

量子線科学の先駆者として、 地方創生をめざす

大学院理工学研究科量子線科学専攻の挑戦



2016年4月に誕生した大学院理工学研究科量子線科学専攻は、国内外の研究機関の協力のもと、中性子線、X線、ミュー粒子線といった量子線の理論から技術まで学べる、全国的にもユニークなコースです。昨年11月には、海外の研究者も招き、「茨城大学量子線科学国際シンポジウム」を開催しました。

総勢70名の教員が集結し、国の研究機関や企業と連携

中性子線・X線・ミュー粒子線など「量子線」を機軸とした教育研究体制への展開は、茨城県をはじめ、日本再生の原動力のひとつとして期待される科学分野です。大学院理工学研究科では、2016年4月、量子線科学分野における学内の研究者が集結し、全国的にもユニークな「量子線科学専攻」を開設し、現在、本格的な研究活動を展開しています。

環境放射線科学、物質量子科学、化学・生命、ビームライン科学の4つのコースには、現在、総勢70名の教員が所属し、近隣の日本原子力研究開発機構、高エネルギー加速器研究機構、量子科学技術研究開発機構などで活躍する最先端の研究者と連携しながら、量子線をツールとして活用できる人材の育成と先端的イノベーションの創出をめざしています。量子線に関わるハードウェアの分野からがん治療など放射線による生体影響の分野まで、量子線を使った包括的な研究に携る専攻を持つのは、全国でも例がありません。

2014年4月の日立と三菱重工業の火力発電システム事業統合などをきっかけに、これまで日立の基幹工場

として事業展開してきた中小企業が岐路に立つ中、企業はじめ、県や自治体でも新しい産業基盤のありかたを模索しています。一方で、未来のエネルギーとして世界的に期待される核融合ならびに環境放射線の分野への技術者投入は急速に進んでいます。原子力技術や発電所の高度技術は、加速器における科学分野へ転用ができます。たとえば、医療分野で期待が高まる小型加速器の開発は、中小企業の資本力と技術力でビジネス化することは可能です。この地域における地方創生のスキームとして、私たちの量子線科学専攻は、茨大からの人材投入も含めて、新しい産業の枠組みを創ることを視野に入れながら、この地域の問題解決にも寄与していきたいと考えています。(談)



高妻 孝光
大学院理工学研究科教授
量子線科学専攻長

量子線科学専攻に関わる教員陣(一部)



[環境放射線科学]
中村 麻子 (理学部 准教授) 放射線生物学を専門として、発がんや老化のメカニズムを研究しています。



[環境放射線科学]
田内 広 (理学部 教授) 放射線ばくで生じた遺伝子損傷の修復機構を研究しています。



[物質量子科学]
伊賀 文俊 (理学部 教授) 高圧力を用いた新物質開発と強磁場、高圧力下のトポロジック物性研究を専門としています。



[物質量子科学]
西野 創一郎 (量子線科学専攻 准教授) 構造用材料を用いた輸送機器軽量化に関する加工・接合技術の開発・評価を研究しています。



[ビームライン科学]
岩佐 和晃 (フロンティア応用原子科学研究センター 教授) 去年4月に着任しました。強相関電子系や構造相転移系を中性子およびX線散乱によって研究しています。



[ビームライン科学]
飯沼 裕美 (量子線科学専攻 准教授) J-PARCのミュオンビームを用いた物理実験に取り組んでいます。



[ビームライン科学]
小泉 智 (工学部 教授) J-PARCの中性子ビームラインを開発して、ソフトマターの構造と機能の研究をしています。専門は小角散乱法です。



[ビームライン科学]
大山 研司 (量子線科学専攻 教授) 機能性材料研究のブレークスルーを目指し、世界最初の白色中性子ホログラフィー法を開発中です。



[化学・生命]
海野 昌喜 (量子線科学専攻 教授) 種々のタンパク質の構造を原子レベルで解明し、医薬品設計などへの応用を目指しています。



[化学・生命]
吾郷 友宏 (工学部 准教授) 京都大学化学研究所から昨年4月に着任。典型元素の個性を活かした有機材料の開発を研究しています。



[化学・生命]
福元 博基 (工学部 准教授) 東工大から2012年に茨大へ着任しました。電子・光機能性高分子の合成と物性評価について研究しています。



[化学・生命]
山口 央 (理学部 准教授) 微小空間にDNAやタンパク質を閉じ込めた新しいバイオセンサーの開発を進めています。



特別講師
ディーター・リヒター (ユーリッヒ中性子科学センター(ドイツ) 教授)



特別講師
齋藤 直人 (J-PARCセンター長)

