



## CHAPTER 22

# Flex Link および MAC アドレス テーブル移動更新機能の設定

Flex Link は迅速かつ簡易なレイヤ 2 リンク冗長メカニズムを提供します。この章では、Catalyst 4500 シリーズ スイッチで Flex Link を設定する方法について説明します。また、MAC アドレス テーブル移動更新 (MMU) 機能 (Flex Links の双方向高速コンバージェンス機能とも呼ばれます) の設定方法も説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「Flex Link の概要」 (P.22-1)
- 「Flex Link の設定」 (P.22-5)
- 「Flex Link および MAC アドレス テーブル移動更新機能のモニタリング」 (P.22-13)



(注)

この章で使用するスイッチ コマンドの構文および使用方法の詳細については、次の URL で『Cisco Catalyst 4500 Series Switch Command Reference』と関連資料を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/products//hw/switches/ps4324/index.html>

『Catalyst 4500 Series Switch Command Reference』に掲載されていないコマンドについては、より詳細な Cisco IOS ライブラリを参照してください。次の URL で『Catalyst 4500 Series Switch Cisco IOS Command Reference』と関連資料を参照してください。

<http://www.cisco.com/en/US/products/ps6350/index.html>

## Flex Link の概要

ここでは、次の情報について説明します。

- 「Flex Link」 (P.22-2)
- 「VLAN Flex Link ロード バランシングおよびサポート」 (P.22-3)
- 「Flex Link フェールオーバーのアクション」 (P.22-3)

## Flex Link

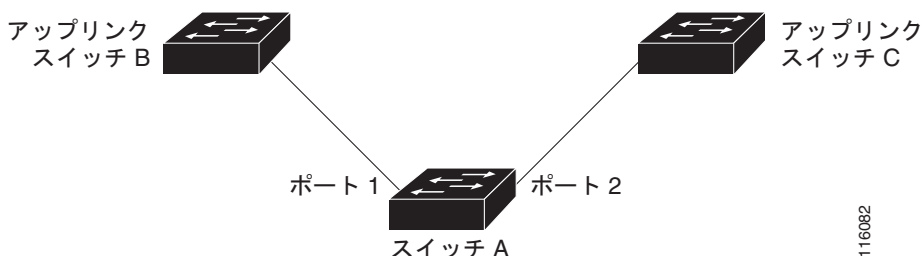
Flex Link は、レイヤ 2 インターフェイス（スイッチ ポートまたはポート チャネル）のペアで、一方のインターフェイスが他方のインターフェイスのバックアップとして機能するように設定されています。ユーザは、STP をディセーブルにしても、基本的リンク冗長性を保つことができます。Flex Link は通常、ユーザがインターフェイス上で STP を実行したくない場合にサービス プロバイダーまたは企業ネットワークに設定されます。

別のレイヤ 2 インターフェイスを Flex Link またはバックアップ リンクとして割り当てることで、1 つのレイヤ 2 インターフェイス（アクティブ リンク）に Flex Link を設定します。リンクの 1 つが稼働してトラフィックを転送しているときは、もう一方のリンクはスタンバイ モードであり、他方のリンクに障害が発生した場合にトラフィックの転送を開始できるように準備している状態です。どの時点でも、1 つのインターフェイスだけがフォワーディング ステートであり、トラフィックを転送しています。プライマリ リンクに障害が発生した場合は、スタンバイ リンクがトラフィックの転送を開始します。アクティブ リンクは、再度アクティブになったときにスタンバイ モードになるためトラフィックを転送しません。STP は、Flex Link のインターフェイスでディセーブルです。

図 22-1 では、スイッチ A のポート 1 およびポート 2 がアップリンク スイッチ B およびアップリンク スイッチ C に接続されています。これらのスイッチは Flex Link として設定されているので、どちらかのインターフェイスがトラフィックを転送し、もう一方のインターフェイスはスタンバイ モードになります。ポート 1 がアクティブ リンクである場合、ポート 1 とスイッチ B との間でトラフィックの転送が開始され、ポート 2（バックアップ リンク）とスイッチ C との間のリンクでは、トラフィックは転送されません。ポート 1 がシャットダウンした場合はポート 2 がアクティブ化され、スイッチ C へのトラフィックの転送を開始します。ポート 1 は、再度アクティブになるとスタンバイ モードになり、トラフィックを転送しません。ポート 2 がトラフィックの転送を続けます。

