



水の山 富士山

標高三、七七六メートルを誇る日本の最高峰「富士山」は、均整のとれた円錐形えんすいの火山として世界にも名高い。古くから多くの人の心を捉え、芸術や信仰の対象となってきたことが評価され、二〇一三年には世界文化遺産に登録された。

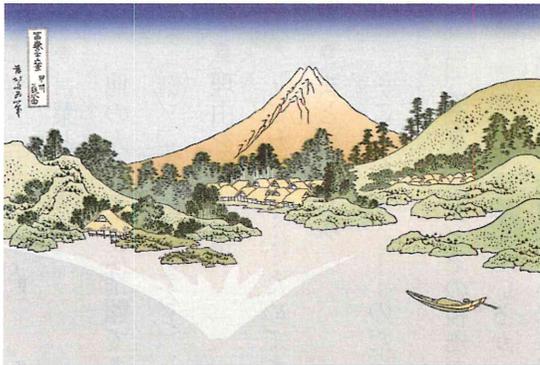
富士山は標高が高いため、夏を除いて山頂が雪で覆われている

10

5



みほ三保の松原から富士山を望む。



ふがく『富嶽三十六景 甲州三坂水面』(かつしかほくさい 葛飾北斎 江戸時代)

まるい
丸井
あつなお
敦尚

る。また、降り注ぐ雨と合わせた降水量は、年間二十二億トンにもなるといわれている。のうち五億トン以上の水が、山の麓から湧水となって流出していると見積もられており、広い山麓には、百を超す湧水が確認されている。富士山がもたらすこの水は、豊かな自然環境を育み、同時に、人々の生活や産業を支えてもいる。

ところで、富士山自体には、その山腹に一筋も河川がない。実際に富士山に登ってみると、雪解け水や雨は流れをつくることなく、地面にしみ込んでしまう様子が見られる。富士山に降った大量の雨は、どこへ行ってしまったのだろうか。また、富士山からの水の恵みは、どのようにしてもたらされるのだろうか。

そこで、富士山の内部の構造について調べてみた。富士山を断面図にして見てみると、富士山は三つの火山が積み重なってできていることがわかる(図1)。約六十万年前に噴火してできた古い火山がいちばん下にある。これを、約十萬年前に再噴火してできた火山が覆っている。この火山は三千メートルに達し、ほぼ現在の富士山の形状をなしている。さらに、一萬年前から始まった噴火により、現在見られる富士山ができあがった。つまり、私たちが見ている富士山の下には、古い時代の二つの火山が埋もれているのである。

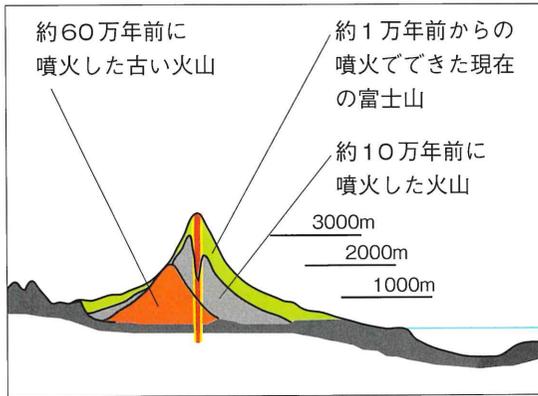


図1 富士山の内部の断面(南北方向:右が南)

超湧麓

文 ……といわれている
 意 流出
 考 ……を確認する
 意 断面
 文 ほぼ

溶岩には、冷えて固まる時にガスが抜けてできた、スポンジのような細かな穴がある。富士山の表面はこの冷えた溶岩に覆われているため、水は溶岩の穴を通って地中にしみ込んで地下水となっている。そのため、富士山の表面には河川がないのである。

加えて、富士山の溶岩は、国内の火山としては粘り気が少なく、遠くまで流れていくという特質をもつ。そのため、富士山は均整のとれた円錐形になり、広い裾野をもつことになった。そして、裾野では、地下水となって遠くまで流れてくる水を利用して、多くの人々が暮らすようになったのである。

