

ネットワーク機器のテストって どうしてる？

2015/7/15

株式会社東陽テクニカ

小岩 俊

アジェンダ

- ／テスト手法について
 - パフォーマンス試験中心
- ・スイッチ
- ・ファイアウォール

スイッチのテストについて

スイッチのテストについて

測定項目

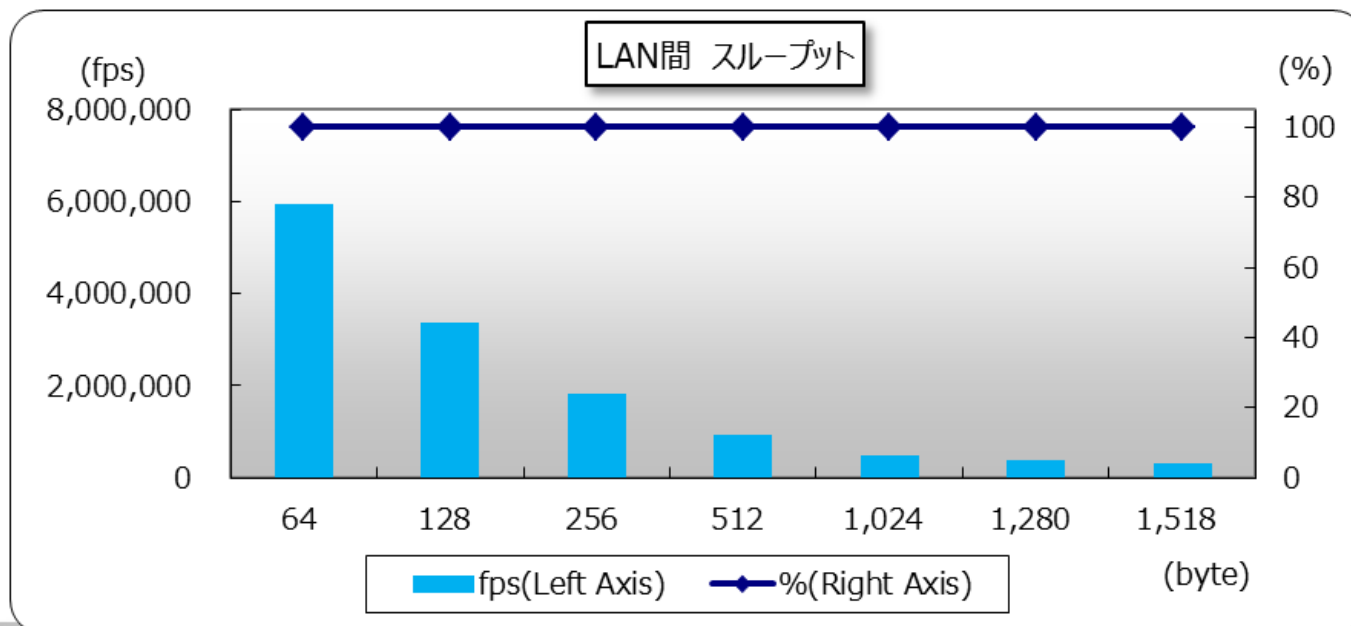
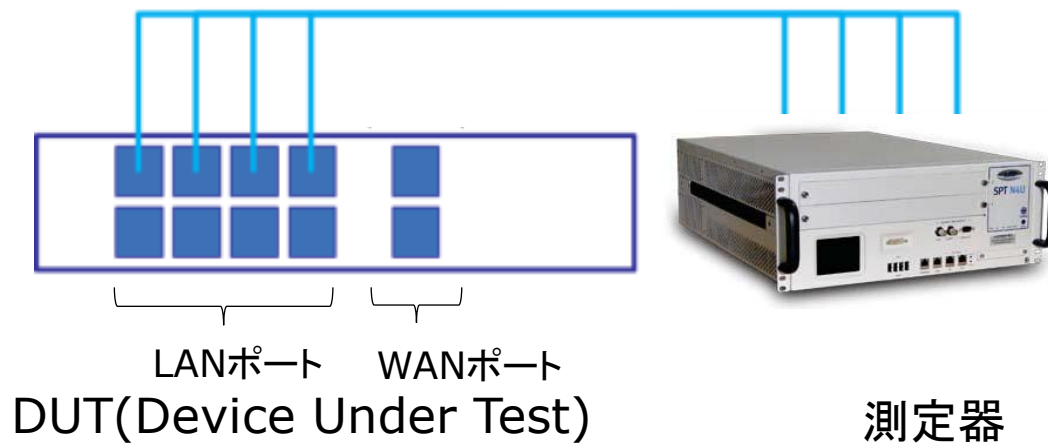
- 》スループット(RFC2544)
- 》レイテンシ

