

## ロックガーデン1ー岩石ゲーム 生徒と一緒に、岩石の特徴をモデル化する

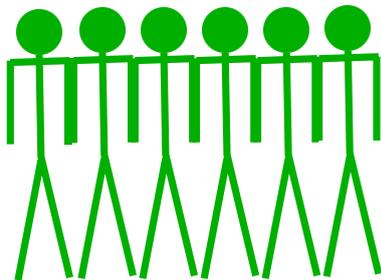
このゲームは広い場所で行います。

始める前に、以下について復習する。

- 砂岩や石灰岩などの堆積岩は堆積物が圧密を受けて膠結してできるが、泥岩のような細粒の堆積岩は圧密を受ければ形成される。
- スレートなどの変成岩は結晶が縞状に配列し、大理石のような変成岩は一種類の鉱物からできている。
- 花こう岩のような火成岩はマグマが冷えて結晶化した複数の鉱物が組み合わさってできていて、鉱物が直線状に配列したりはしない。

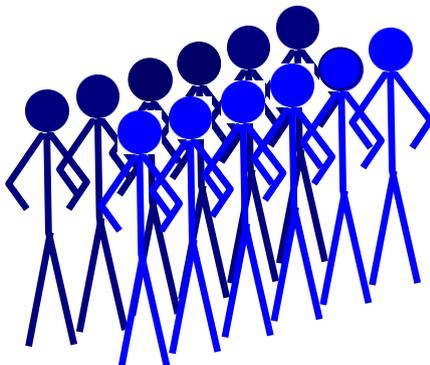
まずは希望者を募り、以下の実演を行う。

1. **堆積岩**ー生徒は腕を真っすぐに降ろして肩同士を並べて立ち、砂岩などの堆積物が圧密を受けて膠結した様子を表現する。列を作るのではなく、ひとまとまりになるように立つ。



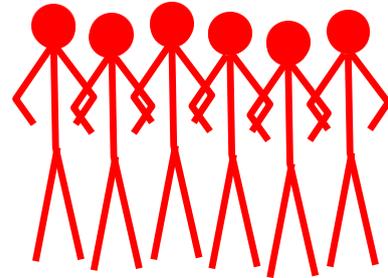
砂岩などの堆積岩

2. **変成岩**ー生徒は腕をからませて列を作って立ち、スレートなどで見られる、結晶が縞状に配列している様子を表現する。



スレートなどの変成岩

3. **花こう岩**ー生徒は腕をからませて無作為に立ち、花こう岩などの複数の鉱物が組み合わさっている様子を表現する。



花こう岩などの火成岩

ここから、生徒を班に分けてゲームを始める。指定された岩石について最初に正しく実演したグループが1点を獲得する。もちろん、競争してゲームする必要はない。



Pupils from Box Church of England primary school  
写真 : Elizabeth Devon

最後に、各班に識別するのが容易な岩石、例えば、いろいろな砂岩、石灰岩、色の違うスレート、大理石、火成岩や玄武岩、斑レイ岩などの火成岩など、を容器に入れて配り、これらの岩石を3種類のグループに分類するよう指示する。

### 指導の要領 :

題名 : ロックガーデン1 - 岩石ゲーム

副題 : 生徒と一緒に、岩石の特徴をモデル化する

概要 : 異なる特徴をもとに岩石を分類する

対象年齢 : 7-12 歳

活動時間 : 30 分

### 学習効果：

- 堆積岩は堆積物が圧密を受け、膠結してできることを理解できる。
- スレートにみられるように、変成岩は鉱物が直線状に配列してできることを理解できる。
- 火成岩は結晶が無作為に組み合わさってできることを理解できる。
- 岩石の特徴を識別することができる。
- 岩石を 3 種類のグループに分類することができる。

### 活動内容と関連事項：

この活動は生徒が岩石の基本的な違いを把握するのに役立つ。

### 発展的な活動：

ロックガーデン 2 - 岩石サイクルゲームを行う。  
身近にある石を 3 種類に分類する。

Earthlearningidea の建築物の石 1~4 のシリーズは岩石を同定するのに役立つ。

### この活動に関する原理・原則：

- 堆積岩は堆積物が圧密を受けて硬結してできる。
- プレートの運動によって熱や圧力を被った岩石は変成作用を受け、鉱物が再結晶する。
- スレート（粘板岩）や結晶片岩、片麻岩などの変成岩は結晶が直線状に配列する。
- 大理石（もとは方解石）や珪岩（もとは石英）などの変成岩は、ほぼ 1 種類の鉱物からできているので線構造は見らない。
- 火成岩は溶融した岩石やマグマが冷えて結晶化してできる。鉱物の配列に規則性はない。

### 思考力の発達：

岩石を分類することにより、生徒はパターンを認識する。そのパターンにあてはまらない岩石があると認識に矛盾が生じる。岩石を種類分けする際に議論することで、特徴を客観的に把握できるようになる。堆積物の粒子なのか、結晶が組み合わさっているのかを見分けようとする中で、それらの関連性がわかるようになる。

### 準備するもの：

- 広い場所と好天
- 岩石標本、例えばいろいろな砂岩や石灰岩、色の違うスレート、大理石、花崗岩、玄武岩、斑レイ岩などの複数の火成岩など。調理台にも色々な火成岩が使われている。注：Note: 調理台に使われている火成岩は磨かれているため、取引ではよく 'marble' とよばれるが、marble（大理石）は変成作用を受けた石灰岩のことで、傷つきやすく調理台としては使われない。

### 参考になるサイト：

以下の Earthlearningideas を参照  
<http://www.earthlearningidea.com>  
「岩石探偵—過去を知る手がかり」  
「そこはどんなところだった？」  
「建築物の石 1 - 4」

原典：Box Church of England Primary School の先生と児童の協力のもと、Earthlearningidea Team の Elizabeth Devon が発展させた。

© Earthlearningidea team. The Earthlearningidea team は、学校教育程度の地理や科学を通じて地学を教える教員指導者や教員のために、最小限の資金と手段で、毎週、教材開発をしようと努めるとともに、国際的な支援ネットワークを発展させるために各教材についてオンラインでの議論も行っています。'Earthlearningidea' はほとんど資金提供を受けていませんが、自発的な努力によって大きな成果を上げています。

この活動に含まれる著作物の著作権は、教室や実験室での授業に使用する場合に限り、放棄されており、一緒に掲載されている他の発行者からの著作物についても同様です。この著作物の利用を希望する場合は、いかなる組織の方も、the Earthlearningidea team に連絡をお願いします。

この活動に含まれる著作物の著作権者には許可を得よう努めていますが、万が一、著作権を侵害している可能性がある場合は改訂などを行いますので、我々に連絡をおねがいします。どのような情報でも構いませんので、お気づきの点がありましたら情報をお寄せください。

また、これらの文書に関して不明な点などございましたら、the Earthlearningidea team にご連絡ください。

The Earthlearningidea team の連絡先：[info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

