

PCWLについて

目次

Agenda

筐体について	3
本体搭載のポート/スイッチの役割	9
アンテナについて	13
バックホールの機能	17

筐体について

PicoCELAが販売するPCWLとは

PicoCELA独自の技術を搭載したメッシュWi-Fi対応のアクセスポイント



PCWL-0500
屋内用アクセスポイント



PCWL-0510
屋外対応アクセスポイント
※IP67

PicoCELAが販売するPCWLとは

PicoCELA独自の技術を搭載したメッシュWi-Fi対応のアクセスポイント



PCWL-0530E
ストレートアンテナ+屋内用電源アダプタ
※IP66



PCWL-0530E-ID
バンドアンテナ+屋内用電源アダプタ



PCWL-0530E-OD
ストレートアンテナ+屋外用電源アダプタ
※IP66

PCWL-0500製品外観

トップケース

ボトムケース



取付パネル用スリット×4



※ VESAマウント用取付ネジ穴×4

本体重量 約1700g

アンテナ含む重量 約1889g

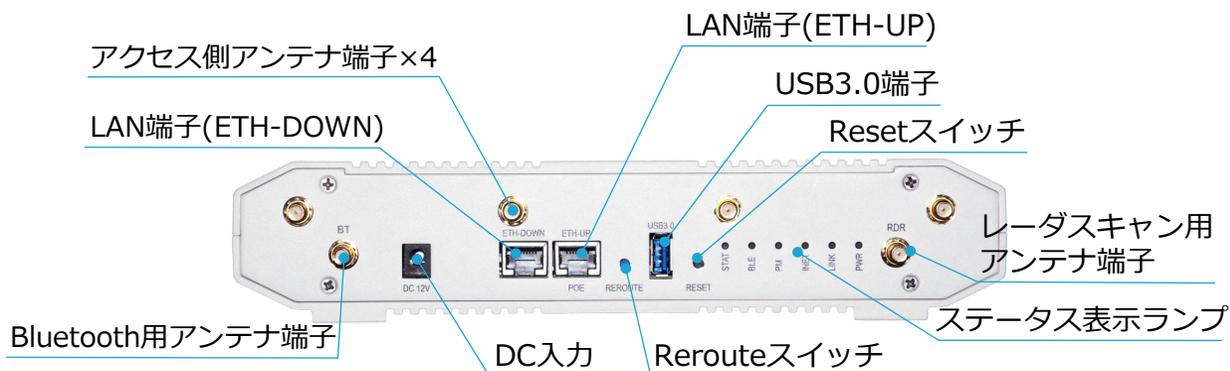
※VESAの寸法は100mm×100mm

フロントパネル



BH側アンテナ端子×4

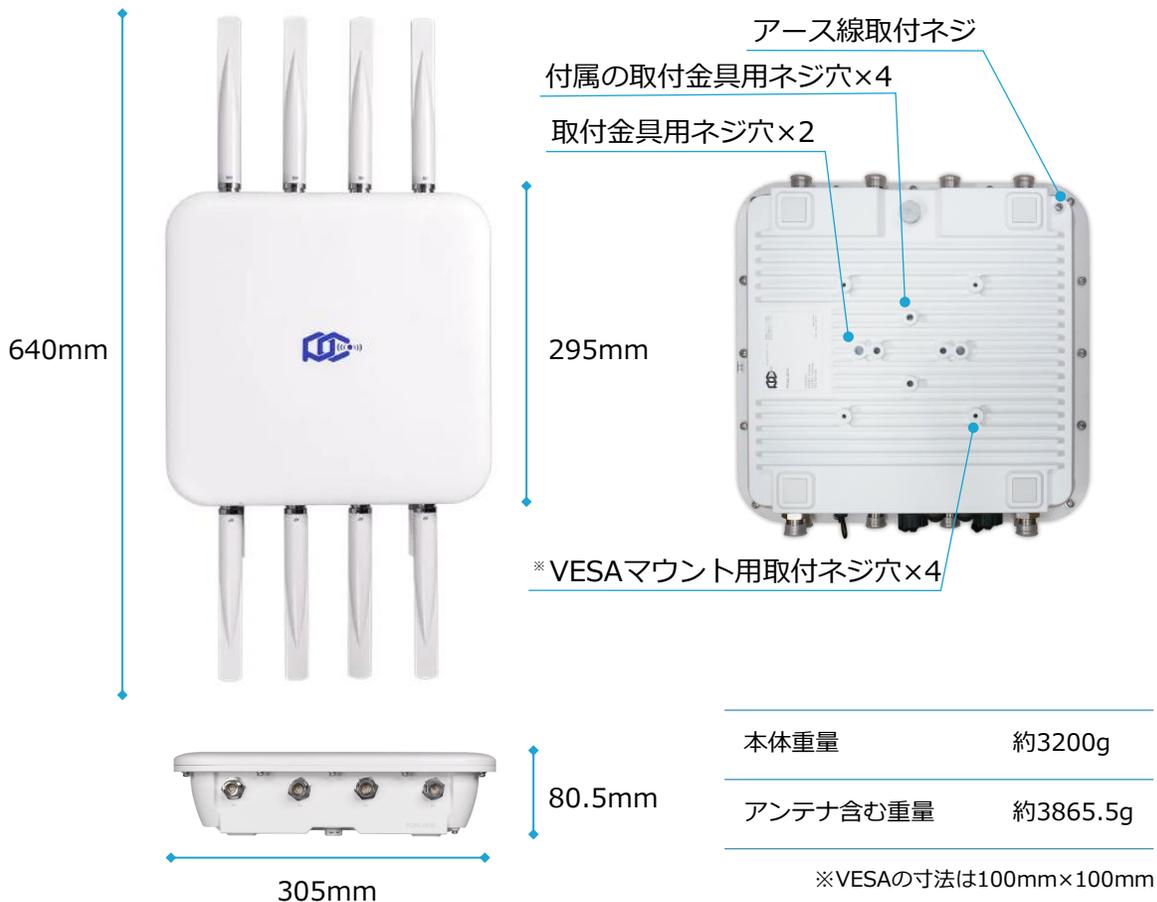
リアパネル



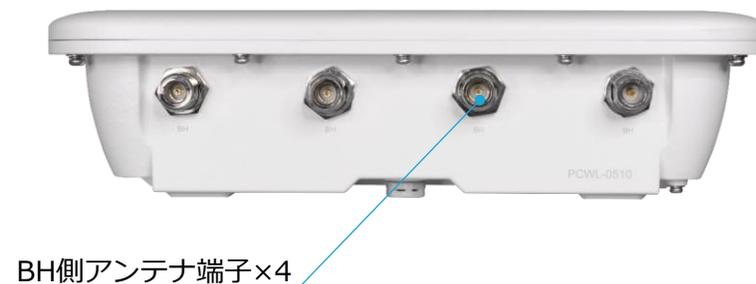
PCWL-0510製品外観

トップケース

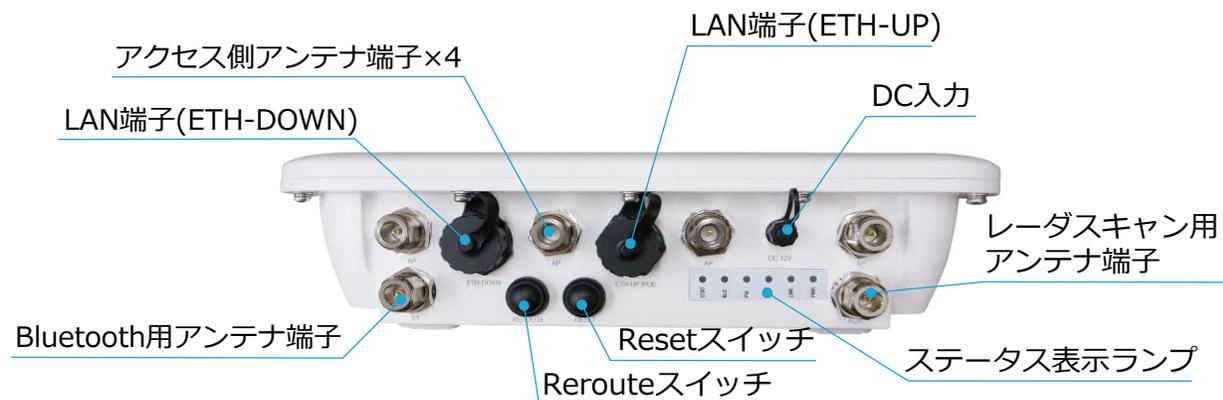
ボトムケース



フロントパネル



リアパネル



PCWL-0530E/0530E-ID/0530E-OD製品外観



**0530E/0530E-OD
トップケース**

585.5mm
215.2mm
460.0mm
49mm
200mm

本体重量	約846g
アンテナ含む重量	約910g

**0530E-ID
トップケース**

188.4mm
460.0mm
49mm
200mm

本体重量	約802g
アンテナ含む重量	約858g

ボトムケース

付属の取付金具用挿入穴×4
※VESAマウント用取付ネジ穴×4
※VESAの寸法は100mm×100mm
固定用小ねじ
アース線取付ネジ穴

