



REP アクセスゲートウェイ

Resilient Ethernet Protocol (REP) は、高速障害検出と回復を提供するように設計されたリング保護プロトコルです。REP Edge ネイバーなし (RENN) ポートは、REP セグメントのエッジにあるポートであり、REP をサポートしないピア デバイスに接続されます。この機能を使用すると、エラーが検出されたときに CFM が REP に通知できます。これにより、CFM を使用して Edge リンクの状態をモニターし、REP がアクションを実行できます。

この機能では、REP の通信により、REP アクセスゲートウェイ (REP-AG) が設定された Cisco ASR 900 シリーズ ルータおよび Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ間でのイーサネット障害検出 (EFD) 通知が有効になります。

- [REP アクセスゲートウェイの前提条件 \(1 ページ\)](#)
- [REP アクセスゲートウェイの制約事項 \(2 ページ\)](#)
- [REP アクセスゲートウェイに関する情報 \(2 ページ\)](#)
- [REP アクセスゲートウェイの設定方法 \(3 ページ\)](#)
- [設定例 \(5 ページ\)](#)
- [REP アクセスゲートウェイの確認 \(6 ページ\)](#)
- [その他の参考資料 \(7 ページ\)](#)

REP アクセスゲートウェイの前提条件

- 非 REP デバイスポートに接続されたインターフェイスは、REP エッジ NN ポートとして設定する必要があります。
- CCM 通知は、REP エッジ NN ポートでのみ処理されます。
- ポート MEP は REP AG でのみサポートされます。ポート MEP は単一のホップを保護するように設定され、CFM を通じてリンク ステータスを監視するために使用されます。
『[Configuring Ethernet Connectivity Fault Management in a Service Provider Network](#)』を参照してください。
- EFD はダウン MEP でサポートされます。ダウン MEP は、MEP が設定されているポートに接続された回線を経由して、CFM フレームを送受信します。『[Configuring Ethernet Connectivity Fault Management in a Service Provider Network](#)』を参照してください。

REP アクセスゲートウェイの制約事項

- REP AG は、ポート MEP でのみサポートされます。
- REP デバイスと非 REP デバイスの間でリンクダウンが確認された場合、コンバージェンス時間は銅線接続の方が長くなります。
- EFD は、ポート MEP および EFP MEP でサポートされます。
- EFD がサポートされている MA の CCM 間隔には制限があります。
- EFD はトランク EFP ではサポートされません。
- EFD 通知は、MA ごとに 1 つのクライアントに対してのみサポートされます。EFD 通知は、G-8032 と REP の両方で同時にサポートできません。
- EFD のインターフェイスまたは EFP で設定できる MEP は 1 つだけです。
- ピアノードからリンクステータスレイヤ (LSL) フレームを受信する REP エッジネイバーなし (ENN) 設定ポートは、自動的に REP ポートに変換されます。
REP デバイスに自動的に設定されたログメッセージ **%REP-6-AUTOCONFIG: Interface GigabitEthernet<>** が表示されます。
- REP は、**efd notify rep** (CCM) なしで、ポートチャネル インターフェイスでサポートされます。
- コンバージェンス時間は 100 ~ 200 ミリ秒です。

REP アクセスゲートウェイに関する情報

ネットワークでは、リンク障害が発生すると、REP ネットワークに直接接続されている非 REP デバイスネットワーク (アクセスゲートウェイ) が障害通知を送信するため、REP ネットワークはトラフィックを代替ルートへと再ルーティングできます。ただし、REP Edge ネイバーなし (REP ENN) をサポートするアクセスデバイスは、REP Edge ネイバーなしポートとして設定された 1 つのインターフェイスのみをサポートするため、REP アクセスゲートウェイ (REP AG) デバイスのアーキテクチャはサポートされません。

高速障害検出は、接続障害マネージャ (CFM) と REP 間の通信を有効にすることで確立できます。エッジポートの CFM は、モニター対象リンクで障害が検出された場合に REP に通知し、適切な再コンバージェンスアクションを実行できるようにします。

通信のメカニズムでは、REP がイーサネット障害検出 (EFD) クライアントとして登録されません。これにより、設定可能なしきい値を超える CFM 障害が発生すると、REP への通知がトリガーされます。



