

第 33 回光学五学会関西支部連合講演会 参加報告

栗 辻 安 浩

(京都工芸繊維大学)

第 33 回光学五学会関西支部連合講演会が、平成 12 年 5 月 26 日 (金) に (株) 島津製作所大阪支社マルチホールにて開催された。本講演会は 1 年に 1 度、日本光学会、照明学会関西支部、日本色彩学会関西支部、日本分光学会関西支部、日本写真学会西部支部が共催している。今年は、“みえないものを観る—短波長の世界—” というテーマで 4 件の講演があり、約 40 名が参加した。

1 件目は、「こころのヴィジュアル化」という題で関西学院大学の八木昭宏氏が講演された。講師は、事象関連電位などの中枢反応や心拍などの末梢の生理反応を指標にして心を研究し、快適感、美しさなどの定量的評価を目指している。その物理量として脳波が、頭部に付けた電極により脳の電位変化として測定される。外部からの刺激に対する感覚や注意など、認知活動に応じて変動する指標として事象関連電位 (ERP) がある。講師は眼球運動と脳波を同時に計測し、サッカーの終了時点で脳波を加算平均する手法を開発し、眼球が動く状態での ERP の計測を可能にした。また、時間変動する心の動きを測定するための、眼球停留関連電位の時間変動を実時間測定するシステムについても紹介された。将来の“豊かさの科学”への大きな貢献が期待できる。

2 件目は、「SPring-8 で見えてきたもの」という題で日本原子力研究所の下村理氏が講演された。赤外領域から硬 X 線まで広帯域の光を発生させ、高輝度、高エネルギー、高指向性という特長をもつ、第 3 世代の世界最大の放射光源とその応用について紹介された。現在は、共用ビームライン 16 本、専用施設 4 本が利用でき、開発が順調に進んでいるとのことであった。この放射光の特長を生かした、新しい高精度計測の事例として、Si/SiO₂ 界面における歪み分布の測定、ネズミの高解像 X 線画像、高温高压下での粘性測定、亜硫酸の成分分析などを紹介された。今後これらの研究は、非破壊での内部 3 次元構造の解析、早期・精密治療、地球内部構造の解明、超精密分析、科学鑑定へ貢献することが期待されている。第 4 世代光源としてはコヒーレンシーの向上が望まれる。

3 件目は、「紫外線イメージの観察」という題で浜松ホトニクス (株) の石川昌義氏が講演された。浜松ホトニクス社製の紫外線撮像装置の構成、紫外線画像の応用、蜜蜂の視界の疑似カラー化について紹介された。紫外線画像の応用例では、犯罪現場での指紋の鑑定、偽札鑑定のほか、原子力発電所での検査も非接触かつ実時間で実行可能とのことであった。蜜蜂の視界の疑似カラー化は、NHK が開発した紫外線カメラ BeeCAM の応用例で、蜜蜂の色感覚帯を 3 刺激値に分割して重み付けし、それらの合成で紫外線画像を疑似カラー化する試みであった。ヒトにとっては一様な色に見える花卉をこの疑似カラー化すると、あるパターンが映し出され、昆虫等はこのパターンを基に行動しているのではないだろうかという結論が示され、面白い試みであった。

4 件目は、「X 線を用いた古代遺跡の分析」という題で大阪電気通信大学の谷口一雄氏が講演された。小型 X 線分析装置の開発と、エジプトの古代遺跡調査への応用について紹介いただいた。古代遺跡の調査では、試料を帯出することは許可されない。そのため、その場に測定装置を持ち込む必要があり、小型軽量化が要求される。講師は、X 線分析装置の分光部の形状を改良し、X 線検出部にペルティエ素子を用いて小型化し、電子処理部を集積化し、従来比約 1/500 の小型測定装置を開発した。その装置を用いて、早稲田大学の吉村作治教授らのグループとともに行ったエジプト古代遺跡の壁画で使用されている顔料の成分分析について紹介された。顔料の成分とその構成比を調査することにより、顔料の産出地が判明し、時代の権力者の勢力範囲が明らかになるという壮大な研究であった。この成果は近々 Nature 誌で発表予定とのことである。

各講演後に質問時間が 10 分間設けられていたが、活発な質問が絶えず、参加者が各講演に対して深く興味をもったことが伺えた。

最後に、多忙にもかかわらず貴重なお話を丁寧にご講演いただいた講師の方々ならびに、本講演会の開催・運営にご尽力いただいた実行委員の皆様へ深く感謝します。