公益財団法人矢崎科学技術振興記念財団
国際交流援助 研究者招聘　実施報告書

公益財団法人矢崎科学技術振興記念財団
　理事長 殿

国際学術会議を開催し招聘研究者による招待講演を実施しましたので、下記の通り報告します。

2026　年　 10 月　27 日
氏名　　青木　徹
所属　　静岡大学　電子工学研究所
職位　　教授・所長

1. 国際学術会議名称

名称:　11th International Conference on Optics, Optoelectronics and Photonic Materials and Applications
略称:　ICOOPMA2026
日本語訳:　第 11 回 光学・オプトエレクトロニクス・フォトニック材料とその応用に関する国際会議

2. 国際学術会議開催場所（地域、会場名）

静岡県浜松市　アクトシティ浜松 コングレスセンター

3. 国際学術会議開催期間
　2026 年 9 月 16 日 ～ 2026 年 9 月 21 日

4. 国際学術会議の要旨
　2026 年 9 月 16 日から 21 日までの 6 日間にわたり、本国際会議を開催し、国内外から 195 名の研究者、技術者、学生が参加した。会議では、光・フォトニクス、発光材料、シンチレータ、放射線計測、半導体、ガラス・セラミックス、光デバイス、エネルギー変換、バイオイメージングなど、光科学と機能性材料に関する幅広い研究分野を取り上げた。
　初日には、招へい者による、光伝導の基礎を扱う特別チュートリアルが開催された。また、歓迎レセプションを実施した。これらにより、参加者が専門分野の基礎を共有するとともに、国や所属機関を越えて交流を深める機会となった。翌日以降は二つの会場を用いて口頭発表を並行開催した。ペロブスカイト太陽電池、シリコン基盤光集積回路、ナノフォトニクス、半導体発光素子、有機 EL、医療用 X 線検出器、量子センサ、メタサーフェス、光触媒、各種発光・放射線検出材料などについて、プレナリー講演、基調講演、招待講演および一般講演が行われた。世界各国の大学・研究機関から第一線の研究者が登壇し、基礎物性から材料設計、デバイス化、医療・環境・エネルギー分野への応用まで、活発な議論が展開された。
　9 月 19 日には、82 件の発表で構成されるポスターセッションを二部制で実施した。発光体、シンチレータ、光メモリ、薄膜、量子ドット、光導波路、光検出器、熱・光刺激発光など多様なテーマが紹介され、特に若手研究者や学生にとって、研究成果を直接説明し、専門家から具体的な助言を得る貴重な機会となった。会場では発表時間を通じて熱心な質疑と意見交換が続き、共同研究につながる交流も生まれた。

本会議は、最新の研究成果を共有するだけでなく、光科学と材料科学を横断する国際的な研究ネットワークを強化し、新たな共同研究を創出する場となった。多様な国・地域から 195 名が一堂に会したことは、本分野における国際連携の重要性と今後の発展可能性を示すものである。参加者、講演者、座長、運営関係者の協力により、全日程を盛況のうちに終了した。

5. 招待講演要旨

5－1. 招待講演者

氏名： Safa Kasap
職位： Distinguished Professor
所属機関：University of Saskatchewan (カナダ)

5－2. 招待講演題目

Current Status and Future Developments of Stabilized a-Se Based X-Ray Image Detectors for Medical Applications: Scientific and Commercial Challenges

5－3. 招待講演概要

乳がん検診のマンモグラフィなどで使われる X 線画像検出器は、体を透過した X 線を電気信号に変え、体内の様子を画像として映し出す装置である。Kasap 教授の講演では、その主要な材料の一つである「アモルファスセレン」について、現在の医療での利用と、次世代の検出器に向けた研究動向が紹介された。

アモルファスセレンには、X 線を直接電気信号に変え、細かな構造を鮮明に画像化できる特長がある。一方、胸部などの撮影にも用途を広げるためには、X 線を受けることで起こる材料の性質の変化や、その後の回復、温度による感度の変化、長期間使用した際の安定性など、解決すべき課題がある。講演では、こうした課題の仕組みと、克服に向けた研究の進展が解説された。

さらに、セレンにテルルという元素を加え、光に対する感度を調整する新しい研究も紹介された。これは、X 線をいったん光に変え、その光を電気信号として読み取る方式の検出器に応用するものである。検出器の内部で電気信号を増幅する技術も研究されており、より少ない X 線で鮮明な画像を得られる可能性がある。

