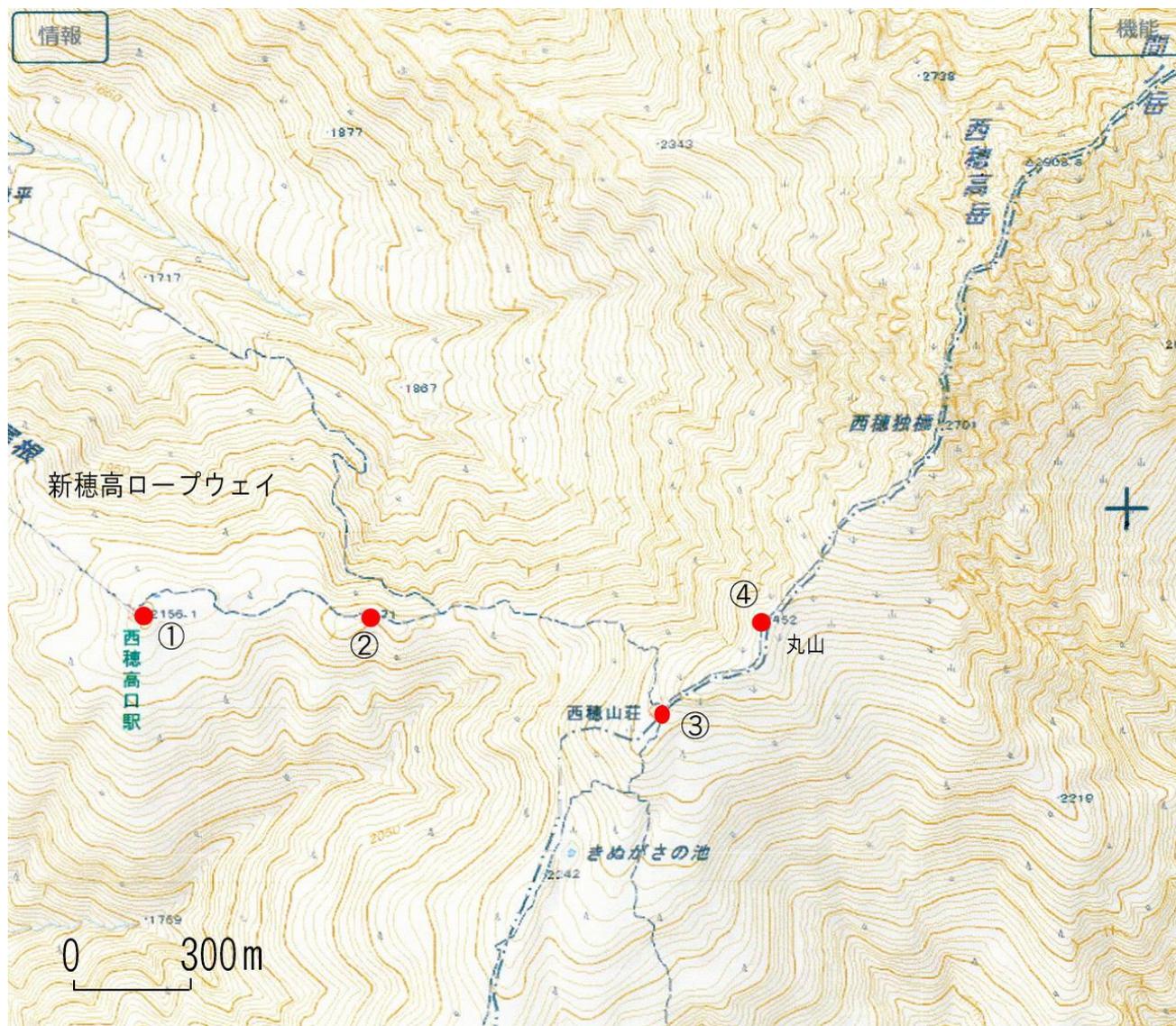


西穂高岳周辺の岩石と地質



地理院地図（HP）に加筆

【日時】平成29年8月26日（土） 午前8時集合

【集合地】高山市丹生川支所駐車場

【日程】丹生川支所駐車場 → 新穂高ロープウェイ鍋平駅 → ①西穂高口駅 →
8:00 9:00 (ロープウェイ乗車) 9:30~10:00
②展望台 → ③西穂山荘(昼食) → ④丸山 → 西穂山荘
10:30~10:50 11:30~12:30 13:00~13:20 13:40
新穂高ロープウェイ西穂高口駅 → 鍋平駅 → 丹生川支所駐車場
14:40 15:20 16:20

