AWS 上 PowerGres Plus/LifeKeeper 導入手順書

バージョン1.0



2023-05-16 SRA OSS 合同会社

改定履歴

日付	版番号	変更内容
2023/5/16	1.0	初版

		一目次一
1	本	文書について4-
	1.1	対象読者 4 -
	1.2	関連文書 4 -
	1.3	著作権と商標 4 -
	1.4	免責事項
2	才:	ンプレミスとクラウドの違い 5 -
3	シン	ステム構成-6-
	3.1	構成概要 6 -
	3.2	本手順書における動作環境 6 -
	3.3	AWS 上の設定 6 -
4	イ:	ンストール
	4.1	LifeKeeper のインストール 7 -
	4.2	PowerGres Plus V13 のインストール 10 -
5		ミュニケーションパスの作成 14 -
6	Dat	taKeeper リソースの作成 20 -
7	Pov	verGres Plus の設定 31 -
	7.1	データベースクラスタの作成 31 -
	7.2	死活監視用ユーザとパスワードファイルの作成 34 -
	7.3	待機系サーバの設定 35 -
	7.4	データ暗号化の設定 39 -
8	Pow	verGres Plus リソース階層の作成 45 -
9	IP	リソース階層の作成 56 -
10	EC2	2 リソース階層の作成(Elastic IP シナリオ) 円 87 -
	10.1	EC2 リソース作成の事前設定 57 -
	10.2	EC2 リソースの作成 57 -
11	リ	ソース依存関係の作成 63 -
12	動	作確認66 -
	12.1	スイッチオーバの確認 66 -
	12.2	フェイルオーバの確認 68 -

1 本文書について

本文書は、AWS上のLifeKeeper によって PowerGres Plusの HA クラスタ構成を導入する手順について説明します。

1.1 対象読者

本書は PowerGres Plus の LifeKeeper による HA クラスタ構成を設計、導入するエン ジニアを対象にしています。なお、HA クラスタ構成の概念、Linux (Unix 系 OS)の基本的 な操作について理解していることが前提になります。

1.2 関連文書

PowerGres Plus および LifeKeeper の詳細については、以下の文書を参照してください。

- PowerGres Plus (Linux 版) V13 マニュアル
- <u>PowerGres</u> 管理ツールマニュアル
- LifeKeeper for Linux インストレーションガイド
- LifeKeeper for Linux テクニカルドキュメンテーション

1.3 著作権と商標

本書の著作権は SRA OSS 合同会社に帰属します。本書の一部または全部を SRA OSS 合同 会社の許諾なしに複製、転載および改変などを行うことは禁止されています。

本書に記載の社名および商品名などはそれぞれの所有者に所有権が帰属する商標または 登録商標が含まれています。

1.4 免責事項

本書の内容は予告なしに変更されることがあります。SRA OSS 合同会社は、本書の内容に ついて万全を期していますが、その内容の正確性を保証するものではありません。SRA OSS 合同会社は本書を利用することで発生したいかなる損害について一切の責任を負いません。

2 オンプレミスとクラウドの違い

オンプレミスとは、自社内にサーバー室、ハードウェアを保有し、自社にて設備調達か ら行い、配線、ネットワーク設計、システム設計・運用、サーバー保守まで自社で行うこと を指します。その反対で、インターネットなどのネットワークを経由して、自社にハードウ ェアを置かなくても、いつでもどこでもサービスを使いたければ、接続してデータやソフト 等を利用できることはクラウドになります。

オンプレミス環境にワークロードが配置されている場合、通常これらのワークロードの 配置場所は、確立されたデータセンターの場所によって定義されます。多くの場合、ワーク ロードをホストするために別の場所を選ぶという選択肢はありません。しかし、パブリック クラウドでは、幅広い地域と可用性ゾーンを選択することができます。

PowerGres Plus と LifeKeeper を用いる場合、オンプレミス環境ではクラスターノード 間のデータ共有に共有ストレージが使われることが一般的ですが、物理的な共有ストレー ジが使えないパブリッククラウド環境では、「LifeKeeper/DataKeeper」を組み合わせること でオンプレミスと同様にクラウド環境でも HA クラスターを構築できます。

PowerGres Plus + LifeKeeper/DataKeeper on AWS の利点は下記となります。

- EC2 インスタンス内のアプリケーションの監視と障害時のフェイルオーバーが可能
- 多彩なオプション製品(Application Recovery Kit)により、代表的なアプリケーションはユーザー様側での作り込みを必要とせずに、短期間でクラスター環境の構築が可能
- 分かり易く使い易い GUI を提供し、簡単で直観的な HA クラスター構築および管理を 実現
- PowerGres Plus は透過的データ暗号化(TDE)とトランザクションログの二重化で PostgreSQL にはないセキュリティと信頼性を実現
- 万一、システムが稼働中の AZ (Availability Zone)が停止した場合、他の AZ 上の待 機系へ自動的にフェイルオーバーすることによりサービスの継続が可能

3 システム構成

3.1 構成概要

クラウド環境では、仮想環境で多くのレイヤーが抽象化されているため、ARP を使用して アクティブノードを特定することはできません。特定のクラウド環境で使用されているネ ットワークインフラに基づいた代替方法が必要になる場合があります。

稼働系インスタンスへのルーティングをどのように制御するかにより、おもに2つのシ ナリオがあります。ルートテーブルシナリオは、ルートテーブルの仮想 IP を稼働系インス タンスから待機系インスタンスにつけ替えてルーティングを制御します。Elastic IP シナ リオは、Elastic IP を稼働系インスタンスから待機系インスタンスの ENI につけ替えてル ーティングを制御します。



本環境の構成では、AWS Elastic IP シナリオを利用しています。

3.2 本手順書における動作環境

LifeKeeper for Linux のサポートマトリックスについては「<u>LifeKeeper for Linux サ</u> ポートマトリックス」を参照してください。

本手順書では以下のプラットフォーム上で構築を行うものとしています。

- Redhat Enterprise Linux 8.6.0 (x86_64)
- 3.3 AWS 上の設定

AWS でゼロからインスタンスを作成する詳細手順については、「<u>AWS でゼロからインスタ</u> ンスを作成する」を参照してください。

4 インストール

以下のソフトウェアをすべてのサーバにインストールします。

- LifeKeeper for Linux v9.6.2
- LifeKeeper Recovery kit for EC2
- DataKeeper
- PostgreSQL Recovery Kit v9.6
- PowerGres Plus Linux V13 Update 6

4.1 LifeKeeper のインストール

LifeKeeper をすべてのサーバにインストールします。詳細については「<u>LifeKeeper for</u> Linux インストレーションガイド」を参照してください。

インストールは以下の手順に従って root ユーザで行います。

 LifeKeeper のイメージメディアをマウントします。
 ここでは、イメージメディア (LLKL_V962_092122.iso) が /media 配下に在るもの とします。

mkdir /mnt/ISO # mount -t iso9660 -o loop /media/LKL_V962_092122.iso /mnt/ISO

マウント先のディレクトリはあらかじめ作成しておく必要があります。

2. イメージメディアがマウントされたディレクトリに移動します。

cd /mnt/ISO

3. セットアップイメージをマウントします。

# mkdir /mnt/IMG	
# mount −t iso9660 −o loop sps_962.img /mnt/IMG	

セットアップイメージのファイル名はバージョンによって異なる場合があります。マウ ント先のディレクトリはあらかじめ作成しておく必要があります。

4. セットアップイメージをマウントしたディレクトリに移動します。

cd /mnt/IMG

5. セットアップスクリプトを実行します。また、実行する前に SELinux を無効にする 必要があります。

./setup

- 6. インストールのメイン画面で設定を行います。
 - (ア)LifeKeeper Authentication を設定します。本手順書はデフォルトのまま進め ます。Done で戻ります。



(イ) Install License Key File(s)を指定します。ファイル名を入力できるダイア ログに切り替わるので、フルパス名を入力します。スペース区切りで複数のラ イセンスファイルを指定することが出来ます。本手順書では、以下のように /home/ec2-user/Linux_evalkeys-60day-6enj1v8rg9.txt というライセンスキ ーファイルを指定します。Done で戻ります。



(ウ)Recovery Kit Selection Menu -> Networking -> LifeKeeper Recovery kit for EC2 をインストールします。Done で戻ります。

LifeKeeper for Linux 9.6.2 Setup					
Arrow keys navigate the menu. (Inter> selects submenus (>) removes features. Press (ksc> <ksc> to exit or (>) for help.</ksc>	Nenhorking fit tist or empty submenus (). Highlighted letters are botkeys. Pressing CPD installs features, 40				
Il Liddrager Research All for IC Il Informer Li Health Norces III Il Informer Li Health Norces III					
1 60-03	€Down 5 - €Halp 5 - €Save 5 - €Load 5				

(エ) Recovery Kit Selection Menu -> Database -> LifeKeeper PostgreSQL RDBMS のリカバリーキットをインストールします。Done で戻ります。

LifeKeeper for Linux 9.6.2 Setup					
Recovery Kit Selection Menu + Database					
Detabase Kit List					
Arron keys navigsie the news. (diters selects submens ()) ar engly submens (). Highlighted letters are tolkeys. Pressing db installs features, db renoves features. Press disordists to exit or db for help.					
I information to matter the converty of the I information of the Bill the convert, this I information of the Bill the convert, this I information of the Bill the convert, this I information of the Bill the B					
Sellect Cline > Clane > Clane > Clane >					

(オ)Recovery Kit Selection Menu -> Storage -> DataKeeper のリカバリーキット をインストールします。Done で戻ります。

ifeKeeper for Linux 9.6.2 Setup Recovery Xit Salaction Menu - Storaga
Horage III List Arrow keys sandgate the mess. distery selects admense () or metry sademas (), Highlightal letters are botkeys. Pressing cD installs features, db removes features. Press diso/diso to exit or dD for heig.
fif distributions of the Lifetinger MR Monowy Kit Lifetinger MR Recovery Kit Lifetinger Sci-Periitant Reservations (SSI3) Recovery Kit
(Salect) C Done 5 C Help 5 C Save 5 C Load 5

(カ)LifeKeeper Startup After Install を選択します。



(キ)インストールの設定が完了したら、Yes で進めします。正常に完了した場合は、 "Setup complete" が出力されます。



7. コマンドとオンラインマニュアルのパスの設定を行います。

root ユーザのログインシェルが bash の場合には初期化ファイル[~]/.bash_profile の 最後に以下の内容を追加します。

for LifeKeeper
PATH=\$PATH:/opt/LifeKeeper/bin
MANPATH=\$MANPATH:/opt/LifeKeeper/man
export PATH MANPATH

初期化ファイルはログイン時に読み込まれます。ただちに設定を反映するには以下のコ マンドを実行します。

. ~/.bash_profile

4.2 PowerGres Plus V13 のインストール

PowerGres Plus V13 をすべてのサーバにインストールします。詳細については 「<u>PowerGres Plus (Linux 版) マニュアル</u>」の「<u>インストールとアンインストール</u>」を参照 してください。

インストールは以下の手順に従って root ユーザで行います。

2. ダウンロードした製品を展開します。

tar zxvf /media/powergresplus-13update6-linux.tar.gz

インストールスクリプトを実行します。
 (ア)展開して作成されたディレクトリへ移動して実行します。

cd powergresplus-13update6-linux

(イ)インストールスクリプトを実行

bash install.sh

(ウ)使用許諾契約書の内容が表示されます。確認のうえ「yes」と入力します。

Do you agree to the license terms (yes/no): yes

(エ) ライセンスキーを入力します。 ライセンスキーは別途連絡されます。

Please enter the license key (XXXX-XXXX-XXXX): XXXX-XXXX-XXXX-XXXX

評価版の場合はライセンスキー入力箇所に Evaluation と入力してください。評価版の 試用期間は 60 日となっており、試用期間を過ぎるとデータベースサーバを起動できなく なります。

(オ) PowerGres Administration Tool にログインするユーザ名、パスワードを入力 します。

Please enter username and password to login to administration tool.

