

# つげっぱなしで使っていませんか？ 省エネと性能が両立できる 無線 LAN 環境の作り方

田川 真樹 <matagawa@cisco.com>  
Customer Success Specialist  
2024/04/24

# Disclaimer

This document is Cisco Confidential information provided for your internal business use in connection with the Cisco Services purchased by you or your authorized reseller on your behalf. This document contains guidance based on Cisco's recommended practices.

You remain responsible for determining whether to employ this guidance, whether it fits your network design, business needs, and whether the guidance complies with laws, including any regulatory, security, or privacy requirements applicable to your business.

## 免責 (参考和訳。上記の英文の内容が正となります。)

この文書は、お客様またはお客様の代理人である認定リセラーが購入したシスコサービスに関連して、お客様が社内業務において使用することを目的としてシスコが提供するシスコの機密情報です。この文書にはシスコが推奨するプラクティスに基づく手引きが記載されています。

お客様は、この手引きを使用するか否かやお客様のネットワーク設計および業務上のニーズにこの手引きが適合しているか否か、さらにはこの手引きが法律（お客様の業務に適用される規制上の要件、セキュリティ上の要件およびプライバシーに関する要件を含みます）に準拠しているか否かを判断する責任を引き続き負います。

# このセミナーでは 3 つのテーマを取り上げます

- アクセスポイントは **限られた電力で どのように性能を発揮できるか** 調整できる
  - 省エネと性能のバランスは管理者が設定できる
- 時と場合に応じて **アクセスポイント** を **省電力化** できる
  - オフピークでは従来よりむしろ少ない消費電力を実現できる
- 電力消費量／節電量を **可視化** できる

# 本日の内容

1

アクセスポイントの  
電力消費について

2

電力最適化機能について

- AP Power Distribution
- AP Power-Save Mode

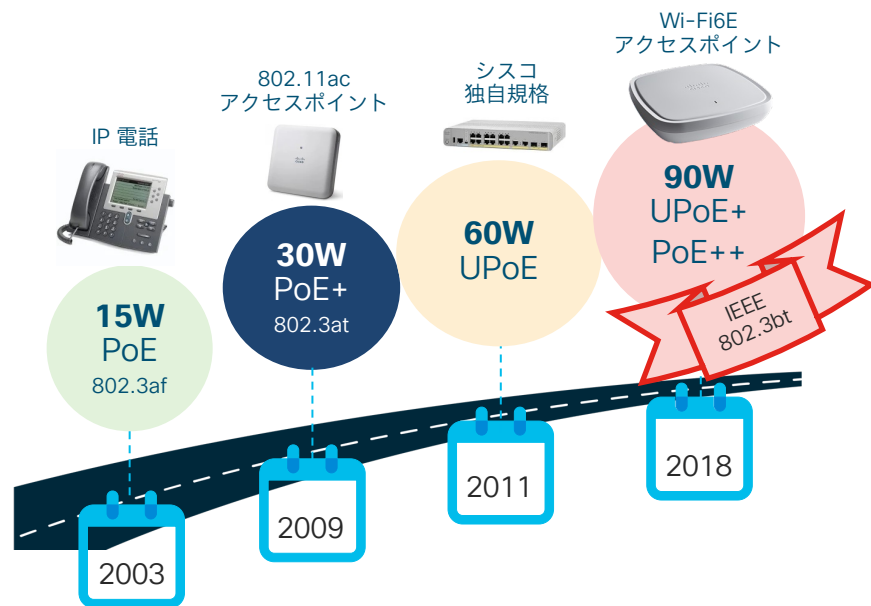
3

電力の可視化について

- Cisco Catalyst Center  
PoE Assurance

# Power over Ethernet の進化

## 供給可能な電力の増加



## エコシステムの拡大



<https://www.iodata.jp/product/lcd/lankyuden/lcd-ad221peb/> より引用

PoE 規格の進歩によって  
AC 電源の代わりに LAN ケーブルで様々な機器への給電が可能に

# シスコ オフィス (PENN1) での事例: PoE 給電を最大限に活用



# シスコ オフィス (PENN1) での事例: PoE で駆動する電動昇降デスク



ノートパソコンやスマートフォンの充電すら PoE で可能に



いろいろな機器が  
PoE 給電できるのはわかった！  
じゃあアクセスポイントは？



# 屋内アクセスポイント

AXI: 無指向性アンテナ内蔵タイプ

AXE: 外部アンテナタイプ

AXP: 高利得外部アンテナタイプ

4x4:4の意味 (送信アンテナx受信アンテナ:スペシャルストリーム数)

コストメリット

独自機能、ハイパフォーマンス

## Wi-Fi 6 標準的な機能

## +ハイパフォーマンス

## +ベストパフォーマンス

## +マルチゲートウェイ IoTセンサー、6GHz



### 9105AXW

- 2x2:2(5GHz)
- 20/40/80 MHz幅
- 2x2:2(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE/IoT
- 2.5G x1 UL
- 3 x 1G DL

### 9105AXI

- 2x2:2(5GHz)
- 20/40/80 MHz幅
- 2x2:2(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE/IoT
- 1G x1 UL

### 9115AXI/AXE

- 4x4:4(5GHz)
- 20/40/80/160 MHz幅
- 4x4:4(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE
- 2.5Gx1 UL
- 外部アンテナ(AXE)

### 9120AXI/AXD/AXE/AXP

- 4x4:4(5GHz),4x4:4(2.4GHz)
- or 4x4:4(5GHz) x2
- 20/40/80/160MHz幅
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- RF ASIC
- CleanAir
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 2.5Gx1 UL
- 外部アンテナ(AXE/AXP)
- スマートアンテナ対応

### 9130AXI/AXE

- 8x8:8(5GHz) + 4x4:4(2.4GHz)
- or 4x4:4(5GHz)x2 + 4x4:4(2.4GHz)
- 20/40/80/160MHz幅
- Tri-radio (5GHz x2, 2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- RF ASIC
- CleanAir
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 5Gx1 UL
- 8x8 外部アンテナ対応(AXE)
- スマートアンテナ対応

### 9136AXI

- 8x8:8(5GHz) + 4x4:4(2.4GHz) + 4x4:4(6GHz)
- or 4x4:4(5GHz)x2 + 4x4:4(2.4GHz) + 4x4:4(6GHz)
- 20/40/80/160 MHz幅
- Quad-radio (5GHzx2, 2.4GHz, 6GHz)
- MU-MMIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- Scan radio
- CleanAir Pro
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 5Gx2 UL
- 環境センサー内蔵
- 6GHz対応 (現状日本での6GHz承認待ち)

Bluetooth 5

USB

+ RF-ASIC搭載

+ Tri Radio

+ Quad Radio, 環境センサー

## よくある質問

コストメリット

独自機能、ハイパフォーマンス

AXI: 非指向性アンテナ内蔵タイプ  
AXE: 外部アンテナタイプ  
AXP: 高利得外部アンテナタイプ  
4x4:4の意味 (送信アンテナx受信アンテナ:スペシャルストリーム数)

Wi-Fi 6 標準的な機能

+ハイパフォーマンス

+ベストパフォーマンス

+マルチゲートウェイ  
IoTセンサー、6GHz

**1** 以前から使っていた **PoE (15 W)** では動かない？

**2** 性能がいいアクセスポイントは **UPoE** が必須じゃないの？

今回はスイッチの更改はしていないから  
アクセスポイントの性能は諦めよう...



