

毎月1回20日発行

(昭和31年3月28日第三種郵便物認可)

山と博物館

編集責任者 大町山岳博物館



褶曲した地層

石とは固いもの、大地とは動かないものというのが私たちの長いこと経験してきた常識です。ところがこの写真のように、岩石もとても良く曲ったり折れたりします。長い地球の歴史の間には、私たちが想像もできないような大きな長い時代に渉る変動があって、その中で大きな力が岩石をこのように押し曲げ、また海の底でできた地層を山を造るような高さにまで押し上げるのです。写真は南佐久郡南相木村でみられる第三紀層の褶曲です。

NO. 16

1957年4月20日

大町山岳博物館後援会 発行

ヒダ山地の地学教室

日本列島の基盤の岩石をたずねて

私たちが今明け暮れに仰ぎ見、その美しい国を自分たちの故郷として、どこにいても、いつまでも誇らしくなつかしく想い出すことができるこの日本アルプスの山々が、どうしてこんなに高く、そして長く続いてそびえているのかと、あなたたちは疑問を持たれたことがあるでしょう。どうやってできたんだろうという疑問を解くために、地質学を勉強する人たちは、一つ一つの石からその石が物語る長い大きな歴史を読みとるのです。そして日本アルプスのできた時代や、日本列島のできた数億年の歴史が次第に明らかにされてきました。しかし長い歴史のことであり、又石の歴史を読みとることは、むずかしいことなので、まだ良く判っていませんが、その中で私たちの割合近いところにあつて、日本で一番古いといわれている岩石をたずねてみましょう。

日本最古の岩石

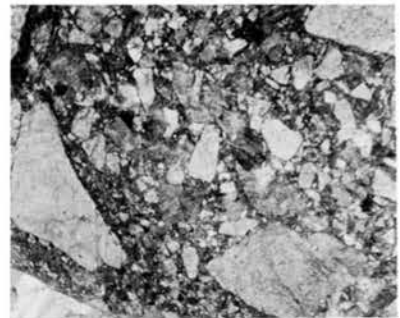
日本アルプス北部及びその西のヒダ山地は最近になって多くの人に研究され、日本で一番古い岩石が分布していることが知られてきました。その分布は第3図に示した変成岩類の地域なのです。この変成岩類は古生代よりももっと前の先カンブリア時代のものではないかと考えられています。そのことは、第一に野外の調査からゴトランド紀層より古いものであること、第二に大陸の先カンブリア時代の岩石と良く似ていること、第三に鉱物の放射性から数億年前のものと考えられることなどによって證據づけられています。

これらの変成岩類には角閃石片麻岩、結晶質石灰岩が非常に多く又結晶片岩類や眼球状片麻岩などがともなわれています。その中でも特に宇奈月(うなづき)付近で産する十字石片岩は日本で唯一のものでとても珍らしい岩石です。これらの変成岩類は北部では南北

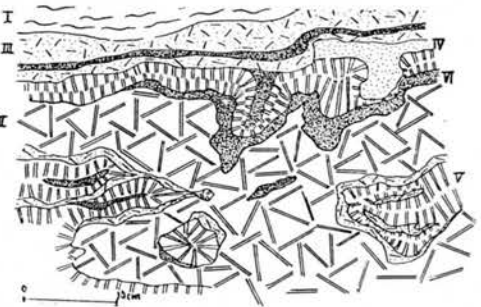
下の写真は融合岩(アグマタイト)と呼ばれるものでこの場合は花崗岩質の物質が結晶片岩類を取りこみ、消化して造った岩石です。このように変成岩がより高い変成条件の下で花崗岩質の岩石に近づくことを花崗岩化作用と呼びます。宇奈月町東方彌太蔵谷入口崖。



十字石片岩(結晶片岩の一種)表面のゆるくふくれている中に、十字石というめづらしい鉱物ができています。この石はたくとよくはげる性質をもっています



上の写真は玢岩(半深成岩)が、その岩石よりまえにすてにできていた花崗岩類をとりこんでいるところです。種々の形の礫のような状態に取りこまれています



第1図 スカルのスケッチで熱い花崗岩(御影石)と石灰岩が接触した時できる岩石です。I花崗岩の部分、II大理石の部分、III透輝石帯、IV緑簾石帯、V珪灰石帯、VIざくろ石帯、このように帯状にいろいろの鉱物が配列するのは、花崗岩から石灰岩へと物質が供給されるためです。



