SIOS Protection Suite for Windows
Oracle Recovery Kit
v8.6.4

管理ガイド

2019年4月

このドキュメントおよびその内容は SIOS Technology Corp. (旧称 SteelEye® Technology, Inc.) の所有物であり、いかなる無許可での使用および複製も禁じます。SIOS Technology Corp. はこのドキュメントの内容に関していかなる保証も行いません。また、事前の通知なくこの出版物を改訂し、本書に記載された製品に変更を加える権利を保有しています。最新のテクノロジー、コンポーネント、およびソフトウェアを使用して製品を改善するのが SIOS Technology Corp. の方針です。そのため、SIOS Technology Corp. は事前の通知なく仕様を変更する権利を保有しています。

LifeKeeper、SteelEye、および SteelEye DataKeeper は SIOS Technology Corp. の登録商標です。

本書で使用されるその他のブランド名および製品名は識別のみを目的としており、各社の商標である場合があります。

出版物の品質を維持するために、このドキュメントの正確さ、わかりやすさ、構成、および価値に関するお客様のご意見をお寄せください。

宛先:
ip@us.sios.com

Copyright © 2019
By SIOS Technology Corp.
San Mateo, CA U.S.A.
All rights reserved

目次

Chapter 1: はじめに **1**

LifeKeeper Oracle **1**

Oracle の概要 **1**

Oracle サービス **2**

Oracle リソース階層 **2**

リカバリキットの要件 **3**

Chapter 2: Oracle のインストール **4**

リカバリキットのインストール **4**

Recovery Kit の旧バージョンからのアップグレード 4

キットの削除 4

Oracle とともに LifeKeeper をインストールおよび設定する **4**

重要事項 4

Oracle をインストールする前に **5**

レプリケーションストレージシステム 5

プライマリサーバ上 5

バックアップサーバ上 5

プライマリサーバ上 5

Oracle のインストール **5**

プライマリサーバ上 6

バックアップサーバ上 6

プライマリサーバ上 7

Chapter 3: Oracle 設定タスク **8**

Oracle 階層の作成 **8**

Oracle 階層の拡張 **9**

Oracle 階層の拡張解除 **10**

Oracle 階層の削除 **10**
Oracle データベースの設定管理 **11**
Oracle リソース階層のテスト **13**
Chapter 4: Oracle 階層の管理 **14**
Oracle 階層の管理に関するガイドライン **14**
LifeKeeper Oracle Recovery Kit の変数 **14**
LifeKeeper で使用する Oracle ユーザ名とパスワードの更新 **15**
手動による Oracle 11g DB Console の設定 **15**
Chapter 5: Oracle のトラブルシューティングのヒント **16**
階層の作成に失敗した **16**
解決策 16
サービス開始に失敗した **16**
解決策 16
Oracle TNSListener Service が必要に応じて起動または停止しない **16**
解決策 16
サーバが応答しない **16**
LifeKeeper によるスイッチオーバが正常に完了した後に TCP/IP クライアントからサーバにアクセスできない (サーバが応答しない) 16
考えられる原因 17
解決策 17
リモートユーザが ORA 12504、ORA 12514、ORA 12541 の理由でログインできない **17**
考えられる原因 17
解決策 17

Chapter 1: はじめに

LifeKeeper Oracle

LifeKeeper Oracle Recovery Kit を使用すれば、Oracle データベースインスタンス (バージョン11g、12c、または18c) を障害の発生したサーバからバックアップサーバに復旧させることができます。また、データベースインスタンスの保護を他のサーバに拡張することもできます。LifeKeeper GUI を使用して、完全なリソース階層を簡単に作成し、データベースアクセスに使用される名前付きパイプまたは IP ソケットリソース (あるいはその両方) だけでなく、Oracle System Identifier (SID) が使用するすべてのディスクリソースをリカバリ操作に含めることができます。

Oracle の概要

LifeKeeper Oracle Recovery Kit では、他のサーバで Oracle データベースインスタンスを同時に実行したり、任意でそれらのインスタンスを LifeKeeper の保護下に置くこともできます。この設定はアクティブ / アクティブと呼ばれ、通常の稼働状態で LifeKeeper サーバを十分に活用できます。

LifeKeeper Oracle Recovery Kit には、データベースインスタンスをスタンバイサーバにフェイルオーバする前に、ローカルで回復させる機能 (ローカルリカバリ) があります。

LifeKeeper Oracle Recovery Kit は、以下の Core / 標準の Oracle サービスを保護します。

- Oracle Service
- Oracle TNS Listener

LifeKeeper Oracle Recovery Kit は、各リリースにおいて以下のオプションサービスを保護します。

オプション 11g サービス	オプション 12c サービス	オプション 18c サービス
Oracle DB Console	Oracle DB Console	Oracle DB Console
Oracle Job Scheduler	Oracle Job Scheduler	Oracle Job Scheduler
Oracle Cluster Service の注記: このサービスの対象は Automatic Storage Management (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。	Oracle Cluster Service の注記: このサービスの対象は Automatic Storage Management (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。	Oracle Cluster Service の注記: このサービスの対象は Automatic Storage Management (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。

標準の Oracle リソース階層は、以下のリソースで構成されます。

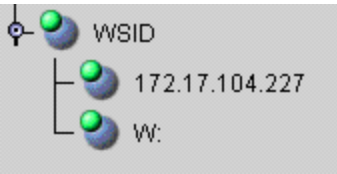
- Oracle
- 共有通信リソース (IP または LAN Manager の別名)
- ボリューム

