

OpenSource/Linux技術文書

LifeKeeper for Linux v8.3.2
インストールガイド
Red Hat Enterprise Linux 6.5
+ HP StoreVirtual 4730 Storage
マルチパス編（第1版）

Device Mapper Multipathによるマルチパス

日本ヒューレット・パッカード株式会社
2014年12月24日

目次

[本ドキュメントについて].....	4
1. 環境	5
2. 設定手順	5
2-1. ノード1 とノード2 に Red Hat Enterprise Linux 6.5 をインストール.....	6
2-2. StoreVirtual 4730 Storage の設定	7
2-3. SPP (Service Pack for ProLiant) の適用.....	12
2-4. ノード1 で Device Mapper Multipath のインストール・設定.....	12
2-5. ノード1 で iSCSI イニシエーターのインストール・設定.....	13
2-6. ノード2 で Device Mapper Multipath のインストール・設定.....	15
2-7. ノード2 で iSCSI イニシエーターのインストール・設定.....	15
2-8. ネットワークの確立.....	16
2-9. /etc/fstab ファイルの編集.....	16
2-10. LifeKeeper ソフトウェアのインストール	16
2-11. License Key のインストール	17
2-12. LifeKeeper の起動	18
2-13. LifeKeeper GUI の起動.....	18
2-14. クラスタ設定、Volume (StoreVirtual 4730 Storage) リソース設定.....	19

図表目次

図 1.	ネットワーク上のストレージシステムの検出画面.....	7
図 2.	ローンチパッドの起動画面.....	7
図 3.	管理グループの選択画面.....	8
図 4.	管理グループの作成画面.....	8
図 5.	管理者ユーザーの追加画面.....	9
図 6.	クラスターの作成画面.....	10
図 7.	仮想 IP とサブネットマスクの割り当て画面.....	10
図 8.	新規サーバー画面.....	11
図 9.	新規ボリューム画面.....	11
図 10.	サーバーの割り当てと割り当て解除画面.....	12

[本ドキュメントについて]

- 本ドキュメントの内容については充分チェックをしておりますが、その正確性を保証するものではありません。また、将来、予告なしに変更することがあります。
- 本ドキュメントの使用で生じるいかなる結果も利用者の責任となります。日本ヒューレット・パカード株式会社は、本ドキュメントの内容に一切の責任を負いません。
- 本ドキュメントの技術情報は、ハードウェア構成、OS、アプリケーションなど使用環境により大幅に数値が変化する場合がありますので、十分なテストを個別に実施されることを強くお勧め致します。
- 本ドキュメント内で表示・記載されている会社名・サービス名・商品名等は各社の商標又は登録商標です。
- 本ドキュメントで提供する資料は、日本の著作権法、条約及び他国の著作権法にいう著作権により保護されています。

本ドキュメントは、共有iSCSIストレージにマルチパス構成のStoreVirtual 4730 Storageを使用したProLiantサーバーにRed Hat Enterprise Linux 6.5とLifeKeeper for Linux v8.3.2をインストールするためのガイドです。

注) 当資料が対象とするバージョン以外のOS、Device Mapper Multipath、LifeKeeper等をご使用の場合は、インストールや設定の手順が異なる場合があります。その場合は、ご使用のバージョンのマニュアルやRelease Notes等に記載された手順に従ってください。

1.環境

実際に使用した環境は、以下になります。

H/W環境

サーバー : HP ProLiant BL460c Gen9

CPU : Xeon E5-2620 v3 2.40GHz

メモリ : 64GB

RAIDコントローラ : SmartアレイP244br/1GB FBWCコントローラ

iSCSI用ネットワークアダプタ : HP FlexFabric 10Gb 2ポート 536FLBアダプタ

ストレージシステム :

