

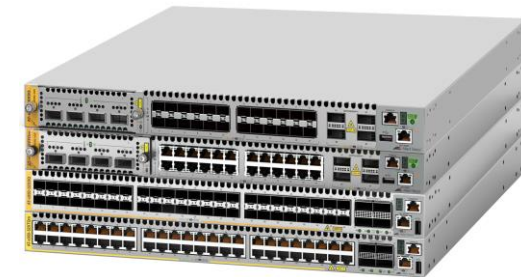


# 初級レベル研修

## レイヤー3スイッチ選定セミナー

---

オンラインセミナー  
ウェビナー



一般社団法人 情報通信設備協会

# 目次

- ①ポートを確認する (3P)
- ②スイッチの性能を確認する (12P)
- ③冗長性を確認する (17P)
- ④PoE機能を確認する (23P)
- ⑤VLAN機能などを確認する (28P)
- ⑥レイヤー3スイッチ製品の紹介及び構築事例 (33P)
- Appendix : レイヤー3スイッチキャンペーンなど (38P)



# ①ポートを確認する

---

# ポートを確認する

## ■ 確認事項

1. 必要なポートの種類と数を確認する
2. ポートの通信速度などの機能を確認する

NOTE

レイヤー3スイッチには、予め実装しているポート数が決まっているボックス型と、ネットワーク構成に応じてモジュールを実装するシャーシ型があります



ポート数は？

通信速度は1Gbps?  
2.5Gbや5Gbpsはある？

アップリンクポート  
の種類は？

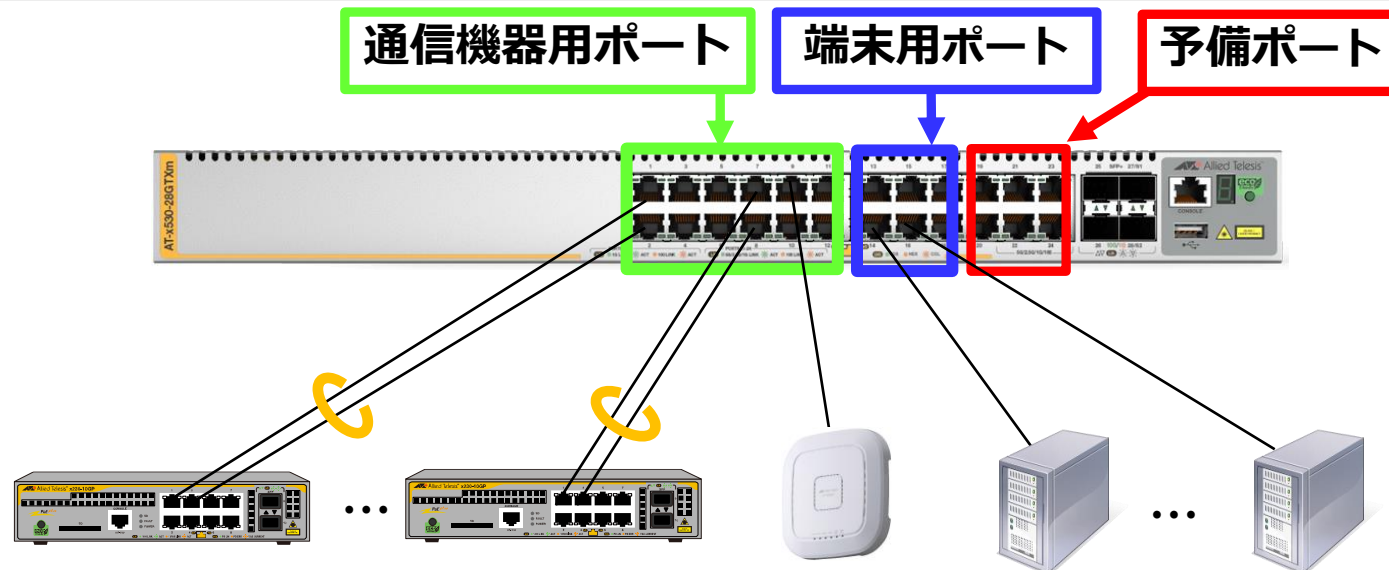
# 1. 必要なポートの種類と数を確認する

【ボックス型スイッチの場合】

## ■選定ポイント

### ● 必要なポート数を以下の手順で算出し、そのポート数を実装していることを確認

- ① 他の通信機器との接続は回線の冗長化を行うことが多いため、接続するケーブル数に応じたポート数が必要です
- ② サーバー等の端末を接続する場合は、端末数に応じたポート数が必要です
- ③ ポート故障ならびに今後のネットワークの拡張を考慮し、予備のポートも必要です
- ④ ①～③を元に、必要なポート数を決定します



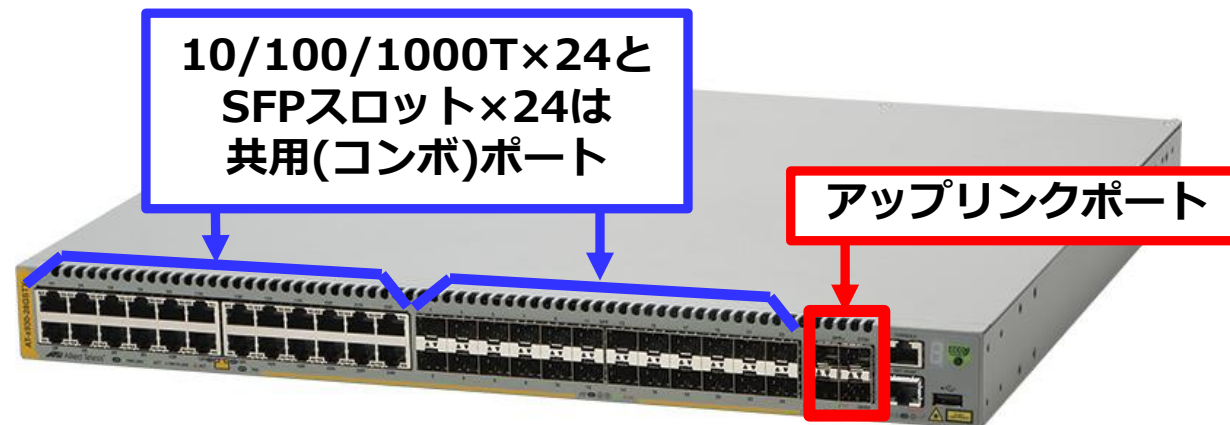
# 1. 必要なポートの種類と数を確認する

【ボックス型スイッチの場合】

## ■選定ポイント

- 共用ポートの存在の有無の確認、および共用ポートが存在する場合はどのポートが共用ポートかを確認
  - 共用ポートとは、一方のポート使用時はもう一方は使用できないポートのことです。共用ポートが存在する場合、実装するポート数と使用可能ポート数が異なるため、確認が必要となります
- アップリンクポートの有無と必要なポート数を実装していることを確認
  - 上位機器とアップリンクポートで接続する場合は、その有無とポート数を確認します

