





A Leading Provider of Microcontroller, Security,
Mixed-Signal, Analog & Flash-IP Solutions



 **Microsemi** は2018年7月に  **MICROCHIP** の
1カンパニーとなりました。

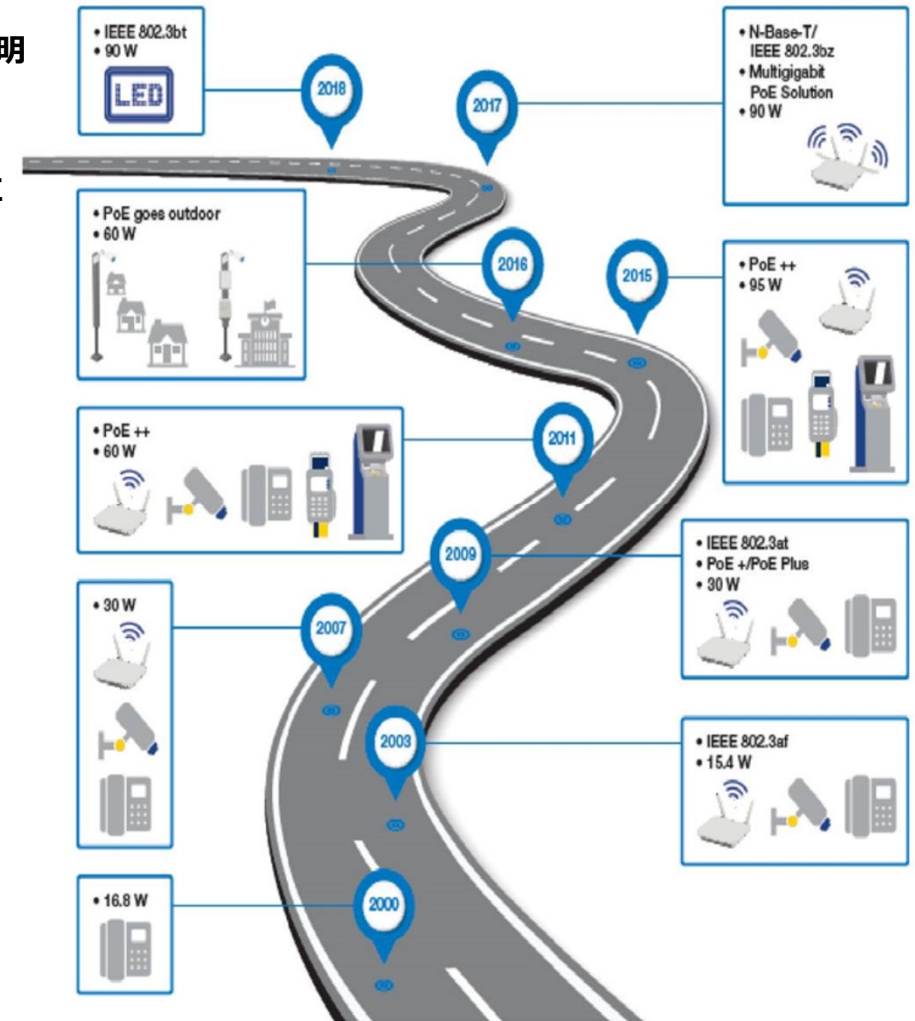
Microchip Power over Ethernet
2026年2月
株式会社立花エレテック

Microsemi (Microchip)と PoE技術との関わり



MICROCHIP PoE のパイオニア –IEEE802.3bt への道

- 1998:  Power Dsine (イスラエル) が “Power over LAN” を発明
最初にPoE ICとインジェクタソリューションを市場に投入
- 1999: 米国 3Com (HP社が2010年に買収) とIEEE PoE研究グループを設立
- 2003: IEEE802.3af が承認(15W)
PowerDsin社が提供した文書や図が70%以上採用される
- 2007:  Microsemi (米国) が PowerDsineを買収
- 2008: 802.3atをサポートした第4世代 PoE IC をリリース
- 2009: IEEE802.3 at が承認(30W)
- 2011 : Power over HDBaseT スタンドが認可される
※HDBaseT : LANケーブル 1本でビデオ、サウンド、制御信号、データ、電源の5つのメディアを送る技術
- 2013: IEEE CFI (Call for Interest、標準化の意義について説明し、検討開始の是非を問うための会合) で 4ペア給電が承認される
802.3bt タスクフォース (検討会) が設立
- 2018:  MICROCHIP (米国) が Microsemiを買収
IEEE802.3bt スタンドが承認 (90W)
- 2019: IEEE802.3bt 認定プログラムが活動開始



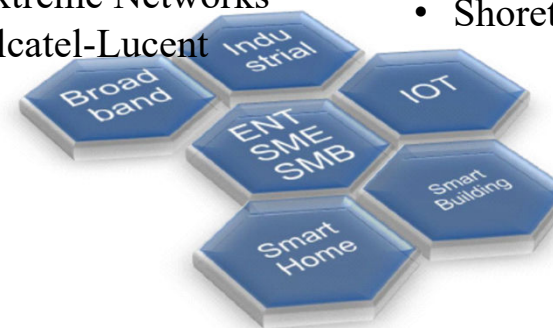
- Power over Ethernet(PoE)マーケットを牽引
- PoE技術の多くのパテント（特許）を取得、メインのパテントを保有。
- PoEのIC・デバイス（半導体）とPoE製品（インジェクタなど）をワールドワイドに提供する唯一の企業
- IEEE802.3af、802.3at、PoHそして最新のIEEE802.3btスタンダードに貢献
- 米国Cisco社とPoEの規格化に貢献、PoEの技術ではCisco社とクロスライセンスを締結。
- 400社を超えるネットワークメーカーにPoE ICの提供とPoE製品のOEM提供しており、インジェクタの市場ではワールドワイドで80%以上のシェアを誇っています。

- AXIS Communication
- Bosch
- Ruckus
- Sony

- Cisco
- HP-Aruba
- Juniper
- Extreme Networks
- Alcatel-Lucent

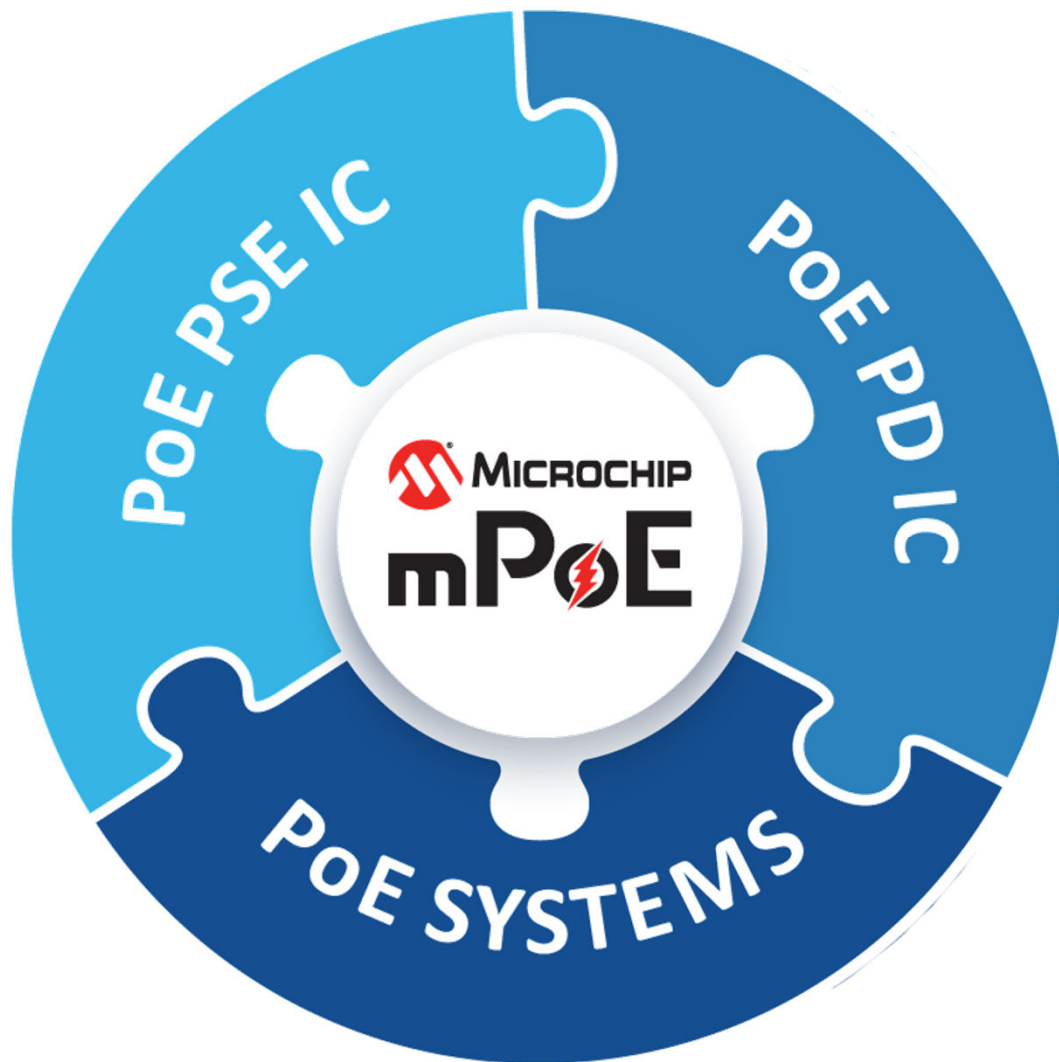
- Aerohive
- Siklu
- Sonicwall
- Shoretel

