

榛名火山の 生いたちを調べよう

〔対象 小学校5年生以上〕

★ねらい 榛名山二ツ岳を中心に、火山に独特な地形や現象に触れさせながら、火山に対する理解を深めさせ、地形の変化を観察する眼を育てる。

1. 榛名火山の概観

(1)位置・地形

榛名山は、上毛三山のひとつで、赤城山とは利根川をはさんで東西に位置する独立峰である。赤城山同様東日本火山帯に属し、裾野の広い複式成層火山で、その構造や発達史も赤城山とよく似ている。

山体は、第三紀層の堆積岩類である秋間層群等を基盤とし、40万年ほど前より火山活動が始まり、安山岩類の溶岩や火山砕屑岩などにより、しだいに今日より標高の高い山ができた。火山活動が一時休止したあと、山頂部で数回にわたり大噴火とともに陥没が起こり、南北2.5km、東西4kmにおよぶカルデラが作られた。最高峰の掃部ヶ岳(1,448m)をはじめ鳥帽子岳(1,365m)、天目山(1,302m)等が外輪山として現在に残っている。

その後中央火口丘である榛名富士、蛇ヶ岳が噴出し、また、相馬山、水沢山、二ツ岳なども寄生火山としてできた。二ツ岳の形成に伴ない噴出した軽石は東麓に広く分布している。

(2)植物・動物

榛名山は、標高も低く植物相は単純といわれるが、標高800m以上の地域には、ミズナラ林が多い。中でも特色を見せているのは、沼の原のカシワの群生林である。沼の原一帯はレンゲツツジ類が群生する草原となっているが、榛名湖畔寄りには湿原もあって、ヨシの群生地となっている。

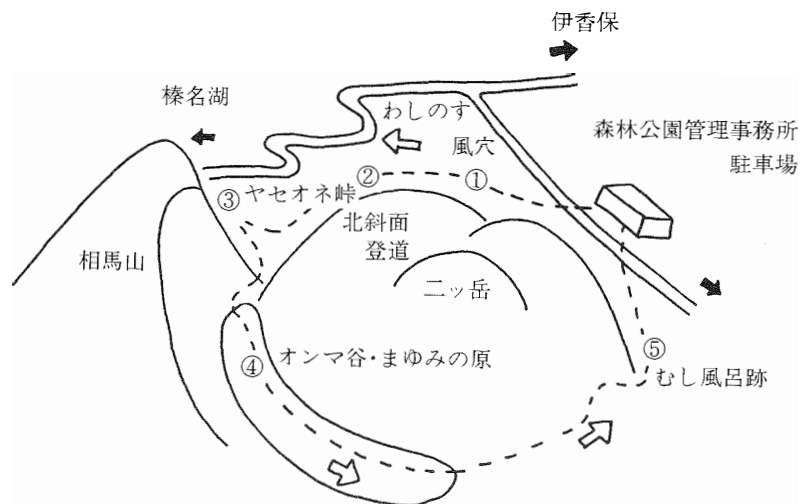
榛名高原の名物はユウスゲであるが、夏になると薄黄色の花を咲かせる。

蝶類では、ハヤシミドリシジミ、ウラジロミドリシジミなどの貴重なものも見られる。

大型ほ乳類としては、タヌキ、キツネ、ニホンアナグマなどであり、ツキノワグマ、ニホンザル、ホンシカなどはいない地域である。

2. 観察コース(約150分)

- 伊香保森林公園管理事務所——(a)わしのす風穴——(b)二ツ岳北斜面登り道——(c)ヤセオネ峠——(d)オンマ谷・まゆみの原——(e)むし風呂跡——森林公園管理事務所



3. 観察活動

〔準備物〕

- ・温度計 ・ビニル袋 ・手シャベル
- ・ルーペ ・ハンマー

(1) 吹き出す風を調べよう

〔観察地点：(a) わしのす風穴〕



ここでは、風穴から吹き出す冷気を体感させることにより、二ツ岳が溶岩でできた山（溶岩円頂丘）であることに気づかせることができる。

- (a) 岩と岩の間から風が吹き出している所を探す。
- 手のひらをあてさせて探させ、隙間には手を入れないように注意する。
- 必要に応じて、顔に当てたりして、冷たさを体感させるとよい。
- (b) 温度計を用いて、まわりの温度と比べる。

〔風穴とは〕

地下から上昇してきた溶岩が冷えて固まった時にできる割れ目で、その中を通してきて冷たくなった風が吹き出しているものである。

- 二ツ岳には何か所かに風穴が見られ、このコース内では、「オンマ谷」でも見ることができるので合わせて観察させる。
- 春には、風穴の内部に溶け残る雪に触れることができ、夏には、冷気が白いモヤとなって吹き出している様子を観察することができる。

