

# Oracle TimesTen In-Memory Database リリース・ノート リリース 6.0.8

**部品番号 : B40120-01**

このドキュメントでは、最新の情報と、正規のマニュアルにはまだ記載されていない情報について説明します。

Oracle TimesTen In-Memory Database をインストールするには、インストール・メディアから `setup` を実行します。

インストール情報については、『Oracle TimesTen In-Memory Database インストレーション・ガイド』 (`install.pdf`) を参照してください。このファイルは、インストール・メディアのルートにある `doc` ディレクトリに格納されています。

# 1. プラットフォーム

Oracle TimesTen In-Memory Database は、次の環境でサポートされています。

- UltraSparc アーキテクチャ CPU 用の Solaris 8、9 および 10 (32-bit および 64-bit)。コンパイルには、Workshop 5 が使用されています。テストは、Workshop 5、6 および gcc 3.2.3 を使用して行われました。
- AMD64 CPU 用の Solaris 10 (32-bit および 64-bit)。コンパイルおよびテストには、Sun Studio 10 コンパイラが使用されています。
- Intel IA-32 CPU 用の Red Hat Enterprise Linux AS、ES、WS 3 および WS 4。コンパイルには、gcc 2.96 が使用されています。テストは、gcc 3.0 および 3.2 を使用して行われました。
- Intel Itanium2 CPU 用の Red Hat Enterprise Linux AS、ES、WS 3 および WS 4。コンパイルおよびテストには、gcc 3.0.4 が使用されています。
- Intel IA-32、EM64T および AMD64 CPU 用の Red Hat Enterprise Linux AS、ES、WS 3 および WS 4 (32-bit および 64-bit)。コンパイルおよびテストには、gcc 3.2.2 が使用されています。
- Intel IA-32、EM64T および AMD64 CPU 用の MontaVista Linux Carrier Grade 3.1 および 4.0 (32-bit および 64-bit)。コンパイルには、gcc 2.96 が使用されています。テストは、gcc 3.0 および 3.2 を使用して行われました。
- Intel IA-32、EM64T および AMD64 CPU 用の SUSE Linux Enterprise Server 9 (32-bit および 64-bit)。コンパイルには、gcc 2.96 が使用されています。テストは、gcc 3.0 および 3.2 を使用して行われました。
- PA-RISC CPU 用の HP-UX 11i および 11i v2 (32-bit および 64-bit)。コンパイルおよびテストには、HP コンパイラが使用されています。
- Itanium2 用の HP-UX 11i v2 (バージョン 11.23) (32-bit および 64-bit)。コンパイルおよびテストには、HP コンパイラが使用されています。

- Intel CPU 用の Microsoft Windows 2000 (Terminal Server を含む)、Windows XP および Windows Server 2003 (32-bit)。コンパイルおよびテストには、Microsoft Visual C++ リリース 6.0 が使用されています。
- POWER システム用の AIX 5L 5.2 および 5.3 (32-bit および 64-bit)。コンパイルおよびテストには、AIX コンパイラが使用されています。
- AlphaChip EV68 CPU 用の Tru64 UNIX 5.1B-2。コンパイルおよびテストには、Compaq C/C++ 6.5 コンパイラが使用されています。

Oracle TimesTen In-Memory Database ttClasses ライブラリは、次のコンパイラを使用してコンパイルされています。他のコンパイラを使用するには、ttClasses ライブラリを再構築する必要があります。

- Solaris Platforms の場合、Sun Workshop 5、Sun Workshop 6 および gcc 3.2.3 を使用してコンパイルされた個別のライブラリが提供されます。
- Linux x86 Platforms の場合、gcc 2.96、gcc 3.2.3 および gcc 3.4.3 を使用してコンパイルされた個別のライブラリが提供されます。
- Linux 8664 Platforms の場合、gcc 3.2.3 および gcc 3.4.3 を使用してコンパイルされた個別のライブラリが提供されます。
- 他のすべてのプラットフォームについては、単一の ttclasses ライブラリが提供されます。

## 2. 要件およびインストール

ソフトウェアおよびディスク領域については、『Oracle TimesTen In-Memory Database インストレーション・ガイド』を参照してください。

### 3. 製品内容

Oracle TimesTen In-Memory Database リリース 6.0.8 には、次のものが含まれています。

- 『Oracle TimesTen In-Memory Database インストール・ガイド』: このマニュアルには、Oracle TimesTen Data Server のインストール、オンライン・ドキュメントの表示、アップグレードの実行およびインストールの問題についてトラブルシューティングを行う方法が示されています。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database リリース・ノート』(このドキュメント): このドキュメントには、正規のマニュアルには記載されていない最新情報が示されています。
- Oracle TimesTen のインストール・メディア: このインストール・メディアには、Oracle TimesTen ライブラリと実行可能ファイル、デモ・プログラム、ユーティリティおよびオンライン・ドキュメントが収められています。  
インストール・メディアに収められているマニュアルは、次のとおりです。
  - 『Oracle TimesTen In-Memory Database インストール・ガイド』: 前述の説明を参照してください。
  - 『Oracle TimesTen In-Memory Database アーキテクチャ概要』: このマニュアルには、Oracle TimesTen のすべての機能の説明と、開発者が Oracle TimesTen アプリケーションを計画する際に役立つ情報が示されています。
  - 『Oracle TimesTen In-Memory Database オペレーション・ガイド』: このマニュアルには、Oracle TimesTen デーモンの管理、デモ・プログラムの実行およびデモ・プログラムでの問題についてトラブルシューティングを行う方法が示されています。また、このマニュアルには、Oracle TimesTen を使用するための、手順を追ったチュートリアルも含まれています。

- 『Oracle TimesTen In-Memory Database C 開発者およびリファレンス・ガイド』: このマニュアルには、C アプリケーションのコンパイルとそれを Oracle TimesTen にリンクする方法、および Oracle TimesTen データ・ストアの設定方法と使用方法が示されています。また、エラー処理、イベント管理、パフォーマンス・チューニングおよびトラブルシューティングに関するトピックも含まれています。さらに、C 言語固有のすべての API に関するリファレンスも含まれています。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database Java 開発者およびリファレンス・ガイド』: このマニュアルには、Java アプリケーションのコンパイルとそれを Oracle TimesTen にリンクする方法、および Oracle TimesTen データ・ストアの設定方法と使用方法が示されています。また、エラー処理、イベント管理、パフォーマンス・チューニングおよびトラブルシューティングに関するトピックも含まれています。さらに、Java 言語固有のすべての API のリファレンスも含まれています。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database API および SQL リファレンス・ガイド』: このマニュアルには、Oracle TimesTen のすべてのユーティリティ、プロシージャ、API およびエラー・メッセージのリファレンスと、その他のリファレンス情報が示されています。また、Oracle TimesTen がサポートする SQL の説明および組込みシステムの定数と制限のリストが示されています。
- 『Oracle TimesTen Replication - TimesTen to TimesTen 開発者および管理者ガイド』: このマニュアルには、Oracle TimesTen レプリケーションの動作の理解に役立つ情報と、一般的に最も必要とされるタスクの実行方法を示す手順を追った説明および例が示されています。
- 『Oracle TimesTen Cache Connect to Oracle 開発者および管理者ガイド』: このマニュアルには、Oracle データ用の Oracle TimesTen キャッシュの作成方法および管理方法の理解に役立つ情報が示されています。