(注) ルータで EFD 通知をトリガーするには、CFM を設定する必要があります。

REP アクセスゲートウェイの機能強化

REP デバイスと非 REP デバイスが接続されているネットワークでは、リンク障害が発生すると、REP ネットワークに直接接続されている非 REP デバイスネットワーク（アクセスゲートウェイ）が障害通知を送信するため、REP ネットワークはトラフィックを代替ルートへと再ルーティングできます。ただし、REP Edge ネイバーなし（REP ENN）をサポートするアクセスデバイスは、REP Edge ネイバーなしポートとして設定された 1 つのインターフェイスのみをサポートするため、REP アクセスゲートウェイ（REP AG）デバイスのアーキテクチャはサポートされません。

REP-AG が設定されたデバイスでの高速障害検出は、接続障害マネージャ（CFM）と REP 間の通信を有効にすることで実現できます。エッジポートの CFM は、モニター対象リンクで障害が検出された場合に REP に通知し、適切な再コンバージェンスアクションを実行できるようにします。

通信のメカニズムでは、REP がイーサネット障害検出（EFD）クライアントとして登録されません。これにより、設定可能なしきい値を超える CFM 障害が発生すると、REP への通知がトリガーされます。

REP アクセスゲートウェイの設定方法

EFD 通知のイネーブル化

始める前に

CFM IEEE は、EFD 通知をイネーブルする前にイネーブルする必要があります。詳細については、『[Configuring Ethernet Connectivity Fault Management in a Service Provider Network](#)』を参照してください。

CFM 設定の詳細については、『[Carrier Ethernet Configuration Guide, Cisco IOS XE Release \(Cisco ASR 900 Series\)](#)』、『』を参照してください。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ethernet cfm domain** *domain-name level level-id*
4. **service** {*short-ma-name* | **number** *MA-number* | **vlan-id** *primary-vlan-id* | **vpn-id** *vpn-id*} {**vlan** *vlan-id* | **port** | **evc** *evc-name*} **direction** {**up** | **down**}
5. **continuity-check** [**interval** *time* | **loss-threshold** *threshold* | **static** *rmep*]

6. **continuity-check** [interval *cc-interval*]
7. **efd notify** {g8032 | rep}
8. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	ethernet cfm domain <i>domain-name</i> level <i>level-id</i> 例： Router(config)# ethernet cfm domain Customer level 7	指定されたメンテナンス レベルで CFM メンテナンス ドメインを定義し、CLI をイーサネット CFM コンフィギュレーション モードにします。
ステップ 4	service { <i>short-ma-name</i> number <i>MA-number</i> vlan-id <i>primary-vlan-id</i> vpn-id <i>vpn-id</i> } { vlan <i>vlan-id</i> port evc <i>evc-name</i> } direction { up down } 例： Device(config-ecfm)# service s1 port	メンテナンスドメイン内にメンテナンスアソシエーションを設定し、イーサネット接続障害管理 (CFM) サービス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	continuity-check [interval <i>time</i> loss-threshold <i>threshold</i> static rmp] 例： Router(config-ecfm-srv)# continuity-check	CCM の送信をイネーブルにします。
ステップ 6	continuity-check [interval <i>cc-interval</i>] 例： Device(config-ecfm-srv)# continuity-check interval 10s	各サービスについてパラメータを設定し、CCM が送信される間隔を設定します。
ステップ 7	efd notify {g8032 rep} 例： Router(config)# efd notify rep	<ul style="list-style-type: none"> • g8032 : MA で G.8032 通知をイネーブルにします。 • rep : MA で REP 通知をイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) 1つのインスタンスでは MA に対して G.8032 通知または REP 通知のいずれかを設定できます。たとえば、MA に対して G.8032 通知がイネーブルになっているときに REP 通知をイネーブルにすると、G.8032 通知はディセーブルになります。
ステップ 8	end 例 : Device(config-erp-profile)# end	ユーザ EXEC モードに戻ります。

