



[| 特長](#) | [仕様](#) | [ラインナップ](#) | [構築例](#) | [価格表](#) |

エンタープライズバックボーンから地域情報ネットワーク、ブロードバンドアクセスと広がるネットワークの広帯域化を支えるネットワーク機器は、高速化、高機能化を実現させてきました。しかし、ネットワークの可用性、拡張性、運用の容易性を向上させながら、セキュリティーを確保し、コストを削減するという、なかば相反する現代の要求を実現できる機器はあったでしょうか？

アライドテレシスが提供するSwitchBlade 4000シリーズは、コストパフォーマンスに優れたマルチレイヤー・スイッチで、あらゆるネットワーク設計において、その真価を発揮します。

ネットワークインフラが、構築からその利活用へとフェーズが移行する中で、マルチメディア・アプリケーションをストレスなく配信できるネットワーク機器の選択が必要とされています。そして、その答はアライドテレシスのマルチレイヤー・スイッチにあります。

## 特長

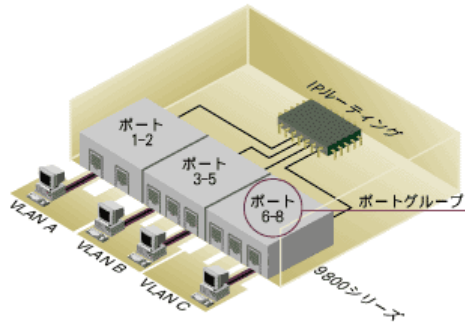
| VLAN | IPマルチホーミング | UDPブロードキャストヘルパー | ポートセキュリティ |  
| ポートトランッキング | スパニングツリー | IGMPスヌーピング | Qos | ハードウェアフィル  
ター |  
| IPユニキャストルーティング | VRRP | IP Multicast Routing | PIM-DM/SM | トリガー |  
| その他の機能 |

## VLAN

VLAN (Virtual LAN) は、LANセグメントを論理的に分割する機能です。分割されたVLAN間の通信は遮断されます。従来はVLAN間をルーターで接続することにより通信を可能としていましたが、レイヤー3スイッチでは、各VLANに論理IPインターフェースを設定することにより、ルーターを使用せずにVLAN間のルーティングが可能になります。VLANを作成する基準(ベース)はポートベース、IEEE802.1Q準拠のタグベースが一般的ですが、9800シリーズではそれらに加え、IPサブネットベース、プロトコルベース、MACアドレスベースをサポートしています。

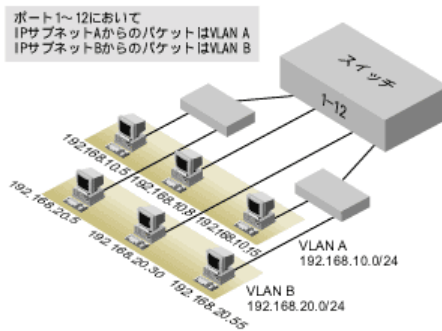
### ❖ ポートベースVLAN

ポートVLANは、ポート単位でVLANの範囲を設定するもっとも基本的なVLANです。ポート1~2はVLAN A、ポート3~5はVLAN B、といったように設定します。



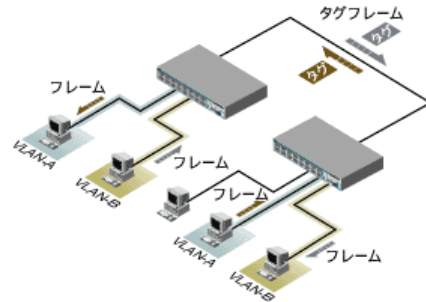
### ❖ IPサブネットVLAN

IPサブネットVLANでは、受信したタグなしパケットの始点IPアドレスが特定のサブネットに属する場合、これをVLANメンバーと見なします。



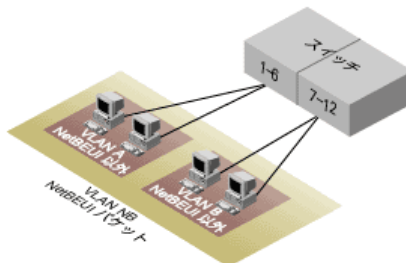
### ❖ タグベースVLAN

タグベースVLANを使用すると、1つのポートを複数のVLANに所属させることができます。これは、イーサネットフレームにVLAN IDの情報を挿入し、各フレームが所属するVLANを識別できるようにすることによって実現されます。タグベースVLANは、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。



