

SharePlex® 11.4

インストールおよびセットアップガイド



© 2024 Quest Software Inc. ALL RIGHTS RESERVED.

本書に記載されている専有情報は、著作権によって保護されています。本書に記載されているソフトウェアは、ソフトウェアライセンスまたは機密保持契約のもとに提供されます。本ソフトウェアは、当該契約の条項に従う場合に限り、使用または複製できるものとします。本書のいかなる部分も、Quest Software Inc.の書面による許可なく、複写および録音を含む電子的または機械的ないかなる形式や手段においても、あるいはいかなる目的においても、複製または転載することはできません。

本書に記載されている情報は、Quest Software製品の概要説明を目的としたものです。本書によって、あるいはQuest Software製品の販売に関連して、明示または黙示にかかわらず、禁反言やその他の方法によって生じる、いかなる知的所有権に対するライセンスも許諾されません。当該製品のライセンス契約で指定されている約款に記載されている場合を除き、Quest Softwareはいかなる責任も負うものではなく、商品性、特定目的への適合性、または非侵害性に関する黙示的保証を含め(ただしこれらに限定されない)、その製品に関連する一切の明示的、黙示的、または法令による保証を行いません。Quest Softwareは、いかなる場合においても、本書の使用または使用不可能に起因する直接損害、間接損害、結果的損害、懲罰的損害、特別損害、または付随的損害(営業利益の損失、ビジネスの中断、情報の紛失を含むがこれらに限定されない)について、仮にそれらの発生の可能性を知らされていたとしても、一切の責任を負いません。Quest Softwareは、本書の内容の正確性または完全性に関する保証または表明を行わず、仕様および製品の説明に対する変更をいつでも予告なく行う権利を有します。Quest Softwareは、本書に記載されている情報を更新する確約を一切行いません。

本書の使用に関して不明な点がありましたら、以下までお問い合わせください。

Quest Software Inc.

Attn: LEGAL Dept

4 Polaris Way

Aliso Viejo, CA 92656

クエスト・ソフトウェア株式会社

160-0023

東京都新宿区西新宿6-10-1 日土地西新宿ビル13F

Webサイト <https://www.quest.com/jp-ja>

お問い合わせ Sales.JP@quest.com

特許

Quest Softwareは、当社の先進的なテクノロジーを誇りにしています。この製品には、特許および出願中の特許が適用される場合があります。この製品に適用される特許の最新情報については、当社のWebサイト (<https://www.quest.com/legal>)をご覧ください。

商標

Quest、Questのロゴ、SharePlex、およびJoin the Innovationは、Quest Software Inc.の商標および登録商標です。Questの商標の一覧については、<https://www.quest.com/legal/trademark-information.aspx>をご覧ください。その他すべての商標および登録商標は各所有者に帰属します。

SharePlex インストールおよびセットアップガイド

更新日 - 2024/09/10

バージョン - 11.4

内容

このガイドについて	12
このガイドで使用される表記規則	13
OracleソースデータベースへのSharePlexのインストールと設定	14
Oracle向けSharePlexプレインストールチェックリスト	15
ネットワークチェックリスト	15
Oracle向けインストーラチェックリスト	17
Oracle向けUnix/Linuxシステムチェックリスト	19
Oracleチェックリスト	23
Open Targetチェックリスト	27
Amazon EC2チェックリスト	29
SharePlexインストーラのダウンロード	30
SharePlexインストーラ	30
LinuxおよびUnix	30
SharePlexインストーラを取得する場所	30
SharePlexのインストール	31
Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール	31
対話モードでのインストーラの実行	31
Open Targetデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール	34
対話モードでのインストーラの実行	34
無人モードでのインストーラの実行	36
レプリケーションのためのOracle環境のセットアップ	39
SharePlexをサポートするためのOracleのロギングの設定	39
アーカイブロギングの有効化	39
オンラインログの設定	40
適切なログレベルの設定	41
レプリケーションのためのOracleデータベースオブジェクトの設定	41
行の一意性の確保	41
ターゲットでのトリガの起動の防止	45
整合性制約の設定	45
ターゲットオブジェクトへのアクセスの防止	46
シーケンスの設定	46
SharePlexをサポートするためのOracleのデータベースセットアップ	49

PostのカーソルをサポートするためのOPEN_CURSORSの調整	49
PROCESSESパラメーターの調整による接続のサポート	49
ログバッファサイズの調整によるポストの改善	50
ユーザボリュームに基づくSharePlexトランザクションテーブルの調整	50
文字セットの変換の制御	51
OracleデータをサポートするためのSharePlexのセットアップ	52
LOB、LONG、VARRAY、XML	52
システムプロセスの優先度の設定	53
Oracleのダイレクト・パス・ロードの有効化	53
圧縮の使用	54
Data Pumpエクスポートのサポートの設定	54
TDEのサポートの設定	54
TDEで保護されたデータをキャプチャするために必要な権限	55
TDEで保護されたデータをキャプチャするためのSharePlexの設定	55
外部ストレージに格納されたTDEウォレットキーをキャプチャするSharePlexの設定	56
Oracleからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションのセットアップ	57
OracleからMySQLまたはAuroraへのレプリケーションを設定する	58
SharePlexのインストール	58
列名の確認	58
ソース上のSharePlexの設定	58
ターゲット上でのSharePlexの設定	59
OracleからSQL Serverへのレプリケーションを設定する	60
列名の確認	60
ソース上のSharePlexの設定	60
ターゲット上でのSharePlexの設定	60
OracleからPostgreSQLへのレプリケーションを設定する	61
列名の確認	61
ソース上のSharePlexの設定	61
ターゲット上でのSharePlexの設定	61
OracleからSAP HANAへのレプリケーションを設定する	62
列名の確認	62
ソース上のSharePlexの設定	62
ターゲット上でのSharePlexの設定	62
Oracleからその他のOpen Targetへのレプリケーションを設定する	63
列名の確認	63
ソース上のSharePlexの設定	63

ターゲット上でのSharePlexの設定	63
データ型のマッピング	66
OracleからJMSへのレプリケーションを設定する	67
ソース上のSharePlexの設定	67
ターゲット上でのSharePlexの設定	67
JMSターゲット上でのSharePlexの設定	68
JMSレプリケーションのログを有効にする	70
JMS設定の表示と変更	70
リカバリオプションの設定	72
メモリ設定の制御	73
デバッグの設定	73
XMLフォーマットの表示	73
OracleからKafkaへのレプリケーションを設定する	74
Kafkaへのポストに関するガイドライン	74
ソース上のSharePlexの設定	74
ターゲット上でのSharePlexの設定	74
Kafkaのレコードフォーマットの設定	75
Kafkaの設定の表示と変更	75
リカバリオプションの設定	79
OracleからSQLまたはXMLファイルへのレプリケーションを設定する	81
ソース上でのSharePlexの設定	81
ターゲット上でのSharePlexの設定	82
ファイルの保存とエージング	83
Oracle向けクラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ	84
クラウド上でのSharePlexのセットアップの概要	84
OracleのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト	86
ソースのOracleからクラウドOracleへ	86
ソースのOracleからクラウドのOpen Targetへ	87
Oracleの中間サーバからPaaSクラウドへのポスト	88
ソースのOracleからクラウドOracleへ	88
ソースのOracleからクラウドのOpen Targetへ	89
リモートキャプチャ向けインストールとセットアップ	91
HAクラスタ向けインストールとセットアップ	93
SharePlexOracleクラスタサポートの概要	93
OracleクラスタでのSharePlexのセットアップ	94
基本的なSharePlexデモ(Oracle用)	98

学習内容	98
デモのための事前の作業	99
デモで使用するテーブル	99
INSERTスクリプト	99
SharePlexの起動	99
Oracle用の設定の作成とアクティベーション	100
設定ファイルの作成	100
設定のアクティベーション	101
トラブルシューティングのヒント	101
レプリケーションのデモ	102
レプリケーションが起動していることを検証する	102
大容量データボリュームの複製を検証する	102
キューイングと、複製の継続性を検証する	102
SharePlexのキャプチャリカバリの検証	103
データのcompareとrepairのデモ	105
名前付きpostキューのデモ	106
レプリケーション環境のクリーンアップ	106
設定ファイルの作成	106
設定のアクティベーション	107
データの生成	108
postキューの表示	108
高度なSharePlexデモ(Oracle用)	109
デモのための事前の作業	110
DDLレプリケーションが有効になっていることを確認する	110
デモオブジェクトのインストール	110
SharePlexの起動	112
Oracleソースシステムでのレプリケーションの設定、アクティベーション、検証	112
設定ファイルの作成	112
設定のアクティベーション	113
ソーステーブルへのトランザクションの生成	114
ソースとターゲットテーブルのcompare	114
同期していない状態のrepair	114
水平分割レプリケーションのデモ	116
テーブルの準備	116
行パーティションの設定	117
設定ファイルでのパーティションスキームの指定	117

設定のアクティベーション	118
データの複製	118
垂直分割レプリケーションのデモ	119
テーブルの準備	119
列パーティションの設定	119
設定のアクティベーション	121
データの複製	121
トランスフォーメーションのデモ	122
オブジェクトの準備	122
SharePlexの設定	122
レプリケーションのアクティベーションと開始	123
変換されたデータの表示	124
コンフリクト解決のデモ(Oracle用)	125
オブジェクトの準備	125
SharePlexの設定	126
レプリケーションのアクティベーションと開始	127
信頼できるソースの優先度のデモ	127
タイムスタンプの優先度のデモ	128
コンフリクト解決の結果を見る	129
Oracle DDLレプリケーションのデモ	130
DDLレプリケーションが有効になっていることを確認する	130
DDLレプリケーションのテスト	130
データベース・セットアップ・ユーティリティ	131
HANAのデータベースセットアップ	132
サポート対象データベース	132
使用ガイドライン	132
必要な権限	132
HANAのデータベースセットアップの実行	132
SharePlexへの権限の付与	134
MySQLのデータベースセットアップ	135
サポート対象データベース	135
使用ガイドライン	135
必要な権限	135
MySQLのデータベースセットアップを実行する	136
Azureプラットフォーム上でMySQLデータベースをサポートするためのSharePlexの設定	138
Oracleのデータベースセットアップ	140

サポート対象データベース	140
Oracleのセットアップを実行するタイミング	140
サポート対象のOracle接続	141
必要な実行の権限	141
SharePlexに付与される権限	142
要件	143
SharePlexスキーマのストレージ要件	144
Oracleのデータベースセットアップの実行	145
Oracleのリモートキャプチャ用のデータベースセットアップの実行	149
サイレントモードでのOracleのデータベースセットアップの実行	152
SQL Serverのデータベースセットアップ	153
サポート対象データベース	153
使用ガイドライン	153
必要な権限	153
SQL Serverのデータベースセットアップの実行	154
LinuxからSQL Serverデータベースへのリモートポストの設定	155
Snowflakeのデータベースセットアップ	156
使用ガイドライン	157
SharePlexに付与される権限	158
Snowflakeのデータベースセットアップを実行する	158
Oracleのインストールに関する問題の解決	161
Oracleのデータベースセットアップの問題の解決	161
Oracleのセットアップに関する問題	161
データベース接続の問題の解決	163
OracleでのSharePlexの起動時の問題の解決	163
ORACLE_SIDおよびORACLE_HOMEの見つけ方	165
ソースおよびサービスとしてのPostgreSQLデータベースへのSharePlexのインストールとセットアップ	166
PostgreSQL向けSharePlexのインストール前のチェックリスト	167
PostgreSQLのネットワークチェックリスト	168
PostgreSQLのインストーラチェックリスト	169
PostgreSQL用Linuxシステムチェックリスト	171
Amazon EC2チェックリスト	173
PostgreSQL向けSharePlexインストーラのダウンロード	174
SharePlexインストーラ	174
Linux	174

ソースとしてのPostgreSQL向けLinuxへのSharePlexのインストール	175
PostgreSQLからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションの設定	176
PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定	177
ソースおよびターゲット上でのSharePlexの設定	177
PostgreSQLからOracleへのレプリケーションの設定	179
ソースおよびターゲット上でのSharePlexの設定	179
PostgreSQLからKafkaへのレプリケーションの設定	180
Kafkaカテゴリ	180
Kafkaへのポストに関するガイドライン	180
ソース上でのSharePlexの設定	180
ターゲット上でのSharePlexの設定	181
Kafkaのレコードフォーマットの設定	181
Kafkaの設定の表示と変更	182
PostgreSQLからSQL Serverへのレプリケーションの設定	184
ソース上でのSharePlexの設定	184
ターゲット上でのSharePlexの設定	185
PostgreSQL向けクラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ	186
クラウド上でのPostgreSQL向けSharePlexのセットアップの概要	186
PostgreSQLのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト	186
ソースのPostgreSQLからクラウドのPostgreSQLへ	187
ソースのPostgreSQLからクラウドのOpen Targetへ	187
PostgreSQLの中間サーバからPaaSクラウドへのポスト	188
ソースのPostgreSQLからクラウドのOpen Targetへ	188
PostgreSQL向けリモートキャプチャのインストールとセットアップ	189
PostgreSQL高可用性クラスターへのSharePlexのインストール	190
論理レプリケーションを使用した高可用性のPostgreSQL Azure Flexible ServerでのSharePlexの 設定	191
PostgreSQL向けの汎用SharePlexデモ	193
デモのための事前の作業	194
デモで使用するテーブル	194
INSERTスクリプト	194
SharePlexの起動	194
PostgreSQLの設定の作成と有効化	195
設定ファイルの作成	195
設定のアクティベーション	196
トラブルシューティングのヒント	196

PostgreSQLのレプリケーションのデモ	196
PostgreSQLの名前付きpostキューのデモ	197
レプリケーション環境のクリーンアップ	197
設定ファイルの作成	197
設定のアクティベーション	198
データの生成	198
postキューの表示	199
PostgreSQL用の高度なSharePlexデモ	200
競合解消のデモ - PostgreSQLからPostgreSQLへ	201
デモのための事前の作業	201
オブジェクトの準備	203
SharePlexの設定	203
レプリケーションのアクティベーションと開始	204
信頼できるソースの優先度のデモ	204
タイムスタンプの優先度のデモ	205
コンフリクト未解決のデモ	205
コンフリクト解決の結果を見る	205
競合解消のデモ - PostgreSQLからOracleへ	207
デモのための事前の作業	207
オブジェクトの準備	209
SharePlexの設定	210
レプリケーションのアクティベーションと開始	211
信頼できるソースの優先度のデモ	211
タイムスタンプの優先度のデモ	212
コンフリクト未解決のデモ	212
コンフリクト解決の結果を見る	212
PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定例	214
PostgreSQLソースでのレプリケーションの設定、アクティベーション、検証	216
設定ファイルの作成	216
構文設定	217
設定のアクティベーション	217
PostgreSQLのデータベースセットアップ	218
使用ガイドライン	219
必要な権限	220
PostgreSQLのPG Setupの実行	221
ハイフン、ドット、プラス(-、.、+) 特殊文字のサポート	225

Azureプラットフォーム上でPostgreSQLデータベースをサポートするSharePlexの設定	226
PostgreSQL Database as a Serviceのデータベースセットアップ	228
使用ガイドライン	228
必要な特権	230
PostgreSQLのPG Setupの実行	231
pg_hint_plan拡張機能のインストール	233
PostgreSQLのインストールに関する問題の解決	234
PostgreSQLのデータベースセットアップの問題の解決	234
PostgreSQLのセットアップの問題	234
PostgreSQLのデータベース接続の問題の解決	235
DockerコンテナへのSharePlexのインストール	236
SharePlexコンテナの構築と実行	239
SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て	240
SharePlexのセキュリティグループについて	241
SharePlexのセキュリティグループの説明	241
UnixとLinuxでのSharePlexグループの作成と追加	242
SharePlexのインストールに関する問題の解決	243
インストーラの問題の解決	243
SharePlexのスタートアップの問題の解決	244
sp_ctrlの問題の解決	244
ホスト接続の問題の解決	244
システムからのSharePlexの削除	245
Unix/LinuxからのSharePlexの削除	245
高度なSharePlexインストーラオプション	247
rootとしてSharePlexをインストールする	249
SharePlexでインストールされるアイテム	250
SharePlexディレクトリ	250
SharePlexのインストール済みオブジェクト	252
会社概要	254
Questのお問い合わせ先	254
テクニカルサポートのリソース	254

このガイドについて

このマニュアルでは、ソースとしてのOracleデータベースとPostgreSQLデータベース、およびすべてのサポート対象ターゲットタイプにSharePlexをインストールして設定する手順を説明します。

また、SharePlexの機能の仕組みを示すデモによるチュートリアルが含まれています。

その他のSharePlex関連ドキュメント

SharePlexドキュメント一式については、<https://support.quest.com/shareplex/technical-documents>をご覧ください。

このガイドで使用される表記規則

このマニュアルで使用される表記規則

このガイドでは、以下の表記規則が使用されています。

- **太字**は、コマンドまたはオプションの必須コンポーネントを表しており、表示されている通りに入力する必要があります。
- *斜体*は、ユーザが定義、命名、または入力する変数を表します。
- {中括弧}内の項目は、必須の引数です。
- [角括弧]は、オプションのコマンドコンポーネントを表します。また、コマンド文字列の例で、長い文字列の中の必須のユーザ定義変数を強調するために使用することもできます。

例:

```
reconcile queue {queuename} for {datasource-datadesf} [on host]
```

- 角括弧または中括弧内のコンポーネントが縦棒(「パイプ」文字、「|」)で区切られている場合、それらのコンポーネントのいずれか1つのみを使用できることを示しています。

例:

```
abort service {service | all}
```

コマンド、プログラム、ディレクトリ、ファイルの名前は**太字**で表示されます。

その他の名前は、デフォルトのフォントを使用して大文字で表示されます。

例えば、次のようなものです。

sp_ctrlプログラムは、**bin**ディレクトリにあります。

oramsglstファイルを開きます。

ORACLE_HOMEの値を見つけます。

「**適用**」をクリックします。

プロンプトやコマンド出力などのシステム表示は、等幅(固定スペース)フォントで表示されます。

例えば、次のようなものです。

```
sp_ctrl(sysA)>  
User is a viewer (level=3)
```

Windowsのメニュー項目、ダイアログボックス、およびダイアログボックス内のオプションは、**太字**で表わされます。

例:

「**ファイル**」メニューから、「**印刷**」を選択します。

システム名は、一般的な名前または架空の名前で表わされます。必要に応じて、ソースシステム(またはプライマリシステム)をSysAと呼びます。ターゲットシステム(またはセカンダリシステム)は、SysB、SysC、SysDなどと呼びます。

1

OracleソースデータベースへのSharePlexのインストールと設定

以下のインストールおよびセットアップ構成は、Oracleソースデータベースに適用されます。

内容

- Oracle向けSharePlexプレインストールチェックリスト
- Oracle向けSharePlexインストーラのダウンロード
- SharePlexのインストール
- レプリケーションのためのOracle環境のセットアップ
- Oracleからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションのセットアップ
- Oracle向けクラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ
- リモートキャプチャ向けインストールとセットアップ
- HAクラスタ向けインストールとセットアップ
- 基本的なSharePlexデモ(Oracle用)
- Oracle向け高度なSharePlexデモ
- データベース・セットアップ・ユーティリティ
- Oracleのインストールに関する問題の解決

Oracle向けSharePlexインストールチェックリスト

目次

- ネットワークチェックリスト
- Oracle向けインストーラチェックリスト
- Oracle向けUnix/Linuxシステムチェックリスト
- Oracleチェックリスト
- Open Targetチェックリスト
- Amazon EC2チェックリスト

概要

SharePlexをインストールする前に、このチェックリストのすべての要件を確認し、満たしてください。

注意: 特に断りのない限り、このチェックリストの要件は、SharePlexがインストールされるすべてのソースおよびターゲットシステムに適用されます。

ネットワークチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>ネームサーバにSharePlexのユーザとグループを追加します。</p> <p>NISまたはNISPLUSなどのネームサーバで管理されているネットワークでSharePlexをインストールする場合、SharePlexをインストールする前に以下を実行します。</p> <ul style="list-style-type: none">SharePlexユーザをネームサーバに追加します。SharePlexグループをネームサーバに追加します。 <p>SharePlexセキュリティグループspadmin(管理者)、spopr(オペレータ)、およびspview(ビューア)は、SharePlexプロセスへのアクセスを制御します。各SharePlexユーザをネームサーバ上のこれらのグループのいずれかに追加します。詳細については、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。</p> <p>ユーザグループを追加するには:</p> <ol style="list-style-type: none">NISの場合は、group.bynameとgroup.bygidマップにグループを追加します。NISPLUSの場合は、group.org_dirテーブルに追加します。SharePlex管理ユーザをネームサーバのspadminグループに追加します。etc/groupファイル(UnixとLinuxの場合)にspadminグループを作成し、そのグループにSharePlexAdministratorユーザを追加します。	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>SharePlexをインストールした後にSharePlexグループをローカルシステムに追加するには、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。</p>	
<p>SharePlexがホスト名を解決できることを確認します。</p> <p>SharePlexがホストに接続できないことがわかった場合は、以下の場所でホスト名を英数字のエイリアスにマッピングしてみてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ネットワーク: NISサーバーとDNSサーバー UnixとLinux: ローカル/etc/hostsファイル <p>これらのファイルに、各エントリを個別の行に記述します。</p> <p>以下はその例です。ここで、sysAとsysBはエイリアスです。</p> <pre>111.22.33.44 sysA.company.com sysA # source system 55.66.77.88 sysB.company.com sysB # target system</pre>	
<p>Amazon EC2インスタンスへのアクセスを許可する</p> <p>EC2インスタンスの場合、適切なネットワークグループがEC2インスタンスへのアクセスを許可するように設定されていることを確認します。</p>	
<p>SharePlexのポート番号を確認します。</p> <p>デフォルトでは、SharePlexは、TCP/IPとUDPの両方でポート番号2100(16進数は834)を使用します。ポート2100をSharePlexで使用できる場合は、これ以上の処置は必要ありません。インストール手順でSharePlexのポート番号を入力する必要がありますが、必要に応じて別のポート番号を指定できます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>重要!SharePlexポート番号は、TCP/IP接続で通信できるように、レプリケーション設定内のすべてのマシンで同じものにする必要があります。SharePlexポート番号がファイアウォールでTCP/IP用に開かれていることを確認してください。</p> </div>	
<p>Oracle用のTCP/IP設定を確認します。</p> <p>SharePlexはTCP/IPネットワーク接続を介して複製します。データベースのすべてのテーブルを複製する場合、SharePlexでレプリケートされるのはREDOログボリュームの約33パーセントです。残りは主にOracleソフトウェアによって使用されるメンテナンスデータです。</p> <p>以下は、帯域幅を決定するための公式です。</p> $(REDOログのサイズ) \times (1時間あたりのログスイッチ回数) \times 1/3 = 1時間あたりのデータ量$ <p>例えば、REDOログのサイズが20MBで、1時間に6回切り替わる場合、SharePlexで複製されるのは、1時間あたり約40 MBです。</p> $20 \times 6 \times 1/3 = 40 \text{ MB/時}$	
<p>TCPプロトコルの検証</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
IPv6ネットワークではSharePlexをテスト済みですが、すべてのシナリオをテストすることは不可能です。詳細については、SharePlexリリースノートのシステム要件を参照してください。	

Oracle向けインストーラチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>ダウンロードしたSharePlexインストールパッケージを格納するディレクトリを割り当てます。</p> <p>このディレクトリには、およそ以下のディスク容量が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • UnixおよびLinux: 200 MB <p>これは、SharePlexをインストールした後に削除できます。</p>	
<p>SharePlex製品ディレクトリを計画します。</p> <p>SharePlexソフトウェアファイル用のディレクトリを自分で作成するか、SharePlexインストーラに作成させることができます。</p> <p>このディレクトリには、およそ以下のディスク容量が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • UnixおよびLinux: 600 MB <p>このディレクトリを以下にインストールします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • UnixとLinux: データベースを含むファイルシステムとは別のファイルシステム。 <p>SharePlexはrawデバイスにインストールしないでください。</p>	
<p>SharePlex変数データ(作業)ディレクトリを計画します。</p> <p>このディレクトリは、SharePlexインストーラにより指定の名前でインストールされます。ここには作業データが含まれ、生成されるデータ量に相関してサイズが大きく変化します。このディレクトリは、データベースが格納されているファイルシステムとは別の、rawデバイス以外のファイルシステムにインストールします。</p> <p>必要なディスク容量を見積もるには:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. レプリケーションの停止を許容できる最長の時間を見積もります。 2. SharePlexによってその時間内に複製されるデータ量を見積もるには、以下の式を使用します。 <p>$[REDOログのサイズ] \times [1時間あたりのログスイッチ数] \times .333 \times [ダウンタイム時間数] = \text{必要なディスク容量}$</p> <p>次などを考慮します。</p> <p>$[500 MBのREDOログ] \times [1時間に5スイッチ] \times [.333] \times [8時間] = 6.5 GBのディスク容量$</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>システム上の複数のデータベースからデータをレプリケートするには、それぞれに変数データディレクトリを使用します。理想的には、これらは異なるファイルシステム上になければなりません。</p> <p>SharePlex製品ディレクトリ内に変数データディレクトリをインストールしないでください。両方のディレクトリに同じ名前のファイルが含まれているため、環境をクリーンアップするSharePlexユーティリティが、(クリーンアップが必要になった場合に)間違ったファイルを削除する可能性があります。必要に応じて1つの親ディレクトリの下に両方のディレクトリをインストールすることもできます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: SharePlexの設定がアクティブな場合、特にトランザクションのアクティビティがピークに達している場合は、常にディスク使用量を監視してください。</p> </div>	
<p>クラスタへのインストール(Oracle RACを含む)</p> <p>SharePlexは、ほとんどの共有ストレージソリューションに格納できます。以下をはじめ、多数のファイルシステムを利用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oracle Cluster File System(OCFS2) • Oracle Automatic Storage Management(ASM) Cluster File System(ACFS) • Oracle DataBase File System(DBFS) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: このファイルシステムはnointrを指定してマウントする必要があります。nointrを指定しないと、SharePlexとOracleの両方で割り込みエラーが報告されます。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • ほとんどの一般的なクラスタ・ファイル・システム <p>クラスタでのSharePlexインストール要件については、「HAクラスタ向けインストールとセットアップ」の93ページを参照してください。これらの手順の多くは、SharePlexをインストールする前に実行する必要がありますが、一部の手順はインストール後に実行します。</p>	
<p>SharePlexセキュリティグループを作成します。</p> <p>SharePlexには、sp_ctrlによるアクセス制御を可能にする3つのセキュリティグループがあります。UnixおよびLinuxでは、SharePlexをrootユーザとしてインストールしない限り、インストール前にSharePlex AdministratorユーザとSharePlex adminグループが存在している必要があります。詳細については、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: root権限でインストールする場合、これらのグループを作成するようインストーラのプロンプトが表示されます。</p> </div>	
<p>SharePlexを所有するDBA特権オペレーティング・システム・グループを選択します。</p> <p>SharePlex AdministratorユーザはOracle dbaグループに属している必要があります。Oracle RACおよびASM 11gR2以降の場合、ユーザはOracle Inventoryグループにも属している必要があります(例: <code>\$ useradd -g spadmin -G dba,oinstall</code>)。Oracle Inventoryグループのメンバーシップは、etc/groupファイルに明示的に記載する必要があります。</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>有効なSharePlexライセンスキーを取得してください。</p> <p>SharePlexを実行するには、有効な永続的、期間限定、または評価版ライセンスキーをQuestから取得する必要があります。SharePlexライセンスには、特定のプラットフォームに応じた有効期限と使用制限があります。例えば、PostgreSQLデータベースを使用するにはPostgreSQLライセンスが、Kafkaプラットフォームを使用するにはKafkaライセンスが必要です。</p> <p>さらに、SharePlexは、1台のサーバで2つのプラットフォームが必要な状況向けに、複数のキーをサポートしています。例えば、OracleソースからKafkaターゲットにデータがレプリケートされるときに1つのSharePlexインスタンスがソースとターゲットの両方の役割を果たしている場合、SharePlexサーバにはOracleとKafkaの両方のライセンスが必要になります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>注意: SharePlexの評価版をインストールするには、SharePlexのインストール中または<code>splex_add_key</code>ユーティリティの実行中に、プロンプトが表示されたら、「All Platforms (すべてのプラットフォーム)」オプションを選択する必要があります。</p> </div> <p>SharePlexのライセンス情報は、『Quest Software Product Guide (Questソフトウェア製品ガイド)』に記載されています。ご不明な点は、担当のアカウントマネージャまでお問い合わせください。</p>	

Oracle向けUnix/Linuxシステムチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>プラットフォームがサポートされていることを確認します。</p> <p>『SharePlexリリースノート』を読んで、ご使用のオペレーティングシステムがサポートされていることをご確認ください。</p>	
<p>SharePlexプロセス用に、少なくとも4 GBのメモリを割り当てます。</p> <p>プロセスあたりのメモリは最大256 MBを計画します。この推奨事項により、PostプロセスとReadプロセスは、必要なときに、より大きなメモリセットを割り当てることができます。</p>	
<p>ディスク・キャッシュ・オプションを無効にします。</p> <p>(ソースシステム) REDOログ、アーカイブログ、およびSharePlexファイルを、キャッシュオプションのないファイルシステムに配置します。ディスクキャッシングはCaptureプロセスを妨げる可能性があります。詳細については、SharePlexサポート技術情報記事30895を参照してください。</p>	
<p>プロセスあたりのセマフォ数を設定します。</p> <p>セマフォはSharePlexプロセスの安定性を確保するのに役立ちます。必要なSharePlexの設定は、プラットフォームによって以下のように異なります。</p> <p>Oracle Solaris:</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<ul style="list-style-type: none"> • semmni: 70 • semmns: 255 • semmnu: 255 • semmsl: 128 • semume: 255 • shmmax: 60 MB • shmmni: 100 <p>Red Hat Linux:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semmni*: 70 • semmns*: 255 • semmnu: 255 • semmsl: 128 • semopm: 64 • semume: 255 • shmmax: 60 MB • shmmni: 100 • shmseg: 26 <p>*これらの値は足し算で求めます。データベースの最小値をSharePlexの最小値に加え、正しい設定を決定します。</p> <p>別の方法としては、使用するキューの数に2を足した値を設定することもできます。SharePlexキューの詳細については、『SharePlex管理者ガイド』を参照してください。</p>	
<p>ulimit(システムファイル記述子の数)にできるだけ1024に近い値を設定します。</p> <p>ulimitは、以下のように、システムのハードリミット、またはセッションベースのソフトリミットのいずれかとして設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ハードリミットの設定:(推奨)ハードリミットを変更するには、rootユーザとシステムの再起動が必要ですが、値はSharePlexをサポートするための適切なレベルに固定されたままです。サポートについては、システム管理者にご相談ください。 • ソフトリミットの設定:ソフトリミットの設定は、それが設定されたsp_copセッションの間のみ有効であり、その後はデフォルト値に戻ります。この値は、ハードリミットより低く、SharePlexでは低すぎる可能性があります。 	
<p>SharePlexユーザのソフトリミットとハードリミットを設定する</p> <p>nprocとnofileのソフトリミットとハードリミットを、SharePlexO/Sユーザ向けに/etc/security/limits.confファイルで設定します。</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<ul style="list-style-type: none"> • shareplex O/S user soft nproc 2048 • shareplex O/S user hard nproc 16384 • shareplex O/S user soft nofile 1024 • shareplex O/S user hard nofile 65536 <p>別の方法として、Oracle O/Sユーザの設定を使用することもできます。</p>	
<p>コアファイルのパラメーターを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • システム・コア・ダンプのブロックサイズは、システムリソースが収容できる限り大きく、最低でも150万ブロックに設定します。デフォルトは通常0です。コアファイルは、Questのサポート担当者がSharePlexのサポートケースを解決するのに役立ちます。サイズを大きく設定することで、有用なデータを十分に取り込むことができます。 • コアファイルの出力先をSharePlex変数データディレクトリのdumpサブディレクトリに設定します。 • コアファイルの命名規則をcoreまたはcore.pidに設定します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: SharePlexは、sp_coplによって生成されたものを除き、coreという名前のすべてのコアファイルの名前をcore.pidに変更します。</p> </div> <p>これらの要件が満たされない場合、SharePlexイベントログで、コアファイルが生成されなかったと報告される可能性があります。</p>	
<p>kshシェルをインストールします。</p> <p>kshシェルは、SharePlexをインストールする前にインストールします。SharePlex監視スクリプトやその他の機能によって、このシェルは必要とされていました。</p> <p>pdkshと呼ばれるkshのバージョンが、Red Hat Linuxのビルドに含まれています。詳細については、Red Hat Linuxのドキュメントを参照してください。</p>	
<p>Native POSIX Threading Library (NPTL)のインストール</p> <p>Questは、LinuxではNative POSIX Threading Library (NPTL)を使用することを推奨しています。NPTLはLinuxThreadsよりも高速で、他のUnixオペレーティングシステムに近い動作をします。LinuxThreadsは、LD_ASSUME_KERNEL環境変数を使うことでプロセスごとに有効にできますが、この変数を設定するとSharePlexのパフォーマンスが低下します。LD_ASSUME_KERNELを使用する場合は、2.4.21の設定を使用します。</p>	
<p>set-user-idを使用して、SharePlexをインストールするUNIXアカウントを-rwsr-s--xに設定します。</p> <p>-rwsr-s--xを指定すると、インストール時にデータベースセットアップ・ユーティリティがSQL*Plusを介してOracleデータベースに接続し、SharePlexデータベースのアカウントとオブジェクトをインストールすることができます。SharePlexをインストールするUNIXアカウントがこのプログラムのオーナーとなります。</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>(Debian Linux)</p> <p>/lib64/libc.so.6ライブラリパスへのシンボリックリンクを作成します。</p> <p>Debian Linuxでは、/libc.so.6ライブラリファイルは、SharePlexが予想する/lib64/libc.so.6の場所にはありません。SharePlexをDebian Linuxにインストールする前に、/lib64/libc.so.6へのシンボリックリンクを作成します。</p>	
<p>oratabファイルを設定します。</p> <p>正しいORACLE_SIDとORACLE_HOMEの値がoratabファイルに明示的に記載されていることを確認します。SharePlexは、このファイルを参照して環境を設定します。</p> <p>Sunマシンでは、SharePlexは、/var/opt/oracleディレクトリにあるoratabファイルのみを使用します。/etcディレクトリにoratabファイルのコピーがある場合は、このファイルが/var/opt/oracleディレクトリのもので同一であることを確認してください。</p>	

Oracleチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>必要なデータベースのアップグレードを実行します。</p> <p>SharePlexをインストールする前に、必要なデータベースのアップグレードを実行します。これにより、インストールおよびセットアップ手順でデータベース設定を行うときにSharePlexが最新のオブジェクト定義を取得するよう保証できます。</p>	
<p>Oracleのリリースバージョンとプロセッサタイプを確認します。</p> <p>(ソースデータベースとターゲットデータベース)</p> <p>Oracleのリリースバージョンが、SharePlexでサポートされていることを確認します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: SharePlexは32ビットのOracleバージョンをサポートしていません。</p> </div>	
<p>Oracleのオンラインログとアーカイブログの記録を設定します。</p> <p>(ソースデータベース)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ログラップ後にデータを再同期する必要がないように、アーカイブログの記録を有効にします。 • 最小のサブメンタルロギングを有効にします。 • プライマリキーと一意キーのサブメンタルロギングをデータベースで有効にします。 • レプリケーションをサポートするようにログを設定します。 <p>詳細については、「SharePlexをサポートするためのOracleのロギングの設定」の39ページを参照してください。</p>	
<p>レプリケーションをサポートするデータベースオブジェクトを設定します。</p> <p>レプリケーションを適切にサポートするために、以下のOracleオブジェクトを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • プライマリキーと一意キーのロギング(ソースデータベースのみ)。 • キーを持たないテーブルの処理。 • インデックス、トリガ、制約、シーケンスの処理。 <p>詳細については、「レプリケーションのためのOracleデータベースオブジェクトの設定」の41ページを参照してください。</p>	
<p>レプリケーションをサポートするためにデータベースのプロパティを設定する</p> <p>(ソースデータベース)</p> <p>SharePlexプロセスをサポートするための推奨データベース設定を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 文字セットがSharePlexと互換性があることを確認します。 	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<ul style="list-style-type: none"> • ログバッファのサイズを調整します。 • オープンカーソルとプロセスパラメーターを調整します。 • SHAREPLEX_TRANSのinitrans設定を調整します。 <p>詳細については、「SharePlexをサポートするためのOracleのデータベースセットアップ」の49ページを参照してください。</p>	
<p>TDEで保護されたデータをキャプチャする権限を設定します。</p> <p>(ソースデータベース)</p> <p>REDOログからのTDE保護データを複合化するには、SharePlex管理者は、ウォレットパスワードでOracleウォレットを開く必要があります。デフォルトでは、Oracleウォレットのオーナーユーザのみがこのファイルの読み取り権限と書き込み権限を持っています。SharePlexを有効にしてウォレットを開くには、以下のいずれかを行います。</p> <p>ウォレットファイルの読み取り権限をdbaグループに与えます。なぜなら、SharePlex管理者ユーザはそのグループのメンバーであるからです。</p> <p>または...</p> <p>ウォレットのオーナーにSharePlexを起動してもらいます。</p> <p>詳細については、「TDEのサポートの設定」の54ページを参照してください。</p>	
<p>SharePlexOracleアカウントを計画します。</p> <p>(ソースデータベースとターゲットデータベース)</p> <p>SharePlexインストール時、データベースセットアップ・ユーティリティを実行してSharePlexのデータベースアカウント(ユーザとスキーマ)を作成します。以下は、このユーティリティを実行するデータベースユーザに必要な特権のリストです。</p> <p>非マルチテナント(標準)データベース:</p> <p>セットアップユーティリティを実行するユーザにはDBA権限が必要です。</p> <p>マルチテナントデータベース:</p> <p>セットアップユーティリティを実行するユーザはSYSDBAの権限を持っている必要がありますが(推奨)、少なくともsys.users\$およびsys.enc\$の権限を持つDBAユーザでなければなりません。</p> <p>SharePlexユーザには少なくとも以下の権限が必要です。</p> <pre>create user c##sp_admin identified by sp_admin; grant dba to c##sp_admin container=ALL; grant select on sys.user\$ to c##sp_admin with grant option container=ALL;</pre>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>SharePlexオブジェクトのテーブルスペースを計画します。</p> <p>(ソースデータベースとターゲットデータベース)</p> <p>データベース・セットアップ・ユーティリティは、選択したテーブルスペースにいくつかのテーブルをインストールします。SHAREPLEX_LOBMAPテーブル以外は、テーブルスペースのデフォルトのストレージ設定を使用します。</p> <p>SHAREPLEX_LOBMAPテーブルには、行の外に格納されたLOBのエントリが含まれています。これは、1 MBのINITIALエクステント、1 MBのNEXTエクステント、および10のPCTINCREASEで作成されます。MAXEXTENTSは120で、テーブルの最大許容値サイズは120 MBです。</p> <p>推奨アクション: プライマリキーと一意キーのサブリメンタルロギングを有効にしている場合、SP_OCT_ENABLE_LOBMAPパラメーターを0に設定すると、SHAREPLEX_LOBMAPテーブルには何も保存されません。この場合、サイズが大きくなることを考慮する必要はありません。Readプロセスのパフォーマンスを最大化するために、プライマリキーと一意キーのサブリメンタルロギングを有効にすることを推奨します。</p> <p>代替アクション: 通常、デフォルトのストレージはSHAREPLEX_LOBMAPに十分であり、400万以上のLOBエントリが許可されます。複製するOracleテーブルに、頻繁に挿入または更新される多数のLOB列がある場合は、SharePlexのテーブルスペースのサイズを適宜大きくすることを検討してください。このテーブルが、SharePlexの他のテーブルとテーブルスペースを共有していることを考慮してください。</p> <p>データベースがコスト・ベース・オブティマイザ(CBO)を使用しており、SharePlexが処理するテーブルに多数のLOBが含まれる場合は、SHAREPLEX_LOBMAPテーブルを分析スケジュールに組み込みます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: SharePlexを新規にインストールしても、以前のインストールからストレージパラメーターは変更されません。</p> </div>	
<p>SharePlex一時テーブルスペースを計画します。</p> <p>(ソースデータベースとターゲットデータベース)</p> <p>データベース・セットアップ・ユーティリティでは、compareコマンドで実行されるソートを含む、ソートやその他の操作に使用するSharePlex用の一時テーブルスペースの入力を求めるプロンプトが表示されます。デフォルトの一時テーブルスペースは、SharePlexのオブジェクトがインストールされている一時テーブルスペースです。compareコマンドを使用して大きなテーブル、特にプライマリキーや一意キーを持たないテーブルを比較する場合は、SharePlex専用の一時テーブルスペースを指定します。</p>	
<p>SharePlexインデックスのテーブルスペースを計画します。</p> <p>(ソースデータベースとターゲットデータベース)</p> <p>データベース・セットアップ・ユーティリティは、SharePlexテーブルのインデックスを格納するテーブルスペースを要求します。デフォルトのインデックステーブルスペースは、SharePlexオブジェクトがインストールされているものです。I/Oの競合を最小化するには、テーブルがインストールされているテーブルスペースとは別のインデックステーブルスペースを指定します。</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>注意: 以前のバージョンのSharePlexのインデックスがSharePlexのオブジェクトテーブルスペースにインストールされている場合は、それらを別のテーブルスペースに移動し、セットアップユーティリティを実行するときにそのテーブルスペースを指定することができます。</p>	
<p>必要なキュースペースの計画</p> <p>SharePlexは、ローカルシステム上のキューで処理中のレプリケートされたデータを保存します。SharePlexプロセスが停止し(例えば、ターゲットシステムが停止した場合)、複製データがキューに蓄積された場合にこれらのキューが拡大できるよう、十分なディスクスペースが必要です。</p> <p>各システムのキュースペースの量を決定するには:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最悪のケースを想定して、許容できるダウンタイムの長さを見積もります。 2. その間にレプリケートされるデータ量を、以下の計算式を参考に決定します。この式は、REDOログの値を3分の1倍したものです。なぜなら、実際に複製されるデータはREDOログの約3分の1だけだからです。残りは、インスタンス自体を保守運用するためにOracleで使用されるデータです。 <p>[REDOログのサイズ×1時間のログスイッチ回数]×1/3×[ダウンタイムの時間数]=各システムのキューに必要なディスク容量</p> <p>例:</p> <p>8時間のダウンタイムからのリカバリーを想定し、REDOログが60 MBだとします。REDOログは1時間に5回スイッチします。計算式によれば、SharePlexキューのために800 MBのスペースがソースマシンとターゲットマシンに必要です。</p> <p>[60 MBのREDOログ]×[5スイッチ/時間]×[1/3]×[8時間]= 800 MBのディスク容量</p>	
<p>Oracleクライアントをインストールします。</p> <p>(オンプレミスのデータベース)</p> <p>Oracleクライアントライブラリは、インストールとセットアップのためだけでなく、SharePlexの操作のためにも必要です。</p>	
<p>Open Targetデータベースにレプリケートする場合のケースを考慮します</p> <p>あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の大文字と小文字を同じにする必要があります(両方の列名を小文字に、または両方の列名を大文字にするなど)。ソース列名とターゲット列名で大文字と小文字が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。</p>	

Open Targetチェックリスト

すべてのOpen Target

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>必要なデータベースのアップグレードを実行します。</p> <p>SharePlexをインストールする前に、必要なデータベースのアップグレードを実行します。これにより、インストールおよびセットアップ手順でデータベース設定を行うときにSharePlexが最新のオブジェクト定義を取得するよう保証できます。</p>	
<p>データベースのリリースバージョンを確認します。</p> <p>データベースのリリースバージョンが、SharePlexでサポートされていることを確認してください。</p>	
<p>文字セットを考慮してください</p> <p>Open Targetターゲット (Oracle以外のターゲット)にレプリケートする場合、SharePlexは、任意のOracle Unicode文字セットおよびUS7ASCII文字セットからのレプリケーションをサポートします。SharePlexはUnicode文字セットでOpen Targetターゲットにデータをポストするため、ソースデータがUnicodeまたはUS7ASCIIの場合、ターゲット上で変換する必要はありません。</p> <p>ただし、以下の項目に当てはまる場合は、ターゲット上で変換が必要となります。</p> <ul style="list-style-type: none">• ソースデータの文字セットがOracle UnicodeまたはUS7ASCII以外の場合、ターゲットに転記するためにUnicodeに変換するには、ターゲットにOracleクライアントをインストールする必要があります。• データをUnicode以外の文字セットでターゲットデータベースにポストする必要がある場合は、ターゲットにOracleクライアントをインストールして変換を実行し、targetコマンドを使用してPostが使用するターゲット文字セットを特定する必要があります。• LOBデータをレプリケートする場合は、ソースの文字セットにかかわらず変換が必要です。 <p>Linux上のOracleクライアントで変換を実行するには:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Oracle <i>Administrator</i>クライアントをターゲットシステムにインストールします。クライアントは管理者インストールタイプでなければなりません。Instant ClientおよびRuntimeインストールタイプはサポートされていません。2. ORACLE_HOMEをクライアントのインストールに設定します。ORACLE_SIDをエイリアスまたは存在しないSIDに設定します。SharePlexはこれらのSIDを使用せず、データベースが実行されている必要はありません。3. お使いのオペレーティングシステム用のLinux/Unixインストーラーを使用してSharePlexをインストールします。4. SP_OPX-NLS_CONVERSIONパラメーターがデフォルトの1に設定されていることを確認してください。 <p>UnicodeとUS7ASCIIのデータを変換せずに適用するには:</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>ソースデータがUnicodeまたはUS7ASCIIで、LOBデータをレプリケートしない場合は、変換やOracleクライアントは必要ありません。SP_OPX-NLS_CONVERSIONパラメーターを0に設定して変換を無効にし、Postが実行中であれば再起動します。</p>	
<p>ケースを考慮してください</p> <p>あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の<code>大文字</code>と<code>小文字</code>を同じにする必要があります(両方の列名を<code>小文字</code>に、または両方の列名を<code>大文字</code>にするなど)。ソース列名とターゲット列名で<code>大文字</code>と<code>小文字</code>が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。</p>	
<p>適切なODBCドライバをインストールします。</p> <p>ターゲットに適切なODBCドライバがインストールされていることを確認し、インストールされていない場合はインストールします。</p> <p>SharePlexでドライバをテストするには、OTSユーティリティを使用できます。このユーティリティのスタンドアロンバージョンは、SharePlexをインストールする前に使用することも、SharePlexをインストールした後にインストールディレクトリから実行することもできます。詳細については、『SharePlexリファレンスガイド』のOTSのドキュメントを参照してください。</p>	
<p>キー列の<code>大文字</code>と<code>小文字</code>の区別を有効にします</p> <p>文字ベースのプライマリキー列や一意のインデックスを形成する列のデータについて、<code>大文字</code>と<code>小文字</code>の区別を有効にします。これにより、Postは正しいソースキーとターゲットキーの値を比較して、正しいターゲット行を更新し、一意の制約エラーを防ぐことができます。キーの値で<code>大文字</code>と<code>小文字</code>を区別しない限り、次のようなケースが起こることがあります。</p> <pre>Create table Sales (CustName varchar(20) primary key); insert into Sales values ('abc company'); (成功) insert into Sales values ('ABC Company'); (一意制約違反エラーで失敗)</pre>	
<p>ターゲットテーブルのトリガ、カスケード削除、外部キーを無効にします。</p> <p>トリガ、カスケード削除、外部キーはOpen Targetテーブルでは無効である必要があります。</p> <p>ソースシステム上のトリガ、カスケード削除、および外部キーに起因するDMLの変更は、SharePlexによってトランザクションログに入力され、ターゲットデータベースにレプリケートされます。同じメカニズムの実行がターゲットの親テーブルで許可されている場合、レプリケーションによって複製される子テーブルへの変更が開始されます。このような重複操作によって、同期外れのエラーが発生します。</p> <p>ソース外部キーの結果を正確にレプリケートするためには、互いに外部キーを持つすべてのテーブルをレプリケーション設定に含める必要があります。参照制約を持つテーブルはすべてターゲットデータベースに存在していなければなりません。もし1つでも欠けると、参照整合性が崩れる可能</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
性があります。	

Postgresターゲット

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>PostgreSQLのpg_hba.confファイルにソースエントリを追加します。</p> <p>PostgreSQLターゲット（非クラウド）の場合、PostgreSQL pg_hba.confファイルに、PostgreSQLターゲットサーバとそのデータベースへのアクセスをそのサーバに与えるSharePlexソースサーバIPアドレスのエントリがあることを確認してください。</p> <p>エントリの例:</p> <pre>host all all sourceip md5</pre>	

Amazon EC2チェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>複数のEBSボリュームへのインストール</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースとSharePlexをAmazon Elastic Block Storage (EBS)にインストールします。EBSボリュームは永続的なストレージですが、デフォルトのAmazonストレージは非永続的で、インスタンスがシャットダウンするとデータが失われます。EBSボリュームはより高いパフォーマンスも提供します。ボリュームの最小サイズは1GBです。 ディスク性能を最適化するには、複数のEBSボリュームを作成し、ソフトウェアRAIDを使用してそれらを結合します。ベンチマークによると、最適なEBSボリューム数は8です。 	
<p>Elastic IPアドレスの割り当て</p> <p>Amazon Elastic IPアドレスは静的です。これはSharePlexの要件を満たしています。SharePlexで使用するソースマシンとターゲットマシンの両方にElastic IPを作成し、割り当てる必要があります。</p>	

SharePlexインストーラのダウンロード

SharePlexインストーラ

オペレーティングシステムの種類によって、SharePlexのインストーラは異なります。このトピックは、その違いと使用されている命名規則を理解するのに役立ちます。

LinuxおよびUnix

LinuxおよびUnix(該当する場合)上のSharePlexインストーラは、拡張子`.tpm`の自己解凍型インストールファイルです。

OracleおよびOpen Target:

個別のSharePlexインストーラビルドが、サポートされているプラットフォームごとにあります。

`SharePlex-release#-build#-platform-chipset.tpm`

Oracle Solaris(Sun)の場合は、個別のSharePlexインストーラビルドが、サポートされているオペレーティングシステムのバージョンごとにあります。お持ちのオペレーティングシステムのバージョンがリストされていない場合は、お持ちのバージョンより下の番号の中で最も大きいものを選択してください。

`SharePlex-release#-build#-platform-version-chipset.tpm`

インストーラは、抽出のための一時ターゲットディレクトリを現在のディレクトリ内に作成します。この一時ターゲットディレクトリは、インストール完了時に削除されます。`.tpm`ファイルを実行するときに`-t`オプションを使用すると、SharePlexインストール場所とは別のファイルシステムにファイルを展開できます。

注意: PostgreSQLデータベースのインストールファイル(`.tpm`)ファイルは、Linuxプラットフォームでのみ利用可能です。

SharePlexインストーラを取得する場所

オペレーティングシステムに対応するSharePlexインストールパッケージをダウンロードしてください。

SharePlexパッチもダウンロードして、基本ソフトウェアをインストールした後にインストールできるようにします。

以下の手順でSharePlex/パッチをダウンロードします。

1. Questソフトウェア・サポート・ページに移動します: <http://support.quest.com/>
2. 「**Download Software (ソフトウェアをダウンロード)**」をクリックします。
3. 検索ボックスに「**SharePlex**」と入力してGoを押します。
4. 必要なバージョンの**Download**列の矢印をクリックします。また、ファイル名をクリックすると、詳細情報にアクセスしたり、ファイルをダウンロードしたりすることができます。
5. SharePlexをインストールするシステムにファイルを転送します
6. これでインストールプロセスを開始する準備が整いました。インストーラを実行する前に、必ずバージョンごとのリリースノートを熟読してください。

SharePlexのインストール

Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール

始める前に以下をお読みください。

- これらの手順は、「OracleソースデータベースへのSharePlexのインストールと設定」の14ページのすべての要件を理解し、満たしていることを前提としています。
- SharePlexレプリケーションに関連するすべてのUnixおよびLinuxマシンに対して、すべてのインストール手順を実行します。クラスターで、プライマリノード（共有ディスクがマウントされているノード）にインストールします。
- これらの説明はroot以外でのインストールを前提としています。rootとしてインストールするには、「rootとしてSharePlexをインストールする」の249ページを参照してください。
- SharePlexセキュリティグループおよびSharePlex管理者は、インストール前にシステム上に存在していなければなりません。詳細については、「Oracle向けインストーラチェックリスト」の17ページを参照してください。
- インストーラは以下のいずれかの方法で実行できます。
 - 「対話モードでのインストーラの実行」の31ページ
 - 「無人モードでのインストーラの実行」の36ページ

対話モードでのインストーラの実行

対話型モードでは、インストール情報の各部分を入力するよう求められます。

対話モードでインストーラを実行するには、以下の手順を実行します。

1. このインストール中にSharePlex管理者として指名されるユーザとしてシステムにログインします。このユーザがインストールファイルとバイナリの所有者となります。
2. **sp_cop**が実行中であればシャットダウンします。

```
sp_ctrl> shutdown
```
3. 書き込み権限のある一時ディレクトリにインストールファイルをコピーします。
4. ファイルへの実行権限を与えます。

```
#chmod 555installation_file
```
5. .tpmファイルを実行します。クラスターでSharePlexをインストールする場合は、プライマリノード（共有ディスクがマウントされているノード）からインストーラを実行します。

```
# .installation_file
```
6. 最初の画面に表示されている情報が、アップグレードするOracleのバージョンとプラットフォームに対応していることを確認します。
7. 以下のプロンプトが表示されます。

