



# 初級レベル研修

## レイヤー2スイッチ基礎セミナー

---

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

V4.1

# 内容

①技術編 (3P)

②ポジショニング (22P)

③レイヤー2スイッチ製品紹介 (25P)

④導入事例 (32P)

Appendix : キャンペーンのご案内など (36P)



# ① 技術編

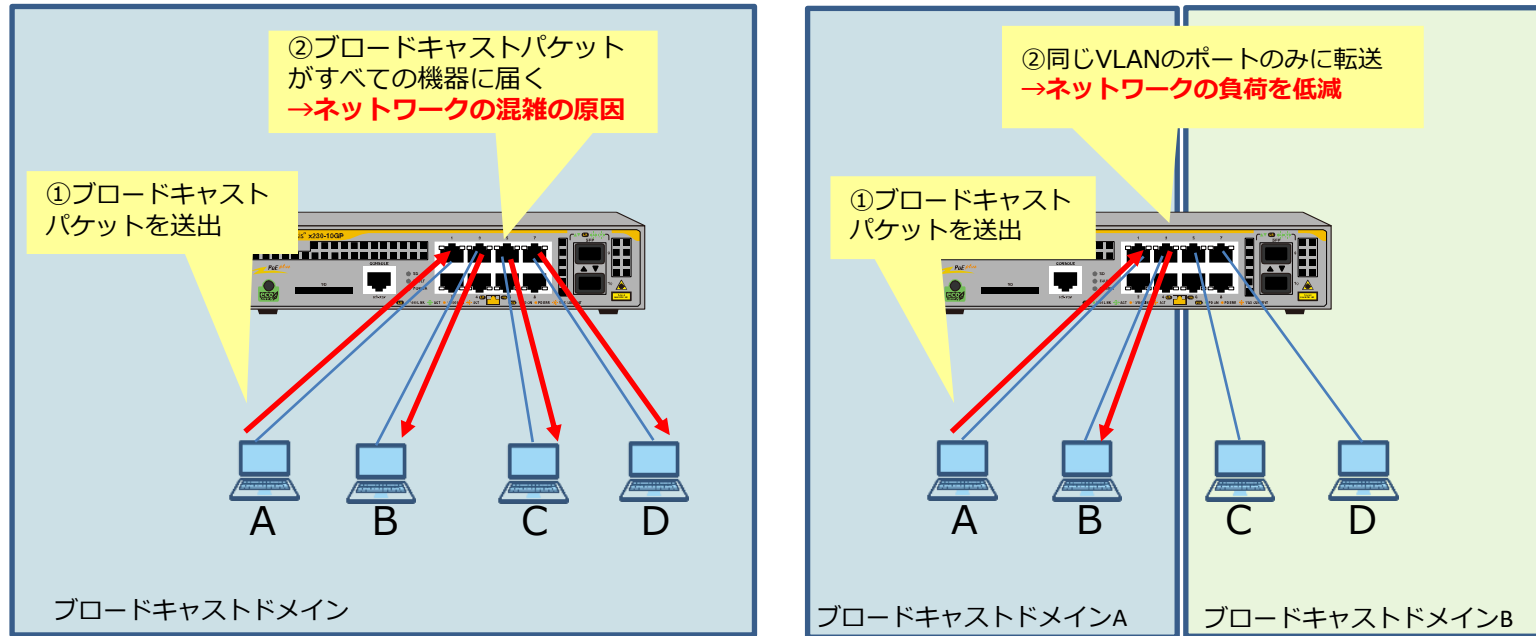
---

仮想化技術 (VLAN)  
ループ障害防止機能 (ループガード)  
リンクアグリゲーション (LAG)  
ネットワーク管理機能 (SNMP)

# ネットワークの分割

## ● ネットワークの分割

- VLAN(Virtual LAN)は、**仮想的にネットワークを分割する**技術です。
- ブロードキャストドメインを分割することで**不要なブロードキャストデータを抑制し**、**機器やネットワークの負荷を低減**します。

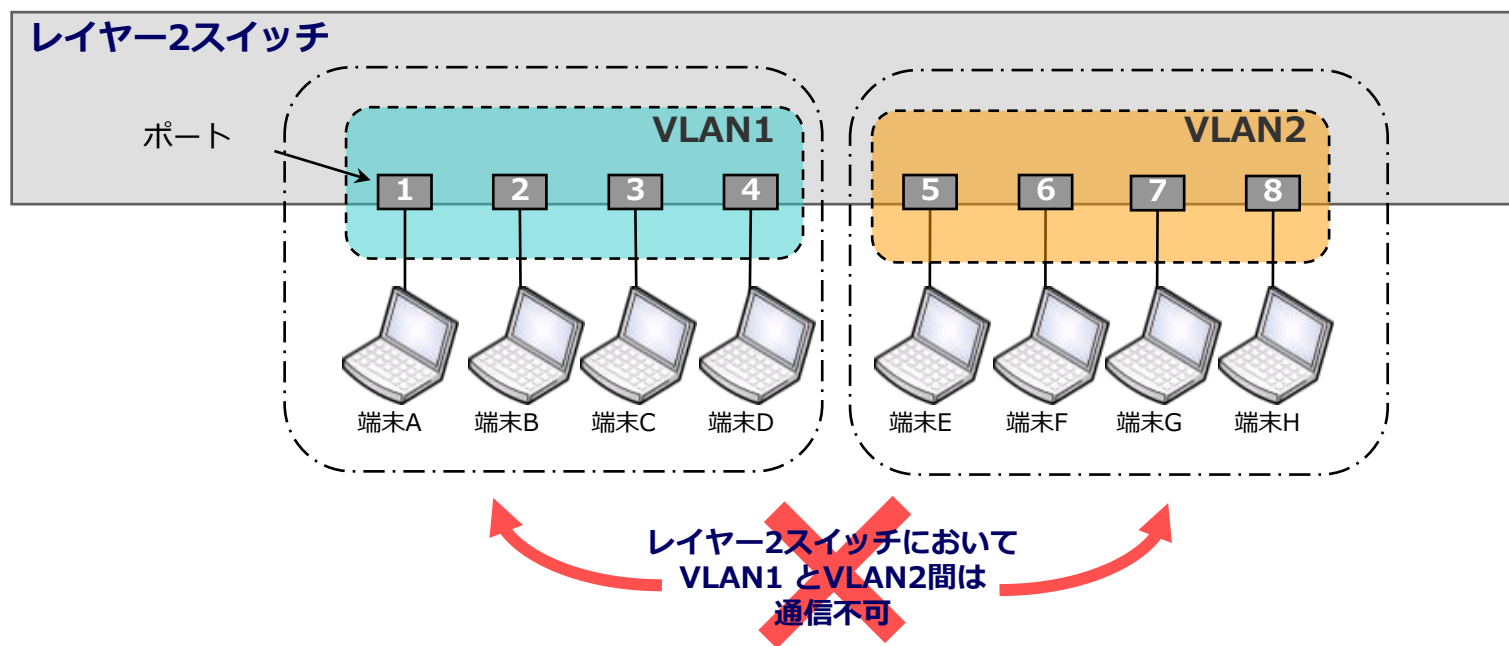


### NOTE

- ※ブロードキャストとは、ネットワーク上に接続しているすべての端末に対して一斉にデータを送信する通信
- ※ブロードキャストドメインとは、ブロードキャスト通信が届くネットワークの範囲

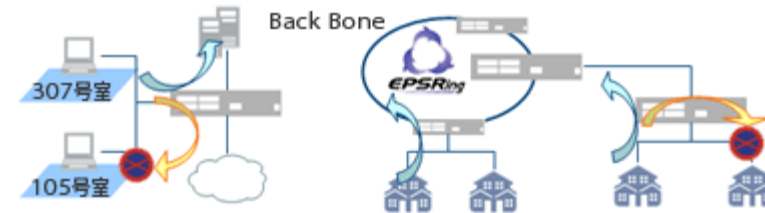
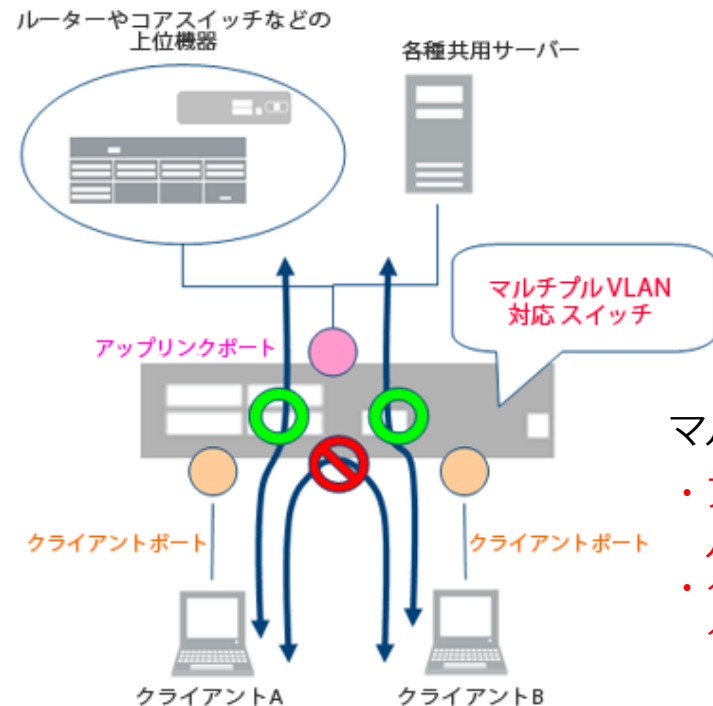
### ■ポートベースVLAN

- スイッチ内で論理的にLANを分割する機能です。
- スイッチの設定で論理的にグループ分けを行う事が可能となり、グループ構成の変更が配線の引き直しをする事なく、設定変更だけで可能になるという利点があります。
- また、ブロードキャスト packets が届く範囲を論理的に分割することも可能です。  
(パケットを効率的に転送)



### ■ マルチプルVLAN

- パケットフィルタ等を使用せず、容易に各スペース間のセキュリティを確保し、インターネットや共用サーバーへの接続を可能にする機能です。
- 各ポートにクライアントとアップリンクを設定し、クライアント間の通信は制限、クライアントとアップリンク間の通信を許可することで、セキュリティを保ちながら、設計の柔軟性を向上させます。



