

OFC '98 参加報告

NTT 光エレクトロニクス研究所

姫野 明

Report on OFC '98

Akira Himeno

NTT Opto-Electronics laboratories

1. 概要

OFC(Optical Fiber Communication Conference) は、光通信関連の米国最大の会議であり、毎年2月に開催されている。今年は2月22日から27日までの6日間の日程でカルフォルニア州サンノゼで開催された。

欧米における WDM (波長多重通信) システムの急激なビジネス展開を反映してか、併設の展示会を含めた総参加者数は、約9200人 (OFC '97: 6800人, OFC '96: 6600人) と昨年の1.5倍増となった。会議参加者数も約2500人と増加している。

発表論文数は、プレナリー2件、招待58件、一般288件 (口頭: 230件、ポスター: 58件)、ポストデッドライン28件で総計376件である。シンポジウムは、トランスポートネットワーク、広帯域光アンプ、およびプラスチック光ファイバの3件である。その他、チュートリアル8件、ワークショップ5件、ショートコース41件がプログラムされており極めて大規模な会議となった。また採択率は一般投稿論文が288/501、ポストデッドラインが28/69と相変わらず厳しいものであった。

2. トピックス

昨年との著しい差は WDM システムがビジネス化している点である。欧米の通信需要は年30%以上伸びるとの予測もあることから、展示会場での熱気はすさまじく、Lucent, Ciena 等 WDM システムメーカーでは総伝送容量 100 Gbit/s 以上のシステムのデモや売り込みを熱心に行っていた。またこのブースでも WDM を看板にしこのビジネスチャンスを物にしようと虎視眈々と狙っている状況であった。

一方、会議に目を移すと状況はだいぶ異なっていた。一つの流れは、WDM システムの高性能化、低価格化および機能拡充に代表される堅実な路線である。ビジネスレベルではルーセントが $10 \text{ Gbit/s} \times 40 \text{ ch} = 400 \text{ Gbit/s}$ のシステムをアナウンスしている状況であり、ポストデッドラインでは 1 Tbit/s システムが2件報告された。いずれも通常 EDFA と利得長波長シフト EDFA を帯域分割して組み合わせた光アンプを用いている。ルーセントは $10 \text{ Gbit/s} \times 100 \text{ ch}$ の構成でトゥルーウェーブ光ファイバを使用し、400 km の伝送実験に成功している。NTT は $20 \text{ Gbit/s} \times 50 \text{ ch}$ 構成で通常の光ファイバを使用し、周回実験ながら 600 km 伝送を実現している。

またこれらシステムの動きに呼応し、各種光アンプの広帯域化の報告も盛んである。NTTのテルライトガラスファイバとPLC利得等化フィルタの組み合わせによる76 nm帯域光アンプ、Tyco, SDL, Femtosecond Optics Groupのラマンアンプなどが報告された。またチャンネル内の伝送速度も2.5 Gbit/sから10~40 Gbit/sへのアップが図られつつある。Alcatel, Bell, NTT等が各種伝送実験を報告した。さらに将来のWDM多チャンネル化を見越し、より非線形性の少ない光ファイバを開発する動きもみられる。光ファイバの実効コア系を拡大する方法であり、NTT, Alcatel, 古河電線, 住友電工などが報告していた。WDM合分波器については、多チャンネル化がビジネスレベルで要求されている。石英系PLCを用いたAWGが規模拡張性の容易さから一歩抜き出ているが、光ファイバグレーティング, 干渉膜フィルタ, バルクグレーティングも各々多チャンネル化, 高性能化にしのぎを削っている状況である。

一方、もう一つの流れであるWDM伝送の次世代については方向を模索している状況である。WDMの次の機能拡張は、ADMや光クロスコネクタであるとの認識は一致している。そのキーとなる光スイッチについてはスイッチング速度はミリ秒程度で良いところから、機械式スイッチを含め様々なアプローチが報告されていた。NTTの石英系PLCによる熱光学光スイッチ, Akzo, 日立製作所, ベルリン工科大等のポリマー導波路を用いた熱光学光スイッ

チ, Lucentのシリコン微細加工によるマイクロメカニクススイッチ, 富士通のLiNbO₃を用いた音響光学光スイッチなどが報告または展示されていた。また, NECの光ファイバアンプを各WDMチャンネル個別に設け, 光ゲートや減衰器として使うスイッチのないADM装置構成も報告されていた。

さらにWDMネットワークの将来像も, その位置づけ, 利点, 機能等について議論され始めた。インターネットやATMとの融合など, 将来ネットワークの根幹に迫った議論にこれから注目していく必要があると考える。

また別の路線としては, 100 Gbit/s以上の超高速伝送, さらにはWDMをベースとする光通信技術を, 無線通信, アクセス系, LANなど中継通信網以外へ応用する議論もあった。これらの新しい動きも目に付き始めた。

3. 結 び

以上, 本年のOFC '98の状況を報告した。この1年の動きは参加者増加からもわかるように, ビジネス展開の上で激動の1年であったように思う。OFCは, 研究開発動向だけでなく社会や経済の変動を把握する上で, ますます重要性を増していくものと考えられる。なお, 次回OFC '99はIOOC(International Conference on Integrated Optics and Optical Fiber Communication)と共催になり, 1999年2月21日~26日カルフォルニア州サンディエゴで開催予定である。