

Oracle® GoldenGate

Sybase 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)

B62277-01

2010 年 9 月

ORACLE®

Oracle GoldenGate Sybase 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)

B62277-01 (原本部品番号: E17806-01)

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	システム要件とインストール前の手順	3
	Oracle GoldenGate for Sybase の概要	3
	サポートしているプラットフォーム	3
	オペレーティング・システムの要件	3
	データベース要件	5
	サポートしているデータ型	6
	整数	6
	浮動小数点数	6
	文字データ	7
	日付とタイムスタンプ	7
	レンジ・オブジェクト	7
	通貨型	8
	IDENTITY 型	8
	ユーザー定義型	8
	サポートされていないデータ型	8
	サポートしている操作とオブジェクト	8
	サポートしていない操作とオブジェクト	9
	オブジェクト名および大文字 / 小文字のサポートについて	9
	オブジェクト名およびオーナー	9
	大 / 小文字の区別	9
	サポートされる文字	10
	サポートされない文字	11
第 2 章	Oracle GoldenGate のインストール	12
	インストールの概要	12
	アップグレード	12
	新規インストール	12
	Oracle GoldenGate のダウンロード	12
	動的ビルドに対するライブラリ・パスの設定	13
	Linux および UNIX 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
	Manager および他のプロセスの構成	15
	Windows および Windows Cluster への Oracle GoldenGate のインストール	15
	Windows クラスタへの Oracle GoldenGate のインストール.....	15
	Oracle GoldenGate ファイルのインストール.....	15
	カスタム Manager 名の指定	15
	Windows サービスとしての Manager のインストール.....	16
	Windows クラスタ・リソースとしての Oracle GoldenGate の追加.....	17
	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
	トランザクション・ログの準備	19
	トランザクション・ロギングの有効化	19
	ログのサイズ指定および保持	20
	2 次切捨て点の初期化.....	20
	処理のための表の準備.....	21
	トリガーおよびカスケード制約の無効化.....	21
	行識別子の割当て	21
	表がキーを持たない場合の更新の制約	22
	暗号化データのレプリケーション.....	22
第 4 章	Oracle GoldenGate のアンインストール	23
	UNIX からの Oracle GoldenGate のアンインストール.....	23
	Windows（非クラスタ）からの Oracle GoldenGate のアンインストール	23
	Windows クラスタからの Oracle GoldenGate のアンインストール.....	24
付録 1	Oracle GoldenGate でインストールされるコンポーネント	25
	Oracle GoldenGate プログラムおよびユーティリティ	25
	Oracle GoldenGate のサブディレクトリ	27
	Oracle GoldenGate のその他のファイル.....	29
	Oracle GoldenGate チェックポイント表	31
索引	33

第 1 章

システム要件とインストール前の手順

.....

Oracle GoldenGate for Sybase の概要

Oracle GoldenGate for Sybase を使用すると、サポートしている Sybase 版とのデータのレプリケートや、Sybase データベースと別の種類のデータベースとの間でのデータの移動が可能になります。Oracle GoldenGate for Sybase は、このドキュメント内に別途記載されている場合を除いて、データ・フィルタリング、マッピング、変換をサポートしています。

サポートしているプラットフォーム

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> にログオンし、「**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。

このサイトにログオンするには、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・システムの要件

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・システムの権限

- 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。
- Extract プロセスには、オンラインとアーカイブ済の両方のトランザクション・ログ・ファイルへの読取りアクセス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。このドキュメント記載のインストール手順中に Windows サービスとして Manager プロセスをインストールする場合、適切な権限が割り当てられるように管理者としてインストールする必要があります。Manager をサービスとしてインストールできない場合は、手動で Extract への読取りアクセスを割り当ててから、Manager および Extract を起動する際、管理者として Manager および Extract を実行します。
- 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。

サードパーティのソフトウェア

- 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。
- 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。

