

【はじめに】

教員になって数年が経過した頃、授業づくりにとても悩んだ時期があった。先輩の理科の先生に相談すると、「自分で教材を作ってみると、授業が面白くなるよ」とアドバイスされた。実際に手作りの教材を教室に持ち込んで授業をしてみると、生徒の学習の取り組み方に変化が生まれた。以来、「軽くて、安くて、パッと見てわかりやすい教材づくり」をモットーに自作教材の作成に取り組んできた。今までに作ってきた教材はかなりの量になるが、どれもあれこれ試行錯誤しながら夢中になって作った教材で思い入れがある。教材を作ることで授業が変わるのは、ものづくりを通して授業する題材についての自身の教材観が深まるからだと感じている。

【教材作成の経緯】

今回、教材開発コンテストで出品した教材は、私が作成当時に最も苦手としていた地学分野の教材である。1学年の地学分野ではじめに学習する「火山」。火山めぐりをして火山を目の前にとすると、そのスケールや噴煙を上げるエネルギーには驚かされる。しかし、実際に行ってみないとそのことはわからない。都内に住む中学生が火山を身近に感じたり、火山大国日本にある火山の多様さに気が付いたりしてこの単元の学習をスタートするために、教室の生徒の机上の空間で生徒自身の活動が伴う形で火山を再現することができないかと考えた。授業においては、生徒が教材を活用して火山を再現する活動時間が15分程度になるように検討した。



【教材作成の方法】

火山がある地域の等高線が入っている地図を手に入れる。教室の生徒の机上に6～8個程度並べられる大きさの弁当パックのプラスチックの蓋を用意する。弁当パックの蓋に書ける大きさまで地図を縮小する。授業では火山の「形」に着目させるため、火山によって縮尺率は異なる。鐘状火山（溶岩ドーム）は規模が小さいため、縮尺率は大きくなり、成層火山は規模が大きいので縮尺率は小さくなる。弁当パックの蓋が等間隔に積み重ねられるようにするために、間に挟むものを検討し、安価で使いやすい爪楊枝を使うことにした。また、積み重ねる弁当パックの蓋の数が多すぎると、作成に時間がかかることや崩れやすくなることから、積み上げる数が10枚程度におさまるように、地図に記載されている等高線を等間隔に間引いた。そして、1枚の弁当パックに1枚の等高線1本を油性ペンで写し取った。

【授業での活用】

授業では3～6人程度の班に6種類の弁当パック火山のセットが入った袋を配布し、6種類の火山を机上で再現するように指示する。火山の写真を提示し、どの弁当パックがどの火山なのかを検討させる。さらに、3つの火山にグループ分けをしたらどうするかを考えさせ、6種類以外の火山（例えば、三宅島やキラウエア火山、ベスビオ火山等）の写真を提示して、どのグループにあてまるのか検討させる。なぜ、このような火山の形のちがいが生じるのかを予想させ、次時の学習につなげる。



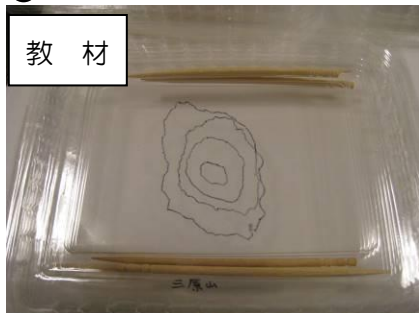
パッと見た目で面白い

安くて簡単

対話がはずむ

教材名： 弁当パック火山

教材



A：盾状火山（大島 三原山）

B：成層火山（富士山）

C：鐘状火山・溶岩ドーム（昭和新山）

**等高線を描いた弁当パックを何層にも積み上げていくことで
火山の形の違いを立体的に比較することができます。
教材が手元にあることで、対話的な学びが活性化します。**

■教材が活用できる単元■

中学校理科 1 学年 2 分野「大地の変化」 いろいろな火山の形（単元の導入での活用）

日本の火山を生徒の机の上でこの教材を使って6種類の山（伊豆大島三原山・富士山・桜島・浅間山・昭和新山・雲仙普賢岳）を再現する。火山の形には様々あることを知る。山の形で仲間分けしたり、教材にはない三宅島の写真を提示してどの山の形と似ているかを思考させたりする。

マグマのねばりけが弱いと傾斜のゆるやかな形となり、マグマのねばりけが強いとおわんをふせたような形になるということを学ぶための導入として活用する。

■材料■

使い捨て用の小さい弁当パックの蓋、爪楊枝、等高線の入った地図
（参考価格）フードパック（100 枚入り）440 円 爪楊枝（500 本入り）100 円 で購入
1 セット（6 種類の山）あたりの材料費：フードパック 59 枚＋爪楊枝 116 本で約 283 円

■作り方■

- ① 等高線の本数分の枚数の弁当パックを用意し、等高線 1 本を弁当パックの蓋 1 枚ごとに描いていく。
- ② 重ねる順番に数を書き込んでおく。
- ③ 弁当パックの間に爪楊枝を置き、等高線の入った弁当パックを等間隔に重ねていく。
これで完成！！

■工夫した点■

山の形が見事なまでに立体的に見ることができる。教室にある生徒用机 1 台の上に収まる大きさで様々な山が並べられるように大きさを小さくした。形だけに着目させるために、縮尺は様々にしている。比較してみると、山の形の違いが一目瞭然である。

■生徒のつぶやき■

「おお～、きれいな形だね」「山によって、すいぶん形が違うんだね！！」「大島ってこんなになだらかなんだ！」