マイクロバーストや、iMIXで試験

LANポート、WANポート、LAN&WANポートで試験

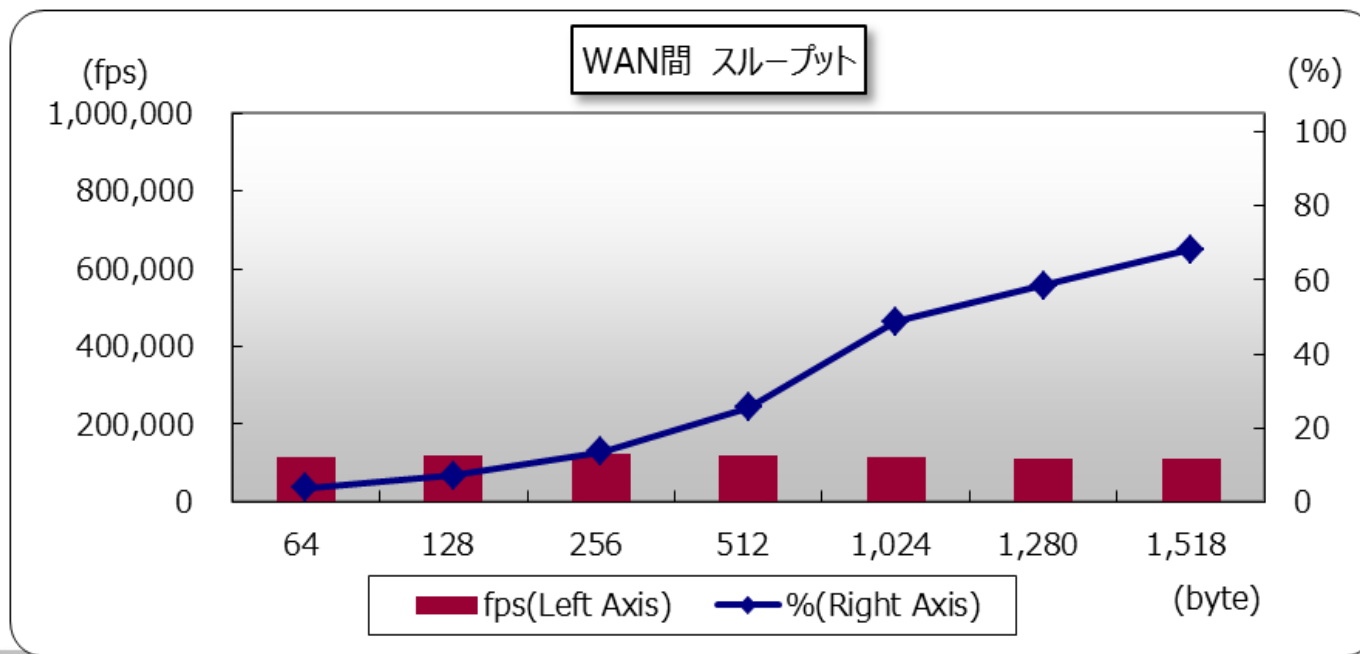
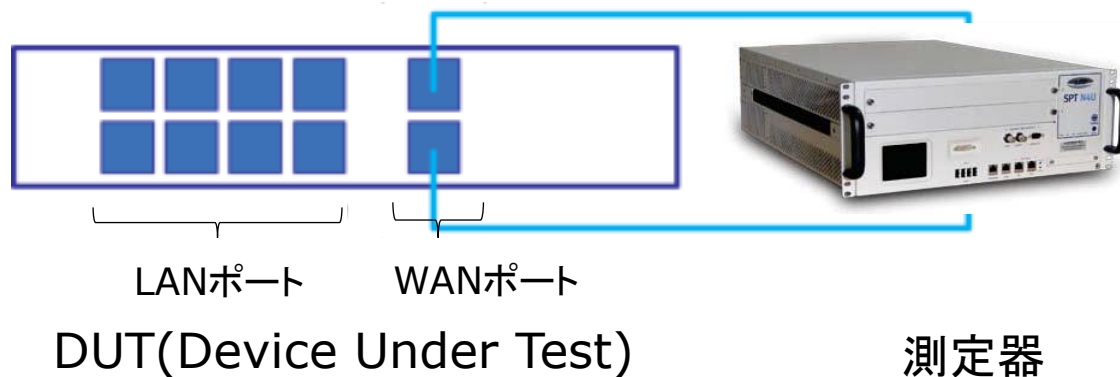
スイッチのテストについて

