

笠ヶ岳連峰の自然史科学的総合研究

4. 笠ヶ岳連峰にみられるカール地形について

國 光 正 宏

Natural History Researches of the Kasagatake Mountains, in Gifu Prefecture, Central Japan

4. A Survey on the Glacial Cirques Seen on the Kasagatake Mountains

Masahiro KUNIMITSU

1. はじめに

本研究は昭和60年度より3年間、笠ヶ岳一帯、特に小池新道、笠新道、クリヤ谷登山道を中心とした笠ヶ岳連峰東斜面を中心に、動物、植物、地学の三分野について総合調査を行ったものである。この研究についての成果のうち、動物、植物については生息及び分布調査の一部を、安藤志郎らが岐阜県博物館調査研究報告第7号(1986)に発表した。本号には地学分野のうち、笠ヶ岳にみられる「カール地形」についての概要を報告する。

本調査の実施にあたって、環境庁中部山岳国立公園平湯管理事務所・神岡営林署・上宝村などの関係機関および地元山小屋経営者・従業員の皆さん、また、地質関係についてのご指導ご助言は、地質調査所原山 智技官に、現地調査等については岐阜大学学生宇野欽文氏にご協力をいただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

2. 調査地の概要

本調査地は、岐阜県北部に位置し、北アルプスの一部をなす山岳地域である。この笠ヶ岳(2898)から抜戸岳(2813)弓折岳(2588)を経て縦沢岳(2754)へと続く「笠ヶ岳連峰」は、麓から山頂までが岐阜県内にあり、ふるさとを象徴する自然の宝庫である。

この笠ヶ岳の全体的な地質の総括は、野沢 保ら(1964)が最初である。その後、局地的な地質調査はなされたが、最近、原山 智(地質調査所)により精査された。その地質図等については、岐阜県博物館特別展「奥飛驒の自然——笠ヶ岳連峰」のリーフレットに掲載した。

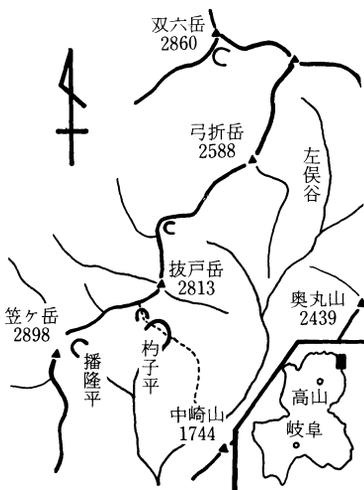


図1 調査地域の位置

原山によると笠ヶ岳は、6500万年前から5800万年前の間に活動した古い陥没カルデラの火山で、その火山活動は、3回の休止期をはさんで4つの時期に分けられる。このうち、3期から4期にかけての岩質のちがいが、山腹に縞状にあらわれている。

- ・第1期：小さな火砕流（流紋岩質）が繰り返し噴出した時期
第1の休止期：陥没でできた湖に砂、泥や火山灰が積もった。
- ・第2期：流紋岩の溶岩ドームが形づくられた時期
第2の休止期：陥没でできた湖に砂や火山灰が積もった。
- ・第3期：大規模な火砕流（流紋岩質）がくりかえされ、厚い溶結凝灰岩層が何枚もつくられた時期
第3の休止期：陥没がおき、角れき岩や溶岩そして凝灰岩が堆積した。
- ・第4期：現在の笠ヶ岳や抜戸岳の頂上などにみられる、板を何枚も重ねたような、溶結凝灰岩がつくられた。
第3期以後、花こう斑岩がカルデラの輪郭に沿い貫入した。

3. 調査内容

昭和61年, 62年夏, 約3日間の野外調査を杓子平, 播隆平, 双六岳にて行った。

(1) 杓子平カールについて

昭和60年8月14日~15日にかけて, 特別展“奥飛驒の自然——笠ヶ岳連峰”のための地形・地質調査及び資料採集に笠新道より笠ヶ岳に登る。杓子平の氷河地形のカールを眺める。そして, 次の2つの点について調査することにした。

- ・カール群(II)の多段モレーンの成因
- ・杓子平のカール(I)とカール(II)との関連について



写真1 笠ヶ岳(杓子平カール)

