

九州大学超顕微 解析研究センター

九州大学工学研究院；教授
九州大学超顕微解析研究センター長
松村 晶

標題のセンターは、本年(2014年)4月1日に、本学超高压電子顕微鏡室を改組して新たな学内共同利用施設として発足した。本誌の“紹介”記事では組織変更についても扱うこととなっており、編集委員より寄稿のお声がけをいただいた。学部や大学院など学会員に大きく関わる改組を主に対象としているのではと思うが、折角頂いた機会なので九州大学での電子顕微鏡共同利用体制についてご紹介したい。

九州大学の超高压電子顕微鏡室は、1975年に本学に超高压電子顕微鏡が設置されたことによって発足し、先端的な電子顕微鏡を用いた研究環境を学内の研究者に提供することを使命として運営されてきた。開所当初から全学的な共同利用と協力体制が構築され、関係者の努力によって逐次先端的な研究設備のキャッチアップが進められ、物質の微細構造に関する新しい研究の実施を可能にしてきた。九州大学は、2005年度から福岡市西区元岡に新たに造成した伊都キャンパスへの統合移転を進めているが、2005年5月にはいち早く新キャンパスにオメガ型電子分光エネルギーフィルターを内蔵した新規超高压電子顕微鏡の設置を開始するとともに、その後も収差補正高分解能電子顕微鏡や超伝導マイクロカロリメーター X 線分光器を装備した走査電子顕微鏡等の特色ある設備の整備が行われ、現在ではそれぞれ特徴ある機能をもつ11台の透過電子顕微鏡と走査電子顕微鏡、集束イオン加工装置等の周辺機器を配備した施設となっている⁽¹⁾。

超高压電子顕微鏡を核とする同様の共同利用施設は国内主要大学に設置されているが、九州大学の特徴としては利用者が学内の様々な部局に広がっていることが挙げられよう。最大利用部局の工学研究院においても、物質系に限らず機械系、環境系も含めたほとんどの部門が利用しており、専門が閉じていない。新しく開設された部局・センターからの利用も少なくなく、新任の研究者による新たな研究開始にも本施設は有効に活用されており、利用登録者は年々増加している。

このような先端的な研究施設の共用システムは、機関内に限らず我が国の研究振興の上で極めて重要とされている。現在、文部科学省はナノテクノロジー材料分野の研究振興のために「ナノテクノロジー・プラットフォーム」事業⁽²⁾を進めており、本センターはその一つの「微細構造解析プラットフォーム」⁽³⁾に国内の主要な9機関とともに参画して、学外の研究者にも利用されている。さらに、北大、名大、阪大と協力して「超高压電子顕微鏡連携ステーション第2期」事業⁽⁴⁾を進めて、我が国の独自技術である超高压電子顕微鏡の利用を国内の研究機関に開放している。この他にも、九州大学学術研究都市推進機構(OPACK)と連携して主として民間企業との産学連携研究を推進する自主事業「超高压電子顕微鏡フォーラム」⁽⁵⁾も実施しており、本施設は学外者に対しても開かれた共同研究、研究支援、ならびに産学連携研究を推進し



図1 九州大学に設置されているオメガ型電子エネルギーフィルターを内蔵した超高压電子顕微鏡 JEM-1300NEF(左)と超伝導マイクロカロリメーター XEDS を装着した走査電子顕微鏡 ULTRA55(右)。

ている。

このような研究施設の開放的共用運営は、単に先端的研究設備を利用開放するだけでは達成できない。先端装置を新しい研究の可能性を拓く“栄養素”に例えるならば、栄養素の“摂取”(開発と導入)とともに、それを“消化”する活動、すなわち先端装置を利用した課題解決に向けた実践的解析手法の確立を進めるとともに、そこで得られた“エネルギー”を必要としているところに運ぶ“血液”の役割(新技術の普及、研究協力支援、講習教育活動)があって初めて、先端的研究施設の共用による研究先導が可能になる。同施設では、主要な学内利用者によってそれぞれが培った研究成果を基に、相互に技術提供や相互協力による装置開発、教育研究の先進化を進めてきた。しかしながら、昨今の急速な研究動向の変化や発展に対応するには、装置の先端性に合致した研究開発機能の充実と高度化がますます求められており、ボランティア的な学内協力だけでは対応が難しくなっている。海外でも主要な大学や研究機関で電子顕微鏡施設の共用化とネットワーク化が急速に進んでおり、そこでは先端装置の重点的設置だけでなく、それと併せて運営する研究体制の充実も進められて多様化する先端研究のニーズへの迅速な対応を可能にしている。ここでのキーワードは装置の先鋭化とそれに見合った人的体制の構築である。たとえ装置が最先端であっても、それに見合った研究展開力がないと宝の持ち腐れになりかねない。今回の改組は、このような顕微解析研究の動向を背景にして、電子顕微鏡による先端的な物質材料研究を推進しながら、同施設の共同利用の運営に携わる教授2名のポストが配置されたことによる。もちろん、高々2名の教員配置だけで事が済むわけではなく、これを核にしてさらに体制を充実させていかねばならない。引き続き多くの方々に関心を持っていただければ幸いである。

文 献

- (1) URL: <http://www.hvem.kyushu-u.ac.jp>
- (2) URL: <https://nanonet.go.jp>
- (3) URL: <http://www.nims.go.jp/acnp/>
- (4) URL: <http://www.uhvm.osaka-u.ac.jp/jp/st/>
- (5) URL: <http://www.hvem.kyushu-u.ac.jp/forum.html>
(2014年6月30日受理) [doi:10.2320/materia.53.485]
(連絡先: 〒819-0395 福岡市西区元岡744)