フロントパネル

BH側アンテナ端子×2

0530E/0530E-OD リアパネル

LAN端子(ETH-DOWN)
LAN端子(ETH-UP)
DC入力
ステータス表示ランプ
Rerouteスイッチ
Resetスイッチ
アクセス側アンテナ端子×2

0530E-ID リアパネル

LAN端子(ETH-DOWN)
LAN端子(ETH-UP)
DC入力
ステータス表示ランプ
Rerouteスイッチ
Resetスイッチ
アクセス側アンテナ端子×2

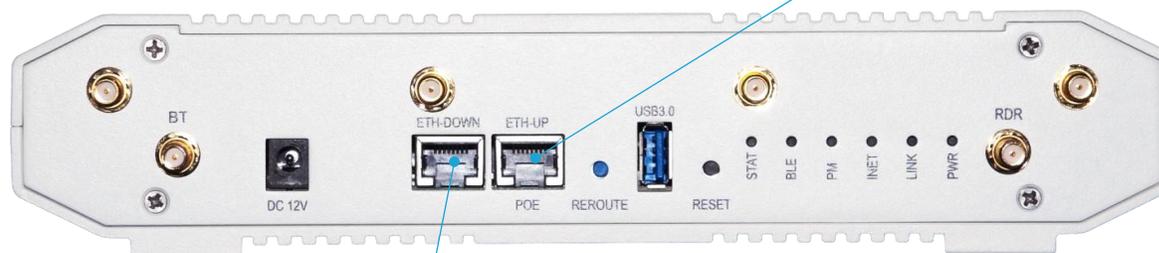
本体搭載のポート/スイッチの役割

PCWLのETH-UP/ETH-DOWNの役割

PCWLのリアパネルには、**ETH-UP/ETH-DOWN**と呼ばれるRJ45ポートが二つ搭載されており、**ETH-UPは上位側のネットワークとの接続に、ETH-DOWNは下位側のネットワークとの接続に**用いられる。

■ ETH-UP

- ・ Core (親機)
 - 上位ネットワークと接続する場合
 - ルータモードを利用した場合、インターネット回線を終端する場合
 - PoE受電する場合
- ・ Branch (子機)
 - 有線バックホール構築時に上位ノードとLANケーブルで接続する場合
 - PoE受電する場合



■ ETH-DOWN

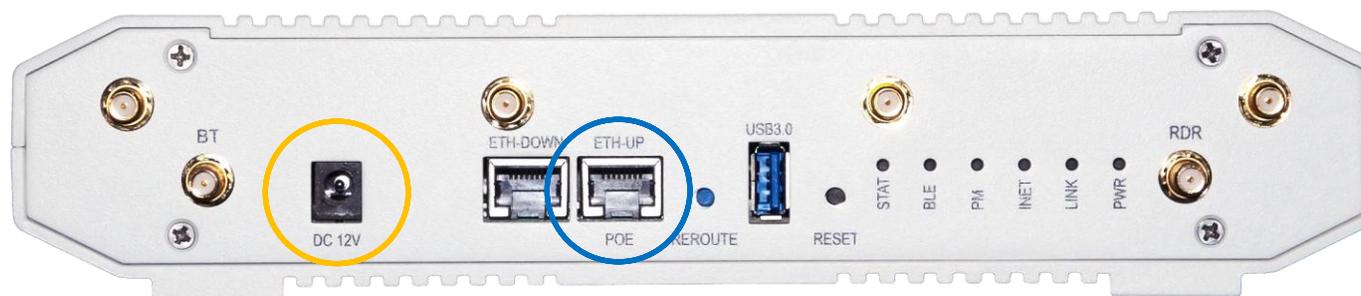
- ・ Core (親機)
 - 本機の管理画面にアクセスする際にPCと接続する場合
 - 有線バックホール構築時に下位側のノードとLANケーブルで接続する場合
 - 本機にネットワークカメラ等外部機器をLANケーブルで接続する場合
- ・ Branch (子機)
 - 本機の管理画面にアクセスする際にPCと接続する場合
 - 有線バックホール構築時に下位側のノードとLANケーブルで接続する場合
 - 本機にネットワークカメラ等外部機器をLANケーブルで接続する場合

対象機種



PCWLへの給電方法について

PCWLはETH-UPを用いたPoE受電と、ACアダプタを用いた受電に対応している。
PoE受電の際は、**PoE + (IEEE 802.3at)以上が必要**。
なお、PCWL-0500にて**USB端子を利用する場合はPoE + + (IEEE 802.3bt)が必要**となる。

