

## 南の海からやってきた御坂山地 ～枕状溶岩から探る～



写真-1 甲府盆地から南に御坂山地と富士山を望む

甲府盆地とその南東の郡内地域(富士山麓)を大きく地域区分する、御坂山地(御坂山塊)は東の都留市・大月市付近から富士吉田市・富士河口湖町などを経て西の市川三郷町・富士川町付近まで広域に分布しています(写真-1)。この御坂山地は富士山が誕生した時代よりも昔の1500万年～2000万年頃前にさかのぼる時代に、火山活動によってできた山の集合体です。そして、この御坂山地を構成する火山は、陸上ではなく海底でしかも日本列島よりも南の海底で噴火し、その後現在の場所に移動してきたようです。今回はこのような遙か昔に繰り広げられた大地形成の仕組みについて、御坂山地に認められる「枕状溶岩」に焦点を当てながら紹介しましょう。

太平洋のど真ん中に位置するハワイは多くの日本人が訪ねる観光地として有名です。このハワイには、現在でも噴火活動が進行中の溶岩流などを目当てに出かける人も少なくないようです。実際、テレビなどで海の中に流れ込むハワイ火山の溶岩の様子を動画で紹介されているのをご覧になった人も少なくないことでしょう。実は、このような海底火山として過去に活動した溶岩流の特徴的な姿(形態)を山梨県内でも観察することができるのです。

### 1 枕状溶岩とは

火山噴火の中で溶岩が流動する際にその粘性が比較的乏しいタイプの玄武岩質溶岩が海底などの水中を流れた場合には、陸上を流れた時に比べて重力の影響が相対的に少なくなるため溶岩は扁平にならず、マヨネーズをチューブから押し出した時のように丸い柱状の形を示すこととなります。そして先ず溶岩が海水に触れることで溶岩の表面が急激に固まってガラス質になります。その後、引き続き溶岩の内部のまだ固

まっていないドロドロの状態の部分(の溶岩)が流れ出し、というようにして、次々に流動性のある溶岩が流れて固まります。このような海底等で進行する溶岩には、水面下における圧力によって、あたかも容器(チューブ)から次々に押し出された独特な形状が認められます。これはマヨネーズをイメージすると理解し易いかも知れません。この仕組みで、次々に押し出された(マヨネーズに例えられた)溶岩は何本も重なり、その断面はまるで枕を重ねたように見えますので枕状溶岩(pillow lava)と呼ばれています。

### 2 鹿島橋付近の枕状溶岩

この枕状溶岩が、富士川沿いの富士川町鹿島橋付近の左岸の崖に分布し(写真-2)、現場の観察から枕のような楕円の形状を示すユニットが複数集合して、個々の枕状溶岩には放射状の亀裂(=節理)が確認でき(写真-3,4)、しかも鹿島橋付近には、当時の溶岩活動の過程で海底に流入した際に急冷して枕状溶岩を形造った証拠が、その誕生から現在まで保存されてきたことが理解できます。また、枕状溶岩を誕生させた時期については、この付近から東に広く分布する御坂山地を形成した年代に位置づけられ、地質学的には西八代層群中の玄武岩の活動とされ、今から概ね1500万～2000万年

前にさかのぼることになります。



写真-2 富士川町鹿島橋付近の富士川左岸



写真-3 中央部に楕円形の枕状溶岩。その表層部に急冷によりできた緑色の火山ガラス。

### 3 大地形成史の中で果たす 枕状溶岩の科学的役割

このように枕状溶岩は、現在観察できる日本列島のような陸地ではなく太平洋側の海底等においてはるか昔に誕生し、誕生の後に現在までの時間が経過する中で富士川町鹿島橋付近にやってきた過程の全体像が、プレートの動きによって20世紀の後半には理解が

