



LifeKeeper® for Linux

HULFT Recovery Kit
管理ガイド

第 2.1 版

目次

改訂履歴	3
はじめに	3
本書の内容	3
LifeKeeper のドキュメント	3
要件	4
キットのハードウェア/ソフトウェア要件	4
LifeKeeper での HULFT の設定	5
設定の定義と例	5
アクティブ/スタンバイ設定とアクティブ/アクティブ設定	5
HULFT の設定上の考慮事項	5
LifeKeeper 設定作業	7
HULFT リソース階層の作成	8
HULFT リソース階層の拡張	9
HULFT リソース階層の拡張解除	13
HULFT リソース階層の削除	13
HULFT リソース階層のテスト	14
GUI からの手動切り替えの実行	14
リカバリ操作	14
HULFT リソースチューニングパラメータ	15
LKCLI (LifeKeeper コマンドラインインターフェース)	15
create hulft	15
extend hulft	15
トラブルシューティング	16
HULFT リソース階層作成時のエラー	16
HULEXEP(HULFT 実行モジュール格納ディレクトリ)の場所の検証中に発生するエラー	16
HULPATH(HULFT 環境設定ファイル格納ディレクトリ)の場所の検証中に発生するエラー	16
HULFT リソース階層の作成中に発生するエラー	16
HULFT リソース階層拡張時のエラー	17
ターゲットサーバで HULFT リソース階層の作成中に発生するエラー	17
HULFT リソース階層の起動、停止、リカバリ時のメッセージとエラー	17
HULFT リソースをサービス中にするとき (起動)	17
HULFT リソースをサービス休止にするとき (停止)	18
HULFT リソースをサービス中に戻すとき (リカバリ)	18

改訂履歴

版	改訂日	改訂内容
第 1 版	2018 年 11 月	新規作成
第 2 版	2021 年 12 月	Recovery Kit for Route 53 と併用する場合の設定方法の記載を追加
第 2.1 版	2022 年 3 月	コーポレートロゴの更新

はじめに

The LifeKeeper® for Linux HULFT Recovery Kit は、LifeKeeper 環境で HULFT ソフトウェアの障害回復能力を高めます。

本書の内容

このガイドは以下のトピックについて説明しています。

- **LifeKeeper のドキュメント** : LifeKeeper for Linux の全ドキュメントの一覧と入手方法。
- **要件** : リカバリ・ソフトウェアをインストールおよびセットアップするには、サーバが一定のハードウェア/ソフトウェア要件を満たしている必要があります。LifeKeeper HULFT Recovery Kit のインストール/アンインストール方法の詳細については、『LifeKeeper for Linux プランニングおよびインストールの手引き』を参照してください。
- **Recovery Kit** の設定 : 必要とする保護と柔軟性が得られるように LifeKeeper を設定するには、設定ルールを把握している必要があります。設定を適切にプランニングするには、ネットワーク設定、インタフェースの選択、ユーザ・システムのセットアップ、階層オプション、HULFT 設定作業についての理解が必要です。このセクションでは、設定のプランニングに加え、Recovery Kit を設定するために必要な特定の作業についても、設定例を示して説明します。
- **トラブルシューティング** : このセクションでは、情報メッセージとエラー・メッセージ、および推奨される対処方法の一覧を示します。

LifeKeeper のドキュメント

以下は、SIOS Technology Corp が発行している LifeKeeper 関連ドキュメントの一覧です。

- ・ 『LifeKeeper for Linux リリース・ノート』
- ・ 『LifeKeeper for Linux Online Product Manual』 (LifeKeeper GUI の[Help]メニューから参照できます)
- ・ 『LifeKeeper for Linux プランニングおよびインストールの手引き』

これらのドキュメントは、その他の LifeKeeper Recovery Kit 関連のドキュメントとともに、ソフトウェア CD に収録されています。

LifeKeeper for Linux のドキュメントは、次の WEB サイトでもオンラインで入手できます。

<http://jpdocs.us.sios.com/>

要件

HULFT Recovery Kit のインストール／アンインストールを試みる前に、ハードウェア／ソフトウェア要件とインストール／アンインストールの手順を理解しておく必要があります。

