

レーザーコンパス

光ファイバ雑感

倉内 憲孝*

Noritaka KURAUCHI*

32年前に住友電気工業に入社し、最初の研究テーマが、ミリ波通信用円形導波管であった。マイクロ波中継、同軸ケーブル伝送に次ぐ将来の大容量通信幹線を狙って研究開発が進められていた。同様な目的で、薄膜誘電体表面波線路や電磁波ビーム導波伝送路も研究されていた。

1960年のレーザーの発明とその後の展開はこれらの研究に画期的なインパクトを与えた。大容量化のための周波数帯域拡大ということでセンチ波からミリ波と言われていた中で、いきなり、桁違いに広い帯域の可能性が出た上に、新しい発想の伝送路が必要となった。

ガラスファイバの伝送路への応用は早くから検討されてはいたものの、石英の可能性が指摘されたのは5年後の65年、その試作結果が発表されたのは10年後の70年であった。石英ファイバの製造プロセスが開発され、低損失や高強度への努力が重ねられ、理論に近い伝送特性や材料特性が実現できるようになったのは80年頃であり、この頃本格的な応用の段階に入った。

それから10年、光通信の普及と、それによってもたらされた通信の変革は目覚ましいものであった。新規の大容量幹線は全て光通信が適用され、88年には大西洋、翌年には太平洋の海底通信が運用に入った。米国におけるAT&Tの分割、日本における電信電話事業の民営化も進められ、80年代は技術、事業運営ともに通信の分割、日本における電信電話事業の民営化も進められ、80年代は技術、事業運営ともに通信の大きな変革が行われた。

光通信実用化の歴史はレーザーに代表される半導体デバイス技術、光ファイバ技術、さらに通信システム技術などの統合のプロセスとして大変興味深い。また個々の技術は実用段階に入った後でも絶え間なく技術開発が進められている。

水素などによる石英ファイバの経年変化は80年代前半での新しい課題となった。究極の低損失、安定性を狙った純石英コアのファイバ、伝送損失と伝送歪の両者の最適化を狙った分散シフトファイバ、厳しい環境条件での信頼性向上を狙ったハーメチックコートファイバなど、新製品開発は継続している。

私自身、途中10年ばかり離れていたが、80年から光ファイバの技術開発と事業化を担当し、上記の技術開発に参画できたのは大変幸せであった。また84年から約5年間、米国での光ファイバ施設の建設、運営に従事したが、丁度日米貿易問題がクローズアップする時期であり、半導体、通信機器、自動車などとともに、光ファイバも取り上げられ、技術摩擦、特許摩擦の渦の中を経験することになった。

昨今、電気関係の新しい素材として、高温超電導が脚光をあげ、活発な研究開発が行われているが、レーザーや光ファイバでの技術開発の経験が活かされ、早期に実用の段階に入ることが期待したい。またそのインパクトが企業運営や国際社会にまで及ぶ可能性をはらんでいるように思われる。

*住友電気工業株式会社常務取締役 (〒554 大阪市此花区島屋1-1-3)

*Sumitomo Electric Industries, Ltd. (1-1-3, Shimaya, Konohana-ku, Osaka 554)