



## クリッカーを用いた授業①：2013年度「地学2」 / vol.3

授業でクリッカーを使用する場合、どのようなタイミングで、どのような質問に投票させるとよいでしょうか。また、クリッカーを使用する際の具体的なメリット・デメリットは、どのようなところにあるでしょうか？

以下では、2013年度後期「地学2」でクリッカーを試行的に使用された、高橋真聡先生（理科教育講座）のコメントに基づき、授業実践例をご紹介します。

### 1. 「地学2」の授業概要

**受講学生：**初等中等理科専攻2年生 49名

**授業目標：**宇宙や天体に関する基礎的事項を理解させ、宇宙における地球という存在について考えさせる。この目的のため様々な天体現象に関わるトピックスを選んで紹介する。また、その理解のための物理学の基礎についても扱う。



**当日の授業：**

<前半>後半の講義への導入として、天文学に関する基礎的事項についての小テスト（クリッカー使用）を実施し、解説を行う。

<後半>宇宙の階層構造（初期宇宙、大規模構造、銀河団、銀河、恒星、地球）を学習内容とする。特に、「銀河」やその構成物である「恒星」を取り上げ説明する。

### 2. 質問スライド例とそのポイント

学生が天文学に関する基礎的知識をどの程度もっているかを把握するために、クリッカーを使用した小テスト（10題×2セット）を行っています。天文宇宙検定3級・2級の問題を改変した、以下のような問いを出題しています。※参考資料：天文宇宙検定委員会編『天文宇宙検定公式テキスト』

<p><b>問題5</b></p> <p>日食と月食、どちらが多い？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日食</li> <li>2. 月食</li> <li>3. ほぼ同じ</li> <li>4. 年による</li> </ol> 	<p><b>問題7</b></p> <p>土星の他に、環のある星は？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金星、木星、海王星</li> <li>2. 木星、天王星、海王星</li> <li>3. 水星、海王星、天王星</li> <li>4. ない</li> </ol> 
---	--

👉 宇宙における、太陽と地球と月の位置関係の理解度をチェック。

👉 地球の兄弟星についての理解度をチェック。

#### ◇投票の際の学生の様子

- ・ クリックするだけなので、積極的に（間違っても恥ずかしいという心配無しに）授業に参加できたように見受けられる。
- ・ 自分の意見を発言するには至っていないが、「エー」や「オー」などの（シンプルな）リアクションは多い。
- ・ 内職をする学生がいつもよりも少なかった（？）

## ◆学生の理解度を踏まえた授業を行う際のポイント

### □ 学生の理解度を踏まえた解説を行う

出題に対して得られた解答分布を見て、なぜそのような分布となったのか（取り敢えずはその場で）解釈し、それを踏まえた解説を行っています（この段階ではまだ解答を示さない）。途中で気がついてボタンを押し直す学生もいますが、全体の分布が大きく変動することはありませんでした。これらを経て、解答を示し、分布と分析結果を学生に提示しています。

### □ クリッカーで出題した問題の意図を伝える

誤答に引っかかった学生向けには、どこに勘違いがあったのか、どのような理解が足りないのかコメントしています。誤答の中にも学ぶべき学習内容がある場合には、それについても解説しています。

### □ 学習内容を定着させるための課題を出す

クリッカー使用の時間枠で収まりきらない学習内容については、宿題（レポート）としています。次回に、課題に関する小テスト（紙媒体で実施）を行うことで、学生の理解を定着させています。

## 3. クリッカーを使用して気づいた点

長 所	短 所
<ul style="list-style-type: none"><li>• 実際に授業してみると、思いがけず学生の関心を引き、解説すべき学習内容が表面化することがある。</li></ul> <p>⇒例えば、誤答として用意した選択肢に関心が持たれ、その解説が求められたりした。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 「なぜその答え（誤答）でダメなのですか？」に答える必要が生じることで発展的な議論に導くことができる（幅の広い議論ができる）。</li></ul> <p>⇒クリッカー質問項目の作成において、豊富な内容が盛り込まれていることが重要。</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 長所を生かすためには、学習内容と時間配分に関しての事前準備が相当に大変。</li><li>• 学生の主体的な講義参加は歓迎だが、（一方向の講義でないがゆえに）想定していた時間枠をオーバーする可能性がある（当初の予定の学習内容を完結できない恐れも）。</li></ul> <p>⇒これを補うためには、レポート等の授業外学習や e-learning 等の工夫が必要</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 講義での活用に向けては、クリッカー・ソフト等の取り扱いに関する相当の習熟が必要。</li></ul>

### これからクリッカーを使用される方へ

スライド投影に関しての事前の準備は必須です。特に、授業者のパソコン環境（パソコン本体＋プレゼンテーション・ソフト＋クリッカー・ソフト）と教室設置プロジェクターとの相性をテストしておいた方が良いでしょう。私の場合（MacOS＋Keynote＋Turning Point Any Where）、自研究室のプロジェクターで講義プレゼンテーションの予行練習をしていたのですが、教室での使用に際しては、棒グラフがスクリーンに投影できないことがありました。

今後はどのようにプレゼンして行くものか、工夫が必要のようです。これから使用頻度を増やし、慣れていくことが必要でしょう。また、同じパソコン環境の教員同士で意見交換して、効果的なプレゼン方法を探って行きたいと思っています。

編集者：久保田 祐歌（愛知教育大学教育創造開発機構大学教育研究センター）

作成日：2014年5月19日

発行：愛知教育大学 教育創造開発機構 大学教育研究センター リベラル・アーツ教育部門

URL：<http://www.aichi-edu.ac.jp/higher-edu/liberal>