キットのハードウェア／ソフトウェア要件

LifeKeeper HULFT Recovery Kit をインストールおよび設定する前に、使用している設定が以下の要件を満たしていることを確認してください。

- サーバ：Recovery Kit には、LifeKeeper の要件に従って設定された、サポートされているコンピュータが 2 台以上必要です。LifeKeeper の要件は、製品のメディアに付属している『LifeKeeper Online Product Manual』と『LifeKeeper リリース・ノート』に記載されています。
- LifeKeeper ソフトウェア：各サーバに同じバージョンの LifeKeeper ソフトウェアとパッチをインストールする必要があります。詳細な LifeKeeper 要件については、『LifeKeeper リリース・ノート』と『Online Product Manual』を参照してください。
- LifeKeeper IP Recovery Kit：同じバージョンの Recovery Kit を各サーバにインストールする必要があります。
- IP ネットワーク・インタフェース：各サーバには、イーサネット TCP/IP をサポートするネットワーク・インタフェースが 1 つ以上必要です。IP 切り替えが正しく機能するためには、ローカル・ネットワークに接続したユーザ・システムが標準 TCP/IP 仕様に準拠している必要があります。

注意：各サーバに必要なネットワーク・インタフェースが 1 つだけであっても、異種メディア要件、スループット要件、Single Point of Failure の排除、ネットワークのセグメンテーションといった多くの理由で、複数のインタフェースを使用すべきです。

- HULFT ソフトウェア：HULFT ソフトウェアが各サーバにインストールおよび設定されていなければ、LifeKeeper HULFT Recovery Kit の設定はできません。各サーバに同じバージョンの HULFT ソフトウェアをインストールしてください。最新リリースの互換性および発注情報については、『LifeKeeper リリース・ノート』を参照するか、販売担当者にお問い合わせください。

LifeKeeper での HULFT の設定

このセクションでは、典型的な LifeKeeper HULFT Recovery Kit の設定の定義と例を示し、HULFT の設定を開始する前に検討すべき情報について説明します。LifeKeeper コアのリソース階層を設定する手順については、『LifeKeeper Online Product Manual』を参照してください。

HULFT のインストール手順に関しては『HULFT7 UNIX/Linux クラスタ対応マニュアル』を参照してください。

設定の定義と例

HULFT は、複数インスタンスの同時実行をサポートしています。各 LifeKeeper HULFT リソース階層は、固有の「HULFT システム動作環境設定ファイル」と「仮想 IP アドレス」を持つ別個の HULFT インスタンスに対応しています。

HULFT システム動作環境設定ファイルが、HULFT のシステム動作設定を定義します。このファイルに記述されている HULFT の各設定は、そのインスタンスの使用するホスト名やポート番号、プロセスの多重度等を決定します。

アクティブ/スタンバイ設定とアクティブ/アクティブ設定

HULFT は、LifeKeeper ではアクティブ/アクティブ・アプリケーションと呼ばれます。これは、1 台のサーバ上でいつでも複数の HULFT インスタンスを実行できるという意味です。たとえば、2 台のサーバが 1 つの HULFT インスタンスを実行していて、そのうち 1 台のサーバに障害が発生した場合、障害が発生したサーバの HULFT インスタンスはもう一方のサーバにフェイルオーバーし、固有のインスタンスを継続して実行できます。一部のアプリケーションではこの機能をサポートしていないので、そのようなアプリケーションの各インスタンスには 1 つのサーバを提供し続ける必要があります。このようなアプリケーションはアクティブ/スタンバイ・アプリケーションと呼ばれます。どちらのモードにも設定できるアプリケーションもあります。

1 台または複数台の特定のサーバで、HULFT インスタンスを手動でサービス中にすることによって、必要に応じて静的に負荷分散することができます。また、各インスタンスのサーバの優先順位を調整すれば、障害発生時に、最後の手段としてのみ HULFT インスタンスを特定のサーバにフェイルオーバーさせたり、他のサーバにフェイルオーバーさせて負荷を分散したりことができます。