- RFC 2544準拠スループットテスト -



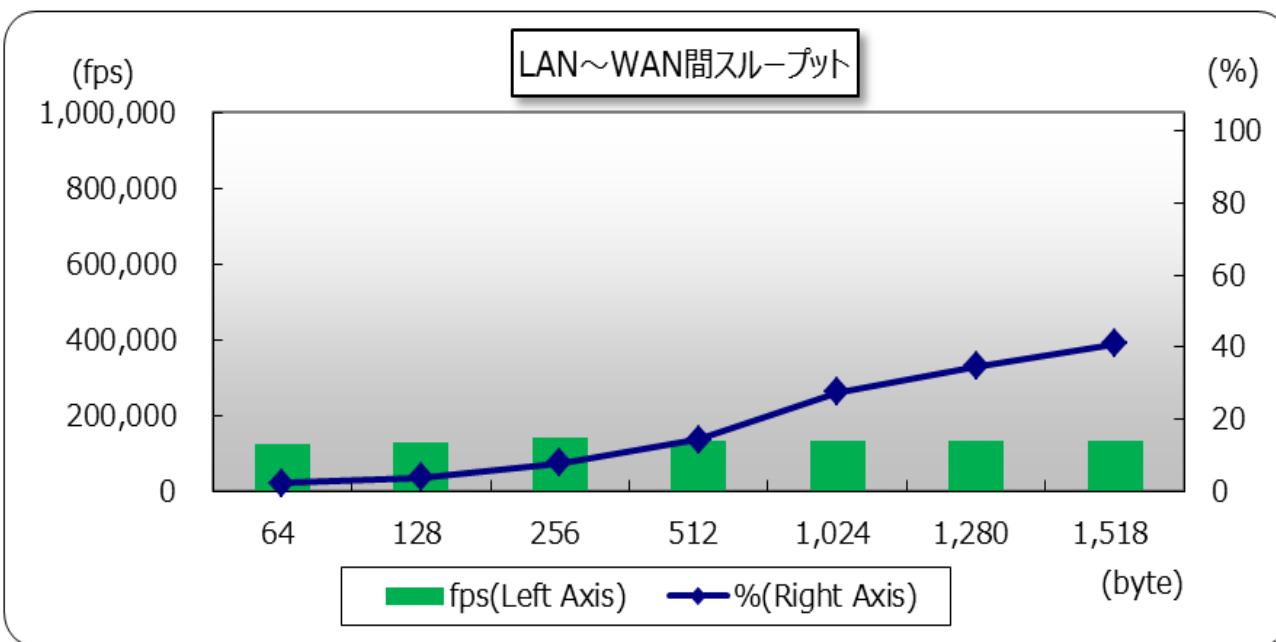
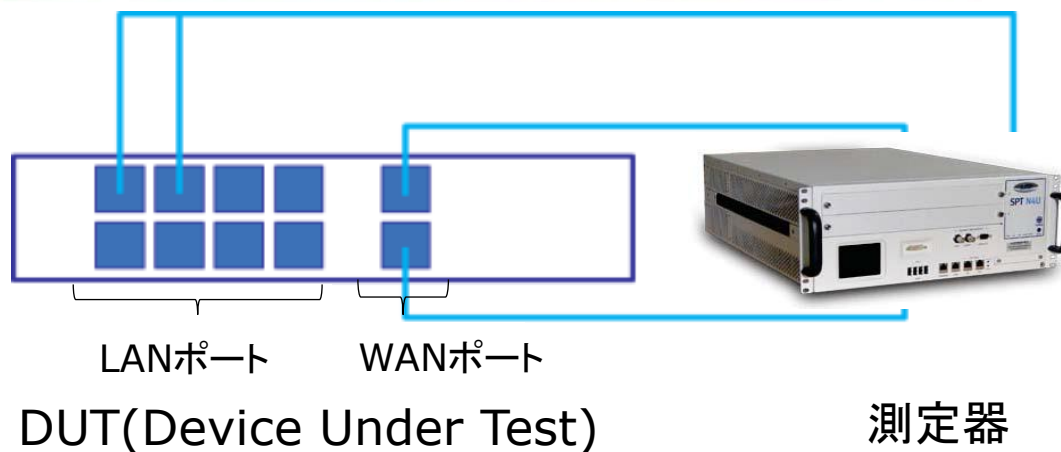
スイッチのテストについて

- RFC 2544準拠スループットテスト -



スイッチのテストについて

- RFC 2544準拠スループットテスト -



スイッチのテストについて

- レイテンシテスト -

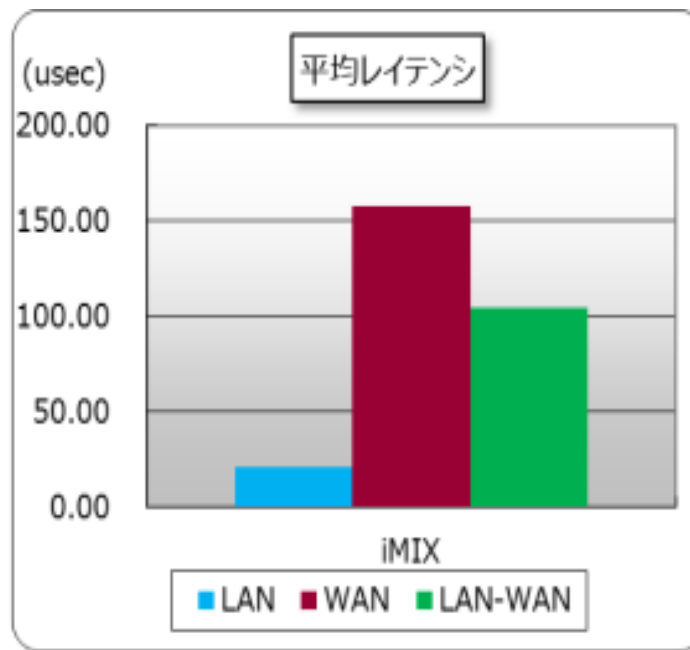
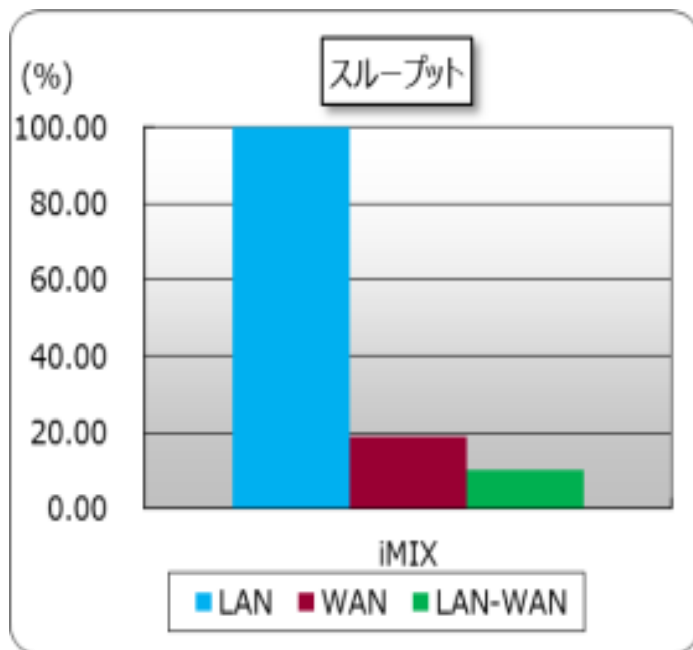
- ・LAN, WAN, LAN-WAN間構成、入力するトラフィック負荷はRFC 2544準拠スループットテストと同じ構成
- ・レイテンシ測定モードはFIFO(フレーム先頭の送信からフレーム先頭の受信までの間隔)
- ・単位は(μ sec)

