

山と博物館

第26巻 第10号

1981年10月25日

大町山岳博物館



槍、穂高連峰「すじ雲」

秋の雲

先年私は秋の中国を旅したことがあります。大陸の黄土の段丘上の空は、くる日もくる日も曇一つないぬけるような青さでした。そんな乾ききつた青さのなかで、私には郷里のススキのゆるる向うの空の、羽毛で掃いたような巻雲がたまらなくなつかしく思われました。

中国の山は最近植林が進んだとはいえ、まだまだ赤肌が多く、雨量も日本の半分以下です。でも、どうしても乾ききつた空が多いように、幸い日本は島国のため、繊細な雲が四季おりおり美しい変化をみせてくれます。春はおぼろ雲やのんびりながれてゆくヒツジ雲、夏は湧き上るアサガオ雲、秋は涼しい毛巻雲、そして冬山にじつと蟹のようにへばりついている茜色の積雲など……。

昔からこの国の生活様式や文化は、すべて自然とのかかわりあいのなかから生れてきました。

四季の花鳥風月に対して、日本人ほど鋭敏な感覚をもち、深い愛着をもって自然にとけこんでいる民族はまずないでしょう。

しかし戦後の急激な経済成長にふりまわされ、消費と金銭に追いかかれとおしのなかで、ふっと立ち止まって自分の内部をのぞきこんだとき、実に寂寞としたいらだたしさにおそわれてしまいます。そしてそんなとき、生活に直結した合理的なものでなく、そこからはみだした、雲や霞や、石ころや雑草のようなものがやさしく心のなかへ入ってきてくれるのです。この世のなかに無駄と思われものがあればあるほど、私たちの生活は楽しくなるおひあるものになってゆくのです。

私は日に一べん雲と話をすることにしていきます。雲を見ているとさまざまな夢がふくらみ、真綿雲は天女の舞のように思えてきたり、親しい人の顔になったり、動物たちになったりして、汲めどもつきない安らぎです。

金田国雄

湯俣温泉の噴湯丘

宮沢文人

私が小学生の頃、家の近くに山登りの好きなおじさんが住んでいて時折遊びに行っていた。ある日、小箱を持ち出し、

「これは、こんぼこ石といって大事にしまっておくと、どんどんふえてくる珍しい石だ。一つあげるよ。」と言って真綿に包んだ一センチほどの白色球状の石をくれた。私はそれを大事に持ち帰りおじさんと同じように真綿に包んで、子ども心にふえることを期待しながら机の中へ保存しておいた記憶がある。

今になって思うとあれが湯俣温泉に産出する「あられ石」であった。

このあられ石は、今から一八〇年前「雲根志(木内石亭著一七二四—一八〇八年)後篇卷三に電砂として記載されている。そこには、「電砂は状円にして角あり、白雪の如し、大きき豆粒の如く本朝砂類の至品是なり、古きより盆石蒔砂の最上とす。信州仁科郡にあり」と書れており江戸時代から珍重がられていたことがわかる。

そして大正十一年には、湯俣温泉に産出する



図1 湯俣温泉の位置

る噴湯丘とあられ石(球状石灰石)が国の天然記念物に指定された。

一、湯俣温泉の位置と概況

湯俣温泉は、大町市平区高瀬入に位置している。大町から高瀬川に沿って、葛温泉、東京電力の高瀬ダムを経て約三十二キロメートル上流へさかのぼると、北アルプスの槍ヶ岳に端を発する水俣川と、俗に裏銀座コースと



図2 湯俣温泉の合出と湯俣川溪谷

言われている双六岳と三ツ俣蓮華岳に端を発する湯俣川との合流点に達する。そこを「出合」と言い海拔が千五百三十二メートルあり、このあたりの両岸および河床のいたるところから撰氏八十度前後の熱湯が湧き出し、主として湯俣川へ流れ込んでいる。こゝを湯俣温泉と言ふ。

現在、晴嵐荘という山小屋風の旅館が一軒

あるが、登山者の多くは、湯俣川の川原で湯をせき止めて入浴している光景が見られる。当地域の地質は、ベグマタイトやアブライトが比較的多い北葛型黒雲母花崗岩からできている。所々に石英脈やアブライト脈が貫入している。また一部に輝緑岩の岩脈が南北方向に走っている所もあり、右岸には、温泉の影響によってできたと思われる暗緑色の粘土に炭化木が含まれている箇所も見られる。