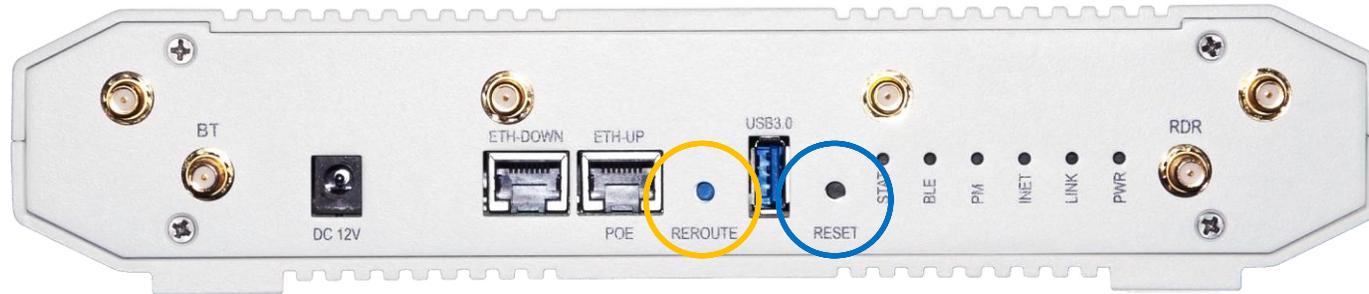


対象機種



スイッチの役割

PCWLのリアパネルにはRerouteスイッチと、Resetスイッチの二つのスイッチがある。
Rerouteスイッチを押下すると、意図的に**バックホールの経路再構築**が行え、
Resetスイッチは、**10秒以上の長押しで全ての設定が工場出荷設定**となる。



アンテナについて

PCWL-0500シリーズのアンテナについて-1

PCWLの機器上部に取り付けるアンテナはバックホール(AP間の無線接続)用、下部に取り付けるアンテナはアクセス(PCやスマホとの接続)用となり、バックホール側とアクセス側のアンテナでは**利用できる周波数帯が異なる**。なお、屋外用APであるPCWL-0510のアンテナは、外見は似ているがバックホール側とアクセス側で**全く別のアンテナ**。バックホール側は「BH」、アクセス側は「AP」と刻印があるため、そこで見分けることが可能。

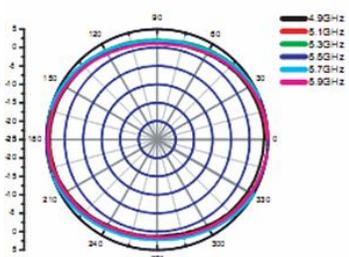
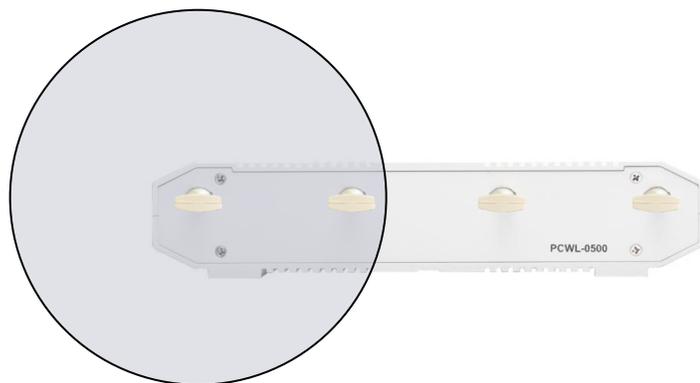
※PCWL-0500/PCWL-0530E/-1D/-ODについては、バックホール側とアクセス側でアンテナの区別はございません



PCWL-0500シリーズのアンテナについて-2

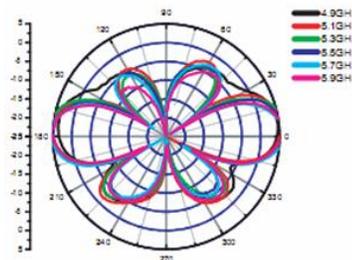
PCWLのアンテナはオムニアンテナ。水平方向へ360度、垂直方向へは15~45度程度の角度で電波を放射する。