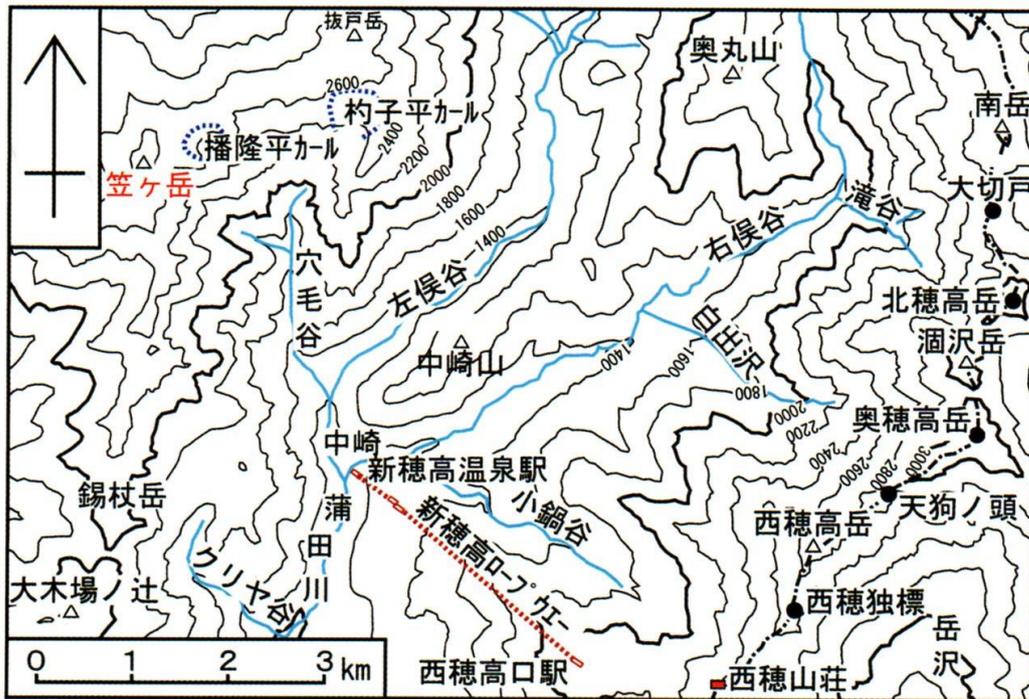


図1 西穂高岳、笠ヶ岳周辺の地形(小井土、2011)

