

Oracle® GoldenGate

MySQL インストレーションおよび
セットアップ・ガイド

11*g* リリース 1 (11.1.1)

B62274-01

2010 年 8 月

ORACLE®

Oracle GoldenGate MySQL 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 1 (11.1.1)

B62274-01 (原本部品番号: E17798-01)

Copyright © 1995, 2010 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、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

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

.....

第 1 章	システム要件およびインストール前の手順	3
	Oracle GoldenGate for MySQL の概要.....	3
	サポートされているプラットフォーム.....	3
	オペレーティング・システム要件.....	3
	データベース要件.....	5
	サポートされているデータ型.....	6
	サポートされていないデータ型.....	7
	サポートされているオブジェクトおよび操作.....	7
	サポートされていないオブジェクトおよび操作.....	7
	サポートされている、およびサポートされていないオブジェクト名と 大 / 小文字の区別.....	8
	オブジェクト名およびオーナー.....	8
	大 / 小文字の区別.....	8
	サポートされる文字.....	8
	サポートされない文字.....	10
第 2 章	Oracle GoldenGate のインストール	11
	インストールの概要.....	11
	アップグレード.....	11
	新規インストール.....	11
	Oracle GoldenGate のダウンロード.....	11
	UNIX システムでの動的ビルドのライブラリ・パスの設定.....	12
	Linux および UNIX への Oracle GoldenGate のインストール.....	13
	Oracle GoldenGate ファイルのインストール.....	13
	Manager および他のプロセスの構成.....	14
	Windows および Windows クラスタへの Oracle GoldenGate のインストール.....	14
	Windows クラスタへの Oracle GoldenGate のインストール.....	14
	Oracle GoldenGate ファイルのインストール.....	14
	カスタム Manager 名の指定.....	14
	Windows サービスとしての Manager のインストール.....	15
	Windows クラスタ・リソースとしての Oracle GoldenGate の追加.....	16

.....

	Manager および他のプロセスの構成.....	18
第 3 章	Oracle GoldenGate のためのシステムの準備	19
	MYSQL_HOME の設定	19
	MySQL 構成パラメータの設定.....	19
	データ使用可能性の確保	20
	双方向レプリケーションの構成.....	20
	推奨される Oracle GoldenGate のパラメータ設定	21
	トランザクションの識別.....	21
	Extract の配置.....	21
	処理のための表の準備	22
	行識別子の割当て.....	22
	トリガーおよびカスケード制約の無効化	23
	キャラクタ・セットの構成	23
第 4 章	Oracle GoldenGate のアンインストール.....	24
	UNIX からの Oracle GoldenGate のアンインストール	24
	Windows（非クラスタ）からの Oracle GoldenGate のアンインストール.....	24
	Windows クラスタからの Oracle GoldenGate のアンインストール	25
付録 1	Oracle GoldenGate でインストールされるコンポーネント	26
	Oracle GoldenGate プログラムおよびユーティリティ	26
	Oracle GoldenGate のサブディレクトリ	28
	Oracle GoldenGate のその他のファイル	30
	Oracle GoldenGate チェックポイント表	32
	索引.....	34

第 1 章

システム要件およびインストール前の手順

.....

Oracle GoldenGate for MySQL の概要

Oracle GoldenGate for MySQL では、MySQL ソース・データベースから MySQL ターゲット・データベース、あるいはサポートされている他のタイプのデータベースへのレプリケーションがサポートされ、初期ロードや変更データのレプリケーションを実行できます。

サポートされているプラットフォーム

MySQL 5.1.15 以上からの取得。

MySQL バージョン 5.0 以上への配信。

特定のデータベース・バージョンとオペレーティング・システムの組合せに使用可能な Oracle GoldenGate のビルドを見つけるには、<http://support.oracle.com> にログインし、「**Certifications**」タブを選択します。詳細は、「**Tips for Finding Certifications**」をクリックして表示されるページを参照してください。

このサイトにログインするには、電子メールおよびパスワードが必要です。

オペレーティング・システム要件

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、圧縮ダウンロード・ファイル用の領域および未圧縮ファイル用の領域が含まれます。インストール完了後は、ダウンロード・ファイルを削除できます。
- システム上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として 40MB。たとえば、2 つの Oracle GoldenGate ビルドを 2 つの別のディレクトリにインストールする場合、80MB の領域を割り当てます。
- Oracle GoldenGate をクラスタ環境にインストールする場合は、すべてのクラスタ・ノードから利用可能な共有ファイル・システム上に Oracle GoldenGate バイナリおよびファイルをインストールします。
- 作業データを含んだファイルである、Oracle GoldenGate 証跡をホストするシステム上の追加のディスク領域。証跡で消費される領域は、処理されるデータの量により異なります。1GB ぐらいが目安になります。次のガイドラインを参照してください。

.....

Oracle GoldenGate 証跡用の領域

証跡アクティビティによるビジネス・アプリケーションの妨げとならないように、特定の証跡ファイルに個別のディスクまたはファイル・システムを割り当てます。これらのファイルは、Oracle GoldenGate により取得されるすべてのデータを格納するため、処理中に作成されます。デフォルトのサイズは 10MB ですが、構成プロセス中に変更できます。証跡ファイルは累積されますが、PURGEOLDEXTRACTS パラメータで設定されるルールに基づいて破棄することができます。

証跡ファイルは、Oracle GoldenGate インストールにローカルのドライブ上か、NAS または SAN デバイス上に常駐できます。証跡の場所は、Oracle GoldenGate を構成する際に指定します。

ソース場所に格納される証跡については、ネットワーク接続に失敗した場合に累積データを処理するのに十分な領域が必要です。通常の構成では、セカンダリの Extract プロセス（データ・ポンプとして知られる）は、ネットワーク上でローカル証跡からデータを送信し、ネットワーク障害があるとプロセスが失敗します。ただし、トランザクション・ログを読み取り、ローカル証跡に書き込むプライマリ Extract は、そのままこれらの処理を続行します。失敗の際は、この Extract を停止しないでください。停止すると、トランザクション・データが完全に取得される前にトランザクション・ログが再利用または負荷が軽減された場合、トランザクション・データが処理されないことがあります。累積データを保持するのに十分なディスク領域が必要です。

ターゲット場所にある証跡について、PURGEOLDEXTRACTS で設定されるページ・ルールに基づいて累積データを処理するのに十分なディスク領域を割り当てます。PURGEOLDEXTRACTS が使用中されていても、データはターゲット・データベースに適用されるよりも速くネットワーク上で転送されるので、常にターゲット上に累積されます。

必要な証跡用領域の見積り方法

1. ネットワークが使用不可になる可能性がある最長の時間を見積ります。障害がディスク許容量を超えた場合、ソース・データとターゲット・データを再同期化する必要があるので、予想される最長の障害時間に対応するのに十分なデータの格納が可能になるように計画してください。
2. 1 時間でビジネス・アプリケーションにより生成されるトランザクション・ログ・ボリュームの量を見積ります。
3. 次の式を使用して必要なディスク領域を計算します。

[1 時間のログの量] x [停止時間数] x .4 = 証跡用のディスク領域

トランザクション・ログのうち、約 40% のデータのみが Oracle GoldenGate で必要とされるので、この式では 40% の乗数が使用されています。

注意 この式は控えめな見積りなので、必要な領域を正確に判断するには、Oracle GoldenGate を構成した後にテストを行う必要があります。

TCP/IP

- DNS などの 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 プロセスをホストし、Oracle GoldenGate が接続されるすべてのシステムのホスト名または IP アドレスでネットワークを構成します。ホスト名の方が使用が簡単です。
- Oracle GoldenGate では、次の未予約および無制限の TCP/IP ポートが必要です。
 - Manager プロセスと他の Oracle GoldenGate プロセス間の通信用ポート 1 つ。
 - ローカルの Oracle GoldenGate 通信用に一定範囲のポート。ポート 7840 で始まるデフォルト範囲、または最大 256 のポートまでのカスタマイズ範囲。
- Oracle GoldenGate に割り当てたポートは、記録に控えるようにします。Manager プロセスを構成する際は、パラメータを使用して指定します。

