Oracle[®] GoldenGate

DB2 for i インストレーションおよび セットアップ・ガイド 11g リリース 11.2.1.0.2

B70207-01 (原本部品番号: E29643-01)

2012年11月



Oracle GoldenGate DB2 for i インストレーションおよびセットアップ・ガイド 11g リリース 11.2.1.0.2

B70207-01 (原本部品番号: E29643-01)

Copyright © 2012 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントが、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供される場合は、次の Notice が適用されます。

U.S. GOVERNMENT RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle USA, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このソフトウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアは、危険が伴うアプリケーション(人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む)への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する際、このソフトウェアを安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性 (redundancy)、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したことに起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、他社の商標の可能性があります。

このソフトウェアおよびドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

目次

は	じめに	vii
1	システム要件とインストール前の指示	
	DB2 for i 用 Oracle GoldenGate の概要	. 1-1
	サポートされているプラットフォーム	. 1-1
	オペレーティング・システム要件	. 1-1
	一般的な要件	. 1-1
	メモリー要件	. 1-2
	ディスク要件	. 1-2
	ネットワーク要件	. 1-3
	Oracle GoldenGate セキュリティ権限	. 1-3
	サポートされている DB2 for i データ型	. 1-4
	サポートされていない DB2 for i データ型	. 1-4
	DB2 for i についてサポートされているオブジェクトおよび操作	. 1-5
	DB2 for i についてサポートされていないオブジェクトおよび操作	. 1-5
	サポートされているオブジェクト命名規則	. 1-5
2	Oracle GoldenGate のインストール	
	インストールの概要	. 2-1
	Oracle GoldenGate のダウンロード	. 2-1
	Linux システムでの動的ビルドのライブラリ・パスの設定	. 2-2
	クラスタ内での Oracle GoldenGate のインストールの準備	. 2-3
	IBM i での Oracle GoldenGate のインストール	. 2-3
	Linux での Oracle GoldenGate のインストール	. 2-4
	Windows での Oracle GoldenGate のインストール	
	Windows クラスタへの Oracle GoldenGate のインストール	. 2-4
	Oracle GoldenGate ファイルのインストール	. 2-5
	カスタム Manager 名の指定	. 2-5
	Windows サービスとしての Manager のインストール	. 2-6
	Oracle GoldenGate のクラスタへの統合	. 2-7
	クラスタでの一般的な要件	. 2-7
	Windows クラスタ・リソースとしての Oracle GoldenGate の追加	. 2-7
3	Oracle GoldenGate のためのシステムの準備	
	Extract によるデータ取得のためのジャーナルの準備	. 3-1
	Extract グループへのジャーナルの割当て	

- 1	ル・パラメータの設定	3-1
ジャーナ	ル・レシーバの削除	3-2
オブジェ	クト名の指定	3-2
処理のたる	めの表の準備	3-3
行識別子(の割当て	3-3
キー変更の	の防止	3-4
ターゲッ	トでの制約の無効化	
変更の取る	得の有効化	3-4
マテリア	ライズ問合せ表の整備	
Oracle Go	oldenGate ライブラリの指定	3-{
システム	クロックの調整	3-6
ODBC F	ヾライバの構成	3-6
Linux で	の ODBC の構成	3-6
Windows	s での ODBC の構成	3-10
パラメー	でできること	4-
	GoldenGate を構成する基本的な手順の概要	
	とファイルの名前の選択	
	名の選択	
	イル名の選択	
	GoldenGate インスタンスの作成	
	義ファイルの作成 得用の Extract の構成	
	付用の Extract の構成 のパスワードの暗号化	
	リ Extract の構成	
	プンプの構成	
	ポンプ Voltanox	
	ポイント表の作成	
	のパスワードの暗号化	
	の構成	
-	ン(H) (M) (M) (M) (M) (M) (M) (M) (M) (M) (M	
	i に対してサポートされない Oracle GoldenGate パラメータ	
	の次の手順	
	クション変更のレプリケートを開始するタイミング	
	スト	

苍	J期ロードの構成	5-3
7	ファイルから Replicat への初期ロードの構成	5-3
ラ	データベース・ユーティリティを使用した初期ロードの構成	5-6
梦	E更取得プロセスおよび変更配信プロセスの追加	5-7
7	プライマリ Extract の追加	5-7
1	ューカル証跡の追加	5-9
ラ	データ・ポンプ Extract グループの追加	5-9
J	リモート証跡の追加	5-9
R	Replicat グループの追加	5-10
	· ヌーゲットのインスタンス化の実行	
7	ファイルから Replicat のインスタンス化の実行手順	5-10
ラ	- データベース・ユーティリティを使用する場合のインスタンス化の実行手順	5-11
1	「アンスタンス化後の処理の監視	5-12
C	Oracle GoldenGate 環境のバックアップ	5-13
走	星動後の Extract の位置決め	5-13
ک	racle GoldenGate のアンインストール ノース DB2 for i システムからの Oracle GoldenGate のアンインストール	
	inux リモート・システムからの Oracle GoldenGate のアンインストール	
	Vindows リモート・システムからの Oracle GoldenGate の削除	
	Vindows クラスタからの Oracle GoldenGate の削除	
	プモート Windows システムからの Oracle GoldenGate の削除	6·
	Oracle Goldengate プログラムおよびユーティリティ	
	Oracle GoldenGate のサブディレクトリ	
	その他の Oracle GoldenGate のファイル	
C	Oracle GoldenGate チェックポイント表	A-8

はじめに

このガイドでは、DB2 for i データベースで Oracle GoldenGate をインストール、構成および 実行するための情報を提供します。DB2 for i 用 Oracle GoldenGate を使用すると、次のことが 可能です。

- サポートされている DB2 for i のほぼ同じバージョン間や異なるバージョン間、あるいはサポートされている DB2 for i のバージョンとその他のデータベース・タイプとの間のトランザクション・データ変更のマップ、フィルタおよび変換。
- DB2 for i から DB2 for i のターゲット・データベースまたは他のデータベースへの初期 ロードによる同期されたレプリケーション環境のインスタンス化。

このドキュメントでは、Oracle GoldenGate の基本的な構成の構築を段階を追って示します。順に読み進めると、前の項の重要な情報を活用できます。参照ドキュメントとして使用するためのものではありません。

対象読者

このガイドは、Oracle Golden Gate をインストール、構成および実行するインストール実行者、データベース管理者およびシステム管理者を対象としています。

ドキュメントのアクセシビリティについて

Oracle のアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility Program の Web サイト http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc を参照してください。

Oracle サポートへのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support にアクセスして電子サポートを受けることができます。詳細は、http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info、聴覚に障害があるお客様は http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trsを参照してください。

関連ドキュメント

Oracle GoldenGate の完全なドキュメント・セットには、次のコンポーネントが含まれます。

HP NonStop プラットフォーム

- 『Oracle GoldenGate for NonStop リファレンス・ガイド』
- 『Oracle GoldenGate for NonStop 管理者ガイド』

Windows、UNIX および Linux プラットフォーム

- サポートされているデータベースごとの Oracle Golden Gate インストレーションおよび セットアップ・ガイド
- 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』
- 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』
- 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニング・ガイド』
- $[Oracle\ Golden\ Gate\ r y プ f レ ド・ガイド]$

その他の Oracle GoldenGate 製品

- 『Oracle GoldenGate Adapter for Flat Files 管理者ガイド』
- 『Oracle GoldenGate Adapter for Java 管理者ガイド』
- 『Oracle GoldenGate Director 管理者ガイド』
- 『Oracle GoldenGate Monitor 管理者ガイド』
- 『Oracle GoldenGate Veridata 管理者ガイド』

表記規則

このマニュアルでは次の表記規則を使用します。

表記規則	意味
太字	太字は、操作に関連するグラフィカル・ユーザー・インタフェース要素 ("「ファイル」メニューから「 保存」 を選択します"など)を示します。太字は、本文中で定義されている用語および用語集に記載されている用語も示します。
イタリック体	イタリックは、ユーザーが特定の値を指定するプレースホルダ変数 (パラメータ文 TABLE table_name など)を示します。イタリックは、ドキュメントのタイトルおよび強調にも使用されます。
固定幅フォント	固定幅フォントは、ユーザー・イグジットやスクリプトなどのコードのコンポーネント、ファイルおよびデータベース・オブジェクトの名前、URLのパス、および画面に表示される入出力テキストを示します。大文字の固定幅フォントは、Oracle Golden Gateのパラメータ、コマンド、ユーザーが構成可能な関数および SQL コマンドとキーワードを表すために使用されます。
大文字	通常フォントの大文字は、特別な場合を除き、ユーティリティの名前を表 します。
{}	構文内の中カッコは、パイプ記号で区切ったオプションのセットを囲み、 その中の 1 つを選択する必要があることを表します。たとえば、 $\{option1 \mid option2 \mid option3\}$ です。
[]	構文内の大カッコは、オプションの要素を示します。たとえば、CLEANUP REPLICAT group_name [, SAVE count] という構文では、SAVE 句がオプションです。オプション要素内の複数の要素は、[option1 option2] のように、パイプ記号で区切ります。

システム要件とインストール前の指示

この章では、Oracle GoldenGate をサポートするシステムおよびデータベース・リソースの要 件について説明します。

1.1 DB2 for i 用 Oracle GoldenGate の概要

DB2 for i 用 Oracle GoldenGate を使用すると、サポートされている類似のまたは異なる DB2 for i バージョン間でデータをレプリケートしたり、DB2 for i データベースと他のタイプのデー タベースとの間でデータを移動できます。DB2 for i 用 Oracle GoldenGate では、このドキュメ ントに特に記載がないかぎり、データのフィルタ処理、マッピングおよび変換がサポートされ ます。

DB2 for i 用 Oracle GoldenGate を DB2 for i ソース・システムで直接実行し、レプリケーショ ン用トランザクション・ジャーナルからターゲット・システムへデータを取得します。DB2 for i データベースにデータを適用するには、Oracle GoldenGate をリモートの Windows または Linux システムで実行し、リモート ODBC 接続を介してデータを配信します。Oracle GoldenGate ソフトウェアは、DB2 for i ターゲットにはインストールしません。

注意: IBM i プラットフォームでは、1 つ以上の ジャーナルを使用してトラ ンザクション変更データのレコードが保持されます。ベースとなる Oracle GoldenGate の管理ドキュメントやリファレンス内の用語との一貫性を保つ ため、「ジャーナル」という語を使用する必要性がない場合、「ログ」または 「トランザクション・ログ」という語を「ジャーナル」と区別せずに使用しま す。

1.2 サポートされているプラットフォーム

データベース・バージョンとオペレーティング・システムの特定の組合せで使用可能な Oracle GoldenGate のビルドを確認するには、http://support.oracle.comにログオンし、「動作 保証」タブを選択します。不明な点がある場合は、「**動作保証検索のヒント」**をクリックしてく ださい。

このサイトに入るには、電子メールとパスワードが必要です。

1.3 オペレーティング・システム要件

この項では、ローカル・オペレーティング・システムでの Oracle GoldenGate のサポートの要 件を概説します。

1.3.1 一般的な要件

Portable Application Solution Environment (PASE) がシステムにインストールされてい る必要があります。

OpenSSH のシステムへのインストールをお薦めします。OpenSSH は、IBM Portable Utilities ライセンス付きプログラムに含まれており、これを使用すると、SSH 端末からシ ステムへ他の Linux システムと同様にアクセスできます。

1.3.2 メモリー要件

Oracle GoldenGate に必要なメモリー量は、実行する同時プロセス数によって異なります。 IBMiシステムで必要とするプロセスの最小数は次のとおりです(テスト時はこれより多くの プロセスが必要になる場合があります)。

- ソース・データを取得するプライマリ Extract プロセス
- ネットワーク経由でデータを転送するセカンダリ Extract データ・ポンプ・プロセス

注意: Oracle GoldenGate では、Replicat プロセスでターゲット・システム にデータを配信する必要もあります。Oracle GoldenGate ソフトウェアは、 DB2 for i システムにはインストールしません。Replicat は、Windows また は Linux システムで実行され、リモート ODBC を介して IBM i ターゲット にデータを配信します。詳細は、XREF を参照してください。

ソース DB2 for i システムでは、Manager(Oracle GoldenGate コントローラ・プロセス) イン スタンスごとに最大 5,000 個の同時 Extract プロセスがサポートされます Extract と Replicat の各プロセスには、約25-55MBのメモリーが必要です。Extract が処理するジャーナルの数、 トランザクションのサイズおよび同時トランザクションの数によってはそれ以上必要です。

Oracle GoldenGate によって使用される物理メモリーの量は、Oracle GoldenGate プロセスで はなく、オペレーティング・システムによって制御されます。Oracle GoldenGate キャッシュ・ マネージャは、オペレーティング・システムのメモリー管理機能を利用して、Oracle GoldenGate プロセスを持続的かつ効率的に機能させます。

Oracle GoldenGate キャッシュ・マネージャに十分な仮想メモリーを用意するために、PASE MAXSHR64 環境変数に推奨される設定値は、512 (128GB) 以上です。Oracle GoldenGate プロセ スを実行する前にこの変数を設定します。Oracle GoldenGate のメモリー要件の詳細は、 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』の CACHEMGR パラメータの項 を参照してください。

注意: MAXSHR64 が設定されていない場合、仮想メモリーが推奨量より少ない ことを示す警告メッセージが表示される場合があります。トランザクション が非常に大規模で長時間の場合や同時トランザクションの数が非常に多い場 合以外、このメッセージは無視できます。

1.3.3 ディスク要件

次のように空きディスク領域を割り当てます。

- データベースおよびプラットフォームに応じて 50-150MB。これには、圧縮されたダウン ロード・ファイル用の領域と、圧縮されていないファイル用の領域が含まれます。インス トールが完了したら、ダウンロード・ファイルを削除できます。
- システムにインストールする Oracle GoldenGate の各インスタンスの作業ディレクトリお よびバイナリ用に 40MB。たとえば、Oracle GoldenGate の 2 つのビルドを 2 つの別々の ディレクトリにインストールするには、80MBの領域を割り当てます。
- Oracle GoldenGate 証跡 (作業用データが含まれているファイル)をホストするシステムに 追加で 1GB のディスク領域。証跡によって消費される領域は処理されるデータ量に応じて 異なるため、これとは多少異なる容量が必要となる場合があります。『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』で証跡のサイズ設定のガイドラインを参照してくださ 11

1.3.4 ネットワーク要件

Oracle GoldenGate は、次のネットワーク・リソースを必要とします。

- DNSを含むTCP/IPサービスを使用するようにシステムを構成します。Oracle GoldenGate は IPv4 と IPv6 をサポートし、これらのプロトコルのいずれか、または両方ともがサポー トされるシステムで稼働します。
- Oracle GoldenGate のプロセスをホストし、Oracle GoldenGate の接続先となるすべての システムのホスト名または IP アドレスを使用してネットワークを構成します。ホスト名を 使用する方が簡単です。
- Oracle GoldenGate では、予約されていない制限なしの TCP/IP ポートが必要とされます。 必要な数は、構成内のプロセスの数とタイプによって異なります。必要なポートに対応す るよう Manager プロセスを構成する方法の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。
- Oracle GoldenGate に割り当てたポートを記録します。Manager プロセスの構成時にパラ メータを使用してそれらを指定します。
- Oracle GoldenGate ポートを介した接続を受け入れるようにファイアウォールを構成しま

1.3.5 Oracle GoldenGate セキュリティ権限

この項では、Oracle GoldenGate がソース DB2 for i システムおよび Windows または Linux ターゲット・システムで必要とするセキュリティ権限について概説します。

注意: 各ケースで、ユーザー・アカウントを割り当てます。各データベース・ ユーザーの記録を保持します。これらのユーザーは、Oracle GoldenGate の パラメータ・ファイルで指定する必要があります。

1.3.5.1 IBM i ソース・システムでの Oracle GoldenGate セキュリティ権限

IBM i システムでは、Manager および Extract プロセスがアクティブです。異なるターゲッ ト・システムにデータをレプリケートする場合、DEFGEN ユーティリティも使用されます。

サブディレクトリを作成する処理やプログラムを実行する処理を実行するため、Oracle GoldenGate をインストールするユーザーに、Oracle GoldenGate のインストール・ディレク トリに対する読取りと書込みの権限が必要です。

Oracle GoldenGate プロセスに、Oracle GoldenGate 専用のユーザー・プロファイル・アカウ ントを割り当てます。他のプログラムでは使用できません。1つのユーザー・プロファイルをす べての Oracle GoldenGate プロセスで使用できます。このプロファイルでは、Oracle GoldenGate による操作対象のオブジェクトにのみ権限を付与します。特定の変更データが Oracle GoldenGate からアクセスできない場合、そのデータは、Oracle GoldenGate ユー ザー・プロファイルからアクセス可能なジャーナルには含めないでください。すべての Oracle GoldenGate プロセスに、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリ内のファイルおよ びディレクトリの読取り、書込みおよび削除権限が必要です。

Manager プロセスには、他のすべての Oracle Golden Gate プロセスを制御する権限が必要で す (IBM i *JOBCTL 権限)。

Extract ユーザー・プロファイルがアクセスする必要のあるシステム上のすべてのオブジェク トに *USE 権限を割り当てます。これを行うには、*ALLOBJ 権限を Extract ユーザーに付与す るか、Extract ユーザーがアクセスする必要のあるオブジェクト (FILE、LIBRARY および JOURNAL オブジェクト) に個別の権限を設定します。これには、SQL カタログが含まれる QSYS2 ライブラリ内のオブジェクトが含まれます。これらの権限は、5250 端末セッションを 介したネイティブ IBM i インタフェース、または IBM 社から入手できる IBM i Operations Navigator 製品を使用して付与する必要があります。

1.3.5.2 Windows または Linux システムでの Oracle GoldenGate セキュリティ権限

Windows または Linux システムでは、Manager、Replicat および Collector(プログラム名は "server") がアクティブです。Manager は、他のプロセスを制御し、受信データを受け取る Collector と対話します。Replicat は、ODBC を介してターゲット DB2 for i データベースに データを適用します。

サブディレクトリを作成する処理やプログラムを実行する処理を実行するため、Oracle Golden Gate をインストールするユーザーに、Oracle Golden Gate のインストール・ディレクトリに対する読取りと書込みの権限が必要です。Windows では、Oracle Golden Gate をインストールするユーザーは管理者としてログインする必要があります。

Oracle GoldenGate プロセスに、Oracle GoldenGate 専用のユーザー・アカウントを割り当てます。他のプログラムでは使用できません。1つのユーザー・アカウントをすべての Oracle GoldenGate プロセスで使用できます。このアカウントには、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリ内のファイルおよびディレクトリの読取り、書込みおよび削除権限が必要です。

Extract ユーザー・プロファイルに必要な権限がない場合、Extract は次のエラーを記録して停止します。

[SC=-1224:SQL1224N A database agent could not be started to service a request, or was terminated as a result of a database system shutdown or a force command. SQL STATE 55032: The CONNECT statement is invalid, because the database manager was stopped after this application was started]

1.4 サポートされている DB2 for i データ型

Oracle GoldenGate では、「サポートされていない DB2 for i データ型」に示されている型を除くすべての DB2 for i データ型がサポートされます。

