



YAMAHA

感動を・ともに・創る

ヤマハルーターによる
音声とデータの
トータルソリューション



VoIPへの取り組み

RTV700製品概要

RTV700を使ったソリューション

今後の展開

~ **ブロードバンド時代の企業向けVoIPとは？** ~

YAMAHA

Router

1995 ~ 2004

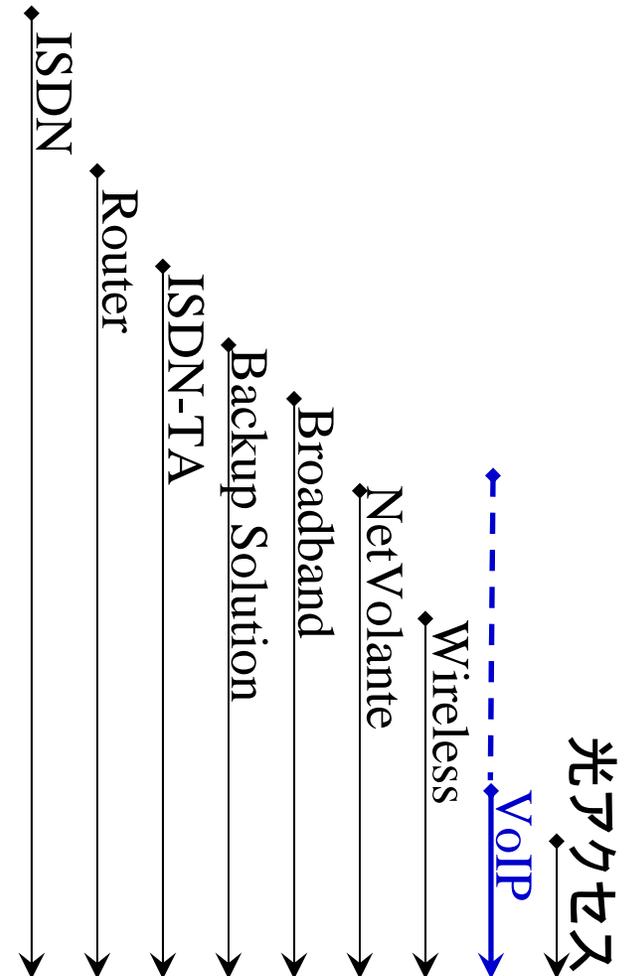


ヤマハルーターの歩み



デジタルモデムLSIやISDN LSI開発を基にISDNを活用する応用機器開発を経て「ISDNリモートルーター RT100i」を発売し、「ヤマハルーター」が始まる。

1989	ISDN LSI 発売開始
1990	FD転送装置(OEM)、“FDわ～ぶ”
1995	ISDNリモートルーター “ RT100i ”
1997	ISDNターミナルアダプタ(OEM)
1997	DSU LSI、及び、モジュール
1997	リモートルーター“RT140i”
1998	ISDN&ブロードバンドルーター“RT140e”
1998	ISDN TA/ルーター “ NetVolante RTA50i ”
2000	センター用モジュール型ルーター “RT300i”
2000	無線ルーター“RT60w”
2001	ISDN&ブロードバンドルーター“RTA54i”
2002	ブロードバンドVoIPルーター“RTA55i”
2002	イーサアクセスVPNルーター“ RTX1000 ”
2003	ブロードバンドVoIPゲートウェイ“ RTV700 ”



『ビジネスユース』に強いラインナップ

- ネットボランチシリーズ ... 店舗/SOHO/パワーユーザ対象
- RTシリーズ&RTXシリーズ ... 小規模以上の企業対象

採用実績多数

- 多拠点ネットワーク構築に貢献

「VPN機能」標準実装

- ネットボランチシリーズ PPTP...お手軽VPN
- RTシリーズ&RTXシリーズ IPsec...安全・安心VPNから高速VPNへ

「VoIP機能」標準実装

- ネットボランチシリーズ、RTVシリーズに実装

「IPv6機能」標準実装

ネットボランチはIPsec未実装

YAMAHA

VoIPへの取り組み

1998 ~ 2004



1998年 VoIPへの取り組みを開始

- 当初からブロードバンドを視野に
- CATV関連展示会に参考出展(1999年)

2000年 RT60w発売

- 「**機器間アナログ通話機能**」により、無線LAN上のVoIP機能を実現

2001年 VoIP推進協議会に設立時より参加

2001年 N+IでRTA54iを使ったIPv6のVoIPをデモ



RT60wの機器間アナログ通話



RTA54i

2002年 ネットボランチ「RTA55i」「RT56v」発売。



RTA55i



RT56v

2002年時点では、各プロバイダによる
IP電話サービスは一般化していなかった

無償で利用できるヤマハ独自のダイナミックDNSサービス
「**ネットボランチDNSサービス**」により
「手軽な」VoIP利用環境を実現した。

2003年 ブロードバンドVoIPゲートウェイ「RTV700」、
ネットボランチ「RT57i」を発売。



RT57i



RTV700

2003年、「050」に代表されるIP電話サービスの一般提供により

**VoIPが一般家庭に普及、
小規模多拠点での利用が始まる**

企業で使えるVoIPへ: PBX(ISDNポート)対応、音質向上(G.729a、
エコーキャンセラ、QoS)、FAX通信品質強化、スループット強化

2004年 RTV700でVoIPとIPsecの併用、カスケード(12通話)、IPsec30対地が可能に。

- 機器
 - 回線
 - サービス
- が整ってきた



RTV700

2004年、ブロードバンド回線を使った
小規模多拠点向けVoIPの本格普及期へ

低コスト/広帯域のインターネットVPNを活用したIP電話ソリューションを提案

ブロードバンド
VoIPゲートウェイ

RTV700

~製品概要~





ブロードバンド
VoIPゲートウェイ

RTV700

希望小売価格

186,900円(税込)

(本体価格 178,000円)

(2003年11月発売)

スループット
最大
100Mbit/s

VPNスループット
最大
55Mbit/s

IPsec
30対地

ファイア
ウォール
搭載

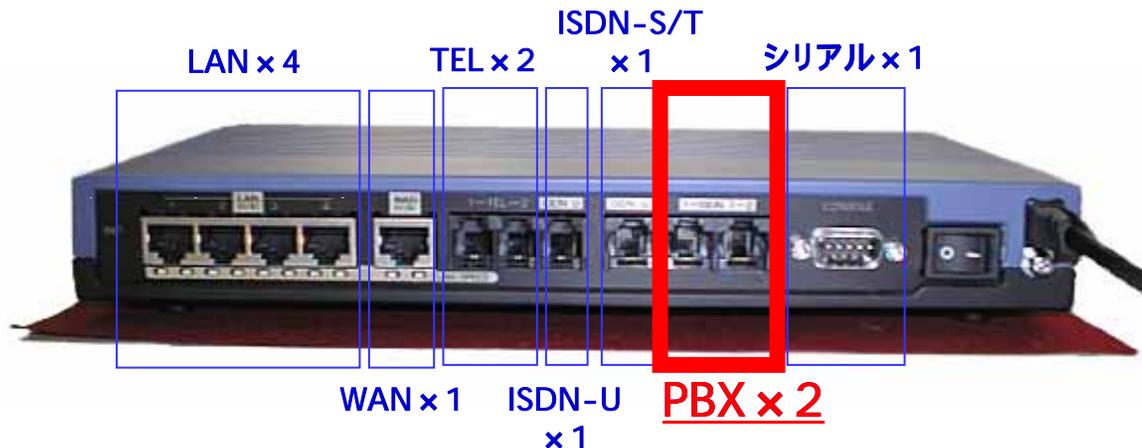
IPv6
搭載

RTV700 製品仕様



ポート

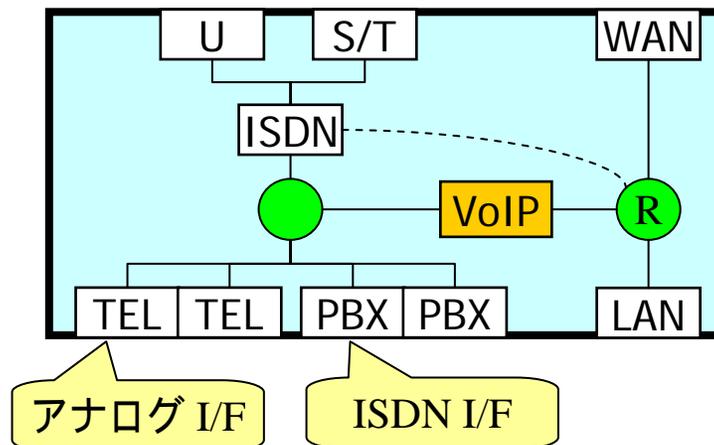
ISDN	U点	1
	S/T点	1
TEL		2
PBX (ISDN S/T点)		2
WAN		1
LAN(10/100)		4 (SW HUB)
シリアル		1



停電対応

局給電動作 (停電時PBX・1ポート動作可、電池不要)

Web設定



- スループット 最大100Mbit/s、VPN最大55Mbit/s
- VPN機能 IPsec(推奨運用数30)、PPTP(推奨運用数4)
- QoS機能 優先制御
- VoIP関連 ISDN対応PBX接続 (2ポート接続)
カスケード接続 (最大同時12通話可能)
音声品質向上
(エコーキャンセラ、ジッタバッファ自動調節機能、PLC対応)
FAX通信品質強化(自動バッファ調整)
音声圧縮 (G.729a: 最大同時4通話)
*TELポートで同時2通話、PBXポートで同時2通話可能
ダイヤルイン、着信振り分け
ネットボランチDNSサービス



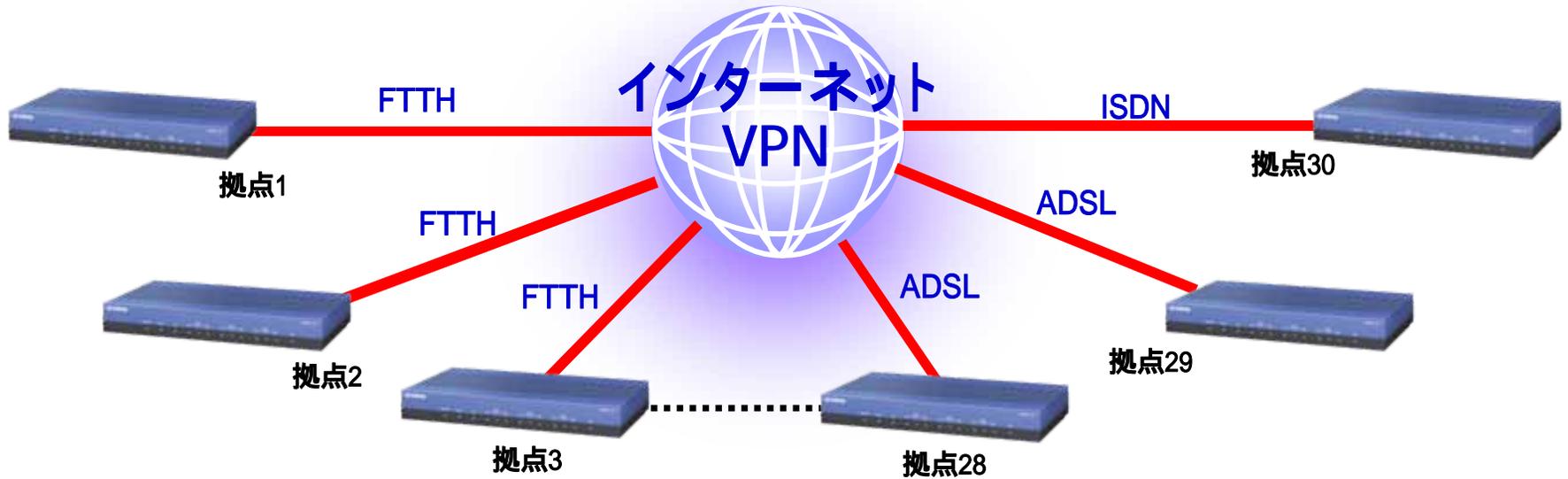
スループット

- ・ **最大** 100Mbit/s (SmartBit)
- ・ **実効** 50Mbit/s (FTP)
PPPoE + NAT + ファイアウォール

VPNスループット

- ・ **最大** 55Mbit/s (SmartBit)
IPsec(3DES + SHA)
- ・ **実効** 20Mbit/s (FTP)
PPPoE + IPsec(3DES + SHA)

