

OFC'97 報告

古河電工 光技術研究所

清水 健男

Report on OFC'97

Takeo Shimizu

Opto-Technology Laboratory, The Furukawa Electric Co., Ltd.

1. 概 要

OFC (Conference on Optical Fiber Communications) は、光ファイバ通信システムおよびそのデバイスに関する北米最大の国際会議である。通常 2-3 月に米国西海岸で開催されるが、今回の OFC'97 は、2 月 16 日から 21 日の日程で南西部のハイテク都市テキサス州ダラスで開催された。Advance Program の紹介によれば、ダラス周辺は North Central Expressway (U.S.75) 沿いにテレコム関連の企業が集中し、“Telecom Prairie” もしくは “Telecom Corridor” と呼ばれるそうである。2 月半ばにもかかわらず、ダラスは非常に暖かく、カフェテラスで半袖姿で昼食をとる人の姿も見られ、テキサスのカウボーイと近代的なハイテクビルが同居した町であった。

OFC'97 の参加者は、併設の展示会を含めた総参加者が約 6,800 名、会議参加者が約 2,000 名であり、参加者としては昨年とほぼ横這いであった。

発表論文総数は、351 件 (2 Plenary, 7 Sym-

posia, 36 Invited Papers, 277 Contributed Papers (214 oral, 63 poster), 29 Postdeadline Papers) であり、昨年より約 50 件と大幅な増加で、Tutorial を含めて 6 パラレルセッションと昨年より 1 つ増加して行われた。論文採択率は、レギュラー論文で 53%、ポストデッドラインペーパー (PDP) で 41% と昨年と変わらず厳しい水準であり、投稿数からみると 100 件もの大幅な増加であり、光ファイバ通信分野の著しい成長が窺える。国/地域別では、米国 140、日本 71、英国 33、フランス 23 件、以下カナダ、ドイツ、韓国、デンマークから 10 件以上の発表があった。

2. トピックス

発表の全体的な印象としては、昨年演じられたテラビット伝送を実現する極限追求的なセンセーショナルな発表はなく、WDM システムを実現するための技術が幅広く、より深く議論された。以下に筆者らが主にフォローした光ファイバ、デバイス関連の発表を中心にトピックスを紹介する。

システム関連では、PDP で AT & T と Lucent から 32 波 WDM 伝送実験の報告があり、WDM ソリトンについても France Telecom,

KDD および NTT から伝送実験の報告があった。このほか、アクセス系での WDM PON, OADM を用いたリングネットワーク, WDM LAN など WDM システム関連の発表は多岐にわたった。TDM 分野では、40 Gb/s の伝送速度が電気回路的にも目処がつきつつあり、実用化の視野にはいつてきた印象を受けた。

デバイス関連も WDM システム実現に向けた検討が多い。まず、光ファイバ関連では、WDM 伝送を意識した分散シフト光ファイバの発表が古河電工、住友電工、コーニングからあった。従来の低損失に加えて低非線形化を図るために様々な手法が試みられている。反対に、光ファイバ内で発生する非線形現象に関する発表やそれを応用した発表も多数あった。また、分散補償のシンポジウムにおいてファイバブラッググレーティング (FBG) の発表が大盛況であり DCF に挑戦的であった点も興味深く FBG の注目度の高さと鼻息の荒さが感じとれた。FBG 関連の発表はこのほか、ファイバレーザ、Opticat Add/Drop Multiplexers, 歪みセンサーなど、幅広い分野への応用、また FBG の温度依存性の低減、PLC へのグレーティング形成など作製技術に関するものも多い。Lucent より PDP で発表のあった光ファイバのコーティングの上から UV 照射によりグレーティングを作製する技術は、低コストでかつ信頼性の高い技術として今後の発展が注目される。また、長周期グレーティングを応用した光ファイバ増幅器の利得スペクトルの平坦化も重要な応用技術となり得る。