プロンプト	入力
Installation type (インストールタイプ)	「<New Installation (新規インストール)>」を選択します。
Product directory location (path) (製品ディレクトリの場所 (パス))	SharePlexインストールディレクトリへのパスを入力します。 指定したディレクトリが存在しない場合は、インストーラによって作成されます。ディレクトリが存在する場合は、空である必要があります。このディレクトリに、以前のSharePlexインストールやその他のファイルがある場合、インストーラは終了します。 クラスタでは、共有ディスクにインストールします。詳細については、「 HAクラスタ向けインストールとセットアップ 」の93ページを参照してください。
Variable data directory location (変数データディレクトリの場所)	空のディレクトリを指定します。指定されたディレクトリが存在しない場合は、インストーラによって作成されます。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">重要! このディレクトリをSharePlex製品ディレクトリにインストールしないでください。</div> クラスタでは、共有ディスクの変数データディレクトリにインストールします。詳細については、「 HAクラスタ向けインストールとセットアップ 」の93ページを参照してください。
SharePlex Admin group (SharePlex管理者グループ)	SharePlexバイナリを所有するSharePlex管理者ユーザが属するDBA-privilegedグループを入力します。SharePlex管理者のデフォルトグループが oinstall の場合、任意のオプションを選択し、このユーザが etc/group ファイルの oinstall の下にリストされていることを確認します。詳細については、「 Oracle向けインストーラチェックリスト 」の17ページを参照してください。
TCP/IP port for SharePlex (SharePlexのTCP/IPポート)	SharePlex TCP/IP通信に使用するポート番号を入力します。
License key (do you have?) (ライセンスキー (お持ちですか?))	Enter を押して、デフォルトの「 Y 」(はい)を受け入れます。ライセンスを持っていない場合は、「 no 」と入力してください。 クラスタのライセンスについては、「 HAクラスタ向けインストールとセットアップ 」の93ページを参照してください。 SharePlexを実行する前の任意の時点で、 splex_add_key ユーティリティを使用してライセンスキーを追加できます。詳細については、『 SharePlexリファレンスガイド 』の「SharePlexライセンスユーティリティ」のセクションを参照してください。
Please specify platform for license key (select a number) (ライセンスキーのプラットフォームを指定してください (番号を選択してください)):	ライセンスキーをインストールするプラットフォームの以下のリストから適切な番号を選択してください。 1) Oracle 2) File 3) JMS 4) Kafka 5) SQL Server 6) Postgres

プロンプト	入力
	7) MySQL 8) Snowflake 9) Event Hubs 10) All Platforms <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意: SharePlexの評価版をインストールするには、「All Platforms (すべてのプラットフォーム)」オプションを選択する必要があります。 </div>
License key(ライセンスキー)	Questから受け取ったライセンスキーを入力します。

インストール・ログ・ファイルの場所が表示され、インストーラが終了します。

「次のステップ」を参照してください。

次のステップ

レプリケーションを開始する前に、以下のセットアップ作業を完了しておく必要があります。

タスク	説明
パッチ SharePlex	このバージョンのSharePlexのパッチをダウンロードした場合は、今すぐ適用してください。
sp_securityの 実行	「sp_security -setup」を実行し、すべてのネットワークトラフィックでSSL/TLSを有効にするかどうかを指定します。有効にすると、ソースシステムとターゲットシステム上のSharePlexインスタンス間のネットワーク通信にSSL/TLSが使用されます。
データベース セットアップの実 行	Oracle向けデータベースセットアップ・ユーティリティ(ora_setup)を実行し、SharePlexのデータベースアカウントと接続情報を確立します。詳細については、「Oracleのデータベースセットアップ」の140ページを参照してください。
(異機種混在 レプリケーシ ョン)	SharePlexをOpen Targetシステムにインストールし、データベースセットアップ操作を実行します。以下を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> 「Open Targetデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」の34ページ 「Oracleからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションのセットアップ」の57ページ
セキュリティグ ループへのユー ザの割り当て	詳細については、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。
マルチインスタン ス設定	このシステムにSharePlexの複数のインスタンスをインストールするには(統合レプリケーションのサポートなど)、「SharePlexの実行」セクションを『SharePlex管理者ガイド』で参照してください。

Open Targetデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール

始める前に以下をお読みください。

- これらの手順は、お客様の環境に適用されるすべてのインストール前の要件を理解し、満たしていることを前提としています。「OracleソースデータベースへのSharePlexのインストールと設定」の14ページを参照してください。
- Amazonクラウド サービスでホストされるターゲット データベース向けのSharePlexをインストールする場合のインストール前の情報については、「クラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ」を参照してください。
- これらの説明はroot以外でのインストールを前提としています。rootとしてインストールするには、「rootとしてSharePlexをインストールする」の249ページを参照してください。
- SharePlexセキュリティグループおよびSharePlex管理者は、インストール前にシステム上に存在していなければなりません。詳細については、「Oracle向けインストーラチェックリスト」の17ページを参照してください。
- インストーラは以下のいずれかの方法で実行できます。
 - 「対話モードでのインストーラの実行」の34ページ
 - 「無人モードでのインストーラの実行」の36ページ

対話モードでのインストーラの実行

対話型モードでは、インストール情報の各部分を入力するよう求められます。

対話モードでインストーラを実行するには、以下の手順を実行します。

1. このインストール中にSharePlex管理者として指名されるユーザとしてシステムにログインします。このユーザがインストールファイルとバイナリの所有者となります。
2. (再インストール)sp_copが実行されている場合は、シャットダウンします。
3. 書き込み権限のある一時ディレクトリにインストールファイルをコピーします。
4. ファイルへの実行権限を与えます。

```
# chmod 555 installation_file
```
5. .tpmファイルを実行します。クラスターでSharePlexをインストールする場合は、プライマリノード(共有ディスクがマウントされているノード)からインストーラを実行します。

```
# ./installation_file
```
6. 以下のプロンプトが表示されます。

プロンプト:	入力
Installation type (インストールタイプ)	「<New Installation(新規インストール)>」を選択します。
Product directory location (path) (製品ディレクトリの場所 (パス))	SharePlexインストールディレクトリへのパスを入力します。 指定したディレクトリが存在しない場合は、インストーラによって作成されます。

プロンプト:	入力
	ディレクトリが存在する場合は、空である必要があります。このディレクトリに、以前のSharePlexインストールやその他のファイルがある場合、インストーラは終了します。
Variable data directory location (変数データディレクトリの場所)	空のディレクトリを指定します。指定されたディレクトリが存在しない場合は、インストーラによって作成されます。 重要! このディレクトリをSharePlex製品ディレクトリにインストールしないでください。
SharePlex Admin group (SharePlex管理者グループ)	SharePlexバイナリを所有するSharePlex管理者ユーザが属するDBA-privilegedグループを入力します。SharePlex管理者のデフォルトグループが oinstall の場合、任意のオプションを選択し、このユーザが etc/group ファイルの oinstall の下にリストされていることを確認します。詳細については、「 Oracle 向けインストーラチェックリスト 」の17ページを参照してください。
TCP/IP port for SharePlex (SharePlexのTCP/IPポート)	SharePlex TCP/IP通信に使用するポート番号を入力します。
License key (do you have?)(ライセンスキー(お持ちですか?))	Enter を押して、デフォルトの「Y」(はい)を受け入れます。ライセンスを持っていない場合は、「no」と入力してください。 SharePlexを実行する前の任意の時点で、 splex_add_key ユーティリティを使用してライセンスキーを追加できます。詳細については、『 SharePlexリファレンスガイド 』の「SharePlexライセンスユーティリティ」のセクションを参照してください。
Please specify platform for license key (select a number)ライセンスキーのプラットフォームを指定してください(番号を選択してください):	ライセンスキーをインストールするプラットフォームの以下のリストから適切な番号を選択してください。 1) Oracle 2) File 3) JMS 4) Kafka 5) SQL Server 6) Postgres 7) MySQL 8) Snowflake 9) Event Hubs 10) All Platforms 注意: SharePlexの評価版をインストールするには、「 All Platforms (すべてのプラットフォーム) 」オプションを選択する必要があります。
License key(ライセンスキー)	Questから受け取ったライセンスキーを入力します。

インストール・ログ・ファイルの場所が表示され、インストーラが終了します。

「次のステップ」を参照してください。

次のステップ

レプリケーションを開始する前に、以下のセットアップ作業を完了しておく必要があります。

タスク	説明
パッチSharePlex	このバージョンのSharePlexのパッチをダウンロードした場合は、今すぐ適用してください。
sp_securityの実行	「sp_security -setup」を実行し、すべてのネットワークトラフィックでSSL/TLSを有効にするかどうかを指定します。有効にすると、ソースシステムとターゲットシステム上のSharePlexインスタンス間のネットワーク通信にSSL/TLSが使用されます。
セキュリティグループへのユーザの割り当て	詳細については、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。
データベースセットアップとその他のセットアップタスクの実行	以下を参照。「Oracleからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションのセットアップ」の57ページ
繰り返し	SharePlexレプリケーションに関連するすべてのUnixおよびLinuxマシンに対してすべてのインストール手順を繰り返します。
マルチインスタンス設定	このシステムにSharePlexの複数のインスタンスをインストールするには(統合レプリケーションのサポートなど)、『SharePlexSharePlex管理者ガイド管理者ガイド』で正しい設定を参照してください。

無人モードでのインストーラの実行

SharePlexは、応答ファイルを使用して無人でインストールできます。このインストール方法により、複数のSharePlexインスタンスのインストール速度が向上します。このファイルによって標準的なインストーラのプロンプトに応答でき、画面上にステータス情報が表示されます。

注意: 無人モードで実行している場合、インストールプロセスはシステム・パスワード・ユーティリティを呼び出しません。インストール時に、新しいSharePlexユーザを作成すると、そのユーザは、パスワードが手動で設定されるまでロックされたままになります。

編集可能な応答ファイルは、次のようにSharePlex製品(インストール)ディレクトリのinstallサブディレクトリにあります。

```
/productdir/install
```

ファイルへの応答の入力

重要! 応答ファイルには2つのセクションがあります。ユーザが設定できるのは上部のセクションのみです。下部のセクションは編集しないでください。一番下のセクションは、"の下に表示される設定を変更しないでください。"という行で始まります。

応答ファイルの上部のセクションを編集して、インストール用の応答にします。コロンの右側の値のみを編集し、コロンと応答の間にスペースがあることを確認してください。

root以外でのインストールの場合の例を以下に示します。

```

# Please modify the following settings for your particular system to
# install the SharePlex. Only values to the right of a
# colon may be edited. Incorrect changes on the left side may make
# the installer output questions and wait for answers, thus becoming
# interactive instead of silent.
#
the SharePlex Admin group: spadmin
product directory location: /home/splex/proddir
variable data directory location: /home/splex/vardir
# not required for Open Target installations #
ORACLE_SID that corresponds to this installation: oracledb
# not required for Open Target installations #
ORACLE_HOME directory that corresponds to this ORACLE_SID:
/home/oracle/products/version
TCP/IP port number for SharePlex communications: 2100
# To specify the platform for license key [ Oracle, File, JMS, Kafka, SQL Server,
Postgres, MySQL, Event Hubs, All Platforms ]
the platform for license key: Oracle
the License key: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
# only change the current version number of SharePlex in place of 11.0.0
# do not change the value from yes to no
valid SharePlex v. 11.0.0 license: yes
# Do not change settings below.
#
Proceed with installation: yes
Proceed with upgrade: no
OK to upgrade: no

```

応答ファイルを実行するには:

オペレーティングシステムのコマンドシェルから、**.tpm**インストールファイルを**-r**オプションを指定して実行し、その後に応答ファイルへのフルパスを指定します。

```
# ./installation_file -r /users/shareplex/product.rsp
```

次の手順:

追加のセットアップ要件については、プラットフォームに応じて、以下のいずれかの「**次のステップ**」のセクションを参照してください。

[「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」の31ページ](#)

[「Open Targetデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」の34ページ](#)

レプリケーションのためのOracle環境のセットアップ

概要

この章では、レプリケーションのためにOracleソースデータベースまたはターゲットデータベース環境を準備するための手順を説明します。この章で概説する作業は、お使いの環境でレプリケーションを開始するために初期同期を行う前に実行する必要があります。データとレプリケーションオブジェクトに適用されるすべての作業を実行します。

SharePlexをサポートするためのOracleのロギングの設定

SharePlexは、オンラインおよびアーカイブされたOracle REDOログからキャプチャします。SharePlexは、rawデバイス、ファイルシステムデバイス、およびASMインスタンスに格納されたREDOログとデータファイルをサポートしています。

アーカイブロギングの有効化

レプリケーションがアクティブなときに、Captureプロセスが停止した場合（またはSharePlexユーザにより停止された場合）、CaptureはREDOログにその場所を記録し、再開時にその場所から続行します。ただし、以下の状況が発生した場合、CaptureはREDOログの代わりにアーカイブログを読み込む必要があります。

- Captureが停止してから再び開始するまでに長い遅延があり、その間にREDOログがラップする。アーカイブログが利用可能になると、Captureはそれを読み込んで、失われたrnrのレコードを見つけます。
- CaptureはOracleのトランザクション処理に遅れをとり、CaptureがOracleに追いつく前にREDOログがラップする。

オンラインログが利用できないときにCaptureが中断されないように、ソースシステム上で、またカスケードレプリケーション戦略の中間システムなど、SharePlexがデータをキャプチャするあらゆるシステムでアーカイブログを有効にする必要があります。そのようにしないと、Captureの処理が完了する前にオンラインログがラップし、ソースデータとターゲットデータの再同期が必要になります。

Captureの問題を回避するには、以下のようにアーカイブロギングを構成し、より高速で中断のないレプリケーションをサポートします。

要件	説明
適切な時間圧縮と除去	アーカイブログの圧縮または削除は、SharePlexの処理が終了するまで行わないでください。そのようにしないと、SharePlexはメッセージ「log wrap detected (ログのラップを検出しました)」を返し、データを処理できないため停止します。SharePlexの現在のログを確認するには、 show capture コマンドを、ソースシステムで detail オプションとともに sp_ctrl で指定し、実行します。現在のログより前に生成されたログも圧縮できます。
デフォルト以外のアーカイブ場所を指定する	アーカイブログをデフォルトのOracleの場所以外に保存する場合は、 SP_OCT_ARCH_LOC パラメーターをアーカイブログを含むディレクトリのフルパス名に設定します。REDOログがラップした場合、SharePlexはOracleのアーカイブ・ログ・リストでアーカイブログを検索します。SharePlexはここでアーカイブログを見つけられない場合、 SP_OCT_ARCH_LOC パラメーターによって指定されたディレクトリを検索します。Captureが直接 SP_OCT_ARCH_LOC の場所に移動し、Oracleログリストの読み取りをスキップするには、 SP_OCT_CK_LOC_FIRST を1に設定します。

要件	説明
ログ管理プロセスを待機するようにCaptureを設定する	SP_OCT_ARCH_LOCを使用しているときに、自動化された方法でログをその場所に移動する場合、移動が完了するまで一定時間待つようにCaptureを設定できます。これにより、必要とするログがまだ利用できないためにCaptureが停止するのを防ぐことができます。Captureは待機し、ログをチェックし、まだ利用できなければ停止し、ログが利用可能になるまでチェックと停止を続けます。待機するようにCaptureを設定するには、SP_OCT_LOGWRAP_RESTARTパラメーターに、Captureで待機する秒数を設定します。レプリケーションのレイテンシを防ぐために、これらのプロセスを定期的に監視します。
ターゲットでアーカイブログを無効にする	高可用性またはピアツーピア戦略を除き、ターゲットシステムでのアーカイブログを無効にして、そのシステム上の不要なOracleアクティビティを排除することができます。
ルートASMの場所にログを置かない	データベースでASMを使用している場合、OracleのREDOログ(オンラインおよびアーカイブ)をASMルートディレクトリの下に配置することはできません。SharePlexは、その場所ではそれらを読み取ることができません。
ASM rawデバイスの権限	ASMの「oracle」ユーザには、rawデバイスにアクセスする権限がなければなりません。例えば、rawデバイスの権限に関するデフォルトがu:root g:diskの場合、「oracle」ユーザグループ「disk」を追加します。「grid」ユーザだけに権限を与えても不十分です。

オンラインログの設定

理想的には、SharePlexがアーカイブログの読み取りを回避できるようにREDOログを設定する必要があります。ほとんどの場合、オンラインログの方がアーカイブログよりも読み込みが速くなります。オンラインREDOログに、アーカイブログからの処理を最小限に抑えるために十分な大きさと個数があることを確認します。少なくとも、数時間分のデータをラップせずに保持できるだけのREDOログ容量が必要です。

適切なオンラインログ設定をテストするには:

本番稼働前のテストでは、Captureがアーカイブログを読み取っているかどうかを、以下の方法で確認できます。

- SharePlexが処理するログを、SHAREPLEX_ACTIDテーブルに対するクエリによって確認できます。
SQL> select seqno from splex.shareplex_actid
- OracleのV\$LOGテーブルに対するクエリによって、Oracleが書き込んでいるログを確認します。
SQL> select sequence# from v\$log where status='CURRENT'
- sequence#の値からseqnoの値を差し引きます。これにより、ログの個数単位でCaptureのOracleからの遅れがわかります。
- その値からオンラインREDOログの数を引きます。数値が負の場合、SharePlexはアーカイブログを処理している。例えば、REDOログが10本あり、SharePlexが11本遅れている場合、アーカイブログを処理していることとなる。この結果を使用してオンラインログの設定を調整することができます。

重要: OracleがREDOログを生成するペースよりもCaptureが遅れている場合、以下が考えられます。

- データを再同期する方が、SharePlexがアーカイブログからキャプチャしてパリティを復元するまで待つより現実的な可能性があります。
- 処理できなかった操作をCaptureが処理し、キューに入れる間に、ソースシステムのディスク容量が不足する可能性があります。

- SharePlexは、特に必要なアーカイブログが使用できなくなった場合に、PostがSQLステートメントを構築するために必要な情報を失う可能性があります。SharePlexを実行する際に、常にディスク容量とレイテンシを監視します。

適切なログレベルの設定

- SharePlexのレプリケーション設定をアクティベーションする前に、最小のサプリメンタルログを設定する必要があります
- 最小のサプリメンタルロギングに加えて、プライマリキーと一意キーのサプリメンタルロギングの両方を有効にするか、レプリケーションの各テーブルに対して一意の列のサプリメンタル・ログ・グループを作成することを強くお勧めします。行を更新するためのキー列の値がREDOログにある場合、SharePlexではデータベースからそれらを取得する必要はありません。処理量の多いシステムでは、この結果、Readプロセスのパフォーマンスが大幅に向上します。SharePlexの機能によっては、プライマリキーと一意キーのロギングを有効にする必要があります。

注意:

テーブルの行IDを変更するALTER TABLE DDLコマンドは、レプリケーション対象のテーブルのプライマリキーまたは一意キーがログに記録されていない場合、後続のDML操作に影響を与える可能性があります。キーがログに記録されていない場合、SharePlexはrowidに基づいてその値を取得します。行IDを変更する操作 (ALTER TABLE...MOVEなど)を行うと、その後のDML操作で間違ったキー値が使用される可能性があります。

- 任意のテーブルに対して垂直分割レプリケーションを使用している場合、テーブルレベルのロギングを使用して、レプリケートする列と、外部キーなどその列から参照される可能性のある他の列のみをログに記録することができます。同じテーブルに水平分割レプリケーションを使用している場合は、フィルタとして指定した列を必ずログに記録してください。

レプリケーションのためのOracleデータベースオブジェクトの設定

このトピックでは、SharePlexでレプリケートするOracleデータベースオブジェクトの特定の特性を設定する方法について説明します。

行の一意性の確保

SharePlexには、ターゲット上で変更している行がソース行と一致する正しい行であることを確認する方法が必要です。これは、キーとインデックスの使用によって1対1の関係を確保することで達成されます。

キーの役割

SharePlexは、レプリケートされるすべてのソーステーブルとターゲットテーブル、特に大きなテーブルやLONG列を含むテーブルにプライマリキーまたは一意キーがある場合に最も速く動作します。使用するキーを選択するときに、SharePlexは、利用できる最も適切なキー列を以下の優先度で使用します。

- プライマリキー
- 列数が最も少ない一意キーで、少なくとも1つの列がNOT NULL
- 列数が最も少ない一意キー

パフォーマンスを最大化するために、プライマリキーと一意キーのサプリメンタルロギングを有効にすることをお勧めします。

テーブルが主キーまたは一意キーを持たない場合、またはOracleがSharePlexに対して間違っ一意キーを記録する場合、構成ファイルを作成するときにキーとして使用する列をSharePlexに指定できます。これはキー定義と呼ばれ、設定ファイルで指定されます。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「一意のキーの定義」を参照してください。

キー定義に代わる方法として、一意性を確立する1つまたは複数の列に基づく一意のインデックスを作成または使用する方法があります。

正しいキーが記録されていることの確認

プライマリキーと一意キーのサブメンタルロギングが有効で、テーブルにプライマリキーがない場合、Oracleはログに記録する一意キーのタイプを決定する必要があります。テーブルに複数の一意キーがある場合、Oracleは使用する最適なキーを決定し、UPDATEごとにこれらの列の値をログに記録します。テーブルにこのタイプのキーもない場合、OracleはLONGまたはLOBではないすべての列をログに記録します。

SharePlexは、データのレプリケーションに使用するキーも特定しなければなりません。Oracleと同様に、SharePlexは次の順序でキーを選択します。

- プライマリキー(ある場合)
- 最適な(または唯一の)一意キー(ある場合)
- すべての列

SharePlexによってレプリケートされるテーブルにプライマリキーがなく、複数の一意キーがある場合、Oracleがログに記録するキー列がSharePlexで要求されるものでない可能性があります。

キーまたは一意のインデックスがないテーブル

SharePlexがテーブルのキーや一意のインデックスを検出できない場合、LONGとLOBを除くすべての列を使用してキーを構築します。このキーは内部で管理され、テーブル自体には作成されません。

これは好ましいオプションではありません。WHERE句の結果、Oracleは行を見つけるためにターゲットテーブルのフル・テーブル・スキャンを実行することになり、レプリケーションが著しく遅くなるからです。さらに、行の一意性を強制することはできません。

例えば、異なる行のLONG以外の列に同一の値が含まれていても、LONG列に異なる値が含まれる可能性がある場合は、テーブルの同期が外れていることをユーザやSharePlexが検出できないままになることがあります。以下の例でその問題を説明します。テーブルの行はLONG列を除いて同一であり、プライマリキーも一意キーもありません。

列A	列B	列C (LONG)
10	20	100
10	20	200
10	20	300

ソースシステムのあるユーザが、最初の行の列Aを15に変更したと仮定します。変更をターゲットテーブルに適用するようにSQLステートメントを構築するときに、SharePlexは列AおよびBを使用してキーを構築し(UPDATEtablename SET ColumnA to 15 WHERE Column A = 10 and Column B = 20)、変更する行を特定します。この条件を満たす行は3つあるので、SharePlexは、間違っ行に変更を投稿してしまう可能性があります。

NULLを含むキー

キーがNULLを許容する場合、SharePlexは、UPDATEやDELETEに対して行の一意性を保証できないため、ターゲットシステム上で間違っ行を変更する可能性があります。SharePlexがNULLを許可するキーを指定する方法を制御する

には、SP_SYS_IN_SYNCパラメーターを設定します。詳細については『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。

キーの値の変更

SharePlexは、特別な設定なしにキー列の値の変更を処理します。ただし、キーにシーケンスを使用している場合、またその値が更新される可能性がある場合は、更新によってターゲットシステム上でキーが重複しないようにシーケンスを作成します。そのようにしないと、新しい値が使用されて操作が適用され、その値がターゲットテーブルの別の行のキーとして既に存在する場合、SharePlexは一意キー制約違反と非同期エラーを返します。このタイプのエラーは、式「 $x+n$ 」(n は増分)を使用して値を更新する場合に発生する可能性があります。値「 $x+n$ 」のいずれかが既存の値と等しくなる可能性があります。

以下は、キー列の値を1だけ大きくする例です。

```
Key_Col
1
4
5
7
SQL> update table X set a=a+1; commit
```

新しい値は以下のようになり、ターゲットシステムにレプリケートされます。

```
Key_Col
2
5
6
8
```

SharePlexは、操作をREDOログに記録する順序で更新します。

```
update x set a=2 where a=1; (成功)
update x set a=5 where a=4; (5の値が既に存在するため失敗)
update x set a=6 where a=5; (成功)
update x set a=8 where a=7; (成功)
```

Postがターゲット配列に使用するプライメージ値は、ソースからレプリケートされる増加値と同じです。Oracleはこの操作を一意制約違反として拒否します。別の例として、AをBに更新し、BをCに更新するトランザクションがあります。

重要!ピアツーピアレプリケーションを使用する予定がある場合は、キーに関する要件がさらにあります。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「複数のピアデータベースを維持するためのレプリケーションの設定」のセクションを参照してください

インデックス

レプリケーション環境では、インデックスを正しく使用することが重要です。インデックスはターゲットデータの完全性を維持します。

- 一意のインデックスを持つソーステーブルをレプリケートする場合、ターゲットテーブルにも一意のインデックスがなければなりません。
- すべての大規模なテーブルでは、ターゲットシステム上に一意のインデックスがなければなりません。一意のインデックスがない場合、OracleはPostlによって変更される行を見つけるためにテーブル全体をスキャンします。
- アプリケーションによってはプライマリキー制約を使用しないため、デフォルトでは一意のインデックスは作成されません。しかし、一意のインデックスとして作成されたにもかかわらず、名前が付けられていない(CREATE UNIQUE INDEXコマンドを使用していない)インデックスが存在することが頻繁にあります。この例として、個人名や従業員識別番号など、一意の値を持つ1つまたは複数の列で作成されたものがあります。テーブルに一意のインデックスが存在しない場合は、設定ファイルを作成する際に一意のインデックスを作成するか、ユーザ定義キーを指定することをお勧めします。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「一意キーの定義」のセクションを参照してください。
- 一意のインデックスを特定または作成したら、OracleがSharePlexのヒント機能を使用してそのインデックスを使用することを確認できます。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「OracleのINDEXヒントの使用」のセクションを参照してください。
- テーブルに外部キーがある場合は、外部キーの変更によってテーブルのフルスキャンが発生しないように、適切な列にインデックスが付けられていることを確認してください。
- インデックスを常に最新の状態に保ってください。最新の状態でないと、Postプロセスが低速化します。断片化したものを再構築します。

ターゲットテーブルにインデックスが多すぎる場合、Oracleは行の追加や削除に応じてインデックスをすべて更新しなければなりません。このため、レプリケーションを含むシステム全体の速度が遅くなります。インデックスの数を、最も有用性の高いものに限定することを検討してください。

ほぼ1つのタイプのDMLを実行するアプリケーションの場合、以下を考慮します。

- INSERT: メンテナンスの手間を省くため、いくつかのインデックスだけを使用します。
- UPDATE: INSERTステートメントの後に変更しない列のインデックスを使用します。
- DELETE: できるだけ多くのインデックスを削除します。

何百万ものSQL操作を行う大規模なバッチジョブを実行する場合は、バッチジョブの前に不要なインデックスを削除し、最後にインデックスを再構築します。これにより、SharePlexの実行速度が上がり、その後、インデックスがより整理された状態になります。

ビットマップインデックス

パフォーマンスの理由から、Postプロセスがデータを適用している間は、ビットマップインデックスの使用を避けてください。これらのインデックスは、Postプロセスのパフォーマンスにマイナスの影響を及ぼす可能性があります。

ターゲットテーブルでビットマップインデックスを使用しなければならない場合は、Postlによって適用されるトランザクションへの影響と、クエリに対するその利点を比較します。

- Oracleがビットマップエントリを追加、更新、または削除すると、ビットマップセグメントに関連するすべての行が効果的にロックされます。
- ビットマップセグメントには、数百個の行に対する参照を含めることができます。その結果、同じビットマップセグメント内のビットマップエントリを更新する場合、異なるPostセッション(ソースシステム上のセッションごとにPostセッションが存在する)で行う変更が互いをブロックし合う可能性があります。
- 操作を続けるには、Postがブロックを検出して解決する必要がありますが、ロックの数が多い場合はPostが大幅に遅れることとなります。

- 一般的に、ビットマップインデックスを持つテーブルに複数の同時セッションを頻繁に挿入するとロックのコンフリクトが発生しますが、そのようなテーブルでのランダムな更新や削除ではコンフリクトは発生しません。SharePlexは、より静的なテーブルにビットマップインデックスを持たせるというOracleの推奨事項に従っています。

注意: ビットマップインデックスのレプリケーションは推奨されません。ビットマップインデックスを持つテーブルを変更するたびに、インデックスは再構築されます。この再構築に関連するコスト (Oracleの時間とリソース) は、SQL UPDATEステートメントに追加されます。

ターゲットでのトリガの起動の防止

ソースシステムでのトリガの起動によるDMLの変更は、REDOログに記録され、SharePlexによってターゲットシステムにレプリケートされます。その結果、同じトリガがターゲットシステムで起動され、同じDMLの変更 (レプリケーションによって既に行われた) が開始された場合には非同期エラーが発生します。

例えば、ソースシステムでのテーブルAへのINSERTがテーブルBへのINSERTをトリガする場合、SharePlexは両方のINSERTをターゲットシステムにレプリケートします。Postプロセスは、ターゲットシステム上のTableAに最初のINSERTを適用し、TableBへのINSERTをトリガします。したがって、レプリケートされたINSERTをPostがTableBにポストしようとする、一意キー違反が発生します。テーブルAに対してトリガが起動されたため、この行は既に存在しています。

トリガは、レプリケーション戦略に応じて以下のように処理できます。

レプリケーション戦略	ターゲットでのトリガの取り扱い方
高可用性 および ピアツーピア	<ol style="list-style-type: none"> SharePlex以外のユーザのトリガを有効にします。これは、フェールオーバーの準備のため、またはトランザクションが複数のソースシステムで実行されるためです。 SharePlexユーザのトリガを、<code>sp_add_trigger.sql</code>スクリプトを実行して無効にします。このスクリプトは、各トリガの手続きステートメントにWHEN句を追加し、SharePlexユーザによってポストされる操作を無視するように指示します。
レポート作成、データ共有、その他の基本的な一方レプリケーション	ターゲットシステムでトリガを全体的に無効にするか、 <code>sp_add_trigger.sql</code> スクリプトを実行して、SharePlexユーザによってポストされた操作を無視します。

レプリケーション設定にないオブジェクトのトリガは、アクティブのままにしておくことができます。

トリガスクリプトの使用方法に関する重要な情報については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。

整合性制約の設定

整合性制約はレプリケーションに影響を与えます。以下のガイドラインに従って確実に取り扱ってください。

外部キー制約

外部キー制約は、ターゲットテーブルで無効にする必要があります。SharePlexは、ソース外部キー制約の結果をレプリケートします。ソースの外部キーの結果を正確にレプリケートするためには、互いに対する外部キーを持つテーブルをすべてレプリケーションの設定に含める必要があります。参照制約を持つテーブルはすべてターゲットデータベースに存在していなければなりません。もし1つでも欠けると、参照整合性が崩れる可能性があります。

注意: ターゲットテーブルの制約がDEFERREDの場合、Postトランザクションは制約の検証で失敗する可能性があります。この問題を回避するには、SP_OPO_DISABLE_OBJNUMパラメーターを有効にして、トランザクションを成功させます。再同期されるまで、基礎となるターゲットテーブルは引き続き非同期のままになります。

ON DELETE CASCADE制約

SharePlexには、ON DELETE CASCADE制約をターゲットテーブル上で有効なままに維持する機能がありますが、パラメーターの設定を通じて、明示的に有効にする必要があります。PostはON DELETE CASCADEの依存関係を検出し、レプリケートされたカスケード削除の子テーブルへのポストを抑制します。

SharePlexを使用してこのサポートを有効にしていない場合、ターゲット上でこれらの制約を手動で無効にする必要があります。そうしないと、SharePlexは、プライマリ削除とカスケード削除の両方をレプリケートするため、ターゲット上で削除がカスケードされるとコンフリクトやエラーが発生します。

ON DELETE CASCADEのサポートを有効にするには:

1. ソース上のプライマリキー、一意のインデックス列、および外部キー列のロギングを有効にします。
2. 以下のSharePlexパラメーターを設定します。
 - SP_OPO_DEPENDENCY_CHECKパラメーターを2に設定
 - SP_OCT_REDUCED_KEYパラメーターを0に設定
 - SP_OPO_REDUCED_KEYパラメーターを0、1、または2に設定

注意: ピアツーピアレプリケーションでは、SP_OPO_REDUCED_KEYを0に設定する必要があります。

チェック制約

ターゲットシステムのチェック制約を無効にします。これらの制約により不必要なオーバーヘッドが増えます。これらのチェックはソースシステム上で行われるため、十分にメンテナンスされ同期化されたレプリケーション環境では冗長になります。高可用性を目的とする場合は、フェールオーバー手順の一環として制約を再アクティベーションするスクリプトを作成できます。

ターゲットオブジェクトへのアクセスの防止

ピアツーピアレプリケーション以外のすべての状況では、SharePlexデータベースユーザは、ターゲットオブジェクトでDMLまたはDDLを実行できる唯一のユーザでなければなりません。他のユーザ、ジョブ、またはアプリケーションによってターゲットオブジェクトにDMLまたはDDLの変更が加えられた場合、ターゲットデータはソースシステム上のデータの状態を反映しなくなる可能性があります。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「同期の概念の理解」のセクションを参照してください。

シーケンスの設定

SharePlexは、ALTER SEQUENCEおよびDROP SEQUENCEコマンドやDMLトランザクションで行われたOracleシーケンスへの変更をレプリケートします。特定のレプリケート戦略では、配列をレプリケートする必要がない場合があります。

- **高可用性:必要あり**

SharePlexがシーケンスをレプリケートする方法により、ユーザはシーケンスの増分や再利用を気にすることなく、直ちにフェールオーバーデータベースを使い始めることができます。

- **レポート作成、データ共有、その他の基本的な一方向レプリケーション:必要なし**

ターゲットシステムでシーケンスが不要な場合は、レプリケートしないでください。レプリケーションが遅くなる可能性があります。ソーステーブルのキー生成にシーケンスが使用されている場合でも、レプリケートされた行がターゲットシステムに挿入されると、シーケンス値がキー列の一部になります。シーケンス自体をレプリケートする必要はありません。

- **ピアツーピア:必要なし**

SharePlexは同一シーケンスのピアツーピアレプリケーションをサポートしていません。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「複数のピアデータベースを維持するためのレプリケーションの設定」のセクションを参照してください

レプリケーション用にシーケンスを設定するには:

1. シーケンスをレプリケートするには、データベースレベルでプライマリキーとユニークキーのサプリメンタルロギングを有効にするか、**sys.seq\$**テーブルでプライマリキーのサプリメンタルロギングを有効にする必要があります。
2. キャッシュを使用し、増分を少なくとも20に設定します。シーケンスがキャッシュされると、SharePlexはグループとして値を複製することができます。シーケンスをキャッシュしない場合、SharePlexは、シーケンスから値を取得するたびにディスクに移動しなければならないため、より重要なデータのレプリケーションが遅くなります。
3. ターゲットシステムでのシーケンスの一意性を確保するために、ターゲットシーケンスの開始値をソースシーケンスの開始値よりも大きくする必要があります。以下の式を使用して、ターゲットのSTART_WITH値を決定します。

$$\text{source_current_value} + (\text{source_INCREMENT_BY_value} \times \text{source_CACHE_value}) = \text{target_START_WITH_value}$$

重要!(source_INCREMENT_BY_value x source_CACHE_value)は2GBを超えてはなりません。超えるとシーケンスのレプリケーションに失敗します。

4. 設定では、テーブルと同様にオーナーと名前でシーケンスを指定します。
5. シーケンスの変更はDDLコマンドであるため、Postプロセスはシーケンスの更新が終了するまですべてのポストを一時停止します。そのため、特にシーケンスがキャッシュされていない場合は、テーブルとは別のpostキューでシーケンスをポストすることをお勧めします。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」のセクションを参照してください。

SharePlexは、**ALTER SEQUENCE**コマンドを使用して、以下のようにターゲットデータベースのシーケンスを更新します。

- 増分値を以下のように変更します。

```
source_INCREMENT_BY_valuexsource_CACHE_value
```

- NOCACHEに設定します。
- シーケンスを更新します。

- 以下の値を設定して、シーケンスを再度変更します。

Increment_value=source_INCREMENT_BY_value

Cache_value=source_CACHE_value

SharePlexは、シーケンスに対する単純なSELECT(UPDATE)操作と同じようにALTER SEQUENCE操作を扱います。これは、REDOログレコードではこれらの2つの操作が区別されないからです。

SharePlexをサポートするためのOracleのデータベースセットアップ

一部のOracleデータベースの設定にはレプリケーションに影響を与えるものがあるため、適切に設定する必要があります。

PostのカーソルをサポートするためのOPEN_CURSORSの調整

SharePlexでは、Oracle OPEN_CURSORSパラメーターの値がターゲットデータベース上で正しく設定されている必要があります。OPEN_CURSORSの値を表示するには、以下のSQLステートメントを使用してデータベースに問い合わせます。

```
select value from V$PARAMETER where name = 'open_cursors';
```

Postプロセスは、終了すると閉じるルーチン呼び出し用に10個のカーソルと、SQL Cache機能が有効になっている場合は（これがデフォルト）、これに加えてトランザクションごとに少なくとも50個のカーソルを保持しています。詳細については、「SQLキャッシュの調整」を『SharePlex管理ガイド』で参照してください。

SQLキャッシュを無効にするつもりであれば、アプリケーションが生成する同時更新トランザクション（セッション）のピーク数を見積もり、次の式に従います。

$$10 + (\text{同時トランザクションのピーク数} \times 2) = \text{必要な最小限のオープンカーソル数}$$

OPEN_CURSORSの値は、変更することも、ない場合に追加することもできます。Oracleのパラメーターを変更する前に、Oracleのドキュメントを参照してください。

PROCESSESパラメーターの調整による接続のサポート

PROCESSESおよびSESSIONSパラメーターの場合、現在のトランザクション量を処理するのに十分なSQL接続をターゲットデータベースにオープンできるように、SharePlexのPostプロセスで必要となる最小値は65です。この値は、SP_OPO_THREADS_MAXパラメーターのデフォルト設定に、メインのPostスレッド用の1を加えたものです。

init.oraファイルのPROCESSESパラメーターは、SharePlexおよびデータベースユーザによって作成された接続に対応できるように設定する必要があります。この値は、データベースがソースデータベースであるかターゲットデータベースであるか、またはソースデータベースとターゲットデータベースの両方を兼ねるデータベースであるかによって異なります。

データベースがソースのみの場合

データベースがソースとしてのみ機能する場合、以下の式はReadプロセスによるログインを考慮します。

$$(\text{ソース・データベース・セッションのピーク数}) + (\text{バックグラウンドのOracleプロセス}) + (\text{SP_ORD_LDA_ARRAY_SIZEパラメーターの値} + 3) = \text{PROCESSESの設定}$$

データベースがターゲットのみの場合

Postプロセスは、トランザクションの一貫性を維持するために、ソースシステム上のセッション数と同じ数の接続をターゲットシステム上に作成します。

ターゲットシステムのPROCESSESパラメーターは、これらのすべての接続に加えて、以下に対応できるように十分に大きい値に設定しなければなりません。

- これらの接続により生成されるバックグラウンドのOracleプロセス
- クエリのためにターゲットデータベースにアクセスすると予想されるユーザのピーク数

以下の計算式をガイドとして使用します。

$(\text{ソース・データベース・セッションのピーク数}) + (\text{ターゲット・データベース・セッションのピーク数}) + (\text{バックグラウンドのOracleプロセス}) = \text{PROCESSESの設定}$

データベースがソースでありターゲットである場合

データベースがソースとターゲットの両方を兼ねている場合、以下の式は次により生成される接続を考慮します。

- Readプロセス
- Postプロセス
- バックグラウンドのOracleプロセス
- ユーザ接続

$(\text{ソース・データベース・セッションのピーク数}) + (\text{ターゲット・データベースのピーク数}) + (\text{バックグラウンドのOracleプロセス}) + (\text{SP_ORD_LDA_ARRAY_SIZEパラメータの値} + 3) = \text{PROCESSESの設定}$

ログバッファサイズの調整によるポストの改善

データベースライターの数は、特に多数の同時トランザクションがある場合、レプリケーションに影響を与えます。トランザクションがコミットされるたびに、バッファ内のデータはディスクにフラッシュされます。ほとんどのトランザクションが小規模であるにもかかわらずバッファが大きい場合、ポストが遅くなる可能性があります。大規模なトランザクションがコミットされている間に、別の通常のサイズのトランザクションがコミットされた場合、2番目のCOMMITは、バッファ全体がディスクにフラッシュされる間は待機しなければなりません。

ディスクにフラッシュされるバッファのサイズを小さくすることで、Postプロセスを高速化することができます。可能であれば、ログバッファのサイズを1024 KBまたは512 KBまで下げてください。

ユーザボリュームに基づくSharePlexトランザクションテーブルの調整

SharePlexはSHAREPLEX_TRANSテーブルを更新し、ターゲットデータベースの読み取りの一貫性を維持します。レプリケーションのパフォーマンスを向上させ、テーブルの競合を減らすために、このテーブルのinitransの設定を調整しなければなりません。

- 本番データベースに500～1,000名の同時ユーザがいる場合は、SHAREPLEX_TRANSテーブルをinitransが30になるように再構築してください。
- 本番データベースに1,000名を超える同時ユーザがいる場合は、initrans値が40になるようにSHAREPLEX_TRANSテーブルを再構築してください。

文字セットの変換の制御

このトピックでは、SharePlexがOracleソースとOracleターゲット間、またOracleソースと非Oracleターゲット間の文字セット変換をどのように処理するかを説明します。

OracleソースとOracleターゲット間のレプリケーション

SharePlexが、使用しているOracleの文字セット内のすべての文字を複製するには、以下のいずれかが真でなければなりません。

- ソースとターゲットの文字セットが同一である
- ソースデータベースの文字セットが、ターゲットデータベースの文字セットのサブセットである(ソースに含まれるすべての文字がターゲットの文字セットに存在する)

SharePlexでは、以下の文字セットがテストされ、サポートされています。

US7ASCII
UTF8
WE8ISO8859P1
AL16UTF16
AL32UTF8
KO16KSC5601

デフォルトでは、SharePlexにより、Oracleターゲットデータベースは文字変換を行うことができます。Postはソースデータの文字エンコーディングをOracleに通知し、Oracleは必要な変換を実行します。

関係する文字セットによっては、Oracleの変換はデータロスにつながる可能性があります。次などを考慮します。

例1: JA16SJIS文字セットの「米」という日本語文字は、US7ASCII文字セットには対応する記号がありません。この記号をUS7ASCIIデータベースに複製しようとする、Oracleはこの記号を「?」文字に変換します。

例2: Oracleによると、WE8ISO8859P1文字セットはUS7ASCII文字セットのスーパーセットであるため、US7ASCIIの文字はすべて、変換されずにWE8ISO8859P1ターゲットデータベースにポストされると考えるのが論理的です。これは、0x00から0x7Fの範囲の文字に当てはまります。しかし、Oracleは、0x80から0xFFの範囲の文字の最上位ビットを除去します。この「変換」は、ソースのスーパーセットである文字セットにレプリケートする際に、データロスを引き起こす可能性があります。

注意: Oracleは、文字セットが同一の場合は文字を変換しません。したがって、WE8ISO8859P1のデータをWE8ISO8859P1の文字セットを持つデータベースにポストすると、Oracleの変換プロセスがバイパスされます。

データを変換せずに適用するには:

SP_OPO-NLS_CONVERSIONパラメーターを1に設定し、データを変換して適用します。

注意: ソースデータベースのNLS_NCHAR_CHARACTERSETとターゲットデータベースのNLS_NCHAR_CHARACTERSETが異なる場合、SharePlexは、常にNVARCHARとNCLOBのデータを変換します。

OracleソースとOracle以外のターゲット間のレプリケーション

Open Targetターゲット (Oracle以外のターゲット)にレプリケートする場合、SharePlexは、任意のOracle Unicode文字セットおよびUS7ASCII文字セットからのレプリケーションをサポートします。SharePlexはUnicode文字セットでOpen Targetターゲットにデータをポストするため、ソースデータがUnicodeまたはUS7ASCIIの場合、ターゲット上で変換する必要はありません。

ただし、以下の項目に当てはまる場合は、ターゲット上で変換が必要となります。

- ソースデータの文字セットがOracle UnicodeまたはUS7ASCII以外の場合、ターゲットに転記するためにUnicodeに変換するには、ターゲットにOracleクライアントをインストールする必要があります。
- データをUnicode以外の文字セットでターゲットデータベースにポストする必要がある場合は、ターゲットにOracleクライアントをインストールして変換を実行し、**target**コマンドを使用してPostが使用するターゲット文字セットを特定する必要があります。
- LOBデータをレプリケートする場合は、ソースの文字セットにかかわらず変換が必要です。

Linux上のOracleクライアントで変換を実行するには:

1. Oracle *Administrator*クライアントをターゲットシステムにインストールします。クライアントは管理者インストールタイプでなければなりません。Instant ClientおよびRuntimeインストールタイプはサポートされていません。
2. ORACLE_HOMEをクライアントのインストールに設定します。ORACLE_SIDをエイリアスまたは存在しないSIDに設定します。SharePlexはこれらのSIDを使用せず、データベースが実行されている必要はありません。
3. お使いのオペレーティングシステム用のLinux/Unixインストーラーを使用してSharePlexをインストールします。
4. SP_OPX-NLS_CONVERSION/パラメーターがデフォルトの1に設定されていることを確認してください。

UnicodeとUS7ASCIIのデータを変換せずに適用するには:

ソースデータがUnicodeまたはUS7ASCIIで、LOBデータをレプリケートしない場合は、変換やOracleクライアントは必要ありません。SP_OPX-NLS_CONVERSION/パラメーターを0に設定して変換を無効にし、Postが実行中であれば再起動します。

OracleデータをサポートするためのSharePlexのセットアップ

このトピックには、Oracleの特定のデータ型に適用されるセットアップガイドラインが含まれています。これらのガイドラインは、初めてレプリケーションを開始する前に対応が必要です。

LOB、LONG、VARRAY、XML

- LOBやLONGを含むテーブルには、必ずプライマリキーか一意キーが定義されている必要があります。テーブルにキーがない場合、SharePlexは、LONGまたはLOBを除くすべての列から独自のキーを作成します。Post WHERE句を満たす2つの行の唯一の違いがLOBかLONGかである場合、Postは間違っただけの行を更新することがあります。
- LOBを含むテーブルに1つ以上の名前付きexportキューを割り当てます。これによって、個別のExportプロセスと、独自のPostプロセスを持つ名前付きpostキューが自動的に作成されます。LOBデータ型の処理を他のデータの処理から分離することで、レプリケーション全体の速度を向上させることができます。詳細については、『[SharePlex管理ガイド](#)』の「名前付きexportキューの設定」を参照してください

- LOBのレプリケーション時に、SharePlexに十分な共有メモリを確保するには、SP_QUE_POST_SHMSIZEパラメーターを初期設定の60 MBIに上げます。SharePlexが「Error: sp_cop process sp_mport/sp_opst_mt killed due to SIGSEGV」のような共有メモリー・セグメント・エラーを生成する場合は、設定の値を大きくします。

注意: 共有メモリーセグメントを大きくすると、システム上で大量のスワップスペースが使用される可能性があるため、十分なディスク容量を確保してください。

SharePlexLOBストレージの管理

データベース・セットアップ・ユーティリティは、選択したテーブルスペースにいくつかのテーブルをインストールします。SHAREPLEX_LOBMAPテーブル以外は、テーブルスペースのデフォルトのストレージ設定を使用します。

SHAREPLEX_LOBMAPテーブルには、行の外に格納されたLOBのエントリが含まれています。これは、1 MBのINITIALエクステント、1 MBのNEXTエクステント、および10のPCTINCREASEで作成されます。MAXEXTENTSは120で、テーブルの最大許容値サイズは120 MBです。

推奨アクション: プライマリキーと一意キーのサブリメンタルロギングを有効にしている場合、SP_OCT_ENABLE_LOBMAPパラメーターを0に設定すると、SHAREPLEX_LOBMAPテーブルには何も保存されません。この場合、サイズが大きくなることを考慮する必要はありません。Readプロセスのパフォーマンスを最大化するために、プライマリキーと一意キーのサブリメンタルロギングを有効にすることを推奨します。

代替アクション: 通常、デフォルトのストレージはSHAREPLEX_LOBMAPに十分であり、400万以上のLOBエントリが許可されます。複製するOracleテーブルに、頻繁に挿入または更新される多数のLOB列がある場合は、SharePlexのテーブルスペースのサイズを適宜大きくすることを検討してください。このテーブルが、SharePlexの他のテーブルとテーブルスペースを共有していることを考慮してください。

データベースがコスト・ベース・オブティマイザ(CBO)を使用しており、SharePlexが処理するテーブルに多数のLOBが含まれる場合は、SHAREPLEX_LOBMAPテーブルを分析スケジュールに組み込みます。

注意: SharePlexを新規にインストールしても、以前のインストールからストレージパラメーターは変更されません。

システムプロセスの優先度の設定

Oracleや他のプロセスにリソースの優先順位が割り当てられている場合、SharePlexは、デフォルト設定のままリソースをほとんど割り当てないようにできます。Oracleはピーク処理時にCPU使用率を増加させます。SharePlexがOracleよりも遅れる場合は、プロセスの優先度を上げてみてください。

Unixでプロセスの優先度を設定するには:

niceコマンドを使用します。システム管理者に相談し、システム上で実行されているすべてのソフトウェアの要件に基づいて適切な値を選択してください。rootユーザは、どのプロセスのniceness値も変更できます。SharePlex管理者ユーザはSharePlexのnicenesの値を調整できます。

Oracleのダイレクト・パス・ロードの有効化

デフォルトにより、SharePlexは、SQL*Loaderのダイレクトパスロードによってテーブルに加えられた変更をレプリケートします(DIRECT=TRUEキーワードパラメーター)。異なるテーブルに同時にロードできますが、1つのテーブルに対するロードは1回のみです(PARALLEL=FALSE)。データベースをアーカイブモードにし、テーブルロギングを有効にしなければなりません。

ソースシステムでダイレクトパロードが長時間持続すると予想される場合は、レプリケーションに頼らず、ターゲットデータベースにデータを直接ロードする方が効率的な場合があります。ダイレクトパロードが大きいと、ユーザアプリケーションのアクティビティによってREDOログに記録される変更のCaptureが遅れる可能性があります。

ロード後にチェック制約を無効にする必要があります。ONDELETECASCADe制約を有効にしたままにすることができます。

SP_OCT_REPLICATE_DLOAD/パラメーターで、ダイレクトパロードをレプリケートするかどうかを制御します。ダイレクトパロードのレプリケーションを無効にするには、このパラメーターを0に変更します。詳しくは、『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。

圧縮の使用

圧縮を有効にすると、SharePlexがネットワーク経由で送信するデータ量を減らすことができます。SharePlexはLZIPロスレス圧縮を使用します。ソースのSharePlexインスタンスで圧縮を有効にすると、ソースのSharePlexインスタンスのすべてのターゲットへの圧縮が自動的に有効になります。

デフォルトでは圧縮は無効になっています。圧縮は単独で、または暗号化と組み合わせて有効にすることができます。暗号化の詳細については、『SharePlex管理ガイド』を参照してください。

圧縮を有効にするには

SP_XPT_ENABLE_COMPRESSION/パラメーターを1に設定します。

```
sp_ctrl> set param SP_XPT_ENABLE_COMPRESSION 1
```

設定後にパラメーターを有効にするには、Exportを停止して開始します。

Data Pumpエクスポートのサポートの設定

Oracle Data Pumpエクスポート操作をレプリケートする場合は、SP_OCT_ALLOW_DP_DDL/パラメーターを1に設定し、Captureを再開します。

このパラメーターは、Oracle Data Pumpのexport/importを実行する際に発生するDDL操作のレプリケーションにSharePlexが失敗した場合に有効にすることができます。場合によっては、SharePlexは、Data PumpのロードでDDLを無視すべき再帰的なDDLとして識別することがあります。このパラメーターは、そのDDLをキャプチャするようにSharePlexに指示します。

1を設定すると、このパラメーターが有効になります。ロード終了後、このパラメーターを0に戻し、Captureを再開します。

TDEのサポートの設定

SharePlexはTDE プライマリ暗号化キーを使用して、レプリケートする必要があるTDEで保護されたデータを復号化します。また、SharePlexはOracleウォレットのパスワードを使用して、TDE プライマリ暗号化キーにアクセスします。ウォレットパスワードが外部ハードウェアセキュリティモジュール(HSM)に格納されている場合は、sp_hsmユーティリティを使用します。

ウォレットのオープンに成功すると、Captureは復号化モジュールに接続し、データを処理します。ウォレットが開かない場合、ウォレットが開くかプロセスが停止するまで、Captureは初期化状態のままです。show captureコマンドで表示される初期化状態は「Capture state: Waiting for open wallet.(Captureの状態: ウォレットが開くのを待機しています。)」です。

注意: SharePlex `copy/append` コマンドではTDEはサポートされていません。SharePlexでサポートされるOracleの機能の詳細については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

TDEで保護されたデータをキャプチャするために必要な権限

TDEで保護されたデータをREDOログから復号化するには、SharePlex管理者がウォレットのパスワードを使用してOracleウォレットを開く必要があります。デフォルトでは、Oracleウォレットのオーナーユーザのみがこのファイルの読み取り権限と書き込み権限を持っています。ウォレットのオーナーとして開始するか、`dba`グループにファイルの読み取り権限を与えることができます。これは、SharePlex管理者ユーザがそのグループのメンバーだからです。

TDEで保護されたデータをキャプチャするためのSharePlexの設定

TDEで保護されたデータをサポートするようにSharePlexを設定するには、2つのセットアップツールを実行する必要があります。

- （インストール中に行わなかった場合）データベースセットアップを実行します。TDEレプリケーションを有効にするよう求められたら「y」と入力し、尋ねられたら、ウォレットファイル名を含むTDEウォレットファイルへの完全修飾パスを入力します。詳細については、「データベース・セットアップ・ユーティリティ」の131ページを参照してください。
- `sp_wallet`ユーティリティを実行して、OracleウォレットのパスワードをSharePlexに提供します。このユーティリティは、手動または自動オープンモードで実行することができます。

`sp_wallet`を実行し、パスワードを手動で指定するには:

- ソースシステムで、SharePlexの製品ディレクトリからSharePlexを起動します。`sp_wallet`の実行を求めるプロンプトが表示されます。

```
*** To enable TDE replication, run sp_wallet and provide the wallet password ***
```

- `sp_wallet`を実行します。

```
./sp_wallet [-r port_number]
./sp_wallet -r 9400
wallet password: walletpw
Wallet loaded into SharePlex
```

`sp_wallet`をオートオープンモードで実行するには:

オートオープンウォレットを使用している場合、TDEウォレットを自動的に開くようにSharePlexを設定できます。これにより、SharePlexの起動時に`sp_wallet`を手動で実行する必要がなくなります。構文は以下の通りです。

```
./sp_wallet --auto-open [-r port_number]
```

重要! オートオープンウォレット機能を使用するには、セキュリティ上の考慮事項が追加で発生します。詳細については、Oracleのドキュメントを参照してください。また、SharePlexの変数データディレクトリをOracleウォレットやOracleデータファイルと共にバックアップしないでください。

オートオープンモードをキャンセルするには:

```
./sp_wallet --no-auto-open [-r port_number]
```

TDEプライマリ暗号化キーを変更するには:

SharePlexの設定がアクティブな間にTDEプライマリ暗号化キーを変更する必要がある場合は、SharePlexが変更後もTDEで保護されたデータをレプリケートし続けるように、以下の手順を実行します。