# 屋内アクセスポイント

AXI: 無指向性アンテナ内蔵タイプ  
 AXE: 外部アンテナタイプ  
 AXP: 高利得外部アンテナタイプ  
 4x4:4の意味 (送信アンテナx受信アンテナ:スペシャルストリーム数)

コストメリット

独自機能、ハイパフォーマンス

## Wi-Fi 6 標準的な機能

## +ハイパフォーマンス

## +ベストパフォーマンス

## +マルチゲートウェイ IoTセンサー、6GHz



### 9105AXW

- 2x2:2(5GHz)
- 20/40/80 MHz幅
- 2x2:2(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE/IoT
- 2.5G x1 UL
- 3 x 1G DL

### 9105AXI

- 2x2:2(5GHz)
- 20/40/80 MHz幅
- 2x2:2(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE/IoT
- 1G x1 UL

### 9115AXI/AXE

- 4x4:4(5GHz)
- 20/40/80/160 MHz幅
- 4x4:4(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE
- 2.5Gx1 UL
- 外部アンテナ(AXE)

### 9120AXI/AXD/AXE/AXP

- 4x4:4(5GHz),4x4:4(2.4GHz)
- or 4x4:4(5GHz) x2
- 20/40/80/160MHz幅
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- RF ASIC
- CleanAir
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 2.5Gx1 UL
- 外部アンテナ(AXE/AXP)
- スマートアンテナ対応

### 9130AXI/AXE

- 8x8:8(5GHz) + 4x4:4(2.4GHz)
- or 4x4:4(5GHz)x2 + 4x4:4(2.4GHz)
- 20/40/80/160MHz幅
- Tri-radio (5GHz x2, 2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- RF ASIC
- CleanAir
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 5Gx1 UL
- 8x8 外部アンテナ対応(AXE)
- スマートアンテナ対応

### 9136AXI

- 8x8:8(5GHz) + 4x4:4(2.4GHz) + 4x4:4(6GHz)
- or 4x4:4(5GHz)x2 + 4x4:4(2.4GHz) + 4x4:4(6GHz)
- 20/40/80/160 MHz幅
- Quad-radio (5GHzx2, 2.4GHz, 6GHz)
- MU-MMIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- Scan radio
- CleanAir Pro
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 5Gx2 UL
- 環境センサー内蔵
- 6GHz対応 (現状日本での6GHz承認待ち)

Bluetooth 5

USB

+ RF-ASIC搭載

+ Tri Radio

+ Quad Radio, 環境センサー

# Catalyst 9120AX シリーズの例

## ハイパフォーマンスモデル

最大の性能

制限された性能

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB
802.3at (PoE+)	4x4	4x4	2.5Gbps	Y
802.3af (PoE)	2x2	-	1Gbps	N
	-	2x2	1Gbps	N
	1x1	1x1	1Gbps	N

給電方式に合わせて自動的に縮退運転 します  
ハイパフォーマンスモデルでも **UPoE は不要** です

# 屋内アクセスポイント

AXI: 無指向性アンテナ内蔵タイプ  
 AXE: 外部アンテナタイプ  
 AXP: 高利得外部アンテナタイプ  
 4x4:4の意味 (送信アンテナx受信アンテナ:スペシャルストリーム数)

コストメリット

独自機能、ハイパフォーマンス

## Wi-Fi 6 標準的な機能

## +ハイパフォーマンス

## +ベストパフォーマンス

## +マルチゲートウェイ IoTセンサー、6GHz



### 9105AXW

- 2x2:2(5GHz)
- 20/40/80 MHz幅
- 2x2:2(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE/IoT
- 2.5G x1 UL
- 3 x 1G DL

### 9105AXI

- 2x2:2(5GHz)
- 20/40/80 MHz幅
- 2x2:2(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE/IoT
- 1G x1 UL

### 9115AXI/AXE

- 4x4:4(5GHz)
- 20/40/80/160 MHz幅
- 4x4:4(2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- SI
- BLE
- 2.5Gx1 UL
- 外部アンテナ(AXE)

### 9120AXI/AXD/AXE/AXP

- 4x4:4(5GHz),4x4:4(2.4GHz)
- or 4x4:4(5GHz) x2
- 20/40/80/160MHz幅
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- RF ASIC
- CleanAir
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 2.5Gx1 UL
- 外部アンテナ(AXE/AXP)
- スマートアンテナ対応

### 9130AXI/AXE

- 8x8:8(5GHz) + 4x4:4(2.4GHz)
- or 4x4:4(5GHz)x2 + 4x4:4(2.4GHz)
- 20/40/80/160MHz幅
- Tri-radio (5GHz x2, 2.4GHz)
- MU-MIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- RF ASIC
- CleanAir
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 5Gx1 UL
- 8x8 外部アンテナ対応(AXE)
- スマートアンテナ対応

### 9136AXI

- 8x8:8(5GHz) + 4x4:4(2.4GHz) + 4x4:4(6GHz)
- or 4x4:4(5GHz)x2 + 4x4:4(2.4GHz) + 4x4:4(6GHz)
- 20/40/80/160 MHz幅
- Quad-radio (5GHzx2, 2.4GHz, 6GHz)
- MU-MMIMO
- OFDMA
- BSS Color
- TWT
- Scan radio
- CleanAir Pro
- 高密度端末環境対応
- BLE/IoT
- 5Gx2 UL
- 環境センサー内蔵
- 6GHz対応 (現状日本での6GHz承認待ち)

Bluetooth 5

USB

+ RF-ASIC搭載

+ Tri Radio

+ Quad Radio, 環境センサー

# Catalyst 9130AX シリーズの例

## ベストパフォーマンスモデル

最大の性能

制限された性能

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB
802.3bt (UPOE)	4x4	8x8	5Gbps	Y(4.5W)
802.3at (PoE+)	4x4	8x8	5Gbps	N
	4x4	4x4	5Gbps	Y(4.5W)
802.3af (PoE)	1x1	1x1	1Gbps	N

ハイパフォーマンスモデルでも USB ポートを利用しなければ

**PoE+ で無線・有線の最高性能を発揮できます**

Catalyst 9120AXI / 9120AXE					
PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3at (POE+)	4x4	4x4	2.5Gbps	Y	25.5W
802.3af (PoE)	2x2	-	1Gbps	N	13.4W
	-	2x2	1Gbps	N	13.4W
	1x1	1x1	1Gbps	N	13.4W

Catalyst 9130AXI / 9130AXE					
PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3bt (UPOE)	4x4	8x8	5Gbps	Y(4.5W)	30.5W
802.3at (PoE+)	4x4	8x8	5Gbps	N	25.5W
	4x4	4x4	5Gbps	Y(4.5W)	25.5W
802.3af (PoE)	1x1	1x1	1Gbps	N	13.4W

## Catalyst 9115AXI

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3at (POE+)	4x4	4x4	2.5Gbps	Y	20.4W
802.3af (PoE)	2x2	2x2	1Gbps	N	13.0W

## Catalyst 9117AXI

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3bt (UPOE)	4x4	8x8	5Gbps	Y	28.9W
802.3at (PoE+)	4x4	8x8	5Gbps	N	25.4W
802.3af (PoE)	2x2	2x2	2.5Gbps	N	13.5W



## CW9166I

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	5GHz/6GHz ラジオ (LPI)	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3bt (UPOE)	4x4	4x4	4x4	5Gbps	Y(4.5W)	30.5W
802.3at (PoE+)	4x4	4x4	4x4	5Gbps	N	25.5W
802.3af (PoE)	-	-	-	1Gbps	N	14.0W

## CW9164I

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	5GHz/6GHz ラジオ (LPI)	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3bt (UPOE)	2x2	4x4	4x4	2.5Gbps	Y(4.5W)	30.0W
802.3at (PoE+)	2x2	4x4	4x4	2.5Gbps	N	25.0W
802.3af (PoE)	-	-	-	1Gbps	N	14.0W

## CW9162I

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	5GHz/6GHz ラジオ (LPI)	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3bt (UPOE)	2x2	2x2	2x2	2.5Gbps	Y(4.5W)	25.5W
802.3at (PoE+)	2x2	2x2	2x2	2.5Gbps	Y(4.5W)	25.5W
802.3af (PoE)	-	1x1	1x1	1Gbps	N	13.3W


C9136I						
PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	6GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB	LLDP
802.3bt (UPOE)	4x4	8x8	4x4	2 x 5Gbps	Y(9W)	47.3W
802.3at (PoE+)	2x2	4x4	2x2	1 x 2.5Gbps	N	24.4W
802.3af (PoE)	-	-	-	1 x 1Gbps	N	13.95W

# Catalyst 9130AX シリーズの例

## ベストパフォーマンスモデル

最大の性能

制限された性能

PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB
802.3bt (UPOE)	4x4 	8x8	5Gbps	Y(4.5W)
802.3at (PoE+)	4x4	8x8	5Gbps	N
	4x4	4x4	5Gbps	Y(4.5W)
802.3af (PoE)	1x1	1x1	1Gbps	N

