



島崎三步の山岳通信 特別連載 Vol.16

信州山のプロフェッショナル

長野県の山岳地域で発生した遭難事例を原則1週間ごとにお伝えしている「島崎三步の山岳通信」。その特別連載として、毎年発行する「登山 SafetyBook」に登場! 信州の山で多方面に活躍する“プロフェッショナル”の方々の声を、皆様にお届けします! (聞き手: 編集部)

Vol.16 信州の山岳を“科学する”プロフェッショナル

信州大学名誉教授 原山 智さん

長野県岡谷市出身。小学生時代から石に興味を持ち、大学も地学系に進学。大学院修了後、工業技術院地質調査所に勤務。北アルプス地域などの1/5万分地質図幅の調査に従事し、1000日以上もの踏査結果を「上高地」「槍ヶ岳」「立山」の研究報告書として出版。平成9年信州大学に移籍、20年間学生と共に北アルプスの成り立ちを研究。著書に「槍・穂高」名峰誕生のミステリー(ヤマケイ文庫)、槍 穂高 上高地 地学ノート(山と溪谷社)など、多数。



Q1. 地質学や鉱物学を志した きっかけを教えてください。

岡谷市湊小学校3年生の遠足で河原の石観察をしたのが大きなきっかけとなりました。横河川の河原で見つけたのは褶曲構造を示す白黒縞模様の結晶片岩。石の名前はわからないものの、図鑑で見た褶曲のイラストを覚えていて、「先生、これ褶曲ではないですか?」と引率していた山田忠先生に尋ねたところ「よく知ってるね」とたいそうほめてくれました。先生は湊小の周囲にも連れ出して石調べをしてくれたのですが、あったのは安山岩ばかり。その時に比べ横河川の河原の石は種類が多く、すごい驚きでした。以後夏休みの自由研究はもっぱら〇〇地域の石集めとなり、和田峠の黒曜石やザクロ石採集などに出かける変わった小学生だったと思います。



結晶片岩の褶曲構造(横河川礫)

Q2. 「槍・穂高を生んだのは巨大カルデラ火山の噴火だった!?!」というのは本当ですか?

昭和48年夏、卒業論文調査の下見で槍穂高連峰に行きました。それまで槍穂高連峰の岩は玢岩(岩脈)もしくは安山岩(溶岩)と言われていたのです。しかし奥穂山頂にあった岩には軽石片や石質岩片(噴火時に取り込んだ石)が含まれており、溶岩ではなく溶結凝灰岩という高温で火山灰が凝固した石であることを発見したのです。溶結凝灰岩は、阿蘇火山のように大量の火山灰を噴出しては陥没を起こす、カルデラ火山を特徴づける石だったのです。

数年にわたり槍穂高連峰の尾根や沢を踏査すると、南北18km東西6kmの範囲のカルデラ火山の陥没領域が浮かび上がってきました。この領域内にだけ厚さ1500mを超える溶結凝灰岩層があることがわかったのです。

2回の大噴火でカルデラから噴き出した火山灰は、陥没領域内だけでなく、カルデラの周囲40km以上の範囲にも火砕流として流下しています。さらに上空に舞い上がった火山灰は、西の小豆島、大阪平野、濃尾平野、北の富山湾沿岸、新潟県魚沼、房総半島の地層から発見されています。各地の火山灰層の研究から、2回の大噴火は176万年前と175万年前に生じたことがわかりました。火山灰の総量は700km³に達し、阿蘇カルデラに匹敵する巨大カルデラ火山だったのです。

険しい岩稜の連なる槍穂高連峰ですが、これは100万年以上にわたる激しい侵食の結果です。この間にカルデラ火山の外輪山や大きな凹み地形は失われ、カルデラ内の溶結凝灰岩層は緻密で固いために侵食に耐えて、周囲よりも高い連峰として残ったのです。初めは周囲よりも低い陥没した凹みに溶結凝灰岩はあったので、槍穂高では地形の逆転現象が起こったことになります。

Q3.「地質探偵」として、北アルプスでおすすめのルートや おすすめポイントを教えてください。

① 南岳獅子鼻のカルデラ火山岩層

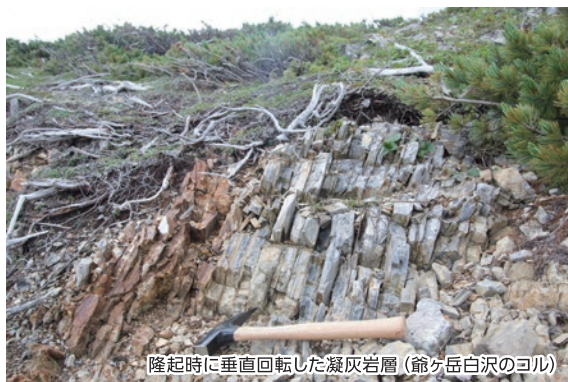


南岳獅子鼻のカルデラ火山岩層（北穂高小屋）

この火山岩層は、槍穂高連峰が120万年前から東に傾きながら隆起したことを示しています。火山岩層の傾きは、現地よりも大キレットを挟んだ南側の北穂高岳や涸沢岳方面から遠望するのがお勧めです。