アンテナを真上から見たときの電波イメージ



実測したアンテナパターン

アンテナを真横から見たときの電波イメージ



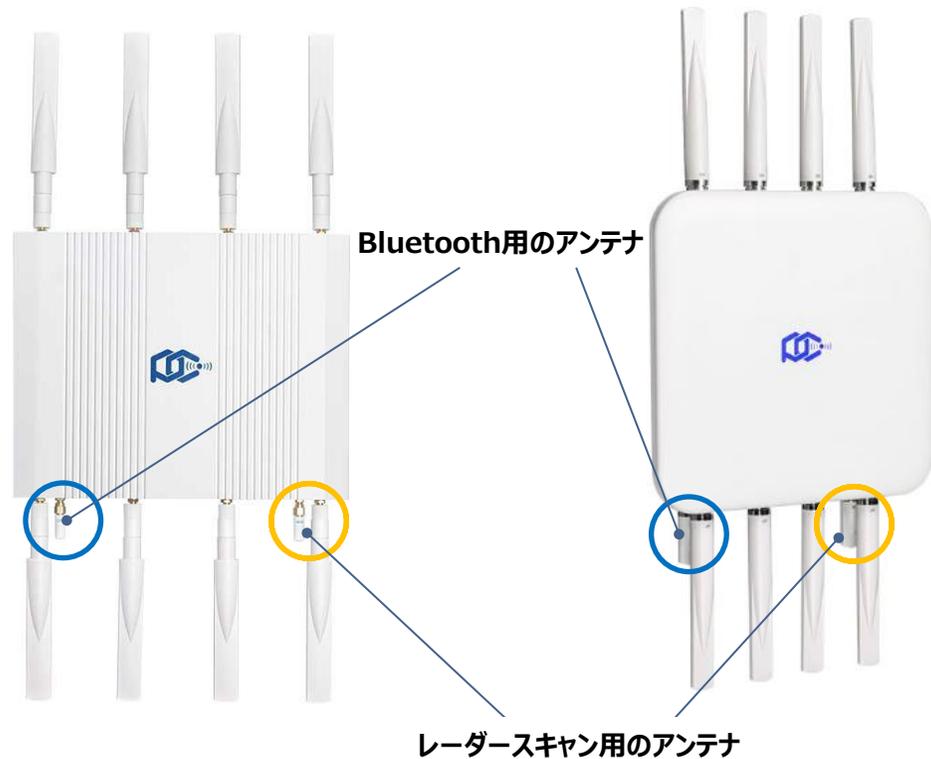
実測したアンテナパターン

対象機種



PCWL-0500シリーズのアンテナについて-3

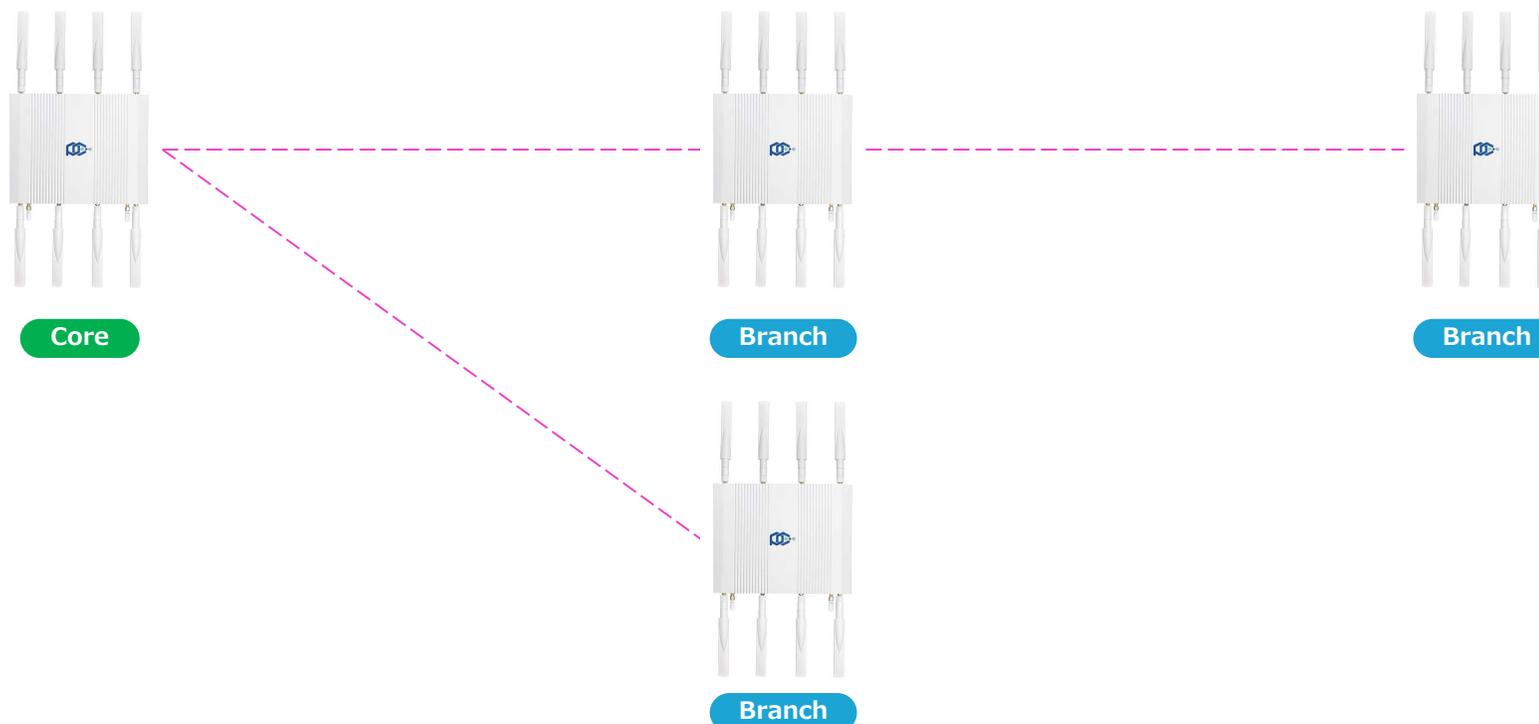
PCWL-0500/0510は、レーダスキャン用、Bluetooth用アンテナの両方を外付けで搭載。
レーダスキャン用のアンテナは、**レーダ波検出**、**APスキャン**に、Bluetooth用のアンテナは、**BLE測位**に利用される。
PCWL-0530EシリーズはBluetooth用アンテナのみ内臓されており、レーダスキャン用アンテナは非搭載のため
高速DFS非対応、**APスキャンはアクセス側2.4GHz帯のモジュール**を利用する。



バックホールの機能

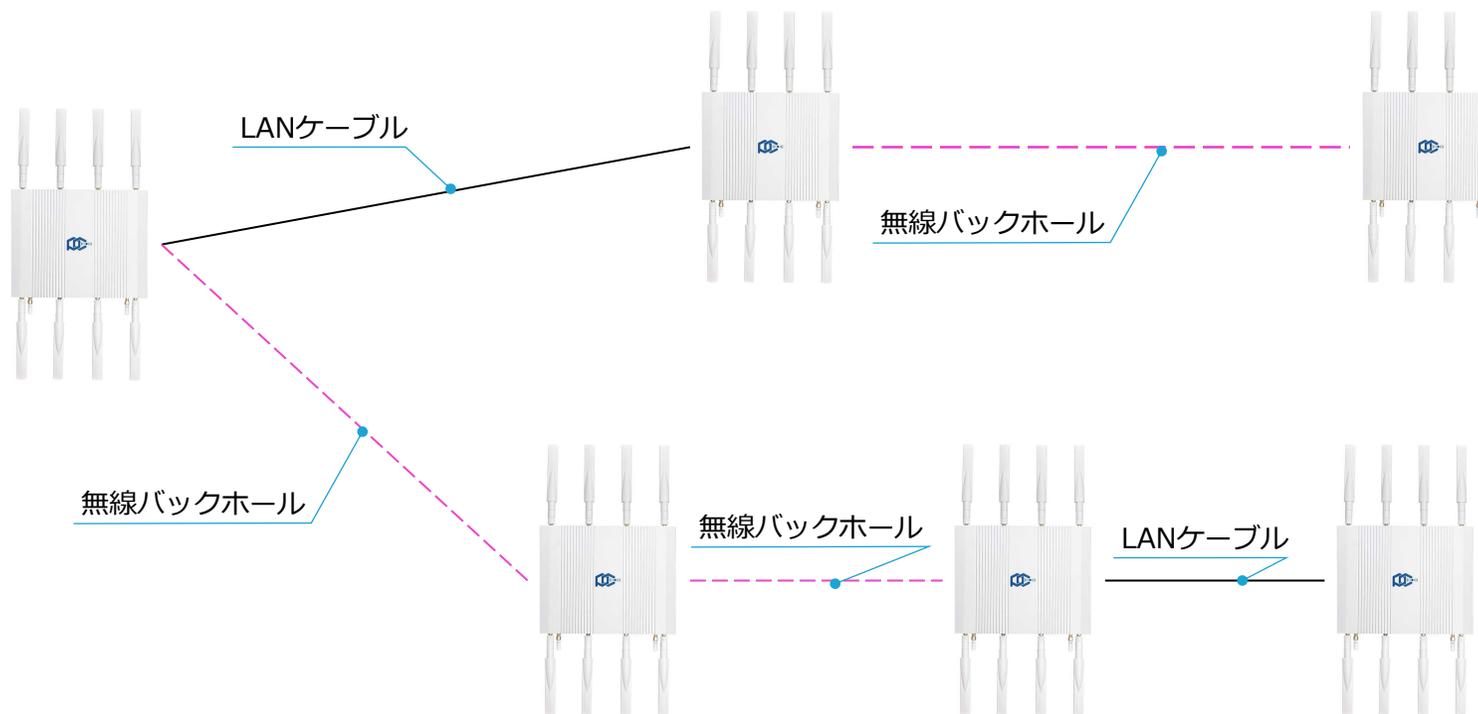
無線バックホール概要

PCWL同士の無線接続を**無線バックホール**という。1台をコア、1台をブランチ設定とすることで、自動で無線バックホールが構築される。バックホールを構築するためには、**共通暗号キーとBHチャンネルが同一である必要がある**。
なお、無線バックホールの経路は、**PCWL間のRSSIとホップ数を考慮して自動で最適な経路を選択**する。



有線・無線ハイブリッド中継

PCWLは無線バックホールだけでなく、AP同士をLANケーブルで繋いでもバックホールを構築することが可能(有線バックホール)。
また、同じバックホールの中に、**無線バックホール、有線バックホールそれぞれを混在させることも可能。**



