

**Oracle® GoldenGate**

DB2 z/OS 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 2 パッチ・セット 1 (11.2.1.0.1)

**B70203-01 ( 原本部品番号 : E29799-01)**

2012 年 11 月

**ORACLE®**

Oracle GoldenGate DB2 z/OS 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 2 パッチ・セット 1 (11.2.1.0.1)

**B70203-01 ( 原本部品番号 : E29799-01)**

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場合、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より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

.....

<b>第 1 章</b>	<b>システム要件とインストール前の指示</b> .....	1
	z/OS 上の DB2 用 Oracle GoldenGate の概要 .....	1
	サポートされているプラットフォーム .....	1
	オペレーティング・システムの要件 .....	1
	システム・サービス .....	1
	メモリー要件 .....	2
	ディスク要件 .....	2
	一時ディスクの要件 .....	3
	ネットワーク .....	3
	他のオペレーティング・システム要件 .....	4
	データベース要件 .....	4
	データベース構成 .....	4
	Oracle GoldenGate プロセスのデータベース・ユーザー .....	5
	サポートされている z/OS 上の DB2 のデータ型 .....	6
	サポートされていない z/OS 上の DB2 のデータ型 .....	6
	z/OS 上の DB2 に対してサポートされているオブジェクトと操作 .....	6
	z/OS 上の DB2 に対してサポートされていないオブジェクトと操作 .....	7
<b>第 2 章</b>	<b>Oracle GoldenGate のインストール</b> .....	8
	インストールの概要 .....	8
	DB2 のインストール・システムの選択 .....	8
	Oracle GoldenGate のダウンロード .....	9
	UNIX システムでの動的ビルドのライブラリ・パスの設定 .....	10
	クラスタ内での Oracle GoldenGate のインストールの準備 .....	11
	Oracle GoldenGate のバイナリとファイルをインストールするクラスタ内の 場所の決定 .....	11
	z/OS の USS での Oracle GoldenGate のインストール .....	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
	Windows での 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 .....	15

.....

	Windows サービスとしての Manager のインストール.....	15
	Oracle GoldenGate のクラスタへの統合.....	17
	クラスタでの一般的な要件.....	17
	Windows クラスタ・リソースとしての Oracle GoldenGate の追加.....	17
<b>第 3 章</b>	<b>Oracle GoldenGate のためのシステムの準備.....</b>	<b>18</b>
	処理のための表の準備.....	18
	トリガーおよびカスケード制約の無効化.....	18
	行識別子の割当て.....	18
	ROWID 列の処理.....	19
	データベース接続の構成.....	20
	初期化パラメータの設定.....	20
	初期化ファイルのパスの指定.....	20
	ODBC 接続互換性の確認.....	20
	接続スレッド数の指定.....	21
	ロード・モジュールへのアクセス.....	21
	ジョブの名前と所有者の指定.....	22
	WLM ベロシティ目標の割当て.....	22
	プロセスの監視.....	23
	Oracle GoldenGate メッセージの表示.....	23
	プロセスの識別.....	23
	更新操作の統計の解釈.....	24
	グローバルゼーション関数のサポート.....	24
	ASCII と EBCDIC の両方を含むソースからのレプリケート.....	24
	オブジェクト名内のマルチバイト文字.....	25
<b>第 4 章</b>	<b>Oracle GoldenGate のための DB2 for z/OS トランザクション・ログの準備.....</b>	<b>26</b>
	ブートストラップ・データ・セットの指定.....	26
	トランザクション・データを使用可能にする.....	26
	変更の取得の有効化.....	26
	ログ・レコードへのアクセスの有効化.....	26
	ログのサイズ設定と保持.....	27
	テープ上のアーカイブ・ログの使用.....	27
	ログ・フラッシュの制御.....	28
<b>第 5 章</b>	<b>Oracle GoldenGate のアンインストール.....</b>	<b>29</b>
	Linux または UNIX (USS を含む) からの Oracle GoldenGate の アンインストール.....	29
	Windows クラスタからの Oracle GoldenGate の削除.....	29

	Windows(非クラスタ)からの Oracle GoldenGate のアンインストール .....	30
<b>付録 1</b>	<b>インストールされる Oracle GoldenGate コンポーネント .....</b>	<b>32</b>
	Oracle GoldenGate プログラムおよびユーティリティ .....	32
	Oracle GoldenGate のサブディレクトリ .....	33
	Oracle GoldenGate のその他のファイル .....	36
	Oracle GoldenGate チェックポイント表 .....	40
<b>索引</b> .....		<b>42</b>

## 第 1 章

# 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・リソースとデータベース・リソースの要件を示します。

## z/OS 上の DB2 用 Oracle GoldenGate の概要

IBM z/OS プラットフォームでは、DB2 用 Oracle GoldenGate は、Open MVS (OMVS) とも呼ばれる UNIX System Services (USS) 上でネイティブに実行されます。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 z/OS バージョン間でデータを移動したり、DB2 for z/OS データベースと他のタイプのデータベース (Oracle、DB2 for LUW など) との間でデータを移動できます。z/OS プラットフォーム上の DB2 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。

Oracle GoldenGate を z/OS システムに直接インストールできます。その場合、Oracle GoldenGate の Extract および Replicat プロセスは、ODBC (Open Database Connectivity) を使用して DB2 サブシステムに接続します。オプションで、z/OS ターゲットに直接インストールするかわりに、配信用に Oracle GoldenGate DB2Remote を DB2 LUW がインストールされている Linux、UNIX または Windows システムにインストールできます。Replicat プロセスは、DB2 Connect ドライバを使用して、レプリケートされたデータを DB2 for LUW から z/OS システムの DB2 ターゲットに配信します。

## 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。

## オペレーティング・システムの要件

### システム・サービス

- Unix System Services (USS) を、最小モードでなく全機能モードでアクティブにします。これには、z/OS UNIX 構成ウィザードを使用できます。詳細は、『IBM UNIX System Services Planning』を参照してください。UNIX のカスタマイズについては、次のとおりです。
  - 言語環境ランタイム・ライブラリ (RTL) をリンク・リストまたは Link Pack Area (LPA) に含めるか、STEPLIB 環境変数に追加して、Oracle GoldenGate および他の C プログラムで使用できるようにします。RTL は、データ・セット SCEERUN および SCEERUN2 で構成されます。STEPLIB を使用する場合、SCEERUN データ・セットを LLA に定義すると、ランタイム・モジュールのロードが速くなります。詳細は、『UNIX System Services Planning』を参照してください。

- TSO/E OMVS コマンドで Oracle GoldenGate の編集およびレポート・コマンドをサポートするには、次のターゲット・ライブラリを適切な ISPF データ定義名 (ddname) に連結します。
  - ▶ データ・セット SYS1.SBPXPENU を ddname ISPLIB に
  - ▶ データ・セット SYS1.SBPXMENU を ddname ISPLIB に
  - ▶ データ・セット SYS1.SBPXTENU を ddname ISPTLIB に
  - ▶ データ・セット SYS1.SBPXEXEC を ddname SYSEXEC または SYSPROC に
- Recoverable Resource Manager Services (RRS) をインストールして、パフォーマンスを最適にします。接続タイプに応じて、Oracle GoldenGate を実行するユーザーは、DSNR リソース・クラスに対して次の権限のいずれかが必要です。
  - RRSF を使用する場合、RACF ACCESS(READ) を RRSF リソースに割り当てます。RRSF には、CAF と比べていくつかの利点 (2 フェーズ・コミットのサポート、スレッドの再利用、アカウント期間の管理など) があるため、IBM 社は RRSF の使用を推奨しています。
  - CAF を使用する場合、RACF ACCESS(READ) を BATCH 環境に割り当てます。CAF を使用する場合、トランザクションのコミットを受信するまで Oracle GoldenGate でシステム・カタログのロックを保持することが可能です。
- Oracle GoldenGate では、シスプレックス・データ共有がサポートされます。

