



YAMAHA

感動を・ともに・創る



「RTX1200」
新製品発表会
～製品紹介～

ヤマハ株式会社 サウンドネットワーク事業部



SOHOルーターでヤマハがトップシェア

■IDC Japan

- 2007年SOHOルーターでヤマハがトップシェア
2005年にセグメント設定以来、3年連続

- SOHOルーター

「ユーザー購入価格」が1万6,500円～11万円未満のルーター



RTX1100
5万台/年間



RT107e
2万台/年間



RT58i
10万台/年間

中小規模拠点向け 次世代VPNルーター標準機 RTX1000/RTX1100から大きく変身

- 発売: 2008年10月下旬 (予定)
- 価格: 118,000円 (税抜き)
- 保証: 3年間の無償保証



RTX1200の発売時期、価格



品名	ギガアクセス VPNルーター	ラック マウントキット	ウォール マウントキット
品番	RTX1200	YRK-1200	YWK-1200
価格(税抜き)	118,000円	18,000円	18,000円
価格(税込み)	123,900円	18,900円	18,900円
発売時期	2008年10月下旬	2008年10月下旬	2008年10月下旬
JANコード	49 60693 23413 6	49 60693 23416 7	49 60693 23417 4

■オプション

- ラックマウントキット (19インチラックへの取り付け)
- ウォールマウントキット (壁への取り付け)

■RTX1100の扱い

- 価格維持
- 一定期間の併売

ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

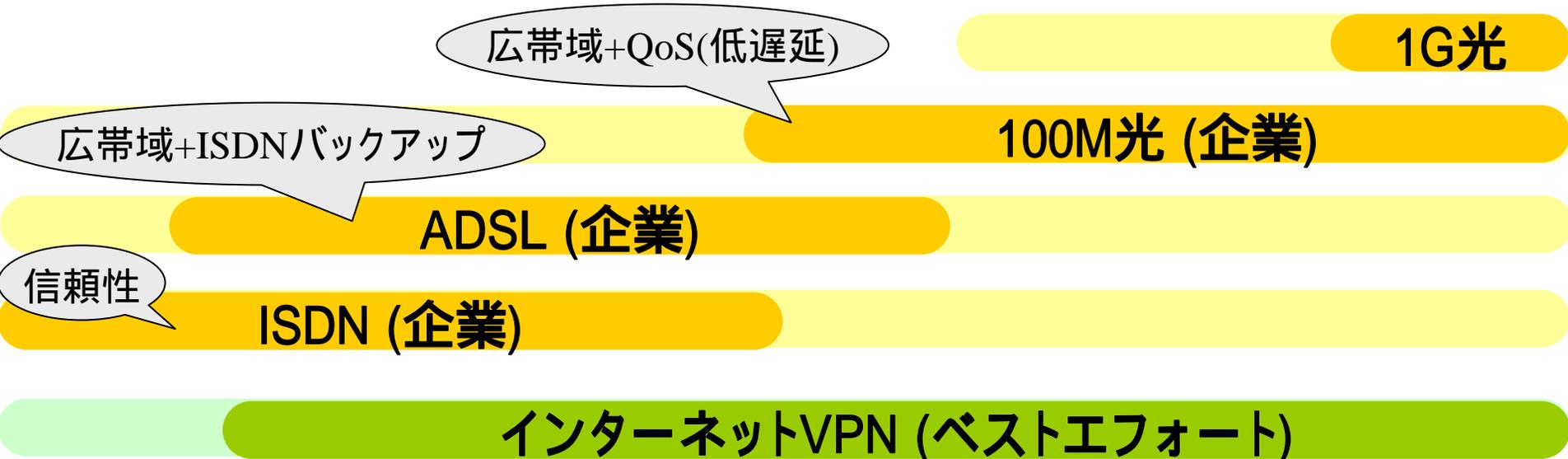
RTX1200

背景

RTX1000

RTX1100

RTX1200



2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

RTX1200

2008/10

RTX1100

2005/2

RTX1000

2002/10

2008/3

■企業ネットワークの状況

●広帯域への対応

- LANとWANの双方が、ギガビットイーサネット(GbE)
- GbEに見合うスループット、VPNスループット

●PCの利用セッションが増加

- セッション処理性能の向上 (firewall, NATなど)

●小規模店舗展開のスピードアップ

- ワイヤレス携帯通信への対応

●ネットワークゲーム(対戦)の浸透

- 低遅延

■環境要因

●グリーンIT

- ネットワーク機器の低消費電力化

回線利用状況とヤマハルーター(まとめ)



	RTX1000	RTX1100	RTX1200
発売時期	2002年10月	2005年2月	2008年10月
回線状況	ISDNから ADSLへ	ADSLから 100M光へ	100M光から 1G光へ
最大スループット	100Mbps	200Mbps	1Gbps
最大VPN スループット	23Mbps 55Mbps	120Mbps	200Mbps
ネット活用	Webアクセス	IP電話 P2P	動画配信 動画共有 リアルタイム性
環境要因	コスト削減	品質・信頼性	環境対策

ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

RTX1200

製品概要

次世代SOHOルーターの定番

■ギガビットイーサネット搭載

- 全10ポートでギガビット(1000BASE-T)対応
- 8ポートスイッチングハブ搭載
- スループット:最大1Gbit/s
- VPNスループット:最大200Mbit/s

■エコにこだわるヤマハルーター

- 省エネ技術で、最大消費電力16Wを実現
- 未使用LANポートの消費電力を大幅低減
- 自社開発の高効率電源を搭載
- 国内生産で輸送時の環境負荷も軽減

■携帯との連携

- microSDメモリの活用
- USB型データ通信端末の活用

■RTX1000/RTX1100の継承(後継)

- **企業向けルーターのデファクトスタンダード?**
 - 高速、バックアップソリューション、安定稼働、低価格
- **SOHOや中小規模企業環境への最適化**
 - 省スペース
 - ・ 小型、ラックマウントキット、ウォールマウントキット(壁取り付け)
 - 低い故障率
 - ・ 少発熱量、ファンレス、静電気や雷への耐性
- **多様な回線の収容**
 - ブロードバンド回線 (ADSL、100M、1G)
 - ISDN
 - 専用線 (64kbit/s、128kbit/s)
- **ブロードバンド回線に適応したQoS**
 - ギャランティ回線に求められるQoS精度・QoS性能
 - ベストエフォート回線向けQoS機能 (帯域測定、Dynamic Traffic Control)
 - ハブ&スポーク型ネットワーク構成時の負荷調整機能
- **RTXシリーズの豊富な導入実績**
 - およそ5万台/年間
 - ・ RTX1000: 2002/10 ~ 2008/3
 - ・ RTX1100: 2005/2 ~

ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

RTX1200

外観

RTX1200 正面図

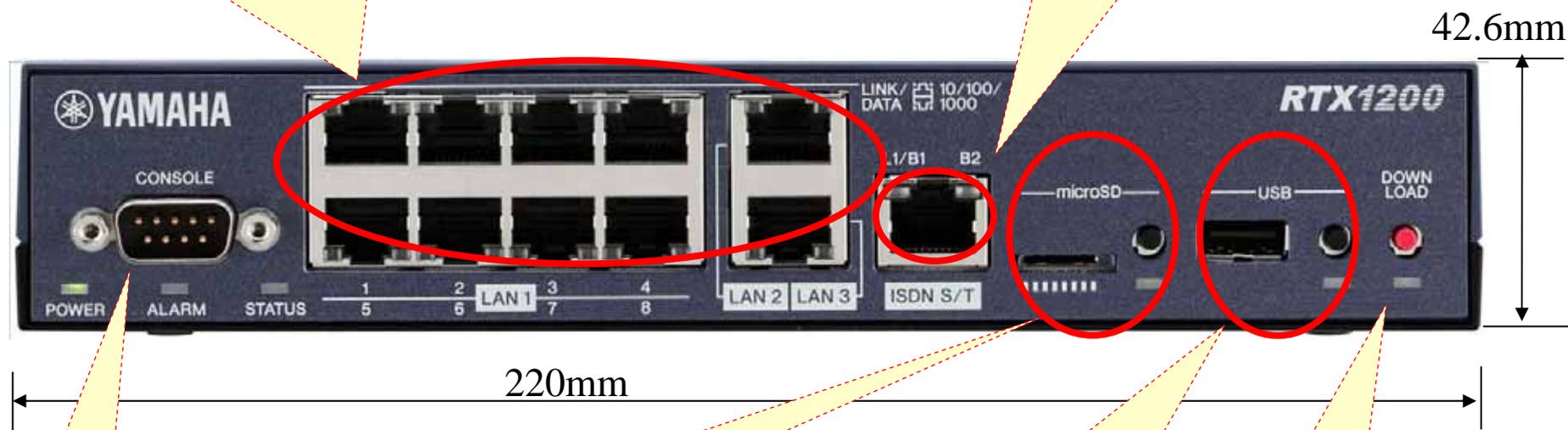


【LANポート】

全10ポートにギガビットイーサネットを採用
LAN1, LAN2, LAN3ポートでルーティング
LAN1は、8ポートのスイッチングハブ

【ISDN S/Tポート】

信頼性の高いISDN,高速
デジタル専用線を併用可能



【コンソール】

設定用

【microSDスロット】

携帯電話との連携
設定,ファームウェア,起動
ログ,統計情報
バッチファイル実行

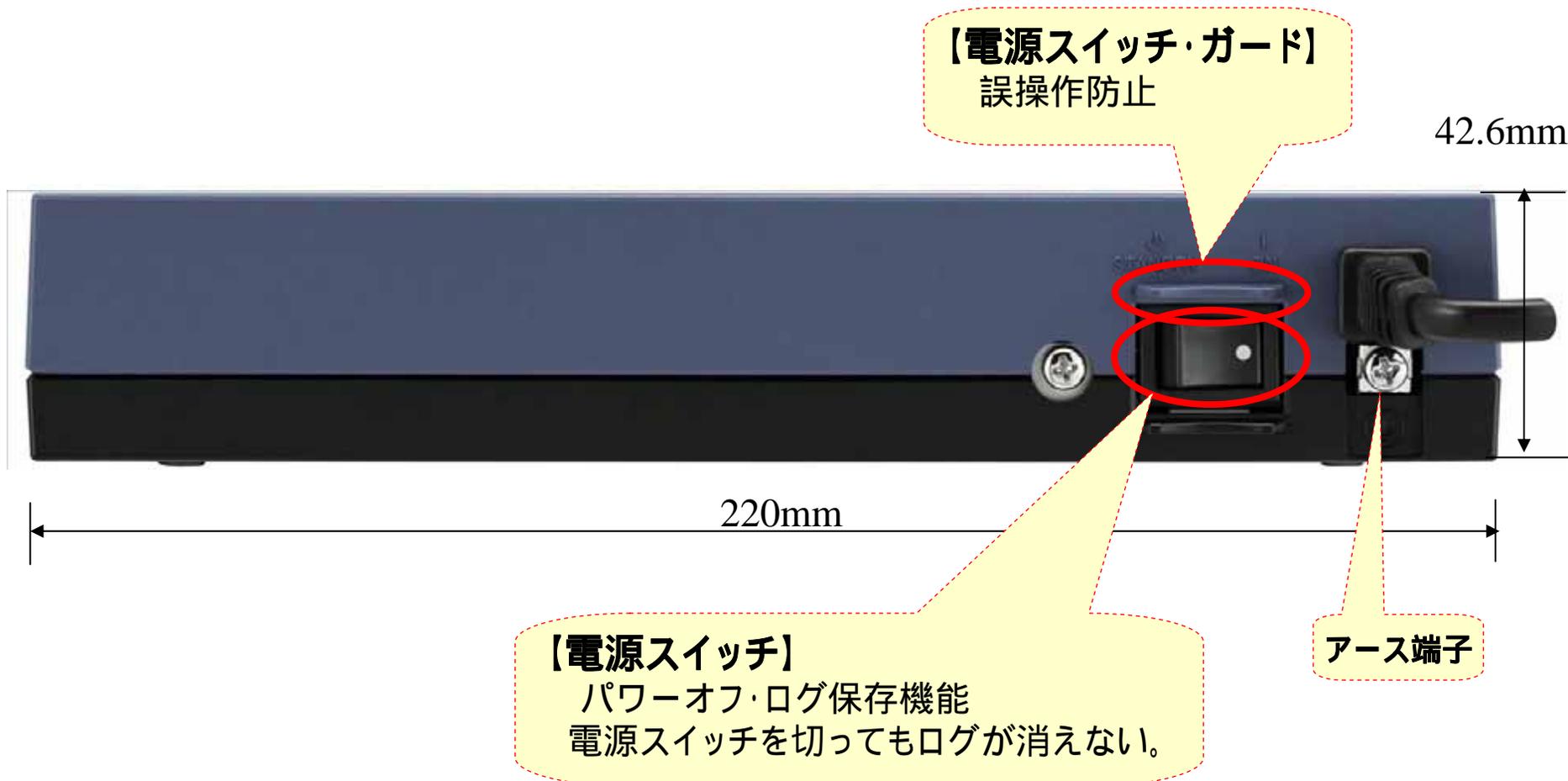
【USBポート】

携帯電話との連携
USB型データ通信端末

【ダウンロードボタン】

ファームウェア更新
バッチファイル実行

RTX1200 背面図

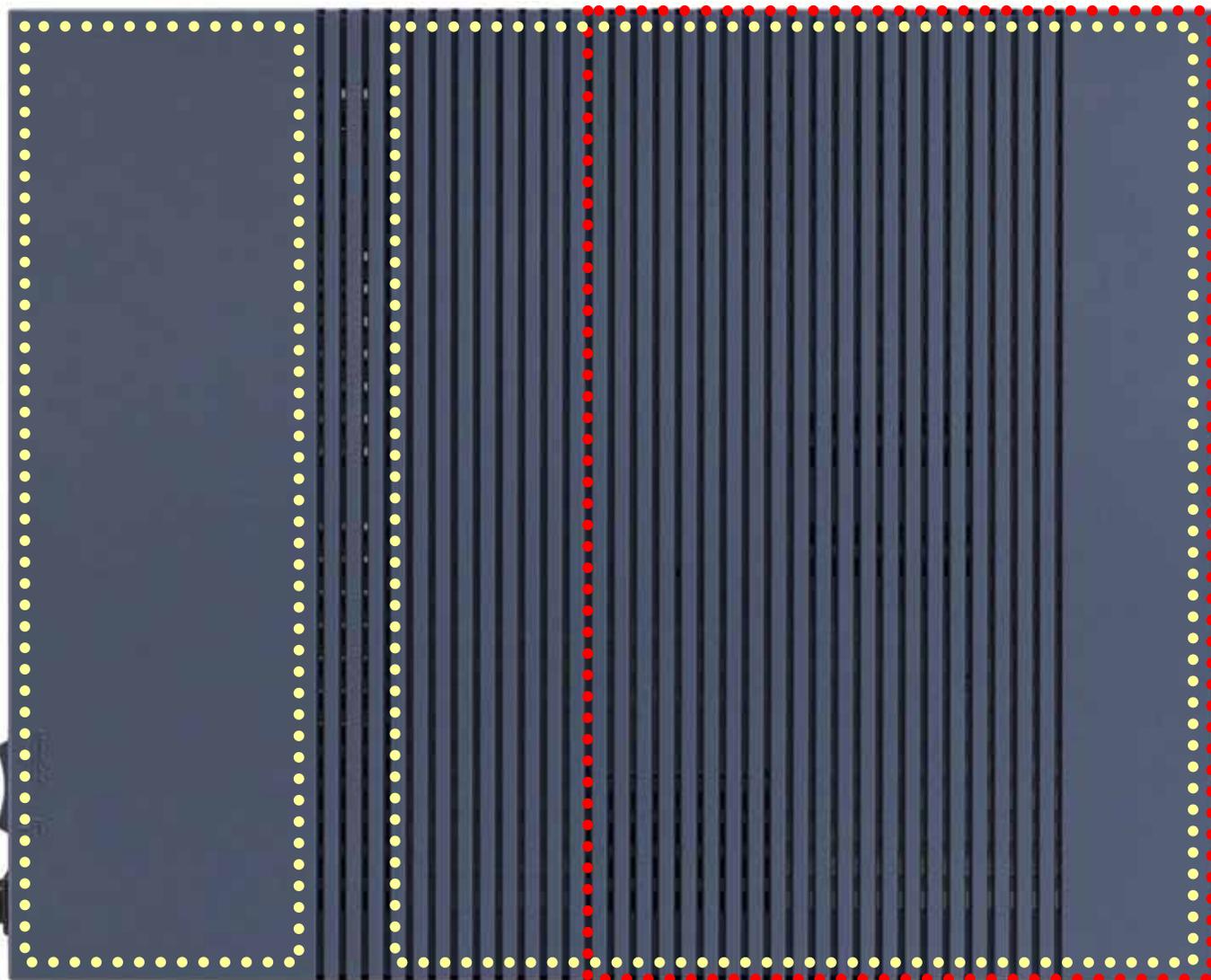


RTX1200 上面図

RTX1100
およそ2倍



270mm



RTX1100
141.5mm × 220mm

RTX1100
同じ

220mm

背面

正面

ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

RTX1200

特長

■ギガビットイーサネット

- 全10ポート (3LAN & 8ポートスイッチ)
- スループット: 最大1Gbps
- VPNスループット: 最大200Mbps

■省エネ技術

- ファンレス (騒音なし)
- ポート毎の省電力設定コマンド
 - ・スケジュールにより、定時ON/OFF制御が可能
- 未接続LANポートの自動シャットダウン
- 最大消費電力: 16W (0.31A)

ルーター機能・性能の向上 (RTX1100比)

■大規模ネットワークへの対応

- 収容経路数強化 (2,000経路 10,000経路)
- VPN対地数強化 (30対地 100対地)
- タグVLAN数強化 (LANごとに8ID 32ID)

■PCの利用セッション数増加への対応

- 動的フィルタ・セッション数強化 (2,000 20,000)
- NATセッション数強化 (4,096 20,000)
- ファストパス機能のテーブル強化 (16,384 65,536)

■P2P通信への対応

- Winnyフィルタに加えて、Shareフィルタ搭載
- Winny/Share検知で、Dynamic Class Control機能発動

■管理機能強化

- ログ記憶容量強化 (最大500行 最大10,000行)
- パワーダウン・ログ保存機能
- バッチファイル実行機能
- 筐体内温度計
- ブザー (USB/microSDの挿抜、接続、切断、接続エラーなどの告知)
- 携帯電話連携

設置・運用・管理の負担軽減および携帯電話連携

■ 設置シーン

- microSDで起動
 - ・ 携帯電話で入手したコンフィグやファームウェアをmicroSDに保存し、RTX1200を起動
 - ・ 本体へのコピー操作が不要
- FOMAリモートセットアップ
 - ・ 設定に関わらず本部から遠隔設定可能
- 携帯通信への対応
 - ・ 自動接続して、起動設定ダウンロード

■ 運用シーン

- 携帯通信への対応
 - ・ 有線回線未提供エリアの通信手段
 - ・ 複合商業施設の通信手段
 - ・ イベントの通信回線確保
 - ・ 一時的なバックアップ回線利用 (対応予定)
- HTTPアップロード
 - ・ 運用中の設定やログを収集

■ 障害シーン

- 携帯通信への対応
 - ・ バックアップ回線 (対応予定)
- メール通知
 - ・ 状態変化をメールで通知
- microSDへの状態記録...SYSLOG/統計情報/リダイレクト等
 - ・ ルーターの状態を保存
 - ・ 設定内容を保存

microSDメモリを使って障害対応

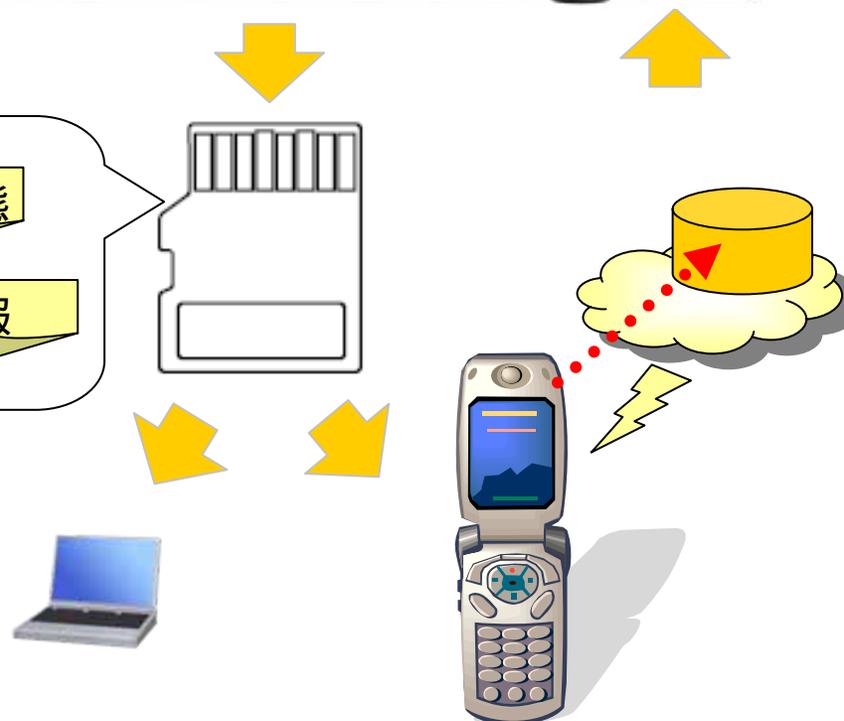


microSDメモリを活用し、障害情報を収集



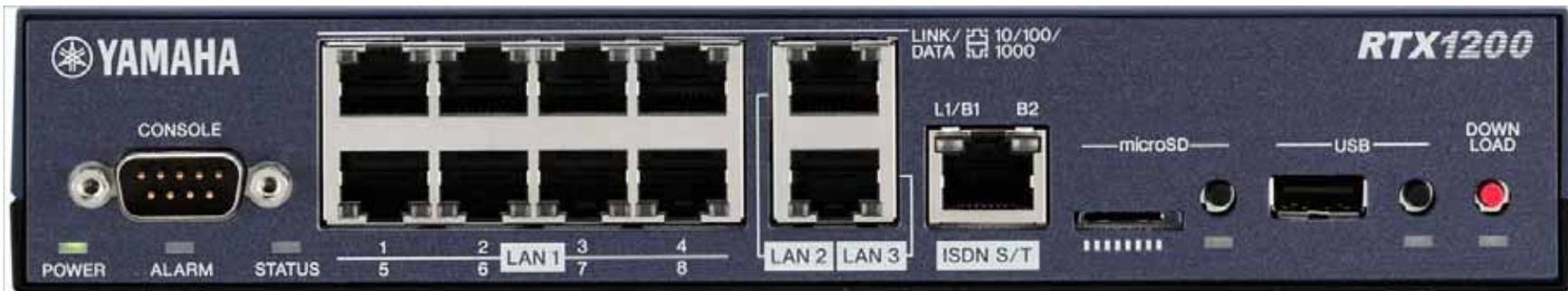
[利用例]

機器の障害情報を大量に保存
ログ、機器状態、統計情報
PCレスの情報収集
DOWNLOADボタンとコマンド実行を
使って、障害情報を自動収集



microSDメモリからの起動

本体にコピーすることなくmicroSDメモリから起動可能



[利用例]

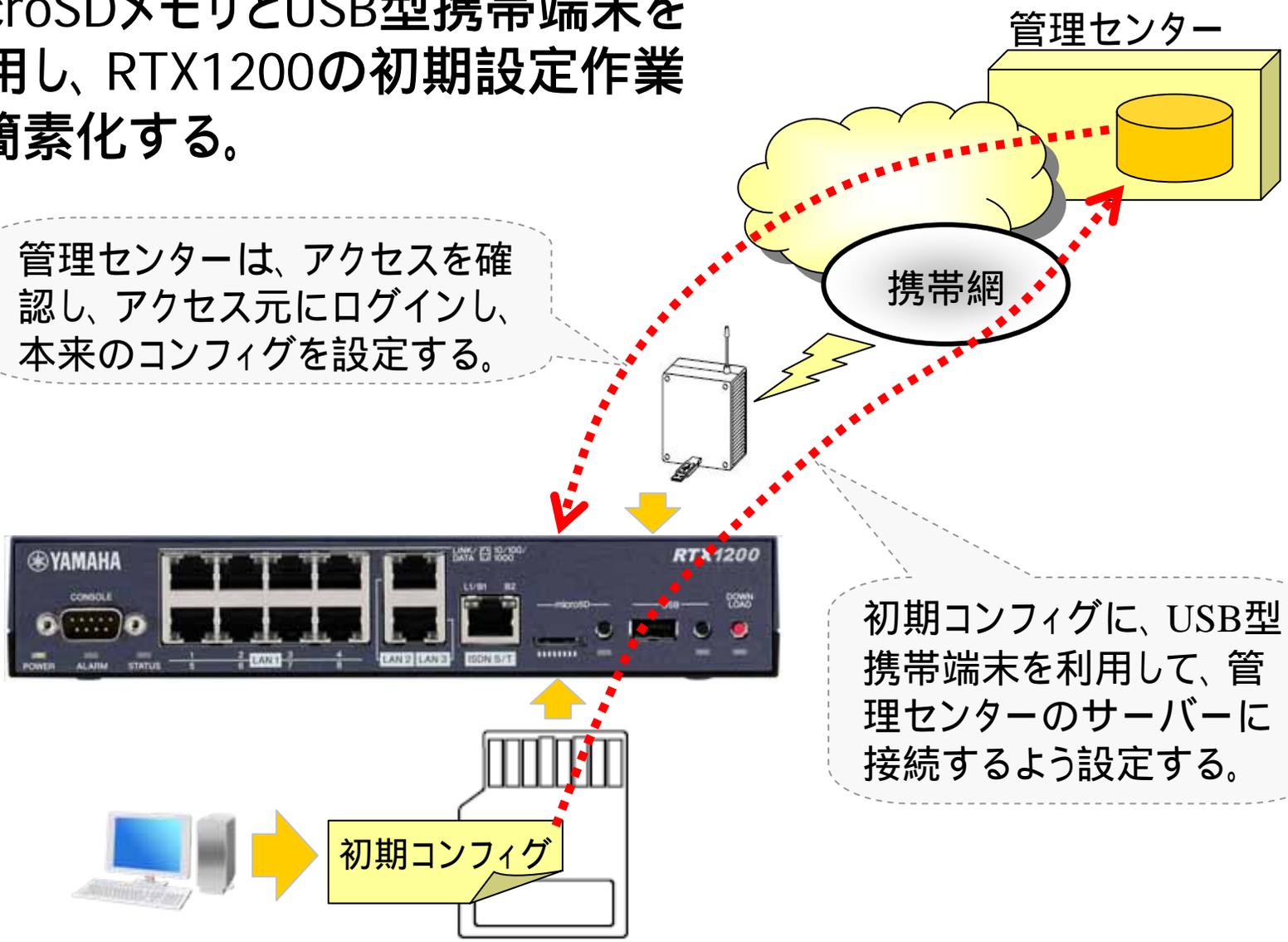
- 容易な機器交換
- cold standby, sendback保守, 故障対応
- PCレス設定
- 携帯電話を介したコンフィグ配布

