

研究基盤総合センター 副センター長（工作部門） 河井 昌道

研究基盤総合センターの工作部門には筆者もユーザーとして大変お世話になっている。筆者は、炭素繊維強化複合材料（CFRP）を研究対象としており、試験片の加工については他に頼るところが無い。ご存知のようにCFRPは広い分野で応用に関心が寄せられている。モノ作りの観点からは、CFRPにも、所定の寸法への切断や孔、溝、テーパ加工など、金属材料と同様の加工が求められる。CFRPは、プラスチックと炭素繊維の混ぜ物であるため、加工時に繊維とプラスチックの界面にはく離などの損傷が発生し易く、加工面の健全な精度出しが難しい。また、加工時の温度上昇は、熱影響部を形成させるため、できる限り避けたい。この制約は金属よりも厳しい。筆者の経験からは、CFRP成形板の加工の仕上がりは機械加工によるものが最も優れている。それでも、積層構造を持つCFRPの孔加工やスリット加工は依然として難しく、工作部門の技術職員の熟練技術に頼らざるを得ない。工作部門の受注が混んでいる場合に外注したことがあるが、満足のいく仕上がりは得られなかった。やはり、近くにあって希望の仕上がりについて相談でき、またそれを実現する工作部門は、教育と研究の両面を支援する部門として代えがたいことを実感している次第である。

教育と研究には、試験装置を利用することが多い。手作りの装置もあれば、大変高価な装置もある。手作り装置の場合、当然のように、装置の構成部品の製作を工作部門に依頼することになる。一方で、購入装置の場合、治具などはオプションになっていて、極めて高価であることが多い。必然的に、購入装置を用いて標準仕様でない実験を行う場合は治具を自作することになり、ここでも工作部門にお世話になる。同じ試験装置は複数の異なる条件の実験に使用することが多いが、チューニングされた装置設定を大きくは変えたくない。この要求を満たすためには治具などの補助部品を製作して利用することになる。ここでも工作部門にお世話になる。

これらの風景は、工作部門の受注状況を見ると、全学のユーザーに似たものであることがわかる。工作部門は、教育機器や研究機器の製作について専門技術による支援によって学生や教員の利便性に大きく貢献しているだけではない。ユーザーが希望する機器や装置の製作は、それによって実現できる実験に関連する新たな研究や取り組みを想起させることにも大きく貢献しているのである。

工作部門は研究に必要な装置類等の設計・製作を通して研究の発展に貢献することを本務としている。併せて、機器類の設計・製作に伴う技術相談等を通して学生に対する教育的効果を発揮することにも配慮している。工作分部門は機器のオープンファシリティ化に積極的に取り組んでおり、すでにほとんどの工作機械を共用設備として登録している。安全性の観点から、加工受託を基本としつつも、依頼者の希望に柔軟に対応できる体制を整備している。オンラインによる受注体制への移行も完了している。これからも工作部門の役割がより効果的に発揮されるように努めていきたい。