

## 最新地質図の紹介

# 5万分の1地質図幅「<sup>しろ うま だけ</sup>白馬岳」

中野 俊<sup>1)</sup>・竹内 誠<sup>2)</sup>・吉川 敏之<sup>1)</sup>・長森 英明<sup>1)</sup>  
荻谷 愛彦<sup>3)</sup>・奥村 晃史<sup>4)</sup>・田口 雄作<sup>5)</sup>

### はじめに

ここ十数年の間に、北アルプス(飛騨山脈)地域の5万分の1地質図が次々と出版されてきました。「大町」「上高地」「槍ヶ岳」「乗鞍岳」「立山」、そして今度は「白馬岳」です。

「白馬岳」地域は四季を通じた観光地(写真1)です。地図上でも見覚えのある山やスキー場の名前を目にすることでしょう。また、1998年の長野オリンピックでは、選手たちの活躍の舞台ともなりました。アルペンスキー競技のスタート地点をどうするかで議論のあった八方尾根スキー場や、ジャンプ陣の活躍に沸いた白馬<sup>はくば</sup>ジャンプ場があります。しかし、「白馬岳」地域はにぎやかな観光地ばかりではありません。地質調査のためにいろいろな場所を

歩いてみると、かつて生活の場だった山村が廃村になっていたり、道もなくほとんど人が入らない山があったりします。一方で、シーズン中は多くの登山客やハイカーとすれちがい、主要道路の渋滞に巻き込まれながらも、一方では熊や猿、カモシカなどと出会うのがあたりまえという、そのギャップに驚くこともあります。

急峻な地形のため、野外調査には困難が伴いました。冬の積雪期には調査はできません。そのかわり残雪期には、藪が濃いために夏は入り込むことができない場所へのアプローチに、雪渓を利用できるメリットもあります。1995年に小谷村を中心に大きな被害をもたらした集中豪雨により、多くの山肌が崩壊したり、河川が荒廃しました。この豪雨

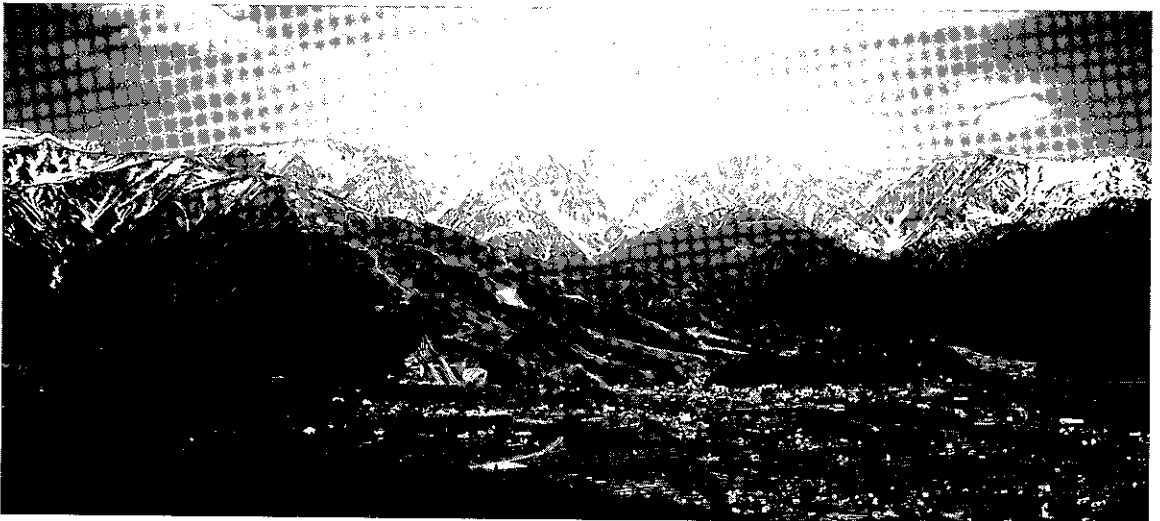
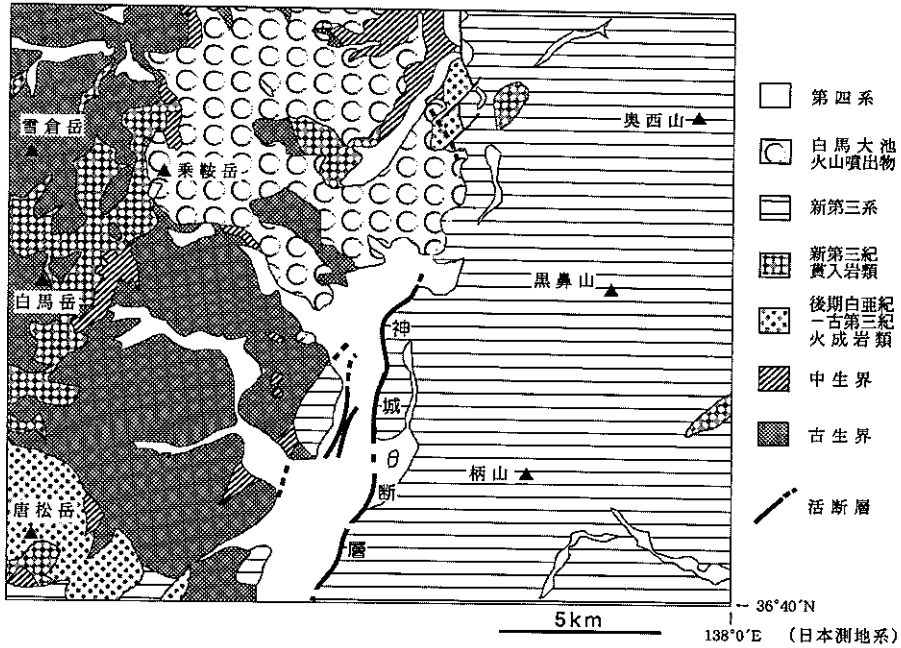