### ❖ プロトコルVLAN

プロトコルVLANでは、受信したタグなしパケットのL2プロトコルタイプフィールドに特定の値が格納されているパケットをVLANメンバーと見なします。



### ❖ MACアドレスVLAN

MACアドレスVLANでは、受信したタグなしパケットの送信元MACアドレスが特定のアドレスだった場合に、これをVLANメンバーと見なします。

▲ TOP

## IPマルチホーミング

1個のVLANに複数の論理IPインターフェースを設定することができます。これにより、同一LAN内に複数のIPサブネットがあるネットワークにも対応可能です。

## UDPブロードキャストヘルパー

特定IPサービスポート宛でのUDPブロードキャストを、あらかじめ指定したIPアドレスに転送します。Windowsネットワークにおいて、NetBIOSのブロードキャストを別VLANに再ブロードキャストしたい場合などに使用可能です。

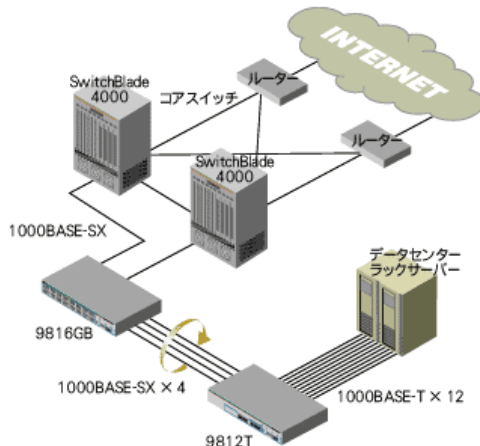
## ポートセキュリティ

ポートセキュリティは、MACアドレスに基づき、ポートごとに通信を許可するデバイスを制限する機能です。許可していないデバイスからフレームを受信したときには、パケットを破棄する、SNMPトラップを上げるなどのアクションを実行させることができます。

## ポートトラッキング

リンクアグリゲーション  
IEEE 802.3ad Link  
Aggregation  
(Manual Configuration)

ポートトラッキングは複数の物理ポートを束ねてスイッチ間の帯域幅を拡大する機能です。束ねたポートはトラッキンググループと呼ばれ、論理的に1本のポートとして扱われます。トラッキンググループは、VLAN内でも単一ポートとして認識されます。また、トラッキンググループ内のポートに障害が発生しても残りのポートで通信が継続できるため、信頼性の向上にも貢献します。



## スパンニングツリー

Rapid Spanning Tree  
マルチドメインスパンニングツリー

LANセグメント内（VLAN内）においてネットワークの冗長構成を可能にするプロトコルです。STPなしで冗長構成を構築した場合、ブロードキャスト等のフラディングパケット（VLAN内の全ポートに転送されるパケット）がループ内で回り続けるため、結果的に通信不能の状態に陥ります。STPを使用すると、このような冗長構成の場合でも通信経路の冗長部分を遮断することによって、ループ状になることを防ぎます。メインの通信経路に障害が発生して通信不能になった場合、冗長部分の遮断を解除してバックアップ通信経路として動作することにより、ネットワークの可用性を維持します。この機能を高速化したRSTP（Rapid Spanning Tree Protocol）もサポートしており、障害復旧時の収束時間を短縮します。

また、最大16個のスパンニングツリードメインを設定することができるマルチドメイン・スパンニングツリーをサポートしています。

## IGMPスヌーピング

IGMPスヌーピングは、VLAN環境において不要なマルチキャストトラフィックをフィルタリングする機能です。IGMPスヌーピングを使わない場合、マルチキャストパケットはサブネット（VLAN）単位で配送されるため、VLANにグループメンバーが1台でもいると、所属するすべてのポートにパケットが転送されてしまいます。IGMPスヌーピングを有効にすると、本製品は各ポートで交換されるIGMPメッセージを監視して、メンバーの存在するポートにだけ該当グループのトラフィックを配送するようになります。

▲ TOP

## QoS

SwitchBladeは帯域制御、輻輳制御等のQoS処理をポリシーベースで行います。ポリシーは複数のトラフィッククラスで構成され、それぞれのクラスに応じたサービス品質を提供します。

### 【ポリシーベースQoSの概念】

#### (1) クラシファイア

クラシファイアは、IPアドレス、ポート、プロトコルなど、さまざまな条件に基づいてパケットを「フロー」に分類する汎用のパケットフィルターです。

#### (2) フローグループ

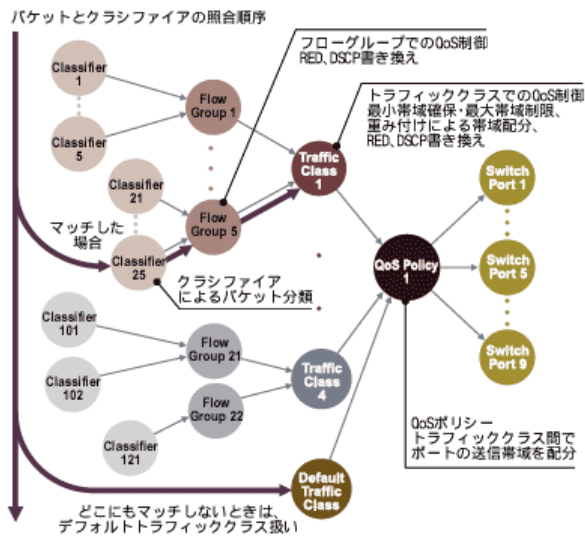
フローグループは、同等な性格を持つパケットのフロー（流れ）をグループ化したものです（Webパケットの「行き」と「戻り」など）。フローグループは、クラシファイアで分類されたパケットグループの集合体となります。

