

I P 伝 送 装 置
機 器 仕 様 書 (案)

平 成 2 7 年 3 月
国 土 交 通 省

目次

第1章 総 則.....	1
1-1 適用	1
1-2 適用する規格・基準及び法令等.....	1
第2章 機器仕様.....	1
2-1 一般仕様.....	1
2-1-1 周囲条件	1
2-2 L3-SW (モジュール型 タイプA)	1
2-2-1 概要.....	1
2-2-2 本体.....	1
2-2-3 モジュール.....	2
2-2-4 1000BASE-X インタフェース (SFP)	3
2-2-5 10GBASE-R インタフェース (SFP+)	3
2-3 L3-SW (モジュール型 タイプB)	3
2-3-1 概要.....	3
2-3-2 本体.....	4
2-3-3 モジュール.....	5
2-3-4 1000BASE-X インタフェース (SFP)	5
2-3-5 10GBASE-R インタフェース (SFP+)	5
2-4 L3-SW (モジュール型 タイプC)	5
2-4-1 概要.....	5
2-4-2 本体.....	6
2-4-3 モジュール.....	7
2-4-4 1000BASE-X インタフェース (SFP)	7
2-4-5 10GBASE-R インタフェース (SFP+)	7
2-5 L3-SW (固定型 タイプA~C)	7
2-5-1 概要.....	7
2-5-2 本体 (タイプA)	8
2-5-3 本体 (タイプB)	9
2-5-4 本体 (タイプC)	10
2-5-5 1000BASE-X インタフェース (SFP)	11
2-5-6 10GBASE-R インタフェース (SFP+)	11
2-6 L2-SW (固定型 タイプA~G)	11
2-6-1 概要.....	11
2-6-2 本体 (タイプA)	11
2-6-3 本体 (タイプB)	12
2-6-4 本体 (タイプC)	13
2-6-5 本体 (タイプD)	13
2-6-6 本体 (タイプE)	14
2-6-7 本体 (タイプF)	15
2-6-8 本体 (タイプG)	15
2-6-9 1000BASE-X インタフェース (SFP)	16
2-6-10 10GBASE-R インタフェース (SFP+)	16

2-7	1000BASE-X インタフェース (SFP)	16
2-7-1	概要	16
2-7-2	ギガビットイーサネット長距離インタフェース	16
2-7-3	ギガビットイーサネット中距離インタフェース	17
2-7-4	ギガビットイーサネット短距離インタフェース	17
2-7-5	ギガビットイーサネット局内インタフェース	17
2-8	10GBASE-R インタフェース (SFP+)	17
2-8-1	概要	17
2-8-2	10ギガビットイーサネット局内インタフェース	17
2-9	マルチキャストファイアウォール装置	17
2-9-1	概要	17
2-9-2	本体	18
2-9-3	1000BASE-X インタフェース (SFP)	19
2-9-4	10GBASE-R インタフェース (SFP+)	19

I P 伝送装置 機器仕様書 (案)

第1章 総 則

1-1 適用

本仕様書は、国土交通省において使用する「I P 伝送装置」(以下「装置」という。)に適用する。

1-2 適用する規格・基準及び法令等

本装置は、電気通信事業法等の関係法令並びにTTC標準及びITU-T勧告に準拠したものであること。ただし、関係規格、標準等と異なる事項は、本仕様書、設計図書が優先する。

第2章 機器仕様

2-1 一般仕様

2-1-1 周囲条件

本装置は、周囲温度0~+40℃、相対湿度20~80%、各装置において規定する電源電圧±10%の変動に対し、本仕様書の条件を満足すること。

2-2 L3-SW (モジュール型 タイプA)

2-2-1 概要

本装置は、主にI P ネットワークの基幹ネットワークを構築するコアスイッチとして使用するためのモジュール型の大容量スイッチである。

本装置は、以下の本体とモジュールを選択し使用する。

機器構成は次のとおりとする。

装置	構成	規格	単位	基本	選択	備考
L3-SW (モジュール型 タイプA)	本体		台	1		
	モジュール	基本部二重化モジュール	組		(1)	数量は設計図書による
		1000BASE-X モジュール (SFP)	組		(1)	〃
		10/100/1000BASE-T モジュール	組		(1)	〃
		10GBASE-R モジュール (SFP+)	組		(1)	〃
	1000BASE-X インタフェース (SFP)	ギガビットイーサネット 長距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 中距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 短距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)	〃
	10GBASE-R インタフェース (SFP+)	10 ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)	〃

2-2-2 本体

(1) 構造

ラックマウント型

寸法 4スロットの場合：高さ230mm、幅450mm、奥行き560mm程度

6スロットの場合：高さ490mm、幅450mm、奥行き460mm程度

9スロットの場合：高さ630mm、幅450mm、奥行き460mm程度

(2) シャーシ

4スロット、6スロット又は9スロット (設計図書による)

