

京都大学総合人間学部における全学共通科目の地球科学の実験授業

Experimental Practice in Earth Science in Faculty of Integrated Human Studies, Kyoto University.

金子 克哉[1], 加藤 護[1], 大倉 敬宏[2], 石川 尚人[3], 酒井 敏[4], 鎌田 浩毅[5]

Katsuya Kaneko[1], Mamoru Kato[2], Takahiro Ohkura[3], Naoto Ishikawa[4], Satoshi Sakai[5], Hiroki Kamata[6]

[1] 京大・総人, [2] 京大・理・火山研, [3] 京大・人間環境, [4] 京大・総人・地球科学, [5] 京大・総合・地球科学

[1] School of Earth Sciences, IHS, Kyoto Univ., [2] IHS, Kyoto Univ., [3] AVL, Kyoto Univ., [4] Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto Univ., [5] Earth Sci. IHS, Kyoto Univ., [6] Earth Sci., Integr. Human Stud., Kyoto Univ.

<http://www.gaia.h.kyoto-u.ac.jp/>

京都大学総合人間学部では、全学共通科目として、主として学部1, 2回生を対象に、週1回2コマの地球科学の実験授業を開講している。この授業では、受講学生（主として、理、総合人間、工、および農学部）に基礎的な知識や技術を修得してもらうことではなく、地球科学の様々な分野を紹介し、実際に自分で手を動かしてモデル実験や観測を体験してもらい、地球科学への興味を喚起することを目的としている。基礎的なトレーニングはもちろん非常に重要であるが、まだ地球科学（自然科学全般）の基礎的な知識は十分ではない大学学部初回生が、勉強・研究を進めていきたいというモチベーションを養うために、専門分野に少し入りこんでその実験を楽しむこともまた非常に重要であると考え、本実験授業は、前期と後期で異なる形式をとっている。前期では、様々なテーマの短い実験を体験する。後期では、半期間通してひとつのテーマの実験を行う。受講希望学生が多数（教職科目として受講する学生も相当数いる）であるため、月曜と火曜の2回行い、それぞれの曜日に受講可能なクラスを指定して受講学生を振り分け、さらに受講可能人数より多い場合抽選を行って受講者を決定する。実験を指導する教官には、分野が多岐にわたるため、総合人間学部地球科学分野の教官だけでなく、京都大学理学部、防災研究所、および京都大学外の方々に協力をお願いしている。

以下では、前期と後期の実験について詳しく述べる。

前期実験—「とにかくやってみる」

いろいろな分野の実験を経験することで、地球科学を楽しみ、幅広い視野を身に付けることを目的とする。月曜火曜とも、地学全般にわたる7人の教官が2回で完結する実験を指導する。前期実験の開講前に、学生10人程度よりなる7つの班を作る。それぞれの班は、同時に互いに異なるテーマの実験を2回行ない、その終了後、別のテーマの実験に移る。この方法により、各班は、10回の実験で、5つのテーマの実験を行なう（班毎に行う実験の順番が異なる）。現在、授業日程の制約から10回程度の実験日しか取れないため、7テーマの実験すべてを行なってもらうことはできない。

2001年度の前期実験では、受講者は月曜77人、火曜77人だった。行なった実験は、月曜では、太陽フレアの解析、水準測量、雲の温度観測、地磁気測定、堆積物の透水性測定、地質野外巡検、岩石の肉眼・顕微鏡観察の7つ、火曜では、太陽の自転速度測定、可逆振り子による重力測定、化石の処理と解析、岩石の肉眼・顕微鏡観察、計算やパイコネによるカオスの体験、地震波形記録の解析、熱および二重拡散対流の実験の7つであった。

後期実験—「自分で考えて実験する」

前期実験の受講者のみを対象とし、学生が実験方法も含めて自主的に考えながら実験を行なうことを目的とする。月曜火曜とも、7人の教官が実験のテーマを提示する。実験テーマには、指導する教官自身も、結果がどうなるかよく分からないものを選んでもらっており、実験をうまく成功させることを重視せず、むしろうまくいかなくて悩んだり、試行錯誤することを経験してもらいたいと考えている。学生には、7つのテーマから興味を持つものを選択してもらい、6~8人から成る7つの班をつくり、各班は半期通して（10~12回程度）ひとつのテーマの実験を行う。実験最後の回には、学生全員が集まり半期の実験の成果発表会を行う。

2001年度の前期実験では、受講者は月曜67人、火曜54人だった。行なった実験は、月曜では、太陽フレアの画像解析、精密水準測量による地殻変動解析、地盤液状化のアナログ実験、堆積物の磁性鉱物解析、火山の地質巡検、放散虫による地質年代決定、火山探査車の製作の7つ、火曜では、黒点数変動の観測、重力異常の野外測定、地震観測と解析、GPS連続観測と位置決定、生命起源に関連したアミノ酸合成実験、京都市のメタン濃度の測定、地震断層運動のモデル実験の7つであった。

学会発表では、さらに具体的に、いくつかの実験テーマについて、どのような教材を用いているか、どのような成果が得られているか等についても発表する予定である。