



**SIOS Protection Suite for Linux  
Postfix Recovery Kit  
v9.3.1**

**管理ガイド**

**2018年11月**

本書およびその内容は SIOS Technology Corp. (旧称 SteelEye® Technology, Inc.) の所有物であり、許可なき使用および複製は禁止されています。SIOS Technology Corp. は本書の内容に関していかなる保証も行いません。また、事前の通知なく本書を改訂し、本書に記載された製品に変更を加える権利を保有しています。SIOS Technology Corp. は、新しい技術、コンポーネント、およびソフトウェアが利用可能になるのに合わせて製品を改善することを方針としています。そのため、SIOS Technology Corp. は事前の通知なく仕様を変更する権利を保留します。

LifeKeeper、SteelEye、および SteelEye DataKeeper は SIOS Technology Corp. の登録商標です。

本書で使用されるその他のブランド名および製品名は、識別のみを目的として使用されており、各社の商標が含まれています。

出版物の品質を維持するために、弊社は本書の正確性、明瞭性、構成、および価値に関するお客様のご意見を歓迎いたします。

以下の宛先に電子メールを送信してください。

[ip@us.sios.com](mailto:ip@us.sios.com)

Copyright © 2018

By SIOS Technology Corp.

San Mateo, CA U.S.A.

All rights reserved

# 目次

---

<b>Chapter 1: はじめに</b> .....	<b>1</b>
<b>Postfix Recovery Kit テクニカルドキュメンテーション</b> .....	<b>1</b>
ドキュメントの内容 .....	1
ドキュメンテーションとリファレンス .....	1
Postfix のドキュメンテーションとリファレンス .....	2
<b>Chapter 2: 要件</b> .....	<b>3</b>
ハードウェア要件 .....	3
ソフトウェア要件 .....	3
Recovery Kit のインストール .....	4
<b>Chapter 3: LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit の設定</b> .....	<b>5</b>
保護対象 .....	5
設定要件 .....	5
ポート定義とPostfix Recovery Kit .....	6
DNS、Postfix とLifeKeeper .....	6
構成例 .....	7
<b>Chapter 4: Postfix の構成確認</b> .....	<b>11</b>
Postfix の構成確認手順 .....	11
<b>Chapter 5: LifeKeeper の設定作業</b> .....	<b>14</b>
リソース階層の作成 .....	14
リソース階層の拡張 .....	16
リソース階層の拡張解除 .....	17
リソース階層の削除 .....	17
スプール(メールボックス)の依存関係作成 .....	18
リソース階層のテスト .....	18
LifeKeeper GUI からの手動切り替えの実行 .....	18

---

コマンドラインインターフェースによる手作業の切り替えの実行 .....	19
リカバリ動作 .....	19
<b>Chapter 6: トラブルシューティング .....</b>	<b>20</b>
リソース階層作成時のエラーメッセージ .....	20
リソース階層拡張時のエラーメッセージ .....	21
サービスを起動、停止、回復時に出力されるエラーメッセージ .....	21

# Chapter 1: はじめに

## Postfix Recovery Kit テクニカルドキュメンテーション

Postfix はさまざまな役割を演じます。そのすべてが、電子メールの適切な流れには不可欠なものです。Postfix はメールの着信がないかネットワークをリスニングし、メールを別のサーバに送信し、ローカルメールをローカルプログラムに配信します。

LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit は、LifeKeeper 環境で障害の発生したプライマリサーバからバックアップサーバに Postfix を回復する仕組みを提供します。LifeKeeper も Postfix も、大幅な時間の損失や人手の介入なしにフェイルオーバー処理を通じてデータの整合性を保証します。

### ドキュメントの内容

本書は以下のトピックについて説明しています。

- [ドキュメンテーションとリファレンス](#)。LifeKeeper for Linux のドキュメントと所在の一覧です。
- [要件](#)。Postfix Recovery Kit を適切に設定、導入、運用するうえで必要なハードウェアとソフトウェアについて説明しています。LifeKeeper for Linux ソフトウェアの具体的なインストール/アンインストール方法については、SIOS Protection Suite インストールガイドを参照してください。
- [LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit の設定](#)。Postfix Recovery Kit を適切に設定するうえで必要な手順について説明しています。
- [Postfix の構成確認](#)。Postfix のリソース階層を構成する前に、Postfix の構成確認方法を記述します。
- [LifeKeeper 設定作業](#)。LifeKeeper GUI を使用して Postfix リソース階層を作成し管理する作業について説明しています。
- [スプール\(メールボックス\)の依存関係作成](#)。Postfix リソースと Mailbox Spool ファイル・システムリソースの間で手動で依存関係をつくる方法を記述します。
- [リソース階層のテスト](#)。LifeKeeper GUI とコマンドラインインターフェースを使用して、Postfix リソース階層をテストするためのステップを記述します。
- [トラブルシューティング](#)。LifeKeeper for Linux のエラー・メッセージの一覧とその説明です。

### ドキュメンテーションとリファレンス

以下に、SIOS Technology Corp が発行している SPS 関連情報の一覧を示します。

- SPS for Linux リリースノート
- SPS for Linux テクニカルドキュメンテーション

- SIOS Protection Suite インストールガイド
- Optional Recovery Kit ドキュメンテーション

このドキュメンテーション、および他の SPS Recovery Kit に関連するドキュメンテーションは、以下の Web サイトで入手できます。

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

## Postfix のドキュメンテーションとリファレンス

以下は、Postfix アプリケーションおよび LifeKeeper Postfix Recovery Kit に関連する参考資料の一覧です。

- Postfix マニュアルページ
- Red Hat Postfix リファレンスマニュアル

## Chapter 2: 要件

SPS for Linux Postfix Recovery Kit をインストールする前に、SPS の構成が次の要件を満たしている必要があります。SPS for Linux ハードウェアおよびソフトウェアの設定に関する具体的な手順については、SIOS Protection Suite インストールガイドを参照してください。