## メモリー要件

- 作業単位当たりの未コミット・データの量に応じて、約 50-100MB の仮想メモリーを各 Oracle GoldenGate Extract プロセスに割り当てます。Oracle GoldenGate では、コミットまたはロールバックのインジケータを受信するまで、ソース・システムにトランザクション・データを保持します。あるいは、スピル・ファイルを使用してデータの大半を保持することもできます。USS の使用率の高い z/OS ページ・データ・セットの使用状況を監視する必要があります。
- 初期 Extract メモリー・ヒープのデフォルト・サイズは、一部の z/OS システム (特に、主に小規模なトランザクションを生成するアプリケーションを実行するシステム) には大きすぎます。サイズを調整するには、Extract パラメータ・ファイルで TRANSMEMORY パラメータを使用します。
- GGSCI プログラムは、International Components for Unicode (ICU) ライブラリを使用します。このため、48MB の仮想メモリーの割当てが必要です。
- TSO を使用して USS にアクセスする場合、TSO ユーザーに、Oracle GoldenGate GGSCI プロセスを起動するのに十分なメモリーを割り当てます。エラー・メッセージ "*CEE3536S Not enough storage was available for the WSA*" が表示される場合、TSO ユーザー・メモリーを増やすか、TSO 管理者にそのように依頼してください。

## ディスク要件

次の空きディスク領域がある Hierarchical File System (HFS) ボリュームを割り当てます。

- 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 をクラスタ環境にインストールするには、すべてのクラスタ・ノードで使用できる共有ファイルシステムに Oracle GoldenGate のバイナリおよびファイルをインストールします。
  - DSN=[hfs dsn]
  - DISP=(NEW,CATLG,DELETE)
  - SPACE =
  - DCB=DSORG=PO,DSNTYPE=HFSBPXPRM UNIX PARMLIB メンバーを更新した IPL で新規ファイルを自動的にマウントします。BPXPRM PARMLIB メンバーの HFS に対する MOUNT FILESYSTEM パラメータが NOSETUID に設定されていないことを確認します。次のようにファイルのマウントします。

```
MOUNT FILESYSTEM([hfs dsn]') TYPE (HFS) MODE (RDWR)
MOUNTPOINT ('/u/ggs')
```
- 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 管理ガイド』で証跡のサイズ設定のガイドラインを参照してください。

## 一時ディスクの要件

デフォルトでは、Oracle GoldenGate によって Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリの `dirtmp` サブディレクトリにディスクにスワップされるデータが保持されます。キャッシュ・マネージャでは、ファイルシステム上のすべての空き領域を使用できることを前提とします。トランザクション・ボリュームとトランザクション・サイズが大きい場合、このディレクトリはすぐに一杯になります。I/O の競合とディスクに関連する Extract の障害が起こらないようにするには、ディスクをこのディレクトリ専用にし、CACHEMGR パラメータの CACHEDIRECTORY オプションを使用して、このディレクトリに名前を割り当てます。

## ネットワーク

- 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 の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す。



## 他のオペレーティング・システム要件

- Oracle GoldenGate ユーザー・イグジットを使用するには、C/C++ コンパイラをインストールします。これによって、必要な共有オブジェクトまたは DLL にプログラムが作成されます。
- 最適な結果を得るには、次のツールをシステムに用意します。
  - Oracle GoldenGate インストール・ファイルを解凍する Gzip。そうでない場合、PC 上で Windows ベースの製品を使用してインストールを解凍し、z/OS マシンに FTP 送信する必要があります。
  - RACF コマンド・プロセッサまたは相当するセキュリティ・パッケージ (このドキュメントに、RACF の推奨事項と例を示します。)
  - 許可された TSO/E コマンドを含む Time Sharing Option Extensions (TSO/E) コマンド・プロセッサ
- 最適な結果を得るには、IBM 社から推奨されているとおり、HIPER メンテナンスを定期的に適用して現在のメンテナンス・リリースから 1 年以内になるようにします。HIPER プロセスは、データの可用性や整合性に影響を及ぼす可能性のある不具合を識別します。DB2 および z/OS に見つかった不具合を修正する Program Temporary Fixes (PTF) が IBM 社から提供されます。

Oracle GoldenGate を使用するために必要なオペレーティング・システム権限は次のとおりです。

表 1 オペレーティング・システム権限

ユーザーの権限	Manager	Extract	Replicat
OMVS セグメントを持つ Resource Access Control Facility (RACF) アカウント (または、それに相当するもの) <sup>1</sup>	X		
ローカル DB2 サブシステムへの CONNECT <sup>2</sup>		X	X
ブートストラップ・データ・セット (BSDS) に ACCESS(READ)		X <sup>3</sup>	
CLASS(FACILITY) のリソース BPX.FILEATTR.APF への ACCESS(READ) <sup>4</sup>		X	
Oracle GoldenGate ディレクトリのサブディレクトリに対する chmod +rw	X	X	X

<sup>1</sup> Manager プロセスを起動するユーザーは、通常他の Oracle GoldenGate プロセスを実行するユーザーです。

<sup>2</sup> ODBC 初期化ファイルの MVSATTACHTYPE 値に応じて、CAF または RRSAPF で保護された DSNR RACF リソース・クラス内のアクセス・プロファイルへのアクセスが必要です。

<sup>3</sup> 非データ共有のみ。

<sup>4</sup> Extract プログラムをインストールするユーザーに必要です。

## データベース要件

### データベース構成

- DB2 ODBC ドライバをインストールします。Oracle GoldenGate Extract および Replicat プロセスは、ODBC (Open Database Connectivity) を使用して DB2 サブシステムに接続します。ODBC の詳細は、『DB2 for z/OS ODBC Guide and Reference』を参照してください。

- DB2 ODBC 動的ロード・ライブラリをインストールして構成します。
- Oracle GoldenGate に、DSNACLI 初期化ファイルに指定されているプラン ( デフォルトは DSNACLI ) に対する EXECUTE 権限を付与します。
- ローカル DB2 サブシステムの名前を、リモート DB2 サーバーの場所を含む SYSIBM.LOCATIONS 表に挿入する必要がある場合があります。次のような文を使用します ( この例では、DB2A という名前を使用します )。

```
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS (LOCATION, PORT) VALUES ('DB2A', '446');
```

## Oracle GoldenGate プロセスのデータベース・ユーザー

- デフォルトでは、Manager プロセスを起動したユーザーが、その Oracle GoldenGate インスタンスでユーザーが起動したすべての Oracle GoldenGate プロセスのデフォルト DB2 1 次許可 ID になります。JCL または UNIX 変数を使用して別のユーザーをプロセスに割り当てることができます。
- Oracle GoldenGate の処理を正確に監視するには、他のアプリケーションまたはプロセスが Oracle GoldenGate ユーザーとして動作することを許可しないでください。
- 表 2 にリストした DB2 の権限を、Extract および Replicat を実行するユーザー ( デフォルトは Manager を起動するユーザー ) に割り当てます。これらは、DB2 ODBC で必要な権限以外に必要なものです。記載がないかぎり、すべての Extract 権限は、初期ロードおよびログベースの Extract プロセスに適用されます。

表 2 z/OS 上の DB2 用 Oracle GoldenGate に必要な権限

ユーザーの権限	Extract	Replicat
MONITOR2 ( 初期ロード Extract には非適用 )	X	
次の SYSIBM 表に対する SELECT: SYSTABLES SYSCOLUMNS SYSTABLEPART SYSKEYS SYSINDEXES SYSCOLAUTH SYSDATABASE SYSFORIGNKEYS SYSPARMS SYSRELS SYSROUTINES SYSSYNONYMS SYSTABAUTH SYSAXRELS	X	X
SYSIBM.SYSTRIGGERS に対する SELECT、INSERT、DELETE	X	X
ソース表に対する SELECT <sup>1</sup>	X	
ターゲット表に対する INSERT、UPDATE、DELETE		X
CREATE TABLE <sup>2</sup>		X

表 2 z/OS 上の DB2 用 Oracle GoldenGate に必要な権限 ( 続き )

ユーザーの権限	Extract	Replicat
ODBC プラン ( デフォルトは DSNACL ) に対する EXECUTE	X	
SQLEXEC プロシージャまたは使用する問合せで必要とする権限 <sup>3</sup>	X	X

<sup>1</sup> 表に LOB が含まれている場合または初期ロード Extract( 使用する場合 ) に対してのみ、ソース表に対する SELECT が必要です。

<sup>2</sup> GGSCI で ADD CHECKPOINTTABLE を使用してデータベースのチェックポイント機能を使用する場合に必要です。

<sup>3</sup> SQLEXEC によって、Oracle GoldenGate プロセスによるストアド・プロシージャおよび問合せの実行が可能になります。

## サポートされている z/OS 上の DB2 のデータ型

- ASCII または EBCDIC データ形式。Oracle GoldenGate によって、ASCII データと EBCDIC データとの間の変換が自動的に行われます。Unicode は変換されません。
- 「サポートされていない z/OS 上の DB2 のデータ型」にリストされているデータ型以外のほとんどの DB2 データ型