**USB ポートを無効化して**

**USB ポートを利用しなければ**

**無線の性能を引き出したい！**

PoE+ で無線・有線の最高性能を発揮できます

# 本日の内容

1

アクセスポイントの  
電力消費について

2

電力最適化機能について

- AP Power Distribution
- AP Power-Save Mode

3

電力の可視化について

- Cisco Catalyst Center  
PoE Assurance

# 本日より紹介する電力最適化機能

## 電力の分配

AP Power Distribution

限られた電力の使い方を指定

いつ

- 希望する電力を得られないとき  
例) UPoE がフルパワーな機種を  
PoE+ / PoE 環境で利用するとき

どうやって

- シスコが事前に定義した機能制限を  
常時適用する
- 管理者が設定した機能制限を  
常時適用する\*

## 省電力モード\*\*

AP Power-Save Mode

あまり使われていないときに節電

いつ

- つながるクライアントが少ないとき  
かつ
- 特定の曜日や時間帯

どうやって

- 管理者が設定した機能制限を  
一時的に適用する

\* IOS XE 17.10.1 以降

\*\* IOS XE 17.8.1 以降

対象機種は C9115, C9120, C9124, C9130,  
C9136, C9164, C9166, C9162 シリーズ

ただし機種によってサポート開始バージョンが異なります

現在の状態を確認する  
1. [モニタリング] >  
[AP 統計情報] を開く



現在の状態を確認する

## 2. アクセスポイントを選択して [PoE] タブを選択する

モニタリング > ワイヤレス > AP統計情報

全般

参加統計情報

全般

合計AP数: 1

APモデル “次を含む” CS

AP名

demoAP

1

360 ビュー

**PoE**

AP CAC

QOS

センサーの統計

TrustSec

Power Profile Type

Fixed

AP Power Save Mode

無効

Interface	Interface ID	Parameter	Parameter Value	Status
Ethernet	GigabitEthernet0	Speed	5000 MBPS	Fixed Policy
Radio	2.4 GHz	Spatial Stream	4x4	Fixed Policy
Radio	5 GHz	Spatial Stream	8x8	Fixed Policy
Radio	Secondary 5 GHz	State	Disabled	Fixed Policy
USB	USB 0	State	Disabled	Fixed Policy

次ページで説明します



期待した性能で動作しているか  
必ず現状を確認してください

## 現在の状態を確認する 表示例

Power Profile Type	Fixed	AP Power Save Mode	無効
<ul style="list-style-type: none"> <li>AP Power Save は動作していない</li> <li>シスコが事前に定義したプロファイルで動作中</li> </ul>			
Power Profile Type	Fixed, due to client threshold exceed.	AP Power Save Mode	無効
<ul style="list-style-type: none"> <li>AP Power Save は設定されているが動作していない</li> <li>シスコが事前に定義したプロファイルで動作中</li> <li>クライアントの接続台数がしきい値 (Client Threshold) 以上のため</li> </ul>			
Power Profile Type	Calendar	AP Power Save Mode	有効
省電力モードプロファイル	<Power Profile Name> <a href="#">🔗</a>	関連するカレンダープロファイル	<Calendar Profile Name> <a href="#">🔗</a>
電力プロファイルステータス	Success		
<ul style="list-style-type: none"> <li>AP Power Save は動作している</li> <li>電力プロファイル と カレンダープロファイル へのリンクが表示</li> <li>電力プロファイルは正しく反映されている</li> </ul>			



## 電力プロファイルの設定内容を確認する

```
#show wireless profile power detailed <Power Profile Name>
```

```
Power profile name          : <Power Profile Name>
```

```
-----
Description                 :
Power save client threshold : 1
```

Seq No	Interface	Interface-id	Parameter	Parameter value
0	Radio	6 GHz	State	DISABLED
10	Radio	5 GHz	Spatial Stream	1 x 1

## アクセスポイントに適用されている電力プロファイルを確認する

```
#show ap name <AP Name> power-profile summary
```

```
AP power derate Capability   : Capable
```

```
Power profile type          : Calendar
```

```
AP power save mode          : Enabled
```

```
Power saving mode profile   : <Power Profile Name>
```

```
Associated calendar profile  : <Calendar Profile Name>
```

```
AP power profile status     : Success
```

Interface	Interface-ID	Parameter	Parameter value	Status
Radio	6 GHz	State	DISABLED	Skipped <-----!!!!!!!
Radio	5 GHz	Spatial Stream	1 x 1	Success <-----!!!!!!!
Ethernet	Gig0	Speed	5000 MBPS	Fixed Policy
Radio	2.4 GHz	Spatial Stream	4 x 4	Fixed Policy
Radio	Sec 5 GHz	State	DISABLED	Fixed Policy

# 本日より紹介する電力最適化機能

## 電力の分配

AP Power Distribution

限られた電力の使い方を指定

いつ

- 希望する電力を得られないとき  
例) UPoE がフルパワーな機種を  
PoE+ / PoE 環境で利用するとき

どうやって

- シスコが事前に定義した機能制限を  
常時適用する
- 管理者が設定した機能制限を  
常時適用する\*

## 省電力モード\*\*

AP Power-Save Mode

あまり使われていないときに節電

いつ

- つながるクライアントが少ないとき  
かつ
- 特定の曜日や時間帯

どうやって

- 管理者が設定した機能制限を  
一時的に適用する

\* IOS XE 17.10.1 以降

\*\* IOS XE 17.8.1 以降

対象機種は C9115, C9120, C9124, C9130,  
C9136, C9164, C9166, C9162 シリーズ

ただし機種によってサポート開始バージョンが異なります

# AP Power Distribution

アクセスポイントが希望するフルパワーの電力が供給されない場合はいずれかの方法で機能を制限しながら動作します

- Fixed PoE Profile: **シスコが定義**した機能制限 (デフォルト)
- Flexible PoE Profile\*: **管理者が定義**した機能制限

\* IOS XE 17.10.1 以降

C9136I / Fixed PoE Profile (デフォルト)					
PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	6GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB
802.3at (PoE+)	2x2	4x4	2x2	1 x 2.5Gbps	N

C9136I / Flexible PoE Profile の例					
PoE 給電方式	2.4GHz ラジオ	5GHz ラジオ	6GHz ラジオ	アップリンク 有線 LAN 速度	USB
802.3at (PoE+)	2x2	4x4	4x4	1 x 1Gbps	N



# AP Power Distribution の はじめかた

- 1 電力プロファイルを作成する
  - どの機能を制限するか設定する
- 2 AP 参加プロファイルを紐付ける
  - 特定の AP 群を対象に機能制限を適用する

電力プロファイルを作成する

# 1. [設定] > [電力プロファイル] を開く

ダッシュボード

モニタリング

**設定**

管理

ライセンス

トラブルシューティング

インターフェイス

論理

イーサネット

ワイヤレス

レイヤ2

ディスカバリ プロトコル

VLAN

VTP

無線設定

CleanAir

高スループット

メディアのパラメータ

ネットワーク

パラメータ

RRM

ルーティング プロトコル

スタティックルーティング

セキュリティ

AAA

ACL

サービス

AireOS設定トランスレータ

アプリケーションの可視性

クラウドサービス

カスタムアプリケーション

ロケーション

mDNS

マルチキャスト

NetFlow

QoS

RAスロットルポリシー

タグとプロファイル

APへの接続

カレンダー

EoGRE

Flex

マルチBSSID

ポリシー

**電力プロファイル**

リモートLAN

RF/無線

タグ

電力プロファイルを作成する

## 2. [+追加] をクリックしてフォームを表示する

設定 > タグとプロファイル > 電力プロファイル

電力プロファイルの追加

+ 追加

1

名前\* 名前を入力

説明 説明を入力します

Power Save Client Threshold 1

+ 追加 × 削除

Sequence	Interface	Interface ID	Parameter	Parameter Value
0		10		

表示する項目がありません

キャンセル

保存してデバイスに適用

プロフィールの名前を英数字で設定

名前\* 電力プロファイルを作成する

# 3. [+追加] をクリックしてルールを作成する

説明 Power Save Client Threshold 1

+ 追加 × 削除

複数のルールが設定された場合  
若い番号から優先して適用される  
ACL と同様の考え方

ルール

シーケンス番号\* 0

インターフェイス USB  
 USB  
 Ethernet  
 Radio

パラメータ State  
 パラメータ値 Disabled

× ✓

**TIP** ルールで定義できる内容は以下のとおりです\*

USB ポートの無効化

有線 LAN ポートのリンク速度

Eth0: 5Gbps/2.5Gbps/1Gbps/100Mbps  
Eth1: 5Gbps/2.5Gbps/1Gbps/100Mbps

無線の停波 / 空間ストリーム数の削減\*\*

6GHz: 4x4/3x3/2x2/1x1/停波  
5GHz: 8x8/4x4/3x3/2x2/1x1/停波  
Secondary 5GHz: 8x8/4x4/3x3/2x2/1x1/停波  
2.4GHz: 4x4/3x3/2x2/1x1/停波

Sequence	Interface	Interface ID	Parameter	Parameter Value
0	USB		State	Disabled

表示する項目がありません

\* アクセスポイントが対応できない設定も入力 & 保存できるが反映はされない (Ethernet Eth1 や Radio 6GHz など)  
\*\* ストリーム数の削減は IOS XE 17.10.1 以降

