



SPA の取り付けおよび取り外し

この章では、Cisco 12000 シリーズ ルータに対する Shared Port Adapter (SPA) の取り付け手順または取り外し手順について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- SPA の取り扱い (p.5-1)
- SPA の取り付けおよび取り外し (p.5-2)
- 光デバイスの取り付けおよび取り外し (p.5-3)
- 取り付けの確認 (p.5-4)

SPA の取り扱い

各 SPA 基板は金属製フレームに固定されていますが、ESD (静電気放電) によって容易に損傷を受けます。取り付けの前に「SIP または SPA の取り付けの準備」を読み、取り付けに必要な部品と工具の一覧を確認してください。

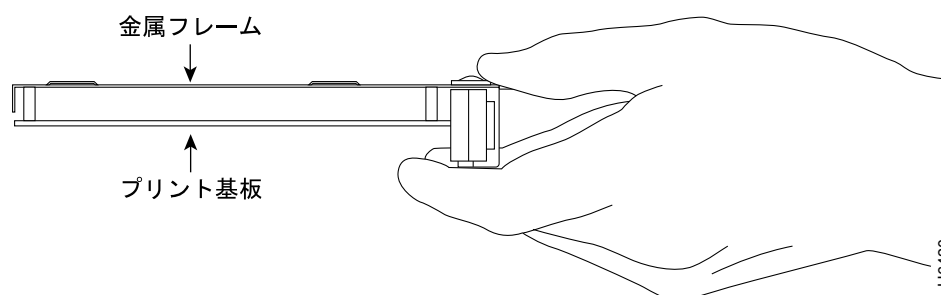


注意

SPA を扱う際は必ずフレームの端とハンドルを持ち、SPA コンポーネントまたはコネクタ ピンには決して手を触れないようにしてください (図 5-1 を参照)。

未使用のロットがある場合は、必ず SPA ブランク フィラー プレートを取り付けて空のロットを塞いでください。これにより、ルータまたはスイッチが EMI (電磁波干渉) 防止基準を満たすことができ、取り付けたモジュール間に適度な通気が保たれます。未使用のロットに SPA を取り付けの場合は、まず SPA ブランク フィラー プレートを取り外す必要があります。

図 5-1 SPA の取り扱い



SPA の取り付けおよび取り外し

ここでは、SPA Interface Processor (SIP) 内での SPA の取り外し手順および取り付け手順について説明します。



警告

以下の作業を実行する際は、SPA の ESD 破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。一部のプラットフォームは、リストストラップを取り付けるための ESD コネクタを備えています。感電する危険があるので、手や金属工具がミッドプレーンまたはバックプレーンに直接触れないようにしてください。

