

# **PA-7500**シリーズ次世代ファイア ウォールのハードウェアレファレンス

---

## Contact Information

Corporate Headquarters:

Palo Alto Networks

3000 Tannery Way

Santa Clara, CA 95054

[www.paloaltonetworks.com/company/contact-support](http://www.paloaltonetworks.com/company/contact-support)

## About the Documentation

- For the most recent version of this guide or for access to related documentation, visit the Technical Documentation portal [docs.paloaltonetworks.com](https://docs.paloaltonetworks.com).
- To search for a specific topic, go to our search page [docs.paloaltonetworks.com/search.html](https://docs.paloaltonetworks.com/search.html).
- Have feedback or questions for us? Leave a comment on any page in the portal, or write to us at [documentation@paloaltonetworks.com](mailto:documentation@paloaltonetworks.com).

## Copyright

Palo Alto Networks, Inc.

[www.paloaltonetworks.com](http://www.paloaltonetworks.com)

© 2023-2025 Palo Alto Networks, Inc. Palo Alto Networks is a registered trademark of Palo Alto Networks. A list of our trademarks can be found at [www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html](http://www.paloaltonetworks.com/company/trademarks.html). All other marks mentioned herein may be trademarks of their respective companies.

## Last Revised

February 7, 2025

---

# Table of Contents

開始する前に.....	5
ファイアウォールおよびアプライアンスのアップグレードまたはダウングレードに関する考慮事項.....	6
不正開封防止声明.....	8
サードパーティ製コンポーネントのサポート.....	9
製品の安全性に関する注記.....	10
<b>PA-7500 シリーズ ファイアウォールの概要.....</b>	<b>15</b>
PA-7500シリーズ ファイアウォールの前面パネルと背面パネルの説明.....	16
PA-7500 シリーズフロントパネル.....	16
PA-7500シリーズバックパネル.....	18
PA-7500シリーズのモジュールおよびインターフェイスカード情報.....	21
PA-7500シリーズ ファイアウォール管理処理カード (MPC).....	21
PA-7500シリーズファイアウォールネットワーク処理カード(NPC).....	23
PA-7500シリーズ ファイアウォール データ処理カード (DPC).....	24
PA-7500シリーズ ファイアウォール スイッチ ファブリックカード (SFC) .....	25
<b>PA-7500シリーズ ファイアウォールのインストール.....</b>	<b>27</b>
PA-7500 シリーズ ファイアウォールを機器ラックに設置する.....	28
PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードをインストールする.....	36
PA-7500シリーズファイアウォールへの電源接続.....	42
PA-7500シリーズファイアウォールの電力要件の確認.....	42
PA-7500シリーズファイアウォールにAC電源を接続する.....	42
PA-7500シリーズファイアウォールにDC電源を接続する.....	45
PA-7500シリーズ ファイアウォールの電力統計を表示する.....	48
PA-7500シリーズファイアウォールへのケーブルの接続.....	51
<b>PA-7500シリーズ ファイアウォールLEDの定義.....</b>	<b>53</b>
PA-7500シリーズ ファイアウォールのLEDの意味.....	54
PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのLEDの解釈.....	55
PA-7500シリーズ ファイアウォールMPC LED.....	55
PA-7500シリーズ ファイアウォールNPC LED.....	58
PA-7500シリーズ ファイアウォールのDPC LED.....	60
PA-7500シリーズ ファイアウォール SFC LED.....	61
<b>PA-7500シリーズ ファイアウォールのメンテナンス.....</b>	<b>63</b>

---

PA-7500 シリーズ ファイアウォールの AC または DC 電源を交換する.....	64
PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードを交換する.....	66
NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カード の交換.....	71
NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールMPCの交換.....	71
NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールNPCの置き換 え.....	72
NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズファイアウォールDPCの交換.....	73
NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールSFCの交換.....	73
PA-7500シリーズのファイアウォールファンアセンブリを交換する.....	75
PA-7500シリーズ ファイアウォールのシステムドライブを交換する.....	78
PA-7500シリーズ ファイアウォール ログ ドライブの交換.....	80
<b>PA-7500シリーズファイアウォール仕様.....</b>	<b>83</b>
PA-7500シリーズ ファイアウォールの物理仕様.....	84
PA-7500シリーズ ファイアウォールの電気仕様.....	86
PA-7500シリーズ ファイアウォールコンポーネント電気仕様.....	86
PA-7500シリーズファイアウォール電源コードタイプ.....	87
PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様.....	89
<b>PA-7500シリーズファイアウォールの適合性宣言書.....</b>	<b>91</b>
適合宣言書.....	92



# 開始する前に

Palo Alto Networks®の次世代ファイアウォールまたはアプライアンスの設置または保守を行う前に、次のトピックをお読みください。次のトピックは、特に明記されていない限り、パロアルトネットワークスのすべてのファイアウォールおよびアプライアンスに適用されます。

- [ファイアウォールおよびアプライアンスのアップグレードまたはダウングレードに関する考慮事項](#)
- [不正開封防止声明](#)
- [サード パーティ製コンポーネントのサポート](#)
- [製品の安全性に関する注記](#)

## ファイアウォールおよびアプライアンスのアップグレードまたはダウングレードに関する考慮事項

以下の表では、アップグレードまたはダウングレードの際に影響を受けるすべてのハードウェア機能が示されています。特定のバージョンのPAN-OSをアップグレードまたはダウングレードするにあたって、アップグレードまたはダウングレードに関するすべての考慮事項を事前に把握してください。

機能	リリース	アップグレードに関する考慮事項	ダウングレードに関する考慮事項
PA-7000 ログ転送カード (LFC)	10.0	PA-7000 シリーズのファイアウォールで LFC を使用している場合、PAN-OS 10.0 にアップグレードする場合、LFC ポートがサービスルートの要件に対応していないため、サービスルートの管理プレーンまたはデータプレーン インターフェースを設定する必要があります。Data Services（データ サービス）のサービスルートにはデータプレーン インターフェースを使用することをお勧めします。	n/a
第 1 世代のスイッチ管理カード (SMC)（PA-7050-SMC または PA-7080-SMC）を使用した PA-7000 シリーズファイアウォールのアップグレード	PAN-OS 8.0 以降	ファイアウォールをアップグレードする前に、以下の CLI コマンドを実行して、フラッシュドライブの状態を確認します。 <b>debug system disk-smart-info disk-1</b> 。  属性 ID #232 の <b>Available_Reservd_Space</b> 0x0000 の値が 20 以上の場合は、アップグレードを続行します。値が 20 未満の場合は、サ	ファイアウォールをダウングレードする前に、以下の CLI コマンドを実行して、フラッシュドライブの状態を確認します。 <b>debug system disk-smart-info disk-1</b> 。  属性 ID #232 の <b>Available_Reservd_Space</b> 0x0000 の値が 20 以上の場合は、ダウングレードを続行します。値が 20 未満の場合は、サ

機能	リリース	アップグレードに関する 考慮事項	ダウングレードに関する 考慮事項
		ポートにお問合わせください。	ポートにお問合わせください。

## 不正開封防止声明

Palo Alto Networks から購入した製品が、出荷時に不正開封されていないかを確認するため、製品の受領後ただちに以下の点を確認します。

- 注文時に電子的に送付されたトラッキング番号がボックスや段ボール箱に実際にラベリングされているものと同じであること。
- ボックスまたは段ボール箱を密封している不正開封防止テープが損傷していないこと。
- ファイアウォールあるいはアプライアンスの保証ラベルが損傷しておらず、完全な状態であること。



(PA-7000 シリーズ ファイアウォールのみ) PA-7000 シリーズ ファイアウォールはモジュール式のシステムであるため、ファイアウォールには保証ラベルが付いていません。



## サードパーティ製コンポーネントのサポート

サードパーティ製のハードウェアの設置を検討する前に、[Palo Alto Networks](#) のサードパーティ製コンポーネントのサポートの記述をお読みください。

## 製品の安全性に関する注記

あなた自身や他の人のケガや死亡事故、またはお使いの Palo Alto Networks のハードウェアの損傷を防止するため、ハードウェアの設置、メンテナンスを行う前に、必ず次の警告事項をよく読んで予防策を講じるようにしてください。危険に関する警告は、ハードウェア リファレンスにも記載されています。



レーザーベースの光学インターフェイスを持つ Palo Alto Networks の製品はすべて、21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠しています。

以下の安全に関する警告は、具体的なハードウェア モデルが指定されていない限り、すべての Palo Alto Networks のファイアウォールおよびアプライアンスに適用されます。

- 回路が露出している Palo Alto Networks のファイアウォールあるいはアプライアンス ハードウェアの設置、メンテナンスを行う際は、必ず静電放電 (ESD) ストラップを着用してください。コンポーネントを取り扱う前に、リストストラップの金属接触が肌に触れ、ストラップのもう一方の端が地面に接続されていることを確認してください。

フランス語 翻訳: Lorsque vous installez ou que vous intervenez sur un composant matériel de pare-feu ou de dispositif Palo Alto Networks qui présente des circuits exposés, veillez à porter un bracelet antistatique.コンポーネントを取り扱う前に、帯電防止ブレスレットの金属接触が皮膚に接触していること、およびブレスレットのもう一方の端が地面に接続されていることを確認してください。

- 接地およびシールドされたイーサネット ケーブル(該当する場合)を使用して、代理店が電磁コンプライアンス(EMC)規制に準拠していることを確認します。

フランス語訳: Des câbles Ethernet blindés reliés à la terre doivent être utilisés pour garantir la conformité de l'organisme aux émissions électromagnétiques (CEM).






- (PA-3200、PA-5200、PA-5400、PA-7000、およびPA-7500ファイアウォールのみ)重いファイアウォールの開梱、処理、および再配置には、少なくとも2人での作業が推奨されます。
- ファイアウォールあるいはアプライアンスの入力範囲を超える電圧の電源を接続しないでください。電気の範囲の詳細については、ファイアウォールまたはアプライアンスのハードウェアリファレンスの電気仕様を参照してください。

フランス語 翻訳: Veillez à ce que la tension d'alimentation ne dépasse pas la plage d'entrée du pare-feu ou du dispositif.電気測定の詳細については、ファイアウォールハードウェアまたはデバイスのマニュアルの電気特性セクションを参照してください。

- (保守可能なバッテリーを備えたデバイスのみ) 誤った種類のバッテリーと交換しないでください。交換したバッテリーが破裂するおそれがあります。使用済み電池は、お住まいの地域の規制に従って廃棄してください。

フランス語版Ne remplacez pas la batterie par une batterie de type non adapté, cette dernière risquerait d'exploser.Mettez au rebut les batteries usagées conformément aux instructions.

- I/Oポートは、建物内接続のみを対象としており、OSP (外部プラント) 接続または外部電圧サージイベントの影響を受けるネットワーク接続を対象としていません。

<ul style="list-style-type: none"> <li>  </li> </ul>	<p>(2つ以上の電源装置を備えた全てのPalo Alto Networks アプライアンス)</p> <p>注意:ショックハザード</p> <p>全電源コード (AC または DC) を電源入力から外して、ハードウェアの電源を完全に切ります。</p> <p>フランス語版(少なくとも2つの電源を備えたすべてのパロアルトネットワークスデバイス)すべての電源コード(ACまたはc.c.を電源入力から取り外し、ハードウェアの電源を切ります。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>    </li> </ul>	<p>(PA-7000 シリーズ ファイアウォールのみ)</p> <p>注意:高接触電流</p> <p>電源に接続する前にアースに接続します。</p> <p>保護接地線がファイアウォールの背面にある付属の接地ラグに接続されていることを確認します。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>  </li> </ul>	<p>(PA-7000 シリーズ ファイアウォールのみ) PA-7000 シリーズ ファイアウォールからファントレイを取り外す場合は、まずファントレイを約 1 インチ (2.5cm) 引き出してから、最低 10 秒待った後、ファントレイ全体を抜き取ります。これによりファンの回転が停止し、ファントレイを取り外す際の重大な負傷のリスクが減少させることができます。ファイアウォールの電源が入った状態でもファントレイを交換することはできますが、保護回路によってファイアウォールが停止するのを防ぐため、1 度に 1 個のファントレイを 45 秒以内に交換する必要があります。</p> <p>フランス語版(Pare-feu PA-7000 uniquement) Lors du retrait d'un tiroir de ventilation d'un pare-feu PA-7000, retirez tout d'abord le tiroir sur 2,5 cm, puis patientez au moins 10 secondes avant de retirer complètement le tiroir de ventilation.Cela permet aux ventilateurs d'arrêter de tourner et permet d'éviter des blessures graves lors du retrait du tiroir.Vous pouvez remplacer un tiroir de ventilation lors de la mise sous tension du pare-feu.Toutefois, vous devez le faire dans les 45 secondes et vous ne pouvez remplacer qu'un tiroir à la fois, sinon le circuit de protection thermique arrêtera le pare-feu.</p>

次の内容は、直流（DC）電源をサポートする Palo Alto Networks のファイアウォールにのみ適用されます。

フランス語版Les instructions suivantes s'appliquent uniquement aux pare-feux de Palo Alto Networks prenant en charge une source d'alimentation en courant continu (c.c.):

- 通電している DC ケーブルを電源に接続したり、電源から抜いたりしないでください。

フランス語版Ne raccordez ni débranchez de câbles c.c. sous tension à la source d'alimentation.

- DC システムは単一の位置（一元的）に接地する必要があります。

フランス語版Le système c.c. doit être mis à la terre à un seul emplacement (central).

- DC 電源はファイアウォールと同じ敷地に取り付けます。

フランス語版La source d'alimentation c.c. doit se trouver dans les mêmes locaux que ce pare-feu.

- ファイアウォールにおける DC バッテリーリターン配線は絶縁 DC（DC-I）リターンとして接続する必要があります。

フランス語版Le câblage de retour de batterie c.c. sur le pare-feu doit être raccordé en tant que retour c.c. isolé (CC-I).

- ファイアウォールは、DC 電源システムアース電極導体に直接接続するか、アース端子バーからの結合ジャンパまたは DC 電源システムアース電極導体を接続するバスに接続しなければなりません。

フランス語版Ce pare-feu doit être branché directement sur le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. ou sur le connecteur d'une barrette/d'un bus à bornes de mise à la terre auquel le conducteur à électrode de mise à la terre du système d'alimentation c.c. est raccordé.

- ファイアウォールは、DC 電源回路のアース用導体および DC システムのアースの間に接続を持つ他の全ての機器と同じ直近位置（隣接キャビネットなど）に取り付けなければなりません。

フランス語版Le pare-feu doit se trouver dans la même zone immédiate (des armoires adjacentes par exemple) que tout autre équipement doté d'un raccordement entre le conducteur de mise à la terre du même circuit d'alimentation c.c. et la mise à la terre du système c.c.

- DC 電源とアース電極導体の接続点の間にあるアースされた回路導体で、ファイアウォールを接続解除しないでください。

フランス語版Ne débranchez pas le pare-feu du conducteur du circuit de mise à la terre entre la source d'alimentation c.c. et le point de raccordement du conducteur à électrode de mise à la terre.

- DC 電源を使うファイアウォールは全て、アクセス制限領域にのみ設置してください。アクセス制限領域とは、特殊ツール、ロック、キーその他のセキュリティ手段を使用するクラフト（サービス）スタッフにのみアクセスが許可され、その領域の責任者が管理する場所を意味します。

フランス語版Tous les pare-feux utilisant une alimentation c.c. sont conçus pour être installés dans des zones à accès limité uniquement. Une zone à accès limité correspond à une zone dans



laquelle l'accès n'est autorisé au personnel (de service) qu'à l'aide d'un outil spécial, cadenas ou clé, ou autre dispositif de sécurité, et qui est contrôlée par l'autorité responsable du site.

- 設置するファイアウォールの電源接続手順の説明以外の方法で、DC 接地ケーブルの設置を行わないでください。指定されている米国ワイヤゲージ規格（AWG）のケーブルを使用し、[ファイアウォール](#)の設置手順で指定されているトルク値ですべてのナットを締めてください。

フランス語版Installez le câble de mise à la terre c.c. du pare-feu comme indiqué dans la procédure de raccordement à l'alimentation pour le pare-feu que vous installez.Utilisez le câble American wire gauge (AWG) indiqué et serrez les écrous au couple indiqué dans la procédure d'installation de votre pare-feu [pare-feu](#).

- ファイアウォールの設置においては、お使いの[ファイアウォール](#)の設置手順に記載されている方法でのみ、DC 電源回路の接地導体を装置の接地線に接続することが許可されます。

フランス語版Ce pare-feu permet de raccorder le conducteur de mise à la terre du circuit d'alimentation c.c. au conducteur de mise à la terre de l'équipement comme indiqué dans la procédure d'installation du [pare-feu](#).

- 設置工事の一環として、適切な定格のDC主電源接続切断デバイスを使用しなければなりません。

フランス語版Un interrupteur d'isolement suffisant doit être fourni pendant l'installation du bâtiment.



# PA-7500 シリーズ ファイアウォールの概要

PA-7500シリーズファイアウォールは、大規模なエンタープライズ環境向けに設計された高性能モジュラーファイアウォールです。これらのマルチブレードシャーシは、AC電源またはDC電源を活用し、ホットスワップ可能なスロットカードを使用して、ニーズの拡大に応じて拡張できます。シャーシの前面には、管理プロセッシングカード(MPC)、複数のネットワークプロセッシングカード(NPC)、複数のデータプロセッシングカード(DPC)を設置できる、合計9つの水平方向のスロットがあります。ファイアウォールが動作するには、少なくとも1つのMPC、NPC、DPCが必要です。シャーシの背面には、最大2枚のスイッチ ファブリック カード(SFC)を装着できる縦向きのスロットが2つあります。

最初のサポートされている **PAN-OS®** ソフトウェア リリース：

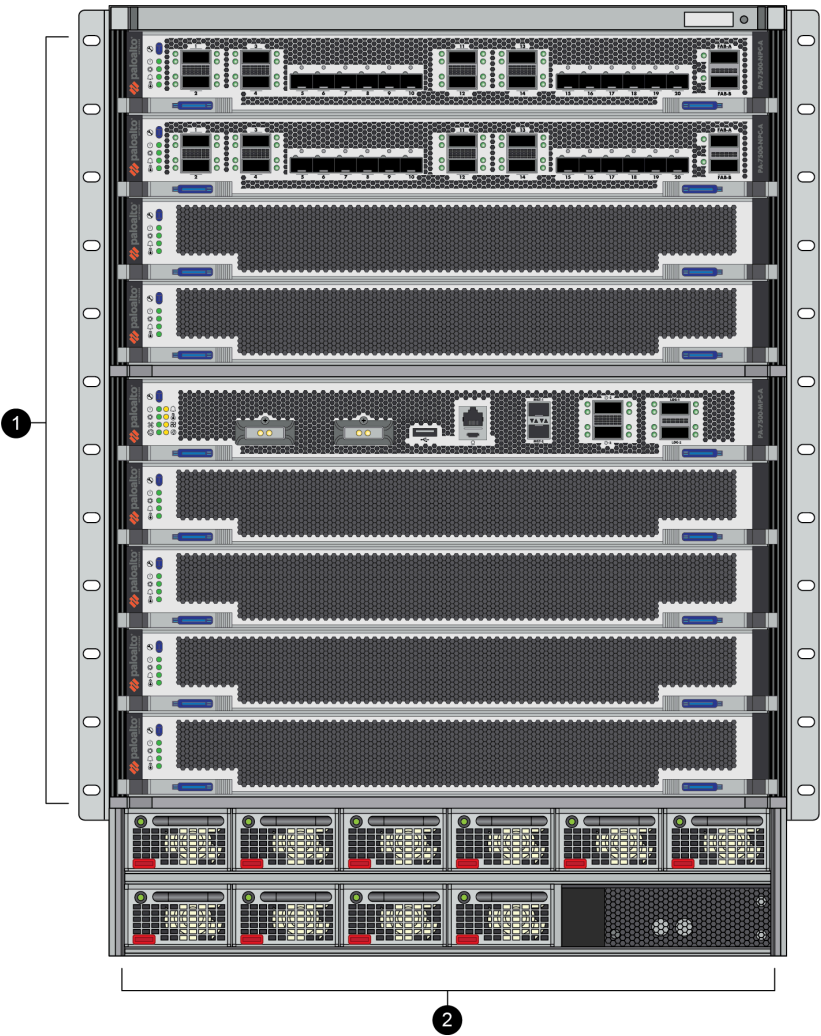
- **PAN-OS 11.1** : PA-7500 ファイアウォール
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールの前面パネルと背面パネルの説明](#)
  - [PA-7500 シリーズフロントパネル](#)
  - [PA-7500シリーズバックパネル](#)
- [PA-7500シリーズのモジュールおよびインターフェイスカード情報](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォール管理処理カード \(MPC\)](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォール データ処理カード \(DPC\)](#)
  - [PA-7500シリーズファイアウォールネットワーク処理カード\(NPC\)](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォール スイッチ ファブリックカード \(SFC\)](#)

