

藤倉電線株式会社光エレクトロニクス研究所 妻沼 孝司

SPIE (The International Society for Optical Engineering) 主催の OE/QASE'91 (Optics, Electro-Optics, & Laser Applications in Science & Engineering) が米国ロサンゼルスにおいて、1月20日から25日迄の6日間開催された。会場は例年通り、空港近くのマリオットホテルとヒルトンホテルが当てられた。また、24日迄の3日間、ヒルトンホテル及び、ヒルトンパビリオンにおいて光関連の展示会が併設して行われ、出展社数は200社を数えた。今回、湾岸戦争の影響から、海外からの出席者、特に、欧州や日本の出席者が少なく、発表のキャンセルも目に付いたが、投稿数は1000件を越す数に上り、会議、展示会共に盛況であった。

会議は大きく三つのシンポジウムに分かれて行われた。次に概要を述べる。

* High Power Lasers

投稿件数が450件と最も大きなシンポジウムであり、半導体レーザーを始めとして、ガス、固体レーザーといった各種高出力レーザーとその応用例について主に発表された。その他に、今回はレーザー・レーダーや宇宙空間通信へのレーザー応用が取り上げられた。

* Biomedical Optics

このシンポジウムは光技術の医療やバイオ分野への応用に関するもので、光ファイバやレーザー光を用いた診断・治療の適用例が発表された。発表者はエンジニアより医療現場に実際に携わっている医者の方が多かった。

* Spectroscopy

化学分析や化学センサーが主であるが、心血管系の診断に蛍光分析を応用した発表が目立った。

発表件数が非常に多い為、全てを網羅して参加

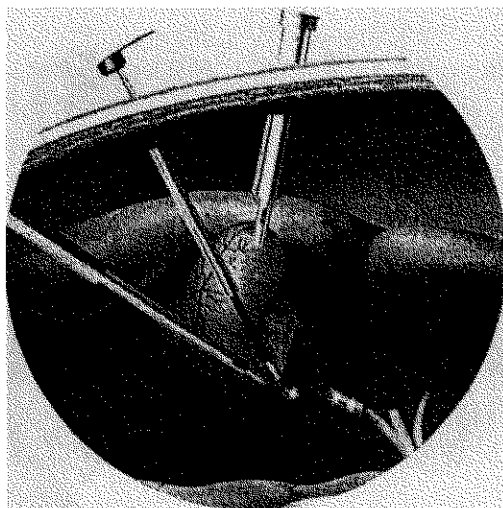
することは出来なかった。今回、Biomedical Opticsのシンポジウムを中心に参加したので、その中から、幾つか、トピックスを紹介したい。

1. Laparoscopic Surgery

最近、医学会で脚光を浴びている Laparoscopic Surgery (腹空鏡下術式) が本学会でも話題を集めていた。この方法は開腹手術に比較した場合、次のような利点が上げられる。

- ・手術侵襲が小さい。
- ・術後の痛みが少ない。
- ・術後の回復が早く、退院、社会復帰も早期に出来る。

これらを生かして、産婦人科領域を始め、最近、消化器外科領域でも実施例が報告され、特に、腹空鏡下で胆嚢摘出術を行なう方法が試みられている。今回は、YAGレーザーと腹空鏡を用いた胆嚢摘出術といった方法が報告された。(Fig. 1)



2. Laser Angioplasty

全体として、Laser Angioplasty(レーザー血管形成術)は、これまでのフィーバーは影を潜め、コンタクトチップ法も含め、実用化の為の手技手法を探ろうとしているように思われた。使用されるレーザーもNd: YAGからエキシマ、COまで様々な波長域のレーザーが実用性と安全性の見地から検討されていることが報告された。

3. Fiberscope

細径の石英系イメージファイバを用いた内視鏡についての発表が多い。ただし、これまでのファイバ自身の発表は無く、全て、医療応用例についてのみであった。血管内視については従来のPTCA用カテーテルに組み込んだタイプのものが注目され、ビデオ講演では臨床実例として、以前よりかなり鮮明な画像が紹介された。また、今回は血管以外の部位への応用として乳癌診断を外径が0.4 mm以下と非常に細い内視鏡で行なった臨床結果が報告された。石英系イメージファイバの細径化によって可能となったものであるが、今後、乳癌の早期診断に大いに役立つものと期待される。

4. その他

眼科領域では、エキシマレーザーを用いた手術例の発表が多かった。これは、従来のArレーザーを用いた光凝固手術とは全く異なるレーザー応用で、角膜にレーザーで溝を付け屈折率を制御するというものである。また、歯科領域では、Er: YAGレーザーを用いた歯科材料の除去やレーザー光の歯への効果及び影響についての発表があった。

以上、今回のSPIEを通して、ここでは特に触れなかった光センサーも含めた光技術が医療分野において、ますます重要になってきていると思われる。最後に、ニューグラスに関するテーマとしては赤外ファイバが多く取り上げられたが、実用レベルでは問題が多く、医療現場(ユーザーとして)で現在の石英ファイバと同じ扱いの出来る赤外ファイバの開発が待ち望まれていることが痛感された。

〔筆者紹介〕



妻沼 孝司 (つまぬま たかし)
昭和52年 東北大学工学部金属工学科卒業
昭和57年 藤倉電線入社
現在 同社光エレクトロニクス研究所光応用開発室主任研究員
イメージファイバ等の光応用製品の研究開発に従事

〔連絡先〕

〒285 千葉県佐倉市六崎1440
藤倉電線株式会社光エレクトロニクス研究所光
応用開発室
TEL 0434-84-3943