機種を問わないシームレスなバックホール接続

バックホールを構築する際に、同一機種でなくてはならないなどの制限はない。

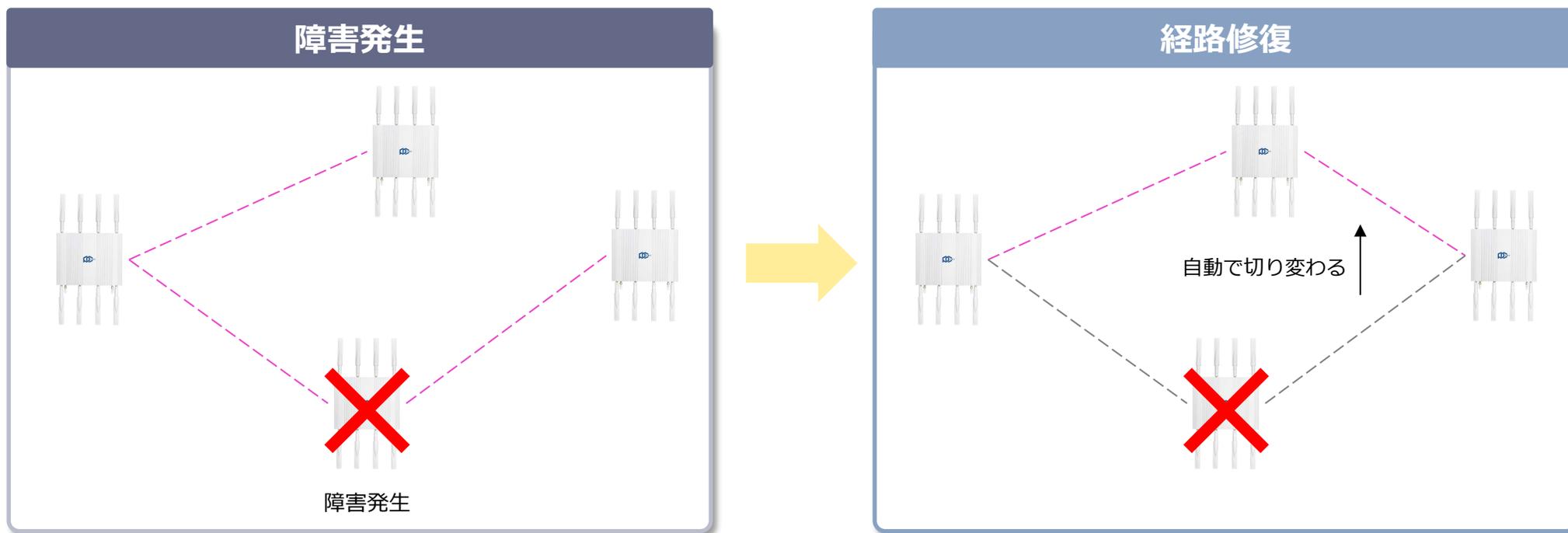
同じバックホールの中に、各機種を混在させることが可能。

※一部留意事項がございますので、詳細は[こちら](#)をご確認ください



高速経路リカバリー機能

機器の故障等で無線バックホールに障害が発生し経路が切断された場合、**経路障害を検知後自動で経路を修復**する。

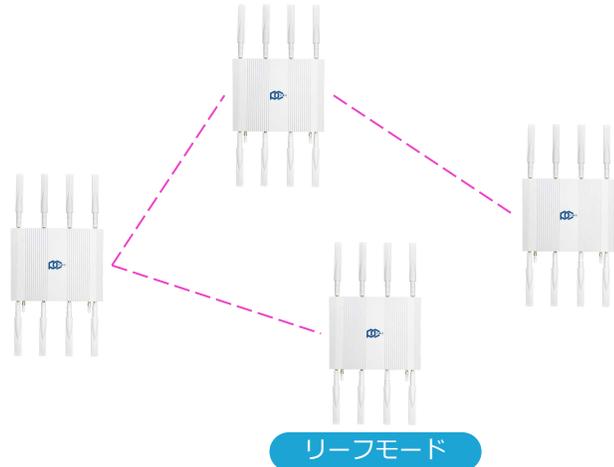


経路構築の条件設定：リーフモードと上位ノードMACアドレス固定

バックホールを構築する際、**必ずバックホールの末端となるか、**
接続する上位の機器を限定するか、といった条件付けをすることができる。

リーフモード

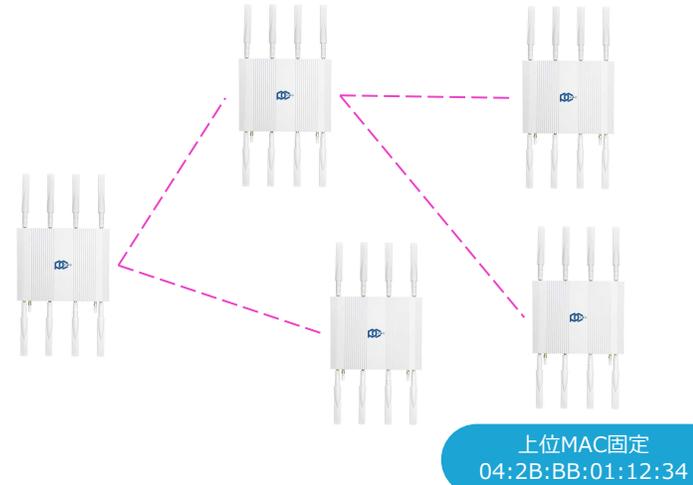
自身が必ずバックホールの末端となるため、
 リーフモードを設定したAPの配下に
 他のPCWLがバックホール接続することはない。



