



## シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張：IP ファースト スwitchingの削除と CLI の変更

このドキュメントでは、インターネットの進化への適応、および新しいプラットフォームと機能のサポートを目的として実装された、シスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャのスケラビリティの拡張に基づく変更について説明します。変更点は、IP ファースト スwitchingの削除とコマンドライン インターフェイス (CLI) の変更です。

このドキュメントでは、削除、置換、変更された、または新規のシスコ エクスプレス フォワーディング CLI コマンドのリストを示します。新しい CLI 形式への移行に役立つよう、このドキュメントには、新しいコマンドおよび変更されたコマンドの出力を示してあります。

シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張により、Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スwitching) Forwarding Infrastructure (MFI; MPLS フォワーディング インフラストラクチャ) で動作できるようになり、また一連の Cisco IOS リリースとの整合性が保証されます。シスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャの変更は、Cisco IOS 12.2(25)S ベースのリリースで導入および実装され、また Cisco IOS リリース 12.4(20)T の T リリース用に追加されています。

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witching 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、「[シスコ エクスプレス フォワーディングの機能情報](#)」(P.26)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

- 「シスコ エクスプレス フォワーディングについて」 (P.2)
- 「参考資料」 (P.25)
- 「シスコ エクスプレス フォワーディングの機能情報」 (P.26)
- 「用語集」 (P.28)

## シスコ エクスプレス フォワーディングについて

次の各項で、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張の実装に伴う変更について説明します。この情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングおよび MFI の拡張を含む Cisco IOS ソフトウェアに移行するときに役立ちます。

- 「シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張について」 (P.2)
- 「Cisco IOS リリース 12.4(20)T のシスコ エクスプレス フォワーディングの拡張」 (P.3)
- 「IPv4 ファーストスイッチング サポートの削除」 (P.4)
- 「削除、廃止、およびサポート終了になったシスコ エクスプレス フォワーディング コマンド」 (P.4)
- 「シスコ エクスプレス フォワーディングの CLI コマンド出力の変更」 (P.5)
- 「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」 (P.22)
- 「変更されていないシスコ エクスプレス フォワーディング show コマンド」 (P.25)

5 番目と 6 番目のトピックでは、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張の一部として実装された CLI の変更について説明します。各項では、変更されたコマンドのリストを示し、どのように変更されたかを説明します。各項には、変更前と変更後の出力情報を比較し、新しい出力情報を示すコマンド出力の例があります。

コマンドに関する情報は、次の順序で示します。

- 削除された、または存在するがサポートされないコマンド
- 出力が変更されたコマンド
- 出力の整合性を保つために作成された新規コマンド
- 出力が変更されていない関連コマンド

## シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張について

シスコ エクスプレス フォワーディングは、各ルータのスイッチングの心臓部となっています。スイッチングの改善および拡張のために、シスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャに改良が加えられました。シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張は、Cisco IOS リリース 12.2(25)S で導入され、Cisco IOS 12.2(25)S ベースのリリースで最初に採用されました。Cisco IOS リリース 12.4(20)T では、Cisco IOS 12.4(20)T リリースおよび以降の T ベースのリリースで、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張が追加されました。

表 1 に、このドキュメントで説明するシスコ エクスプレス フォワーディングの拡張および変更をサポートする Cisco IOS リリースおよびプラットフォームのリストを示します。

表 1 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張をサポートする Cisco IOS リリースおよびプラットフォーム

Cisco IOS リリース	サポートされるプラットフォーム
12.2(25)SE	Catalyst 2970 シリーズ スイッチ Catalyst 3500 シリーズ スイッチ Catalyst 3750 シリーズ スイッチ
12.2(25)SG	Catalyst 4500 シリーズ スイッチ
12.2(28)SB	Cisco 7200 シリーズ ルータ Cisco 7301 シリーズ ルータ Cisco 7304 シリーズ ルータ Cisco 10000 シリーズ ルータ
12.2(33)SRA	Cisco 7600 シリーズ ルータ
12.2(33)SXH	Catalyst 6500 シリーズ スイッチ
12.4(20)T	Cisco 800 シリーズ ルータ Cisco 1700 シリーズ ルータ Cisco 1800 シリーズ ルータ Cisco 2600 シリーズ ルータ Cisco 2800 シリーズ ルータ Cisco 3200 シリーズ ルータ Cisco 3600 シリーズ ルータ Cisco 3700 シリーズ ルータ Cisco 3800 シリーズ ルータ Cisco 7200 シリーズ ルータ Cisco 7400 シリーズ ルータ Cisco 8850 シリーズ ルータ Cisco AS5000 シリーズ ユニバーサル ゲートウェイ

## Cisco IOS リリース 12.4(20)T のシスコ エクスプレス フォワーディングの拡張

Cisco IOS リリース 12.4(20)T には、次のシスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャの変更が組み込まれています。

- スケラビリティの拡張および分散レイヤ 3 スイッチングに対応するシスコ エクスプレス フォワーディング スケラビリティおよび選択的リライト (CSSR)
- 拡張マルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) フォワーディング インフラストラクチャ (MFI)

MFI の拡張については、『[MPLS Infrastructure Changes: Introduction of MFI and Removal of MPLS LSC and LC-ATM Features](#)』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 インフラストラクチャの変更によって、次の機能が提供されます。

- IPv4 トラフィックと IPv6 トラフィックの両方に対する単純化されたファースト スイッチング パス決定。パフォーマンスが向上し、他の Cisco IOS サービスにより多くの CPU サイクルを提供できます。
- 次の要素を大量にサポートできるスケラビリティの拡張。
  - IPv4 および IPv6 プレフィクスと隣接関係
  - レイヤ 3 ルーティング情報に基づき、複数のリンクにまたがるロード バランシング パス

■ シスコ エクスプレス フォワーディングについて

- バーチャル プライベート ネットワーク (VPN) ルーティングおよびフォワーディング (VRF) インスタンス
- 次の管理性の向上。
  - IPv4 と IPv6 の両方のシスコ エクスプレス フォワーディング ログギング
  - Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF) の厳格モードと緩和モード
  - シスコ エクスプレス フォワーディング MIB (CEF-MIB)
  - uRPF MIB
  - シスコ エクスプレス フォワーディングの CLI 表示拡張

Cisco IOS リリース 12.4(20)T で導入された新機能はありません。ただし、Cisco IOS 12.2(25)S ベースのリリースに付属していた一部の機能が、Cisco IOS 12.4T リリースで新しくなっています。



(注) Cisco IOS リリース 12.4(20)T の CSSR および MFI の拡張によって、ネットワークのパフォーマンス特性が変わる可能性があります。このソフトウェアにアップグレードする前に、設定をテストすることをお勧めします。

