

# 山と博物館

第47巻 第3号 2002年3月25日

市立大町山岳博物館



2階「山岳の自然」コーナー

はく製を中心としたジオラマ形式による展示になりました。

展示が新しくなりました

——リニューアルオープン——

大町山岳博物館

大町山岳博物館では創立五十周年記念事業のひとつとして、館内の展示改修工事を今年の一月中旬から進めていましたが、去る三月十六日にリニューアルオープンを迎えました。この日と翌日の二日間は博物館を無料開放して、新しくなった展示を市民の皆さんや観光客の方々に広くご覧いただける機会を設けました。

オープン当日の午後には記念式典を開催し、腰原大町市長などがあいさつを行なった後、倉科館長が参加者の皆さんを案内して館内の見学を行いました。

今回の展示改修は「山岳の自然」をテーマにした二階の第二展示室を中心に行ないました。これまでのガラスケースを使った展示方法を一新し、はく製を中心としたジオラマ形式による展示となっております。北アルプスの里山から高山まで、溪谷・湖・湿原などさまざまな環境とそこに生息する動物たちをわかりやすく紹介しています。ぜひ新しくなった展示をご覧に博物館へおいで下さい。

次号では、新しくなった展示のみどころを詳しくご紹介する予定です。

なお、次号より本紙の体裁をあらためます。これまでのA4変形判から、ひとまわり大きいA4判の紙面に変えるとともに、文字も今までより大きくします。見やすく、読みやすい紙面づくりを心がけてまいりますので、ご意見・感想をお寄せいただければ幸いです。

# 高瀬渓谷の

## 電源開発と自然保護

平林 照雄

### 北アルプスの地形地質

北アルプスは我が国の屋根ともいわれる高山帯を連ね、南アルプスと共に国立公園として保護されている。登山やスキー客が多く、大町市は山岳観光都市として知られている。我が国では先駆けて大町山岳博物館が造られ、今年（二〇〇二）で五十一年の歴史をもって

いる。降水量が豊富で高峻な地形は、水力発電の宝庫でもある。また、素晴らしい自然環境はこの地に住む私達や、訪れる観光客の感性を豊かにし、心身の健康とを与えてくれる。北アルプスは三〇〇〇m級の連峰をもち、長野県側に急傾斜面があつて、これを流下する高瀬渓谷や梓川渓谷は、首都圏にも近く、電力資源が豊富である。北アルプスは日本列島で最大の隆起量をもち、中世や古生代の堅固な古い堆積岩や、それらに貫入した花崗岩類を主体としている。

### 高瀬渓谷の地質と電源開発

高瀬川は北アルプス主峰の三一八〇mの槍ヶ岳を発源としている。氷河時代のカール跡といわれる千丈沢と、天上沢が合流した水俣川に、湯俣川が合わさつて高瀬川となつている。この上流部の平均勾配は一〇〇〇分の六〇もあつて侵食力が大きい。（図一）

高瀬渓谷の上流部は、湯俣から濁の間の一〇kmが南北方向の縦谷である。両側の斜面の勾配は一〇〇〇分の五七〇から八七〇の花崗岩の急崖で崩壊しやすい。そのうえに高瀬縦谷には、幅二〇mの高瀬川断層が走つており、花崗岩の破砕帯を侵食している。その多量な岩屑は、下流の濁付近に一〇〇mもの小丘や段丘を堆積した。幸いにもこの堆積物がフィル式の高瀬ダムの堤体材料となつた。

高瀬渓谷は濁で直角に近く東へ屈折し、大出で松本盆地に出る。東西に一五kmの横谷で、南北方向の山地を侵食したV字谷でゆるい蛇行をしている。（図二）

横谷の勾配は一〇〇〇分の四〇で、上流の縦谷（一〇〇〇分の二五）より急である。この横谷に高瀬・七倉・大町のダムが、約一km間隔に造られた。横谷流域の有明花崗岩は、岩質で五種類に細区分できるが、ほとんどが粗粒である。かつては両岸に岩盤が壁のように連続して露出していた。南北系の節理や断層が多く、特に高瀬と七倉ダム付近は破砕帯や汚染帯と呼んだ脆弱な岩質で、地質的にはダム建設には好条件とは言えない。しかし、フィル式工法と高度の近代技術を駆使して、難工事は完成された。なお地下発電所や揚水式の配慮もされた。

### 発電工事と地質調査

高瀬渓谷は大町市民にとっては、得がたい天与の自然環境である。また工事中の地質調査は、地下の神秘を知る好機であつた。この渓谷は葛や湯俣温泉の行楽地であり、裏銀座連峰の登山口でもある。また大町市としては電力資源の宝庫でもある。しかし、国立公園で、自然保護の配慮も望まれた。大町山岳博物館にとつては、研究や郷土の自然観察や登山技術の啓発のフィールドである。