#### (3) トラフィッククラス

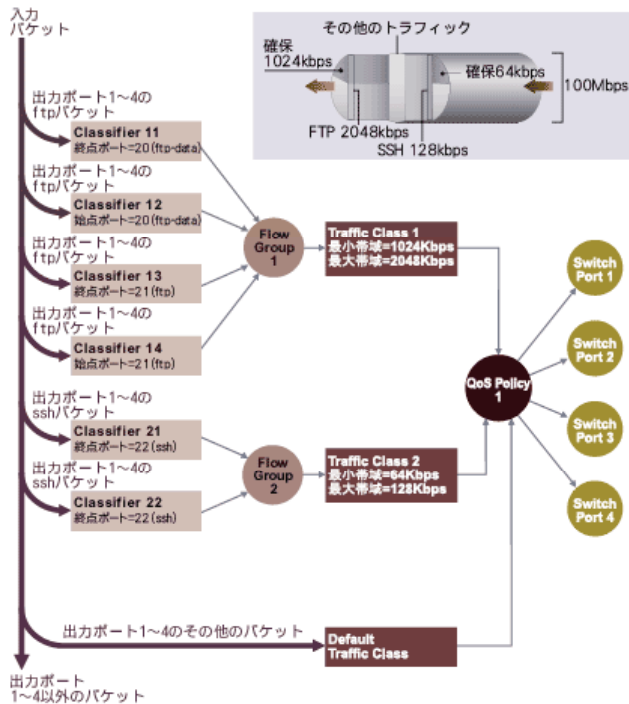
トラフィッククラスは、同等のQoS（帯域）を与えるべきパケットフローをひとまとめにしたものです。トラフィッククラスはフローグループの集合として定義します。

#### (4) QoSポリシー

QoSポリシーは、スイッチポートからパケットを出力するときに帯域制御を行うためのメカニズムで、ポリシーベースQoSの中心となる構成要素です。QoSポリシーは、トラフィッククラスの集合として定義します。



## ❖ ポリシーベースQoSの設定例



### ■ ポリシー

#### ・帯域制御

FTPトラフィック : 少なくとも1024Kbpsを確保。ただし、2048Kbpsまでに制限。

SSHトラフィック : 少なくとも64Kbpsを確保。ただし、128Kbpsまでに制限。

その他 : 無制限

#### ・QoSポリシー

Policy 1 : Switch Port 1-4、Traffic Class 1-2

#### ・トラフィッククラス

Traffic Class 1 : Flow Group 1  
最小帯域=1024Kbps  
最大帯域=2048Kbps

Traffic Class 2 : Flow Group 2  
最小帯域=64Kbps  
最大帯域=128Kbps

#### ・フローグループ

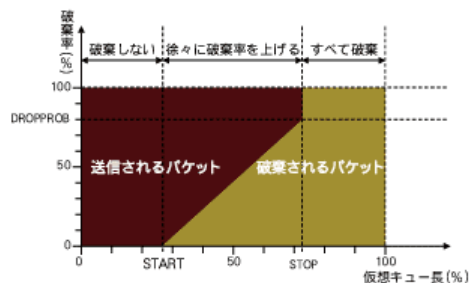
Flow Group 1 : Classifier 11-14  
Flow Group 2 : Classifier 21-22

#### ・クラシファイア

Classifier 11 : 終点ポート=20 (ftp-data)  
Classifier 12 : 始点ポート=20 (ftp-data)  
Classifier 13 : 終点ポート=21 (ftp)  
Classifier 14 : 始点ポート=21 (ftp)  
Classifier 21 : 終点ポート=22 (ssh)  
Classifier 22 : 始点ポート=22 (ssh)

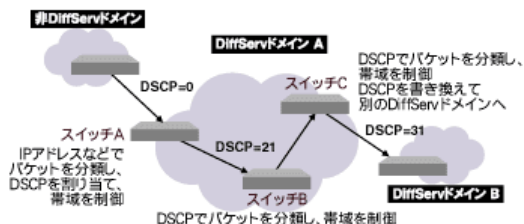
## ❖ REDアルゴリズム

本製品は、トラフィッククラスごとに仮想的なキューを保持しています。通常は、仮想キューの長さがトラフィッククラスに割り当てられた最大帯域を超えると、超過分のパケットを破棄します（ドロップテイル「drop-tail」アルゴリズム）。これに対し、RED (Random Early Detection/Discard) は、仮想キュー長が上限に達する前にパケットを徐々に破棄していくことで、キューの枯渇を予防したり、トランスポート層の輻輳回避メカニズムを有効に機能させたりするためのアルゴリズムです。REDを使用すれば、より細やかな帯域制御を実現できます。