可能になりました。その当時は、御坂山地を構成する玄武岩が分布する地域において道路工事等に伴って現れる道路の切断面に、このような枕状溶岩をしばしば確認できたものです。ところが、昭和時代後半～平成・令和年間にわたって道路周辺の法面(のりめん)等の安全対策に伴う補強工事によって、枕状溶岩の殆どがモルタル等で覆われてしまい、現在ではその存在を知ることが概して難しくなっています。ちなみに富士川町の枕状溶岩を始めとする御坂山地を載せたフィリピン海プレートが、南の海から甲府盆地付近(日本列島側)に押し寄せる運動は、昔も今も年間概ね数センチのスピードで進行中のようです。

私達の100年程度の人生という短い時間軸を超えた長大な時間スケールの中で繰り返されてきた御坂山地の誕生以降から現在に至る歴史科学的な理解は、現在の日本列島付近におけるプレートの水平的な動きの中で、特に日本列島側に押し寄せる海洋型プレートの運動の理解の中で説明されるものです。具体的には、伊豆半島などが日本列島に押し寄せ衝突し、現在も進行中のフィリピン海プレートの水平運動がもたらす日本列島側の隆起過程についても理解できます。このような運動過程で伊豆半島やその北方に位置する御坂山地のみならず甲府盆地の西に位置する櫛形山地も日本列島側に押し寄せられ、さらに上昇に転じてきていることが、最近の地球科学の研究で広く認識されてきています。

以上の地質学的変遷史を考えますと、甲府から静岡に至る国道52号沿いの鹿島橋付近に分布する枕状溶岩は、御坂山地のルーツを理解するうえで科学の教材としても重要な意味を持つものと思います。

(興水達司)

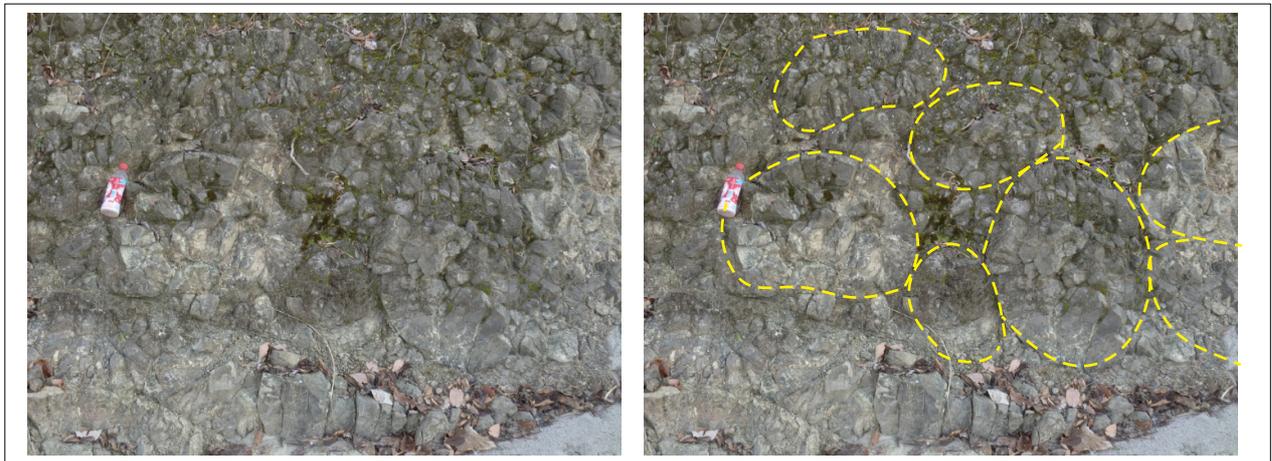


写真-4 ペットボトルの右隣に直径約 40 cmの楕円形の枕状溶岩。その右下隣に歪(いびつ)の、さらにその右隣に縦長楕円形の枕状溶岩が密集している。

## 富士川舟運と天神ヶ滝

### はじめに

江戸時代初期、幕府は日本各地の内陸部における輸送路拡大のため、河川を利用した水運(舟運)の整備を進めました。北上川、最上川、利根川、球磨川などの事例が知られていますが、富士川舟運もその一つです。特に高山に囲まれた甲府盆地から駿河湾に流下する富士川は、一部がフォッサマグナの断層地帯にもあたり、我が国を代表する急流河川としてよく知られています。開削工事が進み通船可能になったものの川中の岩石除去・流路変更などの河川改修を絶えず行う必要がありました。