マルチプルVLANでは二つの基本的なポートが存在します。

- ・ アップリンクポート  
ルーターやスイッチ、サーバー等の共用機器が接続されるポート
- ・ クライアントポート  
クライアント端末が接続されるポート

※アップリンクポート、クライアントポートの名称は製品により異なる場合があります。

# インターネットマンションの構成例

VLAN

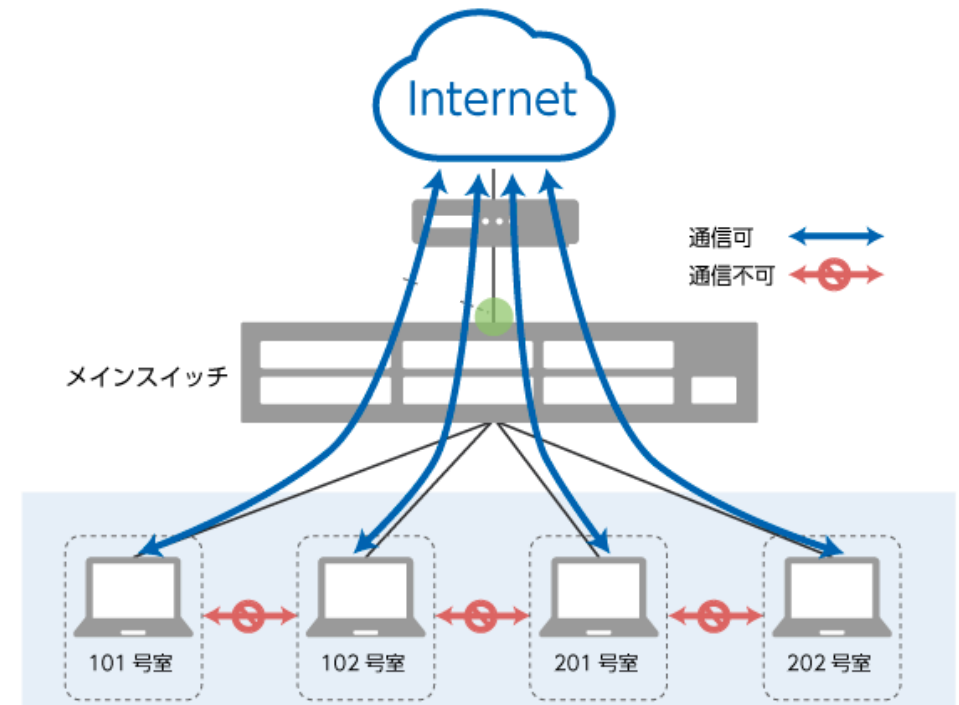
マルチプルVLANによりポート間（居住者間）の通信を遮断することで、インターネットサービスだけを安全に提供することが可能になります。不特定多数へインターネット環境を提供する際に最適な機能です。

## ■ 設計コンセプト

- ・各部屋はインターネットを利用する
- ・部屋間の通信は相互に遮断されているためウィルスの感染が広まる心配はありません

## ■ 設計のポイント

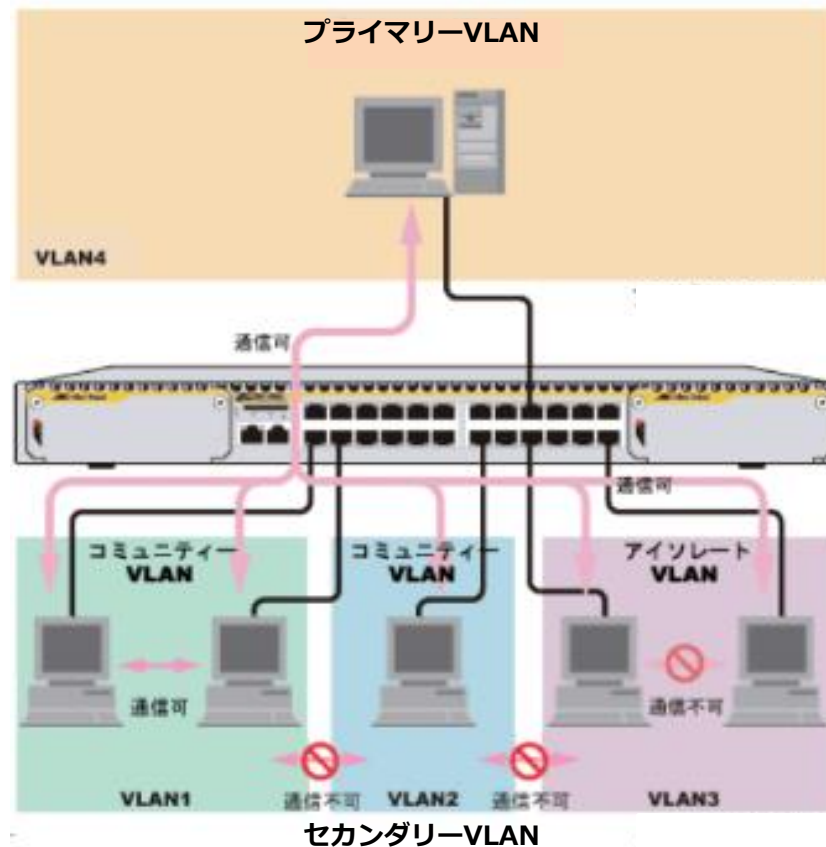
- ・各部屋をクライアントポートに設定
- ・インターネット回線をアップリンクポートに設定



# マルチプルVLANの特徴

## ■ アライド製品（AlliedWare Plus 版）におけるマルチプルVLANの特徴

- AlliedWare PlusのマルチプルVLANは、プライマリーVLAN(アップリンク用VLAN)とセカンダリーVLAN（クライアント端末接続用VLAN）で構成します。また、セカンダリーVLANはアイソレートVLANとコミュニティVLAN の二つに分かれます。
- プライマリーVLANとアイソレートVLAN間、およびプライマリーVLANとコミュニティVLAN間の通信は可能です。



- ▶ セカンダリーVLAN間の通信は以下になります。
  - アイソレートVLAN内のクライアント端末間通信は不可
  - 同じコミュニティVLAN内のクライアント端末間通信は可能
  - 異なるコミュニティVLANのクライアント端末間通信は不可
  - アイソレートVLANとコミュニティVLANのクライアント端末間通信は不可

※アップリンクポート、クライアントポートの名称は製品により異なる場合があります。



# 企業ネットワークの構成例

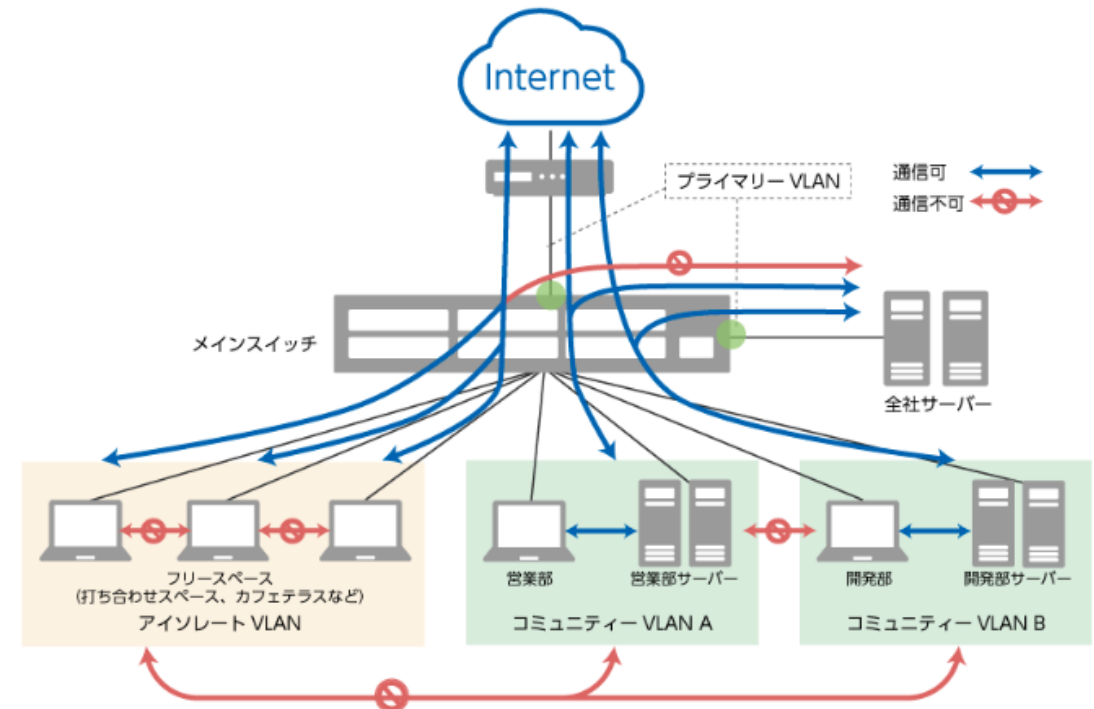
マルチプルVLANのアイソレートVLANとコミュニティVLANを組み合わせることで、フリースペースからはインターネット接続のみを許可し、社内サーバーへは部門ネットワークからのみ接続することができるといったセキュリティを、複雑なパケットフィルタリング機能などを使わずに実現できます。

## ■ 設計コンセプト

- ・フリースペースからはインターネットのみを利用する。
- ・部門内の通信を許可する。
- ・部門間の通信を遮断する。
- ・各部門から全社サーバーとインターネットを利用する。

