Informatica® Cloud Data Integration

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタ

Informatica Cloud Data Integration Microsoft Azure Synapse SQL コネクタ
2022 年 7 月

© 著作権 Informatica LLC 2018, 2022

本ソフトウェアおよびマニュアルは、使用および開示の制限を定めた個別の使用許諾契約のもとでのみ提供されています。本マニュアルのいかなる部分も、いかなる手段（電子的複写、写真複写、録音など）によっても、Informatica LLC の事前の承諾なしに複製または転載することは禁じられています。

米政府の権利プログラム、ソフトウェア、データベース、および関連文書や技術データは、米国政府の顧客に配信され、「商用コンピュータソフトウェア」または「商業技術データ」は、該当する連邦政府の取得規制と代理店固有の補足規定に基づきます。このように、使用、複製、開示、変更、および適応は、適用される政府の契約に規定されている制限およびライセンス条項に従うものとし、政府契約の条項によって適当な範囲において、FAR 52.227-19、商用コンピュータソフトウェアライセンスの追加権利を規定します。

Informatica、Informatica ロゴ、Informatica Cloud、および PowerCenter は、米国およびその他の国における Informatica LLC の商標または登録商標です。Informatica の商標の最新リストは、Web（https://www.informatica.com/trademarks.html ）にあります。その他の企業名および製品名は、それぞれの企業の商標または登録商標です。

本ソフトウェアまたはドキュメンテーション（あるいはその両方）の一部は、第三者が保有する著作権の対象となります。必要な第三者の通知は、製品に含まれています。

特許については、https://www.informatica.com/legal/patents.html を参照してください。

免責: 本文書は、一切の保証を伴わない「現状渡し」で提供されるものとし、Informatica LLC は他社の権利の非侵害、市場性および特定の目的への適合性の黙示の保証などを含めて、一切の明示的および黙示的保証の責任を負いません。Informatica LLC では、本ソフトウェアまたはドキュメントに誤りのないことを保証していません。本ソフトウェアまたはドキュメントに記載されている情報には、技術的に不正確な記述や誤植が含まれる場合があります。本ソフトウェアまたはドキュメントの情報は、予告なしに変更されることがあります。

NOTICES

この Informatica 製品（以下「ソフトウェア」）には、Progress Software Corporation（以下「DataDirect」）の事業子会社である DataDirect Technologies からの特定のドライバ（以下「DataDirect ドライバ」）が含まれています。DataDirect ドライバには、次の用語および条件が適用されます。

1. DataDirect ドライバは、特定物として現存するままの状態で提供され、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。
2. DataDirect または第三者は、予見の有無を問わず発生した ODBC ドライバの使用に関するいかなる直接的、間接的、偶発的、特別、あるいは結果的損害に対して責任を負わないものとします。本制限事項は、すべての訴訟原因に適用されます。訴訟原因には、契約違反、保証違反、過失、厳格責任、詐称、その他の不法行為を含みますが、これらに限るものではありません。

本マニュアルの情報は、予告なしに変更されることがあります。このドキュメントで問題が見つかった場合は、infa_documentation@informatica.com までご報告ください。

Informatica 製品は、それらが提供される契約の条件に従って保証されます。Informatica は、商品性、特定目的への適合性、非侵害性の保証等を含めて、明示的または黙示的ないかなる種類の保証をせず、本マニュアルの情報を「現状のまま」提供するものとします。

発行日: 2022-08-23

目次

序文 6

Informatica のリソース 6

Informatica マニュアル 6

Informatica Intelligent Cloud Services Web サイト 6

Informatica Intelligent Cloud Services コミュニティ 6

Informatica Intelligent Cloud Services マーケットプレース 7

Data Integration コネクタのドキュメント 7

Informatica ナレッジベース 7

Informatica Intelligent Cloud Services Trust Center 7

Informatica グローバルカスタマサポート 7

第 1 章 : Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの概要 8

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの概要 8

Microsoft Azure Synapse SQL のコネクタタスクとオブジェクトタイプ 9

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの管理 9

Azure Active Directory 認証 10

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のマネージド ID 認証 11

ステージングパフォーマンスの最適化 12

第 2 章 : Microsoft Azure Synapse SQL 接続 13

Microsoft Azure Synapse SQL 接続の概要 13

Microsoft Azure Synapse SQL 接続のプロパティ 13

プロキシサーバー設定 15

Windows でのプロキシサーバーの設定 16

Linux でのプロキシサーバーの設定 17

第 3 章 : Microsoft Azure Synapse SQL を使用したマッピングとマッピングタスク 18

Microsoft Azure Synapse SQL マッピングの概要 18

IDENTITY カラム 19

パラメータ化 19

Microsoft Azure Synapse SQL のソースプロパティ 19

複数のソースオブジェクトの追加 22

キー範囲パーティション化 25

キー範囲パーティション化の設定 26

Microsoft Azure Synapse SQL ルックアッププロパティ 26

ルックアップキャッシングの有効化 29

Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットプロパティ 30

Copy コマンド 33

拒否された行 35

CDC ソースを使用したタスクのマッピング. 35
変更データキャプチャの制限. 36
書き込み操作の一括処理. 36
更新オーバーライドの設定に関するルールとガイドライン. 37
Elastic mapping の例. 37
エラスティックマッピングのルールおよびガイドライン. 38
SQL トランスフォーメーションを使用した SQL クエリとストアドプロシージャの処理. 38
SQL トランスフォーメーションの設定. 39
SQL トランスフォーメーションのルールとガイドライン. 39
動的スキーマ処理 40
動的スキーマ処理のルールとガイドライン. 41
マッピングおよびマッピングタスクに関するルールとガイドライン. 41

第 4 章 : Microsoft Azure Synapse SQL コネクタへのアップグレード. . . . 45
接続タイプのアップグレード. 45
接続切り替えの例. 46
アップグレード後に保持されるプロパティ. 48
ルールおよびガイドライン. 50

第 5 章 : マッピングの移行. 51
マッピングの移行の概要. 51
移行されたマッピングへの同じオブジェクトパスの使用. 51
移行されたマッピングへの別のオブジェクトパスの使用. 52
移行オプション. 52
一般的なルールとガイドライン. 53

第 6 章 : プッシュダウンの最適化. 55
プッシュダウンの最適化概要. 55
プッシュダウンの最適化のタイプ. 55
ソースのプッシュダウンの最適化と完全なプッシュダウンの最適化を使用した場合のデータ統合の動作. 56
プッシュダウンの最適化のシナリオ. 56
Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用したプッシュダウンの最適化. 57
プッシュダウンの最適化のプレビュー 57
Microsoft Azure Synapse SQL マッピングタスクの最適化の設定. 58
Microsoft Azure Synapse SQL ソースオブジェクトに対するカスタムクエリの設定. 67
プッシュダウンの最適化に関するルールおよびガイドライン. 68
ODBC 接続を使用したプッシュダウン. 70
ODBC ドライバのインストール. 71
システム DSN の作成. 71
ODBC 接続の作成. 73
プッシュダウンの最適化関数. 75
プッシュダウンの最適化の関数に関するルールおよびガイドライン. 77

第 7 章 : データ型リファレンス 80

Microsoft Azure Synapse SQL データ型リファレンスの概要. 80

Microsoft Azure Synapse SQL とトランスフォーメーションデータ型. 81

第 8 章 : トラブルシューティング 83

Microsoft Azure Synapse SQL 接続のトラブルシューティング. 83

マッピングまたはマッピングタスクのトラブルシューティング. 83

索引 85

序文

*Microsoft Azure Synapse SQL コネクタ*を使用して、Microsoft Azure Synapse SQL に対して読み取りまたは書き込みを行う方法について説明します。また、Cloud データ統合で接続を作成する方法や、マッピング、elastic mappings、マッピングタスク、動的マッピングタスク、およびデータ転送タスクを開発および実行する方法を確認します。

Microsoft Azure Synapse SQL 接続または ODBC 接続を使用してプッシュダウン最適化を設定する方法を確認します。

Informatica のリソース

Informatica は、Informatica Network やその他のオンラインポータルを通じてさまざまな製品リソースを提供しています。リソースを使用して Informatica 製品とソリューションを最大限に活用し、その他の Informatica ユーザーや各分野の専門家から知見を得ることができます。

Informatica マニュアル

Informatica マニュアルポータルでは、最新および最近の製品リリースに関するドキュメントの膨大なライブラリを参照できます。マニュアルポータルを利用するには、https://docs.informatica.com にアクセスしてください。

製品マニュアルに関する質問、コメント、ご意見については、Informatica マニュアルチーム（infa_documentation@informatica.com）までご連絡ください。

Informatica Intelligent Cloud Services Web サイト

Informatica Intelligent Cloud Services Web サイト（http://www.informatica.com/cloud）にアクセスできます。このサイトには、Informatica Cloud 統合サービスに関する情報が含まれます。

Informatica Intelligent Cloud Services コミュニティ

Informatica Intelligent Cloud Services コミュニティを使用して、技術的な問題について議論し、解決します。また、技術的なヒント、マニュアルの更新情報、FAQ（よくある質問）への答えを得ることもできます。

次の Informatica Intelligent Cloud Services コミュニティにアクセスします。

https://network.informatica.com/community/informatica-network/products/cloud-integration

開発者は、次の Cloud 開発者コミュニティで詳細情報を確認したり、ヒントを共有したりできます。

https://network.informatica.com/community/informatica-network/products/cloud-integration/cloud-developers

Informatica Intelligent Cloud Services マーケットプレース

Informatica マーケットプレイスにアクセスすると、Data Integration コネクタ、テンプレート、およびマップレットを試用したり購入したりできます。

https://marketplace.informatica.com/

Data Integration コネクタのドキュメント

Data Integration コネクタのドキュメントには、マニュアルポータルからアクセスできます。マニュアルポータルを利用するには、https://docs.informatica.com にアクセスしてください。

Informatica ナレッジベース

Informatica ナレッジベースを使用して、ハウツー記事、ベストプラクティス、よくある質問に対する回答など、製品リソースを見つけることができます。

ナレッジベースを検索するには、https://search.informatica.com にアクセスしてください。ナレッジベースに関する質問、コメント、ご意見の連絡先は、Informatica ナレッジベースチーム（KB_Feedback@informatica.com）です。

Informatica Intelligent Cloud Services Trust Center

Informatica Intelligent Cloud Services Trust Center は、Informatica のセキュリティポリシーおよびリアルタイムでのシステムの可用性について情報を提供します。

Trust Center（https://www.informatica.com/trust-center.html）にアクセスします。

Informatica Intelligent Cloud Services Trust Center にサブスクライブして、アップグレード、メンテナンス、およびインシデントの通知を受信します。Informatica Intelligent Cloud Services Status ページには、すべての Informatica Cloud 製品の実稼働ステータスが表示されます。メンテナンスの更新はすべてこのページに送信され、停止中は最新の情報が表示されます。更新と停止の通知がされるようにするには、Informatica Intelligent Cloud Services の 1 つのコンポーネントまたはすべてのコンポーネントについて更新の受信をサブスクライブします。すべてのコンポーネントにサブスクライブするのが、更新を逃さないようにするための最良の方法です。

登録するには、https://status.informatica.com/に移動し、**［更新を購読登録］**をクリックします。その後、電子メール、SMS テキストメッセージ、Webhook、RSS フィードとして、またはこの 4 つを任意に組み合わせて送信された通知を受信することを選択ができます。

Informatica グローバルカスタマサポート

電話またはオンラインでカスタマサポートセンターに連絡できます。

オンラインサポートについては、Informatica Intelligent Cloud Services の**［サポート要求の送信］**をクリックしてください。またオンラインサポートを使用して問題を記録することもできます。オンラインサポートを利用するには、ログインが必要です。https://network.informatica.com/welcome でログイン要求できます。

Informatica グローバルカスタマサポートの電話番号は、Informatica の Web サイト https://www.informatica.com/services-and-training/support-services/contact-us.html に掲載されています。

第 1 章

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの概要

この章では、以下の項目について説明します。

- Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの概要, 8 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL のコネクタタスクとオブジェクトタイプ, 9 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの管理, 9 ページ

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの概要

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタを使用して、Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの読み取りまたは書き込みを実行できます。

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタを使用して、複数の入力ソースからの詳細を照合して整理し、データを Microsoft Azure Synapse SQL に書き込むことができます。Microsoft Azure Synapse SQL 接続は、マッピング、エラスティックマッピング、マッピングタスク、動的マッピングタスク、およびデータ転送タスクで使用できます。

Microsoft Azure 環境でホストされるエラスティッククラスタで、エラスティックマッピングを実行できます。また、セルフサービスクラスタでエラスティックマッピングを実行することもできます。

マッピングおよびエラスティックマッピングでは、外部テーブルを Microsoft Azure Synapse SQL ソースとして使用できます。

Microsoft Azure Synapse SQL の大文字と小文字が区別されるデータベースに対してデータの読み取りまたは書き込みを実行することもできます。仮想ネットワーク（VNet）にある Microsoft Azure Synapse SQL エンドポイントに対してデータの読み取りまたは書き込みを実行するためのマッピングとマッピングタスクを作成できます。Microsoft Azure Synapse SQL に接続するように Hosted Agent または Secure Agent を設定します。

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタは、大規模なデータセット用に最適化されており、ODBC や JDBC などの従来のデータ統合方法よりも優れたパフォーマンスを発揮できます。Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの書き込みを行うと、コネクタはデータファイルを Microsoft Azure Storage にステージングし、Microsoft Polybase で T-SQL コマンドを使用して、リレーショナルデータと非リレーショナルデータを並行して抽出またはロードできます。Microsoft SQL Server または Azure Active Directory 認証を使用して、Microsoft Azure Synapse SQL に接続できます。

Microsoft Azure Synapse SQL のコネクタタスクとオブジェクトタイプ

次の表に、Data Integration タスクで使用できる Microsoft Azure Synapse SQL のオブジェクトタイプを示します。

タスクタイプ	ソース	ターゲット	ルックアップ
Mapping	○	○	はい
Elastic mapping	○	○	はい
Mapping タスク	○	○	はい
Dynamic mapping タスク	○	○	はい
Data transfer タスク	○	○	はい

elastic mappings の詳細については、データ統合のドキュメントの「*マッピング*」を参照してください。

dynamic mapping および data transfer タスクの設定に関する詳細については、データ統合のマニュアルの「*タスク*」を参照してください。

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタの管理

Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用する前に、次の前提条件を完了する必要があります。

- Microsoft Azure Synapse SQL から JDBC URL を取得します。
- 既存の Microsoft Azure Synapse SQL 接続がある場合は、最新の SDKPatch を適用します。最新の SDKPatch を入手するには、Informatica グローバルカスタマサポートにお問い合わせください。
- デフォルトのスキーマがアカウントレベルまたはユーザーあるいはグループレベルで Microsoft Azure Synapse SQL に存在することを確認します。
- Microsoft Azure Synapse SQL に接続し、読み取りおよび書き込み操作を正常に実行するための、db_owner 特権または次のより詳細な特権のいずれかがユーザーに付与されていることを確認します。

  - EXEC sp_addrolemember 'db_datareader', '<user>'; // または、個々のテーブルに対する権限を割り当てます

  - EXEC sp_addrolemember 'db_datawriter', '<user>'; // または、個々のテーブルに対する権限を割り当てます

  - GRANT ALTER ANY EXTERNAL DATA SOURCE TO <user>;

  - GRANT ALTER ANY EXTERNAL FILE FORMAT TO <user>;

  - GRANT CONTROL TO <user>;

  - GRANT CREATE TABLE TO <user>;

  - Pre-SQL コマンドと Post-SQL コマンドでタスクを実行するのに必要な特権を割り当てます。
- タスクの作成または実行時に Java のヒープ領域エラーが発生した場合は、Tomcat JRE タイプの JVM オプションを設定して、Secure Agent の［**システム構成の詳細**］ > ［**データ統合サーバー**］の-Xms 値と-Xmx 値を増やす必要があります。完了したら、Secure Agent を再起動します。

- elastic mappings を実行するための elastic cluster が Microsoft Azure に作成されていることを確認します。elastic clusters の詳細については、「*Administrator*」のヘルプを参照してください。
- Microsoft Azure Synapse SQL に対して読み取りまたは書き込みを行う場合、ファイルのステージングに、エージェントマシンの中間ディレクトリが使用されます。
  中間ディレクトリがエージェントマシンに作成されていること、および中間ディレクトリに対する読み取り権と書き込み権があることを確認してください。

Microsoft Azure Synapse SQL 接続の設定の詳細については、Informatica の How-To ライブラリの記事、Prerequisites to create a Microsoft Azure Synapse SQL connection を参照してください。

Azure Active Directory 認証

Microsoft Azure Synapse SQL に接続するように Azure Active Directory（AAD）認証を設定できます。デフォルト値は、Microsoft SQL Server 認証です。

AAD 認証を設定するには、以下のタスクを実行します。

サーバー証明書のインポート

組織でトラストストアファイルが設定されていない場合に、Azure で Active Directory フェデレーションサービスによる AAD 認証を使用するには、この作業が必要です。サーバー証明書を次の場所にインポートします。

```
<Secure Agent インストールディレクトリ>\jdk\jre\lib\security\cacerts
```

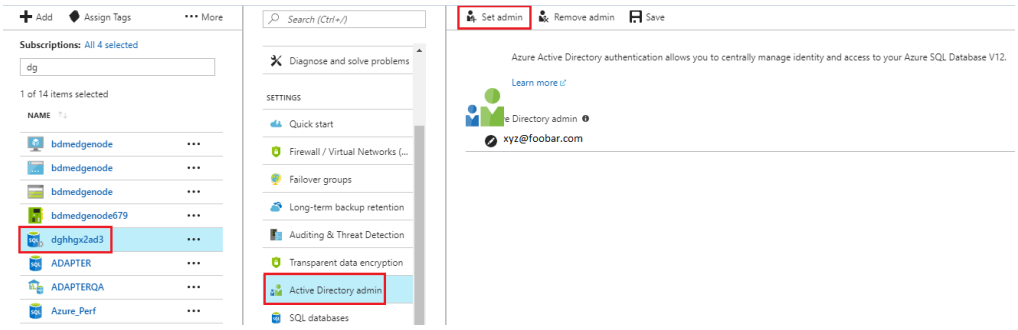
次のコマンドを使用して、証明書をインポートします。

```
keytool -import -trustcacerts -alias <証明書のエイリアス名> -file <証明書ファイルのパス> -keystore <Secure Agent インストールディレクトリ>\jdk\jre\lib\security\cacerts -storepass <トラストストアのパスワード>
```

管理者の設定

Microsoft Azure Synapse SQL がホストされている Microsoft SQL Server と Azure Active Directory との間で管理者を設定するには、次の手順を実行します。

1. 資格情報を使用して、Microsoft Azure ポータルにログオンします。［ダッシュボード］ページが表示されます。
2. ［すべてのリソース］ページで、Microsoft Azure Synapse SQL がホストされている Microsoft SQL Server を選択します。
3. Microsoft SQL Server に表示される［設定］で**［Active Directory 管理者］**オプションを選択します。以下の図に、Active Directory 管理者設定を示します。



4. アイコン**［管理者の設定］**をクリックします。［管理者の追加］ページが表示されます。
5. 管理者として使用する電子メール ID を入力し、**［選択］**をクリックします。
6. **［保存］**をクリックします。

ユーザーを作成する

ユーザーを作成するには、以下の手順を実行します。

1. 前の手順で作成した Azure Active Directory 管理者を使用して、Microsoft Azure Synapse SQL に接続します。Microsoft SQL Server Management Studio を使用して、Microsoft Azure Synapse SQL に接続できます。
2. 次のコマンドを入力して実行し、ユーザーを作成します: `create user [user@foobar.com] from external provider;`
   詳細については、Microsoft Azure のドキュメントを参照してください。
3. 必要な特権をこのユーザーに割り当ててください。

AAD 認証が有効になるように、接続プロパティで作成した JDBC URL とユーザーを設定します。

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のマネージド ID 認証

マネージド ID 認証を使用して Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に接続する前に、以下の前提条件を完了してください。

1. Azure 仮想マシンを作成します。
2. Secure Agent を Azure 仮想マシンにインストールします。
3. Azure 仮想マシンでのシステム割り当て ID またはユーザー割り当て ID を有効にします。
   両方を有効にして、クライアント ID を指定しなかった場合、システム割り当て ID が認証に使用されます。
4. マネージド ID を追加または削除した後、Azure 仮想マシンを再起動します。

マネージド ID 認証のルールとガイドライン

マネージド ID 認証については、次のルールとガイドラインを考慮してください。

- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のマネージド ID 認証を使用してファイルをステージングできるのは、マッピングを実行して Microsoft Azure Synapse SQL ソースまたは Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースからデータを読み取る場合のみです。
- マネージド ID 認証を使用して、エラスティックマッピングで Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に接続することはできません。
- マネージド ID 認証にはプロキシサーバーを使用することはできません。

ロールベースのアクセス制御とアクセス制御リストのルールとガイドライン

ロールベースのアクセス制御またはアクセス制御リストを使用して、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のストレージアカウントへのアクセスを認証できます。

ロールベースのアクセス制御またはアクセス制御リストとマネージド ID 認証を併用する場合は、次のルールとガイドラインを考慮してください。

- 同じストレージアカウントに対して、ロールベースのアクセス制御とアクセス制御リストの両方を使用することはできません。
- アクセス制御リストを使用する場合は、ファイルシステムにアクセスするために Microsoft Azure Synapse SQL に読み取り、書き込み、および実行の権限を割り当て、ファイルシステム内のコンテナのパブリックアクセスレベルを［**コンテナ**］に設定します。
- ファイルシステムにアクセスするために、Microsoft SQL Server に読み取り、書き込み、および実行の権限を割り当てます。
- システム割り当て ID を有効にする場合は、マッピングとタスクを実行するために必要なロールまたは権限を Azure 仮想マシンに割り当てます。
  ユーザー割り当て ID を有効にする場合は、マッピングとタスクを実行するために必要なロールまたは権限を Azure 仮想マシンとユーザー割り当て ID に割り当てます。

ステージングパフォーマンスの最適化

データ統合は、Microsoft Azure Synapse SQL に書き込む前に、デフォルトで、データのステージング用に一時フォルダにフラットファイルをローカルに作成します。ステージングのパフォーマンスを最適化するようにデータ統合を設定できます。

ステージングプロパティを設定しない場合、データ統合は最適化された設定なしでステージングを実行しますが、これがタスクのパフォーマンスに影響する場合があります。

ステージングプロパティを有効にする場合は、次のルールを考慮してください。

- プッシュダウンの最適化が有効になっているマッピングを実行すると、プッシュダウンの最適化なしでマッピングが実行されます。
- データにタイムゾーン付きの Timestamp データ型が含まれている場合、ローカルフラットファイルでデータをステージングせずにジョブが実行されます。

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタでのステージングパフォーマンスの最適化

次のタスクを実行して、Secure Agent の Tomcat プロパティについて、Tomcat プロパティの INFA_DTM_STAGING_ENABLED_CONNECTORS を設定します。

1. Administrator で、**［ランタイム環境］** をクリックします。
2. このプロパティを設定する Secure Agent を編集します。
3. **［システム構成の詳細］** セクションで、**［データ統合サーバー］** に **［サービス］** を選択し、タイプに **［Tomcat］** を選択します。
4. Tomcat プロパティ、*INFA_DTM_STAGING_ENABLED_CONNECTORS* の値を Microsoft Azure Synapse SQL コネクタのプラグイン ID に設定します。
   プラグイン ID は、次のディレクトリにあるマニフェストファイルにあります: <Secure Agent installation directory>/<Microsoft Azure Synapse SQL package>/CCIManifest