写真1 東方より見る白馬三山と白馬盆地。写真中央の三角のピークが白馬鑓ヶ岳、右へ杓子岳、白馬岳。これらを合わせて白馬三山という。八方尾根の基部にジャンプ台が見える。

- 1) 産総研 地球科学情報研究部門
- 2) 名古屋大学大学院
- 3) 千葉大学大学院
- 4) 広島大学大学院
- 5) 産総研 地圏資源環境研究部門

キーワード: 1:50,000, 白馬岳, 飛騨外縁帯, 白馬大池火山, フォッサ・マグナ



第1図 白馬岳地域の地質概略図。神城断層は南北に走る糸魚川-静岡構造線の一部。

以来、大糸線が長期間にわたって不通になったことはまだ記憶に新しいところですが、過去にも繰り返し同様の苦労があったようです。「白馬岳」地域には長野県内陸部と日本海とを結ぶ「塩の道」と呼ばれる古い街道が残っています。この道は山の尾根や谷の斜面を伝って、ときにあえて遠回りするように続いています。地質図と照らし合わせてみると、土石流の発生する険しい谷を避けたり、地すべり地をできるだけ迂回していたり、その理由の一部が分かります。また、白馬岳の北方には蓮華鉱山と呼ばれる銀・鉛・亜鉛の鉱山がありました。16世紀に発見されたと伝えられていますが、明治時代の末まで何度も休山を繰り返していました。これは、積雪が多く交通の便が極めて悪いためでした。