# PA-7500シリーズ ファイアウォールの前面パネルと背面パネルの説明

- PA-7500 シリーズフロントパネル
- PA-7500シリーズバックパネル


## PA-7500 シリーズフロントパネル

次の図は、PA-7500シリーズ ファイアウォールの前面パネルを示し、表に各フロント パネル コンポーネントを示します。



項目	コンポーネント	説明
1	フロントスロットカード	ファイアウォールに接続性、パフォーマンス、管理機能を提供するライン カードを格納する9つのスロット。

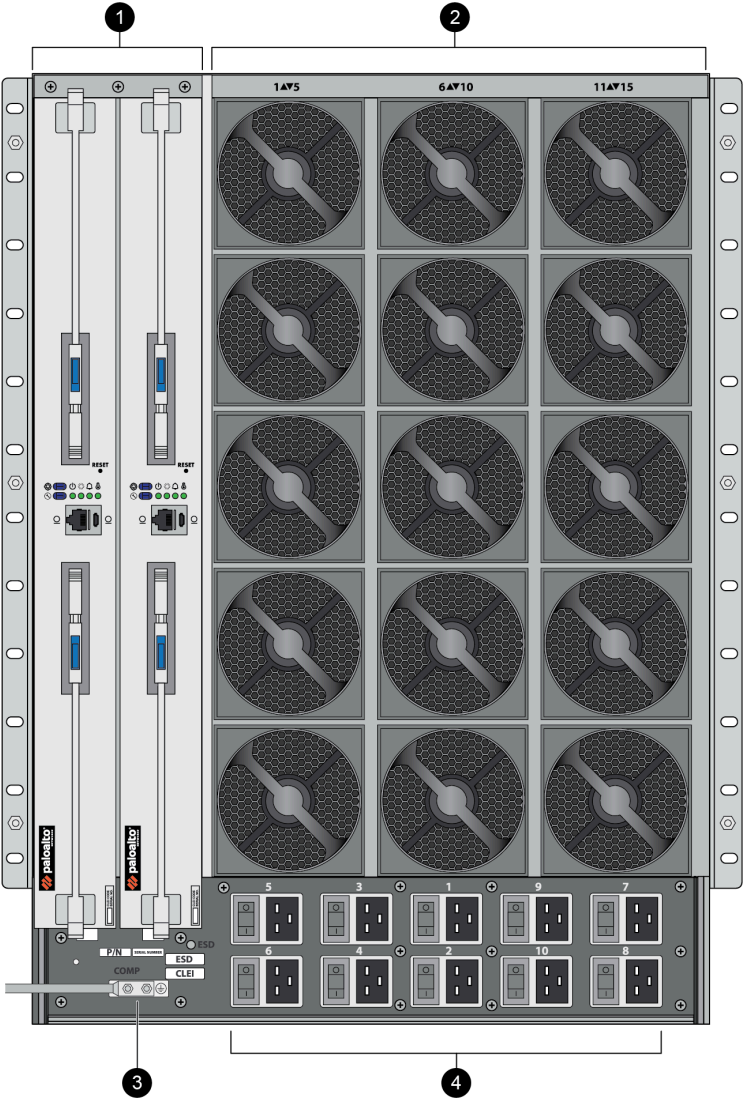



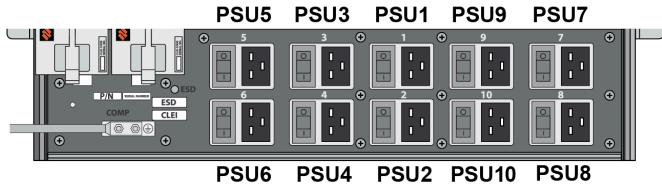
項目	コンポーネント	説明
		<p>シャーシは上から下まで、各スロットで次のカードをサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1–NPCとDPC</li> <li>• 2–NPCとDPC</li> <li>• 3–NPCとDPC</li> <li>• 4–NPCとDPC</li> <li>• 5–MPC (必須)</li> <li>• 6–NPCとDPC</li> <li>• 7–NPCとDPC</li> <li>• 8–NPCとDPC</li> <li>• 9–NPCとDPC</li> </ul> <p>スロットカードとそのコンポーネントの詳細については、<a href="#">PA-7500シリーズのモジュールおよびインターフェイスカード情報</a>を参照してください。</p>
2	電源	<p>シャーシにACまたはDC電源を供給する10個の電源スロット。低ライン入力電圧(90V、110/120V、132V)のシャーシには最低8台の電源が必要で、高ライン入力電圧(180V、200/240V、305V)のシャーシには最低4台の電源が必要です。</p> <p> フルロードのシャーシで完全な電源冗長性を確立するには、最小電源装置数（ハイライン用4台、ローライン用8台）では不十分です。</p> <p>ハイライン電源装置を使用して完全な冗長性を提供するには、8つの電源装置を取り付ける必要があります。完全冗長電源構成は、インストールされている電源装置の半分が故障し、アプライアンスとインストール済みのすべてのラインカードが引き続き機能することを意味します。</p> <p>シャーシの正面パネルには、電源には次の番号が付けられています。</p>

項目	コンポーネント	説明
		<div><div><div>PSU1</div><div>PSU2</div><div>PSU3</div><div>PSU4</div><div>PSU5</div><div>PSU6</div></div><div><div><div>PSU7</div><div>PSU8</div><div>PSU9</div><div>PSU10</div></div></div></div> <div>ファイアウォールへの電源接続の詳細については、<a href="#">PA-7500シリーズファイアウォールへの電源接続</a>を参照してください。</div>

## PA-7500シリーズバックパネル

以下のイメージはPA-7500のバックパネルを示し、表は各バックパネルのコンポーネントを示しています。



項目	コンポーネント	説明
1	バックスロットカード	<p>スイッチファブリックカード (SFC) を収容するスロットが2つあります。1台のSFCをインストールし、2台目のSFCを取り付けることで冗長性を確保できます。</p> <p>スロットカードとそのコンポーネントの詳細については、<a href="#">PA-7500シリーズのモジュールおよびインターフェイスカード情報</a>を参照してください。</p>
2	ファンアセンブリ	アプライアンスに冷却と換気を提供する最大15個のファンアセンブリ。デュアルローター ファンアセンブリは個別に交換できます。
3	接地スタッド	アースグラウンドにアプライアンスを接地するために使用される2ポストスタッド。付属のアースラグを使用して、接地ケーブルを2支柱スタッドに接続します。
4	電源	<p>シャーシにACまたはDC電源を供給する10個の電源スロット。低ライン入力電圧(90V、110/120V、132V)のシャーシには最低8台の電源が必要で、高ライン入力電圧(180V、200/240V、305V)のシャーシには最低4台の電源が必要です。</p> <p> フルロードのシャーシで完全な電源冗長性を確立するには、最小電源装置数（ハイライン用4台、ローライン用8台）では不十分です。</p> <p>ハイライン電源装置を使用して完全な冗長性を提供するには、8つの電源装置を取り付ける必要があります。完全冗長電源構成は、インストールされている電源装置の半分が故障し、アプライアンスとインストール済みのすべてのラインカードが引き続き機能することを意味します。</p> <p>シャーシの背面パネルには、電源には次の番号が付けられています。</p> 

項目	コンポーネント	説明
		ファイアウォールへの電源接続の詳細については、 <a href="#">PA-7500シリーズファイアウォールへの電源接続</a> を参照してください。



# PA-7500シリーズのモジュールおよびインターフェイスカード情報

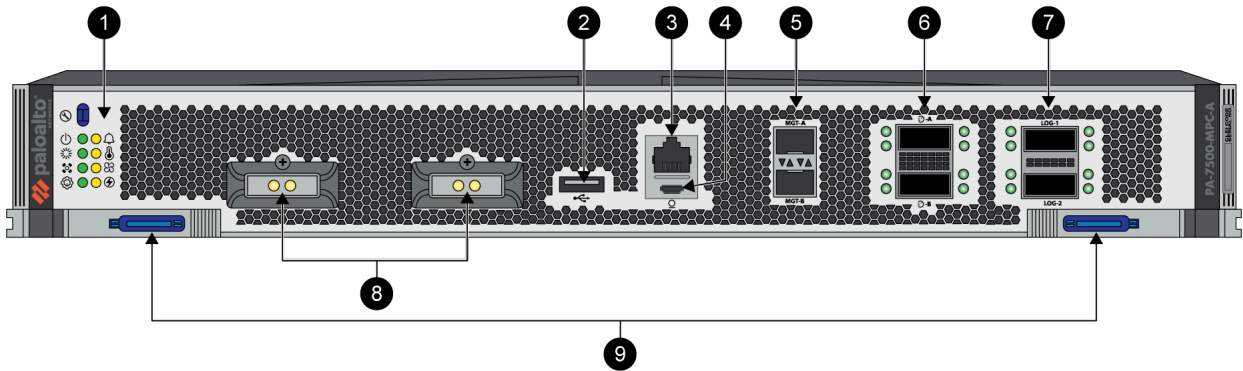
次のトピックでは、各 PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのコンポーネントと機能を示します。

- [PA-7500シリーズ ファイアウォール管理処理カード \(MPC\)](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールネットワーク処理カード\(NPC\)](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォール データ処理カード \(DPC\)](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォール スイッチ ファブリックカード \(SFC\)](#)

## PA-7500シリーズ ファイアウォール管理処理カード (MPC)


管理処理カード (MPC) は、ファイアウォールに管理インターフェイス、最初のパケット処理、ログ記録インターフェイス、およびシャーシ間HSCIポートを提供します。MPCはシャーシのスロット5にインストールする必要があります。

次の図はPA-7500MPC-Aを示し、次の表はラベル付きの各コンポーネントを示しています。



項目	コンポーネント	説明
1	LEDインジケーター	様々なハードウェアコンポーネントの状態を表示する8個のLEDです。LEDの詳細については、 <a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのLEDの解釈</a> を参照してください。
2	USBポート	ファイアウォールをブートストラップするためのブートストラップバンドル（PAN-OS設定）を搭載するUSBフラッシュドライブを接続するUSBポートです。ブートストラッピングによって、ファイアウォールに特定の設定やライセンスを実行し、ネットワークで動作できるようにします。

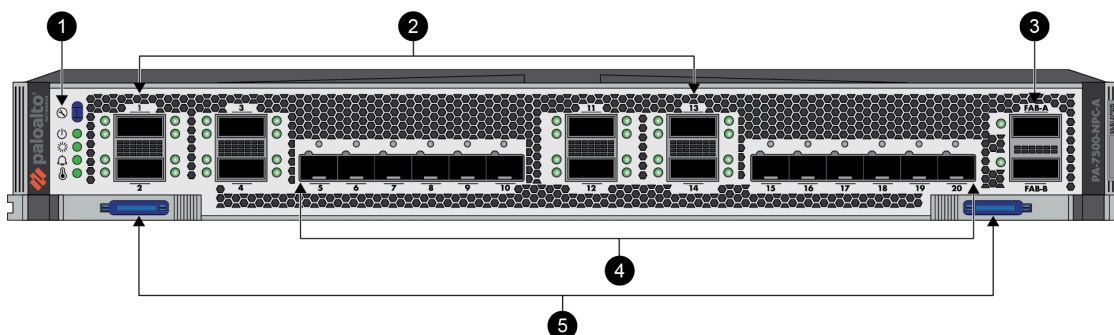
項目	コンポーネント	説明
3	RJ-45 コンソール ポート	<p>RJ-45コンソールポートを使用して、9ピンシリアル-RJ-45ケーブルとターミナルエミュレーションソフトウェアを使用して、管理コンピュータをファイアウォールに接続します。コンソール ポートのボーレートは115,200 8-N-1です。</p> <p>コンソール接続を使用することで、ファイアウォールのブート メッセージ、Maintenance Recovery Tool (MRT)、コマンドラインインターフェイス (CLI) にアクセスできるようになります。</p>
4	マイクロ USB コンソール ポート	<p>マイクロUSBコンソール ポートを使用して、標準の Type-A USB-to-micro USB ケーブルおよびターミナルエミュレーションソフトウェアを使用して、管理コンピュータをファイアウォールに接続します。コンソール ポートのボーレートは115,200 8-N-1です。</p> <p>コンソール接続を使用することで、ファイアウォールのブート メッセージ、Maintenance Recovery Tool (MRT)、コマンドラインインターフェイス (CLI) にアクセスできるようになります。</p>
5	管理ポート	<p>管理インターフェイスへのアクセスに使用される1Gbps/10Gbps/25Gbps 接続を提供する2つのSFP/SFP+/SFP28管理ポート。MGT-1とMGT-2は、デフォルトで <b>bond0</b>と呼ばれる単一の論理インターフェースとしてバンドルされます。2つの結合ポートにより冗長性が提供され、1つのインターフェースがダウンしても管理インターフェースはアクティブなままになります。</p> <p>ファイアウォールを管理するには、管理コンピュータの IP アドレスを 192.168.1.2 に変更し、コンピュータから MGT ポートの 1 つに SFP+ ケーブルを接続し、192.168.1.1 <a href="https://">https://</a> 参照します。デフォルトログイン名は admin、パスワードはadminです。</p>
6	HSCI-A および HSCI-B(高速シャーシ相互接続)ポート	<p><b>NGFWクラスタリング</b> 構成で2つのPA-7500シリーズファイアウォールを接続するために使用されるQSFP-DDインターフェイス。各ポートは100Gbpsまたは400Gbpsの接続を提供し、単一のアクティブ コントロール プレーンでデュアル アクティブ データ プレーンを維持するために使用されます。</p> <p>一般的なインストールでは、最初のファイアウォールの HSCI-A は 2 番目のファイアウォールの HSCI-A に直接接続し、最初のファイアウォールの HSCI-B は 2 番目の</p>


項目	コンポーネント	説明
		<p>ファイアウォールの HSCI-B に接続します。HSCI-Bの目的は冗長性を提供することです。</p> <p> <b>HSCI-A</b>に光学部品が取り付けられている場合、下部のポート<b>HSCI-B</b>へのアクセスが困難になる可能性があります。</p>
7	ロギング ポート	<p>40Gbpsまたは100Gbpsの接続を提供し、ログ インターフェイスとして使用される2つのQSFP28ログ ポート。両方のポートがアップの場合、LOG-1がアクティブ インターフェイスになり、LOG-2がスタンバイ インターフェイスになります。</p> <p>ログインターフェイスから 1 つ以上のログコレクターにログを転送するには、<a href="#">ログ転送を構成</a> する必要があります。ログインターフェイスが構成されていない場合は、代わりに管理インターフェイスを使用してログを転送します。</p>
8	ロギングドライブカバー	<p>MPC内の2つのログ ドライブを固定します。デフォルトでは、MPC にはロギングドライブがインストールされていません。ロギング・ドライブのインストールについては、<a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォール ログ ドライブの交換</a>を参照してください。</p>
9	エジェクタ タブ	<p>インターフェイスカードの<a href="#">挿入</a>や<a href="#">交換</a>に使用するプッシュタブ。</p>

## PA-7500シリーズファイアウォールネットワーク処理カード(NPC)

ネットワーク処理カード (NPC) は、ファイアウォールにネットワーク接続を提供します。NPCは、スロット1、2、3、4、6、7、8、および9にインストールできます。

次の図はPA-7500NPCを示し、次の表はラベル付きの各コンポーネントを示しています。

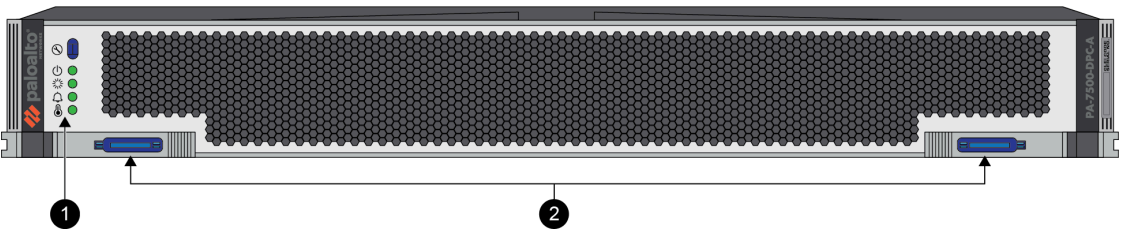


項目	コンポーネント	説明
1	LEDインジケーター	各種ハードウェア・コンポーネントの状況を示す 5 つの LED。LEDの詳細については、 <a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのLEDの解釈</a> を参照してください。
2	QSFP-DDポート	<p>8つのフォームファクタ着脱可能なQSFP-DDイーサネットポートは、取り付けられている光ファイバに応じて400 Gbps、100 Gbps(QSFP28)、および40 Gbps(QSFP+)接続をサポートします。各インターフェイスは、取り付けられている光学系に応じて、それぞれ4つの100Gbps、25Gbps、または10Gbpsポートを作成するブレイクアウト モードもサポートしています。</p> <p>ポートは次のように分割されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ポート 1 – ポート 21、22、23、および 24</li> <li>• ポート 2 – ポート 25、26、27、および 28</li> <li>• ポート 3 – ポート 29、30、31、および 32</li> <li>• ポート 4:ポート 33、34、35、および 36</li> <li>• ポート 11 – ポート 37、38、39、および 40</li> <li>• ポート 12 – ポート 41、42、43、および 44</li> <li>• ポート 13 – ポート 45、46、47、および 48</li> <li>• ポート 14 – ポート 49、50、51、および 52</li> </ul> <p> 下の列のポートは、その上のポートに光学部品が取り付けられている場合、アクセスしにくい場合があります。</p>
3	ファブリック ポート	現在使用できず、将来のリリース用に予約されている2つのファブリック ポート。
4	SFP-DDポート	SFP28、SFP+、SFP光モジュールをサポートする12個の10Gbps/25Gbps/100Gbps SFP-DDポート。
5	エジェクタ タブ	インターフェイスカードの <a href="#">挿入</a> や <a href="#">交換</a> に使用するプッシュタブ。

## PA-7500シリーズ ファイアウォール データ処理カード (DPC)

データ処理カード (DPC) は、ファイアウォールに追加の処理能力と容量を提供します。DPCは、スロット 1、2、3、4、6、7、8、9 に取り付けることができます。

次の図はPA-7500 DPCを示したものです。以下の表ではラベル付けされた各コンポーネントについて説明します。

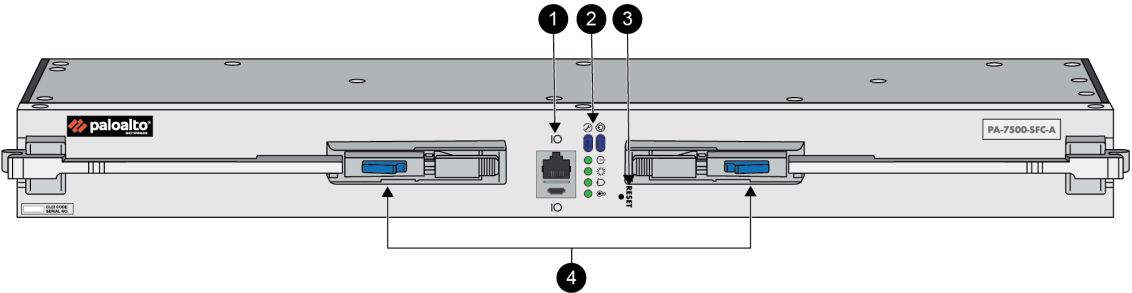


項目	コンポーネント	説明
1	LEDインジケーター	各種ハードウェア コンポーネントの状況を示す4つのLED。LEDの詳細については、 <a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォールのLEDの意味</a> を参照してください。
2	エジェクタ タブ	インターフェイスカードの挿入や交換に使用するプッシュタブ。

## PA-7500シリーズ ファイアウォール スイッチ ファブリックカード (SFC)

スイッチファブリックカード (SFC)は、他のインターフェイス カードへのデータ プレーン接続を提供します。シャーシのコントロールプレーンプロセッサのような役割も果たします。SFCは、シャーシの2つの背面スロットの一方または両方に取り付けることができます。2つ目のSFCは冗長性のために使用されます。

次の図はPA-7500SFCを示し、次の表はラベル付きの各コンポーネントを示しています。



項目	コンポーネント	説明
1	RJ-45およびマイクロUSBコンソールポート	<b>RJ-45 コンソール ポート</b> コンソール ポートを使用して、9 ピンシリアルからRJ-45 ケーブルおよびターミナル エミュレーションソフトウェアを使用して、管理コンピュータをファイアウォールに接続します。

項目	コンポーネント	説明
		マイクロ <b>USB</b> コンソール ポート  コンソール ポートを使用して、標準の Type-A USB-to-micro USB ケーブルおよびターミナル エミュレーション ソフトウェアを使用して、管理コンピュータをファイアウォールに接続します。コンソール接続を使用することで、ファイアウォールのブート メッセージ、メンテナンスリカバリツール（MRT）、SFCデバッグモード ツールにアクセスできるようになります。
2	LEDインジケーター	各種ハードウェア コンポーネントの状況を示す4つのLED。LEDの詳細については、 <a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォールのLEDの意味</a> を参照してください。
3	リセットボタン	ピンを使って、SFCおよび関連するフロントスロットカードをリセットするために使用できる小さなボタン。
4	イジェクトハンドル	インターフェイスカードの <a href="#">挿入</a> や <a href="#">交換</a> に使用するハンドル。