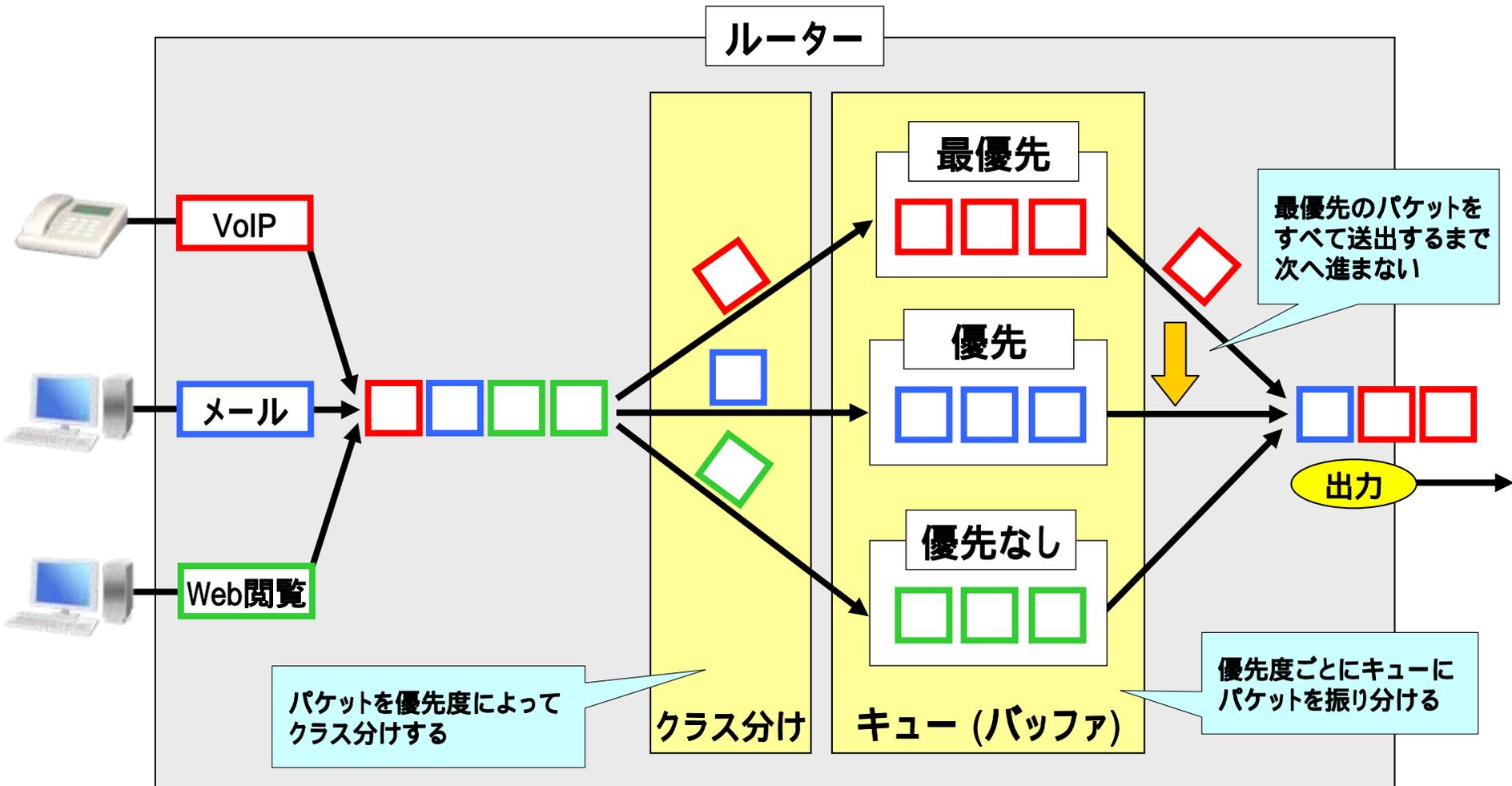


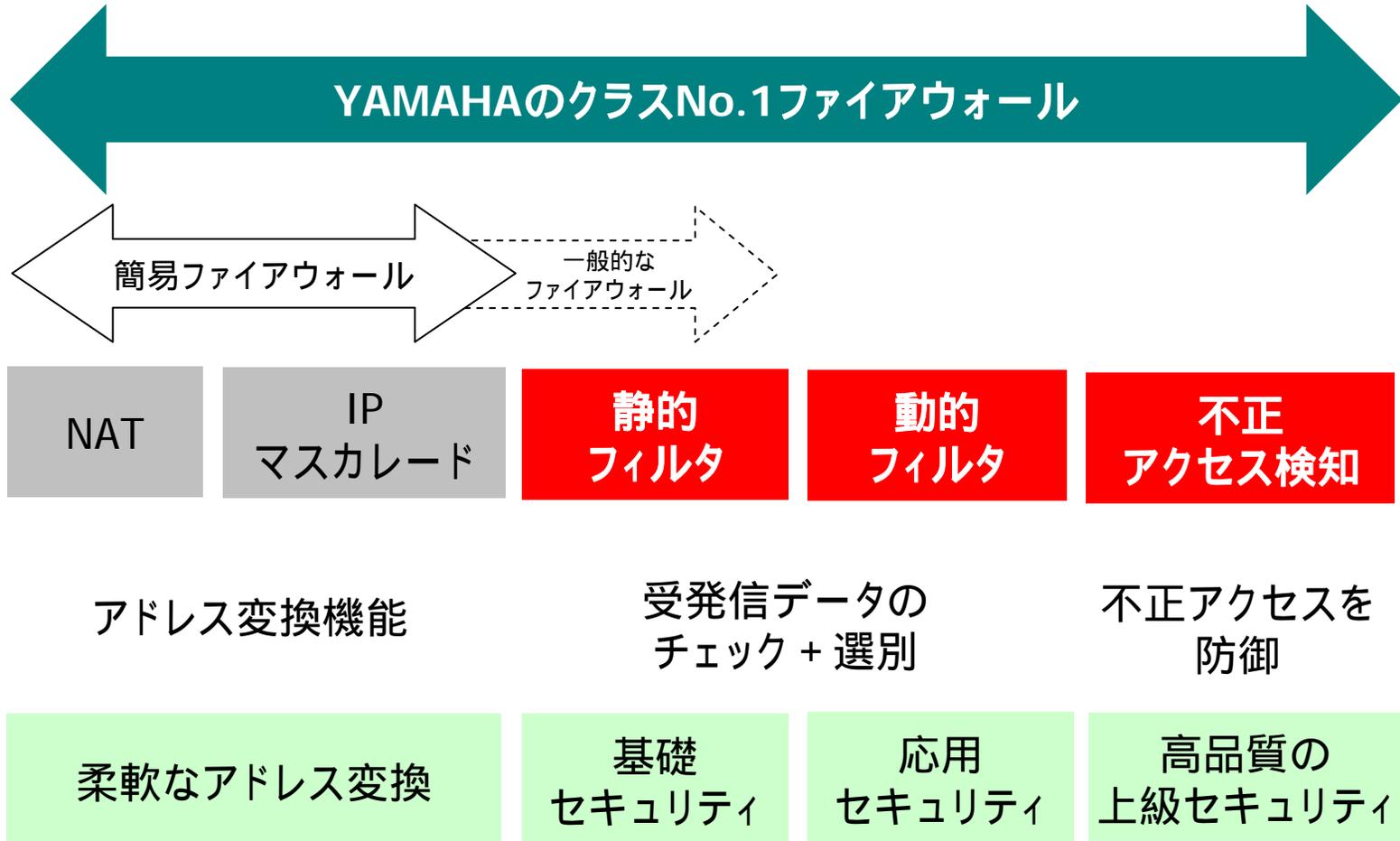


VoIPによる音声通話と**同時30拠点**までの
IPsec通信が併用可能。

優先制御

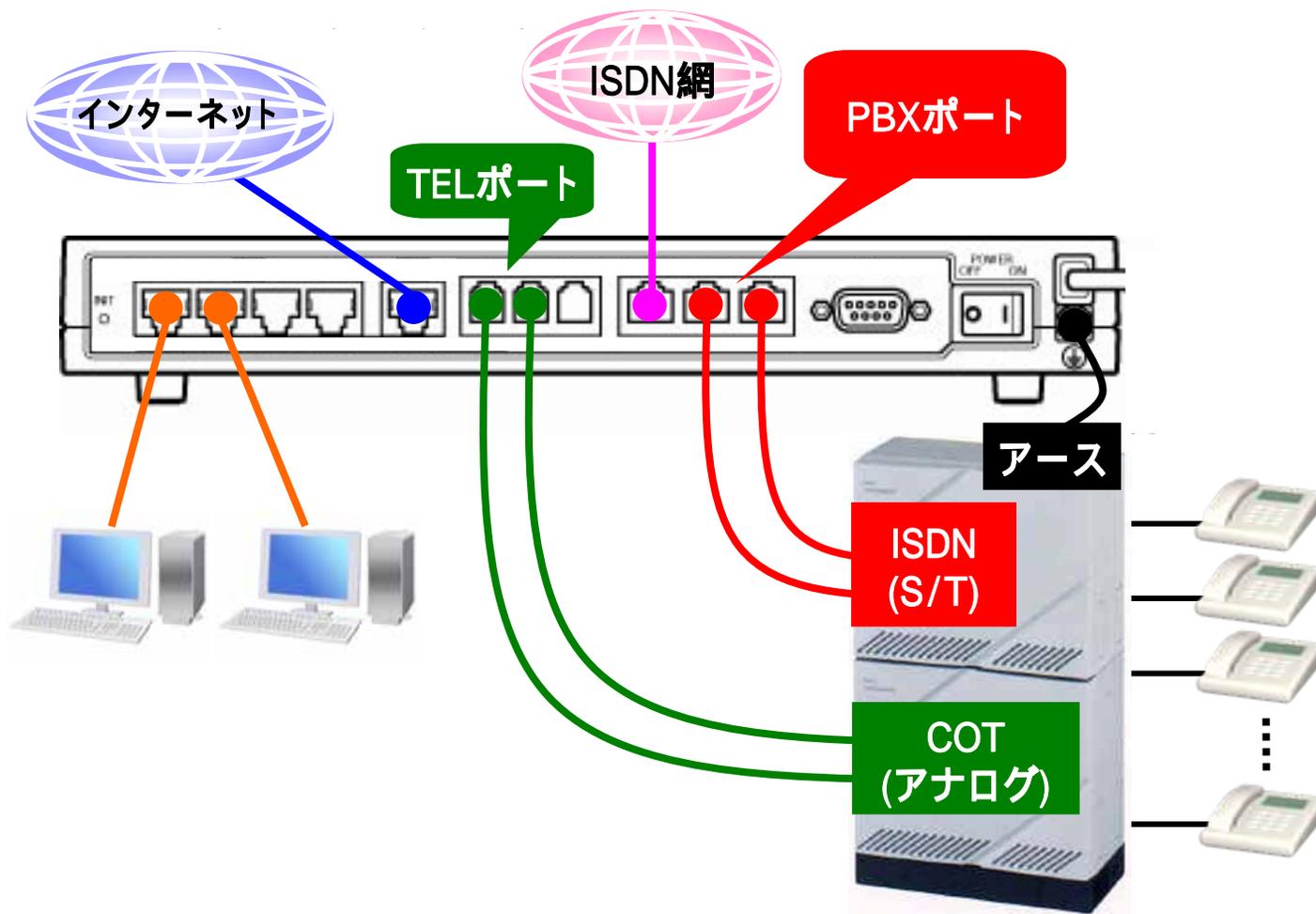
VoIP通信のようにリアルタイム性が重視されるデータは、ロスを最小減に抑えるために、優先してデータを送信します。(ADSL接続時に有効)