SIP への SPA の取り付け

SIP 内に SPA を取り付けるには、[図 5-2](#) を参照して、次の手順に従います。

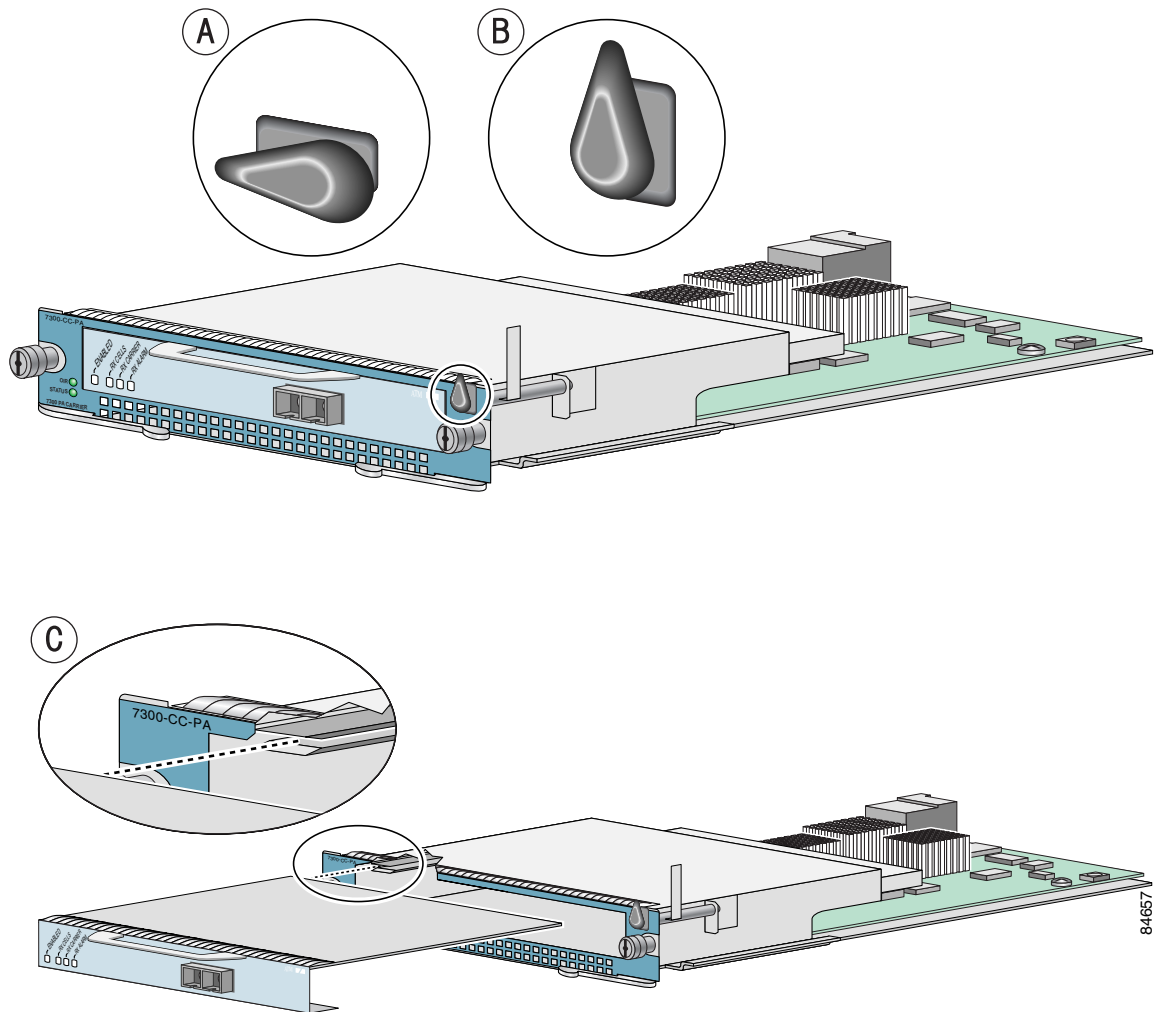
- ステップ 1** SIP に SPA を挿入するには、SIP 内で、SPA を適切に固定するためのガイドレールの位置を確認します。ガイドレールは、SPA スロットの上部左右の、1 インチ (2.54 cm) ほど奥に入った位置にあります ([図 5-2](#) の C を参照)。
- ステップ 2** SPA を慎重に SIP の奥まで差し入れ、SPA インターフェイス コネクタ内に SPA をしっかりと装着します。完全に装着されると、SPA は SIP の前面プレートよりやや後方に設置されます。
- ステップ 3** SPA が適切に装着されたら、SPA ロックを水平のロック位置 ([図 5-2](#) の A を参照) まで回します。

SIP からの SPA の取り外し

SIP から SPA を取り外すには、[図 5-2](#) を参照して、次の手順に従います。

- ステップ 1** SPA に接続されているケーブルがあれば、すべて取り外します。
- ステップ 2** SIP から SPA を取り外すには、SPA ロックを水平のロック位置 ([図 5-2](#) の A を参照) から垂直のロック解除位置 ([図 5-2](#) の B を参照) まで回します (SIP がまだルータに装着されている場合は、SIP を取り外してから、SPA を取り外す必要があります)。
- ステップ 3** SPA のハンドルを持ち、SIP から SPA を引き出します (SIP を取り外したとき、SPA のケーブルはすでに取り外しているはず)。