続いて、このような構造になっている富士山の地下で、水がどのように流れているかを調べることにした。約一万年前から噴火で積み重なった溶岩流を、富士山麓の湧水と重ねてみる(図2)。すると、溶岩流の末端部に湧水があることがわかる。もしかしたら、溶岩流が、地下水の流れる道となっているのかもしれない。

そこで、実際に地下水の流れ方を調べてみた。白糸の滝や陣

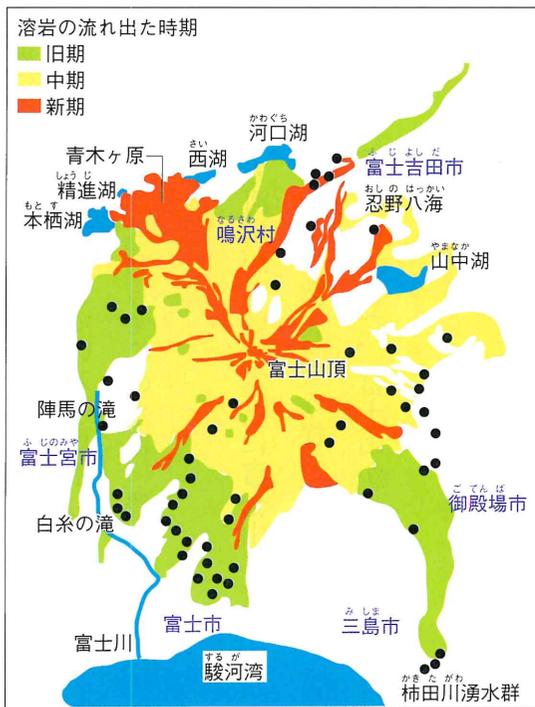


図2 富士山の地表の溶岩流が流れた時期と場所 (●は主な湧水)

意 類
 末端 特質

粘

溶

馬の滝では、約一万年前以降の新しい溶岩と、新しい溶岩流に押しつぶされて硬くなつた十万年前の溶岩との間から湧き出した水が、滝となつている。すなわち、地下水は古い地層にはしみ込まず、上にあるスポンジのような新しい地層との間を流れていたのである（図3）。

この地下水が富士山につながっているかどうかを確認するため、山腹と湧水の間の裾野に広がる青木ヶ原樹海に入つて調べてみた。樹海には、溶岩流が流れた跡にでる巨大な洞穴が数多く存在する。直径十メートル以上の洞穴が、長さにして五百メートル以上続くこともある。洞穴の中には、地下水が地層からしみ出ている場所もある。洞穴内の水は、千メートル以上の標高差を下つてきたことも、調査の結果からわかっている。すなわち、富士山はそれ自体が、時期の異なる二つの地層に挟まれた巨大な水脈であり、山頂や山腹にもたらされた降水は、溶岩流に沿って四方八方へと流下していたのである。

もう一度、富士山の地表の溶岩流（図2）を見てみよう。富士山の北側には、富士五湖と呼ばれる湖がある。

15

10

5

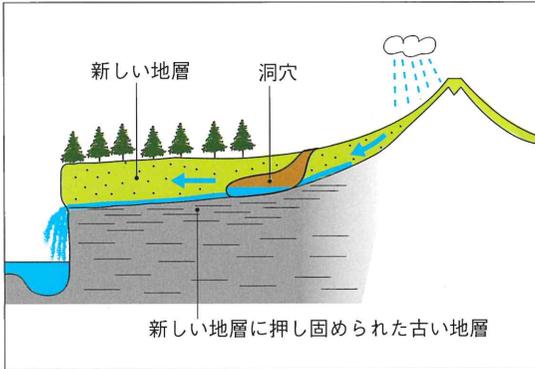


図3 白糸の滝や陣馬の滝での地下水の流れ方



陣馬の滝(岩の壁から水が湧き出している。静岡県富士宮市)