初期コンフィグ設定作業の簡素化



microSDメモリとUSB型携帯端末を利用し、RTX1200の初期設定作業を簡素化する。

管理センターは、アクセスを確認し、アクセス元にログインし、本来のコンフィグを設定する。



初期コンフィグに、USB型携帯端末を利用して、管理センターのサーバーに接続するよう設定する。

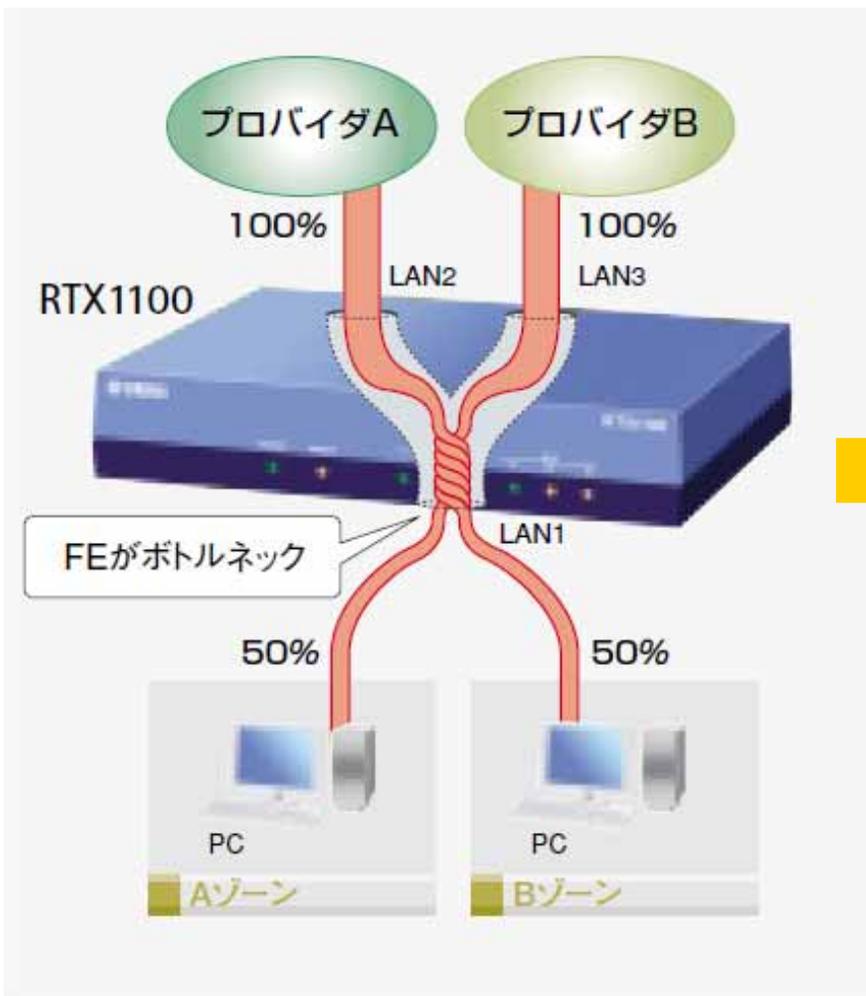
ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

RTX1200

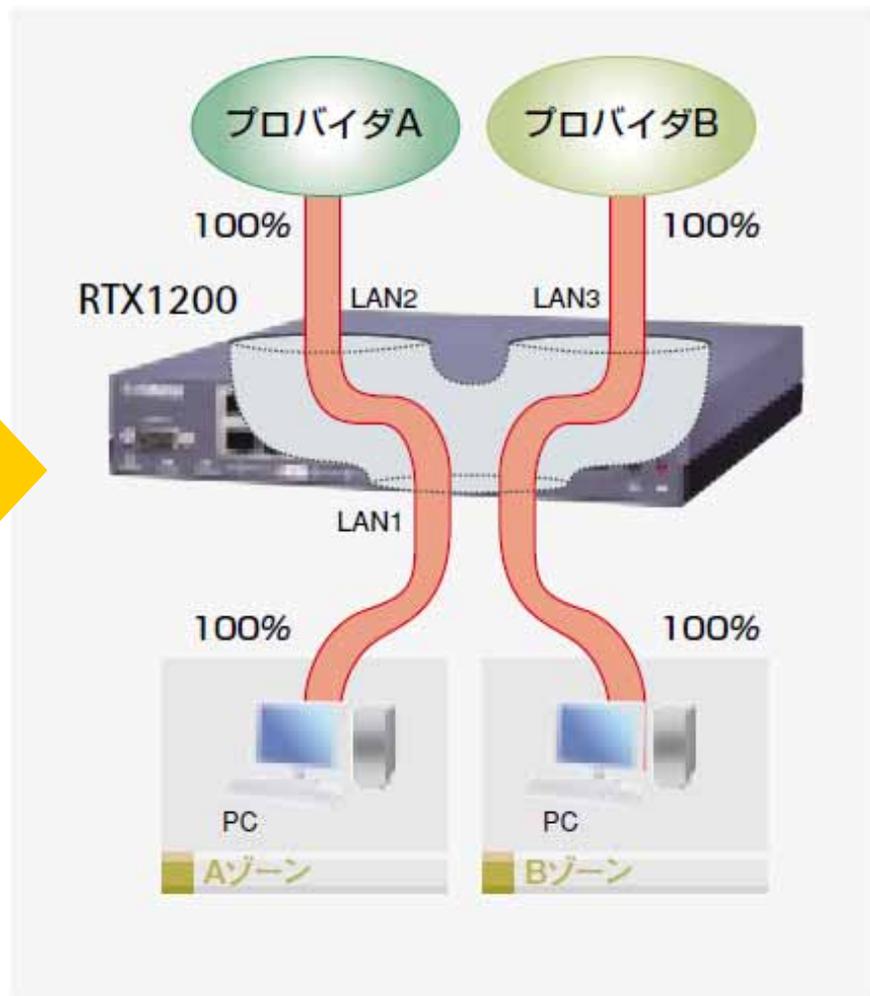
新ソリューション

光2回線収容におけるGbEの必要性

RTX1100で光2回線収容



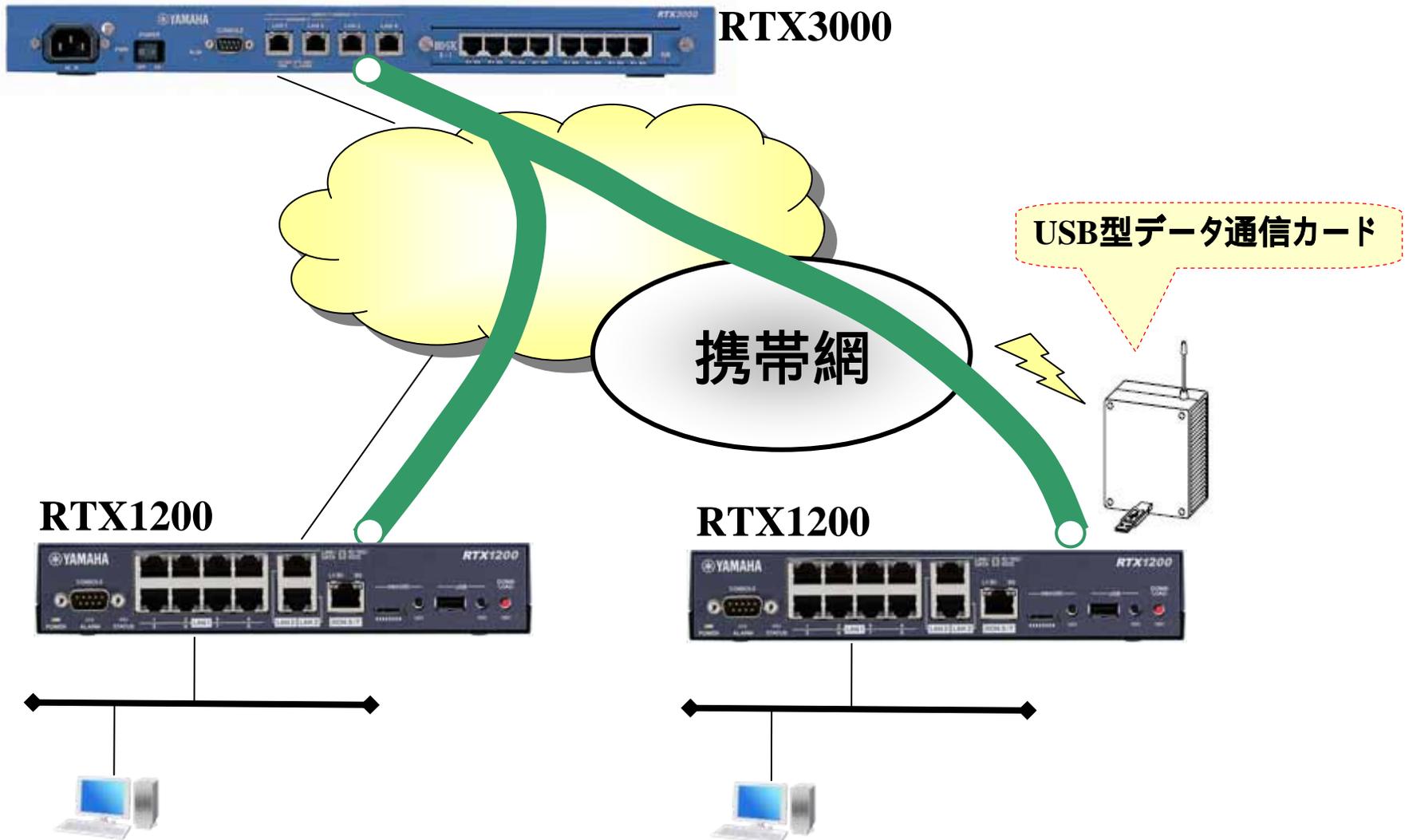
RTX1200で光2回線収容



RTX1200 新ソリューション



インターネットVPNをモバイル化

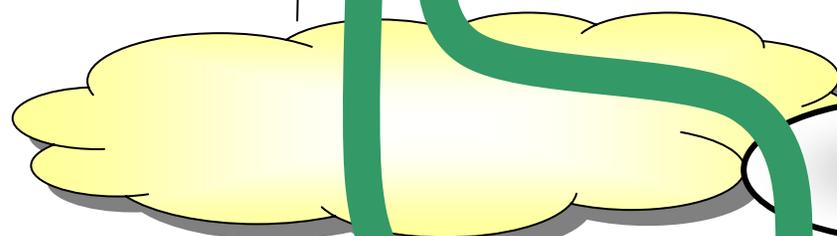


RTX1200 新ソリューション



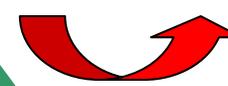
インターネットVPNを携帯電話網でバックアップ

RTX3000



【Main】

携帯網



【Backup】



RTX1200



対応予定

ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

RTX1200

仕様概要

RTX1200ハードウェア仕様概要



	RTX1200	RTX1100
希望小売価格(税抜)	118,000円	118,000円
対応回線およびサービス網	FTTH, ADSL, CATV, ATM, IP-VPN, 広域イーサ, ISDN(BRI), 高速デジタル(64k/128k), FR, 携帯電話網	FTTH, ADSL, CATV, ATM, IP-VPN, 広域イーサ, ISDN(BRI), 高速デジタル(64k/128k), FR
LANポート	GbE × 8、GbE、GbE	FE × 4、FE、FE
WANポート	任意のLANポート	任意のLANポート
ISDN S/Tポート	1ポート	1ポート
コンソールポート(設定用)	1	1
USB2.0ポート	1	-
外部メモリポート	microSD/SDHC × 1 USB 2.0 × 1	-
Flash ROM	16MB	8MB
RAM	128MB	32MB

