

信州大学農学部 ○北澤 ^{しゅうじ}秋司・佐藤 ^{のぶとし}信聡

はじめに

木曾山脈においては、伊那谷及び木曾谷側に流れる必従河川が直進性であるため、谷が深く下刻され、谷壁はきわめて急傾斜となつている。太田切川の源頭部は、木曾山脈の主りようであり、この付近には氷河地形が残存している。特に、太田切川の支溪流の一つである黒川では、氷河地形が低い位置にまで伸びていて、他の支溪流流域の地形発達との差異がみられる。氷河地形の周辺に崩壊地が分布する黒川を取り上げ、崩壊現象を地形発達史的に氷河地形との関係を報告するものである。

1. 太田切川流域の概要

本流域は、面積約56.7 km²で、北方より黒川、北御所谷、中御所谷及び本谷の4流域に区分できる。太田切川は、菅の台付近を扇頭部とする扇状地を形成している。木曾山脈の代表的な氷河地形のカー¹⁾ルである千畳敷(2623m)の年平均気温は、0.7℃である。夏期の平均気温3℃と雪線高度が一致する²⁾という考え方があり、千畳敷は9.2℃であるから、対流圏の気温減率0.5℃/100mで計算するとこのあたりの雪線高度は、約4000mとなる。降雨は源頭部において、一年間を通した観測結果はないが、千畳敷の7月及び8月の雨量14年間と太田切(1247m)及び赤穂(683m)の同期間の観測データによつて処理した結果、千畳敷の夏期の降雨は、下流域の扇央部の降雨の約2倍となつている。

黒川流域の地形は、他の3流域と相違して、溪床勾配8.7°で、他の3溪床は13°~14°となつている。流域の形状係数では、0089と低く短冊型で、他の流域は03~04である。谷密度に差異はなく、10Km/km²であつた。山地の開析について、ヒソメトリックカーブで比較すると、黒川流域は早壮年期を示し、他の流域は満壮年期を示した。

基盤の地質は、主峯を含む山塊が花崗岩類で、下流域は古生層に由来する片麻岩等の変成岩類となつていて、一部この変成岩に貫入する細粒の花崗岩がみられる。氷河地形が分布する本流域の基盤はほとんど木曾駒花崗岩である。植生は高山帯を除いて、大半が30年生以上の天然林で、標高1600~2,000mあたりがシラベ、コマツガ及びカラマツを主とし、それ以下ではブナ、ミズナラ等の落葉広葉樹林となつている。下流域の一部に人工林のカラマツが植栽されていて、これはほぼ30年生以上の森林となつている。

2. 氷河地形

木曾山脈における氷河地形の研究では、小林(1979)以前の研究者らは、氷河地形を比較的高位置に限定している。五百沢(1973)ら最近の研究では、もつと低い位置まで考えられるとしている。五百沢は、黒河氷河の下端を1920m³⁾としているが、筆者らは1820m付近としたい。ここまでU字谷が認められ、五百沢が氷河関連堆積物としている堆積物の丘を末端堆石堤と考えられるからである。侵食が進行していて判別できないものもあるが、新期24個、旧期16個の氷河地形があげられる。しかし、五百沢の分布表では、氷河地形の面積を過少にとらえているきらいがあり、U字谷の谷壁やカー壁を埋めきれないので、これらの地形の説明がつかないように思う。筆者らは、カー壁等の地形も氷体の侵食によつてできるものと考えているが、ここでは一応五百沢の分布表に従うことにする。氷期における木曾山脈の雪線高度は、地殻変動

を無視すれば、新期氷河地形形成期では約2600m、旧期で2300m程度と考えられる。現雪高度は約4000mであるから、雪線降水量は、新期1400m、旧期1700mとなり、テフラ等から推定されるウルム氷期最寒冷期の気温降水量7～8℃を標高に換算した1400～1700mに近似である。この時期には、森林限界が標高1000m付近まで下り、それ以上の地域では無植生のため凍結融解による氷河作用で、多量の岩屑が生産されたものと思われる。その土砂が氷河やその後の温暖多雨期の出水によって、下流に運搬され堆積した。それによつて扇状地が形成されているし、谷壁の中腹には土石流による小段丘の痕跡も残存している。