サポートの制限

- Extract は、TIMESTAMP(0) から TIMESTAMP(6) までの取得および適用をサポートします。 Extract は TIMESTAMP(7) から TIMESTAMP(12) までの取得も行いますが、データをマイクロ 秒(最大 6 桁の端数)までで切り捨て、警告をエラー・ログに出力します。Replicat は、 DB2 for i ターゲットで他のソースからのタイムスタンプ・データを TIMESTAMP(7) から TIMESTAMP(12) までに適用する際、マイクロ秒までで切り捨てます。
- ラージ・オブジェクトのサイズが 4K を超える場合、Oracle GoldenGate によってデータが Oracle GoldenGate の証跡内にセグメント単位で保存されます。最初の 4K はベース・セグ メントに保存され、残りは一連の 2K のセグメントに保存されます。Oracle GoldenGate は、このサイズのラージ・オブジェクトのフィルタリング、列マッピング、および操作を サポートしていません。Oracle GoldenGat のすべての機能は、4K 以下のオブジェクトに 対して使用できます。

1.5 サポートされていない DB2 for i データ型

Oracle GoldenGate では、次の IBM for i データ型はサポートされません。

- XML
- DATALINK
- DECFLOAT
- ユーザー定義型

1.6 DB2 for i についてサポートされているオブジェクトおよび 操作

Oracle GoldenGate では、次の DB2 for i オブジェクトと操作がサポートされます。

- システム名 (大文字)で識別されるデフォルトの DB 2 for i データベースのみがサポートさ れます。独立補助ストレージ・プール (IASP) の名前付きデータベースはサポートされませ
- DDL 操作の抽出およびレプリケーション
- 32KB までの長さの行を含む表
- データベースでサポートされている列の最大数、最大サイズまでの数およびサイズの列を 含む表。
- TRUNCATE TABLE および物理ファイル・メンバー消去 (CLRPFM)
- マテリアライズ問合せ表自体ではなく、MQT の基となるベース表。ターゲット・データ ベースは、Replicat によってベース表に適用された変更に基づいて、自動的に MQT の内 容を整備します。
- 別名 (SQL 表を使用する際、*FILE オブジェクトの最初のメンバー以外のメンバーのレプリ ケーションを可能にします)

1.7 DB2 for i についてサポートされていないオブジェクトおよ び操作

Oracle GoldenGate では、次の DB2 for i に対するオブジェクトおよび操作はサポートされま せん。

- DDL 操作
- 末尾に空白を含むスキーマ名、表名および列名。
- データベースの複数インスタンス
- パーティション表

1.8 サポートされているオブジェクト命名規則

Oracle GoldenGate では、SQL 命名規則がサポートされます。library/file(member)という 形式のネイティブ・ファイル・システム名もサポートされます。

ネイティブ(システム)名の場合、Oracle GoldenGate でワイルドカードに関する標準の IBM i 命名規則がサポートされ、*ALL または名前の一部分の後ろにアスタリスク (*) ワイルドカード を付加したものを使用できます。例を次に示します。

- library/*all(*all)
- library/a*(a*)
- library/abcde*

Oracle GoldenGate では、ライブラリ名に対するワイルドカードの使用は許可されません。

メンバー名はオプションで省略できます。その場合、すべてのメンバーのデータが抽出されま すが、ライブラリ名とファイル名のみが取得され、証跡に書き込まれるレコードに含められま す。その結果、データは、ソースの1つのメンバーのみから取得されたように見え、メンバー 間でキーの重複がある場合、ターゲットで整合性の競合が起きる可能性があることに注意して ください。証跡のレコードにメンバー名を含めるには、メンバーを明示的に含めるか、ワイル ドカードのメンバー指定を使用して含めます。

SQL 名の場合、IBM i システムでの SQL の標準の処理に従って、基になるネイティブ・ファ イルの最初のメンバーのみが抽出されます。SQL 名の場合、Oracle GoldenGate で表名に対し てはワイルドカードの使用はサポートされますが、スキーマ名に対してはサポートされません。 ワイルドカードを使用した \mathbf{SQL} 名の詳細は、『 $Oracle\ Golden\ Gate\ Windows\ and\ UNIX\ 管理者 ガイド』を参照してください。$

Oracle GoldenGate のインストール

ここでは、Oracle GoldenGate を初めてインストールする場合の手順を説明します。Oracle GoldenGate をあるバージョンから別のバージョンにアップグレードするには、次の手順に従 います。

http://www.oracle.com/technology/software/products/goldengate/index.html

Oracle GoldenGate をインストールすると、処理の実行および管理に必要なすべてのコンポー ネント(ドライバやライブラリなどの、他のベンダーのコンポーネントは除く)がインストール され、Oracle GoldenGate のユーティリティがインストールされます。

インストール・プロセスは短時間で終わります。

2.1 インストールの概要

DB2 for i 用 Oracle GoldenGate はソース IBM i システムには直接インストールしますが、 IBM i ターゲット・システムには直接インストールしません。IBM i ターゲットに配信するに は、Oracle GoldenGate を Windows または Linux システムにインストールします。 Replicat は ODBC を介してターゲット・システムに接続します。Oracle GoldenGate をインストールす るには、次の手順が必要です。

Oracle GoldenGate のダウンロード

Linux システムでの動的ビルドのライブラリ・パスの設定

クラスタ内での Oracle GoldenGate のインストールの準備

Linux での Oracle GoldenGate のインストール

Windows での Oracle GoldenGate のインストール

Oracle GoldenGate のクラスタへの統合

2.2 Oracle GoldenGate のダウンロード

Oracle GoldenGate 構成に含まれる各システムに Oracle GoldenGate の適切なビルドをダウン ロードします。

- 1. http://edelivery.oracle.com. に移動します。
- 2. 「ようこそ」ページで、次の操作を実行します。
 - 言語を選択します。
 - **「続行」**をクリックします。
- 3. 「輸出確認」ページで次の操作を実行します。
 - 識別情報を入力します。
 - 「トライアル・ライセンス契約」(永久ライセンスを所有している場合も)を受諾しま す。

- 「**輸出規制」**を受諾します。
- 「続行」をクリックします。
- 4. 「メディア・パック検索」ページで次の操作を実行します。
 - 「Oracle Fusion Middleware」製品パックを選択します。
 - ソフトウェアをインストールするプラットフォームを選択します。
 - 「実行」をクリックします。
- 5. 結果リストで次の操作を実行します。
 - ダウンロードするメディア・パックを選択します。

注意: DB2 for i ターゲットに接続する Oracle GoldenGate をインストールす る場合、Oracle GoldenGate を実際にインストールする Windows または Linux システムではなく、ターゲット IBM i オペレーティング・システムに 適したビルドを選択します。

- 6. 「続行」をクリックします。
- **7. 「ダウンロード」**ページで次の操作を実行します。
 - 必要な各コンポーネントで「**ダウンロード」**をクリックします。自動ダウンロード・ プロセスに従って、mediapack.zipファイルをシステムに転送します。

注意: ソフトウェアをインストールする前に、リリース・ノートで、現在の 構成に影響を与える新機能、新要件またはバグ修正について確認します。 readme ファイルで既知の問題について確認します。

2.3 Linux システムでの動的ビルドのライブラリ・パスの設定

Oracle GoldenGate では、共有ライブラリを使用します。Oracle GoldenGate を IBM i システム にインストールする場合、GGSCI または他のOracle GoldenGate プロセスを実行する前に、必 ず次のことを確認してください。

IBM i システム上の Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリの外部から Oracle GoldenGate プログラムを実行する場合、次の操作を実行します。

- (オプション)Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリを、PATH 環境変数に追加し ます。
- (必須)Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリを、共有ライブラリ環境変数に追 加します。

たとえば、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリが /users/ogg の場合、次の例 の2つ目のコマンドではこれらの変数が設定されている必要があります。

コマンド	環境変数に GG ライブラリが必要か		
\$ users/ogg > ./ggsci	いいえ		
\$ users > ./ogg/ggsci	はい		

Korn シェルで環境変数を設定する場合

PATH=installation directory: \$PATH export PATH LIBPATH-absolute path of installation directory: \$LIBPATH export shared libraries variable

Bourne シェルで環境変数を設定する場合

export PATH=installation directory: \$PATH export LIBPATH-absolute path of installation directory: \$LIBPATH

C シェルで変数を設定する場合

setenv PATH installation directory: \$PATH setenv LIBPATH absolute path of installation directory: \$LIBPATH

> **注意:** Oracle GoldenGate プロセスに必要なライブラリを確認するには、プ ロセスを起動する前に 1dd process シェル・コマンドを使用します。欠落が ある場合には、このコマンドによってエラー・メッセージも表示されます。

2.4 クラスタ内での Oracle GoldenGate のインストールの準備

Oracle GoldenGate は、オラクル社で動作保証されている任意のクラスタ管理ソリューション と組み合せて使用できます。最低でも、なんらかの Oracle GoldenGate オブジェクトを共有記 憶域にインストールする必要があります。クラスタのどのノードからも独立していて、すべて のノードから使用可能なクラスタ対応の共有記憶域を選択します。

ベスト・プラクティスは、Oracle GoldenGate 全体を共有記憶域にインストールすることです。 これ によって、パラメータ・ファイルを変更せずにどのノードからも Oracle GoldenGate プロ セスを起動できます。アクティブ・ノードに障害が発生した場合、インストール・ディレクト リに保持されている処理のチェックポイントを使用して、別のノードでプロセスをただちに起 動できます。

共有記憶域ではなく、各ノードに Oracle GoldenGate バイナリとファイルをインストールする 場合、次の条件を満たす必要があります。

- Oracle GoldenGate インストールの場所が、すべてのノードで同じパスである必要があり ます。
- 最低でも次のディレクトリを共有記憶域にインストールし、Oracle GoldenGate のリカバ リ要件をサポートします。IBMiで、各ノードのインストール・ディレクトリからのシン ボリック・リンクを作成できます。
 - br
 - dirchk
 - dirdat
 - dirtmp

これらのディレクトリは、インストール時に CREATE SUBDIRS を発行して作成されるディ レクトリの一部です。

dirprmディレクトリのパラメータ・ファイルは、共有ドライブに配置されていない場合、 すべてのノードで同一である必要があります。環境設定のノード間の違いを解決するには、 ローカル Manager プロセスから継承するか、ノード固有の Oracle Golden Gate マクロ・ ファイルを参照するよう環境設定を設定します。このシナリオを実現するのは難しいため、 これに伴う問題はパラメータ・ファイルを共有ドライブに格納することで回避できます。

Oracle GoldenGate のインストール後、2-7 ページの「Oracle GoldenGate のクラスタへの統 合」も参照してください。

2.5 IBM i での Oracle GoldenGate のインストール

次の手順に従って、Oracle GoldenGate を IBM i システムにインストールします。

1. Oracle GoldenGate の mediapack.zip ファイルを、Oracle GoldenGate をインストールす るシステムおよびディレクトリに抽出します。

- 2. コマンド・シェルを実行します。
- **3.** ディレクトリを新規 Oracle GoldenGate ディレクトリに変更します。
- **4.** Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI プログラムを実行します。
- **5.** GGSCI で次のコマンドを発行して、Oracle GoldenGate の作業ディレクトリを作成します。

CREATE SUBDIRS

6. 次のコマンドを発行して、GGSCIを終了します。

7. Oracle GoldenGate ディレクトリで、シェル・スクリプト ggos400install を実行します。 ggos400install には、ジャーナル・リーダー・ネイティブ・オブジェクトのインストール 先のネイティブ・ライブラリを指定するオプションがあります。ライブラリを指定しないと、ggos400install を実行しているユーザーの現在のライブラリが使用されます。 ggos400install の終了時、Extract および GGSCI プログラムでネイティブ・オブジェクト OGGPRCJRN の検索先の決定に使用されるネイティブ・ジャーナル・リーダー・オブジェクトへのシンボリック・リンクが作成されます。

注意:シンボリック・リンクを削除しないでください。削除すると、Oracle Golden Gate プログラムを実行できなくなります。OGGPRCJRN へのシンボリック・リンクを誤って削除した場合、同じライブラリ引数を使用して ggos400 install を再度実行し、リンクを作成します。

2.6 Linux での Oracle GoldenGate のインストール

次の手順に従って、Oracle 用 Oracle GoldenGate を Linux システムにインストールします。

- **1.** Oracle GoldenGate の mediapack.zip ファイルを、Oracle GoldenGate をインストールするシステムおよびディレクトリに抽出します。
- 2. コマンド・シェルを実行します。
- **3.** ディレクトリを新規 Oracle GoldenGate ディレクトリに変更します。
- **4.** Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI プログラムを実行します。 GGSCI
- **5.** GGSCI で次のコマンドを発行して、Oracle GoldenGate 作業ディレクトリを作成します。 CREATE SUBDIRS
- **6.** 次のコマンドを発行して、GGSCIを終了します。

2.7 Windows での Oracle GoldenGate のインストール

次の手順に従って、Oracle 用 Oracle GoldenGate を Windows システムにインストールします。

2.7.1 Windows クラスタへの Oracle GoldenGate のインストール

1. クラスタ内のいずれかのノードにログインします。

- 2. Oracle GoldenGate のインストール場所のドライブを選択します。このドライブは、データ ベース・インスタンスが含まれる同じクラスタ・グループ内のリソースである必要があり ます。
- このグループが、ログイン先のクラスタ・ノードによって所有されていることを確認しま す。
- **4.** 次の手順に従って Oracle GoldenGate をインストールします。

2.7.2 Oracle GoldenGate ファイルのインストール

- 1. WinZip または同等の圧縮製品を使用して、ダウンロードしたファイルを解凍します。
- ファイルを、Oracle GoldenGate をインストールするドライブ上のフォルダに、バイナリ・ モードで移動します。パスが引用符で囲まれている場合でも、名前に空白が含まれている フォルダには Oracle GoldenGate をインストール *しない*でください。 例を次に示します。
 - C:\"Oracle GoldenGate"は有効ではありません。
 - C:\Oracle GoldenGate は有効です。
- 3. Oracle GoldenGate フォルダから GGSCI プログラムを実行します。
- 4. GGSCIで次のコマンドを発行して、Oracle GoldenGate 作業ディレクトリを作成します。 CREATE SUBDIRS
- 5. 次のコマンドを発行して、GGSCIを終了します。 EXTT

2.7.3 カスタム Manager 名の指定

次のいずれかに該当する場合は、Manager プロセスにカスタム名を指定する必要があります。

- デフォルトの GGSMGR 以外の Manager 名を使用します。
- 複数の Manager プロセスが Windows サービスとしてこのシステムで実行されています。 システム上の各 Manager の名前を一意にする必要があります。先に進む前に、Manager のローカル・サービスの名前を確認してください。

カスタム Manager 名を指定する手順

- 1. Manager プログラムが置かれているディレクトリから GGSCI を実行します。
- 2. 次のコマンドを発行します。

EDIT PARAMS ./GLOBALS

注意: GLOBALS ファイルは Oracle GoldenGate インストール・ファイルの ルートにあるため、このコマンドの!部分を使用する必要があります。

- 3. ファイルに次の行を追加します。name は、1 語からなる Manager サービスの名前です。
 - MGRSERVNAME name
- 4. ファイルを保存します。このファイルは、ファイル拡張子なしでGLOBALSという名前で自 動的に保存されます。このファイルは移動しないでください。Windows サービスのインス トール時とデータ処理時に使用されます。

2.7.4 Windows サービスとしての Manager のインストール

デフォルトでは、Manager はサービスとしてインストールされず、ローカル・アカウントまた はドメイン・アカウントで実行できます。ただし、この方法で実行した場合は、ユーザーがロ グアウトすると Manager は停止します。Manager をサービスとしてインストールすれば、 ユーザー接続と無関係に Manager を操作でき、手動で起動するように構成することも、システ ム起動時に起動するように構成することもできます。

Windows クラスタでは、Manager はサービスとしてインストールする必要がありますが、そ れ以外では任意です。

Windows サービスとして Manager をインストールする手順

- 1. (推奨)システム管理者としてログオンします。
- 2. 「スタート」、「ファイル名を指定して実行」の順にクリックし、「ファイル名を指定して実 行」ダイアログ・ボックスに cmd と入力します。
- 3. サービスとしてインストールする Manager プログラムを含むディレクトリから、次の構文 で INSTALL ユーティリティを実行します。

install option [...]

option は次のいずれかです。

オプション	説明
ADDEVENTS	Oracle GoldenGate イベントを Windows イベント・マネージャに追加します。デフォルトでは、Oracle GoldenGate エラーは一般エラーです。もっと詳しいエラー内容を生成するには、次のファイルを Oracle GoldenGate のインストール・ディレクトリから SYSTEM32 ディレクトリにコピーします。
	category.dll ggsmsg.dll
ADDSERVICE	GLOBALS ファイルの MGRSERVNAME パラメータで指定された名前がある場合はその名前で、そうでない場合はデフォルトの GGSMGR で、Manager をサービスとして追加します。ADDSERVICE は、大部分の Windows アプリケーションの標準であるローカル・システム・アカウントとして実行されるようにサービスを構成します。これにより、サービスをユーザー・ログインやパスワードの変更の影響を受けずに実行できるためです。特定のアカウントとして Manager を実行するには、USER オプションおよび PASSWORD オプションを使用します。1
	サービスがインストールされ、システム起動時に開始されます (AUTOSTART を参照)。サービスをインストール後に開始するには、システムを再起動するか、コントロール パネルの「サービス」アプレットから手動でサービスを開始します。
AUTOSTART	ADDSERVICE で作成されたサービスが、システム起動時に開始されるように設定します。MANUALSTART を使用しないかぎり、これがデフォルトです。
MANUALSTART	ADDSERVICE で作成されたサービスが、GGSCI、スクリプト、またはコントロールパネルの「サービス」アプレットを使用して手動で開始されるように指定します。デフォルトは AUTOSTART です。
USER name	Manager を実行するドメイン・ユーザー・アカウントを指定します。name には、ドメイン名とバック・スラッシュとユーザー名を使用します。たとえば、HEADQT\GGSMGR などです。
	デフォルトでは、Manager サービスはローカル・システム・アカウントを使用するようにインストールされます。
PASSWORD password	USER で指定されたユーザーのパスワードを指定します。

¹ ユーザー・アカウントは、Windows コントロール パネルの「サービス」アプレットから「プロパティ」 アクションを選択することで変更できます。

4. (Windows Server 2008) Windows User Account Control (UAC) が有効である場合、コンピュータへのプログラム・アクセスを許可するか、または拒否するかを尋ねるプロンプトが表示されます。「許可」を選択して、INSTALL ユーティリティを実行できるようにします。

INSTALL ユーティリティによって、管理者権限で実行されているローカル・システム・アカウントで Manager サービスがインストールされます。Manager がサービスとしてインストールされている場合、これ以降 Manager の実行時に UAC プロンプトが表示されることはありません。

注意: Manager がサービスとしてインストールされていない場合、Oracle GoldenGate ユーザーが Manager を GGSCI コマンド・プロンプトから起動する際、Manager の権限を高めるかどうか確認する UAC プロンプトが表示されます。Oracle GoldenGate の他のプログラムの実行でもプロンプトが表示されます。

