

# Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS モードスイッチ FPGA/EPLD アップグレード リリース ノート、 リリース 10.2(3)

このドキュメントでは、EPLD イメージの現在および過去のバージョンの一覧を示し、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチで使用するためにそれらのイメージを更新する方法について説明します。

このドキュメントでは、以降のリリースについても説明します。Cisco Nexus 9000 シリーズ FPGA/EPLD の新しいアップグレード リリース ノート ドキュメントがない場合は、このドキュメントがアップグレードの最新番号です。

次の表には、このドキュメントの変更点を一覧に表示しています。

表 1. マニュアルの変更履歴

日付	説明
2022 年 4 月 26 日	リリース 10.2(3) が利用可能になりました。

## はじめに

Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS モードスイッチのすべてのモジュールにはハードウェア機能の為の複数の Programmable Logical Device (PLD) が含まれているので、すべてのモジュールでハードウェア機能を使用できます。シスコは Electronic Programmable Logic Device (EPLD) イメージ アップグレードを提供し、ハードウェア機能の強化や既知の問題の解決を行っています。PLD には、Electronic Programmable Logic Device (EPLD)、Field Programmable Gate Array (FPGA)、Complex Programmable Logic Device (CPLD) が含まれますが、ASIC は含まれません。このマニュアルでは、EPLD という用語で FPGA および CPLD も表します。

一部のモジュール機能に EPLD を装備すると、モジュール機能のアップグレードが必要になったときに、ハードウェアを交換せずにソフトウェア イメージをアップグレードするだけで済むという利点があります。

**注：** ラインカードの EPLD イメージをアップグレードする場合、アップグレード中は少しの間モジュールの電源を落とす必要があるため、モジュールを通過するトラフィックは中断されます。システムは一度に 1 つのモジュールの EPLD アップグレードを実行するので、1 回のアップグレードで中断されるのは 1 つのモジュールを通過するトラフィックだけです。

シスコでは、各リリースで最新の EPLD イメージを提供しています。通常、これらのイメージは以前のリリースで提供されたものと同じですが、場合によっては、これらのイメージの一部が更新されることがあります。これらの EPLD イメージの更新は、特に指定しない限り、必須ではありません。EPLD イメージのアップグレードは、ネットワーク環境に影響を与えずにシステムおよびキックスタートイメージをアップグレードする Cisco In Service Software Upgrade (ISSU) プロセスとは無関係です。

EPLD イメージのアップグレードが使用可能になると、リリースノートで使用可能であることが告知され、<https://software.cisco.com/download/navigator.html> で EPLD イメージをダウンロードできるようになります。

## EPLD をアップグレードするタイミング

新しい EPLD イメージが使用可能になったときに、ネットワーク環境でメンテナンス時期にある程度のトラフィック中断を受け入れる準備がある場合、アップグレードは常に推奨されます。そのようなトラフィック中断を許容できない場合は、適切な時期までアップグレードを延期することを検討してください。

**注：** EPLD アップグレード操作は、中断を伴う操作です。この操作の実行は、予定されたメンテナンス時間に限定してください。システム ISSU のアップグレードは、中断を伴いません。

**注：** ISSU システムのアップグレード中は、EPLD アップグレードを実行しないでください。

**注：** EPLD バージョンには下位互換性があります。

## スイッチ要件

Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチが Cisco NX-OS オペレーションシステムを実行していること

コンソール、SSH、または Telnet を介してスイッチにアクセスできる必要があります (NX-OS モードで実行されているスイッチの設定に必要)。

Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチを操作するには、管理者権限が必要です。

## NX-OS モードリリース 10.1(2) ~ 10.2(3) で利用可能な EPLD アップグレード

ソフトウェア ダウンロード ページからダウンロードできる各 EPLD イメージは、EPLD アップグレードのバンドルです。Cisco Nexus 9200、9300、9300-EX、9300-FX、および 9500 プラットフォームの最近更新された EPLD バージョンを確認するには、次の表を参照してください。

