファイルまたはそれに相当するファイルを含む) への読み取りアクセス権を必要とするために発生します。このファイルには、セキュア・ユーザー・アカウント情報が保管されます。しかし、オペレーティング・システム・ファイルの権

限は、`/etc/shadow` が root ユーザーによってのみアクセス可能なように設定されています。こうした条件のもと、非 root プロセスではユーザー・パスワードを検証する `/etc/shadow` を読み取ることができず、認証エラーとなります。

この問題を解決するにはいくつかの方法があります。

- システム管理者に、NIS や LDAP を認証に使用するようオペレーティング・システムを設定するよう依頼します。
- 保護ファイルのファイル許可を変更します。例えば、スボスモデラー・サーバーの実行に使用されるローカル・ユーザー・アカウントがファイルにアクセスできるように、`/etc/shadow` ファイルに対する読み取り権限を付与します。実動環境では不適切かもしれませんが、テスト環境に一時的に適用して、認証のエラーがオペレーティング・システムにリンクしているかどうかを検証することもできます。
- `/etc/shadow` ファイルのアクセス制御リスト (ACL) を指定します。
- スボスモデラー・サーバー を root として実行して、サーバー・プロセスが `/etc/shadow` ファイルを読み取れるようにします。



注意: この場合は、前述のセキュリティ問題を回避するために、スボスモデラー・サーバー の `options.cfg` ファイルにオプション `start_process_as_login_user`, N が含まれていることを確認してください。

付録 D Windows での非公開パスワード・ファイルを使用した スポスモデラー・サーバー の構成および実行

はじめに

以下の手順では、Windows システムで非公開パスワード・ファイルを使用して IBM スポスモデラー・サーバー を実行する方法について説明します。この方法を使用すると、IBM スポス モデラー は、Windows におけるシステム認証とは異なり、プライベート・パスワード・データベースに対してユーザーを認証します。

プライベート・パスワード・データベースの設定

プライベート・パスワード・データベースを使用してユーザーを認証する場合、すべてのユーザー・セッションが同じユーザー・アカウントで開始されます。

この方法で スポスモデラー・サーバー を設定するには、次の手順に従ってください。

1. スポスモデラー・サーバー を実行するユーザー・アカウントを作成します。このアカウントは、スポスモデラー・サーバー デモン・プロセスの専用です。デモン・プロセスは、スポスモデラー・サーバー 18.4.0 サービスの「ログオン」タブに示されるこのユーザー・アカウントを使用して開始する必要があります。この例では、このアカウントを *modelerserv* とします。
2. サーバー・オプション・ファイル (*config/options.cfg*) を編集して *start_process_as_login_user* オプションを Y に設定し、次の行を追加してプライベート・パスワード・データベースに対する認証を指定します。

```
authentication_methods, "pasw_modeler"
```

3. 次に、*config/passwords.cfg* ファイル内に格納されるプライベート・パスワード・データベースを作成する必要があります。このパスワード・ファイルで、スポス モデラー へのログインが許可されるユーザー名とパスワードの組み合わせが定義されます。これらの組み合わせは スポス モデラー 専用であり、Windows へのログインに使用するユーザー名およびパスワードとは関連がありません。便宜上同じユーザー名を使用できますが、同じパスワードを使用することはできません。

パスワード・ファイルを作成するには、スポスモデラー・サーバー インストール済み環境の *bin* ディレクトリーにあるパスワード・ユーティリティー・プログラム *pwutil* を使用する必要があります。このプログラムの概要は、次のとおりです。

```
pwutil [ username [ password ] ]
```

このプログラムでユーザー名とプレーンテキストのパスワードが指定され、ユーザー名と暗号化されたパスワードは、パスワード・ファイルに含めるのに適した形式で、標準出力に書き出されます。例えば、パスワード *data mining* を使用して *modeler* というユーザーを定義するには、DOS プロンプトを使用して スポスモデラー・サーバー インストール・ディレクトリーにナビゲートし、次のように入力します。

```
bin\pwutil modeler "data mining" > config\passwords.cfg
```