### サポートの制限

- Oracle GoldenGate は、マルチバイト・データを含む列の文字セットの変換を行いません。これには、GRAPHIC、VARGRAPHIC、DBCLOB の各データ型や ENCODING\_SCHEME が 'M'( 複数 CCSID セットおよび複数エンコーディング方法 ) または 'U' (Unicode) で定義された表の CHAR、VARCHAR および CLOB があります。これらのデータは、ソースとターゲットのシステムが同じ CCSID の場合にのみサポートされます。
- Oracle GoldenGate の列変換関数では、EBCDIC エンコーディングの表のみサポートされます。
- 浮動小数点数の範囲と精度のサポートは、ホスト・マシンによって異なります。通常は有効桁数が 16 桁の精度ですが、データベースのドキュメントで想定されている近似について確認してください。サポートされる精度を超える場合、Oracle GoldenGate で丸めまたは切捨てが行われます。
- ラージ・オブジェクトのサイズが 4K を超える場合、Oracle GoldenGate 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 GoldenGate 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。

## サポートされていない z/OS 上の DB2 のデータ型

- DECFLOAT
- XML
- ユーザー定義型
- 負の日付

## z/OS 上の DB2 に対してサポートされているオブジェクトと操作

- 最大 512KB の長さの行を含む DB2 for z/OS 表での DML 操作の抽出とレプリケーション。このサイズは、DB2 の最大行サイズを超えています。

- IBM LOAD ユーティリティによる INSERT 操作は、ユーティリティが LOG YES および SHRLEVEL CHANGE で実行されており、ロードされるソース表で DATA CAPTURE CHANGES が有効 (Oracle GoldenGate で必要) で、この表が Oracle GoldenGate Extract 構成で指定されている場合、変更の取得でサポートされます。
- Oracle GoldenGate は、初期同期時のターゲット表のインスタンス化で LOAD ユーティリティによる初期ロードもサポートします。詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。
- Oracle GoldenGate では、データベースによってサポートされている、1 つの表当たりの最大列数がサポートされます。
- Oracle GoldenGate では、データベースによってサポートされている最大列サイズがサポートされます。
- DB2 のデータ圧縮 (CREATE TABLESPACE COMPRESS YES) を使用して格納されたデータの抽出およびレプリケーション。
- TRUNCATE TABLE はサポートされていますが、このコマンドでは、行の削除を発行して切捨てを行うため、Oracle GoldenGate 統計で削除として表示され、切捨て操作として表示されません。TRUNCATE をレプリケートするために、Replicat は WHERE 句を指定しない DELETE を使用します。
- TRUNCATES は DB2 for z/OS ソースから必ず取得されますが、IGNORETRUNCATES パラメータが Replicat パラメータ・ファイルで使用されている場合、Replicat によって無視されます。

## z/OS 上の DB2 に対してサポートされていないオブジェクトと操作

- DDL 操作の抽出またはレプリケーション
- 表のクローニング
- 次のようなユーザー指定の DB2 出口ルーチン内で実行されるデータ操作 (圧縮など)
  - 日付と時間のルーチン
  - 編集ルーチン (CREATE TABLE EDITPROC)
  - 検証ルーチン (CREATE TABLE VALIDPROC)

## 第 2 章

# 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。

## インストールの概要

Oracle GoldenGate をインストールするには、次の手順が必要です。

[DB2 のインストール・システムの選択](#)

[DB2 のインストール・システムの選択](#)

[Oracle GoldenGate のダウンロード](#)

[UNIX 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 および UNIX への 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](#)

## DB2 のインストール・システムの選択

DB2 用の Oracle GoldenGate は、ソース・システムに直接インストールされます。ただし、DB2 ターゲットへの配信には、次の構成のいずれかを使用します。

- Oracle GoldenGate を DB2 ターゲット・システムに直接インストールします。12 ページの「z/OS の USS での Oracle GoldenGate のインストール」に進みます。
- DB2 ターゲット・システムへのリモート配信用に Oracle GoldenGate DB2Remote を Linux、UNIX または Windows の中間システムにインストールします。この構成では、Replicat は、DB2 Connect に含まれている ODBC API を使用してターゲット DB2 データベースに接続します (DB2 LUW が必要)。次の手順を参照してください。

**注意** DB2 for z/OS に対してサポートされる Oracle GoldenGate の機能はすべて、この構成でサポートされます。また、ASCII 文字データは、DB2 Connect によって自動的に EBCDIC に変換されます。

### DB2Connect を介したリモート配信を使用する手順

1. 中間システムとして、DB2 for LUW データベースに対して Oracle GoldenGate でサポートされている Linux、UNIX または Windows プラットフォームを選択します。これは、Oracle GoldenGate がインストールされるシステムです。

2. Replicat プロセスで DB2 Connect ドライバを使用できるように、選択した中間システムに DB2 for LUW をインストールして実行します。

3. 次の DB2 コマンドを使用して、中間システムの DB2 for LUW データベースで DB2 ターゲット・ノードを登録します。

```
catalog tcpip node <db2-node-name> remote <DNS-name>  
server <DB2-port-number>
```

4. 次の DB2 コマンドを使用して、中間システムの DB2 for LUW カタログにターゲット DB2 ノードを追加します。

```
catalog db <database-name> as <database-alias> at node <db-node-name>
```

**注意** これらのコマンドの詳細は、IBM DB2 LUW のドキュメントを参照してください。

5. 選択した中間プラットフォームに適した Oracle GoldenGate のビルドをダウンロードしてインストールします。**DB2Remote** という名前のビルドを選択していることを確認します。9 ページの「Oracle GoldenGate のダウンロード」に従い、適切なインストール手順に従います。

- 13 ページの「Linux および UNIX への Oracle GoldenGate のインストール」
- 14 ページの「Windows での Oracle GoldenGate のインストール」

6. Oracle GoldenGate プロセスを構成する際、Replicat のパラメータ TARGETDB に DB2 ターゲット・データベース名を指定します。

## 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、次の手順に従います。
  - 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 Connect を使用して Windows または UNIX システムから DB2 ターゲットに接続する Oracle GoldenGate をインストールするには、**DB2Remote** という名前のビルドを選択します。DB2 ターゲット・システムで実行される Oracle GoldenGate をダウンロードするには、データベースとプラットフォームに適したビルドを選択します。(8 ページの「DB2 のインストール・システムの選択」を参照してください。)
  - 「**続行**」をクリックします。
6. 「**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。

## 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、共有ライブラリを使用します。Oracle GoldenGate を UNIX 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。

UNIX 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
<shared libraries variable>=<absolute path of installation directory>:<shared libraries variable>
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 <shared libraries variable>=<absolute path of installation directory>:<shared libraries variable>
```

### C シェルで変数を設定する場合

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

**条件:** <shared libraries variable> は次のいずれかです。

#### UNIX/Linux ライブラリ・パス変数 (プラットフォーム別)

プラットフォーム <sup>1</sup>	環境変数
IBM AIX IBM z/OS	LIBPATH
HP-UX	SHLIB_PATH
Sun Solaris HP Tru64 (OSF/1) LINUX	LD_LIBRARY_PATH <sup>2</sup>

<sup>1</sup> ご使用のデータベース用の Oracle GoldenGate で、特定のプラットフォームがサポートされていない場合があります。

<sup>2</sup> 32 ビットの Oracle データベースを含む 64 ビット環境の場合、Oracle GoldenGate では 32 ビットの Oracle ライブラリが含まれるように LD\_LIBRARY\_PATH を設定する必要があります。

#### 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確認するには、プロセスを起動する前に `ldd <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。

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

この項では、Oracle GoldenGate をクラスタ環境にインストールする場合のインストール要件について説明します。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わせて使用できます。

### Oracle GoldenGate のバイナリとファイルをインストールするクラスタ内の場所の決定

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。UNIX または Linux では、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 GoldenGate 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、17 ページの「Oracle GoldenGate のクラスタへの統合」も参照してください。

## z/OS の USS での Oracle GoldenGate のインストール

次の手順に従って、z/OS システムの UNIX System Services で Oracle GoldenGate をインストールします。

1. スーパーユーザーまたは "a" 拡張属性を追加する z/OS 許可を持つユーザーとしてログオンします。この種のユーザーとしてログオンできない場合、適切な許可を持つユーザーが後で "a" 属性を設定する必要があります。これは、*IFI IFCID 306*<sup>1</sup> という名前で権限 API を使用する Extract プロセスが特定の処理を行うために必要です。他の処理では通常のアプリケーション権限に戻ります。高い権限を必要とする処理は次のとおりです。
  - ストレージ・キー 0 を使用してスーパーバイザ状態で API をコールします。
  - Extended Common Storage Area (ECSA) メモリー・サブプール 241( フェッチ保護されず、ページング可能 ) にストレージ・キー 7 で戻り領域を割り当てます。戻り領域のサイズは、返される最大 DB2 ログ・レコードの最小値に、DB2 マクロ DSNDQW04 で定義された追加領域を加えた値です。
2. 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。
3. Unix シェルで、DLL ファイルに書込みモードが設定されていることを確認します。