また、優先してトラフィックの転送に使用するポートを指定して、プリエンプト メカニズムを設定することもできます。たとえば、図 22-1 では、Flex Link ペアをプリエンプション モードで設定することにより、ポート 2 より帯域幅の大きいポート 1 が再び動作を開始したあと、ポート 1 がプリエンプション遅延と等しい期間後にトラフィックの転送を開始し、ポート 2 がスタンバイとなります。これを行うには、**switchport backup interface preemption mode bandwidth** および **switchport backup interface preemption delay** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。

図 22-1 Flex Link の設定例



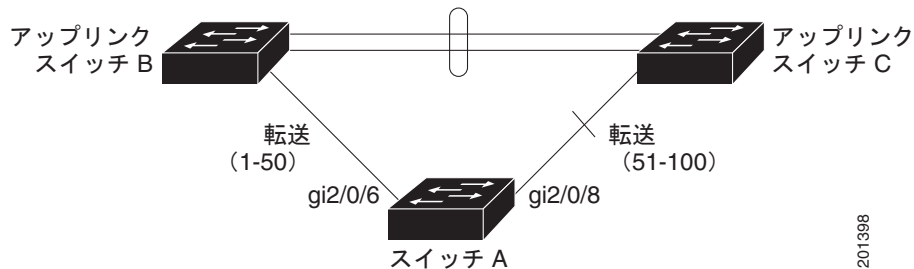
プライマリ（転送）リンクがシャットダウンした場合、トラップがネットワーク管理ステーションに通知します。スタンバイ リンクがシャットダウンした場合、トラップがユーザに通知します。

Flex Link はレイヤ 2 ポートおよびポート チャネルだけでサポートされます。Flex Link は無差別トランクと互換性があります。これは独立 PVLAN トランクではサポートされません。

## VLAN Flex Link ロード バランシングおよびサポート

VLAN Flex Link ロード バランシングは両方のポートが同時に相互に排他的な VLAN のトラフィックを転送するように Flex Link ペアを設定することができます。たとえば、Flex Link ポートが 1 ~ 100 の VLAN に対して設定されている場合、最初の 50 の VLAN のトラフィックを 1 つのポートで転送し、残りの VLAN のトラフィックをもう一方のポートで転送できます。どちらかのポートで障害が発生した場合には、もう一方のアクティブ ポートがすべてのトラフィックを転送します。障害ポートが回復すると、優先する VLAN のトラフィックの転送を再開します。冗長性を提供する以外に、この Flex Link のペアはロード バランシングに使用できます。また、Flex Link VLAN ロード バランシングによってアップリンク スイッチが制約を受けることはありません (図 22-2)。

図 22-2 VLAN Flex Link ロード バランシングの設定例



(注)

スタティック MAC アドレスは特定の VLAN に転送している Flex Link インターフェイスを指している必要があります。たとえばバックアップ インターフェイスが VLAN X を転送している場合、VLAN X 内のスタティック MAC アドレスは、バックアップ インターフェイスを指している必要があります。誤設定により、予期しない結果が生じる可能性があります。

## Flex Link フェールオーバーのアクション

Flex Link のプライマリに障害が発生したときに行う重要な動作は次のとおりです。

- リンク障害を検出します。
- プライマリ リンクに設定されているスタティック ユニキャスト MAC アドレスをスタンバイ リンクに移動します。
- プライマリ リンクで学習したダイナミック ユニキャスト MAC アドレスをスタンバイ リンクに移動します。
- スタンバイ リンクをフォワーディング ステートに移行させます。
- **mac move update transmit** コマンドを入力すると、新しいアクティブ リンク経由で MAC アドレス テーブル移動更新を送信します。
- 新しいアクティブ インターフェイス経由でダミーのマルチキャスト パケットを送信します。



(注)

プリエンプションはリンク障害と見なされないため、ローカルで管理上のシャットダウンを行わないとリンクは再度フォワーディングを開始します。このような場合、ダイナミック ホストフラッシュされ、移動されません。

Flex Link メンバ インターフェイスに障害が発生した場合は、これに設定されているスタティック MAC アドレスがバックアップに移動します。Flex Link メンバ インターフェイスが再度フォワーディングとなった場合は、これに設定されているスタティック MAC アドレスを元に戻します。



