



YAMAHA

感動を・ともに・創る

第3回 CLUB-VPNセミナー at 帝国ホテル東京, 2006/2/17

<「統合VPN」を支えるネットワーク最前線>

知ってオク! 聞いてナック!
コストパフォーマンスと信頼性を向上させる
VPNルーターソリューション

~ 「RTXシリーズ第二世代の取り組み」と「IP-VPNヤマハパック」のご紹介 ~



ヤマハ株式会社 サウンドネットワーク事業部 通信機器開発部
平野 尚志

■ヤマハルーターのトピックス

- RTXシリーズ 第二世代の取り組み
- 適応型QoS (コンセプトとソリューション)
- 新製品RTX3000のご紹介



■バックアップ機能と導入事例

■Arcstar IP-VPNの「IP-VPNヤマハパック」



“ヤマハ”と通信機器事業について



音叉(tuning fork)

<http://www.yamaha.co.jp/about/history/index.html>

1887(明治20)年 山葉寅楠(やまは とらくす)、小学校でオルガンを修理

1897(明治30)年 日本楽器製造株式会社 設立

<http://www.yamaha-motor.co.jp/>

1955(昭和30)年 ヤマハ発動機株式会社 設立



1959(昭和34)年 ヤマハ音楽教室 開始

車輪(hub&spoke&tire)

1966(昭和41)年 財団法人ヤマハ音楽振興会 発足

<http://www.yamaha-mf.or.jp/>

1971(昭和46)年 IC 生産開始

1983(昭和58)年 デジタルシンセサイザ DX-7発売、MSX発売、FM音源LSI販売開始

1987(昭和62)年 100周年&社名変更、アナログ回線用デジタルFAXモデムLSI 開発

1989(平成1)年 ISDN通信用LSI 開発

1995(平成7)年 RT100i 発売

1998(平成10)年 RTA50i 発売

2002(平成14)年 RTX1000/RTX2000 発売

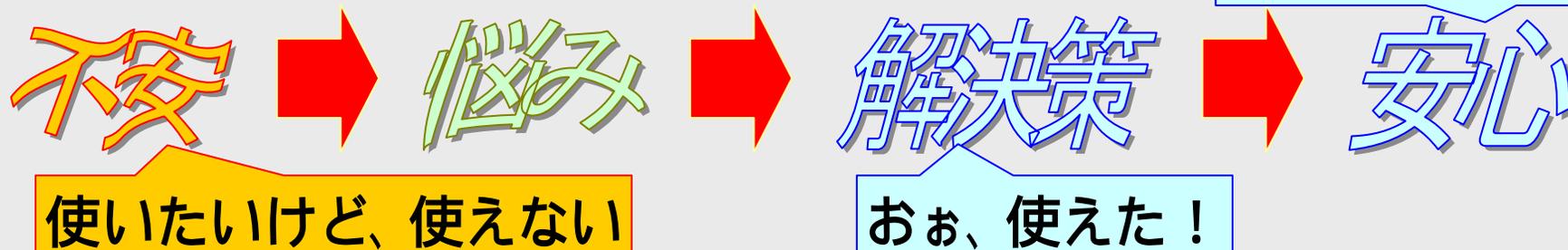
2005(平成17)年 ヤマハルーター 10周年&累計100万台突破



ヤマハルーター
おかげさまで10周年
販売台数100万台突破

本日の主題「安心の提案」

「安心の提案」とは？



2001年～

切れる不安

- ◆ブロードバンドを使いたい
- ADSL(インターネットVPN)は、切れる
- IP-VPNも、広域イーサネットも、切れる

RTXシリーズ第一世代

- バックアップ・ソリューション

2004年～

変動帯域の不安

- ◆ベストエフォート回線で、QoSを使いたい
- ベストエフォートでは、帯域が変動する
- 変動帯域ではQoS効果が少ない

RTXシリーズ第二世代

- 適応型QoS
(QoS連携,階層型QoS)

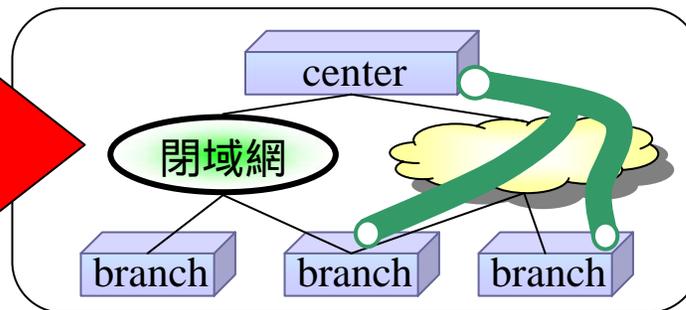
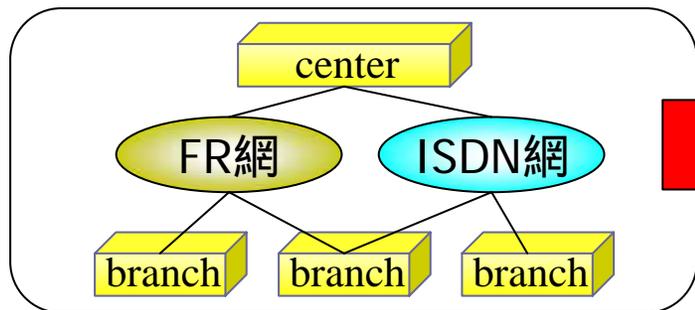
~RTXシリーズ~
第二世代
の
取り組み



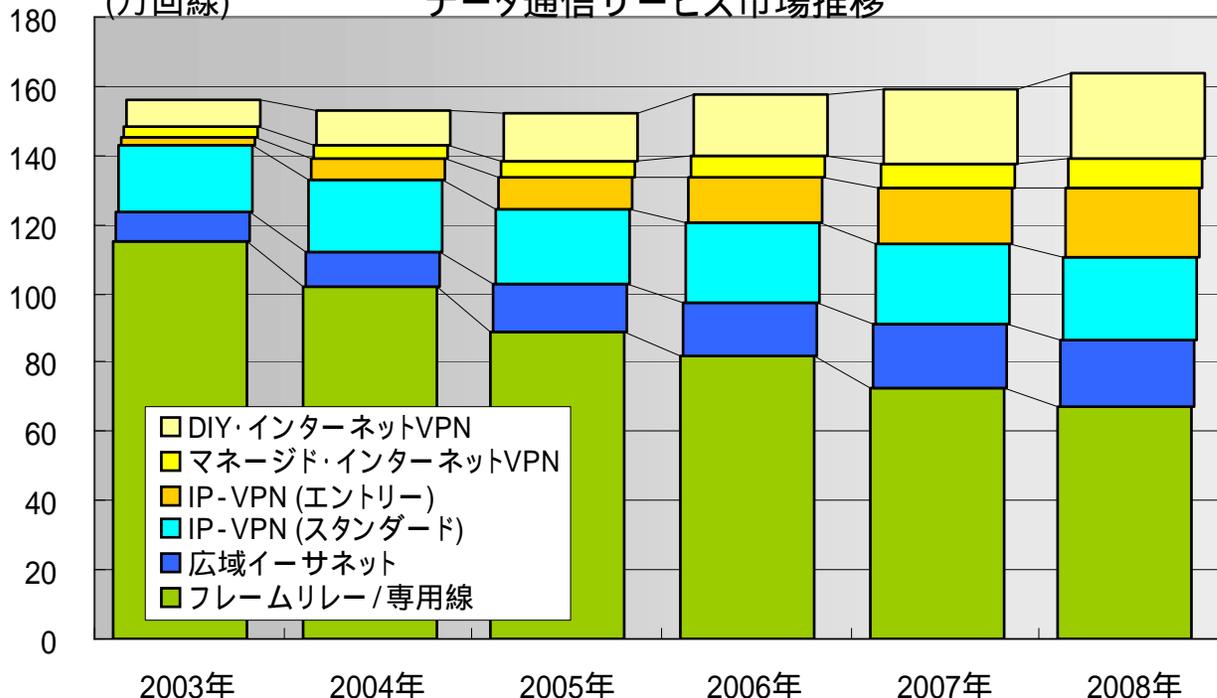
企業ネットワークの回線変化

FR網/専用線+ダイヤルアップ

閉域網+インターネットVPN



(万回線) データ通信サービス市場推移



帯域[軸]

品質[軸]



(出典: 富士キメラ総研, 2005)

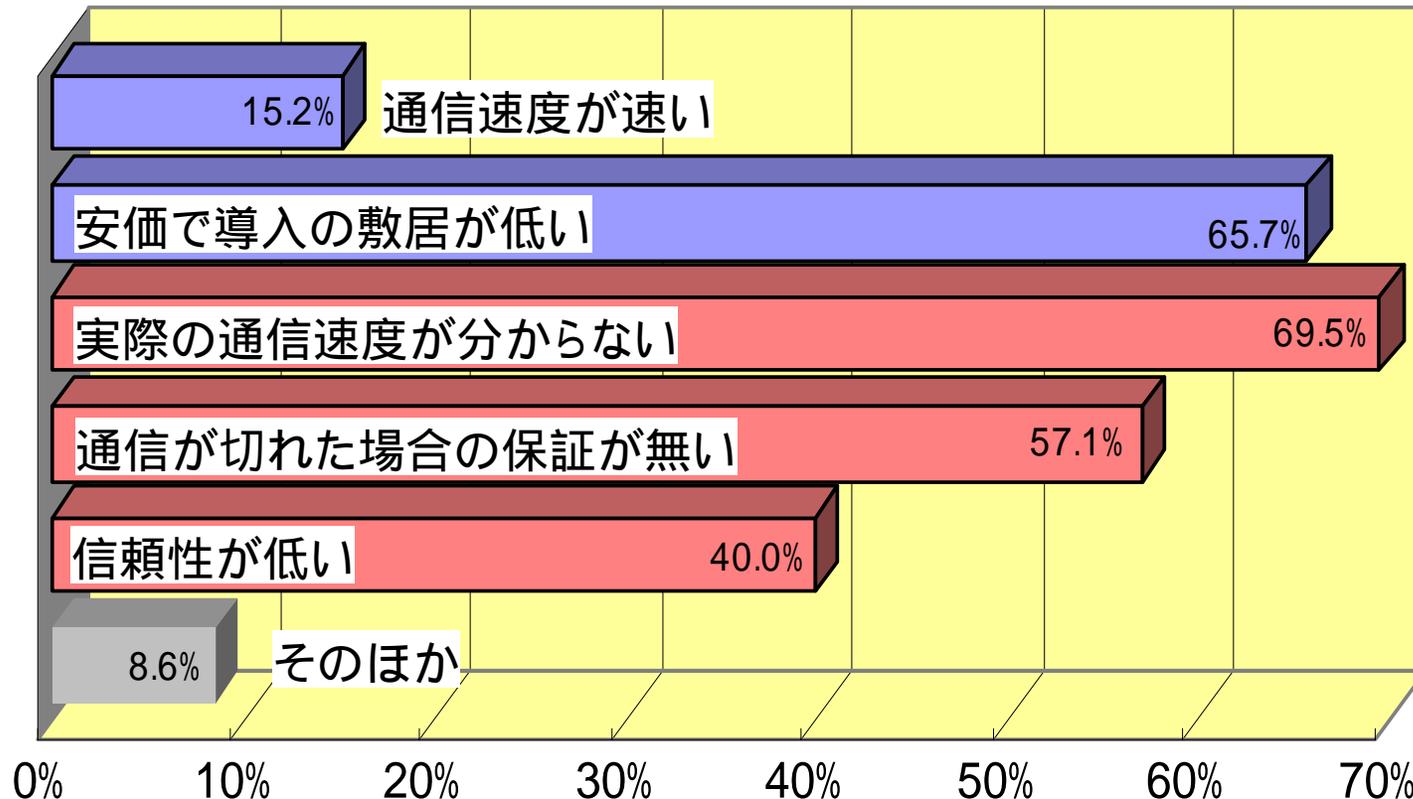
ベストフォートへの不安



ベストエフォート回線は「安くて、速い」が、「不慮の回線切断」と「実効速度」に不安がある。

(「最大 Mbps」は、信用できない。)

企業ユーザーがイメージするベストエフォート (105社による複数回答)



(出典:日経コミュニケーション, 2005.10.15号「特集2 ベストエフォートの功罪」より)

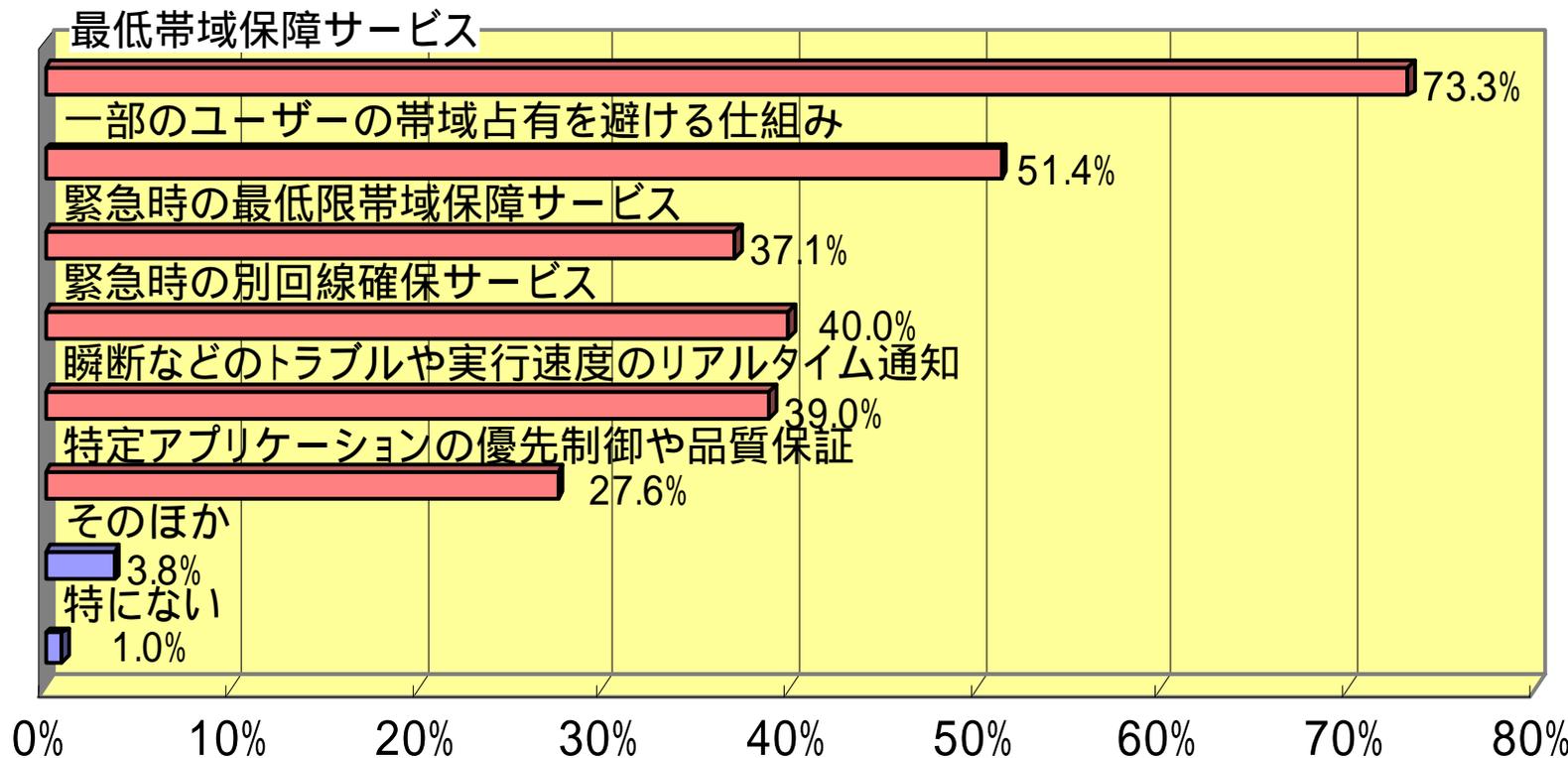
© Sound Network Division, YAMAHA (CLUB-VPN, 2006/2/17)

ベストエフォートに欲しいサービス



ベストエフォート回線を利用する場合には、
「回線切断対策」と「帯域管理対策」が不可欠。
(切断対策はルーターで可能だが、帯域管理の解決策が無い。)

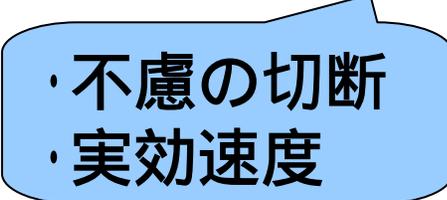
企業ユーザーがベストエフォート型通信サービスに
あったらよいと思う付加サービスや機能 (105社による複数回答)



(出典:日経コミュニケーション, 2005.10.15号「特集2 ベストエフォートの功罪」より)

© Sound Network Division, YAMAHA (CLUB-VPN, 2006/2/17)

「ベストエフォート回線の使いこなし」に
「低価格・高性能・高機能なルーター」が必須

	サービスのイメージ	ルーターのイメージ
ギャランティ型 サービス	高い・遅い・保障 	高い・遅い・信頼性 
ベストエフォート型 サービス	安い・速い・不安  <ul style="list-style-type: none"> ・不慮の切断 ・実効速度 	安い・速い・信頼性  <p>ベストエフォートの不安を 解決する機能の要望</p>   <p>安心の提供</p>

回線切断の不安 第一世代で対応
 実効速度の不安 第二世代で対応

RTXシリーズ第二世代



RTX3000によりRTXシリーズ第二世代が揃い
「ベストエフォート回線の使いこなし」が進化する

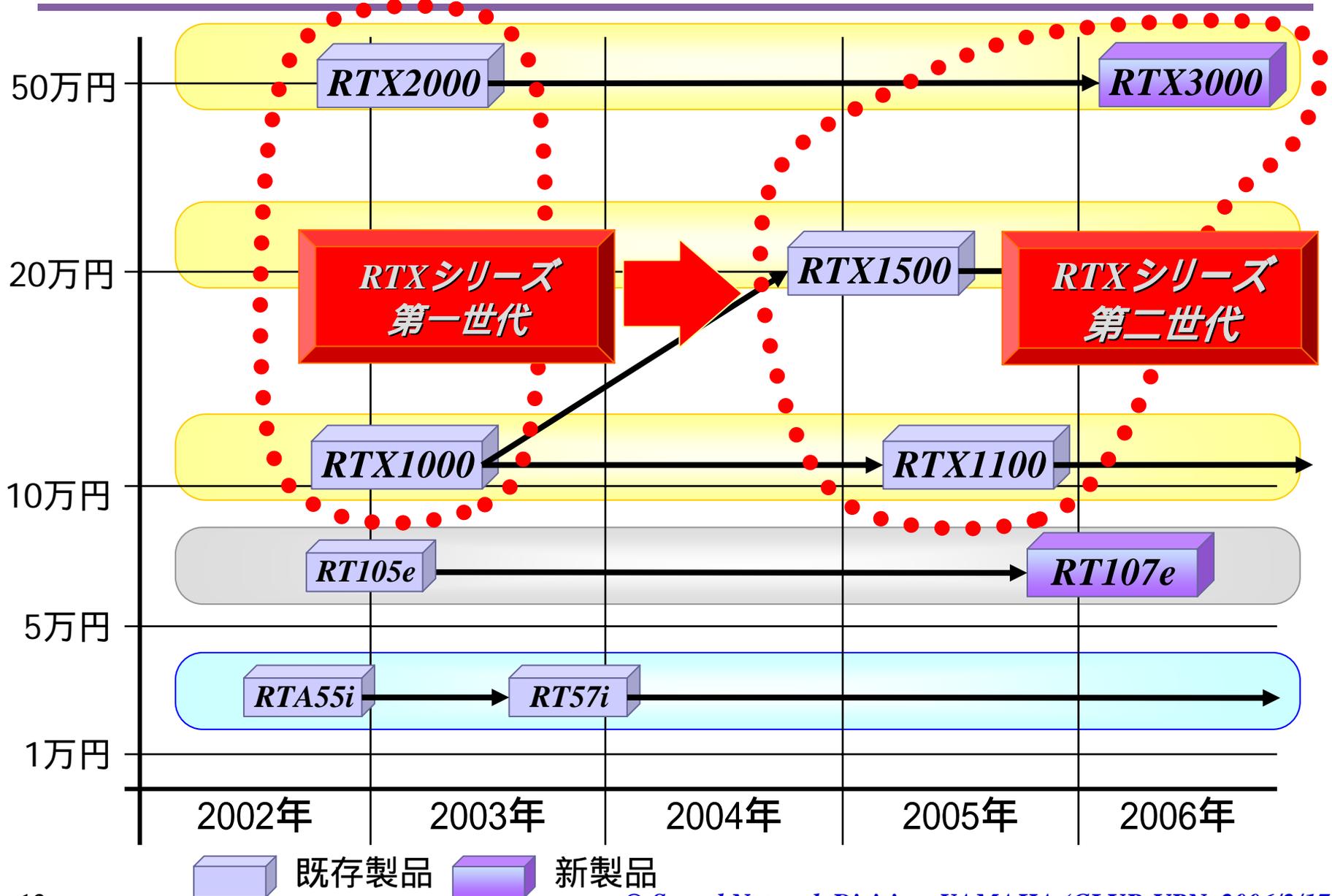
顧客要望	<第一世代> RTX2000 RTX1000	<第二世代> RTX3000 RTX1500 RTX1100
高速化対策		
回線切断対策		
帯域管理対策		