HP StoreVirtual 4730 900GB SAS Storage (HP LeftHand OS 11.5) × 3台

S/W環境

O/S : Red Hat Enterprise Linux 6.5 kernel-2.6.32-431.el6.x86_64

クラスターソフトウェア : LifeKeeper for Linux v8.3.2

iSCSIイニシエーター : iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64

iSCSI用ネットワークドライバ : bnx2x v1.710.40

なお、今回は2台のサーバーでクラスターを構成しましたが、各ノードとも、環境は同一です。以下、2台のノードをノード1、ノード2とします。

2.設定手順

実際の手順の流れは以下になります。

- 1) ノード1とノード2にRed Hat Enterprise Linux 6.5をインストール
- 2) StoreVirtual 4730 Storageの設定
- 3) SPP (Service Pack for ProLiant) の適用
- 4) ノード1でDevice Mapper Multipathのインストール・設定
- 5) ノード1でiSCSIイニシエーターのインストール・設定
- 6) ノード2でDevice Mapper Multipathのインストール・設定
- 7) ノード2でiSCSIイニシエーターのインストール・設定
- 8) ネットワークの確立
- 9) /etc/fstabファイルの編集
- 10) LifeKeeperソフトウェアのインストール
- 11) License Keyのインストール
- 12) LifeKeeperの起動
- 13) LifeKeeper GUIの起動
- 14) クラスター設定、Volume (StoreVirtual 4730 Storage) リソース設定

各項目の具体的な作業内容を以降に記述します。

2-1. ノード 1 と ノード 2 に Red Hat Enterprise Linux 6.5 をインストール
ノード1とノード2にRed Hat Enterprise Linux 6.5をインストールしてください。この時、
以下のパッケージをインストールしてください。

```
bzip2-1.0.5-7.el6_0.x86_64.rpm  
iproute-2.6.32-31.el6.x86_64.rpm  
iputils-20071127-17.el6_4.2.x86_64.rpm  
patch-2.6-6.el6.x86_64.rpm  
redhat-lsb-4.0-7.el6.x86_64.rpm  
sg3_utils-1.28-5.el6.x86_64.rpm  
sg3_utils-libs-1.28-5.el6.x86_64.rpm  
device-mapper-multipath-0.4.9-72.el6.x86_64.rpm  
device-mapper-multipath-libs-0.4.9-72.el6.x86_64.rpm  
iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64
```

2-2.StoreVirtual 4730 Storage の設定

CMC集中管理コンソールを使って、StoreVirtual 4730 Storageの設定を行います。詳細については、「HP StoreVirtual Storage ユーザーガイド」を参照して下さい。