データベース要件

データベース構成

- Oracle GoldenGate が使用するデータベースを含むサーバーに、DSQUERY 変数を設定します。
- Extract プロセスでは、Sybase Replication API を直接呼び出すインタフェースを使用します。
- Extract では、Sybase LTM を使用して Sybase トランザクション・ログを読み取ります。Sybase RepServer が実行中の場合、Extract は実行できません。同じデータベース上のトランザクション・ログを読み取ることができるコンテキストを保持できるのは、一度に 1 つのプロセスのみです。
- Extract プロセスには、2 次ログ切捨て点を管理するための権限が必要です。
- ソース・レプリケーション・サーバーがアクティブなデータベースであることが必要です。Oracle GoldenGate は、ウォーム・スタンバイ・モードのデータベースからは取得できません。

データベース・ユーザー

- 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オンあるいは操作を許可しないでください。
- Extract プロセスには、ソース・データベースにアクセスするための権限が必要です。次のいずれかを行います。
 - システム管理者権限を付与します。
 - ユーザー名に `sa_role` および `replication_role` を割り当てます。レプリケーション・ロールを付与するためのコマンドは次のとおりです。

```
sp_role 'grant', replication_role, <Extract user>
```
- Replicat プロセスには、ターゲット・データベースに対する接続権限および DML 権限が必要です。

サポートしているデータ型

整数

- BIT
- DECIMAL
- INT
- TINYINT
- NUMERIC
- SMALLINT

サポートの制限事項

- NUMERIC と DECIMAL (固定小数点) は、計算や変換を行わずに同じデータ型のターゲット列にデータを移動する場合にサポートされ、完全性が保持されます。計算や変換を実行する必要がある場合、Oracle GoldenGate は符号付きの長整数 (32 ビット) の最大値をサポートします。
- Sybase データベース間の自動マッピングでは、BIT がサポートされます。Sybase と他のデータベース・タイプとの間で BIT データを移動する場合、Oracle GoldenGate は BIT データをバイナリとして扱います。この場合、次のことが必要です。
 - TABLE 文または MAP 文の COLMAP 句を使用して、BIT 列を対応するソース列またはターゲット列にマップする必要があります。
 - BIT データは、NUMBIN Oracle GoldenGate 列変換関数を使って変換する必要があります。

浮動小数点数

- DOUBLE
- FLOAT
- REAL

サポートの制限事項

浮動小数点数の範囲および精度のサポートはホスト・マシンによって異なります。一般に有効桁数 16 桁までの精度が得られますが、想定される近似値を求めるにはデータベースのドキュメントを参照してください。サポートしている精度を超える値は、Oracle GoldenGate によって四捨五入または切り捨てられます。

文字データ

- CHAR
- NCHAR
- NVARCHAR
- VARCHAR
- UNICHAR
- UNIVARCHAR

サポートの制限事項

これらのデータ型は、データベースでサポートされている最大長、すなわち最大ページ・サイズまでサポートされます。

日付とタイムスタンプ

- DATETIME
- SMALLDATETIME
- TIME
- DATE

ラージ・オブジェクト

- BINARY
- IMAGE
- TEXT
- VARBINARY

サポートの制限事項

- TEXT と IMAGE は最大 2GB の長さまでサポートされます。
- 他のデータベースからレプリケートされるラージ・オブジェクト (Oracle BLOB および CLOB など) は、Sybase の CHAR 列、VARCHAR 列、BINARY 列、VARBINARY 列にマップすることができます。レプリケートされたラージ・オブジェクトがターゲット列のサイズより大きい場合に Replicat の異常終了を回避するため、Replicat パラメータ・ファイルで DBOPTIONS パラメータを ALLOWLOBDATATRUNCATE オプションと合わせて使用します。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。
- 空の LOB 列が許可されているソース・データベースから、Sybase のターゲットにデータを移動する場合は、Replicat パラメータ・ファイルで DBOPTIONS パラメータを EMPTYLOBSTRING オプションと合わせて使用します。このパラメータは文字列値を受け入れ、Replicat によってターゲット列が NULL (Sybase で許可されていない値) に設定されないようにします。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。

