

## 大分類 1 応用物理学一般 講演会報告

### 1.1 応用物理一般・学際領域

「1.1 応用物理一般・学際領域」では、9月9日（水）午前6件、午後10件の計16件の口頭講演を行った。セッションへの参加者数は講演ごとに変化したが最大で37名であったことから、オンライン開催となったことによる影響はそれほどなかった。セッションの特徴から、講演内容は多岐にわたる。Ag ナノ粒子を持つPVP 繊維、熱輸送解析、メタマテリアルの振動伝搬解析、センサ、体積型立体表示の実用可能性の検討、宇宙機への応用を目指した材料評価、ウイスカの新機能開拓、量子コンピュータによる量子化学計算の高速化、雷予測のための電界波形解析などのご講演があった。今回はとくに、種子発芽の活性度評価へのOCT利用、負圧による菌への殺菌作用、珪藻細胞の運動など、生物系への応用に関する講演が例年に比べ増加したと感じた。活発なご議論をいただいた参加者の皆様にお礼申し上げます。

### 1.2 教育

(9月10日(木) 09:00-11:45, 13:00-14:15 Z22, オンライン講演 15件)

教育のセッションは現物展示などを入れることが多いため、通常はポスターで行っていたが、今回はオンラインの口頭講演になった。午前中のセッションでは休憩をはさんで10件の発表が行われた。内容は、国際物理オリンピック、物理チャレンジなどのコンテスト、JST さくらチャレンジや本学会のリフレッシュ理科など科学人材育成や普及事業の報告が4件、大学を主とした学生実験や講義授業に関する実践報告、研究が6件であった。今回のこれらの発表に共通するキーワードは、ずばり「遠隔」であった。全体を通してみると、3密や移動を避けながら、いかに適切で厳格、あるいは楽しい指導を行うかという点に、急遽様々なアイデアを繰り出して多様な観点から取り組まれたことが見て取れた。40名ほどのオンライン参加者も興味津々であり、密度の高いセッションとなった。午後のセッションでは教材作成を中心として5件の発表（奨励賞候補1件を含む）が行われた。継続して内容を深めたものや新規の発表をとりまぜバラエティがあった。いつもであればこの分野の発表では、ポスター前の対面で現物も手に取りながら議論を深められる点が特徴であったが、今回それが失われたのは残念であった。予想外の通信トラブルなどもあまりなく、初めてのオンラインセッションを無事に終えられたことは僥倖と感じるとともに、物理的距離がありながらも、チャットや直接会話を通じて講演者と聴講者の関係が密になる点に可能性を覚えた。

### 1.3 新技術・複合新領域

「1.3 新技術・複合新領域」では、9月9日の午前中に口頭講演のみオンラインにて開催された。オンライン開催という事で、企業からの講演はなく大学からの発表も極めて少なか

った。粘着性シリコンシートによる流体デバイスの作製、LiTaO<sub>3</sub>基板上の SAW デバイスと LSPR センサーの集積、超小型バイオロガー実現へのデバイス開発など、幅広い分野で興味深い内容の発表に活発な議論が行われた。

様々な分野の講演が可能な 1.3 の中分類では分野の垣根や様々な「しがらみがない」のが特色である。学問領域の融合が盛んに行われている昨今、「新しい概念」はもちろんのこと「基本に戻ることの重要性」あるいは「早過ぎて眠っていた提案の再チャレンジ」、「簡単な手法なのに面白くて奥が深い実験」なども、この 1.3 の中分類を活用して議論していただきたい。

#### 1.4 エネルギー変換・貯蔵・資源・環境

「1.4 エネルギー変換・貯蔵・資源・環境」では、14 件の口頭発表が行われた。本中分類の特徴は環境技術・エネルギー技術に関わる様々な領域にまたがる内容の講演が行われる点にある。今回の講演会では、燃料電池に関する講演をはじめ水素エネルギーに関する講演、微生物太陽電池に関する講演など興味深い講演が多数行われた。また、今回はオンラインでの講演であったため、比較的多くの聴講者が目的を決めて講演に参加していたように感じられた。なお、講演時間に、音声が出ないために発表できない講演が 1 件あったが、講演時間の最後に発表順を変更して対応を行った。対応に当たり、大会本部ならび会場係りの対応が大変適切であったため、大きな混乱なくセッションを終了することが出来た。

今後も、資源・エネルギーに関する学際的な領域をカバーする中分類として、多くの研究者・学生からの発表ならびに多くの聴講者の参加を期待しております。

#### 1.5 計測技術・計測標準

「1.5 計測技術・計測標準」は 9/8 日午前中に口頭講演のみオンラインにて開催した。オンライン開催という事もあり、発表者 8 人、講演者は最大で 38 名など、通常の 30-40% であったが、活発な議論があった。低音標準用の水銀フリー温度メモリ、高湿度標準発生処置不確かさの大幅低減など、産業の物差し（標準）を発掘する基礎物理への議論は白熱した。更に、変調を利用したひずみゲージや小型無線マウスガード型コントローラなど実装デザイン設計に工夫がある発表も目立った。更に、量子乱流トレーサーの中性子・ガンマ線での励起挙動と量子乱流の可視化、更にはフレキシブルエレクトロニクス素材の折り曲げ疲労挙動の応力発光可視化など、計測が難しい現象の物理の理解を容易にする可視化に対しては、活発な議論が展開した。特に、可視化で見えたことと、これまでの知識の違い、など本質的な議論に展開したことは、大変興味深い。

#### 1.6 超音波

第 81 回応用物理学会秋期学術講演会は、音響学会秋期研究発表会ならびに IEEE International Ultrasonic Symposium(IUS)と重なっているに加え、コロナウィルス禍もあ

るため発表は大幅に減少すると予想していた。しかし、学術講演会がオンライン開催となり、IUS もオンラインとなったので、時差の関係で両方の参加可能となり、最終的には 13 件の講演が行われた。音響学会と日程が重なっていなければ、もう少し講演件数は増えたと思われる。

1.6 では、生体医用超音波、圧電デバイス、測定技術、非破壊検査、超音波物性の講演が行われた。参加人数は最大で 40 名、平均で 35 名であり、会場での参加人数とほぼ同じである。発表者は 15 時の開始までに全員アクセスされていた。また、発表でもトラブルはなく順調であった。唯一のトラブルは、最後の講演の途中で雷により瞬時的停電が発生し、私自身が肝心なところが聞けなかったことであろう。今回、海外(台湾)からの発表が行われた。これまでに 1.6 での発表実績がないグループのようなので、オンライン開催のメリットがでたと思われる。

講演では、温度差を利用したブランク検出、光を用いた全デジタル処理による超音波の観察、二層構造厚みすべり振動子の共振温度特性に関する検討、圧電結晶を積層した高機能弾性表面波(SAW)デバイス開発、水熱合成により作成された圧電材料の特性評価、ボール SAW や SAW を用いたセンサ、音響誘起電磁応答や超音波誘起電気分極を利用した材料評価などの最新の成果が報告され活発な質疑応答が行われた。午後半日の発表会であったが、中身の濃い充実した時間であった。