# PA-7500シリーズ ファイアウォールのインストール

PA-7500シリーズ ファイアウォールはモジュール式システムであるため、インストールプロセス中にインターフェイスカードなどのいくつかのコンポーネントをインストールする必要があります。ファイアウォールの重みにより、最初に[ファイアウォール アプライアンスをラックに取り付け](#)、次に [インターフェイス カードを取り付ける](#)ことをお勧めします。ファイアウォールを（すべてのコンポーネントを設置した状態で）ラックに設置した後、電源を接続し、インターフェイス カードが機能していることを確認してから、ネットワークおよび管理ケーブルを接続します。

PA-7500 シリーズのファイアウォールには、デプロイメント環境にファイアウォールをインストールするためのラック装置とケーブルが同梱されています。

- [PA-7500 シリーズ ファイアウォールを機器ラックに設置する](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードをインストールする](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールへの電源接続](#)
  - [PA-7500シリーズファイアウォールの電力要件の確認](#)
  - [PA-7500シリーズファイアウォールにAC電源を接続する](#)
  - [PA-7500シリーズファイアウォールにDC電源を接続する](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォールの電力統計を表示する](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールへのケーブルの接続](#)

## PA-7500 シリーズ ファイアウォールを機器ラックに設置する

次の手順では、PA-7500シリーズ ファイアウォールを機器ラックに取り付ける方法について説明します。

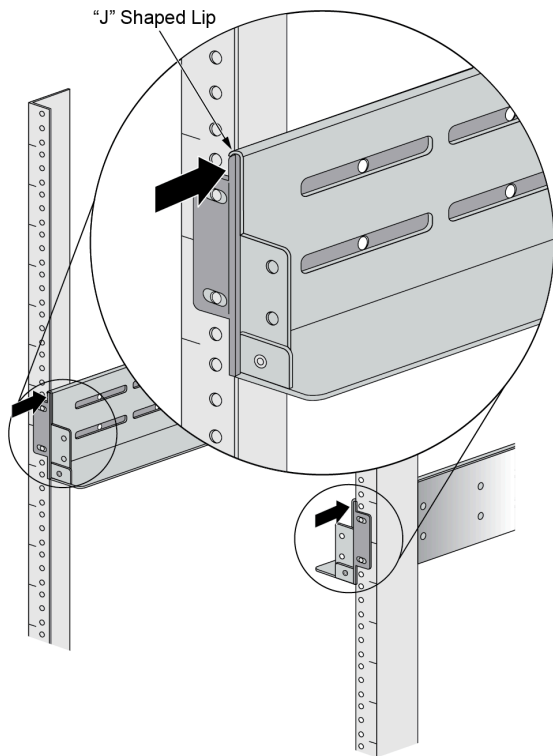


PA-7500シャーシとインターフェイス カード (MPC、NPC、DPC、および SFC) は別々の箱で出荷されるため、アプライアンスをラックに取り付けた後にカードをインストールすることをお勧めします。これにより、ラックの取り付け中に発生する可能性のあるカードの損傷を防ぎ、アプライアンスの重量を減らします。さらに重量を軽減するには、ファン アセンブリと電源装置を取り外します。PA-7500は、ラックスペースが14RU (ラックユニット) で必要です。指定しない限り、ねじは設けられていない。

続行する前に、次の安全情報をお読みください。

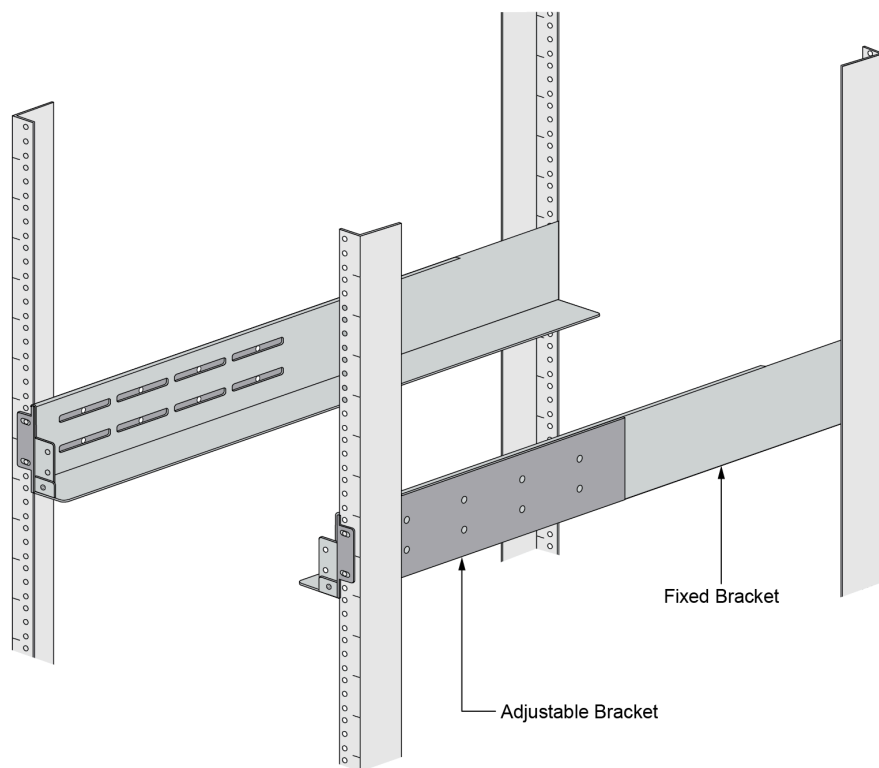
- 周囲の動作温度の上昇：PA-7500シリーズのファイアウォールが閉じたラックアセンブリまたはマルチユニットラックアセンブリに設置されている場合、ラック環境の周囲動作温度が周囲の室温よりも大きくなる可能性があります。ラック アセンブリの周囲温度が、[PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様](#)に示されている最大定格周囲温度要件を超えていないことを確認します。
- 通気不足—安全な運転に必要な通気がラックの取り付けで妨害されないようにしてください。
- 機械的ローディング—ラック取り付けファイアウォールが不均一な機械的ローディングによって危険な状態を起こさないように注意してください。
- 回路オーバーロード—回路がオーバーロードしたり、電源供給ラインに過剰な負荷がかからないように、ファイアウォールに電源を供給する回路の定格が十分な容量であることを確認してください。[PA-7500シリーズ ファイアウォールの電気仕様](#)を参照してください。
- 正しいアース—ラック取り付け機器に信頼性の高いアースを維持してください。ファイアウォールが、接続したハードウェアの電力定格を超えないように、分岐回路への直接接続以外の電源接続（ケーブルタップや延長コードの使用など）に特に注意してください。

**STEP 1 |** 調整可能な取り付けブラケットの1つを、固定取り付けブラケットの上端にある「J」の形のリップにスライドさせます。2番目の調整可能な固定取り付けブラケットを繰り返します。




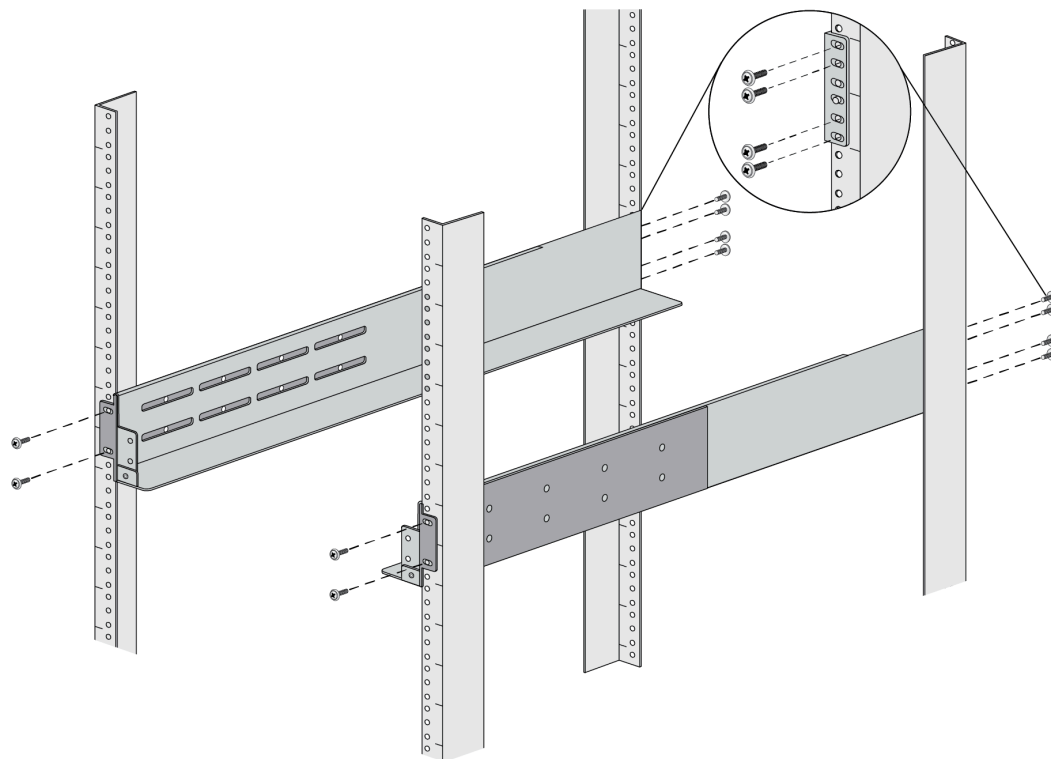
**STEP 2 |** PA-7500用に予約されている14RUラックスペースの底部に固定および調整可能なブラケットの下端を置きます。固定取り付けブラケットのスロット穴を、使用する装置フレームの

前面の穴に合わせます。同様に、調整可能な取り付けブラケットのスロット穴を、装置フレームの背面の穴に合わせます。

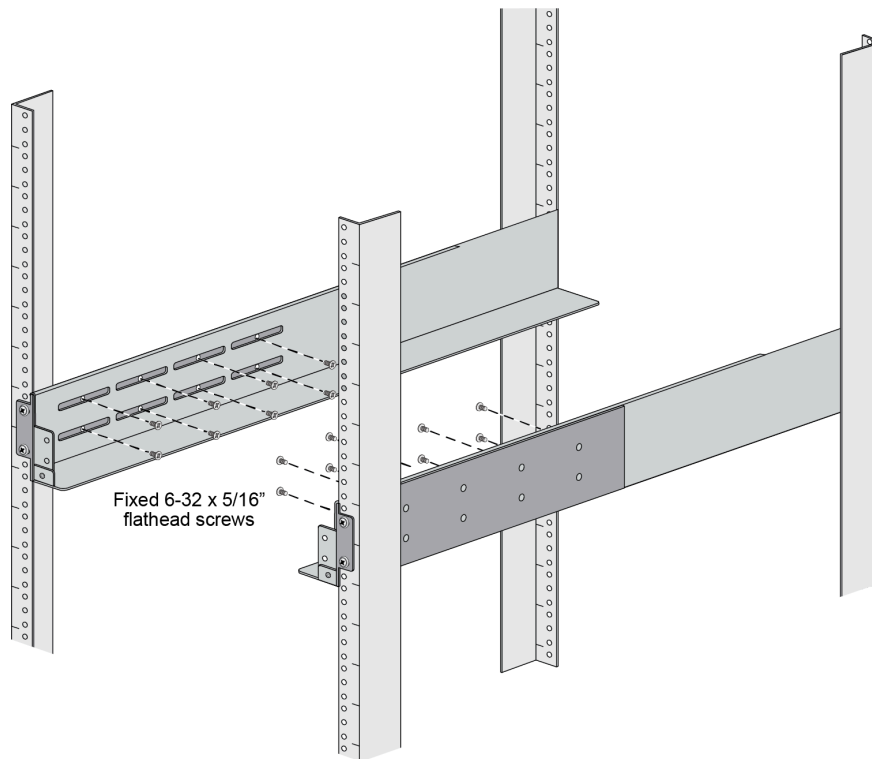


**STEP 3** | ブラケットを機器フレームの奥深さに合わせて調整し、ブラケットを機器フレームと互換性のある取り付けネジ(提供されていない)で機器フレームに固定します。推奨トルク値にネジを締めます。

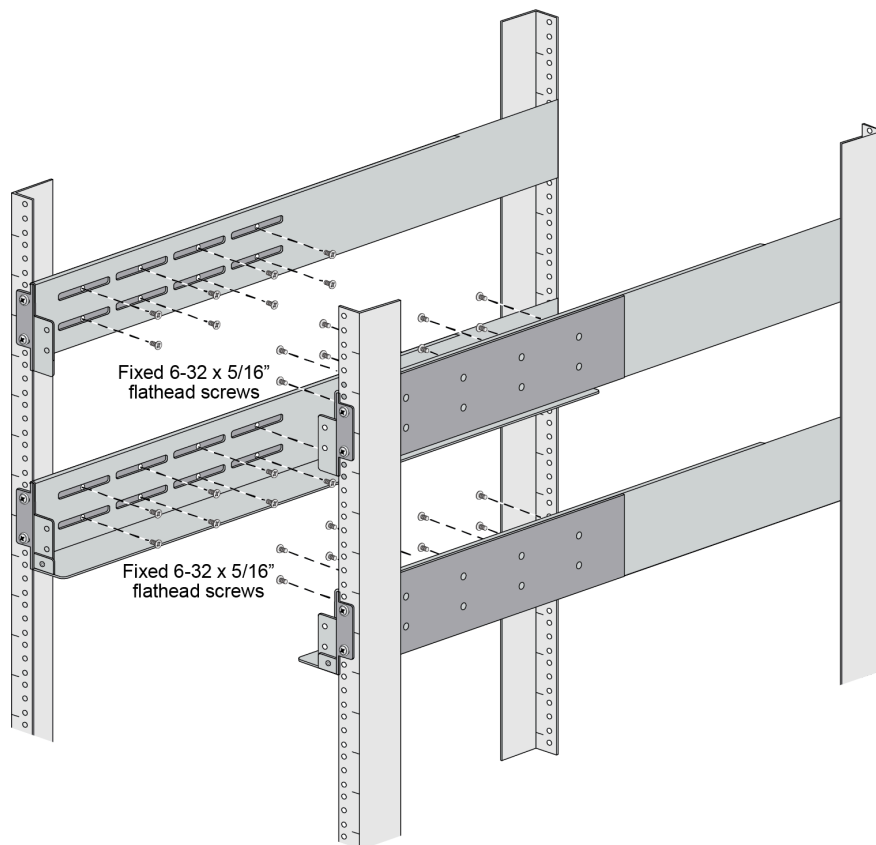
 取り付けブラケットは、最大32インチ(81.3 cm)の機器フレーム用に設計されています。



**STEP 4** | 付属の6-32 x 5/16フラットヘッドネジを使用して、調整可能なブラケットを固定ブラケットに固定します。各側面に最低6本のネジが必要です。



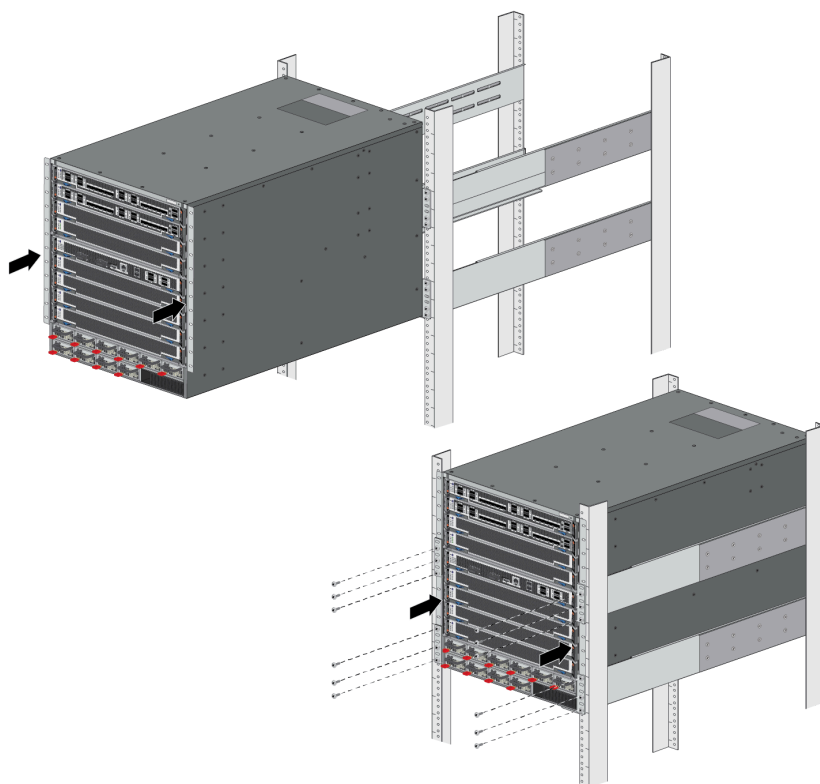
**STEP 5 |** 中間マウント ブラケットと上部マウント ブラケットについても手順1～4を繰り返します。



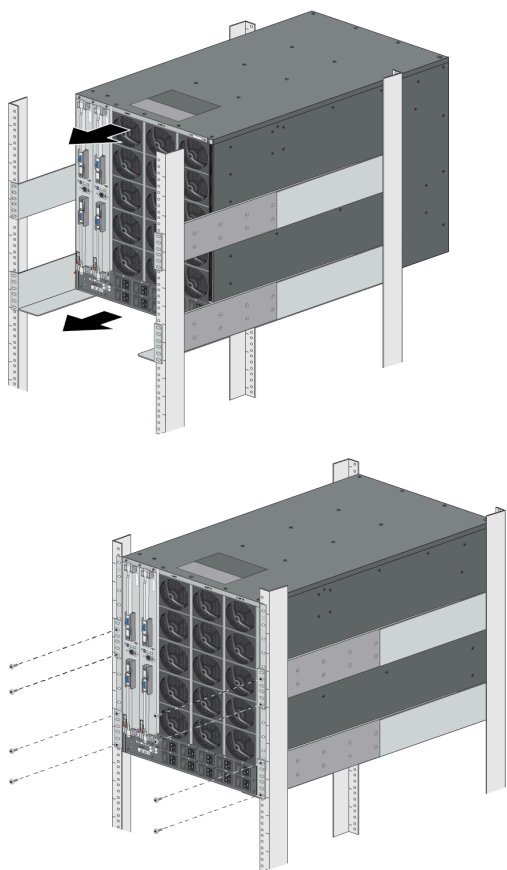
**STEP 6 |** PA-7500の前面取り付けフランジが装置フレームの取り付け面に対してフラッシュされるまで、以前に装置フレームに取り付けられていたブラケット上でPA-7500をスライドさせます。



**STEP 7 |** ブラケットごとに8本のネジ (付属していません) を使用して、PA-7500を機器フレームの両側に固定します。ネジは、お使いの機器フレームと互換性がある必要があります。



**STEP 8** | 付属の8-32 x 3/8インチプラスパンヘッドネジを使用して、PA-7500の背面を以前取り付け  
たブラケットに固定します。



## PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードをインストールする

管理処理カード (MPC)、ネットワーク処理カード (NPC)、およびデータ処理カード (DPC) は、シャーシの前面パネルに取り付けられています。これらの各インターフェース カードをインストールするプロセスは同じです。


次のシャーシ前面スロット (上から下に番号が付けられています) は、次のインターフェース カードをサポートできます。

- 1–NPCとDPC
- 2–NPCとDPC
- 3–NPCとDPC
- 4–NPCとDPC
- 5–MPC (必須)
- 6–NPCとDPC
- 7–NPCとDPC
- 8–NPCとDPC
- 9–NPCとDPC

シャーシの背面に最大2枚のスイッチ ファブリック カード(SFC)を取り付けることができます。SFCをインストールするプロセスは、他のインターフェース カードと同様です。