図 5-2 SPA の取り付けと取り外し



OIR

Cisco 12000 シリーズ ルータ SIP および SPA は、活性挿抜 (Online Insertion and Removal; OIR) をサポートしています。各 SPA は、SIP への装着または取り外しを個別に実行できます。SPA が取り付けられた状態の SIP の活性挿抜もサポートされます。

光デバイスの取り付けおよび取り外し

ファイバの接続部分が汚れていると、コンポーネントの障害、またはシステム全体の障害につながる可能性があります。コアが微粒子によって部分的または全体的に覆われてしまうと、強い後方反射が生じ、この結果レーザー システムが不安定になる場合があります。光ファイバ接続を行う前には、検査、クリーニング、および再検査の実行が重要となります。

光デバイスのクリーニング

光デバイスのクリーニング情報については、『*Inspection and Cleaning Procedures for Fiber-Optic Connections*』を参照してください。

取り付けの確認

ここでは、SIP および SPA の取り付けを確認するための手順について説明します。具体的な内容は次のとおりです。

- 取り付けの確認 (p.5-4)
- show コマンドによる SIP および SPA ステータスの確認 (p.5-5)
- show コマンドによる SPA 情報の表示 (p.5-6)
- ping コマンドによるネットワーク接続の確認 (p.5-9)

取り付けの確認

ここでは、SIP LED と SPA LED の状態、およびコンソール端末に表示される情報を調べることで、SIP および SPA の取り付けを確認する方法について説明します。

システムによってすべてのインターフェイスが再初期化されると、SIP のステータス LED、および SPA のステータス LED はいずれもグリーン (オン) に点灯します。ポートの LED (C/A、A/L) は、接続と設定の状態に応じてグリーン (オン) に点灯します。コンソール画面には、再初期化中に各インターフェイスが検出されるつど、これを示すメッセージが表示されます。



(注)

ここでは、例を示す目的で POS インターフェイスを使用します。

次の画面表示の例は、ルータのモジュール スロット 4 から、POS SPA が実装された SIP を取り外した場合に記録される各イベントを示します。この例では、ルータから SIP を取り外した時点での POS SPA のインターフェイス 0 (インターフェイス 4/0/0) は、稼働中でありアクティブです。SIP カードがスロット 4 から取り外されたこと、およびインターフェイス 4/0/0 の状態が *down* に変更されたことが記録されることに注意してください。

```
Router#
00:06:17:%WS_ALARM-6-INFO:ASSERT CRITICAL slot 4 Active Card Removed OIR Alarm
00:06:17:%OIR-6-REMCARD:Card removed from slot 4, interfaces disabled
00:06:18:%LINEPROTO-5-UPDOWN:Line protocol on Interface pos4/0/0, changed state to
down
```

POS SPA を実装した SIP を再度挿入すると、SIP を取り外したときに *down* 状態に変更されたインターフェイスは、自動的に稼働状態になります。

```
Router#
00:07:29:%OIR-6-INSCARD:Card inserted in slot 4, interfaces administratively shut down
00:07:32:%WS_ALARM-6-INFO:CLEAR CRITICAL slot 4 Active Card Removed OIR Alarm
00:07:35:%LINK-3-UPDOWN:Interface pos4/0/0, changed state to up
00:07:36:%LINEPROTO-5-UPDOWN:Line protocol on Interface pos4/0/0, changed state to up
```

SIP および SPA が正しく取り付けられているかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 システムによって各インターフェイスが再初期化される間、コンソールの表示メッセージを見て、SIP がシステムによって検出されることを確認してください。この流れは次のとおりです。

- SIP が初期化されると、ステータス LED は最初はイエローに点灯します。これは、電源はオンであっても、SIP が設定中であることを示します。SIP がアクティブになると、ステータス LED はグリーンに点灯します。
- SIP の初期化が完了すると、SPA も SIP と同じ動作を行います。SPA のステータス LED は最初はオレンジに点灯し、SPA がアクティブになるとグリーンに変わります。

- SIP と SPA のステータス LED がいずれもグリーンになると、関連するすべてのインターフェイスが設定可能な状態となります。

設定の方法については、『Cisco 12000 Series Router SIP and SPA Software Configuration Guide (Cisco IOS)』を参照してください。