注: ファイル内の各ユーザーは必ず 1 インスタンスのみとしてください。重複があると スポスモデラー・サーバー が開始できなくなります。

ほとんどの場合、1つのユーザー名を定義するだけで十分です。そのときは、すべてのユーザーが同じ名前とパスワードでログインします。ただし、>> 演算子を使用して各ユーザーをファイルに追加することでさらにユーザーを作成できます。以下に例を示します。

```
bin\pwutil modeler "data miner2" >> config\passwords.cfg
```

注：

単一の > を使用すると、passwords.cfg の内容が毎回上書きされ、以前に設定されたすべてのユーザーは置き換えられます。すべてのユーザーが同じ UNIX ユーザー・アカウントを共有していることに注意してください。

スposモデラー・サーバー の実行中に新規ユーザーをプライベート・パスワード・データベースに追加した場合は、新しく定義したユーザーが認識されるように、スposモデラー・サーバー を再起動する必要があります。これを行うまで、スposモデラー・サーバーの最後の再始動以降に pwutil を介して追加された新規ユーザーのログインは失敗します。

4. ステップ 1 で作成したユーザーに、サーバー・オプション・ファイル config\options.cfg および %ALLUSERSPROFILE%\IBM\SPSS ディレクトリーに対する完全な制御権を与えます。
5. システム・サービスで、**IBM SPSS Modeler Server** サービスを停止し、**ログオン**を **ローカル・システム・アカウント** からステップ 1 で作成したユーザー・アカウントに変更します。その後、サービスを再始動します。

付録 E サーバー・クラスターでの負荷バランシング

IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスにより、Coordinator of Processes というプラグインを使用してネットワーク上のサービスを管理できるようになりました。Coordinator of Processes は、クライアント・サーバー間の通信および処理を最適化するように設計された、サーバー管理機能を備えています。

IBM SPSS 統計 Server や IBM スポスモデラー・サーバー など、管理対象のサービスは、起動時に Coordinator of Processes に登録し、更新されたステータス メッセージを定期的送信します。サービスは、必要な構成ファイルを IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービス・リポジトリに格納し、初期化時に取得することもできます。