## ■ 設計のポイント

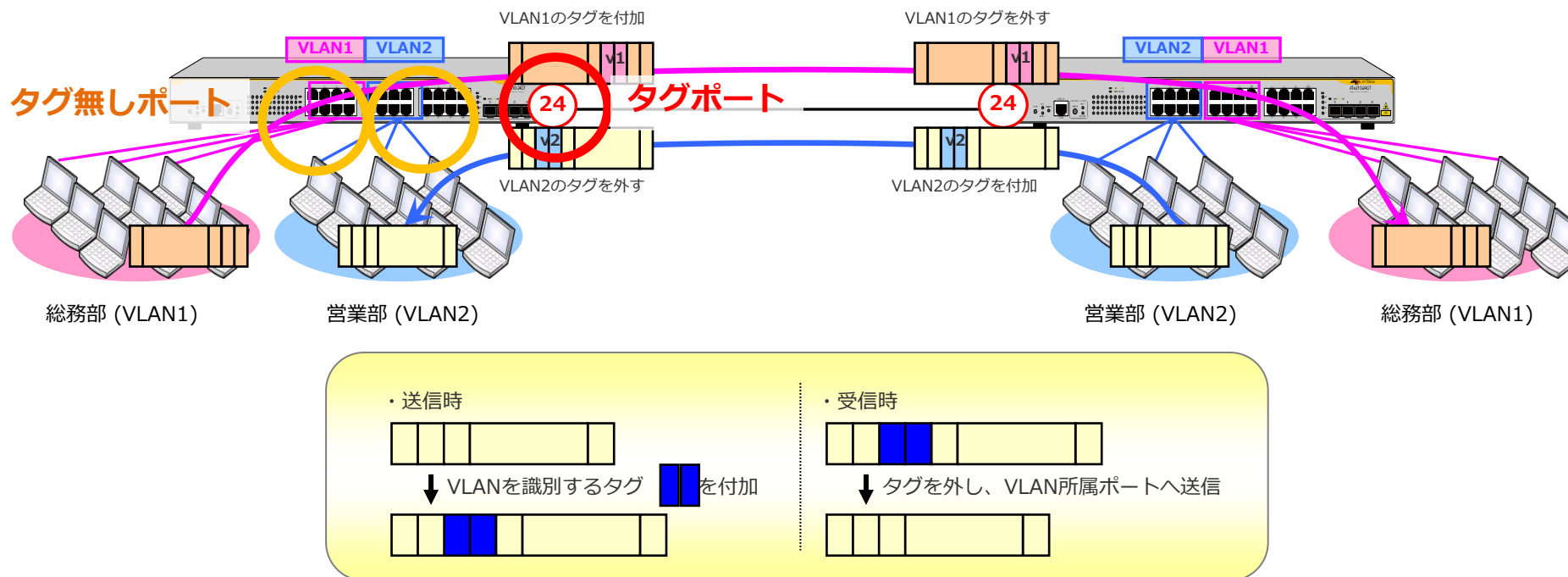
- ・フリースペースをアイソレートVLANのクライアントポートに設定
- ・営業部の端末と営業部サーバーをコミュニティVLAN Aのクライアントポートに設定
- ・開発部の端末と開発部のサーバーをコミュニティVLAN Bのクライアントポートに設定
- ・全社サーバーとインターネットへの接続をプライマリーVLANのアップリンクポートに設定
- ・インターネットへのアップリンクポートとアイソレートVLAN、コミュニティVLAN A/Bを関連付ける
- ・全社サーバーへのアップリンクポートとコミュニティVLAN A/Bを関連付ける



# タグベースVLAN (IEEE802.1Q)

## ■ タグベースVLAN (IEEE802.1Q)

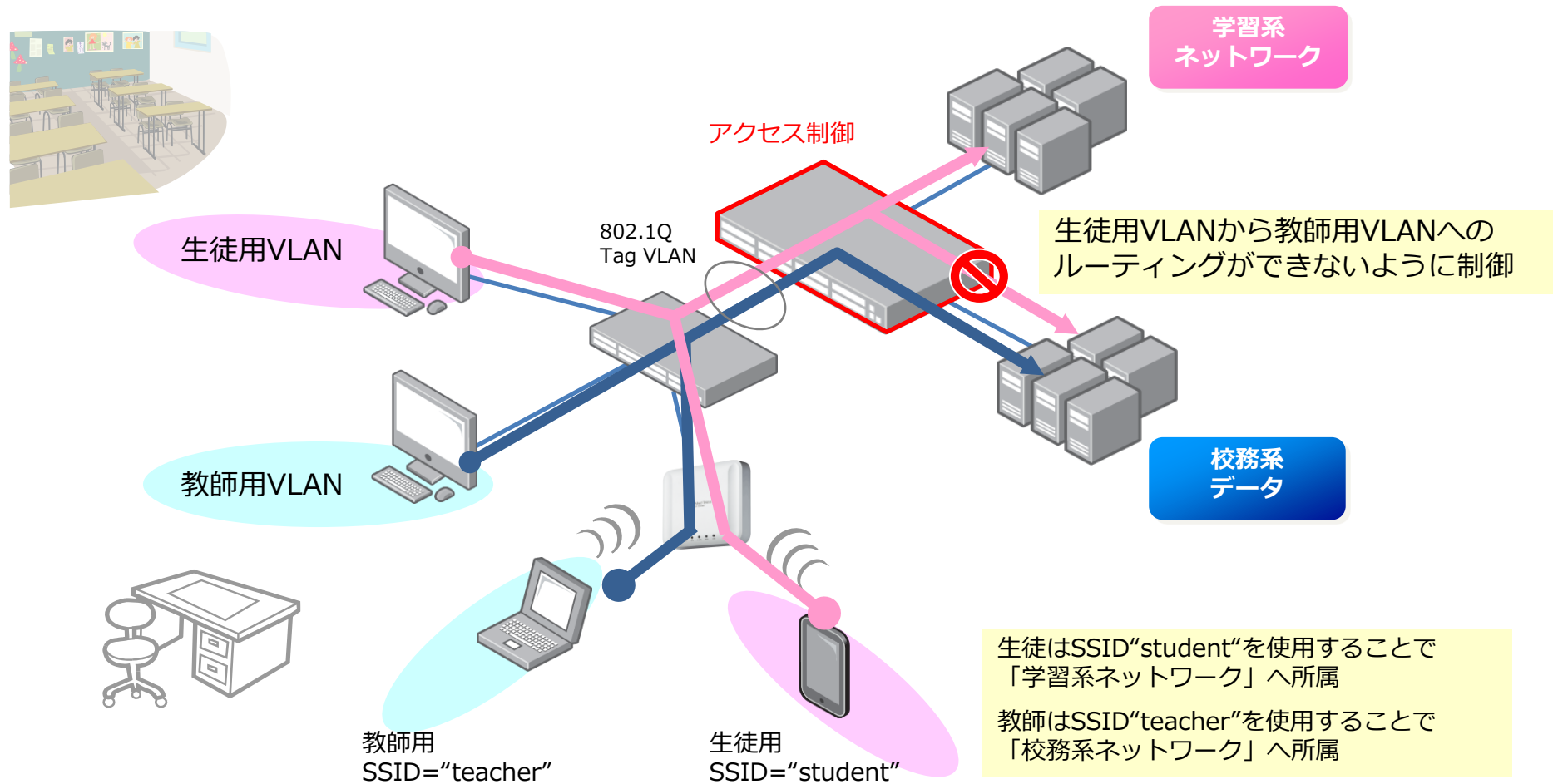
- フレーム送出時に、VLANを識別するタグを追加することにより、1ポートで複数VLANの通信が可能です。
- タグVLANを設定しているポートは、タグポートとして複数VLANに所属可能です。
- 下図では各スイッチの24番ポートをタグポートに設定しています。



# スクールネットワークの構成例

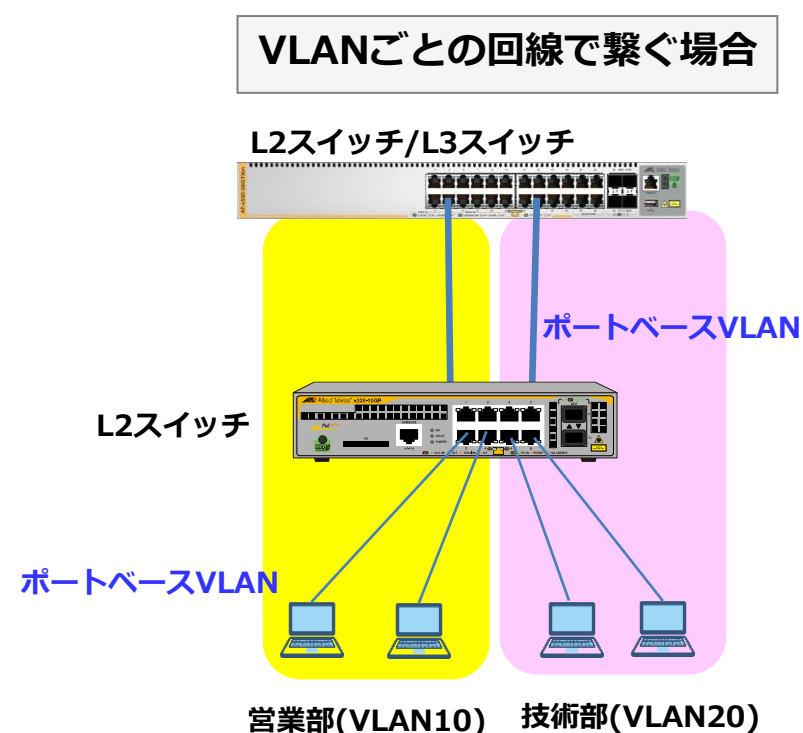
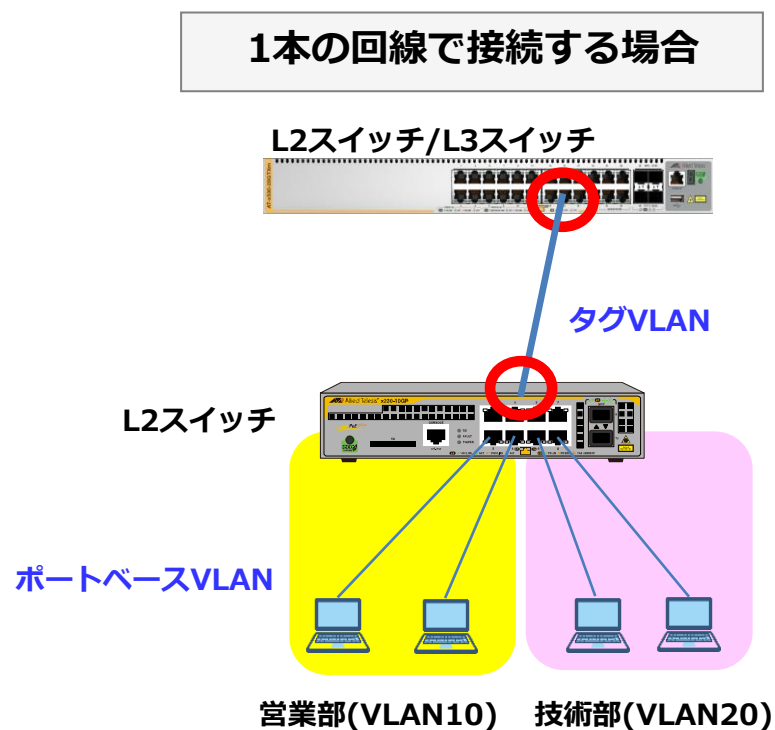
## ■ アクセスリストで必要なアクセスのみを許可

- VLAN機能により生徒用と教師用のネットワークを論理的に分割し、試験問題や成績といった機密情報へのアクセスを遮断します。



# ポートベースVLAN設定時のスイッチ間接続

- ポートベースVLANを設定したスイッチを他スイッチと接続する場合、接続する回線数により設定するVLANが異なります。
  - 1本のケーブルで接続する場合は、そのケーブルに複数VLANのトラフィックが流れるため、スイッチ間はタグベースVLANを設定して接続します。
  - 設定されたVLANごとに別々のケーブルで接続する場合は、スイッチ間は端末と同じポートベースVLANを設定して接続します。