- Oracle GoldenGate ポートを介した接続を許可するようにファイアウォールを構成します。

オペレーティング・システム要件

- Windows 上でインストールする場合、Oracle GoldenGate 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。
- UNIX 上でインストールする場合、Oracle GoldenGate をインストールするユーザーに、Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリの読取りおよび書き込み権限が必要です。
- Oracle GoldenGate プロセスには、Oracle GoldenGate ディレクトリのファイルおよびサブディレクトリの読取り、書き込みおよび削除権限を持つオペレーティング・システムのユーザーが必要です。さらに、Manager プロセスのユーザーには、Oracle GoldenGate プロセスの制御権限が必要です。
- これらのオペレーティング・システム・ユーザーを Oracle GoldenGate 専用に指定します。Oracle GoldenGate プロセスを実行するユーザーによる機密情報へのアクセスが可能になる場合があります。

サードパーティ・プログラム

- Oracle GoldenGate を Windows システム上にインストールする前に、Microsoft Visual C++ 2005 SP1 再頒布可能パッケージをインストールおよび構成します。このパッケージの SP1 バージョンであること、およびお使いのサーバーに適切なビットのバージョンであることを確認します。このパッケージで、Visual C++ ライブラリのランタイム・コンポーネントがインストールされます。詳細、およびこのパッケージのダウンロードについては、<http://www.microsoft.com> を参照してください。
- Oracle GoldenGate では、任意のプラットフォームの仮想化ソフトウェアで作成された仮想マシン環境が完全にサポートされます。Oracle GoldenGate を仮想マシン環境にインストールする際、ホスト・システムではなく仮想マシンのオペレーティング・システムおよびデータベースと一致するビルドを選択します。

データベース要件

データベース・ストレージ・エンジン

- Oracle GoldenGate では、ソース MySQL データベース用に InnoDB ストレージ・エンジンがサポートされます。
- MySQL ターゲットのトランザクション境界を維持するには、MyISAM エンジンではなく InnoDB トランザクション・データベース・エンジンを指定して、ターゲット表を作成または変更します。MyISAM を使用すると、Replicat のレコードは受信時に適用されるため、自動コミットをオフにしても、トランザクションの整合性が保証されません。MyISAM ではトランザクションをロールバックできません。
- ターゲット MySQL データベースでは、Oracle GoldenGate Replicat プロセスは MySQL ネイティブ API を介してデータベースに接続します。

データベース・ユーザーおよび権限

- Oracle GoldenGate 専用のデータベース・ユーザーを作成します。データベースに接続する必要があるすべての Oracle GoldenGate プロセスに同じユーザーを指定できます。
 - Extract (ソース・データベース)

- Replicat (ターゲット・データベース)
- DEFGEN (ソース・データベースまたはターゲット・データベース)
- データの安全性の保持、および正確な Oracle GoldenGate 処理の監視のため、他のユーザー、アプリケーションまたはプロセスによる、Oracle GoldenGate データベース・ユーザーとしてのログインあるいは操作を許可しないでください。
- Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルの USERID パラメータを使用して、ユーザーおよびパスワードを指定します。
- バイナリ・ログ・イベントを取得するためには、管理者が Extract ユーザーに次の権限を指定する必要があります。
 - MySQL 構成ファイル (my.cnf) があるディレクトリの読取り権限と実行権限
 - MySQL 構成ファイル (my.cnf) の読取り権限
 - バイナリ・ログがあるディレクトリの読取り権限と実行権限
 - tmp ディレクトリの読取り権限と実行権限

サポートされているデータ型

CHAR	TIMESTAMP
VARCHAR	BINARY
INT	VARBINARY
TINYINT	TEXT
SMALL INT	TINYTEXT
MEDIUM INT	MEDIUMTEXT
BIG INT	LONGTEXT
DECIMAL	BLOB
FLOAT	TINYBLOB
DOUBLE	MEDIUMBLOB
DATE	LOBLOB
TIME	ENUM
YEAR	BIT(M)
DATETIME	

制限事項および説明

- Oracle GoldenGate では、BLOB 型または TEXT 型が主キーとして使用される場合はサポートされません。
- BLOB 型および TEXT 型は、Oracle GoldenGate SQLEXEC 機能ではサポートされません。
- Oracle GoldenGate では、UTF8 および UCS2 キャラクタ・セットがサポートされます。UTF8 型は、証跡に書き込まれる前に、Oracle GoldenGate によって UTF16 に変換されます。
- Oracle GoldenGate では、次の型の次のデータ範囲がサポートされます。
- BIG INT: 0 ~ 8899999999999999999
- TIME: 00:00:00 ~ 24:59:59

サポートされていないデータ型

- GEOMETRY
- SET

サポートされているオブジェクトおよび操作

- Oracle GoldenGate では、トランザクション表の抽出およびレプリケーションがサポートされます。
- Oracle GoldenGate では、MySQL および使用されるデータベース・ストレージ・エンジンでサポートされる行の最大サイズおよび列の最大数を上限に、トランザクション表がサポートされます。InnoDB では、最大 1000 列がサポートされます。
- Oracle GoldenGate では、AUTO_INCREMENT 列属性がサポートされます。Extract によって増分値がバイナリ・ログから取得され、Replicat の挿入操作でターゲット表に適用されます。
- Oracle GoldenGate では、ソースおよびターゲット・データベースのトランザクション表に対する次の DML 操作がサポートされます。
 - トランザクションの開始
 - トランザクションのコミット
 - トランザクションのロールバック（注意：MySQL では、ロールバックしたトランザクションがバイナリ・ログに送信されませんが、トランザクションに InnoDB 表が含まれていた場合は、トランザクションのロールバック操作自体が記録されます。）
 - 挿入操作
 - 更新操作（圧縮を含む）
 - 削除操作（圧縮を含む）
 - 切捨て操作
- Oracle GoldenGate では、ソース MySQL データベースから MySQL やその他のターゲット・データベースへの次の初期ロード・メソッドがサポートされます。
 - Replicat を使用したデータのロード
 - Oracle GoldenGate ダイレクト・ロードを使用したデータのロード
- Oracle GoldenGate では、MySQL ネイティブ・レプリケーションとの同時操作が可能です。
- Oracle GoldenGate では、MySQL の DYNSQL 機能がサポートされます。

サポートされていないオブジェクトおよび操作

- DDL（データ定義言語）操作の抽出とレプリケーション
- Oracle GoldenGate BATCHSQL 機能
- 初期ロード中の配列フェッチ

サポートされている、およびサポートされていないオブジェクト名と大 / 小文字の区別

次を使用すると、サポートされているオブジェクト・タイプの名前が、Oracle GoldenGate 構成に含めるのに適切か適切でないかを検証できます。Oracle GoldenGate では、MySQL オブジェクト (database.table) の完全名の最大長がサポートされます。

オブジェクト名およびオーナー

MySQL では、データベース名がディレクトリ名、テーブル名がファイル名に、それぞれマッピングされます。ソースおよびターゲット・オブジェクト名は、fin.emp のように、Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルで完全に修飾される必要があります。Oracle GoldenGate では、次のように大 / 小文字がサポートされます。

