

LifeKeeper for Linux v8.2 アップデートガイド

初版



サイオステクノロジー株式会社

目次

1.	LifeKeeper for Linux 概要	3
1.1	LifeKeeper for Linux 概要	3
2.	本マニュアルについて	4
2.1.	対象読者について	4
2.2.	サイオステクノロジーについて	4
2.3.	サイオステクノロジーへのお問い合わせ	4
2.4.	サポートへのお問い合わせ	4
2.5.	製品に関する情報	5
3.	アップデート前の要件	5
3.1.	リリースノートの確認	5
3.2	TCP/IP 接続と名前解決の確認	5
3.3	Firewall の確認	6
3.4	SELinux の確認	6
3.5	LifeKeeper for Linux v8.2 の動作に必要なパッケージの確認	6
3.6	既知の問題の確認	7
3.7	ライセンスについて	7
3.8	LifeKeeper のバージョンアップ手順について	7
4.	LifeKeeper for Linux v8.1.1 以上から v8.2 へのアップデート	8
4.1	アップデート手順の概要	8
4.2	lkbackup の取得	8
4.3	LifeKeeper の停止	8
4.4	setup スクリプトの実行	9
4.4.3	Java パッケージの確認	10
4.4.4	DataKeeper 用途のカーネルモジュールのアップデート	11
4.4.5	NFS ユーティリティパッケージのアップデート	11
4.4.6.	必須パッケージのアップデート	12
4.4.7	SPS core パッケージのアップデート	13
4.4.8	LifeKeeper GUI クライアントのグループとログインユーザの設定	14
4.4.9	ライセンスキーの入れ替え	14
4.5	オプションの Recovery Kit パッケージのアップデート	15
4.6	残りのノードへの LifeKeeper のアップデート	16
5.	LifeKeeper for v8.1.1 未満から v8.2 へのアップデート	17
5.1.	アップデート手順の概要	17
5.2.	lkbackup の取得	17
5.3.	/etc/default/LifeKeeper の取得	17
5.4.	LifeKeeper の停止	17
5.5.	LifeKeeper のアンインストール	17
5.6.	LifeKeeper for Linux v8.2 のインストール	18
5.7.	/etc/default/LifeKeeper の取得	18
5.8.	lkbackup のリストア	18
5.9.	/etc/default/LifeKeeper の変更	18

5.10.	残りのノードへの LifeKeeper のアップデート.....	18
6.	LifeKeeper の起動と停止.....	19
6.1.	LifeKeeper の起動	19
6.2	LifeKeeper の停止	19
6.3	LifeKeeper の GUI サーバについて.....	20
6.3.1	GUI サーバの起動.....	20
6.3.2	GUI サーバの停止.....	20
7.	その他.....	21
7.1	製品サポートにお問い合わせする前に取得いただきたいログ等の情報について	21
7.2	主に使用するコマンドについて	22
7.3	CUI によるリソースの起動、停止およびスイッチオーバー.....	23
7.4	GUI クライアントのステータス情報	23
7.4.1	サーバ状態の情報	23
8.	LifeKeeper のアンインストール	24
8.1	LifeKeeper のアンインストール.....	24
9.	免責事項	25
	著作権	25

1. LifeKeeper for Linux 概要

1.1 LifeKeeper for Linux 概要

LifeKeeper はシステムの可用性を高めることを目的とした HA クラスタソフトウェアです。

■ HA クラスタとは

あるノードで障害を検知した場合に、他のサーバへ自動的にサービスを切り替えることにより、障害からの復旧速度を向上させます。その結果として、年間のダウンタイムを短縮させ、システムの可用性の向上を目指します。

■ Availability(稼働率・可用性)のレベル

想定されるシステムの年間ダウンタイムの長さによって、可用性レベルが分類できます。LifeKeeper はフォルトレジリエントレベルの可用性を持つシステムを構築できるよう設計されています。

表 1 Availability(稼働率・可用性)のレベル

Availability クラス	Availability レベル	年間のダウンタイム
連続処理(Continuous Processing)	100%	0 分
フォルトトレラント(Fault Tolerant)	99.999%	5 分
フォルトレジリエント (Fault Resilient)	99.99%	53 分
一般の商用 Availability	99 - 99.5%	44-87 時間

■ 主な特徴

- ソフトウェアでのフォルトレジリエントソリューションを提供します。
- 統一インターフェースによる HA システム構築を可能とします。
- GUI による簡単で直感的な HA クラスタ管理を提供します。
- ハートビート通信によるノードの死活監視と、リソース単位での監視を行い、障害と判定した場合にサービスを自動的にスタンバイノードへ引き継ぎます。

■ ノードの死活監視

LifeKeeper はコミュニケーションパスを通じたハートビートの応答確認によってノードの死活監視を行っています。デフォルトでは、5 秒に一度のハートビートが 3 回連続して失敗するとハートビート断と判定します。ハートビート断が全てのコミュニケーションパスで発生するとフェイルオーバを行ないます。コミュニケーションパスは以下の用途に使用します。