【弊社スイッチ  
(AT-x930-28GSTX)  
の場合】



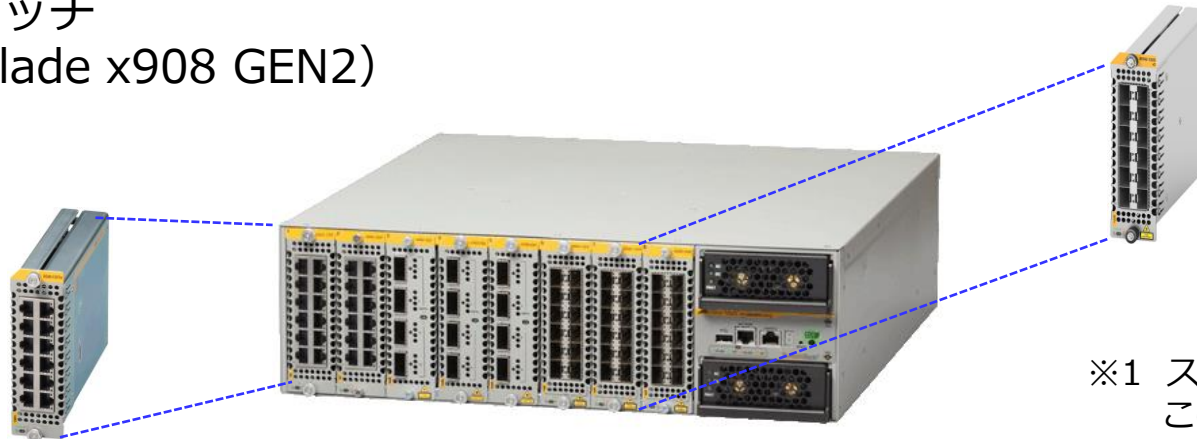
# 1. 必要なポートの種類と数を確認する

【シャーシ型スイッチの場合】

## ■選定ポイント

- **必要なポート数を算出し、そのポート数を持つモジュールを選定**
  - 必要なポート数の算出は、ボックス型スイッチと同じです
  - 一つのモジュールではポート数が足りない場合は、複数のモジュールで必要なポート数を確保します。そのため、スロット数<sup>※1</sup>も重要となります
- **上位機器やサーバー等とより高速なポートで接続する場合は、そのモジュールを選定**

【弊社スイッチ  
(SwitchBlade x908 GEN2)  
の場合】



※1 スロットはモジュールを挿入する部分のことで、この数は機種ごとに決まっています

## 2. ポートの通信速度などの機能を確認する

### ■ ベースポートの通信速度を決定するポイント

#### ● **トラフィックが明確な場合は、トラフィックを転送可能な通信速度**

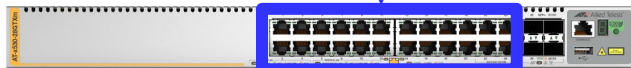
- ネットワークリプレイス時、現行のレイヤー3スイッチのベースポートが通信遅延の原因になっている場合は、現行機器よりもポート通信速度を速くします

#### ● **トラフィックが不明確な場合は、以下の接続機器ごとの目安の通信速度をもとに決定**

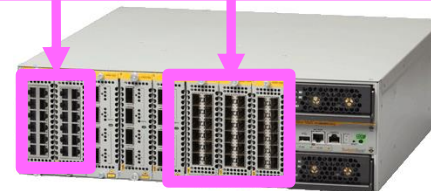
- ・ レイヤー2スイッチ→ 1G/2.5G/5Gbps (1Gbpsの場合は回線冗長での帯域幅拡大も考慮)
- ・ 無線LANアクセスポイント(Wi-Fi6対応)→ 2.5G/5Gbps
- ・ 無線LANアクセスポイント(Wi-Fi6対応以外)→ 1Gbps
- ・ サーバー→ 端末が1Gbpsの場合は、2.5G/5G/10Gbps
- ・ パソコンなどの端末→ 1Gbps (動画再生やクラウド利用の場合は最低通信速度)

ベースポートとは予めスイッチに実装されているポートのことです。なお、シャーシ型スイッチにはベースポートはありませんが、以下のポートやスロットがベースポートとなります

【ボックス型スイッチの場合】  
スイッチに予め実装されており、対応可能な通信速度や接続するケーブルが決まっているポート



【シャーシ型スイッチの場合】  
下位機器との接続を目的としたポートやスロット





## 2. ポートの通信速度などの機能を確認する

### ■ アップリンクポートの通信速度を決定するポイント

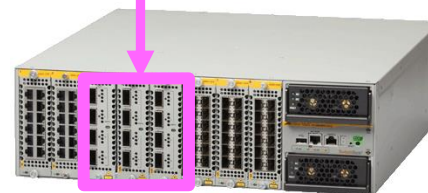
- **トラフィックが明確な場合は、トラフィックを転送可能な通信速度**
  - ネットワークリプレイス時、現行のレイヤー3スイッチのアップリンクポートが通信遅延の原因になっている場合は、現行機器よりもポート通信速度を速くします
- **トラフィックが不明確な場合は、ベースポートより速い通信速度**
- **アップリンクポートはモジュールを接続するスロットになっていることが多く、スロットの名称により、接続可能なモジュールと対応する通信速度が決まっています**
  - SFPスロット → SFPモジュールを接続し、通信速度は1Gbpsもしくは100Mbps
  - SFP+スロット → SFP+モジュールを接続し、通信速度は10Gbps
  - QSFP+スロット → QSFP+モジュールを接続し、通信速度は40Gbps
  - QSFP28スロット → QSFP28モジュールを接続し、通信速度は100Gbps

アップリンクポートとは主に上位機器との接続に使用するポートのことです。なお、シャーシ型スイッチの場合は、上位機器との接続に使用するポートモジュールやスロットモジュールになります

【ボックス型スイッチの場合】  
モジュールを接続するスロットで、接続可能なモジュールと対応可能な通信速度が決まっている



【シャーシ型スイッチの場合】  
上位機器との接続を行うポートやスロット



## 2. ポートの通信速度などの機能を確認する

### 【ボックス型スイッチの場合】

#### ■選定ポイント

##### ● ポートの通信速度および使用するケーブルを確認

- ▶ 接続する回線が明確な場合はその回線に対応したポート通信速度（1Gbps、10Gbps、など）を持つ製品、不明確な場合は設計時に決定したポート通信速度を持つ製品を選定します
- ▶ 接続するケーブルがLANケーブルか、光ファイバーケーブルかを確認します。通常光ファイバーケーブル接続時は光モジュールの選定も必要となります

##### ● トラフィック増加が予想される時は、機種変更なしで通信速度向上が可能な機器を選定するのも一つの方法

- ▶ ポート通信速度が100M/1000M/2.5G/5Gに対応している機種を選定すれば、将来的にネットワークの拡張などによるトラフィック増が発生しても、1000M(=1G)から2.5Gや5Gへの速度向上を、下位機種に入れ替えで実現できます

【弊社スイッチ  
(AT-x530-28GTXm)  
の場合】

10M/100M/1Gbpsに対応、LANケーブルを接続



100M/1G/2.5G/5Gbpsに対応、LANケーブルを接続

SFP/SFP+モジュールを挿入し、LANケーブルまたは光ファイバーケーブルを接続



## 2. ポートの通信速度などの機能を確認する

【シャーシ型スイッチの場合】

### ■選定ポイント

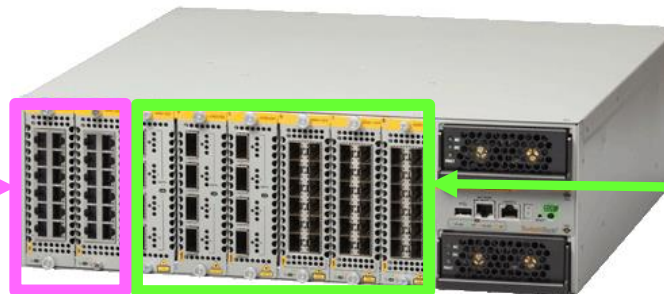
#### ● ポートの通信速度および使用するケーブルを確認

- 接続する回線が明確な場合はその回線に対応したポート通信速度（1Gbps、10Gbps、など）を持つモジュール、不明確な場合は設計時に決定したポート通信速度を持つモジュールを選定します
- 接続するケーブルがLANケーブルか、光ファイバーケーブルかを確認します。通常光ファイバーケーブル接続時は、スロットモジュールおよび光モジュールの選定が必要となります

