



平成 28 年 11 月 2 日

「国家課題対応型研究開発推進事業」
英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業
- 戦略的原子力共同研究プログラム -
に採択されました

平成 28 年度文部科学省の「国家課題対応型研究開発推進事業 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 戦略的原子力共同研究プログラム」に、国立研究開発法人 産業技術総合研究所（産総研）・国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構（量研機構）・広島大学が共同で提案した課題が採択されました。

<テーマ 1：原子力利用に係る安全性向上のための基礎基盤研究>

- 【採択課題名】** 原子力エレクトロニクス技術を活用した耐放射線半導体イメージセンサの開発
- 【研究代表者】** 国立研究開発法人 産業技術総合研究所
先進パワーエレクトロニクス研究センター 田中 保宣
- 【事業責任者】** 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
量子ビーム科学研究部門 高崎量子応用研究所 大島 武
- 【事業責任者】** 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 黒木 伸一郎

【課題概要】

福島第一原発の廃炉プロセスにおいて最も重要な工程の一つに、燃料デブリ（※）の取り出しが挙げられます。燃料デブリを取り出すためには、その位置、形状を正確に把握する必要があるが、モニタリングロボットに装着された半導体イメージセンサの耐放射線性が低く、短時間で故障するため、燃料デブリの状況を把握するには至っていません。

従来のシリコン（Si）を基材とした半導体イメージセンサでは、耐放射線性を大幅に改善することは極めて困難ですが、ワイドバンドギャップ（WBG）半導体である炭化ケイ素（SiC）を活用することで、Si と比較して極めて高い耐放射線を実現することが可能となります。

SiC 半導体は近年、鉄道やハイブリッド・電気自動車などで大電力を直接制御する「次世代パワー半導体デバイス」として精力的に研究が進められ、一部既に実用化しています。本研究提案では、この SiC 半導体を活用した原子力エレクトロニクス技術を駆使し、耐放射線半導体イメージセンサを実現するための各種要素プロセス技術を開発するとともに、イメージセンサ・プロトタイプを試作・評価し、耐放射線性を実証します。

本研究プロジェクトにおいては、SiC 研究の世界的なセンターでもある、産総研・先進パワーエレクトロニクス研究センターと、耐放射線デバイスの研究とともに半導体への放射線曝露効果研究で世界的に定評がある、量研機構・高崎量子応用研究所、シリコンおよび SiC の集積デバイスで知られる、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所が共同で研究を推進します。

※ 燃料デブリ：炉心の加熱により、溶融した核燃料が原子炉構造物とともに冷えて固まった物。

【制度概要】

「国家課題対応型研究開発推進事業」は、科学技術政策の遂行の観点から、国が直接実施する必要のある研究開発活動について、優れた提案を採択する競争的資金です。この中に「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業」も位置付けられています。

文部科学省では、平成20年度に新たな競争的資金制度として、「原子力基礎基盤戦略イニシアティブ」を創設し、原子力に関する基礎的・基盤的研究の推進がなされてきました。

平成27年度からは、「東京電力株式会社（現・東京電力ホールディングス株式会社）福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」等を踏まえ、「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業」が立上げられ、その中で「戦略的原子力共同研究プログラム」が推進されています。

「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業」は、早急な対応が求められる原子力分野の課題に正面から向き合い、課題解決に貢献するため、原子力分野における知見や経験のみならず、様々な分野の研究者が、従前の機関や分野の壁を越えて緊密に融合・連携することを通じて、原子力の課題解決に資する基礎的・基盤的研究を推進するものです。

「戦略的原子力共同研究プログラム」の新規課題公募のテーマ

【テーマ1】原子力利用に係る安全性向上のための基礎基盤研究

【テーマ2】放射線影響に係る基礎基盤研究

【テーマ3】原子力と社会の関わりに係る人文・社会科学的研究

本学が採択された研究課題は【テーマ1】です。

テーマ1の実施期間は3年以内で、今年度の採択件数は4件です。

【お問い合わせ先】

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所

准教授 黒木 伸一郎

E-mail : skuroki@hiroshima-u.ac.jp

研究員 目黒 達也

TEL : 082-424-6265

E-mail : meguro@hiroshima-u.ac.jp

発信枚数：A4版 2枚（本票含む）