2.8 Oracle GoldenGate のクラスタへの統合

Oracle GoldenGate をクラスタにインストールした場合、次の手順を実行して Oracle GoldenGate をクラスタ・ソリューション内に統合します。

2.8.1 クラスタでの一般的な要件

- **1.** Oracle GoldenGate Manager プロセス (Manager のみ) を、他のアプリケーションと同様にクラスタ管理対象リソースとして登録します。Manager は、他のすべてのプロセスを管理する親プロセスであるため、Manager のみがクラスタ管理ソフトウェアを起動および停止する Oracle GoldenGate プロセスです。
- 2. クラスタで仮想 IP アドレスを使用する場合、Manager プロセス用に使用可能な固定 IP アドレスを取得する必要があります。VIP は、パブリック・サブネット上の使用可能な IP アドレスである必要があり、DHCP を介して決定されません。Extract データ・ポンプのパラメータ・ファイルで、リモート Manager の VIP を RMTHOST パラメータの入力値として指定します。Manager にアクセスする他の Oracle GoldenGate 製品も VIP を使用する必要があります。
- 3. クラスタ内のすべてのノードでシステム・クロックが同期していることを確認します。クロックは Extract が実行されるシステムのクロックと同期している必要があります。 Oracle GoldenGate では、ローカル・システムの時間とコミットのタイムスタンプを比較して、クリティカルな決定をします。システム・クロックの同期については、www.ntp.org またはシステム管理者に問い合せてください。
- **4.** Manager を構成する際、AUTOSTART および AUTORESTART パラメータを追加して、Manager でレプリケーション・プロセスを自動的に起動するようにします。必要に応じて、Oracle GoldenGate ユーザー・インタフェース内から Extract、Replicat および他の Oracle GoldenGate プロセスを制御できます。
- **5.** 1つのノードのみで共有ドライブをマウントします。これによって、他のノードでプロセス が起動されなくなります。すべてのノードで同じマウント・ポイントを使用します。
- **6.** このドキュメントに記載のとおり、Oracle GoldenGate を構成します。

2.8.2 Windows クラスタ・リソースとしての Oracle GoldenGate の追加

Oracle GoldenGate を Windows クラスタにインストールした場合、次の手順に従って Oracle GoldenGate をクラスタ・リソースとして設定し、すべてのノードで Manager サービスを正しく構成します。

- クラスタ・アドミニストレータで、Oracle GoldenGate の接続先のデータベース・インス タンスを含むグループに Manager プロセスを追加します。
- Oracle GoldenGate が稼働するすべてのノードが、リソースの実行可能な所有者として選択されていることを確認します。

- Manager Windows サービスに次の依存関係 (「サービス」コントロール・パネルから構成 可能)があることを確認します。
 - データベース・リソース
 - Oracle GoldenGate ディレクトリが含まれているディスク・リソース
 - データベースのトランザクション・ログ・ファイルが含まれているディスク・リソー
 - データベースのトランザクション・ログ・バックアップ・ファイルが含まれている ディスク・リソース

Oracle GoldenGate のためのシステムの準備

この章では、Oracle GoldenGate をサポートするためのシステムの準備に関するガイドライン を示します。

3.1 Extract によるデータ取得のためのジャーナルの準備

データの取得対象の表はすべて、明示的に、あるいはデフォルトである同じライブラリ内の QSQJRN ジャーナルを使用して、ジャーナル処理される必要があります。データの整合性を保つ には、システムに出現した時間順にデータ・ジャーナル項目を Extract に送信する必要があり ます。この項では、Extract による取得をサポートするようジャーナルを構成する場合のガイド ラインを示します。

3.1.1 Extract グループへのジャーナルの割当て

1 つの Extract プロセスで最大 30 個のジャーナルを処理できます。それより多くのジャーナル を使用する場合、追加の Extract プロセスを使用して超過分のジャーナルを処理します。必要 に応じて、追加の Extract プロセスを使用して取得のパフォーマンスを向上させることもでき ます。

注意:トランザクションの整合性を保証するには、特定のトランザクション に対応するすべてのジャーナルを同一の Extract グループで読み取る必要が あります。複数の Extract プロセスの使用の詳細は、『Oracle Golden Gate *Windows and UNIX 管理者ガイド*』を参照してください。

3.1.2 ジャーナル・パラメータの設定

Extract プロセスによるデータの取得をサポートするには、次のジャーナル・パラメータの設 定が必要です。

- レシーバの管理 (MNGRCV): *SYSTEM
- レシーバの削除 (DLTRCV): *NO
- レシーバ・サイズ・オプション (RCVSIZOPT): *MAXOPT2 (*MAXOPT3 が推奨されます)
- ジャーナルの状態 (JRNSTATE): *ACTIVE
- 項目固有のデータの最小化 (MINENTDTA): *NONE
- 固定長データ (FIXLENDTA): *USR *SYSSEQ

注意: MINENTDTA (*FLDBDY) を使用できますが、この設定ではすべての列が ジャーナル処理されるわけではありません。Extract の構成で FETCHCOLS パ ラメータを使用して欠落している列のデータを取得する必要があります。こ の場合、ジャーナル項目の読取りの時点で、フェッチされたデータがジャー ナル項目について正しいことを保証できないことに注意してください。 Oracle GoldenGate の読取り先のジャーナルに MINENTDTA (*FILE) オプショ ンを使用しないでください。このオプションはサポートされておらず、 Extract が異常終了する原因となります。

次の例に、これらの属性をライブラリ LIB1 のジャーナル JRN1 に設定するコマンドを示します。 CHGJRN JRN(LIB1/JRN1) MNGRCV(*SYSTEM) DLTRCV(*NO) RCVSIZOPT(*MAXOPT2) JRNSTATE (*ACTIVE) MINENTDTA (*NONE) FIXLENDTA (*USR *SYSSEQ)

注意: ジャーナルの属性を確認するには、コマンドWRKJRNA JRN(LIB1/JRN1) DETAIL (*CURATR) を使用します。

ジャーナルのパラメータが、推奨された設定値に設定されている場合、ジャーナルの項目に、 Oracle GoldenGate の処理が行われるのに必要な情報がすべて含まれることが保証されます。 これらの設定で、システムによって、ジャーナル・レシーバが自動的に削除されず、Extract が古いデータを処理する必要が生じた場合に備えて保持されることも保証されます。

3.1.3 ジャーナル・レシーバの削除

Extract の推奨構成では DLTRCV パラメータは NO に設定されます (3-1 ページの「ジャーナル・ パラメータの設定」を参照)が、Extractによる取得の完了後、古いジャーナル・レシーバを削 除できます。

ジャーナル・レシーバを削除する手順

- 1. GGSCI を実行します。
- 2. GGSCIで次のコマンドを発行し、Extract が現在の処理位置としているジャーナルの位置 とそのジャーナル・レシーバを確認します。

INFO EXTRACT group name

3. 次の DB2 for i コマンドを使用して、INFO EXTRACT コマンドで表示されたジャーナル・レ シーバより前に生成されたジャーナル・レシーバを削除します。

DLTJRNRCV JRNRCV(library/journal receiver)

説明:

library および journal_receiver は、ライブラリおよび削除するジャーナル・レシーバの 実際の名前です。このコマンドの詳細は、IBM i インフォメーション・センターを参照し てください。

3.2 オブジェクト名の指定

Oracle Golden Gate のコマンドおよびパラメータでは、SQL 名形式、1ibrary name/file name (member name) の形式のネイティブ名、両者の混在がサポートされます。ネイティブ・ ファイル・システムにメンバー名が含まれない場合、すべてのメンバーが Oracle GoldenGate プロセスによって暗黙的に選択されます。

二重引用符で囲まれたオブジェクト名の大/小文字の区別をサポートするには、Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルでそれらの名前を二重引用符で囲んで指定します。これは、 SQL名でもネイティブ・ファイル・システム名でも同様です。

他の Oracle GoldenGate の管理ドキュメントやリファレンス内の用語との一貫性を保つため、 表 3-1 に示すように、SQL の用語「スキーマ」および「表」を DB2 for i データのコンテナの 意で使用します。

表 3-1 ネイティブと SQL のオブジェクト名の関係

ネイティブ	SQL	注意
ライブラリ (最大長 10)	スキーマ (最大長 128)	オペレーティング・システムに よって、SQLで作成されたス キーマに対応するネイティブ名 が作成されます。
ファイル (最大長 10)	表 (最大長 128)	オペレーティング・システムに よって、SQLで作成された表 に対応するネイティブ名が作成 されます。
メンバー	該当なし	実際のデータが含まれます。 FILE オブジェクトの最初メン バーのみが SQL を介してアク セスされます。他のメンバーの データにアクセスするには、ネ イティブ・システム名またはそ の名前の SQL 別名を使用する 必要があります。

3.3 処理のための表の準備

Oracle GoldenGate 環境で次の表属性に対処する必要があります。

3.3.1 行識別子の割当て

Oracle GoldenGate は、レプリケートされた更新や削除に対応する正しいターゲット行を検出 するために、ソース表およびターゲット表に特定の形式の一意の行識別子を必要とします。

3.3.1.1 使用する行識別子の種類の Oracle GoldenGate による決定方法

TABLE または MAP 文で KEYCOLS 句が使用されないかぎり、Oracle Golden Gate は、使用する行 識別子を次の優先順位に従って選択します。

- 1. 主キー
- 2. タイムスタンプまたはマテリアライズされていない計算結果列を含まない英数字順で最初
- 3. 前述のキー・タイプのいずれも存在しない場合(その他の種類のキーが表に定義されてい る場合でも)、Oracle GoldenGate は、データベースで一意キーでの使用を許可されている すべての列(キー内での使用が Oracle GoldenGate でサポートされていない列や Oracle GoldenGate 構成から除外されている列は除く)で疑似キーを作成します。

注意:表に使用できないその他のキーが存在する場合、または表にキーが存 在しない場合、Oracle Golden Gate によって適切なメッセージがレポート・ ファイルに記録されます。すべての列からキーを作成すると、ソース・シス テムの Oracle GoldenGate のパフォーマンスが低下します。ターゲットでは、 このキーは Replicat であまり効率的でないより大きい WHERE 句が使用される 原因となります。

3.3.1.2 KEYCOLS を使用したカスタム・キーの指定

前述のタイプの行識別子が表に存在しないか、または、それらの識別子を使用しない場合は、 常に一意の値が含まれている列が表にあれば、代替キーを定義できます。Extract の TABLE パラ メータおよび Replicat の MAP パラメータ内に KEYCOLS 句を含めることで、この代替キーを定義 します。指定されたキーが Oracle GoldenGate で検出される既存の主キーまたは一意キーより も優先されます。詳細は、『Oracle Golden Gate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』 を参照してください。

3.3.2 キー変更の防止

Oracle GoldenGate がジャーナル・データの処理を開始した後に、Extract によって表の行識 別子として使用されるキー(主キー、一意キー、KEYCOLS キーまたはすべての列キー)に列を追 加する必要がある場合、次の手順に従って変更します。

- **1.** Extract を停止します。
- 2. 既存のジャーナル・データがすべて処理されたことを表す EOF が返されるまで、次のコマ ンドを発行します。

INFO EXTRACT group name

- **3.** キーに変更を加えます。
- **4.** Extract を開始します。

3.3.3 ターゲットでの制約の無効化

ターゲット表で、トリガーおよびカスケード制約を無効にするか、Replicat による変更を無視 するよう構成する必要があります。Oracle GoldenGate では、トリガーまたはカスケード制約に よって生じた DML がレプリケートされるため、制約を無効にする必要があります。同じトリ ガーまたは制約がターゲット表でアクティブになると、レプリケートと重複し、データベース はエラーを返します。次の例を検討してください。この例では、ソース表は emp src と salary_src で、ターゲット表は emp_targ と salary_targ です。

- 1. emp src に対して削除が発行されます。
- 2. それによって、削除が salary src にカスケードされます。
- **3.** Oracle GoldenGate は、両方の削除をターゲットに送信します。
- 4. まず親削除が到着し、emp targ に適用されます。
- 5. 親削除によって、削除が salary_targ にカスケードされます。
- 6. salary src のカスケードされた削除が、salary targ に適用されます。
- 7. 行はステップ5ですでに削除されているため検出できません。

3.3.4 変更の取得の有効化

表に対する変更をジャーナルに取得するには、OS/400 コマンドラインで STRJRNPF コマンドを 実行するか、GGSCI から ADD TRANDATA コマンドを実行します。ADD TRANDATA コマンドは、 STRJRNPF をコールし、必須ジャーナル・イメージ属性であるレコード・イメージ (IMAGES): *BOTH が STRJRNPF コマンドで設定されることを保証するため、表のジャーナル処理を開始する 方法として推奨されます。

ADD TRANDATA を実行する手順

- 1. ソース・システムで GGSCI を実行します。
- 2. DBLOGIN コマンドを発行します。

DBLOGIN SOURCEDB database USERID user, PASSWORD password [encryption_options]

説明: SOURCEDB では、デフォルトの DB 2 for i データベースを指定します。DBLOGIN のパ スワード暗号化オプションについては、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファ レンス・ガイド』を参照してください。

注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされて います。

3. ADD TRANDATA コマンドを発行します。

ADD TRANDATA table specification

説明: table specification は次のいずれかです。

- schema.table [JOURNAL library/journal]
- library/file [JOURNAL library/journal](「デフォルト・ジャーナルの指定」を参

3.3.4.1 デフォルト・ジャーナルの指定

ADD TRANDATA コマンドで複数の表またはファイルに対してデフォルト・ジャーナルを指定する には、JOURNAL キーワードを指定するかわりに、ADD TRANDATA を発行する前に次の GGSCIコ マンドを使用します。

DEFAULTJOURNAL library/journal

ジャーナルを指定せずに使用された ADD TRANDATA では、DEFAULTJOURNAL のジャーナルが想定 されます。

DEFAULTJOURNAL の現在の設定を表示するには、引数なしでコマンドを発行します。

3.3.4.2 デフォルト・ジャーナルの指定の削除

デフォルト・ジャーナルの使用を削除するには、次の GGSCI コマンドを使用します。

DEFAULTJOURNAL CLEAR

3.3.5 マテリアライズ問合せ表の整備

ソースとターゲットのマテリアライズ問合せ表 (MQT) 間の同等性を維持するには、ベース表を レプリケートしますが、MQT はレプリケートしません。ターゲット・データベースでは、 Replicat がベース表に適用する変更に基づいて MQT が整備されます。

これらの表を構成するためのルールを次に示します。

- ベース表を TABLE および MAP 文に含めます。
- MQT は TABLE および MAP 文に含めないでください。
- MQT 名が通常の表名とともに解決される可能性はありますが、TABLE および MAP 文でワイ ルドカードを使用できます。Oracle GoldenGate は、ワイルドカードを使用した表リスト から MQT を自動的に除外します。ただし、Extract の TABLE 文で MQT を名前によって明 示的にリストすると、Extract が異常終了する原因となります。

3.3.6 Oracle GoldenGate ライブラリの指定

Oracle GoldenGate を起動するには、ggos400install スクリプトの実行時に DB2 for i 用 Oracle GoldenGate ライブラリの名前を指定します。これによって、そのライブラリにリスト アされた OGGPRCJRN *SRVPGM(サービス・プログラム)オブジェクトへのリンクが作成されま す。oggprcjrn サービス・プログラムへのリンクが削除された場合、ggos400install シェル・ スクリプトを再度実行して同じライブラリを指定するか、コマンド"ln -s /qsys.lib/OGG library.lib/oggprcjrn.srvpgm oggprcjrn.srvpgm"を使用します。このリンクが正しくない場 合や見つからない場合、Extract は異常終了します。

3.4 システム・クロックの調整

システム・クロックを UTC(協定世界時)時間に設定し、IBM i システム値でタイムゾーン・ オフセットを使用して正しいローカル時間を表すことをお薦めします。この設定が正しく行わ れている場合、レプリケーションに悪影響を及ぼすことなく、ローカルの夏時間の調整が自動 的に行われます。

3.5 ODBC ドライバの構成

Replicat プロセスは、DB2 for i Series ターゲット・システムでローカルに実行できません。リ モートの Windows または Linux システムで実行し、ODBC に指定されたデータベース接続に よりターゲット・システムに接続する必要があります。次の手順に、ODBC をインストールし て構成し、DB2 for i ターゲット・システムに接続する方法を示します。

Linux での ODBC の構成

Windows での ODBC の構成

3.5.1 Linux での ODBC の構成

ODBC の構成には、Linux ディストリビューションに付属している、ODBC 構成ユーティリ ティを実行するグラフィカル・ユーザー・インタフェースを使用できます。あるいは、次の手 順に示す設定でodbc.iniファイルを編集して構成することもできます。(次の手順では、 Linux 用 ODBCConfiq グラフィカル・インタフェース・ユーティリティから起動される ODBC 管理ツールを示します。)

- 1. ベンダーのドキュメントに従って、リモート Linux システムに 32 ビットまたは 64 ビット の iSeries Access ODBC ドライバをダウンロードし、インストールします。iSeries ODBC ドライバは、iSeries Access のコンポーネントとして無償で提供されます。
- 2. 使用するドライバに応じて、次のいずれかのコマンドを発行します。

32 ビット・ドライバ:

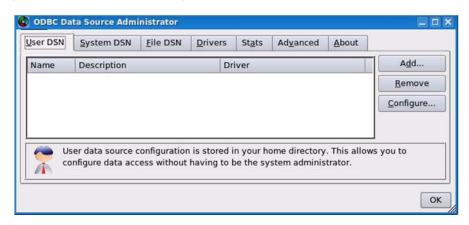
rpm -ivh iSeriesAccess-7.1.0-1.0.i386.rpm

64 ビット・ドライバ:

rpm -ivh iSeriesAccess-7.1.0-1.0.x86 64.rpm

- 3. ユーザー DSN(作成したユーザーのみが使用できる接続)を作成することも、システム DSN(システムのすべてのユーザーが使用できる接続)を作成することもできます。ユー ザー DSN を作成するには、Replicat プロセスに使用するユーザーとしてシステムにログ オンします。
- 4. ODBC 構成ユーティリティを実行します。
- 5. ODBC 構成ツールの初期ページで、「User DSN」タブを選択してユーザー DSN を作成す るか、「System DSN」タブを選択してシステム DSN を作成します。(この手順ではユー ザー DSN を作成します。システム DSN の作成も同様です。)

図 3-1 Linux での ODBC DSN の追加



- 6. 選択したタブで、「Add」をクリックします。
- 7. 適切な iSeries Access ODBC ドライバを選択して「OK」をクリックし、この手順のス テップ8に進みます。適切なドライバが「Select the DRIVER」リストに表示されない場 合、「Add...」ボタンをクリックして、図 3-3 に示されたフィールドを完成させます。