保護対象の SID のすべての Oracle データ、ログ、トレース (コアデータデース) ファイルは、共有または複製ボリュームに格納されます。障害検出時に、LifeKeeper は関連するデータボリュームと通信リソースとともにコアデータベースファイルをバックアップサーバに切り替えます。

リカバリ作業がデータベースユーザに意識されることはまったくありません。LifeKeeper はすべての依存リソースをバックアップサーバに切り替えると、バックアップサーバで Oracle サービスを起動します。

次に示す LifeKeeper GUI 表示は、標準のリソース階層を表します。Oracle リソースは、階層ツリーの最上位のリソースです。Oracle リソースは、依存リソース (通信リソースおよびボリュームリソース) を正しい順序で起動および停止します。

この Oracle 階層では、通信 /Listener リソースとして IP のみが使用されます。



Oracle サービス

LifeKeeper Oracle Recovery Kit は、以下のコア / 標準の Oracle サービスを保護します。

- Oracle Service
- Oracle TNS Listener

LifeKeeper Oracle Recovery Kit は、各リリースにおいて以下のオプションサービスを保護します。

オプション 10g サービス	オプション 11g サービス	オプション 12c サービス	オプション 18c サービス
Oracle DB Console	Oracle DB Console	Oracle DB Console	Oracle DB Console
Oracle Job Scheduler	Oracle Job Scheduler	Oracle Job Scheduler	Oracle Job Scheduler
Oracle ISQL* Plus			
Oracle SNMP Peer Encapsulator			
Oracle SNMP Peer Master Agent			
Oracle Cluster Service **注記**: このサービスの対象は **Automatic Storage Management** (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。	Oracle Cluster Service **注記**: このサービスの対象は **Automatic Storage Management** (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。	Oracle Cluster Service **注記**: このサービスの対象は **Automatic Storage Management** (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。	Oracle Cluster Service **注記**: このサービスの対象は **Automatic Storage Management** (ASM) です。LifeKeeper では現在 ASM をサポートしないため、LifeKeeper 下での保護には無効です。

Oracle リソース階層

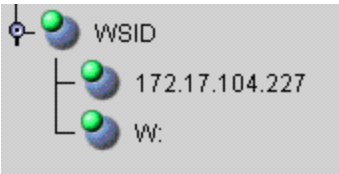
標準の Oracle リソース階層は、以下のリソースで構成されます。

- Oracle
- 共有通信リソース (IP または LAN Manager の別名)
- ボリューム

保護対象の SID のすべての Oracle データ、ログ、トレース (コアデータデース) ファイルは、共有または複製ボリュームに格納されます。障害検出時に、LifeKeeper は関連するデータボリュームと通信リソースとともにコアデータベースファイルをバックアップサーバに切り替えます。リカバリ作業がデータベースユーザに意識されることはまったくありません。LifeKeeper はすべての依存リソースをバックアップサーバに切り替えてから、Oracle サービスを起動します。

次に示す LifeKeeper GUI 表示は、標準のリソース階層を表します。Oracle リソースが最上位のリソースであり、依存リソース (通信リソースおよびボリュームリソース) を正しい順序で、開始と停止を行います。

この Oracle 階層では、通信/Listener リソースとして IP のみが使用されます。



制限事項: 複数の Oracle インスタンスを設定している場合、一意の仮想 IP アドレス上で各リスナーがリスンするように設定する必要があります。

LifeKeeper では、ポートが異なる同じ仮想 IP アドレスで、複数のリスナーがリスンすることを許可していません。

リカバリキットの要件

LifeKeeper Oracle Recovery Kit をインストールして設定する前に、構成が以下の要件を満たしていることを確認してください。

オペレーティングシステムソフトウェア。 LifeKeeper がサポートしている Windows オペレーティングシステムのバージョンの一覧は、SIOS Protection Suite for Windows サポートマトリックスを参照してください。

注記: LifeKeeper ソフトウェア。各サーバに同じバージョンの LifeKeeper ソフトウェアとすべてのパッチをインストールする必要があります。具体的な LifeKeeper の要件については、リリースノートを参照してください。

SIOS DataKeeper ソフトウェア (オプション)。 共有ストレージではなく複製ボリュームでの Oracle の使用を予定してる場合は、SIOS DataKeeper for Windows ソフトウェアを各サーバ上にインストールする必要があります。

Oracle データベース。 このリカバリキットがサポートする Oracle のバージョンは 11g、12c または 18c です。

Chapter 2: Oracle のインストール

LifeKeeper Oracle Recovery Kit は FTP でダウンロードすることができます。標準のインストールインターフェースを提供する InstallShield を使用して簡単にインストールできます。

リカバリキットのインストール

LifeKeeper Oracle Recovery Kit をインストールする前に、前述した製品の要件と、Oracle とともに LifeKeeper をインストールおよび設定するで説明されているインストールおよび設定手順をよく理解してください。

Recovery Kit の旧バージョンからのアップグレード

LifeKeeper Oracle Recovery Kit ソフトウェアの旧バージョンから、リソース階層を維持したままアップグレードすることができます。

注記: LifeKeeper Oracle Recovery Kit をアップグレードした後、LifeKeeper GUI を終了して再起動する必要があります。

キットの削除

LifeKeeper Oracle Recovery Kit ソフトウェアを削除するには、コントロールパネルの **[プログラムと機能] アプレット**で**「LifeKeeper Oracle Recovery Kit vX.X」**を選択してください。