- 『Oracle TimesTen In-Memory Database アプリケーション・サーバー構成ガイド』: このマニュアルには、Java アプリケーション・サーバーを構成して、Oracle TimesTen IMDB とともに使用するための情報が示されています。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database 推奨されたプログラミングの実行』: このマニュアルには、安定性とパフォーマンスを最大限にするように Oracle TimesTen アプリケーションを設計するためのメソッドが示されています。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database TTClasses ガイド』: このマニュアルには、Oracle TimesTen C++ インタフェース・クラス・ライブラリの説明が示されています。ライブラリでは、ODBC の最も一般的な機能を含めたラッパーが提供されます。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database トラブルシューティング・プロシージャ・ガイド』: このマニュアルには、Oracle TimesTen C++ インタフェース・クラス・ライブラリの説明が示されています。ライブラリでは、ODBC の最も一般的な機能を含めたラッパーが提供されます。
- **Microsoft ODBC のリファレンス**: この Microsoft 社のマニュアルには、Oracle TimesTen データ・ストアへのアクセスに使用する ODBC インタフェースの説明が示されています。UNIX および Windows NT 用の製品では、ODBC バージョン 2.0 を参照します。このリファレンス・ガイドは、オンライン形式で取られています。UNIX 用の Oracle TimesTen では、ODBC バージョン 2.5 がサポートされています。バージョン 2.0 と 2.5 の違いについては、『Oracle TimesTen In-Memory Database API および SQL リファレンス・ガイド』を参照してください。
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database リリース・ノート』: 前述の説明を参照してください。

前述の内容で1つでも不足しているものがある場合は、Oracle サポート・サービスにご連絡ください。詳細は、「[7. Oracle サポート・サービス](#)」を参照してください。

## 4. 事前通知

### 4.1 リリース 6.0 での非推奨アイテム

このリリースでは、次に示すアイテムは下位互換性を目的としてサポートされますが、将来のリリースで削除される予定です。非推奨のアイテムを使用すると、警告メッセージが表示されます。

- `SQL_C_ADDR` ODBC 型は、非推奨になりました。
- `ttRepDuplicate` および `ttRepDuplicateAcc` ユーティリティは、`ttRepDuplicateEx` に置き換えられました。
- このリリースでは、組込みプロシージャの名前が次のように変更されました。以前の名称は、非推奨になりました。
  - `ttCGGenSQL` は、`ttCacheSqlGet` に変更されました。
  - `ttCGMonitor` は、`ttCacheMonitor` に変更されました。
  - `ttCacheSetMemoryThreshold` は、`ttCacheAgingMemoryThresholdSet` に変更されました。
  - `ttCacheSetAgingInterval` は、`ttCacheAgingIntervalSet` に変更されました。
  - `ttCachePropagateFlag` は、`ttCachePropagateFlagSet` に変更されました。
  - `ttOracleAgentStart` は、`ttCacheStart` に変更されました。
  - `ttOracleAgentStop` は、`ttCacheStop` に変更されました。
  - `ttOracleAgentPolicy` は、`ttCachePolicy` に変更されました。
  - `ttAdmin -oracleUidPwdSet` は、`ttAdmin -cacheUidPwdSet` に変更されました。
- `ttAdmin`、`ttMigrate` の引数に対して次のようにコマンドラインが変更されました。また、このリリースでは `ttRepAdmin -duplicate` が追加されました。以前の引数名は、非推奨になりました。
  - `-oracleUid` は、`-cacheUid` に変更されました。
  - `-oraclePwd` は、`-cachePwd` に変更されました。

- **ttAdmin** -oracleUidPwdSet は、**ttAdmin** -cacheUidPwdSet に変更されました。
- **ttAdmin** -oraAgentStart は、**ttAdmin** -cacheStart に変更されました。
- **ttAdmin** -oraAgentStop は、**ttAdmin** -cacheStop に変更されました。
- **ttAdmin** -oraAgentPolicy は、**ttAdmin** -cachePolicy に変更されました。
- **ttIsql** コマンド cggensql は、cachesqlget に変更されました。cggensql コマンドは、非推奨になりました。
- このリリースでは、SNMP トラップの名前が次のように変更されました。
  - Ora は、Cache に変更されました。
  - Oracle Cache Agent は、Cache Agent に変更されました。
  - TimesTen Oracle Connect は、Timesten Cache に変更されました。
- 環境変数を設定する TimesTen スクリプトは、ttVars.bat から ttenv.bat に変更されました。
- 環境変数を設定するための ttSetEnv.csh および ttSetEnv.sh スクリプトは、非推奨になりました。新しいスクリプトは、ttenv.csh および ttenv.sh です。

## 5. このリリースでの変更点

### 5.1 リリース 6.0.7 からリリース 6.0.8 での変更点

- 以前のリリースでは、複数の ttMigrate 処理をパラレルで実行すると、TimesTen システム表にデッドロックが発生することがありました。このリリースの TimesTen では、ttMigrate 処理をパラレルで実行してデッドロックされたトランザクションが、透過的に再試行されます。(BugDB# 5415417)
- 以前のリリースでは、キャッシュ・エージェントが停止すると、停止中の新しい接続がないという情報メッセージ、および接続が失敗したというエラー・メッセージが戻されることがありました。これらのメッセージは戻されなくなりました。(BugDB# 5516612)

- ALTER REPLICATION ADD または DROP SUBSCRIBER 操作の実行後にメモリー・リークが発生するという問題は修正されました。(BugDB #5358252)
- 以前のリリースでは、LogFileSize の値が許容最大値を超えるとアサーションが発生しました。このリリースの TimesTen では、エラー・メッセージが戻されるようになりました。ログ・ファイルの最大サイズは 1024 です。(BugDB# 5592515)
- 以前のリリースでは、レプリケーション要素に対して所有権の競合が発生するとエラーが戻されました。このリリースでは、警告が戻されるようになりました。(BugDB 5596298)
- Windows では、クライアントのみがインストールされる Compact インストールで TimesTen が完全にインストールされるという問題が修正されました。(BugDB# 5605822)
- 以前のリリースでは、チェックポイントの書き込み速度が CkptRate データ・ストア属性に設定されている値を大幅に超えることがありました。通常、これは、チェックポイント速度の低下後に発生しました。この問題は修正されました。(BugDB# 5613064)
- チェックポイントのステータスが、実際には不完全なときでも完全と表示されるという問題は修正されました。(BugDB# 5630133)
- 256 以上の列に対して SELECT SUM 文が発行されると、コア・ダンプが発生するという問題は修正されました。(BugDB# 5665250)
- ttRepAdmin -duplication 操作の実行後に TimesTen のメイン・デーモンを再起動すると、マスター間のレプリケーションが一方向で破損されるという問題は修正されました。(BugDB# 5668535)
- TimesTen では、クライアント / サーバー・モードでの接続時に 24 文字を超えるパスワードを指定できないという問題は修正されました。このリリースでは、直接接続およびクライアント / サーバー接続の両方の許容最大パスワードが 30 文字になりました。(BugDB# 5671694)

## 5.2 リリース 6.0.6 からリリース 6.0.7 での変更点

- `sbBlkDirIsContiguous` でのデータ・ストア妥当性チェックが、チェックポイント実行時に失敗することがあった問題は修正されました。(BugDB# 5527532)

## 5.3 リリース 6.0.5 からリリース 6.0.6 での変更点

- Asynchronous WriteThrough (AWT) キャッシュ・グループ使用時に TimesTen レプリケーション・エージェントがタイムアウトされるタイミングを示す診断情報が TimesTen デーモン・ログに追加されました。(BugDB# 5358222)
- IPv6 Systems で `ttRepAdmin -duplicate` 操作が正常に実行されないという問題は修正されました。(BugDB# 5402401)
- TimesTen インスタンスでアクセス制御が有効になっている場合に一時データ・ストアに対する `ttRepAdmin -duplicate` 操作が正常に実行されないという問題は修正されました。(BugDB# 5445623)
- 以前のリリースでは、TimesTen キャッシュ・グループ内の子表の変更は Oracle データベースに適切に伝播されませんでした。このリリースでは、それらの表が Oracle データベースに適切に伝播されるようになりました。(BugDB# 5465925)
- 以前のリリースの TimesTen では、Oracle エラー・メッセージ「ORA-12537: TNS: 接続がクローズされました。」を受け取っても、AWT キャッシュ・グループ・トランザクションは再試行されませんでした。このリリースでは、このメッセージを受け取ると、接続が再試行されます。(BugDB# 5470264)
- 副問合せを指定した FLUSH CACHE GROUP 文は、最初に結合順序をキャッシュ・ルート表に指定しないとクラッシュするという問題は修正されました。(BugDB# 5472902)
- `ttRepDuplicate` 組込みプロシージャを繰り返してコールすると一時領域でメモリー・リークが発生するという問題は修正されました。(BugDB# 5478527)

