



# **LifeKeeper Single Server Protection**

**v9.2**

**インストレーションガイド**

**2017年10月**

本書およびその内容は SIOS Technology Corp. (旧称 SteelEye® Technology, Inc.) の所有物であり、許可なき使用および複製は禁止されています。SIOS Technology Corp. は本書の内容に関していかなる保証も行いません。また、事前の通知なく本書を改訂し、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。SIOS Technology Corp. は、新しい技術、コンポーネント、およびソフトウェアが利用可能になるのに合わせて製品を改善することを方針としています。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留します。

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使用されており、各社の商標が含まれています。

出版物の品質を維持するために、弊社は本書の正確性、明瞭性、構成、および価値に関するお客様のご意見を歓迎いたします。

以下の宛先に電子メールを送信してください。

[ip@us.sios.com](mailto:ip@us.sios.com)

Copyright © 2017

By SIOS Technology Corp.

San Mateo, CA U.S.A.

All rights reserved

# 目次

---

はじめに .....	1
インストール .....	3
LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアのインストール .....	3
LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアのインストール .....	4
リソースポリシー管理 .....	6
概要 .....	6
LifeKeeper SSP のリカバリ動作 .....	6
ポリシーによるカスタム動作 およびメンテナンスモード動作 .....	7
標準ポリシー .....	7
メタポリシー .....	7
リソースレベルのポリシーに関する重要な考慮事項 .....	8
lkpolicy ツール .....	8
lkpolicy の使用方法の例 .....	9
ローカルおよびリモートサーバとの認証 .....	9
ポリシーのリスト表示 .....	9
現在のポリシーの表示 .....	9
ポリシーの設定 .....	10
ポリシーの削除 .....	10
LifeKeeper Single Server Protection のインストールの検証 .....	10



## はじめに

LifeKeeper Single Server Protection (SSP) は、単一ノード構成におけるアプリケーション監視を可能にします (つまり、クラスタの要件または制約はありません)。単一ノード環境は、物理的なものでも仮想 (vSphere、KVM) でも構いません。LifeKeeper SSP は、実績がある安定した SIOS LifeKeeper アーキテクチャ上に構築されます。LifeKeeper SSP は優れたアプリケーション監視機能を提供し、障害が発生したアプリケーションおよびシステムインフラストラクチャ項目 (例: NFS 共有、IP アドレス、ファイルシステム) のリカバリを実行することができます。何らかの理由でアプリケーションをリカバリできない場合、LifeKeeper SSP は、システムのリブートまたは VM とアプリケーション監視を設定された VMware 仮想マシンの VMware HA 再起動によって、ノードの再起動を開始します。

**注記:** LifeKeeper SSP は SIOS LifeKeeper 技術を使用して構築されているため、ドキュメント全体で LifeKeeper を参照します。また、両製品に共通するトピックについては SIOS Protection Suite for Linux ドキュメンテーションの情報を参照します。これらの共通のトピックを参照する場合、LifeKeeper SSP には以下の話題は適用されません。

- クラスタリング
- コミュニケーションパス
- 共有ストレージ (要件、構成、...)
- リソース階層の拡張/拡張解除
- ストレージキット (DR、DMMP、HDLM、LVM、MD、PPATH)

**注記:** LifeKeeper SSP にベースとなるストレージキットがない場合、保護されるファイルシステムのマウントに必要なデバイスがシステム起動時にアクティベートされるようにするための手順が必要です (例: ファイルシステムが論理ボリューム上でマウントされる場合、LifeKeeper SSP が起動する前にボリュームがアクティブな状態になっていなければなりません)。

- リソース/マシンのフェイルオーバー (LifeKeeper SSP のデフォルトでは、これによってノードが再起動されます)
- リソースのスイッチオーバー
- 切り替え可能な IP アドレス (LifeKeeper SSP では、保護されるアプリケーションの一部には切り替え可能な IP アドレスが必要ですが、単一ノードしかないため、実際には切り替えは行われません)

LifeKeeper SSP のベースになっている SIOS LifeKeeper 製品の詳細については、共通するリリース番号の [SIOS Protection Suite for Linux ドキュメンテーション](#) を参照してください。このドキュメンテーションは、リソース階層の作成、リソースタイプ、状態と関係、グラフィカルユーザインターフェース (GUI)、および共通の作業と高度な作業に関する詳細情報を提供します。