- ソース表に同一の行が複数含まれていると、ターゲット表内でLOBの不整合が生じるおそれがあります。ソース表に主キーまたは他の一意の行識別子が無い場合に、このような不整合が生じます。これらの列は Replicat によってターゲットに挿入されますが、以降のソース操作でLOBデータが更新された場合、ターゲットに挿入された最初の行にのみレプリケートされます。
- ラージ・オブジェクトのサイズが 4K を超える場合、Oracle GoldenGate は Oracle GoldenGate 証跡内のセグメントにデータに格納します。最初の 4K は、ベース・セグメントに格納され、残りは一連の 2K セグメントに格納されます。Oracle GoldenGate では、このサイズのラージ・オブジェクトのフィルタ処理、列のマッピングまたは操作はサポートされません。Oracle GoldenGate の完全な機能は、4K 以下のオブジェクトに使用されます。

通貨型

- MONEY
- SMALLMONEY

サポートの制限事項

通貨データ型は、計算や変換を行わずに同じデータ型のターゲット列にデータを移動する場合にサポートされ、完全性が保持されます。計算や変換を実行する必要がある場合、Oracle GoldenGate は符号付きの長整数（32 ビット）の最大値をサポートします。

IDENTITY 型

IDENTITY データ型は単一方向のレプリケーションにサポートされますが、双方向の構成にはサポートされません。

ユーザー定義型

ユーザー定義型は完全にサポートされています。

サポートされていないデータ型

TIMESTAMP: タイムスタンプ列は、データベースによって自動的に移入されるので、Oracle GoldenGate から除外する必要があります。レプリケートされたタイプスタンプ値を Replicat が適用しようとする、ターゲットでエラーとなります。タイムスタンプ列が Oracle GoldenGate に取得されないようにするには、TABLE パラメータの COLSEXCEPT オプションを使用します。システムによってタイプスタンプが作成されるため、ソース値とターゲット値が異なります。

サポートしている操作とオブジェクト

- Oracle GoldenGate は、最大長 512KB の行を含む Sybase の表に対する挿入、更新、削除操作の抽出およびレプリケーションをサポートしています。
- Oracle GoldenGate は、遅延挿入、遅延間接挿入、遅延更新および遅延削除をサポートしています。遅延更新を使用すると、ターゲット上の影響のある SQL に対して主キーの制約違反が生じる可能性があります。これらのエラーが発生した場合は、Replicat のパラメータ HANDLECOLLISIONS を使用します。
- Oracle GoldenGate では、データベースでサポートされる表ごとに最大の列数がサポートされます。Oracle GoldenGate では、データベースでサポートされる最大の列サイズがサポートされます。

- Oracle GoldenGate は、影響のある表の名前がすべてのスキーマにおいて一意である場合、TRUNCATE TABLE をサポートします。表名がすべてのスキーマにおいて一意でない場合は、それらの表に対して IGNORETRUNCATES パラメータを使用して、Replicat の異常終了を回避します。
- Oracle GoldenGate は、システム暗号化パスワードを使って暗号化されたデータをサポートしています。
- Oracle GoldenGate は、FETCHBATCHSIZE パラメータによって制御される、初期ロード時の配列のフェッチをサポートしています。

サポートしていない操作とオブジェクト

- ユーザー定義パスワードを使って暗号化されたデータ。
- DDL（データ定義言語）操作の抽出またはレプリケーション。
- Oracle GoldenGate の BATCHSQL 機能。
- マルチ Extract 構成。Sybase トランザクション・ログの読取りのためのコンテキストを保持できるのは、1 つの Extract のみです。

オブジェクト名および大文字 / 小文字のサポートについて

サポートしているオブジェクト・タイプの名前が Oracle GoldenGate 構成内での使用に適格かどうかを確認するには、次の情報が役立ちます。

オブジェクト名およびオーナー

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。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
:	コロン
;	セミコロン
,	コンマ
‘ ’	一重引用符
“ ”	二重引用符
‘	アクセント記号（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。

動的ビルドに対するライブラリ・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
<code>\$ ggs/10.0 > ./ggsci</code>	いいえ
<code>\$ ggs > ./10.0/ggsci</code>	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 Cluster 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	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。
MANUALSTART	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。
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>	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 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 GoldenGate Manager 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

.....