## AP 参加プロファイルと紐付ける

# 1. [設定] > [AP への接続] を開く

ダッシュボード

モニタリング

**1** 設定

管理

ライセンス

トラブルシューティング

インターフェイス

論理

イーサネット

ワイヤレス

レイヤ2

ディスカバリ プロトコル

VLAN

VTP

無線設定

CleanAir

高スループット

メディアのパラメータ

ネットワーク

パラメータ

RRM

ルーティング プロトコル

スタティックルーティング

セキュリティ

AAA

ACL

サービス

AireOS設定トランスレータ

アプリケーションの可視性

クラウドサービス

カスタムアプリケーション

ロケーション

mDNS

マルチキャスト

NetFlow

QoS

RAスロットルポリシー

**2** タグとプロファイル

**2** APへの接続

カレンダー

EoGRE

Flex

マルチBSSID

ポリシー

電力プロファイル

リモートLAN

RF/無線

タグ



# AP 参加プロファイルと紐付ける

## 2. AP 参加プロファイルの編集から [電源管理] を開く

設定 ▾ > タグとプロファイル ▾ > APへの接続

The screenshot displays the 'AP参加プロファイルの編集' (Edit AP Profile) interface. On the left, a list of AP profiles is shown, with 'Building\_1' selected and highlighted by a red box and a blue circle with the number '1'. Above the list are buttons for '+ 追加' (Add), '× 削除' (Delete), and '📄 クロ' (Close). The main panel shows the configuration tabs for the selected profile. The 'AP' tab is selected and highlighted by a red box and a blue circle with the number '2'. Within the 'AP' tab, the '電源管理' (Power Management) sub-tab is highlighted by a red box and a yellow circle with the number '3'. Below the tabs, the '通常のプロファイル' (Normal Profile) section is expanded, showing a dropdown menu with '通常のプロファイル' selected and a search button. At the bottom, there is a link for 'カレンダープロファイルと電力プロファイルのマップ' (Map Calendar Profile and Power Profile).

# AP 参加プロファイルと紐付ける

## 2. 通常の電力プロファイルを指定して適用する

### 通常電力プロファイル

通常電力プロファイル

PowerProfile-01

Sequence	Interface	Interface ID	Parameter	Parameter Value
0	Radio	6 GHz	State	Disabled
10	USB	USB 0	State	Disabled

1 2

### カレンダープロファイルと電力プロファイルのマップ

キャンセル

更新してデバイスに適用

# 本日より紹介する電力最適化機能

## 電力の分配

AP Power Distribution

限られた電力の使い方を指定

いつ

- 希望する電力を得られないとき  
例) UPoE がフルパワーな機種を  
PoE+ / PoE 環境で利用するとき

どうやって

- シスコが事前に定義した機能制限を  
常時適用する
- 管理者が設定した機能制限を  
常時適用する\*

## 省電力モード\*\*

AP Power-Save Mode

あまり使われていないときに節電

いつ

- つながるクライアントが少ないとき  
かつ
- 特定の曜日や時間帯

どうやって

- 管理者が設定した機能制限を  
一時的に適用する

\* IOS XE 17.10.1 以降

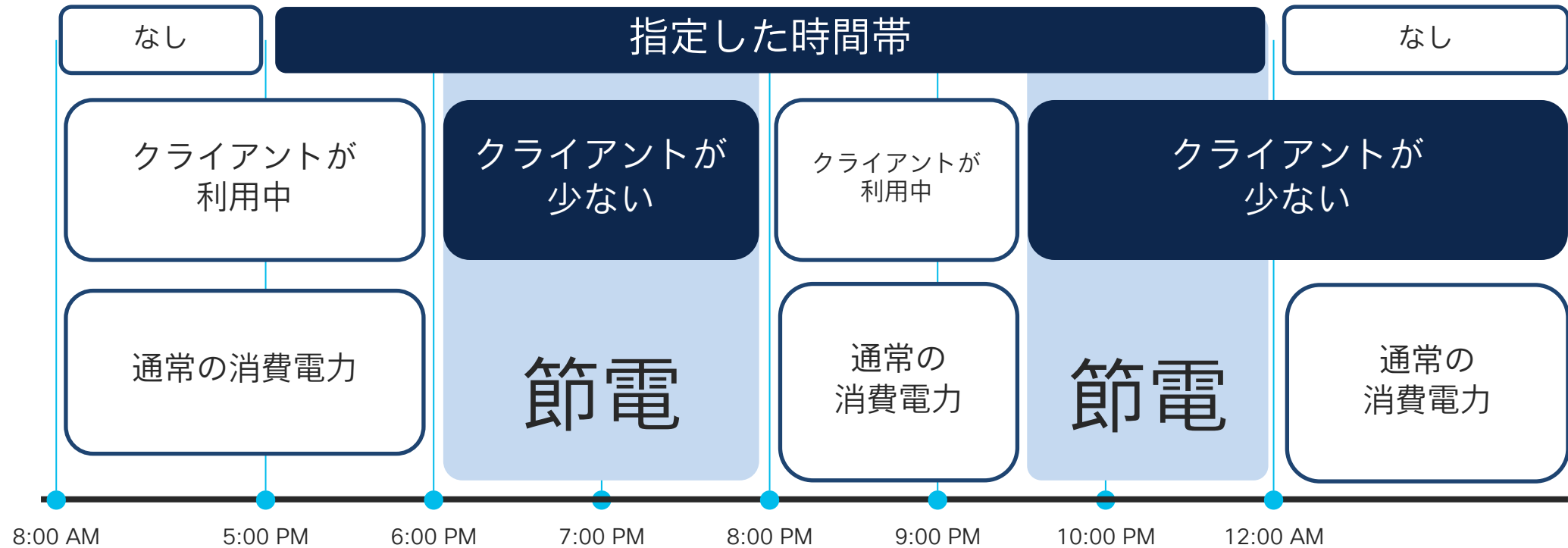
\*\* IOS XE 17.8.1 以降

対象機種は C9115, C9120, C9124, C9130,  
C9136, C9164, C9166, C9162 シリーズ

ただし機種によってサポート開始バージョンが異なります

# AP Power-Save Mode

- 特定の曜日や時間帯 かつ クライアント数が少ないときに  
アクセスポイントの機能を制限して節電します



# 節電効果


## 効果が出やすい環境の例

- ゲスト Wi-Fi
- 時間帯とクライアント数に相関がある  
(ある時間を過ぎると減る・増える)

## 効果が出にくい環境の例

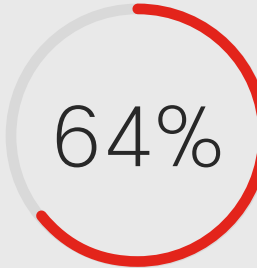
- 起動したままのノートパソコンが大量にある
- 常時接続するセンサが一定数置かれている

## 対象となる時間

A gauge showing 46% with a red arc indicating the percentage. The gauge is circular with a grey background and a red border.

46%

毎日 21:00 - 08:00 まで

A gauge showing 64% with a red arc indicating the percentage. The gauge is circular with a grey background and a red border.

64%

平日 21:00 - 08:00 まで  
+  
土日祝



# AP Power-Save Mode の はじめかた

- 1 電力プロファイルを作成する
  - どの機能を制限するか設定する
- 2 カレンダープロファイルを作成する
  - いつ機能制限するか設定する
- 3 AP 参加プロファイルと紐付ける
  - 特定の AP 群を対象に機能制限を適用する

電力プロファイルを作成する

# 1. [設定] > [電力プロファイル] を開く

The screenshot displays the Cisco configuration interface with the following menu structure:

- ダッシュボード
- モニタリング
- 設定** (1)
- 管理
- ライセンス
- トラブルシューティング
- インターフェイス
  - 論理
  - イーサネット
  - ワイヤレス
  - レイヤ2
    - ディスカバリ プロトコル
    - VLAN
    - VTP
  - 無線設定
    - CleanAir
    - 高スループット
    - メディアのパラメータ
    - ネットワーク
    - パラメータ
    - RRM
  - ルーティング プロトコル
    - スタティックルーティング
  - セキュリティ
    - AAA
    - ACL
- サービス
  - AireOS設定トランスレータ
  - アプリケーションの可視性
  - クラウドサービス
  - カスタムアプリケーション
  - ロケーション
  - mDNS
  - マルチキャスト
  - NetFlow
  - QoS
  - RAスロットルポリシー
  - タグとプロファイル** (2)
    - APへの接続
    - カレンダー
    - EoGRE
    - Flex
    - マルチBSSID
    - ポリシー
    - 電力プロファイル**
    - リモートLAN
    - RF/無線
    - タグ