**注：** イメージに対するすべての更新は、太字で示されています。1 つの列に複数のリリースが表示されている場合、その列にリストされている最初のリリースが太字になります。

**注：** EPLD の 10.2(3) リリースは、Nexus 3K および Nexus 9000 シリーズスイッチのセキュアブートハードウェア改ざんの脆弱性に対処しています。セキュリティアドバイザリを参照してください。

パッチの適用方法の詳細については、対象の HW-PID (下の表を参照) のアドバイザリを確認してください。10.2(1)) リリース epld では、指定された順序でのアップグレードが必要です。

## セキュリティアドバイザリ (cisco-sa-20190513-secureboot) で対処された脆弱性のある製品

**表 2.** Nexus 9000 シリーズ スイッチ

PID	修正済み IO FPGA バージョン
N9K-C93180YC-EX	0x15

PID	修正済み IO FPGA バージョン
N9K-C93108TC-EX	0x15
N9K-C93180YC-FX	0x20
N9K-C93108TC-FX	0x20
N9K-C9348GC-FXP	0x10
N9K-C93240YC-FX2	0x10
N9K-C9336C-FX2	0x10
N9K-C9364C	0x6
N9K-C9332C	0x10
N9K-C93180YC-FX	0x20
N9K-C9232C	0x8
N9K-SUP-A+	0x14
N9K-SUP-B +	0x14
N9K-SUP-B	0x30
N9K-SUP-A	0x30

## シスコ セキュアブート ハードウェアにおける改ざんの脆弱性 - 修復手順

次のセクションでは、<https://tools.cisco.com/security/center/content/CiscoSecurityAdvisory/cisco-sa-20190513-secureboot> にリストされている対象スイッチの EPLD バージョンの更新について詳しく説明します。

### デュアルスーパーバイザを備えた Nexus 9000 モジュラシャーシ：

**注：** 特にこの脆弱性に対処するには、FPGA のゴールデンリージョンとプライマリリージョンの両方を更新する必要があります。仕様により、プライマリとゴールデンの両方を同時に更新することは許可されていません（プログラミングエラーが発生しスイッチが起動しなくなる可能性を避けるため、プログラムできるのはリロードごとに 1 つのリージョンのみです）。

修正バージョンになった後は、FPGA のゴールデンリージョンをアップグレードしないでください。

1. EPLD イメージをブートフラッシュにコピーします（例：n9000-epld.10.2.3.img を使用）。
2. デュアルスーパーバイザを使用している場合は、「show module」を実行してスタンバイスーパーバイザを特定し、スタンバイの方からアップグレードを開始します。N9K では、スーパーバイザのみがこの脆弱性に対してアップグレードする必要があります。LC/FM/SC カードは影響を受けません。
3. スタンバイスーパーバイザがスロット 28 であると仮定します。スタンバイスーパーバイザのプライマリ FPGA リージョンを更新します。

```
install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module 28
```

想定される結果：スイッチはスタンバイスーパーバイザのプライマリ EPLD を更新し、スタンバイスーパーバイザ モジュールを自動的にリロードします。EPLD の更新が行われているときに、中断、電源の再投入、またはリロードを行わないでください。スタンバイが起動すると、スタンバイスーパーバイザとして再び機能します。「show version module 28 epld」では、引き続き古いバージョンが表示されます。

```
switch# show mod | grep SUP
27    0    Supervisor Module    N9K-SUP-A    active *
28    0    Supervisor Module    N9K-SUP-A    ha-standby
27    9.3(0.416)    1.0    SUP1
28    9.3(0.416)    0.3011 SUP2
```

```
switch# show version module 28 epld
```

EPLD	Device	Version
IO	FPGA	0x27

スイッチはまだ更新されていないゴールデン FPGA から起動するため、この表示は想定内です。syslog で次のように確認できます。

```
%CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_GOLDEN: Module 28 IOFPGA booted from Golden
```

#### 4. スタンバイスーパーバイザのゴールデン（バックアップとも呼ばれる）FPGA リージョンを更新します。

```
install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module 28 golden
```

```
Module 28 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 total sectors)
```

```
Module 28 EPLD upgrade is successful.
```