## DiffServ

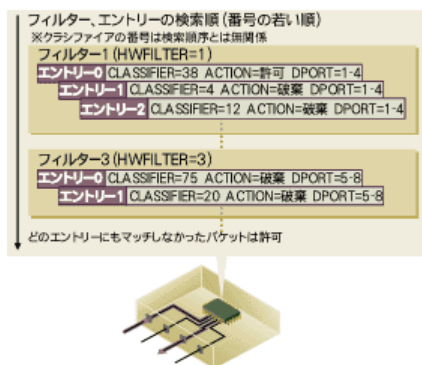
DiffServ (Differentiated Service) は、ネットワーク境界 (エッジ) で流入トラフィックをクラス分け・マーキングし、ネットワーク内部ではマーカージョーを見てQoSを適用できるようにする技術です。DiffServでは、マーキング用にIPヘッダーのTOSオクテットを再定義しています。従来、TOSオクテットは3ビットの優先度フィールドと、3または4ビットのTOSフラグフィールド、および予約済みフィールドで構成されていましたが、DiffServでは先頭6ビットをDSCP (DiffServ Code Point) として定義しなおしています。DSCPフィールドは0~63の値をとるマーカージョーであり、各値の意味は個々のネットワーク主体 (DiffServドメイン) が独自に定義します。たとえば、DSCP=20は低遅延・狭帯域、DSCP=21は中遅延・広帯域などといった定義が可能です。



▲ TOP

## ハードウェアフィルタ

スイッチASICによるハードウェア処理の packets フィルターを装備しています。高速で精細な packets 転送を要求されるレイヤー3スイッチにおいてなくてはならない機能です。SwitchBladeのハードウェア packets フィルターは、クラシファイア技術により packets を分類します。分類された packets それぞれに対して転送・破棄等のアクションを設定することが可能です。出力ポート単位のフィルタリングやVLAN内で転送されルーティングされないIP packets に対してもフィルタリングできます。



### 【フィルタリング解説】

- (1) 受信 packets がスイッチング (ルーティング) され、出力ポートが決定します。
- (2) フィルター番号の小さい順、さらにエントリー番号の小さい順から一致するエントリーを検索します。エントリーは対応するクラシファイア番号とアクション、および適用する送出ポート番号で構成されます。
  1. クラシファイアで分類可能な条件パラメーター (フィルタリング条件)
    - MACアドレス種別 (ユニキャスト、マルチキャスト以外)、Ethernetフレームフォーマット、Ethernetプロトコルタイプ、入出力VLAN、始点/終点IPアドレス、DSCP (DiffServ Code Point)、TOS優先度、IPプロトコルタイプ、始点/終点UDP/TCPポート等
  2. 条件に一致した packets に対しては、転送、破棄等の処理 (アクション) が適用可能。一致しなかった packets は通常通り処理されます。

▲ TOP

## IPユニキャストルーティング

VLANに論理的なIPインターフェースを設定することにより、VLAN間のIPルーティングが可能となります。経路の登録はスタティック (静的) に行う方法と、OSPFやRIPなどのルーティングプロトコルによりダイナミック (動的) に行う方法があります。

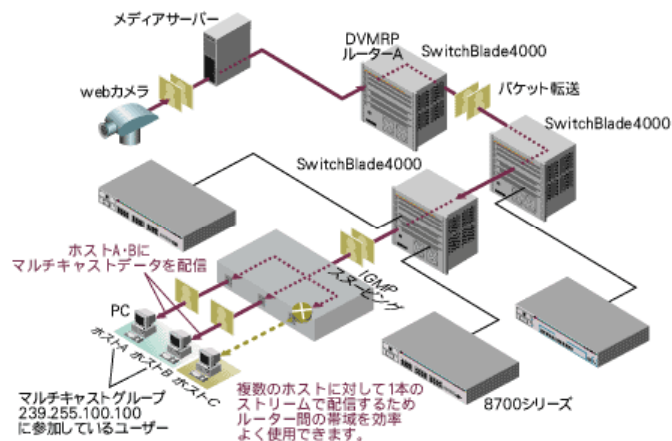
## VRRP

機器の故障・トラブル、回線や経路の障害などを検知し、瞬時にバックアップ機器に切り替えることにより、信頼性の高いネットワークシステムを構築することができます。

## IP Multicast Routing

IPマルチキャストは、特定ホストグループ向けの同報通信プロトコルで、ホスト数に関係なくルーター間のトラフィックを一本化できる特長があります。マルチキャストグループの管理はIGMPが行い、ルーティングにはDVMRPやPIMを使用します。