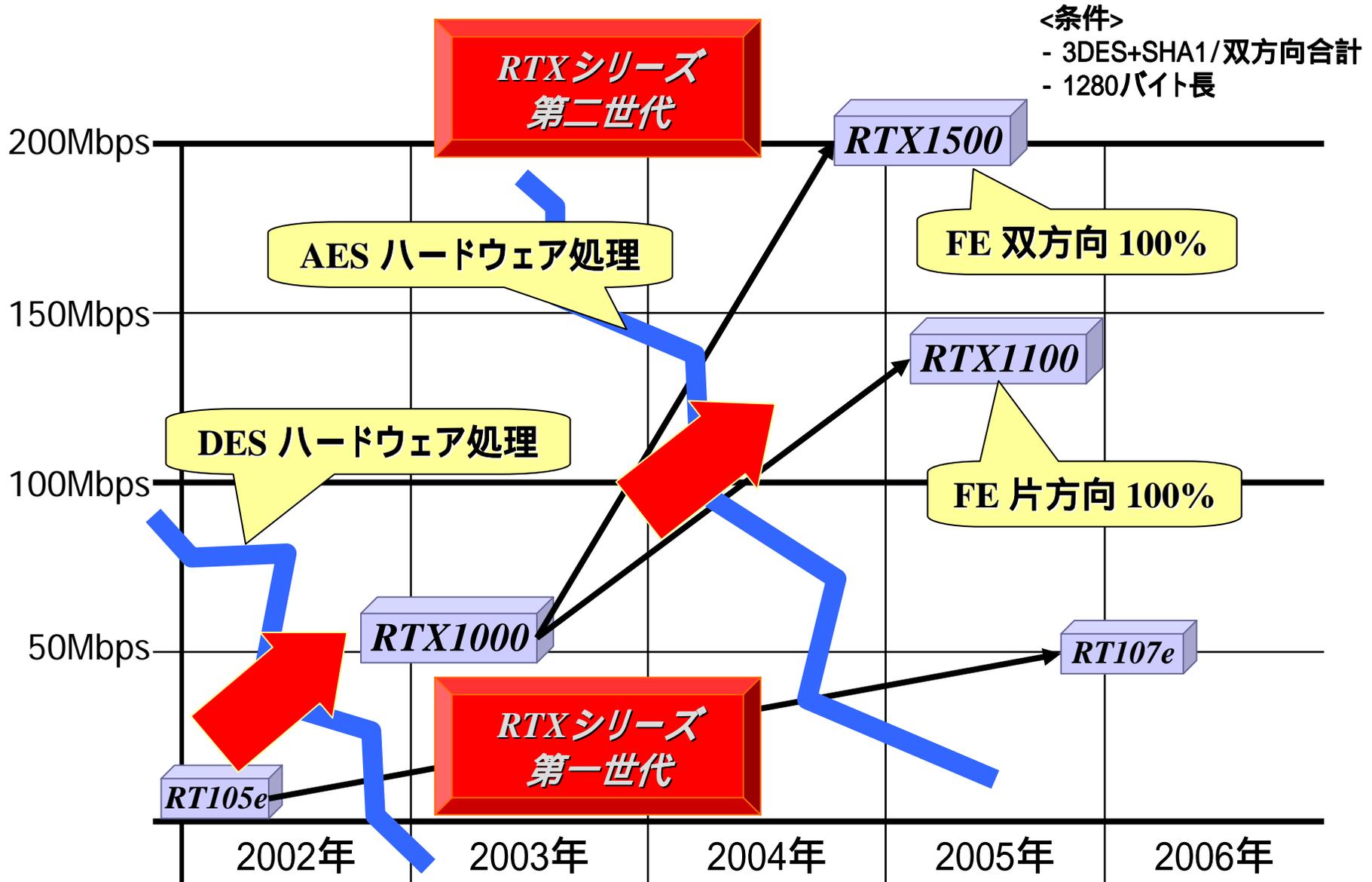
「使える」提案

「使いこなし」提案

価格ポジション



最大VPNスループット・ポジション

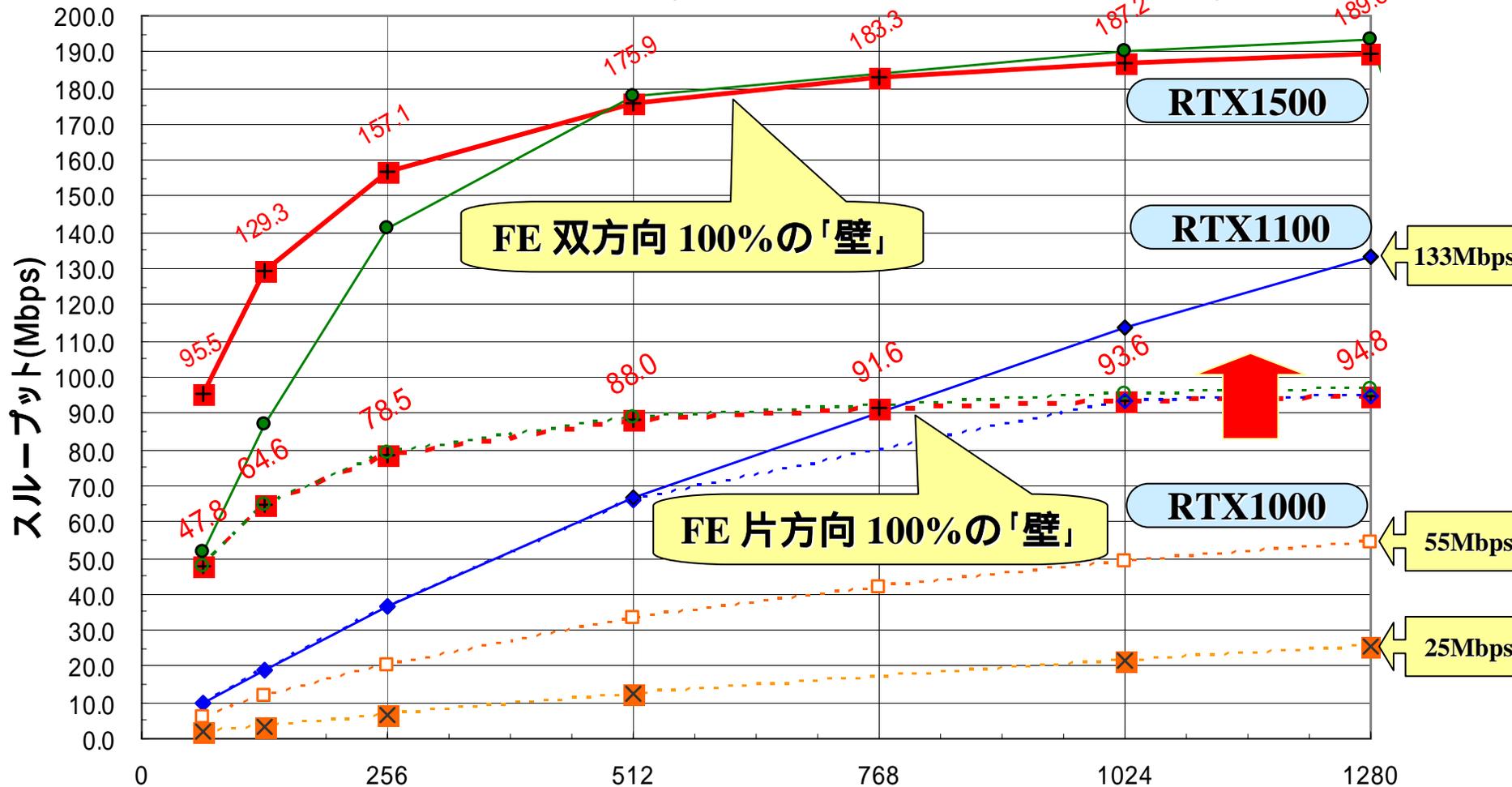


暗号方式

認証方式

VPNスループット性能指標(3DES+SHA1)

VPNスループットと理論値(3DES+SHA1,片方向/双方向)



FE 双方向 100%の「壁」

FE 片方向 100%の「壁」

パケットサイズ(バイト)

FE: Fast Ethernet (10BASE-T / 100BASE-TX)

- IPsec理論値(双方向)
- RTX1500, 双方向
- ◆ RTX1100, 双方向
- RTX1000, Rev.7.01.29, 片方向
- IPsec理論値(片方向)
- RTX1500, 片方向
- ◆ RTX1100, 片方向
- RTX1000, 発売時, 片方向

暗号方式

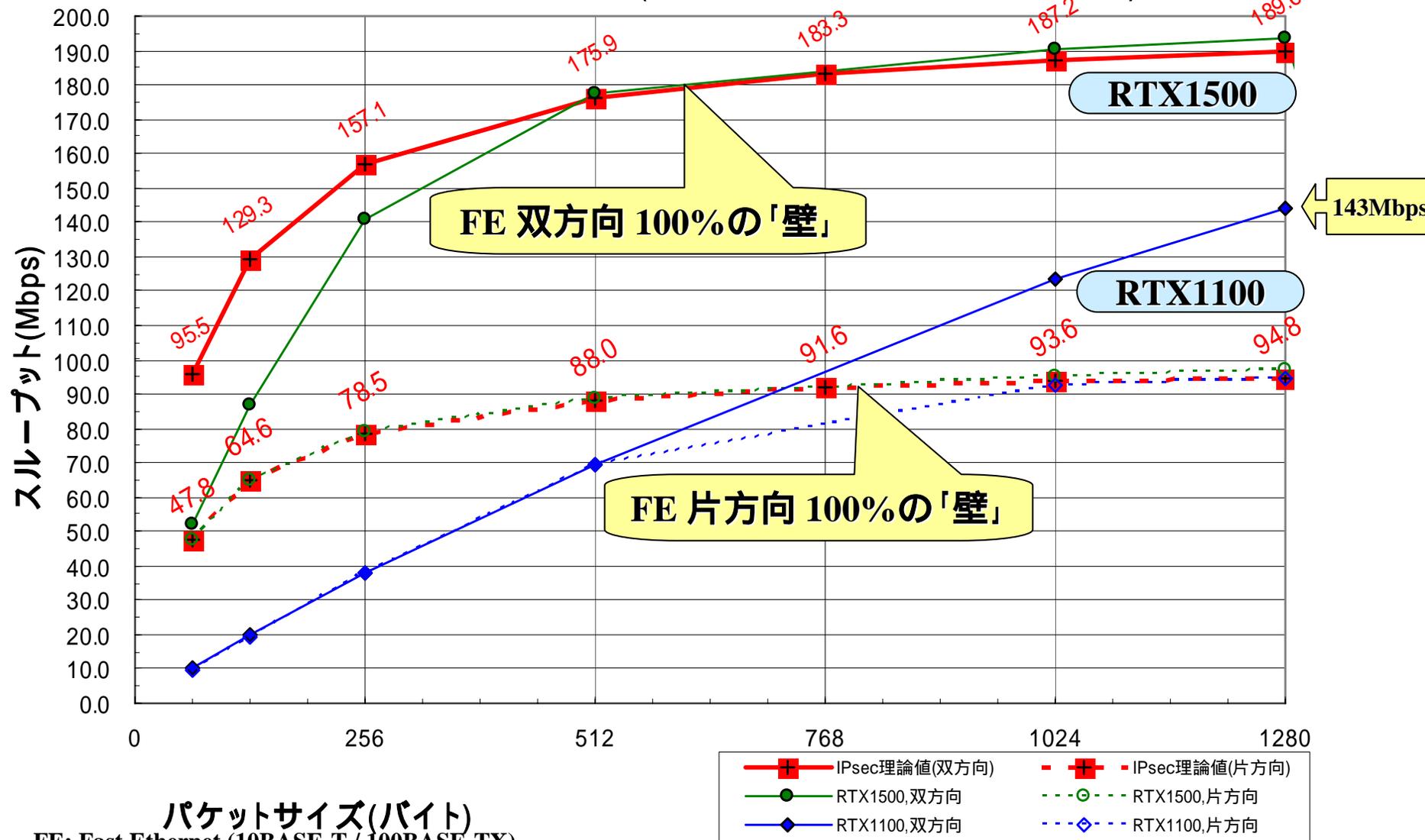
認証方式

最も安全で、速い組合せ

VPNスループット性能指標(AES+SHA1)



VPNスループットと理論値(AES+SHA1,片方向/双方向)



ヤマハルーターのバックアップ進化



1997年～

物理レイヤの バックアップ機構

RTシリーズ

複数BRI・複数台を活用した回線バックアップ

コマンド	目的
leased backup	専用線のISDNバックアップ
lfr backup	FR網のISDNバックアップ
tunnel backup	IPsecのISDNバックアップ (廃止)
VRRP	機器と回線をまとめてバックアップ

2002年～

論理レイヤの バックアップ機構

RTXシリーズ

多様なインターフェースに対応する回線バックアップ

コマンド	目的
pp backup	PPP/PPPoEのバックアップ
lan backup	イーサネットのバックアップ
tunnel backup	IPsecのバックアップ

2003年～

IP経路の バックアップ機構

複雑なネットワークに対応する経路バックアップ

コマンドや機能	機能名
ip route と 動的経路制御	フローティング・スタティック
lip route と ip keepalive	ネットワーク・バックアップ
ip route または 動的経路制御	イコール・コスト・マルチパス()

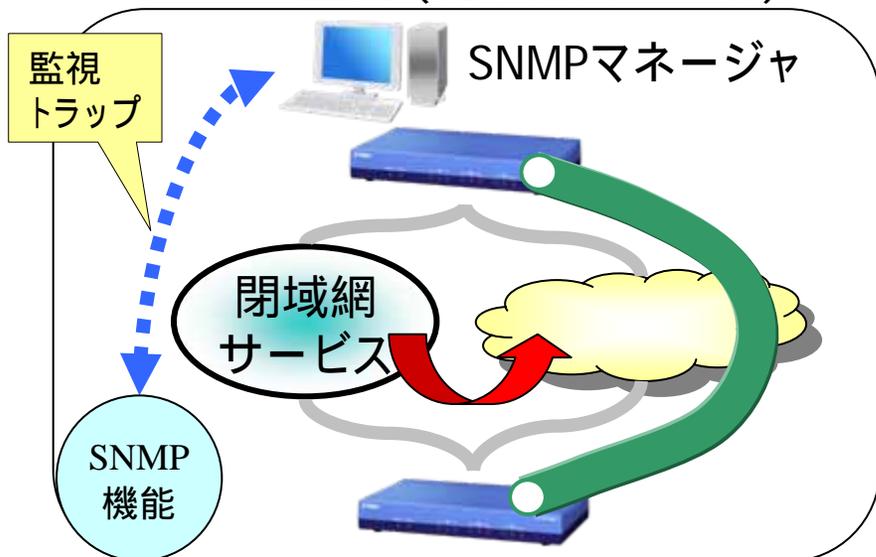
の機能は、他の機能と実現時期が異なる。

© Sound Network Division, YAMAHA (CLUB-VPN, 2006/2/17)

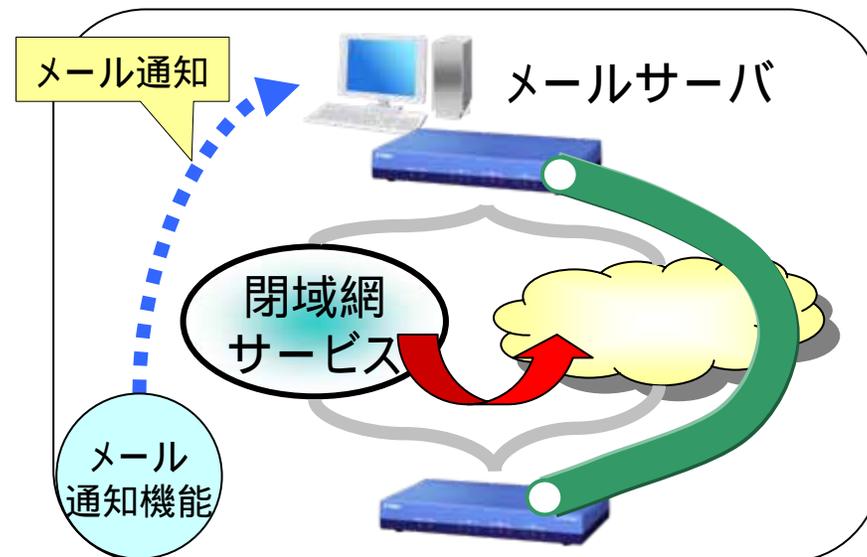
バックアップ・メール通知機能

バックアップ移行時または経路変更時にメールで通知する。
メール通知により、バックアップ状態の把握が手軽になる。

SNMP監視 (従来方法の一例)



メール監視 (手軽な管理方法)

