

## **Oracle® GoldenGate**

Windows and UNIX トラブルシューティング  
およびチューニング・ガイド

11g リリース 1 (11.1.1)

**B62272-01**

2010 年 8 月

**ORACLE®**

Oracle GoldenGate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニング・ガイド, 11g リリース 1 (11.1.1)

B62272-01 (原本部品番号: E17792-01)

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了ことに起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

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

# 目次

.....

はじめに	Oracle GoldenGate のガイドについて .....	6
	このマニュアルで使用される表記上の規則 .....	7
	Oracle GoldenGate のヘルプの入手方法 .....	8
	Oracle GoldenGate インタフェースからのヘルプの入手 .....	8
	質問および問題に対するヘルプの入手 .....	8
第 1 章	Oracle GoldenGate のパフォーマンス・ツールおよび トラブルシューティング・ツール .....	9
	Oracle GoldenGate のパフォーマンス・ツールの概要 .....	9
	GGSCI での情報コマンドの使用 .....	10
	GGSCI のコマンドを使用したプロセスの位置指定 .....	11
	プロセス・レポートの使用 .....	11
	プロセス・レポートでのランタイム統計のスケジュール設定 .....	13
	プロセス・レポートでのレコード件数の表示 .....	13
	プロセス・レポートの管理 .....	13
	エラー・ログの使用 .....	14
	破棄ファイルの使用 .....	16
	Oracle GoldenGate Director の使用 .....	17
	システム・ログの使用 .....	17
	SHOWSYNTAX を使用した Replicat の SQL 文の表示 .....	18
	トレース・パラメータの使用 .....	19
	DUMPDDL を使用した DDL 文の表示 .....	19
	Oracle GoldenGate のエラー・ドキュメントの使用 .....	19
	My Oracle Support での Oracle GoldenGate のヘルプの検索 .....	20
	Logdump ユーティリティの使用 .....	20
第 2 章	Oracle GoldenGate のパフォーマンス・チューニング .....	21
	パフォーマンス・チューニングの概要 .....	21
	プロセス起動のタイミング .....	21
	並列プロセス・グループ全体の負荷分散 .....	22

.....

	並列プロセス・グループの使用に関する考慮事項 .....	23
	ターゲット・システムでの Replicat 並列グループの使用 .....	23
	Extract の並列グループと Replicat の並列グループの併用 .....	25
	プロセス・グループ全体における大きい表の行範囲への分割 .....	27
	パススルー効率を高めるためのデータ・ポンプのチューニング .....	28
	ネットワークを効率的に使用するための Oracle GoldenGate の構成 .....	28
	ディスク I/O ボトルネックの除去 .....	31
	データのフィルタリングおよび変換の最適化 .....	32
	配列での同様の SQL 文の適用 .....	32
	キーがない場合における表の完全スキャンの回避 .....	33
	大きいトランザクションの分割 .....	33
	Replicat のトランザクションのチューニング .....	34
<b>第 3 章</b>	<b>Oracle GoldenGate のトラブルシューティング .....</b>	<b>35</b>
	Oracle GoldenGate のトラブルシューティングの概要 .....	35
	トラブルシューティングの例 .....	35
	プロセス起動失敗のトラブルシューティング .....	36
	起動失敗の原因となる構成の問題 .....	36
	起動失敗の原因となるオペレーティング・システムのエラー .....	38
	開始失敗の原因となるデータベースのエラー .....	39
	起動が遅い場合のトラブルシューティング .....	40
	Extract の問題のトラブルシューティング .....	40
	リカバリ時の Extract のストールまたは異常終了 .....	40
	Extract が遅すぎる .....	41
	Extract のストールまたは一時停止 .....	42
	Extract の異常終了 .....	43
	Replicat の問題のトラブルシューティング .....	46
	Replicat が遅すぎる .....	46
	Replicat の異常終了 .....	47
	Replicat グループを削除できない .....	50
	データ同期問題のトラブルシューティング .....	51
	非同期データのテスト .....	51
	非同期データの原因 .....	51
	ターゲット上の DML に起因する不一致 .....	52
	キーのない表に起因する不一致 .....	52
	文字セットに起因する不一致 .....	52
	一致しない構造またはキーに起因する不一致 .....	52

非同期表の再同期 .....	53
データ・マッピングのトラブルシューティング .....	54
表および列の名前 .....	55
定義 .....	55
列が見つからないエラー .....	56
Oracle ソースでのフェッチの失敗 .....	56
Sybase ターゲットの Replicat エラー .....	57
エスケープ文字が正しく変換されない .....	57
SQLEXEC のトラブルシューティング .....	57
失敗したトランザクションのトラブルシューティング .....	59
Oracle DDL レプリケーションの問題のトラブルシューティング .....	60
Extract が「OCI Error executing fetch ...」で異常終了する .....	61
DDL が Extract によってキャプチャされない .....	61
特定の DDL はキャプチャまたは除外されません .....	64
新しい表、変更された表および名前が変更された表がキャプチャされない .....	64
RENAME が ALTER TABLE RENAME に変換される .....	65
RENAME 操作が失敗する .....	65
コメントが間違った場所にある .....	66
派生オブジェクト名が正しく変換されない .....	66
文字列の置換が動作しない .....	66
DDL の処理手順がプロセス・レポートに存在しない .....	66
Replicat が ggs_table で異常終了する .....	67
データベースによって、ORA-04021 が返されます .....	67
DDL オブジェクトの表領域が一杯である .....	68
Teradata DDL レプリケーションの問題のトラブルシューティング .....	68
DDL が Extract によってキャプチャされない .....	68
特定の DDL はキャプチャまたは除外されません .....	69
文字列の置換が動作しない .....	69
派生オブジェクト名が正しく変換されない .....	69
DDL がターゲットの間違った所有者で適用されている .....	69
ファイルのメンテナンス問題のトラブルシューティング .....	70
プロセス・レポートが生成されない .....	70
廃棄ファイルが作成されない .....	70
廃棄ファイルが大きすぎる .....	70
証跡ファイルが空になっていない .....	71
証跡がロールオーバーされていない .....	71

	証跡ファイルがパージされていない .....	71
	証跡ファイルのパージが早すぎる .....	72
	レポート・ファイルが大きすぎる .....	72
	その他の問題のトラブルシューティング .....	73
	オープン・カーソルが多すぎる .....	73
	時間差 .....	73
	Oracle の ADD TRANDATA の問題 .....	74
	その他の Oracle 固有の問題 .....	74
	見つからない Sybase サーバーのメッセージ .....	74
	DB2 z/OS 固有の問題 .....	75
	SQL Server 固有の問題 .....	76
	Teradata モジュールが見つからない .....	77
<b>第 4 章</b>	<b>Logdump ユーティリティの使用 .....</b>	<b>78</b>
	Logdump について .....	78
	最初のレコードの表示 .....	78
	基本的な Logdump のタスクの実行 .....	80
	トランザクション・サイズの評価 .....	83
	コマンド履歴の保持 .....	84
	Logdump のコマンド・リファレンス・ガイド .....	84
	Logdump のコマンド・サマリー .....	84
	ASCIIIDATA   EBCDICDATA .....	87
	ASCIIIDUMP   EBCDICDUMP .....	87
	ASCIIHEADER   EBCDICHEADER .....	87
	CD .....	88
	COMPUTETIMESTAMP .....	88
	COUNT .....	88
	CTIME .....	92
	DEBUG .....	92
	DECRYPT .....	93
	DETAIL .....	93
	DUMP .....	93
	ENCRYPT .....	94
	ENV .....	94
	EXIT .....	95
	FC .....	95
	エディタの使用 .....	95
	FILEHEADER .....	96

FILES .....	106
FILTER .....	107
比較演算子 .....	107
GHDR .....	113
HEADERTOKEN .....	113
HELP .....	114
HISTORY .....	114
INTERPRETINTERVAL .....	115
INTERPRETTIMESTAMP .....	115
LOG .....	115
NEXT .....	116
NEXTTRAIL .....	116
NOTIFY .....	116
OBEY .....	117
OPEN .....	117
POSITION .....	118
RECLEN .....	118
SAVE .....	119
SCANFORENDTRANSACTION .....	120
SCANFORHEADER .....	120
SCANFORRBA .....	120
SCANFORTIME .....	121
SCANFORTYPE .....	121
SCANSROLLING .....	121
SHOW .....	122
SKIP .....	123
TIME .....	123
TIMEOFFSET .....	124
TRAILFORMAT .....	124
TRANSBYTELIMIT .....	124
TRANSHIST .....	125
TRANSRECLIMIT .....	125
USERTOKEN .....	126
WRITELOG .....	126
X .....	127
<b>用語集 .....</b>	<b>128</b>
<b>索引 .....</b>	<b>140</b>

はじめに

# Oracle GoldenGate のガイドについて

.....

Oracle GoldenGate のドキュメント一式には、次のコンポーネントが含まれています。

## **HP NonStop プラットフォーム**

- *Oracle GoldenGate の HP NonStop 管理者ガイド*: NonStop プラットフォーム上で Oracle GoldenGate のレプリケーション・ソリューションの計画、構成および実装する方法について説明されています。
- *Oracle GoldenGate の HP NonStop リファレンス・ガイド*: NonStop プラットフォーム用の Oracle GoldenGate のパラメータ、コマンドおよび関数の詳細が記載されています。

## **Windows、UNIX、Linux の各プラットフォーム**

- *インストールおよびセットアップ・ガイド*: Oracle GoldenGate によってサポートされているデータベースごとにそのようなガイドが 1 つあります。それには、Oracle GoldenGate のレプリケーション・ソリューションをインストールするためのシステム要件、インストール前およびインストール後の手順、インストールの指示、システム固有のその他の情報が記載されています。
- *『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』*: Windows および UNIX プラットフォーム上で Oracle GoldenGate のレプリケーション・ソリューションの計画、構成および実装する方法について説明されています。
- *『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』*: Windows および UNIX プラットフォーム用の Oracle GoldenGate のパラメータ、コマンドおよび関数の詳細が記載されています。
- *『Oracle GoldenGate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニング・ガイド』*: Oracle GoldenGate のレプリケーション・ソリューションのパフォーマンスを改善するための推奨事項とよくある問題の解決策が記載されています。

## **その他の Oracle GoldenGate 製品**

- *『Oracle GoldenGate Director 管理者ガイド』*: Oracle GoldenGate のレプリケーション・コンポーネントで構成、管理、監視およびレポートするために Oracle GoldenGate Director をインストール、実行および管理する方法が説明されています。
- *『Oracle GoldenGate Veridata 管理者ガイド』*: Oracle GoldenGate Veridata のデータ比較ソリューションをインストール、実行および管理する方法が説明されています。
- *Oracle GoldenGate for Java の管理者ガイド*: Oracle GoldenGate の証跡への JMS メッセージをキャプチャし、キャプチャされたデータをメッセージング・システムまたはカスタム API に配布するために Oracle GoldenGate for Java をインストール、構成および実行する方法が説明されています。
- *Oracle GoldenGate for Flat File の管理者ガイド*: バッチ入力として Oracle GoldenGate によってキャプチャされるデータの形式を ETL、固有またはレガシー・アプリケーションに合わせるために Oracle GoldenGate for Flat File をインストール、構成および実行する方法が説明されています。



## このマニュアルで使用される表記上の規則

このマニュアルでは、次のスタイル規則を使用します。

- 次に示すように、パラメータおよびコマンド引数は大文字で表されます。

CHECKPARAMS

- ファイル名、表名およびその他の名前は、それらが関連付けられているオペレーティング・システムまたはソフトウェア・アプリケーションで大文字と小文字の区別がある場合を除き、次のように小文字で表されます。

account\_tab

GLOBALS

- 変数は、次のように < > 文字内に表されます。

<group name>

- 互いに排他的な複数の引数の 1 つを選択する必要がある場合、その選択は次のように中かっこで囲まれ、パイプ文字で区切られます。

VIEW PARAMS {MGR | <group> | <file name>}

- オプションの引数は、次のように角かっこで囲まれます。

CLEANUP EXTRACT <group name> [, SAVE <count>]

- 複数のオプション引数が数多くある場合には、次のように [<option>] などのプレースホルダを使用でき、オプションが一覧表示され、個別に記述されます。

TRANLOGOPTIONS [<option>]

- 引数が 2 回以上受け入れられると、次のように省略文字 (...) が使用されます。

PARAMS ([<requirement rule>] <param spec> [, <param spec>] [, ...])

- アンパサンド (&) は、Oracle GoldenGate のパラメータ・ファイルで継続文字として使用されます。それは、複数行にまたがるパラメータ文の各行の終わりに配置する必要があります。このドキュメントのほとんどの例では、本来あるべき位置にアンパサンドが示されますが、複数行の文の一部の例では、印刷物の形式のスペース制約を考慮するためにそれが省略されることがあります。

## Oracle GoldenGate のヘルプの入手方法

Oracle GoldenGate ドキュメントに加え、次の方法で Oracle GoldenGate のヘルプを入手できます。

### Oracle GoldenGate インタフェースからのヘルプの入手

GGSCI と Oracle GoldenGate Director アプリケーションの両方でオンライン・ヘルプが提供されます。

#### GGSCI コマンド

Oracle GoldenGate コマンドに関するヘルプを入手するには、GGSCI で HELP コマンドを使用します。コマンド・カテゴリのサマリーを入手するには、HELP コマンドをオプションなしで実行します。特定のコマンドに関するヘルプを入手するには、入力としてのコマンド名を指定して、HELP コマンドを実行します。

```
HELP <command name>
```

例：

```
HELP ADD EXTRACT
```

ヘルプ・ファイルに、そのコマンドの構文および説明が表示されます。

#### Oracle GoldenGate Director

Oracle GoldenGate Director クライアントまたは Oracle GoldenGate DirectorWeb のいずれかに関するヘルプを入手するには、そのアプリケーション内で「Help」メニューを使用します。

### 質問および問題に対するヘルプの入手

トラブルシューティングに関するヘルプは、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX トラブルシューティングおよびチューニング・ガイド』を参照してください。また、<http://support.oracle.com> の「Knowledge Base」からその他の情報を入手できます。答えが得られない場合は、サポート・サイトからサービス・リクエストをオープンしてください。

## 第 1 章

# Oracle GoldenGate のパフォーマンス・ツール およびトラブルシューティング・ツール

.....

## Oracle GoldenGate のパフォーマンス・ツールの概要

Oracle GoldenGate には、次のように役立つさまざまなツールおよびリソースが用意されています。

- 処理アクティビティの監視
- パフォーマンスのチューニング
- 問題の解決

この情報は、次の内容を使用して入手します。

- GGSCI のコマンド
- Oracle GoldenGate のトレース・パラメータ
- Oracle GoldenGate のレポートおよびログ
- Oracle GoldenGate Director のグラフィカル・ユーザー・インターフェース
- システム・ログ
- Oracle GoldenGate の Logdump ユーティリティ
- Oracle GoldenGate のエラー・ドキュメント
- Oracle GoldenGate のナレッジ・ベース

.....

## GGSCI での情報コマンドの使用

処理情報の表示方法として主なものは、GGSCI を使用した方法です。これらのコマンドの詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

**表 1 処理情報の表示用コマンド**

コマンド	表示内容
INFO {EXTRACT   REPLICAT} <group> [DETAIL]	実行ステータス、チェックポイント、推定ラグおよび環境情報
INFO MANAGER	実行ステータスおよびポート番号
INFO ALL	システム上のすべての Oracle GoldenGate プロセスに関する INFO 出力
STATS {EXTRACT   REPLICAT} <group>	処理された操作の統計
STATUS {EXTRACT   REPLICAT} <group>	実行ステータス（開始、実行、停止、異常終了）
STATUS MANAGER	実行ステータス
LAG {EXTRACT   REPLICAT} <group>	データ・ソース内のタイムスタンプと最後に処理されたレコード間の待機時間
INFO {EXTTRAIL   RMTTRAIL} <path name>	関連するプロセスの名前、最後に処理されたデータの位置、最大ファイル・サイズ
SEND MANAGER	実行ステータス、子プロセスに関する情報、ポート情報、証跡ページ設定
SEND {EXTRACT   REPLICAT}	プロセスに応じて、メモリー・プール、ラグ、TCP 統計、長期間実行しているトランザクション、プロセス・ステータス、リカバリの進捗状況などに関する情報を表示
VIEW REPORT <group>	プロセス・レポートの内容
VIEW GGSEVT	Oracle GoldenGate エラー・ログの内容
<command> ER <wildcard>	表示される情報は、次の <command> タイプによる： INFO LAG SEND STATS STATUS

表 1 処理情報の表示用コマンド（続き）

コマンド	表示内容
	<p>&lt;wildcard&gt; は、次のように、影響を受けるプロセス・グループにワイルドカードを指定：</p> <pre>INFO ER ext* STATS ER *</pre>

## GGSCI のコマンドを使用したプロセスの位置指定

問題を解決しながら、トランザクション・ログまたは抽出証跡で **Extract** プロセスの位置を指定したり、データのスキップなどのために証跡で **Replicat** の位置を指定したりしなければならない場合があります。次のコマンドに位置変更のオプションがあります。

- プライマリ **Extract** またはデータ・ダンプの **ADD EXTRACT** および **ALTER EXTRACT** には、データ・ソースの特定のタイムスタンプまたは物理位置で開始するオプションがあります。さらに、**ALTER EXTRACT** を使用すると、証跡内で新しいファイルを開始できます（**SEND EXTRACT** によっても、この機能が提供されます）。
- **SEND EXTRACT** によって、最も古いトランザクションをスキップするオプションが提供され、長時間のトランザクションの管理が可能です。
- **ADD REPLICAT** および **ALTER REPLICAT** には、証跡の特定のタイムスタンプまたは物理位置で開始するオプションがあります。
- **START REPLICAT** には、証跡でその再開位置から最初のトランザクションをスキップしたり、特定のコミット順序番号（CSN）が含まれているトランザクション・インジケータで、あるいはその後で処理を開始したりするオプションがあります。

詳細および構文については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

## プロセス・レポートの使用

プロセス・レポートを使用して、以下を表示できます（プロセスによって異なる）。

- 使用中のパラメータ
- 表および列のマッピング
- データベース情報
- ランタイム・メッセージおよびエラー
- 処理された操作数のランタイム統計

**Extract**、**Replicat** および **Manager** プロセスごとに、各実行の最後にレポート・ファイルが生成されます。レポートを使用して、無効なマッピング構文、SQL エラーおよび接続エラーなど、実行中に発生した問題の診断ができます。

図 1 サンプルの Extract プロセス・レポート

```
*****
** Running with the following parameters **
*****

sourceisfile
userid ggs, password *****
rmthost sys1, mgrport 8040
rmtfile /home/ggsora/dirdat/tcustord.dat, purge
table tcustord;

Processing table TCUSTORD

*****
** Run Time Statistics **
*****
Report at 2006-08-13 11:07:36 (activity since 2006-08-13 11:07:31)

Output to /home/ggsora/dirdat/tcustord.dat:

From Table TCUSTORD:
#          inserts: 2
#          updates:0
#          deletes:0
#          discards:0
```

### プロセス・レポートの表示手順

次のいずれかを使用します。

- 標準のシェル・コマンドを使用して、テキスト・ファイルを表示する
- Oracle GoldenGate Director
- GGSCI の VIEW REPORT コマンド

### 構文

VIEW REPORT {<group> | <file name> | MGR}

#### 条件:

- <group> では、名前がデフォルト名 (つまり、関連するグループ名) である Extract または Replicat レポートが表示されます。
- <file name> では、指定した完全パス名と名前が一致する Extract または Replicat レポートが表示されます。グループの作成時に ADD EXTRACT または ADD REPLICAT コマンドの REPORT オプションで、デフォルト以外のレポート名が割り当てられている場合に使用する必要があります。
- MGR では、Manager プロセス・レポートが表示されます。

オペレーティング・システムで大 / 小文字が区別される場合、レポート名は大文字です。デフォルトでは、EXTORA.rpt など、レポートには .rpt のファイル拡張子が付きます。デフォルトの場所は、Oracle GoldenGate ディレクトリの dirrpt サブディレクトリです。

### プロセス・レポートの名前および場所の決定手順

GGSCI の INFO コマンドを使用します。

### 構文

INFO <group>, DETAIL

### レポートなしでプロセスが異常終了した場合の情報の表示手順

オペレーティング・システムのコマンド・シェル（GGSCI ではなく）からプロセスを実行し、情報をターミナルに送信します。

#### 構文

```
<process> paramfile <path name>.prm
```

#### 条件:

- <process> は、Extract または Replicat のいずれかです。
- paramfile <path name>.prm は、パラメータ・ファイルの完全修飾名です。

#### 例

```
replicat paramfile /ggs/dirdat/repora.prm
```

## プロセス・レポートでのランタイム統計のスケジュール設定

デフォルトでは、ランタイム統計は各実行の最後に一度レポートに書き込まれます。長期または連続的な実行の場合、オプションのパラメータを使用して、実行の終わりを待つことなく、これらの統計を定期的に表示できます。

### ランタイム統計のレポート用スケジュールの設定手順

Extract または Replicat パラメータ・ファイル内の REPORT パラメータを使用して、レポート内にランタイム統計を生成する日時を指定します。

### レポートにオンデマンドでランタイム統計を送信する場合の手順

SEND EXTRACT または SEND REPLICAT コマンドを REPORT オプションとともに使用して、必要に応じて現在のランタイム統計を表示できます。

## プロセス・レポートでのレコード件数の表示

REPORTCOUNT パラメータを使用して、起動後に Extract または Replicat で処理されたトランザクション・レコードの件数をレポートに表示できます。各トランザクション・レコードは、Oracle GoldenGate で取得されたトランザクション内で実行された論理データベース操作を示します。レコード件数は、レポート・ファイルに出力および画面上に表示されます。

## プロセス・レポートの管理

処理の開始後、Oracle GoldenGate が正常に機能するようにするには、作成されたレポート・ファイルを元の場所から移動しないようにする必要があります。

プロセスが開始されるたびに、Oracle GoldenGate では新しいレポート・ファイルが作成され、直前のレポートは非アクティブとなり、名前にはシーケンス番号が付きます。番号は 0（直前のもの）～ 9（最も古いもの）に増えます。

いずれのプロセスも、10 の古いレポートと 1 つのアクティブ・レポートよりも多くのレポートを持つことはありません。非アクティブなレポートが 10 個になった後は、新しいレポートが作成される際に最も古いものが削除されます。サービス・リクエストの解決に必要な場合に備え、非アクティブとなったレポート・ファイルのアーカイブ・スケジュールを設定します。

図 2 現在の Extract と Manager レポート、および非アクティブになったレポート

-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	1193 Oct 11 14:59	MGR.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	3996 Oct 5 14:02	MGR0.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	4384 Oct 5 14:02	TCUST.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	1011 Sep 27 14:10	TCUST0.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	3184 Sep 27 14:10	TCUST1.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	2655 Sep 27 14:06	TCUST2.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	2655 Sep 27 14:04	TCUST3.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	2744 Sep 27 13:56	TCUST4.rpt
-rw-rw-rw-	1 ggs ggs	3571 Aug 29 14:27	TCUST5.rpt

#### Extract または Replicat レポート・ファイルが大きくなりすぎるのを防ぐための手順

REPORTROLLOVER をパラメータを使用して、プロセスの開始時のかわりに定期的にレポート・ファイルを非アクティブにすることができます。長期または連続的な実行の場合、エージング・スケジュールを設定することにより、アクティブなレポート・ファイルのサイズを制御し、アーカイブ・ルーチンに含める予期可能なアーカイブ・セットを得ることができます。

#### SQL エラーによって Replicat レポートがいっぱいになるのを防ぐための手順

WARNRATE パラメータを使用して、プロセス・レポートおよびエラー・ログへのレポート前に、ターゲット表で許容可能な SQL エラー数のしきい値を設定できます。エラーは警告としてレポートされます。お使いの環境で多くのエラーが許容可能な場合は、WARNRATE の値を増やすことにより、これらのファイルのサイズを最小化できます。

## エラー・ログの使用

Oracle GoldenGate エラー・ログを使用して、以下を表示できます。

- GGSCI コマンドの履歴
- 開始および停止された Oracle GoldenGate プロセス
- 実行された処理
- 発生したエラー
- 情報および警告メッセージ

エラー・ログにはイベントが発生した順に表示されるため、エラーの原因（複数の場合あり）を検出するのに便利なツールです。たとえば、以下を発見できます。

- プロセスを停止したユーザー
- TCP/IP またはデータベース接続に失敗したプロセス
- ファイルを開くのに失敗したプロセス



図 3 Oracle GoldenGate エラー・ログ (ggserr.log ファイル)

```
2006-01-08 11:20:56 GGS INFO      301 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Command received from GUI (START GGSCI ).
2006-01-08 11:20:56 GGS INFO      302 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Manager started GGSCI process on port 7840.
2006-01-08 11:21:31 GGS INFO      301 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Command received from GUI (START GGSCI ).
2006-01-08 11:21:31 GGS INFO      302 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Manager started GGSCI process on port 7841.
2006-01-08 11:24:15 GGS INFO      301 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Command received from GUI (START GGSCI ).
2006-01-08 11:24:15 GGS INFO      302 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Manager started GGSCI process on port 7842.
2006-01-08 11:24:16 GGS INFO      399 GoldenGate Command Interpreter for Oracle:
GGSCI command (ggs): add extract extcust tranlog, begin now.
2006-01-08 11:30:19 GGS INFO      399 GoldenGate Command Interpreter for Oracle:
GGSCI command (ggs): add rmttrail /home/ggs, extract ggs
```

### エラー・ログの表示手順

次のいずれかを使用します。

- 標準のシェル・コマンドを使用して、ルート Oracle GoldenGate ディレクトリ内の ggserr.log ファイルを表示する
- Oracle GoldenGate Director
- GGSCI の VIEW GGSEVT コマンド

### 構文

VIEW GGSEVT

### エラー・ログのフィルタ手順

エラー・ログは、非常に大きくなる場合がありますが、キーワードに基づいてフィルタできます。たとえば、次のフィルタではエラーのみが表示されます。

```
$ more ggserr.log | grep ERROR
```

エラー・ログは、Oracle GoldenGate を使用していくにつれて増え続けるので、ファイル内の古いエントリからアーカイブおよび削除することを考慮してください。

**注意** コレクタ・プロセスでは、ログのクリーンアップ後、UNIX システム上でのログ・レポートが停止されることがあります。レポートを再開するには、クリーンアップ後にコレクタ・プロセスを再び開始します。

## 破棄ファイルの使用

破棄ファイルを使用して、失敗した Oracle GoldenGate 操作に関する情報を取得できます。この情報は、無効な列のマッピングに関するものなど、データ・エラーの解決に役立ちます。

破棄ファイルには、次のような情報が記載されます。

- データベース・エラー・メッセージ
- データ・ソースまたは証跡ファイルのシーケンス番号
- データ・ソースまたは証跡ファイル内のレコードの相対バイト・アドレス
- DML 文の列の値、または DDL 文のテキストなど、破棄操作の詳細

破棄ファイルは、Extract または Replicat に使用できますが、Replicat での再構築あるいは適用できなかった操作のログに最も便利です。

### 図 4 サンプルの破棄ファイル

```
ORA-20017: asta0009 6144935
ORA-06512: at "LON.STARTASTA0009_INSERT", line 31
ORA-04088: error during execution of trigger 'LON.STARTASTA0009_INSERT'

Operation failed at seqno 45 rba 12483311
Problem replicating PRODTAB.ASTA0009 to ASTA0009

Error occurred with insert record (target format)...
*
A_TIMESTAMP = 2006-05-15 13:18:32
RELA_PERSON_NR = 3618047
RELA_BEZART = 1
RELA_BEZCODE = 01
RELA_AZ_BAFL = 2819220
RELA_STEMPEL = 0
AKTION = I
OK = 1.0000
NOTOK = -1.0000
*
```

### 破棄ファイルの使用手順

Extract または Replicat パラメータ・ファイル内に DISCARDFILE パラメータを含めます。このファイルに名前を指定する必要があります。このパラメータには、最大のファイル・サイズ、プロセスの異常終了後、および既存のコンテンツを新規コンテンツで上書きする、または新規コンテンツを追加するかどうかを制御するための各オプションがあります。

#### 構文

```
DISCARDFILE <file name> [, APPEND | PURGE] [, MAXBYTES <n> | MEGABYTES <n>]
```

**注意** 破棄ファイルの手動によるメンテナンスの必要を回避するため、PURGE または APPEND オプションを使用します。使用しない場合は、Oracle GoldenGate では既存の破棄ファイルへの書込みは行われないので、各プロセスの実行を開始する前に別の破棄ファイル名を指定する必要があります。

### 破棄ファイルの表示手順

次のいずれかを使用します。

- 標準のシェル・コマンドを使用し、名前を指定して表示する。
- GGSCI で VIEW REPORT コマンドを使用し、破棄ファイル名を入力として指定する。

#### 構文

VIEW REPORT <file name>

### 破棄ファイルの管理手順

DISCARDROLLOVER パラメータを使用して、破棄ファイルのエージング・スケジュールを設定できます。長期または連続的な実行の場合、エージング・スケジュールを設定することにより、破棄ファイルがすべて使用され、プロセスが異常終了されるのを防ぐことができ、アーカイブ・ルーチンに含める予期可能なアーカイブ・セットを得ることができます。

#### 構文

DISCARDROLLOVER {AT <hh:mi> | ON <day of week> | AT <hh:mi> ON <day of week>}

## Oracle GoldenGate Director の使用

GGSCI のコマンドを使用して表示できる情報のほとんどは、Oracle GoldenGate Director Client および Oracle GoldenGate Director Web のグラフィカル・ユーザー・インタフェースを介して表示することもできます。詳細は、Oracle GoldenGate Director オンライン・ヘルプを参照してください。

## システム・ログの使用

Oracle GoldenGate では、オペレーティング・システムのレベルで生成されたエラーはイベント ビューア (Windows) または syslog (UNIX および Linux) に書き込まれます。Oracle GoldenGate イベントは、UNIX、Linux および Windows のシステム・ログと基本的には同じ形式です。システム・ログに表示される Oracle GoldenGate エラーは、Oracle GoldenGate エラー・ログにも表示されます。

図 5 Windows イベント ビューアに表示される Oracle GoldenGate メッセージ

Application 2,230 event(s)						
Type	Date	Time	Source	Category	Event	User
Error	12/21/2005	10:51:11 ...	GG5 ER	Capture	190	N/A
Error	12/21/2005	10:51:11 ...	GG5 ER	Capture	118	N/A
Information	12/21/2005	10:51:11 ...	GG5 ER	Delivery	320	N/A
Information	12/21/2005	10:51:09 ...	GG5 ER	Capture	375	N/A
Information	12/21/2005	10:51:09 ...	GG5 ER	Delivery	375	N/A
Information	12/21/2005	10:51:08 ...	GG5 ER	Delivery	320	N/A
Information	12/21/2005	10:51:08 ...	GG5 ER	Capture	310	N/A
Information	12/21/2005	10:51:07 ...	GG5 ER	Manager	301	N/A
Information	12/21/2005	10:51:07 ...	GG5 ER	Manager	301	N/A
Information	12/21/2005	10:51:06 ...	GG5 ER	GGSCI	399	N/A
Information	12/21/2005	10:51:01 ...	GG5 ER	Manager	330	N/A
Information	12/21/2005	10:51:00 ...	GG5 ER	GGSCI	399	N/A
Warning	12/21/2005	10:50:14 ...	GG5 ER	Manager	331	N/A

UNIX および Linux では、syslog への Oracle GoldenGate メッセージの書込みはデフォルトで有効になっています。Windows では、Oracle GoldenGate message DLL を登録することによって、イベントビューアへの Oracle GoldenGate メッセージの書込み機能をインストールする必要があります。

#### Windows 上への Oracle GoldenGate メッセージ機能の登録手順

1. install プログラムを addevents オプションとともに実行します。これにより、汎用メッセージのログが有効になります。
2. (オプション) 特定の Windows メッセージを取得できるようにするには、install の実行前または実行後に、Oracle GoldenGate ディレクトリから category.dll および ggsmmsg.dll ライブラリを SYSTEM32 ディレクトリにコピーします。詳細メッセージには、Oracle GoldenGate のユーザー名とプロセス、パラメータ・ファイル名およびエラー・テキストが含まれます。

**注意** Windows イベント・メッセージ機能は、Oracle GoldenGate のインストール時にインストールされている場合があります。install の実行の詳細は、お使いのデータベース用の Oracle GoldenGate インストレーション・ガイドを参照してください。

#### Windows および UNIX での Oracle GoldenGate メッセージのフィルタ手順

SYSLOG パラメータを使用して、Oracle GoldenGate から Windows または UNIX システム上のシステム・ログに送信されるメッセージのタイプを制御できます。以下が可能です。

- すべての Oracle GoldenGate メッセージを含める
- すべての Oracle GoldenGate メッセージを抑止する
- 情報、警告、エラー・メッセージ、またはこれらの任意の組合せが含まれるようにフィルタを設定する

SYSLOG を GLOBALS または Manager パラメータのいずれか、あるいは両方として使用できます。GLOBALS パラメータ・ファイルに含まれる場合、システム上のすべての Oracle GoldenGate プロセスのメッセージ・フィルタ処理を制御します。Manager パラメータ・ファイルに含まれる場合は、Manager プロセスのみのメッセージ・フィルタ処理を制御します。GLOBALS と Manager パラメータ・ファイルの両方で使用される場合は、Manager プロセスに関しては Manager 設定の方が、GLOBALS 設定よりも優先されます。これにより、Manager プロセスとその他すべての Oracle GoldenGate プロセス間で別の設定を使用できます。

## SHOWSYNTAX を使用した Replicat の SQL 文の表示

各 Replicat SQL 文の適用前に表示することができるインタラクティブ・セッションを開始するには、SHOWSYNTAX パラメータを使用します。失敗した SQL 文の構文を確認することで、問題の原因を診断できる場合があります。たとえば、WHERE 句で索引が付けられていない列が使用されていることを検知できます。

## トレース・パラメータの使用

サポート事例の解決を試みる際には必ず Oracle サポート・アナリストによる指示に従って、トレース・パラメータを使用します。そうしないと、トレースによって、Oracle GoldenGate の出力ファイルに含まれていない処理アクティビティがキャプチャされます。それによって、大量のオーバーヘッドがシステムに追加され、出力には経験豊富なユーザーによる解釈が必要です。

**注意** Teradata インストールのトレースでは、特殊なトレース・ファイルと Extract および Replicat のデバッグ・バージョンが必要であるため、どんな場合でもサポート・アナリストが関与する必要があります。

### Extract および Replicat の処理をトレースする手順

Extract または Replicat 処理情報を取得して、処理のボトルネックを識別するには、TRACE および TRACE2 パラメータを使用します。

- TRACE では、段階ごとの処理情報が表示されます。
- TRACE2 では、最も多くの時間を消費している Extract または Replicat 上のコード・セグメントが識別されます。

両方とも、DML および DDL の証跡がサポートされます。

## DUMPDDL を使用した DDL 文の表示

Oracle GoldenGate DDL 履歴表にデータを表示するには、DUMPDDL コマンドを使用します。この情報は、Extract プロセスで使用される情報と同じです。固有形式で格納されますが、人間が読むことができる形式での画面へのエクスポート、または通常の SQL を使用して問合せ可能な一連の SQL 表にエクスポートできます。

## Oracle GoldenGate のエラー・ドキュメントの使用

このマニュアルにある Oracle GoldenGate のエラー・ドキュメントを使用して、Oracle GoldenGate のプロセス・レポートおよびエラー・ログに表示できる代表的なメッセージの一部に関する説明、原因および解決策を表示します。すべてのメッセージがドキュメントに記載されているわけではありません。その他のエラーは、Oracle ナレッジ・ベースで検索できます（「My Oracle Support」での Oracle GoldenGate のヘルプの検索」を参照）。

## My Oracle Support での Oracle GoldenGate のヘルプの検索

My Oracle Support を使用して、顧客、パートナーおよびオラクルの従業員によってレポートされるナレッジ・ソリューション、回避方法およびその他の情報を検索します。My Oracle Support では、サービス・リクエストを開くこともできます。サービス・リクエストの解決にパッチが必要な場合、My Oracle Support からそれをダウンロードする方法に関する手順を受信します。

### Oracle GoldenGate ナレッジ・ベースを表示する手順

1. <http://support.oracle.com> に移動します。
2. ご利用の言語を選択してから、電子メールと Oracle のパスワードを入力してログインします。
3. 「Knowledge」タブをクリックします。
4. 次の操作を実行できます。
  - 「Browse Any Product」に「Oracle GoldenGate」と入力するか、「Browse Knowledge」で「Middleware」>「Business Intelligence」>「GoldenGate」を選択することで、Oracle GoldenGate ナレッジ・ベースを参照します。
  - 「Search Knowledge Base」に検索する語または句を入力して、特定のトピックを検索します。必要に応じて、「Refine Search」の「Product Category」オプションを使用して、結果の範囲を Oracle GoldenGate のチケットだけに絞り込みます（「Middleware」>「Business Intelligence」>「GoldenGate」）。必要に応じて、他のオプションを使用します。

**注意** 「Refine Search」は検索を絞り込むたびに縮小および拡大し、必要な場合はそれによって、追加処理のたびに絞り込みオプションと結果がリフレッシュされます。

My Oracle Support のヘルプが必要な場合には、アプリケーション・ウィンドウの上部にある「Help」をクリックします。

### サービス・リクエストを開く手順

**注意** ディストリビュータから Oracle GoldenGate およびサポートを購入した場合、My Oracle Support を介してサービス・リクエストを作成するのではなく、ディストリビュータに連絡してください。

1. 「Service Requests」タブをクリックします。
2. 「Create SR」をクリックします。
3. 必要に応じてアプリケーション・ウィンドウの上部にある「Help」を参照しながら、フォームを入力します。

## Logdump ユーティリティの使用

Logdump ユーティリティを使用して、Oracle GoldenGate の証跡ファイルまたは抽出ファイルに格納されているデータの検索、フィルタリング、表示および保存を行います。Logdump は、ほとんどの問題の解決に使用する必要はありませんが、Oracle GoldenGate のレコードでデータを表示するときに役立ちます。Logdump の使用に関する詳細は、「第 4 章」を参照してください。

## 第 2 章

# Oracle GoldenGate のパフォーマンス・チューニング

.....

## パフォーマンス・チューニングの概要

パフォーマンス・チューニングの課題の 1 つは、次のように Oracle GoldenGate 環境のどのコンポーネントでチューニングが必要であるかを判断することです。

- システムか、ネットワークか。
- データベースか、アプリケーションか。
- Oracle GoldenGate の構成であるか。

それらの問題に取り組むには、Oracle GoldenGate 環境の次のコンポーネントのパフォーマンスをチューニングできます。

- Manager
- プライマリ Extract プロセス
- データ・ポンプの Extract プロセス
- ネットワーク
- Replicat

**注意** パフォーマンス・チューニングとトラブルシューティングは同時に行われることがあります。追加ヘルプが必要な場合、35 ページの「Oracle GoldenGate のトラブルシューティング」を参照してください。

## プロセス起動のタイミング

Manager プロセスをチューニングして、ローカルの Extract プロセスおよび Replicat プロセスを自動的に開始し、起動のタイミングを制御できます。

### Manager の開始時にプロセスを自動的に開始する手順

Manager の起動時に自動的に開始されるようにするには、AUTOSTART パラメータを使用します。AUTOSTART により、すべてのプロセス・グループが認識され、すぐに同期化アクティビティが開始されます。

.....

