

(59) 真昼山地の地形特性と地すべりについて

日本工営株式会社 中曾根茂樹
○濱崎 英作

1. はじめに

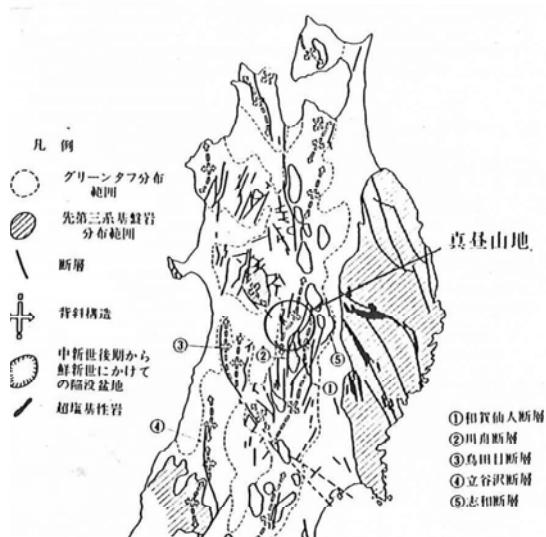


図-1 真昼山地の地質構造 (北村, 1985)

真昼山地は秋田・岩手県境に位置し、中央に標高1000～1300mの連峰を有する山塊である。奥羽脊梁山脈の西枝脈を形成し、北北東～南南西の方向性を有する。いわゆるグリーンタフ地域の背斜構造を代表するものの一つであり、東西に構造性盆地を配している。

本地域には、地殻の隆起とそれに伴う著しい浸食を反映して、急峻な山地を形成する一方で顕著な大規模地すべりが発達する。また新しい断層運動を反映した地形など多くみられる。

今回、この真昼山地の地形形成について研究する機会を得たので、斜面形成のプロセス及び、それに伴う地すべりの形成過程について考察するものである。

2. 真昼山地の地質概説

真昼山地を構成する新第三系は、下位にグリーンタフ変質した火碎岩類（下部中新統）、上位に泥岩や凝灰岩を基調とする堆積岩類（中部中新統）となる傾向がある。全体としてこれらの地層は南にプランジする背斜構造に規制されて分布する。しかし、これらの地層の形成時代を通じて、一方ではげれい流紋岩の火成活動があり、他方で玄武岩の貫入や噴出があるといった堆積環境にあったとみられ、様々な層相が指交しあう関係にある。また大台や白岩岳周辺地域では、これらの地層を貫いてやや新しい時代の流紋岩（石英安山岩）の大規模な貫入がみられ、古い地層がブロック化されたり引きあげられたりしている。大規模な岩体の周辺では、古い地層が全体に破碎されたり変質をうけたりする傾向がある。

この貫入岩の活動時期（後期中新世？）を境にし、本地域は全体として隆起に転じたとみられ、堆積盆地の分化が始まっていったとみられる。即ちより新しい地層は、山地の縁辺部に局在して分布する。

大規模な断層も、主として山地の縁辺部に集中している。第四紀も通じて隆起傾向にあり山地側と沈下傾向にある構造盆地と画するような性格を有している。特に西側の横手盆地では、山地と盆地の境界部は明瞭で、山地から流れ出る各河川の出口には広大な扇状地が形成されている。

また、西縁部の千星断層と東縁部の川舟断層は、活動性の強い断層として知られ、1896年の陸羽地震の際には、山地の両側で2～3mの地震断層が生じたと記録されている。

3. 真昼山地の地形特性と地すべり分布

広域に地形判読した結果を図-2に示す。当地域一帯はNS～NE方向を主体とした明瞭なリニアメント(1st order)を境として、北より白岩岳B、薬師真昼岳B、階倉山B、及び高平山Bと4ブロックに分けられる。地質構造的にも、それぞれのブロックは1つの背斜軸を基調としており、背斜軸が尾根部の山頂小起伏面～平坦面の連続性として読みとることができる。

地塊化された部分のうち、薬師真昼岳Bは他のブロックに比べ相対的に起伏量が大きく、また急峻で開析量も著しい。ついで白岩岳Bの起伏量が大きく、これらの両ブロックの西縁部として千屋断層が存在している。地すべりの分布は主として、この両ブロックに集中し、ほとんどが頭部及びサイド