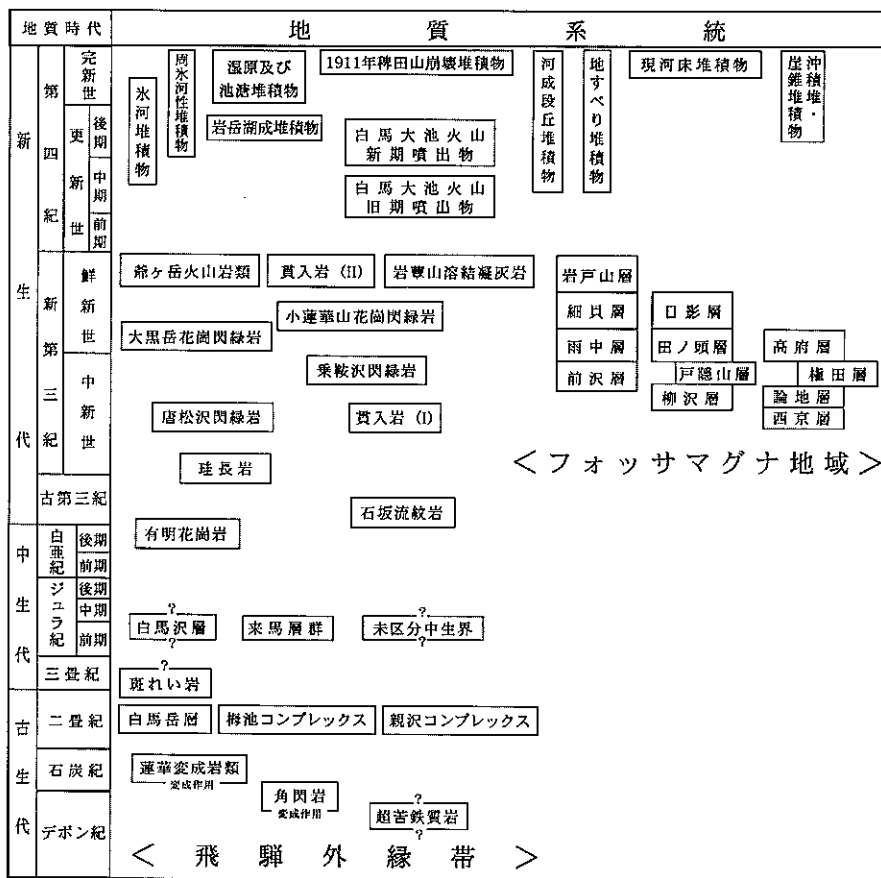
#### 地質の概要

「白馬岳」地域は中央部を姫川が北上しており、その東西両側で地形や地質が大きく異なっています(第1図)。姫川の西には主に中・古生界と白亜紀-新第三紀火成岩類から構成される北アルプスの主脈(後立山連峰の北部)と、第四紀のやや開析された火山が存在します。姫川の東は、主稜線が

北北東-南南西方向の、新第三系の堆積岩類から構成される山地、小谷山地です。

地質学的に区分すると、ほぼ姫川に沿った糸魚川-静岡構造線の西側が飛騨外縁帯、東側がフォッサマグナ地域です。糸魚川-静岡構造線は日本海から太平洋まで続いている大断層帯です。東日本と西日本を分ける日本列島でも最も重要な構造線の1つですが、その一部は活断層です。「白馬岳」地域では白馬盆地東縁の神城断層などが活断層ですが、約1,200年前に大きな地震をおこしており、近い将来活動する可能性が高いことも指摘されています。飛騨外縁帯には、古生界・中生界・後期白亜紀-古第三紀火成岩類・新第三紀貫入岩類や白馬大池火山噴出物が、フォッサマグナ地域には主に新第三系が分布しています(第2図)。

飛騨外縁帯を構成する古生代の地層は堆積岩や火山岩が多いのですが、そのほかに地下深くから上昇してきた岩石があります。その1つ、超苦鉄質岩は広い範囲に分布しますが、ほとんどが蛇紋岩化しています。また、蓮華変成岩類は高压低温型の変成岩です。北隣「小滝」地域の小滝川や橋立のヒスイ峡ではヒスイ(硬玉ひすい)の原石が見つかっており、日本最大のヒスイ産地です。縄文中



第2図 白馬岳地域の地質総括図。

期から弥生・古墳時代まで、ヒスイは勾玉などに加工されていました。もしかしたら「白馬岳」地域でもヒスイが見つかるかもしれません。

中生代の地層は主に堆積岩からできています。このうち来馬層群は浅海から汽水域で堆積した地層です。1994年、姫川の支流では恐竜の足跡化石が見つかりました。また、小規模ですが、かつては石炭を採掘したところもあります。

後期白亜紀以後、中生代や中生代の地層に多くのマグマが貫入しました。有明花崗岩は北アルプス中央部に広く分布する花崗岩ですが、その北東端が「白馬岳」地域南西隅の唐松岳に達しています。珪長岩は1-2kmの幅で後立山連峰主脈に分布しています。大黒岳花崗閃緑岩や小蓮華山花崗閃緑岩はともに地下の浅い所までマグマが上昇してきてそのまま冷えて固まってできた岩石です。

新第三紀の地層はフォッサマグナ地域に広く分布していますが、褶曲や断層によりいくつかのブ

ック化しています。「白馬岳」地域でも、断層により3つのブロックに分けられており、各ブロック内では背斜構造や向斜構造をつくっています。いずれのブロックでも、大部分は砂岩や泥岩の地層が整合的に重なり合って分布しています。一部には安山岩溶岩や火砕岩の地層も分布しています。これらの地層は、この地域が比較的深い海から次第に浅い海に変わり、ついには陸化していった環境変化を記録しています。なお、糸川川-静岡構造線の西側にも新第三紀の火山岩が断片的に分布しています。