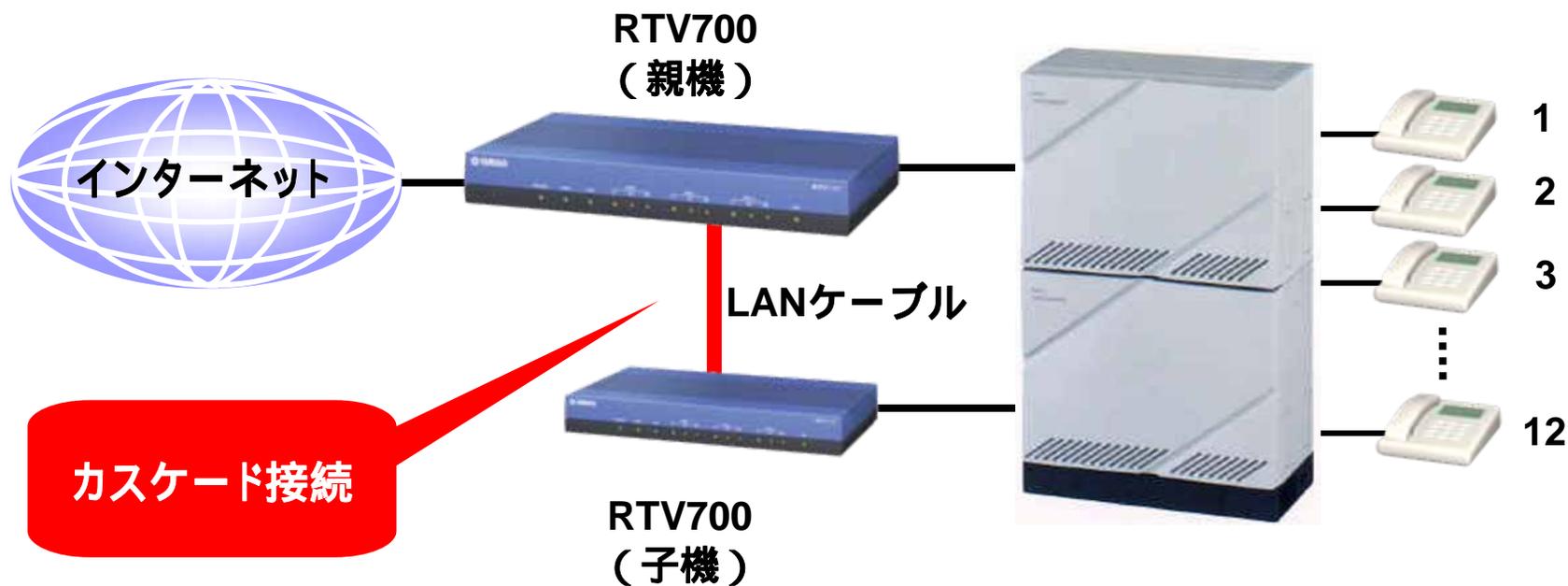
ISDN対応PBXを直結できるPBXポート搭載

既存の電話システムをそのまま活かしたVoIP化が可能



VoIP関連 - カスケード接続 (概念図) -

カスケード接続することにより最大同時12通話可能

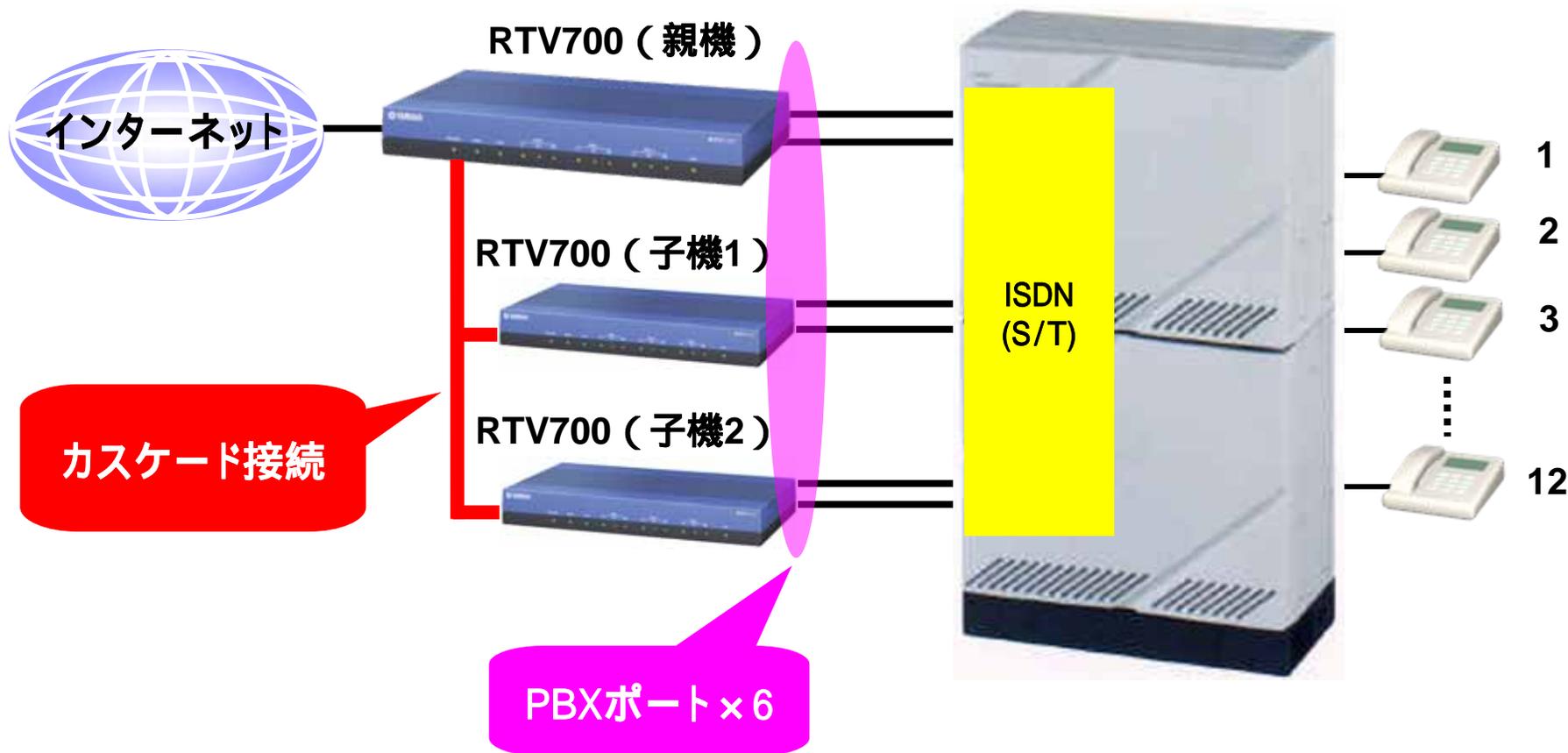


VoIP関連 - カスケード接続 (使用例その1) -



RTV700 × 3台のPBXポートを使用

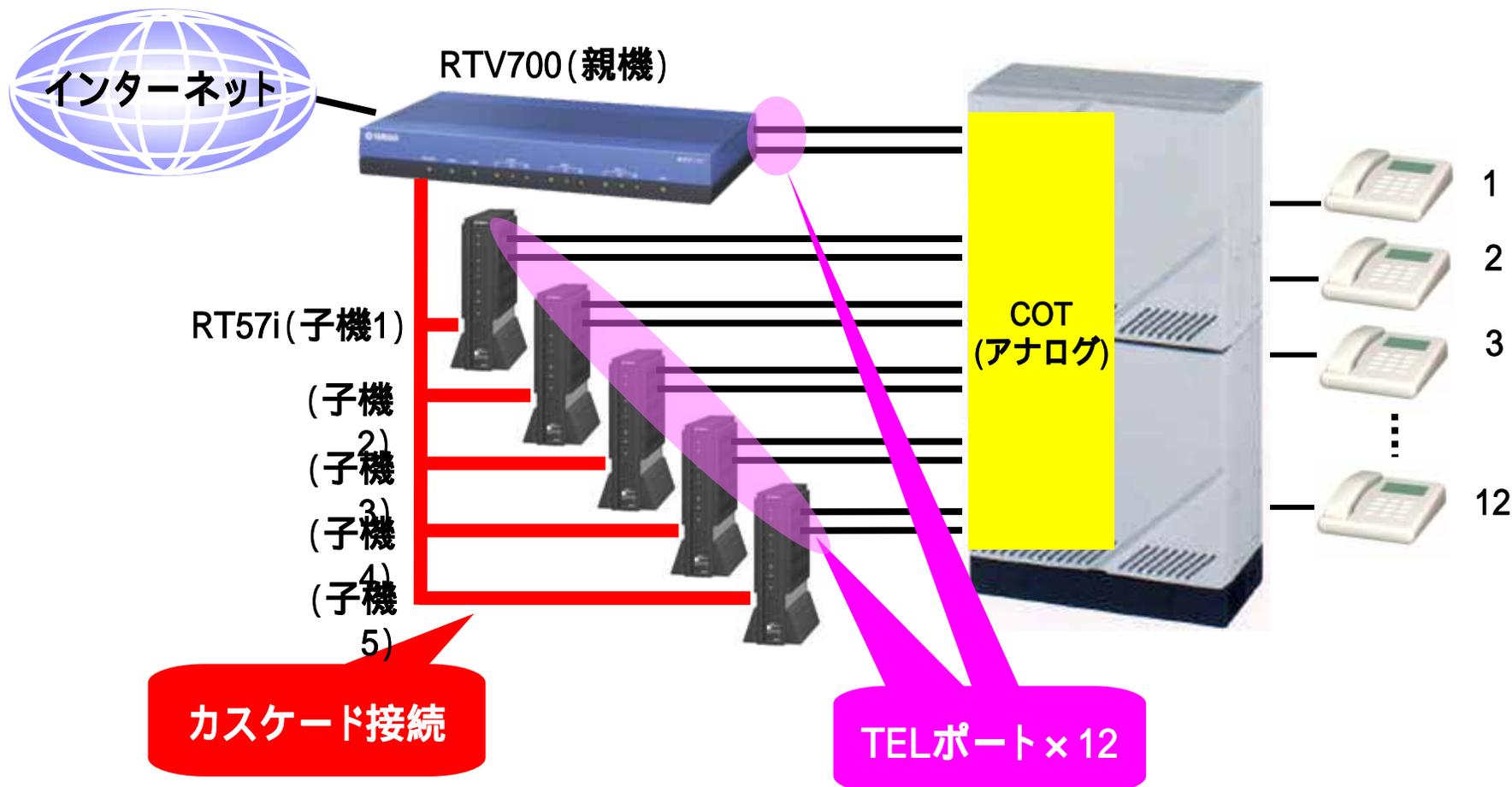
合計6個のPBXポートを使用し最大同時12通話



