

「岩石鉱物学」における授業評価報告

理科教育講座・佐野 栄

1. 授業の基本情報

対象授業の科目区分：学校教育実践コース

科目名：岩石鉱物学

担当教員名：佐野 栄

登録学生数：10名

授業の目的：主として中・高当学校の教員を目指す学生が，固体地球を構成する物質や地球の形成過程に関する基礎的知識を理解することを目的とする。特に私たちの身のまわりの岩石や鉱物に関する知識を高めることができるようになることを目的とする。

到達目標：(1) 学校教育現場で岩石鉱物学分野の基本的内容を子供たちに教育できる程度の内容を身につける。

(2) 主要造岩鉱物の種類，結晶構造を理解することができる。

(3) 地殻を構成する岩石の種類，形成のプロセスを理解することができる。

ディプロマポリシー：教育と教職に関する確かな知識と，得意とする分野・教科等についての専門的知識を修得している。(知識・理解)

授業の方法・形式：講義形式。

内容の概要：珪酸塩鉱物の結晶構造，地殻を構成する岩石のできかた等について岩石や鉱物の標本，ビデオを用いてわかりやすく解説する。

2. 授業評価・授業研究の内容

アンケート結果：本授業に関する評価方法は，最終授業時での自由記述式によるアンケートによるものである。設問は，①授業を受講して良かった点と改善した方が良いと思われる点，②授業で得た知識や理解を将来どのような場面で活用できるか，の2項目とした。代表的な回答例を以下に示す。

設問①良かった点：

○興味があった地学分野のうち，特に岩石や鉱

物についてより興味が深まり，愛媛特有の地形や岩石（エクロジャイト）について興味がわいた。

○ずっと講義を聴くだけでなく，岩石の実物を見たり四面体ケイ酸塩の結合の仕方を立体的に考えたりするように工夫したりして理解しやすかった。

○マグマがなぜできるのかなどの今まで考えたことのないことに疑問を持つことができ，なおかつ，それを解決できた点。

○今まで自分の中で曖昧だった火山岩や深成岩について理解することができた。ケイ酸塩構造を学ぶことができたので岩石を観察するのが楽しくなった。「地球内部は液体だ」と思っていた間違いを正すことができた。

○説明が非常に分かりやすかったこと，実物を実際に手に触れることによってイメージや知識を定着させやすかったことが挙げられる。また，教員の発言や受け答えも良く，学生も進んで授業に参加できていた。

○毎回の小テストを行うことで必然的に授業の復習を行うので知識として身につけやすく，テスト勉強の時もスムーズに勉強できた。

○地学を高校で受講していなくても分かりやすい点。

○毎回の小テストがあるために毎週復習することが習慣化されていた。そのため，着実に知識が身についたと思える。

○実際の岩石に触れることができた。様々な火山が載っているビデオが分かりやすく比較しやすかった。

設問①改善した方がよい点：

●岩石の観察にルーペなどがあるとより細かに観察できて楽しいと思われる。説明の際，ホワイトボードへの板書があちこち飛ぶためノートがとりにくい点。

●プロジェクタの出力をもう少し大きくできるようなものにした方が見やすかったと思います。

●もう少し，プリントの字を大きくしてほしい。

(他3名)

- イオンの配列を理解するのに苦戦したのもう少し学習する時間を増やしてほしい。
- テスト勉強をする際に、今までの小テストが返されたが、いまいち模範解答が分からなかった。前の時間のテストは次の時間に返し、さらに解説をしてくれるとより理解が深まったと思える。

設問②知識や理解の活用について：

- 愛媛で理科又は地学教員となったとき、自ら教材となる場所(地層)や岩石を考え、収集すること。
- 校種によっては直接教えるような内容ではないが、知識として持つておくことで教え方に差異は出てくると思われる。マグマの発生等は小学校でも教えるが、詳しいメカニズムが理解できたことで、よりわかりやすい教材作りができると思われる。
- 子どもたちの疑問に対してより明確に返答できる。
- 授業中に岩石の分類や岩石中に含まれる鉱物の種類を見分けることができたり、その岩石の特性の理由(なぜ割れやすいか)などを説明できたりする。
- 実際に実物を見せたり自らの手で採集したものを見せたりするということの重要性が理解できた。
- 小学校教員になることを希望しているため、小学校における知識に $+\alpha$ の豆知識として教えて、その内容に引きつけさせることができると思う。
- 鉱物の種類やマグマのでき方について正しい知識を得るため教科書に載っていることが正しいことであるのか、考えながら教科書の内容を見ていきたい。

アンケートの回答からみる本授業の評価：

自由記述によるアンケート結果に基づくと、全体として本授業内容及び方法は、受講生にとって満足いくものであったと考えられる。地学分野は高校で殆どの学生が未履修であるため、学生の理解度を向上させるための工夫として、実物標本の観察や視聴覚教材の活用を行った。本年度の岩石鉱物学は、授業時間帯を変更したために、一般講義室の使用がかなわず、やむなく地学の実験室で開講した。そのため、液晶プロジェクタの出力が弱く光源が暗かった

り、また、映像教材も実験室に設置している32型のTV画面での視聴ということもあつたりして、授業環境が良いとは言えなかった。また、当該実験室の仕様として、ホワイトボードとスクリーンがほぼ完全に重複して設置されているため、資料映像を投影しながらの板書をしにくい状況にあつた。しかしながら、教室環境の点を除き、概ね授業の目標は達成することができたものと考えられる。

一方、改善すべき点として、学生からも指摘されているように、配付資料の文字が小さすぎることが挙げられる。配付資料に用いる紙の節約との関係でやむを得ない点もあるが、次年度以降注意をしていきたい。

本授業で身につけた知識や理解をどのように活用できるかという設問について、理科の分野、とりわけ地球領域では、地域素材を利活用した授業の構成が重要視されているが、幾名かの学生が、その事に触れている。さらに、教師になったときに活用したいといった回答をしている。これらのことは、本授業に相当するディプロマポリシーとの関連性を十分満たしたことを示唆する。

3. 「地域社会を核とした教育と研究のつながり」について

上述のように、中学校および高等学校の理科教員が地球領域の内容を扱う際、地域の素材を有効活用することが望ましい。本授業では、主に、「地球の内部」、「地球の表面」に関連する、岩石・鉱物の分野で扱う内容を中心に授業を構成しているが、可能な限り愛媛県内に産出する岩石鉱物を紹介するようにした。幸いなことに、愛媛県は、国内でも有数の稀少かつ多様な岩石鉱物が採集できる県であるため、題材には事欠かない。今後は、本授業以外でも、そういった岩石や鉱物の教材化を進めていきたい。

4. 総括

本授業は、教員養成課程2年生に開講されている授業科目である。本年度より新しい課程での授業科目が始まったことにより「岩石鉱物学」は今回をもって終了することとなる。来年度からは、「地学」が後継授業として新規開講されるが、これまでの授業アンケート等の結果を基に、より良い授業を行えるよう準備を進めていきたい。