白馬大池火山噴出物は第四紀に活動した白馬大池火山の噴出物です。これは、旧期噴出物と新期噴出物に大別されます。旧期は約80万-50万年前、新期は20万年前よりも新しい時代です。新期の風吹岳付近では、北東に開いた直径約2kmの馬蹄形カルデラがあり、その内側に溶岩ドームと火砕流堆積物が分布しています。新期の岩石はさまざま

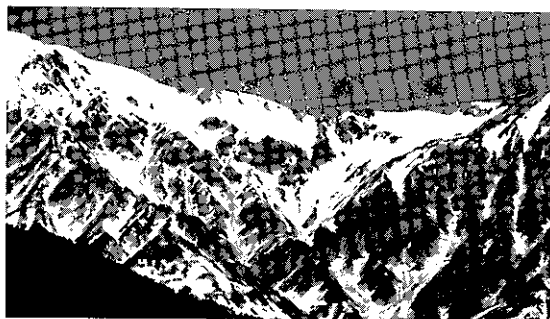


写真2 白馬岳と小逆華山の鞍部直下の雪形。黒い“しろかきうま”（左が頭）が“しろうま”になったという。

まな斑晶鉱物を持つ安山岩やデイサイトです。1970年代後半、この火山の岩石を詳細に研究した故郷山雅則さんによるマグマの混合現象の解明で、白馬大池火山は一躍有名になりました。なお、この溶岩ドーム付近には小規模な爆裂火口が多数認められますが、最後の噴火がいつ頃だったのかはよくわかりません。おそらく1万年前よりは少し前だっただろうと考えています。今後の噴火の可能性は極めて少ないと言ってよいでしょう。

更新世から完新世の堆積物は、氷河堆積物、段丘堆積物、1911年稗田山崩壊堆積物、地すべり堆積物などです。氷河堆積物はかつて存在した氷河によって削られてできたモレーン（堆石堤）を構成します。氷河堆積物としては日本の三大雪渓の1つである白馬大雪渓の下流域のものがよく研究されており、日本で最初に氷河地形として認識されたものはこのものです。1911年稗田山崩壊堆積物は浦川に沿って分布する堆積物で、1911-1912（明治44-45）年に白馬大池火山の一部、稗田山の北側で生じた大規模な山崩れによって形成されました。また、いずれも水芭蕉で有名な梅池自然園や奥裾花自然園は、地すべりにより形成された平坦面上の湿原です。そのほか、「白馬岳」地域の全域にわ

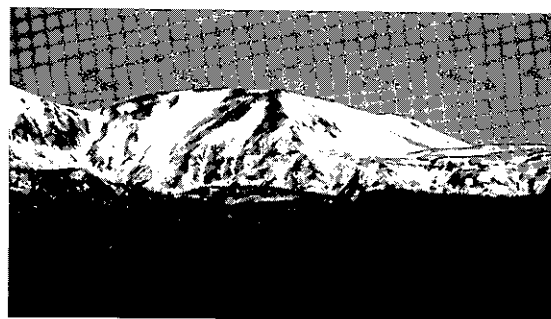


写真3 白馬乗鞍岳南斜面のニワトリの雪形。カモシカという人も。

たって地すべり地や崩壊地形が多数みられます。

### 終わりに

白馬岳は北アルプスでも最も多くの登山者を迎える山の1つです。白馬大雪渓だけではなく、ゆったりとした八方尾根、けわしい不埒嶮<sup>かえらずのけん</sup>もあこがれの的でしょう。残雪期には代掻き馬<sup>しろか</sup>をはじめ多くの雪形が現れます（写真2, 3）。後立山連峰の稜線にはさまざまな岩石が顔を出しており、地質図を持って山を歩いてみてはいかががでしょうか。鍾温泉や蓮華温泉で疲れをいやすこともできます。白馬盆地から見上げたり、ロープウェイに乗って見上げるだけでもよいでしょう。森林限界を越えた山々は高山植物の宝庫ですが、蛇紋岩地帯には独特の植物も生育しています。静けさを求めるならば、風吹岳周辺の湖沼・湿原・池澁をお勧めします。恐竜の足跡化石は小谷村内で実物とレプリカが展示されています。もしかしたら、ヒスイを探したり、恐竜化石を探したりするマニアの方もいるのでしょうか。

NAKANO Shun, TAKEUCHI Makoto, YOSHIKAWA Toshiyuki, NAGAMORI Hideaki, KARIYA Yoshihiko, OKUMURA Koji and TAGUCHI Yusaku (2003): Introduction of the "Geology of the Shiroumadake District".

<受付：2003年1月30日>