### ハードウェア要件

- **サーバ。** 製品媒体に付属する SPS for Linux リリースノートおよび SPS for Linux インストールガイド (製品メディアに収録) に記載の要件に従って設定された LifeKeeper for Linux 対応サーバ。
- **データストレージ。** Postfix Recovery Kit は共有ストレージ、LifeKeeper DataReplication が提供するデータレプリケーションストレージのどちらもデータストレージとして使用する事ができます。

### ソフトウェア要件

- **TCP/IP ソフトウェア。** LifeKeeper 環境の各サーバには TCP/IP ソフトウェアが必須です。
- **LifeKeeper ソフトウェア。** クラスタの各サーバにインストールした LifeKeeper for Linux ソフトウェアのバージョン、および適用した LifeKeeper for Linux ソフトウェア・パッチのバージョンが同一であることが絶対条件です。
- **LifeKeeper for Linux IP Recovery Kit 。** 同じバージョンの Recovery Kit を各サーバにインストールする必要があります。
- **IP ネットワークインタフェース。** 各サーバには、イーサネット TCP/IP をサポートするネットワークインタフェースが1つ以上必要です。IP 切り替えが正しく機能するためには、ローカルネットワークに接続したユーザシステムが標準 TCP/IP 仕様に準拠している必要があります。

**注記:** 各サーバに必要なネットワークインタフェースが1つだけであっても、異種メディア要件、スループット要件、シングルポイントオブフェイラの排除、ネットワークのセグメンテーションといった多くの理由で、複数のインタフェースを使用すべきです。

- **Postfix ソフトウェア。** 各サーバには、LifeKeeper と Postfix Recovery Kit を設定する前に、Postfix ソフトウェアの Linux ディストリビューション版をインストールして設定しておく必要があります。各サーバには同じバージョンをインストールする必要があります。最新リリースの互換性および発注情報については、SPS for Linux リリースノートを参照するか販売代理店にお問い合わせください。

LifeKeeper for Linux ソフトウェアの具体的なインストール/アンインストール方法については、SPS for Linux インストールガイドを参照してください。

## Recovery Kit のインストール

LifeKeeper for Linux ソフトウェアの具体的なインストール/アンインストール方法については、SPS for Linux インストールガイドを参照してください。



# Chapter 3: LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit の設定

本セクションでは、LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit の設定の詳細について説明します。Postfix Recovery Kit の設定と管理を開始する前に考慮すべき事項についても記載しています。LifeKeeper Core リソース階層の設定方法については、SPS for Linux テクニカルドキュメンテーションを参照してください。

## 保護対象

Postfix Recovery Kit では以下のオブジェクトを保護対象とします。

- Postfix サービスデーモン
- Postfix のネットワークソケット

仮想 IP アドレスを一つまたは複数作成し Postfix の設定ファイルで指定します。all を指定した場合はローカルループバックアドレスを死活監視に使用します。また、Postfix の smtpd プロセスが使用する SMTP および SMTPS ポートは 25(465) をサポートします。

- Postfix が利用するキュー領域

スプール(メールボックス)領域がキュー領域と別のファイルシステム上であり、そちらも合わせて保護する場合は別途ファイル・システムリソースを作成し、Postfix Recovery Kit で作成したリソース階層との依存関係を作成する必要があります。こちらは、[スプール\(メールボックス\)の依存関係作成](#)を参照してください。

## 設定要件

- SMTP サービスが使用する IP アドレスを指定している場合、その IP アドレスは LifeKeeper で保護している仮想 IP アドレスである必要があります。
- main.cf

以下の項目は Postfix Recovery Kit から参照されるため指定する必要があります。

- mail\_owner
- setgid\_group
- daemon\_directory
- command\_directory

- process\_id\_directory
- inet\_interfaces
  - allまたは仮想 IP アドレスを指定します。仮想 IP アドレスは複数指定可能です。
- queue\_directory
- mail\_spool\_directory
- master.cf
  - 以下の項目は必須で指定する必要があります。
    - mtpdを起動するための、smtp(s) サービスエントリ
  - queue\_directory 値のディレクトリは共有ストレージ上にある必要があります。そのディレクトリのファイルシステムはLifeKeeperにより保護(ファイルシステムリソース)されている必要があります。
  - メールボックスに共有されるデータが格納される場合、mail\_spool\_directory 値のディレクトリも共有ストレージ上にある必要があります。
  - postfix オーナーID は全てのクラスタサーバ上で一致している必要があります。
  - postdrop(setgid group) のグループID は全てのクラスタサーバ上で一致している必要があります。
  - PostfixサービスはLifeKeeperが制御するので、システム起動時の自動起動を無効にする必要があります。