(注)

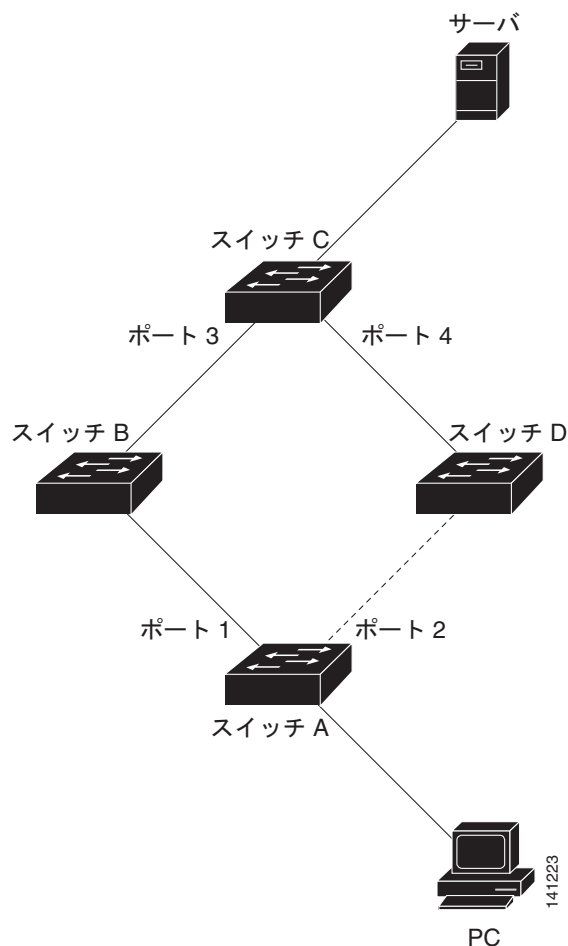
**show mac address-table** コマンドは、設定されたインターフェイスが Flex Link フェールオーバーのためにスタンバイ リンクとなっている場合でも、このインターフェイスに関連するスタティック MAC アドレスを常に表示します。

## MAC アドレス テーブル移動更新

図 22-3 では、スイッチ A のポート 1 と 2 は Flex Link のペアを介してアップリンク スイッチ B と D に接続しています。ポート 1 はトラフィックを転送していて、ポート 2 はブロッキング ステートです。PC からサーバへのトラフィックはポート 1 からポート 3 に転送されます。PC の MAC アドレスは、スイッチ C のポート 3 で学習されます。サーバから PC へのトラフィックはポート 3 からポート 1 に転送されます。

ポート 1 がシャットダウンすると、ポート 2 がトラフィックの転送を開始します。ポート 2 へのフェールオーバー後に PC からサーバにトラフィックが転送されない場合、スイッチ C はポート 4 の PC の MAC アドレスを学習しません。その結果、スイッチ C はサーバから PC トラフィックをポート 3 を経由して転送し続けます。ポート 1 がダウンしているため、サーバから PC へのトラフィックが消失します。この問題は、PC の送信元 MAC アドレスを持つダミーのマルチキャスト パケットをポート 2 経由で送信することで軽減します。スイッチ C はポート 4 の PC の MAC アドレスを学習して、サーバから PC へのトラフィックの転送をポート 4 を経由して開始します。1 つのダミーのマルチキャスト パケットがすべての MAC アドレスに向けて送信されます。これがデフォルトの Flex Link の動作です。ダウンストリーム コンバージェンスをさらに迅速に処理するために、MAC アドレス テーブル移動更新 (MMU) 機能をイネーブルにできます。MMU は、複数の MAC アドレスが含まれている特殊なパケットです。スイッチ A は、これらのパケットを送信するように設定され、スイッチ B、C、および D はこのようなパケットを受信するように設定されます。スイッチ A で MMU 送信がイネーブルにされている場合、ダミーのマルチキャスト パケットをポート 2 経由で送信する前に MAC 移動更新が送信されます。スイッチ D は MMC を処理してスイッチ C 経由でフラッディングさせます。スイッチ C はこれらのパケットを処理し、パケットに含まれる MAC アドレスをポート 3 からポート 4 に移動させます。1 つのパケットに複数の MAC アドレスが含まれるため、ダウンストリーム コンバージェンスが迅速になります。