昭和61年7月30日~31日, 杓子平, 播隆平にて上記テーマを中心に調査を行う。その結果を次に示す。



図2 杓子平カールI・IIの位置

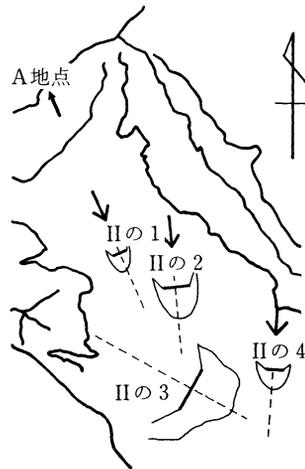


図3 カールIIのモレーンの位置

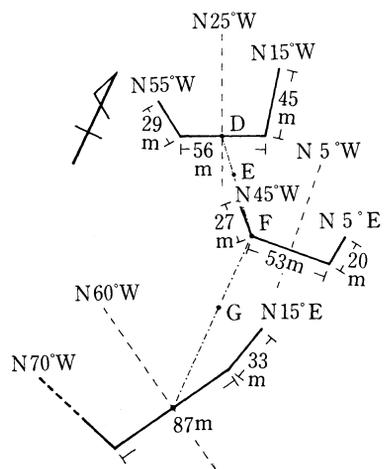


図4 カールIIのモレーンの結果

・カール群(II)の調査について

調査にあたって, モレーンの供給源方向については, 関根(1975)の“個々の岩屑は供給方向に直角に長軸を堆積させる傾向が認められる”を基礎とした。

調査結果より明らかなように, 個々のモレーンは, その供給源の方向が異なり, 関根(1975)の分類(モレーンの配置から見た圏谷タイプ)の「3のa」に相当する。

カール群(II)の1~4のモレーンとも, それぞれに異った小規模の recessional stage の涵養区域をもち, それぞれ別個の小規模の氷河により形成されたものと考えられる。しかし, ここでつくられたカールが雪食によるものか氷食によるものかは, 規模が小さいこともあって不明である。

個々のモレーンが独立して存在できたことについては, 関根の述べる“それぞれのモレーンは, 同時期の消滅途上の小規模の氷河から生産された岩屑が, 氷河の再拡大化が生じないままに複合さ

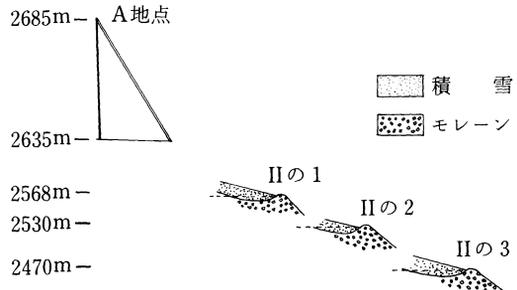


図5 カールIIの高さの関係

れることなく、そこに堆積した後、氷河の消滅と共にそれぞれ独立し、small moraine として、そこに残されたもの” が考えられる。

・杓子平カール (I), (II) の関連とその形成期の同定について

カール (I) のカール底はおよそ2350~2400mなのに対し、カール (II) のカール底はおよそ2500~2600mである。また、現地調査の結果、カール (II) はカール (I) のカール外縁に作られたものと考えられる。即ち2つのカールは、形成期を異にすると考えられる。その形成時期については、なんら証拠を得ることができず同定できない。しかし、この2つのカールが深井 (1975) のいう飛驒氷期 I と飛驒氷期 II に相当するとするなら、カール (I) はヴェルム氷期の前半であり、カール (II) はヴェルム氷期の後半にあたる。即ち、笠ヶ岳にカール地形を残した氷期は、一番新しい1万年前まで続いた、ヴェルム氷期となる。

(2) 播隆平のカールとモレーン

播隆平カールのカール底は、およそ2500mほどで、杓子平カール (II) とほぼ同じ高度に位置する。カール底の南西よりには、緑の笠 (2654) が小丘としてあり、その東側に4段ほどのモレーンが堆積している。このモレーンは、笠ヶ岳山頂側から供給されたもので、現在では、その上にハイ松が成育している。モレーンの高さ (高さの測定はハイ松の上で行った) は、緑の笠に近づくほど高い位置にあり、笠ヶ岳山頂側ほど低い位置にある。このことは、氷河の後退により生じたものなのか、氷河の消滅途上で滑落した岩屑が堆積したためか不明である。

播隆平カールと地質との関係は、ちょうど第3の休止期の岩石 (この岩石の上下に分布する溶結凝灰岩より浸食されやすい) の位置にカール壁が作られている。カールの発達や岩屑の供給量には岩石の種類も関係するものと思う。ちなみに、杓子平カール (II) の岩屑供給壁も第3の休止期の岩石である。今後、地質とカールとの関係について調べる必要がある。

(3) 双六岳のカールについて

双六岳の南にあるカールについては、遠望したところ、3段のカールで形成されているかに見える。カール底に降りて調べた結果、上部の2段に見えるカールは、カール底の中心近くに小丘が存在したため変形したものと考えられる。それ故上部のカール底は2500m程の高さであると考えられる。ここで見られるカールについても、杓子平カール (II) と同じく、それぞれ異なった岩屑供給壁を有している。

(4) 杓子平カール (I) についての一見解

杓子平カール (I) は、南西に開け、その方向は、稜線にはほぼ平行である。多くのカールが氷期の風衝方向に開いていることから考えると不自然である。笠ヶ岳から抜戸岳へ連続する稜線に立っ

