

PowerGres® on Linux HA 運用マニュアル



- SteelEye、LifeKeeper は、米国 SteeleEye Technology, Inc. の商標または登録商標です。
- Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- その他、本マニュアル中で記載している会社名、商品名は一般に各社の商標または登録商標です。なお、本マニュアル中では、TM マークおよび ® マークは明記していません。

目次

1	はじめに	2
2	基本的な操作	2
2.1	LifeKeeper GUI	2
2.2	マニュアルの参照	3
3	モニタリング	4
3.1	状態の確認	4
3.2	ログの表示	7
3.3	SNMP トラップ	11
4	メンテナンス	12
4.1	LifeKeeper の起動と停止	12
4.2	LifeKeeper GUI Server の起動と停止	13
4.3	PowerGres の起動と停止	13
4.4	PowerGres Administrator Tool の起動と停止	14
5	フェイルオーバーとスイッチオーバーの確認	15
5.1	フェイルオーバーの確認	15
5.2	スイッチオーバーの確認	15
6	FAQ	16

1 はじめに

本マニュアルは PowerGres on Linux HA の日常的な運用について記述したものです。より詳しい説明が必要なときにはそれぞれのマニュアルを参照してください。マニュアルの参照については 2.2 を参照してください。

2 基本的な操作

2.1 LifeKeeper GUI

2.1.1 LifeKeeper GUI の起動

LifeKeeper GUI を起動するとダイアログが表示されます。Server Name、Login、Password にそれぞれログインするサーバ名、ユーザ名、パスワードを入力し、OK をクリックすると LifeKeeper GUI にログインすることができます。

コマンドラインからの起動

コマンドラインから LifeKeeper GUI を起動するには以下のように lkGUIapp コマンドを実行します。

```
$ /opt/LifeKeeper/bin/lkGUIapp &
```

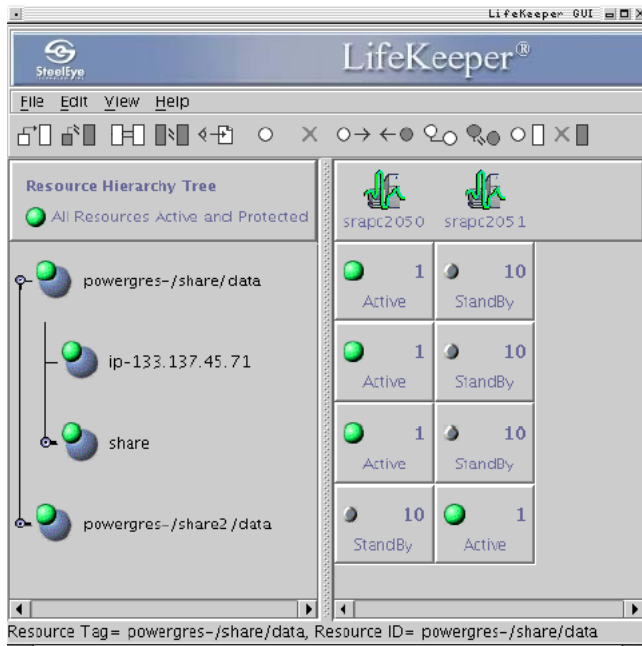
Web ブラウザからの起動

Web ブラウザから LifeKeeper GUI を起動するには以下の URL にアクセスします。*server_name* にはサーバ名を指定します。

```
http://server_name:81/
```

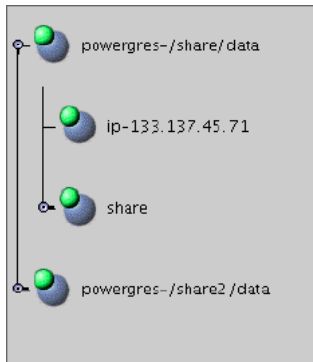
2.1.2 LifeKeeper GUI の画面構成

LifeKeeper GUI にログインすると以下のような画面が表示されます。



LifeKeeper GUI の画面では以下のようにリソース階層やサーバ、リソースの状態を確認することができます。

リソース階層の状態



サーバの状態



リソースの状態

Active (1)	StandBy (10)
Active (1)	StandBy (10)
Active (1)	StandBy (10)
StandBy (10)	Active (1)