## ポート定義とPostfix Recovery Kit

Postfix Recovery Kit はPostfix 設定ファイルのmaster.cf 内のエントリでSMTP サービスプロセスで指定されたポートをリスニングします。ポートがサービス名(たとえば smtp)として指定されている場合は、/etc/services ファイルのポート番号が調べられます。smtp であれば25ポート、smtps であれば465ポートが使用されます。

smtp	inet	n	-	n	-	-	smtpd
------	------	---	---	---	---	---	-------

## DNS、Postfix と LifeKeeper

DNS は、メール配信用のバックアップ(代替)ホストを指定する仕組み(MX レコード)を備えています。この仕組みによって、ホストは、null クライアントのように、メールを受信するように設定されていない別のホストのメール処理を代行することもできます。MX レコードは、すべてのメールをハブマシンまたはメールサーバに強制的に送信する仕組みも可能にします。MX レコードでは、あるドメイン名のメール交換者(つまり、指定されたホスト名のメールを処理、または転送するホスト)が指定されます。これは、たとえばDNSサーバに次のような項目を追加することによって行います。

himalaya.sc.steeleye.com IN MX 10 relay.steeleye.com.
---

この例では、サーバ、himalaya.sc.steeleye.com は、このサーバのメールを relay.steeleye.com に配信することを指定した MX レコードを持っています。LifeKeeper で保護するサーバは MX レコードを持ってはいけません。代わりに、Postfix リソース階層作成時に使用される LifeKeeper が保護する仮想 IP アドレスを MX レコード用として使用する必要があります。

## 構成例

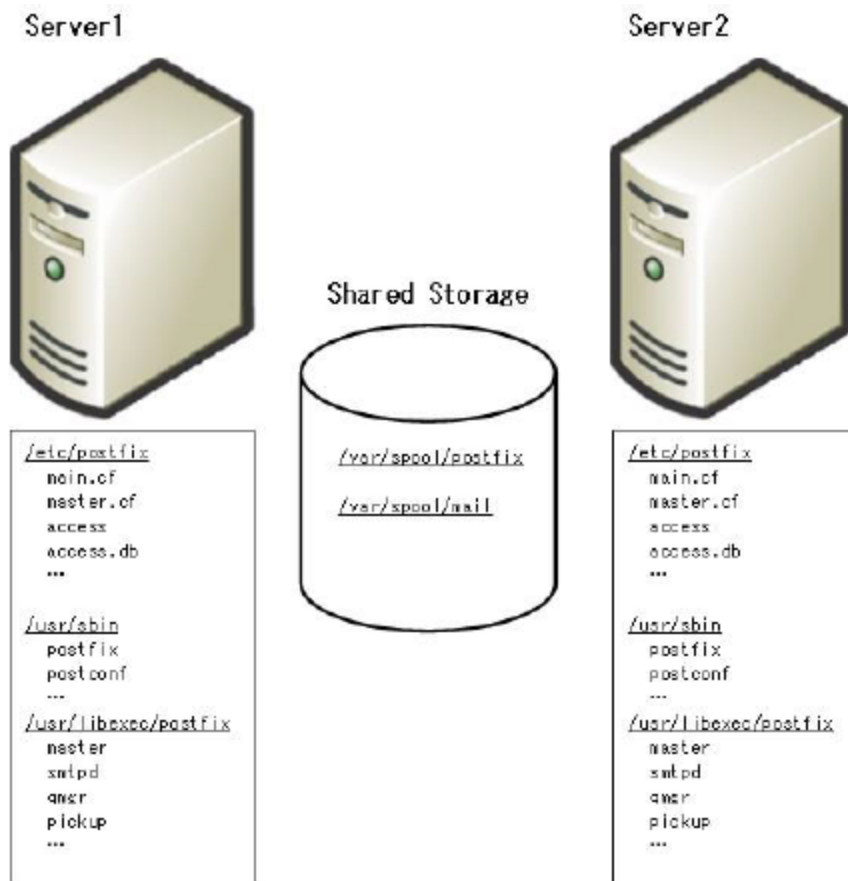


図1: 典型的なLifeKeeper アクティブ/スタンバイPostfix 環境 1

- Postfix の設定ファイルは個々のサーバ内に設定
- Postfix の実行ファイルおよび、デーモンプログラムは個々のサーバ内に設定
- キュー領域 `/var/spool/postfix` は共有ストレージ上に設定
- スプール(メールボックス)領域 `/var/spool/mail` は共有ストレージ上に設定