(3) 基本機能

a) バックプレーン容量

2080Gbps 以上

- b) 冗長化 基本部 (CPU・スイッチ部) 二重化モジュールの追加により、二重化構成が可能なこと (クラスタ構成の場合を除く)
- (4) レイヤ3 スイッチ機能
- a) パケット転送能力 4 スロットの場合 : 最大 180Mbps
6 スロットの場合 : 最大 300Mbps
9 スロットの場合 : 最大 480Mbps
- b) ルーティングプロトコル OSPF、BGP4
上記プロトコルが動作するソフトウェアを搭載すること。なお、プロトコルが動作するためにライセンスが必要な場合は、そのライセンスを含むものとする。
- c) IP マルチキャスト IGMPv2、IGMPv3、PIM-Sparse モード、PIM-SSM をサポート
MSDP, MBGP
BSR 及び C-BSR として動作できること、また、BSR から通知される RP と同時にスタティックに RP を設定可能なこと
RP 及び C-RP として動作できること
- d) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
- e) VLAN 機能 設定可能数 4094 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
- f) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
- g) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
- h) その他 IP アドレス等による、レイヤ3 フィルタリング機能
ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
2 台のスイッチを仮想的に 1 台の論理スイッチとして動作させるクラスタ構成が可能なこと
VRRP、リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (5) 管理機能
- a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
- b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (6) 運用/保守機能
- a) アクセス制限 パスワード等による
- b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
- c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
- d) 電源部 AC200V 50Hz/60Hz 二重化、DC48V 二重化、AC・DC 混在 (設計図書による。)
- e) 最大消費電力 4 スロットの場合 : 2700W 程度 (AC、DC とともに同じ仕様)
6 スロットの場合 : 4000W 程度 (AC、DC とともに同じ仕様)
9 スロットの場合 : 4000W 程度 (AC、DC とともに同じ仕様)

2-2-3 モジュール

(1) 基本部二重化モジュール

本モジュールは、基本部を冗長化するもので、実装数は設計図書による。なお、基本機能・レイヤ3 スイッチ機能・管理機能・運用/保守機能については本体と同一の機能を有すること。

- a) OS 本体のオペレーティングシステムと同一の Ver. Level とする

(2) 1000BASE-X モジュール (SFP)

本モジュールは、本体に 1000BASE-X インタフェース (SFP) を収容するためのものである。

- a) 収容インタフェース 1000BASE-X インタフェース (SFP) × 24 枚以上実装可能なこと
- b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 20Gbps 以上を有すること

- クラスタ構成時にも搭載可能であること
- c) 適用規格 1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
- (3) 10/100/1000BASE-T モジュール
本モジュールは、10/100/1000BASE-T インタフェースのモジュールである。
- a) ポート数 10/100/1000BASE-T×48 ポート以上
- b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 40Gbps 以上を有すること
クラスタ構成時にも搭載可能であること
- c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
- (4) 10GBASE-R モジュール (SFP+)
本モジュールは、本体に 10GBASE-R インタフェース (SFP+) を収容するためのものである。
- a) 収容インタフェース 10GBASE-R インタフェース (SFP+) × 8 枚以上実装可能なこと
- b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 80Gbps 以上を有すること
クラスタ構成時にも搭載可能であること
- c) 適用規格 10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠

2-2-4 1000BASE-X インタフェース (SFP)

本モジュールは、1000BASE-X モジュール (SFP) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-7 1000BASE-X インタフェース (SFP) によるものとする。

2-2-5 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

本モジュールは、10GBASE-R モジュール (SFP+) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-8 10GBASE-R インタフェース (SFP+) によるものとする。

2-3 L3-SW (モジュール型 タイプB)

2-3-1 概要

本装置は、主に IP ネットワークの基幹ネットワークを構築するコアスイッチ、及び本線系・所内ネットワークを構築するディストリビューションスイッチとして使用するためのモジュール型中容量スイッチである。

本装置は、以下の本体とモジュールを選択し使用する。

機器構成は次のとおりとする。

装置	構成	規格	単位	基本	選択	備考
L3-SW (モジュール型 タイプB)	本体		台	1		
	モジュール	基本部二重化モジュール	組		(1)	数量は設計図書による
		1000BASE-X モジュール (SFP)	組		(1)	〃
		10/100/1000BASE-T モジュール	組		(1)	〃
		10GBASE-R モジュール (SFP+)	組		(1)	〃
	1000BASE-X インタフェース (SFP)	ギガビットイーサネット 長距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 中距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 短距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)	〃
	10GBASE-R インタフェース (SFP+)	10 ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)	〃

