

## 商用 GE-PON 機器

KDDI は、2004 年 11 月にブロードバンド FTTH(Fiber to the home)サービス「KDDI 光プラス」における一戸建て向けの新メニュー「光プラスホーム」の提供を開始した。「光プラスホーム」では、光ファイバー回線を分岐してお客様の宅内に直接光ファイバーを引き込むことが可能な GE-PON (Gigabit Ethernet Passive Optical Network)技術を用いて、高速・高品質なトリプルプレーサービス（インターネット接続サービス、プライマリ電話サービス、映像配信サービス）が提供された。

KDDI 研究所は、このトリプルプレーサービスの提供にあたり、GE-PON における多チャンネル放送サービスのための IP マルチキャスト伝送技術や、優先制御機能の実現、高速化対応について研究開発を行った。プライマリ電話サービスや多チャンネル放送サービスは、インターネット接続等の一般的なトラフィックと比べ、パケットロスや遅延に対する要求が厳しいことから、複数のお客様が 1 本の光ファイバーを共有する GE-PON 上で高品質なサービスを提供するために、厳密なトラフィックの優先制御が求められた。実証実験では、1 台の収容局側の光終端装置(OLT:Optical Line Terminal)に 64 台の加入者側装置(ONU:Optical Network Unit)を接続した GE-PON システム構成で、非優先トラフィックとして FTP (File Transfer Protocol) によるファイル転送を継続的に行っている状態から、高優先トラフィック（電話サービスを模擬したユニキャストトラフィック 1Mbps と、他チャンネル放送サービスを模擬したマルチキャストトラフィック 20Mbps×2ch 分）を 20 秒間隔で順次加えていった際のパケットロスの様子を確認した(図)。GE-PON システムに実装した優先制御機能により、高優先トラフィックには一切パケットロスが発生しないが一方、非優先トラフィックである FTP のパケットにはパケットロスが生じ、スループットが低下することが確認された。この他、複数のお客様が同一の多チャンネル放送を視聴する際に、同一 OLT 配下へのトラフィック増加を抑える IP マルチキャスト配信技術の実装や、当時世界最速となる下り 2.5Gbps への高速化対応等を進め、光プラスにおける高品質トリプルプレーサービスの提供に寄与した。

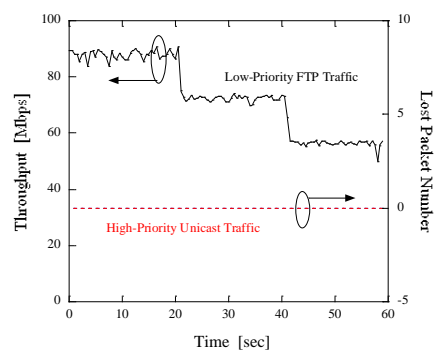
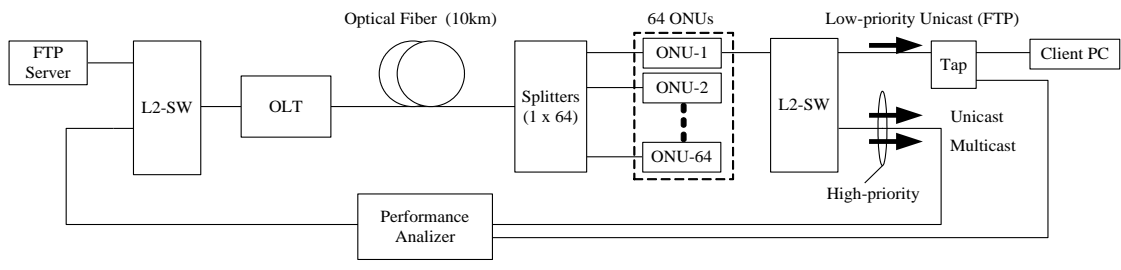


図 GE-PON システムにおける優先制御