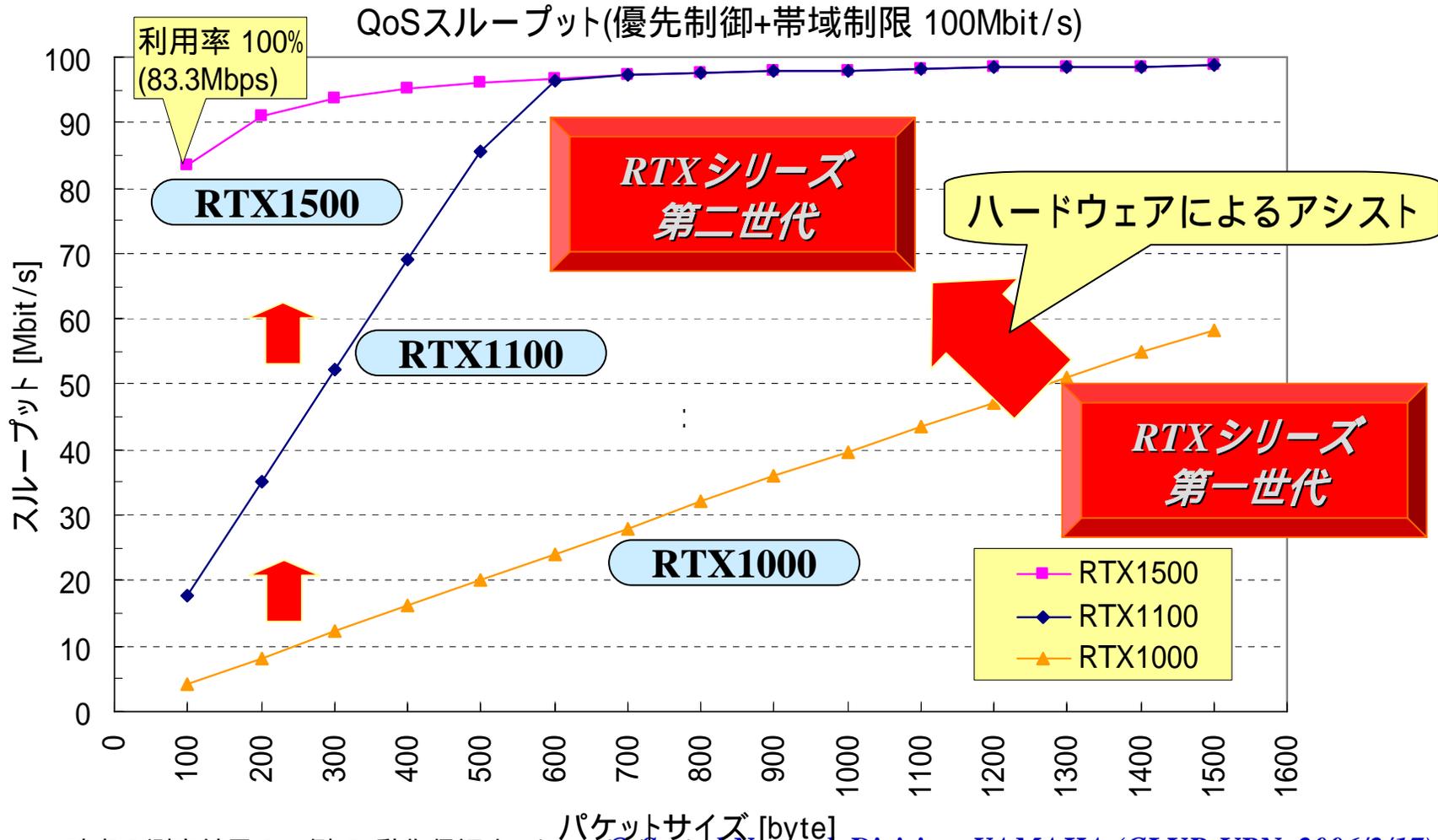


コマンドのキーワード	通知する情報
mail notify ~ trigger backup pp ~	PPバックアップ状態(pp backup コマンド)
mail notify ~ trigger backup lan ~	LANバックアップ状態(lan backup コマンド)
mail notify ~ trigger backup tunnel ~	TUNNELバックアップ状態(tunnel backup コマンド)
mail notify ~ trigger route ~	経路に対するバックアップ状態(ip route コマンド)

QoS性能・ポジション

RTX1100: RTX1000比『4.2倍』向上(100バイト長)

RTX1500: RTX1000比『19.8倍』向上(100バイト長)



ヤマハルーターのQoS進化



1998年～

ナローバンドQoS

RTシリーズ

機能	対象回線、目的
・優先制御(PQ)	回線: ISDN、専用線、FR
・帯域制御(CBQ)	(低速回線と高トラフィック)
・FIFO、WFQ	目的: 安定性・効率性の向上
RT100i/RT102i/RT103i/RT105i/RT105e/ RT140i/RT140e/RT140f/RT140p/RT200i/RT300i	

2002年～

ブロードバンドQoS

RTXシリーズ
第一世代

機能	対象回線、目的
・LANのQoS	回線: イーサネット、PPPoE、トンネル
・PPPoEのQoS	(高速回線と高トラフィック)
・トンネルのQoS	目的: 速度と精度の追従
RTX1000/RTX2000 (ダイジェスト) RT57i/RTV700/RT107e	

2004年～

適応型QoS

RTXシリーズ
第二世代

機能	対象回線、目的
・DTC	回線: ギャランティ、ベストエフォート
・ToS/CoS対応	(高速回線の速度と精度)
・階層型QoS	目的: 回線状況に積極的に適応する
・QoS連携	制御方式で安定性と効率性の追求
RTX1100/RTX1500/RTX3000	

帯域検出
負荷通知

ここで”DTC”は、Dynamic Traffic Controlの省略表記とする

© Sound Network Division, YAMAHA (CLUB-VPN, 2006/2/17)

RTXシリーズ第二世代のまとめ



「ベストエフォート回線の使いこなし」

顧客要望	第一世代 RTX2000 / RTX1000	 第二世代 RTX3000 / RTX1500 / RTX1100
高速化対策 (より速く)	ファストパス DESハード処理	 ファストパス DESハード処理 AESハード処理
回線切断対策	バックアップ機能	 バックアップ機能 メール通知 BACKUPランプ
帯域管理対策	速度と精度 LAN回線対応 PPPoE対応 VPN対応 (トンネルQoS)	 速度と精度 LAN回線対応 PPPoE対応 VPN対応(トンネルQoS) ハードウェアのアシスト 帯域の有効活用方式 ギャランティ回線対策 「ベストエフォート回線対策」

より安全に

わかりやすく

より確実に
(良く効くQoS)



適応型QoS

コンセプトとソリューション

(ベストエフォート回線対策)



【閉域網サービス（ギャランティ回線）】

ネットワーク全体の帯域管理を行うことができる

- アクセスルーターに必要とされるQoS機能
 - QoSの対応速度と精度の向上
 - 閉域網サービスとの連携 (ToS / CoS / diffservなど)

【インターネットVPN（ベストエフォート回線）】

確実な帯域管理は難しい。(QoS適用効果が少ない)

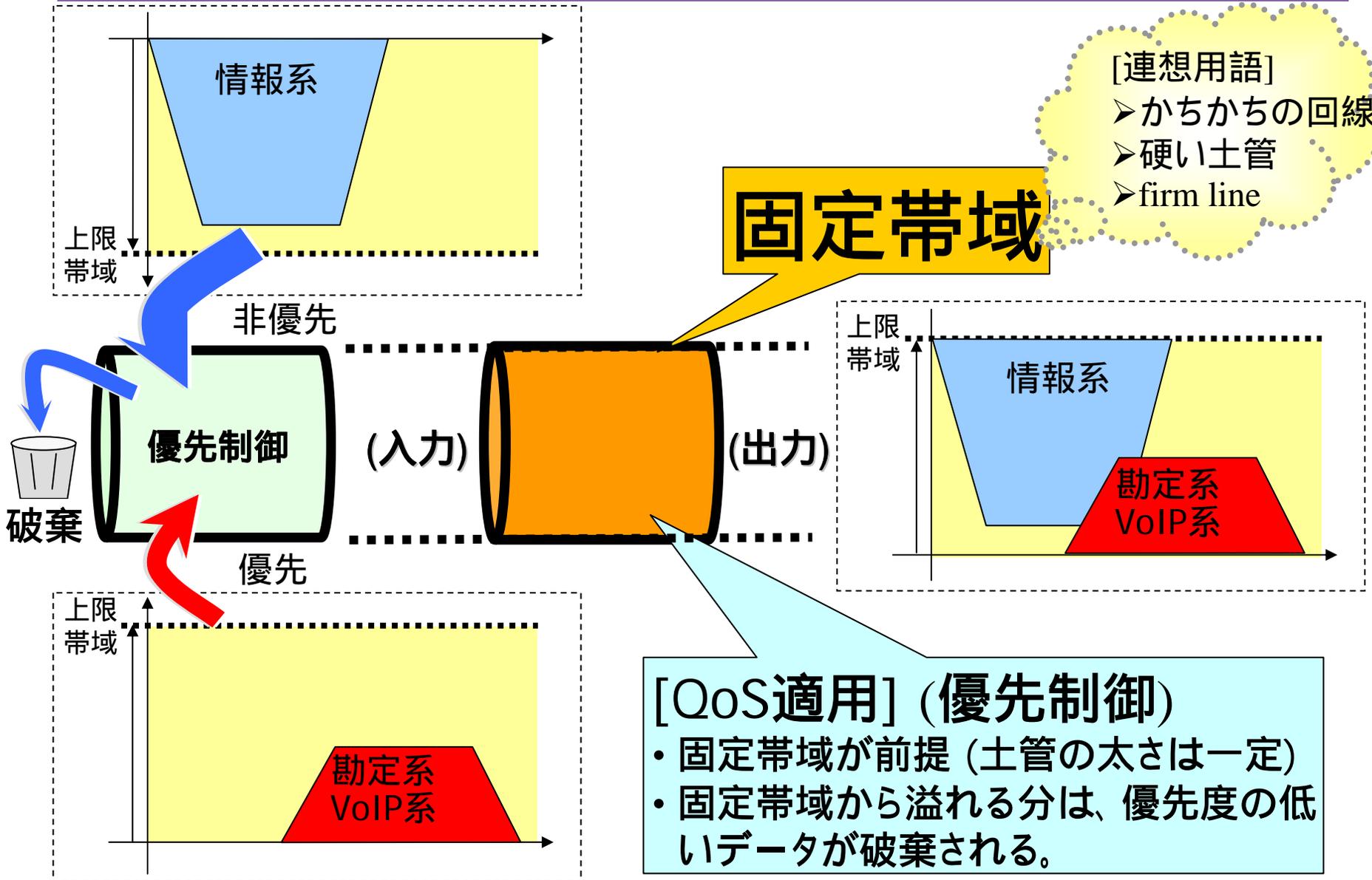
- アクセスルーターで可能なQoS機能
 - 少なめ予想した帯域にトラフィックを絞る (運用が難しい)
 - ・ 予想より多く帯域が利用できた もったいない
 - ・ 予想より少い帯域しか利用できなかった 重要データ破棄のリスク
- 帯域管理の課題
 - 変動する帯域で効率よい・確実なQoS適用が難しい
 - インターネット内やVPNセンターにトラフィックが集中したときの帯域管理が難しい

QoSの現状 ギャランティ回線

[連想用語]

- かちかちの回線
- 硬い土管
- firm line

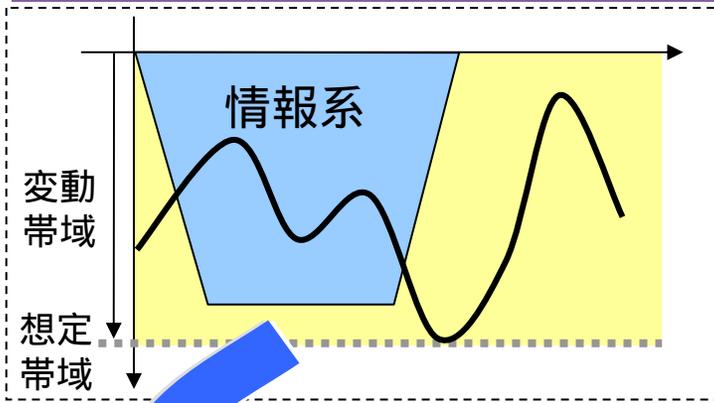
固定帯域



[QoS適用] (優先制御)

- 固定帯域が前提 (土管の太さは一定)
- 固定帯域から溢れる分は、優先度の低いデータが破棄される。

QoSの現状 ベストエフォート回線



[連想用語]

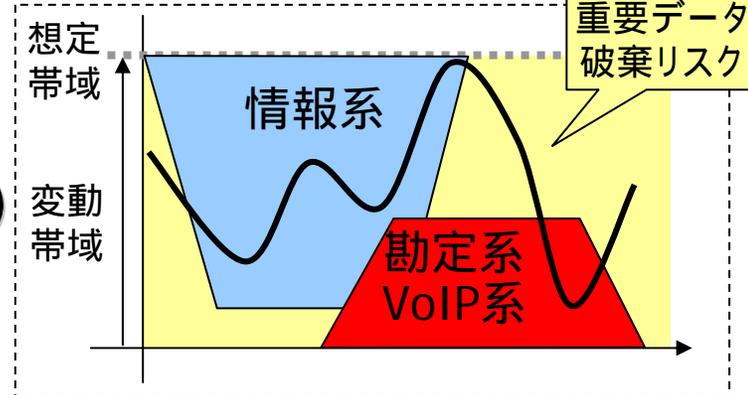
- ぶよぶよの回線
- 軟らかい土管
- flabby line

変動帯域

非優先

(入力)

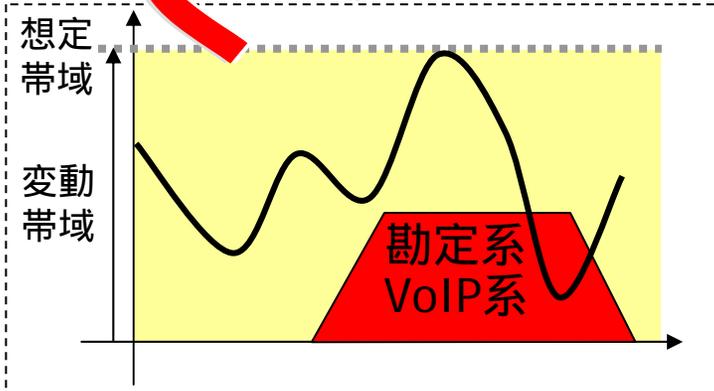
(出力)



重要データ
破棄リスク

勘定系
VoIP系

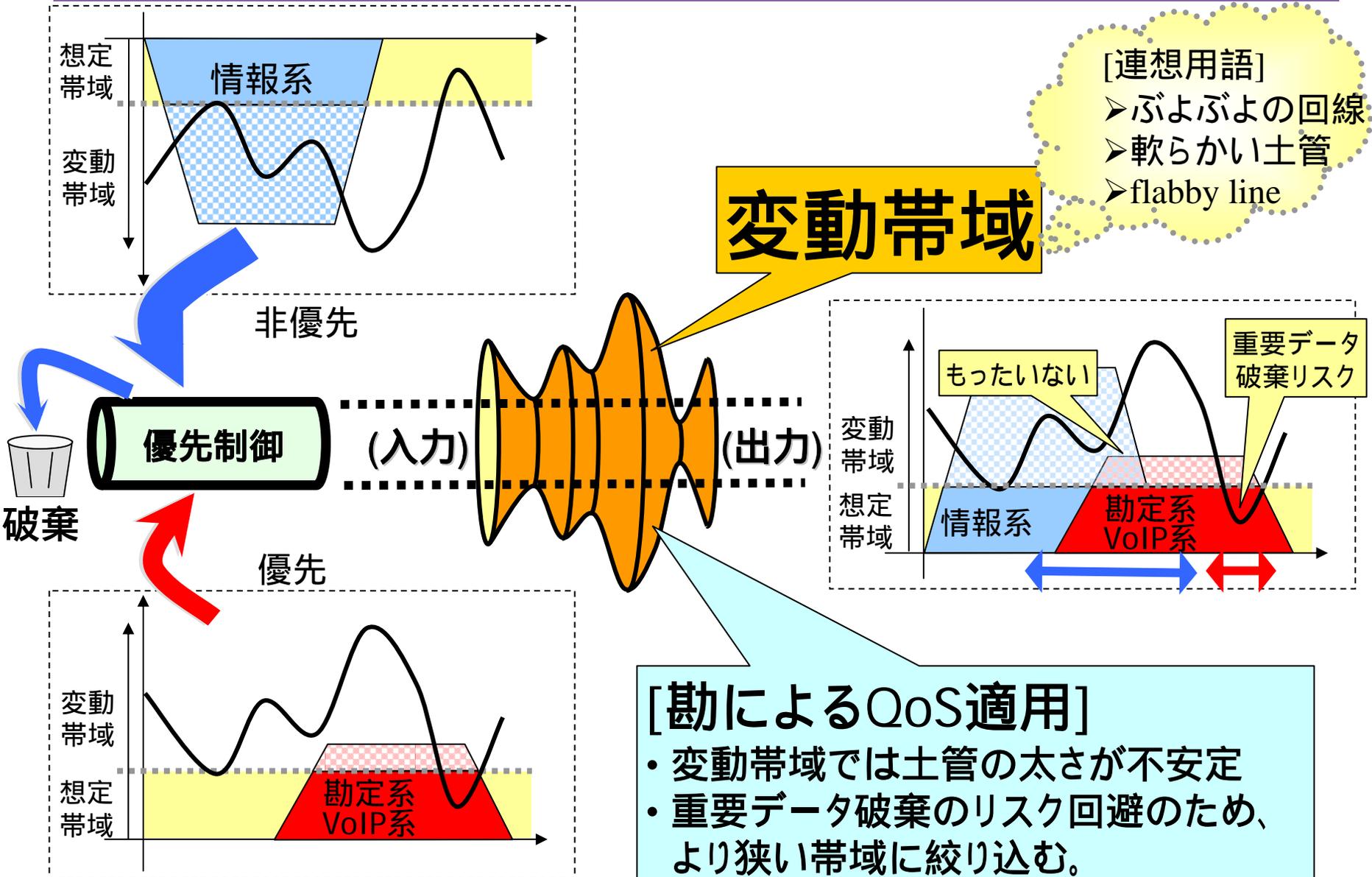
優先



[QoS適用] (優先制御)

- 変動帯域では土管の太さが不安定
- 溢れるかどうか判断できない。破棄するデータも確実に選別できない。

QoSの現状 経験・勘・合わせ込み



適応型QoSとは

様々な回線サービスの特性に適応するQoS機能群

適応型QoS

RTXシリーズ
第二世代

ベストエフォート回線向け

「通信相手とのQoS連携」

・**QoS連携**

- 帯域検出機能
- 負荷通知機能

ギャランティ回線向け

「ネットワークサービス対応」

- ・Dynamic Traffic Control
- ・ToS値/CoS値関連
- ・diffserv

多対地接続センター向け

・**階層型QoS機能**

(RTX3000のみ)