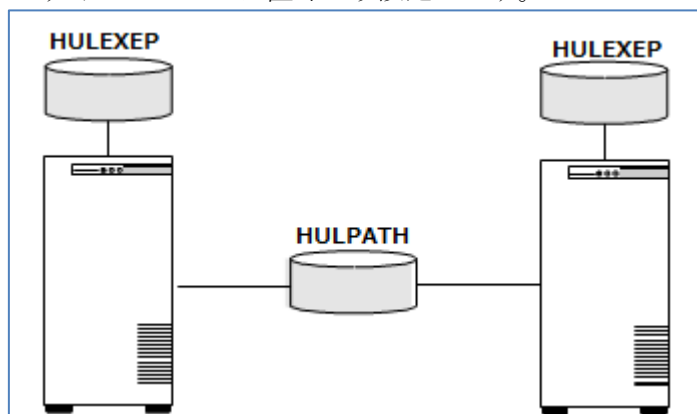
HULFT の設定上の考慮事項

HULFT リソース階層を作成する前に、以下の HULFT アプリケーションの設定作業が完了していることを確認する必要があります。

1. 自ホスト名(myhostname)には LifeKeeper が保護している仮想 IP アドレスに対応するホスト名が指定されていなければいけません。
ただし、同じサーバで Recovery Kit for Route 53 を併用する場合、自ホスト名(myhostname)には仮想 IP アドレスではなく、Recovery Kit for Route 53 が保護するレコードのレコード名(完全修飾ドメイン名)を指定してください。
2. LifeKeeper HULFT リソース階層ごとに、個別の HULPATH ディレクトリ(HULFT 環境設定ファイル格納ディレクトリ)を作成する必要があります。それぞれの LifeKeeper HULFT リソース階層は、関連した HULPATH ディレ

クトリを持つ HULFT インスタンスに一意に対応します。HULPATH ディレクトリは、その HULFT リソース階層用に設定されているすべてのサーバ上で同一でなければならないことに注意してください。

- 共有ファイルシステム上に HULPATH ディレクトリを置くよう設定します。HULEXEP ディレクトリ(実行モジュール格納ディレクトリ)はローカルディスク上のファイルシステムに置くよう設定します。



- HULFT Recovery Kit では以下の HULFT デーモンプロセスの制御及び監視を行います。
 - hulsndd
 - hulrevd
 - hulobsd

また、制御や監視に使用するコマンドは以下の通りです。

- hulclustersnd
- hulclusterrev
- hulclusterobs

LifeKeeper 設定作業

LifeKeeper GUI からは、以下の設定作業を実行できます。以下の 4 つの作業は、HULFT リソース・インスタンス特有のもので、**Recovery Kit** ごとに異なるため、本書で説明しています。

- 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：リソース階層をプライマリサーバからバックアップサーバへ拡張します。
- リソース階層の拡張解除：**LifeKeeper** クラスタ内の 1 つのサーバから、リソース階層を拡張解除（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。

以下の作業については、すべての **Recovery Kit** で同じ手順を使用する共通の作業であるため、『**LifeKeeper Online Product Manual**』の「**GUI Administration**」セクションで説明しています。

- リソース従属関係の作成：既存のリソース階層と、別のリソース・インスタンスとの間に親子の従属関係を作成し、クラスタ内のすべての対象サーバに従属関係の変化を伝達します。
- リソース従属関係の削除：リソースの従属関係を削除して、クラスタ内のすべての対象サーバに従属関係の変化を伝達します。
- サービスの提供：特定のサーバでリソース階層をサービス中にします。
- サービス休止：特定のサーバでリソース階層のサービスを休止します。
- プロパティの表示／編集：特定のサーバでリソース階層のプロパティを表示または編集します。

注：このセクションの残りの部分では、**LifeKeeper GUI** の[Edit]メニューから作業を選択することによって、**Recovery Kit** を設定する方法を説明します。各設定作業は、ツールバーから選択することもできます。ステータス表示ウィンドウの[Resource Hierarchy Tree]（左側のペイン）に表示されるグローバル・リソースを右クリックし、[Edit]メニューと同じドロップダウン・メニューの選択項目を表示することもできます。もちろん、この方法を利用できるのはリソース階層がすでに存在する場合のみです。

ステータス表示ウィンドウの[Resource Hierarchy Table]（右側のペイン）に表示されるリソース・インスタンスを右クリックしても、サーバや特定のリソースの状態に応じて、リソース階層の作成を除くすべての設定作業を実行できます。

HULFT リソース階層の作成

重要：

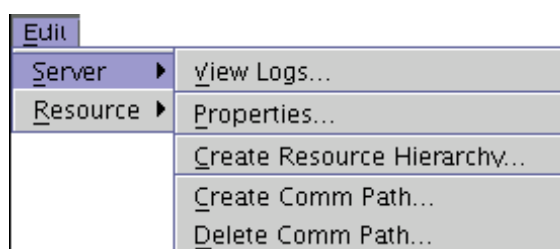
HULFT リソース階層を作成する前に

HULFT インスタンスは LifeKeeper で保護された仮想 IP アドレスを Listen するように myhostname が設定されている必要があります。また、事前に仮想 IP アドレスに対応する IP リソースが作成されている必要があります。