- A) CMCを起動します。
- B) ネットワーク上のストレージシステムの検出を行います。



図 1. ネットワーク上のストレージシステムの検出画面

- C) [ローンチパッドの起動]に用意されている[管理グループ、クラスター、およびボリューム]ウィザードを使用してストレージ構成をセットアップします。



図 2. ローンチパッドの起動画面

D) 管理グループを作成します。

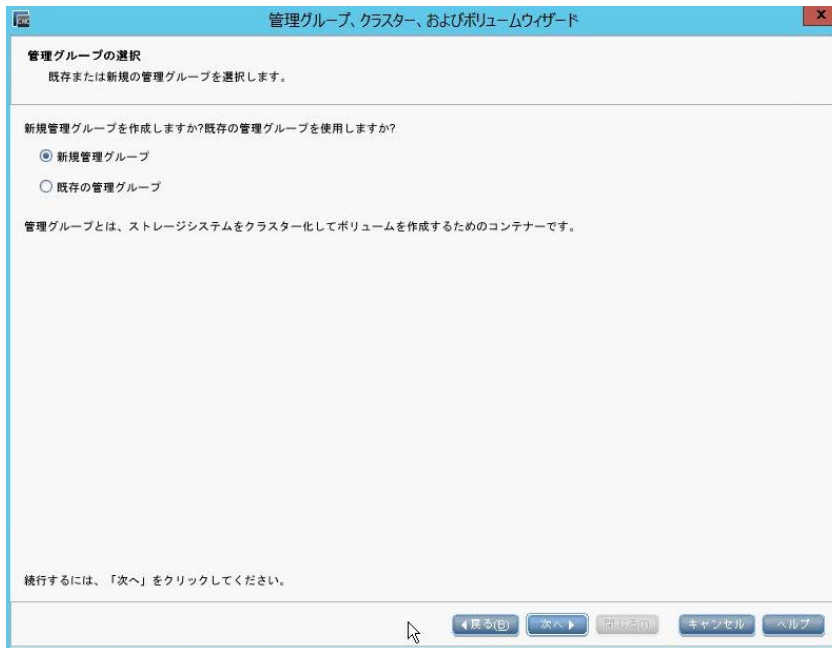


図 3. 管理グループの選択画面

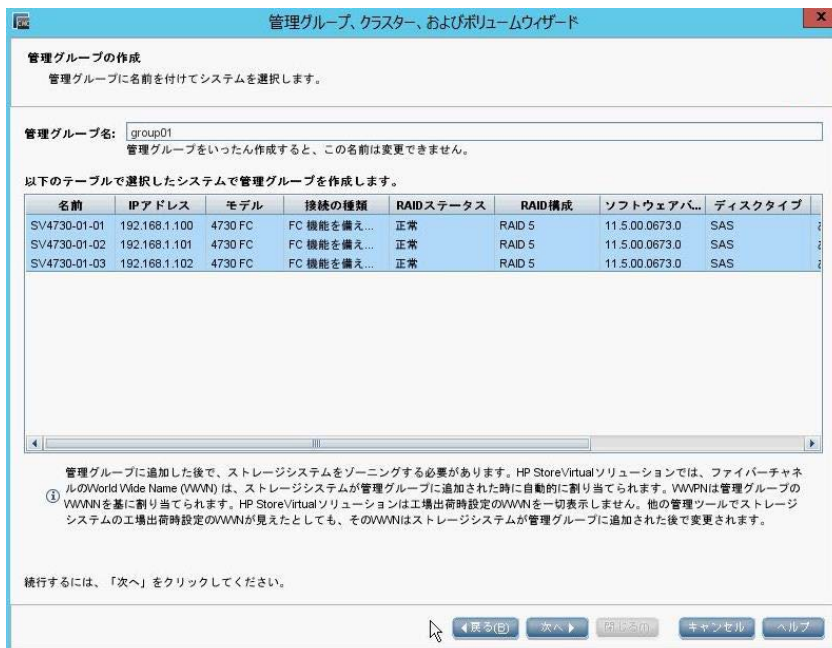


図 4. 管理グループの作成画面

E) 管理者ユーザーを追加します。

The screenshot shows a dialog box titled "管理グループ、クラスター、およびボリュームウィザード" (Management Groups, Clusters, and Volume Wizard). The main heading is "管理者ユーザーの追加" (Add Administrator User) with the instruction "新規ユーザー情報を追加します。" (Add new user information). The form contains the following fields and instructions:

- ユーザー名:** Input field containing "admin". Instruction: "3~30文字で入力してください。最初の文字は必ずアルファベットにします。" (Enter 3-30 characters. The first character must be an alphabet letter.)
- 説明:** Input field. Instruction: "最初の文字にスペースは使用できません。" (No spaces are allowed for the first character.)
- パスワード:** Input field with masked characters. Instruction: "5~40文字で、英数字と特殊文字を使用できます。\\/,,:';文字は使用できません。" (5-40 characters, alphanumeric and special characters are allowed. Backslash, forward slash, comma, colon, semicolon, and apostrophe are not allowed.)
- パスワードの確認:** Input field with masked characters.
- 管理グループ:** Input field containing "full_administrator".

At the bottom, there are navigation buttons: "戻る(B)" (Back), "次へ(F)" (Next), "閉じる(C)" (Close), "キャンセル" (Cancel), and "ヘルプ" (Help).

図 5. 管理者ユーザーの追加画面

F) クラスターを作成します。

The screenshot shows a dialog box titled "管理グループ、クラスター、およびボリュームウィザード" (Management Groups, Clusters, and Volume Wizard). The main heading is "クラスターの作成" (Create Cluster) with the instruction "作成するクラスターのタイプを選択します。" (Select the type of cluster to create). The form contains the following elements:

- Instruction: "クラスタータイプを選択してください。" (Select a cluster type.)
- Radio button selection:
 - 標準クラスター (Standard Cluster)
 - Multi-Siteクラスター (Multi-Site Cluster)
- Link: "[Multi-Siteクラスターでは何が違うのですか?](#)" (What's the difference with Multi-Site clusters?)

At the bottom, there is an instruction: "続行するには、「次へ」をクリックしてください。" (Click "Next" to continue.) and navigation buttons: "戻る(B)" (Back), "次へ(F)" (Next), "閉じる(C)" (Close), "キャンセル" (Cancel), and "ヘルプ" (Help).