- リリース 6.0.5 の TimesTen では、リリース 6.0.5 よりも前のリリースの TimesTen との間で `ttRepAdmin -duplicate` 操作を実行するとアサーションが発生しました。このリリースでは、次の複製操作を実行できます。
  - リリース 6.0.5 よりも前の TimesTen からリリース 6.0.6 の TimesTen への複製操作
  - リリース 6.0.5 の TimesTen からリリース 6.0.6 の TimesTen への複製操作
  - リリース 6.0.6 の TimesTen からリリース 6.0.5 よりも前の TimesTen への複製操作

リリース 6.0.5 の TimesTen から 6.0.5 よりも前のリリースの TimesTen への複製操作は、実行できません。また、リリース 6.0.6 から 6.0.5 への複製操作も実行できません。  
(BugDB # 5505483)

#### 5.4 リリース 6.0.4 からリリース 6.0.5 での変更点

- 大規模な切捨て操作が原因でシステムがハングしているように見える場合があるという問題は修正されました。  
(BugDB# 5355876)
- 順序をレプリケートすると、行のレプリケーションが実行されて、レプリケーション同士が非同期になることがあるという問題は修正されました。ただし、レプリケーション・スキームの作成時、レプリケートする順序に、それぞれ異なる範囲で同じ名前を定義することはできません。  
(BugDB# 5371337)
- `ttRepAdmin -duplicate` 操作でログが適切に切り捨てられず、サブスクライバに二重に適用されるという問題は修正されました。(BugDB# 5375809)

#### 5.5 リリース 6.0.3 からリリース 6.0.4 での変更点

- MontaVista Linux Carrier Grade Edition 4.0 (32-bit および 64-bit) では、Oracle TimesTen In-Memory Database がサポートされるようになりました。
- Sun Solaris 10 64-bit (x86 on AMD Opteron) では、TimesTen Cache Connect to Oracle オプションがサポートされるようになりました。

- 以前のリリースでは、削除された行の主キー情報はレプリケーション競合ファイルに含まれていませんでした。この問題は修正されました。(BugDB #5101973)
- **Connections** データ・ストア属性で設定されている値より多くのアクティブ接続をデータ・ストアに対して行った場合に、アプリケーションを終了するとアサーションが発生するという問題は修正されました。(BugDB #5163468)
- (kill -9 コマンドなどを使用して) **TimesTen** のメイン・デーモンを終了しても、データ・ストアが無効にならない場合があるという問題は修正されました。(BugDB #5188360)
- **TO\_CHAR** 関数が、四捨五入すべきときに、いくつかの値を切り捨ててしまう場合があるという問題は修正されました。(BugDB #5201006)
- 以前のリリースでは、マテリアライズド・ビューのメンテナンス時に、外部表の結合列に **NULL** 値を指定した **INSERT** または **UPDATE** を実行すると、問題が発生しました。この問題は修正されました。(BugDB #5204584)
- このリリースでは、**TT\_HASH** 関数が追加されています (BugDB #5183359 および 5210393)。

**TT\_HASH** 関数は、式のハッシュ値または式のリストを戻します。この値は、ハッシュ索引で使用する値です。

構文:

**TT\_HASH** (*Expression* [, ...])

*Expression* [, ...] は、式のハッシュ値または式のリストを判断するために使用する 1 つ以上の式です。

たとえば、次の問合せは、主キー列が特定のハッシュ値にハッシュされる行のセットを検索します。

```
SELECT * FROM t1
      WHERE TT_HASH(pkey_col1, pkey_col2,
pkey_col3) = 12345678;
```

各式には、既知のデータ型を指定する必要があり、**NULL** 値不可である必要があります。式のハッシュ値は、式の値とデータ型の両方によって決まります。たとえば、値が 25 である **INTEGER** 型の **TT\_HASH** は、値が 25 である

**DECIMAL** または **DOUBLE** 型の **TT\_HASH** とは異なります。式のリストを指定した場合、**TT\_HASH** の結果は、リストに指定した式の順序によって異なります。

単純な列参照でない定数および式は内部的な入力規則に従う（アプリケーションでは制御しない）ため、単純な列参照でない式に必要な値を **TT\_HASH** が計算するには、その式に必要な値に **CAST** することが最適な方法です。

**TT\_HASH** の結果のデータ型は、32-bit モードでは **INTEGER**、64-bit モードでは **BIGINT** です。

**TT\_HASH** は、式を使用できる SQL 文で使用できます。たとえば、**SELECT** リスト、**WHERE** 句、**HAVING** 句、**ORDER BY** 句、**GROUP BY** 句などで使用できます。

エラー・メッセージ、トレース・メッセージおよび **ttXactAdmin** ユーティリティからの出力では、ハッシュ値は、**TT\_HASH** 出力と一致するように符号付き 10 進値として表示されます。

- 以前のリリースでは、**INTEGER** 型のデータの **ttBulkCp** 変換で値に先行 0（ゼロ）が含まれている場合、この変換は正常に実行されませんでした。この問題は修正されました。（BugDB #5197511 および 5210691）
- **ttBulkCp -i -XP** ロールバックが失敗する問題は修正されました。（BugDB #5240844）
- **ALTER TABLE ADD COLUMN** 操作または **ALTER TABLE MODIFY DEFAULT** 操作でデッドロックが発生するという問題は修正されました。（BugDB #5247346）
- 以前のリリースでは、20 を超える自動リフレッシュ・キャッシュ・グループ表が存在する場合に、キャッシュ・エージェントがクラッシュすることがありました。この問題は修正されました。（BugDB #5358252）
- 以前のリリースでは、128 文字を超える文字列に対して **LIKE** 比較を実行すると、無効な結果が戻されることがありました。この問題は修正されました。**LIKE** 比較は、最大 255 文字の文字列に対して実行できるようになりました。（BugDB #5368795）
- 以前のリリースでは、**ttIsqI** ユーティリティで **SIGTERM**（シグナル 15）を受信した場合、ユーザーが **ENTER** を渡すまで、待機状態になりました。このリリースで、この問題は修正されました。**ttIsqI** でシグナルを受信した場合、現行のトランザクションはロールバックされ、すぐに終了します。（BugDB #5374922）

## 5.6 リリース 6.0.2 からリリース 6.0.3 での変更点

### このリリースでの新機能

- このリリースでは、マテリアライズド・ビューに対して次の変更が行われました。
  - 1つの内部表が複数の外部表と外部結合するマテリアライズド・ビューは許可されません。
  - GROUP BY 列に自己結合表のいずれかの列が含まれる集計マテリアライズド・ビューは許可されません。
  - マテリアライズド・ビューの保守を行うフリー・コンパイル済コマンドは、通常のフリー・コンパイル済コマンドとは別のフリー・リストに格納されるようになりました。ユーザーは、両方のリストの最大長を構成できます。各リストで最大長を超えるフリー・コマンドは、最近もっとも使われていないものを削除するポリシーに基づいて破棄されます。
  - 複数の結合条件のある複数の表結合のコンパイル時間および領域使用量が改善されました。
  - 大きな IN リストでの問合せのコンパイルが改善され、必要となる時間と領域が少なくなりました。索引スキャンを使用する大きな IN リストの実行も改善されました。
  - マテリアライズド・ビューの結合列を更新する問合せに対し、コンパイルおよび実行時間が改善されました。オプティマイザでは、新旧の結合行間における 1対1のマッピングの存在が認識されるようになりました。これが該当するのは、更新される列が、NULL を許可しない外部キーに属し、その外部キーが他の表の主キーと結合される場合か、または更新される列が、他の表の一意キーとの外部結合による外部表に存在する場合です。また、この他の表が別の表と結合される場合にも、同じ条件が該当します。
- このリリースでは、IN リストを含む特定の問合せのパフォーマンスが向上しました。
- 組込みプロシージャ **ttRepDeactivate** が、このリリースで追加されました。このプロシージャは、アクティブ・スタンバイ・ペアにおけるアクティブ・データ・ストアの状態を ACTIVE から IDLE に変更します。これによって、データ・ストアに障害が発生していない場合でも、アクティブおよびスタンバイのデータ・ストアのロールを反転できます。