VoIP関連 - カスケード接続 (使用例その2) -

RTV700 × 1台 + RT57i × 5台 のTELポートを使用

合計12個のTELポートを使用し最大同時12通話



音声品質向上機能

- エコーキャンセラー
- ジッタバッファ自動調整機能
- PLC

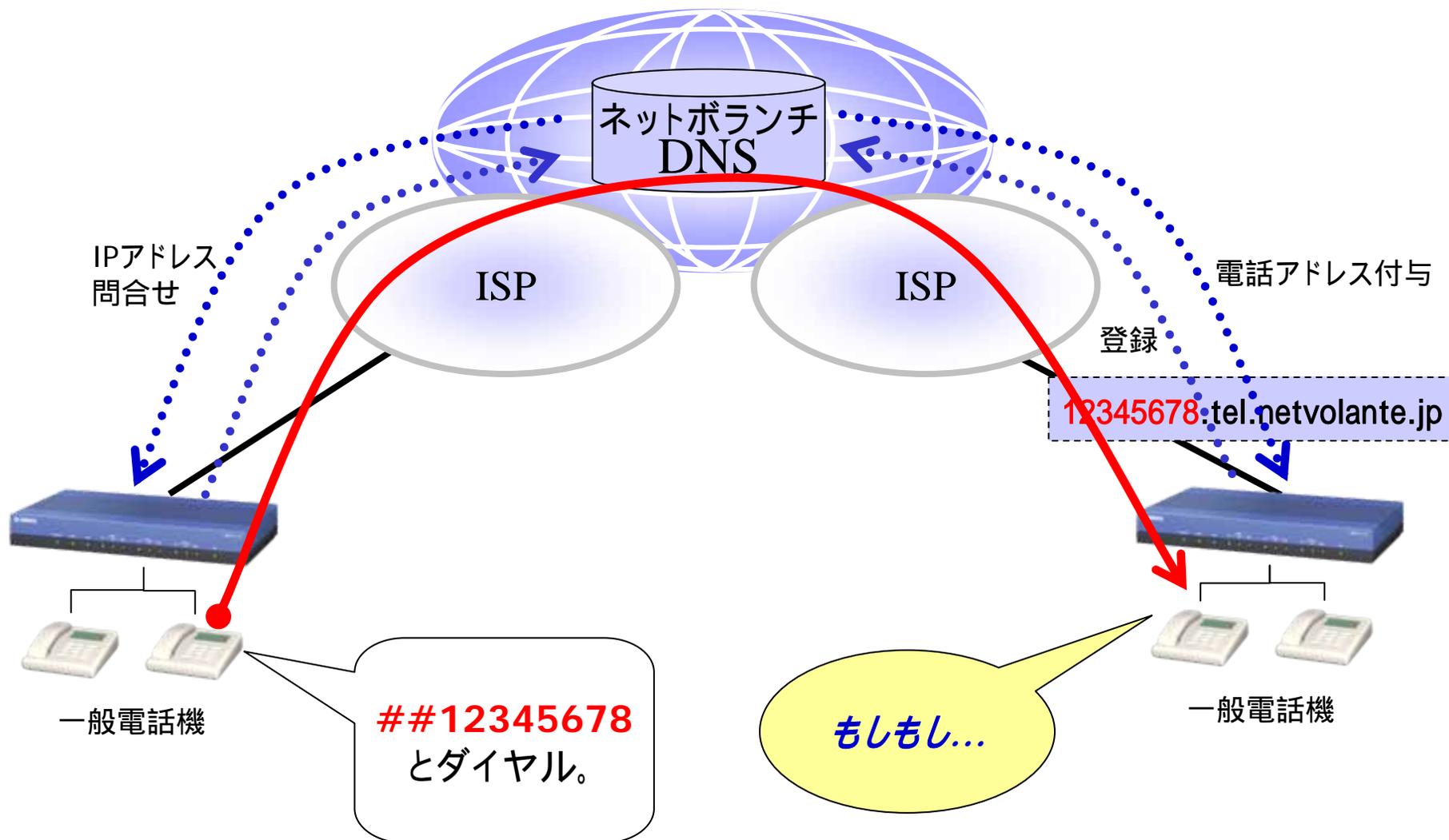
FAX通信品質向上機能

- 自動バッファ調整

音声圧縮

- G.729a対応
 - * G.711にも対応

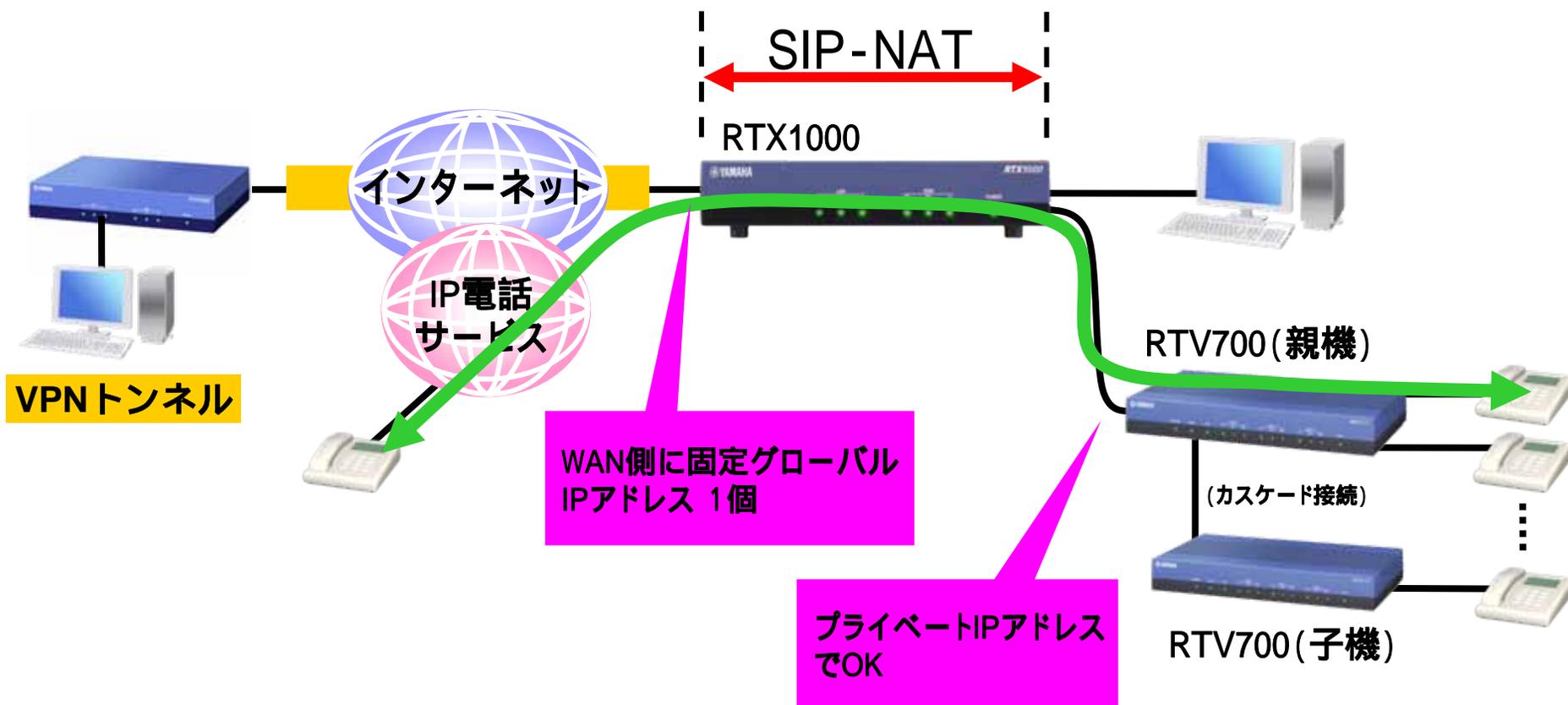




VoIP関連 - SIP-NAT - (RTX1000)