## IPv4 ファースト スイッチング サポートの削除

Cisco IOS 12.2(25)S ベースのリリースおよび Cisco IOS リリース 12.4(20)T のシスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャの拡張の実装に伴い、IPv4 ファースト スイッチングが削除されました。これ以降の Cisco IOS リリースのスイッチング パスは、シスコ エクスプレス フォワーディング交換またはプロセス交換になります。これによって、ソフトウェア機能の将来の開発で、スイッチングの決定が簡単になります。



(注) シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張の実装および IPv4 ファースト スイッチングの削除によって、シスコ エクスプレス フォワーディングをサポートしないコンポーネントは、プロセス交換モードでだけ動作するようになります。

## 削除、廃止、およびサポート終了になったシスコ エクスプレス フォワーディング コマンド

現在のシスコ エクスプレス フォワーディングの拡張によって次のコマンドは廃止され、Cisco IOS ソフトウェアから削除されました。

- **show ip cef inconsistency records**
- **show ip cef inconsistency now**
- **show ip cef inconsistency now detail**

表 2 に、削除されたコマンドに置き換わるコマンドのリストを示します。

表 2 削除されたシスコ エクスプレス フォワーディング コマンド : 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 フォワーディング拡張前のコマンド	シスコ エクスプレス フォワーディング拡張後の置換コマンド
ip cef table adjacency-prefix	—
ip cef table resolution-timer	—

表 2 削除されたシスコ エクスプレス フォワーディング コマンド: シスコ エクスプレス フォワーディング (続き)

シスコ エクスプレス フォワーディング拡張前のコマンド	シスコ エクスプレス フォワーディング拡張後の置換コマンド
show ip cef inconsistency records	test cef table consistency
show ip cef inconsistency now	test cef table consistency
show ip cef inconsistency now detail	test cef table consistency detail

次のコマンドは残りますが、Cisco IOS ソフトウェアでサポートされなくなりました。

- show cef events
- show cef dropped
- show cef non-cef-switched

表 3 に、存在するがサポートされないコマンドと、サポートされないコマンドに置き換わるコマンドのリストを示します。今後は、置換コマンドを使用してください。

表 3 置き換えられたシスコ エクスプレス フォワーディング コマンド: シスコ エクスプレス フォワーディング機能

シスコ エクスプレス フォワーディング拡張前のコマンド	シスコ エクスプレス フォワーディング拡張後の置換コマンド
ip cef event -log	monitor event-log cef event
ip cef interface event-log	monitor event-log cef interface
ip cef table event-log	monitor event-log cef ipv4
ip cef table consistency-check	cef table consistency-check
ip cef loadinfo	cef table output-chain
show cef events	show monitor event-trace cef events all
show cef drop	show {ip   ipv6} cef switching statistics [feature] <sup>1</sup>
show cef not-cef-switched	show {ip   ipv6} cef switching statistics [feature]

1. オプションの **feature** キーワードを入力すると、出力に機能ごとのドロップカウンタおよびパントカウンタが表示されます。

## シスコ エクスプレス フォワーディングの CLI コマンド出力の変更

ここでは、シスコ エクスプレス フォワーディング機能に導入された CLI コマンド出力の変更について説明します。一部のコマンドでは、出力形式が変更されています。出力情報の一部が追加または削除されたコマンドもあります。この機能では、次のコマンドの出力が変更されています。

- show ip cef summary
- show ipv6 cef summary
- show ip cef internal
- show ipv6 cef internal
- show ip cef detail
- show ipv6 cef detail
- show ip cef <prefix> internal
- show ipv6 cef <prefix> internal
- show ip cef <prefix>

- **show ip cef exact-route <source> <destination> detail**
- **show ip cef exact-route <source> <destination>**
- **show ip cef adjacency <interface> <next-hop>**
- **show adjacency summary**
- **show adjacency detail**
- **show adjacency internal**
- **show cef state**
- **show cef timers**
- **show ip cef epoch**
- **show ipv6 cef epoch**
- **show ip cef unresolved detail**
- **show ipv6 cef unresolved detail**
- **show ipv6 cef non-recursive**

これらのコマンドの完全な説明については、『*Cisco IOS IP Switching Command Reference*』および『*Cisco IOS IPv6 Command Reference*』を参照してください。

## show ip cef summary

この機能によって、**show ip cef summary** コマンドの出力が次のように変更されます。

- IPv4 と IPv6 のアドレスが別々に表示されます。
- 隣接関係に関連する数字が **show adjacency summary** コマンドに移動しました（「[show adjacency summary](#)」(P.15) を参照）。
- Mtrie データ構造の記述が新規コマンドの **show ip cef tree** コマンドに移動しました（「[シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド](#)」(P.22) を参照）。

表 4 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の `show ip cef summary` コマンド出力の違いを示します。

表 4 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の `show ip cef summary` コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef summary  IP CEF with switching (Table Version 32), flags=0x0  26 routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new), peak 2  26 leaves, 19 nodes, 23400 bytes, 53 inserts, 27 invalidations  0 load sharing elements, 0 bytes, 0 references universal per-destination load sharing algorithm, id DF940F94  3(0) CEF resets, 0 revisions of existing leaves Resolution Timer: Exponential (currently 1s, peak 1s)  0 in-place/0 aborted modifications refcounts: 1342 leaf, 1321 node  Table epoch: 0 (26 entries at this epoch)  Adjacency Table has 4 adjacencies  2 IPv4 adjacencies  2 IPv6 adjacencies</pre>	<pre>Router# show ip cef summary  IPv4 CEF is enabled and running VRF Default:  22 prefixes (22/0 fwd/non-fwd) Table id 0 Database epoch:          0 (22 entries at this epoch)</pre>

## show ipv6 cef summary

この機能によって、`show ipv6 cef summary` コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました（提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていた情報と似ています）。

表 5 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の `show ipv6 cef summary` コマンド出力の違いを示します。

表 5 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の `show ipv6 cef summary` コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ipv6 cef summary  IPv6 CEF is enabled and running Slow processing intvl = 1 seconds backoff level current/max 0/0 0 unresolved prefixes, 0 requiring adjacency update IPv6 CEF default table 19 prefixes</pre>	<pre>Router# show ipv6 cef summary  IPv6 CEF is enabled and running VRF Default:  20 prefixes (20/0 fwd/non-fwd) Table id 0 Database epoch:          0 (20 entries at this epoch)</pre>

## show ip cef internal

この機能によって、`show ip cef internal` コマンドの出力が次のように変更されます。

- IPv4 と IPv6 のアドレスが別々に表示されます。
- Mtrie データ構造の記述が新規コマンドの `show ip cef tree` コマンドに移動しました（「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」(P.22) を参照）。

## ■ シスコ エクスプレス フォワーディングについて

- 内部構造ポインタへの参照が追加され、トラブルシューティングが簡単になります。
- 出力チェーン（出力機能のチェーン）の概念が導入されました。

表 6 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ip cef internal** コマンド出力の違いを示します。