例えば、メディアサーバーからホストA~Cに1Mbpsの映像を配信する場合、ユニキャストでは3Mbpsの帯域を必要とします。これに対し、DVMRPを使用したマルチキャスト配信では、各DVMRPルーター（レイヤー3スイッチ）間の帯域は、ホストの数にかかわらず映像1本分の帯域である1Mbpsに抑えることが可能ですので、効率的な帯域の利用に効果的です。



## PIM-DM/SM

DVMRPがIPマルチキャストのルーティング・テーブルを作成し、「下流」と判断されるインターフェースだけにパケットを転送するのに対し、PIM-DMはIPユニキャストのルーティング・テーブルを流用し、受信インターフェース以外のすべてのインターフェースにパケットを転送します。PIM-SMは、DVMRPやPIM-DMとは異なり、明示的に要求を出したネットワークにだけトラフィックを届けるSparseモードのマルチキャストルーティングプロトコルです。このプロトコルは、グループのメンバーがネットワーク上に広くまばらに分散しているような環境で最適な動作をするよう設計されています。

## トリガー

トリガー機能は、決められた時刻や特定のイベントが発生したときに、任意のスクリプトを自動実行する機能です。この機能を利用すれば、時間帯によってスイッチの設定を変えたり、障害発生時にメールで管理者に通知したりすることができます。

## その他の機能

- ❖ **ポート帯域制限**  
ポートの帯域を細かく制限できる機能です。アクセス回線やユーザーポートのサービス品目に合わせて帯域を絞ることが可能です。
- ❖ **ポートミラーリング**  
ポートミラーリングは、特定のポートを通過するトラフィックをあらかじめ指定したミラーポートにコピーする機能です。パケットを必要なポートにだけ出力するスイッチではパケットキャプチャーなどが困難ですが、ポートミラーリングを利用すれば、任意のポートのトラフィックをミラーポートでキャプチャーすることができます。
- ❖ **パケットストームプロテクション**  
パケットストームプロテクションは、ポートグループごとにブロードキャスト/マルチキャストの受信レートに上限を設定し、パケットストーム（突発的な大量パケットの受信）を防止するための機能です。設定値を上回るレートでこれらのフレームを受信した場合、フレームは破棄されます。
- ❖ **DHCP**  
DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）は、クライアントに対して動的にIP設定パラメーターを提供する機能です。DHCPサーバーは、クライアントの要求に対して、あらかじめプールされたIPアドレスの中から使用されていないアドレスを選び、一定期間クライアントに割り当てます。また、サブネットマスクやデフォルトルート、ネームサーバーアドレスなど、同一サブネット内で共通に用いられるパラメーターをサーバー側で管理し、クライアントに提供することもできます。
- ❖ **NAT/ENAT**  
アドレスのポート変換により、プライベートネットワークのIPアドレス漏洩を防止します。またENATを使用して、少数のグローバルアドレスでもより多数のプライベートホストからのインターネットアクセスが可能となります。（別途フィーチャーライセンスが必要）
- ❖ **SNMP**  
SNMPv1に加えSNMP v2cをサポート