	Frame Size (bytes)						
	64	128	256	512	1024	1280	1518
LAN	2.95	3.82	5.35	8.50	14.86	18.01	20.98
WAN	69.608	117.363	152.513	135.031	1112.78	832.743	1222.09
LAN-WAN	71.04	79.27	167.29	116.21	161.16	1407.74	1925.32

スイッチのテストについて

- iMIXにおけるスループット/レイテンシテスト -

iMIX Distribution	Ethernet Size (byte)	Weight	Percentage(%)
Short	64	7	58.33
Mid	594	4	33.33
Long	1518	1	8.33



スイッチのテストについて

- マイクロバーストテスト -

Tx Frames = 測定器1ポートからの送信フレーム数 × 送信ポート数

Rx Frames = 測定器が受信したフレーム数

Expected Frames = 測定器1ポートからの送信フレーム数

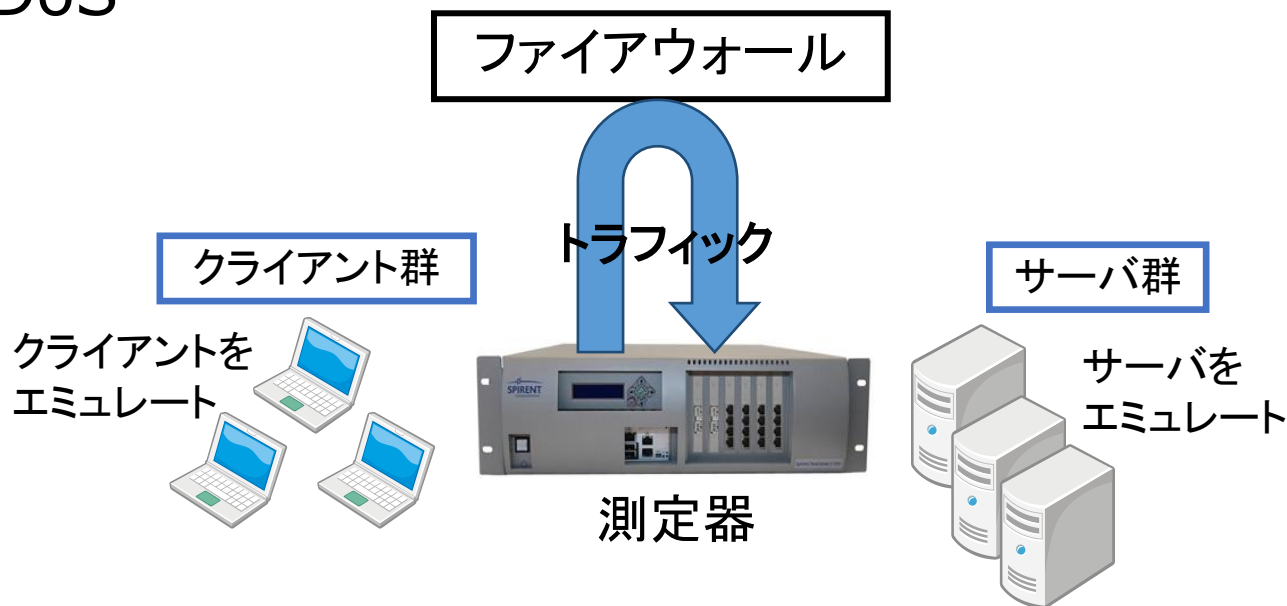
Buffered Frames = Rx Frames - Expected Frames

Frame Size (bytes)	Load (%)	Tx Frames	Rx Frames	Expected Frames	Buffered Frames	Buffered Size (bytes)
64	100	2,000	1,628	1,000	628	40,192
128	100	2,000	1,332	1,000	332	42,496
256	100	2,000	1,171	1,000	171	43,776
512	100	2,000	1,084	1,000	84	43,008
1,024	100	2,000	1,042	1,000	42	43,008
1,280	100	2,000	1,032	1,000	32	40,960
1,518	100	2,000	1,026	1,000	26	39,468