#### ● トラフィック増加が予想される時は、1つのポートで幅広い通信速度に対応（1G/2.5G/5G/10Gbps）したモジュールを選定するののも一つの方法

【弊社スイッチ  
(SwitchBlade x908 GEN2)  
の場合】

1G/2.5G/5G/10Gbpsに  
対応、LANケーブルを接続



#### 光モジュールを差し込むスロットモジュール

スロットモジュールのスロットに以下のような光モジュールを差し込み、光ファイバーケーブルを接続（LANケーブルを接続するモジュールもあり）





## ②スイッチの性能を確認する

---

# スイッチの性能を確認する

## ■ 確認事項

1. スイッチングファブリックを確認する
2. MACアドレス登録数やIPv4ホスト登録数を確認する
3. ルーティングの種類や登録可能経路数を確認する

**NOTE**

レイヤー3スイッチのMACアドレスやIPv4ホストの登録数には上限があります

スイッチングファブリックは？



MACアドレスやIPv4ホストの登録数は？

ルーティングテーブルの登録可能経路数は？

# 1. スイッチングファブリックを確認する

## ■選定ポイント

### ● スイッチングファブリックを確認

- スイッチングファブリックが大きいレイヤー3スイッチの方が、性能が高いスイッチとなります
- ネットワークリプレースの要件に通信速度の向上がある場合は、現行よりもスイッチングファブリックが大きいレイヤー3スイッチを選定します

### ● ポートの通信速度が速く、ポート数が多いスイッチほどスイッチングファブリックは大きくなります

**NOTE**

スイッチングファブリックとは、スイッチ内部で同時に処理できる通信量のことです



【AT-x950-52XTQm】  
スイッチングファブリック  
1.92Tbps



【AT-x930-28GPX】  
スイッチングファブリック  
298Gbps

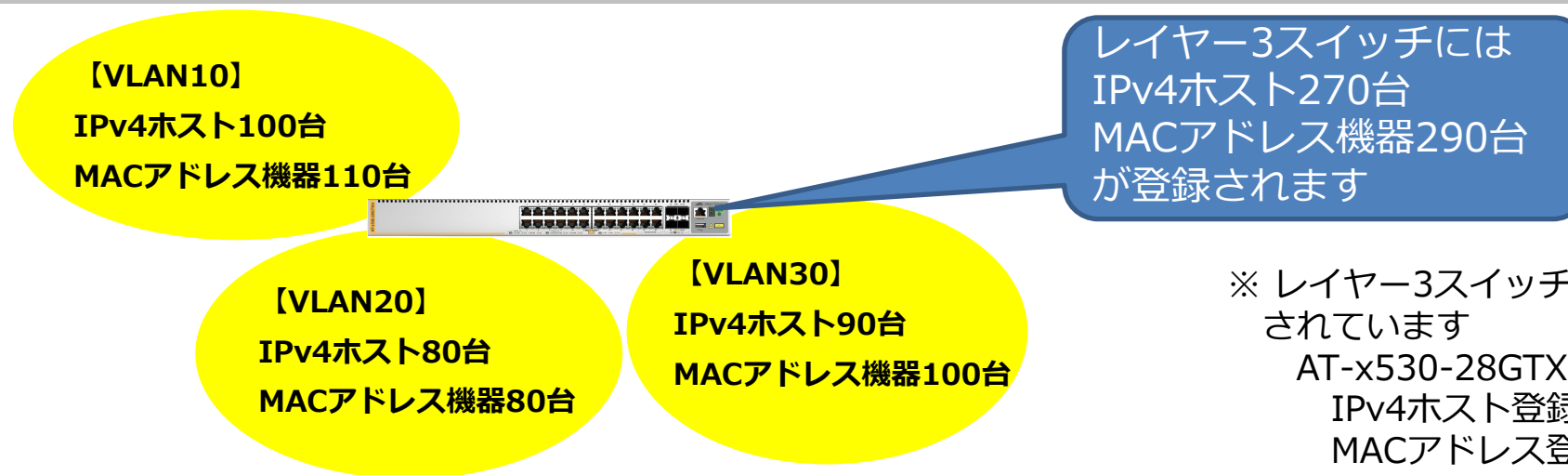


【AT-x320-10GH】  
スイッチングファブリック  
24Gbps

## 2. MACアドレス登録数やIPv4ホスト登録数を確認する

### ■選定ポイント

- レイヤー3スイッチのMACアドレス登録数やIPv4ホスト登録数を確認
  - MACアドレス登録数は、レイヤー3スイッチのMACアドレステーブルに登録可能な機器の数です
  - IPv4ホスト登録数は、レイヤー3スイッチのARPテーブルに登録可能なIPv4アドレスが設定されたホストの数です
- レイヤー3スイッチを接続するネットワーク内の機器の数が、MACアドレス登録数やIPv4ホスト登録数を超えないことを確認
  - IPv4ネットワーク内にノンインテリジェントスイッチなどのIPアドレス設定不可の機器が存在する場合は、登録されるMACアドレス数がIPv4ホスト数よりも多くなります



※ レイヤー3スイッチには、十分な登録数が用意されています

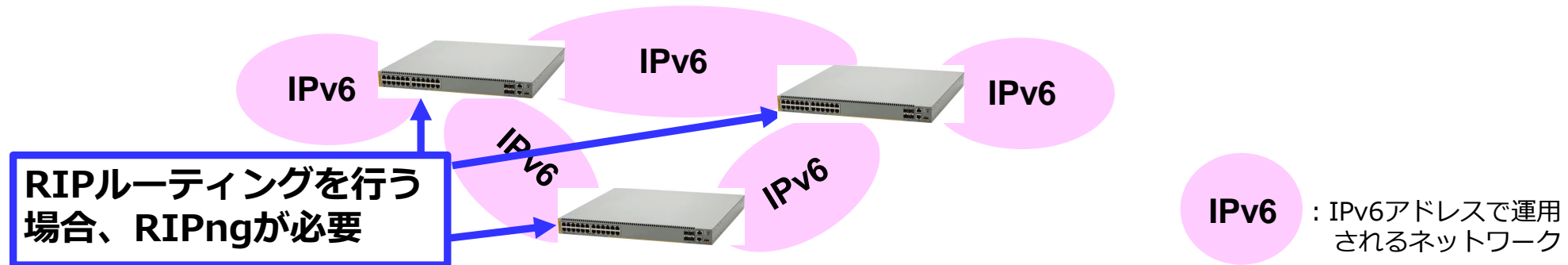
AT-x530-28GTXm(左図)の場合  
IPv4ホスト登録数 : 4,000  
MACアドレス登録数 : 16,000



# 3. ルーティングの種類や登録可能経路数を確認する

## ■選定ポイント

- 使用できるルーティングプロトコルやそのバージョンも合わせて確認
  - RIPやOSPFは標準化されたルーティングプロトコルのため、通常どのベンダー機器でも使用可能です
  - IPv6ネットワーク環境では、IPv6に対応したルーティングプロトコルのバージョン（RIPng、OSPFv3）が必要となります
- ルーティングテーブルの登録可能な経路数がネットワーク数以上であることを確認
  - 登録可能な経路数は、レイヤー3スイッチの機種により異なります
  - ネットワーク数が登録可能経路数を超える時は、経路集約※1でネットワーク数を減らします



※1 経路集約：複数のネットワーク情報（経路情報）を一つのネットワーク情報（経路情報）にすることで





## ③冗長性を確認する

---

# 冗長性を確認する

## ■ 確認事項

レイヤー3スイッチはコアスイッチとして設置されることが多いため、機器の冗長性が重要となります

1. 機器冗長を行う場合、複数機器を連携（グループ化）させる機能の有無を確認する
2. 電源ユニットやファンモジュールの冗長化を行う場合、それが可能な機器かを確認する
3. シャーシ型スイッチの場合は、コントロールモジュールの冗長化を検討する（コントロールモジュールの冗長化が必須の機器もあります）
4. 回線および通信経路の冗長化を行う機能を確認する

