

寒冷地形談話会通信

1988年度第7号 1989年2月2日発行

事務局連絡先：〒101千代田区神田駿河台1-3 明治大学大学院棟 610

地理学院生研究室内 澤口晋一 ☎03-296-4333(呼)

1. 12月例会の報告

12月17日明治大学において小岩、山野井両氏の発表が行われた。参加者：18名。小岩氏からは北上山地北部における最終間氷期以降の斜面形成に関する報告が、山野井氏からは豪雪山地の伐採跡地に働く積雪の諸作用についての報告があった。恒例のスライド大会には、多数の方がベスト・スライドを持ち寄られ、久々の盛会となった。

2. 1月例会の報告

1月21日明治大学において八木・高田両氏による真昼山地、和賀岳山稜周辺の地形に関する発表が行われた。参加者：12名。八木氏からは小崖地形の分布とその成因について、高田氏からは各種斜面地形の分布、中でも平滑斜面についての詳細な調査報告が行われた。本地域はこれまで本格的な地形調査がほとんどなされておらず、今後の成果が期待されます。

3. 2月例会のお知らせ

—— 寒冷地形談話会 2月例会 ——

日時： 2月25日(土) PM3:00-6:00

場所：東京大学理学部2号館2階講義室

吉永秀一郎(森林総研)黒土(腐植層)の下限に

層位的・年代的な意味はあるか?

檜垣 大助(建設省) 北上山地における斜面形成の気候地形発達史的研究

寒冷地形談話会 1 月例会発表要旨, 1989 年 1 月 21 日
**奥羽山脈和賀岳周辺の多重山稜と
小崖地形について**

八木浩司 (防衛大学校・地学)

真昼山地の中核をなす和賀岳付近の稜線から 100~200m 下がった東側斜面には、斜面の最大傾斜方向にほぼ平行して直線状の小急崖と線状凹地が発達する (第 1 図)。これらは小さな沢を挟んで連続することから一つの系として発達するように見え、稜線部に発達するものと比べ出現位置および発達形態が異なることから、和賀岳付近の特異な山地地形として特徴付けられる。

1) 和賀岳東面の節理系と基盤岩の変位

和賀岳東面の小崖地形は、従来形態的特徴から真昼山地の地震隆起の際、山頂部に局所的に発生した展張応力場での重力性断層 (正断層) で発達したと考えられていた (Nakata, 1976)。しかし圧縮応力場にある山体の上部に局所的な展張応力場が発生することは考えにくい。そこで本稿では小崖地形と地質構造との対応を見るため、節理系の測定や基盤岩の変位について観察を行った。

節理系の走向傾斜測定は、小崖地形周辺で大石層の安山岩溶岩・同火砕岩 (栗田, 1989) について行った。節理系の測定結果は、面の π -pole をシュミット・ネット下半球に投影して整理した (第 2 図)。その結果、節理系は柱状節理の側面をなす北東走向で高角度の系 (最多 $N55^{\circ}E82^{\circ}N$) とそれらに共役な北西走向の系 (極大 $N32^{\circ}W75^{\circ}N$)、および柱状節理の底面をなす $N20^{\circ}E35^{\circ}N$ が卓越する。北東走向の節理系が $N30^{\circ}E \sim N60^{\circ}E$ の範囲に集中することを考慮すれば、小崖地形の走向 (第 2 図中の大円) と節理系は走向は、ほぼ調和的であるといえる。

小崖地形 No. 1 の下部で、高角度の節理面にそって最大 3cm 開いたオープン・クラックの発達が広い範囲で観察された。このため斜面付近の基盤岩の節理系に沿った谷側 (斜面の最大傾斜方向) への前方回転運動 (toppling) が予想される。No. 2 に接する沢筋の露頭では、断層破砕帯とその背後の山側で基盤岩の前方回転運動による変位が観察された (第 3 図)。断層破砕帯からは夏季、冷風が湧き出していることから基盤岩内の深い位置までオープンクラックが発達していると考えられる。

2) 小崖地形 (線上凹地) 内の堆積物

小崖地形 No. 1 内で凹地を埋める堆積物を観察した。小崖地形 No. 18 内 (線上凹地) では、凹地を埋める腐植質土壌・角礫層・褐色礫混じり砂層の互層が、 60° から 70° 急傾斜し、部分的に小断層で切れている (第 4 図)。急傾斜する腐植質土壌中には細粒の軽石質火山灰 (十和田-a 火山灰) の薄層が挟まれている。十和田-a 火山灰を挟む腐植質土壌は、さらに褐色礫混じり砂層によって覆われていることからみて、一連の土壌層は十和田-a 火山灰降下後多少の期間を置いたのち変位を受けたと考えられる。