図 3-2 Linux での ODBC ドライバの選択

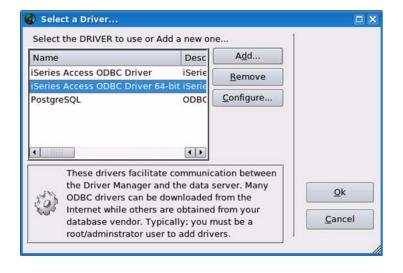




図 3-3 ドライバが見つからない場合のドライバ・プロパティの手動の編集

図 3-3 のフィールドを完成させる方法は、次のとおりです。

- 「Name」をドライバの名前に設定します。
- 「Driver」をドライバがインストールされているパスに設定します。
- 「Setup」を、ドライバ・インストール・ディレクトリにある libcwbodbci.so ファイ ルに設定します。
- 他の設定をデフォルトのままにします。
- 「Name」フィールドの上にあるチェック・マークをクリックし、設定を保存します。
- 8. 「Data Source Properties」ダイアログの「Name」フィールドに、1 語から成るデータ・ ソースの名前を指定します。「System」フィールドに、ターゲット IBM i システムの完 全修飾名 (sysname.company.com など) を入力します。「UserID」および「Password」 フィールドを空白のままにし、データベースへの接続時に Replicat が資格証明を指定でき るようにします。残りのフィールドをデフォルトの設定のままにし、「Name」フィールド の上にあるチェック・マークをクリックし、設定を保存します。

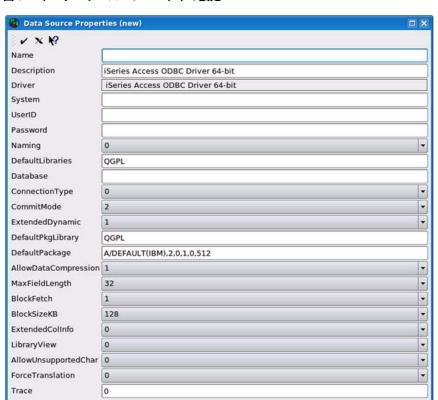


図 3-4 データ・ソース・プロパティの設定

- 「ODBC Data Source Administrator」ダイアログに戻ります。「**OK**」をクリックして、 ODBC 構成ユーティリティを終了します。
- 10. GRAPHIC、VARGRAPHIC および DBCLOB 型をサポートするには、.odbc.ini ファイルを編集 し、次の行を追加します。

GRAPHIC = 1

注意: ユーザー・データ・ソース名を作成した場合、このファイルは、作成 したユーザーのホーム・ディレクトリにあります。システム DSN を作成した 場合、このファイルは、/etc/odbc.ini または /usr/local/etc/odbc.ini に あります。

11. ターゲットの Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI を実行し、DBLOGIN コマンド を発行してターゲット・データベースにログインします。

DBLOGIN SOURCEDB database, USERID db user [, PASSWORD pw [encryption options]]

説明:

- SOURCEDB database には、新規データ・ソース名を指定します。
- USERID db_user、PASSWORD pw は、Replicat データベース・ユーザー・プロファイルと パスワードです。
- encryption options は、オプションのパスワード暗号化です。暗号化を使用する場 合、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』の USERID パ ラメータの項を参照してください。

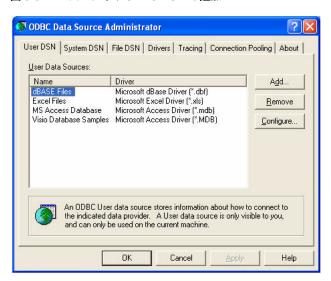
注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされて います。

3.5.2 Windows での ODBC の構成

Windows では、ODBC 管理ツールは、「管理ツール」フォルダにある「データ ソース (ODBC)」です。

- 1. ベンダーのドキュメントに従って、リモート Windows システムに IBM iSeries Access か ら 32 ビットまたは 64 ビットの iSeries Access ODBC ドライバをダウンロードし、インス トールします。iSeries ODBC ドライバは、iSeries Access のコンポーネントとして無償で 提供されます。
- 2. ユーザー DSN(作成したユーザーのみが使用できる接続)を作成することも、システム DSN(システムのすべてのユーザーが使用できる接続)を作成することもできます。ユー ザー DSN を作成するには、Replicat プロセスに使用するユーザーとしてシステムにログ オンします。
- 3. Windows のコントロール パネルから、「管理ツール」、「データ ソース (ODBC)」の順に 選択します。
- 4. ODBC 構成ツールの最初ページで、「ユーザー DSN」タブを選択してユーザー DSN を作 成するか、「システム DSN」タブを選択してシステム DSN を作成します。(この手順では ユーザー DSN を作成します。システム DSN の作成も同様です。)





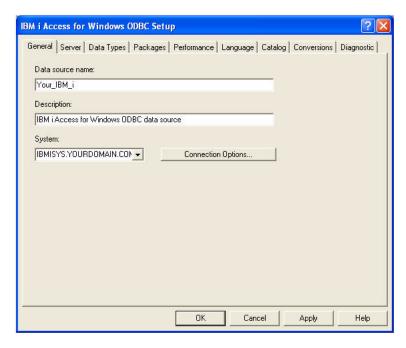
- **5.** 選択したタブで、「**追加**」をクリックします。
- **6.** 適切な iSeries Access ODBC Driver をドライバのリストから選択し、「完了」をクリック します。

図 3-6 Windows での ODBC ドライバの選択



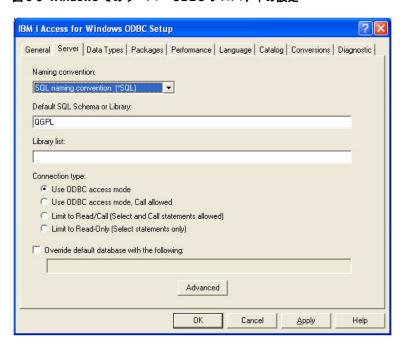
7. 「IBM i Access for Windows ODBC セットアップ」ダイアログの「一般」タブで、「デー タ・ソース名」フィールドに名前(空白なし)を指定し、「記述」フィールドにオプション の説明を追加して、「システム」選択リストからシステム名を選択します。

図 3-7 Windows での一般 ODBC プロパティの設定



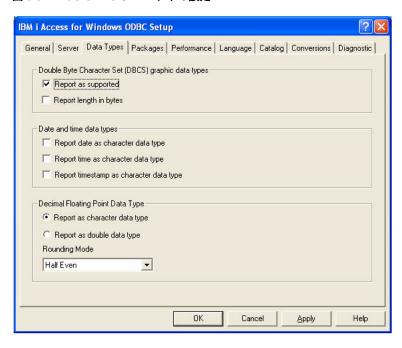
8. 「サーバー」タブで、「命名規則」を「SQL命名規則 (*SQL)」に設定します。他のフィールド をデフォルトの設定のままにします。

図 3-8 Windows でのサーバー ODBC プロパティの設定



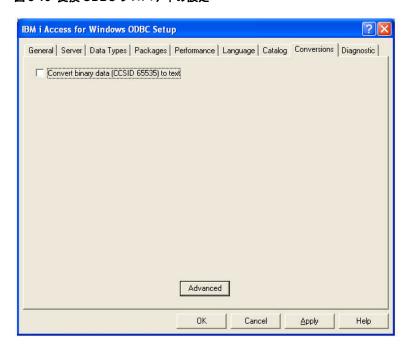
9. 「データ型」タブの「2 バイト文字セット (DBCS) グラフィック・データ型」で、「サポー トどおりにレポート」チェックボックスを選択します。

図 3-9 DBCS ODBC プロパティの設定



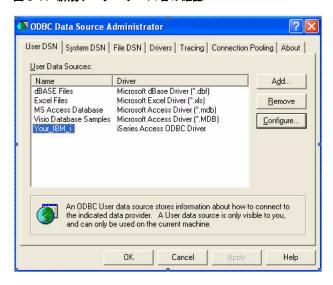
10.「変換」タブで「バイナリ・データ (CCSID 65535) をテキストに変換」チェック・ボック スを選択解除します。

図 3-10 変換 ODBC プロパティの設定



- **11.** 「**適用**」、「**OK**」の順にクリックします。「ODBC データ ソース アドミニストレータ」ダ イアログに戻ります。
- **12.** 新しいデータ・ソース名が「ユーザー データ ソース」に表示されていることを確認します。

図 3-11 新規データ・ソース名の確認



- 13. 「OK」をクリックして、ODBC 構成ユーティリティを終了します。
- 14. ターゲットの Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI を実行し、DBLOGIN コマンド を発行してターゲット・データベースにログインします。

DBLOGIN SOURCEDB database, USERID db_user [, PASSWORD pw [encryption options]]

説明:

SOURCEDB databaseには、新規データ・ソース名を指定します。

- USERID db_user、PASSWORD pw は、Replicat データベース・ユーザー・プロファイルと パスワードです。
- encryption options は、オプションのパスワード暗号化です。暗号化を使用する場 合、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』の USERID パラ メータの項を参照してください。

注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされて

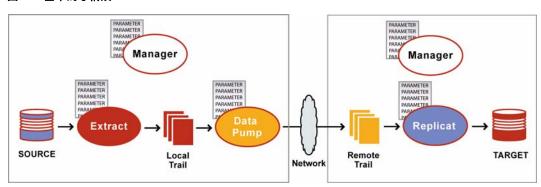
ソースおよびターゲット・データベースでの Oracle GoldenGate の構成

この章では、ソース DB2 for i データを取得し、サポートされているターゲット・データベー スに適用するための Oracle GoldenGate の構成方法について説明します。

4.1 この手順でできること

ここでの手順では、トランザクション・データ変更を DB2 for i ソースから DB2 for i ターゲッ トまたは異なるタイプのデータベースにレプリケートするプロセスごとに1つの Oracle GoldenGate パラメータ (構成)ファイルの基本的なセットを構成する方法を示します。ビジネ ス要件によってはより複雑なトポロジが必要ですが、この手順がその他の構成手順の基礎とな ります。

図 4-1 基本的な構成



手順を実行することで、次のことが可能です。

- 基本的な構成ファイルが作成されます。
- 後で環境に適用する機能や要件について決定を下してパラメータを追加し、それらを拡張 します。
- コピーを使用して、一から作成するよりも短時間で追加パラメータ・ファイルを作成しま

4.2 パラメータ・ファイルの作成と編集

デプロイ・プロセス全体を通して Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルを使用します。パ ラメータ・ファイルを作成および編集するには、Manager の起動後、GGSCI で EDIT PARAMS コマンドを使用します。

EDIT PARAMS parameter file name

Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルの使用法の詳細は、『Windows and UNIX 管理者ガ イド』を参照してください。

4.3 Oracle GoldenGate を構成する基本的な手順の概要

次の点について決定します。

プロセスとファイルの名前の選択

次に示す、オブジェクトの基本的なセットを作成します。

両方のシステムで:

■ Oracle GoldenGate インスタンスの作成

ソース・システムで:

- データ定義ファイルの作成
- 変更の取得用の Extract の構成

ターゲット・システムで:

変更の配信用の Replicat の構成

この章では、次の点に関する推奨事項も示します。

- 最良のパフォーマンスを得るための追加プロセス・グループの構成
- デプロイの次の手順
- トランザクション変更のレプリケートを開始するタイミング
- 構成のテスト

4.4 プロセスとファイルの名前の選択

構成手順を開始する前に、Oracle GoldenGate のプロセスとファイルの命名規則を作成すると 便利です。意味のある名前を選択すると、ディスプレイ、エラー・ログおよび外部監視プログ ラムで複数のプロセスやファイルを区別するのに役立ちます。 また、環境の変更や拡張に応じ て後でプロセスやファイルを追加する際の命名にも対応します。

この項では、次の点について説明します。

- グループ名の選択
- 証跡ファイル名の選択

4.4.1 グループ名の選択

Oracle GoldenGate プロセスの名前は、パラメータ・ファイル内および Oracle GoldenGate 環 境のインスタンス化(第5章)時にプロセスを作成する際に指定します。少なくとも、次の処理 コンポーネントの名前を選択する必要があります。

- プライマリ Extract: プライマリ Extract プロセスでは、データベース・ソースからデータ と DDL を取得します。
- **データ・ポンプ:** データ・ポンプは、取得されたデータをソース・システムのローカルの 証跡から読み取り、ネットワーク経由でターゲットに送信するセカンダリ Extract プロセ スです。データ・ポンプによって記憶域の柔軟性が増し、プライマリ Extract プロセスを TCP/IP アクティビティから切り離すことができます。 取得構成に含まれたデータ・ポンプ については、図 4-1 を参照してください。

Replicat: Replicat プロセスでは、リモートの証跡を読み取り、トランザクション変更を ターゲット・データベースに適用します。

グループ名は、オペレーティング・システムでファイル名に使用することが許されている英数 字({\/:*?"<>|}以外の特殊文字を含む)を最大8文字使用した1語である必要がありま す。数字はグループ名の最初にのみ使用できます。プロセスの命名規則については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』のプロセスを追加するための ADD EXTRACT および ADD REPLICAT コマンドの項を参照してください。

データの評価後、取得方法、パフォーマンス・チューニング、ロード・バランシングなどの決 定に応じて、複数の Replicat グループや複数のプライマリ Extract グループとデータ・ポンプ を使用した方がよいと判断することがあります。したがって、命名システムを意味を考慮した ものにすることが推奨されます。

複数のプロセス・グループを使用した Oracle GoldenGate のパフォーマンス・チューニングの 詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニン グ・ガイド』を参照してください。

4.4.2 証跡ファイル名の選択

取得されたデータは、次のプロセス・ダウンストリームによって処理されるための格納場所で ある、証跡と呼ばれる一連のファイルに格納されます。基本的な構成は次のとおりです。

- ソース・システムのローカル証跡
- ターゲット・システムのリモート証跡

デフォルトでは、証跡は、Oracle Golden Gate インストール・ディレクトリの dirdat サブディ レクトリに格納されます。証跡ファイルの名前には、ディレクトリ・パスと実際の証跡名 (./dirdat/trの"tr"などの2文字の指定)が含まれます。複数セットのローカル証跡とリモー ト証跡を使用する必要がある場合、構成処理時に証跡を作成する際の2文字の命名規則を意味 を考慮したものにすることが推奨されます。

注意: 証跡の実際のファイル名前は、証跡名と、その後に付加される 6 桁の 順序番号で構成されます。処理時、順序番号は、新しいファイルが作成され るたびに1つずつ自動的にインクリメントされます(./dirdat/tr000001、 ./dirdat/tr000002 など)。

証跡ファイル、その格納方法および管理方法については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

4.5 Oracle GoldenGate インスタンスの作成

各 Oracle GoldenGate インストールは、Manager プロセスをベースとします。これが、Oracle GoldenGate プロセスのインスタンス化、ポート番号の割当ておよびファイル・メンテナンス を行うコントローラ・プロセスです。Manager プロセスとその子プロセス、およびそれに関連 するプログラムとファイルを合せて Oracle GoldenGate インスタンスを構成します。

Oracle GoldenGate を実行するには、Oracle GoldenGate 環境に含まれるすべてのシステムで Manager プロセスが実行されている必要があります。Manager を実行するには、まず、そのパ ラメータ・ファイルを作成します。

Manager パラメータ・ファイルを作成する手順

- 1. Oracle GoldenGate ディレクトリから ggsci プログラムを実行して、Oracle GoldenGate ソフトウェア・コマンド・インタフェース (GGSCI) を開きます。
- 2. GGSCI で Manager パラメータ・ファイルを編集します。

EDIT PARAMS MGR

- **3.** 1 行に 1 つずつ Manager パラメータを追加します。パラメータ文が複数行にわたる場合、 各改行の前にアンパサンド (&) を使用します。
 - 必須 Manager パラメータは PORT のみですが、DYNAMICPORTLIST を強くお薦めします。
 - クラスタ環境では、AUTOSTART および AUTORESTART パラメータを使用して Manager を 構成し、Manager の起動またはフェイルオーバー時に Oracle GoldenGate プロセス が自動的に起動または再起動されるようにします。
 - PURGEOLDEXTRACTS を使用して、証跡ファイルの累積を管理します。
 - Manager パラメータの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

Manager とそのネットワーク接続の構成の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

4. ファイルを保存し、閉じます。

例 4-1

サンプル Manager パラメータ・ファイルを次に示します (Linux ファイルの場合を示します。 オペレーティング・システムに適したパス表記法を使用します)。

PORT 7809

DYNAMICPORTLIST 7810-7820, 7830

AUTOSTART ER t*

AUTORESTART ER t*, RETRIES 4, WAITMINUTES 4

STARTUPVALIDATIONDELAY 5

PURGEOLDEXTRACTS /ogg/dirdat/tt*, USECHECKPOINTS, MINKEEPHOURS 2

4.6 データ定義ファイルの作成

ある表から別の表にデータをレプリケートする場合、ソース表とターゲット表の列構造(メタデータ)が同一かどうかは重要な問題です。Oracle GoldenGate は、次の目的でメタデータを参照します。

- ソースで、取得された操作に関する完全な情報を Replicat プロセスに提供するため。
- ターゲットで、レプリケートされたデータが Replicat によって正しくマップされ、(必要に応じて)変換されるよう、ターゲット表の構造を決めるため。

ソースとターゲットの表定義が異なる場合、Oracle GoldenGate は、ある形式から別の形式への変換を行う必要があります。変換を行うには、Oracle GoldenGate で両方の定義を認識できる必要があります。Oracle GoldenGate はローカル・データベースに問い合せて定義を取得できますが、リモート・データベースから定義を取得するには、データ定義ファイルを使用する必要があります。データ定義ファイルには、レプリケートされるデータのメタデータに関する情報が含まれます。

定義ファイルを作成するには、DEFGEN ユーティリティを構成して実行し、定義ファイルを ターゲット・システムに転送します。手順については、『Oracle GoldenGat Windows and UNIX 管理者ガイド』のレプリケートされたデータとメタデータとの関連付けに関する項を参照してください。このファイルは、Oracle GoldenGate プロセスを初めて起動するより前に、ターゲット・システムに配置する必要があります。

4.7 変更の取得用の Extract の構成

次の手順をソース・システムで実行し、変更の取得とネットワーク経由の転送をサポートする プライマリ Extract プロセスとデータ・ポンプ Extract プロセスを構成します。

4.7.1 Extract のパスワードの暗号化

次の手順では、プライマリ Extract とデータ・ポンプ Extract の両方の Extract ユーザー・プ ロファイルのパスワードを暗号化します。すべてのパスワードを暗号化することを強くお薦め します。DB2 for i プラットフォームでは、Oracle Golden は Blowfish 暗号化をサポートしま す。

1. ソース・システムの GGSCI で、次のコマンドを発行します。

ENCRYPT PASSWORD password, BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname

説明: password はクリアテキストのパスワードで、BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname では、 Blowfish 暗号化とローカル ENCKEYS ファイルに格納されている実際の鍵の参照に使用され る論理鍵の名前を指定します。暗号化を使用するには、プロセスを起動する前の任意の時 点で鍵を生成し、ENCKEYS ファイルを作成する必要があります。詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

2. テキスト・ファイルにコピー・アンド・ペーストして暗号化された鍵を記録するか、 GGSCI セッションを開いたままにして、パラメータ・ファイルにコピーできるようにしま す。