光ファイバ増幅器関連の講演は約 30 件に及び、そのほとんどはエルビウム添加光ファイバ (EDF) を用いた増幅器 (EDFA) の WDM システムでの実用化に関するものであった。主なものは、fluoride ガラスベースの EDF (EDFF) などによる増幅利得スペクトルの広波長帯域にわたる平坦性、信号光強度や信号数変化に対する利得のコントロールなどである。また、PDP では、EDFA の使用波長帯域を従

来より拡張することを目的とした発表が 3 件あった。1 つは NTT からの発表で EDF のベースガラスに tellurite ガラスを使用し利得スペクトル帯域そのものを拡張するものである。2 番目は Lucent からのもので従来の EDF に長周期ファイバグレーティングフィルタを用いてより広帯域で利得を補正するものである。3 番目は古河電工より EDF を極端に長く使用する事により、従来より長波長側での帯域を利用する発表があった。

アクティブデバイス関連では、導波路型 PD などによりフォトディテクタの 20 H 以上の高帯域化を図ったもの。WDM 用光源としては、FBG を外部共振器として用いるもの (住友電工など)、AWG を利用し波長間隔を制御した 16 チャンネルをモノリシック集積したもの (Lucent)。さらにチューナブル DFB-LD (Lucent など)、MOCVD の選択成長により 1 ウェハ内で 70 nm の波長範囲で DFB-LD の波長をコントロールするもの (NEC) など多岐にわたった。

光アンプ励起用 980 nm LD 光源は、IBM, SDL, NEC から発表があり信頼性技術を中心に議論された。SDL から報告された固体レーザ励起用ブロードエリア型の 2.2 mW 高出力レーザは、ディアルコアもしくはクラディング励起光ファイバアンプ用光源として今後の応用が注目される。また、古河電工からは光ファイバ増幅器の高出力、低コスト、小型化を目標に 1480 nm 帯励起 LD を、WDM フィルタ、アイソレータ、モニタ PD などと複合化したモジュールの発表があった。

光アクセス系、データコム分野では低コストパッケージング技術の関心が高いが、Optical Package のセッションは招待講演 2 件を含めて発表は 4 件と少なかった。古河電工からはパッシブアライメントによる PLC モジュールの MT コネクタとの接続技術、日立から光伝送モジュールのトランスファー成形によるプラスチックパッケージングが発表された。招待講

演の一つはパッシブアライメントについてのレビューで、機械的方法と光学的方法に大別して、近年発表されたLD/PDアレイ等の実装方式(NEC, 富士通, AMPなど)を紹介していた。朝一番のセッションだったにもかかわらず広い会場はほぼ満席で、発表件数の少ない割に関心は非常に高いようだった。

3. む す び

光ファイバ通信全般をカバーするOFCは、併設される展示会と併せて今後の技術動向を知る上でも重要な学会である。筆者の狭い知識範囲で、カバーできたのはごく一部にとどまるが、OFC'97の内容を報告させていただいた。次回OFC'98はカリフォルニア州サンノゼで2月22日から27日の日程で開催される。

第18回日本熱物性シンポジウム/Second Announcement/

実行委員会事務局 牧野 俊郎 (京都大学)

本年の日本熱物性シンポジウムは、秋の奈良にて開催します。皆様のご参加お待ちしております。

開催日：平成9年10月22日(水)～24日(金)

会 場：奈良県文化会館

奈良市登大路町, Tel. 0724-23-8921

奈良公園西入口, 奈良県庁となり, 近鉄奈良から徒歩5分。

近鉄奈良へは, JR 京都/近鉄京都 乗り換え近鉄急行電車

40分, 関西国際空港から直通リムジンバス90分。

講演申し込み期限：平成9年6月13日(金)

講演採否通知期限：平成9年7月23日(水)

論文原稿提出期限：平成9年8月29日(金)

予約参加申込締切：平成9年9月22日(月)

講演・参加申込先：第18回日本熱物性シンポジウム実行委員会事務局

京都大学大学院 工学研究科 機械物理学専攻 熱流体物性学研究室

〒606-01 (所在地記載不要)

Fax. 075-771-7286, Tel. 075-753-5265, -5217, -5262

E-mail: f54863@sakura.kudpc.kyoto-u.ac.jp