上位ノードMACアドレス固定

自身がつながる上位機器を固定する設定。
 他のAPにはつながらない。

MACアドレス_04:2B:BB:01:12:34



対象機種

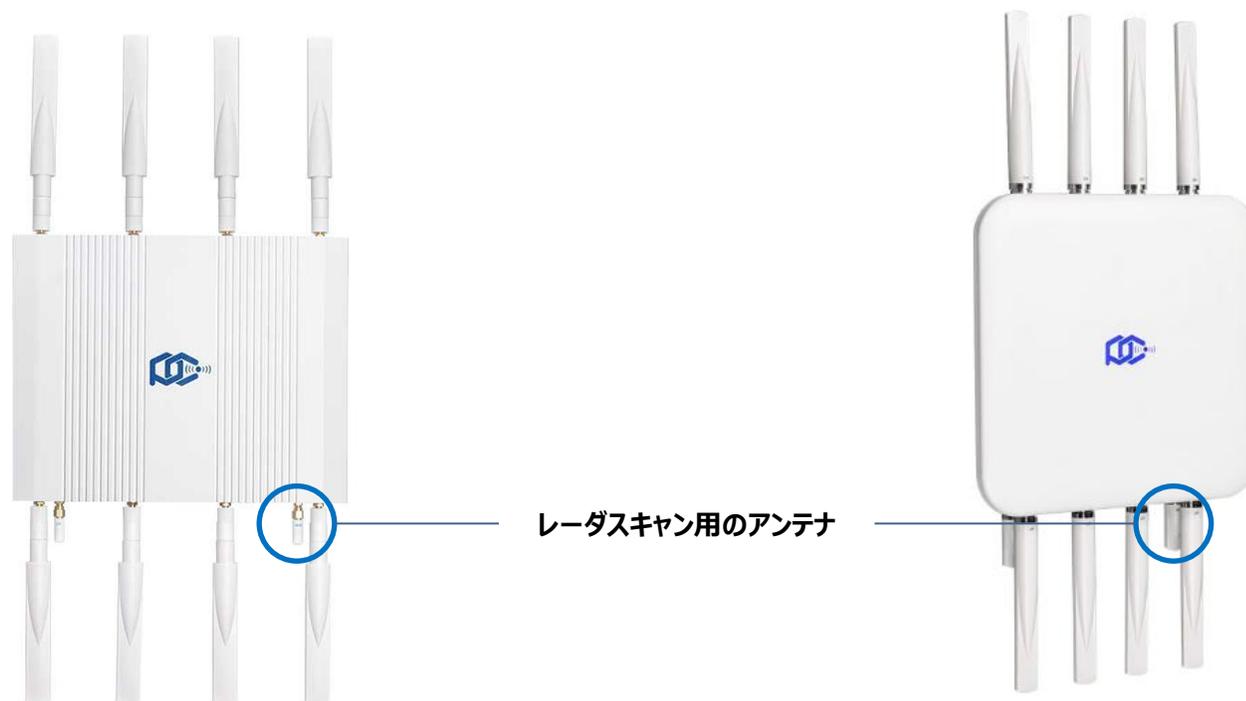


高速DFS : Adaptive Channel Recovery(ACR)

PCWL-0500、PCWL-0510ではDFS対策として、レーダ波検出用のアンテナを搭載しており、バックホール回線で使用しているチャンネルとは別チャンネルのレーダ波を継続的に監視しているため、もし、**使用中のバックホールチャンネルでレーダ波を検出した場合、レーダ波検出用のアンテナで監視していた別チャンネルで直近 1 分間のレーダ波の検出が無ければ、そのチャンネルに最短6~10秒ほどで移行する。**

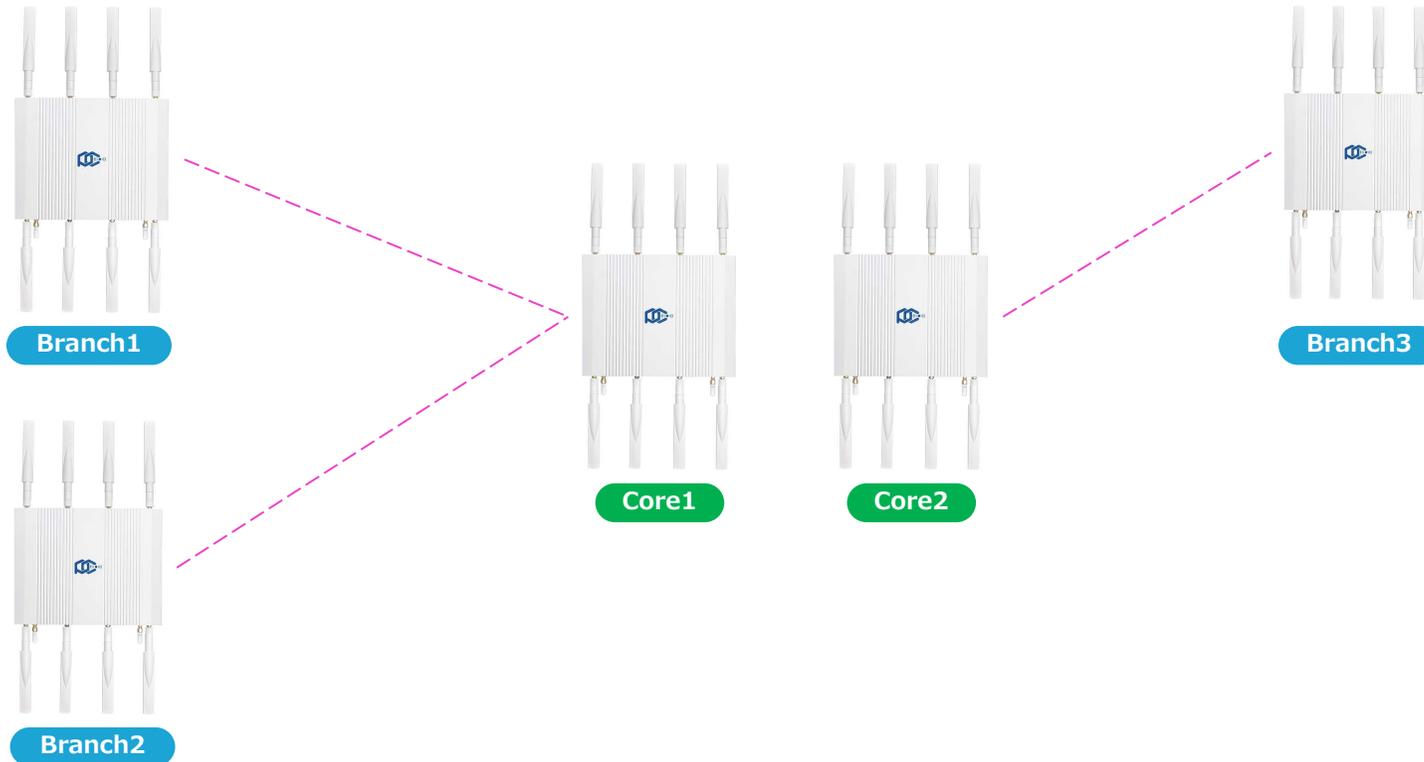
※高速DFSはバックホール側のみ実装

※ACRの詳細は[こちら](#)