2-3-2 本体

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 490mm、幅 450mm、奥行き 320mm 程度
- (2) シャーシ 7 スロット
- (3) 基本機能
- a) バックプレーン容量 848Gbps 以上
- b) 冗長化 基本部 (CPU・スイッチ部) 二重化モジュールの追加により、二重化構成が可能なこと (クラスタ構成の場合を除く)
- (4) レイヤ3 スイッチ機能
- a) パケット転送能力 最大 250Mpps 以上
- b) ルーティングプロトコル OSPF, BGP4
上記プロトコルが動作するソフトウェアを搭載すること。なお、プロトコルが動作するためにライセンスが必要な場合は、そのライセンスを含むものとする。
- c) IP マルチキャスト IGMPv2、IGMPv3、PIM-Sparse モード、PIM-SSM をサポート
MSDP, MBGP
BSR 及び C-BSR として動作できること、また、BSR から通知される RP と同時にスタティックに RP を設定可能なこと
RP 及び C-RP として動作できること
- d) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
- e) VLAN 機能 設定可能数 4094 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
- f) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
- g) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
- h) その他 IP アドレス等による、レイヤ3 フィルタリング機能
ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること

- VRRP、リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (5)管理機能
- a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (6)運用/保守機能
- a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧とする
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz 二重化、DC48V 二重化 (設計図書による)
 - e) 最大消費電力 1400W 程度 (AC、DC とともに同じ仕様)

2-3-3 モジュール

(1)基本部二重化モジュール

本モジュールは、基本部を冗長化するもので、実装数は設計図書による。なお、基本機能・レイヤ3スイッチ機能・管理機能・運用/保守機能については本体と同一の機能を有すること。

- a) OS 本体のオペレーティングシステムと同一の Ver. Level とする

(2)1000BASE-X モジュール (SFP)

本モジュールは、本体に 1000BASE-X インタフェース (SFP) を収容するためのものである。

- a) 収容インタフェース 1000BASE-X インタフェース (SFP) ×12 枚以上
- b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 48Gbps 以上を有すること
- c) 適合規格 1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠

(3)10/100/1000BASE-T モジュール

本モジュールは 10/100/1000BASE-T インタフェースのモジュールである。

- a) ポート数 10/100/1000BASE-T×48 ポート以上
- b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 48Gbps 以上を有すること
- c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠

(4)10GBASE-R モジュール (SFP+)

本モジュールは、本体に 10GBASE-R インタフェース (SFP+) を収容するためのものである。

- a) 収容インタフェース 10GBASE-R インタフェース (SFP+) ×12 枚以上
- b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 48Gbps 以上を有すること
- c) 適用規格 10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠

2-3-4 1000BASE-X インタフェース (SFP)

本モジュールは、1000BASE-X モジュール (SFP) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-7 1000BASE-X インタフェース (SFP) によるものとする。

2-3-5 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

本モジュールは、10GBASE-R モジュール (SFP+) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-8 10GBASE-R インタフェース (SFP+) によるものとする。

2-4 L3-SW (モジュール型 タイプC)

2-4-1 概要

本装置は、主に本線系・所内ネットワークを構築するディストリビューションスイッチ、及び IP ネットワークの所内ネットワーク集約を行うアクセススイッチとして使用するためのモジュール型スイッチである。

本装置は、以下の本体とモジュールを選択し使用する。
機器構成は次のとおりとする。

装置	構成	規格	単位	基本	選択	備考
L3-SW (モジュール型 タイプC)	本体		台	1		
	モジュール	基本部二重化モジュール	組		(1)	数量は設計図書による
		1000BASE-X モジュール (SFP)	組		(1)	〃
		10/100/1000BASE-T モジュール	組		(1)	〃
		10GBASE-R モジュール (SFP+)	組		(1)	〃
	1000BASE-X インタフェース (SFP)	ギガビットイーサネット 長距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 中距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 短距離インタフェース	枚		(1)	〃
		ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)	〃
	10GBASE-R インタフェース (SFP+)	10 ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)	〃

2-4-2 本体

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 490mm、幅 450mm、奥行き 320mm 程度
- (2) シャーシ 7 スロット
- (3) 基本機能
- a) バックプレーン容量 520Gbps 以上
- b) 冗長化 基本部 (CPU・スイッチ部) 二重化モジュールの追加により、二重化構成が可能なこと (クラスタ構成の場合を除く)
- (4) レイヤ3 スイッチ機能
- a) パケット転送能力 最大 225Mpps 以上
- b) ルーティングプロトコル OSPF, BGP4
上記プロトコルが動作するソフトウェアを搭載すること。なお、プロトコルが動作するためにライセンスが必要な場合は、そのライセンスを含むものとする。
- c) IP マルチキャスト IGMPv2、IGMPv3、PIM-Sparse モード、PIM-SSM をサポート
MSDP, MBGP
BSR 及び C-BSR として動作できること、また、BSR から通知される RP と同時にスタティックに RP を設定可能なこと
RP 及び C-RP として動作できること
- d) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
- e) VLAN 機能 設定可能数 4094 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
- f) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
- g) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
- h) その他 IP アドレス等による、レイヤ3 フィルタリング機能
ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること

- VRRP、リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (5) 管理機能
- a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (6) 運用/保守機能
- a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz 二重化、DC48V 二重化 (設計図書による)
 - e) 最大消費電力 1400W 程度 (AC、DC とともに同じ仕様)