- コミュニケーションパス
 - ✓ ノードの死活監視を行うためのハートビートの通信経路
 - ✓ LifeKeeper のノード間の情報のやり取りに使用

■ リソース単位での監視

LifeKeeper は監視対象となるアプリケーション、ファイルシステム等のサービスをリソースと呼びます。デフォルトでは 120 秒に 1 回の頻度でリソースの状態を監視しています。リソース障害を検知すると、リソース監視が動作しているノード上でリソースの回復処理を行ないます。回復に失敗するとフェイルオーバを行ないます。

▶ リソースの種類

大きく分類して以下の種類のリソースがあります。LifeKeeper は個々のリソースに対して監視を行ないます。

- ✓ アプリケーションリソース
- ✓ IP リソース(仮想 IP アドレス)
- ✓ ファイルシステムリソース

2. 本マニュアルについて

本マニュアルでは、LifeKeeper for Linux v8.2 のアップデートに関する詳細を説明します。LifeKeeper の使い方や、運用方法に関する情報を提供するものではありません。LifeKeeper の使い方に関する詳しい情報は、ユーザーサイトや SIOS Technology Corp. の Web サイト内のドキュメントを参照してください。

2.1. 対象読者について

本マニュアルは、Linux オペレーティングシステムについて基本的な知識を持っている技術者を対象としています。

2.2. サイオステクノロジーについて

サイオステクノロジーは、1997 年の創業以来、オープンソースソフトウェアを軸に、Web アプリケーションや OS、IT、システムの開発/基盤構築/運用サポート等の事業を展開し、現在はこれらにクラウド技術を加え、新たな価値創造とそこをご提供に取り組んでおります。サイオステクノロジーに関する詳細については、<http://www.sios.com> をご参照ください。

2.3. サイオステクノロジーへのお問い合わせ

住所:サイオステクノロジー株式会社

〒106-0047 東京都港区南麻布 2 丁目 12-3 サイオスビル

電話番号:03-6401-5161

FAX:03-6401-5162

日本国内および海外の事業所の情報に関しては、弊社の Web サイトをご参照ください。

2.4. サポートへのお問い合わせ

お問い合わせの一次窓口が弊社ではない場合があります。お問い合わせの際はサポート証書よりサポート窓口をご確認ください。サポート窓口が弊社になっている場合は、下記の Web サイトよりお問い合わせください。

<http://www.sios.com/products/bcp/lkdk/contact/>

2.5. 製品に関する情報

製品ドキュメントに関する情報は、下記のリンクよりご参照ください。製品のリリースノートや Recovery Kit の管理ガイドがあります。Japanese Documentation のリンクより日本語マニュアルをご確認いただけます。

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

Recovery Kit の動作概要、製品の Errata 情報、ライセンスの取得方法などに関する情報は、ユーザーサイトをご確認いただけます。

<http://lk.sios.com/>

3. アップデート前の要件

LifeKeeper のアップデートを開始する前に、以下の事項を確認します。

3.1. リリースノートの確認

アップデートを開始する前にリリースノートをよく読みます。リリースノートには重要な情報が含まれています。リリースノートを参照して、サポートされているプラットフォーム、オペレーティングシステム、アプリケーション、ストレージを確認します。リリースノートは SIOS Technology Corp. の以下の Web サイトから参照できます。

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

3.2 TCP/IP 接続と名前解決の確認

GUI の機能を使用するためにクラスタノードの双方で名前解決ができる必要があります。名前解決には、DNS サービスもしくは/etc/hosts を使用します。また、localhost が 127.0.0.1 に解決される必要があります。

3.3 Firewall の確認

以下のポートを使用しています。

- コミュニケーションパス(TCP)の通信用: 7365/tcp
- GUI サーバの通信用: 81/tcp、82/tcp
- GUI サーバ、クライアント間の RMI 通信用: 1024/tcp 以降の全てのポート
- DataKeeper の同期用(DataKeeper 使用時): "10001+<mirror number> +<256 * i>"

補足

- GUI サーバ、クライアントの通信に使用するポートは LifeKeeper がアップデートされるクラスタノードと、GUI クライアントを動作させる全てのシステムでポートが開放されている必要があります。
- DataKeeper で使用するポートは上記の計算式で割り出すことができます。i の値は 0 から開始し、使用されていないポートが見つけるとそのポートを使用します。例えば mirror number が 0 の DataKeeper リソースが存在している環境で、10001 番ポートが別のアプリケーションによって使用されていた場合は、10257 番ポートが使用されます。
- GUI サーバ、クライアント間の通信では Java の RMI(Remote Method Invocation) にて 1024 番以降のポートをランダムに使用します。クラスタシステムにアクセス制御などを適用する場合は、これらのポートを考慮し、パケットフィルタリングを行う必要があります。セキュリティ対策の観点で本仕様が問題となる場合は、ssh の X フォワーディングを使用して対応することもできます。設定方法等はテクニカルドキュメントをご参照ください。

3.4 SELinux の確認

SELinux の設定を disabled にしてください。SELinux の permissive と enforcing のモードはサポートしておりません。

3.5 LifeKeeper for Linux v8.2 の動作に必要なパッケージの確認

必要なパッケージはテクニカルドキュメント内の Setting Up Environment セクションの Linux Dependencies に記載しています。

注意

- ご利用のディストリビューションから提供されている適切なパッケージをアップデートしてください。
- ご利用の環境に合わせて 64bit 版のパッケージをアップデートしてください。
- sg3_utils パッケージは DMMP Recovery Kit、PowerPath Recovery Kit 等のマルチパス用のリカバリキットを使用する環境に必要です。マルチパス用のリカバリキットを使用しない環境には必要ありません。