RTX1200ハードウェア仕様概要



	RTX1200	RTX1100
状態表示ランプ	前面28、背面なし	前面8、背面12
操作ボタン・スイッチ	前面3、背面1	前面なし、背面2
動作環境条件	周囲温度: 0-40 周囲湿度: 15-80%	周囲温度: 0-40 周囲湿度: 15-80%
電源	AC100V 50/60Hz 平行2極プラグ アース端子	AC100V 50/60Hz 平行2極プラグ アース端子
最大消費電力	16 W	6.5W
最大消費電流	0.31 A	0.14A
発熱量	57.6 kJ/h = 13.8 kcal/h	23.4kJ/h = 5.6kcal/h
筐体内温度計	(コマンド、SNMP)	-
筐体の材質	プラスチック	プラスチック
電波障害規格	VCCIクラスA	VCCIクラスA
環境負荷物質管理	RoHS対応	RoHS対応
外形寸法(W×H×D)	220 × 42.6 × 270	220 × 42.6 × 141.5
質量	1.5kg	770g

RTX1200性能概要



	RTX1200	RTX1100
スループット	最大1Gbps	最大200Mbps
VPNスループット	最大200Mbps	最大120Mbps
経路数	10,000経路	2,000経路
OSPFネイバ数と経路	30ネイバ時5,000経路	20ネイバ時2,000経路
BGP経路数	5,000経路	2,000経路
PPPoEセッション数	20	12
VPN対地数	最大100	最大30
ファストパスの フローテーブル数	IPv4:65536 IPv6:65536	IPv4:16384 IPv6:16384
動的フィルタ・セッション数	20,000	2,000
NATセッション数	20,000	4,096
ip keepalive対地数	100	100
タグVLAN数	LANごとに 32 ID	LANごとに 8 ID
ログ記憶容量	最大10,000行	最大500行

■ show status bootの履歴対応

- “show status boot”は、内部の起動・再起動理由を表示する。
- 5件の履歴を保存しており、確認できる。

■ 外部メモリによる起動

- 外部メモリは、microSD
- 外部メモリを起動デバイスとして利用可能

■ 外部メモリへのリダイレクト (>)

- 外部メモリは、microSD
- 外部メモリをリダイレクトデバイスとして利用可能
- パイプ(|)の併用が可能

■ HTTPアップロード機能

- 指定した特定のサイトに設定やログをアップロード

■microSDスロット

- コンフィグ、ログ、ファームウェア、統計情報の保存
- microSDメモリのコンフィグやファームウェアによる起動
- バッチファイル実行
 - ・ファイルに記録されたコマンドの実行と実行記録保存
 - ・対象: ping, ping6, show ~ , copy config, copy exec

■USBポート

- FOMAリモートセットアップ
- USB型データ通信端末によるIP通信

■DOWNLOADボタン

- HTTPリビジョンアップとの連携
- バッチファイル実行との連携

■INITスイッチの代替

- microSD/USB/DOWNLOADスイッチを押したまま起動させると、INITスイッチを代替可能

■STATUSランプ (BACKUPランプの削減)

- Keepalive機能のダウン時に点灯する。

■ALARMランプ

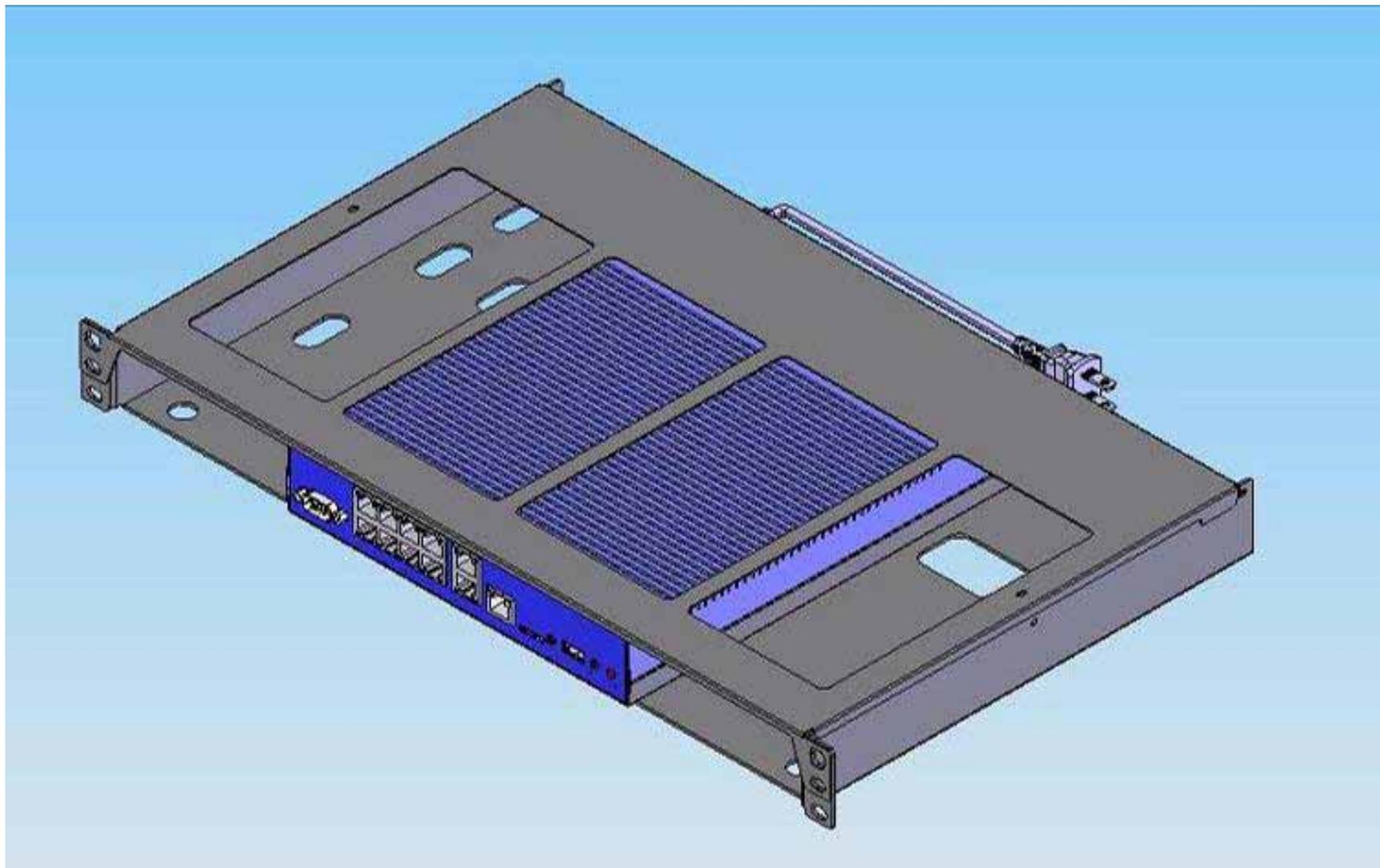
- 温度閾値を超えたとき点灯 (RTX3000と同等)

RTX1200用オプション

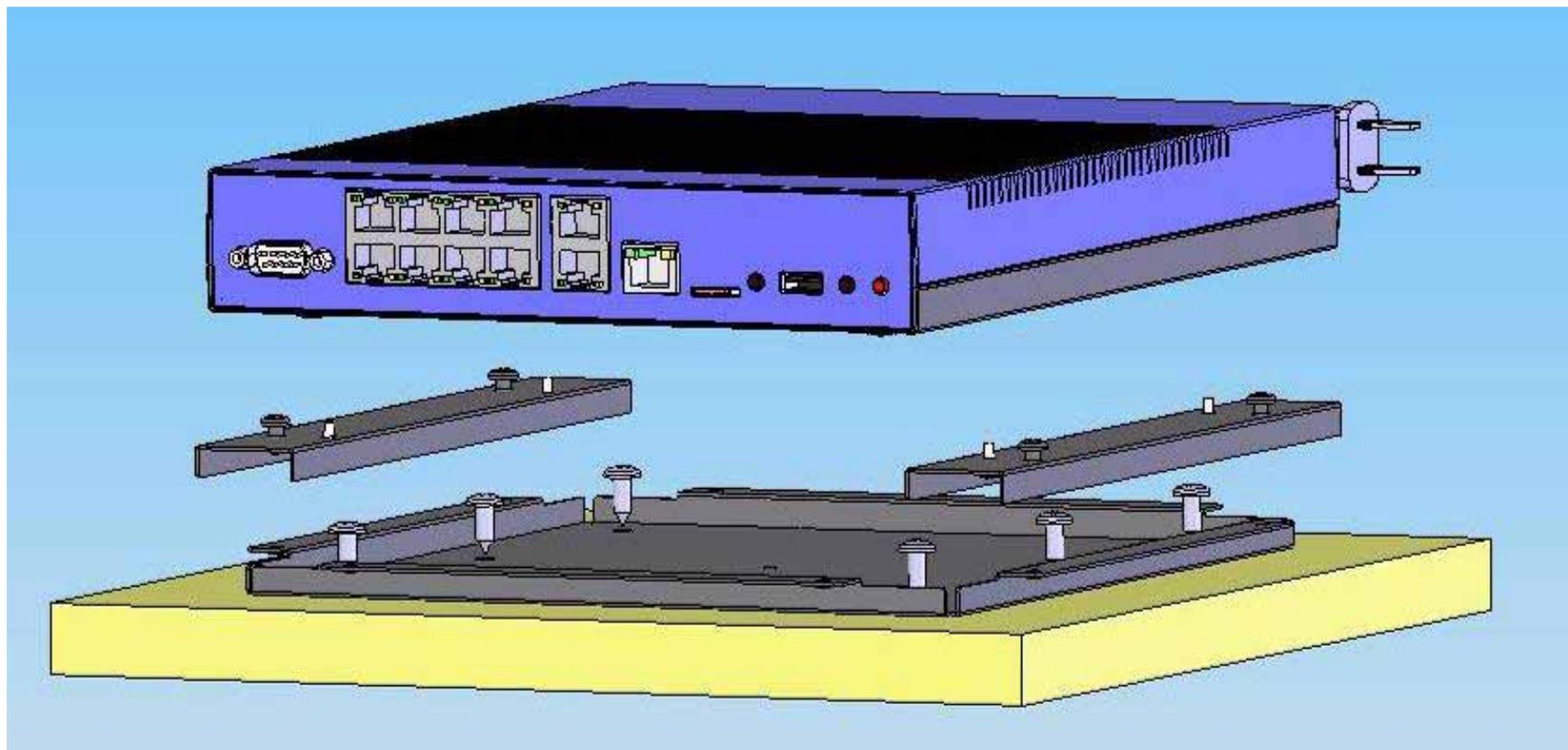
YRK-1200
(ラックマウントキット)

YWK-1200
(ウォールマウントキット)

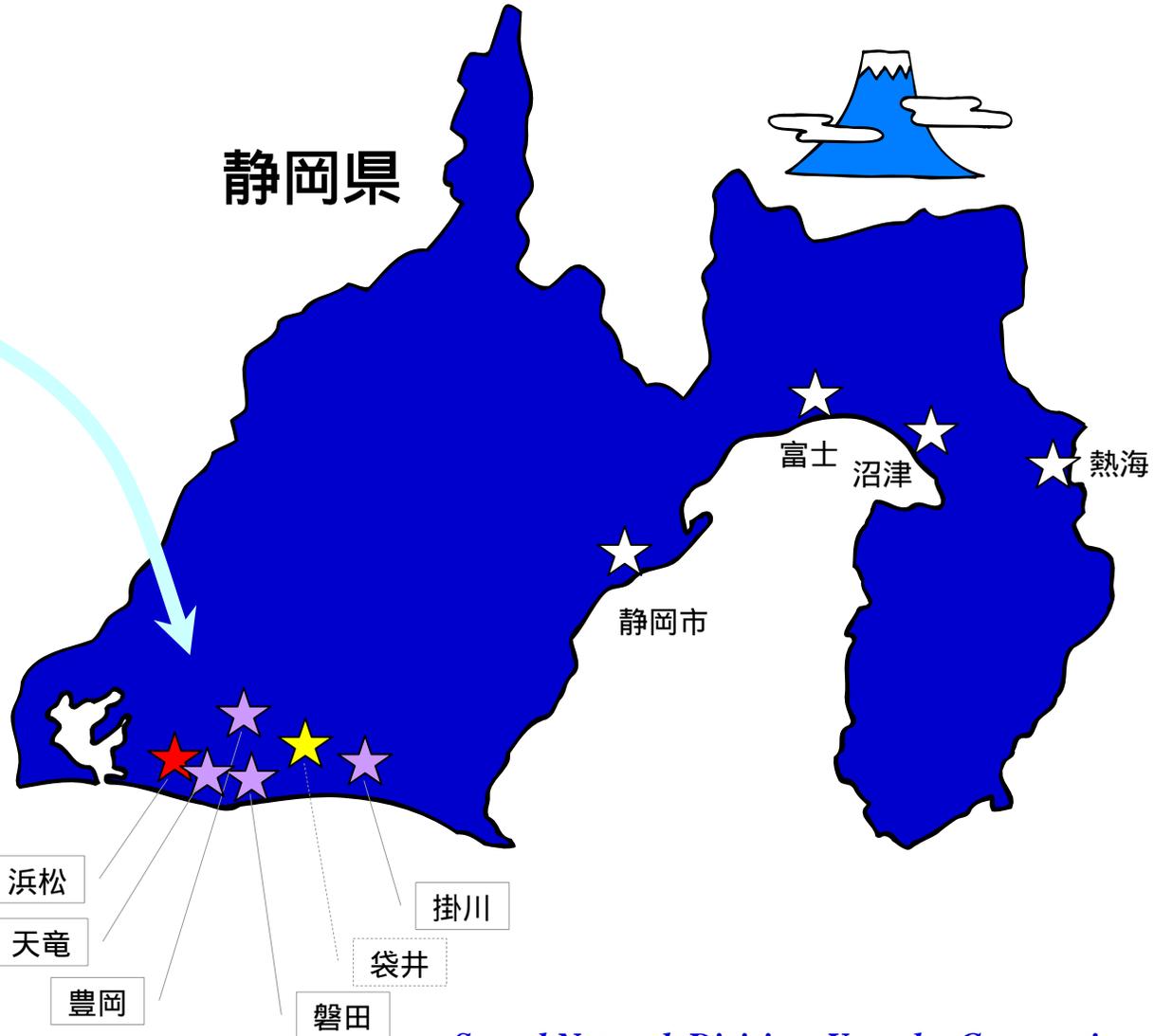
YRK-1200 ラックマウントキット



YWK-1200 ウォールマウントキット



“ヤマハ”って、どこにある？



2006年10月26日(木)