1. ソースデータベースを停止します。
2. REDOログに残っているデータの処理をCaptureが終了したことを確認します。
3. SharePlexをシャットダウンします。
4. TDEプライマリ暗号化キーを変更します。
5. SharePlexを再起動します。
6. **sp_wallet**ユーティリティを実行し、SharePlexに新しいTDEプライマリ暗号化キーを提供します。

```
./sp_wallet [-r port_number]
```

外部ストレージに格納されたTDEウォレットキーをキャプチャする SharePlexの設定

HSM(外部ストレージ)に格納されたTDEウォレットキーをサポートするようにSharePlexを設定するには、2つのセットアップツールを実行する必要があります。

- (インストール中に行わなかった場合)データベースセットアップを実行します。TDEレプリケーションを有効にするよう求められたら、「y」と入力します。TDEキーがOracleウォレットに格納されているかどうかを尋ねられたら、「n」と入力します。次に、HSM PKCS 11ライブラリの完全修飾パス名(ライブラリ名を含む)を入力するように求められます。詳細については、「詳細については、「データベース・セットアップ・ユーティリティ」の131ページを参照してください。
- **sp_hsm**ユーティリティを実行して、外部ストレージ(HSM)に格納されているOracleウォレットキーを提供します。このユーティリティは手動モードで実行することができます。

sp_walletを実行し、パスワードを手動で指定するには:

1. ソースシステムで、SharePlexの製品ディレクトリからSharePlexを起動します。**sp_wallet**を実行するよう求められます。

```
*** To enable TDE replication for ORACLE SID, run sp_hsm to setup the password  
for the HSM ***
```

2. **sp_hsm**を実行します。

Oracleからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションのセットアップ

内容

- OracleからMySQLまたはAuroraへのレプリケーションを設定する
- OracleからSQL Serverへのレプリケーションを設定する
- OracleからPostgreSQLへのレプリケーションを設定する
- OracleからSAP HANAへのレプリケーションを設定する
- Oracleからその他のOpen Targetへのレプリケーションを設定する
- OracleからJMSへのレプリケーションを設定する
- OracleからKafkaへのレプリケーションを設定する
- OracleからSQLまたはXMLファイルへのレプリケーションを設定する

これらの手順について

この章では、Oracleから別のタイプのターゲットにレプリケートするためのSharePlexの設定手順を説明します。これは異種レプリケーションとして知られています。

これらの手順では、ソースとターゲット間のデータの流に関連する特定のタスクに重点を置いて説明します。SharePlexドキュメントの別のトピックを参照して設定を完了し、適用されるオプションの機能を展開して環境を監視および保守してください。

詳細については、以下を参照してください。

- SharePlexSharePlex でサポートされるデータストア、データ型、操作については、『SharePlex リリースノート』の「システム要件」を参照してください。
- その他の設定オプション、アクティベーション手順、モニタリング情報については、『SharePlex管理ガイド』を参照してください。
- SharePlex のコマンド、パラメーター、ユーティリティに関する参考文書は、『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。

OracleからMySQLまたはAuroraへのレプリケーションを設定する

概要

SharePlexは、Open Database Connectivity (ODBC) インターフェイスを通じて、レプリケートされたOracleデータをMySQLまたはAuroraターゲットデータベースにポストすることができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

SharePlexのインストール

重要! PaaSクラウドサーバ上のMySQLまたはAuroraにレプリケートする場合 (オペレーティングシステムにアクセスしない)、「クラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ」のインストール手順を参照してください。

列名の確認

あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の太文字と小文字を同じにする必要があります (両方の列名を小文字に、または両方の列名を太文字にするなど)。ソース列名とターゲット列名で太文字と小文字が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。

SharePlexによる列マッピングの詳細については、『SharePlex管理ガイド』を参照してください。

ソース上のSharePlexの設定

以下のように、SharePlexとデータベースをOracleソースシステムで設定します。

SharePlexがキーを使用できるようにする

OracleソースからOpen Targetターゲットにレプリケートするには、キー情報をSharePlexで利用できるようにする必要があります。

Oracleサブリメンタルロギングを有効にする

OracleソースデータベースでPK/UKサブリメンタルロギングを有効にします。SharePlexは、ターゲット上で適切なキーを構築するためのOracleキー情報を持っている必要があります。

SP_OCT_USE_SUPP_KEYSパラメーターを設定します。

このパラメーターを使用すると、行が更新または削除されたときに、SharePlexはOracleサブリメンタルロギングによって設定された列をキー列として使用することができます。サブリメンタルロギングとこのパラメーターの両方が設定されていれば、SharePlexは常にキーを構築でき、SharePlexキーがOracleキーと一致することが保証されます。

このパラメーターの詳細については、『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。

レプリケーションの設定

ソース上で、captureおよびルーティング情報を指定するSharePlexの設定ファイルを作成します。

```
Datasource:o.SID
```

```
src_owner.table
```

```
tgt_owner.table
```

```
host@r.database_name
```

ここで:

- *SID*は、ソースOracleデータベースのORACLE SIDです。
- *src_owner.table*は、ソーステーブルの所有者と名前です。
- *tgt_owner.table*は、ターゲットテーブルの所有者と名前です。*
- *host*はターゲットシステムの名前です。
- *database_name*は、ターゲットデータベースの名前です。

***重要!** データベースでターゲットの所有者やテーブル名が大文字以外の形式で定義されている場合は、必ず以下のように入力してください。

- 大文字と小文字を区別して名前を適切に入力する。
- 例えば、"MySchema"."MyTable"のように引用符で名前を囲む。
- あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の大文字と小文字を同じにする必要があります(両方の列名を小文字に、または両方の列名を大文字にするなど)。ソース列名とターゲット列名で大文字と小文字が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。

注意: これは、追加のSharePlex設定機能を使用しない基本的な1ソース、1ターゲットの設定です。設定ファイルの作成に関する重要な情報や、より複雑なレプリケーションシナリオのための追加設定手順については、『[SharePlex管理ガイド](#)』の「[データをレプリケートするためのSharePlexの設定](#)」をご覧ください。

ソースの構成例:

以下の設定ファイルは、Oracleインスタンスora112から、ターゲットシステムsysprod上のデータベースmydbにあるターゲットテーブルregion1.empにテーブルHR.Empをレプリケートします。ソーステーブルでは大文字と小文字が区別されません。

```
Datasource:o.ora112
```

```
HR."Emp" region1.emp sysprod@r.mydb
```

ターゲット上でのSharePlexの設定

以下の手順を実行して、ターゲット上でSharePlexを構成します。

1. データベースのセットアップが、「[Open Targetチェックリスト](#)」の27ページの要件をすべて満たしていることを確認します。
2. MySQLのデータベースセットアップ([mysql_setup](#))を実行し、SharePlexのデータベースアカウントと接続情報を確立します。詳細については、「[MySQLのデータベースセットアップ](#)」の135ページを参照してください。

OracleからSQL Serverへのレプリケーションを設定する

概要

SharePlex は、ODBC (Open Database Connectivity) インターフェイスを介して、レプリケートされたソースデータを Microsoft SQL Serverターゲット データベースにポストすることができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『[SharePlexリリースノート](#)』を参照してください。

列名の確認

あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の太文字と小文字を同じにする必要があります(両方の列名を小文字に、または両方の列名を太文字にするなど)。ソース列名とターゲット列名で太文字と小文字が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。

SharePlexによる列マッピングの詳細については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。

ソース上のSharePlexの設定

Oracleソースシステム上でSharePlexとデータベースをセットアップする必要があります。詳細な設定手順については、『[ソース上のSharePlexの設定](#)』の58ページを参照してください。

ターゲット上でのSharePlexの設定

以下の手順を実行して、ターゲット上でSharePlexを構成します。

1. データベースのセットアップが、『[Open Targetチェックリスト](#)』の27ページの要件をすべて満たしていることを確認します。
2. SQL Serverのデータベースセットアップ(`mss_setup`)を実行し、SharePlexのデータベースアカウントと接続情報を確立します。詳細については、『[SQL Serverのデータベースセットアップ](#)』の153ページを参照してください。

OracleからPostgreSQLへのレプリケーションを設定する

注意: これらの説明は、特に断りのない限り、PostgreSQLのすべての実装に適用されます。

概要

SharePlexは、Open Database Connectivity (ODBC) インターフェイスを介して、レプリケートされたOracleデータをPostgreSQLターゲットデータベースにポストすることができます。SharePlexは、PostgreSQLオープンソースデータベースのすべての実装をサポートしています。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

重要! Greenplumはプライマリーキーに対するUPDATE操作を許可していませんが、Oracleは許可しています。OracleからGreenplumへキーに対するUPDATEをレプリケートするために、Postはターゲットの行を削除し、新しいキー値を含むソース行に基づいて新しい行を挿入します。

列名の確認

あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の太文字と小文字を同じにする必要があります(両方の列名を小文字に、または両方の列名を太文字にするなど)。ソース列名とターゲット列名で太文字と小文字が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。

SharePlexによる列マッピングの詳細については、『SharePlex管理ガイド』を参照してください。

ソース上のSharePlexの設定

Oracleソースシステム上でSharePlexとデータベースをセットアップする必要があります。詳細な設定手順については、「ソース上のSharePlexの設定」の58ページを参照してください。

ターゲット上でのSharePlexの設定

以下の手順を実行して、ターゲット上でSharePlexを構成します。

1. データベースのセットアップが、「Open Targetチェックリスト」の27ページの要件をすべて満たしていることを確認します。
2. PostgreSQLのデータベースセットアップ(**pg_setup**)を実行して、SharePlexのデータベースアカウントと接続情報を確立します。詳細については、「PostgreSQLのデータベースセットアップ」の218ページを参照してください。

OracleからSAP HANAへのレプリケーションを設定する

概要

SharePlexは、Open Database Connectivity (ODBC) インターフェイスを通じて、レプリケートされたOracleデータをMySQLまたはHANAターゲット データベースにポストすることができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

列名の確認

あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の`大文字`と`小文字`を同じにする必要があります(両方の列名を`小文字`に、または両方の列名を`大文字`にするなど)。ソース列名とターゲット列名で`大文字`と`小文字`が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。

SharePlexによる列マッピングの詳細については、『SharePlex管理ガイド』を参照してください。

ソース上のSharePlexの設定

Oracleソースシステム上でSharePlexとデータベースをセットアップする必要があります。詳細な設定手順については、「ソース上のSharePlexの設定」の58ページを参照してください。

ターゲット上でのSharePlexの設定

以下の手順を実行して、ターゲット上でSharePlexを構成します。

1. データベースのセットアップが、「Open Targetチェックリスト」の27ページの要件をすべて満たしていることを確認します。
2. HANAのデータベースセットアップ(`hana_setup`)を実行し、SharePlexのデータベースアカウントと接続情報を確立します。「HANAのデータベースセットアップ」の132ページを参照してください。
3. その他の設定オプションについては、`target`および`typemap`コマンドを参照してください。

Oracleからその他のOpen Targetへのレプリケーションを設定する

概要

SharePlexは、ODBC (Open Database Connectivity) をサポートしているデータベースに接続することができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『[SharePlexリリースノート](#)』を参照してください。

列名の確認

あるデータベースタイプのソースと別のデータベースタイプのターゲットとの間のレプリケーションをサポートするには、ソースとターゲットの列名の太文字と小文字を同じにする必要があります(両方の列名を小文字に、または両方の列名を太文字にするなど)。ソース列名とターゲット列名で太文字と小文字が異なる場合は、列マッピング機能を使って設定ファイルの列名をマッピングします。

SharePlexによる列マッピングの詳細については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。

ソース上のSharePlexの設定

Oracleソースシステム上でSharePlexとデータベースをセットアップする必要があります。詳細な設定手順については、『[ソース上のSharePlexの設定](#)』の58ページを参照してください。

ターゲット上でのSharePlexの設定

以下のようにターゲットシステム上でSharePlexを設定し、データベースを設定します。

注意: データベースのセットアップが、『[Open Targetチェックリスト](#)』の27ページの要件をすべて満たしていることを確認します。

ODBCドライバのインストール

お使いのデータベースに適したODBCドライバをダウンロードしてください。

ODBCのセットアップ

1. ターゲットデータベースに適したODBCドライバをインストールし、テストします。SharePlexには、SharePlexがODBCに接続し、ODBC経由でポストする機能をテストするためのOTSユーティリティがあります。詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』のOTSのドキュメントを参照してください。

- ターゲットシステム上で、Postがターゲットデータベースに接続するために使用するODBC接続情報を設定します。この接続情報の設定には以下のオプションがあります。

- **UnixとLinuxでは、以下のどちらかを実行できます。**

- データベースに付属の説明書に従って、ターゲットシステム上でユーザまたはシステムDSNを設定します。DSNを使用し、ターゲットデータベースに接続してテストします。接続に成功したら、ODBC設定ファイルをSharePlexの変数データディレクトリのodbcサブディレクトリにコピーします。LD_LIBRARY_PATH環境変数をデータベースODBCドライバの場所に設定します。

または...

- Postの設定でODBC接続情報を設定します。「[connectionコマンドによる接続情報の設定](#)」を参照してください。

connectionコマンドによる接続情報の設定

connectionコマンドは以下の目的で使用します。

- DSNを作成した場合は、Postのユーザ名とパスワードを設定する。
- DSNがない場合は、すべてのODBC接続情報を設定する。

接続情報を設定するには:

1. ターゲットデータベースにSharePlex用のユーザアカウントを作成します。このアカウントには、接続、データベースのメタデータ構造へのクエリ、SharePlexデータベースまたはスキーマ内のテーブルの作成と更新、すべてのDMLおよびサポートされているDDL操作を実行する権限を付与する必要があります。このユーザがSharePlex外のODBC経由でデータベースに正常に接続できることを確認してください。
2. `sp_ctrl`を実行します。
3. `connection`コマンドを、`set`オプションを指定してキーワードごとに1回ずつ実行します。

```
connection r.database_name set keyword=value
```

オプション1: DSNが存在する場合の入力

キーワード	入力する値
<code>user</code>	SharePlexに割り当てられたデータベースユーザ
<code>password</code>	SharePlexユーザのパスワード
<code>dsn</code>	データベースのDSN 重要! <code>user</code> 、 <code>password</code> 、 <code>dsn</code> は、DSNが存在する場合にのみ必要なキーワードです。

オプション2: DSNが存在しない場合の入力 (UnixおよびLinux)

キーワード	入力する値
user	SharePlexに割り当てられたデータベースユーザ
password	SharePlexユーザのパスワード
port	データベースポート番号
server	データベースサーバの名前またはIPアドレス
driver	データベースサーバ上のODBCドライバのフルパス

オプション3: DSNが存在しない場合の接続文字列 (UnixおよびLinux)

キーワード	入力する値
user	SharePlexに割り当てられたデータベースユーザ
password	SharePlexユーザのパスワード
connect_string	ユーザ定義の接続文字列。独自の接続文字列を使用する場合は、ODBC接続を成功させるために必要な要素がすべて含まれていることを確認してください。ただし、ユーザ名とパスワードは省略してください。 user および password オプションを指定して connection コマンドを使用し、ユーザ情報を提供します。

接続コマンドの例

DSNが存在する場合

```
connection r.mydb set user=myuser
connection r.mydb set password=mypassword
connection r.mydb set dsn=mydsn
```

DSNが存在しない場合

```
connection r.mydb set user=myuser
connection r.mydb set password=mypassword
connection r.mydb set port=1234
connection r.mydb set server=server1
connection r.mydb set driver=/database/ODBC/lib/databasedriver.so
```

DSNが存在しないため、接続文字列を使用

```
connection r.mydb set user=myuser
connection r.mydb set password=mypassword
```

```
connection r.mydb set connect_
string="driver=/database/ODBC/lib/databasedriver.so;server=server1;port=1234;uid=myuser;pwd
=mypassword"
```

接続値の削除

SharePlexの接続設定を削除するには、**reset**オプションを指定して**connection**を使用します。

特定の接続値を削除するには:

```
connection r.database_name reset keyword
```

すべての接続値を削除するには:

```
connection r.database_name reset
```

例:

```
connection r.mydb reset port
```

```
connection r.mydb reset
```

接続値の表示

SharePlexの接続設定を表示するには、**show**オプションを指定して**connection**を使用します。

データベースの接続値を表示するには:

```
connection r.database_name show
```

すべてのローカルデータベースの接続設定を表示するには:

```
connection show all
```

データ型のマッピング

レプリケートされたOracle ALTER TABLEコマンドをOpen Targetターゲットの正しいデータ型に正確にポストするために、SharePlexは、Oracleデータ型をターゲットデータベースのデフォルトデータ型にマッピングします。このマッピングを表示および変更するには、**typemap**コマンドを使用します。

注意: DML操作については、SharePlexはレプリケートされたデータの適切なデータ型マッピングを決定するために、ターゲットデータベースに問い合わせます。

typemapコマンドの詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。

OracleからJMSへのレプリケーションを設定する

概要

SharePlex Postプロセスは、JMS(Java Messaging Service)のキューやトピックに接続して書き込むことができます。データは、データ定義、操作タイプ、変更された列値を含むXMLレコードとして書き込まれる。このデータは、ソース上で発生した一連の操作として順次書き込まれ、ターゲットデータベースに順次ポストされるか、外部プロセスやプログラムによって消費されます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『[SharePlexリリースノート](#)』を参照してください。

ソース上のSharePlexの設定

Oracleソースシステム上でSharePlexとデータベースをセットアップする必要があります。詳細な設定手順については、『[ソース上のSharePlexの設定](#)』の58ページを参照してください。

ターゲット上でのSharePlexの設定

この手順では、Javaプロバイダをターゲットで確立します。また、JMSプロバイダに接続するようSharePlex Postプロセスを設定します。

前提条件

Java Runtime Environment (JRE) 1.8以降。 JRE 1.8(またはそれ以降)は必須であり、以下のオペレーティングシステムを除き、SharePlexとともにインストールされます。

- CentOS Linux 7.xおよび8.x
- Oracle Linux 7.xと8.x
- RHEL Linux 7.xおよび8.x

これらのシステムにSharePlexをインストールする前に、JRE 1.8(またはそれ以降)がインストールされていることを確認してください。SharePlexをインストールした後、**bridge**設定ファイルを修正して、JREバイナリを指すようにします。以下の各手順の「カスタムJRE」の手順を参照してください。

1.8より後のバージョンのJREの使用。 1.8より後のバージョンのJREでコンパイルされたJMS Providerライブラリを使用する場合は、そのバージョンのJREを使用し、そのJREバイナリを指すように**ブリッジ**(Linux/Unix)設定ファイルを修正します。以下の各手順の「カスタムJRE」の手順を参照してください。

JMSターゲット上でのSharePlexの設定

これらの手順では、JMSキューまたはトピックにポストするために、SharePlex Postプロセスを設定します。

注意:

- JMS Providerは、必ずしもSharePlexが実行されているのと同じマシンにインストールする必要はありませんが、以下の手順に従って、JMS ProviderのJMSライブラリをSharePlexのインストールディレクトリ内の場所にコピーする必要があります。
- JMSプロバイダーに互換性のあるバージョンのクライアントライブラリーを使用していることを確認してください。
- SharePlexはJRE 1.8とともに配布されています。使用しているJMS ProviderのJMSライブラリが1.8より後のJREバージョンでコンパイルされている場合は、ここで説明するようにbridge (またはbridge.ini) 設定ファイルを変更してください。そうしないと、SharePlexは以下のようなエラーを返します。

```
INFO 2016-05-10 01:43:42.000860 [x.jms+jmsd-olinux-01]
com.quest.shareplex.openbridge.stomp.internal.Connector - Connector x.jms+jmsd-olinux-01 at tcp://localhost:61613 stopped.

ERROR 2016-05-10 01:43:42.000861 [x.jms+jmsd-olinux-01]
com.quest.shareplex.openbridge.stomp.internal.Connector -
org/apache/activemq/jndi/ActiveMQInitialContextFactory : Unsupported
major.minor version 51.0

java.lang.UnsupportedClassVersionError:
org/apache/activemq/jndi/ActiveMQInitialContextFactory : Unsupported
major.minor version 51.0
```

この手順の例では、以下のディレクトリ命名規則を使用します。

名前	ディレクトリ
SharePlex	SharePlexインストールディレクトリ

JMSターゲットへのポストを設定するには、以下を行います。

1. *SharePlex/lib/providers*の下にProvider用のディレクトリを作成します。次などを考慮します。

```
shareplex/lib/providers/provider_name
```

ProviderがActive MQの場合、パスは以下ようになります:

```
shareplex/lib/providers/amq
```

2. 必要なクライアント・ライブラリ・ファイルを*provider_name*ディレクトリにコピーします。

例えば、ProviderがActive MQの場合、以下のJARファイルをamqディレクトリにコピーします。

```
shareplex/lib/providers/amq/activemq-all.jar
```

```
shareplex/lib/providers/amq/slf4j.jar
```

3. (カスタムJRE) JREのバージョンが1.8より後の場合は、JAVA_HOMEとJRE_HOME変数の値をJREのホームディレクトリへのパスに設定します。さらに、JAVA_HOMEパスをPATH変数に追加します。

4. (カスタムJRE) SharePlexとともにインストールされたJRE(1.8.0_312)以外のJREを使用している場合(つまり、SharePlexによってJREがOSにインストールされなかったか、1.8より後のJREバージョンを使用しなければならない場合)、**bridge.ini**または**bridge**ファイルを修正して、使用するJREバイナリを指すようにします。

以下の方法を使う:

- **LinuxまたはUnixの場合:**

- a. **bridge**ファイルは以下のディレクトリにあります。

```
SharePlex/.app-modules/openbridge
```

- b. SharePlexのインストール時にインストールされたJREは、以下のディレクトリにあります。

```
SharePlex/.app-modules/openbridge/jre
```

- c. **bridge**ファイルで_jvmオプション(例<_jvm="jre/bin/java")を探し、現在のパスを、使用するJREのフルパスに置き換えます。相対パスではなく、JREへの絶対パスを指定する必要があります。

5. **sp_cop**を開始します。(まだ設定を有効にしないでください)。

6. **sp_ctrl**を実行します。

7. **target**コマンドを発行して、JMSキューまたはトピックにPostするようPostを設定します。targetコマンドで設定した値は、ターゲット上でどのようにインスタンス化するかをSharePlexに指示します。以下の例では、ユーザ定義値はイタリック体で示されています。これらの値は、JMS Providerとプロバイダ固有のJMSライブラリに固有の値に置き換えてください。

必要に応じて、次のコマンドを入力します。プロパティと値の詳細については、「[JMS設定の表示と変更](#)」を参照してください。targetコマンドの詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。

JMSキューに投稿する場合:

```
sp_ctrl> target x.jms set jms factory_class=factory_class
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms provider_url=url
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms lib_location=path
```

例えば、Active MQを使用する場合、次のように設定します。

```
sp_ctrl> target x.jms set jms lib_location=shareplex/lib/providers/amq
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms queueName=JMS_topic_queueName
```

JMSトピックに投稿する場合:

```
sp_ctrl> target x.jms set jms factory_class=factory_class
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms provider_url=url
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms lib_location=path
```

例えば、Active MQを使用する場合、次のように設定します。

```
sp_ctrl> target x.jms set jms lib_location=shareplex/lib/providers/amq
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms destination=topic
```

```
sp_ctrl> target x.jms set jms queueName=JMS_topic_queueName
```

JMSレプリケーションのログを有効にする

先にレガシーフレームワークで使用したものとは異なるアプローチで、ロギングメカニズムを実装する必要がある。現在のバージョンでは、`-OB_debugToLog`, `-OB_debugToConsole`パラメーターを削除しました。これにより、`log4j2.properties`ファイル内のプロパティをリセットすることによって、ログ詳細の生成と保持をさらに制御できるようになりました。

JMSのログを有効にするには、以下の手順に従ってください:

1. `<Prod/Opt_Directory>/ .app-modules/openbridge/configuration/`に移動し、`log4j2.properties`ファイル内の必要なパラメーターを更新します。
2. SharePlexを再起動します。
3. フルデバッグを有効にするには、`rootLogger.level`を**All**に設定します。`rootLogger.level`には、他にも使用可能な値があり、`log4j2.properties`ファイルにコメントの形で記載されています。
4. コンソールのロギングを有効にするには、`appender.console.filter.threshold.level`を**All**に設定します。`appender.console.filter.threshold.level`には、他にも使用可能な値があり、`log4j2.properties`ファイルにコメントの形で記載されています。

注意: 標準の`log4j2.properties`構文に従って、他のパラメーターを変更することができます。詳細は、以下のリンクを参照してください。

<https://logging.apache.org/log4j/2.x/manual/configuration.html#Properties>

JMS設定の表示と変更

JMSへの出力に関する現在のプロパティ設定を表示するには、以下のコマンドを使用します。

```
target x.jms show
```

プロパティ設定を変更するには、以下のコマンドを使用します。

```
target x.jms [queue queueName] set jms property=value
```

ここで:

- `queue queueName`はPostキューの名前です。複数のPostプロセスがある場合は、このオプションを使用します。
- プロパティと値を下表に示します。

表 1: JMSターゲットプロパティ

プロパティ	入力値	デフォルト
<code>factory_class=factory_class</code>	必須。ファクトリクラスの完全修飾クラス名。JNDI環境プロパティ <code>java.naming.factory.initial</code> を設定して、プロバイダの初期コンテキストファクトリのクラス名を指定します。	None
<code>provider_url=url</code>	必須。オブジェクト名コンポーネントを持たないRMI URL。これは、JNDI環境プロパティ <code>java.naming.provider.url</code> を設定し、初期コンテキストとして使用されるレジストリの場所を指定します。	None

プロパティ	入力値	デフォルト
	<p>JMSプロバイダとURLのタイプに応じて正しいフォーマットを使用してください。例えばLDAPを使用する場合、URLは以下のようになります。</p> <p style="text-align: center;">ldap://hostname.company.com/contextName</p> <p>JMSプロバイダのURLについては、JMSプロバイダ管理者にお尋ねください。</p>	
lib_location= <i>path</i>	必須。クライアント・ライブラリ・ファイルをインストールしたディレクトリへのパス。	None
destination= {queue topic}	メッセージングドメイン。有効な値は、 queue (ポート間) または topic (ノブブリッシャ・サブスクライバ・モデル) です。	キュー
factory_name= <i>factory_name</i>	JNDI接続ファクトリの検索名。カンマ区切りリストで複数の名前を指定することができます (例: jndi.name1, jndi.name2)。	None
user= <i>user</i>	JMSに接続しているユーザ名。認証が不要な場合は、このオプションと password オプションを省略します。	None
password= <i>password</i>	JMSユーザのパスワード。	None
queueName= <i>JMS_topic_queueName</i>	JMSキューまたはトピックの名前。	OpenTarget
persistent= {yes no}	<p>yesは、送信操作の一部として、メッセージをディスクストレージにログ記録します。</p> <p>noは、ログが記録されなくなります。</p>	yes
session_transacted = {yes no}	<p>noは、複製された各メッセージに対してJMSコミットを発行するようPostlに指示し、各メッセージを即座に可視化して使用可能にします。これがデフォルトです。</p> <p>yesは、トランザクション方式で動作するようにPostlに指示します。このモードでPostlは、以下に基づく間隔で、メッセージを可視化して使用可能にするJMSコミットを発行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> SP_OPX_READRELEASE_INTERVALパラメータに設定された値によって制御されるように、データがPostキューから読み取られてリリースされる前にコミットを発行します。 SP_OPX_CHECKPOINT_FREQパラメータに設定された値によって制御されるように、SP_OPX_READRELEASE_INTERVALに達するまで、JMSの書き込みごとにコミットを発行します。 	no
properties	使用しているJMSプロバイダが、SharePlexによって提供されるプロパティのデフォルトセットを含むメッセージを消費できない場合、このオプションを使用します。このオプションではプロパティを削除または追加することができます。プロパティをカンマ	None

プロパティ	入力値	デフォルト
	区切りリストで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> プロパティを追加するには、<code>name=value</code>と指定します。 SharePlexプロパティを削除するには、名前の前にダッシュを付けます。例えば、この文字列は2つのSharePlexプロパティを削除します。- JMSXDeliveryCount, -JMSXGroupSeq 	
<code>client_id</code>	使用しているJMSプロバイダが、デフォルトのSharePlexクライアントIDを含むメッセージを使用できない場合は、このオプションを使用します。この値は、プロバイダが受け付けるクライアントIDを設定します。	None
<code>commit_frequency</code>	このオプションは、Postがトランザクション方式でJMSサーバにポストするように設定されている場合に使用します(<code>session_transacted</code> プロパティで指示されるようにすべてのメッセージの後ではなく、一定間隔でJMSコミットを発行)。このパラメータはJMSコミットの間隔を指定します。SP_OPX_READRELEASE_INTERVALパラメータと連動して動作します。有効な値は1から任意の正の整数です。	1,500

リカバリオプションの設定

JMSプロセスが突然中断したり、実行中のマシンが中断したりすると、行の変更がJMSターゲットに2度書き込まれる可能性があります。これに対処するためには、重複を検出して破棄する必要があります。

トランザクション内のすべての行変更操作のレコードは、同じトランザクションIDを持ち、シーケンスIDも付けられています。これらの属性は、それぞれ`id`と`msgidx`であり、XML出力の`txn`要素の下にあります(「XMLフォーマットの表示」を参照)。

トランザクションIDは、トランザクションがコミットされた時点のSCNであり、シーケンスIDは、トランザクション内の変更行のインデックスです。この2つの値は、復旧時にJMSキューに書き直された場合、同じ値であることが保証されます。

必要であれば、以下のコマンドを使用して、行変更レコードごとに追加のメタデータを含めるようにターゲットを設定できます。

```
target target [queue queuename] set metadata property[, property]
```

表2: オプションのJMSメタデータプロパティ

プロパティ	説明
<code>time</code>	ソースに操作が適用された時間。
<code>userid</code>	操作を実行したソースデータベースユーザのユーザID。
<code>trans</code>	操作を含むトランザクションのID。
<code>size</code>	トランザクション内の操作数。

例

```
target x.jms set metadata time, userid, trans, size
```

メタデータをリセットするには、以下を行います。

```
target x.jms [queue queuename] reset metadata
```

メタデータを表示するには、以下を行います。

```
target x.jms [queue queuename] show metadata
```

メモリ設定の制御

複数の名前付きPostキューを通してJMSへの大量のトランザクションを処理するようにPostを設定した場合、Post JMS bridgeへのメモリ割り当ての増加が必要になる可能性があります。デフォルト設定は256 MBと512 MBです。

JMSブリッジのメモリを増やす:

openbridge.iniファイルを開き、以下のパラメータを表示されているフォーマットで設定します。

```
-Xms=512m  
  
-Xmx=1024m  
  
-XX:PermSize=512m  
  
-XX:MaxPermSize=1024m
```

デバッグの設定

キューやトピックへの各書き込みが成功したか失敗したかをログに記録するよう、Postを設定することができます。これはデバッグ設定でコントロールします。

デバッグを有効にするには、以下を行います。

openbridge.iniファイルを開き、**-OB_debugToLog** パラメータをtrueに設定します。

```
-OB_debugToLog=true
```

XMLフォーマットの表示

SharePlexがJMSIに送信するレコードのXMLフォーマットを表示するには、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』で**target**コマンドのドキュメントの**format**カテゴリを参照してください。

OracleからKafkaへのレプリケーションを設定する

前提条件: Kafka (ApacheおよびConfluent) ターゲットにデータをレプリケートする場合、ターゲットのSharePlexはLinuxプラットフォームにのみインストールする必要があります。

概要

SharePlexのPostプロセスは、Kafkaブローカーに接続して書き込むことができます。データは、ソース上で行われた一連の操作として、JSONまたはXML出力に書き出すことができ、その後、Kafkaコンシューマーで消費することができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『[SharePlexリリースノート](#)』を参照してください。

Kafkaへのポストに関するガイドライン

- SharePlexのPostプロセスはKafkaプロデューサーとして機能します。SharePlexPostプロセスは、1つ以上のパーティションを持つ1つ以上のトピックに書き込むことができます。
- SharePlexPostプロセスではトピック自体は作成されませんが、Kafkaブローカーがトピックを自動作成するように設定できます。

ソース上のSharePlexの設定

Oracleソースシステム上でSharePlexとデータベースをセットアップする必要があります。詳細な設定手順については、「[ソース上のSharePlexの設定](#)」の58ページを参照してください。

ターゲット上でのSharePlexの設定

これらの手順は、SharePlex Post プロセスが Kafka に接続するように設定します。Kafkaブローカーが動作している必要があります。

Kafkaへのポストを設定します。

1. Kafkaトピックを作成します。
2. **sp_cop**を開始します。(まだ設定を有効にしないでください)。
3. **sp_ctrl**を実行します。
4. **target**コマンドを実行し、Kafkaブローカーとトピックへの投稿を設定します。以下はコマンドの例です。

```
sp_ctrl> target x.kafka set kafka broker=host1:9092,host2:9092,host3:9092
```

```
sp_ctrl> target x.kafka set kafka topic=shareplex
```

コマンドの説明とオプションについては、「[Kafkaの設定の表示と変更](#)」を参照してください。

注意: 複数のブローカーを指定することで、いずれかのブローカーがダウンした場合にSharePlexがリスト内の他のブローカーへの接続を試行するようにします。

Kafkaのレコードフォーマットの設定

SharePlex は、Kafkaへの入力としてXMLまたはJSON形式で出力できます。XMLがデフォルトです。入力フォーマットを設定し、フォーマットオプションを指定するには、以下のいずれかの**target**コマンドを使用します。

```
target x.kafka set format record=json
```

または:

```
target x.kafka set format record=xml
```

これらのフォーマットのサンプルを表示するには、『SharePlexリファレンスガイド』で**target**コマンドのドキュメントの**format**カテゴリを参照してください。

注意: OracleからKafkaにJSON形式でデータをレプリケートする場合、SharePlexは**varray**データ型や**SDO_GEOMETRY**データ型内の**varray**データ型をサポートしていません。

Kafkaの設定の表示と変更

Kafkaへの出力に関する現在のプロパティ設定を表示するには、以下の**target**コマンドを使用します。

```
target x.kafka show
```

プロパティ設定を変更するには、以下のコマンドを使用します。

```
target x.kafka [queue queuename] set kafka property=value
```

ここで:

- `queue queuename`はPostキューの名前です。複数のPostプロセスがある場合は、このオプションを使用します。
- プロパティと値を下表に示します。

表3: Kafkaターゲットプロパティ

プロパティ	入力値	デフォルト
<code>broker=broker</code>	必須。Kafkaブローカーのホストおよびポート番号、または複数のブローカーのコンマ区切りリスト。このリストがKafkaクラスターへのブートストラップとなります。これらのブローカーのいずれかに接続できれば、Postはクラスター内の他のブローカーを検出します。	localhost:9092
<code>client_id=ID</code>	オプション。呼び出しの追跡に役立つようにPostが各リクエストで送信するユーザ定義の文字列。	None
<code>compression.code={none, gzip, snappy}</code>	オプション。Kafkaでデータを圧縮するかどうかを制御します。オプションは none 、 gzip 、または snappy です。	None

プロパティ	入力値	デフォルト
<code>partition={number rotate rotate trans messagekey}</code>	<p>必須。次のいずれか:</p> <ul style="list-style-type: none"> 固定のパーティション番号: 指定されたパーティション番号にのみメッセージをポストするようにPostlに指示します。例えば0に設定すると、Postlはパーティション0にのみポストするようになります。このオプションは、テストでの使用や、同じKafkaトピックにポストするデータの複数のチャンネルがターゲットにある場合の用途に適しています。 キーワード rotate: トピックのすべてのパーティションにラウンドロビン方式でメッセージを適用するようにPostlに指示します。パーティションは、メッセージが新しくなるたびに変わります。例えば、あるトピックに3つのパーティションがある場合、メッセージはパーティション0、1、2、0、1、2...の順番にポストされます。 キーワード rotate trans: これはrotateオプションと似ていますが、パーティションの番号が、メッセージごとではなくトランザクションごとに大きくなる点が異なります。例えば、あるトピックに3つのパーティションがある場合、コミットまではパーティション0に、コミットまではパーティション1といった順番でメッセージがポストされます。このオプションは、複数のテーブルを1つのトピックに複製する場合に適しています。これにより、複数のパーティションにデータを分散させながら、トランザクションのすべての操作を単一のパーティションにまとめて保持することができます。その結果、単一のパーティションから読み取るコンシューマーは、完全なトランザクションのストリームを受け取ることができます。 キーワード messagekey: パーティションへのメッセージのポストをPostlに指示します。Kafkaのトピックはいくつかのパーティションに分かれています。これらのパーティションは、デフォルトのパーティションハッシュ関数に基づいて選択されます。ハッシュ値はmessagekeyに基づいて計算されます。messagekey/パーティションを使用して、同じキー値を持つすべてのメッセージを同じパーティションに入れます。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意:</p> <ul style="list-style-type: none"> LOB列とCLOB列はKafkaパーティションキーとは見なされません。 </div>	0

プロパティ	入力値	デフォルト
	<ul style="list-style-type: none"> プライマリキー、一意キー、複合キー、または一意のインデックスを持たないテーブルでは、すべての列（LOB列とCLOB列を除く）がキー列と見なされます。このようなテーブルに対してalterクエリを実行すると、DDLステートメントはすべてのパーティションに複製され、後続のDMLステートメントは既存の列に基づいて特定のパーティションに送信されます。 レプリケーションテーブルにキーが定義されていない場合、SharePlexはすべてのテーブル列をKafkaメッセージキーと見なします。キー以外のテーブルでは、SharePlexのユーザ定義キーを使用することをお勧めします。詳細については、『SharePlex管理者ガイド』の「Define a Unique Key: PostgreSQL to PostgreSQL (一意キーの定義: PostgreSQLからPostgreSQLへ)」のセクションを参照してください。 複数のテーブルがレプリケーションに関与しているときに、特定のテーブルに異なるパーティションタイプを指定し、残りのテーブルをメッセージキーに基づいてパーティション化する場合、これらの特定のテーブルに名前付きpostキューを定義することができます。 <p>例:</p> <pre>target x.kafka queue <queue_name> set kafka partition={number/rotate/rotate trans}</pre> <p>残りのテーブルには以下のコマンドを使用します。</p> <pre>target x.kafka set kafka partition=messagekey</pre> <p>重要:</p> <p>パーティション化がメッセージキーに基づいて行われる場合、キー情報を含まないメッセージはKafka内部のハッシュ関数に従ってマッピングされます。これらのメッセージには、コミット、スキーマ、ロールバック、セーブポイント、およびDDLステートメントが含まれることがあります。</p> <p>レプリケーション中にパーティション数が増えると、キーからパーティションへの既存のマッピングは無効になります。</p> <p>いくつかの列がインデックスとして機能し、他の制約が定義されていないテーブルの場合、SharePlex設定ファイルで一意キーとしてこれらのインデックスを使用します。</p> <p>例えば、以下のテーブルでは2つの列（IDとNAME）に一意のインデックスが定義されています。</p>	

プロパティ	入力値	デフォルト
	<pre>create table mytable(ID NUMBER(25,2),NAME CHAR(200),COL_VARCHAR2 VARCHAR2(400),COL_ RAW RAW(1000)); CREATE INDEX indx_mytable ON mytable (ID,NAME);</pre> <p>SharePlex設定ファイルで、インデックス列を一意キーとして定義します。</p> <p>datasource:o.SID src.mytable !key(ID,NAME) host</p> <p>詳細については、『SharePlex管理者ガイド』の「Define a Unique Key: Oracle to Oracle (一意キーの定義: OracleからOracleへ)」のセクションを参照してください。</p> <p>制約やインデックスが定義されていないテーブルについては、SharePlexでの設定中に一意キーを定義することができます。</p> <p>複合キーを持つテーブルの場合、キー値のいずれかが変更されると、その変更メッセージは現在のパーティションに置かれます。それ以降のメッセージは同じパーティションに割り当てられることもあれば、割り当てられないこともあります。</p>	
request.required.acks=value	<p>オプション。これはKafkaクライアントのパラメーターです。デフォルトでは-1に設定されており、allを意味します。実際にはallは <i>all in-sync replicas</i>を意味するため、これについてはKafkaのドキュメントを参照してください。このパラメーターは、min.insync.replicas brokerパラメーターと併用することで、可用性とデータの一貫性の関係を調整することができます。</p> <p>重要: これらの設定によっては、Kafkaプロデューサー（この場合はSharePlex）とKafkaクラスタの間でデータが失われる可能性があります。</p>	-1
topic=topic_name	<p>必須。ターゲットのKafkaトピックの名前。</p> <p>この文字列には特殊なシーケンス%oまたは%tを含めることができます。%oのシーケンスは、複製されるテーブルの所有者名に置き換えられます。%tのシーケンスは、複製されるテーブルのテーブル名に置き換えられます。この機能は、Kafkaサーバの設定auto.create.topics.enabledが「true」に設定されている場合に使用できます。また、トピックが自動的に生成される時のデフォルトとして使用されるため、default.replication.factorとnum.partitionsのサーバ設定も確認してください。</p> <p>重要! 複数のトピックを使用する場合は、targetコマンドで以下のプロパティも設定する必要があります。</p>	shareplex

プロパティ	入力値	デフォルト
	<ul style="list-style-type: none"> 出力はJSONでなければなりません。formatカテゴリのrecordプロパティをjsonに設定します。 target x.kafka set format record=json コミットは無効にしなければなりません。jsonカテゴリのcommitプロパティをnoに設定します。 target x.kafka set json commit=no 	

*レイテンシを避けるために、Postはそれ以上着信メッセージがないことを検知すると、しきい値が満たされるのを待たずにKafkaに即座にバケットを送信します。

リカバリオプションの設定

Kafkaプロセスが突然中断したり、実行中のマシンが中断したりすると、行の変更がKafkaトピックに2度書き込まれる可能性があります。これに対処するためには、重複を検出して破棄する必要があります。

トランザクション内のすべての行変更操作のレコードは、同じトランザクションIDを持ち、シーケンスIDも付けられています。これらの属性は、それぞれidとmsgidxであり、XML出力のtxn要素の下にあります(「OracleからKafkaへのレプリケーションを設定する」を参照)。

トランザクションIDは、トランザクションがコミットされた時点のSCNであり、シーケンスIDは、トランザクション内の変更行のインデックスです。これらの2つの値は、リカバリ時にKafkaトピックに書き直された場合、同じ値であることが保証されます。

必要であれば、以下のコマンドを使用して、行変更レコードごとに追加のメタデータを含めるようにPostを設定することができます。

```
target x.kafka [queue queuename] set metadata property[, property]
```

表4: オプションのメタデータプロパティ

プロパティ	説明
time	ソースに操作が適用された時間。
userid	操作を実行したソースデータベースユーザのユーザID。
trans	操作を含むトランザクションのID。
size	トランザクション内の操作数。

例:

```
target x.kafka set metadata time, userid, trans, size
```

メタデータをリセットするには、以下を行います。

```
target x.kafka [queue queuename] reset metadata
```

メタデータを表示するには、以下を行います。

```
target x.kafka [queue queuename] show metadata
```

OracleからSQLまたはXMLファイルへのレプリケーションを設定する

概要

SharePlexは、レプリケートされたOracleデータをSQLまたはXML形式のファイルにポストすることができます。このデータは、ソース上で発生した一連の操作として順次書き込まれ、ターゲットデータベースに順次ポストされるか、外部プロセスやプログラムによって消費されます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『[SharePlexリリースノート](#)』を参照してください。

ソース上でのSharePlexの設定

ソース上で、captureおよびルーティング情報を指定するSharePlexの設定ファイルを作成します。設定ファイルに必要な構造はレプリケーション戦略によって異なりますが、SQLまたはXMLファイルにデータをルーティングするために必要な構文をここに示します。

```
Datasource:o.SID
```

```
src_owner.table
```

```
!file[:tgt_owner.table]
```

```
host
```

ここで:

- *SID*は、ソースOracleデータベースのORACLE SIDです。
- *src_owner.table*は、ソーステーブルの所有者と名前です。
- *!file*はPostにファイルへの書き込みを指示する必須キーワードです。
- *tgt_owner.table*はオプションであり、ターゲットテーブルの所有者と名前です。どちらかのコンポーネントがソーステーブルと異なる場合に使用します。
- *host*はターゲットシステムの名前です。

注意: 『[SharePlex管理ガイド](#)』の「[データをレプリケートするためのSharePlexの設定](#)」を参照してください。

ソースの構成例:

次の例では、スキーマPRODのpartsを、Oracleインスタンスora112からターゲットシステムsysprodのファイルにレプリケートします。

```
Datasource:o.ora112
```

```
PROD.parts !file sys Prod
```

ターゲット 上でのSharePlexの設定

デフォルトでは、SharePlexは、データをXML形式のファイルにフォーマットします。出力ファイルのプロパティを変更する必要がない限り、ターゲットの設定は必要ありません(「[OracleからSQLまたはXMLファイルへのレプリケーションを設定する](#)」を参照)。SQL形式で出力するには、**target**コマンドを使用して、SQL出力を以下のように指定します。

SQL形式でデータを出力するには、以下を行います。

1. **sp_cop**を開始します。
2. **sp_ctrl**を開始します。
3. SQLでレコードを出力するには、以下の必要な**target**コマンドを発行します。

注意: すべて小文字で表記します。

```
target x.file [queue queuename] set format record=sql
```

```
target x.file [queue queuename] set sql legacy=yes
```

ここで、**queue queuename**は、コマンドの動作を、指定されたキューに関連付けられているSharePlexPostプロセスに制約します。

これらの設定と、設定可能なその他のオプションプロパティについての説明は、「[OracleからSQLまたはXMLファイルへのレプリケーションを設定する](#)」を参照してください。

SQLとXML形式のサンプルを見るには、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』の**target**コマンドのドキュメントを参照してください。

ターゲット 設定の表示と変更

ファイルに出力するための現在のプロパティ設定を表示するには、以下のコマンドを使用します。

```
target x.file show
```

設定を変更するには、以下の**target**コマンドを使用します。

```
target x.file [queue queuename] set [category] property=value
```

詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』の**target**コマンドを参照してください。

ファイルの保存とエージング

Postは一連のファイルに書き込みます。アクティブな作業ファイルには**current_**というラベルが付加され、変数データディレクトリの**opx/current**サブディレクトリに格納されます。

出力フォーマット	currentファイル名
SQL	current_legacy.sql
XML	current_prodsys.XML

重要: **current_**ファイルを開いたり編集したりしないでください。

Postは、**max_records**、**max_size**、**max_time** パラメーターを使って、新しいアクティブファイルを開始する時点を決めます。この切り替えが発生すると、Postは処理したデータを変数データディレクトリの**opx**サブディレクトリにあるシーケンスファイルに移動します。ファイル名には、postキュー名、日時、インクリメントIDが含まれます。

SQLファイル:

```
/installed/varmdir> ls -l opx  
  
0000000000_20140305130858_legacy.sql  
0000000001_20140305131130_legacy.sql  
0000000002_20140305131212_legacy.sql  
0000000003_20140305133835_legacy.sql  
0000000004_20140305134028_legacy.sql
```

XMLファイル:

```
/installed/varmdir> ls -l opx  
  
0000000000_20140305130858_prodsys.XML  
0000000001_20140305131130_prodsys.XML  
0000000002_20140305131212_prodsys.XML  
0000000003_20140305133835_prodsys.XML  
0000000004_20140305134028_prodsys.XML
```

ファイルを強制的に切り替えるには、次を行います。

currentファイルは、Postを停止しないと表示も使用もできません。currentファイルのデータにアクセスするには、**target**コマンドに**switch**オプションを付けて、データをシーケンスファイルに移動させ、そこからデータを使用または表示することができます。このコマンドの発行後、Postが新しいレコードを処理した後に切り替わります。

target x.file [queue queuename] switch

Oracle向けクラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ

内容

- クラウド上でのSharePlexのセットアップの概要
- OracleのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト
 - ソースのOracleからクラウド Oracleへ
 - ソースのOracleからクラウドのOpen Targetへ
- Oracleの中間サーバからPaaSクラウドへのポスト
 - ソースのOracleからクラウド Oracleへ
 - ソースのOracleからクラウドのOpen Targetへ

クラウド上でのSharePlexのセットアップの概要

SharePlexは、Amazon Web Services (AWS) とMicrosoft Azureのサービスとしてインストールされたデータベースをサポートしています。SharePlexがサポートするクラウドデータベースについては、各データベースの『[SharePlexリリースノート](#)』の「[サポート対象のクラウドプラットフォーム](#)」を参照してください。

IaaSクラウド環境、PaaSクラウド環境、SaaSクラウド環境では、SharePlexのインストール方法にいくつかの違いがあります。これらの違いは、SharePlexのインストールと設定についてのみです。一度インストールして設定すれば、SharePlexはクラウドでもオンプレミスと同じように動作します。

IaaS(アクセス可能)環境へのインストール

クラウド・データベース・サービスが真のIaaS仮想コンピューティング環境であれば、カスタムアプリケーション環境をインストールして実行し、オペレーティングシステムにアクセスし、アクセス権限とストレージを管理することができます。この環境では、SharePlexはローカルにインストールするのと同じようにクラウドサーバに直接インストールされ、特別なセットアップの必要はありません。

この環境では以下が適用されます。

- SharePlexは、IaaSクラウド内のOracleソースデータベースからキャプチャすることができます。
- SharePlexは、IaaSクラウド内のサポートされているあらゆるターゲットデータベースにポストすることができます。
- このマニュアルの標準的なインストール手順に進むことができます。

[Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール](#)

[Open Targetデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール](#)

PaaS(非アクセス可能)環境へのインストール

クラウドデータベースが真のPaaS環境にインストールされている場合、基礎となるオペレーティングシステムにアクセスすることはできないため、クラウドサービスの外部にあるサーバにSharePlexをインストールする必要があります。次に、リモート接続を介してターゲットデータベースとやり取りするようにSharePlexを設定します。

SharePlexは、リモートキャプチャとリモートポスト機能を使用して、サポートされているソースからデータをキャプチャし、PaaS環境のデータベースにポストすることができます。

PaaSソースとターゲットにSharePlexをインストールするには、以下のいずれかの方法があります。

- リモートポストでは、オンプレミス本番環境ソースサーバを使用して、すべてのSharePlexレプリケーションコンポーネントを実行できます。このセットアップでは、ソースとターゲット両方のレプリケーションプロセス(およびそのキュー)が、1つのサーバにインストールされています。SharePlexのPostプロセスは、リモート接続を介してターゲット・クラウド・データベースに接続されます。

詳細については、「[OracleのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト](#)」を参照してください。

注意: 大量のトランザクションが発生する環境では、postキューにデータが蓄積され、複数のPostプロセスが存在すると、本番稼働システムにとって許容できないオーバーヘッドが発生する可能性があります。その場合は、中間サーバを使う必要があります。

- オンプレミス中間サーバを使用して、ImportコンポーネントとPostコンポーネント(およびpostキュー)を実行することができます。Postは、リモート接続を介してターゲット・クラウド・データベースに接続されます。この方法では、ソースサーバからレプリケーションのオーバーヘッドのほとんどが除去されます。詳細については、「[中間サーバからPaaSクラウドへのポスト](#)」のセクションを参照してください。

SaaS(非アクセス可能)環境へのインストール

クラウドデータベースが真のSaaS環境でホストされている場合、基礎となるオペレーティングシステムにアクセスすることはできないため、クラウドサービスの外部にあるサーバにSharePlexをインストールする必要があります。次に、リモート接続を介してソースおよびターゲットデータベースとやり取りするようにSharePlexを設定します。

SaaSターゲットにSharePlexをインストールするには、以下のいずれかの方法があります。

- リモートキャプチャでは、オンプレミスまたはクラウドのVM中間サーバを利用して、CaptureおよびExportプロセスを実行するためにSharePlexのインストールと設定を行うことができます。CaptureはソースSaaSデータベースへのリモート接続を確立し、Exportはターゲットシステム上のImportおよびPostプロセスと通信します。
- リモートCaptureとリモートPostでは、オンプレミスまたはクラウドのVM中間サーバを使用して、SharePlexのインストールと設定を行うことができます。CaptureとPostの両プロセスは同じサーバ上で実行されます。CaptureはソースSaaSデータベースへのリモート接続を確立し、PostはターゲットSaaSデータベースへのリモート接続を確立します。

[PostgreSQL Database as a Service向けのLinux/UnixにSharePlexをインストールします。](#)

OracleのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト

これらの手順は、ソースサーバからターゲット・クラウド・データベースに直接レプリケートするためにSharePlexを設定するのに役立ちます。すべてのSharePlexプロセスは、このサーバ上で実行されます。大量のトランザクションが発生する環境では、本番稼働システムに許容できないオーバーヘッドが発生する可能性があります。その場合は、中間サーバを使う必要があります。

以下も参照してください。

[中間サーバからPaaSクラウドへのポスト](#)

[クラウドデータベース上のSharePlexのセットアップの概要](#)

ソースのOracleからクラウドOracleへ

すべての手順はソースサーバ上で実行します。

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. SharePlexをインストールします。「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
3. `ora_setup`を実行し、ソースのOracleデータベースの接続情報を確立します。「Oracleのデータベースセットアップ」を参照してください。
4. ローカルの`tnsnames.ora`ファイルに、ターゲット・クラウド・データベースを指すエントリを追加します。これにより、ソースサーバからターゲットデータベースにクエリを実行できます。
5. `ora_setup`を実行し、ターゲット・クラウド・データベースの接続情報を確立します。サービス作成時に作成されたマスターユーザとしてユーティリティを実行します。このユーザには、必要なDBA権限があります。

重要:

- a. Bequeath接続かどうかを尋ねられたら、「Y」と入力します。これは、SharePlexがTNSを使用してターゲット・クラウド・データベースに接続するように指示します。
- b. `tns_alias`を指定するよう求められたら、ターゲット・クラウド・データベース用に作成したものを指定します。
- c. 現在のSIDをソースとして使用するかどうか尋ねられたら、「N」と入力します。

6. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。

- ターゲットシステムを指定するソースホスト名
- ターゲット・クラウド・データベースのORACLE_SID

以下の例では、`source1`がソースシステムで、`orcldb1`がターゲット・クラウドデータベースの`tns_alias`です。

```
datasource:o.orcldbprim
#source tables          target tables          routing map
splx.demo_src           splx.demo_dest         source1@r.orcldb1
```

詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

ソースのOracleからクラウドのOpen Targetへ

以下のすべての手順はソースサーバ上で実行されます。

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. SharePlexをインストールします。以下を参照してください。
 - Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール
3. ソースデータベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。以下を参照してください。
 - 「Oracleのデータベースセットアップ」

重要:

- a. (Oracleのセットアップのみ)このシステムがRACでない限り、Bequeath接続かどうかを尋ねられたら、Bequeathを使用する場合は「Y」と入力します。
- b. データベースまたはSIDをソースとして使用するかどうか尋ねられたら、「Y」と答えます。

