

あれから40年

グローバルシステムデザイン学科 石田宏司

光ファイバ通信の世界では1970年を光ファイバ通信元年と呼ぶことがある。この年に米国コーニング社よりキロメートル当たり20dB/kmという当時としては画期的な低損失ファイバが発表され、また当時ベル研究所に居られた林巖雄先生らによって半導体レーザーの室温発振に成功したことによる。私はその2年後に日立製作所の中央研究所に入り、スタートして間もない光ファイバの研究グループに所属することになった。もう40年近くも前のことである。それから一貫して光通信デバイスの研究に携わってきた。一つの新しい技術が世に生まれ、その技術によって世の中が大きく変わって行く経過を間近に見ることができたのは、大変幸運であった。

光ファイバ通信技術は、研究スタート当時から「素性の良い技術」であるといわれてきた。素性の良い技術というものは、研究が始まってから実用化に要する時間が短いといわれているが、それにしてもその進展ぶりは全く驚くばかりである。1991年に、4年に1度スイスのジュネーブで開催されるTelecomという展示会に、日立から10Gbps・40km伝送、40チャンネルコヒーレント伝送および光ATM交換の3つの動態実験を出品した。デバイスから方式に至るまで、数々の課題をようやくクリアしたプロトタイプであったが、約2週間の展示をトラブルなく終えることが出来てほっとしたことを覚えている。また1996年に日立から出向していた光産業技術振興協会で、「光通信テクノロジーロードマップ」の策定を企画し、1年半ほどかけて報告書にまとめた。この中で2010年には各家庭で100Mbpsの伝送容量が必要になると仮定し、これをもとに幹線では1Tbpsの伝送速度を予測した。しかしこの報告書のわずか5年後の2001年には、研究レベルではあるが、波長多重技術を用いて1本の光ファイバあたり10Tbpsの伝送実験が報告され、2002年には10GbpsのLANが標準化されている。このように現実には予想をはるかに上回るスピードで高速・大容量化が進展して来た。

インターネットの爆発的な増加、スマートフォンなどの新しい情報機器の出現などによって、近い将来においても光ファイバ通信ネットワークに対するさらなる大容量化の要求は増大して行くに違いない。従来の技術を越える新しいブレークスルーがシステムおよびそれを実現するデバイスの両面において今後ますます重要になってくると思われる。