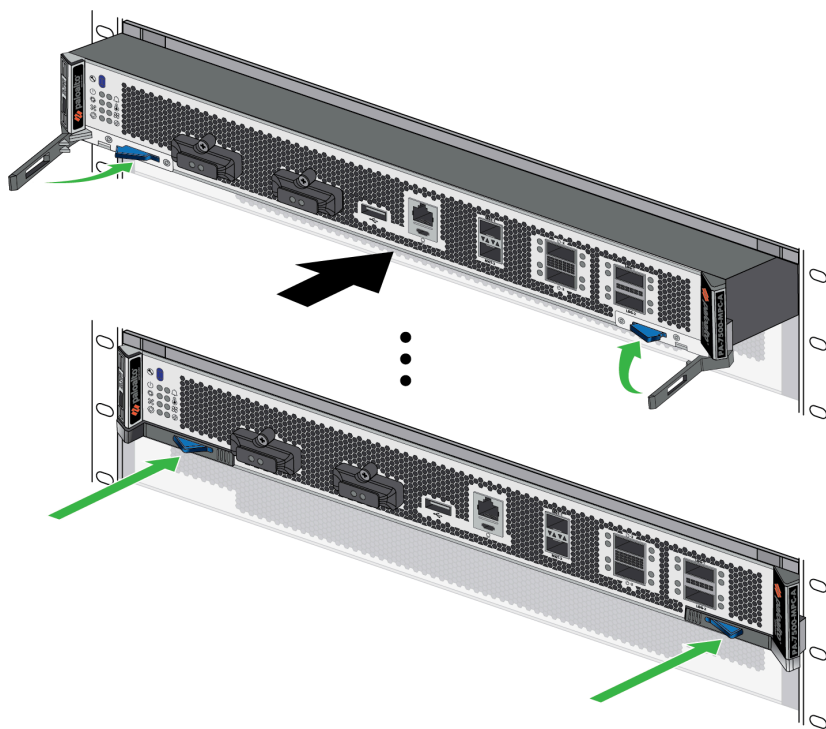
**STEP 1 |** 付属のESDストラップを手首に装着し、もう一方の端をアプライアンスのESDポートの場所に差し込みます。

**STEP 2 |** インターフェース カードを静電気防止袋から取り出します。

 カードは重いため、取り外して静電気防止袋に入れ、テーブルなどの平らで安定した表面に置いてください。カードコネクタが他の表面や物体に接触していないことを確認してください。

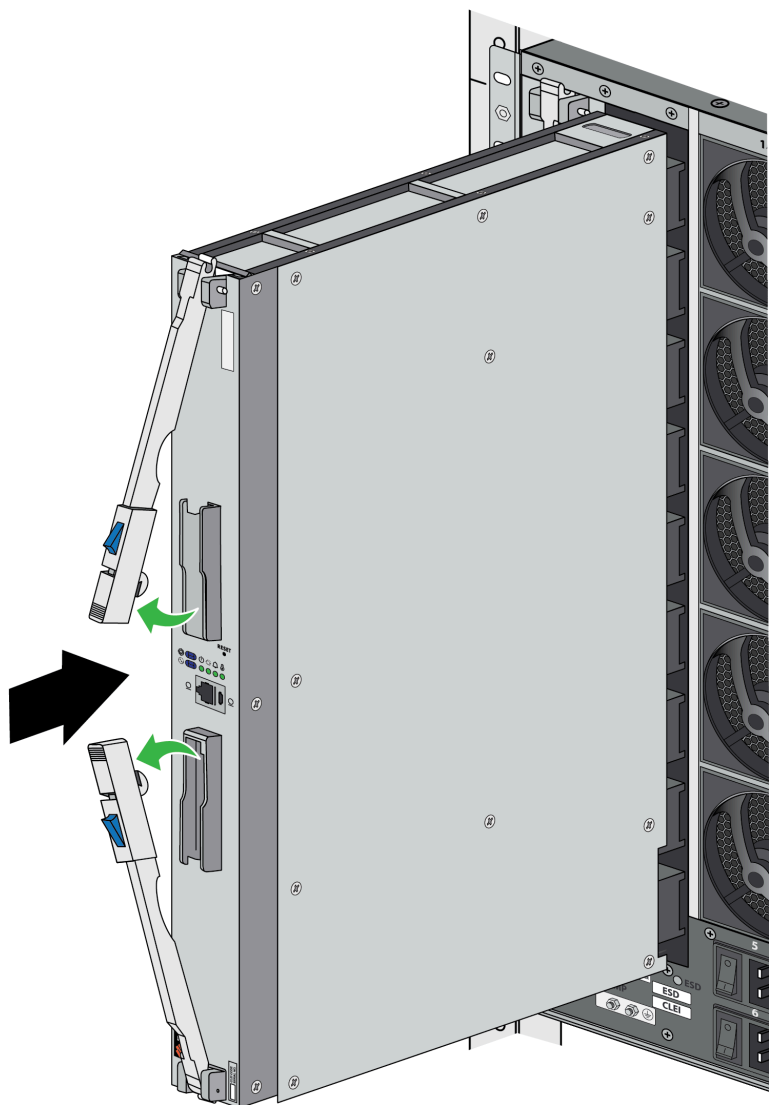
(MPC、NPC、およびDPC) 左と右のイジェクタ タブを互いに向かって押し、イジェクタ ハンドルが開いた位置に回転できるようにします。次に、インターフェース カードを適切なス

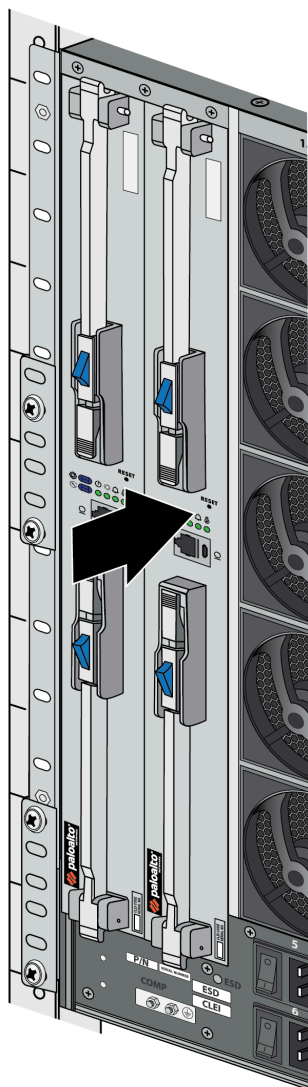
ロットにゆっくりと押し込み、カードがスロットの端まで届くまで押し込みます。イジェクタハンドルを閉じて、カードが所定の位置にしっかりと固定されていることを確認します。



(SFC) イジェクタタブを中央から引き離し、ハンドルを外側に回転させます。次に、インターフェースカードを適切なスロットにゆっくりと押し込み、カードがスロットの端まで届くま

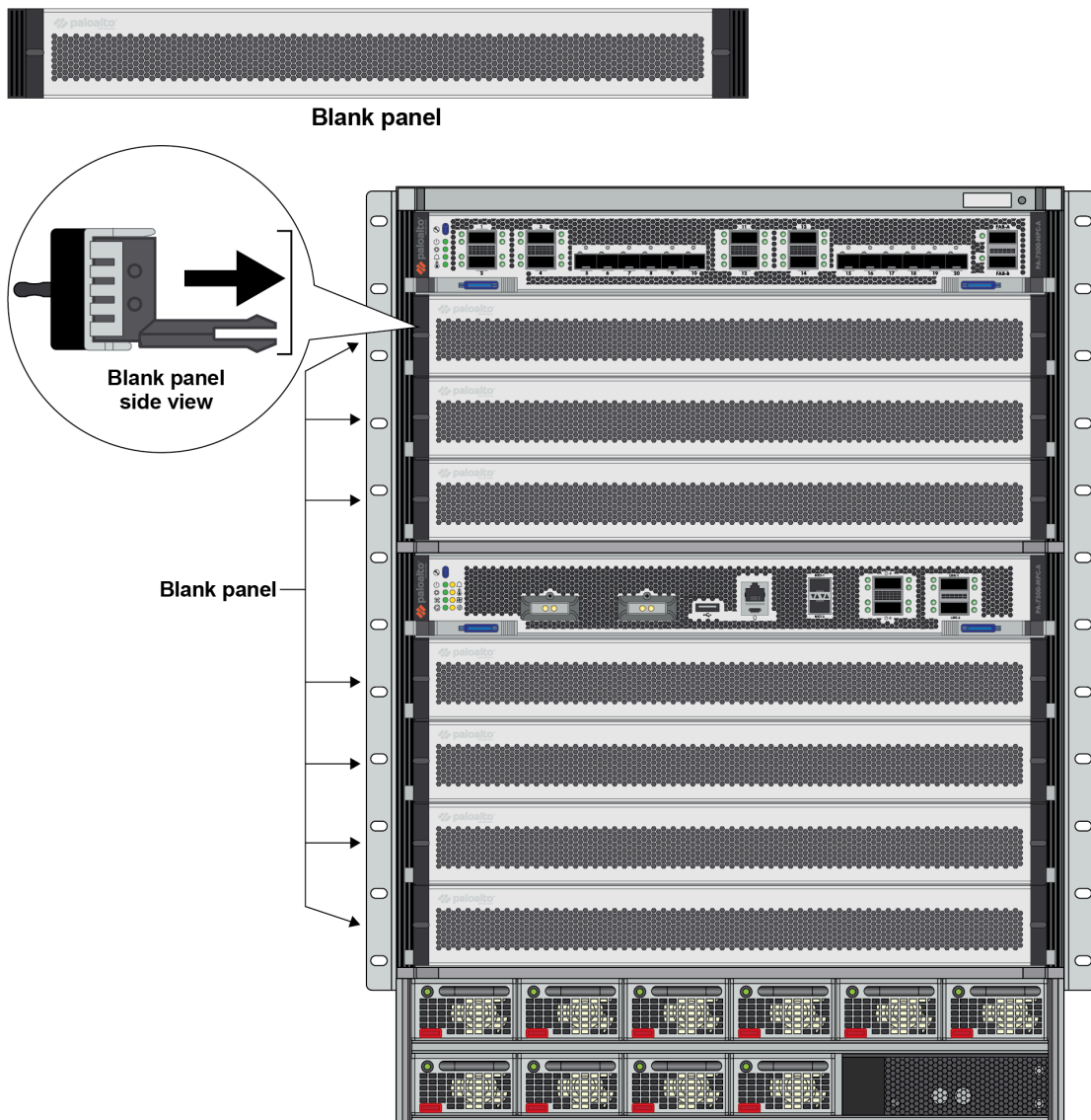
で押し込みます。イジェクタハンドルを同時に閉じます。ラッチが、内部に収まっているプラスチックガイドとほぼ平行になると、カードは所定の位置に固定されます。





**STEP 3** | シャーシの空気の流れを維持するために、未使用のロットにブランクを取り付けます。

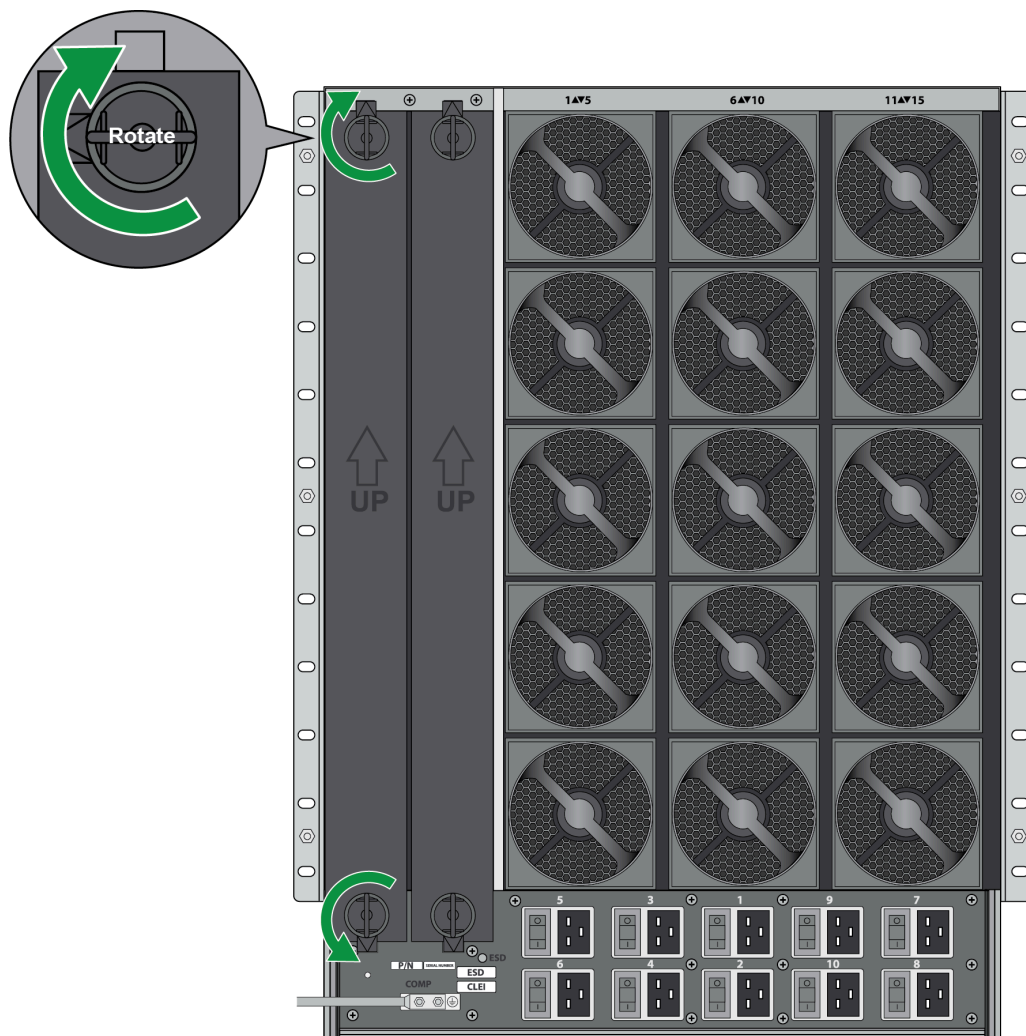
1. (MPC、NPC、および DPC) ブランクを前面のロットに挿入します。ブランクの両側にある2つの突起がシャーシ内部の隆起内に収まっていることを確認します。



ブランクを取り外すには、2つのハンドルをつかんで外側に引きます。ブランクを取り外すには、ある程度の力が必要になる場合があります。

2. (SFC) ブランクを背面のロットに挿入します。2つのサム タブを回してシャーシにロックし、ブランクを所定の位置に固定します。





ブランクを取り外すには、サムタブを回してシャーシからロックを解除します。ブランクを外側に引っ張ります。

## PA-7500シリーズファイアウォールへの電源接続

PA-7500シリーズ ファイアウォールは、最大10台のACまたはDC電源をサポートします。低ライン入力電圧(90V、110/120V、132V)のシャーシには最低8台の電源が必要で、高ライン入力電圧(180V、200/240V、305V)のシャーシには最低4台の電源が必要です。次のトピックでは、PA-7500 ファイアウォールに電源を接続する方法について説明します。ファイアウォールの電源を入れた後は、[PA-7500シリーズ ファイアウォールの電力統計を表示する](#)を使用できます。

- [PA-7500シリーズファイアウォールの電力要件の確認](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールにAC電源を接続する](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールにDC電源を接続する](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールの電力統計を表示する](#)

## PA-7500シリーズファイアウォールの電力要件の確認

AC電源とDC電源は、低圧ライン（90V、110/120V、132V）と高圧ライン（180V、200/240V、305V）の2つの電圧レンジに対応しています。電源は入力電圧に応じて1800W（ローライン用）、3600W（ハイライン用）に対応します。入力電圧範囲によって、シャーシに必要な電源装置の数が決まります。低ライン入力電圧のシャーシには最低8台の電源が必要で、高ライン入力電圧のシャーシには最低4台の電源が必要です。



フルロードのシャーシで完全な電源冗長性を確立するには、最小電源装置数（ハイライン用4台、ローライン用8台）では不十分です。

ハイライン電源装置を使用して完全な冗長性を提供するには、8つの電源装置を取り付ける必要があります。完全冗長電源構成は、インストールされている電源装置の半分が故障し、アップライアンスとインストール済みのすべてのラインカードが引き続き機能することを意味します。

ハードウェアコンポーネントの電源情報は[PA-7500シリーズ ファイアウォールコンポーネント電気仕様](#)を参照してください。アクティブな PA-7500の電源統計情報を表示するには、[PA-7500シリーズ ファイアウォールの電力統計を表示する](#)を参照してください。

## PA-7500シリーズファイアウォールにAC電源を接続する

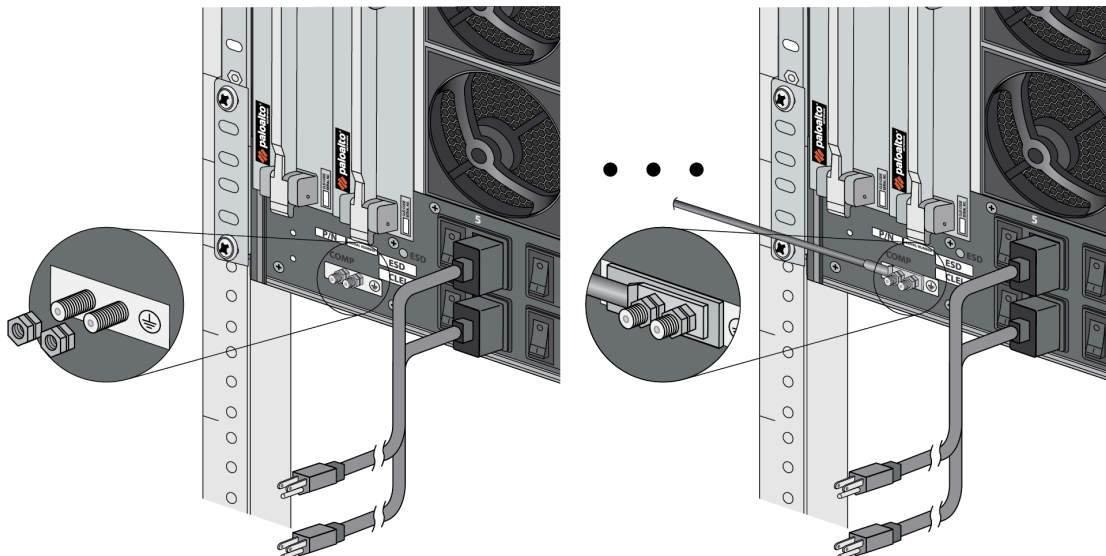
次の手順では、PA-7500シリーズ ファイアウォールにAC電源を接続する方法について説明します。AC電源は100～240VACの電源入力に対応しています。少なくとも4つの電源が必要です。

**STEP 1** | [製品の安全に関する警告](#)をお読みください。

**STEP 2** | 付属の ESD リスト ストラップを手首に設置し、金属部が肌に触れないようにします。次に接地ケーブルの一端をリスト ストラップに取り付け（パチッという音がする）、アリゲータークリップを ESD 接地ケーブルのもう一端にあるバナナ クリップから取り外しま

す。ESDの機密ハードウェアを取り扱う前に、アプライアンスにあるESDポートの1つにバナナクリップの端部を差し込みます。

**STEP 3 |** 機器の背面にあるアース スタッドから4つのナットを取り外します。



**STEP 4 |** 付属の接地ラグに、6-AWGワイヤをかしめ、もう一方の端をお客様の接地ポイントに接続します。

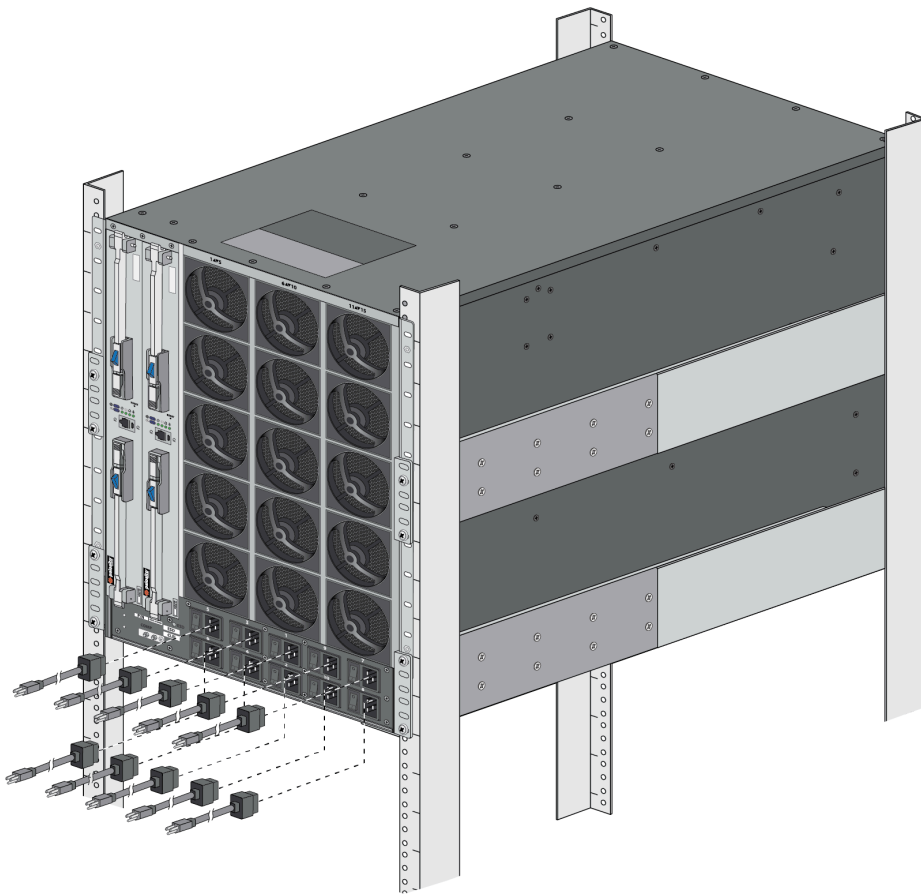


圧着ツールは、アプライアンスに付属していません。この手順では、**Panduit CT-3001/ST** 圧着ツールを使用することをお勧めします。詳細については、製造元の仕様を参照してください。

