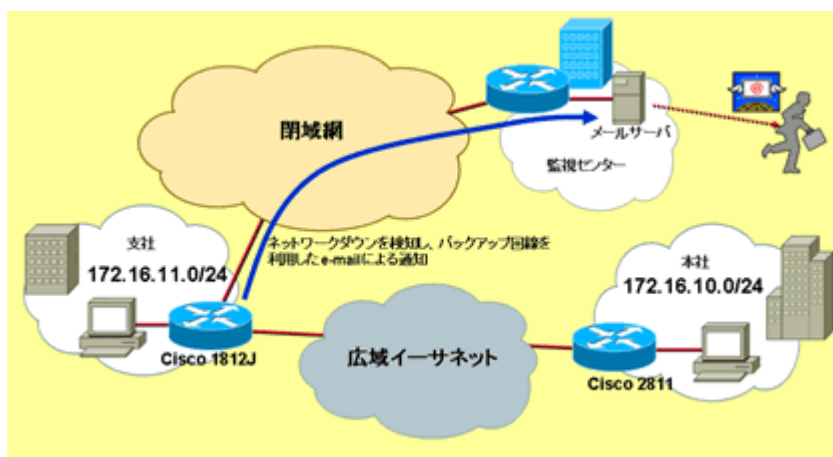


# 障害通知設定例 ( EEM )

2006 年 6 月 21 日初版

1. [ネットワーク構成図](#)
2. [システムの前提条件](#)
3. [想定する環境](#)
4. [必要なハードウェア / ソフトウェア条件](#)
5. [サンプルコンフィグレーション](#)
6. [キーとなるコマンドの解説](#)
7. [設定に際しての注意点](#)
8. [Embedded Event Managerについて](#)

## 1. ネットワーク構成図



※ 画像をクリックすると、大きく表示されます。 [🔗](#)

## 2. システムの前提条件

広域イーサネットなどで接続された2拠点において、支社側より本社のイントラネットへの通信が確保できなくなった時、フレッツグループアクセスなどの閉域網を介した監視サービスへ障害通知を行い、社内のIT管理者にメール通知を送る為の設定をおこないます。

## 3. 想定する環境

広域イーサネットのサービスを主回線として、2つの拠点ネットワークが接続されています。ルーティングはスタティックルーティングを使用しており、支社側より本社の広域イーサネット側のIPアドレスにICMPによる到達性を確認しています。また支社側はPPPoE方式を利用して監視サービスへの通信経路を確保し、本社側イントラネットへのIPリーチャビリティを確保できない時、SMTPを利用した障害通知が送付されます。

## 4. 必要なハードウェア/ソフトウェア

ISRシリーズは全てオンボードにて2FE(もしくは2GE)を具備します。ISRシリーズにて本構成が実現可能なハードウェア/ソフトウェアの組み合わせは下記になります。

プラットフォーム	Tトレイン	メイントレイン
871	12.4 ( 2 ) T以上	N/A
1812J	12.4 ( 2 ) T以上	N/A

1841	12.4 ( 2 ) T以上	N/A
2800シリーズ ( 2801/2811/2821/2851 )	12.4 ( 2 ) T以上	N/A
3800シリーズ ( 3825/3845 )	12.4 ( 2 ) T以上	N/A

本設定例においては、本社側 : Cisco2811: IOS12.4(5a),支社側 : Cisco1812J : IOS12.4(6)Tを使用しています。

## 5. サンプルコンフィグレーション

### ( 1 ) 1812J

```

hostname C1812J-A
!
ip cef
!
ip name-server 192.168.100.200
ip sla 1
icmp-echo 172.16.10.1 source-interface FastEthernet0
timeout 500
frequency 10
ip sla schedule 1 life forever start-time now
!
track 1 rtr 1 reachability
!
interface FastEthernet0
ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1
no ip address
duplex auto
speed auto
ppoe enable
ppoe-client dial-pool-number 1
!
interface FastEthernet3
switchport access vlan 20
!
interface Vlan20
ip address 172.16.11.1 255.255.255.0
ip tcp adjust-mss 1414
!
interface Dialer1
ip address negotiated
ip mtu 1454
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer-group 1
ppp authentication chap callin
ppp chap hostname Flet's@cisco.com

```

```
ppp chap password 0 cisco
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.1  
ip route 192.168.100.0 255.255.0.0 Dialer1  
!  
dialer-list 1 protocol ip permit  
!  
event manager applet eem  
event track 1 state down  
action sendmail mail server "abc.cisco.com" to "eemtesting@cisco.com" from  
"eemdetector@cisco.com"  
subject "Network down" body "172.16.10.1 down detected. This message is sent from C1812J.  
Please  
check the router for further details."  
!  
end
```