- このリリースでは、SNMP トラップ **ttRepAgentClockSkewTrap**、**ttCacheAgentFailOverTrap** および **ttCacheRecoveryAutoRefreshTrap** が追加されました。また、リモート peer へのサインオンに失敗した場合、トラップ **ttRepSubscriberFailedTrap** がスローされるようになりました。
- デモ・アプリケーション `install_dir/demo/appserver/TptbmsAS` が、このリリースで新しくなりました。

### このリリースでの不具合の修正

- XLA プロセスが `sbLogBlkLRNNextLocate` ファンクションのアサーションの原因になる問題が修正されました。(BugDB #4952194)
- マテリアライズド・ビューのパフォーマンスが向上しました。(BugDB #4966933)
- 以前のリリースでは、**ttRestore** または **ttRepAdmin** `-duplicate` で作成されたデータ・ストアへの ADMIN 権限を所有しないユーザーによる初回の接続試行は失敗し、エラー「ADMIN privilege required to alter ForceConnect attribute.」が表示されました。これは、修正されました。(QA#20964、BugDB #4987168)
- ポート・スキャナの問題によって TimesTen Server がコア・ダンプを出力するという問題が修正されました。(BugDB # 5001909)
- TimesTen ユーティリティ API では、警告が発行される前に、診断属性が検証されるようになりました。(BugDB# 5034188)
- 結合 UPDATE 文で表ロックを使用すると、アサーションに障害が発生するという問題が修正されました。(BugDB #5050279)
- ShmIPC を使用すると、TimesTen Server がコア・ダンプを出力するという問題が修正されました。(BugDB #5057932)
- TimesTen を削除しても、`tppasswd` ファイルが削除されないという問題が修正されました。このファイルは、TimesTen の削除時に削除されるようになりました。(BugDB # 5060927)

- マテリアライズド・ビューで表ロックが取得されたが、ディテール表では行ロックが使用されている場合、そのビューを更新すると、デッドロックが発生するという問題が修正されました。(BugDB #5075446)
- 以前のリリースでは、一部の環境において、整数以外 (VARCHAR など) の 1 つ以上の列に定義されている主キーに対し等価検索を使用している行の削除の試行で、同じハッシュ値を持つ別の行が最初に検出されると終了しないことがありました。この問題は修正されました。(BugDB #5109988)

## 5.7 リリース 6.0.1 からリリース 6.0.2 での変更点

### このリリースでの新機能

- AIX 32-bit Platform では、TimesTen に対する Cache Connect to Oracle オプションがサポートされるようになりました。
- このリリースでは、順序のレプリケーションがサポートされるようになりました。
- `ttMigrate` ユーティリティで、`-rename` オプションがサポートされるようになりました。このオプションは、所有者名が異なる表およびその他のオブジェクトのリストアに使用できます。
- マテリアライズド・ビューの定義に使用する SQL 問合せに、自己結合と自己外部結合を含めることができるようになりました。マテリアライズド・ビューのメンテナンスにおけるパフォーマンスが向上しました。マテリアライズド・ビューのメンテナンス操作によって生成される XLA レコードは、そのビューで実際に行われる操作にさらに近くなるように変更されました。
- TimesTen に対する Cache Connect to Oracle オプションで、Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g リリース 2 がサポートされるようになりました。
- `CkptRate` 接続属性が、このリリースに追加されました。これを使用してチェックポイント操作がディスクに書き込まれる割合を設定することで、ユーザーはチェックポイント・リソースの使用量を抑制できます。
- このリリースには、接続ごとに書き込まれる最新のコミット・レコードのログ順序番号を戻す新しい組込みプロシージャ (`ttCommitLSN`) が含まれています。

- Oracle TimesTen は、Oracle TopLink オブジェクト・リレーショナル永続フレームワークでテストされました。Oracle TopLink 用の Oracle TimesTen の構成については、『Oracle TimesTen In-Memory Database Java 開発者およびリファレンス・ガイド』を参照してください。
- Oracle TimesTen は、Hibernate オブジェクト・リレーショナル永続フレームワークでサポートされます。Hibernate 用の Oracle TimesTen の構成については、『Oracle TimesTen In-Memory Database Java 開発者およびリファレンス・ガイド』を参照してください。
- このリリースには、サンプル・アプリケーション (**TptbmsAS**) が含まれます。このアプリケーションでは、アプリケーション・サーバーと連携するように Oracle TimesTen を構成する方法が示されます。
- JMS/XLA インタフェースのパフォーマンスが向上しました。

#### このリリースでの不具合の修正

- XLA プロセスが **sbLogBlkLRNextLocate** ファンクションのアサーションの原因になる問題が修正されました。(BugDB #4932719)
- Oracle TimesTen エラー・メッセージ 873 が改善されました。現在は、「Cumulative altered length of inline row (<length>) exceeds limit (8400) The command failed.」と表示されます。(QA incident #20325)
- 以前の **ttMainDaemonDiedTrap** SNMP トラップは、**ttDaePID** として空のフィールドをレポートしていました。MIB ファイルからこのフィールドを削除したため、この問題は修正されました。(QA incident #20614)
- このリリースでは、JMS XLA API のパフォーマンスがリリース 6.0.1 から向上しました。(QA incident #21349)
- 以前のリリースでは、ODBC ファンクション **SQLColumns** をコールすると、メモリー・リークが発生することがありました。多数の表が存在する場合は、TEMP 領域が消費される状態になりました。この問題は修正されました。(QA incident #21360)

- 以前のリリースでは、一時索引を作成すると、トランザクションがコミットされるまで解放されないカーソルが割り当てられ、一時領域の使用量が増加する原因になっていました。この問題は修正されました。(QA incident #21542 および #21545)
- 以前のリリースの Oracle クライアントを Oracle10g リリース 2 のサーバーとともに実行している場合、自動リフレッシュ中のキャッシュ・グループを削除して再作成しようとする、キャッシュ・エージェントがクラッシュし、コア・ファイルが生成される場合があります。これは、Oracle クライアントの不具合が原因です。Metalink の Note 342791.1. または Bug#4499298 を参照してください。この不具合を修正するには、Oracle サーバーを Oracle10g リリース 2 (10.2.0.1.0) 以上にアップグレードする必要があります。また、Oracle クライアントも後続のリリース以上にアップグレードする必要があります。この問題を回避するには、キャッシュ・エージェントを停止してからキャッシュ・グループを再作成し、その後でキャッシュ・エージェントを再起動します。(QA incident #21578)
- 以前のリリースでは、NOT IN 句を含む問合せに非効率なオプティマイザ計画が使用されていました。この問題は修正されました。(QA incident #21636)

## 5.8 リリース 6.0.0 からリリース 6.0.1 での変更点

- このリリースでは、JDK 5.0 のサポートがある Solaris/x86 バージョン 5.10 (Solaris 10) のプラットフォームがサポートされるようになりました。このプラットフォームでは、Cache Connect オプションを使用できません。
- Oracle TimesTen は、レプリケーション・スキーム内でサブスクリバを 63 までサポートするようになりました。アクティブなスタンバイ・ペアは、最大 62 の読取り専用サブスクリバを保持できます。
- 新しい組込みプロシージャ **ttBlockInfo** が追加されました。これによって、データ・ストア内の perm ブロックと、ブロックレベルの断片化の量に関する情報が提供されます。