### リカバリ後にプロセスを再開する手順

1 つ以上の Extract および Replicat プロセスが失敗した後自動的に開始されるようにするには、AUTORESTART パラメータを使用します。AUTORESTART により、トランザクション・ログへのアクセスが中断される断続的なネットワーク障害またはプログラムなど、何か一時的な障害がプロセスで発生した場合のフォルト・トレランスが提供されます。

### Manager のアクティビティを遅らせる手順

パラメータの実行など、Manager の起動時に Manager により実行されるアクティビティを遅延するには、Windows システムで BOOTDELAYMINUTES を使用します。たとえば、BOOTDELAYMINUTES は、データベース・サービスが開始されるまで AUTOSTART パラメータを遅延するのに使用できます。

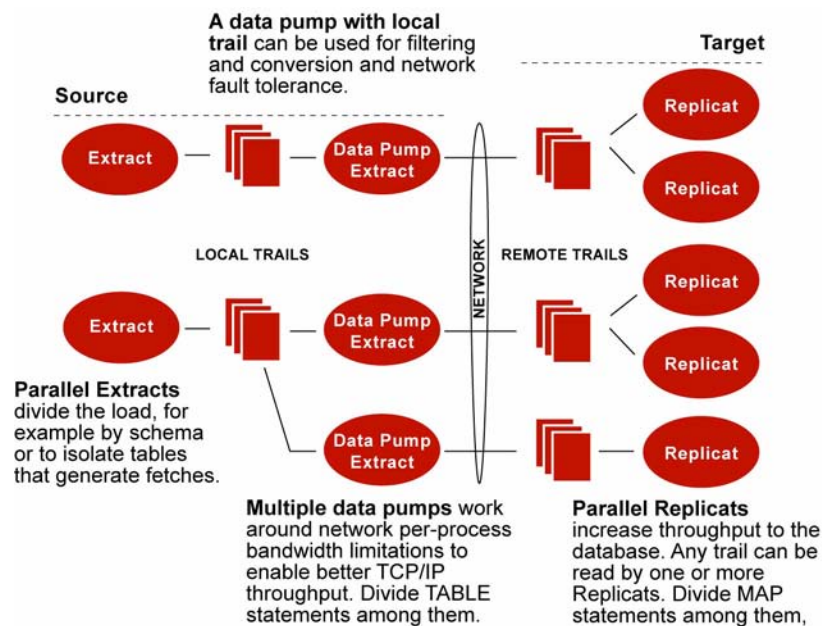
## 並列プロセス・グループ全体の負荷分散

Oracle GoldenGate のパフォーマンス改善に実行できる最も基本的なことは、並列処理および証跡の間で数多くの表を分割することです。たとえば、負荷をスキーマで分割できます。

Oracle GoldenGate の各コンポーネント（Extract、データ・ポンプ、証跡、Replicat）は独立したモジュールであるため、必要性を満たすようにそれらを組み合わせることができます。複数の証跡と Extract および Replicat の並列プロセス（データ・ポンプの有無にかかわらず）を使用して、パフォーマンスを改善して特定のデータ処理を分離できます。この構成は、トランザクション・ボリュームが多い場合または特定の表の操作でボトルネックが発生する場合にターゲットの待機時間を最小限に抑えるのに役立ちます。

図 6 は、スループット速度を改善してネットワーク帯域幅の問題を克服するように Oracle GoldenGate を構成できるいくつかの方法を示します。

図 6 パフォーマンスを改善する負荷分散の構成





## 並列プロセス・グループの使用に関する考慮事項

### グループ数

システム上で同時に実行可能な Extract および Replicat プロセス・グループの数は、使用可能なシステム・メモリーの量によって異なります。各 Extract および Replicat プロセスでは約 25 ～ 55MB のメモリーが必要ですが、トランザクションのサイズや同時処理されるトランザクションの数によってそれ以上になります。

Oracle GoldenGateGGSCI コマンド・インタフェースでは、Oracle GoldenGate Manager のインスタンスごとに最大 300 の Extract および Replicat グループの同時処理が完全にサポートされています。サポートされているレベルでは、すべてのグループが INFO および STATUS コマンドなどの GGSCI コマンドで完全に制御および表示可能です。サポートされているレベル以外では、グループ情報は表示されず、エラーが発生することがあります。Oracle GoldenGate では、お使いの環境を効率よく管理するため、Extract および Replicat グループ(合せて)の数が 300 以下に保持されるようにすることをお勧めします。

**注意** グループを作成するときに、表が同じグループで相互に関係制約を維持するようにします。

### 処理が集中する表の分離

通常の処理を妨害する傾向があり、遅延の原因となる特定の種類の表に専用のプロセス・グループを使用して、ターゲット上に構築します。例を次に示します。

- パラメータ仕様または SQL プロシージャのため、大きいオブジェクト・タイプ、トランザクション・ログに記録されない列およびフェッチする必要があるデータに対して、Extract によってデータがフェッチされます。データベースからデータをフェッチする必要がある場合、ネイティブ呼出しを使用してデータをフェッチする必要があるため、Extract のパフォーマンスに影響を及ぼします。Extract パラメータ・ファイルに STATOPTIONS REPORTFETCH パラメータが含まれている場合、STATS EXTRACT コマンドから統計をフェッチできます。
- 通常の操作モードでは、Replicat プロセスは、正規の SQL を使用して操作を 1 つずつ適用する単一スレッド・プロセスであるため、ほとんどの場合、それがパフォーマンスのボトルネックの原因となります。Replicat では、大きいトランザクションまたは長時間のトランザクション、変更する大量の列および LOB データがあるボリュームの多い表の処理に時間がかかります。

**注意** Logdump の TRANSHIST コマンドを使用して、証跡ファイルに含まれているトランザクションのサイズを表示できます。第 4 章を参照してください。

**注意** アプリケーションによって生成されるトランザクションのタイプによって、通常の Replicat モードではなく、BATCHSQL を使用することで処理の効率が上がる場合があります。『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

## ターゲット・システムでの Replicat 並列グループの使用

ほとんどの場合、大量のデータ・ロードがあっても、データを抽出してターゲット・システムに送信するのに必要な Extract のインスタンスは 1 つだけです。通常は、データの抽出とターゲットへのデータ移動はほぼリアルタイムで発生し、一般的にターゲットの適用プロセス時にバックログが発生します。Replicat で SQL を作成することによってソースの操作を減らす必要があるため、シリアルであり、ブロックされ、バッファに格納される Extract の I/O とは対照的に、その I/O アクティビティはランダム・アクセスになる傾向があります。この固有な待機時間を短くするために、複数の Replicat プロセスを使用できます。

複数の Replicat プロセスで 1 つの証跡を読み取ることができます(ディスクの競合を回避するためにそれらのうちのわずか 3 つだけ)、各 Replicat とその独自の証跡および対応する Extract を組み合わせることを推奨します。

並列の Replicat を使用するとき、データ全体の別々の部分を処理するように各 Replicat を構成します。データの整合性を確保するには、同じ証跡と関連付けられた Replicat グループを使用して、相互に参照整合性を持つ表を処理する必要があります。たとえば、証跡とグループの組合せで table1 および table2 と任意の子表を処理し、もう 1 つの組合せで table3 および table4 とそれらの子表を処理します。

- コマンドおよびパラメータの構文の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。
- 変更の同期を構成する手順の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

### Extract グループを作成する手順

**注意** 必要に応じて、Extract のデータ・ポンプをこの構成に追加できます。

1. ソースで ADD EXTRACT コマンドを使用して、Extract グループを作成し、データ・ソースとして TRANLOG を指定します。

```
ADD EXTRACT <group>, TRANLOG, BEGIN <time> [, THREADS <n>]
```

2. ソースで ADD RMTTRAIL コマンドを使用して、Oracle GoldenGate によってターゲット・システム上に作成される証跡の絶対パス名を指定します。

```
ADD RMTTRAIL <trail_1>, EXTRACT <group>
```

- この手順を繰り返して、使用する Replicat グループごとに証跡を作成します。 コマンドの EXTRACT 引数に、同じ Extract グループを指定します。

```
ADD RMTTRAIL <trail_2>, EXTRACT <group>
```

3. ソースで EDIT PARAMS コマンドを使用して、次の必須パラメータとデータベース環境に適切なその他のパラメータが含まれる Extract パラメータ・ファイルを作成します。

```
EXTRACT <group>
[SOURCEDB <dsn>],[USERID <user>[, PASSWORD <pw>]]
RMTHOST <hostname>, MGRPORT <portnumber>
RMTTRAIL <trail_1>
TABLE <owner>.<table_group_1>;
RMTTRAIL <trail_2>
TABLE <owner>.<table_group_2>;
```

- 異なる TABLE パラメータの間でソース表を必要な数だけ分割します。2 つの例を次に示します。
- 各 TABLE 文を、Extract のパラメータ RMTTRAIL を使用して指定されている別の証跡にリンクさせます。
- 必要に応じて、複数の TABLE 文を任意の証跡にリンクさせます。

### Replicat グループを作成する手順

4. ターゲットで Replicat チェックポイント表を作成します。手順については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。すべての Replicat グループで同じチェックポイント表を使用できます。
5. ターゲットで ADD REPLICAT コマンドを使用して、作成した証跡ごとに Replicat グループを作成します。そのコマンドの EXTTRAIL 引数を使用してグループを証跡にリンクさせます。

```
ADD REPLICAT <group_1>, EXTTRAIL <trail_1>
ADD REPLICAT <group_2>, EXTTRAIL <trail_2>
```

- ターゲットで EDIT PARAMS コマンドを使用して、Replicat グループごとに Replicat パラメータ・ファイルを作成します。各ファイルで、次の必須パラメータとデータベース環境に適切なその他のパラメータを使用します。

#### Replicat グループ 1

```
REPLICAT <group_1>  
{SOURCEDEFS <full_pathname>} | ASSUMETARGETDEFS  
[TARGETDB <dsn>], [USERID <user id>[, PASSWORD <pw>]]  
MAP <owner>.<table_group_1>, TARGET <owner>.<table_group_1>;
```

#### Replicat グループ 2

```
REPLICAT <group_2>  
{SOURCEDEFS <full_pathname>} | ASSUMETARGETDEFS  
[TARGETDB <dsn>], [USERID <user id>[, PASSWORD <pw>]]  
MAP <owner>.<table_group_2>, TARGET <owner>.<table_group_2>;
```

- 任意の Replicat グループに MAP 文を何回でも使用できます。任意の Replicat グループのすべての MAP 文では、グループにリンクされている証跡に含まれる同一オブジェクトを指定する必要があります。
- ターゲット・システムの Manager パラメータ・ファイルでは、PURGEOLDEXTRACTS パラメータを使用して証跡からのファイルのページを制御します。

**注意** 複数の Replicat プロセスの間で個々の表の行を分割することで、この構成を一步進めることができます。これが必要であると考えられるのは、table1 で 1 日当たり 100 万件の挿入および更新を受信する一方、残りの表で 100,000 件以下の挿入および更新を受信する場合などです。27 ページの「プロセス・グループ全体における大きい表の行範囲への分割」を参照してください。

## Extract の並列グループと Replicat の並列グループの併用

ソースで良好なパフォーマンスを確保するには、2 つ以上の Extract の並列プロセスをターゲット上の Replicat の並列プロセスと併用しなければならない場合があります。たとえば、専用の Extract の候補はフェッチを生成する表（通常、トランザクション・ログに記録されない LOB および列が含まれている表）と長いトランザクションを生成する表または SQL プロシージャあるいはユーザー・イグジットをトリガーする表です。

複数の Extract グループによってそれらの独自の証跡と並行して抽出および送信が行われます。各証跡は専用の Replicat グループによって読み取られます。異なる表を各 Extract と Replicat の組合せに割り当てることでデータ全体の別々の部分を処理するように、各組合せを構成します。データの整合性を確保するには、同じ Extract と Replicat の組合せを使用して、相互に参照整合性を持つ表を処理する必要があります。たとえば、1 つの組合せで table1 および table2 と任意の子表を処理し、もう 1 つの組合せで table3 および table4 とそれらの子表を処理します。

- コマンドおよびパラメータの構文の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。
- 変更の同期を構成する手順の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

## Extract グループを作成する手順

**注意** 必要に応じて、Extract データポンプを各 Extract と Replicat の組合せに追加できます。

1. ソースで ADD EXTRACT コマンドを使用して、Extract グループを作成し、データ・ソースとして TRANLOG を指定します。

```
ADD EXTRACT <group_1>, TRANLOG, BEGIN <time> [, THREADS <n>]  
ADD EXTRACT <group_2>, TRANLOG, BEGIN <time> [, THREADS <n>]
```

2. ソースで ADD RMTTRAIL コマンドを使用して、Extract グループごとに証跡を作成します。

```
ADD RMTTRAIL <remote_trail_1>, EXTRACT <group_1>  
ADD RMTTRAIL <remote_trail_2>, EXTRACT <group_2>
```

3. ソースで EDIT PARAMS コマンドを使用して、Extract グループごとに Extract パラメータ・ファイルを作成します。次の必須パラメータとデータベース環境に適切なその他のパラメータを使用します。

### Extract グループ 1

```
EXTRACT <group_1>  
[SOURCEDB <dsn>,[USERID <user>[, PASSWORD <pw>]]]  
RMTHOST <hostname>, MGRPORT <portnumber>  
RMTTRAIL <remote_trail_1>  
TABLE <owner>.<table_group_1>;
```

### Extract グループ 2

```
EXTRACT <group_2>  
[SOURCEDB <dsn>,[USERID <user>[, PASSWORD <pw>]]]  
RMTHOST <hostname>, MGRPORT <portnumber>  
RMTTRAIL <remote_trail_2>  
TABLE <owner>.<table_group_2>;
```

- 各パラメータ・ファイルで TABLE パラメータを使用して、Extract グループの間でソース表を分割します。2 つの Extract パラメータ・ファイルの例を次に示します。
- 任意の Extract グループに MTABLE 文を何回でも使用できます。
- Extract の RMTTRAIL パラメータを使用して、各 Extract グループを異なる証跡にリンクさせます。

## Replicat グループを作成する手順

4. ターゲットで Replicat チェックポイント表を作成します。手順については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。すべての Replicat グループで同じチェックポイント表を使用できます。

5. ターゲットで ADD REPLICAT コマンドを使用して、証跡ごとに Replicat グループを作成します。そのコマンドの EXTTRAIL 引数を使用してグループを証跡にリンクさせます。

```
ADD REPLICAT <group_1>, EXTTRAIL <remote_trail_1>, BEGIN <time>  
ADD REPLICAT <group_2>, EXTTRAIL <remote_trail_2>, BEGIN <time>
```

6. ターゲットで EDIT PARAMS コマンドを使用して、Replicat グループごとに Replicat パラメータ・ファイルを作成します。各ファイルで、次の必須パラメータとデータベース環境に適切なその他のパラメータを使用します。

### Replicat グループ 1

```
REPLICAT <group_1>
{SOURCEDEFS <full_pathname>} | ASSUMETARGETDEFS
[TARGETDB <dsn>], [USERID <user id>[, PASSWORD <pw>]]
MAP <owner>.<table_group_1>, TARGET <owner>.<table_group_1>;
```

### Replicat グループ 2

```
REPLICAT <group_2>
{SOURCEDEFS <full_pathname>} | ASSUMETARGETDEFS
[TARGETDB <dsn>], [USERID <user id>[, PASSWORD <pw>]]
MAP <owner>.<table_group_2>, TARGET <owner>.<table_group_2>;
```

- 任意の Replicat グループに MAP 文を何回でも使用できます。任意の Replicat グループのすべての MAP 文では、グループにリンクされている証跡に含まれる同一オブジェクトを指定する必要があります。

7. ソース・システムおよびターゲット・システムの Manager パラメータ・ファイルでは、PURGEOLDEXTRACTS パラメータを使用して証跡からのファイルのページを制御します。

**注意** 複数の Extract プロセスまたは Replicat プロセスの間で個々の表の行を分割することで、この構成を一步進めることができます。これが必要であると考えられるのは、table1 で 1 日当たり 100 万件の挿入および更新を受信する一方、残りの表で 100,000 件以下の挿入および更新を受信する場合などです。「プロセス・グループ全体における大きい表の行範囲への分割」を参照してください。

## プロセス・グループ全体における大きい表の行範囲への分割

2 つ以上の Oracle GoldenGate プロセス間で表の行を分割するには、@RANGE 関数を使用します。大きく頻繁にアクセスされる表のスループットを向上するのに使用でき、また、異なる送信先にデータ・セットを分配するのにも使用できます。TABLE または MAP 文の FILTER 句で各範囲を指定します。

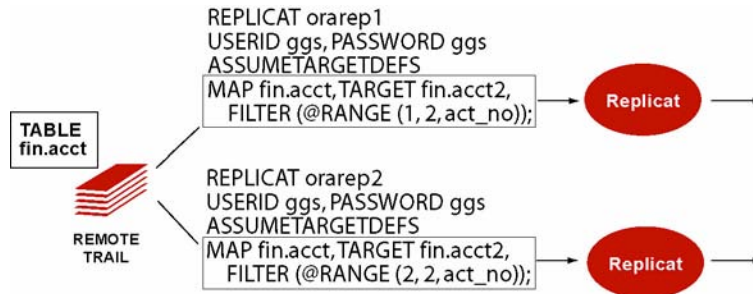
@RANGE には安全性および拡張性があります。同じ行が常に同じプロセス・グループで処理されるので、データの整合性が保持されます。

Replicat を使用するよりも、Extract を使用して範囲を計算した方がより効率的である場合があります。範囲を計算するには、Replicat で証跡全体をフィルタリングして範囲の仕様を満たすデータを探す必要があります。ただし、業務事例によってこのフィルタリングが実行される場所が決定されます。

図 7 2 つの Extract グループ間での表の行の分割



図 8 2 つの Replicat グループ間での表の行の分割



並列処理グループの使用に関する詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。データベースでの Oracle GoldenGate の構成方法に適用される制限事項があるかどうかを確認するには、データベースの『Oracle GoldenGate インストレーション・ガイド』を参照してください。たとえば、データベースで Oracle GoldenGate の複数のプロセスをサポートできるかどうかを確認します。

## パススルー効率を高めるためのデータ・ポンプのチューニング

フィルタリング、マッピングまたは変換を実行せずに、1 つのプロセスから別のプロセスにデータを渡すためにデータ・ポンプだけを使用している場合、それをパススルー・モードで実行するように構成します。このモードでは、**Extract** プロセスによって、データベースからの表定義または定義ファイルに対してその標準クエリーが回避され、データベースが含まれていないシステムでもそのプロセスを使用できます。パススルー・モードを使用するには、データ・ポンプのパラメータ・ファイルに **PASSTHRU** パラメータを含めます。

## ネットワークを効率的に使用するための Oracle GoldenGate の構成

ネットワークを介してデータが効率的に転送されない原因は、**Extract** プロセスのラグとターゲットの待機時間が考えられます。修正されないと、最終的にプロセスが失敗する可能性があります。

最初に新しい Oracle GoldenGate の構成を開始するときに、次の操作を行います。

1. **Extract** および **Replicat** に許容できるラグおよびスループット・ボリュームと見なす内容についてベンチマークを確立します。通常、それぞれで実行するタスクの種類により、**Extract** が **Replicat** よりも速いことに留意してください。時間が経てば、正常な範囲の差異であるか、チューニングまたはトラブルシューティングが必要な差異であることを識別できるようになります。
2. ベンチマークと比較してラグおよびボリュームに関してそれらのプロセスを監視するために、定期スケジュールを設定します。一時的なスパイクとは対照的に、不変のままであるラグまたは増えているラグを探します。継続的に過度な待機時間が発生する場合は、Oracle GoldenGate の構成のどこかにボトルネックがあることを示します。それは、Oracle GoldenGate でチューニングが必要であるか、エラー状態であることを表す最初の重大なインジケータです。

### ボリューム統計の表示手順

構文

```
STATS {EXTRACT | REPLICAT | ER} {<group | wildcard>}
[TABLE {<name | wildcard>}]
```

### ラグ統計の表示手順

GGSCI で LAG または SEND コマンドのいずれかを使用します。

**構文** LAG {EXTRACT | REPLICAT | ER} {<group | wildcard>}

または

**構文** SEND {EXTRACT | REPLICAT} {<group | wildcard>}, GETLAG

### ネットワークのボトルネックを検出する手順

1. 次のコマンドを発行して、Extract の最新のチェックポイント 10 個を表示します。ソース・システムでデータ・ポンプの Extract を使用している場合、プライマリ Extract およびデータ・ポンプにもコマンドを発行します。

```
INFO EXTRACT <group>, SHOWCH 10
```

2. Write Checkpoint 統計を探します。これは、Extract によって証跡に書き込まれる場所です。

```
Write Checkpoint #1
```

```
GG5 Log Trail
```

```
Current Checkpoint (current write position):
```

```
Sequence #: 2
```

```
RBA: 2142224
```

```
Timestamp: 2006-06-09 14:16:50.567638
```

```
Extract Trail: ./dirdat/eh
```

3. プライマリ Extract とデータ・ポンプの両方には、次の手順を実行します。

- 2 つ以上のチェックポイントがあるかどうかを判断します。最大 10 個まで存在する可能性があります。
- 増分番号が最も大きい Write Checkpoint <n> の見出し（たとえば、Write Checkpoint #8）を探し、Sequence、RBA および Timestamp の値をメモします。これが最新のチェックポイントです。

4. メモした情報を参照し、この評価を次のように行います。

- プライマリ Extract によって一連のチェックポイントまたは最初のチェックポイントだけが生成されているか。
- データ・ポンプを使用している場合、それによって一連のチェックポイントまたは最初のチェックポイントだけが生成されているか。

5. プライマリおよびデータ・ポンプの Extract プロセスに対して INFO EXTRACT を再発行します。

- 最新の書込みチェックポイントが増加していますか。最新の Sequence、RBA および Timestamp の値を調べ、前の INFO EXTRACT コマンド以降からそれらの値が増加したかどうかを確認します。

6. 次のコマンドを発行して、Replicat プロセスのステータスを表示します。

```
SEND REPLICAT <group>, STATUS
```

- ステータスは、Replicat が遅延しているか（データ処理を待機している）、データを処理しているか、証跡の終わり（EOF）であるかどうかを示します。

7. 次の場合に、ネットワークのボトルネックがあります。

プライマリ **Extract** のみを使用し、その書込みチェックポイントが増加しないか、その増加が遅すぎる場合。この **Extract** プロセスはネットワークを介してデータを送信する役割を果たすため、その結果、抽出されたデータのバックログを含めるためにメモリが不足し、異常終了します。

または

データ・ポンプを使用し、その書込みチェックポイントは増加していないが、プライマリ **Extract** のチェックポイントが増加している場合。この場合、プライマリ **Extract** ではそのローカル証跡に書き込むことができますが、データ・ポンプではリモート証跡に書き込むことはできません。抽出されたデータのバックログを含めるためにメモリが不足すると、データ・ポンプは異常終了します。チェックポイントを作成できないため、プライマリ **Extract** は証跡順序の最後のファイルに到達するまで実行され、異常終了します。

および

**Replicat** のステータスが遅延モードまたは証跡ファイルの終わりである場合。ネットワークの機能停止が発生しても、残りのすべてのファイルが証跡からターゲットに適用されるまで、**Replicat** によって通常の方法で処理されます。その結果、それが証跡ファイルの終わりに到達したことがレポートされます。

#### ネットワーク帯域幅を拡大する手順

並列データ・ポンプを使用して、ネットワークのプロセス単位の帯域幅制限を克服します。さらに、データ・ポンプによってプライマリ **Extract** から **TCP/IP** の責任が削除され、それらのローカル証跡によってフォールト・トレランスが提供されます。詳細は、『*Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド*』を参照してください。

#### 帯域幅要件を減らす手順

**RMTHOST** パラメータの圧縮オプションを使用して、ネットワークを介してデータが送信される前にそれを圧縮します。圧縮の利点を圧縮の実行に必要な **CPU** リソースと比較検討してください。

#### **TCP/IP** パケット・サイズを増やす手順

**RMTHOST** パラメータの **TCPBUFSIZE** オプションを使用して、**Extract** で保持する **TCP** ソケット・バッファのサイズを増やします。バッファのサイズを増やすことで、大きいパケットをターゲット・システムに送信できます。



## ディスク I/O ボトルネックの除去

I/O アクティビティによって、Extract と Replicat の両方にスループットのボトルネックが発生する可能性があります。

- 通常の Extract によって、証跡へのディスク書込みとデータ・ソースからのディスク読取りが生成されます。
- データ・ポンプと Replicat によって、ローカル証跡からのディスク読取りが生成されます。
- 各プロセスによって、リカバリ・チェックポイントがそのチェックポイント・ファイルに定期的書き込まれます。

### システム構成内で I/O を改善する手順

証跡ファイルが含まれているディスク・サブシステムで I/O 待機を探します。証跡をできる限り最速のディスク・コントローラに配置します。

RAID 構成を確認します。Oracle GoldenGate によってデータが順次書き込まれるため、I/O が減速するチェックサムを使用し、これらのタイプのファイルに不要である RAID 5 よりも RAID 0+1（ストライピングとミラーリング）の方が適切な選択肢となります。

### Oracle GoldenGate 構成内で I/O を改善する手順

次のパラメータの値を増やしてみます。

Extract および Replicat でのルーチン・チェックポイントの回数を制御するには、CHECKPOINTSECS パラメータを使用します。

通常モードで操作された場合に Replicat トランザクションに含まれる SQL 操作の数を制御するには、GROUPTRANSOPS パラメータを使用します。Replicat トランザクションでの操作の回数を増やすことにより、次のように Oracle GoldenGate のパフォーマンスが向上します。

- Replicat で実行されるトランザクションの数の減少。
- チェックポイント・ファイルおよびチェックポイント表が使用される場合、I/O アクティビティの減少。Replicat では、スケジュールされたチェックポイントに加え、トランザクションがターゲットに適用されるたびにチェックポイントが実行されます。

データ・ソース内で現在のデータが終わりに達した後で、Extract、データ・ポンプまたは Replicat が新しいデータを確認する回数を制御するには、EOFDELAY または EOFDELAYSECS パラメータを使用します。このパラメータの値を増やすことにより、これらの読取りのシステム I/O オーバーヘッドを減らすことができます。

**注意** これらのパラメータの値を増やすと、パフォーマンスが改善されますが、プロセスが失敗した場合に再処理する必要があるデータ量も増加します。これは、ソースとターゲット間の遅延全体に影響します。一部のテストは、リカバリとパフォーマンス間の最適なバランスを決定するのに役立ちます。

## データのフィルタリングおよび変換の最適化

データ・フィルタリングとデータ変換の両方によって、オーバーヘッドが追加され、場合によっては、これらのアクティビティで構成エラーが発生する傾向があります。システムのその他のプロセスでこのオーバーヘッドの影響を最小限に抑えるための推奨事項は、次のとおりです。

- プライマリ Extract を使用してデータのフィルタリングおよび変更を実行しないでください。プライマリ Extract は、データ・キャプチャ専用のままにします。それはより良好に機能し、それらのアクティビティによってプロセス失敗が発生しにくくなります。
- Replicat またはデータダンプを使用して、フィルタリングおよび変換を実行してください。次のいずれかの構成を検討します。
  - システムでオーバーヘッドを許容できる場合、ソースでデータ・ポンプを使用します。この構成は、狭いネットワーク帯域幅を使用するため、フィルタリング対象のデータが大量にある場合にうまく機能します。フィルタリングされたデータのみがターゲットに送信され、さらにセキュリティ上の配慮に役立ちます。
  - 中間システムでデータ・ポンプを使用します。この構成によって、ソース・システムとターゲット・システムからのオーバーヘッドの発生が防止されますが、フィルタリングされていないデータがソースから送信されるため、広いネットワーク帯域幅が使用されます。
  - システムでオーバーヘッドを許容できる場合およびフィルタリングされていない大量のデータを送信するのに十分なネットワーク帯域幅がある場合、ターゲットでデータ・ダンプまたは Replicat を使用します。
- フィルタリングおよび変換のバランスを取るために並列データ・ポンプまたは Replicat の並列プロセスの使用を検討してください。1 つ以上のデータ・ポンプを各ターゲットに割り当てることができるため、データを別のターゲット・システムに送信するときに並列プロセスがうまく機能します。表が同じグループで相互に関係制約を維持するようにします。
- システム・リソースを制限している場合、最も不適切な選択肢は Extract と Replicat 間でフィルタリングと変換を分割することです。

プロセスの構成の詳細は『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

## 配列での同様の SQL 文の適用

Replicat のパフォーマンスを向上するには、BATCHSQL パラメータを使用します。BATCHSQL により、Replicat で、同様の SQL 文が配列に整理され、より速い速度で適用されます。通常モードでは、Replicat で一度に 1 つの SQL 文が適用されます。

Replicat を BATCHSQL モードで使用する場合、行の変更が小さく、行が大きく変更される場合に比べパフォーマンスが向上します。行変更ごとのデータが 100 バイトの場合、BATCHSQL は、Replicat のパフォーマンスを 300% 向上するという結果が報告されていますが、実際のパフォーマンスの利点は操作の組合せにより異なります。行変更ごとのデータが約 5,000 バイトの場合、BATCHSQL を使用する利点は減少します。

## キーがない場合における表の完全スキャンの回避

ターゲット表に主キー、一意なキーおよび一意な索引がない場合、Replicat ではすべての列を使用してその WHERE 句を作成します。これは基本的に表の完全スキャンです。TABLE 文および MAP 文で KEYCOLS 句を使用して、Replicat でキーとして使用する 1 つ以上の列を指定します。列には一意な値を含める必要があります。ターゲット・システムでは、それらの列に索引を作成します。

```
TABLE <source_table>, KEYCOLS (<column> [, <column>, <column>, ...]);
```

および

```
MAP <source_table>, TARGET <target_table>, KEYCOLS (<column>  
[, <column>, <column>, ...]);
```

例

```
TABLE hr.emp, KEYCOLS (FIRST_NAME, LAST_NAME, DOB, ID_NO);  
MAP hr.emp, TARGET hr.emp2, KEYCOLS (FIRST_NAME, LAST_NAME, DOB, ID_NO);
```

## 大きいトランザクションの分割

ターゲット・データベースでソース・データベースからの大きいトランザクションを処理できない場合には、Replicat のパラメータ MAXTRANSOPS を使用することで、それらを一連の小さいトランザクションに分割できます。

## Replicat のトランザクションのチューニング

Replicat では正規の SQL を使用するため、そのパフォーマンスはある程度、ターゲット・データベースのパフォーマンスと適用されている SQL のタイプ（挿入と更新または削除）に左右されます。ただし、次の手段を講じて Replicat の効率を最大限に高めることができます。

### オープン・カーソルの調整

Replicat プロセスによって、キャッシュされた SQL 文および SQLEXEC 操作のカーソルが保持されます。十分なカーソルがない場合、Replicat で多くの文をエーijingする必要があります。デフォルトでは、Replicat によって、MAXSQLSTATEMENTS パラメータで許可されている数と同数のカーソルが保持されます。このパラメータの値を増やさなければならないことがあります。その場合、データベースによって許可されている最大オープン・カーソル数の調整も必要になることがあります。

### 更新速度の改善

ブロックを過度に断片化すると、Replicat で SQL 文を適用する速度が通常よりも遅くなってしまいます。過度に断片化された表を再編成してから、Replicat を停止および開始して新しいオブジェクト ID を登録します。

### 実行計画の効率化

行が表に追加されるため、古いデータベース統計によって、Replicat のパフォーマンスが低下する可能性があります。新しい統計を生成して適切な実行計画の使用を確実にします。

### Replicat トランザクションのタイムアウトの設定

未コミットの Replicat ターゲット・トランザクションが、ターゲット・データベース上でロックを保持しないようにし、不要なリソースの消費を防ぐには、TRANSACTIONTIMEOUT パラメータを使用します。このパラメータの値は、Replicat が既存のアプリケーションのタイムアウト内、および個々のターゲットの他のデータベース要件内で機能するように変更できます。

TRANSACTIONTIMEOUT では、トランザクション内の最後のソース・トランザクションに関するトランザクション終了時レコードが未受信の場合に、Replicat でターゲット・トランザクションが保持される時間が制限されます。デフォルトでは、Replicat は複数のソース・トランザクションを 1 つのターゲット・トランザクションにグループ化するので、パフォーマンスが向上しますが、部分的なソース・トランザクションはコミットせず、最後のレコードまで無制限に待機します。Replicat パラメータの GROUPTRANSOPS により、グループ化されたターゲット・トランザクションの最小サイズが制御されます。

次のイベントは、TRANSACTIONTIMEOUT をトリガーするのに十分なほど長く継続することがあります。

- ネットワークの問題により、証跡データがターゲット・システムに送信されない。
- システム上のディスク領域が不足し、証跡データへの書込みができない。
- コレクタが異常終了した（稀なイベント）。
- Extract が異常終了したか、トランザクションに関するレコードの書込み中に停止した。
- Extract データ・ポンプが異常終了したか、または停止した。
- 停電またはシステム・クラッシュなど、ソース・システムの障害が発生した。

## 第 3 章

# Oracle GoldenGate のトラブルシューティング

.....

## Oracle GoldenGate のトラブルシューティングの概要

レプリケーション環境における問題解決の課題の 1 つは、次のように環境のどのコンポーネントが問題の原因であるかを判断することです。

- システムか、ネットワークか。
- データベースか、アプリケーションか。
- Oracle GoldenGate のインストールであるか。
- Oracle GoldenGate の特定のプロセスであるか。
- Oracle GoldenGate を構成する方法であるか。
- SQL か、プロシージャか。

Oracle GoldenGate のトラブルシューティング・ドキュメントは、Oracle GoldenGate の起動およびデータ処理時に発生する可能性がある多くの共通の問題に役立ちます。<http://support.oracle.com> の My Oracle Support に移動し、ナレッジ・ベースを表示すると、他の既知の問題とよくある質問に関する役立つ情報が見つかります。詳細は、20 ページの「My Oracle Support での Oracle GoldenGate のヘルプの検索」を参照してください。この章に説明されているトラブルシューティング・ツールは、第 1 章に記載されています。

**重要：**データ・レコードや処理の連続性に影響を与えるトラブルシューティング・ソリューションなど、影響を与える範囲が広いトラブルシューティング・ソリューションについては、問題を解決する権限を持つユーザーと Oracle GoldenGate のコンポーネント、構成構造および処理方法論を理解しているユーザーが実行する必要があります。経験の乏しいユーザーがそのようなソリューションを実行するには、サポート・スタッフまたは経験豊富なユーザーの支援が必要です。

### トラブルシューティングの例

ここでは、GGSCI のコマンドおよびエラー・ログを使用してプロセス（この場合は Extract グループ ggext）が失敗した原因を判断する方法について簡単な例を示します。

1. STATUS EXTRACT コマンドによって、次に示す内容が返されます。

```
GGSCI (sysa) 20> status extract ggext
EXTRACT GGEXT: ABENDED
```

.....