## 6. キーとなるコマンドの解説

-----  
"ip name-server 192.168.100.200"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

DNSサーバを指定します。

-----  
"ip sla 1"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

IP SLAを定義します。

-----  
"type icmp-echo 172.16.10.1 source-interface FastEthernet0"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

Icmp Echoを送信する宛先IPアドレスおよび送信元になるインタフェースを指定します。

-----  
"timeout 500"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

Icmp Echoリクエストに対する応答を待つ時間をミリ秒で指定します。ご使用になるネットワークの状態により調整をして下さい。

-----  
"frequency 10"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

ICMP Echoリクエストを送信する周期を秒で指定します。

-----  
"ip sla schedule 1 key life forever start-time now"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

定義された IP SLA のスケジュールの開始時間を "now" と指定し、IP SLA の有効期限を無限に指定します。sla プロセスを開始します。

-----  
"track 1 rtr 1reachability"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

トラックするオブジェクトを指定し、定義された IP SLA 番号を割り当てます。

-----  
"event manager applet eem"

<コマンド種別>

グローバルコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

Embedded Event Manager ( EEM ) 登録用アプレットを作成します。

-----  
"event track 1 state down"

<コマンド種別>

アプレットコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

Embedded Event Manager ( EEM ) アプレットのイベント発生のカリテリアを指定します。この例では、Cisco IOS オブジェクトトラッキングを利用したサブシステムリポートをイベント発生トリガーとして指定しています。

-----  
"action sendmail mail server " abc.cisco.com " to " " eemtesting@cisco.com" from

" eemdetect@cisco.com " subject " Network down " body " 172.16.10.1 down detected.

This message is sent from C1812J. Please check the router for further details."

<コマンド種別>

アプレットコンフィグレーションコマンド

<コマンドの機能>

EEM アプレットのトリガーの際に、ショート e-mail による通知を指定します。ここではメール送信に必要なメールサーバ/To/From/Subject ( 件名 ) および Body ( 内容 ) を指定します。

## 7. 設定に際しての注意点

本設定で利用している Enhanced Object Tracking によるイベント検知は、EEM2.2 の機能であり IOS12.4(2)T 以上が必要となります。EEM はまず IOS12.3(4)T よりサポートされ、12.3(14)T で EEM2.1 への拡張が行なわれております。使用する action や監視する event によりサポートできる IOS のバージョンも異なりますので、導入前の IOS の選択には注意が必要です。PPPoE 使用時の MTU サイズは、通常時よりも小さくなります。( フレッツでは、1454 バイトを推奨 ) そのため、MTU サイズを変更すると共に、TCP の MSS ( 最大セグメントサイズ ) の値をそれに合わせて調整することが必要となる点に注意してください。PPPoE インターフェース上での ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer1 と指定した際にはファーストスイッチとなります。PPPoE にてより高速な CEF スイッチを実現する為にはサービスプロバイダーの BAS アドレスが PPP ネゴシエーション時にルータにインストールされている必要があります。インストールされている様であれば、dialer インターフェースにて ppp ipcp route default を設定し、再度 PPPoE セッション確立してください。PPP ネゴシエーション終了時に BAS アドレスを nexthop としたデフォルトルートが作成されます。以前 IOS では PPPoE クライアントにおいて、下記のコマンドが必要でしたが、現在の IOS では必要ありません。またこのコマンドを設定する事により PPPoE サーバの機能が有効になり、

WAN側の同一セグメントにおいて、PPPoEクライアントが存在する際には、broadcastで送られるPADIに対し、PADOを返してしまいます。こちらの設定は行わないで下さい。

```
vpdn enable
vpdn-group 1
request-dialin
protocol pppoe
```

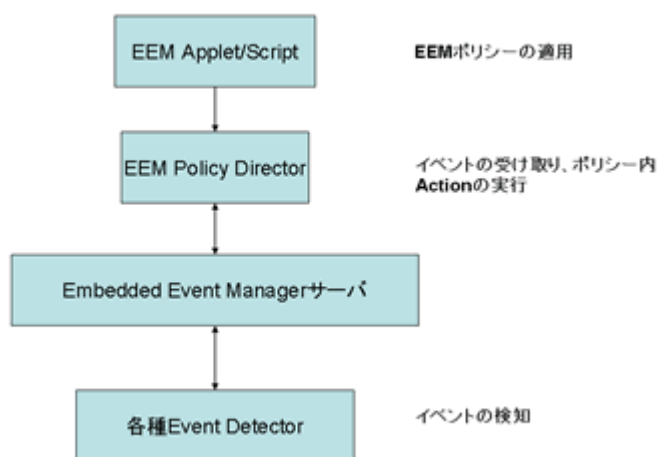
1812Jや871の様なSW内臓のプラットフォームまたはHWIC-4ESW/HWIC-9DESWなどのスイッチモジュールを使用し、vlanを使用する際には、vlan databaseコマンドにて追加するvlanを指定する必要があります。