3. 崩壊地の実態

図-1に示したように、黒川及び中御所谷北部（以後北部域と呼ぶ）の氷河地形周辺部に崩壊が分布し、中御所谷南部及び本谷（以後南部域と呼ぶ）の氷河地形周辺部には、そのような傾向はみられない。また、黒川では左岸域に崩壊が偏在する。氷河地形の分布する花崗岩類地帯では、崩壊面積率377%,0.19%/個所41個所/㎏となつている。1/25000縮尺の地形図で、4オーダーの流域区分により地形解析を行つてみると、北部域の開析は遅れ、南部域では進んでいる。したがつて、南部域では崩壊と氷河地形の関係は不明瞭であるが、北部域においては、カール壁やU字谷のいわゆる氷食谷壁に発生している。黒川及び千疊敷においては、谷壁の崩壊数は、流域に発生している大半を占め、単位面積当りの崩壊数は、傾斜が急で谷密度が高くなるにしたがつて増加している。

おわりに

太田切川流域の氷河地形は、ほぼ同時期に形成されているにもかかわらず、その後の地形発達は、基盤が同じ地域であっても差異を生じ、特に黒川は、低い位置まで氷河地形が残存し、他地域より開析が遅れている。黒川は標高1800mのオツ越付近から急に南流し、太田切川に不協和合流する。黒川の東流する延長線に藤沢川があるが、このあたりを図-2に示したように接断面図でみると、かつて天竜川に直接流れ込んでいた

ことがわかる。筆者らは、藤沢川の小段丘や扇状地で藤沢川流域にない木曾駒花崗岩の礫を発見し、河川争奪の事実を知つた。

黒川の下刻作用は、河川争奪以後進行しているのだから、谷壁の中腹より上部に崩壊があつて、麓の崖錐は、ほとんど移動していない。氷河地形の開析予測がそのまま崩壊予測につながるものではないが、地形発達史的に崩壊が説明できれば、土砂生産域における崩壊発生機構の何らかのパターンが示されるものと考えられる。

参考文献

- 1) 北澤秋司：太田切川源流域の治山対策について、27回日林中部支講、pp.193～196、1979
- 2) 小林国夫・阪口豊：氷河時代、岩波書店、pp.22～27、1982
- 3) 五百沢智也：鳥取図譜日本アルプス、講談社、pp.7～20、1979
- 4) 小林国夫：日本アルプスの自然、築地書館、pp.145～161、1955
- 5) 神林清文・北澤秋司：古土石流の動態と扇状地形成について、30回日林中部支講、pp.137～141、1982

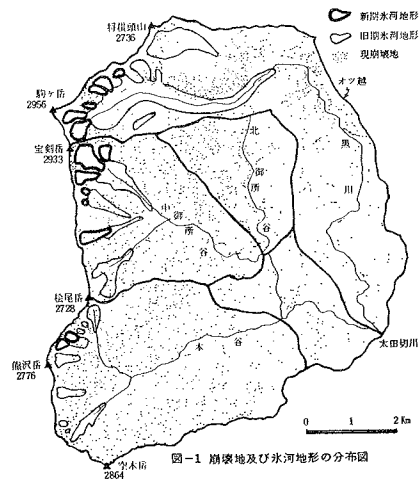


図-1 崩壊地及び氷河地形の分布図

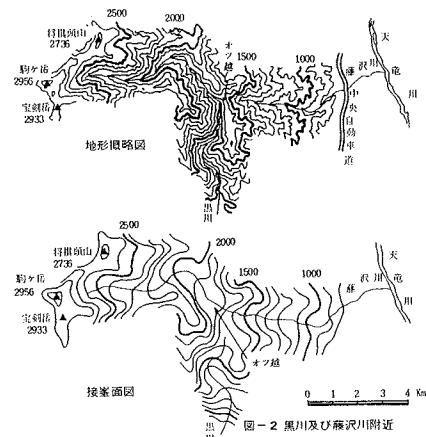


図-2 黒川及び藤沢川附近