2. VIEW GGSEVT を使用すると、次のエラー・ログが表示されます。

```
GGSCI (sysa) 22> view ggsevt
2006-04-27 16:38:14 GGS INFO      399 GoldenGate Command Interpreter for Oracle:
GGSCI command (admin): start extract ggext.
2006-04-27 16:38:15 GGS INFO      301 GoldenGate Manager for Oracle, mgr.prm:
Command received from GGSCI on host 100.000.000.000 (START EXTRACT GGEXT).
2006-04-27 16:38:15 GGS INFO      310 GoldenGate Capture for Oracle, ggext.prm:
EXTRACT GGEXT starting.
2006-04-27 16:38:17 GGS ERROR      501 GoldenGate Capture for Oracle, ggext.prm:
Extract read, error 13 (Permission denied) opening redo log
/newrdbms/oracle/ora920/arch/0001_0000000758.arc for sequence 758.
2006-04-27 16:38:17 GGS ERROR      190 GoldenGate Capture for Oracle, ggext.prm:
PROCESS ABENDING.
```

エラー・メッセージ501は、ExtractのユーザーがREDOログを読み取る権限がないことを示します。

解決策：ユーザーがそれらのファイルで extract プログラムの読取り権限を実行できるようにシステム管理者に連絡してください。その後、次の操作を実行します。

1. Manager を停止します。
2. GGSCI を終了します。
3. ターミナル・セッションを終了します。
4. 新しいセッションからプロセスを開始します。

## プロセス起動失敗のトラブルシューティング

プロセスが失敗した場合には、プロセス・レポートとエラー・ログを表示します。次の状況を確認します。

### 起動失敗の原因となる構成の問題

- ✓ 正しい Oracle GoldenGate ビルドをインストールしましたか。

- Oracle GoldenGate によって、サポート対象のオペレーティング・システムおよびデータベースのタイプやバージョンごとにソフトウェアの一意なビルドが提供されます。ビルド名には、次の例に示すようにオペレーティング・システムのバージョン、データベースのバージョン、Oracle GoldenGate のリリース番号および Oracle GoldenGate のビルド番号が含まれています。

Oracle GoldenGate V10.4.0.x for Oracle 10g on RedHat 3.0 IA64

- インストールされている Oracle GoldenGate のビルドおよびバージョンを見つけるには、Oracle GoldenGate のホーム・ディレクトリに移動し、オペレーティング・システムから次のコマンドを発行します。

```
ggsci -v
```

- ✓ CHECKPARAMS パラメータを使用してそれを削除するのを忘れましたか。

- このパラメータによるパラメータの構文の確認後、これによってプロセスが停止します。
- 構文エラーのプロセス・レポートを表示してエラーを修正してから、CHECKPARAMS を削除します。

- ✓ データベースを実行していますか。Manager を実行していますか。
  - プロセスのグループを開始する前に両方を実行している必要があります。
- ✓ 開始しようとしているプロセスのグループが存在しますか。
  - INFO ALL を使用して、システム上のすべてのプロセスおよびグループを表示します。グループの作成時または START コマンドの発行時に、スペルのミスがあった可能性があります。
- ✓ 証跡ファイルまたは抽出ファイルが存在しますか。
  - そうでない場合、Extract によってその最初のチェックポイントが書き込まれず、読み取るデータ・ソースが Replicat にありません。
  - 証跡またはファイルが存在するかどうかを確認するには、INFO EXTRACT <group> または INFO REPLICAT <group> と DETAIL オプションを使用します。
- ✓ パラメータ・ファイルが正しい場所にありますか。
  - ルートの Oracle GoldenGate インストール・ディレクトリで GLOBALS ファイル (使用している場合) を確認します。ファイル拡張子は不要です。
  - Oracle GoldenGate の dirprm サブディレクトリで Manager パラメータ・ファイルとその他のパラメータ・ファイルを確認します。Manager ファイルは MGR.prm という名前であればなりません。また、その他すべてのパラメータ・ファイルは関連するプロセス・グループの名前であればなりません。
  - パラメータ・ファイルが存在しない場合、それを他の場所に保存しましたか。INFO EXTRACT <group>, DETAIL コマンドコマンドを使用して、パラメータ・ファイルがあると思われる場所を確認します。パラメータ・ファイルをほかの場所に保存するには (ただし、これは推奨しません)、PARAMS 引数と ADD EXTRACT または ALTER EXTRACT を使用します。
- ✓ パラメータ・ファイルにアクセスできますか。
  - プロセスに割り当てられるシステム・ユーザーの権限を確認します。必要に応じて読取り権限を付与します。
- ✓ すべての必須パラメータがありますか。
  - 要件はデータベースおよび構成に応じて異なります。『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』およびデータベース・タイプ固有の『Oracle GoldenGate インストレーション・ガイド』でデータベースの要件を確認してください。
- ✓ パラメータ構文が正しいですか。
  - 通常、Oracle GoldenGate によって、プロセス・レポートで不適切なパラメータ・エラーとして構文の問題がレポートされます。
  - CHECKPARAMS パラメータを使用して構文を確認します。このパラメータによって、プロセスの開始時に構文が確認され、その結果がレポート・ファイルに書き込まれてから、プロセスが停止します。CHECKPARAMS を使用した後、それを削除するか、コメントアウトします。そうしないと、プロセスが再停止してしまいます。
  - よくある構文エラーは次のとおりです。
    - TABLE または MAP がセミコロンで終了していない。
    - カンマの後にスペースがない。
    - COLMAP などのネストされた句にカンマ、引用符または丸かっこがない。

- パラメータ構文情報の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。
- ✓ パラメータが論理的順序で配置されていますか。
  - パラメータは配置された順序で処理されますが、一部のパラメータについては、他のパラメータの前に配置する必要があります。
  - パラメータの順序付けの例を次に示します。

RMTTHOST は RMTTRAIL の前に配置する必要があります。この理由は、ファイル名を修飾する前にホスト名を修飾するためです。

SOURCEDB または TARGETDB と USERID を TABLE の前に配置する必要があります。この理由は、Oracle GoldenGate で表情報を処理する前に、表にログインするためです。

TABLE または MAP は、適用対象のグローバル・パラメータおよび特定のパラメータの後に配置する必要があります。

## 起動失敗の原因となるオペレーティング・システムのエラー

- ✓ エラーで UNIX ライブラリが見つからないことがレポートされますか。
  - env コマンドを発行し、LD\_LIBRARY\_PATH と PATH が正しいことを確認します。
  - Oracle GoldenGate のホーム・ディレクトリ内の .profile 起動ファイルでパスを正しく設定します。
- ✓ エラーによって関数スタックを増やすように要求されますか。
  - Oracle GoldenGate の関数に入力される引数とその関数から入力される引数を保存するメモリの限界を超えています。
  - 割り当てられているメモリを増やすには、FUNCTIONSTACKSIZE パラメータを使用します。このパラメータは、Oracle GoldenGate のパフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があります。
- ✓ ファイルアクセス・エラーがありますか。
  - Extract のユーザーおよび Replicat のユーザーは次の権限が必要です。
    - Oracle GoldenGate ディレクトリにあるファイルの読取りおよび書込み
    - トランザクションおよびアーカイブのログの読取り
- ✓ エラー「Bad parameter: Group name invalid」ですか。
  - プロセスでチェックポイント・ファイルを開くことができません。
  - GGSCI で INFO\* を発行してグループ名を表示してから、VIEW PARAMS <group> を発行します。INFO\* によって表示されたグループ名が EXTRACT パラメータまたは REPLICAT パラメータのグループ名と一致することを確認します。
  - ファイルの権限を確認します。
  - NonStop システムで、Safeguard レポートおよび Enform レポートに関連するアクセス問題を調べます。



## 開始失敗の原因となるデータベースのエラー

- ✓ データベースを実行していますか。
  - ✓ プロセスにデータベース・ユーザーを作成しましたか。それは正しい権限を持っていますか。
    - 多くのデータベース・タイプでは、Extract および Replicat に特定の権限を持つデータベース・ユーザーが必要です。データベース・タイプ固有の『Oracle GoldenGate インストレーション・ガイド』を参照してください。
  - ✓ ログインの一部としてデータ・ソース名が必要である場合、SOURCEDB または TARGETDB を使用してデータ・ソース名を指定しますか。
  - ✓ データベース認証が必要な場合、USERID パラメータと PASSWORD パラメータを使用して正しいデータベース・ユーザーとパスワードを指定しますか。
    - 失敗したプロセスのパラメータ・ファイルに含まれているのと同じユーザーとパスワードを使用して、ネイティブ・インタフェースを介してデータベースに接続します。USERID パラメータと PASSWORD パラメータを使用して、プロセスで使用されるログインを指定します。Oracle GoldenGate の外部からの接続は、認証自体が有効であるかどうかを識別するのに役立ちます。
    - Oracle GoldenGate の外部から接続できない場合には、データベース構成を調べてユーザーとパスワードが有効であることを確認します。ユーザーまたはパスワードが変更された可能性があります。
    - 正しいログインの確認後、EDIT PARAMS コマンドを使用して、パラメータ・ファイルで USERID パラメータと PASSWORD パラメータを更新します。終了したら、プロセスを停止および開始します。
    - (Oracle) データベースのパスワードが頻繁に変わる場合、USERID パラメータの / オプションを使用してオペレーティングシステム認証を指定できます。
  - ✓ (Oracle) ORACLE\_SID および ORACLE\_HOME のシステム変数を Oracle GoldenGate のユーザー・プロファイルの正しいインスタンス名に設定しますか。
    - Oracle 環境変数を確認するには、次のコマンドを使用します。

```
env | grep ORA
```
- これによって、基本の `env` コマンドを使用した場合に表示されるその他すべての情報がフィルタリングされます。

## 起動が遅い場合のトラブルシューティング

- ✓ 表名にワイルドカードを使用していますか。
  - WILDCARDRESOLVE パラメータが DYNAMIC のデフォルト値が設定され、起動時に同時ではなく、ワイルドカードのルールを満たすたびにワイルドカード定義を満たす表が解決されることを確認します。
- ✓ Extract がアーカイブ・ログのみ (ALO) モードで動作していますか。
  - ADDETRACT コマンドの BEGIN NOW オプションを使用してグループを作成しましたか。そのようにして Extract を作成し、さらに ALO モードで構成した場合、データは Extract によって起動直後にキャプチャされません。NOW の開始時間は、現在のオンライン REDO ログの時間と一致しますが、ALO の Extract ではオンライン・ログを読み取ることはできないため、Oracle でのログの切替え時にそのログがアーカイブされるまで待機します。切替えのタイミングは、REDO ログのサイズとデータベース・アクティビティのボリュームに応じて異なります。これは、通常および RAC のデータベース構成で発生する可能性があります。
  - RAC システムでは、Extract で作業を進める前にすべての RAC インスタンスからデータを読み取る必要があるため、ALO モードが逆効果となります。Extract は、NOW 時刻に一致するすべてのオンライン・ログが Oracle でアーカイブされるまで待機します。
  - キャプチャを強制的にただちに開始するには、次のコマンドを使用して手動でオンライン・ログを切り替えます。

```
ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE
```

## Extract の問題のトラブルシューティング

### リカバリ時の Extract のストールまたは異常終了

#### (Oracle を除くすべてのデータベース)

Extract が異常終了した後に、Extract を再開すると、ストールしているように思われたり、再度異常終了したりすることがあります。これは、失敗時にオープンしていた長時間のトランザクションが原因である可能性があります。

Extract では、オープンしているトランザクションがアプリケーションによってコミットされるまでそれらは証跡に書き込まれません。Extract では、コミットを受信するまで、メモリ内のトランザクション（データを含む）を追跡し、最も古いトランザクションの開始ポイントが含まれているログにチェックポイントを保存します。Extract が異常終了すると、再開時にそのチェックポイントが読み取られ、オープンしている最も古いトランザクション（失敗時）の開始が含まれているログが検索されます。リカバリ時に Extract が遅くなったり、異常終了したりする原因には、次の内容が考えられます。

- ログが見つからなかった場合、Extract は、待機した結果、エラーで異常終了します。この状況は、大規模設定で発生する可能性があります。この設定では、ログの書き込み頻度が多く、システムからログを頻繁に削除してディスクの空き容量を確保する必要があります。
- Extract によってログが見つかった場合およびオープンしている最も古いトランザクション（失敗時）の履歴がかなり前にある場合、失われたデータをリカバリするためにその時点から大量のログ・レコードを読み取る必要があります。この作業が原因で Extract がフリーズしているように見えます。

リカバリに長時間かかっている原因が **Extract** のスローダウンであるかどうかを調べるには、**SEND EXTRACT** コマンドと **STATUS** オプションを使用します。次のいずれかのメッセージが **Current status** 行に表示された場合、リカバリが進行中であり（あるいは完了している）、**Extract** が正常に動作していることを示します。

- **In recovery[1] – Extract** でその入力チェックポイントまでリカバリしています。
- **In recovery[2] – Extract** でその出力チェックポイントまでリカバリしています。
- **Recovery complete** – リカバリが終了し、通常処理が再開されます。

### Oracle データベース

Oracle ソース・データベースの場合、失敗直後に **Extract** が開始します。必要に応じて、失敗時に存在した長時間のトランザクションのデータをディスク上の永続性ファイルから取得できます。長時間のトランザクションを制御するために、必要に応じて次のパラメータを使用できます。

**Extract** で、トランザクションが長い間実行しているという警告メッセージが生成される前にトランザクションがオープンになる時間の長さを指定するには、**WARNLONGTRANS** パラメータを使用します。また、**WARNLONGTRANS** を使用して、**Oracle GoldenGate** による長い間実行されているトランザクションのチェックの回数を制御できます。

**SEND EXTRACT** コマンドの **SHOWTRANS**、**SKIPTRANS** および **FORCETRANS** のオプションを使用して、オープンしているトランザクションを表示したり、**Extract** のメモリ構造からトランザクションを削除したり、トランザクションをコミット済トランザクションとして強制的に証跡に書き込んだりします。

## Extract が遅すぎる

この項では、遅い抽出処理に考えられる重大な原因について説明します。抽出の速度に影響するその他の原因とその解決策については、21 ページの「**Oracle GoldenGate のパフォーマンス・チューニング**」を参照してください。

- ✓ トレースを有効にしていますか。
  - **TLTRACE**（現在は廃止されていますが、前のバージョンで存在する可能性があります）および **TRACE** のパラメータ・ファイルを確認します。トレースによって **Extract** の速度が遅くなります。
  - サポート事例で必要な場合を除き、それらのパラメータを無効にします。
- ✓ ネットワークを介したデータ転送に関する問題がありますか。
  - ネットワークの問題が **Oracle GoldenGate** に影響するどうかを見つけるのに役立つ手順については、29 ページの「**ネットワークのボトルネックを検出する手順**」を参照してください。
  - ネットワーク管理者と協力してネットワーク問題を早急に解決します。**Extract** がトランザクションのログが作成される速度よりもかなり遅い場合、ターゲットの待機時間が異常に長くなり、その結果、アーカイブがシステムから移動した場合に **Extract** で依然として必要なデータにアクセスできなくなる可能性があります。さらに、主要ネットワークの遅延がプロセス失敗の原因になる可能性もあります。
  - ネットワークが機能する場合、プロセスごとの帯域幅が **Extract** プロセスに消費されているかどうかを確認します。帯域幅を増やすために、一部のデータ・ポンプの中でデータ・ロードを分割しなければならない場合があります。また、ネットワークが断続的に停止する場合に、データ・ポンプを使用すると、プロセス失敗およびデータ損失の可能性が少なくなります。データ・ポンプを構成するには、『**Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド**』を参照してください。

- ✓ 表に多数の列がありますか。
  - 表で変更されている列が多いほど、Extract で列の処理時間が長くなります。これは一般的なことであり、回避することはできません。並列プロセスを使用することで、スローダウンの原因となるこのような表を分離できます。詳細は、22 ページを参照してください。
- ✓ Extract でトランザクション・ログを待機していますか。
  - (Oracle 以外のすべてのデータベースに適用) 必要なトランザクション・ログが見つからない場合、Extract が待機します。これは、トランザクション・ログがシステム以外の場所にアーカイブされたか、Oracle GoldenGate に認識されない場所に移動した可能性があることを示します。これは、Extract のラグがかなりあり、アーカイブがシステムから移動した場合に発生する可能性があります。
  - 注意**      これによって、検索に数時間または数日かかることがあり、その結果、ログが見つからない場合は Extract が異常終了します。
  - 必要なログを判断するには、VIEW REPORT <group> コマンドを使用します。そのログを以前格納されていたディレクトリにリカバリし、さらに Extract がログとともに終了するまで後続のログもリカバリします。
  - (Oracle) Oracle のアーカイブが Oracle のデフォルトの場所に保存されていない場合、Extract のパラメータ ALTARCHIVELOGDEST <path name> を使用して代替場所を指定します。
  - Oracle GoldenGate で必要なトランザクション・ログを取得できない場合、ソース・データとターゲット・データを再同期します。53 ページの「非同期表の再同期」を参照してください。
- ✓ 「[Extract のストールまたは一時停止]」も参照してください。

## Extract のストールまたは一時停止

- ✓ これは Oracle RAC システムですか。すべての RAC ノードで Extract が一時停止しますか。
  - RAC では、Extract のスレッドが最後にアーカイブされたノードのログの終わりに到達し、次のログをすぐに使用できない場合、Extract の他のスレッドに使用可能なアーカイブ・ログがあっても、Extract プロセス全体が停止します。この理由は、トランザクションの整合性を維持するためです。ALO モードでは、他のスレッドによってキャプチャされているデータを処理する前に、処理する必要がある他の古いトランザクションが任意の場所にあるかどうかを Extract で判断するのに十分な情報が提供されません。
- ✓ これは Oracle RAC システムですか。インスタンスの 1 つが失敗しましたか。
  - 1 つ以上の RAC インスタンスが失敗した場合、それらのインスタンスに対してアーカイブ・ログの生成が停止します。この状況では、ALO モードで動作している Extract が停止します。Extract を続行できるようにするには、THREADOPTIONS パラメータと PROCESSTHREADS {SELECT | EXCEPT} オプションを設定して、失敗したノードで処理をスキップします。これは、マニュアルに記載されていないパラメータです。このパラメータを使用する前に Oracle Support に連絡してください。詳細は、<http://support.oracle.com> を参照してください。

## Extract の異常終了

- ✓ Extract でトランザクション・ログを開くことができませんか。

- ディスクが一杯になっているかどうかを確認します。
- Extract ユーザーがログ・ファイルの読取り権限を持っていることを確認します。  
権限を付与する必要がある場合、後で次の手順を実行します。

1. Manager を停止します。
2. GGSCI を終了します。
3. ターミナル・セッションを閉じます。
4. 新しいセッションからプロセスを再開します。

- ✓ アーカイブ済トランザクション・ログが見つかりませんか。

- オンライン・ログを取得できない場合、Extract によってアーカイブ済ログが読み取られます。Extract が長時間停止した後に Extract を開始する場合、処理に必要なレコードがすでにアーカイブされている可能性があります。
- レポート・ファイルのエラー・メッセージに示されているアーカイブ・ログをリカバリし、さらにすべての後続ログもリカバリします。

**注意** Extract を長時間停止しないでください。Extract を停止する必要がある場合には、Extract を停止した時間にさかのぼってアーカイブを取得できることを確認します。Extract をかなり長時間にわたって停止した状態である場合、Extract によるアーカイブの検索および取得を待機するよりも表を再同期した方が有用である可能性があります。

- ✓ Oracle の REDO ログに欠落した終了ブロックがあることがメッセージに示されていますか。

```
Online log /rdbms2/oracle/ora1012i/64/oradata/ora1012a/redo02.log on sequence#  
2887 has missing trailing blocks.
```

- このメッセージは、Extract でオンライン・ログから欠落した終了ブロックを検出し、アーカイブ済ログへの切替えを試みることを示します。アーカイブ済ログが見つからない場合、Extract は異常終了します。エラー・メッセージに示されているアーカイブ済ログとそのログの後に生成された他のアーカイブ済ログをリカバリしてから、Extract を再開します。

**注意** Extract が異常終了しなかった場合でもこのメッセージが表示されることがあります。この場合、切替えが正常に行われたことを示します。

- ✓ ソース・システムがターゲットと通信できますか。

- 確認するには、次の ping シェル・コマンドを使用します。  
ping <host name>

次のシェル・コマンドによってネットワークのルーティング表が表示されます。

```
netstat -r
```

✓ Extract によって接続拒否エラーが返されますか。

- よくある TCP/IP エラーは「4127 connection refused」です。これは、ターゲットの Manager プロセスまたは Collector プロセスが実行されていないか、Extract が間違った TCP/IP アドレスまたは Manager ポート番号を指し示していることを意味します。
- ターゲットの GGSCI で INFO MGR を使用して、ターゲットの Manager に固有のポート番号を表示します。
- ソースで、次のように Extract のパラメータ RMTHOST を調べます。
- MGRPORT が INFO MGR によって表示されるポートと同じであることを確認します。
- RMTHOST にホスト名が指定されている場合、ドメイン・ネーム・サービス (DNS) によってホスト名が解決されることを確認します。IP アドレスが使用された場合、それが正しいことを確認します。IP アドレスを確認するには、OS コマンド・シェルから次のコマンドを使用します。

UNIX:

```
ifconfig
```

Windows:

```
ipconfig
```

- 接続エラーは、Collector のセキュリティ違反、満杯のファイル・システム、システムまたは Oracle GoldenGate の構成に関するエラーを表す場合があります。VIEW GGSEVT を使用してそれらのエラーを確認します。

✓ Extract によってエラー「No Dynamic ports available」が返されますか。

- ターゲットの Manager でソースの Manager との通信に使用するポートを取得できません。Manager によって、そのパラメータ・ファイルで DYNAMICPORTLIST パラメータを使用して指定されているリストでポートが検索されます。あるいは、そのパラメータが使用されていない場合、PORT パラメータを使用して指定されているように、Manager の実行に使用するポートよりも次に大きい有効なポートが検索されます。
- DYNAMICPORTLIST を使用している場合、使用する番号が十分でないか、番号がアクティブなプロセスまたは孤立したプロセスによって使用されている可能性があります。いくつかのポート番号をリストに追加してください。あるいは、どのポートを使用できるかを調べるようにシステム管理者へ連絡してください。
- ターゲット・サーバーへの接続に Oracle GoldenGate Director を使用している場合、Director で動的ポート・リストのポートが使用されるため、動的ポート・リストでポート数を増やさなければならないことがあります。

✓ パススルー・モードでデータ・ポンプの使用を試みますか。

- データ・ポンプに PASSTHRU パラメータを使用していても、データのフィルタリング、変換またはその他の操作の使用を試みる場合、この構成は機能しません。パススルー・モードでは、ソースおよびターゲットの表名と構造が同一でなければなりません。また、データのフィルタリングまたは操作を行うことができません。
- PASSTHRU が含まれているパラメータ・ファイルに、USERID パラメータまたは SOURCEDB パラメータも含まれていますか。システムにデータベースがない場合には、それらのパラメータを使用しないでください。
- 一部の表のパススルーと他の表の通常処理を組み合わせようとしていますか。通常処理を行う表の場合、システムにデータベースが必要です。SOURCEDB および USERID のデータベース・ログイン・パラメータを使用する必要があります。フィルタリングを実行する場合には、ソース定義ファイルも使用する必要があります。さらに、列のマッピングまたは変換を実行する場合には、ターゲット定義ファイルも使用する必要があります。

- ✓ 「Failed to reserve LTM context」を示す Sybase ソースのエラーですか。

- 他のプロセスが LTM を使用して実行する操作を確認します。Extract では、LTM を使用してトランザクション・ログを読み取りますが、コンテキストは一度に 1 つのプロセスでしか保持できません。したがって、同じデータベースに対して他の Extract プロセスまたは RepServer プロセスを実行することはできません。エラー・ログの次の内容と同様のエラーは、他のプロセスが実行中であることを示します。

```
2005-01-18 22:54:01 GGS INFO      631 SYBLTM - Server message:.
2005-01-18 22:54:01 GGS INFO      631 number(9121) severity(16) state(2) line(1).
2005-01-18 22:54:01 GGS INFO      631 Server name: SysA.
2005-01-18 22:54:01 GGS INFO      631 The log transfer context for the current
database is already reserved by SQL Server process 16. The log transfer context
for the current database is not reserved.
2005-01-18 22:54:01 GGS ERROR      630 Failed to reserve LTM context during log
reader initialization.
2005-01-18 22:54:01 GGS ERROR      190 PROCESS ABENDING.
```

- ✓ データベースは DB2 for LUW ですか。

- ログを保持するようにデータベースを構成しますか。USEREXIT または LOGRETAIN を有効にする必要があります。
- DB2 パラメータ OVERFLOWLOGPATH をアーカイブ・ログ・ディレクトリに設定しますか。この設定によって、Oracle GoldenGate はデフォルト以外の場所に保存されているアーカイブ済ログを取得できます。
- 表の指定にワイルドカードを使用していますか。ワイルドカード条件を満たすすべての表に対して DATA CAPTURE CHANGES が指定されたかどうかを確認します。指定されていない場合には、TRANLOGOPTIONS パラメータと IGNOREDATACAPTURECHANGES オプションを使用します。この構成によって、チェンジ・キャプチャを使用できない表を無視するように Extract に指示されます。それらの表がスキップされたエラー・ログに警告が発行されます。
- すでに DB2 LUW 構成になっている表に、ALTER コマンドを使用して列を追加していますか。さらに、それらの列のいずれかをキー列として定義していますか。そうである場合には、それらの列で更新があったかどうかを確認します。主キーの更新では、Oracle GoldenGate で後イメージと比較するために前イメージが必要ですが、Oracle GoldenGate で使用される DB2 API によって、追加した列の前イメージが提供されません。このため、Extract が異常終了します。既存の表に追加される列は、データ定義のキーの一部にしたり、Oracle GoldenGate パラメータ TABLE または MAP の KEYCOLS 句の一部にしたりすることはできません。
- エラーは次の例と似ていますか。そうである場合、Extract にはカタログ表およびログ・ファイルを読み取る正しい権限がありません。

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

- ✓ データベースは DB2 for z/OS ですか。

- 正しい権限を設定していますか。API (IFI IFCID 306 と名付けられている) では、ストレージ・キー 0 を使用してスーパーバイザの状態を API を呼び出し、ストレージ・キー 7 を使用して拡張記憶サービス域 (ECSA) のメモリ・サブプール 241 にリターン領域を割り当てるために Extract が必要です。必要な特権の詳細は、DB2 for z/OS データベースのインストール・ガイドを参照してください。

- ✓ SQL Server 2005 のソースからの抽出時に、Extract によって LOB 長さのエラーが返されますか。

```
Msg 7139, Level 16, State 1, Line 1
Length of LOB data (<n_bytes>) to be replicated exceeds configured maximum 65536.
The statement has been terminated.
```

- これは、LOB 列または VARCHAR (MAX) 列のデータが SQL Server のデフォルトのサイズを超えていることを意味します。
- この問題を解決するには、sp\_configure を使用して 'max text repl size' パラメータを指定し、最大データ・サイズを拡張します。例：

```
'max text repl size', '2147483647'
```

sp\_configure を使用して、'max text repl size' の現在のデフォルト値を見つけます。

## Replicat の問題のトラブルシューティング

### Replicat が遅すぎる

- ✓ ターゲット・データに一貫した待機時間がありますか。

- Replicat のパラメータ・ファイルで DEFERAPPLYINTERVAL を使用していますか。これを確認するには、そのパラメータ・ファイルを調べるか、次の GGSCI コマンドを使用して「Waiting on deferred apply」のステータスを調べます。

```
SEND REPLICAT <group> STATUS
```

- このパラメータを使用すると、Replicat のトランザクションのタイミングで計画的な特定の遅延が発生します。Replicat では、証跡からデータを読み込んだ後に指定された時間が経過するまで必ず待機してから、そのデータをターゲット表に適用します。
- ターゲットのアプリケーションでこの遅延が必要でない場合には、DEFERAPPLYINTERVAL を削除します。変更を有効にするには、Replicat を停止して再開する必要があります。

- ✓ Replicat がストールしているように見えますか。

- GGSCI で次のコマンドを数回発行して、チェックポイントが移動しているかどうかを確認します。

```
INFO REPLICAT <group>, SHOWCH
```

- Read チェックポイントを探します。Read チェックポイント数が増えていない場合には、Replicat がストールしています。



次の手順を実行します。

1. INFO REPLICAT で示すように、Replicat の読取り元である証跡名をメモします。
2. INFO EXTRACT <group> を発行します。Extract の書き込み先である証跡名をメモします。
3. Replicat の読取り元と Extract の書き込み先が同じであることを確認します。同じでない場合には、ALTER REPLICAT <group>, EXTTRAIL <trail> を発行して正しい証跡を指定します。
4. INFO RMTTRAIL \* (または、ローカルの場合には INFO EXTTRAIL \*) を発行して証跡が作成されていることを確認します。必要に応じて、次のコマンドを使用して証跡を作成します。  
ADD {EXTTRAIL | RMTTRAIL} <trail>, EXTRACT <group>.
5. RMTTRAIL または EXTTRAIL の Extract パラメータが正しい証跡にも設定されていることを確認します。

- チェックポイントが移動し、Replicat でデータが処理されている場合、他の問題がスローダウンの原因になっています。Replicat のパフォーマンスに影響を与える可能性がある状況については、21 ページの「Oracle GoldenGate のパフォーマンス・チューニング」を参照してください。

- ✓ Replicat によってターゲット・オブジェクトでロックが保持されていますか。
  - ネットワークに関する問題、ディスクの空き容量不足、プロセス失敗およびシステム故障によって、証跡へのソース操作の転送が完全に中断される可能性があります。Replicat でトランザクション・グループの最後のソース・トランザクションの残りが到達するまで待機するため、Replicat でその現在のトランザクションをコミットできない場合、ロックが無期限に保持されます。
  - Replicat でロックが保持されている状態が続き、ソースのトランザクションが遅れている原因を解決できない場合には、Replicat の TRANSACTIONTIMEOUT パラメータを使用して Replicat でその状況に対処できるようにすることを検討してください。

## Replicat の異常終了

- ✓ チェックポイント表のエラーがありますか。

- これらのエラーは、問題に応じて次のように表示されます。

```
GG5 ERROR 516 Extract read, No data found selecting position from checkpoint table  
HR.REPCHECK for group REPORA, key 1181389907 (0x4669453).
```

または

```
2006-09-25 13:22:16 GGS ERROR 516 Extract read, Checkpoint table HR.REPCHECK does  
not exist. Please create the table or recreate the REPORA group using the correct  
table.
```

- チェックポイント表が破損しているか、削除されているか、あるいは行が存在しない可能性があります。次の手順を実行します。

1. INFO REPLICAT <group> を発行して、ディスク上のチェックポイント・ファイルが破損していないことを確認します。コマンドが失敗した場合、ファイルが存在しないか、破損しています。ファイルが破損していない場合、次の手順を続行します。
2. 表が削除された場合、以前と同じスキーマおよび名前で表を再作成します。表が破損している、あるいは表に行が存在しない場合、表を切り捨てます。
3. Oracle GoldenGate のインストール・ディレクトリから、次のようにチェックポイント表を指定して convchk ユーティリティを実行します。  
`convchk <group name> <schema>.<table>`
4. Replicat を開始します。
5. チェックポイント表から SELECT を使用して、チェックポイントが再度追加されていることを確認します。

**注意** convchk を実行すると、チェックポイント・ファイルがグループのチェックポイントのマスター・ソースになります。開始すると、Replicat によってチェックポイント・ファイルのデータが新しいチェックポイント表または切り捨てられたチェックポイント表に移入され、実質的にデータが再同期されます。

- ✓ Replicat で証跡が見つかりませんか。

- 次の手順を実行します。

1. 次のコマンドを発行し、Extract の書き込み先である証跡名を記録します。  
`INFO EXTRACT <group>`
2. 次のコマンドを発行して、証跡が作成されているかどうかを確認します。  
`INFO {RMTTRAIL | EXTTRAIL} *`
3. 必要に応じて、次のコマンドを使用して証跡を作成します。  
`ADD {EXTTRAIL | RMTTRAIL} <trail>, EXTRACT <group>`
4. 次のコマンドを発行して、その証跡を Replicat プロセスにリンクさせます。  
`ALTER REPLICAT <group>, EXTTRAIL <trail>`
5. RMTTRAIL または EXTTRAIL の Extract パラメータが正しい証跡にも設定されていることを確認します。

- ✓ Replicat で証跡ファイルを開くことができませんか。

- Replicat ユーザーが証跡ファイルの読取りおよび書き込み権限を持っていることを確認します。

- ✓ 証跡の暗号化を使用していますか。

- Extract に ENCRYPTTRAIL を指定した場合、Replicat に DECRYPTTRAIL が指定されていることを確認します。指定されていない場合には、Replicat によってエラー 160 が返されます。暗号化されたデータは不良レコードとして解釈されます。

- ✓ Replicat のトランザクションは大きいですか。
  - ターゲットで大きいトランザクションを処理できない場合、Replicat がメモリ・エラーで異常終了します。
  - MAXTRANSOPS パラメータを使用して、Replicat のトランザクションを小さいトランザクションに分割します。
- ✓ ソース定義を変更しましたか。
  - たとえば、列をソース表に追加しましたか。
  - そうである場合、その表に新しいソース定義を作成しましたか。DEFGEN を使用して、新しいファイルをターゲットに転送します。
- ✓ LOB を Sybase のターゲットにレプリケートしていますか。
  - LOB を Sybase の CHAR、VARCHAR、BINARY または VARBINARY の列に移動していますか。そうである場合には、LOB のサイズをターゲット列のサイズ以下にする必要があります。Replicat のパラメータ・ファイルで DBOPTIONS パラメータと ALLOWLOBDATATRUNCATE オプションを使用することで、LOB を切り捨ててエラーなしでそれを転送するように Replicat を設定できます。
  - ソースの空の LOB 列を Sybase のターゲットにレプリケートしていますか。Replicat によって、空の LOB 列が NULL に変換されますが、Sybase では null の LOB 列は許可されていません。DBOPTIONS パラメータと EMPTYLOBSTRING オプションを使用して、NULL の代わりに文字列値を代用し、その変換が受け入れられるようにします。
- ✓ Replicat によって互換性のないレコードのエラー（エラー 509）が返されましたか。
  - エラーは次のように表示されますか。

```
"2006-09-27 15:45:22 GGS ERROR 509 GoldenGate Delivery for Oracle, ORAREP.prm:
Extract read, Incompatible record in C:\GOLDENGATE802\DIRDAT\JD000000, rba 5287
(getting header)."
```
  - データが破損しているか、Oracle GoldenGate の内部正規書式以外の書式で書き込まれています。推奨される手順は次のとおりです。

### 最初のステップ

最近、初期ロードを実行しましたか。ロード時に Extract に対して FORMATASCII が使用されたかどうかを確認します。調べるその他の Extract のパラメータは FORMATSQLE と FORMATXML です。それらのすべてのパラメータによって、Replicat と互換性のない書式でデータが書き込まれます。

### 次の手順

古いプロセスによって使用された証跡に上書きするように Extract を構成していますか。あるいは、同じ証跡に書き込むように 2 つの Extract プロセスを構成していますか。それらの問題に考えられる原因は次のとおりです。

- 以前と同じ証跡名にリンクするために、以前有効であったグループがドロップおよび再作成されています。これによって、新しい Extract で証跡ファイルの最初のファイルの初めに書き込みが再開され、古いグループによって書き込まれたデータが上書きされます。
- 1 番目の Extract グループのパラメータ・ファイルが 2 番目のグループの基礎としてコピーされましたが、2 番目のグループの証跡名（場合によっては、他の名前も）が変更されていません。1 番目のグループによって同じファイルの 2 番目グループのデータが上書きされています。

完全なレコードの後に別の書込みで上書きされた不完全なレコードがあると、Replicat のエラーが発生します。ヘッダーから始まる不完全なレコードでなく、Replicat の要求どおりに真ん中の任意の場所から開始します。

#### Logdump を使用してエラー 509 の状況を分析する手順

1. OPEN <path name> を発行して、エラーに表示される順序番号（たとえば、OPEN C:\GOLDENGATE802\DIRDAT\JD000000）を開きます。
2. エラーの RBA を参照しながら、POS コマンドを使用してレコードの位置の前後のタイムスタンプを調べます。後のレコードにそれよりも早いタイムスタンプがある場合、それらのレコードレコードによって証跡に既存するレコードが上書きされています。

データが消失または破損した可能性があるため、もう一度やり直すことが最適な解決策となります。

#### レプリケーションを最初からやり直す手順

1. 後で古い証跡ファイルが必要となる場合あるいは Oracle サポート・エンジニアがそれらを確認する場合には、それらを一時的な保存場所に移動します。
2. Extract グループをドロップして再作成します。
3. Extract グループごとに新しい証跡を作成し、一意な名前を付けます。
4. 新しい Replicat グループを作成します。
5. データを再同期します。データを再同期している間にソース・データをアクティブな状態にする必要がある場合には、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』で初期ロードを実装する手順を参照してください。

**注意**      このように証跡が破損すると、debug509.txt ファイルが Oracle GoldenGate のインストール・ディレクトリに作成されます。このファイルを保存します。このファイルをサポート・アナリストに送信する必要があります。サポート事例を開くには、<http://support.oracle.com> を参照してください。

## Replicat グループを削除できない

✓ Replicat グループを削除しようとして、DELETE REPLICAT コマンドが失敗しましたか。

- チェックポイント表が存在しないことがエラーに示されていますか。
- グループが NODBCHECKPOINT 引数なしで作成されたか、チェックポイント表が削除されています。
- どちらの場合にも、! 引数と DELETE REPLICAT を使用します。! によって、チェックポイント表を無視するように Oracle GoldenGate に通知されます。Oracle GoldenGate によって、データベースのチェックポイントを削除できなかったが、グループが正常に削除されることを示す警告が生成されます。構文は次のとおりです。

```
DELETE REPLICAT <group> !
```

## データ同期問題のトラブルシューティング

デフォルトでは、Oracle GoldenGate によって、変更をターゲットに適用する前にターゲットソース・データおよびターゲット・データの前イメージが同一であることが確認されません。Oracle GoldenGate によって、TABLE および MAP の KEYCOLS オプションを使用して定義されているソースおよびターゲットのキー、一意なキー列または代替キー列と照合することで、ターゲットの行のみが修飾されます。定期的に非同期データをテストします。

**注意** 競合解決ルーチンなどの外部関数を使用して、前イメージを確認できます。

## 非同期データのテスト

ソース・データとターゲット・データを比較するには、Oracle GoldenGate Veridata を使用します。これは、レプリケーション（ネイティブまたはサードパーティ）がアクティブである間に、アクティブなソース表で使用できます。Oracle GoldenGate Veridata の詳細は、<http://www.oracle.com> を参照してください。

## 非同期データの原因

次の原因の場合は、解決できません。

- ユーザーの入力エラー
- アプリケーションのバグ
- システム故障
- ディスクの破損

次の原因の場合は、解決できます。

- ターゲット表上の DML（レプリケーション以外）
- キーのない表
- 文字セット
- ソース構造とターゲット構造間または主キー間の違い

## ターゲット上の DML に起因する不一致

- ✓ ターゲット上でトランザクションのアプリケーションを実行していますか。
  - Replicat によるものを除く、ターゲット表の変更は、データの不一致またはエラーの原因になります。
- ✓ ターゲット表にトリガーがありますか。
  - トリガーされた操作はソースからレプリケートされます。ターゲットのトリガーによってそれらの同じ操作が再現される場合、それらのトリガーがエラーの原因になります。
  - トリガーを無効にして Replicat ユーザーを無視するようにトリガーを変更するか、SQLEXEC を使用して適切なデータベース・コマンドを発行することでトリガーを無効にします。Oracle GoldenGate のレプリケーション環境外の表に作用するトリガーは許可されます。

**注意** Oracle 10.2.0.5 およびそれ以降のパッチと Oracle 11.2.0.2 およびそれ以降のバージョンの場合、Replicat パラメータと SUPPRESSTRIGGERS オプションを使用して、Replicat でそのセッション時にトリガーとカスケード制約を無効にすることができます。

## キーのない表に起因する不一致

- ✓ 主キーまたは一意な制約のないターゲット表がありますか。
  - 主キーまたは一意な制約がない場合、Oracle GoldenGate ですべての列がキーとして使用されます。複数の行に同一データが含まれている場合、それらの行が更新される可能性があります。
  - TABLE および MAP の KEYCOLS オプションを使用するか、DBOPTIONS パラメータと LIMITROWS オプションを使用して、複数の行が更新されないようにします（サポートされているデータベースのみ）。

## 文字セットに起因する不一致

- ✓ ソースの文字セットとターゲットの文字セットが異なりますか。
  - そうである場合には、拡張 ASCII が正しく同期しません。
  - (Oracle) ソースおよびターゲットのデータベースで NLS\_LANG 環境変数を確認します。ソースの NLS\_LANG をターゲットの文字セットに、ターゲットの文字セットをソースのスーパーセットに設定する必要があります。

## 一致しない構造またはキーに起因する不一致

- ✓ ソース表の構造が変更されていますか。
  - ソース構造が変更された場合（キー定義の変更を含む）、DEFGEN を実行して影響を受ける表に対して新しいソース定義ファイルを作成する必要があります。そのように作成しないと、同じ構造の変更がターゲットに適用されてしまいます。DEFGEN の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。
  - ソースのキー列とターゲットのキー列が異なる場合、TABLE および MAP の KEYCOLS オプションを使用して他の列をキーとして定義します。

## 非同期表の再同期

この手順では、次の 2 つの Replicat グループがあります。

- 元のグループである groupA
- 作成する新しいグループである groupB

### 表を再同期する手順

1. 元の Replicat パラメータ・ファイルで非同期表をコメントアウトします。

```
EDIT PARAMS <groupA>
```

2. 元の Replicat を停止してから再開し、非同期ではない表の処理を続行します。

```
STOP REPLICAT <groupA>  
START REPLICAT <groupA>
```

3. ソース・システムのタイムスタンプをメモします。

4. ソースの非同期表で長時間実行しているトランザクションの解決を試みます。 ソース・データをターゲットにコピーします。コピー中にトランザクションがオープンしている場合には、それらはキャプチャされません。

5. ソース・データのコピーを開始します。

6. そのコピーをターゲット表にインポートします。

7. 手順3で記録したソースのタイムスタンプで開始するためにBEGINを使用し、EXTTRAILに既存の証跡を使用して、非同期表に新しい Replicat グループを作成します。

```
ADD REPLICAT <groupB>, EXTTRAIL <existing trail>,  
BEGIN <yyyy-mm-dd hh:mm:ss>
```