## インストール

### LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアのインストール

LifeKeeper Single Server Protection 構成内の各サーバに LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアをインストールしてください。各 LifeKeeper Single Server Protection サーバには、オプションのリカバリキットパッケージを含む、設定要件をサポートするために必要なパッケージがインストールされている必要があります。



**重要:** LifeKeeper Single Server Protection をインストールする前に、[Linux の依存関係トピック](#)を参照してください。

LifeKeeper Single Server Protection Core パッケージおよび他のオプションのリカバリキットは、LifeKeeper Single Server Protection インストールイメージファイル (*lkssp.img*) を使用して、コマンドラインでインストールします。このイメージファイルは、LifeKeeper Single Server Protection をシステムにインストールするときに必要なユーザ対話型のシステムセットアップ作業を実行するよう設計されたインストールスクリプト一式を提供します。インストールイメージファイルは、実行中の Linux ディストリビューションを特定し、一連の質問へのユーザの回答に基づいて、LifeKeeper Single Server Protection を正常にインストールするために必要なさまざまなパッケージをインストールします。ライセンスがインストールされた後にサーバの Host ID と Entitlement ID を取得して表示するユーティリティを提供するライセンシングパッケージもインストールされます。Entitlement ID は LifeKeeper Single Server Protection を実行するための有効なライセンスの取得に使用され、ソフトウェアに付属しています。

**注記:** これらのインストール手順は、読者がサーバにインストールされた Linux オペレーティングシステムに精通していることを前提としています。



**重要:**

- LifeKeeper Single Server Protection は共有ストレージサポートまたは I/O フェンシングを提供しません。各サーバはアプリケーションデータにローカルディスクストレージを使用する必要があります。
- すべての LifeKeeper Single Server Protection パッケージは、`/opt/LifeKeeper` ディレクトリにインストールされます。
- LifeKeeper の既存バージョンを再インストールする場合、最初に、古い LifeKeeper パッケージを削除する必要があります。標準の LifeKeeper のインストールには、既存のリソース階層の再定義が必要になります。現在のリソース階層定義を保持するには、を参照してください。
- LifeKeeper Single Server Protection のインストール中に、LifeKeeper Distribution Enabling Package を参照するエラーメッセージが表示された場合、LifeKeeper Single Server Protection インストールイメージファイル上の **setup** スクリプトを実行または再実行する必要があります。

## LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアのインストール

LifeKeeper Single Server Protection は、使用している Linux ディストリビューションに関わらず、コマンドラインでインストールされます。

1. 次のコマンドを使用して、lkssp.img ファイルをマウントしてください。

```
mount PATH/IMAGE_NAME MOUNT_POINT -t  
iso9660 -o loop
```

ここで、PATH はイメージへのパスです  
IMAGE\_NAME はイメージの名前です  
MOUNT\_POINT はマウント位置へのパスです

2. lkssp.img がマウントされたディレクトリに移動して、次のコマンドを入力してください。

```
./setup
```

3. インストール手順の間に何が行われるかを説明するテキストが表示されます。ここで行われる一連の質問に対して、**Yes** の場合は「y」、**No** の場合は「n」と答えます。質問の種類と順序は、お使いの Linux ディストリビューションによって異なります。

各質問をよく読んで、適切に回答してください。LifeKeeper Single Server Protection インストールを正常に行うために必要なすべての手順を最後まで行うには、各質問に **Yes** と答えることを推奨します。

4. 次に、LifeKeeper Single Server Protection Core パッケージがインストールされます。
5. ここで setup スクリプトが、ライセンスユーティリティのインストールを実行します。詳細については、[ライセンスの取得とインストール](#)を参照してください。

6. setup スクリプトが提示するすべての質問に回答した後、インストールが成功したことが通知され、インストール可能なすべての LifeKeeper Single Server Protection Recovery Kit の一覧が表示されます。

**注記:** setup スクリプトの実行に関する追跡情報が、`/var/log/LK_install.log` に保存されます。

7. インストールするキットを反転選択し、「スペース」キーを押してください。インストール予定のキットの横に「i」のマークが付きます。**Enter** を押してください。

**注記:** 後でキットを追加するには、`-k` を付けて setup スクリプトを実行します。

```
./setup -k
```

LifeKeeper Single Server Protection では、サーバごとに別々のライセンスが必要です。ライセンスは、ランタイムライセンスです。つまり、LifeKeeper Single Server Protection のインストールはライセンスなしでも可能ですが、正常に製品を起動して実行するためには、事前にライセンスをインストールする必要があります。

