



ジュニパーネットワークス EX4200シリーズ



ジュニパーネットワークス MX240シリーズ

ルーターとスイッチの仮想化技術を活用して 地域クラウド型サービスのインフラを整備

サマリー

株式会社愛媛CATV

住 所: 愛媛県松山市大手町1-11-4

設 立: 1989年8月

開 局: 1991年10月

資本金: 8億300万円

サービスエリア: 松山市、砥部町、東温市、松前町の約23万世帯が居住する地域(2010年12月1日現在)

<http://www.e-catv.ne.jp>

「地元の人のお世話係」を合言葉にケーブルテレビや固定電話、ケーブルインターネットなどの各種サービスを提供。地上波デジタル放送の相談・サポートや、初心者向けに無料インターネット講座を開催するなど、きめ細かなサービスで加入者を拡大しています。



愛媛CATV
放送技術局
システム管理部
課長
柴田 祐輔氏



愛媛CATV
放送技術局
システム管理部
古本 一仁氏

株式会社愛媛CATV(以下、愛媛CATV)では、地域に密着したインターネットサービスやメトロ・イーサネットサービス(MAN)などを提供しています。そのプラットフォームにジュニパーネットワークスの仮想化技術を活用。3Dユニバーサル・エッジルーター「MXシリーズ」のロジカルシステム(バーチャルルーター機能)を用いてIPとMPLSの複数バックボーンを構成。また、イーサネットスイッチ「EX4200シリーズ」のバーチャルシャーシ機能を用い、MAN上の複数スイッチの運用管理を省力化。ジュニパーの先進技術と信頼性、拡張性の高い機器が地域クラウド型サービスの基盤を支えています。

WiMAXを利用した新サービスにも積極的にチャレンジ

愛媛CATVは、2010年、開局20年を迎えました。同社は、松山市を中心にCATV施設を敷設、多彩な専門番組と豊富な地域番組を提供し、地域文化の向上に貢献するとともに、高度情報化社会に向けての通信基盤の整備を図ることを目的に事業展開しています。

この通信基盤の整備では、新技術にいち早くチャレンジしていることも同社の特徴です。例えば、ケーブルテレビ、ケーブルインターネットに加え、WiMAXを利用した公衆無線LANサービスを2010年4月から提供しています。松山大学のキャンパス内にWiMAX基地局を設置し、公衆無線LANのアクセスポイントを介してインターネットへ接続。本人認証は学内の認証サーバーと連携することで利用者を特定する仕組みです。

2011年度は実験運用期間として、松山大学の学生向けに「愛媛新聞が提供する電子新聞の無料閲覧サービスを実施するなど、身近なメディアとして無線LANの活用に取り組んでいます」と、愛媛CATV放送技術局システム管理部課長の柴田祐輔氏は説明します。

また、自主制作による地域情報番組の「おしらせチャンネル」では、2011年の正月三が日に多くの初詣客で賑わう県護国神社の境内の模様をライブ映像で放送。境内の固定カメラで撮影された映像を、愛媛CATVのWiMAX基地局に無線伝送して放送するもので、高速無線通信による映像伝送実験の一環として実施されました。