# レイヤー2スマートスイッチ GS950シリーズのVLAN設定例

## マルチプルVLAN

Web GUIの設定画面なので  
操作简单！

### Private VLAN

State:  Enabled  Disabled

Source Port:  アップリンクポート

Forwarding Ports:

All	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

クライアントポート



アップリンクポートとクライアントポートの組み合わせ（マッピング）を複数設定することにより、マルチプルVLANの動作を実現します。

## タグベースVLAN(IEEE802.1Q)

### Tagged VLAN

VLAN ID:  (2-4093)

VLAN Name:  (32 characters limit)

Management VLAN:  タグポート

Static Tagged

All	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Static Untagged

All	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Not Member

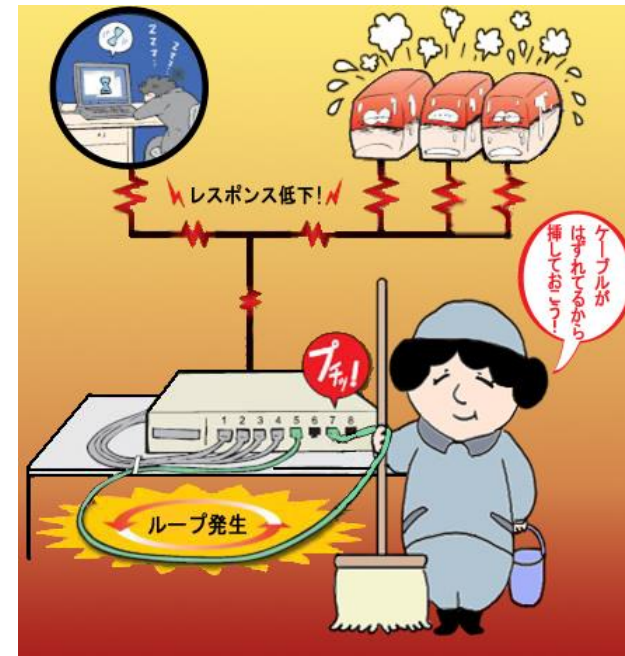
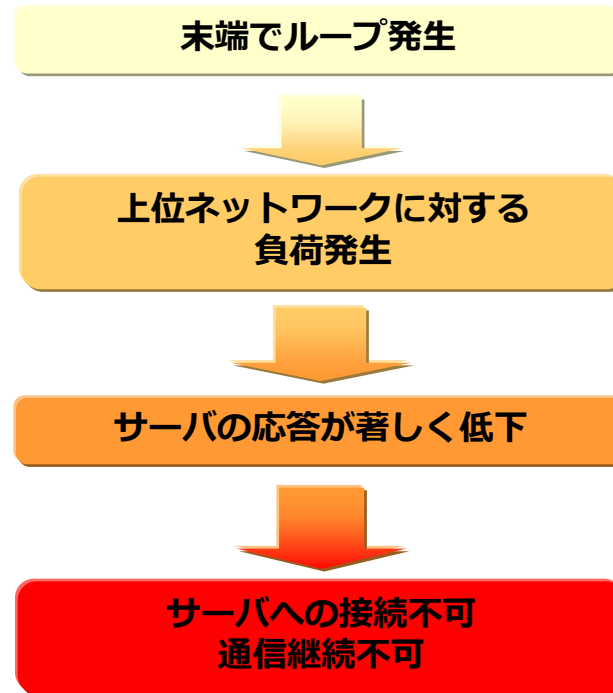
All	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
-----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

タグ無しポート

複数のVLANを複数の筐体にまたがって作成したい場合や、802.1Q対応サーバーを複数VLANから共用したい場合などに利用します。

# ループ障害の脅威

- ネットワークループは身近に潜む大きな問題です。
- 人為的なミスによる誤接続が、システム全体に波及する大きな障害に発展することもあります。



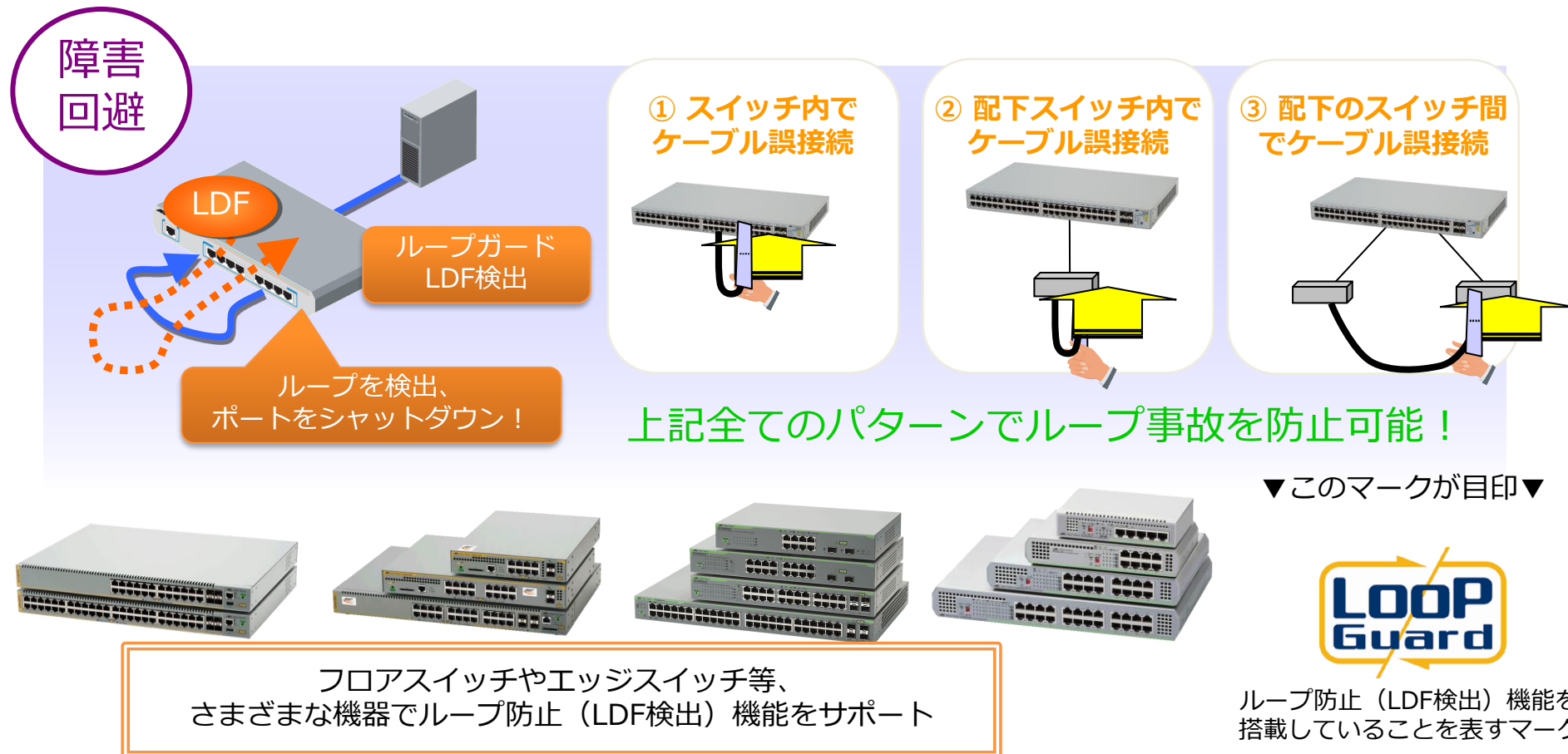
## ◆ループによるシステム障害の事例◆

2011年1月、東京消防庁で約4時間半にわたり119番通報が繋がりにくくなる障害が発生。後日、LANケーブルの誤接続が原因だったと発表された。LANケーブルは予備のもので、一方の端子だけが機器に接続されていたが、職員が誤ってもう一方の端子を機器の空きポートに接続したとみられる。

# ループガードの必要性

- ループガード機能

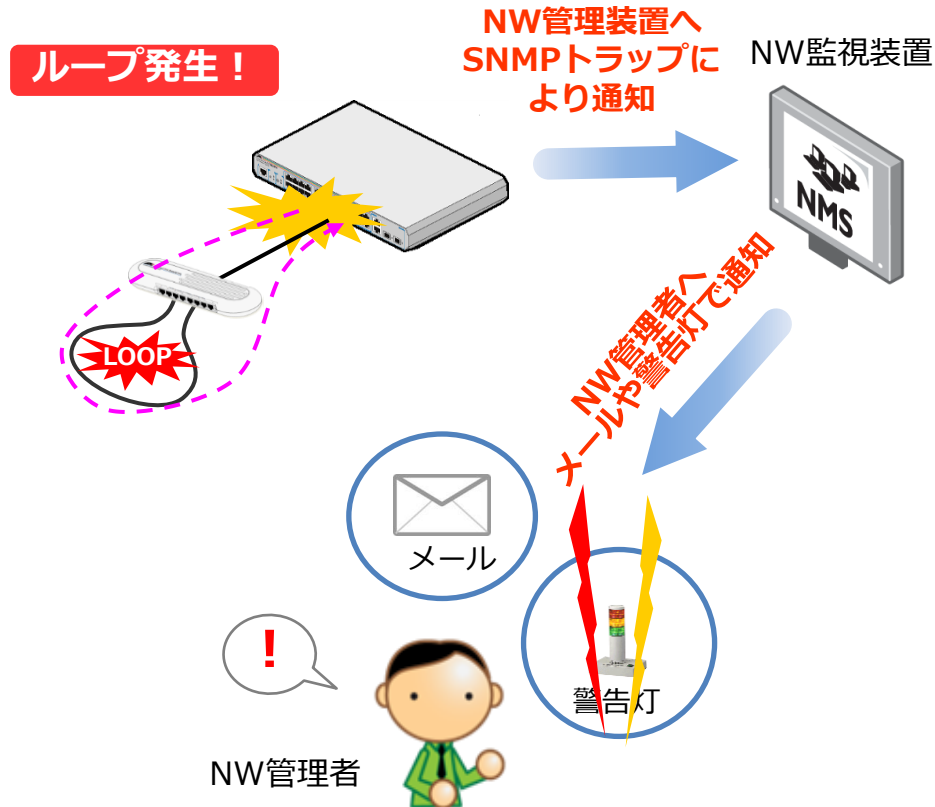
- 末端のスイッチにてループガード機能 (LDF検出) を使用することで、当該スイッチの配下における、ケーブルの誤接続によるネットワークグループでのネットワーク全面停止を未然に防止します。



# ループガード(LDF)と管理マネージャとの連携

管理マネージャとの連携により、早期障害検出と障害箇所特定を容易に実現します！

- ループ発生箇所の早期発見
  - 管理マネージャとの連携により、障害の検知および、障害箇所の早期特定が可能です。





# Force MDI

ポートの極性を固定することにより、誤接続によるネットワークループを未然に防止します!