表 6 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ip cef internal コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef internal  IP CEF with switching (Table Version 32), flags=0x0  26 routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new), peak 2  26 leaves, 19 nodes, 23400 bytes, 53 inserts, 27 invalidations  0 load sharing elements, 0 bytes, 0 references  universal per-destination load sharing algorithm, id DF940F94  3(0) CEF resets, 0 revisions of existing leaves  Resolution Timer: Exponential (currently 1s, peak 1s)  0 in-place/0 aborted modifications  reccounts: 1342 leaf, 1321 node  Table epoch: 0 (26 entries at this epoch)  Adjacency Table has 3 adjacencies  1 IPv4 adjacency  2 IPv6 adjacencies 0.0.0.0/32, version 0, epoch 0, receive 10.10.1.1/32, version 22, epoch 0, cached adjacency 172.17.24.1 (0x629E1B60) 0 packets, 0 bytes  via 172.17.24.1, FastEthernet0/1, 0 dependencies  next hop 172.17.24.1, FastEthernet0/1  valid cached adjacency (0x629E1B60)</pre>	<pre>Router# show ip cef internal  IPv4 CEF is enabled and running VRF Default:  22 prefixes (22/0 fwd/non-fwd) Table id 0 Database epoch:          0 (22 entries at this epoch)  0.0.0.0/32, epoch 0, flags receive, refcount 4 sources: Spc feature space:  MFI: path extension list empty subblocks:  Special source: receive ifnums: (none) path 633AA3DC, path list 633A79D0, share 1, type receive  path_list contains no resolved destination(s). HW IPv4 notified.  receive  output chain: receive (11) 10.10.1.1/32, epoch 0, RIB, refcount 4 sources: RIB feature space:  MFI: path extension list empty IPRM: 0x00038000 IP adj out of POS1/0 635BB2A0 ifnums: (none) path 633A9504, path list 633A6FB8, share 1, type attached nexthop  path_list contains at least one resolved destination(s). HW IPv4 notified. nexthop 172.17.13.1 POS1/0, adjacency IP adj out of POS1/0 635BB2A0  output chain: IP adj out of POS1/0 635BB2A0</pre>

## show ipv6 cef internal

この機能によって、**show ipv6 cef internal** コマンドの出力が次のように変更されます。

- ポインタへの参照がさらに追加されました。
- 出力チェーン（出力機能のチェーン）の概念が導入されました。

以前のバージョンのコマンド出力は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張後のコマンド出力と、よく似ています。

表 7 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ipv6 cef internal** コマンド出力の違いを示します。



表 7 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ipv6 cef internal コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ipv6 cef internal  IPv6 CEF is enabled and running Slow processing intvl = 1 seconds backoff level current/max 0/0 0 unresolved prefixes, 0 requiring adjacency update IPv6 CEF default table 19 prefixes tableid 0 table version 37 root 63038970  2001:1:12::/64 RIBfib Using cached adjacency 0x629E1CE0   path list pointer 62A2C310     1 path -       Nexthop path_pointer 62A297B0 traffic share 1 path_list pointer 62A2C310   nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1     next_hop_len 0 adjacency pointer 629E1CE0     refcount 10     no loadinfo</pre>	<pre>Router# show ipv6 cef internal  IPv6 CEF is enabled and running VRF Default:   20 prefixes (20/0 fwd/non-fwd)   Table id 0   Database epoch:          0 (20 entries at this epoch)  2001:1:12::/64, epoch 0, RIB, refcount 3   sources: RIB   feature space:     MFI: path extension list empty     IPRM: 0x00038000     IPV6 adj out of POS1/0 635BAFE0   ifnums: (none)   path 633A9A18, path list 633A732C, share 1, type attached nexthop   path_list contains at least one resolved destination(s). HW IPv6 notified.   nexthop FE80::205:DCFF:FE26:4800 POS1/0, adjacency IPV6 adj out of POS1/0 635BAFE0   output chain: IPV6 adj out of POS1/0 635BAFE0</pre>

## show ip cef detail

この機能によって、**show ip cef detail** コマンドの出力が次のように変更されます。

- IPv4 と IPv6 のアドレスが別々に表示されます。
- Mtrie データ構造の記述が新規コマンドの **show ip cef tree** コマンドに移動しました（「[シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド](#)」(P.22) を参照）。
- プレフィクスごとの出力の形式が変更されました（ただし、提供される情報は同じです）。
- 表 8 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ip cef detail** コマンド出力の違いを示します。

表 8 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ip cef detail コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef detail  IP CEF with switching (Table Version 32), flags=0x0  26 routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new), peak 2  26 leaves, 19 nodes, 23400 bytes, 53 inserts, 27 invalidations  0 load sharing elements, 0 bytes, 0 references   universal per-destination load sharing algorithm, id DF940F94  3(0) CEF resets, 0 revisions of existing leaves  Resolution Timer: Exponential (currently 1s, peak 1s)  0 in-place/0 aborted modifications  refcounts: 1342 leaf, 1321 node  Table epoch: 0 (26 entries at this epoch)  Adjacency Table has 3 adjacencies  1 IPv4 adjacency  2 IPv6 adjacencies 0.0.0.0/32, version 0, epoch 0, receive 10.10.1.1/32, version 22, epoch 0, cached adjacency 172.17.24.1 0 packets, 0 bytes  via 172.17.24.1, FastEthernet0/1, 0 dependencies   next hop 172.17.24.1, FastEthernet0/1  valid cached adjacency</pre>	<pre>Router# show ip cef detail  IPv4 CEF is enabled and running VRF Default:  22 prefixes (22/0 fwd/non-fwd) Table id 0 Database epoch:          0 (22 entries at this epoch)  0.0.0.0/32, epoch 0, flags receive  Special source: receive  receive 10.10.1.1/32, epoch 0  nexthop 172.17.13.1 POS1/0 10.10.1.2/32, epoch 0  nexthop 172.17.13.1 POS1/0 10.20.12.0/24, epoch 0  nexthop 172.17.13.1 POS1/0 10.60.17.0/24, epoch 0, flags attached, connected  attached to FastEthernet0/0 10.60.17.0/32, epoch 0, flags receive  receive 10.60.17.251/32, epoch 0, flags receive  receive</pre>

## show ipv6 cef detail

この機能によって、**show ipv6 cef detail** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました（提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と同じです）。

表 9 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ipv6 cef detail** コマンド出力の違いを示します。

表 9 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ipv6 cef detail コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ipv6 cef detail  IPv6 CEF is enabled and running Slow processing intvl = 1 seconds backoff level current/max 0/0 0 unresolved prefixes, 0 requiring adjacency update IPv6 CEF default table 19 prefixes 2001:1:12::/64 RIBfib     nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1 2001:2:13::/64 RIBfib     nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1 2001:2:22::/64 RIBfib     nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1 2001:2:24::2/128 Receive, RIBfib     Receive 2001:2:24::/64 Attached, Connected, RIBfib     attached to FastEthernet0/1</pre>	<pre>Router# show ipv6 cef detail  IPv6 CEF is enabled and running VRF Default:  20 prefixes (20/0 fwd/non-fwd) Table id 0 Database epoch:          0 (20 entries at this epoch)  2001:1:12::/64, epoch 0     nexthop FE80::205:DCFF:FE26:4800 POS1/0 2001:2:13::/64, epoch 0, flags attached, connected     attached to POS1/0 2001:2:13::2/128, epoch 0, flags receive</pre>