上の写真は角閃石片麻岩(または片麻状閃緑岩)で、海底に積った砂や泥も高い温度と圧力の下で変成されると再結晶してこのような岩石になり、更にいつそう花崗岩に近い性質にもなつていくといわれています。

性の直立して構造、南部ではドーム状や盆状の構造の組合わさった複雑な様子で分布し、その中に花崗岩類などを沢山含んでいます。

変成岩とは—私たちは、火山が噴火するときに熱い溶けたものが固って岩石を作ることを知っています。又層をなした岩石があって、それは川や海に水の力で運ばれ、それが固った岩であることも知っています。前のものを火山岩、あとのものを堆積岩と呼びます。岩石にはこの外に変成岩というものがあります。この岩石は例えば、昔海の底でできた堆積岩が今のようになり山を作ったときに受けた運動、即ち造山運動と切り離せない関係を持っています。火成岩や堆積岩として一度出来た岩石が、造山運動という大きな地殻の運動の時に、もう一度地下の深い所までもち込まれて、高い温度と圧力でいろいろな作用を受けて出来たのが変成岩です。ですからいろいろな変成岩は、その岩石が受けた沢山の作用のあとをどこかに残しています。そしてこれらを読みとるとその岩石のできた道すじを明らかにすることができるのです。

先カンブリア時代のヒダ地域の地史

化石などのように生物の跡のみられない先カンブリア時代の岩石は、非常に古いのでみんないろいろな変成岩になっています。そしてそんな時代の歴史は、変成岩の上から読みとることのできる造山運動の歴史としてしかまとめることができないのです。この造山運動は世界のあちこちの地方で研究されて、ある発展の過程がある事がわかって来ました。ヒダの変成岩類もきつとこれと同じような造山運動の中で作られたものだろうと考えられます。そしてこの地域に分布する変成岩類は、ヒダ変成岩と総称されています。第二図は宇奈月附近のヒダ変成岩類形成の順序を図式的に示したものです。

まだ生物も現れない(現れても化石として残るほどのものでなかった)とても古い時代に、日本の一部は中国や朝鮮と一緒に、これらの変成岩類を作るような大きな造山運動を受けました。その後、古生代の末から中生代の初めにかけては西南日本が、中生代の終りから第三紀の初めにかけては北海道が、大きな造山運動の歴史を経験しましたがそれらもみんなこの先カンブリア時代の変成岩類を基盤として、その上で行われた長くて巨大な地殻(ちかく)の歴史の一場面なのです。北アルプスの峰々を作る岩石は、中生代の末に出来た花崗岩が大部分で、その外に火山岩もありますが、その下には写真に示したような古いヒダ変成岩がかくされているのです。そしてもっと新しい時代には氷河がその上をおもったこともありました。今私達が濁沢や赤牛岳で見るカールは氷河の残して行った地形です。

あんなに美しく厳かに、高く大きくそびえている山々の歴史がいくつかの石ころの物語を読みとることによって判るのです。いつか

地質時代	先カンブリア紀			古生代		中生代		新生代		
	カマヤン紀	フアン紀	二疊紀	三疊紀	ジュラ紀	白垩紀	第三紀	第四紀	第四紀	第四紀
ヒダ地域の地盤の運動	着しい沈降 数万米もの地層が堆積した (又火山活動もあつた)	激しい隆起 深部では変成岩や花崗岩が出来上部の地層は激しく褶曲した	断層運動 地塊化して安定な位置に落ち着く時代	ゆるい隆起と侵蝕	部分的な沈降	着しい隆起 下から花崗岩が入つて古生層を押し上げた	北アルプス地塊は上昇 日本海岸は北緯火山活動から激しくつた	この運動の続き		
造山運動	ヒダの変成岩類をつつた造山運動の行つた時代			南アルプス紀州・四国中国などの変成岩類が出来た時代	小規模な地塊運動が通つた時代	北アルプスの花崗岩類が進入した時代	緑色変成岩の堆積盆地と激しい火山活動の時代	段丘の形成氷河の侵蝕などのあつた時代		
地相斜時代(厚い地層の堆積した時代)	造山時代(山がもち上つてその深部で変成岩が出来た)	後造山時代(主として断層が活動し深部で花崗岩が出来た)								
岩石の出来た順序	やがて造山帯となる地塊に変成岩類のもとになる岩層が堆積して出来た 砂岩・頁岩・粘板岩・凝灰岩・火山岩・石灰岩など	比較的浅いところで古い地塊の動力変成作用に依り結晶片岩類が出来た 十字片岩類、雲母片岩類、角閃片岩類、結晶片岩類など より深いところで片麻岩類が出来た 角閃片岩類など もつと激しい変成条件の下で花崗岩が出来た 一部は結晶片岩の地塊にまで上昇して片麻岩を作つた	深紅色花崗岩が奥内片麻岩中に溜み込んで断層破片岩層を作つた 深部で斑岩類が出来た 淡紅色花崗岩が出来た・古生層中へ進入		手取層の堆積 海成性の堆積物・火山灰		緑色変成岩類の堆積			