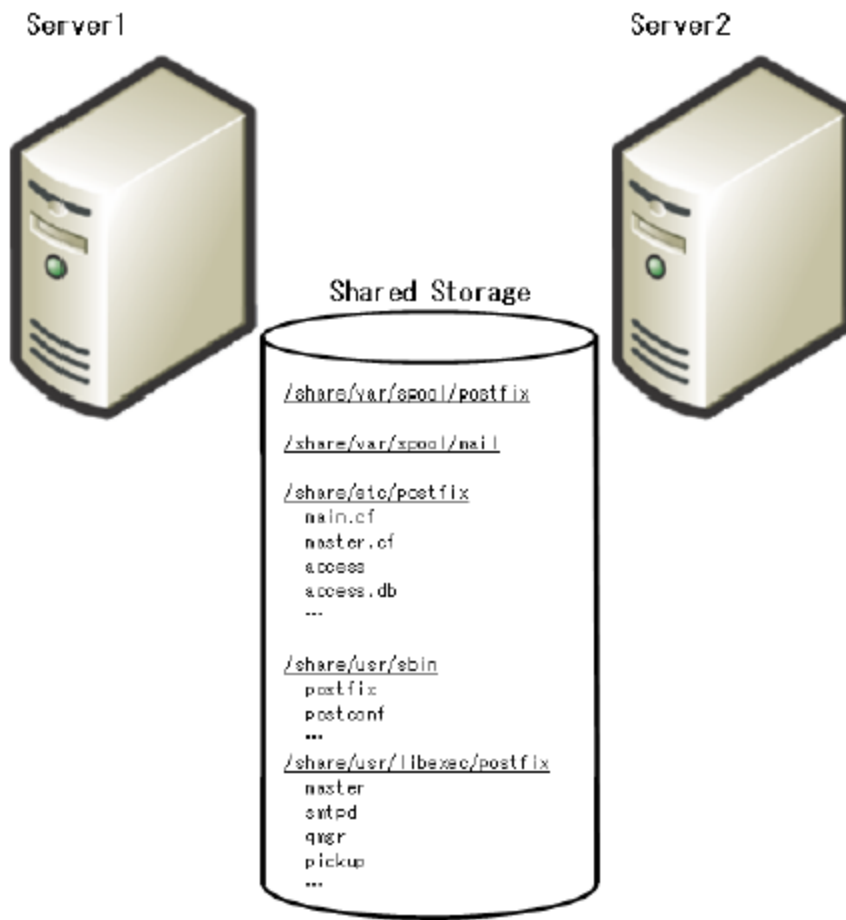


図2: 典型的なLifeKeeper アクティブ/スタンバイPostfix 環境 2

- Postfix の設定ファイルは共有ストレージ上に設定
- Postfix の実行ファイルおよび、デーモンプログラムは共有ストレージ上に設定
- キュー領域 /var/spool/postfix は共有ストレージ上に設定
- スプール(メールボックス)領域 /var/spool/mail は共有ストレージ上に設定

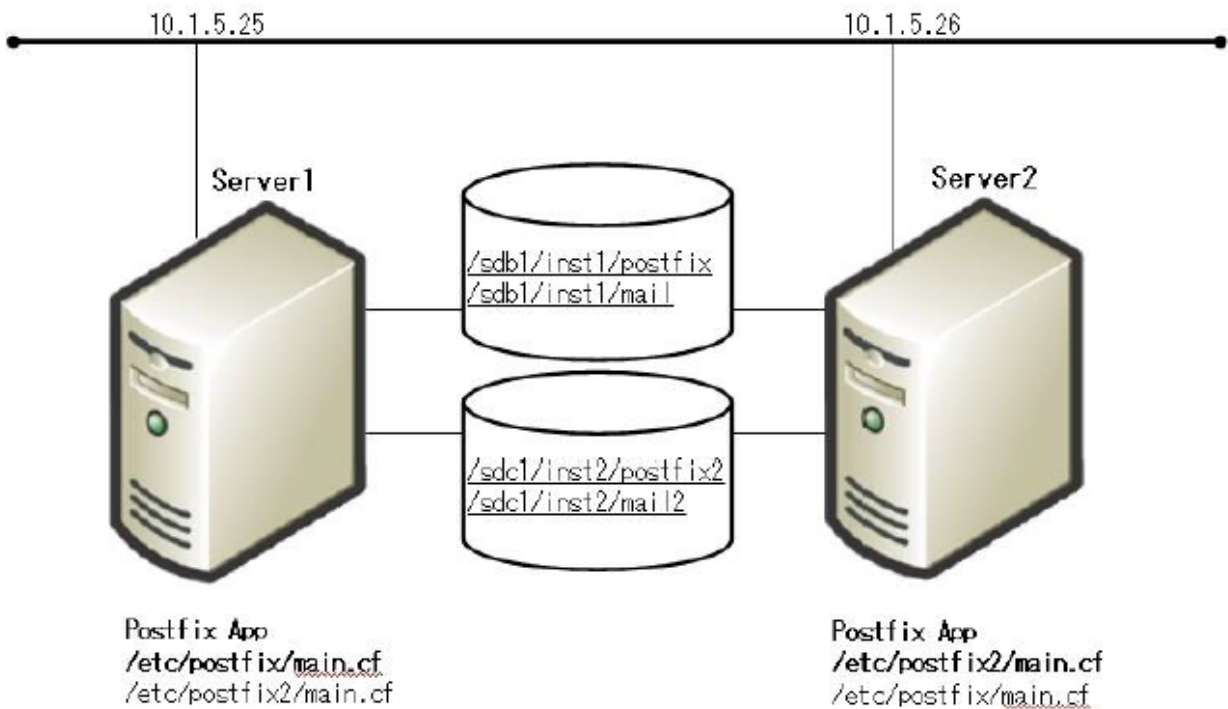


図3: 典型的なLifeKeeper アクティブ/アクティブPostfix 環境 3

[インスタンス1 はServer1 上でアクティブ]

Postfixの設定ファイルパス: /etc/postfix

Postfix の実行ファイルパス: /usr/sbin

キュー領域: /sdb1/inst1/postfix

メールスプール領域: /sdb1/inst1/mail

<main.cf>

inet\_interfaces = 10.1.5.25, localhost

[インスタンス2 はServer2 上でアクティブ]

Postfix の設定ファイルパス: /etc/postfix2

Postfix の実行ファイルパス: /usr/sbin

キュー領域: /sdc1/inst2/postfix2

メールスプール領域: /sdc1/inst2/mail2

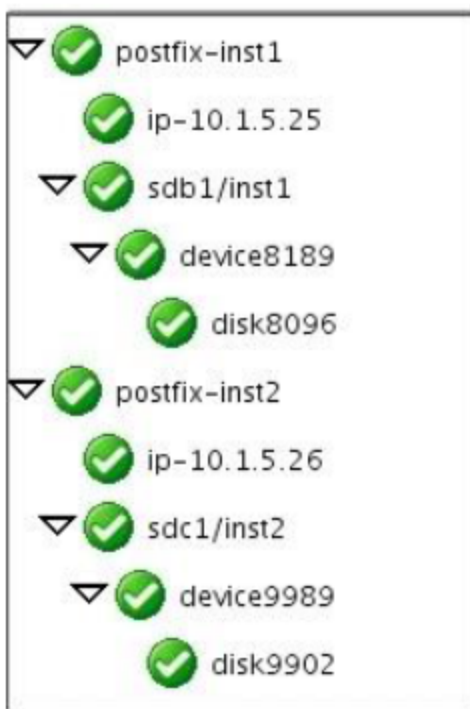
<main.cf>

inet\_interfaces = 10.1.5.26

## 構成例

alternate\_config\_directories = /etc/postfix2

LifeKeeper GUIで Postfix リソースの階層構造は下記ようになります。



## Chapter 4: Postfix の構成確認

このセクションでは、Postfix Recovery Kit でのリソース作成前、つまりクラスタシステムを構築する前に、単体システムにおける確認作業の実施方法を構成例 1 を例に示します。