   次の図は、Secure Agent に設定されたプロパティを示しています。

Tomcat	INFA_DTM_STAGING_ENABLED_CONNECTORS	453100

マッピングを実行すると、マシンの次のディレクトリにフラットファイルが作成されます: C:\Windows\Temp\AzureSynapse\stage\<AzureSynapse_Target.txt>

セッションログを確認します。フラットファイルが正常に作成されると、データ統合は次のメッセージをセッションログに記録します。

INFA_DTM_STAGING が、フラットファイルを使用してローカルステージングファイルを作成するように正常に設定されました。

第 2 章

Microsoft Azure Synapse SQL 接続

この章では、以下の項目について説明します。

- Microsoft Azure Synapse SQL 接続の概要, 13 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL 接続のプロパティ, 13 ページ
- プロキシサーバー設定, 15 ページ

Microsoft Azure Synapse SQL 接続の概要

Microsoft Azure Synapse SQL 接続を作成して、Data Integration から Microsoft Azure Synapse SQL データにアクセスします。接続は、**[接続]** ページで作成することも、タスクの作成時に作成することもできます。接続を作成すると、組織へのアクセス権を持つすべてのユーザーがその接続を使用できるようになります。

Microsoft Azure Synapse SQL 接続のプロパティ

Microsoft Azure Synapse SQL 接続をセットアップするときは、接続プロパティを設定します。

次の表に、Microsoft Azure Synapse SQL 接続のプロパティを示します。

プロパティ	説明
接続名	接続の名前。 各接続名は組織内で一意である必要があります。接続名には、英数字、スペース、および次の特殊文字を含めることができます。_ .+ -, 最大長は 255 文字です。
説明	接続の説明。最大長は 4000 文字です。
タイプ	Microsoft Azure Synapse SQL 接続タイプ。
ランタイム環境	タスクを実行するランタイム環境の名前。 Secure Agent、Hosted Agent、またはサーバーレスランタイム環境を選択します。

プロパティ	説明

Azure DW JDBC URL	Microsoft Azure Synapse SQL JDBC 接続文字列。
	Microsoft SQL Server 認証の場合は、接続文字列を次の形式で入力します。
	`jdbc:sqlserver://<Server>.database.windows.net:1433;database=<Database>`
	Azure Active Directory（AAD）認証の場合は、接続文字列を次の形式で入力します。
	`jdbc:sqlserver://<Server>.database.windows.net:1433;database=<Database>;encrypt=true;trustServerCertificate=false;hostNameInCertificate=*.database.windows.net;loginTimeout=30;Authentication=ActiveDirectoryPassword;`
	デフォルト値は、Microsoft SQL Server 認証です。

Azure DW JDBC ユーザー名	Microsoft Azure Synapse SQL アカウントに接続するためのユーザー名。AAD 認証の AAD ユーザー名を指定します。
Azure DW JDBC パスワード	Microsoft Azure Synapse SQL アカウントに接続するためのパスワード。
Azure DW スキーマ名	Microsoft Azure Synapse SQL 内のスキーマの名前。
Azure Storage のタイプ	ファイルをステージングする Azure ストレージのタイプ。 次のいずれかのストレージタイプを選択します。 - Azure BlobMicrosoft Azure Blob Storage を使用してファイルをステージングします。 - ADLS Gen2Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 を使用してファイルをステージングします。 デフォルトは Azure Blob です。
認証タイプ	ファイルをステージングする Azure ストレージに接続するための認証タイプ。 次のいずれかのオプションを選択します。 - 共有キー認証。アカウント名とアカウントキーを使用して、Microsoft Azure Blob Storage または Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に接続します。 - サービスプリンシパル認証。Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に適用されます。クライアント ID、クライアントシークレット、およびテナント ID を使用して Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に接続します。サービスプリンシパル認証を使用するには、Azure Active Directory にアプリケーションを登録し、クライアントシークレットを生成してから、Storage Blob Contributor ロールをアプリケーションに割り当てる必要があります。 - マネージド ID 認証。Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に適用されます。Azure のアプリケーションに割り当てられた ID を使用して認証し、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 の Azure リソースにアクセスする場合に選択します。
Azure Blob アカウント名	Microsoft Azure Blob Storage の共有キー認証に適用されます。 ファイルをステージングする Microsoft Azure Blob ストレージアカウントの名前。
Azure Blob アカウントキー	Microsoft Azure Blob Storage の共有キー認証に適用されます。 ファイルをステージングするための Microsoft Azure Blob Storage アクセスキー。
コンテナ名	Microsoft Azure Blob Storage に適用されます。 Azure Blob Storage アカウントのコンテナの名前。

プロパティ	説明
ADLS Gen2 ストレージアカウント名	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 の共有キー認証とサービスプリンシパル認証に適用されます。 ファイルをステージングするための Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ストレージアカウントの名前。
ADLS Gen2 アカウントキー	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 の共有キー認証に適用されます。 ファイルをステージングするための Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 アクセスキー。
クライアント ID	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のサービスプリンシパル認証とマネージド ID 認証に適用されます。 アプリケーションのクライアント ID。 サービスプリンシパル認証を使用するには、Azure Active Directory に登録されているアプリケーションのアプリケーション ID またはクライアント ID を入力します。 マネージド ID 認証を使用するには、ユーザー割り当てマネージド ID のクライアント ID を入力します。マネージド ID がシステム割り当てである場合は、フィールドを空のままにします。
クライアントシークレット	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のサービスプリンシパル認証に適用されます。 アプリケーションのクライアントシークレット。
テナント ID	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のサービスプリンシパル認証に適用されます。 アプリケーションのディレクトリ ID またはテナント ID。
ファイルシステム名	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に適用されます。 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 アカウントのファイルシステムの名前。
Blob エンドポイント	Microsoft Azure エンドポイントのタイプ。 次のいずれかのエンドポイントを選択します。 - core.windows.net。Azure エンドポイントに接続します。 - core.usgovcloudapi.net。米国政府の Microsoft Azure Synapse SQL エンドポイントに接続します。 - core.chinacloudapi.cn。中国地域の Microsoft Azure Synapse SQL エンドポイントに接続します。 デフォルトは core.windows.net です
VNet ルール	仮想ネットワーク（VNet）にある Microsoft Azure Synapse SQL エンドポイントへの接続を有効にします。 サーバーレスランタイム環境を使用している場合、仮想ネットワーク内にある Microsoft Azure Synapse SQL エンドポイントに接続することはできません。

プロキシサーバー設定

組織で送信プロキシサーバーを使用してインターネットに接続する場合、Secure Agent は、そのプロキシサーバー経由で Informatica Intelligent Cloud Services に接続します。

次のいずれかのタイプのプロキシサーバーを使用できます。

- 認証されていないプロキシ - 設定を行う場合はホストとポートアドレスのみが必要です。

- 認証されたプロキシ - 設定を行う場合は、ホストアドレス、ポートアドレス、ユーザー名、およびパスワードが必要です。

Windows および Linux でプロキシサーバーを使用するように Secure Agent を設定できます。正しいプロキシ設定については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

プロキシサーバーはエラスティックマッピングでは使用できません。

Windows でのプロキシサーバーの設定

Secure Agent Manager または proxy.ini ファイルを使用して、Windows マシンでプロキシサーバーを設定できます。

Secure Agent Manager を使用したプロキシサーバーの設定

Secure Agent Manager を使用して、Windows 上のプロキシサーバーを使用するように Secure Agent を設定します。

1. Secure Agent Manager で、**[プロキシ]** をクリックします。
2. プロキシサーバーの設定値を入力するには、**[プロキシサーバーを使用]** をクリックします。
3. 次のフィールドを設定します。

フィールド	説明
プロキシホスト	必須。Secure Agent が使用する送信プロキシサーバーのホスト名。
プロキシポート	必須。送信プロキシサーバーのポート番号。
ユーザー名	送信プロキシサーバーに接続するユーザー名。
パスワード	送信プロキシサーバーに接続するためのパスワード。

4. **[OK]** をクリックします。
   Secure Agent Manager によって Secure Agent が再起動され、設定が適用されます。

proxy.ini ファイルを使用したプロキシサーバーの設定

Secure Agent のプロキシサーバーの詳細は、proxy.ini ファイルで設定できます。

1. Secure Agent マシンの次のディレクトリに移動します。
   `<Secure Agent インストールディレクトリ>\Informatica Cloud Secure Agent\apps\agentcore\conf`
2. proxy.ini ファイルを開き、次のパラメータを指定します。

パラメータ	説明
InfaAgent.ProxyHost=	必須。Secure Agent が使用する送信プロキシサーバーのホスト名。
InfaAgent.ProxyPort=	必須。送信プロキシサーバーのポート番号。

パラメータ	説明
InfaAgent.ProxyUser=	送信プロキシサーバーに接続するユーザー名。
InfaAgent.ProxyPassword=	送信プロキシサーバーに接続するためのパスワード。

3. proxy.ini ファイルを保存します。
4. Secure Agent を再起動します。

Linux でのプロキシサーバーの設定

シェルコマンドを使用して、Linux マシン上の Secure Agent のプロキシサーバーの設定を行います。

1. 次のディレクトリに移動します。
   <Secure Agent のインストールディレクトリ>/apps/agentcore/
2. 次のコマンドを実行します。
   ./consoleAgentManager.sh configureProxy <プロキシホスト> <プロキシポート> <ユーザー名> <パスワード>
3. Secure Agent を再起動します。

第 3 章

Microsoft Azure Synapse SQL を使用したマッピングとマッピングタスク

この章では、以下の項目について説明します。

- Microsoft Azure Synapse SQL マッピングの概要, 18 ページ
- IDENTITY カラム, 19 ページ
- パラメータ化, 19 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL のソースプロパティ, 19 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL ルックアッププロパティ, 26 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットプロパティ , 30 ページ
- Elastic mapping の例, 37 ページ
- SQL トランスフォーメーションを使用した SQL クエリとストアドプロシージャの処理, 38 ページ
- 動的スキーマ処理 , 40 ページ
- マッピングおよびマッピングタスクに関するルールとガイドライン, 41 ページ

Microsoft Azure Synapse SQL マッピングの概要

マッピングを使用してデータフローロジック（ロジックの順序、異なるシステムのソースの結合など）を定義します。マッピングを設定するには、Data Integration Mapping Designer を使用します。

ソースからターゲットへのデータフローを示すマッピングを設定するときに、データを変換するトランスフォーメーションも追加できます。トランスフォーメーションには、入力フィールドを定義するためのフィールドルールが含まれています。リンクは、データがデータフローをどのように移動するかを視覚的に表します。

マッピングを作成したら、マッピングを実行するか、mapping タスクでマッピングをデプロイできます。mapping タスクでは、マッピングで定義されているデータフローロジックに基づいてデータを処理することができます。

Mapping タスクウィザードを使用して、mapping タスクを作成します。mapping タスクを作成するときに、使用するタスクのマッピングを選択します。

マッピングで情報のプレースホルダであるパラメータを設定した場合、mapping タスクでパラメータを定義できます。パラメータを定義すると、柔軟性が高まり、複数の mapping タスクで同じマッピングを使用できるようになります。例えば、マッピングのソース接続でパラメータを使用し、mapping タスクを設定するときに

そのソース接続を定義できます。マッピングタスクが elastic mapping に基づいている場合、パラメータファイルを使用できません。

mapping タスクを作成するときにタスクをスケジュールと関連付けて、指定した時刻に、または定期的にタスクを実行することができます。または、手動でタスクを実行できます。詳細セッションプロパティを設定することもできます。現在実行されているタスクをアクティビティモニタで監視し、完了したタスクに関する詳細をアクティビティログで確認できます。

IDENTITY カラム

マッピングおよび mapping タスクで IDENTITY カラムを使用できます。

IDENTITY カラムを使用する場合は、次の説明を検討してください。

- IDENTITY カラムは、挿入操作にのみ使用できます。
- IDENTITY カラムを含むターゲットオブジェクトのメタデータが、オーバーライドで取得されたメタデータと一致することを確認します。
- IDENTITY カラムの動的スキーマ変更処理を有効にすることはできません。
- 実行時、新しいターゲットを作成する際に IDENTITY カラムを定義することはできません。
- コネクタは、インポートされたオブジェクトの IDENTITY カラムを強調表示しません。

パラメータ化

マッピングを作成する際に、次のプロパティをパラメータ化できます。

- ソース、ルックアップ、およびターゲットトランスフォーメーションの Pre SQL、Post SQL、および SQL オーバーライドのテーブル名、およびスキーマ名。
- ソーストランスフォーメーションのカスタムクエリで入出力パラメータを使用するテーブル名およびスキーマ名。

Microsoft Azure Synapse SQL のソースプロパティ

マッピングでは、単一の Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクト。Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取るときに、キー範囲パーティション化を設定して、実行時のマッピングパフォーマンスを最適化できます。

以下の表に、ソーストランスフォーメーションで設定できる Microsoft Azure Synapse SQL のプロパティを示します。

プロパティ	説明
接続	ソース接続の名前。ソース接続を選択するか、**[新しいパラメータ]** をクリックして、ソース接続の新しいパラメータを定義します。 パラメータ化されていない Microsoft Azure Synapse SQL 接続とパラメータ化された Microsoft Azure Synapse SQL 接続を切り替えると、詳細プロパティ値が保持されます。
ソースタイプ	ソースオブジェクトのタイプ次のソースオブジェクトのいずれかを選択します。 - 単一オブジェクト - 複数のオブジェクト [1] - クエリ - パラメータ ソースタイプとしてカスタム SQL クエリを指定すると、Secure Agent は次の順序でプロパティを評価してマッピングを実行します。 1. SQL オーバーライド 2. テーブル名のオーバーライド 3. カスタム SQL elastic mappings のパラメータとしてカスタム SQL を指定することはできません。 マッピングで実行時にソースクエリオブジェクトをパラメータ化することはできません。
オブジェクト	ソースオブジェクトの名前。 マッピングおよびエラスティックマッピングでは、外部テーブルを Microsoft Azure Synapse SQL ソースとして使用できます。
パラメータ	ソースオブジェクトの既存のパラメータを選択するか、**[新しいパラメータ]** をクリックしてソースオブジェクトの新しいパラメータを定義します。**[パラメータ]** プロパティは、ソースタイプとして［パラメータ］を選択した場合にのみ表示されます。
ソート	ソートは、Microsoft Azure Synapse SQL コネクタ。

[1] マッピングにのみ適用されます。
残りのプロパティは、マッピングとエラスティックマッピングの両方に適用できます。

以下の表に、ソーストランスフォーメーションで設定できる Microsoft Azure Synapse SQL のソース詳細プロパティを示します。

プロパティ	説明
Azure Blob コンテナ名	接続プロパティで Azure Blob ストレージを選択した場合は必須です。 Microsoft Azure Blob ストレージのコンテナの名前。 コンテナ名に特殊文字を含めないでください。
ADLS ファイルシステム名	接続プロパティで ADLS Gen2 ストレージを選択した場合は必須です。 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のファイルシステムの名前。 ファイルシステム名に特殊文字を含めないでください。 ファイルシステムの下のディレクトリのパスを指定することもできます。ディレクトリパスの指定には、スラッシュのみを使用します。
スキーマ名のオーバーライド	接続で指定されたスキーマをオーバーライドします。
テーブル名のオーバーライド	インポートされた Microsoft Azure Synapse SQL ソーステーブルのテーブル名をオーバーライドします。
フィールド区切り文字	ファイル内のフィールドを区切るために使用する文字。デフォルト値は 0x1e です。「TAB」または 0-256 の単一文字の印刷可能文字と、印刷できない ASCII 文字を指定できます。印刷できない文字は、16 進数で指定する必要があります。 **注**: 複数文字の ASCII 文字は、TAB を除いてサポートされません。次の印刷できない文字は使用できません。 00x0、0x0、0x0A、0x1B、0x0D、および 0x1F
Blob Store への同時接続数 [1]	Microsoft Azure Blob Storage からデータを抽出するための同時接続数。サイズの大きい Blob を読み取る場合は、データを処理するために複数のスレッドを生成できます。[BLOB **パートサイズ**] を設定して、サイズの大きい Blob を小さいパートにパーティション化します。 デフォルト値は 4 です。最大値は 10 です。
Blob パートサイズ [1]	指定したサイズの小さいパートに Blob をパーティション化します。サイズの大きい Blob を読み取る場合は、Blob を小さいパートにパーティション化し、同時接続を設定して、データを並列処理するために必要なスレッド数を生成することを検討します。 デフォルトは 8 MB です。
Pre-SQL	ソースからデータを読み取る前に実行する必要がある Pre-SQL コマンド。
Post-SQL	ターゲットにデータを書き込んだ後に実行する必要がある Post-SQL コマンド。
SQL オーバーライド	Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトからデータを読み取る場合は、SQL オーバーライドを設定し、制約を定義できます。

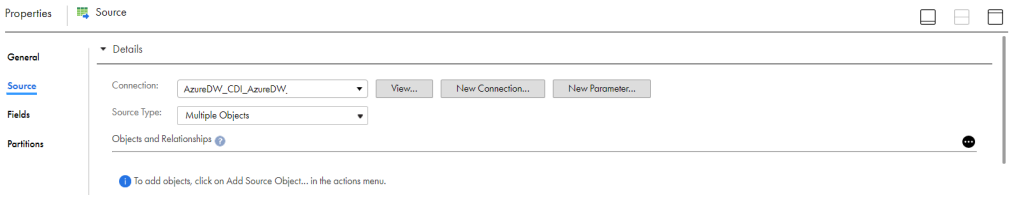
プロパティ	説明
実行前/実行後 SQL のエラー	pre-SQL コマンドまたは post-SQL コマンドを含むタスクでエラーが発生した場合の動作を決定します。 次のいずれかのオプションを選択します。 - 続行。エラーに関係なくタスクが続行されます。 - 停止。pre-SQL コマンドまたは post-SQL コマンドの実行中にエラーが発生すると、タスクは停止します。
文字列の引用符	Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取るときにスキップする引用符を指定します。 指定する引用符は、ソーステーブルに存在しないことが必要です。これが存在する場合は、別の引用符の値を入力します。 デフォルト値は `0x1f` です。
中間ディレクトリ [1]	オプション。Secure Agent マシンのステージングディレクトリへのパス。 Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取るときに、ファイルをステージングするステージングディレクトリを指定します。ディレクトリに十分なスペースがあり、ディレクトリへの書き込み権限があることを確認します。 デフォルトのステージングディレクトリは`/tmp` です。 エラスティックマッピングの Interim ディレクトリを指定することはできません。 Hosted Agent を使用する場合、Interim ディレクトリを指定することはできません。
トレースレベル	ログファイルに表示される詳細情報の量を設定します。[簡易]、[通常]、[詳細 - 初期化]、[詳細 - データ] から選択できます。デフォルトは [通常] です。 elastic mappings にトレースレベルを設定することはできません。
[1] マッピングにのみ適用されます。 残りのプロパティは、マッピングとエラスティックマッピングの両方に適用できます。	

複数のソースオブジェクトの追加

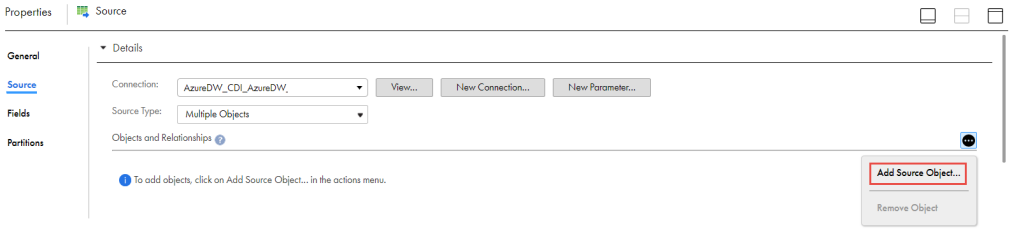
複数のソースオブジェクトをマッピングに追加するには、次の手順を実行します。

1. **[新規]** > **[マッピング]** をクリックします。
2. **[マッピング]** を選択して、**[作成]** をクリックします。
3. [ソースのプロパティ] ページの **[全般]** タブで、名前を指定し、説明を入力します。

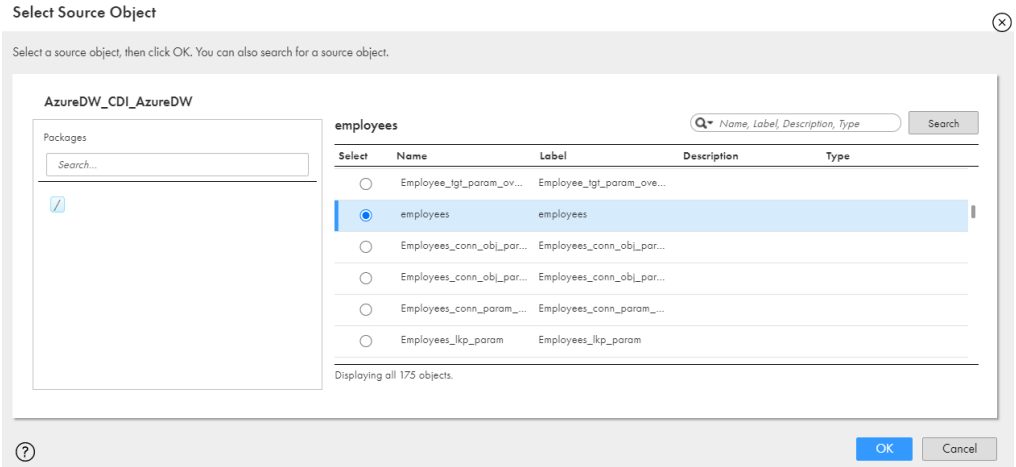
4. **[ソース]** タブをクリックします。
5. タスクに使用するソース接続とソースタイプに **[複数のオブジェクト]** を選択します。



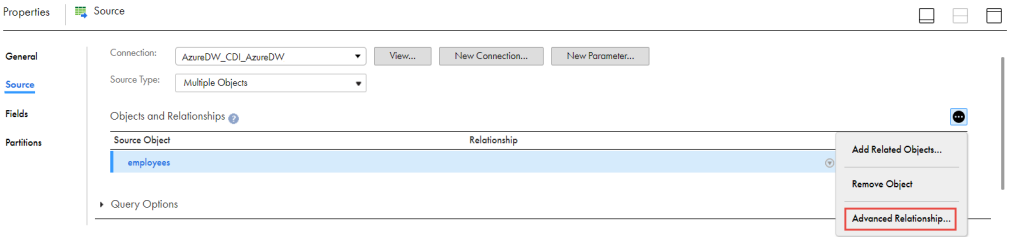
6. **［オブジェクトおよびリレーション］**セクションで、矢印をクリックして**［アクション］**メニューを開き、**［ソースオブジェクトの追加］**を選択します。



