

## バッファレスルーチングをベースとした次世代ネットワーク構成法の研究開発

### 1. 研究目的

パケットバッファなしにパケットのルーチングを行う通信方式と、レイヤ横断的なパスレベルのトラフィック制御技術を新たに開拓し、それらを組み合わせることで、多様な通信環境下でも効率的なネットワークサービスを提供しうる新たな光ネットワークの構成法を提案するとともに、その実現可能性を示す。

#### 基本認識と本研究のアプローチ

- ① あらゆる種類のトラフィックを収容する「次世代ネットワーク」の実用化と全国への拡大が、これからのネットワーク研究の最重要課題である。
- ② 現在のIPプロトコルや、これまで行われてきたレイヤ毎の最適化手法のみでは、スループットの高いブロードバンド・ネットワークの実現は難しい。

新しい発想のコンセプトに基づいた次世代ネットワークのアーキテクチャを提案する。

- ① ルータのバッファをなくすことで、光ルータ実用化の道を開くとともに、トラフィック変動に左右されない高スループットパケット転送を実現する。
- ② MPLSやGMPLSのコンセプトを発展させ、光波長パスレイヤからアプリケーションフローレイヤまでのレイヤ横断的なトラフィック制御によって、高スループットネットワークを実現する。
- ③ 情報通信環境の地域格差をなくすために、無線技術をベースとした低コストブロードバンドアクセスの可能性を開拓する。

数学的手法を駆使した革新的なネットワークアーキテクチャの研究にも取り組む

### 2. 研究テーマと期待される研究成果

- ① バッファレスルーチング方式によるネットワーク構成法の研究  
 → バッファレスルーチングネットワークのフィジビリティを検証し、実ネットワークへの適用法を明らかにするとともに、光ルータの装置設計条件を提示する。
- ② バッファレスルーチングネットワークにおけるトラフィックエンジニアリングの研究  
 → アプリケーションフローのトラフィック特性を考慮したレイヤ横断的なトラフィック制御の有効性を示し、具体的なネットワーク構成法と制御方式を提示する。
- ③ 低トラフィック地域にも適用可能なブロードバンドアクセス方式の研究  
 → 広帯域光無線方式などのアクセス系への適用可能性を検証するとともに、低廉な無線LAN技術によるラストワンマイル実現法を提示する。

### 3. 研究成果の社会的意義・社会への波及効果

- ① 低廉かつ高品質なネットワーク環境を実現するための新しいアーキテクチャを提示することで、次世代ネットワークの研究開発を促進する。
- ② 光ルータ実現の可能性を示すことで、デバイスからアプリケーションまでの幅広い領域でのビジネスチャンスを生み出す。
- ③ ネットワークサービスの地域格差をなくし、地域産業の体力強化や農業など新領域へのICTの活用を促進する。

