



「ひかりTV」のエッジルータに ASR 1002 を採用 安定性と経済性に優れたIPv6マルチキャスト配信を実現

株式会社 NTT ぷらら

●導入の背景 / 課題

- ・2008年5月に東京・大阪を対象に地上デジタル放送IP再送信サービスを開始。この時は早期リリースを重視したため、設備コストが大きくなった。
- ・地上デジタル放送のIP再送信を行うには、原則、各都道府県毎に再送信設備を設ける必要がある。そのため次の展開では、設備の経済性を高めることが求められた。
- ・エッジルータにはIPv6マルチキャストを安定的に配信できる製品が必要だが、東京・大阪のサービスではシスコ以外の製品が利用されていた。このルータも再検討の対象となった。
- ・入手可能な製品すべてを視野に入れた比較検討が行われた結果、最もコストパフォーマンスが高い製品としてASR 1002が採用された。
- ・ASR 1002は運用の容易さも高く評価された。これによって運用負担の軽減や、全国規模の保守体制が確立しやすくなることにも期待が寄せられた。

●導入ソリューション

- ・IPv6マルチキャスト
 - Cisco ASR 1002 ルータ
 - Cisco Catalyst シリーズ スイッチ

●導入効果

- ・エッジルータのコストパフォーマンスが高まった。これは設備コスト全体の抑制に寄与している。
- ・筐体も2RUとコンパクトなため、設置も容易になり、ラックスペースのコストも抑制可能になった。
- ・次世代ネットワークプロセッサ (QFP: Cisco QuantumFlow Processor) による高速かつ安定したフォーワーディングにより、安定したサービスが可能になった。
- ・他のシスコ製品と同じコマンドやログが利用できるため、運用性が高まった。技術者の確保も行いやすいため、全国規模の保守体制確立も容易になった。
- ・NTTぷららでは1996年からシスコ製品を使っており、その製品寿命の長さが高く評価されている。ASR 1002に対しても、長期的な使用による投資効果向上が期待されている。

NGNのキラーアプリケーションとして注目されているブロードバンド映像配信サービス「ひかりTV」。このサービスのラインナップのひとつである地上デジタル放送IP再送信のエッジルータに、ASR 1002が採用されている。最大の評価ポイントはIPv6マルチキャストを高速かつ安定的に処理できる能力と、コストパフォーマンスの高さにある。地上デジタル放送IP再送信では再送信設備を各都道府県に設置しなければならないため、配信品質を確保するだけでなく、経済性も徹底的に追求する必要があったのだ。その一方で運用性の高さも重視されており、運用コスト削減や全国規模の保守体制確立が実現しやすい点も評価されている。すでに2010年4月時点で17都道府県を対象に、地上デジタル放送IP再送信サービスを提供。会員数は2010年3月末時点で101万会員となり、100万会員を突破している。

2008年5月に地デジIP再送信を開始 その直後に機器構成の再検討に着手

2009年3月に契約数が1100万件を突破し、国内の通信インフラとして定着しつつあるNTT東/西の光回線。次世代ネットワーク (NGN) サービスを提供する「フレッツ 光ネクスト」も順調にサービスエリアを拡大しており、2011年3月末までには既存の「フレッツ光」の提供エリア全域に、サービスエリアを拡大する予定になっている。このような状況の中「光回線のキラーアプリケーション」として注目されているのが、NTTぷららが提供する「ひかりTV」だ。

「ひかりTV」は「フレッツ光向け」の映像配信サービス。「4th MEDIA」と「オンデマンドTV」、「OCNシアター」を統合する形で誕生、2008年3月から多チャンネルサービスとビデオ・オン・デマンド (VOD) サービスの提供を開始した。その2ヶ月後には東京・大阪を対象に地上デジタル放送のIP再送信をスタート。2008年7月にはカラオケサービス、2008年12月にはNHKオンデマンドサービスを開始している。2009年3月からは地上デジタル放送IP再送信の対象エリア拡大も積極的に推進。2009年6月には「MM総研大賞2009 次世代ネットワーク製品・サービス部門 家庭向け映像配信サービス分野」で最優秀賞を獲得している。