連携機能は？



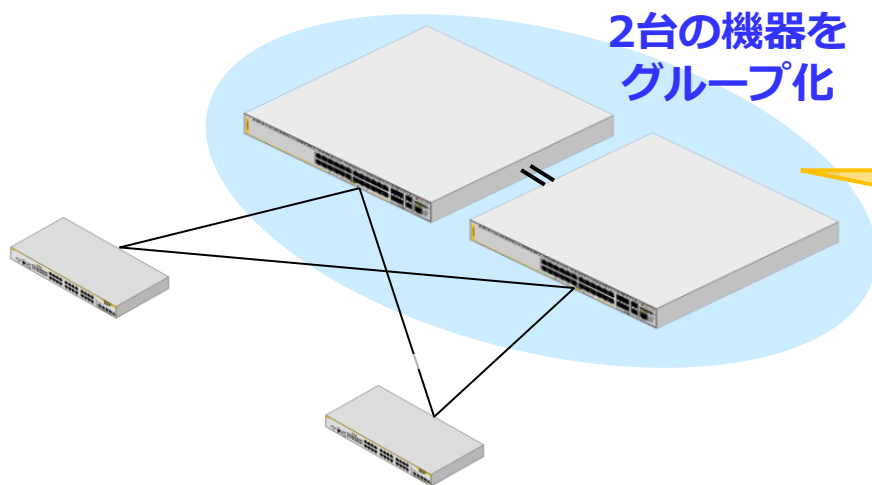
電源ユニットやファンモジュールの冗長化は？

回線の冗長化は？

# 1. 複数機器のグループ化機能を確認する

## ■選定ポイント

- 2台以上の機器をグループ化させ機器冗長を行うことにより、1台の機器がダウンした場合もネットワークダウンを防止できるため、その機能の有無を確認
  - アライドテレシスのスイッチには、VCS(Virtual Chassis Stacking)機能やVRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)機能があります
- グループ化機能がある場合、その機能の性能や制限事項などを確認
  - 性能とは1台の機器がダウンした際の通信停止時間など、制限事項とはグループ化可能な台数や機種、グループ化する機器を接続するためのケーブルや接続方法などです



2台の機器をグループ化し、1台の機器の障害発生時でもネットワークダウンが発生しないようにします

## 2. 電源ユニットやファンモジュールの冗長化を確認する

### ■選定ポイント

- **電源ユニットやファンモジュールの冗長化を行う場合、それが可能な機種かどうかを確認**
  - 電源ユニットやファンモジュールを冗長化することで、機器の耐障害性を高めることができます
- **電源ユニットやファンモジュールの標準装備の有無、および制限事項を確認**
  - 電源ユニットやファンモジュールが標準装備されていない場合は、モジュールを選定する必要があります
  - AC電源ユニットおよびDC電源ユニットが用意されている機種の場合、2つの電源ユニットの併用は禁止されていることがあります

【弊社スイッチ  
(x930シリーズ)  
の場合】



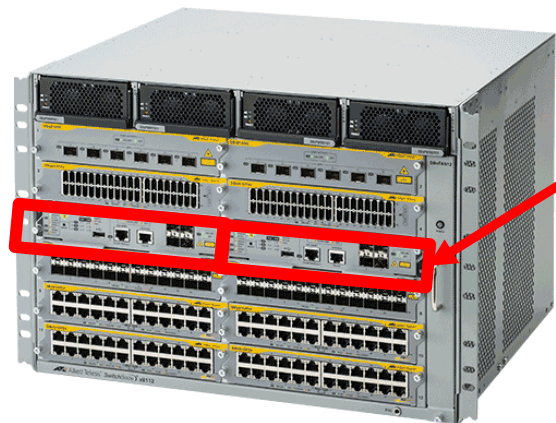
# 3. コントロールモジュールの冗長化を確認する

【シャーシ型スイッチの場合】

## ■選定ポイント

- シャーシ型スイッチの場合はコントロールモジュール(弊社呼称「コントロールファブリックカード」)の冗長化も確認
  - コントロールモジュールとは機器の制御を行うモジュールで、EPSRやOSPFなどのプロトコル制御パケットは、このモジュールのCPUで処理されます。コントロールモジュールの二重化を行えば機器の耐障害性がより向上します
- コントロールモジュールの二重化を行う場合、機器のロット数を確認
  - インターフェースモジュール(=他の機器とケーブル接続を行うモジュール)を含め、機器のロット数に不足が発生しないかを確認します

【弊社スイッチ  
(AT-SBx8112)  
の場合】



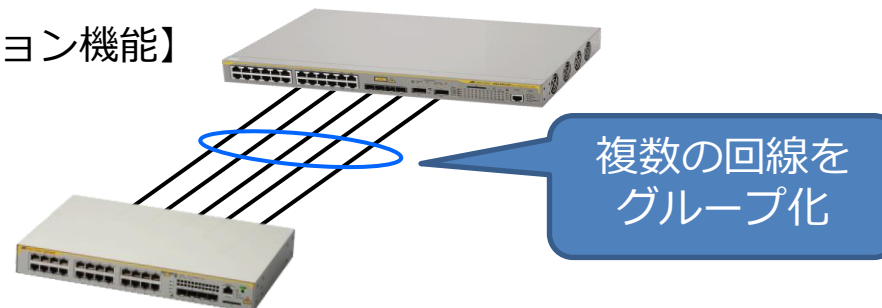
＜コントロールファブリック  
カード2枚装着時＞  
1枚がアクティブで、もう1枚  
がスタンバイとなります

## 4. 回線および通信経路の冗長化機能を確認する

### ■選定ポイント

- **機器間に複数の回線(ケーブル)を接続し回線冗長を行う場合は、その機能の有無と制限事項を確認**
  - 回線冗長を行う機能には、リンクアグリゲーションがあります。この機能は、複数の回線をグループ化して回線冗長を行いますが、グループ化できる回線数および1つの機器で作成可能なグループ数には制限があります
- **リングトポロジーのネットワークを構築して通信経路を冗長化する場合は、ループ防止と障害発生時の通信経路の変更を行う機能が必要となるため、その機能の有無と種類を確認**
  - レイヤー3スイッチには、通常複数の機能が実装されています。構築する環境に応じて必要な機能を選択（マルチベンダー環境では標準化された機能、障害発生時の通信停止時間を可能な限り短くしたい場合はそれが実現できる機能、など）します

【リンクアグリゲーション機能】





## ④ PoE機能を確認する

---

# PoE機能を確認する

## ■ 確認事項

1. ポートに受電機器を直接接続する場合  
→ ポートあたりの給電電力および機器の最大給電可能電力を確認する
2. ポートにPoEパススルー機能を持つ機器を接続する場合  
→ PoEパススルー機能を持つ機器の電力クラスや、その機器が提供可能なポートあたりの給電電力および機器の最大給電可能電力を確認する