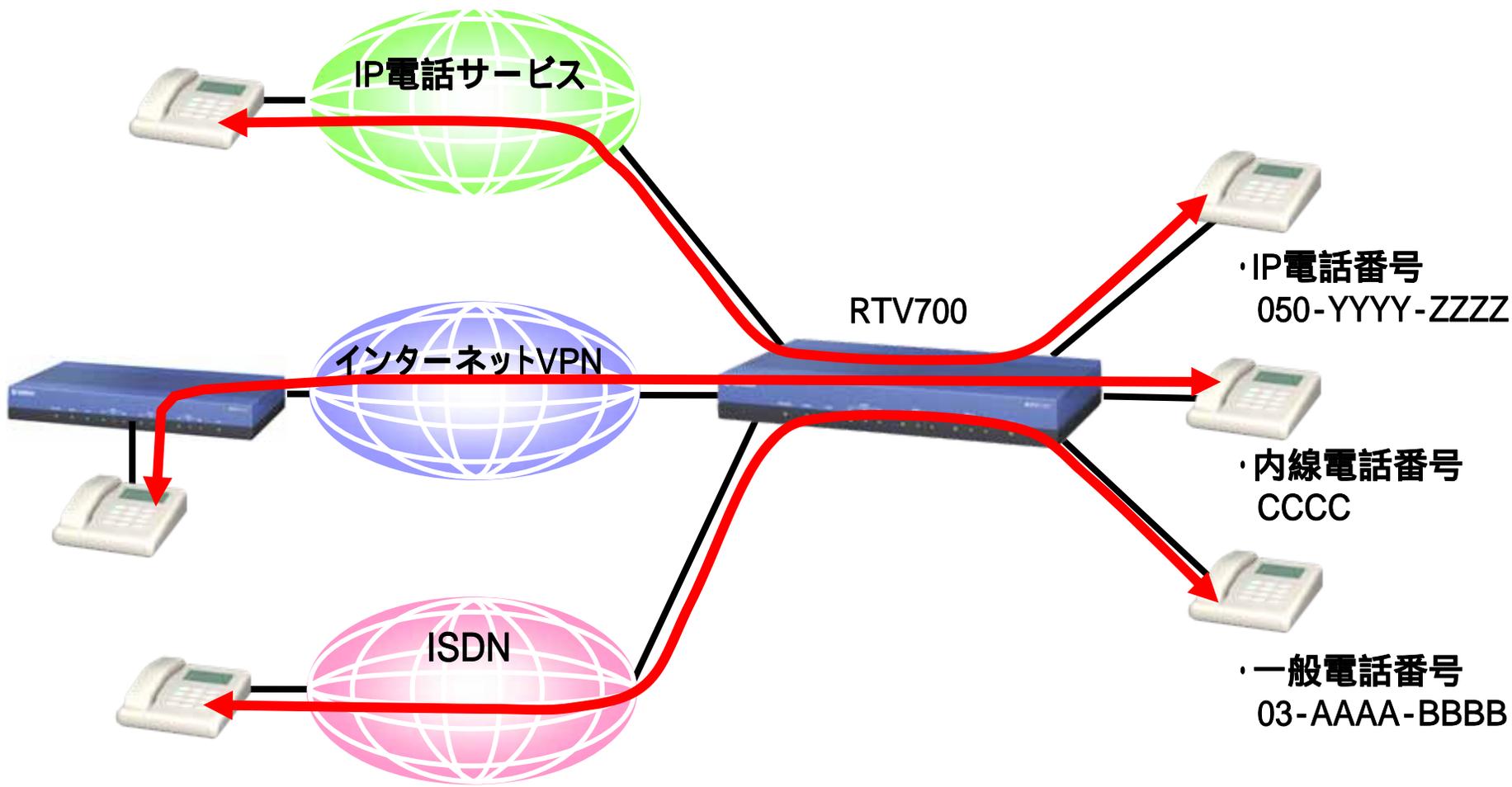
運用中のRTX1000の配下にVoIP端末を増設しIP電話サービスが可能

- ・固定グローバルIPアドレスはRTX1000のWAN側に1個でOK
- ・IP電話端末はRTV700、RT57i



ヤマハは3つの電話サービスを同時利用可能

IP電話サービス、内線VoIP、一般電話の同時利用が可能



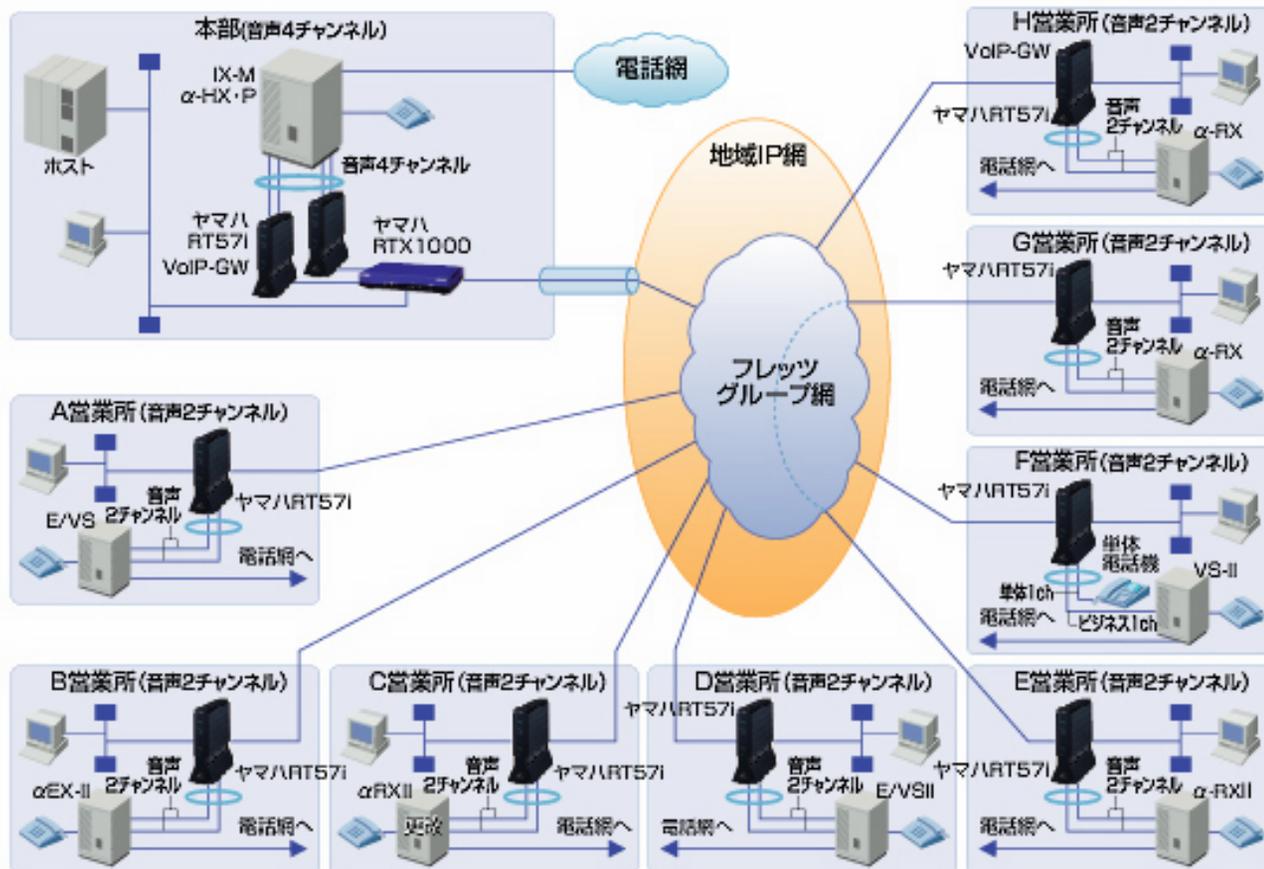
YAMAHA

VoIP

導入事例



VoIP導入事例：オレンジライフ株式会社様



オレンジライフ株式会社様のマシン室に設置されているヤマハルーター「RT57i(左側)」と「RTX1000(右側)」

- ・RT57i × 10台、RTX1000 × 1台
- ・フレックス・グループ網を使用
- ・センター+8拠点で各種PBXを接続

YAMAHA

***VoIP
Solution***

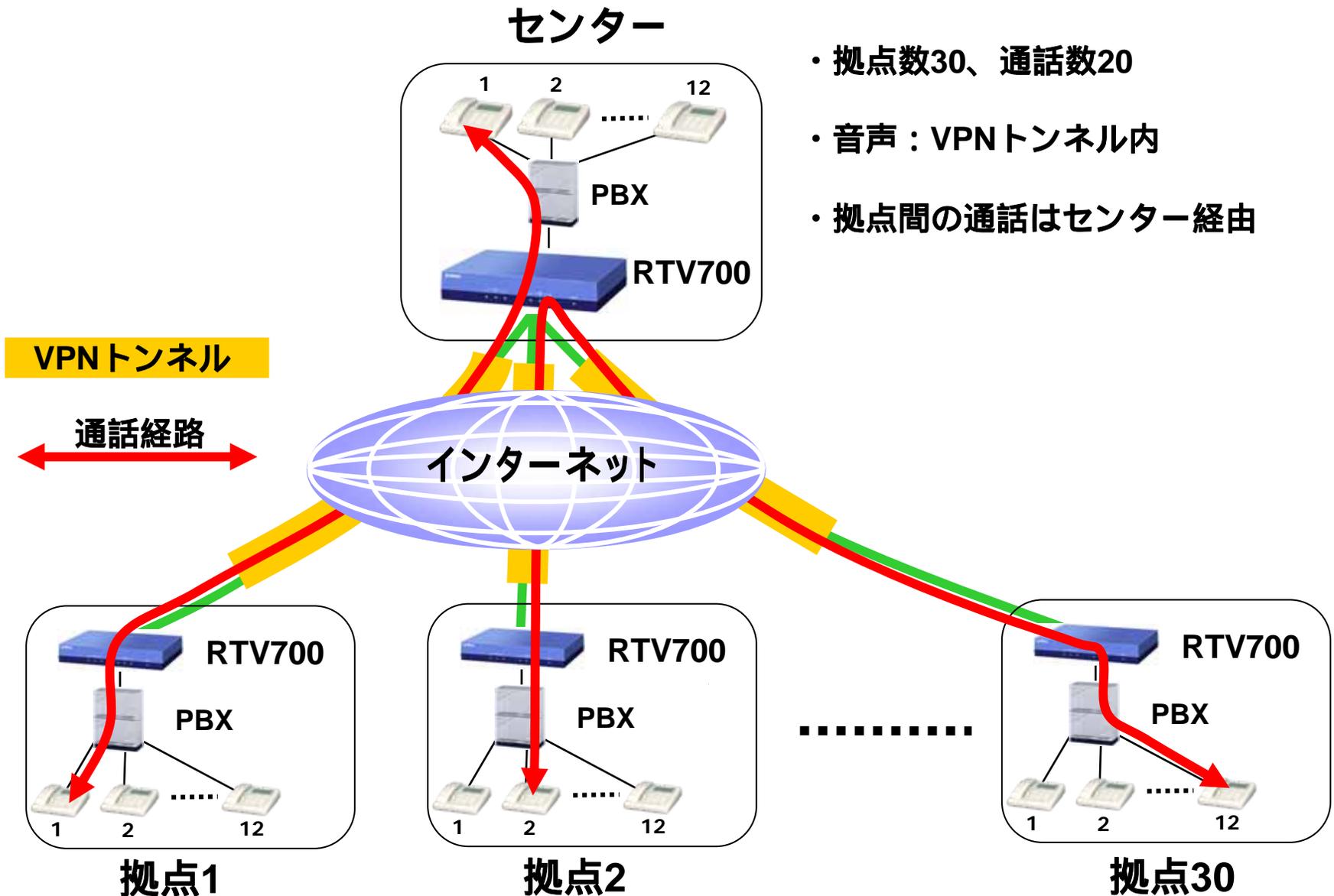


VoIPソリューション:6つの例

VPNトンネルを使った内線電話	拠点数30、通話数20
内線電話 + データ(小規模)	拠点数10、通話数20
内線電話 + データ(中規模)	拠点数30、通話数20
内線電話 + データ(大規模)	拠点数50、通話数100
フレッツ・グループを使用	拠点数30、通話数20
IP電話サービスを併用	拠点数30、通話数20

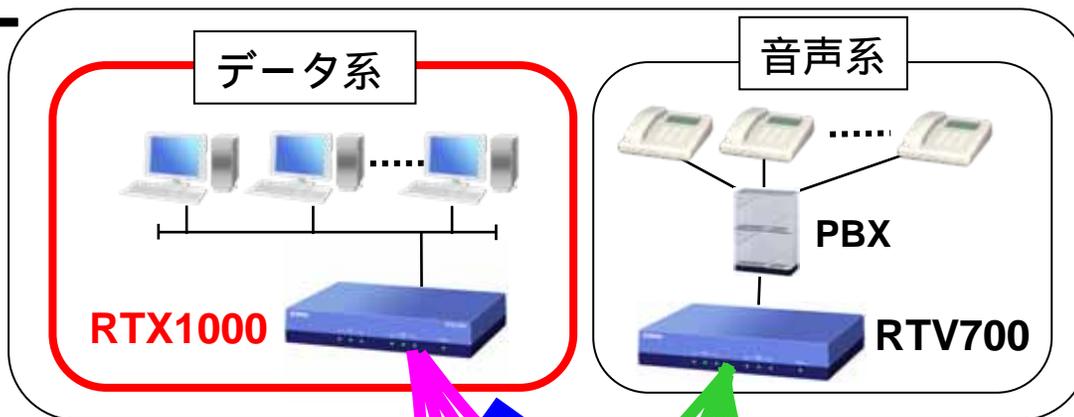
ネットワーク構成のポイント:5つ

VPNトンネルを使った内線電話



内線電話 + データ(小規模)