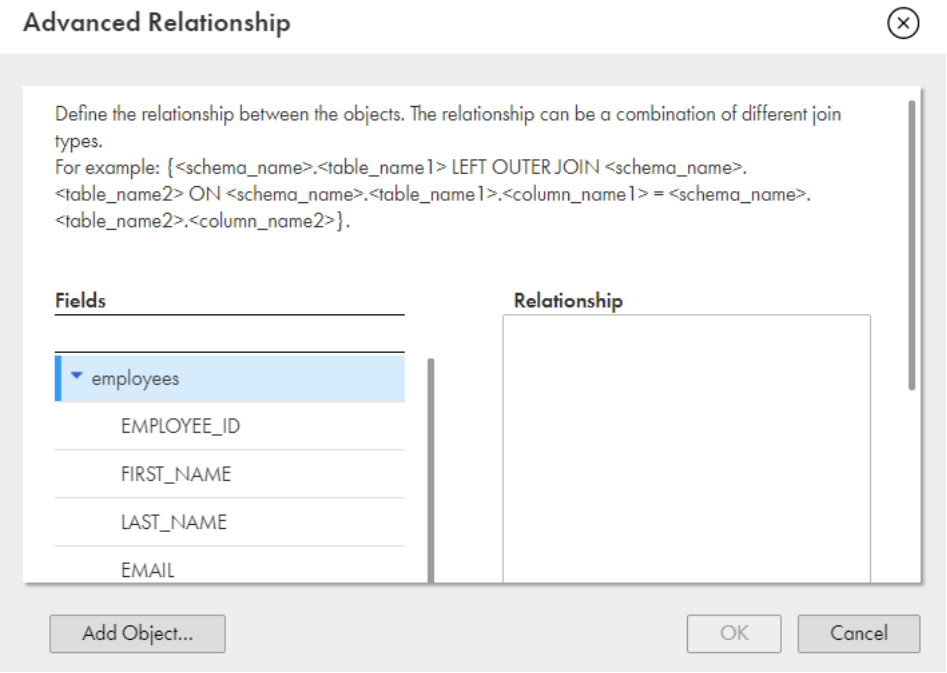
7. リストからソースオブジェクトを選択して**［OK］**をクリックします。



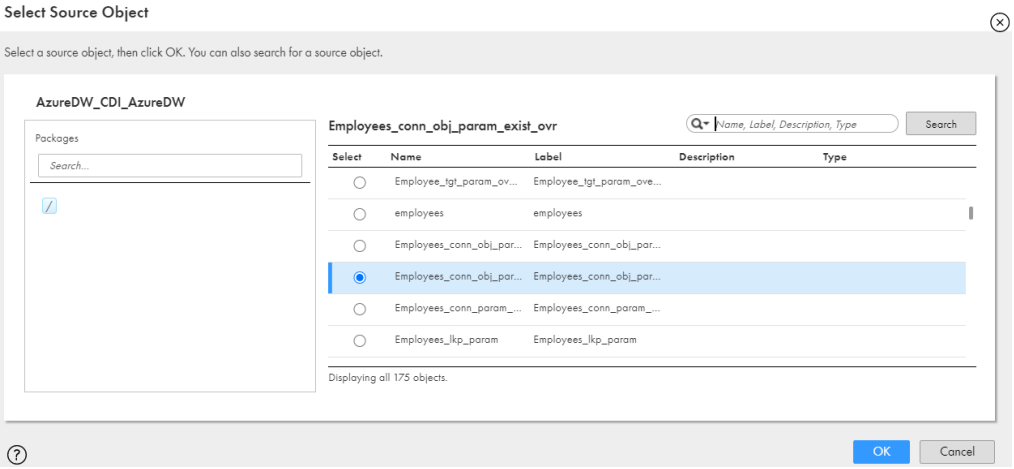
8. **［オブジェクトおよびリレーション］**セクションで、ソースオブジェクトの横にある矢印をクリックし、**［詳細リレーション］**をクリックして関連オブジェクトを追加します。



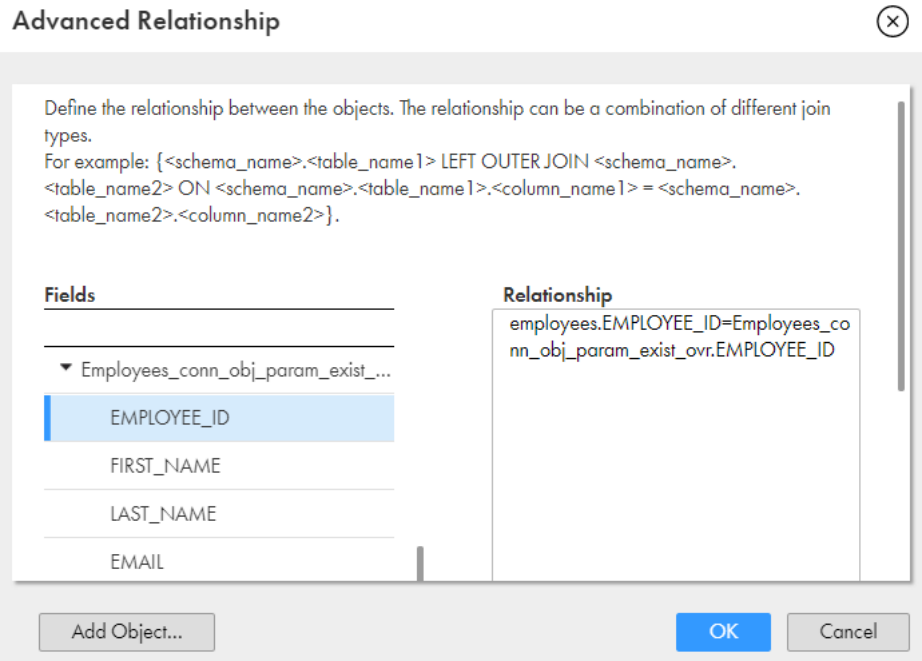
9. ［詳細リレーション］ページで、**［オブジェクトの追加］**をクリックします。



10. ［ソースオブジェクトの選択］ページで、リストからオブジェクトを選択し、**［OK］**をクリックします。



11. ［詳細リレーション］ページで、オブジェクトの必須フィールドを選択し、すべてのオブジェクトのリレーションを定義する結合条件を作成します。



注: 結合できるのは 2 つのソーステーブルのみです。リレーションを定義する際には内部結合を作成する必要があります。完全な結合クエリではなく、結合条件のみを定義する必要があります。テーブル名またはカラム名が予約語と一致している場合、名前を角括弧で囲みます。例: `[AUTHORIZATION].[BROWSE]=[int].[BROWSE]`

12. **[OK]** をクリックします。

キー範囲パーティション化

mapping タスクを使用して Microsoft Azure Synapse SQL ソースからデータを読み取る場合、キー範囲パーティション化を設定できます。キー範囲パーティション化により、Secure Agent はパーティションキーとして定義したフィールドに基づいてソースデータ行を分散します。Secure Agent は、フィールド値を各パーティションの範囲値と比較して、適切なパーティションに行を送信します。

データ値が均等に分散されているカラムには、キー範囲パーティション化を使用します。そうしないと、パーティションのサイズが等しくなくなる可能性があります。例えば、あるカラムのキー値 1 から 1000 の間には 10 行あり、キー値 1001 から 2000 の間には 999 行があるというようになります。マッピングに複数のソースが含まれる場合は、ソースごとに同じ数のキー範囲を使用します。

カラムのキー範囲パーティション化を定義すると、Secure Agent はその指定されたパーティション範囲内にある行を読み取ります。例えば、カラムの 2 つのパーティションを範囲 10 から 20 と 30 から 40 に対して設定した場合、行 20 から 30 は指定したパーティション範囲内にないため、Secure Agent はこれらの行を読み取りません。

以下のデータ型のフィールドのパーティションキーを設定できます。

- すべての数値データ型。ただし、キー範囲の値には少数は使用できません。

マッピングに以下のトランスフォーメーションが含まれている場合、elastic mappings ではキー範囲パーティションを使用できません。

- Web サービス
- XML からリレーショナル

注: 複数のパーティションを使用する場合、最初のパーティションの開始範囲と最後のパーティションの終了範囲は PolyBase コマンドの WHERE 句に含まれません。 カスタムクエリと SQL オーバーライドは、キー範囲でパーティション化する場合には適用されません。

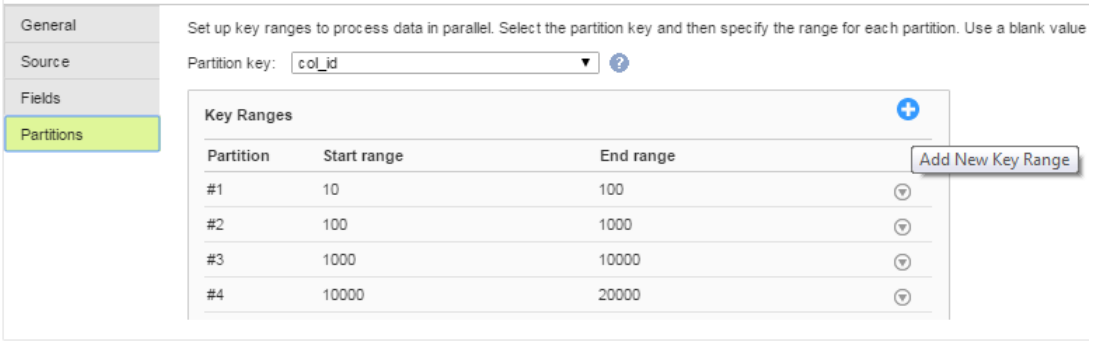
キー範囲パーティション化の設定

Microsoft Azure Synapse SQL ソースのキー範囲パーティション化を設定するには、以下の手順を実行します。

1. ［ソースのプロパティ］で、**［パーティション］**タブをクリックします。
2. リストから必要なパーティションキーを選択します。
3. **［新しいキー範囲の追加］**をクリックし、Secure Agent がデータをパーティション化する必要があるときの基準となるパーティションの数とキー範囲を定義します。

   最小値を示すには、開始範囲に空白値を使用します。最大値を示すには、終了範囲に空白値を使用します。

   以下の図に、**［パーティション］**タブを示します。



Microsoft Azure Synapse SQL ルックアッププロパティ

指定されたルックアップ条件に基づいてデータを取得するには、ルックアップトランスフォーメーションを使用します。

Microsoft Azure Synapse SQL ルックアップトランスフォーメーションを使用して、Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトのデータをルックアップします。例えば、顧客コードが格納されているソーステーブルに対して、ターゲットテーブルに顧客名が含まれるようにすると、要約データが読みやすくなります。

Microsoft Azure Synapse SQL ルックアップトランスフォーメーションを使用して、別の Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトの顧客名をルックアップできます。

マッピングタスクのフィールドマッピングを設定するときに、次のルックアップを作成できます。

- キャッシュされた状態またはキャッシュされていない状態での接続
- 未接続のルックアップ
- 動的ルックアップキャッシュを使用した接続ルックアップ

エラスティックマッピングで接続済みまたは非接続のキャッシュされていないルックアップを設定することはできません。

以下の表に、ルックアップトランスフォーメーションで設定できる Microsoft Azure Synapse SQL ルックアップオブジェクトのプロパティを示します。

プロパティ	説明
接続	ルックアップ接続の名前。 既存の接続を選択するか、新規接続を作成します。または、ルックアップ接続プロパティのパラメータ値を定義することもできます。 実行時にルックアップ接続プロパティをオーバーライドする場合は、**[実行時にパラメータのオーバーライドを許可する]** オプションを選択します。 パラメータ化されていない Microsoft Azure Synapse SQL 接続とパラメータ化された Microsoft Azure Synapse SQL 接続を切り替えると、詳細プロパティ値が保持されます。
ソースタイプ	ソースオブジェクトのタイプ。 次のいずれかのオプションを選択します。 - 単一オブジェクト - クエリ - パラメータ エラスティックマッピングでルックアップトランスフォーメーションを使用する場合は、ソースタイプとしてカスタムクエリを使用することはできません。 カスタムクエリをキャッシュおよび動的キャッシュルックアップのソースタイプとして使用することはできません。
ルックアップオブジェクト	マッピングのルックアップオブジェクトに名前を付けます。
パラメータ	タスクを編集せずに更新する値を定義するパラメータファイル。 ルックアップオブジェクトに既存のパラメータを選択するか、**[新しいパラメータ]** をクリックしてルックアップオブジェクトに新しいパラメータを定義します。 パラメータをソースタイプとして選択する場合にのみ、**[パラメータ]** プロパティが表示されます。 実行時にルックアップ接続プロパティを上書きする場合は、**[実行時にパラメータのオーバーライドを許可する]** オプションを選択します。 タスクの実行時に、Secure Agent は詳細プロパティで指定されているファイルのパラメータを使用します。
クエリの定義	ソースタイプがクエリの場合、**[カスタムクエリの編集]** ダイアログボックスを表示します。有効なカスタムクエリを入力して、[OK] をクリックします。
複数一致	ルックアップ条件によって複数の一致が返された場合の動作。 次のいずれかのオプションを選択します。 - 最初の行を返す [1] - 最後の行を返す [1] - 任意の行を返す - すべての行を返す - エラーを報告 **注**: ルックアップテーブルに IDENTITY カラムがある場合、IDENTITY カラムのソートに基づいて最初と最後の行のデータが返されます。一致する行に重複がある場合、返される値はランダムになります。
[1] マッピングにのみ適用されます。 残りのプロパティは、マッピングとエラスティックマッピングの両方に適用できます。	

Binary、Varbinary、Datetimeoffset の各データ型カラムをルックアップ条件として使用することはできません。

Microsoft Azure Synapse SQL 接続でキャッシュルックアップを使用し、ルックアップ条件に NULL 値が含まれる場合、ルックアップ条件は無視されます。

以下の表に、ルックアップトランスフォーメーションで設定できる Microsoft Azure Synapse SQL ルックアップ詳細プロパティを示します。

プロパティ	説明
Azure Blob コンテナ名	接続プロパティで Azure Blob ストレージを選択した場合は必須です。 Microsoft Azure Blob ストレージのコンテナの名前。 コンテナ名に特殊文字を含めないでください。
ADLS ファイルシステム名	接続プロパティで ADLS Gen2 ストレージを選択した場合は必須です。 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のファイルシステムの名前。 ファイルシステム名に特殊文字を含めないでください。 ファイルシステムの下のディレクトリのパスを指定することもできます。ディレクトリパスの指定には、スラッシュのみを使用します。
スキーマ名のオーバーライド	接続で指定されたスキーマをオーバーライドします。
テーブル名のオーバーライド	インポートされた Microsoft Azure Synapse SQL ソーステーブルのテーブル名をオーバーライドします。
フィールド区切り文字	ファイル内のフィールドを区切るために使用する文字。デフォルト値は `0x1e` です。「TAB」または 0-256 の単一文字の印刷可能文字と、印刷できない ASCII 文字を指定できます。印刷できない文字は、16 進数で指定する必要があります。 **注**: 複数文字の ASCII 文字は、TAB を除いてサポートされません。次の印刷できない文字は使用できません。 `00x0`、`0x0`、`0x0A`、`0x1B`、`0x0D`、および `0x1F`
Blob Store への同時接続数 [1]	Microsoft Azure Blob Storage からデータを抽出するための同時接続数。サイズの大きい Blob を読み取る場合は、データを処理するために複数のスレッドを生成できます。[BLOB **パートサイズ**] を設定して、サイズの大きい Blob を小さいパートにパーティション化します。 デフォルト値は 4 です。最大値は 10 です。
Blob パートサイズ [1]	指定したサイズの小さいパートに Blob をパーティション化します。サイズの大きい Blob を読み取る場合は、Blob を小さいパートにパーティション化し、同時接続を設定して、データを並列処理するために必要なスレッド数を生成することを検討します。 デフォルトは 8 MB です。
Pre-SQL	ソースからデータを読み取る前に実行する必要がある Pre-SQL コマンド。
Post-SQL	ターゲットにデータを書き込んだ後に実行する必要がある Post-SQL コマンド。
SQL オーバーライド	Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトからデータを読み取る場合は、SQL オーバーライドを設定し、制約を定義できます。

プロパティ	説明
実行前/実行後 SQL のエラー	pre-SQL コマンドまたは post-SQL コマンドを含むタスクでエラーが発生した場合の動作を決定します。以下のいずれかのオプションを選択できます。 - 続行。エラーに関係なくタスクが続行されます。 - 停止。pre-SQL コマンドまたは post-SQL コマンドの実行中にエラーが発生すると、タスクは停止します。
文字列の引用符	Secure Agent は、Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取るときに、指定された文字をスキップします。 デフォルト値は `0x1f` です。
中間ディレクトリ [1]	オプション。Secure Agent マシンのステージングディレクトリへのパス。 Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取るときに、ファイルをステージングするステージングディレクトリを指定します。ディレクトリに十分なスペースがあり、ディレクトリへの書き込み権限があることを確認します。 デフォルトのステージングディレクトリは`/tmp` です。 エラスティックマッピングの Interim ディレクトリを指定することはできません。 Hosted Agent を使用する場合、Interim ディレクトリを指定することはできません。
トレースレベル	ログファイルに表示される詳細情報の量を設定します。[簡易]、[通常]、[詳細 - 初期化]、[詳細 - データ] から選択できます。デフォルトは [通常] です。 elastic mappings にトレースレベルを設定することはできません。
[1] マッピングにのみ適用されます。 残りのプロパティは、マッピングとエラスティックマッピングの両方に適用できます。	

ルックアップトランスフォーメーションの詳細については、「*トランスフォーメーション*」を参照してください。

ルックアップキャッシングの有効化

マッピングでルックアップトランスフォーメーションを設定すると、ランタイムセッション中にルックアップデータをキャッシュできます。

ルックアップキャッシュの有効化を選択にすると、データ統合はルックアップソースを一度クエリし、セッション中に使用する値をキャッシュします。これにより、パフォーマンスを向上できます。キャッシュされたルックアップを保存するディレクトリを指定できます。

ルックアップキャッシュの永続性

ルックアップキャッシュの永続性を使用して、ルックアップキャッシュファイルを次回再利用するために保存します。データ統合は、キャッシュを使用するように設定されているルックアップトランスフォーメーションを処理します。

永続的なルックアップキャッシュファイルに使用するファイル名のプレフィックスを**ファイル名プレフィックスのキャッシュ**フィールドで指定できます。

ルックアップテーブルが変更されることがある場合は、**ルックアップソースからの再キャッシュ**プロパティを有効にしてルックアップキャッシュを再作成します。

動的ルックアップキャッシュ

動的ルックアップキャッシュを使用してルックアップキャッシュがターゲットに同期し続けるようにします。デフォルトでは、動的ルックアップキャッシュは無効で、キャッシュは静的になっています。

キャッシュが静的である場合、ルックアップキャッシュ内のデータは、マッピングタスクの実行時に変更されません。

タスクがキャッシュを複数回使用する場合、タスクは同じデータを使用します。キャッシュが動的である場合、タスクはタスク内のアクションに基づいてキャッシュを更新します。そのため、タスクがルックアップを複数回使用する場合、ダウンストリームトランスフォーメーションでは更新されたデータが使用されます。

ルックアップキャッシュの事前作成

ルックアップキャッシュの事前作成を使用して、ルックアップトランスフォーメーションがデータを受信する前にルックアップキャッシュを作成します。同時に複数のルックアップキャッシュファイルを作成してパフォーマンスを向上できます。

ルックアップキャッシュの詳細については、データ統合のドキュメントにある「*トランスフォーメーション*」を参照してください。

Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットプロパティ

マッピングでは、単一の Microsoft Azure Synapse SQL を表すようにターゲットトランスフォーメーションを設定できます。ソースがパーティション化されている場合に、Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込むと、Secure Agent はパススルーパーティション化を使用して実行時のマッピングのパフォーマンスを最適化します。

以下の表に、ターゲットトランスフォーメーションで設定できる Microsoft Azure Synapse SQL プロパティを示します。

プロパティ	説明
接続	ターゲット接続の名前。ターゲット接続を選択するか、**[新しいパラメータ]** をクリックして、ターゲット接続の新しいパラメータを定義します。 パラメータ化されていない Microsoft Azure Synapse SQL 接続とパラメータ化された Microsoft Azure Synapse SQL 接続を切り替えると、詳細プロパティ値が保持されます。
ターゲットタイプ	ターゲットのタイプ。次のいずれかのタイプを選択します。 - 単一オブジェクト - パラメータ。タスクを設定するとき、ターゲットタイプを定義するには、**[パラメータ]** を選択します。
オブジェクト	ターゲットオブジェクトの名前。
パラメータ	ターゲットオブジェクトの既存のパラメータを選択するか、**[新しいパラメータ]** をクリックしてターゲットオブジェクトの新しいパラメータを定義します。**[パラメータ]** プロパティは、ターゲットタイプとして［パラメータ］を選択した場合にのみ表示されます。

プロパティ	説明
ターゲットの作成	ターゲットを作成します。ターゲットオブジェクトの名前を入力して、使用するソースフィールドを選択します。デフォルトでは、すべてのソースフィールドが使用されます。 実行時にターゲットをパラメータ化することはできません。
操作	ターゲット操作。 次のいずれかのオプションを選択します。 - Insert - Update - Upsert - Delete - Data Driven[1]。更新ストラテジトランスフォーメーションまたは CDC ソースからの挿入、更新、削除、または拒否操作のフラグを設定した行を優先するときに選択します。 また、挿入、削除、更新、または更新/挿入の操作を実行するには、**［ソース行の扱い］** 詳細プロパティを使用します。 ただし、削除、更新、または更新/挿入操作のキーを定義する場合は、［操作］ プロパティを使用する必要があります。 操作の詳細については、「マッピングおよびマッピングタスクに関するルールとガイドライン」(ページ 41)を参照してください。
データ依存条件 [1]	行に挿入、更新、削除、または拒否操作のフラグを設定する式を定義できます。 **注**: 操作タイプとして ［Data Driven］ を選択した場合にのみ表示されます。ただし、更新ストラテジトランスフォーメーションと CDC ソーステーブルの行はすでに操作タイプでマークされているため、このフィールドは空白のままにしておくこともできます。
更新カラム	Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの更新/挿入や更新、または削除を行うためのキーカラム。このプロパティが適用されるのは、**［ソース行の扱い］** 詳細プロパティで削除、更新、または更新/挿入の操作を選択した場合だけです。 **注**: このプロパティは、**［操作］** プロパティで削除、更新、更新/挿入、またはデータ依存の操作を選択した場合にのみ表示されます。
[1] マッピングにのみ適用されます。 残りのプロパティは、マッピングとエラスティックマッピングの両方に適用できます。	

以下の表に、ターゲットトランスフォーメーションで設定できる Microsoft Azure Synapse SQL プロパティを示します。

詳細プロパティ	説明
Azure Blob コンテナ名	接続プロパティで Azure Blob ストレージを選択した場合は必須です。 Microsoft Azure Blob ストレージのコンテナの名前。 コンテナ名に特殊文字を含めることはできません。
ADLS ファイルシステム名	接続プロパティで ADLS Gen2 ストレージを選択した場合は必須です。 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のファイルシステムの名前。 ファイルシステム名に特殊文字を含めることはできません。 ファイルシステムの下のディレクトリのパスを指定することもできます。ディレクトリパスの指定には、スラッシュのみを使用します。