- SIP または SPA を同じタイプのモジュールに交換した場合は (OIR またはハードウェアの交換)、SIP または SPA がアクティブになった時点で、以前の設定が引き継がれます。
- 以前同じスロットまたはサブスロット内に SIP または SPA が取り付けられていなかった場合は、関連するすべてのインターフェイスの設定は空白となります。



(注) 新規インターフェイスは、設定が済むまでは使用できません。

ステップ 2 3 分以内に SIP および SPA がアクティブにならない場合は、次の手順でシステム コンソール メッセージを確認してください。

- SIP または SPA が FPD アップグレードを実行中の場合は、FPD プロセスが開始されたことを示すコンソール メッセージが表示されます。アップグレード プロセスには数分間かかる場合があります。FPD プロセスの情報を参照するには、**show fpd upgrade progress** コマンドを使用します。SIP または SPA は FPD アップグレードが完了すると、自動的にリブートされます。[ステップ 1](#)に戻ってください。
- FPD アップグレードの実行中を示すメッセージが表示されない場合については、[第 6 章「取り付けに関するトラブルシューティング」](#)を参照してください。

show コマンドによる SIP および SPA ステータスの確認

次の手順では **show** コマンドを使用して、新規 SPA の設定が完了し、正しく動作しているかどうかを確認します。

ステップ 1 システム設定を表示するには、**show running-config** コマンドを使用します。設定に、新規 SPA インターフェイスが含まれていることを確認してください。

ステップ 2 現在のすべての SPA、および各 SPA のステータス概要を表示するには、**show hw-module subslot oir** コマンドを使用します。

ステップ 3 取り付けられている SIP についての情報を表示するには、**show diag** コマンドを使用します。

ステップ 4 システムに取り付けられている SPA の FPD バージョン情報を確認するには、**show hw-module subslot fpd** コマンドを使用します。



(注) SPA が FPD バージョンの最小要件に適合しない場合は、FPD が自動的に更新されます。更新が失敗すると、このモジュールの電源はオフになり、システム コンソールにエラー メッセージが表示されます。

FPD のアップグレードの詳細については、『Cisco 7600 Series Router SIP, SSC, and SPA Software Configuration Guide』の「Upgrading Field-Programmable Devices」の章を参照してください。

- ステップ 5** 取り付けられている SIP、および使用可能なインターフェイスについてのいくつかの詳細情報を表示するには、**show version** コマンドを使用します。

show コマンドによる SPA 情報の表示

表 5-1 に、SPA 情報を表示するための各 **show** コマンドの説明を示します。

表 5-1 SPA 情報を表示するための show コマンド

コマンド	表示する情報の種類
show running-config	ルータの実行コンフィギュレーション、およびシステムで使用可能な各インターフェイス
show hw-module subslot all oir	システム内の全 SPA の動作状況
show diag	該当スロットの SPA のタイプ、ポート数、ハードウェアのリビジョン番号、製品番号、EEPROM の内容
show hw-module subslot all fpd	システム内の SPA の FPD バージョン情報
show version	Cisco IOS ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーションファイルの名前とソース、ブートイメージ

表 5-2 SPA 情報を表示するための show コマンド

コマンド	表示する情報の種類	例
show controllers type slot/subslot/port	ネットワーク リンク ステータス、レジスタの内容、およびコントローラ チップ エラー	show controllers pos 2/3/0
show interfaces type slot/subslot/port	特定の SPA ポートのライン ステータスおよびデータリンク プロトコル ステータス。ポートで送受信されるデータ トラフィックの統計情報。	show interfaces pos 2/2/0
show diag slot	該当スロットの SPA のタイプ、ポート数、ハードウェアのリビジョン番号、製品番号、EEPROM の内容	show diag 4
show version	Cisco IOS ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーションファイルの名前とソース、ブートイメージ	show version