図 22-3 MAC アドレス テーブル移動更新の例



## Flex Link の設定

ここでは、次の設定について説明します。

- 「デフォルト設定」(P.22-5)
- 「設定時の注意事項」(P.22-6)
- 「Flex Link の設定」(P.22-6)
- 「Flex Link の VLAN ロード バランシングの設定」(P.22-9)

## デフォルト設定

次は、デフォルトの Flex Link の設定です。

- Flex Link はどのインターフェイスにも設定されていません。
- プリエンプション モードはオフです。
- プリエンプションがイネーブルの場合、プリエンプション遅延は 35 秒です。

## 設定時の注意事項

Flex Link および関連機能を設定するには、次の注意事項に従ってください。

- 任意のアクティブ リンクに対して設定可能な Flex Link バックアップ リンクは 1 つだけで、アクティブ インターフェイスとは異なるインターフェイスでなければなりません。
- インターフェイスは 1 つの Flex Link ペアだけに属します。インターフェイスは 1 つのアクティブ リンクに対してだけ、バックアップ リンクになることができますが、アクティブ リンクは別の Flex Link ペアに所属できません。
- いずれのリンクも EtherChannel に属するポートにはなれません。ただし、2 つのポート チャネル (EtherChannel 論理インターフェイス) を Flex Link として設定できます。さらに、ポート チャネルおよび物理インターフェイスをポート チャネルまたは物理インターフェイスをアクティブ リンクとして持つ Flex Link として設定できます。
- バックアップ リンクとアクティブ リンクに別のタイプ (ギガビット イーサネットまたはポート チャネル) を設定できます。ただし、スタンバイ リンクがトラフィック転送を開始した場合、ループがないか、または動作で変更が行われないように、同様の特性で両方の Flex Link を設定する必要があります。
- Flex Link ポートでは STP がディセーブルになります。ポート上にある VLAN が STP 用に設定されている場合でも、Flex Link ポートは STP に参加しません。STP がイネーブルでない場合、設定されたトポロジにループがないことを確認します。
- Flex Link をイネーブルにしてから、Flex Link メンバ インターフェイスでスタティック MAC アドレスを設定します。

Flex Link 機能による VLAN ロード バランシングを設定するときには、次の注意事項に従ってください。Flex Link VLAN ロード バランシングでは、バックアップ インターフェイス上で優先される VLAN を選択する必要があります。

強制的に **switchport backup interface interface-id preemption mode** に設定します。遅延タイムアウトとして 35 秒のデフォルト値が使用されます。インターフェイスには **switchport backup interface interface-id preemption mode** を設定することはできません。従って、モード **bandwidth** と **off** を設定することはできません。

**switchport backup interface interface-id preemption delay delay-time** コマンドで遅延時間を調整します。

## Flex Link の設定

Flex Link のペアを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Switch# <b>configure terminal</b>	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 2	Switch(conf)# <b>interface interface-id</b>	インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。インターフェイスは、物理レイヤ 2 インターフェイスにすることも、ポート チャネル (論理インターフェイス) にすることもできます。指定できるポート チャネルは 1 ~ 64 です。

コマンド	目的
ステップ3 Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id</b>	物理レイヤ 2 インターフェイス (ポート チャネル) をインターフェイスがある Flex Link ペアの一部として設定します。1 つのリンクがトラフィックを転送している場合、もう一方のインターフェイスはスタンバイ モードです。
ステップ4 Switch(conf-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5 Switch# <b>show interface [interface-id] switchport backup</b>	設定を確認します。
ステップ6 Switch# <b>copy running-config startup config</b>	(任意) スイッチ スタートアップ コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

Flex Link バックアップ インターフェイスをディセーブルにするには、**no switchport backup interface interface-id** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次に、インターフェイスをバックアップ インターフェイスに設定し、設定を確認する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(conf)# interface fastethernet1/1
Switch(conf-if)# switchport backup interface fastethernet1/2
Switch(conf-if)# end
Switch# show interface switchport backup
Switch Backup Interface Pairs:

