# やまなし地野科学研究所だより

第5号 2017年3月



富士山北西麓に広がる青木ヶ原樹海と本栖湖に流れ込んだ貞観時代の玄武岩質溶岩

## 山梨の石から読み解く地域の自然

日本列島はプレートの沈み込み帯に位置し、はる か遠方からやってきた深海の堆積物や火山活動に よってできた石など多様で、しかも幅広い時代にわ たる地層や岩石から成り立っています。これほど多 くの岩石に彩られている国は世界でも多くはありま せん。私たちが生活する大地の歴史と成り立ちを知 り、そのうえで郷土の地質を愛する心を再認識しよ う、という趣旨で日本地質学会では「県の石」の認 定を企画しました。

地質の専門家を中心に、関係方面の意見も参考にして、平成28年5月には山梨県も含む47都道府県の「県の石」の最終決定がなされました。今まで、本邦の都道府県には、それぞれ県の花や木が選定されていましたが、県の石などについては聞いたことがありませんでした。これを機会に、県の花や木のみ

ならず、これからは地域の地質についても県民の皆様に広く関心を持ってもらうことが出来ればと考え、以下に概要を紹介します。

具体的には、「山梨の石」には富士山青木ヶ原地域に分布する「玄武岩溶岩」が、「山梨の鉱物」には山梨市の乙女鉱山で発見された「日本式双晶水晶」が、また「山梨の化石」には身延町の早川橋付近に分布する「富士川層群の後期中新世化石群」が、それぞれ選ばれました。

このうち、「玄武岩溶岩」は、本だよりの別項で 詳しく紹介していますが、富士山の貞観噴火で流れ た溶岩です。当時の富士北麓に存在した大きな湖を 分断したもので、富士山噴火史上最大規模であり、 この溶岩活動の実態は富士山のハザードマップ作成 においてベースとして反映されています。現在は、 この溶岩上に青木ヶ原樹海が発達しています。

次に「日本式双晶水晶」については、山梨県北部にそびえる奥秩父連峰を構成する主体の花崗岩の形成に伴ってできたものです。奥秩父連峰の水晶鉱山として、増富鉱山、黒平鉱山、竹森鉱山、乙女鉱山などが歴史的にもよく知られていますが、この中で、乙女鉱山から日本で最初に発見されたといわれる、2つの水晶の接合した日本式双晶が、今回山梨県を代表する鉱物に選考されました。

そもそも、岩石を構成する鉱物の一種である石英の中で、特に無色透明なものについて水晶と呼ばれ、多くの水晶は六角柱状の形態を示し、単一の結晶の場合が一般的です。それ故に、乙女鉱山から発見された双子の水晶(双晶水晶)は珍しく、価値も高まるわけです。この日本式双晶水晶の現物は、山梨県庁内の防災新館一階に展示されていますので、その神秘的な美しさに我々県民は容易に接することが出来ます(写真-1)。



写真 -1 山梨県防災新館 1 階 ジュエリーミュージアム

透明感による美しさから、明治時代ごろには甲府市一帯は水晶加工が盛んになり、それ以降山梨県には宝飾産業が栄えてきました。しかし、昭和時代に入ると徐々にその採掘量も減少し、水晶を目的として稼工している鉱山は全て閉じてしまっています。現在宝飾の材料として使われている水晶のほとんどは、ブラジルからの輸入に切り替わっているようです。

一方で水晶は硬度7であり、鉄よりも硬い特徴も備えているため、縄文時代はもちろんさらに古くは旧石器時代に遡って、矢じりなどとして利用されていました。実際に甲府市周辺の遺跡から水晶の刃物が見つかっていることから、水晶の利用の歴史を探ることができるわけです。

また、山梨県の化石としては、富士川層群の貝化石群が身延町の小原島や早川橋付近に観ることができます。これらは、かつて600万年前には海底に生息していた二枚貝や巻貝、ということになります(写真-2)。