RTXシリーズ
第一世代

RTシリーズ

ベースとなるQoS技術

ブロードバンドQoS

ナローバンドQoS

■「QoS連携」ベストエフォートの不安を解決

～ QoS機能をより実用的に～

帯域が変動する回線利用時に「WANを効率よく利用したい」、「どれぐらいの速度がでるか分からない」、「使える帯域を確保して欲しい」という問題や要望に対処

■「適応型QoS」搭載

適応型QoS= 様々な回線サービスの特性に適応するQoS機能群
QoS連携 = ベストエフォート回線で、より確実な通信が可能

●QoS連携 - 帯域検出機能

変動する帯域で、より確実なQoS制御が可能

●QoS連携 - 負荷通知機能

センターでトラフィックが集中しても、より確実な受信が可能

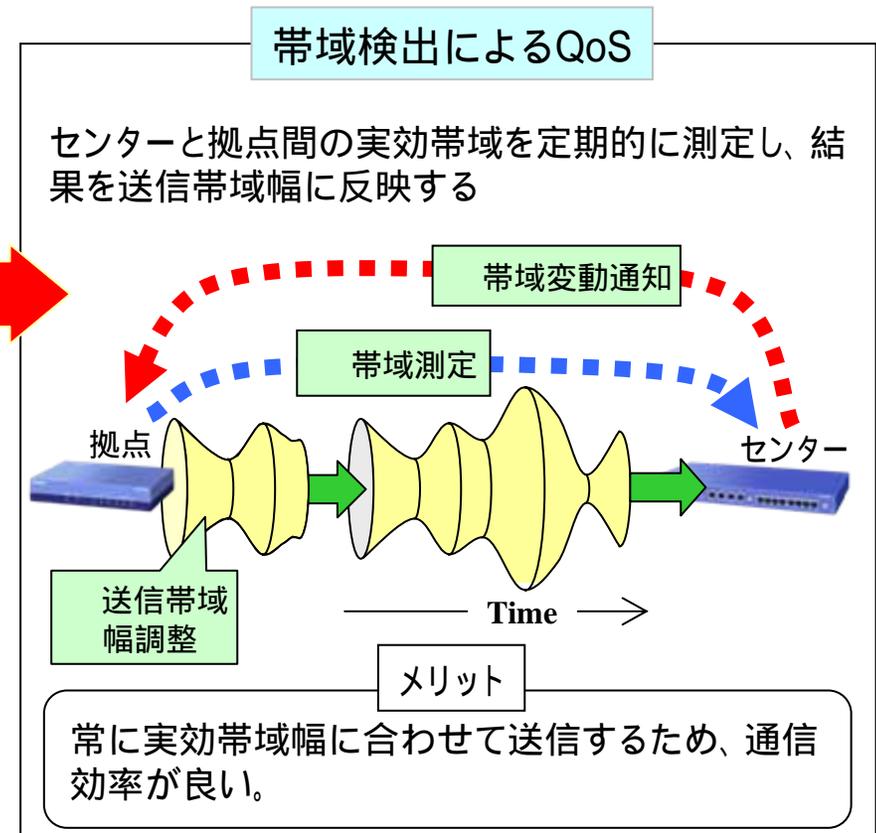
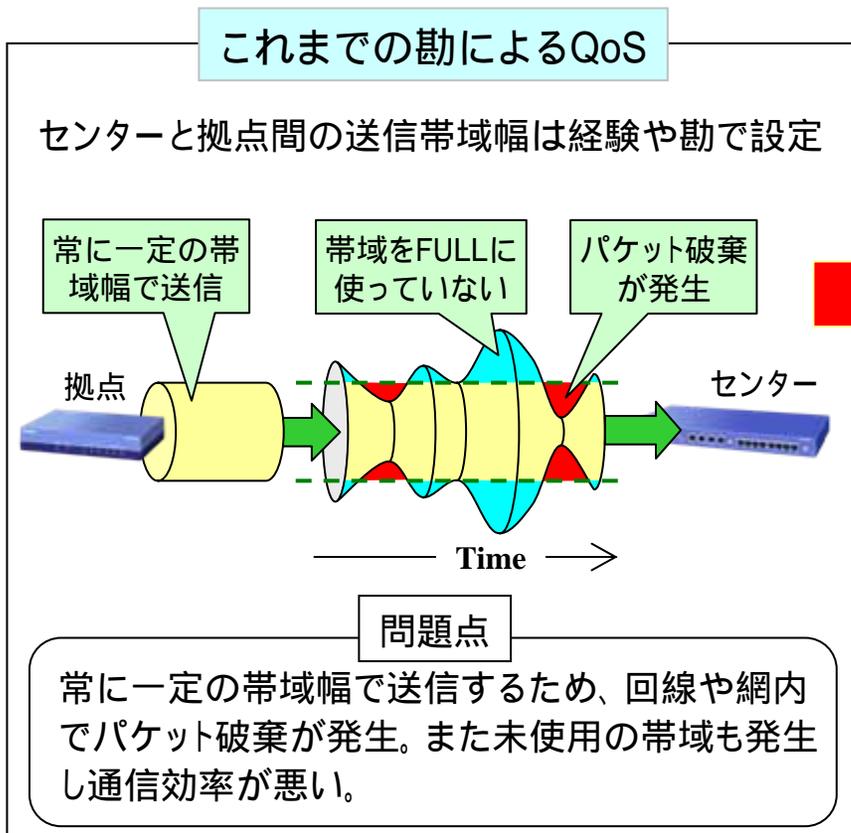
●階層型QoS機能

多対地接続のセンターで、より確実な帯域配分が可能

帯域検出機能 (QoS連携)

■変動する帯域で、より確実なQoS制御が可能

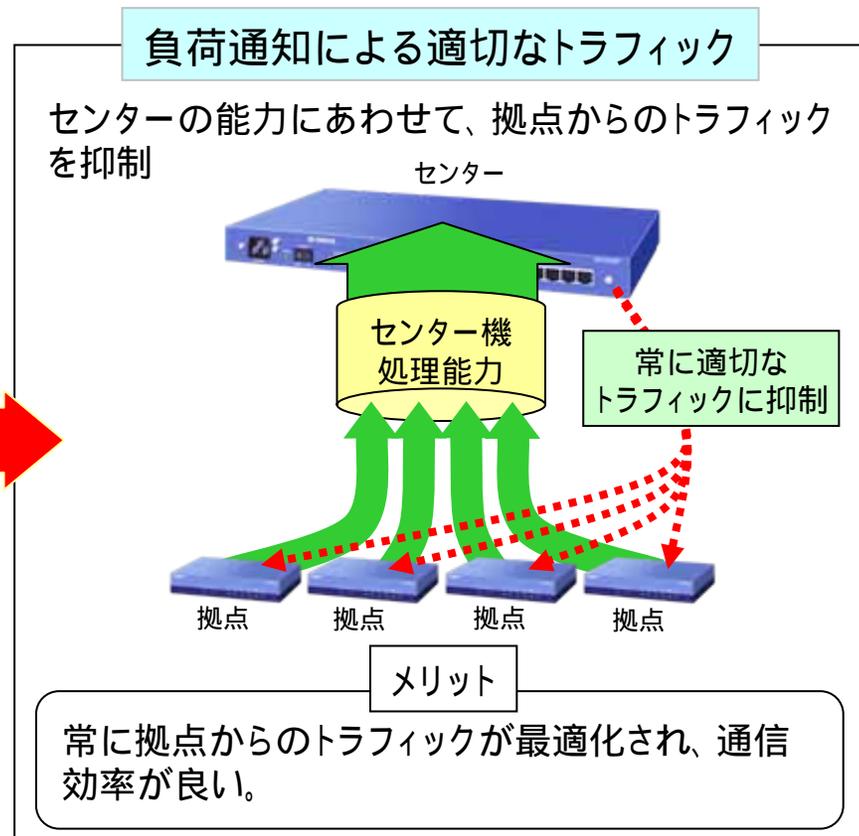
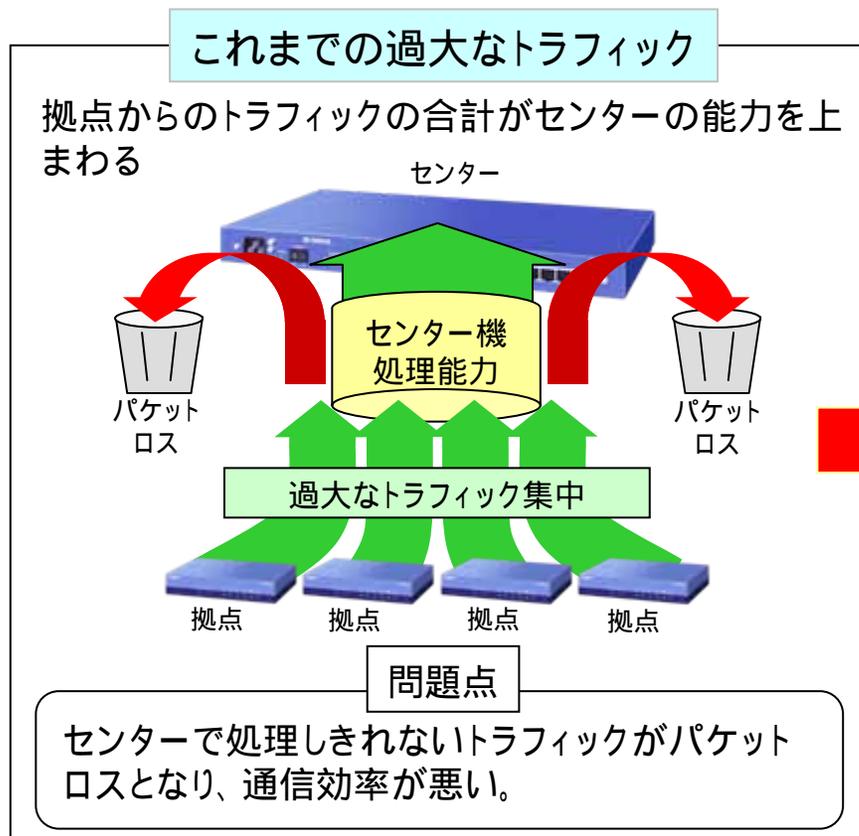
- 対応機種 : RTX3000、RTX1500(予定)、RTX1100(予定)



負荷通知機能 (QoS連携)

■トラフィックが集中しても、より確実な受信が可能

- 対応機種：RTX3000、RTX1500(予定)、RTX1100(予定)

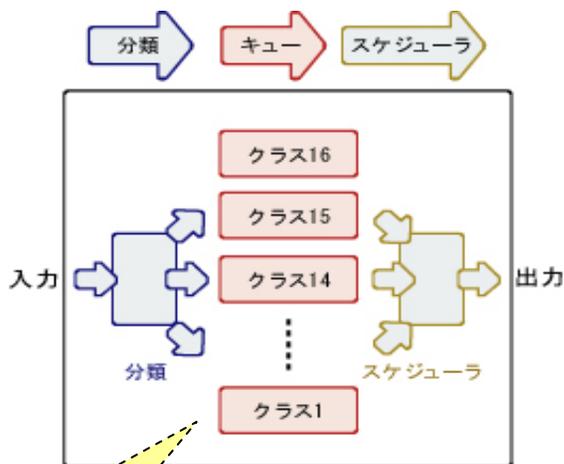


階層型QoS機能 (仕組み)

■多対地接続で、より確実な帯域配分が可能

- 階層型QoS機能は、クラス構造を階層化 (合計で400クラス)
 - ・第一層目は、帯域制御(最大100クラス)または優先制御(最大16クラス)を適用可能
 - ・第二層目は、優先制御(最大4クラス)を適用可能
- 対応機種：RTX3000

RTX2000: QoS機能のキュー構成

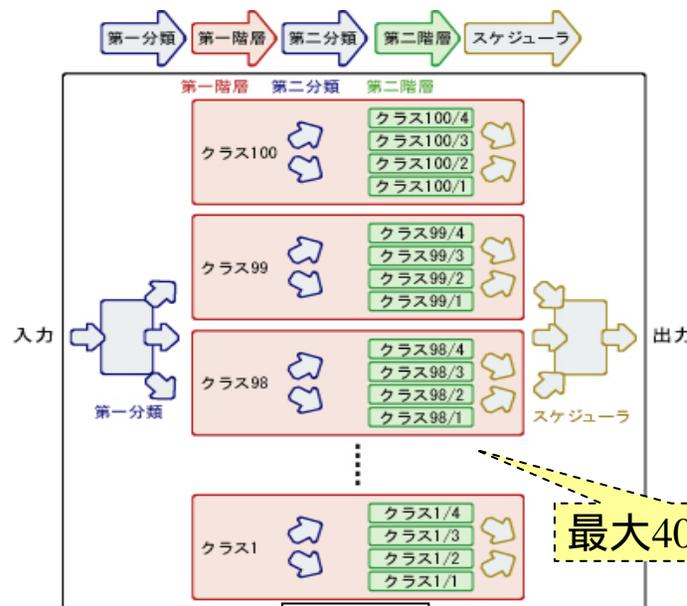


最大16クラス

問題点

RTX2000の16クラスでは、多対地接続のセンターで十分な帯域管理が行えない。

RTX3000: 階層型QoS機能のキュー構成



最大400クラス

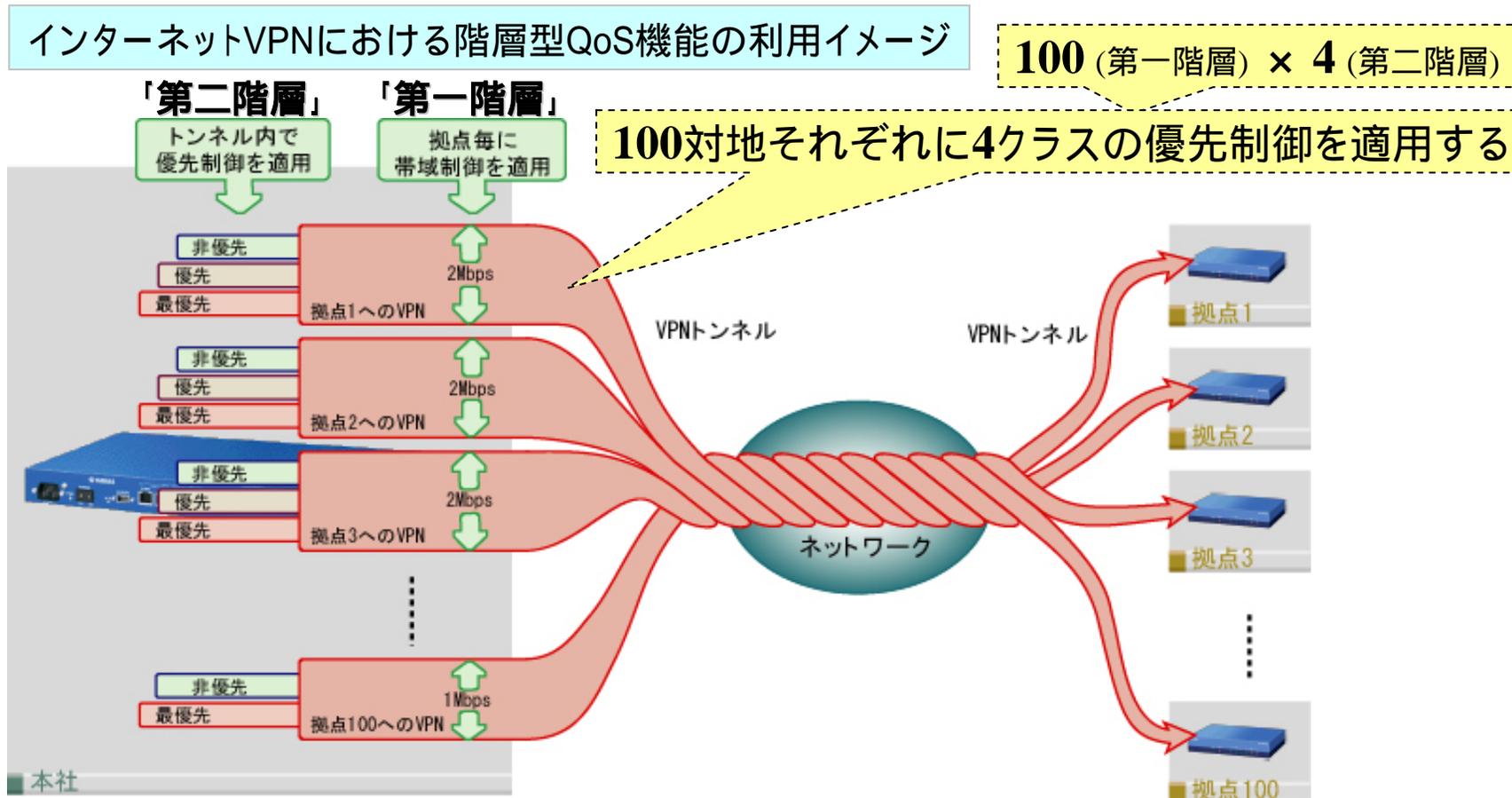
メリット

拠点毎に優先制御を行った上で、100対地の帯域制御が可能となる。

階層型QoS機能 (利用イメージ)

■ 多対地接続で、より確実な帯域配分が可能

- 第一階層で、「各拠点(VPN)ごと」に100対地(100クラス)の帯域制御
- 第二階層で、「拠点(VPN)内」に4種類(4クラス)の優先制御



●上りの帯域管理

- A) 変動帯域へのQoS適用
- B) センター回線の輻輳(トラフィック集中)対策
- C) センター装置の負荷集中 (負荷バランス調整)

●下りの帯域管理

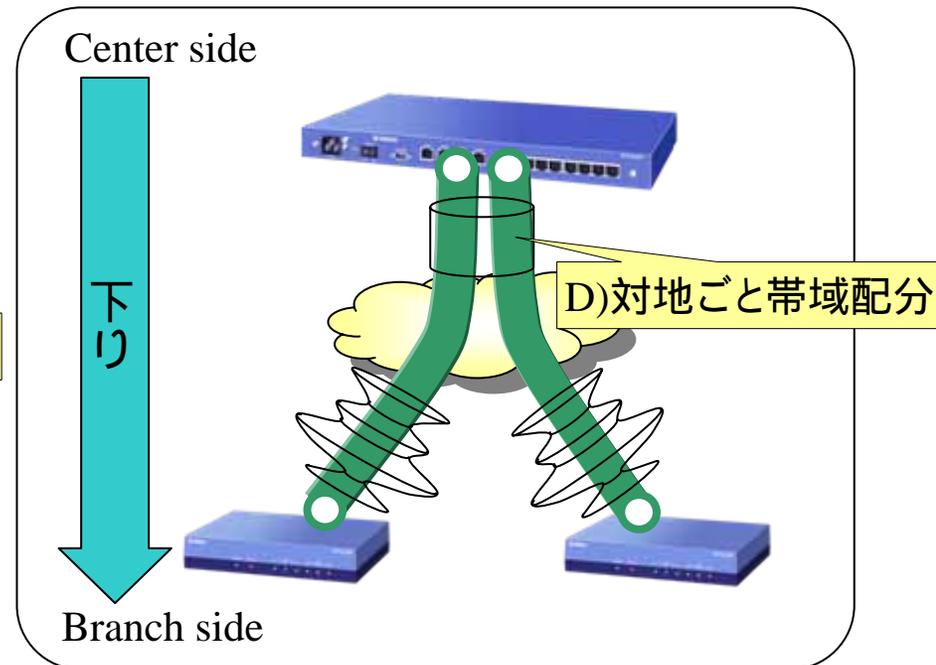
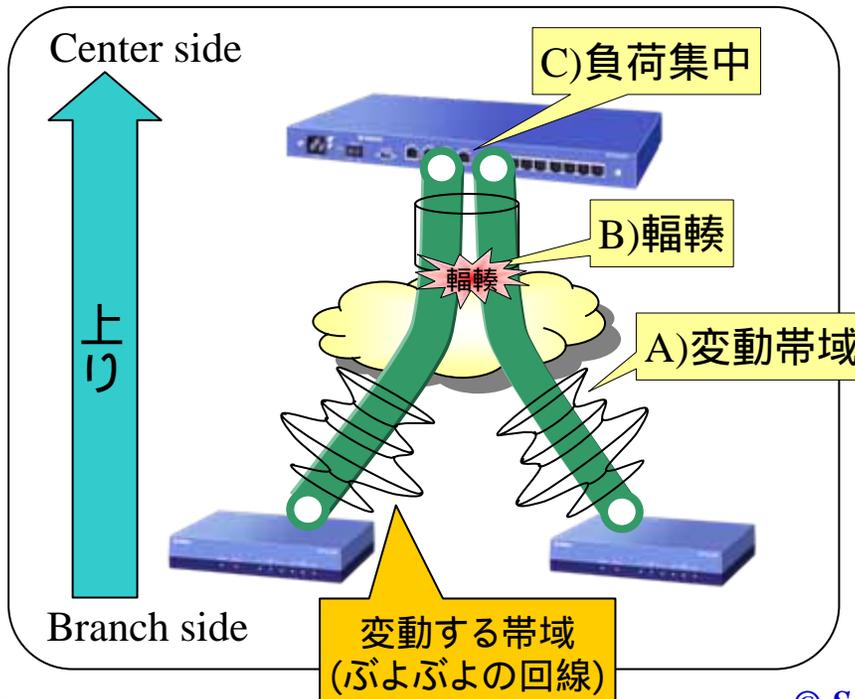
- D) センター回線の帯域配分
対地ごとに優先制御をして、一定の帯域に絞る

