

ネットの膨大な電力問題解決へ

新しい光通信網で実験

1/10の低消費電力を証明

産総研、NICT

ブロードバンド映像サービス利用の急増などで、インターネットのトラヒックが爆発的に伸びており、それにもなる情報通信ネットワーク設備の消費電力増加が将来の大きな問題となりつつある。産業技術総合研究所(産総研)と情報通信研究機構(NICT)は、そうした情報通信ネットワークによる膨大な電力消費問題の解決を目指した、新しい光通信ネットワークの実証実験にこのほど成功した。これは産総研が開発した『光パスネットワーク』と、NICTが開発した『光パケット・光パス統合ネットワーク』を相互接続した実験で、光化によって、電子ルーターを用いた現行ネットワークの1/10まで消費電力を削減することに成功した。

これからの映像時代に必要な超低消費電力ネットワーク実現を目指し、産総研では文科省科学技術振興調整費で「光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点」を形成して、NTTや富士通研、古川電工、トリマテイス、NECが参加して『光パスネットワーク』の技術開発を進めている。

一方のNICTは、現在開発に取り組んでおり、その中で『光パケット・光パス統合ネットワーク』の技術開発を進めている。

『光パケット・光パス統合ネットワーク』は、NICTの先進技術である光パケットによる交換技術と、光パスを統合したノードで構成しており、光パスの経路設定のメッセージを光パケットで転送することで、ネットワーク制御管理設備を簡素化している。パケットとパスの両サービスのデータについては、同一光ファイバーに流して回線の効率利用を図っている。

今回の実験では、NICTが運用するオープンな研究開発用の超高速・高機能テストベッドネットワーク(JGN2Plus)を使って、産総研拠点の『光パスネットワーク』(秋葉原)と、NICTの『光パケット・光パス統合ネットワーク』(大手町と小金井)を相互接続し、NEDOプロ

ジェクトでNHKが開発しているスーパーハイビジョン(SHV)の高精細映像の配信などを行った。また実証実験のデモを、8月25日に東京・秋葉原ダイビルコンベンションセンターで開催した。第3回光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点シンポジウムの中で公開した。

石川浩・産総研ネットワークフォトニクス研究センター長は「ネットワーク設備の消費電力の大半を占める電子ルーターの消費電力は、全インターネットトラヒックの年間増加率40%に比例して急増中であり、このままだと10年後の2020年には全電子ルーターだけで、現在の日本における年間総発電量を消費してしまう状況にある」と、現行ネットワークの消費電力増加を警告している。

今回の実証実験では、電子ルーターを用いた現行ネットワークの1/10という低消費電力化を証明したが、将来はトータルで1/100以上の低消費電力化を目標としている。完成・実用化は10年先の予定としているが、その中でも有用な成果は部分的に切り出して低消費電力化に役立てていく考えだ。

産総研の石川浩センター長は、光スイッチだけを介してユーザー同士を光回線で直結する、従来電話網と同様な回線交換型のネットワークである。あらかじめ光スイッチをデータの宛先に向けて切り替えておき、光スイッチに到達した連続データを宛先に向けて送る仕組みである。ルーティ



実験を説明する産総研の石川研究センター長

ンク用光スイッチの一部には、産総研拠点で開発したシリコンフォトニクス回路のスイッチを使用している。新しい発想に基づく設計の

新世代ネットワークの研究

石川浩・産総研ネットワークフォトニクス研究センター長は「ネットワーク設備の消費電力の大半を占める電子ルーターの消費電力は、全インターネットトラヒックの年間増加率40%に比例して急増中であり、このままだと10年後の2020年には全電子ルーターだけで、現在の日本における年間総発電量を消費してしまう状況にある」と、現行ネットワークの消費電力増加を警告している。

今回の実証実験では、電子ルーターを用いた現行ネットワークの1/10という低消費電力化を証明したが、将来はトータルで1/100以上の低消費電力化を目標としている。完成・実用化は10年先の予定としているが、その中でも有用な成果は部分的に切り出して低消費電力化に役立てていく考えだ。

今回の実証実験では、電子ルーターを用いた現行ネットワークの1/10という低消費電力化を証明したが、将来はトータルで1/100以上の低消費電力化を目標としている。完成・実用化は10年先の予定としているが、その中でも有用な成果は部分的に切り出して低消費電力化に役立てていく考えだ。