ファイアウォールのテストについて

ファイアウォールのテストについて

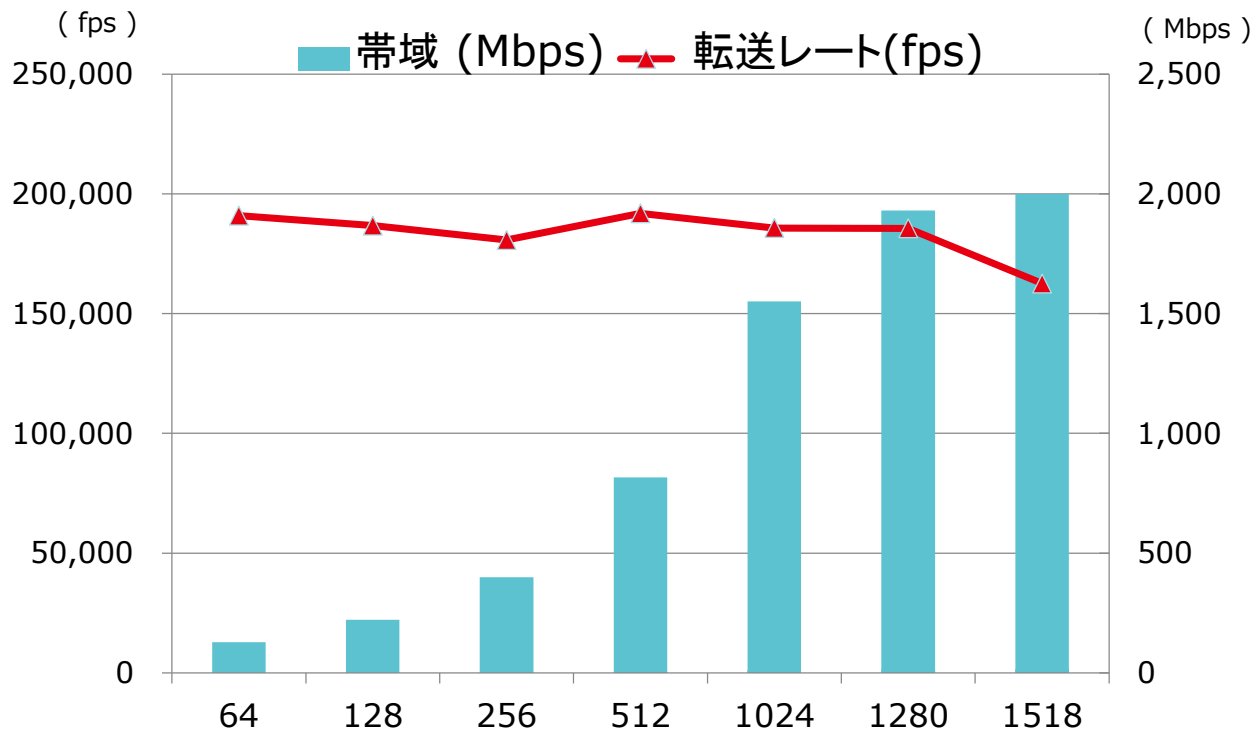
- /// UDPスループット (RFC 2544テスト)
- /// TCP新規コネクション毎秒
- /// アプリケーションスループット
- /// マルウェア感染PCによるトラフィック検知
- /// DDoS