8. 新しいグループにパラメータ・ファイルを作成し、HANDLECOLLISIONS を含めます。

```
EDIT PARAMS <groupB>
```

9. 新しい Replicat グループを開始します。

```
START REPLICAT <groupB>
```

10. 「At EOF, no more records to process.」が表示されるまで新しいグループのラグを表示します。

```
SEND REPLICAT <groupB>, GETLAG
```

11. 新しい Replicat グループを停止します。

```
STOP REPLICAT <groupB>
```

12. 新しいグループのパラメータ・ファイルを編集して、HANDLECOLLISIONS をコメントアウトするか、削除します。

```
EDIT PARAMS <groupB>
```

13. 新しい Replicat グループを開始します。

```
START REPLICAT <groupB>
```

次の手順では、表とその他の表をマージし直し、再度 Replicat グループが 1 つだけ必要になるようにします。

- 14. Extract を停止します。**

```
STOP EXTRACT <extract_group>
```

- 15. 「At EOF, no more records to process.」が表示されるまで各 Replicat グループのラグを表示します。**

```
SEND REPLICAT <groupA>, GETLAG  
SEND REPLICAT <groupB>, GETLAG
```

- 16. 両方の Replicat グループを停止します。**

```
STOP REPLICAT <groupA>  
STOP REPLICAT <groupB>
```

- 17. 元の Replicat パラメータ・ファイルで新たに同期された表のコメントを解除します。**

```
EDIT PARAMS <groupA>
```

- 18. Extract を開始します。**

```
START EXTRACT <extract_group>
```

- 19. 元の Replicat を開始します。**

```
START REPLICAT <groupA>
```

- 20. 作成した新しい Replicat を削除します。**

```
DELETE REPLICAT <groupB>
```

## データ・マッピングのトラブルシューティング

表と列のマッピングは複雑である可能性があるため、これは処理エラーまたは予想外の結果が発生する一般的な原因となります。

- プロセス・レポートによって、データ・マッピングのエラーが発生した場所が示されます。
- VIEW REPORT <group> を発行するか、Oracle GoldenGate Director を使用してレポートを表示します。



## 表および列の名前

- ✓ データベースにソースおよびターゲットの表がありますか。
- ✓ TABLE 文または MAP 文でそれらが正しく指定されていますか。
  - データベースで大文字と小文字の区別がサポートされている場合、表名のスペルおよび大文字と小文字を確認します。
  - 名前が所有者とオブジェクト名で完全に修飾されていることを確認します。
- ✓ 表および列の名前にサポートされている文字だけで構成されていますか。
- ✓ 列名が引用符で囲まれていますか（引用符はリテラルとして解釈されます）。
- ✓ ワイルドカードを正しく使用していますか。たとえば、MAP 文でターゲット・オブジェクト名の一部にワイルドカードを使用することはできません。
  - 表および列の名前の要件の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』の TABLE および MAP のドキュメントを参照してください。

## 定義

- ✓ ソース定義ファイルを作成してターゲット・システム（および中間システム（該当する場合））に保存しましたか。データ操作をソースで実行していますか。そうである場合には、ソース・システムにターゲット定義ファイルを作成する必要があります。
- ✓ 規定どおりに Replicat パラメータ SOURCEDEFS または TARGETDEFS を使用してファイルを正しく参照していますか。
- ✓ ソース列を同様のデータ型のターゲット列にマッピングしますか。
  - 型が異なる場合には、データ型が一致しないエラーを回避するためにマッピング文で列変換関数を使用します。
- ✓ ソース列とターゲット列のサイズが異なりますか。
  - ターゲット列がソース列よりもサイズが小さい場合には、Oracle GoldenGate によってターゲット・データの切捨てまたは丸めが実行されます。
- ✓ 比較を現実的に構成しますか。
  - たとえば、数値列と数値の比較です。

## 列が見つからないエラー

- ✓ KEYCOLS を使用していますか。
  - (Oracle と SQL Server のみ) 指定した列をトランザクション・ログに記録しますか。列のロギングを有効にします。Oracle の表の場合、ADD TRANDATA と COLS オプションを使用できます。SQL Server の場合、ADD TRANDATA コマンドを使用して、Oracle GoldenGate で更新操作を再構成する必要がある追加ログ情報を有効にします。
- ✓ ソースとターゲットの両方の表に KEYCOLS を使用しますか。
  - 対応するソースのキー列とターゲットのキー列が一致する必要があります。
- ✓ フィルタまたは関数でエラーが発生しましたか。
  - これは、データがトランザクション・レコードからなくなっていることを示します。次のいずれかの手順を実行します。
    - キー列でフィルタリングします。
    - データベースによってそのトランザクション操作で一部の列値が記録されない場合には、必要な列のロギングを有効にします。
    - TABLE 文で FETCHCOLS または FETCHCOLSEXCEPT を使用します。
- ✓ 有効なフィルタ要素または比較要素を使用していますか。
  - たとえば、FILTER は数値を取り、WHERE は文字列を取りますが、算術演算子や浮動小数点を取りません。

## Oracle ソースでのフェッチの失敗

- ✓ データが含まれているソース行を削除しましたか。
  - ✓ UNDO 保存の期限が切れていますか。
    - そうである場合には、Extract で必要な読取り一貫性イメージが古くなっているため、スナップショットが古すぎるというメッセージが返されます。
    - FETCHOPTIONS パラメータと NOUSESNAPSHOT オプションを Extract に追加します。このパラメータによって、UNDO セグメントではなく表からフェッチするように Extract に通知されます。Oracle GoldenGate が影響を受けるレコードを通過したら、そのパラメータを削除して Extract で UNDO セグメントからフェッチが再開されるようにします。
    - 可能な場合、Oracle によって UNDO セグメントに情報を保持する量を増やします。
- 注意** 表の切捨てなどの表の構造を変更する特定の DDL 操作も、フェッチのエラーの原因となる可能性があります。
- ✓ FETCHOPTIONS に NOUSELATESTVERSION を使用していますか。
    - そうである場合、Oracle GoldenGate では、UNDO レコードを使用できないときに表からのフェッチをデフォルトにすることができません。そのパラメータを使用してエラー処理オプションを指定しないと、Extract が異常終了します。
    - フェッチされたデータを使用できても REDO データにマージできない場合、Extract が異常終了します。

## Sybase ターゲットの Replicat エラー

- ✓ **TIMESTAMP 列をマップしようとしていますか。**
  - **TIMESTAMP 列は、Oracle GoldenGate の抽出から実行する必要があります。**それらのデータ型はデータベースで自動的に移入されます。ソース・レコードからレプリケートされたタイムスタンプ値が Replicat によって入力されると、その取込みによってエラーが生成されます。Oracle GoldenGate によってキャプチャされているものからタイムスタンプ列を除外するには、**TABLE** パラメータの **COLSEXCEPT** オプションを使用します。注意：それらのデータ型はシステムによって生成されるため、ソース値とターゲット値は異なります。

## エスケープ文字が正しく変換されない

- ✓ **パラメータ・ファイルでネイティブ・エンコードまたはユニコード文字をあらわすために 8 進または 16 進のエスケープ・シーケンスを使用していますか。**
  - **8 進シーケンスは 3 桁にする必要があります。16 進シーケンスは 2 桁にする必要があります。**想定された桁数よりも多い桁数にすると、シーケンスが複数の文字として解釈されてしまいます。
  - **エスケープ・シーケンスの使用の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』の TABLE または MAP を参照してください。**

## SQLEXEC のトラブルシューティング

- ✓ **Extract または Replicat のユーザーにデータベースのプロシージャおよびコマンドを呼び出して実行する権限がありますか。**
- ✓ **パラメータ・ファイルのルートで SQLEXEC 文に入力パラメータまたは出力パラメータを使用しますか。**
  - **TABLE 文または MAP 文内の SQLEXEC 文でのみパラメータを使用できます。**
- ✓ **パラメータを解決した結果、列が見つからないエラーが発生しますか。**
  - **(Oracle および SQL Server) 参照された列をトランザクション・ログに記録していますか。** **ADD TRANDATA** コマンドを使用してロギングを有効にします。Oracle の表の場合、**ADD TRANDATA** と **COLS** オプションも使用できます。
  - **たとえば、2 つの異なるマップに同じストアド・プロシージャを指定するために、ストアド・プロシージャを複数回実行することを想定していますか。** 想定している場合、**SQLEXEC** の **ID <logical name>** オプションを使用して、次の太字で示されているのと同様に各実行に対して論理名を指定します。  

```
TABLE sales.srctab, TARGET sales.targtab,  
SQLEXEC (SPNAME lookup, ID lookup1, PARAMS (param1 = srccol)),  
COLMAP (targcol1 = lookup1.param2),  
SQLEXEC (SPNAME lookup, ID lookup2, PARAMS (param1 = srccol)),  
COLMAP (targcol2 = lookup2.param2);
```
  - **ストアド・プロシージャでソース行と複数のターゲット行を同期することを想定していますか。** **SQLEXEC** の **EXEC** オプションを **SOURCEROW** に設定して、そのオプションが各ソース行の操作に実行されるようにします。
  - **SQLEXEC エラーでプロセスが異常終了しないようにするには、ERROR オプションを使用してエラー処理を指定します。**

## SQLEXEC の問題をトレースする手順

SQLEXEC の TRACE オプションを使用します。このオプションには、次の 2 つのモードがあります。

- ALL によって、すべての入力パラメータおよび出力パラメータが廃棄ファイルに書き込まれます。これがデフォルトのモードです。
- ERROR によって、SQL エラーが発生した後に限り、入力パラメータおよび出力パラメータが廃棄ファイルに書き込まれます。

廃棄ファイルに渡されるパラメータが示され、レポートにパラメータを渡すために実行した試行数が示されます。

トレースを含むサンプルのパラメータ・ファイル：

```
MAP MASTER.INTERACTION_ATTR_VALUES , &
TARGET MASTER.INTERACTION_ATTR_VALUES, &
SQLEXEC ( SPNAME ggs_conflict_rule, ID ggs_interaction_attr_values, &
PARAMS ( LMS_TABLE = "INTERACTION_ATTR_VALUES", &
KEY1 = interaction_attribute_value_id, &
KEY2 = attribute_value_seq), &
ERROR RAISE ,TRACE ALL ) ;
```

SQLEXEC 証跡が有効化されているサンプルの破棄ファイル：

```
Input parameter values...

LMS_TABLE: INTERACTION_ATTR_VALUES
KEY1: 2818249
KEY2: 1
Report File:

From Table MASTER.INTERACTION_ATTR_VALUES to MASTER.INTERACTION_ATTR_VALUES:
# inserts:      0
# updates:      0
# deletes:      0
# discards:     1

Stored procedure GGS_INTERACTION_ATTR_VALUES:
attempts:       2
successful:     0
```

## 失敗したトランザクションのトラブルシューティング

- ✓ Extract および Replicat によって処理される表を正しく指定していますか。

- 表が TABLE 文および MAP 文に含まれていることを確認します。
- 構文の確認：完全修飾名 (owner.table) を TABLE に使用している場合、完全修飾名を MAP に使用する必要があります。Extract パラメータ TABLE の名前は、証跡レコードのヘッダーに書き込まれ、Replicat で Replicat の MAP 文のソース部分と完全に一致することが予期されます。それ以外の場合、何もレプリケートされません。

**注意** 所有者を含めることで文を修飾することが、Oracle GoldenGate バージョン 8.0 およびそれ以降のバージョンで推奨され、Oracle GoldenGate のバージョンに関係なく Oracle の表で必須です。

- ✓ ロード・グループおよびオンライン・グループに対して最近初期ロードを実行して同じパラメータ・ファイルを使用しましたか。

- パラメータを確認します。ロード後、オンライン構成に合わせるためにロード構成の一部のパラメータを変更する必要があります。よくある間違いとして、ロードに RMTFILE を使用する際に、それをオンライン・グループの RMTTRAIL 変更するのを忘れることが挙げられます。

### 問題を解決する手順

1. Extract を停止します。
2. パラメータ・ファイルを編集してパラメータを修正または追加します。
3. リモート証跡を追加していない場合には、GGSCI で ADD RMTTRAIL を使用してそれを追加します。
4. Extract を開始します。

- ✓ データベースは Sybase であり、二次切捨て点を無効にしていますか。

- デフォルトでは、Extract によって二次切捨て点が管理されます。Extract を長時間停止する場合、二次切捨て点は移動しません。これによって、トランザクション・データのページが回避されます。その結果、ログが一杯になり、データベースが中断します。
- 解決策：ログが一杯になった場合の唯一の手段は、二次切捨て点を無効にしてログのページを終了することです。Extract によってまだ読み取られなかったエントリがページによって削除されるため、ソース・データとターゲット・データを再同期する必要があります。その後、Extract を開始する前に次のデータベース・コマンドを発行して、二次切捨て点を初期化します。

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

- ✓ レプリケーション用にトランザクション・データを構成しましたか。

- (サポートされているほとんどのデータベースに適用)各表に ADD TRANDATA を発行しましたか。この GGSCI コマンドによって、データベース設定が変更され、Oracle GoldenGate でトランザクション・データから必要な情報を取得されるようになります。

ADD TRANDATA の欠落を示す Oracle のエラー例を次に示します。

```
Missing one or more key fields in update
Missing one or more key fields in update
Aborting transaction beginning at seqno 0 rba 10008
                                error at seqno 0 rba 10008

Problem replicating GGS.TCUSTMER to GGS.TCUSTMER_T
Mapping problem with compressed update record (target format)...
*
CUST_CODE = NULL
NAME = mike
```

ADD TRANDATA の詳細は、ご使用のデータベースの『Oracle GoldenGate インストレーション・ガイド』と『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

### 失敗したトランザクションをターゲットに含める手順

ADD TRANDATA の実行後またはデータ・キャプチャ変更の設定後に、失敗したトランザクションでターゲットを更新するには、影響を受けた表を再同期する必要があります。

### 失敗したトランザクションをスキップする手順

ADD TRANDATA を実行する前に失敗したトランザクションをスキップするには、次の手順を実行します。この場合、ターゲットで正確なデータが反映されません。

1. Replicat を停止します。

```
STOP REPLICAT <group>
```

2. 現在の証跡ファイルを閉じ、新しい証跡ファイルを開きます。

```
SEND EXTRACT <group> ROLLOVER
```

3. Replicat を新しい証跡ファイルに指し示します。

```
ALTER REPLICAT <GROUP NAME>, EXTSEQNO <n>, EXTRBA 0
```

**条件:** <n> は新しい証跡ファイルの順序番号です。

4. Replicat を開始し、新しい証跡ファイルの処理を開始します。

```
START REPLICAT <group>
```

## Oracle DDL レプリケーションの問題のトラブルシューティング

これらの問題の解決策は Oracle DDL レプリケーションに適用されます。Teradata DDL レプリケーションに適用される解決策については、68 ページを参照してください。

## Extract が「OCI Error executing fetch ...」で異常終了する

- ✓ 次の内容と似ている無効な識別子がエラーによってレポートされますか。

```
OCI Error executing fetch for <table_name>: 904-ORA-00904: <column name>:  
invalid identifier ...
```

- このエラーが発生するには、Oracle GoldenGate で古い列構造で発行された更新または削除を処理する前にキー列が変更されている場合です。この状況では、**キー列**は Oracle GoldenGate でキーとして使用されているいずれかの列です。これは、主キー、一意なキーまたは索引、KEYCOLS 句を使用して定義されている代替キーまたはすべての列（それらの他の識別子がない場合）となる可能性があります。

## DDL が Extract によってキャプチャされない

- ✓ Extract パラメータ・ファイルに有効な DDL パラメータがありますか。
  - そうである場合には、次の診断手順を続けます。
- ✓ GLOBALS ファイルにある GGSHEMA パラメータの値が Oracle GoldenGate の DDL オブジェクトのインストールに使用されたスキーマ名と一致しますか。
- ✓ DDL がキャプチャされない理由を判断できませんか。次の手順を使用して、DDL オブジェクトがインストールされ、正常に動作していることを確認します。

### DDL のキャプチャ失敗を診断する手順

1. Oracle GoldenGate のルート・ディレクトリで、GLOBALS ファイルを開きます。
2. Oracle GoldenGate の DDL ユーザー名、DDLTABLE および MARKERTABLE のパラメータを使用して指定したデフォルト以外の名前（該当する場合）をメモします。
3. SYSDBA としてソース・データベースに接続します。
4. marker\_status.sql スクリプトを実行します。このスクリプトによって、Oracle GoldenGate のマーカー表がインストールされていることが確認されます。次の結果が表示されます。

```
Please enter the name of a schema for the GoldenGate database objects:  
ggsuser  
Setting schema name to GGSUSER
```

```
MARKER TABLE  
-----  
OK
```

```
MARKER SEQUENCE  
-----  
OK
```

5. ddl\_status.sql スクリプトを実行します。このスクリプトによって、Oracle GoldenGate の DDL オブジェクトがインストールされていることが確認されます。

6. スクリプトの出力で、次に示すように DDL トレース・ファイルの場所を調べ、メモします。

```
LOCATION OF DDL TRACE FILE
-----
C:\ORACLE\ADMIN\TEST10G1\UDUMP\ggs_ddl_trace.log
```

7. 出力の終わりで、次のように DDL オブジェクトが正常にインストールされていることを確認します。

```
SUCCESSFUL installation of DDL Replication software components
```

8. GGSCI を実行します。

9. GGSCI で Extract を停止します。

```
STOP EXTRACT <group>
```

10. Oracle GoldenGate のルート・ディレクトリにある ddl\_tracelevel.sql スクリプトを編集し、トレース・レベルを 1 に設定します。

11. Extract を再開します。

```
START EXTRACT <group>
```

12. ソースでテストとして DDL 文を発行します。

13. テキスト・エディタでトレース・ファイルを開きます。

14. トレース・ファイルの下部で、次のように日付、時刻および DDL テキストが含まれている行を探します。

```
... 08-10 11:08:16 : DDL : DDL operation [create table gatest1.testTable (<n>
Number) ], sequence [17047] ...
```

この行が存在する場合、これは DDL トリガーによって DDL がキャプチャされていることを意味します。

15. 順序番号をメモします。

16. 次の手順に進み、DDL 履歴表にレコードが存在することを確認します。

17. SYS としてデータベースに接続します。

18. ここで示す順序番号の代わりに記録した順序番号を使用して、SQL\*Plus で次のクエリーを発行します。

```
select metadata_text from <ggsuser>.<ggs_ddl_hist> where seqno=17047;
```

**条件:**

- <ggsuser> は、Oracle GoldenGate のルート・ディレクトリにある GLOBALS ファイルに一覧表示される Oracle GoldenGate の DDL ユーザー名です。
- <ggs\_ddl\_hist> は、GLOBALS ファイルで DDLTABLE を使用して一覧表示される名前か、ggs\_ddl\_hist のデフォルトの DDL 履歴表名です。

19. 出力で、発行した DDL 文が含まれているレコードを探します。

20. レコードがあった場合、クエリー出力を開いたままにして次の手順に進み、マーカの順序番号を決定します。



21. 前の手順で読んだ行から開始し、MD\_TAB\_MARKERSEQNO の最初のオカレンスを探します。次のようにマーカーの順序番号を示す行が見つかるはずですが。

```
... MD_TAB_MARKERSEQNO(key1 = [] key2 = []) = [16549] ....
```

22. 行があった場合、次の手順を実行します。

- マーカーの順序番号を記録します。
- 将来使用するためにクエリー文をコピーし、それをテキスト・ファイルに貼り付けます。
- 次の手順に進み、マーカー表にマーカー・レコードが存在することを確認します。

23. SQL\*Plus で、前の手順で記録した順序番号を使用して次のクエリーを発行します。

```
select metadata_text from <ggsuser>.<ggs_marker> where seqno=16549;
```

**条件:**

- <ggsuser> は、Oracle GoldenGate のルート・ディレクトリにある GLOBALS ファイルに一覧表示される Oracle GoldenGate の DDL ユーザー名です。
- <ggs\_marker> は、GLOBALS ファイルで MARKERTABLE を使用して一覧表示される名前か、ggs\_marker のデフォルトの DDL マーカー表名です。

24. 出力で、発行した DDL 文を探します。文があった場合、マーカーが予想どおり REDO ログに書き込まれています。次の手順を実行します。

- クエリー文をコピーし、それをもう 1 つのクエリーと一緒にテキスト・ファイルに貼り付けます。
- 次の手順に進み、Extract でマーカーを読み取ることができることを確認します。

25. SQL\*Plus で、GLOBALS ファイルに一覧表示されている、Oracle GoldenGate の DDL ユーザーとしてデータベースに接続します。

26. コピーしてテキスト・ファイルに貼り付けた 2 つの次のクエリーを発行します。

```
select metadata_text from <ggsuser>.<ggs_ddl_hist> where seqno=17047;
select metadata_text from <ggsuser>.<ggs_marker> where seqno=16549;
```

27. それらのクエリーによって SYS ユーザーとして発行したクエリーと同じ結果が返されていることを確認します。次のいずれかの手順を実行します。

- 出力ではなく、データベース・エラーが発生した場合、これは Oracle GoldenGate の DDL ユーザーに正しい特権を付与するために ddl\_rolesetup.sql スクリプトが正しく実行されなかったことを示します。SYSDBA として role\_setup スクリプトを実行してから、作成したロールを、Oracle GoldenGate の Extract、Replicat、GGSCI および Manager のプロセスを実行するすべての Oracle GoldenGate のユーザーに付与します。
- クエリーから有効な結果を受信したら、次の手順に進みます。

28. GGSCI で Extract を開始します。新しいグループまたは再作成されたグループではなく、既存のグループを開始します。そうしないと、DDL 文がキャプチャされません。

```
START EXTRACT <group>
```

29. 次の内容と似ている文を探します。

```
TABLE resolved (entry GGSUSER.GGS_MARKER):
TABLE GGSUSER.GGS_MARKER;
```

30. この文が見つからない場合やエラーが発生した場合には、Oracle Support に連絡してください。詳細は、<http://support.oracle.com> を参照してください。あるいは、キャプチャされなかった DDL 操作が消失することを理解した上で、DDL 環境を再インストールします。

## 特定の DDL はキャプチャまたは除外されません

- ✓ ALTER DATABASE と ALTER SYSTEM を除外していますか。
  - これはよくあることです。それらの操作はデータベースによって DDL と見なされず、無視されます。
- ✓ Oracle GoldenGate によってサポートされているその他の特定の操作がキャプチャされていませんか。
  - DDL パラメータ文の構造を確認します。
    - まず、操作が INCLUDE OPTYPE 文に一覧表示されているか、EXCLUDE OPTYPE に一覧表示されていないことを確認し、見つからない操作が EXCLUDE OBJNAME 文に名前があったオブジェクトに適用されないことを確認します。
    - EXCLUDE 文と INCLUDE 文の両方に同じ操作タイプまたはオブジェクト名がある場合があります。そうである場合、EXCLUDE が INCLUDE よりも優先されます。この理由として考えられるのは、一部の操作がキャプチャされない、あるいはターゲットに適用されないことです。
    - あるいは、MAPPED の範囲にあるオブジェクトのみをレプリケートし、UNMAPPED の範囲にあるオブジェクトの DDL が見つからなかった場合があります。
- ✓ DDL EXCLUDE INSTR または DDL INCLUDE INSTR を使用していますか。
  - フィルタ基準は十分包含または十分排他にすることはできません。たとえば、INSTR 'supplemental log' でフィルタリングする場合、ADD SUPPLEMENTAL LOG 文と DROP SUPPLEMENTAL LOG 文の両方をフィルタリングします。
  - ソースの DDL でスペースを確認します。ソースにスペースが含まれている場合には、フィルタ仕様にそれらのスペースを含める必要があります。

## 新しい表、変更された表および名前が変更された表がキャプチャされない

- ✓ 新しいソース表名の GGSCI で DDLOPTIONS ADDTRANDATA パラメータ文を使用するのを忘れたり、ADD TRANDATA コマンドを発行するのを忘れたりしましたか。
  - Oracle GoldenGate の ADD TRANDATA 関数によって、Oracle GoldenGate 構成の一部にする新しい表にサプリメンタル・ログのグループが作成されます。サプリメンタル・ロギングによって、Oracle GoldenGate でログからトランザクション・データをキャプチャするのに必要な情報が提供されます。
  - データベース・インタフェース経由で新しい表のサプリメンタル・ロギングを使用できない場合、あるいはここで説明されている ADD TRANDATA オプションの 1 つを使用できない場合、データは Extract プロセスによってキャプチャされません。

- DDL サポートが有効である場合、GGSCI で ADD TRANDATA コマンドではなく、DDLOPTIONS ADDTRANDATA 文を使用することを推奨します。パラメータを使用することで、DDL 構成で表に影響する CREATE、ALTER および RENAME のすべての操作にサプリメンタル・ロギングが自動的に作成または更新されるようになります。さらに、表名が変更されると、古いサプリメンタル・ログのグループが削除され、手動による手順が不要になります。
- ✓ DDLOPTIONS ADDTRANDATA 文を使用しており、データがキャプチャされていませんか。
- 表が作成または変更された時間と ADD TRANDATA が有効となる時間の間にラグがあった可能性があります。この間に発行された DML があった場合、サプリメンタル・ロギングがまだ追加または更新されていないため、DML はキャプチャされません。
- ✓ TABLEEXCLUDE と NORENAME オプションまたは DDLOPTIONS と NOCROSSRENAME オプションを使用していますか。
- そうである場合、表名が以前 UNMAPPED の範囲にありましたが、新しい名前は MAPPED の範囲にありますか。Extract レポートに次のメッセージのいずれかが表示されることがあります。  
Object [FIN.ACCT] was renamed even though it's marked excluded with NORENAME...  
  
または  
  
Object that is not replicated [FIN.ACCT] was renamed into object that is [FIN.SALES].
- それらの名前変更は正常に行われますが、それらの表のデータがターゲットにレプリケートされない可能性があります。

## RENAME が ALTER TABLE RENAME に変換される

- ✓ メッセージは次の例と似ていますか。  
  
DDL RENAME found, old object [JCAN.OLDT], new object [JCAN.NEWT], RENAME converted to ALTER TABLE, new operation [ALTER TABLE JCAN.OLDT RENAME TO NEWT]
- これはよくあることです。ソースおよびターゲットの Oracle GoldenGate データベースのユーザ名が互いに異なる場合に発生する化膿性がある権限の問題に対処するため、Oracle GoldenGate によって RENAME TABLE が ALTER TABLE RENAME に変換されます。

## RENAME 操作が失敗する

- ✓ 古い表名または新しい表名が 16 文字を超えていますか。
- Oracle では、識別子に ANSI 制限があるため、RENAME および ALTER TABLE RENAME に許可されるのは 16 文字と二重引用符（合計 18 文字）だけです。

## コメントが間違った場所にある

- ✓ ソースの DDL 文のソース・オブジェクト名の真ん中にコメントがありますか。
  - そうである場合、Oracle GoldenGate によってコメントがターゲットのオブジェクト名の終わりに移動されます。これは、DDL レプリケーションの整合性に影響しません。

## 派生オブジェクト名が正しく変換されない

- ✓ DDLOPTIONS パラメータを NOMAPDERIVED オプションと併用していますか。
  - そうである場合、派生オブジェクトを明示的または暗黙的にマップしたかどうかにかかわらず、NOMAPDERIVED がマッピングよりも優先され、変換が回避されます。
- ✓ 操作は名前変更ですか。
  - マッピングを確認します。RENAME および ALTER TABLE RENAME の場合、新しい表名が基本オブジェクト名と見なされ、古いオブジェクト名が派生オブジェクト名となります。

## 文字列の置換が動作しない

- ✓ DDL INCLUDE 文に、文字列の置換を使用するオブジェクトが含まれていますか。あるいは、EXCLUDE 文でそのオブジェクトが除外されますか。
  - DDL パラメータと DDLSUBST パラメータの順序付けに関係なく、DDL 文が最初に実行されます。DDL パラメータで INCLUDE または EXCLUDE に関係なく DDLSUBST 文が実行されると考え、含まれていないオブジェクトに影響するその文を作成した可能性がありますか。
- ✓ 使用中の DDLOPTIONS REMOVECOMMENTS BEFORE がありますか。
  - このパラメータによって、文字列の置換が発生する処理前にコメントが削除されます。文字列の置換の発生後にターゲットで削除されたコメントを要求する場合には、DDLOPTIONS REMOVECOMMENTS AFTER を使用します。コメントが削除されないようにするには、REMOVECOMMENTS オプションを使用しないでください。
- ✓ ソースの DDL 文にスペースがありますか。
  - DDLSUBST 仕様には、それらのスペースも含める必要があります。

## DDL の処理手順がプロセス・レポートに存在しない

- ✓ レポートを有効にしていますか。
  - DDL ランタイム情報がファイルのサイズを超えるため、デフォルトでは、その情報はレポートに含まれません。
  - DDL ランタイム・レポートを有効にするには、レポートを生成するプロセス（Extract、Replicat またはその両方）のパラメータ・ファイルで DDLOPTIONS REPORT 文を使用します。

## Replicat が ggs\_table で異常終了する

- ✓ エラーは次の内容と似ていますか。

```
GGG ERROR 118 Target table not resolved for source [GGG.GGS_SETUP].
```

- これは、レプリケーション構成に Oracle GoldenGate の DDL オブジェクトが 1 つ以上含まれていることを示します。DDL オブジェクトは次のとおりです。
  - GGS\_MARKER
  - GGS\_DDL\_HIST
  - GGS\_SETUP
  - GGS\_DDL\_OBJECTS
  - GGS\_DDL\_COLUMNS
  - GGS\_DDL\_LOG\_GROUPS
  - GGS\_DDL\_PARTITIONS
  - GGS\_DDL\_PRIMARY\_KEYS
- DDL、TABLE または MAP のパラメータ文に Oracle GoldenGate の DDL オブジェクトを含めないでください。さらに、それらのパラメータのワイルドカード仕様にそれらのオブジェクトが含まれていないことを確認します。それらのオブジェクトは、Oracle GoldenGate のレプリケーション構成から除外する必要があります。

## データベースによって、ORA-04021 が返されます

- ✓ エラー・テキストは次の内容と似ていますか。

```
"timeout occurred while waiting to lock object SYS.DATABASE"
```

- DDL 操作を実行したセッションがまだ開いているときに Oracle GoldenGate の DDL オブジェクトを変更した場合、このエラーが発生する可能性があります。
- DDL を実行したデータベースですべてのセッションを閉じます。それで解決しない場合、すべてのデータベース・セッションを閉じます。その後、NORMAL オプションを使用して Oracle GoldenGate の DDL トリガーを再インストールします。
- この手順で解決しない場合、DDL オブジェクトを再インストールする必要があります。
- 手順については、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』を参照してください。

## DDL オブジェクトの表領域が一杯である

- ✓ エラー・テキストは次の内容と似ていますか。

```
ERROR at line 1:  
ORA-00604: error occurred at recursive SQL level 1  
ORA-01653: unable to extend table JSUN.GGS_MARKER by 128 in tablespace USERS  
ORA-06512: at line 647  
ORA-01653: unable to extend table JSUN.GGS_MARKER by 128 in tablespace USERS
```

- Oracle GoldenGate の DDL オブジェクトが含まれている表領域が一杯です。表領域が一杯になると、他の表領域で DDL が実行される場合でも、データベース・システム全体で DDL を実行できません。

### この問題を解決する手順

1. すべての DDL を停止します。
2. Oracle GoldenGate の DDL トリガーを無効にします。
3. 記憶域を表領域に追加します。
4. DDL トリガーを有効にします。
5. Oracle GoldenGate のプロセスを開始します。

DDL トリガーを有効および無効にする方法の詳細は、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』の DDL の章を参照してください。この章には、履歴表およびマーカー表をパージしてそれらのサイズを制御する方法に関する情報も記載されています。

## Teradata DDL レプリケーションの問題のトラブルシューティング

### DDL が Extract によってキャプチャされない

- ✓ Extract でキャプチャする DDL が指定されている Extract パラメータ・ファイルに、有効な DDL パラメータがありますか。
- ✓ DDL をキャプチャする表が含まれているレプリケーション・グループを作成しましたか。
- ✓ レプリケーションのルールセットを作成しましたか。DDL をレプリケートする表が含まれているレプリケーション・グループに対して、レプリケーションのルールセット文を作成する必要があります。ルールセット文によって、1 つ以上の DDL キャプチャ・ルールのセットが作成され、指定したレプリケーション・グループにそれらのルールが関連付けられます。レプリケーション・グループのメンバーである表の DDL 操作が自動的にキャプチャされます。

**注意** さらに、Teradata の RSG も適切に構成する必要があります。詳細は、Teradata レプリケーション・ソリューション・ドキュメントを参照してください。

## 特定の DDL はキャプチャまたは除外されません

- ✓ Oracle GoldenGate によってサポートされているその他の特定の操作がキャプチャされていませんか。
  - DDL パラメータ文の構造を確認します。
    - まず、操作が INCLUDE OPTYPE 文に一覧表示されているか、EXCLUDE OPTYPE に一覧表示されていないことを確認し、見つからない操作が EXCLUDE OBJNAME 文に名前があったオブジェクトに適用されないことを確認します。
    - EXCLUDE 文と INCLUDE 文の両方に同じ操作タイプまたはオブジェクト名がある場合があります。そうである場合、EXCLUDE が INCLUDE よりも優先されます。この理由として考えられるのは、一部の操作がキャプチャされない、あるいはターゲットに適用されないことです。
    - あるいは、MAPPED の範囲にあるオブジェクトのみをレプリケートし、UNMAPPED の範囲にあるオブジェクトの DDL が見つからなかった場合があります。

## 文字列の置換が動作しない

- ✓ DDL INCLUDE 文に、文字列の置換を使用するオブジェクトが含まれていますか。あるいは、EXCLUDE 文でそのオブジェクトが除外されますか。
  - DDL パラメータと DDLSUBST パラメータの順序付けに関係なく、DDL 文が最初に実行されます。DDL パラメータで INCLUDE または EXCLUDE に関係なく DDLSUBST 文が実行されると考え、含まれていないオブジェクトに影響するその文を作成した可能性がありますか。

## 派生オブジェクト名が正しく変換されない

- ✓ DDLOPTIONS パラメータを NOMAPDERIVED オプションと併用していますか。
  - そうである場合、派生オブジェクトを明示的または暗黙的にマップしたかどうかにかかわらず、NOMAPDERIVED がマッピングよりも優先され、変換が回避されます。

## DDL がターゲットの間違った所有者で適用されている

ソースおよびターゲットのオブジェクト名を明示的にマップしましたか。Teradata の DDL が Replicat 構成で UNMAPPED の範囲にある場合、次のいずれかの方法でその DDL がターゲットに適用されます。

- 必須の Replicat 接続パラメータ TARGETDB に DSN (tdtarg など) しか含まれておらず、データベース名が含まれていない場合、その DDL は、ソースの DDL の場合と同じ所有者（データベース）およびオブジェクト名でターゲットに適用されます。
- TARGETDB (db@tdtarg など) で特定のデータベース名が使用される場合、すべての DDL 操作は TARGETDB の所有者でターゲットに適用されます。

## ファイルのメンテナンス問題のトラブルシューティング

### プロセス・レポートが生成されない

- ✓ レポートが生成されずに Oracle GoldenGate のプロセスが異常終了しましたか。
  - これは時々発生します。詳細と解決策は、11 ページの「プロセス・レポートの使用」を参照してください。

### 廃棄ファイルが作成されない

- ✓ DISCARDFILE パラメータを使用してファイルの場所を指定しましたか。
  - デフォルトでは、Oracle GoldenGate によって廃棄ファイルは作成されません。
- ✓ 正しいディレクトリの中を調べていますか。
  - 場所については、DISCARDFILE パラメータを調べてください。
- ✓ セキュリティ違反の可能性がありますか。
  - 最新の廃棄ファイルを書き込んだユーザーのセキュリティ・レベルでは、新しい廃棄ファイルを作成できない可能性があります。

### 廃棄ファイルが大きすぎる

- ✓ まず、廃棄レコードが廃棄ファイルに蓄積する原因となっているあらゆる問題を解決します。それらのレコード自体によって、問題の診断に役立つ情報が提供されます。
- ✓ エラーを許容できる場合、次のパラメータを使用して廃棄ファイルのサイズを制御できます。
  - DISCARDROLLOVER: 廃棄ファイルのエージングを行うためのパラメータを指定します。
  - MAXDISCARDRECS: 廃棄ファイルに書き込まれているエラー数を制限します。
  - DISCARDFILE と PURGE オプション: 新しい内容を書き込む前に廃棄ファイルをパージします。
  - DISCARDFILE と MEGABYTES オプション: 異なる最大ファイル・サイズを設定します（デフォルトでは 1MB）。



## 証跡ファイルが空になっていない

- ✓ 証跡ファイルはローカル証跡ですか。
  - ローカル証跡が空になっていない場合、ネットワークを介したデータ転送が遅延するTCP/IP問題を確認します。
- ✓ 証跡ファイルはリモート証跡ですか。
  - リモート証跡が空になっていない場合、**Replicat** でデータを実行および処理しているかどうかを調べます。
  - 該当する場合、**Replicat** で大きいトランザクションを処理している可能性があります。
  - トランザクションが大きい表を調べるには、**Logdump** で **TRANSHIST** コマンドを使用します。第4章を参照してください。
  - トランザクションが大きい表を複数の証跡、**Extract** グループまたは **Replicat** グループを分割することを検討するか、データ・ポンプを使用してください。異なるグループ間で行を分割するには、**TABLE** 文または **MAP** 文で **FILTER** オプションを使用し、さらに **@RANGE** 関数を使用します。複数のグループおよび行範囲の使用の詳細は、22 ページを参照してください。

## 証跡がロールオーバーされていない

- ✓ 証跡の最大ファイル・サイズはいくつですか。
  - 最大ファイル・サイズを確認するには、**INFO EXTTRAIL \*** コマンドまたは **INFO RMTTRAIL \*** コマンドを使用して **File Size** フィールドを表示します。最大ファイル・サイズがその値にまだ達していない可能性があります。
  - 最大ファイル・サイズを変更するには、**ALTER EXTTRAIL** または **ALTER RMTTRAIL** と **MEGABYTES** オプションを使用します。

## 証跡ファイルがパージされていない

- ✓ 証跡の管理に **PURGEOLDEXTRACTS** を使用していますか。
  - 使用していない場合、**PURGEOLDEXTRACTS** を追加して、**Manager** のパラメータ・ファイルで古いファイルが蓄積されないようにします。
  - **PURGEOLDEXTRACTS** を使用している場合、**Manager** ユーザーに証跡ファイルの権限があることを確認し、さらに **PURGEOLDEXTRACTS** オプションが正しく使用されていることを確認します。『Oracle GoldenGate Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

- ✓ 古い Replicat グループが証跡にリンクされていますか。

- 別のプロセス自体にチェックポイントがある場合、証跡ファイルはページされません。DELETE REPLICAT コマンドを使用して古いグループを削除して、チェックポイントのレコードが削除されるようにします。
- そのグループにチェックポイント表が使用されている場合、最初にDBLOGIN コマンドを使用してデータベースにログインして、チェックポイントが表から削除されるようにします。

```
DBLOGIN [TARGETDB <dsn>,,] [USERID <user>,, PASSWORD <pw>]
DELETE REPLICAT <group>
```