Active Interface      Backup Interface      State
-----
FastEthernet1/1      FastEthernet1/2      Active Up/Backup Standby
FastEthernet1/3      FastEthernet1/4      Active Up/Backup Standby
Port-channel1        GigabitEthernet1/1   Active Up/Backup Standby
```

Flex Link のペアのプリエンブション方式を設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
ステップ1 Switch# <b>configure terminal</b>	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2 Switch(conf)# <b>interface interface-id</b>	インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。インターフェイスは、物理レイヤ 2 インターフェイスにすることも、ポート チャネル (論理インターフェイス) にすることもできます。指定できるポート チャネルは 1 ~ 64 です。
ステップ3 Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id</b>	物理レイヤ 2 インターフェイス (ポート チャネル) をインターフェイスがある Flex Link ペアの一部として設定します。1 つのリンクがトラフィックを転送している場合、もう一方のインターフェイスはスタンバイ モードです。

## Flex Link の設定

	コマンド	目的
ステップ 4	Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id preempt mode [forced   bandwidth   off]</b>	Flex Link インターフェイス ペアのプリエンプションメカニズムおよび遅延を設定します。次のプリエンプトモードを設定することができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>forced</b> : アクティブ インターフェイスが常にバックアップに対してプリエンプションを行います。</li> <li>• <b>bandwidth</b> : より広い帯域幅のインターフェイスが常にアクティブ インターフェイスとして動作します。</li> <li>• <b>off</b> : アクティブからバックアップへのプリエンプションは発生しません。</li> </ul>
ステップ 5	Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id preempt delay delay-time</b>	ポートが別のポートのプリエンプションを実行するまでの遅延時間を設定します。 (注) 遅延時間の設定には、forced モードまたは bandwidth モードが必要です。
ステップ 6	Switch(conf)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	Switch# <b>show interface [interface-id] switchport backup</b>	設定を確認します。
ステップ 8	Switch# <b>copy running-config startup config</b>	(任意) スイッチ スタートアップ コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

プリエンプション方式を削除するには、**no switchport backup interface interface-id preempt mode** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。遅延時間をデフォルトにリセットするには、**no switchport backup interface interface-id preempt delay** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。

次に、バックアップ インターフェイスのペアに対してプリエンプトモードを bandwidth に設定し、設定を確認する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(conf)# interface gigabitethernet1/0/1
Switch(conf-if)# switchport backup interface gigabitethernet1/2
Switch(conf-if)# switchport backup interface gigabitethernet1/2 preempt mode forced
Switch(conf-if)# switchport backup interface gigabitethernet1/2 preempt delay 50
Switch(conf-if)# end
Switch# show interface switchport backup detail
Active Interface      Backup Interface      State
-----
GigabitEthernet1/21  GigabitEthernet1/2    Active Down/Backup Down
Interface Pair       : Gi1/21, Gi1/2
Preemption Mode      : forced
Preemption Delay     : 50 seconds
Bandwidth            : 10000 Kbit (Gi1/1), 10000 Kbit (Gi1/2)
Mac Address Move Update Vlan : auto
```

<output truncated>



## Flex Link の VLAN ロード バランシングの設定

Flex Link で VLAN ロード バランシングを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Switch# <b>configure terminal</b>	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2	Switch(conf)# <b>interface interface-id</b>	インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。インターフェイスは、物理レイヤ 2 インターフェイスにすることも、ポートチャネル（論理インターフェイス）にすることもできます。指定できるポートチャネルは 1 ~ 48 です。
ステップ3	Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id prefer vlan vlan-range</b>	物理レイヤ 2 インターフェイス（またはポートチャネル）を、インターフェイスを装備した Flex Link ペアの一部として設定し、インターフェイス上の VLAN を指定します。VLAN ID の範囲は 1 ~ 4094 です。
ステップ4	Switch(conf-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ5	Switch# <b>show interfaces [interface-id] switchport backup</b>	設定を確認します。
ステップ6	Switch# <b>copy running-config startup config</b>	(任意) スイッチ スタートアップ コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

VLAN ロード バランシング機能をディセーブルにするには、**no switchport backup interface prefer vlan** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。

この例では、スイッチで VLAN 1 ~ 50、60、100 ~ 120 が設定されています。

```
Switch(config)# interface fastethernet 1/6
Switch(config-if)# switchport backup interface fastethernet 1/0/8 prefer vlan 60,100-120
```