- Fujitsu
- NEC
- Panasonic
- Contec
- Furunosystems



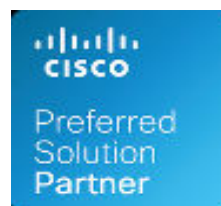


PoEシステムとチップセットの両方を提供する唯一のサプライヤーです。

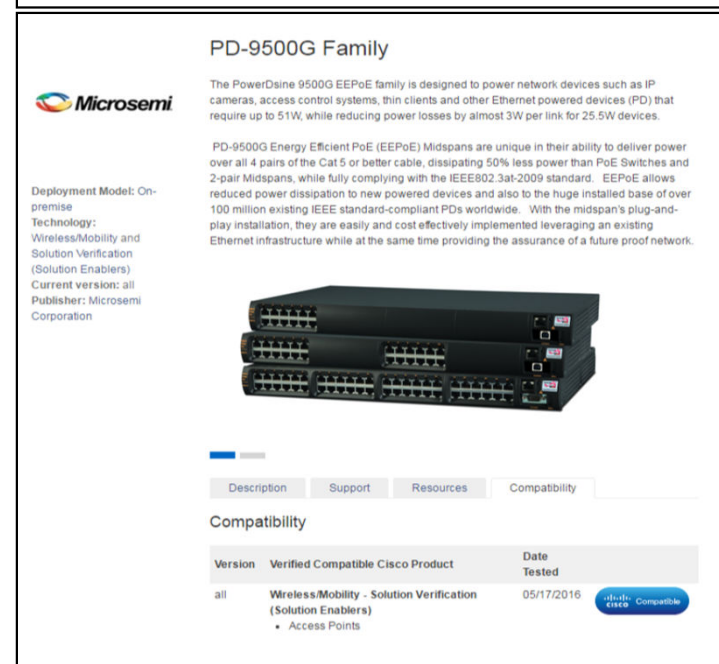


- Microsemiは、2010年からシスコ互換のワイヤレスおよびIPテレフォニーのパートナーとしてシスコの開発者プログラムに参加しています。
- Ciscoのラボでの厳密な相互運用テストを実施し、正常に動作する製品を提供する企業に与えられています。
- Ciscoの開発者プログラムへの参加を通じて、MicrosemiのPoEインジェクタ ソリューションは、無線LANアプリケーションとIPテレフォニーを提供するための包括的なPoEソリューションを世界中の企業顧客に提供しています。

※現時点このページは存在していません。




The screenshot shows the Cisco MarketPlace profile for Microsemi Corporation. It includes the company name, a brief description of their products (high-performance semiconductor solutions), contact information for their Aliso Viejo, CA office, and a 'Preferred Solution Partner' badge. The page is in Japanese.



The screenshot shows the product page for the Microsemi PD-9500G Family. It features the product name, a description of the PowerDsine 9500G EEPoE family, and a table of compatibility information.

Deployment Model: On-premise
Technology: Wireless/Mobility and Solution Verification (Solution Enablers)
Current version: all
Publisher: Microsemi Corporation

Compatibility Table:

Version	Verified Compatible Cisco Product	Date Tested
all	Wireless/Mobility - Solution Verification (Solution Enablers) • Access Points	05/17/2016



ethernet alliance PoE認証メンバーの一員

MicrosemiはPoE認証メンバーの7社の1社



PoE Certification Members



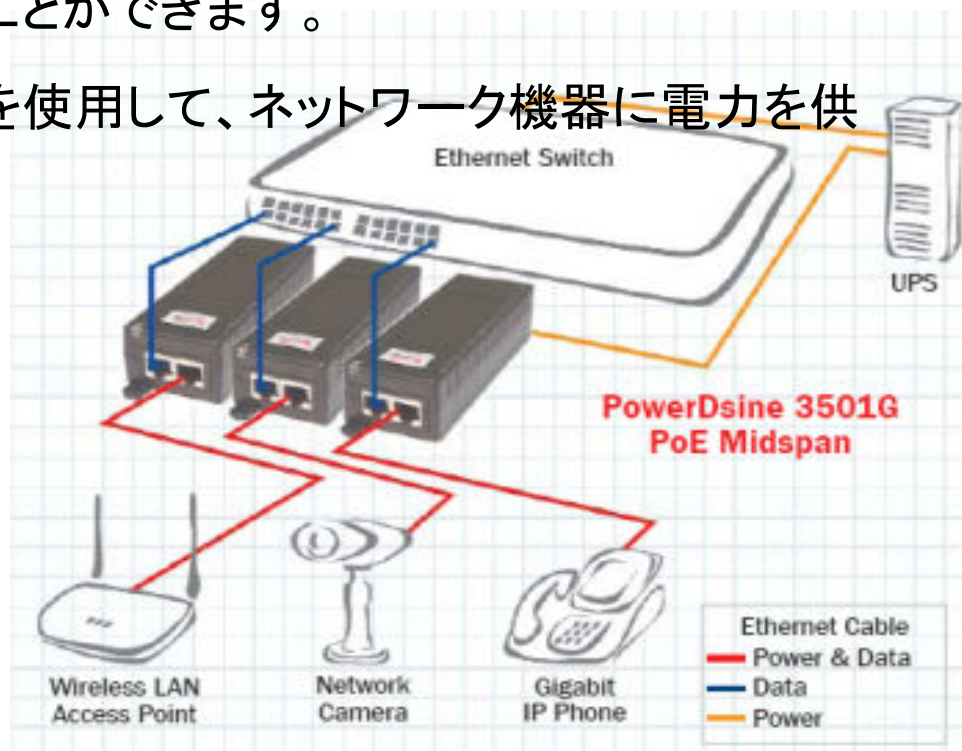
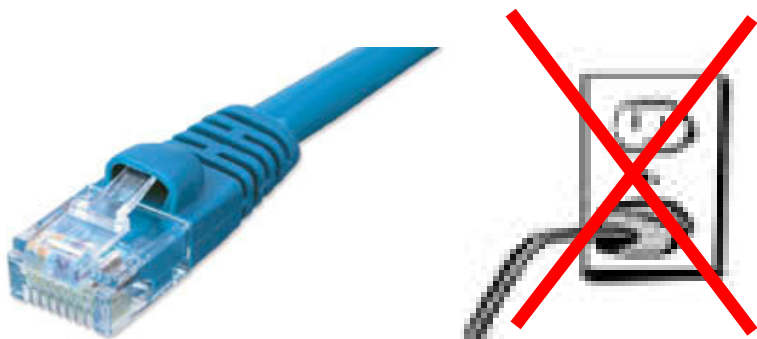
<https://ethernetalliance.org/poecert/poe-certification-members/>

PoE とは？

PoE (Power over Ethernet) とは ?