## show ip cef <prefix> internal

この機能によって、**show ip cef prefix internal** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 内部構造ポインタへの参照が追加され、トラブルシューティングが簡単になります。
- 出力チェーン（出力機能のチェーン）の概念が導入されました。

表 10 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ip cef prefix internal** コマンド出力の違いを示します。

表 10 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ip cef <prefix> internal コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef 10.20.12.0/24 internal  10.20.12.0/24, version 17, epoch 0, cached adjacency 172.17.24.1 (0x629E1B60) 0 packets, 0 bytes   via 172.17.24.1, FastEthernet0/1, 0 dependencies   next hop 172.17.24.1, FastEthernet0/1   valid cached adjacency (0x629E1B60)</pre>	<pre>Router# show ip cef 172.16.1.0/24 internal  172.16.1.0/24, epoch 0, RIB, refcount 5 sources: RIB feature space:   MFI: path extension list empty   IPRM: 0x00038000   IP adj out of POS1/0 635BB2A0   path 633A9504, path list 633A6FB8, share 1, type   attached nexthop, for IPv4   ifnums: (none)   path_list contains at least one resolved   destination(s). HW IPv4 notified.   nexthop 172.17.13.1 POS1/0, adjacency IP adj out   of POS1/0 635BB2A0   output chain: IP adj out of POS1/0 635BB2A0</pre>

## show ipv6 cef <prefix> internal

この機能によって、**show ipv6 cef prefix internal** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 構造ポインタへの参照がさらに追加されました。
- 出力チェーン（出力機能のチェーン）の概念が導入されました。

以前のバージョンのコマンド出力は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張後のコマンド出力と、よく似ています。

表 11 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ipv6 cef prefix internal** コマンド出力の違いを示します。

表 11 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ipv6 cef <prefix> internal コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ipv6 cef 2001:2:25::/64 internal  2001:2:25::/64 RIBfib Using cached adjacency 0x629E1CE0   path list pointer 62A2C310     1 path -       Nexthop path_pointer 62A297B0 traffic share 1 path_list pointer 62A2C310   nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1   next_hop_len 0 adjacency pointer 629E1CE0   refcount 10   no loadinfo</pre>	<pre>Router# show ipv6 cef 2001:2:25::/64 internal  2001:2:25::/64, epoch 0, RIB, refcount 4 sources: RIB feature space:   MFI: path extension list empty   IPRM: 0x00038000   IPV6 adj out of POS1/0 635BAFE0   path 633A9568, path list 633A6FFC, share 1, type attached nexthop, for IPv6   ifnums: (none)   path_list contains at least one resolved destination(s). HW IPv6 notified.   nexthop FE80::205:DCFF:FE26:4800 POS1/0, adjacency IPV6 adj out of POS1/0 635BAFE0</pre>

## show ip cef <prefix>

この機能によって、**show ip cef prefix** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました。提供される重要な情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていたコマンド出力に似ています。
- 隣接関係情報は、**show adjacency prefix detail** コマンドに移動しました（「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」(P.22) を参照）。

表 12 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ip cef prefix** コマンド出力の違いを示します。

表 12 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ip cef <prefix> コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef 10.20.12.0/24  10.20.12.0/24, version 17, epoch 0, cached adjacency 172.17.24.1 0 packets, 0 bytes   via 172.17.24.1, FastEthernet0/1, 0 dependencies   next hop 172.17.24.1, FastEthernet0/1   valid cached adjacency</pre>	<pre>Router# show ip cef 172.16.1.0/24  172.16.1.0/24   nexthop 172.17.13.1 POS1/0</pre>



(注)

シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張による変更後の `show ipv6 prefix` コマンドのコマンド出力は、変更前と同じです。

## show ip cef exact-route <source> <destination> detail

この機能によって、`show ip cef exact-route source destination detail` コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました（提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていた情報と同じです）。

表 13 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）のコマンド出力の違いを示します。

表 13 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の `show ip cef exact-route <source> <destination> detail` コマンド出力

旧	新
Router# <code>show ip cef exact-route 172.16.1.1 172.16.1.5 detail</code>	Router# <code>show ip cef exact-route 172.16.1.3 172.16.1.2 detail</code>
172.16.1.1 -> 172.16.1.5 : FastEthernet0/1 (next hop 172.17.24.1)	172.16.1.3 -> 172.16.1.2 => IP adj out of FastEthernet0/1, addr 172.17.25.1

## show ip cef exact-route <source> <destination>

この機能によって、`show ip cef exact-route source destination` コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました（提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていた情報と同じです）。

表 14 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の `show ip cef exact-route source destination` コマンド出力の違いを示します。

表 14 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の `show ip cef exact-route <source> <destination>` コマンド出力

旧	新
Router# <code>show ip cef exact-route 172.16.1.1 172.16.1.5</code>	Router# <code>show ip cef exact-route 172.16.1.3 172.16.1.2</code>
172.16.1.1 -> 172.16.1.5 : FastEthernet0/1 (next hop 172.17.24.1)	172.16.1.3 -> 172.16.1.2 => IP adj out of FastEthernet0/1, addr 172.17.25.1

## show ip cef adjacency <interface> <next-hop>

この機能によって、`show ip cef adjacency interface next-hop` コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました（提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていた情報と同じです）。

表 15 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の `show ip cef adjacency interface next-hop` コマンド出力の違いを示します。

表 15 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の `show ip cef adjacency <interface> <next-hop>` コマンド出力

旧	新
Router# <code>show ip cef adjacency FastEthernet0/1 172.17.24.1</code>	Router# <code>show ip cef adjacency FastEthernet0/1 172.17.22.1</code>
Prefix	Next Hop
10.10.1.1/32	172.17.24.1
FastEthernet0/1	Interface
10.10.1.2/32	172.17.24.1
FastEthernet0/1	10.10.1.2/32
10.20.12.0/24	172.17.24.1
FastEthernet0/1	10.20.12.0/24
	nexthop 172.17.22.1 FastEthernet0/1
	nexthop 172.17.22.1 FastEthernet0/1

## show adjacency summary

この機能によって、`show adjacency summary` コマンドの出力が次のように変更されます。

- 新しい出力では、データベース、ハイ アベイラビリティ情報、およびエポックの概念のに関する詳細な説明が提供されます。
- 各プロトコルおよびインターフェイスの概要テーブルは、`show adjacency link` コマンドに移動しました（「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」(P.22) を参照）。

表 16 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の `show adjacency summary` コマンド出力の違いを示します。