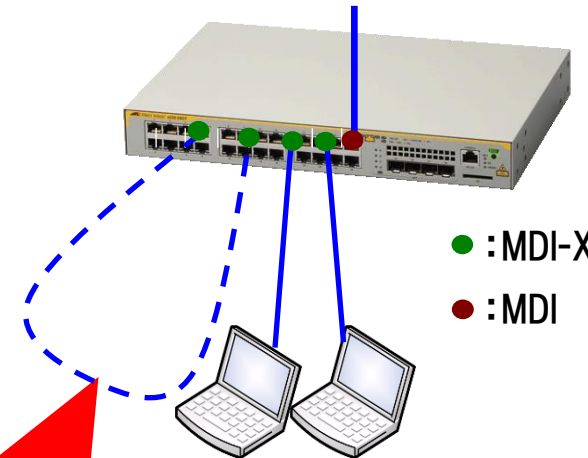
- Force MDI機能
  - 主にエッジスイッチに搭載されているループ防止機能
  - ポートの極性(MDI/MDI-X)を固定設定することで、誤接続によるリンクアップを回避
- 防止可能なループ



ループガード機能 : Force MDIの動作説明

## 【Force MDI】

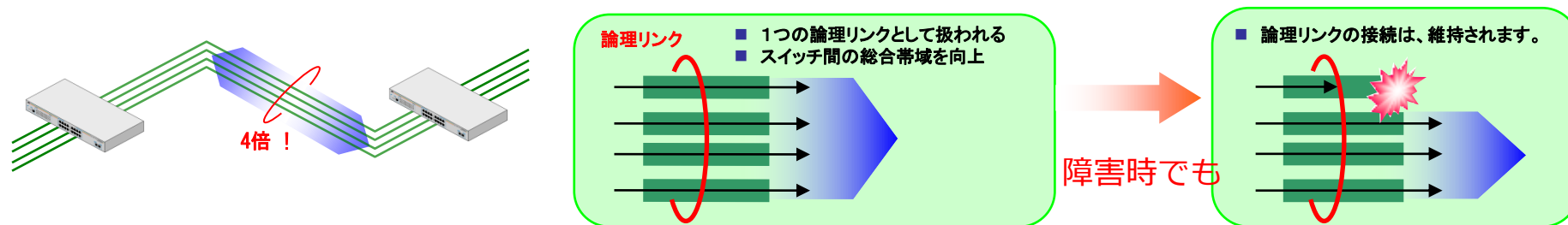
アップリンクポートはMDI固定、PC接続ポートはMDI-X固定。通常はストレートケーブルを使うため、ループは発生しない



リンクアップしません!

# リンクアグリゲーション

- リンクアグリゲーションとは<IEEE 802.1AX-2008 (IEEE 802.3ad同等)>
  - 複数のポートをグループ化する機能
    - 冗長性 :グループ内のあるポートがDownしても他のポート経由で通信を継続
    - 負荷分散:グループ内の全てのポートを使用
  - 束ねられたポートのグループを、リンクアグリゲーショングループ(LAG)、チャンネルグループ、トランクグループと呼びます。

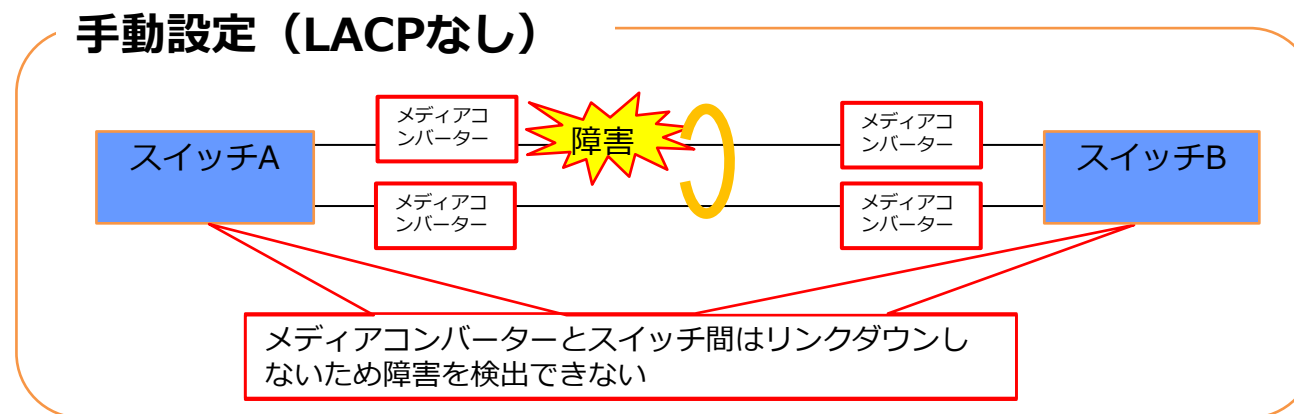


## リンクアグリゲーション設定時の注意事項

### NOTE

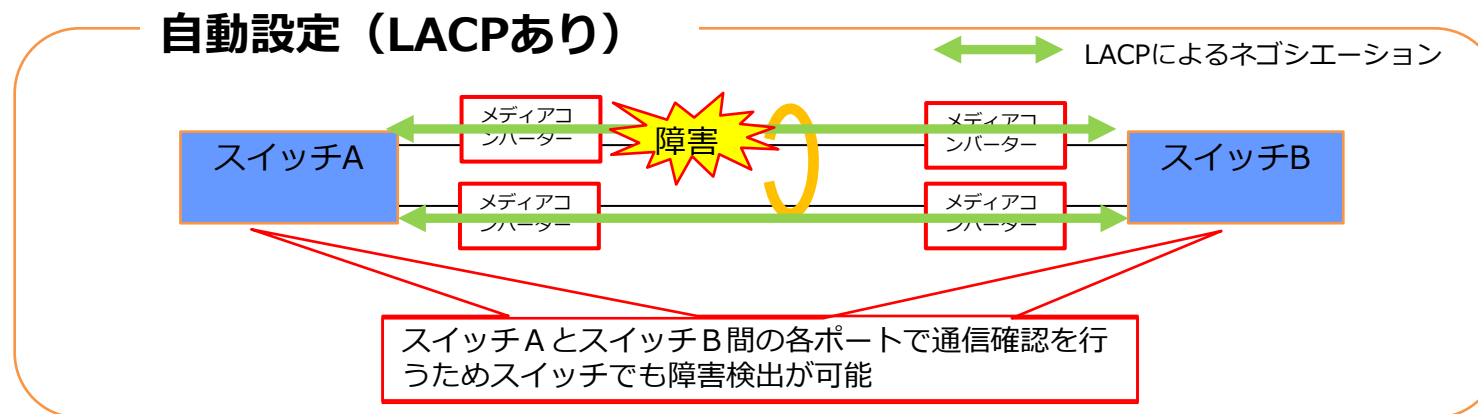
- 対向に接続するスイッチにおきましても、同様のリンクアグリゲーション設定が必要となります。
- トランクグループに所属するポートは、全て同じVLANに所属する必要があります。
- トランクグループに所属するポートは、全て同じタイプのメディアである必要があります。  
例: 同一トランクグループにおいて、1000BASE-SXポート、1000BASE-LXポートの混在はサポート対象外
- トランクグループ設定可能数、トランクグループ所属可能ポート数は機種により異なります。  
例: AT-x230-10GPの場合  
グループ数:最大10グループ(手動設定・自動設定の総数)、ポート数: 8ポート/グループ

- グループ化するポートを手動で設定する方法です。
- 機器間でネゴシエーションを行わないため、経路上にメディアコンバーター等の中継装置が介していると、障害を検知できないことがあります。
  - メディアコンバーターには、スマートミッシングリンク機能\*等の障害通知機能が必要です
- 手動設定のリンクアグリゲーションには以下の条件があります。
  - トランクグループの所属ポートは、全て同一VLAN所属、かつ、同一タグ設定(タグポートをグループ化する場合)にしておく必要があります。
  - トランクグループの所属ポートは、全て同一の通信速度・デュプレックスモードに予め設定する必要があります。
  - トランクグループ設定可能数、およびトランクグループ所属可能ポート数は機種ごとに異なります。



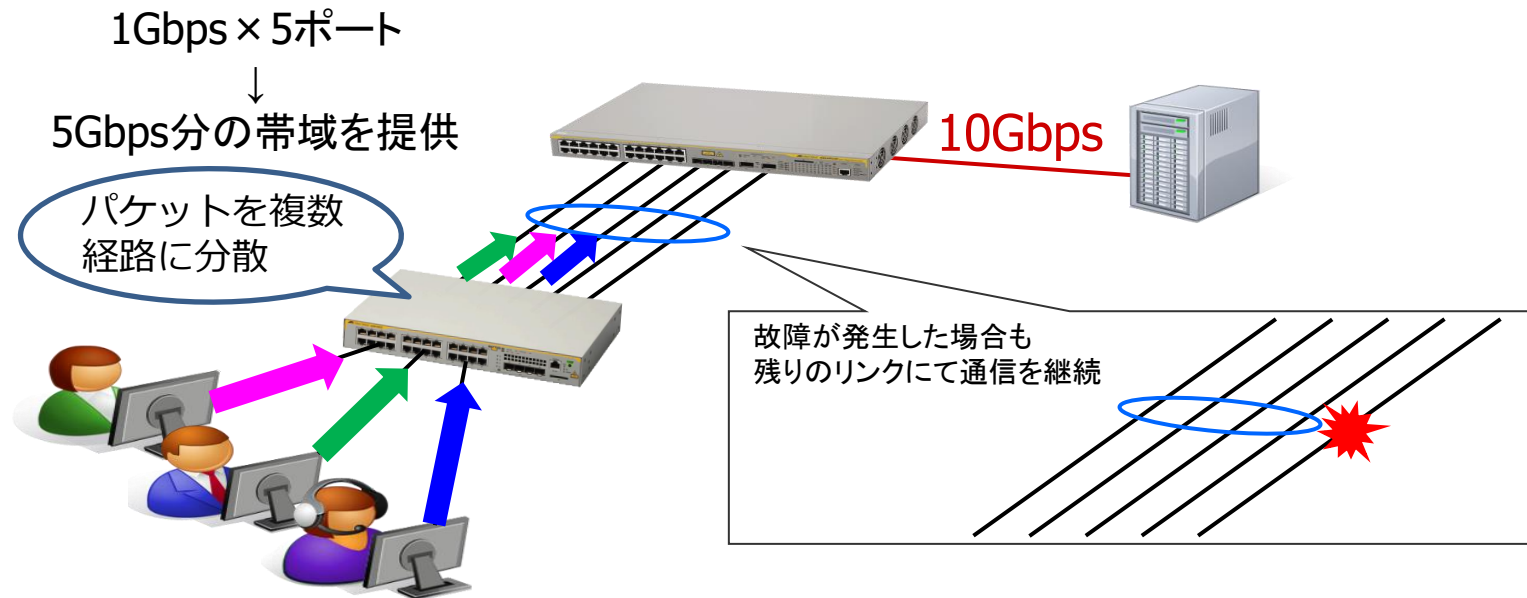
\*スマートミッシングリンク機能は、メタルケーブル側と光ファイバー側ポートの間で、リンク状態を中継する機能です。経路内で発生した障害を接続する機器に自動的に通知します。