2.2 マニュアルの参照

2.2.1 LifeKeeper のマニュアル

LifeKeeper のマニュアルには「LifeKeeper on Linux 日本語マニュアル」CD-ROM に含まれる PDF ファイル（「Release Notes」、「Planning and Installation Guide」、「IP Recovery Kit Administration Guide」）とオンラインマニュアルがあります。

man

LifeKeeper のコマンドのマニュアルを参照するにはコマンドラインから以下のように man コマンドを実行します。name にはマニュアルを参照するコマンド名を指定します。

```
# man -M /opt/LifeKeeper/man name
```

例えば、lkstart コマンドのマニュアルを参照するには以下のように man コマンドを実行します。

```
# man -M /opt/LifeKeeper/man lkstart
```

Online Product Manual

「Online Product Manual」を参照するには Web ブラウザから以下の URL にアクセスします。 *server_name* にはサーバ名を指定します。

```
http://server_name:81/help/lksstart.htm
```

また、LifeKeeper GUI のメニューから Help、Contents を選択することによって「Online Product Manual」を参照することもできます。

2.2.2 PowerGres のマニュアル

PowerGres のマニュアルには「PowerGres on Linux HA」CD-ROM に含まれる PDF ファイル（「PowerGres on Linux HA マニュアル」、「PowerGres Administrator Tool 操作マニュアル」）とオンラインマニュアルがあります。

man

PowerGres のコマンドのマニュアルを参照するにはコマンドラインから以下のように man コマンドを実行します。 *name* にはマニュアルを参照するコマンド名を指定します。

```
# man -M /opt/powergres/man name
```

例えば、psql コマンドのマニュアルを参照するには以下のように man コマンドを実行します。

```
# man -M /opt/powergres/man psql
```

PostgreSQL 日本語マニュアル

1. Web ブラウザから PowerGres Administrator Tool にアクセスし、ログインします。
2. タブから HELP を選択し、manual をクリックします。

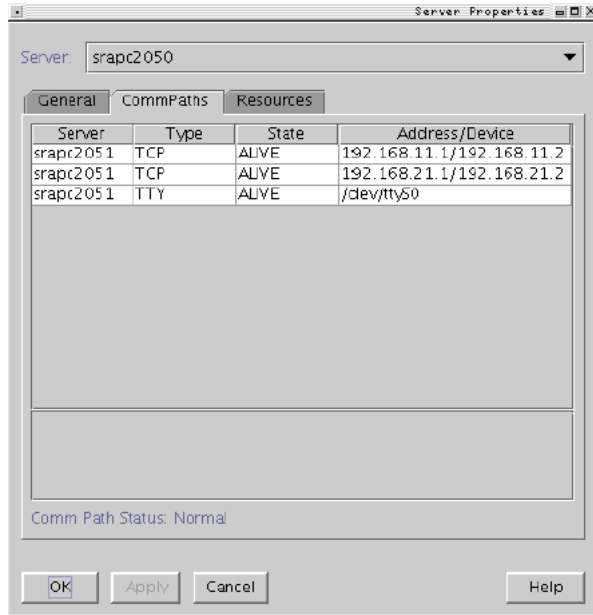
3 モニタリング

3.1 状態の確認

3.1.1 正常な状態

LifeKeeper GUI からの確認

1. サーバの状態がプライマリサーバ、バックアップサーバともに Alive となっている。
2. コミュニケーションパスの状態がすべて Alive となっている。
 - (a) メニューから Edit、Server、Properties... を選択するとダイアログが表示されます。
 - (b) タブから CommPaths を選択するとコミュニケーションパスの状態が表示されます。