Username [admin]: Password: (パスワードを入力) Confirm password: (もう一度同じパスワードを入力)

(カ) PowerGres Administration Tool で使用するポート番号を入力します。

Please enter port numbers used for administration tool.

HTTP port number [80]: HTTPS port number [443]:

> (キ)インストールが開始されます。 インストール時に postgres ユーザが存在し なければ、自動的に作成されます。

```
Installing packages for database server...
...(省略)
Complete!
Installing packages for administration tool...
...(省略)
Complete!
```

(ク) ライセンスキーがインストールされます。

Installing license key... Done.

(ケ) PowerGres Administration Tool のユーザとサーバプロファイルが作成されま す。

Changing configuration for administration tool... Done.

Creating user for administration tool... Done.

Creating server profile for administration tool... Done.

(コ) PowerGres Administration Tool が起動されます。

Starting administration tool... Done.

(サ) 最後に以下のメッセージが表示されれば、インストールは完了です。

PowerGres Plus (Linux) 13 installation completed.

4. PowerGres Plus のスーパーユーザ postgres の設定を行います。

インストールスクリプトの実行時に postgres ユーザが存在しない場合には自動的に作 成されます。

(ア) postgres ユーザが存在することを確認します。

id postgres uid=26(postgres) gid=26(postgres) groups=26(postgres)

postgres ユーザが存在しない場合には手動で作成します。

```
# groupadd -g 26 -o -r postgres
# useradd -M -n -g postgres -o -r -d /var/lib/pgsql -s /bin/bash -c "PostgreSQL
Server" ¥
   -u 26 postgres
```

UID と GID が 26 でない場合には削除して作成しなおします。

(イ)パスワードの設定を行います。

passwd postgres ユーザー postgres のパスワードを変更。 新しいパスワード: (パスワードを入力) 新しいパスワードを再入力してください: (パスワードを入力) passwd: 全ての認証トークンが正しく更新できました。

(ウ) ライブラリ、コマンドおよびオンラインマニュアルのパスの設定を行います。
 postgres ユーザの bash の初期化ファイル [~]postgres/.bash_profile の最後に以下の
 内容を追加します。

for PowerGres Plus V13 LD_LIBRARY_PATH=/opt/powergresplus13/lib:\$LD_LIBRARY_PATH PATH=/opt/powergresplus13/bin:\$PATH MANPATH=/opt/powergresplus13/share/man:\$MANPATH export LD_LIBRARY_PATH PATH MANPATH

5 コミュニケーションパスの作成

コミュニケーションパスを作成します。詳細については「<u>LifeKeeper for Linux テクニ</u> <u>カルドキュメンテーション</u>」の「<u>コミュニケーションパスの作成</u>」を参照してください。

コミュニケーションパスはサーバの状態を監視するのに使用する通信経路です。すべて のコミュニケーションパスが切断されると、サーバの状態を相互に監視できなくなります。 そうなると、両方のサーバでサービスが起動され、サービスを正常に提供できない状態にな る場合があります。そのため、コミュニケーションパスは 2本以上作成することを推奨し ます。ただし、クラウド環境では、基盤となるネットワークレイヤーが抽象化されているた め、ノード間のコミュニケーションパスは1つで十分な場合があります。

本環境ではコミュニケーションパスを 1本 作成します。コミュニケーションパスの設 定は以下のとおりです。また、事前に両ノードの名前を node-a と node-b に変更していま す。

フィールド	值
Local Server	node-a
Remote Server(s)	node-b
Device Type	TCP
Local IP Address(es)	172.31.26.89
Remote IP Address	172.31.30.175
Priority	1
Local TTY Device	-
Remote TTY Device	-
Baud Rate	-

コミュニケーションパスの作成は以下の手順に従って稼働系サーバにおいて root ユー ザで行います。

1. LifeKeeper GUI を起動します。

|kGUIapp &

2. LifeKeeper GUI に接続します。

🛃 LifeKeeper GUI@node-a 🦳	×	🛃 LifeKeeper GUI@node-a — 🗆 🗙
Eile Edit View Help		Eile Edit View Help
	d\$	
4	•	A
✔ Cluster Connect@node-a ×		Hierarchies None Defined
Server Name: node-a		
Password:		
OK Cancel Help		
		< node-a: Adding app/res: gen filesys

Server Name に接続先のサーバ名、Login にユーザ名として root、Password に root ユーザのパスワードを入力し、OK ボタンを押します。

3. Edit メニューの Server > Create Comm Path... を選択します。

🛃 LifeKeeper GUI	@node-a		-		\times
Eile Edit View	Help				
Besource)	<u>D</u> isconnect <u>R</u> efresh		4.	<i>Q</i>	R.
•	View Logs				•
Hierarchies	Create Resource Hierarchy				
None Defined	Create Comm Path				
	Delete Comm Path	node-a			
	Properties				
۲ است. 	app/res. gen filesvs				4
node-a: Adding	app/res: gen filesys				
			_		

4. Local Server から稼働系サーバを選択し、Next>ボタンを押します。

🛃 Create Communication Path@node-a		
Local Server	node-a	
<back next=""> Accept Defaults</back>	Cancel Help	

5. Remote Server(s)から待機系サーバを選択し、Next>ボタンを押します。

Create Communication Path@node-a	a	×
	node-b	
Remote Server(s)		
Add		
<back next=""> Accept</back>	Defaults Cancel Hel	p

Remote Server(s)に待機系サーバが表示されていない場合には、Add ボタンの右に待機 系サーバのホスト名を入力し、Add ボタンを押します。そうすると、Remote Server(s)に待 機系サーバが追加されます。

🛃 Create Communication Path@node-a	×
Remote Server(s)	
Add node-b	
<back next=""> Accept Defaults Cancel</back>	Help

6. Device Type からコミュニケーションパスの通信方式として TCP を選択し、Next> ボタンを押します。

🛃 Create Communication Pa	th@node-a	×
	Device Type TCP	
<back next=""></back>	Accept Defaults Cancel	Help

7. Local IP Address(es)から稼働系サーバの IP アドレスを選択します。



これ以降の設定を確認せずにデフォルトの設定のままで問題ない場合には Accept Defaults ボタンを押します。そうでない場合には Next>ボタンを押します。ここでは Next>ボタンを押した場合について説明します。

8. Remote IP Address から待機系サーバの IP アドレスを選択し、Next>ボタンを押 します。

Create Communication Path@	node-a		×
Local Server: node-a Local IP: 172.31.26.89 Remote Server: node-b			
	Remote IP Address	172.31.30.175	•
<back next=""> A</back>	Accept Defaults	Cancel	Help

9. Priority に TCP/IP 通信によるコミュニケーションパスの優先順位を入力し、 Create ボタンを押します。

🛃 Create Communication Path@node-a	×
Local Server: node-a Local IP: 172.31.26.89 Remole Server: node-b	
Priority 1	
<back accept="" cancel<="" create="" defaults="" p=""></back>	Help

10. コミュニケーションパスが作成されます。



- コミュニケーションパスの作成が完了したら、Next>ボタンを押します。
- 11. Done ボタンを押します。

ł	Create Communication Path@node-a	\times
	It may take a few seconds while a communication path is initializing before the state of the communication path shows that it is ALIVE and functioning normally.	
	<back accept="" cancel="" defaults="" done="" help<="" td=""><td>)</td></back>)

12. コミュニケーションパスを1本のみ作成すると、サーバの状態が警告になります。



警告サインは、LifeKeeper GUIの[View] メニューの [Comm Path Redundancy Warning] のチェックボックスのチェックを外すことでオフにできます。

W Lifek	nor GLII@nodc -				~
Ello Edit	per dorienode-a				^
File Fait	Tiem Helb				
٠	Expand Tree Collapse Tree	,		Q D	d R
◀	Row <u>H</u> eight	•			•
Hierarchi	Column <u>W</u> idth	•			^
New Dec	Resource <u>L</u> ab	els 🕨			
None Der	Sort Resource	es by Label	node-	b	
	Group Resour	rces by Cluster			
	Comm Path R	edundancy warning			
	Global Toolba	ır			
	Message Bar				
	Properties Pail	nei			
	Ulataria				
	History				
▲ < node-b: U	Jodaling server st	ate to: alive			J
< Hode-D. C	spualing server su	ate to, anve			
Ing LiteKee	per GUI@node-a			- 0	×
Eile Edit	per GUI@node-a <u>V</u> iew <u>H</u> elp			- 🗆	×
Elle Edit	eper GUI@node-a View <u>H</u> elp) 🗊 🔺 🗼			×
Elle Edit	:per GUI@node-a <u>V</u> lew <u>H</u> elp	9 📰 🔺 🖈			×
Elle Edit	iper GUI@node-a View Help	***			×
Elle Edit	iper GUI@node-a View Help S	C III A A	inde		
Hierarch	ies	D 📰 🎄 🍂	inde		
Hierarch	ined	D 📰 🍌 🧩	and and a		
Elle Edit	ies	C The second sec	La construction of the second		
Elle Edit	ies	D 📰 🔺 📩	inde	-	
Elle Edit	ined	C T A A A A A A A A A A A A A A A A A A	node	-	
Hierarch None Def	ines	D 📰 👍 📩	ta ta c		
Hierarch	inned) 🗊 👍 🗼	int int interview.		
Hierarch	yer GU@node-a Yew Help S S C C	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	inde		
Hierarch	ined	D 📰 👍 🚁			
Elle Edit	yer GU@node-a View Help S S C C tes fined	D 🗊 👍 🗼	inde		
Ele Edit	ined	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			
int Linekce Elie Edit I III IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	yer GU@node-a View Help S & C C Ies fined	D 📰 👍 🗼			
Ele Edit Ele Edit Hierarch None Det	iper GU(@node-a View Help	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	node	 	
int Linekce Elie Edit Interach None Def	ined	Contraction of the second seco			
Elie Edit	yer GU@node-a View Help S S C C Ies fined	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			
int Linekce File Edit Int Edit Hierarch None Def	yer GU@node-a Yiew Help	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			
Elie Edit	ined	D D A A			
t trekee File Edit Tele Edit Tele Edit None Del	yer GU@node.a yiew Help S S C C tes fined	Contraction of the second seco	node		

13. File メニューの Exit を選択し、LifeKeeper GUI を終了します。

6 DataKeeper リソースの作成

DataKeeper リソースを作成します。詳細については「<u>LifeKeeper for Linux テクニカ</u> <u>ルドキュメンテーション</u>」の「<u>DataKeeper for Linux</u> 評価ガイド」を参照してください。 本環境では、LifeKeeperGUI を使用した、DataKeeper リソースを作成します。

プライマリノード側のリソース設定は以下のとおりです。また、事前に両サーバのディ スクにパーティションか LVM を作成する必要があります。

フィールド	値	設定内容
Select Recovery Kit	Data Replication	冗長化対象のアプリケーション
Switchback Type	intelligent	自動フェイルバックの有無
Server	node-a	稼働系ノード名
Hierarchy Type	Replicate New Filesystem	レプリケーションタイプ
Source Disk	/dev/mapper/vgroup1-lv1	同期元のディスク
New Mount Point	/data	マウントポイントの指定
New Filesystem Type	ext4	ファイルシステムの選択
Data Replication Resoure Tag	datarep-data	LifeKeeper 管理上のタグ名
File System Resource Tag	/data	LifeKeeper 管理上のタグ名
Bitmap File	/opt/Lifekeeper/bitmapdata	差分情報の保存場所
Enable Asynchronous Replication	no	同期モードの選択

バックアップノードへリソースを拡張するための Pre-Extend ウィザードの設定は以下 のとおりです。

フィールド	値	設定内容
Target Server	node-b	待機系ノード名
Switchback Type	intelligent	自動フェイルバックの有無
Template Priority	1	稼働系サーバのプライオリティ
Target Priority	10	待機系サーバのプライオリテ