- LACP（Link Aggregation Control Protocol）という制御プロトコルを利用し、グループ化するポートを機器同士で自動でネゴシエーションする方法です。
- 自動設定のリンクアグリゲーションには以下の条件があります。
  - LACPでは、次の条件を全て満たすポート群が同一のトランクグループを構成する候補となります。  
同一对向機器（各ポートが同じ相手に接続されていること）、同一所属VLAN、同一タグ設定、同一通信速度、FullDuplexモード、同一チャンネルグループID
  - 上記の条件を満たすポートが9ポート以上ある場合は、以下の基準にしたがってメンバーポートが8ポート選択されます。（回線数はコマンド設定可能、選択外のポートはStanby）
    - ✓ ポートプライオリティが最も小さいポート
    - ✓ ポートプライオリティが等しい場合は、ポート番号の小さいポート
  - EPSR（リングプロトコル）との併用はできません。
  - トランクグループ設定可能数、およびトランクグループ所属可能ポート数は機種ごとに異なります。



# 負荷分散アルゴリズム

- リンクアグリゲーション使用時の負荷分散アルゴリズムは、送信元及び宛先のレイヤー2、レイヤー3、レイヤー4のヘッダ情報を使用して送出ポートを決定します。
    - ✓ レイヤー2ヘッダ情報（送信元及び宛先MACアドレス、VLAN ID、Ethernetタイプ）
    - ✓ レイヤー3ヘッダ情報（始点及び終点IPアドレス）
    - ✓ レイヤー4ヘッダ情報（始点及び終点TCP/UDPポート）
- ※ レイヤー2スイッチは「レイヤー2ヘッダ情報」を使用します。
- 受信フレームにIPヘッダが無い時は、レイヤー2ヘッダ情報を参照し、負荷分散を行います。また、IPヘッダがある時は、レイヤー3、レイヤー4ヘッダ情報を参照し、負荷分散を行います。このアルゴリズムはマニュアル、ダイナミックとも同様です。





## ②ポジショニング

---

# レイヤー2スイッチ製品

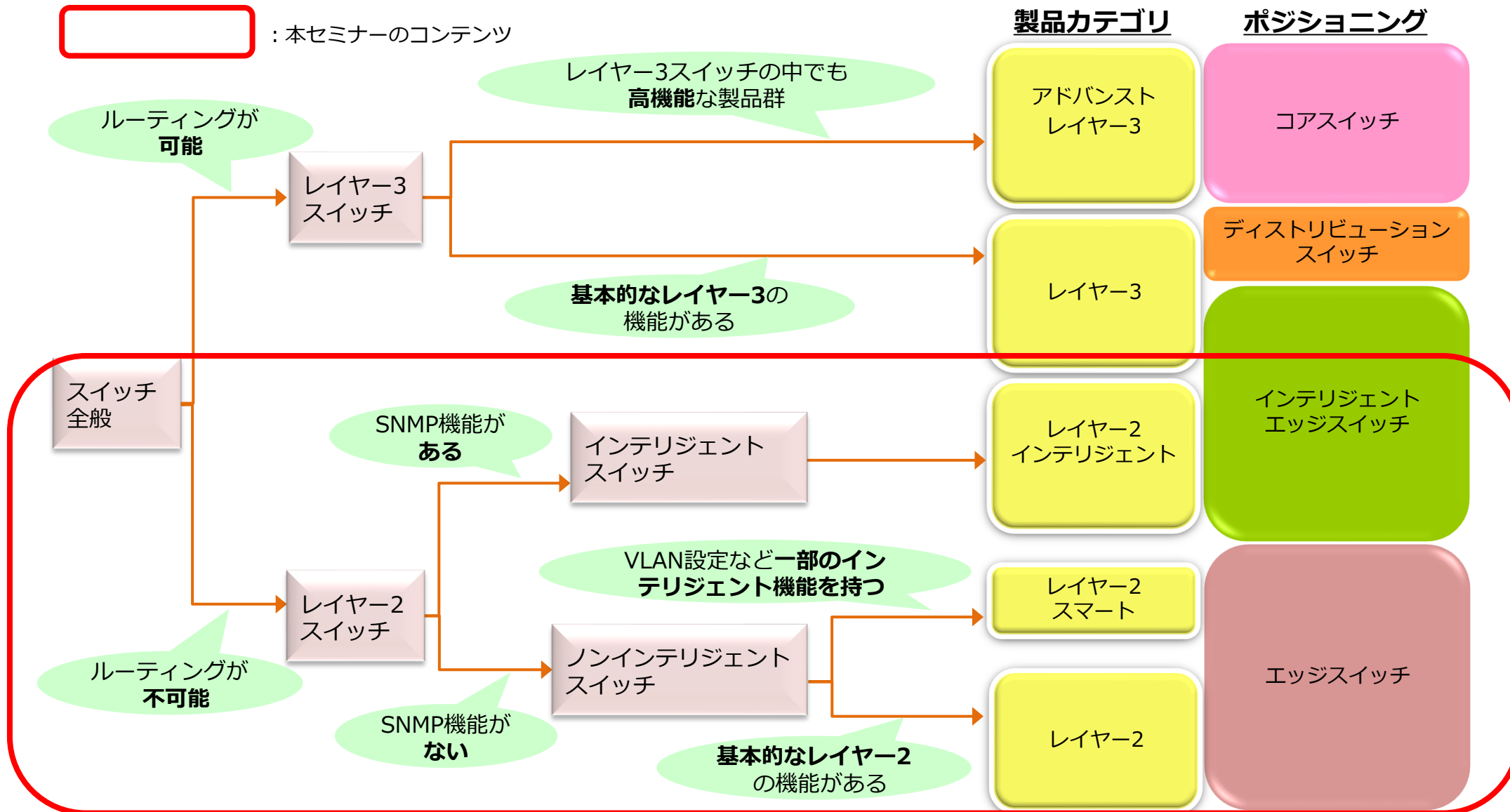
- レイヤー2スイッチ
  - イーサネットケーブルを集線するための機器
  - MACアドレスを基本に、データの受け渡し（スイッチング）を行う。  
OSI参照モデルのデータリンク層（レイヤー2）で定義される情報である。
- レイヤー2インテリジェント
  - ネットワークの管理機能（SNMP機能）を搭載した製品群
  - Keyword : SNMP
- レイヤー2スマート
  - SNMP機能を搭載していないスイッチ（一部搭載している製品有り(GS950シリーズ)）
  - VLAN設定など一部のインテリジェント機能を搭載した製品群
  - Keyword : VLAN
- レイヤー2
  - 基本的なレイヤー2の機能有り
  - 設定の出来ないスイッチ製品群  
(DIPスイッチで設定が可能な製品有り(GS920シリーズ等))



# スイッチ製品カテゴリ



: 本セミナーのコンテンツ







## ③ レイヤー2スイッチ製品のご紹介

---

# スイッチ製品のブランドとポジショニング

## SwitchBladeシリーズ

可用性と柔軟性を向上させたフラッグシップモデル



VS



Catalystシリーズ



## CentreCOMシリーズ

信頼と実績のボックススイッチ。業界をリードする幅広いラインナップを提供。xシリーズ、XS/GS/FS/SHシリーズの他に、産業用スイッチやノンインテリジェント・スイッチがある。

### xシリーズ

AMF Plus等の先端技術に対応したハイエンドボックスモデル



VS



Catalyst  
シリーズ

### SE/XS/GS/FS/SHシリーズ

xシリーズの持つ高性能はそのままに、エッジ向けに機能を限定したインテリジェント・スイッチのエントリーモデル



VS

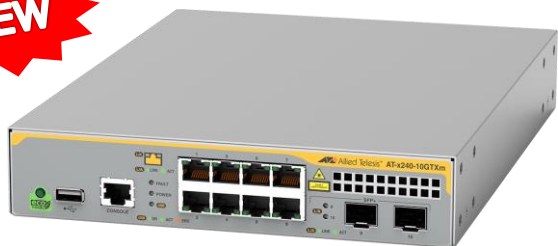


Panasonic

D-Link  
BUFFALO

NETGEAR

NEW



AT-x240-10GTXm

NEW



AT-x240-10GHXm



- **ネットワークインフラのユニファイド化**
  - AMF Plusメンバー機能に対応しています。
- **5Gマルチギガビットに対応**
  - 従来のUTPカテゴリ 5eのケーブルをそのまま使用することができる、マルチギガビットレートのインターフェースを全ダウンリンクポートに搭載しています。上位カテゴリのケーブルを新たに購入・敷設することなく、2.5GBASE-Tまたは5GBASE-Tの通信が可能になります。
- **PoE++ (IEEE802.3bt)をサポート**
  - AT-x240-10GHXmはポートあたり最大90Wの大容量PoE給電が可能なPoE++ (IEEE 802.3bt) にも対応します。PoE++給電により、無線LANアクセスポイントやIPカメラなど従来のPoEデバイスに加え、センサーやLED照明など、新しい各種IoTデバイスへの給電も可能とします。
- **充実したセキュリティ機能**
  - **強固な認証機能をサポート**  
同一ポート上でIEEE 802.1X認証/Web認証/MACアドレスベース認証の混在を可能とするTri-Auth機能や、同一ポート上でユーザーごとに別々の認証方式で認証し、かつ異なるVLANを動的に付与するマルチプルダイナミックVLAN機能など様々な認証機能に対応し、柔軟な認証環境を実現します。
  - **多種多様なセキュリティ機能の搭載**  
通信内容を暗号化し、安全なリモートアクセス環境を実現するSSHや、ネットワークの集中管理・運用面においても安全性と利便性・運用性を両立するSNMPv3の暗号化・認証機能など、様々なセキュリティ機能をサポートしています。