- (c) OK をクリックするとダイアログが閉じられます。
3. リソース階層の状態がすべて ISP (In-Service, Protected) となっている。
4. すべてのリソースの状態がいずれかのサーバで ISP (In-Service, Protected) となっている。

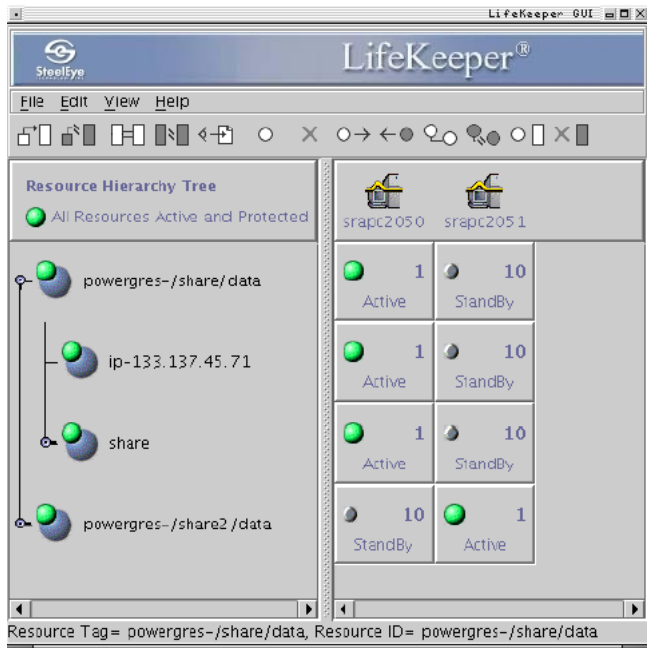
コマンドラインからの確認 コマンドラインから正常な状態を確認するには以下のように `lcdstatus` コマンドを実行します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lcdstatus -q
```

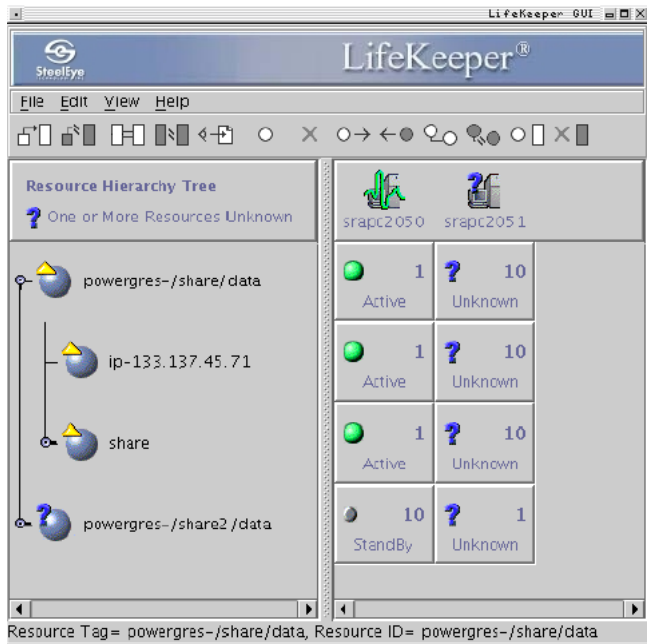
- プライマリサーバで `lcdstatus` コマンドを実行するとリソースの状態が ISP (In-Service, Protected) となっている。
- バックアップサーバで `lcdstatus` コマンドを実行するとリソースの状態が OSU (Out-of-Service, Unipaired) となっている。
- コミュニケーションパスの状態が ALIVE となっている。

3.1.2 エラーの表示例

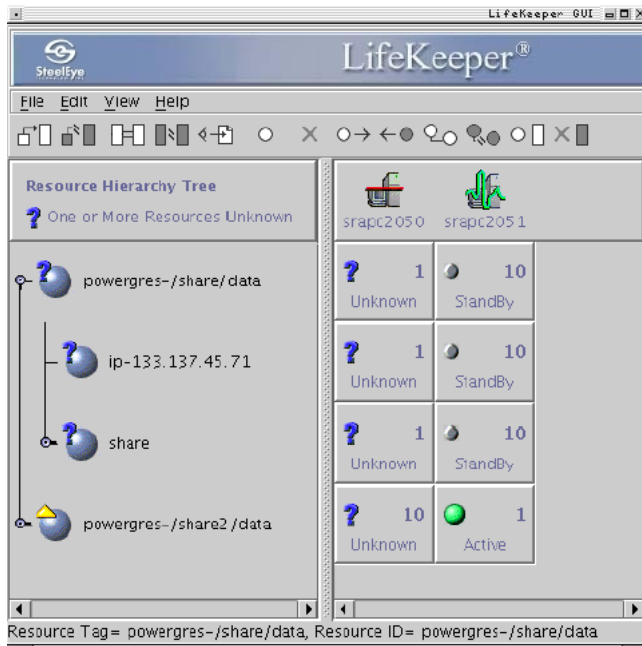
コミュニケーションパスのエラー



ネットワークのエラー



サーバのエラー



3.2 ログの表示

3.2.1 LifeKeeper のログの表示

LifeKeeper では 6 種類のログが記録されます。

log このログには LifeKeeper が保護しているアプリケーションやリソースに関する情報が含まれます。アプリケーションの remove および restore スクリプトによって出力される情報、LifeKeeper の停止や起動、サービスの起動やフェイルオーバーなど、LifeKeeper のほとんどのイベントがこのログに記録されます。