### Postfix の構成確認手順

#### 1. Postfix の設定

Postfix の設定ファイルは各サーバにあります。

```
main.cf (extract)

daemon_directory = /usr/libexec/postfix
command_directory = /usr/sbin
process_id_directory = pid
inet_interfaces = localhost, 192.168.0.10
mail_spool_directory = /var/spool/mail
queue_directory = /var/spool/postfix
```

```
master.cf (extract)

smtp      inet  n       -       n       -       -       smtpd
```

#### 2. SMTP サービスが待ち受ける仮想 IP アドレスを起動

Postfix のSMTP サービスが待ち受ける仮想 IP アドレスを起動します。LifeKeeper により IP リソースを作成するか、以下のように"ifconfig"コマンドにより手動で起動します。

```
# ifconfig eth0:1 192.168.0.10 netmask 255.255.255.0 up
```

3. キュー領域のための共有ファイルシステムをマウント

```
# mkfs.ext3 /dev/sda1
# mount -t ext3 /dev/sda1 /mnt/queue
# mkdir -p /mnt/queue/postfix
```

```
# cp -rp /var/spool/postfix/* /mnt/queue/postfix/
# mv /var/spool/postfix /var/spool/postfix.org
# ln -s /mnt/queue/postfix /var/spool/postfix
# postfix check
```

4. メールスプール領域のための共有ファイルシステムをマウント

```
# mkfs.ext3 /dev/sdb1
# mv /var/spool/mail /var/spool/mail.org
# mkdir -p /var/spool/mail
# mount -t ext3 /dev/sdb1 /var/spool/mail
```

5. Postfix の起動

```
# postfix -c /etc/postfix start
postfix/postfix-script: starting the Postfix mail system
```



## 6. プロセスとソケットの確認

```
# netstat -pltn | grep master
tcp    0  0  127.0.0.1:25      0.0.0.0:*        LISTEN    15931/master
tcp    0  0  192.168.0.10:25  0.0.0.0:*        LISTEN    15931/master

# ps -ef | grep -v grep | grep postfix
root    15931      1  0  16:11  ?  00:00:00  /usr/libexec/postfix/master
postfix 15932    15931  0  16:11  ?  00:00:00  pickup -l -t fifo -u
postfix 15933    15931  0  16:11  ?  00:00:00  qmgr -l -t fifo -u
```

## 7. Postfix の停止

```
# postfix -c /etc/postfix stop
postfix/postfix-script: stopping the Postfix mail system
```

5～7の操作により、正しく起動ができなかった場合はPostfixのエラーメッセージ等を参照し、問題を解決してから再度同じ作業を実施して問題がなくなるまで確認します。また、この操作を全てのクラスタシステムのサーバ上で実施し、確認をします。

## Chapter 5: LifeKeeper の設定作業

LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit の管理作業はすべて、LifeKeeper グラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) で実行できます。LifeKeeper GUI では、Postfix リソースの設定、管理、監視作業をガイド付きで行えます。

LifeKeeper for Linux Postfix Recovery Kit の設定に関しては、次の作業が可能です。

- [リソース階層の作成](#)。Postfix リソース階層を作成します。
- [リソース階層の削除](#)。Postfix リソース階層を削除します。
- [リソース階層の拡張](#)。Postfix リソース階層をプライマリ・サーバからバックアップ・サーバに拡張します。
- [リソース階層の拡張解除](#)。LifeKeeper クラスタの1つのサーバの Postfix リソース階層を拡張解除 (削除) します。
- [従属関係の作成](#)。既存のリソース階層と別のリソース・インスタンスとの間に子従属関係を作成し、クラスタ内のすべての対象サーバに従属関係の変化を通知します。
- [従属関係の削除](#)。リソースの従属関係を削除して、クラスタ内のすべての対象サーバに従属関係の変化を通知します。
- In Service。リソース階層をアクティブにします。
- Out of Service。リソース階層を非アクティブにします。
- 表示/編集。リソース階層のプロパティを表示または編集します。

**注記:** このセクションの残りの部分では、設定作業はすべて **[Edit]** メニューから実行することになっています。この設定作業の大半は次の方法でも実行できます。

1. ツールバーから状態表示の左ペインにあるグローバル・リソースを右クリック。
2. 状態表示の右ペインにあるリソース・インスタンスを右クリック。

※右クリックの方法を使用すると、**[Edit]** メニューを使用したときに必要な情報を入力しないで済みます。

### リソース階層の作成

必要なセットアップ作業を完了したあと、Postfix リソース階層を作成するために、以下の手順を行います。

**重要:** Postfix リソース・インスタンスを作成する前に、仮想 IP アドレスを LifeKeeper の保護下に置く必要があります。

1. **[LifeKeeper GUI]** メニューから **[編集]** を選択し、次に **[サーバ]** を選択します。ドロップダウンメニューから、**[リソース階層の作成]** を選択します。