### NOTE

無線LANアクセスポイントなどの受電機器に給電する場合は、PoE機能の確認が必要となります



ポートあたりの  
給電電力は？

最大給電可能電力は？

PoEパススルー機器  
の接続は？



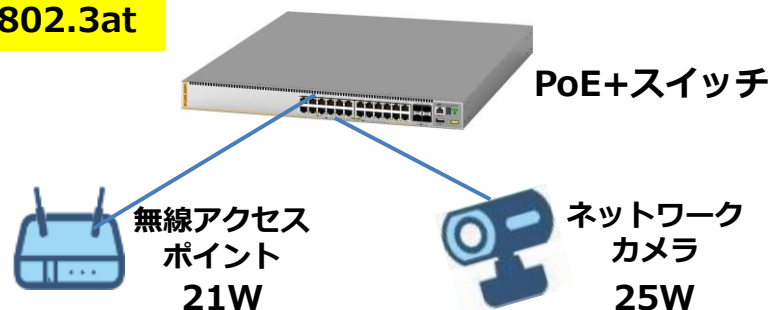
# 1. ポートに受電機器を直接接続する場合

ポートに受電機器を直接接続する場合の確認事項は、レイヤー2スイッチと同様です。

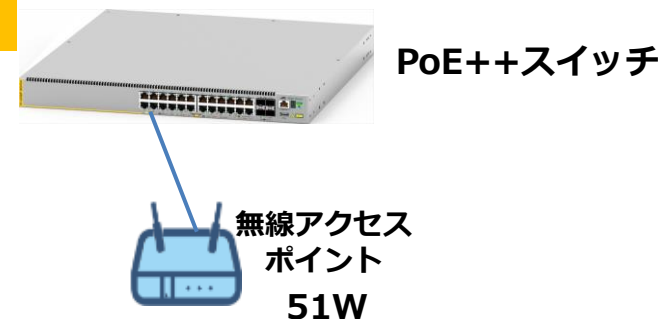
## ステップ1：受電が必要な機器のPoE給電時の最大消費電力を確認

- 「受電クラス4」 「IEEE802.3at (PoE+)」 の記載がある機器にPoE給電する場合は(1台でも含まれる場合、将来的な拡張がある場合も含む)、  
**1ポートあたり最大30W給電出来るPoE+スイッチを選定**
- 「受電クラスが5以上」 「IEEE802.3bt (PoE++)」 の記載がある機器にPoE給電する場合は(1台でも含まれる場合、将来的な拡張がある場合も含む)、  
**1ポートあたりの給電可能電力が30Wより大きいPoE++スイッチを選定、一般的に1ポートあたりの給電可能電力が60Wと90WのPoE++スイッチがあります**

受電クラス4  
IEEE802.3at



受電クラス5以上  
IEEE802.3bt



(注) 上記以外に受電クラス3に対応しているPoEスイッチもありますが、レイヤー3スイッチ製品にはほとんど存在しません。

# 1. ポートに受電機器を直接接続する場合

## ステップ2：接続する受電機器全てのPoE給電時の最大消費電力の合計値を確認

最大消費電力の合計値の計算方法には、以下の3つがあります

方法1：受電機器のベンダーが「PoE給電時の最大消費電力」を公開している場合はそのワット数で計算

方法2：受電クラス4の機器は1台あたり30W、受電クラス6の機器は1台あたり60Wで計算

方法3：受電機器の最大消費電力に、クラス毎のケーブル損失(クラス4=4.50W、クラス6=9.0W)を加算して計算

受電機器全てのPoE給電時の最大消費電力の合計値が、スイッチ装置全体の最大給電可能電力を下回ればOKです！

**受電機器のPoE給電時の最大消費電力合計値 < 最大給電可能電力 (スイッチ装置全体)**

- 「62Wまで」 ⇒ AT-x320-11GPT、AT-GS980EM/11PT
- 「240Wまで」 ⇒ AT-x550-18XSPQm、AT-IE340-20GP、AT-IE340L-18GP、AT-IE340-12GP
- 「370Wまで」 ⇒ AT-GS980MX/52PSm、AT-GS980MX/28PSm
- 「500Wまで」 ⇒ AT-x530L-10GHXm、AT-GS980MX/10HSm
- 「720Wまで」 ⇒ AT-x930-28GPX<sup>※1</sup>、AT-x530-28GPXm<sup>※1</sup>、AT-x530-10GHXm<sup>※1</sup>、AT-x530L-18GHXm  
AT-x530L-28GPX<sup>※1</sup>、AT-x320-10GH<sup>※1</sup>、AT-GS980MX/18HSm、AT-GS980EM/10H<sup>※1</sup>
- 「740Wまで」 ⇒ AT-x530-52GPXm<sup>※1</sup>、AT-x530L-52GPX<sup>※1</sup>
- 「1000Wまで」 ⇒ AT-x530-18GHXm<sup>※1</sup>
- 「1440Wまで」 ⇒ AT-x930-52GPX<sup>※1</sup>
- 「1480Wまで」 ⇒ AT-x530DP-28GHXm、AT-x530DP-52GHXm
- 「2400Wまで」 ⇒ AT-SBx8112<sup>※1</sup>、AT-SBx8106<sup>※1</sup>

スイッチ装置全体の  
「最大給電可能電力」を確認

※1 電源冗長時の最大給電可能電力です

## ステップ3：受電機器と受電が不要な機器が接続できるかを確認

選定したレイヤー3スイッチが、受電機器とレイヤー2スイッチなどの通信機器を接続できるポート数を持っているかどうかを確認します。

ポート数が足りない場合は、ステップ2から再確認して必要ポート数を満たすスイッチを再選定するか、受電機器を複数のスイッチに分けて接続することを検討します

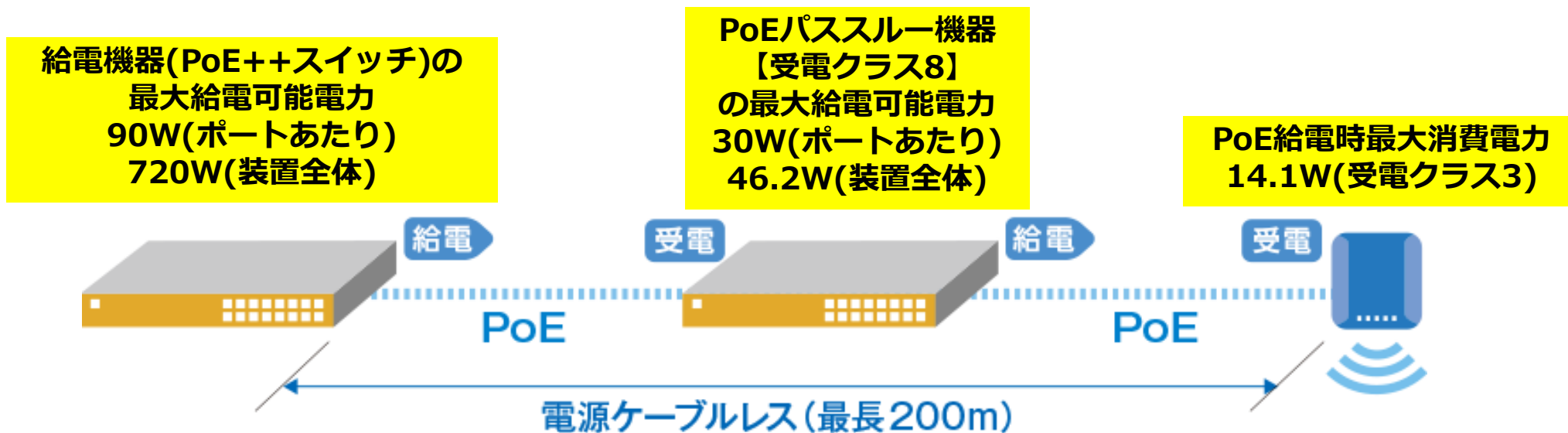
## 2. ポートにPoEパススルー機能を持つ機器を接続する場合

### ■選定ポイント

- 給電機器ならびにPoEパススルー機器の最大給電可能電力(ポートあたりと装置全体の両方)および給電可能ポート数を確認
- 下記の機器による構成では、PoEパススルー機器が受電クラス8のため給電機器のポートあたりの最大給電可能電力は90W必要となり、PoEパススルー機器に受電クラス3の受電機器は最大3台接続可能

#### NOTE

PoEパススルーとは、PoEで受電した電力を自機器で使いつつ、配下のPoEデバイスに給電する機能です。これにより、給電機器からPoEデバイスまでの接続距離は最大200mに延長可能です