- Oracle TimesTen SQL は Oracle SQL との互換性を確保するために、次のように変更されました。
  - EXTRACT、NUMTODSINTERVAL および NUMTOYMINTERVAL ファンクションがサポートされます。
  - SELECT \* FROM DUAL がサポートされます。
  - UPDATE 文には、更新値を提供する表を指定する FROM 句を含めることはできません。
  - SUBSTRING、CHARINDEX および CHAR\_LEN の文字列ファンクションはサポートされません。
  - FROM 句を指定しない SELECT 文は、サポートされません。
- 区切り文字を使用しないオブジェクト名として次のキーワードを使用した場合は、エラーが発生します。
  - CASE
  - CONNECTION
  - CROSS
  - DEFAULT
  - DESTROY
  - INNER
  - INTERVAL
  - JOIN
  - LEFT
  - RIGHT
  - WHEN
- **ttStatus** の出力は、データ・ストアに対するすべての接続の ConnectionName 値が含まれるように変更されました。新しいオプション - [no]pretty を使用すると、-nopretty を選択したときに以前の形式で出力できます。
- このリリースにおける動作の変更点のサマリーを示すドキュメント (behaviorchanges.txt) が、インストール・メディアのルート・ディレクトリに格納されています。
- 環境変数を設定するためのスクリプトは、ttenv.csh および ttenv.sh です。

- JMS/XLA MapMessages から値をフェッチする **getObject()** メソッドが、実装されました。
- XLA を使用している際に、`__TBLOWNER` および `__TBLNAME mapMessage` フィールドを使用すると、挿入、更新および削除操作では、表の所有者と名前が報告されるようになります。
- 初期接続属性 **SMPOptLevel** のデフォルト値が変更されました。単一の CPU を搭載したマシンに対しては 0 (ゼロ)、複数の CPU を搭載したマシンに対しては 1 です。値 0 (ゼロ) は、同期プリミティブの最小限の使用を示します。
- 一般接続属性 **DurableCommit** のデフォルト値が 0 (ゼロ) に変更されました。

### このリリースでの不具合の修正

- 以前のリリースでは、マスター・キャッチアップが必要な場合、レプリケーション・スキームを削除できませんでした。このリリースでは、レプリケーション・スキームまたはアクティブなスタンバイ・ペアは、マスター・キャッチアップが必要であっても、それがストア内で唯一のレプリケーション・スキームであれば削除できるようになりました。  
(QA incident #20178)
- 以前のリリースでは、選択操作時に予期しない行ロックが発生することがありました。これは、修正されました。  
(QA incident #19110)
- マルチサブスクリバ・レプリケーション・スキーム内の一部のサブスクリバに不要な待機時間が発生することがありました。これは、それらのセマフォが別のサブスクリバに対するスレッドによって早い時点で要求されていたためです。これは、修正されました。(QA incident #19916)
- 以前のリリースでは、レプリケーション・スキーム内のサブスクリバの制限 (15) が、レプリケーション・スキームの作成時には無効になっていました。これは、修正されました。(QA incident #19300) また、このリリースでは、サブスクリバの制限が 63 に増加しました。アクティブなスタンバイ・ペアでは、サブスクリバの制限は 62 です。
- 読取り専用ログ・ファイルを使用して **ttDaemonAdmin** ユーティリティを介してデーモンを起動すると、警告メッセージが生成されるようになりました。  
(QA incident #20434)

- 以前のリリースでは、**ttBulkCp** ユーティリティを使用して大規模な表をコピーすると、レプリケーションのハングの原因になりました。このリリースでは、**-xp** オプションのデフォルト値が 0 (ゼロ) から 1000 に変更され、この問題が回避されるようになりました。デフォルト値が 0 (ゼロ) の場合、コピーが単一のトランザクションとして処理されました。(QA incident #18830)
- 『Oracle TimesTen In-Memory Database TTClasses ガイド』が、ドキュメントに追加されました。(QA incident #20710)
- XLA を使用している際に、**\_\_TBLOWNER** および **\_\_TBLNAME mapMessage** フィールドを使用すると、挿入、更新および削除操作では、表の所有者と名前が報告されるようになります。(QA incident #20749)
- Oracle TimesTen IMDB を root 以外でインストールした後、ファイルは Oracle TimesTen IMDB をインストールしたユーザーが所有し、グループはそのユーザーのグループになります。root でインストールした後、ファイルは root が所有し、グループ ID は 0 (ゼロ) (オペレーティング・システムによって異なりますが、通常は root) になります。(QA incident #20711)

## 5.9 リリース 6.0.0 での変更点 (リリース 5.1.27 から)

### このリリースでの新機能および変更点

- Oracle TimesTen では、マスター・データ・ストアのペアがサポートされ、アクティブなスタンバイ・ペアでは最大 15 の読取り専用サブスクライバがサポートされます。この機能を使用すると、データの収束を保証する複数ノードのレプリケーション・トポロジを作成できます。アクティブとスタンバイ間で RETURN TWOSAFE レプリケーションを指定して使用すると、アクティブまたはスタンバイのいずれかで障害が発生した場合にもトランザクションの損失を回避できます。
- DATASTORE 要素レプリケーション・スキームまたはアクティブなスタンバイ・ペアを作成または変更する際に、特定の表およびキャッシュ・グループを含めたり、除外できるようにしました。

- 変更が Oracle TimesTen キャッシュから Oracle 表に自動的に伝播するように、Asynchronous Writethrough (AWT) キャッシュ・グループを使用して、データの挿入、更新および削除を実行できます。Oracle TimesTen のトランザクションは、Oracle からのコミットを待機することなく続行できます。
- -keepCG オプションを使用することで、コピー処理時にキャッシュ・グループの状態をそのまま保持できるように、**ttRepAdmin -duplicate** が拡張されました。
- リカバリを高速化する 2 つの新機能が追加されました。1 つ目は、バックグラウンド・スレッドです。これによって、リカバリ時に多数のログ・ファイルを処理する必要がないように、データ・ストアにチェック・ポイントが作成されます。このスレッドの制御は、**CkptFrequency** および **CkptLogVolume** データ・ストア属性と、**ttCkptConfig()** 組み込みプロシージャを介して実行できます。2 つ目は、リカバリ処理の一部として並行して索引を再作成する機能です。並列度の制御は、**RecoveryThreads** データ・ストア属性を介して実行できます。
- このリリースでは、**ttRepDuplicateEx** ユーティリティ API および **ttRepAdmin -duplicate** ユーティリティのパフォーマンスが向上しました。また、ユーザーは、データ・ストアのコピー処理時に、データの圧縮と、ネットワークを介して送信されるデータのフローを制御できるようになりました。
- UTF-16 エンコーディングがサポートされます。
- Oracle TimesTen のインストール・ディレクトリ構造が改良されました。
  - `install_dir/bin` ディレクトリには、Oracle TimesTen で使用する環境変数を設定するための `ttEnv.sh` および `ttEnv.csh` スクリプトが格納されています。以前は、これらのスクリプトは `install_dir/demos` ディレクトリだけに格納されていました。これらのスクリプトは、`ttdemoenv.sh` および `ttdemoenv.csh` から名前が変更されました。
  - `install_dir/demo` ディレクトリ構造には、Oracle TimesTen のドキュメントで例として使用されるデモが含まれるようになりました。これらのデモは、`install_dir/demo/tutorial` に格納されています。

また、demo ディレクトリには、次のものが含まれるようになりました。

- ttclasses ディレクトリ
  - TTJdbcExamples.java
  - ttShop.java (Cache Connect to Oracle をインストールしている場合)
  - build.xml (Java デモ用の Ant Make ファイル)
- WHERE 句は、読取り専用キャッシュ・グループに対して許可されます。
  - キャッシュ・グループ作成時の自動リフレッシュのデフォルトの状態は、PAUSED ではなく ON になりました。
  - キャッシュ・グループは、作成後に手動でロードする必要があります。自動ロードは、使用できなくなりました。
  - LOAD CACHE GROUP または REFRESH CACHE GROUP 文には、WITH ID 句がない場合は COMMIT EVERY *n* ROWS 句を含める必要があります。WITH ID 句がある場合は、COMMIT EVERY *n* ROWS 句を含めることはできません。
  - LOAD/REFRESH 文に WHERE 句が含まれておらず、キャッシュ・グループの自動リフレッシュの状態が PAUSED である場合、LOAD CACHE GROUP または REFRESH CACHE GROUP 文は自動リフレッシュ・キャッシュ・グループに対して発行できます。ロギングがオフである場合を除き、LOAD および REFRESH 操作には実行しているキャッシュ・エージェントが必要です。
  - ロギングをオフにする場合を除き、LOAD CACHE GROUP および REFRESH CACHE GROUP 文には実行しているキャッシュ・エージェントが必要です。
  - Oracle TimesTen では、データ・ストアのチェックポイントをバックグラウンドで実行できるようになりました。アプリケーションが起動するチェックポイントは、これらのバックグラウンド・チェックポイントと競合し、エラー 606 が発生する可能性があります。