2-4-3 モジュール

(1) 基本部二重化モジュール

本モジュールは、基本部を冗長化するもので、実装数は設計図書による。なお、基本機能・レイヤ3スイッチ機能・管理機能・運用/保守機能については本体と同一の機能を有すること。

- a) OS 本体のオペレーティングシステムと同一の Ver. Level とする
- (2) 1000BASE-X モジュール (SFP)
- 本モジュールは、本体に 1000BASE-X インタフェース (SFP) を収容するためのものである。
- a) 収容インタフェース 1000BASE-X インタフェース (SFP) ×12 枚以上
 - b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 48Gbps 以上を有すること
 - c) 適合規格 1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
- (3) 10/100/1000BASE-T モジュール
- 本モジュールは 10/100/1000BASE-T インタフェースのモジュールである。
- a) ポート数 10/100/1000BASE-T ×48 ポート以上
 - b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 48Gbps 以上を有すること
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
- (4) 10GBASE-R モジュール (SFP+)
- 本モジュールは、本体に 10GBASE-R インタフェース (SFP+) を収容するためのものである。
- a) 収容インタフェース 10GBASE-R インタフェース (SFP+) ×12 枚以上
 - b) バックプレーン接続容量 本モジュールを本体へ搭載し、スロットあたり 48Gbps 以上を有すること
 - c) 適用規格 10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠

2-4-4 1000BASE-X インタフェース (SFP)

本モジュールは、1000BASE-X モジュール (SFP) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-7 1000BASE-X インタフェース (SFP) によるものとする。

2-4-5 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

本モジュールは、10GBASE-R モジュール (SFP+) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-8 10GBASE-R インタフェース (SFP+) によるものとする。

2-5 L3-SW (固定型 タイプA~C)

2-5-1 概要

本装置は、主に IP ネットワークの所内ネットワークを構築するディストリビューションスイッチとして使用するための固定型スイッチである。

機器構成は次のとおりとする。

装置	構成	規格	単位	基本	選択	備考	
L3 SW (固定型)	本体	タイプA	台	(1)		数量は設計図書による	
		タイプB	台	(1)		〃	
		タイプC	台	(1)		〃	
	1000BASE-X インタフェース (SFP)	ギガビットイーサネット長 距離インタフェース	枚		(1)		〃
		ギガビットイーサネット中 距離インタフェース	枚		(1)		〃
		ギガビットイーサネット短 距離インタフェース	枚		(1)		〃
		ギガビットイーサネット局 内インタフェース	枚		(1)		〃
	10GBASE-R インタフェース (SFP+)	10 ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)		〃

2-5-2 本体 (タイプA)

(1) 構造

ラックマウント型

寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 500mm 程度

(2) 基本機能

a) バックプレーン容量

176Gbps 以上

b) 収容インタフェース

10/100/1000BASE-T インタフェース 48 ポート以上

1000BASE-X インタフェース (SFP) 4 枚以上又は 10GBASE-R インタフェース (SFP+) 4 枚以上実装可能なこと

c) 適合規格

10BASE-T : IEEE802.3 に準拠

100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠

1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠

1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠

10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠

(3) レイヤ3スイッチ機能

a) パケット転送能力

最大 131Mpps 以上

b) ルーティングプロトコル

OSPF, BGP4

上記プロトコルが動作するソフトウェアを搭載すること。なお、プロトコルが動作するためにライセンスが必要な場合は、そのライセンスを含むものとする。

c) IP マルチキャスト IGMPv2、IGMPv3、PIM-Sparse モード、PIM-SSM をサポート

MSDP, MBGP

BSR 及び C-BSR として動作できること、また、BSR から通知される RP と同時にスタティックに RP を設定可能なこと

RP 及び C-RP として動作できること

d) 優先制御

IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること

e) VLAN 機能

設定可能数 4094 以上

ポート単位に VLAN が設定できること

タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること

f) 障害迂回

VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)

MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)

g) マルチキャスト

必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)

h) その他

IP アドレス等による、レイヤ3フィルタリング機能

ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること

VRRP、リンクアグリゲーションの機能を有すること

- (4) 管理機能
 - a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用/保守機能
 - a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz 二重化、DC48V 二重化、AC・DC 混在 (設計図書による)
 - e) 最大消費電力 300W 程度 (AC、DC ともに同じ仕様)

2-5-3 本体 (タイプB)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 450mm 程度
- (2) 基本機能
 - a) バックプレーン容量 176Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100/1000BASE-T インタフェース 48 ポート以上
1000BASE-X インタフェース (SFP) 2 枚以上 又は
10GBASE-R インタフェース (SFP+) 2 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠
- (3) レイヤ3スイッチ機能
 - a) パケット転送能力 最大 130Mpps 以上
 - b) ルーティングプロトコル OSPF, BGP4
上記プロトコルが動作するソフトウェアを搭載すること。なお、プロトコルが動作するためにライセンスが必要な場合は、そのライセンスを含むものとする。
 - c) IP マルチキャスト IGMPv2、IGMPv3、PIM-Sparse モード、PIM-SSM をサポート
BSR 及び C-BSR として動作できること、また、BSR から通知される RP と同時にスタティックに RP を設定可能なこと
RP 及び C-RP として動作できること
 - d) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - e) VLAN 機能 設定可能数 1000 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
 - f) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
 - g) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
 - h) その他 IP アドレス等による、レイヤ3フィルタリング機能
ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
最大 9 台のスイッチを 1 台の論理スイッチとして動作可能なこと
VRRP、リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
 - a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用/保守機能