3.6 既知の問題の確認

既知の問題は、テクニカルドキュメント内の Troubleshooting セクションの [Known Issues and Restrictions](#) に記載しています。ご利用の環境に該当する既知の問題がないか確認します。

3.7 ライセンスについて

LifeKeeper for Linux v8.2 からライセンス形態がノンノードロックライセンスに変更されました。LifeKeeper for Linux v8.2 にアップデートする場合は、ライセンス再取得が必須です。弊社へアップグレード申請書を提出してください。

弊社へアップデート申請を提出していただくとライセンス発行用の EntitlementID / Activation ID を発行いたします。弊社へアップグレード申請書およびライセンスの再取得の手続きがお済みでない場合は、以下の手順に沿って、ライセンスを入手してください。

アップグレード申請書の提出

アップグレード申請書は以下の URL から入手してください。

<http://lk.sios.com/?p=1196>

ライセンスの入手

EntitlementID / Activation ID の入手後の手続きにつきましては以下の URL をご参照ください。

<http://lk.sios.com/?p=449>

【注意事項】

- LifeKeeper for Linux v8.2 以降では必ずノンノードロックライセンスを使用してください。
- LifeKeeper for Linux v8.2 以降ではノードロックライセンスの使用をサポートしていません。
例えば、v8.2 未満のノードロックライセンスを流用した場合はサポート対象外の構成になります。

3.8 LifeKeeper のバージョンアップ手順について

LifeKeeper for Linux v8.2 へアップデート可能なバージョンは v8.1.1 以上です。V8.1.1 未満のバージョンから直接 v8.2 へアップデートすることはできません。V8.1.1 未満のバージョンがインストールされている環境を v8.2 にするには、一度、アンインストールを行った後、新規に v8.2 をインストールして、構成情報のバックアップをリストアしてください。

補足

V8.1.1 未満のバージョンをアンインストールできない場合は、一度 v8.1.1 又は v8.1.2 にアップデートしてから v8.2 へアップデートする事も可能です。

4. LifeKeeper for Linux v8.1.1 以上から v8.2 へのアップデート

4.1 アップデート手順の概要

LifeKeeper for Linux v8.1.1 以上から v8.2 へのアップデートは、setup スクリプトによる基本パッケージのアップデートとオプションのRecovery Kitのアップデートで完了します。本項では LifeKeeper for Linux v8.1.1 から v8.2 にアップデートする手順を例に説明します。LifeKeeper for Linux v8.1.2 からアップデートする場合も同様の手順です。

補足

以降の手順に掲載されている LifeKeeper の各パッケージ番号が、実際にリリースされているものと異なる場合がありますので予めご了承ください。

4.2 lkbackup の取得

lkbackup コマンドを実行して、両ノードの LifeKeeper for Linux v8.1.1 の構成情報のバックアップを取得してください。lkbackup コマンドは両ノードで実行してください。

```
#lkbackup -c
Executing on pd060
Creating archive /opt/LifeKeeper/config/archive.1311061416.tar.gz
```

補足

本手順における LifeKeeper の構成情報バックアップは、アップデートする手順の中では使用しません。アップデート前の環境に戻す必要が出た場合に、リストア用途に使用することを目的としています。

4.3 LifeKeeper の停止

lkstop コマンドを実行し、LifeKeeper を停止してください。

```
#lkstop
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkguiserver: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/steeleye-lighttpd: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkvmhad: 1s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkscsid: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkcheck: 1s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lcd: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/ttymonlcm: 1s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lcm: 0s
LifeKeeper stopped [ OK ]
```

4.4 setup スクリプトの実行

製品の CD-ROM を任意のディレクトリにマウントします。続いて sps.img を任意のディレクトリにマウントし、setup を実行します。

```
# mount /dev/cdrom /media/cdrom
# cd /media/cdrom
# mount sps.img -t iso9660 -o loop /mnt
# cd /mnt/
# ./setup
```

4.4.1 LifeKeeper のアップデート

LifeKeeper のアップデートを開始する場合は、Enter キーを押してください。

```
Welcome to the SteelEye Protection Suite for Linux v8.2.0-6213 Setup

A log of this setup will be written to: /var/log/LK_install.log

This script will set up and install SPS for Linux on your system.

Do you wish to continue (answering "no" will abort setup) (y/n) [y] ? █
```

```
Some previous 32-bit packages of SteelEye Protection Suite for Linux
have been detected on your system.
This script will upgrade those packages to the latest 64-bit versions.
Do you wish to continue (answering "no" will abort setup) (y/n) [y] ? █
```

LifeKeeper for Linux v8.1.1 の構成データを保存し、32bit パッケージを消去します。
Enter キーを押してください。

```
Saving the existing configuration in "/opt/LifeKeeper/lk_64bit_upgrade.tgz".

The LifeKeeper GUI server is not running.
LifeKeeper stopped[ OK ]
システムロガーを停止中: [ OK ]
システムロガーを起動中: [ OK ]

The existing 32-bit packages have been successfully removed.
Press ENTER to continue... █
```

