

地学教育の必要性と本校の取り組み

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-11-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊藤, 誠二 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00026906

地学教育の必要性和本校の取り組み

伊藤 誠二

高校での理科は、2012年4月の入学生から新たな教育課程が始まり、地学についても、「地学基礎」(2単位)と「地学」(4単位)が、今までの「地学Ⅰ」・「地学Ⅱ」にとって変わった。基礎3科目が必修となり、今まで以上に「地学基礎」を学ぶ学校・生徒が増えたことは喜ばしいことである。しかしながら、「地学基礎」・「地学」を入学試験に利用している大学の数は少なく、物理・化学・生物に比べ、学ぶ生徒数が少ないことは残念である。特に、理系生徒においては、ほとんど地学(地球・宇宙)について学ぶことなく卒業してしまうことは残念極まりない。

一方、2011年3月11日に見られた東日本大震災などの地震災害・津波災害、御岳山・新燃岳・草津白根山などの火山災害、台風や竜巻などの気象災害、人間活動に伴う異常気象など多くの災害が起きている。静岡県においては、南海トラフ地震や富士山噴火などが叫ばれている。しかしながら、それらの災害に対して、正しい知識をもっている県民・国民は非常に少ないのが現状である。

本来、科学とは、物事の中にある本質を見極めることにより、直接的に、また間接的に人々の生活に貢献してきたものである。「科学技術立国」という名のもと、理科教育の本質が失われているように感じる。その中でも特に地学が置き去りにされていることは残念である。

STEM教育(後述)が叫ばれ、総合的に学ぶことの大切さが言われる今だからこそ、今一度、「地学教育」について考えてみる必要がある。また、新しい高大接続改革が行われつつある今だからこそ、「地学教育」に目を向けてみたいと思う。

我が国において、果たして、科学(Science)、技術(Technology)、工学(Engineering)、数学(Mathematics)の本質的な違いを理解して、科学技術開発の競争力を高めるためのSTEM教育が行われているのだろうか。科学と技術・工学の違いさえ分からないまま、「理系」という一言で片付けられ、受験の道具として、理科教育が行われているように感じる。

「森を見て、木を見る」これが「地学」教育

地学と他の理科(物理・化学・生物)との大きな違いは何であろうか。それは、地学が取り扱う空間の大きさと時間の長さである。原子・クォークから宇宙までと桁違いのスケールを相手にし、そこに見られる現象を科学する。宇宙誕生138億年、地球誕生46億年、生命誕生38億年という膨大な時間スケールを扱うと思えば、10のマイナス34乗秒という一瞬の出来事までを扱う。この空間認識と時間認識を、高校時代に学ぶことができない生徒(特に理系生徒)が多いことは、理学部・工学部をはじめ大学で理系分野を学ぶ者にとっては大きな損失だと思う。

「木を見て、森を見ず」という言葉がある。今、理科教育はまさしくその状態にある。

浜松修学舎高等学校

自分が研究している物質が、地球のどこにあるのかも分からず、自分の取り扱っている生物がどこにどのように生息しているのかも分からず、また、周りのものとのような関連をもっているかを知ることもなく、「木」だけを見てしまっている生徒・学生がいかに多いことかを感じる。地学を学ぶと言うことは、「森を見て、木を見る」ということであると私は考えている。

本校の取り組み「先端科学研修」とその成果

本校の夢みらい科では、高校1年次に「地学基礎」を必修科目とした。理科という枠に捉われることなく、地理歴史との関連を含め、1単位増の3単位として実施している。「地学」(4単位)で扱う部分も一部取り入れることにより、地球の姿、火山や地震などのさまざまな地学現象、生命と環境の変遷、海洋と気象、太陽系の概観と誕生・宇宙を対象に、他の理科科目(物理・化学・生物)と双方向型の学習を実施している。特に地域の教材を生かしながら実験・観察に力を入れている。

大学見学に合わせ、「先端科学研修」を実施している。この研修では、国のトップ機関の先端科学に触れる機会を設けることにより、理系の大学卒業後の進路をも視野に入れての大学選びの必要性を考える場としている。また、「地学」「科学」「技術」などを関連づけ、教科書に載っていることだけでなく、最先端の研究を知る機会としている。

具体的には、横須賀にある海洋研究開発機構(JAMSTEC)、つくばにある宇宙航空研究開発機構(JAXA)、産業技術総合研究所の地質標本館、高エネルギー研究機構(KEK)などの見学・ラボツアーを通して、地球・宇宙・海洋・環境などの研究に触れ、総合的に科学する目を養う場としている。この研修には、元静岡大学理学部地球科学科教授の北里洋先生をはじめ静岡大学卒業生などの多大な協力を得て行っている。

この研修を通して、生徒たちの学びの姿勢が変化しつつある。将来的に理系の学部を希望する生徒が地学を学ぶことにより、空間的に時間的に物事を見る能力が養われたのは一つの成果だと感じる。地球・環境を空間的に時間的に押さえた上で、それぞれの生徒が自らの興味関心に基づいて物



理・化学・生物などの学科選択を行っている。地学を学びたいという生徒も数名ではあるが現れはじめていることは、まことに嬉しいことである。「森を見て、木を見る」&「木を見て、森を見る」ことができる学生が多くなることを期待している。