MXシリーズの仮想化機能を用いてIPとMPLSのバックボーンを接続

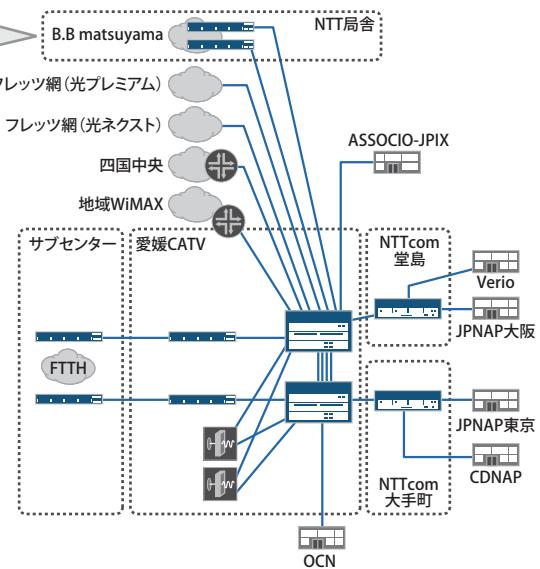
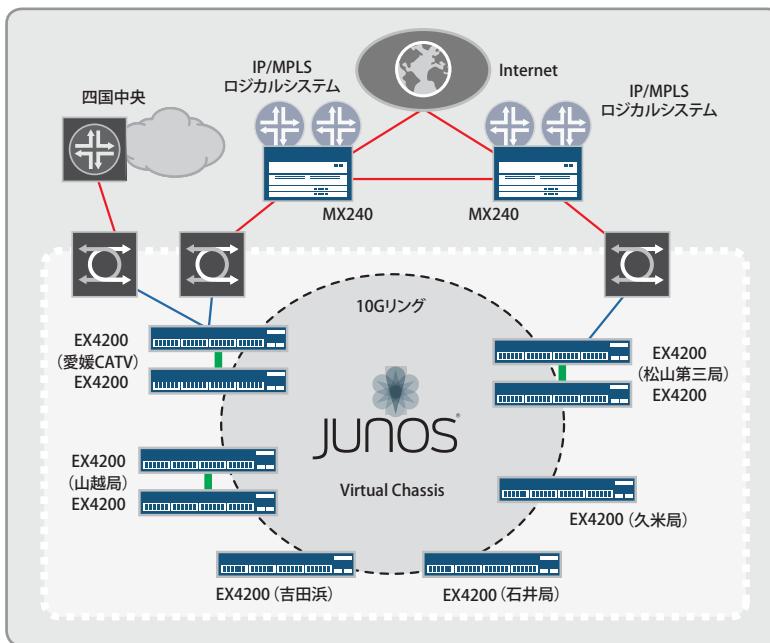
こうした無線通信などICTの基盤として、愛媛CATVでは松山地域におけるブロードバンドサービスの普及促進を図り、地域の活性化と発展に貢献してきました。2000年に開始されたインターネットサービスは、最大120Mbps(下り)の「光ハイブリッド」や、手軽な料金で利用できる「光ハイブリッドライト」などのサービス拡充とともにユーザーが増加、約38,700加入者を数えています(2010年12月22日現在)。

同社ではインターネット需要の拡大に対応するためバックボーンの増強を重ねてきました。その手段として、従来からジュニパーネットワークスのマルチサービス・エッジルーター「Mシリーズ」を導入。松山と大阪、東京の各IXを結ぶインターネットバックボーンを構築・運用してきた経緯があります。

そして、松山に新データセンターを開設したのを契機に、「Mシリーズ」に換えて「MX240」を導入。MXシリーズを採用した理由について、柴田氏は「インターネットサービスのコアを担うバックボーンに不可欠な高い信頼性に加え、高速・大容量の10Gbps対応や間近に迫ったIPv6対応などを視野に入れて選定しています。そして、最大のポイントはMXの仮想化機能を活用したかったのです」と話します。

論理構成図(ロジカルシステムとバーチャルシャーシ機能で構築)

全体構成図(ISP接続)



ネットワークを仮想化するパーティショニングやクラスタリングをJunos OSがサポート。具体的には、1台のルーターの機能を仮想的に分割するパーティショニングにより、複数のルーターとして機能させることができます。このバーチャルルーター機能を拡張して運用管理機能を独立させたのがジュニパー独自のロジカルシステムです。仮想化システムごとに独立して設定ファイルの定義やプロセスのリセットが行なえるため、設定変更などでシステムを再起動する場合にも他の仮想化システムに影響を与えないといった利点もあります。