電力プロファイルを作成する

## 2. [+追加] をクリックしてフォームを表示する

設定 > タグとプロファイル > 電力プロファイル

電力プロファイルの追加

**1** + 追加

名前\* 名前を入力

説明 説明を入力します

Power Save Client Threshold 1

+ 追加 × 削除

Sequence	Interface	Interface ID	Parameter
0		10	

キャンセル

保存してデバイスに適用

プロフィールの名前を英数字で設定

Power Save を解除するクライアント数のしきい値を設定\*

このクライアント数より少なければ発動する

\* IOS XE 17.12.1 以降から設定可能  
これ以前は固定値 - 1 台



名前\* 電力プロファイルを作成する

# 3. [+追加] をクリックしてルールを作成する

説明 Power Save Client Threshold 1

+ 追加 × 削除

複数のルールが設定された場合  
若い番号から優先して適用される  
ACL と同様の考え方

ルール

シーケンス番号\* 0

インターフェイス USB  
USB  
Ethernet  
Radio

パラメータ State  
パラメータ値 Disabled

× ✓



ルールで定義できる内容は以下のとおりです\*

USB ポートの無効化

有線 LAN ポートのリンク速度

Eth0: 5Gbps/2.5Gbps/1Gbps/100Mbps  
Eth1: 5Gbps/2.5Gbps/1Gbps/100Mbps

無線の停波 / 空間ストリーム数の削減\*\*

6GHz: 4x4/3x3/2x2/1x1/停波  
5GHz: 8x8/4x4/3x3/2x2/1x1/停波  
Secondary 5GHz: 8x8/4x4/3x3/2x2/1x1/停波  
2.4GHz: 4x4/3x3/2x2/1x1/停波

Sequence	Interface	Interface ID	Parameter	Parameter Value
0	USB		State	Disabled

表示する項目がありません

\* アクセスポイントが対応できない設定も入力 & 保存できるが反映はされない (Ethernet Eth1 や Radio 6GHz など)

\*\* ストリーム数の削減は IOS XE 17.10.1 以降

カレンダープロファイルを作成する

# 1. [設定] > [カレンダー] を開く

The screenshot displays the Cisco configuration interface with a dark theme. The left sidebar contains the following menu items: ダッシュボード (Dashboard), モニタリング (Monitoring), 設定 (Settings), 管理 (Management), ライセンス (License), and トラブルシューティング (Troubleshooting). The '設定' (Settings) item is highlighted with a red box and a blue circle containing the number '1'. The main content area is divided into three columns. The first column includes: インターフェイス (Interface), レイヤ2 (Layer 2), 無線設定 (Wireless Settings), ルーティング プロトコル (Routing Protocols), and セキュリティ (Security). The second column includes: 論理 (Logical), イーサネット (Ethernet), ワイヤレス (Wireless), ディスカバリ プロトコル (Discovery Protocols), VLAN, VTP, CleanAir, 高スループット (High Throughput), メディアのパラメータ (Media Parameters), ネットワーク (Network), パラメータ (Parameters), RRM, スタティックルーティング (Static Routing), AAA, and ACL. The third column includes: サービス (Services), AireOS設定トランスレータ (AireOS Configuration Translators), アプリケーションの可視性 (Application Visibility), クラウドサービス (Cloud Services), カスタムアプリケーション (Custom Applications), ロケーション (Locations), mDNS, マルチキャスト (Multicast), NetFlow, QoS, RAスロットルポリシー (RA Rate Limiting Policies), タグとプロファイル (Tags and Profiles), APへの接続 (Access Point Connections), カレンダー (Calendar), EoGRE, Flex, マルチBSSID (Multi-BSSID), ポリシー (Policies), 電力プロファイル (Power Profiles), リモートLAN (Remote LAN), RF/無線 (RF/Wireless), and タグ (Tags). The 'タグとプロファイル' (Tags and Profiles) item is highlighted with a red box and a blue circle containing the number '2'. The 'カレンダー' (Calendar) item is also highlighted with a red box.

カレンダープロフィールを作成する

## 2. [+追加] をクリックしてフォームを表示する


The screenshot shows a web interface for creating a calendar profile. The breadcrumb navigation is "設定 > タグとプロフィール > カレンダー". A red box highlights the "+ 追加" button. A modal window titled "カレンダープロフィールの追加" is open, containing the following fields:

- 名前\*: 名前の入力
- 反復間隔: Daily (highlighted with a dashed orange box)
- 開始時刻: [ ] (clock icon)
- 終了時刻: [ ] (clock icon)

At the bottom of the modal are "キャンセル" and "保存して" buttons. To the right, a larger callout box shows a detailed view of the "反復間隔" field, which is currently set to "Weekly". Below it are "開始時刻" and "終了時刻" fields, and a "日付" calendar grid. The calendar grid shows days 1 through 31, with the days of the week (S, M, T, W, T, F, S) indicated at the bottom.

カレンダープロファイルを作成する

## Tips: 深夜の時間帯を設定するとき

 0 時をまたぐプロファイルの作り方はバージョンによって異なります

- IOS XE 17.11.1 より前: 2 つに分割してプロファイルの作成が必要  
【作成例】 1. 開始 18:00 ~ 終了 23:59:59  
2. 開始 00:00 ~ 終了 07:00
- IOS XE 17.11.1 以降: 0 時をまたぐ作成可能  
【作成例】 開始 18:00 ~ 終了 07:00

# カレンダープロファイルを作成する

## Tips: タイムゾーンについて

- !** それぞれのアクセスポイントのタイムゾーンを基準に動作します
- IOS XE 17.6.1 より前: 常に世界標準時 (UTC) で動作します
  - IOS XE 17.6.1 以降: AP 参加プロファイルで設定できます

### AP参加プロファイルの編集

全般	クライアント	CAPWAP	AP	管理
名前*	<input type="text" value="&lt;AP Join Profile Name&gt;"/>			
説明	<input type="text" value="説明を入力します"/>			
国コード	<input type="text" value="Not configured"/>			
タイムゾーン	<input checked="" type="radio"/> 未設定 <input type="radio"/> 使用コントローラ <input type="radio"/> WLCとの差			

- |        |   |                   |
|--------|---|-------------------|
| タイムゾーン | <input checked="" type="radio"/> <b>未設定</b> | 世界標準時で動作 (デフォルト)  |
|        | <input type="radio"/> <b>使用コントローラ</b>       | WLC のタイムゾーンと同じで動作 |
|        | <input type="radio"/> <b>WLCとの差</b>         | WLC との差分値に基づいて動作  |



アクセスポイントから出力される syslog などのタイムスタンプでもこのタイムゾーン設定が使われています

画面左のメニュー > [設定] > [AP への接続] にて  
AP 参加プロファイルを表示

カレンダープロファイルを作成する

## Tips: タイムゾーンについて / CLI での設定

AP 参加プロファイルでタイムゾーンを設定する

```
WLC(config)#ap profile <AP Join Profile Name>
WLC(config-ap-profile)#timezone ?
    delta          Configure timezone offset for AP
    use-controller Use Controller Timezone
```

コントローラと同じタイムゾーンを設定する

```
WLC(config-ap-profile)#timezone use-controller
```

コントローラのタイムゾーンとの時差でタイムゾーンを設定する

```
WLC(config-ap-profile)#timezone delta hour <-12 - 14>
```

カレンダープロファイルを作成する

## Tips: タイムゾーンについて / 反映にあたって

- タイムゾーン変更はアクセスポイントに即時反映されないことがあります
- アクセスポイントで show clock コマンドの実行結果を確認してください

WLC からアクセスポイント上で show clock コマンドを遠隔実行して結果を取得する

```
WLC#ap name <AP Name> remote command "show clock"
```

```
WLC#show log | i AP_LOG-6-
```

```
Jan 27 00:01:59.494: %AP_LOG-6-APNAME : Chassis 1 *15:01:59 UTC Fri Jan 26 2024
```

- 即時反映する手順として CAPWAP コネクションのリセットを紹介します

WLC とアクセスポイント間の CAPWAP コネクションをリセットする（通信影響の恐れがあります）

```
WLC#ap name <AP Name> reset capwap
```

```
WLC#ap name <AP Name> remote command "show clock"
```

```
WLC#show log | i AP_LOG-6-
```

```
Jan 27 00:03:20.736: %AP_LOG-6-APNAME : Chassis 1 *00:03:20 GMT+ Sat Jan 27 2024
```