4. ターゲット・クラウド・データベースの適切なODBCクライアントをインストールします。
5. ターゲット・クラウド・データベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。
6. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。
 - a. ターゲットホストとしてのソースサーバの名前
 - b. ターゲットデータベースとしてのクラウドデータベースの名前

設定コンポーネントを指定する方法の詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

Oracleの中間サーバからPaaSクラウドへのポスト

これらの手順は、SharePlexのImportおよびPostコンポーネントを実行する中間サーバからターゲット・クラウド・データベースにレプリケートするためにSharePlexを設定するのに役立ちます。

以下も参照してください。

[ソースサーバからPaaSクラウドへのポスト](#)

[クラウドデータベースでのSharePlexのセットアップの概要](#)

ソースのOracleからクラウドOracleへ

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. ソースサーバで、ソースデータベース用のSharePlexをインストールします。「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
3. ソースサーバでora_setupを実行し、ソースデータベースの接続情報を確立します。「Oracleのデータベースセットアップ」を参照してください。

重要:

- a. このシステムがRACでない限り、Bequeath接続かどうかを尋ねられたら、「Y」と入力します。
- b. 現在のSIDをソースとして使用するかどうか尋ねられたら、「Y」と入力します。

4. 中間サーバにOracleバイナリをインストールします。Oracleインスタンスを作成しないでください。
5. 中間サーバで、ローカルのOracleホームを指すエントリをoratabファイルに追加し、ORACLE_SIDのダミーエントリを作成します。スタートアップスクリプトがダミーインスタンスの起動を試みないように、必ずNを指定してください。

```
orclpdb:/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1:N
```
6. 中間サーバで、ターゲット・クラウド・データベースを指すエントリをtnsnames.oraファイルに追加します。
7. 中間サーバに、ターゲット・クラウド・データベース用のSharePlexをインストールします。ORACLE_SIDの入力を求められたら、ターゲット・クラウド・データベース用に作成したtns_aliasを指定します。「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
8. 中間サーバでora_setupを実行し、ターゲット・クラウド・データベースの接続情報を確立します。クラウドサービス作成時に作成されたマスターユーザとして実行します。このユーザは、ターゲットデータベースの接続情報を確立するために必要なDBA権限を持っています。

重要:

- a. Bequeath接続かどうかを尋ねられたら、「Y」と入力します。これは、SharePlexがTNSを使用してターゲット・クラウド・データベースに接続するように指示します。
- b. tns_aliasを指定するよう求められたら、ターゲット・クラウド・データベース用に作成したものを指定します。
- c. 現在のSIDをソースとして使用するかどうか尋ねられたら、「N」と入力します。

9. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。

- ターゲットホストとしての中間サーバの名前
- ターゲット・クラウド・データベースのORACLE_SID

以下の例では、intermediary1が中間サーバで、orclpdb1がターゲット・クラウド・データベースのtns_aliasです。

```
datasource:o.orclpdbprim
```

```
#source tables          target tables          routing map
splex.demo_src         splex.demo_dest       intermediary1@o.orclpdb1
```

詳細については、『SharePlex管理者ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

ソースのOracleからクラウドのOpen Targetへ

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. ソースサーバで、ソースデータベース用のSharePlexをインストールします。「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
3. ソースサーバで、ソースデータベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。「Oracleのデータベースセットアップ」を参照してください。

重要:

- a. (Oracleのセットアップのみ)このシステムがRACでない限り、Bequeath接続かどうかを尋ねられたら、Bequeathを使用する場合は「Y」と入力します。
- b. データベースまたはSIDをソースとして使用するかどうか尋ねられたら、「Y」と答えます。

4. 中間サーバに、ターゲット・クラウド・データベースの適切なODBCクライアントをインストールします。
5. 中間サーバに、ターゲット・クラウド・データベース用のSharePlexをインストールします。「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
6. 中間サーバで、ターゲット・クラウド・データベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。

重要:

- ターゲットがAuroraの場合は、mysql_setupユーティリティを使用します。
- ターゲットがSQL Serverの場合は、このデータベースをソースとして使用するかどうかを尋ねられたら、「N」と答えます。
- (すべてのターゲット)接続文字列の入力を求められたら、完全なターゲットデータベース名を指定します。

7. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。

- a. ターゲットホストとしての中間サーバの名前
- b. ターゲットデータベースとしてのクラウドデータベースの名前

MySQLターゲットを使用した以下の例では、intermediary3が中間システム、sptest3がターゲット・クラウド・データベースです。

datasource:o.orcldbprim

```
#source tables      target tables      routing map
HR.EMP              "sptest3"."emp"    intermediary3@r.sptest3
```

詳細については、『[SharePlex管理者ガイド](#)』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

リモートキャプチャ向けインストールとセットアップ

SharePlexは、SharePlexが稼働しているシステムとは別のシステムで稼働しているOracleデータベースからキャプチャすることができます。

このサポートはLinux上で動作するOracleデータベースを対象としています。このサポートは、SharePlexとリモート・キャプチャ・データベースが同じオペレーティングシステムの種類で実行されている場合にのみ適用されます(つまり、SharePlexがLinuxで実行されている場合、リモートデータベースもLinuxで実行されていなければなりません)。

SharePlexは、データベースがASM上で実行されていない限り、RAC上のOracleからのリモートキャプチャをサポートしていません。

注意:

- Amazon AWS上にあるリモートデータベースからキャプチャするようにSharePlexを設定する場合は、『*SharePlex Installation and Setup Guide for an Oracle on RDS (RDS上のOracle向けのインストールおよび設定ガイド)*』を参照してください。
- 同じOracleインスタンスに対して複数のSharePlexインスタンスを使用するリモートキャプチャはサポートされていません。

リモートキャプチャ用にSharePlexを設定するには、以下を行います。

1. SharePlexが稼働しているシステムにOracleクライアントをインストールします。このシステムにはデータベースは不要です。
2. SharePlexシステム上のORACLE_HOMEシステム変数をOracleクライアント・インストール・フォルダに設定します。
3. ORACLE_SIDを、存在しないローカルデータベースのプレースホルダとして、ダミーの値に設定します。
4. SharePlexシステムでtnsnames.oraファイルを作成し、リモート・ソース・データベースのエントリを作成します。TNS_ADMIN環境変数で指定されたパスにそのファイルを置きます。
5. リモートシステム上でSharePlexを通常通りインストールします。
6. 「Oracleのデータベースセットアップ」の指示に従って、SharePlexシステム上でOracle Setupを実行します。
 - 「Will SharePlex install be using a BEQUEATH connection? (インストールにBEQUEATH接続を使用しますか?)」に「NO(いいえ)」と回答します。
 - 「Are you setting up SharePlex for an RDS database? (RDSデータベースにを設定しますか?)」に「NO(いいえ)」と回答します。
 - 「Will the current setup for sid: SID be used as a source (including cases as source for failover or primary-primary setups)? (現在のsid: SIDセットアップは、ソースとして使用されますか (フェールオーバーやプライマリ-プライマリ・セットアップのソースとして使用する場合を含む)?)」に「YES(はい)」と回答します。
7. 本書に従って、その他のすべてのインストールおよびセットアップ作業を完了します。
8. セットアップが完了したら、sp_copとsp_ctrlを開始します。
9. SP_OCT_OLOG_RDS_MINERパラメーターを1に設定して有効にします。リモートデータベースからキャプチャする場合、Captureにはディスク上のログファイルへのアクセス権がないため、OCIコールでREDOログを読み込む必要がある

あります。

10. レプリケーションの設定と開始については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。

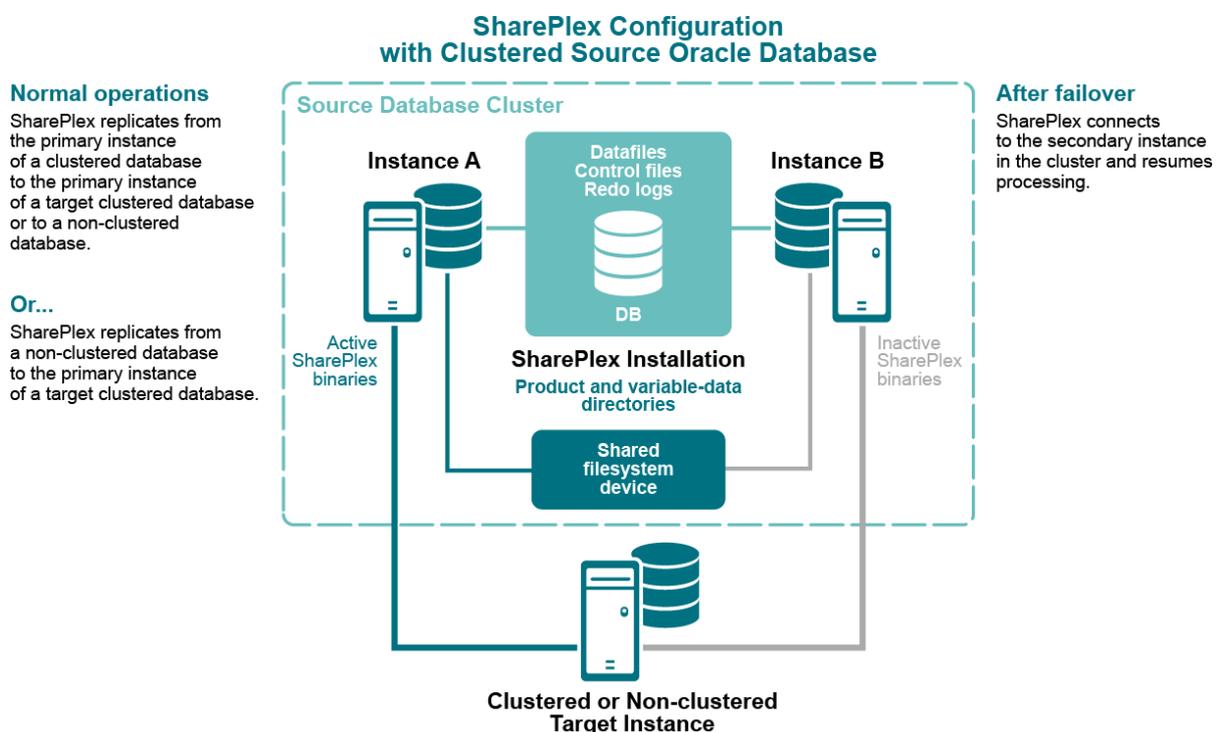
HAクラスタ向けインストールとセットアップ

SharePlexOracleクラスタサポートの概要

SharePlexは、Oracle Clusterwareクラスタハードウェアおよびソフトウェアと統合することで、データキャプチャの高可用性を維持し、ターゲットへのレプリケーションを中断しません。SharePlexを実行しているノードに障害が発生した場合、またはメンテナンスのためにクラスタから取り外す必要がある場合、クラスタソフトウェアによって別のサーバでSharePlexを起動できます。SharePlexの起動と停止はクラスタを通じて制御されます。

これらの説明は、クラスタソリューションがクラスタのドキュメントに従ってすでにインストールされ、テストされ、機能していることを前提としています。クラスタのインストールに固有の追加手順が必要になる場合があります。

以下の図は、Oracle RACクラスタにインストールされたSharePlexを示しています。



OracleクラスタでのSharePlexのセットアップ

以下の手順で、OracleクラスタでSharePlexをセットアップします。

重要! これらの説明は、クラスタのインストールとセットアップのうち、クラスタでのSharePlexのセットアップに関連する部分をカバーします。使用しているプラットフォームの完全な手順については、Oracleのドキュメントを参照してください。

クラスタの設定

該当する場合は、ソースクラスタとターゲットクラスタで以下の手順を実行します。

1. クラスタの1つのノードで、SharePlexの静的アプリケーション仮想IP(VIP)アドレスを作成します。このVIPは、SharePlexが実行されるノードをポイントする必要があります。このノードは、プライマリノードに障害が発生した場合にセカンダリノードにフェイルオーバーします。

注意:

- 特定のプラットフォームでの仮想IPアドレスの作成についての詳細は、Oracleのドキュメントを参照してください。
- VIPはすべてのノードで一貫したホスト名を確立します。
- クラスタソフトウェアはVIPをSharePlexサーバにマップし、フェイルオーバー時に移行します。
- あるいは、このマッピングは、両方のノードの/etc/hostsファイル(UnixとLinuxの場合)のホストエイリアスとして行うこともできます。これらのエイリアスは、SharePlexのユーザプロフィールにエクスポートされ、SharePlexの設定パラメーターで使用されます。

例: 123.456.0.78 splex

2. SharePlexが各ノードのデータベースへの接続に使用するTNSエイリアスを作成します。クラスタの各ノードで同じエイリアスを使用します。ロードバランスをオフに設定し、フェイルオーバーをオンに設定します。次などを考慮します。

ノード1:

```
ora_a_sp =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = RAC1) (PORT = 1521))
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = RAC2) (PORT = 1521))
    )
    (LOAD_BALANCE = OFF)
    (FAILOVER = ON)
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = ora_a)
      (INSTANCE_NAME = ora_a1)
    )
  )
```

ノード2:

```
ora_a_sp =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
```

```

        (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = RAC2) (PORT = 1521))
        (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = RAC1) (PORT = 1521))
    )
    (LOAD_BALANCE = OFF)
    (FAILOVER = ON)
    (CONNECT_DATA =
        (SERVER = DEDICATED)
        (SERVICE_NAME = ora_a)
        (INSTANCE_NAME = ora_a2)
    )
)

```

注意: TNSエイリアスは、ローカルインスタンス名に優先するグローバル接続情報を確立し、SharePlexが、設定の再アクティベーションを必要とせずにフェイルオーバーインスタンスに接続できるようにします。SharePlexは、設定ファイルから正しいOracleインスタンスを識別します。

3. (UNIXとLinuxのみ)フェイルオーバー時にSharePlexが起動する予定の各ノードで、**oratab**ファイルに**TNSエイリアス**を追加します。

例(全ノード):

```

ora_a:/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1:N
ora_a_sp:/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1:N

```

4. クラスタ内のOracleインスタンスのORACLE_HOMEがそれぞれ異なる場合は、各ノードとDNSネームサーバ(該当する場合)の**oratab**ファイルを編集して、実際のORACLE_HOMEパスの代わりにシンボリックリンクを使用します。

```

SID:/path_to_symbolic_link:N

```

クラスタへのSharePlexのインストール

クラスタでは、SharePlexはUnixとLinuxにインストールされています。

UnixとLinuxにインストールするには:

LinuxやUnixの場合、ベストプラクティスは、SharePlexの変数データと製品のディレクトリを、各ノードではなく、共有ドライブに置くことです。この構成により、SharePlexのより効率的なフェイルオーバーと、より高速なアップグレードが可能になります。

これらのディレクトリをクラスタの両ノードにローカルにインストールする場合は、次のようにしてください。

- 各SharePlexインスタンスを同じポート番号と同じパス名でインストールします。セカンダリノードにインストールするとき、一時的な変数データディレクトリを指定し、インストール後に削除します。あるいは、共有ドライブを変数データディレクトリに使用し、各ノードでSharePlexをインストールするときにそのディレクトリを指定します。この手順で正しい変数データディレクトリが使用されるようSharePlexを設定します。
- インストーラからORACLE_SIDの入力を求められたら、**TNSエイリアス**を指定します。
- 詳細については、「Oracleデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」の31ページを参照してください。

データベースセットアップの実行

SharePlexのインストール後、データベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。以下はクラスタに適用されます。

- ・ **ソースクラスタ:** データベースセットアップを実行し、接続タイプに**TNSエイリアス**を指定します。
- ・ **ターゲットシステムまたはターゲットクラスタ:** データベースセットアップを実行し、接続タイプに**TNSエイリアス**を指定します。ただし、ホットバックアップをターゲットに入力する場合を除きます。ホットバックアップをターゲットに入力する場合は、今はデータベースバックアップを実行しないでください。データベースセットアップはアクティベーションの手順で実行します。
- ・ 詳細については、「[Oracleのデータベースセットアップ](#)」の140ページを参照してください。

SharePlexライセンスの永続化

変数データディレクトリに共有ドライブを使用している場合、プライマリノードに追加したライセンスキーは、他のすべてのセカンダリノードにも適用されます。ローカルの変数データディレクトリを使用する場合は、**splex_add_key**ユーティリティを使用して、セカンダリノードにもライセンスをインストールする必要があります。

SharePlex環境パラメーターの設定

該当する場合は、ソースクラスタおよびターゲットクラスタで以下の手順を実行します。

VIPエイリアスとSharePlex変数データディレクトリを指すようにSharePlex環境を設定します。

- ・ **SP_SYS_HOST_NAME**は、いずれかのプロセスで名前ルックアップが発行されたときに、ローカルシステム名よりもVIPエイリアスの方が優先するようSharePlexに指示します。これにより、**sp_ctrl**コマンドが正しいホスト(この場合はクラスタ名)に向けられ、フェイルオーバー時にSharePlexが適切に移行することが保証されます。
- ・ **SP_SYS_VARDIR**は、共有ディスクにインストールした変数データディレクトリをポイントします。これはアクティブな変数データディレクトリです。**SP_SYS_VARDIR**を設定することで、フェイルオーバー後も現在のレプリケーション環境が引き続きSharePlexによって使用されることが保証されます。

UNIXとLinuxで環境を設定するには:

```
EXPORT SP_SYS_HOST_NAME="splex"
```

```
SP_SYS_PRODDIR=/home/shareplex
```

```
SP_SYS_VARDIR="/app/shareplex/varidir"
```

SharePlexの設定

SharePlexのレプリケーションを指示する設定ファイルを作成するとき、次のように実際のORACLE_SIDではなく**TNSエイリアス**を指定します。

ソースクラスタからキャプチャするには:

ファイルの**o.datasource**行に**TNSエイリアス**を指定します。これは設定ファイルの最初の行です。

次などを考慮します。

```
datasource:o.ora_a_sp
```

ターゲットクラスタにポストするには:

ルーティングマップの宛先にTNSエイリアスを指定します。

例えば(オブジェクトの指定にワイルドカードを使うことを想定):

```
expand hr.%      hr.%      inst_c@ora_b_sp
```

レプリケーションのアクティベーション

ソースとターゲットクラスタ(該当する場合)を設定すると、ソースデータのコピーをスタンドアロンターゲットまたはクラスタ化されたターゲットに入力できるようになります。レプリケーションは、ソースデータベース上でユーザが行ったトランザクション変更の追跡を続けます。Oracle固有のコピー方法のいずれかを使用して、アクティブなソースからのレプリケーションをアクティベーションします。詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「本番稼働環境でのレプリケーションのアクティベーション」にある手順を参照してください。

SharePlexをクラスタソフトウェアに追加する

SharePlexをクラスタソフトウェアのリソースとして組み込み、クラスタのフェイルオーバー時に含めて、フェイルオーバー時に他のアプリケーションと一緒に移行するようにします。これにより、クラスタソフトウェアによってsp_copプロセスが採用ノード上で開始されるようになります。これには、少なくとも、フェイルオーバーを処理するためにSharePlexの起動スクリプトとSharePlexのクラスタスクリプトの作成が含まれます。

注意:

- sp_copプログラムは、クラスタソフトウェアが開始する唯一のプロセスです。sp_copプロセスは、他のSharePlexプロセスを開始できる必要があります。sp_copを除くすべてのSharePlexプロセスは、sp_ctrlインターフェイスを通して制御できます。
- sp_copをコマンドインターフェイスで起動または停止しないでください。クラスタソフトウェアによってsp_copの再起動が試行されます。sp_copを停止する必要がある場合は、クラスタソフトウェアのコマンドを使用してください。
- できれば、SharePlexとOracleを単一のグローバルクラスタパッケージに設定してください。SharePlexとOracleを同じパッケージに統合することで、パッケージのいずれかのコンポーネントに障害が発生した場合、クラスタソフトウェアが適切な順序でSharePlexとOracleを起動および停止することができます。SharePlexの前にOracleが起動するように設定します。
- 起動スクリプトおよびクラスタスクリプトの作成については、SharePlex プロフェッショナル(PSO) サービスをご利用ください。

システムメンテナンス

SharePlexが同じ環境にフェイルオーバーするためには、クラスタ内のいずれかのノードでオペレーティングシステムに対して行った変更またはアップグレードはクラスタ内のすべてのノードに実装する必要があることをシステム管理者が理解していることを確認してください。

基本的なSharePlexデモ(Oracle用)

内容

- デモのための事前の作業
- SharePlexの起動
- Oracle用の設定の作成とアクティベーション
- レプリケーションのデモ
- データのcompareとrepairのデモ
- 名前付きpostキューのデモ

概要

この章では、SharePlexレプリケーションの基本をデモします。このデモは、Oracleソースからサポートされているターゲットデータベースまで、UnixまたはLinux上で実行できます。

注意:

- これらのデモはデータベースを使用する場合のものです。ファイルやメッセージングコンテナへのレプリケーションはサポートされていません。
- これらは単なるデモです。本番稼働環境への展開を行う根拠として使用しないでください。お使いの環境にレプリケーションを正しく実装するには、『SharePlexインストールおよびセットアップガイド』および『SharePlex管理ガイド』の手順に従ってください。
- デモで使用するコマンドの詳細については、『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。
- このデモでは、SharePlexがソースシステムとターゲットシステムに完全にインストールされ、インストール前後のセットアップ手順が実行されていることを前提としています。

学習内容

- 設定をアクティベーションする方法
- SharePlexが、ソースシステムからターゲットシステムへスムーズにレプリケートする方法
- SharePlexが、大規模なトランザクションを迅速かつ正確にレプリケートする方法
- SharePlexが、ターゲットシステムが利用できない場合に、データをキューに入れる方法
- SharePlexが、ターゲットシステムが復旧したとき、停止していたところから再開する方法
- SharePlexが、プライマリインスタンス中断後に回復する方法
- SharePlexがOracleのTRUNCATEコマンドを複製する方法
- SharePlexが同期を確認し、同期していない行を修正する方法
- 名前付きキューを使用して、異なるテーブルの処理を並列Postプロセスに分散させる方法

デモのための事前の作業

基本的なデモを行う前に、以下のものを用意してください。

デモで使用するテーブル

ソースシステムの `splex.demo_src` をターゲットシステムの `splex.demo_dest` にレプリケートします。これらのテーブルはデフォルトで SharePlex スキーマにインストールされます(このデモでは「`splex`」)。お使いの SharePlex スキーマはこれとは異なることがあります。これらのテーブルが存在することを確認します。

デモテーブルの説明。

列名	データ型	Null?
NAME	varchar2(30)	
ADDRESS	verchar2(60)	
PHONE	varchar2(12)	

INSERT スクリプト

- `splex.demo_src` テーブルに 500 行を挿入してコミットする `insert_demo_src` という SQL スクリプトを作成します。このスクリプトは、複数のデモで実行します。
- 名前付き post キューのデモを使用する場合は、`splex.demo_dest` テーブルに 500 行を挿入してコミットする `insert_demo_dest` という SQL スクリプトを作成します。このスクリプトは、複数のデモで実行します。

SharePlex の起動

以下は、SharePlex および `sp_ctrl` コマンドラインインターフェイスを Unix および Linux 上で起動するための手順です。ソースシステムとターゲットシステムで SharePlex を起動します。

Unix および Linux システム上で SharePlex を起動するには、以下を実行します。

1. SharePlex の管理者 (**SharePlexAdmin** グループのメンバー) としてシステムにログオンします。
2. **SharePlex 製品ディレクトリ** の `bin` サブディレクトリから (以下の構文の `productdir`)、`sp_cop` と `sp_ctrl` を実行します。

```
$ cd /productdir/bin
```

```
$. /sp_cop &
```

```
$. /sp_ctrl
```

Oracle用の設定の作成とアクティベーション

SharePlexは、レプリケーションの指示を設定ファイルから取得します。このファイルには、レプリケートされるオブジェクトが定義されています。このファイルでは、以下が指定されています。

- データソース(ソースデータベース) - ソースデータベースの識別子。
- ソースオブジェクト - レプリケートされるデータを含むオブジェクトの名前。
- ターゲットオブジェクト - レプリケートされたデータを受け取るターゲットオブジェクトの名前。
- ルーティングマップ - ターゲットシステムの名前と、ターゲットがデータベースの場合はその識別子。

注意: このデモでは、データベースからデータベースへのレプリケーションを示します。ファイルやメッセージングコンテナへのレプリケーションは対象外です。

設定ファイルの作成

ソースシステムで以下の手順を実行します。デモオブジェクトが**splex**というスキーマにあることを前提としています。

以下の手順で設定ファイルを作成します。

1. **sp_ctrl**を実行します。
2. 以下のコマンドを発行して、デフォルトのテキストエディタで**sample_config**という名前の設定ファイルを開きます。

```
sp_ctrl (source) > create config sample_config
```
3. **設定テンプレート**の説明に従って、テキストエディタで適切なテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。コンポーネント(ソース指定、ターゲット指定、ルーティングマップ)の文字と文字の間にはスペースを入れず、各コンポーネントの間には少なくとも1つのスペースを入れます。
4. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは、変数データディレクトリの**config**サブディレクトリにあるファイルを自動的に保存します。
5. **sp_ctrl**で、設定ファイルが正常にアクティベーションされることを確認します。

```
sp_ctrl (source) > verify config sample_config
```

設定テンプレート

OracleソースからOracleターゲットへ

```
datasource:o.source_SID  
  
splex.demo_src      splex.demo_dest      target_system@o.target_SID
```

ここで:

- *source_SID*はソースデータベースのORACLE_SIDです。
- *target_system*はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
- *target_SID*はターゲットデータベースのORACLE_SIDです。

OracleのソースからOpen Targetへ

```
datasource:o.source_SID
```

```
splex.demo_src      splex.demo_dest      target_system@r.database_name
```

ここで:

- `source_SID`はソースデータベースのORACLE_SIDです。
- `target_system`はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
- `database_name`は、Open Targetデータベースの名前です。

設定のアクティベーション

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

以下の手順で設定ファイルをアクティベーションします。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl (source) > activate config sample_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name (ファイル名)」の下に「sample_config」という名前が表示され、「State (状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl (source) > list config
```

トラブルシューティングのヒント

設定のアクティベーションに失敗した場合は、`view config sample_config`コマンドを発行してファイルを表示します。テンプレートと比較し、入力した情報がすべて正しいことを確認します。正しいデータベース識別子を指定したことを確認します。構文に余分なスペースがないか、構成要素が欠けていないか確認します。

設定ファイルはアクティブではないので、以下のコマンドで直接編集できます。

```
sp_ctrl (source) > edit config sample_config
```

変更を保存し、アクティベーションを再試行します。

注意: アクティブな設定を変更するには、まずそれを新しいファイルにコピーし、そのコピーを編集してアクティベーションする必要があります。詳細については、『SharePlexインストールおよびセットアップガイド』の「アクティブなレプリケーション設定のテーブル指定の追加または変更」を参照してください。

レプリケーションのデモ

このセクションでは、SharePlexのレプリケーションの迅速さと正確さをデモします。また、SharePlexが正しくインストールされ、設定されているかを確認するためにも使用できます。

レプリケーションが起動していることを検証する

このテストでは、レプリケーションが正常に機能していることを確認します。

データベースのネイティブSQLインターフェイスで以下の手順を実行します。

1. ソース上で `splex.demo_src` を TRUNCATE して空にします。SharePlexは、この TRUNCATE をターゲットに複製します。

```
truncate table splex.demo_src;
```

2. `splex.demo_src` にレコードを挿入し、コミットします。

```
insert into splex.demo_src values ('Jim', '123 Main Street', '123-456-7890');  
commit;
```

3. ターゲットシステムで、`splex.demo_dest` にレコードが存在することを確認します。

```
select * from splex.demo_dest;
```

このクエリでは、レプリケートされたレコードのみが表示されるはずですが。

大容量データボリュームの複製を検証する

SharePlexで大量のデータが迅速かつ正確に複製されることを検証します。

データベースのネイティブSQLインターフェイスで以下の手順を実行します。

1. ソース上で `splex.demo_src` を TRUNCATE して空にします。SharePlexは、この TRUNCATE をターゲットに複製します。

```
truncate table splex.demo_src;
```

2. `insert_demo_src` スクリプトを実行し、`splex.demo_src` テーブルに500行を挿入します。

3. ターゲットシステムで、`splex.demo_dest` にすべてのレコードが存在することを確認します。

```
select count (*) from splex.demo_dest;
```

このカウントは、`Inserts` スクリプトによって挿入されたレコード数と一致します。

キューイングと、複製の継続性を検証する

このテストは以下の方法を示します。

- ターゲットシステムが利用できない場合、SharePlexはレプリケートされたデータをソースシステムでキューに入れます。

- ターゲットが利用可能になったときに、SharePlexは中断したところからレプリケーションを再開します。
- ソース上で**splex.demo_src**をTRUNCATEして空にします。SharePlexは、このTRUNCATEをターゲットに複製します。

```
truncate table splex.demo_src;
```

- ターゲットで、SharePlexをシャットダウンして、このシステムが利用できないことをシミュレートします。

```
sp_ctrl(source) > shutdown
```

- ソース上で**insert_demo_src**スクリプトを実行し、**splex.demo_src**にレコードを挿入します。
- ソース上で以下のコマンドを発行し、ローカルSharePlexキューのステータスを表示します。

```
sp_ctrl(source) > qstatus
```

出力にメッセージのバックログが表示されます。

注意:

- ターゲット上のSharePlexが停止中でなく実行中である場合には、キューにメッセージはありません。500行のレプリケーション(およびキューのクリア)は、通常、スクリプトを実行して**qstatus**コマンドを発行するよりも短時間で実行されます。キューにレコードが保存されていることを確認するには、引き続きコマンドを発行します。バックログの値は毎回同じになります。
- 環境が許せば、スクリプトを実行する前にソースシステムへのネットワーク接続を切断することで、同じテストを同じ結果で実行できます。

- ターゲット上で**sp_cop**を開始し、レプリケーションの再開を許可します。
- ターゲットで**sp_ctrl**を実行します。
- ターゲット上で、SharePlexプロセスが開始したことを確認します。

```
sp_ctrl(target) > status
```

- ターゲットで、ソースシステム上でスクリプトによって挿入されたレコードがターゲットデータベースに存在することを確認します。

```
select count (*) from splex.demo_dest;
```

このカウントは、**Inserts**スクリプトによって挿入されたレコード数と一致します。

SharePlexのキャプチャリカバリの検証

SharePlexがデータキャプチャの中断後に回復する方法を示します。

- ソース上で**splex.demo_src**をTRUNCATEして空にします。SharePlexは、このTRUNCATEをターゲットに複製します。

```
truncate table splex.demo_src;
```

- ソース上で、Captureプロセスを停止します。

```
sp_ctrl(source) > stop capture
```

- ソース上で**Insert**スクリプトを実行し、**splex.demo_src**にトランザクションを生成します。

4. ソース上でCaptureプロセスを開始します。

```
sp_ctrl(source) > start capture
```

5. ソース上で、Captureが実行され、データが処理されたことを確認します。Captureの状態とキャプチャされた操作を確認します。

```
sp_ctrl(source) > status
```

6. **ターゲット**で、ネイティブSQLインターフェイスを使用して、ソース上でスクリプトによって挿入されたすべてのレコードがターゲットデータベースに存在することを確認します。

```
select count (*) from splex.demo_dest;
```

データのcompareとrepairのデモ

SharePlexcompareコマンドでソースとターゲットのデータをcompareし、同期していない行をrepairする方法を示します。

1. ソース上で**splex.demo_src**をTRUNCATEして空にします。SharePlexは、このTRUNCATEをターゲットに複製します。

```
truncate table splex.demo_src;
```

2. ソース上で、**insert_demo_src**スクリプトを使用して、**splex.demo_src**に行を挿入します。
3. ターゲット上で、すべてのデータが**splex.demo_dest**にポストされたことを確認します。まだデータがキューに残っていることがコマンドによって示される場合は、再度コマンドを発行します。

```
sp_ctrl(target)>qstatus
```

4. ソースで、**sp_ctrl**で**compare**コマンドを実行します。

```
sp_ctrl(source)>compare splex.demo_src
```

注意: このコマンドは、設定ファイルから正しいターゲットテーブルを決定します。

5. ソース上でcompare結果を確認します。同期していない行は含まれていないはずです。

```
sp_ctrl(source)>compare status
```

6. ターゲット上で**splex.demo_dest**をUPDATEして、2行以上のNAME列の値を変更します。UPDATEにより、ソーステーブルとターゲットテーブルの同期が取れていない状態になります。
7. ソースで、もう一度**compare**コマンドを発行します。**splex.demo_dest**で更新した行が同期されていない状態であることが示されます。

```
sp_ctrl(source)>compare splex.demo_src
```

8. ソース上で**repair**コマンドを発行し、同期がとれていない行をrepairします。

```
sp_ctrl(source)>repair splex.demo_src
```

9. ソース上でrepairが行われたことを確認します。

```
sp_ctrl(source)>repair status
```

10. ターゲット上で、SELECT文を使用して両方のテーブルのすべての行を表示することにより、repairが正確であったことを手動で確認することができます。

```
select * from splex.demo_src;
```

```
select * from splex.demo_dest;
```

名前付きpostキューのデモ

このデモでは、名前付きpostキューを使用して、テーブルごとに異なる並列ポストプロセスで処理し、パフォーマンスを向上させる方法を示します。

レプリケーション環境のクリーンアップ

注意: デモオブジェクトがsplexというスキーマにあることを前提としています。

以下の手順でレプリケーション環境をクリーンアップします。

1. 前のデモを実行した場合は、以下を実行します。

a. ソースおよびターゲット上でsp_ctrlを実行し、以下のコマンドを実行してsp_copを停止します。

```
sp_ctrl (source) shutdown
```

```
sp_ctrl (target) shutdown
```

b. ソースとターゲットで、ora_cleanspまたはmss_cleanspユーティリティを、SharePlexユーティリティの説明に従って実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。

2. ソースで、splex.demo_srcをTRUNCATEします。SharePlexはこのTRUNCATEをターゲットにレプリケートします。

```
truncate table splex.demo_src;
```

設定ファイルの作成

ソースシステムで以下の手順を実行します。デモオブジェクトがsplexというスキーマにあることを前提としています。

以下を設定します。

- ソース上のdemo_srcは、q1という名前のpostキューを通してターゲットのdemo_destに複製されます。
- ソース上のdemo_destは、q2という名前のpostキューを通してターゲットのdemo_srcに複製されます。

1. sp_ctrlを実行します。

2. 以下のコマンドを発行して、デフォルトのテキストエディタでpostq_configという名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl (source) > create config postq_config
```

3. 設定テンプレートの説明に従って、テキストエディタで適切なテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。コンポーネント(ソース指定、ターゲット指定、ルーティングマップ)の文字と文字の間にはスペースを入れず、各コンポーネントの間には少なくとも1つのスペースを入れます。

4. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは、変数データディレクトリのconfigサブディレクトリにあるファイルを自動的に保存します。

5. sp_ctrlで、設定ファイルが正常にアクティベーションされることを確認します。

```
sp_ctrl (source) > verify config postq_config
```

設定テンプレート

OracleソースからOracleターゲットへ

```
datasource:o.source_SID  
  
splex.demo_src          splex.demo_dest          target_system:q1@o.target_SID  
splex.demo_dest         splex.demo_src           target_system:q2@o.target_SID
```

ここで:

- *source_SID*はソースデータベースのORACLE_SIDです。
- *target_system*はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
- *target_SID*はターゲットデータベースのORACLE_SIDです。

OracleのソースからOpen Targetへ

```
datasource:o.source_SID  
  
splex.demo_src          splex.demo_dest          target_system:q1@r.database_name  
splex.demo_dest         splex.demo_src           target_system:q2@r.database_name
```

ここで:

- *source_SID*はソースデータベースのORACLE_SIDです。
- *target_system*はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
- *database_name*は、Open Targetデータベースの名前です。

設定のアクティベーション

重要!スクリプトは、必ず「[デモのための事前の作業](#)」の194ページに記載されているとおりに作成してください。

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

設定をアクティベーションするには、以下の手順を実行します。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl (source) > activate config postq_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されません。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name (ファイル名)」の下に「postq_config」という名前が表示され、「State (状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl (source) > list config
```

データの生成

ソース上で以下のスクリプトを実行し、2つのローカルデモテーブルにデータを挿入します(このデモでは、`demo_dest`テーブルがソースとして使用されています)。

- `insert_demo_src`スクリプトを実行し、`splex.demo_src`テーブルに500行を挿入します。
- `insert_demo_dest`スクリプトを実行し、`splex.demo_dest`テーブルに500行を挿入します。

postキューの表示

postキューを表示するには、以下の手順を実行します。

1. **ターゲット**で`sp_ctrl`を実行します。
2. **ターゲット**で、`detail`オプションを指定して`showpost`コマンドを実行します。このコマンドは、処理されたメッセージ数と使用されたキューに関する統計を表示します。

```
sp_ctrl(target) > show post detail
```

出力では、「Queue」フィールドに各postキューの名前(この場合は`q1`と`q2`)が表示され、「Operations Posted」フィールドにポストされた操作の数が表示されます。各キューにはポストされた500の操作が表示されるはずです。

高度なSharePlexデモ(Oracle用)

概要

この章ではSharePlexの一部の機能をデモします。以下の演習は、UnixおよびLinuxシステム上で実行し、デモすることができます。

- レプリケーション設定の構築と検証方法
- `compare`コマンドによる同期の確認方法
- データのサブセットを複製するためにパーティション分割されたレプリケーションを使用する方法
- 複製されたデータを操作するためにトランスフォーメーションを使用する方法
- ピアツーピアレプリケーションで汎用コンフリクト解決を使用する方法

注意:

- これらは単なるデモです。本番稼働環境への展開を行う根拠として使用しないでください。お使いの環境にレプリケーションを正しく実装するには、『[SharePlexインストールおよびセットアップガイド](#)』および『[SharePlex管理ガイド](#)』の手順に従ってください。
- デモで使用するコマンドの詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。
- デモでは、SharePlexがソースシステムとターゲットシステムにインストールされ、インストール前後のセットアップ手順が実行されていることを想定しています。詳細については、『[SharePlexインストールおよびセットアップガイド](#)』を参照してください。

デモのための事前の作業

デモを開始する前に、以下のタスクを実行します。

DDLレプリケーションが有効になっていることを確認する

ソースで、SP_OCT_REPLICATE_DDLパラメーターがデフォルトの「3」に設定されていることを確認します。このパラメーターは、TRUNCATEコマンドを含む基本的なDDLレプリケーションを制御します。

```
sp_ctrl(source)>list param modified capture
```

SP_OCT_REPLICATE_DDLパラメーターは出力にリストされません。リストされている場合は、次のコマンドを発行します。

```
sp_ctrl(source)>reset param SP_OCT_REPLICATE_DDL
```

デモオブジェクトのインストール

p2p.sqlとod.sqlスクリプトは、これらのデモで使用するデモオブジェクトをインストールします。これらのスクリプトは、SharePlex製品ディレクトリのutilサブディレクトリに保存されています。

以下の手順でスクリプトを実行します。

- まずod.sqlを実行し、次にp2p.sqlを実行します。
- デモに使用するソースシステムとターゲットシステム上でスクリプトを実行します。
- SQL*Plusで、DBAロールを持ち、SELECT ANY TABLE権限を持つ既存ユーザとして実行してください。

以下の項目を入力するよう求めるプロンプトが表示されます。

- デモオブジェクトをインストールするスキーマ。
- デモオブジェクトのテーブルスペース。
- SharePlexの以前のバージョンからの古いデモオブジェクトを削除したいかどうか。古いオブジェクトを削除するには、そのスキーマ名を指定します。

デモオブジェクトの説明

od_employee

Name	Null?	Type
EMP_NO	NOT NULL	NUMBER
EMP_FIRST_NAME		VARCHAR2
EMP_LAST_NAME		VARCHAR2
EMP_DOB		DATE
EMP_DEPT_NO		NUMBER
EMP_TIMESTAMP		DATE

od_timesheet

Name	Null?	Type
TS_EMP_NO		NUMBER
TS_IN_TIME		DATE
TS_OUT_TIME		DATE
TS_MOD_TIME		DATE

od_department

Name	Null?	Type
DEPT_NO	NOT NULL	NUMBER
DEPT_NAME		VARCHAR2
DEPT_CODE		VARCHAR2

od_salary

Name	Null?	Type
SALE_EMP_NO		NUMBER
SAL_VALUE		NUMBER
SAL_CHANGED		DATE

od_sales_emp_data

Name	Null?	Type
EMP_NO_KEY	NOT NULL	NUMBER
EMPLOYEE_NAME		VARCHAR2 (70)
SALARY		NUMBER
DEPARTMENT		VARCHAR2 (50)

oxc_table

Name	Null?	Type
EXC_NO	NOT NULL	NUMBER
EXC_TYPE		VARCHAR2 (6)
EXC_TARGET_TABLE		VARCHAR2 (66)
EXC_FIXED		VARCHAR2 (3)

EXC_INFO		VARCHAR2 (500)
EXC_TIMESTAMP		DATE

SharePlexの起動

以下は、SharePlexおよびsp_ctrlコマンドラインインターフェイスをUnixおよびLinux上で起動するための手順です。ソースシステムとターゲットシステムでSharePlexを起動します。

UnixおよびLinuxシステム上でSharePlexを起動するには、以下を実行します。

1. SharePlexの管理者 (**SharePlexAdminグループ**のメンバー)としてシステムにログオンします。
2. **SharePlex製品ディレクトリのbinサブディレクトリ**から(以下の構文のproductdir)、**sp_cop**と**sp_ctrl**を実行します。

```
$cd /productdir/bin
```

```
$/sp_cop &
```

```
$/sp_ctrl
```

Oracleソースシステムでのレプリケーションの設定、アクティベーション、検証

注意: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。「[デモのための事前の作業](#)」の110ページを参照してください。

このデモでは、レプリケーション設定を作成してアクティベーションし、ソーステーブルにデータを読み込んで、データがターゲットテーブルに正常にレプリケートされたことを確認します。また、同期がとれていないテーブルの修復も行います。

設定ファイルの作成

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

ソースシステムで以下の手順を実行します。

1. **sp_ctrl**を実行します。
2. 以下のコマンドを発行し、**od_department**、**od_salary**、**od_timesheet**、**od_employee**の各テーブルをターゲットシステム上の同名のテーブルに複製する**od_config**という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(source)>create config od_config
```

3. テキストエディタで、以下のテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。コンポーネント（ソース指定、ターゲット指定、ルーティングマップ）の文字と文字の間にはスペースを入れず、各コンポーネントの間には少なくとも1つのスペースを入れます。

```
# od_config configuration file

datasource:o.source_SID

demo.od_department      demo.od_department      target_system@o.target_SID
demo.od_salary          demo.od_salary          target_system@o.target_SID
demo.od_timesheet       demo.od_timesheet       target_system@o.target_SID
demo.od_employee        demo.od_employee        target_system@o.target_SID
```

ここで:

- # はコメントを示します。
 - *source_SID*はソースデータベースのORACLE_SIDです。
 - *target_system*はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
 - *target_SID*はターゲットデータベースのORACLE_SIDです。
4. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは自動的に**config**サブディレクトリにファイルを保存します。
 5. **sp_ctrl**で、設定ファイルが正常にアクティベーションされることを確認します。

```
sp_ctrl (source)>verify config sample_config
```

設定のアクティベーション

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

設定をアクティベーションするには、以下の手順を実行します。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl (source)>activate config od_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「**File Name (ファイル名)**」の下に「**configod_config**」という名前が表示され、「**State (状態)**」の下に「**Active**」と表示されます。

```
sp_ctrl (source)>list config
```

注意: 以前に同じデータベースを使用して基本的なSharePlexデモを実行している場合、そのデモで使用した設定ファイルはこのアクティベーションによって無効になります。

ソーステーブルへのトランザクションの生成

ソースで、デモスキーマのオーナーとしてログインし、`od_add_emps`プロシージャを実行して、`od_employee`テーブルと`od_salary`テーブルにデータを入力します。

このプロシージャには、部門ごとに挿入する従業員数を指定するINパラメーターが1つあります。

- デフォルトの部門数は5です。
- INパラメーターを100にして、`od_employee`テーブルに500人、`od_salary`テーブルに500人の新規従業員を作成します。

```
SQL>execod_add_emps(100);
```

ソースとターゲットテーブルのcompare

このセクションでは、ソーステーブルとターゲットテーブルを比較し、データが同期されていることを確認します。

1. ソースシステムで、`sp_ctrl`を実行します。
2. ソースで、`od_employee`テーブルと`od_salary`テーブルをターゲットとcompareします。

```
sp_ctrl(source) > compare demo.od_employee
```

```
sp_ctrl(source) > compare demo.od_salary
```

注意: このコマンドは、設定ファイルから正しいターゲットテーブルを決定します。

3. ソースで、compare結果を表示します。

```
sp_ctrl(source) > compare status
```

両方のcompareプロセスが完了するまで、このコマンドを発行し続けます。コマンドの出力に、同期していない行が表示されてはなりません。

同期していない状態のrepair

このセクションでは、同期がとれていない状態をrepairし、データの同期を復元します。

同期がとれていない状態をrepairするには、以下の手順を実行します。

1. ターゲット上でSQL*Plusを実行し、`od_employee`からいくつかの行を削除します。これにより、そのテーブルはソーステーブルと同期していない状態になります。
2. ソース上で、`od_employee`テーブルをcompareします。

```
sp_ctrl(source) > compare demo.od_employee
```

3. ソースで、compare結果を表示します。

```
sp_ctrl(source) > compare status
```

コマンドの出力に、同期していない行が表示され、その数はターゲットの`od_employee`から削除した行の数と同じになります。

4. ソース上で、**od_employee**テーブルをrepairします。

```
sp_ctrl(source)>repair demo.od_employee
```

5. ソース上で、repairの結果を確認します。

```
sp_ctrl(source)>repair status
```

コマンドの出力に、同期していない行は表示されません。なぜなら、削除された行が**repair**コマンドによって挿入されているからです。

水平分割レプリケーションのデモ

注意: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。「[デモのための事前の作業](#)」の110ページを参照してください。

このデモでは、

- パーティションスキームと、そのパーティションスキーム用の1つ以上の行パーティションを定義します。
 - 行パーティションは、ターゲットテーブルにレプリケートするソーステーブルの行のサブセットとして定義されます。
 - パーティションスキームは、行パーティションの論理コンテナです
- パーティションをレプリケーションに含めるには、SharePlex設定ファイルにパーティションスキームの名前を指定します。
- 設定をアクティベーションします。
- ソーステーブルにデータを読み込み、指定された行のターゲットへのレプリケーションを検証します。

テーブルの準備

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

以下の手順でテーブルを準備します。

- 前のデモを実行した場合は、以下を実行します。
 - ソースおよびターゲット上でsp_ctrlを実行し、以下のコマンドを実行してsp_copを停止します。

```
sp_ctrl (source) shutdown
sp_ctrl (target) shutdown
```
 - ソースとターゲットで、『SharePlexリファレンスガイド』の「ora_cleansp」の手順に従って、ora_cleanspを実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。
- ソースとターゲットで、od_employeeテーブルとod_salaryテーブルをTRUNCATELします。

```
SQL> truncate table demo.od_employee;
SQL> truncate table demo.od_salary;
```

行パーティションの設定

行パーティションを設定するには、以下の手順を実行します。

1. ソースシステムで、`sp_ctrl`を実行します。
2. ソース側で、`od_employee`テーブルからレプリケートする行を指定する行パーティションを作成します。この例では、従業員の部門が「1」である行のみです。

注意: パーティションは行のみを指定します。ソーステーブルとターゲットテーブルの名前は、設定ファイルで指定します。

```
sp_ctrl> add partition to scheme1 set condition = 'EMP_DEPT_NO=1' and route = target_sys@o.ora_SID
```

ここで:

- `scheme1`はパーティションスキームの名前です。
- `condition='EMP_DEPT_NO=1'`は列の条件です。
- `route=target_sys@o.ora_SID`は、ターゲットシステムの名前とターゲットデータベースのORACLE_SIDからなるルーティングです。

設定ファイルでのパーティションスキームの指定

ソースシステムで以下の手順を実行します。

1. `sp_ctrl`で`od_config`設定ファイルを開いて編集します。

```
sp_ctrl (source) >edit config od_config
```

2. テキストエディタで設定ファイルを編集し、作成したパーティションスキームを使用するように`od_employee`テーブルのエントリを変更します。

```
# od_config configuration file

datasource:o.source_SID

demo.od_department      demo.od_department      target_system@o.target_SID
demo.od_salary           demo.od_salary           target_system@o.target_SID
demo.od_timesheet        demo.od_timesheet        target_system@o.target_SID
demo.od_employee         demo.od_employee         !scheme1
```

ここで:

- `source_SID`はソースデータベースのORACLE_SIDです。
 - `target_system`はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
 - `target_SID`はターゲットデータベースのORACLE_SIDです。
 - `!scheme1`は、パーティションスキームをリストする構文です。
3. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは自動的に`config`サブディレクトリにファイルを保存します。

設定のアクティベーション

設定をアクティベーションするには、以下の手順を実行します。

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(source)>activate config od_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name(ファイル名)」の下に「configod_config」という名前が表示され、「State(状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl(source)>list config
```

データの複製

以下の手順でデータを複製します。

1. ソースで、デモスキーマのオーナーとしてログインし、**od_add_emps**プロシージャを実行して、**od_employee**テーブルと**od_salary**テーブルにデータを入力します。このプロシージャには、部門ごとに挿入する従業員数を指定するINパラメーターが1つあります。

- デフォルトの部門数は5です。
- INパラメーターを100にして、**od_employee**テーブルに500人、**od_salary**テーブルに500人の新規従業員を作成します。

```
SQL>exec od_add_emps(100);
```

2. ソース側で、ソースの**od_employee**テーブルからすべての行を選択します。

```
SQL> select * from od_employee;
```

EMP_DEPT_NO列の値は、行全体で「1」から「5」の範囲でなければなりません。

3. ターゲット側で、ターゲットの**od_employee**テーブルからすべての行を選択します。

```
SQL> select * from od_employee;
```

EMP_DEPT_NO列の値は、すべての行で「1」である必要があります。この列の値が「1」以外の行は複製されていません。

垂直分割レプリケーションのデモ

注意: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。「[デモのための事前の作業](#)」の110ページを参照してください。

このデモでは、以下を行います

- 設定ファイルで列パーティションを指定します。列パーティションは、指定された列に加えられたデータ変更のみをレプリケートします。
- 設定をアクティベーションします。
- ソーステーブルにデータを読み込んで、指定した列のターゲットへのレプリケーションを検証します。

テーブルの準備

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

以下の手順でテーブルを準備します。

1. 前のデモを実行した場合は、以下を実行します。
 - a. ソースおよびターゲット上でsp_ctrlを実行し、以下のコマンドを実行してsp_copを停止します。

```
sp_ctrl (source) shutdown
sp_ctrl (target) shutdown
```
 - b. ソースとターゲットで、『SharePlexリファレンスガイド』の「ora_cleansp」の手順に従って、ora_cleanspを実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。
2. ソースとターゲットで、od_employeeテーブルとod_salaryテーブルをTRUNCATELします。

```
SQL> truncate table demo.od_employee;
SQL> truncate table demo.od_salary;
```

列パーティションの設定

ソースシステムで以下の手順を実行します。

1. sp_ctrlで、od_config設定を非アクティベーションします。

```
sp_ctrl (source) > deactivate config od_config
```
2. 設定が正常に非アクティベーションされたことを確認します。「File Name (ファイル名)」の下に「od_config」という名前が表示され、「State (状態)」列の下に非アクティブであると表示されます。

```
sp_ctrl (source) > list config
```

3. `sp_ctrl`で`od_config`設定ファイルを開いて編集します。

```
sp_ctrl (source) >edit config od_config
```

4. テキストエディタで設定ファイルを編集し、列パーティションを使うように`od_employee`テーブルのエントリを変更します。

```
# od_config設定ファイル
datasource:o.source_SID

demo.od_department      demo.od_department      target_system@o.target_SID

demo.od_salary !(SAL_   demo.od_salary          target_system@o.target_SID
VALUE)

demo.od_timesheet      demo.od_timesheet      target_system@o.target_SID

demo.od_employee
(EMP_NO,EMP_FIRST_     demo.od_employee      target_system@o.target_SID
NAME,EMP_LAST_
NAME)
```

ここで:

- `source_SID`はソースデータベースのORACLE_SIDです。
- `target_system`はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
- `target_SID`はターゲットデータベースのORACLE_SIDです。
- `!(SAL_VALUE)`は除外された列パーティションの構文です。リストされた1列以外はすべて複製されます。
- `(EMP_NO, EMP_FIRST_NAME, EMP_LAST_NAME)`は列パーティションの構文です。リストされた列のみが複製されます。

注意:

- この設定ファイルのテンプレートは、ソース、ターゲット、およびルーティングの要素を明確に示すために、テーブル形式で設定されています。実際の設定ファイルでは、**ソース**(列パーティションを含む)、**ターゲット**、**ルーティングマップ**の順に、すべて1行で記述します。
- NOTNULLとして定義されている列はすべて、列パーティションに含まれなければなりません。なぜなら、SharePlexは列パーティションに含まれていない列にNULLをコピーするからです。

5. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは自動的に`config`サブディレクトリにファイルを保存します。

設定のアクティベーション

設定をアクティベーションするには、以下の手順を実行します。

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(source)>activate config od_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name(ファイル名)」の下に「configod_config」という名前が表示され、「State(状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl(source)>list config
```

データの複製

以下の手順でデータを複製します。

1. ソースで、デモスキーマのオーナーとしてログインし、**od_add_emps**プロシージャを実行して、**od_employee**テーブルと**od_salary**テーブルにデータを入力します。このプロシージャには、部門ごとに挿入する従業員数を指定するINパラメーターが1つあります。

- デフォルトの部門数は5です。
- INパラメーターを100にして、**od_employee**テーブルに500人、**od_salary**テーブルに500人の新規従業員を作成します。

```
SQL>exec od_add_emps(100);
```

2. ソース側で、ソースの**od_employee**テーブルからすべての行を選択します。

```
SQL> select * from od_employee;
```

テーブルのすべての列に値が入力されています。

3. ターゲット側で、ターゲットの**od_employee**テーブルからすべての行を選択します。

```
SQL> select * from od_employee;
```

EMP_NO列、EMP_FIRST_NAME列、EMP_LAST_NAME列には値のみが存在すべきです。他の列はNULL値を含むべきです。

4. ターゲットで、ターゲットの**od_salary**テーブルからすべての行を選択します。

```
SQL> select * from od_salary;
```

SALE_EMP_NO列とSAL_CHANGED列のみに値が存在します。SAL_VALUE列にはNULLのみが含まれています。

トランスフォーメーションのデモ

注意: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。「[デモのための事前の作業](#)」の110ページを参照してください。