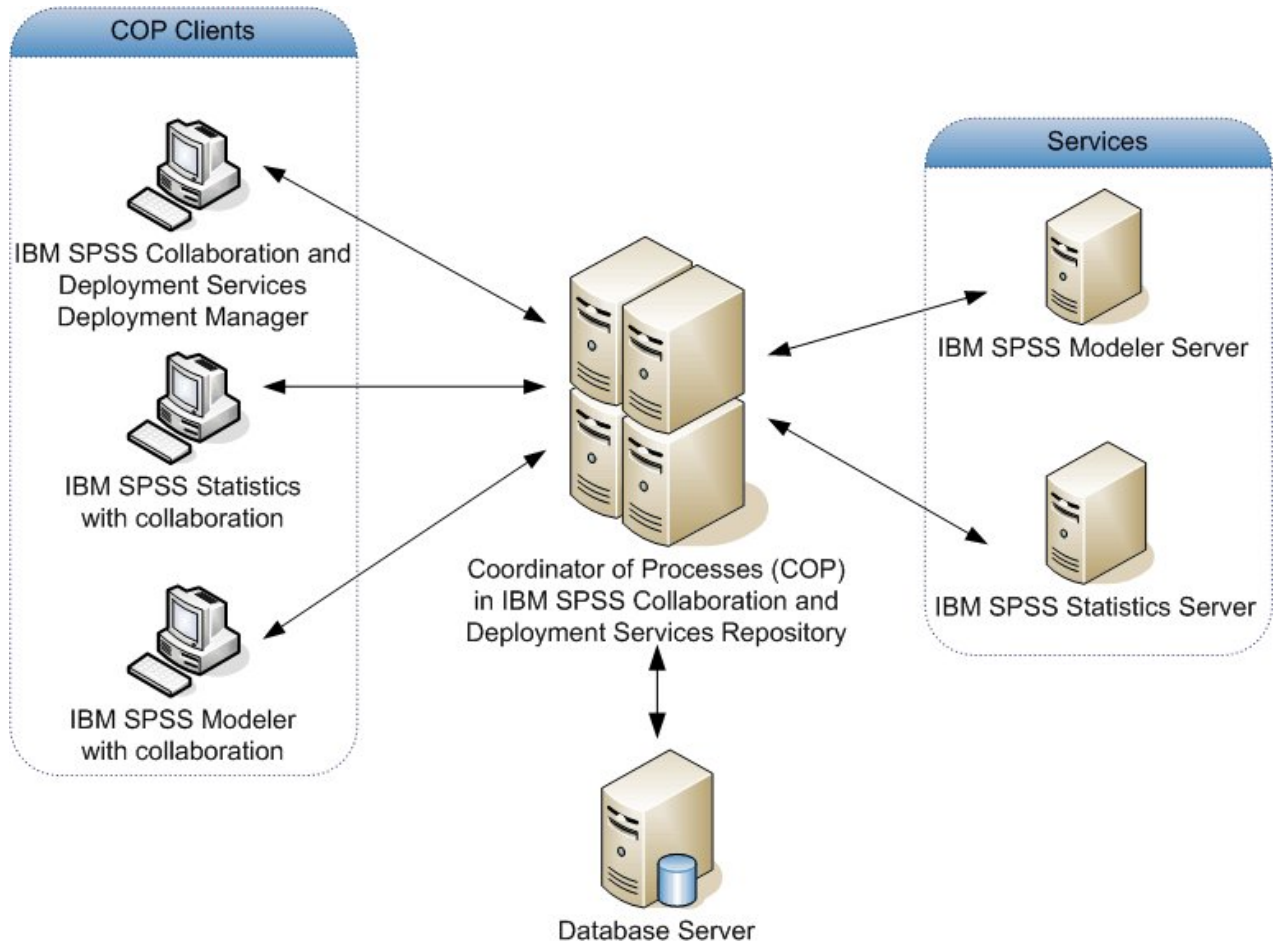


図 5. Coordinator of Processes アーキテクチャー

IBM スポス モデラー ストリームをサーバー上で実行すると、パフォーマンスが向上する場合があります。サーバーの選択肢が 1 台か 2 台の場合もあれば、サーバーの選択肢が多数になる場合もあります。これは、所有者、アクセス権、サーバー・データ、テスト・サーバーと実動サーバーなど、サーバー間に顕著な違いがある場合です。さらに、Coordinator of Processes がネットワーク上にある場合は、サーバー・クラスターが提供されることもあります。

サーバー・クラスターとは、構成やリソースを相互に交換可能なサーバーのグループのことです。Coordinator of Processes は、サーバーの重み、ユーザーの優先度、現在の処理負荷など、いくつかの条件に従って負荷のバランスを取るアルゴリズムを使用して、処理要求への応答に最も適したサーバーを特定します。詳細については、IBM スポス コラボレーションおよびデプロイメント・サービスのドキュメントスイートにある「Coordinator of Processes Service Developer's Guide」を参照してください。

IBM スポス モデラー でサーバーまたはサーバー・クラスターに接続するたびに、サーバーを手動で入力するか、Coordinator of Processes を使用してサーバーまたはクラスターを検索することができます。詳しくは、トピック [11 ページの『接続 IBM スポスモデラー・サーバー』](#)を参照してください。

付録 F LDAP 認証

以下の説明では、UNIX 上の スポスモデラー・サーバー を構成して LDAP 認証を使用する方法に関する基本的なガイドラインを示します。この場合、サーバーにログインするユーザーの ID は、LDAP ディレクトリに保管されます。

注: 前提条件として、LDAP クライアント ソフトウェアがホスト オペレーティングシステム上で正しく構成されている必要があります。詳しくは、提供元のベンダーの資料を参照してください。

通常は追加構成は不要で、LDAP の使用はサーバー側に明示されません。追加の変更が不要な例として、以下の状況があります。

- LDAP クライアントおよびサーバー ソフトウェアが RFC 2307 に従って構成されている。
- `passwd` (および該当する場合は `shadow`) データベースへのアクセスが、`nsswitch.conf` などで LDAP にリダイレクトされる。
- スポスモデラー・サーバー の有効な各ユーザーには、LDAP ディレクトリーに保管されている `passwd` (および `shadow`) 項目があります。
- スポスモデラー・サーバー サービスが `root` アカウントを使用して開始されている。