第二世代の取り組み

QoS連携 帯域検出

QoS連携 負荷通知

階層型QoS



適応型QoS ソリューション



帯域測定

実際の通信速度を把握して、帯域のゆとり/増速/減速の見極めたい。

変動帯域へのQoS適用

変動する帯域の通信速度に合わせたい。

センタールーターの過負荷対策

センタールーターの負荷上昇(過負荷)にともなうパケットロスなどを防ぎたい。

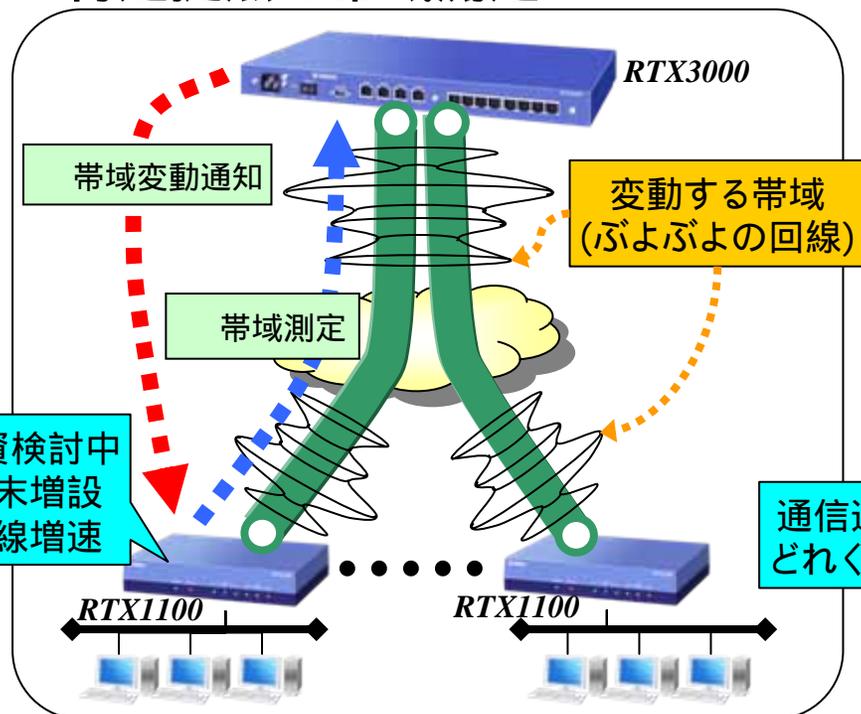
センタールーターで帯域配分

拠点の規模や役割に応じて、公平かつ効果的に帯域を割り当てたい。

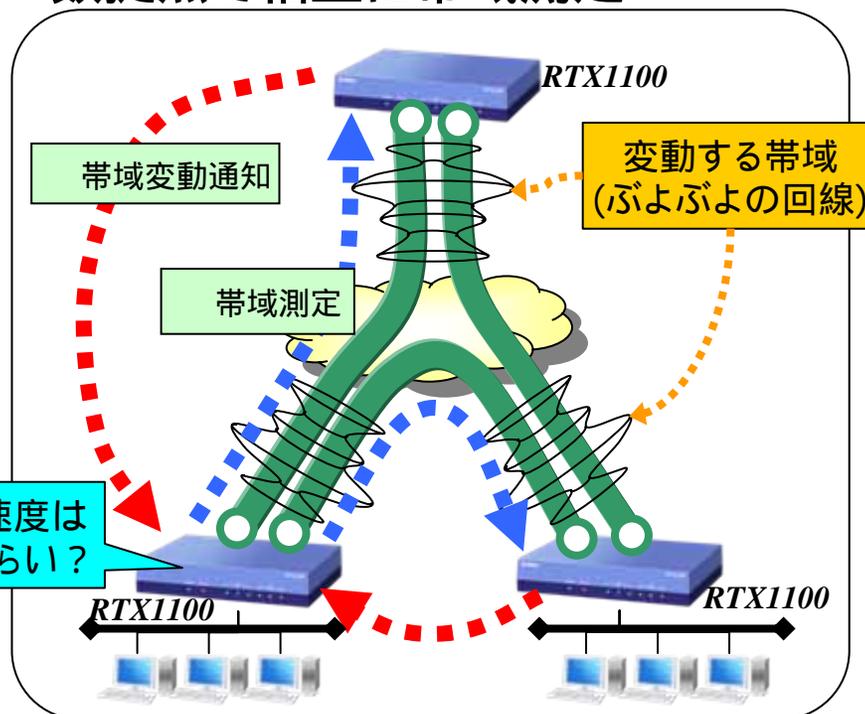
実際の通信速度を把握して、帯域のゆとり/増速/減速を見極めたい。

帯域検出機能(QoS連携)を利用して、拠点間の実効帯域を定期的に測定することで、適切な投資判断が行える。

特定拠点の帯域測定



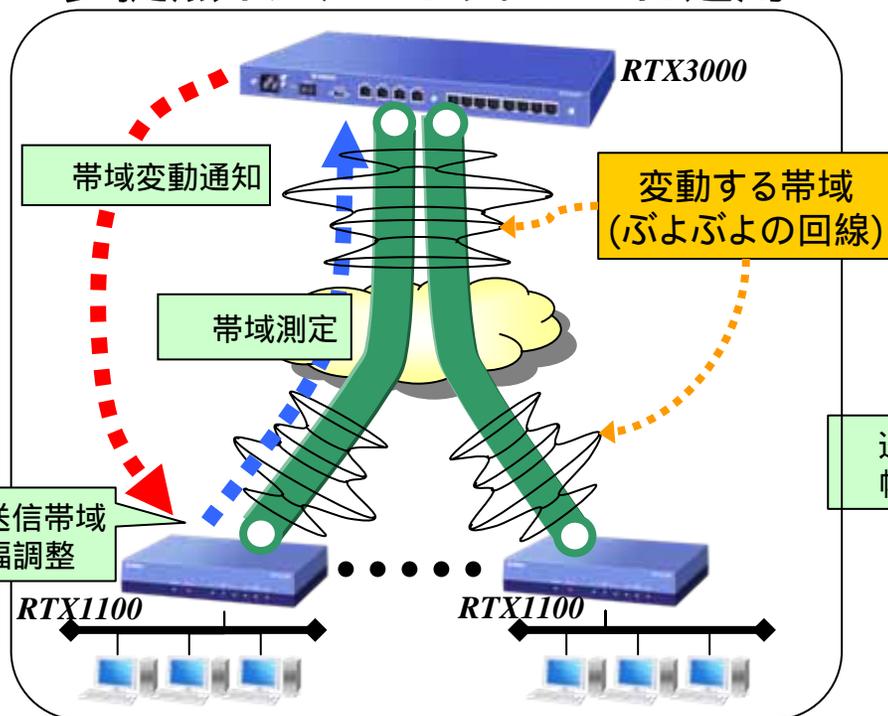
数拠点で相互に帯域測定



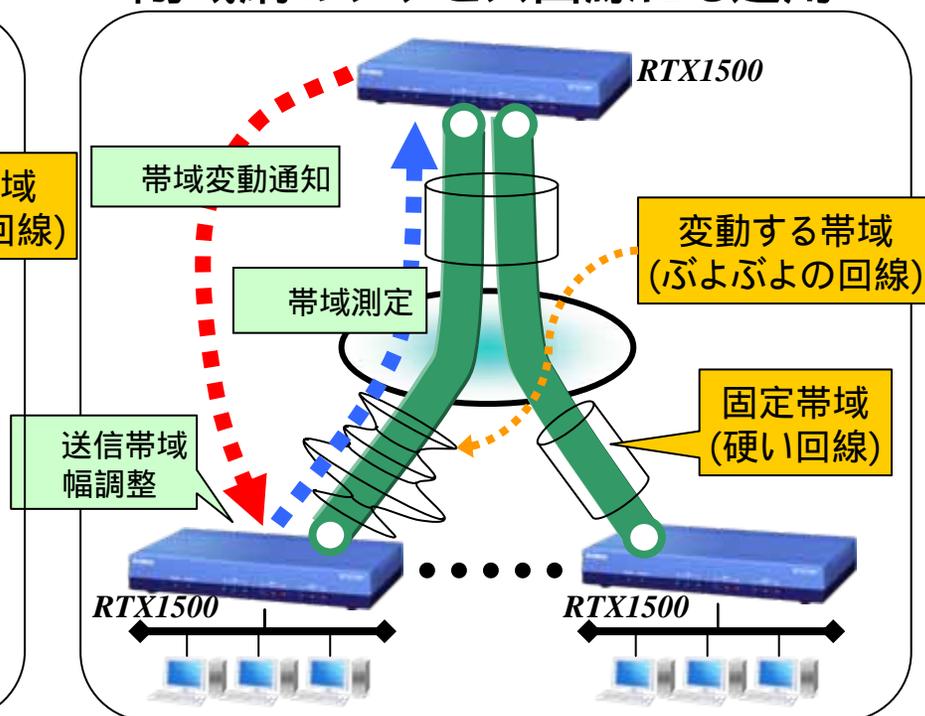
変動する帯域の通信速度に合わせたい。

帯域検出機能(QoS連携)を利用して、拠点間の実効帯域に送信帯域をフィットさせ、より確実なQoS制御が行える。

多拠点インターネットVPNに適用



閉域網のアクセス回線にも適用

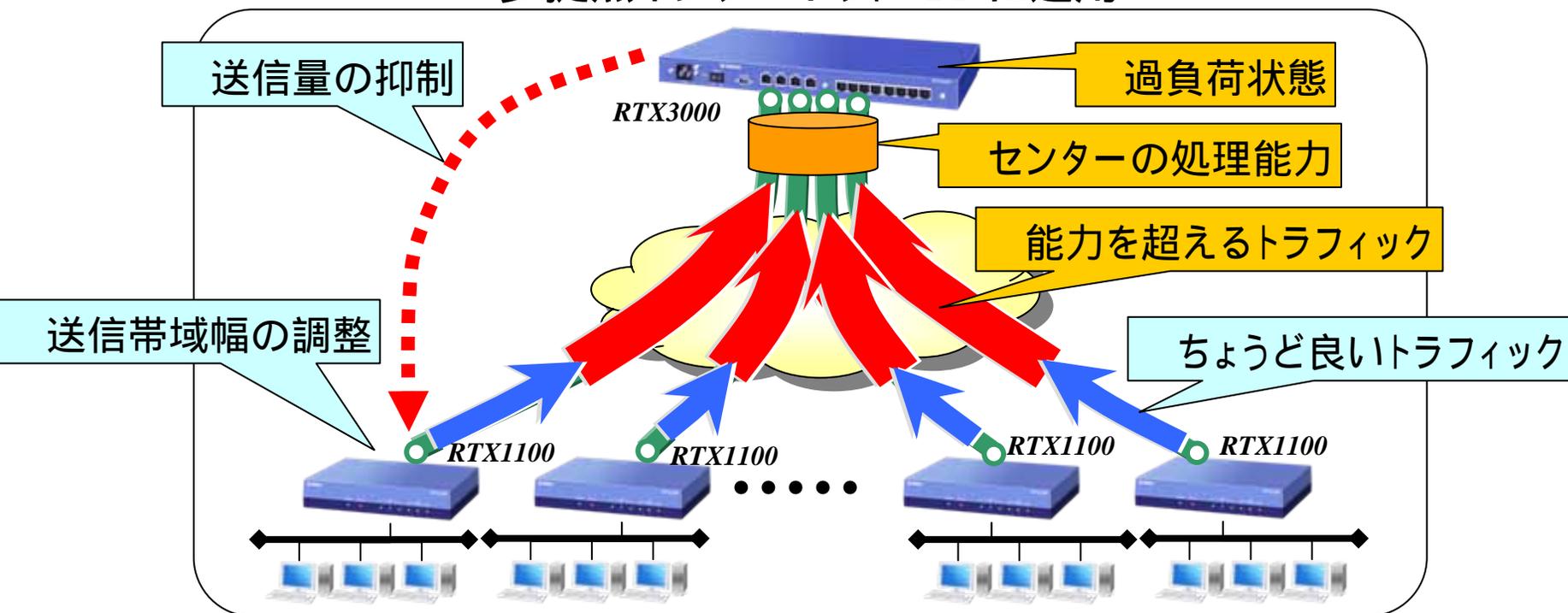


センタールーターの過負荷対策

センタールーターの負荷上昇(過負荷)にともなうパケットロスなどを防ぎたい。

負荷通知機能(QoS連携)の利用で、センターが過負荷状態のとき拠点の送信量を抑制し、より確実な受信が行える。

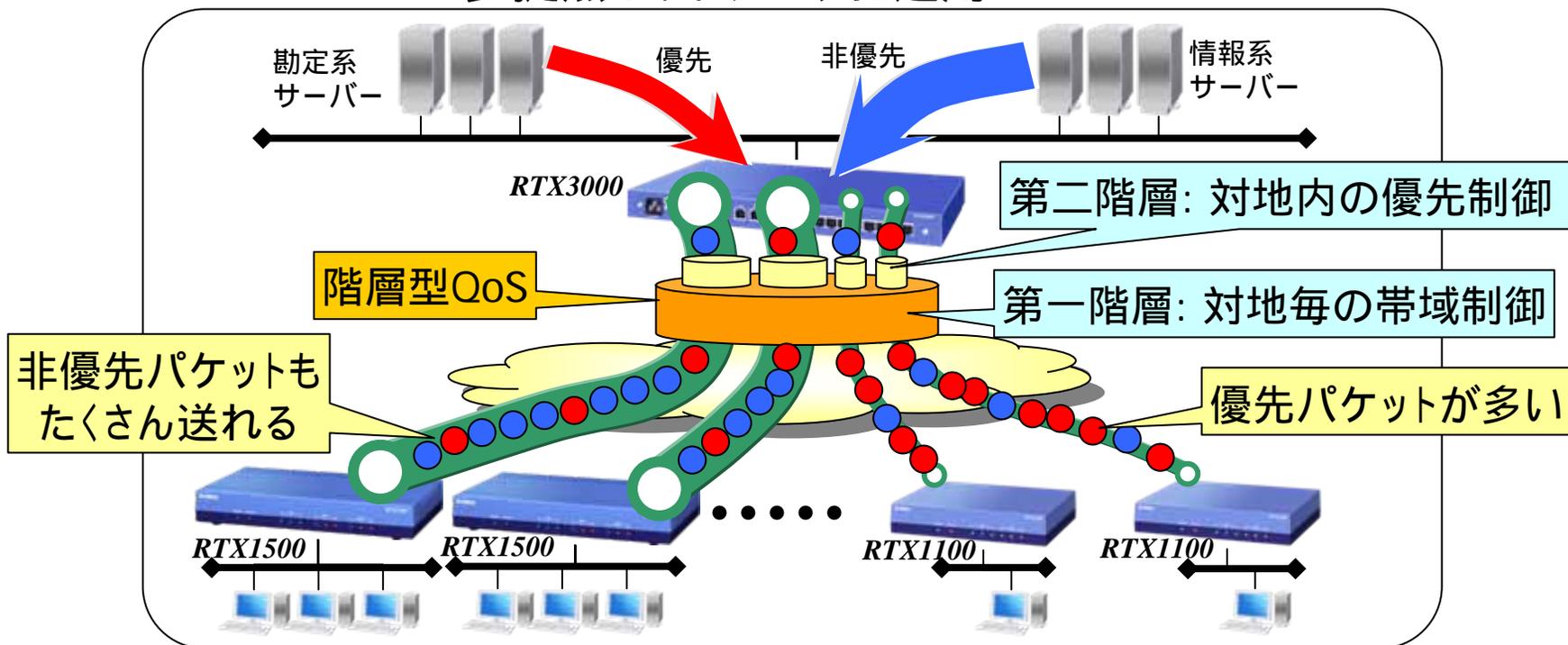
多拠点インターネットVPNに適用



拠点の規模や役割に応じて、公平かつ効果的に帯域を割り当てたい。

階層型QoSの利用により、各拠点の特性に合わせたより確実な帯域配分が行える。

多拠点ネットワークに適用



適応型QoS

- **帯域検出機能 (QoS連携)**

変動する帯域で、より確実なQoS制御が可能

- **負荷通知機能 (QoS連携)**

センターでトラフィックが集中しても、より確実な受信が可能

- **階層型QoS機能**

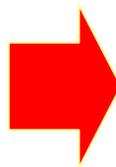
多対地接続のセンターで、より確実な帯域配分が可能



ベストエフォート回線でもQoS機能を使いこなせるようになる。

【参考出品 “X8”】

“Interop Tokyo 2005”
(2005/6/8-6/10, 幕張メッセ)



RTX3000

<http://www.yamaha.co.jp/news/2005/05112401.html>

発表: 2005年11月24日、発売: 2005年1月下旬

希望小売価格 522,900円(税込) (本体価格 498,000円)

オプション: 8BRIモジュール (YBA-8BRI-STC)

希望小売価格 105,000円(税込) (本体価格 100,000円)

オプション: 1PRIモジュール (YBA-1PRI-MC)

希望小売価格 157,500円(税込) (本体価格 150,000円)

イーサアクセスVPNルーター
(RTXシリーズ)
RTX3000
商品概要



インターネットVPNセンター

<<インターネットVPNソリューションの「要」>>

- 付加価値提供...“適応型QoS”と“QoS連携”
- 設計・提案のしやすさ向上
- 管理機能強化



写真は、オプションのBRIモジュール(YBA-8BRI-STC)を装着した状態です。

■ 付加価値提供 ... “適応型QoS”搭載

- QoS連携
 - ・ 帯域検出機能
 - ・ 負荷通知機能
- 階層型QoS機能

ギャランティ回線への適応
ベストエフォート回線への適応

■ 設計・提案のしやすさ向上

- 性能向上
 - ・ ギガビット・イーサネット(GbE)標準搭載
 - ・ VPNスループット
 - ・ VPN対地数
 - ・ NATやファイアウォールのセッション数
 - ・ ip keepalive対地数
- 1筐体によるISDNバックアップ

最大 1.5Gbps (双方向)
最大 360Mbps (双方向)
500 (設定:1,000)
各40,000セッション
1,000 (監視利用のみ)

■ 管理機能強化

- 同時複数ログイン(TELNET多重化)
- リモートアクセス機能(SSH)

RTX3000 外観図



正面

W(445 mm) x H(44 mm) x D(295 mm) 19インチラック1Uサイズ



[LANインタフェース]

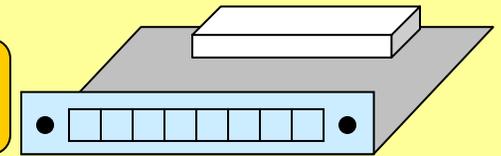


10BASE-T
100BASE-TX
1000BASE-T

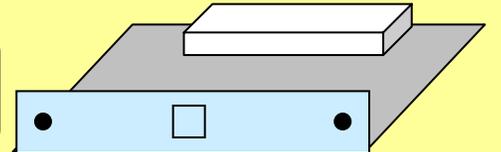
10BASE-T
100BASE-TX

[拡張モジュール]