## トコルベース

<b>スイッチング機能</b>	ハードウェアパケット フィルター	○		
	ポリシーベースQoS	○		
	STP (マルチドメイン)	○		
	RSTP	○		
	ポートトランッキング	○		
	ポート帯域制限	○※11		
	ポートミラーリング	○		
	ポートセキュリティー	○※16		
	フローコントロール	○		
	パケットストームプロ テクション	○		
HOLブロッキング防止	○		▲TOP	
<b>マネージメント</b>	SNMP v1	○		
	SNMP v2c	○		
	Trap	○		
	RMON	○		
	Telnetサーバー/クライ アント (IPv4)	○		
	ユーザー認証データベ ース (RADIUS対応)	○		
	ログ	○		
	トリガー (Pingポーリ ング対応)	○		
	VT100互換端末 (RS-232ポート経由)	○		
	アラームリレー	○		
	SYSR (System Redundancy)	○		
	<b>IEEE 802.1X</b>	認証モード(Single Host) 認証方式(MD5,OTP)		
	<b>ホットスワップ</b>	電源ユニット、スイッチコントロールカード、ラインカード、ファントレ イ		
<b>その他機能</b>	DHCPサーバー、スクリプト、NTP、TFTP/Zmodem/HTTPによるソフ トウェア/設定ファイルダウンロード			
<b>拡張モジュール</b>	10/100BASE-TX	AT-SB4311		
	100BASE-FX	AT-SB4352		
	10/100/1000BASE-T	AT-SB4411A/AT-SB4412		
	1000BASE-T(Gigaの み)	AT-SB4441A + AT-G8T		
	1000BASE-SX	AT-SB4451A または AT-SB4441A + AT-G8SX		
	1000BASE-LX	AT-SB4441A + AT-G8LX		
	1000Mbpsシングルモ ードファイバー90km	AT-SB4441A + AT-G9ZX		
			▲TOP	
<b>拡張メモリー</b>	L3テーブル拡張	AT-SB4261(スイッチコントロールカード用拡張CAM) AT-SB4262(ラインカード用拡張CAM)		
<b>RPS</b>	電源ユニット (AT-SB4162-70/AT-SB4162-78) 追加			
<b>ユニット数</b>	15U		9U	
<b>電源部</b>	定格入力電圧	AC100-240V		
	入力電圧範囲	AC90-264V		
	定格周波数	50/60Hz		
	定格入力電流	7.4A(AC100V時)※14		
	最大入力電流 (実測 値)	7.6A(AC200V時)※13		9.1A(AC100V時)※12
	最大消費電力	1336W※13		822W※12
最大発熱量	4800kJ/h※13		3000kJ/h※12	
<b>環境条件</b>	動作時温度	0~40℃		
	動作時湿度	80%以下 (結露なきこと)		
	保管時温度	-20~60℃		
	保管時湿度	95%以下 (結露なきこと)		
<b>外形寸法</b>	440(W)×392(D)×660(H)mm(突 起部含まず)		440(W)×345(D)×400(H)mm(突 起部含まず)	
	<b>質量</b>	64kg (フル実装時の最大値)		42kg (フル実装時の最大値)

- ※1 : AT-SB4311装着時。  
 ※2 : AT-SB4352装着時。  
 ※3 : AT-SB4411A装着時。  
 ※4 : AT-SB4451A装着時。  
 ※5 : AT-SB4441AおよびGBIC装着時。



- ※6 : 10/100Mbps設定時。
  - ※7 : オートネゴシエーション有効時。
  - ※8 : スイッチコントロールカード2枚装着時。
  - ※9 : VLANの設定内容により、IPアドレス設定可能なVLAN登録数は変化します。
  - ※10 : L2マルチキャストテーブル（最大8K）と共用。
  - ※11 : イーグレス（出力）ポートのみ。
  - ※12 : AT-SB4104フル実装時 AC PSU 2台 + FAN 1台 + SCC/w CAM 2枚 + 100FX LC 3枚 + 1000T LC/w CAM 1枚
  - ※13 : AT-SB4108フル実装時 AC PSU 3台 + FAN 1台 + SCC/w CAM 2枚 + 100FX LC 8枚
  - ※14 : AT-SB4162-70 V2 1個あたり。
  - ※15 : AT-SB4412装着時。
  - ※16 : ダイナミックポートセキュリティーサポート
-

## ラインナップ

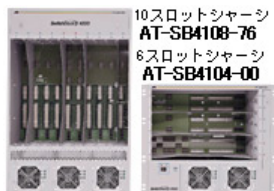
- SwitchBlade 4000シリーズ**
- ・シャーシ
  - ・スイッチコントロールカード
  - ・ラインカード
  - ・AC電源ユニット
  - ・スベアファントレイ
  - ・帯域幅拡張カード
  - ・拡張CAM
- オプション**
- ・フィーチャーライセンス
  - ・GBICモジュール

### SwitchBlade 4000シリーズ

#### ❖ シャーシ

10スロットおよび6スロットを用意。

SwitchBlade 4000シリーズは、大規模ネットワークや将来の拡張にも対応する「10スロットシャーシ」およびミッドショククリティカルなネットワークにおいて高い信頼性を発揮する「6スロットシャーシ」を用意しています。



	10スロットシャーシ (AT-SB4108-76)	6スロットシャーシ (AT-SB4104-00)
バックプレーン	128Gbps	64Gbps
スイッチコントロールカードスロット	2	2
ラインカードスロット	8	4
電源ユニットスロット	3	2
収容可能ギガポート数	192	80
収容可能100Mbpsポート数	384	194
ユニット数	15U(666mm)	9U(400mm)
サポート電源	AC200V	AC100V

#### ❖ スイッチコントロールカード

システム制御とスイッチング処理を実行。

スイッチコントロールカードは、SwitchBlade 4000のシステムを制御。また、スイッチングファブリックを装備し、各ラインカード間のスイッチング処理を行います。6スロット/10スロットシャーシはともにスイッチコントロールカード専用のスロットを2個装備し、冗長化に対応しています。