詳細プロパティ	説明
コピーの方法 [1]	ステージング場所から Microsoft Azure Synapse SQL にデータをロードする方法。次のいずれかのオプションを選択します。 - PolyBase - Copy コマンド デフォルトは Polybase です。
Copy コマンドのオプション [1]	キー=値の形式の Copy コマンドのオプション。 新しい行で各オプションを指定します。 Copy コマンドのオプションの詳細については、「Copy コマンド」 (ページ 33)を参照してください。
スキーマ名のオーバーライド	接続で指定されたスキーマをオーバーライドします。
テーブル名のオーバーライド	インポートされた Microsoft Azure SQL Data Warehouse ターゲットテーブルのテーブル名をオーバーライドします。
フィールド区切り文字	ファイル内のフィールドを区切るために使用する文字。デフォルト値は 0x1e です。「TAB」または 0-256 の単一文字の印刷可能文字と、印刷できない ASCII 文字を指定できます。印刷できない文字は、16 進数で指定する必要があります。 **注**: 複数文字の ASCII 文字は、TAB を除いてサポートされません。次の印刷できない文字は使用できません。 00x0、0x0、0x0A、0x1B、0x0D、および 0x1F
Blob ストレージへの同時接続数 [1]	Microsoft Azure Blob Storage からデータを抽出するための同時接続数。サイズの大きい Blob を読み取る場合は、データを処理するために複数のスレッドを生成できます。 デフォルト値は 4 です。最大値は 10 です。
テーブルの切り詰め	ターゲットにデータを挿入する前にターゲットを切り詰めます。
Pre-SQL	ソースからデータを読み取る前に実行する必要がある Pre-SQL コマンド。
Post-SQL	ターゲットにデータを書き込んだ後に実行する必要がある Post-SQL コマンド。
実行前/実行後 SQL のエラー	pre-SQL コマンドまたは post-SQL コマンドを含むタスクでエラーが発生した場合の動作を決定します。以下のいずれかのオプションを選択できます。 - 続行。エラーに関係なくタスクが続行されます。 - 停止。pre-SQL コマンドまたは post-SQL コマンドの実行中にエラーが発生すると、タスクは停止します。
ソース行の扱い	次のいずれかのオプションを選択します。 - なし - INSERT - DELETE - UPDATE - UPSERT - データ依存 [1]。更新ストラテジトランスフォーメーションまたはその他の任意のカスタムトランスフォーメーション、または CDC ソースからの、フラグを設定した行を優先するときに選択します。 デフォルトは［なし］です。 ［データ依存］はエラスティックマッピングには適用されません。

詳細プロパティ	説明
バッチサイズ [1]	バッチ内の最小行数。0 より大きい値を入力します。 デフォルトは 2000000 です。
拒否のしきい値	バッチの失敗の原因となるバッチ内のエラーの数。正の整数値を入力します。 エラー数がプロパティ値以上になると、Secure Agent はバッチ全体を拒否してエラーファイルに書き込み、セッションを失敗としてマークします。 **注**: 拒否のしきい値を設定しないと、エラーが発生した時点でマッピングが失敗します。
文字列の引用符	Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込むときにスキップする引用符を指定します。 指定する引用符は、ソーステーブルに存在しないことが必要です。これが存在する場合は、別の引用符の値を入力します。
圧縮形式 [1]	ステージングファイルを `.Gzip` 形式で圧縮します。デフォルトは［なし］です。
更新オーバーライド [1]	Secure Agent によって生成されるデフォルトの更新 SQL ステートメントをオーバーライドします。
中間ディレクトリ [1]	オプション。Secure Agent マシンのステージングディレクトリへのパス。 Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込むときに、ファイルをステージングするステージングディレクトリを指定します。ディレクトリに十分なスペースがあり、ディレクトリへの書き込み権限があることを確認します。 デフォルトのステージングディレクトリは `/tmp` です。 エラスティックマッピングの Interim ディレクトリを指定することはできません。 Hosted Agent を使用する場合、Interim ディレクトリを指定することはできません。
拒否された行を転送	トランスフォーメーションが、拒否された行を次のトランスフォーメーションに渡すか、拒否された行を削除するかを決定します。デフォルトでは、マッピングタスクは拒否された行を次のトランスフォーメーションに転送します。
[1] マッピングにのみ適用されます。 残りのプロパティは、マッピングとエラスティックマッピングの両方に適用できます。	

Copy コマンド

Copy コマンドを使用して、Microsoft Azure Blob Storage または Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 から Microsoft Azure Synapse SQL にデータをロードすることができます。

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 でファイルをステージングする場合、Copy コマンドはサービスプリンシパル認証でのみ使用できます。

Copy コマンドのオプションは、［Copy コマンドのオプション］フィールドでキー=値の形式で指定できます。新しい行で各オプションを指定します。

次の画像は、Copy コマンドオプションの例を示しています。

詳細ターゲットプロパティでは、次の Copy コマンドオプションのみを設定できます。Microsoft Azure でサポートされている他の Copy コマンドオプションに対しては、デフォルト値が考慮されます。

ERRORFILE

拒否された行と対応するエラーファイルを書き込むディレクトリを指定します。ERRORFILE オプションは、拒否ディレクトリ詳細ターゲットプロパティと同等です。

次の形式を使用します: `ERRORFILE=<Directory Location>`。

ディレクトリの絶対パスまたは相対パスを指定できます。エラーファイルのパスに特殊文字を含めることはできません。

例えば、`Dir1/Dir2` などの絶対パスを指定した場合、エージェントは次のパスに拒否ディレクトリを作成します。

`Dir1/Dir2`

例えば、`/Dir1/Dir2` などの相対パスを指定した場合、エージェントは次のパスに拒否ディレクトリを作成します。

`<staging path>/Dir1/Dir2`

ディレクトリを指定しない場合、エージェントは次のパスに拒否ディレクトリを作成します。

`<staging path>/Reject_<UUID Randomly Generated>`

MAXERRORS

Copy コマンドがキャンセルされる前にロードで許可される拒否行の最大数を指定します。Copy コマンドでインポートできない各行は無視され、1 つのエラーとしてカウントされます。MAXERRORS オプションは、拒否しきい値詳細ターゲットプロパティと同等です。

次の形式を使用します: `MAXERRORS=max_errors`。例: `MAXERRORS=20`。

COMPRESSION

データのデータ圧縮方法を指定します。CSV ファイルには Gzip 圧縮のみを使用できます。

COMPRESSION オプションは、圧縮形式詳細ターゲットプロパティと同等です。

次の形式を使用します: `COMPRESSION='method'`。例: `COMPRESSION='GZIP'`。

FIELDQUOTE

CSV ファイルで引用符として使用される単一の文字を指定します。

FIELDQUOTE オプションは、引用符詳細ターゲットプロパティと同等です。

次の形式を使用します: `FIELDQUOTE='field_quote'`。

FIELDTERMINATOR

CSV ファイルで使用されるフィールドターミネータを指定します。

FIELDTERMINATOR オプションは、フィールド区切り文字詳細ターゲットプロパティと同等です。

次の形式を使用します: `FIELDTERMINATOR='field_terminator'`。例: `FIELDTERMINATOR='ox1f'`。

Copy コマンドオプションの詳細については、Microsoft Azure のドキュメントを参照してください。

拒否された行

Secure Agent は、ターゲットプロパティで指定された Microsoft Azure Blob コンテナに 2 つのエラーファイルを生成します。

これらのエラーファイルは、ファイル名プレフィックスにキーワード *Reject* を使用して生成されます。一方のエラーファイルには拒否された行、もう一方のエラーファイルにはその原因が含まれています。これらのエラーファイルを生成するには、詳細ターゲットプロパティで **[拒否のしきい値]** を指定します。

CDC ソースを使用したタスクのマッピング

組織では、ミッションクリティカルな Oracle の本番システムからリアルタイムの変更データをレプリケートして、重大ではない作業の介入（オフラインのレポートシステムや分析処理システムなど）を最小限に抑える必要があります。Microsoft Azure Synapse SQL コネクタを使用すると、Oracle CDC ソースから変更データをキャプチャして Microsoft Azure Synapse SQL に書き込むことができます。Oracle CDC ソースをマッピングに追加して、関連付けられたマッピングタスクを実行すると、変更データがターゲットに書き込まれます。

1. Data Integration で、**[新規]** > **[マッピング]** > **[作成]** をクリックします。

   [新しいマッピング] ダイアログボックスが表示されます。
2. マッピングの名前と説明を入力します。
3. ソーストランスフォーメーションの全般プロパティで、名前と説明を指定します。
4. **[ソース]** タブで、設定済みの Oracle CDC 接続を選択し、必要なソースプロパティを指定します。
5. ターゲットトランスフォーメーションの全般プロパティで、名前と説明を指定します。
6. **[ターゲット]** タブで、次の手順を実行してターゲットプロパティを設定します。
   a. **[接続]** フィールドで、Microsoft Azure Synapse SQL 接続を選択します。
   b. **[ターゲットの種類]** フィールドで、ターゲットオブジェクトのタイプを選択します。
   c. **[オブジェクト]** フィールドで、必要なターゲットオブジェクトを選択します。
   d. **[操作]** フィールドで、ソースレコードの挿入、更新、削除が正しく処理されるように **[Data Driven]** を選択します。
   e. **[データ依存条件]** フィールドは空白のままにします。
   f. **[更新カラム]** フィールドで、Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの更新/挿入や更新、または削除を行うためのキーカラムを選択します。このプロパティが適用されるのは、**[ソース行の扱い]** 詳細プロパティで削除、更新、または更新/挿入の操作を選択した場合だけです。
   g. **[詳細プロパティ]** セクションの **[ソース行の扱い]** プロパティで［Data Driven］を選択する必要があります。
7. **[フィールドマッピング]** タブで、受信フィールドをターゲットフィールドにマップします。手動でマップすることも、フィールド名に基づいて自動的にマップすることもできます。

8. **［アクション］**メニューで、**［新しいマッピングタスク］**をクリックします。

   ［新しいマッピングタスク］ページが表示されます。

9. **［定義］**タブで、タスク名を入力し、設定済みのマッピングを選択します。

10. **［CDC ランタイム］**タブで、必要なプロパティを指定します。

    ［CDC ランタイム］のプロパティの詳細については、*Informatica Cloud Data Integration Oracle CDC Connector ユーザーガイド*を参照してください。

11. **［スケジュール］**タブの**［詳細セッションプロパティ］**セクションで、次のプロパティを指定します。

    a. **［ファイル終端（EOF）でコミット］**フィールドで、このプロパティの値として**［いいえ］**を選択します。

    b. **［コミットタイプ］**フィールドで、このプロパティの値として**［ソース］**を選択します。

    c. **［リカバリストラテジ］**フィールドで、このプロパティの値として**［最終チェックポイントから再開］**を選択します。

12. **［保存］** > **［実行］**をクリックして、マッピングを保存して実行します。

    スケジュールを作成して、手動で操作しなくてもマッピングタスクが定期的に実行されるようにすることもできます。マッピングタスクの実行間隔ができるだけ短くなるようにスケジュールを定義できます。

Monitor で、タスクの実行後にログのステータスを監視できます。

変更データキャプチャの制限

Microsoft Azure Synapse SQL 変更データキャプチャ（CDC）ターゲットを使用する際には次の制限に注意してください。

- マッピングタスクが途中で終了した場合、一時ステージングテーブルは削除されません。手動で一時テーブルをクリーンアップする必要があります。
- 次のキーワードは CDC ターゲットに使用できません。

  - テーブル名に使用できないキーワード: 「(」、「 SET 」、「 WHERE 」、「.」

  カラム名に使用できないキーワード: 「) VALUES」、「,」、「 SET 」、「 WHERE 」、「 = ? 」、「 AND 」

  注: 一部のキーワードの先頭および末尾のスペースに注意してください。

- datatimeoffset と time データ型の変更されたデータをキャプチャすることはできません。
- 他のデータ型から smalldatetime への日付変換はサポートされていません。

書き込み操作の一括処理

一括処理を有効にすると、Microsoft Azure Synapse SQL に大量のデータを書き込むことができます。一括処理では最小限の API 呼び出しを使用して、書き込み操作のパフォーマンスを最適化します。

一括処理を有効にするには、Secure Agent のプロパティでプロパティ -*DENABLE_WRITER_BULK_PROCESSING=true* を指定します。

マッピングを実行する前に、次の手順を実行して一括処理を設定します。

1. Administrator で、**［ランタイム環境］**タブにリストされている Secure Agent を選択します。
2. **［編集］**をクリックします。
3. **［システム構成の詳細］**セクションで、サービスとして**［データ統合サーバー］**を選択し、タイプとして**［DTM］**を選択します。
4. JVM オプションを編集して、*-DENABLE_WRITER_BULK_PROCESSING=true* と入力します。
5. **［保存］**をクリックします。

エラスティックマッピングの書き込み操作に一括処理を使用することはできません。

Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続または Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用したプッシュダウン最適化で設定したマッピングタスクには、一括処理は使用できません。

更新オーバーライドの設定に関するルールとガイドライン

Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットの更新オーバーライドプロパティを使用する場合は、次のルールとガイドラインを考慮してください。

- 詳細ターゲットプロパティの［**ソース行の扱い**］プロパティで［**更新**］を選択します。
- 更新クエリを次の形式で指定します。

  ```
  UPDATE <Target table name> SET <Target table name>.<Column1> = :TU.<Column1>, <Target table name>.<Column2> = :TU.<Column2>, ... <Target table name>.<ColumnN> = :TU.<ColumnN> FROM :TU WHERE <Target table name>.<Update Column1> = :TU.<Update Column1> AND <Target table name>.<Update Column2> = :TU.<Update Column2> AND ... <Target table name>.<Update ColumnN> = :TU.<Update ColumnN>
  ```
- :TU のカラム名はターゲットテーブルのカラム名と一致している必要があります。
- :TU は、Microsoft Azure Synapse SQL コネクタによって一時的なテーブル名に置き換えられ、更新クエリの検証が行われないため、有効な SQL 構文を使用して更新クエリを指定する必要があります。
- 更新オーバーライドを使用してカラムマッピングの順序を変更することはできません。
- 更新クエリでは、ターゲットに接続されていないフィールドを使用することはできません。

Elastic mapping の例

例えば、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のすべてのリージョンの顧客 ID、商品番号、商品の数量など、大量の注文書詳細を保存している組織で働いているとします。注文の詳細をすばやく分析し、将来の収益を増やすためには、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 から Microsoft Azure Synapse SQL にデータを移植する必要があります。

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースからすべての購入記録を読み取って、Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットにその記録を書き込む際のパフォーマンスを高速化するために、elastic mapping で実行される elastic cluster を作成します。

1. データ統合で、［**新規**］ > ［**マッピング**］ > ［**エラスティックマッピング**］ > ［**作成**］をクリックします。

   ［**新しいマッピング**］ダイアログボックスが表示されます。
2. マッピングの名前、場所、説明を入力します。
3. ソーストランスフォーメーションの全般プロパティで、名前と説明を指定します。
4. ［**ソース**］タブ次の手順を実行して、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースからデータを読み取るためのソースの詳細を指定します。
   a. ［**接続**］フィールドで、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソース接続を選択します。
   b. ［**ソースタイプ**］フィールドで、ソースのタイプを選択します。
   c. ［**オブジェクト**］フィールドで、必要なオブジェクトを選択します。
   d. ［**詳細プロパティ**］セクションで、適切な値を指定します。
5. ［**フィールド**］タブで、ソースフィールドをターゲットフィールドにマッピングします。
6. ターゲットトランスフォーメーションの全般プロパティで、名前と説明を指定します。

7. **［ターゲット］**タブで次の手順を実行して、Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットにデータを書き込むためのターゲットの詳細を指定します。
   a. **［接続］**フィールドで、Microsoft Azure Synapse SQL ターゲット接続を選択します。
   b. **［ターゲットタイプ］**フィールドで、ターゲットのタイプを選択します。
   c. **［オブジェクト］**フィールドで、必要なオブジェクトを選択します。
   d. **［操作］**フィールドで、必要な操作を選択します。
   e. **［詳細プロパティ］**セクションで、詳細ターゲットプロパティに適切な値を指定します。
8. フラットファイルソースと Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットをマッピングします。
9. **［保存］** > **［実行］**をクリックして、マッピングを検証します。

   ［監視］で、タスクの実行後にログのステータスを監視できます。

エラスティックマッピングのルールおよびガイドライン

エラスティックマッピングを作成する場合は、次のルールとガイドラインを考慮します。

- ソース接続とターゲット接続の両方でストレージタイプとして Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 を選択する場合は、ソース接続とターゲット接続の両方に同じアクセスキーを使用するようにします。たとえば、ソース接続のアクセスキーとして Key 1 を使用し、ターゲット接続のアクセスキーとして Key 2 を使用する場合、エラスティックマッピングは失敗します。
- エラスティックマッピングで複数のパイプラインを追加することはできません。
- ［実行時にパラメータのオーバーライドを許可する］オプションを使用して、パラメーターファイルで接続またはオブジェクトをオーバーライドすることはできません。

SQL トランスフォーメーションを使用した SQL クエリとストアドプロシージャの処理

Microsoft Azure Synapse SQL マッピングのミッドストリームで SQL クエリとストアドプロシージャを処理するように SQL トランスフォーメーションを設定できます。SQL トランスフォーメーションを追加するときは、データベース接続と、トランスフォーメーションが処理する SQL のタイプを定義します。

SQL トランスフォーメーションはエラスティックマッピングでは設定できません。

SQL トランスフォーメーションは、次のタイプの SQL 文を処理できます。

ストアドプロシージャ

Microsoft Azure Synapse SQL のストアドプロシージャを呼び出すように SQL トランスフォーメーションを設定できます。SQL トランスフォーメーションを作成するには、ストアドプロシージャが Microsoft Azure Synapse SQL データベースに存在している必要があります。SQL トランスフォーメーションは、ストアドプロシージャを処理する場合、入力パラメータをストアドプロシージャに渡します。ストアドプロシージャは値をトランスフォーメーションの出力フィールドに返します。

SQL **クエリ**

SQL エディタで定義した入力済みクエリを処理するように SQL トランスフォーメーションを設定できます。SQL トランスフォーメーションはクエリを処理し、行を返します。SQL トランスフォーメーションは、基になるデータベースからエラーが発生した場合、またはユーザー構文にエラーがある場合でもエラーを返します。

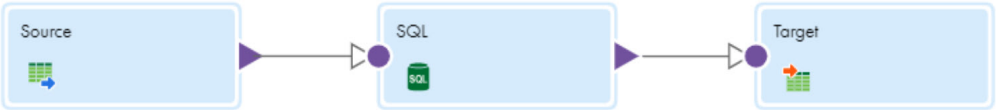
注: 保存済みクエリタイプは使用できません。

SQL クエリとストアドプロシージャの詳細については、データ統合のヘルプの「*トランスフォーメーション*」を参照してください。

SQL トランスフォーメーションの設定

マッピングに、データフローのユーザー ID が含まれています。ユーザー ID とともにユーザー名を含める必要があるとします。ユーザー ID をデータベースのユーザー名とマッチングするストアドプロシージャがあります。マッピングに SQL トランスフォーメーションを追加し、そのストアドプロシージャを選択して、ユーザー ID 受信フィールドをストアドプロシージャのユーザー ID 入力フィールドとマッピングします。Microsoft Azure Synapse SQL マッピングに SQL トランスフォーメーションを追加します。

［出力フィールド］タブに SQL トランスフォーメーションがあるかチェックし、SQL トランスフォーメーションにユーザー名フィールドが含まれていることを確認します。マッピングを実行すると、ユーザー名の値がユーザー ID とともに返されます。



この例は、Microsoft Azure Synapse SQL のストアドプロシージャを呼び出す SQL トランスフォーメーションを設定するために必要なタスクを示しています。

1. SQL トランスフォーメーションの名前と説明を入力します。
2. **［受信フィールド］**タブで、トランスフォーメーションに含めるデータを決定するフィールドルールを定義します。
3. SQL トランスフォーメーションの［プロパティ］パネルで**［SQL］**タブをクリックします。
4. **［SQL］**タブで、次のタスクを実行します。
   a. データベースへの接続を選択します。接続を選択するか、パラメータを使用することができます。
   b. SQL タイプを**［ストアドプロシージャ］**に設定します。
   c. **［選択］**をクリックしてデータベースからストアドプロシージャを選択するか、呼び出すストアドプロシージャの正確な名前を入力します。
   ストアドプロシージャ名では大文字と小文字が区別されます。

   注: マッピングが開いている状態で新しいストアドプロシージャをデータベースに追加すると、新しいストアドプロシージャは使用可能なストアドプロシージャのリストに表示されません。リストを更新するには、マッピングを閉じてから再度開きます。
5. ［フィールドマッピング］タブで、選択したストアドプロシージャの入力フィールドに受信フィールドをマッピングする方法を指定します。
6. 要件に応じて、トランスフォーメーションに詳細プロパティを定義します。

SQL 入力クエリとして SQL タイプを使用して SQL トランスフォーメーションを設定する場合は、データ統合のヘルプの「*トランスフォーメーション*」を参照してください。

SQL トランスフォーメーションのルールとガイドライン

マッピングで SQL トランスフォーメーションを設定するときは、次のルールおよびガイドラインを考慮してください。

- RETURN_VALUE パラメータは、Microsoft Azure Synapse SQL コネクタには適用されません。
- ストアドプロシージャは、整数値のみを含む出力フィールドを返します。例えば、int、bigint、tinyint、smallint、および bit データ型のフィールドが出力フィールドとして返されます。

- ストアドプロシージャに datetimeoffset、binary、または varbinary データ型の入力フィールドを含めることはできません。
- Microsoft Azure Synapse SQL でストアドプロシージャを呼び出すようにマッピングを設定する場合は、スキーマのオーバーライドを設定しないでください。スキーマ名のオーバーライドを指定すると、Secure Agent はストアドプロシージャからのメタデータの取得に失敗します。
- 名前に Unicode 文字が含まれているストアドプロシージャから読み取ることはできません。マッピングは SQL コンパイルエラーで失敗します。
- SQL トランスフォーメーションで複数の SQL クエリを指定しないでください。複数の SQL クエリを使用したマッピングは失敗します。
- 入力したクエリからストアドプロシージャを呼び出すことはできません。
- SQL トランスフォーメーションで接続をパラメータ化する場合は、次の手順を実行します。
  1. SQL トランスフォーメーションに有効なパラメータ化されていない接続を選択します。
  2. ストアドプロシージャまたは SQL クエリを設定します。
  3. 接続をパラメータ化された接続に変更します。
- SQL クエリにパラメータ化された接続を使用する場合、新しい出力フィールドを追加することはできません。
- 接続と SQL クエリが異なるスキーマを指している場合、エージェントは SQL クエリで指定されたスキーマを考慮します。

動的スキーマ処理

ユーザーがデータオブジェクトスキーマに加えた変更を Data Integration がどのように処理するかを選択できます。mapping タスクを実行するたびにスキーマが更新されるようにするには、タスクで動的スキーマ処理を有効にします。

スキーマの変更には、データオブジェクトに対する次の 1 つ以上の変更が含まれます。

- フィールドの追加、削除、またはフィールド名の変更。
- フィールドのデータ型、精度、またはスケールの更新。

タスクの設定時に、［**スケジュール**］ページでスキーマ変更処理を設定します。

次の表に、スキーマ変更処理のオプションを示します。

オプション	説明
非同期	デフォルト。Data Integration は、マッピングまたはマッピングタスクの編集時および Informatica Intelligent Cloud Services のアップグレード時にスキーマを更新します。

動的	Data Integration は、タスクが実行されるたびにスキーマを更新します。
	スキーマの更新では、次のオプションを選択できます。
	- **変更して変更を適用。** Data Integration はソーススキーマからターゲットスキーマに次の変更を適用します。
	  - 新しいフィールド: ターゲットスキーマを変更し、ソースから新しいフィールドを追加します。
	  - 名前が変更されたフィールド: 名前が変更されたフィールドをターゲットの新しいカラムとして追加します。
	  - データ型と精度の更新。これらの変更をターゲットに適用します。
	  - 削除されたフィールド: 削除されたフィールドを無視します。
	- DDL **の変更を適用しない。** Data Integration はスキーマの変更をターゲットに適用しません。
	- **現在のものを削除してから再作成。** 既存のターゲットテーブルを削除し、ソースからのすべての受信メタデータフィールドを使用して、実行時にターゲットテーブルを再作成します。

