



1983 SPIE International Conference/Europe

参加報告

村田 正義

三菱重工業(株)長崎研究所第二実験課 〒850 長崎市飽の浦町 1-1

SPIE(Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers) 主催の標記国際会議は、去る4月18~22日の5日間、ジュネーブの International Conference Center で開催された。この会議は、Table 1 に示すように、① Industrial applications of laser technology, ② Applications of digital image processing, ③ Optical system design, analysis and production など八つのテーマに分かれて、並列に行なわれた。全体としては約800人の参加者があり、約400件の論文が発表された。国別発表論文数を Table 2 に示す。

著名な研究者としては、E. N. Leith 教授 (Michigan 大), A. Lohmann 教授 (Erlangen 大), 辻内順平教授 (東工大), A. E. Ennos 博士 (NPL), H. Tiziani 教授 (Stuttgart 大), 内田禎二博士 (日本電気), W. F. Fagan 博士 (AOL) および H. Kreitlow 博士 (Bremen 研究所) などの顔が見られた。

論文発表以外の催し物としては、Dennis Gabor 回顧式典が2日目(19日)の夕方(17:00~19:00)、国際会議場メインルームにて催されたほか、ジュネーブ市主催レセプションおよびブドウ園・ワインツアーなどがあった。

さて、筆者が出席した会議 (Industrial applications of laser technology) への参加者は約100名であって、わが国からは4名 (高山和喜 (東北大), 長和男 (日本レーザ), 村田正義 (三菱重工), 森哲男 (ハイテクノロジー

ー), 以上五十音順) が参加した。国別発表論文数と各セッション題目をそれぞれ Table 3 および Table 4 に示す。

西独の Tiziani は、Holographic interferometry and speckle metrology: A review of the present state と題する講演で、回転している自動車タイヤの振動モードを、反射型イメージデローテータとパルスホログラフィを組み合わせて計測するとともに、光ヘテロダイン技術およびスペckル写真技術を併用して、それぞれ、回転時タイヤの振動周波数および面内変位を計測解析して、騒音問題研究に役立てていることを示した。

ホログラフィ干渉法(連続波, パルス)の振動計測への応用では、三菱重工の村田, Ford Motor の Brown, Daimler-Benz の Leis, および Citroen の Paulet などにより、ターボ機械, 自動車および歯車等各種製品開発への具体的適用例が発表された。ホログラフィ振動計測装置に関しては、Strathclyde 大学の Waddel, Budapest 大学の Füzessy のほか、Rottenkolber の Schöner および Labor Dr. Steinbichler 社の Steinbichler などより、それぞれ、イメージデローテータ, 三次元変位成分計測, トリプルパルス利用のホログラム作成法およびインスタントホログラム作成法等について講演がなされた。

ホログラフィの流体計測への応用では東北大の高山が Applications of holographic interferometry to shock,

Table 1 SPIE '83 会議プログラム

4月18日(月)	4月19日(火)	4月20日(水)	4月21日(木)	4月22日(金)
	① Industrial applications of laser technology			
	② Applications of digital image processing			
	③ Optical system design, analysis and production			
④ Advanced IR sensor technology		⑤ Thin film technology		
	⑥ Laser scanning and recording		⑦ Three-dimensional imaging	
	⑧ New optical materials			

Table 2 SPIE' 83 国別発表件数

国名	発表件数
アメリカ	80
フランス	60
西ドイツ	52
イギリス	49
スイス	26
オランダ	13
日本	11
中国	9
その他	95
合計	395

Table 3 会議「Industrial applications of laser technology」での国別論文発表件数

国名	発表件数
西ドイツ	13
スイス	11
ハンガリー	7
アメリカ	5
オーストリア	4
フランス	3
イギリス	3
日本	2
韓国	2
ノルウェー	2
その他	18
合計	70

wave research と題して、円形断面の曲り管を過ぎる衝撃波、くさびを過ぎる衝撃波および収縮する円筒衝撃波等の挙動把握へのパルスホログラフィ応用を発表し、見事な干渉縞模様として計測された各種衝撃波のデータは出席者の注目を引いた。

スペckルでは、4月21日、セッション5の最後に、立派な髭をはね上げて特別講演されたノルウェー Trondheim 大学の Løkkberg の ESPI (electric speckle pattern interferometry) は干渉縞のコントラストのよさと、光ファイバー利用による水中振動物体への応用で

Table 4 会議「Industrial applications of laser technology」でのセッション名

番号	セッション名
1	ホログラフィ干渉 (I)
2	ホログラフィ干渉 (II)
3	ホログラフィ, スペckル, モアレ (I)
4	ホログラフィ, スペckル, モアレ (II)
5	レーザ計測技術 (I)
6	レーザ計測技術 (II)
7	レーザ材料処理 (I)
8	レーザ材料処理 (II)

注目された。

本会議でのトピックスとしては、次の二つがあげられよう。第1は、オーストリア、AOL 社の Fagan が Industrial applications of image derotation と題して発表したイメージデローテータの各種応用のなかで、それを赤外線カメラと組み合わせることにより、自動車ブレーキディスク鳴き状態での、ディスク表面温度を従来法に比べて的確に計測可能と報告されたことである。第2には、米国 IBM 研究所の Zapka が、Flame diagnostic using optoacoustic laser beam deflection and frequency modulation spectroscopy と題する講演で、Nd-YAG レーザを火炎中に集中し、空気を破壊させて衝撃波(音)を発生させ、その速度を別途用意しておいた2本のレーザビームで計測し、速度の値よりレーザビームの間の温度を求める方法が報告されたことである。いずれも、温度計測法であるが今後の実用化普及が期待されるものと思われる。

以上が本会議の報告であるが、筆者の独断と偏見に基づいたものとなっているのでお許しを願いたい。本報告が光学に記載されるころには、すでに SPIE より論文集が刊行されているはずである。最後に、ジュネーブでの国際会議の雰囲気を知ることができたことに加えて、Stuttgart 大学 Tiziani 教授の研究室、Volkswagen 社 Dr. A. Felske および Daimler-Benz 社 Dr. H. Leis の研究室を訪問できて、筆者にとっては非常に有意義だった。(1983年7月6日受理)