インストールスクリプトによってインストールされるライセンスユーティリティパッケージは、LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアの初期インストール時にサーバの使用可能なすべての Host ID を取得して表示します。ライセンスがインストールされると、このユーティリティは Entitlement ID (使用可能な場合) または Host ID (使用できない場合) を返します。



**注記:** Host ID が表示される場合は常に NIC の MAC アドレスに基づいています。

SIOS Technology Corp. ライセンス管理ポータルから取得した LifeKeeper Single Server Protection ライセンスには Entitlement ID が含まれ、クラスタ内の特定のノードにロックされることはありません。LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアと一緒に提供された Entitlement ID (認証コード) は、LifeKeeper Single Server Protection ソフトウェアを実行するために必要なパーマネントライセンスを取得するために使用されます。このプロセスを以下の図に示します。



**注記:** ソフトウェアパッケージごとに、サーバごとのライセンスが必要になります。

LifeKeeper Single Server Protection クラスタ内の各サーバについてライセンスを取得してインストールするには、次の手順を行います。

1. **LifeKeeper Entitlement ID (認証コード) があることを確認してください。** ライセンスの取得に必要な Entitlement ID を含むソフトウェアをメールで受け取っているはずですが。
2. **SIOS Technology Corp. ライセンス管理ポータルでライセンスを取得してください。**
  - a. インターネットアクセスが可能なシステムを使用して、[SIOS Technology Corp. ライセンス管理ポータル](#)にログインしてください。
  - b. **[Manage Entitlements]** を選択してください。

**注記:** パスワードを変更する場合は、画面の右上隅にある **[Profile]** ボタンを使用してください。

- c. **[Entitlement ID]** を探して、行項目の左にあるボックスをオンにすることで、その Entitlement ID に関連付けられた各 **[Activation ID]** を選択してください。
  - d. **[Activate]** タブを選択してください。
  - e. 必要なフィールドを定義して、**[Next]** を選択してください。
  - f. **[Add New Host]** をクリックして、新しいホストを作成してください。
  - g. [Node Locked Host] リストから **[Any]** を選択して、**[Okay]** をクリックしてください。
  - h. **[Host ID]** の左にあるボックスをオンにして、**[Generate]** を選択してください。**[Fulfillment ID]** が **[License Summary]** 画面に表示されます。
  - i. **[Fulfillment ID]** の左にあるボックスをオンにして、**[Email License]** タブを選択してください。
  - j. ライセンスの送信先となる有効なメールアドレスを入力して、**[Send]** を選択してください。
  - k. **[Complete]** を選択してください。
  - l. メールを取得してください。
  - m. ファイルを適切なシステムにコピーにしてください。
3. ライセンスをインストールしてください。各システムで、ライセンスファイルを `/var/LifeKeeper/license` にコピーするか、または各システムで、`/opt/LifeKeeper/bin/lkkeyins` を実行してファイルに対するファイル名 (フルパスを含む) を指定してください。

## リソースポリシー管理

### 概要

LifeKeeper Single Server Protection (SSP) のリソースポリシー管理では、リソースのローカルリカバリとフェイルオーバーの動作管理機能が提供されます。リソースポリシーは、**lkpolicy** コマンドラインツール (CLI) を使用して管理できます。

### LifeKeeper SSP のリカバリ動作

LifeKeeper SSP には、個々のアプリケーションおよび関連し合うアプリケーションのグループを監視する機能があり、定期的にローカルリカバリを実行したり、保護下のアプリケーションに障害が発生したときに通知したりすることができます。関連し合うアプリケーションの例としては、主アプリケーションが下位のストレージまたはネットワークリソースに依存する階層などがあります。アプリケーションまたはリソースに障害が発生した場合のデフォルトの動作は以下の通りです。

1. **ローカルリカバリ:** 最初に、リソースまたはアプリケーションのローカルでリカバリを試みます。このときは、外部の介入なしにローカルサーバ上でリソースまたはアプリケーションをリストアしようとする

す。ローカルリカバリが成功した場合、LifeKeeper SSP は追加のアクションを実行しません。

2. **フェイルオーバー**: 次に、ローカルリカバリでリソースまたはアプリケーションのリストアに失敗した(またはリソースを監視するリカバリキットがローカルリカバリをサポートしていない)場合、**フェイルオーバー**が開始されます(下記の標準ポリシーセクションの [Failover](#) を参照)。