4.4.2 LifeKeeperの基本パッケージのアップデート

ディストリビューションに対応した LifeKeeper のパッケージのアップデートが開始されます。Enter キーを押してください。

```
Your system appears to be running Red Hat Enterprise Linux 6 Server

The SPS for Linux Distribution Enabling Package for Red Hat Enterprise Linux
will now be installed. This package is needed in order for SPS for Linux
to run properly.

The following packages will be installed or upgraded:

steeleye-lkrHAS-8.2.0-6213.noarch.rpm

Do you wish to continue (answering "no" will abort setup) (y/n) [y] ? █
```

注意

サポートされていないディストリビューション、カーネルで動作している場合は、インストールを継続できませんが、リリースノートに記載されているディストリビューションのマイナーバージョンであれば、インストールすることが可能です。

LifeKeeper インストール前にリリースノートをご確認ください。

4.4.3 Java パッケージの確認

LifeKeeper の GUI クライアントで使用する Java パッケージを確認します。Enter キーを押してください。

```
Java 1.6 does not appear to be installed on this system.

Do you wish to install the Java Runtime Environment v1.6.0_45
on your system (y/n) [y] ? █
```

補足

LifeKeeper で使用している Java は LifeKeeper の設定ファイル(/etc/default/LifeKeeper) を参照しています。OS の環境変数は使用していないため、複数のバージョンの Java を混在させることができます。製品同梱の Java パッケージと他の Java パッケージが混在しても、LifeKeeper の動作に影響はありません。

4.4.4 DataKeeper 用途のカーネルモジュールのアップデート

DataKeeper for Linux を使用している場合は、DataKeeper 用のカーネルモジュールをアップデートする必要があります。DataKeeper を使用している場合は、Enter キーを押してください。DataKeeper を使用していない場合は n を入力し、Enter キーを押してください。

```
High Availability Data Replication
-----
In order to use DataKeeper for Linux, it is necessary to
install high availability data replication kernel modules.
The high availability nbd and raid1 modules will be installed
in the following locations:

    /lib/modules/2.6.32-358.el6.x86_64

Note: No kernel-specific binary rpms available. Installing generic version.

If you do not install the kernel modules,
you will not be able to use DataKeeper for Linux.

It is recommended that you choose to install the
patched high availability kernel modules.

Do you wish to install the modules (y/n) [y] ? 
```

4.4.5 NFS ユーティリティパッケージのアップデート

LifeKeeper で NFS サービスのエクスポート領域を保護している場合は、nfs-utils パッケージを有効にする必要があります。有効にする場合は Enter キーを押してください。LifeKeeper で NFS サービスのエクスポート領域を保護していない場合は、n を入力し Enter キーを押してください。

```
High Availability NFS
-----
In order to use SPS for Linux with NFS, it is necessary to
enable the high availability features of the nfs-utils package.
If you do not wish to use SPS for Linux with NFS, you should not
enable the high availability features of the nfs-utils package.

Do you wish to enable the high availability features of nfs-utils (y/n) [y] ? 
```

Enter キーを押し、パッケージの HA 機能を有効にしてください。

```
Enabling HA callouts in statd...

Press ENTER to continue... 
```

NFS デーモンの HA を有効にするため、NFS サービスの再起動を促されます。デフォルトでは、NFS デーモンの再起動を実行します。NFS サービスの再起動を実行させたくない場合は、n を入力し、Enter キーを押してください。

```
The NFS daemons and kernel modules must be restarted in order
to enable the high availability features required for SPS for Linux.
Would you like setup to perform this restart now (y/n) [y] ? █
```

NFS サービスの再起動を行った後は、Enter キーを押し、次のステップに進んでください。
RPC idmapd appears to be running. Attempting to stop RPC idmapd...

```
/etc/init.d/rpcidmapd stop
Stopping RPC idmapd: [ OK ]
```

NFS does not appear to be running.

Attempting to start RPC idmapd...

```
/etc/init.d/rpcidmapd start
Starting RPC idmapd: [ OK ]
```

```
Press ENTER to continue... █
```

4.4.6. 必須パッケージのアップデート

LifeKeeper の動作に必要なパッケージをアップデートします。Enter キーを押し、全てのパッケージをアップデートしてください。

```
The following packages will be installed or upgraded:
```

```
steeleye-curl-7.21.7-3.x86_64.rpm
steeleye-gnutls-2.8.6-3.x86_64.rpm
steeleye-gnutls-utils-2.8.6-3.x86_64.rpm
steeleye-libcurl-7.21.7-3.x86_64.rpm
steeleye-libgcrypt-1.5.0-2.x86_64.rpm
steeleye-libgpg-error-1.10-2.x86_64.rpm
steeleye-libxml2-2.7.8-7.x86_64.rpm
steeleye-libxml2-static-2.7.8-7.x86_64.rpm
steeleye-lighttpd-1.4.26-2.8.x86_64.rpm
steeleye-lighttpd-fastcgi-1.4.26-2.8.x86_64.rpm
steeleye-lkapi-8.2.0-6213.x86_64.rpm
steeleye-lkapi-client-8.2.0-6213.x86_64.rpm
steeleye-openssl-0.9.7a-43.3.x86_64.rpm
steeleye-openssl-perl-0.9.7a-43.3.x86_64.rpm
steeleye-pcre-4.5-2.x86_64.rpm
steeleye-pdksh-5.2.14-780.7.x86_64.rpm
steeleye-perl-5.8.8-8.x86_64.rpm
steeleye-perl-addons-5.8.8-18.x86_64.rpm
steeleye-readline-4.3-14.x86_64.rpm
steeleye-runit-2.0.0-4.4.x86_64.rpm
```

```
Do you wish to continue (answering "no" will abort setup) (y/n) [y] ? █
```