【要旨】

- 天井、ロビー、吹き抜け、あるいは他の遠隔地に設置が必要な、無線アクセス・ポイント、IP 電話、および他のネットワーク機器に対して、電気コンセントが近くにあるとは限りません。
- これらの機器の近くに電気コンセントを追加するのは非常に難しく、費用も掛かります。
- これらのネットワーク・コネクタから同じケーブルを通して電力を供給できないものか？ PoE 技術により、この質問を解消することができます。
- PoE は、Ethernetケーブル(LANケーブル)を使用して、ネットワーク機器に電力を供給する技術です。

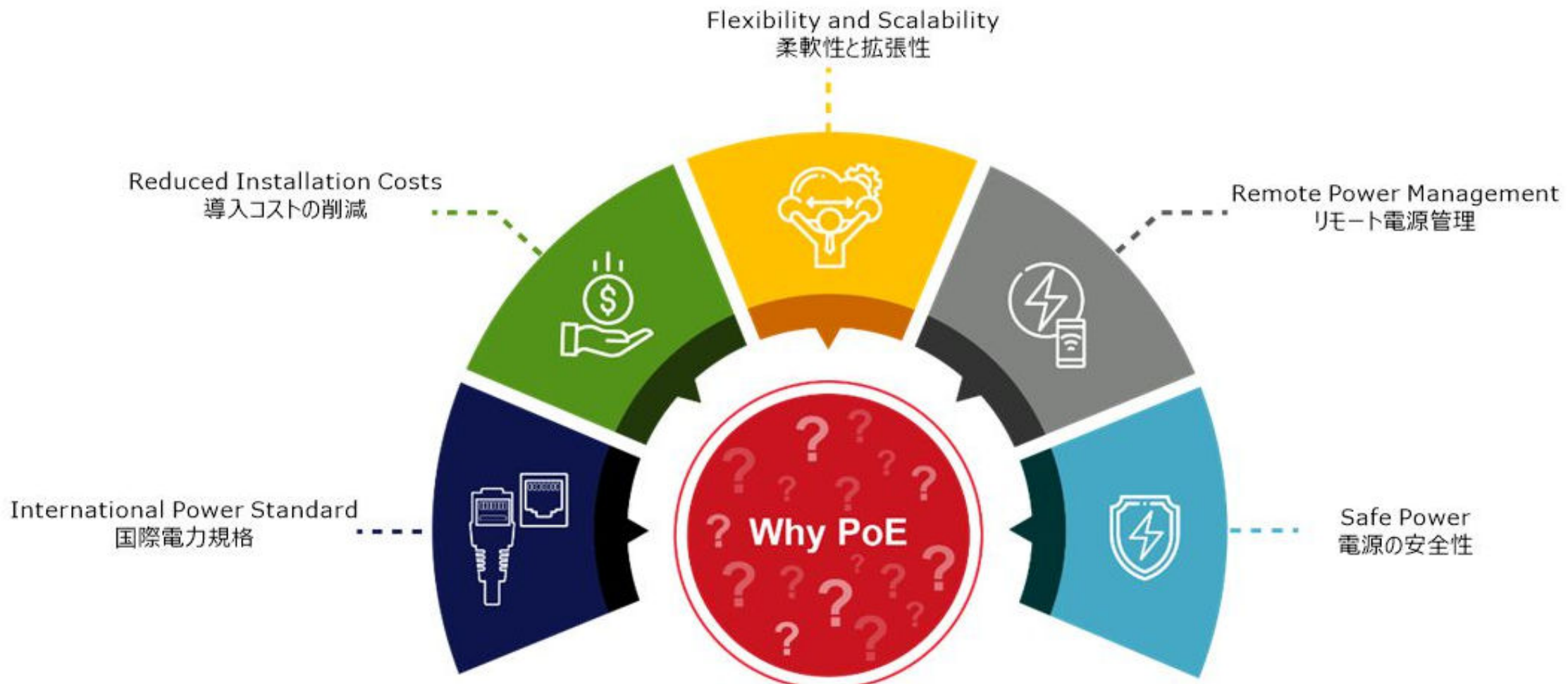




MICROCHIP なぜ PoE (Power over Ethernet)?

- **PoE による設置コストの削減**
 - 1本のケーブルで電力とデータを供給
 - 100V/200Vの電源工事がありません、電気工事の資格が不要です。
- **PoE を採用することで安全性が向上します。**
 - PoEは安全超低電圧回路 (SELV : Safty Extra-Low Voltate) の60V以下を使用します。
- **機器の配置が簡素化 - 設置展開が容易**
 - PoE は設置するだけ
- **電源のリモート管理が可能 (マルチポートのみ)**
 - PoE受電機器の制御とリモートからリセットが可能。
 - スケジュール運転機能を搭載
- **Microchip製品はPoE規格に準拠しています。**





PSE – PD トポロジー (接続イメージ)

PSE

電源供給側 (PSE)
Power Sourcing Equipment

(PoE スイッチ or インジェクタ (Midspan))



PD

受電デバイス (PD)
Powered Device

(IP 電話, 無線 LAN AP, IP カメラ, etc.)



100m まで

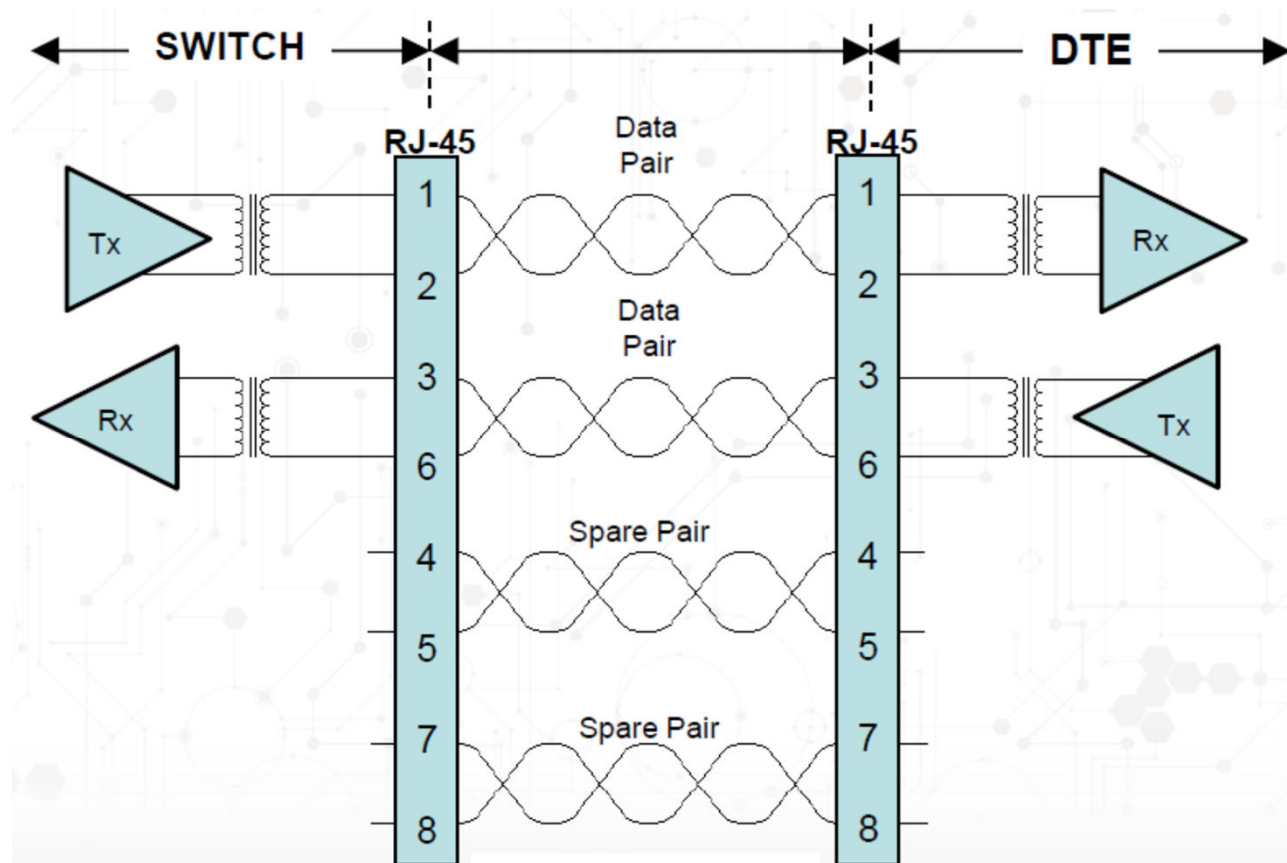
イーサネット規格名	IEEE仕様	伝送速度	ケーブル長	媒体
10Base-T (Twisted Pair Ethernet)	802.3i	10Mbps	100m	UTP (2対CAT3)
100Base-T (Fast Ethernet)	802.3u	100Mbps	100m	UTP (2対CAT5)
1000Base-T (Gigabit Ethernet)	802.3ab	1Gbps	100m	UTP (4対CAT5)