以下、富士川舟運にあつて特に難所でもあり水難事故が多発した「天神ヶ滝」について、その箇所の特徴や改修内容について探ってみましょう。

そこは正に輿水さんが枕状溶岩についてふれた場所なのです。

### 1 富士川舟運とは？

富士川舟運は江戸時代初期の慶長12年(1607)、角倉了以の河川改修により始まるとされるが、その時期については諸説あります。しかし、舟運が慶長年間にはじまったことは確かであり、以後明治・大正期まで300年以上もの長きにわたり、山梨の運輸・経済に大きな役割を果たしたのです。

江戸時代における富士川舟運の大きな役割は年貢米の輸送にありました。徳川直轄領でもあった甲府盆地内の米は、甲府城で使用する以外を江戸城まで輸送する必要がありました。富士川を舟で下った年貢米は、駿河国岩淵で陸揚げされ、蒲原まで陸送、蒲原から清水湊まで再度船、そして清水から江戸浅草蔵前までは千石船で太平洋沿岸を運搬するといった壮大な経路であったのです。この年貢米は「御廻米」と呼ばれ、前後するものの鰍沢・青柳・黒沢の三河岸に米蔵が設置されました(図-1)。甲府盆地内の米は地域ごとにこの三河岸の御蔵にて検査・収納され、長さ13m・幅4.8mの舟に32俵が積み込まれ運ばれました。下りは年貢米輸送が主体であったものの、帰り舟には塩を中心とした商人荷を積むことが許されており、経済の発展に大きくかかわっていたのです。下り半日、上り4~7日の行程でした。そのほか身延山参りなど人員輸送にも大きな役割を果たしていました。

御廻米の必要がなくなった明治以降、舟運はさまざま

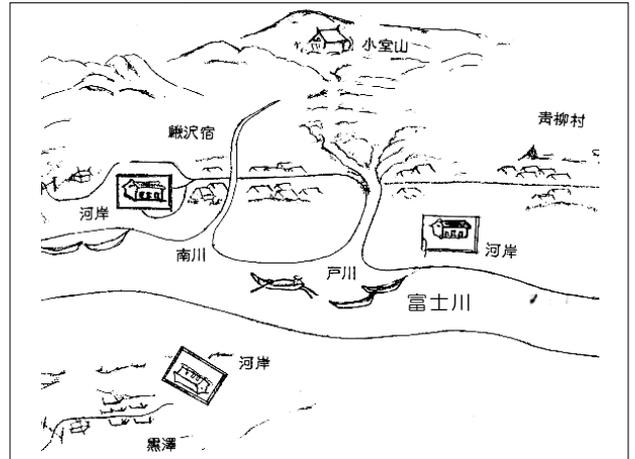


図-1 三河岸の位置(新津1998より)

まな生活物資や人員輸送という新たな段階へと入っていきます。明治25年の物資移動調査報告書では、岩淵からの上り物資には食塩・大豆・石油・白米・魚類・砂糖などがあり、下り荷物には紙・果物・生糸・信州産寒天などがみられます。人員輸送では一艘につき15名と荷物24個という規則も定められています。これら輸送には明治8年の富士川運輸会社の設立が大きく関わっており、鰍沢や青柳は運輸・経済の中心として発展を遂げています。しかし明治36年の中央線甲府八王子間開通、昭和3年富士身延鉄道(現JR身延線)開通により、舟運は幕を閉じたのです(新津1998)。

### 2 天神ヶ滝の改修

これまで見たように300年以上の長きにわたり繁栄してきた富士川舟運ですが、その反面、水路の安全維持のため絶えず河川改修が必要でした。富士川筋には、屏風岩(中富地区)や瀬戸島(芝川地区)などの遭難しやすい危険箇所が何か所もありました。中でも箱原村と羽鹿島村との境にある天神ヶ滝は最たる危険箇所でした。崖際を大きくカーブしながら下る急流であり、川中には岩が何個も隠れており激突・難破が頻繁する難所であったことから改修も度々行なわれました。鰍沢河岸近くの七面堂に奉納された「絵馬」(文化14年:1817)には当時の改修工事の様子が描かれています。このお堂は船頭が安全を祈願した場所であり、この絵馬も関係者により奉納された二枚の内の一つです。写真-1はその工事内容がわかりやすく書き写された絵図であり、すでに北垣聡一郎氏により紹介されています(北垣2006)。これを参考に工事の状況を探ってみます。