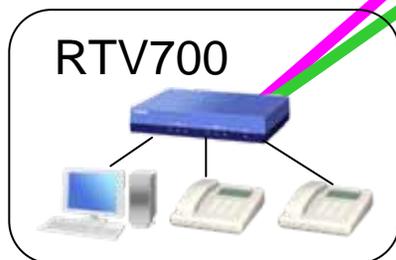
センター



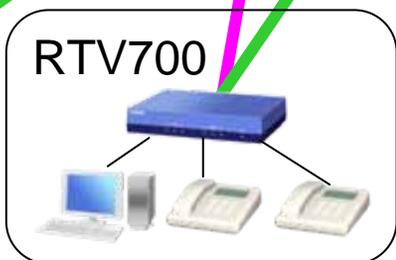
- 拠点数**10**、通話数**20**
- 音声
VPNトンネル内
- データ
VPNトンネル内

音声系
VPNトンネル

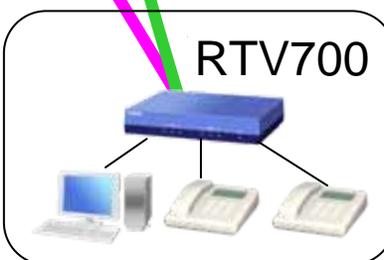
データ系
VPNトンネル



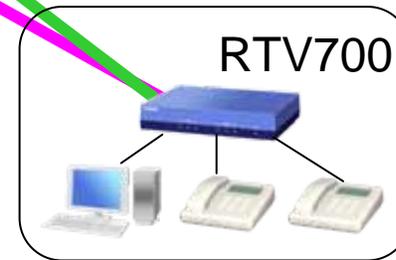
拠点1



拠点2



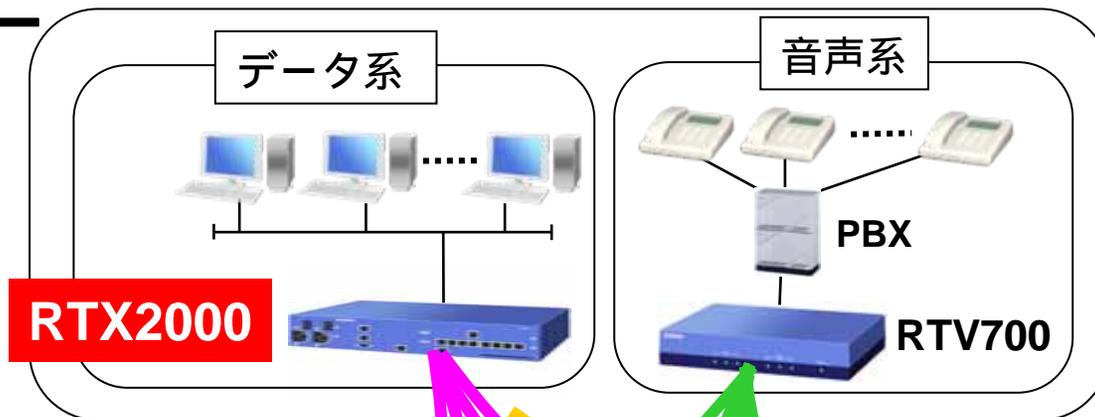
拠点3



拠点10

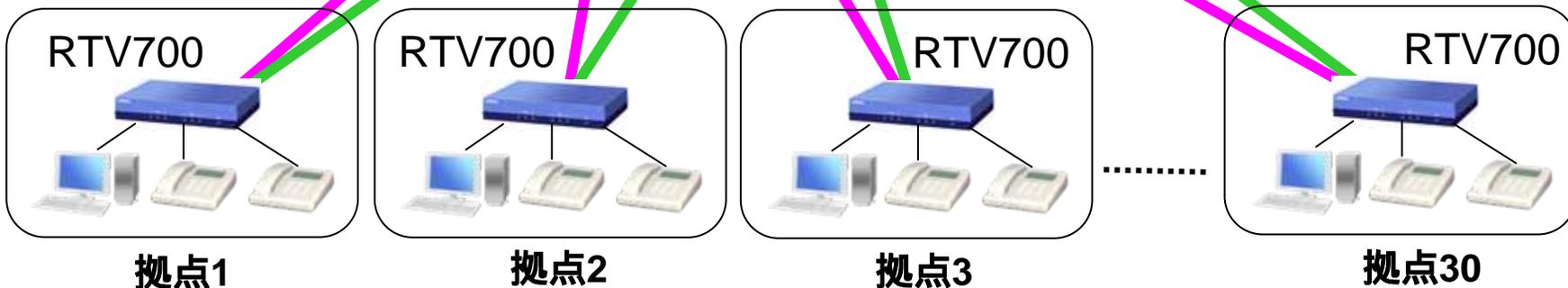
内線電話 + データ(中規模)

センター

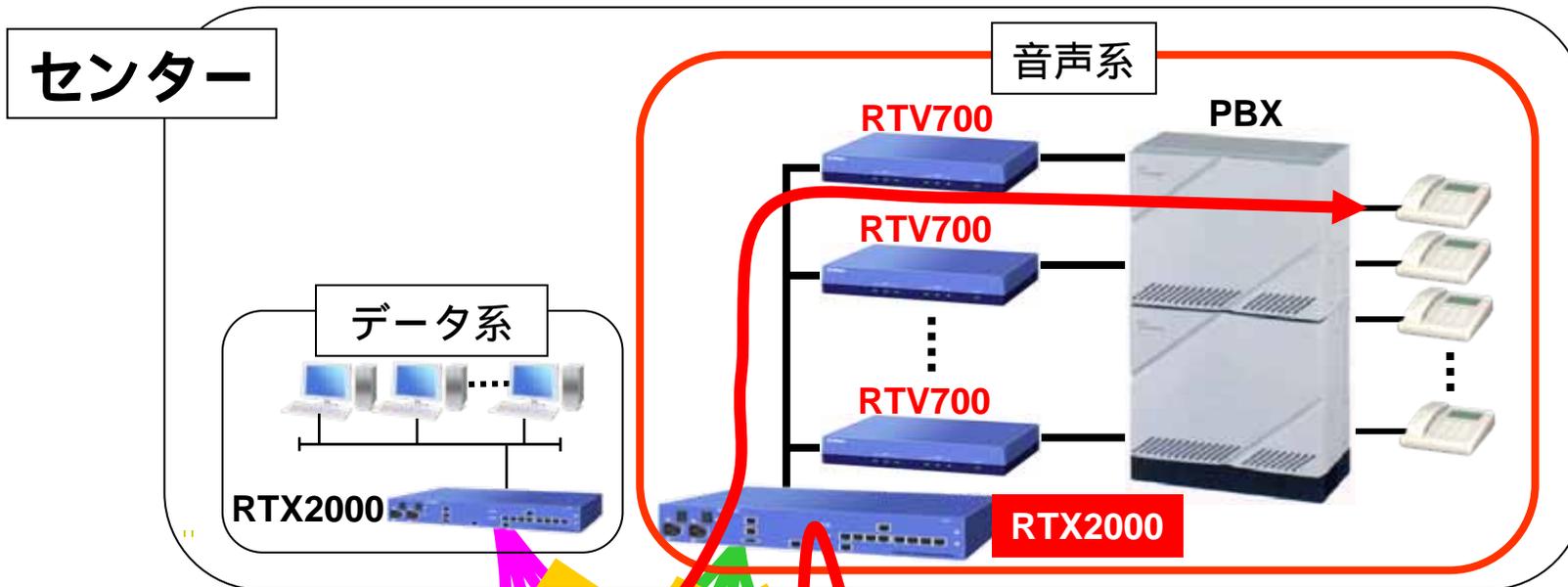


- 拠点数**30**、通話数**20**
- 音声
VPNトンネル内
- データ
VPNトンネル内

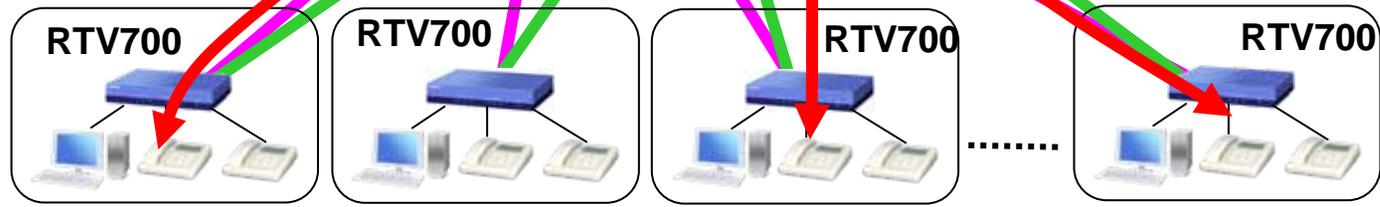
VPNトンネル



内線電話 + データ(大規模)



VPNトンネル



• 拠点数**50**、通話数**100**
(拠点間通話は2通話と換算)