「ヤマハの工場見学」

今日は秋晴れ、ルーター
開発はどこでやってるの？



最も、新しい建物 (18号館と20号館)



これは、プロジェクトXで「ピアノ」が放送されたときのワンシーンだな。
あのとき、映っていた大きなビルが18号館で、その後、手前に20号館が建ったんだって。



所々に「止まれ」の標識？

ピアノ工場見学は、人気スポット。
小学生の団体、家族連れなど。
見学に来ると、まず、ビックリ。
工場なのになんで「止まれ」の標識があるの？



な、何が通るんだらう？

お、赤い表示灯が回りだした。な、なんだ？
あれ、あれ、電子音がするぞ～



来社される方は、朝、昼、夕にビックリします。
そう、ミュージックサイレンの大きな音に。
ピアノ工場は見学可能なので、来浜の際は、
是非、お立ち寄りください。

<http://www.yamaha.co.jp/corporation/showroom/>

おお、ここは楽器メーカーだった。



サウンドネットワーク事業部は、13号館



ルーターは、13号館という建物で開発してるんだって。



敷地内には、イチョウの木

敷地内には、大きなイチョウの木がありました。
秋になると...銀杏狩り?



秋になると「銀杏」が生ります

今日も、生ってました。



2008年4月16日(金)

「ヤマハの工場見学」

ルーター生産はどこで
やってるの?



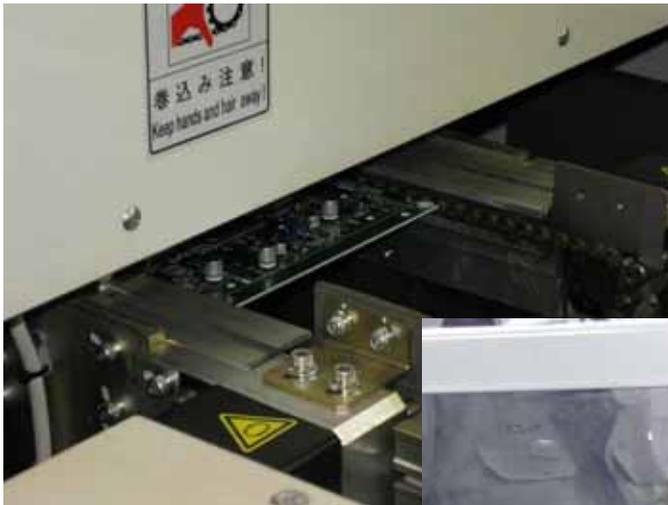
1. 部品倉庫
2. 基板への部品実装
3. ハンダづけ
4. 検査
5. 組み立て
6. 梱包

付近で咲く藤の花

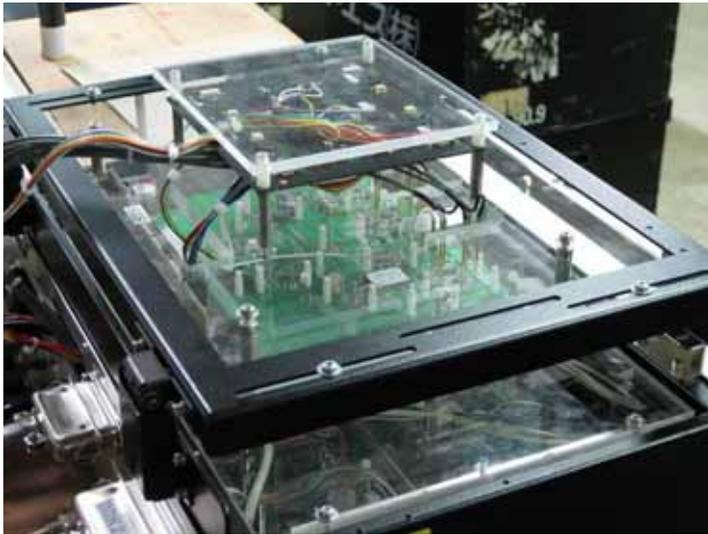




基板への部品実装



基板検査



組み立て



組み立て

RTX1100



RT107e



RT58i

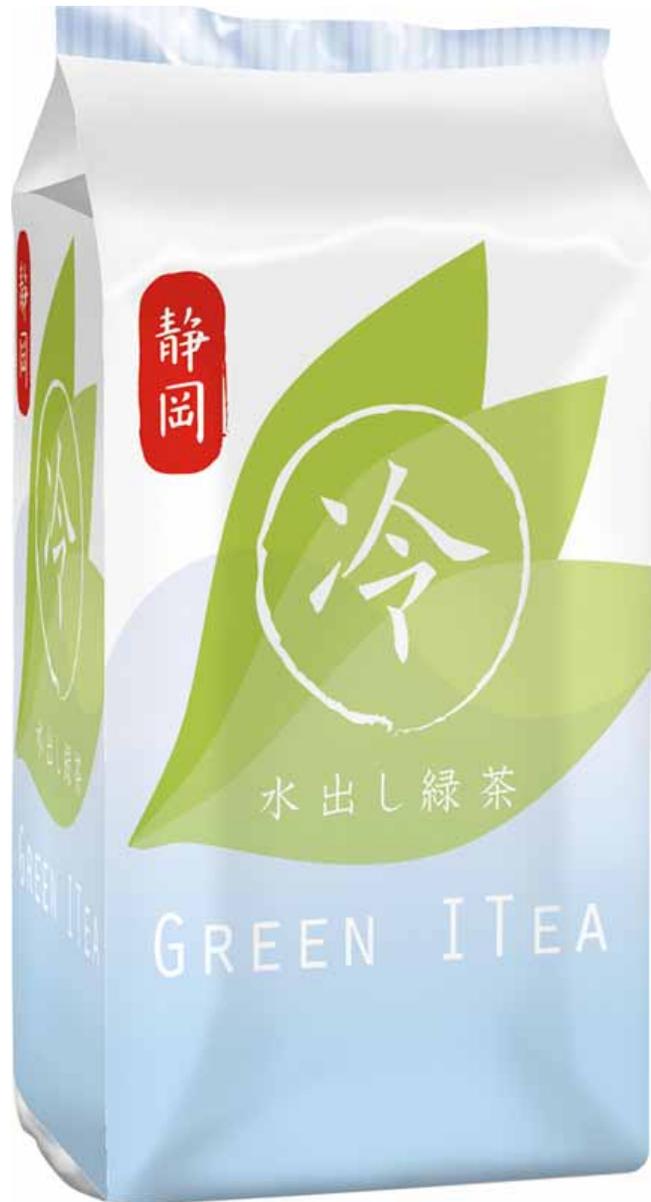




グリーンITとは?



グリーンIT、その2



グリーン ルーター



<http://netvolante.jp/download/tools/index.html#joke>

ジョークアイコン

DATA:Joke-1
ジョークアイコン
グリーンルーター **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(304K\)](#)
[・JPEG\(49K\)](#)
[・PNG\(77.9K\)](#)

DATA:Joke-2
ジョークアイコン
Green ITea 01 **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(966K\)](#)
[・JPEG\(85.5K\)](#)
[・PNG\(157K\)](#)

DATA:Joke-3
ジョークアイコン
Green ITea 02 **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(739K\)](#)
[・JPEG\(69.8K\)](#)
[・PNG\(87.7K\)](#)

DATA:Joke-4
ジョークアイコン
Green ITea 03 **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(987K\)](#)
[・JPEG\(135K\)](#)
[・PNG\(163K\)](#)

DATA:Joke-5
ジョークアイコン
Green ITea 04 **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(966K\)](#)
[・JPEG\(80.5K\)](#)
[・PNG\(172K\)](#)

DATA:Joke-6
ジョークアイコン
Green ITea 05 **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(935K\)](#)
[・JPEG\(78.3K\)](#)
[・PNG\(165K\)](#)

DATA:Joke-7
ジョークアイコン
Green ITea 06 **Free** 

 **アイコン Download** [・EPS ZIP圧縮済\(742K\)](#)
[・JPEG\(141K\)](#)
[・PNG\(297K\)](#)

ヤマハ株式会社はチーム・マイナス6%に参加しています。



省エネルギーで環境貢献

チーム・マイナス6%



<http://www.yamaha.co.jp/corporation/csr/index.html>

1974年 環境管理室を設置

1975年 エネルギー使用の合理化着手

1975年 「地域クリーン作戦」を開始

1994年 地球環境方針・行動指針を制定

1997年 ISO14001認証取得宣言

2000年 環境報告書を初めて発行

2000年 環境会計を導入

2003年 環境家計簿「スマートライフガイド」発行

2005年 チーム・マイナス6%への参加

2005年 ヤマハ発動機と共同で「ヤマハの森」植林活動開始

2006年 グループ全体でRoHS指定への対応を完了



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%



当社では、環境保全を企業活動の中でも重要課題のひとつに位置付け、多角的な取り組みを続けてきました。

1994年に環境に対する基本的な考え方を示す「ヤマハ地球環境方針」を策定し、環境理念と行動指針を明示しました。

以来、教育・啓発活動などを通して、機会あるごとにこれらの浸透を図り、取り組みへのバックボーンとしています。

ヤマハ地球環境方針

前文

地球は今生きている私たちだけのものではなく、私たちの子孫も豊かな人生を送れるように、引き継いでいかななくてはなりません。

そして、地球上の生物がいつまでも存続していけるように、恵み豊かな自然を大切に、地球環境を健全に保っていくことは私たちの使命です。

環境理念

ヤマハは音楽事業をはじめとする様々な事業を通じて、世界の人々の豊かな人生の実現に貢献することを企業目的としています。

そして、それを実現するための企業行動が、地球環境と深い関わりをもっていることを認識し、環境との調和を図るとともに、社会との共生に努めながら、真に豊かな社会とよりよい地球環境の実現に貢献します。



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%

行動指針

- ①環境に与える負荷の少ない技術の開発と商品の提供に努めます。
- 2.開発、生産、流通、販売、サービスなどの各部門において資源の有効利用と省エネルギーの推進に努めます。
- 3.商品の生産、物流、使用、用済み後などの各段階で発生する廃棄物の極小化、リサイクルと廃棄物処理の容易化を図ります。
- 4.環境に関わる法令、規則の遵守と、環境管理の維持、向上による環境保全と人の健康の確保に努めます。
- 5.海外事業展開にあたっては、相手国の環境規則をよく調査、理解して積極的な環境保全に努めます。
- ⑥環境保全に関わる広報、社会貢献、啓蒙に積極的に取り組みます。

環境を考慮したものづくり



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%



例) ルーターの分解性向上

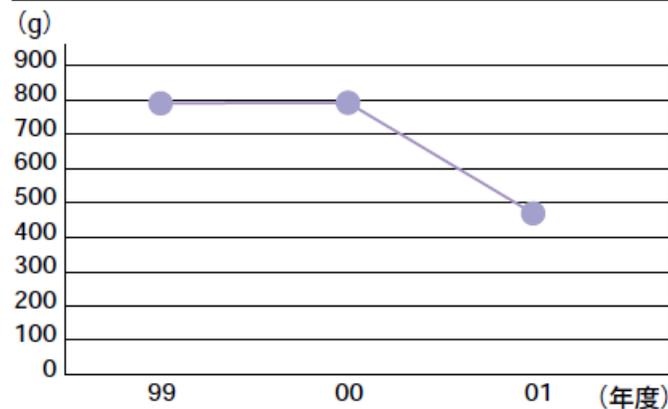


広帯域・高速度のデータ送信を行うブロードバンド用の中継装置「ルーター」のモデルチェンジにあたり、LSIの集積度を高めることでプリント基板の枚数を削減したり、ねじの本数を削減(1999年時18本 2001年時1本)するなどして、リサイクル時における分解性を向上させました。