Module	Type	Upgrade-Result
28	SUP	Success

想定される結果：スイッチはスタンバイスーパーバイザのゴールデン EPLD を更新し、スタンバイスーパーバイザ モジュールを自動的にリロードします。EPLD の更新が行われているときに、中断、電源の再投入、またはリロードを行わないでください。スタンバイが起動すると、再び ha-standby スーパーバイザとして機能します。

完了後、「show version module 28 epld」をチェックすると、スタンバイスーパーバイザの修正バージョン以上の FPGA バージョンが表示されます。これで、スイッチのスタンバイスーパーバイザが修正済みバージョンになります。

```
switch# show version module 28 epld
```

EPLD Device	Version
-------------	---------

IO FPGA                    0x30

アクティブなスーパーバイザについて、ステップ 3 と 4 を繰り返します。ステップ 3 の最後に、スロット 27 のスーパーバイザがリロードされるため、スタンバイスーパーバイザになります。アクティブなスーパーバイザは、スロット 28 のスーパーバイザになります。

(SUP 27 が最初にアクティブであることを考慮すると、ステップ 3 および 4 などの上記のアクティビティでは、コマンドは 28 ではなく 27 になります。)

以下のログは、アクティブなスーパーバイザに対して epld のアップグレードが発生したときに何が起こるかを示しています。

```
Module 27 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)
```

```
Module 27 EPLD upgrade is successful.
```

```
Module            Type    Upgrade-Result
```

```
-----
```

```
27        SUP        Success
```

```
EPLDs upgraded. Performing switchover.
```

スロット 27 のスーパーバイザが ha-standby になったら、スロット 27 でステップ 4 を完了させると、再起動して ha-standby になります。これで、両方のスーパーバイザに、FPGA の脆弱性修正バージョンが含まれることとなります。

アップグレードの最後に、スイッチは両方の SUP のプライマリで起動する必要があります。ログは以下のとおりです。

```
switch# show logging log | grep -i fpga | grep -i 27
```

```
2019 Jul 10 07:55:04 switch %CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_PRIMARY: Module 27 IOFPGA booted from Primary
```

```
switch# show logging log | grep -i fpga | grep -i 28
```

```
2019 Jul 10 07:58:01 switch %CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_PRIMARY: Module 28 IOFPGA booted from Primary
```

### シングルスーパーバイザを備えた Nexus 9000 モジュラシャーシ :

**注 :** 特にこの脆弱性に対処するには、FPGA のゴールデンリージョンとプライマリリージョンの両方を更新する必要があります。仕様により、プライマリとゴールデンの両方を同時に更新することは許可されていません (プログラミングエラーが発生しスイッチが起動しなくなる可能性を避けるため、プログラムできるのはリロードごとに 1 つのリージョンのみです)。

修正バージョンになった後は、FPGA のゴールデンリージョンをアップグレードしないでください。

1. EPLD イメージをブートフラッシュにコピーします (例 : n9000-epld.10.2.3.img を使用) 。
2. スーパーバイザがスロット 27 にあると仮定します。プライマリ FPGA リージョンを更新します。

```
install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module 27
```

想定される結果：スイッチはスーパーバイザのプライマリ EPLD を更新し、スイッチを自動的にリロードします。EPLD の更新が行われているときに、中断、電源の再投入、またはリロードを行わないでください。スーパーバイザが起動すると、「show version module 27 epld」では、引き続き古いバージョンが表示されます。

```
Switch#show version module 27 epld
```

```
-----  
Name          InstanceNum      Version          Date  
-----
```

```
IO FPGA          0      0x27      20160111
```

```
BIOS version          v08.35(08/31/2018)
```

```
Alternate BIOS version          v08.32(10/18/2016)
```

スイッチはまだ更新されていないゴールデン FPGA から起動するため、この表示は想定内です。syslog で次のように確認できます。

```
%CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_GOLDEN: Module 27 IOFPGA booted from Golden
```