## 8.Embedded Event Managerについて

### 8.1概要

Embedded Event Managerはイベントモニタを行い、対象となるイベントが発生した際やカウンタが閾値を超えた場合にそれを検知し、そのイベントと関連づけたアクションを起こすことのできる機能です。

下記の図は、Embedded Event Managerの中での各項目の関連性を表しています。



※ 画像をクリックすると、大きく表示されます。 [🔗](#)

EEM AppletないしはScriptにより指定されたEEMポリシーはEEM Policy Directorによりポリシー内で設定したイベントおよびアクションを管理されます。各種Event Detectorによりイベントが検知された場合、EEM Policy Directorがそのイベントと関連するEEMポリシー内のActionを実行します。

#### < Event Detector >

Embedded Event ManagerはEvent Detectorとよばれるソフトウェアプログラムを利用してイベント検知を行います。

今回の例ではEnhanced Object Trackingによりイベント（ネットワークダウン）を検知しましたが、他にも下記のEvent Detectorを利用することが可能です。

Event Detector種類	説明
Application Specific Event Detector	アプリケーションによるイベント検知
CLI Event Detector	正規表現によりCLIイベントをモニタ 検知
Counter Event Detector	特定のカウンタが閾値を超えた場合を検知
Enhanced Object Tracking Event Detector	インターフェースのカウンタが閾値を越えた場合を検知
None Event Detector	"event manager run"コマンドによりEEMポリシーを実行
OIR(Online Insertion and	ルートプロセッサ、ラインカード、フィーチャーカ

Removal)	ードの抜き差しを検知
Event Detector	
Resource Event Detector	Embedded Resource Manager(ERM)による状況検知
RF ( Redundancy Framework )	デュアルルートプロセッサシステムの同期の際に起こるRFイベントの検知
Event Detector	
SNMP Event Detector	SNMP MIBオブジェクトによる検知
Syslog Event Detector	Syslogメッセージによる検知
	タイマーによる検知 :
	-absolute-time-of-dayタイマー
Timer Event Detector	-カウントダウンタイマー
	-Watchdogタイマー
	-CRONタイマー
Watchdog System Monitor Event Detector	WatchdogシステムモニターイベントによるCPU メモリ利用率を閾値を超えた場合検知

## < Embedded Event Manager Action >

Event Detectorによりイベント検知が行われた場合、Embedded Event Managerはそれに対応するActionを実行します。

Embedded Event Managerは今回の例で利用したSMTPによるショートメール送信以外に、下記Actionを実行することが可能です。

- IOS CLIコマンドの実行
- CNSイベントの作成
- カウンタの変更
- セカンダリプロセッサへのスイッチオーバー
- システム情報の取得
- 他EEMポリシーの実行
- アプリケーションイベントの実行
- Cisco IOSソフトウェアのリポート
- SNMPトラップの生成
- Syslogメッセージの生成
- Trackオブジェクトの設定
- SMTPによるショートメール送信

## 8.2 Syslogメッセージ検知によるショートメール送信

Enhanced Event Managerでは、数あるEvent Detectorプログラムの中から最適なプログラムを選択し、イベント検知を行います。ダイナミックルーティングを用いたネットワーク環境の構築の場合、ルータ側に出力されるSyslogメッセージを用いてEnhanced Event Manager機能を利用することが可能です。

OSPFネイバーダウンを検知した際に出力されるSyslogメッセージにより障害通知のショートメールを送信する場合のEEM設定例を下記に示します。

```
event manager applet EEM
event syslog pattern "%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.16.10.1 on FastEthernet0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Dead timer expired"
action sendmail mail server "abc.cisco.com" to "eemtesting@cisco.com" from "eemdetect" subject "network down detected" body "network 172.16.10.0/24 detected. please check 1812J-A"
```

※ 画像をクリックすると、大きく表示されます。 [🔍](#)

OSPFネイバールータの172.16.10.1からルーティングアップデートを受信せず、Dead タイマがExpireした時点で出力されるSyslogをトリガーとしてSMTPによるショートメール送信が行われます。またそれぞれのパターンは正規表現も使用可能です。