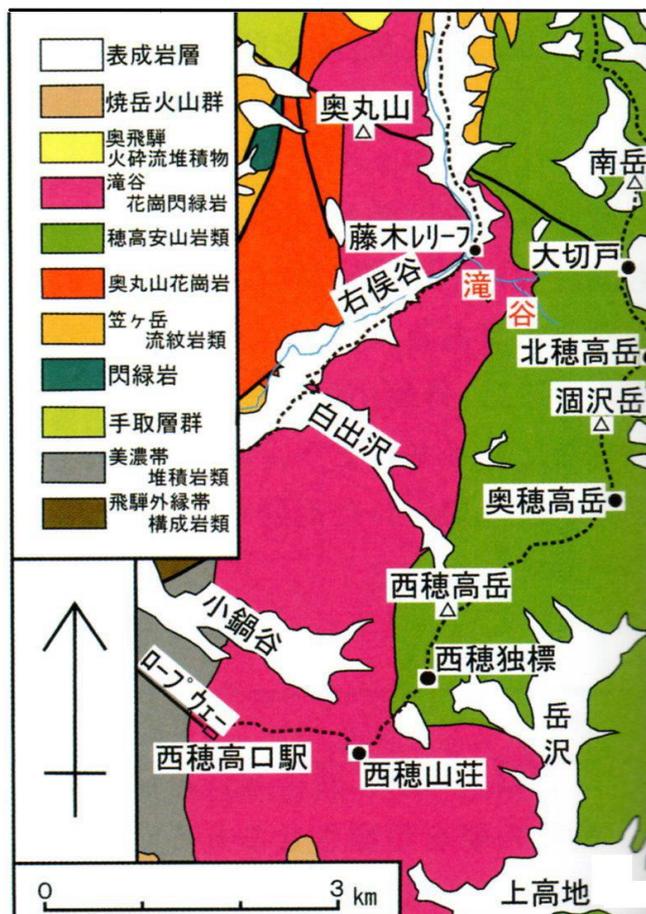


図2 西穂高岳、笠ヶ岳周辺の地形(原山、1990 を小井土、2011 がアレンジ)

① 笠ヶ岳展望 (西穂高口駅)

A 笠ヶ岳の縞模様



写真1 西穂高口駅からの笠ヶ岳 (撮影: 岩田 修)

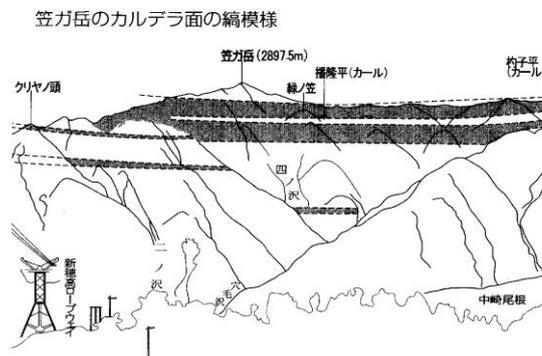


図3 笠ヶ岳の縞模様 (原山・山本、2003)

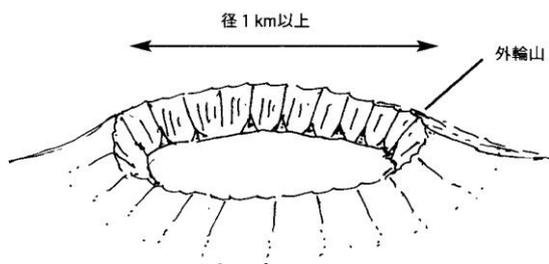


図4 陥没カルデラの地形 (原山・山本、2003)

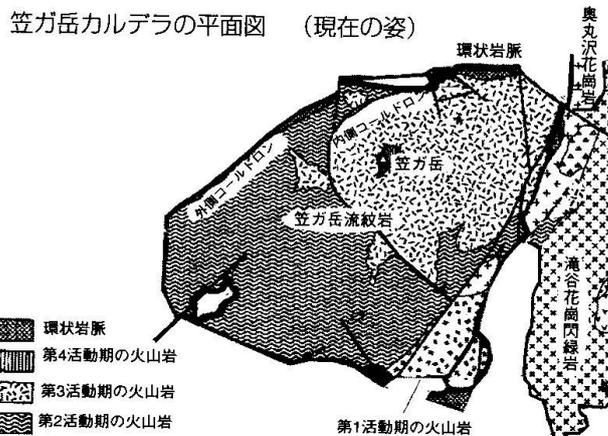


図5 笠ヶ岳カルデラの平面図 (原山・山本、2003)

新穂高ロープウェイ西穂高口駅から、北川正面に笠ヶ岳 (標高 2898m) が見えます。(図1、写真1) 笠ヶ岳は、山頂を他県と共有していない山として、岐阜県の最高峰で、日本百名山のひとつです。

笠ヶ岳の山腹を見ると、図3に示すように縞模様が見えます。この縞模様は、6500 万年前(中生代白亜紀末)のカルデラ火山 (図4) によってできたものです。このカルデラ内部に火山砕屑物と溶岩が交互に堆積し、縞模様の元となりました。その後の飛騨山脈の隆起によって火山体が侵食され、カルデラ内部の断面が現れました。この断面は火山内部の深さ 1,500m にも及びます。

噴火は、大きく4つの時期に区分され (図5)、笠ヶ岳の縞模様は、第3活動期の噴火によります。この火山の内部構造が、笠ヶ岳山頂付近の板状に割れやすい溶結凝灰岩 (火山砕屑物が自重と熱で溶け直し固化した岩石)、山腹の縞模様 (溶岩層と火山砕屑物が交互に堆積) として残りました。飛騨山脈の隆起に伴い火山体が侵食されたからです。これらの噴火に伴う岩石は、笠ヶ岳流紋岩と総称します。