大 / 小文字の区別

次は、Oracle GoldenGate に関連するオブジェクト名の大 / 小文字の区別に関する一般的なガイドラインです。データベースまたは基盤となるオペレーティング・システムで大 / 小文字の区別がサポートされるかにより、これらのガイドラインがデータベースに適用される場合と、されない場合があります。MySQL では、大 / 小文字が区別される表の名前は MySQL が実行されるオペレーティング・システムによって異なります。MySQL については、Windows プラットフォームでは大 / 小文字が混じった表の名前は識別されず、また、たいていの UNIX プラットフォームでは大 / 小文字が区別されます。大 / 小文字の区別 (またはその区別なし) は、ソース・データベースに適用されてもターゲット・データベースには適用されない (あるいはその逆) 場合があります。

- システムまたはデータベースで大 / 小文字が区別される場合、Oracle GoldenGate では、データベースの名前、オーナーとスキーマ名、オブジェクト名、列の名前およびユーザー名について、大 / 小文字の区別がサポートされます。
- システムまたはデータベースで大 / 小文字が区別されない場合 (または大 / 小文字が区別されないように設定されている場合)、Oracle GoldenGate ではすべての名前が大文字に変換されます。

Oracle GoldenGate 構成で大 / 小文字の区別を保持する方法

Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルで、大 / 小文字が区別される名前をデータベースで表示されるとおりに指定します。他のデータベース (大 / 小文字が区別されるオブジェクトのソースまたはターゲット) で大 / 小文字が区別されない場合、TABLE および MAP パラメータで、大 / 小文字が区別される名前を二重引用符で囲みます。

大 / 小文字が区別されないソースから大 / 小文字が区別されるターゲットに複製する場合、Extract ではこれらは大文字で証跡に書き込まれるので、Replicat MAP 文にソース名を大文字で入力します。

例:

```
MAP SALES.CUSTOMER, TARGET "Sales.Account";
```

サポートされる文字

Oracle GoldenGate では、オブジェクト名およびキー列とキー以外の列の名前で英数字の文字がサポートされます。また、Oracle GoldenGate では、Oracle GoldenGate でキーとして使用されない列について、次の英数字以外の文字もサポートされます。

表 1 オブジェクト名およびキー以外の列の名前でサポートされる英数字以外の文字¹

文字	説明
~	チルド
<>	大なりおよび小なり記号
/	フォワード・スラッシュ
\	バックスラッシュ
!	感嘆符
@	@記号
#	シャープ記号
\$	ドル記号
%	パーセント記号
^	脱字記号
()	丸カッコ（開きおよび閉じ）
_	下線
-	ダッシュ
+	プラス記号
=	等号
	パイプ
[]	角カッコ（開きおよび閉じ）
{ }	中カッコ（開きおよび閉じ）

¹ Oracle GoldenGate によって使用されるキーのタイプは、指定される表の定義、および KEYCOLS 句によるオーバーライドがあるかどうかによって異なります。Oracle GoldenGate では、主キー（ある場合）または一意キー / 索引（データベースにより異なる）が使用されます。これらの定義がない場合、表のすべての列が使用されますが、KEYCOLS 句は存在するすべてのキー・タイプよりも優先されます。Oracle GoldenGate によってキーとして使用される列の場合、名前の文字が WHERE 句への包含に有効である必要があります。このリストにはすべてが含まれていますが、データベースのプラットフォームでこれらの文字がサポートされる場合とされない場合があります。

サポートされない文字

Oracle GoldenGate では、次の文字はオブジェクトまたは列の名前でサポートされません。

表 2 オブジェクトおよび列の名前でサポートされない文字¹

文字	説明
&	アンパサンド
*	アスタリスク
?	疑問符
:	コロソ
;	セミコロソ
,	コンマ
'	一重引用符
“ ”	二重引用符
‘ ’	アクセソト記号（発音区別符）
.	ピリオド
	空白

¹ このリストにはすべてが含まれていますが、データベースのプラットフォームでこれらの文字がサポートされる場合とされない場合があります。

第 2 章

Oracle GoldenGate のインストール

.....

インストールの概要

これらの説明は、Oracle GoldenGate を初めてインストールする場合に関するものです。Oracle GoldenGate をインストールすることにより、処理の実行と管理に必要なすべてのコンポーネント（ドライバまたはライブラリなど他のベンダーから必要とされるコンポーネントを除く）、および Oracle GoldenGate ユーティリティがインストールされます。インストール・プロセスには少し時間がかかります。

アップグレード

Oracle GoldenGate のあるリリースから次のリリースにアップグレードするには、<http://www.oracle.com/technology/software/products/goldengate/index.html> 記載の説明に従ってください。

新規インストール

Oracle GoldenGate を初めてインストールする場合は、次の手順が必要です。

- Oracle GoldenGate のダウンロード
- 動的ビルド用のライブラリ・パスの設定
- Oracle GoldenGate ソフトウェアのインストール

注意 操作を続行する前に、システム要件を参照してください。

Oracle GoldenGate のダウンロード

1. <http://edelivery.oracle.com> にナビゲートします。
2. ようこそページで、次のようにします。
 - 言語を選択します。
 - 「**続行**」をクリックします。
3. 「**輸出確認**」のページで、次のようにします。
 - ユーザーの識別情報を入力します。
 - **トライアル・ライセンス契約**（永久ライセンスをお持ちの場合でも）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、次のようにします。
 - 「**Oracle Fusion Middleware**」 製品パックを選択します。
 - この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、次のようにします。
 - 希望する Oracle GoldenGate メディア・パックを選択します。
 - 「**続行**」をクリックします。
 - 6. 「**ダウンロード**」 ページで、次のようにします。
 - 希望するコンポーネントごとに「**ダウンロード**」をクリックします。自動ダウンロード・プロセスに従い、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、新機能、新しい要件または現在の構成に影響するバグ修正に関するリリース・ノートを参照してください。

UNIX 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、共有ライブラリが使用されます。Oracle GoldenGate を UNIX システム上にインストールする場合、*GGSCI* またはその他の *Oracle GoldenGate* プロセスを実行する前に、以下が true になっている必要があります。

1. データベース・ライブラリが、システムの共有ライブラリ環境変数に追加されていることを確認します。通常、この手順はデータベースのインストール時に行われます。詳細は、データベース管理者にお問い合わせください。
2. Oracle GoldenGate プログラムを UNIX システム上の Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリ外から実行する場合は、次のようにします。
 - (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、/ggs/10.0 という Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリがある場合、これらの変数を設定するには次の表の 2 番目のコマンドが必要になります。

コマンド	環境変数に GG ライブラリが必要であるか
\$ ggs/10.0 > ./ggsci	いいえ
\$ ggs > ./10.0/ggsci	はい

Korn シェルでの変数の設定方法

```
PATH=<installation directory>:$PATH
export PATH
<shared libraries variable>=<absolute path of installation directory>:<shared libraries variable>
export <shared libraries variable>
```

Bourne シェルでの変数の設定方法

```
export PATH=<installation directory>:$PATH  
export <shared libraries variable>=<absolute path of installation directory>:$<shared libraries variable>
```

C シェルでの変数の設定方法

```
setenv PATH <installation directory>:$PATH  
setenv <shared libraries variable> <absolute path of installation directory>:$<shared libraries variable>
```

条件: <shared libraries variable> は次のいずれかになります。

プラットフォームごとの UNIX/Linux ライブラリ・パス変数

プラットフォーム ¹	環境変数
◆ IBM AIX ◆ IBM z/OS	LIBPATH
HP-UX	SHLIB_PATH
◆ Sun Solaris ◆ HP Tru64 (OSF/1) ◆ LINUX	LD_LIBRARY_PATH

¹ Oracle GoldenGate では、特定のプラットフォームでご使用のデータベースがサポートされていない場合があります。システム要件で、サポートされるプラットフォームを確認してください。