**注意** 注意: DBLOGIN コマンドで、データベース・タイプおよび権限の種類に応じて TARGETDB または USERID が必要になる可能性があります。あるいはその両方が必要になります。

## 証跡ファイルのページが早すぎる

- ✓ 複数の Replicat グループが同じ証跡にリンクされていますか。または、Replicat およびデータ・ダンプが同じ証跡にリンクされていますか。

- PURGEOLDEXTRACTS を使用していますか。
- そうである場合、どのように使用していますか。複数のプロセスで証跡を読み取るとき、PURGEOLDEXTRACTS を Extract または Replicat のパラメータとしてではなく、Manager のパラメータとして使用する必要があります。PURGEOLDEXTRACTS を Manager のパラメータとして使用すると、すべてのプロセスがファイルで実行されるまでページを遅らせることができます。

## レポート・ファイルが大きすぎる

- ✓ マクロを使用していますか。

- そうである場合、CMDTRACE を使用していますか。
- このパラメータは、マクロ展開手順がレポートに含まれる原因となります。DETAIL オプションによって、さらに多くのデータが書き込まれます。
- レポート要件にマクロのトレースが含まれていない場合には、CMDTRACE を無効にしてレポート・サイズを減らします。

- ✓ LIST を使用していますか。

- このパラメータによって、ライブラリのマクロがレポートに一覧表示されます。レポート要件にマクロの一覧が含まれていない場合には、LIST を無効にしてレポート・サイズを減らします。それ以外の場合は、REPORTROLLOVER パラメータを使用してエージング・スケジュールを設定することでレポート・サイズを制御できます。

- ✓ DDLOPTIONS REPORT を使用していますか。

- DDL 情報がプロセス・レポートに含まれていない場合、その情報によってファイルのサイズが増加します。レポート・ファイルでDDL操作の段階的な処理を確認する必要がない場合には、DDLOPTIONS REPORT パラメータを削除します。デフォルトは DDLOPTIONS NOREPORT です。

## その他の問題のトラブルシューティング

### オープン・カーソルが多すぎる

✓ 最大オープン・カーソル数に達しましたか。

- Extract プロセスによって、データをフェッチするクエリーのカーソルが保持されます。Replicat プロセスによって、SQL 文をキャッシュするためのカーソルが保持されます。それらのプロセスでは、SQLEXEC 操作に必要なカーソルなどその他のカーソルが使用されることもあります。
- データベースで追加カーソルがサポートされる場合には、Extract パラメータ MAXFETCHSTATEMENTS または Replicat パラメータ MAXSQLSTATEMENTS を使用して Oracle GoldenGate の割当てを増やすことができます。データベースでその追加がサポートされない場合には、それらのパラメータを使用してカーソル数を減らします。これは、Oracle GoldenGate で多くの文のエージングを実行する必要があるため、パフォーマンスに影響を及ぼします。

### 時間差

✓ ラグ・レポートが不正確ですか。

- ラグは常に絶対的に正確ですが、ソースおよびターゲットのマシンのシステム時間で差異があるため、不正確であると思われることがあります。
- TCPSOURCETIMER パラメータを使用して、より正確なラグ結果を反映します。これはデフォルトの動作であるため、パラメータ・ファイルをチェックして NOTCPSOURCETIMER が使用されているかどうかを確認します。

✓ タイムスタンプが不正確であると思われますか。

- Oracle GoldenGate のレコードは GMT(グリニッジ標準時)形式で抽出されます。ただし、ターゲット・レコードの列として Oracle GoldenGate によって記録されているタイムスタンプをアプリケーションで使用する場合、一連の同じデータに対してソースおよびターゲットのタイムスタンプが異なる場合があります。次の場合に不一致が発生します。
  - データベース・レコードに含まれる前にタイムスタンプが地方平均時 (LCT) に変換され、そのデータが別のタイム・ゾーンの場所にレプリケートされる場合
  - タイムスタンプがローカルで取得され、キーに使用され、これによって、2つの異なるタイム・ゾーンで作成されたレコードが表に含まれているときに順序の違いが発生する可能性がある場合
- 解決策: アプリケーション・データに Oracle GoldenGate によって書き込まれたタイムスタンプを使用している場合、すべてのタイムスタンプを GMT オフセットとして保持します。GMT は、あらゆるタイム・ゾーンと順序の問題なしのサマータイム時間変更において信頼性があります。それが不可能である場合には、Oracle GoldenGate の変換関数を使用して、必要に応じて形式を前後に変更します。

## Oracle の ADD TRANDATA の問題

- ✓ ADD TRANDATA でエラーが発生していますか。
  - エラーは「No tables matched specification」ですか。
    - 表名を正しく入力しましたか。
    - データベースに表が存在しますか。
    - 完全修飾表名を使用しましたか。 スキーマ名を指定しないと、Oracle GoldenGate で現在のユーザーがスキーマとして使用されます。

## その他の Oracle 固有の問題

- ✓ 必要以上の操作が Oracle Extract によって処理されていますか。
  - SECUREFILE LOB の記憶域を変更しましたか。
  - SECUREFILE LOB を 1 つの格納領域から別の格納領域へ変更する場合 (ENCRYPT から DECRYPT への変更など)、Oracle で表全体が更新され、Extract ではログからこれらの更新が取得されます。このため、表に関連づけられているすべてのデータ・ブロックが Oracle によって更新されたかのように表示されます。

**注意** これは、ALTER TABLE コマンドによって、NULL 値を含んだ列に DEFAULT 値が設定される場合にも発生します。

- ✓ Oracle GoldenGate で順序をレプリケートしても、ターゲットの順序が予期された値範囲にありませんか。
  - デフォルトでは、使用中の増分メソッドの方向に応じて、Replicat でターゲットの順序がソースの順序よりも上位または下位であるかどうかを確認されます。 不一致がある場合、NOCHECKSEQUENCEVALUE がパラメータ・ファイルで使用されていない限り、Replicat によって不一致が自動的に修正されます。
  - NOCHECKSEQUENCEVALUE を使用してなく、Oracle GoldenGate の構成外で考えられる原因が見つからない場合には、Oracle Support に連絡してください。詳細は、<http://support.oracle.com> を参照してください。

## 見つからない Sybase サーバーのメッセージ

- ✓ Sybase サーバーのメッセージがエラー・ログで見つかりませんか。
  - デフォルトでは、特定の情報メッセージとセキュリティ・レベルが 10 よりも大きいメッセージは、Oracle GoldenGate によってエラー・ログに記録されません。
  - それらのメッセージをログに表示するには、Extract パラメータ DBOPTIONS と SHOWINFOMESSAGES および SHOWWARNINGS のオプションを使用します。

## DB2 z/OS 固有の問題

- ✓ データベースで実行された操作数が Oracle GoldenGate で表示される抽出数と異なりますか。
  - メッセージが DB2 ログで更新される方法により、それらの統計は変わります。更新文によって行が物理的に変更されない場合、DB2 ではそれらを記録しません。
- ✓ Oracle GoldenGate によってコミットのロックが発行されていますか。
  - これは、DB2 パラメータ `mvsattachtype` が CAF (呼出し接続機能 (デフォルト)) に設定された場合に発生する可能性があります。CAF では複数の接続がサポートされていないため、開いている接続のコミットを受信するまで Oracle GoldenGate によってシステムの表領域でコミットのロックが発行されます。コミットのロックを回避するには、可能であれば、接続タイプを **RRSAF** (Resource Recovery Services Attachment Facility) に設定します。
- ✓ 権限失敗 00D31024 がありますか。
  - エラーが次の内容と似ている場合、これは、ローカル DB2 サブシステムのロケーション名を DB2 リモート・サーバーのロケーション表 `SYSIBM.LOCATIONS` に挿入する必要があることを意味します。

```
2006-01-09 15:48:45 GGS WARNING 228 ODBC operation failed: Couldn't connect to
cdnxdb2q.
2006-01-09 15:48:45 GGS WARNING 228 {DB2 FOR OS/390}{ODBC DRIVER}
DSNT408I SQLCODE = -922, ERROR: AUTHORIZATION FAILURE: 00D31024 ERROR. REASON
CONNECT DSNT418I SQLSTATE = 42505 SQLSTATE RETURN CODE DSNT415I SQLERRP = DSNLVINF
SQL PROCEDURE DETECTING ERROR
DSNT416I SQLERRD = 0 0 0 -1 0 0 SQL DIAGNOSTIC INFORMATION
DSNT416I SQLERRD = X'00000000' X'00000000' X'00000000' X'FFFFFFFF'
X'00000000' X'00000000' SQL DIAGNOSTIC INFORMATION ERRLOC=1:13:2.
2006-01-09 15:48:45 GGS ERROR 118 ODBC error 42505, native database error -922.
2006-01-09 15:48:45 GGS ERROR 190 PROCESS ABENDING.
```
  - 次の内容と似ている文によって、DB2 ロケーション名がリモート・グループに追加されます。

```
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS (LOCATION, PORT) VALUES ('DB2A', '446');
```
- ✓ Oracle GoldenGate で **RRSAF** を使用できませんか。
  - **Sysplex** では、RRS はシステム・クラッシュに敏感に反応します。クラッシュ後、RRS は正常に再開することがありますが、Oracle GoldenGate で **RRSAF** を使用できない場合があります。次の内容と似ているメッセージが表示される可能性があります。

```
ODBC error 58004, native database error -99999***** ABEND***** ABEND***** {DB2
FOR OS/390}{ODBC DRIVER} SQLSTATE=58004 ERRLOC=2:170:4;
RRS "IDENTIFY" failed using DB2 system:DB7G, RC=0c and REASON=00f30006
```
  - このエラーを解決するには、RRS をシャットダウンしてから、RRS インストール・ジョブを使用してカップリング・ファシリティで RRS 構造を再構築します。
- ✓ **Extract** が失敗し、DB2 理由コード 00C90063 および 00C90064 が返されましたか。
  - これは、圧縮ディクショナリの不一致を示す徴候である可能性があります。影響を受けたデータを再同期し、初期化された状態から Oracle GoldenGate の処理を開始する必要があります。

- ✓ Oracle GoldenGate によって次のメッセージが返されていますか。

```
2009-06-16 07:32:18 GGS WARNING      228 The current ODBC session does not
support multiple active transactions. GoldenGate recommends using multiple
transactions to ensure transaction integrity and to enable releasing catalog
locks as soon as possible. The ODBC initialization file should have both
'MVSATTACHTYPE=RRSAF' and 'MULTICONTEXT=1'.
```

- このメッセージは、Resource Recovery Services Attachment Facility (RRSAF) ではなく、呼出し接続機能 (CAF) が使用されていることを示します。このメッセージは次のいずれかを意味する可能性があります。
  - DBC 初期化ファイルで MVSATTACHTYPE=CAF が指定されているか、そのファイルに MVSATTACHTYPE 仕様が含まれていない。
  - ODBC 初期化ファイルに DB2 サブシステムのセクションが含まれていない。
  - エンコーディングが IBM-1047 でないため、ODBC 初期化ファイルが有効でない。
  - ODBC 初期化ファイルを読み取ることができない (ファイル権限の問題を示す)。
  - ODBC 初期化ファイルが指定されていない。Oracle GoldenGate によって、DSNAOINI 環境変数が、使用する ODBC 初期化ファイルのパスに設定されるなどのように、使用する ODBC 初期化ファイルを指定する方法がいくつかあります。たとえば、`export DSNAOINI=/etc/odbcDB9A.ini` です。

## SQL Server 固有の問題

- ✓ Extract によって、「replication is not enabled?」という警告が生成されていますか。

- NOMANAGESECONDARYTRUNCATIONPOINT パラメータを使用して、SQL Server で二次切捨て点が管理されるようにしていますか。
- そうである場合およびこのように構成する場合、表に対して ADD TRANDATA コマンドも発行しましたか。そうである場合、このメッセージが表示されます。その理由は、発行した場合に Extract によって MANAGESECONDARYTRUNCATIONPOINT が予期されるためです。このメッセージは、二次切捨て点の管理プロセスの一部として生成されます。

- ✓ Extract によって、「Updates are not supported on tables that do not have TRANDATA added?」を示すエラーが生成されていますか。

- ソース・データベースが SQL Server 2000 である場合、ADD TRANDATA によって、前イメージと後イメージを完全に記録するように SQL Server に通知する sysobjects 表にフラグが設定されます。このフラグは、更新トリガーとレプリケーションによって共有されます。Extract 構成で表の更新トリガーがドロップすると、このエラーが生成されます。トリガーのドロップによって、その表の拡張ロギングがドロップされます。表のキャプチャを再度有効にするには、次の手順を使用します。この手順では、ソース表でアクティビティを停止できることを前提とします。アクティビティを停止できない場合の手順については、53 ページの「表を再同期する手順」を参照してください。

1. Extract の TABLE パラメータから表を取得します。
2. GGSCI で表に対して ADD TRANDATA コマンドを発行します。
3. ソース表ですべてのアクティビティを停止します。
4. Extract を再開し、現在まで未処理であるトランザクション・データを再度キャプチャします。SEND EXTRACT コマンドと STATUS オプションによって、「At EOF」が返されます。

5. Extract を停止します。
  6. ソースおよびターゲットの表を再同期します。
  7. Extract を再開します。
- ✓ Extract が、データのキャプチャを試みたソース表に DDL が変更されたことを示す警告で異常終了しましたか。
- Oracle GoldenGate では、SQL Server の DDL キャプチャはサポートされていないため、ソースおよびターゲットの表のメタデータが不変のままであることが予期されます。このようなエラーは、何らかの DDL が実行されたことを意味します。ソース表で DDL を実行するには、『Oracle GoldenGate Windows and UNIX 管理者ガイド』の第 20 章を参照してください。
  - 一部の DDL 変更で Extract が異常終了しますが、警告が常に記録されます。警告を抑止するには、Extract パラメータ・ファイルで TRANLOGOPTIONS パラメータと NODDLCHANGEWARNING オプションを使用します。

## Teradata モジュールが見つからない

- ✓ 「module could not be found」エラーがありますか。
- 次のようなエラーが表示されるのは、WindowsXP を実行している Windows マシン上にある Teradata の場合だけです。

```
2006-08-22 16:48:15 GGS ERROR      520  VAMRDR-520 DLL LoadLibrary [Error 126:The
specified module could not be found.:occurred loading C:\GGS\TERA\TAM.DLL].
2006-08-22 16:48:15 GGS ERROR      190  PROCESS ABENDING.
```
  - 解決策 : C:\WINDOWS\SYSTEM32 フォルダに MSVCR71D.dll ドライバを配置します。

## 第 4 章

# Logdump ユーティリティの使用

.....

Logdump は、証拠ファイルまたは抽出ファイルに格納されているデータの検索、フィルタリング、表示および保存を行うことができる Oracle GoldenGate のユーティリティです。証拠のデータまたはチェックポイントに悪影響を及ぼさないようにするには、必ず Oracle サポート・アナリストまたは経験豊富な Oracle GoldenGate ユーザーからの指示に基づいて Logdump を使用してください。

## Logdump について

この項では、ファイルを開いたり、表示を制御したり、ファイルを検索したり、他の基本タスクの中から特定の情報をフィルタリングしたりすることができる Logdump の基本的なコマンドについて説明します。さらに、レコードの構成要素についても説明します。

この項の後に、Logdump のコマンドのリファレンスがアルファベット順に記載されています。

## 最初のレコードの表示

次の手順は、Logdump 環境を設定してレコードの表示を開始する方法を示します。

### Logdump を実行する手順

Oracle GoldenGate のインストール・ロケーションから logdump プログラムを実行します。コマンドを編集したり、コマンドの履歴を残したりできるように、Logdump のコマンド行に番号が付けられます。

### ビューを設定する手順

次のコマンドによって、Oracle GoldenGate の証拠レコードの分析時に最も一般的に使用される情報を示す Logdump 環境が設定されます。

1. データを含むレコード・ヘッダーを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 1> GHDR ON
```

レコード・ヘッダーには、トランザクションに関する情報が含まれています。

2. 列情報を追加するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 2> DETAIL ON
```

列情報には、数字と長さが 16 進形式および ASCII 形式で含まれています。



3. 16 進形式および ASCII 形式のデータ値を列情報に追加するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 3> DETAIL DATA
```

4. ユーザートークンを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 4> USERTOKEN ON
```

ユーザー・トークンは、TABLE マッピング文で指定され、特定の目的で証跡ファイルに保存されているカスタム・ユーザー定義の情報です。

5. 表示されるレコード・データ量を制御するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 5> RECLEN <length>
```

### 証跡ファイルを開く手順

1. 次のコマンドを使用してファイルを開きます。

```
Logdump 6> OPEN <file_name>
```

**条件:** <file\_name> は、ファイルの順序番号を含む、ファイルの相対名または完全修飾名です。たとえば、次のようになります。

```
open /home/ggs/dirdat/jd000000
```

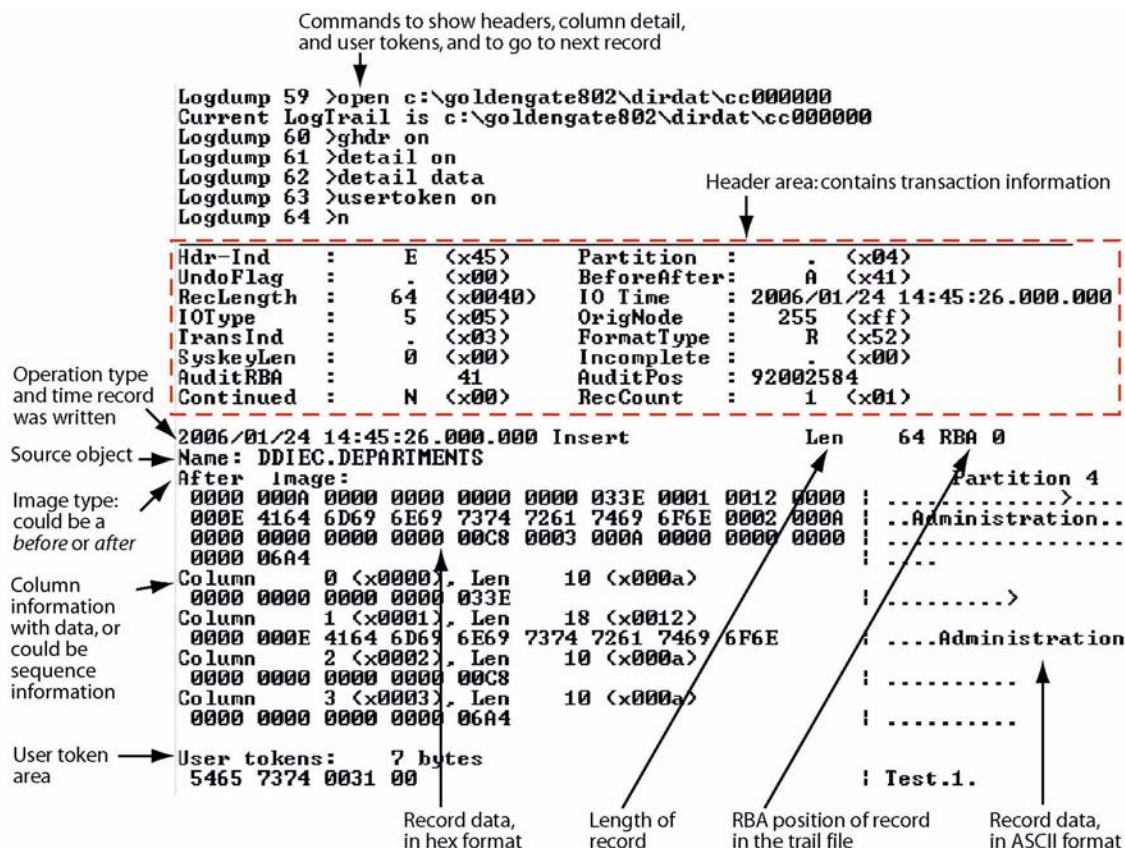
2. 最初のレコードに移動してレコードを順に進むには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 7> NEXT
```

(あるいは N だけを入力)

Oracle GoldenGate の証跡レコードは、アクティブ化されているビューとレコードのタイプに応じて、次に示すレコードと似ています。この場合、レコードのヘッダー部分、列レベルの詳細およびユーザー・トークンを表示するためにコマンドが発行されています。

図 9 Windows システム上の Logdump に表示される証跡ファイル例



## 基本的な Logdump のタスクの実行

Logdump を使用して実行できる基本的なタスクを次に示します。記載されるコマンドとその他使用できるオプションの詳細は、84 ページからのアルファベット順のリファレンスを参照してください。

### 適切な次のレコード・ヘッダーを探す手順

```
Logdump 8> SCANFORHEADER
```

(あるいは SFH だけを入力)

### トランザクションの始まり、真ん中および終わりを探す手順

1. ヘッダーと詳細を表示します。

```
Logdump 9> GHDR ON
```

```
Logdump 10> DETAIL ON
```

2. 次のレコードに移動します。

```
Logdump 11> N
```

3. レコード・ヘッダーに **TransInd** フィールドを表示します。次の内容によって、トランザクションに関連するレコードの場所が通知されます。

TransInd	:	.	(x00)	トランザクションの最初の文
TransInd	:	.	(x01)	トランザクションの真ん中にある文
TransInd	:	.	(x02)	トランザクションの最後の文
TransInd	:	.	(x03)	トランザクションの唯一の文

4. **N** を押して後続のレコードに進み、**TransInd** フィールドを参照してトランザクション内の各レコードの場所を判断します。**TransInd** が **x02** または **x03** である場合、次のレコードの **TransInd** は、新しいトランザクションの開始を示す **x00** となります。

#### トランザクションの終わりをスキャンする手順

```
Logdump 20> SCANFORENDTRANSACTION
```

(あるいは **SFET** だけを入力)

表示されるレコードは、次のトランザクションの最初のレコードです。**TransInd** フィールドが **x00** であることを確認します。

#### ファイルで特定の RBA に移動する手順

- ファイルで **RBA** の任意の場所に移動するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 35> POS <rba>
```

```
Logdump 36> N
```

これによって、その **RBA** にあるレコードが表示されます。

- ファイルで最初のレコードに移動するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 37> POS FIRST
```

または

```
Logdump 37> POS 0
```

#### 表名に基づいてフィルタリングする手順

- 特定の表名が含まれているレコードを除くすべてのレコードを除外するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 60> FILTER INCLUDE FILENAME <schema>.<table>
```

ここで、**N** コマンドを使用すると、このフィルタを満たすレコードのみが表示されます。

- 逆に、特定の表名が含まれているレコードを除くすべてのファイルを除外し、その他すべての表を表示するには、**INCLUDE** ではなく **EXCLUDE** オプションを使用します。

#### 現在のフィルタ基準を削除する手順

```
Logdump 62> FILTER CLEAR
```

### 複数の条件でフィルタリングする手順

```
Logdump 65> FILTER INCLUDE FILENAME <schema>.<table>; FILTER RECTYPE  
<record_type>; FILTER MATCH ALL
```

複数の条件を指定したときにそれらの条件の部分一致または完全一致を検索するかどうかに応じて、MATCH ANY または MATCH ALL を使用します。前の例では、名前およびレコード・タイプを使用してフィルタリングされていますが、通常は INSERT などの操作タイプを使用します。

### 証跡ファイルでレコードをカウントする手順

```
Logdump 67> COUNT
```

これによって、カウント・サマリーに続き、表ごとのカウントが表示されます。

### レコードを新しい証跡ファイルに保存する手順

- ファイル全体を保存するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 68> SAVE <file>
```

**条件:** <file> は新しいファイルの名前です。

- レコードのサブセットを保存するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 69> SAVE <file> <n> RECORDS
```

### 現在のファイルを閉じて証跡で次のファイルを開く手順

```
Logdump 70> NEXTTRAIL
```

### セッションのログを保持する手順

- ログイングを開始するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 71> LOG TO <filename>.txt
```

- テキストをログに書き込むには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 72> WRITELOG "<text>"
```

- ログイングを停止するには、次のコマンドを使用します。

```
Logdump 73> LOG STOP
```

### 現在の Logdump 環境を表示する手順

```
Logdump 74> ENV
```

これによって、フィルタリングとヘッダー・ビューなど使用できる機能が表示され、さらに現在の証跡および位置などの環境情報が表示されます。

### コマンドのオンライン・ヘルプを入手する手順

```
Logdump 75> HELP
```

## Logdump を編集する手順

```
Logdump 100> EXIT
```

または

```
Logdump 100> QUIT
```

## トランザクション・サイズの評価

Logdump の TRANSHIST コマンドと Logdump のその他のコマンドを併用して、アプリケーションで大きいトランザクションを生成するかどうかを決定し、それらの相対サイズを確認します。TRANSHIST を使用すると、Logdump によって内部履歴表で証跡ファイルまたは抽出ファイルに含まれているトランザクションのサイズが追跡されます。トランザクションは、サイズ（バイト単位）の大きい順にランク付けされます。履歴表が一杯になると、大きいトランザクションがリストに追加できるように一番小さいトランザクションが削除されます。

TRANSHIST によって生成される統計を使用するには、Logdump で次の一連のコマンドを発行します。

1. TRANSHIST を使用して、トランザクション・サイズを追跡する履歴表のサイズを設定します。最大サイズは 200 バイトです。値 0 を設定すると、追跡がオフになります。

```
TRANSHIST <n>
```

2. TRANSRECLIMIT コマンドまたは TRANSBYTELIMIT コマンドを使用して、標準サイズのトランザクションと見なす下限を設定します。これらのコマンドを使用すると、標準サイズのトランザクションは追跡されません。標準サイズのトランザクションを削除すると、確認する必要があるデータ量が減少します。

```
{TRANSBYTELIMIT <n bytes> | TRANSRECLIMIT <n records>}
```

3. Logdump の COUNT を使用して、トランザクション・サイズの統計を表示します。この統計は出力の終わりに表示され、次の例と似ています。

```
Transactions with at least 100 records or 100000 bytes
2006/02/01 09:31:24.000.000    00:00:00.000, Seq 0, RBA 13101
  Bytes/Trans .....    1168167
  Records/Trans ...      1001
  Files/Trans .....        1
2006/02/01 09:31:35.000.000    00:00:11.000, Seq 0, RBA 1205292
  Bytes/Trans .....    1168167
  Records/Trans ...      1001
  Files/Trans .....        1
```

Logdump によって、ファイルがスキャンされ、情報がレポートされます。

4. Logdump の POSITION <RBA> コマンドを使用して、COUNT 出力に一覧表示される各 RBA に移動し、トランザクションを生成した表名を見つけます。それらの表を独自の処理グループにまとめて、それらが標準サイズのトランザクションを生成する他の表の処理に影響しないようにすることができます。

## コマンド履歴の保持

Windows システムおよび UNIX システムでは、コマンド履歴は `logdump.hst` というファイルに保存されます。そのファイルは、最初に Logdump を開始したユーザーのホーム・ロケーションに保存されます。

Logdump が起動すると、プラットフォームに応じて次の場所のいずれかで履歴ファイルが検索されます。

- USERPROFILE 環境変数
- \$HOME 環境変数

ファイルが存在する場合、Logdump によってコマンド履歴がバッファにロードされます。コマンド履歴バッファでは、400 個のコマンドを保持します。Logdump セッションの終了時に、セッションの履歴がそのファイルに追加されます。

## Logdump のコマンド・リファレンス・ガイド

これは、Logdump のコマンドのリファレンス・ガイドです。

## Logdump のコマンド・サマリー

Logdump のコマンドのカテゴリ・サマリーを次に示します。

表 2 ファイルとの連携

コマンド	説明
CD	デフォルトのディレクトリを設定します。
LOG	セッション・ログを書き込みます。
NEXTTRAIL	現在のファイルを閉じて証跡順序で次のファイルを開きます。
OPEN	証跡ファイルまたは抽出ファイルを開きます。
POSITION	ファイルの読取り位置を設定します。
SAVE	レコード・データを別のファイルに書き込みます。
WRITELOG	テキストをセッション・ログに書き込みます。

表 3 情報の表示

コマンド	説明
COUNT	レコード・カウント情報を表示します。
FILES	現在のディレクトリにあるファイル名を表示します。

表 3 情報の表示（続き）

コマンド	説明
ENV	現在の Logdump の設定を表示します。
FILEHEADER	ファイル・ヘッダー情報を表示します。
NOTIFY	COUNT の使用時に指定された間隔でスキャンされたレコード数、証跡の位置およびレコードのタイムスタンプを表示します。レコードはフィルタリング・オプションによって表示されません。
SHOW	現在の Logdump 環境、Oracle GoldenGate レコード・タイプのリストおよび現在のフィルタ設定などの内部情報を表示します。
TIME	現在の時間を現地時間および GMT 形式で表示します。

表 4 データおよびレコードの選択

コマンド	説明
DUMP	ファイルの現在の位置から指定されたデータのバイト数を表示します。
FILTER	レコードの表示をフィルタリングします。
NEXT	ファイルに次のレコードを表示します。
SCANFORENDTRANSACTION	トランザクションの最後のレコードまたは唯一のレコードであるレコードを見つけてから、次のトランザクションの最初のレコードを表示します。
SCANFORHEADER	次のレコード・ヘッダーの開始を見つけます。
SCANFORRBA	特定の相対バイト・アドレスを見つけます。
SCANFORTIME	特定のタイムスタンプの次のレコードを見つけます。
SCANFORTYPE	特定のタイプの次のレコードを見つけます。
SKIP	指定されたレコード数をスキップします。

表 5 変換

コマンド	説明
COMPUTETIMESTAMP	日時文字列をユリウス暦のタイムスタンプに変換します。
CTIME	C タイムスタンプを ASCII タイムスタンプに変換します。
DECRYPT	Logdump にデータを表示する前にデータを復号化します。
ENCRYPT	ファイル・データを暗号化します。

表 5 変換（続き）

コマンド	説明
INTERPRETINTERVAL	64 ビットのユリウス期間を days-hh:mm:ss.ms:us で表示します。
INTERPRETTIMESTAMP	64 ビットのユリウス暦のタイムスタンプを ASCII 形式で表示します。

表 6 Logdump 環境の制御

コマンド	説明
ASCIIDATA   EBCDICDATA	IBM メインフレームでデータを ASCII 形式または EBCDIC 形式で表示するかどうかを制御します。
ASCIIDUMP   EBCDICDUMP	IBM メインフレームで文字セットを設定します。
ASCIIHEADER   EBCDICHEADER	IBM メインフレームで表名を ASCII 形式または EBCDIC 形式で表示するかどうかを制御します。
DETAIL	レコードの詳細情報の表示を制御します。
GHDR	ヘッダー情報の表示を制御します。
HEADERTOKEN	ヘッダー・トークンのインジケータの表示を制御します。
RECLEN	最大データ出力長を設定します。
SCANSCROLLING	カウント通知を 1 行または複数行で表示するかどうかを制御します。
TIMEOFFSET	GMT からの時間オフセットを設定します。
TRAILFORMAT	証跡書式を古いバージョン（Oracle GoldenGate 6.0 以前）または新しいバージョンに設定します。
TRANSBYTELIMIT	標準サイズのトランザクションとして定義されるバイトカウントのしきい値を設定します。
TRANSHIST	トランザクション・サイズの追跡に使用されるトランザクション履歴表のサイズを設定します。
TRANSRECLIMIT	標準サイズのトランザクションとして定義されるレコードカウントのしきい値を設定します。
USERTOKEN	ユーザー・トークンのデータの表示を制御します。

表 7 その他のコマンド

コマンド	説明
DEBUG	Logdump のデバッグをオンにします。



表 7 その他のコマンド（続き）

コマンド	説明
<a href="#">EXIT</a>	Logdump を終了します。
<a href="#">FC</a>	前のコマンドを編集します。
<a href="#">HELP</a>	Logdump のコマンド構文を表示します。
<a href="#">HISTORY</a>	前に発行されたコマンドを一覧表示します。
<a href="#">OBEY</a>	ファイルに保存されている一連のコマンドを実行します。
<a href="#">X</a>	Logdump 内からプログラムを実行します。

構文

## ASCIIDATA | EBCDICDATA

ASCIIDATA または EBCDICDATA を使用して、IBM メインフレームでレコード・データを ASCII 形式または EBCDIC 形式で表示するかどうかを制御します。最初に文字セットを設定するために、ASCIIDUMP コマンドを使用しなければならない場合があります。

デフォルト ASCIIDATA ON (EBCDICDATA OFF と同じ)

構文 ASCIIDATA {ON | OFF} | EBCDICDATA {ON | OFF}

## ASCIIDUMP | EBCDICDUMP

ASCIIDUMP または EBCDICDUMP を使用して、IBM メインフレームの DUMP コマンド出力に対して文字セットを設定します。ダンプ表示の 16 進部分は、このコマンドの影響を受けません。

デフォルト ASCIIDUMP ON (EBCDICDUMP OFF と同じ)

構文 ASCIIDUMP {ON | OFF} | EBCDICDUMP {ON | OFF}

## ASCIICHEADER | EBCDICHEADER

ASCIICHEADER または EBCDICHEADER を使用して、IBM メインフレームでレコード・データの表名を ASCII 形式または EBCDIC 形式で表示するかどうかを制御します。最初に文字セットを設定するために、ASCIIDUMP コマンドを使用しなければならない場合があります。

デフォルト ASCIICHEADER ON (EBCDICHEADER OFF と同じ)

構文 ASCIICHEADER {ON | OFF} | EBCDICHEADER {ON | OFF}

構文

## CD

CD を使用してデフォルトのディレクトリを設定します。このコマンドの別名は VOLUME です。

**デフォルト** なし  
**構文** CD <directory>

## COMPUTETIMESTAMP

COMPUTETIMESTAMP を使用して日時文字列をユリウス形式に変換します。

**デフォルト** なし  
**構文** COMPUTETIMESTAMP <datetime string>

引数	説明
<datetime string>	次の形式の日時文字列: [[yy]yy-mm-dd] [hh[:mm][:ss]]

**例** COMPUTETIMESTAMP 2005-01-01 12:00:00  
これによって、次の行が返されます。  
2005-01-01 12:00:00 is JulianTimestamp 211971340800000000

## COUNT

COUNT を使用して、レコード・カウント・サマリーとファイルのデータ量に関連するその他の情報を生成します。オプションなしの基本的な出力では、次の内容が表示されます。

- カウントが開始された RBA
- ファイルのレコード数
- データの合計バイト数と 1 レコード当たりの平均バイト数
- 操作タイプに関する情報
- トランザクションに関する情報

COUNT を発行する前に DETAIL コマンドを発行すると、情報に各表のカウントが含まれます。COUNT オプションを使用すると、最初に DETAIL コマンドを使用しなくても表詳細を表示したり、カウントの開始時間と終了時間を設定したり、表、証跡ファイルまたは抽出ファイルのカウントをフィルタリングしたり、カウントの時間間隔を指定したりすることができます。

時間文字列を取る引数の場合、次の形式を使用します。

[[yy]yy-mm-dd] [hh[:mm][:ss]]

**デフォルト** すべてのレコードのカウント・サマリーを生成します。

**構文**

```
COUNT
[, DETAIL]
[, END[TIME] <time_string>]
[, FILE <specification>]
[, INT[ERVAL] <minutes>]
[, LOG] <wildcard>]
[, START[TIME] <time_string>]
```

引数	説明
DETAIL	<b>Extract</b> によって処理された各表のカウントをサマリー・カウントに追加します。情報には、データのバイト数の合計および平均と実行された操作の情報が含まれます。 <b>COUNT</b> を発行する前に <b>DETAIL</b> を使用することで、このデータを取得することもできます。
END[TIME] <time_string>	指定された時間に書き込まれた最後のレコードでカウントを停止します。
FILE <specification>	ワイルドカード (*) で指定された名前特定の表またはグループに対して生成するカウントを指定します。
INT[ERVAL] <minutes>	指定された時間間隔内（分単位）で発生した合計バイト数、平均バイト数および各タイプの操作の数の統計を表示します。その後、それらの統計の合計を表示します。
LOG <wildcard>	ワイルドカードで指定された複数の証跡ファイルまたは抽出ファイルのカウントを生成します。
START[TIME] <time_string>	指定された時間に書き込まれた最初のレコードでカウントを開始します。

**例 1**      COUNT START 2006-01-11 12:00:00 , END 2006-01-12 12:00:00

**例 2**      COUNT INTERVAL 4

これによって、次と似ている内容が表示されます（スペースの制約により、個々の表のカウントは切り捨てられています）。

```
Interval from 2005/02/28 11:51:18.000 to 2005/02/28 12:13:16.000,
Recs                                     3
Total Data Bytes                        120
  Avg Bytes/Record                      40
Delete                                 3
Before Images                          3
LogTrail /home/ggs/dirdat/rt000000 has 304 records
Total Data Bytes                        12120
Avg Bytes/Record                       39
Delete                                 3
Insert                                300
FieldComp                             1
Before Images                          3
After Images                           301

Average of 303 Transactions
  Bytes/Trans .....                    88
  Records/Trans ...                     1
  Files/Trans .....                     1

HR.JOBS                                Partition 4
Total Data Bytes                        5911
  Avg Bytes/Record                      68
Insert                                 86
After Images                           86

HR.REGIONS                            Partition 4
Total Data Bytes                        512
  Avg Bytes/Record                      32
Insert                                 16
After Images                           16

COUNT LOG ls*
```

例 3

これによって、名前が LS で始まるすべてのファイルのカウン트가生成されます（スペースの制約により、個々の表は切り捨てられています）。

```
Current LogTrail is c:\goldengate802\dir\ls000000
Bad record found at RBA 5287, format 5.50)
  2A56 623F                                     | *vb?
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000000 has 33 records
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000000 closed
Current LogTrail is c:\goldengate802\dir\ls000001
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000001 has 99 records
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000001 closed
Current LogTrail is c:\goldengate802\dir\ls000002
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000002 has 0 records
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000002 closed
Current LogTrail is c:\goldengate802\dir\ls000003
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000003 has 0 records
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls000003 closed
LogTrail c:\goldengate802\dir\ls* has 132 records
```

```
Total Data Bytes          9468
  Avg Bytes/Record         71
Insert                    132
After Images              132
```

```
Average of 4 Transactions
  Bytes/Trans .....      3951
  Records/Trans ...       33
  Files/Trans .....        3
```

```
HR.JOBS                                     Partition 4
Total Data Bytes          5220
  Avg Bytes/Record         68
Insert                    76
After Images              76
```

#### 例 4

COUNT DETAIL

これによって、次と似ている内容が生成されます。

```
LogTrail /home/ggs/dirdat/rt000000 has 304 records
Total Data Bytes          12120
  Avg Bytes/Record        39
Delete                    3
Insert                    300
FieldComp                 1
Before Images             3
After Images              301

Average of 303 Transactions
  Bytes/Trans .....      88
  Records/Trans ...       1
  Files/Trans .....       1

GGS.TCUSTMER                               Partition 4
Total Data Bytes          12120
  Avg Bytes/Record        39
Delete                    3
Insert                    300
FieldComp                 1
Before Images             3
After Images              301