リソースをバックアップサーバに拡張するには、機能している通信パス（つまりハートビート）が必要であるという点も重要です。

プライマリサーバからリソース・インスタンスを作成するには、以下の手順を実行します。

1. [LifeKeeper GUI]メニューから[Edit]を選択し、次に[Server]を選択します。メニューから[Create Resource Hierarchy]を選択します。



2. [HULFT]を選択し、[Next]をクリックします。
3. 次の表に示す情報を入力するように求められます。どのダイアログ・ボックスでも、[Back]がアクティブになっているときには、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。[Cancel]をクリックすると、いつでも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
Switchback Type	[intelligent]または[automatic]を選択します。スイッチバック・タイプの選択は、フェイルオーバー後にサーバが復帰したときに、このサーバに HULFT インスタンスを戻す方法を指定します。スイッチバック・タイプは後で、[Resource Properties]ダイアログ・ボックスの [General] タブから変更できます。
Server	HULFT を配置するサーバを選択します（通常これは、プライマリサーバまたはテンプレート・サーバと呼ばれます）。クラスタ内のすべてのサーバがドロップダウン・リスト・ボックスに表示されます。
HULEXEP path	HULEXEP 環境変数に対応する HULFT 実行モ

	ジュール格納ディレクトリのパス名を入力します。デフォルトは/root/.bash_profile の設定値または/usr/local です。
HULPATH path	HULPATH 環境変数に対応する HULFT 環境設定ファイル格納ディレクトリを入力します。デフォルトは/root/.bash_profile の設定値または既存のファイルシステムリソースのパスです。
HULFT administrator user name	HULFT インスタンスの起動・停止などを行う管理ユーザー名を入力します。root ユーザー以外を指定できるのは、HULFT8 以降です。
Filesystem Tag	集信ファイル格納ディレクトリ等の、保護対象の HULFT と関連付けたいファイルシステムリソースを選択します。特にない場合には「none」を選択します。
Tag	HULFT リソース階層に付けるタグ名を選択するか入力します。デフォルトの[hulft]を選択するか、独自のタグ名を入力することができます。

4. [Create]をクリックします。Create Resource Wizard で、HULFT リソース階層が作成されます。LifeKeeper によって入力したデータが検証されます。問題が検出された場合、情報ボックスにエラー・メッセージが表示されます。
5. 情報ボックスが表示され、HULFT リソース階層が正常に作成されたことが示されます。フェイルオーバーでの保護を行うには、そのリソース階層をクラスター内の別のサーバに拡張する必要があります。[Next]をクリックします。

注：新しい HULFT インスタンスが正しく起動されなかったことを示すエラー・メッセージが表示される場合があります。新しい HULFT リソース階層は、別のシステムに拡張する前に起動されて（サービス中になって）いる必要があります。この時点で作業を中断し、表示されたエラー・メッセージに基づいて問題を修正してから、新しいリソース階層をサービス中にしてリソース階層の拡張に進むことができます。

6. [Continue]をクリックします。Extend Wizard が起動されます。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、後述の「リソース階層の拡張」の手順 2 を参照してください。
7. [Cancel]をクリックするとダイアログ・ボックスが表示され、HULFT リソース階層を LifeKeeper の保護下に置くには、いずれかの時点でこの手順に戻り、リソース階層を別のサーバに拡張する必要があるという警告が表示されます。

HULFT リソース階層の拡張

この操作は [Edit] メニューから開始できます。または、[Create Resource Hierarchy] オプションが完了すると自動的に開始されます。この場合は下の手順 2 を参照してください。

1. [Edit] メニューの [Resource] から [Extend Resource Hierarchy] を選択します。

Extend Wizard が表示されます。拡張作業に不慣れな場合は、[Next]をクリックします。LifeKeeper の[Extend Resource Hierarchy]作業のデフォルト値をよく知っていて、入力や確認を省略する場合は、[Accept Defaults]をクリックします。

