



第14回光学シンポジウム参加報告

鈴木 清三

(株)リコー光学開発センター 〒143 東京都大田区中馬込 1-3-6

平成元年6月23日、東京大学生産技術研究所において第14回光学シンポジウムが開催された。今回のシンポジウムは光学懇話会から日本光学会に衣替えして最初の講演会となった。当日はあいにくの雨が降りつづいたにもかかわらず、160名を越える大勢の参加者があった。今回のテーマは「光学にかかわる設計、加工および計測」であり、設計関係4件、加工関係1件、計測関係3件を含め12件の講演が行なわれた。12の講演はどれも実用的価値が高く、興味深く聴講することができた。

さて以下に本シンポジウムの内容を順次紹介していきたい。幹事長の鶴田匡夫氏(ニコン)の開会の辞の後、ひきつづき各講演が行なわれた。

第1講は、海外出張中の大島茂氏にかわった中田和夫氏(キヤノン)より「3-CCDカメラ用高倍率ズームレンズ」の講演があった。その長寿命・安定性の観点からCCDカメラが撮像管カメラに置き換わるようになってきたが、異常部分分散性の大きい蛍石結晶をフォーカス群に採用することにより軸上色収差を抑え、さらにバリエータの配置を適切にすることにより50倍という高ズーム比のCCDカメラを実現できたとの報告であった。

第2講は、中川治平氏(中川レンズデザイン研)と草川徹氏(東海大)による「ビデオプロジェクタレンズの設計」である。3枚構成のビデオプロジェクタレンズに関して、3次収差係数から3次の非球面係数を含めた自動設計のスタートデータの設定方法について、理論的解析方法を述べられた。

第3講は佐久間伸夫氏、山口勝己氏(リコー)の「集光型フィールドフラットナーレンズの設計」である。小型レーザープリンタの書込み光学系において、集光光束を用いる低コスト、コンパクトな単玉フィールドフラットナーレンズ光学系を新たに考案され、その原理と試作結果についての報告であった。

第4講は、袴田智雄氏(チノン)と石井行弘氏(職業訓練大)による「等速直線走査を有する2枚型ホログラ

ムスキヤナ」である。ホログラム光学素子(HOE)を用いた光走査光学系において、2枚のHOEを用い、1枚目の回転HOEで生じた走査線湾曲と $f\theta$ 歪みを2枚目の固定HOEにより補正する方式について、その設計例とシミュレーション結果を示された。

第5講は、鈴木武臣氏、満岡慎一氏(旭光学)による「プラスチックポリゴンミラー」である。内容は、ガラス(重量比80%)を混入したアクリル樹脂をポリゴン形状に予備成形しこれを金型に入れ圧縮成形することにより $\lambda/4$ 以上の平面度が得られ、18000rpmの回転によっても変形は生じないとの発表であった。

第6講は、関井宏氏ほか4名(立石電機)による「マイクロフレネルレンズを用いた超小型コリメートレーザ」であった。マイクロフレネルレンズ($f=1\text{mm}$, $\text{NA}=0.25$)と半導体レーザー($\lambda=780\text{nm}$)を同一ステム内に一体化した光学素子を製作し、波面収差(RMS)は 0.06λ とのことであった。

第7講は、北出篤夫、石橋善弘、折原宏各氏(名古屋大学)より「フィボナッチ列を用いる回折格子の特性」である。準周期性をもつフィボナッチ列を光学的回折格子に適用し、その回折強度の数値計算を行ない、とくにブレース反射格子での有用性を述べられた。

第8講は、伊藤雅英氏ほか4名(東大生研)による「 BaTiO_3 における位相共役波発生効率の空間的コヒーレンス依存性」である。光の伝播の過程で生じる位相の乱れを相殺する位相共役鏡は近年注目される光学素子であるが、伊藤氏らは自己励起型位相共役鏡を銅蒸気レーザー等利得の高いレーザーの反射鏡として用いれば補助的な反射鏡なしにレーザー発振を誘起できる可能性を示された。