Oracle とともに LifeKeeper をインストールおよび設定する

Oracle とともに LifeKeeper をインストールおよび設定する手順は、複製ストレージと共有ストアシステムとでやや異なります。このドキュメントでは、インストールと設定のプロセスを明確にするために、それぞれのタイプのストレージ構成について、個別のセクションを設けてあります。

最も効率的にセットアップを行うためには、以下の作業を実行して、最初にプライマリサーバ上、次にセカンダリサーバ上に Oracle データベースインスタンスを作成してください。

重要事項

- 特定のサーバ上で作業しているときは、通信リソースを該当のサーバに切り替えてください。例えば、バックアップサーバ上で作業しているときは、通信リソースをバックアップサーバに切り替えてください。
- アップグレード時に、リソース階層は保持されます。
- Oracle Home ディレクトリごとに 1 つの SID のみがサポートされます。
- Oracle Home がデータベース (SID) と同じ LifeKeeper 保護対象ボリュームにインストールされていない場合は、特別な配慮が必要です。Oracle Home が異なる共有ボリュームまたはレプリケーションボリュームにインストールされている場合、そのボリュームは LifeKeeper の保護対象でなければならず、Oracle リソース階層に依存リソースとして手動で追加する必要があります。Oracle Home が LifeKeeper 保護対象ボリュームにインストールされていない場合は、変更は不要です。
- Windows ディスク管理ツールを使用して、ディスクリソースとボリュームを設定してください。Net Manager などの Oracle ツールを使用して、ネットワークプロトコルを設定してください。

Oracle をインストールする前に

Oracle ソフトウェアをインストールする前に、サーバとストレージが設定され、LifeKeeper がクラスタ内の各サーバにインストールされている必要があります。こうすることで、LifeKeeper によってすでに保護されているボリュームに Oracle をインストールできるようになります。

レプリケーションストレージシステム

プライマリサーバ上

1. **Windows ディスク管理**ツールを使用して、ディスクリソースを設定し、使用したい複製ボリュームを定義します。(ボリュームは適切なサイズにしてください。)
2. **Windows エクスプローラ**を使用して、Oracle SID によって使用されるすべてのボリュームのネットワークから共有解除します。
3. ネットワークを、LifeKeeper TCP/IP コミュニケーションパスと切り替え可能な IP アドレス (該当する場合) をサポートするように設定します。
4. LifeKeeper Core ソフトウェア、LifeKeeper Oracle Recovery Kit の順にローカルディスクにインストールします。
5. 使用している Oracle データベースが非常に大きい場合は、MAXWAIT 値を確認して、増やすことを検討します。
6. SIOS DataKeeper ソフトウェアをローカルディスクにインストールします。詳細については、SIOS Protection Suite インストレーションガイドを参照してください。

バックアップサーバ上

1. バックアップサーバを起動し、**ディスクの管理**ユーティリティを使用して、プライマリサーバに割り当てたものと同じドライブレターを複製ボリュームに割り当てます。
2. LifeKeeper Core ソフトウェア、LifeKeeper Oracle Recovery Kit の順にローカルディスクにインストールしてください。
3. 使用している Oracle データベースが非常に大きい場合は、MAXWAIT 値を確認して、増やすことを検討します。
4. SIOS DataKeeper ソフトウェアをインストールします。

プライマリサーバ上

これで両方のサーバに LifeKeeper がインストールされました。プライマリサーバに戻って、以下を実行してください。

1. LifeKeeper GUI を使用して、プライマリサーバとバックアップサーバの間のコミュニケーションパスを作成します。
2. LifeKeeper で通信リソースを作成し (IP、LAN Manager のいずれか、または両方)、これらをバックアップサーバに拡張してください。その後、Oracle リソース階層を作成するときに、LifeKeeper は依存関係に従ってこれらのリソースを自動で階層内に移動します。

注記: Oracle 階層が作成されるときに、SIOS DataKeeper リソースが自動的に作成され、依存関係に従って Oracle リソース階層に移動されます。

Oracle のインストール

LifeKeeper をインストールしてボリュームと通信リソースを設定すると、Oracle を保護対象ボリュームにインストールする準備が整います。

Oracle 12c のインストール: Oracle12cには、いくつかの新しいインストールオプションがあります。ソフトウェアとサンプルデータベースのインストールには、以下のオプションを推奨します。

- Oracle Services Account - "Windows Built-In Account" を選択してください。これは、ローカルシステムアカウントを参照します。
- Container Database - "Container Database"のチェックを外してください。これは、サンプルデータベースのチェックボックスオプションです。

  Oracle 12c R2をインストールする場合 SYS とSYSTEM のユーザ名を変更するために**拡張インストール**に進みます。
- Password Management - サンプルデータベースがインストールされると、"Password Management" ボタンが表示されます。ボタンを押下して、SYSとSYSTEM管理者アカウントにパスワードを設定してください。選択したこれらのアカウントのうち、どちらかがOracleリソース階層を作成するのに必要となります。

