

磁気物理学研究部門 部門性格案

本所は、初代所長・本多光太郎によるKS鋼の発明を端緒として、我が国の磁性および磁気の研究を先導する役割を担ってきた。磁気物理学部門はその物理研究を推進する役割を果たしてきたが、近年では特に強磁場発生技術の開発と強磁場下での物理応答を研究することに焦点を当てた研究を展開してきた。加えて、本所の附属強磁場超伝導材料研究センターと協働し、国内外の多くの研究グループとも連携して、我が国の強磁場コミュニティを先導してきた。

10 テスラを越える強磁場環境では、弱磁場とは質的に異なる物理現象が磁性体、超伝導体をはじめとした多くの物質に現れる。例えば、強磁場特有の量子振動現象や非従来型超伝導体における多重超伝導相、量子磁性体における多段磁気転移などがある。強磁場では、これらの例に限らず弱磁場では見られない多様で豊かな量子物性が次々と観測され、量子技術への展開を考える上でもその重要性はますます高まっている。

本部門に求められる役割は、強磁場物性実験による独創的かつ先駆的研究を展開することである。具体的には、高感度の輸送現象測定技術や熱・磁気測定技術、高圧力や極低温などの複合環境技術、微細加工技術、光学測定技術などの独自の手法を強磁場下で駆使することにより、広い意味で磁性（あるいは磁気）に関連した強磁場物性物理学のフロンティアを切り拓くことが求められる。さらに、大型強磁場施設の連携拠点である強磁場コラボラトリなどと密接に連携し、研究のみならず人材育成、国際共同研究の拡充、研究コミュニティの形成の観点からも強磁場物性研究分野を先導することも必要である。また、強磁場超伝導材料研究センターの運営および共同利用の推進についての貢献も期待する。協力大学院としては、理学研究科物理学専攻が望ましい。