

「高校地学」の再編成と、他の理科科目では得られない独自性について

Characteristics and Reorganization of Earth Science for Japanese high school

中井 睦美[1]; 久津間 文隆[2]

Mutsumi Nakai[1]; Fumitaka Kutsuma[2]

[1] 大東大・文・教育; [2] 川越初雁高校

[1] Education,Daito Bunka Univ.; [2] Kawagoe-Hatsukari Senior High School

現在までの「高校地学」は、地質・地球物理・地球化学・気象・天文といった、学問上起源が異なる様々な分野が集合して成り立っていた。そのため、教科書においては、それぞれ異なる章立ての中で各分野が独立・並列する傾向にあり、その影響が中学や小学校の理科教育にも及んでいた。しかし、これらの専門分野の壁は急速に低くなりつつあり、宇宙科学・地球惑星科学・環境科学・自然災害といったテーマで総合的な考察がすすめられつつある。「高校地学」にも、総合化の観点が必要であり、たとえば、『「地球惑星科学」として宇宙の誕生から地球惑星の進化、地殻の歴史へと、天文学・地質学・岩石学などの基礎も学びながら、われわれの生きる世界の空間的・時間的階層性や歴史性を学ぶ。』一方で『「地球環境科学」として太陽活動を含めた地球をとりまくエネルギー収支、気象、海洋、災害などについて学ぶ。』といった、教育内容の再編成が必要なのではないか。

もう一つの課題として、なぜ高校で地学を学ぶ必要があるのかという点があげられる。地学の他の理科科目と異なる特徴は、「実験室では再現できないなまの自然を総合的に解析する」という点である。同じく総合的な科目という特徴をもつ生物より、空間的・時間的の広がり大きい。現在の子供たちは、自然体験が希薄になってきており、短絡的な1対1対応の発想しか受け付けられない傾向にある。このような状況だからこそ、地学のような「複雑系の科学を解析する」という思考体験が、高校理科教育に必要なのではないか。自然を観察するという原則的な教育目標にさらに加えて、地学教育の重要な目標として、自然現象への時間軸の導入、および、空間的な自然現象の把握、自然界の階層性の理解ということがあげられる。

特に、これからの重要な課題として、「高校地学」には、地球規模の環境問題に対する理解を深めるという役目がある。このことは、他の理科教科では到底できない内容である。環境教育には、現在よりもっと多くの部分をさいて、総合的に教育内容を作り直す必要がある。環境教育分野は、理系・文系関係なく、すべての市民に必要な内容であり、小学校・中学校から系統的に作り直す必要がある。ただし、注意しなければならないのは、総合的に環境問題や災害問題を取り扱うには、従来の教育内容(超高層・気象・海洋・地震・火山・地質など)をある程度系統的に学ぶ必要があることである。そうでないと、ごく表面の知識を並べるだけになる可能性が高い。したがって、環境教育にそった再編成の構成をどうするかが、難しい課題である。

また、切実な問題として、大幅な選択制の導入により、理系高校生が「高校地学」を選択できなくなったという点があげられる。これは大学入試システムやカリキュラムに起因した問題であり、地学関連の各学会が抗議や改善案を申し入れすべきなのであるが、当面この傾向は続くと言われる。また、「高校地学」は、工夫により文系高校生が取り組みやすい内容にすることが可能である(事実大学では自然科学系では最も人気のある教養科目である)。そこで、計算や数字が苦手な高校生にも取り組みやすい内容にする一方で、ごくわずかの理系選択者には、複雑な数値や地質図のような空間図形も駆使した内容が、選択的に学べるような工夫が必要である。

「高校地学」のもう一つの問題に、地学の専門家以外の理科教員にとって、教えることが困難な教材が多いという点がある。地学専門の教員は理科教員の5%程度と予想されるので、多くの高校生に「高校地学」を選択してもらうためには、簡単な「高校地学」の教材開発が必要である。特に地質学会としては、各自自治体の教育委員会と共催した保存露頭や観察ルートの整備などが必要と考えている。また、露頭が少なくなった現在、露頭が無くてもおこなえる地質教材開発も必要である。今回は、一例として、学校近辺の地形などを利用した教材を紹介する。