「以前の私どもの事業はISPが中心でしたが、現在では映像配信サービスが重要な柱になりつつあります」と説明するのは、株式会社NTTぷらら 取締役 技術開発部長の永田 勝美氏。映像配信は通信品質や速度が重要なファクターになるため、NTTグループの強みを十二分に活かせる領域だという。ユーザーの利便性を高めるため、多様な映像サービスを提供している点も「ひかりTV」の大きな特長だ。多チャンネルサービス、VODサービス、カラオケサービス、地上デジタル放送をラインアップしているのは、現在のところ「ひかりTV」のみ。提供しているコンテンツのタイトル数も充実している。

これら多岐にわたるサービスの中でも、特に注目を浴びているのが、地上デジタル放送IP再送信である。「弊社ではお客様のニーズを把握するためアンケート調査を行っていますが、地上デジタル放送は希望サービスの上位に必ず登場します」と永田氏。地上アナログ放送の終了時期が近づけば、この要望はさらに高まるはずだという。

NTTグループはこのニーズを先取りする形で、2005年10月から総務省と共に実証実験を進めてきた。高品質な映像をリアルタイムに提供するには、安定したデータ配信や遅延の最小化等が求められる。放送局側が要求する品質を確保できなければ、IP再送信の許諾は受けられな

「ひかりTV」のエッジルータに ASR 1002 を採用 安定性と経済性に優れたIPv6マルチキャスト配信を実現

株式会社NTTぶらら



「映像配信には多様なサービスがありますが、なかでも要望が多いのが地上デジタル放送 IP 再送信です。これはアナログ放送停止に備えた取り組みとしても大きな意義があります」

株式会社NTTぶらら
取締役 技術開発部長
永田 勝美 氏



「エッジルータに ASR 1000 シリーズを選んだのは最もコストパフォーマンスが高かったからです。NGN でも採用されているため実績も十分と判断しました」

株式会社NTTぶらら
ネットワーク管理部長
荒木 孝広 氏

い。NTTぶららはこの要求を、NGNを活用したIPv6マルチキャストによって実現。すでに「4th MEDIA」での利用実績があった機器を利用し、2008年5月の東京・大阪での地上デジタル放送IP再送信開始へとこぎ着ける。

しかしその直後、使用機器の再検討を実施。IPv6マルチキャスト配信を行うエッジルータもこの時点で再検討された。その結果シスコのASR 1002の採用を決定、他の地域への地上デジタル放送IP再送信の展開は、ASR 1002によって行うことになるのである。

最大の目的は経済性の追求

エッジルータにはASR 1002を採用

それではなぜ使用機器の再検討が行われることになったのか。その理由について「東京・大阪のシステムは早期リリースを最優先したため、コスト負担が大きくなっていったからです」と説明するのは、株式会社NTTぶらら ネットワーク管理部 担当部長の中川 伸朗氏だ。そのままのシステム構成で他の地域への展開を行うことは、極めて難しい状況だったのだという。

地上デジタル放送の放送対象地域は放送法によって定められており、これをIP再送信する場合には放送対象地域毎に再送信設備を設置しなければならない。放送対象地域の多くは都道府県単位で定められているため、IP再送信設備も都道府県毎に設置する必要があるのだ。「東京・大阪は多くの加入者が見込めるため、コスト負担もある程度までは耐えることができます。しかしその他の地域で事業を成立させるには、機器コストを大幅に抑制しなければならないのです」

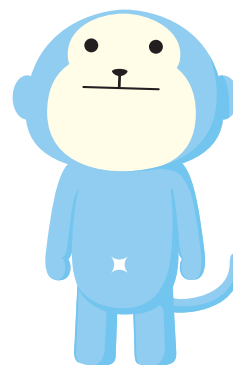
もちろん安定性や品質の確保は必須条件。この条件を担保しながらコストを下げるために、徹底したリサーチが行われることになった。まずは入手可能な機器すべてを対象に、コストと機能の比較を実施。その後、複数のネットワークインテグレーター（Nier）にRFPを提示し、提案された機器の機能検証や性能試験が行われた。その結果、エッジルータにASR 1002を採用したNierの提案が選択される。

「リーズナブルなコストでIPv6マルチキャストを高速かつ安定的に配信できる機器は、現時点では限られています」と中川氏。Nierに提示したRFPに対応可能な機器の種類は、ASR 1002以外には1~2機種しかなかったという。「それらの中から最終的にASR 1002を選んだのは、現時点で最もコストパフォーマンスが高かったからです」というのは、株式会社NTTぶらら ネットワーク管理部長の荒木 孝広氏。これまで使ったことのない機器を採用するのはリスクもあるが、ASR1000シリーズはNGNでも採用されているため、実績も十分あると評価したという。