バックアップノード側のリソース設定は以下のとおりです。

フィールド	値	設定内容
Mount Point	/data	マウントポイントの指定
Root Tag	/data	LifeKeeper 管理上のタグ名
Target Disk	/dev/mapper/vgroup1-lv1	同期先のディスク
Data Replication Resoure Tag	datarep-data	LifeKeeper 管理上のタグ名
Bitmap File	/opt/Lifekeeper/bitmapdata	差分情報の保存場所
Replication Path	172.31.26.89/172.31.30.175	同期に使用するネットワーク

DataKeeper リソースの作成は以下の手順に従って稼働系サーバにおいて root ユーザ で行います。

1. LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

IkGUIapp &

2. Edit メニューの Server > Create Resource Hierarchy...を選択します。

LifeKeeper GU	@node-a	- 0	Х
Eile Edit View	<u>H</u> elp		
Server Resource	Disconnect Refresh View Logs		
Hierarchies	Create Resource Hierarchy		
None Defined	<u>C</u> reate Comm Path Delete Comm Path	node-b	
	Properties		
•			T

3. Please Select Recovery Kit から Recovery Kit として Data Replication を選択 し、Next>ボタンを押します。



4. Switchback Type からスイッチバックの動作として intelligent または automatic を選択し、Next>ボタンを押します。

Create Resource Wizard@node-a	×
Switchback Type	intelligent 💌
-Rack Novt- Cancol	Hain
	Нер

5. Server からリソース階層の作成先のサーバとして稼働系サーバを選択し、Next>ボ タンを押します。

🛃 Create Re	source Wizard@	0node-a		;
			Server node-a	
<back< td=""><td>Next></td><td>Cancel</td><td></td><td>Help</td></back<>	Next>	Cancel		Help

 Hierarchy Type からレプリケーションタイプとして、Replicate New Filesystem を 選択し、Next>ボタンを押します。

Replication Resource Hierarchy@node-	a X		
Hierarchy Type	Replicate New Filesystem		
Choose the type of data replication hierarchy you wish	n to create:		
Replicate New Filesystem creates a new replicated f point.	llesystem and makes it accessible on a given mount		
Replicate Existing Filesystem converts an already m	ounted filesystem into a replicated filesystem.		
Data Replication Resource creates just a data replication device, with no associated filesystem. The filesystem (or raw disk access) must be configured manually.			
<pre></pre>	Help		

7. Source Disk から同期のディスクとして、対象ディスクを選択し、Next>ボタンを押 します。この後 Attention メッセージが表示されますが、Continue ボタンを押しま す。

Create Data Replication Reso	uurce Hierarchy@node-a	>
	Source Disk dev/mapper/vgroup1-iv1 (7.0 Gi	3) 🗸
Select a disk or partition to repi	icate. The disk or partition must not already be mounted	or in use. Help
Create Data Replication Res	ource Hierarchy@node-a	
Create Data Replication Res ATTENTION! /dev/mapper/vgroup1-lv1 is no	burce Hierarchy@node-a	
Create Data Replication Res ATTENTION! /dev/mapper/vgroup1-iv1 is n Using this choice will result in form a shared-storage config	ource Hierarchy⊚node-a of shareable with any other server. a data replication hierarchy that cannot be extended to ration.	other servers to
Create Data Replication Res ATTENTION! /dev/mapper/vgroup1-iv1 is n Using this choice will result in form a shared-storage configure To confirm the selection of thi Press Back to select a differe	ource Hierarchy@node-a ot shareable with any other server. a data replication hierarchy that cannot be extended to a rentry press Continue . nt entry frees Continue .	other servers to
Create Data Replication Res ATTENTION! /dev/mapper/vgroup1-iv1 is n Using this choice will result in form a shared-storage configu- To confirm the selection of thi Press Back to select a differe	ource Hierarchy@node-a ot shareable with any other server. a data replication hierarchy that cannot be extended to ration. a entry press Continue . nt entry from the list.	ather servers to

8. New Mount Point からマウントポイントとして、パスを指定し、Next>ボタンを押します。



9. New Filesystem Type からファイルシステムタイプとして、ext4 を指定し、Next> ボタンを押します。

ne create Data replication resource metalchy@noue	-0
New Filesystem Type	ext4
Select the type of the new filesystem. Note that you m	nay only choose from LifeKeeper supported filesystem
types. The kernel must support the selected filesyster	m type.

10. Data Replication Resource Tag から LifeKeeper 管理上のタグ名として、タグを 指定し、Next>ボタンを押します。

🛃 Extend Data Replication Resource@node-a	×
Template Server: node-a Tag to Extend: datarep-data Target Server: node-b	
Data Replication Resource Tag [datarep-data	
Enter or select a unique tag name for the data replication resource instance.	
<back next=""> Accept Defaults Cancel</back>	Help

11. File System Resource Tag から LifeKeeper 管理上のタグ名として、タグを指定し、 Next>ボタンを押します。



12. Bitmap File から差分情報の保存場所として、パスを指定し、Next>ボタンを押しま す。

Bitmap File [op/LlfeKeeper/bitmap_data	
The bitmap file keeps a log of all changed sectors on the disk that have not yet been target(s), it is useful in the event of a network outage or system downtime because on need to be sent. By default, the bitmap file will contain one bit per 256KB of data on th changed with the LKDR_CHUNK_SIZE variable).	ommitted to the y the changed sect e disk (this can be achronization of all

- 13. Enable Asynchronous Replication から同期モードを選択し、Next>ボタンを押します。この後 Warning メッセージが出力されますが、Create ボタンを押します。作成 完了されたら、Next>ボタンを押します。
 ※ RHEL 8.6 カーネルの問題によりデータレプリケーション構成の非同期モードは
 - サポートされません。

🛃 Create	Data Replication Resource Hierarchy@node-a	
	Enable Asynchronous Replication ? no	•
Select wh entire mir	ather you want to enable asynchronous replication for this mirror. This is a global option for t or. Individual targets may be either synchronous or asynchronous.	the
You must plan to ha	select yes if you plan to have <i>any</i> asynchronous targets in this mirror. You should select no ve <i>only</i> synchronous targets.	if you
Asynchro still be in replicatio	nous means that writes are signalled as committed when they are safely on the source, but light to one or more largets. Asynchronous replication requires a bitmap file. Asynchronous i s mainly employed in WAN environments.	may
Synchron targets. W failure. Sy to keep u	ous means that writes are only signalled as committed when they are safely on the source it th a synchronous mirror, committed transactions will not be lost even in the event of a serve nchronous mirrors are mainly employed in LAN environments, where the network is fast ence with the normal write load on the protected filesystem.	and a r bugh
<back< td=""><td>Next> Cancel</td><td>elp</td></back<>	Next> Cancel	elp

	×
WARNING: You are about to create a new filesystem with the following attributes.	
Disk Partition:/dev/mapper/vgroup1-lv1 Mount Point:/data Filesystem Type: ext4	
Creating a new filesystem requires formatting /dev/mapper/vgroup1-lv1.	
ALL DATA ON /dev/mapper/vgroup1-lv1 WILL BE LOST.	
Do you wish to continue?	
<back cancel<="" create="" td=""><td>Help</td></back>	Help
🛃 Create Data Replication Resource Hierarchy@node-a	×
Creating Data Replication Resource	
BEGIN create of "datarep-data" /dev/md0: Failed to remove /dev/nbd0. Trving again (1)	
/dev/mapper/vgroup1-lv1 is configured to be mirrored using /dev/md0	
/devimapper/vgroup1-tv1 is configured to be mirrored using /devimd0 END successful create of "datarep-data" Making the "ext4" filesystem on "/devimd0" /(devimapper/vgroup1-tv1) This will erase all data	a on the
/devimapper/vgprup1-iv1 is configured to be mirrored using /devimd0 END successful create of "datarep-data" Making the "exit*" filesystem on "devimd0" (/devimapper/vgroup1-iv1) This will erase all dat partition mkts.sut4.devimd0	a on the
/devimapper/vgroup1-krt is configured to be mirrored using /devimd0 END successful create of "datarep-data" Making the "exit*" filesystem on "devimd0" (devimapper/vgroup1-kr1) This will erase all data partition miks.st4.4 (evimd0 mount-text4-obarrier_0/devimd0 /data devicenbir: Using/opt1L6KeeperKadmbubsys/scsl.hetraid/bin/devicenbir to construct the hile	a on the trarchy
/devimapper/vgroup1-krl is configured to be mirrored using /devimd0 END successful create of "datarep-data" Making the "exit+" filesystem on "devimd0" (devimapper/vgroup1-krl) This will erase all data partition miks.sat4. devimd0 mount 1 exit4 -obarrier_0 /devimd0 /data devicehier: Using /optL/leKeeper/ikadmisubsysiscsi/hetraidbin/devicehier to construct the hie	a on the erarchy
/devimapper/vgroup1-ivf is configured to be mirrored using /devimd0 END succestur (oreale of 'datarey-data' Making the "exk4' filesystem on "devimd0" (devimapper/vgroup1-iv1) This will erase all data partition mkks.aki./devimd0 mount 1 exk4 -obarrie-0 /devimd0 /data devicehier: Using /optiLleKeeper/kadmsubsystosi/hetrald/bin/devicehier to construct the hie	a on the erarchy
/devimappervgroup1-ivH is configured to be mirrored using /devimd0 EKD succestur/create of 'datarey-data' Making the "ext4" filesystem on "devimd0" (devimapper/vgroup1-iv1) This will erase all data partition mkfs.est4 (devimd0 mount 1 ext4 - abarrier-0 devimd0 /data devicehier: Using /optLifeKeeper/ikadm/subsys/scsl/hetraid/bin/devicehier to construct the hie	a on the rrarchy
./devimappervgroup1-iv11 is configured to be mirrored using /devimd0 END successity (create of 'datarey-data' Making the 'ext4' filesystem on "devimd0" (devimapper/vgroup1-iv1) This will erase all data partition mks.ext4 /devimd0 mount - ext4 - Darrier-D (devimd0 /data devicehier: Using /opt/LifeKeeper/ikadm/subsys/scsi/hetraid/bin/devicehier to construct the hiel is the interval of the interval devicehier: Using /opt/LifeKeeper/ikadm/subsys/scsi/hetraid/bin/devicehier to construct the hiel is the interval of the	a on the rrarchy
/devimappervgroup1-iv1 is configured to be mirrored using /devimd0 END successity (create of datareo-data* Making the "ext4" filesystem on "devimd0" (devimappervgroup1-iv1) This will erase all data partition mks.ext4 /devimd0 mount - ext4 - contrier-0 /devimd0 /data devicehier: Using /optfLifeKeeper/ikadm/subsys/scsi/hetraid/bin/devicehier to construct the hie	a on the rrarchy
/devimappervgroup1-iv1 is configured to be mirrored using /devimd0 END successful create of "datareed data" Making the "ext4" filesystem on "devimd0" (devimappervgroup1-iv1) This will erase all data partition mks.ext4 /devimd0 mks.ext4 /devimd0 idata devicehier: Using /optfLifeKeeperrikadm/subsys/scs1/hetralid/bin/devicehier to construct the hie	a on the rrarchy
Idevimpper/vgoup1-V1 is configured to be mirrored using idevimd0 END successful create of dataree-data* Making the "ext4" filesystem on "idevimd0" (devimapper/vgroup1-V1) This will erase all data partition mkks.akt. devimd0 mount - cet4-cetamire/0. discussed in the intervention of	a on the rrarchy