ファイアウォールのテストについて

- RFC 2544準拠スループットテスト -

セキュリティ機能(AV/UTM)を設定せず、機器の packet 転送レートの性能測定を目的とする



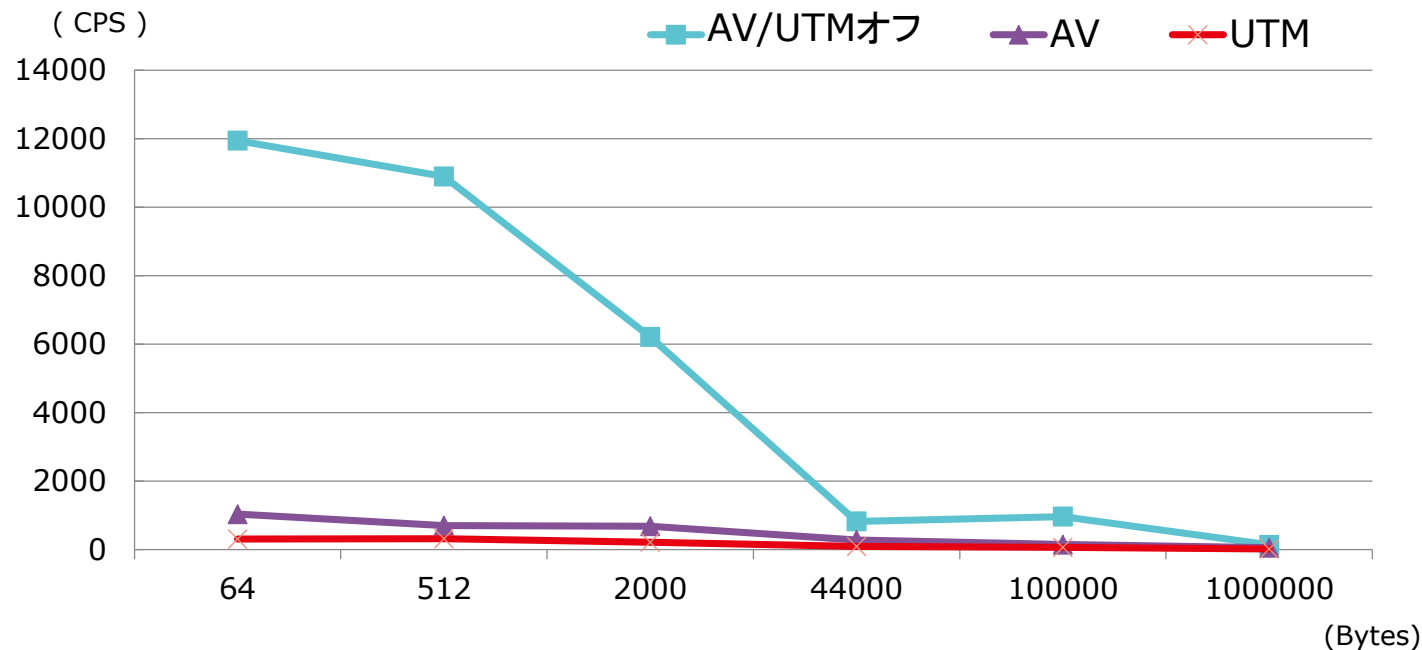
フレームサイズ	64/128/256/512/1024/1280/1518 バイト (CRC含む)
テスト時間	60秒
判定条件	フレームロス
トラフィックパターン	フルメッシュ

IPアドレス数	送信元 10アドレス / 宛先 2アドレス
ポートレンジ	送信元1024 / 宛先 1024

ファイアウォールのテストについて

- TCP新規セッション毎秒テスト -

オブジェクトサイズ vs 新規コネクション毎秒



HTTP1.1リクエスト方式	1GETリクエスト / 1コネクション
レスポンスオブジェクトサイズ	64/512/2K/44K/100K/1M バイト
クローズ方式	クライアント RST

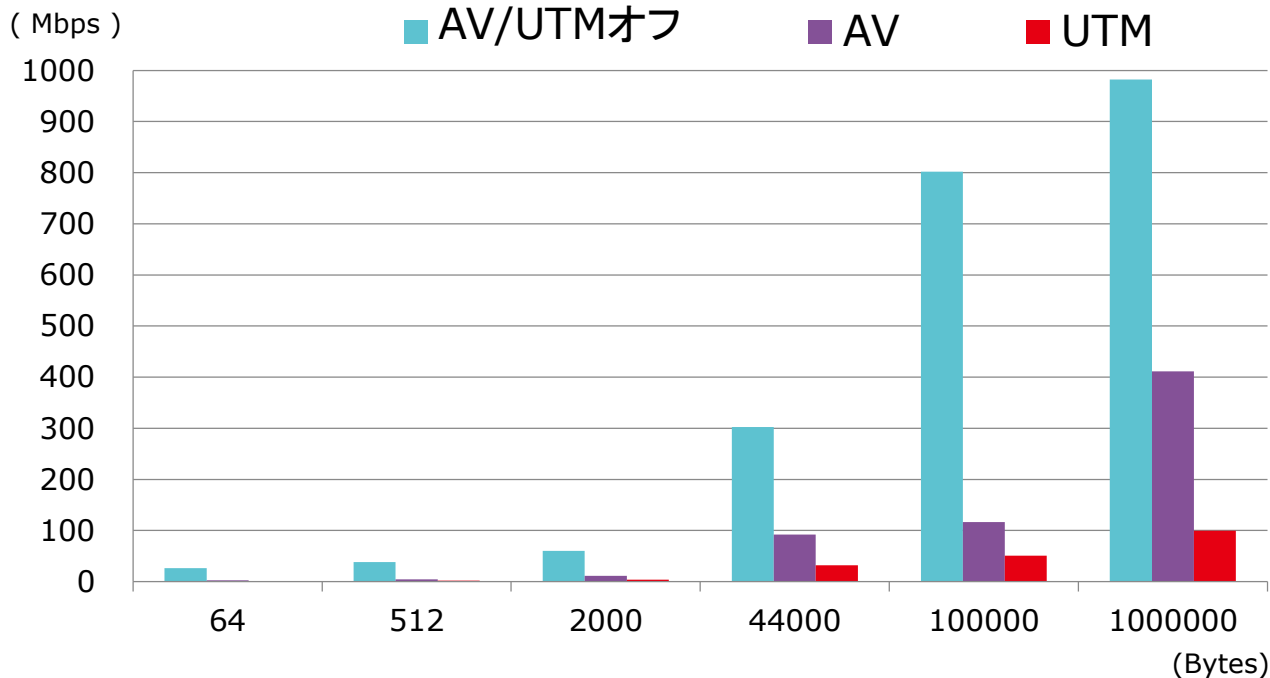
MSS	1460バイト
Receive Window	32768バイト
ポートレンジ	1024 - 65535
再送タイムアウト初期値	300ミリ秒
最大再送回数	5回