例

```
export LD_LIBRARY_PATH=/ggs/10.0:$LD_LIBRARY_PATH
```

注意 Oracle GoldenGate プロセスに必要なライブラリを表示するには、プロセスを開始する前に ldd <process> シェル・コマンドを使用します。このコマンドにより、誤りがある場合にエラー・メッセージも表示されます。

Linux および UNIX への Oracle GoldenGate のインストール

Oracle GoldenGate ファイルのインストール

1. 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 Oracle GoldenGate mediapack.zip ファイルを解凍します。
2. コマンド・シェルを実行して、ディレクトリを新しい Oracle GoldenGate ディレクトリに変更します。
3. Oracle GoldenGate ディレクトリで、GGSCI プログラムを実行します。
GGSCI
4. GGSCI で、次のコマンドを実行して Oracle GoldenGate 作業ディレクトリを作成します。
CREATE SUBDIRS
5. 次のコマンドを実行して、GGSCI を終了します。
EXIT

Manager および他のプロセスの構成

- Oracle GoldenGateを使用するには、Managerプロセスを構成する必要があります。使用するManager用の TCP/IP ポートを指定する必要があります。また、動的ポートの割当て、証跡ファイルの管理などのプロパティを制御する追加のパラメータを指定できます。
- 他の必須プロセス、Oracle GoldenGate セキュリティ、および Oracle GoldenGate のカスタマイズ用の他の機能を構成するには、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

Windows および Windows クラスタへの 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

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 インストール場所について、データベース・インスタンスが含まれている同じクラスタ・グループ内のリソースのドライブを選択します。
3. このグループが、ユーザーが属しているクラスタ・ノードで所有されていることを確認します。
4. 説明に従い、Oracle GoldenGate をインストールします。

Oracle GoldenGate ファイルのインストール

1. WinZip、または同等の圧縮ソフトウェア製品を使用して、ダウンロードしたファイルを解凍します。
2. Oracle GoldenGate をインストールするドライブ上のフォルダに、これらのファイルをバイナリ・モードで移動します。C:\\"Oracle GoldenGate\" などパスが引用符で囲まれていても、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。
3. Oracle GoldenGate フォルダで、GGSCI プログラムを実行します。
4. GGSCI で、次のコマンドを実行して Oracle GoldenGate 作業ディレクトリを作成します。

```
CREATE SUBDIRS
```

5. 次のコマンドを実行して、GGSCI を終了します。

```
EXIT
```

カスタム Manager 名の指定

以下のいずれかが true である場合、Manager プロセスのカスタム名を指定する必要があります。

- Manager にデフォルトの GGSMGR 以外の名前を使用したい場合。
- Oracle GoldenGate レプリケーション・ソフトウェア用、Oracle GoldenGate Veridata 用など、複数の Manager プロセスがこのシステム上で Windows サービスとして実行される場合。システム上で、各 Manager の名前は一意である必要があります。この後の作業を進める前に、ローカルの Manager サービスの名前を確認してください。

カスタム Manager 名の指定手順

1. Manager プログラムが含まれているディレクトリで、GGSCI を実行します。
2. 次のコマンドを実行します。

```
EDIT PARAMS ./GLOBALS
```
3. このファイルに、次の行を追加します。<name> には Manager サービスの名前（空白なし）を指定します。

```
MGRSERVNAME <name>
```
4. ファイルを保存します。ファイルが自動的に GLOBALS という名前で、拡張子なしで、保存されます。このファイルは削除しないでください。Windows サービスのインストール中およびデータの処理中に参照されます。

Windows サービスとしての Manager のインストール

デフォルトで、Manager はサービスとしてはインストールされず、ローカルまたはドメイン・アカウントで実行できます。ただし、この方法で実行すると、ユーザーがログアウトしたときに Manager が停止します。Manager をサービスとしてインストールすると、ユーザー接続とは独立して Manager を実行でき、手動またはシステムの起動時に Manager が起動するように設定できます。Windows Cluster では、サービスとしての Manager のインストールは必須ですが、それ以外の場合はオプションです。

Windows サービスとしての Manager のインストール手順

1. （推奨）システム管理者としてログオンします。
2. 「Start」>「Run」の順にクリックし、「Run」ダイアログ・ボックスで、「cmd」を入力します。
3. サービスとしてインストールする Manager プログラムが含まれているディレクトリで、次の構文を使用して **install** プログラムを実行します。

```
install <option> [...]
```

条件： <option> は次のいずれかになります。

表 3 INSTALL オプション

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 エラーは汎用です。特定のエラー内容を表示するには、次のファイルを Oracle GoldenGate 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 ggsmmsg.dll

表 3 INSTALL オプション（続き）

オプション	説明
ADDSERVICE	<p>GLOBALS ファイルが存在する場合はそこで指定されている名前、またはデフォルトの GGSMGR で、Manager をサービスとして追加します。ADDSERVICE では、たいいていの Windows アプリケーションに標準のローカル・システム・アカウントとしてサービスが実行されるように構成されます。この構成では、サービスはユーザー・ログインやパスワードの変更に依存せずに実行できます。Manager を特定のアカウントとして実行するには、USER および PASSWORD オプションを使用します。¹</p> <p>サービスがシステムの起動時に開始するようにインストールされます（「AUTOSTART」を参照）。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、または「Control Panel」の「Services」アプレットから手動でサービスを開始します。</p>
AUTOSTART	<p>ADDSERVICE で作成されたサービスがシステムの起動時に開始されるように指定します。これは、MANUALSTART が使用されていないかぎりではデフォルトです。</p>
MANUALSTART	<p>ADDSERVICE で作成されたサービスが、GGSCI、スクリプトまたは「Control Panel」の「Services」アプレットから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。</p>
USER <name>	<p>Manager の実行用のドメイン・ユーザー・アカウントを指定します。<name> には、HEADQT\GGSMGR というように、ドメイン名、バックスラッシュおよびユーザー名を指定します。</p> <p>デフォルトで、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。</p>
PASSWORD <password>	<p>USER で指定されたユーザーのパスワードを指定します。</p>

¹ ユーザー・アカウントは、Windows の「Control Panel」の「Services」アプレットで「Properties」操作を選択して変更できます。

4. (Windows Server 2008) Windows ユーザー アカウント制御 (UAC) が有効な場合、そのコンピュータへのプログラム・アクセスを許可または拒否するかどうかを確認するメッセージが表示されます。「Allow」を選択して、実行する install プログラムを有効にします。これにより、管理者権限で実行されるローカル・システム・アカウントに Manager サービスがインストールされます。サービスとしてインストールされた場合、Manager を実行する際に UAC の確認のメッセージは表示されなくなります。

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、権限の評価を確認するための UAC の確認メッセージが表示されます。他の Oracle GoldenGate プログラムを実行した場合でも、確認のメッセージが表示されます。

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

Oracle GoldenGate をクラスタ内にインストールする場合、次の説明に従い、Oracle GoldenGate をクラスタ・リソースとして確立し、すべてのノード上で Manager サービスを適切に構成する必要があります。