(2) 穴の大きさの違う岩石を見つけよう。

〔観察地点：(b) 二ツ岳北斜面登り道〕

ここでは、軽石や溶岩の密度や色の違いなどを視点にして、火山噴出物への関心を高めさせることができる。

① ビニル袋にいろいろな軽石や溶岩を集め、次の観点で分ける。

- ・手に持った感じ（重さ、手ざわり）
- ・全体的な色の違い ・表面の穴の数
- ・鉱物の様子（粒の大きさ、色、種類）



② 軽石の特徴を調べる。

- 同じ大きさの溶岩と重さを比べる。
- 軽石どうしの中で、一番軽い（低密度の）ものを見つけ、表面の穴の様子などを比べる。

〔軽石（浮石）について〕

- 溶岩に比べ、表面にはガスの抜けた跡の気孔が多数見られる。
- 一般的に色が白っぽいのは、石英や長石を多く含むからである。有色鉱物としては、黒ウンモ、角セン石、輝石などを含む場合がある。
- 多孔質であることを利用して、建築ブロックや風呂のあかずりなどに用いられている。
- 二ツ岳噴火による軽石は、子持村の黒井峰などの当時の村を1m以上も埋めつくした。

(3) 榛名山のカルデラ地形を観察しよう。

〔観察地点：(c) ヤセオネ峠〕

ここでは、山々の様子の観察や切り通しの地層を観察させることによって、カルデラ地形の形成と変化の様子を理解させることができる。

- ① 外輪山と中央火口丘、火口原を概観させ、様子をまとめる。
- 外輪山——火口原をとりまくように山々が連なっていること。山々の斜面もなめらかに連続していること。
- 中央火口丘——火口原の中にあること。
- 火口原——火口原湖（榛名湖）にむかってゆる

やかな下り坂になっていること。

②火口原の地層とそうでない地層を観察して比べる。

○切り通しが無い場合は、あらかじめ観察できるようにしておくか、その場でシャベルで掘る。

○次の観点で層を作る粒子を比べさせる。

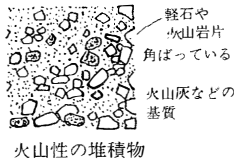
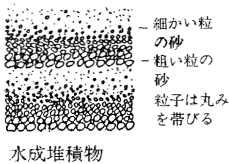
- ・粒子の丸みの有無
- ・層の中の粒子の大きさの分布

〔このあたりの火口原の地層〕

雨水が、まわりの外輪山を浸食し（外輪山の火口原側の山麓部がなだらかになっていることから気づかせることができる）、火口原に堆積したものである。

粒子に丸みのある、大きさが揃ったものが堆積していることを観察させることにより、火山噴出物の堆積ではなく水成堆積であるという見方をさせることができる。

火山噴出物が堆積した地層は、粒の大きさが揃いで丸みを帯びていない。層理面もはっきりしていない場合が多い。



〔榛名火山のカルデラ地形の形成〕

①主成層火山の形成

約40万年前（更新生中期）、約2,400mの高さで作られた。



②3回のカルデラ形成
山頂部分が吹き飛び、カルデラができた。



そのカルデラの中に、小型成層火山ができ、後にこれが陥没した。（氷室カルデラ）

さらに、氷室カルデラの中に氷室山（溶岩円頂丘）ができるが、再び陥没し現在の山頂カルデラができた。天目山は氷室山の残がいである。

③溶岩円頂丘群の形成

寄生火山の浅間山（水沢山）や榛名富士などの形成を経



て、6世紀末ごろに二ツ岳が形成され、現在に至っている。

て、6世紀末ごろに二ツ岳が形成され、現在に至っている。

(4) 溶岩を集めて比べよう。

〔観察地点：(d)オンマ谷とまゆみの原〕

ここでは、相馬山と二ツ岳の両方の岩石を拾うことができる。相馬山の岩石と二ツ岳の岩石とに区別する活動を通して、火山（溶岩円頂丘）が異なると噴出する岩石も違ってくることを理解させることができる。

また、相馬山と二ツ岳の地形を比較することにより、地形から火山ができた順序を推論する方法を身につけさせることができる。

①岩石を集め、岩石の色や含まれている鉱物を手がかりにして、2つに分類する。

	相馬山	二ツ岳
岩石の色	黒っぽいが多い	白っぽいが多い
重さ(比重)	重い感じがする	軽い感じがする
含有鉱物	有色鉱物の角セン石等を含み、粒は小さい	無色鉱物の石英、長石を含み、粒は大きい

○必要に応じて、ハンマーで岩石を割って、ルーペを用いて観察させる。

②相馬山が先にでき、相馬山の山腹に大きな火口が開き、そこに二ツ岳ができたことを知らせる。

○相馬山は形がけわしく浸食を受けて古そうなのに対し、二ツ岳は形が丸くあまり浸食を受けておらず新しそうなのに気づかせる。

○火口の一部が三日月形のくぼ地として残ったのが「オンマ谷」である。

(5) 伊香保温泉の熱の源を観察しよう。

〔観察地点：(e)むし風呂跡〕

- ①むし風呂の作りを観察する。
- 大正時代まで利用された。
- 二ツ岳の地下でまだ高温を保っているマグマの熱によるもので伊香保温泉の熱源と同じである。