私は終戦直後から高瀬渓谷には縁があつた。度々生徒の実地調査や北安曇誌・大町市史のためや、公害関係や地質研究のために入山した。当時は第五発電所まで営林署のトラックがあり、川岸沿いには舗装しない道路があつた。今では高瀬渓谷の姿は一変し、先端的な水力発電所の設備の見学と、自然の懐での行楽地とされ、取りつけ道路はトンネルの多い立派な道路となつた。

高瀬渓谷の発電は古くから着目され、大正十三年には水路式の五ヶ所の発電所が造られ、三万七五〇〇kWの確保ができた。当時としては大工事であり、得がたい電力であつた。これと関連して高瀬川下流部や青木湖での発電所も造られ、各方面の水

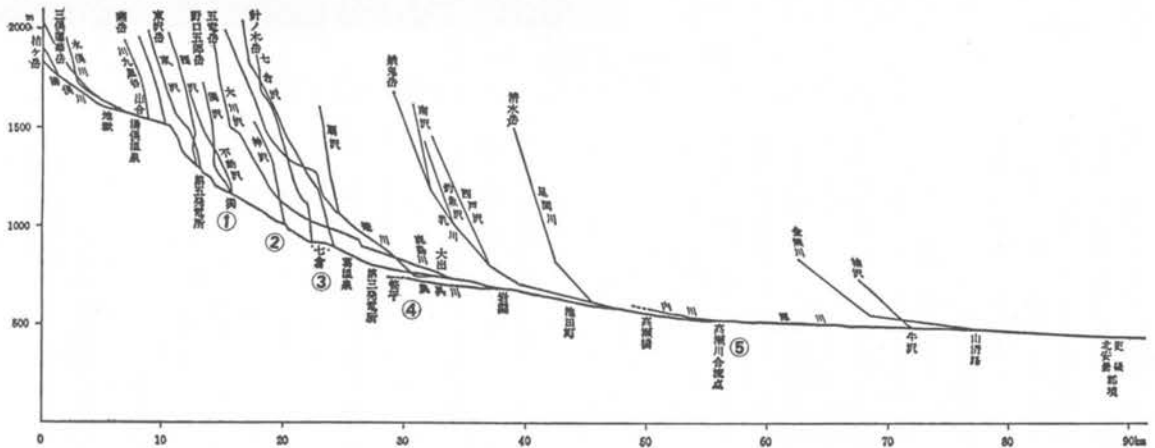


図1 高瀬川断面図（北安曇郡境まで）

松本盆地の北半部を測す北アルプスの高瀬川受水区域の面積は、193km<sup>2</sup>で全長は約60kmである。断面図の①は高瀬ダム、②は地下新高瀬発電所、③は七倉ダム、④は大町ダム、⑤は厚川の合流点（平林照雄 1971）



図2 高瀬渓谷の横谷部

高瀬川が北アルプス山中を流下する流路は高瀬渓谷で、湯俣一濁の縦谷と濁一大出の横谷に分かれる。高瀬・七倉・大町ダムは横谷に造られている (平林照雄 1977)

く脆い花崗岩が多い。高瀬・七倉・大町の三ダムは底部や側面部の岩盤の補強は大変である。まず約三〇mの川床の砂礫を掘り取って、新鮮な岩盤を洗い出し、割れ目はロックボルトで締め、隙間にはコンクリートを入れた。フィル式ダムの堤体の中央の核には不透水性のローム質の粘土層を使



大町市を挟む東西の山地。両山地間の松本盆地の幅は約4km 上が西側の北アルプス(大町三山)。左(南)から右(北)へ爺ヶ岳・鹿島槍ヶ岳・五竜岳 下は東側の中山地(大峰三山)。左(北)から右(南)へ雲松寺・鷹狩山・南鷹狩山

双方の天の恵みが将来とも続くとは限らない。時代の流れや予期しない天災で、せつかくの自然も荒廃し、人類が滅亡に至らないとも限らない。北アルプス

利に役立ち、大町地域は水害の恐れもなくなり、工業の発展に役立った。

次いで我が国の工業国化と高度経済の発展となり、電力の需要はさらに高まり、大町市を根拠として黒部川に重力式の大発電所が造られた。これに次いで、昭和五十七年には高瀬ダムと七倉ダムが完成し、地下式の新高瀬発電所及び中ノ沢発電所が造られた。揚水式で最高一三三万kWの発電が可能になった。さらに、昭和六十一年には高瀬渓谷の入り口に、建設省の多目的の大町ダムが造られ、一万一〇〇〇kWの電力が得られた。このダムは重力式で、高瀬ダムと七倉ダムはフィル式である。ちなみに黒部ダムはアーチ式で、これで北アルプスには三種類のダムが建造されたことになる。これらの工法は、主として地質的条件によって決められた。