BRIモジュール
YBA-8BRI-STC



PRIモジュール
YBA-1PRI-MC



写真は、オプションのBRIモジュールを装着した状態です。

背面

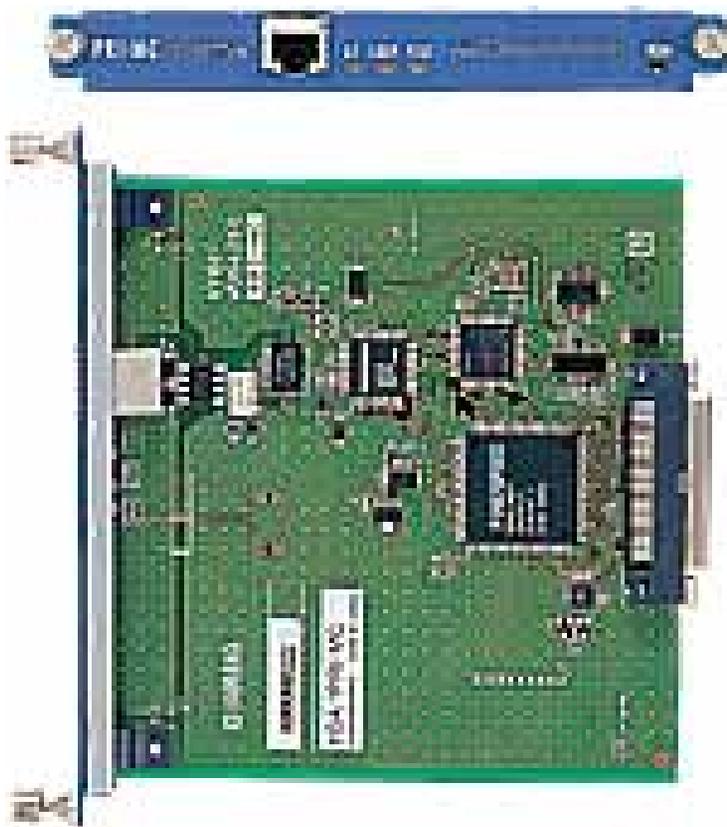


RTX3000 ISDN拡張モジュール



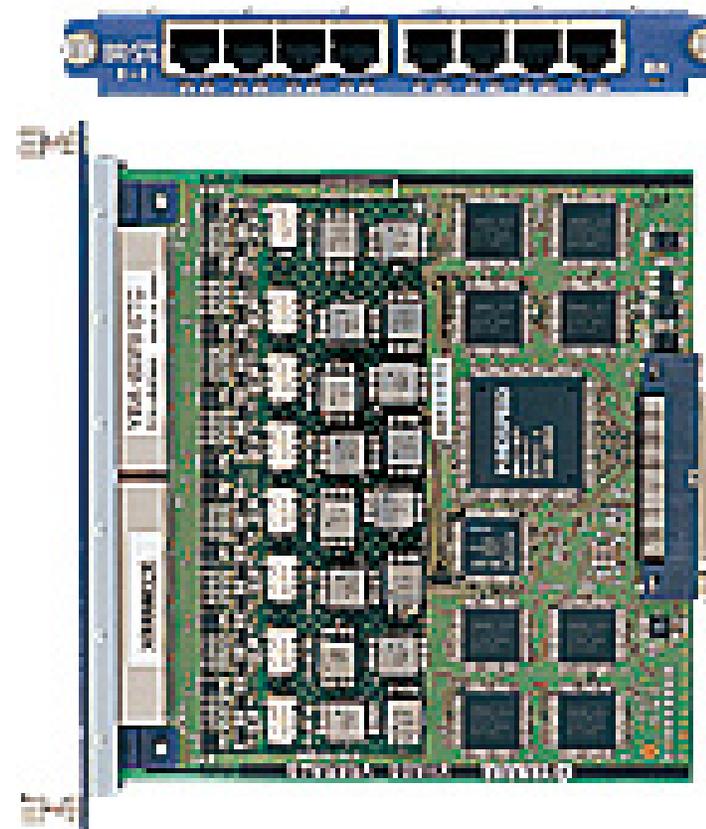
PRIモジュール YBA-1PRI-MC

希望小売価格 157,500円(税込)
(本体価格 150,000円)



BRIモジュール YBA-8BRI-STC

希望小売価格 105,000円(税込)
(本体価格 100,000円)



RTX3000 仕様概要



製品名称	RTX3000 <small>NEW</small>	RTX2000	RT300i	RTX1500
希望小売価格 <税込> (本体価格)	522,900円 (498,000円)	417,900円 (398,000円)	577,500円 (550,000円)	207,900円 (198,000円)
LANポート ()内はオプション装着時	10/100/1000 × 2, 10/100 × 2	10/100 × 8 (10/100 × 16)	10/100 × 1 (10/100 × 2 ~ 5)	10/100 × 3
ISDNポート ()内はオプション装着時	- (1PRI / 8BRI)	-	1BRI (1PRI / 8BRI × 1 ~ 4)	2BRI
拡張スロット(モジュール種)	1 (PRI / BRI)	-	4 (PRI/BRI/VPN/LAN)	-
スループット(双方向)	最大 1.5G bps (GbE)	最大 200M bps (FE) 最大 800M bps (GbE)	最大 40M bps	最大 200M bps (FE)
VPNスループット(双方向)	最大 360M bps (GbE)	最大 80M bps	最大 10M bps	最大 200M bps (FE)
ハードウェアVPN	DES/3DES/AES	DES/3DES (オプション)	DES/3DES (オプション)	DES/3DES/AES
VPN対地数	500 (設定1000)	実用150 (設定500)	実用150 (設定500)	100 (設定100)
ルーティングプロトコル	RIP1/RIP2/OSPF/BGP4 RIPng/OSPFv3	RIP1/RIP2/OSPF/BGP4 RIPng	RIP1/RIP2/OSPF/BGP4 RIPng	RIP1/RIP2/OSPF/BGP4 RIPng
最大OSPF経路数	20,000 (30 ネイバ)	2,000 (30 ネイバ)	500 (20 ネイバ)	20,000 (10 ネイバ) (*1) 8,000 (60 ネイバ)
firewallセッション数	40,000	2,000	2,000	2,000
NATセッション数	40,000	4,096	4,096	4,096
ip keepalive対地数	1,000		-	
マルチキャスト	IPv4 / IPv6	-	-	IPv4
QoS機能	ナローバンドQoS, ブロードバンドQoS, 適応型QoS, 階層型QoS	ブロードバンドQoS	ナローバンドQoS	ナローバンドQoS, ブロードバンドQoS, 適応型QoS

FE: Fast Ethernet (10BASE-T / 100BASE-TX)

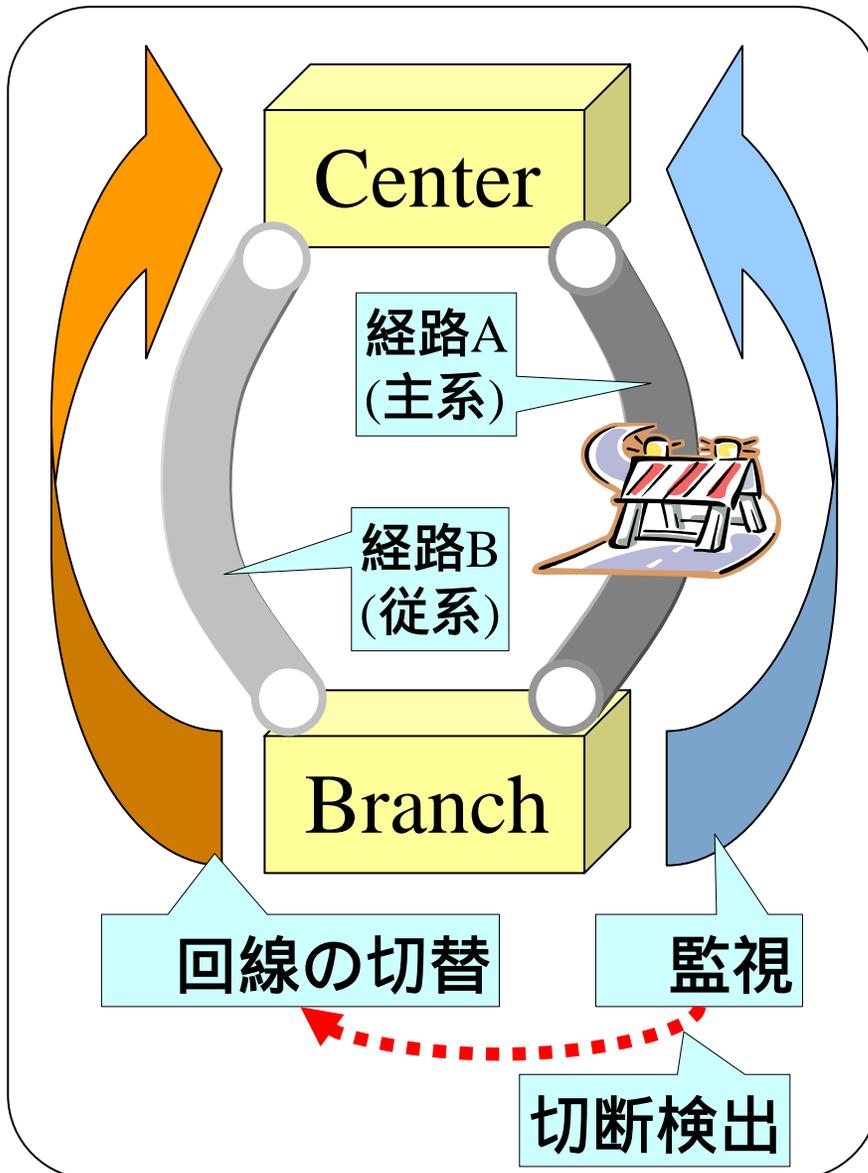
*1: Rev.8.02.04の測定結果です。

GbE: Giga bit Ethernet (10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T)

ヤマハVPNルーター
バックアップ機能
～概要～

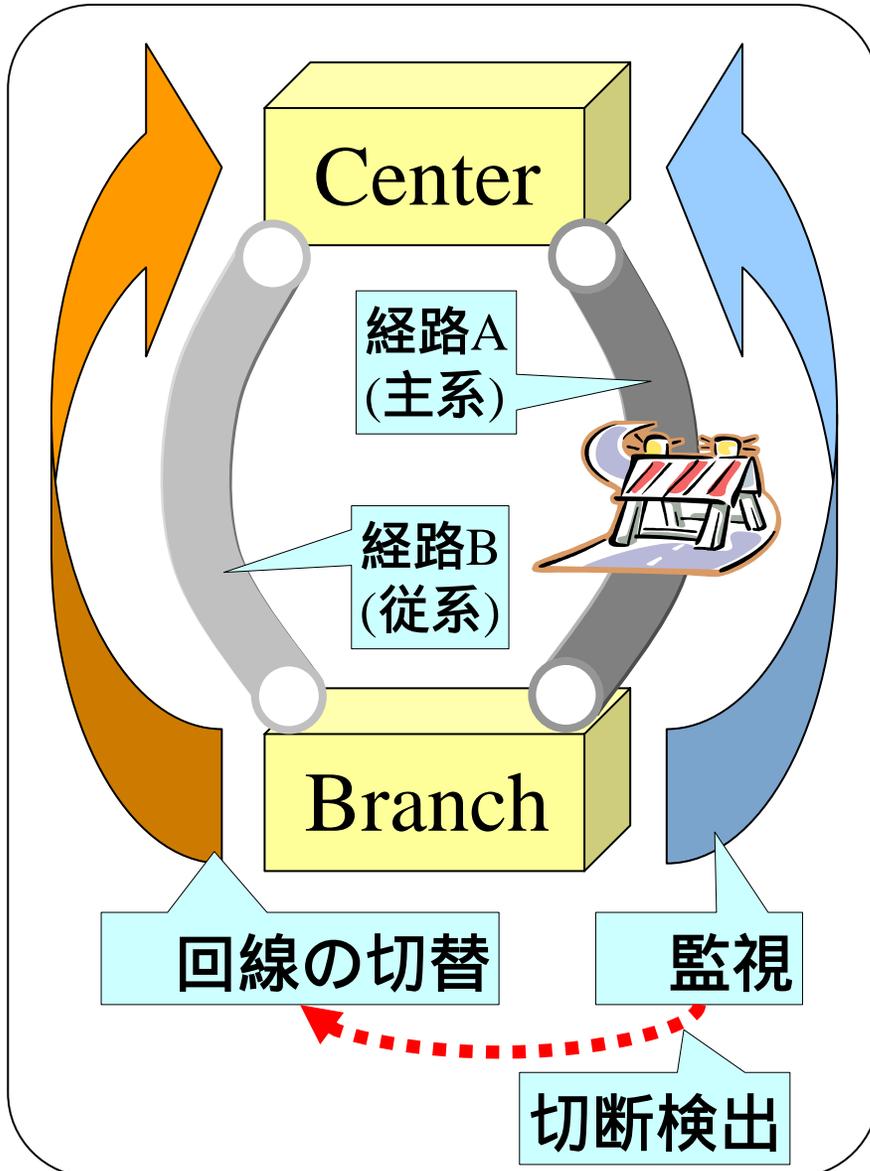


バックアップ機能の仕組み



- BranchからCenterに向けて、主系回線(経路A)と従系回線(経路B)の2系統の回線(経路)がある。
- 主系回線を監視し、切断を検出したとき、従系回線に切り替える。
- バックアップ機能は、2つの機能からなる。
 - 監視
 - 回線(経路)の切替
- バックアップ機能の種類は、個々の機能の組合せ

進化(1): 回線と組合せの多様化



「回線と組合せの多様化」に適應

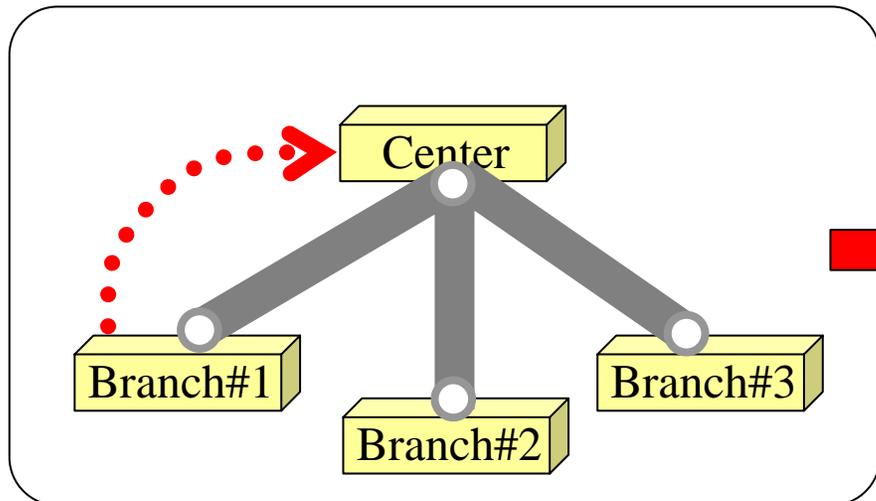
	ナローバンド	→	ブロードバンド
機器	● RT140シリーズ		● RTXシリーズ
主系	● 専用線 (PPP) ● FR ● VPN (IPsec)		● イーサネット系 ● PPPoE系 ● VPN (IPsec)系 ● 専用線 (PPP) ● ISDN (PPP) ● FR
従系	● ISDN (PPP)		● 主系と同等
特徴	● 固定の組合せ		● 多様な回線 ● 多様な組合せ

専用線 ISDNバックアップ
FR ISDNバックアップ
VPN ISDNバックアップ

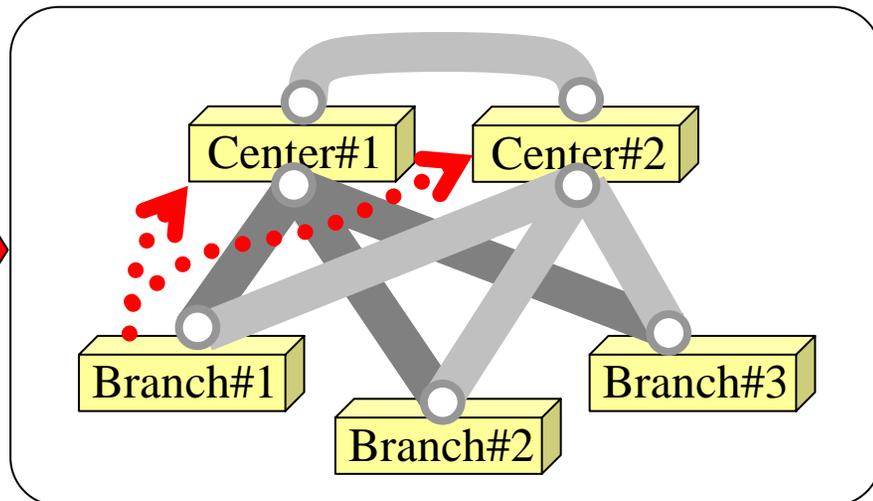
監視方式と切替方式を整備

進化(2): ネットワークの複雑化

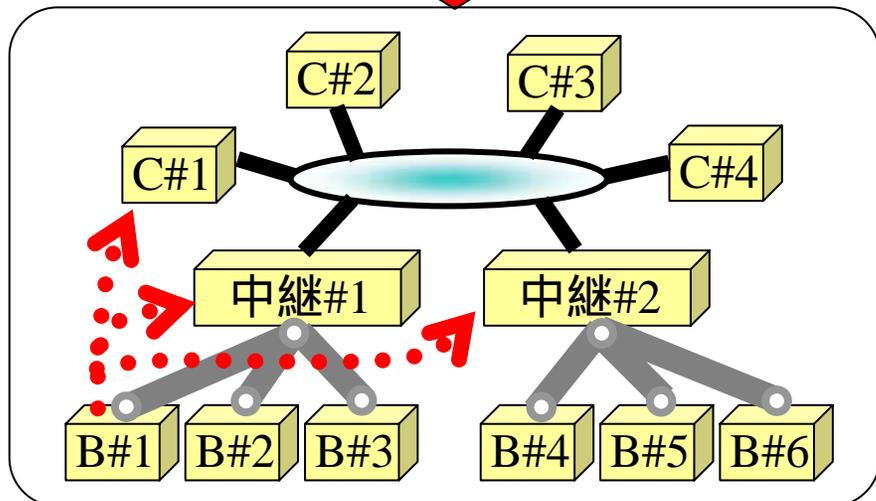
基本形 バックアップもシンプル



例) 複数センター化



例) 階層化

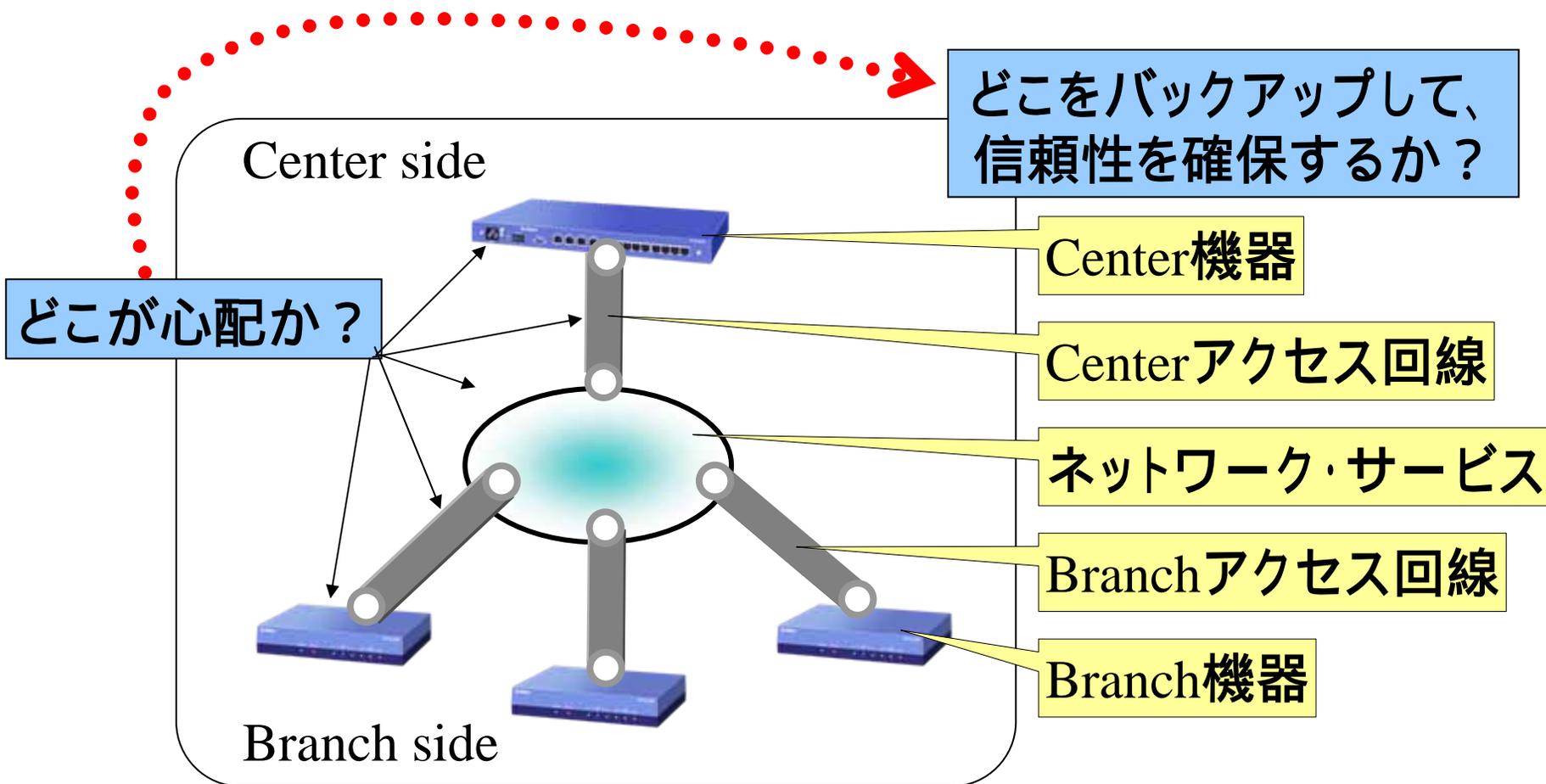


回線バックアップ
シンプルなネットワークに有効
回線と経路が一致
経路バックアップ
複雑なネットワークに有効
回線と経路の不一致

複雑なネットワークに適用できる
経路バックアップを整備

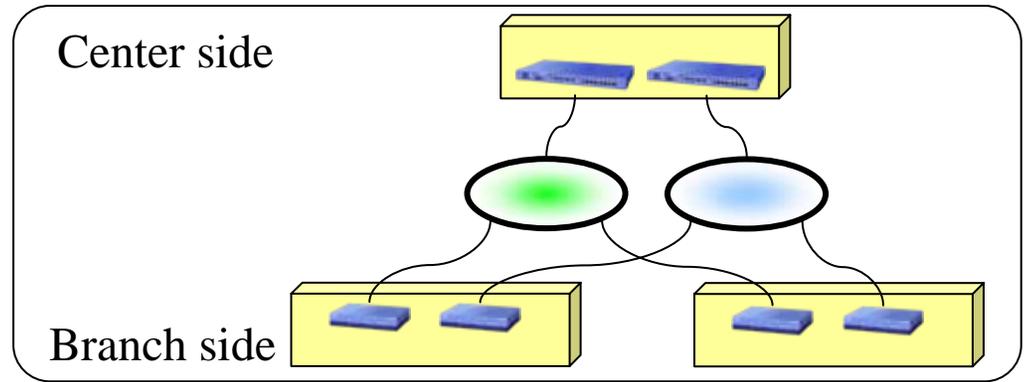
いろんなバックアップがある.....