その一方で「運用性の高さも大きな評価ポイント」と指摘するのは、株式会社NTTぶらら ネットワーク管理部 チーフエンジニアの谷内 健氏だ。ネットワーク管理者にとってシスコ製品のコマンドは使いやすく、ログ出力機能も充実している。そのため運用効率が高くなり、結果的にコスト



ブロードバンド映像配信サービス「ひかりTV」向けに実稼働中のASR 1002。IPv6マルチキャスト配信で中心的役割を担う。



ひかりTVのキャラクター「ひかりカエサル」

「ひかりTV」のエッジルータに ASR 1002 を採用 安定性と経済性に優れたIPv6マルチキャスト配信を実現

株式会社NTTぶらら



「ASR 1002は弊社のニーズを高いレベルで満たしています。
実にいいタイミングでいい製品が登場したと思います」

株式会社NTTぶらら
ネットワーク管理部 担当部長
中川 伸朗 氏



「ASR 1002は非常に安定しており、運用性も高い。
サービス開始後のトラブルはまったくありません」

株式会社NTTぶらら
ネットワーク管理部 チーフエンジニア
谷内 健 氏

低減に貢献するという。

技術者が確保しやすいことも大きなメリットだ。「シスコ以外のネットワーク機器の場合は、東京・大阪以外での技術者確保が容易ではありません。Nierによる保守サービスも、シスコ製品なら全国規模での対応が受けやすいのです」(中川氏)

IPv6マルチキャストを安定配信

運用性の高さも大きなメリット

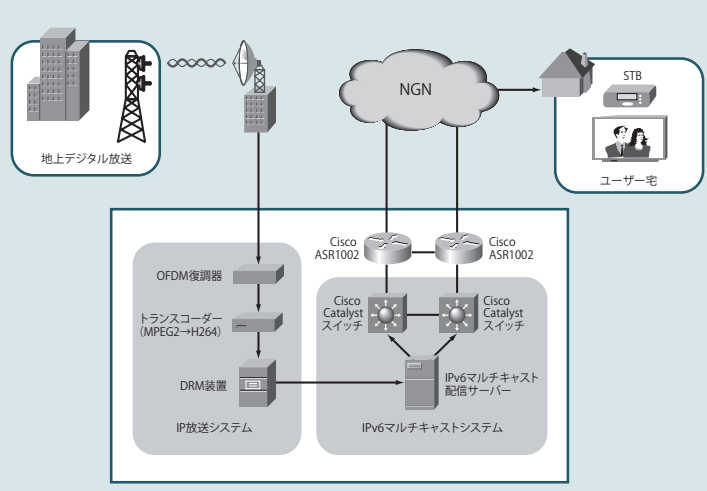
機器選定を完了したのは2008年10月。2008年12月には愛知県と神奈川県への再送信設備設置に着手し、2009年3月にサービスを開始している。また2009年2月には千葉県と埼玉県、2009年5月には京都府と兵庫県、2009年8月には北海道、2009年9月には福岡、2009年10月には静岡・広島、2009年12月には宮城・新潟、2010年1月には栃木・群馬・茨城にも設備を設置。千葉・埼玉では2009年5月、京都・兵庫では2009年8月、北海道では2009年11月、福岡では2009年12月、静岡・広島では2010年1月、宮城・新潟では2010年3月、栃木・群馬・茨城では2010年4月にサービスを開始している。

各エリアに設置されている再送信設備の構成は図に示す通り。まず地上デジタル放送の電波をアンテナで受信し、IP放送システム内でH.264の圧縮動画データへと変換。これをDRM装置で著作権管理された状態にし、配信サーバーへと引き渡す。配信サーバーからはIPv6マルチキャストで動画データを送信、Catalyst スイッチとASR 1002を経由してNGNへとマルチキャストパケットを送り出す。これをユーザー宅のSTB(セットトップボックス)で受信、テレビモニターに映し出すのである。

「ASR 1002は非常に安定しており、サービス開始後のトラブルはまったくありません」と谷内氏。パケットサイズが大きくなるとロスが発生しやすくなり、これが映像品質に影響を与える可能性もあるが、ASR 1002ではこのようなパケットロスが全く発生していないという。次世代ネットワークプロセッサQFPの特徴を最大限に活用した、マルチキャストに最適なアルゴリズムが採用されているのもASR1000シリーズの大きな特徴だ。複数のパケットプロセッシングエンジンによる同時並列処理により、大量のパケット複製を高速かつ遅延を最小化して実現する。「QFPによってパケットが高速にフォワーディングされるため、負荷が上昇しても安定性を確保しやすい。高いポテンシャルを持つ製品だと実感しています」