- このケースではスーパーバイザは 1 つしかないため、ゴールデン（バックアップとも呼ばれる）FPGA リージョンを更新します。

```
install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module 27 golden
```

```
Module 27 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 total sectors)
```

```
Module 27 EPLD upgrade is successful.
```

```
Module      Type  Upgrade-Result  
-----
```

```
27   SUP   Success
```

想定される結果：スイッチはスーパーバイザのゴールデン EPLD を更新し、スイッチを自動的にリロードします。EPLD の更新が行われているときに、中断、電源の再投入、またはリロードを行わないでください。

完了後、「show version module 27 epld」をチェックすると、スーパーバイザの修正バージョン以上の FPGA バージョンが表示されます。これで、スーパーバイザに、FPGA の脆弱性修正バージョンが含まれることになります。

```
SWITCH# show version module 27 epld
```

```
-----  
Name          InstanceNum      Version          Date  
-----
```

```
IO FPGA          0      0x30      20190625
```

```
BIOS version          v08.35(08/31/2018)
```

Alternate BIOS version v08.32(10/18/2016)

アップグレードの最後に、スイッチは SUP のプライマリで起動する必要があります。ログは以下のとおりです。

```
switch# show logging log | grep -i fpga | grep -i 27
```

```
2019 Jul 10 07:55:04 switch %CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_PRIMARY: Module 27 IOFPGA booted from Primary
```

**重要：**

修正バージョンになっている FPGA のゴールデンリージョンをアップグレードしようとする、SUP のゴールデンリージョンを自動的にアップグレードすることはできず、次のプロンプトが表示されます。

```
switch# install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module all golden
```

```
Digital signature verification is successful
```

互換性チェック：

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
22	FM	Yes	disruptive	Module Upgradable
24	FM	Yes	disruptive	Module Upgradable
27	SUP	No	none	Golden Not Upgradable
28	SUP	No	none	Golden Not Upgradable
29	SC	Yes	disruptive	Module Upgradable
30	SC	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
22	FM IO	FPGA	0x19	0x19	Yes
24	FM IO	FPGA	0x19	0x19	Yes
29	SC IO	FPGA	0x17	0x20	Yes
30	SC IO	FPGA	0x17	0x20	Yes

Module 27 (EPLD ver 0x29) Golden upgrade not supported

Module 28 (EPLD ver 0x30) Golden upgrade not supported

The above modules require upgrade.



Since both System Controller modules need an upgrade,a chassis reload will happen at the end of the upgrade.

Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Nexus 9000 および Nexus 3000 TOR :

注： 特にこの脆弱性に対処するには、FPGA のゴールデンリージョンとプライマリリージョンの両方を更新する必要があります。仕様により、プライマリとゴールデンの両方を同時に更新することは許可されていません（プログラミングエラーが発生しスイッチが起動しなくなる可能性を避けるため、プログラムできるのはリロードごとに1つのリージョンのみです）。

修正バージョンになった後は、FPGA のゴールデンリージョンをアップグレードしないでください。

1. EPLD イメージをブートフラッシュにコピーします（例：n9000-epld.10.2.3.img を使用）。
2. プライマリ FPGA リージョンを更新します。

```
install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module 1
```

想定される結果：スイッチは EPLD を更新し、自動的にリロードします。EPLD の更新が行われているときに、中断、電源の再投入、またはリロードを行わないでください。スイッチはゴールデン FPGA で起動するため、「show version module 1 epld」は IO の古い Fpga バージョンを表示します。これは予想どおりの結果です。

```
show version module 1 epld
```

```
-----  
Name           InstanceNum      Version          Date  
-----  
IO FPGA        0                0x06            20180920  
MI FPGA        0                0x01            20170609  
BIOS version   v01.14(06/15/2019)  
Alternate BIOS version v01.12(07/25/2018)
```

syslog で次のように確認できます。

```
%CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_GOLDEN: Module 1 IOFPGA booted from Golden
```

```
%CARDCLIENT-2-FPGA_BOOT_GOLDEN: IOFPGA booted from Golden
```