どんなバックアップ提案をしたら良いか？（何を選ぶか？）
バックアップが必要とされる部分を見極めて、冗長化する



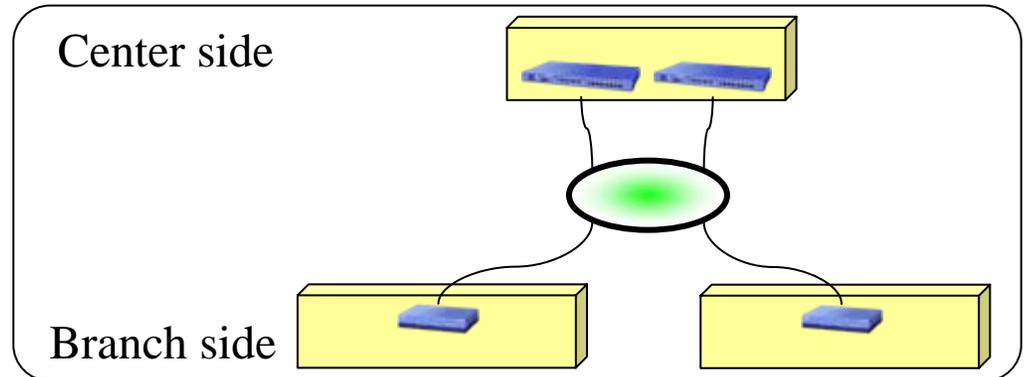
3つのバックアップ提案例

a) 全部が不安(重要) なんでもバックアップ



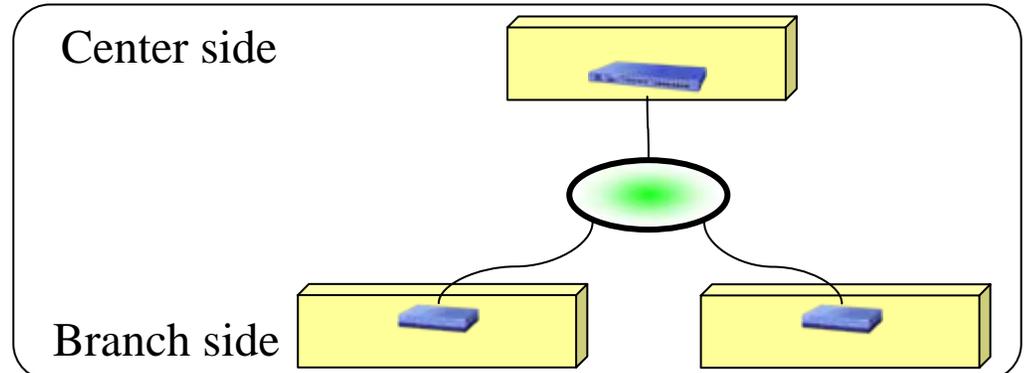
b) 部分的に不安(重要) Centerだけバックアップ

他には...
アクセス回線だけバックアップ
機器だけバックアップ



c) 切れたらあきらめる バックアップしない

他には...
切れにくい回線を選ぶ
機器はコールドスタンバイ



応用: ネットワーク監視機能

バックアップ機能の一部である監視機能(主に、ip keepalive機能)を活用

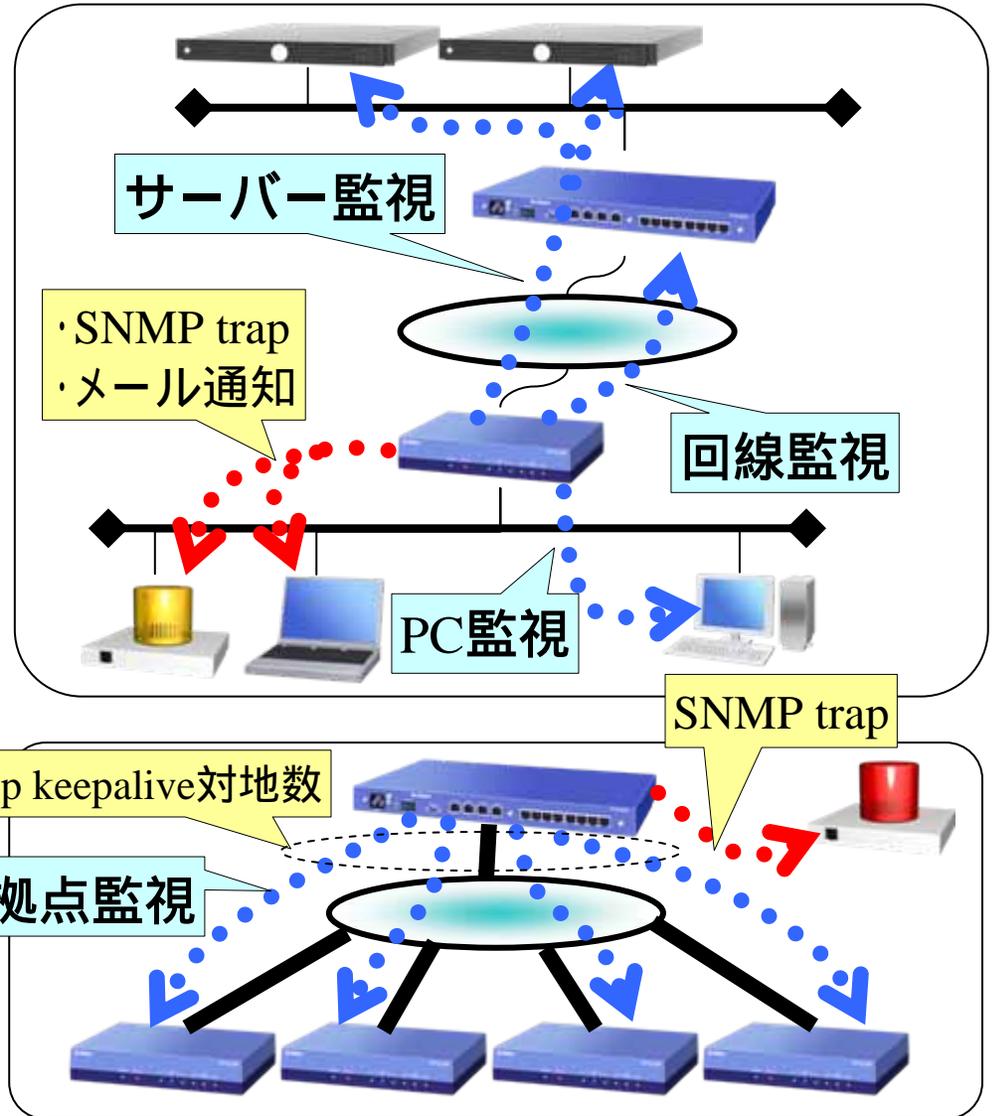
[通常]

バックアップ機能
= 監視 + 回線(経路)切替
+ SNMP trap/メール通知



[活用]

監視機能#1
= 監視 + SNMP trap
(速やかな障害把握)
監視機能#2
= 監視 + メール通知
(切断記録の集中管理)



画像 <http://netvolante.jp/download/tools/>

ヤマハVPNルーター

バックアップ

～導入事例～

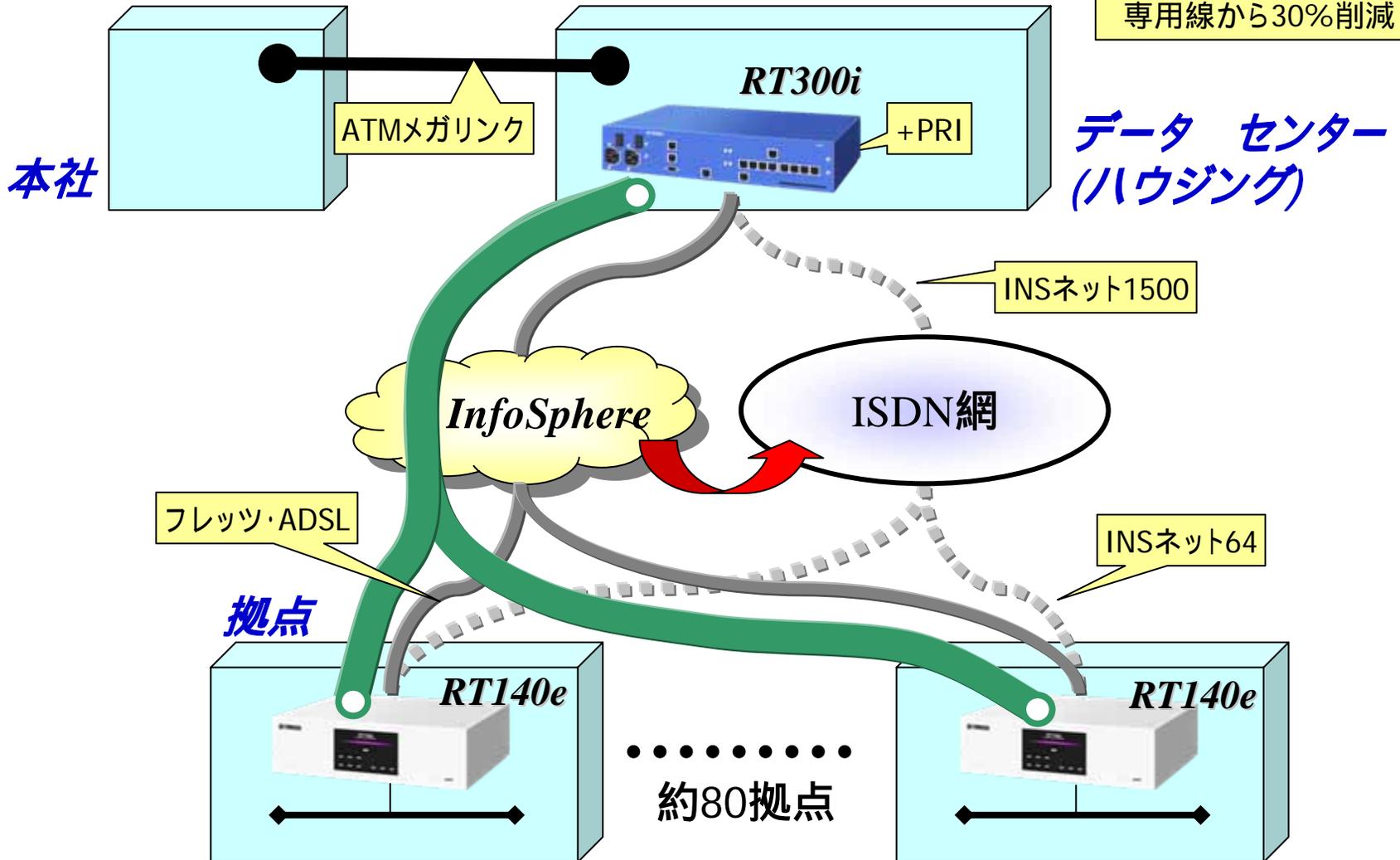
(NTT Communications 案件)



製造業《約80拠点》

インターネットVPN(ASDL) + ISDNバックアップ

構築: 2001年末~2002/6
通信コスト:
専用線から30%削減



【インターネットVPNのブロードバンド化】

■不安や悩み

：低価格、広帯域

? : 通信の機密性 (IPsecによる暗号化の理解)

? : 通信の確実性 (ADSLの切れる不安)



RT140e(1998/5)

■解決策

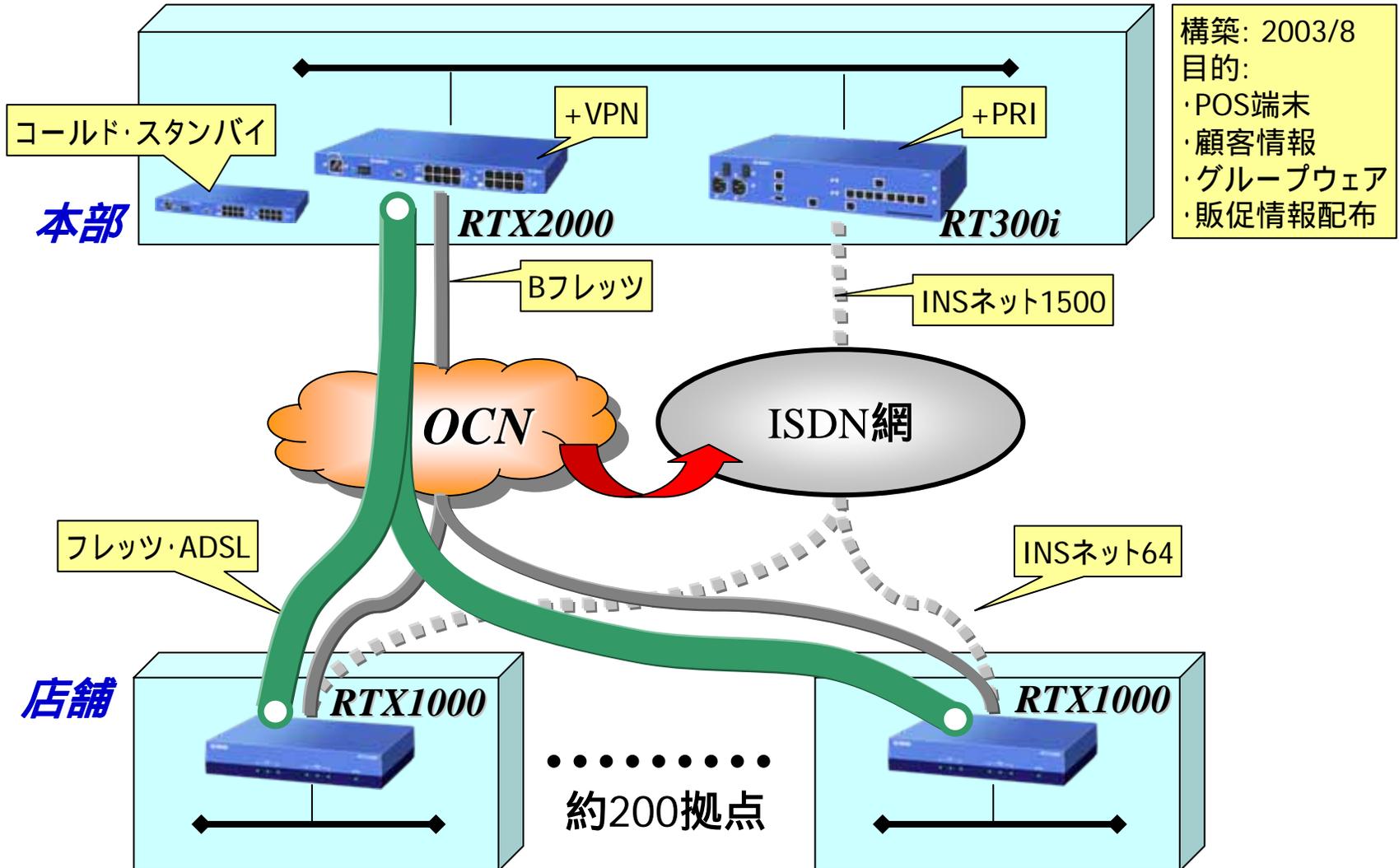
- IPsecによる暗号化 + ISDNバックアップを採用

■ヤマハの課題認識

- 高速なVPNルーターが拠点とセンターで必要
- ADSL回線が切断する不安に対して、ISDNバックアップが必要
- 普及のためには、「低価格なRT140e」が必要 (RT105eではない)

ドラッグストア《約180店舗》

インターネットVPN(ADSL) + ISDNバックアップ



【インターネットVPNの標準化】

■ RTX1000が不安や悩みを解決

- VPN(IPsec)の安全性と高速性
- 1台で実現するバックアップ・ソリューション
- 低価格 (1台に詰め込み、価格据え置き)
- OCNビジネスパックVPNへの採用



RTX1000 (2002/10)