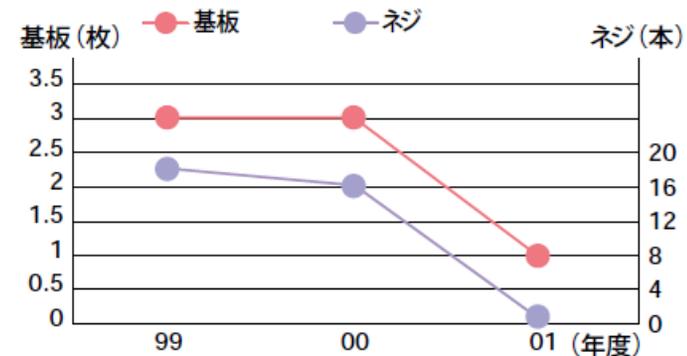
RTA54i
RTA55i



■ルーター主要モデルの本体重量の推移



■ルーター主要モデルの使用プリント基板とネジ本数(電源の基板は除く)



(2002年度ヤマハ環境報告書)



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%

例) ライフサイクルアセスメント(CO 排出量)



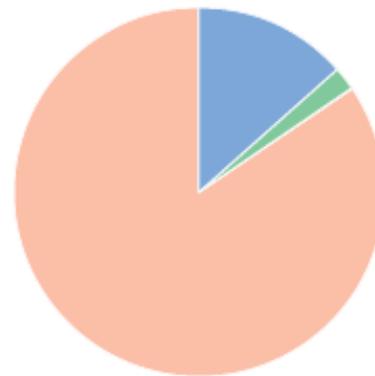
ライフサイクルの段階ごとのCO₂排出比率

■ 素材製造 ■ 組立 ■ 製品輸送 ■ **使用** ■ 処分

ルーター



RT57i



使用段階の負荷大

消費電力の削減が重要

(2004年度ヤマハ環境報告書)



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%

「省エネルギー」と「CO 排出量削減」



Q.なぜ省エネルギーを使うとCO 排出量削減になるの？

A.消費電力を少なくすると、CO 排出量も少なくて済みます。ルーターは、24 時間365 日稼働する装置なので、省エネ化によって効果的なCO 排出量削減が可能になります。

年間CO 排出量	消費電力	発熱量
48.6 kg-CO ₂ /年	10W	36kJ/h
243.1 kg-CO ₂ /年	50W	180kJ/h

伝送ロス (Transmission Loss) is indicated by a blue arrow pointing from CO2 emissions to Power Consumption.

光(エネルギー) 運動(エネルギー) (Light (Energy) Motion (Energy)) is indicated by a blue arrow pointing from Power Consumption to Heat Generation.

年間CO₂ 排出量 (kg-CO₂/ 年) = 消費電力[kW] × 365[日] × 24[時間] × 0.555[kg-CO₂/kWh]
1 [W] == 3600 [J/h] == 859.8 [cal/h]



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%

製品における環境配慮



RoHS対応と省電力設計への取り組み (2008/9カタログ)

ラインアップ	製品名	環境負荷物質管理	発熱量	最大CO ₂ 排出量/年	最大消費電力	(小丸電球で表現したイメージ)
センター ルーター	イーサアクセスVPNルーター RTX3000 <small>拡張モジュール</small>		108kJ/h (25.8kcal/h)	145.9 kg-CO ₂	30W	
	ISDNバックアップルーター RT250i <small>拡張モジュール</small>		43.2kJ/h (10.3kcal/h)	58.3 kg-CO ₂	12W	
VPN ルーター	イーサアクセスVPNルーター RTX1500		25.2kJ/h (6.0kcal/h)	34.0 kg-CO ₂	7W	
	ギガアクセスVPNルーター RTX1200 <small>USBポート microSDスロット</small>		57.6 kJ/h (13.8 kcal/h)	77.8 kg-CO ₂	16W	
	イーサアクセスVPNルーター RTX1100		23.4kJ/h (5.6kcal/h)	31.6 kg-CO ₂	6.5W	
	イーサアクセスVPNルーター RT107e		15.2kJ/h (3.6kcal/h)	20.4 kg-CO ₂	4.2W	
ファイア ウォール製品	ファイアウォールルーター SRT100 <small>USBポート</small>		35.2kJ/h (8.4kcal/h)	47.2 kg-CO ₂	9.7W	
VoIP製品	電話機サーバー RTV01		15.2kJ/h (3.6kcal/h)	20.4 kg-CO ₂	4.2W	
	ブロードバンドVoIPルーター RT58i <small>USBポート TELポート</small>		49.0kJ/h (11.7kcal/h)	66.1 kg-CO ₂	13.6W	



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%



「小規模オフィス向け」と「省エネ」の関係

Q. ヤマハは拠点向けルーターをどのような考え方でつくっていますか？

A. 拠点向けルーターは、小規模オフィスや小規模店舗などの設置環境を想定してものづくりをしています。

- 機器に最適な環境整備は、困難
(スペース、空調、ほこり)
- オフィス・店舗へ設置される可能性
(人が触れる可能性、騒音)
- ネットワーク管理者が、不在

疑問：

「小規模オフィス向けルーター」は、「省エネルーター」とどのような関係か？



省エネルギーで環境貢献

エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%



省エネルギーを使ってCO 排出量削減

「小規模オフィス向けルーター」 「省エネルギー」

小規模オフィス、小規模店舗で信頼されるものづくりのために「自然空冷（ファンレス）、プラスチック筐体、小型軽量化、自社開発電源、国内生産」に拘った結果、環境に配慮した製品になりました。

	ヤマハの選択	他社選択例
冷却方法	自然空冷 (ファンレス) <ul style="list-style-type: none"> ○ メリット <ul style="list-style-type: none"> ・動作音が静か ・ファンレスによる故障要因の削減 (ほこり吸引、モーター寿命) 	強制空冷 <ul style="list-style-type: none"> △ デメリット <ul style="list-style-type: none"> ・ファンの故障
筐体材質	プラスチック筐体 (熱伝導率が低い) <ul style="list-style-type: none"> ○ メリット <ul style="list-style-type: none"> ・生産しやすい (金型投資は大きいですが、量産可能) ・高い安全性 (人が触れる可能性→角を丸く) 	金属筐体 <ul style="list-style-type: none"> △ デメリット <ul style="list-style-type: none"> ・重量増加 (環境負担の増加)
筐体容積	小型化 & 軽量化 <ul style="list-style-type: none"> ○ メリット <ul style="list-style-type: none"> ・省スペース ・材料の削減 (素材の環境負荷軽減) ・輸送費の削減 (輸送の環境負荷軽減) 	大型化 <ul style="list-style-type: none"> △ デメリット <ul style="list-style-type: none"> ・専有スペース確保 ・材料・輸送費の増加 (環境負担の増加)
電源	自社開発電源 <ul style="list-style-type: none"> ○ メリット <ul style="list-style-type: none"> ・電源効率の改善 ・部品レイアウトの自由度 (小型化) 	汎用電源ユニット <ul style="list-style-type: none"> △ デメリット <ul style="list-style-type: none"> ・大型化 ・最適なユニット選定が難しい
生産	消費地生産 (国内生産・静岡県袋井市) <ul style="list-style-type: none"> ○ メリット <ul style="list-style-type: none"> ・需要に合わせた生産 ・輸送費の削減 (輸送の環境負荷軽減) 	海外生産 <ul style="list-style-type: none"> △ デメリット <ul style="list-style-type: none"> ・生産リードタイムの長期化 ・輸送費の増加 (環境負担の増加)



省エネルギーで環境貢献 

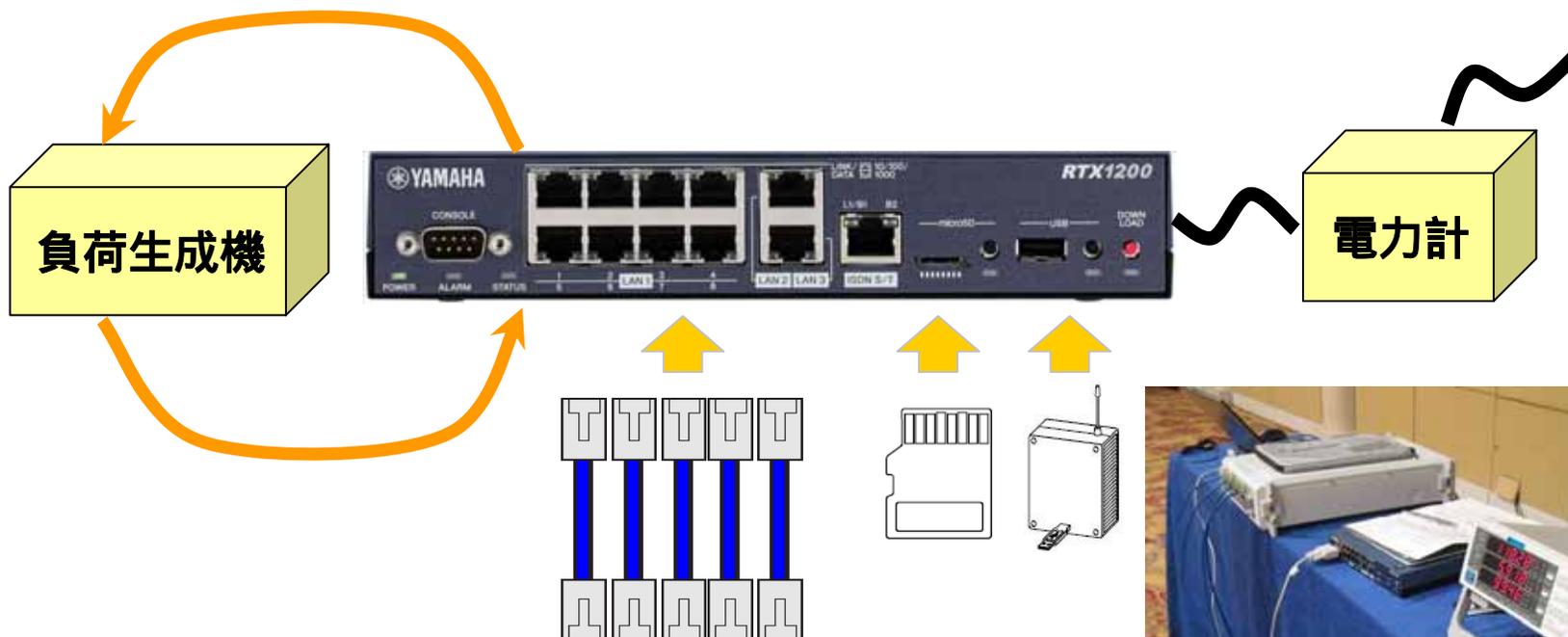
エコ製品を選んで使おう チーム・マイナス6%

ヤマハルーター 消費電力量

【東京・大阪】実験の概要

■狙い

- RTX1200の消費電力の把握
- 省エネのポイントの把握



【東京・大阪】実験機材



負荷生成機



電力計



RTX1200

電源状況
東京:
99.25V/50Hz
大阪:
102.21V/60Hz

【東京・大阪】実験結果のまとめ



実験内容	消費電力
電源STANDBY	0.05W
電源ON.....「ルーターの基礎代謝」ともいえる	5.8W
1000BASE-T × 10ポートのリンク	12.0W
1000BASE-T × 10ポートのリンク + CPU負荷100%	12.2W
100BASE-TX × 10ポートのリンク	9.7W
100BASE-TX × 10ポートのリンク + ランプ輝度減らす	少し下がる

■結果概要

- 1000BASE-Tの1ポートにつき、0.62Wぐらい電力を消費
- 100BASE-TXの1ポートにつき、0.39Wぐらい電力を消費
- CPU負荷を100%にすると、0.2Wぐらい電力を消費

■省エネポイント

- 未使用LANポートは、止める。
- ギガが必要なければ、100Mで利用する。
- ランプの輝度を落とすと省エネ効果がある。
- microSDスロットやUSBポートでも、電力を消費する。

測定結果の一例で、環境などにより違いがあります。(2008年10月ヤマハ調べ)

RTX1200 電力消費量



	RTX1200		A社製品	B社製品	C社製品
	ヤマハ 新規設計	国産 汎用電源			
LANポート数	GbE*10	GbE*10	FE*6	FE*10	GbE*6
待機電力	0.05W	1.4W			
電源起動	5.8W	7.0W	8.0W	16.3W	21.4W
1000BASE-T(6ポート) リンクアップ	9.6W	11.5W			28.6W
1000BASE-T (10ポート) リンクアップ	12.2W	13.6W			
100BASE-TX (6ポート) リンクアップ	8.1W	9.6W	9.8W	17.4W	23.4W
100BASE-TX (10ポート) リンクアップ	9.8W	11.9W		18.2W	
最大消費電力	16W	18W	12W	50W(注)	41W

測定結果の一例。(2008年9月ヤマハ調べ)

(注) 公開されている電源ユニットの最大出力電力で、最大消費電力と比較はできません。

Sound Network Division, Yamaha Corporation

ワットチェッカー TAP-TST7



ヨドバシカメラ 秋葉原店 2F (PC周辺機器売り場)

TAP-TST5: 6980円

TAP-TST7: 8800円

[参考]

