



記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベントの表示のカスタマイズ

このモジュールには、12.2(25)S、12.2(33)SB、12.2(33)SRA、12.2.(33)SXH、および 12.4(20)T よりも前の Cisco IOS リリースに関して記録された、シスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示のカスタマイズについて、およびその方法が記載されています。

Cisco IOS Release 12.2(25)S、12.2(33)SB、12.2(33)SRA、12.2.(33)SXH、12.4(20)T 以降のリリースに関して記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示のカスタマイズについて、またその方法については、『[Customizing the Display of Cisco IOS Event Trace Messages](#)』を参照してください。

シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログのサイズを指定するか、またはイベントの表示をプレフィクスとマスクごとに行うか、シスコ エクスプレス フォワーディング Virtual Private Network (VPN; バーチャルプライベート ネットワーク) Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/フォワーディング) インスタンスごとに行うかを選択することにより、シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログの表示をカスタマイズできます。

シスコ エクスプレス フォワーディングは、高度なレイヤ 3 IP スイッチング テクノロジーです。これにより、すべての種類のネットワークに関して、ネットワーク パフォーマンスとスケーラビリティが最適化されます。こうしたネットワークの種類としては、インターネットや、負荷の大きい Web ベース アプリケーションや対話形式セッションを特長とするネットワークなど、少量のトラフィックと大量のトラフィックを複雑なパターンで伝送するものがあります。

機能情報の検索

お使いのソフトウェア リリースが、このモジュールで説明されている機能の一部をサポートしていないことがあります。最新の機能情報および警告については、ご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリースノートを参照してください。この章に記載されている機能の詳細、および各機能がサポートされているリリースのリストについては、『[記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の機能情報](#)」(P.9)を参照してください。

プラットフォームのサポートおよび Cisco IOS および Catalyst OS ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

この章の構成

- 「記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の前提条件」(P.2) 2
- 「記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の制約事項」(P.2)
- 「記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定について」(P.2)
- 「記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示のカスタマイズ方法」(P.4)
- 「記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の設定例」(P.7)
- 「参考資料」(P.7)
- 「記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の機能情報」(P.9)
- 「用語集」(P.11)

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の前提条件

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベントの表示をカスタマイズするためには、ネットワーク デバイス上でシスコ エクスプレス フォワーディングが動作している必要があります。

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の制約事項

シスコ エクスプレス フォワーディングをイネーブルにしてから、**log** キーワードを使用するアクセス リストを作成した場合、アクセス リストと一致するパケットは、シスコ エクスプレス フォワーディングで交換されたものではありません。これらはファースト交換されたものです。ロギングにより、シスコ エクスプレス フォワーディングがディセーブルになります。

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定について

シスコ エクスプレス フォワーディング イベントのロギングをカスタマイズする前に、次の内容を理解しておく必要があります。

- 「集中型シスコ エクスプレス フォワーディングおよび分散型シスコ エクスプレス フォワーディングをサポートするシスコ プラットフォーム」(P.3)
- 「シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログの概要」(P.3)

設定可能なその他のシスコ エクスプレス フォワーディング機能および分散型シスコ エクスプレス フォワーディング機能に関する情報については、「参考資料」(P.7) を参照してください。

集中型シスコ エクスプレス フォワーディングおよび分散型シスコ エクスプレス フォワーディングをサポートするシスコ プラットフォーム

シスコ エクスプレス フォワーディングは、Cisco IOS ソフトウェア Release 12.0 以降を実行しているほとんどのシスコ プラットフォームで、デフォルトでイネーブルになっています。シスコ エクスプレス フォワーディングをルータでイネーブルにすると、Route Processor (RP; ルートプロセッサ) がエクスプレス フォワーディングを実行します。

ご使用のプラットフォーム上でシスコ エクスプレス フォワーディングがイネーブルかどうか確認するには、**show ip cef** コマンドを入力してください。シスコ エクスプレス フォワーディングがイネーブルの場合は、次のような出力が表示されます。

```
Router# show ip cef
```

```
Prefix          Next Hop          Interface
[...]
10.2.61.8/24    192.168.100.1    FastEthernet1/0/0
                192.168.101.1    FastEthernet6/1
[...]
```