詳細については、データ統合のヘルプの「*タスク*」にある「スキーマ変更処理」のトピックを参照してください。

動的スキーマ処理のルールとガイドライン

マッピングとエラスティックマッピングに対して動的スキーマ変更処理を有効にする場合は、次のルールとガイドラインを考慮してください。

- Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの読み取りまたは書き込みを行い、スキーマ名またはテーブル名をオーバーライドする場合は、**［変更して変更を適用する］** または **［現在を削除して再作成する］** オプションを使用しないでください。
- 日時データ型を別のデータ型に変更すると、データ統合は常に、変更されたフィールドを Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットの `datetime` フィールドにマッピングします。
  例えば、ソースの `datetime` フィールドを `datetime2` に変更すると、データ統合は `datetime2` フィールドを Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットの `datetime` フィールドにマッピングします。
- Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取った場合、ソーステーブルのテーブルまたはカラムの制約はターゲットに保持されません。

エラスティックマッピング

- ソースタイプとしてカスタムクエリを使用した場合、スキーマ変更処理を使用することはできません。
- **［現在のもの削除してから再作成］** オプションを使用すると、カラム名の特殊文字はアンダースコアとしてターゲットに書き込まれます。

マッピングおよびマッピングタスクに関するルールとガイドライン

マッピングおよびマッピングタスクに関しては、次のルールとガイドラインを考慮してください。

一般的なルールとガイドライン

- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 または Microsoft Azure Blob Storage を使用して、Microsoft Azure Synapse SQL マッピングでファイルをステージングする場合は、次のガイドラインを考慮してください。
  - Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用するすべてのマッピングの接続レベルで、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のファイルシステム名と Microsoft Azure Blob Storage のコンテナ名を指定できます。接続で指定されたファイルシステム名とコンテナ名は、ソースまたはターゲットの詳細プロパティから上書きできます。
  - ファイルシステム名とコンテナ名は、接続か、ソースまたはターゲットの詳細プロパティで指定する必要があります。両方に指定した場合、エージェントは、詳細プロパティに指定された値を考慮します。
- copy コマンドを使用して、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のステージングの場所から Azure Government Cloud の Microsoft Azure Synapse SQL にデータをロードする場合は、サービスプリンシパル認証を使用して Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に接続しないでください。そうしないと、マッピングが失敗します。
- 大文字と小文字が区別される Microsoft Azure Synapse SQL のデータベースへの接続時に、マッピングで複数のソースまたはターゲットを使用している場合、それらのソースとターゲットが同じ名前ではないことを確認します。
- セッションログ内のセッションロード要約が各コミット間隔でキャプチャされません。
- ODBC 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL に接続する場合は、実行前 SQL クエリまたは実行後 SQL クエリで MERGE ステートメントを使用しないでください。使用すると、マッピングタスクは失敗します。
- ソースフィールドが空の場合、Secure Agent は空の値をターゲットに NULL として書き込みます。

ソーストランスフォーメーション

- マッピング内の Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトの Binary または Varbinary カラムのデータをプレビューすることはできません。
- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースから JSON ファイルを読み取って、実行時に作成された Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットに書き込む場合、ソースデータに NULL 値が含まれていないことを確認します。
- 複数の Microsoft Azure Synapse SQL ソースからデータを読み取る場合は、名前が大文字であるか小文字であるかに関わりなく、ソースオブジェクトのテーブル名と関連オブジェクトのテーブル名が同一でないことを確認します。
- 外部テーブルを読み取る場合、2 つ以上のテーブルが Microsoft Azure Blob Storage または Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 の同じ場所に存在しないことを確認します。
- Varbinary カラムを含むソースからデータを読み取った場合、Secure Agent は Varbinary カラムから空の値を NULL として読み取ります。
- ソースとしてのカスタムクエリ
  - クエリが WITH 句で始まる場合は、WITH の前にセミコロン（;）がないことを確認してください。例えば、`;With TEMP_OBJ AS (Select 'abc' AS FIELD1,123 AS Field2) Select Field1,Field2 from Temp_OBJ` は有効なクエリではありません。
  - ソースカスタムクエリでは DECLARE ステートメントを使用しないでください。
  - クエリのパラメータには、実行時にオーバーライドされるデフォルト値が必要です。
  - カスタムクエリを使用してカラム名が類似した複数のテーブルからデータを読み取る場合、テーブルを結合するには、それらのカラム名に対してエイリアスを使用する必要があります。

- Microsoft Azure Synapse SQL からデータを読み取る場合は、Secure Agent の JVM オプションで次のプロパティを設定する必要があります。
  `-DAzureSynapseDisableStagingForSort=true`
- Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込む場合、ORDER BY 句は使用できません。
- ルックアップトランスフォーメーションでカスタムクエリを使用する場合は、次のタスクを実行する必要があります。
  - Secure Agent の JVM オプションで`-DAzureSynapseDisableStagingForSort=true` プロパティを設定します。
  - 詳細ルックアッププロパティで［**ソート済み入力**］オプションを有効にします。
  - クエリには、ルックアップ条件に昇順で含まれる条件フィールドの ORDER BY 句が最初に含まれ、次に他のフィールドが任意の順序で含まれている必要があります。
  - 複数の行を返すようにルックアップトランスフォーメーションを設定した場合、［**すべての行を返す**］オプションを使用すると、値が適切な順序で返されません。

ターゲットトランスフォーメーション

- ターゲット操作の動作

［操作］プロパティ	［ソース行の取り扱い］プロパティ	動作
挿入、削除、または更新	なしまたはデータドリブン	［操作］プロパティの値が優先されます。
更新/挿入	なしまたはデータドリブン	更新操作を実行します。この場合、更新/挿入操作を実行するには、［操作］プロパティと［ソース行の扱い］プロパティを［更新/挿入］に設定する必要があります。
挿入、削除、更新、または更新/挿入	挿入、削除、更新、または更新/挿入	［ソース行の扱い］プロパティの値が優先されます。

- Copy コマンドを使用するときは、次のルールに従ってください:
  - Microsoft Azure Data Lake Gen2 でファイルをステージングする場合、Copy コマンドはサービスプリンシパル認証でのみ使用できます。
  - パラメータファイルを使用して、複数行の Copy コマンドを完全にパラメータ化することはできません。
- ［ターゲットの作成］オプションを選択して Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットにデータを書き込む場合は、ソースのフィールド名に特殊文字が含まれていないことを確認してください。
- Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットにデータを書き込む場合にソーステーブルに Datetime または Datetime2 データ型のカラムが含まれていると、秒の値は最も近い値で四捨五入されます。
- Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込み、デフォルトの更新 SQL ステートメントをオーバーライドする場合は、パラメータクエリが 600 文字を超えないようにしてください。
- Microsoft Azure Synapse SQL にデータを更新/挿入または更新する場合、ソーステーブルの複数のカラムに、プライマリキーが定義されているターゲットカラムと同じ値が含まれていないことを確認します。
- Microsoft Azure Synapse SQL に接続するために ODBC 接続を使用しており、ターゲットテーブルに IDENTITY カラムがある場合、ターゲットのデータを更新することはできません。

- ターゲットオブジェクトをパラメータ化し、[実行時にパラメータのオーバーライドを許可] オプションを選択すると、パラメータファイルを使用してオブジェクトを実行時にオーバーライドすることはできません。

ルックアップトランスフォーメーション

- キャッシュされていないルックアップを使用した場合、Unicode 文字でデータをルックアップすることはできません。
- 動的ルックアップキャッシュのガイドライン
  - Lookup トランスフォーメーションは、コネクトされたトランスフォーメーションでなければなりません。
  - ルックアップ条件では、イコール演算子のみを指定できます。
  - プッシュダウンの最適化で動的ルックアップキャッシュを使用することはできません。

第 4 章

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタへのアップグレード

この章では、以下の項目について説明します。

- 接続タイプのアップグレード, 45 ページ
- 接続切り替えの例, 46 ページ
- アップグレード後に保持されるプロパティ, 48 ページ
- ルールおよびガイドライン, 50 ページ

接続タイプのアップグレード

Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続、Microsoft Azure SQL Data Warehouse V1 接続、または Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL にアクセスしている場合は、新しい Microsoft Azure Synapse SQL 接続にアップグレードできます。

Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を Microsoft Azure Synapse SQL 接続に切り替えた場合、オブジェクトは保持されません。Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトを再インポートする必要があります。

2 つのコネクタ間で共通のフィールドに設定されたソース、ターゲット、およびルックアップの詳細プロパティは、新しいコネクタに保持されます。古いマッピングからの設定済みのフィールドマッピングを保持するためのオプションもあります。

古いコネクタからの設定済みの値を使用して、マッピングを正常に実行できます。さらに、拡張された Microsoft Azure Synapse SQL コネクタが提供する機能を設定できます。

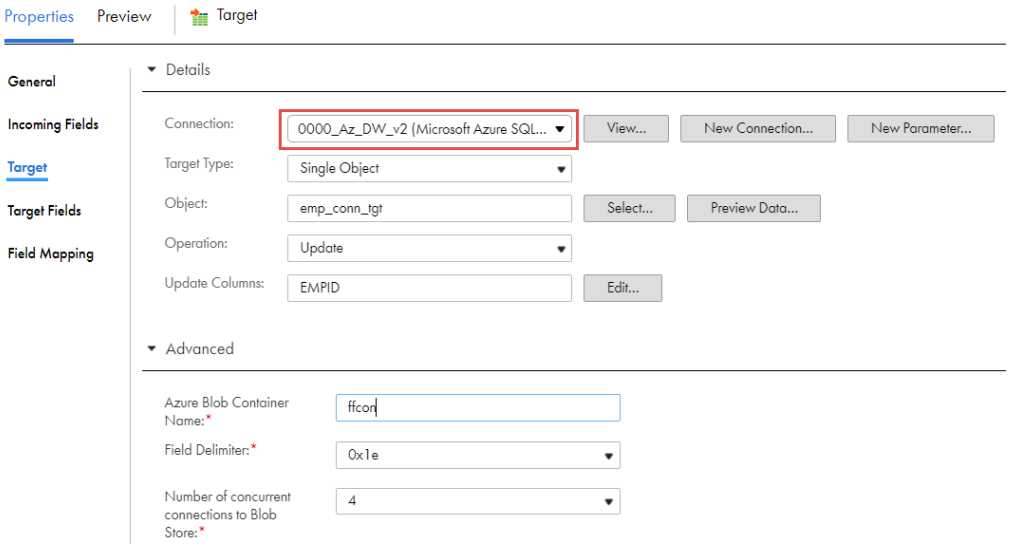
注: マッピングで Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続、Microsoft Azure SQL Data Warehouse V1 接続、または Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL との間でデータの読み取りまたは書き込みを行う場合は、Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用して、拡張コネクタが提供する機能を利用することをお勧めします。

接続切り替えの例

Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 接続を使用する既存のマッピングをアップグレードして、Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用する必要があります。

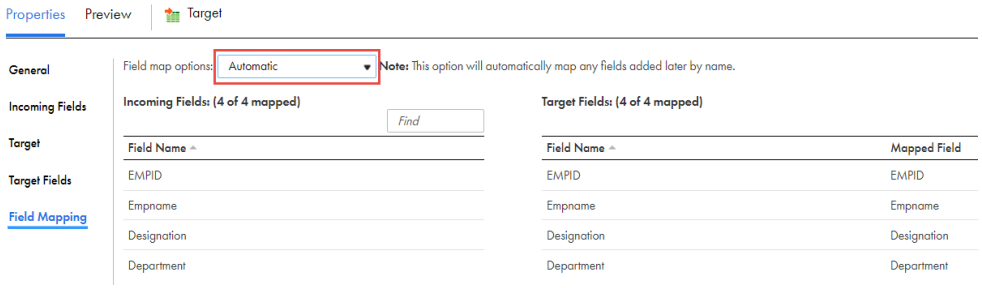
接続を切り替える前に、次の手順を実行します。

1. Microsoft Azure Synapse SQL にアップグレードする既存の Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 マッピングを開きます。
   次の図に、Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 接続を使用する、ターゲットトランスフォーメーションで設定された詳細プロパティを含んだ既存のマッピングを示します。



   この例で設定されているターゲットオブジェクトは次のとおりです: `emp_conn_tgt`。

2. 接続を切り替えたときにフィールドマッピングからのマッピングされたフィールドを保持するには、**[フィールドマッピング]** タブで Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 マッピングの次の **[フィールドマップオプション]** メニューから選択を行います。
   - 切り替え後に、自動的にマッピングされたフィールドを保持するには、**[自動]** を選択します。



   - 切り替え後に、保持されたフィールドを手動でマッピングするには、**[手動]** を選択します。

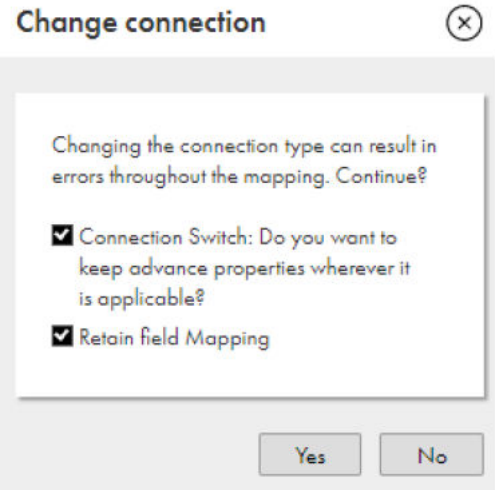
     注: 手動を選択した場合は、接続を切り替えた後に、以前のマッピングを使用して自動的にマッピングするためのオプションが使用できます。

3. 接続を切り替えるには、**[接続]** フィールドで接続を Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 から Microsoft Azure Synapse SQL に変更します。

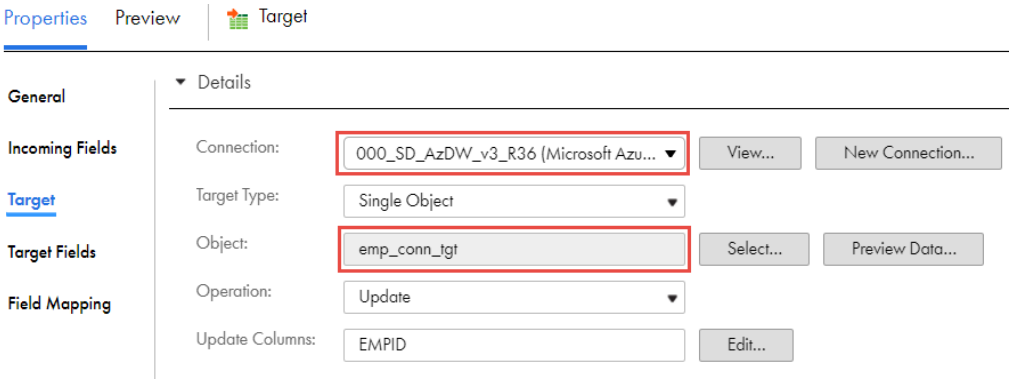
4. **[接続の変更]** ダイアログボックスで次のプロパティを選択し、**[はい]** をクリックします。
   - **接続の切り替え**。選択した接続に切り替えます。

- **フィールドマッピングの保持**。Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 からの設定済みのフィールドマッピングを保持します。

次の図に、選択する必要のあるオプションを示します。



5. Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 からのオブジェクトが保持されます。
次の図に、同じオブジェクトに切り替えた接続を示します。



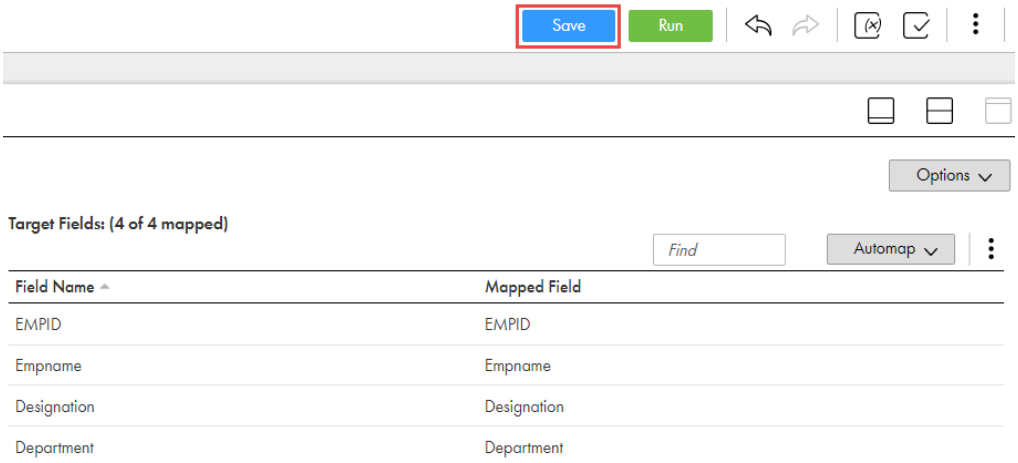
Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 マッピングからの設定済みのターゲットの詳細プロパティが、ターゲットトランスフォーメーションに反映されます。

6. Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 マッピングの［**フィールドマッピング**］タブで［**手動**］を選択した場合、Microsoft Azure Synapse SQL にフィールドマッピングを反映させるには、［**フィールドマッピング**］タブで［**自動マップ**］を選択し、［**以前のマッピング**］を選択します。

   注: Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 で［**自動**］を選択した場合は、このタスクを実行する必要はありません。

7. ［**保存**］をクリックします。

次の図では、Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 マッピングからの設定済みのマッピングされたフィールドが、Microsoft Azure Synapse SQL マッピングに反映されています。



8. **[実行]** をクリックします。

アップグレード後に保持されるプロパティ

Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続、Microsoft Azure SQL Data Warehouse V1 接続、または Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 接続を使用する既存のマッピングまたはマッピングタスクのソースもしくはターゲット接続タイプを Microsoft Azure Synapse SQL 接続に置き換える場合に、設定済みの詳細プロパティとフィールドマッピングを保持するためのオプションがあります。

次の表に、Microsoft Azure Synapse SQL マッピングで保持される Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続からの設定済みのソース、ルックアップ、およびターゲットの詳細プロパティを示します。

プロパティ	Microsoft Azure Synapse SQL **に保持される** Microsoft Azure Synapse SQL ODBC **プロパティ**
ソース	- Pre SQL - Post SQL
ルックアップ	- Pre SQL - Post SQL
ターゲット	- Pre SQL - Post SQL

次の表に、Microsoft Azure Synapse SQL マッピングに保持される Microsoft Azure SQL Data Warehouse V1 の設定済みのソース、ルックアップ、およびターゲットの詳細プロパティを示します。

プロパティ	Microsoft Azure Synapse SQL **に保持される** Microsoft Azure SQL Data Warehouse V1 **のプロパティ**
ソース	- Azure Blob コンテナ名 - フィールド区切り文字 - Blob Store への同時接続数 - 文字列の引用符
Lookup	- Azure Blob コンテナ名 - フィールド区切り文字 - Blob Store への同時接続数 - 文字列の引用符
ターゲット	- Azure Blob コンテナ名 - フィールド区切り文字 - Blob Store への同時接続数 - 文字列の引用符

次の表に、Microsoft Azure Synapse SQL マッピングに保持される Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 の設定済みのソース、ルックアップ、およびターゲットの詳細プロパティを示します。

プロパティ	Microsoft Azure Synapse SQL **に保持される** Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 **のプロパティ**
ソース	- Azure Blob コンテナ名 - フィールド区切り文字 - Blob Store への同時接続数 - Pre SQL - Post SQL - SQL オーバーライド - 文字列の引用符
Lookup	- Azure Blob コンテナ名 - フィールド区切り文字 - Blob Store への同時接続数 - Pre SQL - Post SQL - SQL オーバーライド - 文字列の引用符
ターゲット	- Azure Blob コンテナ名 - フィールド区切り文字 - Blob Store への同時接続数 - Pre SQL - Post SQL - SQL オーバーライド - 文字列の引用符

ルールおよびガイドライン

マッピング内の Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続、Microsoft Azure SQL Data Warehouse V1 接続、または Microsoft Azure SQL Data Warehouse V2 接続を Microsoft Azure Synapse SQL 接続に切り替える場合は、次のルールを考慮してください。

- Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を Microsoft Azure Synapse SQL 接続に切り替えると、フィールドマッピングは、以前のマッピングで［**フィールドマップオプション**］が［**手動**］に設定されていた場合にのみ保持されます。
- ソース、ルックアップ、またはターゲット接続がマッピングでパラメータ化されている場合、**［接続タイプ］**入力パラメータのフィールドは空白になります。
- ソースオブジェクトがパラメータ化されている場合は、接続を切り替えてもオブジェクトは保持されません。オブジェクトを再インポートする必要があります。
- 既存のマッピングに複数のオブジェクトが含まれている場合、接続を切り替えたときにこれらのオブジェクト間の関係は保持されません。
- 既存のマッピングでルックアップトランスフォーメーションの［複数一致］オプションを有効にしていない場合は、切り替え後に［複数一致］オプションが**［すべての行を返す］**に設定されます。
- フィルタとソートの値は保持されません。新しい接続にアップグレードした後に、ソート値とフィルタ値を手動で追加する必要があります。

第 5 章

マッピングの移行

この章では、以下の項目について説明します。

- マッピングの移行の概要, 51 ページ
- 移行されたマッピングへの同じオブジェクトパスの使用, 51 ページ
- 移行されたマッピングへの別のオブジェクトパスの使用, 52 ページ

マッピングの移行の概要

ある環境で接続とマッピングを設定してから別の環境にマッピングを移行して実行すると、データ統合は以前の環境で設定されたランタイム属性を使用して、新しい環境でマッピングを正常に実行します。

移行後は、管理者サービスから接続プロパティを変更できますが、マッピングを変更する必要はありません。

開発組織（組織 1）でマッピングを開発し、次にプロダクション組織（組織 2）でマッピングを移行して実行するシナリオについて考えてみます。移行後に、組織 2 では同じまたは異なる接続エンドポイントあるいはオブジェクトパスを使用することをお勧めします。したい場合があるでしょう。要件に応じて、移行を計画する前に、この節のガイドラインを考慮してください。

移行されたマッピングへの同じオブジェクトパスの使用

組織 2 に移行されたマッピングで組織 1 と同じオブジェクトパスを使用する場合は、組織 2 の Microsoft Azure Synapse SQL アカウントで同じスキーマおよびテーブルを使用する必要があります。

例えば、組織 1 に使用されるアカウント 1 と組織 2 に使用されるアカウント 2 という 2 つの異なるアカウントがある場合、スキーマおよびテーブルのオブジェクトパスは、次のように両方のアカウントで同じである必要があります。

アカウント 1: SCHEMA1/TABLE1

アカウント 2: SCHEMA1/TABLE1

このシナリオでは、詳細プロパティのスキーマとテーブルをオーバーライドする必要はありません。

移行されたマッピングへの別のオブジェクトパスの使用

マッピングを移行した後に、別のオブジェクトパスを使用して、新しい環境からマッピングを実行できます。このシナリオでは、マッピングを移行する前に、オブジェクトメタデータ、ランタイム属性、または接続属性を変更して、移行された環境にオブジェクトパスを反映させることができます。新しい環境でマッピングを編集または更新する必要はありません。