4.7.2 プライマリ Extract の構成

次の手順では、トランザクション・データを取得する Extract を構成します。

1. ソース・システムの GGSCI で、Extract パラメータ・ファイルを作成します。

EDIT PARAMS name

説明: name は、プライマリ Extract グループの名前です。命名規則については、3-2 ペー ジの「オブジェクト名の指定」を参照してください。

2. 次に示す順序で Extract パラメータを入力します。パラメータ文ごとに新しい行を開始し ます。入力変数は環境によって異なります。詳細は、表 4-1 を参照してください。

プライマリ Extract グループの基本的なパラメータ:

EXTRACT finance

SOURCEDB FINANCE USERID ogg, PASSWORD AACAAAAAAA, BLOWFISH ENCRYPTKEY mykey ENCRYPTTRAIL BLOWFISH KEYNAME mykey2

EXTTRAIL /ggs/dirdat/lt

TABLE hr.*;

表 4-1 プライマリ Extract の基本的なパラメータ

パラメータ	説明	
EXTRACT group name	group name は、Extract グループの名前です。命名規則については、3-2 ページの「オブジェクト名の指定」を参照してください。	
SOURCEDB database USERID user	データベース接続情報を指定します。	
id, PASSWORD password, BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname	SOURCEDB では、システム名 (大文字) で識別される デフォルトの DB 2 for i データベースを指定します。このデータベースのみがサポートされます。独立補助ストレージ・プール (IASP) の名前付きデータベースはサポートされません。	
	■ USERID では、Extract データベース・ユーザー・プロファイルを指定します。	
	■ PASSWORD では、ENCRYPT PASSWORD コマンドで暗号化されたユーザーのパス ワードを指定します。PASSWORD キーワードの後に、暗号化されたパスワー ドを入力するか、貼り付けます。	
	■ BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname では、ローカル ENCKEYS ファイルの参照鍵の名前を指定します。	
ENCRYPTTRAIL BLOWFISH KEYNAME keyname	Blowfish 暗号化でローカル証跡を暗号化します。詳細は、『Windows and UNIX 管理者ガイド』の Oracle GoldenGate のセキュリティに関する項を参照してください。	
EXTTRAIL pathname	プライマリ Extract によって取得されたデータが書き込まれるローカル証跡のパス名を指定します。	
TABLE owner.table;	データの変更を抽出する表を指定します。オブジェクト名の指定方法としてサポートされているものについては、3-2ページの「オブジェクト名の指定」を参照してください。	
	表名にのみワイルドカードを使用できます。複数のスキーマまたはライブラリの表からデータを抽出するには、スキーマ(ライブラリ)ごとに別の TABLE 文を使用します。	
	TABLE 文はセミコロンで終えます。	
	ワイルドカード指定から表を除外するには、TABLE 文の後に TABLEEXCLUDE パラメータを使用します。	
	データのフィルタリング、マッピングおよび操作を制御するパラメータとオプションの詳細は、 \mathbb{C} Oracle GoldenGate $\mathit{Windows}$ and UNIX UZPVYX ・ガイド』を参照してください。	

- **3.** このマニュアルの他の箇所で推奨されているオプションの Extract のパラメータや 『Oracle GoldenGate *Windows and UNIX リファレンス・ガイド*』に示されているその他 のパラメータを入力します。
- **4.** ファイルを保存し、閉じます。

4.7.3 データ・ポンプの構成

次の手順では、ローカル証跡を読み取り、データをネットワーク経由でリモート証跡に送信するデータ・ポンプを構成します。

1. ソース・システムの GGSCI で、データ・ポンプ・パラメータ・ファイルを作成します。

EDIT PARAMS name

説明: name は、データ・ポンプ Extract グループの名前です。命名規則については、3-2ページの「オブジェクト名の指定」を参照してください。

2. 次に示す順序でデータ・ポンプ・パラメータを入力します。パラメータ文ごとに新しい行を開始します。入力変数は環境によって異なります。詳細は、表 4-2 を参照してください。

データ・ポンプ Extract グループの基本的なパラメータ:

EXTRACT extpump ${\tt SOURCEDB\ FINANCE\ USERID\ ogg,\ PASSWORD\ AACAAAAAAAAA},\ {\tt BLOWFISH\ ENCRYPTKEY\ mykey}$ RMTHOST fin1, MGRPORT 7809 RMTTRAIL /ggs/dirdat/rt TABLE hr.*;

表 4-2 データ・ポンプ Extract の基本的なパラメータ

パラメータ	説明	
EXTRACT group name	group name は、データ・ポンプの名前です。命名規則については、3-2 ページの「オブジェクト名の指定」を参照してください。	
SOURCEDB database USERID	データベース接続情報を指定します。	
user id, PASSWORD password, BLOWFISH	■ SOURCEDB では、デフォルトの $DB \ 2$ for i データベースを指定します。	
ENCRYPTKEY keyname	■ USERID では、Extract データベース・ユーザー・プロファイルを指定します。	
	■ PASSWORD では、ENCRYPT PASSWORD コマンドで暗号化されたユーザーのパスワードを 指定します。PASSWORD キーワードの後に、暗号化されたパスワードを入力するか、 貼り付けます。	
	■ BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname では、ローカル ENCKEYS ファイルの参照鍵の名前を指定します。	
DECRYPTTRAIL BLOWFISH KEYNAME keyname	入力証跡を復号化します。	
RMTHOST hostname,	■ RMTHOST では、ターゲット・システムの名前または IP アドレスを指定します。	
MGRPORT portnumber	■ MGRPORT では、ターゲットで Manager が実行されるポートの番号を指定します。	
	その他のオプションと暗号化の詳細は、『Oracle GoldenGate $\it Windows$ $\it and$ $\it UNIX$ $\it Uファ$ $\it UVX$ ・ガイド』を参照してください。	
ENCRYPITRAIL BLOWFISH KEYNAME <i>keyname</i>	Blowfish 暗号化でリモート証跡を暗号化します。詳細は、『Windows and UNIX 管理者ガイド』の Oracle GoldenGate のセキュリティに関する項を参照してください。	
RMTTRAIL pathname	リモート証跡のパス名を指定します。	
TABLE owner.table;	表を指定します。ほとんどの場合、このリストは、プライマリ Extract パラメータ・ファイルのリストと同じです。	
	■ owner は、スキーマ名です。	
	■ table は、表の名前またはワイルドカードで定義される表のグループです。	
	スキーマ名はワイルドカード指定できません。複数のスキーマの表からデータを抽出する には、スキーマごとに別の TABLE 文を使用します。例を次に示します。	
	TABLE fin.*; TABLE hr.*;	
	TABLE 文はセミコロンで終えます。	
	ワイルドカード指定から表を除外するには、TABLE 文の後に TABLEEXCLUDE owner.table パラメータを使用します。	
	データのフィルタリング、マッピングおよび操作を制御するその他のオプションとその詳細は、 \P Oracle Golden Gate W indows and U NIX U ファレンス・ガイド \P の TABLE の項を参照してください。	

- 3. このマニュアルの他の箇所で推奨されているオプションの Extract のパラメータや 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』に示されているその他 のパラメータを入力します。
- 4. ファイルを保存し、閉じます。

4.8 変更の配信用の Replicat の構成

Oracle GoldenGate がインストールされている Windows または Linux の中間システムで次の 手順を実行し、ODBC を介してターゲットとリモート通信します。 次の手順では、ターゲッ ト・データベースへの変更の配信をサポートするオブジェクトを構成します。

注意: DB2 for i 以外のデータベース (Oracle データベースなど) に変更を配 信するよう Replicat を構成するには、そのデータベース用の Oracle GoldenGate インストレーションおよびセットアップ・ガイドの説明に従い ます。そのデータベース・タイプへの配信用に追加のパラメータや要件があ る場合があります。

4.8.1 チェックポイント表の作成

Replicat は、ターゲット・データベースのチェックポイント表にチェックポイントを保持しま す。各チェックポイントは、Replicat トランザクション内でチェックポイント表に書き込まれ ます。チェックポイントはトランザクションに対して成功または失敗のいずれかであるため、 プロセスまたはデータベースに障害が発生した場合でも、Replicat によってトランザクション が一度のみ適用されることが保証されます。

注意:この手順では、デフォルトのチェックポイント表をインストールしま す。ほとんどの場合、デフォルトで十分です。詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』の ADD REPLICAT の CHECKPOINTTABLE オプションの項を参照してください。

4.8.1.1 ターゲット・データベースへのチェックポイント表の追加

Replicat グループを作成する前に、ターゲット・データベースにチェックポイント表を作成す る必要があります。

1. ターゲットの Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI を実行し、DBLOGIN コマンド を発行してターゲット・データベースにログインします。

 ${\tt DBLOGIN\ SOURCEDB\ } \textit{database}, \ {\tt USERID\ } \textit{db_user} \ \ [\textit{,}\ {\tt PASSWORD\ } \textit{pw}\ \ [\textit{encryption\ } \textit{options}]]$

説明:

- SOURCEDB database では、システム名 (大文字)で識別されるデフォルトの DB 2 for i データベースを指定します。
- USERID db user、PASSWORD pw および encryption options では、CREATE TABLE 権限を 持つユーザーのデータベース資格証明およびオプションのパスワード暗号化を指定し ます。コマンド・オプションの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リ ファレンス・ガイド』を参照してください。

注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされて います。

2. GGSCI で、任意のスキーマ (Oracle GoldenGate 専用であることが推奨されます) に チェックポイント表を作成します。

ADD CHECKPOINTTABLE owner.table

4.8.1.2 Oracle GoldenGate 構成でのチェックポイント表の指定

GLOBALS パラメータ・ファイルにチェックポイント表の名前を指定します。

1. GLOBALS ファイルを作成します (あるいは、既存のものを編集します)。 EDIT PARAMS ./GLOBALS

注意: GLOBALS は、ファイル拡張子を指定せず、大文字である必要がありま す。ファイルは、ルート Oracle GoldenGate ディレクトリ内にある必要があ ります。

2. GLOBALS ファイルで、CHECKPOINTTABLE パラメータを入力します。

CHECKPOINTTABLE owner.table

説明: owner.table は、データベースでサポートされる所有者と名前です。

3. GLOBALS ファイルを保存し、閉じます。

4.8.2 Replicat のパスワードの暗号化

次の手順では、Replicat ユーザー・プロファイルのパスワードを暗号化します。すべてのパス ワードを暗号化することを強くお薦めします。DB2 for i プラットフォームでは、Oracle Golden は Blowfish 暗号化をサポートします。他のターゲット・プラットフォームでは、 Advanced Encryption Security (AES) の追加オプションがあります。Oracle GoldenGate のセ キュリティ・オプションの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』 を参照してください。

1. ターゲット・システムの GGSCI で、次のコマンドを発行します。

ENCRYPT PASSWORD password algorithm ENCRYPTKEY keyname

説明:

- password は、クリアテキストのパスワードです。
- alogorithm は、DB2 for i ターゲットの場合は BLOWFISH、DB2 for i 以外のターゲット の場合はAES128、AES192 またはAES256 のいずれかです。
- ENCRYPTKEY keyname は、ENCKEYS ファイルの参照鍵の名前です。
- テキスト・ファイルにコピー・アンド・ペーストして暗号化された鍵を記録するか、 GGSCI セッションを開いたままにして、パラメータ・ファイルにコピーできるようにしま す。

4.8.3 Replicat の構成

次の手順では、特別なマッピングやデータの変換をしない基本的な方法で Replicat プロセスを 構成します。高度なマッピング・オプションについては、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

1. ターゲット・システムの GGSCI で、Replicat パラメータ・ファイルを作成します。

EDIT PARAMS name

説明: name は、Replicat グループの名前です。命名規則については、3-2 ページの「オブ ジェクト名の指定」を参照してください。

2. 次に示す順序で Replicat パラメータを入力します。パラメータ文ごとに新しい行を開始し ます。詳細は、表 4-3 を参照してください。

REPLICAT financer

TARGETDB FINANCIAL USERID OQQ, PASSWORD AACAAAAAAAA, BLOWFISH ENCRYPTKEY mykey ASSUMETARGETDEFS

- -- Instead of ASSUMETARGETDEFS, use SOURCEDEFS if replicating from
- -- DB2 for i to a different database type, or from a DB2 for i source
- -- that is not identical in definitions to a target DB2 for i database.
- -- SOURCEDEFS /users/ogg/dirdef/defsfile

DISCARDFILE /users/ogg/disc

MAP hr.*, TARGET hr2.*;

表 4-3 Replicat の基本的なパラメータ

パラメータ	説明
REPLICAT group name	group name は、Replicat グループの名前です。命名規則については、3-2ページの「オブジェクト名の指定」を参照してください。
TARGETDB database, USERID user id, PASSWORD pw, algorithm ENCRYPTKEY keyname	データベース接続情報を指定します。
	■ TARGETDB では、Windows または Linux システムで ODBC インタフェースを介する DB2 for i ターゲット・データベースに対して定義されている正しいデータ・ソース 名を指定します。
	■ USERID では、Replicat データベース・ユーザー・プロファイルを指定します。
	■ PASSWORD では、ENCRYPT PASSWORD コマンドで暗号化されたユーザーのパスワードを 指定します。PASSWORD キーワードの後に、暗号化されたパスワードを入力するか、 貼り付けます。
	■ algorithm ENCRYPTKEY keyname では、ENCRYPT PASSWORD で指定された暗号化の方法と鍵名を指定します。
DECRYPTTRAIL BLOWFISH KEYNAME keyname	入力証跡を復号化します。
SOURCEDEFS pathname ASSUMETARGETDEFS	データ定義の解釈方法を指定します。ソース表とターゲット表の定義が異なる(異なる IBM for i データベース間のレプリケート、IBM for i データベースから Oracle データベースへのレプリケートなど)場合、SOURCEDEFS を使用します。pathname には、4-4ページの「データ定義ファイルの作成」で DEFGEN ユーティリティを使用して作成したソース・データ定義ファイルを指定します。ソース表とターゲット表がすべて DB2 for i で、定義が同じ場合、ASSUMETARGETDEFS を使用します。
DISCARDFILE full_ pathname	Replicat が、データベース・エラーになったレコードなどの拒否されたレコード・データを書き込むファイルのフルパス名を指定します。破棄ファイルはオプションですが、推奨されます。その他のオプションについては、『Oracle GoldenGate <i>Windows and UNIX リファレンス・ガイド</i> 』を参照してください。
MAP owner.table,	ソース表とターゲット表の関係を指定します。
TARGET owner.table;	■ owner は、スキーマ名またはライブラリ名です。
	■ table は、表の名前または複数の表に対するワイルドカード定義です。
	スキーマ名またはライブラリ名はワイルドカード指定できません。複数のスキーマまたはライブラリの表をマップするには、スキーマ(ライブラリ)ごとに別の MAP 文を使用します。例を次に示します。
	MAP fin.*, TARGET fin.*; MAP hr.*, TARGET hr.*;
	MAP 文はセミコロンで終えます。
	ワイルドカード指定から表を除外するには、MAPEXCLUDE パラメータを使用します。
	データのフィルタリング、マッピングおよび操作を制御するその他のオプションとその詳細は、 \mathbb{C} Oracle Golden Gate $Windows$ and $UNIX$ $Uファレンス・ガイド \mathbb{C} の MAP の項を参照してください。$

- **3.** このマニュアルの他の箇所で推奨されているオプションの Extract のパラメータや 『Oracle GoldenGate *Windows and UNIX リファレンス・ガイド*』に示されているその他 のパラメータを入力します。
- 4. ファイルを保存し、閉じます。

4.9 最良のパフォーマンスを得るための追加プロセス・グループの構成

ソース・アプリケーションによるトランザクションの生成とそれらの変更のターゲット・データベースへの適用とのタイム・ラグについて、許容できる値を指定するビジネス・ルールを策

定します。これらのルールによって、Oracle GoldenGate が最良の状態で実行されるために必 要な Extract および Replicat のパラレル・プロセスの数が決まります。

Oracle GoldenGate でレプリケートする予定のすべての表のサイズおよびアクティビティ率を 収集し、次のようにします。

- アクティビティ率の低い表に、1つの Extract グループを割り当てます。
- アクティビティ率の高い表に、専用の Extract グループを割り当てます。

専用のデータ・ポンプおよび Replicat グループと連携するようにこれらの Extract グループを 構成します。1 つの Extract および Replicat プロセスに対するパラメータ・ファイルの基本的 なセットが整ったら、次のことが可能です。

- それらを新規プロセス・グループの名前にコピーします。
- コピーを編集してその他のプロセス・グループ用のパラメータ・ファイルを作成します。

最良のパフォーマンスを得るための Oracle GoldenGate の構成の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニング・ガイド』を参照してくださ V

4.10 DB2 for i に対してサポートされない Oracle GoldenGate パラメータ

この項には、DB2 for i プラットフォームに対してサポートされない Oracle GoldenGate 構成 パラメータをリストします。

ASCIITOEBCDICおよび EBCDICTOASCII BINARYCHARS CHARSET CHARSETCONVERSION LOBMEMORY TRAILCHARSETEBCDIC AES 暗号化を使用する暗号化オプション

4.11 デプロイの次の手順

その柔軟性から、Oracle GoldenGate には、プロセスを起動する前に検討する必要のある機能 やオプションが数多くあります。 ビジネス・ニーズに合せて Oracle GoldenGate をさらに構成 するには、次のものを参照してください。

- 特定のレプリケーション・トポロジを実現するためのその他の構成のガイドラインについ ては、『Oracle Golden Gate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。こ のガイドには、次の点に関する情報も含まれています。
 - Oracle GoldenGate のアーキテクチャ
 - Oracle GoldenGate のコマンド
 - Oracle GoldenGate の初期ロード方法
 - セキュリティの構成
 - カスタマイズ機能の使用
 - 異なるデータを含む列のマッピング
 - データのフィルタリングと操作
- このガイドで示された Oracle GoldenGate GGSCI コマンドおよび Oracle GoldenGate パ ラメータの構文オプションとその説明については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

4.12 トランザクション変更のレプリケートを開始するタイミング

ソース・データとターゲット・データが同期している状態、つまり、ソース表とターゲット表 の対応する行に同一のデータ値が含まれる場合にレプリケーションを開始する必要があります。 現在のユーザー・アクティビティがない完全に新規のソース・データベースとターゲット・ データベースから始める場合以外、変更の同期を有効にし、初期ロードをターゲットに適用す る間に進行中のトランザクション変更を取得する必要があります。初期ロードでは、ソース・ データのポイントインタイム・スナップショットが取得されてターゲットに適用されると同時 に、その時点以降に行われた変更が Oracle GoldenGate によって保持されます。

データベースと Oracle GoldenGate プロセス (必要に応じて DDL サポートも)の構成要件を 満たしたら、5-1 ページの「Oracle GoldenGate レプリケーションのインスタンス化と開始」 を参照して、初期ロード、変更のレプリケートの開始およびロード後の競合の処理を行います。

4.13 構成のテスト

本番マシンにデプロイする前に、テスト構成で構成をテストすることが重要です。これは、信 頼できるソースのデータがレプリケーション・プロセスからアクセスされる可能性のあるアク ティブ / アクティブまたは高可用性の構成で特に重要です。テストによって、ターゲットでの再 ロードや他のトラブルシューティング・アクティビティのためにユーザー・アクティビティを 中断することなく、構成の誤りやデータの問題を検出して解決できます。