第9講は、引間郁雄氏ほか2名(ニコン)による「KrFエキシマレーザーの空間的コヒーレンス」である。KrFは半導体露光装置の光源として期待されており、引間氏は解像に悪影響を及ぼすスペckル(干渉縞)が空間的コヒーレンス長に依存することから、KrFの空間的コヒーレンスの測定を行ない、さらに空間的コヒーレン

ス長とビーム発散角の関係を示された。

第10講は、安田賢司氏ほか2名(富士写真光機)と山口一郎氏(理研)による「フィゾー干渉計用解析装置」であった。干渉計の制御、波面収差解析、光学性能等の計算を高速で行なう自動解析システムを開発され、その概要を発表された。

第11講は、玄間隆志氏ほか4名(トプコン)による「計算機プログラムを用いた非球面形状測定機」であった。近年の非球面光学素子の量産化に伴って、高精度の非球面形状測定技術が必要となっているが、本発表はマイクロオーダーの計算機プログラム原器を用いて、フィゾー型干渉計を基本とした非球面形状測定機を製作さ

れ、 $\lambda/10$ (PV 値)の精度が得られるとの説明であった。

最後は、鈴木孝昌氏ほか2名(新潟大)による「フェーズロック半導体レーザー干渉法による表面形状計測」についてである。鈴木氏らは半導体レーザーの発振波長可変性を利用した新しいフェーズロック干渉計を考案され光学系はトワイマン干渉計を基本として物体表面形状を高精度で測定できることを示された。

シンポジウムはほぼ定刻どおり終え、講演会後の懇親会はやや参加者が少なかったものの、豪華な料理を前に暖かい交流がかわされた。

(1989年7月28日受理)

The First International Workshop on Optical Beam Transformation 参加報告

田 中 一 夫

キャノン(株)研究開発本部 〒211 川崎市幸区鹿島田 890-12

IWBT '89 と称する標記会合が1989年5月10日から17日までの期間、中華人民共和国浙江省杭州市の杭州大学において開催された。

Laser Comm. Opt. Soc. China, Inst. Quantum Electr. Opt. Elect. China と杭州大学 (Hangzhou Univ.)との共催、そして Int. Cent. Theor. Phys., Natl. Nature Sci. Fund. China と Opt. Soc. China との協賛によるものである。

本会合はレーザー光束の変換に関する基礎から各種応用における最近の成果に焦点を合わせた専門会議として行なわれた。

Xie (謝) Tingfan (Vice President, Hangzhou Univ.) の歓迎挨拶, Deng (鄧) Ximing (Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics) の開会挨拶に引き続き、会議が開始された。

参加者数は約30名。一般講演はレーザー共振器、モード伝播、ビーム整形などに関する20件弱、そして招待講演は以下の6件であった。

“Dynamic stability of lasers”

Horst Weber (Technische Univ. Berlin)

“Finite beam width optics”

Deng Ximing (前掲)

“Optical beam control in GEKKO XXII glass laser”

Masahiro Nakatsuka (Osaka Univ.)

“Introduction to GRIN lens systems”

Ichiro Kitano (Nippon Sheet Glass)

“Introduction to advanced matrix optics”

Wang (王) Shaomin (Hangzhou Univ.)

“Gaussian brackets method”

Kazuo Tanaka (Canon Inc.)

小規模の集りであっただけでなく、発表時間に関して招待講演に2時間、一般講演に30分と十分な時間を掛けたため、突っ込んだ議論がなされた。

なお、会期の途中、ICTPのDirectorでありノーベル物理学賞受賞者であるProf. Abdus Salamより会の成功を祝す電報が届いた。

また、最終日に招待講演者と会合事務局は中国科学院上海光学精密機械研究所の激光物理部門を見学する機会が与えられた。

中国情勢が不安定な時期であったためか、米国、フランスそしてイタリアからの参加がキャンセルされたことは残念であった。

(1989年7月29日受理)