```
ls -l *.dll
```

```
-rwxrwx--- a-s- 1 BSTPIER IPGROUP 6127616 Apr 25 14:56 lib.dll
```
4. 書込みモードが設定されていない場合、次のコマンドを発行します。

```
chmod +w *.dll
```

---

<sup>1</sup>IFI は、IBM 社の Instrumentation Facility Interface です。IFCID は、IBM 社の Instrumentation Facility Counter ID です。

- UNIX シェルで、次のコマンドを発行し、Extract と DLL ファイルに "a" 許可があることを確認します。

```
ls -E extract *.dll
```

出力で、次の例に示すような Authorized Program Facility (APF) の許可を示す "a" 属性を確認します。

```
--rwxrwx--- a-s- 1 BSTPIER IPGROUP 6127616 Apr 25 14:56 extract
```

- Extract とその DLL ファイルの両方に "a" 属性が設定されていない場合 (ビルド構成によっては、一方に設定されていて他方に設定されていない場合があります)、次のコマンドを発行して Extract と DLL ファイルに許可を追加します。

```
extattr +a extract  
extattr +a *.dll
```

- コマンド・シェルを実行してディレクトリを新規 Oracle GoldenGate ディレクトリに変更します。
- Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリのパスが含まれるように LIBPATH 環境変数を設定します。

```
export LIBPATH=".:$(LIBPATH) "
```

"." は、現在のディレクトリです。この変更は、Oracle GoldenGate プロセスの起動前に行う必要があります。次の方法があります。

- システム全体
- 特定のユーザーに対してログイン時に
- Oracle GoldenGate が実行されるたびに手動で

- Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI プログラムを実行します。

```
GGSCI
```

- 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
```

- 次のコマンドを発行して、GGSCI を終了します。

```
EXIT
```

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

次の手順に従って、Linux または UNIX システムまたはクラスタ内の適切な場所に Oracle 用の Oracle GoldenGate をインストールします。詳細は、11 ページの「クラスタ内での Oracle GoldenGate のインストールの準備」を参照してください。

### Oracle GoldenGate ファイルのインストール

- 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。  
EXIT

## Windows での Oracle GoldenGate のインストール

次の手順に従って、Windows システムまたはクラスタ内の適切な場所に Oracle 用の Oracle GoldenGate をインストールします。詳細は、11 ページの「クラスタ内での Oracle GoldenGate のインストールの準備」を参照してください。

DB2 for z/OS ターゲット・システムへのリモート配信をサポートするために、次の手順に従って Windows システムに Oracle GoldenGate DB2Remote をインストールします。z/OS システムに直接インストールする場合、12 ページの「z/OS の USS での Oracle GoldenGate のインストール」を参照してください。

### 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。
3. 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。

### 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を使用して、ダウンロードしたファイルを解凍します。
2. 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。  
EXIT

## 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。ファイルは、*ファイル拡張子なしの 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。

## 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」 をクリックし、「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** プログラムを実行します。

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

条件: <option> は次のいずれかです。

表 3 INSTALL のオプション

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 ggsmmsg.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。 <sup>1</sup>  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。

<sup>1</sup> 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。

- (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 プログラムを実行できるようにします。これにより、Manager サービスは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れば、これ以降実行時に 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を確認する 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。

## 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。

### 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](http://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 (「Oracle GoldenGate インスタンスの作成」を参照してください)。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。

### 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、想定されるリソースの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・リソース
  - 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

## 第 3 章

# Oracle GoldenGate のためのシステムの準備

## 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。

### トリガーおよびカスケード制約の無効化

ターゲット表で、トリガー、カスケード削除制約、カスケード更新制約を無効にするか、Oracle GoldenGate データベース・ユーザーが行った変更を無視するよう変更します。Oracle GoldenGate は、トリガーまたはカスケード制約から発生する DML をレプリケートします。同じトリガーや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、データベースでエラーが返されます。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. 行は手順 5 ですでに削除されているため検出できません。

### 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。

### Oracle GoldenGate による使用する行識別子の種類の決定方法

TABLE または MAP 文で KEYCOLS 句が使用されないかぎり、Oracle GoldenGate 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の一意キー。
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 GoldenGate 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。

### 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なキーよりも優先されます。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。

### ROWID 列の処理

ROWID GENERATED ALWAYS(デフォルト)のデータ型の列を含むターゲット表に挿入しようとする、次の ODBC エラーで失敗します。

```
ODBC error: SQLSTATE 428C9 native database error -798. {DB2 FOR OS/390}{ODBC DRIVER}{DSN08015} DSNT408I SQLCODE = -798, ERROR: YOU CANNOT INSERT A VALUE INTO A COLUMN THAT IS DEFINED WITH THE OPTION GENERATED ALWAYS. COLUMN NAME ROWIDCOL.
```

次のいずれかを行って、ROWID 列を含む表が Oracle GoldenGate によって処理されるように準備します。

- ターゲット表の ROWID 列が GENERATED BY DEFAULT として定義されていることを確認します。
- 表定義を変更できない場合、次の手順を使用して回避します。

#### ROWID GENERATE ALWAYS を回避する手順

1. ソース表に対する Extract TABLE 文を作成し、その文で、ROWID 列を除外する COLSEXCEPT 句を使用します。例を次に示します。

```
TABLE tab1, COLSEXCEPT (rowidcol);
```

COLSEXCEPT 句で、ROWID 列が取得されてターゲット表にレプリケートされないようにします。

2. ターゲット表では、Replicat が ROWID をキーとして使用しないようにします。これは、次のいずれかの方法で行えます。
  - ターゲット表定義で主キーを指定します。
  - キーを作成できない場合、表に対する Replicat MAP パラメータを作成し、その文に KEYCOLS 句を使用して ROWID 列以外の一意の列を含めます。Replicat は、それらの列をキーとして使用します。例を次に示します。

```
MAP tab1, TARGET tab1, KEYCOLS (num, ckey);
```

KEYCOLS の詳細は、18 ページの「行識別子の割当て」を参照してください。



## データベース接続の構成

次のガイドラインでは、適切な ODBC ドライバがインストールされ、構成されているものとします。

### 初期化パラメータの設定

次の DB2 for z/OS 初期化パラメータ (キーワード) が Oracle GoldenGate に適用されます。Oracle GoldenGate プロセスを起動する前に適切に設定される必要があります。

- MVSDEFAULTSSID: DB2 サブシステムに設定します。
- LOCATION: DB2 ブートストラップ・データセットに格納されている DB2 の場所の名前に設定します。
- MVSATTACHTYPE: RRSF (Recoverable Resource Manager Services Attachment Facility) または CAF (Call Attachment Facility) に設定します。IBM 社は、RRSFA の使用を推奨しています。
- MULTICONTEXT: RRSF を使用する場合、1 に設定します。
- PLANNAME: DB2 プランに設定します。デフォルト・プラン名は DSNACLI です。

**注意** CAF 接続タイプを使用する場合、DB2 に接続する Extract または Replicat プロセスのパラメータ・ファイルに Oracle GoldenGate DBOPTIONS パラメータを含め、NOCATALOGCONNECT オプションを指定する必要があります。このパラメータによって、Oracle GoldenGate による通常の試行が無効化され、DB2 カタログに対して 2 つ目のスレッドが取得されなくなります。そうしない場合、"ODBC operation failed: Couldn't connect to <data source> for catalog queries." のようなエラー・メッセージを受信します。