Ethernetの基本

- データは
データペアで配信されます : 1,2,3,6

- TX:1,2
- RX:3,6

- 電位は、ペアの2本の線の間
生成されます。



Cat5/5e/6 Ethernet Cable
最長 100m まで

Power Over Data: データペア

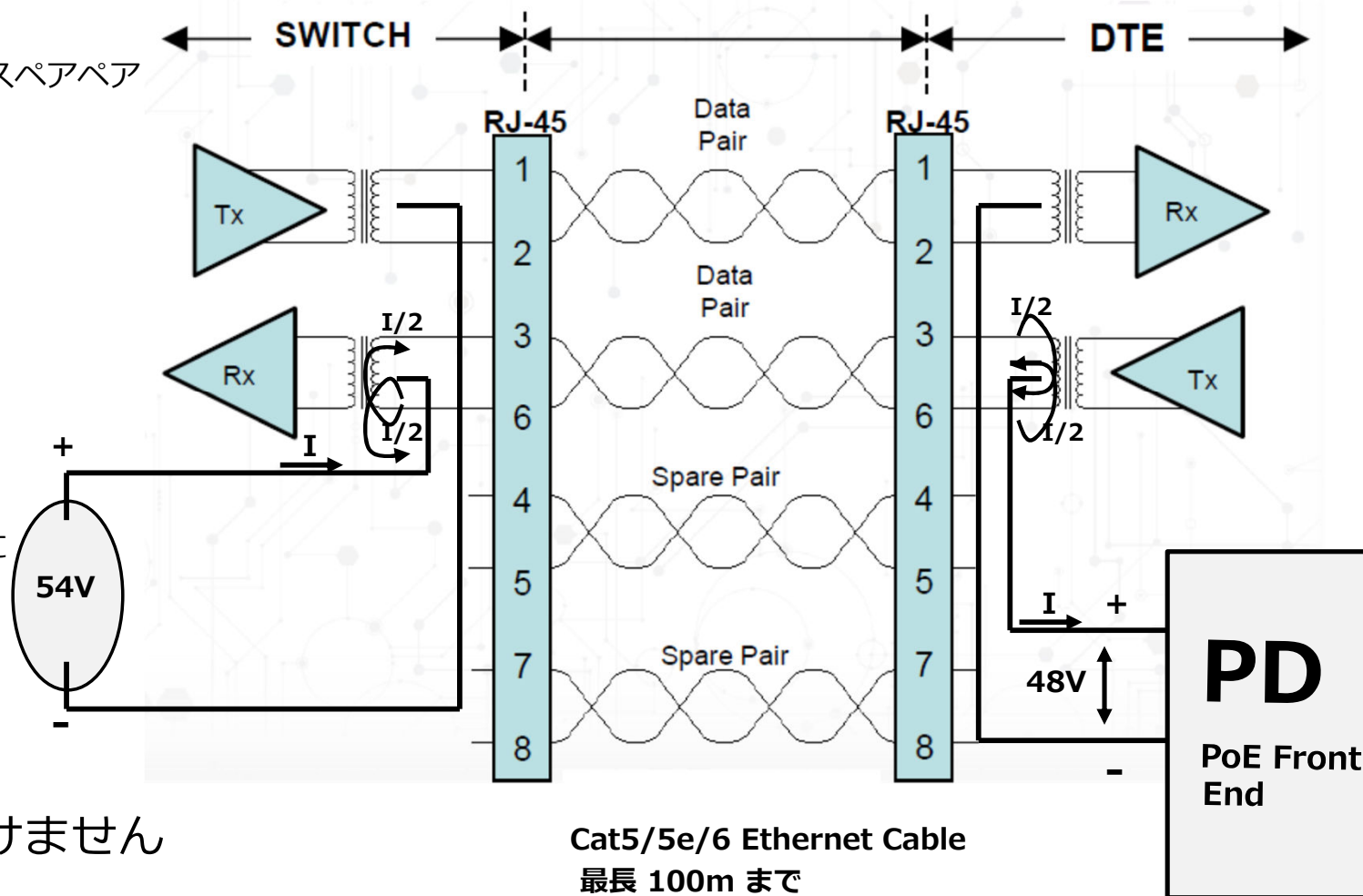
「Alternative A」 (オルタナティブA) / Type A

● PSE 側

- Power Switch をデータまたはスペアペアのトランスに接続します。
- 電位がペア間に生成されます。

● PD 側

- PDは、PDトランスの中央タップに接続して電力を取得します

