

中学理科の火山学習プログラム

宮永忠幸

MIYANAGA Tadayuki

太田市立旭中学校

【キーワード】 中学, 火山の学習

高等学校で地学を履修する生徒が非常に少ない現実があるから、中学1年での火山学習が国民の大多数にとって最後の火山学習の機会であり、そこで学んだことが社会一般の常識・知識となる。平成15年12月学習指導要領の一部改正によって、指導要領に示された範囲を超えた学習が認められたことを踏まえて、中学1年の火山学習の内容をすっきり見直し、火山と自分の関わりを子どもたち自身が深く考えることができる火山学習プログラムを作成した。

この火山学習プログラムは全9時間からなる。教科書会社が設定しているこの単元の標準配分時数に沿っている時間数だから、他の学習時間を奪うことはない。

今回作成した火山学習プログラムは、指導計画と教材からなる。作成するにあたって次の方針を採用した。

- 火山噴火の特徴がよくわかる内容にする。
- 人間生活という視点からも火山の理解を深められるようにする。
- 実物とともに映像資料、モデル実験、ウェブ教材を用いることで、事象を感覚的に理解できるようにする。
- 浅間山2004年噴火を取り上げ、地域の火山を教材化するときのモデルになるようにする。

教材は、時間ごとにパワーポイントファイルとしてまとめ、下表に示したようにウェブ紙芝居(「火山の教室」)、小麦粉火山噴火実験、コーラ噴火、弁当パック立体模型(松村、堀ら)などのコンテンツを含む。

この火山学習プログラムは、太田市立南中学校1年1組で2005年2月に実施した授業に改良を加えたものである。

指導計画とコンテンツ(全9時間)

時	テーマ	指導計画	コンテンツ
1	噴火の様子と噴出物	○噴火とは、マグマが地表に出てくる現象 ○マグマが地表に噴火すると、溶岩か火山灰になる。	○PP「小・中学生のための浅間噴火 2004」○空気砲による空振○コーラ噴火○漬物容器による減圧発泡
2	火山噴出物とマグマ	○噴出物からマグマ中の鉱物結晶や揮発性成分の様子がわかる。	○火山灰○火山礫○パン皮火山弾○軽石○カルメ焼き
3	火山の形、溶岩の色、噴火の様子とマグマ	○噴出するマグマの粘りけの違いで火山の形が違う。溶岩ドームと溶岩流	○弁当パック火山模型○カシミール 3D
4		○噴火の様子は、マグマの性質や揮発性成分の振る舞いに関係がある。	○噴火動画・溶岩の写真○小麦粉溶岩流
5	火山がつくる地形・地層と人間生活	○火砕流には勝てない。 ○カルデラは大量のマグマが火砕流となってあふれ出したあと、地表が陥没してきた。 ○火山はくずれやすい。 ○火山がつくった土地の上に人間の暮らしがある。	○火砕流動画 ○WEB 紙芝居(阿蘇山)○カシミール 3D ○山体崩壊動画○WEB 紙芝居(浅間山) ○PP「火山がつくる土地と人間生活」○浅間山ぬりえ地質図
6	火成岩	○花こう岩は、マグマが地下でそのままゆっくり冷えてできた。(等粒状組織) ○安山岩は、マグマに噴出したため急に冷えてできた。(斑状組織) 石基の部分はガラス。	○岩石標本○岩石薄片
7	火成岩と鉱物	○火成岩の色は鉱物の種類と量で決まる	○火山灰中の鉱物観察○岩石薄片の顕微鏡像○鉱物写真
8	火山の災害と恵み	○小さな噴火はしょっちゅう起こるが、大きな噴火はめったに起こらない。 ○火山はふだんを眠って過ごす。 ○いったん噴火を始めると、それがいつまで続くか、どこまで大きく発展するか予想するのは難しい。	○NHK「10minBox」○WEB紙芝居(浅間山) ○生命に危険がおよぶ火山災害が起こった地域(早川, 1993)○ハザードマップ
9	火山について調べよう	○火山についての情報を、自分で得ることができる。	○インターネットによる調べ学習○ポータルサイト「火山の教室」