注意

LifeKeeper の動作に必要なパッケージが不足している場合は、RPM パッケージのアップデート時に依存関係のエラーが発生します。リリースノートを参照のうえ、必要なパッケージをインストールしてください。

4.4.7 SPS core パッケージのアップデート

Enter キーを押し、アップデートを実行してください。

```
Installing SPS for Linux core packages ...

The following packages will be installed or upgraded:

steeleye-lk-8.2.0-6213.x86_64.rpm
steeleye-lkGUI-8.2.0-6213.x86_64.rpm
steeleye-lkIP-8.2.0-6213.noarch.rpm
steeleye-lkLIC-8.2.0-6213.x86_64.rpm
steeleye-lkMAN-8.2.0-6213.noarch.rpm
steeleye-lkRAW-8.2.0-6213.noarch.rpm

Do you wish to continue (answering "no" will abort setup) (y/n) [y] ? █

Preparing... #####
steeleye-lk #####
システムロガーを停止中: [ OK ]
システムロガーを起動中: [ OK ]
steeleye-lkGUI #####
LifeKeeper GUI Server Setup Starting
LifeKeeper GUI Server Enabled
LifeKeeper GUI Server Setup Completed
Currently LifeKeeper is not running. The GUI server will start when LifeKeeper i
s started.
steeleye-lkIP #####
steeleye-lkLIC #####
steeleye-lkMAN #####
To access the LifeKeeper man pages, add the following to your .profile
or .bash_profile.

MANPATH=/opt/LifeKeeper/man:$MANPATH;export MANPATH
steeleye-lkRAW #####

Install / Upgrade was successful.

Press ENTER to continue... █
```

4.4.8 LifeKeeper GUI クライアントのグループとログインユーザの設定
グループの設定は既にされているためEnterキーを押し、次のステップに進んでください。

```
SPS for Linux leverages the Pluggable Authentication Module (PAM) that is provided with the Linux OS to determine access to the SPS for Linux GUI. A user must be in one of three SPS for Linux groups: lkadmin, lkoper or lkguest before access is granted. Membership in these groups is set by the system administrator using whatever technique is appropriate for the type of user account database that is being used throughout the cluster. If authentication is performed using the local /etc/passwd and /etc/group files, then the above three groups will be automatically added to the group file with the root user added to the lkadmin group. If local authentication is not used then these groups must be set up by the system administrator. For more information see the "Configuring GUI Users" topic in the SPS for Linux documentation.
```

```
Is authentication performed using the local /etc/passwd and /etc/group files? (y/n) [y] ?
```

```
Local authentication in use. Adding SPS for Linux groups to the local group file.
```

```
Authentication updates completed.
```

```
Press ENTER to continue... █
```

4.4.9 ライセンスキーの入れ替え
以下のステップで y を入力すると、ライセンスキーを入力する画面に移ります。ライセンスキーの入れ替えを実施してください。

```
Would you like to install a license key now? (y/n) [n] ? █
```

補足

n と入力した場合でも、lkkeyins コマンドで後からライセンスキーをインストールできます。

4.5 オプションの Recovery Kit パッケージのアップデート

構築されているクラスタシステムに合わせてオプションの Recovery Kit をアップデートします。以下は Oracle Recovery Kit をアップデートする例です。他の Recovery Kit も同様に選択してアップデートします。

```

Select optional kits for SPS for Linux

┌
│ lkAPA      LifeKeeper Apache Web Server Recovery Kit
│ lkDB2      LifeKeeper DB2 RDBMS Recovery Kit
│ lkDMMP     LifeKeeper Device Mapper (DM) multipath Recovery Kit
│ lkDR       DataKeeper for Linux
│ lkHDLM     LifeKeeper Hitachi Dynamic Link Manager (HDLM) Recovery Kit
│ lkLVM      LifeKeeper LVM Recovery Kit
│ lkMD       LifeKeeper Software RAID (md) Recovery Kit
│ lkMQS      LifeKeeper Websphere MQ/MQSeries Recovery Kit
│ lkNAS      LifeKeeper NAS Recovery Kit
│ lkNFS      LifeKeeper NFS Server Recovery Kit
│ lkORA      LifeKeeper Oracle RDBMS Recovery Kit
│ lkPGSQL    LifeKeeper PostgreSQL RDBMS Recovery Kit
│ lkPOSTFIX  LifeKeeper Postfix Recovery Kit
│ lkPPATH    LifeKeeper PowerPath Recovery Kit
│ lkSAP      LifeKeeper SAP Recovery Kit
│
└

Press <Space> to toggle a selection      Press <Enter> to save choices
'u' - Package will be upgraded           'i' - Package will be installed
Scroll up/down to see all choices

```

補足

Recovery Kit は以前のバージョン同様に rpm コマンドからもアップデートできます。

```
# cd /media/cdrom/kits
# rpm -U steeleye-lkORA-8.2-6213.noarch.rpm
```