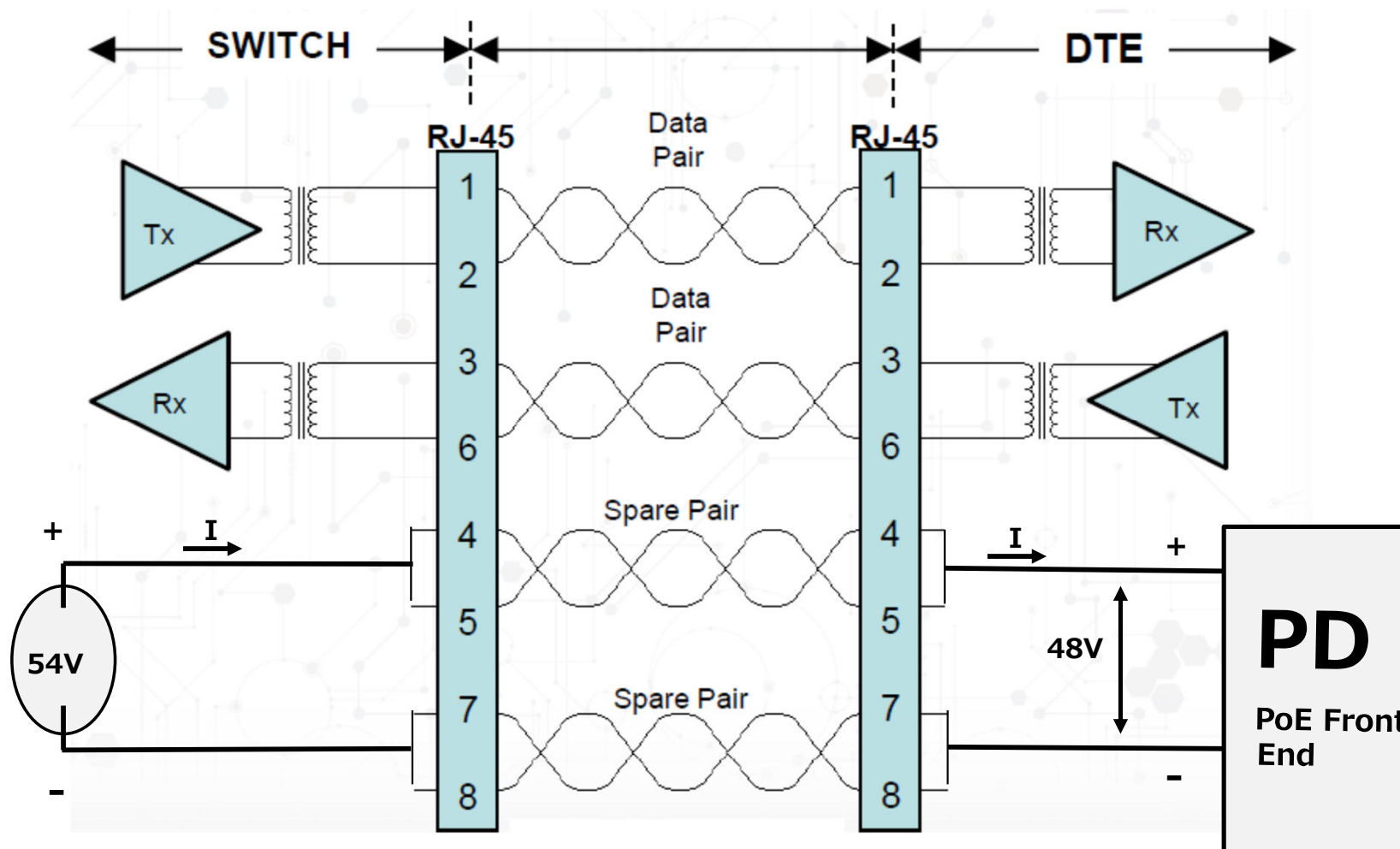


データは電源の影響を受けません

Cat5/5e/6 Ethernet Cable
最長 100m まで

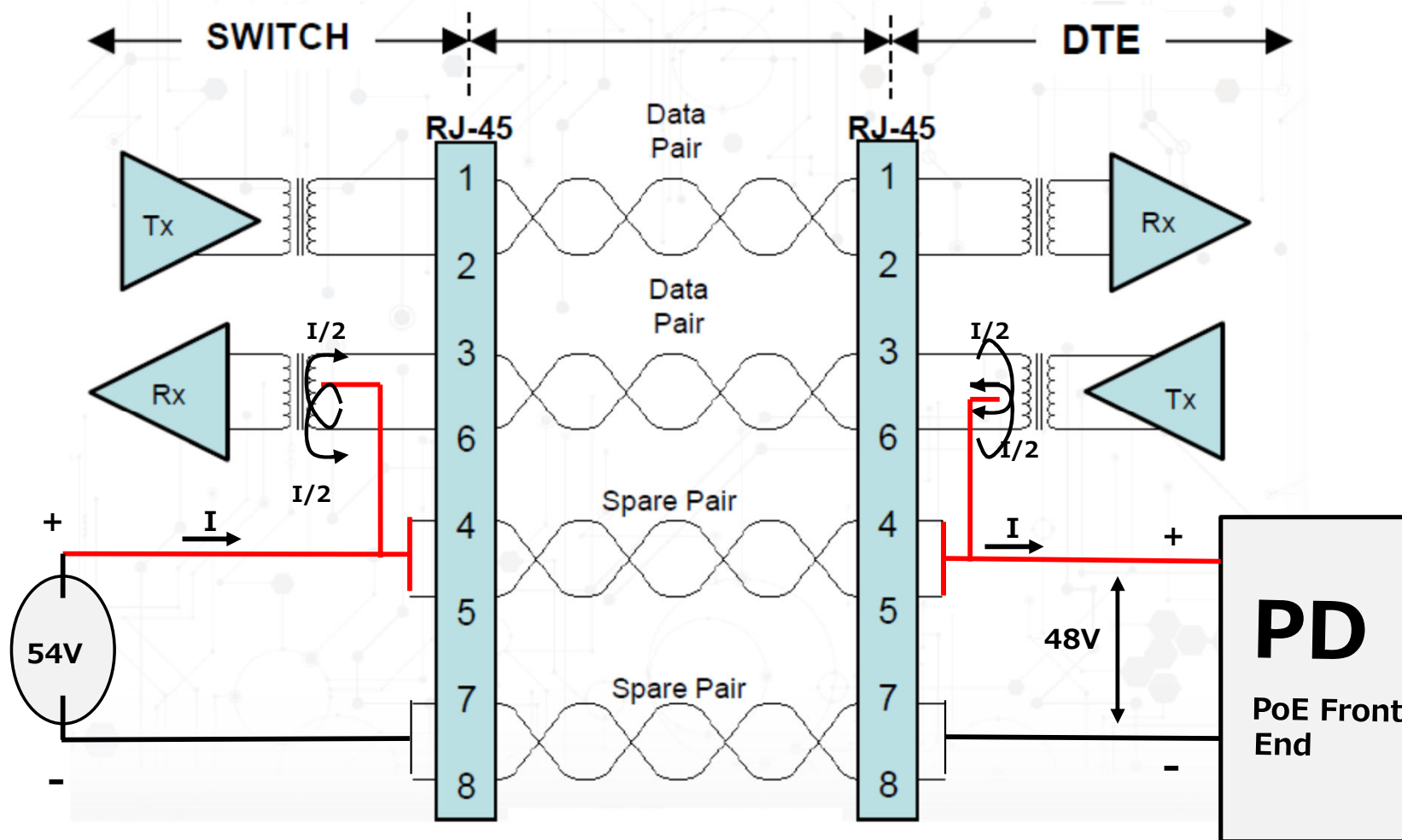
Power Over Spare: スペアペア

「Alternative B」 (オルタナティブB) / Type B



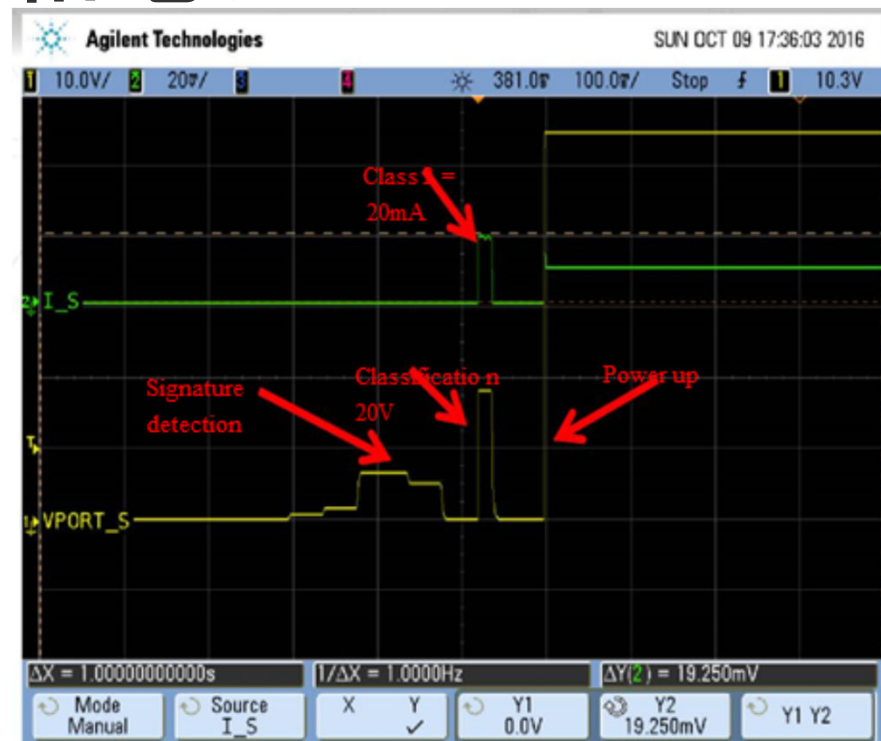
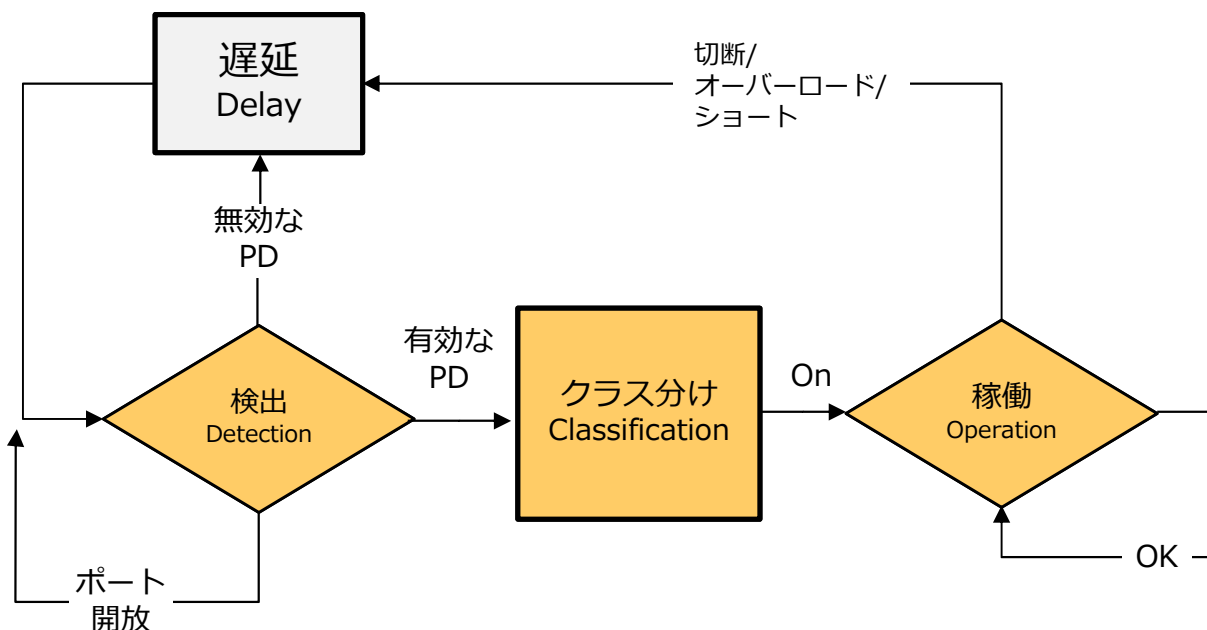
Cat5/5e/6 Ethernet Cable
最長 100m まで