- a) アクセス制限 パスワード等による
- b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
- c) 停電／復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
- d) 電源部 AC100V 50Hz／60Hz 二重化、DC48V 二重化、AC・DC 混在（設計図書による）
- e) 最大消費電力 AC 電源の場合：250W 程度
DC 電源の場合：640W 程度

2-5-4 本体（タイプC）

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 450mm 程度
- (2) 基本機能
 - a) バックプレーン容量 88Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100/1000BASE-T インタフェース 24 ポート以上
1000BASE-X インタフェース (SFP) 2 枚以上 又は
10GBASE-R インタフェース (SFP+) 2 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠
- (3) レイヤ3スイッチ機能
 - a) パケット転送能力 最大 65Mpps 以上
 - b) ルーティングプロトコル OSPF, BGP4
上記プロトコルが動作するソフトウェアを搭載すること。なお、プロトコルが動作するためにライセンスが必要な場合は、そのライセンスを含むものとする。
 - c) IP マルチキャスト IGMPv2、IGMPv3、PIM-Sparse モード、PIM-SSM をサポート
BSR 及び C-BSR として動作できること、また、BSR から通知される RP と同時にスタティックに RP を設定可能なこと
RP 及び C-RP として動作できること
 - d) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - e) VLAN 機能 設定可能数 1000 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
 - f) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
 - g) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
 - h) その他 IP アドレス等による、レイヤ3フィルタリング機能
ポート単位でのトラフィック制御により大量の Broadcast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
最大 9 台のスイッチを 1 台の論理スイッチとして動作可能なこと
VRRP、リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
 - a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用／保守機能
 - a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電／復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること

- d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz 二重化、DC48V 二重化、AC・DC 混在（設計図書による）
 e) 最大消費電力 AC 電源の場合：250W 程度
 DC 電源の場合：640W 程度

2-5-5 1000BASE-X インタフェース (SFP)

本モジュールは、1000BASE-X モジュール (SFP) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は2-7 1000BASE-X インタフェース (SFP) によるものとする。

2-5-6 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

本モジュールは、10GBASE-R モジュール (SFP+) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は2-8 10GBASE-R インタフェース (SFP+) によるものとする。

2-6 L2-SW (固定型 タイプA~G)

2-6-1 概要

本装置は、主に管内の VoIP 用コア L2 スイッチ（出張所向け）・IP ネットワークの所内ネットワークの集約を行うアクセススイッチとして使用するための固定型スイッチである。

機器構成は次のとおりとする。

装置	構成	規格	単位	基本	選択	備考	
L2-SW (固定型)	本体	タイプA	台	(1)		数量は設計図書による	
		タイプB	台	(1)		〃	
		タイプC	台	(1)		〃	
		タイプD	台	(1)		〃	
		タイプE	台	(1)		〃	
		タイプF	台	(1)		〃	
		タイプG	台	(1)		〃	
	1000BASE-X インタフェース (SFP)	ギガビットイーサネット長 距離インタフェース	枚		(1)		〃
		ギガビットイーサネット中 距離インタフェース	枚		(1)		〃
		ギガビットイーサネット短 距離インタフェース	枚		(1)		〃
		ギガビットイーサネット局 内インタフェース	枚		(1)		〃
10GBASE-R インタフェース (SFP+)	10 ギガビットイーサネット 局内インタフェース	枚		(1)		〃	

2-6-2 本体 (タイプA)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 280mm 程度
- (2) 基本機能
- a) バックプレーン容量 108Gbps 以上
- b) 収容インタフェース 10/100/1000BASE-T インタフェース 48 ポート以上
1000BASE-X インタフェース (SFP) 2 枚以上 又は
10GBASE-R インタフェース (SFP+) 2 枚以上実装可能なこと
- c) 適合規格
10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠
- (3) レイヤ2スイッチ機能
- a) パケット転送能力 最大 102Mpps 以上

- b) 優先制御 IEEE802. 1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - c) VLAN 機能 設定可能数 1023 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802. 1Q) が設定できること
 - d) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802. 1s), RSTP (IEEE802. 1w)
 - e) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
 - f) その他 ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
最大 4 台のスイッチを 1 台の論理スイッチとして動作可能なこと
リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
- a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用/保守機能
- a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz
 - e) 最大消費電力 48W 程度