LCD このログには LCD についての情報が含まれます。LifeKeeper データベースやその状態の変化に関する情報がこのログに記録されます。

LCM このログには LCM についての情報が含まれます。TCP コミュニケーションパスのイベントや状態の変化がこのログに記録されます。

TTYLCM このログには TTYLCM についての情報が含まれます。TTY コミュニケーションパスのイベントや状態の変化がこのログに記録されます。

remote_exec このログにはすべてのリモートな LifeKeeper のリクエストが記録されます。

GUI このログには LifeKeeper GUI についての情報が含まれます。

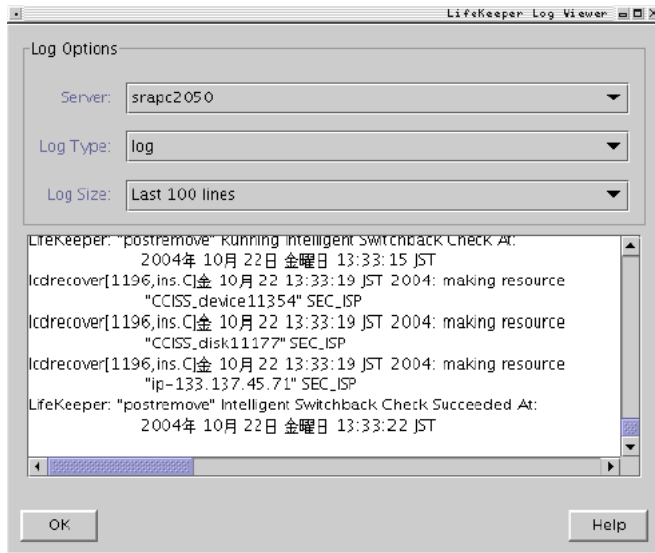
SNMP このログには SNMP トラップについての情報が含まれます。

LifeKeeper GUI からの表示

1. LifeKeeper GUI を起動し、ログインします。

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

2. メニューから Edit、Server、View Logs... を選択するとダイアログが表示されます。
3. Server からログを表示するサーバを選択します。
4. Log Type からログの種類を選択します。
5. Log Size からログのサイズを選択します。
6. OK をクリックするとダイアログが閉じられます。



コマンドラインからの表示

LifeKeeper のログはパイプと循環ファイルによって実装されているため、テキストエディタから読み込むことができません。コマンドラインからログを表示するには root ユーザで以下のように lk_log コマンドを実行します。lk_log コマンドはログを表示するためのコマンドです。log にはログの種類 (log、LCD、LCM、TTYLCM、remote_exec、GUI、SNMP のいずれか) を指定します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lk_log log
```

