

第6回 TIA-EXA 広域エレクトロニクス融合セミナー

～高放射線耐性半導体検出器の研究開発動向～

広域分野から最先端研究のご講演をいただき、
分野を超えた情報交換を行います。

13:00 趣旨説明

13:15 “ダイヤモンド耐環境素子”

梅沢 仁 (産業技術総合研究所)

14:00 “日立製作所の粒子線治療システムにおける
放射線検出器のご紹介”

豊田 高士 (日立製作所)

15:00 “先端計測技術の融合で実現する高耐放射線燃料デブリ
センサーの研究開発”

萩原 雅之 (高エネルギー加速器研究機構)

15:45 “半導体デバイス中における深い準位の評価”

櫻井 岳暁 (筑波大学)

16:30 総合討論・閉会挨拶

2021年 **2月19日** (金) 13:00～16:50

参加費用：**無料** WEB会議 (zoom webinar **要事前登録**)

zoom webinar 事前登録はこちらのアドレスで (または→)

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_zGP2BFwMTK2YKXbnFZ1uJA



東日本大震災、福島第一原子力発電所の事故を契機に、高放射線環境下で安定して遠隔操作可能なロボットの開発が急務であり、事故の早期収束のためには、放射線耐性の高い小型撮像素子および放射線検出器の開発が不可欠である。また近年、重イオンビーム実験や衝突型加速器実験でのビームエネルギーは増加の一途を辿っており、これまで以上に高感度且つ高放射線耐の検出器の開発が要求されている。更に重粒子線を用いた放射線治療等、放射線を用いた医療応用は加速的に進んでおり、汎用性の高い放射線検出器の開発は重要である。本セミナーでは、高放射線耐性半導体検出器の研究開発動向を調査し、当該分野の研究を加速させることを目的として、議論します。

本セミナーでは、革新的デバイス技術に向けた新材料とその集積技術の現状と展望について、広域分野から最先端のご講演をいただき、分野を超えた情報交換を行います。

13:00-13:10 趣旨説明

13:15-14:00 「ダイヤモンド耐環境素子」

ダイヤモンドは類まれな材料性能により究極の半導体材料と言われてきた。近年の人工宝石市場の拡大や難加工材料用工具への応用を受けてダイヤモンド結晶成長技術が飛躍的に進んでおり、半導体素子の実用化も現実的となってきている。本セミナーではダイヤモンド半導体エレクトロニクス応用の第一歩と目される耐環境ダイヤモンド素子について解説する。

産業技術総合研究所 梅沢 仁 主任研究員

14:00-14:45 「日立製作所の粒子線治療システムにおける放射線検出器のご紹介」

日立製作所はこれまでに国内/海外合わせて20を超える施設に粒子線治療システムを提供してきた。本講演では、日立のスポットスキニング照射技術、および本技術に用いている放射線検出器を紹介するとともに、粒子線治療における半導体検出器の可能性について述べる。

日立製作所 豊田 高士

14:45-15:00 休憩

15:00-15:45 「先端計測技術の融合で実現する高耐放射線燃料
デブリセンサーの研究開発」

冠水した燃料デブリから放出される自発核分裂中性子を高 γ 線環境（数10 Gy/h）下において計測できるダイヤモンドセンサーやその信号処理に最適化した耐放射線集積回路、それらを搭載する水中ロボット等の研究開発を物材研、高エネ研、海技研と共同で実施している。高エネ研が担当する商用微細 CMOSプロセスを用いた耐放射線構造を持つトランジスタの開発と、ダイヤモンド検出器（Cividec 社B6-C）を用いた照射試験等について紹介する。

高エネルギー加速器研究機構 萩原 雅之 准教授

15:45-16:30 「半導体デバイス中の欠陥を介した再結合の基礎
～放射線ダメージの考察～」

放射線半導体検出器は用途に応じて材料を選択し、デバイスを設計する。なかでもCdTeやCu(In,Ga)Se₂系材料は、比較的重い元素からなる化合物半導体であり、 γ 線検出に有効であるが、放射線耐性やアニールによるダメージ回復などの観点でも注目されている。なお、これらの半導体材料は、近年太陽電池としての用途も急拡大しており、デバイス特性を向上させるために様々な物理的検討がなされてきた。本講演ではその一例を紹介しながら、放射線ダメージならびにキャリア再結合を評価するための適切な手法を議論したい。

筑波大学 櫻井 岳暁 准教授

16:30-16:50 総合討論・閉会挨拶

2021年**2月19日**（金）13:00～16:50

参加費用：**無料** WEB会議（zoom webinar **要事前登録**）

zoom webinar 事前登録はこちらのアドレスで （または→）

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_zGP2BFwMTK2YKXbnFZ1uJA