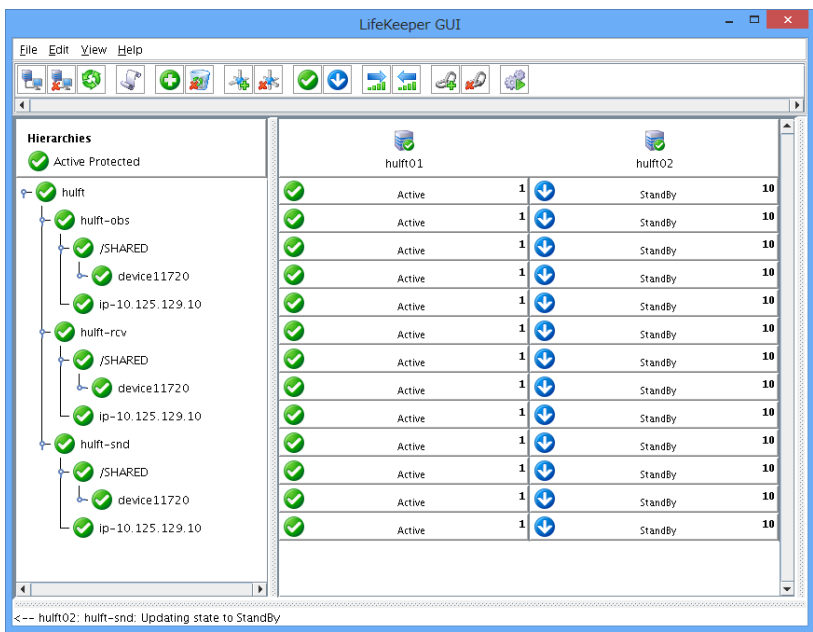
2. Extend Wizard で、以下の情報の入力を求められます。
注：最初の 2 つのフィールドは、[Edit]メニューの[Extend]から作業を開始した場合のみ表示されます。

フィールド	ヒント
Template Server	現在 HULFT リソースがサービス中のテンプレート・サーバを入力します。ここで選択する [Template Server] と次のダイアログ・ボックスで選択する [Tag to Extend] では、サービス中のリソース階層を表すことに注意してください。選択したテンプレート・サーバでサービス中でないリソース・タグを選択すると、エラー・メッセージが表示されます。このダイアログのドロップダウン・ボックスには、クラスタ内の全サーバの名前が示されます。
Tag to Extend	テンプレート・サーバからターゲットサーバに拡張する HULFT インスタンスの名前を選択します。ドロップダウン・リスト・ボックスには、前のダイアログ・ボックスで選択したテンプレート・サーバ上に作成した全リソースの一覧が表示されます。
Target Server	HULFT リソース階層の拡張先のターゲットサーバを選択します。ドロップダウン・ボックスには、クラスタ内で、選択したリソース階層にまだ属していないサーバの名前が示されます。
Switchback Type	[intelligent] または [automatic] を選択します。スイッチバック・タイプの選択は、バックアップサーバへのフェイルオーバー後にサーバが復帰したときに、このサーバに HULFT インスタンスを戻す方法を指定します。intelligent スイッチバックでは、インスタンスをプライマリ/オリジナル・サーバに戻すために管理者の操作が必要です。automatic スイッチバックは、プライマリサーバがオンラインに戻り、LifeKeeper との通信パスが再確立されると自動的にスイッチバックが行われることを意味します。
Template Priority	テンプレートリソース階層の優先順位を選択または入力します。1~999 の範囲で、まだ優先順位として使用されていない値が有効です。小さい数字ほど優先順位が高くなります (数字 1 が最高の優先順位に相当します)。他のシステムですでに使用されている先順位は、このリソース階層に指定しても拒否されます。デフォルト値を使用す

	<p>ることをお勧めします。</p> <p>注：この選択画面はリソース階層を初めて拡張するときだけ表示されます。</p>
Target Priority	<p>拡張する HULFT リソースの、ターゲットの優先順位を選択または入力します。優先順位は、リソースの連鎖フェイルオーバ・シーケンスにおけるサーバの優先順位を示す 1~999 の数字です。リソース階層の優先順位は数字の順にソートされ、小さい数字ほど優先順位が高くなります（数字 1 が最高の優先順位に相当します）。LifeKeeper は、リソース階層が作成されたサーバに自動的に「1」を割り当てることに注意してください。優先順位は連続している必要はありませんが、特定のリソースについて 2 つのサーバに同じ優先順位を割り当てることはできません。</p> <p>拡張前のチェックが成功したことを示すメッセージが表示されたら、[Next] をクリックします。</p>
Tag	<p>拡張されるリソース・タグ（編集不可）を示す一連の情報ボックスが表示されます。[Extend] をクリックします。</p>