- 64Gbpsスイッチングファブリック
- スイッチシステム制御/SYSRによるマスタースレーブ自動制御
- オプションの拡張CAMを装着することにより、L3テーブルの拡張が可能
- 管理機能 (RS-232コンソールポート/RJ-45イーサネットポート/Telnet/SNMP)
- ホットスワップ対応



AT-SB4211A

▲TOP

#### ❖ ラインカード

SwitchBlade 4000のインターフェース。

SwitchBlade 4000のインターフェースとなるカードです。スイッチングファブリックを装備し、学習済みのホストにおいてラインカード内スイッチングが可能です。6スロットシャーシは4個、10スロットシャーシは8個、ラインカード専用スロットを備えています。

- ホットスワップ
- オプションの拡張CAMを装着することにより、L3テーブルの拡張が可能 (ギガビットイーサネットのみ)



ファーストイーサネット AT-SB4311  
● 48ポート  
● 10BASE-T/100BASE-TX(RJ-45コネクタ)

ファーストイーサネット AT-SB4352  
● 32ポート  
● 100BASE-FX(MT-RJコネクタ)※

ギガビットイーサネット AT-SB4411A (販売終了)  
● 8ポート  
● 10/100/1000BASE-T(RJ-45コネクタ)

ギガビットイーサネット AT-SB4412  
● 24ポート  
● 10/100/1000BASE-T(RJ-45コネクタ)

ギガビットイーサネット AT-SB4441A  
● 8ポート  
● GBICスロット (AT-G8SX、AT-G8LX、AT-G9ZX、AT-G8T)

ギガビットイーサネット AT-SB4451A (販売終了)  
● 8ポート  
● 1000BASE-SX(SCコネクタ)

※6スロットシャーシには最大3枚まで装着可能

## ❖ AC電源ユニット

### ホットスワップ、冗長化に対応した電源ユニット。

SwitchBlade 4000のAC電源用シャーシは、ホットスワップおよび冗長化に対応したAC電源ユニットをサポートしています。

6スロットシャーシは2個、10スロットシャーシは3個のAC電源ユニット専用スロットを装備しています。



AT-SB4162-70  
(販売終了)

- 冗長化対応
- ホットスワップ

※ 10スロットシャーシ (AT-SB4108-76) において、スイッチコントロールカードとラインカードをあわせて6枚以上装備する場合は、最低でも2個の電源ユニットが必要です。

※ 同梱のAC100V用電源ケーブルはAT-SB4104-00用です。AT-SB4108-76をご使用の際は、AT-SB4108-76に同梱されているAC200V用電源ケーブルをご使用ください。