1. クラスタ・アドミニストレータで、「File」>「New」>「Resource」の順に選択します。

2. 「New Resource」ダイアログ・ボックスで、Oracle GoldenGate Manager を表す名前（実際の名前でなくてもよい）を指定します。「Resource Type」で、「Generic Service」を選択します。「Group」で、Oracle GoldenGate が接続されるデータベース・インスタンスが含まれているグループを選択します。
3. 「Next」をクリックします。
4. 「Possible Owners」ダイアログ・ボックスで、Oracle GoldenGate が実行されるノードを選択します。
5. 「Next」をクリックします。
6. 「GGS Manager Service Properties」ダイアログ・ボックスで、「Dependencies」タブをクリックし、「Resource dependencies」リストに次を追加します。
 - データベース・リソース・グループ
 - 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・トランザクションのログ・ファイルが含まれているディスク・リソース
 - データベース・トランザクションのログ・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
7. 「Apply」、「OK」の順にクリックします。
8. 「Generic Service Parameters」ダイアログ・ボックスで、デフォルトの Manager サービス名の GGSMGR か、該当する場合は、GLOBALS ファイルで指定されているカスタム名のいずれかを入力します。
9. 「Next」をクリックします。
10. 「Finish」をクリックしてウィザードを終了します。
11. クラスタ・アドミニストレータ・ツリーで、Manager リソースを右クリックし、「Properties」を選択します。
12. 「Advanced」タブをクリックし、「Affect the Group」を選択解除します。これは推奨ですが、お使いの環境に応じて構成できます。
13. 「Apply」をクリックします。
14. クラスタ・リソースをオンラインにし、正常にインストールされていることを確認します。
15. リソースを再度オフラインにします。
16. クラスタ内の次のノードにグループを移動します。グループが 2 番目のノードに正常に移動された後、Manager リソースはオフラインのままにします。
17. 2 番目のノードにログオンします。
18. 前のノードで行ったように、install プログラムを実行して、このノード上のサービスとして Oracle GoldenGateManager をインストールします。GLOBALS ファイルで Manager にカスタム名を作成している場合は、その名前を使用します。
19. リソースをオンラインにし、このノード上で正常に実行することを確認します。
20. クラスタ内の他のノードで、それぞれ手順 16 からの手順を繰り返します。

Manager および他のプロセスの構成

- Oracle GoldenGateを使用するには、Managerプロセスを構成する必要があります。使用するManager用の TCP/IP ポートを指定する必要があります。また、動的ポートの割当て、証跡ファイルの管理などのプロパティを制御する追加のパラメータを指定できます。
- 他の必須プロセス、Oracle GoldenGate セキュリティ、および Oracle GoldenGate のカスタマイズ用の他の機能を構成するには、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

第 3 章

Oracle GoldenGate のためのシステムの準備

MYSQL_HOME の設定

環境変数 `MYSQL_HOME` に、MySQL データベースのインストール場所が指定されていることを確認します。Oracle GoldenGate の Extract プロセスでは、この変数を使用して、MySQL 構成ファイル (Windows では `my.ini`、他のプラットフォームでは `my.conf`) を検索します。Windows の場合、ディレクトリ名に空白が含まれている場合は、必ず値を引用符で囲んでください。

MySQL 構成パラメータの設定

MySQL サーバー構成ファイルに次のパラメータを設定する必要があります。Windows の場合、このファイルの名前は `my.ini` です。その他のプラットフォームの場合は、`my.conf` です。

- 次の例に示すように、`log-bin` を、ログ・ファイルのディレクトリおよび名前書式を指定する値に設定します。

```
log-bin="C:/MySQL/MySQL Server 5.1/log/test.bin"
```

この例では、ログ・ファイルは `test.00001`、`test.00002` などの名前で作成され、`c:/MySQL/MySQL Server 5.1/log` というディレクトリに格納されます。

- `max_binlog_size` に、バイナリ・ログ・ファイルのサイズをバイト単位で指定します。最小値は 4096 である必要があります。

```
max_binlog_size=4096
```

注意 現在のログのサイズが `max_binlog_size` 値に達すると、新しいファイルにロールオーバーする前にトランザクションの記録を終了する必要がある場合を除き、サーバーでは新しいバイナリ・ログ・ファイルが自動的に作成されます。

- 次の例に示すように、`binlog_format` を `ROW` の値に設定します。

```
binlog_format=row
```

`ROW` の値を指定すると、DML 文はバイナリ形式で記録されます。その他のログ形式 (`mixed` または `statement`) を使用すると、Extract は異常終了します。

注意 MySQL のバイナリ・ロギングでは、特定の表についてロギングを有効または無効にすることはできません。データベースのすべての表にグローバルに適用されます。

データ使用可能性の確保

十分なバイナリ・ログ・データを保持し、Extract を停止した場合、または計画外の停止が発生した場合に、Extract をチェックポイントから再開できるようにします。Extract には、コミットされていない最も古い作業単位の開始点を含むバイナリ・ログ、およびそれ以降のすべてのバイナリ・ログへのアクセス権が必要です。推奨される保存期間は、少なくとも 24 時間は対応可能な、アクティブな情報とアーカイブされた情報の両方を含むトランザクション・データです。データ・ボリュームやビジネス要件に応じた最適な保存時間を判断するために、なんらかのテストが必要になる場合があります。

処理中に Extract で必要とされる、アクティブまたはバックアップ・ログのデータが保存されていない場合、次のいずれかの修正処理が必要になる場合があります。

- バイナリ・ログ・データが使用可能な最新の時点から取得を行う（およびターゲットで発生した可能性のあるデータ損失を受け入れる）ように Extract を修正。
- ソース表とターゲット表を再同期してから、Oracle GoldenGate 環境を再開。

Extract のチェックポイントの場所を確認するには、INFO EXTRACT コマンドを使用します。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。

双方向レプリケーションの構成

1. 『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』の説明に従って、Oracle GoldenGate の高可用性またはアクティブ/アクティブ型のレプリケーションを構成します。
2. 適用された操作が取得されてソースに再度ループバックされないように、双方向構成の Replicat 操作を適切にフィルタの対象外にするには、各 MySQL データベースで次のステップを実行します。
 - チェックポイント表を使用するように各 Replicat プロセスを構成します。Replicat では、各トランザクションの最後にチェックポイントをこの表に書き込みます。1 つのグローバルなチェックポイント表を使用することも、Replicat プロセスごとに 1 つの表を使用することもできます。『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。
 - Extract パラメータ・ファイルに含まれる TRANLOGOPTIONS パラメータの FILTERTABLE <table> オプションを使用して、チェックポイント表の名前を指定します。Extract プロセスでは、この表に対する操作で終了するトランザクションは無視されます (Replicat 操作)。

注意 チェックポイント表の使用は、サポートされている他のデータベースではリカバリを拡張するためのオプションですが、MySQL で双方向レプリケーションを使用する際には必須です (同様にリカバリも拡張されます)。

3. 双方向操作で発生する可能性のある不一致を回避するよう、MySQL サーバー構成ファイルを編集して、auto_increment_increment および auto_increment_offset パラメータを設定します。ServerA と ServerB の 2 つのサーバーを例として、これらのパラメータを次に示します。

ServerA:

```
auto-increment-increment = 2  
auto-increment-offset = 1
```

ServerB:

```
auto-increment-increment = 2  
auto-increment-offset = 2
```

推奨される Oracle GoldenGate のパラメータ設定

- MySQL の接続タイムアウトを回避するため、Replicat パラメータ・ファイルの SQLEXEC 文で次のコマンドを構成します。

```
SQLEXEC "select CURRENT_TIME(); " EVERY <n> MINUTES
```

条件: <n> は、Replicat で再接続を行うまでの最大間隔です。推奨される接続タイムアウトは、Windows の場合は 2147483 秒 (25 日)、UNIX および Linux の場合は 31536000 秒 (365 日) です。

- 複数デーモンの MySQL を使用する場合、Oracle GoldenGate パラメータ・ファイルの DBOPTIONS パラメータを HOST および CONNECTIONPORT オプションとともに使用します。

トランザクションの識別

Oracle GoldenGate では、データ整合性を確保する方法の一環として、トランザクション識別子が追跡されます。MySQL ではイベント・データの一部としてトランザクション ID が作成されないため、Oracle GoldenGate では、次の組合せが一意的なトランザクション識別子とみなされます。