3. 拡張を実行中であることを確認する情報ボックスが表示されます。同じ HULFT リソース・インスタンスをクラスタ内の別のサーバに拡張する場合は、[Next Server] をクリックします。その場合は、Extend Resource Hierarchy の操作が繰り返されます。[Finish] をクリックすると、HULFT リソースの拡張が正常に完了したことを示すメッセージが表示されます。
4. 最後のダイアログ・ボックスで [Done] をクリックして、[Extend Resource Hierarchy] メニューの選択を終了します。

注：新しいインスタンスの動作確認は、必ず「両方の」サーバでテストしてください。



HULFT リソース階層の拡張解除

1. [Edit]メニューの[Resource]から[Unextend Resource Hierarchy]を選択します。
2. HULFT リソースを拡張解除するターゲットサーバを選択します。HULFT が現在サービス中のサーバは選択できません（右側ペインのリソース・インスタンスを右クリックして[Unextend]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）。

[Next]をクリックします

3. 拡張解除する HULFT リソース階層を選択して、[Next]をクリックします（左右いずれかのペインのリソース・インスタンスを右クリックして[Unextend]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 HULFT リソース階層を確認する情報ボックスが表示されます。[Unextend]をクリックします。
5. HULFT リソース階層が正常に拡張解除されたことを確認する別の情報ボックスが表示されます。
6. [Done]クリックして終了します。

HULFT リソース階層の削除

留意する必要があるのは、リソース階層をサービス休止にする前に削除すると、そのリソース階層は LifeKeeper の保護から外されますが、HULFT インスタンスは、手動で停止するかシステムを再起動しないと現在アクティブなサーバで動作し続けるということです。

LifeKeeper 環境内のすべてのサーバからリソース階層を削除するには、以下の手順を完了します。

1. [LifeKeeper GUI]メニューから[Edit]を選択し、次に[Resource]を選択します。ドロップダウン・メニューから、[Delete Resource Hierarchy]を選択します
2. HULFT リソース階層を削除するターゲットサーバの名前を選択します。[Next]をクリックして、次のダイアログ・ボックスに進みます。

注：右側のペインで個々のリソース・インスタンスを右クリックするか、リソースが 1 つのサーバ上だけにある場合に左側のペインでグローバル・リソースを右クリックして[Delete Resource]作業を選択した場合、[Target Server]ダイアログ・ボックスは表示されません。

3. [Hierarchy to Delete]を選択します（左右いずれか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[Delete Resource]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）。リスト・ボックスには、ターゲットサーバ上のすべてのリソース階層、つまりサービス中のリソース階層とサービス休止中のリソース階層の「両方」が表示されることに注意してください

い。HULFT インスタンスを停止し、リソース階層を LifeKeeper の保護から外す場合、リソース階層を削除する前に、選択したリソース階層がサービス休止になっていることを確認する必要があります。[Next]をクリックします。

4. ターゲットサーバの選択と、削除の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。[Next]をクリックします。
5. HULFT リソース階層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. [Done]をクリックして終了します。

HULFT リソース階層のテスト

手動切り替えを開始することによって、HULFT リソース階層をテストできます。これは、プライマリサーバからバックアップサーバへのリソース・インスタンスのフェイルオーバーをシミュレートします。

GUI からの手動切り替えの実行

手動切り替えを開始するには、[LifeKeeper GUI]メニューから[Edit]を選択し、次に[Resource]を選択し、最後にドロップダウン・メニューから[In Service]を選択します。たとえば、バックアップサーバで[In Service]要求を実行すると、アプリケーションリソース階層はバックアップサーバでサービス中になり、プライマリサーバでは停止されます。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で、元のプライマリサーバがバックアップサーバになっています。[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サービス中にならずに停止されます。

リカバリ操作

プライマリサーバに障害が発生すると、HULFT Recovery Kit ソフトウェアは以下の作業を実行します。

- IP リソースが HULFT リソース階層以下にある場合、IP アドレスをバックアップサーバへ切り替えることによって、ネットワーク・インタフェースに IP アドレスを起動し、HULFT をバックアップサーバへ切り替えます。
- ファイルシステムが使用されている場合、バックアップサーバの共有ディスクにファイルシステムをマウントします。
- HULFT に関連するデーモンプロセスを開始します。

HULFT リソースチューニングパラメータ

下記の表に HULFT Recovery Kit の動作チューニングパラメータとその説明を示します。これらの値は/etc/default/LifeKeeper 設定ファイルに追記することにより設定されます。また、設定は即時に反映され LifeKeeper を再起動する必要はありません。