高瀬と七倉ダムでは、堤体材料のローム層や砂礫が、高瀬渓谷の濁や下流の尾入沢出口の堆積物で間に合い、地下発電所掘削時の岩石もフィル式ダムに利用出来た。しかし高瀬渓谷の基盤となる岩盤の表面は、風化しやす

い、次々に粗粒の層を両側に数層重ね、最後に巨岩で押さえる大工事である。またダムの漏水や崩壊のないように、内部の地質構造の調査ボーリングを沢山入れ、堤体内には地震計を始め各種の計測器を設備してある。大町ダムの岩盤は松本盆地に近いだけに、風化した岩盤や断層や破砕層が多い。三〇〇mの谷幅の岩壁に、目立った断層が十四本もあった。岩盤が風化して深くまで粒状にマサ化していたり、またダムの北側の断層の破砕帯の幅が一〇mもあり、慎重を要することが多かった。

高瀬ダムのような大工事になると、堤高は九〇四mで、ダムの底辺の長さは上流から下流まで、約一三〇〇mもある。またダム予定地の調査ボーリングは七十一本もあって、その合計の延長は三三〇〇mに達している。近代の技術の粋を尽くした大工事で、危険も伴いがちで、工事完成後の管理も大変である。

地下発電の大工事は、高瀬ダムと七倉ダムの中間の高瀬川南岸の地下で実施された。これは国立公園の自然環境を損ねないためであ

る。高瀬川から約二五〇m南へ、高瀬川と平行に発電所と変電所が計画された。発電所の深さは山肌から一八〇mである。発電所の空洞の大きさは実に一六五mと二七mで、高さは五四・五mである。変電所の空洞の長さは一〇〇mでやや小型である。これらを入れる大空洞を仰ぎ見てその広さに驚いた。

この掘削によってこの地下の岩石が花崗岩と閃緑岩がほとんどで、これにひん岩脈が貫入しているとわかった。また構造としては複雑な岩相で、長さ三〇〇mの破砕帯があり、さらに地表では見えない大断層が、ほぼ高瀬川に平行して走っていることもわかった。これに猪ノ口断層と命名された。かつて高瀬川に汚染帯と指摘した地域であった。この断層は幸運にも、発電所空洞からは約一〇〇m離れたいたが、地表では見ることのできない地下の構造の恐ろしさを感じさせられた。

高瀬渓谷と自然保護

高瀬渓谷は国立公園としての自然景観と、電力資源としての宝庫である。しかし、この

球や宇宙のような偉大な自然物は、人間から見れば不変であり、不滅とさえ錯覚しがちである。しかし、私たちは自然環境は、人為的な保護がないかぎり、破壊を免れないことを、そろそろ知るべきではなからうか。動植物のみでなく、自然を荒らし、地球の保護さえできないところまできている。

現代の科学の進歩は、肉眼で見ることのできないエネルギーから、物質や人間の創造に至る経過まで、説明出来るところまで来ていると聞いている。これに危機を感じるのには無理としても、人間のかよわさに反して、その知能のかぎりなさや、どん欲さに私は恐怖を感じさせられるこのころである。(大町山岳博物館嘱託学芸員、理学博士)

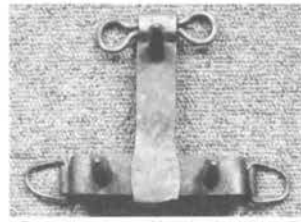
注 本文は大町山岳博物館編「新・北アルプス博物誌」(信濃毎日新聞社、二〇〇二)の編集時、新たに書き下ろしていただいた文章です。(編集部)

# 三好幸雄のピッケルとアイゼン（後）

峯村 隆

四本爪軽アイゼンを考案する

ピッケル作りの絶頂期とも言える昭和三十一年頃、白馬館の松沢恒久から白馬大雪渓に登る登山者に貸し出すカンジキのまとまった製作の依頼がきた。



① 館蔵 製作・使用年等一切不明

それは写真①に近く、釘状の爪が三本、丁の字に配置されていたらと三好幸雄は記憶している。これを見た時、とつさに頭をよぎったのはコストの問題だった。

松沢は当初一個三百五十円で作ってくれと言った。ところが当時、一挺三百五十円で売れる鋏が一日に十挺もできるのに、これはどんなに頑張っても一日二個か三個しかできない手間のかかる代物だった。

