

多様性と卓越性を意識して

有馬孝尚 (東京大学大学院新領域創成科学研究科)



ヒトという生物は、個体の運動能力がずば抜けているわけではありません。地球上でこれだけ繁栄するようになったのは、知能の高さを活かした集団としての高い能力の賜物でしょう。言語によって情報を交換し、一人一人が高度な役割を果たす結果、全体として他の生物では不可能な活動をいとも簡単にこなしています。このような社会のシステムがうまく働くためには、各々が優れた能力を持っていることに加えて、各々が異なる役割を果たすことが肝腎です。このような卓越した多様な活動を言語等で情報化して共通に理解することで、新たな価値が生み出されています。

学術研究に目を転じると、多様性は十二分に確保されているように感じます。学問の専門化と分化は加速度的に進み、研究者個人が対応できる範囲が狭くなっています。この変化は、何かを知りたい、何かを作り出したいという研究者の好奇心から考えるとある意味で必然なのでしょう。一方で、学問のたこつぼ化については懸念がしばしば表明されており、私も好ましいことだとは思いません。細分化された学問間で話が通じなくなることは、極端な場合には害悪をもたらします。そこまでいかなくても、少なくとも卓越性に関しては、細分化された部分の中で一番を目指すのではなく、学術研究を俯瞰的に眺めたいうでの頂上を目標とすることが必要だと考えます。そのためには、分野間での情報交換と共通理解が重要です。

今回の特集号の主題「量子ビームの協奏的利用による先端研究」では、主に放射光と中性子の協奏的利用が取り上げられます。放射光と中性子は、ともに、散乱によって構造情報を取得し、分光によってエネルギー情報を取得する手法です。放射光と比較して中性子に優位性があると言われてきた要素に磁場検出(磁気モーメント)、原子核検出(軽元素、核スピン、同位体)、エネルギー分解能、透過力があります。それを踏まえたいうで、放射光や中性子の利用技術の最新の動向を共有することが、二種類のビームの適切な利用につながります。

放射光計測技術を発展させるうえでも中性子分野の状況を把握しておくことは必要です。かつては中性子実験には大量の試料が必要だと言われており、今でも、単結晶の回折実験に数ミリ角の試料が必須なのだろうという誤った認識がないとは言いきれません。他分野の現状や近未来像の正しい把握は、計測手法の開発をする際にも重要です。私は、2007年から SPring-8 での磁性計測研究のプロジェクトに関わりましたが、それよりも前に中性子実験を行った経験があったおかげで、小さな単結晶での磁気構造解析を目標とすることなく磁気ドメインの可視化などに注力することができました。中性子回折の開拓者である Clifford Shull 博士は、1949年の中性子回折の最初の報告で、X線回折と同じことができることを示しただけでなくX線回折を凌駕する利用例を示しています。今日、放射光の飛躍的な向上を活かして中性子が優れていると考えられていた計測対象に挑戦する際にも「放射光でしか測定できない」ことを最終目標としなくてはなりません。

異なる分野が互いの現状を把握したうえで開拓者精神を発揮することが、卓越な計測技術の開発に役立ち、ひいてはそれらを利用した先端研究につながると信じています。その意味において、今回の特集号を企画した方々に敬意を表して、巻頭言に代えさせていただきます。