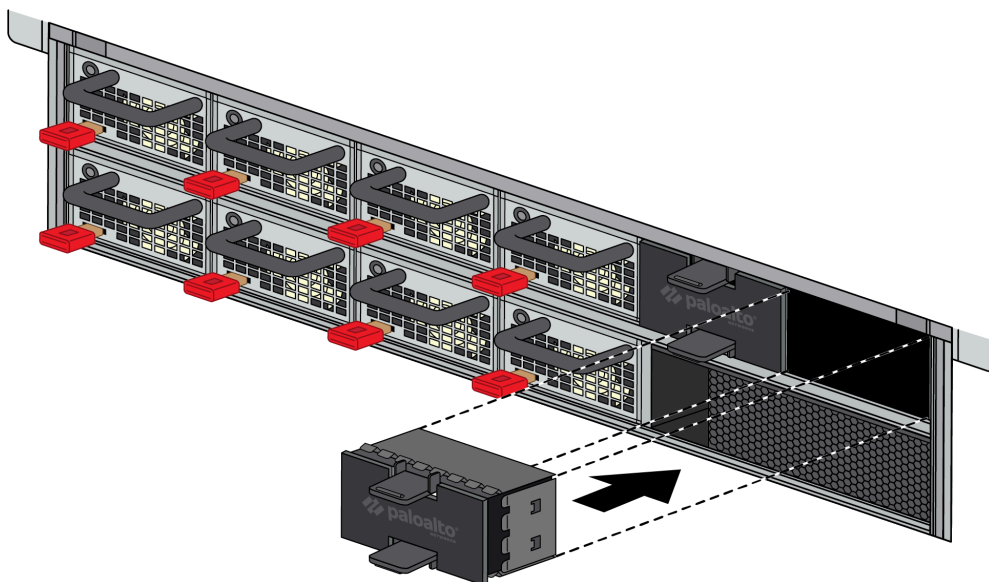
**STEP 5 |** 付属のナットを使用して、アプライアンスの2ポストラグコネクタをアプライアンスの2ポストグラウンドスタッドに接続し、各ナットを50インチポンドにトルクします。ナットや端子スタッドの頭をつぶさないように気を付けて下さい。

**STEP 6 |** 付属の電源コードを使用して、電源を120VAC 15アンペアの回路ブレーカーまたは240VAC 20アンペアの回路ブレーカーに接続します。追加の電源装置ごとにこの手順を繰り返し、各電源装置のペアが独自の回路ブレーカーに接続されていることを確認します。

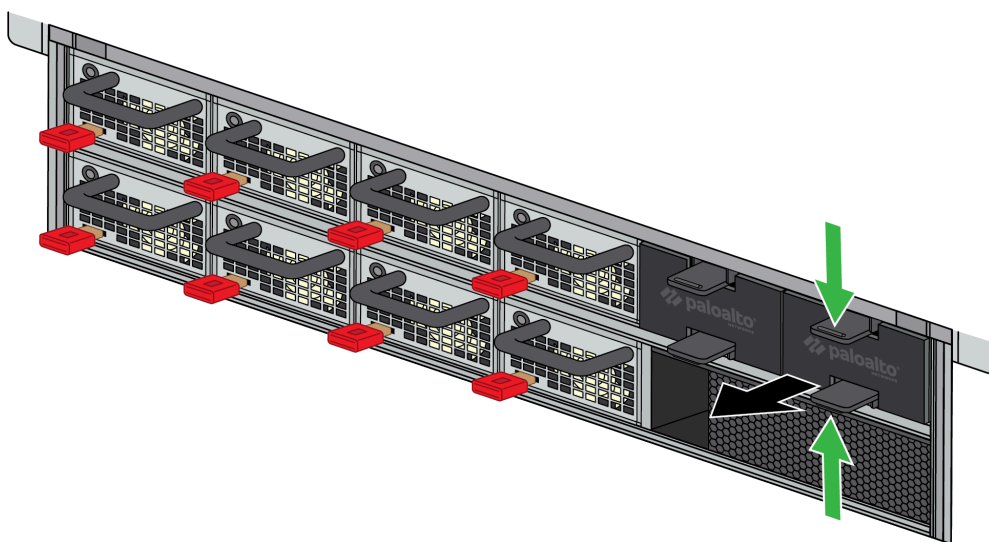
これによって、電力冗長性を確実にし、計画的な電気回路メンテナンスが可能になります。



**STEP 7 |** シャーシの空気の流れを維持するために、使用されていない電源スロットにブランクを取り付けます。サムタブがロック位置にカチッと収まるまで、ブランクをスロットにスライドさせます。



ブランクを取り外すには、親指タブを互いに向かって押し、ブランクを外側に引きます。



**STEP 8 |** 各ACケーブルがしっかりと接続されたら、電源をオンにして、アプライアンスの電源を入れます。

## PA-7500シリーズファイアウォールにDC電源を接続する

次の手順では、PA-7500シリーズ ファイアウォールにDC電源を接続する方法について説明します。DC電源は48～60VDC電源入力をサポートします。少なくとも4つの電源が必要です。

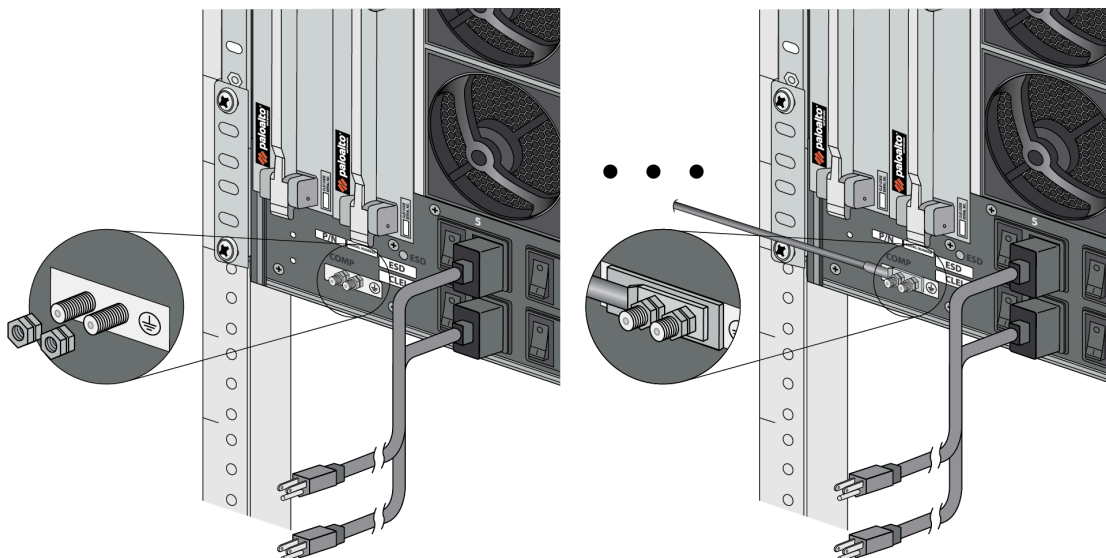
**STEP 1 |** 製品の安全に関する警告をお読みください。



**STEP 2 |** 付属の ESD リスト ストラップを手首に設置し、金属部が肌に触れないようにします。次に接地ケーブルの一端をリスト ストラップに取り付け（パチッという音がする）、アリゲータークリップを ESD 接地ケーブルのもう一端にあるバナナ クリップから取り外します。ESDの機密ハードウェアを取り扱う前に、アプライアンスにあるESDポートの1つにバナナクリップの端部を差し込みます。

**STEP 3 |** DC電源がオフになっていることを確認してください。

**STEP 4 |** 機器の背面にあるアース スタッドから4つのナットを取り外します。



**STEP 5 |** 付属の接地ラグに、6-AWGワイヤをかしめ、もう一方の端をお客様の接地ポイントに接続します。

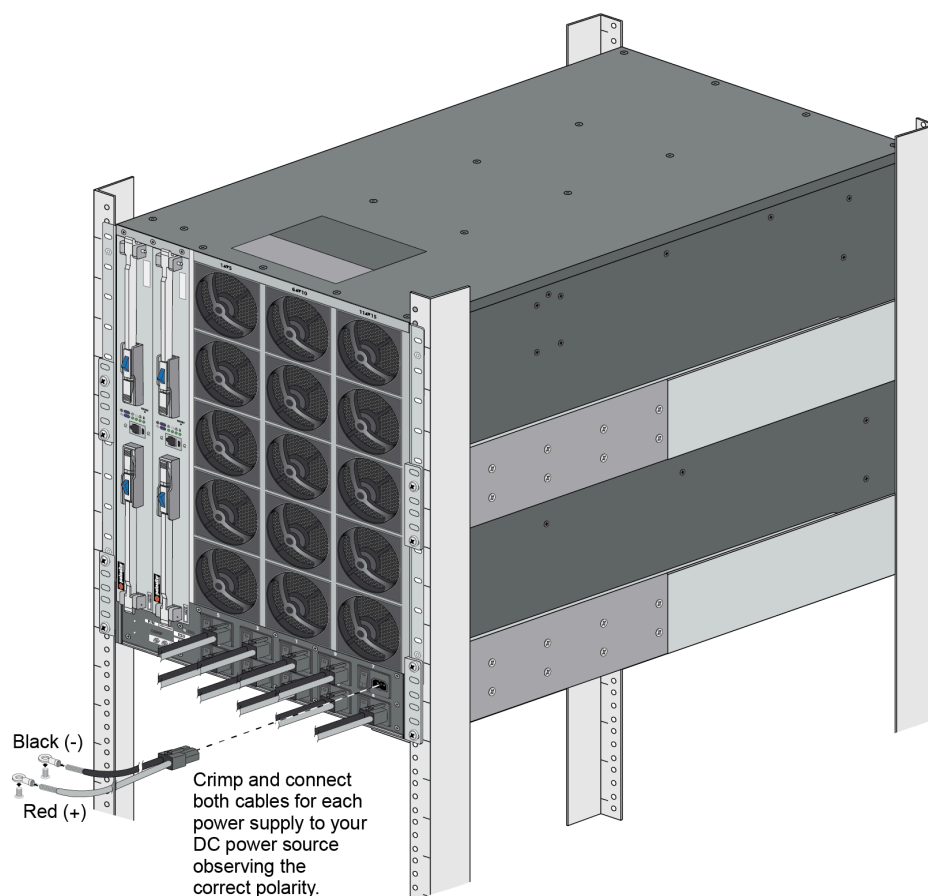


圧着ツールは、アプライアンスに付属していません。この手順では、**Panduit CT-3001/ST** 圧着ツールを使用することをお勧めします。詳細については、製造元の仕様を参照してください。


**STEP 6 |** 付属のナットを使用して、アプライアンスの2ポストラグコネクタをアプライアンスの2ポストグラウンドスタッドに接続し、各ナットを50インチポンドにトルクします。ナットや端子スタッドの頭をつぶさないように気を付けて下さい。

**STEP 7 |** DC 電源用に設計されたラグ(別途)を使って、ケーブルのベアワイヤー端部を圧着し、DC 電源ケーブルを準備します。各ケーブルドングルには、1つの赤いワイヤーと1つの黒いワイヤーがあります。赤線をDC電源のDCマイナス(-48VDC)端子に接続します。黒いワイヤーを DC 電源の DC 正(RTN)端子に接続します。取り付ける電源装置ごとにこれを実行し、各電源装置のペアが独自の電源回路ブレーカーに接続されていることを確認します。

これによって、電力冗長性を確実にし、計画的な電気回路メンテナンスが可能になります。

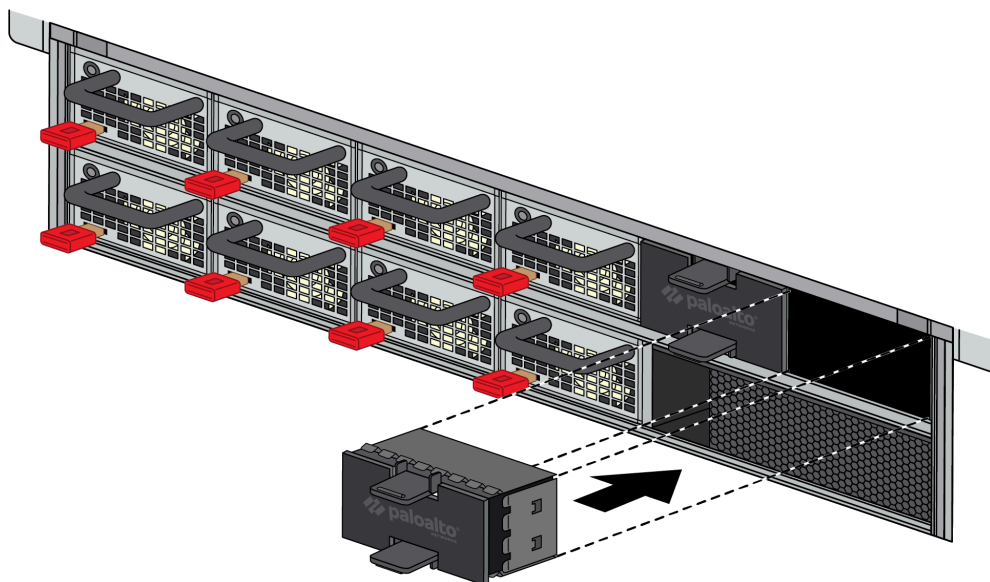


**STEP 8 |** DCケーブルのもう一方の端を、DC電源の正面に接続します。プラスチックコネクタをDC電源にカチッと収まるまで押し込みます。

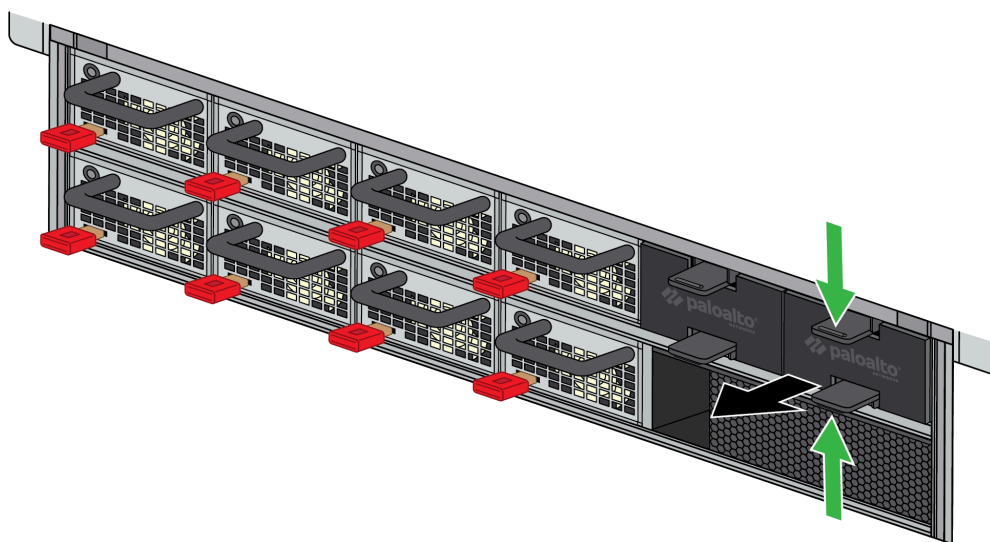
 DC電源をお客様の電源に接続するときは、DC電源の正面にあるプラスチッククリップに圧力を与えないように配線するようにしてください。ケーブルを先に配線し、それからケーブルを電源に差し込むのがベストです。



**STEP 9 |** シャーシの空気の流れを維持するために、使用されていない電源スロットにブランクを取り付けます。サムタブがロック位置にカチッと収まるまで、ブランクをスロットにスライドさせます。



ブランクを取り外すには、親指タブを互いに向かって押し、ブランクを外側に引きます。



**STEP 10 |** 各DCケーブルがしっかりと接続されたら、電源をオンにして、アプライアンスの電源を入れます。

## PA-7500シリーズ ファイアウォールの電力統計を表示する

以下の情報を使用して、PA-7500シリーズ ファイアウォールのアクティブな電源統計情報を表示して、電源の冗長性を確保し、拡張を計画する方法を学習します。

この情報は、[PA-7500シリーズファイアウォールの電力要件の確認](#)に役立ちます。



**show** シャーシ **power** コマンドで提供される電源番号は、ファイアウォールの電源管理ソフトウェアによって計算された電力を表し、正確な測定電力を表すものではありません。その差は、温度条件の違いやコンポーネントの経年要因に関連します。この CLI 出力は、アプライアンスが極端な状況下で過負荷状態にならないようにするために必要な電力量を把握するのに役立ちます。

1. PuTTY などの端末エミュレーターを通して、ファイアウォールにSSHセッションを立ち上げます。
2. 次のコマンドを実行します。

```
admin@PA-7500> show chassis power
```

3. 各コンポーネントのステータスと現在の電力定格の情報が表示されます。

たとえば、次の表はPA-7500からのCLI出力（表形式）を示しています。出力には、各フロントスロット (1 ~ 9)、各バックスロット (10 ~ 11)、各コンポーネントのステータス、および各コンポーネントの定格電力が表示されます。

PA-7500ファイアウォールからの電源出力の例

スロット	コンポーネント	ステータス	出力 (w)
1	NPC	トラフィック	580
2	DPC	トラフィック	1082
3	DPC	トラフィック	1086
4	NPC	トラフィック	585
5	MPC	トラフィック	460
6	NPC	トラフィック	592
7	DPC	トラフィック	1077

スロット	コンポーネント	ステータス	出力 (w)
8	NPC	トラフィック	589
9	DPC	トラフィック	1080
10	SFC	トラフィック	330
11	SFC	スタンバイ	309

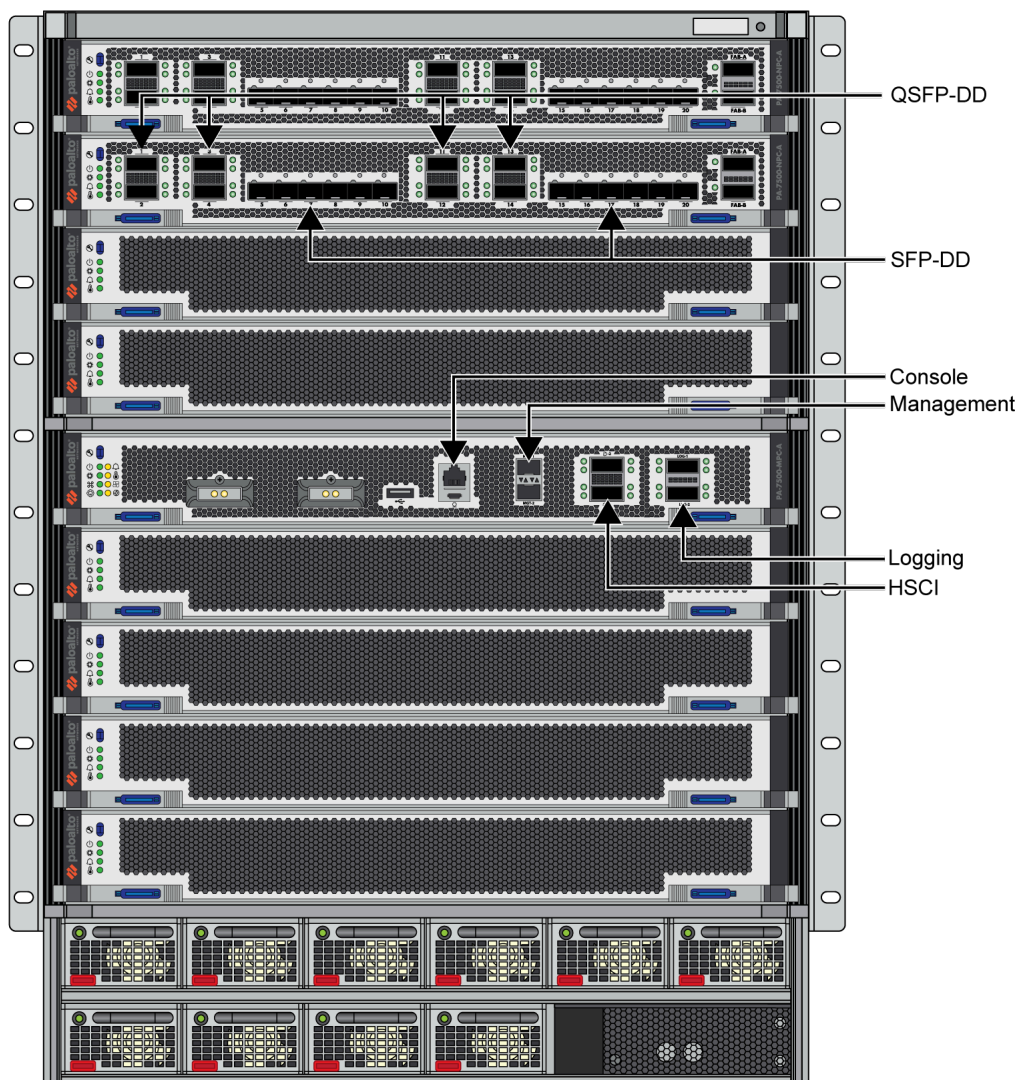
## PA-7500シリーズファイアウォールへのケーブルの接続

PA-7500シリーズファイアウォールへの電源接続を行った後、管理コンピュータをファイアウォールの管理ポート (MGT) に接続して、初期構成を開始できるようにします。オプションでMPCのコンソールポートに管理コンピュータを接続します。これにより、ファイアウォールへシリアル接続できるため、起動メッセージを確認でき、**command line interface** (コマンドラインインターフェース - CLI)を使用してファイアウォールを管理することができます。