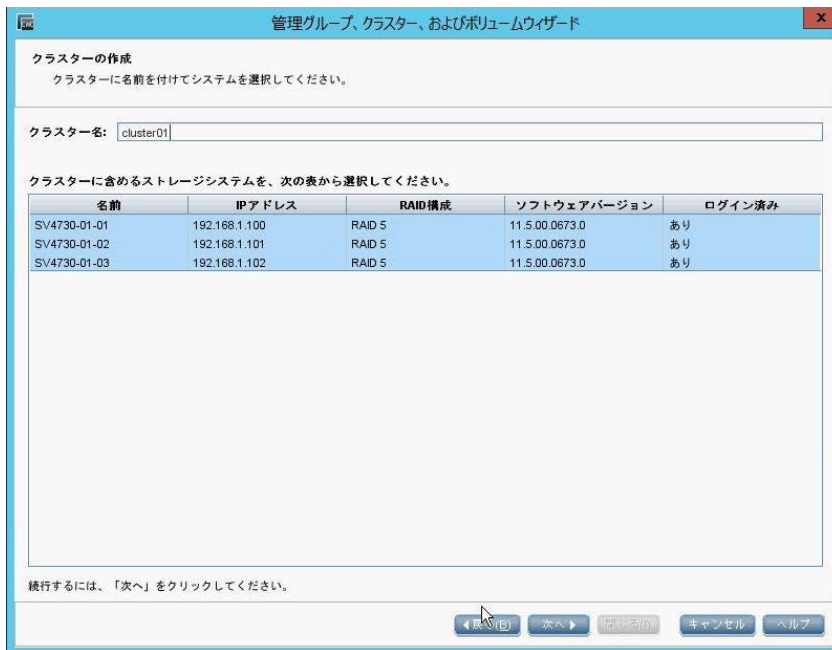


図 6. クラスターの作成画面

G) 仮想IPとサブネットマスクを割り当てます。



図 7. 仮想 IP とサブネットマスクの割り当て画面

- H) StoreVirtual 4730 ストレージボリュームにアクセスするサーバー (LifeKeeper クラスターサーバーのノード1とノード2) を登録します。

新規サーバー

名前: ll01

説明: LifeKeeper-node1

コントロールサーバーのIPアドレス: [どんなIPアドレスを使用したらよいですか。](#)

iSCSI ファイバーチャネル

iSCSIによるアクセスを許可

イニシエーターノード名: iqn.1994-05.com.redhat:821c0d99a68
[イニシエーターノード名を見つけるには?](#)

負荷分散の有効化 [\(詳細イニシエーターの情報\)](#)
負荷分散をサポートしていないイニシエーターで負荷分散を有効化すると、ボリュームの可用性が低下することがあります。負荷分散を正しく機能させるためには、クラスター仮想IPが構成されている必要があります。

認証

CHAPの必要なし

CHAPが必要

CHAP名:

ターゲットシークレット:

イニシエーターシークレット:

OK キャンセル

図 8. 新規サーバー画面

- I) LifeKeeper クラスターサーバーのノード1とノード2にボリュームを割り当てます。

新規ボリューム

基本 詳細

ボリューム名: vol01

説明:

クラスター利用可能容量: 55,186.645 GB

レポートサイズ: 10 GB

サーバー:

OK キャンセル

図 9. 新規ボリューム画面

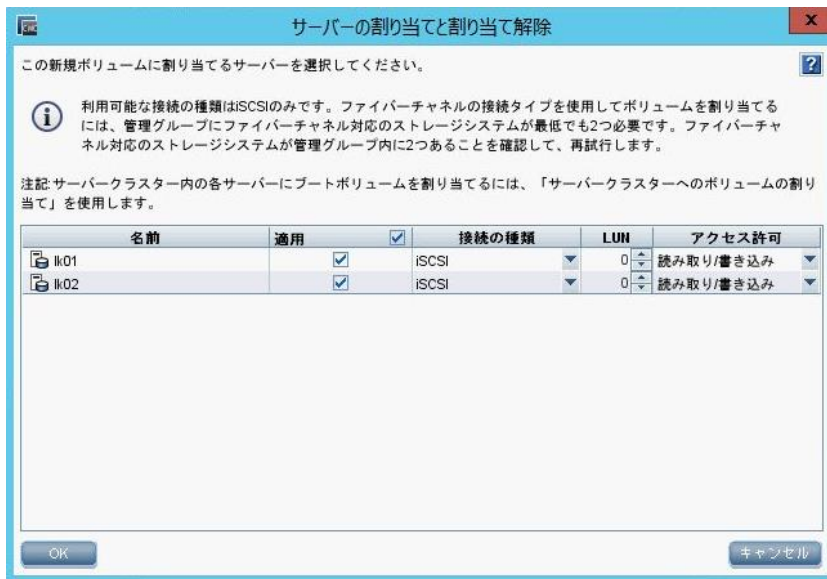


図 10. サーバーの割り当てと割り当て解除画面

2-3.SPP（Service Pack for ProLiant）の適用

以下のサイトを参考にして、各ノードにSPPを適用してください。SPPに含まれているドライバよりも新しいバージョンのドライバが個別に提供されている場合は、新しいバージョンのドライバを適用することを推奨します。

<https://www.hpe.com/jp/ja/servers/linux/technical.html#spp>

SPP適用後、O/Sをrebootします。

```
# shutdown -r now
```

2-4.ノード1で Device Mapper Multipath のインストール・設定

ノード1でDevice Mapper Multipathのインストール・設定を行います。以下を実行してください。

- A) ノード1にrootでlogin
- B) device-mapper-multipathとdevice-mapper-multipath-libsの2つがインストールされているか確認して、入っていない場合はインストールしてください。

確認:

```
# rpm -qa | grep multipath
device-mapper-multipath-0.4.9-72.el6.x86_64
device-mapper-multipath-libs-0.4.9-72.el6.x86_64
```

インストール:

```
# rpm -ivh device-mapper-multipath-0.4.9-72.el6.x86_64.rpm
# rpm -ivh device-mapper-multipath-libs-0.4.9-72.el6.x86_64.rpm
```

- C) mpathconfユーティリティを使って、マルチパスを設定します。

```
# mpathconf --enable
```

- D) /etc/multipath.confファイルが作成されるので、StoreVirtual用に編集します。今回は、以下のように編集していますが、実際の環境に合わせて編集してください。

```
defaults {
    user_friendly_names    yes
    udev_dir                /dev
    polling_interval       5
    path_selector           "round-robin 0"
    path_grouping_policy   failover
    getuid_callout         "/lib/udev/scsi_id --whitelisted --device=/dev/%n"
    prio                   hp_sw
    path_checker           readsector0
    rr_min_io_rq           100
    max_fds                8192
    rr_weight              priorities
    failback               immediate
    no_path_retry          fail
}

blacklist {
    devnode "^((ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*)"
    devnode "^hd[a-z]"
}

blacklist_exceptions {
    device {
        vendor "LEFTHAND"
        product "iSCSIDisk"
    }
}
```

- E) multipathdデーモンを起動します
service multipathd start

2-5. ノード1でiSCSI イニシエーターのインストール・設定

ノード1でiSCSIイニシエーターのインストール・設定を行います。以下を実行してください。

- A) iscsi-initiator-utilsがインストールされているか確認して、入っていない場合はインストールしてください。

確認:

```
# rpm -qa | grep iscsi-initiator
iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64
```

インストール:

```
# rpm -ivh iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64.rpm
```

- B) システム起動時、iscsiとiscsidデーモンが自動起動されるように設定します。

```
# chkconfig iscsi on
# chkconfig iscsid on
```