原則として、詳細プロパティ、接続、またはオブジェクトのプロパティでスキーマまたはテーブルを指定すると、データ統合は次の優先順位で属性を使用します。

1. **ランタイム詳細属性**。マッピングのソース、ターゲット、またはルックアップトランスフォーメーションのスキーマやテーブルなどの詳細プロパティ。
2. **接続属性**。接続プロパティで設定されたデータベースやスキーマなどの属性。
3. **オブジェクトメタデータ**。マッピングのソース、ターゲット、またはルックアップトランスフォーメーションで選択されたオブジェクト。

マッピングの移行時に、インポートしたオブジェクトのメタデータがオーバーライドで取得されたメタデータと一致することを確認してください。

移行オプション

移行を行うときは、次のオプションのいずれかを選択して、オブジェクトパスを更新できます。

オプション 1：接続プロパティを更新して、新しいオブジェクトを参照する

マッピングを組織 2 にインポートすると、**[接続の確認]** セクションで既存の接続を変更して、組織 2 のスキーマおよびテーブルにアクセス可能な接続にマッピングできます。

オプション 2：詳細プロパティからプロパティをオーバーライドする

移行の前に、組織 1 のマッピングの詳細プロパティで、組織 2 のオブジェクトに必要なスキーマとテーブル名を指定します。

移行後にマッピングを実行すると、Secure Agent は設定された詳細パラメータを使用して、指定されたオブジェクトを組織 1 からインポートされたマッピングでオーバーライドします。

オプション 3：マッピングのプロパティをパラメータ化する

移行前に、スキーマやテーブル名などの詳細属性をパラメータ化するという選択ができます。マッピングでは、入力パラメータ、入出力パラメータ、およびパラメータファイルを設定できます。マッピングを移行した後は、マッピングを編集または更新しないでください。スキーマ、テーブル名などの詳細属性に入出力パラメータを使用した場合は、パラメータファイルからこれらのパラメータを更新できます。

マッピング内のオブジェクトまたは接続ではなく、詳細プロパティのみをパラメータ化

移行前に詳細プロパティのみをパラメータ化して、実行時に使用することを選択できます。移行後、マッピングを実行すると、Secure Agent は詳細プロパティで指定されたパラメータの値を使用します。

詳細プロパティとオブジェクトまたは接続の両方のパラメータ化

詳細プロパティとオブジェクトまたは接続の両方をパラメータ化する場合、[実行時にパラメータのオーバーライドを許可する] オプションを選択するか、選択を解除するかを選択できます。

[実行時にパラメータのオーバーライドを許可する] オプションが選択されている

詳細プロパティとオブジェクトまたは接続の両方をパラメータ化して、移行前に **[実行時にパラメータのオーバーライドを許可する]** オプションっを選択した場合、マッピングのオブジェクトプロパティでプレースホルダオブジェクトを選択してから、詳細プロパティからこのプレースホルダオブジェクトへのオー

バーライドを指定する必要があります。プレースホルダオブジェクトに、オーバーライドとして指定した対応するテーブルと同じメタデータが含まれていることを確認してください。マッピングを実行すると、詳細プロパティで指定した値でプレースホルダオブジェクトがオーバーライドされます。

［実行時にパラメータのオーバーライドを許可する］オプションが選択されていない

詳細プロパティとオブジェクトまたは接続の両方をパラメータ化し、移行前に**［実行時にパラメータのオーバーライドを許可する］**オプションを選択しない場合、プレースホルダオブジェクトは不要であり、詳細プロパティで指定された値が優先されます。

パラメータ化ルール

オブジェクトと詳細プロパティをパラメータ化する場合は、次のルールを考慮してください。

- 実行時に新しいターゲットを作成し、マッピングで［実行時にパラメータのオーバーライドを許可する］オプションを選択した場合、パラメータ化は適用されません。
- 移行を使用した場合、エラスティックマッピングにパラメータ化を使用することはできません。
- マッピングに複数のパイプラインが設定されている場合は、Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトをパラメータ化しないでください。移行する前に、マッピングの作成時にプレースホルダオブジェクトを選択する必要があります。

一般的なルールとガイドライン

適用されるオブジェクトタイプ、トランスフォーメーション、およびフィールド

次の表に、トランスフォーメーション、オブジェクトタイプ、および新しい環境に移行したときに保持されるマッピングの詳細プロパティのフィールドを示します。

トランスフォーメーション	オブジェクトタイプ
ソース	単一オブジェクト、複数のオブジェクト、クエリ
Lookup	単一オブジェクト、クエリ 未接続または接続済みの、キャッシュされたオブジェクトおよびキャッシュされていないオブジェクトに適用されます。
ターゲット	単一オブジェクト
注: スキーマやテーブル名などの詳細フィールドは、ソース、ルックアップ、およびターゲットのトランスフォーメーションで使用できます。	

複数のソース

次のガイドラインを考慮します。

- マッピングに複数のソースが含まれている場合は、次の例のように、ソースオブジェクトで選択されたスキーマが同じである場合にのみ、詳細プロパティのスキーマをオーバーライドできます。
  オブジェクト 1: `schema1.object1`

  オブジェクト 2: `schema1.object2`

  オブジェクト 1 のスキーマが `schema1.object1` で、オブジェクト 2 が `schema2.object2` などのようにスキーマが異なる場合、移行は機能しません。
- マッピングに複数のオブジェクトが含まれている場合は、詳細プロパティからテーブルをオーバーライドしないでください。

詳細フィルタとテーブル名のオーバーライドの組み合わせ

マッピングのクエリオプションセクションにオブジェクトの詳細フィルタ（<Table2>など）が含まれ、詳細プロパティにテーブル名のオーバーライドが含まれている場合は、次のルールを考慮してテーブルをオーバーライドします。

マッピングでは、次のいずれかのオプションを検討してください。

- マッピングの詳細フィルタに、$$Filtercondition という値が含まれている必要があります。マッピングタスクでは、タスクプロパティのパラメータファイルの値をオーバーライドできます。パラメータファイルのパラメータ条件に、次の条件が含まれている必要があります。
  $$Filtercondition =<Table2>.id >= 1
- 詳細プロパティでオーバーライドとして指定したテーブル名を、詳細フィルタ条件で直接使用します。例: <Table2>.id >= 1

エラスティックマッピングで、詳細プロパティでオーバーライドとして指定したテーブル名を、詳細フィルタ条件で直接使用します。例: <Table2>.id >= 1

SQL **オーバーライド**

オブジェクトタイプが単一のオブジェクトの場合、マッピングで SQL オーバーライドを指定しないでください。この組み合わせでのマッピングは失敗します。

テーブル名のオーバーライド

オブジェクトタイプがカスタムクエリの場合、マッピングでテーブル名のオーバーライドを指定しないでください。この組み合わせでのマッピングは失敗します。

スキーマ変更処理

実行時にデータオブジェクトスキーマを動的に更新することはできません。スキーマ変更処理は適用されないため、ソース、ターゲット、またはルックアップトランスフォーメーションで選択されたテーブルと対応する詳細フィールドのオーバーライドに対して同じメタデータを使用する必要があります。

更新オーバーライド

Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込み、ターゲットオブジェクトの更新オーバーライドを指定する場合、マッピングを移行した後、オーバーライドで指定されたターゲットオブジェクトがマッピングに存在することを確認してください。

第 6 章

プッシュダウンの最適化

この章では、以下の項目について説明します。

- プッシュダウンの最適化概要, 55 ページ
- プッシュダウンの最適化のタイプ, 55 ページ
- プッシュダウンの最適化のシナリオ, 56 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用したプッシュダウンの最適化, 57 ページ
- ODBC 接続を使用したプッシュダウン, 70 ページ

プッシュダウンの最適化概要

Microsoft Azure Synapse SQL にトランスフォーメーションロジックをプッシュするためにプッシュダウンの最適化を使用できます。データベースリソースを使用してタスクのパフォーマンスを向上させるには、プッシュダウンの最適化を使用します。プッシュダウンの最適化用に設定されたタスクを実行すると、トランスフォーメーションロジックが PolyBase クエリまたは SQL クエリに変換されます。タスクでクエリがデータベースに送信され、データベースでクエリが実行されます。

プッシュダウンの最適化のタイプ

プッシュダウンの最適化を適用すると、タスクのプロパティで指定した最適化のタイプに基づいて、タスクは、トランスフォーメーションロジックをソースデータベースまたはターゲットデータベースにプッシュします。

マッピングでは、次のタイプのプッシュダウンの最適化を設定できます。

なし

このタスクは、トランスフォーメーションロジックを Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュダウンしません。

完全

このタスクは、ターゲットデータベースで処理するために可能な限り多くのトランスフォーメーションロジックをプッシュします。

ソース

このタスクは、ソースデータベースで処理するために可能な限り多くのトランスフォーメーションロジックをプッシュダウンします。ソースのプッシュダウンの最適化を選択すると、タスクは、サポートされているすべてのトランスフォーメーションのトランスフォーメーションロジックをマッピングのダウンストリームにプッシュします。

ソースのプッシュダウンの最適化と完全なプッシュダウンの最適化を使用した場合のデータ統合の動作

Microsoft Azure Synapse SQL からの読み取りまたは Microsoft Azure Synapse SQL への書き込みを行うマッピングに対して完全なプッシュダウンの最適化またはソースのプッシュダウンの最適化を選択すると、データ統合は、マッピングがソースからターゲットまで到達するのかダウンストリームトランスフォーメーションまで到達するのかを分析し、処理用のマッピングロジックの一部のみをデータベースにプッシュダウンするか全体をプッシュダウンするかを決定します。

マッピング内のすべてのトランスフォーメーションがプッシュダウンの最適化でサポートされている場合、タスクはマッピングロジック全体をデータベースにプッシュダウンします。

トランスフォーメーションがマッピングでサポートされていない場合、タスクは、プッシュダウンの最適化のためにトランスフォーメーションがサポートされるポイントまでマッピングロジックを部分的にプッシュダウンします。データ統合は、プッシュダウンする必要のあるトランスフォーメーションロジックの SELECT ステートメントを生成して実行します。次に、データ統合サービスはこの SQL クエリの結果を読み込み、マッピングの残りのトランスフォーメーションを処理します。

プッシュダウンの最適化のシナリオ

マッピングで Microsoft Azure Synapse SQL コネクタまたは Microsoft Azure Synapse SQL ODBC コネクタを使用して、プッシュダウンの最適化を設定できます。

Microsoft Azure Synapse SQL コネクタ

マッピングで Microsoft Azure Synapse SQL コネクタを使用する場合は、次のシナリオでプッシュダウンの最適化の設定を使用できます。

ソースエンドポイントとターゲットエンドポイント	マッピングでサポートされているプッシュダウンシナリオ	プッシュダウンの最適化のタイプ
Microsoft Azure Synapse SQL ソース Microsoft Azure Synapse SQL ターゲット	Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL に対して読み取りおよび書き込みを行います。	ソース、完全
Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソース Microsoft Azure Synapse SQL ターゲット	Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 接続を使用して Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 からデータを読み取り、Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL にデータを書き込みます。	完全
注: Secure Agent または Hosted Agent を使用して、プッシュダウンの最適化が設定されたマッピングを実行できます。		

ODBC コネクタ

重要: マッピングで Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用して、プッシュダウンの最適化を設定することをお勧めします。Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用して特定のトランスフォーメーションロジックを

プッシュダウンできない場合は、Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を使用してプッシュダウン最適化を設定することもできます。

Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの読み取りおよび書き込みを行うマッピングにプッシュダウンを設定できます。

ソースエンドポイントとターゲットエンドポイント	マッピングでサポートされているプッシュダウンシナリオ	プッシュダウンの最適化のタイプ
Microsoft Azure Synapse SQL ソース Microsoft Azure Synapse SQL ターゲット	Azure DW ODBC サブタイプを使用した Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を使用して、Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの読み取りと書き込みを行います。	完全、ソース
注: Secure Agent を使用して、プッシュダウンの最適化が設定されたマッピングを実行できます。		

注: エラスティックマッピングに基づくマッピングタスクにプッシュダウンの最適化を設定することはできません。

Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用したプッシュダウンの最適化

Microsoft Azure Synapse SQL 接続を含むマッピングのプッシュダウンの最適化を設定できます。プッシュダウンの最適化により、マッピングのパフォーマンスが向上します。

[プッシュダウンの最適化] 詳細セッションプロパティを使用して、マッピングタスクでのプッシュダウンの最適化を設定します。

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 から読み取り、プッシュダウンの最適化を使用して Microsoft Azure Synapse SQL に書き込むタスクを実行すると、タスクはトランスフォーメーションロジックを PolyBase クエリに変換します。

Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの読み取りおよび書き込みを行うようにマッピングでプッシュダウンの最適化を設定できる場合は、テーブル、外部テーブル、カスタムクエリ、およびビューからデータを読み取ることができます。

プッシュダウンの最適化のプレビュー

プッシュダウンの最適化用に設定されたマッピングタスクを実行する前に、マッピングの作成時にプッシュダウン最適化が可能かどうかをプレビューできます。プッシュダウンの最適化は、Mapping Designer の **[プッシュダウンの最適化]** パネルでプレビューできます

プッシュダウンの最適化に関する必要なオプションを選択し、プレビューを実行すると、Data Integration により、一時的なプッシュダウンのプレビューマッピングタスクが作成および実行されます。ジョブが完了すると、Data Integration によって、実行する SQL クエリと警告が **[プッシュダウンの最適化]** パネルに表示されます。警告メッセージは、設定されたマッピングのどのトランスフォーメーションがプッシュダウンの最適化に該当しないかを判断するのに役立ちます。プッシュダウンの最適化が失敗すると、失敗の時点までに生成されたクエリが一覧表示されます。プッシュダウンの最適化のマッピングを実行する前に、マッピングを編集したり、必要なトランスフォーメーションを修正することが可能です。

[マイジョブ] で作成された一時ジョブを表示し、セッションログをダウンロードして、生成されたクエリを確認することもできます。

プッシュダウンの最適化をプレビューする方法については、データ統合のヘルプにある、「マッピング」のトピック「プッシュダウンの最適化のプレビュー」を参照してください。

Microsoft Azure Synapse SQL マッピングタスクの最適化の設定

Microsoft Azure Synapse SQLmapping タスクでのプッシュダウンの最適化を設定するには、次の手順を実行します。

1. 要件に応じてマッピングを作成します。
   - Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 からの読み取りおよび Microsoft Azure Synapse SQL への書き込みを行うには、ソーストランスフォーメーションで Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 接続を使用し、ターゲットトランスフォーメーションで Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用します。
   - Microsoft Azure Synapse SQL からの読み取りまたは Microsoft Azure Synapse SQL への書き込みを行うには、ソーストランスフォーメーションとターゲットトランスフォーメーションで Microsoft Azure Synapse SQL 接続を使用します。
2. mapping タスクを作成します。
   a. 設定された mapping を選択します。
   b. ［スケジュール］タブの［**プッシュダウンの最適化**］セクションで、プッシュダウンの最適化の値を［**完全**］または［**ソースへ**］に設定します。

      ソースのプッシュダウンの最適化は、Microsoft Azure Synapse SQL ソースから読み取る場合にのみ使用できます。
   c. プッシュダウンの最適化が機能しないときにタスクをキャンセルするには、［**プッシュダウンモードが不可能な場合はタスクをキャンセル**］を選択します。このオプションを選択しない場合、タスクはプッシュダウンの最適化なしで実行されます。

      注: 最適化コンテキストタイプオプションは、Microsoft Azure Synapse SQL マッピングタスクには適用されません。
   d. タスクを保存し、［**終了**］をクリックします。

マッピングタスクの実行時に、トランスフォーメーションロジックが Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュされます。プッシュダウンの最適化の実行を確認するには、ジョブのセッションログをチェックします。**[マイジョブ]**ページで開始したジョブを監視できます。ジョブの停止、またはクリーンストップのいずれかを選択します。クリーンストップを使用すると、データ統合は、ジョブによって生成されたすべての発行済みステートメントとプロセスを終了します。

サポートされる関数

プッシュダウンの最適化を使用して、トランスフォーメーション内の関数を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできます。

プッシュダウンの最適化を使用する場合、Secure Agent はデータベース内の同等の関数を判断して、トランスフォーメーションの式、フィルタまたはアグリゲータを変換します。

以下の表に、Microsoft Azure Synapse SQL 接続を含むマッピングのプッシュダウンの最適化を設定する場合のプッシュダウン関数の可用性を示します。

X の付いたカラムは、関数を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできることを示しています。ダッシュ（-）記号の付いたカラムは、関数をデータベースにプッシュできないことを示しています。

関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン
ABORT()	-	INSTR()	X	REPLACECHR()	X
ABS()	X	IS_DATE()	X	REPLACESTR()	X
ADD_TO_DATE()	X	IS_NUMBER()	X	REVERSE()	-
AES_DECRYPT()	-	IS_SPACES()	-	ROUND(DATE)	-
AES_ENCRYPT()	-	ISNULL()	X	ROUND(NUMBER)	X
ASCII()	X	LAST()	X	RPAD()	X
AVG()	X	LAST_DAY()	X	RTRIM()	X
CEIL()	X	LEAST()	-	SESSSTARTTIME	X
CHOOSE()	-	LENGTH()	X	SET_DATE_PART()	X
CHR()	X	LN()	X	SHA-256 ()	X
CHRCODE()	-	LOG()	X	SIGN()	X
COMPRESS()	-	LOOKUP	-	SIN()	X
CONCAT()	X	LOWER()	X	SINH()	X
COS()	X	LPAD()	X	SOUNDEX()	X
COSH()	-	LTRIM()	X	SQRT()	X
COUNT()	X	MAKE_DATE_TIME()	X	STDDEV()	X
CRC32()	-	MAX()	X	SUBSTR()	X
CUME()	-	MD5()	-	SUM()	X
DATE_COMPARE()	-	MEDIAN()	-	SYSDATE()	X
DATE_DIFF()	X	METAPHONE()	-	SYSTIMESTAMP()	X
DECODE()	X	MIN()	X	TAN()	X
DECODE_BASE64()	-	MOD()	X	TANH()	X
DECOMPRESS()	-	MOVINGAVG()	-	TO_BIGINT	X
ENCODE_BASE64()	-	MOVINGSUM()	-	TO_CHAR(DATE)	X
EXP()	X	NPER()	-	TO_CHAR(NUMBER)	X
FIRST()	X	PERCENTILE()	-	TO_DATE()	X

関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン
FLOOR()	X	PMT()	-	TO_DECIMAL()	X
FV()	-	POWER()	X	TO_FLOAT()	X
GET_DATE_PART()	X	PV()	-	TO_INTEGER()	X
GREATEST()	-	RAND()	-	TRUNC(DATE)	X
IIF()	X	RATE()	-	TRUNC(NUMBER)	X
IN()	-	REG_EXTRACT()	-	UPPER()	X
INDEXOF()	-	REG_MATCH()	-	VARIANCE()	X
INITCAP()	-	REG_REPLACE	-	-	-

以下の表に、プッシュダウン関数の構文を示します。

機能	構文	説明
ADD_TO_DATE	`ADD_TO_DATE (date, format, amount)`	サポートされている形式: - yyyy - mm - dd - hh - MI - ss - ms - us - ns
DATE_DIFF	`DATE_DIFF(date1, date2, format)`	サポートされている形式: - yyyy - mm - dd - hh - MI - ss - ms - us - ns
FIRST	`FIRST (value)`	
GET_DATE_PART	`GET_DATE_PART (date, format)`	サポートされている形式: - yyyy - mm - dd - hh - MI - ss - ms - us - ns

機能	構文	説明
IIF	IIF (condition, TRUE ,FALSE)	
IS_DATE	IIF(IS_NUMBER(column name)= 0 or 1,TRUE,FALSE)	
IS_NUMBER	IIF(IS_DATE(column name)= 0 or 1,TRUE,FALSE)	
INSTR	INSTR (string, %search_value%)	検索値は%で囲まれた正規表現である必要があります。
LAST	LAST (value)	
LAST_DAY	LAST_DAY (date)	
LTRIM および RTRIM	LTRIM (string) RTRIM (string)	LTRIM または RTRIM 関数には 1 つの引数のみを渡すことができます。
TANH	EXP()関数を次の式で使用して、TANH を計算します。 TANH(x) = (EXP(2 * x) - 1) / (EXP(2 * x) + 1)	x の最大値: 354 x の最小値: -354 x の値が 354 を上回るか、-354 を下回る場合は、次の式を使用します。 CASE WHEN X > 354 THEN 1 WHEN X < -354 THEN -1 ELSE TANH(X) END
TO_BIGINT	TO_BIGINT (numeric value) TO_BIGINT では小数点以下が切り捨てられます。切り捨てを行わないようにするには、ROUND 関数を使用します。 TO_BIGINT (ROUND (numeric value [,0]))	関数には 1 つの引数のみを渡すことができます。
TO_CHAR(Date)	TO_CHAR (date [,format]) サポートされている形式を指定してください。format は戻り値の形式を定義するもので、date 引数の値の形式を定義するものではありません。	サポートされている形式: - dd/mm/yyyy - dd.mm.yyyy - dd-mm-yyyy - dd mon yyyy - mm/dd/yyyy - hh:mi:ss - yyyy.mm.dd - yyyy/mm/dd - yyyymmdd - yyyy-mm-dd hh:mi:ss

機能	構文	説明
TO_DATE	TO_DATE (string [,format]) format は、string 引数の各部分と一致している必要があります。	サポートされている形式: - dd/mm/yyyy - dd.mm.yyyy - dd-mm-yyyy - dd mon yyyy - mm/dd/yyyy - hh:mi:ss - yyyy.mm.dd - yyyy/mm/dd - yyyymmdd - yyyy-mm-dd hh:mi:ss
SUBSTR	SUBSTR (string, start [,length])	start 引数は正の数である必要があります。 length は 0 より大きい整数である必要があります。

サポートされる演算子

プッシュダウンの最適化を使用する場合、Secure Agent はデータベース内の同等の演算子を判断して、トランスフォーメーションの式を変換します。同等の演算子がない場合、Secure Agent はトランスフォーメーションロジックを処理します。

以下の表に、Microsoft Azure Synapse SQL 接続を含むマッピングのプッシュダウンの最適化を設定する場合のプッシュダウン演算子の可用性を示します。

X の付いたカラムは、演算子を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできることを示しています。

演算子	プッシュダウン
+ - * /	X
%	X
||	-
= > < >= <= <>	X
! =	X
^=	-
NOT AND OR	X

サポートされるトランスフォーメーション

次の表にプッシュダウンの最適化によってサポートされるトランスフォーメーションロジックを一覧表示します。

X の付いたカラムは、トランスフォーメーションを Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできることを示しています。ダッシュ（-）記号の付いたカラムは、トランスフォーメーションをデータベースにプッシュできないことを示しています。

トランスフォーメーション	プッシュダウン
Aggregator	X
Expression	X
Filter	X
Joiner	X
ルックアップ	X
Sorter	-
共有体	X
Router	X
Sequence Generator	-
SQL	X

式トランスフォーメーション

完全なプッシュダウンの最適化を設定し、式トランスフォーメーションをプッシュして Microsoft Azure Synapse SQL で処理することができます。

マッピング内の各ソースに式トランスフォーメーションを追加してから、マッピング内のダウンストリームに結合することができます。さらに、トランスフォーメーションから分岐してから、マッピングのダウンストリームのトランスフォーメーションに分岐する複数の式トランスフォーメーションを追加できます。

式トランスフォーメーションを設定するときは、次のルールを考慮して、変数を式に含めてください。

- 前の行の処理中に割り当てられた値を現在の行の計算に使用している場合、変数を使用することはできません。この場合、マッピングはプッシュダウンの最適化なしで実行されます。
- 変数はネストできますが、式で定義する前に変数を参照することはできません。
  変数がこの順序で定義されていない場合、マッピングはプッシュダウンの最適化なしで実行されます。

