

高等学校における地学教育の現状と未来

Future and Current Status of Earth Science Education at Senior High School

坪田 幸政[1]

Yukimasa Tsubota[1]

[1] 慶應高校・地学

[1] Keio High School

<http://www.hc.cc.keio.ac.jp/earth>

高等学校における地学教育の現状に関する実態調査はあまり行われていない。そこで、教員数や教科書需要数などから現状を分析する。神奈川県高等学校理科教職員名簿から調べた担当分野別教員数の割合は、化学 約 40%、生物 約 30%、物理 約 20%、地学 5%、理科 5%であった。この割合は平成 7 年度と平成 11 年度を比較してもほとんど変化がなく、現状も大きな違いはないと考えられる。

次に教員の実数で見てみると、平成 7 年度と平成 11 年度で教員数が約 3 分の 2 に減少している。これは高校生の減少に伴ったクラス数の削減や学習指導要領の改訂に伴う必修時間数の削減などのためである。学校規模が小さくなることによって、地学の専任教員がいる学校の数が減少したと考えられる。270 校弱の学校に対して、地学教員の配置は 3 校に 1 校程度である。ただし、ここでは非常勤教員を 0.5 人とて集計しているため、専任教員数はそれ以下である。非常勤教員によって地学が開講されている学校のことを考慮すると、地学が開講されている学校数はこれよりも若干多いと推定される。

教員数は生徒の履修状況にある程度反映しているが、履修者数と教員数は単なる比例関係ではない。そこで、全国の理科教科書需要数の割合を調べた。教科書の需要は全国を対象としたものなので、前述の神奈川県の教員数に結果と単純に比較することはできないが、地学の需要の割合 7% であり、教員の割合 5% より多くなっていた。平成 8 年度と平成 12 年度の比較から、需要の割合もほとんど変化していない。これらの結果から、生徒の需要はあるものの、学校側がこの生徒の需要に対応しきれていないことが推定される。つまり、地学の潜在需要はあると考えられる。

毎年、筆者が担当している慶應義塾大学理工学部の地球科学概論履修者に、高等学校における理科の履修状況等の簡単なアンケートを実施している。この結果から高等学校までの地学教育の成果について考えてみたい。履修者の高等学校の理科学習状況は、物理と化学の履修者 67%、物理・化学・生物の履修者 22%、物理・化学・生物・地学の履修者 7% であった。これは前述の履修状況と良い相関を示している。

地学系研究者の方から「高等学校では物理・化学をしっかりと学習してもらいたい」という声を耳にする。また、物理の指導者からは「物理を通して、論理的な考え方が習得できる」との声を聞く。それではそのような高等学校の理科教育を受けてきた学生の自然に対する認識はどうなっているのだろうか？「四季の生じる理由」についてのアンケート調査では、理由として「地球が地軸を傾けながら公転することで、太陽高度が変化し、日射量に変化する」と回答する例は非常に少なく、単に「地軸の傾き」と書いた者を含めても約 30% である。約 40% の学生は地球の自転や太陽からの距離などと誤った説明をしている。また、日射量や日照量と答えた学生は、何故日射量や日照量に変化するかには言及していない。これは原因と結果をきちんと把握していないためだと考えられる。これが高等学校で物理 6 単位、化学 6 単位を学習した学生の自然認識のレベルである。

理工学部の学生の回答結果と文科系学生のアンケート結果に本質的な差異が認められないことも注目に値する。文科系学部の学生は高等学校における理科の履修科目数が少なかった。このような自然現象への理解に対して、高等学校の理科教育は役割を果たしていないのではないだろうか？高等学校の理科教育については、学習内容も含めて再検討する必要があると考える。

文部科学省の統計では、高校進学率が 90% を超えている。そして、短大も含めた大学進学率は 40% を超え、日本の高学歴社会を象徴している。高校の生徒数は平成 2 年度以降減少しているにもかかわらず、大学生の数は平成 9 年度の時点でも増加を示している。その結果、大学教育の現状はどうなっているのだろうか？高等学校における地学教育の現状を示してきたが、実は大学教育においても問題が顕在化しているのではないだろうか？

高等学校の進学率が 50% の時代を考えると、現在の大学は当時の高等学校に相当し、大学教育も変革を迫られていると考えられる。日本の学校教育の歪は、学習内容が削減される小・中学校と、なかなか改革されない大学教育の掛け橋となる高等学校に負荷がかかるように感じられる。大学教育の見直しと大学入試制度の見直しは、高等学校の地学教育への特効薬となるのではないかと。