(注) 次の例では、説明のためにファストイーサネットインターフェイスを使用します。

次の画面表示の例は、ファストイーサネット SPA を搭載した SIP をモジュール スロット 3 から取り外した場合に記録されるイベントを示します。その後、残りのインターフェイスプロセッサが再初期化され、スロット 3 から取り外された SIP のファストイーサネットインターフェイスがダウンとマークされます。

```
Router#
18:04:29: %OIR-6-REMCARD: Card removed from slot 3, interfaces disabled
18:04:30: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0, changed
state to down
```

When you reinsert the SIP, the system automatically brings up the interfaces that were up when the SIP was removed.

```
Router#
18:05:00: %OIR-6-INSCARD: Card inserted in slot 3, interfaces administratively shut
down
18:05:08: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0, changed
state to up
```



(注)

新しい SIP を挿入するか、または SIP を新しいスロットに移動すると、新しいインターフェイスが認識されます。ただし、これらのインターフェイスを設定し、アップ状態に変更しないかぎり、これらはシャットダウン状態のままです。

次の画面表示の例は、モジュール スロット 3 に新しい SIP を挿入した場合に記録されるイベントを示します。

```
Router#
18:05:25: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/1, changed
state to down
```

SIP が正しく取り付けられているかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** システムによって各インターフェイスが再初期化される間、コンソールの表示メッセージを見て、SIP がシステムによって検出されることを確認してください。この流れは次のとおりです。
- 新しい SIP を取り付けた場合、ステータス LED は点灯します (グリーン)。新しいインターフェイスはすべて認識されますが、設定はダウンのままです。
 - SIP を交換した場合、ステータス LED は点灯します (グリーン)。各インターフェイスは認識されず、管理上のダウン状態になります。
- ステップ 2** SPA の ENABLED LED が点灯 (グリーン) し、再初期化が完了したあとも点灯し続けることを確認します。ENABLED LED が点灯し続ける場合は、[ステップ 5](#) に進んでください。ENABLED LED が点灯しない場合は、[ステップ 3](#) に進んでください。
- ステップ 3** SPA ロックが水平のロック位置になっていても、SPA の ENABLED LED が点灯しない場合は、SPA または SIP が完全に装着されていない可能性があります。SPA が認識されない場合、SIP は非アクティブになり、OIR LED はイエローになります。
- ルータから SPA を取り外します。
 - SIP から SPA を取り外します。
 - SIP および SPA を検査します。曲がったピンや部品がないか調べ、また、2 つのデバイス間に、良好な接続を妨げるような異物が引っかかっているかどうかを確認してください。
 - SPA を SIP の奥まで差し入れ、SPA インターフェイス コネクタ内に SPA をしっかりと装着します。SIP 内に完全に装着されると、SPA は SIP の前面プレートよりやや後方に設置されます。
 - ルータに SIP を挿入します。
 - システムを再初期化すると、SPA の ENABLED LED が点灯します。ENABLED LED が点灯し続ける場合は、[ステップ 5](#) に進んでください。ENABLED LED が点灯しない場合は、[ステップ 4](#) に進んでください。
- ステップ 4** それでも SPA の ENABLED LED が点灯しない場合は、SIP を取り外して、ルータの別の空きスロットに取り付けます。
- ENABLED LED が点灯した場合は、元のスロットのバックプレーン ポートに障害がある可能性があります。
 - ENABLED LED が点灯しない場合は、SIP を取り外して、スロットに SPA がしっかりと装着されているか確認します。必要に応じて、SPA を取り外して、取り付け直します。

- ENABLED LED が点灯しないにもかかわらず、SIP SPA の他の LED が点灯して、SPA がアクティブであることを示している場合は、[ステップ 5](#) に進んで、インストレーションの確認作業を再開してください。SPA の ENABLED LED に障害がある可能性があります。製品を購入した代理店に問題を報告して指示を受けてください。
- SPA の LED が点灯しない場合：
 - － SPA が SIP でサポートされていること、およびハードウェア リビジョンの要件を満たしていることを確認します。SPA がサポートされていないか、古いハードウェア リビジョンである場合は、**show diag** コマンドを実行すると、SIP が非アクティブであることが示されます。
 - － SIP に障害がある可能性があります。製品を購入した代理店に問題を報告して指示を受けてください。