リカバリ動作の詳細については、[LifeKeeper Single Server Protection 障害検出とリカバリのシナリオ](#)を参照してください。

## ポリシーによるカスタム動作およびメンテナンスモード動作

LifeKeeper SSP は、デフォルトのリカバリ動作を変更する追加ポリシーを設定する機能をサポートします。リソース単位またはサーバ単位で、4つのポリシーが設定可能です(リソース単位のポリシーに関する注意については下のセクションを参照してください)。サーバレベルでポリシーを変更する方法を推奨します。

利用可能なポリシーは以下の通りです。

### 標準ポリシー

- **Failover** - LifeKeeper SSP では、このポリシー設定を使用すると、リソースフェイルオーバーを有効/無効にできます(これによって再起動されます)。
- **LocalRecovery** - LifeKeeper SSP は、デフォルトでは、フェイルオーバー(再起動)を実行する前に、個々のリソースまたは保護対象アプリケーション全体を再起動することにより、保護対象リソースのリカバリを試みます。このポリシー設定を使用すると、ローカルリカバリを有効/無効にできます。
- **TemporalRecovery** - 通常、LifeKeeper SSP は、障害リソースのローカルリカバリを実行します。ローカルリカバリに失敗すると、LifeKeeper SSP は再起動を実行します。ローカルリカバリに成功した場合は、フェイルオーバー(再起動)は実行されません。

ローカルリカバリに成功した場合でも、サーバの何らかの異常によって短時間の間にローカルリカバリが再試行される場合があります、結果として何度も連続してローカルリカバリが試行されることになります。これが発生すると、問題のアプリケーションは可用性が悪化します。

この反復的なローカルリカバリ/障害サイクルを回避するために、時間的リカバリポリシーを設定できます。時間的リカバリポリシーを使用すると、管理者は指定した時間内に試行するローカルリカバリの回数を(成功かどうかにかかわらず)制限することができます。

ソースが試行するローカルリカバリの回数を30分間で3回に限定するポリシー定義をユーザが設定した場合、30分以内に3回目のローカルリカバリが試行されると、LifeKeeper SSP はフェイルオーバー(再起動)を実行します。

定義した時間的リカバリポリシーは有効または無効にできます。時間的リカバリポリシーが無効の場合、時間的リカバリ処理は継続して実行され、ポリシーが適用されるはずの時間に通知がログに表示されますが、実際のアクションは実行されません。

**注記:** 時間的リカバリポリシーを設定した状態で、フェイルオーバーとローカルリカバリの一方または両方を無効にすることは可能です。フェイルオーバーまたはローカルリカバリを無効にした場合に、時間的リカバリポリシーは実行されることがないため、この状態は非論理的です。

### メタポリシー

「メタ」ポリシーは、他の複数のポリシーに影響を与える可能性があるポリシーです。通常、これらのポリシーは、標準ポリシーであれば複数個の設定が必要になるような特定のシステム動作を実現するため

## リソースレベルのポリシーに関する重要な考慮事項

のショートカットとして使用します。

- **NotificationOnly** - このモードでは、管理者は LifeKeeper SSP を「監視専用」状態にすることができます。1 つのリソース (または、サーバ単位のポリシーの場合はすべてのリソース) のローカルリカバリおよびフェイルオーバー (再起動) の両方が影響を受けます。障害が検知されると、ユーザーインターフェースには **Failure** 状態が表示されます。ただし、リカバリもフェイルオーバー (再起動) も実行されません。**注記:** 管理者は、障害の原因となった問題を手動で修正し、障害が起きたリソースを復帰させて通常の LifeKeeper SSP の運用を継続する必要があります。

## リソースレベルのポリシーに関する重要な考慮事項

リソースレベルのポリシーとは、リソース階層全体またはサーバレベルのポリシーとは異なり、特定のリソースにのみ適用されるポリシーです。

例:

アプリケーション

- IP

- file system

上記のリソース階層では、アプリケーションは IP とファイルシステムの両方に依存しています。ポリシーは、特定のリソースのローカルリカバリまたはフェイルオーバーを無効にするように設定できます。これは、例えば、IP リソースのローカルリカバリが失敗し、IP リソースのフェイルオーバーが無効に設定されていた場合、IP リソースはフェイルオーバーを実行せず、他のリソースのフェイルオーバーも発生させないことを意味します。ただし、ファイルシステムリソースのローカルリカバリが失敗し、ファイルシステムリソースのポリシーのフェイルオーバーが無効化されていない場合、階層全体が再起動を伴うフェイルオーバーを実行します。