以下の 2 つの状況の場合、明確に LDAP 用に スポスモデラー・サーバー を構成する必要がある場合があります。

- `root` 以外のアカウントを使用してサービスを開始した場合、サービスはデフォルト方式を使用して認証を行うための権限を持たないことがあります。通常、これは、`shadow` データベースへのアクセスが制限されていることが原因です。
- ディレクトリに保管される `passwd` (または `shadow`) エントリをユーザーが持たない場合。つまり、ユーザーは、ホストシステムへのログインに有効なユーザー ID を持ちません。

LDAP 認証手順では PAM サブシステムが使用されます。この手順では、PAM LDAP モジュールが存在すること、およびそれがホスト オペレーティングシステム用に正しく構成されていることが求められます。詳しくは、提供元のベンダーの資料を参照してください。

LDAP 認証のみを使用するように スポスモデラー・サーバー を構成するには、以下のステップを実行します。

注: これらのステップにより、動作することが期待できる最も基本的な構成が提供されます。ご使用のオペレーティングシステムおよびローカルのセキュリティ ポリシーによっては、追加のオプションや代替の設定が必要なこともあります。詳しくは、提供元の操作資料を参照してください。

1. サービス構成ファイル (`options.cfg`) を編集し、行 `authentication_methods, pam` を追加 (または編集) します。この行は、デフォルト認証に優先して PAM 認証を使用することをサーバーに指示します。
2. スポスモデラー・サーバー サービスに対して PAM 構成を指定します。通常、これには `root` 権限が必要です。サービスは `modelerserver` という名前によって識別されます。
3. `/etc/pam.d` を使用する Linux タイプのシステムでは、そのディレクトリに `modelerserver` という名前のファイルを作成し、以下の例のような内容を追加します。

```
# IBM SPSS Modeler Server
auth required pam_ldap.so
account required pam_ldap.so
password required pam_deny.so
session required pam_deny.so
```

4. 参照される PAM モジュールの名前はオペレーティングシステムごとに異なります。ご使用のホスト オペレーティングシステムで必要なモジュールを確認してください。

注: ステップ 3 の行では、スポスモデラー・サーバー は認証およびアカウント管理のために PAM LDAP モジュールを参照する必要があることを指定しています。ただし、パスワードおよびセッション管理の変更

はサポートされていないため、これらのアクションは許可されません。アカウント管理が不要であるか不適切な場合、以下の例に示すように、すべての要求を許可するように関係する行を変更してください。

```
# IBM SPSS Modeler Server
auth required pam_ldap.so
account required pam_permit.so
password required pam_deny.so
session required pam_deny.so
```

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。

IBM は、このドキュメントで説明されている製品、サービス、または機能を、他の国では提供し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

US-->

For license inquiries regarding double-byte (DBCS) information, contact the IBM Intellectual Property Department in your country or send inquiries, in writing, to:

<!--Intellectual Property Licensing

<!-- Legal and Intellectual Property Law -->

日本 アイ・ビー・エム株式会社

103-8510

Tokyo 103-8510, Japan-->

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

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

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

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

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

〒 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

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 はこれらの製品をテストしていないため、IBM 以外の製品に関連するパフォーマンス、互換性、またはその他のクレームの正確性を確認できません。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 の将来の方向性および指針に関する記述は、予告なく変更または撤回される場合があります。これらは目標および目的を提示するものにすぎません。

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、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。

商標

IBM、IBM ロゴ、および 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。世界中の多くの国で登録されています。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。

製品資料に関するご使用条件

これらの資料は、以下のご使用条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用範囲

IBM Web サイトの「ご利用条件」に加えて、以下のご使用条件が適用されます。

個人使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業利用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

権利

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入 関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、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なしで提供されます。

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]