- 次の新しい組込みプロシージャが追加されました。
  - **ttCacheUidPwdSet:** キャッシュ管理ユーザー ID およびパスワードを設定します。
  - **ttCacheUidGet:** 現在のキャッシュ管理ユーザー ID を取得します。
  - **ttCacheAWTThresholdSet:** Asynchronous Writethrough (AWT) キャッシュ・グループが動作していない、または大幅な遅延が発生しているとみなされるまで累積可能なログ・ファイル数のしきい値を設定します。
  - **ttCacheAWTThresholdGet:** Asynchronous Writethrough (AWT) キャッシュ・グループが動作していない、または大幅な遅延が発生しているとみなされるまで累積可能なログ・ファイル数のしきい値を取得します。
  - **ttRepStateSet:** データ・ストアのレプリケーションの状態を設定します。
  - **ttRepStateGet:** データ・ストアのレプリケーションの状態を取得します。
  - **ttRepStateSave:** 名前で指定されたデータ・ストアが示された状態に移行されたことを示します。
  - **ttXlaSubscribe:** 表の永続 XLA 追跡を設定します。
  - **ttXlaUnsubscribe:** 表の永続 XLA 追跡を停止します。
  - **ttXlaDeleteBookmark:** XLA ブックマークを削除します。
  - **ttCkptHistory:** データ・ストアの最新の 8 つのチェックポイントに関する情報を戻します。
  - **ttCkptConfig:** バックグラウンド・チェックポイントの構成を動的に変更し、構成パラメータの現在アクティブな設定を戻します。

組込みプロシージャの詳細は、『Oracle TimesTen In-Memory Database API および SQL リファレンス・ガイド』を参照してください。

- 次の新しい接続属性が追加されました。
  - **RecoveryThreads:** リカバリ時に索引の再作成で使用するスレッド数を指定します。
  - **PrivateCommands:** 接続間でコマンドを共有するかどうかを決定します。
  - **CkptFrequency:** Oracle TimesTen が実行するバックグラウンド・チェックポイントの頻度 (秒) を制御します。
  - **CkptLogVolume:** 次のバックグラウンド・チェックポイントまでにログに収集されるデータ量 (MB) を制御します。
  - **ConnectionName:** シンボリック名を特定のデータ・ストア接続に指定することができます。

詳細は、『Oracle TimesTen In-Memory Database API および SQL リファレンス・ガイド』を参照してください。

- Oracle TimesTen SQL の拡張内容は次のとおりです。
  - TRUNCATE TABLE 文を使用すると、表を削除しなくても、表から行を削除できます。
  - DATE、TIME および TIMESTAMP データ型で、日時算術がサポートされます。
  - INTERVAL データ型が、部分的にサポートされます。
  - UPDATE 文に、更新値を提供する表を指定する FROM 句を含めることができます。
  - CREATE TABLE および CREATE CACHE GROUP 文内の列に、デフォルト列値を指定できます。また、デフォルト列値は、ALTER TABLE 文で追加する列にも指定できます。
  - UNION および UNION ALL がサポートされます。
  - SELECT 文では、集計式を戻す副問合せを使用できます。
  - SELECT を FROM 句内で指定できます。
  - OR 式では、NOT EXISTS、NOT IN および数量比較を ALL 修飾子とともに指定できます。

- IN、EXISTS または (ANY または SOME を使用した) 数量条件で副問合せを指定する SELECT 問合せの集計がサポートされます。
  - マテリアライズド・ビュー以外のビューがサポートされます。
  - BINARY データ型に対してサポートされるビット演算は、& (ビットごとの AND)、| (ビットごとの OR)、^ (ビットごとの XOR) および ~ (ビットごとの反転) です。
  - UNIQUE 列制約は、CREATE TABLE および CREATE CACHE GROUP 文でサポートされます。
  - CASE 式を使用して、条件値を指定できます。
  - 空の IN リストがサポートされます。
  - SELECT 文の FROM 句に結合表を指定できます。
  - データ型の変換に CAST 演算を使用できます。
  - SUBSTR (SUBSTRING)、INSTR (CHARINDEX) および LENGTH (CHAR\_LENGTH) の文字列ファンクションがサポートされます。
  - グローバル一時表がサポートされます。
  - 問合せで、複数の異なる集計値を戻すことができるようになりました。
  - 2つの文字列の連結に || 演算子がサポートされます。
- Oracle Database 10g がサポートされます。Cache Connect to Oracle オプションは、Oracle Database 10g サーバーのバージョン 10.1.0.4.0 を使用してテストされています。
  - JDBC 2.0 メソッド ResultSet.getTimestamp (int columnIndex, Calendar cal) および PreparedStatement.setTimestamp (int parameterIndex, Timestamp x, Calendar cal) がサポートされます。
  - JDBC 3.0 がサポートされます。
  - JDK 5.0 がサポートされます。JDK 1.3 はサポートされなくなりました。
  - Solaris 7 はサポートされなくなりました。

- XLA には、アプリケーションへの変更通知用の Java インタフェースがあります。詳細は、『Oracle TimesTen In-Memory Database Java 開発者およびリファレンス・ガイド』を参照してください。
- JBoss および Weblogic アプリケーション・サーバーとともに Oracle TimesTen IMDB を使用する方法は、『Oracle TimesTen In-Memory Database アプリケーション・サーバー構成ガイド』を参照してください。

### このリリースでの不具合の修正

- 以前のリリースでは、NULL 引数以外に有効なパラメータが指定されていない OR リストの間合せの最適化が失敗することがありました。これは、修正されました。(QA incident #20203)
- 以前のリリースでは、失敗したブロック・マージからのクリーンアップが不完全だったため、その後いずれかのブロックが割り当てられるとアサーションが発生しました。これは修正されたため、アサーションは発生しなくなりました。(QA incident #20038)

## 6. 既知の問題および制限事項

### 6.1 アクセス制御

- Windows Systems では、アクセス制御を有効にして Oracle TimesTen をインストールすると、その後でインストールを変更したり、追加することはできません。たとえば、すでに Oracle TimesTen Client のみがインストールしてある場合に、Oracle TimesTen Data Manager をインストールするには、最初に Oracle TimesTen を削除してから、システムにインストールするすべてのコンポーネントを再インストールする必要があります。

### 6.2 Oracle TimesTen のインストールおよび削除

- このリリースでは、インストール処理が変更されました。UNIX では、インストーラに `-batch` オプションを指定して、使用するバッチ・ファイルを新しく生成する必要があります。以前のリリースで使用していたバッチ・ファイルは、6.0.0 のインストーラでは使用できません。

- Windows では、インストール・パスに空白が含まれていると、Oracle TimesTen はインストールに失敗します。名前に空白が含まれていないディレクトリにインストールしてください。
- TTClasses は、64-bit Linux での gcc 3.0 をサポートしていません。これは、64-bit Linux/IA-64 の gcc 3.0 で最適化されたビルド (-O) には、同じプラットフォーム・フォームで同じコンパイラを使用したデバッグ・ビルトと比較すると、異なる（不適切な）ランタイム動作（例外のスローとキャッチに関連する）があるためです。64-bit Linux で TTClasses をコンパイルする場合は、gcc 2.96 または gcc 3.2 を使用します。
- Oracle TimesTen を再インストールすると、既存の `sys.odbc.ini` および `sys.ttconnect.ini` ファイルは、`sys.odbc.ini.old` および `sys.ttconnect.ini.old` ファイルとして保存され、新しいデモ・ファイルがインストールされます。再インストール後に、定義されている可能性が追加の DSN を手動でマージする必要があります。
- 新しい RedHat Linux System に Oracle TimesTen をインストールしようとしても、32-bit アプリケーションがサポートされていないことがあります。Redhat Enterprise Linux のインストレーション・ガイドでは、32-bit アプリケーションを開発または実行する AMD64、Intel EM64T および Itanium システムのユーザーは、Compatibility Arch Support パッケージおよび Compatibility Arch Development Support パッケージを選択して、アーキテクチャ固有のサポートをシステムにインストールすることが推奨されています。
- JDK 5.0 は、AIX または Itanium 64-bit の Linux AS 3.0 では使用できません。