インターフェイスが両方ともアップの状態である場合は、ファストイーサネット ポート 1/0/8 が VLAN 60 および 100 ~ 120 のトラフィックを転送し、ファストイーサネット ポート 1/0/6 が VLAN 1 ~ 50 のトラフィックを転送します。

```
Switch# show interfaces switchport backup
Switch Backup Interface Pairs:
```

```
Active Interface      Backup Interface      State
-----
FastEthernet1/6      FastEthernet1/8      Active Up/Backup Standby
```

```
Vlans Preferred on Active Interface: 1-50
Vlans Preferred on Backup Interface: 60, 100-120
```

Flex Link インターフェイスがシャットダウンすると、このインターフェイスで優先される VLAN が Flex Link ペアのピア インターフェイスに移動します。この例では、インターフェイス 1/6 がシャットダウンすると、インターフェイス 1/8 が Flex Link ペアのすべての VLAN を伝送します。

```
Switch# show interfaces switchport backup
Switch Backup Interface Pairs:
```

```
Active Interface      Backup Interface      State
-----
FastEthernet1/6      FastEthernet1/8      Active Down/Backup VLB all
```

```
Vlans Preferred on Active Interface: 1-50
```

```
Vlans Preferred on Backup Interface: 60, 100-120
```

Flex Link インターフェイスがアクティブになると、このインターフェイスで優先される VLAN はピア インターフェイスでブロックされ、起動したばかりのインターフェイス上でフォワーディング ステータスに移行します。この例では、インターフェイス ファストイーサネット ポート 1/6 がアクティブになると、このインターフェイスで優先される VLAN はピア インターフェイス ファストイーサネット ポート 1/8 でブロックされ、ファストイーサネット ポート 1/6 に転送されます。

```
Switch# show interfaces switchport backup
Switch Backup Interface Pairs:
```

Active Interface	Backup Interface	State
FastEthernet1/6	FastEthernet1/8	Active VLB cfg/Backup VLB cfg

```
Vlans Preferred on Active Interface: 1-50
Vlans Preferred on Backup Interface: 60, 100-120
```

```
Switch# show interfaces switchport backup detail
Switch Backup Interface Pairs:
```

Active Interface	Backup Interface	State
FastEthernet1/6	FastEthernet1/8	Active VLB cfg/Backup VLB cfg

```
Vlans Preferred on Active Interface: 1-50
Vlans Preferred on Backup Interface: 60, 100-120
Preemption Mode : off
Bandwidth : 10000 Kbit (Fa1/6), 100000 Kbit (Fa1/8)
Mac Address Move Update Vlan : auto
```

## MAC アドレス テーブル移動更新の設定

ここでは、次の設定について説明します。

- 「デフォルト設定」(P.22-5)
- 「設定時の注意事項」(P.22-6)
- 「MAC アドレス テーブル移動更新の設定」(P.22-10)

### デフォルト設定

デフォルトでは、MAC アドレステーブル移行更新機能はディセーブルです。

### 設定時の注意事項

MAC アドレス テーブル移動更新機能の設定時には、次の注意事項に従ってください。

- MAC アドレステーブル移動更新を送信するように設定されている Flex Link を使用するスイッチで **mac address-table move transmit** をイネーブルにします。
- MAC アドレステーブル移動更新を処理するには、すべてのアップストリーム スイッチで **mac address-table move receive** をイネーブルにします。

## MAC アドレス テーブル移動更新機能の設定

ここでは、次の作業について説明します。

- 「MAC アドレス テーブル移動更新を送信するためのスイッチの設定」 (P.22-11)
- 「MAC アドレステーブル移動更新を受信するためのスイッチの設定」 (P.22-12)