このデモでは、提供されたトランスフォーメーションプロシージャを使用して、SharePlexで2つの別々のソーステーブルからデータを複製し、1つのターゲットテーブルに適用します。

オブジェクトの準備

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

以下の手順でオブジェクトを準備します。

1. 前のデモを実行した場合は、以下を実行します。
 - a. ソースおよびターゲット上でsp_ctrlを実行し、以下のコマンドを実行してsp_copを停止します。

```
sp_ctrl (source) shutdown
sp_ctrl (target) shutdown
```
 - b. ソースとターゲットで、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』に記載されている手順に従って、ora_cleanspユーティリティを実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。
2. ソースとターゲットで、od_employeeテーブルとod_salaryテーブルをTRUNCATELします。

```
SQL> truncate table demo.od_employee;
SQL> truncate table demo.od_salary;
```
3. ターゲットで、デモオブジェクトを所有するユーザに、SharePlexの初回インストール時にSharePlexスキーマにインストールされたsp_crパッケージを実行するシステム特権を付与します。

```
SQL> grant execute on sp_cr to user_name
```
4. ターゲットで、SharePlexデモオブジェクトを所有するユーザとしてSQL*Plusにログインし、SharePlex製品ディレクトリのutilサブディレクトリからtransform.sqlスクリプトを実行します。これにより、od_transform_employee_insertとod_transform_employee_updateという名前のトランスフォーメーションルーチンがインストールされます。以下を入力するようプロンプトが表示されます。
 - スキーマとテーブルスペース
 - SharePlexデータベースユーザの名前

SharePlexの設定

以下の手順でSharePlexを設定します。

1. ターゲットでtransformation.SIDファイル(ここで、SIDはターゲットデータベースのORACLE_SID)をテキストエディタで使用します。このファイルの保存場所は、SharePlex変数データディレクトリのdataサブディレクトリです。

注意: Postはこのファイルをチェックし、操作をデータベースにポストする代わりに呼び出さなければならないトランスフォーメーションプロシージャがあるかどうかを判断します。

- 以下のエントリをtransformation.SIDファイルに作成します。

各列を少なくとも数個のスペースかタブ文字で区切ります。

demo.od_employee	I	demo.od_transform_employee_insert
demo.od_employee	U	demo.od_transform_employee_update
demo.od_salary	I	demo.od_transform_employee_insert
demo.od_salary	U	demo.od_transform_employee_update

注意: 各エントリの構成要素は以下の通りです。これらはこの順序で表示される必要があります。

- トランスフォーメーションプロシージャが割り当てられるターゲットテーブル。
- 指定されたトランスフォーメーションプロシージャが呼び出される操作タイプ。
- 使用する割当済みトランスフォーメーションプロシージャの名前。複数のエントリを使用することで、同じテーブルの操作タイプごとに異なる手順を割り当てることができます。

- ターゲットで、以下のパラメーターを有効にします。

```
sp_ctrl(target)> set param SP_OPO_XFORM_EXCLUDE_ROWID 1
```

- ソースで、od_salaryテーブルとod_employeeテーブルを複製するod.transformという名前を設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(source)> create config od_transform
```

- テキストエディタで、以下のテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。

```
datasource:o.source_SID

demo.od_salary      demo.od_salary      target_system@o.target_SID
demo.od_employee    demo.od_employee    target_system@o.target_SID
```

- ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは自動的にconfigサブディレクトリにファイルを保存します。

レプリケーションのアクティベーションと開始

以下の手順を実行して、レプリケーションをアクティベーションして開始します。

- ソースで、設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(source)> activate config od_transform
```

- 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name(ファイル名)」の下に「od_transform」という名前が表示され、「State(状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl(source)> list config
```

3. ソースで、デモスキーマのオーナーとしてログインし、`od_add_emps`プロシージャを実行して、`od_employee`テーブルと`od_salary`テーブルにデータを入力します。INパラメーター10を使用して、`od_sales_emp_data`テーブルに50人の新規従業員を作成します。

```
SQL> exec od_add_emps(10);
```

変換されたデータの表示

変換されたデータを表示するには、以下の手順を実行します。

1. ターゲット上でSQL*Plusを実行します。
2. SQL*Plusで`od_sales_emp_data`から全ての行を選択します。
3. 変換されたデータを表示します。以下の結果が表示されます。
 - `EMPLOYEE_NAME`列には従業員の姓と名が含まれています。これをソースの`od_employee`テーブルとcompareします。このテーブルでは、姓と名が別々の列になっています。
 - `DEPARTMENT`列には部門名が含まれています。これを`od_employee`テーブルとcompareしてください。このテーブルでは、`EMP_DEPT_NO`列に数字が含まれています。トランスフォーメーションプロシージャでは、`od_department`テーブルを参照して、複製された部門番号を部門名に変換しました。
 - `SALARY`列には`od_salary`テーブルの給与が含まれています。
4. [任意]UPDATEに対してトランスフォーメーションがどのように機能するかを確認するために、`od_employee`テーブルを手動で更新することができます。`od_transform_employee_update`プロシージャが変換を行います。このデモをさらに進めるために、DELETE用のトランスフォーメーションプロシージャを作成することができます。

コンフリクト解決のデモ(Oracle用)

注意: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。「[デモのための事前の作業](#)」の110ページを参照してください。

このデモでは、レプリケーションのコンフリクトを解決するために一般的なコンフリクト解決手順を使用するようSharePlexを設定します。汎用コンフリクト解決では、1つのPL/SQLプロシージャを使用して複数のテーブルのコンフリクトを解決できません。

以下のようなコンフリクト解決戦略のデモが行われます。

- タイムスタンプの優先順位 - このデモはUPDATEに基づいています。コンフリクトがある場合は、最後に更新された行が優先されます。
- 信頼できる情報源の優先順位 - 以下の手順では、1つのシステムを「信頼された」ソースとして定義し、コンフリクトが発生した場合に優先します。このデモはINSERTに基づいています。信頼できる情報源で発生したすべてのINSERTは、他のシステムからのINSERTを上書きします。このデモでは、信頼できるソースをpeer1、もう一方のシステムをpeer2とします。

重要! ピアツーピアレプリケーションは、すべてのビジネスアプリケーションに対応しているわけではありません。環境に適している場合、カスタムのコンフリクト解決手順を作成するなど慎重な分析と実行が必要です。一般的に、それらはこのデモの手順よりも複雑です。このデモは、本番環境でのピアツーピア展開を行う根拠として使用しないでください。ピアツーピアレプリケーションの詳細については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。

オブジェクトの準備

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

両方のシステム(両方のデータベース)で以下の手順を実行します。

1. `sp_ctrl`を実行します。
2. SharePlexをシャットダウンします。

```
sp_ctrl(peer1) > shutdown
```
3. 『[SharePlexリファレンスガイド](#)』の指示に従って、`ora_cleansp`ユーティリティを実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。
4. `od_employee`テーブルをTRUNCATEします。
5. デモオブジェクトを所有するユーザに、SharePlexの初回インストール時にSharePlexスキーマにインストールされた`sp_cr`パッケージを実行するシステム特権を付与します。

```
SQL>grant execute on sp_cr to user_name
```

6. SharePlexデモオブジェクトの所有者としてSQL*Plusにログインします。

- SharePlex製品ディレクトリのutilサブディレクトリからp2p.sqlスクリプトを実行します。これにより、od_employee_genデモのコンフリクト解決ルーチンがインストールされます。

以下のプロンプトが表示されます。

- プロシージャのスキーマとテーブルスペース
- SharePlexデータベースユーザの名前。
- 正確なデータの信頼できるソースとなるシステムの名前。本番展開と同様に、コンフリクト解決では信頼できる情報源の操作が優先されます。このデモでは、このシステムをpeer1と呼び、もう1つのシステムをpeer2と呼びます。

SharePlexの設定

以下の手順でSharePlexを設定します。

- 各システムで、conflict_resolution.SIDファイル(ここで、SIDはローカルデータベースのORACLE_SID)をテキストエディタで使用します。このファイルの保存場所は、SharePlex変数データディレクトリのdataサブディレクトリです。

注意: Postは、レプリケーションの競合が発生したときにこのファイルをチェックし、呼び出すべき解決プロシージャがあるかどうかを判断します。

- 各システムで、conflict_resolution.SIDファイルに以下のエントリを作成します。各列を少なくとも数個のスペースかタブ文字で区切ります。

demo.od_employee	IUD	demo.od_employee_gen
------------------	-----	----------------------

注意: 最初のコンポーネントはテーブルで、2番目はそのテーブルで競合が発生した場合に解決ルーチンが呼び出される操作タイプを指定し、3番目は使用される解決ルーチンの名前です。

- 各システムで、sp_copを開始します。
- 各システムで、sp_ctrlを開始します。
- peer1(信頼できるソース)に、peer2上のod_employeeテーブルにod_employeeテーブルを複製するod_peer1という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(peer1) > create config od_peer1
```

demo.od_employee	demo.od_employee	peer2@o.SID
------------------	------------------	-------------

- peer2(2番目のソース)に、peer1上のod_employeeテーブルにod_employeeテーブルを複製するod_peer2という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(peer2) > create config od_peer2
```

demo.od_employee	demo.od_employee	peer1@o.SID
------------------	------------------	-------------

注意: すべての列が同一である場合に、postが同期が取れていない挿入を検出できるようにするために、SP_OPO_SUPPRESSED_OOSを0に設定します。sp_ctrl:set param SP_OPO_SUPPRESSED_OOS 0からこのコマンドを発行し、list param modifiedコマンドを使用してこのパラメーターが設定されていることを確認します。

レプリケーションのアクティベーションと開始

以下の手順を実行して、レプリケーションをアクティベーションして開始します。

1. **peer1**で**od_peer1**の設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(peer1) > activate od_peer1
```

2. **peer2**で**od_peer2**の設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(peer2) > activate od_peer2
```

3. 各システムで、設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name(ファイル名)」の下に「**od_peer1**」または「**od_peer2**」(システムにより異なる)という名前が表示され、「State(状態)」の下に「**Active**」と表示されます。

```
sp_ctrl(source) > list config
```

信頼できるソースの優先度のデモ

このデモでは、**peer1**で発生したINSERTで、**peer2**から複製された競合するINSERTが上書きされます。

1. 両方のシステムで、Postプロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo**(デモオブジェクトのオーナー)としてSQL*Plusにログインします。
3. **peer2**で**od_employee**に行を挿入しますが、COMMITは発行しません。

```
SQL(peer2) > INSERT INTO OD_EMPLOYEE VALUES (1,'John','Doe',to_date('04/01/1949','MM/DD/RRRR'),1,to_date('01/01/2017','MM/DD/RRRR'));
```

4. **peer1**で同じ行(同じ値)を挿入しますが、COMMITは発行しません。

```
SQL(peer1) > INSERT INTO OD_EMPLOYEE VALUES (1,'John','Doe',to_date('04/01/1949','MM/DD/RRRR'),1,to_date('01/01/2017','MM/DD/RRRR'));
```

5. 両方のシステムで、Postプロセスを再開します。
6. **peer2**でCOMMITを発行します。
7. **peer1**でCOMMITを発行します。この操作によってコンフリクトが発生しますが、Postは**conflict_resolution.SID**ファイルの指示に基づいて自動的に解決します。
8. 両方のシステムで、**demo.exc_table**を表示し、競合が解決されたことを確認します。「[コンフリクト解決の結果を見る](#)」を参照してください。

タイムスタンプの優先度のデモ

このデモでは、コンフリクトがある場合、最後に更新された行が優先されます。

注意: タイムスタンプの優先度を機能させるためには、EMP_TIMESTAMPフィールドおよび他の列をNULLでない値に変更しなければなりません。UPDATE文のtimestamp列が更新されていないか、NULL値に変更されている場合、ストアードプロシージャは競合を解決できません。同期外れの問題が発生します。

1. 両方のシステムで、Postプロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、demo(デモオブジェクトのオーナー)としてSQL*Plusにログインします。
3. peer1で、od_employeeテーブルのEMP_FIRST_NAMEとEMP_TIMESTAMP列を以下のようにUPDATEします。

```
SQL (peer1) > UPDATE OD_EMPLOYEE SET EMP_FIRST_NAME = 'James', EMP_TIMESTAMP = to_date('01/01/2017', 'MM/DD/RRRR') WHERE EMP_NO = 1;
```

4. peer2で、異なる更新値を使用して同じ列をUPDATEします。ただし、キー値は同じにします。

```
SQL (peer2) > UPDATE OD_EMPLOYEE SET EMP_FIRST_NAME = 'Harry', EMP_TIMESTAMP = to_date('02/02/2017', 'MM/DD/RRRR') WHERE EMP_NO = 1;
```

5. 両方のシステムで、同時にCOMMITを発行します。
6. 両方のシステムで、Postキューを表示して、更新操作がキューに入っていることを確認します。それぞれのキューにメッセージが表示されます。

```
sp_ctrl(peer1)>qstatus
```

```
sp_ctrl(peer2)>qstatus
```

7. 両方のシステムで、Postプロセスを開始します。
8. 両方のシステムで、更新した行を選択し、より新しいEMP_TIMESTAMP値が含まれていることを確認します。

コンフリクト解決の結果を見る

exc_tableという名前のテーブルが、デモオブジェクトのインストール時に指定したスキーマにインストールされました。SQL*Plusを使って、それぞれのコンフリクトに関する情報を見ることができます。以下はテーブルの説明です。

列	説明
EXC_NO	コンフリクトの例外番号。
EXC_TYPE	SQL文の種類。INSERT、UPDATE、DELETEのいずれか。
EXC_TARGET_TABLE	コンフリクトが発生したテーブル。
EXC_FIXED	コンフリクト解決ルーチンの結果。YESは、ルーチンが成功したことを意味します。NOは、ルーチンが失敗し、行を手動で正しい値に変更する必要があることを意味します。
EXC_INFO	コンフリクトの原因。
EXC_TIMESTAMP	このマシンでコンフリクトが発生した時間。

Oracle DDLレプリケーションのデモ

このデモでは、SharePlexのインストール時に有効化されるデフォルトのDDLレプリケーションサポートを示します。必要に応じて、パラメーターを使用して他のDDLレプリケーションを有効にすることができます。

注意: このデモはOracleソースとターゲットのみをサポートしています。

DDLレプリケーションが有効になっていることを確認する

ソースで、SP_OCT_REPLICATE_DDLパラメーターがデフォルトの3に設定されていることを確認します。このパラメーターは基本的なDDLレプリケーションを制御します。

```
sp_ctrl(source)>list param modified capture
```

SP_OCT_REPLICATE_DDLパラメーターは出力にリストされません。リストされている場合は、次のコマンドを発行します。

```
sp_ctrl(source)>reset param SP_OCT_REPLICATE_DDL
```

DDLレプリケーションのテスト

DDLレプリケーションをテストするには、以下の手順を実行します。

1. ソース上でsplex.demo_srcをTRUNCATEして空にします。

```
SQL> truncate table splex.demo_src;
```

SharePlexはTRUNCATEコマンドをターゲットに複製します。

2. ソース上でsplex.demo_srcに列を追加します。

```
SQL> alter table splex.demo_src add (department varchar2(30) not null default 'unknown');
```

3. ターゲット上でsplex.demo_destテーブルを記述します。

```
SQL> describe splex.demo_src;
```

テーブルには、新しいdepartment列を含む4つの列が含まれています。

4. ソース上で、department列を削除します。

```
SQL> alter table splex.demo_src drop column department;
```

5. ターゲット上でsplex.demo_destテーブルを記述します。

```
SQL> describe splex.demo_src;
```

これでテーブルには元の3列だけが含まれるようになります。

データベース・セットアップ・ユーティリティ

データベース・セットアップ・ユーティリティは、SharePlex接続を許可し、レプリケーションをサポートする必要なデータベースコンポーネントを確立するために、ソースまたはターゲットデータベースを自動的に設定します。

内容

[HANAのデータベースセットアップ](#)

[MySQLのデータベースセットアップ](#)

[Oracleのデータベースセットアップ](#)

[SQL Serverのデータベースセットアップ](#)

[Snowflakeのデータベースセットアップ](#)

HANAのデータベースセットアップ

概要

ターゲットHANAシステムでHANAのデータベース・セットアップ・ユーティリティ(**hana_setup**)を実行し、SharePlexで使用するユーザアカウント、スキーマ、テーブルを確立します。

サポート対象データベース

サポート対象プラットフォーム上のHANA

使用ガイドライン

- SharePlexのレプリケーション設定のすべてのターゲットHANAインスタンスでセットアップユーティリティを実行します。
- サーバクラスタ内の、SharePlexの変数ディレクトリを含む共有ディスクへのマウントポイントがあるノードでセットアップユーティリティを実行します。
- 統合レプリケーションの場合は、各変数データディレクトリでセットアップユーティリティを実行します。
- HANAへの接続方法としてサポートされているのは接続文字列のみです。DSNを介した接続はサポートされていません。
- このセットアッププロセスで示される必要な権限が割り当てられていることを確認してください。

必要な権限

セットアップユーティリティは、データベース上で動作し、SharePlexデータベースアカウントを作成するうえで必要な権限をSharePlexに付与するために、HANA管理者として実行する必要があります。

HANAのデータベースセットアップの実行

- ターゲットシステムで実行中のすべてのSharePlexプロセスと**sp_cop**を停止します。
- SharePlexの製品ディレクトリの**bin**サブディレクトリから**hana_setup**プログラムを実行します。

重要!SharePlexインスタンスをデフォルトの2100以外のポートにインストールした場合は、**-p**オプションを使用してポート番号を指定します。例えば、以下のコマンドではポート番号は9400です。

```
$ /users/splex/bin> hana_setup -p9400
```

表5: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Enter the HANA connection string [] :	HANAデータベースシステムに接続する接続文字列を入力します。HANAに接続するためにSharePlexが接続文字列に必要なコンポーネントは以下の通りです。 <ul style="list-style-type: none">SERVERNODE: ターゲットHANAサーバ名、コロン、HANAポート番号。DRIVER: HANA ODBCドライバへのパス。

プロンプト	対応
	<ul style="list-style-type: none"> CHAR_AS_UTF8: これをCHAR_AS_UTF8=1として渡されなければなりません。 <p>例:</p> <pre>SERVERNODE=server1.dept.abc.corp:30015;DRIVER=/usr/sap/hdbclient/libodbcHDB.so;CHAR_AS_UTF8=1</pre> <p>ユーザ、パスワード、およびデフォルトのデータベースは、セットアップユーティリティによって尋ねられるため指定する必要はありません。</p>
Enter the HANA Administrator name :	HANA管理者の名前を入力します。このユーザはSharePlexアカウントで作業を行います。
Enter the password for the Administrator account :	管理者のパスワードを入力します。
Enter the name of the database :	SharePlexで使用するテーブルやその他のオブジェクトを格納するデータベースの名前を入力します。新規または既存のデータベース名を入力できます。
Database name database does not exist. Would you like to create it? [y] :	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。 Enter キーを押し、セットアップユーティリティで作成します。
Would you like to create a new SharePlex user [y]:	Enter キーを押し、デフォルトを受け入れ、指定したデータベースに新しいSharePlexデータベース・ユーザ・アカウントを作成するか、「n」と入力して既存のSharePlexアカウントを使用します。
Enter the name of the new SharePlex user: Enter the	新規ユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。SharePlexユーザの名前を入力します。

プロンプト	対応
name of the existing SharePlex user:	
Enter the password of the SharePlex user :	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。
Re-enter the password for the SharePlex user :	このプロンプトは、新規ユーザを作成した場合にのみ表示されます。SharePlexのパスワードを再度入力します。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for HANA database configuration
SharePlex User name: splx
Database name: ndb5
Target specification in SharePlex configuration: r.ndb5
```

SharePlexへの権限の付与

HANAターゲットへのSharePlexのレプリケーションを開始する前に、以下の権限をそのターゲットのSharePlexデータベースユーザ(*SP_USER*はSharePlexデータベースユーザの名前)に付与します。

- GRANT USER ADMIN TO *sp_user*;
- GRANT TABLE ADMIN TO *sp_user*;
- GRANT CATALOG READ TO *sp_user*;
- GRANT DATA ADMIN TO *sp_user* WITH ADMIN OPTION;
- GRANT ROLE ADMIN TO *sp_user* WITH ADMIN OPTION;

さらに、レプリケートするオブジェクトを含む各スキーマの所有者としてログインし、そのスキーマで以下のように付与します。

- GRANT CREATE ANY ON SCHEMA *schema_name* TO *sp_user*;
- GRANT DEBUG ON SCHEMA *schema_name* TO *sp_user*;
- GRANT DELETE, DROP, EXECUTE, INDEX, INSERT, SELECT, UPDATE ON SCHEMA *schema_name* TO *sp_user*;

MySQLのデータベースセットアップ

概要

MySQLシステムでMySQLのデータベース・セットアップ・ユーティリティ(`mss_setup`)を実行し、SharePlexをMySQLデータベースユーザとして確立します。

このユーティリティによって以下が作成されます。

- 完全なDBA権限を持つSharePlexユーザアカウント
- 選択したデータベースでSharePlexが使用し、SharePlexユーザが所有するテーブルとインデックス
- デフォルトのデータベース接続

サポート対象データベース

Linux上のMySQL。サポートされているLinuxプラットフォームとバージョンについては、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

使用ガイドライン

- SharePlexのレプリケーション設定のすべてのMySQLインスタンスでセットアップユーティリティを実行します。
- クラスタ内の、SharePlexの変数データディレクトリを含む共有ディスクがマウントされているノード上でセットアップユーティリティを実行します。
- 統合レプリケーションの場合は、各変数データディレクトリでセットアップユーティリティを実行します。

必要な権限

セットアップが確実に成功するように、以下の要件を確認してください。

- セットアップユーティリティは、そのユーザのデフォルトの全権限を持つMySQL管理者として実行する必要があります。ローカルとクラウドの両方のMySQL管理者は、デフォルトに必要な権限を持っているはずです。管理者ユーザは、データベース上で動作し、SharePlexデータベースアカウントおよびオブジェクトを作成するうえで必要な権限をSharePlexに付与することができます。
- (クラウドインストール)クラウドでホストされているデータベースサービスでは、特権に関する一般的な制限があるため、あらゆるタイプのシナリオでセットアップユーティリティが成功することは困難です。データベースのセットアップを確実に成功させるために、以下の目的でのみセットアップユーティリティを使用してください。新しいSharePlexユーザでデータベースを初めてセットアップする場合、またはデータベースを所有するかアクセス権を持つ既存のSharePlexユーザを変更する場合。

MySQLのデータベースセットアップを実行する

MySQLのデータベースセットアップを実行するには、以下の手順を実行します。

1. MySQLシステムで実行中のすべてのSharePlexプロセスとsp_copを停止します。
2. SharePlexの製品ディレクトリのbinサブディレクトリからmysql_setupプログラムを実行します。

重要!SharePlexインスタンスをデフォルトの2100以外のポートにインストールした場合は、-pオプションを使用してポート番号を指定します。例えば、以下のコマンドではポート番号は9400です。

```
C:\users\splex\bin> mysql_setup -p9400
```

表6: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Enter the MySQL connection string [] :	MySQL データベースに接続する接続文字列を入力します。 DSNを使用しないでください。 Amazon RDS上のMySQL Auroraに500 MBを超えるデータをレプリケートする場合は、接続文字列にMySQLパラメーターmax_allowed_packetを含め、その値をデータの最大サイズに設定してください。例をご覧ください。 接続文字列の例 DRIVER=/usr/lib64/libmyodbc5.so;socket=/var/lib/mysql/mysql.sock;character-set-server=utf8;collation-server=utf8_general_ci;max_allowed_packet=2G;wait_timeout= 6000;Server=servername.amazonaws.com
Enter the MySQL Administrator name :	MySQL管理者の名前を入力します。このユーザは、SharePlexアカウントおよびスキーマでセットアップ作業を実行します。
Enter the password for the Administrator account :	管理者のパスワードを入力します。
Enter the replication target database name :	SharePlexオブジェクトをインストールするMySQLデータベースの名前を入力します。
Database name <i>database</i> does not exist. Would you like to create it? [y] :	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。 Enter キーを押し、セットアップユーティリティで作成します。
Would you like to create a new SharePlex user [y]:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れ、新しいSharePlexデータベース・ユーザ・アカウントを作成するか、「n」と入力して既存のアカウントをSharePlexデータベースユーザとして使用します。
Enter the name of the new SharePlex user: Enter the name of the	新規ユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。SharePlexユーザの名前を入力します。

プロンプト	対応
existing SharePlex user:	
Enter the password for the SharePlex user :	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。
Re-enter the password for the SharePlex user :	SharePlexのパスワードを再度入力します。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

Completed SharePlex for MySQL database configuration

SharePlex User name: mysql29

Database name: mysql29

Target specification in SharePlex configuration: r.mysql29

Azureプラットフォーム上でMySQLデータベースをサポートするためのSharePlexの設定

以下の手順を使用して、Azureプラットフォーム上でMySQLデータベースをサポートするようにSharePlexを設定できます。

1. /etc/odbc.iniおよび.../var/odbcディレクトリのOdbc.iniファイルに、DSNエン트리とソケットパス(SOCKET=)を追加します。
2. etc/odbcinst.iniファイルを.../var/odbcディレクトリにコピーします。
3. MySQLセットアップユーティリティを実行します。

このプロセスでは、SharePlexレプリケーションの実行に必要なSharePlexテーブル、ログイン、およびユーザアカウントを作成します。

表7: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Enter the MySQL DSN name or connection string [] :	MySQLデータベースシステムに接続するMySQL DSN名または接続文字列を入力します。 例: pslazpgdb02
Is DB hosted over Azure ? :	「Y」と入力します
Enter the Database hostname :	Azureデータベースのホスト名を入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">注意: MySQL管理者名は<ユーザ名>形式にする必要があります(ホスト名は記載しないでください)。</div> 例: pslazpgdb02.mysql.database.azure.com SharePlexに既にユーザが存在する場合は、<ユーザ名@ホスト名>の形式で入力する必要があります。 SharePlex用に新規ユーザを作成する必要がある場合は、<ユーザ名>形式で入力する必要があります。
Enter the MySQL Administrator name :	MySQL管理者の名前を入力します。このユーザは、SharePlexアカウントおよびスキーマでセットアップ作業を実行します。 例: mysql
Enter the password for the Administrator account:	管理者のパスワードを入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">注記: ユーザ「mysql@pslazpgdb02.mysql.database.azure.com」はスーパーユーザロールを取得しました。</div>
Enter the replication target	レプリケーションを実行する必要があるターゲットデータベース名を入力し

プロンプト	対応
database name :	ます。 例: sp_mk
Would you like to create a new SharePlex user? Enter the name of the existing SharePlex user:	N(ユーザを作成する場合は「y」と入力) SharePlexユーザの名前を入力します。
Enter the password of the SharePlex user :	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。
Re-enter the password for the SharePlex user :	このプロンプトは、新規ユーザを作成した場合にのみ表示されます。SharePlexのパスワードを再度入力します。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

Completed SharePlex for MySQL database configuration

SharePlex User name: mysql@pslazpgdb02.mysql.database.azure.com

Database name: sp_mk

The data source identifier in the SharePlex configuration is 'r.sp_mk' -

Oracleのデータベースセットアップ

概要

Oracle用データベース・セットアップ・ユーティリティ(Ora_setup)を使用して、SharePlexをOracleユーザとして確立し、必要なSharePlexデータベースオブジェクトを作成します。

このセットアップユーティリティでは、以下が作成されます。

- SharePlexアカウント
- SharePlexが使用し、SharePlexアカウントが所有するテーブルとその他のオブジェクト
- SharePlexユーザのデフォルト接続

このセットアップユーティリティを実行する前に、このセクションの内容をすべて確認することをお勧めします。

サポート対象データベース

サポート対象プラットフォーム上のOracleソースまたはターゲット

Oracleのセットアップを実行するタイミング

SharePlexのインストール時にこのユーティリティを実行するかどうかは、データベースがソース、中間、ターゲットのいずれであるか、またデータをどのように同期させるかによって異なります。初期同期手順については『SharePlex管理ガイド』を参照してください。

システムのタイプ	Oracleのセットアップを実行するタイミング
ソースシステム	SharePlexのインストール中
中間システム	中間システムはカスケード構成で使用されます。ここでは、SharePlexがデータを1つ（または複数の）リモートシステムにレプリケートし、そのデータを中間システムから最終ターゲットに送信します。中間システム上のデータベースにデータをポストするようにSharePlexを設定し、ホットバックアップを使用してそのシステムとターゲットでデータを確立する場合は、中間システムまたはターゲットシステムでデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行しないでください。このユーティリティは、初期同期手順を実施するときに実行します。
ターゲットシステム	レプリケーションをアクティベーションする準備ができたときに、ソースとターゲットのデータを同期するために使用する方法によって異なります。 <ul style="list-style-type: none">◦ 移動可能なテーブルスペースまたはコールドコピー (export/import、テープからの格納/リストア、FTPなど) を使用する場合は、データベース・セットアップ・ユーティリティをSharePlexのインストール中に実行してください。◦ ホットバックアップを使用してターゲットデータを確立する場合は、データベース・セットアップ・ユーティリティを実行しないでください。このユーティリティは、初期同期手順を実施するときに実行します。◦ Oracleのセットアップ手順は、Oracleリモートポストのセットアップにも適用できます。

システムのタイプ	Oracleのセットアップを実行するタイミング
	注意: バックアップとリカバリの前にデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行すると、セットアップが上書きされるため、バックアップとリカバリの後に再度実行する必要があります。

サポート対象のOracle接続

セットアップユーティリティでは、SharePlexユーザがデータベースへの接続時に使用する以下のいずれかの接続を設定できます。

データベースのタイプ	接続
データベース(ASMの有無は問わない)	Bequeath
データベース(ASMの有無は問わない)	TNSエイリアス (TNSログインは、データベースとASMインスタンスの両方に指定されます。)
ASMを使用したPDB	PDBIにはTNSエイリアス、ASMインスタンスにはTNSまたはBequeathのいずれかを使用します。
Amazon RDS	TNSエイリアス

必要な実行の権限

データベース・セットアップ・ユーティリティを実行するユーザには以下の権限が必要です。

Amazon RDSのソースまたはターゲット

セットアップユーティリティを実行するユーザは、Oracle RDSインスタンスの作成時に作成されたプライマリユーザである必要があります。セットアップ中にこのユーザに対して入力が求められます。

非マルチテナント(標準)データベース:

セットアップユーティリティを実行するユーザにはDBA権限が必要です。

マルチテナントデータベース:

セットアップユーティリティを実行するユーザはSYSDBAの権限を持っている必要がありますが(推奨)、少なくとも **sys.users\$** および **sys.enc\$** の権限を持つDBAユーザでなければなりません。

SharePlexユーザには少なくとも以下の権限が必要です。

```
create user c##sp_admin identified by sp_admin;
grant dba to c##sp_admin container=ALL;
grant select on sys.user$ to c##sp_admin with grant option container=ALL;
```

SharePlexに付与される権限

データベース・セットアップ・ユーティリティは、SharePlexデータベースユーザに以下の権限を付与します。

付与される権限	説明
DBAロール	データベース・セットアップ・ユーティリティは、DBAロールと無制限のリソース権限、テーブルスペース権限、およびREDOログの読み取り権限を付与します。
デフォルトのOracleプロファイル	デフォルトでこのプロファイルには、Oracleによって最初に割り当てられた無制限のリソース権限があります。
付与	<p>SharePlexには以下の権限が付与されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • O7_DICTIONARY_ACCESSIBILITYがFALSEに設定されている場合、(DBAロールの外で)データ辞書にアクセスするには: grant select any dictionary toSharePlexUser; • DDLをレプリケートするには: grant select any table toSharePlexUserwith admin option; grant create any view toSharePlexUserwith admin option;

SharePlexがレプリケーションを実行するために必要な権限

以下は、SharePlexがレプリケーションを実行するために必要な権限のリストです。SharePlexデータベースユーザのDBAロールを取り消す場合は、これらの権限が付与されていることを確認してください。

権限	詳細
CREATE SESSION	
ALTER SESSION	
ALTER SYSTEM	
RESOURCEロール	<p>SharePlexで必要なRESOURCEロールの権限:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CREATE TRIGGER • CREATE SEQUENCE • CREATE TYPE • CREATE PROCEDURE • CREATE CLUSTER • CREATE OPERATOR • CREATE INDEXTYPE • CREATE TABLE
SELECT ANY DICTIONARY	

権限	詳細
SELECT ANY TABLE	
INSERT ANY TABLE	
UPDATE ANY TABLE	
DELETE ANY TABLE	
UNLIMITED TABLESPACE	
CREATE ANY TABLE	
DROP ANY TABLE	
LOCK ANY TABLE	
EXECUTE ON DBMS_FLASHBACK	
SELECT ANY TRANSACTION	
CREATE ANY INDEX	
DROP ANY INDEX	
ALTER ANY TABLE	
ALTER ANY INDEX	
CREATE ANY VIEW	
ALTER ANY SEQUENCE	
EXP_FULL_DATABASEロール	
IMP_FULL_DATABASEロール	
SELECT ON SYS.ENC\$	
SELECT ON SYS.USER\$	

要件

- Oracleのセットアップを実行するシステムにデータベースクライアントをインストールします。データベースで使用する適切なクライアントのバージョンについては、Oracleのドキュメントを参照してください。
- SharePlexのレプリケーション設定のすべてのソースおよびターゲットOracleインスタンスで、データベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。
- 統合レプリケーショントポロジ、または複数の変数データディレクトリを持つ他のトポロジでは、各変数データディレクトリに対してデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。
- SharePlexは、ローカルBEQUEATH接続またはTNSエイリアスを使用したリモート接続をサポートしています。使用する接続に必要な接続値をOracleのセットアップで指定する準備をしてください。TNSを使用する場合は、セットアップを実行する前に**tnsnames.ora**ファイルを設定する必要があります。
- Oracleデータベースがマルチテナント・コンテナ・データベースの場合、レプリケーションシナリオに関連する各プラグラブルデータベースについてデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。SharePlexユーザおよびスキーマオブジェクトが各PDBに存在していなければなりません。

- アクティブな設定があるときにデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行すると、SharePlexの内部テーブルをインストールまたは更新するためにセットアップによって実行されるDDLがターゲットにレプリケートされます。この問題を回避するには、ユーティリティを実行する前にSP_OCT_REPLICATE_ALL_DDLパラメーターを0に設定し、セットアップ完了後にパラメーターを以前の設定に戻します。このパラメーターは即座に有効になります。

SharePlexスキーマのストレージ要件

Oracleのデータベース・セットアップ・ユーティリティは、SharePlexで使用するためにいくつかのデータベースオブジェクトをインストールします。これらのオブジェクトのストレージ要件は、Oracleのセットアップを実行する前に満たしておく必要があります。以下の表を参照してください。

ストレージ	説明
SharePlex オブジェクト テーブルス ペース	<p>データベース・セットアップ・ユーティリティは、選択したテーブルスペースにいくつかのテーブルをインストールします。SHAREPLEX_LOBMAPテーブル以外は、テーブルスペースのデフォルトのストレージ設定を使用します。</p> <p>SHAREPLEX_LOBMAPテーブルには、行の外に格納されたLOBのエントリが含まれています。これは、1 MBのINITIALエクステント、1 MBのNEXTエクステント、および10のPCTINCREASEで作成されます。MAXEXTENTSは120で、テーブルの最大許容値サイズは120 MBです。</p> <p>推奨アクション: プライマリキーと一意キーのサブリメンタルロギングを有効にしている場合、SP_OCT_ENABLE_LOBMAPパラメーターを0に設定すると、SHAREPLEX_LOBMAPテーブルには何も保存されません。この場合、サイズが大きくなることを考慮する必要はありません。Readプロセスのパフォーマンスを最大化するために、プライマリキーと一意キーのサブリメンタルロギングを有効にすることを推奨します。</p> <p>代替アクション: 通常、デフォルトのストレージはSHAREPLEX_LOBMAPに十分であり、400万以上のLOBエントリが許可されます。複製するOracleテーブルに、頻繁に挿入または更新される多数のLOB列がある場合は、SharePlexのテーブルスペースのサイズを適宜大きくすることを検討してください。このテーブルが、SharePlexの他のテーブルとテーブルスペースを共有していることを考慮してください。</p> <p>データベースがコスト・ベース・オプティマイザ(CBO)を使用しており、SharePlexが処理するテーブルに多数のLOBが含まれる場合は、SHAREPLEX_LOBMAPテーブルを分析スケジュールに組み込みます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: SharePlexを新規にインストールしても、以前のインストールからストレージパラメーターは変更されません。</p> </div>
SharePlex 一時テーブ ルスペース	<p>データベース・セットアップ・ユーティリティでは、compareコマンドで実行されるソートを含む、ソートやその他の操作に使用するSharePlex用の一時テーブルスペースの入力を求めるプロンプトが表示されます。デフォルトの一時テーブルスペースは、SharePlexのオブジェクトがインストールされている一時テーブルスペースです。compareコマンドを使用して大きなテーブル、特にプライマリキーや一意キーを持たないテーブルを比較する場合は、SharePlex専用の一時テーブルスペースを指定します。</p>
SharePlex インデック ステーブル スペース	<p>データベース・セットアップ・ユーティリティは、SharePlexテーブルのインデックスを格納するテーブルスペースを要求します。デフォルトのインデックステーブルスペースは、SharePlexオブジェクトがインストールされているものです。I/Oの競合を最小化するには、テーブルがインストールされているテーブルスペースとは別のインデックステーブルスペースを指定します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: 以前のバージョンのSharePlexのインデックスがSharePlexのオブジェクトテーブルスペースにインストールされている場合は、それらを別のテーブルスペースに移動し、セットアップユーティリティを実行するときにそのテーブルスペースを指定することができます。</p> </div>

Oracleのデータベースセットアップの実行

重要! この手順を実行する前に、Oracleインスタンスをオープンしておく必要があります。

Oracleのデータベースセットアップを行うには、以下の手順を実行します。

1. (UnixとLinuxのみ) 複数の変数データディレクトリを使用している場合は、データベースセットアップを実行するSharePlexインスタンスの変数データディレクトリを指す環境変数をエクスポートします。

kshシェル:

```
export SP_SYS_VARDIR=/full_path_of_variable-data_directory
```

cshシェル:

```
setenv SP_SYS_VARDIR=/full_path_of_variable-data_directory
```

2. `sp_cop`を含む、すべての実行中のSharePlexプロセスをシャットダウンします。
3. オペレーティングシステムのコマンドプロンプトから、SharePlexbinサブディレクトリのフルパスを使用してデータベース・セットアップ・プログラムを実行します。
4. SharePlexの設定で、システムがソースシステムであるか、ターゲットシステムであるか、あるいはソースシステムとターゲットシステムの両方であるかを指定します。

注意: このプロンプトは、このデータベースセットアップを最初に実行したときのみ表示されます。

5. 接続タイプには**Oracle**を選択します。
6. 希望する接続のタイプに合わせてSharePlexを適切に設定するためのプロンプトと応答については、以下の表を参照してください。

表8: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Will SharePlex install be using a BEQUEATH connection? (Entering 'n' implies a SQL*net connection):	ローカルのBEQUEATH接続を使用する場合は「Y」を、TNSエイリアス接続を使用する場合は「N」を押します。 注意: 以下の場合、TNSエイリアスを使用するために「N」を押します。 <ul style="list-style-type: none">• データベースがマルチテナントデータベースである• SharePlexが、Amazon RDS上のデータベースなど、リモートデータベースからのキャプチャや、リモートデータベースへのポストを行っている• データベースがクラスタ内にある(Oracle RACなど)
Are you configuring SharePlex for an AWS RDS database?	RDS上のOracleデータベース用にSharePlexを設定していない場合は、「N」を押します。 AWS RDSデータベース用にSharePlexを設定している場合は「Y」を押します。

プロンプト	対応
<p>以下のいずれかのプロンプトが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> BEQUEATH= Yを選択した場合: Enter the Oracle SID for which SharePlex should be installed: BEQUEATH = Nを選択した場合: Enter the TNS alias for which SharePlex should be installed: 	<p>非マルチテナントデータベース: デフォルトを受け入れるか、正しいSIDまたはTNSエイリアスを入力します。</p> <p>RACでは、TNSエイリアスはグローバルエイリアスでなければなりません。</p> <p>マルチテナントデータベース: PDBのTNSエイリアスを入力します。</p> <p>Amazon RDS: RDSデータベースのTNSエイリアスを入力します。</p>
<p>以下のいずれかのプロンプトが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースがRDS上にない場合: Enter a DBA user for SID: データベースがRDS上にある場合: In order to create the SharePlex tables and user account, we must connect to the RDS database using the RDS primary user. 	<p>非マルチテナントデータベース: DBA権限を持つデータベースユーザの名前を入力します。</p> <p>マルチテナントデータベース: アカウントとオブジェクトをインストールするために必要な権限を持つ共通のユーザの名前を入力します。</p> <p>Amazon RDSデータベース: RDSプライマリユーザの名前を入力します。</p>
<p>以下のいずれかのプロンプトが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースがRDS上にない場合: Enter password for the DBA account, which will not echo: データベースがRDS上にある場合: Enter the password for the RDS primary user, which will not echo. 	<p>非マルチテナントデータベース: DBAユーザのパスワードを入力します。</p> <p>マルチテナントデータベース: 共通ユーザのパスワードを入力します。@と残りの接続文字列は省略します。SharePlexは適切な形式で接続文字列を構築します。</p> <p>Amazon RDSデータベース: RDSプライマリユーザのパスワードを入力します。</p>
<p>Current SharePlex user is user. Would you like to create a new SharePlex user?</p>	<p>「N」を押して既存のSharePlexアカウントを更新するか、「Y」を押して新しいSharePlex アカウントを作成します。入力を求められたら、資格情報を入力します。</p> <p>既存のSharePlexユーザの有効なパスワードを入力するには、5回試みることができます。パスワードは難読化されています。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>重要! アクティブな設定があるときにスキーマを変更した場合は、オブジェクトを古いスキーマから新しいスキーマにコピーして、レプリケーション環境を維持します。</p> </div>

プロンプト	対応
Do you want to enable replication of tables with TDE?	TDEはRDSではサポートされていないため、「N」を押します。 「Y」を押すと、Oracle TDEウォレットによって暗号化されたデータがキャプチャされます。
Are the TDE keys stored in the Oracle wallet?	有効なOracleパスがある場合は「Y」を押します。 OracleウォレットキーがHSMの外部ストレージに格納されている場合は、「N」を押します。Enter the fully qualified pathname of the HSM PKCS11 library, including the library name: [] (ライブラリ名を含む、HSM PKCS11ライブラリの完全修飾パス名を入力してください)
Enter the default tablespace for use by SharePlex:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れるか、別のテーブルスペースの名前を入力します。
Enter the temporary tablespace for use by SharePlex:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れるか、別のテーブルスペースの名前を入力します。
Enter the index tablespace for use by SharePlex:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れるか、別のテーブルスペースの名前を入力します。
Will the current setup for sid: <i>SID</i> be used as a source (including cases as source for failover or primary-primary setups)?	ソースシステムであれば「Y」を、ターゲットシステムであれば「N」を押します。 重要: プライマリ/プライマリ構成 (ピアツーピア) および高可用性構成のすべてのシステムは、レプリケーションの双方向性によりソースシステムと見なされます。
注意: <ul style="list-style-type: none"> 以下のプロンプトは、データベースがASM上のソースである場合にのみ表示されます。 これがOracleターゲットであれば、これでセットアップは完了です。 	
ASM detected. Do you wish to connect to ASM using BEQUEATH connection?	SharePlexでBEQUEATH接続を使用してASMインスタンスに接続する場合は「Y」を、TNSエイリアスを使用する場合は「N」を押します。 重要! データベースでASMを使用し、さらにSCAN IPを使用してデータベースのTNSエイリアスを設定している場合、SharePlexをASMインスタンスに接続するために、ASM TNSエイリアスを介した接続を指定しなければなりません。
BEQUEATH接続を選択していない場合は、次のプロンプトが表示されます。 Do you wish to keep connecting using	ログインユーザと同じユーザとパスワードを使用する場合は「Y」を、異なるユーザとパスワードを使用する場合は「N」を押します。

プロンプト	対応
the same user/password?	通常、SharePlexを実行しているユーザはOSASMグループのメンバーでなければなりません。これは、SP_OCT_OLOG_USE_OCIがデフォルト以外の値である1に設定されている場合は適用されません。 また、BEQUEATH接続を使用している場合、SharePlexを実行しているユーザはOSDBAグループのメンバーでなければなりません。
<p>注意: BEQUEATH接続を使用してASMIに接続することを選択した場合、データベースセットアップは完了です。「Oracleのデータベースセットアップ」の指示に従います。</p> <p>「N」を選択した場合はTNSエイリアスを入力する必要があり、プロンプトが続けて表示されます。</p>	
Enter the ASM tns alias to be used by SharePlex:	TNSエイリアスの名前を入力します。
Enter an ASM admin (has both sysdba and sysasm privilege) username for alias:	ASMインスタンスにsysasmおよびsysdba権限を持つユーザの名前を入力します。
Enter user password for user:	ユーザのパスワードを入力します。
SharePlexは、Oracle Spatial and GraphオプションのSDO_GEOMETRYデータ型をサポートするパッケージを含む内部オブジェクトをインストールします。このオプションがデータベースにインストールされていない場合、以下のプロンプトが表示されます。 The SharePlex object that supports replication of SDO_GEOMETRY cannot be installed because the Oracle Spatial and Graph feature is not installed. Do you want to continue with the setup without support for SDO_GEOMETRY? [n]:	「Y」を押してSDO_GEOMETRYをサポートせずにデータベースセットアップを続行するか、「N」を押してora_setupを終了します。

- Oracleのセットアップが完了した後、ora_setup.configファイルが <Installation_directory>/var/data内に生成されます。

tnsnamesファイルについて

SharePlexを、TNSエイリアスを使用したデータベース接続と、BEQUEATH接続(OS認証)を使用したローカルでのASM接続(OS認証)用にセットアップした場合は、各ノードでtnsnames.oraファイルを正しく設定することが重要です。SharePlexのデータベースアカウントがプライマリノードに存在するものと仮定すると、SharePlexは、常にプライマリASM_SIDに自動的に接続されます。これは、SharePlexがインストールされたときに提供されているからです。しかし、フェールオーバー時には、SharePlexはローカルのv\$asm_clientビューにクエリを実行し、フェールオーバーインスタンスの正しいASM_SIDを取得する必要があります。したがって、指定されたノードのローカルtnsnames.oraファイルでは、そのノードのIPアドレスが常に最初にリストされるようにしてください。

Oracleのリモートキャプチャ用のデータベースセットアップの実行

重要! この手順を実行する前に、Oracleインスタンスをオープンしておく必要があります。

Oracleリモートキャプチャ用のデータベースセットアップを行うには、以下の手順を実行します。

1. (UnixとLinuxのみ) 複数の変数データディレクトリを使用している場合は、データベースセットアップを実行するSharePlexインスタンスの変数データディレクトリを指す環境変数をエクスポートします。

kshシェル:

```
export SP_SYS_VARDIR=ifull_path_of_variable-data_directory
```

cshシェル:

```
setenv SP_SYS_VARDIR=ifull_path_of_variable-data_directory
```

2. SP_OCT_OLOG_USE_OCIパラメーターを1に設定し、Captureプロセスを再開します。
3. **sp_cop**を含む、すべての実行中のSharePlexプロセスをシャットダウンします。
4. オペレーティングシステムのコマンドプロンプトから、SharePlexbinサブディレクトリのフルパスを使用してデータベース・セットアップ・プログラムを実行します。
5. SharePlexの設定で、システムがソースシステムであるか、ターゲットシステムであるか、あるいはソースシステムとターゲットシステムの両方であるかを指定します。

注意: このプロンプトは、このデータベースセットアップを最初に実行したときのみ表示されます。

6. 接続タイプには**Oracle**を選択します。
7. 希望する接続のタイプに合わせてSharePlexを適切に設定するためのプロンプトと応答については、以下の表を参照してください。

表9: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Will SharePlex install be using a BEQUEATH connection? (Entering 'n' implies a SQL*net connection):	TNSエイリアス接続を使用するには「N」を押します。
Are you configuring SharePlex for an AWS RDS database?	RDS上のOracleデータベース用にSharePlexを設定していない場合は、「N」を押します。
以下のいずれかのプロンプトが表示されます。 <ul style="list-style-type: none">• BEQUEATH=Yを選択した場合: Enter the Oracle SID for which SharePlex should be installed:• BEQUEATH=Nを選択した場合: Enter the TNS alias for which SharePlex should be installed:	非マルチテナントデータベース: デフォルトを受け入れるか、正しいSIDまたはTNSエイリアスを入力します。 RACでは、TNSエイリアスはグローバルエイリアスでなければなりません。 マルチテナントデータベース: PDBのTNSエイリアスを入力します。 Amazon RDS: RDSデータベースのTNSエイリアスを入力します。

プロンプト	対応
<p>以下のいずれかのプロンプトが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースがRDS上にない場合: Enter a DBA user for SID: データベースがRDS上にある場合: In order to create the SharePlex tables and user account, we must connect to the RDS database using the RDS primary user. 	<p>非マルチテナントデータベース: DBA権限を持つデータベースユーザの名前を入力します。</p> <p>マルチテナントデータベース: アカウントとオブジェクトをインストールするために必要な権限を持つ共通のユーザの名前を入力します。</p> <p>Amazon RDSデータベース: RDSプライマリユーザの名前を入力します。</p>
<p>以下のいずれかのプロンプトが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースがRDS上にない場合: Enter password for the DBA account, which will not echo: データベースがRDS上にある場合: Enter the password for the RDS primary user, which will not echo. 	<p>非マルチテナントデータベース: DBAユーザのパスワードを入力します。</p> <p>マルチテナントデータベース: 共通ユーザのパスワードを入力します。@と残りの接続文字列は省略します。SharePlexは適切な形式で接続文字列を構築します。</p> <p>Amazon RDSデータベース: RDSプライマリユーザのパスワードを入力します。</p>
<p>Enter the Local Oracle Client Library directory:</p>	<p>Oracleクライアント・ホーム・ディレクトリのパスを入力します。</p> <p>例: /u01/app/oracle/product/19.0.0/clienthome_1</p>
<p>Enter the TNS alias for which SharePlex should be installed (Blank to abort) :</p>	<p>TNSエイリアスの名前を入力します。</p>
<p>Current SharePlex user is user. Would you like to create a new SharePlex user?</p>	<p>「N」を押して既存のSharePlexアカウントを更新するか、「Y」を押して新しいSharePlex アカウントを作成します。入力を求められたら、資格情報を入力します。</p> <p>既存のSharePlexユーザの有効なパスワードを入力するには、5回試みることができます。パスワードは難読化されています。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>重要! アクティブな設定があるときにSharePlexスキーマを変更した場合は、SharePlexオブジェクトを古いスキーマから新しいスキーマにコピーして、レプリケーション環境を維持します。</p> </div>
<p>Do you want to enable replication of tables with TDE?</p>	<p>TDEはRDSではサポートされていないため、「N」を押します。</p>
<p>Enter the default tablespace for use by SharePlex:</p>	<p>Enterキーを押してデフォルトを受け入れるか、別のテーブルスペースの名前を入力します。</p>

プロンプト	対応
Enter the temporary tablespace for use by SharePlex:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れるか、別のテーブルスペースの名前を入力します。
Enter the index tablespace for use by SharePlex:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れるか、別のテーブルスペースの名前を入力します。
Will the current setup for sid: <i>SID</i> be used as a source (including cases as source for failover or primary-primary setups)?	<p>ソースシステムであれば「Y」を、ターゲットシステムであれば「N」を押します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>重要: プライマリ/プライマリ構成 (ピアツーピア) および高可用性構成のすべてのシステムは、レプリケーションの双方向性によりソースシステムと見なされます。</p> </div>
<p>BEQUEATH接続を選択していない場合は、次のプロンプトが表示されます。</p> <p>Do you wish to keep connecting using the same user/password?</p>	<p>ログインユーザと同じユーザとパスワードを使用する場合は「Y」を、異なるユーザとパスワードを使用する場合は「N」を押します。</p> <p>通常、SharePlexを実行しているユーザはOSASMグループのメンバーでなければなりません。これは、SP_OCT_OLOG_USE_OCがデフォルト以外の値である1に設定されている場合は適用されません。</p> <p>また、BEQUEATH接続を使用している場合、SharePlexを実行しているユーザはOSDBAグループのメンバーでなければなりません。</p>
<p>SharePlexは、Oracle Spatial and GraphオプションのSDO_GEOMETRYデータ型をサポートするパッケージを含む内部オブジェクトをインストールします。このオプションがデータベースにインストールされていない場合、以下のプロンプトが表示されます。</p> <p>The SharePlex object that supports replication of SDO_GEOMETRY cannot be installed because the Oracle Spatial and Graph feature is not installed. Do you want to continue with the setup without support for SDO_GEOMETRY? [n]:</p>	<p>「Y」を押してSDO_GEOMETRYをサポートせずにデータベースセットアップを続行するか、「N」を押してora_setupを終了します。</p>

注意: ora_cleanspユーティリティを実行しているときに、ora_setupの実行時に提供されたTNSエイリアスを入力します。

サイレントモードでのOracleのデータベースセットアップの実行

重要! この手順を実行する前に、Oracleインスタンスをオープンしておく必要があります。

サイレントモードでOracleのデータベースセットアップを行うには、以下の手順を実行します。

1. (UnixとLinuxのみ) 複数の変数データディレクトリを使用している場合は、データベースセットアップを実行しているSharePlexインスタンスの変数データディレクトリを指す環境変数をエクスポートします。

kshシェル:

```
export SP_SYS_VARDIR=full_path_of_variable-data_directory
```

cshシェル:

```
setenv SP_SYS_VARDIR=full_path_of_variable-data_directory
```

2. **sp_cop**を含む、すべての実行中のSharePlexプロセスをシャットダウンします。
3. Ora_setupをバックグラウンドでサイレントモードで実行するには、以下のコマンドを使用します。 -
nohup ./ora_setup -f <Full_file_path_of_ora_setup.config> > SilentOra.out 2>&1
4. Ora_setup.configファイルの設定方法の詳細については、以下の場所にあるora_setup.configファイルを参照してください。
/<product_directory>/install/ora_setup.config

注意: セットアップが正常に完了すると、セキュリティ上の理由から、すべてのパスワードフィールドが設定ファイルから自動的に削除されます。

SQL Serverのデータベースセットアップ

概要

Microsoft SQL ServerシステムでSQL Serverのデータベース・セットアップ・ユーティリティ(**mss_setup**)を実行し、SharePlexをSQL Serverデータベースユーザとして確立します。