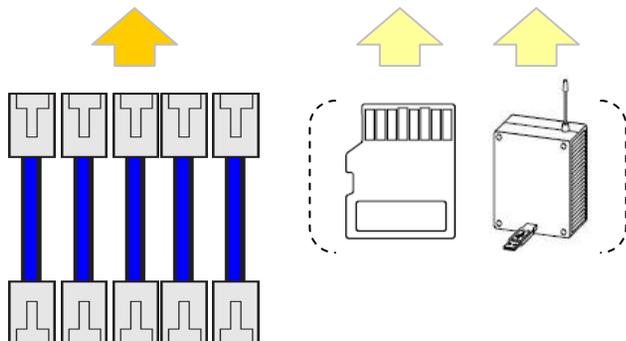
OEM元: 株式会社 計測技術研究所

製品情報 <http://www.keisoku.co.jp/product/pw/watt/2022-04/index.html>

係数情報 <http://www.keisoku.co.jp/product/pw/watt/2022-04/keisu.html>

■狙い

- RTX1200の消費電力の把握
- 省エネのポイントの把握
- 手軽にプレゼンテーション



実験結果のまとめ



RTX1200



W

サンワサプライ
ワットチェッカー
TAP-TST7

実験内容	札幌	仙台	広島	福岡	名古屋
電圧	105.0V	100.2V	99.8V	101.4V	99.9V
周波数	50Hz	50Hz	60Hz	60Hz	60Hz
電源STANDBY	0W	0W	0W	0W	0W
電源ON	6W	6W	6W	6W	6W
1000BASE-T × 2ポート	7W	7W	7W	7W	7W
1000BASE-T × 4ポート	8W	8W	9W	9W	9W
1000BASE-T × 6ポート	10W	10W	10W	10W	10W
1000BASE-T × 8ポート	11W	11W	11W	11W	11W
1000BASE-T × 10ポート	13W	12W	13W	12W	12W
100BASE-TX × 10ポート	10W	10W	10W	10W	10W

測定結果の一例で、環境などにより違いがあります。(2008年11月ヤマハ調べ)

Sound Network Division, Yamaha Corporation

電源STANDBY



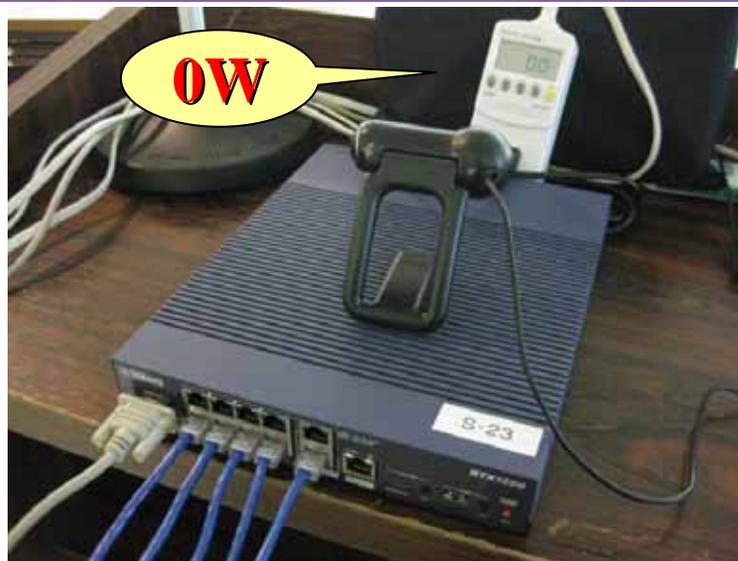
電源ON

1000BASE-T

100BASE-TX



電源STANDBY



電源ON

1000BASE-T

100BASE-TX



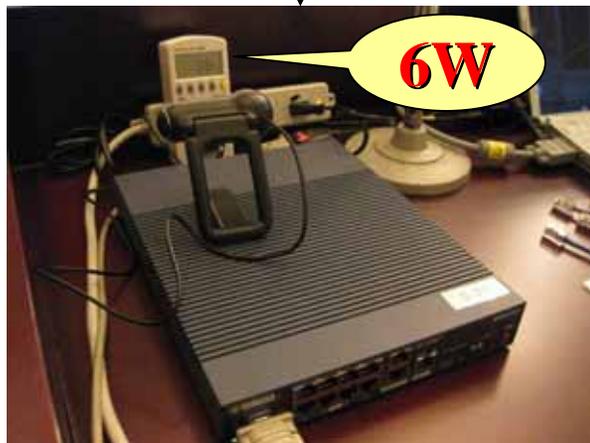
電源STANDBY



電源ON

1000BASE-T

100BASE-TX



電源STANDBY



電源ON



1000BASE-T



100BASE-TX



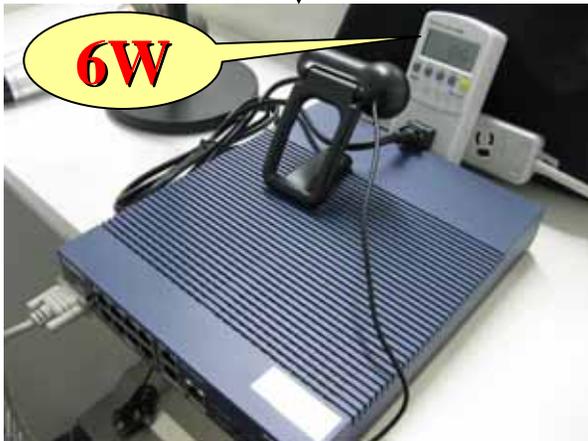
電源STANDBY



電源ON

1000BASE-T

100BASE-TX



電源STANDBY 電源ON



電源STANDBY
(消灯)

起動
(点滅)



電源ON
(点灯)

1000BASE-Tと100BASE-TX

1000BASE-T SPEEDランプが「緑色」



100BASE-TX SPEEDランプが「橙色」



通常デモ

```
login timer clear  
lan type lan1 auto port-based-option=divide-network  
ip vlan1 address 192.168.11.1/24  
ip vlan2 address 192.168.12.1/24  
ip vlan3 address 192.168.13.1/24  
ip vlan4 address 192.168.14.1/24  
ip vlan5 address 192.168.15.1/24  
ip vlan6 address 192.168.16.1/24  
ip vlan7 address 192.168.17.1/24  
ip vlan8 address 192.168.18.1/24  
ip lan2 address 192.168.20.1/24  
ip lan3 address 192.168.30.1/24
```

追加設定 1 (100BASE-TXにすると電力が減る)

```
lan type lan2 100-fdx  
lan type lan3 100-fdx  
lan type lan1 100-fdx port-based-option=divide-network
```

追加設定 2 (LEDを暗くすると、ちょびっと電力が減る)

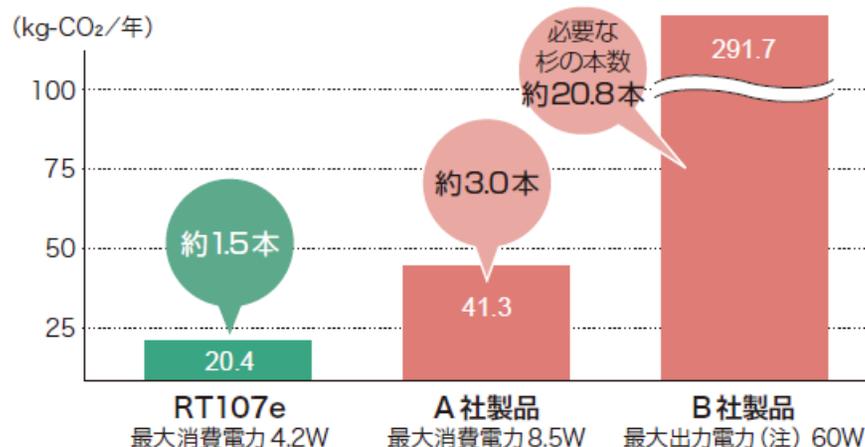
```
system led brightness 0
```

RT107e/RTX1100 最大消費電力

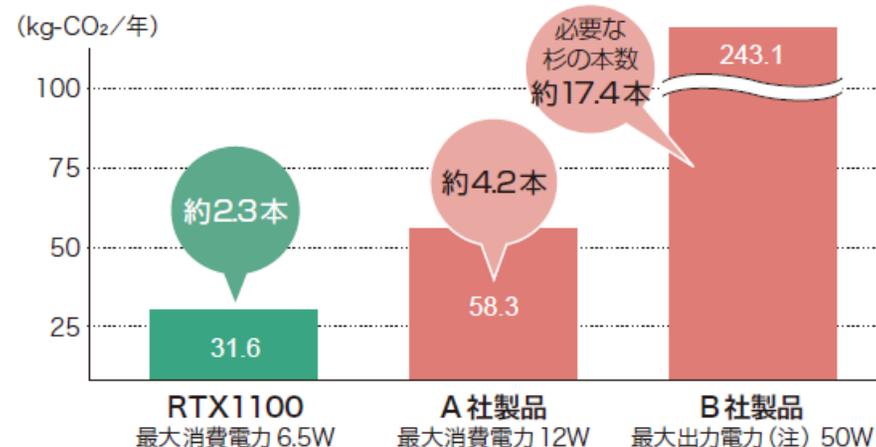


機種	最大消費電力	発熱量	年間CO ₂ 排出量
RT107e	4.2W	15.2 kJ/h, 3.6 kcal/h	20.4 kg-CO ₂ /年
RTX1100	6.5W	23.4 kJ/h, 5.6 kcal/h	31.6 kg-CO ₂ /年

◎ 最大CO₂排出量グラフ



◎ 最大CO₂排出量グラフ



ご参考 (各種計算式)

年間CO₂排出量[kg-CO₂/年] = 消費電力[kW] × 365[日] × 24[時間] × 0.555[kg-CO₂/kWh]

CO₂吸収に必要な杉[本] = CO₂排出量[kg-CO₂/年] ÷ 14 [kg-CO₂/本]

1 [W] == 3600 [J/h] == 859.8 [cal/h]

(注) 公開されている電源ユニットの最大出力電力で、最大消費電力と比較はできません。

RT107e/RTX1100 電力消費量



	RT107e	RTX1100	RTX1200	A社製品	B社製品
LANポート数	FE*5	FE*6	GbE*10	FE*6	FE*10
待機電力			0.05W		
電源起動	2.4W	4.2W	5.8W	8.0W	16.3W
100BASE-TX リンクアップ(2ポート)	2.9W	4.8W	6.5W	8.6W	16.8W
100BASE-TX リンクアップ(5ポート)	3.6W	5.5W	7.6W	9.6W	17.2W
100BASE-TX リンクアップ(6ポート)		5.8W	8.1W	9.8W	17.4W
100BASE-TX リンクアップ(10ポート)			9.8W		18.2W
最大消費電力	4.2W	6.5W	16W	12W	50W(注)

測定結果の一例。(2008年9月ヤマハ調べ)

(注) 公開されている電源ユニットの最大出力電力で、最大消費電力と比較はできません。

RTX1200

省工ネ機能

【詳細】

■LANポート

- ポートごとに指定してシャットダウン可能
 - lan shutdown lanN [PORT]コマンド
- 未使用ポートを自動でシャットダウンする。

■ISDNポート

- 未設定時、電力消費を抑える。

■USBポート

- 未使用時に給電を停止する。
 - ushhost useコマンド

■microSDポート

- 未使用時に給電を停止する。
 - sd useコマンド

■ランプ

- 輝度を下げることが可能
 - system led brightness MODEコマンド

【参考】省エネコマンドの効果例



初期状態と実行コマンド	消費電力(W)	効果(W)	補足
工場出荷時のconfigで起動のみ	5.8	-	LANポート未接続時の消費電力はもともと低いので、shutdownコマンドを追加しても効果は、比較的小さい。
lan shutdown lan2	5.7	0.1	
lan shutdown lan3	5.7	0.1	
工場出荷時のconfigで起動のみ	5.8	-	ISDNを使わないケースや外部に終端抵抗を設けるケースでは効果あり。
isdn terminator bri1 off	5.7	0.1	
全ポートを1000BASE-Tでリンクさせる	12.2	-	10BASE-Tでは、SPEEDランプがもともと消灯なので、効果は他と比べ半分程度。
system led brightness 1	11.9	0.3	
全ポートを100BASE-TXでリンクさせる	9.8	-	
system led brightness 1	9.4	0.4	
全ポートを10BASE-TXでリンクさせる	9.4	-	
system led brightness 1	9.2	0.2	