トランザクション・ログの準備

DML 操作を取得するため、Oracle GoldenGate はオンライン・ログを読み取ります。Oracle GoldenGate の処理の継続性および完全性を確保するためには、ログを次のように構成します。

トランザクション・ロギングの有効化

ADD TRANDATA コマンドを使用して、レプリケーション用に各ソース表をマークします。このコマンドでは、Sybase のシステム・プロシージャ `sp_setreptable` および `sp_setrepcol` を使用します。ADD TRANDATA は、データベース・インタフェースを介してそれらのプロシージャを使用する代わりに、表にマークするための方法として推奨されます。ただし、所有者またはシステム管理者は、必要に応じてそれらのプロシージャを使用できます。詳細は、Sybase のドキュメントを参照してください。

ADD TRANDATA でレプリケーション用に表をマークする手順

1. ソース・システムの Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI を実行します。
2. GGSCI からデータベースにログインします。

```
DBLOGIN SOURCEDB <database> USERID <user>
```

条件:

- <database> はデータベース名です。
- <user> はデータベース所有者またはシステム管理者です。パスワードの入力を要求されます。

3. マークする各表に対して ADD TRANDATA を発行します。

```
ADD TRANDATA <table> [, LOBSNEVER | LOBSALWAYS | LOBSIFCHANGED]
```

条件:

- <table> は表の完全修飾名です。複数の表名を指定する場合にはワイルドカード文字を使用できますが、所有者の指定には使用できません。
- LOBSNEVER | LOBSALWAYS | LOBSALWAYSNOINDEX | LOBSIFCHANGED によって、LOB データを伝播しない、変更された場合のみ伝播する（デフォルト）、常に伝播する、という状態が制御されます。ADD TRANDATA コマンドによって、現在表に設定されている LOB レプリケーション設定が上書きされます。

注意 ADD TRANDATA の一部のオプションによって、`sp_setrepcol` の ALWAYS_REPLICATE オプションが有効になります。LOB 列に NULL 値が含まれていると、(LOB が更新されずに) 表内の別の列が更新された場合、ALWAYS_REPLICATE が有効になっていてもその LOB は取得されません。

.....

ログのサイズ指定および保持

Extract を中止した後や予定外の停止が発生した場合に Extract がチェックポイントから再開できるようにするため、十分な長さのデータを保持してください。Extract は、コミットされていない、最も古い作業ユニットの開始点を含むログと、それ以降のすべてのログにアクセスすることが必要です。

処理中に Extract が必要とするデータが、オンラインまたはバックアップ・ログで保持されていない場合、次の修正処理のいずれかが必要になる可能性があります。

- ログ・データが使用可能な、より遅い時点から取得するように Extract を変更します（さらに、ターゲットでデータ損失があれば受け入れます）。
- ソース表とターゲット表を再同期化して、Oracle GoldenGate 環境を設定からやり直します。

Extract のチェックポイントの位置を決定するには、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。

ログ・アーカイブのページ

古いアーカイブ・ファイルを新規バックアップで上書きするバックアップ・オプションやアーカイブ・オプションを使用しないでください。新規バックアップでは、古いファイルとは異なる名前を付けて別のファイルを作成します。これによって、Extract が特定のログを探す際にそのログが確実に存在することになり、また、サポートのために必要になった場合に確実にデータを使用できます。

2 次切捨て点の初期化

Oracle GoldenGate の Extract プロセスを実行する前に、2 次ログ切捨て点を設置します。Extract では、2 次切捨て点を使用して未処理のデータを識別します。

2 次切捨て点を初期化する手順

1. sa_role 権限を持つユーザーとしてデータベースにログオンします。
2. 次の Sybase コマンドを発行します。

```
dbcc settrunc( 'ltm', valid )
```

デフォルトでは、いったん設置された 2 次切捨て点は Extract によって管理されます。Extract の停止時間が必要以上に長引かないようにしてください。長引いた場合はログがいっぱいになる可能性があります、データベースが停止します。この問題を解消するための唯一の方法は、2 次切捨て点を無効化して Oracle GoldenGate の外側で 2 次切捨て点を管理し、トランザクション・ログをページすることです。Extract がまだ処理していないデータは失われ、ソース・データとターゲット・データの再同期化が必要になります。