このユーティリティによって以下が作成されます。

- db_ownerロールを持つSharePlexユーザアカウント
- 選択したデータベースでSharePlexが使用し、SharePlexユーザが所有するテーブルとインデックス
- デフォルトのデータベース接続

サポート対象データベース

サポートされているSQL Serverプラットフォームとバージョンについては、『[SharePlexリリースノート](#)』を参照してください。

使用ガイドライン

- SQL Serverデータベース用のシステムDSN(データソース名)が存在していなければなりません。SharePlexのPostはDSNを使用してODBC経由でデータベースに接続します。
- SharePlexのレプリケーション設定のすべてのSQL Serverインスタンスでデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。
- クラスタ内の、変数データディレクトリを含む共有ディスクがマウントされているノード上でデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。
- 統合レプリケーションの場合は、各変数データディレクトリでデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。

必要な権限

セットアップが確実に成功するように、以下の要件を確認してください。

- データベース・セットアップ・ユーティリティは、データベース上で動作し、SharePlexデータベースアカウントおよびオブジェクトを作成するうえで必要な権限をSharePlexに付与するために、SQL Serverシステム管理者として実行する必要があります。
- **mss_setup**を実行するにはsysadminロールが必要ですが、これは、SharePlexのレプリケーションを実行するために使用されるSharePlexデータベースアカウント(SharePlexユーザ)には必要ありません。db_ownerロールはSharePlexユーザアカウントに必要であり、**mss_setup**(ソースおよびターゲット用)によって付与されます。
- (クラウドのインストール)(PostgreSQLからSQL Serverへのデータのレプリケート中は、クラウドのインストールはサポートされません)クラウドでホストされているデータベースサービスでは、特権に関する一般的な制限があるため、あらゆるタイプのシナリオでセットアップユーティリティが成功することは困難です。データベースのセットアップを確実に成功させるために、以下の目的でのみセットアップユーティリティを使用してください。新しいSharePlexユーザでデータベースを初めてセットアップする場合、またはデータベースを所有するかアクセス権を持つ既存のSharePlexユーザを変更する場合。

SQL Serverのデータベースセットアップの実行

SQLサーバのデータベースセットアップを実行するには、以下の手順を実行します。

1. SQL Serverシステムで実行中のすべてのSharePlexプロセスとsp_copを停止します。
2. SharePlexの製品ディレクトリのbinサブディレクトリからmss_setupプログラムを実行します。

重要! SharePlexインスタンスをデフォルトの2100以外のポートにインストールした場合は、-pオプションを使用してポート番号を指定します。例えば、以下のコマンドではポート番号は9400です。
 C:\users\splex\bin>mss_setup-p9400

表10: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Enter the Microsoft SQL Server DSN name [] :	SQL Serverに接続するデータソース名 (DSN)を入力します。DSNがユーザDSNではなく、システムDSNであることを確認してください。
Enter the Microsoft SQL Server Administrator name :	SQL Server管理者の名前を入力します。このユーザは、SharePlexアカウントおよびスキーマでセットアップ作業を実行します。
Enter the password for the Administrator account :	管理者のパスワードを入力します。
Enter the database name:	SharePlexオブジェクトをインストールするデータベースの名前を入力します。
Database name database does not exist. Would you like to create it? [y] :	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。Enterキーを押し、セットアップユーティリティで作成します。
Would you like to create a new SharePlex login [y]:	Enterキーを押し、デフォルトを受け入れ、新しいSharePlexデータベース・ユーザ・アカウントを作成するか、「n」と入力して既存のアカウントをSharePlexデータベースユーザとして使用します。
Enter the name of the existing SharePlex login: Enter the name of the new SharePlex login:	新規のユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。SharePlexユーザの名前を入力します。
Enter the password for login:	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。

プロンプト	対応
Re-enter the password for <i>login</i> :	SharePlexのパスワードを再度入力します。
Will this database be used as a source?	データベースがターゲットのみになる場合は、デフォルトの「n」を受け入れます。データベースがSharePlexのソースデータベースになる場合は「y」と入力します「y」の入力により、データキャプチャのためにデータベースを準備するセットアップを促し、SharePlexのアカウントとオブジェクトをインストールします。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for Microsoft SQL Server database configuration
SharePlex User name: splex
Database name: db1
Target specification in SharePlex configuration: r.db1
```

LinuxからSQL Serverデータベースへのリモートポストの設定

LinuxサーバからSQLサーバデータベースにデータをレプリケートするには、以下の手順に従います。

1. Linuxに最新のSQL Server ODBCドライバをインストールします。
デフォルトでは、ODBCドライバは/opt/microsoft/msodbcsql18/lib64にインストールされます。
2. <var_dir>/odbc ディレクトリでodbcinst.iniおよびodbc.iniファイルを変更します。
3. SharePlexの製品ディレクトリのbinサブディレクトリからmss_setupプログラムを実行します。
4. 尋ねられたら、データベース名、ユーザ名、パスワードなど、その他の詳細も入力してください。詳細については、「SQL Serverのデータベースセットアップの実行」を参照してください。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for Microsoft SQL Server database configuration
SharePlex User name: splex
Database name: db1
Target specification in SharePlex configuration: r.db1
```

Snowflakeのデータベースセットアップ

Snowflake構成の前提条件:

- 11.4より前のバージョンのSnowflakeセットアップユーティリティを使用しているユーザは、まず以下のクリーンアップ手順を実行してください。

- 所有者ロールを使用して、Snowflakeアカウントからロール「SHAREPLEX_ROLE」を削除します。例えば、「SHAREPLEX_ROLE」が「ACCOUNTADMIN」ロールを持つユーザを使用して作成された場合、同じ権限を使用して以下のクエリを実行します。

```
drop role "SHAREPLEX_ROLE";
```

- ターゲットDB.SCHEMAからテーブル「SHAREPLEX_OPEN_TRANS」を削除します。以下のクエリを参照してください。

```
drop table SHAREPLEX_OPEN_TRANS;
```

以下のガイドラインに従って、今すぐSnowflakeセットアップユーティリティを再実行します。「SHAREPLEX_ROLE」が「USERADMINロール」を使用してセットアップによって正しく再作成されません。

- ODBCディレクトリのDSNを(パスワード認証またはRSA認証に対する)要件に応じて設定します。
- SharePlexが使用しているウェアハウス名をodbc.iniファイルに入力します。詳しくは、「[使用ガイドライン](#)」セクションを参照してください。
- SharePlexのセットアップには操作する管理者ユーザが1人必要です。以下のクエリを参考にしてください。以下のクエリで示す通り、管理者ユーザを作成します。

```
create user <user_name> identified by '<user_password>';
```

- SYSADMIN**および**USERADMIN**ロールを管理者ユーザに付与します。

```
grant role SYSADMIN to user <user_name>;  
grant role USERADMIN to user <user_name>;
```

- Snowflake_setupは内部的にUSERADMINロールを使用して、レプリケーションとユーザ関連タスクで使用する新しいSharePlexロールを作成します。SYSADMINロールは、データベースやウェアハウスへのアクセス権を付与するために使用されます。
- SYSADMINロールに目的のデータベースとウェアハウスへのアクセス権がない場合は、以下のクエリを使用してアクセスできるようにします。

```
grant OWNERSHIP on database <database name> to SYSADMIN with grant option;
```

```
grant USAGE on warehouse <warehouse_name> to role SYSADMIN with grant option;
```

```
grant OPERATE on warehouse <warehouse_name> to role SYSADMIN with grant option;
```

- 必要な権限がSharePlexロール(SHAREPLEX_ROLE)に付与され、入力として指定されたSharePlexユーザに割り当てられます。

概要

Snowflake用データベース・セットアップ・ユーティリティ(snowflake_setup)を使用して、SharePlexをSnowflakeユーザとして確立し、必要なSharePlexデータベースオブジェクトを作成します。

このセットアップユーティリティ:

- 新しいロールSHAREPLEX_ROLEを作成します(存在しない場合)。
- 新しいユーザを作成するか、既存のユーザを使用します。
- SharePlex内部テーブルとオブジェクトの作成

セットアップユーティリティを実行する前に、このトピックの内容をすべて確認することをお勧めします。

使用ガイドライン

- SharePlexレプリケーション設定のターゲットSnowflakeインスタンスでSnowflakeユーティリティを実行します。
- サーバクラスタ内の、SharePlex変数データディレクトリを含む共有ディスクがマウントされているノード上でSnowflake Setupユーティリティを実行します。
- 統合レプリケーションの場合は、各変数データディレクトリでSnowflake Setupユーティリティを実行します。
- DSN(データソース名)を以下のように指定します。
 - DSNが定義されており、それをSharePlex接続に使用する場合は、そのDSNが定義されているODBCファイル(odbc.iniとodbcinst.ini)をSharePlex変数データディレクトリのodbcサブディレクトリにコピーまたはリンクします。これにより、SharePlexプロセスがデータベースに接続する際の接続エラーを防ぐことができます。
 - DSNが定義されていないが、使いたい場合は、odbcサブディレクトリにあるテンプレートファイルで作成することができます。

サンプルのodbc.iniとodbcinst.iniファイルについては、以下の例を参照してください。

パスワードベースの認証におけるODBCファイルのサンプル:

```
[sp_snowflake]
Description=SnowflakeDB
Driver=SnowflakeDSIIDriver
Locale=en-US
SERVER=GR22806.east-us-2.azure.snowflakecomputing.com
PORT=443
SSL=on
ACCOUNT=GR22806
WAREHOUSE=WH_SHAREPLEX
```

RSAベースの認証に使用するODBCファイルのサンプル:

```
[sp_snowflake_key]
Description=SnowflakeDB
Driver=SnowflakeDSIIDriver
Locale=en-US
SERVER=GR22806.east-us-2.azure.snowflakecomputing.com
PORT=443
SSL=on
ACCOUNT=GR22806
AUTHENTICATOR=SNOWFLAKE_JWT
PRIV_KEY_FILE=/splex/aparopka/ssl_key/rsa_key.p8
WAREHOUSE=WH_SHAREPLEX
```

SharePlexに付与される権限

データベース・セットアップ・ユーティリティは、SHAREPLEX_ROLEを作成し、SharePlexユーザーに割り当てます。SharePlexはSharePlex_roleに以下の権限を割り当てます。

権限タイプ	権限
データベース権限	<ul style="list-style-type: none"> データベース内の将来のテーブルに対するSELECT、INSERT、UPDATE、DELETE、TRUNCATE データベースでの使用 データベース内の将来のスキーマに関するすべての権限
スキーマ	すべての権限
ウェアハウス	用途

Snowflakeのデータベースセットアップを実行する

重要! この手順を実行する前に、Snowflakeインスタンスをオープンしておく必要があります。

以下の手順を実行して、Snowflakeのデータベースセットアップを実行します。

1. (UnixとLinuxのみ) 複数の変数データディレクトリを使用している場合は、データベースセットアップを実行しているSharePlex

kshシェル:

```
export SP_SYS_VARDIR=/full_path_of_variable-data_directory
```

cshシェル:

```
setenv SP_SYS_VARDIR=/full_path_of_variable-data_directory
```

2. **sp_cop**を含む、すべての実行中のSharePlexプロセスをシャットダウンします。

3. パスワードまたはRSAベースの管理者ユーザを使用して、SnowflakeデータベースSetupコマンド (./snowflake_setup)を実行します。
4. 希望する接続のタイプに合わせてSharePlexを適切に設定するためのプロンプトと応答については、以下の表を参照してください。

表 11: パスワードベースの認証の設定プロンプトと応答

プロンプト	回答
Enter the snowflake DSN name []:	DSN名を入力します。 例: sp_snowflake_5
Is authentication based on RSA public key? [n]:	パスワード認証の場合は、「n」を入力します。
Enter the Snowflake administrator name:	管理者名を入力してください。
Enter the password for the administrator account:	管理者アカウントのパスワードを入力してください。
Enter the replication target database name:	SharePlexオブジェクトをインストールするSnowflakeデータベースの名前を入力します。 例: shareplex_test
Database name database does not exist. Would you like to create it? [y]:	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。 Enter キーを押すと、セットアップユーティリティによって作成されます。
Enter the DB schema name:	DBスキーマ名を入力します。 例: shareplex_test_5
DB schema name does not exist. Would you like to create it? [y]:	このプロンプトが表示された場合、指定されたDBスキーマ名は存在しません。 Enter キーを押すと、セットアップユーティリティによって作成されます。
Would you like to create a new SharePlex user? [y/n]:	Enter を押してデフォルトを受け入れ、指定したデータベースに新しいSharePlexデータベース・ユーザ・アカウントを作成するか、「n」を入力して既存のSharePlexアカウントを使用します。
Enter the name of the new SharePlex user: Enter the name of the existing SharePlex user:	新規ユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。新しいSharePlexユーザの名前を入力してください。
Enter the password for the new SharePlex user:	新しいSharePlexユーザのパスワードを入力してください。
Re-enter the password for the new SharePlex user:	このプロンプトは、新規ユーザを作成した場合にのみ表示されます。SharePlexパスワードを再入力してください。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for Snowflake database configuration
```

```
SharePlex user name: amore2
```

```
Database name: SHAREPLEX_TEST
```

```
-- The datasource identifier in the SharePlex configuration is 'r.SHAREPLEX_TEST' --
```

表 12: RSA 認証の設定プロンプトと応答

プロンプト	回答
Enter the snowflake DSN name []:	DSN名を入力します。例: sp_snowflake_5
Is authentication based on RSA public key? [y]:	パスワードベースの認証の場合は、「y」を入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">注意: RSA鍵が管理者ユーザ用に設定されていることを確認します。</div>
Enter the snowflake administrator name:	管理者名を入力してください。
Enter the replication target database name:	SharePlexオブジェクトをインストールするSnowflakeデータベースの名前を入力します。 例: shareplex_test
Database name database does not exist. Would you like to create it? [y]:	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。Enterキーを押すと、セットアップユーティリティによって作成されます。
Enter the DB schema name:	DBスキーマ名を入力します。 例: shareplex_test_5
DB schema name does not exist. Would you like to create it? [y]:	このプロンプトが表示された場合、指定されたデータベーススキーマは存在しません。Enterキーを押すと、セットアップユーティリティによって作成されます。
Would you like to create a new SharePlex user? [y/n]:	Enterを押してデフォルトを受け入れ、指定したデータベースに新しいRSAユーザアカウントを作成するか、「n」を入力して既存のSharePlexアカウントを使用します。
Enter the name of the new SharePlex user: Enter the name of the existing SharePlex user:	新規ユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。Enter the name of the SharePlex user.(新しいSharePlexユーザの名前を入力してください。)
Enter path for RSA public key for configuration of New User.	RSA公開鍵のパスを入力します。(このフィールドは新規ユーザのみに適用されます) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">注意: 既存のユーザアカウントの場合、管理者ユーザ用にRSA鍵が設定されていることを確認します。</div>

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for Snowflake database configuration
```

```
SharePlex user name: amore2
```

```
Database name: PROVIDENCE
```

```
-- The datasource identifier in the SharePlex configuration is 'r.SHAREPLEX_TEST' --
```

Oracleのインストールに関する問題の解決

内容

- Oracleのデータベースセットアップの問題の解決
- データベース接続の問題の解決
- OracleでのSharePlexの起動時の問題の解決
- ORACLE_SIDおよびORACLE_HOMEの見つけ方

概要

この章では、SharePlexのインストール後、初めてSharePlexをインストールまたは実行する際に発生する可能性のある一般的な問題について説明します。

場合によっては、本書の特定の手順に優先する、または手順を補足する特別なインストール手順があります。更にこのバージョンには、インストール中またはインストール後に注意すべき既知の問題が存在する可能性があります。インストールプロセスを開始する前に、インストールするバージョンのSharePlexのリリースノートをお読みください。

Oracleのデータベースセットアップの問題の解決

このセクションは、SharePlexがシステムにインストールされたときにデータベース・セットアップ・ユーティリティを使用して作成されたSharePlexデータベースのアカウントと接続情報に関連する問題を診断するのに役立ちます。

注意: データベースの設定の詳細については、『SharePlexリファレンスガイド』の「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。

発生している問題がこのドキュメントに記載されていない場合は、SharePlexのナレッジベースを検索してください

(<https://support.quest.com>)。

ナレッジベースには、フィルタリングオプションや、SharePlexの使用とトラブルシューティングに役立つその他のリソースへのリンクが含まれます。

Oracleのセットアップに関する問題

問題点	説明	ソリューション
ORACLE_SIDおよびまたはORACLE_HOMEが正しくない	SharePlexがOracleとやりとりできない場合は、間違ったORACLE_SIDおよびまたはORACLE_HOMEを使用している可能性があります。	1. 「ORACLE_SIDおよびORACLE_HOMEの見つけ方」の165ページを参照して、オラクルの値を確認します。

問題点	説明	ソリューション
		2. データベース・セットアップ・ユーティリティを再実行します。詳細については、『SharePlexインストールおよびセットアップガイド』の「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。
データベース権限の不足	データベース・セットアップ・ユーティリティが失敗する場合、実行したユーザが適切な権限を持っていない可能性があります。	詳細については、「データベース・セットアップ・ユーティリティ」の131ページを参照してください。
ORACLE_SIDエントリとしてのアスタリスク	oratab ファイルでは、ORACLE_SIDの値の代わりに*（アスタリスク）記号が使用されている場合があります。	oratab ファイルに有効なORACLE_SIDがあることを確認してから、データベースセットアップを再実行してください。
複数の oratab ファイル(Sun Solaris)	Solarisシステムでは、 oratab ファイルは通常 /var/opt/oracle ディレクトリにあります。他のプラットフォームでは oratab ファイルが /etc ディレクトリに格納されているため、 /etc ディレクトリに2つ目の oratab が存在する場合があります。	2つ目の oratab ファイルを移動、名前の変更、または削除してから、データベースセットアップを再度実行してみてください。
Oracleが実行されていない	データベース・セットアップ・ユーティリティを実行している間、Oracleが実行されており、インスタンスが開いている必要があります。このユーティリティはOracleにアクセスし、SharePlexをユーザとして確立し、その内部テーブルをインストールします。	Oracleを起動し、インスタンスを開きます。
sp_cop が実行中	データベース・セットアップ・ユーティリティの実行中は、SharePlex sp_cop プロセスを実行することができません。	実行中の場合は、 sp_ctrl の shutdown コマンドを使用してシャットダウンします。SharePlex製品ディレクトリのbinサブディレクトリから sp_ctrl を実行します。
Oracleライブラリの場所が正しくない	UnixおよびLinuxシステムでは、SharePlexはOracleライブラリが \$ORACLE_HOME/lib または \$ORACLE_HOME/lib32 ディレクトリにあることを想定しています。環境によっては、Oracleライブラリの名前がSharePlexが想定しているものと異なっていたり、想定とは異なる場所にインストールされていたりします（その両方の場合もあります）。このような場合に、データベース・セットアップ・ユーティリティを実行しようすると、エラーメッセージが表示されます。	Oracleから適切なライブラリをインストールし、SharePlexを再起動します（停止している場合）。SharePlexはそれ以降、正しいライブラリにリンクします。
ld.so.1: sqlplus: fatal: libsunmath.so.1: can't open file: errno=2" error	UnixおよびLinuxシステムでは、このエラーは、リンクが適切な場所に存在するにもかかわらず、SharePlexが libsunmath ライブラリおよび libshareplex ライブラリを見つけられないことを示します。	以下のいずれかの方法により解決できます。

問題点	説明	ソリューション
		<ul style="list-style-type: none"> • /usr/libディレクトリに \$ORACLE_HOME/lib/libsunmath.so.1 のソフトリンクを作成します。または、 • ECXpert/config/bdg.iniファイルの[DB_ENV]セクションに以下の行を追加します。 LD_LIBRARYPATH=full oracle home path/lib
間違ったユーザID	UnixおよびLinuxシステムでデータベースセットアップを実行するには、Oracleソフトウェアのset-user-idがrwsr-s-xである必要があります。この権限により、Oracle以外のユーザがSQL*Plusにログインできるようになります。	set-user-idに正しい値を設定します。

データベース接続の問題の解決

資格情報を確認したかどうか

SharePlexをソースまたはターゲットデータベースに接続できない場合は、**show**オプションを指定して**connection**コマンドを使用することで、そのデータベースに使用されているログイン資格情報を表示できます。例:

```
sp_ctrl1> connection o.mydb show
```

SharePlexの変数ディレクトリのdataサブディレクトリにあるconnections.yamlファイルで接続設定を確認することもできます。このファイルに設定がない場合は、SharePlexのデータベースセットアップ手順がこのデータベースで実行されていないことを意味します。

適切なデータベースセットアップの手順については、『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。

connectionコマンドを使用して接続プロパティを更新できます。詳細については、『SharePlexリファレンスガイド』を参照してください。

DBAロールをSharePlex Oracleユーザに割り当てたかどうか

SharePlex Oracleユーザには、無制限の権限を持つDBAロールが必要です。SharePlexユーザは、デフォルトでOracleから割り当てられた無制限のリソースの権限がプロファイルにある前提で、デフォルトのOracleプロファイルを使用して作成されます。SharePlexがOracleと連携できない場合は、デフォルトが変更されていないか確認してください。変更されている場合は、すべての定義に対して無制限の権限を持つDBAロールをSharePlexに割り当てます。

OracleでのSharePlexの起動時の問題の解決

これがクラスタ環境かどうか

SharePlexがプロセスが、クラスタ化環境（パッケージ名がローカルシステム名よりも優先される）で名前検索を実行し、適切にマイグレーションを行うには、SP_SYS_HOST_NAMEパラメーターが正しいパッケージ名に設定されている必要があります。さらに、このパラメーターで設定するホスト名は、クラスタのすべてのメンバーで同じでなければなりません。これは、こ

のホスト名をソケットにバインドし、`/etc/hosts`ファイルまたはネームサーバがパラメーターの値を正しいIPアドレスに正しくマッピングできるようにするためです。

`sp_cop`プログラムは、クラスタ管理ソフトウェアからのみ起動する必要があります。

ORACLE_SIDおよびORACLE_HOMEの見つけ方

Oracleデータベースで動作するようにSharePlexをセットアップする場合、ORACLE_SIDを指定すると、SharePlexは **oratab**ファイル(Unix/Linux)からORACLE_HOMEを取得します。両方の値はSharePlexの環境に保存されます。SharePlexは、ORACLE_HOMEで指定された場所にあるOracleライブラリを使用します。

SharePlexで使用されているORACLE_SIDとORACLE_HOMEを特定するには:

sp_ctrlで**orainfo**コマンドを実行します。

```
sp_ctrl (mysys111:2101)> orainfo

Oracle instance #1:

    Oracle SID ora12

    Oracle HOME /oracle/products/12

    Oracle Version 12

Oracle instance #2:

    Oracle SID ora12

    Oracle HOME /oracle/products/12

    Oracle Version 12
```

UNIXとLinuxでデフォルトのORACLE_SIDとORACLE_HOMEを特定するには:

ほとんどのUnixおよびLinuxシステムでは、**oratab**ファイルは**/etc/oratab**の下にあります。Oracle Solarisシステムでは**/var/opt/oracle**の下にあります。場合によっては**oratab**ファイルは**/etc**ディレクトリにもあります。

ファイル内のエントリは以下の例のようになります。

```
qa12:/qa/oracle/ora12/app/oracle/product/12.0
```

この例では、qa12はORACLE_SID、/qa/oracle/ora12/app/oracle/product/12.0はORACLE_HOME です。

2

ソースおよびサービスとしての PostgreSQL データベースへの SharePlex のインストールとセットアップ

以下のインストールおよびセットアップの設定は、ソースおよびサービスとしての PostgreSQL データベースに適用されます。

内容

- [PostgreSQL 向け SharePlex のインストール前のチェックリスト](#)
- [PostgreSQL 向け SharePlex インストーラのダウンロード](#)
- [ソースとしての PostgreSQL 向け Linux への SharePlex のインストール](#)
- [PostgreSQL からサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションの設定](#)
- [PostgreSQL 向けクラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ](#)
- [PostgreSQL 向けリモートキャプチャのインストールとセットアップ](#)
- [PostgreSQL 高可用性クラスターへの SharePlex のインストール](#)
- [論理レプリケーションを使用した高可用性の PostgreSQL Azure Flexible Server での SharePlex の設定](#)
- [PostgreSQL 向けの汎用 SharePlex デモ](#)
- [PostgreSQL 用の高度な SharePlex デモ](#)
- [PostgreSQL のデータベースセットアップ](#)
- [PostgreSQL Database as a Service のデータベースセットアップ](#)
- [pg_hint_plan 拡張機能のインストール](#)
- [PostgreSQL のインストールに関する問題の解決](#)

PostgreSQL向けSharePlexのインストール前のチェックリスト

目次

- [PostgreSQLのネットワークチェックリスト](#)
- [PostgreSQLのインストーラチェックリスト](#)
- [PostgreSQL用Linuxシステムチェックリスト](#)
- [Amazon EC2チェックリスト](#)

概要

SharePlexをインストールする前に、このチェックリストのすべての要件を確認し、満たしてください。

注意: 特に断りのない限り、このチェックリストの要件は、SharePlexがインストールされるすべてのソースおよびターゲットシステムに適用されます。

PostgreSQLのネットワークチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>SharePlexがホスト名を解決できることを確認します。</p> <p>SharePlexをホストに接続できないことが分かった場合は、以下の場所でホスト名を英数字のエイリアスにマッピングしてみてください。</p> <p>UnixとLinux: ローカル/etc/hostsファイル</p> <p>これらのファイルに、各エントリを個別の行に記述します。以下は一例で、sysAとsysBはエイリアスです。</p> <pre>111.22.33.44 sysA.company.com sysA # source system 55.66.77.88 sysB.company.com sysB # target system</pre>	
<p>SharePlexのポート番号を確認してください。</p> <p>SharePlexは、デフォルトでTCP/IPとUDPの両方にポート番号2100(16進数は834)を使用します。ポート2100をSharePlexで使用できる場合は、これ以上の処置は必要ありませんインストール手順でSharePlexのポート番号を入力する必要がありますが、必要に応じて別のポート番号を指定できます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>重要! TCP/IP接続で通信できるように、SharePlexのポート番号はレプリケーション設定内のすべてのマシンで同じでなければなりません。SharePlexのポート番号がファイアウォールでTCP/IP用に開かれていることを確認してください。</p> </div>	
<p>PostgreSQLのTCP/IP設定を確認します。</p> <p>SharePlexは、あらゆるTCP/IPネットワーク接続を介してレプリケートします。通常、Postgresデータベースのすべてのテーブルがレプリケートされる場合、SharePlexはWALファイルデータの約54%をレプリケーションのために処理し、残りはPostgresエンジンがメンテナンスのために使用する内部データがほとんどです。</p> <p>したがって、WALファイルのサイズが16 MB(デフォルト設定)で、DB内のすべてのユーザテーブルがレプリケーションされている場合、SharePlexはレプリケーションのために約8.6 MB(16 × 0.54)のデータを消費することになります。</p> <p>以下は、帯域幅を決定するための公式です。</p> <p>(WALファイルのサイズ) × (1時間にWALファイルが切り替わる回数) × 0.54 = 1時間あたりのデータ量</p> <p>例えば、WALファイルのサイズが16 MBで、1時間に5回切り替わる場合、SharePlexは毎時約43.2 MBをレプリケーションのために処理します。</p> <p>16 × 5 × 0.54 = 43.2 MB/時</p>	

PostgreSQLのインストーラチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>ダウンロードしたSharePlexインストールパッケージを格納するディレクトリを割り当てます。</p> <p>このディレクトリには、およそ以下のディスク容量が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Linux: 200 MB <p>これは、SharePlexをインストールした後に削除できます。</p>	
<p>SharePlex製品ディレクトリを計画します。</p> <p>SharePlexソフトウェアファイル用のディレクトリを自分で作成するか、SharePlexインストーラに作成させることができます。</p> <p>このディレクトリには、およそ以下のディスク容量が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Linux: 600 MB <p>このディレクトリを以下にインストールします。</p> <ul style="list-style-type: none"> Linux: データベースを含むファイルシステムとは別のファイルシステム。 <p>SharePlexはrawデバイスにインストールしないでください。</p>	
<p>SharePlex変数データ(作業)ディレクトリを計画します。</p> <p>このディレクトリは、SharePlexインストーラにより指定の名前でインストールされます。ここには作業データが含まれ、生成されるデータ量にに関してサイズが大きく変化します。このディレクトリは、データベースが格納されているファイルシステムとは別の、rawデバイス以外のファイルシステムにインストールします。</p> <p>必要なディスク容量を見積もるには:</p> <ol style="list-style-type: none"> レプリケーションの停止を許容できる最長の時間を見積もります。 SharePlexによってその時間内に複製されるデータ量を見積もるには、以下の式を使用します。 $[\text{WALログのサイズ}] \times [1\text{時間あたりのログスイッチ数}] \times 0.54 \times [\text{ダウンタイム時間数}] = \text{必要なディスク容量}$ <p>次などを考慮します。</p> $[500\text{ MBのWALログ}] \times [5\text{スイッチ/時間}] \times [0.54] \times [8\text{時間}] = 10.54\text{ GBのディスク容量}$ <p>システム上の複数のデータベースからデータをレプリケートするには、それぞれに変数データディレクトリを使用します。理想的には、これらは異なるファイルシステム上になければなりません。</p> <p>SharePlex製品ディレクトリ内に変数データディレクトリをインストールしないでください。両方のディレクトリに同じ名前のファイルが含まれているため、環境をクリーンアップするSharePlexユーティリティが、(クリーンアップが必要になった場合に)間違ったファイルを削除する可能性があります。</p>	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>す。必要に応じて1つの親ディレクトリの下に両方のディレクトリをインストールすることもできます。</p> <p>注意: SharePlexの設定がアクティブな場合、特にトランザクションのアクティビティがピークに達している場合は、常にディスク使用量を監視してください。</p>	
<p>SharePlexセキュリティグループを作成します。</p> <p>SharePlexには、sp_ctrlによるアクセス制御を可能にする3つのセキュリティグループがあります。Linuxでは、SharePlexをrootユーザとしてインストールしない限り、インストール前にSharePlexAdministratorユーザとSharePlexPostgreSQL adminグループが存在している必要があります。詳細については、『SharePlex管理者ガイド』の「SharePlexユーザのセキュリティグループへの割り当て」を参照してください。</p> <p>注意: root権限でインストールする場合、これらのグループを作成するようインストーラのプロンプトが表示されます。</p>	
<p>有効なSharePlexライセンスキーを取得してください。</p> <p>SharePlexを実行するには、有効な永続的、期間限定、または評価版ライセンスキーをQuestから取得する必要があります。SharePlexライセンスには、特定のプラットフォームに応じた有効期限と使用制限があります。例えば、PostgreSQLデータベースを使用するにはPostgreSQLライセンスが、Kafkaプラットフォームを使用するにはKafkaライセンスが必要です。</p> <p>さらに、SharePlexは、1台のサーバで2つのプラットフォームが必要な状況向けに、複数のキーをサポートしています。例えば、OracleソースからKafkaターゲットにデータがレプリケートされるときに1つのSharePlexインスタンスがソースとターゲットの両方の役割を果たしている場合、SharePlexサーバにはOracleとKafkaの両方のライセンスが必要になります。</p> <p>注意: SharePlexの評価版をインストールするには、SharePlexのインストール中またはsplex_add_keyユーティリティの実行中に、プロンプトが表示されたら、「All Platforms (すべてのプラットフォーム)」オプションを選択する必要があります。</p> <p>SharePlexのライセンス情報は、『Quest Software Product Guide (Questソフトウェア製品ガイド)』に記載されています。ご不明な点は、担当のアカウントマネージャまでお問い合わせください。</p>	

PostgreSQL用Linuxシステムチェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>プラットフォームがサポートされていることを確認します。</p> <p>『SharePlexリリースノート』で、ご使用のオペレーティングシステムがサポートされていることをご確認ください。</p>	
<p>SharePlexプロセス用に少なくとも4 GBのメモリを割り当てます。</p> <p>プロセスあたりのメモリは最大256 MBを計画します。この推奨事項により、PostプロセスとReadプロセスは、必要に応じてより大きなメモリセットを割り当てることができます。</p>	
<p>プロセスあたりのセマフォ数を設定します。</p> <p>セマフォはSharePlexプロセスの安定性の確保に必要です。必要なSharePlexの設定は、プラットフォームによって以下のように異なります。</p> <p>Red Hat Linux:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semmni*: 70 • semmns*: 255 • semmnu: 255 • semmsl: 128 • semopm: 64 • semume: 255 • shmmax: 60 MB • shmmmin: 1 MB • shmmni: 100 • shmseg: 26 <p>*これらの値は足し算で求めます。データベースの最小値をSharePlexの最小値に加えて、正しい設定を決定します。</p> <p>別の方法として、使用しているキューの数に2を足した値に設定することもできます。</p>	
<p>ulimit(システムファイル記述子の数)にできるだけ1024に近い値を設定します。</p> <p>ulimitは、以下のように、システムのハードリミット、またはセッションベースのソフトリミットのいずれかとして設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ハードリミットの設定:(推奨)ハードリミットを変更するには、rootユーザとシステムの再起動が必要ですが、値はSharePlexをサポートするための適切なレベルに固定されたままです。サポートについては、システム管理者にご相談ください。 	

要件	完了済み(はい/いいえ)
<ul style="list-style-type: none"> ソフトリミットの設定: ソフトリミットの設定は、それが設定された<code>sp_cop</code>セッションの間のみ有効であり、その後はデフォルト値に戻ります。この値は、ハードリミットより低く、SharePlexでは低すぎる可能性があります。 	
<p>SharePlexユーザのソフトリミットとハードリミットを設定します。</p> <p><code>nproc</code>と<code>nofile</code>のソフトリミットとハードリミットを、SharePlexのO/Sユーザ用に<code>/etc/security/limits.conf</code>ファイル内で設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <code>shareplex O/S user soft nproc 2048</code> <code>shareplex O/S user hard nproc 16384</code> <code>shareplex O/S user soft nofile 1024</code> <code>shareplex O/S user hard nofile 65536</code> <p>別の方法として、PostgreSQLのO/Sユーザの設定を使用することもできます。</p>	
<p>コアファイルのパラメーターを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> システム・コア・ダンプのブロックサイズは、システムリソースが収容できる限り大きく、最低でも150万ブロックに設定します。デフォルトは通常0です。コアファイルは、Questサポート担当者によるSharePlexのサポートケースの解決に役立ちます。サイズを大きく設定することで、有用なデータを十分に取り込むことができます。 コアファイルの出力先をSharePlexの変数データディレクトリの<code>dump</code>サブディレクトリに設定します。 コアファイルの命名規則を<code>core</code>または<code>core.pid</code>に設定します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: SharePlexは、<code>sp_cop</code>によって生成されたものを除き、<code>core</code>という名前のすべてのコアファイルの名前を<code>core.pid</code>に変更します。</p> </div> <p>これらの要件が満たされない場合、SharePlexのイベントログで、ファイルが存在するにも関わらず、コアファイルが生成されなかったことが報告される場合があります。</p>	
<p>kshシェルをインストールします。</p> <p><code>ksh</code>シェルは、SharePlexをインストールする前にインストールします。SharePlexの監視スクリプトやその他の機能にこのシェルが必要となります。</p> <p><code>pdksh</code>と呼ばれる<code>ksh</code>のバージョンはRed Hat Linuxのビルドに含まれています。詳細については、Red Hat Linuxのドキュメントを参照してください。</p>	
<p>Native POSIX Threading Library (NPTL)のインストール</p> <p>Questでは、LinuxでのNative POSIX Threading Library (NPTL)の使用を推奨しています。NPTLはLinuxThreadsよりも高速で、他のUnixオペレーティングシステムに近い動作をします。LinuxThreadsは、<code>LD_ASSUME_KERNEL</code>環境変数を使うことでプロセスごとに有効にできますが、この変数を設定するとSharePlexのパフォーマンスにマイナスの影響を与えます。<code>LD_ASSUME_KERNEL</code>を使用する場合は、2.4.21の設定を使用します。</p>	

Amazon EC2チェックリスト

要件	完了済み(はい/いいえ)
<p>複数のEBSボリュームへのインストール</p> <ul style="list-style-type: none">データベースとSharePlexをAmazon Elastic Block Storage (EBS)にインストールします。EBSボリュームは永続的なストレージですが、デフォルトのAmazonストレージは非永続的で、インスタンスがシャットダウンするとデータが失われます。EBSボリュームはより高いパフォーマンスも提供します。ボリュームの最小サイズは1GBです。ディスク性能を最適化するには、複数のEBSボリュームを作成し、ソフトウェアRAIDを使用してそれらを結合します。ベンチマークによると、最適なEBSボリューム数は8です。	
<p>Elastic IPアドレスの割り当て</p> <p>Amazon Elastic IPアドレスは静的です。これはSharePlexの要件を満たしています。SharePlexで使用するソースマシンとターゲットマシンの両方にElastic IPを作成し、割り当てる必要があります。</p>	

PostgreSQL向けSharePlexインストーラのダウンロード

SharePlexインストーラ

SharePlexのインストーラは、OSの種類によって異なります。このトピックは、その違いと使用されている命名規則を理解するのに役立ちます。

Linux

Linux上のSharePlexインストーラは、拡張子 `.tpm` の自己解凍型インストールファイルです。

```
SharePlex-release#-build#-platform-version-chipset.tpm
```

インストーラは、抽出のための一時ターゲットディレクトリを現在のディレクトリ内に作成します。この一時ターゲットディレクトリは、インストール完了時に削除されます。`.tpm` ファイルを実行するときにはオプションを使用すると、SharePlexインストール場所とは別のファイルシステムにファイルを展開できます。

SharePlexインストーラを取得する場所

オペレーティングシステムに対応するSharePlexインストールパッケージをダウンロードしてください。

SharePlexパッチもダウンロードして、基本ソフトウェアをインストールした後にインストールできるようにします。

SharePlexパッチのダウンロード方法の詳細については、「[SharePlexパッチのダウンロード](#)」を参照してください。

ソースとしてのPostgreSQL向けLinuxへのSharePlexのインストール

Linux上のPostgreSQL向けSharePlexインストーラは、対話または無人モードで実行できます。インストーラを実行する手順の詳細については、「[Open Targetデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール](#)」を参照してください。

PostgreSQLからサポートされているターゲットタイプへのレプリケーションの設定

目次

[PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定](#)

[PostgreSQLからOracleへのレプリケーションの設定](#)

[PostgreSQLからKafkaへのレプリケーションの設定](#)

[PostgreSQLからSQL Serverへのレプリケーションの設定](#)

これらの手順について

この章では、PostgreSQLから別のタイプのターゲットにレプリケートするためのSharePlexの設定手順を説明します。これは異種レプリケーションとして知られています。

これらの手順では、ソースとターゲット間のデータの流れに関連する特定のタスクに重点を置いて説明します。必要に応じて、SharePlexのドキュメントの別のトピックを参照して設定を完了し、該当するオプションの機能を導入して環境の監視とメンテナンスを行ってください。

詳細については、以下を参照してください。

- SharePlexでサポートされるデータストア、データ型、およびSharePlexでサポートされる操作については、『[SharePlexリリースノート](#)』の「システム要件」のセクションを参照してください。
- その他の設定オプション、アクティベーション手順、モニタリング情報については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。
- SharePlexのコマンド、パラメーター、ユーティリティに関する参考資料としては、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。

PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定

注意: これらの説明は、特に断りのない限り、PostgreSQLのすべての実装に適用されます。

概要

SharePlexは、Open Database Connectivity (ODBC) インターフェイスを介して、レプリケートされたPostgreSQLデータをPostgreSQLターゲットデータベースにポストすることができます。SharePlexは、PostgreSQLオープンソースデータベースのすべての実装をサポートしています。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

ソースおよびターゲット 上でのSharePlexの設定

以下のように、SharePlexとデータベースをPostgreSQLソースシステムとターゲットシステムで設定します。

レプリケーションの設定

ソース上で、captureおよびルーティング情報を指定するSharePlexの設定ファイルを作成します。

```
Datasource:r.source_DB
```

```
src_schema.table          tgt_schema.table          host@r.database_name
```

ここで:

- `source_DB`は、ソースデータベースのデータベース名です。
- `src_schema.table`は、ソーステーブルのスキーマと名前です。
- `tgt_schema.table`は、ターゲットテーブルのスキーマと名前です。*
- `host`はターゲットシステムの名前です。
- `database_name`は、ターゲットデータベースの名前です。

*重要!

データベースで定義されているスキーマ名やテーブル名では大文字と小文字を区別するため、必ず以下のようにします。

- 大文字と小文字を区別して名前を適切に入力する。
- 例えば、"MySchema"."MyTable"のように引用符で名前を囲む。

注意: これは、追加のSharePlex設定機能を使用しない基本的な1ソース、1ターゲットの設定です。設定ファイルの作成に関する重要な情報や、より複雑なレプリケーションシナリオのための追加の設定手順については、『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

ソースの設定の例

以下の設定ファイルは、PostgreSQLインスタンスdbname112から、ターゲットシステムhostB上のデータベースmydbにあるターゲットテーブルregion1.empにテーブルHR.Empをレプリケートします。ソーステーブルでは大文字と小文字が区別されます。

```
Datasource:r.dbname112  
  
HR."Emp" region1.emp hostB@r.mydb
```

PostgreSQLからOracleへのレプリケーションの設定

概要

SharePlexは、Open Database Connectivity (ODBC) インターフェイスを介して、レプリケートされたPostgreSQLデータをOracleターゲットデータベースにポストすることができます。SharePlexは、PostgreSQLオープンソースデータベースのすべての実装をサポートしています。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

ソースおよびターゲット 上でのSharePlexの設定

SharePlexとデータベースをPostgreSQLソースシステムとOracleターゲットシステムで設定します。

レプリケーションの設定

ソース上で、captureおよびルーティング情報を指定するSharePlexの設定ファイルを作成します。

```
Datasource:r.dbname
```

```
src_schema.table
```

```
tgt_owner.table
```

```
host@o.database_name
```

ここで:

- `source_DB`は、ソースデータベースのデータベース名です。
- `src_schema.table`は、ソーステーブルのスキーマと名前です。
- `tgt_owner.table`は、ターゲットテーブルの所有者と名前です。*
- `host`はターゲットシステムの名前です。
- `database_name`は、ターゲットデータベースの名前です。

*重要!

データベースで定義されているスキーマ名やテーブル名では大文字と小文字を区別するため、必ず以下のようにします。

- 大文字と小文字を区別して名前を適切に入力する。
- 例えば、"MySchema"."MyTable"のように引用符で名前を囲む。

注意: これは、追加のSharePlex設定機能を使用しない基本的な1ソース、1ターゲットの設定です。設定ファイルの作成に関する重要な情報や、より複雑なレプリケーションシナリオのための追加の設定手順については、『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

PostgreSQLからOracleへのレプリケーションの設定ファイルの例:

```
# data2k configuration file
```

```
datasource:r.source_databasename
```

```
"demo"."data2k"
```

```
"DEMO"."DATA2K"
```

```
target_system@o.target_databasename
```

PostgreSQLからKafkaへのレプリケーションの設定

概要

SharePlexのPostプロセスは、Kafkaブローカーに接続して書き込むことができます。データは、ソース上で発生した一連の操作として、JSONまたはXML出力に書き出すことができ、その後、Kafkaコンシューマーで消費することができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

Kafkaカテゴリ

サポート対象

Kafka

コマンドオプション

KafkaのSP_CTRLで以下のコマンドオプションを使用します。

```
target x.kafka set kafka broker= 10.250.40.42:9092 (KafkaサーバのIPアドレス:ポート番号)
```

```
target x.kafka set kafka topic= kafkaTarget(トピック名)
```

```
target x.kafka set format record = xml/JSON
```

```
target x.kafka show
```

Kafkaへのポストに関するガイドライン

- SharePlexのPostプロセスはKafkaプロデューサーとして機能します。SharePlexのPostプロセスは、1つ以上のパーティションを持つ1つ以上のトピックに書き込むことができます。
- SharePlexのPostプロセスではトピック自体は作成されませんが、トピックを自動的に作成するようにKafkaブローカーを設定することができます。

ソース上でのSharePlexの設定

Kafkaにデータをレプリケートする場合、ソースデータベースとソースシステム上のSharePlexを以下のように設定します。

レプリケーションの設定

ソース上で、captureおよびルーティング情報を指定するSharePlexの設定ファイルを作成します。設定ファイルに必要な構造はレプリケーション戦略によって異なりますが、Kafkaにデータをルーティングするために必要な構文をここに示します。

```
Datasource:r.dbname
```

```
src_schema.table
```

```
!kafka
```

```
host
```

ここで:

- `dbname`はソースのPostgreSQLデータベース名です。
- `src_schema.table`は、ソーステーブルのスキーマと名前です。
- `!kafka`は、SharePlexがKafkaにポストしていることを示す必須のキーワードです。
- `host`はターゲットシステムの名前です。

注意: 『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

ソースの設定の例

```
Datasource:r.testdb  
  
MY_SCHEMA.MY_TABLE !kafka targetHost
```

ターゲット上でのSharePlexの設定

これらの手順では、Kafkaに接続するようにSharePlexのPostプロセスを設定します。Kafkaブローカーが動作している必要があります。

Kafkaへのポストを設定するには、以下の手順を実行します。

1. Kafkaトピックを作成します。
2. `sp_cop`を開始します(まだ設定を有効にしないでください)。
3. `sp_ctrl`を実行します。
4. `target`コマンドを実行し、Kafkaブローカーとトピックへのポストを設定します。以下はコマンドの例です。

```
sp_ctrl> target x.kafka set kafka broker=10.250.40.42:9092  
sp_ctrl> target x.kafkaset kafka topic=shareplex
```

コマンドの説明とオプションについては、「PostgreSQLからKafkaへのレプリケーションの設定」を参照してください。

Kafkaのレコードフォーマットの設定

SharePlexは、Kafkaへの入力としてXMLまたはJSON形式で出力できます。XMLがデフォルトです。入力フォーマットを設定し、フォーマットオプションを指定するには、以下のいずれかの`target`コマンドを使用します。

`target x.kafka set format record=json`

または:

`target x.kafka set format record=xml`

これらのフォーマットのサンプルを表示するには、『SharePlexリファレンスガイド』に含まれる`target`コマンドのドキュメントの`format`カテゴリを参照してください。

Kafkaの設定の表示と変更

Kafkaへの出力に関する現在のプロパティ設定を表示するには、以下のtargetコマンドを使用します。

```
target x.kafka show
```

表 13: Kafkaターゲットプロパティ

プロパティ	入力値	デフォルト
<code>broker=broker</code>	必須。Kafkaブローカーのホストおよびポート番号、または複数のブローカーのコンマ区切りリスト。このリストがKafkaクラスタへのブートストラップとなります。これらのブローカーのいずれかに接続できれば、Postはクラスタ内の他のブローカーを検出します。	localhost:9092
<code>client_id=ID</code>	オプション。呼び出しの追跡に役立つようにPostが各リクエストで送信するユーザ定義の文字列。	None
<code>compression.code={none, gzip, snappy}</code>	オプション。Kafkaでデータを圧縮するかどうかを制御します。オプションはnone、gzip、またはsnappyです。	None
<code>partition={number rotate rotate trans}</code>	<p>必須。次のいずれか:</p> <ul style="list-style-type: none"> 固定のパーティション番号: 指定されたパーティション番号にのみメッセージをポストするようにPostに指示します。例えば0に設定すると、Postはパーティション0にのみポストするようになります。このオプションは、テストでの使用や、同じKafkaトピックにポストするデータの複数のチャンネルがターゲットにある場合の用途に適しています。 キーワード rotate: トピックのすべてのパーティションにラウンドロビン方式でメッセージを適用するようにPostに指示します。パーティションは、メッセージが新しくなるたびに変わります。例えば、あるトピックに3つのパーティションがある場合、メッセージはパーティション0、1、2、0、1、2...の順番にポストされます。 キーワード rotate trans: これはrotateオプションと似ていますが、パーティションの番号が、メッセージごとではなくトランザクションごとに大きくなる点が異なります。例えば、あるトピックに3つのパーティションがある場合、コミットまではパーティション0に、コミットまではパーティション1といった順番でメッセージがポストされます。このオプションは、複数のテーブルを1つのトピックに複製する場合に適しています。これにより、複数のパーティションにデータを分散させながら、トランザクションのすべての操作を単一のパーティションにまとめて保持することができます。その結果、単一のパーティションから読み取るコンシューマーは、完全なトランザクションのストリームを受け取ることができます。 	0
<code>request.required.acks=value</code>	オプション。これはKafkaクライアントのパラメーターです。デフォルトでは-1に設定されており、allを意味します。実際にはallはall in-sync replicasを意味するため、これについてはKafkaのドキュ	-1

プロパティ	入力値	デフォルト
	<p>メントを参照してください。このパラメーターは、min.insync.replicas broker/パラメーターと併用することで、可用性とデータの一貫性の関係を調整することができます。</p> <p>重要: これらの設定によっては、Kafkaプロデューサー（この場合はSharePlex）とKafkaクラスタの間でデータが失われる場合があります。</p>	
topic=topic_name	<p>必須。ターゲットのKafkaトピックの名前。</p> <p>この文字列には特殊なシーケンス%oまたは%tを含めることができます。シーケンス%oは、レプリケートされるテーブルのオーナー名に置き換えられます。%tのシーケンスは、複製されるテーブルのテーブル名に置き換えられます。この機能は、Kafkaサーバのauto.create.topics.enabledの設定が「true」に設定されている場合に使用できます。また、トピックが自動的に生成される際のデフォルトとして使用されるため、default.replication.factorとnum.partitionsのサーバ設定も確認してください。</p> <p>重要! 複数のトピックを使用する場合は、targetコマンドで以下のプロパティも設定する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 出力はJSONでなければなりません。formatカテゴリのrecordプロパティをjsonに設定します。 target x.kafka set format record=json コミットは無効にしなければなりません。jsonカテゴリのcommitプロパティをnoに設定します。 target x.kafka set json commit=no 	shareplex

*レイテンシを避けるために、Postはそれ以上着信メッセージがないことを検知すると、しきい値が満たされるのを待たずにKafkaに即座にノックを送信します。

PostgreSQLからSQL Serverへのレプリケーションの設定

概要

SharePlexは、ODBC (Open Database Connectivity) インターフェイスを介して、レプリケートされたソースデータをMicrosoft SQL Serverターゲットデータベースにポストすることができます。

これらの説明書には、このターゲットに固有のセットアップ手順が含まれています。これらのセットアップ手順を実行する前に、本マニュアルの適切な指示に従って、SharePlexをソースとターゲットにインストールします。

SharePlexを使用してこのターゲットにレプリケートする場合、サポート対象のバージョン、データ型、操作については、『SharePlexリリースノート』を参照してください。

ソース上でのSharePlexの設定

SQL Serverにデータをレプリケートする場合、ソースデータベースとソースシステム上のSharePlexを以下のように設定します。

レプリケーションの設定

ソース上で、captureおよびルーティング情報を指定するSharePlexの設定ファイルを作成します。設定ファイルに必要な構造はレプリケーション戦略によって異なりますが、SQL Serverにデータをルーティングするために必要な構文をここに示します。

```
Datasource:r.dbname
```

```
src_schema.table
```

```
tgt_owner.table
```

```
host
```

ここで:

- `dbname`はソースのPostgreSQLデータベース名です。
- `src_schema.table`は、ソーステーブルのスキーマと名前です。
- `tgt_owner.table`は、ターゲットテーブルの所有者と名前です。
- `host`はターゲットシステムの名前です。

注意: 『SharePlex管理者ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

ソースの設定の例

以下の例では、PostgreSQLインスタンス`dbnameA`からホスト`sysprod`上のMS SQL Serverにテーブル`SCOTT.EMP`をレプリケートします。

```
Datasource: r.testdb
SCOTT.EMP    SCOTT.EMP    sysprod@r.mydb
```

ターゲット上でのSharePlexの設定

以下の手順を実行して、ターゲット上でSharePlexを構成します。

1. データベースのセットアップが、「[Open Targetチェックリスト](#)」の27ページの要件をすべて満たしていることを確認します。
2. SQL Serverのデータベースセットアップ(**mss_setup**)を実行し、SharePlexのデータベースアカウントと接続情報を確立します。詳細については、「[SQL Serverのデータベースセットアップ](#)」の153ページを参照してください。

PostgreSQL向けクラウドホスト型データベースのインストールとセットアップ

内容

[クラウド上でのPostgreSQL向けSharePlexのセットアップの概要](#)

[PostgreSQLのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト](#)

[ソースのPostgreSQLからクラウドのPostgreSQLへ](#)

[ソースのPostgreSQLからクラウドのOpen Targetへ](#)

[PostgreSQLの中間サーバからPaaSクラウドへのポスト](#)

[ソースのPostgreSQLからクラウドのOpen Targetへ](#)

クラウド上でのPostgreSQL向けSharePlexのセットアップの概要

SharePlexは、Amazon Web Services (AWS)、Google Cloud SQL for PostgreSQL、Microsoft Azureのサービスとしてインストールされたデータベースをサポートしています。SharePlexがサポートするクラウドデータベースについては、各データベースの『[SharePlexリリースノート](#)』の「[サポート対象のクラウドプラットフォーム](#)」を参照してください。

IaaSクラウド環境、PaaSクラウド環境、SaaSクラウド環境では、SharePlexのインストール方法にいくつかの違いがあります。これらの違いは、SharePlexのインストールと設定についてのみです。一度インストールして設定すれば、SharePlexはクラウドでもオンプレミスと同じように動作します。さまざまな環境へのSharePlexのインストール方法の詳細については、「[クラウド上でのSharePlexのセットアップの概要](#)」を参照してください。

PostgreSQLのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト

これらの手順は、ソースサーバからターゲット・クラウド・データベースに直接レプリケートするためにSharePlexを設定するのに役立ちます。すべてのSharePlexプロセスは、このサーバ上で実行されます。大量のトランザクションが発生する環境では、本番稼働システムに許容できないオーバーヘッドが発生する可能性があります。その場合は、中間サーバを使う必要があります。

以下も参照してください。

[PostgreSQLの中間サーバからPaaSクラウドにポストする](#)

[クラウドデータベース上のSharePlexのセットアップの概要](#)

ソースのPostgreSQLからクラウドのPostgreSQLへ

すべての手順はソースサーバ上で実行します。

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. SharePlexをインストールします。「PostgreSQLデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
3. `pg_setup`を実行し、ソースのPostgreSQLデータベースの接続情報を確立します。「PostgreSQLのデータベースセットアップ」を参照してください。
4. ローカルの`ODBC.ini`または`ODBCINST.ini`ファイルに、ターゲット・クラウド・データベースを指すエントリを追加します。これにより、ソースサーバからターゲットデータベースにクエリを実行できます。
5. `pg_setup`を実行し、ターゲット・クラウド・データベースの接続情報を確立します。サービス作成時に作成されたマスターユーザとしてユーティリティを実行します。このユーザには、必要なDBA権限があります。
6. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。
 - ターゲットシステムを指定するソースホスト名
 - ターゲット・クラウド・データベースのPostgreSQLデータベース名