愛媛CATVでは、このロジカルシステムにより、1台のMXシリーズをIPベースのバックボーン接続を行なうIPルーターと、MPLSベースのバックボーン接続（ソフトバンクテレコムのmpls ASSOCIO）を行なうMPLSルーターとして活用。「IP用とMPLS用に2台のルーターを用意する必要がなく、運用管理の負荷軽減に加え、データセンター内の省スペース化と省電力化にも役立っています」とシステム管理部の古本一仁氏は評価します。

このほか、MXシリーズ導入の狙いの一つであるIPv6対応の準備も着々と進めています。IPv6によるケーブルインターネットサービスの提供に向けて、ケーブルモデムなどの検証を実施。IPv4/IPv6のデュアルスタックによる動作確認などを済ませています。

バーチャルシャーシ機能でスイッチの運用管理を省力化

愛媛CATVでは、松山市内に敷設されたダークファイバーを利用し、リング構成のEther-MANサービス「BroadBand matsuyama（以下B.B matsuyama）」を提供。WDM（波長分割多重）を用いて5Gbpsのリングネットワーク上に配置された6カ所の中継局ごとにシャーシ型スイッチを設置し、企業や教育機関、自治体向けにL2/L3サービスを提供してきました。

そして、従来のWDMとスイッチに換えて、10Gbpsのアップリンクとバーチャルシャーシ機能を搭載するジュニパーネットワークスのイーサネットスイッチ「EX4200シリーズ」を導入。バーチャルシャーシは、クラスタリングにより最大10台までのEX4200を仮想的に1台のスイッチとして機能させるジュニパー独自の仮想化技術です。

古本氏は「ジュニパー製品に共通のJunos OSによる統一的な運用管理に加え、バーチャルシャーシ機能により、スイッチの設定なども1台で済むため、運用管理が楽に行なえます。その分、通信サービスの企画など他の業務に専念できます」と話します。

愛媛CATVでは、EX4200シリーズのアップリンクを用いて10Gbpsのリングネットワークを構成。その総延長距離は50kmにも及びます。万一、リング上のあるスイッチに障害が発生しても、瞬時にルートが切り替わるため、継続してサービスを提供できます。こうした信頼性により、B.B matsuyamaは市内の小中学校や大学、公民館など公共施設のインターネット接続やWiMAXの足回りとして利用されるなど、地域インターネットの役割を担っています。

また、EX4200シリーズとMXシリーズは他のISPへのトランジット（パケット中継サービス）にも利用されるなど、「高い信頼性が要求されるノードにジュニパー製品を導入しています。メンテナンスなどで計画停止が可能な放送設備と異なり、インターネットサービスやMANなどの通信サービスは24時間・365日、絶対に止められません」と柴田氏は強調します。そして、古本氏は「今後、IPマルチキャストを利用した映像などの新サービスを提供することも考えられ、マルチサービスに対応するMXシリーズは柔軟に機能を拡張できる安心感があります」と期待します。

愛媛CATVでは、今後、地域のユーザーがどこからでも各種通信サービスを利用できるよう、認証基盤を整備する構想もあるといいます。こうした地域クラウド型のサービス提供のネットワークインフラとして、仮想化技術などを用いたジュニパー製品の役割が増すことは間違いないありません。

JUNIPER
NETWORKS

ジュニパーネットワークス株式会社

東京本社

〒163-1445 東京都新宿区西新宿3-20-2 東京オペラシティタワー45F

電話:03-5333-7400 FAX:03-5333-7401

西日本事務所

〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-27 グランクリュ大阪北浜

<http://www.juniper.net/jp/>

Copyright© 2011, Juniper Networks, Inc. All rights reserved.

Juniper Networks, Junos, NetScreen, ScreenOS, Juniper Networksロゴは、米国およびその他の国におけるJuniper Networks, Inc.の登録商標または商標です。また、その他記載されているすべての商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークは、各所有者に所有権があります。ジュニパーネットワークスは、本資料の記載内容に誤りがあった場合、一切責任を負いません。ジュニパーネットワークスは、本発行物を予告なく変更、修正、転載、または改訂する権利を有します。