2 次切捨て点の管理方法を制御するには、TRANLOGOPTIONS パラメータを使用します。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。

処理のための表の準備

Oracle GoldenGate 環境では、次の表属性に対応する必要があります。

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。

データベース・セッションの開始時にターゲットのトリガーを無効化するように、Replicat を構成することができます。

Replicat でトリガーを無効化する手順

1. Replicat ユーザーにレプリケーション・ロールを割り当てます。
2. Replicat パラメータ・ファイルのルート・レベルに、次のパラメータ文を追加します。

```
SQLEXEC "set triggers off"
```

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. 計算結果列、関数ベースの列および NULL 値が許可されている列を含まない、英数字で構成された最初の一意キー。
3. 計算結果列または関数ベースの列を含まないが、NULL 値が許可されている列を含むことが可能な、英数字で構成された最初の一意キー。

4. 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）、計算結果列、関数ベースの列、および GoldenGate 構成から明示的に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 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。

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。

表がキーを持たない場合の更新の制約

ターゲット表に主キーまたは一意キーがない場合、行の重複が可能になります。ターゲット表内に存在する行が多すぎる場合、Oracle GoldenGate による更新または削除は可能ですが、エラー・メッセージによる警告なしに、ソースおよびターゲット・データが非同期になります。更新される行数を制限するには、Replicat パラメータ・ファイル内の DBOPTIONS パラメータを LIMITROWS オプションとともに使用します。LIMITROWS により、1つの行のみが処理されるので、ターゲット・システム上の Oracle GoldenGate のパフォーマンスが向上します。

暗号化データのレプリケーション

Oracle GoldenGate では、システム暗号化パスワードによる暗号化列をサポートしていますが、ユーザー定義パスワードによる暗号化列はサポートしていません。データの取得元となる表が、Oracle GoldenGate の次の制限事項を満たしているかどうか確認します。

- 暗号化列が含まれている表には、主キーまたは一意キーが必要です。
- 暗号化が使用されている列は、主キーに含めることはできません。

暗号化データの処理の有効化方法：

暗号化列はデータ・ファイルおよびログ内で暗号化されているので、Extract は、データベースからクリアテキスト値をフェッチするように構成する必要があります。このフェッチをトリガーするには、Extract TABLE パラメータの FETCHCOLS および FETCHMODCOLS[EXCEPT] オプションを使用します。FETCHCOLS は、ログ内にない値のフェッチを、FETCHMODCOLS または FETCHMODCOLS[EXCEPT] はログにある値のフェッチをそれぞれ強制します。これらのパラメータをともに使用する場合、暗号化列が常にデータベースからフェッチされるようになります。

次は、暗号化がサポートされるように Extract を構成する方法の例です。この例では、暗号化列は `cardnum` です。

```
TABLE ab.payments, FETCHCOLS (cardnum), FETCHMODCOLS (cardnum);
```


第 4 章

Oracle GoldenGate のアンインストール

.....

次の手順は、Oracle GoldenGate の証跡内のデータが不要であること、現在の Oracle GoldenGate 環境を保持する必要がないこと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、手順を開始する前に Oracle GoldenGate ディレクトリおよび全サブディレクトリのバックアップをとってください。

