

身近な化学とレポートについて

理科教育講座・熊谷隆至

1. 授業の基本情報

「環境生物化学」は総合人間形成過程生活環境コースの選択科目 A の中の一つとして開講されている。対象学年は3年生以上で、後学期に授業を行っている。講義内容は、大きく次の3つに分けることが出来る。①脂質，②糖類，③アミノ酸・タンパク質である。これらに関わる化学物質の性質・反応等を中心に話をしている。この講義は、有機化学を基本としているが、学生の中には、「有機化学」の講義を聴かずに選択するものもいる。そのため、有機化学の基本的な事柄は、『有機化学』の既履修者の復習もかねて説明をしている。また、必要に応じて分子模型を多用するなどして、理解させることに努力した。また、出来るだけ身の回りの生活に関わることも意識的に話すように心がけた。毎回レポートを課したが、化学の専門以外に、今年度は特に、学生が興味を持って調べられる生活に身近なテーマを設定するようにした。たとえば油脂では、EPA や DHA の効能、糖類では、ラクトースの少ない牛乳の性質等、アミノ酸・タンパク質では GABA (ギャバ) についてなどである。さらに最後の授業では、タンパク質に関連して毛髪のパーマネントの実験を行った。パーマネントについては、高校の化学の教科書でも取り上げられており、還元・酸化によることをさらに印象づけるためである。

成績はレポートと小テスト(アミノ酸の構造式から名称と略号を示す)で判定した。

今回の授業を登録した学生の内訳は、生活環境コース3年生6名、4年生3名、理科教育専修3年生1名であった。このうち生活環境コース4年生1名は2回出席した後欠席が続いたため、成績は判定しなかった。

2. 授業評価・授業研究の内容

学生には以下のような自由記述のアンケートを行った。

○あなたが一番興味を持った授業内容(上記の①～③)は3つのうちどれですか?またその内容を具体的に書いて下さい。

○あなたが書いたレポートで、一番興味を持った内容はなんでしたか?

アンケートは実験を行う前の最後の講義で行い、出席した9人の学生から回収した。

前者については、どれか一つという形にしたが、2項目以上の記載がある学生もいた。①の脂質については、構成脂肪酸と融点の関係、油脂の酸化(毒性も含めて)、界面活性剤の役割、洗剤の成分等などの記述があった。②の糖類については、立体化学を理解するのは大変だったが、特にグルコースの立体配置の決定に興味をもった学生もいた。③のタンパク質では、ミオグロビンとヘモグロビンの違い、それらの酸素運搬機構についての感想が多かった。

後者のレポートについては、「チョコレートと油脂の関係は興味深い」、「身の回りには多くの油脂が存在していて驚いた」、「コーヒーに入れるコーヒーフレッシュはミルクでなかった」、「(ステロイドの一つとして紹介したビタミンDに関連して)最近の病が増えている」、などが印象に残ったようである。また身近にある砂糖と呼ばれるものについてのレポートを求めたが、その種類の多さに驚いたというものもあった。

3. 「地域社会を核とした教育と研究のつながり」について

専門の授業の中で、地域に関わることを行うことはほとんど無いと言って良い。しかし今回はこの報告書のこともあり、地域を意識したレポートを1回だけであるが、提出を求めた。その内容であるが、油脂の説明の中で和ろうそくを取り上げた。愛媛県では、特に内子町が和ろうそくで有名である。そこで喜多郡内子町の上芳我邸も含めて調べるように課題を出した。レポートを見ると、和ろうそくが油脂であることと、上芳我邸を含めた内子町の歴史を調べているものも多く、多少なりとも地域を意識させることができたのではないかと思っている。しかしながら、一番良い方法は受講者と一緒に上芳我邸を見学することであるが、当然時間的に難しいものである。

4. まとめ

この講義で扱っているものは、身の回りにある物質が多い。したがって授業ばかりでなく、自分で調べることによって、化学にさらに興味を持たせる一つのきっかけになったのではないかと考えている。