パッケージのアップデートが成功すると以下のメッセージが表示されますので、Enter キーを押し setup スクリプトを終了してください。

```
Setup has completed successfully.
```

```
Press ENTER to exit
```


LifeKeeper for Linux v8.2 は下記のパッケージがデフォルトでインストールされます。

```
#rpm -qa | grep steel | sort
steeleye-curl-7.21.7-3.x86_64
steeleye-gnutls-2.8.6-3.x86_64
steeleye-gnutls-utils-2.8.6-3.x86_64
steeleye-libcurl-7.21.7-3.x86_64
steeleye-libcrypt-1.5.0-2.x86_64
steeleye-libgpg-error-1.10-2.x86_64
steeleye-libxml2-2.7.8-7.x86_64
steeleye-libxml2-static-2.7.8-7.x86_64
steeleye-lighttpd-1.4.26-2.8.x86_64
steeleye-lighttpd-fastcgi-1.4.26-2.8.x86_64
steeleye-lk-8.2.0-6213.x86_64
steeleye-lkGUI-8.2.0-6213.x86_64
steeleye-lkIP-8.2.0-6213.noarch
steeleye-lkLIC-8.2.0-6213.x86_64
steeleye-lkMAN-8.2.0-6213.noarch
steeleye-lkRAW-8.2.0-6213.noarch
steeleye-lkRHAS-8.2.0-6213.noarch
steeleye-lkapi-8.2.0-6213.x86_64
steeleye-lkapi-client-8.2.0-6213.x86_64
steeleye-openssl-0.9.7a-43.3.x86_64
steeleye-openssl-perl-0.9.7a-43.3.x86_64
steeleye-pcre-4.5-2.x86_64
steeleye-pdksh-5.2.14-780.7.x86_64
steeleye-perl-5.8.8-8.x86_64
steeleye-perl-addons-5.8.8-18.x86_64
steeleye-readline-4.3-14.x86_64
steeleye-runit-2.0.0-4.4.x86_64
```

4.6 残りのノードへの LifeKeeper のアップデート

LifeKeeper のアップデート対象になっているノードも同様の手順でパッケージをアップデートします。

5. LifeKeeper for v8.1.1 未満から v8.2 へのアップデート

5.1. アップデート手順の概要

LifeKeeper for Linux v8.1.1 未満から v8.2 へのアップデートは、まず lkbakup コマンドによる構成情報のバックアップを行ないます。次にアップデート対象である LifeKeeper のアンインストールを行ないます。その後、LifeKeeper for Linux v8.2 のインストールを行ないます。v8.2 のインストールが完了した後に、lkbakup コマンドによる構成情報のリストアを行ないます。LifeKeeper for Linux v7.5 から v8.2 にアップデートする手順を例に説明します。

5.2. lkbakup の取得

lkbakup コマンドを実行して、LifeKeeper for Linux v8.1.1 未満のバックアップファイルを取得し、任意のディレクトリにコピーしてください。lkbakup コマンドは両ノードで実行してください。

```
#lkbakup -c
Executing on pd060
Creating archive /opt/LifeKeeper/config/archive.1311061416.tar.gz
```

5.3. /etc/default/LifeKeeper の取得

/etc/default/LifeKeeper を任意のディレクトリにコピーしてください。

5.4. LifeKeeper の停止

lkstop コマンドを実行し、LifeKeeper を停止してください。

```
#lkstop
STOPPING LIFEKEEPER AT: 2013年 11月 7日 木曜日 11:49:27 JST
LIFEKEEPER NOW STOPPED AT: 2013年 11月 7日 木曜日 11:49:42 JST
```

5.5. LifeKeeper のアンインストール

rmlk コマンドで、LifeKeeper をアンインストールしてください。y を入力するとアンインストールが開始されます。

```
#rmlk
```

```
This script will uninstall LifeKeeper on your system.
All in service resources will be taken out of service.
This will stop any applications protected by LifeKeeper.
```

```
Do you wish to continue (answering "no" will abort uninstall) (y/n) [n] ? y
# The LifeKeeper GUI server is not running.
# The LifeKeeper GUI server is not running.
lkstop: LifeKeeper stopped
lk-logmgr stop/waiting
```

また、LifeKeeper for Linux v7.5 未満の場合は、rpm コマンドで LifeKeeper のパッケージを削除してください。

```
# rpm -e $(rpm -qa | grep steeleye)
# rpm -e $(rpm -qa | grep HADR)
```

5.6. LifeKeeper for Linux v8.2 のインストール

別紙『LifeKeeper for Linux v8.2 スタートアップガイド』の『3.LifeKeeper for Linux v8.2 のインストール』を実行してください。

5.7. /etc/default/LifeKeeper の取得

/etc/default/LifeKeeper を任意のディレクトリにコピーしてください。

5.8. lkbackup のリストア

lkbackup コマンドで、LifeKeeper for Linux v8.1.1 未満のバックアップファイルからリストアを実行してください。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkbackup -x -f archive.<タイムスタンプ>.tar.gz
```