Files          1, Coll          0, Chain          0
```

## CTIME

CTIME を使用して C タイムスタンプを ASCII タイムスタンプを変換します。

**デフォルト** なし

**構文** CTIME <C timestamp string>

**例** CTIME 1109823330

これによって、次の行が返されます。

```
timestamp = 1109823330 (0x42268f62)
localtime = Wed Mar  2 20:15:30 2005
gmtime    = Thu Mar  3 04:15:30 2005
```

## DEBUG

DEBUG を使用して Logdump のデバッグを実行します。Oracle GoldenGate サポート・アナリストの指示に従ってこのコマンドを使用してください。

デフォルト 無効  
構文 DEBUG

## DECRYPT

DECRYPT を使用して、Oracle GoldenGate 証跡の暗号化で暗号化されたデータを複合化し、それを Logdump で表示できるようにします。

デフォルト OFF  
構文 DECRYPT {ON | OFF}

## DETAIL

DETAIL を使用して追加情報を Logdump 出力に含めます。デフォルトでは、Logdump によってレコードの 16 進および ASCII 表現のみが表示されます。

オプションがない場合、DETAIL によってレコード詳細のステータス (ON または OFF) が表示されます。オプションの操作は次のとおりです。

- DETAIL ON によって、16 進および ASCII 形式で列 ID、長さおよび値が含まれている列のリストが表示されます。
- DATA によって 16 進形式および ASCII 形式のデータ値が列リストに追加されます。
- DETAIL OFF によって、詳細表示がオフになります。

DETAIL の出力例については、80 ページの図 9 を参照してください。

DETAIL は、DET と短くすることができます。

デフォルト 列リストを表示します。  
構文 DETAIL {ON | OFF | DATA}

引数	説明
ON	列の詳細情報を表示します。
OFF	列の詳細情報を抑止します。
DATA	16 進形式および ASCII 形式のデータ値を列情報に追加します。

## DUMP

DUMP を使用して、現在の RBA から始まる、開いている証跡ファイルまたは抽出ファイルから指定されたバイト数の HEX/ASCII ダンプまたは HEX/EBCDIC ダンプを表示します。

**デフォルト** 256

**構文** DUMP <bytes>

引数	説明
<bytes>	表示する前方バイト数。有効な値は 1 ～ 28672 です。

**例** DUMP 300

これによって、次と似ている内容が生成されます。

```
Dump 300 Bytes at RBA 0
4700 0047 4800 003B 4500 0041 0000 646D 02F1 3387 | G.,GH.,,E.,A.,dm.,3.
841D FE98 0000 0000 0000 0000 5EAB DC3C 0352 0000 | .....^.,<.R..
0000 5C54 5249 4C4C 2E24 5141 3031 2E51 4153 5243 | ..\TRILL.*QA01.QASRC
2E41 4343 544E 005A 0000 4747 0000 4748 0000 3B45 | .ACCTN.Z.,GG.,GH.,,E
0000 4100 0064 6D02 F133 8784 3CB5 9100 0000 0000 | ..A.,dm.,3.,<.....
0000 005E A9C7 F403 5200 0000 005C 5452 494C 4C2E | ...^....R....\TRILL.
2451 4130 312E 5141 5352 432E 4143 4354 5300 5A00 | *QA01.QASRC.ACCTS.Z.
0047 4700 0048 4800 003C 4500 0041 0000 646D 02F1 | .GG.,HH.,<E.,A.,dm.,
3387 84A0 5654 0000 0000 0000 0000 5EAC 4FF0 0352 | 3...VT.....^..D.,R
0000 0000 5C54 5249 4C4C 2E24 5141 3031 2E51 4153 | ....\TRILL.*QA01.QAS
5243 2E46 554E 4354 4E00 5A00 0048 4700 0047 4800 | RC.FUNCTN.Z.,HG.,GH.
003B 4500 0041 0000 646D 02F1 3387 84A5 C91B 0000 | .,E.,A.,dm.,3.....
0000 0000 0000 5EAC 6250 0352 0000 0000 5C54 5249 | .....^..bP.R....\TRI
4C4C 2E24 5141 3031 2E51 4153 5243 2E47 4754 4B4E | LL.*QA01.QASRC.GGTKN
005A 0000 4747 0000 4948 0000 3D45 0000 4100 0064 | .Z.,GG.,IH.,,E.,A.,d
```

## ENCRYPT

ENCRYPT を使用して、引数として入力したテキストを暗号化します。暗号化方法は 256 バイトのキー置換です。結果は画面に出力されます。

**デフォルト** なし

**構文** ENCRYPT <text>

**例** ENCRYPT 123456789

これによって、次の行が返されます。

```
Before
3132 3334 3536 3738 39 | 123456789
After
EF2E C1DC E4A7 68B4 14 | .....h..
```

## ENV

ENV を使用して現在の Logdump の設定を表示します。

**デフォルト** なし

**構文** ENV

**例** 一般的な ENV 設定を次に示します。



```
Current Volume      : C:\GoldenGate802
LogTrail            : c:\goldengate802\dir\dat\jd000001
Trail Format        : New
End of File         : 15861
Current Position    : 0
Next Position       : 0
Last Modtime        : 2005/10/27 13:45:51.000.000
Display RecLen      : 140
Logtrail Filter     : On
Show Ghdr           : On
Detail              : On
Trans History       : 0 Transactions, Records 100, Bytes 100000
LargeBlock I/O      : On, Blocksize 57344
Local System        : LittleEndian
Logtrail Data       : BigEndian/ASCII
Logtrail Headers    : ASCII
Dump                : ASCII
Timeoffset          : LOCAL
Scan Notify Interval: 10000 records, Scrolling On
```

## EXIT

EXIT を使用して、Logdump を終了し、処理を終了します。EXIT の別名は QUIT です。

デフォルト	なし
構文	EXIT

## FC

FC を使用して、前に発行された Logdump のコマンドを編集してから、それを再実行します。前のコマンドは、メモリー・バッファに保存され、HISTORY コマンドを発行することで表示できます（114 ページを参照）。引数なしで FC を発行すると、直前に使用したコマンドが実行されます。オプションを使用することで、コマンドの行番号またはテキストのサブ文字列を指定して特定のコマンドを取得できます。

### エディタの使用

FC コマンドによって、コマンドが表示され、2 つのドットで始まる空白行を含むプロンプトでエディタが開きます。コマンドを編集するには、スペース・キーを使用して変更を開始する文字の下にカーソルを合わせてから、次の引数のいずれかを入力します。引数は、大文字と小文字の区別はなく、組み合わせることができます。

引数	説明
i <text>	テキストを挿入します。例を次に示します。  Logdump 24> fc 9 > count .. i detail count detail

引数	説明
r <text>	<p>テキストを置換します。例を次に示します。</p> <pre>Logdump 25&gt; fc 10 &gt; timeoffset local ..          rgmt timeoffset gmt</pre>
d	<p>文字を削除します。複数の文字を削除するには、1 文字ごとに d を入力します。例を次に示します。</p> <pre>Logdump 26&gt; fc 11 &gt; scanforrrbba ..          dd scanforrba</pre>
<replacement text>	<p>表示されたコマンドを 1 対 1 ベースで入力するテキストに置き換えます。例を次に示します。</p> <pre>Logdump 26&gt; fc 10 &gt; scanforrba 107 ..          127 scanforrba 127</pre>

コマンドを実行するには、[Enter] キーを 2 回押し、1 回目でエディタを終了し、2 回目でコマンドを発行します。編集をキャンセルするには、スラッシュ (/) を 2 回入力します。

**デフォルト** 直前のコマンドを再実行します。

**構文** FC [<n> | -<n> | <string>]

引数	説明
<n>	指定されたコマンド行を返します。セッションの開始時に、各 Logdump のコマンド行が 1 から順序付けされます。
-<n>	現在の行の <n> 行前に発行されたコマンドを返します。
<string>	指定されたテキスト文字列で始まる最後のコマンドを返します。

**例 1** FC 9  
**例 2** FC -3  
**例 3** FC sca

## FILEHEADER

FILEHEADER を使用して、現在開いている証跡ファイルのヘッダーの内容を表示します。

ファイル・ヘッダーは、データ・レコードに先行する証跡ファイルの先頭部分にレコードとして格納されます。証跡のヘッダーに格納されているレコードに関する情報によって、GoldenGate プロセスは、各レコードが GoldenGate の現行リリースでサポートされる形式であるかどうかを判断できます。

証跡のヘッダー・フィールドは、トークンとして格納されます。トークンの形式は、GoldenGate のす

すべてのリリースで同じです。あるリリースの GoldenGate でいずれかのトークンがサポートされない場合、そのトークンは無視されます。以前のリリースの GoldenGate との互換性を確保するため、非推奨のトークンにはデフォルト値が割り当てられます。

現在の FILEHEADER コマンドは、別の FILEHEADER コマンドが発行されるまで Logdump セッションに対してグローバルに適用されます。

### ファイル・ヘッダーを表示する手順

1. 次の Logdump のコマンドを使用して証跡ファイルの初めに位置付けます。

```
pos 0
```

2. 次の Logdump のコマンドを発行して、ファイルの最初のレコード、ファイル・ヘッダーが含まれているレコードを確認します。

```
next
```

### ファイル・ヘッダーのトークンを取得する手順

ファイル・ヘッダー値を入力パラメータとして取得するには、@GETENV 関数と GGFILEHEADER オプションを使用します。『Windows and UNIX リファレンス・ガイド』を参照してください。

**注意** Logdump のコマンド HEADERTOKEN を使用しても証跡のトークンが表示されますが、各トークンの簡潔なサマリーが表示されます。FILEHEADER を使用すると、実際のトークン値が表示されます。

表 8 Oracle GoldenGate のファイル・ヘッダーのトークン

トークン / サブトークン	データ型	説明
<b>TrailInfo</b>		<b>証跡ファイルに関する情報。</b>
Signature	UINT32	内部使用。
Compatibility	UINT16	証跡のバージョン。Oracle GoldenGate ソフトウェアの互換性レベルは、プロセスで証跡ファイルを読み取ることができる証跡ファイルの互換性レベル以上にする必要があります。 現在有効な値は 0 または 1 です。
CharSet	INT32	パラメータ・ファイルまたはデフォルト値で定義されているような証跡ファイルのグローバル文字セット。例を次に示します。 WCP1252-1 -3 はシステムのデフォルト値を示します。
CreationTime	Timestamp	ローカル GMT のユリウス時間で表される証跡ファイルが作成された時間、INT64。

表 8 Oracle GoldenGate のファイル・ヘッダーのトークン (続き)

トークン / サブトークン	データ型	説明
URI	UString	<p>次の書式で表される、証跡ファイルを作成したプロセスのユニバーサル・リソース識別子。</p> <p>&lt;host_name&gt;[:&lt;dir&gt;[:&lt;dir_n&gt;]]&lt;group_name&gt;</p> <p><b>この場合：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ host_name はプロセスのホストとなるサーバーの名前です。</li> <li>◆ dir は、Oracle GoldenGate のインストール・パスのサブディレクトリです。</li> <li>◆ group_name は、プロセスに関連するプロセス・グループの名前です。</li> </ul> <p><b>例：</b></p> <p>sys1:home:oracle:v9.5:extora</p> <p>証跡がどの場所でどのプロセスに処理されたかを表示します。これには、以前の実行履歴が含まれます。</p>
URIHistory	UString Vector	<p>現在のプロセスの前に証跡ファイルに書き込んだプロセスの URI のリスト。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ プライマリ Extract の場合、このフィールドは空です。</li> <li>◆ データ・ダンプの場合、このフィールドは入力済の証跡ファイルの URIHistory + URI です。</li> </ul>
FileName	UString	証跡ファイルの名前。ファイルシステムに応じてスラッシュまたはバックスラッシュを付けた絶対パスまたは相対パスです。
MultiPart	Boolean	証跡ファイルが単一ファイル（バッチ実行用に作成されているファイルなど）であるか、オンラインの継続処理の証跡の一部である後続の番号が付いたファイルであるかどうかを示す True/false フラグ。false の場合、SeqNum サブトークンは無効です。
SeqNum	UINT32	MultiPart が true である場合の証跡にあるファイルの順序番号 Multipart が false である場合は無効です。値はゼロ埋めなしの数字の順序番号です。
FileSize	UINT642	証跡ファイルのサイズ。証跡ファイルが完了するまで値は NULL です。NULL 以外の値はバイト単位です。
FirstRecordCSN	CSN	証跡ファイルにある最初のレコードのコミット順序番号（CSN）。証跡ファイルが完了するまで値は NULL です。
LastRecordCSN	CSN	証跡ファイルにある最後のレコードのコミット順序番号（CSN）。証跡ファイルが完了するまで値は NULL です。
FirstRecordIOTime	Timestamp	証跡ファイルにある最初のレコードが書き込まれた時間。証跡ファイルが完了するまで値は NULL です。
LastRecordIOTime	Timestamp	証跡ファイルにある最後のレコードが書き込まれた時間。証跡ファイルが完了するまで値は NULL です。
<b>MachineInfo</b>	<b>証跡ファイルのローカル・ホストに関する情報</b>	

表 8 Oracle GoldenGate のファイル・ヘッダーのトークン (続き)

トークン/サブトークン	データ型	説明
SysName	UString	オペレーティング・システムの名前。例を次に示します。 SunOX Linux Microsoft Windows
NodeName	UString	マシンの名前。たとえば、sys1 です。
Release	UString	オペレーティング・システムのリリース・レベル。例を次に示します。 5.10 2.6.9-11.ELsmp 2000 Advanced Server
Version	UString	オペレーティング・システムのバージョン。例を次に示します。 s10_69 #1 SMP Fri Feb 24 16:56:28 EST 2006 5.00.2195 Service Pack 4
Hardware	UString	プロセッサのハードウェア・タイプ。例を次に示します。 sun4u x86_64 x86
<b>DatabaselfInfo</b>		<b>証跡ファイルでデータを生成したデータベースに関する情報。</b>
Vendor	UINT16	データベース・ベンダーの名前。次のいずれかです。 DB2 UDB DB2 ZOS CTREE INGRES MSSQL MYSQL ORACLE SQLMX SYBASE TERADATA TIMESTEN NONSTOP ENSCRIBE MSACCESS ODBC
Name	UString	データベースの名前。たとえば、findb です。
Instance	UString	ORA1022A など、データベース・タイプに適用できる場合のデータベース・インスタンス名。
Charset	INT32	データベースの文字セット。現在、有効な値は -1 (不明) です (一部のデータベースの場合、これは空になります)。

表 8 Oracle GoldenGate のファイル・ヘッダーのトークン (続き)

トークン / サブトークン	データ型	説明
MajorVersion	UINT16	データベースのメジャー・バージョン。
MinorVersion	UINT16	データベースのマイナー・バージョン。
VerString	UString	データベースのメンテナンス (パッチ) レベル。
ClientCharset	INT32	データベース・クライアントの文字セット。現在、有効な値は -1 (不明) です (一部のデータベースの場合、これは空になります)。
ClientVerString	UString	データベース・クライアントのメンテナンス (パッチ) レベル (一部のデータベースの場合、これは空になります)。
<b>ProducerInfo</b>		<b>証跡ファイルを作成した Oracle GoldenGate のプロセスに関する情報</b>
Name	UString	プロセスに関連付けられるグループ名。
DataSource	UINT16	プロセスによって読み取られたデータ・ソース。次のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ DS_EXTRACT_TRAILS (ソースは Oracle GoldenGate の抽出ファイルであり、変更データが移入されています)</li> <li>◆ DS_LOG_TABLE (ソースは Oracle GoldenGate のログ表であり、トリガーベースの抽出に使用されています)</li> <li>◆ DS_DATABASE (ソースは証跡に書き込まれているデータベース表からの直接選択であり、SOURCEISTABLE 駆動型の初期ロードに使用されています)</li> <li>◆ DS_TRAN_LOGS (ソースはデータベースのトランザクション・ログです)</li> <li>◆ DS_INITIAL_DATA_LOAD (ソースは Extract であり、ソース表から直接取得されたデータです)</li> <li>◆ DS_VAM_EXTRACT (ソースはベンダー・アクセス・モジュールです)</li> <li>◆ DS_VAM_TWO_PHASE_COMMIT (ソースは VAM 証跡です)</li> </ul>
MajorVersion	UINT16	プロセスのメジャー・バージョン (xx)。
MinorVersion	UINT16	プロセスのマイナー・バージョン (xx.xx)。
MaintenanceLevel	UINT16	プロセスのメンテナンス・バージョン (xx.xx.xx)。
PatchLevel	UINT16	プロセスのパッチ・バージョン (xx.xx.xx.xx)。
BuildNumber	UINT16	プロセスのビルド番号。
VerString	UString	プロセスのバージョン文字列。例を次に示します。 9.5.1.17A not for production
<b>ContinuityInfo</b>		<b>順序の前の証跡ファイルから継承されているリカバリ情報が含まれています。</b>

表 8 Oracle GoldenGate のファイル・ヘッダーのトークン (続き)

トークン / サブトークン	データ型	説明
RecoveryMode	UINT16	内部使用。
LastCompletedCSN	CSN	内部使用。
LastCompletedXids	Xid	内部使用。
LastSCN	CSN	内部使用。
LastXid	Xid	内部使用。

デフォルト OFF

構文 FILEHEADER {ON | OFF | DETAIL}

引数	説明
ON	ファイル・ヘッダーの表示を有効にし、メイン・ヘッダーのトークンを表示します。
OFF	ファイル・ヘッダーの表示を無効にします。
DETAIL	サブトークンを含む詳細情報を提供します。

例 1

FILEHEADER ON

TokenID	x46	'F'	Record Header	Info	x00	Length	587
TokenID	x30	'0'	TrailInfo	Info	x00	Length	303
TokenID	x31	'1'	MachineInfo	Info	x00	Length	103
TokenID	x32	'2'	DatabaseInfo	Info	x00	Length	88
TokenID	x33	'3'	ProducerInfo	Info	x00	Length	85
TokenID	x34	'4'	ContinuityInfo	Info	x00	Length	4
TokenID	x5a	'Z'	Record Trailer	Info	x00	Length	587

2008/07/18 13:39:18.951.346 FileHeader Len 587 RBA 0

Name: \*FileHeader\*

```

3000 012f 3000 0008 660d 0a71 3100 0006 0001 3200 | 0../0...f..q1.....2.
0008 0000 0016 3300 000c 02f1 7834 eac7 7f3f 3400 | .....3.....x4...?4.
0037 0031 7572 693a 7465 6c6c 7572 6961 6e3a 3a68 | .7.luri:tellurian::h
6f6d 653a 6d63 6361 7267 6172 3a67 6773 3a67 6773 | ome:mccargar:ggs:ggs
4f72 6163 6c65 3a73 6f75 7263 6536 0000 1700 112e | Oracle:source6.....
2f64 6972 6461 742f 6572 3030 3030 3030 3700 0005 | /dirdat/er0000007...
0138 0000 0800 01e2 4039 0000 0c00 0000 0000 001d | .8.....@9.....

```

GroupID	x30	'0'	TrailInfo	Info	x00	Length	303
---------	-----	-----	-----------	------	-----	--------	-----

```

3000 012f 3000 0008 660d 0a71 3100 0006 0001 3200 | 0../0...f..q1.....2.
0008 0000 0016 3300 000c 02f1 7834 eac7 7f3f 3400 | .....3.....x4...?4.
0037 0031 7572 693a 7465 6c6c 7572 6961 6e3a 3a68 | .7.luri:tellurian::h
6f6d 653a 6d63 6361 7267 6172 3a67 6773 3a67 6773 | ome:mccargar:ggs:ggs
4f72 6163 6c65 3a73 6f75 7263 6536 0000 1700 112e | Oracle:source6.....
2f64 6972 6461 742f 6572 3030 3030 3030 3700 0005 | /dirdat/er0000007...
0138 0000 0800 01e2 4039 0000 0c00 0000 0000 001d | .8.....@9.....
a33b 0000 450a 3634 3136 3138 3936 3932 0000 0000 | .;.E.6416189692....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 3aff 0045 0000 0000 | .....:..E.....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 003d | .....=
0000 0c02 f178 34eb 556a 403c ff00 0c00 0000 0000 | .....x4.Uj@<.....
0000 00 | ...

```

GroupID	x31	'1'	MachineInfo	Info	x00	Length	103
---------	-----	-----	-------------	------	-----	--------	-----

```

3100 0067 3000 000b 0005 4c69 6e75 7831 0000 0f00 | 1..g0.....Linux1....
0974 656c 6c75 7269 616e 3200 0014 000e 322e 362e | .tellurian2.....2.6.
392d 3131 2e45 4c73 6d70 3300 0029 0023 2331 2053 | 9-11.ELsmp3..).##1 S
4d50 2046 7269 204d 6179 2032 3020 3138 3a32 353a | MP Fri May 2018:25:
3330 2045 4454 2032 3030 3534 0000 0c00 0678 3836 | 30 EDT 20054.....x86
5f36 34 | _64

```

GroupID	x32	'2'	DatabaseInfo	Info	x00	Length	88
---------	-----	-----	--------------	------	-----	--------	----

```

3200 0058 3000 0006 0007 3100 000e 0008 4f52 4131 | 2..X0.....1.....ORA1
3032 3241 3200 000e 0008 6f72 6131 3032 3261 3300 | 022A2.....ora1022a3.
0008 ffff ffff 3400 0006 0000 3500 0006 0000 3600 | .....4.....5.....6.
0006 0000 3700 0008 ffff ffff 3800 0010 000a 3130 | ....7.....8.....10
2e32 2e30 2e32 2e30 | .2.0.2.0

```



```

GroupID x33 '3' ProducerInfo      Info x00  Length   85
 3300 0055 3000 000a 0004 4546 4152 3100 0006 0003 | 3..U0.....EFAR1.....
 3200 0006 0000 3300 0006 0000 3400 0006 0000 3500 | 2.....3.....4.....5.
 0006 0000 3600 0006 0017 3700 0023 001d 5665 7273 | ....6.....7..#..Vers
 696f 6e20 5374 2e20 416e 6472 6577 7320 4275 696c | ion St. Andrews Buil
 6420 3032 33                                     | d 023

GroupID x34 '4' ContinunityInfo  Info x00  Length    4
 3400 0004                                     | 4...

```

例 2

FILEHEADER DETAIL

TokenID x46 'F'	Record Header	Info x00	Length	587
TokenID x30 '0'	TrailInfo	Info x00	Length	303
TokenID x31 '1'	MachineInfo	Info x00	Length	103
TokenID x32 '2'	DatabaseInfo	Info x00	Length	88
TokenID x33 '3'	ProducerInfo	Info x00	Length	85
TokenID x34 '4'	ContinuityInfo	Info x00	Length	4
TokenID x5a 'Z'	Record Trailer	Info x00	Length	587

2008/07/18 13:40:26.034.631 FileHeader Len 587 RBA 0

Name: \*FileHeader\*

```

3000 012f 3000 0008 660d 0a71 3100 0006 0001 3200 | 0../0...f..q1.....2.
0008 0000 0016 3300 000c 02f1 7834 eac7 7f3f 3400 | .....3.....x4...?4.
0037 0031 7572 693a 7465 6c6c 7572 6961 6e3a 3a68 | .7.luri:tellurian::h
6f6d 653a 6d63 6361 7267 6172 3a67 6773 3a67 6773 | ome:mccargar:ggs:ggs
4f72 6163 6c65 3a73 6f75 7263 6536 0000 1700 112e | Oracle:source6.....
2f64 6972 6461 742f 6572 3030 3030 3030 3700 0005 | /dirdat/er0000007...
0138 0000 0800 01e2 4039 0000 0c00 0000 0000 001d | .8.....@9.....

```

GroupID x30 '0'	TrailInfo	Info x00	Length	303
-----------------	-----------	----------	--------	-----

```

3000 012f 3000 0008 660d 0a71 3100 0006 0001 3200 | 0../0...f..q1.....2.
0008 0000 0016 3300 000c 02f1 7834 eac7 7f3f 3400 | .....3.....x4...?4.
0037 0031 7572 693a 7465 6c6c 7572 6961 6e3a 3a68 | .7.luri:tellurian::h
6f6d 653a 6d63 6361 7267 6172 3a67 6773 3a67 6773 | ome:mccargar:ggs:ggs
4f72 6163 6c65 3a73 6f75 7263 6536 0000 1700 112e | Oracle:source6.....
2f64 6972 6461 742f 6572 3030 3030 3030 3700 0005 | /dirdat/er0000007...
0138 0000 0800 01e2 4039 0000 0c00 0000 0000 001d | .8.....@9.....
a33b 0000 450a 3634 3136 3138 3936 3932 0000 0000 | .;.E.6416189692....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 3aff 0045 0000 0000 0000 | .....:..E.....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 003d | .....=
0000 0c02 f178 34eb 556a 403c ff00 0c00 0000 0000 | .....x4.Uj@<.....
0000 00 | ...

```

TokenID x30 '0'	Signature	Info x00	Length	8
660d 0a71				f..q
TokenID x31 '1'	Compatibility	Info x00	Length	6
0001				..
TokenID x32 '2'	Charset	Info x00	Length	8
0000 0016				....
TokenID x33 '3'	CreationTime	Info x00	Length	12
02f1 7834 eac7 7f3f				..x4...?
TokenID x34 '4'	URI	Info x00	Length	55
0031 7572 693a 7465 6c6c 7572 6961 6e3a 3a68 6f6d				.luri:tellurian::hom
653a 6d63 6361 7267 6172 3a67 6773 3a67 6773 4f72				e:mccargar:ggs:ggsOr
6163 6c65 3a73 6f75 7263 65				acle:source
TokenID x36 '6'	Filename	Info x00	Length	23
0011 2e2f 6469 7264 6174 2f65 7230 3030 3030 30				.../dirdat/er000000
TokenID x37 '7'	MultiPart	Info x00	Length	5
01				.
TokenID x38 '8'	Segno	Info x00	Length	8

```

0001 e240 | ...@
TokenID x39 '9' FileSize Info x00 Length 12
0000 0000 0000 1da3 | .....
TokenID x3b ';' LastCSN Info x00 Length 69
0a36 3431 3631 3839 3639 3200 0000 0000 0000 0000 | .6416189692.....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 00 | ....
TokenID x3a ':' FirstCSN Info xff Length 69
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | .....
0000 0000 00 | ....
TokenID x3d '=' LastIOTime Info x00 Length 12
02f1 7834 eb55 6a40 | ..x4.Uj@
TokenID x3c '<' FirstIOTime Info xff Length 12
0000 0000 0000 0000 | .....

GroupID x31 '1' MachineInfo Info x00 Length 103
3100 0067 3000 000b 0005 4c69 6e75 7831 0000 0f00 | 1..g0.....Linux1....
0974 656c 6c75 7269 616e 3200 0014 000e 322e 362e | .tellurian2.....2.6.
392d 3131 2e45 4c73 6d70 3300 0029 0023 2331 2053 | 9-11.ELsmp3..).##1 S
4d50 2046 7269 204d 6179 2032 3020 3138 3a32 353a | MP Fri May 20 18:25:
3330 2045 4454 2032 3030 3534 0000 0c00 0678 3836 | 30 EDT 20054.....x86
5f36 34 | _64
TokenID x30 '0' Sysname Info x00 Length 11
0005 4c69 6e75 78 | ..Linux
TokenID x31 '1' Nodename Info x00 Length 15
0009 7465 6c6c 7572 6961 6e | ..tellurian
TokenID x32 '2' Release Info x00 Length 20
000e 322e 362e 392d 3131 2e45 4c73 6d70 | ..2.6.9-11.ELsmp
TokenID x33 '3' Version Info x00 Length 41
0023 2331 2053 4d50 2046 7269 204d 6179 2032 3020 | .##1 SMP Fri May 20
3138 3a32 353a 3330 2045 4454 2032 3030 35 | 18:25:30 EDT 2005
TokenID x34 '4' Hardware Info x00 Length 12
0006 7838 365f 3634 | ..x86_64

GroupID x32 '2' DatabaseInfo Info x00 Length 88
3200 0058 3000 0006 0007 3100 000e 0008 4f52 4131 | 2..X0.....1.....ORA1
3032 3241 3200 000e 0008 6f72 6131 3032 3261 3300 | 022A2.....ora1022a3.
0008 ffff ffff 3400 0006 0000 3500 0006 0000 3600 | .....4.....5.....6.
0006 0000 3700 0008 ffff ffff 3800 0010 000a 3130 | ....7.....8.....10
2e32 2e30 2e32 2e30 | .2.0.2.0
TokenID x30 '0' Vendor Info x00 Length 6
0007 | ..
TokenID x31 '1' Name Info x00 Length 14
0008 4f52 4131 3032 3241 | ..ORA1022A
TokenID x32 '2' Instance Info x00 Length 14
0008 6f72 6131 3032 3261 | ..ora1022a
TokenID x33 '3' Charset Info x00 Length 8
ffff ffff | ....
TokenID x34 '4' MajorVersion Info x00 Length 6

```

```

0000 | ..
TokenID x35 '5' MinorVersion      Info x00 Length 6
0000 | ..
TokenID x36 '6' VerString          Info x00 Length 6
0000 | ..
TokenID x37 '7' ClientCharset      Info x00 Length 8
ffff ffff | ....
TokenID x38 '8' ClientVerString    Info x00 Length 16
000a 3130 2e32 2e30 2e32 2e30 | ..10.2.0.2.0

GroupID x33 '3' ProducerInfo       Info x00 Length 85
3300 0055 3000 000a 0004 4546 4152 3100 0006 0003 | 3..U0.....EFAR1.....
3200 0006 0000 3300 0006 0000 3400 0006 0000 3500 | 2.....3.....4.....5.
0006 0000 3600 0006 0017 3700 0023 001d 5665 7273 | ....6.....7..#..Vers
696f 6e20 5374 2e20 416e 6472 6577 7320 4275 696c | ion St. Andrews Buil
6420 3032 33 | d 023
TokenID x30 '0' Name               Info x00 Length 10
0004 4546 4152 | ..EFAR
TokenID x31 '1' DataSource         Info x00 Length 6
0003 | ..
TokenID x32 '2' MajorVersion       Info x00 Length 6
0000 | ..
TokenID x33 '3' MinorVersion       Info x00 Length 6
0000 | ..
TokenID x34 '4' MaintLevel         Info x00 Length 6
0000 | ..
TokenID x35 '5' BugFixLevel        Info x00 Length 6
0000 | ..
TokenID x36 '6' BuildNumber        Info x00 Length 6
0017 | ..
TokenID x37 '7' VerString          Info x00 Length 35
001d 5665 7273 696f 6e20 5374 2e20 416e 6472 6577 | ..Version St.Andrew
7320 4275 696c 6420 3032 33 | s Build 023

GroupID x34 '4' ContinunityInfo    Info x00 Length 4
3400 0004 | 4...
```

## FILES

FILES を使用して、ローカル・システム上のファイルのサマリー・ファイル情報を表示します。デフォルトのコマンドによって、現在のディレクトリにあるすべてのファイルが表示されます。表示を特定のファイルに制限するには、ワイルドカードを使用した名前を入力します。

このコマンドは、FI と短くすることができます。このコマンドの別名は、DIR または FILEINFO です。

**デフォルト** 現在の directory ディレクトリにあるすべてのファイルを表示します。

**構文** FILES [<directory>]

引数	説明
<directory>	ディレクトリの名前または特定のファイルのワイルドカード。 注意：Windows システムでは、指定したパスのファイルまたはディレクトリにスペースが含まれている場合、パス全体を二重引用符で囲む必要があります。
例	FILES "c:\goldengate ver802\dirdat\cc*"

## FILTER

FILTER を使用して、1 つ以上の条件に基づいて表示をフィルタリングします。

- 複数の FILTER コマンドをそれぞれ次のようにセミコロンで区切って、ひと続きにすることができます。

```
FILTER INCLUDE FILENAME fin.act*; FILTER RECTYPE 5; FILTER MATCH ALL
```

- 予期されない結果を回避するには、1 つの FILTER コマンドを使用してフィルタ・オプションをひと続きにしないでください。たとえば、次の行は不適切です。

```
FILTER INCLUDE FILENAME fin.act*; RECTYPE 5; MATCH ALL
```

引数なしの FILTER によって、現在のフィルタ・ステータス（ON または OFF）と有効なフィルタ基準が表示されます。

### 比較演算子

比較演算子を取るオプションの場合、標準演算子を使用できます。それらは次のとおりです。

表 9 フィルタ・オプションの比較演算子

演算子	例
等しい	= EQ ==
より小さい	< LT
より小さいまたは等しい	<= LE
より大きい	> GT
より大きいまたは等しい	>= GE

表 9 フィルタ・オプションの比較演算子（続き）

演算子	例
等しくない	<> NE !=

注意：演算子を使用しない場合、Equal と見なされます。

**デフォルト** 現在のフィルター設定を表示します。

**構文** FILTER [INCLUDE] [EXCLUDE] <filter option>

**条件：**

<filter option> は次のいずれかです。

```
{
AUDITRBA <rba> [<comparison operator>] |
CLEAR {<filter_spec> | ALL} |
CSN | LogCSN [<comparison operator>] [<value>]
ENDTIME <time_string> |
FILENAME <name> [, <name>] |
GGSTOKEN <token name> [<comparison operator>] [<token value>] |
HEX "<hex_string>" [<byte_range>][, "<hex_string>" [<byte_range>]] [...] |
INT16 <16-bit_integer> |
INT32 <32-bit_integer> |
IOTYPE <operation type> [, <operation type>] |
MATCH {ANY | ALL} |
OFF |
ON |
PROCESS <process_name> |
RBA <byte address> [<comparison operator>] [...] |
RECLen <length> [<comparison operator>] |
RECTYPE {<type_number> | <type_name>} |
SHOW |
STARTTIME <time_string> |
STRING [BOTH] [B],<text> [<column_range>]
    [[B],<text> [<column_range>]] [...] |
SYSKEY <system key> [<comparison operator>] [...] |
TRANSIND <indicator> [<comparison operator>] |
TYPE <type> |
UNDOFLAG <type> [<comparison operator>] |
USERTOKEN <token name> [<comparison operator>] [<token value>]
}
```

引数	説明
AUDITRBA <rba> [<comparison operator>]	コミット・レコードの相対バイト・アドレスに基づいてフィルタリングします。<comparison operator> については、107 ページの「比較演算子」を参照してください。
CLEAR {<filter_spec>   ALL}	フィルタ基準を削除します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ALL によって、すべてのフィルタ基準が削除されます。</li> <li>◆ &lt;filter_spec&gt; によって、指定した基準のみが削除されます。値でなく、任意の FILTER オプションを指定します。次の例が有効です。  <pre>FILTER CLEAR STRING</pre>           次の例は無効です。  <pre>FILTER CLEAR STRING "Denver"</pre> </li> </ul> CLEAR の別名は RESET です。
CSN   LogCSN [<comparison operator>] [<value>]	コミット順序値に基づいてフィルタリングします。 <comparison operator> については、107 ページの「比較演算子」を参照してください。
ENDTIME <time_string>	指定された時間に書き込まれた最後のレコードでフィルタを停止します。時間文字列の場合、次の形式を使用します。 <pre>[[yy]yy-mm-dd][hh:mm][:ss]</pre> 例： <pre>ENDTIME 2005-01-12 00:00:00</pre> ENDTS または END と短くすることができます。
FILENAME <name> [, <name>]	次の名前形式で SQL 表の名前または名前のグループに基づいてフィルタリングします。 <pre>[catalog.]&lt;owner&gt;.&lt;table&gt;</pre> <pre>[catalog.]&lt;owner&gt;.&lt;string&gt;*</pre> さらに次の名前形式で NonStop データ・ファイルの名前または名前のグループに基づいてフィルタリングします。 <pre>&lt;volume&gt;.&lt;subvolume&gt;.&lt;file&gt;</pre> <pre>&lt;volume&gt;.&lt;subvolume&gt;.&lt;string&gt;*</pre> FILENAME は、大文字と小文字を区別します。FILENAME は、FILE または FI と短くすることができます。 8 個までの名前の仕様を指定できます。
HEX "<hex_string>" [<byte_range>] [, "<hex_string>" [<byte_range>]] [...]	16 進文字列とさらにオプションとして列の範囲に基づいてフィルタリングします。列の範囲を指定するには、次の形式を使用します。 <pre>&lt;start_column&gt;:&lt;end_column&gt;</pre> 例： <pre>10:35</pre> このオプションでは、8 個までの 16 進文字列および列の引数が許可されます。16 進文字列は引用符で囲む必要があります。

引数	説明
INCLUDE	現在の FILTER 文で他のオプションを使用して指定された情報をフィルタに含めることを指定します。INC と短くすることができます。
EXCLUDE	現在の FILTER 文で他のオプションを使用して指定された情報をフィルタで除外することを指定します。EXC と短くすることができます。
INT16 <16-bit_integer>	16 ビット整数に基づいてフィルタリングします。16 ビットのプロセッサと併用します。
INT32 <32-bit_integer>	32 ビット整数に基づいてフィルタリングします。32 ビットのプロセッサと併用します。
IOTYPE <operation type> [, <operation type>]	操作のタイプに基づいてフィルタリングします。Logdump で SHOW RECTYPE コマンドを使用して、レコード・タイプのリストを表示できます。IOTYPE を使用して 32 個までの操作タイプを指定できます。
MATCH {ANY   ALL}	複数のフィルタが指定されているときにフィルタリング応答を制御します。MAT または MA と短くすることができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 条件がフィルタ条件のいずれかと一致する場合、ANY に表示またはカウントのレコードが含まれます。これがデフォルトです。</li> <li>◆ フィルタ条件のすべて一致する場合にのみ、ALL に表示またはカウントのレコードが含まれます。</li> </ul>
OFF	レコードのフィルタリングを無効にします。デフォルトでは、フィルタリングは無効です。このオプションの別名は DISABLE です。
ON	レコードのフィルタリングを有効にします。このオプションの別名は ENABLE です。
RBA <byte address> [<comparison operator>] [...]	相対バイト・アドレスに基づいてフィルタリングします。32 ビットまたは 64 ビットの値を受け入れます。32 個までの仕様を指定できます。
RECLEN <length> [<comparison operator>]	バイト単位のレコード長に基づいてフィルタリングします。 <comparison operator> については、107 ページの「比較演算子」を参照してください。
RECTYPE {<type_number>   <type_name>}	レコードのタイプに基づいてフィルタリングします。次のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ レコード・タイプに割り当てられている番号。 FILTER RECTYPE 10</li> <li>◆ レコード・タイプの名前。 FILTER RECTYPE Update</li> </ul> レコード・タイプの名前および番号を表示するには、SHOW RECTYPE コマンドを発行します（122 ページを参照）。
SHOW	フィルタ設定を表示します。これは、オプションなしで FILTER を使用した場合と同じです。



引数	説明
STARTTIME <time_string>	<p>指定された時間に書き込まれた最初のレコードでフィルタを開始します。時間文字列の場合、次の形式を使用します。</p> <p>[[yy]yy-mm-dd] [hh[:mm][:ss]]</p> <p>例：</p> <p>STARTTIME 2005-01-11 00:00:00</p> <p>STARTTS または START と短くすることができます。</p>
STRING [BOTH] [B], <text> [<column_range>] [[B], <text> [<column_range>]] [...]	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ &lt;text&gt; は、文字列に基づいてフィルタリングします。文字列を引用符で囲みます。</li> <li>◆ &lt;column_range&gt; は、列の範囲に基づいてフィルタリングします。次の形式を使用します。              &lt;start_column&gt;:&lt;end_column&gt;</li> </ul> <p>例：</p> <p>10:35</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ BOTH は、文字列と列の範囲に基づいてフィルタリングします。</li> <li>◆ [B] は、大文字と小文字の一致を指定します。8 個までの文字列および列の引数を一致させることができます。</li> </ul> <p>リカバリ情報データが EBCDIC である場合、FILTER STRING を使用する前に EBCDICDATA ON コマンドまたは ASCIIIDATA OFF コマンドを発行して、確実に正しく一致させます。</p> <p>STRING は、STR と短くすることができます。</p>
SYSKEY <system key> [<comparison operator>] [...]	<p>NonStop ソース・キーに基づいてフィルタリングします。32 ビットまたは 64 ビットの値を受け入れます。32 個までの仕様を指定できます。</p>
TRANSIND <indicator> [<comparison operator>]	<p>レコード・ヘッダーの TransInd フィールドに基づいてフィルタリングします。有効な値は次のとおりです。</p> <p>0 = トランザクションの始まり            1 = トランザクションの真ん中            2 = トランザクションの終わり            3 = トランザクションのレコードのみ</p> <p>たとえば、トランザクションの終わりに対してフィルタリングするには、次のコマンドを使用して構文にスペースを入れます。</p> <p>FILTER INCLUDE TransInd &gt; = 2</p> <p>&lt;comparison operator&gt; については、107 ページの「比較演算子」を参照してください。</p>

引数	説明
UNDOFLAG <type> [<comparison operator>]	<p>NonStop の UNDO フラグに基づいてフィルタリングします。TMF トランザクションが異常終了したときに取り消されるレコードに対して UNDO フラグが設定されます。通常、UndoFlag はゼロに設定されますが、レコードが以前に正常に実行された操作のバックアウトソーシングである場合、UndoFlag は 1 に設定されます。制約違反によりディスク・プロセスによって実行される UNDO は、UNDO としてマークされません。</p> <p>&lt;comparison operator&gt; については、107 ページの「比較演算子」を参照してください。</p>
USERTOKEN <token name> [<comparison operator>] [<token value>]	<p>証跡ファイル・ヘッダーの特定のユーザー・トークンに基づいてフィルタリングします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ &lt;token name&gt; は、Extract パラメータ・ファイルの TABLE 文の TOKENS 句で定義されているトークンの名前です。それは大文字と小文字を区別しません。</li> <li>◆ &lt;token value&gt; は、&lt;token name&gt; の TOKENS 句で指定された内容に応じて、二重引用符で囲まれた定数または Oracle GoldenGate の列変換関数の結果です。</li> <li>◆ &lt;comparison operator&gt; については、107 ページの「比較演算子」を参照してください。</li> </ul>

**例 1** 比較演算子によって変更されるフィルタのオプションを次に示します。