以下の例では、`source1`がソースシステムで、`postgresqldatabasename`がターゲット・クラウド・データベースのODBCファイルのエイリアスです。

```
datasource: r.orclbprim
#source tables      target tables      routing map
splex.demo_src     splex.demo_dest    source1@r.postgresqldatabasename
```

詳細については、『SharePlex管理者ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

ソースのPostgreSQLからクラウドのOpen Targetへ

以下のすべての手順はソースサーバ上で実行されます。

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. SharePlexをインストールします。「PostgreSQLデータベース向けLinux/UnixへのSharePlex」を参照してください。
3. ソースデータベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。以下を参照してください。
 - 「PostgreSQLのデータベースセットアップ」
4. ターゲット・クラウド・データベースの適切なODBCクライアントをインストールします。
5. ターゲット・クラウド・データベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。

6. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。
 - a. ターゲットホストとしてのソースサーバの名前
 - b. ターゲットデータベースとしてのクラウドデータベースの名前

設定コンポーネントを指定する方法の詳細については、『SharePlex管理ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

PostgreSQLの中間サーバからPaaSクラウドへのポスト

これらの手順は、SharePlexのImportおよびPostコンポーネントを実行する中間サーバからターゲット・クラウド・データベースにレプリケートするためにSharePlexを設定するのに役立ちます。

以下も参照してください。

[PostgreSQLのソースサーバからPaaSクラウドへのポスト](#)

[クラウドデータベースでのSharePlexのセットアップの概要](#)

ソースのPostgreSQLからクラウドのOpen Targetへ

1. 「SharePlexのインストール前のチェックリスト」を完成させます。
2. ソースサーバで、ソースデータベース用のSharePlexをインストールします。「PostgreSQLデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
3. ソースサーバで、ソースデータベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。「PostgreSQLのデータベースセットアップ」を参照してください。
4. 中間サーバに、ターゲット・クラウド・データベースの適切なODBCクライアントをインストールします。
5. 中間サーバに、ターゲット・クラウド・データベース用のSharePlexをインストールします。「PostgreSQLデータベース向けLinux/UnixへのSharePlexのインストール」を参照してください。
6. 中間サーバで、ターゲット・クラウド・データベースの適切なデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行します。「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。
7. SharePlex設定ファイルのルーティングマップに以下を指定します。
 - a. ターゲットホストとしての中間サーバの名前
 - b. ターゲットデータベースとしてのクラウドデータベースの名前

MySQLターゲットを使用した以下の例では、intermediary3が中間システム、sptest3がターゲット・クラウド・データベースです。

```
datasource:r.orclbprim
#source tables      target tables      routing map
HR.EMP              "sptest3"."emp"    intermediary3@r.sptest3
```

詳細については、『SharePlex管理者ガイド』の「データをレプリケートするためのSharePlexの設定」を参照してください。

PostgreSQL向けリモートキャプチャのインストールとセットアップ

PostgreSQLをリモートキャプチャのソースとして使用するには、SharePlexがインストールされているサーバからデータベースインスタンスにアクセスできなければなりません。

リモートキャプチャ用にSharePlexをセットアップするには:

1. 『SharePlexリファレンスガイド』の「Database Setup Utilities for PostgreSQL」セクションの説明に従って、SharePlexシステムでPG Setupを実行します。
 - 「Is DB hosted over Azure Single Server? (Azure単一サーバでDBはホストされていますか?)」と尋ねられたら、Azure単一サーバはソースとしてサポートされていないため「No (いいえ)」と答えます。
2. 「PostgreSQL Database as a Serviceのデータベースセットアップ」で述べられているように、すべてのセットアップ作業を完了します。
3. セットアップ完了後、`sp_cop`と`sp_ctrl`を開始します。
4. レプリケーションの設定と開始については、『SharePlex管理ガイド』を参照してください。

PostgreSQL高可用性クラスタへのSharePlexのインストール

SharePlexは、CrunchyData高可用性クラスタ環境のセットアップをサポートしています。

以下の設定手順に従います。

1. CrunchyDataのセットアップドキュメントに従い、CrunchyData高可用性クラスタ環境をセットアップします。
2. SharePlex 11.1をインストールまたはアップグレードします。
3. `pg_setup`ユーティリティを実行し、スロット名を入力します。
4. 設定をアクティベーションします。アクティベーションに成功すると、ユーザ入力スロット名がデータベースに作成されます。
5. フェールオーバーまたはスイッチオーバーシナリオで監視するために、それぞれのCrunchyData設定[YMLまたはYAML]ファイルにスロット名を追加します。
6. 設定の非アクティベーションまたはクリーンアップ[`pg_cleansp`]ユーティリティを実行して、データベースから専用スロット名を削除します。CrunchyData設定ファイルからSharePlex専用スロット名を削除する必要があります。
7. CrunchyData設定ファイルからSharePlex専用スロット名を削除します。

CrunchyData設定コマンドの例: `patronictl -c /etc/patroni/crunchy-demo.yml edit-config`

注意: それぞれのCrunchyData設定にSharePlex専用スロット名を追加する必要があります。

制限事項: SharePlexは、クラウドサービス上でPostgreSQLデータベースを使用したPostgreSQL論理レプリケーションを内部で使用しています。スタンバイサーバへのフェールオーバーが発生した場合、論理レプリケーションスロットは、クラウド・データベース・サービス上でスタンバイサーバにコピーされません。したがってSharePlexは、クラウド・データベース・サービスで論理スロットの再作成とメンテナンスを処理しません。これは、RDS PostgreSQLのAWS Multi-AZクラスタのセットアップとAurora PostgreSQLデータベースに適用されます。

論理レプリケーションを使用した高可用性の PostgreSQL Azure Flexible Serverでの SharePlexの設定

SharePlexは、PostgreSQL Azure Flexible Serverの論理レプリケーションによるHAをサポートしています。

以下の設定手順に従います。

1. 以下のリンクに記載された手順を使用して、Azure Flexible Serverで高可用性セットアップを有効にします。

<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/postgresql/flexible-server/how-to-manage-high-availability-portal#enable-high-availability-post-server-creation>

重要: ユーザは、プライマリサーバ名 (ホスト名) を使用してデータベースにアクセスできなければなりません。

2. `pg_failover_slots` 拡張機能のセットアップを、以下のリンクにある手順を使用して作成します。

https://learn.microsoft.com/en-us/azure/postgresql/flexible-server/concepts-extensions#pg_failover_slots-preview

注意: `pg_failover_slots` 拡張機能は、PostgreSQLバージョン11から15でサポートされています。

3. `odbc.ini` ファイルのDSNの下にある `servername=hostname` を使用します。このDSNを `pg_setup` の実行中に使用しなければなりません。

例:

[DSN]

Servername=pslflexihserver01.postgres.database.azure.com

注意: プライマリ・データベース・サーバのIPアドレスは、フェールオーバー後に変更される可能性があるため、使用しないでください。ホスト名は常に現在のプライマリ・データベース・サーバを指すため、ホスト名のみを使用する必要があります。

4. フェールオーバーが計画されている場合は、フェールオーバー前に **Capture** プロセスを停止し、フェールオーバー後に再開します。

計画外のフェールオーバーが発生した場合、フェールオーバー後のエラー状態により **Capture** プロセスは停止します。これは手動で再開する必要があります。

制限事項: 連続したフェールオーバーが発生した場合、最初のフェールオーバー後に `capture` を開始する前に、`pg_failover_slots` 拡張により、プライマリサーバとスタンバイサーバの両方から論理スロットが削除されます。これは、最初のフェールオーバーの後、スタンバイサーバのスロットがアクティブとマークされ、プライマリサーバのスロットが非アクティブとマークされるからです。スタンバイサーバのアクティブ状態が「true」の場合、そのスロットはまだ同期しておらず、安全に使用できないことを示します。したがって、フェールオーバーが再び発生すると、新しいプライマリサーバのスロットは失われます。プライマリおよびスタンバイサーバのスロットの削除を避けるために、フェールオーバーのたびに `capture` を開始する必要があります。そのため、この拡張機能では、スタンバイサーバのスロットを非アクティブとしてマークするのが理想的です(非

アクティブであることは、レプリケーションしても安全であることを意味するため)。詳細については、https://github.com/EnterpriseDB/pg_failover_slots/issues/25を参照してください。

PostgreSQL向けの汎用SharePlexデモ

内容

- デモのための事前の作業
- SharePlexの起動
- PostgreSQLの設定の作成と有効化
- PostgreSQLのレプリケーションのデモ
- PostgreSQLの名前付きpostキューのデモ

概要

この章では、SharePlexレプリケーションの基本をデモします。このデモは、PostgreSQLソースからサポートされているターゲットデータベースまで、UnixまたはLinux上で実行することができます。

注意:

- これらのデモはデータベースを使用する場合のものです。ファイルやメッセージングコンテナへのレプリケーションはサポートされていません。
- これらは単なるデモです。本番稼働環境への展開を行う根拠として使用しないでください。お使いの環境にレプリケーションを正しく実装するには、『[SharePlexインストールおよびセットアップガイド](#)』および『[SharePlex管理ガイド](#)』の手順に従ってください。
- デモで使用するコマンドの詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。
- このデモでは、SharePlexがソースシステムとターゲットシステムに完全にインストールされ、インストール前後のセットアップ手順が実行されていることを前提としています。

学習内容

- 設定をアクティベーションする方法
- SharePlexが、ソースシステムからターゲットシステムへスムーズにレプリケートする方法
- SharePlexが、大規模なトランザクションを迅速かつ正確にレプリケートする方法
- SharePlexが、ターゲットシステムが利用できない場合に、データをキューに入れる方法
- SharePlexが、ターゲットシステムが復旧したとき、停止していたところから再開する方法
- SharePlexが、プライマリインスタンス中断後に回復する方法
- 名前付きキューを使用して、異なるテーブルの処理を並列Postプロセスに分散させる方法

デモのための事前の作業

基本的なデモを行う前に、以下のものを用意してください。

デモで使用するテーブル

ソースシステムの `splex.demo_src` をターゲットシステムの `splex.demo_dest` にレプリケートします。これらのテーブルはデフォルトで SharePlex スキーマにインストールされます (このデモでは「`splex`」)。お使いの SharePlex スキーマはこれとは異なることがあります。これらのテーブルが存在することを確認します。

デモテーブルの説明。

列名	データ型	Null?
NAME	varchar2(30)	
ADDRESS	verchar2(60)	
PHONE	varchar2(12)	

INSERT スクリプト

- `splex.demo_src` テーブルに 500 行を挿入してコミットする `insert_demo_src` という SQL スクリプトを作成します。このスクリプトは、複数のデモで実行します。
- 名前付き post キューのデモを使用する場合は、`splex.demo_dest` テーブルに 500 行を挿入してコミットする `insert_demo_dest` という SQL スクリプトを作成します。このスクリプトは、複数のデモで実行します。

SharePlex の起動

以下は、SharePlex および `sp_ctrl` コマンドラインインターフェイスを Unix および Linux 上で起動するための手順です。ソースシステムとターゲットシステムで SharePlex を起動します。

Unix および Linux システム上で SharePlex を起動するには、以下を実行します。

1. SharePlex の管理者 (**SharePlexAdmin** グループのメンバー) としてシステムにログオンします。
2. **SharePlex 製品ディレクトリ** の `bin` サブディレクトリから (以下の構文の `productdir`)、`sp_cop` と `sp_ctrl` を実行します。

```
$cd /productdir/bin
```

```
$/sp_cop &
```

```
$/sp_ctrl
```

PostgreSQLの設定の作成と有効化

SharePlexは、レプリケーションの指示を設定ファイルから取得します。このファイルには、レプリケートされるオブジェクトが定義されています。このファイルでは、以下が指定されています。

- データソース(ソースデータベース) - ソースデータベースの識別子。
- ソースオブジェクト - レプリケートされるデータを含むオブジェクトの名前。
- ターゲットオブジェクト - レプリケートされたデータを受け取るターゲットオブジェクトの名前。
- ルーティングマップ - ターゲットシステムの名前と、ターゲットがデータベースの場合はその識別子。

注意: このデモでは、データベースからデータベースへのレプリケーションを示します。ファイルやメッセージングコンテナへのレプリケーションは対象外です。

設定ファイルの作成

ソースシステムで以下の手順を実行します。デモオブジェクトが**splex**というスキーマにあることを前提としています。

以下の手順で設定ファイルを作成します。

1. **sp_ctrl**を実行します。
2. 以下のコマンドを発行して、デフォルトのテキストエディタで**sample_config**という名前の設定ファイルを開きます。

```
sp_ctrl (source) > create config sample_config
```
3. **設定テンプレート**の説明に従って、テキストエディタで適切なテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。コンポーネント(ソース指定、ターゲット指定、ルーティングマップ)の文字と文字の間にはスペースを入れず、各コンポーネントの間には少なくとも1つのスペースを入れます。
4. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは、変数データディレクトリの**config**サブディレクトリにあるファイルを自動的に保存します。
5. **sp_ctrl**で、設定ファイルが正常にアクティベーションされることを確認します。

```
sp_ctrl (source) > verify config sample_config
```

設定テンプレート

PostgreSQLソースからPostgreSQLターゲットへ

```
Datasource:r.source_DB  
"qarun"."basic_c127" "splex"."basic_c127" 10.250.14.105@r.sp_ad
```

ここで:

- **source_DB**は、ソースデータベースのデータベース名です。
- **qarun**はソースデータベースのデータベースユーザです。
- **splex**はターゲットデータベースのデータベースユーザです。
- **sp_adl**はソースデータベースのデータベース名です。

設定のアクティベーション

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

以下の手順で設定ファイルをアクティベーションします。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl (source) > activate config sample_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name (ファイル名)」の下に「sample_config」という名前が表示され、「State (状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl (source) > list config
```

トラブルシューティングのヒント

設定のアクティベーションに失敗した場合は、`view config sample_config`コマンドを発行してファイルを表示します。テンプレートと比較し、入力した情報がすべて正しいことを確認します。正しいデータベース識別子を指定したことを確認します。構文に余分なスペースがないか、構成要素が欠けていないか確認します。

設定ファイルはアクティブではないので、以下のコマンドで直接編集できます。

```
sp_ctrl (source) > edit config sample_config
```

変更を保存し、アクティベーションを再試行します。

注意: アクティブな設定を変更するには、まずそれを新しいファイルにコピーし、そのコピーを編集してアクティベーションする必要があります。詳細については、『SharePlexインストールおよびセットアップガイド』の「アクティブなレプリケーション設定のテーブル指定の追加または変更」を参照してください。

PostgreSQLのレプリケーションのデモ

このセクションでは、SharePlexのレプリケーションの迅速さと正確さをデモします。また、SharePlexが正しくインストールされ、設定されているかを確認するためにも使用できます。詳細については、「レプリケーションのデモ」を参照してください。

PostgreSQLの名前付きpostキューのデモ

このデモでは、名前付きpostキューを使用して、テーブルごとに異なる並列ポストプロセスで処理し、パフォーマンスを向上させる方法を示します。

レプリケーション環境のクリーンアップ

注意: デモオブジェクトがsplexというスキーマにあることを前提としています。

以下の手順でレプリケーション環境をクリーンアップします。

1. 前のデモを実行した場合は、以下を実行します。

- a. ソースおよびターゲット上でsp_ctrlを実行し、以下のコマンドを実行してsp_copを停止します。

```
sp_ctrl(source) shutdown
```

```
sp_ctrl(target) shutdown
```

- b. ソースおよびターゲット上で、pg_cleanspユーティリティをSharePlexユーティリティの手順に従って実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。

2. ソースで、splex.demo_srcをTRUNCATEします。SharePlexはこのTRUNCATEをターゲットにレプリケートします。

```
truncate table splex.demo_src;
```

設定ファイルの作成

ソースシステムで以下の手順を実行します。デモオブジェクトがsplexというスキーマにあることを前提としています。

以下を設定します。

- ソース上のdemo_srcは、q1という名前のpostキューを通してターゲットのdemo_destに複製されます。
- ソース上のdemo_destは、q2という名前のpostキューを通してターゲットのdemo_srcに複製されます。

1. sp_ctrlを実行します。

2. 以下のコマンドを発行して、デフォルトのテキストエディタでpostq_configという名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(source)>create config postq_config
```

3. 設定テンプレートの説明に従って、テキストエディタで適切なテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。コンポーネント(ソース指定、ターゲット指定、ルーティングマップ)の文字と文字の間にはスペースを入れず、各コンポーネントの間には少なくとも1つのスペースを入れます。

4. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは、変数データディレクトリのconfigサブディレクトリにあるファイルを自動的に保存します。

5. sp_ctrlで、設定ファイルが正常にアクティベーションされることを確認します。

```
sp_ctrl(source)>verify config postq_config
```

設定テンプレート

PostgreSQLからPostgreSQLへ

Datasource:r.dbname

splex.demo_src splex.demo_dest target_system:q1@r.database_name

splex.demo_dest splex.demo_src target_system:q2@r.database_name

ここで:

- `dbname1`は、ソースデータベースのデータベース名です。
- `splex`はターゲットデータベースのデータベースユーザです。
- `database_name`は、Open Targetデータベースの名前です。

設定のアクティベーション

重要!スクリプトは、必ず「[デモのための事前の作業](#)」の194ページで説明されているとおりに作成してください。

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

設定をアクティベーションするには、以下の手順を実行します。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl (source) > activate config postq_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name (ファイル名)」の下に「postq_config」という名前が表示され、「State (状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl (source) > list config
```

データの生成

ソース上で以下のスクリプトを実行し、2つのローカルデモテーブルにデータを挿入します(このデモでは、`demo_dest`テーブルがソースとして使用されています)。

- `insert_demo_src`スクリプトを実行し、`splex.demo_src`テーブルに500行を挿入します。
- `insert_demo_dest`スクリプトを実行し、`splex.demo_dest`テーブルに500行を挿入します。

postキューの表示

postキューを表示するには、以下の手順を実行します。

1. **ターゲット**でsp_ctrlを実行します。
2. **ターゲット**で、detailオプションを指定してshowpostコマンドを実行します。このコマンドは、処理されたメッセージ数と使用されたキューに関する統計を表示します。

sp_ctrl(target)>**投稿の詳細を表示する**

出力では、「Queue」フィールドに各postキューの名前（この場合はq1とq2）が表示され、「Operations Posted」フィールドにポストされた操作の数が表示されます。各キューにはポストされた500の操作が表示されるはずです。

PostgreSQL用の高度なSharePlexデモ

内容

[競合解消のデモ - PostgreSQLからPostgreSQLへ](#)

[競合解消のデモ - PostgreSQLからOracleへ](#)

[PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定例](#)

[PostgreSQLソースでのレプリケーションの設定、アクティベーション、検証](#)

概要

この章ではSharePlexの一部の機能をデモします。以下の演習は、UnixおよびLinuxシステム上で実行し、デモすることができます。

- [レプリケーション設定の構築と検証方法](#)
- [ピアツーピアレプリケーションで汎用コンフリクト解決を使用する方法](#)

注意:

- これらは単なるデモです。本番稼働環境への展開を行う根拠として使用しないでください。お使いの環境にレプリケーションを適切に実装するには、『[SharePlexインストールおよびセットアップガイド](#)』と『[SharePlex管理者ガイド](#)』の指示に従ってください。
- デモで使用したportコマンドの詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。
- デモでは、SharePlexがソースシステムとターゲットシステムにインストールされ、インストール前後のセットアップ手順が実行されていることを想定しています。詳細については、『[SharePlexインストールガイド](#)』を参照してください。

競合解消のデモ - PostgreSQLからPostgreSQLへ

前提条件:

- 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認してください。「[デモのための事前の作業](#)」を参照してください。
- アクティベーションする前に、`SP_OPX_CREATE_ORIGIN_PG` を1に設定します。PostgreSQLからOracleへのレプリケーションではPostgreSQLピアに、PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションでは両方のピアに設定してください。

このデモでは、レプリケーションのコンフリクトを解決するために一般的なコンフリクト解決手順を使用するようSharePlexを設定します。汎用コンフリクト解決では、1つのPL/SQLプロシージャを使用して複数のテーブルのコンフリクトを解決できません。

次のような紛争解決戦略が示されています。

- **信頼できるソースの優先順位** - 以下の手順では、競合が発生した場合に優先される「信頼できる」ソースとして、1つのシステムを定義します。このデモはINSERTIに基づいています。信頼できる情報源で発生したすべてのINSERTは、他のシステムからのINSERTを上書きします。このデモでは、信頼できるソースを`peer1`、もう一方のシステムを`peer2`とします。
- **タイムスタンプの優先順位** - このデモはUPDATEに基づいています。競合がある場合、最後に更新された行が優先されます。

重要! ピアツーピアレプリケーションは、すべてのビジネスアプリケーションに対応しているわけではありません。環境に適している場合、カスタムのコンフリクト解決手順を作成するなど慎重な分析と実行が必要です。一般的に、それらはこのデモの手順よりも複雑です。このデモは、本番環境でのピアツーピア展開を行う根拠として使用しないでください。ピアツーピアレプリケーションの詳細については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。

デモのための事前の作業

デモを開始する前に、以下の説明に従ってデモ用オブジェクトをインストールします。

注意: スクリプトを実行するには、レプリケーションに含まれるテーブルのReplica IdentityをFullに設定します。

デモオブジェクトのインストール

`pg_p2p.sql`スクリプトと`pg_od.sql`スクリプトは、これらのデモで使用するデモオブジェクトをインストールします。これらのスクリプトは、SharePlex製品ディレクトリの`util`サブディレクトリに保存されています。

以下の手順でスクリプトを実行します。

- まず`pg_od.sql`を実行し、次に`pg_p2p.sql`を実行します。
- デモに使用するソースシステムとターゲットシステム上でスクリプトを実行します。
- DBAロールを持つ既存のユーザとしてこれらをPSQLで実行します。

注意: これらのスクリプトでは、デモオブジェクトをインストールするスキーマを入力するよう求められます。さらに、`pg_p2p.sql`では、正確なデータの信頼できるソースとなるシステムの名前を入力するよう求められます。

デモオブジェクトの説明

od_employee

Name	Null?	Type
emp_no	not null	int
emp_first_name		varchar(20)
emp_last_name		varchar(20)
emp_dob		date
emp_dept_no		int
emp_timestamp		date

exc_table

Name	Null?	Type
exc_no	not null	int
exc_type		varchar(6)
exc_target_table		varchar(66)
exc_fixed		varchar(3)
exc_info		varchar(500)
exc_timestamp		date

exc_source

Name	Type
pri_system	varchar

注意: これらのテーブルとは別に他のデモオブジェクトも作成されますが、このデモでは扱いません。

オブジェクトの準備

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

両方のシステム(両方のデータベース)で以下の手順を実行します。

1. `sp_ctrl`を実行します。
2. SharePlexをシャットダウンします。

```
sp_ctrl(peer1)>shutdown
```
3. `ora_cleansp`ユーティリティを実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。
4. `od_employee`テーブルをTRUNCATEします。
5. SharePlexデモオブジェクトを所有するユーザとしてPSQLにログインします。
6. SharePlex製品ディレクトリのutilサブディレクトリから`pg_p2p.sql`スクリプトを実行します。これにより、`od_employee_gen`デモのコンフリクト解決ルーチンがインストールされます。以下のプロンプトが表示されます。
 - プロシージャのスキーマ
 - 正確なデータの信頼できるソースとなるシステムの名前 (`pri_system`)。本番展開と同様に、コンフリクト解決では信頼できる情報源の操作が優先されます。このデモでは、このシステムを`peer1`と呼び、もう一つのシステムを`peer2`と呼びます。
7. `od_employee`テーブルのReplica IdentityをFullに設定します。

SharePlexの設定

以下の手順でSharePlexを設定します。

1. 各システムで、`conflict_resolution.database`ファイルをテキストエディタで開きます。このファイルの保存場所は、SharePlex変数データディレクトリの`data`サブディレクトリです。

注意: Postは、レプリケーションの競合が発生したときにこのファイルをチェックし、呼び出すべき解決プロシージャがあるかどうかを判断します。

2. 各システムで、`conflict_resolution.database`ファイルに以下のエントリを作成します。各列を少なくとも数個のスペースかタブ文字で区切ります。

<code>demo.od_employee</code>	IUD	<code>demo.od_employee_gen</code>
-------------------------------	-----	-----------------------------------

注意: 最初のコンポーネントはテーブルで、2番目はそのテーブルで競合が発生した場合に解決ルーチンが呼び出される操作タイプを指定し、3番目は使用される解決ルーチンの名前です。

3. 各システムで、`sp_cop`を開始します。
4. 各システムで、`sp_ctrl`を開始します。

5. **peer1** (信頼できるソース)に、**peer2**上の**od_employee**テーブルに**od_employee**テーブルを複製する**od_peer1**という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(peer1) > create config od_peer1
```

demo.od_employee	demo.od_employee	peer2@r.database
------------------	------------------	------------------

6. **peer2** (2番目のソース)に、**peer1**上の**od_employee**テーブルに**od_employee**テーブルを複製する**od_peer2**という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(peer2) > create config od_peer2
```

demo.od_employee	demo.od_employee	peer1@r.database
------------------	------------------	------------------

レプリケーションのアクティベーションと開始

以下の手順でレプリケーションを有効化し、開始します。

1. **peer1**で**od_peer1**の設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(peer1) > activate od_peer1
```

2. **peer2**で**od_peer2**の設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(peer2) > activate od_peer2
```

3. 各システムで、設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「**File Name (ファイル名)**」の下に「**od_peer1**」または「**od_peer2**」(システムにより異なる)という名前が表示され、「**State (状態)**」の下に「**Active**」と表示されます。

```
sp_ctrl(source) > list config
```

信頼できるソースの優先度のデモ

このデモでは、**peer1**で発生したINSERTで、**peer2**から複製された競合するINSERTが上書きされます。

1. 両方のシステムで、**Export**プロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo** (デモオブジェクトのオーナー)として**PSQL**にログインします。
3. **peer2**で、**od_employee**に行を挿入します。

```
insert into od_employee values(1, 'John', 'Doe', '1949-04-01', 1, '2022-01-01');
```

4. **peer1**で同じ行 (同じ値)を挿入します。

```
insert into od_employee values(1, 'John', 'Doe', '1949-04-01', 1, '2022-01-01');
```

5. 両方のシステムで、**Export**プロセスを再開します。
6. この操作によって**コンフリクト**が発生しますが、Postは**conflict_resolution.database**ファイルの指示に基づいて自動的に解決します。
7. 両方のシステムで、**demo.exc_table**を表示し、競合が解決されたことを確認します。「**コンフリクト解決の結果を見る**」を参照してください。

タイムスタンプの優先度のデモ

このデモでは、UPDATEステートメントのコンフリクトが発生するたびに、**emp timestamp**列の値がより新しい行が優先されます。

注意: タイムスタンプの優先順位を機能させるためには、EMP_TIMESTAMPフィールドを他の列と共にNULLでない値に変更しなければなりません。UPDATE文のtimestamp列が更新されていないか、NULL値に変更されている場合、ストアドプロシージャは競合を解決できません。同期外れの問題が発生します。

1. 両方のシステムで、**Export**プロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo**(デモオブジェクトのオーナー)として**PSQL**にログインします。
3. **peer1**で、**od_employee**テーブルのemp_first_nameとEMP_TIMESTAMP列を以下のように更新します。

```
update od_employee set emp_first_name='James', emp_timestamp='2022-07-01' where emp_no=1;
```
4. **peer2**で、更新値は異なるが同じキー値を使用して、同じ列を更新します。

```
update od_employee set emp_first_name = 'Harry', emp_timestamp = '2022-08-02' where emp_no = 1;
```
5. 両方のシステムで、**Export**プロセスを再開します。
6. 両方のシステムで、更新した行を選択し、より新しいemp_timestamp値が含まれていることを確認します。
7. 両方のシステムで、demo.exc_tableを表示し、競合が解決されたことを確認します。「[コンフリクト解決の結果を見る](#)」を参照してください。

コンフリクト未解決のデモ

このデモでは、DELETE文が競合を発生させても、それは無視されます。

1. 両方のシステムで、**Export**プロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo**(デモオブジェクトのオーナー)として**PSQL**にログインします。
3. **peer1**で、以下のように行を削除します。

```
delete from od_employee where emp_no=1;
```
4. **peer2**で、同じ行を削除します。

```
delete from od_employee where emp_no = 1;
```
5. 両方のシステムで、**Export**プロセスを再開します。
6. 両方のシステムで、demo.exc_tableを表示し、競合が解決されたことを確認します。「[コンフリクト解決の結果を見る](#)」を参照してください。

コンフリクト解決の結果を見る

exc_tableという名前のテーブルが、デモオブジェクトのインストール時に指定したスキーマにインストールされました。PSQLを通じて、それぞれのコンフリクトに関する情報を見ることができます。以下はテーブルの説明です。

列	説明
EXC_NO	コンフリクトの例外番号。

列	説明
EXC_TYPE	SQL 文の種類。INSERT、UPDATE、DELETE のいずれか。
EXC_TARGET_TABLE	コンフリクトが発生したテーブル。
EXC_FIXED	コンフリクト解決ルーチンの結果。YESは、ルーチンが成功したことを意味します。NOは、ルーチンが失敗し、行を手動で正しい値に変更する必要があることを意味します。
EXC_INFO	コンフリクトの原因。
EXC_TIMESTAMP	このマシンでコンフリクトが発生した時間。

競合解消のデモ - PostgreSQLからOracleへ

前提条件: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。「[デモのための事前の作業](#)」を参照してください。

このデモでは、レプリケーションのコンフリクトを解決するために一般的なコンフリクト解決手順を使用するようSharePlexを設定します。汎用コンフリクト解決では、1つのPL/SQLプロシージャを使用して複数のテーブルのコンフリクトを解決できません。

次のような紛争解決戦略が示されています。

- **信頼できるソースの優先順位** - 以下の手順では、競合が発生した場合に優先される「信頼できる」ソースとして、1つのシステムを定義します。このデモはINSERTIに基づいています。信頼できる情報源で発生したすべてのINSERTは、他のシステムからのINSERTを上書きします。このデモでは、信頼できるソースをpeer1(すなわちPostgreSQL)、もう一方のシステムをpeer2(すなわちOracle)とします。
- **タイムスタンプの優先順位** - このデモはUPDATEに基づいています。競合がある場合、最後に更新された行が優先されます。

重要! ピアツーピアレプリケーションは、すべてのビジネスアプリケーションに対応しているわけではありません。環境に適している場合、カスタムのコンフリクト解決手順を作成するなど慎重な分析と実行が必要です。一般的に、それらはこのデモの手順よりも複雑です。このデモは、本番環境でのピアツーピア展開を行う根拠として使用しないでください。ピアツーピアレプリケーションの詳細については、『[SharePlex管理ガイド](#)』を参照してください。

デモのための事前の作業

デモを開始する前に、以下の説明に従ってデモ用オブジェクトをインストールします。

注意: 以下の事前作業はOracleピアのみに該当します。PostgreSQLピアの事前作業については、「[デモの事前作業 - PostgreSQL](#)」を参照してください。

デモオブジェクトのインストール

p2p.sqlとod.sqlスクリプトは、これらのデモで使用するデモオブジェクトをインストールします。これらのスクリプトは、SharePlex製品ディレクトリのutilサブディレクトリに保存されています。

以下の手順でスクリプトを実行します。

- まずod.sqlを実行し、次にp2p.sqlを実行します。
- デモに使用するソースシステムとターゲットシステム上でスクリプトを実行します。
- SQL*Plusで、DBAロールを持ち、SELECT ANY TABLE権限を持つ既存ユーザとして実行してください。

スクリプトは以下の項目を求めるプロンプトを表示します。

- デモオブジェクトをインストールするスキーマ。
- デモオブジェクトのテーブルスペース。
- SharePlexの以前のバージョンからの古いデモオブジェクトを削除したいかどうか。古いオブジェクトを削除するには、そのスキーマ名を指定します。

デモオブジェクトの説明

od_employee

Name	Null?	Type
EMP_NO	NOT NULL	NUMBER
EMP_FIRST_NAME		VARCHAR2
EMP_LAST_NAME		VARCHAR2
EMP_DOB		DATE
EMP_DEPT_NO		NUMBER
EMP_TIMESTAMP		DATE

od_timesheet

Name	Null?	Type
TS_EMP_NO		NUMBER
TS_IN_TIME		DATE
TS_OUT_TIME		DATE
TS_MOD_TIME		DATE

od_department

Name	Null?	Type
DEPT_NO	NOT NULL	NUMBER
DEPT_NAME		VARCHAR2
DEPT_CODE		VARCHAR2

od_salary

Name	Null?	Type
SALE_EMP_NO		NUMBER
SAL_VALUE		NUMBER
SAL_CHANGED		DATE

od_sales_emp_data

Name	Null?	Type
EMP_NO_KEY	NOT NULL	NUMBER
EMPLOYEE_NAME		VARCHAR2 (70)
SALARY		NUMBER
DEPARTMENT		VARCHAR2 (50)

oxc_table

Name	Null?	Type
EXC_NO	NOT NULL	NUMBER
EXC_TYPE		VARCHAR2 (6)
EXC_TARGET_TABLE		VARCHAR2 (66)
EXC_FIXED		VARCHAR2 (3)
EXC_INFO		VARCHAR2 (500)
EXC_TIMESTAMP		DATE

オブジェクトの準備

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

以下の手順では、Oracleピア用のデモオブジェクトを準備する方法について説明します。PostgreSQLピアのデモオブジェクトを準備する方法については、「[オブジェクトの準備](#)」を参照してください。

Oracleピアで以下の手順を実行します。

1. `sp_ctrl`を実行します。
2. SharePlexをシャットダウンします。

```
sp_ctrl(peer1)>shutdown
```

3. `ora_cleansp`ユーティリティを実行します。これにより、前のデモからのキューを削除し、前の設定を非アクティブにします。
4. `od_employee`テーブルをTRUNCATELします。
5. デモオブジェクトを所有するユーザに、SharePlexの初回インストール時にSharePlexスキーマにインストールされた`sp_cr`パッケージを実行するシステム特権を付与します。

```
SQL>grant execute on sp_cr to user_name
```

6. SharePlexデモオブジェクトを所有するユーザとしてSQL *Plusにログインします。

- SharePlex製品ディレクトリのutilサブディレクトリからp2p.sqlスクリプトを実行します。これにより、od_employee_genデモのコンフリクト解決ルーチンがインストールされます。以下のプロンプトが表示されます。
 - プロシージャのスキーマとテーブルスペース
 - SharePlexデータベースユーザの名前。
 - 正確なデータの信頼できるソースとなるシステムの名前。本番展開と同様に、コンフリクト解決では信頼できる情報源の操作が優先されます。このデモでは、このシステムをpeer1と呼び、もう一つのシステムをpeer2と呼びます。

SharePlexの設定

以下の手順でSharePlexを設定します。

注意: この設定では、Peer1がPostgresqlデータベースで、Peer2がOracleデータベースです。conflict_resolutionファイルの名前はOracleではconflict_resolution.sid、PostgreSQLではconflict_resolution.databaseです。

- 各システムで、conflict_resolutionファイルをテキストエディタで開きます。このファイルの保存場所は、SharePlex変数データディレクトリのdataサブディレクトリです。

注意: Postは、レプリケーションの競合が発生したときにこのファイルをチェックし、呼び出すべき解決プロシージャがあるかどうかを判断します。

- 各システムで、conflict_resolutionファイルに以下のエントリを作成します。各列を少なくとも数個のスペースかタブ文字で区切ります。

demo.od_employee	IUD	demo.od_employee_gen
------------------	-----	----------------------

注意: 最初のコンポーネントはテーブルで、2番目はそのテーブルで競合が発生した場合に解決ルーチンが呼び出される操作タイプを指定し、3番目は使用される解決ルーチンの名前です。

- 各システムで、sp_copを開始します。
- 各システムで、sp_ctrlを開始します。
- peer1(信頼できるソース)に、peer2上のod_employeeテーブルにod_employeeテーブルを複製するod_peer1という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(peer1) > create config od_peer1
```

```
datasource:r.dbname
"demo"."od_employee" ("emp_      "DEMO"."OD_EMPLOYEE" ("EMP_NO",
no", "emp_first_name", "emp_     "EMP_FIRST_NAME", "EMP_LAST_
last_name", "emp_dob", "emp_     NAME", "EMP_DOB", "EMP_DEPT_NO",
dept_no", "emp_timestamp")      "EMP_TIMESTAMP")           peer2@o.sid
```

6. **peer2**(2番目のソース)に、**peer1**上の**od_employee**テーブルに**od_employee**テーブルを複製する**od_peer2**という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(peer2)> create config od_peer2
```

```
datasource:o.sid
```

```
"DEMO"."OD_EMPLOYEE" ("EMP_NO", "EMP_FIRST_NAME", "EMP_LAST_NAME", "EMP_DOB", "EMP_DEPT_NO", "EMP_TIMESTAMP") "demo"."od_employee" ("emp_no", "emp_first_name", "emp_last_name", "emp_dob", "emp_dept_no", "emp_timestamp") peer2@r.dbname
```

注意: 上記の例では、(ソースとターゲット)両方のテーブルで大文字と小文字の区別が異なるため、列マッピング機能が使用されています。

7. **peer2**で、**SP_OPO_SUPPRESSED_OOS**パラメーターを0に設定します。

レプリケーションのアクティベーションと開始

以下の手順でレプリケーションを有効化し、開始します。

1. **peer1**で**od_peer1**の設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(peer1)> activate od_peer1
```

2. **peer2**で**od_peer2**の設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl(peer2)> activate od_peer2
```

3. 各システムで、設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「**File Name(ファイル名)**」の下に「**od_peer1**」または「**od_peer2**」(システムにより異なる)という名前が表示され、「**State(状態)**」の下に「**Active**」と表示されます。

```
sp_ctrl(source)>list config
```

信頼できるソースの優先度のデモ

このデモでは、**peer1**で発生したINSERTで、**peer2**から複製された競合するINSERTが上書きされます。

1. 両方のシステムで、**Export**プロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo**(デモオブジェクトのオーナー)としてデータベースにログインします。
3. **peer1**で、**od_employee**に行を挿入します。

```
insert into od_employee values(1, 'John', 'Doe', '1949-04-01', 1, '2022-01-01');
```

4. **peer2**で同じ行(同じ値)を挿入します。

```
INSERT INTO OD_EMPLOYEE VALUES (1,'John','Doe',to_date('04/01/1949','MM/DD/YYYY'),1,to_date('01/01/2022','MM/DD/YYYY'));
```

5. 両方のシステムで、**Export**プロセスを再開します。

6. この操作によってコンフリクトが発生しますが、Postは**conflict_resolution**ファイルの指示に基づいて自動的に解決します。
7. 両方のシステムで、**demo.exc_table**を表示し、競合が解決されたことを確認します。「[コンフリクト解決の結果を見る](#)」を参照してください。

タイムスタンプの優先度のデモ

このデモでは、UPDATEステートメントのコンフリクトが発生するたびに、emp_timestamp列の値がより新しい行が優先されます。

注意: タイムスタンプの優先順位を機能させるためには、EMP_TIMESTAMPフィールドを他の列と共にNULLでない値に変更しなければなりません。UPDATE文のtimestamp列が更新されていないか、NULL値に変更されている場合、ストアードプロシージャは競合を解決できません。同期外れの問題が発生します。

1. 両方のシステムで、**Export**プロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo**(デモオブジェクトのオーナー)として**データベース**にログインします。
3. **peer1**で、**od_employee**テーブルのemp_first_nameとemp_timestamp列を以下のように更新します。

```
update od_employee set emp_first_name='James', emp_timestamp='2022-07-01' where emp_no=1;
```
4. **peer2**で、同じキー値で異なる更新値を使用して同じ列を更新します。

```
UPDATE OD_EMPLOYEE SET EMP_FIRST_NAME = 'Harry', EMP_TIMESTAMP = to_date ('02/02/2017', 'MM/DD/RRRR') WHERE EMP_NO = 1;
```
5. 両方のシステムで、**Export**プロセスを再開します。
6. 両方のシステムで、更新した行を選択し、より新しいemp_timestamp値が含まれていることを確認します。
7. 両方のシステムで、**demo.exc_table**を表示し、競合が解決されたことを確認します。「[コンフリクト解決の結果を見る](#)」を参照してください。

コンフリクト未解決のデモ

このデモでは、DELETE文が競合を発生させても、それは無視されます。

1. 両方のシステムで、**Export**プロセスを停止します。
2. 両方のシステムで、**demo**(デモオブジェクトのオーナー)として**database**にログインします。
3. **peer1**で、以下のように行を削除します。

```
delete from od_employee where emp_no=1;
```
4. **peer2**で同じ行を削除します。

```
DELETE FROM OD_EMPLOYEE WHERE EMP_NO = 1;
```
5. 両方のシステムで、**Export**プロセスを再開します。
6. 両方のシステムで、**demo.exc_table**を表示し、競合が解決されたことを確認します。「[コンフリクト解決の結果を見る](#)」を参照してください。

コンフリクト解決の結果を見る

exc_tableという名前のテーブルが、デモオブジェクトのインストール時に指定したスキーマにインストールされました。PSQL for PostgreSQLおよびSQLPLUS for Oracleを使用して、それぞれのコンフリクトに関する情報を表示することが

できます。以下はテーブルの説明です。

列	説明
EXC_NO	コンフリクトの例外番号。
EXC_TYPE	SQL 文の種類。INSERT、UPDATE、DELETE のいずれか。
EXC_TARGET_TABLE	コンフリクトが発生したテーブル。
EXC_FIXED	コンフリクト解決ルーチンの結果。YESは、ルーチンが成功したことを意味します。NOは、ルーチンが失敗し、行を手動で正しい値に変更する必要があることを意味します。
EXC_INFO	コンフリクトの原因。
EXC_TIMESTAMP	このマシンでコンフリクトが発生した時間。

PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定例

SharePlexは、レプリケーションの手順を「設定」から取得します。これは、何をすべきかをSharePlexにユーザが定義して指定するものです。レプリケートするオブジェクトのグループごとに設定ファイルを作成します。

設定はソースシステム上にあり、以下を定義します。

- **datasource**(ソースデータベース) – ソースデータベースの識別子。
- **source objects** – レプリケートするデータを含むソースデータベース内のオブジェクトの名前。データベース内の一部またはすべてのテーブルをレプリケートすることができます。
- **target objects** – レプリケートされたデータを受け取るターゲットシステムのデータベース内のオブジェクト名。
- **routing map** – ターゲットシステムの名前と、ターゲットがデータベースの場合はその識別子。

デモ用の設定を作成するには:

1. ソースシステムの`sp_ctrl`で`create config`コマンドを実行し、`sample_config`という名前のレプリケーション設定を作成します。これでデフォルトのテキストエディタが開きます(Linuxシステムでは`vi`)。

```
sp_ctrl(sysA)>activate config sample_config
```

以下のテンプレート1を参照しながら、設定を構築します。

テンプレート1: 基本的なデモ設定の`sample_config`

```
datasource:r.source_DB
"qarun"."basic_c127"          "splex"."basic_c127"          10.250.14.105@r.sp_
ad
```

2. ファイルのコメント行でない**最初の**行に、空白を入れずに以下のように入力します。

```
datasource:r.source_databasename
```

(`source_databasename`にはソースインスタンスのPostgreSQLデータベース名を代入)これは、データがレプリケートされるテーブルを見つける場所をSharePlexに伝えます。`r.`は、PostgreSQLのデータがレプリケートされていることをSharePlexに伝えます。

3. 次の行に、ソーステーブルのオーナー名 (`splex`)とテーブル名 (`demo_src`)を入力し、2つの項目の間をスペースではなくドット(.)で区切ります。オーナーの名前をテーブル名に使用することで、SharePlexは正しいテーブルに確実にレプリケートします。これは、データベース内の異なるスキーマの異なるテーブルの名前が同一の場合があるからです。

```
splex.demo_src
```

4. 少なくとも数個のスペースかタブを入力して2列目を作成します。**Enterキーは押さないでください。**

5. 2列目に、ターゲットテーブルのオーナー名 (`splex`)とテーブル名 (`demo_dest`)を入力し、2つの項目の間をスペースではなくドット(.)で区切ります

```
splex.demo_dest
```

6. 数個のスペースかタブを入力して3列目を作成します。**Enterキーは押さないでください。**

7. 3列目に、以下の項目をスペースを空けずに入力します。これにより設定のルーティングマップが作成され、レプリケートされたデータを置く場所をSharePlexに伝えます。

- ターゲットシステムの名前
- @記号
- 文字r
- ドット(.)
- ターゲットインスタンス

例:

sysB@r.databasename

8. ファイルを保存し、エディタを終了します。これでsp_ctrlプロンプトに戻ります。
9. (オプション)設定を表示するには、ソースシステムのsp_ctrlでview configコマンドを実行します。

```
sp_ctrl(sysA)>view config sample_config
```

10. ソースシステムのsp_ctrlで設定をアクティベーションします。設定名では大文字と小文字が区別されます。

```
sp_ctrl(sysA)>activate config sample_config
```

11. 設定がアクティブであることを確認するには、ソースシステムで以下のsp_ctrlコマンドを入力し、すべての設定のリストを表示します。「File Name(ファイル名)」の下にsample_configの設定が表示され、「State(状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl(sysA)>list config
```

ヒント: 設定のアクティベーションに失敗した場合は、sp_ctrlでview config sample_configコマンドを使用してファイルを表示します。テンプレート1と比較し、入力した情報がすべて正しいことを確認してください。例えば、あるはずのない余分なスペースがないか、データベース名の前のrのような構成要素が欠けていないかをチェックします。

設定ファイルの間違いを修正するには:

1. 設定ファイルをアクティベーションする前に(またはアクティベーションに失敗した場合は)、sp_ctrlbeでedit config sample_configコマンドを実行します。
このコマンドによってファイルがテキストエディタで開きます。
2. ファイルを編集して変更を加えます。
3. 変更を保存し、アクティベーションを再試行します。

注意: アクティブな設定を変更するには、まずcopyconfigコマンドを使用して設定を新しいファイルにコピーし、そのコピーを編集してアクティベーションする必要があります。

PostgreSQLソースでのレプリケーションの設定、アクティベーション、検証

注意: 先に進む前に、SharePlexのデモオブジェクトがインストールされていることを確認します。

このデモでは、レプリケーション設定を作成してアクティベーションし、ソーステーブルにデータを読み込んで、データがターゲットテーブルに正常にレプリケートされたことを確認します。また、同期がとれていないテーブルの修復も行います。

設定ファイルの作成

注意: このデモでは、デモオブジェクトがdemoというスキーマにあることを前提としています。異なる場合は、実際のスキーマで置き換えてください。

ソースシステムで以下の手順を実行します。

1. `sp_ctrl`を実行します。
2. 以下のコマンドを実行して、`sample_department`、`sample_salary`、`sample_timesheet`、`sample_employee`の各テーブルをターゲットシステム上の同名のテーブルに複製する`sample_config`という名前の設定ファイルを作成します。

```
sp_ctrl(source)>create config sample_config
```

3. テキストエディタで、以下のテンプレートに基づいて設定ファイルを作成します。コンポーネント(ソース指定、ターゲット指定、ルーティングマップ)の文字と文字の間にはスペースを入れず、各コンポーネントの間には少なくとも1つのスペースを入れます。

```
# sample_config configuration file

datasource:r.source_databasename

"demo"."sample_department"      "demo"."sample_department"      target_system@r.target_
databasename

"demo"."sample_salary"          "demo"."sample_salary"          target_system@r.target_
databasename

"demo"."sample_timesheet"       "demo"."sample_timesheet"       target_system@r.target_
databasename

"demo"."sample_employee"        "demo"."sample_employee"        target_system@r.target_
databasename
```

ここで:

- # はコメントを示します。
 - `source_databasename`はソースデータベースのPostgreSQLデータベース名です。
 - `target_system`はターゲットシステムの名前またはIPアドレスです。
 - `target_databasename`はターゲットデータベースのPostgreSQLデータベース名です。
5. ファイルを保存し、エディタを終了します。SharePlexは自動的に**config**サブディレクトリにファイルを保存します。
 6. `sp_ctrl`で、設定ファイルが正常にアクティベーションされることを確認します。

```
sp_ctrl (source) > verify config sample_config
```

構文設定

PostgreSQLからPostgreSQLへのレプリケーションの設定ファイルの例:

```
# data2k configuration file

datasource:r.source_databasename

"demo"."data2k"                "demo"."data2k"                target_system@r.target_
                                databasename
```

PostgreSQLからOracleへのレプリケーションの設定ファイルの例:

```
# data2k configuration file

datasource:r.source_databasename

"demo"."data2k"                "demo"."data2k"                target_system@o.target_
                                databasename
```

設定のアクティベーション

ソースシステムで以下の手順を実行します。設定をアクティベーションすると、SharePlexは、指定されたソースデータに行われたトランザクションの変更をキャプチャする準備が整います。

1. 設定をアクティベーションします。

```
sp_ctrl (source) > activate config sample_config
```

注意: 設定名では大文字と小文字が区別されます。

2. 設定が正常にアクティベーションされたことを確認します。「File Name (ファイル名)」の下に「config sample_config」という名前が表示され、「State (状態)」の下に「Active」と表示されます。

```
sp_ctrl (source) > list config
```

PostgreSQLのデータベースセットアップ

PostgreSQLのデータベースセットアップをソースとして設定するための前提条件:

1. PostgreSQL設定ファイルで、**wal_level**パラメーターを**logical**に設定します。
例: `wal_level = logical # minimal, replica, or logical`
2. SharePlexユーザのエントリを`pg_hba.conf`ファイルに追加して、SharePlexのCaptureがPostgreSQLのwalsenderプロセスとの接続を確立できるようにします。
例: `# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
host replication all 10.10.10.10/32 trust`
3. レプリケーションの一部となるすべてのテーブルについて、アクティベーションの前に`replica identity`を`full`に設定します。
例: `alter table "DEMO_SRC" replica identity full;`
4. `/var/lib/pgsql/13/data`ディレクトリに移動し、PostgreSQLファイルを編集します。
コメントを削除し、以下の2つのパラメーターの値を以下のように大きくします。
`wal_sender_timeout = 6000s
wal_receiver_timeout = 6000s`
5. `bin`ディレクトリに移動し、データベースを再起動します。`cd /usr/pgsql-13/bin/. /pg_ctl -D /var/lib/pgsql/13/data/ restart`

注意:

- PostgreSQL用に用意されているセットアップ手順は、ソース/オンプレミスからターゲット・クラウド・データベースにデータをレプリケートするためにSharePlexをセットアップする場合にも適用できます。
- PostgreSQLのセットアップ手順は、PostgreSQLリモートPostのセットアップにも適用できます。
- ソースとしてのSharePlex PostgreSQLは、PostgreSQLデータベースインストールの変数データディレクトリ内の`pg_wal`ディレクトリにあるWALファイルからのレプリケーションのみをサポートしています。
- ソースとターゲット間の文字セットの変換を制御するために、PostgreSQLデータベースの文字セット値と`PGCLIENTENCODING`データベース環境パラメーターの値が、ソースデータベースおよびターゲットデータベースの文字セット設定で指定されたものと厳密に同じであることを確認します。

PostgreSQLのデータベースセットアップをターゲットとして設定するための前提条件:

Fujitsu Enterprise PostgreSQL

Fujitsu PostgreSQLには、Fujitsu PostgreSQLが提供する共有ライブラリで動作するように設計された、カスタマイズされたODBCドライバが含まれています。適切な設定を確保するためには、実行時に正しいライブラリが見つかるようにシンボリックリンクを作成する必要があります。

問題の説明:

シンボリックリンクを作成する前に`pg_setup`プログラムを実行しようとする、以下のエラーメッセージが表示されて`pg_setup`は失敗します。

```
Error: [unixODBC]invalid connection option "target_server"
```

シンボリックリンクを作成するには:

適切なライブラリがロードされるように、まずFujitsu PostgreSQLライブラリがインストールされているディレクトリのパスを確認します(例: `/opt/fsepv95server64/lib`)。次に、Fujitsu PostgreSQLライブラリディレクトリの`libpq.so.5`ライブラリを指す

SharePlex OPTDIR/lib/hooksディレクトリにシンボリックリンクを作成します。例:

```
cd /opt/splex/lib/hooks  
ln -s /opt/fsepv95server64/lib/libpq.so.5
```

概要

PostgreSQL用のPG Setupユーティリティ(**pg_setup**)を実行して、SharePlexで使用するユーザアカウント、スキーマ、テーブルを確立します。

使用ガイドライン

- SharePlexレプリケーション設定のPostgreSQLインスタンスで**PG Setup**ユーティリティを実行します。
- サーバクラスタ内の、SharePlex変数データディレクトリを含む共有ディスクがマウントされているノード上で**PG Setup**ユーティリティを実行します。
- 統合レプリケーションの場合は、各変数データディレクトリで**PG Setup**ユーティリティを実行します。
- DSN (データソース名)を指定します。

Linux での 接続 タイプ	操作
DSN	<p>DSNが定義されており、それをSharePlex接続に使用する場合は、そのDSNが定義されているODBCファイル(odbc.iniとodbcinst.ini)をSharePlex変数データディレクトリのodbcサブディレクトリにコピーまたはリンクします。これにより、SharePlexプロセスがデータベースに接続する際の接続エラーを防ぐことができます。</p> <p>DSNが定義されていないときにこれを使用するには場合は、odbcサブディレクトリにあるテンプレートファイルで作成することができます。</p>

サンプルのodbc.iniおよびodbcinst.iniファイルについては、以下の例を参照してください。

```
[postgres_rds_1]  
Description=PostgreSQL connection RDS test  
Driver=PostgreSQL  
Database=postgres  
Servername=pslpgdbrdsdb01.cihp157rpcvu.us-west-1.rds.amazonaws.com  
Port=5432  
Username=postgres  
Password=Quest4me  
SSLmode=require
```

```

[qarun@pslinuxpgsp11 ~]$ more /splex/pooja/1100B111/var/odbc/odbc.ini
[testdb]
Driver = PostgreSQL
Database = testdb
Servername = 10.250.40.27
Port = 5432
Uid=splex
Pwd=splex
TrustServerCertificate=Yes
Connection Timeout=30
Trusted_Connection=Yes

[qarun@pslinuxpgsp11 ~]$ more /splex/pooja/1100B111/var/odbc/odbcinst.ini
# Example driver definitions

# Driver from the postgresql-odbc package
# Setup from the unixODBC package
[PostgreSQL]
Description      = ODBC for PostgreSQL
Driver           = /usr/lib/psqlodbcw.so
Setup           = /usr/lib/libodbcpsqlS.so
Driver64        = /usr/lib64/psqlodbcw.so
Setup64         = /usr/lib64/libodbcpsqlS.so
FileUsage       = 1

# Driver from the mysql-connector-odbc package
# Setup from the unixODBC package
[MySQL]
Description      = ODBC for MySQL
Driver           = /usr/lib/libmyodbc5.so
Setup           = /usr/lib/libodbcmyS.so
Driver64        = /usr/lib64/libmyodbc5.so
Setup64         = /usr/lib64/libodbcmyS.so
FileUsage       = 1
[qarun@pslinuxpgsp11 ~]$

```

必要な権限

セットアップが確実に成功するように、以下の要件を確認してください。

- データベース・セットアップ・ユーティリティは、データベース上で動作し、SharePlexデータベースアカウントを作成するうえで必要な権限をSharePlexに付与するために、PostgreSQL管理者として実行する必要があります。
- (Symfowareのみ)セットアップユーティリティを実行するユーザがFujitsu Enterprise PostgreSQLのオーナーでない場合、Fujitsu Enterprise PostgreSQLのインストールディレクトリのlibサブディレクトリへのパスを環境変数LD_LIBRARY_PATHに設定します。LD_LIBRARY_PATHはFujitsu Enterprise PostgreSQLオーナーの**bash_profile**ファイルで設定します。

例:

```
export LD_LIBRARY_PATH= /opt/symfoserver64/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

このパスを設定しないと、以下のエラーが発生します。

```
symbol lookup error: /opt/fsepv95client64/odbc/lib/psqlodbcw.so: undefined
symbol: PQconnectdbParams
```

- クラウドインストール:
 - クラウドでホストされているデータベースサービスでは、特権に関する一般的な制限があるため、あらゆるタイプのシナリオでセットアップユーティリティが成功することは困難です。データベースセットアップを確実に成功させるために、新しいSharePlexユーザでデータベースを初めてセットアップする場合、またはデータベースを所有するかアクセス権を持つ既存のSharePlexユーザを変更する場合にのみセットアップユーティリティを使用してください。
 - 以下の例に示すように、ターゲットスキーマおよびテーブルの使用/権限をSharePlexユーザに付与しなければならないことがあります。

スキーマ所有者としてログインし、以下のコマンドを実行します。

```
grant usage on schema schema_name to user_name;(スキーマschema_nameの使用をuser_nameに付与)
```

```
grant all privileges on all tables in schema schema_name to user_name;(スキーマschema_nameですべてのテーブルのすべての権限をuser_nameに付与)
```

- Google Cloudデータベースの場合、レプリケーションでテーブルの所有者を変更したい場合は、以下の権限を付与してください:

```
alter user splex_user createdb createrole login;

create role role_name;

grant role_name to splex_user;
```

PostgreSQLのPG Setupの実行

以下の手順に従って、PostgreSQL用のPG Setupを実行してください:

- ソースシステムで実行中のSharePlexプロセスとsp_copを停止します。
- SharePlex製品ディレクトリのbinサブディレクトリからpg_setupプログラムを実行します。

重要! SharePlexインスタンスをデフォルトの2100以外のポートにインストールした場合は、-pオプションを使用してポート番号を指定します。例えば、以下のコマンドではポート番号は9400です。

```
$ /users/splex/bin> pg_setup -p9400
```

表 14: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
(Linux) Enter the PostgreSQL DSN name:	DSNを入力します。
Is DB hosted over "Azure Single Server"?	「Azure単一サーバ」以外のプラットフォームでホストされているデータベースでは「n」と入力します。

注意: セットアップを開始する前に、Adminユーザが以下の

プロンプト	対応
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ロールを持っていることを確認します。 </div> <p> オンプレミスDB: superuser AWSでホストされるDB: rds_superuser AzureでホストされるDB: azure_pg_admin </p>
Enter the PostgreSQL Administrator name :	PostgreSQL管理者の名前を入力します。このユーザはSharePlexアカウントで作業を行います。
Enter the password for the Administrator account :	管理者のパスワードを入力します。
Enter the database name:	SharePlexで使用するSharePlexテーブルやその他のオブジェクトを格納するデータベースの名前を入力します新規または既存のデータベース名を入力できます。
Database name <i>database</i> does not exist. Would you like to create it? [y] :	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。 Enter キーを押し、セットアップユーティリティで作成します。
Would you like to create a new SharePlex user [y]:	Enter キーを押してデフォルトを受け入れ、指定したデータベースに新しいSharePlexデータベース・ユーザ・アカウントを作成するか、「n」と入力して既存のSharePlexアカウントを使用します。
Enter the name of the new SharePlex user: Enter the name of the existing SharePlex user:	新規ユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。SharePlexユーザの名前を入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意: ユーザ名は小文字のみで入力してください。 </div>
Enter the password of the SharePlex user :	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。
Re-enter the password for the SharePlex user :	このプロンプトは、新規ユーザを作成した場合にのみ表示されます。SharePlexのパスワードを再度入力します。
Will this database be used as a source? [n] :	ソースのDB接続を使用する場合は「Y」と入力します。以下のプロンプトは、ソースのDB接続にのみ表示されます。 ターゲットのDB接続を使用する場合は「N」と入力します。
Enter the replication slot name? [test_slot] :	レプリケーションスロット名を入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 注意: 設定のアクティベーションに成功すると、レプリケーションスロットtest_slotがデータベースに作成されます。 </div>
Enter the default tablespace for use	SharePlexのデフォルトのテーブルスペースを入力します

プロンプト	対応
by SharePlex [pg_default] :	
Enter the index tablespace for use by SharePlex [pg_default] :	SharePlexのインデックステーブルスペースを入力します
Do you want Logical replication? [n] :	このプロンプトは、オンプレミスでホストされているPostgreSQLデータベースに対してのみ表示されます。 論理レプリケーションを実行するには「y」を入力します。 物理レプリケーションを実行するには「n」を入力します。 セットアップによりSharePlexオブジェクトがインストールされます。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for PostgreSQL database configuration
```

```
SharePlex User name: splxab
```

```
Database name: testdb
```

```
-- The datasource identifier in the SharePlex configuration is 'r.testdb' --
```

重要!