チューニングパラメータ	説明
HULFT_RESTORE_TIMEOUT	HULFT リソース起動処理のタイムアウト。デフォルト値は 60(秒)です。
HULFT_REMOVE_TIMEOUT	HULFT リソース停止処理のタイムアウト。デフォルト値は 15(秒)です。
HULFT_QUICKCHECK_TIMEOUT	HULFT リソースの quickCheck(監視処理)のタイムアウト。デフォルト値は 15(秒)です。 ※ 設定上限値は 65 です。

LKCLI (LifeKeeper コマンドラインインターフェース)

LifeKeeper 9.5.1 以降、LKCLI コマンドラインインターフェースで HULFT リソースを操作できます。以下に HULFT で使用できる固有オプションを示します。

create hulft

オプション	デフォルト	説明
[--hulexep <HULEXEP path>]	HULEXEP 環境 変数値	HULFT 実行モジュール格納ディレクト リのパス名。
[--hulpath <HULPATH path>]	HULPATH 環境 変数値	HULFT 環境設定ファイル格納ディレク トリのパス名。
[--fstag <Filesystem Tag>]	none	集信ファイル格納ディレクトリ等の、保 護対象の HULFT と関連付けたいファイル システムリソース。
[--user]	root	HULFT インスタンスの起動・停止など を行う管理ユーザー名。

extend hulft

オプションなし

LKCLI の詳細はオンラインドキュメント <http://jpdocs.us.sios.com/> の テクニカルドキュメンテーション「LKCLI(LifeKeeper コマンドラインインターフェース)」を参照ください。

トラブルシューティング

このセクションでは、LifeKeeper HULFT リソース階層の作成と拡張、およびリソースの起動と停止の処理中に発生する可能性があるメッセージの一覧を示し、必要に応じて、エラーの原因とエラー状態を解決するために必要な処置について追加説明します。他の LifeKeeper スクリプトやユーティリティから、その他のメッセージが生成される可能性もあります。その場合は、そのスクリプトまたはユーティリティのマニュアルを参照してください。このセクションのメッセージは、以下のトピックに分類されています。

- リソース階層の作成
- リソース階層の拡張
- リソース階層の起動、停止、リカバリ

HULFT リソース階層作成時のエラー

HULFT リソース階層の作成中に表示される可能性のあるエラー・メッセージを、各メッセージの推測される説明とともに以下に示します。LifeKeeper コアおよび他の Recovery Kit によって表示されるエラー・メッセージは、このドキュメントには記載していません。作業を中断してここで説明する問題を修正したら、作業を中断した段階から、HULFT の設定に必要な新しい LifeKeeper リソースの作成を含め、リソース階層の作成を続行できます。

HULEXEP(HULFT 実行モジュール格納ディレクトリ)の場所の検証中に発生するエラー

「メッセージ ID 130003: "hulclustersnd does not exist in \$path"」

「メッセージ ID 130004: "hulclusterrcv does not exist in \$path"」

「メッセージ ID 130005: "hulclusterobs does not exist in \$path"」

有効な HULFT 実行モジュール格納ディレクトリの絶対パスを入力してください。

HULPATH(HULFT 環境設定ファイル格納ディレクトリ)の場所の検証中に発生するエラー

「メッセージ ID 130007: "There is no hulenv.conf in \$path."」

指定した場所に HULFT システム動作環境設定ファイル hulenv.conf が存在しません。

「メッセージ ID 130008: "The path \$path is not on shared disk."」

HULFT システム動作環境設定ファイル hulenv.conf が共有ファイルシステム上に配置されていません。

HULFT リソース階層の作成中に発生するエラー

「メッセージ ID 130032: "There is no hulenv.conf in \$path."」

指定した場所に HULFT システム動作環境設定ファイル hulenv.conf が存在しま

せん。

「メッセージ ID 130021: "File system create failed for \$rootPath. Reason:"」
システム動作環境設定ファイル `hulenv.conf` が配置されている共有ファイルシステムのリソースの作成に失敗しました。後続のログメッセージを参照し問題を取り除き再実行してください。

「メッセージ ID 130527: "Failed start HULFT \$Daemon daemon with \$rc"」
作成した HULFT リソースのデーモンプロセスの起動に失敗しました。開始コマンドの戻り値は `$rc` です。