- C) /etc/sysctl.confファイルのnet.ipv4.conf.default.rp_filterパラメータの値を1から0に変更します。

- D) iSCSI用に2つのNICを設定します。
- ```
iscsiadm -m iface -I iface0 --op=new
iscsiadm -m iface -I iface1 --op=new
iscsiadm -m iface
iscsiadm -m iface -o update -I iface0 -n iface.hwaddress -v NIC1のMACアドレス
iscsiadm -m iface -o update -I iface1 -n iface.hwaddress -v NIC2のMACアドレス
```
- E) iSCSIターゲット (StoreVirtual 4730 Storage) を認識させます。
- ```
# iscsiadm -m discovery -t st -p iSCSIターゲットのIPアドレス -I iface0 -I iface1 -P 1
```
- F) iSCSIターゲットにログインします。
- ```
iscsiadm -m node -L all
```
- G) StoreVirtual 4730 Storageに作成したLUN (volume) に対応したmultipath deviceが、  
/dev/mapper下に生成されている事を確認します。今回の環境では、multipath device  
名に、システム定義によるuser\_friendly\_name (mpatha、mpathb、mpathc・・・mpath+  
アルファベットの形式) を使用しています。
- ```
# ll /dev/mapper/
合計 0
crw-rw---- 1 root root 10, 58 12月 9 15:31 2014 control
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 11 13:10 2014 mpathb -> ../dm-3
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 9 15:31 2014 vg_b1460cgen914-lv_home -> ../dm-2
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 9 15:31 2014 vg_b1460cgen914-lv_root -> ../dm-0
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 9 15:31 2014 vg_b1460cgen914-lv_swap -> ../dm-1
```
- H) multipath device (/dev/mapper/mpathb等) 毎に、2本のpath、即ち2個のblock device
(/dev/sdb等) が構成されている事を確認します。
- ```
multipath -l
mpathb (36000eb3cc2148f49000000000000002a) dm-3 LEFTHAND, iSCSIDisk
size=10G features='0' hwhandler='0' wp=rw
|+- policy='round-robin 0' prio=0 status=active
| `- 91:0:0:0 sdb 8:16 active undef running
`+- policy='round-robin 0' prio=0 status=enabled
 `- 92:0:0:0 sde 8:64 active undef running
```
- I) multipath deviceを構成しているblock deviceの1つとmultipath deviceに対してパーテ  
ィションを作成します。
- ```
# fdisk -c -u /dev/sdb
# kpartx -a -p p /dev/mapper/mpathb
```
- J) パーティションが正常に作成されているか確認します。
- ```
ll /dev/mapper/ | grep mpathb
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 11 13:10 2014 mpathb -> ../dm-3
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 11 13:15 2014 mpathbp1 -> ../dm-4
```
- K) 該当デバイスに対してファイルシステムを作成します。下記はext4ファイルシステムを  
作成する例です。
- ```
# mkfs.ext4 /dev/mapper/mpathbp1
```
- L) マウントポイントを作成します。
- ```
mkdir /mnt1
```
- M) ファイルシステムをmountし、正常にマウント出来る事を確認します。
- ```
# mount /dev/mapper/mpathbp1 /mnt1
```
- N) 正常にファイルを作成できる事を確認します。
- O) 動作確認終了後はアンマウントしておきます。
- ```
umount /mnt1
```

## 2-6. ノード2でDevice Mapper Multipathのインストール・設定

ノード2でDevice Mapper Multipathのインストール・設定を行います。以下を実行してください。

- A) ノード2にrootでログイン
- B) device-mapper-multipathとdevice-mapper-multipath-libsの2つがインストールされているか確認して、入っていない場合はインストールしてください。

確認:

```
rpm -qa | grep multipath
device-mapper-multipath-0.4.9-72.el6.x86_64
device-mapper-multipath-libs-0.4.9-72.el6.x86_64
```

インストール:

```
rpm -ivh device-mapper-multipath-0.4.9-72.el6.x86_64.rpm
rpm -ivh device-mapper-multipath-libs-0.4.9-72.el6.x86_64.rpm
```

- C) ノード1の/etc/multipath.confファイルをノード2にコピーします。以下はscpコマンドでコピーする例です。  
# scp ノード1のホスト名:/etc/multipath.conf /etc
- D) multipathdデーモンを起動します  
# service multipathd start
- E) システム起動時、multipathdデーモンが自動起動されるように設定します。  
# chkconfig multipathd on

## 2-7. ノード2でiSCSI イニシエーターのインストール・設定

ノード2でiSCSIイニシエーターのインストール・設定を行います。以下を実行してください。

- A) 2-5. ノード1でiSCSIイニシエーターのインストール・設定の手順A)～F)と同様の作業をノード2で行ってください
- B) multipath deviceとパーティションが正しく認識されているか確認します。

```
ll /dev/mapper/
```

```
合計 0
```

```
crw-rw---- 1 root root 10, 58 12月 9 13:10 2014 control
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 11 13:29 2014 mpathb -> ../dm-3
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 11 13:29 2014 mpathbp1 -> ../dm-4
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 9 13:10 2014 vg_b1460cgen913-lv_home -> ../dm-2
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 9 13:10 2014 vg_b1460cgen913-lv_root -> ../dm-0
lrwxrwxrwx 1 root root 7 12月 9 13:10 2014 vg_b1460cgen913-lv_swap -> ../dm-1
```