なお、過去のカルデラ火山の構造を、コールドロンといいます。笠ヶ岳の構造は、カルデラ地形のことではないので、正確にはコールドロンです。(原山・山本、2003 を参考)

B 笠ヶ岳の氷河地形

西穂高口駅からは、笠ヶ岳の稜線に3ヶ所、氷河地形のひとつ、カール（圏谷）地形を遠望できます（図6）。笠ヶ岳の山頂のすぐ右側の播隆平カールから順に、杓子平カール、秩父平カールです。カールとは、氷河時代の氷河の流れが、山腹をスプーンでえぐったように侵食して作った地形です（図7）。

氷河時代は、新生代第四紀更新世(170万年前～1万年前)の間に、繰り返し訪れました。日本付近で平均気温は約8℃低かったといわれます。氷河時代（氷期）と氷河時代の間は、間氷期とよばれ、現在は約1万年前に終わった氷河時代の後の間氷期です。

飛騨山脈のカール底の標高は、北部では2200m～2500m、南部では2600m～2700mといわれます。

氷河時代には、飛騨山脈の上部も氷河におおわれ、氷河地形ができました。図6を見てわかるように、カールは、稜線の東側に分布します。これは、氷河時代においても、上空の風は偏西風であり、稜線東側の風下に雪が多く積もったことを物語っています。また、飛騨山脈北部ほど、カール底の標高が低いことから、日本海で発生する雪雲が、降雪をもたらしていたこともわかります。