Power Over 4 pairs (IEEE802.3bt)



Cat5/5e/6 Ethernet Cable
最長 100m まで

PoEのセーフティ&給電までのプロセス



端末がPoE対応であることを確認するためにPD検出が実行されます

- PD分類は、パワーアップ前にPDの消費電力レベルを決定します
- PD動作/電源投入：
 - PDに電力を供給する
 - システムの安全性を確保するための操作中のリアルタイム保護と電源管理
 - PD切断の後、高速電源シャットダウン

IEEE 802.3bt の追加機能

- **自動 クラス分け (オプション)**

PDは自身を「最大電力モード」にし、PSEはこの最大電力（ケーブルの損失を含む）を物理的に測定します

PSEは「クラス電力」ではなく、測定された電力を割り当てるようになりました。

- **拡張電力(optional)**

ケーブルの抵抗がわかっている場合、PDの電力を増やすことができるようになりました。

クラス8 PSEは90Wを供給-> PDは最大71Wを消費可能

19Wは、LANケーブルによる消費に割り当てられています。

- **電力の割り当て**

PDの電力需要を満たすことができない場合でも給電側として供給できる範囲のクラスを提供できるようにしました。

- **Short MPS (Maintain Power Signature)**

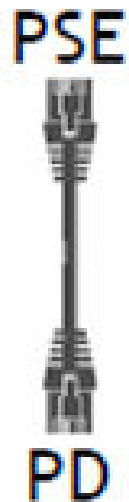
PDがより低いスタンバイ電力を達成できるようにしました

最小平均消費電力が5%に減少（12mW対ポートあたり235mW）

IEEE 802.3af/at/bt アップデート

- IEEE 802.3bt Ratified September 2018

- Type 3 は60W , Type 4 が 90W
- 4 つの新クラス: class 5 = 45W , 6=60W, 7=75W, 8=90W



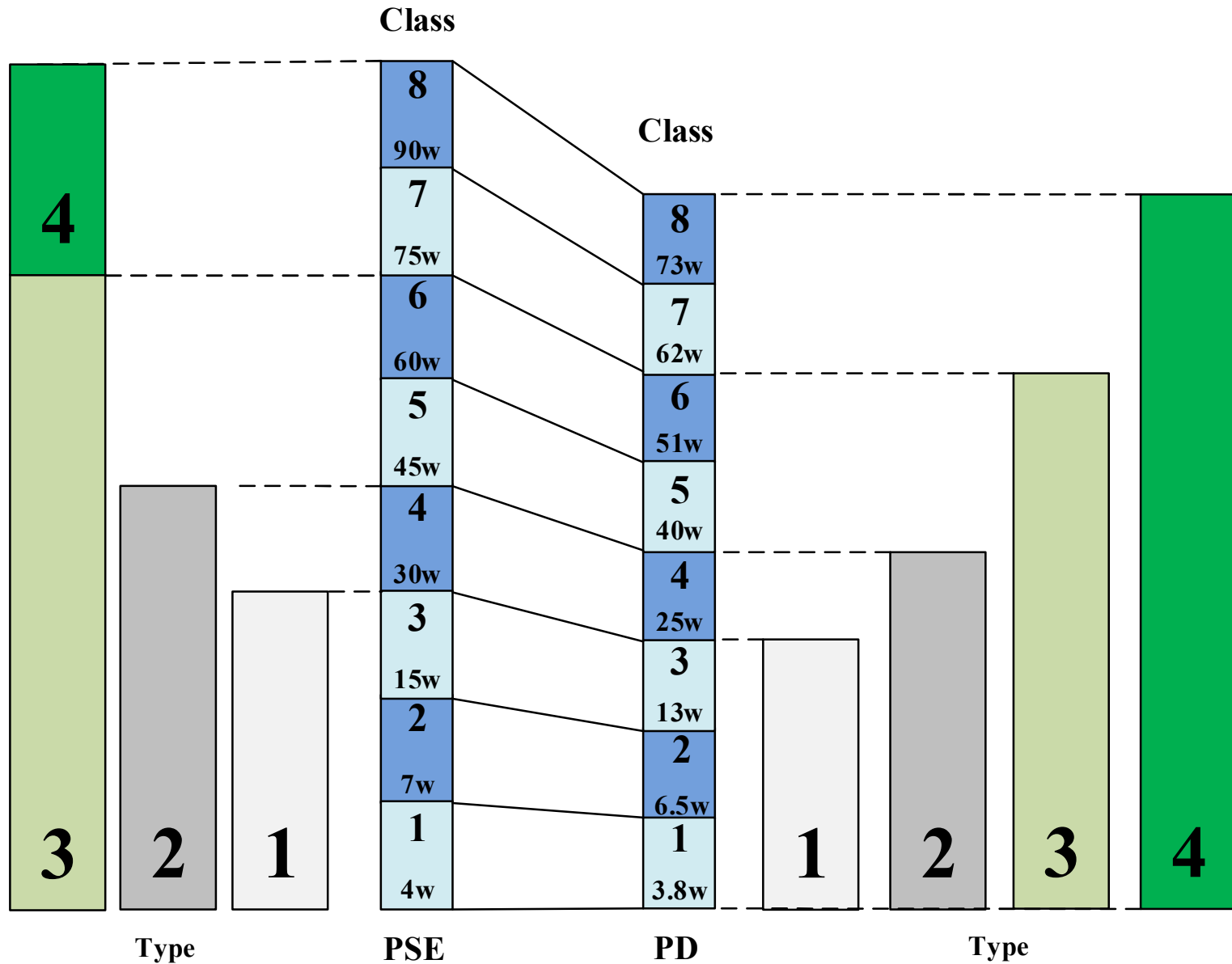
IEEE 802.3af/at/bt							
Type 3 (802.3bt)						Type 4 (802.3bt)	
Type 1 (802.3af)			Type 2 (802.3at)				
Class 1 4W	Class 2 6.7W	Class 3 14W	Class 4 30W	Class 5 45W	Class 6 60W	Class 7 75W	Class 8 90W
2 Pair Only (Type 1 & 2) 2 Pair or 4 Pair Power (Type 3 & 4)				Always 4 Pair Power			
Class 1 3.84W	Class 2 6.49W	Class 3 13W	Class 4 25.5W	Class 5 40W	Class 6 51W	Class 7 62W	Class 8 71.3