2-6-3 本体 (タイプB)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 280mm 程度
- (2) 基本機能
- a) バックプレーン容量 108Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100/1000BASE-T インタフェース 48 ポート以上
1000BASE-X インタフェース (SFP) 4 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802. 3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802. 3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802. 3ab に準拠
1000BASE-X : IEEE802. 3z に準拠
- (3) レイヤ 2 スイッチ機能
- a) パケット転送能力 最大 100Mpps 以上
 - b) 優先制御 IEEE802. 1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - c) VLAN 機能 設定可能数 1023 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802. 1Q) が設定できること
 - d) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802. 1s), RSTP (IEEE802. 1w)
 - e) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
 - f) その他 ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
最大 4 台のスイッチを 1 台の論理スイッチとして動作可能なこと
リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
- a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能

- (5) 運用／保守機能
 - a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電／復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz／60Hz
 - e) 最大消費電力 50W 程度

2-6-4 本体 (タイプC)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 250mm 程度
- (2) 基本機能
 - a) バックプレーン容量 14Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100BASE-TX インタフェース 48 ポート以上
1000BASE-T インタフェース 2 ポート以上又は 1000BASE-X インタフェース (SFP) 2 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
- (3) レイヤ2スイッチ機能
 - a) パケット転送能力 最大 10Mpps 以上
 - b) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - c) VLAN 機能 設定可能数 255 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
 - d) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
 - e) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
 - f) その他 ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
 - a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用／保守機能
 - a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電／復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz／60Hz
 - e) 最大消費電力 32W 程度

2-6-5 本体 (タイプD)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 280mm 程度
- (2) 基本機能
 - a) バックプレーン容量 108Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100/1000BASE-T インタフェース 24 ポート以上
1000BASE-X インタフェース (SFP) 4 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠

100BASE-TX : IEEE802. 3u に準拠

100BASE-T : IEEE802. 3ab に準拠

100BASE-X : IEEE802. 3z に準拠

(3) レイヤ2スイッチ機能

a) パケット転送能力

最大 71Mpps 以上

b) 優先制御

IEEE802. 1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること

c) VLAN 機能

設定可能数 1023 以上

ポート単位に VLAN が設定できること

タグ VLAN (IEEE802. 1Q) が設定できること

d) 障害迂回

VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)

MSTP (IEEE802. 1s), RSTP (IEEE802. 1w)

e) マルチキャスト

必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)

f) その他

ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
最大 4 台のスイッチを 1 台の論理スイッチとして動作可能なこと
リンクアグリゲーションの機能を有すること

(4) 管理機能

a) 管理プロトコル

SNMP (v1, v2c, v3)

b) 遠隔制御

Telnet によるリモートアクセス機能

(5) 運用/保守機能

a) アクセス制限

パスワード等による

b) 設定管理

テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと

c) 停電/復電制御

停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること

d) 電源部

AC100V 50Hz/60Hz

e) 最大消費電力

38W 程度

2-6-6 本体 (タイプE)

(1) 構造

ラックマウント型

寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 250mm 程度

(2) 基本機能

a) バックプレーン容量

9Gbps 以上

b) 収容インタフェース

10/100BASE-TX インタフェース 24 ポート以上

100BASE-T インタフェース 2 ポート以上又は 100BASE-X インタフェース

(SFP) 2 枚以上実装可能なこと

c) 適合規格

10BASE-T : IEEE802. 3 に準拠

100BASE-TX : IEEE802. 3u に準拠

100BASE-T : IEEE802. 3ab に準拠

100BASE-X : IEEE802. 3z に準拠

(3) レイヤ2スイッチ機能

a) パケット転送能力

最大 6Mpps 以上

b) 優先制御

IEEE802. 1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること

c) VLAN 機能

設定可能数 255 以上

ポート単位に VLAN が設定できること

d) 障害迂回

VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)

MSTP (IEEE802. 1s), RSTP (IEEE802. 1w)

e) マルチキャスト

必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)

f) その他

ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること

- (4) 管理機能
 - a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用/保守機能
 - a) アクセス制限 パスワード等による
テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - b) 設定管理
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz
 - e) 最大消費電力 20W 程度

2-6-7 本体 (タイプF)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 270mm、奥行き 220mm 程度
- (2) 基本機能
 - a) バックプレーン容量 10Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100/1000BASE-T インタフェース 8 ポート以上
10/100/1000BASE-T インタフェース 2 ポート以上又は 1000BASE-X インタフェース (SFP) 2 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格
 - 10BASE-T : IEEE802.3 に準拠
 - 100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠
 - 1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠
 - 1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠
- (3) レイヤ2スイッチ機能
 - a) パケット転送能力 最大 14Mpps 以上
 - b) 優先制御 IEEE802.1p の COS, IP プレシデンス及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - c) VLAN 機能
 - 設定可能数 255 以上
 - ポート単位に VLAN が設定できること
 - タグ VLAN (IEEE802.1Q) が設定できること
 - d) 障害迂回 VLAN 毎の独立スパンニングツリープロトコル動作 (タグ VLAN 含む)
MSTP (IEEE802.1s), RSTP (IEEE802.1w)
 - e) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送 (IGMP スヌーピング相当機能)
 - f) その他 ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
 - a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用/保守機能
 - a) アクセス制限 パスワード等による
テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - b) 設定管理
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧すること
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz
 - e) 最大消費電力 20W 程度