例えば、log という種類のログを /tmp/lk.log ファイルに出力するには以下のように lk_log コマンドを実行します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lk_log log > /tmp/lk.log
```

なお、/tmp/lk.log ファイルはテキストエディタから読み込むことができます。

ログの表示例

コミュニケーションパスの障害

```
COMMUNICATION TO srapc2051 BY 192.168.11.1/192.168.11.2 FAILED AT: 木 10月 21
20:46:52 JST 2004
```

ネットワークの障害

```
LifeKeeper: pingfail: Local recovery failed for IP instance ip-133.137.45.71
/opt/LifeKeeper/bin/recover: recovery failed after event "ip,pingfail" using
recovery at resource "ip-133.137.45.71" on failing resource
"ip-133.137.45.71"
***ERROR*** recover[655,recover.C] 木 10月 21 20:48:34 JST 2004: all attempts at
local recovery have failed after event "ip,pingfail" occurred to
resource "ip-133.137.45.71"
```

共有ディスクの障害

```
***ERROR*** ccissdev[237,ccissdev.C] 木 10月 21 21:14:35 JST 2004: cannot open
device "/dev/cciss/c0d6": No such device or address
```

PowerGres の障害

```
RECOVERY class=powergres event=recover name=powergres-/share/data STARTING AT:
木 10月 21 21:20:24 JST 2004
/opt/LifeKeeper/bin/recover: resource "powergres-/share/data" with id
"powergres-/share/data" has experienced failure event
"powergres,recover"
/opt/LifeKeeper/bin/recover: attempting recovery using resource
"powergres-/share/data" after failure by event "powergres,recover" on
resource "powergres-/share/data"
```

3.2.2 PowerGres のログの表示

3.2.3 PowerGres Administrator Tool からの表示

1. Web ブラウザから PowerGres Administrator Tool にアクセスし、ログインします。
2. タブから DAEMON を選択し、log をクリックします。



コマンドラインからの表示

PowerGres のログは `rotatelogs` コマンドによって ログを格納するディレクトリ に格納されます。ログを格納するディレクトリ を確認するには PowerGres Administrator Tool から以下のように行います。なお、ログを格納するディレクトリ は標準ではデータベースクラスタディレクトリ以下の `rlog` ディレクトリになります。

1. Web ブラウザから PowerGres Administrator Tool にアクセスし、ログインします。
2. タブから **SETTING** を選択し、**other** をクリックします。



ログを格納するディレクトリ にはログが `log.%Y%m%d%H%M%S` というファイル名で記録されます。例えば、ログが 2004 年 10 月 27 日 12 時 30 分 38 秒から記録が開始されたときには `log.20041027123038` とい

うファイル名になります。なお、ログファイルはテキストエディタから読み込むことができます。

%Y	年 (1970 ~)
%m	月 (01 ~ 12)
%d	日 (01 ~ 31)
%H	時 (00 ~ 23)
%M	分 (00 ~ 59)
%S	秒 (00 ~ 61)

PowerGres のログについては「PowerGres Administrator Tool 操作マニュアル」の「11.2 ログについて」も参照してください。

ログの表示例