CURRENTAPPENSCH 初期化パラメータ (キーワード) を使用しないでください。

### 初期化ファイルのパスの指定

次の例のように、z/OS UNIX プロファイルに DSNAOINI 環境変数を設定し、ODBC 初期化ファイルを指定します。

```
export DSNAOINI="/etc/odbc810.ini"
```

### ODBC 接続互換性の確認

DB2 ODBC 初期化ファイルを正しく構成したことを確認するには、『DB2 UDB for z/OS ODBC Guide and Reference』のガイドラインに従います。重要な考慮事項の 1 つは、大カッコの開始と終了 ([ および ]) のコーディングです。大カッコは、異なるコード化文字セット ID (CCSID) で異なってエンコードされる可変文字ですが、ODBC 初期化ファイルでは、IBM-1047 CCSID のものである必要があります。

- 1 つ目 (開始) のカッコは、16 進文字 X'AD' (0xAD) を使用する必要があります。
- 2 つ目 (終了) のカッコは、16 進文字 X'BD' (0xBD) を使用する必要があります。

DB2 ODBC は、他の CCSID のカッコを認識しません。

#### 大カッコの正しいコードを設定する方法

次の方法を使用します。

- OEDIT で "hex" コマンドを使用して、各文字の 16 進コードを適切に変更します。

- iconv ユーティリティを使用して ODBC 初期化ファイルを変換します。たとえば、CCSID IBM-037 から IBM-1047 に変換するには、次のコマンドを使用します。

```
iconv -f IBM-037 -t IBM-1047 ODBC.ini > ODBC-1047.ini  
mv ODBC-1047.ini ODBC.ini
```

- ファイルの作成または変更時、CCSID IBM-1047 を使用するよう端末エミュレータまたは端末構成を変更します。

## 接続スレッド数の指定

各 Oracle GoldenGate プロセスはデータベース接続を行います。使用するプロセスの数および想定する他の DB2 接続の数に応じて、DSNTIPE DB2 Thread Management パネルで次の DB2 システム・パラメータを調整する必要があります。

- MAX USERS( マクロ DSN6SYSP CTHREAD)
- MAX TSO CONNECT( マクロ DSN6SYSP IDFORE)
- MAX BATCH CONNECT( マクロ DSN6SYSP IDBACK)

## 必要なスレッド数の決定

RRSAF を使用する場合、次のように見込みます。

- 次のものに対するプロセスごとに 2 つの DB2 スレッド
  - Extract
  - Replicat
  - GGSCI コマンド DBLOGIN( データベースにログインします)
  - DEFGEN( 列マッピングのデータ定義を生成します)
- IFI コールに対する Extract 用に追加で 1 つの DB2 スレッド。
- 各 Extract および Replicat プロセスによって発行される SQLEXEC パラメータ文ごとに追加で 1 つの DB2 スレッド。SQLEXEC 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。

CAF を使用する場合、Oracle GoldenGate プロセスごとにスレッドは 1 つのみです。

## ロード・モジュールへのアクセス

Oracle GoldenGate USS アクセス権を SDSNLOAD システム・ロード・ライブラリおよび DSNHDECP ロード・モジュールに付与します。次のいずれかにライブラリを含めます。

- z/OS システム検索順序。
- Oracle GoldenGate ユーザーの USS プロファイル。次のような UNIX コマンドを使用します。ここで、DSN810 は DB2 インストールのユーザー割当てデータ・セット接頭辞です。

```
export STEPLIB='DSN810.SDSNEXIT:DSN810.SDSNLOAD'
```

前述のコマンドによって、シェル・コマンドまたは Oracle GoldenGate プロセスが実行されるたびに、USS で STEPLIB DD 文と同等の割当てが行われます。APF を使用する場合、STEPLIB 連結のすべてのライブラリは APF 許可されている必要があります。

## ジョブの名前と所有者の指定

デフォルトでは、USS は、すべての Oracle GoldenGate プロセスのジョブ名と所有者を、起動したユーザーと同じものに設定します。\_BPX\_JOBNAME および \_BPX\_USERID 環境変数を設定してジョブ名またはユーザーを変更できます。あるいは、Oracle GoldenGate プロセスに対して z/OS ジョブまたは開始済みタスク・プロシージャを作成できます。詳細は、『z/OS System Services Planning』を参照してください。

## WLM ベロシティ目標の割当て

Manager プロセスを起動するユーザーは、通常他の Oracle GoldenGate プロセスを実行するユーザーです。Oracle GoldenGate の処理は、WLM サブシステム・タイプ OMVS のフォークされた子プロセスとして表示されます。次のガイドラインに基づいて、Oracle GoldenGate プロセスにワークロード・マネージャ (WLM) ベロシティ目標を割り当てます。

- トランザクション・ログを読み取る Extract プロセスには、中程度 (メイン DB2 アドレス空間のベロシティより下、ほとんどのオンライン・トランザクション、TSO/E セッションおよび z/OS バッチ処理より上) のベロシティ目標を割り当てます。ベロシティ目標が高いほど、Extract が得るプロセス・パワーは多く、ラグは小さくなります。
- 初期ロード Extract プロセスにベロシティ目標を割り当てるか、通常の DB2 バッチ・ジョブとして処理します。初期ロード・プロセスの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。
- Replicat プロセスには、高いベロシティ目標を割り当てる必要があります。Replicat は通常の DB2 バッチ・アプリケーションですが、バックログと待機時間の発生を防ぐには、より多くの処理パワーが必要です。
- Oracle GoldenGate ユーティリティ (DEFGEN、LOGDUMP など) の実行がごくまれな場合、他の UNIX 端末向け処理と同様に実行できます。
- SQLEXEC ストアド・プロシージャを使用する場合、Oracle GoldenGate のボトルネックにならないことを確認します。優先順位を、コール元の Extract または Replicat プロセスと同程度にします。WLM ではその優先順位で実行されますが、z/OS システムでは、DB2 および z/OS のシステム・プログラマによって定義されたストアド・プロシージャの優先順位で実行されます。

Oracle GoldenGate を TSO/E OMVS コマンド下で実行する場合、Oracle GoldenGate プロセスは、システムと TSO/E ユーザー・アカウント (UNIX カーネルではなく) の WLM 制限に依存します。端末入力に対する OMVS ポーリング方法が原因で、最大 20 秒の非常に長い TSO/E レスポンス時間 (サービス消費が少ないことが多々ある) が、OMVS ユーザーについて記録されることがあります。これは、レスポンス時間に基づいた WLM 目標に影響を及ぼします。

### サンプル WLM ソリューション

複数の WLM サービス・クラスを Oracle GoldenGate プロセスに対して使用できます。次に、相対優先順位が保持される Oracle GoldenGate とその他の処理の例を、高いものから低いものの順に示します。

1. z/OS システム・プロセス (UNIX カーネルと IRLM を含む)。
2. プライマリ Extract グループに対する DB2 for z/OS アドレス空間。
3. オンラインまたはバッチの変更同期用に構成されているプライマリ Extract グループと、それによってコールされる DB2 ストアド・プロシージャ。

4. z/OS トランザクション・マネージャ (CICS、IMS など)。
5. Extract データ・ポンプ用 Collector (Server)(使用されている場合)。
6. (証跡から読み取る) ローカル Extract データ・ポンプ (使用されている場合)。
7. リモート証跡 (リモート・サイトから受信されるファイル) 用 Collector。そのようなファイルには、NonStop システムで Extract RMTBATCH パラメータによって作成される QSAM ファイルなどがあります。
8. オンライン Replicat グループとそれによってコールされる DB2 ストアド・プロシージャ。
9. Manager プロセス (Oracle GoldenGate プロセスの起動と証跡のクリーンアップのためにのみ必要)。
10. GGSCI および他のユーザーの UNIX および TSO/E 端末処理。
11. 初期ロード Extract とそれによってコールされる DB2 ストアド・プロシージャ。
12. 初期ロード Replicat とそれによってコールされる DB2 ストアド・プロシージャ。
13. 他の z/OS バッチ処理。