### 6.3 Cache Connect to Oracle

- Oracle 9.2.0.4 以上のデータベースからデータをキャッシュすると、アプリケーションではキャッシュ・グループを削除できないため、キャッシュ・グループがただちに再作成されます。

- 自動リフレッシュ・キャッシュ・グループ表に、名前が Oracle のキーワード (TIMESTAMP など) であるキー列が含まれている場合は、CREATE CACHE GROUP SQL 文から次のエラーが送信される場合があります。  
ORA-06553: PLS-320: この式の型の宣言が不完全か、または形式が誤っています。rc = -1
- 通常の表を読み取り専用のキャッシュ・グループ表にレプリケートすることは許可されませんが、このリリースでは、この制約は強制されません。
- Cache Administrator を使用している場合、「Cannot find server or DNS Error」エラーが発生する操作があります。
- パススルー・レベルを 1 または 2 に設定したユーザー・アプリケーションは、Oracle TimesTen SQL が拡張されたために、Oracle TimesTen 6.0.0 では動作が異なります。一部の文は、構文エラーが発生することがなくなり、Oracle のかわりに Oracle TimesTen で実行されます。
- Windows の場合、Oracle ディレクトリ・サーバーを使用すると、キャッシュ・エージェントが Oracle ライブラリ orantcp9.dll にアクセス違反を検出する場合があります。これは、Oracle の既知の問題です (Oracle MetaLink の Doc ID Note:234794.1 を参照)。この問題が発生した場合、「0xc0000005 (access violation) in ORANTCP9.dll」または「0x80010105 (unknown exception) in KERNEL32.dll。」のエラーが表示されます。この問題を回避するには、ディレクトリ・サーバーのかわりに、Oracle の tnsnames.ora を使用します。

#### 6.4 レプリケーション (TimesTen から TimesTen へ)

- Solaris オペレーティング・システムでは、レプリケーションが IP アドレスの処理に使用するメカニズムが変更されました。/etc/inet/ipnodes ファイルに IP アドレスを含めるように構成した場合は、/etc/hosts ファイルの情報と同じ情報がそのファイルに含まれていることを確認する必要があります。/etc/hosts ファイルに存在しない IP アドレスが ipnodes ファイルで検出されると、レプリケーションで、/etc/hosts ファイルを処理できません。ipnodes ファイルに IP アドレスが存在しない場合、このファイルは無視され、/etc/hosts ファイルが処理されます。

- TimesTen Cache Connect リリース 6.0.2 の不具合のため、リリース 6.0.2 と TimesTen の他のリリース間でキャッシュ・グループをレプリケートできません。このため、キャッシュ・グループに対するオンライン・アップグレードは、TimesTen の 6.0.2 と他のリリース間では機能しません。
- Oracle TimesTen リリース 6.0.2 からキャッシュ・グループをレプリケートできるのは、他の Oracle TimesTen リリース 6.0.2 のストアに対してのみです。
- ttMigrate は、ローカル・データ・ストアに存在しない表のレプリケーション要素を定義するレプリケーション・スキームをサポートしません。
- 非常にまれな状況下で、レプリケートされるディテール表と、それに対応するマテリアライズド・ビューのペアが分岐することがあります。この分岐が発生するのは、マテリアライズド・ビューが次の両方の条件を満たしている場合のみです。
  - ビュー定義に、2 つ以上の条件がある。
  - 条件のいずれかに、数値オーバーフロー、0 (ゼロ) による除算、文字列の切捨てなど、例外を生成する可能性がある式が含まれている。
  - 2 つのデータ・ストアでの条件評価の順序に違いがあると、1 つの条件が評価された後、受信側のデータ・ストアでのみ例外が生成される場合、ディテール表に対する更新のレプリケートによって、分岐が発生する可能性があります。この結果、受信側のデータ・ストアは更新を拒否するため、ディテール表とマテリアライズド・ビューの分岐が発生します。このような分岐を回避するために、ユーザーは、式の評価時に例外を生成する可能性のあるマテリアライズド・ビューをレプリケートしないようにする必要があります。SQL CAST 演算子を使用して、算術オーバーフローを回避できる場合があります。
- DATASTORE ELEMENT を使用する新しいレプリケーション・スキームを 5.1 以上で作成した場合、下位方向 (5.0、4.5 など) には移行できません。リリース 5.1 より前の Oracle TimesTen で作成した DATASTORE ELEMENT を含むスキームは、5.1 に移行することも、その後で以前のリリースに再び移行することも可能です。

- 相互にレプリケートするすべての Oracle TimesTen データ・ストアでは、同じデーモン・ポート番号を使用する必要があります。このポート番号は、インストール時に設定され、**ttVersion** ユーティリティを使用して確認できます。
- (**ttRepAdmin** -duplicate を使用しないで、つまり、バックアップとリストアを行わないで) 各データ・ストアに対し **ttRepAdmin** コマンドの個別のスクリプトを実行してレプリカ・データ・ストアを設定する場合、スクリプトでは、すべてのサブスクリプションを定義し、そのサブスクリプションは、すべてのレプリカで同じ順序で指定する必要があります。
- **ttXLAApply** がレプリケーションの実装に使用されている場合、外部キーおよび一意制約を文レベルで検証することはありません。
- レプリケーションが効率的に動作するには、**peer** のホスト名を短時間で IP アドレスに変換する必要があります。  
Windows でこれを効率的に行うには、ネットワーク上のホストに関する正確な情報を持つ有効な WINS サーバーまたは有効な DNS サーバーのいずれかを問い合わせるように Windows マシンを設定する必要があります。このようなサーバーが存在しない場合は、静的な HOST-to-IP エントリを、`%windir%\system32\drivers\etc\hosts` または `%windir%\system32\drivers\etc\lmhosts` ファイルに入力できます。  
これらの 4 つのオプションのいずれかが欠落していると、Windows マシンは、**peer** ノードを検出するために非常に遅いブロードキャストを行います。また、定義されている WINS サーバーまたは DNS サーバーと Windows マシンが通信できない場合、または誤った情報がこれらのサーバーに格納されている場合も、ホスト名の解決は非常に遅くなります。ping コマンドを使用して、ホストを効率的に特定できるかどうかをテストします。ping コマンドは、ホスト名の解決が適切に設定されている場合は即座に応答します。

- レプリケーションでセカンダリ IP アドレスを使用するように構成されている場合に、レプリケーションの受信側の状態を変更すると（つまり、開始または停止にすると）、不適切な構成が原因で、**ttRepAdmin** は「Alter replication with "ALTER REPLICATION ... port 0" failed: TT0907: Unique constraint (REPSTORESIX) violated.」というエラーを出力します。このエラーは、レプリケーションがローカル・データ・ストアを認識しないために発生します。この状態は、次の問合せによって確認できます。

```
SELECT * FROM ttrep.ttstores WHERE  
is_local_store <> 0x0;
```

この問合せで、行が戻されないか、またはユーザーが指定したホストではなく、**hostname** コマンドの結果に設定されているデータ・ストアのメイン・ホスト名を含む行が戻される場合は、`/etc/hosts` に構成の問題があります。

この問題を解決するには、使用している特別なホスト名が `/etc/hosts` に定義されていて、特別なホスト名と **hostname** コマンドの結果には共通の IP アドレスがあることを確認します。

たとえば、**hostname** コマンドによって **softswitch** が戻され、使用しているマシンにはアドレスが `10.10.15.136` と `192.168.15.136` の 2 つのイーサネット・カードが搭載されているとします。また、**softswitch** に定義する IP アドレスには、両方の IP アドレスが含まれています。このような場合、レプリケーションは、次のように構成できます。