出合から湯俣川上流へ一キロメートルの範囲は、両岸に岸壁が迫り切り立った岩の上には五葉松などが生え、時にはカモシカが餌をもとめて姿を現わすこともあり溪谷絶美な所である。

このあたりを湯俣温泉の「地獄」と呼んでいる。両岸が少し広くなった河原のあちこちから温泉が湧き出し、ゆげがもうもうと立ちこめ、あたり一面硫化水素の臭いが鼻をつく。この河原の中に白色をした成層火山型の噴湯丘が立っている。

さらに左岸の中腹には、高さ十メートルにも達する大昔にできた旧噴湯丘が黒色の姿を見せて点在している。

河原に産出する噴湯丘や湧湯箇所は、湯俣川の氾濫があるたびに大きく変化してしまう。過去、一九五三年(昭和二十八年)、一九六三年(昭和三十八年)、一九六八年(昭和四十四年)、の再三に渡る出水で、破壊されたり流されたりしている。その後、幸い出水がなく原型が保たれていることはありがたい。

二、噴湯丘の概況

図3は筆者が一九七九年(昭和五十四年)に現地調査したものである。現在活動中の噴湯丘は、出合から四百メートル上流のCと、さらにそこから三百メートル上流にあるAとBの三つである。中でも代表的な噴湯丘はBである。

左岸の中腹に点在するGHIJは大昔にできた旧噴湯丘で、現在は主成分の炭酸カルシ

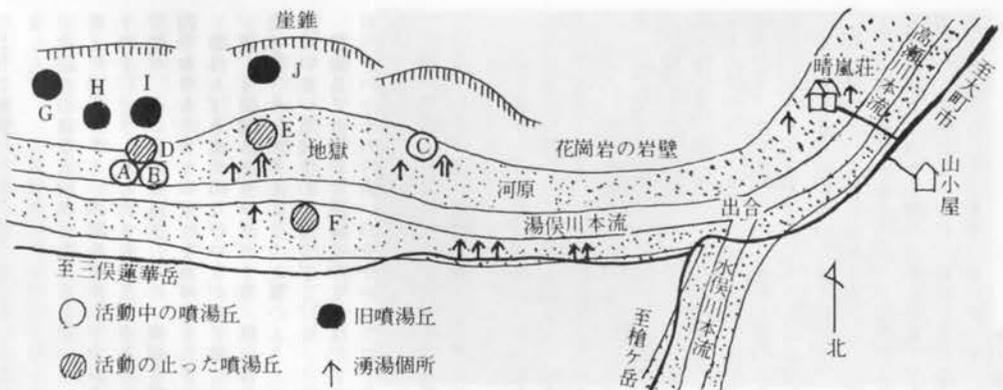


図3 湯俣温泉付近の概略

ウムの表面が風化して黒色を呈している。中でも噴湯丘Jは、高さが十メートルにもおよび、大昔はいかに湧湯活動が盛んであったかが想像できる。

これらはいずれも左岸の中腹にあるので、湯俣岳の花崗岩が年々風化して崩れ落ちており、旧噴湯丘Gの如くは上部が崩落した土砂

によって埋没されつつあることは残念である。噴湯丘DEFは昭和四十三年まで活動していた代表的なものであったが、七月にまれにみる集中豪雨があって湯俣川が氾濫し、湧湯脈が変ってしまい以後活動が中止してしまつたものである。現在はその痕跡をわずかにとどめているにすぎない。

次に、代表的な噴湯丘について説明する。
1、盛んに活動している噴湯丘B

湯俣川左岸にありその横を本流が激しく流れている。当温泉で現在活動している噴湯丘の中では最大なものであり、典型的な成層火山型をしている。その大きさは、高さ一・二



図4 現在盛んに活動している噴湯丘B

メートル、底面の直径三メートル、基盤は三十センチ大の花崗岩によつて構成されている。上部には、摂氏八十五度の熱湯が湧き出している噴湯孔がある。その大きさは、直径二十センチ、深さが十五センチで毎分九十リットルの熱湯を放射状に噴出してゐる。上部の噴湯孔から流れ落ちる途中で、溶存している