第II図 宇奈月付近のヒダ変成岩類ができた順序と図を示す模式図



第III図 ヒダ地域の変成岩及び花崗岩類分布図

が明らかにされ、その中から造山運動は3つの段階に分けられることが知られて来ました。

- 地相斜時代—造山の母体となる浅海に、数万米もの地層がたまって沈降する時期。
- 造山時代—それまで沈降していた所が逆に押し上げて来て、膨大な山脈を作り、深部では変成岩や花崗岩を作る時期。
- 解体時代—造山の押し上げで不安定になつた所などが断層運動で落着き、各所に花崗岩類などがへい入する時期。

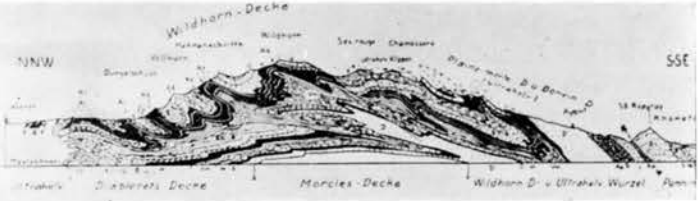
このように大きな地球の表面の変動は、古生代から後に三回あったと考えられています。最も新しいものはアルプス造山と呼ばれアルプス、ヒマラヤ、ロッキー、アンデスなどの現在の世界の大山脈を造つたもので、中生代末から第三紀初めにできたものです。



そんな大きな山々の生い立ちを崖の石ころから自分の耳で聞くことができたらとお思いになりませんか。

造山運動とは、ノ字の通り山を造る運動ですが、数十万年から数百万年という長い年月に渉る大変動なのです。いくつもの古い山脈の構造

左の写真は黒部川下廊下の阿曾原(あぞはら)にある吊橋。こんな深い谷が長い間の地盤の上昇と、河の侵蝕との斗争によって造られるのです



上の断面図はスイスアルプスでつくられたものです。造山帯の深部では変成作用が行われますが、上部ははげしい褶曲作用を受けます



昨年白馬大池研究登山の際に、大池付近で講師を囲む野外教室の一コマ

山の自然科学教室

今夏大町市で

今年はいじめての試みである「山の自然科学教室」の企画はようやく具体化して来ました。これは昨年秋以来本館と東京教育大学野外研究同好会とによって準備が進められて来たものです。その趣旨とするところは、学校の夏期休暇を利用して東京都内の中学生を北アルプスの特色ある大自然に親しませ、健全な身体と自然愛好の精神とを養い、あわせて、都会と地方の教育的交流を計ることにあります。主催は大町市教育委員会、実施機関に本館と教育大野外研究同好会が当り、地元教育会、などの後援も予定されております。本年度は200名の都内中学生が7月26日朝新宿を発って大町へ入り、信濃木崎夏期大学及び八方山黒菱ヒュッテを根拠地として五泊六日にわたる野外研究会が持たれる予定です。なお地元中学生(本館研究会員)との交歓会も予定されています。

32年度事業計画

建設準備期の五ヶ年、開館以来五ヶ年、そして今、山岳博物館は大町公園の高台の上に出来上った新館に移転しようとしている。新館は總二階延320坪で、130坪の展示室、55坪の資料室、20坪の小講堂等の他に宿直室、炊事室、来客宿泊室、倉庫等を備え、周囲に一万坪の動植物園予定地を持ち、大町市を眼下に見下ろし、後立山連峯を一望にできる。本年度はこの新館の充実作業として、館内塗装、電話引込み、宿直、炊事室工事、館内展示、カモシカ舎、便所、野外講堂等の建設、資料室整備などが行われ、七月一日には開館の運びとなる他、研究活動、教育活動等も昨年以上に活潑に行なわれる予定であり、主な計画は次のとおりである。