HULFT リソース階層拡張時のエラー

HULFT リソース階層の拡張中に表示される可能性のあるエラー・メッセージを、各メッセージの推測される説明とともに以下に示します。これらのエラー・メッセージは、リソース階層を新しいシステムに拡張する前にリソース階層の検証を行うため、GUI に「Executing the pre-extend script....」というメッセージが表示されているときに表示されることに注意してください。各エラー・メッセージの前に、以下のようなエラー・メッセージが表示されます。

「 **Error - canextend(template_server, tag, app_type/resource_type, target_server) -**」 各エラー・メッセージの後に、以下のようなエラー・メッセージが表示されます。

「Error - extmgr(template_server, tag, target_tag, target_server) -」

ターゲットサーバで HULFT リソース階層の作成中に発生するエラー

「リソース階層作成時のエラー」セクションで、HULFT リソース階層の作成について示したエラーを参照してください。

HULFT リソース階層の起動、停止、リカバリ時のメッセージとエラー

以下の情報とエラー・メッセージは、LifeKeeper のログファイルに出力されます。ログメッセージは、「`lk_log log`」と入力すると表示されます。

HULFT リソースをサービス中にするとき（起動）

「メッセージ ID 130054: "BEGIN restore of "\$Tag"」
情報メッセージです。HULFT リソースの起動処理が開始される度に記録されます。

「メッセージ ID 130055: "END successful restore of "\$Tag"」
情報メッセージです。HULFT リソースの起動処理が成功終了すると記録されます。

「メッセージ ID 130526: "HULFT \$Daemon daemon is already running."」
情報メッセージです。HULFT デーモンプロセス `$Daemon` がすでに起動され動作していることを示します。

「メッセージ ID 130527: "Failed start HULFT \$ Daemon daemon with \$rc"」

HULFT デーモンプロセス `$Daemon` の起動に失敗しました。起動コマンドの戻り値は`$rc` です。

「メッセージ ID 130528: **Failed start HULFT \$ Daemon daemon with \$rc**」
HULFT デーモンプロセス `$Daemon` の起動コマンドは成功しましたが、デーモンプロセスが起動していません。ステータス確認コマンドの戻り値は`$rc` です。

HULFT リソースをサービス休止にするとき (停止)

「メッセージ ID 130057: **BEGIN remove of \$Tag**」
情報メッセージです。HULFT リソースの停止処理が開始される度に記録されます。

「メッセージ ID 130058: **END successful remove of \$Tag**」
情報メッセージです。HULFT リソースの停止処理が成功終了すると記録されます。

「メッセージ ID 130529: **HULFT \$Daemon daemon is already stopped.**」
情報メッセージです。HULFT デーモンプロセス `$Daemon` がすでに停止していることを示します。

「メッセージ ID 130530: **Failed stop HULFT \$ Daemon daemon with \$rc**」
HULFT デーモンプロセス `$Daemon` の停止に失敗しました。停止コマンドの戻り値は`$rc` です。

「メッセージ ID 130531: **Failed start HULFT \$ Daemon daemon with \$rc**」
HULFT デーモンプロセス `$Daemon` の停止コマンドは成功しましたが、デーモンプロセスが停止していません。ステータス確認コマンドの戻り値は`$rc` です。

HULFT リソースをサービス中に戻すとき (リカバリ)

LifeKeeper コアは、HULFT リソースの `quickCheck` スクリプトを実行し、ローカル・サーバでサービス中の各 HULFT インスタンスの状態を定期的にチェックします。`quickCheck` スクリプトは、起動及び停止処理中に HULFT デーモンプロセスの状態をチェックするために使用されるものと同じ処理を行います。HULFT デーモンプロセスが機能していない場合、`recover` スクリプトが呼び出され、デーモンプロセスの再起動が試みられます。これによって、下に示した最初のメッセージが記録され、`recover` スクリプトでエラーが発生したか成功したかに応じて、下に示した最終的なエラーまたは成功のメッセージが出力されます。リカバリに失敗すると、このインスタンスは別のサーバにフェイルオーバーされます。

「メッセージ ID 011115: **BEGIN recover pf \$Tag (class=hulftd events=recover)**」
情報メッセージです。`$Tag` リソースに障害を検出したのでリカバリ処理を開始しています。

「メッセージ ID 001046: **END failed "recover" of \$Tag with return value of \$rc**」
リカバリ処理に失敗しました。戻り値は`$rc` です。その後フェイルオーバーを開始します。

「メッセージ ID 001045: "END successful "recover" of "\$Tag" 」
リカバリ処理に成功しました。