写真-2 山梨県の化石「身延町小原島の貝化石」

こうして、貝化石を現在我々が陸上において観察できる、ということは、当時から現在までの期間に、地層を持ち上げる地球の大きな力が働いたことは間違いありません。しかも、化石現場の地層が急傾斜を示していますので、当初は水平に溜まった地層に対して、その後に及ぼされた地球の動きによって、地層が大きくねじ曲げられた、ということになるわけです。

この海底を上昇させるほどの大きな力は、その背後にそびえる南アルプスの山々を形成したこともうかがえます。海から陸に、そしてさらに高標高の山脈に、と変貌する仕組みは広く地球を見渡してみますと、世界の屋根と呼ばれるヒマラヤの形成と同じ仕組みで説明できるのが、南アルプスということになります。

地球史の壮大なロマンが、我々の身近な大地の至るところに記録されているわけです。大地を読み解くことの重要性は、これだけに限りません。たとえば、ユニークな動・植物の分布や、我々の住む土台についても、その背景や未来の防災や環境問題などを考える上で、大きな貢献になります。さらには、地域独自の土台の成り立ちを知ることによって、そこに根付く産業や文化の理解にも寄与するように思われます。 (興水達司)

### 青木ヶ原の「玄武岩溶岩」

富士山は3776mの日本一標高の高い山として日本だけでなく世界的にも有名な山です。この富士山は活火山ということでも広く知られています。一般に火山活動の寿命は長く、数百年から数千年活動を休止した後に再び活動する事例もあることから、活火山は過去1万年の噴火履歴で定義することが適当であると国際的に認識されるようになりました。そのため火山噴火予知連絡会は、それまでの活火山・休火山・死火山などの分類を見直し、2003年に「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」を活火山と定義し直しました。現在、日本の活火山の数は110です。

富士山は現在は活動していませんが、過去1万年間に噴火した火山に該当します。ちなみに今回山梨県の石に選定された青木ヶ原の「玄武岩溶岩(青木ヶ原溶岩)」は平安時代に噴火した溶岩です。これ以外にも江戸宝永年間の宝永噴火(1707年)もよく知られています。一般には富士山は約10万年前からおよそ1,000回以上もの爆発的な噴火を繰り返し、現在の大きな山を形成したと考えられています。

その中でも青木ヶ原の「玄武岩溶岩」は、貞観噴 火と呼ばれる西暦864年(貞観6年)~866(貞観8年)年 に富士北西麓で噴火・流出した溶岩で、この噴火の 様子は、朝廷が編集した歴史書の「日本三代実録」 などに書かれています。この時の噴火はストロンボ リ式噴火と呼ばれる粘性の低い溶岩が岩片を花火の ように吹き上げる噴火でした。ハワイや伊豆大島、 三宅島など玄武岩質の火山で多く見ることができま す。貞観噴火によって北側に流れ出た溶岩は、当時 の「せの海」と呼ばれていた湖と本栖湖に流れ込み (図-1)、「せの海」を西湖と精進湖の二つの湖に分 断した結果、山中湖と河口湖と合わせて四つだった 湖が五つ(富士五湖)となりました。溶岩の流出範囲 は約30㎞(小瀬スポーツ公園の約65倍)で、その上に 1,000年以上の時を経て育った樹林帯が青木ヶ原樹海 です。

天然記念物に指定され観光で有名な富士河口湖町の「富岳風穴」や「鳴沢氷穴」などはこの貞観噴火の溶岩中に作られたトンネル状の地形です。火口か

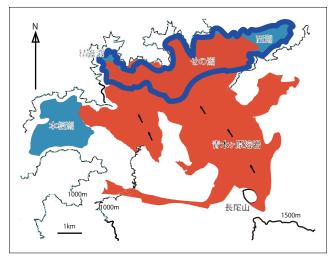


図-1 貞観時代の溶岩流によって分断された"せの海"