プライマリサーバ上

1. Oracle ソフトウェアを保護対象の共有ボリュームにインストールします。これで Oracle SID が作成されます。この Oracle SID に関連するすべてのファイル (ログ、トレース、コントロール、データファイルなど) は保護対象ボリューム上に置かれている必要があります。
2. デフォルトの TNSListener サービスである Oracle<OraHome>TNSListener を停止して、起動モードを **[手動]** に設定します。(この後の手順で、保護対象となる SID の新しい Listener を作成します。)
3. Oracle Net Manager を使用して、以下の手順に従って、Oracle が LifeKeeper で保護する通信リソースを使用するように設定します。
   a. SID 名を使用して、新しい **TNSListener サービス**を作成します。**リスニング位置**を設定して、LifeKeeper で保護する IP アドレスおよび名前付きパイプ (LAN Manager 別名) を指定します。次に、データベースサービスを設定して、**Oracle ホームディレクトリ**と SID を指定します。
   b. SID の **Oracle サービス**を変更します。TCP/IP については、ホスト名を保護される IP アドレスに変更してください。**名前付きパイプ**については、マシン名を LAN Manager の別名に変更してください。
4. LifeKeeper で保護される SID の **TNSListener サービス**インスタンスを個別に作成します。このサービスは、`lsnrctl Start <SID>` コマンドを使用して作成する必要があります。これにより、*`Oracle<OraHome>TNSListener<SID>`* という名前をもつサービスが作成されます。
5. **[サービス]** ツールを使用して、以下の手順で Oracle サービスをテストします。
   a. 新規の **TNSListener** サービスを正常に停止および起動できるかどうかを確認します。
   b. `OracleService<SID>` サービスが Oracle によって作成されたことを確認します。
   c. すべての Oracle サービスを停止します。

バックアップサーバ上

1. LifeKeeper で、バックアップサーバ上の保護対象ボリュームをサービス中にします。
2. Oracle インベントリディレクトリを削除して、Oracle データファイルを含むディレクトリの名前を変更します。新規インストールの場合は、データファイルを削除することができます。
3. Oracle ソフトウェアを保護対象のボリュームにインストールします。使用するインストールオプションは、プライマリサーバと完全に一致させてください (Oracle Home、SID 名およびパスを同じにする)。プロンプトが表示されたら、既存の Oracle 設定の上書きを選

択します。**注記**: *.bak へのファイルの移動に関するエラーは無視してください。

4. デフォルトの TNSListener サービスである *Oracle<OraHome>TNSListener* を停止して、起動モードを **[手動]** に設定します。
5. 必要に応じて以下の手順に従って、**Oracle Net Manager** を使用して、Oracle が LifeKeeper で保護する通信リソースを使用するように設定します。
    a. SID 名を使用して、新しい **TNSListener** サービスを作成します。**リスニング位置**を設定して、LifeKeeper で保護する IP アドレスおよび名前付きパイプ (LAN Manager 別名) を指定します。次に、**データベースサービス**を設定して、Oracle Home ディレクトリと SID を指定します。
    b. SID の **Oracle サービス**を変更します。TCP/IP については、ホスト名を保護される IP アドレスに変更してください。**名前付きパイプ**については、マシン名を LAN Manager の別名に変更してください。
6. LifeKeeper で保護される SID の **TNSListener サービス**インスタンスを個別に作成します。このサービスは、`lsnrctl Start <SID>` コマンドを使用して作成する必要があります。これにより、*`Oracle<OraHome>TNSListener<SID>`* という名前をもつサービスが作成されます。
7. **[サービス]** ツールを使用して、以下のように Oracle サービスをテストします。
    a. 新規の TNSListener サービスを正常に停止および起動できるかどうかを確認します。
    b. *OracleService<SID>* サービスが Oracle によって作成されたことを確認します。
    c. バックアップサーバ上の Oracle サービスをすべて停止します。

プライマリサーバ上

1. プライマリサーバ上で、ボリュームリソースをサービス中に戻します。
2. プライマリサーバ上で *OracleService<SID>* サービスを開始します。
3. プライマリサーバ上に Oracle 階層を作成して、バックアップサーバに拡張します。詳細については、Oracle 階層の作成を参照してください。
4. 手動フェイルオーバを実行し、新しい Oracle 階層をテストします。

Chapter 3: Oracle 設定タスク

前のセクションで説明したようにセットアップ作業を完了すると、Oracle リソース階層の作成と拡張を行う準備ができます。

このガイドでは以下の 4 つの作業について説明します。これらは Oracle リソースインスタンス特有のものであり、各 Recovery Kit で異なっています。

- リソース階層の作成 - アプリケーションリソース階層を LifeKeeper クラスタに作成します。
- リソース階層の拡張 - プライマリサーバからバックアップサーバにリソース階層を拡張します。
- リソース階層の拡張解除 - リソース階層を LifeKeeper クラスタ内の 1 つのサーバから拡張解除 (削除) します。
- リソース階層の削除 - リソース階層を LifeKeeper クラスタ内のすべてのサーバから削除します。

以下の作業の手順はすべての Recovery Kit に共通しているため、LifeKeeper オンライン製品マニュアルの「GUI による管理作業」のセクションで説明しています。

- リソース依存関係の作成。既存のリソースと別のリソースインスタンスとの間に親子依存関係を作成し、クラスタ内のすべての対象サーバに依存関係の変化を通知します。
- リソース依存関係の削除。リソース依存関係を削除して、その依存依存関係の変更をクラスタ内の適用可能なすべてのサーバに反映させます。
- サービス開始: 特定のサーバのリソース階層を In Service にします。
- サービス停止: 特定のサーバのリソース階層を Out of Service にします。
- プロパティの表示と編集。特定のサーバのリソース階層のプロパティを表示または編集します。

