

岩石鉱物学における授業評価報告

理科教育専修・佐野 栄

1. 授業の概観

本授業は、主として学校教育教員養成課程理科専修の学生が、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できることを目的として開講されている。

この授業では、原始太陽系星雲から初期地球の形成過程，創成期の地球から現在の地球までのその進化の過程，地球の構造等，直接岩石鉱物学には関係はないが，地球科学の基礎的な内容をも交え，より多岐にわたる学生でも理解できるように構成されている。地球に関するオーバerviewののち，固体地球を形づくる基本単位である鉱物の結晶構造，さらに，地球内部の岩石を構成する主要鉱物であるケイ酸塩鉱物の結晶構造について学習した。その後，岩石学的内容について解説を行うが，私たちの住む日本列島の現状を踏まえ，火山の形成過程や火山の分布について考え，火山をつくる物質，マグマの発生に関する内容を扱った。地球上におけるマグマの活動場は基本的に，プレート発生の場，プレート収斂の場，そしてホットスポットに大別できるが，それぞれについて，どのようにして固体のマントル物質が溶融してマグマを発生させるのかその原因を考えながら授業展開を行った。さらに，日本列島を大陸形成の場としてとらえたときの様々な現象，すなわち，火山活動や変成作用などのいわゆる造山運動について理解し，目を世界に広げて現在の地球の姿を考えた。

以上のような授業内容の多くは高等学校地学で扱う内容を含んでおり，さらに中学校や小学校理科で扱う岩石や鉱物についても内容が調和的である。

これまで，受講学生には授業の最後に，授業に関する意見を提出していただき，それを基に授業改善を進めてきた。具体的な改善内容は，(1) パワーポイントを用いた資料による授業展開，(2) 岩石や鉱物などの標本の提示，(3) 学生とのコミュニケーションの充実，(4) 毎回の小テストの実施，を中心に改善を重ねてきた。

2. 授業評価法

本授業に関する評価方法は，最後の授業で学生の自由記述式による意見を述べてもらう形式である。受講して良かった点と改善した方がよいと思

われる点の2点について記述をしてもらった。対象となる学生数は10名であるが，既に単位を履修しているが自主的に再度受講希望を申し出た学生1名の合計11名の受講者であった。途中で2名の学生が履修を取りやめたため，最終的に授業評価に関する意見を提出した学生は9名であった。

3. 授業評価結果

設問内容：【この授業を受講して①良かった点，②改善した方がよいと思われる点，を具体的にあげてください。】

設問①良かった点に対する回答

- パワーポイントの配布
- 映像，実物，写真など多く提供してくれたこと。小テスト。
- 実物の岩石を見て触れた。質疑応答の時間が十分に確保してあった点。
- 地球の内部のことや，火成岩，変成岩のことなど，「地球科学」とは違った視点で地学を学べた。実験や他の講義の時に，この講義で学んだことを活用できた。
- 毎回小テストがあることで，きちんと復習する時間を作りやすく，内容も抜けにくいので効率よく学習できた。個人的に，岩石・鉱物には興味があるので粘板岩など，名前しか知らなかったものを実際に見て触れたので楽しかったです。
- ビデオや実物を見ることでイメージでき易い時が多く，楽しかったです。また，少人数だったので受けやすいし，質問を飛ばしてくれることで考えやすかったです。
- 幅広い知識を身につけることができた。
- 今までにないくらい地球に興味を持ちました。

設問②改善した方がよいと思われる点への回答

- テストの解答をもう少ししっかり。
- ノートが取りにくかったので，配付資料にもう少しメモをとるスペースをもうけてほしかった。
- 重要な語句の意味を掲載して下さったら嬉しいです。
- レジュメで同じスライドを続けて印刷していたときがあった。
- 寝た人は起こした方がよいと思います。

4. 評価結果に関する対応

岩石や鉱物の標本を多く学生に観察させるよう心がけたことは好評であった。映像や書籍の写真なども典型的なものを活用すればそれなりの教育効果が得られるものと思われる。しかしながら、授業者が自前で採集した標本は、より教育効果が高い。特に、愛媛県内で採集した岩石や鉱物の標本を多く学生に観察させたことが良かったのではないかと考えている。