[リソース作成ウィザード] ダイアログ・ボックスが表示され、クラスタにインストールされている全ての Recovery Kit がリストボックスに表示されます。

2. [Postfix Mail Server] を選択します。
3. 次の表で説明している情報を入力します。どのダイアログ・ボックスでも、[戻る] がアクティブになっているときには、直前のダイアログ・ボックスに戻ることができます。これは、エラーが発生して、前に入力した情報を修正する必要がある場合に便利な機能です。いつでも[キャンセル]をクリックして、作成処理全体を取り消すことができます。

フィールド	ヒント
Switchback Type	[インテリジェント]または[自動]を選択します。これによって、バックアップサーバへのフェイルオーバー後、Postfix インスタンスがこのサーバでサービスに戻ったときにどのようにスイッチバックされるかが決まります。スイッチバック・タイプは、必要な場合、[リソース・プロパティ]ダイアログ・ボックスの[一般]タブで後から変更できます。  注記: スwitchバックの方法は、Postfix リソースで使用するプリントサーバ、IP リソース、ファイル・システムリソースのスイッチバック方法と一致している必要があります。一致していない場合、Postfix リソース作成時に、Postfix リソースに対して選択された設定に一致するように設定がリセットされます。
Server	階層を作成するサーバを選択します。
Postfix Binary Location	Postfix デーモンが置かれてディレクトリパス名を入力してください。
Postfix server Config File Location	Postfix の設定ファイル(main.cf) が置いてあるディレクトリを入力します。
Queue Root Directory	Postfix キューディレクトリのディレクトリパス名を入力してください。  デフォルトは前のウィザードで指定した構成ファイルから決定されます。  Postfix キューディレクトリは共有ディスクの上になければなりません。Postfix キューディレクトリがシンボリックリンクであるならば、ダイアログ・ボックスはディレクトリの最初の場所を指しているシンボリックリンクのルートディレクトリを示します。
Root Tag	LifeKeeper が示すデフォルト・ルート・タグを選択するか、このサーバ上のリソース・インスタンスの重複しない名前を入力します。デフォルトは postfix-on-<キューディレクトリパス>です。英字、数字、および特殊文字(-_./)を使用できます。

4. [作成] をクリックします。[リソース作成ウィザード] が表示され、Postfix リソース階層が作成されます。LifeKeeper によって入力データが検証されます。問題が検出された場合、情報ボックスにエラーメッセージが表示されます。
5. 情報ボックスが表示され、Postfix リソース階層の作成に成功したこと、フェイルオーバーによって保護するには、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ことを示すメッセージが表示されます。[次へ] をクリックします。

6. **[続行]** をクリックします。**[事前拡張ウィザード]** が起動されます。リソース階層を別のサーバに拡張する方法の詳細については、次の「[Postfix リソース階層の拡張](#)」の手順2を参照してください。

## リソース階層の拡張

この操作は**[編集]**メニューから開始できます。また、**[リソース階層の作成]**の処理を完了すると自動的に開始されます。その場合は、手順2を参照してください。

1. **[編集]**メニューの**[リソース]**から**[リソース階層の拡張]**を選択します。**[事前拡張ウィザード]**が表示されます。拡張操作に慣れていない場合は、**[次へ]**をクリックします。
2. **[事前拡張ウィザード]**で次の情報を入力します。

**注記:**最初の2つのフィールドは、**[編集]**メニューの**[拡張]**から操作を開始した場合にだけ表示されません。

Field	Tips
Template Server	Postfix リソースが現在 サービス中のサーバを入力します。
Tag to Extend	拡張するPostfix リソースを選択します。
Target Server	拡張先のサーバを入力または選択します。
Switchback Type	<b>[インテリジェント]</b> または <b>[自動]</b> を選択します。スイッチバック・タイプは、必要な場合、 <b>[リソース・プロパティ]</b> ダイアログ・ボックスの <b>[一般]</b> タブで後から変更できます。 <b>注記:</b> スイッチバック方法は、Postfix リソースが使用する従属リソースのスイッチバック方法と一致する必要があることを忘れないでください。
Template Priority	テンプレート階層の優先順位を選択または入力します。優先順位は1~999の範囲の未使用の値が有効で、数値が小さいほど優先順位は高くなります(1は最高の優先順位を表わします)。拡張操作時には、別のシステムで既に使用中の優先順位をこの階層に対して指定することはできません。デフォルト値を推奨します。 <b>注記:</b> これは階層を最初に拡張するときだけ表示されます。
Target Priority	ターゲット・サーバの階層の優先順位を選択、または入力します。

3. 拡張前のチェックが成功したというメッセージが表示されたら、**[次へ]**をクリックします。
4. LifeKeeper はPostfix リソースを拡張するための一連のダイアログ・ボックスを示します。そして、その幾つかは編集することはできません。

Field	Tips
Root Tag	ターゲット・サーバの新しいPostfix リソース・インスタンスのデフォルト・タグ名が表示されます。デフォルト・タグ名はテンプレート・サーバ上のこのリソースのタグ名と同じです。新しいタグ名を入力する場合は、ターゲット・サーバ上で重複しない名前になります。英字、数字、および特殊文字(-_./)を使用できます。

Field	Tips
Binary Directory (Information Only)	このダイアログ・ボックスは、情報の目的だけです。ボックスに現れる Binary Directory を変えることができません。
Configuration Directory (Information Only)	このダイアログ・ボックスは、情報の目的だけです。ボックスに現れる Configuration Directory を変えることができません。

- 「Hierarchy extend operations completed (階層の拡張操作が完了しました)」というメッセージが表示されたら、階層を別のサーバに拡張する場合は、**[次のサーバ]**をクリックし、拡張作業が必要ない場合は、**[完了]**をクリックします。
- 「Hierarchy Verification Finished (階層の検査が完了しました)」というメッセージが表示されたら、**[完了]**をクリックします。