14. Target Server から待機系サーバを選択し、Next>ボタンを押します。

Pre-Extend Wizard@node-a	×
-	
Target Server	node-b 👻
	L
You have successfully created the resource hierarchy	datarep-data on node-a. Select a target server to
which the hierarchy will be extended.	
If you cancel before extending datarep-data to at least	t one other server. LifeKeeper will provide no
protection for the applications in the hierarchy.	
<back next=""> Accept Defaults</back>	Cancel Help

15. Switchback Type からスイッチバックの動作として intelligent または automatic を選択し、Next>ボタンを押します。

Pre-Extend Wizard@node-a			×
Si	itchback Type Intelli	gent	•
_ <back next=""> Acces</back>	t Defaults Can		lelp

16. Template Priority から 1 を選択し、Next>ボタンを押します。



17. Target Priority から 10 を選択し、Next>ボタンを押します。

🛃 Pre-Extend Wizard@node-a		 ×
	Target Priority 10	 •
	L	
Next> Ad	cept Defaults Cancel	Help

18. Pre-Extend のスクリプトが実行完了されたら、Next>ボタンを押します。

🛃 Pre-Extend Wizard@node-a	×
Executing the pre-extend script Building independent resource list Checking extendea litty for /data Checking extendability for /data Checking extendability for /data Checking extendability for /data Pre Extend checks were successful	
<back next=""> Accept Defaults Cancel</back>	Help

19. Mount Point からマウントポイントとしてパスを指定し、Next>ボタンを押します。

🛃 Extend gen/filesys Resource Hierarchy@node-a	×
Tempine Server: node a Tag lo Extend; klata Target Server: node-b	
Mount Point //data	
Enter the name of the mount point for the filesystem that the application will depend upon on the target server.	
Note: The mount point must be an absolute path that specifies a non-existent or empty, unmounted directory.	
-«Back Next» Accept Defaults Cancel Help	

20. Root Tag から LifeKeeper 管理上のタグ名としてタグを指定し、Next>ボタンを押

します。

Extend gen/filesys Resource Hierarchy@node-a	×
Template Sarver: node-a Tag to Estenci: data Target Server: node-b	
Root Tag //dataj	
Enter a unique name for the resource instance on the target server.	
The valid characters allowed for the tag are letters, digits, and the following special characters: /	
<back next=""> Accept Defaults Cancel</back>	Help

21. Target Disk から同期先のディスクを指定し、Next>ボタンを押します。

🛃 Extend Data Replication Resource@node-a	×
Template Server: node-a Tag lo Extend: datarep-data Target Server: node-b	
Target Disk	/dev/mapper/vgroup1-lv1 (7.0 GB)
Select a disk on node-b . The selection must not be mo disk on node-a .	ounted and must be at least as large as the source
<back next=""> Accept Defaults</back>	Cancel Help

22. Data Replication Resource Tag から LifeKeeper 管理上のタグ名として、タグを 指定し、Next>ボタンを押します。

Extend Data Replication Resource@node-a	×			
Template Server: node-a Tag to Extend: datarep-data Target Server: node-b				
Data Replication Resource Tag dalarep-data				
Enter or select a unique tag name for the data replication resource instance.				
<back next=""> Accept Defaults Cancel</back>	Help			

23. Bitmap File から差分情報の保存場所として、パスを指定し、Next>ボタンを押します。



24. Replication Path から同期に使用するネットワークとして、IPアドレスを選択し、 Next>ボタンを押します。

Extend Data Replication Resource@node-a	×
Template Server: node-a Tara (b Extendi datarep-data Target Server: node-b	
Replication Path	172.31.26.89/172.31.30.175
Select the network end points to be used for replication	n between systems node-a and node-b.
<pre></pre>	Cancel

Hierarchy successfully extended が出力されたら、Finish ボタンを押します。
 Hierarchy Verification Finished が出力されたら、Done ボタンを押します。

🛃 Extend Wizard@node-a	×
Extending resource hierarchy datarep-data to server node-b Estending resource interaces for datare estending resource interaces for datarep-data workend datarep-datamode-b Skipping initial full response - datarep-data Creating dependencies Setting switchback type for hierarchy Creating depuiselencies LifeKeeper Admin Lock (/data) Released Hierarchy successfully extended	
	Help
Hierarchy Integrity Verification@node-a Voriting Integrity Contended Microsofty	×
Verniging integrity of Exemption Heratory Examining hierarchy on node- Hierarchy Verification Finished	

 リソース階層ツリーに DataKeeper 階層が追加されます。
 DataKeeper リソース階層の状態は稼働系サーバがサービス起動中 (Active)、待機系 サーバがサービス停止中 (Standby) になります。



27. File メニューの Exit を選択し、LifeKeeper GUI を終了します。

7 PowerGres Plus の設定

PowerGres Plus の設定では、データベースクラスタの作成、パスワードファイルの作成、 データ暗号化の設定を行います。

7.1 データベースクラスタの作成

データベースクラスタを作成します。詳細については「<u>PowerGres Administration Tool</u> <u>マニュアル</u>」の「<u>サーバ管理</u>」を参照してください。

データベースクラスタの作成は以下の手順に従って稼働系サーバで行います。

 root ユーザで DataKeeper がマウントされているディレクトリに、データベースデ ィレクトリを作成し、postgres ユーザのみがアクセスできるようにアクセス権と所 有者の設定を行います。

mkdir -p /data/pgsql/data
chmod 0700 /data/pgsql/data
chown postgres:postgres /data/pgsql/data

- PowerGres Administration Tool にログインするため、ウェブブラウザで PowerGres Administration Tool が起動するサーバにアクセスします。
- PowerGres Administration Tool が起動するサーバにアクセスすると、「ログイン」 画面が表示されます。 インストール時に指定したユーザ名、パスワードを入力し、 「ログイン」ボタンをクリックします。

PowerGres Administration Tool
ログイン
ログイン
ユーザ名
admin
バスワード
<u> レッチン</u>
© 2021 SRA OSS, Inc. Japan

4. 「新しいサーバ」ボタンをクリックします。

サーバ	0					
新しいサーバ 0件中 0 - 0件を表						c 3
ID	サーバ名	サーバブロファイル	ポート	状態	操作	
0件中0-0件を表	示					c >

- 5. 「新しいサーバ」ボタンをクリックすると、「新しいサーバ」画面が表示されます。
- 6. 作成するサーバの設定を入力し、「次へ」ボタンをクリックします。

項目	設定値
サーバ名	postgres
ポート番号	5432
データディレクトリ	/data/pgsql/data
バックアップディレクトリ(オプション)	(記入なし)
プロファイル名	PowerGres Plus (Linux) 13
作成方法	新しいデータベースクラスタを作成

	_
-ム / サーバ / 新しいサーバ	
1.1.)++バ	
一覧へ	、戻る
18	
Igres	
N構号	
2	
ን፰ィレクトリ	
alpgsql/data	
フアップディレクトリ (オプション)	
7ァイル名	
erGres Plus (Linux) 13	~
访法	
しいデータペースクラスタを作成	
ポロテーダハー 人ノフスタを返還 ー スパックアップ からデータハースクラスタを復旧	
プリケーションのスタンバイサーバをセットアップ	
る 次へ」 キャンセル	

「新しいデータベースクラスタ」画面が表示され、作成するデータベースクラスタの設定を入力し、「完了」ボタンをクリックします。

項目	設定値

スーパーユ	ユーザ名	postgres <postgres ユーザのパスワード=""></postgres>		
ーザ	パスワード			
デフォルトエンコーディ	ング	UTF8		
デフォルトロケール		С		
データチェックサムを有	効にする	(チェックなし)		
性能チューニングを行う	か	有効(チェックを入れる)		

新しいサーバ	
新しいデータベースクラスタ	
	10
1 94 motors	
170-9-16 172-9-16	-
(パワートの確認	-
	_
デフォルトエンコーディング	
UTF8	
デフォルトロケール	_
G	
ロ データチェックサムを有効にする	
2 性差チューニングを行うか	
計 Xモリ (1)	_
emros	-
操防政 ····································	_
100	
データベースタイプ ● ウーマアマリルーション、	
0 QLTP \$275A	

8. サーバの作成が完了すると、完了したことを表すメッセージが表示され、作成した サーバが一覧に追加されます。

新しいサ	ーバが正常に作	作成されました。					×
-π-γ / j	サーバ						
サー、	バ 1						
1件中1-1	件を表示						c >
	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ポート	状態	操作	
0	1	postres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	停止	記動 その他・	
1 件中 1 - 1	件を表示						()

9. データベースクラスタを起動するため、「操作」の起動ボタンを押します。

新しいサ	ーバが正常に作	乍成されました。					×
<u></u> ተ-ይ /	サーバ						
サー,	バ 1						
新しいサー	71-						
1 件中 1 - 1	件を表示						()
1	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ポート	状態	操作	
0	1	postres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	停止	起動 その他・	
1 件中 1 - 1	件を表示						()

サーバが正常に起動したメッセージが表示されます。

サーバが正常に起動しました。 メ

7.2 死活監視用ユーザとパスワードファイルの作成

PostgreSQL on Linux リカバリーキットでは PowerGres Plus (Linux) が起動している ことを確認するため、サービス稼働する OS ユーザ (本構成では postgres ユーザ) にて、 template1 データベースに対して接続試験を行います。その際のパスワード入力を自動化 するため、postgres のホームディレクトリにパスワードファイルを作成しておきます。

1. PowerGres Plus (Linux) データベーススーパーユーザで データベースに接続しま す。

psql -U postgres

2. 死活監視用のデータベースの一般ユーザを作成します。 ここでは、死活監視用ユーザとして dbmonitor を作成します。

postgres=# CREATE ROLE dbmonitor LOGIN; CREATE ROLE

3. dbmonitor のパスワードを設定します。

postgres=# ¥password dbmonitor Enter new password: (パスワードを入力) Enter it again: (パスワードを入力) 4. PowerGres Plus (Linux) のサービス実行 0S ユーザ (postgres) のホームディレク トリにパスワードファイル (.pgpass) を作成します。

```
# su - postgres
$ touch ~/.pgpass
```

5. エディタで.pgpass を以下の書式で編集を行います。

各項目には以下の設定を行います。

- 《hostname》
 『localhost』を記述してください。
- 《port》
 PowerGres Administration Tool で設定したポート番号を記述します。
- 《database》 『template1』を記述してください。
- 《username》
 死活監視用ユーザ名を記述します。
- 《password》
 死活監視用ユーザのパスワードを記述します。

ここでは、以下のような記述をします。ここでは、パスワードは password とします。

localhost:5432:template1:dbmonitor:password

6. ファイルのアクセス権限を設定します。

\$ chmod 0600 ~/.pgpass

なお、pgpass ファイルの詳細は 以下の URL を参照してください。 https://www.postgresql.jp/document/13/html/libpq-pgpass.html

7.3 待機系サーバの設定

ここでは、待機系サーバの PowerGres Administration Tool の設定を行います。

1. LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

2. 稼働系側のデータベースを停止する必要があります。「操作」の 停止ボタンを押しま す。

ホー サ・ 新し	ム / サー ーバ ^{ハサーバ}) (1)					
	ID ID	#_164	サーバブロファイル	*	中能	177. <i>ll</i> e	< >
	10	9-74	9-70-000470	<u> </u>	17.22	J#TF	
۲	1	postgres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	稼働中	停止 再起動 再読み込み その他 🔹	
1 件中	1 - 1 件を	表示					< >

 待機系側の DataKeeper リソースにて右クリック後、In Service を押します。次の 確認画面に引き続き In Service ボタンを押します。最後にDone ボタンを押しま す。

A contract of the second secon				
LiteKeeper GUI@node-a		-		
<u>File Edit View H</u> elp				
B	0 🔊 🔺 🛦 📀 🤇) 📑 🚍 🦂		
1			•	
Hierarchies			–	
Active Protected	node-a	node-b		
			10	
- 🍼 /data	Active	StandBy StandBy	Change Mount Optio	ns
			In Service	
			Out of Service	
			Extend Resource Hie	rarchy
			Unextend Resource	Hierarchy
			Delete Dependency.	
			Delete Resource Hie	rarchy
			Properties	
		l		1000
Katalan Katal Katalan Katalan Kat	rce ID= /data			
In Service@node-a Confirm in service acti Server: node-b Resource:/data	on for			×