数年前から、板書に関する指摘への対応のため、授業の進行にパワーポイントを活用する方法をとっている。昨年までは、パワーポイントをスクリーンに投影し、学生には図表のみプリントを作成し配布していた。今年度は試みとして、スクリーンに投影した資料の縮小版をプリントにして配布した。投影した資料をそのまま配布すると、学生は安心してしまいノートをとらなくなる恐れがあるので、部分的に空きコマをつくったり、資料の一部を抜かしたりして、配付資料とした。多くの学生は、配付資料の余白に、私の話す内容のポイントを書き込んでいるようであったが、学生からの指摘には、メモをとるスペースをもう少し広げてほしい旨の要望があった。資源の節約を考え、配布プリント枚数を少なくしようとしたため、逆に学生には書き込みがしにくいことになってしまったようである。次年度は配布プリントにもう少し書き込みができるようなスペースを確保する予定である。また、授業の進行が予定より遅れてしまい、前回配付した資料に同じ図表を再掲してしまったことがあった。注意深く配付資料を作成する必要がある。

本授業では、毎回授業開始直後に前回の小テストを実施している。このテストの得点は成績評価に影響するため、ほとんどの学生は、授業前に前回の復習をしていた。この小テストに関しては学生からも肯定的な評価が得られている。小テストを行ったあとには、一応模範的な解答例を紹介するが、受講生の一部からは、解答をもっと詳しく解説するよう要望があった。しかしながら、シラバスで予定している内容を計画どおりこなすためには、前回の復習にそんなに多くの時間を割くことができないのが実情である。基本的に小テストは前回の復習内容を出題しているので、解答は前時のノートや資料に書かれている。学生にももう少ししっかり復習をしておいてもらいたい。

最後に学生からの評価記述の中に、寝ている学生をおこした方が良いという指摘があった。これは当然そうすべきであるが、幾度かそれとなく注意したものの当該学生の居眠りは治らなかったのが実情である。本授業は後学期の5限目に開講さ

れていて、ほとんどの学生が1～4限目に授業が入っていて、非常に疲れているらしい。外が暗くなり適度に暖房が入っていると眠くなるものである。学生同士の雑談や携帯電話の呼び出し音などは、受講者に迷惑がかかるので絶対に許すべきではない。しかしながら、少々の居眠りは大目に見てやろうという気持ちで授業を展開したために他の学生からこういった指摘がなされた。居眠りをしていて授業内容が理解できなければ、それだけ当該学生の成績が下がるだけである。最終的には受講生本人につけが回ることになる。授業中に居眠りをする学生がいるということは、それだけ私が退屈な授業を行っているかと反省すべきであると考えている。受講生全員が90分間、興味を持って飽きずに参加するような授業を展開できるように今後工夫をしていきたい。講義形式の授業ではなかなか難しいので学生に考えさせるような内容をもっと取り入れるべきであろうか？しかしながら、将来教員を目指す学生に、中学校や高等学校レベルの知識を備えてもらうためにはある程度は講義形式の授業展開もやむを得ないのではないか。近年、学生からの評価が高い授業の多くは、集団討論を取り入れた形式の授業であると聞く。なるべく学生が飽きずに、さらに専門的知識を効果的に学生が吸収できるような授業の進行を模索していく必要がある。

5. まとめにかえて

岩石鉱物学は2年生後学期に開講される授業である。これまでに学生は地学分野の授業をいくつか受講しているはずであるが、本授業の前半では、復習の意味も兼ね、地球に関するオーバービューを簡単におこなった。また、その内容を学生へのサービス問題として期末試験に出題した。具体的には地球の大きさや内部構造を問う設問であるが、受講者の大半は正確に解答することができなかった。おそらく地球のオーバービューに関する事項はそれまでの授業でも扱っているはずである。にもかかわらず、正答率が低いのは、学生は開講授業間の内容の繋がりをあまり意識していないようで、授業が終われば忘れてしまいがちなのではないか。今後、より効果的な教育を学生に行うためには、授業間の内容を意識的に理解させるようなカリキュラムの体系化を行う必要があるように考えている。