（大久保雅弘ほか、1988などを参考）

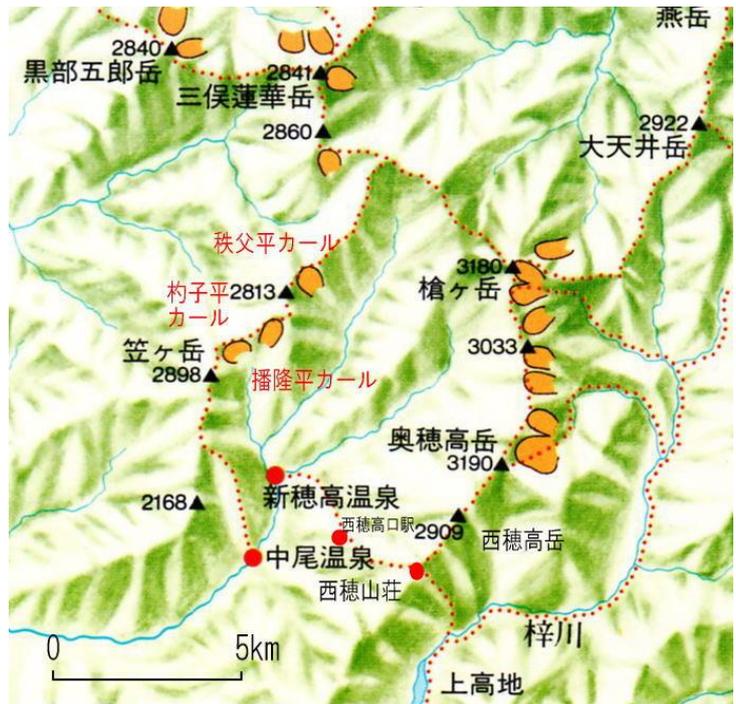


図6 飛騨山脈南部におけるカールの分布
（大久保ほか、1988）

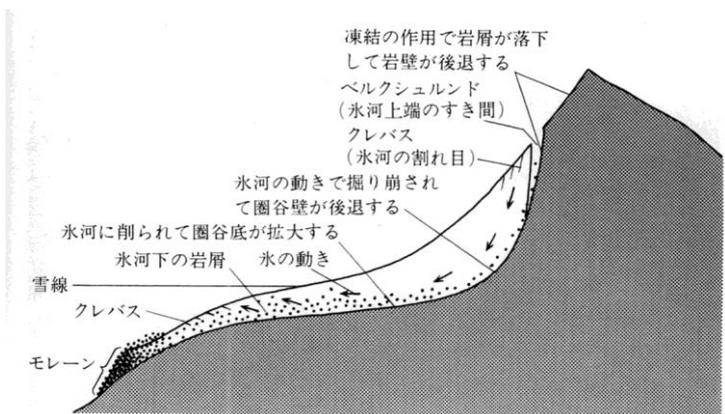


図7 氷河の動きとカールの関係（小疇、1991）



写真2 播隆平カール（バックは笠ヶ岳）



写真3 杓子平カール

②丸山、西穂高岳展望（展望台）

A 地質の影響を受けた地形

左のとがった山頂が西穂高岳（標高 2909m）、その右のピークが独標、さらに右が丸山です。丸山が名前の通りなだらかな山容に対し、独標から左側は穂高特有の峻険な地形となっています。この違いは地質の違いを反映しています（図8）。

なだらかな地形の場所は、滝谷花崗閃緑岩といい、花崗岩の仲間です。花崗岩は、地下のマグマが何十万年もかけてゆっくり冷え、その過程で石英や雲母などの鉱物を大きく結晶させています。花崗岩は、それぞれの結晶の熱膨張率は違うため、隆起して地表に出てくると、鉱物と鉱物の間にすき間を生じながら崩れていく性質があります。そのため丸みを帯びた地形をつくります。

一方、独標付近から北側は、溶結凝灰岩で穂高安山岩類とよばれます。溶結凝灰岩は、火山噴出物が自重と熱で溶け直してから、凝結した硬い岩石です。溶結凝灰岩は、冷えた時できた摂理というすき間に沿ってブロック状に崩壊する性質があり、険しい地形を作ります。

写真4は、丸山から西穂高岳方面を撮影したものです。丸山は滝谷花崗閃緑岩、真ん中に延びる斜面は岩屑斜面、その向こうが溶結凝灰岩がつくる独標、西穂高岳となります。（図8）

（原山・山本、2003 を参考）

B 西穂高岳周辺の観天望記

写真5は、登山道にあった看板です。次のような観天望気が書いてありました。一部は理にかなっていません。

- 焼岳の煙が東に傾けば晴れ、急に北西に傾くと雨、少なければ晴れ、多ければ雨、山頂を巻くときは雨。 → （煙が東に傾く時は西風で高気圧の前面。北西に傾く時は南東風で西に低気圧。風が巻く時は上昇気流なので雲が発達）

