

# Hi-Available Mail on CLUSTERPRO for Linux HOWTO

## 1. はじめに

この文書は Linux の標準メールサーバである sendmail と ipop3d を CLUSTERPRO for Linux と組み合わせてフェイルオーバークラスタ化するために必要な情報を記述したものです。メールサーバをフェイルオーバークラスタ化することにより、単一 Linux サーバでは達成し得ない可用性の高い高信頼なメールサーバを構築することができます。

この文書を書くにあたって次のバージョンのソフトウェアを使用しました。この他のバージョンのソフトウェアを使用した場合でも、いくつかの設定項目の読み替えでクラスタ化できると思われます。

- TurboLinux Server 日本語版 6.1
- CLUSTERPRO for Linux Ver1.0
- Management Console Ver.1.0
- sendmail-8.9.3-20
- CF-3.7Wpl2-3
- imap-4.7c2-2

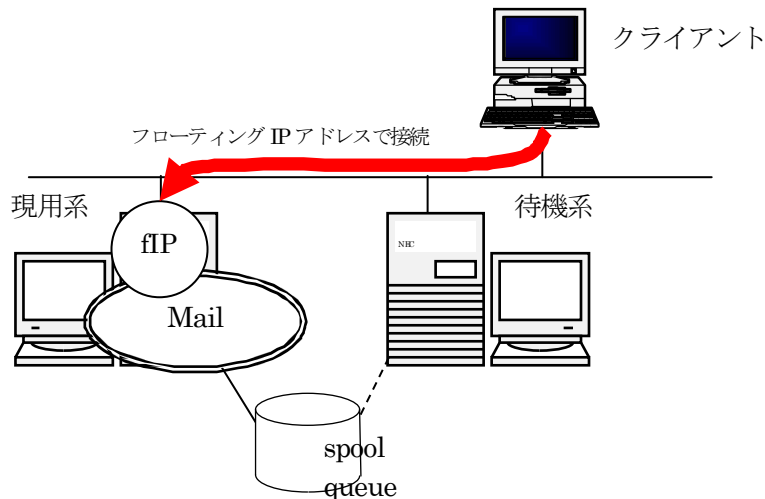
## 2. 責任範囲

この文書は sendmail と ipop3d をクラスタ化するための注意点や具体的な設定例を示すことによりシステムインテグレーション時の参考情報となるものであり、sendmail と ipop3d の動作保証を行うものではありません。

## 3. どのようにクラスタ化するか

(1) メールサーバのプールディレクトリ (`/var/spool/mail`) およびキューディレクトリ (`/var/spool/mqueue`) を共有ディスク上のパーティションに設定することで、メッセージの引き継ぎを行います。これによって、現用系サーバ(メールサービスノード)の障害時に待機系サーバでメールサービスの提供が可能になります。

(2) あるノードでメールサーバは一つのみ動作する片方向スタンバイシステムの構築例です。(募集: どなたか、双方向スタンバイ化に挑戦してドキュメントを書いてください!)



図はメールサーバを 2 ノードクラスタ化したときの構成イメージです。

CLUSTERPRO のフェイルオーバーグループにはフローティング IP アドレス、メールメッセージを格納する切り替えパーティション、メールアプリケーションを設定します。また、クライアントのメーラーの設定で、SMTP サーバおよび POP サーバにフローティング IP アドレス(または、それに対応するホスト名)を指定します。

これによって、現用系サーバに障害が発生したときに、待機系でフェイルオーバーグループを起動することで、クライアントからはサービスノードがどちらかを気にせずにメールサービスを楽しむことができます。

## 4. クラスタ化のための設定

### 4.1 メールサービスのデフォルト起動設定変更

メールサービス(sendmail, ipop3d)の起動制御は CLUSTERPRO が行うため、Linux 起動時の動作を停止状態に設定します。

※以下の設定は、クラスタを構成する全サーバで行ってください。

- Management Console を使用する場合、[サービス]画面にて次を行います。
  - 1) メールサーバ(sendmail)の OS 起動時の設定を[停止]に変更
  - 2) [POP サーバ]を停止
  
- Linux コマンドから設定する場合、
  - 1) `chkconfig sendmail off` を実行する。

2) `/etc/inetd.conf` を編集し、`pop-3` についての行をコメント行にする。

```
#pop-3 stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd ipop3d
```