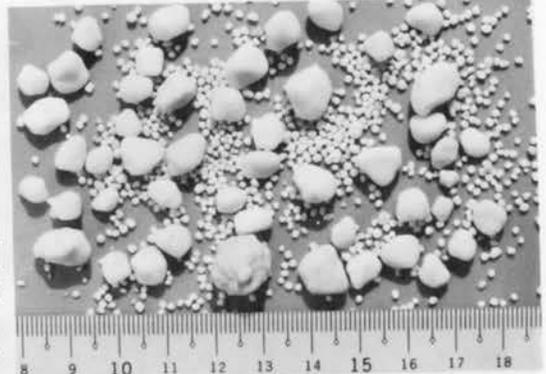


図5 あられ石(球状石灰石)

炭酸カルシウムとイオウが沈積して作り出している噴湯丘はまさに温泉現象の芸術品である。

噴湯丘の中では図5のような俗にあられ石と言われている球状石灰石が産出されている。主成分は噴湯丘と同じ炭酸カルシウムであるが、わずかにマンガンを含有しているため薄桃色をしている。大きいものは一センチほどあり、球形をしているので外観は真珠を思わせる美しさである。また、小さいものは一二ミリで無数に産出しており魚卵状を呈している。このような珍しい温泉現象は、全国的にも類がなく貴重な存在であり、国の天然記念物に指定された所以である。

2、活動の止つた噴湯丘G

湯俣川左岸の噴湯丘Bのすぐ上であり、高さは五メートルにおよんでいる。一九六三年(昭和三十八年)の大洪水で本流側の側面が大きくえぐられ、湧湯脈が破壊されて温泉水が上部まで行かなくなり活動が止つてしまつた。

長い年月がかかつて縞状に推積した炭酸カル



図6 側面をえぐられ活動の止つた噴湯丘G

シウムは、その後風化作用を受け表面がわずかに黒く変色して来ている。上部は二段になつており噴湯孔の跡が二つある。

3、旧噴湯丘J

湯俣川左岸の河原より三十メートルほど高い所にある。左岸にそそり立つ湯俣岳の花崗



図7 旧噴湯丘Jと最大の湧湯箇所

岩が崩壊して来て側面の一部分と底面部が埋つている。

旧噴湯丘の中では最大のもので、地表に露出している部分だけでもその高さは十二メートルに達し、上部の噴湯孔は直径一・八メートル、深さ八・七メートルもある。過去において、この噴湯孔から盛んに熱湯が湧出していたことを思うと、いかに大規模な温泉現象であつたかが想像できる。

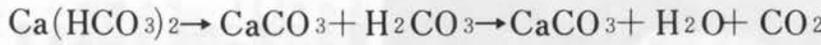
旧噴湯丘を形成している炭酸カルシウムは風化作用を受けて深部まで黒く変色している。現在、その真下の河床から当温泉では最大量の熱湯がこんこんと湧き出して、湯俣川本流へ湯の川となつて流れ込んでいる。しかし、これだけの湯量をもつても噴湯丘のできる気配はない。

4、形成されつつある噴湯丘C

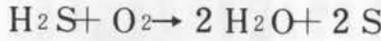
湯俣川左岸の河原にあり、図8の左側の白色をしている箇所である。その大きさは、高



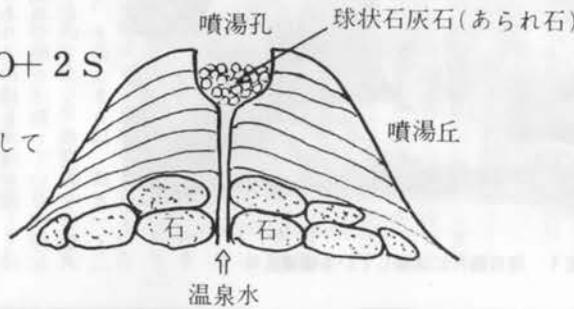
図8 形成されつつある噴湯丘C



炭酸カルシウムが白色を呈して付着したり沈積する。



イオウが黄白色を呈して付着する



噴湯丘を形成している温泉水の水質分析結果 (mg/ℓ)

泉温	85.2℃	ケイ酸	18.621
P H	6.4	マンガン	0.17
R P H	7.0	アンモニア	—
硫化水素	4.5	亜硝酸	—
総硬度	285.576	塩素イオン	305.72
カルシウムイオン	95.998	硫酸イオン	27.44
マグネシウムイオン	11.076	過マンガン酸カリウム消費量	44.81
鉄イオン	0.245	蒸発残渣	1235.0