- 音声
VPNトンネル内
- データ
VPNトンネル内

拠点1

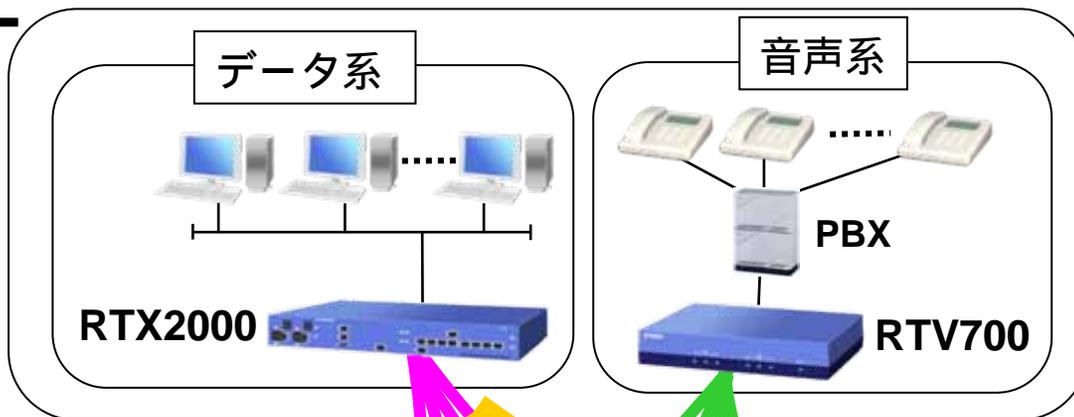
拠点2

拠点3

拠点50

フレッツ・グループを使用

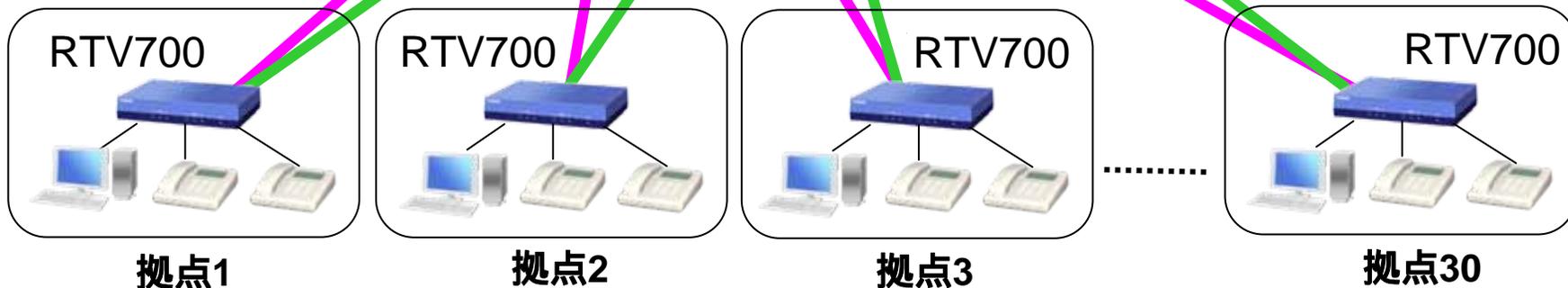
センター



- 拠点数
10~30(NTT東日本) /
10(NTT西日本)、
通話数20
- 音声
フレッツ・グループ内
- データ
フレッツ・グループ内
でVPNトンネル
- フレッツ・オフィスも
利用可能

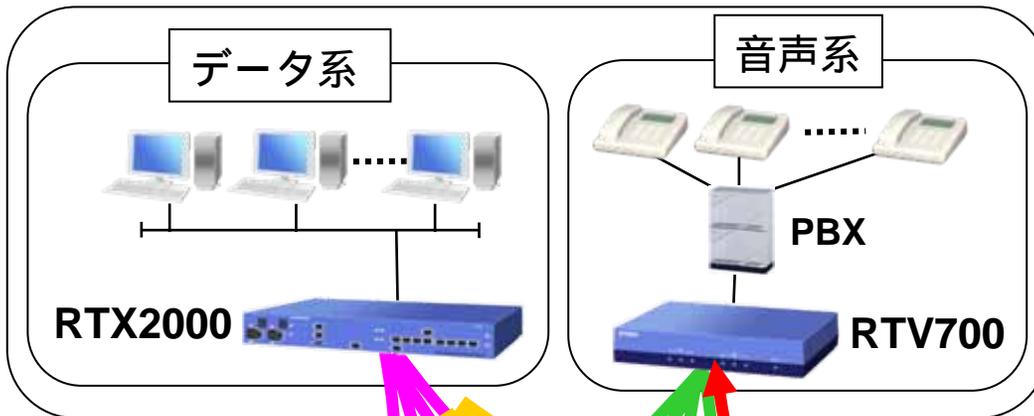
VPNトンネル

フレッツ・グループ



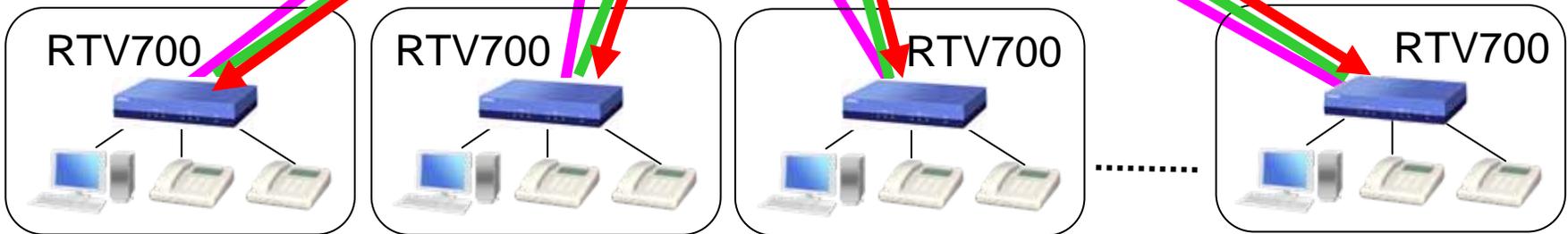
IP電話サービスを併用

センター



- 拠点数30、通話数20
- 音声
内線電話とIP電話サービスを併用
プレフィックスで使い分け
- データ
VPNトンネル内

VPNトンネル



拠点1

拠点2

拠点3

拠点30

ネットワーク構成はスター型

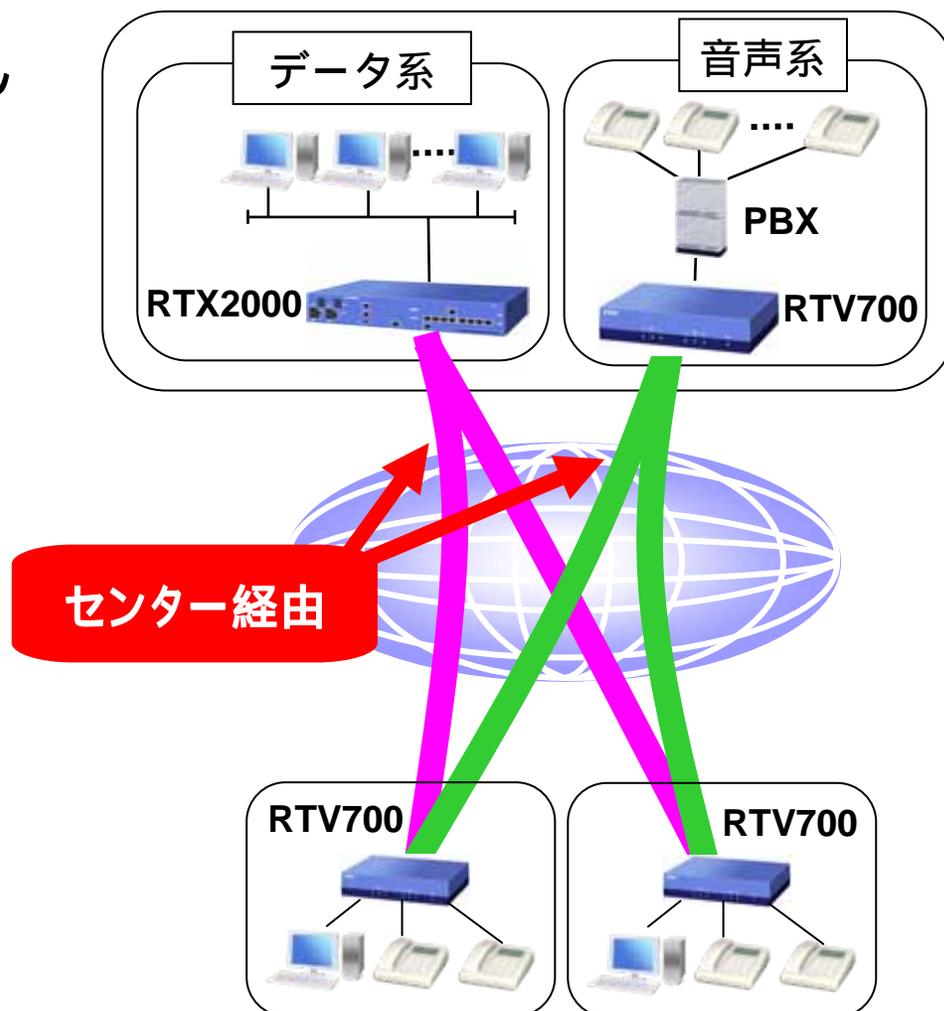
- ・音声、データ共にセンター折返し
- ・メッシュ型構成も可能であるが、運用上スター型の方が良い

[スター型が良い場合]

- 拠点数が多い
- 拠点の増減、変更が多い

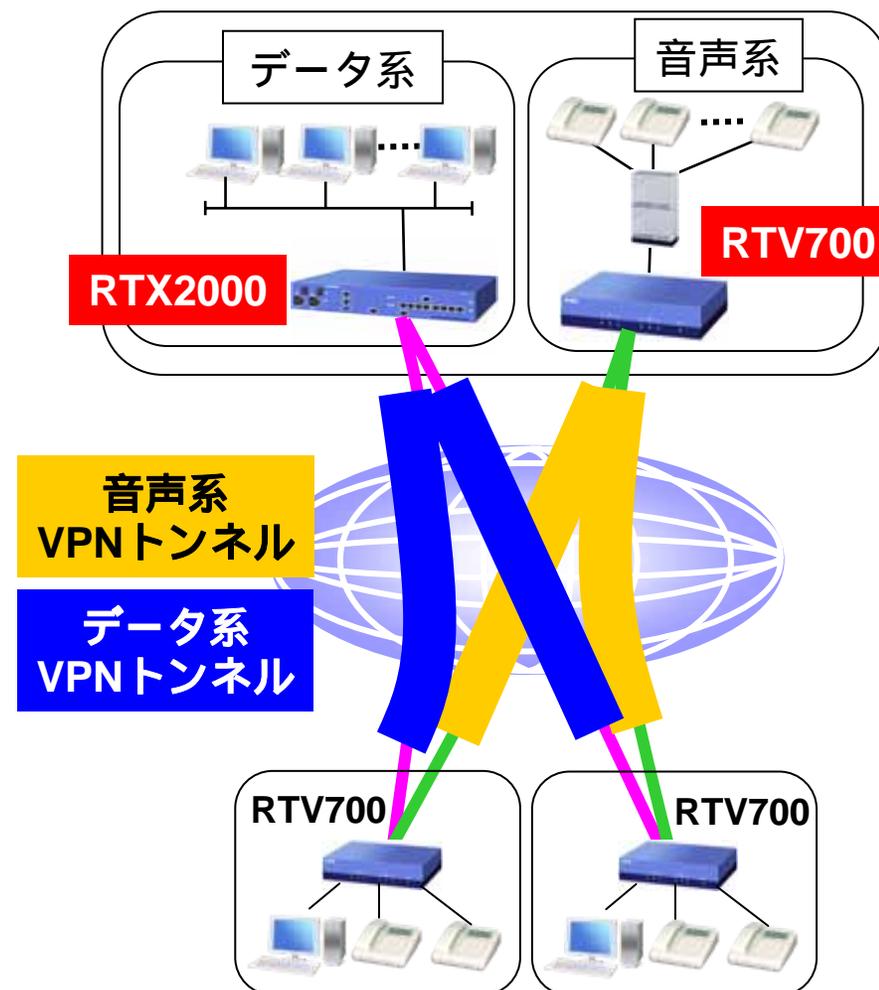
[メッシュ型が良い場合]