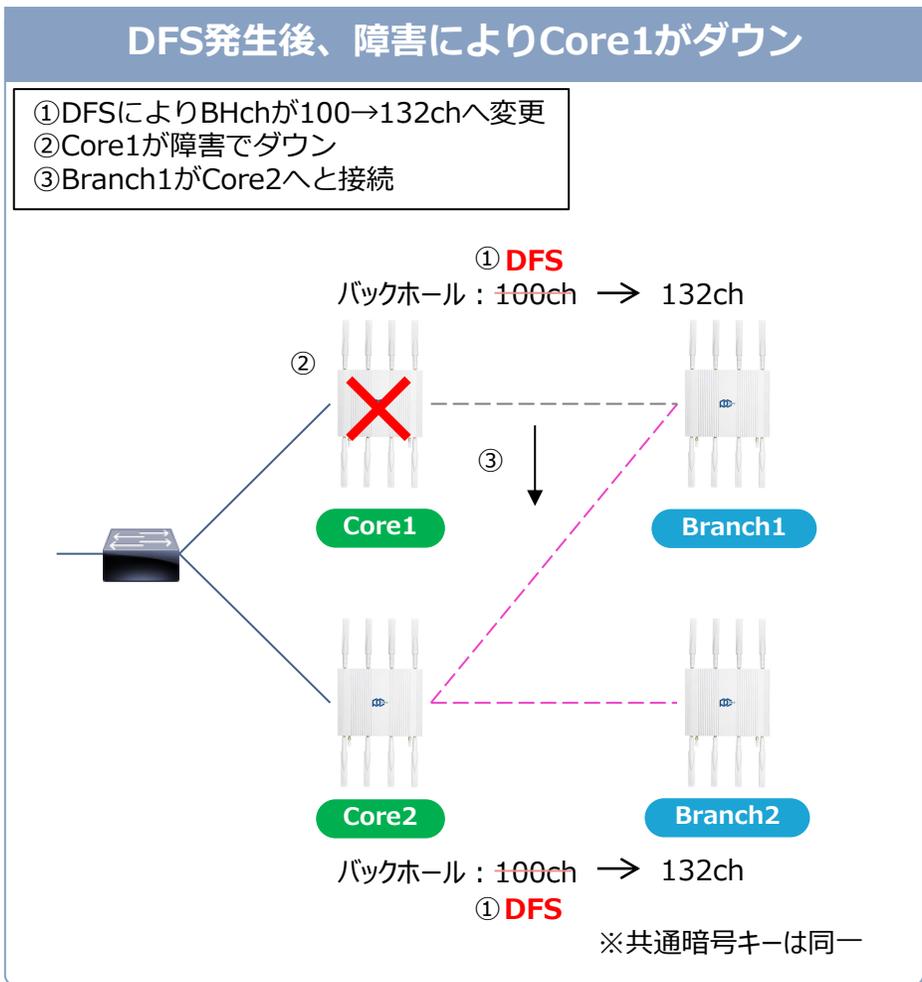
コア冗長化-概要

同一のバックホールにコアを複数台稼働させることで、**コアの冗長化**を行うことができる。
それぞれのコアで、同一の共通暗号キー、バックホールチャンネルを設定させる必要がある。

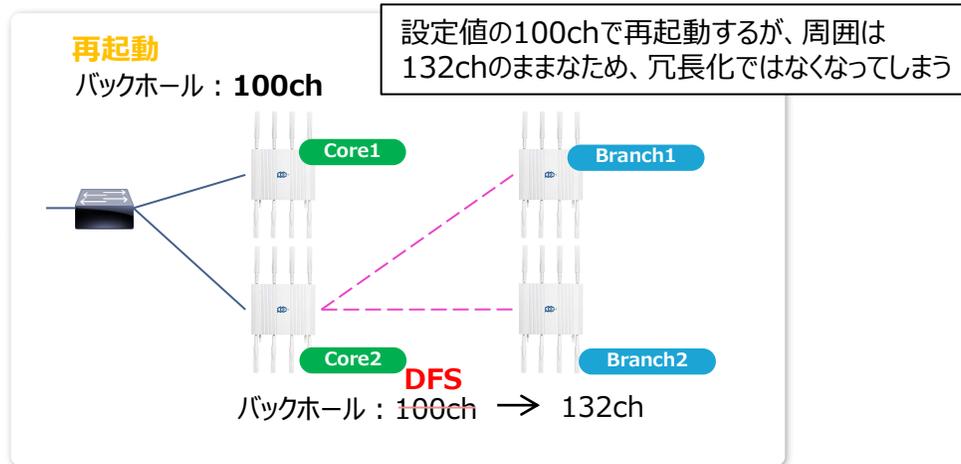


コア冗長化-コア冗長化モード

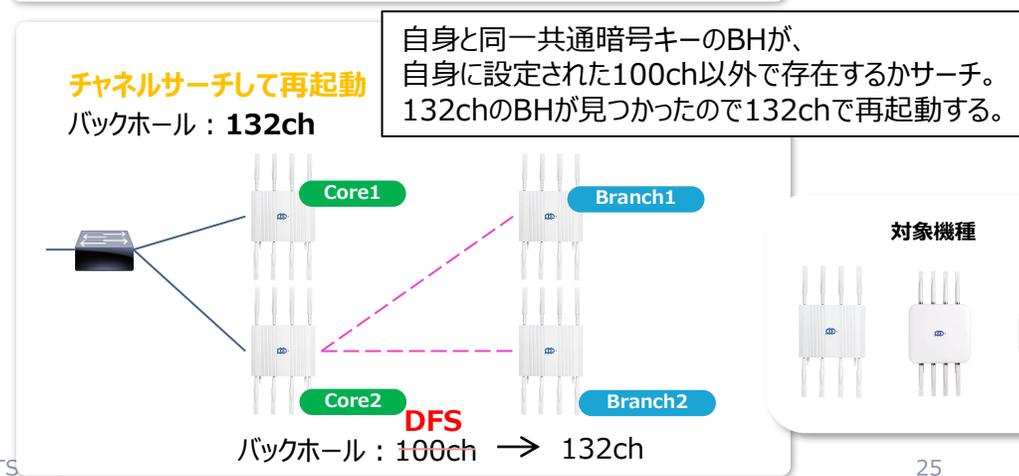
2台のコアに同一の共通暗号キー、チャンネルを設定することでコアの冗長化は可能だが
 別途、コア冗長化モードを有効化することで、障害などによる再起動時に
 「自身に設定されたバックホールチャンネル」で再起動するのではなく、「周囲のバックホールチャンネル」に合わせて再起動する。



冗長化モード未設定時の復旧後のCore1の動作



冗長化モード設定時の復旧後のCore1の動作

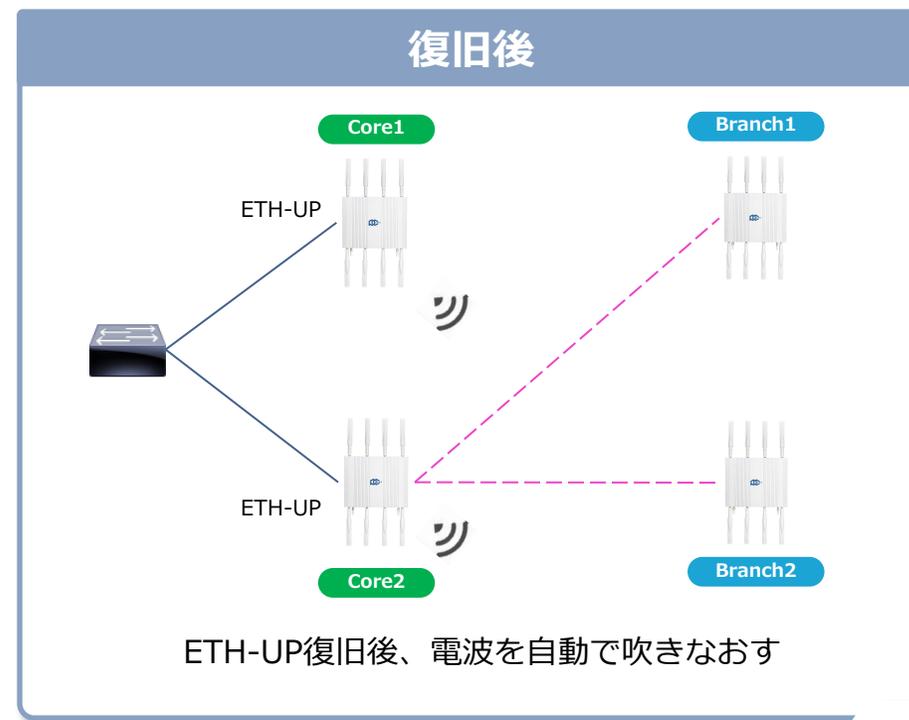
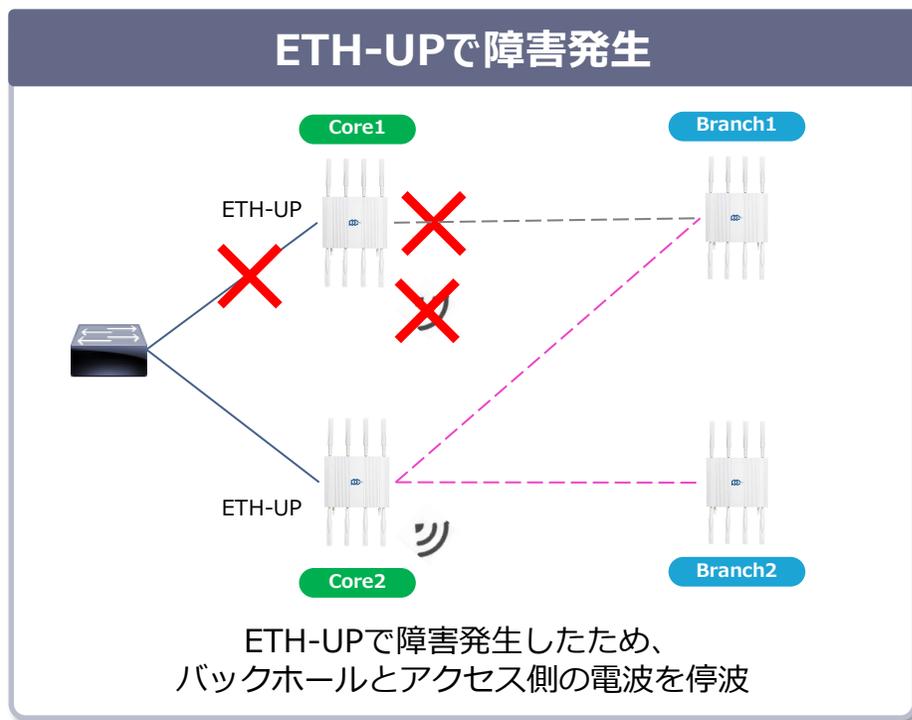


