

PowerGres® Plus HA 運用マニュアル
Version 2.1



- SRA、PowerGres は、株式会社 SRA の商標または登録商標です。
- 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	運用手順	2
2.1	注意事項	2
3	基本的な操作	2
3.1	LifeKeeper GUI	2
3.2	マニュアルの参照	4
4	モニタリング	5
4.1	状態の確認	5
4.2	ログの表示	8
4.3	SNMP トラップ	10
5	メンテナンス	11
5.1	LifeKeeper の起動と停止	11
5.2	LifeKeeper GUI Server の起動と停止	12
5.3	フェイルオーバーの確認	12
5.4	スイッチオーバーの確認	13
5.5	PowerGres のメンテナンス (PowerGres の停止が必要なもの)	13
6	FAQ	14

1 はじめに

本マニュアルは PowerGres Plus 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 3.2 を参照してください。

2 運用手順

2.1 注意事項

2.1.1 PostgreSQL Plus Administrator のみでの起動/停止操作禁止

PowerGres Plus HA では、Web インタフェースにより PostgreSQL の動作をコントロールできる、GUI ツール (PostgreSQL Plus Administrator) が付属しております。このツールは、HA 構成に対応していない為、起動/停止操作が正常に動作いたしません。

LifeKeeper for Linux の保護下に置かれた PowerGres Plus のインスタンスを停止させるときは、まず、PowerGres Plus Database リソース階層をサービス停止にする必要があります。もし、PowerGres Plus Database リソース階層がサービス停止でない場合は、ローカルリカバリーによって PowerGres Plus のインスタンスが再起動してしまいます。

従って、PostgreSQL Plus Administrator でインスタンスの停止を伴うような操作を行う際には、PowerGres Plus Database リソース階層をサービス停止にする必要があります。インスタンスの停止を伴う操作としては以下のものがあります。

- 「データベースの詳細設定」の「バックアップの設定」
- 「データベースの詳細設定」の「テンポラリログ量の変更」
- 「データベースの詳細設定」の「アプリケーションとの通信の設定」

2.1.2 pg_ctl コマンドによる起動/停止の禁止

PostgreSQL に標準添付されているコマンド「pg_ctl」は、PostgreSQL の起動/停止を行うことができます。PowerGres Plus HA では、LifeKeeper により PowerGres Plus の起動/停止をコントロールしている為、「pg_ctl」コマンドでは正常な動作を期待できません。データベースの起動/停止の操作を行う際は、LifeKeeper GUI ウィンドウより操作を行ってください。

3 基本的な操作

3.1 LifeKeeper GUI

3.1.1 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 &
```

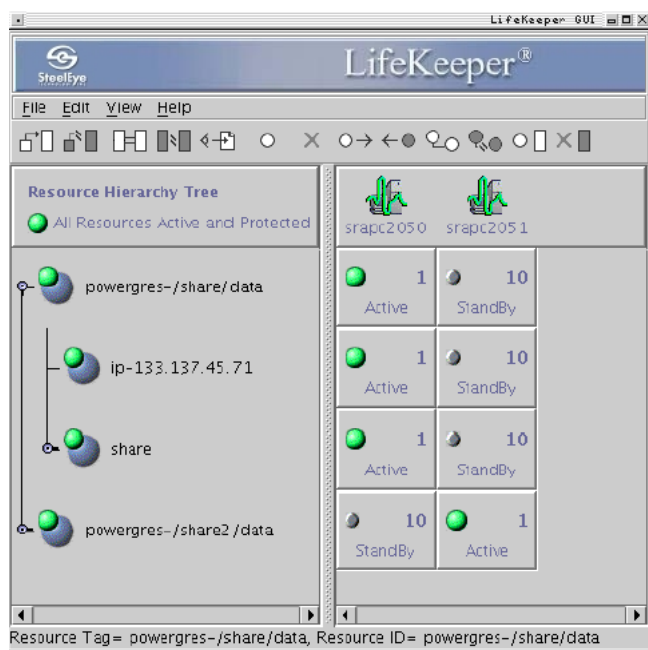
Web ブラウザからの起動

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/
```