😰 In Service@node-a	×
Bringing /data in service on node-b	
BEGIN restore of "datarep-data"	
/dev/md0: Failed to remove /dev/nbd0. Trying again (1)	
/dev/xvdb1 is configured to be mirrored using /dev/md0	
Resource "/data" is "OSU". The mirror "datarep-data" will wait to replicate data until all resources in the	9
hierarchy of type "filesys" are in-service. To replicate data immediately run:	
"/opt/LifeKeeper/bin/mirror_action datarep-data resume" on "node-b" (see	
"LKDR_WAIT_TO_RESYNC" in /etc/default/LifeKeeper).	
END successful restore of "datarep-data"	
BEGIN restore of /data	
"fsck"ing file system /data	
fsck.ext4 -y /dev/md0	
e2fsck 1.45.6 (20-Mar-2020)	
/dev/md0:clean, 984/524288 files, 68951/2096128 blocks	
mounting file system /data	
mount -text4 -orw,relatime,nobarrier /dev/md0 /data	
File system /data has been successfully mounted.	
END successful restore of /data	
Put "/data" in-service successful	
	-
Dask Dasa Casasi I	
 Addr. Done Cancel He	.р

- 4. 待機系サーバで PowerGres Administration Tool を起動してデータベースクラスタ を登録します。
- 5. 「新しいサーバ」ボタンをクリックします。

サーバ	0				
新しいサーバ	ন				< 3
ID	サーバ名	サーバプロファイル	ボート	状態	操作
0件中0-0件を表	汞				د ،

- 6. 「新しいサーバ」ボタンをクリックすると、「新しいサーバ」画面が表示されます。
- 7. 作成するサーバの設定を入力し、「次へ」ボタンをクリックします。

項目	設定値
サーバ名	postgres
ポート番号	5432
データディレクトリ	/data/pgsql/data
バックアップディレクトリ(オプション)	(記入なし)
プロファイル名	PowerGres Plus (Linux) 13
作成方法	既存のデータベースクラスタを作成

ホームアウーバア能しいウーバ	
新しいサーバ	
9—八名	-842
postgres	
水一下骤时	
6432	
データディレクトリ	
/data/pgs.ql/data	
パックアップディレクトリ (オプション)	
プロファイル名	
PowerGres Plus (Linux) 13	
作成方法	
3 単人が一タベースクラスや各体値 単分のジーターズ 2 ペーズパロ ダアラブやジーターベースクラスや各種目 ○ パーズパロ ダアラブやジーターベースクラスや各種目 ○ ジェブレーラニションのネタンパイサーパ化をやり下ラップ	
(成本) (成本) 年中ンセル	

8. サーバの作成が完了すると、完了したことを表すメッセージが表示され、作成したサ ーバが一覧に追加されます。

新しいサ	ーパが正常に作	作成されました。					×
<u></u> π−Δ / 1	サーバ						
サーノ (新しいサー	л 1						
1件中1-1	件を表示						< >
	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ボート	状態	操作	
0	1	postres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	停止	起動 その他・	
1件中1-1	件を表示						()

9. データベースクラスタを起動するため、「操作」の 起動ボタンを押します。サーバが 正常に起動したメッセージが表示されます。

サーバが正常に起動しました。	×

10. 待機系サーバでも同様に PowerGres on Linux のサービス実行 OS ユーザ (postgres) のホームディレクトリにパスワードファイル (.pgpass) を作成します。

# su - postgres		
\$ touch ~/.pgpass		

11. エディタで.pgpass の編集を行います。アクティブサーバと同様に、以下のような記 述をします。

localhost:5432:template1:dbmonitor:password

12. ファイルのアクセス権限を設定します。

\$ chmod 0600 ~/.pgpass

以上でスタンバイサーバの設定が完了しました。

7.4 データ暗号化の設定

透過的データ暗号化は PowerGres Plus のみで使用できます。透過的データ暗号化の詳 細については「<u>PowerGres Plus (Linux 版) マニュアル</u>」の「<u>透過的データ暗号化</u>」を参照 してください。

 待機系サーバで PowerGres Administration Tool をログインします。「操作」の 停 止ボタンを押します。

木	ム / サー.	71					
サ	ーバ	1					
新しい	ハサーバ]					
1 件中	1 - 1 件を	表示					• •
	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ボート	状態	操作	
۲	1	postgres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	稼働中	停止 再起動 再読み込み その他 🗸	
1 件中	1 - 1 件を	表示					< >

 稼働系側の DataKeeper リソースにて右クリック後、In Service を押します。次の 確認画面に引き続き In Service ボタンを押します。最後にDone ボタンを押しま す。

L L Ø	07 🛃 🛦 🛦 🔍 🚍 🕯	i A
Hierarchies	node-a node-b	ľ
- ⊘ /data	S Change Mount Online	10
L 🧭 datarep-data	Out of Service Quit of Service Extend Resource Hierarchy Unextend Resource Hierarchy Create Dependency Delete Resource Hierarchy	
	Eroperties	

BEGIN restore of "datarep-data" (devindo): Failed to remove (devihodi). Trying again (1) (devidmo) is configured to be mirrored using /devihod) Resource "data" is "OSU". The mirror 'datarep-data" will wait to repl hierarchy of type Tilesys" are in-service. To replicate data immediate "opb/Lieksepershimmiror_action datarep-data resume" on "node-a" "LNDR_WAIT_TO_HESYNC' in /etc/default/LiekKeper). EDS uscessful: restore of 'datarep-data' BEGIN restore of /data "sck:ng file system (data has been successful; 835008 blocks mounting file system (data has been successful; mounted. END successful; restore of /data "Is system (data has been successful; mounted. END successful; restore of /data	ate data until all resources in the run: see

 稼働系サーバで PowerGres Administration Tool をログインします。「操作」の 起 動ボタンを押します。

ホーム	ハーチ								
サーバ									
新しい	サーバ								
1件中1	- 1 件を表示						< >		
	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ポート	状態	操作			
● 1 postgres PowerGres Plus (Linux) 13 5432 停止 起動 その他 *									
1 件中 1	- 1 件を表示						< >		

4. 「透過的データ暗号化」画面にアクセスするには、メニューの「透過的データ暗号化」 をクリックします。

PowerGres Administration Tool	NLT amin
現在のリーバ	ふーム/後期野データ無料化/マスターキーを参加
postgens	
サーバ電池 サーバ サーバプロファイル	マスターキーを作成
除止 サーブ(設定 クライアントぶん	4->t>2/4+2+9
データペースオブジェクト データペース スポーマ ロール	Лхли-Хемия -
テーブル登印 メンテナンス メンテナンス作業 ログ	12
激励などータ暗号化	
バックアップ・リストア	
0000 bec	

5. マスターキーを作成するのに必要な情報を入力し、「作成」ボタンをクリックします。

- ム / 透過的データ暗号化 / マスターキーを作成
過的データ暗号化
スターキーを作成
↓ トアディレクトリ
/Ibipgsqikeystore
ブーズ
リレーズの確認

6. 「作成」ボタンをクリックすると、サーバを再起動するかを確認するダイアログが表示されます。「OK」ボタンをクリックします。

⊕ 52.26.27.34		
サーバを再起動してもよろしいですか?		
	ок	キャンセル

7. マスターキーの作成が完了すると、完了したことを表すメッセージが表示されます。

マスターキーが正常に作成されました。			

- 8. マスターキーの作成直後にキーストアはオープンされます。
- 9. 自動オープンキーストアを有効にするため、「自動オープンキーストアを有効化」ボ タンをクリックします。パスフレーズを入力し、「有効化」ボタンをクリックします。

ホーム / 透過的データ暗号化		
透過的データ暗号化		
自動オープンキーストアを有効化 パスフレーズを変更		
自動オープンキーストア	無动	
キーストアディレクトリ	/var/lib/pgsql/keystore	
ホーム / 透過的データ暗号化 / 自動オープンキーストアを有効化		

ホーム / 透過的データ増号化 / 自動オープンキーストアを有効化
透過的データ暗号化 自動オープンキーストアを有効化
ズーリーズ
約8:12 年中ンセル

10. 自動オープンキーストアの有効化が完了すると、完了したことを表すメッセージが 表示されます。

11. フェイルオーバ後に待機系サーバでもキーストアをオープンできるように、キーストア格納ディレクトリ(/var/lib/pgsql/keystore)を待機系サーバにコピーします。

データレプリケーションリソース階層のサービスを待機系サーバに切り替えます。
 ここでは稼働系データベースサーバを正常に終了してから実行する必要があります。
 下記の画面で「操作」の停止ボタンを押します。

木	ム / サー,	71								
サーバ										
新しい 1 件中・	ヽサーバ -1件を	表示								
	ID	サーバ名	サーバブロファイル	ボート	状態	操作				
۲	● 1 postgres PowerGres Plus (Linux) 13 5432 稼働中 停止 再起動 再読み込み その他 ▼									
1件中 1	-1件を	表示					< >			

 待機系側の DataKeeper リソースにて右クリック後、In Service を押します。次の 確認画面に引き続き In Service ボタンを押します。最後にDone ボタンを押しま す。

ile Edit Alem Helb						
L 🛼 😂 🗳	0 🗑 🔺 📩	0 🔮 🔜	🔚 🖧	ø		
					Þ	
Hierarchies					^	
Active Protected	node-a		node-b			
- ⊘ /data	Active	1 💽	StandBy	01	10	
•			,	Un Serviv	wount Op	Juons
				Out of S	ervice	
				Extend I	Resource	Hierarchy
				Unexter	id Resour	ce Hierarchy.
				Create I Delete I	Dependen Dependen	cy
				Delete F	Resource I	Hierarchy
				Properti	es	
	3					
Þ					•	
source Tag=/data, Resou	rce ID= /data				•	
source Tag= /data, Resou	rce ID=/data				¥	
source Tag= /data, Resou	rce ID=/data				v	
source Tag=/data, Resou	rce ID- /data				×	
source Tag= /data, Resou	rce ID= /data				•	
In Service@node-a Confirm in service acti Server: node-b Resource: (data	rce ID= /data					
In Service@node-a Confirm in service act Server: node-b Resource:/data	on for					
source Tag= /data, Resou source Tag= /data, Resou In Service@node-a Confirm In service act Server: node-b Resource: /data	rce ID= data					
source Tag- data, Resou in Service@node-a Confirm In service acti Server: node-b Resource:/data	on for					
source Tag= data. Resou in Service@node-a Confirm in service acti Server: node-b Resource:/data	on for					
source Tag- /data, Resource In Service@node-a Confirm in service acti Server: node- Resource:/data	on for					
source Tag- idala, Resou Source Tag- idala, Resou In Service@node-a Confirm in service acti Server: node- Server: node-Server: node-service acti Resource://data	on for					
source Tag- (data, Resou source Tag- (data, Resou Confirm in service act Server: node: Resource: (data	ce ID- data					
source Tag= /data, Resource In Service@node-a Confirm in service acti Server; node- Resource; /data	ce ID- idata					
source Tag- idata, Resou In Service@node-a Confirm in service acti Server: node-b Resource: /data	on for					
source Tag=./data, Resou Source@node-a Confirm in service act Server: node: Resource:./data	ce ID- data					
source Tag/data, Resource In Service@node-a Confirm in service acti Server: node- Resource:/data	ce ID- idata					:



 自動オープンキーストアはそれぞれのサーバで作成しなければならないので、待機 系サーバにおいて postgres ユーザで自動オープンキーストアを削除する必要があ ります。