3) 和賀岳東面の小崖地形の発達に関する考察

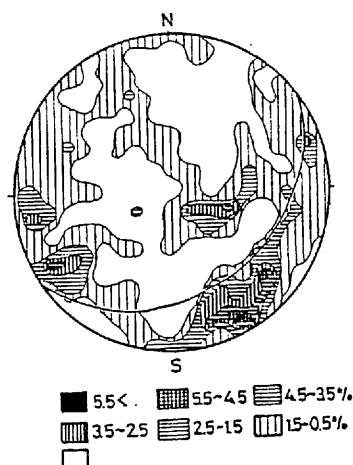
以上の事実から和賀岳東側斜面に発達する直線的な小崖地形の成因を考察すれば以下のようなになる。同斜面における小崖地形は、柱状節理の発達した基盤岩が、卓越する節理系に直交方向、すなわち斜面の傾斜方向へ前傾回転運動を起こしたために発生したと考えられる。前傾回転運動の発生・進行にとって必要な条件は、斜面側方からの急速な荷重解放である。このような水平応力の解放による前傾回転運動

の発生の具体例は、氷河地域に多い (Bovis, 1982)。すなわち氷河の後退による前傾回転運動の発生と小崖地形の発達である。真昼山地においては、氷河の後退は当てはまらないが、山地直下を震源とする大地震が3~4千年の周期で発生している (平野, 1984)。このため、本山地における水平応力の解放にあたるものとして急速な加速度変化をもたらす地震動が考えられる。小崖地形はもともと日本アルプスのような高起伏地域に特有なものである (八木, 1981)。従って、起伏量が小さい本山地における小崖地形の発達には、地震動が大きな要因となっているのであろう。小崖地形内で、本来水平堆積すべき土壌層が急斜していること、その土壌層中位に十和田-a火山灰が挟在することを勘案すれば、本地域に置ける小崖地形の発達・進行はごく最近までであったことになる。引金となったeventとして1896年の陸羽大地震 ($M=7.2$) の可能性がある。

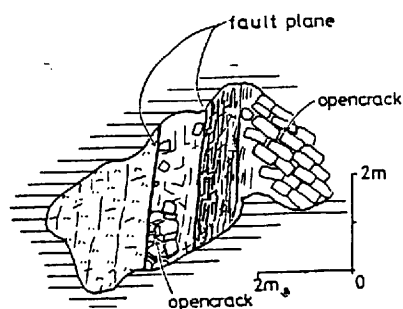
きたかわふね (秋田 3号-4)



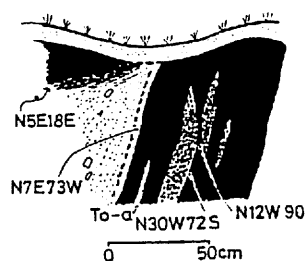
第1図



第2図



第3図



第4図

奥羽山脈和賀岳周辺の斜面地形

高田 将志(東大・院)

I. はじめに

従来、東北地方の山地域では、主に、北上山地を中心として最終氷期～後氷期の山地斜面の変遷とそれに関わる環境要因についての研究が進められてきた。しかし、脊梁である奥羽山脈については、更新世テフラが少なく編年的材料が少ないこともあり、山地斜面についてこのような観点から検討した例はきわめて少ない。奥羽山脈と北上山地では地殻変動や地質など、地形変化と密接に関わる要因にかなりの違いが認められる。それらが両地域の中・小規模の斜面地形にどのように影響しているのか、山地斜面の変遷に関わった過去の環境要因に大きな違いはあったのか、などは非常に興味深い問題であろう。また一方で、奥羽山脈は北上山地と比べて多雪であるという地域性をもっているため、雪に関わる気候変化の様相を知る上でも重要な地域であろう。そのような観点から演者は、奥羽山脈和賀岳周辺の山地斜面を取り上げ、まず主稜線周辺に分布する平滑斜面に注目してその変遷を検討した。

II. 山地斜面の変遷と環境

高所が第四紀火山からなる奥羽山脈のなかにあって、和賀岳は非火山域の最高峰となっている(山頂高度1440m, 基盤地質は新第三系で周辺には白亜紀花崗岩も分布)。主稜線沿いには平滑斜面が分布しているが、地すべり地・新旧の崩壊地が重合した斜面の分布が広く(図1)、二重山稜の発達も著しい。平滑斜面は標高1000～1100m以下ではかなり分布が狭くなっている。平滑斜面を構成する斜面物質には化石構造土や(第2図)、埋没したopenworkの角礫層も観察される(第3図)。化石構造土の形成年代は上部を覆う火山灰層(To-a)から完新世後期とみられ、周辺斜面で観察される泥炭層と高山湿草地土との関係なども考慮すると、構造土形成当時は、現在よりも少雪であった可能性が考えられる。いっぽう埋没したopenworkの角礫層はその出現位置や広がりからみて、かつての岩海(あるいは砂礫地)または大型ソリフラクションロープ縁辺部の礫集中部とみられる。したがって本地域の平滑斜面では平滑さの原因にある程度周水河作用が関与しているものと予想される。これらの礫の活発な生産・運搬が行われたのは最終氷期にまで遡る可能性があるが、先の化石構造土との関係からすると完新世後期のある時期には、山頂現象による強風砂礫地の広がりが現在よりも広く、ある程度裸地が広がった時代があったと考える。さらに検討を加えregional scaleの比較検討を行っていく必要がある。