ら流れ出した溶岩は斜面を下る途中で空気や地面に触れた外側から次第に固まっていきますが、内部のまだ熱く溶けた部分はそのまま流れ去ってしまいます。そのため外側だけが固まって残り、トンネルのような空洞ができます(図-2)。このような溶岩トンネルは玄武岩のように流動性が高い溶岩でなければできないため、国内では富士山など限られた場所でしか見ることがでません。

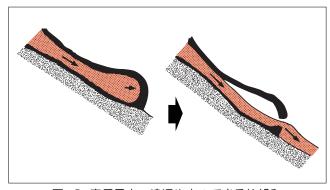


図-2 富岳風穴・鳴沢氷穴のできる仕組み

では、「玄武岩溶岩」とはどんな石なのでしょうか。地球上の岩石は、①火成岩、②堆積岩、③変成岩の3つに大別されます。①火成岩はマグマが冷えて固まった岩石、②堆積岩は砂や泥、火山灰などが堆積して固まった岩石、③変成岩は火成岩や堆積岩が温度や圧力を受け鉱物や組織が変化した岩石です。

富士山の玄武岩溶岩はマグマが固結した火成岩に

相当します。マグマは地球内部のマントル(岩石)や地殻の岩石が溶けた様々な成分からなる溶融体で、ふつう1200℃~800℃の高温です。このマグマが冷却するにしたがって様々な鉱物が晶出し、鉱物の集合体からなる岩石がつくられます。マグマが地表に流出したものが溶岩で、地表や地下浅所で急速に冷えて固まると鉱物が成長する時間が短く、粒の細かい鉱物が多い岩石(火山岩)となり、青木ヶ原溶岩がこれに当たります。一方、マグマが地中深くでゆっくり冷えて固まると大きく成長した鉱物だけが集合した岩石(深成岩)となります。また、マグマの成分や温度の違いから晶出する鉱物の種類やその量が変わり、特にマグマの主成分であるシリカ(二酸化ケイ素Si02)の含有量によって、溶岩の流れ易さ(粘性)や岩石の色などが異なります(表-1)。

山梨県では多様な火成岩を見ることができます。

例えば甲斐駒ケ岳や昇仙峡で見られる白色の花崗岩や八ヶ岳の灰色の安山岩、そして富士山の黒色の玄武岩などが挙げられます。これらの岩石は粒の大きさや含まれる鉱物等によって分類されますが、富士山の玄武岩はマグマが地表近くで急激に冷えて固まった粒の細かい火山岩で暗色の岩石です(表-1)。

(松本 健)



表-1 火成岩類の分類表



#### 山梨県以外の石・化石・鉱物は?

県の石の認定の契機となったのは、従来、本邦の各都道府県には鳥や木、花は制定されているのに、「県の石」ないしはそれに類するものを制定している都道府県が1つもないことによります。そのため、日本地質学会を中心に県の石・化石・鉱物の選定を進めてきました。この選定においては、学術的な重要性に加え、都道府県民の受け入れやすさが重視されました。選定された石として、山梨県以外に目を向けますと、例えば新潟県は「ひすい」(正式には、ひすい輝石岩)、長野県は「黒曜

石」、香川県は「讃岐石」、福岡県は「石炭」といった具合です。 また、自然が乏しい東京都の場合には、小笠原島の「無人岩」が選 定されています。

その一方で、国の石(日本の石)についても、同じ2016年に日本鉱物学会が中心に選考を進めました。その結果、日本の石として「ひすい」が選定されました。このひすいは、新潟県の石でもあり、さらに日本の石ということになりました。今後は、国内外の学会や博物館などで、最も日本らしい石として、広く紹介されることになります。因みに、このひすいは、深緑色で半透明の石として知られ、宝飾品として古くは縄文時代の遺跡からも出土しています。新潟県糸魚川市は、その代表的な産出地として知られています。



日本の石「ひすい」

# HOWA 建設コンサルタント 空間情報コンサルタント 日召和測量株式会社

# 山梨地球科学研究所

〒400-0032 山梨県甲府市中央 3-11-27

\$\textbf{5}\) 055-235-4448 URL http://www.survey.co.jp \sum showa@survey.co.jp