\$ rm /var/lib/pgsql/keystore/keystore.aks

 待機系サーバで PowerGres Administration Tool をログインします。「操作」の 起 動ボタンを押します。

パーゼーム									
サーバ									
新しい	<u> パーセ</u>								
1 件中 1 -	1件を表示						< >		
	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ポート	状態	操作			
۲	● 1 postgres PowerGres Plus (Linux) 13 5432 停止 記動 その他 *								
1 件中 1 -	1件を表示						< >		

15. 透過的データ暗号化」画面にアクセスするには、メニューの「透過的データ暗号化」 をクリックします。

PowerGres Administration Tool		へんプ admin +
現在のリーバ	ホームノ連進的デージ購号にノギーストアセオープン	
postgres v	诱逼的デーク暗号化	
サーバ電磁 リーバ サーバプロファイル	キーストアをオープン	
線定 サーバ設定 クライアント at at	1030-A 4-70 (200-A)	
ンータベースオンジェクト データベース スポーマ ロール テーブル空間		
メンテナンス メンテナンス作業 ログ		
透出的データ暗号化		

16. パスフレーズを入力し、「オープン」ボタンをクリックします。キーストアが正常に オープンされたことを表すメッセージが表示されます。

キーストアが正常にオープンされました。	×
ホーム / 透過的データ暗号化	
透過的データ暗号化	
自動オープンキーストアを有効化 パスフレーズを変更	
自動オープンキーストア	無助
キーストアディレクトリ	/var/lb/pgsql/keystore

17. 自動オープンキーストアを有効にするため、「自動オープンキーストアを有効化」ボ タンをクリックします。パスフレーズを入力し、「有効化」ボタンをクリックします。

透過的データ暗号化 パスフレーズを交換 自転オープンキーストア 第歳 キーストアディレクトリ Aaritopgaqikeystore	ホーム/透過的データ項号化	
自動オープンキーストア 第3 自動オープンキーストア 第3 キーストアディレクトリ Xaritöpgrejkeystore	透過的データ暗号化	
自動オープンキーストア キーストアディレクトリ /varibipgspikestore	自動オープンキーストアを有効化 パスフレーズを交更	
キーストアディレクトリ /vanibipspikkystore	自動オープンキーストア	\$85.50
	キーストアディレクトリ	/var/lib/pgsql/keystore

ホーム / 透過的デーダ嘆喝化 / 自動オープンギーストアを有効化
透過的データ暗号化 自動オープンキーストアを有効化
パスフレーズ
有効化

18. 自動オープンキーストアの有効化が完了すると、完了したことを表すメッセージが 表示されます。



8 PowerGres Plus リソース階層の作成

PowerGres Plus は PostgreSQL と同様に LifeKeeper のリソースを構成することができま す。リソースの作成により PowerGres Plus (Linux 版) が LifeKeeper for Linux の保護 下に置かれます。

リソース作成は root ユーザで行います。

詳細は「<u>PostgreSQL Recovery Kit 管理ガイド</u>」の「<u>PostgreSQL リソース階層の作成</u>」 を参照してください。

PowerGres (PostgreSQL) のリソース階層の設定は以下のとおりです。

リソース階層の作成	
Please Select Recovery Kit	PostgreSQL Database
Switchback Type	intelligent
Server	node-a
PostgreSQL Executable Location	/opt/powergresplus13/bin
PostgreSQL Client Executable Location	/opt/powergresplus13/bin/psql
PostgreSQL Administration Executable Location	/opt/powergresplus13/bin/pg_ctl
PostgreSQL Data Directory	/data/pgsql/data
PostgreSQL Port	5432
PostgreSQL Socket Path	/var/run/postgresql/.s.PGSQL.5432
PostgreSQL Database Administrator User	dbmonitor
PostgreSQL Logfile	/tmp/pgsql-5432.lk.log
PostgreSQL Database Tag	pgsql-5432
リソース階層の拡張	
Target Server	node-b
Switchback Type	intelligent
Template Priority	1
Target Priority	10
PostgreSQL Executable Location	/opt/powergresplus13/bin
PostgreSQL Database Tag	pgsql-5432

1. 稼働系サーバから LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

#	lkGUIapp	8
---	----------	---

木—	<mark>ム</mark> / サー	71					
サ	—バ	1					
新し	いサーバ]					
1 件中	1 - 1 件を	表示					< >
	ID	サーバ名	サーバプロファイル	ポート	状態	操作	
۲	1	postgres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	稼働中	停止 再起動 再読み込み その他 ・	
1 件中	1 - 1 件を	表示					< >

3. 稼働系側の DataKeeper リソースにて右クリック後、In Service を押します。次の 確認画面に引き続き In Service ボタンを押します。最後に Done ボタンを押しま す。

LifeKeeper GUI@node-a	l.	- 6	ı x	
<u>File Edit View H</u> elp				
	0 🔊 🔺 🖉 📀	🔮 🔜 🚍	æ 🗾	
	1			
Hierarchies	1	1		
Active Protected	node-a	node-b		
🗝 🚫 /data	S Change Mount	Options	10	
🗸 🧭 datarep-data	In Service		10	
-	Out of Service			
	Extend Resource	e Hierarchy		
	Unextend Heso	urce Hierarchy		
	Delete Depende	ency		
	Delete Resource	e Hierarchy		
	Properties	-		
Resource Tag= /data, Resou	rce ID= /data		•	
Resource Tag= /data, Resou	rce ID= /data			
Resource Tag= /data, Resource Tag= /data, Resource Tag= /data, Resource Tag= /data, Resource@node=a Service@node=a ing /data in service on node=a a N restore of "datarep-data"	rce ID- /data			
Resource Tag- /data, Resource Tag- /data, Resource Tag- /data, Resource Tag- /data, Resource (Resource) (10. Trying again (1) ad using idevindi			
Fesource Tag- (data, Resource Tag- (data, Resource Tag- (data, Resource) Service@node-a ing (data in service on node-a iN restore of "datarep-data" modi- Failed to remove (davhie) configured to be mirror purce "data" is "OSU". The mirror vice "data" is "OSU". The mirror	i0. Trying again (1) du sing /devimd0 or 'datared-data' will wait to rep	plicate data until al	I resources in th	e
Service@node-a ing ridata in service on node-a ling ridata in service on node-a lin restore of 'datarep-data'' md0-Failed to remove ridewithout dm0-failed to remove ridewithout dm0-failed to SOU The million proce 'idata''s of SOU The million lifeKeeperthiomirror, action di	40. Trying again (1) du sing idevind0 or 'datare-data'will wait to rep circe. To replicate data immedia tarep-data resume* on 'mode-sume*	olicate data until al tely run: * (see	I resources in th	e
Service@node-a ing /data in service on node-a illy restore of 'datarep-data" md0.Failed to remove /devinbd dm-0 is configured to be mirror purce 'data' is 'CSU'. The mirr ratury of type "fliesy" are in-ace- tury of type "fliesy" are in-ace- action of type "fliesy" are in-ace- lineKeeper/bin/mirror.	10. Trying again (1) ad using /devimd0 or 'datarep-data' vill walt to rep foc. To replicate data immedia datarep-data resume' on 'mode- default.LifeKeepp().	olicale data until al tely run: ** (see	I resources in th	e
Service@node-a ling /data in service on node-a ling /data 's CSU'. The min raturd to be onfingued to be mirror ource '/data'' is CSU'. The min raturd to be interpreted be mirror but of the service of 'data'' as the successful restore of 'datarep-in' in restore of data	10. Trying again (1) du sing /devimd0 or 'datarep-data' will wait to reg rice. To replicata resume' on 'mode-a datarep-data resume''on 'mode-a detautLickKeeper).	slicate data until al lety run: * (see	I resources in th	e
Resource Tag- idata, Resource	10. Trying again (1) du sing /devimdo or 'dataref-data' will wait to rep rice. To replicate data immedial taref-data reawe' on "node-a defaultLifeKeeper).	olicate data until al lety run: ** (see	I resources in th	e
Service@node-a ling /data in service on node-a ling /data in service on node-a ling /data in service on node-a ling relation of 'datarep-data' /md0. Failed to remove dewhile /dm0 failed to 'SUP. The mirror ource 'ddata ''s 'SUP. 'The mirror ource 'ddata ''s 'SUP. 'The mirror /lefkeeperbinnimeror, action d R_WAIT_TO_RESYNC' in /elus successful resort of 'datarep- iN restore of 'data exit + // dewmd0 of 1.456 (20-Mar-2020)	40. Trying again (1) du sing idevimd0 or 'datared-data' will wait to reg or 'datared-data' will wait to reg ice. To replicate data immedia tarep-data resume" on "node-a dietaultLifeKeeper). data"	olicate data until al lely run: * (see	l resources in th	e
Resource Tag- (data, Resource Tag- (data), Resource (data), Reso	40. Trying again (1) ed using idevimed) during idevimed) during idevimed) targe-data resume on mode-a idefaultLifeKeeper). data*	slicate data until al lety run: a' (see	I resources in th	e
Resource Tag- (date, Resource Tag- (date), Resource Tag- (date), Resource Tagaro, Calaro, Cal	10. Trying again (1) du sing /devind0 or 'datarep-data 'will wait to rep rice. To replicate will wait to rep rice. To replicate will wait to rep rice. To replicate will wait to rep rice. To replicate data immedia tatarep-data resume' on 'node-d data'' 13645/1835008 blocks /devind0 /data	olicate data until al Itelyr unt: '' (see	i resources in th	e
Resource Tag- /data, Resource	10. Trying again (1) du sing /devimd0 or 'datare-data' will wait to rep rice. To replicate data immedial tarep-data resume" on "node-d defaultLifeKeeper). data" 3645/1835008 blocks /devimd0 /data uliy mounted.	Dicate data unti al tely run: '' (see	i resources in th	e
Envice@node-a Ing (data, hesource Tag-/data, Resource Successful resource Adata, Resource Tag-/data, Resource Rata, Resource Tag-/data, Resource Rata, Resource R	ID= /data	olicate data unti al lely run: see	I resources in th	6
Service@node-a ing (data in service on node-a ing (data in service on node-a in service) (lakeseperhinmirror, action of IN, Wath T. D., RESYNC' in web successful restore of 'datarep-i N restore of (data "ing file system (data a sxi1.45.6 (20-Mar-2020) md0: clean, 982/458752 files, 6, ning successful restore of (data in - lexi4orw, relatime, nobarrier system (data has been successful visitem (data has been successful visitem (data has been successful)	40. Trying again (1) de using idevited de using idevited rogi idavet will wait to reg or "datareg-data resume" on "node-a diatareg-data resume" on "node-a diataregedatar ideataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedataregedatar	Sicale data until al lelyr un: " (see	I resources in th	6

 稼働系サーバで PowerGres Administration Tool をログインします。「操作」の 起 動ボタンを押します。

ホーム サー 新しい	ハーサ ハ ー バ (- ハーサ	1					
1 件中 1	- 1 件を表示	ī					< >
	ID	サーバ名	サーバブロファイル	ポート	状態	操作	
۲	1	postgres	PowerGres Plus (Linux) 13	5432	停止	「起動」 その他▼	
1 件中 1	- 1 件を表示	Ŧ					< >

5. 稼働系サーバから Edit メニューの Server > Create Resource Hierarchy...を選 択します。

	@node-a			-		×
Eile Edit View	Help					
<u>Server</u>	Disconnect			0	0	
Resource •	<u>R</u> efresh			C14 🐹	2	
•	⊻iew Logs					•
Hierarchies	Create Resource Hierarchy					1
Active Prote	<u>C</u> reate Comm Path <u>D</u> elete Comm Path		n	ode-b		
🗝 🧭 /data	Properties	1	ی 🕑	StandBy	10	
L ⊘ datare	p-data 🜏 Source	1	V	Target	10	