- 1、居谷里調査の完結
- 2、北アルプス映画撮影(16ミリ撮影機購入)
- 3、博物館利用実験学校による研究
- 4、山の科学教室
- 5、黒部川上流地域水気象調査(山岳雨量観測)
- 6、月刊普及紙「山と博物館」の発行
- 7、季刊「アルペンニュース」の発行
- 8、後援会組織の拡大強化
- 9、同好会グループ活動の育成(山の歌声、山麓の集い、登山研修会、園芸趣味の集い等)
- 10、北ア自然保護運動と総合観光開発への参画

【動物園だより】 キジ

早朝勇しくケンケンと声高らかに鳴きながら、高い羽音と共に飛び立つキジは日本特産の留鳥で、本州以南の平地から標高1200m位の雑木林、原野、畑地等に多棲し鴉鳥として興味が深い。早朝採食し風間はその付近で砂浴し、夕方になるとネグラに帰る。ヤマドリより留鳥性が強く、比較的狭い範囲を棲息領域として定住する。産卵期は4月から7月頃までで、1巢6~12個抱卵後25日目に孵化する。国鳥として最も親しまれてゐる代表的な鳥である。



(今月の寄贈) フクロウ 1体熊谷組藤井清 ホンシウモモンガ 大町市高見町下川宏次 ニツコウムササビ 1体北小谷村来馬松沢宗洋 タシギ 1体大町市木崎鈴木賢 ヤマドリ 1体白馬村神城堀の内津滝政一(敬称略)

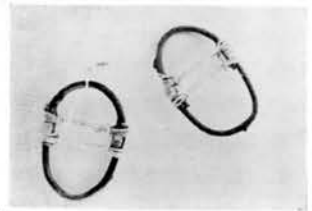
おしらせ 本紙の購読を御希望の方には実費 1部10円でおわけします。但し遠方の方は郵送料の実費(1部4円)をいただきます 大町山岳博物館後援会

郷土の民芸品

ワカンジキ

雪の上を歩く時に、足が雪中につもるのを防ぐために考えられたもので、冬山登山や冬の山仕事、狩猟等に使用される。

写真はその民芸品の試作品で大きさは長さ6cm、巾4cmという小さなもので、近く登山者のみやげ品として発売される。



山岳会

大阪女子山岳会

大阪府阿倍野区播磨町

設立は大正13年4月、大阪府立大手前高等女学校の卒業生及び生徒150余名をもって創立、以後戦時中3ヶ年を中断したのみで活躍している。前穂、北尾根、剣の八ツ峯の登はんに成功、朝日新聞紙上で激賞を受けた。山に行くと痛切に感ずることは、指導標の完全



設置、山小屋での女性部屋又は区切、女性の写真無断撮影禁止宿料の低減、各山小屋でのライスカレーの連続の廃止等、バッヂはピッケル、ザイル、スキーストックを図案化したもので錦織宗寿氏の作。

(博物館だより) 3月24日東京教育大学自然科学同好会員受入協議会 25~26日居谷里野鳥24時間観察 28日「山の歌声」の会 4月1日新館工事協議会 3日本年度事業計画審議会 5日植樹 9日博物館協議会 13日「山の歌声」の会 14日~15日クロサシショウウオ写真撮影 16~18日東京教育大学自然科学同好会会合に出席 16~17日居谷里野鳥24時間観察

編集後記 ▲爺ガ岳の種まき爺さんも冬眠から覚めた。保温苗代の普及した今日、爺さんの活動はちょっと季節はずれにも感ぜられる。人間社会の変転は目まぐるしいが、自然のペースは少しも狂わない。▲博物館もいよいよ新年度の活動に入った。山の自然科学教室は具体化し、後援会、同好会の組織も何とかもりあげて行きたい

山と博物館

No.16 1957.4.20発行

編集 発行人
発行 所
印刷 所

大町山岳博物館
大町山岳博物館後援会
長野県大町市神楽町電話211番
信州印刷株式会社