3. ゴールデン（バックアップとも呼ばれる）FPGA リージョンを更新します。

```
install epld bootflash:n9000-epld.10.2.3.img module 1 golden
```

想定される結果：スイッチは EPLD を更新し、自動的にリロードします。EPLD の更新が行われているときに、中断、電源の再投入、またはリロードを行わないでください。

完了後、「show version module 1 epld」をチェックすると、修正バージョン以上の FPGA バージョンが表示されます。

```
show version module 1 epld
```

Name	InstanceNum	Version	Date
IO FPGA	0	0x07	20180920
MI FPGA	0	0x01	20170609
BIOS version	v01.14(06/15/2019)		
Alternate BIOS version	v01.12(07/25/2018)		

アップグレードが完了すると、スイッチはプライマリで起動します。以下のログが表示されます。

```
show logging log | grep -i fpga
```

```
2019 Jul 9 19:46:11 Deervalley4 %CARDCLIENT-2-FPGA_BOOT_PRIMARY: IOFPGA booted from Primary
```

```
2019 Jul 9 19:46:11 Deervalley4 %CARDCLIENT-2-FPGA_BOOT_PRIMARY: MIFPGA booted from Primary
```

```
2019 Jul 9 19:46:11 Deervalley4 %CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_PRIMARY: Module 1 IOFPGA booted from Primary
```

```
2019 Jul 9 19:46:11 Deervalley4 %CARDCLIENT-5-MOD_BOOT_PRIMARY: Module 1 MIFPGA booted from Primary
```

注： N3K-C36180YC-R および N3K-C3636C-R の場合、CPU FPGA に修正があるため、IO ではなく CPU FPGA を探してください。

表 3. Cisco Nexus 9200、9300、9300-EX、および 9300-FX プラットフォームスイッチで利用可能な EPLD イメージ

スイッチまたはアップリンクモジュール	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
Cisco Nexus 92348GC-X (N9K-C92348GC-X)	IOFPGA	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)
Cisco Nexus 93108TC-EX (N9K-C93108TC-EX)	IOFPGA	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)
	MIFPGA	0x2 (0.002)	0x2 (0.002)	0x2 (0.002)	0x2 (0.002)
Cisco Nexus 93108TC-FX (N9K-C93108TC-FX)	IOFPGA	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)
	MIFPGA	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)
<a href="#">Cisco Nexus 93108TC2-FX (N9K-C93108TC2-FX)</a>	<a href="#">IOFPGA</a>	<a href="#">0x22 (0.034)</a>	<a href="#">0x22 (0.034)</a>	<a href="#">0x22 (0.034)</a>	<a href="#">0x22 (0.034)</a>
	<a href="#">MIFPGA</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>
Cisco Nexus 9316D-GX (N9K-C9316D-GX)	IOFPGA	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)
	MIFPGA	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)
<a href="#">Cisco Nexus 93180YC-FX3 (N9K-C93180YC-FX3)</a>	<a href="#">IOFPGA</a>	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)
	<a href="#">MIFPGA</a>	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x16 (0.021)	0x18 (0.024)
<a href="#">Cisco Nexus 93180YC-FX3S</a>	<a href="#">IOFPGA</a>	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)