  例:

  ```
   var: AGEPLUS2 = AGEPLUS1 + 1
  var: AGEPLUS1 = AGE + 1
  out: NEXTAGE = AGEPLUS2 + 1
  ```

  ここで、AGE +1 は後で定義されます。最初の変数の AGEPLUS2 は AGEPLUS1 を参照しており、未解決のままです。
  これを解決するには、次の順序で変数を指定します。

  ```
   var: AGEPLUS1 = AGE + 1
  var: AGEPLUS2 = AGEPLUS1 + 1
  out: NEXTAGE = AGEPLUS2 + 1
  ```
- 変数は、循環型の式またはそれ自体を参照する式を持つことはできません。

例:

```
 var: AGEPLUS1 = AGEPLUS2 + 1
var: AGEPLUS2 = AGEPLUS1 + 1
out: NEXTAGE= AGEPLUS2
```

ここで、AGEPLUS1 は AGEPLUS2 を参照し、未解決のままです。

SQL トランスフォーメーション

プッシュダウンの最適化が有効な Microsoft Azure Synapse SQL マッピングで SQL クエリを処理するように、SQL トランスフォーメーションを設定できます。

入力したクエリの関数を SQL トランスフォーメーションに含めて、Microsoft Synapse SQL ターゲットエンドポイントでクエリを実行できます。関数をプッシュするには、SELECT 句の SQL 文のみを使用する必要があります。選択クエリまたは関数でカラム名を指定します。

SQL 文では FROM 句または WHERE 句を使用しないでください。例えば、「SELECT*FROM TABLE」などの文を使用して関数をプッシュしないでください。

入力したクエリでは、次のような関数を使用できます。

- CURRENT_USER
- HAS_DBACCESS
- RAND
- SESSION_USER
- SIGN
- SUSER_NAME
- SUSER_SNAME
- SYSTEM_USER
- USER
- USER_NAME

サポートされている関数の詳細については、Microsoft Azure Synapse SQL のドキュメントを参照してください。

SQL トランスフォーメーションを設定する際は、次のルールとガイドラインを考慮してください。

- 接続されていない SQL トランスフォーメーションは使用できません。
- 静的なクエリを使用できます。動的なクエリは適用されません。
- 複数の行を返す関数は使用できません。
- 出力フィールドに［**このクエリの影響を受ける行数を追跡します**］オプションは使用できません。
- マッピングが失敗しても、SQL エラーはログに記録されません。
- 詳細プロパティの［**最大出力行数**］オプションと［**列内での SQL エラー時に続行**］オプションは使用できません。

Microsoft Azure Synapse SQL マッピングでサポートされている機能

プッシュダウンの最適化を設定すると、マッピングでは、ソーストランスフォーメーション、ルックアップトランスフォーメーション、およびターゲットトランスフォーメーションで次の Microsoft Azure Synapse SQL プロパティがサポートされます。

サポートされていないプロパティを設定すると、マッピングはプッシュダウンの最適化で実行されますが、プロパティは無視されます。プッシュダウンクエリの生成が失敗した場合、マッピングはプッシュダウンの最適化なしで実行されます。

ソース

プッシュダウンの最適化を設定する場合、マッピングでは Microsoft Azure Synapse SQL ソースの次のプロパティがサポートされます。

- ソースタイプ - 単一オブジェクト、クエリ、およびパラメータ。
- パラメータ - 実行時にソースオブジェクトのオーバーライドを許可する
- クエリオプション - フィルタ。単純なフィルタ条件と高度なフィルタ条件を両方ともサポートします。
- スキーマ名のオーバーライド
- テーブル名のオーバーライド
- Pre-SQL
- Post-SQL
- SQL オーバーライド
- 実行前/実行後 SQL のエラー
- メタデータの編集

ターゲット

プッシュダウンの最適化を設定する場合、マッピングでは Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットの次のプロパティがサポートされます。

- ターゲットタイプ - 単一オブジェクトおよびパラメータ。
- ターゲットオブジェクト - 既存のターゲット、実行時に新規作成。
- 操作 - 挿入、更新、更新/挿入、削除、データドリブン
- Azure Government エンドポイント
- スキーマ名のオーバーライド
- テーブル名のオーバーライド
- テーブルの切り詰め
- Pre-SQL
- Post-SQL
- 実行前/実行後 SQL のエラー
- ソース行の扱い
- 拒否しきい値。Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースから読み取る場合にのみ適用されます。
- 実行時にターゲットを作成するときにメタデータを編集する
- 更新オーバーライド

Lookup

プッシュダウンの最適化を設定する場合、マッピングでは Microsoft Azure Synapse SQL の接続済みのルックアップと未接続のルックアップに対する次のプロパティがサポートされます。

- ソースタイプ

  - 単一オブジェクト - テーブル、ビュー、外部テーブル

- カスタムクエリ
- Parameter(パラメータ)

- 複数一致
  - 接続済みのルックアップ - すべての行を返す
  - 未接続のルックアップ - エラーを報告
- パラメータ - 実行時にソースオブジェクトのオーバーライドを許可する
- スキーマ名のオーバーライド
- テーブル名のオーバーライド
- Pre-SQL
- Post-SQL
- SQL オーバーライド
- On Pre-Post SQL Error
- メタデータの編集
- 接続済みのルックアップ用の動的ルックアップキャッシュ
- 接続済みのルックアップ用の更新時に古い値を出力
- 接続済みのルックアップ用の挿入または更新
- ルックアップキャッシュの事前作成 - 自動、値

注: マッピングがプッシュダウンなしで実行される場合、［Azure BLOB コンテナ名］または［ADLS FileSystem 名］は必須フィールドです。ソースのプッシュダウンの最適化を使用してマッピングを実行する場合、［Azure BLOB コンテナ名］は必須フィールドです。

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースでサポートされている機能

プッシュダウンの最適化を設定する場合、マッピングでは Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースの次のプロパティがサポートされます。

ソース

- Azure Government エンドポイント
- ソースタイプ
  - シングルオブジェクト
  - パラメータ
- 入力形式
  - 区切りファイル
  - ORC
  - Parquet
- 形式オプション
  - 区切り文字
  - Qualifier
  - 最初のデータ行
  - スキーマファイルからインポートする
- ファイルシステム名のオーバーライド

- ディレクトリのオーバーライド
- ファイル名のオーバーライド
- 圧縮形式
- メタデータの編集

注: 大文字と小文字が区別される Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のデータベースからデータを読み込むこともできます。

Lookup

プッシュダウンの最適化を設定する場合、マッピングでは Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 の接続済みのルックアップと未接続のルックアップに対する次のプロパティがサポートされます。

- Azure Government エンドポイント
- ソースタイプ
  - 単一オブジェクト
  - Parameter(パラメータ)
- 複数一致
  - 接続済みのルックアップ - すべての行を返す
  - 未接続のルックアップ - エラーを報告
- 入力形式
  - 区切りファイル
  - ORC
  - Parquet
- 形式オプション
  - 区切り文字
  - Qualifier
  - 最初のデータ行
  - スキーマファイルからインポートする
- ファイルシステム名のオーバーライド
- ディレクトリのオーバーライド
- ファイル名のオーバーライド
- 圧縮形式
- メタデータの編集

Microsoft Azure Synapse SQL ソースオブジェクトに対するカスタムクエリの設定

カスタムクエリを Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュダウンできます。

ソースオブジェクトとしてカスタムクエリを含むタスクを実行する前に、マッピングタスクのプロパティで［**一時的なビューの作成**］セッションのプロパティを設定できます。

プロパティを設定するには次のタスクを実行します。

1. マッピングタスクで、［**スケジュール**］タブの［**プッシュダウンの最適化**］セクションに移動します。

2. 要件に応じて、**［一時的なビューの作成］**オプションを設定します。
   - **［一時的なビューの作成］**オプションが無効である場合、タスクはカスタムクエリをサブクエリとしてプッシュダウンクエリに組み込みます。
   - **［一時的なビューの作成］**オプションが有効な場合、タスクは指定されたカスタムクエリに基づいて一時ビューを作成し、この一時的なビューを使用してプッシュダウンクエリを生成します。
3. **［完了］**をクリックします。

プッシュダウンの最適化に関するルールおよびガイドライン

Microsoft Azure Synapse SQL データベースに対するプッシュダウンの最適化には、特定のルールとガイドラインが適用されます。

一般的なルールとガイドライン

マッピングでプッシュダウンの最適化を有効にする場合は、次のルールおよびガイドラインを考慮してください。

- 実行時に作成された Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットに日時フィールドを書き込むには、ターゲットフィールドのメタデータを編集し、すべての日時フィールドのネイティブデータ型を datetime2 に変更します。そうしないと、マッピングが失敗します。
- ソースタイプとしてカスタムクエリを使用する場合は、クエリで指定するテーブル名またはカラム名に Unicode 文字が含まれていないことを確認してください。そうしないと、マッピングが失敗します。
- データをルックアップし、ルックアップ条件によって複数の一致が見つかった場合、ルックアップからはすべての行が返されます。Microsoft Azure Synapse SQL をターゲットとして使用したマッピングで、ルックアップオブジェクトの**［複数一致］**オプションを**［すべての行を返す］**に設定します。**［複数一致］**を**［すべての行を返す］**以外のオプションにすると、エージェントはこれを無視します。
- Microsoft Azure Synapse SQL ソースで NULL 値のデータをルックアップしてターゲットに書き込む場合、プッシュダウン最適化を使用する場合と使用しない場合で実行されるマッピングのターゲット内のレコード数に違いがあります。
- フィルタトランスフォーメーションを使用するときは、フィルタ値に特殊文字が含まれていないことを確認してください。含まれていると、マッピングはターゲットに行を書き込みません。
- 更新および削除操作は、既存のターゲットに対してのみ使用できます。
- 区切りファイル、ORC ファイル、Parquet ファイルなどのファイルからデータを書き込むために Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットで**［実行時に新規作成］**オプションを有効にしている場合は、**［FileName］**フィールドを削除します。
- Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットの拒否しきい値は、データのバッチではなく、データセット全体において考慮されます。
- 更新操作ではアグリゲータトランスフォーメーションを使用しないでください。
- アグリゲータトランスフォーメーションでネストした集計関数を設定しないでください。
- マッピングでは並行トランスフォーメーションを設定しないでください。
- 式トランスフォーメーションに変数フィールドが含まれないことを確認してください。
- 式トランスフォーメーションでは `ISNULL` 関数を使用しないでください。
- アグリゲータトランスフォーメーションで STDDEV、VARIANCE、および TRUNC 関数を使用する場合、テーブルに 28 を超える精度で定義された少数カラムがあっても、テーブルに 28 未満の精度のデータが含まれていると、データが破損する可能性があります。
- 完全なプッシュダウンの最適化の式トランスフォーメーションで `lastruntime` 変数を使用する場合は、`yyyy-mm-dd hh:mi:ss` 日付形式を使用する必要があります。
  例: `to_char($lastruntime,'yyyy-mm-dd hh:mi:ss')`

Microsoft Azure Synapse SQL **ソースとターゲットを使用したマッピング**

Microsoft Azure Synapse SQL に対してデータの読み書きを行うマッピングでプッシュダウンの最適化を設定する場合は、次のルールおよびガイドラインを使用してください。

- ソーステーブルとターゲットテーブルは同じデータベースに存在している必要があります。
- ソーストランスフォーメーションでフィルタを設定する場合は、次のガイドラインを考慮してください。
  - マッピングにフィルタトランスフォーメーションがあり、ソーストランスフォーメーションにフィルタがある場合、マッピングは、これらのトランスフォーメーションのフィルタ条件を統合してレコードをフィルタリングします。ただし、マッピングで一度に使用するフィルタは 1 つのみにすることをお勧めします。
  - フィルタ条件のカラム名に Unicode 文字を含めることはできません。
  - フィルタでシステム変数を使用することはできません。
  - ソースオブジェクトタイプがクエリの場合、フィルタを使用することはできません。
  - ルックアップトランスフォーメーションでフィルタを使用することはできません。
- 更新操作の各キーカラムがマッピングされていることを確認してください。マッピングされていない場合、クエリの生成は失敗し、マッピングはプッシュダウンの最適化なしで実行されます。
- ソースタイプとしてカスタムクエリを使用する場合は、クエリの先頭またはクエリ内にセミコロンがないことを確認してください。
- ソースタイプとしてカスタムクエリを使用する場合は、クエリで指定するテーブル名またはカラム名に特殊文字が含まれていないことを確認してください。
- パラメータファイルを使用して、複数行のカスタムクエリを完全にパラメータ化することはできません。
- カスタムクエリが WITH 句で始まる場合、プッシュダウンの最適化を使用してマッピングを実行するには、**［一時的なビューの作成］**オプションを有効にする必要があります。
- クエリで TOP、OFFSET、または FOR XML 句を指定していない場合、ソースカスタムクエリで ORDER BY 句を使用することはできません。
- カスタムクエリまたは SQL オーバーライドで OPTION 句を使用することはできません。
- マッピングを実行して実行時に作成された新しいターゲットにデータを書き込み、クリーンストップを使用してジョブを停止した場合、作成されたターゲットテーブルは削除されません。
- ソースのプッシュダウンの最適化
  - プッシュダウンの最適化を使用してマッピングを実行するには、マッピングでソースとターゲットの間に少なくとも 1 つのトランスフォーメーションが必要です。
  - ソースのプッシュダウンの最適化を選択すると、タスクは、サポートされているすべてのトランスフォーメーションのトランスフォーメーションロジックをマッピングのダウンストリームにプッシュします。
  - トランスフォーメーション内の関数がサポートされていない場合、クエリの生成は失敗し、マッピングはプッシュダウンの最適化なしで実行されます。
  - ソーストランスフォーメーションは、単一のダウンストリームトランスフォーメーションにのみ接続できます。

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 **ソースを使用したマッピングと、**Microsoft Azure Synapse SQL **ターゲットへの書き込み**

Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースから読み取り、Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットに書き込むマッピングでプッシュダウンの最適化を設定する場合は、次のルールとガイドラインを使用してください。

- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 アカウントと Microsoft Azure Synapse SQL アカウントが、同じ Azure Active Directory テナントに関連付けられている必要があります。
- ソースとターゲットの Azure Government エンドポイントが、同じ Azure Active Directory テナントに関連付けられている必要があります。
- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に接続するようにプライベートエンドポイントまたは仮想ネットワークを構成することはできません。代わりに、マネージド ID 認証を使用して、Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 に安全に接続することができます。
- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 のサブディレクトリに格納されているオブジェクトを読み取ることはできません。
- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースオブジェクトがパラメータ化されていないことを確認します。
- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 からデータを読み取るときは、エスケープ文字を使用しないでください。そうしないと、正しくない結果になる可能性があります。
- Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 ソースから読み取り、Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットに書き込むマッピングをプッシュダウンした場合、タスクの設定が次のすべてに当てはまると、マッピングタスクでプッシュダウンクエリの生成に失敗します。
  - Microsoft Azure Synapse のターゲット接続がパラメータ化されている。
  - マッピングのターゲット操作と［ソース行の扱い］プロパティが［挿入］に設定されている。
  - マッピングタスクの［ソース行の扱い］プロパティが［更新］に変更されている。

ODBC 接続を使用したプッシュダウン

Microsoft Azure Synapse SQL ソースからデータを読み取る場合や Microsoft Azure Synapse SQL ターゲットにデータを書き込む場合、またはマッピングロジック全体を Microsoft Azure Synapse SQL 内で実行する場合に、ODBC 接続を使用して完全なプッシュダウンの最適化またはソースプッシュダウンの最適化を有効にすることができます。

ODBC 接続を作成した後で、詳細セッションプロパティでプッシュダウンの最適化プロパティの値に**［完全］**または**［ソースへ］**を選択します。セッションログで、プッシュダウンの最適化が実行されていることを確認できます。

プッシュダウンの最適化用に設定されたタスクを実行すると、トランスフォーメーションロジックが SQL クエリに変換されます。

注: SUSE Linux Enterprise バージョン 12.0 で Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を設定することはできません。

ODBC ドライバのインストール

Microsoft Azure Synapse SQL に接続するための ODBC 接続を確立する前に、Windows 用の Microsoft ODBC Driver 13 for SQL Server をインストールする必要があります。Secure Agent がインストールされているマシンに Microsoft ODBC Driver 13 for SQL Server をインストールします。

次のリンクから Microsoft ODBC ドライバをダウンロードします。
https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=53339

システム DSN の作成

ODBC 接続を作成する前に、システム DSN を作成します。

Secure Agent がインストールされているマシンにシステム DSN を作成するには、次の手順を実行します。

1. `C:\WINDOWS\System32` の下の `odbcad32.exe` ファイルをダブルクリックします。

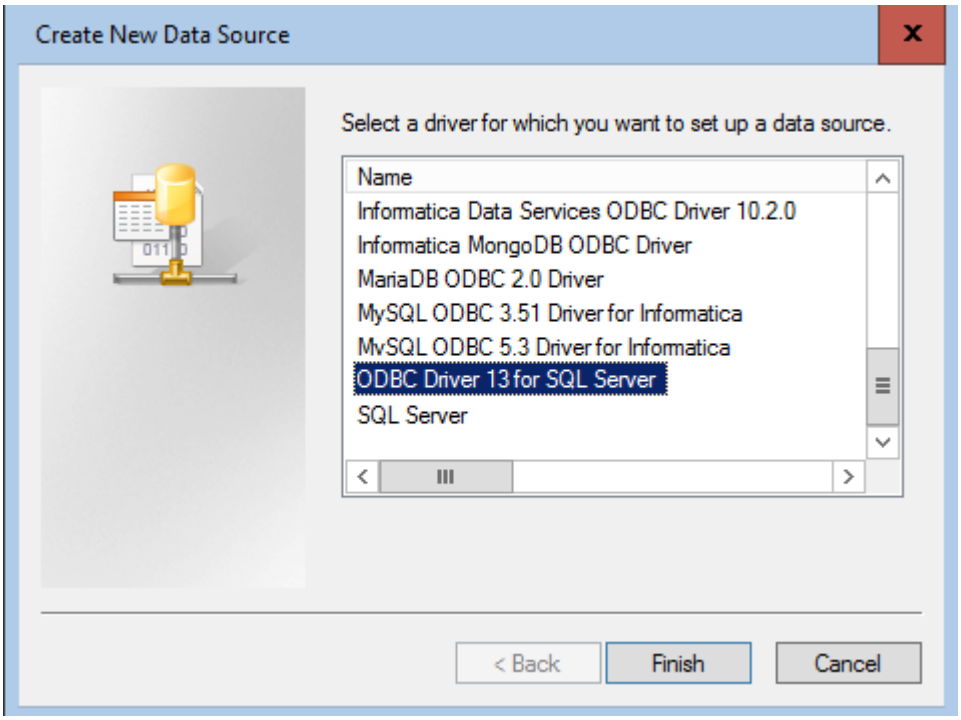
   [ODBC データソースアドミニストレータ] ボックスが表示されます。

2. **[システム DSN]** をクリックします。

   [システム DSN] タブが表示されます。

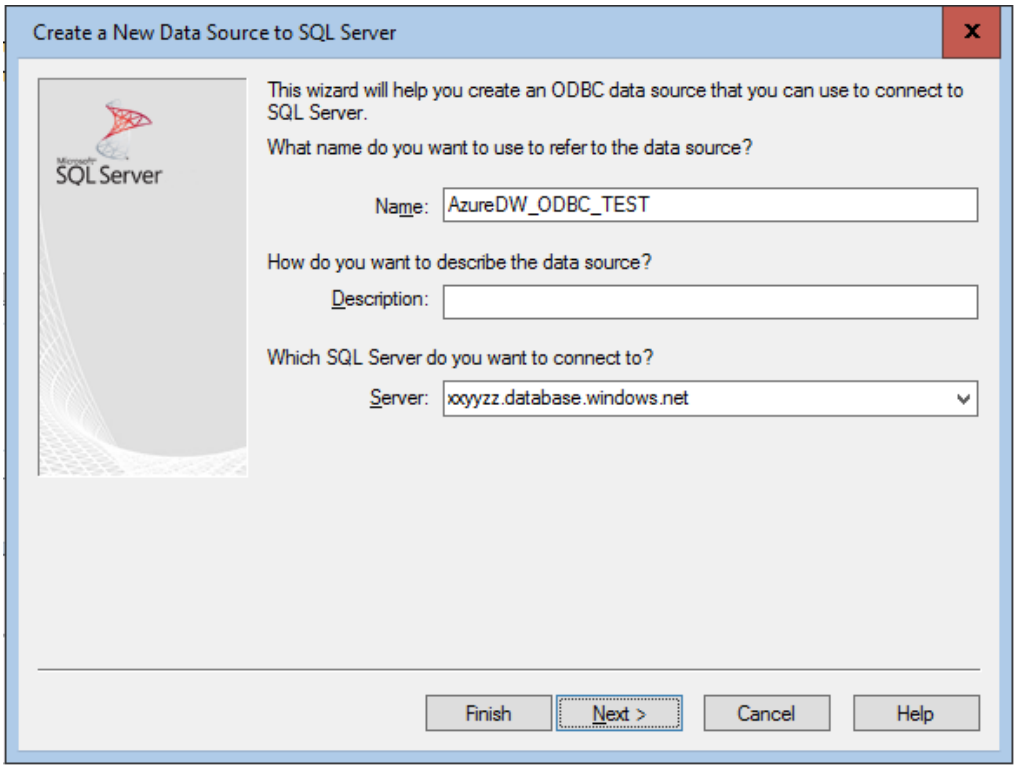
3. **[追加]** をクリックします。

   [データソースの新規作成] ボックスが表示されます。

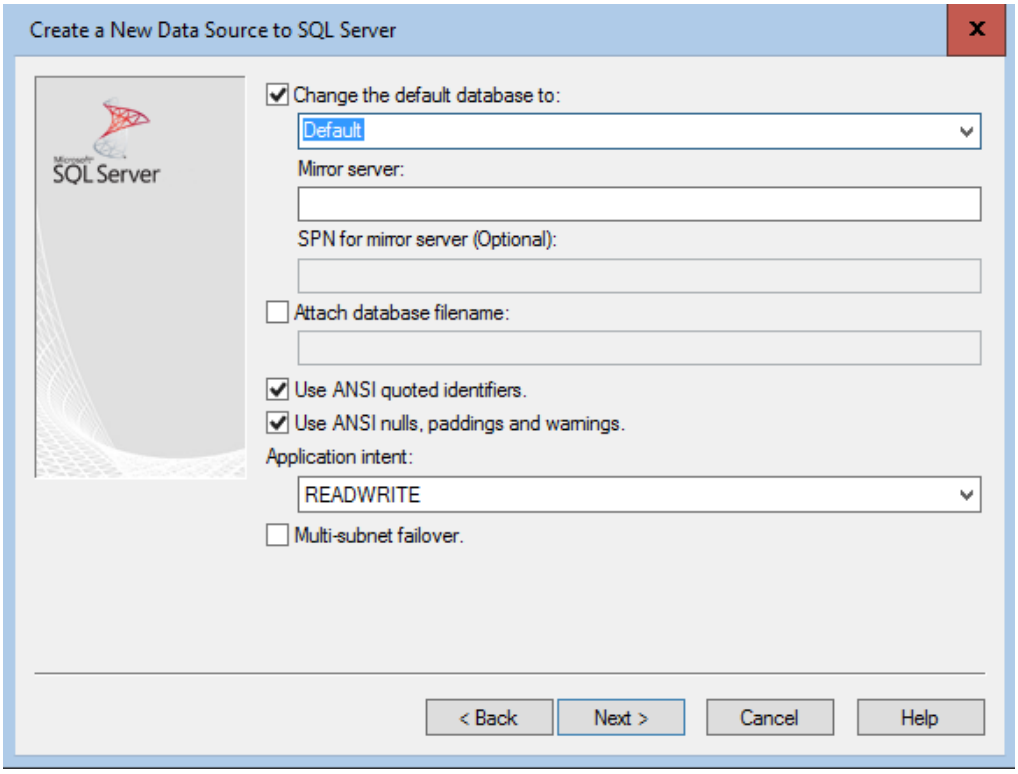


4. **[ODBC Driver 13 for SQL Server]** を選択して、**[完了]** をクリックします。

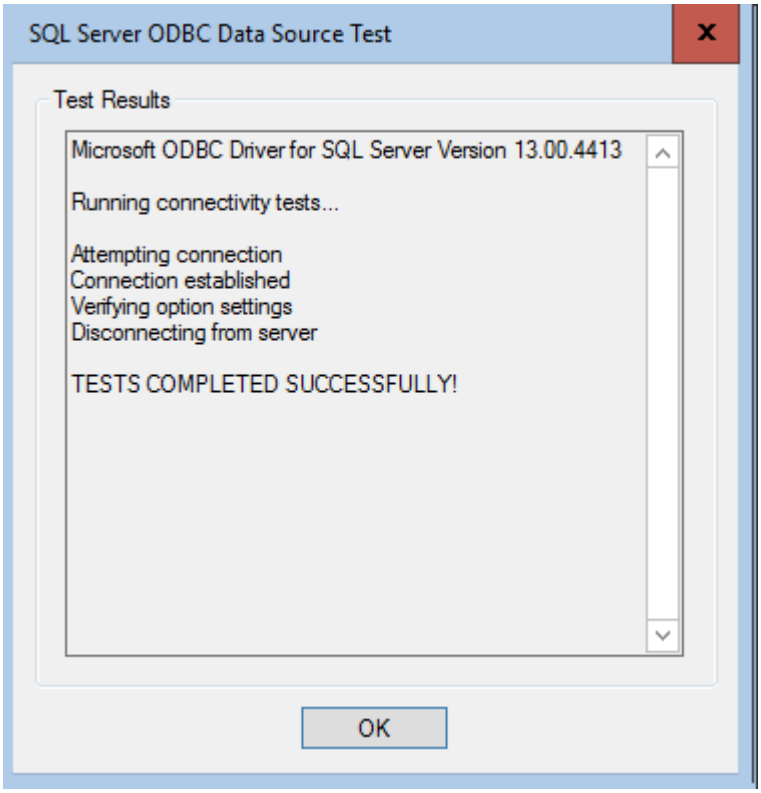
   [SQL Server に接続するための新規データソースを作成する] ボックスが表示されます。