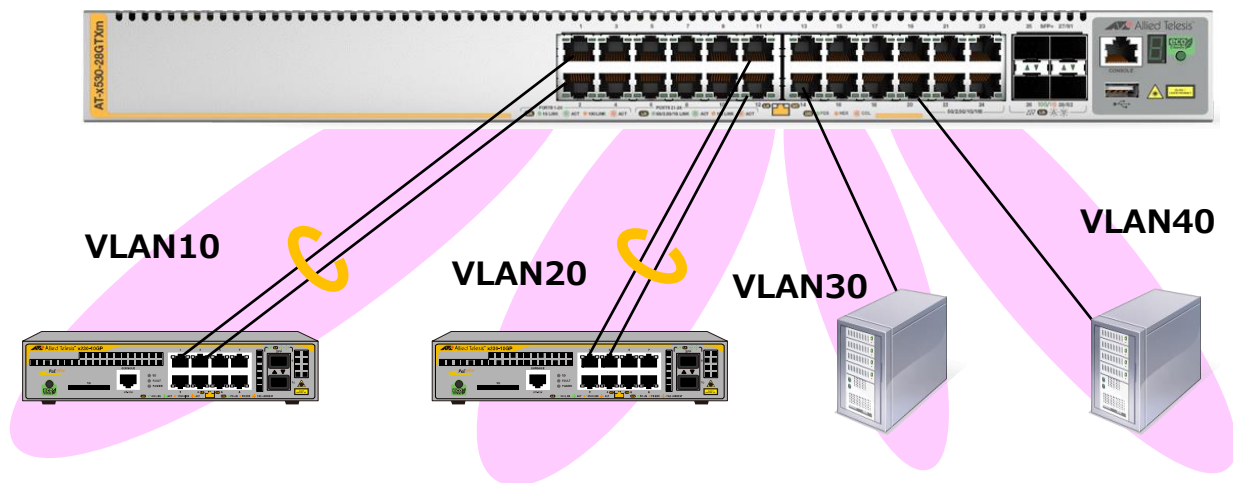
## ⑤ VLAN機能などを確認する

---

# 1. VLAN機能を確認する

## ■選定ポイント

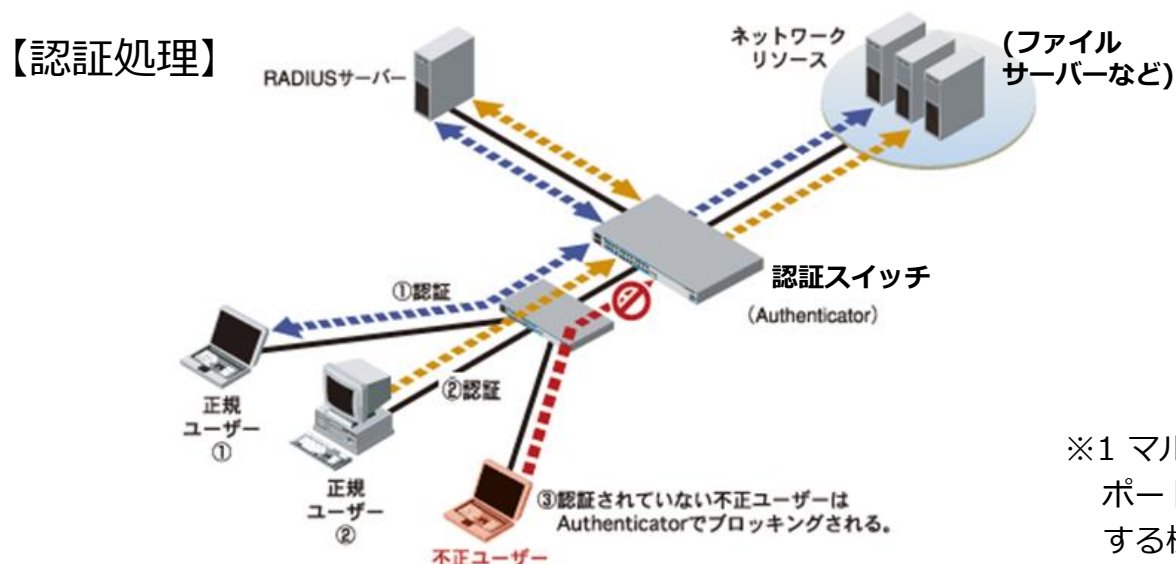
- 使用したいVLAN機能が実装されていることを確認
  - レイヤー3スイッチのVLAN機能には、ポートVLANやタグベースVLANのようにレイヤー2スイッチにも実装されているVLAN以外に、ダブルタグVLANのようにレイヤー3スイッチのみが実装しているVLANもあります
- 1台のスイッチに登録可能なVLAN数には制限があります。ただし、レイヤー3スイッチには十分な登録数（弊社スイッチの場合は 4,096）が用意されています



## 2. 認証機能を確認する

### ■選定ポイント

- レイヤー3スイッチを認証処理における Authenticator として使用する場合は、認証機能を確認
  - マルチプルダイナミックVLAN※1では、スイッチで認証可能な端末数に制限があります（弊社レイヤー3スイッチでは最大1,024になります）
- レイヤー3スイッチを RADIUSサーバー(認証サーバー)とする場合は、その機能の有無と認証可能なユーザー数を確認
  - 弊社レイヤー3スイッチで認証可能なユーザー数は 100ユーザーです。ライセンス追加でユーザー数を 5,000ユーザーまで拡張可能な機種があります



※1 マルチプルダイナミックVLANは、認証スイッチの一つのポートで複数の端末を認証し、その端末のVLAN情報を管理する機能です

### 3. 各種サーバー機能を確認する

#### ■選定ポイント

レイヤー3スイッチをサーバーとして利用する場合は、必要に応じて以下の機能の有無を確認します

- アドレス情報を配布する ⇒ DHCPサーバー機能
- 時刻情報の配布・受信、中継を行う ⇒ NTP※1サーバー/クライアント機能、PTP※2 Transparent clock機能
- スイッチへのリモートログインを行う ⇒ Telnetサーバー機能/SSHサーバー機能
- DNSサーバーにDNSリクエストを中継する ⇒ DNSリレー機能



※1 NTP : Network Time Protocol (ネットワーク・タイム・プロトコル) の略で、ネットワーク上の機器間で時刻を同期させる通信プロトコルです

※2 PTP : Precision Time Protocol の略で、ネットワーク上の機器間でNTPよりも高精度な時刻同期を可能とするプロトコルです。この機能を実装するレイヤー3スイッチは、PTPメッセージを中継する Transparent clock (TC) として動作します。本機能の利用にはライセンスが必要です。また、本機能は一部のレイヤー3スイッチでのみ利用可能です。



## 4. ベンダー独自の管理機能を確認する

### ■選定ポイント

ベンダー独自のソリューションなどにおける管理機能を使用する場合は、その機能の有無を確認します

- **アライドテレシスのレイヤー3スイッチが実装している独自ソリューションの管理機能には、以下の機能があります**
  - **AMF Plusコントローラー機能/AMF Plusマスター機能**：AMF Plusソリューションにおいて、ネットワーク上のAMF Plusマスター機器やAMF Plusメンバー機器を管理します
  - **無線LANコントローラー機能**：AWCソリューションにおいて、無線LANアクセスポイントを管理します
  - **AMF-SECurityコントローラーmini機能**：AMF-SECurityソリューションにおいて、AMF-SECコントローラーとして動作し、被疑端末(セキュリティなどに問題のある端末)を制御します
  - **Vista Manager mini機能**：AMFソリューションで構築されたLANにおけるAMFノードのトポロジーマップとノードの状態表示の機能を持ち、無線LANアクセスポイントの管理も行います