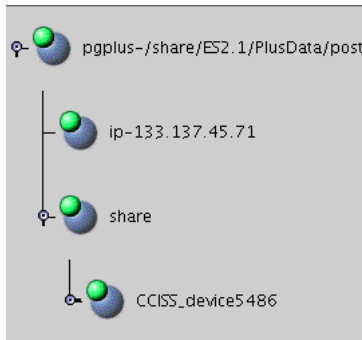
3.1.2 LifeKeeper GUI の画面構成

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
 Active	1	 StandBy	10

3.2 マニュアルの参照

3.2.1 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。

3.2.2 PowerGres のマニュアル

PowerGres のマニュアルには「PowerGres Plus HA」CD-ROM に含まれる PDF ファイル（「PowerGres Plus HA マニュアル」）があります。

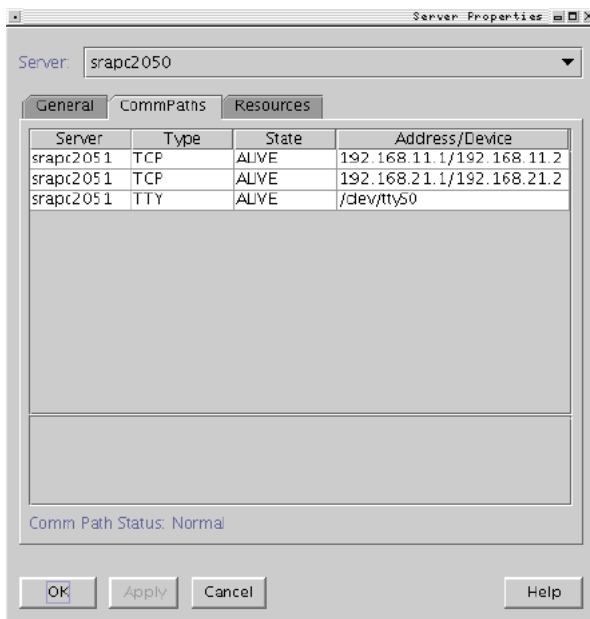
4 モニタリング

4.1 状態の確認

4.1.1 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。

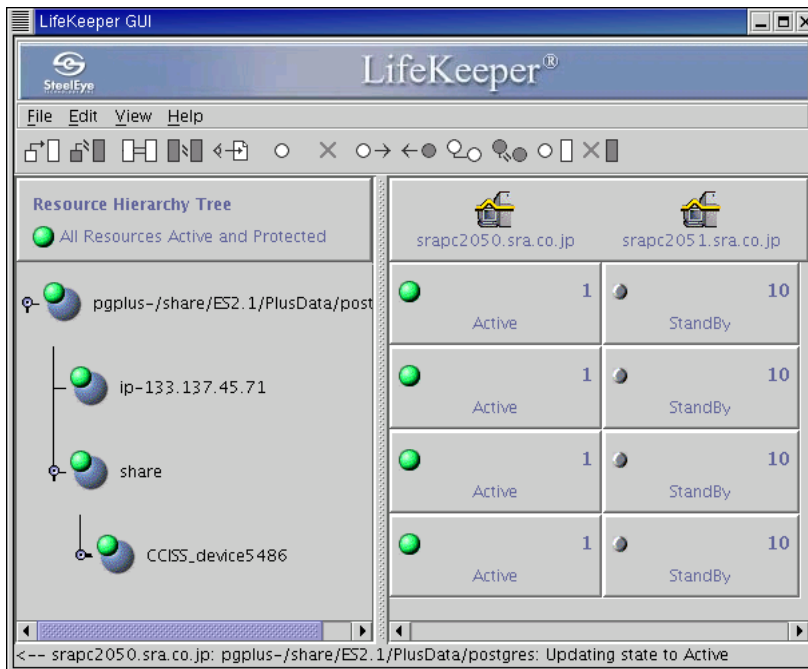
コマンドラインからの確認 コマンドラインから正常な状態を確認するには以下のように `lcdstatus` コマンドを実行します。