2-6-8 本体 (タイプG)

- (1) 構造 ラックマウント型
寸法 高さ 50mm、幅 450mm、奥行き 340mm 程度
- (2) 基本機能

- a) バックプレーン容量 16Gbps 以上
 - b) 収容インタフェース 10/100BASE-TX インタフェース 24 ポート以上
(10/100 全ポートイーサネット給電対応 (IEEE802. 3af) であること)
(イーサネット給電は 15. 4W/ポート供給が可能なこと)
1000BASE-T インタフェース 2 ポート以上又は 1000BASE-X インタフェース
(SFP) 2 枚以上実装可能なこと
 - c) 適合規格 10BASE-T : IEEE802. 3 に準拠
100BASE-TX : IEEE802. 3u に準拠
1000BASE-T : IEEE802. 3ab に準拠
1000BASE-X : IEEE802. 3z に準拠
- (3) レイヤ 2 スイッチ機能
- a) パケット転送能力 最大 6Mpps 以上
 - b) 優先制御 IEEE802. 1p の COS, IP プレシデンス値及び DSCP 値に基づきトラフィックの優先制御が可能であること
 - c) VLAN 機能 設定可能数 255 以上
ポート単位に VLAN が設定できること
タグ VLAN (IEEE802. 1Q) が設定できること
 - d) 障害迂回 STP
 - e) マルチキャスト 必要なポートにのみマルチキャストパケットを転送
(IGMP スヌーピング相当機能)
 - f) その他 ポート単位でのトラフィック制御により大量の BroadCast, MultiCast, UniCast を抑える機能 (Storm Control 相当機能) を有すること
リンクアグリゲーションの機能を有すること
- (4) 管理機能
- a) 管理プロトコル SNMP (v1, v2c, v3)
 - b) 遠隔制御 Telnet によるリモートアクセス機能
- (5) 運用/保守機能
- a) アクセス制限 パスワード等による
 - b) 設定管理 テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと
 - c) 停電/復電制御 停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧するものとする
 - d) 電源部 AC100V 50Hz/60Hz
 - e) 最大消費電力 36W 程度 (本体のみ)

2-6-9 1000BASE-X インタフェース (SFP)

本モジュールは、1000BASE-X モジュール (SFP) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-7 1000BASE-X インタフェース (SFP) によるものとする。

2-6-10 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

本モジュールは、10GBASE-R モジュール (SFP+) へ実装されるインタフェースであり、その仕様は 2-8 10GBASE-R インタフェース (SFP+) によるものとする。

2-7 1000BASE-X インタフェース (SFP)

2-7-1 概要

本インタフェースは、モジュール型 L 3-SW 及び L 2-SW の 1000BASE-X モジュール (SFP) に実装する光インタフェースで、本体との互換性があるものとする。

2-7-2 ギガビットイーサネット長距離インタフェース

- (1) ポート数 CWDM-SFP 1 ポート以上
- (2) 伝送速度 1Gbps 全二重
- (3) 適用波長 1. 55 μ m 帯
- (4) 光送信レベル 0dBm 以上

- (5) 最小光受信レベル -29dBm 以下
- (6) 光送受信間レベル差 29dB 以上※適用距離：約 80km
- (7) 適合規格 IEEE802. 3z に準拠

2-7-3 ギガビットイーサネット中距離インタフェース

- (1) ポート数 1000BASE-ZX 1ポート以上
- (2) 伝送速度 1Gbps 全二重
- (3) 適用波長 1. 55 μ m 帯
- (4) 光送信レベル 0dBm 以上
- (5) 最小光受信レベル -23dBm 以下
- (6) 光送受信間レベル差 23dB 以上※適用距離：約 40km
- (7) 適合規格 IEEE802. 3z に準拠

2-7-4 ギガビットイーサネット短距離インタフェース

- (1) ポート数 1000BASE-LH/LX 1ポート以上
- (2) 伝送速度 1Gbps 全二重
- (3) 適用波長 1. 31 μ m 帯
- (4) 光送信レベル -9. 5dBm 以上
- (5) 最小光受信レベル -19dBm 以下
- (6) 光送受信間レベル差 9. 5dB 以上※適用距離：約 5km
- (7) 適合規格 IEEE802. 3z に準拠

2-7-5 ギガビットイーサネット局内インタフェース

- (1) ポート数 1000BASE-SX 1ポート以上
- (2) 伝送速度 1Gbps 全二重
- (3) 適用波長 850nm 帯
- (4) 光送信レベル -9. 5dBm 以上
- (5) 最小光受信レベル -17dBm 以下
- (6) 光送受信間レベル差 7. 5dB 以上※適用距離：約 400m
- (7) 適合規格 IEEE802. 3z に準拠