次に、ネットワーク処理カード (NPC) のイーサネットポートを設定し、これらのポートをスイッチまたはルーターに接続します。

高可用性構成で2つの対応するファイアウォールをインストールする場合は、2つのアプライアンス間に HA ケーブルも接続します ([HA リンク](#)および[バックアップリンク](#)を参照)。

次の図は、PA-7500 ファイアウォールのケーブル接続を示しています。





*Management Processing Card* (MPC) および *Network Processing Card* (NPC: ネットワーク プロセッシング カード) の下位の *QSFP-DD* ポートは、上位の *QSFP-DD* ポートに光ファイバが取り付けられている場合、アクセスしにくくなることがあります。

# PA-7500シリーズ ファイアウォール LEDの定義

- [PA-7500シリーズ ファイアウォールのLEDの意味](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのLEDの解釈](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォールMPC LED](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォールNPC LED](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォールのDPC LED](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォール SFC LED](#)

## PA-7500シリーズ ファイアウォールのLEDの意味

次の表に、電源装置およびファンアセンブリにあるLEDの定義を示します。インターフェイスカードのLEDの定義については、[PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのLEDの解釈](#)を参照してください。

AC 電源装置と DC 電源装置には、FAILとOKのLEDがあります。

AC 電源	
緑色に点灯	電源出力がオンです。
緑色の点滅(0.5Hz)	スタンバイモード。AC 電源は 12VSB (Volts スタンバイ) にのみ存在します。
黄色に点灯	電源装置の重大な故障。
Off	AC 電源がないか、または AC 電源コードが抜かれていません。
DC 電源	
緑色に点灯	電源出力がオンです。
緑色の点滅(0.5Hz)	スタンバイモード。DC 電源は 12VSB (Volts スタンバイ) にのみ存在します。
黄色に点灯	電源装置の重大な故障。
Off	DC 電源なし。
ファンアセンブリ	
緑	ファントレイと全てのファンは正常に動作しています。
赤	ファントレイのファンの1つに障害が発生しました( <a href="#">PA-7500シリーズのファイアウォールファンアセンブリを交換する</a> を参照)



## PA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードのLEDの解釈

各インターフェイス カードとそのポートのLED定義を表示するには、次のトピックを参照してください。

- [PA-7500シリーズ ファイアウォールMPC LED](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールNPC LED](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールのDPC LED](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォール SFC LED](#)

### PA-7500シリーズ ファイアウォールMPC LED

次の表では、管理プロセッシングカード(MPC)のステータスLEDを解釈する方法を示しています。




LED	状態の意味
	<p>サービス</p> <p>特定のフロント スロットカードのLEDを管理者が遠隔から点灯させ、現場の技術者にカードの場所を示すことができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>• 青：ファイアウォールは、CLI または Webインターフェースによってこの LED を有効にするように指示されます。</li> </ul>
	<p>出力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 緑：ファイアウォールの電源がオンになっています。</li> <li>• 黄色:ファイアウォールがシャットダウンしているか、1つ以上の電源レールに問題があります。</li> </ul>

LED	状態の意味
	<ul style="list-style-type: none"> <li>オフ：ファイアウォールの電源がオンになっていないか、内部電源システムでエラーが発生しました（例えば、電源が許容レベル内にないなど）。</li> </ul>
	<p>ステータス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>黄：ファイアウォールは起動中です。</li> </ul>
	<p>高可用性（HA）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールは、アクティブ/パッシブ設定のアクティブピアです。</li> <li>黄：ファイアウォールは、アクティブ/パッシブ設定のパッシブピアです。</li> <li>オフ：このファイアウォールでは高可用性（HA）が機能していません。</li> </ul> <p> アクティブ/アクティブ設定の場合、HA LEDはローカルファイアウォールのHAステータスのみ示し、2つの状態（緑またはオフ）があり、ピアのHA接続性は示しません。緑はファイアウォールがアクティブ・プライマリまたはアクティブ・セカンダリのいずれかであることを示し、オフはファイアウォールが他の状態（機能していない、一時停止しているなど）にあることを示します。</p>
	<p>アクティブ/スタンバイ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑色—アクティブ</li> <li>黄色—スタンバイ</li> </ul>
	<p>アラーム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>赤：電源装置の故障やHAフェイルオーバーの原因となったファイアウォールの故障、ドライブ故障などのハードウェアの故障、またはハードウェアが過加熱され高温閾値を越えている状態。</li> </ul>
	<p>温度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールの温度は正常です。</li> <li>黄：ファイアウォールの温度が許容レベルを超えています。</li> </ul>

LED	状態の意味
	動作温度範囲については、 <a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様</a> を参照してください。
	ファン情報 <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファントレイと全てのファンが正常に動作しています。</li> <li>赤：1つのファンに障害が発生しました。</li> </ul>
	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：電源装置は正常に動作しています。</li> <li>赤：電源装置は存在しますが、動作していません。</li> </ul>

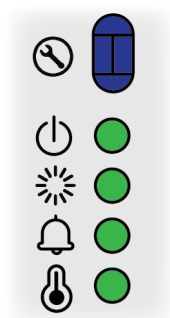
次の表では、MPCポートのLEDを解釈する方法を示しています。

LED	状態の意味
LOG-1とLOG-2 (QSFP28)	<p>QSFP28ポートには、それぞれ4つのLEDがあります。点灯するLEDは、取り付けられているトランシーバーによって異なります。</p> <p> zQSFPポートでは、1Gbpsトランシーバーが接続されると左側のLEDが黄色に点灯し、10Gbpsトランシーバーが接続されると右側のLEDが緑色に点灯します。25Gbpsの速度で動作している場合、右側のLEDは青緑色に点灯します。</p> <p>LEDの色は、ポートの速度によって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1Gbps：黄</li> <li>10Gbps：緑</li> <li>25Gbps：茶</li> <li>40Gbps：黄</li> <li>100Gbps：青</li> <li>単色：ファイアウォール ネットワーク リンクが稼働中です。</li> <li>点滅する色：ファイアウォールがネットワーク アクティビティを処理していません。</li> </ul>

LED	状態の意味
HSCI-AおよびHSCI-B (QSFP28)	<p>QSFP28ポートには、それぞれ4つのLEDがあります。</p> <p> QSFP28ポートでは、LEDはブレイクアウトステータスに基づいて点灯します。ポートを10Gbpsにブレイクアウトすると、すべてのLEDが緑色に点灯します。ポートを100Gbpsにブレイクアウトすると、すべてのLEDが青緑色に点灯します。ポートがブレイクアウトされていない場合、LEDは40Gbpsでは黄色に、400Gbpsでは青色に点灯します。</p>

## PA-7500シリーズ ファイアウォールNPC LED

次の表は、ネットワーク処理カード (NPC) のステータスLEDの解釈方法について説明しています。




LED	状態の意味
	<p>サービス</p> <p>特定のフロント スロットカードのLEDを管理者が遠隔から点灯させ、現場の技術者にカードの場所を示すことができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>青：ファイアウォールは、CLI または Webインターフェースによってこの LED を有効にするように指示されます。</li> </ul>
	<p>出力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールの電源がオンになっています。</li> </ul>

LED	状態の意味
	<ul style="list-style-type: none"> <li>オフ：ファイアウォールの電源がオンになっていないか、内部電源システムでエラーが発生しました（例えば、電源が許容レベル内にないなど）。</li> </ul>
	ステータス <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>黄：ファイアウォールは起動中です。</li> </ul>
	アラーム <ul style="list-style-type: none"> <li>赤：電源装置の故障やHAフェイルオーバーの原因となったファイアウォールの故障、ドライブ故障などのハードウェアの故障、またはハードウェアが過加熱され高温閾値を越えている状態。</li> <li>オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> </ul>
	温度 <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールの温度は正常です。</li> <li>黄：ファイアウォールの温度が許容レベルを超えています。</li> </ul> 動作温度範囲については、 <a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様</a> を参照してください。

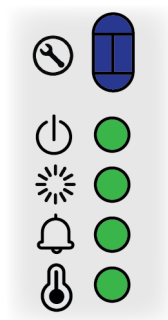
次の表では、NPCポートのLEDを解釈する方法を示しています。

LED	状態の意味
SFP、SFP+、SFP28	<p>SFP、SFP+、SFP28ポートにはそれぞれ4つのLEDがあり、点灯するLEDはインストールされているトランシーバーによって異なります。</p> <p>LEDの色は、ポートの速度によって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1Gbps：黄</li> <li>10Gbps：緑</li> <li>25Gbps：茶</li> <li>40Gbps：黄</li> <li>100Gbps：青</li> <li>単色：ファイアウォール ネットワーク リンクが稼働中です。</li> </ul>

LED	状態の意味
	<ul style="list-style-type: none"> <li>点滅する色：ファイアウォールがネットワーク アクティビティを処理しています。</li> </ul>
QSFP+およびQSFP28	<p>QSFP+ポートとQSFP28ポートにはそれぞれ4つのLEDがあります。</p> <p> QSFP28ポートでは、LEDはブレイクアウト ステータスに基づいて点灯します。ポートを10Gbpsにブレイクアウトすると、すべてのLEDが緑色に点灯します。ポートを100Gbpsにブレイクアウトすると、すべてのLEDが青緑色に点灯します。ポートがブレイクアウトされていない場合、LEDは40Gbpsでは黄色に、400Gbpsでは青色に点灯します。</p>

## PA-7500シリーズ ファイアウォールのDPC LED

以下の表は、データプロセッシングカード（DPC）のステータスLED の読み方を示します。



LED	状態の意味
	<p>サービス</p> <p>特定のフロント スロットカードのLED を管理者が遠隔から点灯させ、現場の技術者にカードの場所を示すことができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>青：ファイアウォールは、CLI または Webインターフェースによってこの LED を有効にするように指示されます。</li> </ul>

LED	状態の意味
	<p>出力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールの電源がオンになっています。</li> <li>オフ：ファイアウォールの電源がオンになっていないか、内部電源システムでエラーが発生しました（例えば、電源が許容レベル内にないなど）。</li> </ul>
	<p>ステータス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>黄：ファイアウォールは起動中です。</li> </ul>
	<p>アラーム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>赤：電源装置の故障やHAフェイルオーバーの原因となったファイアウォールの故障、ドライブ故障などのハードウェアの故障、またはハードウェアが過加熱され高温閾値を越えている状態。</li> <li>オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> </ul>
	<p>温度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑：ファイアウォールの温度は正常です。</li> <li>黄：ファイアウォールの温度が許容レベルを超えています。</li> </ul> <p>動作温度範囲については、<a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様</a>を参照してください。</p>

## PA-7500シリーズ ファイアウォール SFC LED

次の表では、スイッチ ファブリックカード（SFC）のステータスLEDの解釈方法を説明します。



LED	状態の意味
	サービス

LED	状態の意味
	<p>特定のフロント スロットカードのLEDを管理者が遠隔から点灯させ、現場の技術者にカードの場所を示すことができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>• 青：ファイアウォールは、CLI または Webインターフェースによってこの LED を有効にするように指示されます。</li> </ul>
	<p>アクティブ/スタンバイ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 緑色—アクティブ</li> <li>• 黄色—スタンバイ</li> </ul>
	<p>出力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 緑：ファイアウォールの電源がオンになっています。</li> <li>• オフ：ファイアウォールの電源がオンになっていないか、内部電源システムでエラーが発生しました（例えば、電源が許容レベル内にないなど）。</li> </ul>
	<p>ステータス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 緑：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> <li>• 黄：ファイアウォールは起動中です。</li> </ul>
	<p>アラーム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 赤：電源装置の故障やHAフェイルオーバーの原因となったファイアウォールの故障、ドライブ故障などのハードウェアの故障、またはハードウェアが過加熱され高温閾値を越えている状態。</li> <li>• オフ：ファイアウォールは正常に動作しています。</li> </ul>
	<p>温度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 緑：ファイアウォールの温度は正常です。</li> <li>• 黄：ファイアウォールの温度が許容レベルを超えています。</li> </ul> <p>動作温度範囲については、<a href="#">PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様</a>を参照してください。</p>



# PA-7500シリーズ ファイアウォールのメンテナンス

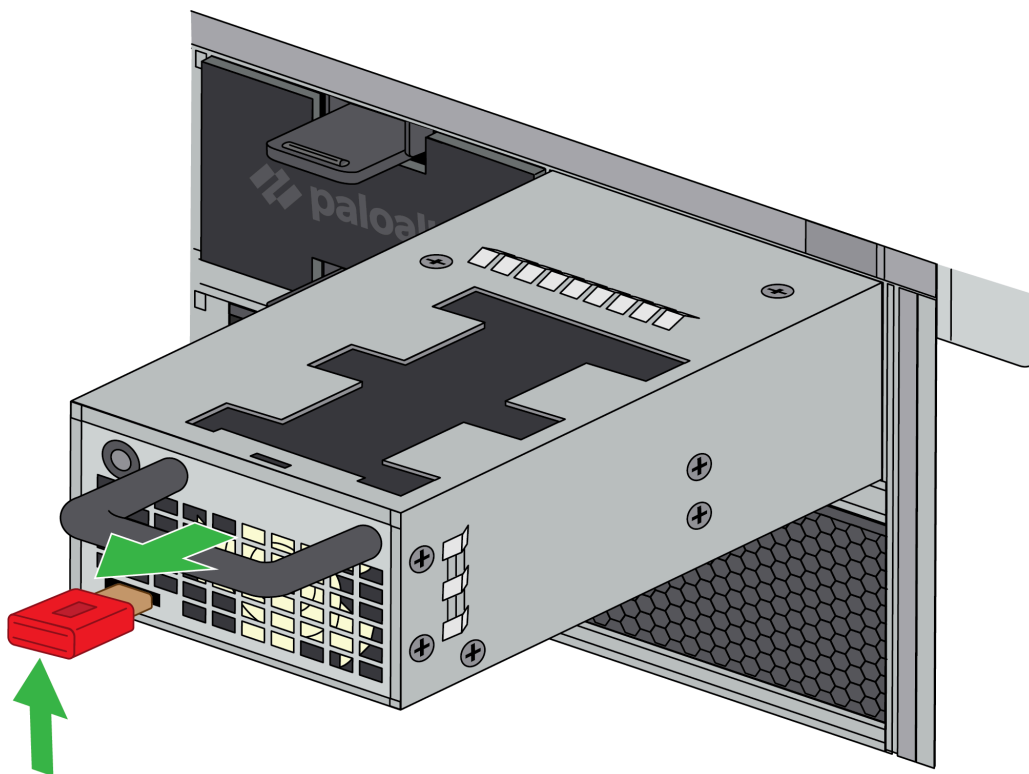
以下のトピックでは、PA-7500シリーズ ファイアウォールで現場で使えるコンポーネントを交換する方法について説明します。ハードウェア コンポーネントの概要については、[PA-7500 シリーズ ファイアウォールの概要](#)を参照してください。

- [PA-7500 シリーズ ファイアウォールの AC または DC 電源を交換する](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードを交換する](#)
- [NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードの交換](#)
- [PA-7500シリーズのファイアウォールファンアセンブリを交換する](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールのシステムドライブを交換する](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォール ログ ドライブの交換](#)

## PA-7500 シリーズ ファイアウォールの AC または DC 電源を交換する

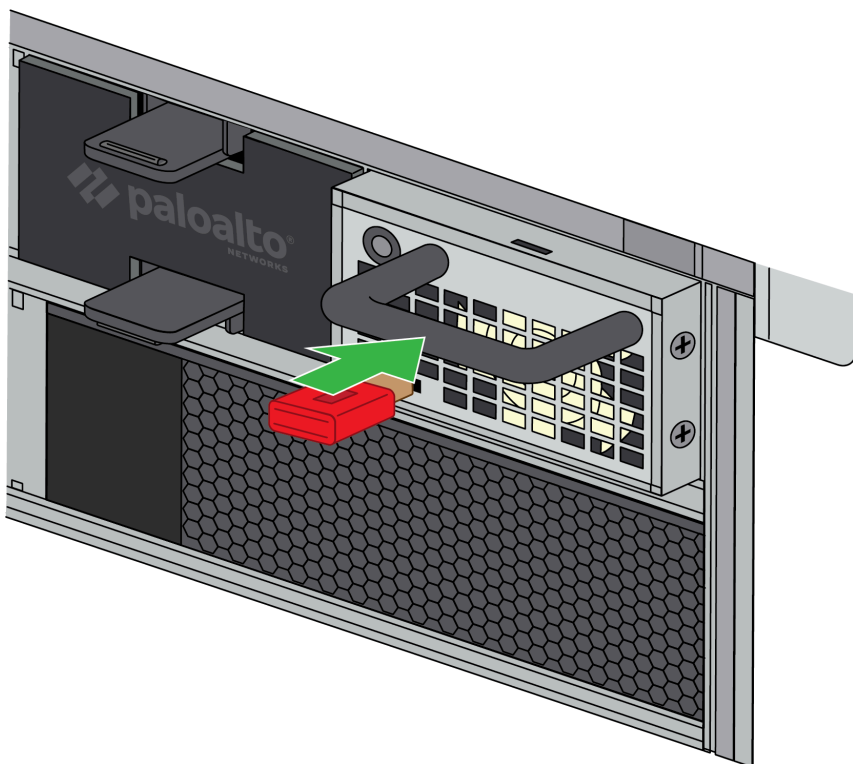
次の手順では、PA-7500 シリーズ ファイアウォールで電源装置を交換する方法について説明します。

- STEP 1 |** 付属の ESD リスト ストラップを手首に設置し、金属部が肌に触れないようにします。次に接地ケーブルの一端をリスト ストラップに取り付け（パチッという音がする）、アリゲータークリップを ESD 接地ケーブルのもう一端にあるバナナ クリップから取り外します。ESDの機密ハードウェアを取り扱う前に、アプライアンスにあるESDポートの1つにバナナクリップの端部を差し込みます。
- STEP 2 |** システムログか、電源正面のLEDを見て故障した電源を特定します。赤色LEDは故障した電源を示します。電源LEDの詳細は、[PA-7500シリーズ ファイアウォールのLEDの意味](#)を参照してください。
- STEP 3 |** 障害が発生した電源装置の電源を遮断します。
- (ACのみ) 電源コードを取り外して取り外します(コードを所定の位置に置いたままにすると、アプライアンス内部のアーキが発生する可能性があります)。
- (DCのみ) 障害が発生した DC 電源に接続されている DC 電源の電源をオフにします。
- STEP 4 |** アプライアンスの背面側で、親指で電源ラッチハンドルを上押し、電気器具からラッチを外します。ラッチを上にしたまま、金属ハンドルを引いて電源を引き出します。



**STEP 5** | 交換用電源を梱包から取り外します。

**STEP 6** | ラッチが所定の位置にカチッと音を立てるまで、新しい電源モジュールを空の電源スロットにスライドさせます。金属ハンドルを引いて、電源ラッチが完全に固定され、電源がアプライアンスにロックされていることを確認します。



**STEP 7** | 新しい電源装置の電源をオンにします。

( ACのみ ) 電源ケーブルをアプライアンス背面の対応するAC電源モジュールに接続します。新しい電源がオンになり、LEDが緑色に点灯します。

( DCのみ ) DC 電源ケーブルを電源装置に戻して、ノッチが正しく並っていることを確認します。ケーブルを適切な位置に挿入すると、コネクタ各側のプラスチッククリップは定位置に噛み合います。



DC電源をお使いの電源に配線する際、電源前部のプラスチッククリップをケーブルが圧迫しないように配線してください。最初にケーブルを配線し、次にケーブルを電源に差し込みます。

## PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードを交換する

ネットワーク プロセッシング カード (MPC)、ネットワーク プロセッシング カード (NPC)、； データ プロセッシング カード (DPC) の交換手順は同じです。シャーシ背面にあるスイッチファブリックカード (SFC) も同様の手順です。

- ❌ PA-7500 がNGFWクラスタ内にある場合は、[インターフェイス カードの交換手順](#)に従う必要があります。

- 📖 交換用の MPC には、工場出荷時のデフォルト設定で PAN-OS のバージョンを備えています。PAN-OS バージョンを好みのバージョンにするためにアップグレードまたはダウングレードが必要になることがあります。またバックアップからファイアウォール設定を復元する必要があります。