- アーキテクチャー
 - コンポーネント [5](#)
- アプリケーションの例 [3](#)
- 暗号化
 - FIPS [41](#)
 - SSL [44](#)
- 一時ディレクトリー
 - IBM SPSS Modeler Server [37](#)
- 一時ファイル
 - 権限 (IBM SPSS Modeler Server) [20](#)
- オペレーター
 - SQL 生成 [68](#)
- オペレーティング・システム
 - 64 ビット [6](#)

[カ行]

- 管理
 - IBM SPSS Modeler Server の [33](#)
- 管理者権限
 - ユーザー・アクセス制御(UAC)を使用した [35](#)
 - IBM SPSS Modeler Server [34](#)
- キャッシュの圧縮 [38](#)
- キャッシング、データベース内 [43](#)
- クライアント
 - シングル・サインオン [15](#)
- 結果
 - クライアントとサーバーの違い [20](#)
 - 丸め [20](#)
 - レコードの並び順 [20](#)
- 権限 [20](#)
- 構成オプション
 - 一時ディレクトリー [37](#)
 - 概要 [36](#)
 - 自動 SQL 生成 [39](#)
 - ストリームのリライト [38](#)
 - 接続およびセッション [36](#)
 - データ・ファイル・アクセス [37](#)
 - パフォーマンスと最適化 [38](#)
 - 並列処理 [38](#)
 - ポート番号 [36](#)
 - メモリー管理 [38](#)
 - ログイン試行 [36](#)
 - Coordinator of Processes [40](#)
 - COP [40](#)
 - IBM SPSS Modeler Server の [33](#)
 - SQL 文字列の長さ [39](#)
 - SSL データ暗号化 [40](#)

[サ行]

- サーバー・ポート設定

- サーバー・ポート設定 (続き)
 - options.cfg ファイル [38](#)
- 最適化
 - SQL 生成 [59, 60, 62](#)
- 自動的なサーバーの起動
 - UNIX 上で構成 [75](#)
- シングル・サインオン [11](#)
- ストリーム実行のエラー [38](#)
- ストリームのリライト [63](#)
- セキュリティ
 - ファイルの作成 [20](#)
 - SSL [44](#)
 - UNIX 上でファイルの作成を構成 [76](#)
- 接続
 - サーバー・クラスター (server cluster) [18](#)
 - IBM SPSS Modeler Server への [11, 17, 18](#)
- 接続の COP の検索 [18](#)
- ゾンビ・プロセス、IBM SPSS Modeler Server [24](#)

[タ行]

- ディスク・スペース
 - 計算 [8](#)
- データ・アクセス・パック
 - および UNIX ライブラリー・パス [82](#)
 - ODBC、UNIX 上で構成 [76](#)
 - UNIX 上での ODBC のトラブルシューティング [79](#)
 - UNIX の構成 [76](#)
- データ・ソース
 - シングル・サインオン [17](#)
- データ・ファイル
 - インポートとエクスポート [10](#)
 - IBM SPSS Statistics [10](#)
- データベース
 - アクセス [8](#)
- データベース・キャッシング
 - options.cfg からの制御 [43](#)
 - SQL 生成 [63](#)
- データベース・サーバー [57](#)
- データベース接続
 - 終了 [44](#)
- データベース内キャッシング [43](#)
- データベース内マイニング [57](#)
- ドメイン名 (Windows)
 - IBM SPSS Modeler Server [11](#)

[ナ行]

- 認証 [19](#)
- ノード
 - SQL 生成をサポートする [64, 71](#)
- ノード・キャッシング
 - データベースへの書き込み [63](#)
 - SQL 生成 [63](#)

[ハ行]

ハードウェアの要件
 IBM SPSS Modeler Server [6](#)
ハード・ドライブ [8](#)
パス [10](#)
パスワード
 IBM SPSS Modeler Server [11](#)
パフォーマンス
 IBM SPSS Modeler Server の [55](#)
ファイアウォールの設定
 options.cfg ファイル [38](#)
ファイル権限
 IBM SPSS Modeler Server 上の [20](#)
 UNIX 上で構成 [76](#)
ファイル名
 UNIX [10](#)
 Windows [10](#)
複数ストリームの実行 [38](#)
プッシュバック
 CLEM 式 [68](#)
プレビュー
 SQL 生成 [62](#)
プロセス、非応答 [24](#)
プロセッサ
 複数 [38](#)
文書 [3](#)
並列処理
 制御 [38](#)
ポート設定
 options.cfg ファイル [38](#)
ポート番号
 IBM SPSS Modeler Server [11](#), [17](#), [36](#)
ホスト名
 IBM SPSS Modeler Server [11](#), [17](#)