表 16 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の `show adjacency summary` コマンド出力

旧	新
Router# <code>show adjacency summary</code>	Router# <code>show adjacency summary</code>
Adjacency Table has 6 adjacencies	Adjacency table has 9 adjacencies:
4 IPv4 adjacencies	each adjacency consumes 348 bytes (0 bytes platform extension)
2 IPv6 adjacencies	7 complete adjacencies
Table epoch: 0 (6 entries at this epoch)	2 incomplete adjacencies
Interface	4 adjacencies of linktype IP
IPv4 Adjacencies	4 complete adjacencies of linktype IP
IPv6	0 incomplete adjacencies of linktype IP
Adjacencies	0 adjacencies with fixups of linktype IP
FastEthernet0/1	4 adjacencies with IP redirect of linktype IP
FastEthernet0/0	4 adjacencies of linktype IPV6
FastEthernet1/1	2 complete adjacencies of linktype IPV6
	2 incomplete adjacencies of linktype IPV6
	1 adjacency of linktype TAG
	1 complete adjacency of linktype TAG
	0 incomplete adjacencies of linktype TAG
	Adjacency database high availability:
	Database epoch: 0 (9 entries at this epoch)
	Adjacency manager summary event processing:
	Summary events epoch is 3
	Summary events queue contains 0 events (high water mark 7 events)

## show adjacency detail

この機能によって、**show adjacency detail** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました (提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていた情報と同じです)。

表 17 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前 (見出し「旧」) と拡張後 (見出し「新」) の **show adjacency detail** コマンド出力の違いを示します。

表 17 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show adjacency detail コマンド出力

旧			新		
Router# show adjacency detail			Router# show adjacency detail		
Protocol	Interface	Address	Protocol	Interface	Address
IP	FastEthernet1/1	20.0.0.2(5) 4 packets, 456 bytes	IP	FastEthernet0/1	172.17.22.1(16) 0 packets, 0 bytes epoch 0
		003085641F11 00055F26F81D0800 ARP 01:47:23 Epoch: 0			sourced in sev-epoch 3 Encap length 14 00D001E4680000055FAF2C060800 ARP
IPV6	FastEthernet1/1	2011:41::2(5) 0 packets, 0 bytes 003085641F11 00055F26F81D86DD IPv6 ND never Epoch: 0	IPV6	FastEthernet0/1	2001:2:22::1(6) 0 packets, 0 bytes epoch 0 sourced in sev-epoch 3 Encap length 14 00D001E4680000055FAF2C0686DD IPv6 ND



## show adjacency internal

この機能によって、**show adjacency internal** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 出力の形式が変更されました。
- 機能の出力チェーンが追加されました。それ以外に提供される情報は、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前に提供されていた情報と同じです。

表 18 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show adjacency internal** コマンド出力の違いを示します。

表 18 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の **show adjacency internal** コマンド出力

旧	新
Router# <b>show adjacency internal</b>	Router# <b>show adjacency internal</b>
Protocol Interface Address IP FastEthernet1/1 20.0.0.2(5) 4 packets, 456 bytes 003085641F11 00055F26F81D0800 ARP 01:32:30 Epoch: 0 Fast adjacency  enabled  IP redirect enabled IP mtu 1500 (0x0) Fixup disabled Adjacency pointer  0x629E16E0, refCount 5  Adjacency flags  0x000000  Connection Id  0x000000  Bucket 22  IPv6 FastEthernet0/1 FE80::2D0:1FF:FEE4:6800(13) 0 packets, 0 bytes 00D001E46800 00055F26F80686DD IPv6 ND never Epoch: 0 Fast adjacency  enabled  IPv6 redirect enabled IPv6 mtu 1500 (0x0) Fixup disabled Adjacency pointer  0x629E1CE0, refCount 13  Adjacency flags  0x000000  Connection Id  0x000000  Bucket 32	Protocol Interface Address IP FastEthernet0/0 10.60.17.2(6) 0 packets, 0 bytes epoch 0 sourced in sev-epoch 3 Encap length 14 00000C386D8800055FAF2C080800 ARP Fast adjacency enabled [OK] L3 mtu 1500 Flags (0x100E) Fixup disabled HWIDB/IDB pointers  IP redirect enabled Switching vector: IPv4 no  fixup adj oce  Adjacency pointer 0x636F31A0 Next-hop 172.17.13.1 ...  IPv6 FastEthernet0/1 2001:2:22::1(6) 0 packets, 0 bytes epoch 0 sourced in sev-epoch 3 Encap length 14 00D001E4680000055FAF2C0686DD IPv6 ND Fast adjacency enabled [OK] L3 mtu 1500 Flags (0x100E) Fixup disabled HWIDB/IDB pointers  IP redirect enabled Switching vector: IPv6  adjacency oce  Adjacency pointer 0x531C738 Next-hop FE80::A8BB:FE00:6500  ...

## show cef state

この機能によって、**show cef state** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 新しい出力は、より簡潔になりました。
- ロードシェアリング非分極 ID がコマンド出力に追加されました。
- **show cef state** コマンドに、新しい **capabilities** キーワードが追加されました。この新しいキーワードによって、性能の詳細が表示されるようになりました。

表 19 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show cef state** コマンド出力の違いを示します。

表 19 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show cef state コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show cef state  CEF Status [RP]   CEF enabled/running   dCEF disabled/not running   CEF switching enabled/running   CEF default capabilities:     Always CEF switching:          no     Always dCEF switching:         no     Default CEF switching:         yes     Default dCEF switching:        no     Drop multicast packets:        no     OK to punt packets:            yes     NVGEN CEF state:               no     fastsend() used:               yes     CEF NSF capable:               no     RPR+/SSO standby capable:      no     IPC delayed func on SSO:       no     FIB auto repair supported:     yes     LCs not running at init time:  no     Hardware forwarding supported:  no     Hardware forwarding in use:    no     Load-sharing pr. packet supported: yes</pre>	<pre>Router# show cef state  CEF Status:   RP instance   common CEF enabled IPv4 CEF Status:   CEF enabled/running   dCEF disabled/not running   CEF switching enabled/running   universal per-destination load sharing algorithm,   id A189DD49 IPv6 CEF Status:   CEF enabled/running   dCEF disabled/not running   original per-destination load sharing algorithm, id   A189DD49  Router# show cef state capabilities  CEF Capabilities:   Supported address families:      IPv4 IPv6   Active address families:         IPv4 IPv6   Distributed Platform:            no   Warm or Hot Standby supported:   no   CEF NSF capable:                 no   IPC delayed func on SSO:         no   Hardware forwarding:              no   Checker auto-repair supported:   yes   Crashdump on memory failure:     no   Support load-sharing alg config:  yes   Blocking STANDBY_HOT until synced: no IPv4 CEF Capabilities:   Default CEF switching:           yes   Always FIB switching:            no   Default dCEF switching:          no   Always dCEF switching:           no   Drop multicast packets:          no   OK to punt packets:              yes   NVGEN CEF state:                 yes   fastsend() used:                 yes   Support per packet load sharing:  yes   Support L4 ports in load sharing: yes   Multicast (*,G) groups in CEF:   no   Install local entries from RIB:  no</pre>