ご使用のプラットフォーム上でシスコ エクスプレス フォワーディングがイネーブルでない場合、**show ip cef** コマンドの出力は次のようになります。

```
Router# show ip cef
```

```
%CEF not running
```

分散型シスコ エクスプレス フォワーディングは、Catalyst 6500 シリーズ スイッチ、Cisco 7500 シリーズ ルータ、および Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータで、デフォルトでイネーブルになっています。プラットフォーム上で分散型シスコ エクスプレス フォワーディングがイネーブルになっている場合、ラインカードはエクスプレス フォワーディングを実行します。

プラットフォーム上でシスコ エクスプレス フォワーディングがイネーブルになっていない場合は、**ip cef** コマンドを使用して (集中型) シスコ エクスプレス フォワーディングをイネーブルにするか、または **ip cef distributed** コマンドを使用して分散型シスコ エクスプレス フォワーディングをイネーブルにします。

シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログの概要

シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログは、デバッグがイネーブルになっていない場合であっても、発生するシスコ エクスプレス フォワーディング イベントを収集します。これにより、イベントが発生するとすぐにトレースを行うことができます。シスコの技術者は、イベント ログを使用して、シスコ エクスプレス フォワーディング機能の問題の解決を支援できます。

シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログの容量が一杯になると、最も古いイベントが最も新しいイベントによって上書きされます。次のコマンドを使用して、シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログの容量を変更できます。

- **ip cef table event-log** コマンドでは、イベント ログが保持できるエン트리数を増加または減少できます。
- **clear ip cef event-log** コマンドは、すべてのイベント ログ エントリをクリアします。

次のコマンドを使用して、シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログの容量を表示できます。

- **show ip cef events** コマンドは、記録されたすべてのシスコ エクスプレス フォワーディング Forwarding Information Base (FIB; 転送情報ベース) および隣接イベントを表示します。

- `debug ip cef` コマンドと `events` キーワードは、発生した一般的なシスコ エクスプレス フォワーディング イベントを記録します。
- `debug ip cef table` コマンドでは、シスコ エクスプレス フォワーディング内のエントリに影響を与えるイベントをリアルタイムで収集できます。

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示のカスタマイズ方法

シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログングをカスタマイズし、ログング イベントを表示するには、次のタスクを実行します。

- 「シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログングのカスタマイズ」(P.4) (任意)
- 「シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログ情報の表示」(P.5) (任意)

シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログングのカスタマイズ

ここでは、シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログングのカスタマイズについて、およびその方法を説明します。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `ip cef table event-log [size event-number] [match ip-prefix mask] [vrf vrf-name]`
4. `exit`

手順の詳細

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | <code>enable</code> 例： Router> enable | 特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。 |
| ステップ 2 | <code>configure terminal</code> 例： Router# 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。 |

| コマンドまたはアクション | 目的 |
|---|---|
| <p>ステップ 3</p> <pre>ip cef table event-log [<i>size event-number</i>] [<i>match ip-prefix mask</i>] [<i>vrf vrf-name</i>]</pre> <p>例 : Router(config)# ip cef table event-log size 25000</p> | <p>シスコ エクスプレス フォワーディングのテーブル イベント ログ特性を制御します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • size event-number のキーワードと引数のペアは、イベント エントリ数を指定します。値の範囲は 1 ~ 4294967295 です。 • match キーワードを指定すると、指定したプレフィクスおよびマスクと一致するイベントがログに記録されます。 • ip-prefix 引数は、比較のためにドット区切り 10 進形式 (A.B.C.D) で指定する IP プレフィクスです。 • mask 引数は、A.B.C.D で記述されるネットワーク マスクです。 • vrf vrf-name のキーワードと引数のペアは、指定された Virtual Private Network (VPN; バーチャル プライベート ネットワーク) Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/フォワーディング) インスタンス シスコ エクスプレス フォワーディング テーブルを表示します。 |
| <p>ステップ 4</p> <pre>exit</pre> <p>例 : Router(config)# exit</p> | <p>特権 EXEC モードに戻ります。</p> |

シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログ情報の表示

シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログ情報を表示するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **clear ip cef event-log**
3. **debug ip cef table**
4. **show ip cef events summary**
5. **show ip cef events within seconds**
6. **exit**

手順の詳細

ステップ 1 enable

このコマンドを使用して、特権 EXEC モードをイネーブルにします。次に例を示します。

```
Router> enable
```

プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。

ステップ 2 clear ip cef event-log

このコマンドを使用すると、シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログ バッファをクリアできます。次に例を示します。

```
Router# clear ip cef event-log
```

ステップ 3 debug ip cef table

このコマンドを使用すると、シスコ エクスプレス フォワーディング テーブル内のエントリに影響を与えるイベントの収集をイネーブルにできます。次に例を示します。

```
Router# debug ip cef table
```

```
01:25:46:CEF-Table:Event up, 10.1.1.1/32 (rdbs:1, flags:1000000)
01:25:46:CEF-IP:Checking dependencies of 0.0.0.0/0
01:25:47:CEF-Table:attempting to resolve 10.1.1.1/32
01:25:47:CEF-IP:resolved 10.1.1.1/32 via 10.9.104.1 to 10.9.104.1 Ethernet2/0/0
01:26:02:CEF-Table:Event up, default, 0.0.0.0/0 (rdbs:1, flags:400001)
01:26:02:CEF-IP:Prefix exists - no-op change
```

ステップ 4 show ip cef events summary

このコマンドを使用すると、記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング FIB と隣接イベントの概要を表示できます。次に例を示します。

```
Router# show ip cef events summary
```

```
CEF table events summary:
  Storage for 10000 events (320000 bytes), 822/0 events recorded/ignored
  Matching all events, traceback depth 16
  Last event occurred 00:00:06.516 ago.
```

ステップ 5 show ip cef events within seconds

このコマンドを使用すると、指定された秒数内（の間）に発生したシスコ エクスプレス フォワーディング イベントを表示できます。たとえば、1 秒内の場合は次のようになります。

```
Router# show ip cef events within 1
```

```
CEF table events (storage for 10000 events, 14 events recorded)
+00:00:00.000:[Default-table] *.*.*.*/*          New FIB table          [OK]
+00:00:00.000:[Default-table] 10.1.80.194/32     FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:00.000:[Default-table] 10.1.80.0/32        FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:00.000:[Default-table] 10.1.80.255/32      FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:00.004:[Default-table] 10.1.80.0/24        FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:00.004:[Default-table] 10.1.80.0/24        NBD up                 [OK]
+00:00:00.004:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:00.012:[Default-table] 10.1.80.0/24        NBD up                 [Ignr]
+00:00:00.012:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB remove            [OK]
+00:00:00.016:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:05.012:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB remove            [OK]
+00:00:05.012:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB insert in mtrie   [OK]
+00:00:28.440:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB remove            [OK]
+00:00:28.440:[Default-table] 239.224.0.0/4      FIB insert in mtrie   [OK]
First event occurred at 00:00:36.568 (00:04:40.756 ago)
Last event occurred at 00:01:05.008 (00:04:12.316 ago)
```

ステップ 6 exit

このコマンドを使用して、ユーザ EXEC モードに戻ります。次に例を示します。

```
Router# exit
Router>
```

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の設定例

ここでは、記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示をカスタマイズするための設定例を示します。

- 「シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログिंगのカスタマイズ：例」 (P.7)

シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログिंगのカスタマイズ：例

次の例は、シスコ エクスプレス フォワーディングのイベント ログングをイネーブルにする方法を示しています。

```
clear ip cef event-log
!
debug ip cef table
!
configure terminal
!
ip cef table event-log size 25000
exit
!
```

この例では、シスコ エクスプレス フォワーディング イベント ログは、25000 エントリを保持するように設定されます。

参考資料

ここでは、記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベントの表示のカスタマイズに関する参考資料について説明します。