- 識別されるトランザクションの START TRANSACTION レコードが含まれるログ・ファイルのログ・ファイル番号
- そのレコードのレコード・オフセット

この一意の組合せ値は、Oracle GoldenGate の用語ではコミット順序番号 (CSN) と呼ばれます。CSN は、複数のログ・ファイル間でトランザクションの一意性を保証します。Oracle GoldenGate では、特定のトランザクションに属するすべての DML 文に CSN 値が関連付けられます。

Extract の配置

次のコマンドを使用して、トランザクション・ログの特定の開始ポイントに ADD EXTRACT および ALTER EXTRACT コマンドを配置できます。

```
{ADD | ALTER EXTRACT} <group>, VAM, LOGNUM <log_num>, LOGPOS <log_pos>
```

- <group> は、開始ポイントが必要な Oracle GoldenGate Extract のグループ名です。
- <log_num> はログ・ファイル番号です。たとえば、必要なログ・ファイルの名前が test.000034 である場合、34 がこの値に該当します。Extract では、このログ・ファイルが検索されます。
- <log_pos> は、特定のトランザクション・レコードを識別する、ログ・ファイル内のイベント・オフセット値です。イベント・オフセット値は、ログ・レコードのヘッダー・セクションに格納されます。

MySQL ログでは、イベント・オフセット値は所定のバイナリ・ファイル内でのみ一意にできます。位置の値とログ番号の組合せにより、トランザクション・レコードが一意的に識別されます。(1 つ前の「トランザクションの識別」項を参照してください。) 指定したログ内でこの位置の後に使用可能なトランザクション・レコードが、Extract によって取得されます。

処理のための表の準備

行識別子の割当て

Oracle GoldenGate では、複製された update (更新) および delete (削除) に適切なターゲット列を見つけるために、ソースおよびターゲット表上に、ある形式の一意の行識別子が必要とされます。

Oracle GoldenGate による、使用される行識別子のタイプの識別方法

KEYCOLS 句が TABLE または MAP 文で使用されていないかぎり、Oracle GoldenGate では、次の優先順位で使用する行識別子が選択されます。

1. 主キー。
2. タイプスタンプまたは非マテリアライズド計算結果列を含まない、英数字で構成された最初の一意キー。
3. 先行するキー・タイプがいずれも存在しない場合 (表内で他のタイプのキーが定義されている場合でも)、キー内で Oracle GoldenGate によりサポートされないタイプ、または Oracle GoldenGate 構成から除外されているタイプを除く、データベースによって一意キーで使用が許可されているすべての列の疑似キーが Oracle GoldenGate により構築されます。

注意 他の使用不可なキーが表に存在する、または表にいずれのキーも存在しない場合、Oracle GoldenGate で、レポート・ファイルに適切なメッセージがログに記録されます。すべての列からキーを構築すると、ソース・システム上の Oracle GoldenGate のパフォーマンスが妨げられます。ターゲットでは、このキーにより、さらに大きく、効率性の低い WHERE 句が Replicat で使用されることになります。

一意の索引から導出された主キーのある表

表に主キーが存在しない場合、MySQL では、索引付けされた列が NOT NULL でない場合に、一意の索引が主キーに昇格されます。これらの NULL でない索引が複数存在する場合は、最初に作成されたものが主キーとなります。Replicat のエラーを回避するため、これらの索引はソースおよびターゲット表で同じ順序で作成します。

たとえば、ggvam.emp という名前のソースおよびターゲット表で、それぞれ first、middle および last という名前の列があり、すべて NOT NULL として定義されていると仮定します。一意の索引を次の順序で作成した場合、表の定義が一致しないので Oracle GoldenGate はターゲットで異常終了します。

ソース :

```
mysql> create unique index uq1 on ggvam.emp(first);  
mysql> create unique index uq2 on ggvam.emp(middle);  
mysql> create unique index uq3 on ggvam.emp(last);
```

ターゲット :

```
mysql> create unique index uq1 on ggvam.emp(last);  
mysql> create unique index uq2 on ggvam.emp(first);  
mysql> create unique index uq3 on ggvam.emp(middle);
```

このシーケンスの結果、MySQL ではソースの "first" 列の索引が主キーに、ターゲットの "last" 列の索引が主キーに、それぞれ昇格されます。Oracle GoldenGate では、メタデータ・レコードの構築の際に主キーが識別子として選択されますが、メタデータが一致しなくなります。このエラーを回避するには、主キーに昇格する列を決定し、ソースおよびターゲットでその索引を最初に作成します。

使用する Oracle GoldenGate 用に独自のキーを指定する方法

表にいずれかの先行するタイプの行識別子が存在しない、または、これらの識別子を使用しない場合、表に一意の値が常に含まれる列が存在するときに置換キーを定義できます。この置換キーは、Extract の TABLE パラメータおよび Replicat の MAP パラメータ内に KEYCOLS 句を含めることで定義できます。指定したキーは、Oracle GoldenGate で検出されるすべての既存の主キーまたは一意キーよりも優先されます。

トリガーおよびカスケード制約の無効化

データベース・ユーザーによって行われた変更を無視するには、Oracle GoldenGate ターゲット表のトリガー、カスケード削除制約およびカスケード更新制約を無効化します。Oracle GoldenGate で、トリガーまたはカスケード制約からの結果の DML が複製されます。同じトリガーまたは制約がターゲット表で有効にされる場合、複製されたバージョンのために重複となり、データベースからエラーが返されます。次のように、ソース表が "emp_src" および "salary_src" で、ターゲット表が "emp_targ" および "salary_targ" である例を考慮します。

1. 削除が、emp_src に実行されます。
2. 削除を salary_src にカスケードします。
3. Oracle GoldenGate が、両方の削除をターゲットに送信します。
4. 親の削除が先に着信し、emp_targ に適用されます。
5. 親の削除から、salary_targ に削除がカスケードされます。
6. salary_src からカスケードされた削除が salary_targ に適用されます。
7. 行は、すでに手順 5 で削除されているので見つかりません。

キャラクタ・セットの構成

データベース間で文字が正確に表示されるようにするには、次が true である必要があります。

- ターゲット・データベースのキャラクタ・セットが、ソース・データベースのキャラクタ・セットのスーパーセットである必要がある。
- クライアント・アプリケーションで異なるキャラクタ・セットが使用されている場合、データベースのキャラクタ・セットはクライアント・アプリケーションのキャラクタ・セットのスーパーセットである必要がある。この構成では、クライアントのキャラクタ・セットがデータベースのキャラクタ・セットに変換される場合、すべての文字が表示されます。

第 4 章

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存する場合は、この手順を開始する前に、Oracle GoldenGate 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。

UNIX からの Oracle GoldenGate のアンインストール

1. コマンド・シェルを実行します。
2. (推奨) システム管理者、または Oracle GoldenGate コマンドの実行権限、およびオペレーティング・システムからのファイルおよびディレクトリの削除権限があるユーザーとしてログオンします。
3. Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリにディレクトリを変更します。
4. GGSCI を実行します。
5. すべての Oracle GoldenGate プロセスを停止します。
6. Manager プロセスを停止します。
7. GGSCI を終了します。
8. インストール・ディレクトリを削除することによって、Oracle GoldenGate ファイルを削除します。
9. 必要に応じてデータベースから Oracle GoldenGate 関連のオブジェクトを削除します。

Windows（非クラスタ）からの Oracle GoldenGate のアンインストール

1. (推奨) システム管理者、または Oracle GoldenGate コマンドの実行権限、およびオペレーティング・システムからのファイルおよびディレクトリの削除権限があるユーザーとしてログオンします。
2. Oracle GoldenGate インストール・フォルダで、GGSCI を実行します。
3. すべての Oracle GoldenGate プロセスを停止します。
4. Manager プログラムまたはサービスを停止します。
5. GGSCI を終了します。
6. 「Start」>「Run」の順にクリックし、「Run」ダイアログ・ボックスで、「cmd」を入力してコマンド・コンソールを開きます。

.....

7. Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリにディレクトリを変更します。

8. 次の構文を使用して `install` プログラムを実行します。

```
install deleteevents deleteservice
```

このコマンドでは、Oracle GoldenGate イベントが Windows イベント・マネージャへのレポートおよび Manager サービスからの削除を停止します。

9. CATEGORY.DLL および GGSMSG.DLL ファイルを Windows の SYSTEM32 フォルダから削除します。

10. Oracle GoldenGate インストール・フォルダを削除します。

11. 必要に応じてデータベースから Oracle GoldenGate 関連のオブジェクトを削除します。

Windows クラスタからの Oracle GoldenGate のアンインストール

1. Manager プロセスが含まれているクラスタ・グループを所有するクラスタ内のノードで、GGSCI を実行して、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. 「Start」>「Run」の順にクリックし、「Run」ダイアログ・ボックスで、「cmd」を入力してコマンド・コンソールを開きます。

5. Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリにディレクトリを変更します。

6. 次の構文を使用して `install` プログラムを実行します。

```
install deleteevents deleteservice
```

このコマンドでは、Oracle GoldenGate イベントが Windows イベント・マネージャへのレポートおよび Manager サービスからの削除を停止します。

7. CATEGORY.DLL および GGSMSG.DLL ファイルを Windows の SYSTEM32 フォルダから削除します。

8. クラスタ内の次のノードにクラスタ・グループを移動し、手順 4 から繰り返します。

9. Oracle GoldenGate インストール・フォルダを削除します。

10. 必要に応じてデータベースから Oracle GoldenGate 関連のオブジェクトを削除します。

付録 1

Oracle GoldenGate でインストールされるコンポーネント

.....

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・ディレクトリに作成され、使用されるプログラム、ディレクトリ、およびその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。

Oracle GoldenGate プログラムおよびユーティリティ

この項では、Oracle GoldenGate のルート・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 プログラムによっては、インストールされないものもあります。たとえば、使用プラットフォーム用の Oracle GoldenGate 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に、特殊なファイルがインストールされる場合があります。

表 4 プログラムおよびユーティリティ

プログラム	説明
cobgen	COBOL レイアウトに基づいてソース定義を生成します。Oracle GoldenGate for Datawise on Stratus に対して使用されます。
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。
ddlcbob	COBOL レイアウトに基づいて、ターゲット DDL 表作成ステートメントを生成します。Oracle GoldenGate for Datawise on Stratus に対して使用されます。
defgen	ソース表とターゲット表が異なる定義を持っている場合にデータ定義を作成し、Oracle GoldenGate プロセスによって参照されます。
emscnt	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	データベース表またはトランザクション・ログからの取得を実行し、ベンダー・アクセス・モジュールからトランザクション・データを受信します。

.....

表 4 プログラムおよびユーティリティ (続き)

プログラム	説明
ggmxinstall	SQL/MX データベース用の Oracle GoldenGate インストール・スクリプトです。
ggsci	コマンドの発行とパラメータ・ファイルの管理のための、Oracle GoldenGate へのユーザー・インタフェースです。
ggsmgr.jcl ggsmgr.proc ggsmgrst.jcl ggsmgrst.proc	バッチ・ジョブから、または z/OS システムのオペレータ・コンソールから Oracle GoldenGate Manager プロセスを開始します。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。
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	データ暗号化キーを生成します。
logdump	抽出証跡や抽出ファイルに保存されている情報を表示および保存するためのユーティリティです。
mgr	(Manager) リソース管理、Oracle GoldenGate プロセスの制御と監視、GGSCI インタフェースを介した要求の報告とルーティングのための制御プロセスです。
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 を使用してターゲット表からの変更を元に戻し、以前の状態にリストアできるようにするために、トランザクション操作の順序を逆転するユーティリティです。
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・コレクタです。
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。

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 ディレクトリによっては、インストールで作成されないものもあります。

表 5 サブディレクトリ

ディレクトリ	説明
dirchk	<p>Extract プロセスおよび 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（データの精度とフォルト・トレランスをサポートするために現在の読み込みおよび書き込み位置が保存されている）が含まれています。内部 Oracle GoldenGate 形式で書かれます。</p> <p>ファイル名の形式は <グループ名><順序番号><拡張子> です。この <順序番号> は、エージド・ファイルに付加される順序番号で、<拡張子> は、Extract のチェックポイント・ファイルの場合は cpe、Replicat チェックポイント・ファイルの場合は cpr です。</p> <p>これらのファイルは編集しないでください。</p> <p>例：</p> <p>ext1.cpe rep1.cpr</p>
dirdat	<p>抽出されたデータを保存して Replicat プロセスやその他のアプリケーションまたはユーティリティでさらに処理するために、Extract プロセスによって作成される Oracle GoldenGate の証跡ファイルおよび抽出ファイルのデフォルトの場所です。内部 Oracle GoldenGate 形式で書かれます。</p> <p>ファイル名の形式は、2 文字からなるユーザー定義の接頭辞の後に、6 桁の順序番号（証跡ファイル）、または関連付けられている Extract プロセス・グループのユーザー定義の名前（抽出ファイル）が続きます。</p> <p>これらのファイルは編集しないでください。</p> <p>例：</p> <p>rt000001 finance</p>
dirdef	<p>異種同期環境で使用されるソースまたはターゲット・データ定義を含むように DEFGEN ユーティリティによって作成されたデータ定義ファイルのデフォルトの場所です。外部 ASCII で書かれます。ファイル名の形式は、DEFGEN パラメータ・ファイルで定義したユーザー定義の名前です。</p> <p>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・サポートに問い合わせてください。</p> <p>例：</p> <p>defs.dat</p>
dirout	<p>このディレクトリは使用されなくなりました。</p>

表 5 サブディレクトリ (続き)

ディレクトリ	説明
dirpcs	<p>ステータス・ファイルのデフォルトの場所です。ファイル名の形式は、<グループ>.<拡張子>です。この<グループ>はグループの名前で、<拡張子>は、pce (Extract)、pcr (Replicat)、またはpcm (Manager) です。</p> <p>これらのファイルは、プロセスの実行中にのみ作成され、プログラム名、プロセス名、ポート番号、プロセス ID を示します。</p> <p>これらのファイルは編集しないでください。</p> <p>例：</p> <p>mgr.pcm ext.pce</p>
dirprm	<p>Oracle GoldenGate プロセス・グループまたはユーティリティ用の実行時パラメータを保存するために 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です。外部 ASCII 形式で書かれます。ファイル名の形式は、<グループ名 / ユーザー定義の名前>.prm または mgr.prm です。</p> <p>これらのファイルは編集が可能で、プロセス停止後に Oracle GoldenGate パラメータの値を変更できます。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。</p> <p>例：</p> <p>defgen.prm finance.prm</p>
dirrec	Oracle GoldenGate では使用されません。
dirrpt	<p>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です。外部 ASCII 形式で書かれます。</p> <p>ファイル名の形式は、<グループ名>.<順序番号>.rpt です。この<順序番号>は、エージド・ファイルに付加される順序番号です。</p> <p>これらのファイルは編集しないでください。</p> <p>例：</p> <p>fin2.rpt mgr4.rpt</p>
dirtmp	割り当てられているメモリー・サイズを超えた場合に大規模なトランザクションを保存するためのデフォルトの場所です。これらのファイルは編集しないでください。
dirver	Oracle GoldenGate Veridata ディレクトリです。このソフトウェアが Oracle GoldenGate の場所にインストールされていない場合は、使用されません。