PAN-OS 設定のバックアップを作成する方法については、[ファイアウォール設定の保存とエクスポート](#)を参照してください。

- 📖 NPCが失敗すると、カードが再起動して回復が試みられます。カードが復旧しない場合、ダウン状態に移行します。アプライアンスに機能するNPCが1つしかなく、3回の復旧試行後にNPCが失敗した場合、ファイアウォールはリブートしてカードの回復を試みます。

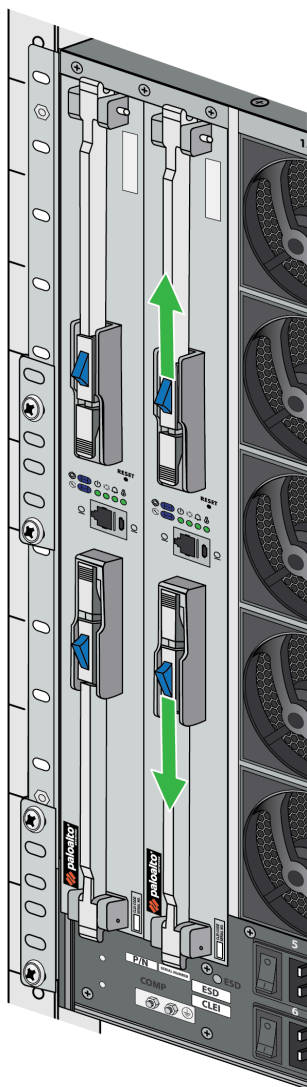
**STEP 1 |** 付属の ESD リスト ストラップを手首に設置し、金属部が肌に触れないようにします。次に接地ケーブルの一端をリスト ストラップに取り付け（パチッという音がする）、アリゲータークリップを ESD 接地ケーブルのもう一端にあるバナナ クリップから取り外します。ESDの機密ハードウェアを取り扱う前に、アプライアンスにあるESDポートの1つにバナナクリップの端部を差し込みます。

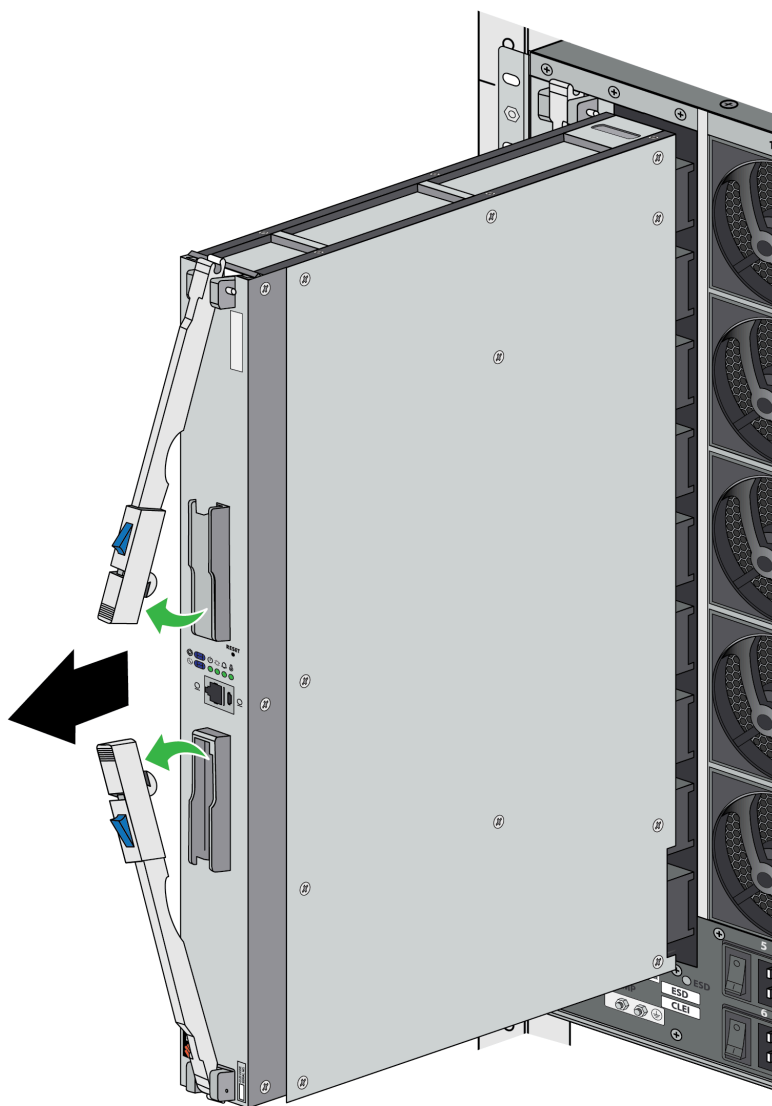
**STEP 2 |** (MPCのみ)PA-7500ファイアウォールの電源がオフになっていて、ファンがまだ回転していないことを確認します。

**STEP 3 |** インターフェイスカードのロックを解除します。

- (MPC、NPC、DPC) カードのイジェクト タブを中央に向けて押し、カチッと音がします。これにより、カードの前面にあるエジェクタ ハンドルが外側に回転し、カードのロックが解除されます。







**STEP 4 |** エジェクタハンドルを握り、カードをスロットからそっと引き出します。

- ❌ カードは重いので、取り外して静電気防止袋に入れ、テーブルなどの平らで安定した表面に置いてください。カードコネクタが他の表面や物体に接触していないことを確認してください。



**STEP 5 |** 交換用カードを取り出し、適切なスロットに**取り付け**ます。

次のシャーシ前面スロット (上から下に番号が付けられています) は、次のインターフェイスカードをサポートできます。

- 1—NPCとDPC
- 2—NPCとDPC
- 3—NPCとDPC
- 4—NPCとDPC
- 5—MPC (**必須**)
- 6—NPCとDPC
- 7—NPCとDPC
- 8—NPCとDPC
- 9—NPCとDPC

シャーシ背面の2つのスロットはSFCをサポートしています。

**STEP 6 |** (**MPCのみ**) 新しいMPCをインストールし、アプライアンスを起動します。プロンプトが表示され、ログインを行い**ファイアウォール**を工場出荷時の**デフォルト設定**にリセットします。

**STEP 7 |** (**MPCのみ**) 以前のデバイス設定を復元します。

## NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォール インターフェイス カードの交換

PA-7500ファイアウォールがNGFW クラスタリング構成の場合、MPC、NPC、DPC、またはSFCを取り外して交換するときには、追加のステップが必要です。これらの手順はカードによって異なるので、ハードウェアを物理的にアンインストールおよびインストールする手順を参照してください。

- NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールMPCの交換
- NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールNPCの置き換え
- NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズファイアウォールDPCの交換
- NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールSFCの交換

### NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールMPCの交換

**STEP 1 |** (障害のあるMPCがまだ動作し、ノードがPanoramaに接続されている場合)

1. PanoramaまたはCLIコマンド**request cluster node state suspend**を使用してノードを一時停止します。
2. ノードが「Suspended(中断)」状態になるまで待ちます。CLI コマンド**show cluster local state**を使用して状態を確認します。

**STEP 2 |** MPCとの間のすべての接続を切断してから、ファイアウォールの電源をオフにします。

**STEP 3 |** MPCのロックを解除し、シャーシから取り外します。

**STEP 4 |** 交換用MPCを取り付けます。

**STEP 5 |** MPCとのすべての接続を再接続し、ファイアウォールの電源を入れます。

**STEP 6 |** PuTTYなどの端末エミュレーションアプリケーションを使用してファイアウォールのシリアルコンソールにログインし、ファイアウォールを出荷時設定にリセットします。

**STEP 7 |** 工場出荷時設定へのリセットが完了したら、シリアルコンソール経由でMPCに接続し、管理IPアドレスを再設定します。変更をコミットし、管理ネットワーク接続があることを確認します。

**STEP 8 |** ホスト名、管理IP、DNSサーバなどのネットワーク設定を再設定します。

**STEP 9 |** ファイアウォールの管理IPに接続し、デバイスのライセンスを取得します。デバイスをクラスタの以前のノードと同じソフトウェアバージョンにアップグレードします。

**STEP 10** | Panoramaサーバーを再設定し、変更をコミットします。ノードが接続されていることを確認します。



Panoramaでノードが未接続と表示された場合は、[接続をPanoramaにリセット](#)します。

**STEP 11** | ノードがPanoramaに再接続したら、ノードへのクラスタアップデートを開始するコマンド「**request cluster-update name [cluster\_name]**」を発行します。アップデートが終了すると、ノードが再起動します。

**STEP 12** | PanoramaまたはCLIのいずれかを使用して、ファイアウォールクラスタをPanoramaからノード上のクラスタにプッシュします。

- **Panorama** : **[Commit (コミット)]** を選択し、**[Push to Devices (デバイスにプッシュ)]** を選択します。ファイアウォールクラスタタブを選択し、クラスタ構成をプッシュします。
- **CLI** : コマンド **commit-all firewall-cluster name [cluster\_name]** を入力します。



クラスタのセットアップの進行状況を監視するには、**show cluster local state** コマンドを使用します。

**STEP 13** | **show cluster nodes** コマンドを発行して、クラスタ内のすべてのノードがオンラインであることを確認します。

**STEP 14** | Panoramaから、テンプレートとデバイスグループの設定をクラスタに再プッシュします。**[Commit (コミット)]**、**[Push to Devices (デバイスにプッシュ)]** を選択します。

## NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールNPCの置き換え

**STEP 1** | NPCとのすべての接続を切断します。



このNPCが交換前にまだ機能している場合、この手順中に孤立ポートまたはLAGを使用するトラフィックが中断される可能性があります。

**STEP 2** | [NPCのロック](#)を解除し、シャーシから[取り外](#)します。

**STEP 3** | 交換用のNPCを[インストール](#)します。

**STEP 4** | 以前にインストールされたトランシーバーを含め、新しいNPCとの間のすべての接続を再接続します。

**STEP 5** | 次のCLI コマンド**show chassis inventory**を使用して、新しいNPCのスロットとシリアル番号を確認します。

**STEP 6** | 次のコマンドを使用してNPCブートプロセスを監視します。**show chassis status slot [0]** ここでの [0] は新しいNPCがインストールされているスロットの番号です。

**STEP 7 |** NPCが起動したら、既存のリンクとネットワーク接続がすべて機能していることを確認します。

## NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズファイアウォールDPCの交換

**STEP 1 |** DPC のロックを解除し、シャーシから取り外します。

**STEP 2 |** 交換用 DPCをインストールします。

**STEP 3 |** 次の CLI コマンド **show chassis inventory** を使用して、新しい DPC のスロットとシリアル番号を確認します。

**STEP 4 |** 次のコマンドを使用して DPC ブートプロセスを監視します。 **show chassis status slot [0]** ここでの [0] は新しいDPCがインストールされているスロットの番号です。DPCが完全にオンラインになると、カードステータスが**Up**と表示されます。

## NGFWクラスタ内のPA-7500シリーズ ファイアウォールSFCの交換

**STEP 1 |** (障害のあるSFCがまだ動作し、ノードがPanoramaに接続されている場合)

1. PanoramaまたはCLIコマンド**request cluster node state suspend**を使用してノードを一時停止します。
2. ノードが「Suspended(中断)」状態になるまで待ちます。CLI コマンド**show cluster local state**を使用して状態を確認します。

**STEP 2 |** ファイアウォールの電源を切ります。

**STEP 3 |** SFCのロックを解除し、シャーシから取り外します。

**STEP 4 |** 交換用のSFCをインストールします。

**STEP 5 |** PuTTYなどの端末エミュレーションアプリケーションを使用してファイアウォールのシリアルコンソールにログインし、**ファイアウォールを出荷時設定にリセット**します。

**STEP 6 |** 工場出荷時設定へのリセットが完了したら、シリアルコンソール経由で**MPC**に接続し、管理IPアドレスを再設定します。変更をコミットし、管理ネットワーク接続があることを確認します。

**STEP 7 |** ホスト名、管理IP、DNSサーバなどのネットワーク設定を再設定します。

**STEP 8 |** ファイアウォールの管理IPに接続し、デバイスのライセンスを取得します。デバイスをクラスタの以前のノードと同じソフトウェアバージョンにアップグレードします。

**STEP 9** | Panoramaサーバーを再設定し、変更をコミットします。ノードが接続されていることを確認します。



Panoramaでノードが未接続と表示された場合は、[接続をPanoramaにリセット](#)します。

**STEP 10** | ノードがPanoramaに再接続したら、ノードへのクラスタアップデートを開始するコマンド「**request cluster-update name [cluster\_name]**」を発行します。アップデートが終了すると、ノードが再起動します。

**STEP 11** | PanoramaまたはCLIのいずれかを使用して、ファイアウォールクラスタをPanoramaからノード上のクラスタにプッシュします。

- **Panorama** : **[Commit (コミット)]** を選択し、**[Push to Devices (デバイスにプッシュ)]** を選択します。ファイアウォールクラスタタブを選択し、クラスタ構成をプッシュします。
- **CLI** : コマンド **commit-all firewall-cluster name [cluster\_name]** を入力します。



クラスタのセットアップの進行状況を監視するには、**show cluster local state** コマンドを使用します。

**STEP 12** | **show cluster nodes** コマンドを発行して、クラスタ内のすべてのノードがオンラインであることを確認します。

**STEP 13** | Panoramaから、テンプレートとデバイスグループの設定をクラスタに再プッシュします。**[Commit (コミット)]**、**[Push to Devices (デバイスにプッシュ)]** を選択します。

## PA-7500シリーズのファイアウォールファンアセンブリを交換する

PA-7500シリーズ ファイアウォールは、背面に最大 15 個のデュアル ローター、シングル ファンアセンブリをサポートできます。各単一のファンアセンブリは、個別に取り外し、交換することができます。ファンが期待どおりに機能している場合、ファンアセンブリの LED は緑になります。ファンに障害が発生すると、ファンアセンブリの障害 LED が赤色に変わります。この場合は、サービスの中断を避けるために、すぐにファンを交換してください。2 つ以上のファンに障害が発生すると、ファイアウォールはシャットダウンします。

- 故障したファントレイは、ファイアウォールの電源が入った状態で交換できます。ただし、故障していないファンの速度を表示するには、CLI を使用して、サーマル保護回路がファイアウォールを自動的にシャットダウンするまでの時間を評価する必要があります。次のコマンドを発行して、交換しないファンの速度を確認します。

```
admin@PA-7500> show system environmental fans
```

故障していないファンが12,000RPM未満で動作している場合、ファンアセンブリを交換する絶対時間制限はありません。

故障していないファンが12,000 RPM 以上で動作している場合、もしくは2つ以上のファンがない場合、ファンアセンブリを取り外して交換する際、サーマル保護回路が自動的にファイアウォールの電源を落とすまでに、120秒の時間制限があります。

- STEP 1 |** 付属の ESD リスト ストラップを手首に設置し、金属部が肌に触れないようにします。次に接地ケーブルの一端をリスト ストラップに取り付け（パチッという音がする）、アリゲータークリップを ESD 接地ケーブルのもう一端にあるバナナ クリップから取り外します。ESDの機密ハードウェアを取り扱う前に、アプライアンスのESDポートにバナナクリップの端部を差し込みます。

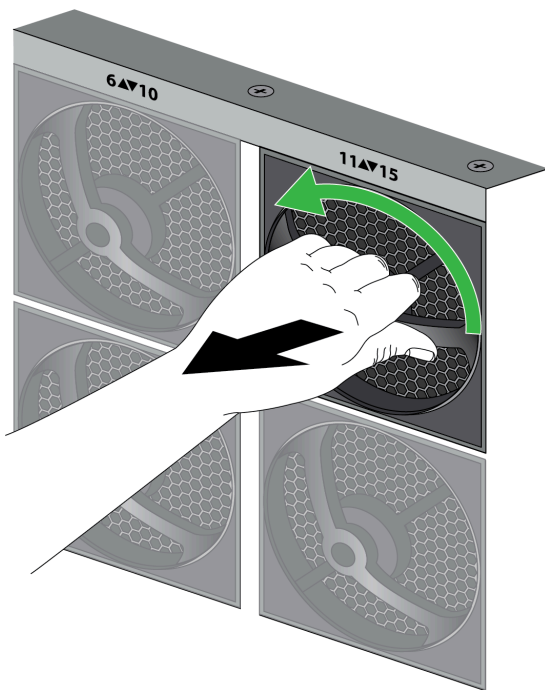
- ファンアセンブリを取り外す場合は、まずファンアセンブリを約1インチ(2.5cm)引き出し、10秒待ちます。これで稼働中のファンが回転を止めます。

- STEP 2 |** 交換用ファンアセンブリをパッケージから取り外し、準備をします。

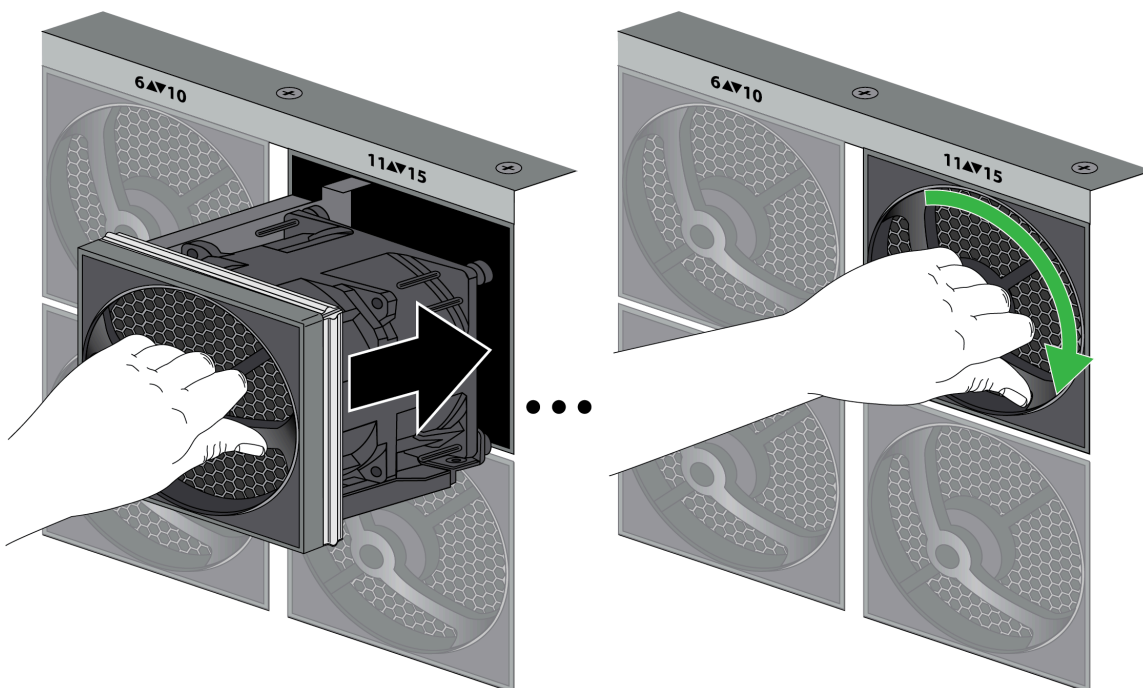
- STEP 3 |** 各ファンの障害 LED を確認して、障害のあるファンアセンブリを特定します。障害が発生した場合、ファンアセンブリの LED は赤色になります。



**STEP 4 |** 故障したファンアセンブリのハンドルをつかみ、左に回します。ファンアセンブリをスロットからゆっくりと引き出します。



**STEP 5 |** 交換用ファンを空いているファンスロットにスライドさせて取り付けます。ハンドルを右に回してファンアセンブリを所定の位置に固定します。



**STEP 6 |** ファンアセンブリLEDと管理処理カード (MPC) のファンLEDのステータスを確認して、新しいファンアセンブリが動作していることを確認します。個々のファンアセンブリLEDは、期待どおりに機能している場合は緑色で表示されます。同様に、すべてのファンが期



待どおりに動作している場合、MPC のファン LED も緑色で表示されます。次のコマンドを入力して、ファントレイのステータスを表示することもできます。

```
admin@PA-7500> show system environmentals fan-tray
```

ファントレイの各ファンのステータスを見るには、以下のコマンドを実行します。

```
admin@PA-7500> show system environmentals fans
```

# PA-7500シリーズ ファイアウォールのシステムドライブを交換する

ネットワーク プロセッシング カード (NPC) とデータ プロセッシング カード (DPC) は、それぞれPA-7500シリーズ ファイアウォールのファイルを含む単一のソリッドステートドライブ (SSD) を備えています。各カードのSSDの交換手順は同様です。

**STEP 1 |** **show system raid detail** CLIコマンドを使用して、障害が発生したドライブを特定し、ドライブのモデルを特定します。

システムドライブが正常に機能している場合、全てのシステムドライブパーティションに、両方のドライブがクリーンのステータスで表示されます。システムドライブが故障した場合、システムドライブ全体のRAIDステータスは[degraded (劣化)]、1つ以上の故障したパーティションアレイは[clean (クリーン)]、[degraded (劣化)]と表示されます。