## プロセスの監視

次に、z/OS システムの機能を使用した Oracle GoldenGate の監視に関する情報を示します。

### Oracle GoldenGate メッセージの表示

システム・ログ・プロセス (syslog デーモン syslogd) が実行されている場合、USS は、UNIX メッセージの優先順位に従って、構成されている宛先に Oracle GoldenGate メッセージを転送します。syslogd の構成の詳細は、z/OS IP 構成のドキュメントおよび『UNIX System Services Planning』を参照してください。

syslogd が実行されていない場合、Oracle GoldenGate は、コマンド出力、ステータス情報およびエラー・メッセージをシステム・コンソールに書き込みます。次の UNIX コマンドを使用して、コンソール・メッセージを Oracle GoldenGate USS セッションおよび Oracle GoldenGate レポート・ファイルにリダイレクトできます。

```
export _BPXK_JOBLOG=STDERR
```

### プロセスの識別

システム管理機能 (SMF) では、通常 UNIX プロセス (Oracle GoldenGate プロセスを含む) ごとに個別のアカウントティング・レコードが作成されます。ただし、ユーザーが OMVS コマンドでデフォルトの SHAREAS オプションを使用して UNIX シェルを起動した場合、またはユーザーが環境変数 \_BPX\_SHAREAS を YES に設定した場合、複数のプロセスが同じアドレス空間で実行される場合があります。SMF は、1 つ目のプロセスにのみプロセス ID を付与しますが、リソース消費は、実行されているすべてのプロセスを対象に集計されます。Oracle GoldenGate の場合、これは、処理が Manager プロセス (mgr という名前) の下に記録される可能性が高いということです。

DB2 アカウンティング・トレースが SMF 宛先についてもアクティブな場合、DB2 は、次の Oracle GoldenGate プロセスごとに SMF アカウンティング・レコードを作成します。

- Extract
- Replicat

- Manager (Oracle GoldenGate 表を保守する場合)。Oracle GoldenGate 表の例としては、マーカー表や Replicat チェックポイント表があります。
- Oracle GoldenGate DBLOGIN コマンドを発行してデータベースにログインする GGSCI セッション。

## 更新操作の統計の解釈

DB2 データベースで実行された DML 操作の実際の数、Oracle GoldenGate によってレポートされる、抽出された DML 操作の数と一致しない場合があります。更新文で行が物理的に変更されない場合、DB2 はその更新文を記録しません。そのため、Oracle GoldenGate がそれを検出したり、統計に含めることはできません。

## グローバル化関数のサポート

Oracle GoldenGate では、グローバル化関数・サポートが提供されます。このサポートを使用する場合に考慮する必要のある事項を次に示します。

### ASCII と EBCDIC の両方を含むソースからのレプリケート

DB2 ソース・システムから異なる文字セットのターゲットにレプリケートする際、ASCII データと EBCDIC データが混在している場合は、DB2 の文字データのエンコーディングになんらかの配慮が必要です。Replicat は、文字セットの変換を行える唯一のプロセスで、1 つのソース文字セットから 1 つのターゲット文字セットの変換のみ行います。ソース文字セットは、証跡ヘッダーに指定されます。

したがって、Oracle GoldenGate 証跡に含まれるのは、次のもののみです。

- ASCII データまたは EBCDIC データのいずれか (両方は不可)。
- Unicode のデータ (Unicode の表は特別な構成がなくても処理され、文字セットは 1 つという要件の対象外です。)

両方の文字エンコーディング・タイプが含まれているソースについては、次のオプションがあります。

- すべての表に対して 1 つの Extract を使用し、ASCII または EBCDIC のいずれかとして文字データを証跡に書き込ませます。
- 異なる Extract (ASCII 文字データを証跡に書き込む Extract と EBCDIC 文字データを別の証跡に書き込む Extract) を使用します。各証跡を独自のデータ・ポンプと Replicat プロセスに関連付け、データ・ストリームを 2 つに分けます。

いずれのシナリオでも正しい文字セットを出力するには、TRAILCHARSETASCII および TRAILCHARSETEBCDIC パラメータを使用します。

- これらのパラメータがシングルバイト DB2 サブシステムに対して使用される場合、Extract は、使用されているパラメータに応じて、接続先のサブシステムの ASCII または EBCDIC のいずれかのシングルバイト CCSID にすべての文字データを変換します (Unicode は対象外で、Unicode のまま処理されます)。
- マルチバイト DB2 サブシステムに対して使用される場合、Extract は、ASCII または EBCDIC の表のみ (および Unicode) を取得します。文字データは、Extract の接続先の DB2 z/OS サブシステムの ASCII または EBCDIC のいずれか (使用されているパラメータに応じる) の混合 CCSID で書き込まれます。

これらのパラメータが使用されない場合、ASCII および EBCDIC データはそのまま証跡に書き込まれます。エンコーディングが混在している証跡は、文字セットの変換で使用されませんが、ターゲットの文字セットがソースの文字セットと同じ場合は使用できます。

## オブジェクト名内のマルチバイト文字

パラメータ・ファイル内のスキーマ、表、列またはストアド・プロシージャの名前にマルチバイト文字が含まれる場合、名前を二重引用符で囲む必要があります。オブジェクト名の指定の詳細は、『Oracle GoldenGate *Windows and UNIX 管理者ガイド*』を参照してください。

## 第 4 章

# Oracle GoldenGate のための DB2 for z/OS トランザクション・ログの準備

.....

## ブートストラップ・データ・セットの指定

Extract プロセスは BSDS を使用して、非データ共有環境内のトランザクション・ログでの最初の位置を見つけます。Extract グループを作成する際、BSDS を指定します。BSDS は、Extract プロセスの接続先の DB2 サブシステムの BSDS である必要があります。Oracle GoldenGate は、BSDS の指定の妥当性はチェックしません。

## トランザクション・データを使用可能にする

Oracle GoldenGate は、アクティブ・ログとアーカイブ・ログから DB2 トランザクション・データを抽出できます。次のガイドラインに従って、Extract がデータを取得できるようログを構成します。

### 変更の取得の有効化

CREATE TABLE および ALTER TABLE コマンドの DATA CAPTURE CHANGES 機能で提供される拡張形式でデータの変更が記録されるよう、DB2 を構成します。この形式により、Oracle GoldenGate では、更新文によって変更された行の変更前イメージと変更後イメージの全体を使用できます。GGSCI を使用して、ALTER TABLE コマンドを発行できます。

### GGSCI からの変更の取得を有効にする手順

1. Oracle GoldenGate ディレクトリから GGSCI を実行します。
2. ALTER TABLE 権限を持つユーザーとして GGSCI から DB2 にログオンします。

```
DBLOGIN SOURCEDB <ODBC data source name>,  
USERID <user>[, PASSWORD <password>]
```
3. 次のコマンドを発行します。<table> は表の完全修飾名です。ワイルドカードを使用して複数の表の名前を指定できますが、所有者名には使用できません。

```
ADD TRANDATA <table>
```

デフォルトでは、ADD TRANDATA によって次のコマンドが発行されます。

```
ALTER TABLE <name> DATA CAPTURE CHANGES;
```

### ログ・レコードへのアクセスの有効化

DB2 Monitor Trace Class 1 をアクティブにし ("TRACE(MONITOR) CLASS(1)"), DB2 で Extract によるアクティブ・ログの読取りができるようにします。Oracle GoldenGate は宛先を使用しないため、OPX のデフォルトの宛先で十分です。

### トレースを手動で開始する手順

1. TRACE 権限、または最低でも SYSOPR 権限を持つ DB2 ユーザーとして DB2 にログオンします。
2. 次のコマンドを発行します。

```
start trace(monitor) class(1) scope(group)
```

### DB2 の起動時に自動的にトレースを開始する方法

次のいずれかを行います。

- DSNTIPN インストール・トレース・パネルで MONITOR TRACE を 'YES' に設定します。
- 『DB2 UDB Installation Guide』に記載されているように、DSNTIUIZ インストール・ジョブで 'DSN6SYSP MON=YES' を設定します。

**注意** ODBC プラン・エグゼキュータの 1 次許可 ID またはいずれかの 2 次許可 ID にも MONITOR2 権限がある必要があります。

### ログのサイズ設定と保持

表が DATA CAPTURE CHANGES を使用して定義されている場合、DATA CAPTURE NONE を使用して定義されている場合より多くのデータが記録されます。次のいずれかに該当する場合、アクティブ・ログとアーカイブ・ログの数とサイズを増やす必要があります。