Oracle GoldenGate のその他のファイル

この項では、Oracle GoldenGate のルート・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 6 その他のファイル

コンポーネント	説明
bcpfmt.tpl	Microsoft BCP/DTS バルクロード・ユーティリティ用の実行ファイルの作成時に Replicat で使用するためのテンプレート。
blowfish.txt	Blowfish の暗号化ソフトウェア・ライセンス契約。
category.dll	INSTALL プログラムによって使用される Windows 動的リンク・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・ユーティリティ用の制御ファイルの作成時に Replicat で使用するためのテンプレート。
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_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_ora9.sql	Oracle 9 データベースから表領域情報を取得するスクリプト。
ddl_ora10.sql	Oracle のごみ箱を無効にして、Oracle 10 データベースから表領域情報を取得するスクリプト。
ddl_pin.sql	パフォーマンス向上のために DDL トレース、DDL パッケージ、および DDL トリガーを確保するスクリプト。(Oracle インストール)
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_setup.sql	Oracle GoldenGate の DDL 抽出オブジェクト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_status.sql	Oracle GoldenGate の 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どうかを検証するスクリプト。(Oracle インストール)
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)

表 6 その他のファイル（続き）

コンポーネント	説明
debug files	トレースがオンになっていた場合に存在する可能性のあるテキスト・ファイルをデバッグします。
demo_<db>_create.sql	Oracle GoldenGate のインストールに関係のあるデータベースにデモ表を作成するスクリプト。
demo_<db>_insert.sql	初期テスト・データをデモ表に挿入するスクリプト。
demo_<db>_misc.sql	トランザクション・アクティビティをシミュレートするスクリプト。
ENCKEYS	暗号化キーを保存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・イグジットの例。
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。
ggserr.log	Oracle GoldenGate によって生成された処理中のイベント、メッセージ、エラー、および警告をログするファイル。
ggsmsg.dll	INSTALL プログラムによって使用される Windows 動的リンク・ライブラリ。
GLOBALS	Oracle GoldenGate のインスタンス全体に適用されるパラメータを保存するユーザー定義ファイル。
help.txt	GGSCI コマンド・インタフェースのヘルプ・ファイル。
LGPL.txt	Lesser General Public License（劣等一般公衆利用許諾書）ステートメント。Free Software Foundation（フリーソフトウェア財団）のフリー・ライブラリに適用されます。
libxml2.dll	Oracle GoldenGate XML プロシージャ用の XML ライブラリが含まれている Windows 動的リンク・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 マーカー表の正常インストールを確認するスクリプト。（Oracle インストール）

表 6 その他のファイル（続き）

コンポーネント	説明
params.sql	DDL サポートのための構成可能なパラメータが含まれているスクリプト。 (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。
role_setup.sql	Oracle GoldenGate の 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)
sqlldr.tpl	Oracle SQL*Loader バルクロード・ユーティリティ用の制御ファイルの作成時に Replicat で使用するためのテンプレート。
start.prm stop.prm	Manager プロセスを起動および停止するための z/OS の paramlib メンバー。
startmgr stopmgr	GGSCI から Manager プロセスを起動するための z/OS UNIX システム・サービス・スクリプト。
startmgrcom stopmgrcom	Manager プロセス用 z/OS システム入力コマンド。
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。
zlib.txt	zlib 圧縮ライブラリのライセンス契約。

Oracle GoldenGate チェックポイント表

データベース・チェックポイントが使用されている場合、Oracle GoldenGate は ADD CHECKPOINTTABLE コマンドの実行時に、ユーザー定義の名前を持つチェックポイント表をデータベース内に作成します。あるいは、ユーザーが chkpt_<db>_create.sql スクリプトを使用してこの表を作成することもできます。この <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は変更しないでください。表記憶属性は、必要に応じて変更できます。

表 7 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。同じ表を使用する複数の Replicat グループを置くことができます。
GROUP_KEY (主キー)	同じ表に書き込んでいる Replicat グループの数にはかかわらず、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。

索引

記号

\$LD_LIBRARY_PATH 変数 13

\$PATH 変数 12, 13

A

ADDEVENTS Windows サービス・オプション 15

ADDSERVICE Windows サービス・オプション 16

AUTOSTART Windows サービス・オプション 16

B

BINARY データ型 6

C

category.dll 15

CHAR データ型 6

CONNECTIONPORT オプション, **DBOPTIONS** 21

CREATE SUBDIRS コマンド 13

D

DATETIME データ型 6

DATE データ型 6

DBOPTIONS パラメータ 21

DDL 7

DECIMAL データ型 6

DOUBLE データ型 6

F

FLOAT データ型 6

G

ggmessage.dat ファイル 31

GGSMGR デフォルト Manager 名 14

ggsmmsg.dll 15

GLOBALS ファイル 15

H

HOST オプション, **DBOPTIONS** 21

I

INFO EXTRACT コマンド 20

INT データ型 6

K

KEYCOLS オプション, **TABLE** または **MAP** 23

L

LIBPATH 変数 13

Linux, インストール 13

M

Manager

Windows サービスとして 15

同一システム上に複数あり 14

名前, カスタマイズ 14

MANUALSTART Windows サービス・オプション 16

MGRSERVNAME パラメータ 15

Microsoft Visual C++ 2005 SP1 再頒布可能パッケージ 5

MyISAM エンジン 5

O

Oracle GoldenGate

アンインストール 24

インストール 11

インストールされるプログラムとファイル 26

Oracle GoldenGate のアンインストール 24

P

PASSWORD Windows サービス・オプション 16

S

SHLIB_PATH 変数 13

SQLEXEC 21

T

TCP/IP, 構成 4

TIMESTAMP データ型 6

TIME データ型 6

TINYLOB データ型 6

TINYTEXT データ型 6

U

UNIX, インストール 13

USER Windows サービス・オプション 16

V

VAMSERV プログラム 27

VARCHAR データ型 6

Visual C ++ 2005 SP1 再頒布可能パッケージ 5

W

Windows, インストール 14

イ

インストール

Linux および UNIX 13

Windows 14

エ

エンジン, データベース 5

オ

大 / 小文字の区別, サポートされている 8

オブジェクト, サポートされている 7

カ

カスケード更新, 無効化 23

カスケード削除, 更新の無効化, カスケードされた 23

仮想マシン, サポート 5

環境変数, 設定 12

キ

キー

名前, サポートされる文字 8

割当て 22

キャラクタ

セット, 構成 23

セット, サポートされている 6

キャラクタ・セット, 構成 23

ク

空白

オブジェクトおよび列の名前 10

フォルダ名内 14

クラスタ, インストール 3, 14, 16

ケ

権限, データベース 5

コ

コンポーネント, Oracle GoldenGate 26

サ

削除, カスケードされた 23

サブディレクトリ, 作成 13

シ

システムからの Oracle GoldenGate の削除 24

セ

制約, 整合性 23

ソ

操作, サポートされている 7

タ

タイムアウト, 回避 21

テ

ディスク要件 3

データ型, サポートされている 6, 7

データベース

 ユーザー, Oracle GoldenGate 5

 要件 5

ト

トリガー, ターゲットでの無効化 23

ナ

名前

 サポートされない文字 10

 サポートされる文字 8

名前, サポートされている 8

フ

ファイアウォール, 構成 5

ファイル, Oracle GoldenGate によるインストール 26

複数デーモンの MySQL 21

ホ

ポート, Oracle GoldenGate で必要 4

モ

文字

 オブジェクト名でのサポート 8

ユ

ユーザー, Oracle GoldenGate 5

ラ

ライブラリ, Visual C++ 5