注記: このセクションの残りの部分では、設定作業はすべて [編集] メニューから実行されます。また設定作業の大半は次の方法でも実行できます。

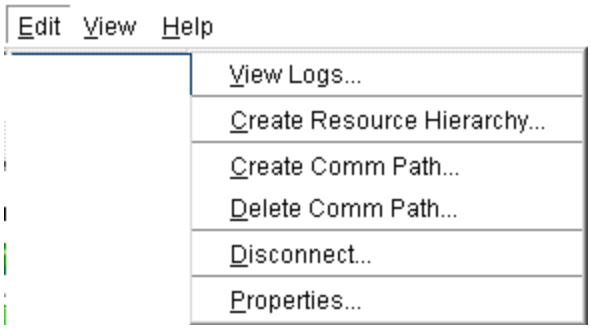
- ツールバーから
- 状態表示の左ペインにあるグローバルリソースを右クリック
- 状態表示の右ペインにあるリソースインスタンスを右クリック

右クリックの方法では、[編集] メニューを使用するときに必要な情報を入力しないですみます。

Oracle 階層の作成

必要な設定作業終了後、以下の手順に従って、データベースを保護する Oracle Server 階層を定義してください。

1. LifeKeeper GUI メニューから **[編集]** を選択し、次に **[サーバ]** を選択します。メニューから **[リソース階層の作成]** を選択します。



2. **[保護するアプリケーションの作成]** ダイアログボックスが表示されます。プルダウンリストから適切な **[プライマリサーバ]** と **[バックアップサーバ]** を選択します。**[次へ]** を選択して続行してください。クラスタ内にインストールされ、認識されているすべての Recovery Kit が表示されます。
3. **[Oracle]** を選択し、**[次へ]** をクリックします。
4. 次の表に示す情報を入力するように求められます。ダイアログボックスで **[戻る]** ボタンがアクティブになっているときは、直前のダイアログボックスに戻ることができます。これは、前に入力した情報を修正する必要があるエラーが発生した場合に便利です。いつでも **[キャンセル]** をクリックして、作成処理全体を取り消すことができます。

フィールド	説明
Oracle ホームディレクトリの選択	この階層に適した Oracle Home ディレクトリを選択してください。
Oracle SID の選択	LifeKeeper の保護下に置く Oracle SID を選択してください。
Oracle ユーザ名の入力	Oracle の管理ユーザ名を入力してください。このユーザアカウントには、データベースへのシステム許可を持たせる必要があります。
パスワードの入力	Oracle 管理ユーザのシステムパスワードを入力してください。
オプションサービス	この階層とともに保護するオプションのサービスを選択してください。リストには LifeKeeper 保護に適したサービスだけが記載されています。
Oracle タグ名	固有のタグ名を入力します。自動で表示されるデフォルトのタグ名をそのまま使用することもできます。 **注意**：タグ名に使用できる文字は ASCII 印字可能文字のみです。

5. **[次へ]** をクリックすると、**リソース作成ウィザード** によって Oracle リソースが作成されます。LifeKeeper によって入力データが検査されます。LifeKeeper が問題を検出すると、情報ボックスにエラーメッセージが表示されます。
6. 別の情報ボックスが表示され、Oracle リソース階層が正常に作成されたこと、フェイルオーバによって保護するには、その階層をクラスタ内の別のサーバに拡張する必要があることを示すメッセージが表示されます。**[次へ]** をクリックします。
7. **[次へ]** をクリックすると、LifeKeeper の **拡張前処理ウィザード** が起動します。リソース階層を別のサーバに拡張する方法の詳細については、Oracle 階層の拡張を参照してください。

Oracle 階層の拡張

この操作は **[編集]** メニューから開始できますが、**[リソース階層の作成]** オプションの処理を完了すると自動的に開始されます。その場合

は、以下の手順 2 を参照してください。

1. **[編集]** メニューの **[リソース]** から **[リソース階層の拡張]** を選択します。**拡張前処理ウィザード** が表示されます。**拡張** 操作に慣れていない場合は、**[次へ]** をクリックしてください。
2. **拡張前処理ウィザード** に以下の情報を入力してください。

フィールド	説明
バックアップの優先順位	1～999 の数値を入力して、このリソースのカスケーディングフェイルオーバシーケンスにおけるターゲットサーバの優先順位を指定してください。小さい数値ほど優先順位が高くなります。階層の拡張が行われる最初のサーバには、デフォルトで 10 が指定されます。

3. 拡張前のチェックが正常に終了したというメッセージが表示されたら、**[次へ]** をクリックします。
4. 拡張する階層に応じて、拡張する**リソースタグ**を表示する情報ボックスが表示されます。リソースタグは編集できません。**[拡張]** をクリックします。

Oracle 階層の拡張解除

LifeKeeper クラスタの 1 つのサーバからリソース階層を削除する場合は、次の手順を実行してください。

1. **[編集]** メニューの **[リソース]** から **[リソース階層の拡張解除]** を選択します。
2. Oracle リソースを拡張解除したい**ターゲットサーバ**を選択します。Oracle リソースが現在 In Service のサーバは選択できません。(右側のペインにあるリソースインスタンスを右クリックして **拡張解除** 作業を選択した場合、このダイアログボックスは表示されません。)**[次へ]** をクリックします。
3. 拡張解除する Oracle 階層を選択して、**[次へ]** をクリックします。(左右どちらかのペインのリソースインスタンスを右クリックして **拡張解除** 作業を選択した場合、このダイアログボックスは表示されません。)
4. 拡張解除のために選択したターゲットサーバと Oracle リソース階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[拡張解除]** をクリックします。
5. Oracle リソースが正常に拡張解除されたことを示す別の情報ボックスが表示されます。**[完了]** をクリックして、**[リソース階層の拡張解除]** メニューを終了します。