NEW



AT-SE240-10GTXm

NEW



AT-SE240-10GHXm

※ AMFバーチャルリンク・クロスリンクに対応せず、AMFリンク一本のみ接続可能な、ネットワークエッジ向けに機能を限定したAMF Plusメンバー機能

- **ネットワークインフラのユニファイド化**
  - AMF Plusメンバー(エッジ※) 機能に対応しています。
- **5Gマルチギガビットに対応**
  - 従来のUTPカテゴリ 5eのケーブルをそのまま使用することができる、マルチギガビットレートのインターフェースを全ダウンリンクポートに搭載しています。上位カテゴリのケーブルを新たに購入・敷設することなく、2.5GBASE-Tまたは5GBASE-Tの通信が可能になります。
- **PoE++ (IEEE802.3bt)をサポート**
  - SE240-10GHXmはポートあたり最大90Wの大容量PoE給電が可能なPoE++ (IEEE 802.3bt) にも対応します。PoE++給電により、無線LANアクセスポイントやIPカメラなど従来のPoEデバイスに加え、センサーやLED照明など、新しい各種IoTデバイスへの給電も可能とします。
- **充実したセキュリティ機能**
  - **強固な認証機能をサポート**  
同一ポート上でIEEE 802.1X認証/Web認証/MACアドレスベース認証の混在を可能とするTri-Auth機能や、同一ポート上でユーザーごとに別々の認証方式で認証し、かつ異なるVLANを動的に付与するマルチプルダイナミックVLAN機能など様々な認証機能に対応し、柔軟な認証環境を実現します。
  - **多種多様なセキュリティ機能の搭載**  
通信内容を暗号化し、安全なリモートアクセス環境を実現するSSHや、ネットワークの集中管理・運用面においても安全性と利便性・運用性を両立するSNMPv3の暗号化・認証機能など、様々なセキュリティ機能をサポートしています。



AT-GS950/8  
AT-GS950/16  
AT-GS950/24  
AT-GS950/48



AT-GS950/10PS V2  
AT-GS950/18PS V2  
AT-GS950/28PS V2  
AT-GS950/52PS V2

5年保証



- **Webマネージメントによる簡単設定**
  - Web GUIを実装し、Webブラウザを利用した保守・管理が可能です。
- **ループガード**
  - 接続ミスなどで発生するネットワークのループを検出し、設定した動作（ポートディセーブルなど）を自動実行するループガードに対応しています。
  - 本製品はLDF検出をサポートしており、特殊フレームの送受信によりループを検出します。
- **多彩なVLAN**
  - IEEE 802.1Q準拠のタグVLANとポートベースVLANをサポート。さらにマルチプルVLANにも対応しているため、セキュリティを必要とするネットワークにも最適です。
- **IEEE 802.1X認証機能対応**
  - 認証モードとしてSingle Host/Multiple Hostに対応し、認証方式は、MD5/TLS/TTLSをサポートしています。付加機能としてIEEE 802.1XダイナミックVLANをサポートし、より強力かつ柔軟なユーザー認証環境を実現します。
- **動作環境温度45℃/ファンレス設計**
  - 動作時温度45℃に対応し、高温環境下への設置が可能です。※
  - AT-GS950/8, AT-GS950/16, AT-GS950/24, AT-GS950/10PS V2はファンレス設計なので、動作音が発生しないため、設置場所を選びません。
- **PoE+ (IEEE 802.3at) に対応**
  - 本シリーズのPoEスイッチは、1つのポートで最大30Wの電力を供給します。

※AT-GS950/10PS V2の動作環境温度は0~40℃です。



AT-GS910/10XST

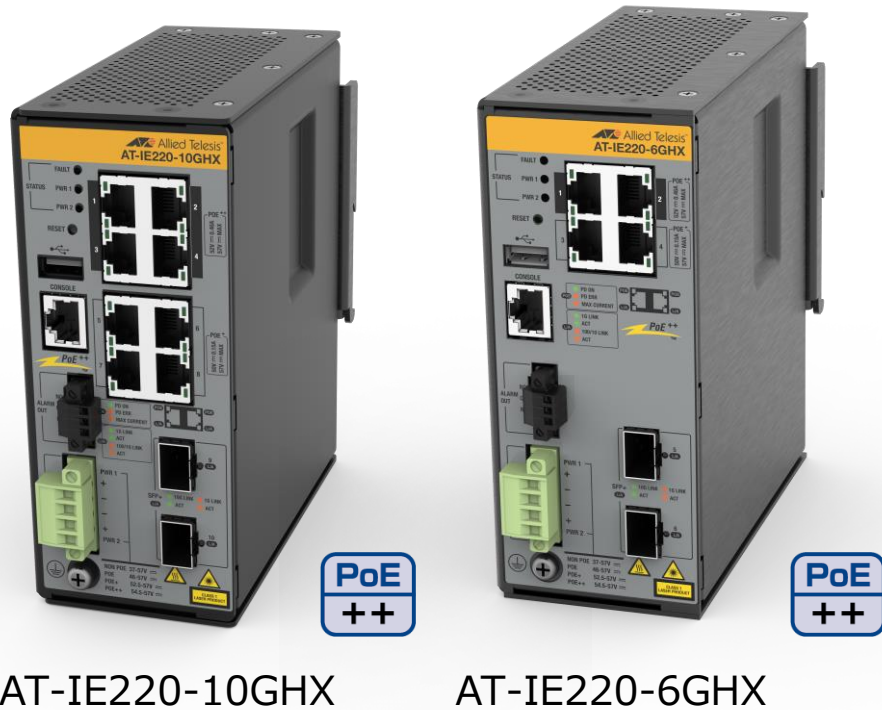


AT-GS910/18XST



AT-GS910/26XST

- **アップリンクポート10Gマルチギガビット対応**
  - 標準ポートに10/100/1000BASE-T、アップリンクポートに100/1000/2.5G/5G/10GBASE-TのマルチギガポートとSFP+スロットをひとつずつ装備するアップリンクポート付きのギガビットイーサネット・スイッチです。
- **ファンレス設計、最大50℃対応**
  - 動作温度50℃に対応し、高温環境下への設置が可能です。また、ファンレス設計で動作音が発生しないため、設置場所を選びません。
- **DIPスイッチで簡単設定**
  - CLIやGUIでの操作による設定が必要なループガード機能や省電力機能を、DIPスイッチによって簡単に設定することが可能です。
- **ループガード**
  - 接続ミスなどで発生するネットワークのループを検出し、該当ポートの通信を遮断するループガード(LDF検出)に対応しています。ループ収束後は自動的に通信を復旧させます。
- **EAP/BPDU透過機能**
  - EAP packetsを透過しますので、802.1X認証を行っているレイヤー2/3スイッチと端末の間に本製品を設置することが可能です。また、BPDUを透過しますので、スパニングツリーの段数制限の対象になることなく、スパニングツリー構成を拡張することが可能です。



- **産業用途に対応する堅牢な設計**

- 産業用途として求められる各種規格に準拠し、工場のような過酷な環境でも安心して使用できます。

- **動作環境温度 -40 ~ 75°C / ファンレス設計 ※1**

- 最大で-40~75°Cの動作温度に対応し、高負荷環境への設置が可能です。ファンレス設計で、粉塵の吸い込みなどによる障害への不安もありません。また、保護等級IP30にも対応しています。

- **冗長可能なDC電源に対応**

- 産業用途では一般的なDC電源（PoE動作可）環境で動作することが可能です。また、2系統の電源入力に対応し、電源を冗長化することができます。1系統の電源がダウンした場合でも、もう1系統の電源で継続稼働が可能なため、業務に支障を与えることなく、メンテナンスが可能です。

- **PoE++（IEEE 802.3bt）をサポート**

- 最大90Wの大容量PoE給電が可能なPoE++に対応します。従来のPoE+デバイスに加え、高精彩を実現する4Kネットワークカメラや寒冷地向けヒーターが内蔵された監視カメラ、IEEE 802.11ax対応の無線LANアクセスポイントなど、新しい各種IoTデバイスへの給電も可能とします。

- **DINレールと壁面への設置**

- 本体付属の取付金具でDINレールへの設置、または同梱のウォールマウントキットで壁面への設置が可能です。

※1 SFPモジュールなどの使用条件によって動作保証温度が異なります。  
詳細はデータシート内「各使用条件下の動作時温度」をご参照ください。  
<https://www.allied-telesis.co.jp/products/list/switch/ie220/ie220c.pdf>



## ④導入事例

---





学校法人就実学園 就実高等学校・中学校では校舎の建て替えを機に校内ネットワークを整備。アライドテレシスのAMF（Artificial intelligence Management Framework）をはじめとするソリューション、製品を採用し、高信頼の校内ネットワークを構築した。

## 【プロフィール】

■学校法人就実学園 就実高等学校・中学校

所在地：岡山市北区弓之町14-23

設立：1904年

代表者：学校長 竹内 美保

「去華就実」の建学精神のもと、生徒たちに自ら学ぶ力や、問題解決力、情報活用力、英語でのコミュニケーション力など、「21世紀型スキル」を育成するための教育改革を推進。中学校では特別進学コース、進学コース、高等学校では特別進学コース、特別進学チャレンジコース、総合進学コースと、多様なカリキュラムで生徒一人ひとりの目標達成をサポートする。

<https://www.shujitsu-h.ed.jp/>

## 導入前の課題

- ・生徒へ貸与するPC端末の増加

5年前から中学校の生徒にタブレットPCを貸与し授業に活用してきたが、将来を見据えタブレットPCだけではこれからは足りないと考えられていました。「シンガポールの日本人学校など、先進的なICT教育を行っているところを積極的に視察の上、セキュリティなども含めてChromebookの導入を検討していました。