運用性の高さも期待通りだという。NTTぶららには他にもシスコ

各都道府県に設置されている地上デジタル放送IP再送信設備(例)



「ひかりTV」のエッジルータに ASR 1002 を採用 安定性と経済性に優れたIPv6マルチキャスト配信を実現

株式会社NTTぶらら

製品が数多く導入されているが、コマンドやログが他のシスコ製品と同じなので、全く違和感なく使えるのである。「設備設置拠点が増えれば運用コストの比率は大きくなっていきます。しかし運用性の高い機器を選択しておけば、運用コスト増大を予防できます」

万一設備に問題が発生した場合でも迅速に対応可能だ。N1erと連携し、全国規模の保守体制を敷いているからである。映像配信は高いサービスレベルが求められ、瞬断ですら許されない。このような高い品質が求められる設備を全国展開し、それらを安定運用し続けるには、保守体制の確立も極めて重要な要件なのである。

筐体のコンパクトさもメリットのひとつ。ASR 1002は2RUサイズなので、2台でも4RUにしかならない。限られたラックスペースにも設置しやすく、ハウジングコストも抑制できるのだ。

「ASR 1002は弊社のニーズを高いレベルで満たしています。実にいいタイミングでいい製品が登場したと思っています」（中川氏）

長期的な安定稼働による投資効果の向上にも期待

「ひかりTV」の地上デジタル放送IP再送信の対象エリアは、2009年12月末時点で10都道府県をカバーしていた。さらに2010年4月までにサービスエリアを7県増やし、17都道府県をカバーしている。これによって政令指定都市が設置されている都道府県をほぼ網羅し、世帯数では全国の7～8割をカバーしている。

「新たにカバーするエリアでは、さらなる経済性を追求します」と永田氏。IP放送システムを構成する各種機器や配信サーバー等の再検討を行うことで、より高いコストパフォーマンスの実現を目指すという。当然ながらエッジルータも検討対象となるが、今後もASR 1002の採用が続くはずだ。経済性の中には機器コスト、運用コスト、設置スペースのコスト等が含まれるが、ASR 1002はいずれの側面から見ても優位性が高いと評価されているからである。

またASR 1002に対しては、長期的な利用で投資効果が高まるという期待も寄せられている。実はNTTぶららはISPサービス開始当初の1996年からシスコ製品を導入しており、これらを13年間にわたって使い続けているという実績があるのだ。「ネットワーク機器は長年使い続けると安定性が低下するケースも少なくありませんが、シスコ製品はそのようなこともなく、長年安定して稼働しています」と中川氏。「この安定性は素晴らしい。ASR 1002にも、長期に渡って使い続けられる安定性を期待しています」

2010年度以降の対象エリア拡大については「現在はまだ検討中」だが、NGNのサービスエリアが拡大すればユーザーからの要望も高まり、これに応える形で対象エリアの拡大が進んでいくことになるだろう。永田氏も「アナログ放送停止に備えた取り組みという意味でも、IP再送信の意義は大きい」という。

「ひかりTV」による地上デジタル放送IP再送信は近い将来、“NGNのキラーアプリケーション”という枠を越え、放送インフラの一翼を担う存在になっていくはずだ。ASR 1002はその基盤として、重要な役割を果たしているのである。

©2010 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco, Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料の記載内容は2010年4月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。

Profile

株式会社NTTぶらら

所在地: 東京都豊島区東池袋3-1-1
サンシャイン60 24階
設立: 1995年(平成7年)12月
資本金: 123億2100万円
従業員数: 280名

NTTのグループ企業として、個人向けインターネット接続サービス「ぶらら」や法人向けサービス「BUSINESSぶらら」を提供するサービスプロバイダー。2008年3月にはブロードバンド映像サービス「ひかりTV」をスタート、多チャンネルTVサービスやVODサービス、カラオケサービス、地上デジタル放送IP再送信を提供している。「ひかりTV」の加入者数は2010年3月末時点で101万を達成。2009年7月には「MM総研大賞2009 次世代ネットワーク製品・サービス部門 家庭向け映像配信サービス分野」で最優秀賞を獲得している。

<http://www.nttplala.com/>



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間: 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

お問い合わせ先