

5年一貫教育による高度専門人材の育成 — 16歳からの分析化学 —



上 條 利 夫

日本分析化学会の皆様は、高専という組織を知っていますでしょうか。工業高等専門学校、いわゆる“高専”と呼ばれる組織は、中学生を卒業してすぐに入学、15歳から20歳の5年間で高校および大学で学修する内容を履修します。実験・実習を重視した専門教育を実施する点も大きな特徴です。一般的に大学では大学2年生、すなわち19もしくは20歳にて分析化学の授業を受けることになりますが、化学系のある高専の場合では、高専2年生の16もしくは17歳にて実施されています。中学を出て、1年間高校の化学を勉強して、物質質量などの化学の基礎を勉強してすぐに分析化学を勉強するという状況です。

高専には高校のように学習指導要領はなく、特に10年以上前までの高専では、各高専が各々特色のある授業を実施しておりました。しかし、平成30年の入学から国立高専を卒業したらこの能力は必ず身につけている、というモデルコアカリキュラム(MCC)が制定され、現在は高専の違いでまったく授業内容が異なるということはなくなりました。分析化学に関していえば、「化学反応(沈殿形成、錯体形成、電離など)や物理現象による状態変化について説明でき、必要な定量計算ができる。標準的な機器分析の目的や特徴を理解し、分析対象に応じて選択することができる。分析実験や機器分析実験で、あるいはそれを併用することで実践力を獲得させることが望ましい」と設定されています。これはあくまですべての高専に実施されるべき最低限の能力水準・修得内容である「コア」であり、このコアに追加して各高専の特色・高度化の指針となる「モデル」が設定されています。

高専(高校)2年生16歳の段階でこれらの習得は非常に困難を極めますが、高専の実験・実習を重視した教育も相まって授業による座学での知識を同時期に並行して実験・実習によって効率的かつ効果的に習得できる教育システムになっていると感じています。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、一時オンライン授業・オンデマンド授業が導入されるようになりましたが、実験・実習のオンラインの実施は、あくまで実施により見かけの知識を増やすだけにとどまり、実体験に基づく習得にはまだまだ及ばないと感じています。一方で、これからの若い世代の人たちはオンラインやオンデマンド授業での知識習得が当たり前になっていくようにも感じます。

このコロナ禍において、大学の先生方のオンデマンドでの授業内容がYouTubeにて公開されるようになったのは、コロナにより教育方法が見直された一例ともいえることができると思います。YouTubeでの配信映像を完全な授業の代替にするのではなく、知識のフォローアップや知識拡大のために利用することができるのは非常に有益であると感じています。分析化学会でも有名分析化学者と有名人などが一緒にコラボする分析化学の紹介動画を投稿していただくというのはどうでしょうか。分析化学会員の増加の一助になるかもしれません。分析化学は化学を専門とする教育機関ではじめに学ぶ専門教育ですから、その科目を担当する先生たちが使用したいような動画でしたら多くの化学系の学生に浸透していくのではないのでしょうか。

(Toshio KAMIYO, 鶴岡工業高等専門学校, 日本分析化学会東北支部幹事)