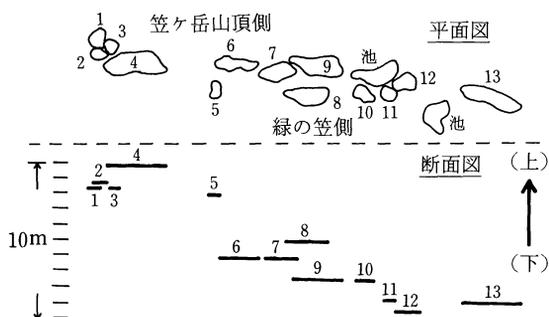


図6 播隆平のモレーン

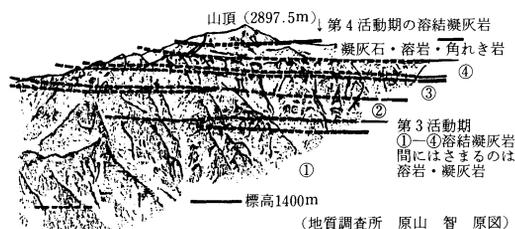


図7 笠ヶ岳の山腹にみえる火山岩の積重なり

には岩石の種類も関係するものと思う。ちなみに、杓子平カール (II) の岩屑供給壁も第3の休止期の岩石である。今後、地質とカールとの関係について調べる必要がある。



写真2 双六岳カール

て眺めると、非対称山稜の様子が歴然としている。

カール形成理由が、冬に卓越する北西季節風の風下斜面に集積し氷化した温暖氷河による浸食であれば、ほぼ北東を向くカールの軸はどのように説明すべきであろうか。このことを説明するため、五ノ沢と六ノ沢との間あたりまで広がる杓子平カール（Ⅰ）を仮定することは飛躍しすぎであろうか。水平距離と高さの比1:1.4で製作した地形立体模型ではそのような傾向も見られる。なぜ、稜線に平行な軸をもつカールができるのかについては今後の課題としたい。

4. まとめ

- ・杓子平カール（Ⅱ）は、それぞれ別々に分断された、小規模の氷河により形成された。

- ・杓子平には、形成期の異なるカール（Ⅰ）、カール（Ⅱ）が存在する。

- ・2つのカールの形成時期は同定できないが、この2つのカールが飛驒氷期ⅠとⅡに相当するとすれば、ヴェルム氷期に形成されたことになる。

- ・杓子平カール（Ⅱ）と播隆平カールは、カール底の高さがよくにている。同じ時期に形成されたものと考えられる。

あとがき

笠ヶ岳連峰のカールについて概観を調査した。今後はカール内はもとより、その外側の堆積地形を詳細に調査するとともに、地質とカール形成の関係についても調べたい。また、稜線と平行し、かつ、風衝方向に直交する向きに開くカールについてその成因についても調べたい。

主な参考文献

- 原山 智他 1985 中部地方における白亜紀—古第三紀火成活動の変遷 地球科学
- 原山 智 1979 中部地方における白亜紀酸性火山岩類の苦鉄質鉱物の化学組成の特徴 MAGMA 56号
- 野沢 保他 1969 日本アルプス笠ヶ岳地域の地質概査報告 地質調査書月報第21巻第10号 37—42
- 日本第四紀地図 1987 日本第四紀学会 東京大学出版会
- 渡辺 光 1983 地形学 古今書院
- 深井三郎 1975 北アルプスの氷河地の形成とその時期, 日本の氷期の諸問題 1 P—14 P 古今書院
- 関根 清 1975 圏谷内の岩屑丘の調査方法とそれからみた日本アルプスの氷河作用の特徴について, 日本の氷期の諸問題 44 P—46 P 古今書院
- 吉川虎雄他 1974 新編日本地形論 東京大学出版会
- 湊 正雄 1974 日本の第四系 築地書館

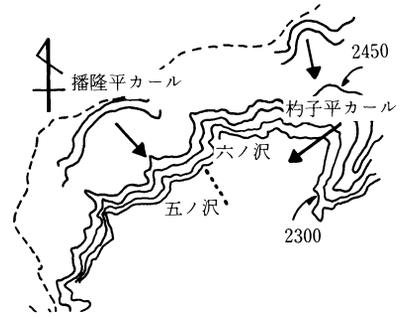


図8 杓子平カール（Ⅰ）について

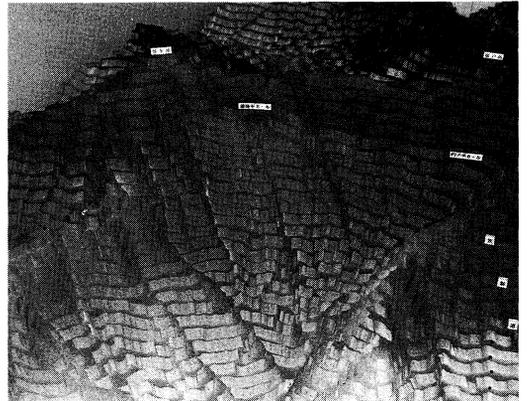


写真3 地形立体模型（杓子平、播隆平カール）

Summary

The Kasagatake Mountains lie totally in Gifu Pref. and may be called a vast treasury of natural history, which is symbolic of Gifu Prefecture.

There are some glacial cirques on the eastern slopes of these mountains. We have made a research into especially the Shakushidaira Glacial Cirques and found there had been two formative periods of the glacial cirques around the Kasagatake Mountains. We have concluded that the whole glacial cirque group seen at Shakushidaira has the same origin, judging from the accumulation of moraine here.