※適用距離は目安であり、光ケーブルの平均接続長により減ずる場合がある。

2-8 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

2-8-1 概要

本インタフェースは、L3-SW及びL2-SWの10GBASE-R モジュール (SFP+) に実装する光インタフェースで、本体との互換性があるものとする。

2-8-2 10 ギガビットイーサネット局内インタフェース

- (1) ポート数 10GBASE-SR SFP+ 1ポート以上
- (2) 伝送速度 10Gbps 全二重
- (3) 適用波長 850nm 帯
- (4) 光送信レベル -7. 3dBm 以上
- (5) 最小光受信レベル -9. 9dBm 以下
- (6) 光送受信間レベル差 2. 6dB 以上※適用距離：約 33m
- (7) 適合規格 IEEE802. 3ae に準拠

※適用距離は目安であり、光ケーブルの平均接続長により減ずる場合がある。

2-9 マルチキャストファイアウォール装置

2-9-1 概要

内部ネットワークと広域ネットワークとの接続において、マルチキャストドメイン (BSRドメイン) の分離を行う。

マルチキャストアドレスなどを条件に画像などのマルチキャストデータの入力パケットに対するセキュリティ管理を行う。

機器構成は次のとおりとする。

装置	構成	規格	単位	基本	選択	備考
マルチキャストファイアウォール装置 (10G 対応)	本体		台	1		
	1000BASE-X インタフェース (SFP)		枚		(1)	数量は設計図書による
	10GBASE-R インタフェース (SFP+)		枚		(1)	数量は設計図書による

2-9-2 本体

(1) 構造

ラックマウント型

寸法 高さ 43mm、幅 425mm、奥行き 430mm 程度

(2) マルチキャスト代理応答機能

a) ファイアウォール機能

PIM-SMv2 の BSR ドメインを分離することが可能なこと

マルチキャストアドレス等を条件とし、入力パケットに対するセキュリティ管理が可能なこと

双方向それぞれにセキュリティ条件の設定が可能なこと

2000×2 (上り/下り) ストリーム以上の同時処理が可能なこと

通過するマルチキャストパケットの宛先マルチキャストグループを変換して、マルチキャストアドレスの隠蔽が可能であること

通過するマルチキャストパケットの送信元アドレスを仮想的なアドレスに変換可能であること

BSR ドメイン内の複数のランデブーポイント情報を学習して対向する

BSR ドメインへランデブーポイント情報を集約して仮想的なアドレスで通知することが可能であること

フラグメント化されたマルチキャストパケットを通過させることが可能であること。

b) 収容インタフェース

10/100/1000BASE-T インタフェースを 2 ポート以上 (SFP 実装数含む)

1000BASE-X インタフェース (SFP) 又は 10GBASE-R インタフェース (SFP+) を 2 枚以上実装可能なこと

c) 適合規格

10BASE-T : IEEE802.3 に準拠

100BASE-TX : IEEE802.3u に準拠

1000BASE-T : IEEE802.3ab に準拠

1000BASE-X : IEEE802.3z に準拠

10GBASE-R : IEEE802.3ae に準拠

d) ログ機能

通過パケットの記録や不正アクセスの記録が可能なこと

(3) トラフィックコントロール機能

同時処理を行うストリーム数の制御可能なこと

(4) 管理機能

a) SNMP エージェント機能

SNMP プロトコルをサポートすること

b) 遠方監視機能

web ブラウザによる装置状態のモニタ、データ設定が可能なこと

(5) 運用/保守機能

a) アクセス制限

パスワード等により、本体装置へのアクセスが可能なこと

b) 設定管理

テキスト形式による構成定義情報の保存、遠隔保守、ログ出力が可能なこと

c) 停電/復電制御

停電時のシャットダウン処理を不要とし、復電時には自動復旧するものとする

d) 電源部

AC100V 50Hz/60Hz 二重化、DC48V 二重化、AC・DC 混在 (設計図書による)

e) 消費電力

150W 程度 (AC、DC とともに同じ仕様)

2-9-3 1000BASE-X インタフェース (SFP)

- | | | |
|---------------|----------------|--------|
| (1) ポート数 | 1000BASE-SX | 1ポート以上 |
| (2) 伝送速度 | 1Gbps | 全二重 |
| (3) 適用波長 | 850nm | 帯 |
| (4) 光送信レベル | -9.5dBm | 以上 |
| (5) 最小光受信レベル | -17dBm | 以下 |
| (6) 光送受信間レベル差 | 7.5dB | 以上 |
| (7) 適合規格 | IEEE802.3z に準拠 | |

2-9-4 10GBASE-R インタフェース (SFP+)

- | | | |
|---------------|-----------------|-------------|
| (1) ポート数 | 10GBASE-SR | SFP+ 1ポート以上 |
| (2) 伝送速度 | 10Gbps | 全二重 |
| (3) 適用波長 | 850nm | 帯 |
| (4) 光送信レベル | -7.3dBm | 以上 |
| (5) 最小光受信レベル | -9.9dBm | 以下 |
| (6) 光送受信間レベル差 | 2.6dB | 以上 |
| (7) 適合規格 | IEEE802.3ae に準拠 | |