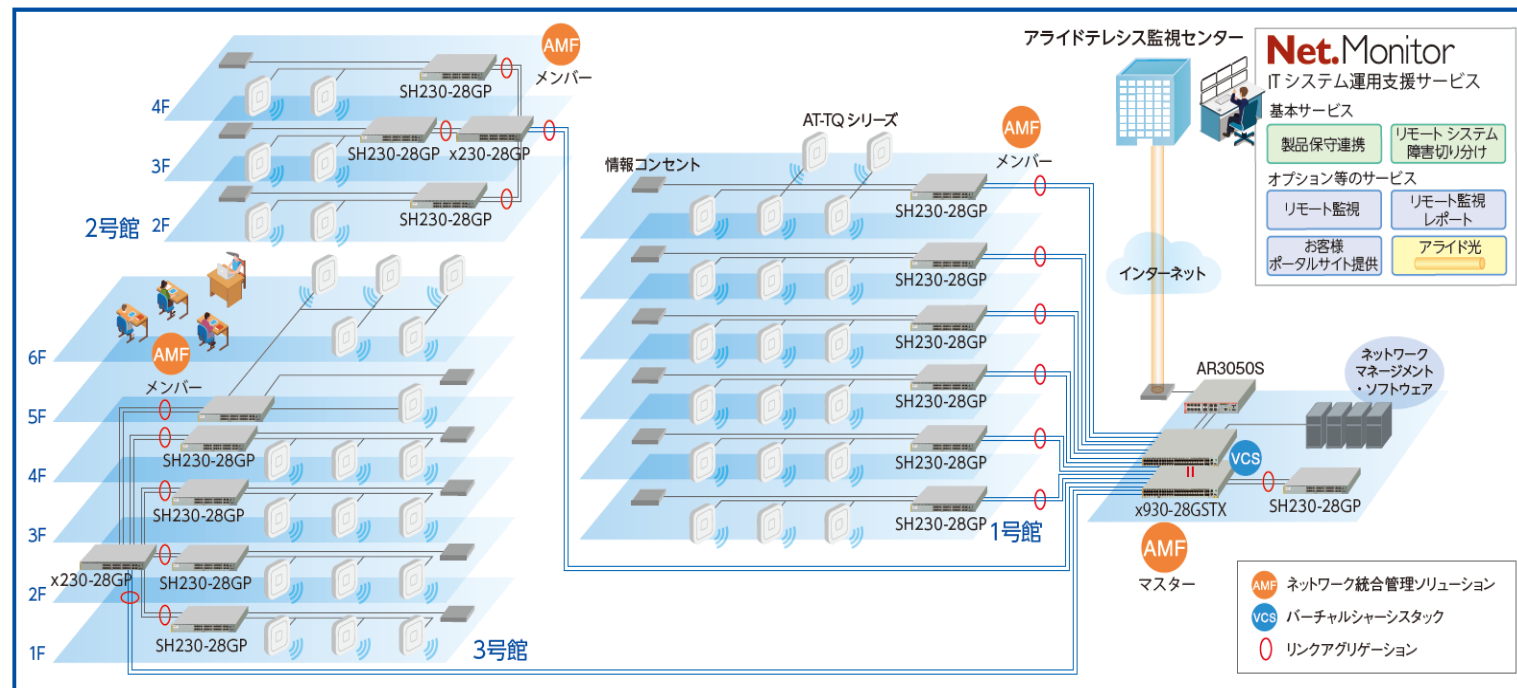
## ネットワークに対するご要望

- ✓校内ネットワークの刷新
- ✓無線LAN環境の構築

- ・3つの建屋のネットワークを見直し、将来的にChromebookを全生徒が活用できる無線LAN環境を構築されたいというご要望がありました。
- ・構築時のみならず導入後もしっかりと支援してもらえたいと考えられていました。

## 製品/ソリューション導入のポイント

- 新1号館のコア・スイッチとして「x930シリーズ」を導入し、VCSで機器を冗長化。
- ディストリビューション・スイッチ、フロア・スイッチには「x230シリーズ」、「SH230シリーズ」を導入。
- 無線アクセスポイントは「TQシリーズ」が3つの建屋内に合わせて約200台を設置。
- コア・スイッチと各建物のフロア・スイッチ間は、リンクアグリゲーションで回線を2重化。



## 導入効果

- ・ コアスイッチならびに回線を冗長化することで、ネットワークの耐障害性を実現した。
- ・ 500名程入れるホールでも、無線LAN環境を通じ、生徒たちがChromebookを問題なく利用できている。
- ・ AMFの導入により、機器の一元管理が可能となり、運用管理の工数が低減した。



# Appendix : キャンペーンのご案内など

---



# デスクトップスイッチ高速化キャンペーン

## 10Gマルチギガ対応！ファンレス！50℃対応！

無線アクセスポイントやIPカメラ等も高速化する昨今、デスクトップスイッチにも高速化が求められます。アップリンクは10G対応マルチギガでボトルネックを解消。

**4ヶ月限定！** お求めやすい価格で、10Gアップリンク対応デスクトップスイッチをご提供！

## AT-GS910/10XST

標準価格(税抜) **キャンペーン価格(税抜)**  
 ¥49,800 → **¥29,000** **42%OFF!**



## AT-GS910/18XST

標準価格(税抜) **キャンペーン価格(税抜)**  
 ¥59,800 → **¥46,000** **23%OFF!**

## AT-GS910/26XST

標準価格(税抜) **キャンペーン価格(税抜)**  
 ¥79,800 → **¥62,000** **22%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-GS910/10XST-Z5	¥57,300	¥33,400
AT-GS910/10XST-Z7	¥63,300	¥36,900
AT-GS910/18XST-Z5	¥68,800	¥52,900
AT-GS910/18XST-Z7	¥76,000	¥58,500
AT-GS910/26XST-Z5	¥91,800	¥71,300
AT-GS910/26XST-Z7	¥101,400	¥78,800

### キャンペーン期間：

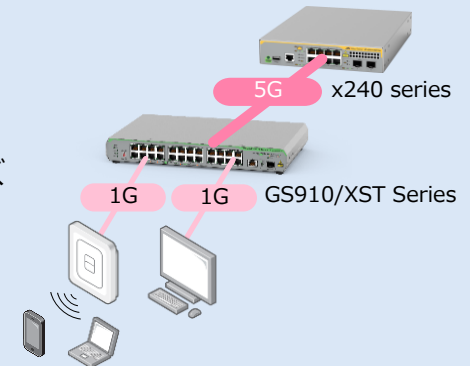
**2024/2/1～2024/5/31受注分まで**

(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。)

### GS910/XSTシリーズの活用例

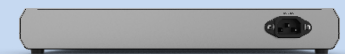
デスクトップスイッチまで10Gでネットワークを高速化

GS910/XSTシリーズは、アップリンクにマルチギガ対応10Gポートを持ちます。xシリーズとの親和性も高くx240シリーズとの組み合わせでCat.5eケーブルでも5Gで、エッジのボトルネックを解消します。



- ✓ ファンの音が目立つ  
→ **静音のファンレスモデル**

GS910/XSTシリーズは、すべてファンレスモデルです。ファンによる騒音がなく、消費電力も抑えられます。会議室や病院など、静かな環境に最適です！



2024年2月時点のキャンペーン情報です。

# 福春 FS980Mシリーズ スプリングキャンペーン

100Mに対応したL2+スイッチのFS980Mシリーズで  
**機能・納期・お求めやすさ**の3拍子揃った大キャンペーンを開催

**キャンペーン期間：**  
**2024/2/1～2024/5/31受注分まで**  
 (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。)

**-標準価格より最大65%OFF-**



標準価格(税抜)

AT-FS980M/9 ￥54,800  
 AT-FS980M/18 ￥71,300  
 AT-FS980M/28 ￥85,600

キャンペーン価格(税抜)

￥29,800  
 ￥39,800  
 ￥49,800



標準価格(税抜)

AT-FS980M/9PS ￥98,800  
 AT-FS980M/18PS ￥142,800  
 AT-FS980M/28PS ￥173,600

キャンペーン価格(税抜)

￥39,800  
 ￥49,800  
 ￥59,800

■ 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-FS980M/9-Z5	¥63,100	¥34,300
AT-FS980M/9-Z7	¥69,600	¥37,900
AT-FS980M/18-Z5	¥82,000	¥45,800
AT-FS980M/18-Z7	¥90,600	¥50,600
AT-FS980M/28-Z5	¥98,500	¥57,300
AT-FS980M/28-Z7	¥108,800	¥63,300

製品名	標準価格(税抜)	キャンペーン価格(税抜)
AT-FS980M/9PS-Z5	¥112,700	¥45,800
AT-FS980M/9PS-Z7	¥124,500	¥50,600
AT-FS980M/18PS-Z5	¥164,300	¥57,300
AT-FS980M/18PS-Z7	¥181,400	¥63,300
AT-FS980M/28PS-Z5	¥199,700	¥68,800
AT-FS980M/28PS-Z7	¥220,500	¥76,000

## 100Mでも豊富な機能

### L2+スイッチの豊富な機能

L2スイッチに求められるトラフィックのフィルター機能やACLなどのセキュリティ機能を十全に備え、さらに28ポートモデル以上はVCS(スタック機能)による冗長化にも対応します。

## 100点満点のお求めやすさ

### ギガスイッチの5割～8割程度の費用で導入可能

100M速度で十分な機器の集約であれば、同クラスの1Gスイッチに比べて5割から8割程度の価格で購入が可能になり、非常に高いコストパフォーマンスを発揮します。

## 他社には無い

### フルラインナップと潤沢在庫！

「24ポートや48ポートモデルしかファーストイーサネットスイッチが無くて使いにくい・・・」  
 そんなお悩みを払拭する8ポートに加え、Non-PoE・PoEモデルを揃えるフルラインナップ！本キャンペーン用に特別に在庫に準備しており、即納も可能です。

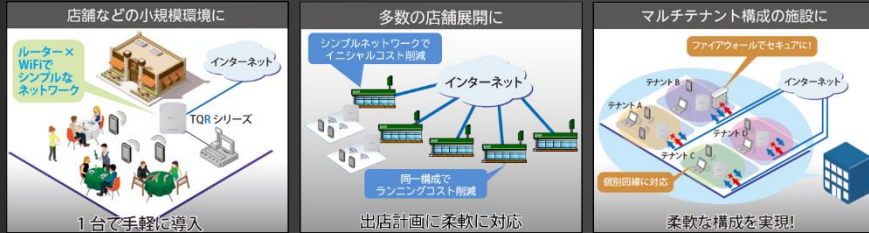
2024年2月時点のキャンペーン情報です。

# 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

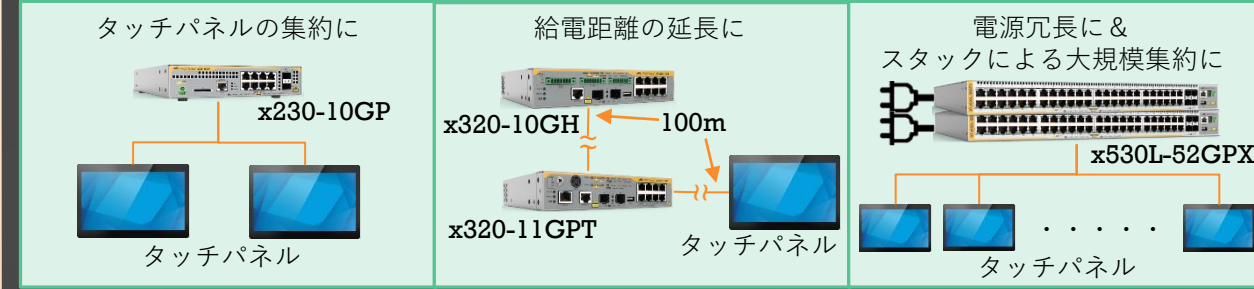
協業先：**タッチパネル・システムズ株式会社**

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

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

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。