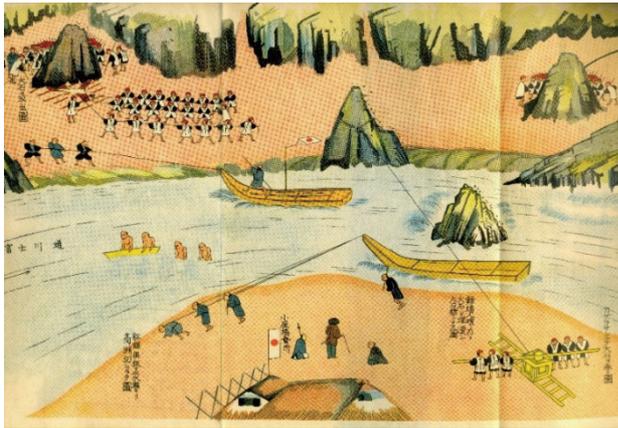


写真-1 富士川天神瀧難船除大石運搬図  
(社団法人土木学会 1936より)

絵図の上が左岸、下が右岸であり中央を左から右に急流が流れ下っている。川の中央には4人での川底さらい、左岸の左端には「大石ヲ取出図」とあり、修羅(木製のソリ)やコロにて大勢で石を運ぶ様子、右端に「大石をうかちて丁場ニ出ス」とあって、石を切り出す作業が描かれています。これらの大石は、川の中央にある「人喰ミ石」を「大石ニテ埋潰シ大石積トナス」ための石なのでしょう。実際の絵馬ではこの「人喰ミ石」は水中に隠れる大岩として描かれています。難破原因となった川中の岩を大石で囲い込む工事の様子であり、石を動かす「カグラサン(轆轤)」や修羅を用いた工法を読み取ることができます。加えて浚渫による川筋確保の状況もわかります。現地を訪れるとこのカーブ箇所は今なお急流であるとともに、切り立った崖ぎわの深い淵の難所であることが理解できます(写真-2)。この場所が難所であることは、地質からも読み取ることができるのです。前掲の文章にて輿水さんにより詳細が述べられているとおり玄武岩質の急崖であり、現地には大小の岩片が崩壊し堆積しています。特に川側にテラス状の平坦面を持つ大岩には興味がひかれます。この平坦面は人工的であり、切り取られた可能性があるからです(写真-3)。絵図にみられる、打ち欠かれ運び出された痕跡ではないでしょうか。この一帯の岩石には節理や溝状の風化面とともに大小の丸い形状の塊が集合する箇所も多く、そこにノミや矢を打ち込めば切り取りもたやすいと思われま

す。地質時代に生まれた御坂山地を富士川の流れが侵食したことにより、急流と深い淵が形成され、崩壊した水中の岩石が舟の難破を引き起こしたのです。また節理面のある岩だからこそ切り取りなどの改修作業もしやすかったのではないのでしょうか。いずれにしてもこの一帯の地形・地質が富士川舟運に大きな影響を及ぼしていたことは確かでしょう。

自然と人との関わり合いの歴史がここにもあり、富士川舟運も文化的景観の見方からとらえることができるのです。  
(新津 健)

引用文献

- ・新津健1998『鰍沢河岸跡』山梨県埋蔵文化財センター調査報告書148
- ・北垣聡一郎2006「第1節『水行直仕形図絵』について」『鰍沢河岸跡Ⅲ』(第1分冊)山梨県埋蔵文化財センター調査報告書235
- ・社団法人土木学会1936『明治以前日本土木史』



写真-2 天神ヶ滝の現状(上流側より見る)



写真-3 切り取られた大岩の現状