ファイアウォールのテストについて

-アプリケーションスループットテスト-

HTTP

オブジェクトサイズ vs ダウンロード帯域



HTTP1.1リクエスト方式	1GETリクエスト / 1コネクション
レスポンスオブジェクトサイズ	64/512/2K/44K/100K/1M バイト
クローズ方式	クライアント RST

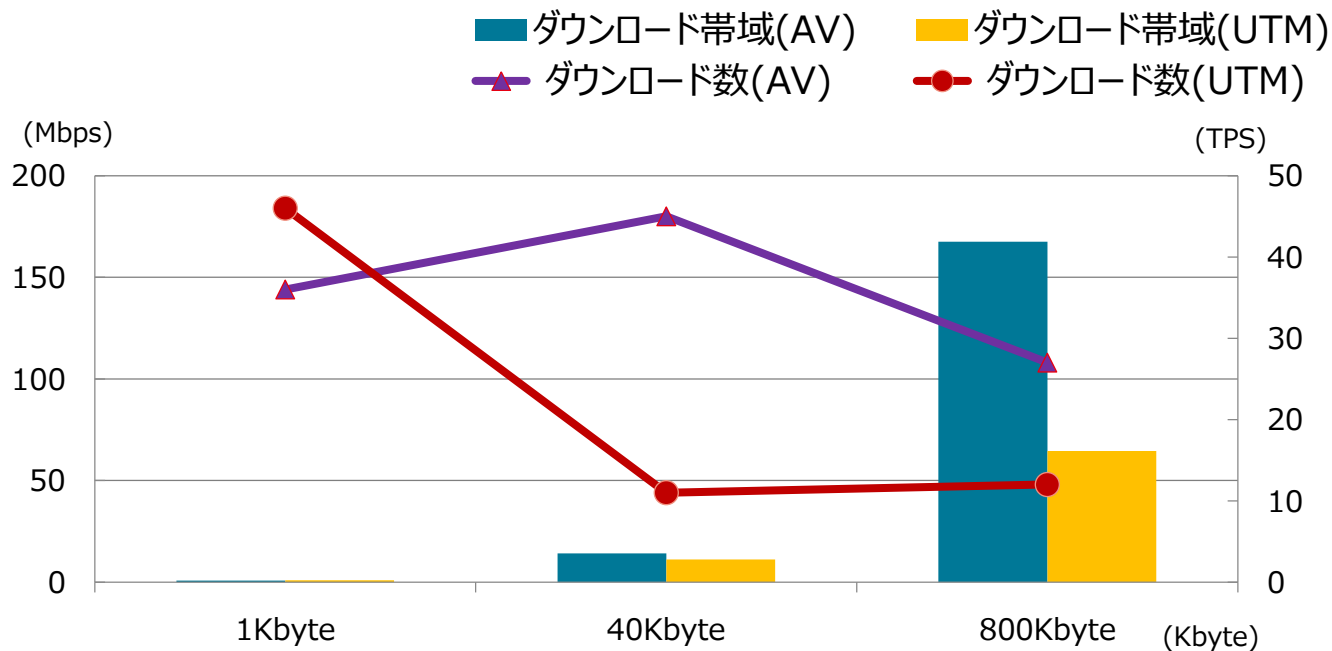
MSS	1460バイト
Receive Window	32768バイト
ポートレンジ	1024 - 65535
再送タイムアウト初期値	300ミリ秒
最大再送回数	5回