## AP 参加プロファイルと紐付ける

# 1. [設定] > [AP への接続] を開く

ダッシュボード

モニタリング

**1** 設定

管理

ライセンス

トラブルシューティング

インターフェイス

論理

イーサネット

ワイヤレス

レイヤ2

ディスカバリ プロトコル

VLAN

VTP

無線設定

CleanAir

高スループット

メディアのパラメータ

ネットワーク

パラメータ

RRM

ルーティング プロトコル

スタティックルーティング

セキュリティ

AAA

ACL

サービス

AireOS設定トランスレータ

アプリケーションの可視性

クラウドサービス

カスタムアプリケーション

ロケーション

mDNS

マルチキャスト

NetFlow

QoS

RAスロットルポリシー

**2** タグとプロファイル

**APへの接続**

カレンダー

EoGRE

Flex

マルチBSSID

ポリシー

電力プロファイル

リモートLAN

RF/無線

タグ



# AP 参加プロフィールと紐付ける

## 2. AP 参加プロフィールの編集から [電源管理] を開く

設定 ▾ > タグとプロフィール ▾ > APへの接続

The screenshot shows the configuration interface for AP profiles. On the left, a list of AP profiles is shown, with 'Building\_1' selected and highlighted by a red box and a blue circle with the number '1'. The main area displays the 'AP参加プロフィールの編集' (Edit AP Profile) window, which has a dark blue header. The 'AP' tab is selected and highlighted by a red box and a blue circle with the number '2'. Within the 'AP' tab, the '電源管理' (Power Management) sub-tab is selected and highlighted by a red box and a blue circle with the number '3'. Below the sub-tabs, there are sections for '通常の電力プロフィール' (Normal Power Profile) and 'カレンダープロフィールと電力プロフィールのマップ' (Calendar Profile and Power Profile Map). The 'マップ' section is expanded, showing a table with columns for 'カレンダー' (Calendar), '反復間隔' (Interval), '開始時刻' (Start Time), '終了時刻' (End Time), and '電力プロフィール' (Power Profile). The table has dropdown arrows for each column. At the bottom of the 'マップ' section, there are '+ 追加' (Add) and '× 削除' (Delete) buttons.

### 3. カレンダープロフィールと電力プロフィールのマップを追加する

✓ カレンダープロフィールと電力プロフィールのマップ

1. + 追加 (Add) button

カレンダー	反復間隔	開始時刻	終了時刻	電力プロフィール
-------	------	------	------	----------

カレンダーと電力マップの追加

2. カレンダープロフィールの詳細

3. 電力プロフィールの詳細

4. Confirm button (✓)

5. 更新してデバイスに適用 (Update and Apply to Device) button



- 複数設定することができます  
例：平日は電力プロフィール A, 休日は電力プロフィール B
- 1つのカレンダープロフィールを複数回使うことはできません
- [更新してデバイスに適用] クリック後に即時反映されます

# 本日の内容

1

アクセスポイントの  
電力消費について

2

電力最適化機能について

- AP Power Distribution
- AP Power-Save Mode

3

電力の可視化について

- Cisco Catalyst Center  
PoE Assurance

# そもそもアクセスポイントの消費電力とは？

使用可能な PoE 電力: 490 W



Catalyst 9136  
10 台まで  
47.3W x 10 < 490W



電力割当量  
Power Allocated

47.3 W



電力消費量  
Actual Consumption

16.5 W

AP とスイッチ間では  
デバイス起動時およびCDP / LLDP で  
ネゴシエーションが行われます

電力割当量は**最大の消費電力**です  
スイッチの上限を超えないように  
機器を接続してください

電力消費量は**実際の消費電力**です  
端末の接続台数や通信量次第で  
動的に変動します

## インターフェイスの PoE に関する詳細な情報を表示する

```
SW#show power inline GigabitEthernet 1/0/1 detail
```

```
Interface: Gi1/0/1
```

```
Inline Power Mode: auto
```

```
Operational status: on
```

```
Device Detected: yes
```

```
Device Type: cisco C9136I-Q
```

```
IEEE Class: 4
```

```
Discovery mechanism used/configured: Unknown
```

```
Police: off
```

### Power Allocated

Admin Value: 30.0

Power drawn from the source: 30.0

Power available to the device: 30.0

### Actual consumption

Measured at the port: 14.1

Maximum Power drawn by the device since powered on: 16.9

(snip)

Power Negotiation Used: CDP

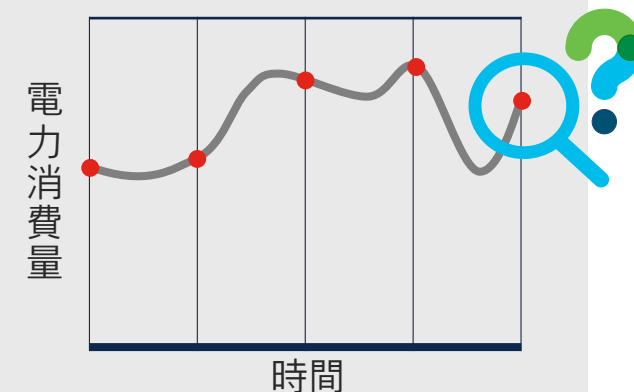
(snip)

電力割当量  
Power Allocated

30.0 W

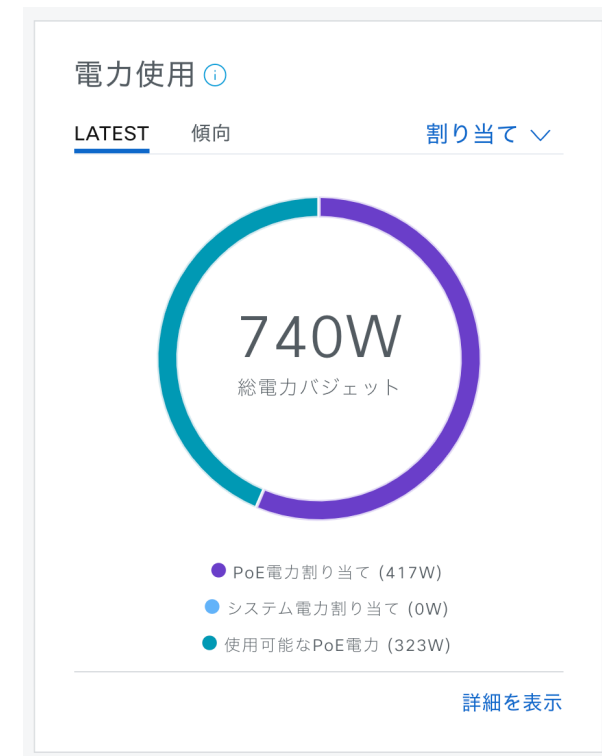
電力消費量  
Actual Consumption

14.1 W



# PoE Assurance

- スイッチやアクセスポイントの PoE に関する情報を集約して可視化します
- 対応するスイッチ製品
  - Catalyst 9200, 9200L, 9300, 9300L, 9400
  - Catalyst 3850
  - 産業用イーサネットスイッチ:  
IE3200, IE3300, IE3400, ESS3300
- 対応するスイッチのソフトウェア
  - Cisco DNA Center 2.3.4 まで:  
IOS XE 16.12.3s もしくは 17.3 以上
  - Cisco DNA Center 2.3.4 以降:  
IOS XE 16.12.3s もしくは 17.9 以上



## PoE Assurance

≡ >

アシュアランス >  
PoE を開く

Cisco Catalyst Center

設計 >

ポリシー >

プロビジョニング >

アシュアランス >

ワークフロー

ツール >

プラットフォーム >

アクティビティ >

データとレポート

システム >

詳細

ダッシュボード

状況

問題とイベント

センサー

Wi-Fi 6

不正およびaWIPS

PoE

ダッシュボードライブラリ

AIネットワーク分析

トレンドと考察

ネットワークヒートマップ

ピアの比較

ネットワークの比較

ベースライン

AI-Enhanced RRM

設定

問題の設定

正常性スコア設定

サイト分析の設定

センサー

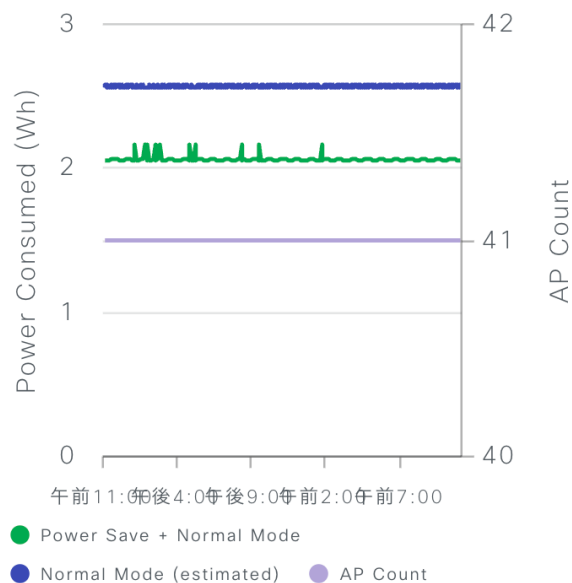
インテリジェントキャプチャ  
設定

SSID Monitoring Settings

## AP Power Savings ⓘ

Power Consumed: 594.57Wh | 743.21Wh **20%**

Saved



詳細を表示

## AP Power Save Mode Distribution ⓘ

LATEST 傾向



### Capability

- Power Save (41)
- Supported
- Power Save (0)
- Unsupported

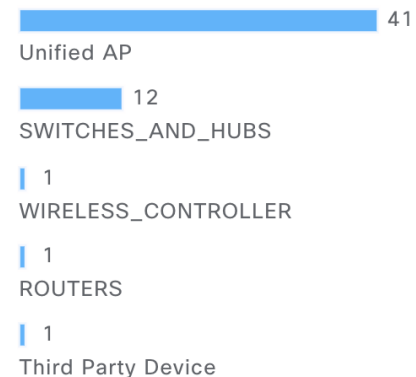
### Operating Mode

- Power Save (41)
- Normal (0)