```
FILTER INCLUDE RECLEN > 400
FILTER INCLUDE RECLEN < 200
FILTER INCLUDE TRANSIND <> 1
FILTER INCLUDE SYSKEY > 202172700557313
```

**例 2** 次の例は、データ・ファイル名と 16 進値が 00004bf6 である相対キー 19446 のフィルタリングです。MATCH ALL が使用されるため、レコードはフィルタに含まれるフィルタ仕様のすべてと一致していなければなりません。

```
FILTER INCLUDE FILENAME $QA01.QAESRC.ACCT*
FILTER INCLUDE HEX "00004bf6" 0:3
FILTER MATCH ALL
```

**例 3** 次の例は、ACCDDET 表を除く「ACC」から始まる表と特定の開始時間と停止時間の間にタイムスタンプが含まれているレコードをフィルタリングします。デフォルトでは、レコードが INCLUDE の仕様のいずれかと一致する場合、それがフィルタに含まれます。

```
FILTER INCLUDE FILENAME SALES.ACC*
FILTER EXCLUDE FILENAME SALES.ACCDDET
FILTER INCLUDE STARTTIME 2005-01-11 17:30:15
FILTER INCLUDE ENDTIME 2005-01-11 19:00:00
```

**例 4** 複数の仕様があるフィルタのオプションを次に示します。デフォルトでは、それらの仕様のいずれかと一致するレコードがフィルタに含まれます。STRING フィルタでは、基準のうち 2 つが大文字と小文字を

区別しませんが、基準のうちの 1 つは大文字と小文字を区別し、フィルタが列範囲に制限されるので注意してください。

```
FILTER INCLUDE IOTYPE insert,update,delete
FILTER INCLUDE STRING b"String1" "string2" b"String3" 25:50
FILTER INCLUDE FILENAME $QA01.QAESRC.ACCT1, $QA01.QAESRC.ACCT2,
$QA01.QAESRC.ACCT3
```

構文

## GHDR

GHDR を使用して、各レコードと一緒にレコード・ヘッダーを表示するかどうかを制御します。各レコードには、トランザクション環境に関する情報を含むヘッダーが入っています。引数がない場合、GHDR によってヘッダー表示のステータス（ON または OFF）が表示されます。

デフォルト OFF

構文 GHDR {ON | OFF}

## HEADERTOKEN

HEADERTOKEN を使用して、各レコードと一緒にヘッダー・トークンのインジケータを表示するかどうかを制御します。ヘッダー・トークンのインジケータは次のとおりです。

G — レコード・ヘッダー（レコードの始まり）

H — ヘッダー領域

D — データ領域

T — Oracle GoldenGate の内部トークン

U — ユーザー・トークン領域（トークンを使用していない場合、表示されません）

Z — レコードの終わり

引数がない場合、HEADERTOKEN によってヘッダー・トークンのインジケータ（ON または OFF）が表示されます。

デフォルト OFF

構文 HEADERTOKEN {ON | OFF | DETAIL}

引数	説明
ON	ヘッダー・トークンの表示を有効にします。
OFF	ヘッダー・トークンの表示を無効にします。
DETAIL	トークン値の詳細を提供します。

例 1      DETAIL を使用しない HEADERTOKEN

```
TokenID G, Info 0, Length 117
TokenID H, Info 0, Length 45
TokenID D, Info 0, Length 28
TokenID I, Info 0, Length 24
TokenID Z, Info 0, Length 117
```

例 2      DETAIL を使用した HEADERTOKEN

```
TokenID G, Info 0, Length 146
TokenID H, Info 0, Length 42
4504 0041 3C00 05FF 402F AE6C 572A F102 F818 8F02 | E..A<...@/.lw*.
0000 0000 1000 0000 0152 0000 0001 4852 2E4A 4F42 | .....R....HR.JOB
5300 | S.
TokenID D, Info 0, Length 60
TokenID I, Info 0, Length 24
TokenID Z, Info 0, Length 146
```

## HELP

HELP を使用して Logdump のコマンドの構文を表示します。

デフォルト    なし  
構文            HELP

## HISTORY

HISTORY を使用して、セッションの開始以降から最近発行された Logdump のコマンドを表示するか、行 1 で再開するコマンドのカウントをリセットします。HISTORY は、HIST と短くすることができます。

**注意**      FC コマンドを使用してリストにあるコマンドを再実行できます。95 ページを参照してください。

デフォルト    最近のコマンドを表示します。  
構文            HISTORY [<n>] [CLEAR]

引数	説明
<n>	前に発行されたコマンドの指定数を返します。<n> は任意の正数です。
CLEAR	コマンド履歴バッファを削除し、コマンド行を 1 に戻します。

例            HISTORY 3  
このコマンドの結果は次の内容と似ています。  
1: ghdr on  
2: detail on  
3: scanforheader

## INTERPRETINTERVAL

INTERPRETINTERVAL を使用して、days-hh:mm:ss.ms.us. の形式で 64 ビットのユリウス期間を表示します。

**デフォルト** なし

**構文** INTERPRETINTERVAL <interval string>

引数	説明
<interval string>	変換対象の期間を表す文字列。

**例** INTERPRETINTERVAL 1234567

これによって、次の結果が生成されます。

Interval 1234567 is 0-00:00:01.234.567

## INTERPRETTIMESTAMP

INTERPRETTIMESTAMP を使用して、64 ビットのユリウス暦のタイムスタンプを ASCII 値で表示します。

**デフォルト** なし

**構文** INTERPRETTIMESTAMP <timestamp>

引数	説明
<Timestamp>	JULIANTIMESTAMP の値。

**例** INTERPRETTIMESTAMP 211976584185800569

これによって、次の結果が生成されます。

2005/03/03 04:29:45.800.569 GMT  
2005/03/02 20:29:45.800.569 LCT

## LOG

LOG を使用して、Logdump のセッションのロギングを開始および停止します。有効にすると、LOG STOP コマンドを使用して無効にするまでロギングは Logdump のすべてのセッションに有効な状態です。引数がない場合、LOG によってロギングのステータス (ON または OFF) が表示されます。LOG の別名は OUT です。

**デフォルト** 無効

**構文** LOG <file\_name> | STOP}

引数	説明
<file_name>	ログ・ファイルの名前を指定します。現在の作業ディレクトリ以外のディレクトリにファイルを保存するために絶対パスを指定します。
STOP	ロギングを停止します。

**例** LOG /home/ggs/dirrpt/logdumpout.txt

## NEXT

NEXT を使用して、ファイルの次のレコードまたはそれ以降のレコードを表示します。デフォルトでは、次のレコードのみが表示されます。NEXT は、N と短くすることができます。NEXT の別名は RECORD です。

**デフォルト** 次のレコードのみを表示します。

**構文** NEXT [<n>]

引数	説明
<n>	指定された後続レコード数を表示します。

**例** NEXT 10

## NEXTTRAIL

NEXTTRAIL を使用して、開いている証跡ファイルを閉じ、次の証跡ファイルを開きます。NEXTTRAIL の別名は NT です。

**デフォルト** なし

**構文** NEXTTRAIL

## NOTIFY

NOTIFY を使用して、COUNT の使用時に指定された間隔でスキャンされたレコード数、証跡の位置およびレコードのタイムスタンプを表示します。レコードはフィルタリング・オプションによって表示されません。NOTIFY の別名は NOTIFYINTERVAL です。

各通知間隔を別々の行に表示するのではなく、単一行を新しい各スキャン結果で更新するように Logdump を構成できます。121 ページの「SCANSROLLING」を参照してください。

**デフォルト** なし

**構文** NOTIFY <interval>

引数	説明
<interval>	多数のレコードとして表す通知間隔。

**例**            このコマンドの使用方法および結果を次に示します。

```

Logdump 26> NOTIFY 1000
Logdump 27> FILTER INCLUDE FILE sales.res*
Logdump 28> COUNT
Scanned 1000 records, RBA 160380,2005/02/24 08:53:47.768.255
Scanned 2000 records, RBA 729961,2005/02/24 08:56:09.916.128
Scanned 3000 records, RBA 2032683,2005/02/24 08:56:09.916.128
Scanned 4000 records, RBA 3244585,2005/02/24 08:56:09.916.128
Scanned 5000 records, RBA 4568766,2005/02/24 08:56:09.916.128

```

## OBEY

OBEY を使用して、Logdump のコマンドのリストが含まれているファイルを処理します。OBEY は、次々と頻繁に使用されるコマンドを実行するのに役立ちます。

OBEY は、O と短くすることができます。OBEY の別名は SOURCE です。

**デフォルト**    なし  
**構文**            OBEY <file name>

引数	説明
<file name>	コマンドのリストが含まれているファイルの完全修飾名。

**例**            OBEY ./ldcommands.txt

前のコマンドによって、次の内容と似ているファイルが実行されます。

```

ghdr on
usertoken on
detail
filter enable
filter clear
filter match all

```

## OPEN

OPEN を使用して、Logdump で証跡ファイルまたは抽出ファイルを開きます。引数がない場合、コマンドによって、現在開いているファイルの名前が表示されます。OPEN の別名は FROM または LOGTRAIL です。

**デフォルト**    なし  
**構文**            OPEN <file\_name>

引数	説明
<file_name>	開く証跡ファイルまたは抽出ファイルの完全修飾パス名。証跡ファイルを指定するには、jd000000 などのように証跡ファイル（2 文字の接頭辞）と順序番号を指定します。

例           OPEN /home/ggs/dirdat/jd000000

## POSITION

POSITION を使用して、ファイルの読取り位置を設定します。ファイルのレコードの位置は、AuditPos フィールドのレコード・ヘッダーに記述されます。

オプションがない場合、POSITION によって、現在の読取り位置が表示されます。オプションでは、正しい位置を指定できます。位置を設定した後、NEXT コマンドを使用してその位置にあるレコードを表示します。

POSITION は、POS と短くすることができます。

デフォルト   なし

構文           POSITION [<bytes> | {0 | FIRST}]

引数	説明
<bytes>	ファイルで読み取るバイト数を指定します。NEXT コマンドを使用して、指定されたレコードを表示します。
0   FIRST	ファイルの始まりに Logdump を位置付けます。

例           POS 77580548

## RECLEN

RECLEN を使用して、表示されるレコード・データ量を制御します。RECLEN を使用して、レコードを評価するのに十分なデータを表示しながら、レコードが大きい場合に実行する必要があるスクロール量を制御できます。指定された長さを超えるデータは切り捨てられます。

デフォルト   140 バイト

構文           RECLEN <n>

引数	説明
<n>	表示されるレコードのバイト数。

例           RECLEN 280



## SAVE

SAVE を使用して、レコードのサブセットを新しい証跡ファイルまたは抽出ファイルに書き込みます。サブセットを新しいファイルに保存することで、デバッグしやすい小さいファイルで作業できます。別のファイルに保存すると、エラーの原因と思われるレコードを除外しながら、Oracle GoldenGate によって処理できる有効なレコードを抽出できます。

証跡またはファイルのバージョンを（古い書式または新しい書式に）設定するには、TRAILFORMAT コマンドを使用します。

**デフォルト**    なし

```
SAVE <file_name> [!] {<n> records | <n> bytes} [NOCOMMENT]
[OLDFORMAT | NEWFORMAT]
[TRANSIND <indicator>]
[TRUNCATE]
```

引数	説明
<file_name>	新しいファイルの名前。証跡ファイルを指定するには、rt000001 などのように 2 文字の証跡ファイルと順序番号を指定します。
!	同じファイルがすでに存在する場合には、指定されたファイルを上書きします。最初にページが実行されてから、指定されたレコードがファイルに保存されます。
<n> records   <n> bytes	新しいファイルに書き込むためにレコード数またはバイト数を指定します。ファイルの現在の位置からレコードまたはバイトの数 <n> 分移動します。POSITION コマンドを使用して位置を変更できます。118 ページを参照してください。
NOCOMMENT	デフォルトで新しいファイルに配置される先頭または末尾のコメント・レコードを抑止します。これらのレコードによってファイルのコンテキストが記述されます。先頭のコメント・レコードには、ソースの証跡情報と保存を開始した位置が含まれます。末尾のコメント・レコードによって、保存されたデータの終わりが識別されます。これらのヘッダーは、同じファイルに保存される異なるレコード・セットを区別するのに役立ちますが、省略できます。
OLDFORMAT   NEWFORMAT	現在の証跡書式（デフォルトでは、NEWFORMAT）または Oracle GoldenGate バージョン 6.0 およびそれ以前のバージョン（OLDFORMAT）に使用された書式でデータを書き込みます。
TRANSIND <indicator>	次のいずれかに書き込まれているレコードで TransInd ヘッダー・フィールドを設定します。 FIRST MIDDLE END ONLY  これによって、トランザクションでレコードの順序を変更できます。TRANSIND は、SAVE コマンドによって書き込まれるすべてのレコードに適用されます。
TRUNCATE	新しい情報を既存のファイルに保存する前にそれをページします。

**例**                    SAVE /home/ggs/dirdat/rt000001 10 records nocoment

## SCANFORENDTRANSACTION

SCANFORENDTRANSACTION を使用して、ヘッダーの TransInd フィールドに示すようにトランザクションのインジケータ 2 または 3 であるレコードをスキャンします。それらのインジケータのいずれかが見つかり、Logdump によって、次のトランザクションの最初のレコードが表示されます。

インジケータは次のとおりです。

- 2 — トランザクションの最後のレコード
- 3 — トランザクションのレコードのみ

SCANFORENDTRANSACTION は、SFET と短くすることができます。

**デフォルト** なし  
**構文** SCANFORENDTRANSACTION

## SCANFORHEADER

SCANFORHEADER を使用して、次のレコード・ヘッダーに進みます。このコマンドを使用する前に、GHDR ON コマンドを使用してレコード・ヘッダーを表示します（113 ページを参照）。SCANFORHEADER は、SFH と短くすることができます。

**デフォルト** なし  
**構文** SCANFORHEADER [PREV]

引数	説明
PREV	前のレコード・ヘッダーを表示します。

## SCANFORRBA

SCANFORRBA を使用して、レコード・ヘッダーの AuditRBA フィールドによって指定されている相対バイト・アドレスでレコードをスキャンします。このコマンドを使用する前に、GHDR コマンドを使用してレコード・ヘッダーを表示します（113 ページを参照）。SCANFORRBA は、SFR と短くすることができます。

**デフォルト** なし  
**構文** SCANFORRBA <relative byte address> [<file\_name>]

引数	説明
<relative byte address>	検索する相対バイト・アドレスを指定します。
<file_name>	検索を Enscribe または SQL のデータ・ファイルに制限します。Logdump で開いているファイルを検索する場合でも、ファイル名が必要です。

**例** SCANFORRBA 321 /home/ggs/dirdat/rt000000

# SCANFORTIME

SCANFORTIME を使用して、特定のタイムスタンプが含まれているレコードをスキャンします。タイムスタンプは、レコード・ヘッダーの **IO Time** フィールドに含まれています。このコマンドを使用する前に、GHDR コマンドを使用してレコード・ヘッダーを表示します（113 ページを参照）。SCANFORTIME は、SFTS と短くすることができます。

**デフォルト**    なし  
**構文**            SCANFORTIME <time\_string> [, <name>]

引数	説明
<time_string>	特定のタイムスタンプをスキャンします。時間文字列の場合、次の形式を使用します。 [[yy]yy-mm-dd] [hh[:mm][:ss]]
<name>	検索を特定の表名またはワイルドカードを使用して指定された名前のグループに制限します。

**例**                    SCANFORTIME 2005-10-27 14:33:57

# SCANFORTYPE

SCANFORTYPE を使用して、指定されたタイプの次のレコードをスキャンします。SCANFORTYPE は、SFT と短くすることができます。

**デフォルト**    なし  
**構文**            SCANFORTYPE {<type\_name> | <type\_number>}

引数	説明
<type_name>   <type_number>	タイプ名またはタイプ番号で検索するレコード・タイプを指定します。レコード・タイプとそれらに関連する番号のリストを表示するには、SHOW RECTYPE コマンドを使用します（122 ページを参照）。

**例**                    次の両方のコマンドによって同じ結果が返され、コミット・レコードが表示されます。  
  
SCANFORTYPE Commit  
SFT 2

# SCANSROLLING

SCANSROLLING を使用して、NOTIFY の有効時に COUNT のスキャン後に単一行を更新するように Logdump を構成します。それ以外の場合、各スキャン通知が別の行に表示されます。詳細は、116 ページの「NOTIFY」を参照してください。

**デフォルト**    OFF

**構文** SCANSROLLING {ON | OFF}

引数	説明
ON	カウント通知結果に単一行の使用を有効にします。
OFF	単一行の使用を無効にし、各通知に別々の行を使用します。

## SHOW

SHOW を使用して、現在の Logdump 環境、Oracle GoldenGate のレコード・タイプのリストおよび現在のフィルタ設定を含む内部 Logdump 情報を表示します。SHOW は、SH または SHO と短くすることができます。

**デフォルト** なし

**構文** SHOW  
[ENV]  
[FILTER]  
[RECTYPE]

引数	説明
ENV	現在の Logdump 環境を表示します。これは、ENV コマンドと同じです（94 ページを参照）。
FILTER	現在のフィルタ設定を表示します。
RECTYPE	Logdump で表示できる Oracle GoldenGate のレコード・タイプのリストを表示します。

**例 1** SHOW FILTER

これによって、次と似ている内容が表示されます。

```
Data filters are ENABLED
Include Match ALL
Rectypes      : Delete
Filename-0 : hr.regions
Exclude Match ANY
```

**例 2** SHOW RECTYPE

これによって、次と似ている結果が表示されます。（このリストは使用可能なすべてのレポート・タイプを示しているとは限らない場合があります。新機能をサポートするために必要な場合に新しいタイプが追加されます。）

#### LogTrail record types

1 - Abort	2 - Commit
3 - Delete	4 - EndRollBack
5 - Insert	6 - Prepared
7 - TMF-Shutdown	8 - TransBegin
9 - TransRelease	10 - Update
11 - UpdateComp	12 - FileAlter
13 - FileCreate	14 - FilePurge
15 - FieldComp	16 - FileRename
17 - AuxPointer	18 - NetworkCommit
19 - NetworkAbort	20 - CurrentPos
89 - SQL/MX DDL OP	90 - GGSSQLCol
100 - GGSPurgedata	101 - GGSPurgeFile
102 - GGSCreateFile	103 - GGSAlderFile
104 - GGSRenameFile	105 - GGSSetmode
107 - GGSControl	106 - GGSChangeLabel
160 - DDL OP	115 - GGSKeyFieldComp
117 - GGSKeyFieldComp32	161 - RecordFragment
116 - LargeObject	132 - GGSCreateSequence
133 - GGSAlderSequence	134 - GGSDropSequence
150 - RestartAbend	151 - RestartOK
152 - RecoveryEnd	200 - GGSBulkio
201 - GGSFileClose	202 - GGSLoggerTS
203 - GGSExtractTS	204 - GGSCollectTS
205 - GGSComment	250 - LibOpenTrace
251 - LibCloseTrace	252 - LoggerOpenTrace
253 - LoggerCloseTrace	254 - LoggerAddedInfo
249 - LoggerAddedStats	

## SKIP

SKIP を使用して、指定されたレコード数をスキップします。

**デフォルト** なし

**構文** SKIP <n>

引数	説明
<n>	スキップするレコード数。

**例** SKIP 50

## TIME

TIME を使用して、現在の時間を現地時間および GMT 形式で表示します。

**デフォルト** なし

**構文** TIME

## TIMEOFFSET

TIMEOFFSET を使用して、Logdump の時間形式を設定します。引数を使用しない場合、TIMEOFFSET によって、現在の時間オフセットが表示されます。オプションを使用すると、時間を現地時間、グリニッジ標準時（GMT）または GMT からの特定の時間オフセットに設定できます。指定された時間形式は、時間文字列引数を受け入れる Logdump のコマンドに加え、レコードに表示されるタイムスタンプにも適用されます。

**デフォルト** LOCAL

**構文** TIMEOFFSET {LOCAL | GMT | GMT + <hh[:mm]> | GMT - <hh[:mm]>}

引数	説明
LOCAL	時間をローカル・システムの時間に設定します。
GMT	時間をグリニッジ標準時（GMT）に設定します。
GMT + <hh[:mm]>	GMT に指定された時間数とオプションとして分数を足した時間を設定します。
GMT - <hh[:mm]>	GMT から指定された時間数とオプションとして分数を引いた時間を設定します。

**例** TIMEOFFSET GMT -01

**構文**

**構文**

## TRAILFORMAT

TRAILFORMAT を使用して、SAVE コマンドの使用時に保存されている Oracle GoldenGate の証跡ファイルまたは抽出ファイルのバージョンを設定します。

**デフォルト** NEW

**構文** TRAILFORMAT {NEW | OLD}

引数	説明
NEW	書式を Oracle GoldenGate バージョン 6.0 およびそれ以降のバージョンによって使用される書式に設定します。
OLD	書式を Oracle GoldenGate バージョン 6.0 およびそれ以前のバージョンによって使用される書式に設定します。

## TRANSBYTELIMIT

TRANSBYTELIMIT を使用して、TRANSHIST コマンドを使用して指定されているトランザクション表で標準サイズのトランザクションを追跡しないようにします。それによって、トランザクションのバイト数の下限が設定され、Logdump を使用して評価されている環境に標準サイズのトランザクションを表すため

にそれを設定する必要があります。境界を設定すると、保存されるデータ量が少なくなり、その結果、トラブルシューティングの際に確認する必要があるデータ量も少なくなります。

**デフォルト** 10000 バイト  
**構文** TRANSBYTELIMIT <n>

引数	説明
<n>	標準サイズのトランザクションのバイト数。

**例** TRANSBYTELIMIT 9000

## TRANSHIST

TRANSHISTを使用して、証跡またはファイルのトランザクションのサイズを追跡します。Logdumpによって、それぞれのデータのバイト数に従って降順に内部履歴表のトランザクションが追跡されます。履歴表が一杯になると、大きいトランザクションがリストに追加できるように一番小さいトランザクションが削除されます。

TRANSHIST コマンドとログダンプのその他のコマンドを併用して、アプリケーションで大きいトランザクションを生成するかどうかを決定し、それらの相対サイズを確認します。この情報は、スループットを速くするために表を別の処理グループにグループ化する方法を決定するために使用できます。詳細は、83 ページを参照してください。

**注意** SEND EXTRACT コマンドと SHOWTRANS オプションを使用して、長時間のトランザクションのリストを表示できます。その他のオプションを使用すると、Oracle GoldenGate でそれらのトランザクションを無視するか、処理するかどうかを制御できます。

**デフォルト** 0（履歴を保持しない）  
**構文** TRANSHIST <n>

引数	説明
<n>	履歴表のサイズをバイト単位で設定します。有効な値は 0 ～ 200 バイトです。0 の値は、トランザクション履歴が保持されないことを意味します。

**例** TRANSHIST 150

## TRANSRECLIMIT

TRANSRECLIMIT を使用して、TRANSHIST コマンドを使用して指定されているトランザクション表で標準サイズのトランザクションを追跡しないようにします。それによって、トランザクションのレコード数の下限が設定され、Logdump を使用して評価されている環境に標準サイズのトランザクションを表すためにそれを設定する必要があります。限界を設定すると、保存されるデータ量が少なくなり、その結果、トラブルシューティングの際に確認する必要があるデータ量も少なくなります。

**デフォルト** 100 個の操作

**構文** TRANSRECLIMIT <n>

引数	説明
<n>	標準サイズのトランザクションのレコード数。

**例** TRANSRECLIMIT 90

## USERTOKEN

USERTOKEN を使用して、各レコードと一緒にユーザー・トークンを表示するかどうかを制御します。ユーザー・トークンは、レコード・ヘッダーに保存されている Oracle GoldenGate のユーザーによって指定されるデータであり、Oracle GoldenGate の処理時にターゲット列にマッピングしたり、他の目的に使用したりすることができます。

引数を使用しない場合、USERTOKEN によってユーザー・トークン表示のステータス（ON または OFF）が表示されます。ON オプションを使用すると、トークン名とその長さが表示されます。DETAIL オプションによって、実際のトークン・データが表示されます。

**図 10** データがあるユーザー・トークン

```
User tokens          7 bytes
5465 7374 0031 00          | Test.1
```

**デフォルト** トークン名と長さを表示します。

**構文** USERTOKEN {ON | OFF | DETAIL}

引数	説明
ON	ユーザー・トークンの表示を有効にします。
OFF	ユーザー・トークンの表示を無効にします。
DETAIL	トークン・データを表示します。

## WRITELOG

WRITELOG を使用して、テキストをセッション・ログに書き込みます。このコマンドを使用する前に、LOG コマンドを使用してロギングを開始します（115 ページを参照）。

**デフォルト** なし

**構文** WRITELOG <text>



引数	説明
<text>	任意のテキスト文字列。引用符はオプションです。

**例**           WRITELOG "Customer name is ABC Company."

## X

Xを使用して、ログダンプ内からプログラムを実行します。プログラムを終了すると、Logdumpのプロンプトが返されます。

**デフォルト**   なし

**構文**           X <program> [<string>]

引数	説明
<command>	実行するプログラム。
<string>	入力引数などの文字列。

**例**           次の一連のコマンドと出力は、どのように Logdump を終了し、シェルからまたは GGSCI 内で他のコマンドを発行し、Logdump のコマンド行に戻るのかを示します。