```
# lkbackup -x -f archive.1212071851.tar.gz
Executing on pd051
You are about to restore LifeKeeper configuration files from archive
/root/archive.1212071851.tar.gz
Are you sure? (yes/no) yes
Extracting files from archive /root/archive.1212071851.tar.gz
```

5.9. /etc/default/LifeKeeper の変更

/etc/default/LifeKeeper を 5.7 項目で取得した LifeKeeper for Linux v8.2 の/etc/default/LifeKeeper に変更してください。

注意

- 旧バージョンで/etc/default/LifeKeeper の設定値を変更している場合は、LifeKeeper for Linux v8.2 の/etc/default/LifeKeeper に変更後、設定値を必要に応じて反映させてください。
-

5.10. 残りのノードへの LifeKeeper のアップデート

LifeKeeper のアップデート対象になっているノードも同様の手順でパッケージをアップデートします。

6. LifeKeeper の起動と停止

6.1. LifeKeeper の起動

LifeKeeper を起動するには、lkstart コマンドまたは/etc/init.d/lifekeeper start を実行します。

```
#lkstart
Starting LifeKeeper... [ OK ]
```

または

```
#/etc/init.d/lifekeeper start
Starting LifeKeeper... [ OK ]
```

LifeKeeper の起動確認は、lktest コマンドを実行します。lktest コマンドは、LifeKeeper の主要プロセスの状態をチェックし、ps -cwf コマンドから得られた結果を表示します。稼働しているプロセスによっては複数出力されます。プロセスが正常に起動していることが確認できた場合は、戻り値に 0 が返ります。

```
#lktest
F  S UID      PID  PPID  C   CLS PRI  NI  SZ   STIME   TIME  CMD
4  S root      7814 6910  0   TS  39 -20 6224 14:48  00:00:00 lcm
4  S root      7821 6905  0   TS  39 -20 30659 14:48  00:00:00 ttymonlcm
4  S root      7824 6908  0   TS  29 -10 9629 14:48  00:00:00 lcd
```

注意

/etc/rc[0-6].d/以下に lifekeeper のシンボリックリンクが配置されます。これらのファイルはシステム起動時やランレベルの変更時に自動で実行されるものであるため、手動で実行することはサポートしていません。LifeKeeper の起動や停止を行う場合は lkstart/lkstop コマンドまたは/etc/init.d/lifekeeper を使用してください。

6.2 LifeKeeper の停止

LifeKeeper を停止するには、lkstop コマンドまたは/etc/init.d/lifekeeper stop-nofailover を実行します。

```
# lkstop
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkguiserver: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/steeleye-lighttpd: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkvmhad: 1s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkscsid: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkcheck: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lcd: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/ttymonlcm: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lcm: 1s
LifeKeeper stopped [ OK ]
```

または

```
# /etc/init.d/lifekeeper stop-nofailover
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkguiserver: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/steeleye-lighttpd: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkvmhad: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkscsid: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkcheck: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lcd: 1s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/ttymonlcm: 0s
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lcm: 1s
LifeKeeper stopped [ OK ]
```

6.3 LifeKeeper の GUI サーバについて

LifeKeeper のクラスタ環境のセットアップは、GUI 操作で行います。LifeKeeper の GUI はクライアント・サーバ方式になっています。GUI クライアントで操作するためには、LifeKeeper が動作するサーバ上で予め GUI サーバが起動していなければなりません。GUI サーバは lkstart、lkstop コマンドと連動して起動、停止を行ないます。GUI サーバプロセスが停止していたとしても、障害検知やフェイルオーバー動作を担うクラスタの機能は影響しません。クラスタ環境をセットアップ後、GUI 環境が必要でなければ、平時は GUI サーバを停止しておき、必要な時だけ GUI サーバを起動するといった運用もできます。

6.3.1 GUI サーバの起動

GUI サーバを起動する場合は、lkGUIserver start コマンドを実行します。

```
# lkGUIserver start
LifeKeeper GUI Server Setup Starting
LifeKeeper GUI Server Enabled
ok: run: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkguiserver: (pid 7335) 1s, normally down
LifeKeeper GUI Server Setup Completed
```

6.3.2 GUI サーバの停止

GUI サーバを停止する場合は、lkGUIserver stop コマンドを実行します。

```
# lkGUIserver stop
LifeKeeper GUI Server Setup Starting
LifeKeeper GUI Server Disabled
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkguiserver: 0s
LifeKeeper GUI Server Setup Completed
```

7. その他

7.1 製品サポートにお問い合わせする前に取得いただきたいログ等の情報について LifeKeeper には構成情報やログを一括取得する lksupport というツールが用意されています。障害解析やインストレーションに関する調査では、ログや構成情報の確認が大半のケースで伴います。製品サポートにお問い合わせをいただく際は lksupport によるログを可能な限りご提供くださいますようご協力をお願い致します。障害解析やインストレーションに関する調査をご希望の際は、以下の情報をご提供ください。

- 事象発生時刻
- 全クラスタノードの/var/log/messages
- 全クラスタノードの lksupport
- その他、お気づきの点

補足

lksupport でアーカイブファイルを生成するために以下のコマンドを実行します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lksupport
```

lksupport の実行に成功すると/tmp 以下に次の命名規則のファイルが生成されます。

```
# /tmp/lksupport/<ホスト名>.lksupport.<タイムスタンプ>.tar.gz
```