**注記:** 重要事項として、リソースレベルのポリシーは設定対象の特定のリソースにのみ適用されることに注意してください。

上記は単純な例です。複雑な階層を構成することもできるため、リソースレベルのポリシーを設定するときは注意してください。

## lkpolicy ツール

lkpolicy ツールは、LifeKeeper SSP が稼働するサーバのポリシーを管理 (参照、設定、削除) するためのコマンドラインツールです。lkpolicy は、ポリシーの設定および修正、ポリシーの削除、利用可能なポリシーと現在の設定値の表示をサポートします。さらに、設定したポリシーは、有効または無効に設定できるため、リカバリ動作に影響を与えながらリソース / サーバ設定を保持できます。

全体的な使用方法は次の通りです。

```
lkpolicy [--list-policies | --get-policies | --set-policy  
| --remove-policy] <name value pair data...>
```

<name value pair data...> は、運用方法および対象のポリシーによって異なります (特にポリシーを設定する場合)。たとえば、以下ようになります。有効 / 無効タイプのポリシーのほとんどでは、必要なのは `-on` or `--off` のスイッチのみですが、時間的ポリシーの場合は、しきい値を設定するための値も必要です。

## lkpolicy の使用方法の例

### ローカルおよびリモートサーバとの認証

lkpolicy ツールは、サーバが公開する API を通じて LifeKeeper SSP サーバと通信します。この API は、lkpolicy ツールなどのクライアントに対して認証を要求します。lkpolicy ツールで LifeKeeper SSP サーバに最初にアクセスしようとしたときに、そのサーバに対する認証情報がまだ保存されていない場合、ユーザは認証情報を求められます。認証情報はユーザ名とパスワードの形式であり、さらに以下の条件があります。

1. クライアントには LifeKeeper SSP の管理者権限が必要です。したがって、そのユーザ名は、(PAM による)オペレーティングシステムの認証設定によって lkadmin グループに属する必要があります。必ずしも root で実行する必要はありませんが、root ユーザはデフォルトで適切なグループに属しているため、root を使用することもできます。
2. 認証情報は認証情報ストアに保存されるため、ツールを使用してこのサーバにアクセスするたびに手動で認証情報を入力する必要はありません。

認証情報ストアと credstore ユーティリティによる管理の詳細については、[SIOS Protection Suite の認証情報の設定](#)を参照してください。

lkpolicy によるセッションの例は以下のようになります。

```
[root@thor49 ~]# lkpolicy -l -d v6test4
Please enter your credentials for the system 'v6test4'.
Username: root
Password:
Confirm password:
Failover
LocalRecovery
TemporalRecovery
NotificationOnly
[root@thor49 ~]# lkpolicy -l -d v6test4
Failover
LocalRecovery
TemporalRecovery
NotificationOnly
[root@thor49 ~]#
```

### ポリシーのリスト表示

```
lkpolicy --list-policy-types
```

### 現在のポリシーの表示

```
lkpolicy --get-policies
```

```
lkpolicy --get-policies tag=\\*
```

## ポリシーの設定

```
lkpolicy --get-policies --verbose tag=mysql\* # all resources starting with mysql
lkpolicy --get-policies tag=mytagonly
```

## ポリシーの設定

```
lkpolicy --set-policy Failover --off
lkpolicy --set-policy Failover --on tag=myresource
lkpolicy --set-policy Failover --on tag=*
lkpolicy --set-policy LocalRecovery --off tag=myresource
lkpolicy --set-policy NotificationOnly --on
lkpolicy --set-policy TemporalRecovery --on recoverylimit=5 period=15
lkpolicy --set-policy TemporalRecovery --on --force recoverylimit=5 period=10
```

## ポリシーの削除

```
lkpolicy --remove-policy Failover tag=steve
```

**注記:** *NotificationOnly* はポリシーのエイリアスです。*NotificationOnly* を有効にすることは、対応する *LocalRecovery* および *Failover* ポリシーを無効にすることと同じです。

## LifeKeeper Single Server Protection のインストールの検証

LifeKeeper Single Server Protection パッケージが正常にインストールされたことを確認するには、コマンドラインで次のように入力してください。

```
rpm -V <package name>
```

**注記:** パッケージが正しくインストールされている場合、このコマンドは何も出力しません。

コマンドラインから照会を実行するには、次のように入力してください。

```
rpm -qi <package name>
```

**注記:** このコマンドの予想される出力は、パッケージ情報です。