```
2004-10-21 12:22:59 [4791] FATAL: no pg_hba.conf entry for host "133.137.44.22",
  user "postgres", database "template1", SSL off
2004-10-21 12:19:45 [4446] LOG: database system is ready
2004-10-21 12:19:44 [4446] LOG: next transaction ID: 1082; next OID: 17142
2004-10-21 12:19:44 [4446] LOG: redo record is at 0/9B0E0C; undo record is at 0/
0; shutdown TRUE
2004-10-21 12:19:44 [4446] LOG: checkpoint record is at 0/9B0E0C
2004-10-21 12:19:44 [4446] LOG: database system was shut down at 2004-10-21 12:0
9:01 UTC
2004-10-21 12:19:44 [4437] LOG: could not create IPv6 socket: Address family not
supported by protocol
```

3.3 SNMP トラップ

LifeKeeper では SNMP トラップによってサービスの起動やフェイルオーバーなどのイベントを送信することができます。

1. `lk_configsnmp` コマンドによってイベントを送信するサーバの IP アドレスを設定します。*ip* にはイベントを受信するサーバの IP アドレスを指定します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lk_configsnmp ip
```

2. `/etc/snmp/snmp.conf` ファイルに以下の記述を追加します。

```
defCommunity public
```

3. イベントを受信するサーバで以下のように `snmptrapd` コマンドを実行します。

```
# snmptrapd -P
```

4. LifeKeeper GUI からイベントを発生させ、イベントを受信するサーバでログが標準出力に出力されることを確認します。

なお、SNMP トラップによるイベントの送信については「Online Product Manual」の「Overview of LifeKeeper Event Forwarding via SNMP」も参照してください。「Online Product Manual」のタブから Contents を選択し、Configuring LifeKeeper、LifeKeeper Event Forwarding via SNMP、Overview of LifeKeeper Event Forwarding via SNMP を選択すれば参照することができます。

LifeKeeper イベントテーブル

LifeKeeper イベント	トラップ番号	オブジェクト ID
LifeKeeper Startup Complete	100	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.100
LifeKeeper Shutdown Initiated	101	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.101
LifeKeeper Shutdown Complete	102	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.102
LifeKeeper Manual Switchover Initiated on Server	110	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.110
LifeKeeper Manual Switchover Complete - recovered list	111	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.111
LifeKeeper Manual Switchover Complete - failed list	112	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.112
LifeKeeper Node Failure Detected for Server	120	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.120
LifeKeeper Node Recovery Complete for Server - recovered list	121	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.121
LifeKeeper Node Recovery Complete for Server - failed list	122	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.122
LifeKeeper Resource Recovery Initiated	130	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.130
LifeKeeper Resource Recovery Failed	131	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.131
LifeKeeper Resource Recovery Complete	132	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.132
LifeKeeper Communications Path Up	140	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.140
LifeKeeper Communications Path Down	141	.1.3.6.1.4.1.7359.1.0.141

4 メンテナンス

4.1 LifeKeeper の起動と停止

4.1.1 LifeKeeper の起動

LifeKeeper を起動するには root ユーザで以下のように lkstart コマンドを実行します。なお、LifeKeeper は LifeKeeper GUI を起動するときにはすでに起動していなければなりません。

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

4.1.2 LifeKeeper の停止

LifeKeeper を停止するには root ユーザで以下のように lkstop コマンドを実行します。このコマンドを実行すると LifeKeeper に保護されていたリソースのサービスも停止します。

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

lkstop コマンドにはいくつかのオプションがあります。

- f LifeKeeper に保護されているリソースのサービスを停止しません。
- n LifeKeeper に保護されているリソースのサービスをバックアップサーバにフェイルオーバーさせます。なお、-r および -f オプションとともに使用することはできません。
- r システムを再起動したときに LifeKeeper を起動します。このオプションを指定しなければシステムを再起動したときに LifeKeeper は停止したままになります。

例えば、LifeKeeper に保護されているリソースのサービスをバックアップサーバにフェイルオーバーさせ、LifeKeeper を停止するには以下のように lkstop コマンドを実行します。