- C) マウントポイントを作成します。マウントポイント名は、必ずノード1と同一にしてください。  
# mkdir /mnt1
- D) ファイルシステムをmountし、正常にマウント出来る事を確認します。  
# mount /dev/mapper/mpathbp1 /mnt1
- E) 先ほど、ノード1で作成したファイルが正常に見える事を確認します。
- F) 動作確認終了後はアンマウントします。  
# umount /mnt1
- G) 再度、ノード1（プライマリサーバー）からファイルシステムをmountします。  
# mount /dev/mapper/mpathbp1 /mnt1
- H) 両ノードから、ファイルシステムがマウント可能で、アクセス可能である事が確認できたならば、ファイルシステムをマウントするのは、ノード1（プライマリサーバー）だけにしてください。

## 2-8.ネットワークの確立

両ノードのセットアップが完了したら、それぞれのノードに対して、pingが可能か確認してください。また、それぞれのノードで、DNSサービスもしくは/etc/hostsを使用して名前解決できるようにしてください。

## 2-9./etc/fstab ファイルの編集

/etc/fstabファイルにラベル名を使用している場合は、ブロックデバイス名に変更します。LifeKeeperでは/etc/fstab内では、ラベル名ではなく、ブロックデバイス名を使用することが推奨されています。

## 2-10.LifeKeeper ソフトウェアのインストール

LifeKeeper for Linux v8.3.2 をインストールするために、両ノード上で、以下のことを実行してください。

- A) 製品の配布メディアを任意のディレクトリに mount し、続いて sps.img ファイルを任意のディレクトリに mount します。  
# mount /dev/cdrom /media/cdrom  
# mount /media/cdrom/sps.img /work -t iso9660 -o loop
- B) sps.img を mount したディレクトリに移動します。  
# cd /work
- C) ./setup の実行
- D) 画面に表示される質問に、応答してください。
- E) 「Would you like to install a license key now? (y/n) [n] ?」と質問されます。License Key は後でインストールするので、ここではリターン（もしくはnで応答）。
- F) Select optional kits for SPS for Linux 画面が表示されるので、「lkDMMP LifeKeeper Device Mapper (DM) multipath Recovery Kit」を選択して、インストールしてください。また、他に必要なオプションの Recovery Kit があれば、選択して、インストールしてください。
- G) 「Setup has completed successfully.」と表示されます。



H) LifeKeeper for Linux v8.3.2 では、デフォルトで以下のパッケージがインストールされます。

```
jre-7u67-linux-x64.rpm
steeleye-curl-7.21.7-3.1.x86_64
steeleye-gnutls-2.8.6-3.x86_64
steeleye-gnutls-utils-2.8.6-3.x86_64
steeleye-libcurl-7.21.7-3.1.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-1.4.26-2.8.1.x86_64
steeleye-lighttpd-fastcgi-1.4.26-2.8.1.x86_64
steeleye-lk-8.3.2-6405.x86_64
steeleye-lkGUI-8.3.2-6405.x86_64
steeleye-lkIP-8.3.2-6405.noarch
steeleye-lkLIC-8.3.2-6405.x86_64
steeleye-lkMAN-8.3.2-6405.noarch
steeleye-lkRAW-8.3.2-6405.noarch
steeleye-lkRHAS-8.3.2-6405.noarch
steeleye-lkapi-8.3.2-6405.x86_64
steeleye-lkapi-client-8.3.2-6405.x86_64
steeleye-openssl-0.9.8zb-2.x86_64
steeleye-openssl-perl-0.9.8zb-2.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-5.8.8-22.x86_64
steeleye-readline-4.3-14.x86_64
steeleye-runit-2.0.0-4.4.x86_64
```

I) 環境変数 PATH および MANPATH を以下のように設定しておくくと便利です。

```
PATH=$PATH:/opt/LifeKeeper/bin
MANPATH=$MANPATH:/opt/LifeKeeper/man
```

