

ここまで来たレーザーディスプレイ・照明

世話人 片山龍一（福岡工業大学）

本シンポジウムは、中分類分科 5.2「光記録/表示/照明」と日本光学会レーザーディスプレイ技術研究グループが合同で企画したものである。まず、本シンポジウムを企画した経緯について述べる。

中分類分科 5.2 は、従来は「光記録/ストレージ」という名称で光記録の分野を対象とされていたが、近年は発表件数が 10 件に満たない状況が続いており、分科の活性化が課題であった。一方、光記録に技術的に近い分野として、レーザー・LED 等の固体光源を用いたディスプレイ・照明の分野がある。この分野の研究開発は近年活発化しているが、これまで本講演会にはこの分野を対象とする中分類分科がなく、その成果発表は本講演会ではほとんど行われていなかった。そこで、中分類分科 5.2 へ新規にこの分野を取り込み、光記録分野の研究者とレーザーディスプレイ・照明分野の研究者が相互に議論しシナジー効果を発揮できる場を提供することにより、分科の活性化を図ることとした。かくして、今年の春季学術講演会から中分類分科 5.2 の名称を「光記録/表示/照明」へ変更した。このようなスコープの拡大を関係者へ周知させるための第一の施策として、春季学術講演会ではチュートリアル「レーザーディスプレイ・照明の現状と展望」および新規分野に関する 2 件の分科内招待講演を行い、一定の手応えを得た。これに続き、今回は第二の施策として本シンポジウムを企画した次第である。

本シンポジウムは 5 件の招待講演、1 件の一般講演にオープニング・クロージングを加えた計 8 件の講演により構成された。参加者は約 120 名と立ち見が出るほどの盛況であり、新たな参加者を開拓できたと考えている。以下に各講演の概要について述べる。

レーザーディスプレイ技術研究グループの代表である黒田和男氏（宇都宮大）によるオープニングでは、レーザーディスプレイは他のディスプレイと比較して広色域、小型、高輝度、高効率、長寿命といった様々な特徴を有していることが述べられた。一方、解決すべき技術課題として、レーザー光のコヒーレンスに起因するスペckルノイズの測定と低減が挙げられた。

最初の 2 件の招待講演はレーザー光源に関するものであった。八木哲哉氏（三菱電機）による赤色半導体レーザーに関する講演では、波長約 640nm のブロードエリアレーザーにおいて、 $20\text{mW}/\mu\text{m}$ を超える単位発光幅当たりの光出力と 35%に達する電気-光変換効率が得られていることが報告された。過去に DVD で培われた技術が大いに活かされていることを認識した。柘井真吾氏（日亜化学工業）による青色および緑色半導体レーザーに関する講演では、波長 450nm で出力 3.75W の青色レーザーおよび波長 525nm で出力 1.01W の緑色レーザーが報告された。レーザーディスプレイでも現在は緑色光源として蛍光体を用いた構成が多いが、緑色レーザーの進展は目覚ましく、将来は 3 原色ともレーザーを用

いた構成が主流になることを予感させる内容であった。この 2 件の講演は特に聴講者が多く、レーザー光源に対する参加者の関心の高さが窺えた。

次の 2 件の講演はスペックルノイズの測定と低減に関するものであった。スペックル測定装置の開発者である久保田重夫氏（オキサイド）の招待講演では、スペックル測定の理論的背景が詳細に解説され、スペックル測定の標準化には最適測定開口径の設定が重要であることが述べられた。村田博司氏（大阪大）の一般講演では、赤色半導体レーザーへ 500MHz の高周波を重畳してスペクトル幅を広げることにより、コヒーレンスを低減してスペックルコントラストを 0.901 から 0.227 へ低減したことが報告された。スペックル低減には今のところ画期的な方法がなく複数の方法を組み合わせるのが現実的であるが、本方法はその一つとして有効と思われる。

次の 2 件の招待講演は応用に関するものであった。柳澤琢磨氏（パイオニア）の講演では、昨年に市場導入された、カーナビゲーション情報を実風景に重ねて表示できる車載用レーザーヘッドアップディスプレイが紹介された。レーザーディスプレイの特徴を活かした面白い応用であると言える。木下順一氏（東芝ライテック）の講演では、青色半導体レーザーと蛍光体を組み合わせた 5000lm クラスの大光量高輝度白色照明が紹介された。レーザーの照明への応用としては車のヘッドランプ等が発表されており、高輝度を活かしたさらなる応用の広がりが期待される。

レーザーディスプレイ技術研究グループの執行委員長である山本和久氏（大阪大）によるクロージングでは、レーザーディスプレイ・照明の各種応用（プロジェクター、レーザーTV、ヘッドマウントディスプレイ、レーザー照明）とそれらの商品化状況が紹介され、市場規模はピークで年数十兆円に達するとの予想が述べられた。今後の展開が非常に楽しみな内容であった。

なお、本シンポジウムと展示会のコラボレーションとして、シンポジウム前の昼食休憩時に弁当を食べながら関連企業 5 社のプレゼンテーションを聞くという企画が実施された。企画元の日刊工業広告社によれば、参加企業からは高い評価が得られたとのことである。

次回以降の講演会でも中分類分科 5.2 におけるスコープの拡大を周知させる活動を地道に継続し、本シンポジウムで開拓した新たな参加者が次回以降に本分科へ投稿してくれるように働きかけを行いたいと考えている。