## リソース階層の拡張解除

LifeKeeper クラスターの1つのサーバのリソース階層を削除するには、次の手順を実行します。

- [編集]**メニューの**[リソース]**から**[リソース階層の拡張解除]**を選択します。
- Postfix リソースを拡張解除する**[ターゲット・サーバ]**を選択します。リソースが現在サービス中の Postfix サーバは選択できません。(このダイアログ・ボックスは、右側のペインでリソース・インスタンスを右クリックして、**[拡張解除]**を選択した場合には、表示されません。)**[次へ]**をクリックします。
- 拡張解除する Postfix 階層を選択し、**[次へ]**をクリックします。(このダイアログ・ボックスは、いずれかのペインでリソース・インスタンスを右クリックして、**[拡張解除]**を選択した場合には、表示されません。)
- 拡張解除するために選択したターゲット・サーバと Postfix リソース階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[拡張解除]**をクリックします。
- Postfix リソースの拡張解除に成功したことを示す別の情報ボックスが表示されます。**[完了]**をクリックして、**[リソース階層の拡張解除]**メニューを終了します。

## リソース階層の削除

Postfix 階層を削除すると、従属関係および保護されているサービスに何が起きるかを理解しておくことが重要です。

- **依存関係:** Postfix リソース階層を削除するとき、Postfix リソースだけは削除されます。従属する IP とファイルシステム資源は削除されません。
- **保護されたサービス:** Postfix リソースを削除する前に Postfix リソースを停止した場合、リソースを削除した後 Postfix デモンは停止します。Postfix リソースの動作中にリソースを削除した場合、Postfix デモンは動き続けます。リソース階層の削除をした後は LifeKeeper の保護対象となりません。

LifeKeeper 環境内のすべてのサーバからリソース階層を削除するには、以下の手順を実行します。

1. **[編集]**メニューの**[リソース]**から**[リソース階層の削除]**を選択します。
2. Postfix リソース階層を削除する**[ターゲット・サーバ]**を選択し、**[次へ]**をクリックします。(このダイアログ・ボックスは、いずれかのペインでリソース・インスタンスを右クリックして、**[リソースの削除]**を選択した場合には、表示されません。)
3. **[削除する階層]**を選択します。このダイアログ・ボックスは、左側または右側のペインでリソース・インスタンスを右クリックして、**[リソースの削除]**を選択した場合には、表示されません。)**[次へ]**をクリックします。
4. 選択したターゲット・サーバと、削除の対象として選択した階層を確認する情報ボックスが表示されます。**[削除]**をクリックします。
5. Postfix リソースの削除に成功したことを示す別の情報ボックスが表示されます。
6. **[完了]**をクリックして終了します。

## スプール(メールボックス)の依存関係作成

Postfix のキューディレクトリとスプール(メールボックスディレクトリ)が共有ストレージの同じファイルシステム(LUN)上である場合、Postfix リソース階層の作成、Postfix リソース階層の拡張により両ディレクトリは保護対象となります。スプール(メールボックス)ディレクトリが共有ストレージの別のファイルシステム(LUN)上である場合、スプール(メールボックス)ディレクトリ配下のファイルシステムを LifeKeeper により保護対象とし、作成されたファイル・システムリソースと、Postfix リソース階層と依存関係を作成する必要があります。

以下のような手順で行います。

1. 対象のファイルシステムをマウントする
2. LifeKeeper GUI の **[Edit]**、**[Server]**、**[Create Resource Hierarchy]** を選択
3. **[Select Recovery Kit]** で **[File System]** を選択
4. **[Switchback Type]** スイッチバック・タイプを選択
5. **[Server]** プライマリ・サーバを選択
6. **[Mount Point]** マウントポイントを選択
7. **[Root Tag]** タグの名前を入力

これによりプライマリ・サーバでファイル・システムリソースが作成されるため、バックアップ・サーバにも拡張します。そしてこの作成されたファイル・システムリソースを Postfix のリソース階層内に依存させます。Lifekeeper for Linux テクニカルドキュメンテーションの[依存関係の作成](#)を参照してください。

## リソース階層のテスト

Postfix リソース階層のテストは、手動でサーバを切り替えて、プライマリ・サーバからバックアップ・サーバへのリソース・インスタンスのフェイルオーバーをシミュレートすることによって行えます。

## LifeKeeper GUI からの手動切り替えの実行

LifeKeeper GUI で **[Edit]** > **[Resource]** > **[In Service]** を選択すると、手動切り替えを開始できます。たとえば、バックアップ・サーバでサービス中リクエストが実行されると、NAS リソース階層がバックアップ・サーバ側でサービス

中になり、プライマリ・サーバ側ではサービス休止になります。この時点で、元のバックアップ・サーバがプライマリ・サーバになり、元のプライマリ・サーバがバックアップ・サーバになります。

**[Our of Service]**を実行した場合、リソース階層はサービス休止になりますが、別のサーバでサービス中にはなりません。

### コマンドラインインターフェースによる手作業の切り替えの実行

LifeKeeper GUI による切り替え操作を実施する場合は、以下のコマンドをその操作を実施したいシステム上で入力します。

```
# /opt/LifeKeeper/bin/perform_action -t [tag-name] -a [restore|remove]
```

- **-t**

起動や停止をする LifeKeeper により保護されているサービスのタグ名を指定します。タグ名は LifeKeeper GUI 画面や、lcdstatus コマンドにより確認することができます。