## PoEインサイト

無停止型PoE

受電デバイスの56/56 (100%)が無停止型PoEに対して有効になっていません。



● 有効 ● 無効

詳細を表示

## 節電効果 (W) の可視化+++

Power Save 有りの消費電力実績と Power Save 無しの推定消費電力を比較して表示する

## 節電に対応する AP 台数の可視化+++

AP Power-Save Mode 対応や設定有無の台数を表示する

## 関連機能の設定状況や利用規格の可視化

高速 PoE や無停止型 PoE の設定状況を表示する



## PoE動作状態の分布

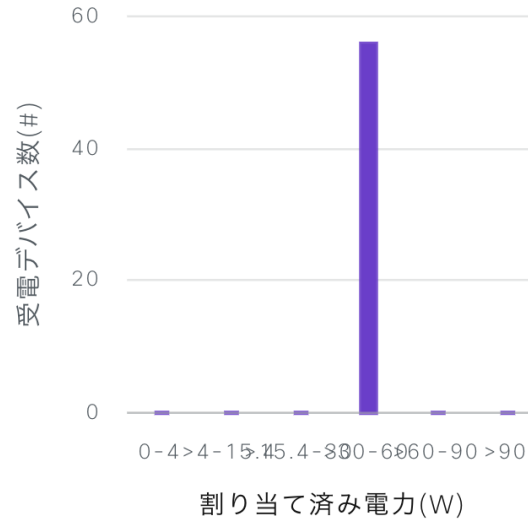
LATEST 傾向



- オン (56)
- オフ (0)
- オフ: 障害が発生しています (0)
- オフ: 電源が拒否されました (0)
- オフ: エラーディセーブル化 (0)

## PoE受電デバイスの分布

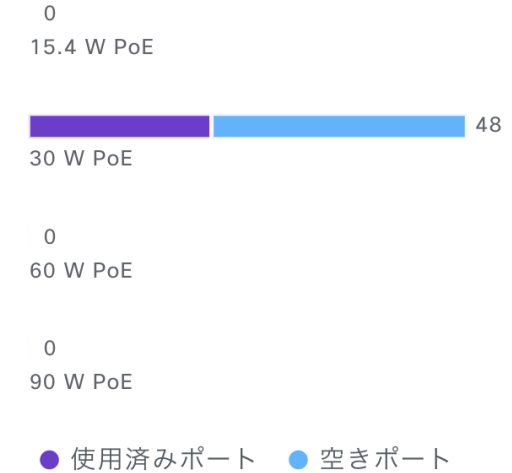
LATEST 傾向 割り当て済み電力



詳細を表示

## PoEポートの可用性

LATEST 傾向



詳細を表示

## デバイス数を可視化

## 割り当て電力 (W) の分布を可視化

## スイッチのポートの使用状況や空きを可視化<sup>+</sup>\*\*\*

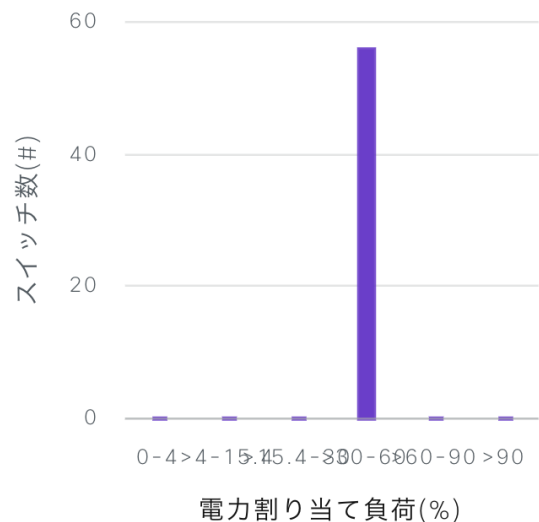
PoE 供給できなかったデバイスはさらにその理由も表示する

ポートの余剰や枯渇を俯瞰的に表示する

## 電力割り当て負荷分散

LATEST 傾向

0/56 (0%)のスイッチの負荷が80%を超えています。

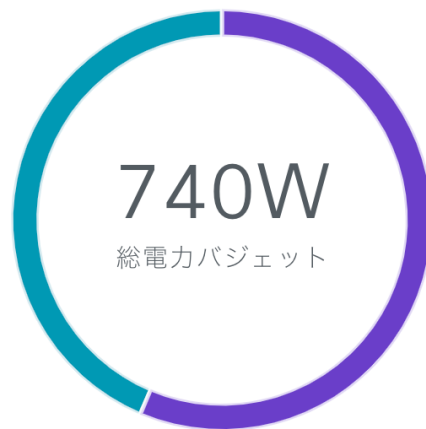


詳細を表示

## 電力使用 ⓘ

LATEST 傾向

割り当て ▾



- PoE電力割り当て (417W)
- システム電力割り当て (0W)
- 使用可能なPoE電力 (323W)

詳細を表示

## PoE AP電力モード配電

LATEST 傾向



- フルに電源供給 (41)
- 部分的に電源供給 (0)
- Unknown (0)

詳細を表示

## スイッチごとの電力負荷 (%) を可視化\*

各スイッチが供給可能な電力量のうちどれだけ割り当て済みか表示する (Catalyst 9300, 9400 のみ)

## 総消費電力 (W) と割り当て電力 (W) を可視化

リアルタイムな瞬間消費電力を表示する++

## アクセスポイントの動作状況を可視化+

完全に電力が供給されている AP と部分的に電源が供給されている AP の分布を表示する

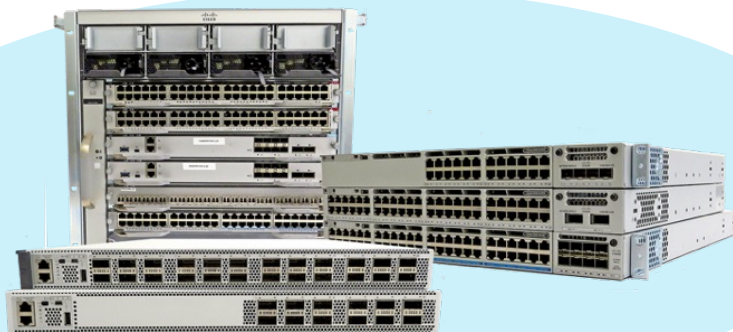


# PoE Assurance の はじめかた

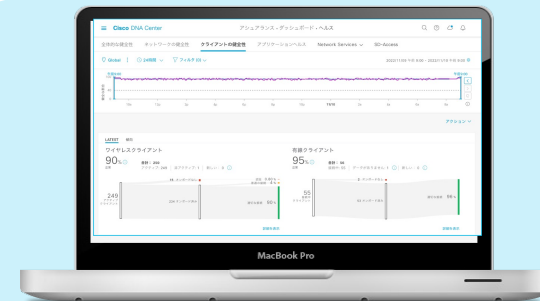
- 1 スイッチ側の作業  
ストリーミングテレメトリ (NETCONF) を有効化する
- 2 Cisco Catalyst Center 側の作業  
ディスカバリを行う
- 3 Cisco Catalyst Center 側の作業  
テレメトリ設定の更新を行う
  - スイッチにテレメトリ設定を投入する

# ネットワーク機器から情報を収集する仕組み

ネットワーク機器



ネットワーク監視製品



テレメトリ

SNMP

CLI

NetFlow

Syslog

NETCONF

- 高い信頼性とリアルタイム性を備えたプロトコル
- SSH ベースで認証して情報を交換する
- 高いリアルタイム性から ストリーミングテレメトリ とも呼ばれる

- Cisco Catalyst 9800 無線 LAN コントローラの監視では必須なので既に利用しているお客様が非常に多い仕組みです
- スイッチの監視では NETCONF による収集はオプションですが PoE Assurance を行うためには必須となります