本講演では、材料の性質を理解する基礎研究から、医療現場で求められる感度や信頼性を備えた装置の開発までを見渡し、将来の X 線画像診断を支える技術の可能性が示された。

6. 招待講演による波及効果

Safa Kasap 教授の招待講演は、アモルファスセレンを用いた医療用 X 線画像検出器の現状と今後の展開を通じて、材料の基礎研究と実用的なデバイス開発とのつながりを考える貴重な機会となった。特に、日本の学生や若手研究者にとって、当該分野を長年牽引してきた研究者の講演に直接接することは、自身の研究をより広い学術的・社会的な視点から捉え直し、今後の研究の方向性を考えるうえで有意義であったと感じている。同教授は、多数の教科書の執筆を通じて教育にも大きく貢献しており、その明快で理解しやすい説明は、専門や経験の異なる聴講者が講演内容への理解を深める助けとなった。若手研究者にとっては、専門知識を学ぶだけでなく、複雑な研究内容を整理し、国際的な場でわかりやすく伝える姿勢を学ぶ機会にもなったと考える。また、基礎的な材料研究が医療画像技術として社会に貢献する具体例に触れたことは、自身の研究の意義を再認識し、研究への意欲を高める契機になったと思われる。さらに、光・放射線検

出に関連する企業が集積する浜松で本講演が行われたことにも意義があった。アモルファスセレンの特性をデバイスの性能向上につなげるという研究の視点は、国内の関連分野の研究者・技術者にとっても、材料とデバイスの両面から課題を検討するうえで有益な示唆を与えたと考える。

今回の招へいは、先端的な研究成果を国内に紹介することに加え、次世代を担う研究者の視野を広げ、基礎研究から応用・実用化を見据えた研究姿勢を育む機会となった。今後、今回得られた知見や刺激が、国内における関連研究の深化や新たな研究課題の着想につながることを期待している。

以上

Current Status and Future Developments of Stabilized a-Se Based X-Ray Image Detectors for Medical Applications: Scientific and Commercial Challenges

Safa Kasap[1]

[1]Electrical and Computer Engineering Department, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada

Corresponding author email: safa.kasap@usask.ca

The majority of mammographic x-ray image detectors today in the market are based on *stabilized* amorphous selenium (a-Se) photoconductors. These x-ray photoconductors convert absorbed x-ray photons directly to electrons and holes which are then drifted by an applied field and collected to yield a signal. While a-Se is the most successful commercial x-ray photoconductor, it nonetheless has several drawbacks, especially for using a-Se in general radiology such as chest radiology [1]. These drawbacks and present ongoing research at various research laboratories in overcoming the challenges will be critically reviewed. There are both scientific and technological challenges that still need to be overcome to design the next generation image detectors, such as (i) X-ray induced "damage", i.e. deterioration in the properties of a-Se upon exposure to x-ray radiation; (ii) recovery of the properties of a-Se to equilibrium values upon the cessation of radiation; (iii) understanding the Fano factor; (iv) fabrication problems associated with depositing mechanically stable thick a-Se layers; (v) optimum operating conditions for maximum sensitivity; (vi) temperature sensitivity of responsivity and DQE (detective quantum efficiency); (vii) long-term performance and stability. Further, recent research has also shown that a-Se, alloyed with Te (a-Se:Te) can be used as a photodetector whose spectral response can be tailored for use with suitable scintillators such as (Gd_2O_2S:Tb or CsI:Tl). a-Se:Te has been demonstrated to have potential to be a commercially viable large area photodetector for use in indirect-detection based x-ray medical imaging. Research is also underway to increase the applied field in the transport layer of a-Se:Te based multilayer photodetectors to enable avalanche multiplication, which is not possible in indirect x-ray image detectors based on hydrogenated amorphous silicon. The present review highlights not only the recent progress in a-Se direct conversion detectors but also addresses the research needed to take this class of detectors to the next generation with superior performance.

---

[1] S.O. Kasap, Photoconductivity and Photoconductive Materials: Fundamentals, Techniques and Applications, Volume 1: Fundamentals, Ch. 19, Wiley, Chichester UK, 2022

PRIMARY TOPIC: N
SECONDARY TOPIC: U
THIRD TOPIC:
PREFERRED FORMAT OF PRESENTATION (ORAL/POSTER): Keynote

Corresponding and presenting author name: Safa Kasap
Corresponding author email: safa.kasap@usask.ca