J) /var/log/LK\_install.log ファイルにログが書かれます。

## 2-11. License Key のインストール

以下の手順で、各ノードに License Key をインストールしてください。

- A) LifeKeeper ソフトウェアに同梱されている Entitlement/Activation ID で、  
<https://license.steeleye.com/portal/> にアクセスして、各ノードの License Key を入手してください。
- B) 各ノードに root で login
- C) 以下のコマンドを実行。  
# /opt/LifeKeeper/bin/lkkeyins
- D) 画面に表示される質問に、適切に回答してください。
- E) 「LifeKeeper license key installation was successful!」と表示されれば、License Key のインストールは成功です。

## 2-12.LifeKeeper の起動

LifeKeeper を起動するために、両ノードで以下のことを実行してください。

A) LifeKeeper を起動します。

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

B) lktest コマンドを実行して、LifeKeeper の起動を確認します。

```
/opt/LifeKeeper/bin/lktest
```

```
F S UID PID PPID C CLS PRI NI SZ STIME TIME CMD
 4 S root 2611 28825 0 TS 39 -20 6214 14:27 00:00:00 lcm
 4 S root 2619 28820 0 TS 39 -20 6214 14:27 00:00:00 ttymonlcm
 4 S root 2623 28828 0 TS 29 -10 8230 14:27 00:00:00 lcd
```

C) LifeKeeper を停止する場合は、以下のコマンドを実行してください。

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

## 2-13.LifeKeeper GUI の起動

LifeKeeper GUI を起動するために、両ノードで、以下のことを実行してください。なお、今回の構成では、LifeKeeper GUI のクライアント/サーバーは同一マシンです。

A) LifeKeeper GUI パッケージがインストールされているか rpm コマンドで確認します。

```
rpm -qa |grep steeleye-lkGUI
```

B) 以下のように表示されれば OK。

```
steeleye-lkGUI-8.3.2-6405.x86_64
```

C) LifeKeeper GUI サーバーが起動されているか ps コマンドで確認します。

```
ps -ef|grep runG
```

D) 以下のように表示されれば OK。

```
root 2844 28821 0 14:27 ? 00:00:00 /bin/sh /opt/LifeKeeper/bin/runGuiServer
root 2845 2844 0 14:27 ? 00:00:00 /opt/LifeKeeper/bin/lklogmsg -p java -l
LK_INFO -s GUI_Server -t -a -i 999 -c /opt/LifeKeeper/bin/runGuiServer
root 3454 19088 0 14:30 pts/0 00:00:00 grep runG
```

E) もし、LifeKeeper GUI サーバーが起動されていなければ、以下のコマンドを実行して起動します。

```
/opt/LifeKeeper/bin/lkGUIserver start
```

F) LifeKeeper GUI クライアントを起動します。X Window 上から以下のコマンドを実行。

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

G) Cluster Connect Dialog が表示されます。

H) LifeKeeper GUI サーバーを停止する場合は、以下のコマンドを実行してください。

```
/opt/LifeKeeper/bin/lkGUIserver stop
```

I) 初期インストール後、一度、LifeKeeper GUI サーバーを起動すれば、LifeKeeper の起動/停止に伴い、LifeKeeper GUI サーバーも起動/停止されます。

J) LifeKeeper は、以下のポート番号を使用しているため、この点を考慮して、パケットフィルタリングして下さい。

- 7365 (TCP) : コミュニケーションパス (TCP) の通信用
- 81 (TCP) : GUI サーバーの通信用
- 82 (TCP) : GUI サーバーの通信用
- 1024 (TCP) ~ : GUI サーバー、クライアント間の RMI 通信用

## 2-14. クラスター設定、Volume (StoreVirtual 4730 Storage) リソース設定

LifeKeeper GUI クライアントからクラスターの設定を行います。以下の作業は、ノード 1 でのみ行います。

### A) クラスターの構成

ノード 2 とコミュニケーションパスをはり、クラスターを構築します。

Edit > Server > Create Comm Path から 2 本のコミュニケーションパスをノード 2 とはり、クラスターを構築します。

### B) Volume リソースの作成

DMMP 環境でも、DMMP ARK インストール後は、通常の File System リソース作成と同手順で、DMMP の共有ディスクリソースが作成可能です。

Edit > Server > Create Resource Hierarchy を選びます。

Select Recovery Kit で File System を選びます。Mount Point 項目で、マルチパスデバイスがマウントされているディレクトリが表示され、Wizard を進んでいくと、リソースが作成されます。

以上