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 14

\$PATH 変数 13, 14

A

ADD TRANDATA コマンド 19

ADDEVENTS Windows サービス・オプション 16

ADDSERVICE Windows サービス・オプション 17

ALLOWLOBDATATRUNCATE オプション, **DBOPTIONS** 7

AUTOSTART Windows サービス・オプション 17

B

BATCHSQL パラメータ 9

BINARY データ型 7

BIT データ型 6

C

category.dll 16

CHAR データ型 7

CREATE SUBDIRS コマンド 14

D

DATETIME データ型 7

DATE データ型 7

DBOPTIONS パラメータ 7

DDL 9

DECIMAL データ型 6

DOUBLE データ型 6

DSQUERY 変数 5

E

EMPTYLOBSTRING オプション, **DBOPTIONS** 7

Extract プロセス, 数 9

F

FLOAT データ型 6

G

ggmessage.dat ファイル 30

GGSMGR デフォルト Manager 名 15

ggsmsg.dll 16

GLOBALS ファイル 16

I

IDENTITY データ型 8

IGNORETRUNCATES パラメータ 9

IMAGE データ型 7

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** 22

L

LIBPATH 変数 14

LIMITROWS オプション, **DBOPTIONS** 22

Linux, インストール 14

LOBSNEVER, ALWAYS, IFCHANGED オプション, **ADD TRANDATA** 19

LTM, 使用 5

M**Manager**

- Windows サービスとして 16
- 同一システム上に複数あり 15
- 名前, カスタマイズ 15

MANUALSTART Windows サービス・オプション 17

MGRSRVNAME パラメータ 16

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

MONEY データ型 8

N

NCHAR データ型 7

NUMERIC データ型 6

NVARCHAR データ型 7

O**Oracle GoldenGate**

- アンインストール 23
- インストール 12
- インストールされるプログラムとファイル 25

Oracle GoldenGate のアンインストール 23

Oracle GoldenGate のインストール 12

P

PASSWORD Windows サービス・オプション 17

R

REAL データ型 6

RepServer, および Oracle GoldenGate 5

S

SHLIB_PATH 変数 14

SMALLDATETIME データ型 7

SMALLINT データ型 6

SMALLMONEY データ型 8

T

TCP/IP, 構成 4

TEXT データ型 7

TIMESTAMP データ型 8

TIME データ型 7

TINYINT データ型 6

TRUNCATE TABLE 9

U

UNICHAR データ型 7

UNIVARCHAR データ型 7

UNIX, インストール 14

USER Windows サービス・オプション 17

V

VAMSERV プログラム 26

VARBINARY データ型 7

VARCHAR データ型 7

Visual C ++ 2005 SP1 再頒布可能パッケージ 5

W

Windows, インストール 15

イ

インストール

- Linux および UNIX 14
- Windows 15

オ

大文字 / 小文字, サポート 9

カ

カスケード更新, 無効化 21

カスケード削除, 更新の無効化, カスケードされた 21

仮想マシン, サポート 5

環境変数, 設定 13

キ

キー

- キーを持たない表 22
- 名前, サポートされる文字 10
- 割当て 21

切捨て点, 2 次 20

ク

空白

オブジェクトおよび列の名前 11

フォルダ名内 15

クラスタ,インストール 3,15,17

ケ

権限,必要 6

コ

コンポーネント,Oracle GoldenGate 25

サ

削除

Oracle GoldenGate をシステムから削除 23

ターゲットの制約 21

ログ 20

削除,カスケードされた 21

サブディレクトリ,作成 14

サポートしているオブジェクト 8

セ

制約,整合性 21

接続,データベースへの接続 6

ソ

操作,サポート 8

テ

ディスク要件 3

データ型,サポート 6

データベース要件 5

ト

透過的データ暗号化 22

トランザクション・ログ,準備 19

トリガー,ターゲットでの無効化 21

ナ

名前

サポートされない文字 11

サポートされる文字 10

名前,サポート 9

ニ

2 次切捨て点 5,20

ヒ

表

サポートしているサイズ 8

処理のための準備 21

レプリケーション用に作成 19

フ

ファイアウォール,構成 5

ファイル,Oracle GoldenGate でインストール 25

浮動小数点数 6

ホ

ポート,Oracle GoldenGate で必要 4

モ

文字

ADD TRANDATA 内のワイルドカード 19

オブジェクト名でのサポート 10

ユ

ユーザー,Oracle GoldenGate 6

ユーザー定義型 7,8

ラ

ライブラリ,Visual C++ 5

ラージ・オブジェクト,制限 8

レ

列

サポートしている数とサイズ 8

サポートしているデータ型 6

レプリケーション, 表作成 19

ロ

ロギング, 有効化 19

ログ, 準備 19