5. 接続先の名前、説明、およびサーバーを指定します。
6. **[次へ]** をクリックし、SQL Server 認証用のユーザー名とパスワードを入力します。
7. **[次へ]** をクリックし、デフォルトのデータベース設定を接続先のデータベースに変更します。



8. **［次へ］**をクリックします。
9. **［完了］**をクリックし、**［データソースのテスト］**をクリックします。テスト接続が正常に完了することを確認します。



10. **［OK］**をクリックします。

ODBC 接続の作成

Microsoft Azure Synapse SQL のソースオブジェクトおよびターゲットオブジェクトにアクセスするために ODBC 接続を作成します。

［接続］ページで ODBC 接続を作成するには、次の手順を実行します。

1. ［接続］ ページで、**［新しい接続］**をクリックします。［新しい接続］ページが表示されます。
2. ［接続の詳細］セクションで、次の接続の詳細を設定します。

プロパティ	説明
接続名	ODBC 接続の名前。
説明	接続の説明。
タイプ	接続の種類。接続のタイプに［ODBC］を選択します。

3. ［接続のプロパティ］セクションで、次の接続の詳細を設定します。

プロパティ	説明
ランタイム環境	タスクを実行するランタイム環境の名前。
ユーザー名	Microsoft Azure Synapse SQL アカウントのユーザー名。
パスワード	Microsoft Azure Synapse SQL アカウントのパスワード。
データソース名	Microsoft Azure Synapse SQL データベース用に作成した ODBC データソースの名前を入力します。
スキーマ	Microsoft Azure Synapse SQL スキーマ名。
コードページ	Secure Agent がデータの読み取りまたは書き込みに使用する必要があるコードページを選択します。
ODBC サブタイプ	［ODBC サブタイプ］フィールドの値を［Azure DW］として入力します。

4. **［OK］**をクリックします。

   Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続が正常に作成されました。

クロススキーマプッシュダウンの最適化

スキーマ間のプッシュダウンの最適化をマッピングに使用して、同じデータベース内の異なるスキーマに基づいて、データの読み取りおよび書き込みを行うことができます。

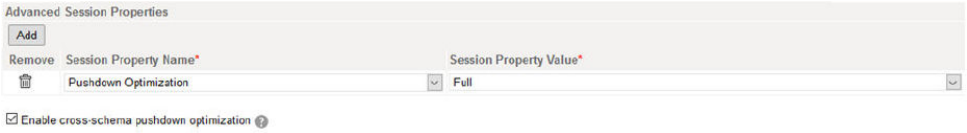
スキーマ間のプッシュダウンの最適化を使用するには、2 つの Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続を作成し、それぞれの接続に異なるスキーマを指定する必要があります。マッピングの詳細セッションプロパティで、**［スキーマ間のプッシュダウンの最適化を有効にする］**チェックボックスを選択します。デフォルトでは、このチェックボックスはオンです。

注: 2 つの Microsoft Azure Synapse SQL ODBC 接続で指定したスキーマが同じデータベースに属していることを確認してください。

スキーマ間のプッシュダウンの最適化を使用するには、次の手順を検討します。

1. Azure_DW1 ODBC 接続を作成し、接続プロパティで［DW_schema1］スキーマを指定します。
2. もう 1 つの Azure_DW2 ODBC 接続を作成し、接続プロパティで［DW_schema2］スキーマを指定します。
3. マッピングを作成して、次のタスクを実行します。
   a. ［Azure_DW1］接続をソースとして選択し、［DW_schema1］スキーマを使用してソースオブジェクトからデータを読み取ります。
   b. ［Azure_DW2］接続をターゲットとして選択し、［DW_schema2］スキーマを使用してターゲットオブジェクトにデータを書き込みます。
   c. 詳細セッションプロパティで、**［スキーマ間のプッシュダウンの最適化を有効にする］**チェックボックスを選択します。

次の図は、**［スキーマ間のプッシュダウンの最適化を有効にする］**プロパティを示しています。



d. マッピングを実行します。

マッピングを実行すると、Secure Agent は、DW_schema1 を使用してソースオブジェクトからデータを読み取り、DW_schema2 を使用してターゲットオブジェクトにデータを書き込みます。

プッシュダウンの最適化関数

Microsoft Azure Synapse SQL は、完全なプッシュダウンの最適化とソースプッシュダウンの最適化をサポートしています。

次の表に、Microsoft Azure Synapse SQL データベースでのプッシュダウン関数の可用性を示します。X マークの付いたカラムは、完全なプッシュダウンの最適化とソースプッシュダウンの最適化を使用して、関数を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできることを示しています。ダッシュ（-）記号の付いたカラムは、関数をデータベースにプッシュできないことを示しています。

関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン
ABORT()	-	INITCAP()	-	REG_MATCH()	-
ABS()	X	INSTR()	X	REG_REPLACE	-
ADD_TO_DATE()	X	IS_DATE()	-	REPLACECHR()	X
AES_DECRYPT()	-	IS_NUMBER()	-	REPLACESTR()	X
AES_ENCRYPT()	-	IS_SPACES()	-	REVERSE()	-
ASCII()	X	ISNULL()	X	ROUND(DATE)	-
AVG()	X	LAST()	X	ROUND(NUMBER)	X
CEIL()	X	LAST_DAY()	-	RPAD()	-
CHOOSE()	-	LEAST()	-	RTRIM()	X
CHR()	X	LENGTH()	X	SET_DATE_PART()	X
CHRCODE()	-	LN()	-	SIGN()	X
COMPRESS()	-	LOG()	X	SIN()	X
CONCAT()	X	LOOKUP	-	SINH()	X
COS()	X	LOWER()	X	SOUNDEX()	X
COSH()	-	LPAD()	-	SQRT()	X
COUNT()	X	LTRIM()	X	STDDEV()	X

関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン	関数	プッシュダウン
CRC32()	-	MAKE_DATE_TIME()	X	SUBSTR()	X
CUME()	-	MAX()	X	SUM()	X
DATE_COMPARE()	-	MD5()	X	SYSDATE()	X
DATE_DIFF()	X	MEDIAN()	-	SYSTIMESTAMP()	X
DECODE()	X	METAPHONE()	-	TAN()	X
DECODE_BASE64()	-	MIN()	X	TANH()	X
DECOMPRESS()	-	MOD()	X	TO_BIGINT	X
ENCODE_BASE64()	-	MOVINGAVG()	-	TO_CHAR(DATE)	X
EXP()	X	MOVINGSUM()	-	TO_CHAR(NUMBER)	X
FIRST()	X	NPER()	-	TO_DATE()	X
FLOOR()	X	PERCENTILE()	-	TO_DECIMAL()	X
FV()	-	PMT()	-	TO_FLOAT()	X
GET_DATE_PART()	X	POWER()	X	TO_INTEGER()	X
GREATEST()	-	PV()	-	TRUNC(DATE)	-
IIF()	X	RAND()	-	TRUNC(NUMBER)	X
IN()	-	RATE()	-	UPPER()	X
INDEXOF()	-	REG_EXTRACT()	-	VARIANCE()	X

次の表に、Microsoft Azure Synapse SQL データベースで使用できるプッシュダウン演算子を示します。X マークの付いたカラムは、完全なプッシュダウンの最適化とソースプッシュダウンの最適化を使用して、演算子を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできることを示しています。ダッシュ（-）記号の付いたカラムは、演算子をデータベースにプッシュできないことを示しています。

演算子	プッシュダウン
+ - * /	X
%	X
||	-
= > < >= <= <>	X
! =	X

演算子	プッシュダウン
^=	X
NOT AND OR	X

以下の表に、Microsoft Azure Synapse SQL での変数の可用性を示します。X マークの付いたカラムは、完全なプッシュダウンの最適化とソースプッシュダウンの最適化を使用して、変数を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできることを示しています。ダッシュ（-）記号の付いたカラムは、変数を Microsoft Azure Synapse SQL にプッシュできないことを示しています。

変数	プッシュダウン
SESSSTARTTIME	-
SYSDATE	X
WORKFLOWSTARTTIME	-

Microsoft Azure Synapse SQL は、完全なプッシュダウンとソースプッシュダウンで以下のトランスフォーメーションをサポートしています。

- アグリゲータトランスフォーメーション
- 式トランスフォーメーション
- フィルタトランスフォーメーション
- ジョイナトランスフォーメーション
- ルックアップトランスフォーメーション
- ルータトランスフォーメーション。完全なプッシュダウンのみに適用されます。
- 共有体トランスフォーメーション

プッシュダウンの最適化の関数に関するルールおよびガイドライン

Microsoft Azure Synapse SQL データベースに関数をプッシュする場合は、次のルールとガイドラインを使用します。

- クエリで TOP、OFFSET、または FOR XML 句を指定していない場合、ソースカスタムクエリで ORDER BY 句を使用することはできません。
- **［実行時に新規作成］**で設定したマッピングを実行し、drop table tablename コマンドを使用して Microsoft Azure Synapse SQL で作成されたターゲットを削除してから同じマッピングを再実行すると、Secure Agent は、ターゲットを作成してそのターゲットにデータを書き込むのではなく、作成クエリをトリガーせずにエラーが発生します。
- ODBC 接続を使用して Microsoft Azure Synapse SQL に接続する場合、ODBC 詳細ターゲットの**［更新オーバーライド］**プロパティは適用されません。
- プッシュダウンの最適化の更新/挿入操作は、ODBC 接続を使用している場合は適用されません。
- `datetimeoffset` データ型はパススルーマッピングでのみ適用されます。
- Microsoft Azure Synapse SQL 集計関数は、引数を 1 つだけ受け入れます（集計関数のフィールドセット）。エージェントは、引数に定義されたフィルタ条件を無視します。また、ターゲットにマップされているすべてのフィールドが `GROUP BY` 句に指定されていることを確認します。

- TO_CHAR()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュするには、日付と形式の引数を定義する必要があります。
- SYSTIMESTAMP()関数と SYSDATE()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュするときは、形式を指定しないでください。Microsoft Azure Synapse SQL データベースは、完全なタイムスタンプを返します。SYSDATE は、かっこ()がない場合にのみ機能します。かっこを付けると、無効な式として表示されます。
- 複数の引数を指定して TO_BIGINT()または TO_INTEGER()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュすることはできません。
- REPLACECHR()または REPLACESTR()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュすると、エージェントは caseFlag 引数を無視します。
  例えば、REPLACECHR(false, in_F_CHAR, 'a', 'b')と REPLACECHR(true, in_F_CHAR, 'a', 'b')のどちらも同じ値を返します。
- INSTR()を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュするには、string、search_value、および start 引数のみを定義する必要があります。Microsoft Azure Synapse SQL では、occurrence と comparison_type の引数はサポートされません。
- Microsoft Azure Synapse SQL コネクタは、TO_DATE()関数で以下の日付形式をサポートしています。

  - YYYY-MM-DD HH24:MI:SS.NS

  - YYYY-MM-DD HH12:MI:SS.NSAM

  - MON DD YYYY HH12:MI:SS.NSAM

  - MON DD YYYY HH24:MI:SS.NS

  - DD MON YYYY HH12:MI:SS.NSAM

  - DD MON YYYY HH24:MI:SS.NS

  - MM/DD/YY HH12:MI:SS.NSAM

  - MM/DD/YY HH24:MI:SS.NS

  - MM/DD/YYYY HH12:MI:SS.NSAM

  - MM/DD/YYYY HH24:MI:SS.NS

  - HH24:MI:SS.NS

  - HH12:MI:SS.NSAM
- SET_DATE_PART()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュするには、引数として次の日付データ型を使用する必要があります。

  - datetime

  - datetimeoffset

  - datetime2

  - smalldatetime

  日付データ型には、次の形式を使用できます。

  - YYYY, YY, YY, Y

  - MM, MON, MONTH

  - D, DD, DD, DY, DAY

  - HH, HH12, HH24

  - MI

  - MS

- SS

  注: NS と US の形式は、SET_DATE_PART()には適用されません。

- ADD_TO_DATE()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュするには、引数として次の日付データ型を使用する必要があります。

  - date

  - datetime

  - datetimeoffset

  - datetime2

  - smalldatetime

  - time

  日付データ型には、次の形式を使用できます。

  - YYYY, YY, YY, Y

  - MM, MON, MONTH

  - D, DD, DD, DY, DAY

  - HH, HH12, HH24

  - MI

  - MS

  - SS

  - NS: datetimeoffset、datetime2、および time に適用

  - US

- MAKE_DATE_TIME()関数を Microsoft Azure Synapse SQL データベースにプッシュするには、引数として次の日付データ型を使用する必要があります。

  - date

  - datetime

  - datetimeoffset

  - datetime2

  - smalldatetime

  - time

  年、月、日、時間、分、およびナノ秒を該当する日付の戻り型で使用できます。

第 7 章

データ型リファレンス

この章では、以下の項目について説明します。

- Microsoft Azure Synapse SQL データ型リファレンスの概要, 80 ページ
- Microsoft Azure Synapse SQL とトランスフォーメーションデータ型, 81 ページ

Microsoft Azure Synapse SQL データ型リファレンスの概要

Microsoft Azure Synapse SQL **ネイティブデータ型**

Microsoft Azure Synapse SQL データ型は、フィールドのメタデータを編集するときに、ソースおよびターゲットトランスフォーメーションの［フィールド］タブに表示されます。

トランスフォーメーションデータ型

残りのトランスフォーメーションに表示されるデータ型のセットです。これらは、ANSI SQL-92 標準データ型に基づく内部データ型であり、Data Integration は、プラットフォーム間でデータを移動するために使用します。トランスフォーメーションデータ型は、Data Integration タスクの残りのすべてのトランスフォーメーションに表示されます。

Data Integration アプリケーションは、ソースデータを読み取るときに、ネイティブデータ型を対応するトランスフォーメーションデータ型に変換してから、データのトランスフォームを実行します。Data Integration アプリケーションは、ターゲットに書き込むときに、トランスフォーメーションデータ型を対応するネイティブデータ型に変換します。

Microsoft Azure Synapse SQL とトランスフォーメーションデータ型

以下の表は、Microsoft Azure Synapse SQL のネイティブデータ型とトランスフォーメーションデータ型の対応を示しています。

Microsoft Azure Synapse SQL **データ型**	**トランスフォーメーションデータ型**	**範囲と内容**
bigint	bigint	-9,223,372,036,854,770,000〜9,223,372,036,854,770,000
binary*	binary	1〜8000 バイト
bit	integer	0、1、NULL
char	string	1〜8000 文字
date	date/time	1753 年 1 月 1 日 00:00:00〜9999 年 12 月 31 日
datetime	date/time	1753 年 1 月 1 日 00:00:00〜9999 年 12 月 31 日 23:59:59.997
datetime2	date/time	1〜8000 文字 エラスティックマッピングでは、datetime2 フィールドの小数秒は、ターゲットに最大 6 桁しか書き込まれません。
datetimeoffset**	string	
decimal	decimal	精度 28、位取り 0〜5 テーブルに 28 を超える精度で定義された小数のカラムがあっても、テーブルに含まれるデータが 28 未満の場合、データが破損する可能性があります。
float	decimal	精度 7、位取り 0〜7
int	integer	-2,147,483,648〜2,147,483,647
money	decimal	-922,337,203,685,477.0000〜922,337,203,685,477.0000
nchar	string	1〜8000 文字
nvarchar***	string	1〜4000 文字
real	double	精度 7、位取り 0〜7
smalldatetime	date/time	1900 年 1 月 1 日 0:00〜2079 年 6 月 6 日 23:59
smallint	integer	-32,768〜32,767

Microsoft Azure Synapse SQL データ型	トランスフォーメーションデータ型	範囲と内容
smallmoney	decimal	-214,748.3648〜214,748.3647
time	String	00:00:00.0000000 - 23:59:59.9999999
tinyint	integer	0〜255
varbinary*	binary	1〜8000 バイト
varchar***	string	1〜8000 文字

* elastic mappings には適用されません。

**`datetimeoffset` データ型は、Microsoft Azure Synapse SQL オブジェクトに対してデータの読み取りおよび書き込みを行うパススルーマッピングの場合にのみサポートされます。

***文字列データには\n または\r 文字を使用しないでください。

第 8 章

トラブルシューティング

この章では、以下の項目について説明します。

- Microsoft Azure Synapse SQL 接続のトラブルシューティング, 83 ページ
- マッピングまたはマッピングタスクのトラブルシューティング, 83 ページ

Microsoft Azure Synapse SQL 接続のトラブルシューティング

Microsoft Azure Blob Storage **または** Microsoft Azure Synapse SQL **の** VNet **エンドポイントに接続できない**

Secure Agent マシンが仮想ネットワーク（VNet）の外にあり、Microsoft Azure Blob Storage または Microsoft Azure Synapse SQL の VNet エンドポイントに接続している場合、**［テスト接続］**が失敗します。

アカウントの**［仮想ネットワーク］**セクションおよび**［ファイアウォール］**セクションに Secure Agent の IP を設定し、接続テストを再度実行する必要があります。

マッピングまたはマッピングタスクのトラブルシューティング

[FATAL] Exception: com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerException: 100001;Failed to generate query plan.

カスタムクエリまたは SQL オーバーライドで ORDER BY 句を使用すると、マッピングは次のエラーで失敗します。

```
[FATAL] Exception: com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerException: 100001;Failed to generate query plan.
```

クエリで ORDER BY 句を使用するには、Secure Agent の JVM オプションで次のプロパティを設定する必要があります。

```
-DAzureSynapseDisableStagingForSort=true
```

ルックアップトランスフォーメーションでカスタムクエリを使用する場合は、次の追加タスクを実行する必要があります。

- 詳細ルックアッププロパティで**［ソート済み入力］**オプションを有効にします。

- クエリには、ルックアップ条件に昇順で含まれる条件フィールドの ORDER BY 句が最初に含まれ、次に他のフィールドが任意の順序で含まれている必要があります。
- 複数の行を返すようにルックアップトランスフォーメーションを設定した場合、**[すべての行を返す]** オプションを使用すると、値が適切な順序で返されません。

Java **ヒープ領域エラーが発生してマッピングが失敗する**

Microsoft Azure Synapse SQL に対して大量のデータの読み取りまたは書き込みを行うマッピングを実行すると、マッピングが Java ヒープ領域エラーで失敗します。

タイプ Tomcat JRE の JVM オプションを設定して、Secure Agent のシステム構成の詳細で-Xms および-Xmx 値を増やします。その後、Secure Agent を再起動する必要があります。

[ERROR] com.informatica.cci.cloud.client.impl.CCIClientExceptionImpl: Invalid expression string for filter condition.

キャッシュされていないルックアップトランスフォーメーションを設定して Microsoft Azure Synapse SQL ソースからデータをルックアップする場合、ソースに DateTime データ型または Timestamp データ型のカラムが含まれていると、特定の値のマッピングが次のエラーで失敗します。

```
[ERROR] com.informatica.cci.cloud.client.impl.CCIClientExceptionImpl: Invalid expression string for filter condition.
```

索引

A
Azure Active Directory 認証 10
Azure Blob コンテナ名 19, 30

B
Blob ストレージへの同時セッション数 19, 30

C
CDC ソース
　Microsoft Azure Synapse SQL マッピングタスク 35
Cloud Application Integration コミュニティ
　URL 6
Cloud 開発者コミュニティ
　URL 6

I
IDENTITY カラム 19
Informatica Intelligent Cloud Services
　Web サイト 6
Informatica グローバルカスタマサポート
　連絡先情報 7

L
Lookup トランスフォーメーション
　ルックアップキャッシュ 29

M
Microsoft Azure Synapse SQL
　接続プロパティ 13

S
Secure Agent 9

W
Web サイト 6

あ
アップグレード通知 7

い
インストール
　Microsoft ODBC ドライバ 71

え
エラーファイルのディレクトリ 30
エラスティックマッピング
　例 37

き
キャッシュ
　ルックアップキャッシングの有効化 29

し
システムステータス 7

す
ステータス
　Informatica Intelligent Cloud Services 7

て
データのステージング
　フラットファイル 12
データ型 80, 81

と
トランスフォーメーションデータ型 81
トレースレベル 19

ね
ネイティブデータ型 81

ふ
フィールド区切り文字 19, 30
プッシュダウンの最適化
　プレビュー 57
プッシュダウンの最適化プレビュー 57
フラットファイル
　データのステージング 12

プロパティ
マッピング内 19, 30

ま

マッピング
ソースのプロパティ 19
ターゲットプロパティ 30
概要 18
マッピングタスク
概要 18

め

メンテナンスの停止 7

ら

ランタイム環境 9

る

ルックアップキャッシュ
動的 29