6. Please Select Recovery Kit から Recovery Kit として PostgreSQL Database を 選択し、Next>ボタンを押します。

፼ Create Resource Wizard@node-a	×
Please Select Recovery Kit PostgreSQL Database	•
Next>Cancel	Help

 Switchback Type からスイッチバックの動作として intelligent または automatic を選択し、Next>ボタンを押します。

🛃 Create Resource Wizard@node-a	×
Switchback Type Intelligent	•
<back next=""> Cancel</back>	Help

8. Server からリソース階層の作成先のサーバとして稼働系サーバを選択し、Next>ボ タンを押します。

🛃 Create Resource Wizard@no	e-a	>
	Server node-a	

9. PostgreSQL Executable Location に PowerGres Plus の実行可能ファイルを含むディレクトリパスを指定し、Next>ボタンを押します。

🛃 Create database/pgsql Resource@node-a	×
PostgreSQL Executable Location /opt/powergresplus13/bin	•
Specify the directory path that contains the PostgreSQL utilities pg_ctl and psql.	
<back next=""> Cancel</back>	Help

10. PostgreSQL Client Executable Location に PowerGres Plus の psql コマンドの フルパスを指定し、Next>ボタンを押します。

K Create database/pgsql Resource@node-a	>	<
PostgreSQL Client Executable Location	/opt/powergresplus13/bin/psql]
Specify the full path to the PostgreSQL utility psql.		
Cancel	Help	

11. PostgreSQL Administration Executable Location に PowerGres Plus の pg_ctl コ マンドのフルパスを指定し、Next>ボタンを押します。

Les Create database/pgsql Resource@node-a	×
PostgreSQL Administration Executable Location	iopt/powergresplus13/bin/pg_dl 👻
Specify the full path to the PostgreSQL utility pg_ctl.	
<back next=""> Cancel</back>	Help

12. PostgreSQL Data Directory に LifeKeeper の保護下に置かれる PostgreSQL デー タディレクトリ (datadir) の場所を指定し、Next>ボタンを押します。

Create database/pgsql Resource@node-a	×
PostgreSQL Data Directory	/data/pgsql/data
Specify the location of the PostgreSQL data directory protection. The specified datadir must exist and must	(datadir) that will be placed under LifeKeeper t be located on a shared filesystem.
<back next=""> Cancel</back>	Help

13. PostgreSQL Port に データベースサーバのポート番号を入力し、Next>ボタンを押 します。

🛃 Create database/pgsql Resource@node-a	×
PostgreSQL Port 5432	•
Specify the TCP/IP port number on which the postmaster daemon is listening on for connections from client applications.	
<back next=""> Cancel He</back>	lp

14. PostgreSQL Socket Path に ポストマスタデーモンがクライアントアプリケーショ ンからの接続をリスニングする UNIX ドメインソケットへのフルパスを指定し、 Next>ボタンを押します。

🛃 Create database/pgsc	l Resource@node-a		×
	PostgreSQL Socket Path	/var/run/postgresql/.s.PGSQL.5432	-
0			
client applications. The	default is normally /tmp/.s.PG	iich postmäster is listening för connections fro ISQL.5432.	m
<back next=""></back>	Cancel		Help

 PostgreSQL Database Administrator User に データベースインスタンスへの接続 テストで使われる PostgreSQL データベースユーザ名を入力し、Next>ボタンを押し ます。ここでは、「<u>7.2</u>死活監視用ユーザとパスワードファイルの作成」で作成した dbmonitor を指定します。

Create database/pgsql Res	urce@node-a	>
	Enter Database Administrator User	
	dbmonitor	
Enter a PostgreSQL Databas user account must include S	e Administrator User for the instance using datadir / data/pgsql/data . Thi iper User permissions for the database instance.	is
<back next=""></back>	Cancel	elp

16. PostgreSQL Logfile に PostgreSQL の起動や停止に使用する pg_ctl の -1 オプ ションで使われるログファイルパスを指定し、Next>ボタンを押します。



17. PostgreSQL Database Tag に PowerGres Plus リソースのタグ名を入力し、Create ボタンを押します。

🛃 Create database/pgsql Resource@node-a	×
PostgreSQL Database Tag pgsql-5432	
Enter a unique name for the resource on node-a . The valid characters allowed for the name are letters digits, and the following special characters: ${-}$.	Ι,
-Back Next> Cancel He	lp

 PowerGres Plus リソース階層の作成に成功したことを示す情報ボックスが表示され ます。リソース階層を LifeKeeper で保護するには、クラスタ内の別のサーバにリ ソース階層を拡張する必要があるため、Next>をクリックします。

Create database/pgsql Resource@node-a
Creating database/PostgreSQL resource BEGNI create of "psgst-5432" on server "node-a" information: The path koptypowergesplust 33bin will not be protected by LifeKeeper because it is not located on a shared filesystem or shared device. Information: The path kn/xtpgstgresd will not be protected by LifeKeeper because it is not located on a shared filesystem or shared device. BEGNI restore of "psgst-5432" kolg will not be protected by LifeKeeper because it is not located on a shared filesystem or shared device. BEGNI restore of "psgst-5432" on server "node-a" END successful restore of "psgst-5432" on server "node-a" END successful create of "psgst-5432" on server "node-a"
-Back Next> Cancel Help

19. Pre-Extend Wizard が立ち上がります。拡張先サーバとして Target Server に待機 系サーバを選択します。



これ以降の設定を確認せずにデフォルトの設定のままで問題ない場合には Accept Defaults ボタンを押します。そうでない場合には Next>ボタンを押します。ここでは Next>ボタンを押した場合について説明します。

20. Switchback Type からスイッチバックの動作として intelligent または automatic を選択し、Next>ボタンを押します。

Pre-Extend Wizard@node-a	×
Switchback Type	intelligent -
<back next=""> Accept Defaults</back>	Cancel Help

21. Template Priority に拡張元のリソース階層の優先順位を入力し、Next>ボタンを押 します。

Pre-Extend Wizard@node-a			×
	Tampiata Driavity	1	
	Template Priority	1	
<back next=""></back>	Accept Defaults	Cancel	Help

22. Target Priority に拡張先のリソース階層の優先順位を入力し、Next>ボタンを押します。



23. 環境がチェックされ、このリソースを拡張するのに必要な要件がすべて満たされて いることを示す情報ボックスが表示されます。チェックが完了したら、Next>ボタン を押します。満たされていない要件がある場合、Next>ボタンが使用できなくなり、 <Back ボタンが有効になります。

🛃 Pre-Extend Wizard@node-a	×
Executing the pre-extend script Building independent resource list Checking existence of extend and canextend scripts datarep-data is already extended to node-b Checking extendability for pagi-IS-432 Pre Extend checks were successful	
	Help

24. PostgreSQL Executable Location に PostgreSQL 実行可能ファイルを含むディレクトリパスを指定し、Next>ボタンを押します。

🛃 Extend database/pgsql Resource@node-a	×
Template Server: node-a Tag to Extend: ppsql-5432 Target Server: node-b	
PostgreSQL Executable Location /optipowergresplus13/bin	•
Specify the directory path that contains the PostereSQL utilities po. ctl and pspl.	
Spoul, and anothing pair and contained and signed a damage pg_out and page. <back next="" =""> Accept Defaults Cancel </back>	Help

25. PostgreSQL Database Tag に PowerGres Plus リソースのタグ名を入力し、Next>ボ タンを押します。

Extend database/pgsql Resource@node-a	×
Template Server: node-a Tag to Extend: ppsql:5432 Target Server: node-b	
PostgreSQL Database Tag pgsql-5432	
Enter a unique name for the resource on node-b . The valid characters allowed for the name are letters, digits, and the following special characters: /	
-Back Next> Accept Defaults Cancel Help	,

26. リソース階層が拡張されます。リソース階層の拡張が完了したら、Finish ボタンを 押します。

Extend Wizard@node-a	\times
Extending resource hierarchy pgsql-5432 to server node-b (Extending resource instances for pgsql-5432 (Creating dependencies Setting switchback type for hierarchy Creating equivalencies LLifeKeeper Admin Lock (pgsql-5432) Released Hierarchy successfully extended	
<back accept="" defaults="" finish<="" next="" server="" td=""><td>Help</td></back>	Help

27. [Done] をクリックして、 [リソース階層の拡張] メニューを終了します。

Hierarchy Integrity Verification@node-a	×
erifying Integrity of Extended Hierarchy	
Jierarchy Verification Finished	
-Back Donal Accent Defaults Cancel	Help
<back accept="" calicer<="" delaulis="" dolle="" td=""><td>Help</td></back>	Help

28. リソース階層ツリーに PowerGres Plus リソース階層が追加されます。

🛃 LifeKeeper GUI@node-a		-	· □ ×
<u>File Edit View H</u> elp			
۵ 😵 😂 🛃) 🔊 🔺 🛦 🥥 🔮	3 5 2	ø
			F
Hierarchies			A
Active Protected	node-a	node-	b
۹- 📀 pgsql-5432	Active 1	Stand	By 10
👆 🌍 /data	Active 1	Stand	By 10
🗆 ⊘ datarep-data	Source 1	Jarge Targe	et 10
<			T Statement

29. File メニューの Exit を選択し、LifeKeeper GUI を終了します。

9 IP リソース階層の作成

AWS 上で Elastic IP シナリオを利用する場合、IP リソースを作成する必要はありません。ルートテーブルシナリオを利用する場合、IP リソース階層を作成する必要があります。 詳細については「<u>IP Recovery Kit 管理ガイド</u>」の「<u>IP リソース階層の作成</u>」を参照して ください。

10 EC2 リソース階層の作成(Elastic IP シナリオ)

EC2 リソース階層(Elastic IP シナリオ)を作成します。詳細については「クラウド環境でのノードの切り替え」の「AWS EC2 リソースの作成(Elastic IP シナリオ)」を参照 してください。

10.1 EC2 リソース作成の事前設定

AWS CLI をインストールする必要があります。詳しい手順は、 「<u>AWS CLI の最新バージ</u> <u>ョンをインストールまたは更新します</u>」に記載されています。CLI をインストールしたら、 CLI の場所を /etc/default/LifeKeeper ファイルに追加します。

1. 以下のコマンドで、AWS CLI を確認します。

aws --version

- LifeKeeper の設定ファイル /etc/default/LifeKeeper の PATH に、AWS CLI 実行フ ァイルのパス(/usr/local/bin) を追加します。 /etc/default/LifeKeeper をテキストエディタで開き、 AWS CLI 実行ファイルのパ スの末尾に「:/usr/local/bin」を追記します。 ここまでの設定を両ノードで行います。
- 3. EC2 Recovery Kit を利用するには、RouteTableのエントリーの更新、ENI (Elastic Network Interface)の再割り当てを許可された役割がインスタンスに必要です。詳 しい手順は、「Recovery Kit for EC2 の要件」に記載されています。

10.2 EC2 リソースの作成

EC2 リソース階層の設定は以下のとおりです。また、Elastic IP を取得する必要があり ます。以下の例では、Elastic IP アドレスは 52.26.27.34 です。なお、この IP アドレ スは一例です。

リソース階層の作成	
Please Select Recovery Kit	Amazon EC2
Switchback Type	intelligent
Server	node-a
EC2 Resource Type	Elastic IP(Frontend Cluster)
Network Interface	eth0
Elastic IP	52.26.27.34
EC2 Resource Tag	ec2-52.26.27.34

リソース階層の拡張	
Target Server	node-b
Switchback Type	intelligent
Template Priority	1
Target Priority	10

1. LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

lkGUIapp &

2. Edit メニューの Server > Create Resource Hierarchy...を選択します。



3. Please Select Recovery Kit から Recovery Kit として Amazon EC2 を選択し、 Next>ボタンを押します。

K Create Resource Wizard@node-a	×
Please Select Recovery Kit Amazon EC2	•
<back next=""> Cancel</back>	Help