PoEクラス別詳細

項目	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Standard	802.3af	802.3at	802.3bt	802.3bt
PSEクラスサポート	Class 0-3	Class 0-4	Class 1-6 for SS-PD Class 1-4 for DS-PD	Class 7-8 for SS-PD Class 5 for DS-PD
PPSE(保証)	15W	30W	60W	90W
PD 最低入力電力	12.95W	25.5W	51W (60W拡張電力)	71W 90W (拡張電力)
4ペア 対応	NO	NO	Class 1-4 over 2 Pairs. Class 1-6 over 4 pairs.	Class 7-8 over 4 Pairs.
クラス検出	Optional Single event	Single もしくは Multi event 2Max	Multi event 4Max	Multi event 5 Max
Data Link Layer (DLL) Classification	Optional	Optional Multi event シングルイベントは必須	Yes(PD) Optional (PSE)	Yes(PD) Optional (PSE)
拡張電力	No	No	Optional	Optional
自動クラス分け	No	No	Optional	Optional
Short MPS	NO	NO	YES (PSE), Optional (PD)	YES (PSE), Optional (PD)
VPSE	44V-57V	50V-57V	50V-57V	52V-57V
PSE 極性	Flexible	Flexible	Flexible	Fixed

SS-PD:SINGLE-SIGNATURE PDs
DS-PD:DUAL-SIGNATURE PDs

PoE タイプとクラス



PoE 対応製品 – 成長市場

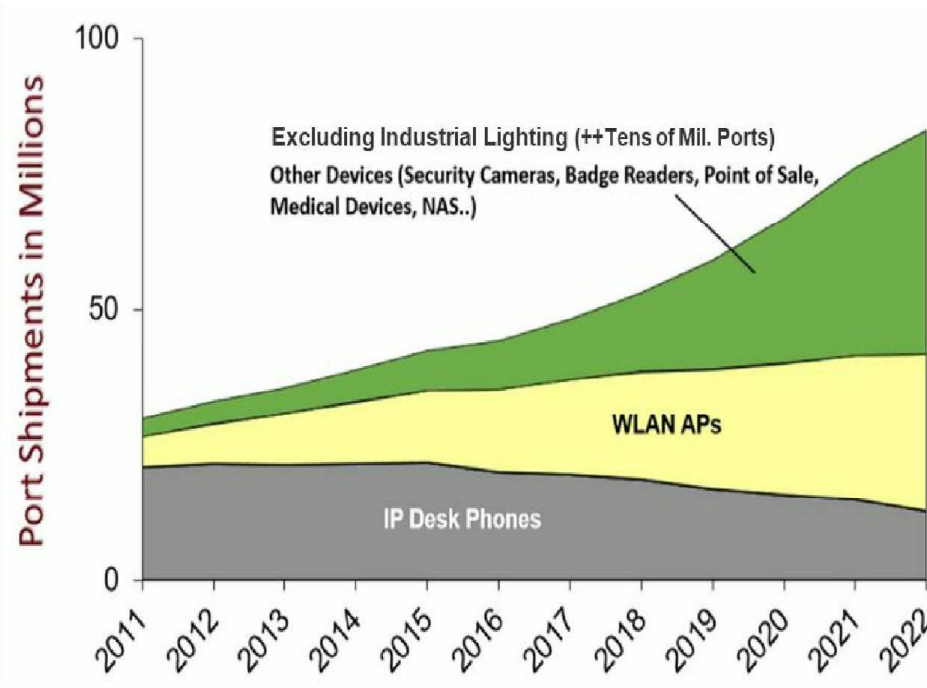
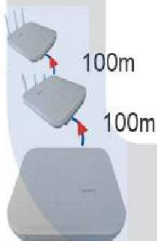
TPZ, Heaters, Analytics



802.11ac & Increased # of Bands



Daisy-chained / Extend Reach



Del'Oro Group, July 2018

Industrial Controls



Power Gateways



Access Control



Entertainment



Telepresence



New Features added to Traditional End Equipment

Emerging PoE Applications

Network Attached Storage



Building Automation



マルチポートミッドスパン 利用のメリット (1)

(1) **全ポート同一仕様** : PoEスイッチはポートにより供給電力が異なるケースが多い
⇒接続ミスにつながりやすい

⇒**受電機器の消費電力仕様変更、接続数変更での給電設計変更作業が不要。**

(2) ミッドスパンとことなり、**供給総電力がポート総数より少ないケースがほとんど。**

→例 : 他社16port 30W で総供給電力 250W (装置全体)

本来 $30W \times 16port = 480W$ が必要 それもスイッチ部分除く

⇒Microsemiは**フルポート給電をラインアップ**

(3) **L3/L2スイッチとPoEスイッチメーカーが異なる場合、管理ツールが異なってしまう。**

例えば、ネットワークカメラでA社製品とB社製品を使った場合、管理ツールは2種類となる。

米国・欧州の場合はC社のPoEスイッチが高額であることから、C社スイッチとMicrosemiPoEミッドスパンの構成が増えている。

(4) ネットワーク機器の**故障率アップは本体熱が問題。**

PoE機器を多く利用した場合、本体に熱が発生する。

スイッチの寿命に影響する。

→ミッドスパンは**電源を供給するのに特化している機器であり、故障率は低い**



マルチポートミッドスパン 利用のメリット (2)

【従来】

ルータからスイッチまで1社で構築管理の場合、PoE製品を追加したい時

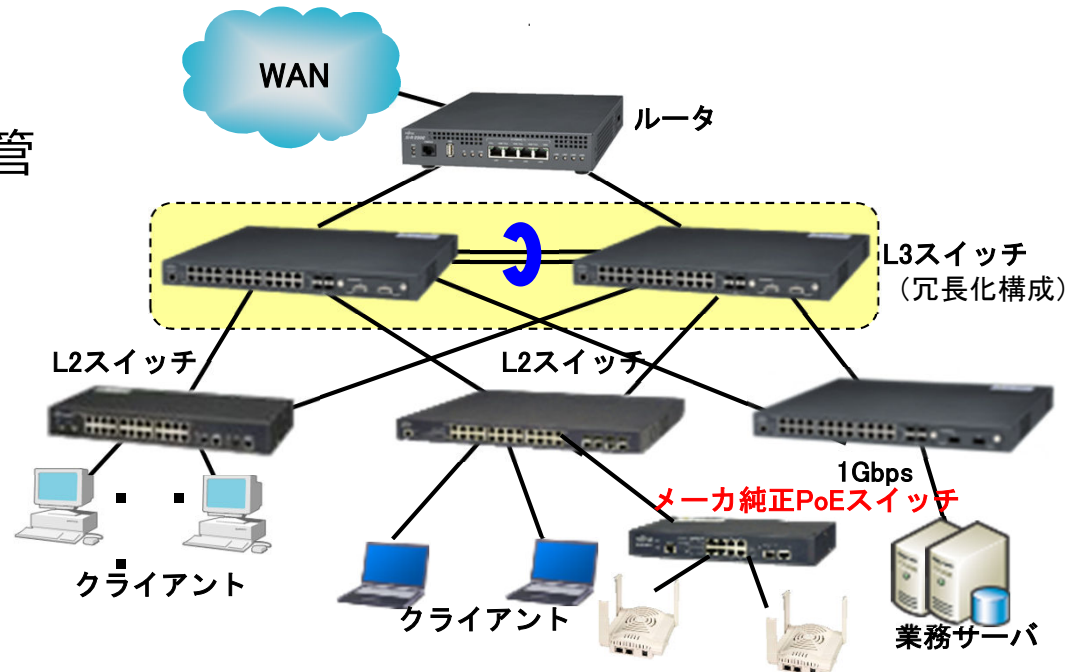
- (1)高価なPoE対応スイッチで構築しなくてはならなかった
- (2)または、PoE対応機器の管理をあきらめなくてはならなかった