- **-a**

実行されるリソースのアクションを指定します。起動を実施する場合 restore、停止する場合 remove とします。

perform\_action コマンドの詳細については man オンラインマニュアルをご参照ください。

### リカバリ動作

LifeKeeper はサービスを提供中のシステム(プライマリ・サーバ)で以下のような障害が発生した場合、リカバリ動作を実施します。

- Postfix サービス障害 (Postfix リソース)
- IP アドレス障害 (Postfix リソースに依存する IP リソース)
- 共有ファイルシステム障害 (Postfix リソースに依存するファイル・システムリソース)
- ノード障害 (サーバのハングアップや、電源断等)

プライマリ・サーバに障害が発生すると、Postfix Mail Server Recovery Kit は次の作業を実行します。

- バックアップサーバの物理ネットワークインターフェースに対し論理インターフェースをサービス中にすることによって、バックアップサーバでエイリアス IP(仮想 IP) アドレスをサービス中にします。
- バックアップサーバで共有ディスク上のファイルシステムをマウントします。
- Postfix 関連のデーモン・プロセスを開始します。

リカバリ後はセッション・コンテキストが失われるため、Postfix ユーザは最初に接続したときと正確に同じ手順を使用して再接続する必要があります。

## Chapter 6: トラブルシューティング

この項には、LifeKeeper Postfix 階層の作成、拡張、削除、復元処理時に表示される可能性のあるメッセージの一覧が記載されています。また、該当する場合には、エラーの原因とエラーの解決に必要な処置についても説明されています。他のLifeKeeper スクリプトやユーティリティがメッセージを表示することもあります。その場合は、そのスクリプトやユーティリティのマニュアルを参照してください。この項ではメッセージを次のように分類しています。

[リソース階層作成時のエラーメッセージ](#)

[リソース階層拡張時のエラーメッセージ](#)

[サービスを起動、停止、回復時に出力されるエラーメッセージ](#)

### リソース階層作成時のエラーメッセージ

エラー	エラーメッセージ
No config path	コンフィグレーションパスが指定されていません。コンフィグレーションパスを指定してください。
main.cf not found in the configuration path	指定されたコンフィグレーションパスにはmain.cfが見つかりません。パスを見直し、正しいパスを指定してください。
master.cf not found in the configuration path	指定されたコンフィグレーションパスにはmaster.cfが見つかりません。パスを見直し、正しいパスを指定してください。
A value of inet_interfaces must be IPv4 or "all"	main.cf 内の inet_interfaces パラメータには IPv4 アドレスまたはallを指定してください。
No execute path	実行パスが指定されていません。postfix のコマンドが置かれている実行パスを指定してください。
Postfix command invalid	指定された実行パスには postfix が見つからないか、有効ではありません。postfix のインストール状況および、コマンドについて確認し正しい実行パスを指定してください。
<queue directory> is not found. This directory must exist on a shared filesystem	指定されたキューディレクトリは共有ファイルシステム上にありません。共有ファイルシステム上にキューを保持するように設定してください。
<tag name> not in service on the server	選択されたタグ名はサーバ上でアクティブではありません。IPリソースを作成し、仮想 IP アドレスがサーバ上でアクティブとなっているかを確認してください。



エラー	エラーメッセージ
Could not find IP resource for "<IP address>"	main.cf 内の inet_interfaces パラメータに指定された IP address の IP リソースが見つかりません。IP リソースを作成してください。

## リソース階層拡張時のエラーメッセージ

エラー	エラーメッセージ
postfix id does not match between servers	postfixのオーナーID がクラスタサーバ間において一致していません。postfix のオーナーID が全てのサーバで一致するよう設定してください。
postdrop gid does not match between servers	postdrop のグループID がクラスタサーバ間において一致していません。postdrop のグループID が全てのサーバで一致するよう設定してください。

## サービスを起動、停止、回復時に出力されるエラーメッセージ

エラー	エラーメッセージ
Master process of postfix is not running	postfix のmaster デーモンが起動していません。maillog などからpostfix の動作に異常が生じていなかったか確認してください。
Failed in a check by postfix command	postfix のcheck オプションによるエラーが発生しました。postfix の環境および、設定内容を確認してください。
Couldn't start postfix resource	postfix のサービスを起動することができませんでした。maillog などからpostfix の動作に異常が生じていなかったか確認してください。
Failed in a stop process by kill command	postfix の停止時にkill コマンドによる停止を試みましたが失敗しました。maillog などから postfix の動作に異常が生じていなかったか確認してください。
PID <pid> does not exist. postfix may have already stopped	起動されているはずの postfix のプロセスID は存在していません。maillog や postfix のプロセス稼働状況を確認してください。既に停止されているか、別の ID にて起動されているなどが原因として考えられます。
Check script was not able to be connected to a socket (vip:port)	サービスが待ち受けているソケットに接続することができませんでした。postfix の設定内容を確認してください。
Execute files (postfix or postconf command) is not an executable file	postfix または postconf 実行ファイルが存在しない、もしくは実行権がありません。リソース作成時に指定した実行パス内にて、これらの実行ファイルを確認してください。
Configuration files (main.cf or master.cf) does not exist	main.cf または master.cf 実行ファイルが存在しない、もしくは実行権がありません。リソース作成時に指定したコンフィグレーションパス内にて、これらのファイルを確認してください。

サービスを起動、停止、回復時に出力されるエラーメッセージ

エラー	エラーメッセージ
The postfix owner <owner name> does not exist	postfix のオーナーがサーバ上に存在していません。
The postdrop group id does not match and attribute of queue directory	postdrop のグループID がキューディレクトリ内 maildrop のgid と一致していません。postfix の設定内容について確認してください。