Oracle GoldenGate レプリケーションの インスタンス化と開始

この章では、ターゲット・データの初期ロードの構成、レプリケーションのインスタンス化に 必要なプロセスの追加およびインスタンス化の実行の手順について説明します。これらの手順 に求められる結果は、ソースとターゲットのデータの整合性をとること(初期同期と呼ばれる) と、進行中のトランザクション変更を Oracle GoldenGate で取得および配信して整合性を保つ ことです。

5.1 インスタンス化プロセスについて

Oracle GoldenGate 環境の初期化の際、最初のデータ同期を行い、Oracle GoldenGate プロセ スを初めて起動します。それらの処理とともに、第4章で作成したパラメータ・ファイルに対 するプロセス・グループを作成します。

Extract プロセス・グループを作成するには、データの取得の初期開始位置を設定する必要が あります。この初期位置は、次のいずれかに基づくトランザクション境界に基づきます。

- タイムスタンプ
- ジャーナルの終わり
- 特定のシステム順序番号
- ジャーナル内の特定の順序番号

Extract を初めて起動してデータの取得を開始する際、指定された開始点より後に出現するす べてのトランザクション・データが取得されますが、それより前に出現するデータは取得され ません。破棄される可能性のある進行中のトランザクションの途中で Extract が起動されない ことを保証するには、取得対象の表を非アクティブ状態に設定します。ALCOBJ コマンドを使用 してシステムを制限付きの状態にしてオブジェクトまたはライブラリをロックするか、それら の表の現在のトランザクションをすべて特定の時点で停止します。

初期化の完了後、ロックしたオブジェクトのロックを解除することを忘れないでください。こ れを行うには、オブジェクトをロックしたセッションからログオフするか、OS/400 コマンドラ インから DLCOBJ コマンドを使用します。

5.2 基本的な Oracle GoldenGate インスタンス化手順の概要

次の手順では、第4章で構成した基本的なレプリケーション環境をインスタンス化する方法を 示します。手順は次のとおりです。

- インスタンス化の前提条件
- インスタンス化の手順の効率化
- 初期ロードの構成
- 変更取得プロセスおよび変更配信プロセスの追加
- ターゲットのインスタンス化の実行

- インスタンス化後の処理の監視
- Oracle GoldenGate 環境のバックアップ
- 起動後の Extract の位置決め

5.3 インスタンス化の前提条件

Oracle GoldenGate プロセスまたはネイティブ・データベース・ロード・プロセスを起動する 前に、次の手順を実行する必要があります。

5.3.1 変更の取得と配信の構成

レプリケーション環境のインスタンス化の準備が整うまでの間に、4-1ページの「ソースおよ びターゲット・データベースでの Oracle GoldenGate の構成」の説明のように、完成したパラ メータ・ファイルを使用してすべての Extract および Replicat プロセス・グループが構成され ている必要があります。

また、このマニュアルに記載されいる他のすべての設定要件が満たされている必要があります。

5.3.2 競合処理の追加

ソース・データベースが初期ロード時にアクティブな場合、Replicat パラメータ・ファイルに 競合処理ロジックを追加する必要があります。このロジックでは、静的データのターゲット表 へのロードと、Oracle GoldenGate によるターゲット表へのトランザクション変更のレプリ ケートが同時に行われるために発生する競合が処理されます。

競合を処理するには、HANDLECOLLISIONS パラメータを Replicat パラメータに追加して次のも のを解決します。

- すでに存在する行の INSERT 操作。
- 存在しない行の UPDATE および DELETE 操作。

このパラメータの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』 を参照してください。

5.3.3 ターゲット表の準備

ロードを高速に行い、エラーが起こらないようにするための推奨事項は、次のとおりです。

- データ:ターゲット表が空であることを確認します。そうでない場合、行の重複エラーや既 存の行とロードされる行との間に競合が発生することがあります。
- 制約:外部キー制約とチェック制約をまだ無効にしていない場合は、無効にします。外部 キー制約によってエラーが発生し、チェック制約によってロード処理が遅くなることがあ ります。
- 索引: ターゲット表から索引を削除します。索引は、初期ロード・プロセスによって実行さ れる挿入には不要で、速度を大幅に低下させます。ロードの完了後、索引を再度追加でき ます。
- キー: HANDLECOLLISIONS 関数を使用して、ロードによる増分データ変更を調整するには、 各ターゲット表に主キーと一意キーがある必要があります。 アプリケーションでキーを作 成できない場合、TABLE および MAP パラメータの KEYCOLS オプションを使用し、Oracle GoldenGate の目的に合せて列を代替キーとして指定します。キーを作成できない場合、影 響を受けるソース表をロード時に停止する必要があります。

5.4 インスタンス化の手順の効率化

インスタンス化プロセスをより効率的にするための推奨事項は、次のとおりです。

5.4.1 プロセス・グループ間でのパラメータの共有

変更同期パラメータ・ファイルで使用するパラメータの一部は、初期ロードの Extract および Replicat パラメータ・ファイルにも必要です。共通性を利用するには、次の方法を使用します。

- 共通のパラメータを一方のパラメータ・ファイルから他方にコピーします。
- 共通のパラメータを中央のファイルに格納し、各パラメータ・ファイルで OBEY パラメータ を使用して取得します。
- 共通のパラメータに対する Oracle Golden Gate マクロを作成し、MACRO パラメータを使用 して各パラメータ・ファイルからマクロをコールします。

5.4.2 パラレル・プロセスの使用

パラレル初期ロード・プロセスを構成して、初期ロードをより高速に実行できます。外部キー 関係のある表を同じプロセスのセット内に保持することが重要です。異なるプロセスのセット を使用して大規模な表と小規模な表を分離したり、単にロードを任意の数のプロセス・セット に配分することができます。パラレル・プロセスを適切に構成するには、『Oracle Golden Gate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニング・ガイド』を参照してくださ

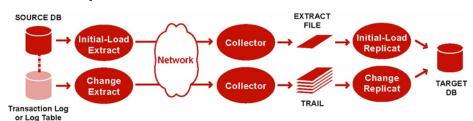
5.5 初期ロードの構成

Oracle GoldenGate では、次のロード方法が (特に Oracle に対して) サポートされます。

- ファイルから Replicat への初期ロードの構成
- データベース・ユーティリティを使用した初期ロードの構成

方法を選択してその構成手順に従い、ロード・プロセスとパラメータ・ファイルを作成します。

5.5.1 ファイルから Replicat への初期ロードの構成



Replicat を使用してターゲット・データを構築するには、初期ロード Extract を使用して、 ソース表からソース・レコードを抽出し、標準の形式で抽出ファイルに書き込みます。その ファイルから、初期ロード Replicat は、データベース・インタフェースを使用してデータを ロードします。ロード時、変更同期グループによって増分変更が抽出およびレプリケートされ、 ロードの結果に反映されます。

ロード時、レコードが一度に1レコードずつターゲット・データベースに適用されるため、こ の方法は、ネイティブ IBM i ロード・ユーティリティを使用するより大幅に遅くなる可能性が あります。この方法では、ソース・システムとターゲット・システムのいずれでもデータ変換 を行えます。

ファイルから Replicat へのロードを構成する手順

- 1. ソースおよびターゲットのシステムで、GGSCI を実行し、Manager を起動します。 START MANAGER
- 2. ソース・システムで次のコマンドを発行し、初期ロード Extract パラメータ・ファイルを 作成します。この Extract の名前は、トランザクション・データを取得する Extract グ ループの名前と異なる必要があります。

EDIT PARAMS initial-load Extract name

3. 表 5-1 にリストしたパラメータをこの順序で入力します。パラメータ文ごとに新しい行を 開始します。

表 5-1 ファイルから Replicat にデータをロードするための初期ロード Extract パラメータ

パラメータ	
SOURCEISTABLE	Extract を、ソース表から直接レコードを抽出する初期 ロード・プロセスとして指定します。
SOURCEDB database USERID user id, PASSWORD password,	データベース接続情報を指定します。
BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname	■ SOURCEDB では、ソース・データベースの名前を指 定します。
	■ USERID では、Extract データベース・ユーザー・プロファイルを指定します。
	■ PASSWORD では、ENCRYPT PASSWORD コマンドで暗号化されたユーザーのパスワードを指定します (4-5 ページの「Extract のパスワードの暗号化」を参照)。 PASSWORD キーワードの後に、暗号化されたパスワードを入力するか、貼り付けます。
	■ BLOWFISH ENCRYPTKEY keyname では、ローカル ENCKEYS ファイルの参照鍵の名前を指定します。
RMTHOST hostname, MGRPORT portnumber,	■ RMTHOST では、ターゲット・システムの名前または IP アドレスを指定します。
[encryption options]	■ MGRPORT では、ターゲットで Manager が実行される ポートの番号を指定します。
	encryption options では、TCP/IP でのデータの暗 号化(オプション)を指定します。
	その他のオプションと暗号化の詳細は、『Oracle GoldenGate <i>Windows and UNIX リファレンス・ガイド</i> 』 を参照してください。

表 5-1 ファイルから Replicat にデータをロードするための初期ロード Extract パラメータ (続き)

パラメータ	説明
ENCRYPITRAIL BLOWFISH KEYNAME keyname	Blowfish 暗号化でリモート・ファイルを暗号化します。 詳細は、『 <i>Windows and UNIX 管理者ガイド</i> 』の Oracle GoldenGate のセキュリティに関する項を参照し てください。
RMTFILE path name, [MAXFILES number, MEGABYTES n]	ロード・データが書き込まれるリモート・ファイルを指定します。Oracle GoldenGate は、ロード時にこのファイルを作成します。
 path name は、ファイルの相対名または完全修飾名です。 MAXFILES では、必要に応じてエージング処理される一連のファイルを作成します。ファイルが、オペレーティング・システムのファイル・サイズの上限を超える可能性がある場合に使用します。 MEGABYTES では、各ファイルのサイズを指定します。 	注意: 抽出ファイルのサイズは 2 GB を超えることはできません。
TABLE owner.table;	初期データ抽出対象のソース表を指定します。
■ owner は、ライブラリ名またはスキーマ名です。	
■ table は、表の名前またはワイルドカードで定義される 表のグループです。ワイルドカード指定から表を除外す るには、TABLEEXCLUDE パラメータを使用します。	

- 4. 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』にリストされている適 切なオプション Extract パラメータを入力します。
- 5. パラメータ・ファイルを保存し、閉じます。
- 6. ターゲット・システムで次のコマンドを発行し、初期ロード Replicat パラメータ・ファイ ルを作成します。この Replicat の名前は、トランザクション・データを適用する Replicat グループの名前と異なる必要があります。

EDIT PARAMS initial-load Replicat name

7. 表 5-2 にリストしたパラメータをこの順序で入力します。パラメータ文ごとに新しい行を 開始します。

表 5-2 ファイルから Replicat にデータをロードするための初期ロード Replicat パラメータ

パラメータ	説明
SPECIALRUN	チェックポイントを使用しないワンタイム実行として初期ロード Replicat を実装します。
END RUNTIME	ロードの完了時、初期ロード Replicat を終了するよう指示します。
TARGETDB database, USERID user id, PASSWORD pw, algorithm ENCRYPTKEY keyname	データベース接続情報を指定します。 ■ TARGETDB では、Windows または Linux システムで ODBC インタフェースを介する DB2 for i ターゲット・データベースに対して定義されているデータ・ソース名を指定します。 ■ USERID では、Replicat データベース・ユーザー・プロファイルを指定します。 ■ PASSWORD では、ENCRYPT PASSWORD コマンドで暗号化されたユーザーのパスワードを指定します (4-9 ページの「Replicat のパスワードの暗号化」を参照)。PASSWORD キーワードの後に、暗号化されたパスワードを入力するか、貼り付けます。 ■ algorithm ENCRYPTKEY keyname では、ENCRYPT PASSWORD コマンドで指定された暗号化の方法と鍵名を指定します。

表 5-2 ファイルから Replicat にデータをロードするための初期ロード Replicat パラメータ (続き)

パラメータ	説明
DECRYPTTRAIL BLOWFISH KEYNAME keyname	入力証跡を復号化します。BLOWFISH は必須です。これが、DB2 for i のファイルの暗号化でサポートされているアルゴリズムだからです。
EXTFILE path name EXTTRAIL path name	Extract パラメータ RMTFILE で指定した入力抽出ファイルを指定します。
path name は、ファイルまたは証跡の相対 名または完全修飾名です。	
■ Extract パラメータ・ファイルで RMTFILE パラメータの MAXFILES オプションを使用した場合のみ EXTTRAIL を使用します。	
COLDCEDES file name	データ字差の観和古法を作字します

SOURCEDEFS file name | ASSUMETARGETDEFS

データ定義の解釈方法を指定します。

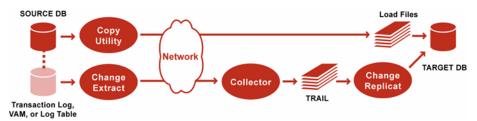
- ソース表とターゲット表の定義が異なる 場合、SOURCEDEFS を使用します。DEFGEN ユーティリティで生成されたソース定義 ファイルの相対名または完全修飾名を指 定します。
- データ定義ファイルの詳細は、第13章の「レプリケートされたデータ とメタデータとの関連付け」を参照してください。
- ソース表とターゲット表の定義が同じ場 合、ASSUMETARGETDEFS を使用します。

MAP owner.table, TARGET owner.table; ソース表とターゲット表の関係を指定します。

- ownerは、スキーマ名です。
- tableは、表の名前または複数の表に対す るワイルドカード定義です。ワイルドカー ド指定から表を除外するには、 MAPEXCLUDEパラメータを使用します。
 - 8. 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』にリストされている適 切なオプション Replicat パラメータを入力します。
 - 9. ファイルを保存し、閉じます。

5.5.2 データベース・ユーティリティを使用した初期ロードの構成

図 5-1



2 つの DB2 for i のソース・システムとターゲット・システムの間の初期ロードでは、DB2 for iシステム・ユーティリティを使用してターゲット・データを構築できます。これを行うには、 SAVOBJ または SAVLIB コマンドを使用してターゲットにロードするファイルを保存し、RSTOBJ または RSTLIB コマンドを使用してターゲットにリストアします。

別の代替策は、IBM i コマンド CPYTOIMPF(インポート・ファイルへのコピー) および CPYFRMIMPF(インポート・ファイルからのコピー)を使用して、他のデータベースのバルク・ ロード・ユーティリティで使用可能なファイルを作成する方法です。詳細は、IBM i インフォ メーション・センターの異なるシステム間でのコピーに関するドキュメントを参照してくださ V,

どちらの場合も、特別な Oracle GoldenGate 初期ロードプロセスの構成は必要ありません。第 4章で構成した変更同期プロセス・グループを使用します。コピーを作成してロードする間、変 更同期 Extract グループを起動して進行中のデータ変更を抽出します。コピーが終了したら、 変更同期 Replicat グループを起動して、コピーの適用中に変更された行を再同期します。 これ 以降、Extract と Replicat の両方の実行が継続され、データ同期が維持されます。「変更取得 プロセスおよび変更配信プロセスの追加」を参照してください。

5.6 変更取得プロセスおよび変更配信プロセスの追加

注意:初期ロードと変更の取得を開始する準備ができたとき、またはその前 後に次の手順を実行します。

次の手順では、第4章で構成した Oracle GoldenGate の Extract、データ・ポンプおよび Replicat プロセスを作成します。まとめて変更同期プロセスと呼ばれるこれらのプロセスでは、 次の処理を行います。

- ターゲットでロードを実行する間、進行中のソースの変更を取得して適用します。
- 発生した競合を解決します。

注意:初期ロード・プロセスの起動予定と可能なかぎり近いタイミングで次 の手順を実行します。初期ロード処理の際にこれらのプロセスを起動します。

5.6.1 プライマリ Extract の追加

次の手順では、変更データを取得するプライマリ Extract を追加します。

5.6.1.1 プライマリ Extract の開始点について

プライマリ Extract グループを作成する際、データ取得の初期開始位置を設定します。この初 期位置は、次のいずれかに基づくトランザクション境界です。

- タイムスタンプ
- ジャーナルの終わり
- 特定のシステム順序番号
- 特定のジャーナル順序番号(ジャーナルごと)

使用可能なオプションには、グローバルな開始点とオプションのジャーナル固有の開始点が想 定されます。

- タイムスタンプ、ジャーナルの終わりまたはシステム順序番号によって位置を設定するに は、ADD EXTRACT と適切なオプションを使用します。このコマンドでは、すべてのジャーナ ルに対するグローバルな開始点を設定します。最初のステップとして必須です。
- ADD EXTRACT コマンドの発行後、オプションで、適切なジャーナル・オプションを指定し て ALTER EXTRACT コマンドを使用し、特定のジャーナルの位置を特定のジャーナル順序番 号に設定します。

5.6.1.2 必須およびオプションの Extract の開始点の設定

次の手順には、開始点を設定できる ADD EXTRACT および ALTER EXTRACT コマンドが含まれてい ます。

- 1. GGSCI を実行します。
- 2. ADD EXTRACT コマンドを発行して、プライマリ Extract グループを追加し、グローバル開 始点を設定します。

```
ADD EXTRACT group name, TRANLOG
, BEGIN {NOW | yyyy-mm-dd[hh:mi:[ss[.ccccc]]]} |
, EOF |
, SEONO segno
```

説明:

- group name は、トランザクション変更を取得するプライマリ Extract グループの名前 です。
- TRANLOGでは、データ・ソースのジャーナルを指定します。
- BEGIN では、特定の*時間*以降のデータの取得を開始することを指定します。2 つのオプ ションのいずれかを選択します。NOW では、BEGIN が発行されたのと同じ時間をタイム スタンプとする最初のレコードから開始します。yyyy-mm-dd[hh:mi:[ss[.cccccc]]] では、指定されたタイムスタンプから開始します。このタイムスタンプ以降のログが 使用可能である必要があります。
- SEONO segno では、システム順序番号(最大 20 桁の長さの 10 進数)以降のデータの取 得を開始するよう指定します。

例 5-1 タイムスタンプ開始点

ADD EXTRACT finance, TRANLOG, BEGIN 2011-01-01 12:00:00.000000

例 5-2 NOW 開始点

ADD EXTRACT finance, TRANLOG, BEGIN NOW

例 5-3 システム順序番号開始点

ADD EXTRACT finance, TRANLOG, SEQNO 2952

3. (オプション)次のコマンドを発行して、ADD EXTRACT の開始位置を変更し、同じ Extract 構成内の特定のジャーナルの開始位置を設定します。ALTER EXTRACT で設定される特定の ジャーナル位置は、それより前に ADD EXTRACT または ALTER EXTRACT で設定されたグロー バル位置に影響を及ぼしません。ただし、ALTER EXTRACT で設定されるグローバル位置は、 同じ Extract 構成内のそれより前に設定された特定のジャーナル位置をオーバーライドし ます。

```
ALTER EXTRACT group name,
ALTER EXTRACT {BEGIN {NOW | yyyy-mm-dd [hh:mi:[ss[.cccccc]]] [JOURNAL journal_
library/journal name [[JRNRCV receiver library/receiver name]]
, EOF [JOURNAL journal library/journal name [[JRNRCV receiver library/receiver
name]]
, SEQNO seqno [JOURNAL journal_library/journal_name [[JRNRCV receiver_
library/receiver_name]]
}
```