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

4.2 LifeKeeper GUI Server の起動と停止

LifeKeeper GUI を起動するにはそれぞれのサーバで LifeKeeper GUI Server が起動していなければなりません。

LifeKeeper GUI Server を起動するには root ユーザで以下のようにコマンドを実行します。

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

LifeKeeper GUI Server を停止するには root ユーザで以下のようにコマンドを実行します。

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

4.3 PowerGres の起動と停止

PowerGres HA では LifeKeeper によって PowerGres が保護されているため、pg_ctl コマンドで PowerGres を停止したとしても LifeKeeper によってローカルリカバリーされてしまいます。LifeKeeper に保護されている PowerGres を起動・停止するには LifeKeeper から PowerGres リソースのサービスを起動・停止しなければなりません。

4.3.1 LifeKeeper GUI からの起動と停止

1. LifeKeeper GUI を起動し、ログインします。

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

2. メニューから Edit、Resource、サービスの起動であれば In Service...、サービスの停止であれば Out of Service... を選択するとダイアログが表示されます。
3. サービスの起動であれば Server からサービスを起動するサーバを選択し、Next をクリックします。
4. Resource(s) からサービスを起動・停止する PowerGres リソースを選択し、Next をクリックします。

5. In Service/Out of Service をクリックすると PowerGres リソースのサービスの起動・停止が開始されます。
6. Done をクリックするとダイアログが閉じられます。

4.3.2 コマンドラインからの起動と停止

コマンドラインから PowerGres リソースのサービスを起動・停止するには root ユーザで以下のように `perform_action` コマンドを実行します。 `perform_action` コマンドはアクションスクリプトを実行するコマンドです。 `tag` には PowerGres リソースのタグ名を指定します。 `action` にはアクション名、サービスの起動であれば `restore`、サービスの停止であれば `remove` を指定します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/perform_action -t tag -a action
```

例えば、 `powergres-/share/data` というタグ名の PowerGres リソースのサービスを停止するには以下のように `perform_action` コマンドを実行します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/perform_action -t powergres-/share/data -a remove
```

4.3.3 PowerGres Administrator Tool からの起動と停止

1. Web ブラウザから PowerGres Administrator Tool にアクセスし、ログインします。
2. タブから DAEMON を選択します。
3. サービスの起動であれば `start`、サービスの停止であれば `stop` をクリックします。

4.4 PowerGres Administrator Tool の起動と停止

PowerGres Administrator Tool を起動・停止するには root ユーザで以下のようにコマンドを実行します。 `action` にはアクション名、起動であれば `start`、停止であれば `stop`、再起動であれば `restart` を指定します。

```
# /etc/init.d/powergresadmin action
```

例えば、PowerGres Administrator Tool を停止するには以下のようにコマンドを実行します。

```
# /etc/init.d/powergresadmin stop
```


5 フェイルオーバーとスイッチオーバーの確認

5.1 フェイルオーバーの確認

プライマリサーバを停止することによってすべてのリソースがバックアップサーバにフェイルオーバーすることを確認します。なお、システムの停止によるフェイルオーバーを確認するにはプライマリサーバの Shutdown Strategy を Switchover Resources に設定しなければなりません。プライマリサーバの Shutdown Strategy を Switchover Resources に設定するには LifeKeeper GUI から以下のように行います。

1. LifeKeeper GUI を起動し、ログインします。

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

2. メニューから Edit、Server、Properties... を選択するとダイアログが表示されます。
3. Server からプライマリサーバを選択します。
4. タブから General を選択し、Shutdown Strategy から Switchover Resources を選択します。
5. OK をクリックするとダイアログが閉じられます。

5.2 スwitchオーバーの確認

バックアップサーバの PowerGres リソースのサービスを起動することによってスイッチオーバーすることを確認します。バックアップサーバの PowerGres リソースのサービスを起動するには LifeKeeper GUI から以下のように行います。PowerGres リソースのサービスの起動・停止については 4.3 も参照してください。

1. LifeKeeper GUI を起動し、ログインします。

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

2. メニューから Edit、Resource、In Service... を選択するとダイアログが表示されます。
3. Server からバックアップサーバを選択し、Next をクリックします。
4. Resource(s) からサービスを起動する PowerGres リソースを選択し、Next をクリックします。
5. In Service をクリックすると PowerGres リソースのサービスの起動、スイッチオーバーが開始されます。
6. Done をクリックするとダイアログが閉じられます。