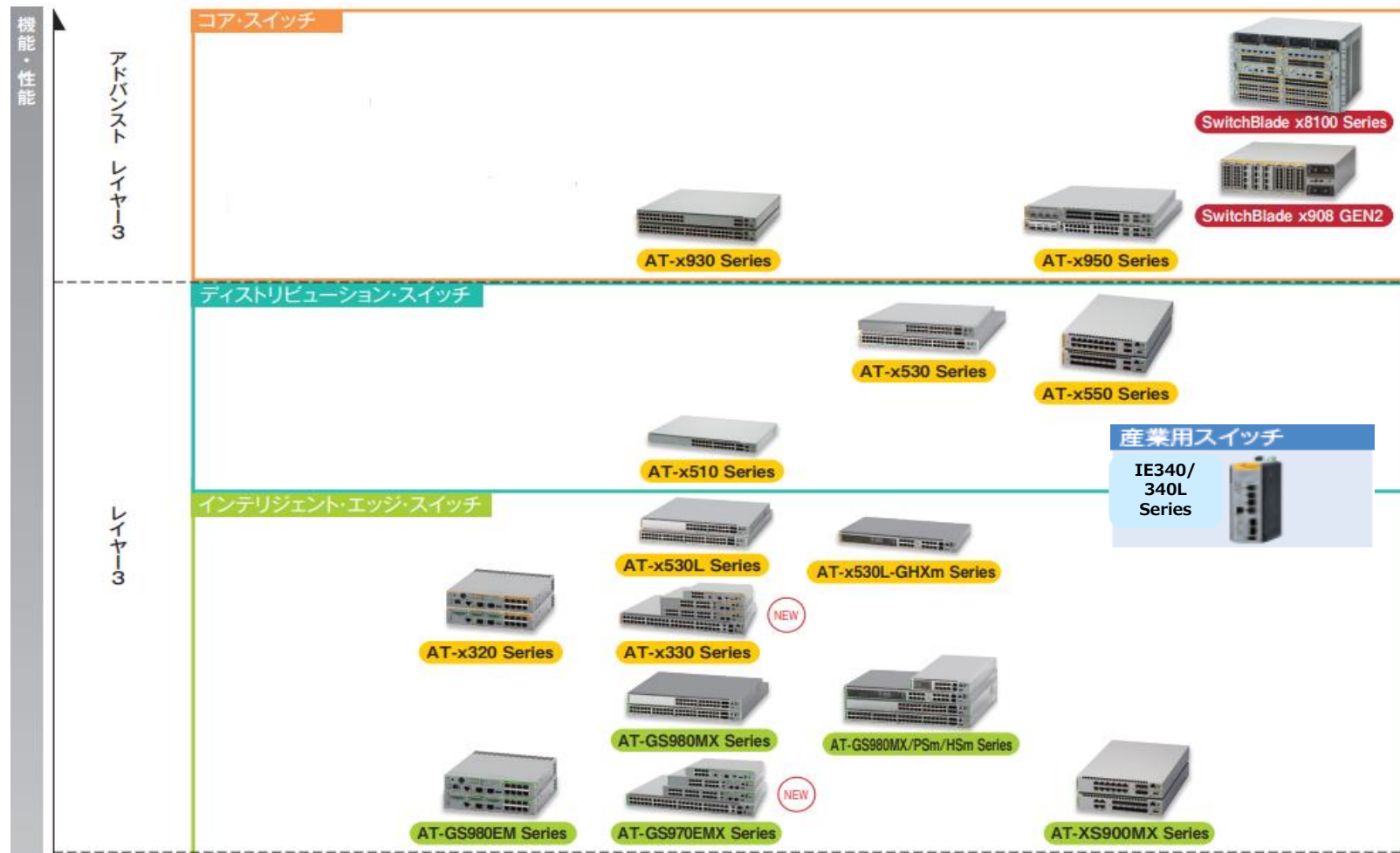
## ⑥ レイヤー3スイッチ製品の紹介及び構築事例

---

# レイヤー3スイッチ製品一覧

- 以下は、アライドテレシスのレイヤー3スイッチ製品の一覧になります
- 導入するネットワークの規模や機能・性能により、複数の機種があります

ベースポート	10/100M	1G	マルチギガ(2.5/5G)	10G	Chassis
アップリンクポート	10/100M	1G	10G	10G / 40G / 100G	



# 学校法人安城学園 岡崎城西高等学校



学校法人安城学園 岡崎城西高等学校では、GIGAスクール構想の「生徒一人一台の端末」と「高速大容量の通信ネットワーク」に対応するために校内ネットワークを刷新。アライドテレシスのネットワーク管理運用ソリューション「AMF (Autonomous Management Framework)」、および自律型無線LANソリューション「AWC (Autonomous Wave Control)」、統合管理ソフトウェア「AT-Vista Manager EX」などを導入。有線/無線LANの統合管理を実現している。

【プロフィール】

■ 学校法人安城学園 岡崎城西高等学校

所在地：愛知県岡崎市中園町川成98

設立：1962年

代表者：学校長 鈴木 和美

1962年に男子校として創立、1999年に男女共学に移行。「セルフコントロール&コミュニケーション」を教育目標に掲げ、セルフコントロールのできる人間、コミュニケーションのできる人間の育成を通して、たくましい庶民としての資質を育てる。

# ソリューション導入の経緯とポイント

## 導入前の課題

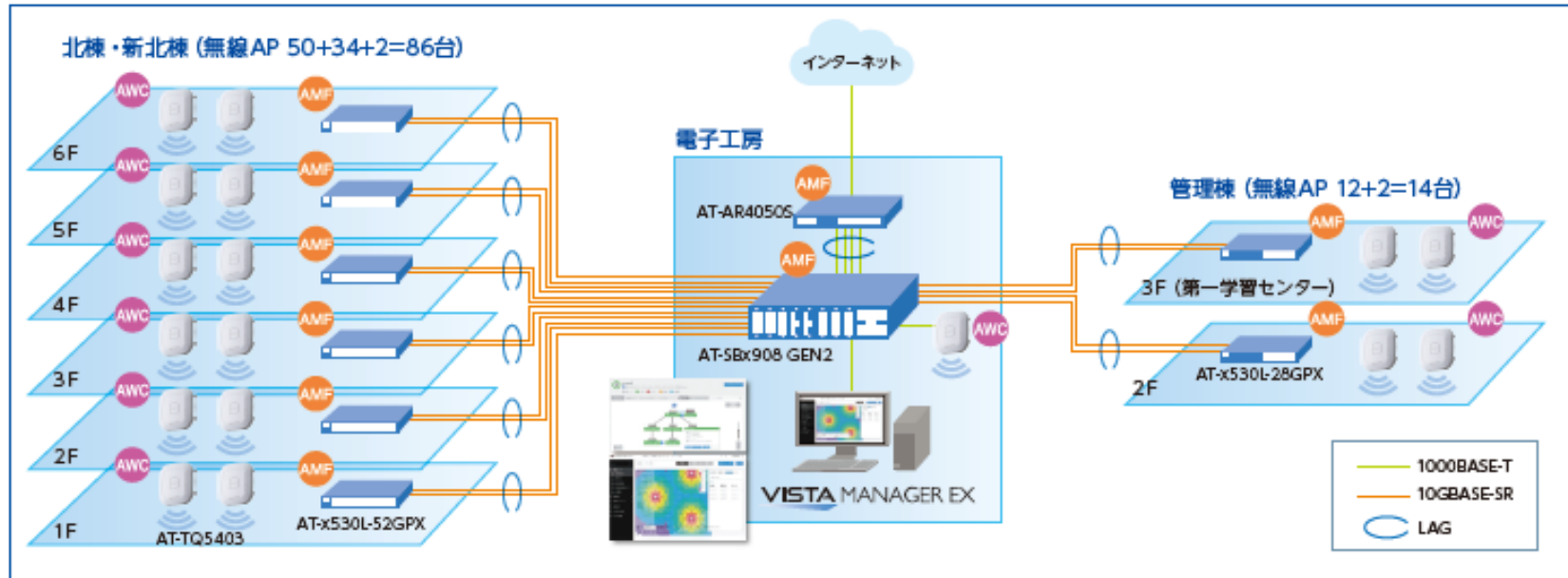
- ・無線LAN環境の強化
- ・新たな校内ネットワークの構築

岡崎城西高等学校では、GIGAスクール構想への対応をするために校内ネットワークの更改を検討した。1Gbpsの校内ネットワークと、それまでに導入していた35台の無線LANアクセスポイントでは、すべての生徒のタブレット端末をカバーしきれない。そのため、無線LAN環境を強化するとともに、新たな校内ネットワークの構築についても見直しを行う必要があった。また、全生徒のタブレット端末活用を考え、電波状況やトラフィックを注視し、回線の増強なども視野に入れた運用を行う必要があった。

