

Title:

新しい QUP の目指す科学と物構研との出会い

Abstract:

WPI-QUP は、従来の研究指針を一新し、新しい QUP として研究活動を開始した。掲げる目的は、最先端の量子デバイスを活用することにより素粒子物理学の新たなフロンティアを切り拓くことである。このアプローチは、加速器を基盤とした従来のエネルギーフロンティアを拡張するのみならず、極めて弱い相互作用に特徴づけられる新たなフロンティアを開拓するものである。高エネルギー領域と弱結合領域の双方に取り組むことで、素粒子物理学の研究領域を大きく拡張する。QUP で展開される科学の根幹は、量子計測と素粒子物理学の融合にあり、基礎研究のための革新的な量子デバイスの創出を推進する。

併せて、QUP では放射線被ばく評価や環境分析などを含む幅広い物性物理や化学計測分野へと技術応用を拡張し、分野横断的研究を推進する。これらを通じて、QUP で創出された知を QUP 内にとどめることなく、KEK 全体へ更には社会へ還元することを目指す。最終的には、QUP 独自の革新的な計測手法および検出器を創出し、その展開を通じて、基礎科学と実用の双方において新たな地平を切り拓くことを目標とする。

今回のセミナーでは、このような指針のもとで実際に走り始めた、様々な原理や量子技術に基づく検出器を用いた野心的な実験、すなわち暗黒物質やアクシオンといった未発見粒子の探索、超微弱な重力信号の検出、ならびに標準模型を超える新物理法則の解明を主要な研究対象とする実験を紹介するとともに、PF や J-PARC といった物構研のさまざまな施設から取り出されるビームと最先端検出器を開を組み合わせた研究提案を紹介したい。