- 拠点間の通話・データが多い



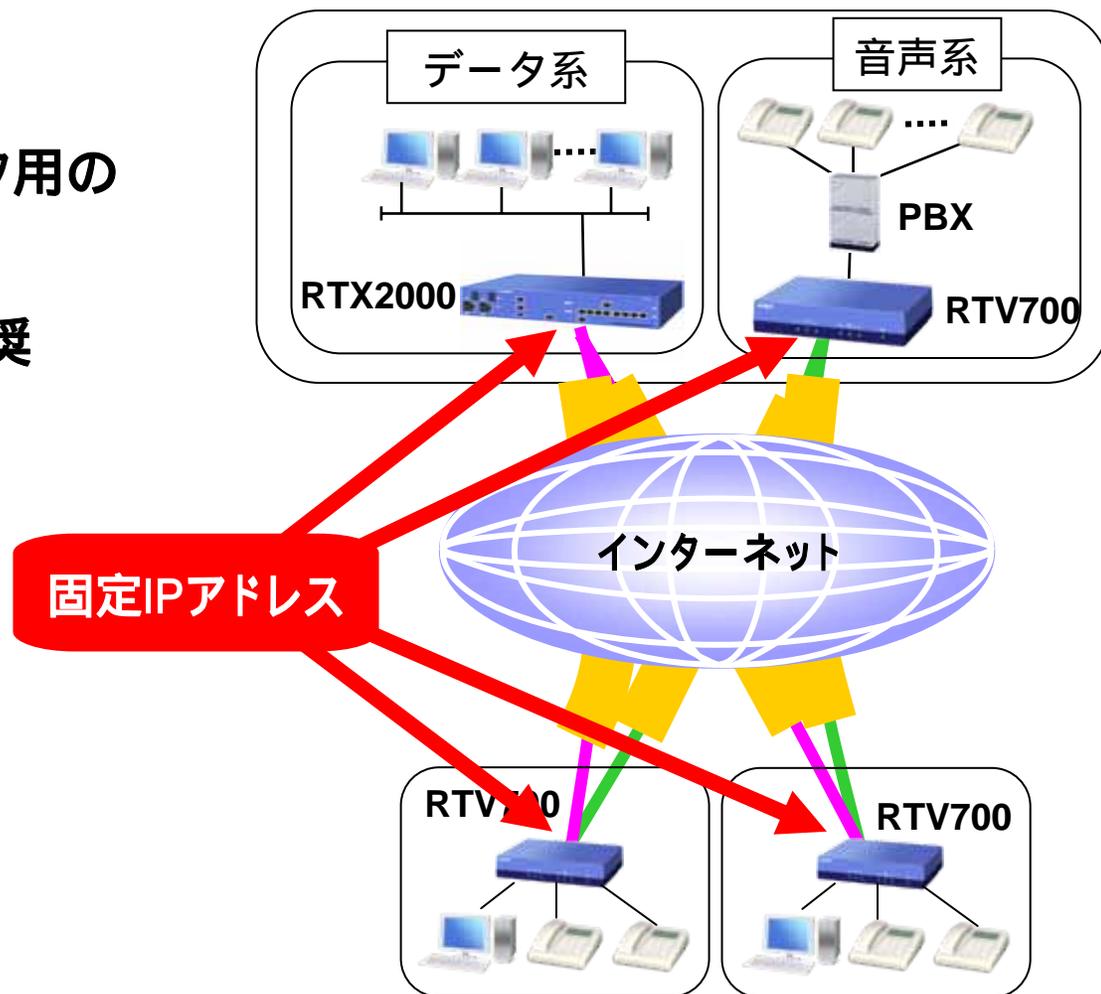
センターにはデータ用、音声用 2台のルーターを設置

- ・ 音声用 : RTV700
データ用 : RTX2000 (またはRTX1000)
- ・ 音声とデータは別のVPNトンネルを利用
- ・ 拠点数・データ量が少ない場合は
センター側もRTV700 1台で対応可



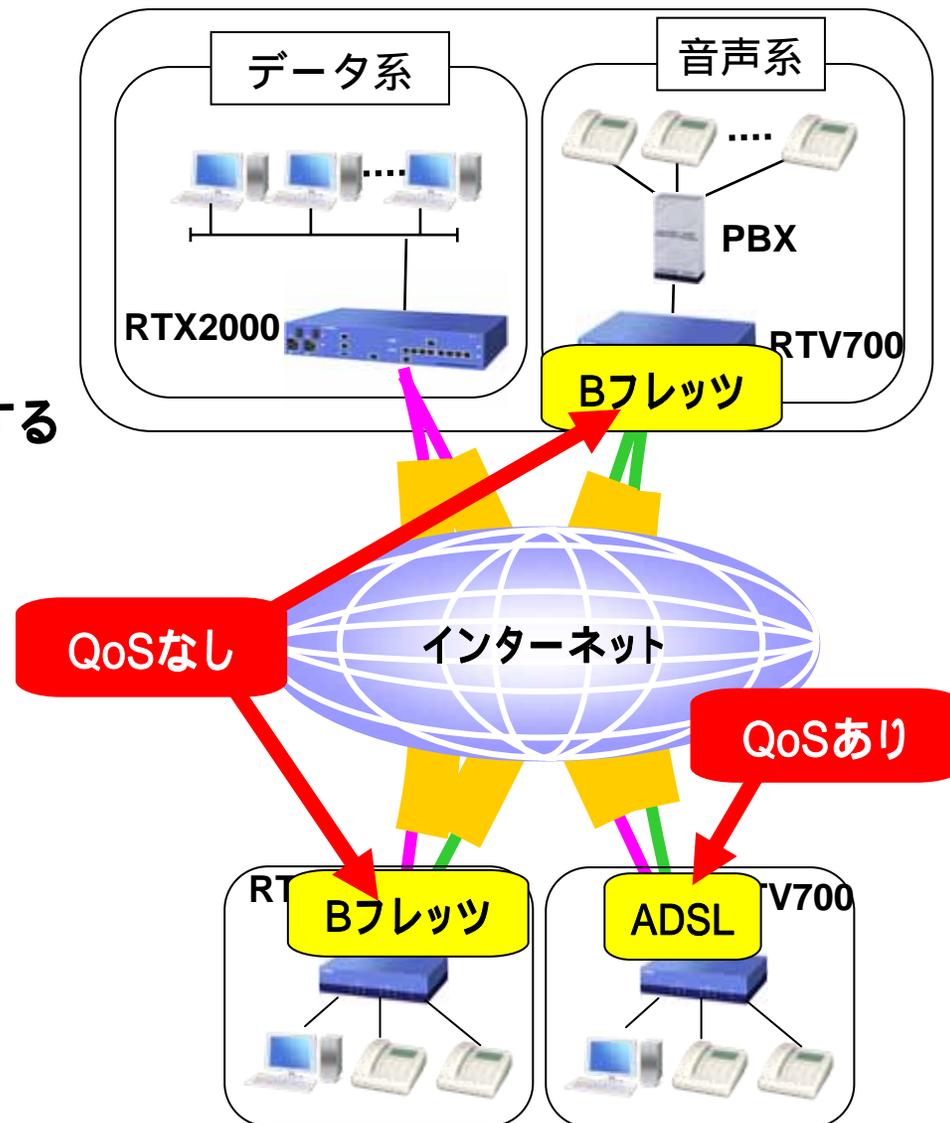
センター、拠点共に固定IP アドレスを付与

- ・ センターは音声用、データ用の
ルーター共に必須
- ・ 拠点は固定IPアドレス推奨
不定IPアドレスでも可能



使用回線はBフレッツ推奨

- ・帯域の太いBフレッツではQoSを設定しない。
- ・帯域の細いADSLではQoS設定する
最大通話数は4通話
(音声のみ時はQoS不要)
- ・QoSはVPNトンネル内では利用不可



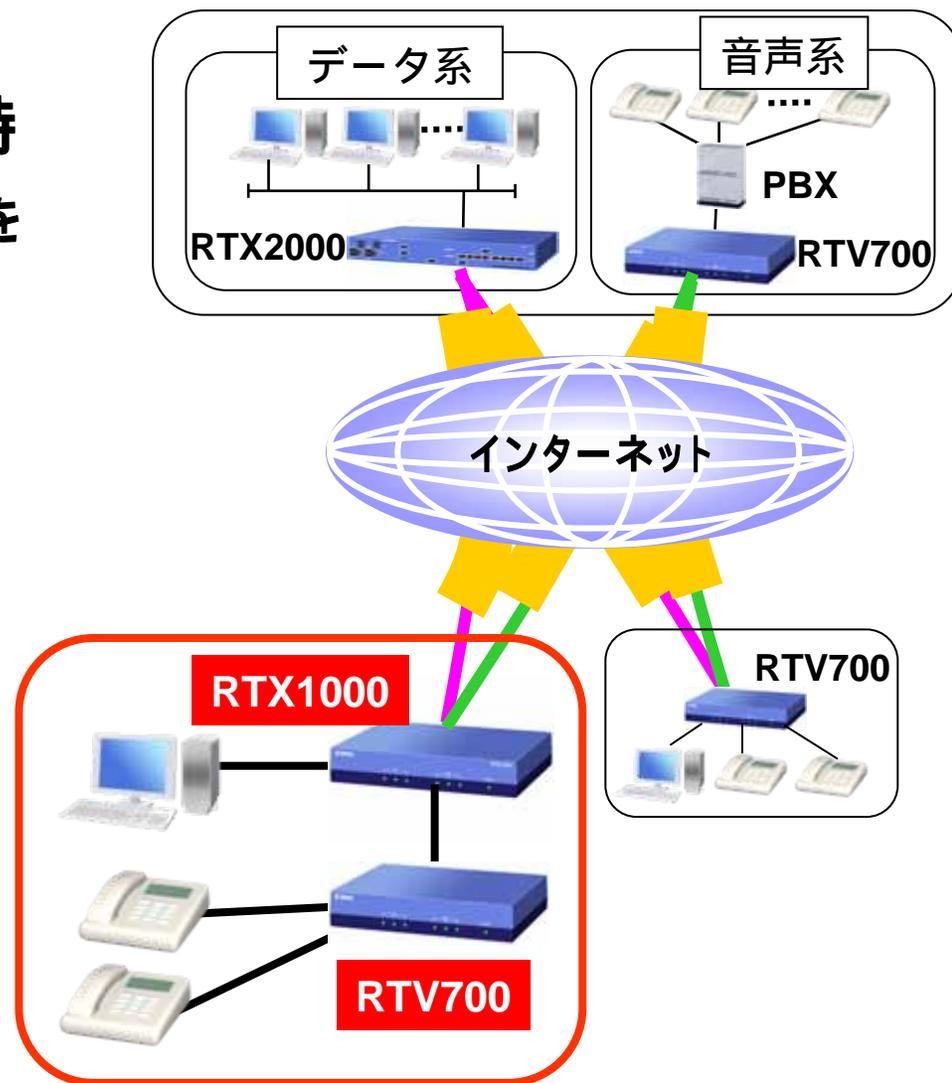
拠点側のデータ使用量増大時

- ・ 音声用、データ用2台のルーターを設置

音声用 : RTV700

データ用 : RTX1000

- ・ RTX1000のLAN側にRTV700を設置
- ・ 音声とデータのVPNトンネルは共にRTX1000が行う



YAMAHA

VoIP

今後の展開



今後の展開例：ISDN/SIPゲートウェイ機能

VoIPと一般公衆網(ISDN)の間のゲートウェイ機能

- SIP ISDN、ISDN SIP、SIP SIP

中小規模のIP Centrex用GWなど、様々な応用が可能