Oracle 階層の削除

Oracle 階層または Oracle インスタンスを削除する前に、その階層がプライマリサーバでアクティブ (緑色) になっていることを確認してください。階層を削除する前に依存関係を削除することもできます。その操作を行わない場合、依存関係も削除されます。

Oracle 階層を削除するには、以下の手順を実行してください。

- Oracle サービスを停止してください。
- Oracle 階層とすべての依存関係を削除してください。

注記:

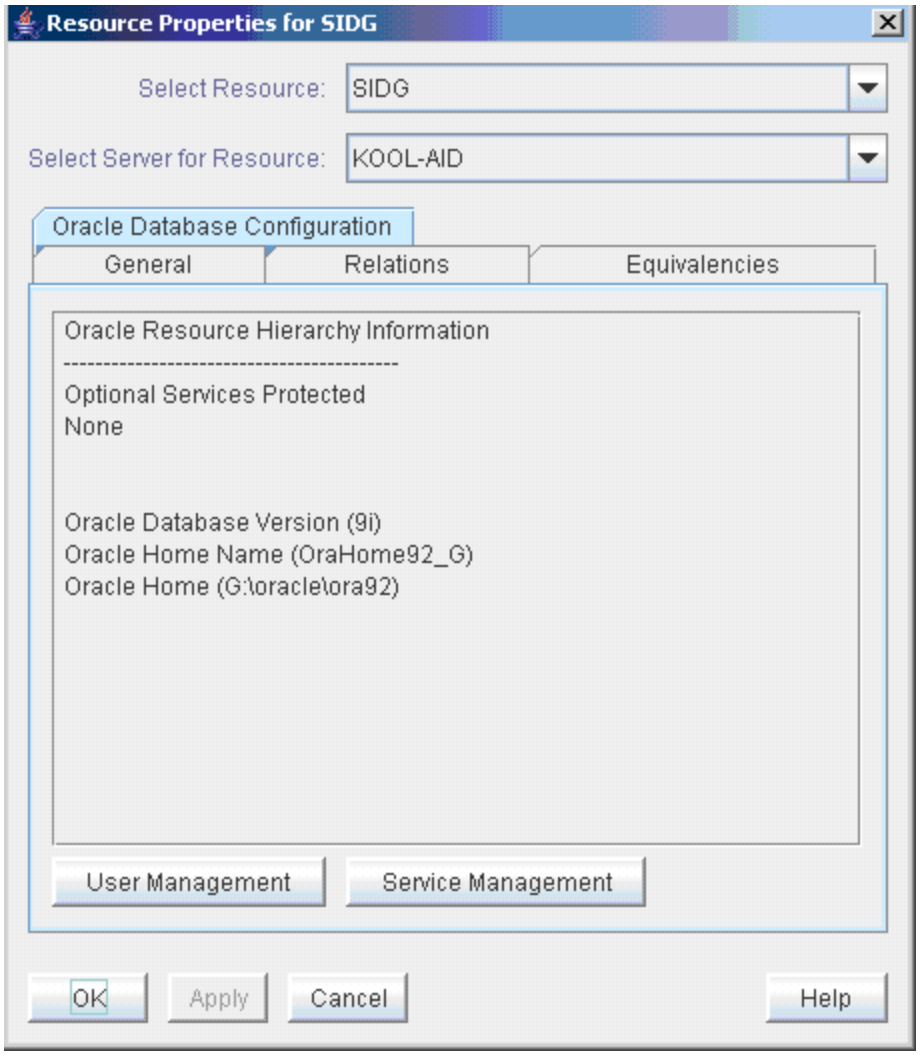
- LifeKeeper に対して削除を開始するときは、データベースをバックアップサーバから正しく退避させるために、両方のサーバがアクティブであることを確認してください。
- IP アドレスとボリュームを LifeKeeper の保護下にとどめる場合は、Oracle 階層を削除する前にボリュームとTCP/IP の依存関係を削除しておく必要があります。

LifeKeeper 環境のすべてのサーバからリソース階層を削除するには、次の手順を実行してください。

1. **[編集]** メニューの **[リソース]** から **[リソース階層の削除]** を選択します。
2. Oracle リソース階層を削除する**ターゲットサーバ**を選択し、**[次へ]** をクリックします。(左右どちらかのペインのリソースインスタンスを右クリックしてリソースの削除作業を選択した場合、このダイアログボックスは表示されません。)
3. **削除する階層**を選択します。(右側のペインでリソースインスタンスを右クリックしてリソースの削除作業を選択した場合は、このダイアログボックスは表示されません。)**[次へ]** をクリックします。
4. 選択したターゲットサーバと削除対象として選択した階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[次へ]** をクリックします。
5. Oracle リソースが正常に削除されたことを示す別の情報ボックスが表示されます。
6. **[完了]** をクリックして終了します。

Oracle データベースの設定管理

LifeKeeper GUI を使用して保護対象の Oracle リソースを管理するには、右側のペインに移動して、Oracle リソースを右クリックし、**[プロパティ]**、**[Oracle データベース設定]** タブを順にクリックしてください。**[Oracle データベース設定]** ページでは、Oracle リソース情報を表示して変更できます。



ユーザ管理:

[ユーザ管理] メニューでは、LifeKeeper を操作する Oracle DBA ユーザを管理します。

管理作業の選択:

- **現在のユーザを表示** - 保護対象のリソース階層で使用される現在のユーザ名を表示します。
- **パスワードの変更** - 保護対象のリソース階層に関連付けた現在のユーザのパスワードを変更します。
- **ユーザとパスワードの変更** - Oracle インスタンスを管理監視する Oracle DBA ユーザとパスワードの両方を変更します。ユーザには、保護対象のすべてのデータベースに対する DBA 権限を付与する必要があります。

フィールド	説明
ユーザ名の入力	管理ユーザ名を入力します。管理ユーザのアカウントには、LifeKeeper が保護する全データベースに対する DBA 権限を与える必要があります。

フィールド	説明
パスワードの入力	更新するユーザアカウントの管理パスワードを入力してください。

サービス管理

このメニューでは、リソース階層で保護するオプションの Oracle サービスの一覧を変更します。LifeKeeper は保護対象のオプションサービスを監視します。

サービス作業の選択:

- **サービスの追加** - 保護設定にサービスを追加します。LifeKeeper は、オプションとして追加した Oracle サービスの監視を開始します。
- **サービスの削除** - 保護設定からサービスを削除します。LifeKeeper はオプションの Oracle サービス監視を停止します。

フィールド	説明
サービス名	保護設定に**追加**するか、そこから**削除**するサービスの名前を入力してください。サービスを追加する場合は、サービス名を入力してください。サービスを削除する場合は、削除するサービスを一覧から選択してください。
クラスタ更新	該当クラスタ内のすべてのシステムを更新する場合は、**[はい]**を選択してください。それ以外の場合は、**[いいえ]**を選択して現在のシステムだけを更新します。**[いいえ]**を選択した場合は、サービスを手動でバックアップサーバに追加する必要があります。

Oracle リソース階層のテスト

手動スイッチ－オーバを開始することによって、Oracle リソース階層をテストできます。これにより、リソースインスタンスのプライマリサーバからバックアップサーバへのフェイルオーバがシミュレートされます。

[編集]、**[リソース]**、**[サービス開始]**の順に選択してください。例えば、バックアップサーバで In Service 要求を実行すると、アプリケーション階層がプライマリサーバ側で out of service になり、バックアップサーバ側では in service になります。この時点で、元のバックアップサーバがプライマリサーバとなり、元のプライマリサーバがバックアップサーバとなります。

Out of Service 要求を実行すると、アプリケーションは他のサーバで in service になることなく out of service になり、Oracle サービスは停止されます。

Chapter 4: Oracle 階層の管理

このセクションでは、Oracle 階層の管理について説明します。

Oracle 階層の管理に関するガイドライン

Oracle 階層の管理は、以下のガイドラインどおりに行ってください。

- **保護されたコミュニケーションパス経由でアクセスしてください。** ユーザが実行中の物理システムに関わらず確実に Oracle SID にアクセスできるように、データベースのリモートアクセスは、すべて Oracle 階層の一部である保護された名前付きパイプ (LAN Managerの別名) または IP アドレス経由で行う必要があります。スイッチオーバの発生時には、LifeKeeper ではバックアップシステムで利用可能な保護されたコミュニケーションパスを自動的に利用可能にします。
- **Oracle 専用のボリュームを確保してください。** Oracle データベースファイルを含む Oracle 専用のボリュームを確保してください。これらのボリュームは、LAN Manager 経由でアクセスするユーザと共有することはできません。また、他のローカルアプリケーションからアクセスできないように設定する必要があります。これは、リモートユーザがネットワーク経由でボリュームの 1 つにアクセスしている場合や、ローカルのプロセスがボリュームへの書き込みアクセスのためにオープンを行った場合に、例えばフェイルオーバ時にサービスからボリュームリソースを削除する LifeKeeper の動作が失敗することがあるためです。

  ボリュームへの読み取り専用アクセスを行うローカルのプロセスはサービスから実行されるリソースの削除を妨げることはありませんが、読み取り専用アクセスは、リソースの切り替え復帰時に回復失敗の原因となることがあります。読み取り専用アクセスの例としては、各ボリュームを定期的に検査する Performance Monitor や、共有ボリュームにインストールされた稼働中のプロセスがあります。
- **Oracle の起動および停止は、LifeKeeper 経由で実行してください。** Oracle データベースの管理の多くは Oracle ツールを使用して行えますが、Oracle SID の停止には LifeKeeper の [サービス停止] 機能を、Oracle SID の起動には [サービス開始] 機能を使用します。LifeKeeper が SID を停止または起動しても、設定内のすべてのノードのサーバは表示された状態に維持されます。
- **ボリュームリソースを保護してから Oracle SID に追加してください。** 環境の規模が大きくなり、すでに LifeKeeper の保護下にある Oracle SID に新しいボリュームを追加する必要が生じた場合は、以下の手順を実行してください。

1. 初めに、ボリュームを保護してください (ボリュームリソースを作成します)。
2. そのボリュームを SID に追加します。
3. Oracle リソースとボリュームリソース間の依存関係を手動で作成します。