\* IP アドレスのドット付き 10 進表記または対象の IP アドレスに定義されているホスト名を使用して、イーサネット・カードを 1 つのみ使用する。

\* **softswitch** という名前前で構成し、他のシステムに到達するいずれかのイーサネット・カードを使用する。

## 6.5 コンパイル

- 64-bit Solaris の最適化されたビルドで Workshop 5 を使用すると、TTClasses コード内でハングが発生する場合があります。これは、プログラムに TTClasses ロギング (TTGlobal::setLogStream() または TTGlobal::setLogLevel()、あるいはその両方) が含まれる場合に発生する可能性があります。この問題は、C++ と CI/O ランタイム・ライブラリ間での同期に関連する Workshop 5 の不具合によって発生します。これは、Workshop 6 以上のバージョンでは発生しません。コンパイラ・フラグ `-DSOL64_OSTRSTREAM` を使用することで (Solaris 64-bit インストールの Make ファイルを参照)、これらのハングの可能性を減少させることは可能ですが、Workshop 5 を使用する場合のハングを完全に回避することはできません。

## 6.6 クライアント / サーバー

- UNIX で `ttlocalhost` を使用すると、ある TimesTen インスタンスのクライアントは、別の TimesTen インスタンスのサーバーに接続できません。この問題を回避するには、`ttShmHost` (共有メモリー IPC) または `localhost` (127.0.0.1) を使用します。
- クライアント / サーバー接続がシステム制限の最大数に達すると、データ・ストアが無効になる場合があります。
- IPC として共有メモリーを使用している場合に、アプリケーションがシステム定義のプロセスごとのファイル記述子制限に達すると、アプリケーションでクライアント・ドライバからのエラー・メッセージ 24 が検出される場合があります。これは、アプリケーションにシステム定義のプロセスごとのファイル記述子制限より多くのオープン・ファイル記述子があることが原因で `shmat` システム・コールが失敗した場合に、クライアント DSN への接続操作中に発生することがあります。

## 6.7 接続属性

- `Preallocate` は、本来は初期接続属性ですが、データ・ストアの作成属性として実装されます。

## 6.8 ユーティリティ、プロシージャおよび SQL 文

- マテリアライズド・ビュー以外のビューを作成する場合には、検証されない Oracle TimesTen 問合せ制限があります。これらの制限に違反しても、ビューを作成できる場合がありますが、作成後に、実行文でビューが参照されるとエラーが戻されます。
- HP-UX でアプリケーション・プロセスが Oracle TimesTen データ・ストアに接続し、そのアプリケーション・プロセスが同じデータ・ストアに関連付けられているトランザクションの `ttXactIdRollback` ユーティリティ API をコールすると、そのコールは失敗します。これは、データ・ストアの共有メモリー・セグメントにアタッチできないことが原因です。
- `ttOptSetColIntvlStats` 組込みプロシージャに対する 4 つ目の引数 (`stats`) は、ODBC ファンクションを使用してパラメータ化できない複合構造です。つまり、次のような文は失敗します。

```
SQLPrepare (hstmt, "call
ttOptSetColIntvlStats('t1', 'c1', 1, ?)",
SQL_NTS);
```

同様に、`ttIsqll describe` コマンドも失敗します。これは、`stats` 引数に既知の型が含まれないためです。

## 6.9 ODBC/JDBC

- HP-UX 11 Systems では、32-bit JDBC クライアント・ドライバとダイレクト・ドライバは、1 つの JVM に共存できません。これは、共有ライブラリのロードに問題があるためです。
- 夏時間のあるタイムゾーンで実行している JDBC アプリケーションが、`ResultSet.getTimestamp` を使用して存在しない時間を選択すると、1 時間遅れの時間が取得されます。たとえば、太平洋標準時で、時間が標準時間から夏時間に変更される日には、2:00 a.m. から 2:59 a.m. の間の時間は存在しません。この場合に、標準時間で実行されている JDBC アプリケーションが `getTimestamp` を使用して '2002-04-07 02:00:00' の値を選択すると、'2002-04-07 01:00:00' が取得されます。

- Cache Connect to Oracle JDBC アプリケーションでは、Oracle への接続を確立する際に、Solaris スレッド・ライブラリでデッドロックが発生する場合があります。これは、Oracle および Solaris での既知の不具合です (Oracle の Bug#2095266 および 2002293、SUN のケース ID 62645007)。これは、Solaris で Java JDK 1.4 以上とともに Oracle TimesTen Cache Connect to Oracle を使用した場合に発生します。Solaris 8 でこの問題を回避するには、`/usr/lib/lwp` 内の代替スレッド・ライブラリを使用するように、`LD_LIBRARY_PATH` を変更します。例：
 

```
setenv LD_LIBRARY_PATH=
      /usr/lib/lwp:$LD_LIBRARY_PATH
```

## 6.10 JNI

- BEA WebLogic JRockit 1.4.2 に対する JNI サポートには、既知の問題があります。その結果、基礎となる列に含まれているのが 0 (ゼロ) のみの場合 (`.00000`)、`getObject(int columnIndex)/getObject(String columnName)` または `getBigDecimal(int columnIndex)/getBigDecimal(String columnName)` は null 参照を戻します。この問題を回避するには、BEA WebLogic JRockit 1.5.0 を使用するか、または `getString(int columnIndex)/getString(String columnName)` を使用して列にアクセスし、それを `BigDecimal(String val)` に渡します。

## 7. Oracle サポート・サービス

オラクル製品サポートの購入方法、および Oracle サポート・サービスへの連絡方法の詳細は、次の URL を参照してください。

<http://www.oracle.co.jp/support/>

## 8. 著作権情報

Copyright ©1996, 2006, Oracle.All rights reserved.

このプログラム（ソフトウェアおよびドキュメントを含む）には、オラクル社およびその関連会社に所有権のある情報が含まれています。このプログラムの使用または開示は、オラクル社およびその関連会社との契約に記された制約条件に従うものとします。著作権、特許権およびその他の知的財産権と工業所有権に関する法律により保護されています。

独立して作成された他のソフトウェアとの互換性を得るために必要な場合、もしくは法律によって規定される場合を除き、このプログラムのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイル等は禁止されています。

このドキュメントの情報は、予告なしに変更される場合があります。オラクル社およびその関連会社は、このドキュメントに誤りが無いことの保証は致し兼ねます。これらのプログラムのライセンス契約で許諾されている場合を除き、プログラムを形式、手段（電子的または機械的）、目的に関係なく、複製または転用することはできません。

このプログラムが米国政府機関、もしくは米国政府機関に代わってこのプログラムをライセンスまたは使用する者に提供される場合は、次の注意が適用されます。

### 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, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the Programs, including documentation and technical data, shall be subject to the licensing restrictions set forth in the applicable Oracle license agreement, and, to the extent applicable, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software--Restricted Rights (June 1987). Oracle Corporation, 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このプログラムは、核、航空産業、大量輸送、医療あるいはその他の危険が伴うアプリケーションへの用途を目的としておりません。このプログラムをかかるとして使用する際、上述のアプリケーション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。万一かかるプログラムの使用に起因して損害が発生いたしましても、オラクル社およびその関連会社は一切責任を負いかねます。

Oracle、JD Edwards、PeopleSoft、Retek、TimesTen、TimesTen アイコン、MicroLogging、Direct Data Access は米国 Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称は、他社の商標の可能性がります。

このプログラムは、第三者の Web サイトへリンクし、第三者のコンテンツ、製品、サービスへアクセス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 Web サイトで提供されるコンテンツについては、一切の責任を負いかねます。当該コンテンツの利用は、お客様の責任になります。第三者の製品またはサービスを購入する場合は、第三者と直接の取引となります。オラクル社およびその関連会社は、第三者の製品およびサービスの品質、契約の履行（製品またはサービスの提供、保証義務を含む）に関しては責任を負いかねます。また、第三者との取引により損失や損害が発生いたしましても、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。

2007 年 2 月