- アプリケーションで大量の DB2 データを生成します。
- アプリケーションであまりコミットは発生しません。
- Extract を長時間停止することが想定されています。
- ネットワークが安定していないか、遅いです。

Extract を停止した後または計画外の停止の後、Extract がチェックポイントから再度起動できるように十分なログ・データを保持します。Extract 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ログ、およびそれ以降のすべてのログにアクセスできる必要があります。

処理時に Extract で必要なデータがオンラインまたはアーカイブのログに保存されていなかった場合、次のいずれかの修正処理が必要になる可能性があります。

- Extract を変更して、ログ・データが使用できる後の時点から取得します (さらにターゲットで起こり得るデータ損失を受け入れます)。
- ソース表とターゲット表を再同期してから、Oracle GoldenGate 環境を再開します。

### ログ保持を制御する方法

DSNTIUIZ インストール・ジョブで DSN6LOGP MAXARCH システム・パラメータを使用します。

**注意** IBM 社のドキュメントに、ログの読取りのパフォーマンスの改善に関する推奨が記載されています。特に、大規模なログ出力バッファ、大規模なアクティブ・ログおよびディスクへのアーカイブを使用できます。

### テープ上のアーカイブ・ログの使用

Oracle GoldenGate はテープ上の DB2 アーカイブ・ログを読み取ることはできますが、パフォーマンスは低下します。たとえば、DB2 は、テープ上のアーカイブを 1 つのリカバリ・タスク用に確保します。その結果、リカバリが完了するまで、Extract は、表のリカバリに使用されるアーカイブ・テープを読み取ることができません。DFHSM または同様のツールを使用して、アーカイブ・ログをオンライン DASD ストレージとテープとの間でシームレスに移動できますが、転送が完了するまで Extract は待



機する必要があります。Extract の処理の遅れによってソース・データとターゲット・データとの間の待機時間が増します。

## ログ・フラッシュの制御

トランザクション・ログを読み取る際、Extract は、コミット・レコードを取得するまでトランザクションを処理しません。コミット・レコードが、一杯になっていないデータ・ブロックにある場合、さらにログ・アクティビティが生成されてブロックが一杯になるまでコミット・レコードは取得されません。Extract がログの読取りに使用する API では、一杯になった物理データ・ブロックのみ取得されます。

コミットを含むブロックの取得の遅れによって、ソース・データとターゲット・データとの間で待機時間が発生します。アプリケーションでブロックを一杯にするのに十分なログ・レコードが生成されない場合、Extract は、ブロックが一杯になって解放されるまで、SAVEPOINT および COMMIT 文を発行して独自のログ・レコードを生成します。

データ共有グループでは、各 API コールによって、DB2 がすべてのアクティブなメンバーのデータ・ブロックをフラッシュし、Extract がフラッシュを行う必要がなくなります。

## フラッシュを防ぐ方法

Extract パラメータ TRANLOGOPTIONS の NOFLUSH オプションを使用します。

## 第 5 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持するには、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。

## Linux または UNIX (USS を含む) からの Oracle GoldenGate のアンインストール

次の手順に従って、IBM z/OS のソースまたはターゲット・システムから、または z/OS 上の DB2 へのリモート配信に使用される Linux または UNIX システムから Oracle GoldenGate を削除します。

### すべてのシステムで:

1. 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とオペレーティング・システムからファイルおよびディレクトリを削除する権限を持つユーザーとしてログオンします。
3. ディレクトリを Oracle GoldenGate のインストール・ディレクトリに変更します。
4. GGSCI を実行します。
5. 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。

### ソース・システムで:

7. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインし、DELETE TRANDATA コマンドを実行して表を DATA CAPTURE NONE に変更します。

### Replicat チェックポイント表が使用されている任意のシステムで:

8. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインし、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。

### すべてのシステムで:

9. すべてのプロセス (GGSCI を含む) が停止していることを確認します。
10. インストール・ディレクトリを削除して Oracle GoldenGate ファイルを削除します。

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

次の手順に従って、IBM z/OS システム上の DB2 へのリモート配信に使用される Windows クラスタか

ら Oracle GoldenGate を削除します。

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**」をクリックし、「**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` プログラムを実行します。

```
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 ファイルと 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、ステップ 4 から繰り返します。
9. 「Windows(非クラスタ)からの Oracle GoldenGate のアンインストール」の手順に従います。

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

次の手順に従って、IBM z/OS システム上の DB2 へのリモート配信に使用される Windows システムから Oracle GoldenGate を削除します。

### 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 をコマンド発行する権限とオペレーティング・システムからファイルおよびディレクトリを削除する権限を持つユーザーとしてログオンします。
2. Oracle GoldenGate インストール・フォルダから 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. 「**スタート**」>「**ファイル名を指定して実行**」をクリックし、「**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 のインストール・ディレクトリに変更します。
7. 次の構文を使用して `install` プログラムを実行します。

```
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 ファイルと GGSMSG.DLL ファイルを削除します。

### ソース・システムで:

9. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインし、DELETE TRANDATA コマンドを実行して表を DATA CAPTURE NONE に変更します。

**Replicat チェックポイント表が使用されている任意のシステムで:**

10. DBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインし、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。

**すべてのシステムで:**

11. すべてのプロセス (GGSCI を含む) が停止していることを確認し、インストール・ディレクトリを削除して Oracle GoldenGate ファイルを削除します。

## 付録 1

# 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。

## 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 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 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。Stratus 上の Datawise 用 Oracle GoldenGate で使用されます。
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。
ddlcob	COBOL レイアウトに基づいてターゲットの DDL 表作成文を作成します。Stratus 上の Datawise 用 Oracle GoldenGate で使用されます。
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ます。この定義は、ソース表とターゲット表の定義が異なる場合に Oracle GoldenGate のプロセスによって参照されます。
emslnt	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。

.....

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
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。
ggsmgr.jcl ggsmgr.proc ggsmgrst.jcl ggsmgrst.proc	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。
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) 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 GGSCI インタフェースを使用した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に、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。
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** 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ません。

表 5 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。

表 5 サブディレクトリ ( 続き )

ディレクトリ	説明
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。
dirchk	<p>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、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、現在の読み取り位置と書き込み位置が格納されます。内部 Oracle GoldenGate 形式で書かれます。</p> <p>ファイル名の形式は &lt;group name&gt;&lt;sequence number&gt;.&lt;ext&gt; です。&lt;sequence number&gt; は古いファイルに付加される順序番号で、&lt;ext&gt; 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。</p> <p>これらのファイルを編集しないでください。</p> <p>例： ext1.cpe rep1.cpr</p>
dirdat	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>これらのファイルを編集しないでください。</p> <p>例： rt000001 finance</p>
dirdef	<p>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。</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： defs.dat</p>
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。

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。ファイル名の形式は、&lt;group&gt;.&lt;extension&gt; です。&lt;group&gt; はグループの名前で、&lt;extension&gt; は、pce (Extract)、pcr (Replicat) または pcm (Manager) です。</p> <p>これらのファイルが作成されるのは、プロセスを実行している間だけです。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。</p> <p>これらのファイルを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、&lt;group name/user-defined name&gt;.prm または mgr.prm です。</p> <p>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。</p> <p>例：</p> <p>defgen.prm finance.prm</p>
dirrec	<p>Oracle GoldenGate では使用されません。</p>
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。外部 ASCII 形式で書かれます。</p> <p>ファイル名の形式は、&lt;group name&gt;&lt;sequence number&gt;.rpt です。&lt;sequence number&gt; は古いファイルに付加される順序番号です。</p> <p>これらのファイルを編集しないでください。</p> <p>例：</p> <p>fin2.rpt mgr4.rpt</p>
dirsql	<p>TRIGGER が非推奨になる前は、SQL スクリプトを格納するために TRIGGER 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。</p>
dirtmp	<p>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。</p>
dirwlt	<p>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。</p>
UserExitExamples	<p>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。</p>



## Oracle GoldenGate のその他のファイル

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 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 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。
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	ソース 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。

表 6 その他のファイル ( 続き )

コンポーネント	説明
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 ddl_ora10.sql ddl_ora11.sql ddl_ora10upCommon.sql	Oracle GoldenGate DDL サポートの一部としてプログラムで実行されるスクリプト。これらのスクリプトは実行しないでください。
ddl_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。
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 トリガーをピン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 ddl_session1.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。

表 6 その他のファイル ( 続き )