[マ行]

紫色のノード
 SQL 最適化 [60](#)
メッセージ
 生成された SQL の表示 [62](#)
メモリー [8](#)
メモリー管理
 管理オプション [38](#)
モデリング
 メモリー管理 [38](#)
モデル・ナゲット
 SQL の表示 [62](#)

[ヤ行]

ユーザー ID
 IBM SPSS Modeler Server [11](#)
ユーザー・アカウント
 権限 [20](#)
 IBM SPSS Modeler Server [19](#)
ユーザーの認証 [19](#)

[ラ行]

例
 アプリケーションガイド [3](#)

例 (続き)
 概要 [4](#)
ログ・ファイル
 生成された SQL の表示 [62](#)
 IBM SPSS Modeler Server [53](#)

[数字]

64-bit のオペレーティング・システム [6](#)

A

allow_modelling_memory_override
 options.cfg ファイル [38](#)
auto.sh (UNIX)
 場所 [75](#)

C

cache_compression
 options.cfg ファイル [38](#)
cache_connection オプション [44](#)
chemsrv.sh (UNIX)
 場所 [75](#)
CLEM 式
 SQL 生成 [68](#)
Cognos SSL 接続 [49](#)
Cognos TM1 SSL 接続 [50](#)
Coordinator of Processes
 サーバー・クラスター [89](#)
 ロード・バランシング (load balancing) [89](#)
Coordinator of Processes の構成
 IBM SPSS Modeler Server [40](#)
COP
 サーバー・クラスター [89](#)
 ロード・バランシング (load balancing) [89](#)
COP 構成
 IBM SPSS Modeler Server [40](#)
cop_enabled
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_host
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_password
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_port_number
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_service_description
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_service_host
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_service_name
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_service_weight
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_update_interval
 options.cfg ファイル [40](#)
cop_user_name
 options.cfg ファイル [40](#)

D

data access [8](#)
data_file_path

data_file_path (続き)
options.cfg ファイル [37](#)
data_files_restricted
options.cfg ファイル [37](#)
Db2
SQL 最適化 [59, 60](#)

F

FIPS 暗号化 [41](#)

G

group_configuration [41](#)

I

IBM SPSS Modeler Administration Console
管理者権限 [34](#)
ユーザー・アクセス制御のアクセス [35](#)
IBM SPSS Analytic Server
構成オプション [36](#)
IBM SPSS Modeler
文書 [3](#)
IBM SPSS Modeler Server
一時ディレクトリー [37](#)
エンド・ユーザー向けの情報 [19](#)
管理 [34](#)
管理オプション [33](#)
管理者権限 [34](#)
クライアントと比べた結果の違い [20](#)
権限 [20](#)
構成オプション [36](#)
サーバー・プロセス [43](#)
使用量の監視 [43](#)
シングル・サインオン [12, 14](#)
データ ソースに対するシングル サインオン [17](#)
ドメイン名 (Windows) [11](#)
パスワード [11](#)
非応答プロセス [24](#)
ファイルの作成 [20](#)
ポート番号 [11, 17, 36](#)
ホスト名 [11, 17](#)
ユーザー ID [11](#)
ユーザー・アカウント [19](#)
ユーザー・アクセス制御のアクセス [35](#)
ユーザーの認証 [19](#)
Coordinator of Processes の構成 [40](#)
COP 構成 [40](#)
IBM SPSS Modeler Server 接続の追加 [17, 18](#)
IBM SPSS Modeler Server の開始
UNIX 上で [23](#)
Windows の場合 [23](#)
IBM SPSS Modeler Server の停止
UNIX 上で [23](#)
Windows の場合 [23](#)
IBM SPSS Modeler Server へのログイン [11](#)
IBM SPSS Modeler クライアント
シングル・サインオン [15](#)
IBM SPSS Statistics データ・アクセス・テクノロジー [8](#)
IBM SPSS Statistics データ・ファイル
インポートとエクスポート [10](#)
io_buffer_size

io_buffer_size (続き)
options.cfg ファイル [38](#)