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

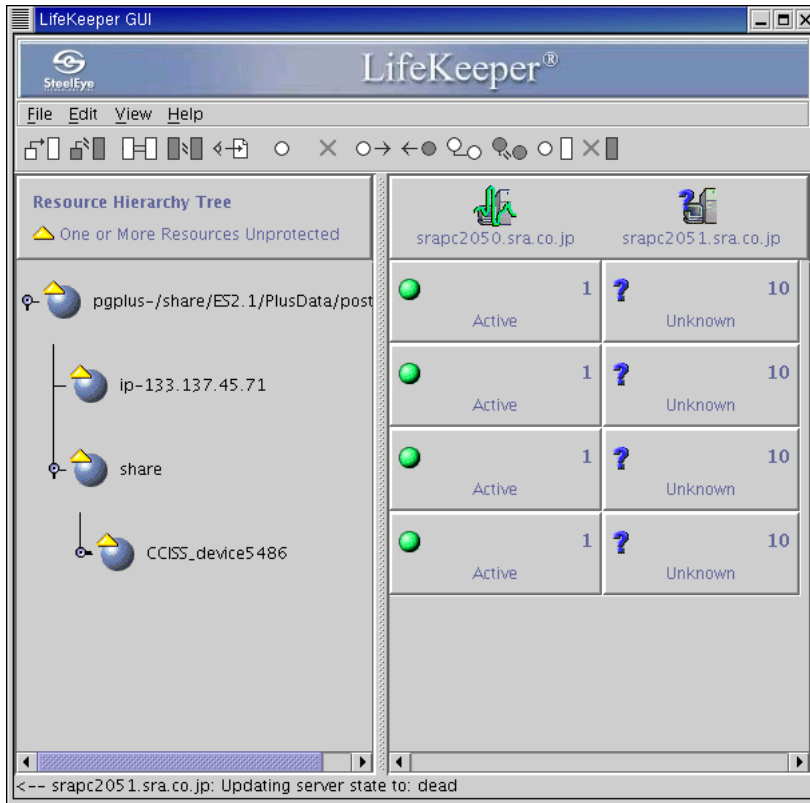
- プライマリサーバで `lcdstatus` コマンドを実行するとリソースの状態が ISP (In-Service, Protected) となっている。
- バックアップサーバで `lcdstatus` コマンドを実行するとリソースの状態が OSU (Out-of-Service, Unimpaired) となっている。
- コミュニケーションパスの状態が ALIVE となっている。