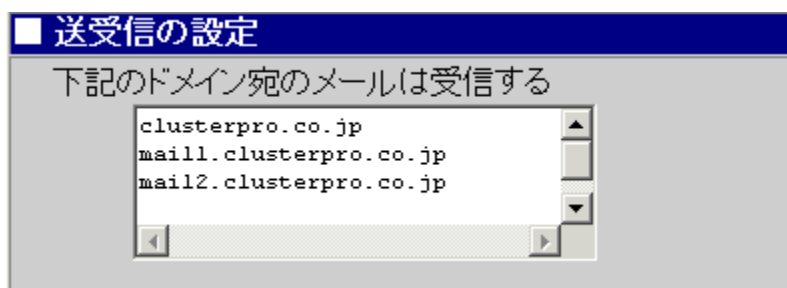
## 4.2 sendmail.cf の設定

sendmail がドメイン名(メールアドレスの”@”の右側の文字列: FQDN からホスト名を除いたものである必要はありません)、自サーバ、相手サーバ宛でのメールを受信できるように設定します。

※以下の設定は、クラスタを構成する全サーバで行ってください。

- Management Console を使用する場合

[サービス]–[メールサーバ(sendmail)]画面の[下記のドメイン宛のメールは受信する]に、ドメイン名、自サーバ名、相手サーバ名を入力します。



- CF を使用して `sendmail.cf` を設定する場合

`.def` ファイル内の `ACCEPT_ADDRS` にドメイン名、自サーバ名、相手サーバ名を設定します。

例)

```
ACCEPT_ADDRS='clusterpro.co.jp mail1.clusterpro.co.jp mail2.clusterpro.co.jp'
```

- `sendmail.cf` を直接設定する場合

`sendmail.cf` 内の `CZ` にドメイン名、自サーバ名、相手サーバ名を設定します。

例)

CZ clusterpro.co.jp mail1.clusterpro.co.jp mail2.clusterpro.co.jp

※ CF や sendmail.cf ファイル全体の作成方法は別の文献などを参照してください。

### 4.3 CLUSTERPRO の設定

#### (1) フェイルオーバーグループの作成

メールサービスを実現するフェイルオーバーグループを一つ作成します。

フェイルオーバーグループに設定するリソースは次のとおりです。

- 切り替えディスクパーティション
- フローティング IP アドレス
- スクリプト

#### (2) スクリプトの作成

開始スクリプトでメールサービスの起動、終了スクリプトでメールサービスの停止を行います。スクリプトの一例を次に示します。

※ 下線を引いたところが追加されたところです。網掛け斜体字の部分は、環境に合わせて変更してください。

開始スクリプト

```
#!/bin/sh

#*****

#*          START.BAT          *

#*****

if [ "$ARMS_EVENT" = "START" ]

then
```

```

if [ "$ARMS_DISK" = "SUCCESS" ]

then

    armlog "NORMAL1"

    armlog "`/etc/rc.d/init.d/sendmail start`"          . . . (a)

    armlog "pop3 start..."

    sed -e 's/^#pop-3/pop-3/' /etc/inetd.conf > /tmp/inetd.conf . . . (b)

    mv -fb /tmp/inetd.conf /etc/inetd.conf          . . . (c)

    kill -HUP `cat /var/run/inetd.pid`              . . . (d)

    armlog "pop3 started."

    if [ "$ARMS_SERVER" = "HOME" ]

    then

        armlog "NORMAL2"

    else

        armlog "ON_OTHER1"

    fi

else

    armlog "ERROR_DISK from START"

fi

elif [ "$ARMS_EVENT" = "RECOVER" ]

then

    armlog "RECOVER"

elif [ "$ARMS_EVENT" = "FAILOVER" ]

then

    if [ "$ARMS_DISK" = "SUCCESS" ]

```

```

then

    armlog "FAILOVER1"

    armlog "`/etc/rc.d/init.d/sendmail start`"          . . . (a)

    armlog "pop3 start..."

    sed -e 's/^#pop-3/pop-3/' /etc/inetd.conf > /tmp/inetd.conf . . . (b)

    mv -fb /tmp/inetd.conf /etc/inetd.conf          . . . (c)

    kill -HUP `cat /var/run/inetd.pid`                . . . (d)

    armlog "pop3 started."

    if [ "$ARMS_SERVER" = "HOME" ]

    then

        armlog "FAILOVER2"

    else

        armlog "ON_OTHER2"

    fi

else

    armlog "ERROR_DISK from FAILOVER"

fi

else

    armlog "NO_ARM"

fi

armlog "EXIT"

exit 0

```

<開始スクリプトの説明>

(a) sendmail デーモンを開始する。

- (b),(c) inetd.conf内にある pop-3 エントリのコメントを外し、pop-3 を有効にする。
- (d) inetd に HUP シグナルを送り、書き換えた inetd.conf を有効にする。