### MAC アドレス テーブル移動更新を送信するためのスイッチの設定

MAC アドレステーブル移動更新を送信するようにアクセス スイッチを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Switch# <b>configure terminal</b>	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2	Switch(conf)# <b>interface interface-id</b>	インターフェイスを指定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。インターフェイスは、物理レイヤ 2 インターフェイスにすることも、ポート チャネル (論理インターフェイス) にすることもできます。指定できるポート チャネルは 1 ~ 64 です。
ステップ3	Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id</b>  or Switch(conf-if)# <b>switchport backup interface interface-id mmu primary vlan vlan-id</b>	物理レイヤ 2 インターフェイス (またはポート チャネル) を、インターフェイスを装備した Flex Link ペアの一部として設定します。MAC アドレス テーブル移動更新 VLAN はインターフェイスで最も低い VLAN ID です。  物理レイヤ 2 インターフェイス (またはポート チャネル) を設定し、MAC アドレステーブル移動更新の送信に使用される、インターフェイス上の VLAN ID を指定します。  1 つのリンクがトラフィックを転送している場合、もう一方のインターフェイスはスタンバイ モードです。
ステップ4	Switch(conf-if)# <b>end</b>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ5	Switch(conf)# <b>mac address-table move update transmit</b>	アクセス スイッチをイネーブルにして、ネットワーク内の他のスイッチに MAC アドレス テーブル移動更新を送信します (プライマリ リンクがシャットダウンし、スイッチがスタンバイ リンクを使用してトラフィックの転送を開始する場合)。
ステップ6	Switch(conf)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ7	Switch# <b>show mac address-table move update</b>	設定を確認します。
ステップ8	Switch# <b>copy running-config startup config</b>	(任意) スイッチ スタートアップ コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

MAC アドレス テーブル移動更新機能をディセーブルにするには、**no mac address-table move update transmit** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力します。MAC アドレス テーブル移動更新情報を表示するには、**show mac address-table move update** コマンドを使用します。

## ■ MAC アドレス テーブル移動更新の設定

この例は、アクセス スイッチを設定して MAC アドレス テーブル移動更新メッセージを送信し、設定を確認する方法を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(conf)# interface fastethernet1/1
Switch(conf-if)# switchport backup interface fastethernet1/0/2 mmu primary vlan 2
Switch(conf-if)# end
Switch(conf)# mac address-table move update transmit
Switch(conf)# end
Switch# show mac-address-table move update
Switch-ID : 01d0.2bfc.3180
Dst mac-address : 0180.c200.0010
Vlans/Macs supported : 4096/55000
Default/Current settings: Rcv Off/Off, Xmt Off/On
Max packets per min : Rcv 100, Xmt 120
Rcv packet count : 0
Rcv conforming packet count : 0
Rcv invalid packet count : 0
Rcv packet count this min : 0
Rcv threshold exceed count : 0
Rcv last sequence# this min : 0
Rcv last interface : None
Rcv last src-mac-address : 0000.0000.0000
Rcv last switch-ID : 0000.0000.0000
Xmt packet count : 0
Xmt packet count this min : 0
Xmt threshold exceed count : 0
Xmt pak buf unavail cnt : 0
Xmt last interface : fa1/2
```

## MAC アドレステーブル移動更新を受信するためのスイッチの設定

MAC アドレス テーブル移動更新メッセージを受信して処理するようにスイッチを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Switch# <b>configure terminal</b>	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 2	Switch(conf)# <b>mac address-table move update receive</b>	スイッチをイネーブルにして、MAC アドレス テーブル移動更新を受信し、処理します。
ステップ 3	Switch(conf)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 4	Switch# <b>show mac address-table move update</b>	設定を確認します。
ステップ 5	Switch# <b>copy running-config startup config</b>	(任意) スイッチ スタートアップ コンフィギュレーション ファイルに設定を保存します。

MAC アドレス テーブル移動更新機能をディセーブルにするには、**no mac address-table move update receive** コンフィギュレーション コマンドを入力します。MAC アドレス テーブル移動更新情報を表示するには、**show mac address-table move update** コマンドを使用します。

次に、MAC アドレス テーブル移動更新メッセージを受信して処理するように、スイッチを設定する例を示します。

```
Switch# configure terminal
Switch(conf)# mac address-table move update receive
Switch(conf)# end
```

# Flex Link および MAC アドレス テーブル移動更新機能のモニタリング

表 22-1 に、Flex Link 設定および MAC アドレステーブル移動更新情報をモニタリングするコマンドを示します。

表 22-1 Flex Link および MAC アドレス テーブル移動更新のモニタ コマンド

コマンド	目的
Switch# <code>show interface [interface-id] switchport backup</code>	あるインターフェイス用に設定された Flex Link バックアップ インターフェイス、または設定されたすべての Flex Link と、各アクティブ インターフェイスおよびバックアップ インターフェイスの状態（アップまたはスタンバイ モード）を表示します。
Switch# <code>show mac address-table move update</code>	スイッチに MAC アドレス テーブル移行更新情報を表示します。

■ Flex Link および MAC アドレス テーブル移動更新機能のモニタリング