ソース設定にのみ適用されます:

SharePlexは、設定がアクティブでないときにWALログを保持します。SharePlex 11.0では、pg_setupを実行するとレプリケーションスロットが作成されます。SharePlex 11.1以降では、設定のアクティベーション時にスロットが作成されます。このレプリケーションスロットは、Captureが受信して処理したWALレコードの最新のLSN値を保持します。また、このスロットに格納されたLSNを起点として、すべてのWALファイルが削除されたりアーカイブされたりしないように保持します。

SharePlex 11.1以降では、設定を非アクティブにすると、レプリケーションスロットが削除されます。

設定ファイルを非アクティベーションせずにSharePlexを停止した場合は、pg_cleanspユーティリティを実行してスロットを削除します。このユーティリティは、バージョン11.0のインストールからconnection.yamlに存在するスロット名も削除します。

pg_cleanspの実行を希望しない場合は、以下の手順を実行する必要があります。

1. var/data/connections.yamlファイルからレプリケーションスロット名を取得します。
2. 以下のクエリを使用して、データベースにレプリケーションスロットが存在するかどうかをチェックします。

```
select count(*) FROM pg_replication_slots where slot_name = <slot_name>;
```
3. レプリケーションスロットが存在する場合は、以下のクエリを使用してデータベースからそのレプリケーションスロットを削除します。

```
select pg_drop_replication_slot(<slot_name>;
```
4. 設定ファイルをアクティベーションする場合は、最初にpg_setupユーティリティを実行してレプリケーションスロットを再度作成し、設定ファイルをアクティベーションします。

ハイフン、ドット、プラス(-、.、+)特殊文字のサポート

データベース名にハイフン、ドット、またはプラス(-、.、+)の特殊文字が含まれている場合は、これらの文字を削除します。識別子に`<count>`の値を追加します。ここでcountは、**connection.yaml**ファイルに存在するデータソースの識別子に依存します。

例:

- データベース名 `aaa.db` では、データソース識別子は `r.aaadb_1` となります。
- データベース名 `aaa+db` では、データソース識別子は `r.aaadb_2` となります。これは、`r.aaadb_1` が `aaa.db` データベースを既に指しているからです。

データベースに特殊文字が含まれていないにもかかわらず、そのエントリが**connection.yaml**ファイルに存在する場合は、識別子に`<count>`を追加します。

例:

データベース名が `aaadb_1` で、そのエントリが**connection.yaml**ファイルに存在し、データベース名が異なる場合は、識別子は `r.aaadb_1_1` となります。

データベース名にハイフン、ドット、またはプラス文字が含まれていない場合、データベース名はデータソース識別子と同じになります。

Azureプラットフォーム上でPostgreSQLデータベースをサポートするSharePlexの設定

以下の手順を使用して、Azureプラットフォーム上でPostgreSQLデータベースをサポートするようにSharePlexを設定できます。

1. `/etc/odbc.ini`の`Odbc.ini`ファイルおよび `.../var/odbc`ディレクトリにDSNエントリを追加します。
2. `etc/odbcinst.ini`ファイルを `.../var/odbc`ディレクトリにコピーします。
3. PostgreSQLセットアップユーティリティを実行します。

このプロセスでは、SharePlexレプリケーションの実行に必要なSharePlexテーブル、ログイン、およびユーザアカウントを作成します。

注意: PostgreSQL PaaS(Azure)でDML操作を一括で行うと、パフォーマンス低下の問題が発生します。

表 15: セットアップのプロンプトと対応

プロンプト	対応
Enter the PostgreSQL DSN name or connection string [] :	PostgreSQLデータベースシステムに接続するPostgreSQL DSN名または接続文字列を入力します。 例: <code>pslazpgdb02</code>
Is DB hosted over "Azure Single Server"?	PostgreSQL DBを「Azure単一サーバ」でホストする場合のみ「Y」と入力します。
Enter the PostgreSQL Administrator name :	PostgreSQL管理者の名前を入力します。このユーザは、SharePlexアカウントおよびスキーマでセットアップ作業を実行します。 例: <code>PostgreSQL</code>
Enter the password for the Administrator account:	管理者のパスワードを入力します。
Enter the replication target database name :	レプリケーションを実行する必要があるターゲットデータベース名を入力します。 例: <code>sp_mk</code>
Would you like to create a new SharePlex user? Enter the name of the existing SharePlex user:	N(ユーザを作成する場合は「y」と入力) SharePlexユーザの名前を入力します。
Enter the password of the SharePlex user:	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。

プロンプト	対応
Re-enter the password for the SharePlex user:	このプロンプトは、新規ユーザを作成した場合にのみ表示されます。SharePlexのパスワードを再度入力します。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for PostgreSQL database configuration
```

```
SharePlex User name: postgres@pslazpgdb02.postgres.database.azure.com
```

```
Database name: sp_mk
```

```
The data source identifier in the SharePlex configuration is 'r.sp_mk' -
```

PostgreSQL Database as a Serviceのデータベースセットアップ

PostgreSQLデータベースをソースとして設定するための前提条件:

1. クラウドデータベースのパラメーターを変更します。
AWS: `rds.logical_replication 1`
Azure: `wal_level LOGICAL`
2. `SharePlexvar/odbc`ディレクトリのODBCファイルにデータベース接続の詳細を追加します。[サンプルスクリンショット](#)をご覧ください。
3. レプリケーションの一部となるすべてのテーブルについて、アクティベーションの前に`replica identity`を`full`に設定します。
例: `alter table "DEMO_SRC" replica identity full;`

注意:

- ソースとしてのSharePlex PostgreSQLクラウドサービスは、論理レプリケーションのみをサポートしています。
- ソースとターゲットの間で制御された文字セット変換を行うには、PostgreSQLデータベースの文字セット値と`PGCLIENTENCODING`データベース環境パラメーター値が、ソースとターゲットのデータベースの文字セット設定で指定されたものと完全に同じであることを確認してください。

概要

PostgreSQL用のPG Setupユーティリティ(`pg_setup`)を実行して、SharePlexで使用するユーザアカウント、スキーマ、テーブルを確立します。

使用ガイドライン

- PostgreSQLインスタンスにアクセスできる独立したLinux VM上で、**PG Setup**ユーティリティを実行してください。
- 統合レプリケーションの場合は、各変数データディレクトリに対して**PG Setup**ユーティリティを実行します。
- PostgreSQL Database as a Serviceの場合は、それぞれのベンダーが推奨する接続処理のベストプラクティ

スに従ってください。

- DSN(データソース名)を指定できます。Linuxでの接続方法を決める際には、以下の点に注意すること

Linux での 接続 タイプ	操作
DSN	<p>DSNが定義されており、それをSharePlex接続に使用する場合は、そのDSNが定義されているODBCファイル(odbc.iniとodbcinst.ini)をSharePlex変数データディレクトリのodbcサブディレクトリにコピーまたはリンクします。これにより、SharePlexプロセスがデータベースに接続する際の接続エラーを防ぐことができます。</p> <p>DSNが定義されていないときにこれを使用したい場合は、odbcサブディレクトリにあるテンプレートファイルで作成することができます。</p>

サンプルのodbc.iniとodbcinst.iniファイルについては、以下の例を参照してください。

```
[postgres_rds_1]
Description=PostgreSQL connection RDS test
Driver=PostgreSQL
Database=postgres
Servername=pslpgdbrdsdb01.cihp157rpcvu.us-west-1.rds.amazonaws.com
Port=5432
Username=postgres
Password=Quest4me
SSLmode=require
```

```
[qarun@pslinuxpgsp11 ~]$ more /splex/pooja/1100B111/var/odbc/odbcinst.ini
# Example driver definitions

# Driver from the postgresql-odbc package
# Setup from the unixODBC package
[PostgreSQL]
Description      = ODBC for PostgreSQL
Driver           = /usr/lib/psqlodbcw.so
Setup            = /usr/lib/libodbcpsql5.so
Driver64        = /usr/lib64/psqlodbcw.so
Setup64         = /usr/lib64/libodbcpsql5.so
FileUsage       = 1

# Driver from the mysql-connector-odbc package
# Setup from the unixODBC package
[MySQL]
Description      = ODBC for MySQL
Driver           = /usr/lib/libmyodbc5.so
Setup            = /usr/lib/libodbcmyS.so
Driver64        = /usr/lib64/libmyodbc5.so
Setup64         = /usr/lib64/libodbcmyS.so
FileUsage       = 1
```

必要な特権

セットアップが確実に成功するように、以下の要件を確認してください。

- データベース・セットアップ・ユーティリティは、データベース上で動作し、SharePlexデータベースアカウントを作成するうえで必要な権限をSharePlexに付与するために、PostgreSQL管理者として実行する必要があります。
- (Symfowareのみ) Fujitsu Enterprise PostgreSQLのオーナーでないユーザがセットアップユーティリティを実行する場合、Fujitsu Enterprise PostgreSQLのインストールディレクトリのlibサブディレクトリへのパスを環境変数LD_LIBRARY_PATHに設定します。LD_LIBRARY_PATHはFujitsu Enterprise PostgreSQLオーナーの**bash_profile**ファイルで設定します。

例:

```
export LD_LIBRARY_PATH= /opt/symfoserver64/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

このパスを設定しないと、以下のエラーが発生します。

```
symbol lookup error: /opt/fsepv95client64/odbc/lib/psqlodbc.so: undefined
symbol: PQconnectdbParams
```

- クラウドインストール:
 - クラウドでホストされているデータベースサービスでは、特権に関する一般的な制限があるため、あらゆるタイプのシナリオでセットアップユーティリティが成功することは困難です。データベースセットアップを確実に成功させるために、新しいSharePlexユーザでデータベースを初めてセットアップする場合、またはデータベースを所有するかアクセス権を持つ既存のSharePlexユーザを変更する場合にのみセットアップユーティリティを使用してください。
 - 以下の例に示すように、ターゲットスキーマおよびテーブルの使用権/特権をSharePlexユーザに付与することが必要になる場合があります。

スキーマ所有者としてログインし、以下のコマンドを実行します。

```
grant usage on schema schema_name to user_name;
```

```
grant all privileges on all tables in schema schema_name to user_name;
```

- Google Cloudデータベースの場合、レプリケーションでテーブルの所有者を変更したい場合は、以下の権限を付与してください:

```
alter user splex_user createdb createrole login;
```

```
create role role_name;
```

```
grant role_name to splex_user;
```

PostgreSQLのPG Setupの実行

以下の手順に従って、PostgreSQL用のPG Setupを実行してください:

1. ソースシステムで実行中のSharePlexプロセスとsp_copを停止します。
2. SharePlex製品ディレクトリのbinサブディレクトリからpg_setupプログラムを実行します。

重要! SharePlexインスタンスをデフォルトの2100以外のポートにインストールした場合は、**-p**オプションを使用してポート番号を指定します。例えば、以下のコマンドではポート番号は9400です。

```
$ /users/splex/bin> pg_setup -p9400
```

表 16: セットアップのプロンプトと応答

プロンプト	回答
Enter the PostgreSQL DSN name:	DSNと入力します。
Is DB hosted over "Azure Single Server"?	「Azure シングルサーバー」以外のプラットフォームでホストされているデータベースには「n」を入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">注意: セットアップを開始する前に、管理者ユーザが以下のロールを持っていることを確認します。</div> オンプレミスDB: superuser AWSホストDB: rds_superuser AzureホストDB: azure_pg_admin
Enter the PostgreSQL Administrator name :	PostgreSQL管理者の名前を入力します。このユーザはSharePlexアカウントで作業を行います。
Enter the password for the Administrator account :	管理者のパスワードを入力します。
Enter the database name:	SharePlexで使用するSharePlexテーブルやその他のオブジェクトを格納するデータベースの名前を入力します。新規または既存のデータベース名を入力できます。
Database name <i>database</i> does not exist. Would you like to create it? [y] :	このプロンプトが表示される場合、指定されたデータベースは存在しません。 Enter キーを押すと、セットアップユーティリティによって作成されます。
Would you like to create a new SharePlex user [y]:	Enter を押してデフォルトを受け入れ、指定したデータベースに同じ名前の新しいSharePlexデータベース・ユーザ・アカウントおよびスキーマを作成するか、 n を入力して既存のSharePlexアカウントを使用します。
Enter the name of the new SharePlex user:	新規ユーザを作成するか、既存のユーザを使用するかによって、これらのプロンプトのいずれかが表示されます。SharePlex

プロンプト	回答
Enter the name of the existing SharePlex user:	ユーザの名前を入力します。 注意: ユーザ名は小文字のみで入力してください。
Enter the password of the SharePlex user :	SharePlexユーザアカウントのパスワードを入力します。
Re-enter the password for the SharePlex user :	このプロンプトは、新規ユーザを作成した場合にのみ表示されます。SharePlexパスワードを再度入力します。
Will this database be used as a source? [n] :	DB接続をソースに使用する場合は「Y」と入力します。以下のプロンプトは、ソースのDB接続だけで表示されます。 ターゲットのDB接続を使用する場合は「N」と入力します。
Enter the replication slot name? [test_slot] :	レプリケーションスロット名を入力します。 注意: 設定のアクティベーションに成功すると、レプリケーションスロット test_slot がデータベースに作成されます。
Enter the default tablespace for use by SharePlex [pg_default] :	SharePlexのデフォルトのテーブルスペースと入力します
Enter the index tablespace for use by SharePlex [pg_default] :	SharePlexのインデックステーブルスペースと入力します
Do you want Logical replication? [n] :	このプロンプトは、オンプレミスでホストされているPostgreSQLデータベースに対してのみ表示されます。 論理レプリケーションを実行するには "y" を入力します。 物理レプリケーションを実行するには「n」を入力します。 セットアップによりSharePlexオブジェクトがインストールされます。

正常にセットアップされると、次のようなメッセージで終了します:

```
Completed SharePlex for PostgreSQL database configuration
SharePlex User name: splxab
Database name: testdb
-- The datasource identifier in the SharePlex configuration is 'r.testdb' --
```

pg_hint_plan拡張機能のインストール

pg_hint_planをインストールするには:

オンプレミスデータベースの場合:

1. https://github.com/osscc-db/pg_hint_planのPostgreSQLバージョンサポート表に従ってRPMをインストールします。
2. ユーザ[Shareplex user]でクエリを実行します: `CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS pg_hint_plan;`
3. インスタンスを再起動します。

Cloud PostgreSQLの場合:

1. パラメーターグループに静的パラメーターを設定します。 `shared_preload_libraries=pg_hint_plan`。
2. インスタンスを再起動します。

注意: 一度に存在できるバックグラウンドワーカーの総数は、`max_worker_processes`と`max_parallel_workers`の両方によって制限されます。

- `max_worker_processes`はデータベースクラスターレベルのパラメーターで、使用可能なCPU vCoreと同じに設定する必要があります。
- `max_parallel_workers`はセッションレベルのパラメーターで、`max_worker_processes`以下に設定する必要があります。

PostgreSQLのインストールに関する問題の解決

内容

[PostgreSQLのデータベースセットアップの問題の解決](#)

[PostgreSQLのデータベース接続の問題の解決](#)

概要

この章では、SharePlexのインストール後、初めてSharePlexをインストールまたは実行する際に発生する可能性のある一般的な問題について説明します。

場合によっては、本書の特定の手順に優先する、または手順を補足する特別なインストール手順があります。更にこのバージョンには、インストール中またはインストール後に注意すべき既知の問題が存在する可能性があります。インストールプロセスを開始する前に、インストールするバージョンのSharePlexのリリースノートをお読みください。

PostgreSQLのデータベースセットアップの問題の解決

このセクションは、SharePlexがシステムにインストールされたときにデータベース・セットアップ・ユーティリティを使用して作成されたSharePlexデータベースのアカウントと接続情報に関連する問題を診断するのに役立ちます。

注意: データベースセットアップの詳細については、『SharePlexリファレンスガイド』の「データベース・セットアップ・ユーティリティ」を参照してください。

発生している問題がこのドキュメントに記載されていない場合は、SharePlexのナレッジベースを検索してください

(<https://support.quest.com>)。

ナレッジベースには、フィルタリングオプションや、SharePlexの使用とトラブルシューティングに役立つその他のリソースへのリンクが含まれます。

PostgreSQLのセットアップの問題

問題点	説明	ソリューション
データベース権限の不足	データベース・セットアップ・ユーティリティが失敗する場合、実行したユーザが適切な権限を持っていない可能性があります。	詳細については、「データベース・セットアップ・ユーティリティ」の131ページを参照してください。
sp_copが実行中	データベース・セットアップ・ユーティリティの実行中は、SharePlexsp_copプロセスを実行することができません。	実行中の場合は、sp_ctrlのshutdownコマンドを使用してシャットダウンします。SharePlex製品ディレクトリのbinサブディレクトリからsp_ctrlを実行します。
ODBCドライバの設定の問題	Error: [unixODBC][Driver Manager]Data source name not found and no default driver specified. (エラー:	odbc.iniおよびodbcinst.iniの設定が検証さ

問題点	説明	ソリューション
	[unixODBC][ドライバマネージャ]データソース名が見つからず、デフォルトのドライバが指定されていません。)この問題はpg-setupの実行中に発生します。	れていることを確認します。詳細については、「 PostgreSQLのデータベースセットアップ 」を参照してください。

PostgreSQLのデータベース接続の問題の解決

資格情報を確認したかどうか

SharePlexをソースまたはターゲットデータベースに接続できない場合は、**show**オプションを指定して**connection**コマンドを使用することで、そのデータベースに使用されているログイン資格情報を表示できます。例:

```
sp_ctl1> connection r.mydb show
```

SharePlexの変数ディレクトリのdataサブディレクトリにある**connections.yaml**ファイルで接続設定を確認することもできます。このファイルに設定がない場合は、SharePlexのデータベースセットアップ手順がこのデータベースで実行されていないことを意味します。

適切なデータベースセットアップの手順については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。

connectionコマンドを使用して接続プロパティを更新できます。詳細については、『[SharePlexリファレンスガイド](#)』を参照してください。

DBAロールをSharePlex PostgreSQLユーザに割り当てたかどうか

SharePlex PostgreSQLユーザには、無制限の権限を持つDBAロールが必要です。SharePlexユーザは、デフォルトでPostgreSQLから割り当てられた無制限のリソースの権限がプロファイルにある前提で、デフォルトのPostgreSQLプロファイルを使用して作成されます。SharePlexがPostgreSQLと連携できない場合は、デフォルトが変更されていないか確認してください。変更されている場合は、すべての定義に対して無制限の権限を持つDBAロールをSharePlexに割り当てます。

3

DockerコンテナへのSharePlexのインストール

SharePlexをDockerコンテナにインストールするには、手動で行うかDockerfileを使用します。

Dockerfileを使用してSharePlexをDockerコンテナにインストールするには、以下の手順に従います。

1. 以下のフォーマットでDockerビルドファイルを作成します(これはLinuxプラットフォーム用に作成されたDockerファイルフォーマットのサンプル)。

```
# ----- Pull RHEL UBI -----  
  
ARG UBI_MINIMAL_VERSION="latest"  
  
FROM --platform=linux/amd64 registry.access.redhat.com/ubi8/ubi:${UBI_MINIMAL_  
VERSION}  
  
LABEL maintainer="<maintainer email address>"  
  
# ----- Set Environment -----  
  
ENV HOME_DIR=/home/splex \  
BASE_DIR=/u01/splex \  
SP_SYS_PRODDIR=/u01/splex/prod \  
SP_SYS_VARDIR=/u01/splex/var \  
SP_COP_TPORT=2100 \  
PATH=$SP_SYS_PRODDIR/bin:$PATH \  
ODBCINI=$SP_SYS_VARDIR/odbc/odbc.ini \  
ODBCSYSINI=$SP_SYS_VARDIR/odbc  
  
# ----- Set ROOT Password -----  
  
RUN echo "root:****" | chpasswd  
  
# ----- Install CPIO, PostgreSQL ODBC -----  
  
RUN yum -y install cpio hostname util-linux-user procps --nogpgcheck  
  
RUN yum install -y --nogpgcheck openssh-server openssh-clients  
  
RUN /usr/bin/ssh-keygen -A  
  
RUN /usr/sbin/sshd
```

```

RUN yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/repopms/EL-7-
x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm

RUN yum install -y postgresql14-odbc --nogpgcheck

RUN yum install -y https://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL8/appstream/x86_
64/getPackage/ksh-20120801-257.0.1.e18.x86_64.rpm --nogpgcheck

RUN yum install -y unixODBC-devel.x86_64 unixODBC.x86_64 postgresql15-odbc.x86_64
--nogpgcheck

RUN cd /usr/lib64;ln -s /usr/pgsql-15/lib/psqlodbcw.so psqlodbcw.so

RUN cd /usr/lib;ln -s /usr/pgsql-15/lib/psqlodbcw.so psqlodbcw.so

# ----- Add Group and User -----

RUN groupadd -g 54321 spadmin

RUN useradd -g spadmin -md /home/splex splex

RUN echo "splex:*****" | chpasswd

# RUN chown splex:spadmin ${BASE_DIR}

# ----- Copy SharePlex Binaries, Reponse file, Installtion script -----
-----

COPY --chown=splex:spadmin --chmod=777 SharePlex.tpm ${BASE_DIR}/
COPY --chown=splex:spadmin --chmod=777 product.rsp ${BASE_DIR}/
COPY --chown=splex:spadmin --chmod=777 installsplex.sh ${BASE_DIR}/

# ----- Change User and Install SharePlex -----

USER splex

# CMD [ "/u01/splex/SharePlex-11.0.0-b1-c048c979-ONEOFF-SPO-24709-rhel-amd64-
m64.tpm -r /u01/splex/product.rsp" ]

RUN /u01/splex/installsplex.sh

RUN rm ${BASE_DIR}/installsplex.sh ${BASE_DIR}/product.rsp ${BASE_
DIR}/SharePlex.tpm

EXPOSE 22

VOLUME [ "${BASE_DIR}" ]

```

- 以下のサンプルファイルと同様のSharePlexインストール・スクリプト・ファイルを作成します(これは、Linuxプラットフォーム用に作成されたSharePlexインストール・スクリプト・ファイル形式のサンプル)。

```

#!/bin/bashset -e

echo 'export SP_HOME=/u01/splex

export SP_SYS_HOST_NAME=$(hostname)

```

```

export SP_SYS_PRODDIR=${SP_HOME}/prod
export SP_SYS_VARDIR=${SP_HOME}/var
export SP_SYS_BINDIR=${SP_SYS_PRODDIR}/bin
export SP_COP_TPORT=4545
export SP_COP_UPORT=4545

export PATH=${SP_SYS_BINDIR}:${PATH}
alias spbin="cd ${SP_SYS_BINDIR}/"
alias spvar="cd ${SP_SYS_VARDIR}/"
alias splog="cd ${SP_SYS_VARDIR}/log"
alias spc="${SP_SYS_BINDIR}/sp_ctrl"
alias gocop="${SP_SYS_BINDIR}/sp_cop -u${SP_COP_TPORT} &"

export ODBCINI=${SP_SYS_VARDIR}/odbc/odbc.ini
export ODBCYSINI=${SP_SYS_VARDIR}/odbc

' >> /home/splex/.bashrc

/u01/splex/SharePlex.tpm -r /u01/splex/product.rsp

```

3. サイレント `ora_setup` に使用する SharePlex サイレント・インストール・ファイルを作成します (例: **product.rsp**)。PostgreSQL には適用できません。詳細については、「[サイレントモードでの Oracle のデータベースセットアップの実行](#)」のセクションを参照してください。
4. Docker をインストールします (例: Docker デスクトップ)。
5. ベースイメージを選択します (例: CentOS)。
6. 必要なパッケージ (例: PostgreSQL ODBC ドライバ、Oracle Instant Client) をインストールします。
7. プロジェクトディレクトリにカスタムファイルを追加します (SharePlex ファイル)。
8. コンテナを実行するユーザを指定します (例: `splex:spadmin`)。
9. 公開ポートを指定します (例: 2100)。
10. エントリポイントを定義します (例: `bash`)。
11. 設定方法を定義します (例: 環境変数/スクリプト)。
12. データを外部化します (永続データ用の外部ボリュームを定義)。

SharePlexコンテナの構築と実行

1. 以下のファイルを作成し、プロジェクトディレクトリにコピーします(例: splex_to_container)。

- **dockerfile** (Dockerビルドファイル)
- **installsplex.sh** (SharePlexインストールスクリプト)
- **product.rsp** (SharePlexサイレント・インストール・ファイル)
- **SharePlex.tpm** (SharePlex TPMインストーラ)

2. このディレクトリ内で以下のコマンドを実行します。

a. `docker build -t shareplex:11`

このコマンドは、名前が「shareplex」、タグが「11」のSharePlexイメージを構築します。

b. `docker run -itd --privileged -d --memory-reservation=100m --expose 22 --ulimit nofile=2000:2000 -p 4545:4545 -p 80:22 --name shareplex -it shareplex:11.4`

このコマンドは、「shareplex」という名前のイメージ「shareplex:11」からコンテナを起動します。

c. `docker exec -it shareplex bash`

このコマンドは、実行中のSharePlexコンテナで対話型ターミナルセッションを開始します。これでデータベース・セットアップ・ユーティリティを実行できます。

4

SharePlexセキュリティグループへのユーザーの割り当て

内容

SharePlexのセキュリティグループについて

UnixとLinuxでのSharePlexグループの作成と追加

概要

SharePlexのセキュリティグループは、SharePlexのコマンドおよび制御システムへのアクセスを制御します。これらのグループを適切に設定しないと、システムの権限を持つ誰もが、データレプリケーションを表示、設定、制御するコマンドを使用できます。

SharePlexのセキュリティグループについて

SharePlexのレプリケーションを監視、制御、変更するには、コマンドを発行するシステム上のいずれかのSharePlexセキュリティグループにそのユーザが割り当てられている必要があります。各グループは1つの権限レベルに対応しており、これによってそれぞれのユーザが発行できるSharePlexコマンドが決まります。コマンドを実行するには、そのコマンドに対応する権限レベルまたはそれ以上のレベルが必要です。authlevelコマンドを使用して、システム上でSharePlexコマンドを発行するための権限レベルを決定します。

SharePlexのセキュリティグループの説明

以下の表を参照して、各SharePlexユーザに付与するグループと権限レベルを決定してください。

ユーザの権限レベルと役割

権限レベル	ユーザタイプ	ユーザグループ	ユーザロール
1	Administration	spadmin*	<p>ソースシステムとターゲットシステムのそれぞれで、Administrator権限を持つユーザが少なくとも1人必要です。</p> <p>すべてのSharePlexコマンドを発行できます。SharePlex Administratorのみが発行できるコマンドは以下の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none">• startup、shutdown• アクティブな設定に関連するすべての設定コマンド• list paramを除くすべてのパラメーターコマンド• start capture• stop capture• abort capture• truncate log <p>SharePlex AdministratorユーザはOracle dbaグループに属している必要があります。Oracle RACおよびASM 11gR2以降の場合、ユーザはOracle Inventoryグループにも属している必要があります(例: \$ useradd -g spadmin -G dba,oinstall)。Oracle Inventoryグループのメンバーシップは、etc/groupファイルに明示的に記載する必要があります。</p> <p>UnixおよびLinuxでは、SharePlexをrootユーザとしてインストールしない限り、インストール前にSharePlex AdministratorユーザとSharePlex adminグループが存在している必要があります。</p>
2	Operator	spopr	上記以外のすべてのSharePlexコマンドを発行できます。
3	Viewer	spview	リスト、ステータス画面、ログを表示し、レプリケーションのみを監視することができます。

注意: SharePlex管理者グループのデフォルト名は**spadmin**ですが、インストール時に任意のグループを指定したり、そのグループに任意の名前を指定したりすることができます。

UnixとLinuxでのSharePlexグループの作成と追加

UnixとLinuxでSharePlexグループをいつ、どこに作成するかは、SharePlexをrootユーザとしてインストールするか非rootユーザとしてインストールするかによって異なります。

- 非rootでインストールする場合は、SharePlexのインストーラを実行する前に**/etc/group**ファイルにグループを作成します。クラスタでは、すべてのノードにグループを作成します。*
- SharePlexをrootユーザでインストールする場合、**/etc/group**ファイルにグループを作成するようインストーラに指示できます。クラスタにインストールする場合、プライマリノードにはインストーラがグループを作成しますが、他のノードにはご自身で作成する必要があります。

*インストーラは、インストール処理中にSharePlexのAdministratorユーザを**spadmin**グループに追加するため、グループが存在していなければなりません。クラスタでは、このユーザはプライマリノードにのみ追加されます。SharePlexのAdministratorユーザを他のノードに追加する必要があります。

etc/groupにグループを作成するには:

```
# groupadd spadmin  
  
# groupadd spopr  
  
# groupadd spview
```

ユーザをグループに割り当てるには:

1. **/etc/group**ファイルを開きます。
2. UnixまたはLinuxのユーザ名を適切なグループに追加します。グループにユーザ名のリストを割り当てるには、コマンド区切りリストを使用します(以下の例を参照)。

```
spadmin:*:102:spadmin,root,jim,jane,joyce,jerry
```

passwordフィールドがNULLの場合、パスワードはグループに関連付けられていません。この例では、アスタリスク(*)がパスワード、「102」が数値のグループID、**spadmin**がグループを表します。グループIDは一意でなければなりません。

3. ファイルを保存します。

sp_ctrlで**authlevel**コマンドを発行することにより、ご自身の認証レベルを確認することができます。

5

SharePlexのインストールに関する問題の解決

目次

- インストーラの問題の解決
- SharePlexのスタートアップの問題の解決
- sp_ctrlの問題の解決
- ホスト接続の問題の解決

概要

この章では、SharePlexのインストール後、初めてSharePlexをインストールまたは実行する際に発生する可能性のある一般的な問題について説明します。

場合によっては、本書の特定の手順に優先する、または手順を補足する特別なインストール手順があります。更にこのバージョンには、インストール中またはインストール後に注意すべき既知の問題が存在する可能性があります。インストールプロセスを開始する前に、インストールするSharePlexのバージョンのリリースノートをお読みください。

インストーラの問題の解決

sp_copが停止されたかどうか

これまでにSharePlexをこのシステムにインストールしたことがあり、これを再度インストールしている場合に、SharePlexがこのシステム上で実行されていると、インストールでエラーが返されます。**sp_ctrl**の**shutdown**コマンドを使用してSharePlexを停止します。**sp_ctrl**を実行できない場合、またはいずれかのSharePlexプロセスが終了しない場合は、(UnixおよびLinuxシステムでは**ps -ef | grep sp_**を使用して)そのプロセスを見つけ、強制終了します。すべてのSharePlexプロセスが強制終了されたら、インストールプログラムを再度実行します。

すべてのシステムがネットワークに接続されているかどうか

SharePlexをロードしているすべてのシステムがネットワークに接続されていることを確認します。各システムのネットワークノード名とIPアドレスは、ターゲットマシン自体が設定されていない場合でも、SharePlexがTCP操作を実行できるように十分に確立されている必要があります。

ネームサービスにSharePlexグループを入れたかどうか

お使いの環境でNISやNISPLUSのようなネームサービスを使用している場合は、SharePlexグループおよびサービスをネームサーバに追加してからSharePlexのインストールプログラムを実行する必要があります。また、ネームサーバの**SharePlex Admin**グループでSharePlex管理者の名前を指定してからSharePlexをインストールしなければなりません。手順は31ページに記載されています。これらの手順を実行しないと、インストールでグループの存在を確認しようとした時点でエラーが発生します。

データベースが開いているかどうか

SharePlexのインストール中はデータベースを開いておく必要があります。

SharePlexのスタートアップの問題の解決

ユーザが認証済みのSharePlexユーザであったかどうか

SharePlex管理者グループ(デフォルト名はspadmin)のメンバーだけがsp_copを起動できます。このグループのメンバーでないrootユーザはsp_copを起動できますが、(rootを含む)どのユーザも、sp_ctrlによって接続し、コマンドを発行することはできません。詳細については、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。

ファイルシステムがnosuidとしてマウントされていたかどうか

UnixおよびLinuxシステムでは、ファイルシステムがnosuidとしてマウントされている場合、SharePlexはインストールオーナーによって起動されていなければなりません。この場合、インストールオーナー以外のSharePlex管理者グループ(デフォルトではspadmin)のメンバーはSharePlexを実行できません。

sp_ctrlの問題の解決

ユーザをSharePlexグループに割り当てたかどうか

1人のSharePlexユーザ、つまりSharePlexのバイナリおよびファイルを所有する管理者がSharePlexのインストール時に作成されます。その他のユーザは、適切なSharePlexユーザグループに割り当てる必要があります。これらのグループは、さまざまなSharePlex機能の認証レベルを制御します。

特定のコマンド(activate configやstop exportなど)を発行するには、ユーザはそのコマンドの認証レベルまたはそれ以上のユーザでなければなりません。例えば、SharePlex管理者(認証レベル1)はどのようなコマンドも発行できますが、spviewグループのメンバーはステータスコマンドと、レプリケーションプロセスに直接影響を与えない他のいくつかのコマンド以外は発行できません。

詳細については、「SharePlexセキュリティグループへのユーザの割り当て」の240ページを参照してください。

ホスト接続の問題の解決

SharePlexでホスト名を解決できない場合は、単純な英数字を使ってそのホスト名のエイリアスを作成してみてください。

以下の場所で、名前をエイリアスにマッピングします。

- ネットワーク: NISサーバとDNSサーバ
- UNIX: ローカルの/etc/hostsファイル

hostsのファイルに、各エントリを個別の行に記述します。以下は一例で、sysAとsysBはエイリアスです。

```
111.22.33.44  sysA.company.com  sysA  # source system
55.66.77.88  sysB.company.com  sysB  # target system
```

6

システムからのSharePlexの削除

目次

[Unix/LinuxからのSharePlexの削除](#)

概要

このセクションでは、SharePlexのアンインストールプログラムを使用して、システムからSharePlexを削除するための手順について説明します。アンインストーラは、レプリケーション環境をシステムから完全に削除します。

データを格納するキューを含め、レプリケーション環境を保持するには、SharePlexをアンインストールするのではなく、SharePlexのアップグレードをインストールするか、最新バージョンを再インストールすることができます。SharePlexをアップグレードまたは再インストールする前に、インストールするバージョンのリリースノートで、特別なアップグレード要件やインストール要件があるかどうかを確認してください。

Unix/LinuxからのSharePlexの削除

UnixまたはLinuxプラットフォームからSharePlexを削除するには、以下の手順を実行します。

1. SharePlexのディレクトリを削除する権限を持つユーザとしてログオンします。
2. **sp_ctrl**を実行します。
3. **shutdown**コマンドを発行してSharePlexを停止します。

```
sp_ctrl> shutdown
```

4. **sp_ctrl**を終了します。
5. 以下のコマンドを使用して、SharePlexプロセスが実行されていないことを確認します。

```
# ps -ef | grep sp_
```

6. 実行中のプロセスがあれば、すべて強制終了します。
7. システムから、SharePlexの製品ディレクトリ、変数データディレクトリ、隠し.shareplexディレクトリを削除します。

注意: 複数のインストールを実行している場合は、隠しディレクトリを削除しないでください。

8. データベースからSharePlexデータベースユーザを削除します。

注: 必要に応じて、SharePlexがデータベースにインストールするすべてのオブジェクトを削除します。これらのオブジェクトは、SHAREPLEX_ またはshareplex_ で始まります。このようなオブジェクトは、標準のSQLコマンドを使って削除することができます。

重要!**PostgreSQLデータベースからSharePlexオブジェクトを削除する際の注意点:**

- 以下のクエリを使用して、pg_setupの実行中に作成されたレプリケーションスロットを削除します。

```
select pg_drop_replication_slot(<slot_name>);
```
- Postプロセスによって作成されたレプリケーションの起点を削除します。
 - 以下のクエリを使用して、レプリケーションの起点名を取得します。
Select a rname from pg_replication_origin that is similar to "sp_post_%";
 - 以下のクエリを使用して、これらの起点を削除します。

```
select pg_replication_origin_drop(<origin_name>);
```
- **SP_CAP_DENIED_SESSION_PG**パラメーターを使用した場合は、作成したレプリケーションの起点を削除します。
 - 以下のクエリを使用して、レプリケーションの起点名を取得します。
Select a rname from pg_replication_origin that is similar to "sp_deny_%";
 - 以下のクエリを使用して、これらの起点を削除します。

```
select pg_replication_origin_drop(<origin_name>);
```

A

高度なSharePlexインストーラオプション

SharePlexインストール時、通常は、追加のコマンド・ライン・オプションを使用する必要はありません。これらのオプションは通常、サポートと協力して特定の問題を解決する場合に使用します。

インストーラのコマンドラインオプションとその説明を以下に示します。

USAGE

```
tpm [<options>] [ [<package> | <location>] ... ]
```

OPTIONS

```
-v, --verbose Turns verbose mode on
```

```
-h, -?, --help Prints out this message
```

```
--debug Starts the interactive debugger
```

```
--info Print information about installed
```

packages

```
--install Perform product installation
```

```
--remove Perform product deinstallation
```

```
--commit Commit last installation
```

```
--revert Revert last installation
```

```
-t, --tmp <directory> Temporary directory location
```

```
-d, --directory <directory> Working directory
```

```
-f, --force Unconditionally update existing files
```

```
--no-cleanup Do not perform cleanup on failure
```

```
--nocleanup Same as --no-cleanup, for compatibility
```

```
--list List the content of the archive
```

```
--extract Extract the archive into the current directory
```

```
-r, --responses <yaml file> Use the responses from a specified file
```

```
-D, --defaults Accept default answers
```

```
-l, --log Leave the installation log file
```

DESCRIPTION

Provides package management facilities. Packages can be installed, removed, reverted or committed. The utility also figures out its role based on the command name of its invocation path. For example, "tpm-install" is treated as "tpm --install", "tpm-remove" as "tpm --remove", etc.

It can also be invoked as part of a self extracting package invocation, in which case it is treated as "tpm --install".

注意: .tpmファイルのすべてのコマンド・ライン・オプションはすべて、2つのダッシュで始まります。

B

rootとしてSharePlexをインストールする

rootユーザーとしてSharePlexをインストールできます。rootユーザーとしてインストールする場合、SharePlexユーザーグループを作成するかどうかを選択するよう求められます。グループを作成する際、インストーラによってSharePlexAdministratorユーザーがspadminグループに追加されます。詳細については、「[SharePlexセキュリティグループへのユーザーの割り当て](#)」の240ページを参照してください。

クラスターでは、SharePlexグループがプライマリノードに追加されますが、他のノードには自分で追加する必要があります。さらに、ネームサーバにグループを追加する手順については、「[ネットワークチェックリスト](#)」の15ページを参照してください。

rootとしてインストールするには:

1. rootユーザーでシステムにログインします。
2. 書き込み権限のある一時ディレクトリにSharePlexインストーラファイルをコピーします。インストーラファイルの命名形式は以下の通りです。

```
SharePlex-release#-platform.tpm
```
3. ファイルの権限を以下のように変更します。

```
# chmod 555 SharePlex-release#-platform.tpm
```
4. 「[SharePlexのインストール](#)」の31ページの指示に従い、インストーラを実行します。

C

SharePlexでインストールされるアイテム

以下は、SharePlexのセットアッププロセスでインストールされるアイテムについて説明します。

SharePlexディレクトリ

SharePlexでは2つの主要なディレクトリを使用します。

製品ディレクトリ: これはSharePlexのインストールディレクトリで、SharePlexのプログラムとライブラリが格納されています。

変数データディレクトリ: これはSharePlexの作業ディレクトリで、現在のレプリケーション環境を構成するキューファイル、ログファイル、その他のコンポーネントが格納されています。

注意: 多くの場合、これらのディレクトリは、それぞれ`productdir`および`vardir`と呼ばれます。

SharePlexによってインストールされたファイルやディレクトリを削除、名前変更、または編集しないでください。ディレクトリの中には、レプリケーションに不可欠な隠しファイルが含まれているものもあります。一部のファイルは空のように見えますが、SharePlexの1つまたは複数のプロセスによって参照されているため、元の名前で存在する必要があります。ディレクトリの中には、Questテクニカルサポートの監督下でのみ使用される項目もあります。

本番稼働環境で一般的な使用を目的としたプログラムは、SharePlexのドキュメントで公開されています。SharePlexディレクトリのプログラムに対するドキュメントが見つからない場合は、実行を試みないでください。まず、Questテクニカルサポートへお問い合わせください。

ファイルやディレクトリはSharePlexのバージョンによって異なる場合がありますが、基本的な構造は以下の通りです。

SharePlexの製品ディレクトリ

サブディレクトリ	内容
BACKUP	アンインストール情報
bin	SharePlex実行可能ファイル
config	内部で使用されるコンテンツ
data	デフォルトのパラメーター設定
doc	例外メッセージのカタログ
install	(UnixおよびLinuxのみ) インストール、ライセンス、アップグレードに関するスクリプト
lib	SharePlex 共有ライブラリ
log	SharePlex ログファイル
mks_oe	SharePlexで使用されるサードパーティ製ソフトウェアのランタイム・インストール・ファイル
util	SharePlex ユーティリティ
.app-modules	(UnixおよびLinuxのみ) 生の実行可能ファイルを含む隠し内部ディレクトリ。このディレクトリの内容をプロセスの起動に使用しないでください。

サブディレクトリ	内容
.meta-inf	(UnixおよびLinuxのみ) インストールプロセス中に使用されるメタ情報を含む、隠し内部ディレクトリ

SharePlexの変数データディレクトリ

サブディレクトリ	内容
config	このSharePlexをインストールするための設定ファイル
data	ステータスデータベース、設定のアクティベーション情報、ユーザ定義パラメーターの設定、およびレプリケーション活動を指示するその他のユーザ定義ファイル
db	設定ファイルを個別にアクティベーションするための内部設定データベース
downgrd	ソースより古いバージョンのSharePlexターゲットに関する情報
dump	コアファイル(プロセスが失敗した場合)
log	SharePlex ログファイル
rim	キューファイル(作業データファイル)
save	アクティブおよび非アクティブな設定に関する情報
state	オブジェクトキャッシュやシーケンスキャッシュなど、設定がアクティブなときのSharePlexの最新の状態に関する情報
temp	コピー機能や追加機能など、SharePlexの同期関連のプロセスで使用します。
oos	SP_OPO_SAVE_OOS_TRANSACTIONパラメーターが有効な場合、非同期操作を含むトランザクションを保存します。

SharePlexのインストール済みオブジェクト

レプリケーションプロセスの多くは、SharePlexのインストール時にソースまたはターゲットデータベースにインストールされる一連の内部オブジェクトによって制御および追跡されます。これらはSharePlexが動作するために不可欠なものであるため、決して変更しないでください。

注意: すべてのオブジェクトがすべてのデータベースで使用されるわけではありません。ほとんどはOracleデータベースで使用されます。データベースにオブジェクトが表示されない場合、そのオブジェクトはデータベースに関連していないか、その情報はSharePlexの内部設定に保存されています。使用中のデータベースにありながら、このリストにないオブジェクトがあれば、それは現在のリリースでは使用されていません。

テーブル	オブジェクトのタイプ	説明
DEMO_SRC	テーブル	SharePlexのデモンストレーションのソーステーブルとして使用します。
DEMO_DEST	テーブル	SharePlexのデモンストレーションのターゲットテーブルとして使用します。
SHAREPLEX_ACTID	テーブル	状態をチェックポイントにするためにCaptureで使用します。
SHAREPLEX_ANALYZE	テーブル	analyze コマンドで使用します。
SHAREPLEX_CHANGE_OBJECT	テーブル	オブジェクトのレプリケーションを停止および再開するためにユーザが使用します。
SHAREPLEX_COMMAND	テーブル	flush 、 abort 、および purge コマンドに使用します。
SHAREPLEX_CONFIG	テーブル	新しいアクティベーションの開始を示すためにアクティベーションとCaptureプロセスで使用します。
SHAREPLEX_DATA	テーブル	Oracle TDEレプリケーションのSharePlexウォレットで使用します。
SHAREPLEX_DATAEQUATOR	テーブル	compare および repair コマンドとPostプロセスで、それぞれの操作を同期させるために使用します。
SHAREPLEX_DATAEQUATOR_INSERT_TEMP	テーブル	compare および repair コマンドで一時的テーブルとして使用します。
SHAREPLEX_DATAEQUATOR_UPDATE_TEMP	テーブル	compare および repair コマンドで一時的テーブルとして使用します。
SHAREPLEX_DATAEQUATOR_DELETE_TEMP	テーブル	compare および repair コマンドで一時的テーブルとして使用します。
SHAREPLEX_DDL_CONTROL	テーブル	レプリケーション用に有効になっているDDLの制御を改善するためにSP_OCT_REPLICATE_ALL_DDLパラメーターで使用します。
SHAREPLEX_JOBID	シーケンス	一意のジョブIDを指定するために sp_cnc プロセスおよび compare 、 repair 、および copy コマンドで使用します。

テーブル	オブジェクトのタイプ	説明
SHAREPLEX_JOBS	テーブル	ジョブに関する情報を保存するためにsp_cncプロセスおよびcompare、repair、およびcopyコマンドで使用
SHAREPLEX_JOB_STATS	テーブル	ジョブに関する情報を保存するためにsp_cncプロセスおよびcompare、repair、およびcopyコマンドで使用
SHAREPLEX_JOBS_CONFIG	テーブル	disable jobsおよびenable jobsコマンドで使用します。
SHAREPLEX_LOB_CACHE	テーブル	LOBとして格納されたVARRAYを処理する際にCaptureプロセスで使用します。
SHAREPLEX_LOBMAP	テーブル	LOB列を持つテーブルでPK/UKロギングが有効になっていない場合に、LOBIDと行をマッピングするCaptureプロセスで使用します。
SHAREPLEX_LOGLIST	テーブル	非アクティブなRACインスタンスを追跡するためにCaptureプロセスで使用します。
SHAREPLEX_MARKER	テーブル	PK/UKロギングが有効でない場合にReadプロセスで使用します。
SHAREPLEX_OBJMAP	テーブル	レプリケーションのオブジェクトを定義するためにアクティベーションとCaptureプロセスで使用します。
SHAREPLEX_PARTITION_CACHE	テーブル	OracleパーティションIDをレプリケーションのテーブルにマッピングするためにCaptureプロセスで使用します。
SHAREPLEX_SYNC_MARKER	テーブル	copyコマンドとReadおよびPostプロセスで、それぞれの操作を同期させるために使用します。
SHAREPLEX_TRANS または SHAREPLEX_OPEN_TRANS	テーブル	チェックポイントを保存し、プライマリからプライマリへの設定で適用されたトランザクションをマークするためにPostプロセスで使用します。

D

会社概要

新たなQuestを目指して

当社は、お客様のビジネスでITをさらに活用できるよう、日々さまざまな取り組みを行っております。お客様のITの管理にかかる時間を減らし、ビジネスのイノベーションに注力できるよう、コミュニティを活用したソフトウェアソリューションを作り上げました。当社は、データセンターの刷新やクラウドの迅速な導入をお手伝いし、データ主導型ビジネスの成長に不可欠な専門知識、セキュリティ、アクセス機能を提供いたします。Questのイノベーションの一環であるグローバルコミュニティやお客様にご満足いただくためのさまざまな取り組みを通じて、現代のビジネスに大きな影響を与えるソリューションを今後も提供していくと共に、これまで培ってきた当社の伝統も維持してまいります。次世代のソフトウェア企業として、常に新しい分野へチャレンジしていきます。パートナーである皆様とも、さらに緊密な関係を維持し、ビジネスにとって最適なIT環境の構築をお手伝いします。このミッションの実現に向けて、一致団結して取り組んでまいります。新しいQuestにご期待ください。Join the Innovation™にご参加ください。

当社のブランドとビジョン、一致団結

当社のロゴは、イノベーション、コミュニティ、サポートという当社のストーリーを反映したものとなっています。こうしたストーリーを語るうえで重要な文字が、Qなのです。この美しい円形は、当社が誇る高精度で強力なテクノロジーを表しています。Q自体に含まれているスペースは、新しいQuestというコミュニティにとって今後欠かせなくなってくる存在、つまり「お客様」を表しています。

Questのお問い合わせ先

ご購入とその他のお問い合わせは、www.quest.com/contactをご覧ください。

テクニカルサポートのリソース

有効なメンテナンス契約を締結したQuestのお客様、および評価版をご利用のお客様は、テクニカルサポートをご利用いただけます。Questサポートポータルには<https://support.quest.com/>からアクセスしてください。

サポートポータルには、24時間365日いつでもアクセスすることができ、セルフヘルプツールを使って、お客様ご自身で問題を迅速に解決できます。サポートポータルでは以下のことができます。

- サービスリクエストの提出と管理
- ナレッジベースの記事の閲覧
- 製品通知の登録
- ソフトウェアと技術文書のダウンロード
- ハウツービデオの視聴
- コミュニティへの参加

- サポートエンジニアとのオンラインチャット
- 製品に関するサービスの確認