```
Logdump 696 >x ggsci
```

```
GoldenGate Command Interpreter  
Version .....
```

```
GGSCI (sysa) 1> status er *  
GGSCI (sysa) 2> start er *  
GGSCI (sysa) 3> info er *  
GGSCI (sysa) 4> exit  
Logdump 697 >
```

# 用語集

.....

以下は、このドキュメントで使用されている用語の説明です。

用語	定義
異常終了 (abend)	異常な終了。コンピュータ・システム上で実行されているプロセスの障害または予期しない終了。
変更後イメージ (after image)	挿入または更新の実行後におけるデータベース内の <a href="#">行</a> の値。
エイリアス Extract (alias Extract)	<a href="#">ソース</a> ・システムよりセキュアなネットワーク・ゾーン内に存在する <a href="#">ターゲット</a> ・システムで動作する <a href="#">Extract グループ</a> 。エイリアス Extract の目的は、信頼度の低いソースに対してターゲットから TCP/IP 接続を開始することです。一度接続が確立されると、データはソース・システムで動作する <a href="#">パッシブ Extract</a> グループによって通常どおり処理され、ネットワークを通じて転送されます。
追加モード (append mode)	<a href="#">証跡</a> に対するデフォルトの書き込み方法。この方法では、 <a href="#">Extract</a> は、障害後に古いデータを上書きせずに、証跡ファイルに再読取りデータを追加します。
アーカイブ・ログ専用モード (Archived Log Only mode: ALO)	Extract の操作モード。プロセスは、本番データベース・システムまたはスタンバイ・データベース・システムのアーカイブ・トランザクション・ログから排他的に読取りを行うように構成されます。
バッチ Replicat 処理モード (batch Replicat processing mode)	バッチ・モードでは、Replicat は、同様の SQL 文を配列に編成し、それらを高速に適用します。Replicat は、メモリー・キュー内に複数の文をバッチとしてまとめ、各バッチを 1 回のデータベース操作で適用します。このモードの動作は、BATCHSQL パラメータによって制御されます。「 <a href="#">標準 Replicat 処理モード</a> 」も参照してください。
監査証跡 (audit trail)	<a href="#">レプリケーション</a> およびリカバリの目的で、データベースに行われた変更を格納する NonStop Server システムのファイル。
バッチ実行 (batch run)	開始と終了が明確な 1 回かぎりの処理実行。特定の終了ポイントを持たない <a href="#">オンライン変更同期</a> などの継続処理と対比されます。
変更前イメージ (before image)	SQL <a href="#">操作</a> がデータベース内の <a href="#">行</a> に対して実行される前に、その行に存在していた値。

用語	定義
<b>双方向同期 (bidirectional synchronization)</b>	複数のデータベースおよびサーバー全体で負荷分散が行われます。この環境では、通常、異なるユーザーが同じデータセットを変更可能で、それらの変更が Oracle GoldenGate によって同期されます。
<b>BLOB</b>	<a href="#">/LOB</a> を参照してください。
<b>制限リカバリ (Bounded Recovery)</b>	<a href="#">Extract</a> リカバリ・システムの一部。制限リカバリによって、 <a href="#">Extract</a> が予期せずに停止して再起動する場合に、 <a href="#">Extract</a> の停止時点で存在していたオープン・トランザクションの数やそれらの経過時間にかかわらず、効率的なリカバリが保証されます。制限リカバリにより、 <a href="#">Extract</a> が停止した時点までリカバリして通常の処理を再開するまでに要する最大時間の上限が設定されます。
<b>コール元 (caller)</b>	ユーザー・イグジット・ルーチンを実行する Oracle GoldenGate プロセス。
<b>正規形式 (canonical format)</b>	Oracle GoldenGate が証跡または抽出ファイルにデータを格納する場合に使用するデータ形式。この形式によって、異機種データベース間でデータを高速かつ正確に交換できます。
<b>カスケード同期 (cascading synchronization)</b>	データがソース・システムから 1 つ以上の中間システムに送信され、さらにそれらのシステムから 1 つ以上の同期状態の他のシステムに送信される Oracle GoldenGate 構成。
<b>変更同期 (change synchronization)</b>	あるシステムのデータベースで行われたデータ変更を、1 つ以上の他のシステムに存在する同様のデータセットと同期するプロセス。
<b>チェックポイント・ファイル (checkpoint file)</b>	Oracle GoldenGate プロセスによって生成されたチェックポイントを格納するディスク上のファイル。
<b>チェックポイント表 (checkpoint table)</b>	Replicat のチェックポイントを保持するターゲット・データベースに作成される表。オプションで、ディスク上の標準のチェックポイント・ファイルと組み合わせて使用されます。
<b>チェックポイント (checkpoints)</b>	Oracle GoldenGate プロセスの現在の読み取り位置と書き込み位置を記録する内部インジケータ。チェックポイントは、オンライン変更同期でデータの正確性とフォルト・トレランスを保証するために、 <a href="#">Extract</a> プロセスおよび Replicat プロセスによって使用されます。
<b>CLOB</b>	<a href="#">/LOB</a> を参照してください。
<b>CMDSEC ファイル (CMDSEC file)</b>	GGSCI コマンド権限のルールを格納した Oracle GoldenGate ファイル。
<b>Collector</b>	TCP/IP を通じて <a href="#">Extract</a> プロセスからデータを受信し、そのデータをターゲット・システムの証跡または抽出ファイルに書き込むプロセス。
<b>衝突 (collisions)</b>	Oracle GoldenGate によってレプリケートされたデータ変更がターゲット表に適用される場合に、ターゲット行が欠落または重複していると発生するエラー。

用語	定義
列 (column)	データベース表によって記述されるエンティティに割り当てられた一連の属性のうちの 1 つ。たとえば、「従業員」というエンティティには、名前、住所および電話番号の列を使用できます。
列マップ (column map)	「マップ」を参照してください。
列変換関数 (column-conversion functions)	データを選択または操作する目的で比較、テスト、計算などの処理を実行する Oracle GoldenGate 組込みの処理関数。
コミット (commit)	トランザクションを終了させ、そのトランザクション内の SQL 文で実行された変更を永続化するトランザクション制御文。
コミット順序番号 (Commit Sequence Number: CSN)	CSN は、トランザクション一貫性とデータ整合性を維持する目的でトランザクションを識別するために Oracle GoldenGate が作成する識別子です。CSN によって、トランザクションがデータベースにコミットされた特定の時点が一意に識別されます。CSN の構成および値は、トランザクションを生成したデータベースのタイプに応じて異なります。CSN は、データベースがトランザクションを識別する際に使用する一意の情報を取得して、それを内部的に一連のバイト列として表現します。ただし、Oracle GoldenGate は、CSN をプラットフォームに依存しない方法で処理します。
圧縮更新 (compressed update)	SQL の更新操作を記録する方法。この方法では、更新の結果として変更された列値のみがトランザクション・ログに記録されます。
競合解決 (conflict resolution)	同じ SQL 操作が (ほぼ) 同時に 2 つ以上のデータベースの同じ行に適用される場合の処理ルールおよびエラー処理ルールを提供する、双方向同期で使用される手順。
統合同期 (consolidated synchronization)	異なるデータを 2 つ以上のデータベースから 1 つの中央データベース (データ・ウェアハウスなど) にレプリケートするプロセス。
変換 (conversion)	「トランスフォーメーション」を参照してください。
データ定義ファイル (data definitions file)	「ソース定義ファイル」および「ターゲット定義ファイル」を参照してください。
データ・ポンプ (data pump)	抽出ファイルまたは証跡から読取りを行うセカンダリ Extract プロセス。証跡へのデータ移入は、データソースから読取りを行うプライマリ Extract プロセスによって行われます。
データソース (data source)	Oracle GoldenGate によって処理されるデータ変更のコンテナ。次のデータソースを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ データベースのトランザクション・ログ</li> <li>◆ ベンダー・アクセス・モジュール</li> </ul>

用語	定義
<b>データソース名 (data source name: DSN)</b>	<p>DSN では、データベースに対する <a href="#">ODBC</a> 接続を定義します。DSN は、データベースに応じて、データベース名、データベース・ディレクトリ、データベース ODBC ドライバ名、データベース認証情報などの情報で構成されます。DSN によって、アプリケーションはアプリケーション・プログラム内の必須情報をエンコードせずにデータベースに接続できるため、Oracle GoldenGate などの外部アプリケーションでは DSN が必要です。</p> <p>DSN には次の 3 つのタイプがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ システム DSN は、マシンにアクセスする任意のエンティティで使用できます。これはシステム構成内に格納されます。</li> <li>◆ ユーザー DSN は、特定のユーザーのみが使用できます。これはシステム構成内に格納されます。</li> <li>◆ ファイル DSN は、<a href="#">.dsn</a> 拡張子付きのテキスト・ファイルに格納されます。これは、必要な ODBC ドライバがインストールされている異なるシステム間で共有できます。</li> </ul>
<b>データ型 (data type)</b>	<p>個々のデータについて、そのデータの種別およびそのデータに実行可能な操作の種別を識別する属性。たとえば、整数データ型は数値を、文字データ型は文字を格納します。</p>
<b>DDL</b>	<p><a href="#">データ定義言語</a>。データベースの構造を定義するデータであり、<a href="#">行</a>、<a href="#">列</a>、<a href="#">表</a>、索引およびデータベース詳細（ファイルの場所、ユーザー、権限、記憶域パラメータなど）が含まれます。</p>
<b>DEFGEN</b>	<p><a href="#">データ定義ファイル</a>を生成する Oracle GoldenGate ユーティリティ。</p>
<b>廃棄ファイル (discard file)</b>	<p>失敗した <a href="#">SQL 操作</a>に関する情報が含まれる Oracle GoldenGate ファイル。このファイルは、レコードを処理できない場合に作成されますが、DISCARDFILE パラメータが<a href="#">パラメータ・ファイル</a>内に存在し、ファイルの場所が指定されている必要があります。</p>
<b>DML</b>	<p><a href="#">データ操作言語</a>。データベースのデータを取得および操作します。SQL の場合、その操作は選択、挿入、更新および削除です。</p>
<b>DSN</b>	<p><a href="#">「データソース名」</a>を参照してください。</p>
<b>動的 Collector (dynamic Collector)</b>	<p><a href="#">Manager</a> プロセスによって自動的に起動される <a href="#">Collector</a> プロセス。<a href="#">静的 Collector</a> と対比されます。</p>
<b>EMSCNT</b>	<p>Windows などのサポートされるオペレーティング・システムで発生した Oracle GoldenGate のシステム・エラー・メッセージを NonStop Server の EMS（イベント管理サブシステム）サーバーに配信する Oracle GoldenGate ユーティリティ。</p>
<b>ENCKEYS ファイル (ENCKEYS file)</b>	<p><a href="#">暗号化鍵</a>を格納した Oracle GoldenGate 参照ファイル。</p>
<b>暗号化 (encryption)</b>	<p>解読するためのパスワードまたは復号化コードを所有するユーザー以外には判読不可能な形式にデータをエンコードする方法。</p>

用語	定義
エラー・ログ (error log)	Oracle GoldenGate によって生成されたイベント、メッセージ、エラーおよび警告の処理を示すファイル。ファイル名は <b>ggserr.log</b> であり、Oracle GoldenGate のルート・ディレクトリに配置されます。
イベント・マーカー・システム (event marker system)	Oracle GoldenGate をカスタマイズして、フィルタ基準に適合するレコードに基づいて処理中に特定のアクションを実行するシステム。たとえば、特定のレコードが検出された場合にそのレコードをスキップするか、Oracle GoldenGate プロセスを停止できます。 「イベント・レコード」も参照してください。
イベント・レコード (event record)	特定のフィルタ基準を満たし、処理中に特定のアクションを起動するために使用されるトランザクション・ログ内のレコード。 「イベント・マーカー・システム」も参照してください。
例外マップ (exceptions map)	エラー処理専用で使用する特別な <b>MAP パラメータ</b> 。このパラメータは、エラーの後にのみ実行されて、エラー・データを <b>例外表</b> に送信します。
例外表 (exceptions table)	失敗した <b>SQL 操作</b> に関する情報が <b>例外マップ</b> の結果として書き込まれるデータベース <b>表</b> 。エラー処理で使用されます。
Extract	<b>データソース</b> 、 <b>ソース表</b> 、ローカル <b>証跡</b> またはローカル・ファイルからデータを読み取る Oracle GoldenGate プログラム。 <b>Extract</b> は、 <b>ターゲット・システム</b> に配信するためにデータを処理します。プライマリ <b>Extract</b> は、データソースまたはデータベース表を読み取り、 <b>データ・ポンプ Extract</b> は、プライマリ <b>Extract</b> によってデータを移入されたローカル証跡を読み取ります。
抽出ファイル (extract file)	Oracle GoldenGate によって書き込まれるファイルであり、 <b>バッチ実行</b> または <b>初期ロード</b> による後続の処理を一時的に待機しているデータが格納されます。
抽出 (extraction)	後続の処理または <b>ターゲット・データベース</b> への転送（あるいはその両方）に備えてデータベース <b>表</b> または <b>データソース</b> からデータを読み取る処理。
フェッチ (fetch)	トランザクション・ログのレコードを処理する場合に <b>Extract</b> プロセスによってデータベースに発行される問合せ。フェッチは、 <b>SQL 操作</b> を完了するために必要なデータ値がレコードに存在しない場合に必要です。
ファイル・ヘッダー (file header)	「 <b>ヘッダー</b> 」を参照してください。
フィルタリング (filtering)	<b>抽出</b> または <b>レプリケーション</b> のためにデータを選択および除外するルールを使用すること。
関数 (function)	アプリケーションまたは <b>ルーチン</b> 内で実行できるコード部分。「 <b>列変換関数</b> 」も参照してください。
GGSCI	<b>GoldenGate</b> ソフトウェア・コマンド・インタフェース。Oracle GoldenGate を構成、制御および監視するコマンドを発行するための主要インタフェースです。

用語	定義
<b>GLOBALS ファイル (GLOBALS file)</b>	Oracle GoldenGate インスタンスに全体的に適用されるパラメータを格納した Oracle GoldenGate のルート・ディレクトリにあるテキスト・ファイル。 <a href="#">Extract</a> や <a href="#">Replicat</a> などのプロセスに固有のランタイム・パラメータと対比されます。
<b>グループ (group)</b>	プロセス・グループとも呼ばれます。グループは、Oracle GoldenGate プロセス ( <a href="#">Extract</a> または <a href="#">Replicat</a> ) と、そのプロセスに関連するパラメータ・ファイル、 <a href="#">チェックポイント</a> ・ファイルおよびその他のファイルで構成されます。
<b>ヘッダー (header)</b>	ヘッダーには次の種類があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>レコード・ヘッダー</b>: レコードの <a href="#">トランザクション</a> 環境に関する情報を格納した Oracle GoldenGate の <a href="#">証跡</a> ファイルに含まれる <a href="#">レコード</a> の先頭部分にある領域。</li> <li>◆ <b>ファイル・ヘッダー</b>: 証跡の各ファイルの先頭部分または抽出ファイルの先頭部分にある領域。このヘッダーには、Oracle GoldenGate のリリースなど、ファイル自体の情報が含まれます。</li> </ul>
<b>異機種 (heterogeneous)</b>	データの交換が、異なるタイプのアプリケーション間、異なるタイプのデータベース間、異なるオペレーティング・システム間、またはこれらの組合せを対象に行われるデータ環境。
<b>同機種 (homogeneous)</b>	データの交換が、同一タイプのアプリケーション、データベースおよびオペレーティング・システム間で行われるデータ環境。
<b>初期ロード (initial load)</b>	2 つのデータベースを同一にするために <a href="#">ソース</a> ・データを <a href="#">ターゲット</a> ・データベースに複製すること。
<b>中間システム (intermediary system)</b>	<a href="#">ソース</a> ・システムと <a href="#">ターゲット</a> ・システム間の中継場所として機能するネットワーク上のシステム。このシステムは、 <a href="#">トランスフォーメーション</a> などの追加処理アクティビティのホストに指定できます。
<b>キー (key)</b>	<a href="#">表</a> の <a href="#">行</a> の一意の識別子として使用されるその表の 1 つ以上の <a href="#">列</a> 。Oracle GoldenGate では、 <a href="#">ターゲット</a> ・データベースでの適切な行の検出と <a href="#">ソース</a> ・データベースからのフェッチにこのキーが使用されます。Oracle GoldenGate でキーとして指定できるのは、 <a href="#">主キー</a> 、 <a href="#">一意キー</a> 、 <a href="#">代替キー</a> 、または表のすべての列 (定義された識別子がない場合) です。
<b>KEYCOLS</b>	Oracle GoldenGate が <a href="#">表</a> の特定の <a href="#">行</a> を検索するために一意の識別子として使用する 1 つ以上の <a href="#">列</a> を定義する <a href="#">TABLE</a> 文または <a href="#">MAP</a> 文の句。
<b>KEYGEN</b>	<a href="#">暗号化鍵</a> を生成する Oracle GoldenGate ユーティリティ。
<b>ラグ (lag)</b>	<a href="#">Extract</a> ラグは、Extract によってレコードが処理された時刻と、 <a href="#">データソース</a> におけるそのレコードのタイムスタンプとの間の差異です。 <a href="#">Replicat</a> ラグは、Replicat によって <a href="#">証跡</a> の最後のレコードが処理された時刻と、証跡におけるそのレコードのタイムスタンプとの間の差異です。
<b>待機時間 (latency)</b>	変更が <a href="#">ソース</a> ・データで発生した時点と、その変更が <a href="#">ターゲット</a> ・データに反映された時点との間の時間的差異。



用語	定義
LOB	ラージ・オブジェクト。大きすぎて文字フィールドに収まらない非構造化オブジェクト（Microsoft Word 文書や映像 / 音声ファイルなど）を表すデータベースのデータ型です。LOB のサブセットとして、文字データを格納する CLOB（キャラクタ・ラージ・オブジェクト）と、バイナリ・データを格納する BLOB（バイナリ・ラージ・オブジェクト）があります。
ログベース抽出 (log-based extraction)	データベースのトランザクション・ログからデータ変更を抽出する方法。
論理名 (logical name)	ストアド・プロシージャの実行インスタンスを表すそのプロシージャの名前。プロシージャの実際の名前と対比されます。たとえば、lookup という名前のプロシージャの論理名は、lookup1 や lookup2 などになります。
LUW	Linux、UNIX、Windows。これらのどのプラットフォームでも実行されるアプリケーションを説明する頭字語（DB2 LUW など）。
マクロ (macro)	パラメータおよびコマンドの実装などのタスクを自動化するコンピュータ・プログラム。
Manager	Oracle GoldenGate 処理のための制御プログラム。
マップ (map)	ソース・データのセットとターゲット・データのセットとの間の対応付け。マップには、データの選択基準と変換基準を含めることができます。これらのマップは、Replicat の MAP パラメータで指定します。
MAP 文 (MAP statement)	ソース表とターゲット表間の関係と、それらの表の処理ルールを指定する Replicat パラメータ。
マーカー (marker)	Extract および Replicat の処理に関連してアプリケーション固有のイベントを識別するために、NonStop Server の監査証跡に挿入されるレコード。「イベント・マーカー・システム」も参照してください。
標準 Replicat 処理モード (normal Replicat processing mode)	Replicat のデフォルトの処理モード。標準モードでは、Replicat は、複数のソース・トランザクションによる操作を（トランザクション順に）蓄積し、それらをターゲットの 1 つのトランザクション内のグループとして適用することでパフォーマンスを向上します。GROUPTRANSOPS パラメータによってこのトランザクション内の操作の数を制御できますが、その境界は、グループの最後のトランザクションによるすべての操作が含まれるように Replicat によって自動的に調整される可能性があります。「バッチ Replicat 処理モード」および「ソース Replicat 処理モード」も参照してください。
オブジェクト (object)	このドキュメントにおいては、オブジェクトという語は、データの格納（表など）、所有権および権限の定義（ロールなど）、他のオブジェクトに対するアクションの実行（トリガーなど）といった目的でユーザーが認識および作成できるデータベースの任意の論理コンポーネントを示します。
オブジェクト・レコード (object record)	Oracle GoldenGate で処理するために構成された表および他のデータベース・オブジェクトの属性（列 ID やデータ型など）を格納したファイル。



用語	定義
ODBC	<i>Open Database Connectivity</i> 。アプリケーションが統一された方法で異なるタイプのデータベースに接続できるようにする標準インタフェースの頭字語です。ODBC の目的は、データベースに接続するプロセスをプログラミング言語、データベース・システムおよびオペレーティング・システムから分離することです。
オンライン変更同期 (online change synchronization)	<a href="#">Extract</a> プロセスと <a href="#">Replicat</a> プロセスが、Oracle GoldenGate ユーザーによって停止されないかぎり、データ変更を同期するために継続的に実行される Oracle GoldenGate の処理方法。オンライン・プロセスでは、 <a href="#">証跡</a> に <a href="#">チェックポイント</a> が保持されます。
オンライン Extract (online Extract)	オンライン変更同期のために構成された <a href="#">Extract</a> グループ。
オンライン処理 (online processing)	「 <a href="#">オンライン変更同期</a> 」を参照してください。
オンライン Replicat (online Replicat)	オンライン変更同期のために構成された Replicat グループ。
操作 (operation)	単一の作業単位。通常は、データに行われる SQL 変更またはデータベースの <a href="#">オブジェクト</a> 構造に行われる変更を示しますが、コンピュータ・プロセスによって実行される任意の作業を示すこともあります。
Oracle GoldenGate Director	<p>Oracle GoldenGate ユーザーによる Oracle GoldenGate プロセスの監視および管理を可能にするグラフィカル・ユーザー・インタフェース・ソフトウェア。</p> <p>Oracle GoldenGate Director には、次のコンポーネントがあります。</p> <p><b>Oracle GoldenGate Director Administrator:</b> 管理者が Oracle GoldenGate のユーザーおよびインスタンスを定義するために使用するユーティリティ。</p> <p><b>Oracle GoldenGate Director Server:</b> Oracle GoldenGate プロセスに関するデータを収集するソフトウェア・モジュール。</p> <p><b>Oracle GoldenGate Director Client:</b> Oracle GoldenGate Director に対するインタフェースとしてユーザーのシステムにインストールされるソフトウェア。</p> <p><b>Oracle GoldenGate Director Web:</b> Oracle GoldenGate Director に対するブラウザベースのユーザー・インタフェース (ソフトウェアのインストール不要)。</p>
Oracle GoldenGate ロールバック (Oracle GoldenGate Rollback)	<a href="#">変更前イメージ</a> を使用して、データベースに加えられた変更を元に戻すユーティリティ。
上書きモード (overwrite mode)	リリース 10.0 より前のリリースの Oracle GoldenGate で使用されていた <a href="#">証跡</a> へのデータの書き込み方法。このモードでは、 <a href="#">Extract</a> は、リカバリ時に証跡ファイルの最後にデータを追加するのではなく、既存のデータを上書きします。

用語	定義
所有者 (owner)	データベース・オブジェクトが組織階層の一部として割り当てられるデータベースの論理ネームスペース。データベース・オブジェクトの所有権はデータベース・タイプごとに異なる方法で管理されるため、このドキュメントで使用される <b>所有者</b> という語は、オブジェクト名の修飾子としてデータベースによって認識されるすべてのエンティティ（通常はユーザー名またはスキーマ名）を示します。たとえば、修飾された Oracle 表名の <b>scott.emp</b> において、所有者は <b>scott</b> です。
パラメータ (parameter)	コンピュータ・プログラム (Oracle GoldenGate のようなアプリケーション、 <b>ストアド・プロシージャ</b> 、 <b>マクロ</b> 、スクリプトまたは他の処理命令のコードなど) の入力値または出力値。
パラメータ・ファイル (parameter file)	Oracle GoldenGate プロセスの動作を制御する <b>パラメータ</b> を格納したファイル。パラメータ・ファイルのデフォルトの場所は、Oracle GoldenGate のインストール・ディレクトリの <b>dirprm</b> ディレクトリです。
パススルー・データ・ポンプ (pass-through data pump)	データ定義を参照する必要性を避けるために、 <b>PASSTHRU</b> パラメータで構成された <b>データ・ポンプ</b> 。これにより、処理が高速化し、データベースが存在しない <b>中間システム</b> でポンプを使用できます。
パススルー Extract (pass-through Extract)	「 <b>パススルー・データ・ポンプ</b> 」を参照してください。
パッシブ Extract (passive Extract)	<b>エイリアス Extract</b> が <b>ターゲット</b> で使用されている場合に、 <b>ソース</b> ・システムで動作する <b>Extract</b> プロセス。この Oracle GoldenGate 構成が必要になるのは、ターゲットがよりセキュアなネットワーク・ゾーン内に存在するためにセキュリティ・ルールで（通常の <b>Extract</b> が行うような）ソース・システムからの TCP/IP 接続の開始が許可されない場合です。パッシブ <b>Extract</b> は、使用中は <b>データ・ポンプ</b> になります。それ以外の場合、 <b>プライマリ Extract</b> になります。
プライマリ Extract (primary Extract)	<b>データソース</b> から、または直接データベース表から読取りを行う <b>Extract</b> グループ。プライマリ <b>Extract</b> は、後から <b>データ・ポンプ Extract</b> によって読み取られるローカル <b>証跡</b> に書き込みを行うことができます。または、TCP/IP を通じてデータを <b>ターゲット</b> ・システムに送信できます。
主キー (primary key)	現在および将来の <b>表</b> に存在する（可能性のある）すべての <b>行</b> を一意に識別する 1 つ以上の <b>列</b> で構成された整合性制約。1 つの表には 1 つの主キーのみを指定できます。主キーには、暗黙的な <b>NOT NULL</b> 制約が含まれます。
プロセス・レポート (process report)	プロセス構成と実行時の統計およびイベントに関する情報を提供する、 <b>Extract</b> 、 <b>Replicat</b> および <b>Manager</b> に対して生成されるレポート。プロセス・レポートのデフォルトの場所は、Oracle GoldenGate のインストール・ディレクトリの <b>dirrpt</b> ディレクトリです。
レコード (record)	データベースの <b>行</b> に対して実行された単一の <b>SQL 操作</b> に関する情報を格納する <b>トランザクション・ログ</b> または <b>証跡</b> の情報単位。 <b>レコード</b> という語は、表の特定の行に含まれる情報を説明する場合にも使用されます。
レコード・ヘッダー (record header)	「 <b>ヘッダー</b> 」を参照してください。

用語	定義
リモート・ファイル (remote file)	リモート・システムの抽出ファイル。
リモート証跡 (remote trail)	リモート・システムの証跡。
Replicat	データをターゲット表に適用するか、データを別のアプリケーションまたは宛先に移動する Oracle GoldenGate プロセス。
レプリケーション (replication)	ソース・データベースの操作を再作成してターゲット・データベースに適用するプロセス。
レポート (report)	「プロセス・レポート」を参照してください。
レポート・ファイル (report file)	「プロセス・レポート」を参照してください。
ロールバック (rollback)	コミットされていないトランザクション内の SQL 文によって実行されたデータ変更を元に戻すアクション。
ロールオーバー (rollover)	一連のファイル内 (証跡など) の 1 つのファイルを閉じ、同じ一連のファイル内の新規ファイルを開くこと。
ルーチン (routine)	値の取得と返却を行ってレスポンスを戻す関数をコールする、Oracle GoldenGate などのアプリケーション内で実行されるコード部分。 「ユーザー・イグジット」も参照してください。
行 (row)	データベース表内に格納されるエンティティ (従業員など) の単一のインスタンスに関する情報。たとえば、John Doe に関する情報は、1 つの行に格納されますが、その行は会社の John およびその他の従業員に関する情報を格納するより広い範囲の行のコレクションに含まれます。行は、一般的にレコードとも呼ばれます。
ソース (source)	Oracle GoldenGate が抽出を行う元のデータの場所 (ソース・データベースやソース・システムなど)。
ソース定義ファイル (source definitions file)	ソース表の定義を格納したファイルであり、ターゲット・システムに転送されます。このファイルは、ソース表とターゲット表が異なる場合に、データ変換のために Replicat プロセスによって使用されます。
ソース Replicat 処理モード (source Replicat processing mode)	ソース処理モードでは、Replicat は、ソースで使用された範囲と同じトランザクション境界内で SQL 操作を適用します。「標準 Replicat 処理モード」も参照してください。
特別実行 (special run)	「バッチ実行」を参照してください。
文 (statement)	コンピュータ・プログラミング言語における基本命令 (SQL 文、パラメータ文、コマンド文など)。

用語	定義
静的 Collector (static Collector)	<a href="#">Manager</a> プロセスによって自動的に起動されるかわりに、Oracle GoldenGate ユーザーによって手動で起動される <a href="#">Collector</a> プロセス。
ストアド・プロシージャ (stored procedure)	データベースに格納され、ビジネス・ルールの適用、アプリケーション・ロジックの追加、または他の必要な作業の実行のためにプロセスまたはアプリケーションによって必要時にコールされる SQL、PL/SQL または Java の <a href="#">文</a> のグループ。
代替キー (substitute key)	表の <a href="#">行</a> を一意に識別できるその表内の任意の <a href="#">列</a> で構成された一意識別子。代替キーは、表の定義では設定されません。TABLE 文または MAP 文に KEYCOLS 句を指定することで作成します。
同期 (synchronization)	2 つ以上のデータセットの一貫性を相互に確立または維持するプロセス。一貫性を確保するため、一方のセットは、他方と同一になるか、他方を再編成、再フォーマットまたは拡張したバージョンになりますが、情報それ自体の本質は維持されます。
表 (table)	<a href="#">行</a> および <a href="#">列</a> で構成されたデータベースの記憶域の論理単位。行と列の組合せによって、特定のエンティティ (従業員など) のインスタンスと、そのエンティティの属性 (名前や住所など) が識別されます。
TABLE 文 (TABLE statement)	データベースからデータを <a href="#">抽出</a> する 1 つ以上のソース表を指定する <a href="#">Extract</a> パラメータ。
Teradata アクセス・モジュール (Teradata Access Module: TAM)	Teradata データベースの Change Data Capture (CDC) コンポーネントと Extract プロセス間のインタフェース。これにより、Oracle GoldenGate は、Teradata レプリケーション・コンポーネントと通信できます。
ターゲット (target)	Oracle GoldenGate によって処理されるデータの宛先 (ターゲット・データベースやターゲット・システムなど)。
ターゲット定義ファイル (target definitions file)	<a href="#">ターゲット</a> 表の定義を格納したファイル。このファイルは、 <a href="#">ソース</a> ・システムに転送され、ソース表とターゲット表が異なる場合に、データ変換のために <a href="#">Extract</a> プロセスによって使用されます。
タスク (task)	<a href="#">Extract</a> プロセスが、 <a href="#">Collector</a> プロセスまたは <a href="#">証跡</a> を使用せずに、TCP/IP を通じて <a href="#">Replicat</a> プロセスと直接通信する <a href="#">バッチ実行</a> の特別なタイプ。
トークン (token)	Oracle GoldenGate の <a href="#">証跡</a> ファイルに含まれる <a href="#">レコード</a> の <a href="#">ヘッダー</a> 部分に格納されたユーザー定義の情報。トークン・データを使用して、Oracle GoldenGate による情報の配信方法をカスタマイズできます。
トレース表 (trace table)	Oracle Database で Oracle GoldenGate が使用するために作成される特別な表。この表を <a href="#">パラメータ</a> 設定と組み合わせて使用し、 <a href="#">双方向同期</a> 構成で <a href="#">レプリケート</a> されたデータが <a href="#">ソース</a> に戻されることを防止します。
証跡 (trail)	後続の処理に備えて Oracle GoldenGate が一時的にデータを格納するディスク上の一連のファイル。Oracle GoldenGate は、 <a href="#">オンライン変更同期</a> のために証跡に <a href="#">チェックポイント</a> を記録します。

用語	定義
<b>トランザクション (transaction)</b>	開始および終了のトランザクション制御文のセット内で論理的な作業単位として実行される 1 つ以上の <b>SQL 操作</b> (または <b>文</b> ) のグループ。トランザクション内の各 <b>SQL 文</b> は、すべて一体として実行に成功する必要があります。それ以外の場合、どの文も実行できません。トランザクションは、データおよび構造の整合性を確保するデータベース機能のシステムの一部です。
<b>トランザクション・ログ (transaction log)</b>	データのリカバリまたは <b>レプリケーション</b> を行う目的で、データベースに対して実行されたすべての <b>SQL 変更操作</b> を記録する一連のファイル。
<b>トランスフォーメーション (transformation)</b>	「変換」とも呼ばれます。 <b>ターゲット</b> の表またはアプリケーションで必要とされる形式に <b>ソース</b> ・データを処理するプロセス (日付の変換や算術計算の実行など) です。Oracle GoldenGate <b>列変換関数</b> を使用してトランスフォーメーションを実行できます。
<b>単方向同期 (unidirectional synchronization)</b>	データ変更がソースからターゲットへと一方向にレプリケートされる構成。 <b>双方向</b> 構成のように同じデータが変更されてソースに戻されることはありません。
<b>一意キー (unique key)</b>	現在および将来の表に存在する (可能性のある) すべての <b>行</b> を一意に識別する 1 つ以上の <b>列</b> で構成された整合性制約。暗黙的な <b>NOT NULL</b> 制約が含まれない点で、 <b>主キー</b> とは異なります。1 つの表には複数の一意キーを指定できます。
<b>作業単位 (Unit of Work)</b>	データベースで論理的な単位として実行されるデータ操作のセット。すべての操作が成功する必要があります。それ以外の場合はどの操作も実行できません。IBM の用語では、 <b>作業単位</b> という語は、他のタイプのデータベースにおける <b>トランザクション</b> という語と同義です。
<b>ユーザー・イグジット (user exit)</b>	カスタム処理 (データの変換、データベース・イベントに対するレスポンス、無効なデータの修復など) を実行するために Oracle GoldenGate の処理中にコールされる C プログラミング・コードで記述されたユーザー作成プログラム。
<b>ベンダー・アクセス・モジュール (Vendor Access Module: VAM)</b>	特定の種類のデータベースと通信するために Oracle GoldenGate プロセス・モジュールによって使用される API インタフェース。
<b>VAM 証跡 (VAM trail)</b>	トランザクション・ログと同様に、必要に応じて自動的に作成およびエージングされる一連のファイル。同時トランザクションによるデータ操作は、発生した順に時系列に記録されますが、必ずしもトランザクション順ではありません。Teradata の最大保護コミット・プロトコルをサポートするために使用されます。
<b>ワイルドカード (wildcard)</b>	不明または未指定の文字 (文字セット) のプレースホルダ。ワイルドカードは、 <b>パラメータ文</b> または <b>コマンド文</b> で複数の名前を指定する手段です。Oracle GoldenGate では、任意の数の不明な文字を表すアスタリスク・ワイルドカード (*) がサポートされます。

# 索引

## 数字

509 エラー 50

## A

### ADD TRANDATA

- DDL サポート 64
- エラー 74
- 発行されていない 59
- 表仕様のエラー 74
- ロギングを有効にする 56, 57

ADDTRANDATA オプション, DDLOPTIONS 64

ALLOWLOBDATATRUNCATE オプション, DBOPTIONS 49

ALO モード, Extract でデータがキャプチャされない 40

ALTARCHIVELOGDEST パラメータ 42

ALTER DATABASE, 除外 64

ALTER SYSTEM, 除外 64

### ASCII

- Logdump の表名 87
- Logdump 表示 87

ASCIIDATA コマンド, Logdump 87

ASCIIDUMP コマンド, Logdump 87

ASCIIHEADER コマンド, Logdump 87

AUTORESTART パラメータ 22

AUTOSTART パラメータ 21

## B

BOOTDELAYMINUTES パラメータ 22

## C

CD コマンド, Logdump 88

CHECKPARAMS パラメータ 36, 37

CMDTRACE パラメータ 72

COLSEXCEPT オプション, TABLE 57

COLS オプション, ADD TRANDATA 56, 57

COMPUTETIMESTAMP コマンド, Logdump 88

convchk ユーティリティ 48

COUNT コマンド, Logdump 88

CTIME コマンド, Logdump 92

## D

DATA CAPTURE CHANGES 45

DBOPTIONS パラメータ 49

DDLOPTIONS パラメータ 64, 66, 72

DDLTABLE パラメータ 61

DDL のトラブルシューティング 60, 68

debug509.txt ファイル 50

DEBUG コマンド, Logdump 92

DECRYPTTRAIL パラメータ 48

DECRYPT コマンド, Logdump 93

DELETE REPLICAT の失敗 50

DETAIL コマンド, Logdump 93

DIR コマンド, Logdump 106

DISCARDFILE パラメータ 16, 70

DISCARDROLLOVER パラメータ 17, 70

DNS サーバー, ホスト名 44

DUMP コマンド, Logdump 93

DYNAMICPORTLIST パラメータ 44

DYNAMIC オプション, WILDCARDRESOLVE 40

## E

EBCDICDATA コマンド, Logdump 87

EBCDICDUMP コマンド, Logdump 87

EBCDICHEADER コマンド, Logdump 87

EMPTYLOBSTRING オプション, DBOPTIONS 49

ENCRYPT コマンド, Logdump 94

ENV コマンド, Logdump 94

EXIT コマンド, Logdump 95

#### Extract プロセス

証跡に上書きする 49

長時間停止している 43

問題の解決 40

## F

FC コマンド, Logdump 95

FILES コマンド, Logdump 106

FETCHCOLS オプション, TABLE 56

FETCHOPTIONS パラメータ 56

FILEHEADER コマンド 96

FILEINFO コマンド, Logdump 106

FILTER コマンド, Logdump 107

FORCETRANS オプション, SEND EXTRACT 41

FORMATASCII パラメータ 49

FORMATSQL パラメータ 49

FORMATXML パラメータ 49

FROM コマンド, Logdump 117

FUNCTIONSTACKSIZE パラメータ 38

## G

GGSCHEMA パラメータ 61

GHDR コマンド, Logdump 113

## H

HANDLECOLLISIONS パラメータ 53

HEADERTOKEN コマンド, Logdump 113

HELP コマンド 8

HELP コマンド, Logdump 114

HISTORY コマンド 114

## I

I/O ボトルネック, 除去 31

IGNOREDATA CAPTURE CHANGES オプション,  
TRANLOGOPTIONS 45

INFO コマンド 10

INSTR オプション, DDL 64

INTERPRETINTERVAL コマンド, Logdump 115

INTERPRETTIMESTAMP コマンド, Logdump 115

## K

KEYCOLS 句 45, 51, 56

## L

LAG コマンド 10

LD\_LIBRARY\_PATH 38

LIST パラメータ 72

#### LOB

Sybase ターゲットへのレプリケート 49

長さのエラー 46

Logdump のコマンド 78

LOGRETAIN パラメータ 45

LOGTRAIL コマンド, Logdump 117

LOG コマンド, Logdump 115

LTM コンテキスト, 保持できない 45

## M

#### Manager

チューニング 21

統計, 表示 10

marker\_status.sql script 61

MARKERTABLE パラメータ 61

max text repl size パラメータ 46

MAXDISCARDRECS パラメータ 70

MAXFETCHSTATEMENTS パラメータ 73

MAXSQLSTATEMENTS パラメータ 34, 73

MAXTRANSOPS パラメータ 33, 49

MD\_TAB\_MARKERSEQNO 63

MGRPORT の IP アドレス 44

MGRPORT のホスト名 44

MGRPORT パラメータ 44

## N

NEXTTRAIL コマンド, Logdump 116

NEXT コマンド, Logdump 116

NOCROSSRENAME オプション, DDLOPTIONS 65

NODBCheckpoint オプション, ADD REPLICAT 50

NOMAPDERIVED オプション, DDLOPTIONS 66, 69

NORENAME オプション, TABLEEXCLUDE 65

NOTIFY (INTERVAL) コマンド, Logdump 116

NOUSELATESTVERSION オプション, FETCHOPTIONS 56  
 NOUSESNAAPSHOT オプション, FETCHOPTIONS 56

## O

OBEY コマンド 117  
 OPEN コマンド, Logdump 117  
 OPTYPE オプション, DDL 64, 69  
 ORA-04021 エラー 67  
 ORACLE\_HOME 39  
 ORACLE\_SID 39  
 OUT コマンド, Logdump 115  
 OVERFLOWLOGPATH パラメータ 45

## P

PASSTHRU パラメータ 28, 44  
 PATH 38  
 POSITION コマンド, Logdump 118  
 PURGEOLDEXTRACTS パラメータ 71, 72

## Q

QUIT コマンド, Logdump 95

## R

RAID 構成 31  
 RANGE 関数 27, 71  
 RBA, Logdump を使用して検索する 120  
 RECLEN コマンド, Logdump 118  
 RECORD コマンド, Logdump 116  
 REMOVECOMMENTS オプション, DDLOPTIONS 66  
 RENAME  
   ALTER TABLE RENAME に変換される 65  
   失敗 65  
 Replicat プロセス  
   異常終了  
     DDL 表で 67  
     データ操作 47  
   削除できない 50  
   チューニング 34  
   トラブルシューティング 46  
 REPORTFILE オプション, ADD/SEND コマンド 12  
 REPORTROLLOVER パラメータ 14, 72

REPORT オプション  
   DDLOPTIONS 66  
   SEND コマンド 13  
 REPORT オプション, DDLOPTIONS 72  
 REPORT パラメータ 13  
 RMTHOST パラメータ 44

## S

SAVE コマンド, Logdump 119  
 SCANFORENDTRANSACTION コマンド, Logdump 120  
 SCANFORHEADER コマンド, Logdump 120  
 SCANFORRBA コマンド, Logdump 120  
 SCANFORTIME コマンド, Logdump 121  
 SCANFORTYPE コマンド, Logdump 121  
 SCANSROLLING コマンド, Logdump 121  
 SEND コマンド 10  
 SHOWINFOMESSAGES オプション, DBOPTIONS 74  
 SHOWTRANS オプション, SEND EXTRACT 41  
 SHOWWARNINGS オプション, DBOPTIONS 74  
 SHOW コマンド 122  
 SKIPTRANS オプション, SEND EXTRACT 41  
 SKIP コマンド, Logdump 123  
 SOURCEDB パラメータ 39, 44  
 SOURCE コマンド, Logdump 117  
 sp\_configure 46  
 SQL STATE 55032 45  
 SQLEXEC の失敗 57  
 SQL 文, 準備された 34  
 STATS コマンド 10  
 STATUS コマンド 10  
 syslogs, Oracle GoldenGate メッセージ 17  
 SYSLOG パラメータ 18

## T

TARGETDB パラメータ 39  
 TCP/IP  
   接続拒否エラー 44  
   帯域幅が十分でない 41  
   ボトルネック 28  
 TCPBUFSIZE オプション, RMTHOST 30  
 TCPSOURCETIMER パラメータ 73



TIMEOFFSET コマンド, Logdump 124  
TIMESTAMP 列, マッピングのエラー 57  
TIME コマンド, Logdump 123  
TLTRACE パラメータ 41  
TRACE オプション, SQLEXEC 58  
TRACE パラメータ 41  
TRAILFORMAT コマンド, Logdump 124  
TRANLOGOPTIONS パラメータ 45  
TRANSBYTELIMIT コマンド, Logdump 125  
TRANSHIST コマンド, Logdump 83, 125  
TRANSRECLIMIT コマンド, Logdump 125

## U

UNDO 保存, 期限切れ 56  
USEREXIT パラメータ 45  
USERID パラメータ 39, 44  
USERTOKEN コマンド, Logdump 126

## V

VIEW GGSEVT コマンド 15  
VOLUME コマンド, Logdump 88

## W

WARNRATE パラメータ 14  
WILDCARDRESOLVE パラメータ 40  
WRITELOG コマンド, Logdump 126

## X

X コマンド, Logdump 127

## ア

アーカイブ・ログ, 見つからない 42, 43, 45  
暗号化, 証跡 48

## イ

イベント ビューア, Oracle GoldenGate メッセージ 17

## エ

エスケープ文字が変換されない 57

## エラー

SQL 16  
起動 36  
トラブルシューティング 35  
プロセス 11

## オ

オープン・カーソル, 数 34  
大きいトランザクション, 管理 33  
オンライン・ヘルプ, 入手 8

## カ

カーソル, オープン 34, 73

## キ

### キー

ALTER を使用して列を追加する 45  
キーのない表 52  
ラグ期間中の変更 61

### 起動

失敗 36  
速度, 改善 40

### 行

範囲に分割する 27  
非同期 51

## ク

### グループ

削除できない 50  
見つからない 37  
無効な名前 38

## ケ

### 警告

Sybase サーバーのメッセージで見つからない 74  
表示 14

**権限**

- Oracle GoldenGate のファイル 38
- SQLEXEC 57
- 証跡ファイル 48
- チェックポイント・ファイル 38
- データベース 39, 45
- トランザクション・ログの読取り 43
- パラメータ・ファイル 37

**権限失敗 00D31024** 75

**コ****コマンド**

- Logdump 78

**コミットのロック** 75

**コメント, DDL の間違った場所** 66

**サ**

**サーバーのメッセージ, 見つからない** 74

**シ**

**準備された文, 多すぎる** 73

**証跡ファイル**

- Logdump で表示される 78
- 暗号化された 48
- 一杯になっている 71
- ページが早すぎる 72
- 開くことができない 48
- 見つからない 37, 48
- 読取り不可能な書式 49
- ロールオーバーされていない 71

**ス**

**ストアド・プロシージャ, エラー** 57

**スナップショットが古すぎるというメッセージ** 56

**セ**

**接続拒否エラー** 44

**ソ**

**ソース定義, 変更** 49

**操作, SQL**

- 構文の表示 18
- 失敗した 59
- 統計, 表示 10
- フェッチ失敗 56
- 不正確なカウント 75
- プロシージャの失敗 57

**タ**

**ターゲット表のトリガー** 52

**待機時間**

- トラブルシューティング 46
- 表示 10

**タイムスタンプ, 不正確** 73

**チ****チェックポイント**

- read, 増えていない 46
- 頻度, チューニング 31

**チェックポイント表のエラー** 47

**チェックポイント・ファイル**

- 開くことができない 38
- マスターへの変換 48
- 有効性チェック 48

**テ****データ**

- Logdump ユーティリティで表示される 78
- 非同期 51
- 分離 22
- 見つからない 59

**データ・ソース名, ログイン** 39

**データベース**

- Oracle GoldenGate のチューニング 34
- ログイン失敗 39

**データ・ポンプ**

- チューニング 28
- パススルー・モード 44

**ディスクが一杯になっている** 43

テキスト, Logdump ログに書き込む 126

## ト

### トークン

ヘッダー, 表示 113

ユーザー, Logdump に表示される 126

### 統計

Director からの表示 17

処理された操作 10

### 動的ポート・エラー 44

### トラブルシューティングのヒント 35

### トランザクション

Replicat, チューニング 34

大きいものを複数の小さいものに変換する 33

失敗した 59

長時間の 40

並列処理 22

### トランザクション・ログ

開くことができない 43

見つからない 42, 43, 45

### トレース, Oracle GoldenGate 41

## ニ

### 二次切捨て点, 問題 59

### 認証

オペレーティング・システム 38, 39

データベース 39, 45

## ネ

### ネットワーク

帯域幅が十分でない 41

転送の問題 41

不安定性 28, 41

## ハ

### 廃棄ファイル 70

### 破棄ファイル 16

### パススルーのデータ・ポンプ 28

### パスワード, データベース 39

派生名が変換されない 66, 69

### パフォーマンス, チューニング 21

### パラメータ

SQLEXEC 57

構文 37

間違った順序 38

見つからない、または間違っている 37

### パラメータ・ファイル

権限 37

再利用の問題 59

場所が間違っている 37

### 範囲, 計算 27

## ヒ

### 非同期表の再同期 53

### 表

再同期 53

トランザクションで失敗した 59

表からのフェッチをデフォルトにする 56

マッピングに関する問題 55

### ビルドの問題 36

## フ

### ファイル

ggserr.log 14

破棄 16

### ファイル, Logdump から作成する 119

### ファイル・ヘッダー, 表示 96

### フィルタ, 最適化 32

### フェッチ

最適化 23

失敗 56

### 負荷分散 22

### 不適切なパラメータ・エラー 37, 38

### プロシージャ, エラー 57

### プロセスの自動開始 21

### プロセス・レポート

DDL が見つからない 66

生成されない 70

### プロセスを自動的に再開する 21

## へ

## 並列処理

Replicat 22

ダイアグラム 22

## 並列処理, Oracle GoldenGate による 25

## ヘッダー

Logdump で表示される 113

スキャン 120

トークン, 表示 113

## 変換

最適化 32

パススルー・モード 44

## ホ

## ポート番号, 間違っている 44

## マ

## マッピング, 問題 54

## ム

## 無効な識別子のエラー 61

## メ

## メッセージ, 表示 14

## メモリ

Replicat のエラー 49

z/OS サブプール 241 45

関数を処理する 38

ネットワークの遅延後に使い果たす 30

## モ

## 文字セット

Logdump 87

ソースとターゲットで異なる 52

非同期状態の原因 51

## モジュールが見つからないエラー 77

## 文字列の置換が動作しない 66, 69

## 問題解決手順 35

## ユ

## ユーザー, データベース 39

## ラ

## ライブラリ, 見つからない 38

## ラグ

Extract 40

Replicat 46

不正確なレポート 73

## レ

## レコード, 証跡

互換性のない 49

読取り不可能な書式 49

Logdump を使用して表示する 78

## レコード・タイプ, スキャン 121

## 列

ALTER コマンドを使用して追加する 45

表に多数の 42

マッピングに関する問題 55

見つからない 56, 57

## レプリケーションを使用できない 76

## レポート

DDL の手順 66

プロセス・イベントおよびエラー 11, 14

## レポート, プロセス

大きすぎる 72

使用 11

生成されない 70

見つからない DDL 66

## ロ

## ログ

エラー 14

プロセス 11

## ログ, トランザクション

開くことができない 43

保持できない 45

## ログイン失敗 39

ワ

ワイルドカード 40, 45