
Optical Amplifiers and Their Applications に参加して ...

HOYA株式会社 R&Dセンター
石川悦子

Report on Topical meeting of Optical Amplifiers and Their Applications, 1996

Etsuko Ishikawa
R & D Center HOYA corporation

今年のOptical Amplifiers and Their Applications は7月11日～13日に、アメリカ西海岸随一の観光地であるモンレーで開催された。ここモンレーはジャズフェスティバルで有名であるとともに、文豪スタインベックが愛した深い藍色の海を持った港町である。

Optical Amplifiers and Their Applications は光ファイバー増幅器の Topical meetingとしてスタートして7回を数えるに至った。今回、7月11日～13日の三日間に参加した人数は、Exhibitorsを含めて279人であった。論文の内訳は、Plenary talk 1件、Invited paper 12件、Oral paper 29件、PD paper 7件であった。投稿論文数は例年と同等数有ったとのことである。また、今回のトピックとしては、1. 光増幅器の有効なバンド幅は？ 2. 1.3 μ m帯の光増幅器はあるのか？ 3. 光増幅器の将来は？の3点である。確かに全体的に、WDM通信用にEDFAの利得の平坦化に関する論文と1.3 μ m帯増幅器に関する論文が多かった印象を受けた。ここでは、EDFAの利得の平坦化と1.3 μ m帯増幅器に関する論文を若干数紹介する。



1. EDFAの利得の平坦化

波長多重信号光を一括増幅出来るBrドープファイバー増幅器(EDFA)を用いたWDM伝送方式の検討が進んでいる。長距離通信の場合、EDFAを多段増幅をするため、一段では無視できた多少の利得の勾配が、多段にすることで利得帯域を狭くするために無視することが出来なくなる。このために、EDFAの利得の平坦化の研究が盛んに行われている。利得の平坦化する方法として種々報告されているが、ここでは、Equalizerを用いる方法として、Case Western Reserve大学のSmith等は音響光学可変フィルタを、NTTのFukutoku等はBirefringent crystal base lattice type GBQを報告

〒196 昭島市武蔵野3-3-1
TEL 0425-46-2748

NEW GLASS Vol.11 No.4 1996

している。また、ホスト材料による利得の勾配差を利用して平坦化を行うという動きもある。住友電工のKakui 等は利息勾配が異なるAl-co doped EDF とP/Al-co doped EDF をハイブリットに接続することで利得の平坦化を行っている。またExhibit ではFitel からErドープフッ化物ファイバー増幅器の展示があった。このようにEDFAの利息の平坦化に関してはまだ混沌としている状況のようである。

2. 1.3 μm 帯ファイバー増幅器

1.3 μm 帯ファイバー増幅器に関する報告は大きく分けて、Prドープファイバー増幅器、ラマン増幅器、半導体増幅器に関する報告があった。Prドープファイバー増幅器では、In系フッ化物ガラスをホストに用いたものとして、HOYAの石川等とPD paperでNTTの西田等からあった。従来のZBLAN からIn系フッ化物ガラスにすることで利得効率を1.7倍程度大きく出来るとの報告である。また、更に高効率化を狙った材料としてカルコゲナイドガラスがあるが、希土類イオンの溶解度の低さが問題であった。IPHTのKobelke 等はAs-Sガラスに僅かづつ

Ga、B、In、Al、I、Geをコドープすることで希土類イオンを高濃度にドープさせることに成功している。またそのガラスファイバーの損失も1dB/m以下であった。今後の増幅特性の報告が待たれる。

さて、ラマン増幅に関しては、LucentテクノロジーのStentz等の招待講演と同じくLucentテクノロジーのHansen等がPD paperで、従来ラマン増幅器で問題となっていた雑音は二段の双方向励起にすることで解決できるとの報告があった。

半導体増幅器も従来から問題とされていた偏波依存性、高いファイバーとの結合効率、利得飽和の問題が解決されつつある。そのなかで1.3 μm 帯増幅器も高利得・高出力のものが得られるようになった。今後は低コストが大きな課題となると思われる。

今まで報告してきたように、材料関係の報告が乏しいとの印象を受けた。今後材料関係の諸氏にこの分野での活躍を期待したい。来年は7月21日～23日にカナダのヴィクトリアでの開催を予定している。

—訂正とお詫び—

Vol.11 No.3 ガラス研究機関訪問「コーニングの研究開発機関の紹介」において静岡テクニカルセンターに所属する研究員数は、現時点ではわずかに5名である。と記載いたしました。が、正しくは（現時点ではわずかに15名である。）に訂正してお詫びいたします。