LifeKeeper Oracle Recovery Kit の変数

LifeKeeper Oracle Recovery Kit のインストールでは、3 つのレジストリエントリ変数が作成され、次のレジストリキーに格納されます。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SIOS\LifeKeeper\RK\ORAapp
```

MAXWAIT は、1 つの Oracle サービスが起動または停止するときに Recovery Kit が待機する秒数を指定する 10 進数の整数です。指定した秒数以内にサービスが開始または停止しない場合、LifeKeeper では Failed(失敗) ステータスとなります。*MAXWAIT* のデフォルト値は **300** ですが、非常に大きなデータベースの場合、データベースサービスが*開始*または*停止*状態に達するのに 300 秒では十分でないことがあります。その場合、レジストリエントリを適切な値に変更してください。

RESTORE_DEEPCHK_MAX_RETRY は、リストアまたはリカバリ操作中に Oracle サービスの状態の確認を複数回試行するのに使われる 10 進数の整数です。予想外にロードが重いサーバー上では、保護された Oracle サービスが実行中状態であることを確認するのに、サービスの状態を確認するデフォルトの回数は必ずしも十分ではない場合があります。この変数のデフォルト値は 0 で通常各サービスに対して Oracle サービス状態の確認は 1 回のみ行われます。この回数を増やす必要がある場合は値を変更することができます。

RESTORE_DEEPCHK_SLEEP は、リストアまたはローカルリカバリ操作中に Oracle サービス状態確認の追加試行にスリープ間隔を挿入します。10 進数の整数で、秒数で計測されます。このオプションは上記の RESTORE_DEEPCHK_MAX_RETRY オプションが使用されている場合に有効です。この変数のデフォルト値は 0 で通常 Oracle サービス状態の追加確認試行にスリープ時間は設定されません。RESTORE_DEEPCHK_MAX_RETRY 変数を設定した場合は、RESTORE_DEEPCHK_SLEEP 変数も同様に設定し、Oracle サービス状態確認の信頼性とパフォーマンスを強化することを強くお勧めします。

LifeKeeper で使用する Oracle ユーザ名とパスワードの更新

LifeKeeper Oracle リソースの作成中、Oracle ユーザ名とパスワードをその Oracle のインスタンスに入力する必要があります。将来入力したユーザ名のパスワードを変更する場合は、クラスタ内のすべてのシステムの LifeKeeper Oracle リソースを新しいパスワードで更新する必要があります。更新しない場合、Oracle リソースは同期外となり、サービス開始、停止を正しく行うことができなくなります。LifeKeeper は、その後のフェイルオーバまたは手動スイッチオーバ時にリソースの削除または復元ができなくなることを示すエラーメッセージを、**アプリケーションイベントログ**に記録します。

LifeKeeper GUI には、Oracle リソースに関連付けたユーザアカウントを管理するインターフェースがあります。詳細については、Oracle データベースの設定管理を参照してください。

手動による Oracle 11g DB Console の設定

サービスがクラスタ内のすべてのシステムで正常に開始するように、保護された仮想 IP アドレスまたは LAN Manager の別名を使用するには、Oracle 11g DB Console を手動で設定する必要があります。

プライマリサーバ上で、**<ORACLE_HOME>\<SYSTEM_NAME>_<ORACLE_SID>\sysman\config\emoms.properties** を編集してください。

プロパティの**oracle.sysman.emSDK.svlt.ConsoleServerHost=**<仮想 IP アドレス> または <LAN Manager の別名 > を設定してください。

Chapter 5: Oracle のトラブルシューティングのヒント

このセクションでは、LifeKeeper ソフトウェアには特別な関係がない、全体的な環境に関連する現象についての解決策と考えられる原因を提示します。

階層の作成に失敗した

解決策

以下を確認してください。

- SID に関連付けられているすべてのボリュームリソースおよび通信リソース (IP または LAN Managerあるいはその両方) がすでに LifeKeeper の保護下に置かれている。
- すべての共有ボリュームまたは複製ボリュームがプライマリサーバで使用可能で、すべてのボリュームが各サーバ上で同じドライブレターにマップされている。

サービス開始に失敗した

解決策

サービス開始を行おうとしたシステムで他の Oracle リソースがサービス中になっているかどうか、またはそのシステムから共有ボリュームにアクセスできること (あるいはその両方) を確認します。

Oracle サービスの状態が実行中か追加で確認する必要がある場合、レジストリの LifeKeeper Oracle Recovery Kit 変数を使ってサービス開始の回数を増やすことを検討してください。LifeKeeper Oracle Recovery Kit の変数

Oracle TNSListener Service が必要に応じて起動または停止しない

解決策

以下を実行してください。

- 少なくとも 1 つの TCP/IP または LAN Manager リソースが Oracle 階層に含まれているかどうかを確認します。
- 階層をサービス停止にしてからサービス中に戻し、*Oracle<OraHome>TNSListener<SID>* を開始します。

サーバが応答しない

LifeKeeper によるスイッチオーバが正常に完了した後に TCP/IP クライアントからサーバにアクセスできない (サーバが応答しない)

考えられる原因

クライアントシステムのアドレス解決プロトコル (arp) が使用する物理 IP アドレス変換テーブルに古い情報が残っている。

解決策

サーバへのアクセスに使用する IP アドレスを再設定する必要があります。アドレスを再設定するには、arp -d server_ip_address コマンドを実行してください。この操作によって、変換テーブルからアドレスが削除されます。その IP アドレスの次の要求に応じて、テーブル記入項目が記入されます。

リモートユーザが ORA 12504、ORA 12514、ORA 12541 の理由でログインできない

考えられる原因

Oracle の接続の問題は、LifeKeeper によって発生するわけではなく Oracle TNS セットアップの問題です。

解決策

以下を実行してください。

- Oracle のエラーおよびメッセージを確認確認します。
- **Oracle Net Manager** を使用して、リスナ名と TNS 名が正しく設定されていることを確認します。
- サービスが IP または LAN Manager の別名を使用して正しく設定されていることを確認します。
- TNSPING を使用してサービスにアクセスします。