スイッチまたはアップリンクモジュール	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
<a href="#">(N9K-C93180YC-FX3S)</a>	<a href="#">MIFPGA</a>	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.022)	0x17 (0.021)
Cisco Nexus 93180YC-EX (N9K-C93180YC-EX)	IOFPGA	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)
	MIFPGA	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)
Cisco Nexus 93180YC-FX (N9K-C93180YC-FX)	IOFPGA	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)
	MIFPGA	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)
Cisco Nexus 93216TC-FX2 (N9K-C93216TC-FX2)	IOFPGA	0x16 (0.022)	0x16 (0.022)	0x16 (0.022)	0x16 (0.022)
	MIFPGA0	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
	MIFPGA1	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
Cisco Nexus 93240YC-FX2 (N9K-C93240YC-FX2)	IOFPGA	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)
	MIFPGA1	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)
	MIFPGA2	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)
Cisco Nexus 9332C (N9K-C9332C)	IOFPGA	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)
	MIFPGA	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)
Cisco Nexus 9332D-GX2B (N9K-C9332D-GX2B)	IOFPGA	該当なし	該当なし	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)
	MIFPGA	該当なし	該当なし	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)
Cisco Nexus 9336C-FX2 (N9K-C9336C-FX2)	IOFPGA	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)
	MIFPGA	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
Cisco Nexus 9336C-FX2-E (N9K-C9336C-FX2-E)	IOFPGA	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)
	MIFPGA	0x4 (0.004)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
Cisco Nexus 93360YC-FX2 (N9K-C93360YC-FX2)	IOFPGA	0x16 (0.022)	0x16 (0.022)	0x16 (0.022)	0x16 (0.022)
	MIFPGA0	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)
	MIFPGA1	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)
Cisco Nexus 9348GC-FXP (N9K-C9348GC-FXP)	IOFPGA	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)
	MIFPGA	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)
<a href="#">Cisco Nexus 9348GC-FXP (N9K-C9348GC2-FXP)</a>	<a href="#">IOFPGA</a>	<a href="#">0x10 (0.016)</a>	<a href="#">0x10 (0.016)</a>	<a href="#">0x10 (0.016)</a>	<a href="#">0x10 (0.016)</a>
	<a href="#">MIFPGA</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>
Cisco Nexus 93600CD-GX	IOFPGA	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)

スイッチまたはアップリンクモジュール	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
(N9K-C93600CD-GX)	MIFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
Cisco Nexus 9364C (N9K-C9364C)	IOFPGA	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)
	MIFPGA0	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)
	MIFPGA1	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)
Cisco Nexus 9364C-GX (N9K-C9364C-GX)	IOFPGA	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)
	MIFPGA0	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
	MIFPGA1	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)

表 4. Cisco Nexus 9500 プラットフォームスイッチで使用可能な EPLD イメージ

コンポーネント	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
スーパーバイザ A (N9K-SUP-A)	IOFPGA	0x31 (0.049)	0x31 (0.049)	0x31 (0.049)	0x31 (0.049)
スーパーバイザ A+ (N9K-SUP-A+)	IOFPGA	0x17 (0.023)	0x17 (0.023)	0x17 (0.023)	0x17 (0.023)
スーパーバイザ B (N9K-SUP-B)	IOFPGA	0x30 (0.049)	0x30 (0.049)	0x30 (0.049)	0x30 (0.049)
スーパーバイザ B+ (N9K-SUP-B+)	IOFPGA	0x17 (0.023)	0x17 (0.023)	0x17 (0.023)	0x17 (0.023)
システム コントローラ (N9K-SC-A)	IOFPGA	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)	0x22 (0.034)
32 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9432C-S)	IOFPGA	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)
	MIFPGA	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)
32 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9732C-EX) (E ファブリックモジュール用)	IOFPGA	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)
	MIFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
32 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9732C-EXM) (E ファブリックモジュール用)	IOFPGA	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)
	MIFPGA	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
36 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9732C-FX)	IOFPGA	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)
	MIFPGA	0x2 (0.002)	0x2 (0.002)	0x2 (0.002)	0x2 (0.002)
16 ポート 400 ギガビット QSFP-DD ラインカード (N9K-X9716D-GX)	IOFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
	MIFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
36 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9736C-EX)	IOFPGA	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)	0x13 (0.019)
	MIFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)