表 19 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show cef state コマンド出力 (続き)

旧	新
	IPv6 CEF Capabilities: <sup>1</sup>
	Default CEF switching: yes
	Always FIB switching: no
	Default dCEF switching: no
	Always dFIB switching: no
	Drop multicast packets: no
	OK to punt packets: yes
	NVGEN CEF state: yes
	fastsend() used: yes
	L4 ports in load balancing support: yes

1. `show cef state capabilities` コマンドの出力の続きです。

## show cef timers

この機能によって、`show cef timers` コマンドの出力が次のように変更されます。

- 新しいタイマーを反映するように、コマンド出力が更新されました。

表 20 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前 (見出し「旧」) と拡張後 (見出し「新」) の `show cef timers` コマンド出力の違いを示します。

表 20 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show cef timers コマンド出力

旧	新
Router# <code>show cef timers</code>	Router# <code>show cef timers</code>
CEF background process	CEF background process
Expiration Type	Expiration Type
0.740 (parent)	13.248 (parent)
0.740 ARP throttle	13.248 FIB checkers: IPv4 scan-rib-ios scanner
0.908 adjacency update hwidb	13.248 FIB checkers: IPv4 scan-ios-rib scanner
0.908 slow resolution	13.248 FIB checkers: IPv6 scan-ios-rib scanner
8.572 <unknown:6240E510/0>	
CEF FIB scanner process	Platform counter polling is not enabled
Expiration Type	IPv4 CEF background process
5.764 (parent)	Expiration Type
5.764 checker scan-rib	0.600 (parent)
6.340 checker scan-sw-hw	0.600 ARP throttle
49.588 checker scan-hw-sw	0.600 adjacency update hwidb

## show ip cef epoch

この機能によって、**show ip cef epoch** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 隣接関係エポック情報が削除されました。これは、**show adjacency summary** コマンドから使用できます（「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」(P.22) を参照）。

表 21 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ip cef epoch** コマンド出力の違いを示します。

表 21 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ip cef epoch コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef epoch  CEF epoch information:  Table: Default   Table epoch: 0 (33 entries at this epoch)  Adjacency table   Table epoch: 0 (7 entries at this epoch)</pre>	<pre>Router# show ip cef epoch  Table: Default   Database epoch: 0 (24 entries at this epoch)</pre>

## show ipv6 cef epoch

この機能によって、**show ipv6 cef epoch** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 隣接関係エポック情報が削除されました。これは、**show adjacency summary** コマンドから使用できるようになります（「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」(P.22) を参照）。

表 22 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ipv6 cef epoch** コマンド出力の違いを示します。

表 22 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ipv6 cef epoch コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ipv6 cef epoch  CEF epoch information:  Table: Default   Table epoch: 1 (2 entries at this epoch)  Adjacency table   Table epoch: 0 (1 entries at this epoch)</pre>	<pre>Router# show ipv6 cef epoch  Table: Default   Database epoch: 1 (2 entries at this epoch)</pre>

## show ip cef unresolved detail

この機能によって、**show ip cef unresolved detail** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 新しいコマンド出力では、解決されないプレフィクスだけが表示されます。
- IPv4 と IPv6 のアドレスが別々に表示されます。
- 隣接関係に関連する数字が **show adjacency summary** コマンドに移動しました（「show adjacency summary」(P.15) を参照）。

- Mtrie データ構造の記述が新規コマンドの **show ip cef tree** コマンドに移動しました (「シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド」(P.22) を参照)。
- 解決されない隣接関係がない場合は、何も表示されません。

表 23 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前 (見出し「旧」) と拡張後 (見出し「新」) の **show ip cef unresolved detail** コマンド出力の違いを示します。

表 23 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ip cef unresolved detail コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ip cef unresolved detail  IP CEF with switching (Table Version 59), flags=0x0  34 routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new), peak 2  34 leaves, 22 nodes, 27640 bytes, 80 inserts, 46 invalidations  0 load sharing elements, 0 bytes, 0 references   universal per-destination load sharing algorithm, id DF940F94  3(0) CEF resets, 0 revisions of existing leaves  Resolution Timer: Exponential (currently 1s, peak 1s)  0 in-place/0 aborted modifications  refcounts: 5933 leaf, 5888 node  Table epoch: 0 (34 entries at this epoch)  Adjacency Table has 7 adjacencies  4 IPv4 adjacencies  3 IPv6 adjacencies</pre>	<pre>Router# show ip cef unresolved detail  IPv4 CEF is enabled and running VRF Default  25 prefixes (25/0 fwd/non-fwd)  Table id 0x0  Database epoch:          0 (25 entries at this epoch)  101.1.1.1/32, epoch 0, flags rib only nolabel, rib defined all labels  recursive via 102.2.2.2, unresolved</pre>

## show ipv6 cef unresolved detail

この機能によって、**show ipv6 cef unresolved detail** コマンドの出力が次のように変更されます。

- 隣接関係に関連する数字が **show adjacency summary** コマンドに移動しました (「show adjacency summary」(P.15) を参照)。
- 解決されない隣接関係がない場合は、出力に何も表示されません。

表 24 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前 (見出し「旧」) と拡張後 (見出し「新」) の **show ipv6 cef unresolved detail** コマンド出力の違いを示します。

表 24 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ipv6 cef unresolved detail コマンド出力

旧	新
<pre>Router# show ipv6 cef unresolved detail  IPv6 CEF is enabled and running Slow processing intvl = 1 seconds backoff level current/max 0/0 0 unresolved prefixes, 0 requiring adjacency update IPv6 CEF default table 20 prefixes</pre>	<pre>Router# show ipv6 cef unresolved detail  IPv6 CEF is enabled and running centrally. VRF Default  6 prefixes (6/0 fwd/non-fwd)  Table id 0x1E000000  Database epoch:          0 (6 entries at this epoch)  2002::/128, epoch 0, flags rib only nolabel, rib defined all labels  recursive via 2003::BEEF, unresolved</pre>

## show ipv6 cef non-recursive

この機能によって、**show ipv6 cef non-recursive** コマンドの出力が次のように変更されます。

- IPv4 パス情報との整合性が高くなるように、パス情報が変更されました。

表 25 に、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前（見出し「旧」）と拡張後（見出し「新」）の **show ipv6 cef non-recursive** コマンド出力の違いを示します。

表 25 シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張前と拡張後の show ipv6 cef non-recursive コマンド出力