コマンドラインからバックアップサーバの PowerGres リソースのサービスを起動するには root ユーザで以下のように lcdremexec コマンドを実行します。lcdremexec コマンドはコミュニケーションパスを通してコマンドを実行するコマンドです。cmd には実行するコマンドを指定します。destname には cmd を実行するサーバを指定します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lcdremexec -d destname -- cmd
```

例えば `srapc2051` というバックアップサーバで `powergres-/share/data` というタグ名の PowerGres リソースのサービスを起動するには以下のように `lcdremexec` コマンドを実行します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lcdremexec -d srapc2051 -- perform_action -t powergres-/share/data -a restore
```

`perform_action` コマンドについては 4.3.2 も参照してください。

6 FAQ

FAQ については以下の URL も併わせて参照してください。
LifeKeeper の FAQ (株式会社テンアートニ)

<http://www.10art-ni.co.jp/product/lifekeeper/faq.html>

PowerGres の FAQ

<http://powergres.sraoss.co.jp/s/ja/index.php>

質問 TCP コミュニケーションパスの IP アドレスはどのように変更するのでしょうか？

回答 TCP コミュニケーションパスの IP アドレスを変更するにはその TCP コミュニケーションパスを削除してからもう 1 度作成してください。

質問 LifeKeeper GUI にログインするときのパスワードはどのように変更するのでしょうか？

回答 LifeKeeper GUI にログインするときのパスワードを変更するには以下のように `lkpasswd` コマンドを実行します。 `user` にはパスワードを変更するユーザ名を指定します。新しいパスワードを 2 度入力するとパスワードが変更されます。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/lkpasswd user
```

なお、このパスワードはシステムのパスワードとは異なるため、パスワードを変更することによってシステムのパスワードは変更されません。

質問 Web ブラウザから `http://server_name:81/` にアクセスしましたが LifeKeeper GUI が起動しません。

回答 Web ブラウザで以下の画面が表示されましたか？



もし、画面が表示されなければアクセスするサーバが誤っているか、アクセスしたサーバで LifeKeeper が起動していない可能性があります。アクセスするサーバが正しいことと、そのサーバで LifeKeeper が起動していることを確認してください。

画面は表示されるが Start ボタンが表示されないときは Web ブラウザに Java Plug-in がインストールされていない可能性があります。Web ブラウザから以下の URL にアクセスし、Java Plug-in をインストールしてください。

<http://java.sun.com/products/plugin/>

質問 pg_hba.conf ファイルの設定を変更したところ PowerGres リソースがバックアップサーバにフェイルオーバーしました。また、フェイルオーバーしたはずの PowerGres リソースもバックアップサーバでサービスを起動できず、PowerGres リソースの状態が StandBy となりました。

pg_hba.conf ファイルは以下のように編集しました。

local	all	all			md5
host	all	all	127.0.0.1	255.255.255.255	md5

回答 PowerGres リカバリーキットでは PowerGres が起動していることを確認するため、ローカルホスト (127.0.0.1) から template1 データベースにクエリーを発行しています。

しかし、この pg_hba.conf ファイルではローカルホスト (127.0.0.1) からのデータベースへの接続にパスワードを入力しなければならない設定になっており、PowerGres が起動していることを確認できず、PowerGres リソースの状態が StandBy となってしまっています。

pg_hba.conf ファイルでは PowerGres のスーパーユーザがローカルホスト (127.0.0.1) から template1 データベースにパスワードなしで接続できるように設定してください。

例えば、PowerGres のスーパーユーザが postgres ユーザであれば pg_hba.conf ファイルの初めに以下の記述を追加します。

host	template1	postgres	127.0.0.1	255.255.255.255	trust
------	-----------	----------	-----------	-----------------	-------