データレプリケーションの構成では nbd デバイスがロードされ、/dev/nbd*が作成されます。lksupport 実行時や、lvdisplay、vgdisplay コマンド等、/dev/nbd*を走査する処理が実行された場合は、以下のようなメッセージが出力されます。

```
Nov 9 01:30:28 lk064 kernel: nbd0: Attempted send on closed socket
Nov 9 01:30:28 lk064 kernel: end_request: I/O error, dev nbd0, sector 0
Nov 9 01:30:28 lk064 kernel: nbd2: Attempted send on closed socket
Nov 9 01:30:28 lk064 kernel: end_request: I/O error, dev nbd2, sector 0
```

7.2 主に使用するコマンドについて

■ LifeKeeper GUI クライアントの起動

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkGUIapp
```

■ LifeKeeper の起動

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkstart
```

または

```
# /etc/init.d/lifekeeper start
```

■ LifeKeeper の停止 (リソースも停止する)

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkstop
```

または

```
# /etc/init.d/lifekeeper stop-nofailover
```

■ LifeKeeper の停止 (リソースは停止しない)

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkstop -f
```

または

```
# /etc/init.d/lifekeeper stop-daemons
```

■ LifeKeeper のステータス確認

ステータスを簡易表示するには「-e」オプションを付与します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lcdstatus(もしくは lcdstatus -e)
```

■ LifeKeeper のログの確認

tail コマンドの様にリアルタイムにログを出力するには「-f」オプションを付与します。

```
# tail -f /var/log/lifekeeper.log
```

■ LifeKeeper の構成情報やログの一括取得

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lksupport
```

■ LifeKeeper の構成情報のバックアップ・リストア

LifeKeeper の構成情報のバックアップ

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkbackup -c
```

LifeKeeper の構成情報のリストア

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkbackup -x -f archive.<タイムスタンプ>.tar.gz
```

7.3 CUIによるリソースの起動、停止およびスイッチオーバー

CUIによるリソースの起動とスイッチオーバーは perform_action コマンドの「-a」オプションを付与し引数に restore を与えます。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/perform_action [-b] -t <タグ名> -a restore
```

補足

[-b]オプションを付与した場合は、下位のリソースから指定したリソースまで起動します。
[-b]オプションを付与しない場合、指定したリソースと依存関係がある全てのリソースが起動します。

CUI からリソースの停止には、perform_action コマンドの「-a」オプションで引数に remove を与えます。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/perform_action -t <タグ名> -a remove
```

補足

リソースの停止を実行した場合、指定したリソースとそのリソースの上位の存在するリソースも停止します。

7.4 GUIクライアントのステータス情報

7.4.1 サーバ状態の情報



全てのコミュニケーションパスのステータスが ALIVE となっている。



一部のコミュニケーションパスのステータスが DEAD となっている。



全てのコミュニケーションパスのステータスが DEAD となっている。



サーバのステータスが不明である。

7.4.2 リソース状態の情報



ISP - リソースの稼働状態



OSU - リソースの停止状態



OSF - リソースの障害状態



UNKNOWN - リソースの状態が確認できない状態

8. LifeKeeper のアンインストール

8.1 LifeKeeper のアンインストール

LifeKeeper をアンインストールする場合は、rmlk コマンドを実行してください。

```
# rmlk
```

```
This script will uninstall LifeKeeper on your system.  
All in service resources will be taken out of service.  
This will stop any applications protected by LifeKeeper.
```

```
Do you wish to continue (answering "no" will abort the removal) (y/n) [n] ? █
```

y を入力するとアンインストールが開始されます。

```
Do you wish to continue (answering "no" will abort the removal) (y/n) [n] ? y  
Removing pd061 from the cluster  
LifeKeeper GUI Server Setup Starting  
LifeKeeper GUI Server Disabled  
ok: down: /opt/LifeKeeper/etc/service/lkguiserver: 1s  
LifeKeeper GUI Server Setup Completed  
Removing kit packages  
Removing core packages  
Removing supporting packages  
Removing any remaining LifeKeeper files in /etc/default
```

9. 免責事項

- 本書に記載された情報は予告なしに変更、削除される場合があります。最新のものをご確認ください。
- 本書に記載された情報は、全て慎重に作成され、記載されていますが、本書をもって、その妥当性や正確性についていかなる種類の保証もするものではありません。
- 本書に含まれた誤りに起因して、本書の利用者に生じた損害については、サイオステクノロジー株式会社は一切の責任を負うものではありません。

- 第三者による本書の記載事項の変更、削除、ホームページ及び本書等に対する不正なアクセス、その他第三者の行為により本書の利用者に応じた一切の損害について、サイオステクノロジー株式会社は一切の責任を負うものではありません。
- システム障害などの原因によりメールフォームからのお問い合わせが届かず、または延着する場合がありますので、あらかじめご了承ください。お問い合わせの不着及び延着に関し、サイオステクノロジー株式会社は一切の責任を負うものではありません。

著作権

本書に記載されているコンテンツ(情報・資料・画像等種類を問わず)に関する知的財産権は、サイオステクノロジー株式会社に帰属します。その全部、一部を問わず、サイオステクノロジー株式会社の許可なく本書を複製、転用、引用、公衆への送信、販売、翻案その他の二次利用をすることはいずれも禁止されます。またコンテンツの改変、削除についても一切認められません。本書では、製品名、ロゴなど、他社が保有する商標もしくは登録商標を使用しています。