Switchback Type からスイッチバックの動作として intelligent または automatic を選択し、Next>ボタンを押します。



5. Server からリソース階層の作成先のサーバとして稼働系サーバを選択し、Next>ボ タンを押します。

🛃 Create Resource Wizard@node-a		×
	Server node-a	v
<back next=""> Cancel</back>		Help

6. EC2 Resource Type から Elastic IP(Frontend Cluster)を選択し、Next>ボタンを押 します。



7. Network Interface から eth0 を選択し、Next>ボタンを押します。



8. Elastic IPから IP アドレスを選択し、Next>ボタンを押します。

	×
Elastic	P 52.26.27.34
Select an Elastic IP.	
<back next=""> Cancel</back>	Help

9. EC2 Resource Tag に EC2 リソースのタグ名を入力し、Create ボタンを押します。

Create comm/ec2 Resource@node-a		×
EC2 Resource Tag	ec2-52.26.27.34	•
F-1		
includes the protected IP address. The valid character following special characters: •/	EC2 resource instance on node-a . The default tag ars allowed for the tag are letters, digits, and the	
<back cancel<="" create="" td=""><td>Help</td><td></td></back>	Help	

10. リソース階層が作成されます。



- リソース階層の作成が完了したら、Next>ボタンを押します。
- 11. Target Server からリソース階層の拡張先のサーバとして待機系サーバを選択しま す。

Pre-Extend Wizard@node-a	×
Target Server	node-b 👻
You have successfully created the resource hierarchy which the hierarchy will be extended.	ec2-52.26.27.34 on node-a. Select a target server to
If you cancel before extending ec2-52.26.27.34 to at I protection for the applications in the hierarchy.	east one other server, LifeKeeper will provide no
	Cancel Help

これ以降の設定を確認せずにデフォルトの設定のままで問題ない場合には Accept Defaults ボタンを押します。そうでない場合には Next>ボタンを押します。ここでは Accept Defaults ボタンを押した場合について説明します。

12. リソース階層が拡張されます。

Extend Wizard@node-a Extending resource hierarchy ec2-52.26.27.34 to server node-b Extending resource instances for ec2-52.26.27.34 EXB successful extend of *ec2-52.26.27.34* Creating dependencies Setting switchback type for hierarchy Creating depuiselencies LifeKeeper Admin Lock (ec2-52.26.27.34) Released Hierarchy successfully extended	×
-Back Next Server Accept Defaults Finish	Help

リソース階層の拡張が完了したら、Finish ボタンを押します。

13. Done ボタンを押します。

🛃 Hierarchy Integrity Verification@node-a	×
Pileracry integrity emication unode-a Verliging Integrity of Extended Hierarchy Examining hierarchy on ode-a Hierarchy Verlication Finished	
<back accept="" cancel<="" defaults="" done="" td=""><td>Help</td></back>	Help

14. リソース階層ツリーに IP リソース階層が追加されます。

IP リソース階層の状態は稼働系サーバがサービス起動中(Active)、待機系サーバがサ ービス停止中(Standby)になります。

🛃 LifeKeeper GUI@node-a		- 0	ı ×
<u>File Edit View H</u> elp			
۵ 🗣 🔍 🛃	📓 🔺 🛦 🥥 😍	🔜 🔚 🚙 🔊	
•			
Hierarchies			
Active Protected	node-a	node-b	
ec2-52.26.27.34	Active 1	StandBy	10
- 📀 pgsql-5432	Active 1	StandBy	10
- 📀 /data	Active 1	StandBy	10
L 🧭 datarep-data	Source 1	Jarget	10
· ·			
()			-
Resource Tag= ec2-52.26.27.34	Resource ID= EC2-52.26.27.34		

15. File メニューの Exit を選択し、LifeKeeper GUI を終了します。

11 リソース依存関係の作成

PowerGres Plus リソースと EC2 リソースの関連づけるため、リソース依存関係を作成します。

詳細については「<u>LifeKeeper for Linux テクニカルドキュメンテーション</u>」の「<u>リソ</u> <u>ース依存関係の作成</u>」を参照してください。

リソース依存関係の設定は以下のとおりです。

リソース依存関係の作成		
Server	node-a	
Parent Resource Tag	pgsql-5432	
Child Resource Tag	ec2-52.26.27.34	

1. LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

lkGUIapp &

2. Edit メニューの Resource > Create Dependency...を選択します。

🛃 LifeKeeper Gl	Jl@node-a	- 0	
ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew	/ <u>H</u> elp		
Server Resource	In Service	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	
	Out of Service		_
Hierarchies	Extend Resource Hierarchy Unextend Resource Hierarchy		
Active Pro	té Create Dependency	node-b	
_ 📀 ec2-52.2	Delete Dependency	1 😍 StandBy	10
– 🥑 pgsql-54	Properties	1 StandBy	10
🖵 ⊘ /data	Active	e 1 😍 StandBy	10
L 📀 d	latarep-data 🌏 Source	ce ¹ 🗐 Target	10

3. Server からリソースの存在するサーバとして稼働系サーバを選択し、Next>ボタン を押します。



4. Parent Resource Tag から親のリソースを選択し、Next>ボタンを押します。 ここでは PowerGres Plus リソースのタグを指定します。



 Child Resource Tag にはリソースを関連付けるときに子になるリソースのタグを 選択し、Next>ボタンを押します。ここではEC2 リソースのタグを指定します。

🛃 Create Dependency@node-a	×
Child Resource Tag ec2-52.26.27.34	•
Barti I. Navit I. Connel I.	Uala I
 clack ivext> Cancer	Help

6. 確認画面が表示され、Create Dependency ボタンを押します。

🛃 Create Dependency@node-a	×
The following dependency will be created:	
Parent: pgsql-5432 Child: ec2-52 26 27 34	
-Pack Create Dependency Capcel	Halp
	Help

7. リソースの依存関係が作成されます。



- リソースの依存関係の作成が完了したら、Done ボタンを押します。
- 8. EC2 リソースが PowerGres Plus リソースに関連付けられたことを確認してください。

🛃 LifeKeeper GUI@node-a			-	□ ×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>H</u> elp				
۰ 🖓 😣 🖓	👿 📥 🖌 🖉	9 📑 🤅	.	2
•				>
Hierarchies	pode-a		Rode-b	-
	noue-a	1	noue-p	10
- 🕜 pgsql-5432	C Active	. 🕤	StandBy	10
- 🚫 /data	Active	1 😍	StandBy	10
L 🧭 datarep-data	Source	1 🐖	Target	10
ec2-52.26.27.34	Active	1 😍	StandBy	10
	1			

9. File メニューの Exit を選択し、LifeKeeper GUI を終了します。

12 動作確認

初期設定が完了したことによって PowerGres Plus(Linux 版) が実際に LifeKeeper for Linux の保護下に置かれていることを確認します。

12.1 スイッチオーバの確認

1. PowerGres Plus(Linux版)が起動していることを確認します。

PowerGres Plus(Linux版) が起動しているサーバでデータベースデーモン (postgres) が起動していることを確認します。以下のようにプロセスが存在することを確認してください。

#	ps -C	postgres		
	PID	TTY	TIME	CMD
	2910	?	00:00:00	postgres
	2911	?	00:00:00	postgres
	2913	?	00:00:00	postgres
	2914	?	00:00:00	postgres
	2915	?	00:00:00	postgres
	2916	?	00:00:00	postgres
	2917	?	00:00:00	postgres
	2918	?	00:00:00	postgres

PowerGres Plus(Linux 版)をスイッチオーバします。
 LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

lkGUIapp &

 待機系側の PowerGres Plus リソースにて 右クリック後、In Service を押しま す。対象となる Server と Resource が表示され、In Service ボタンを押すと PowerGres Plus (Linux 版) がスイッチオーバします。



🛃 In Service@node-a	×
Confirm in service action for	
Server: node-b	
Resource: pgsql-5432 (node-a.pgsql-5432)	
<back cancel<="" in="" service="" td=""><td>Help</td></back>	Help

詳細は「<u>PostgreSQL Recovery Kit 管理ガイド</u>」の「<u>LifeKeeper GUI からの手動ス</u> <u>イッチオーバの実行</u>」を参照してください。ここで EC2 リソースを切り替えると、LifeKeeper の GUI は自動的に閉じます。

4. スイッチオーバされたことを確認します。

待機系サーバに接続して、全てのリソースが先ほどまで Standby だったサーバへ移って いることが確認できます。

FILE EQIL VIEW HEID				-		×
	0 🔊 🔺 🗼	(.	đ	3
•						•
Hierarchies	node-b			Node-a		1
- 📀 pgsql-5432	Active	10	O	StandBy	1	
- 🧭 /data	Active	10	O	StandBy	1	
📀 ec2-52.26.27.:	Active	10	O	StandBy	1	
4 Þ						-

また、スイッチオーバされたサーバにてデータベースデーモンが起動していることを確認します。

以下のようにプロセスが存在することを確認してください。

# ps -C	postgres		
PID	TTY	TIME	CMD
72832	?	00:00:00	postgres
72833	?	00:00:00	postgres
72835	?	00:00:00	postgres
72836	?	00:00:00	postgres
72837	?	00:00:00	postgres
72838	?	00:00:00	postgres
72839	?	00:00:00	postgres

12.2 フェイルオーバの確認

1. Active サーバの PowerGres Plus(Linux版) が実際に起動していることを確認しま す。

# ps -C pos	tgres
PID TTY	TIME CMD
3552 ?	00:00:00 postgres
3553 ?	00:00:00 postgres
3555 ?	00:00:00 postgres
3556 ?	00:00:00 postgres
3557 ?	00:00:00 postgres
3558 ?	00:00:00 postgres
3559 ?	00:00:00 postgres
3560 ?	00:00:00 postgres

2. PowerGres Plus(Linux版)をフェイルオーバします。

PowerGres Plus (Linux 版) が起動しているサーバでデータベースデーモンを強制的に停止します。

なお、pid にはデータベースデーモンのプロセス ID を指定します。

# kill <pid></pid>			
<pre># ps -C postgres</pre>			
PID TTY	TIME CMD		

データベースデーモンを強制的に停止しても、データベースデーモンがローカルリカバ リされ、しばらくすると自動的に復帰することが確認できます。

# ps -C	postgres		
PID TT	ſ	TIME CMD	
66411	?	00:00:00 postg	res
66412	?	00:00:00 postg	res
66414	?	00:00:00 postg	res
66415	?	00:00:00 postg	res
66416	?	00:00:00 postg	res
66417	?	00:00:00 postg	res
66418	?	00:00:00 postg	res
66419	?	00:00:00 postg	res

そこで、ローカルリカバリできないようデータベースデーモンのファイル名を一時的に 変更し、再びデータベースデーモンを強制的に停止します。

mv /opt/powergresplus13/bin/postgres /opt/powergresplus13/bin/postgres~

しばらくすると PowerGres Plus(Linux版) が優先度の高いサーバへフェイルオーバします。

3. 待機系サーバに LifeKeeper GUI を起動し、接続します。

lkGUIapp &

4. フェイルオーバされたことを確認します。

LifeKeeper GUI にて稼働系サーバのリソースが Standby へ変更され、待機系サーバの リソースが Active に移り変わることが確認できます。



また、Active に移り変わったサーバではデータベースデーモンの起動が確認できます。

# ps −C postg	res	
PID TTY	TIME CMD	
38493 ?	00:00:00 postgres	
38494 ?	00:00:00 postgres	
38496 ?	00:00:00 postgres	
38497 ?	00:00:00 postgres	
38498 ?	00:00:00 postgres	
38499 ?	00:00:00 postgres	
38500 ?	00:00:00 postgres	
38501 ?	00:00:00 postgres	

なお、フェイルオーバ確認のために変更したファイル名は必ず元に戻してください。

mv /opt/powergresplus13/bin/postgres~ /opt/powergresplus13/bin/postgres