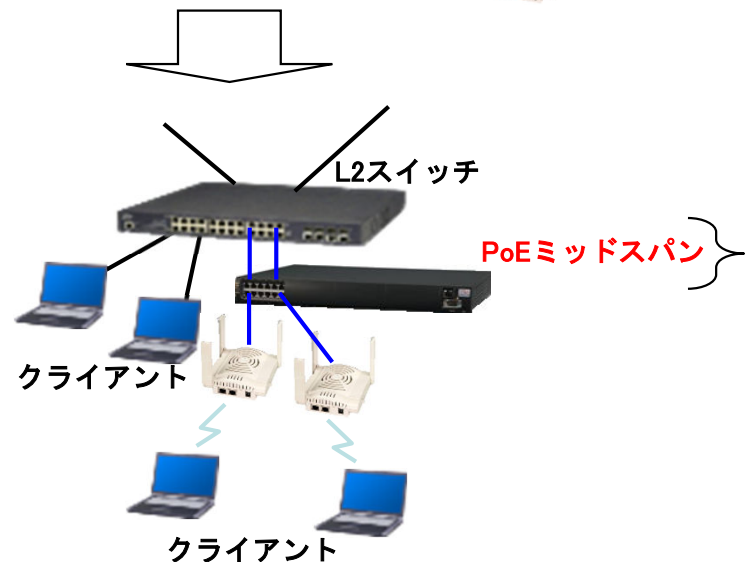
【ミッドスパンを使えば】

- (1)既設L2スイッチにミッドスパンを増設する形でPoE機器を接続可能
- (2)L2スイッチのポート信号はそのまま機器と通信されるため、PoE接続機器を管理することが可能

スイッチメーカーの管理ツールで、安価にPoE対応機器の増設が可能！！

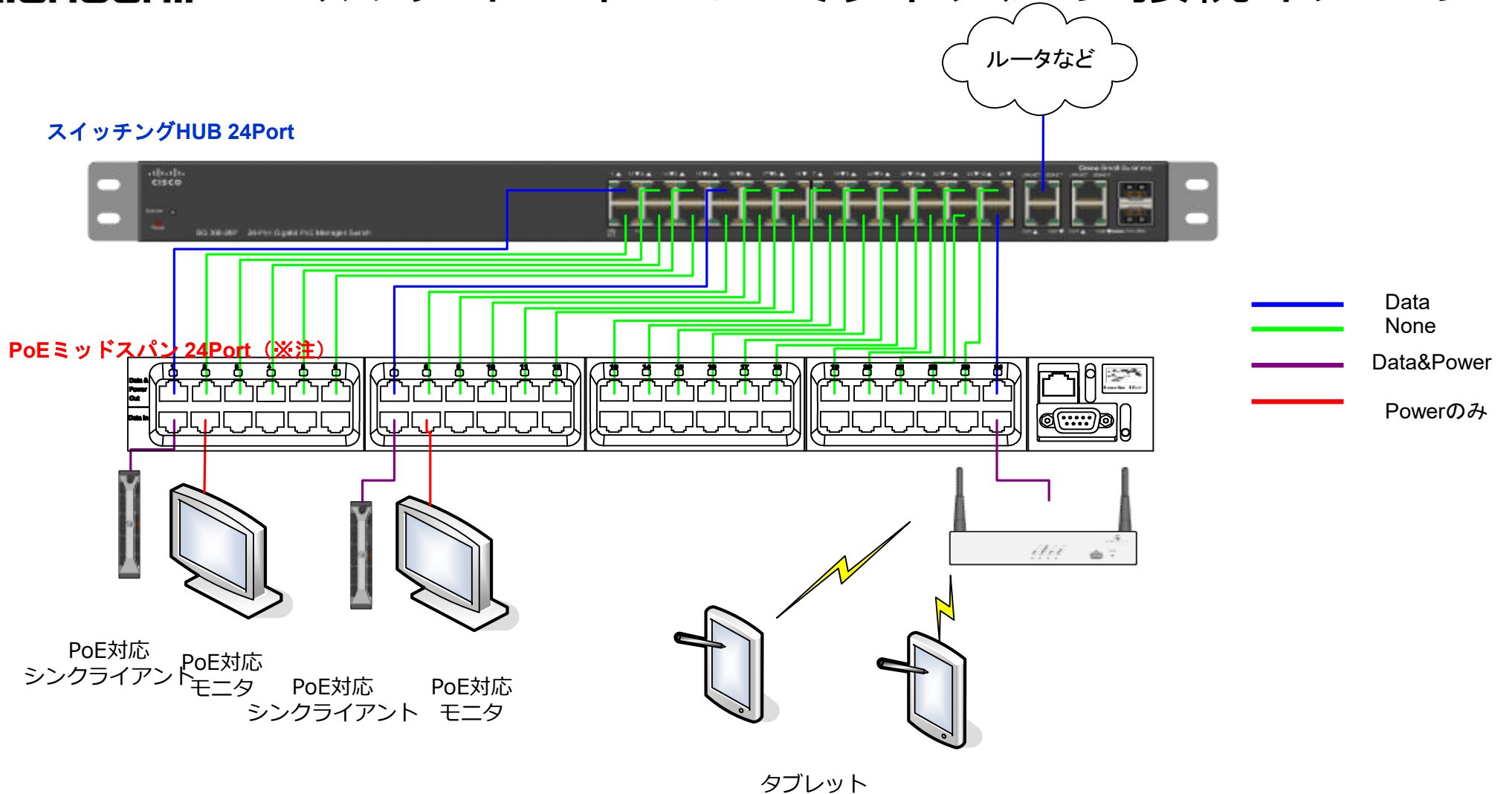


管理ツールを利用



信号はそのまま透過

マルチポート PoEミッドスパン接続イメージ



- スイッチとPoEミッドスパンは1 : 1の関係なので**全ポートをスイッチと接続することを推奨**
- 電源を供給するためのPoE対応モニタの結線もスイッチに接続します。
(ユーザ様が抜き差しする可能性あるため)

※注：ミッドスパンの正式な結線は上がData&Power OUT、下がData IN となり上下が逆結線となります。



WEB HTML ページ - ステータスビュー

MICROCHIP

- マルチユニット (65XX,90XX,95XX) でのみ使用可能
- SNMP V3のIpv4&6
- リモートからPDの (任意のWebブラウザから) 再起動
- ポートスケジューリング (オン/オフによる省電力化)
- ポートの優先順位、アラート、消費電力監視など

The screenshot displays the 'View - Status' page for a 'Midspan PoE Device'. The interface includes a navigation menu with 'Home', 'View', 'System Configuration', and 'Port Configuration'. A 'View - Status' section shows a visual representation of 24 ports with status indicators. Below this is a table of port details.

#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Power (W)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Description																								

Other sections include:

- Power Status:** Power Consumption (Watt) 8.4, Stable Power (Watt) 200, Input Voltage (Volt) 49.1, Protection Method IEEE 802.3af + Legacy, Midspan Status Active.
- UPS Power Management:** Midspan UPS Powered by [Active], Midspan UPS Battery Level (%) 11, Midspan UPS Battery Time Left 5h.
- Remote Trap SNMP Managers List:** A list of 10 managers with IP addresses (e.g., nager #1 0.0.0.0).
- Remote Access & Security:** Telnet/SSH (None), SNMP v2 (checked), SNMP v3 (checked), Web SSL Encryption (unchecked), RADIUS Authentication (unchecked), RADIUS Accounting (unchecked).
- Advanced Features:** Weekly Schedule (unchecked), UPS Power Management (unchecked).
- Remote Servers:** NTP Server 128.249.001.010, SysLog Server 000.000.000.000.
- Date and Time:** Time (GMT) 11:42:38, Date (DD.MM.YYYY) 06/06/2006.

ポートステータスパネル

ポートステータステーブル

UPS電源管理情報

電源ステータスパネル

1. 出荷後 1 年間の先出し代品交換サービス（~~※~~最大5年間：有償）
（オンサイトサービスはサポートできません）
2. 不具合が発生したとのご連絡をいただき弊社にて確認後 1 台先行にて代品
出荷するサービスです
不具合機を返却いただけない場合は追加購入いただく形となります。
3. 不具合機と代品を再度交換いただくことはありません。
代品をそのままご利用いただく形になります。
4. 不具合内容の詳細レポートは有償となります。（個別見積り）

※注：マルチポートと屋外製品は最大3年間



PoEインジェクタは、
Microchip(Microsemi)そして立花エレテックに
お任せください。

PoEに関するお問い合わせ先

問合せ先：株式会社立花エレテック
東日本支社 産業デバイス部
E-Mail：poe-support@tachibana.co.jp
電話：03-6400-3629