旧	新
Router# <b>show ipv6 cef non-recursive</b>	Router# <b>show ipv6 cef non-recursive</b>
2001:1:12::/64	::/0
nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1	no route
2001:2:13::/64	::/127
nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1	discard
2001:2:22::/64	2003::/128
nexthop FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 FastEthernet0/1	nexthop 3003::DEAD Ethernet2/0
	FE80::/10
	receive for Null0
	FF00::/8
	multicast

## シスコ エクスプレス フォワーディング機能の新規コマンド

ここでは、すべての新規シスコ エクスプレス フォワーディング コマンドは示しません。シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張で導入された新規コマンドのうち、シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張が実装される前に他のコマンドを使用して取得できていた情報と同じレベルの情報を提供するコマンドだけを示します。次の新規コマンドの出力例を示します。

- [show adjacency link {ipv4 | ipv6}](#)
- [show adjacency <prefix>](#)
- [show adjacency <prefix> detail](#)
- [show {ip | ipv6} cef tree](#)
- [test cef table consistency detail](#)

### show adjacency link {ipv4 | ipv6}

**show adjacency link ipv4** コマンドおよび **show adjacency link ipv6** コマンドは、シスコ エクスプレス フォワーディング隣接関係テーブルまたはハードウェア レイヤ 3 スイッチング隣接関係テーブルにある IPv4 および IPv6 トラフィックに関する情報を表示します。

各プロトコルおよびインターフェイスの要約隣接関係情報は、**show adjacency summary** コマンドから **show adjacency link** コマンドに移動しました。

次の例は、**show adjacency link ipv4** コマンドの出力例です。

```
Router# show adjacency link ipv4
```

```
Protocol Interface Address
IP         FastEthernet0/0 10.60.17.2 (6)
IP         FastEthernet0/0 10.60.17.20 (6)
IP         FastEthernet0/0 10.60.17.254 (7)
IP         FastEthernet0/1 172.17.22.1 (16)
```

次の例は、**show adjacency link ipv6** コマンドの出力例です。

```
Router# show adjacency link ipv6

Protocol Interface                Address
IPV6     FastEthernet0/1             2001:2:22::1 (6)
IPV6     FastEthernet0/1             2001:2:22::2 (3) (incomplete)
IPV6     FastEthernet0/1             FE80::2D0:1FF:FEE4:6800 (14)
IPV6     Serial3/0                   point2point (7)
IPV6     Serial3/1                   point2point (10)
```

## show adjacency <prefix>

**show adjacency prefix** コマンドは、指定されたプレフィックスの隣接関係情報を表示します。

次の例は、IPv4 プレフィックスおよび IPv6 プレフィックスに対する **show adjacency prefix** コマンドの出力例です。

```
Router# show adjacency 172.17.22.1/24

Protocol Interface                Address
IP       FastEthernet0/1             172.17.22.1 (16)

Router# show adjacency 2001:2:22::1/64

Protocol Interface                Address
IPV6    FastEthernet0/1             2001:2:22::1 (6)
```

## show adjacency <prefix> detail

**show adjacency prefix detail** コマンドは、指定されたプレフィックスの追加の隣接関係情報を表示します。

隣接関係エポックに関する情報は、**show ip cef epoch** および **show ipv6 cef epoch** コマンドから削除され、**show adjacency prefix detail** コマンドで使用できます。

次の例は、IPv4 プレフィックスおよび IPv6 プレフィックスに対する **show adjacency prefix detail** コマンドの出力例です。

```
Router# show adjacency 172.17.22.1/24 detail

Protocol Interface                Address
IP       FastEthernet0/1             172.17.22.1 (16)
                                0 packets, 0 bytes
                                epoch 0
                                sourced in sev-epoch 3
                                Encap length 14
                                00D001E4680000055FAF2C060800
                                ARP

Router# show adjacency 2001:2:22::1/64 detail

Protocol Interface                Address
IPV6    FastEthernet0/1             2001:2:22::1 (6)
                                0 packets, 0 bytes
                                epoch 0
                                sourced in sev-epoch 3
                                Encap length 14
                                00D001E4680000055FAF2C0686DD
                                IPv6 ND
```

## show {ip | ipv6} cef tree

**show {ip | ipv6} cef tree** コマンドは、指定された FIB ツリーを表す基になるデータ構造の要約情報を表示します。

シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張の実装によって、Mtrie データ構造情報が、いくつかのコマンドから削除されました。このコマンドは、**show ip cef summary**、**show ip cef internal**、および **show ip cef detail** コマンドから削除された Mtrie 情報を提供します。

次の例は、**show ip cef tree** コマンドの出力例です。

```
Router# show ip cef tree

VRF Default tree information:
MTRIE/RTREE storing IPv4 addresses
24 entries (24/0 fwd/non-fwd)
Forwarding tree:
  Forwarding lookup routine: IPv4 mtrie 8-8-8-8 optimized
  33 inserts, 9 deletes
  8-8-8-8 stride pattern
  short mask protection enabled for <= 4 bits without process suspension
  24 leaves (672 bytes), 22 nodes (22880 bytes)
  25208 total bytes
  leaf ops: 33 inserts, 9 deletes
  leaf ops with short mask protection: 2 inserts, 1 delete
  per-prefix length stats: lookup off, insert off, delete off
  refcounts: 1356 leaf, 1324 node
  node pools:
    pool[C/8 bits]: 22 allocated (0 failed), 22880 bytes
Non-Forwarding tree:
  38 inserts, 38 deletes
  0 leaves (0 bytes), 0 nodes (0 bytes)
  0 total bytes
```

## test cef table consistency detail

**test cef table consistency detail** コマンドは、検出メカニズム **lc-detect**、**scan-rib-ios**、**scan-ios-rib**、**scan-lc-rp**、および **scan-rp-lc** で検出された記録済みのシスコ エクスプレス フォワーディング整合性レコードを表示します。**scan-lc-rp** および **scan-rp-lc** 検出メカニズムは、ラインカードを搭載したルータでだけ使用できます。シスコ エクスプレス フォワーディング プレフィクス整合性検出メカニズムは、**cef table consistency-check** コマンドを使用して設定できます。

このコマンドによって、削除または廃止された **show ip cef inconsistency records**、**show ip cef inconsistency now**、および **show ip cef inconsistency now detail** コマンドで提供されていた出力に置き換わる出力が提供されます。