ステップ 5 SPA を交換しないで、新規に取り付ける場合は、『Cisco 12000 Series Router SIP and SPA Software Configuration Guide (Cisco IOS)』を参照して、新しい SPA を設定します。



(注) 新規インターフェイスは、設定が済むまでは使用できません。

ステップ 6 SIP を交換する場合は、**show interfaces type slot-number/port-number** コマンド、または **show controllers** コマンドを使用して、SPA のステータスを確認します（「[show コマンドによる SIP および SPA ステータスの確認](#)」(p.5-5) を参照してください）。

SIP を、別の SPA が搭載された別の SIP と交換した場合、設定済みの SPA のインターフェイスは認識されますが、新しい SPA インターフェイスは認識されません。新しいインターフェイスは、設定しないかぎり、シャットダウン状態のままです。

ステップ 7 インターフェイスがアップになったら、ステータス LED を確認して、各 SPA がアクティブであるかどうか確認します。

ステップ 8 ケーブルがインターフェイス ポートに接続されているにもかかわらず、インターフェイスの LED が点灯しない場合は、ケーブル接続を調べて、コネクタに適切に装着されていることを確認します。

ステップ 9 [ステップ 1](#) ～[ステップ 8](#) を繰り返して、その他の MSC が適切に取り付けられていることを確認します。

その他の解決できない問題が生じた場合は、TAC（はじめにの「[マニュアルの入手方法](#)」(p.xii) を参照）または購入した代理店に問い合わせてください。

新しいインターフェイスを設定するには、『Cisco 12000 Series Router SIP and SPA Software Configuration Guide (Cisco IOS)』を参照してください。

ping コマンドによるネットワーク接続の確認

ここでは、ping コマンドについて簡単に説明します。ping コマンドを使用すると、SPA ポートが正しく機能しているか確認したり、ネットワークのさまざまな場所で特定のポートと接続先デバイス間のパスを調べることができます。システムおよび SIP が正常に起動し、動作していることを確認したら、このコマンドを使用して、SPA ポートのステータスを確認することができます。コマンドの詳細および使用例については、「関連資料」(p.xi) に記載されているマニュアルを参照してください。

ping コマンドは、指定した IP アドレスのリモート デバイスにエコー要求を送信します。一連の信号を送信したあと、コマンドは指定された時間だけ、リモート デバイスからの信号のエコーを待ちます。戻ってきた各信号は、コンソール端末に感嘆符 (!) として表示されます。指定のタイムアウト時間になるまで戻らなかった信号は、それぞれピリオド (.) として表示されます。連続する感嘆符 (!!!!!) は正常な接続状態を示します。連続するピリオド (.....)、または [timed out] や [failed] のメッセージが表示された場合は、接続に失敗したことを意味します。

次に、IP アドレスが 10.1.1.60 のリモート サーバへの ping コマンドに成功した例を示します。

```
Router# ping 10.1.1.60 <Return>
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 10.1.1.60, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/15/64 ms
Router#
```

接続に失敗した場合は、サーバの IP アドレスが正しいこと、およびサーバがアクティブである（電源がオンになっている）ことを確認してから、ping コマンドを再実行してください。

表 5-3 SPA 情報を表示するための show コマンド

コマンド	表示する情報の種類	例
show controllers type slot/subslot/port	ネットワーク リンク ステータス、レジスタの内容、およびコントローラ チップ エラー	show controllers pos 2/3/0
show interfaces type slot/subslot/port	特定の SPA ポートのリンク ステータスおよびデータ リンク プロトコル ステータス。ポートから送受信されるデータ トラフィックの統計情報。	show interfaces pos 2/2/0
show diag slot	該当スロットの SPA のタイプ、ポート数、ハードウェアのリビジョン番号、製品番号、EEPROM の内容	show diag 4
show version	Cisco IOS ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、ブート イメージ	show version