注意: SEONO は、ALTER EXTRACT でジャーナルに使用される場合、その特定 のジャーナルに対するジャーナル順序番号で、ジャーナル間でグローバルな システム順序番号ではありません。

例 5-4 ジャーナル開始点

ALTER EXTRACT finance, SEQNO 1234 JOURNAL accts/acctsjrn

例 5-5 ジャーナルおよびレシーバ開始点

ALTER EXTRACT finance, SEQNO 1234 JOURNAL accts/acctsjrm JRNRCV accts/jrnrcv0005

5.6.2 ローカル証跡の追加

次の手順では、プライマリ Extract によって取得されたデータが書き込まれるローカル証跡を 追加します。

ソース・システムの GGSCI で、ADD EXTTRAIL コマンドを発行します。

ADD EXTTRAIL pathname, EXTRACT group name

説明:

- EXTTRAILでは、証跡がローカル・システムに作成されるよう指定します。
- pathname は、2 文字の名前を含む、証跡の相対名または完全修飾名です。
- EXTRACT group name は、プライマリ Extract グループの名前です。

例 5-6

ADD EXTTRAIL /ggs/dirdat/lt, EXTRACT finance

5.6.3 データ・ポンプ Extract グループの追加

次の手順では、ローカル証跡を読み取り、データをターゲットに送信するデータ・ポンプを追 加します。

ソース・システムの GGSCI で、ADD EXTRACT コマンドを発行します。

ADD EXTRACT group name, EXTTRAILSOURCE trail name

説明:

- group name は、データ・ポンプ Extract グループの名前です。
- EXTTRAILSOURCE trail name は、ローカル証跡の相対名または完全修飾名です。

例 5-7

ADD EXTRACT financep, EXTTRAILSOURCE c:\ggs\dirdat\lt

5.6.4 リモート証跡の追加

次の手順では、リモート証跡を追加します。Replicat によって準備されますが、この証跡は データ・ポンプと関連付けられる必要があるため、ターゲットではなく、ソース・システムで 追加される必要があります。

ソース・システムの GGSCI で、次のコマンドを発行します。

ADD RMTTRAIL pathname, EXTRACT group name

説明:

- RMTTRAIL では、証跡がターゲット・システムで作成されることを指定し、pathname は、2文字の名前を含む、証跡の相対名または完全修飾名です。
- EXTRACT group name は、データ・ポンプ Extract グループの名前です。

例 5-8

ADD RMTTRAIL /ggs/dirdat/rt, EXTRACT financep

5.6.5 Replicat グループの追加

次の手順では、リモート証跡(ターゲットに自動的に作成される)を読み取り、データ変更を ターゲットの Oracle データベースに適用する Replicat グループを追加します。

- **1.** ターゲット・システムで GGSCI を実行します。
- 2. ADD REPLICAT コマンドを発行します。

ADD REPLICAT group name, EXTTRAIL pathname

説明:

- group name は、Replicat グループの名前です。
- EXTTRAIL pathname は、2 文字の名前を含む、リモート証跡の相対名または完全修飾名 です。

例 5-9

ADD REPLICAT financer, EXTTRAIL c:\qqs\dirdat\rt

5.7 ターゲットのインスタンス化の実行

この手順では、ターゲット表をインスタンス化する一方、Oracle GoldenGate でソースの進行 中のトランザクション変更を取得し、ターゲットに適用されるまで格納します。ターゲット表 のインスタンス化を実行するまでに、Oracle Golden Gate 環境全体が変更の取得と配信用に構 成されている必要があります。Oracle GoldenGate を初期ロード・ユーティリティとして使用 する場合は初期ロード・プロセスも同様です。

5.7.1 ファイルから Replicat のインスタンス化の実行手順

- 1. 5-2 ページの「インスタンス化の前提条件」の前提条件を満たしていることを確認します。
- ソースおよびターゲットのシステムで、GGSCI を実行し、Manager プロセスを起動しま す。

START MANAGER

3. ソース・システムで、プライマリおよびデータ・ポンプ Extract グループを起動し、変更 の抽出を開始します。

START EXTRACT primary Extract group name START EXTRACT data pump Extract group name

4. ソース・システムの Oracle GoldenGate がインストールされているディレクトリから、次 のように初期ロード Extract を起動します。

\$ /GGS directory/extract paramfile dirprm/initial-load Extract name.prm reportfile path name

説明: initial-load Extract name は、パラメータ・ファイルの作成時に使用した初期 ロード Extract の名前で、path name は、Extract レポート・ファイルの相対名または完全 修飾名です(デフォルトでは、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリの dirrpt サブディレクトリ)。

- 5. ファイルを表示するためのオペレーティング・システムの標準の方法を使用して Extract レポート・ファイルを表示し、進行と初期抽出の結果を確認します。
- 6. 初期抽出が完了するまで待ちます。
- 7. ターゲット・システムで、初期ロード Replicat を起動します。

\$ /GGS directory/replicat paramfile dirprm/initial-load Replicat name.prm reportfile path name

説明: initial-load Replicat name は、パラメータ・ファイルの作成時に使用した初期 ロード Replicat の名前で、path name は、Replicat レポート・ファイルの相対名または完 全修飾名です(デフォルトでは、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリの dirrpt サブディレクトリ)。

- 8. 初期ロード Replicat の実行が完了したら、ファイルを表示するためのオペレーティング・ システムの標準の方法を使用して Replicat レポート・ファイルを表示し、初期抽出の結果 を確認します。
- 9. ターゲット・システムで、変更のレプリケーションを開始します。

START REPLICAT Replicat group name

10. ターゲット・システムで次のコマンドを発行し、変更のレプリケーションのステータスを 確認します。

INFO REPLICAT Replicat group name

- 11. 初期ロード中に生成された変更データを Replicat ですべて適用したことが確認されるま で、INFO REPLICAT コマンドの発行を続けます。 たとえば、初期ロード Extract が 12 時 5 分に停止した場合、Replicat がその時点までのデータを適用したことを確認します。
- **12.** ターゲット・システムで次のコマンドを発行してHANDLECOLLISIONS パラメータをオフに し、初期ロード・エラー処理を無効にします。

SEND REPLICAT Replicat group name, NOHANDLECOLLISIONS

13. ターゲット・システムで Replicat パラメータ・ファイルを編集し、HANDLECOLLISIONS パ ラメータを削除します。これで、次の Replicat の起動時に HANDLECOLLISIONS が再度有効 になることはありません。

注意: VIEW PARAMS または EDIT PARAMS コマンドを使用して、ローカル・オ ペレーティング・システムのキャラクタ・セット以外のキャラクタ・セット (CHARSET オプションを使用して別のキャラクタ・セットが指定されたものな ど)の既存のパラメータ・ファイルを表示したり、編集しないでください。こ のような場合は、GGSCI外でパラメータ・ファイルを表示します。そうしな いと、内容が破損する可能性があります。

14. パラメータ・ファイルを保存し、閉じます。

これ以降、Oracle GoldenGate でデータ変更の同期が続けられます。

5.7.2 データベース・ユーティリティを使用する場合のインスタンス化の実 行手順

- 1. 5-2 ページの「インスタンス化の前提条件」の前提条件を満たしていることを確認します。
- 2. ソースおよびターゲットのシステムで、GGSCI を実行し、Manager プロセスを起動しま す。

START MANAGER

3. ソース・システムで、プライマリおよびデータ・ポンプ Extract グループを起動し、変更 の抽出を開始します。

START EXTRACT primary Extract group name START EXTRACT data pump Extract group name

- 4. ソース・システムで、コピーの作成を開始します。
- **5.** コピーが完了するまで待ち、完了時間を記録します。
- 6. Replicat パラメータ・ファイルを表示し、HANDLECOLLISIONS パラメータがリストされてい ることを確認します。そうでない場合、ファイルを編集し、パラメータをファイルに追加 します。

EDIT PARAMS Replicat group name

注意: VIEW PARAMS または EDIT PARAMS コマンドを使用して、ローカル・オ ペレーティング・システムのキャラクタ・セット以外のキャラクタ・セット (CHARSET オプションを使用して別のキャラクタ・セットが指定されたものな ど)の既存のパラメータ・ファイルを表示したり、編集しないでください。こ のような場合は、GGSCI外でパラメータ・ファイルを表示します。そうしな いと、内容が破損する可能性があります。

7. ターゲット・システムで、変更のレプリケーションを開始します。

START REPLICAT Replicat group name

8. ターゲット・システムで次のコマンドを発行し、変更のレプリケーションのステータスを 確認します。

INFO REPLICAT Replicat group name

- 9. 初期ロード中に生成された変更データを変更のレプリケーションですべて適用したことが 確認されるまで、INFO REPLICAT コマンドの発行を続けます。記録した完了時間を確認しま す。たとえば、コピーが12時5分に停止した場合、変更のレプリケーションがその時点ま でのデータを適用したことを確認します。
- **10.** ターゲット・システムで次のコマンドを発行して HANDLECOLLISIONS パラメータをオフに し、初期ロード・エラー処理を無効にします。

SEND REPLICAT Replicat group name, NOHANDLECOLLISIONS

11. ターゲット・システムで Replicat パラメータ・ファイルを編集し、HANDLECOLLISIONS パ ラメータを削除します。これで、次の Replicat の起動時に HANDLECOLLISIONS が再度有効 になることはありません。

注意: VIEW PARAMS または EDIT PARAMS コマンドを使用して、ローカル・オ ペレーティング・システムのキャラクタ・セット以外のキャラクタ・セット (CHARSET オプションを使用して別のキャラクタ・セットが指定されたものな ど)の既存のパラメータ・ファイルを表示したり、編集しないでください。こ のような場合は、GGSCI外でパラメータ・ファイルを表示します。そうしな いと、内容が破損する可能性があります。

12. パラメータ・ファイルを保存し、閉じます。

これ以降、Oracle GoldenGate でデータ変更の同期が続けられます。

5.8 インスタンス化後の処理の監視

ターゲットをインスタンス化し、レプリケーションが有効になったら、レプリケーション環境 のステータス、ラグおよび全体的な正常性を確認し、プロセスが適切に実行されていること、 Oracle GoldenGate エラー・ログに警告がないこと、およびラグが許容可能なレベルであるこ とを確認します。次のものから Oracle GoldenGate プロセスを確認できます。

- GGSCI: プロセスの監視の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイ **/**』を参照してください。
- Oracle Golden Gate Monitor: この製品の管理ドキュメントとオンライン・ヘルプを参照し てください。Oracle GoldenGate Monitor では、すべての Oracle GoldenGate インスタン スのグラフィカルベースの監視環境が提供されます。

取得と配信が Oracle GoldenGate 構成のすべての表に対して実行されていることと、ソースと ターゲットのデータが同期されていることも確認します。この目的には Oracle GoldenGate Veridata 製品を使用できます。

5.9 Oracle GoldenGate 環境のバックアップ

Oracle GoldenGate の処理を開始したら、障害に備えて処理の状態を残しておく上で、効果的 なバックアップ・ルーチンが不可欠です。Oracle GoldenGate の作業ファイルがリストアでき ない場合、レプリケーション環境全体を再インスタンス化し、初期ロードを新たに行う必要が あります。

ベスト・プラクティスとして、バックアップ・ルーチンに Oracle GoldenGate ホーム・インス トール全体を含めます。このディレクトリには、重要なサブディレクトリ、ファイルおよびプ ログラムが含まれます。このディレクトリ内の最も重要な作業ファイルがバックアップ領域の 大半を占めます。このため、単にインストール・ディレクトリ全体をバックアップすることは、 高速で簡単なリカバリのためには理にかなっています。

5.10 起動後の Extract の位置決め

Extract の実行中ある時点で、データ・ストリーム内の Extract の位置を手動で設定する必要 が生じることがあります。Extract の位置を再設定するには、GGSCI で ALTER EXTRACT コマン ドを使用します。任意の Extract の読取り位置の特定には、INFO EXTRACT コマンドで、ジャー ナル・レシーバ情報を含めた、Extract 構成の各ジャーナルの位置の表示が役立ちます。これら のコマンドの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参 照してください。

注意: ジャーナルにトランザクション分割がある場合があるため、任意の ジャーナルの位置が単独で過去に再設定された場合、項目の再処理による待 機時間が原因で、遅行しているジャーナルの読取りが追い付くまで、すでに 読み取られたジャーナルがストールすることがあります。

Oracle GoldenGate のアンインストール

この手順は、Oracle GoldenGate 証跡のデータが必要なくなり、現在の Oracle GoldenGate 環 境を保持する必要がなくなった場合を前提としています。現在の環境およびデータを保持する には、この手順を開始する前に Oracle Golden Gate ディレクトリとすべてのサブディレクトリ のバックアップを作成します。

6.1 ソース DB2 for i システムからの Oracle GoldenGate のア ンインストール

- 1. オペレーティング・システムのコマンド・シェルを実行します。
- 2. (推奨)システム管理者として、または Oracle Golden Gate コマンドを発行する権限および オペレーティング・システムからファイルとディレクトリを削除する権限を持つユーザー としてオペレーティング・システムにログオンします。
- 3. ディレクトリを Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリに変更します。
- 4. GGSCI を実行します。
- **5.** Oracle GoldenGate のすべてのプロセスを停止します。 STOP ER *
- 6. Manager プロセスを停止します。

STOP MANAGER

7. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインします。

DBLOGIN SOURCEDB database, USERID db_user [, PASSWORD pw [encryption options]]

注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされて います。

8. DELETE TRANDATA コマンドを実行して、表のジャーナル処理を終了します。

DELETE TRANDATA { schema.table [JOURNAL library/journal] | library/file [JOURNAL library/journal] }

9. IBM 5250 端末エミュレータから、Oracle GoldenGate インストール・ライブラリを特定 します。このライブラリの名前は、oggprcjrn.srvpgm ソフトリンクで qsys.lib の後に表 示されます。次の例では、インストール・ライブラリは OGGLIB です。

oggprcjrn.srvpgm->/qsys.lib/qsys.ogglib/oggprcjrn.srvpgm

10. Oracle GoldenGate インストール・ライブラリを削除します。保存していないジャーナル・レシーバに関するプロンプトには、"I"(無視)を指定します。

clrlib library

dltlib library

11. インストール・ディレクトリを削除することで、Oracle GoldenGate のファイルを削除します。

6.2 Linux リモート・システムからの Oracle GoldenGate のアンインストール

次の手順に従って、Replicat がインストールされているリモート Linux マシンから Oracle GoldenGate を削除します。

- 1. オペレーティング・システムのコマンド・シェルを実行します。
- 2. (推奨)システム管理者として、または Oracle GoldenGate コマンドを発行する権限および オペレーティング・システムからファイルとディレクトリを削除する権限を持つユーザー としてオペレーティング・システムにログオンします。
- 3. ディレクトリを Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリに変更します。
- **4.** GGSCI を実行します。
- **5.** Oracle GoldenGate のすべてのプロセスを停止します。

STOP ER *

6. Manager プロセスを停止します。

STOP MANAGER

7. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインします。

DBLOGIN SOURCEDB database, USERID db user [, PASSWORD pw [encryption options]]

注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされています。

8. DELETE CHECKPOINTTABLE コマンドを実行して、Replicat チェックポイント表を削除します。

DELETE CHECKPOINTTABLE owner.table

9. インストール・ディレクトリを削除することで、Oracle GoldenGate のファイルを削除します。

6.3 Windows リモート・システムからの Oracle GoldenGate の削除

次の手順に従って、Replicat がインストールされているリモート Windows マシンから Oracle GoldenGate を削除します。

6.3.1 Windows クラスタからの Oracle GoldenGate の削除

- **1.** Manager リソースを含むクラスタ・グループを所有するクラスタのノードから GGSCI を 実行し、まだ実行中の Extract および Replicat プロセスを停止します。
- 2. クラスタ・アドミニストレータ・ツールを使用して Manager リソースをオフラインにします。

- 3. リソースを右クリックし、「Delete」を選択して削除します。
- 4. 「スタート」、「ファイル名を指定して実行」の順にクリックし、「ファイル名を指定して実 行」ダイアログ・ボックスで cmd と入力して、コマンド・コンソールを開きます。
- **5.** ディレクトリを Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリに変更します。
- 6. 次の構文を使用して INSTALL ユーティリティを実行します。

install deleteevents deleteservice

このコマンドによって、Oracle GoldenGate のイベントが Windows のイベント・マネー ジャにレポートされなくなり、Manager サービスが削除されます。

- 7. Windows の SYSTEM32 フォルダから、CATEGORY.DLL および GGSMSG.DLL ファイルを削除し ます。
- 8. クラスタの次のノードにクラスタ・グループを移動し、4から繰り返します。
- 「リモート Windows システムからの Oracle GoldenGate の削除」の手順に従います。

6.3.2 リモート Windows システムからの Oracle GoldenGate の削除

すべてのシステムで:

- 1. (推奨)システム管理者として、または Oracle GoldenGate コマンドを発行する権限および オペレーティング・システムからファイルとディレクトリを削除する権限を持つユーザー としてオペレーティング・システムにログオンします。
- 2. Oracle GoldenGate インストール・フォルダから GGSCI を実行します。
- **3.** Oracle GoldenGate のすべてのプロセスを停止します。 STOP ER *
- 4. Manager プロセスを停止します。

STOP MANAGER

注意: Oracle GoldenGate を Windows クラスタから削除する際にステップ 5 から8をすでに実行している場合は、これらのステップをスキップします。

- 5. 「スタート」、「ファイル名を指定して実行」の順にクリックし、「ファイル名を指定して実 行」ダイアログ・ボックスで cmd と入力して、コマンド・コンソールを開きます。
- **6.** ディレクトリを Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリに変更します。
- 7. 次の構文を使用して INSTALL ユーティリティを実行します。

install deleteevents deleteservice

このコマンドによって、Oracle GoldenGate のイベントが Windows のイベント・マネー ジャにレポートされなくなり、Managerサービスが削除されます。

- 8. Windows の SYSTEM32 フォルダから、CATEGORY.DLL および GGSMSG.DLL ファイルを削除し ます。
- 9. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインします。

DBLOGIN SOURCEDB database, USERID db_user [, PASSWORD pw [encryption options]]

注意: DB2 for i システムに対しては、BLOWFISH 暗号化のみサポートされて います。

10. DELETE CHECKPOINTTABLE コマンドを実行して、Replicat チェックポイント表を削除しま

DELETE CHECKPOINTTABLE owner.table

11. インストール・ディレクトリを削除することで、Oracle GoldenGate のファイルを削除し ます。

インストールされる Oracle GoldenGate コンポーネント

この付録では、Oracle GoldenGate ソフトウェアによって Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリで作成または使用されるプログラム、ディレクトリ、および他のコンポーネントについて説明します。特定のプラットフォームでは、ここに記載されていない追加ファイルがインストールされる場合があります。ここに記載されているファイルが、すべてのプラットフォームでインストールされるわけではありません。