コンポーネント	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
36 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9736C-FX)	IOFPGA	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)
	MIFPGA	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)
48 ポート 1/10GBASE-T および 4 ポート 40 ギガビット QSFP+ ラインカード (N9K-X9464TX)	IOFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
	MIFPGA	0x8 (0.008)	0x8 (0.008)	0x8 (0.008)	0x8 (0.008)
48 ポート 1/10/25 ギガビット SFP28 および 4 ポート 40/100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X97160YC-EX)	IOFPGA	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)
	MIFPGA	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)	0x5 (0.005)
48 ポート 10 ギガビット SFP+ および 4 ポート 100 ギガビット QSFP 28 ラインカード (N9K-X9788TC-FX)	IOFPGA	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)	0x4 (0.004)
	MIFPGA	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)	0x6 (0.006)
<a href="#">48 ポート 10 ギガビット SFP+ および 4 ポート 100 ギガビット QSFP 28 ラインカード (N9K-X9788TC2-FX)</a>	<a href="#">IOFPGA</a>	<a href="#">0x6 (0.006)</a>	<a href="#">0x6 (0.006)</a>	<a href="#">0x6 (0.006)</a>	<a href="#">0x6 (0.006)</a>
	<a href="#">MIFPGA</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>	<a href="#">0x3 (0.003)</a>
Cisco Nexus 9504 100 ギガビット -EX ライン用ファブリックモジュール (N9K-C9504-FM-E)	IOFPGA	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)	0x15 (0.021)
Cisco Nexus 9504 100 ギガビット -S ラインカード用ファブリックモジュール (N9K-C9504-FM-S)	IOFPGA	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)
Cisco Nexus 9508 100 ギガビット -EX ラインカード用ファブリックモジュール (N9K-C9508-FM-E)	IOFPGA	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)	0x14 (0.020)
Cisco Nexus 9508 100 ギガビット -EX ライン用ファブリックモジュール (N9K-C9508-FM-E2)	IOFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
Cisco Nexus 9508 100 ギガビット -S ライン用ファブリックモジュール (N9K-C9508-FM-S)	IOFPGA	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)	0x11 (0.017)
Cisco Nexus 9516 100 ギガビット -EX および -FX ラインカード用ファブリックモジュール (N9K-C9516-FM-E2)	MIFPGA	0x11 (0.011)	0x11 (0.011)	0x11 (0.011)	0x11 (0.011)
	IOFPGA	0x8 (0.008)	0x8 (0.008)	0x8 (0.008)	0x8 (0.008)

表 5. R ラインカード搭載の Cisco Nexus 9500 プラットフォームスイッチで使用可能な EPLD イメージ

コンポーネント	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
36 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9636C-RX)	IOFPGA	0x18 (0.024)	0x18 (0.024)	0x18 (0.024)	0x18 (0.024)
	MIFPGA	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)

コンポーネント	EPLD デバイス	リリース 10.1(2)	リリース 10.2(1)	リリース 10.2(2)	リリース 10.2(3)
36 ポート 100 ギガビット QSFP28 ラインカード (N9K-X9636C-R)	IOFPGA	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)	0x12 (0.018)
	MIFPGA	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)	0x9 (0.009)
36 ポート 40 ギガビット QSFP+ ラインカード (N9K-X9636Q-R)	IOFPGA	0x19 (0.025)	0x19 (0.025)	0x19 (0.025)	0x19 (0.025)
	MIFPGA	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)	0x3 (0.003)
52 ポート 100 ギガビット -R ラインカード (N9K-X96136YC-R)	IOFPGA	0xD	0xD	0xD	0xD
	MIFPGA	0xF	0xF	0xF	0xF
	DBFPGA	0xE	0xE	0xE	0xE
Cisco Nexus 9504 100 ギガビット -R ラインカード用ファブリックモジュール (N9K-C9504-FM-R)	IOFPGA	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)	0x7 (0.007)
Cisco Nexus 9508 用ファブリックモジュール 100 ギガビット -R ラインカード (N9K-C9508-FM-R)	IOFPGA	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)	0x10 (0.016)

## EPLD イメージのアップグレードの可否に関する判断

EPLD イメージ番号によっては、アップグレードをスキップできます。

- Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチに必要な EPLD アップグレードを判別するには、そのスイッチで `show install impact epld bootflash:` コマンドを使用し、`n9000-epld.10.2.3` イメージを表示します。次の例では、MIFPGA および IOFPGA EPLD イメージをアップグレードする必要はありません。

```
switch# show install all impact epld n9000-epld.10.2.3.img
```

```
Retrieving EPLD versions.... Please wait.
```

