

2. 計測・制御

計測・制御分科は、精密計測の新手法及び新たな材質の開発、計測の信頼性を支える物理量標準の研究など、先端科学の基盤となる計測技術の研究を対象とする。この分科で扱う計測・制御対象は、光、温度、電気量、周波数、時間、環境、バイオ、化学量など多岐にわたっており、信号処理、電気回路、材料開発、システム開発、制御理論など様々な講演が行われる事が特徴となっている。今回の講演では、光、温度、電気量、周波数、時間関連の講演が多く実施されたが、環境や新エネルギーに関連した計測技術の増加がみられた。

「2.1 計測・制御技術」は、9月8日の午前にショート講演、午後にポスター発表を行った。温度計測を中心に、化学計測、信号処理、センサ材料に関連した20件の発表があった。遠隔計測システムを用いた水環境計測技術、表面プラズモン共鳴現象や光イオン化検出器を利用した低濃度VOC計測技術、繊維状イオン交換膜によるイオンセンサーなど、環境計測をテーマとした発表が増加傾向にあり関心を集めた。また、Pd薄膜を利用した水素ガスセンサやGd-123線材に発生するホットスポット現象を利用した酸素センサなど、主に燃料電池といった新エネルギーに関連する新しい計測技術が発表された。その他では、音叉型水晶振動子を用いた微小結露センサ、蛍光体を利用した温度センサ、光ファイバpHセンサなどのセンサ技術、血液脈波のアルコール摂取の影響の分光的評価法、重畳型遷移によるEIT信号プロファイルの改善や超精密圧電アクチュエータの改善などの幅広い計測・制御技術の発表があった。

「2.2 精密計測・ナノ計測」では12件の発表があった。宇宙観測用カメラに用いる微弱光計測用極低温ASICの開発、装置内温度分布を精密に測定するための小型白金抵抗温度センサ、顕微高速赤外カメラを用いた温度測定技術、ピコ秒パルス加熱TR法による薄膜熱物性測定技術など、熱や温度に関連する発表がセッションの大半を占めた。その他には磁気センサ用薄膜材料の開発、磁気浮上電極電離箱を用いた光触媒活性計測、超高感度レーザー干渉計の開発などの報告があった。

「2.3 計測標準」では、各種物理量の基準に関する講演があった。発表件数は9件と少なかったが幅広い分野を網羅する内容であり、聴講者の数は比較的多かった。校正技術に関しては、 ^3He 気体温度計による国際温度目盛の測定、紫外・真空紫外領域の絶対放射計測の2件の講演があった。周波数・時刻標準に関しては、時系アルゴリズムの生成に関する講演が1件、セシウムマイクロ波標準の高精度化に関する講演が2件、ファイバ光周波数コムと狭帯域光源用低膨張ガラスの評価に関連する講演が2件、光ファイバを用いた高精度周波数比較・伝送に関する講演が2件あった。光周波数標準自身の講演はなかったが、それを支える技術と今後必要とされる課題について報告があった。

各分野ともに過去の講演会から継続的に発表されるテーマも増加しており、ここ数年は発表件数も40件以上を保っている。春の講演会に引き続きポスターセッションを行ったが、他分科の方々との交流も活発に行われて好評のようである。今後もポスターセッションを継続し、多くの聴講者を集めるための方策を検討したい。