# PoE Assurance の はじめかた

- 1 スイッチ側の作業  
ストリーミングテレメトリ (NETCONF) を有効化する
- 2 Cisco Catalyst Center 側の作業  
ディスカバリを行う
- 3 Cisco Catalyst Center 側の作業  
テレメトリ設定の更新を行う
  - スイッチにテレメトリ設定を投入する

# SNMP で例えると...

- 1 スイッチ側の作業  
ストリーミングテレメトリ (NETCONF) を有効化する

スイッチでコミュニティ名を設定する

```
(config)#snmp-server community public R0
```

- 2 Cisco Catalyst Center 側の作業  
ディスカバリを行う

設定したコミュニティ名を使って  
監視をはじめめる

- 3 Cisco Catalyst Center 側の作業  
テレメトリ設定の更新を行う

➤ スイッチにテレメトリ設定を投入する

監視製品からトラップ設定を一括投入する

```
(config)#snmp-server enable traps config-copy 数十行  
(config)#snmp-server enable traps config
```

# スイッチで NETCONF を有効化する

## SSH 接続に必要な一般的な設定例

```
(config)#hostname Switch
Switch(config)#ip domain name example.com
Switch(config)#crypto key generate rsa modulus 2048
Switch(config)#ip ssh version 2
Switch(config)#username <user> privilege 15 secret <password>
```

## Local 認証に関する AAA の設定例

```
Switch(config)#aaa new-model
Switch(config)#aaa authentication login default local
Switch(config)#aaa authorization exec default local
```

## NETCONF の有効化

```
Switch(config)#netconf-yang
```



- 明示的に privilege level 15 (最高権限) を宣言したユーザを作成して利用してください

# ディスカバリ

## Cisco Catalyst Center にネットワーク機器を追加する作業

### クレデンシャルの指定

次に、Catalyst Center が検出するデバイス用に使用する次のクレデンシャルを確認します。少なくとも1つのCLIクレデンシャルと1つのSNMPクレデンシャルが必要です。最大5つのCLIグローバルクレデンシャル、およびタイプごとに1つのタスク固有のクレデンシャルを持つことができます。 Optionally, you can update SNMP properties and protocols used for CLI.

ネットワークに IOS XE ベースのワイヤレスコントローラが含まれている場合は、これらのコントローラでワイヤレスサービスの検出と有効化を行うために使用するポートを入力してください。既存のポートから選択するか、新しく追加します。 ジョブ固有のポートまたはグローバルポートのいずれかを追加できます。

ポート番号830を使用することを推奨します。 **22、80、8080**などの標準ポートは使用しないでください。

既存のグローバルNETCONFポート

- 830

[+ NETCONFポートの追加](#)

NETCONF を有効にして ディスカバリ を再度行ってください



# スイッチにテレメトリ設定を投入する

## 1. ≡ > [プロビジョニング] > [インベントリ] を開く

The screenshot shows the Cisco Catalyst Center web interface. The left sidebar contains the main navigation menu with the following items: 設計 (Design), ポリシー (Policy), **プロビジョニング (Provisioning)**, アシュアランス (Assurance), ワークフロー (Workflow), ツール (Tools), プラットフォーム (Platform), アクティビティ (Activities), データとレポート (Data and Reports), システム (System), and 詳細 (Details). The 'Provisioning' item is highlighted with a red box and a blue circle containing the number '1'. A secondary menu is open, showing 'インベントリ (Inventory)' highlighted with a red box and a blue circle containing the number '2'. Other items in this menu include プラグアンドプレイ (Plug and Play), LANの自動化 (LAN Automation), Inventory Insights, and various SD-ACCESS and Service options. The main content area shows the 'Inventory' page with tabs for Switches, Wireless Controllers, Access Points, and Sensors. A table below displays network device information, including status (Managed, Non-Compliant) and IP addresses.

可能性	EoXステータス	管理性	コンプライアンス	サイト	イメージバージョン
Reachable	6 アラート	Managed	Non-Compliant	.../TokyoMidTown/27F	16.6.4s

# スイッチにテレメトリ設定を投入する

## 2. 設定対象に機器にチェックを入れる

Catalyst Center      プロビジョニング / インベントリ      admin

Global      すべて      Routers      Switches      Wireless Controllers      Access Points      Sensors

デバイス (1)      重点: 選択

ここをクリックして基本フィルタまたは詳細フィルタを適用するか、最近適用したフィルタを表示します

1 選択済み      タグ      デバイスの追加      アクション

情報の日付: 2024年1月29日午前9:09

<input checked="" type="checkbox"/>	デバイス名	IPアドレス	ベンダー	到達可能性	EoXステータス	管理性	コンプライアンス	サイト	イメージバージョン
<input checked="" type="checkbox"/>	switch1.example.com	192.0.2.100	Cisco	Reachable	6 アラート	Managed	Non-Compliant	.../TokyoMidTown/27F	16.6.4s

1 レコード      レコードの表示: 25      1 - 1

# スイッチにテレメトリ設定を投入する

## 3. [テレメトリ設定の更新] を開く

Global すべて Routers Switches Wireless Controllers Access Points Sensors admin

デバイス (1) 重点: 選択 ツアーの実施 ↑ エクスポート 設定

ここをクリックして基本フィルタまたは詳細フィルタを設定するか、最近適用したフィルタを表示します

1 選択済み タグ + デバイスの追加 アクション ヘルプ 情報の日付: 2024年1月29日午前9:09

デバイス名	インベントリ	到達可能性	EoXステータス	管理性	コンプライアンス	サイト	イメージバージョン
<input checked="" type="checkbox"/> <span>switch1.example.com</span>	ソフトウェアイメージ プロビジョニング <b>テレメトリ</b> デバイスの交換 コンプライアンス その他	<input checked="" type="checkbox"/> Reachable	6 アラート	<input checked="" type="checkbox"/> Managed	<input checked="" type="checkbox"/> Non-Compliant	.../TokyoMidTown/27F	16.6.4s

1 レコード レコードの表示: 25 1 - 1 1

# スイッチにテレメトリ設定を投入する

## 4. [設定のプッシュを強制] にチェックを入れて次へ進む

The screenshot shows the Cisco Catalyst Center interface. On the left, a table lists devices, with 'switch1.example.com' selected. On the right, a configuration push dialog is open for 'switch1.example.com'. A red box highlights the '設定のプッシュを強制' checkbox, which is checked. A callout box explains that this option forces the update of settings like Syslog, NetFlow, and SNMP. Below the dialog, a table shows the configuration details for the selected switch.

GLOBAL/TOKYO/ROPPONGI/TOKYOMIDTOWN	switch1.example.com
switch1.example.com	サイトへの割り当て時に、次の設定が展開されます。
Syslogサーバー	Cisco DNA Center
Cisco TrustSec (CTS)クレデンシャル	いいえ
Streaming Telemetry	はい
SNMPトラップの受信者	Cisco DNA Center
Syslogレベル	6 - 情報メッセージ
コントローラ証明書	はい( Expires on: 2024年9月26日 )



- Cisco DNA Center のバージョンによっては [Force Configuration Push] と表記されていることがあります

キャンセル (Cancel)



# このセミナーでは 3 つのテーマを取り上げました

- アクセスポイントは **限られた電力で どのように性能を発揮できるか** 調整できる
  - 省エネと性能のバランスは管理者が設定できる
- 時と場合に応じて **アクセスポイント** を **省電力化** できる
  - オフピークでは従来よりむしろ少ない消費電力を実現できる
- 電力消費量／節電量を **可視化** できる

# リソース

- [Saving Energy and Money with Your Cisco Wireless Network - BRKEWN-2043, Cisco Live 2024 Amsterdam](#)
  - サステナビリティ と 無線 LAN に関する包括的な整理と機能紹介が行われた Cisco Live セッション
- [List Cisco IOS XE Wireless Features per Release](#)
  - IOS XE のバージョンごとに搭載された新機能を整理したページ
- [AP Management, Cisco Catalyst 9800 Series Wireless Controller Software Configuration Guide, Cisco IOS XE 17.14.x](#)
  - 省電力化機能についての設定ガイド
- [Power over Ethernet の監視, Cisco DNA アシュアランス リリース 2.2.3 ユーザーガイド](#)
  - 原文も併せて参照ください: [Monitor Power over Ethernet, Cisco Catalyst Assurance User Guide, Release 2.3.7.x](#)
- [Cisco IOS XE Dublin 17.12.x プログラマビリティ コンフィギュレーション ガイド](#)
  - スイッチの NETCONF / ストリーミングテレメトリについての設定ガイド

# 次のステップ

アンケートにご協力ください

Webex 終了時に自動的にアンケートサイトへ接続します

このウェビナーの内容について

サポートが必要な場合は下記までお問い合わせください

お問合せ先：[ciscocxseminar@cisco.com](mailto:ciscocxseminar@cisco.com)

