

実施報告書

HT25198

偏光顕微鏡でみる地下100キロメートルの地球-世界のめずらしい変成岩と変成鉱物-



開催日：平成25年7月27日(土)

実施機関：島根大学  
(実施場所) (総合理工学部地球資源環境学教室)

実施代表者：高須 晃  
(所属・職名) (大学院総合理工学研究科・教授)

受講生：小学校5・6年生19名

関連 URL：

【実施内容】

・プログラムにおいて留意した点、工夫した点

今回のプログラムでは小学校5・6年生を対象としたところから、午前10時から午後4時30分までの長時間のプログラムの中で、講義の時間はできるだけ短くし、観察、実習、そして作業というような体験型のプログラムに長時間の時間配分を行った。また、ひとつの講義、実習等の時間は最大1時間とし、その間に偏光板マジック、休憩や昼食の時間をはさんで気分転換が図れるよう配慮した。このようなプログラム構成により、受講者は小学生ではあるが、ほぼ丸一日の間、時を忘れて参加する状況をつくることができた。

講義では、事前に作成したテキストを使用し、スライドなどは使用せず、板書の形式で行った。また講義中に岩石・鉱物のサンプルを回覧しながら説明を行った。また、講義の中で受講者に対して問いかけをし、それに対して受講者が答えるというような対話型の講義を試みた。これらにより、受講者の理解や興味の内容に対応した講義ができたと思われる。

変成岩と変成鉱物の観察では、日本国内外(外国ではキルギス、モンゴル、ネパール、アメリカ、イタリア、オーストリア、ノルウェーなど)の変成岩サンプルを展示し、受講者はサンプルを手にとりて観察できるように配置した。また、実施協力者の大学院生・学生も加わり、サンプルの解説と受講者からの様々な質問に答えた。さらに、サンプル展示室において変成岩を研究中の大学院生を中心に小学生に対して鉱物の見分け方の解説を行った。学生・大学院生は受講の小学生との年齢差も比較的小さく、親近感もあり、受講者は目を輝かせて学生・大学院生の話を聞いていた。この実習の後の昼食や休憩時間(ケーキタイム)にも学生・大学院生に質問等をする受講者も多くみられた。

午後の実習では、「偏光板マジック」として偏光板を使った手品や実演を行い、遊びながら偏光板のしくみや原理が理解できるように配慮した。その後、「ペットボトル偏光顕微鏡」を受講者が自作し、変成岩の薄片(プレパラート)を観察した。ペットボトルのキャップとビーズ玉、それに偏光板でつくった顕微鏡で肉眼では見えない岩石中の鉱物結晶を見ることができたことで、受講者に大きな感動を与えた。さらに、実際に偏光顕微鏡を使って、変成岩(紅れん石片岩)の薄片(プレパラート)を観察し、変成岩ができる際のプレートの動きを考察した。偏光顕微鏡は学生・大学院生らが実際に研究用に使っているものを受講者に1台ずつ配置し、受講者(小学生)に大学での研究を実際に体験してもらった。

当日受講者が肉眼観察に使用した紅れん石片岩、赤いガーネットと緑の角閃石からなる美しい変成岩(ざくろ石角閃岩)およびざくろ石の単結晶をサンプルとしてプログラムの途中で配布し、実習で使用した後、持ち帰っていただいた。これらが更なるサイエンスへの興味や科学的探求心の高揚のきっかけとなればと考えている。

安全配慮ということで同伴していただいた小学生の保護者にも受講者とほぼ同じプログラムを体験していただいた。これにより、受講者とほぼ同数の保護者にも地学(地球科学)の普及・啓蒙が行われた。

・当日のスケジュール

- 9:30-10:00 受付(総合理工学部3号館講義室前ロビー)
- 10:00-10:20 開校式(挨拶, 講師・実施協力者紹介, オリエンテーション, 科研費の説明)
- 10:20-11:00 講義「ダイナミック・アースー変成岩形成プロセス」(講師:高須 晃)
- 11:00-11:15 休憩(お茶とジュース)
- 11:15-12:00 実習I:世界のめずらしい変成岩・変成鉱物の観察(全員)
- 12:00-13:00 昼食(講師・大学院生らとの懇談・講師の研究紹介を含む)
- 13:00-14:30 実習II:ペットボトル偏光顕微鏡の作成と偏光板マジック(講師:高須佳奈)
- 14:30-15:00 休憩と懇談(ケーキとお茶, 学生・大学院生との懇談と研究紹介)
- 15:00-16:00 実習III:偏光顕微鏡による変成岩の観察(講師:大平寛人・高須 晃・赤坂正秀)
- 16:00-16:30 修了式(アンケート記入, 未来博士号授与)
- 16:30 終了・解散



講義「ダイナミック・アースー変成岩形成プロセス」. 地球内部と変成岩のできかたを学ぶ.



世界各地の変成岩と変成鉱物の観察. 説明を聞きながら熱心にサンプルを観察する受講者.



展示された変成岩(堇青石ホルンフェルス). 堇青石には桜の花のような美しい断面がみえる



偏光板マジック. マジックをとおして楽しみながら偏光板のしくみを理解する



自分で作ったペットボトル偏光顕微鏡による岩石の観察



変成岩(紅れん石片岩)の標本のスケッチ.

・事務局との協力体制

総合理工学研究科事務部が委託費の管理と支出報告書の確認を行った。研究協力課地域貢献推進室が日本学術振興会への連絡調整と提出書類の確認・修正を行った。総務課広報グループおよび総合理工学研究科事務部が大学のHPに募集案内を載せ、また、報道機関への広報を行った。

・広報活動

実施者が中心となり、市内の小学校に案内ビラとポスターを配布した。また、県庁記者クラブへの情報提供を行い、報道機関への周知を図った。総務課企画・法規・広報グループと協力し、マスコミへの宣伝とともに大学HPに募集案内を掲載した。

・安全配慮

受講者が小学生であるので、プログラムへの参加は保護者同伴を原則とした。とくに危険を伴う実習や作業はなかったが、実習・作業時には、実施協力者の大学院生・学生を常時5人つけた。

当日は猛暑日となる暑さが予想されたため、大量のお茶やジュースなどの飲料を準備し、受講者が休憩時間等に十分な水分補給をすることにより熱中症等の予防を行った。

・今後の発展性、課題

1) 今回のプログラムでは、アンケート結果からもわかるように、体験型の実習を数多く取り入れ、小学生に対して科学に興味をもたせるという所期の目的を達成したといえる。今後さらにプログラムを改良して、科学的探究心や論理的思考方法を養うような内容を加えることを検討したい。

2) 受講者およびその保護者より、実際にフィールドに出て変成岩や変成鉱物の観察をしたいという強い要望があった。松江から変成岩フィールドへ日帰り旅行で行くことはかなり難しいが、ひらめき☆ときめきサイエンスの関連企画として実施するなど、受講書の希望がかなえられるよう検討したい。

3) 本プログラムは小学校5・6年生定員20名で実施しているが、募集締め切り前に応募者が定員に達してしまい、多くの方の希望に添えない状況になっている。上記2)とも関連して、できるだけ多くの受講希望者を受け入れる方法を検討したい。

【実施分担者】

赤坂 正秀	総合理工学研究科・教授
大平 寛人	総合理工学研究科・准教授
高須 佳奈	教育学部・特任講師
中村 学	総合理工学研究科・技術職員

【実施協力者】                     5 名

【事務担当者】

長廻 佳穂里                      学術国際部研究協力課地域貢献推進室・主任