4.1.2 エラーの表示例

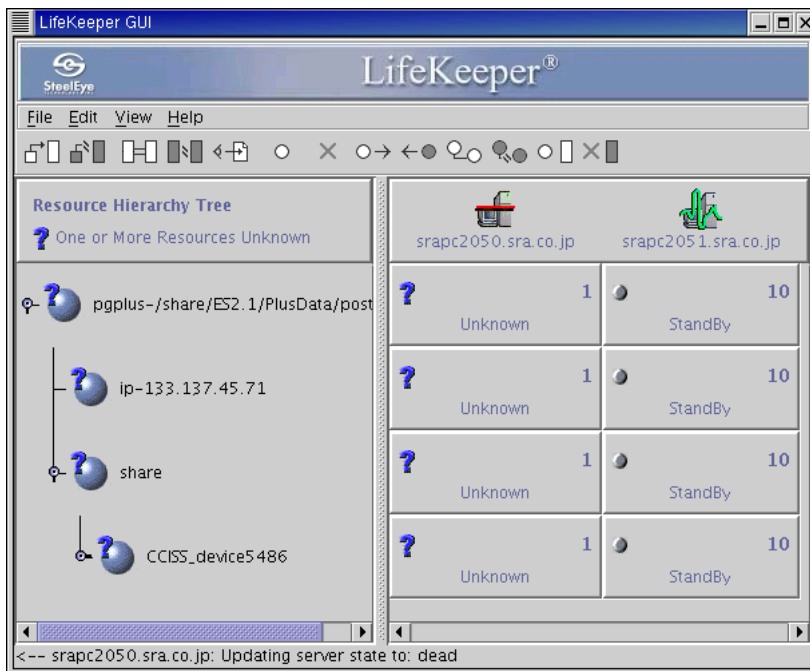
コミュニケーションパスのエラー



ネットワークのエラー



サーバのエラー



4.2 ログの表示

4.2.1 LifeKeeper のログの表示

LifeKeeper では 6 種類のログが記録されます。

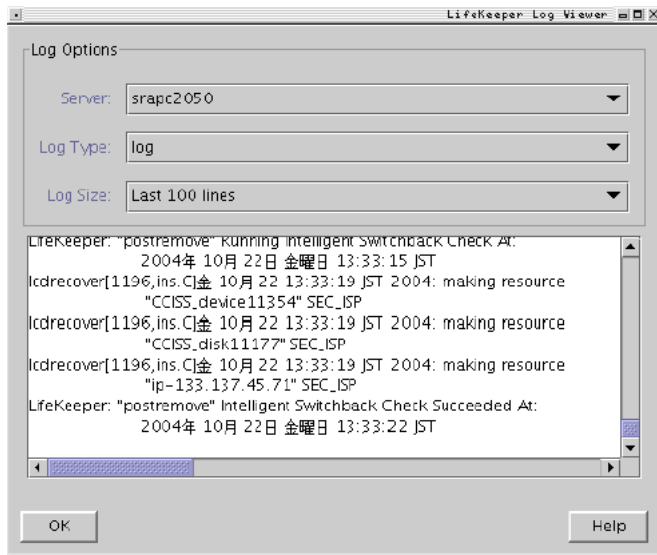
- log このログには LifeKeeper が保護しているアプリケーションやリソースに関する情報が含まれます。アプリケーションの remove および restore スクリプトによって出力される情報、LifeKeeper の停止や起動、サービスの起動やフェイルオーバーなど、LifeKeeper のほとんどのイベントがこのログに記録されます。
- LCD このログには LCD についての情報が含まれます。LifeKeeper データベースやその状態の変化に関する情報がこのログに記録されます。
- LCM このログには LCM についての情報が含まれます。TCP コミュニケーションパスのイベ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"
```

4.3 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
```

- 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

5 メンテナンス

5.1 LifeKeeper の起動と停止

5.1.1 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
```

5.1.2 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
```

5.2 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
```

5.3 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。

5.4 スイッチオーバーの確認

バックアップサーバの PowerGres Plus Database リソース階層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 Plus Database リソース階層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。

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 Plus Database リソース階層を選択し、Next をクリックします。
5. In Service をクリックすると PowerGres Plus Database リソース階層のサービスの起動、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 Plus Database リソース階層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 `srabc2051` というバックアップサーバで `powergres-/share/data` というタグ名の PowerGres Plus Database リソース階層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 srabc2051 -- perform_action -t powergres-/share/data -a restore
```

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

5.5 PowerGres のメンテナンス (PowerGres の停止が必要なもの)

LifeKeeper GUI で PowerGres Plus Database リソース階層のサービスの起動と停止ができます。もし、コマンドライン上での操作が必要な場合は、以下の作業を行ってください。

1. LifeKeeper サービスを維持したまま PowerGres を停止する。

```
# perform_action -t pgplus-/PlusData/ES2.1/data1 -a remove
* -t 後に付加するのは、LifeKeeper で設定した PowerGres Plus HA のタグ名
```

2. PowerGres の再起動

```
# perform_action -t pgplus-/PlusData/ES2.1/data1 -a restart
```

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>

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 Plus Database リソース階層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 Plus Database リソース階層もバックアップサーバでサービスを起動できず、PowerGres Plus Database リソース階層の状態が 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 Plus Database リソース階層の状態が 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
------	-----------	----------	-----------	-----------------	-------