設定例

例 : REP AG EFD の設定

以下に、ルータで EFD 通知がイネーブルになっている場合の例を示します。

```

ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm traceroute cache
ethernet cfm traceroute cache hold-time 60
ethernet cfm domain d1 level 6
  service s1 port
    continuity-check
    continuity-check interval 100ms
    efd notify rep
end
..
1

interface GigabitEthernet0/1/2
ethernet cfm mep domain d1 mpid 3 service s1
  service instance trunk 1 ethernet
  encapsulation dot1q 209-212
  rewrite ingress tag pop 1 symmetric
  bridge-domain from-encapsulation
end
..
!

interface GigabitEthernet0/1/3
ethernet cfm mep domain d1 mpid 4 service s1
  service instance trunk 1 ethernet
  encapsulation dot1q 209-212
  rewrite ingress tag pop 1 symmetric
  bridge-domain from-encapsulation
end

```

!!
!

REP アクセスゲートウェイの確認

例：REP AG EFD 通知の確認

ステータス EFD を表示するには、**show interface** コマンドを使用します。

- 次の例は、インターフェイスの EFD ステータスを示します。

```
Router# show interface gigabitethernet 0/1/7 rep detail

  Interface Gi0/1/7
  ---
GigabitEthernet1/7    REP enabled

Segment-id: 1 (Primary Edge No-Neighbor)
PortID: 000DE8BA70DD3000
Preferred flag: No
Operational Link Status: NO_NEIGHBOR
Current Key: 001878DA6ED817002FF3
Port Role: Open
Blocked VLAN: empty
Admin-vlan: 2
Preempt Delay Timer: disabled
LSL Ageout Timer: 5000 ms
LSL Ageout Retries: 5
Configured Load-balancing Block Port: none
Configured Load-balancing Block VLAN: none
STCN Propagate to: STP
EFD State : Enabled
EFD Status : Clear
LSL PDU rx: 0, tx: 0
HFL PDU rx: 32, tx: 1
BPA TLV rx: 0, tx: 0
BPA (STCN, LSL) TLV rx: 0, tx: 0
BPA (STCN, HFL) TLV rx: 0, tx: 0
EPA-ELECTION TLV rx: 0, tx: 18
EPA-COMMAND TLV rx: 0, tx: 0
EPA-INFO TLV rx: 0, tx: 0
```

- 次の例は、REP トポロジを示します。

```
Router# show rep topolgy

REP Segment 911
BridgeName      PortName      Edge Role
-----
node3           Te0/0/12     Pri* Alt
node3           Gi0/0/11           Open
node4           Gi0/0/11           Open
node4           Gi0/0/0           Open
node2           Gi0/0/0           Open
node2           Gi0/0/7     Sec* Open
```

- 以下は、CFM EFD MEP 情報の例です。



- (注) **show ethernet cfm efd mep** コマンドを実行する前に、コンフィギュレーションモードで **service internal** を設定します。

```
Router# show ethernet cfm efd mep

Domain dl, Service sl: notify REP, EFD not triggered
  ID Interface  SrvcInst Defect          Threshold      Triggered?
  ----
  4 Te0/0/12   N/A         None           DefMACstatus  No
```

以下は、障害が検出されたときの CFM EFD MEP 情報の例です。

```
Router# show ethernet cfm efd meps | sec ring1
Domain dom1_ring1, Service ser1_ring1: notify REP, EFD not triggered
  ID   Interface  SrvcInst  Defect      Threshold      Triggered?
  ----
  3    Te0/0/12    NA        None        DefMACstatus  No
```

その他の参考資料

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Cisco IOS マスター コマンド リスト	『 Cisco IOS Master Command List, All Releases 』
『 Carrier Ethernet Configuration Guide, Cisco IOS XE Release (Cisco ASR 900 Series) 』	『 Carrier Ethernet Configuration Guide, Cisco IOS XE Release (Cisco ASR 900 Series) 』

標準

標準	タイトル
新しい規格または変更された規格はサポートされていません。また、既存の規格に対するサポートに変更はありません。	--

MIB

MIB	MIB のリンク
新しい MIB または変更された MIB はサポートされていません。また、既存の MIB に対するサポートに変更はありません。	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャーセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

RFC

RFC	タイトル
新しい RFC または変更された RFC はサポートされていません。また、既存の RFC に対するサポートに変更はありません。	--

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
右の URL にアクセスして、シスコのテクニカルサポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。