図9

さが六十センチ、底面の直径が二・五メートルにおよび、真白い炭酸カルシウムと薄黄色のイオウが美しい縞模様で堆積しつつある。湧湯量も多く、摂氏八十度の熱湯が川となって本流へ流れ込んでいる。

図でもわかるように、この噴湯丘は上部の花崗岩が大きく崩壊している真下にできつつあるので、噴湯丘Bのように成層火山型を形成しない内に、崩落する土砂に埋まる可能性が大きい。何んとも残念なことである。

三、噴湯丘の成因

噴湯丘とあられ石(球状石灰石)の成因については二十数年取り組んでいるが、物理的要因と化学的要因が複雑に関係しあっているのでもうに明らかではない。

こ、では、温泉水の水質分析の面からわかったことを記載する。

噴湯丘Bを形成している水質分析結果は、図9の通りである。

こ、で注目すべきは、総硬度とカルシウムイオンの値が多いことである。即ち、温泉中に多量の炭酸カルシウムが溶存していること

堆積される速さは図10に見られるように条件によって違うが年平均一―五センチである。部分によっては、比較的やわらかく堆積している所もあるし、石英のように結晶しているものもあり、中には犬歯状に鋭く結晶しているものもある。一方、硫化水素は酸素と反応して水とイオウになり、薄黄色になって付着していくと考えられる。

あられ石の成因についてはさらにもう少し。成分的には噴湯丘と同じ炭酸カルシウムであるが、球状を呈しており、内部を調べてみると中心に核がある。したがって、まず噴湯孔中に炭酸カルシウムの小さな核ができ、それをもとにして周囲に炭酸カルシウムが付着していくと考えられる。球形になるのは噴湯孔の中で湧出する熱湯によって回転されるためと思われる。

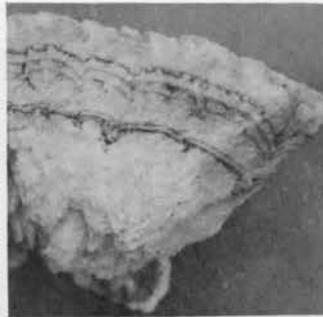


図10 噴湯丘を形成している炭酸カルシウムの堆積

になる。普通ならば、湧出しても溶解したまま流れ去ってしまうのであるがなぜ沈積するのであろうか。

それは、炭酸カルシウムの溶解度は二酸化炭素と塩化ナトリウムまたは、硫酸ナトリウムとの共存によって異常に増加する。また、塩化ナトリウム溶液中での二酸化炭素の溶解度は、純水中より小さいので、湧出中に二酸化炭素が温泉水からぬけ出すにしがたが、炭酸カルシウムの溶解度は著しく減少する。その結果、多量の炭酸カルシウムが沈積することがわかってきた。

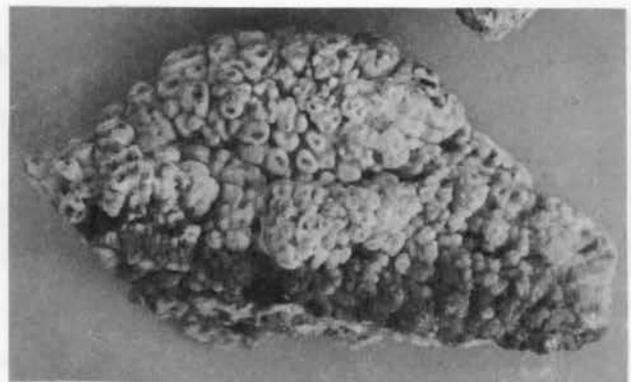


図11 湧湯周辺の炭酸カルシウム

噴湯孔がなくて、直接熱湯が流れ出ている個所では、図11のように円形に付着した炭酸カルシウムの塊が見られる。

以上、湯俣温泉の噴湯丘とあられ石について紹介し、その成因について水質分析の面から、考察を加えてみたが、解明の道はまだまだ遠い。

秋も深まり、あたり一面立ちこめる湯気と美しい紅葉に包まれた湯俣温泉は、山奥で活発な温泉活動を続けていることだろう。

(長野県教育委員会指導主事)

山と博物館 第26巻 第10号
 一九八一年十月二十五日発行
 発行所 長野県大町市TEL②〇二二一
 印刷所 大町山岳博物館
 印刷所 長野県大町市俊町 大糸タイムス印刷部
 定価 年額一、二〇〇円(送料共)(切手不可)
 郵便振替口座番号(長野四一三三一九三)