関連資料

| 関連項目 | 参照先 |
|--|---|
| シスコ エクスプレス フォワーディングのコマンド | 『 Cisco IOS IP Switching Command Reference 』 |
| 「シスコ エクスプレス フォワーディング」モジュールに記述されている機能のリスト | 『 Cisco Express Forwarding Features Roadmap 』 |
| シスコ エクスプレス フォワーディング機能の概要 | 『 Cisco Express Forwarding Overview 』 |
| シスコ エクスプレス フォワーディングおよび分散型シスコ エクスプレス フォワーディングの基本動作を確認するためのタスク | 『 Configuring Basic Cisco Express Forwarding for Improved Performance, Scalability, and Resiliency in Dynamic Networks 』 |
| シスコ エクスプレス フォワーディングまたは分散型シスコ エクスプレス フォワーディングをイネーブルまたはディセーブルにするためのタスク | 『 Enabling or Disabling Cisco Express Forwarding or Distributed Cisco Express Forwarding to Customize Switching and Forwarding for Dynamic Networks 』 |
| シスコ エクスプレス フォワーディングのロード バランシング スキームを設定するためのタスク | 『 Configuring a Load-Balancing Scheme for Cisco Express Forwarding Traffic 』 |

| 関連項目 | 参照先 |
|---|---|
| シスコ エクスプレス フォワーディングの整合性 チェッカを設定するためのタスク | 『 Configuring Cisco Express Forwarding Consistency Checkers for Route Processors and Line Cards 』 |
| シスコ エクスプレス フォワーディング テーブルのエポックを設定するためのタスク | 『 Configuring Epochs to Clear and Rebuild Cisco Express Forwarding and Adjacency Tables 』 |
| シスコ エクスプレス フォワーディングのネットワーク アカウンティングを設定および確認するためのタスク | 『 Configuring Cisco Express Forwarding Network Accounting 』 |
| Cisco IOS Release 12.2(25)S、12.2(33)SB、12.2(33)SRA、12.2(33)SXH、12.4(20)T 以降のリリースに関して、記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント トレース メッセージの表示をカスタマイズするためのタスク | 『 Customizing the Display of Cisco IOS Event Trace Messages 』 |
| 分散型シスコ エクスプレス フォワーディング スイッチングが動作するプラットフォーム (Cisco 7500 シリーズ ルータおよび Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ) 上での共通のシスコ エクスプレス フォワーディング関連エラー メッセージの原因と、そのトラブルシューティング方法 | 『 Troubleshooting Cisco Express Forwarding-Related Error Messages 』 |

規格

| 規格 | タイトル |
|---|------|
| この機能によってサポートされる新しい規格または変更された規格はありません。またこの機能による既存規格のサポートに変更はありません。 | — |

MIB

| MIB | MIB リンク |
|--|--|
| この機能によってサポートされる新しい MIB または変更された MIB はありません。またこの機能による既存 MIB の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、および機能セットの MIB を検索してダウンロードする場合は、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 |
|--|------|
| この機能によってサポートされる新しい RFC または変更された RFC はありません。またこの機能による既存 RFC の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 |
|--|--|
| <p>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。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テクニカル サポートを受ける ・ソフトウェアをダウンロードする ・セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける ・ツールおよびリソースへアクセスする <ul style="list-style-type: none"> - Product Alert の受信登録 - Field Notice の受信登録 - Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索 ・Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する ・トレーニング リソースへアクセスする ・TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する <p>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。</p> | <p>http://www.cisco.com/techsupport</p> |

記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定の機能情報

表 1 に、このモジュールで説明した機能をリストし、特定の設定情報へのリンクを示します。この表には、Cisco IOS Release 12.2(1) 以降のリリースで導入または変更された機能だけを示します。

ここに示されていないこの技術の機能の詳細については、『[Cisco Express Forwarding Features Roadmap](#)』を参照してください。

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースによっては、コマンドの中に一部使用できないものがあります。特定のコマンドに関するリリース情報については、コマンドリファレンス マニュアルを参照してください。

プラットフォームのサポートおよびソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator を使用すると、特定のソフトウェア リリース、フィーチャセット、またはプラットフォームをサポートする Cisco IOS および Catalyst OS のソフトウェア イメージを判別できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注) 表 1 に、特定の Cisco IOS ソフトウェア リリース群で特定の機能をサポートする Cisco IOS ソフトウェア リリースだけを示します。特に明記されていない限り、Cisco IOS ソフトウェア リリース群の後続のリリースでもこの機能をサポートします。

表 1 記録されたシスコ エクスプレス フォワーディング イベント表示の設定 の機能情報

| 機能名 | リリース | 機能設定情報 |
|---|------|--------|
| Cisco IOS Release 12.2(1) 以降で導入または修正された機能がないため、この表は意図的に空白にしています。この表は、このモジュールに機能情報が追加されると更新されます。 | — | — |

用語集

FIB : 転送情報ベース。概念上はルーティング テーブルや情報ベースに似た、シスコ エクスプレス フォワーディングのコンポーネント。ルータは **FIB** ルックアップ テーブルを使用して、シスコ エクスプレス フォワーディング動作中に送信先ベースのスイッチング判断を行います。ルータには、**IP** ルーティング テーブル内の転送情報のミラー イメージが保持されます。

VPN : バーチャル プライベート ネットワーク。トンネリングを使用し、公衆 **TCP/IP** ネットワークを通じて **IP** トラフィックを安全に転送することを可能にするルータ構成。

VRF : **VPN** (バーチャル プライベート ネットワーク) ルーティング/フォワーディング インスタンス。**VRF** は、**IP** ルーティング テーブル、取得された転送テーブル、その転送テーブルを使用する一連のインターフェイス、転送テーブルに登録されるものを決定する一連のルールおよびルーティング プロトコルで構成されています。一般に、**VRF** には、**PE** ルータに付加されるカスタマー **VPN** サイトが定義されたルーティング情報が格納されています。

シスコ エクスプレス フォワーディング : レイヤ 3 スwitching テクノロジー。シスコ エクスプレス フォワーディングは、シスコ エクスプレス フォワーディング動作の 2 つのモードの 1 つである、集中型シスコ エクスプレス フォワーディング モードを指す場合もあります。シスコ エクスプレス フォワーディングにより、ルート プロセッサがエクスプレス フォワーディングを行うことができます。分散型シスコ エクスプレス フォワーディングは、シスコ エクスプレス フォワーディングのもう 1 つの動作モードです。

分散型シスコ エクスプレス フォワーディング : シスコ エクスプレス フォワーディングの動作モードの 1 つであり、ラインカード (**Versatile Interface Processor (VIP)** ラインカードなど) に、**Forwarding Information Base (FIB)**; 転送情報ベース) および隣接関係テーブルの同一のコピーが保持されます。ラインカードは、ポート アダプタ間でエクスプレス フォワーディングを実行します。これにより、ルート スイッチ プロセッサがスイッチング動作から解放されます。

プレフィクス : **IP** アドレスのネットワーク アドレス部分。プレフィクスはネットワークおよびマスクによって指定され、一般的にネットワーク/マスクの形式で表されます。マスクは、どのビットがネットワーク ビットかを表しています。たとえば、**1.0.0.0/16** は、**IP** アドレスの最初の 16 ビットがマスクされることを表し、これがネットワーク ビットであることを示しています。残りのビットはホスト ビットです。この場合、ネットワーク番号は **10.0** です。

ラインカード : さまざまなシスコ製品で使用可能なインターフェイス プロセッサに対する一般的用語。たとえば、**Versatile Interface Processor (VIP)** は、**Cisco 7500** シリーズ ルータのラインカードです。

隣接関係 : ルーティング情報を交換するため、選択した隣接ルータとエンドノード間で形成された関係。隣接関係は、関連するルータとノードによる共通メディア セグメントの使用に基づいています。

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at www.cisco.com/go/trademarks. Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2005–2009 Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

Copyright © 2005–2011, シスコシステムズ合同会社.
All rights reserved.