コンポーネント	説明
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_trace_on.sql	DDL トレースがオンであるか、オフであるかを制御するスクリプト。
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>_create.sql demo_more_<db>_create.sql demo_<db>_insert.sql demo_more_<db>_insert.sql demo_<db>_lob_create.sql demo_<db>_misc.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。
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。

表 6 その他のファイル ( 続き )

コンポーネント	説明
icudt38.dll icuin38.dll icuuc38.dll	International Components for Unicode の Windows 共有ライブラリ。
jagent.bat	Oracle GoldenGate Monitor の Java エージェントの Windows バッチ・ファイル。
jagent.log jagentjni.log	Oracle GoldenGate Monitor エージェントのログ・ファイル。
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。
libxml2.dll	Oracle GoldenGate XML プロシージャの 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。
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。
prvclkm.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。
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)

表 6 その他のファイル ( 続き )

コンポーネント	説明
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 stop.prm	Manager プロセスを起動および停止する z/OS paramlib メンバー。
startmgr stopmgr	GGSCI から Manager プロセスを起動する z/OS UNIX System Services 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。
tcperr	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。

## 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 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 Repliocat 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 Repliocat 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。

表 7 チェックポイント表の定義 ( 続き )

列	説明
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 11**\$PATH** 変数 10, 11

## A

**ADDEVENTS** Windows サービス・オプション 16**ADDSERVICE** Windows サービス・オプション 16

ASCII, EBCDIC への変換 6

**AUTOSTART** Windows サービス・オプション 16

## B

**BPX\_JOBNAME** 環境変数 22**BPX\_USERID** 環境変数 22

## C

**CAF** 接続タイプ 2**category.dll** 16**CREATE SUBDIRS** コマンド 13, 14

C コンパイラ 4

## D

**DATA CAPTURE CHANGES** 26**DB2 Connect** 接続オプション 8**DBOPTIONS** パラメータ 20

DDL 操作 7

**DECFLOAT** データ型 6**deleteevents** 30**deleteservice** 30**DSN6LOGP MAXARCH** システム・パラメータ 27**DSN6SYSP MON** 27**DSNACLI** プラン名 20**DSNAOINI** 環境変数 20**DSNHDECP** ロード・モジュール, アクセス 21**DSNTIJUZ** インストール・ジョブ 27**DSNTIPE** 21

## E

EBCDIC, ASCII への変換 6

## G

**ggmessage.dat** ファイル 38**ggsmsg.dll** 16**GLOBALS** ファイル 15

Gzip 4

## H

**HIPER** メンテナンス 4

## I

**IFI IFCID 306** 12

## K

**KEYCOLS** オプション, **TABLE** または **MAP** 19

## L

**LE** ランタイム・ライブラリ 1**LIBPATH** 変数 11

Linux, インストール 11

**LOCATION** パラメータ 20

## M

## Manager

Windows サービスとして 15

同一システム上に複数 15

名前, カスタマイズ 15

**MANUALSTART** Windows サービス・オプション 16**MAX BATCH CONNECT** パラメータ 21**MAX TSO CONNECT** パラメータ 21**MAX USERS** パラメータ 21**MGRSERVNAME** パラメータ 15**MONITOR TRACE** 27

Monitor Trace Class 1, 有効化 26  
 MULTICONTEXT パラメータ 20  
 MVSATTACHTYPE パラメータ 20

## N

NOCATALOGCONNECT オプション, DBOPTIONS 20  
 NOFLUSH オプション, TRANLOGOPTIONS 28

## O

OMVS コマンド, Oracle GoldenGate の実行 22  
 Open Database Connectivity (ODBC) 要件 1, 4  
 Open MVS, DB2 1  
 Oracle GoldenGate  
   アンインストール 29  
   インストール 8  
   インストールされるプログラムとファイル 32  
 Oracle GoldenGate の API 権限 12  
 Oracle GoldenGate のアンインストール 29  
 Oracle GoldenGate のメモリー要件 2  
 Oracle, サポートされているバージョン 1

## P

PASSWORD Windows サービス・オプション 16  
 PLANNAME パラメータ 20  
 Program Temporary Fixes 4

## R

RACF コマンド・プロセッサ 4  
 Recoverable Resource Manager Services 2  
 ROWID 列, 正しい定義 19  
 RRSAF 接続タイプ 2

## S

SCEERUN ライブラリ 1  
 SDSNLOAD ライブラリ, アクセス 21  
 SHLIB\_PATH 変数 11  
 SQL Server の要件 4  
 SQLEXEC, ベロシティ目標 22  
 STEPLIB 環境変数 1  
 SYSIBM.LOCATIONS 表 5

syslogd, Oracle GoldenGate メッセージ 23

## T

TCP/IP, 構成 3  
 Thread Management パネル 21  
 Time Sharing Option Extensions 4  
 TRANLOGOPTIONS パラメータ 28  
 TRUNCATE TABLE 7

## U

Unix System Services 1  
 UNIX, インストール 11  
 USER Windows サービス・オプション 16

## V

VAMSERV プログラム 33

## W

Windows, インストール 14  
 WLM ベロシティ目標, 設定 22

## X

XML データ型 6

## ア

アーカイブ・ログ  
   テープ 27  
   保持 27  
 圧縮, データ 7

## イ

インストール  
   Linux と UNIX 11  
   Windows 14  
 インストール前の指示 1

## カ

カスケード更新, 無効化 18  
 カスケード削除, 更新の無効化, カスケード 18



仮想メモリー要件 2  
環境変数, 設定 10  
監視, ガイドライン 23

## キ

### キー

ECSA 内のストレージ 12  
割当て 18  
行、サポートされている数とサイズ 6

## ク

### 空間

アドレス  
ベロシティ目標 22

### 空白

フォルダ名 14

### クラスタ

インストール 14, 17  
削除 29  
クラスタ, インストール 3  
クラスタ, 実行 11  
クロック, 同期 17

## ケ

### 権限

オペレーティング・システム 4  
データベース 5  
権限 API, 使用 12

## コ

コンポーネント, Oracle GoldenGate 32

## サ

### 削除

Oracle GoldenGate 29  
削除, カスケード 18  
サブディレクトリ, 作成 13, 14  
サポートされている Oracle のバージョン 1  
サポートされているオペレーティング・システム 1

## シ

システム要件 1  
初期化パラメータ, 設定 20  
初期化ファイル, パス 20  
ジョブ名と所有者, Oracle GoldenGate 22

## ス

スレッド, 接続 21

## セ

制約, 整合性 18  
接続, データベース 20, 21  
接続スレッド, 数 21  
接続タイプ 2

## チ

中間インストール・システム 8

## テ

テープ, アーカイブ・ログ 27  
ディスク要件 2  
データ型, サポートされている 6, 7  
データベース  
サポートされているバージョン 1  
接続 20  
要件 4  
ログ, 準備 26  
出口ルーチン 7  
デフォルトの Manager 名 GGSMGR 15

## ト

### トランザクション・ログ

API 権限 12  
アクティブ, アクセス 26  
最初の位置 26  
サイズ設定と保持 27  
テープでのアーカイブ 27  
フラッシュ, 制御 28  
変更の取得の有効化 26

トランザクション・ログ, Oracle GoldenGate 用構成 18

トリガー, ターゲットに対して無効化 18

## ネ

ネットワーク構成 3

## ヒ

### 表

DATA CAPTURE CHANGES を使用した作成 27

SYSIBM, 選択 5

サポートされている種類 6

処理のための準備 18

## フ

ファイアウォール, 構成 3

ファイル, Oracle GoldenGate によってインストール 32

ブートストラップ・データ・セット, 指定 26

プラットフォーム, サポートされている 1

プロセス, 監視 23

## へ

変更の取得, 有効化 26

ペロシティ目標, 設定 22

## ホ

ポート, Oracle GoldenGate に必要 3

## メ

メッセージ, Oracle GoldenGate 23

## モ

### 文字

ASCII、EBCDIC 変換 6

## ユ

ユーザー定義型 6

## ラ

ラージ・オブジェクト, 制限 6

## リ

リモート接続 8

## レ

### 列

サポートされている数とサイズ 6

サポートされているデータ型 6, 7

## ロ

ロード・モジュール, アクセス 21

ログ, Oracle GoldenGate 用構成 18

ログのフラッシュ, 制御 28

## ワ

ワークロード・マネージャ・ペロシティ目標 22