② 爺ヶ岳南峰と中央峰の間にある白沢ノコル付近に露出するカルデラ湖の凝灰岩層

この凝灰岩層は約150万年前の爺ヶ岳カルデラに生じたカルデラ湖に水平に堆積した火山灰が固結したものです。現地では80° 前後東に傾いています。これは爺ヶ岳一帯が、槍穂高連峰よりも激しい傾動隆起、ほぼ地層が垂直になるまで南北水平軸を中心に回転したことがわかります。その激しい隆起のピークは80万年前頃だったようです。



隆起時に垂直回転した凝灰岩層（爺ヶ岳白沢のヨル）

Q4. 学生時代に遭難しそうになったことがあるそうですね？

昭和51年9月23日、笠ヶ岳北面の打込谷のテント泊地質調査を終えて北西尾根経由で笠ヶ岳山荘に戻ろうとした時に、あわや遭難という事態が起きました。低体温症です。当時大学院生だった私は、笠ヶ岳がかつてカルデラ火山だったことを明らかにしようと一人で野外踏査を進めていました。

北西尾根に突き上げる打込谷支流の滑滝を登る途中から天候が急変し冷たい雨が降り始めました。当時ゴアテックス雨具が製品化されたばかりでしたが高価なので学生にはとても手に入りません。着ていたのは農作業用のゴム引きカップパでした。キスリングの中にはテント代わりのビニールシートやキャンプ用品、採取した岩石などで20kgを大きく超えていたでしょうか？通気性のないカップパの中は汗でずぶ濡れ状態、尾根直下のハイマツ帯と格闘して北西尾根2580m地点に出た時に、吹き荒ぶ強風に体温を奪われることになります。この時すでに18時を回っていたので、少し焦りながら北西尾根をたどるのですが、標高2700mを超えたあたりから10歩進んでは休み、また10歩進んで休むというグロッキー状態になります。意識は低下して、横殴りの雨の中、寝袋を出して寝てしまおうとする始末。ギリギリのところで持参していたポケット瓶ウイスキーを取り出して飲み、非常食のチーズを食べてようやく気力が戻ってきました。口の開いたキスリングはそのまま、調査データの入った肩掛け鞆だけを持って、四つん這いでたどり着いた小笠ピークから小屋の灯が見えた時、ようやく助かったと思いました。小屋のスタッフが私の異常に気がついてストーブを用意してくれましたが、抱き抱えるようにしても震えが止まらない状態が30分近く続きます。深部体温が下がった典型的な低体温症で、あの場で寝袋にもぐっていたら間違いなく死んでいたでしょう。

天候が急変するのが当たり前の山岳地域、どんな時にもきちんとした雨具は欠かせないことを思い知りました。それにしても濡れた状態で強風にさらされると、あんなに簡単に気力体力を失って正常な判断ができなくなるとは…

Q5. 北アルプスはじめ、信州の山岳を 楽しむためのアドバイスをお願いします。

遭難における中高年の割合が高いことはよく報じられています。昭和30年代の登山ブームで登山を経験し、定年後に登山を再開された方も多いと思います。私のように若い時に登山に熱中した高齢者が一番危ないというのは、昔の登山経験が、低下している現状の身体能力を過大評価するからなのでしょうね。登山をする前には、目標とする山の難易度を調べると同時に自分の身体能力を自覚することも大切なのだと思います。

自分らしく山を楽しむ、というのは体力に見あったという意味だけではありません。今でも続く100名山早登り競争、山頂の三角点にタッチしてすぐ下山し次の山を目指す。こうした登山を否定はしませんが、皆が真似することではないし、ましてや高齢者にはもっと自分らしく山を楽しむことをお勧めしたいと思います。四季折々に変化を見せる山岳域の植物や動物を楽しむ方も多いと思いますが、山の成り立ちに関わる地形・地質を学びながら登山するのは、その意外性（誰も知らない）や知的作業に驚かれる方が多く、大変お勧めです。ゆったりとしたスケジュールで、できれば専門性のあるガイド付きで成り立ちの魅力を秘めた信州の山々を楽しんではいかがでしょうか。

