

【分野名：数学、物理学、地球科学】

大 学 名	大 阪 大 学
拠点のプログラム名称	物質機能の科学的解明とナノ工学の創成
中核となる専攻等名	基礎工学研究科物質創成専攻
拠点リーダー氏名	三 宅 和 正

《拠点形成の概要》

物性物理学は量子力学にもとづいてハイテク社会になくなくてはならない半導体、磁性体、超伝導体、レーザーといった材料の発見やその機能を生み出す原理を次々に解明してきた。ナノサイエンス・ナノテクノロジー分野では、無機物から有機物、さらには生体物質に到るまで広くカバーできる物性物理学が学際融合的に発展しようとしている。また、省資源で環境にやさしいエレクトロニクス技術の開発が求められている。本 COE プログラムでは、1) 人工的に創製した新物質を含む広範囲の物質が示す電気、磁気、光、熱、力学的な種々の性質や多元融合的領域での未知の現象の探求と理論的な解明、新機能物質の創製と物性の解明、新しい観測量・観測手段の開拓、などを実験と理論の両面から追求することにより、人類の自然観や工学の基礎を作っていく研究と、2) ナノスケールで構造制御された磁性体、半導体、アモルファス、カーボンナノチューブ、「物理、化学、生物分野を横断するナノスケール物質系」などの磁気・電子機能工学領域を開拓する研究、の両者を融合・複合的に展開する。このように、基礎科学に根ざした先端学際領域の研究を迅速に行うとともに、そこから生まれた技術をさらに深く掘り下げ、新しい科学・技術の領域を創成する研究を展開する。これらの先端的研究を世界的な共同研究環境の下で推進し、主体的に博士課程の大学院生を参画させることで、国際的に活躍でき、高度の専門能力を有し社会の多様な分野で科学技術の発展に携わることのできる「課題探求能力と広い視野をもつ人材」を育成する。