**STEP 2 |** 故障したドライブを RAID 1 アレイから除去します。この例では次のコマンドを実行してドライブ Sys1 をアレイから削除します。

```
admin@PA-7500> request system raid remove sys1
```

**STEP 3 |** 障害が発生したドライブが全パーティションから削除されていることを確認します。

**STEP 4 |** インターフェイス カードの配置にESD作業面にアクセスできることを確認します。

**STEP 5 |** 付属の ESD リスト ストラップを手首に設置し、金属部が肌に触れないようにします。次に接地ケーブルの一端をリスト ストラップに取り付け (パチッという音がする)、アリゲータークリップを ESD 接地ケーブルのもう一端にあるバナナ クリップから取り外します。ESDの機密ハードウェアを取り扱う前に、シャーシのESDポートにバナナクリップの端部を差し込みます。

**STEP 6 |** NPCまたはDPCをシャーシから取り外します。インターフェイスカードの取り外しの詳細については、[PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードを交換する](#)を参照してください。

**STEP 7 |** インターフェイスカードを静電気防止作業台に置きます。リストストラップのアースケーブルをアプライアンスのESDポートから取り外し、ワニクリップを新しいESD表面にしっかりと取り付けます。

**STEP 8 |** インターフェイスカードを上下逆にしてSSDの位置を確認します。SSDは金属プレートの下にあります。SSDの場所を識別するイメージについては、[手順10](#)を参照してください。

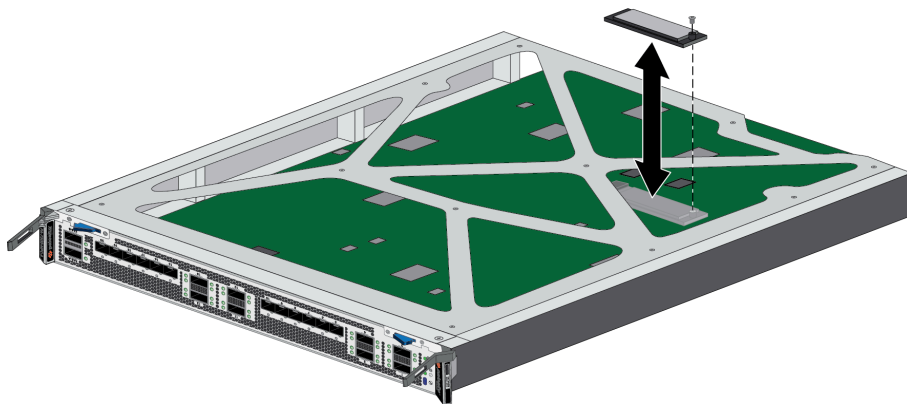
**STEP 9 |** SSDの固定ネジを取り外します。



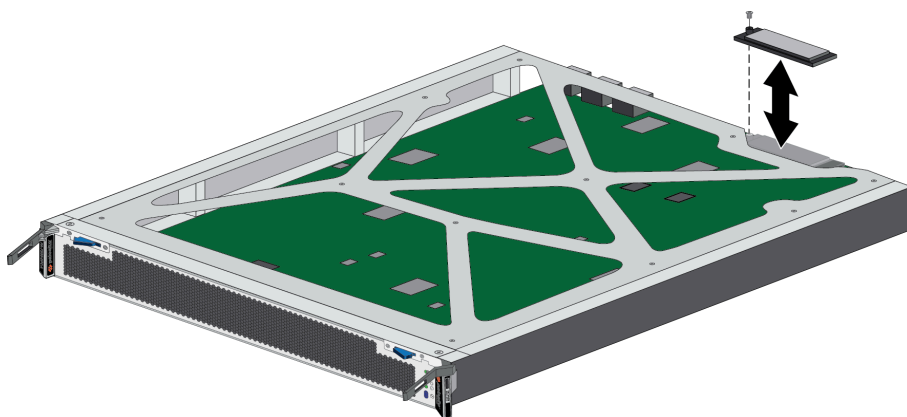
保持ねじを取り外した後、プラスチックスタンドオフが緩んでしまいます。新しいSSDをインストールする際に必要なスタンドオフを失わないようにしてください。

**STEP 10** | SSDを交配コネクタからそっと引き離します。古いSSDを横に置きます。

NPC



DPC



**STEP 11** | 新しい SSD を空き統合コネクタにスライドさせます。SSDがカードのプラスチックスタンドオフと一致していることを確認します。

**STEP 12** | 4インチポンドのトルクで保持ネジを所定の位置に戻します。



4インチポンドのトルクを超えると、機器が損傷します。

**STEP 13** | インターフェイス カードをシャーシに再取り付けする前に、ESDリスト ストラップのバナナクリップエンドを、シャーシにあるESDポートの1つに差し込みます。

**STEP 14** | インターフェイスカードをスロットにスライドして戻します。詳細については [PA-7500シリーズファイアウォールインターフェイスカードをインストールする](#)を参照してください。

## PA-7500シリーズ ファイアウォール ログ ドライブの交換

管理処理カード (MPC) には、ドライブをログに記録するためのスロットが2つあります。次の手順では、ログドライブをインストールまたは交換する方法について説明します。

**STEP 1 |** 次の操作コマンドを実行して、障害が発生したドライブを特定し、ドライブ モデルを確認します。

```
admin@PA-7500> show system disk details
```

**STEP 2 |** 次のコマンドを実行して、故障したドライブを削除します。

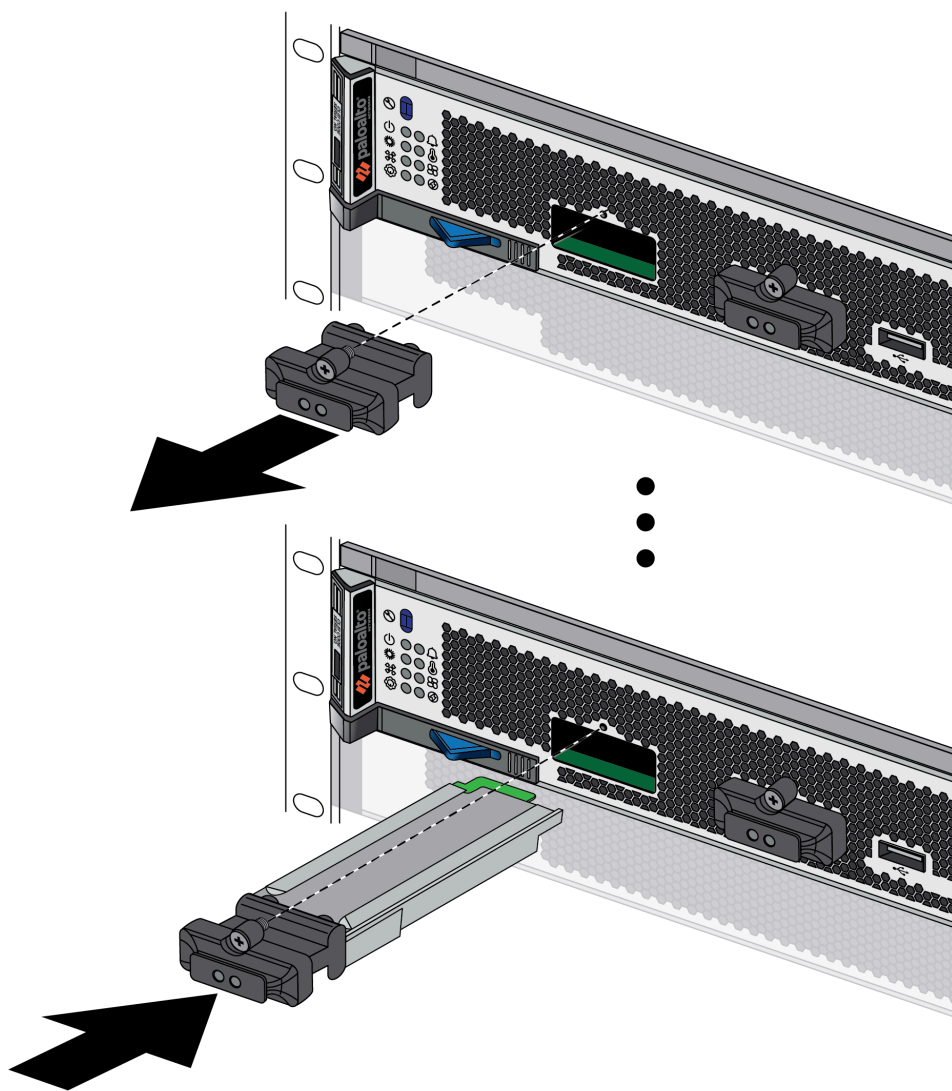
```
admin@PA-7500> request system disk remove <name of disk>
```

**STEP 3 |** ESDストラップを手首に装着し、もう一方の端をシャーシのESDポートの場所に差し込みます。

**STEP 4 |** 引っ張りタブを軽く引っ張りながら、ロギングドライブのブランクカバーの保持ねじを緩めます。MPCフェイスプレートから、ログドライブのブランクカバーを引き出すまで続行します。

**STEP 5 |** 故障したログ記録ドライブをMPCフェイスプレートの開口部から取り外します。

**STEP 6 |** 交換用のログ記録ドライブを挿入します。リテーナーねじを MPC フェイスプレートのねじ穴に合わせます。





**STEP 7 |** ログングドライブが完全に取り付けたら、リテーナーネジを4インチポンドに締めます。

❌ 4.5インチポンドのトルクを超えると、機器が損傷します。


**STEP 8 |** ログドライブをシステムに追加します。以下の CLI コマンドを入力します。

```
admin@PA-7500> request system disk add nvme0n1
```

-  このコマンドを実行すると、追加するドライブ上のすべてのデータが削除されます。
-  ロギングドライブの追加には数分かかる場合があります。**admin@PA-7500> show system disk details**を使って、ステータスを確認します。プロセスが完了すると、[理由] フィールドに[管理者が有効] と表示されます。

**STEP 9 |** 次の CLI コマンドを入力して、新しく追加されたロギングドライブを有効にします。

```
admin@PA-7500> request logdb-migrate logging-drive start
```

-  新しいログドライブを有効にすると、ファイアウォールは自動的に再起動します。

# PA-7500シリーズファイアウォール仕様

- [PA-7500シリーズ ファイアウォールの物理仕様](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールの電気仕様](#)
  - [PA-7500シリーズ ファイアウォールコンポーネント電気仕様](#)
  - [PA-7500シリーズファイアウォール電源コードタイプ](#)
- [PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様](#)



## PA-7500シリーズ ファイアウォールの物理仕様

次の表は、PA-7500シリーズ ファイアウォールの物理仕様を示しています。

仕様	値
ラックユニット	ラックユニット-14RU
寸法	<p>シャーシ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高さ - 24.4インチ (61.98 cm)</li> <li>奥行き - 31.0インチ (78.74 cm)</li> <li>幅 - 17.4インチ (44.20 cm)</li> </ul> <p>フロントスロットカード (MPC、DPC、NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高さ - 2.1インチ (5.33 cm)</li> <li>奥行き - 20.7インチ (52.58 cm)</li> <li>幅 - 16.6インチ (42.16 cm)</li> </ul> <p>スイッチファブリックカード (SFC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高さ - 21.4インチ (54.36 cm)</li> <li>奥行き - 10.8インチ (27.43 cm)</li> <li>幅 - 2.1インチ (5.33 cm)</li> </ul> <p>(電源)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高さ - 1.6インチ (4.06 cm)</li> <li>奥行き - 20.9インチ (53.09 cm)</li> <li>幅-2.7インチ (6.86 cm)</li> </ul>
重み	<p>シャーシ- 搭載されているコンポーネントに応じて最大460ポンド (208.65 kg)。</p> <p>管理プロセッシングカード (MPC) - 18.5 ポンド (8.39 kg)</p> <p>ネットワークプロセッシングカード (NPC) - 21.3 ポンド (9.66 kg)</p> <p>データ プロセッシング カード(DPC) - 19.75 lbs (8.96 kg)</p> <p>スイッチ ファブリック カード (SFC) -12.9 ポンド (5.85 kg)</p> <p>ファンアセンブリ - 2 ポンド (0.91 kg)</p> <p>電源 (AC) - 4.6 ポンド (2.09 kg)</p> <p>電源 (DC) - 4.8 ポンド (2.18 kg)</p>

仕様	値
電源構成	10個のACまたはDC電源。AC および DC 電源装置は hot-swappable です。

## PA-7500シリーズ ファイアウォールの電気仕様

- [PA-7500シリーズ ファイアウォールコンポーネント電気仕様](#)
- [PA-7500シリーズファイアウォール電源コードタイプ](#)

### PA-7500シリーズ ファイアウォールコンポーネント電気仕様

次の表は、さまざまな負荷レベルのハードウェアコンポーネントのPA-7500シリーズファイアウォール消費電力値を示しています。最初の表には、25 # (77 °F) で動作するシャーシのさまざまな値が含まれ、2番目の表には、40 # (104 °F) で動作するシャーシが含まれています。電源構成の計画については、[PA-7500シリーズファイアウォールの電力要件の確認](#)を参照してください。

25#				
コンポーネント	数量	アイドル時 (ワット)	標準(ワット)	フルロード時(ワット)
管理プロセッシング カード (MPC)	1	337W	428W	450 W
ネットワークプロセッシング カード(NPC)	1	533W	563W	570W
データ プロセッシング カード(LPC)	1	531W	971W	1,081W
スイッチ ファブリック カード(SFC)	1	303W	318W	321W
ファンアセンブリ	15	1,095W	1,095W	1,095W

40#				
コンポーネント	数量	アイドル時 (ワット)	標準(ワット)	フルロード時(ワット)
管理プロセッシング カード (MPC)	1	347W	582W	640W

40#				
コンポーネント	数量	アイドル時 (ワット)	標準(ワット)	フルロード時(ワット)
ネットワーク プロセッシング カード(NPC)	1	553W	593W	603W
データ プロ セッシング カー ド(LPC)	1	558W	994W	1,103W
スイッチ ファ ブリック カー ド(SFC)	1	308W	327W	331W
ファンアセン ブリ	15	2,310W	2,310W	2,310W

## PA-7500シリーズファイアウォール電源コードタイプ

PA-7500シリーズ ファイアウォールは、デフォルトでAC電源4個またはDC電源4個と一緒に出荷します。最大6台(合計10台)の追加電源を注文でき、各電源コードには電源コードが付属しています。

次の表に、PA-7500シリーズ ファイアウォールでサポートされているすべての電源コードを示します。

SKU番号	状態の意味
PAN-PWR-C19-AUS	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とAS/NZS 4417) 3 m
PAN-PWR-C19-EU	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とCEE 7/7 SCHUKO) 3 m
PAN-PWR-C19-JP	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とNEMA L6-20P) 3 m
PAN-PWR-C19-TW	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とCNS 10917-3) 3 m
PAN-PWR-C19-UK	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とBS 1363 UK13) 3 m

SKU番号	状態の意味
PAN-PWR-C19-US	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とNEMA 6-20P) 3 m
PAN-PWR-C19-US-L	AC電源コード(コード末端：IEC-60320 C19とロック付きNEMA L6-20P) 3 m
PAN-PWR-C19-BR	電源コード、ブラジル、16A、250V、NBR14136 (IEC 60906-1)からIEC-60320-C19、10フィート、ブラジ ルINMETRO認証
PAN-PWR-C19-C20	電源コード、北米、20A、250V、IEC C19からIEC C20、10フィート
PAN-PWR-C19-C14	電源コード、北米、15A、250V、IEC C19からIEC C14、10フィート
PAN-PWR-C19-US-120V	電源コード、北米、15A、125V、C19からNEMA 5-15P、10フィート
PAN-PWR-C19-JP-120V	電源コード、日本、15A、125V、JISC8303からC19、10フィー ト、PSE認証

## PA-7500シリーズ ファイアウォールの環境仕様

以下の表は、PA-7500シリーズのファイアウォール環境仕様を示しています。

仕様	Value (値)
動作温度範囲	0°～50°C (32°F～122°F)
保管温度範囲	-20°～70°C (-4°F～158°F)
湿度	5%～90% 結露なし
シャーシの空気の流れ	前面から背面へ



# PA-7500シリーズファイアウォールの適合性宣言書

Palo Alto Networks は規制当局によるコンプライアンス証明書を取得しており、当社製品に関連する要件を持つ各国の法規制を遵守しています。当社の製品は、正しい目的で製品を使用する限り、安全性および EMI の対応に関する標準を満たしています。

PA-7500 シリーズ ファイアウォールの適合性宣言書を表示するには、[適合宣言書](#)を参照してください。



## 適合宣言書

PA-7500 シリーズ のファイアウォール ハードウェア ステートメントは次のとおりです。

- **VCCI**

このセクションでは、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）への適合性について説明します。VCCI は、日本において電波の放射を管理する業界団体です。

以下の情報は、VCCI クラス A の要件に準拠しています。

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

変換これはクラス A の製品です。国内環境では、この製品を使用することにより混信が発生する可能性があります。その場合、ユーザーは、修正処置の実施が必要になることがあります。

- **NEBS 要件**

PA-7500 シリーズ ファイアウォールのネットワーク機器構築システム (NEBS) の要件を次に示します。

- ファイアウォールは、共通結合ネットワーク（CBN）または分離結合ネットワーク（IBN）の一部としてのネットワーク通信施設（セントラルオフィス）にインストールします。裸導体は、圧着接続する前に適切な抗酸化化合物で被覆しなければならない。メッキを施していないコネクタ、編み上げストラップ、バスバーは全て、光沢仕上げとし、接続する前に抗酸化物質で被覆します。
- ハードウェアの固定は接続する物質に適合し、ハードウェアと接続した物質の緩み、劣化、電気化学的腐食を防止するものでなければなりません。
- ファイアウォールはセントラルオフィスまたは顧客プレミス機器（CPE）にふさわしいものでなければなりません。
- ファイアウォールにおけるDCバッテリーリターン配線は絶縁DCリターン（DC-I）として接続する必要があります。



機器またはサブアセンブリのイントラビルディングポート (RJ-45 Ethernet ポート、AUX ポート、HAポート、MGT ポート) はイントラビルディング、非露出配線またはケーブルのみとの接続に適しています。機器またはサブアセンブリのイントラビルディングポートは、アウトサイド プラント（OSP）またはその配線に接続されたインターフェイスと金属的に接続しないでください。これらのインターフェイスはイントラビルディング（GR-1089-CORE、6号記載のタイプ2または4ポート）専用で使用するためにデザインされており、露出OSPケーブルから絶縁する必要があります。これらのインターフェイスを金属的にOSP配線に接続する際に、一次保護装置を追加しても、十分な保護にはなりません。

市販のAC電源に取り付け、接続する場合、ファイアウォールは外部特殊保護装置（SPD）に接続する必要があります。

- **BSMI EMC 表明**—ユーザーへの警告：これはクラス A の製品です。居住環境で使用した場合、下記製品は電波干渉を起こすおそれがあります。この場合、ユーザーは必要な対策を取らなければなりません。
  - 製造者—Flextronics International。
  - 原産国—国内外のパーツを使用して米国で製造されています。

- **CE（欧州連合（EU）の EMC 指令）**—本装置は、参加国の法律に準ずる指令で定められている EMC 対応デバイスに関する要件に準拠しています（2014/30/EU）。

上記の製品は、低電圧指令2014/35/EUに準拠し、特定の電圧制限内で使用するように設計された電気機器に関する要件に準拠しています。

- **クラス A のデジタル機器や周辺機器に関する、連邦通信委員会（FCC）の声明**—本装置が FCC 規則パート 15 で規定されているクラス A のデジタル機器に関する制限を遵守していることを、試験によって確認しています。これらの制限には、居住空間に設置した場合に、有害な干渉を合理的な程度に保護する目的があります。本装置は無線周波のエネルギーを放出、生成、使用する可能性があり、指示に従って設定・使用しない場合、無線通信に悪影響を及ぼすおそれがあります。しかし、特定の環境で干渉が発生しないということを保証するものではありません。本装置が無線周波やテレビの電波の受信に有害な干渉をもたらす場合（装置をオンオフすることで確認可能）、次のいずれか、あるいは複数の方法で干渉をなくすことが推奨されます：

- 受信アンテナの方向や位置を変える。
- 装置と受信機を遠ざける。
- 受信機が接続されているのは別の回路にあるコンセントに機器を接続する。
- 販売代理店あるいは専門知識を持つ無線周波/TV の技術者に問い合わせ、サポートを受ける。

- **ICES（カナダ当局コンプライアンス表明）**—このクラス A デジタル機器は、カナダの ICES-003 に準拠しています。

フランス語版：Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

- **韓国通信委員会（KCC）のクラス A 表明**—本装置は、EMC に対応したビジネス目的のデバイスです（クラス A）。プロバイダーやユーザーは、本装置が屋外での使用を目的としたものであるということに注意してください。
- **Technischer Überwachungsverein（TUV）**



不正なバッテリーを使用すると爆発の恐れがあります。指示に従って使用済み電池を廃棄してください。