SPA ブランク フィラー プレート

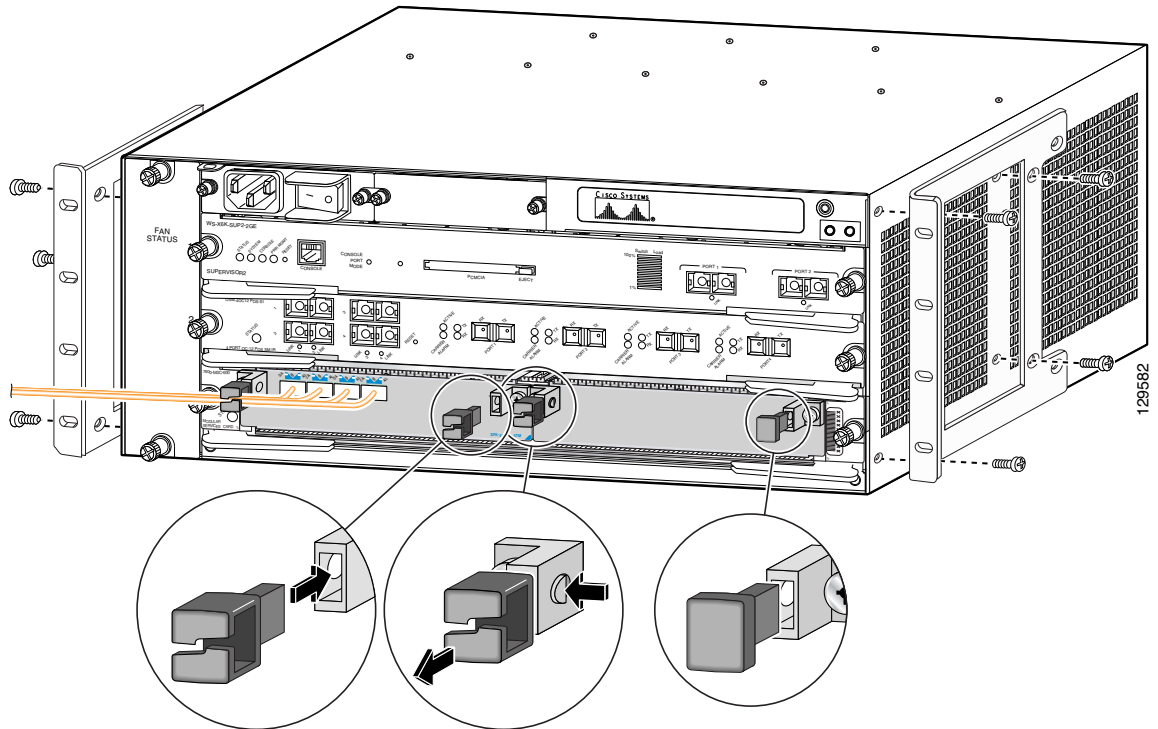
SPA ブランク フィラー プレートは、未使用の SPA サブスロットを塞ぐために使用します。7600-SIP-600 のベイ 1 には、専用の SPA ブランク フィラー プレートが事前に取り付けられています。

未使用の SPA サブスロットがある場合は、必ず SPA ブランク フィラー プレートを取り付けて空のサブスロットを塞いでください。これにより、ルータまたはスイッチが EMI（電磁波干渉）防止基準を満たすことができ、SPA 間に適度な通気が保たれます。未使用のサブスロットに新たに SPA を取り付ける場合は、まず SPA ブランク フィラー プレートを取り外す必要があります。

SPA ケーブル マネジメント ブラケット

SPA には、ケーブル マネジメント ブラケットを含むアクセサリ キットが付属します。図 5-3 は、SPA に取り付けられたケーブル マネジメント ブラケット、およびケーブルの引き回し方法を示します。

図 5-3 SPA ケーブル マネジメント ブラケット



SPA にケーブル マネジメント ブラケットを取り付けるには、次の手順を実行します。

-
- ステップ 1** SPA の両側に、それぞれ 2 本の引きネジを固定します。
 - ステップ 2** ケーブル マネジメント クリップをスロットに挿入します。
 - ステップ 3** ケーブル マネジメント クリップを取り外すには、クリップのボタンを押して引き抜きます。
-



(注) ケーブル マネジメント クリップを取り付けない場合は、ブランク フィラー プラグを使用します。