## ネットワークに 対するご要望

1. 快適な無線環境の実現
2. ネットワークの運用・管理の効率化
3. ネットワークの可視化

# レイヤー3スイッチ選定のポイント



## 選定したレイヤー3スイッチ

- コアスイッチには「SwitchBlade x908 GEN2」のシャーシ型スイッチを設置
- フロアスイッチには「AT-x530L-52GPX」「AT-x530L-28GPX」を設置し、コアスイッチとの接続は10Gbps×2回線をリンクアグリゲーション機能でグループ化して回線冗長を実施
- 無線LANアクセスポイント「AT-TQ5403」を接続するため、受電クラス4の受電機器への供給能力を持つ「AT-x530L-52GPX」「AT-x530L-28GPX」を設置

## ■ レイヤー3スイッチの選定ポイント

- コアスイッチには10Gbpsの回線が最低16回線接続されるため、ポートの柔軟性が高いシャーシ型スイッチ
- フロアスイッチには10Gbpsを2回線持つスイッチ
- 受電クラス4の受電機器への供給能力を持つPoE+スイッチ



AT-SBx908 GEN2



AT-x530L-52GPX



AT-x530L-28GPX



## Appendix : レイヤー3スイッチキャンペーンなど

---





# 10G導入・入れ替えに！即納・特別価格でご提供キャンペーン

「10G導入・入れ替えに！即納・特別価格でご提供キャンペーン」と題して、x330シリーズの3機種およびGS970EMXシリーズの3機種を対象に期間限定でよりお得に購入できるキャンペーンを実施します。

キャンペーン期間：

2024年2月1日から2024年5月31日まで

(キャンペーン期間内の受注で、出荷はキャンペーン期間内での出荷が基本です。ただし、キャンペーン終了月の受注のみ、出荷は翌月末までになります。)

## マルチギガ対応 ギガビットL3スイッチ

標準価格(税抜) **¥119,000**

キャンペーン  
価格(税抜) **¥68,000**



**AT-x330-10GTX**

42%  
OFF

標準価格(税抜) **¥100,000**

キャンペーン  
価格(税抜) **¥58,000**



**AT-GS970EMX/10**

42%  
OFF

標準価格(税抜) **¥165,000**

キャンペーン  
価格(税抜) **¥98,000**

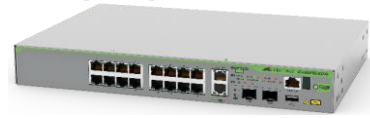


**AT-x330-20GTX**

40%  
OFF

標準価格(税抜) **¥135,000**

キャンペーン  
価格(税抜) **¥88,000**



**AT-GS970EMX/20**

34%  
OFF

標準価格(税抜) **¥340,000**

キャンペーン  
価格(税抜) **¥198,000**



**AT-x330-52GTX**

41%  
OFF

標準価格(税抜) **¥275,000**

キャンペーン  
価格(税抜) **¥188,000**



**AT-GS970EMX/52**

31%  
OFF

## ■ Z5およびZ7型番もキャンペーン対象です

製品名	標準価格 (税抜)	キャンペーン価格 (税抜)
AT-x330-10GTX-Z5	¥136,900	¥78,200
AT-x330-10GTX-Z7	¥151,200	¥86,400
AT-x330-20GTX-Z5	¥189,800	¥112,700
AT-x330-20GTX-Z7	¥209,600	¥124,500
AT-x330-52GTX-Z5	¥391,000	¥227,700
AT-x330-52GTX-Z7	¥431,800	¥251,500
AT-GS970EMX/10-Z5	¥115,000	¥66,700
AT-GS970EMX/10-Z7	¥127,000	¥73,700
AT-GS970EMX/20-Z5	¥155,300	¥101,200
AT-GS970EMX/20-Z7	¥171,500	¥111,800
AT-GS970EMX/52-Z5	¥316,300	¥216,200
AT-GS970EMX/52-Z7	¥349,300	¥238,800

# 各種販促情報のご案内

## 新製品のご紹介(Wi-Fi6対応無線LANルーター)

- Wi-Fi6とVPNルーターの機能を1台で提供
- エンタープライズ向け機能を搭載
  - FirewallやダイナミックENAT、IPsec、VAP、Captive Portal、WPA3など各種エンタープライズ向け機能を搭載
- AMF Plusによる一元管理に対応
- 様々なネットワークに適用可能
  - 小規模ブランチオフィス、コンビニエンスストアやレストランなどの店舗向けのネットワークなど、様々なネットワークをAT-TQ6702 GEN2-R 1台のみでシンプルな構成を組むことが可能



AT-TQ6702 GEN2-R



## スイッチ製品協業ベンダーのご紹介

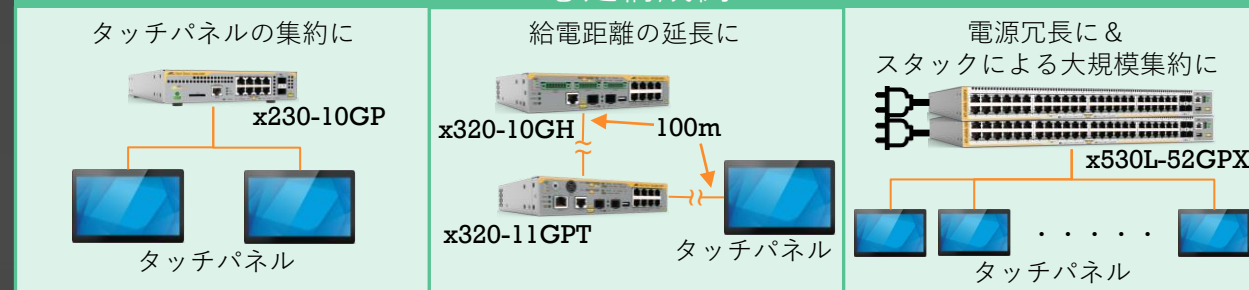
協業先：**タッチパネル・システムズ株式会社**

PoE対応タッチパネルと接続検証を実施！

検証機器：x530L・x320・x230・AT-7101GHTm

<https://www.allied-telesis.co.jp/news/newsrelease/nr230324.html>

### 想定構成例



## Allied Labのご紹介



Allied Lab

で検索！

アライドテレシスの技術を製品担当が分かりやすく紹介。

...第十回目：Wi-Fi6対応アクセスポイント比較検証  
「失敗しないWi-Fi6選びの手引き」

...第十一回目：統合型ネットワーク管理ソフトウェア  
「AT-Vista Manager EXでNetwork管理者のお悩み大解決！」

...第十二回目：ネットワーク統合管理  
「ネットワーク管理の手間をごそっと削減！」

...他、多数！

## ビデオデータシートのご紹介



各種製品名

で検索！

製品の特長やユースケースなどを動画でご紹介します。



...PoE++対応マルチギガビットスイッチ  
x530L GHXm シリーズ紹介



...オール10Gレイヤー2スイッチ  
XS910/8 紹介



...マルチギガビット対応PoE++インジェクター  
AT-7101GHTm紹介

...他、多数！





ご清聴ありがとうございました。



今回ご紹介しましたネットワーク製品に関して、  
別途個別に相談がございましたら、お気軽に弊社  
営業までお問い合わせください。