AT-SB4162-70 V2

## ❖ スペアファントレイ

### 6スロット/10スロットシャーシにそれぞれ用意。

6スロットシャーシ用、10スロットシャーシ用それぞれにスペアのファントレイが用意されています。

SwitchBlade 4000のシャーシには、標準でファントレイが同梱されています。

6スロットシャーシ用 **AT-SB4151**

10スロットシャーシ用 **AT-SB4152**



## ❖ 帯域幅拡張カード

### 6スロットシャーシのスイッチングファブリックを拡張。

空きスイッチコントロールカードスロットに装着し、スイッチコントロールカード1枚装着時のスイッチングファブリックを32Gbpsから64Gbpsに拡張します。



AT-SB4215

## ❖ 拡張CAM

### L3テーブル増設メモリー

拡張CAMを装着することで、BGP-4 (別途フィーチャーライセンスが必要) のサポート経路数が増大します。

スイッチコントロールカード (AT-SB4211A) 用

**AT-SB4261 (販売終了)**

ラインカード (AT-SB4411A/AT-SB4441A/AT-SB4451A) 用

**AT-SB4262 (販売終了)**



▲ TOP

## オプション

### ❖ フィーチャーライセンス

SwitchBlade用

**AT-SB4912 (販売終了)** アドバンスドレイヤー3ライセンス (BGP-4)

**AT-SB4913 (販売終了)** アプリケーションライセンス (ファイアウォール/NAT、SSH)

### ❖ GBICモジュール

**AT-G8T**

**AT-G8LX**

**AT-G8SX**

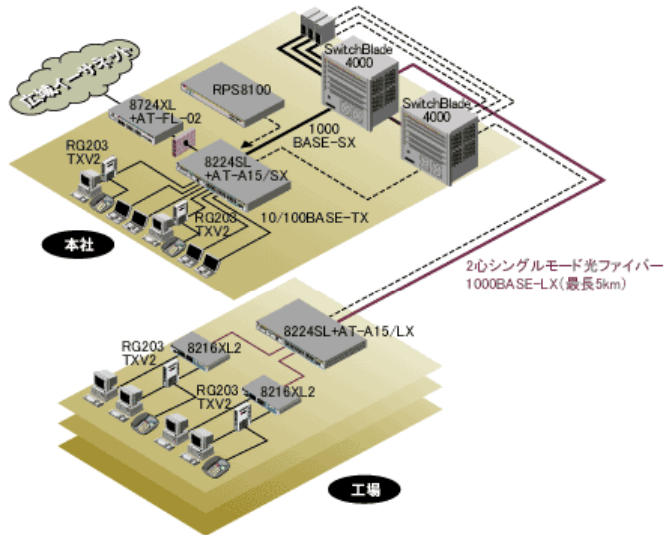
**AT-G9ZX**



エンタープライズ

企業内外のネットワーク構築においては、業務の効率化・円滑化とコスト削減が同時に要求されます。業務効率の向上という点では、ネットワーク全体の広帯域化や、必要な情報、重要な情報が滞ることのない通信品質の確保、さらにはWAN回線の高速化が考えられます。こうした要求に応えながらコストを削減していくためには、最小の工数と人員でネットワークを管理するネットワーク運用・維持の負担軽減化と、導入コストの低減を考えていかなければなりません。また、回線コストの低減やVoIPなどのアプリケーションを導入することでコストを削減することも考えられます。そしてこうして構築したネットワークを守る為の「耐障害性」を高めることが必要です。

- WAN回線の高速化/回線コストの削減（ブロードバンド、広域イーサ網）
- ネットワーク運用・維持の負担軽減化
- 内線通話のIP化（VoIP） QoS
- 本社、拠点の耐障害性（機器の二重化、回線の二重化） OSPF、STP、VRRP、リダンダン ト電源



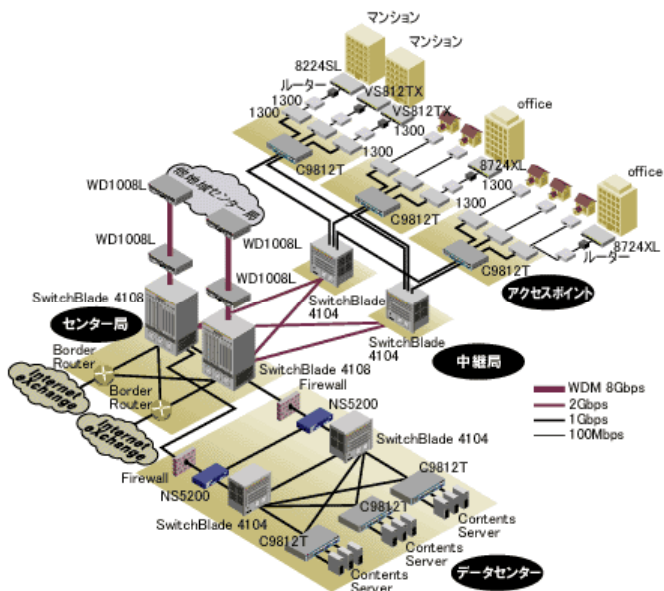
▲ TOP

自治体 / NSP [Network Service Provider]

従来、距離がある地域との通信は、電話回線やISDN、専用線、フレームリレーといった低速回線が利用されてきました。しかし、ここ数年の光技術の発達やダークファイバーの開放を機に、高速なネットワークを安易に、しかもかなり広い地域をカバーする事が可能となり、多くのネットワーク・サービス・プロバイダーや、地域ネットワークを展開する自治体がネットワークの高度化を促進しています。

システムモデルとしては、各アクセスポイント（市町村）がセンター施設（県）にぶら下がるような形態が一般的です。さらに、規模が大きくなればネットワークに接続される端末数（ユーザー数）も多くなるため、OSPF/BGP-4といった大きなネットワークに耐えうるルーティングプロトコルが必要となります。また、個人情報や行政機関の情報を守るためにファイアウォール等のセキュリティー技術も重要です。

- 広域接続：WDM、長距離ギガ
- 基幹の広帯域化：GbE、ポートトランキング
- ダークファイバーの効率活用：メディアコンバーター、ZX-GBIC
- 基幹のルーティング制御：OSPF/BGP-4
- セキュリティーの確保：IPフィルター、VLAN、ファイアウォール



▲ TOP

「電子カルテの導入」や「データの一括管理/リアルタイム更新」を円滑に行う為の「ネットワーク回線の広帯域化」「トラフィック制御」、そして、大事な患者のデータを扱う業務の性質上、「セキュリティー確保」が必須となります。また、生命に関わる重要なシステムである以上、「ネットワーク監視」や「冗長性」といったネットワークの信頼性を向上させる必要があります。

- ネットワーク回線の広帯域化：GbE、ポートトランキング
- トラフィック制御：QoS、IPフィルター、VLAN、ポート帯域制限
- セキュリティー確保：IPフィルター、VLAN、ファイアウォール
- ネットワーク監視：ネットワークマネージメントソフトウェア
- 冗長化：OSPF、VRRP、STP、ポートトランキング、リダンダント電源