Images will be upgraded according to following table:

```
Module Type EPLD Running-Version New-Version Upg-Required
```

```
-----
```

1	LC	MI FPGA	0x0f	0x0f	No
1	LC	IO FPGA	0x0d	0x0d	No
1	LC	DB FPGA	0x0e	0x0e	No
21	FM	IO FPGA	0x07	0x07	No
27	SUP	IO FPGA	0x15	0x15	No
28	SUP	IO FPGA	0x15	0x15	No
29	SC	IO FPGA	0x20	0x20	No

30 SC IO FPGA 0x20 0x20 No

互換性チェック：

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	LC	Yes	disruptive	Module Upgradable
21	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable
27	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable
28	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable
29	SC	Yes	disruptive	Module Upgradable
30	SC	Yes	disruptive	Module Upgradable

## ISSU 中のアップグレード

この機能には、中断を伴うシステム（NXOS）アップグレード中に EPLD イメージをアップグレードするオプションがあります。ISSU cli を使用して、ターゲット EPLD イメージを指定します。インストールのアップグレード前段階で EPLD イメージが検証され、実際の EPLD アップグレードは、システムをリロードする前に実行されます。システムがオンラインに戻ると、すべての EPLD および NXOS システム（BIOS を含む）が新しいバージョンにアップグレードされます。

ISSU cli を使用して EPLD イメージをアップグレードするには、`install all nxos <nxos-image> epld <epld-image>` コマンドを使用して、インストールする EPLD イメージを入力します。

ISSU の詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Software Upgrade and Downgrade Guide](#)』を参照してください。

## EPLD アップグレードのステータスの表示

スイッチの EPLD のステータスを表示するには、`show install epld status` コマンドを使用します。

### 制限事項

EPLD をアップグレードする際は、次のガイドラインと観察事項が適用されます。

- モジュールがオンラインでない場合、そのモジュールの EPLD イメージをアップグレードできません。
- スwitchに2つのスーパーバイザがインストールされている場合（Cisco Nexus 9504、9508、および9516 スwitchのみ）、次のコマンドを使用して、スタンバイだけをアップグレードすることも、すべてのモジュール（両方のスーパーバイザモジュールを含む）をアップグレードすることもできます。
  - `install epld bootflash: image module standby-supervisor-slot-number`（スタンバイ スーパーバイザモジュールのみをアップグレード）

注： このコマンドを使用すると、アクティブおよびスタンバイ スーパーバイザ モジュールをスイッチオーバーしてから、もう片方のスーパーバイザをアップグレードできます。

- install epld bootflash: image module all (すべてのモジュールをアップグレード)
- スイッチにインストールされているスーパーバイザが 1 つだけの場合、EPLD イメージのアップグレードまたはダウングレードには、中断を伴います。

## 関連資料

[Cisco NX-OS 9000 シリーズ全体のマニュアルセット](#)を参照してください。

### リリースノート

[Cisco NX-OS 9000 シリーズ全体のリリースノート](#)セットを参照してください。

### マニュアルに関するフィードバック

このマニュアルに関する技術的なフィードバック、または誤りや記載もれなどお気づきの点がございましたら、[nexus9k-docfeedback@cisco.com](mailto:nexus9k-docfeedback@cisco.com) よりご連絡ください。ご協力をよろしくお願いいたします。

### 法的情報

Cisco および Cisco ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関係会社の米国およびその他の国における登録商標または商標です。シスコの商標の一覧は、[http://www.cisco.com/web/JP/trademark\\_statement.html](http://www.cisco.com/web/JP/trademark_statement.html) でご確認いただけます。Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. 「パートナー」という言葉が使用されていても、シスコと他社の間にパートナーシップ関係が存在することを意味するものではありません。(1110R)。

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

© 2022 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

シスコ コンタクトセンター



自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。

製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

### お問い合わせ先

お電話での問い合わせ

平日 9:00 - 17:00

0120-092-255

お問い合わせウェブサイト

[cisco.com/jp/go/vdc\\_callback](https://cisco.com/jp/go/vdc_callback)

