

高校地学の重要概念や手法が学べる実習帳の作成の試みー地学を専門としない理科教員への支援を目指してー

An attempt to construct a new guidance book of geoscience experiments for non-geoscience teachers at high schools

宮嶋 敏^{1*}, 飯田 和明², 直井 雅文³, 鈴木 文二⁴, 和田 瑞穂⁵, 山下 敏⁶

Satoshi Miyajima^{1*}, Kazuaki Iida², Masafumi Naoi³, Bunji Suzuki⁴, Mizuho Wada⁵,
satoshi yamashita⁶

¹埼玉県立深谷第一高等学校, ²埼玉県立吉川高等学校, ³埼玉県立浦和高等学校, ⁴埼玉県立春日部女子高等学校,
⁵埼玉県立浦和第一女子高等学校, ⁶埼玉県立熊谷女子高等学校

¹Fukaya dai-ichi High School, ²Yoshikawa High School, ³Urawa High School, ⁴Kasukabe Girls Senior High School,
⁵Urawa Daiichi Joshi High School, ⁶Kumagaya Girls Upper Secondary School

次期学習指導要領・高校理科では、多くの高校生が物理・化学・生物・地学の基礎を付した科目から3科目を選択するという履修形態を取ると予想され、したがって現在より地学の履修者数が増加するという期待もある。しかしながら全国的には地学教員は少なく、地学教員のいない学校では、地学が教えづらいこと（何が重要か分からない、実験器具がない等）を理由に、生徒の希望がありながら開講されない状況も予想される。

ところで、過去にも地学の実習帳は様々な研究団体から発行されているが、地学を専門としない教員が使用することを前提に作成されたものではないことが多く、専門性の高い実習は、地学教員ですら実施を躊躇うようなものすら散見される。また、取り上げられた実習同士の関連性を明示・解説したものはあまり見受けられない。

そこで埼玉県高等学校理化研究会・地学研究委員会では、地学を専門としない教員が地学を教えることを想定して支援策を検討し、具体的には、誰もが手軽に行えて地球惑星科学の重要概念およびその関連、基礎的な実験手法を理解させられる実験実習を盛り込んだ新しい実験実習帳（以下、新実習帳）を作成した。

新実習帳では、その分野の基礎的な概念の理解や手法の獲得に欠かせない、必ず行なうべき実験実習を「定番」と名付け、その条件を定義した。以下に「定番」の定義を示す。

○実習の難易度

基本知識などの要求は中学3年生程度とし、必要に応じて実習内で補う解説があること。また、教材の一部変更や実験・実習方法の改編により、大学教養程度の内容に発展できること。

○必要な器具

高校の理科室にすでにある備品、気軽に用意できる文具、消耗品などを用い、新たに準備しても、2万円以内の消耗品予算内に納まること。

○「定番」選択の留意点

- ・実験実習の目的（身に付けるべき概念・手法）が明らかであること。
- ・单元の中で実験実習の位置付けが明白であり、演示実験等の教材との連鎖が意識されていること。
- ・実験実習を通して、時間と空間の概念を獲得できることや、物質の循環や分類、現象の多様性などを認識できること。
- ・該当分野が専門でない地学担当者、あるいは他科目の担当者が実施可能であるような、教師用手引きが、丁寧にわかりやすく書かれていること。

こうして「定番」として選定された実習は、固体地球、岩石鉱物、地史地質、大気海洋、天文

の5区分で生徒実験と演示実験を合わせて35にのぼった。定番の定義に照らし合わせた数度にわたるリライトを通じて、各々の実習ならびに実習間の連鎖がどのように磨かれていったかを紹介する。

なお、発表当日は、作成した実習帳の無料配布を行ない、多くの方々に新実習帳をご覧いただきたいと考えている。

キーワード:高校地学実験実習帳,重要概念,実験手法,非地学教員

Keywords: guidance book of geoscience experiment at high school, important concept of Geoscience, experimental way of Geoscience, non-geoscience teacher