和賀岳周辺では山稜部に草原が広がる場合が多いが、その下部に続く低木林との境は表層崩壊の上端部に当たることが多い。また、ソリフラクションロープの末端がその境界となっている例もあり、微地形と対応した植生分布が特徴的である。

(地形分類図凡例)

1: 平滑斜面 2: 残雪緩斜面 3: 地すべりブロックおよび滑落崖 4: 地すべり由来の緩傾斜地 5: 雪崩斜面 6: 雪崩斜面(化石? or活動度小) 7: 崖錐, 沖積錐 8: 段丘 9: 明瞭な遷急線 10: 明瞭な遷緩線 11: 崩壊地 12: 崩壊跡地集合斜面

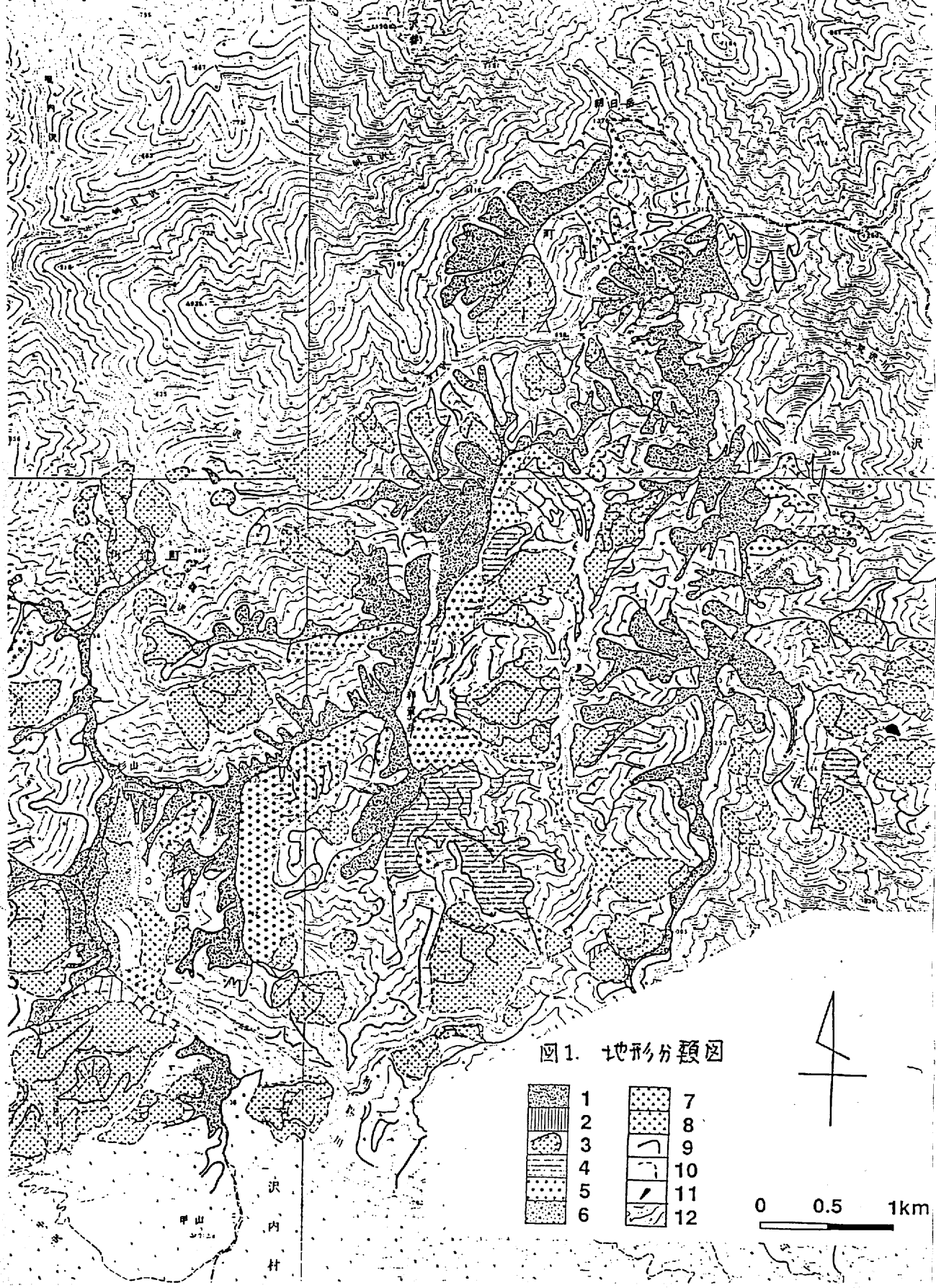
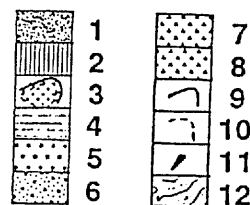


図1. 地形分類図



0 0.5 1km