■省エネ

- ソフトウェアと連携した省エネ機能
- 効率を重視した電源回路の自社設計

■放熱の工夫

- 発熱部品を離す。
- 基板へ放熱しやすくする。
- 放熱板の開発
- デジタル基板と電源基板の空間を分離

■パワーオフ・ログ保存機能

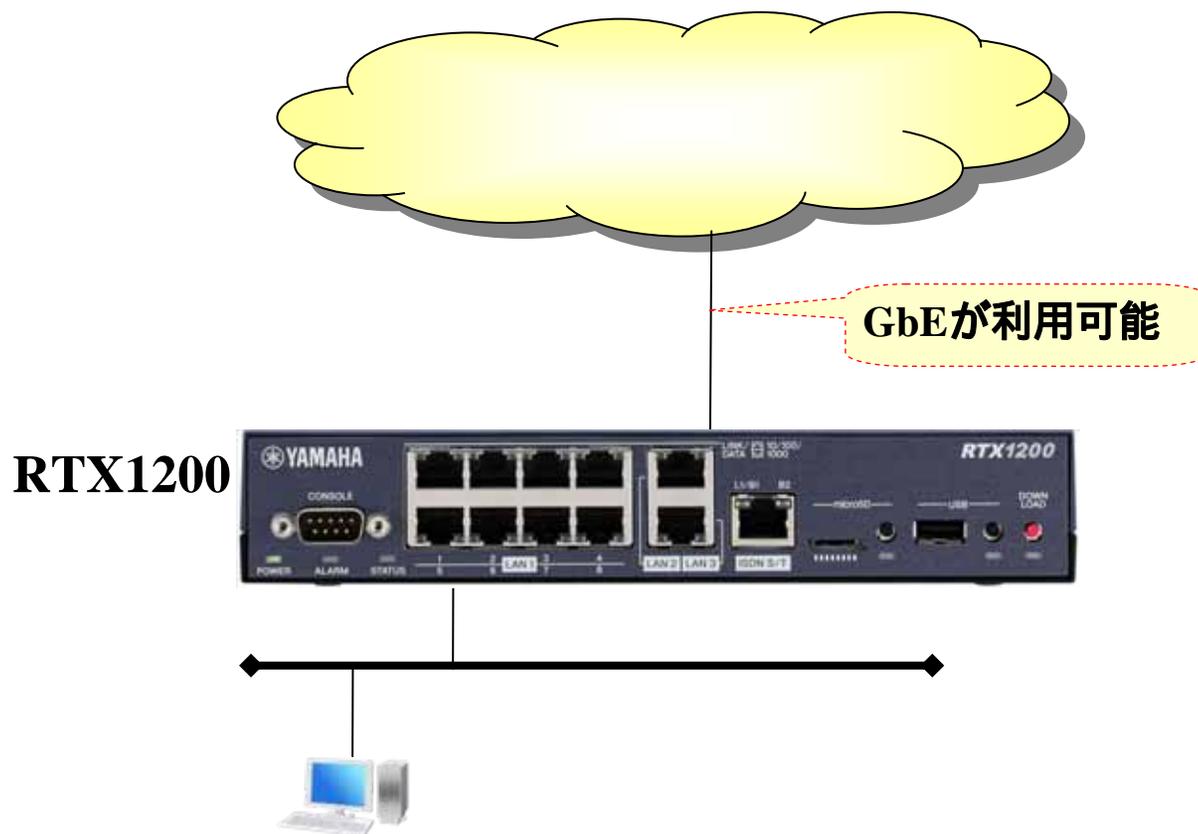
- 電源スイッチを切ったとき、消えないログ。
 - ・電源スイッチが切られたとき、ログを保存してから、待機状態に移行する。
- 待機電力は、0.1W以下

ギガアクセスVPNルーター
(*RTX*シリーズ)

RTX1200

ソリューション

インターネット接続をGbE化



RTX1200ソリューション

RTX1100後継

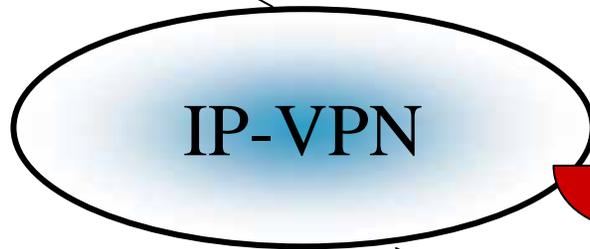


IP-VPN+インターネットVPN(IPsec): 併用 and/or バックアップ

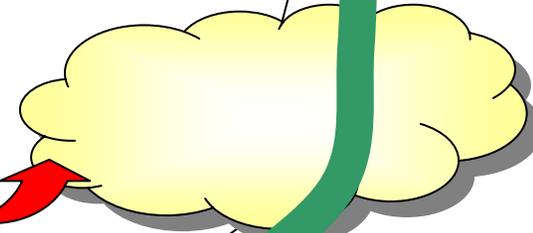
RTX3000



RTX3000



IP-VPN



GbEが利用可能

GbEが利用可能

RTX1200



RTX1200ソリューション

RTX1100後継



広域LAN+インターネットVPN(IPsec): 併用 and/or バックアップ

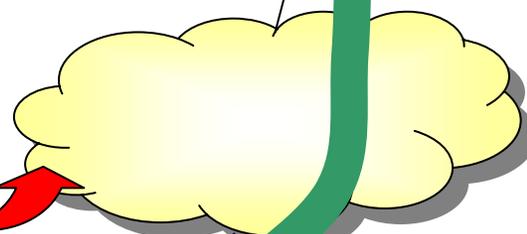
RTX3000



RTX3000



広域LAN



GbEが利用可能

GbEが利用可能

RTX1200



RTX1200ソリューション

RTX1100後継

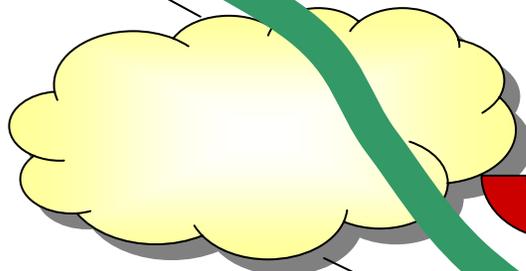


インターネットVPN(IPsec)+ISDNバックアップ

RTX3000



RTX3000



GbEが利用可能

RTX1200



RTX1200ソリューション

RTX1100後継



フレッツ・オフィス/フレッツ・グループ + ISDNバックアップ

RTX3000



RTX3000



IPsecトンネルに
動的経路を回す
(RIP/OSPF/BGP4)

フレッツ・オフィス
フレッツ・グループ

ISDN回線

GbEが利用可能

RTX1200



RTX1000

RTX1100

■ブロードバンドの状況

- 個人のADSL利用が急増
- ビジネスのブロードバンド利用は、進展なし。
 - ・ブロードバンドによる広帯域やコストダウンは、魅力的
 - ・信頼性に疑問 (切れる回線、不安定な速度)
 - ・IP-VPN PEルーターの不具合
 - ・広域イーサネット PEスイッチの故障
 - ・インターネットVPN 暗号強度、不通時の代替手段
- 050サービス、IP電話サービスの遅れ

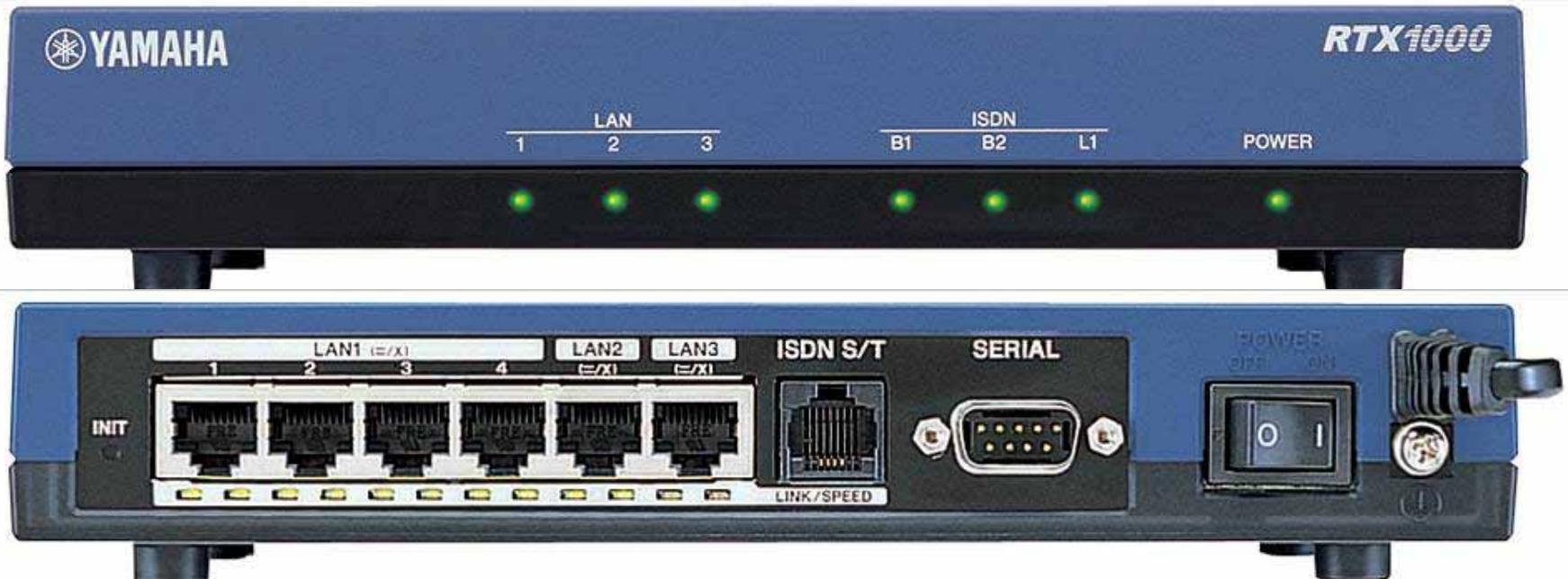
■環境要因

- 広帯域化、コスト削減、回線品質向上の要請

■RTX1000

- 2002年10月～2008年3月、118,000円(税抜き)
- 100M光を意識したスループット
 - ・スループット: 100Mbps
 - ・VPNスループット: 最大20Mbps(実効) 高速化 最大55Mbps(実効)
- 障害時対策のバックアップソリューション
 - ・ISDNバックアップ
 - ・ブロードバンド・バックアップ

SOHOルーターの定番



■デファクト・スタンダード?

- バックアップ・ソリューションの普及
- インターフェース構成「3LAN+ISDN」が一般化
- ヤマハルーターが青い箱、青いルーターと呼ばれる。

■ブロードバンドの状況

- 回線品質の向上
 - ・個人や企業で光利用が進む
 - ・IP電話サービスの利用が進む
- 利用帯域の増加
 - ・ブロードバンド活用の普及
 - ・P2Pソフトの普及

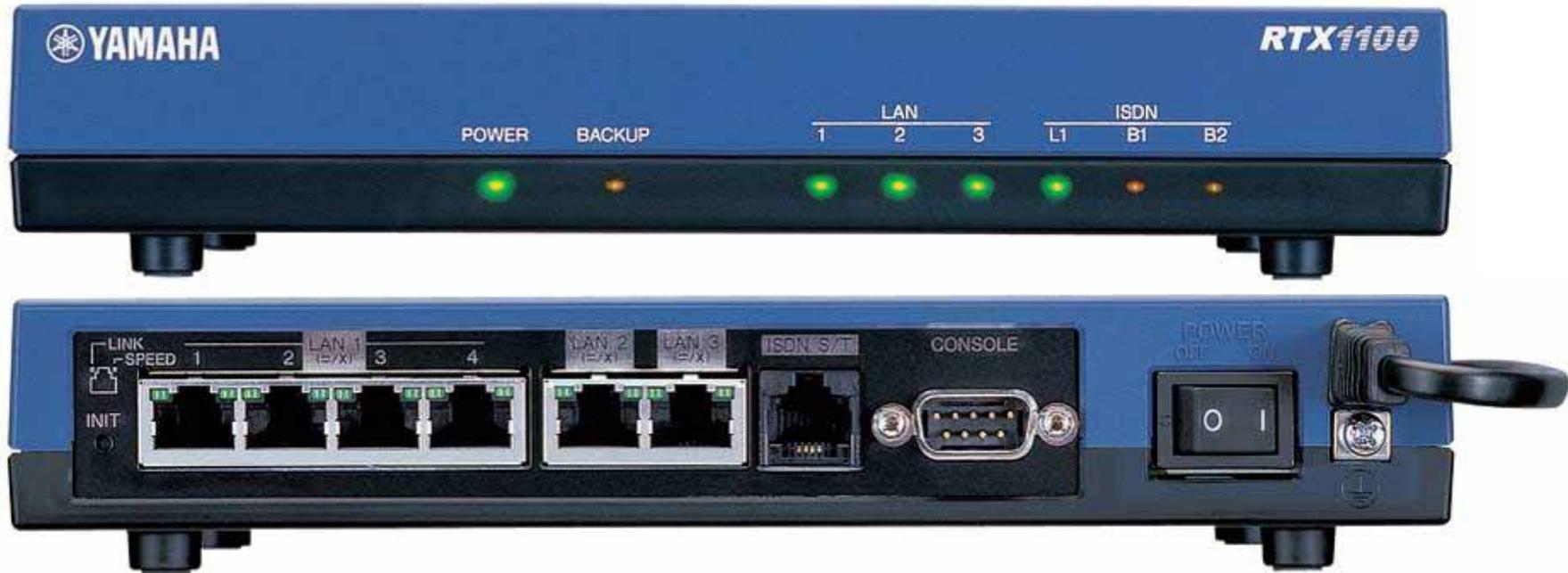
■環境要因

- 品質、信頼性の要請

■RTX1100

- 2005年2月～販売中、118,000円(税抜き)
- 100M光をキッチリ使い切るスループット
 - ・スループット: 双方向で、最大200Mbps
 - ・VPNスループット: 最大120Mbps
- ベストエフォート回線に適応するQoS機能
 - ・帯域測定機能 (ぶよぶよの回線の実態を知る)
 - ・センターと拠点の連携
 - ・高い精度QoS制御

定番の継承



- RTX1000に対する2つの要望を両立
 - 時代にあった機能、性能の向上
 - 信頼性、操作性の継承