文
すなわち

▼
巨

その一つの本栖湖^{もとす}では、湖底に湧水が発見されており、洞穴の中の地下水と同じ水質であることがわかっている。すなわち、降水は地下水となって洞穴を通り、富士五湖に湧き出していたことになる。富士五湖のそばには忍野^{しのの}八海^{はっかい}があり、この水質も洞穴内の水と同じであった。富士山の南側にも柿田川^{かきたがわ}湧水や三島市^{みしま}の湧水群があり、それらの湧水の水質も富士山麓の地下水と同様、二十年以上の時間をかけて流下してきたことがわかってきた。さらに駿河湾^{するが}の海水にも、富士山から来た水が含まれていることもわかっている。

このように、私たちは洞穴や湖、湧水という窓をとおして、富士山頂から山麓を下り、いずれは海洋へと流れる水の旅を追いかけることができた。初めに述べた降水量と湧水の湧出量の違いだが、降水量の半分ほどは蒸発し、五億トンほどは湧水となることから、その差は海底に湧き出していることになる。

この豊富な地下水は、人々の生活を支えている。地下水がつくる清流は、年間を通して水温が一定に保たれて

15

10

5



柿田川（忍野八海と同様、水の透明度が高い。）



洞穴の奥の様子（地下水が冷やされて凍った氷の柱が地面から生えたように上に向かって伸びている。山梨県富士河口湖町 富士風穴）

忍野八海
山梨県忍野村にある八
つの湧水群。



丸井 敦尚 「一九五八」

埼玉県に生まれた。地質学者。

共著に『地下水と水循環の科学』などがある。

《出典》本書のために書きおろしたものである。

いる。また、山頂から山麓までの長い距離を流れている間に、地層に含まれる物質が溶け込み、その中には、生物の成育に欠かせない栄養分も豊富に含まれている。このような水が、ワサビの栽培のほか、ヤマメやイワナの養殖などにも使われている。さらには、私たちの喉を潤す飲料水にもなっている。

湧水をめぐって富士山麓の仕組みや構造に注目することで、富士山が雄大な自然を形づくるとともに、多くの恩恵を私たちにもたらしていることがわかった。一方、富士山には、地表に近いところの湧水だけでなく、地下深くから上ってくる水の動きなど、水に関することでも未解明の課題が残されている。これらについても追究していくことによって、富士山の新たな魅力を捉えていくことができるにちがいない。

5

意
考
追
究
恩
恵

千 みちしるべ

内容を捉えよう

- 1 「富士山に降った大量の雨は、どこへ行ってしまったのだろうか。」(P 57 L 6)、「富士山からの水の恵みは、どのようにしてもたらされるのだろうか」(P 57 L 7)という問いに対する答えを説明している箇所を見つけてよう。
- 2 P 57 L 9 ~ P 60 L 10を三つの大段落に分けて、筆者が調査・研究したことと、それによって明らかになったことを整理して、確認しよう。

読み深めよう

- 3 「学びナビ」を参考に、二つの文章の説明の仕方をまとめ、共通点や相違点を確認しよう。

観点	『日本の花火の楽しみ』	『水の山 富士山』	共通点	相違点

自分の考えを伝え合おう

- 4 「水の山 富士山」という題名をつけた筆者の考えに對する自分の考えを、「恩恵(恵み)」や「魅力」という

言葉を使って文章にまとめよう。

言葉・情報

● 言葉と表現

この文章は、課題と検討を繰り返して論を進めている。課題を提示する表現を抜き出そう。

● 予想する表現

・もしかしたら、……かもしれない。(P 58 L 14)

振り返り

- 筆者の意見とその根拠などに注意して読み、情報のつながりを理解しているか。
- 主張と例示の関係を捉えるとともに、説明の仕方という観点に着目して読み比べ、筆者の考えや主張の理解を深めているか。
- 二つの文章を読み比べて気づいたことを、これからさまざまな文章を読むときにどのように生かせるか考えよう。

この教材で学ぶ漢字

57 湧 ユウ
わく
湧き出す

57 麓 ロク
ふもと
山の麓

58 溶 ヨウ
とける
溶接
砂糖を溶かす

57 超 チョウ
こえる
超音波
超す

59 巨 キョ
キョ
巨額

58 粘 ネン
ねばる
粘り強い
粘土

