

## 転換期にある分析センター

分析センター長 河西敏雄

分析センターには、13機種、35台の高機能・高性能な分析・評価機器が設置されている。これまで大学内にある共通機器の集結と教育・研究に役立つ新たな機器の選択・導入によって分析センター機能の拡充が図られてきた。最近では、専門分野を5部門に分けた部門制を敷き、各部門の意見を反映させたより合理的な分析センターの運営と、専門家集団による機能性能の高度維持や技術情報交換などで効果をあげつつある。設置機器の中には使用頻度が極めて高く、四六時中運転されていて目が離せないものがある。常時、使用可能な状態に整備しておくため一部にアルバイト制をひいたり、機器使用の集中を回避するため夜間利用も可能にしてきた。この10数年間の多くの方々のご尽力とスタッフの活動があって分析センターが発展してきており、本当に頭が下がる思いである。

国立大学のあり方や社会における貢献が問われる時代にあることは周知の通りである。各大学で自己点検が行われ、社会に開かれた大学としての具体化が進められつつある。受託研究や研究生の受け入れのほか、地域共同研究センターも設置され、様々な外部機関と共同研究が盛んに行なわれるようになった。企業からの基金による寄付講座の開設の声も聞く。公開講座も定期的に関講されている。リカレント・リフレッシュ教育のための新講座の設立が検討され、また、博士の学位取得が企業在籍者にも比較的容易になるなど新たな大学の姿勢が示されてきた。

分析センターもこれらの情勢変化に対応した新たな行動を考えていかねばならない。学内共同利用設備の高度な分析機器は、特殊仕様であり、直ちに開放できるものではない。まずは、分析機器運用の効率化を一層高め、大学内外の方々による共同研究に対する支援体制を整えていくことから始める。今後の新規購入予定機器については、埼玉県内の公的機関と情報交換によって重複設置を避けるようにしていくことも提案されている。それには新たな共同利用体制を考えていく必要がある。更に、地域産業からの要請に広く積極的に応えていくには、学内においても潜在要請が高いもの取り上げるべきであろう。今後の地域共同研究センターの展開や実習工場の変革にも負うところが大きく、学内外に開放できる分析機器、その他を配列したサービス室の設置は21世紀に向けて描くひとつの夢である。

夢といえば、国産大型ロケットH2型が完成し、大型静止衛星「きく6号」の打ち上げに用いられた。残念なことに衛星を静止軌道に乗せることができず、楕円軌道における利用が提案されたが電力維持が難しいといった問題もでてきたようである。1960年代初頭、旧ソ連に遅れをとった米国は、ロケットや人工衛星の製作に追い付き、追い越し、現在のスペースシャトルを実現するため、新たに「超精密技術」の必要性を提案した。完璧な「ものづくり」を行なって確実に動作するものを手に入れることにあった。一般に事故率は、航空機が米国で $2 \times 10^{-8}$ 、英国で $1 \times 10^{-7}$ 、原子力発電が英国で $1 \times 10^{-7}$ と言われる。宇宙飛行士が無事に帰還するためには、これらをはるかに上回る数値を設定し、超精密技術、超精密加工に取り組んできた。「きく6号」の失敗は、アポジエンジンの弁の動作不良が指摘され、塵埃が直接的あるいは間接的に原因しているのではないかと予想される。

筆者も「超精密加工」に携わるものとしてこれまでに塵埃に悩まされてきた。建物の改築に伴い、実験室の2回の引っ越しを行なったとき、超精密加工機の空気軸受けの配管を外す必要が生じた。その際

に塵埃が入り、数ミクロンの隙間をもつ軸受けの回転に僅かの抵抗を感じた。早速にメーカーに持ち込んで難なく解決することができた。2回目のときには、問題を軽くみて高速回転させたところ直ちに凝着・停止し、分解さえも不可能になり廃棄に至った。ガラスレンズなどの鏡面研磨では、微細な研磨剤が用いられる。微細といっても粒径にかなりの大きさの分布があり、塵埃と研磨剤との区別がつかない。最近数ナノメートルと極めて微細で粒径が揃った研磨剤の入手が可能になった。その結果、塵埃や大きな粒子が如何に加工品質の劣化に結びつくか明確となり、鏡面研磨の加工条件の選択基準や加工限界を一新するところにある。地球は「宇宙の塵」の集合であるとも言われる日常では、塵埃はややもすれば無視されがちであるが、塵埃に対する認識の重要性をあらためて痛感しているところである。

最新技術や極限技術を応用した特殊な高級機能をもつ高価な化学的・物理的分析装置には、上述の塵埃に対する配慮は不可欠である。従って、それらを設置する分析センターは、学内において清掃が最も行き届いた部所のひとつでもある。現在、転換期にある分析センターは、高度な分析機器の選択・設置・利用・管理の場所として機能するだけでなく、更に新規部門の設置を辞さない学内外で要求度が高い分析・評価・計測のための共通機器の設置を計画し、「学内外に開かれた分析センター」として展開していきたいと願っている。