■ 技術の確立

- ヤマハの立場: 壊れにくさ、機能検証、機能改善
- ユーザーの立場: ネットワーク構築技術の蓄積

■ 採用業種の拡大

- 積極的な「技術導入」を行う製造業種
- 積極的な「コスト削減」を行う流通業種
- そのほか

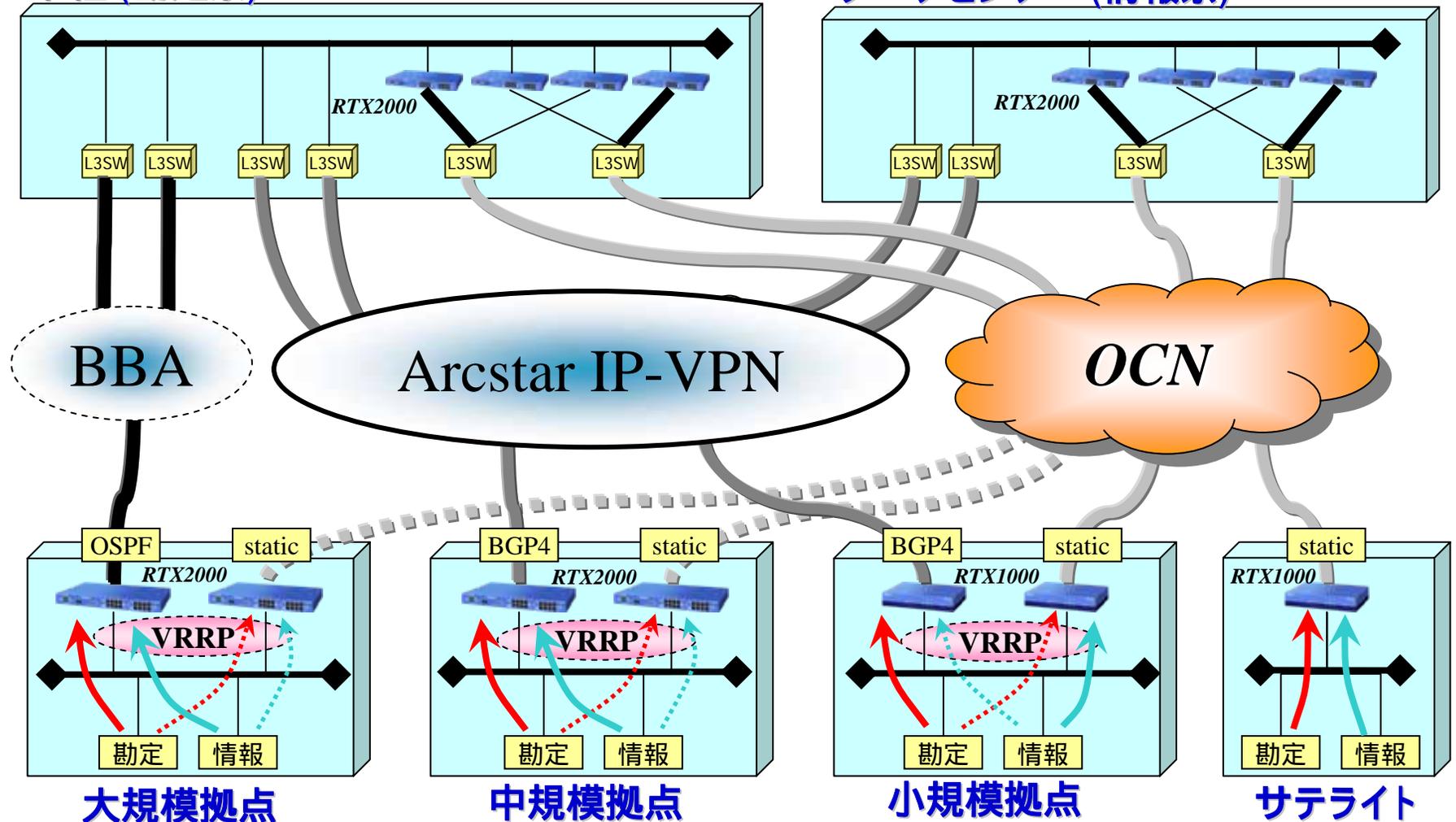
製造業《約300拠点》

- ブロードバンド・バックアップ
- 複数のネットワークサービスを使い分け

構築: 2003 ~ 2004

本社 (勘定系)

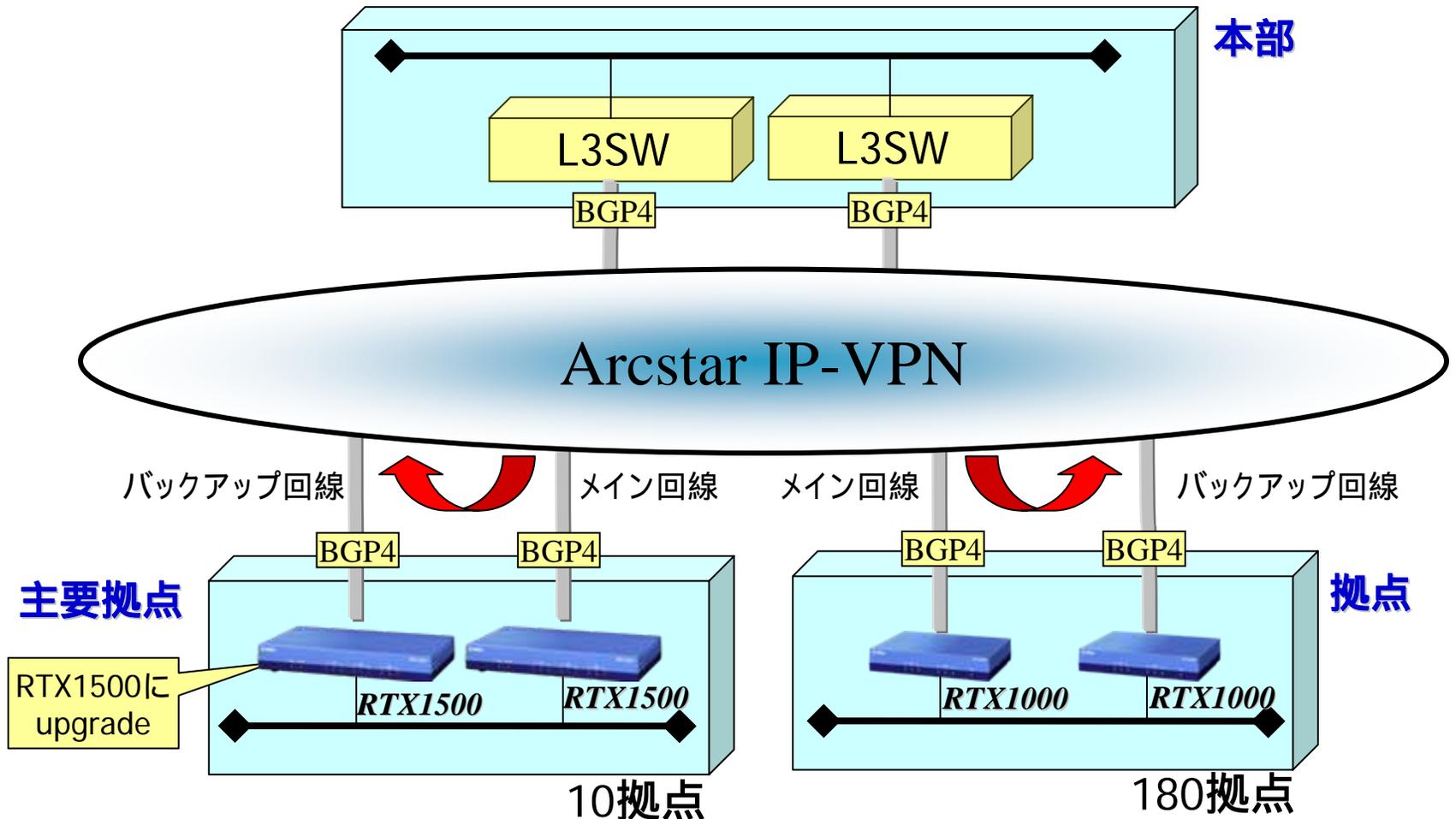
データセンター (情報系)



製造業《約190拠点》

- IP-VPNで全国ネットワーク構築+2回線を収容し冗長化
- L3 SWとのBGP4相互接続
- RTX1500は、発売直後より主要拠点に配備

構築: 2004/夏~秋



【ブロードバンドの新たな「使いこなし」の始まり】

■環境

- サービスの多様化(豊富な選択肢)、安定化
- 機器の機能整備、安定化、高速化、低廉化
- 構築技術の蓄積

■顧客要望

- 信頼性、安定性、効率性の追及
- バックアップ回線の広帯域化 (影響を最小化)

■これから

- ブロードバンドを積極的に活用し、広帯域化、通信の确实性の確保が実現される。
- 「ブロードバンド・バックアップ」が標準になる。

「Arcstar IP-VPN」における「IP-VPN ヤマハパック」の提供について
～ 低廉で簡易なネットワーク構築からブロードバンドバックアップまで～
http://www.ntt.com/serviceinfo/2006/01/s_0124.html
ヤマハルーターがNTTコミュニケーションズ提供のVPNサービス
「Arcstar IP-VPN」の「レンタルCEシリーズ」に採用
<http://www.yamaha.co.jp/news/2006/06012401.html>



NTT Communications

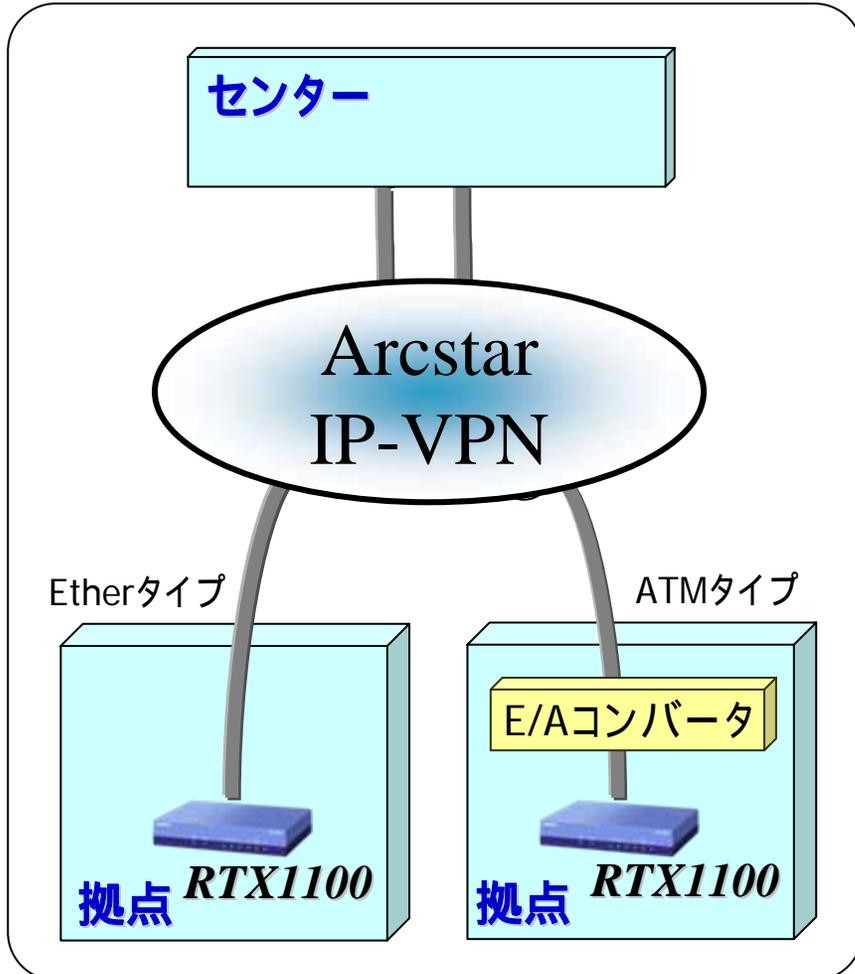
Arcstar IP-VPN

「IP-VPN ヤマハパック」

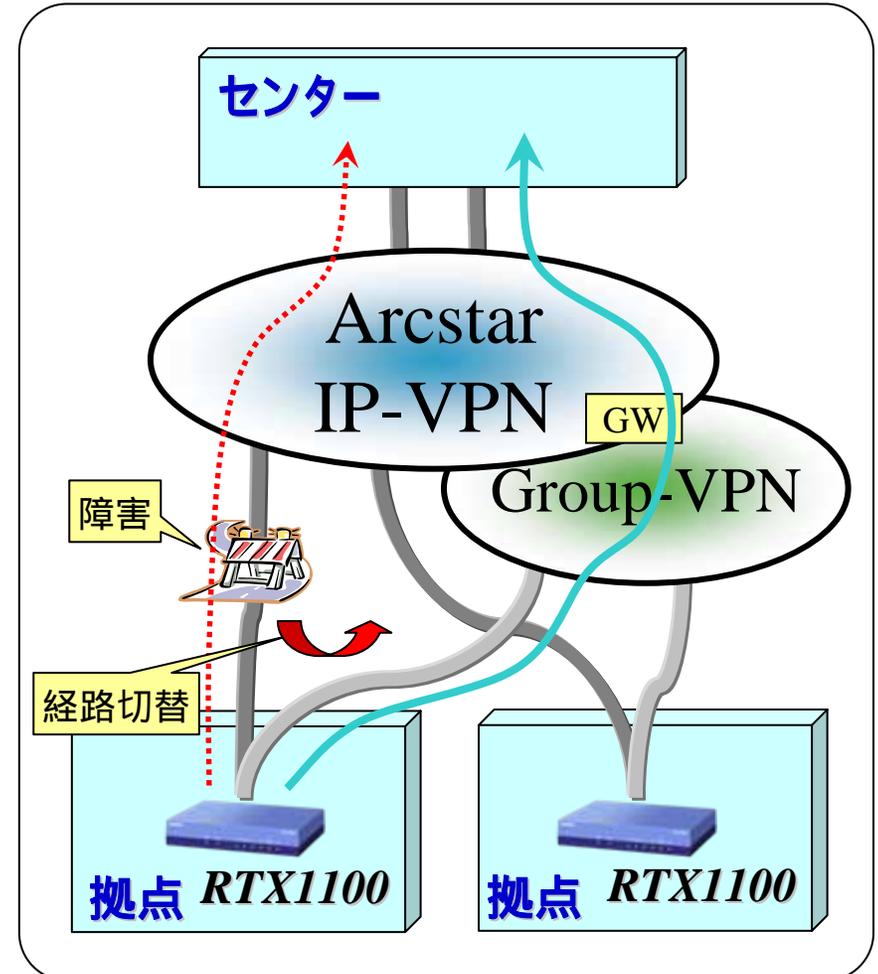


レンタルCEシリーズの「低廉化」と「信頼性向上」

#1 直収



#2 Group-VPNバックアップ



「統合VPN」への採用タイプ紹介

■2003年, OCN-VPN(OCNビジネスパックVPN)

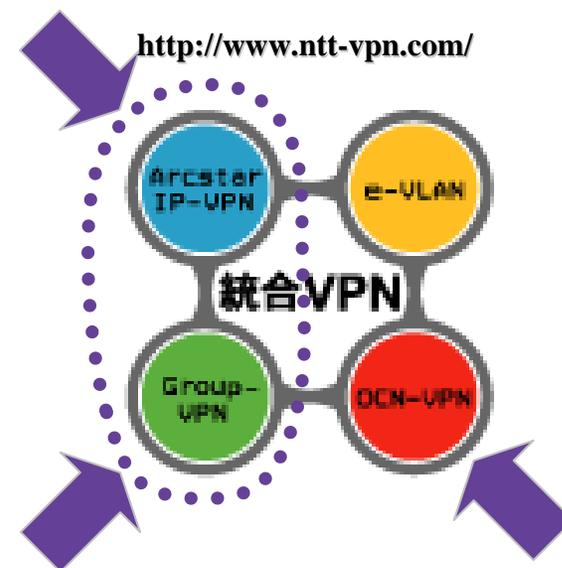
- インターネットVPN (ブロードバンド接続とISDN接続)
- ISDNバックアップ
- Arcstar IP-VPNへのIPsec接続

■2005年, Group-VPN

- フレッツ・ISDN接続
- バックアップPlus
- ACCA ADSL

■2006年, Arcstar IP-VPN

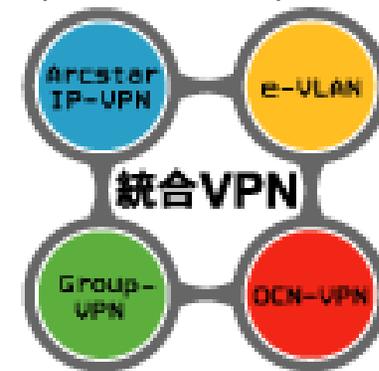
- IP-VPNヤマハパック(Etherタイプ、ATMタイプ)
- IP-VPNヤマハパック(Group-VPNバックアップ)



■「統合VPN」への採用

- 豊富な導入実績とノウハウの蓄積
(SI案件、OCNビジネスパックVPNなど)
- 統合VPNの3つのサービスに採用
- 複数のVPNサービスを1台で収容

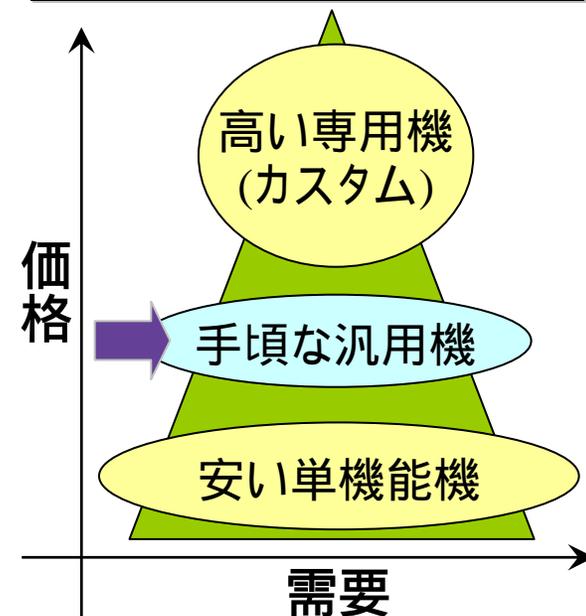
<http://www.ntt-vpn.com/>



■ヤマハVPNルーターの特長

- マルチ・ライン (インタフェース)
1台で全国展開
- マルチ・ロール
1台で使いまわし (1台?役)
- バックアップ・ソリューション
1台で複数回線を柔軟に組合せ

ヤマハルーターの位置付け



シングル・デバイス

ヤマハルーター
参考資料



公開PDF <http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/pdf/>

NTTコミュニケーションズ株式会社 ブロードバンドIP事業部 主催
第3回 CLUB-VPNセミナー (2006/2/17)

「知ってオトク!聞いてナットク!

「コストパフォーマンスと信頼性を向上させるVPNルーターソリューション」
RTXシリーズ第二世代の取り組みとIP-VPNヤマハパックのご紹介

日経BP社主催 VPNソリューションセミナー(2005/11/30)

「ヤマハVPNルーター RTXシリーズ 第二世代の取り組み」

RTXシリーズの第一世代から第二世代への変化と、
RTX3000の機能紹介

日経BP社主催 VPNソリューションセミナー(2004/11/19)

「ヤマハルーターでつくるブロードバンド企業ネットワーク」
インターネットVPNが「使える」ようになった経緯と、
導入事例の紹介

日経BP社主催 VPNソリューションセミナー(2004/04/12)

「ヤマハルーターによるVPNソリューション」

RTX1000/RTX2000のインターネットVPNの個性的な機能や
導入事例の紹介

公開PDF <http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/pdf/>

2005/11/14

電話帳サーバー RTV01 ~ 商品概要 ~
RTV01と内線VoIPソリューション

2005/11/14

イーサアクセスVPNルーター RT107e ~ 商品概要 ~
RT107eとRTXシリーズ(Rev.8.03.08/Rev.8.03.24)のトピックス

2005/04/04

イーサアクセスVPNルーター RTX1100 ~ 開発コンセプト ~
RTX1100/RT250iとの紹介

2004/10/24

イーサアクセスVPNルーター RTX1500 ~ 開発コンセプト ~
RTX1500、最新のソリューション動向、豊富な導入事例の紹介

2003/11/25

ブロードバンドVoIPゲートウェイRTVシリーズ ~ 開発コンセプト ~
RTV700やRT57i/RTX1000/RTX2000のトピックスの紹介

2002/12/3

イーサアクセスVPNルーターRTXシリーズ ~ 開発コンセプト ~
RTX1000/RTX2000の紹介

技術資料 <http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/>

負荷通知機能 (2006/1/21)

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/load-watch/>

帯域検出機能 (2006/1/21)

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/bandwidth-measuring/>

階層型QoS機能 (2006/1/21)

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/hierarchical-qos/>

TELNET多重ログイン、SSHサーバー機能 (2006/1/21)

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/sshd/>

OSPFv3 (2006/1/24)

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/ospfv3/ospfv3.html>

マニュアル <http://netvolante.jp/download/manual/>

コマンドリファレンス

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/manual/Rev.9.00.01/Cmdref.pdf>

取扱説明書

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/manual/Rev.9.00.01/Users.pdf>

設定例集

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/manual/Rev.9.00.01/Configs.pdf>



YAMAHA

感動を・ともに・創る