終了スクリプト

```
#!/bin/sh

#*****

#*          STOPBAT          *

#*****

if [ "$ARMS_EVENT" = "START" ]

then

    if [ "$ARMS_DISK" = "SUCCESS" ]

    then

        armlog "NORMAL1"

        armlog "pop3 stop..."

        sed -e 's/^pop-3##pop-3/' /etc/inetd.conf > /tmp/inetd.conf          . . . (e)

        mv -fb /tmp/inetd.conf /etc/inetd.conf          . . . (f)

        kill -HUP `cat /var/run/inetd.pid`          . . . (g)

        armlog "pop3 stopped."

        armlog "`/etc/rc.d/init.d/sendmail stop`"          . . . (h)

        sleep 30          . . . (i)

        armlog "kill all procs using disk resource..."

        armlog "`fuser -km /mnt/sdb2`"          . . . (j)
```

```

        armlog "killed."

        if [ "$ARMS_SERVER" = "HOME" ]

        then

                armlog "NORMAL2"

        else

                armlog "ON_OTHER1"

        fi

    else

        armlog "ERROR_DISK from START"

    fi

elif [ "$ARMS_EVENT" = "FAILOVER" ]

then

    if [ "$ARMS_DISK" = "SUCCESS" ]

    then

        armlog "FAILOVER1"

        armlog "pop3 stop..."

        sed -e 's/^pop-3##pop-3/' /etc/inetd.conf > /tmp/inetd.conf          . . . (e)

        mv -fb /tmp/inetd.conf /etc/inetd.conf                            . . . (f)

        kill -HUP `cat /var/run/inetd.pid`                                . . . (g)

        armlog "pop3 stopped."

        armlog "`/etc/rc.d/init.d/sendmail stop`"                        . . . (h)

        sleep 30                                                            . . . (i)

        armlog "`fuser -km /mnt/sdb2`"                                    . . . (j)

    if [ "$ARMS_SERVER" = "HOME" ]

```



```
        then

            armlog "FAILOVER2"

        else

            armlog "ON_OTHER2"

        fi

    else

        armlog "ERROR_DISK from FAILOVER"

    fi

else

    armlog "NO_ARM"

fi

armlog "EXIT"

exit 0
```

<終了スクリプトの説明>

- (e),(f) inetd.conf 内にある pop-3 のエントリをコメントアウトして無効にする。
- (g) inetd に HUP シグナルを送り、書き換えた inetd.conf を有効にする。
- (h) sendmail デーモンを停止する。
- (i) 30 秒間待つ。
- (j) 共有ディスク内のファイルを使っているすべてのプロセスに、kill シグナルを送る。

sendmail デーモンを停止させても、関連するプロセスはしばらく存在しています。

そこで、sendmail のデーモンを停止した後(9)で 30 秒待ち、万一その後も存在しているプロセスは(10)で kill します。

#### 4.4 その他の設定

- ・ クライアントのメールサーバ(SMTP, POP)の設定をフローティング IP アドレスまたは、それに対応する

ホスト名(例えば、`mailsv.clusterpro.co.jp`)に設定します。

- 他の MTA からのメールをフローティング IP アドレスで受け取れるようにするために、ドメイン名(この例では”`clusterpro.co.jp`”)に対する DNS の MX レコードに `mailsv.clusterpro.co.jp` を登録します。(当然、`mailsv.clusterpro.co.jp` の A レコード, PTR レコードも登録しておきます。)

## 5. 動作確認

1MB のファイルを添付したメールを 1000 ユーザに配送中に、サービスノードの電源切断によるフェイルオーバー、フェイルオーバーグループの移動を行い、いくつかの注意点があったものの可用性の高いメールサーバを構築できました。

### 5.5 注意事項

- フェイルオーバーまたはフェイルオーバーグループの移動時に、書き込み途中のメッセージは、フェイルオーバーグループ移動先のサーバで再配送されます。

これによって同一メールが複数届くことがあります。

- 障害発生のタイミングによっては書き込み途中のメールスプールファイルがダメージを受ける場合があります。

今回の動作確認では一回だけ、書き込み途中のメッセージと次に配送されるメッセージが行の途中で連結してしまい、添付ファイルが不正なものになりました。

ただし、このスプールファイル破壊の確率は、非クラスタ環境における障害発生時の、スプールファイル破壊の確率と同じです。

- 異なるユーザを同一のユーザ ID に設定してしまった場合、そのユーザのメールスプールの引き継ぎはできません。

- パスワードを変更する場合は、クラスタを構成する全てのサーバでパスワードを変更する必要があります。(サービスノードごとにパスワードが異なっているとメールユーザはどのパスワードを入力したらよいのか迷ってしまいます:-)