ファイアウォールのテストについて

-アプリケーションスループットテスト-

FTP

ファイルサイズ vs 帯域・トランザクション数



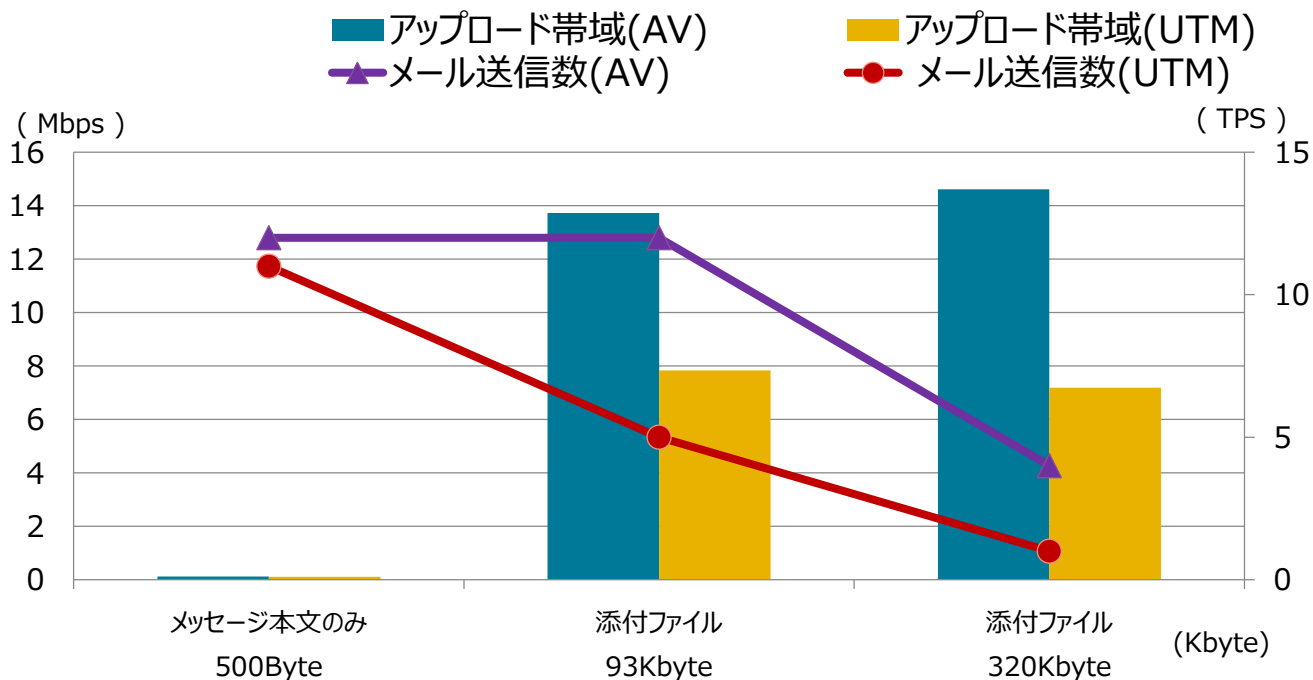
FTPファイルサイズ	1K/40K/800K バイト
クローズ方式	クライアント RST

MSS	1460バイト
Receive Window	32768バイト
ポートレンジ	1024 - 65535
再送タイムアウト初期値	300ミリ秒
最大再送回数	5回

ファイアウォールのテストについて -アプリケーションスループットテスト-

SMTP

ファイルサイズ vs 帯域・メール送信数



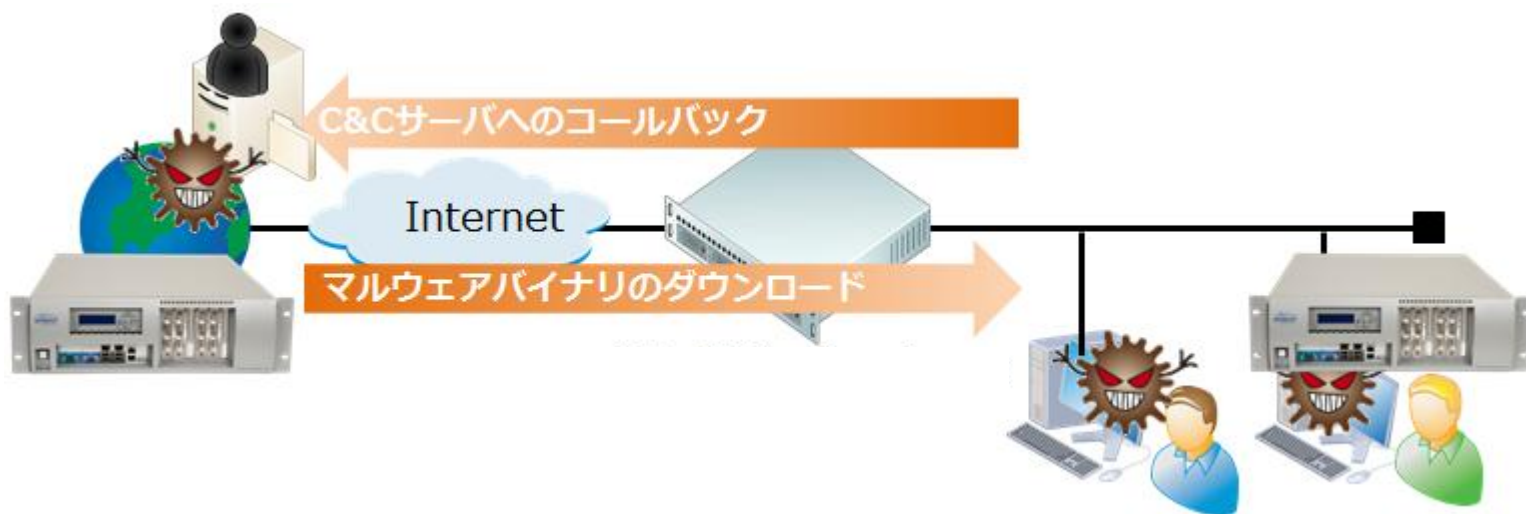
SMTPメールサイズ	メッセージ:500バイト, 添付:93K/320Kバイト
クローズ方式	クライアント RST

MSS	1460バイト
Receive Window	32768バイト
ポートレンジ	1024 - 65535
再送タイムアウト初期値	300ミリ秒
最大再送回数	5回

ファイアウォールのテストについて

-マルウェア感染PC によるトラフィック検知-

- /// 感染PCによるCallback等のイベントの検知性能を検証
- /// 背景負荷として正常トラフィックを混ぜる



ファイアウォールのテストについて

- DDoS -

DDoSなど脆弱性を攻撃するトラフィック

- 多用なDDoSパターンによる攻撃防御性能を検証
- 正常系トラフィックと混在試験

