

研究基盤総合センター 副センター長（工作部門担当） 文字 秀明

最近、ウズベキスタンの大学を訪れる機会がありました。ウズベキスタンは中央アジアの国で、旧ソ連に属していました。最近、日本から技術提供することを目的に、日本の大学がウズベキスタンの大学を訪れています。私もその一員として訪問し、ウズベキスタンの大学を理解するために意見交換を行うと共に、施設を見学しました。そこで印象的だったのは、工作室の見学と焼結合金の製作でした。

工作室のある建物には教室や実験室もありますが、工作室は2階くらいまでの吹き抜けで、広さは筑波大学の2コマから3コマくらいあり、広く感じられました。部屋の壁沿いに旋盤などの工作機械が間隔をあけて並べてありました。筑波大学の工作部門のように所狭しと工作機械が置いてあるわけではありません。広々としたと言うと良い印象ですが、機械が少なく寂しい状態です。それでも、やはり工作室と言うのは技術レベルを示す重要な要素なので、紹介されたものと思われます。

その後、研究室を見学に行ったのですが、機械関連の研究として紹介されたのが焼結合金の製作でした。焼結合金は異なる金属の粉末を焼き固めて作る多孔質体です。金魚鉢の水中に空気を吹き込むのにも使われたりし、材質や空隙率、形により様々なものがあります。日本であれば、大抵のものは既製品として販売されていますし、業者に特注品を作ってもらうこともできます。装置を作るために部品を大学の研究室で作っていると言うのはびっくりしました。勿論、希望通りのものを作るにはノウハウが必要だと思いますが、それを一から大学で作らねばならない、また、そのノウハウを蓄積すると言うのは、機械系の研究を行う上で、ものすごいハンデになります。

機械系の研究は、バイオや物性の研究に対して、設備投資が比較的少なくすみ、研究を立ち上げやすいと聞いたことがあります。確かに、バイオや物性の分析装置は1台1億円くらいのイメージがありますが、機械系の実験装置は部品を組み合わせでつくるので、高くても数百万円くらいでできるように感じられます。勿論、計測装置は高くなることもあります。しかし、自分で組み合わせで作るので、費用に合わせて選択可能です。そのため、私も機械系の研究は立ち上げやすいと思っていたのですが、ウズベキスタンの大学を訪問してから考えが変わりました。

機械系の実験装置を組み立てるときには、部品が手に入ることを前提にしているのですが、ウズベキスタンでは組み合わせるべき部品が手に入らないのです。そのため、部品から製作するか部品を輸入する必要があります。容易には実験装置を組み立てることができません。部品をひとつひとつ作り上げるには、時間と開発費が必要です。我々が安価に手軽に製作できている装置ですが、それは部品を組み立てるからで、その部品を作るまでには多くの時間が費やされています。また、試験部を特注することもありますが、そのような特殊なものを請け負ってくれる会社や作成できる技術者が日本にはいます。

私がウズベキスタンを訪問して分かったのは、日本の幅広いものづくりの技術の基盤の上に今の研究が成り立っているということでした。日本では規格化された部品が手軽に入手でき、かつ特殊なものも専門家に依頼すれば、

製作できる体制があります。このような体制を作るには多くの時間と費用がかけられており、我々はその恩恵を受けているということです。安価に装置ができると思っているのですが、実はその背後に膨大な投資があると言うことをウズベキスタンを訪問して感じました。逆に、このようなモノづくりの体制を維持していないと、研究が思うように行えず、決して先端研究の成果を得ることができないとも感じられました。

工作部門は筑波大学において、ものづくりの基礎基盤を担う組織です。直接、装置や部品を製作する他に製作のアドバイス、外部の専門業者との連絡などを通じて、機械を用いるすべての研究を支えています。このような組織がないと最先端の研究体制を維持するのは難しく、工作部門の重要性を再認識した次第です。