対象機種



コア冗長化- ETH-UPリンク確認

コア冗長化モードを有効化することで、ETH-UPリンク確認を有効化できるようになり、ETH-UPの障害時に、バックホール側とアクセス側の電波を自動で停波することができる。



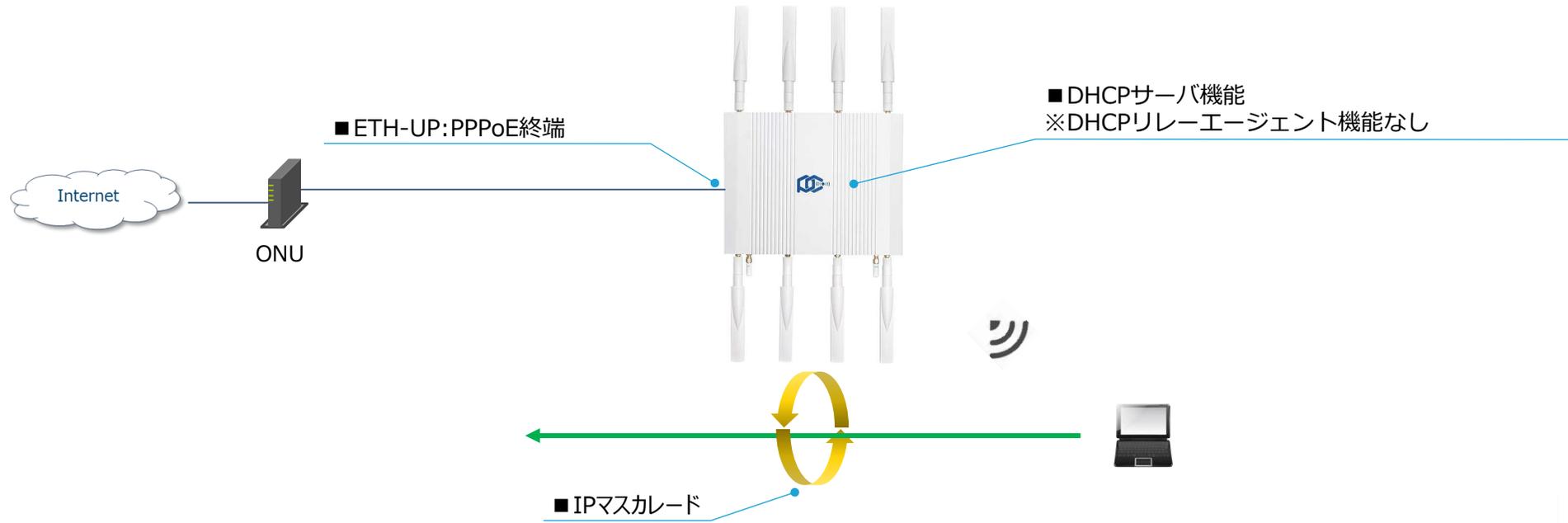
対象機種



ルータモード機能①

コア機をルータモードとしたときの基本的な機能/仕様

- ETH-UPでは上位NW機器との接続や、PPPoEを終端することが可能(IPoE不可)
- DHCPサーバ機能を有効化できる
- LAN⇒WANの通信はETH-UPに設定されたIPアドレスに変換される



ルータモード機能②

コア機をルータモードとしたときのみ、**ファイアウォール/ポートフォワーディング機能**を
PicoManager®より**設定**することが可能。

ファイアウォール

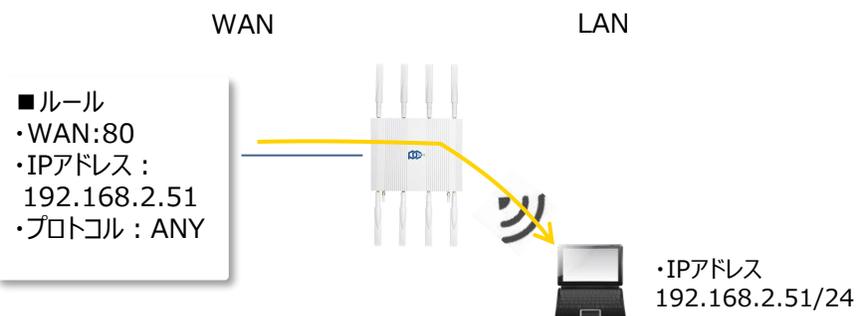


下記を基にルールを設定することが可能

- WAN⇒LAN、LAN⇒WANの禁止/許可
- 宛先/送信元IPアドレスおよびポート番号
- プロトコル：TCP、UDP、TCPとUDP、ANY
- VLAN ID

※許可した場合、その通信の戻りの通信は許可される
※FQDNやURL、カテゴリを用いたポリシー設定は未対応

ポートフォワーディング



下記を基にルールを設定することが可能

- WANポートのポート番号
- 転送先のIPアドレスおよびポート番号
- プロトコル：TCP、UDP、TCPとUDP、ANY

対象機種



ルータモード機能③

コア機をルータモードとしたときのみ、PicoManager®から**キャプティブポータル**の設定が可能。

※一部留意事項がございますので、詳細は[こちら](#)をご確認ください





END