

所長就任にあたって

物性研究所長 森 初果

創立から 61 年を迎えた物性研究所は、「伝統を踏まえながら、各時代で新たな物性・物質科学のフロンティアを切り拓く」という開所以来のスピリットを礎に、共同利用・共同研究拠点(共共拠点)として研究活動を行っています。特に、2000 年 4 月のキャンパス移転以降の第 3 世代においては、「国際化」、および従来の学問領域の枠を超えた「融合学術研究」による物質・物性科学の発展を目指してきました。そのような中、瀧川仁前所長の後を受け、4 月から物性研究所の運営の任を担うこととなりました。どうぞよろしくお願いいたします。

物性研究所は、世界でも数少ない「物質・物性科学の総合的な基礎研究所」です。物理、化学を中心に、工学、最近では生物まで視野を広げ、その研究分野の多様性を保ちつつ、研究の萌芽を作り出すいわゆる small science(物質開発や理論研究など)と、中・大型研究施設(強磁場、レーザー・放射光、中性子、大型計算機など)による先端技術を協奏させながら、最先端の研究を展開しています。そのような「先端基礎研究」と、「人材育成」および「共同利用・共同研究」を 3 本柱に、東大附置の共共拠点として皆様のご支援をいただきながら活動しております。しかし、研究を取り巻く環境が年々厳しくなる中、今後物性研がどのような課題に取り組むべきかを考えてみたいと思います。

教職員の削減はどの大学でも問題ですが、物性研も例外ではなく、国立大学法人が始まった 2004 年度の教員採用可能数 97 名は、2018 年度には 86 名と 11%減になっています。共同利用研で、特に大型施設の運営に関わる教員数を減らすというのは大変難しいことです。そのような状況でも、新たな「融合学術研究」にチャレンジするため、既存教員の再編および定年・転出分のポスト、時限ポストも利用して 2016 年度に改組を行い、「量子物質研究グループ」と「機能物性研究グループ」という 2 つの分野横断型グループを新設しました。この 4 月に着任した准教授 2 名は、有機・無機薄膜のナノ界面を制御し、デバイスに向けた量子スピントロニクス研究を展開する三輪真嗣准教授(量子物質研究グループ)と、光応答タンパク質を開発し、光物性を中心とした機能物性研究を行う井上圭一准教授(機能物性研究グループ)で、お二人を迎えて、それぞれの

グループは物質・物性科学への新たな一歩を踏み出しました。また、各グループを中心とした新たな融合連携研究も始動しており、今後、small science の将来計画についても、この分野横断型グループで意見交換をしながら進めていきたいと考えています。是非、コミュニティーの先生方にも融合連携研究に参画いただき、ご意見をいただければ幸いに存じます。

1980 年代に物性研の中・大型施設が誕生して以来、関係各位のご尽力により絶え間ない技術開発が続けられ、その成果は物性研究の発展に直結しています。超強磁場測定、レーザー光電子分光測定、放射光でのオペランド測定、大型計算機の運用とプログラム高度化、中性子の J-PARC における HRC(高分解能チョッパー分光器)測定は、コミュニティーの研究にも大きく貢献しています。しかしながら、東海村にある JRR-3 研究用原子炉については、2011 年の 3.11 以降停止したままであり、その再稼働に向けて努力を重ねているところです。

2018 年度は、全国すべての共共拠点のプロジェクト費が 26%減額されるという厳しい予算状況となりました。その中でも、物性研の国際超強磁場科学施設では、本年 1 月に電磁濃縮法により超強磁場 985 テスラ (T) を達成しました。これは、それまでの世界最高磁場を大幅に更新し、物性測定に実用可能な磁場として世界最高強度です。この 1000T の磁場下では、電子のサイクロトロン運動半径がナノメートル以下に縮まるため、原子 100 個から 1 個までの電子状態を連続的に解明することができます。新しい量子状態の発現や解明に加え、1000T の磁場状態であるといわれる宇宙の電子状態を明らかにする可能性や、シリコンデバイスにおける原子レベルでの電子状態の解明といった半導体工学分野からの期待もあります。

近年、山積している社会課題に対して、大学で集積された知恵、知識が貢献できることは多いのではないかという議論がなされています。実際、東京大学では、つくばー柏一本郷 コリドー計画が進んでおり、柏 II キャンパスでも、産官学民連携が推進されています。物性研では、その強みである基礎物性研究を今後も継続していくことには変わりはありませんが、マテリアル開発などの社会課題に対しては、