- 霧が深く谷に立ち込めるときは晴れ → （大気が安定していて、上昇気流が起りにくい）

独標の南で接触する滝谷花崗閃緑岩と槍・穂高カルデラ火山岩（南北地下断面）

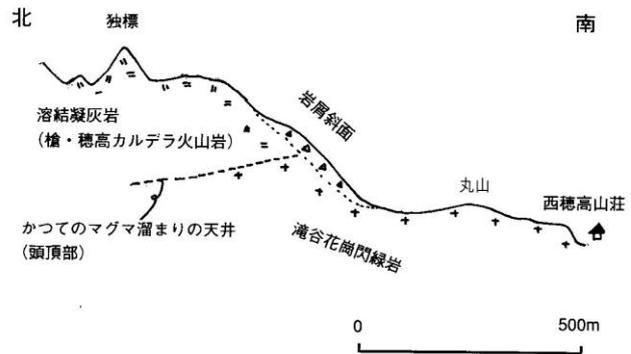


図8 西穂高山荘から独標にかけての地形断面と地質（原山・山本、2003）



写真4 丸山から独標（中央右の台形）、西穂高岳（中央左の三角形ピーク）

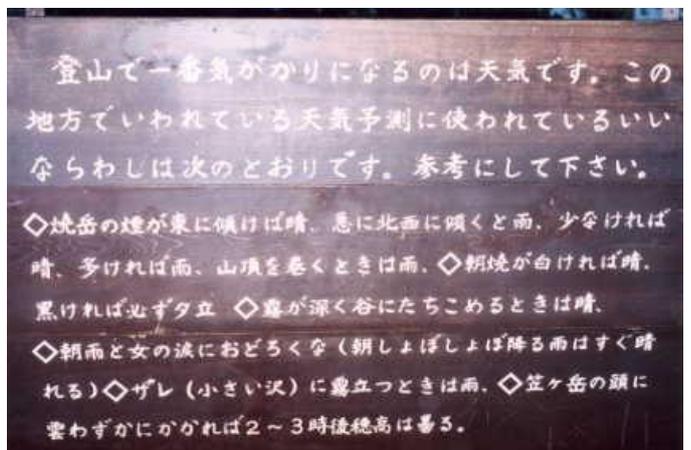


写真5 登山道の観天望記を記した看板

③焼岳展望（西穂山荘）

西穂山荘から南方を望むと、焼岳（標高2455m）の溶岩ドームが見えます。溶岩ドームは、ケイ酸が多く粘性が高い溶岩（流紋岩～安山岩）が、噴火口近くに堆積したドーム状の火山地形です。

焼岳は、1907（明治40）年以降、噴気活動を続け、1915（大正4）年には大規模な水蒸気爆発を生じ、火山泥流が長野県側の上高地に流れ、梓川をせき止め、大正池を作りました。その後も、1962（昭和37）、1963（昭和38）年にも水蒸気爆発を繰り返しています。時々山頂付近に噴気が見えるため、飛騨山脈の香炉と呼ばれます。

現在の火山体を作っているのは、約2000年前の噴出物で、標高2000m以上に溶岩ドームを作り、山麓には火砕流堆積物があります。溶岩ドームは安山岩とデーサイトの溶岩からなります。

（高橋・小林、2000を参考）



写真6 西穂山荘からの焼岳

気象庁によると、最近、8月10日午前0時前から午前2時ごろにかけて空気の振動を伴う地震が6回観測され、同じ時間帯に山頂の西側およそ400メートルの斜面で小規模な白い噴気が出ているのが監視カメラで確認されました。気象庁は、焼岳の噴火警戒レベルについて「活火山であることに留意」を示すレベル1を継続したうえで、今後、再び噴気活動が活発化するおそれがあるとして注意を呼びかけています。（NHKニュースより）

④滝谷花崗閃緑岩（丸山）

丸山付近にある岩石は、滝谷花崗閃緑岩です。図2に示すように、南岳のふもとから西穂山荘、上高地まで広く分布しています。白地に黒い斑点が特徴です。（写真7）

この岩石は、一般的な花崗岩に比べ、斑点状の黒色の鉱物がやや多く、地下でマグマがゆっくり固まった深成岩の一種です。含まれる鉱物による年代測定では、約140万年前にできたことがわかりました。46億年の地球の歴史でいえば、ごく最近です。

この岩石の元のマグマは、地下3kmの深さで固まりだし、飛騨山脈の隆起によって上昇し、上部が侵食され顔を出したものです。この隆起は、地球の時間ではかなり早いため、岩体が冷え切らないまま上昇し、地表に顔を出した深成岩としては、世界で最も若いといわれています。（原山・山本、2003を参考）

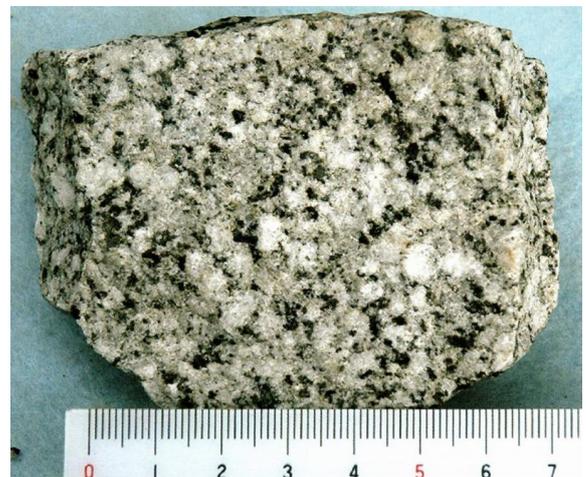


写真7 白出沢の滝谷花崗閃緑岩
（鹿野勘次 撮影）

【参考文献】

- 大久保雅弘・堀口万吉・松本徂夫（1988）：「日本の山」、平凡社
小疇 尚（1991）：「山を読む」、岩波書店
小井土由光（2011）：「みのひだ地質99選」、岐阜新聞社
高橋正樹・小林哲夫（2000）：「中部・近畿・中国の火山」、築地書館
原山 智・山本 明（2003）：「超火山[槍・穂高]」、山と溪谷社