次の例は、**test cef table consistency detail** コマンドの出力例です。

```
Router# test cef table consistency detail

full-scan-rib-ios: Checking IPv4 RIB to FIB consistency
full-scan-rib-ios: FIB checked 12 prefixes, and found 0 missing.
full-scan-ios-rib: Checking IPv4 FIB to RIB consistency
full-scan-ios-rib: Checked 12 FIB prefixes in 1 pass, and found 0 extra.
full-scan-rp-lc: Sent 26 IPv4 prefixes to linecards in 1 pass
full-scan-rp-lc: Initiated IPv4 FIB check on linecards..4..1..0..
full-scan-rp-lc: FIB IPv4 check completed on linecards..1..0..4..
full-scan-rp-lc: Linecard 4 checked 26 IPv4 prefixes (ignored 0). 0 inconsistent.
full-scan-rp-lc: Linecard 1 checked 26 IPv4 prefixes (ignored 0). 0 inconsistent.
full-scan-rp-lc: Linecard 0 checked 26 IPv4 prefixes (ignored 0). 0 inconsistent.
full-scan-rib-ios: Checking IPv6 RIB to FIB consistency
full-scan-rib-ios: FIB checked 16 prefixes, and found 5 missing.
```



```

full-scan-ios-rib: Checking IPv6 FIB to RIB consistency
full-scan-ios-rib: Checked 11 FIB prefixes in 1 pass, and found 0 extra.
full-scan-rp-lc: Sent 11 IPv6 prefixes to linecards in 1 pass
full-scan-rp-lc: Initiated IPv6 FIB check on linecards..4..1..0..
full-scan-rp-lc: FIB IPv6 check completed on linecards..1..4..0..
full-scan-rp-lc: Linecard 4 checked 11 IPv6 prefixes (ignored 0). 0 inconsistent.
full-scan-rp-lc: Linecard 1 checked 11 IPv6 prefixes (ignored 0). 0 inconsistent.
full-scan-rp-lc: Linecard 0 checked 11 IPv6 prefixes (ignored 0). 0 inconsistent.
No IPv4 inconsistencies found, check took 00:00:01.444
Warning: 5 IPv6 inconsistencies found, check took 00:00:01.240

```

## 変更されていないシスコ エクスプレス フォワーディング show コマンド

シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張に関連するいくつかのシスコ エクスプレス フォワーディング **show** コマンドには、拡張の導入による変更がありません。次のコマンドの出力は変更されていません。

- **show cef idb**
- **show cef interface**
- **show ip cef**
- **show ip cef non-recursive**
- **show ipv6 cef**
- **show ipv6 cef adjacency**

## 参考資料

ここでは、シスコ エクスプレス フォワーディング機能に関する関連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 コマンドの説明	『 <a href="#">Cisco IOS IP Switching Command Reference</a> 』
シスコ エクスプレス フォワーディング IPv6 コマンドの説明	『 <a href="#">Cisco IOS IPv6 Command Reference</a> 』
MFI の拡張に関する情報	『 <a href="#">MPLS Infrastructure Changes: Introduction of MFI and Removal of MPLS LSC and LC-ATM Features</a> 』

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>Cisco Support Web サイトでは、資料やツールなどのオンライン リソースを利用して、トラブルシューティングやシスコ製品およびテクノロジーに関する技術上の問題の解決に役立てることができます。</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"> <li>• テクニカル サポートを受ける</li> <li>• ソフトウェアをダウンロードする</li> <li>• 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</li> <li>• ツールおよびリソースへアクセスする</li> <li>• Product Alert の受信登録</li> <li>• Field Notice の受信登録</li> <li>• Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索</li> <li>• 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</li> <li>• トレーニング リソースへアクセスする</li> <li>• 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</li> </ul> <p>Japan テクニカル サポート Web サイトでは、Technical Support Web サイト (<a href="http://www.cisco.com/techsupport">http://www.cisco.com/techsupport</a>) の、利用頻度の高いドキュメントを日本語で提供しています。</p> <p>Japan テクニカル サポート Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/jp/go/tac">http://www.cisco.com/jp/go/tac</a></p>	<p><a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a></p>

## シスコ エクスプレス フォワーディングの機能情報

表 26 に、この機能のリリース履歴を示します。

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 26 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 26 シスコ エクスプレス フォワーディングの機能情報

機能名	リリース	機能情報
シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張: CLI の変更と IPv4 ファースト スイッチングの削除について	12.4(20)T	<p>このドキュメントでは、インターネットの進化への適応、および新しいプラットフォームと機能のサポートを目的として実装された、シスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャのスケラビリティの拡張に基づく変更について説明します。変更点は、IP ファースト スイッチングの削除とコマンドラインインターフェイス (CLI) の変更です。</p> <p>このドキュメントでは、削除、置換、変更された、または新規のシスコ エクスプレス フォワーディング CLI コマンドのリストを示します。新しい CLI 形式への移行に役立つよう、このドキュメントには、新しいコマンドおよび変更されたコマンドの出力を示してあります。</p> <p>シスコ エクスプレス フォワーディングの拡張により、<b>Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) Forwarding Infrastructure (MFI; MPLS フォワーディング インフラストラクチャ)</b> で動作できるようになり、また一連の Cisco IOS リリースとの整合性が保証されます。シスコ エクスプレス フォワーディング インフラストラクチャの変更は、Cisco IOS 12.2(25)S ベースのリリースで導入および実装され、また Cisco IOS リリース 12.4(20)T の T リリース用に追加されています。</p> <p>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。</p> <p>この機能は、Cisco IOS リリース 12.4(20)T で導入されました。</p>

## 用語集

**FIB**：転送情報ベース。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。

**IDB**：Interface descriptor block (IDB; インターフェイス記述子ブロック)。IDB は、Cisco IOS ソフトウェア内部の特別な制御構造で、IP アドレス、インターフェイスの状態、パケット統計情報などの情報が含まれています。Cisco IOS ソフトウェアは、プラットフォームに存在するインターフェイスごとに 1 つの IDB と、サブインターフェイスごとに 1 つの IDB を維持します。

**IPRM**：IP 書き換えマネージャ。IPRM は、シスコ エクスプレス フォワーディング、IP ラベル分散モジュール (LDM)、およびマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) フォワーディング インフラストラクチャ (MFI) の間の相互関係を管理します。

**Mtrie**：マルチウェイ ツリー。Mtrie は、ルートを格納するデータ構造です。Mtrie は、シスコ エクスプレス フォワーディングで使用される IP ルックアップ アルゴリズムの一部です。

**RIB**：ルーティング情報ベース。レイヤ 3 到達可能性情報および送信先 IP アドレスまたはプレフィクスを含むルートの中央リポジトリ。RIB は、ルーティング テーブルとも呼ばれます。

**RP**：ルート プロセッサ。Cisco 7000 シリーズ ルータのプロセッサ モジュールであり、CPU、システム ソフトウェア、およびルータで使用されるメモリ コンポーネントの大部分が含まれます。スーパーバイザリ プロセッサと呼ばれることもあります。

**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。一般的に、VRF には、プロバイダー エッジ (PE) ルータに接続されるカスタマー VPN サイトが定義されたルーティング情報が含まれています。

**シスコ エクスプレス フォワーディング**：レイヤ 3 スイッチング 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、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。

**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、10.0.0.0/16 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。

**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 スイッチングのタイプの 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。

**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。

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, the Cisco logo, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), Cisco:Financed (Stylized), Cisco Store, Flip Gift Card, and One Million Acts of Green are service marks; and Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLYNX, IOS, iPhone, IronPort, the IronPort logo, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (0910R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレス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、および図は、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。

© 2008 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2008–2010, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.