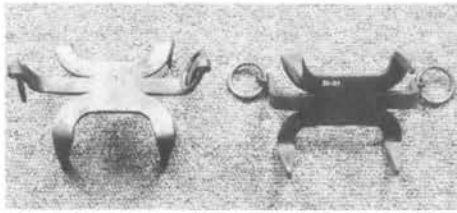
まず釘作りが楽ではない。大工に使う軟らかな丸釘と違い、中心に鋼を包み込んで沸かす（溶解する）工程がある。鋼を芯にした釘は使い込んでも、いつも尖っているのだ。これは手間もかかるが技術的にも相当難しい。さらには、ひとまわり細い四角の軸とし、しかも単板には垂直に寸分違わぬ四角の穴を穿ち、はめて一気に頭を潰してとめなければならぬ。このような本式のカンジキを作ることでできる鍛冶屋は、当時でも大町周辺にはほとんどいなかったと言ふ。

そこで三好はひらめいた。一枚の四角の鉄板の両短辺を三つに割り、タコの足のようについて加工する四本爪のアイゼン（写真②）を考えついたのだ。これなら頑丈でコンパクトな上に、手間をはぶける。

試作品を白馬館に持参したら松沢は「三本爪で三百五十円なら、四本爪ならまだ高いぞ」と言った。さすがに恐縮して「二百四十円でもいいから買ってくれ」と言ったら「それは安いぞ」と。そこで製品には「白馬大雪渓」の刻印を特別に打たせてもらった。

白馬館はもちろんだが、やがて地元元の運動具店や土産物店でもたくさん売れるようになり、最盛期にはプレス機を使い、妻の手伝いで一日百個も作った。しかし昭和四十年代に入ると、全く同型のアイゼンを大手スポーツメーカーが九十円で売れるようになり、四十三年頃やめてしまった。

荒井は試作当初から特許を取ることを強く勧めた。血気盛んで面倒なこと嫌いだ。三好は耳を傾けず、ひたすら作り続けた。後の社製量産同型品の爆発的な普及を見て、三好は少し残念がる。



② 三好作 館蔵 昭和35年大谷運動具店より購入

なおピッケルや四本爪アイゼンの製作時代に、噂を聞きつけて様々な山道具の直接注文があったことを付記しておく。八本爪やX型のアイゼン、ハーケン、ピトン、山刀、狩猟用ナイフなどが、自宅に残る物はごくわずかであり、ピッケルは皆無である。

その後

「ピッケルを作った目が覚めてしまった。あらゆるものに。人間というものは何かひとつのものをやって、本当につきつめて考える……。これをやった二十二、三歳の時に、九代の鍛冶屋の蓄積が脳にある。それが真剣に、どうやったらいいか夜中の二時くらいにハッと気がついてアイデアが浮かぶとそのまま工場に行つて、火をおこしてカンカンカンと叩いて、アイでできたなど。そうやって目が覚めて、こういうものができてくると、あらゆるものに目が覚めてしまう。」

納得のゆくピッケルができてから一雄が一日に三挺しか作れない鋏を幸雄はそれ以上に良い物を十挺も作つてしまい、ケンカしたこともあった。こうしてアイゼンまでも考案した後、大町に移り住んでからは主に鋏などの農具の製造を日常としつつ、大きな特注品の製作に力点を移す。その頃はやり出した公園の様々な遊具、サッカーゴールなど学校の体育関連の大型器具など、当地では例の少ない物、どんな難しい物でも頼まれば作つてしまえたと述懐する。

おわりに  
スイスアルプス山麓にシエンク、ウイリツシュ、ベントら優れたピッケル作者がいたように、岳都大町にも三好さんがいたことを誇りにしたい。ひらめき、獨創性、獨自性という個性が、鍛冶屋のウデとともに幾多の山道具を生んできた。その営みは戦後復興の勢いの表徴である登山ブームに支えられていたわけだが、大量生産大量消費が原則の高度経済成長のテンポはあまりに性急で、良き職人の手仕事をも急速に衰退させたことを思い知らされる。



③ 館蔵 伝 旧制大町女学校 昭和初期使用

大町周辺で作られていたカンジキとしては他に、写真③やそれに類するものが多数山岳博物館に収蔵されている。やはりこれも、昭和二十年代に白馬大雪渓で使われていたと聞いては調査を重ね、後日まとめてみたい。三好さんはいつか一度、ピッケルを作る姿を孫に見せたいと言ふ。

「STAG O M A C H I, M I Y O S I」。再びこの刻印が打たれる日を待っている。（おわり）

山と博物館第47巻第3号  
発行 二〇〇二年三月二十五日発行  
〒長野県大町市大字大町八〇五六―一  
市立大町山岳博物館  
TEL 〇二六―二二一〇二二  
FAX 〇二六―二二一〇二二  
印刷 大糸タイムス印刷部  
定価 年額一、五〇〇円（送料共）（切手不可）  
郵便振替口座番号 〇〇四〇七二二九九