A.1 Oracle Goldengate プログラムおよびユーティリティ

この項では、ルートの Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリにインストールされる プログラムについて説明します。

注意: これらのプログラムがすべてのインストールに存在するとはかぎりません。たとえば、使用プラットフォーム用の Oracle Golden Gate で取得または配信のみがサポートされている場合は、extract プログラムまたは replicat プログラムが、それぞれインストールされません。同様に、特定のデータベースをサポートするための特別なファイルがインストールされる場合があります。

表 A-1 インストールされる Oracle Goldengate プログラムおよびユーティリティ

プログラム	説明
convchk	チェックポイント・ファイルを新しいバージョンに変換します。
ddlgen	ソース・データベース DDL に基づいてターゲット・データベース 表の定義を生成します。主に NonStop プラットフォームで使用され ます。
defgen	データ定義を生成し、ソース表とターゲット表の定義が異なる場合に Oracle Golden Gate プロセスによって参照されます。
emsclnt	Windows システムまたは UNIX システム上で Collector および Replicat で作成されたイベント・メッセージを、NonStop システム 上の EMS に送信します。
extract	データベース表やトランザクション・ログからの取得を実行したり、ベンダー・アクセス・モジュールからトランザクション・データを受け取ります。
ggmxinstall	SQL/MX データベース用の Oracle GoldenGate インストール・スクリプト。
ggsci	コマンドの発行やパラメータ・ファイルの管理を行うための Oracle GoldenGate のユーザー・インタフェース。

表 A-1 インストールされる Oracle Goldengate プログラムおよびユーティリティ (続き)

プログラム	説明
ggsmgr.jcl	z/OS システムでバッチ・ジョブまたはオペレータ・コンソールか
ggsmgr.proc	ら Oracle GoldenGate Manager プロセスを起動します。DB2 z/OS データベースをサポートするためにインストールされます。
ggsmgrst.jcl	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
ggsmgrst.proc	
install	Oracle GoldenGate を Windows サービスとしてインストールし、 他の Windows ベースのサービス・オプションを提供します。
keygen	データ暗号化鍵を生成します。
logdump	抽出証跡または抽出ファイルに格納される情報を表示および保存す るためのユーティリティ。
mgr	(Manager) GGSCI インタフェースを使用したリソース管理、 Oracle GoldenGate のプロセスの制御と監視、レポートおよびリク エストのルーティングに使用する制御プロセス。
replicat	ターゲット・データベース表にデータを適用します。
reverse	Replicat でターゲット表の変更を取り消して前の状態にリストアできるよう、トランザクション操作の順序を逆にするユーティリティ。
server	Collector プロセス。リモート証跡にデータを書き込む Extract TCP/IP サーバー・コレクタ。
triggen	Oracle GoldenGate のログ表およびロギング・トリガーを作成する スクリプトを生成し、トリガーベースの抽出方法をサポートしま す。
vamserv	TMF 対応アプリケーションによって生成された TMF 監査証跡を読むために、Extract によって起動されます。NonStop SQL/MX データベースをサポートするためにインストールされます。

A.2 Oracle GoldenGate のサブディレクトリ

この項では、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリのサブディレクトリとその内容 について説明します。

注意: これらのディレクトリがすべてのインストールに存在するとはかぎり

表 A-2 インストールされる Oracle GoldenGate サブディレクトリ

ディレクトリ	説明
br	制限付きリカバリ機能用のチェックポイント・ファイルを格納します。
cfg	Oracle GoldenGate Monitor の構成に使用されるプロパティおよび XML ファイルを格納します。
dirdb	Oracle GoldenGate Monitor アプリケーションまたは Oracle Enterprise Manager 内で使用するために Oracle GoldenGate インスタンスから収集された情報の永続化に使用されるデータストアを格納します。

表 A-2 インストールされる Oracle GoldenGate サブディレクトリ (続き)

ディレクトリ	説明
dirchk	Extract および Replicat プロセスによって作成されたチェックポイント・ファイルを保持します。このファイルには現在の読取り位置と書込み位置が格納され、データの精度とフォルト・トレランスがサポートされます。内部 Oracle GoldenGate 形式で書かれます。
	ファイル名の形式は group_name+sequence_number.ext です。 sequence_number は古いファイルに付加される順序番号で、ext は Extract のチェックポイント・ファイルの cpe または Replicat の チェックポイント・ファイルの cpr です。
	これらのファイルを編集しないでください。
	例:
	ext1.cpe
	repl.cpr
dirdat	Extract プロセスによって作成される Oracle GoldenGate の証跡 ファイルと抽出ファイルのデフォルトの場所。抽出されたデータを Replicat プロセスや他のアプリケーション、ユーティリティでさら に処理するために格納します。内部 Oracle GoldenGate 形式で書かれます。
	ファイル名の形式は、ユーザーが定義した2文字の接頭辞の後に6桁の順序番号を続けたもの(証跡ファイル)か、ユーザーが定義した関連するExtractプロセス・グループの名前(抽出ファイル)です。
	これらのファイルを編集しないでください。
	例:
	rt000001
	finance
dirdef	異機種間の同期化環境で使用されるソース・データおよびターゲット・データの定義を保存するために DEFGEN ユーティリティによって作成されるデータ定義ファイルのデフォルトの場所。外部 ASCII で書かれます。ファイル名の形式は、DEFGEN パラメータ・ファイルで指定されたユーザー定義の名前です。
	これらのファイルは、編集して、新規に作成された表の定義を追加できます。定義ファイルの編集方法がわからない場合は、Oracle GoldenGate のテクニカル・サポートに問い合せてください。
	例:
	defs.dat
dirjar	Oracle GoldenGate Monitor をサポートする Java 実行可能ファイルを格納します。
dirout	このディレクトリは使用されなくなりました。
dirpcs	ステータス・ファイルのデフォルトの場所。ファイル名の形式は、 group.extension です。 group はグループの名前で、extension は、 pce (Extract)、pcr (Replicat) または pcm (Manager) です。
	これらのファイルは、プロセスの実行中にのみ作成されます。ファイルにはプログラム名、プロセス名、ポート番号およびプロセス ID が示されます。
	これらのファイルを編集しないでください。
	例:
	mgr.pcm
	ext.pce

表 A-2 インストールされる Oracle GoldenGate サブディレクトリ (続き)

ディレクトリ	 説明
dirprm	Oracle GoldenGate プロセス・グループまたはユーティリティの実行時パラメータを格納する、Oracle GoldenGate ユーザーによって作成される Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルのデフォルトの場所。外部 ASCII 形式で書かれます。ファイル名の形式は、group name/user-defined name.prmまたは mgr.prm です。
	プロセスを停止した後、これらのファイルを編集して、Oracle GoldenGate パラメータ値を変更できます。テキスト・エディタから直接編集することも、GGSCI で EDIT PARAMS コマンドを使用して編集することもできます。
	例:
	defgen.prm
	finance.prm
dirrec	Oracle GoldenGate では使用されません。
dirrpt	実行される処理に関係のある統計情報を報告するために、Extract、Replicat、および Manager プロセスによって作成されるプロセス・レポート・ファイルのデフォルトの場所。外部 ASCII 形式で書かれます。
	ファイル名の形式は、group name+sequence number.rpt です。 sequence number は古いファイルに付加される順序番号です。
	これらのファイルを編集しないでください。
	例:
	fin2.rpt
	mgr4.rpt
dirsql	triggen が非推奨になる前は、SQL スクリプトを格納するために triggen ユーティリティにより使用されていました。現在は、 Oracle GoldenGate をサポートするトレーニング・スクリプトおよ びユーザーが作成した SQL スクリプトの格納に使用されます。
dirtmp	キャッシュ・マネージャに割り当てられているメモリー・サイズを 超えた場合にトランザクション・データを格納するデフォルトの場 所。これらのファイルを編集しないでください。
dirwlt	Oracle GoldenGate Monitor をサポートする Oracle Wallet を格納 します。このディレクトリは、ウォレットを作成するユーティリ ティが実行されるまでインストールされません。
UserExitExamples	ユーザー・イグジットの作成に便利なサンプル・ファイルを格納し ます。

A.3 その他の Oracle GoldenGate のファイル

この項では、ルートの Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリに作成またはインス トールされる、その他のファイル、テンプレートおよびオブジェクトについて説明します。

注意: データベースおよび OS プラットフォームによっては、一部のファイ ルが使用環境にインストールされない場合があります。

表 A-3 インストールされるその他の Oracle GoldenGate のファイル

コンポーネント	説明
bcpfmt.tpl	Microsoft BCP/DTS バルク・ロード・ユーティリティの実行ファイルを作成する際、Replicat で使用するテンプレート。
bcrypt.txt	Blowfish 暗号化ソフトウェア・ライセンス契約。
cagent.dll	Oracle GoldenGate Monitor C サブエージェントの Windows ダイナミック・リンク・ライブラリを格納します。
category.dll	INSTALL ユーティリティによって使用される Windows のダイナミック・リンク・ライブラリ。
chkpt_db_create.sql	ローカル・データベースにチェックポイント表を作成するスクリプト。データベース・タイプごとに異なるスクリプトがインストール されます。
db2cntl.tpl	IBM LOADUTIL バルク・ロード・ユーティリティの制御ファイルを 作成する際、Replicat で使用されるテンプレート。
ddl_access.tpl	DDL を Microsoft Access DDL に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_cleartrace.sql	DDL トレース・ファイルを削除するスクリプト。(Oracle インストール)
ddl_db2.tpl	ソース DDL を DB2 DDL (Linux、UNIX、Windows) に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_db2_os390.tpl	ソース DDL を DB2 DDL (z/OS システム) に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_ddl2file.sql	マーカー表からの DDL をファイルに保存するスクリプト。
ddl_disable.sql	Oracle GoldenGate DDL トリガーを無効にするスクリプト。 (Oracle インストール)
ddl_enable.sql	Oracle GoldenGate DDL トリガーを有効にするスクリプト。 (Oracle インストール)
ddl_filter.sql	Oracle GoldenGate での DDL のフィルタリングをサポートするスクリプト。このスクリプトはプログラムで実行されます。 手動で実行しないでください。
ddl_informix.tpl	ソース DDL を Informix DDL に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_mss.tpl	ソース DDL を SQL Server DDL に変換する DDLGEN ユーティリ ティで使用されるテンプレート。
ddl_mysql.tpl	ソース DDL を MySQL DDL に変換する DDLGEN ユーティリティ で使用されるテンプレート。
ddl_ nopurgeRecyclebin.sql	Oracle GoldenGate のサポート・スタッフによって使用される空の スクリプト・ファイル。
ddl_nssql.tpl	ソース DDL を NonStop SQL DDL に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_ora9.sql	Oracle Golden Gate DDL サポートの一部としてプログラムで実行
ddl_ora10.sql	されるスクリプト。これらのスクリプトは実行しないでください。
ddl_ora11.sql	
ddl_ora10upCommon.sql	
ddl_oracle.tpl	ソース DDL を Oracle DDL に変換する DDLGEN ユーティリティ で使用されるテンプレート。

表 A-3 インストールされるその他の Oracle GoldenGate のファイル (続き)

コンポーネント	説明
ddl_pin.sql	パフォーマンス向上のため、DDL トレース、DDL パッケージおよび DDL トリガーをピニングするスクリプト。(Oracle インストール)
ddl_ purgeRecyclebin.sql	DDL レプリケーション機能をサポートするために Oracle のごみ箱 をパージするスクリプト。
ddl_remove.sql	DDL 抽出トリガーおよびパッケージを削除するスクリプト。 (Oracle インストール)
ddl_session.sql	Oracle DDL オブジェクトのインストールをサポートします。この スクリプトはプログラムで実行されます。手動で実行しないでくだ さい。
ddl_setup.sql	Oracle GoldenGate DDL 抽出およびレプリケーション・オブジェクトをインストールするスクリプト。(Oracle インストール)
ddl_sqlmx.tpl	Tandem Enscribe DDL を NonStop SQL/MX DDL に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_status.sql	Oracle GoldenGate DDL サポート機能によって作成された各オブジェクトが存在し、正しく機能しているかを検証するスクリプト。 (Oracle インストール)
ddl_staymetadata_off.sql ddl_staymetadata_ on.sql	Oracle DDLトリガーがメタデータを収集するかどうかを制御する スクリプト。このスクリプトはプログラムで実行されます。手動で 実行しないでください。
ddl_sybase.tpl	ソース DDL を Sybase DDL に変換する DDLGEN ユーティリティ で使用されるテンプレート。
ddl_tandem.tpl	ソース DDL を NonStop SQL DDL に変換する DDLGEN ユーティリティで使用されるテンプレート。
ddl_trace_off.sql	DDL トレースのオン / オフを制御するスクリプト。
ddl_trace_on.sql	
ddl_tracelevel.sql	DDL サポート機能のトレースのレベルを設定するスクリプト。 (Oracle インストール)
debug file	トレースが有効だった場合に存在している可能性があるデバッグ・ テキスト・ファイル。
demo_db_scriptname.sql demo_more_db_ scriptname.sql	チュートリアルおよび基本的なテストで使用するためのデモンストレーション表を作成し、移入するスクリプト。
.dmp file	トレースの目的で Oracle GoldenGate のプロセスで作成されるダン プ・ファイル。
ENCKEYS	暗号化鍵を格納するユーザー作成ファイル。外部 ASCII 形式で書かれます。
exitdemo.c	ユーザー・イグジット例。
exitdemo_utf16.c	UTF16 でエンコードされたデータを、ユーザー・イグジットとプロセスの間で交換される情報に対するコールバック構造で使用する方法を示すユーザー・イグジット例。
freeBSD.txt	FreeBSD のライセンス契約。
ggmessage.dat	Oracle GoldenGate プロセスによって返されるエラー・メッセージ、情報メッセージ、警告メッセージが含まれているデータ・ファイル。このファイルのバージョンは、プロセスの起動時にチェックされ、プロセスを動作させるためにはプロセスのバージョンと同一である必要があります。

表 A-3 インストールされるその他の Oracle GoldenGate のファイル (続き)

コンポーネント	説明
ggserr.log	Oracle GoldenGate によって生成される、処理のイベント、メッセージ、エラーおよび警告を記録するファイル。
ggsmsg.dll	INSTALL プログラムによって使用される Windows のダイナミック・ リンク・ライブラリ。
GLOBALS	Oracle GoldenGate インスタンス全体に適用されるパラメータを格納するユーザー作成ファイル。
help.txt	GGSCI コマンド・インタフェースのヘルプ・ファイル。
icudt38.dll	International Components for Unicode $の$ Windows 共有ライブラ
icuin38.dll	У.
icuuc38.dll	
jagent.bat	Oracle GoldenGate Monitor の Java エージェントの Windows バッチ・ファイル。
jagent.log	Oracle GoldenGate Monitor エージェントのログ・ファイル。
jagentjni.log	
jagent.sh	Oracle GoldenGate Monitor の Java エージェントの UNIX シェル・スクリプト。
LGPL.txt	Lesser General Public License の条文。Free Software Foundation のフリー・ライブラリに適用されます。
libodbc.so	Unix 上の Ingres 2.6 用 ODBC ファイル。
libodbc.txt	libodbc.so のライセンス契約。
libxml2.dll	Oracle GoldenGate XML プロシージャ用 XML ライブラリを含む Windows のダイナミック・リンク・ライブラリ。
libxml2.txt	libxml2.dll のライセンス契約。
marker.hist	NonStop ソース・システムからマーカーが渡された場合に Replicat によって作成されるファイル。
marker_remove.sql	DDL マーカー表を削除するスクリプト。(Oracle インストール)
marker_setup.sql	Oracle GoldenGate DDL マーカー表をインストールするスクリプト。(Oracle インストール)
marker_status.sql	DDL マーカー表が正常にインストールされたことを確認するスクリプト。(Oracle インストール)
notices.txt	サードパーティ・ソフトウェアのライセンス・ファイル。
odbcinst.ini	Unix 上の Ingres 2.6 の ODBC 構成ファイル。
oggprcjrn.srvpgm	IBM i インストールの OGGPRCJRN サービス・プログラムへのリンク
params.sql	DDL サポートのための構成可能なパラメータを含むスクリプト。 (Oracle インストール)
pthread-win32.txt	pthread-VC.dll のライセンス契約。
pthread-VC.dll	Microsoft Windows 用 POSIX スレッド・ライブラリ。
prvtclkm.plb	Oracle の暗号化されたデータのレプリケーションをサポートします。
pw_agent_util.bat pw_agent_util.sh	Oracle GoldenGate Monitor エージェントをサポートするスクリプト・ファイル。
pw_agent_util.sh	

表 A-3 インストールされるその他の Oracle GoldenGate のファイル (続き)

コンポーネント	説明
role_setup.sql	Oracle GoldenGate DDL サポートに必要なデータベース・ロール を作成するスクリプト。(Oracle インストール)
sampleodbc.ini	Unix 上の Ingres 2.6 用サンプル ODBC ファイル。
sqlldr.tpl	Oracle SQL*Loader バルク・ロード・ユーティリティの制御ファ イルを作成する際、Replicat で使用されるテンプレート。
start.prm	Manager プロセスを起動および停止する z/OS paramlib メンバー。
stop.prm	
startmgr	GGSCI から Manager プロセスを起動する z/OS UNIX System
stopmgr	Services スクリプト。
startmgrcom	Manager プロセス用 z/OS システム入力コマンド。
stopmgrcom	
tcperrs	TCP/IP エラーに対処するためのユーザー定義インストラクション が含まれているファイル。
usrdecs.h	ユーザー・イグジット API 用のインクルード・ファイル。
xerces-c_2_8.dll	Apache XML パーサー・ライブラリ。
zlib.txt	zlib 圧縮ライブラリのライセンス契約。

A.4 Oracle GoldenGate チェックポイント表

データベース・チェックポイントを使用する場合、ADD CHECKPOINTTABLE コマンドを実行する と、Oracle GoldenGate によりユーザー定義名を使用してデータベースにチェックポイント表 が作成されます。または、ユーザーが $chkpt_db_create.sql$ スクリプトを使用して表を作成す ることもできます。ここで db はデータベースのタイプです。

この表の列の名前または属性を変更しないでください。表の記憶域属性は必要に応じて変更で きます。

表 A-4 チェックポイント表の定義

列	説明
GROUP_NAME(主キー)	この表をチェックポイントに使用する Replicat グループの名前。複 数の Replicat グループで同じ表を使用できます。
GROUP_KEY(主キー)	同じ表に書き込む Replicat グループの数にかかわらず、GROUPNAME とともにチェックポイントを一意に識別する、一意の識別子。
SEQNO	チェックポイント・ファイルの順序番号。
RBA	ファイル内のチェックポイントの相対バイト・アドレス。
AUDIT_TS	チェックポイント・ファイル内のチェックポイント位置のタイムス タンプ。
CREATE_TS	チェックポイント表の作成日時。
LAST_UPDATE_TS	チェックポイント表の最終更新日時。
CURRENT_DIR	現在の Oracle GoldenGate のホーム・ディレクトリまたはフォルダ。