K

Kerberos [41](#)

L

LDAP
認証 [91](#)
Linux
シングル・サインオン [14](#)

M

max_file_size
options.cfg ファイル [37](#)
max_login_attempts
options.cfg ファイル [36](#)
max_parallelism
options.cfg ファイル [38](#)
max_sessions
options.cfg ファイル [36](#)
max_sql_string_length
options.cfg ファイル [39](#)
memory_usage
options.cfg ファイル [38](#)
Microsoft SQL Server
SQL 最適化 [59, 60](#)
modelling_memory_limit_percentage
options.cfg ファイル [38](#)

O

ODBC
UNIX 上で構成 [76](#)
ODBC データ・ソース
および UNIX [76](#)
ODBC と UNIX スクリプト [76](#)
ODBC ドライバー セットアップ [59](#)
options.cfg [41](#)
options.cfg ファイル [43](#)
Oracle
SQL 最適化 [59, 60, 73](#)

P

PAM
認証 [91](#)
port_number
options.cfg ファイル [36](#)
program_file_path
options.cfg ファイル [37](#)
program_files_restricted
options.cfg ファイル [37](#)

R

RAM [8](#)
rc.modeler (UNIX)
場所 [75](#)

S

Secure Sockets Layer [44](#)

server_logging.log [53](#)

SQL

照会 [71](#)

生成のプレビュー [62](#)

重複する列名 [71](#)

モデル・ナゲットの表示 [62](#)

Oracle を最適化する [73](#)

SQL Server

SQL 最適化 [59, 60](#)

SQL 生成

使用可能化 [62](#)

ストリームのリライト [63](#)

ヒント [63](#)

プレビュー [62](#)

モデル・ナゲットの表示 [62](#)

ロギング [62](#)

CLEM 式 [63, 68](#)

IBM SPSS Modeler Server での有効化 [39](#)

SQL プッシュバック。「SQL 生成」も参照 [59](#)

sql_generation_enabled

options.cfg ファイル [39](#)

SSL

概要 [44](#)

通信の保護 [45](#)

Cognos TM1 接続 [50](#)

Cognos 接続 [49](#)

SSL データ暗号化

IBM SPSS Modeler Server での有効化 [40](#)

ssl_certificate_file

options.cfg ファイル [40](#)

ssl_enabled

options.cfg ファイル [40](#)

ssl_private_key_file

options.cfg ファイル [40](#)

ssl_private_key_password

options.cfg ファイル [40](#)

status

UNIX 上の IBM SPSS Modeler Server の [23](#)

Windows 上の IBM SPSS Modeler Server の [23](#)

stream_rewriting_enabled

options.cfg ファイル [38](#)

T

temp_directory

options.cfg ファイル [37](#)

U

UNC ファイル名 [10](#)

UNIX

権限 [20](#)

シングル・サインオン [14](#)

ファイル権限の構成 [76](#)

ユーザーの認証 [19](#)

ライブラリー・パス [82](#)

Web サービスの再起動 [34](#)

UNIX カーネルの制限 [23](#)

UNIX シェル [41](#)

UNIX スクリプト

UNIX スクリプト (続き)

編集 [76](#)

auto.sh [75](#)

modelersrv.sh [75](#)

rc.modeler [75](#)

UNIX のカーネルの制限 [23](#)

W

Web サービス - 再起動 [34](#)

Web サービスの再起動 [34](#)

Windows

Web サービスの再起動 [34](#)

[特殊文字]

@SQLFN 関数 [71](#)

給仕人

サーバーの COP の検索 [18](#)

シングル・サインオン [12, 14](#)

接続の追加 [17](#)

ログイン [11](#)