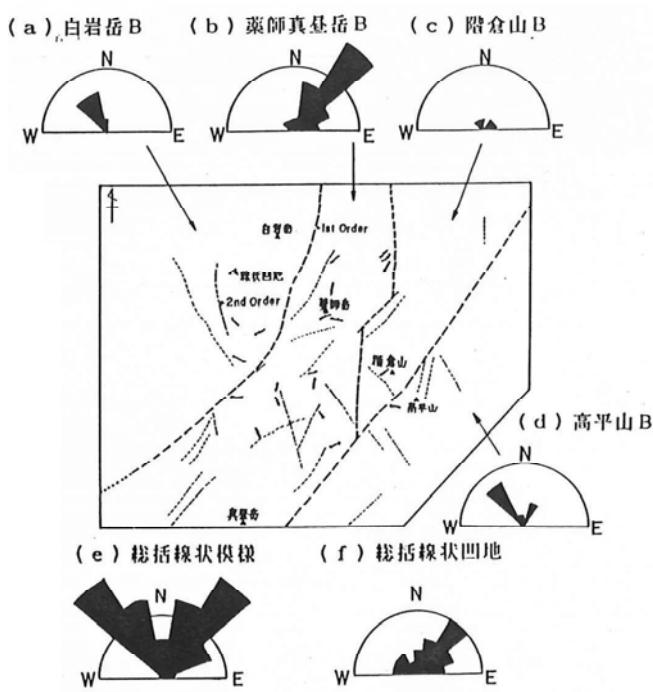


図-3 2nd orderのリニアメントと
線状凹地のローズダイアグラム

分布に高い相関があることがわかる。線状凹地が地すべりに密接に関連していることが示される現場として、西縁の大台地区の大規模地すべり地形を挙げることができる。大台は幅2km、奥行1.5kmの角型を呈し、地内には頭部の陥没凹地地形や、波状段差が認められ、いわゆる“岩すべり”的な挙動を起したことが推定される。この地すべりの頭部を規制してNE方向に伸びる直線状の滑落跡地が残っており、その延長上に同方向に伸びる線状凹地が指摘される。さらに滑落崖はNE方向からNW方向に折れ曲がって北縁を規制しているが、この延長上にもやはり線状凹地が認められる。

線状凹地は、それが棱線にある場合“二重山棱”を形成する。これらの成因として、①凍結融解による地割れ、②断層破碎線、③重力変形などの諸説があるが、当地域においては、その分布及び卓越方向から妥当性を欠く。したがって②、③の可能性が高く、定向性があり、リニアメントとの相関が高いことからすれば、地下の地質構造—断層、節理等の破碎線—が地表にまで表われた結果ともいべきであろう。

4. 地すべりの発生期

図-4は当地区の切谷面図を表したもので、黒ぬりの部分が大規模地すべり地形を示している。この図より、地すべりの末端が主に標高200~500mの基準面に当ることがわかる。また調査地のはば中央を西流する齊内川においても、連続性の良い2つの邊急線を境として地すべりが2タイプにわけられ、標高300mを超える邊急線(ハP②)より高い位置で大規模な地すべりが発達する(図-5)。それより下の邊急線(ハP①)は河床からの比高50~60mのもので、齊内川左岸斜面ハP①の直下

リニアメントで規制されている。

図-3は、各ブロック毎に抽出した2nd orderのリニアメント方向をローズダイアグラムで示したもの(a, b, c, d.)と、その総括したもの(e)及び、線状凹地の長手方向のローズダイアグラム(f)である。

2nd orderのリニアメントとしては、ここでは主としてN~S km程度連続するもので4万分の1の空中写真で読図可能なものである。

図より、2nd orderのリニアメントはNE方向、NW方向の2系統があることがわかる。

一方、線状凹地は、NE方向に卓越する傾向が認められ、2nd orderのリニアメントと共に薬師真昼岳Bに集中する。次に集中しているのは、日岩岳Bである。

したがって、図-2、図-3の結果から、薬師真昼岳Bと白岩岳Bを中心とした一帯で、リニアメント、線状凹地、地すべりのそれぞれの

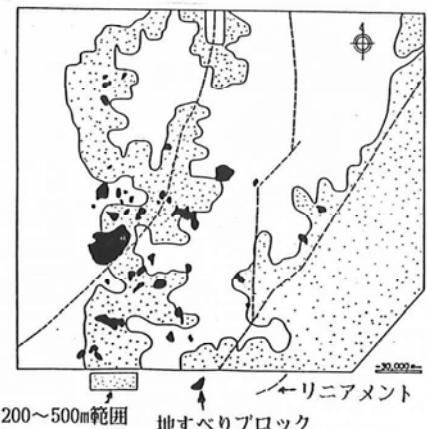


図-4 切谷面図（標高200-500m）と地すべり分布

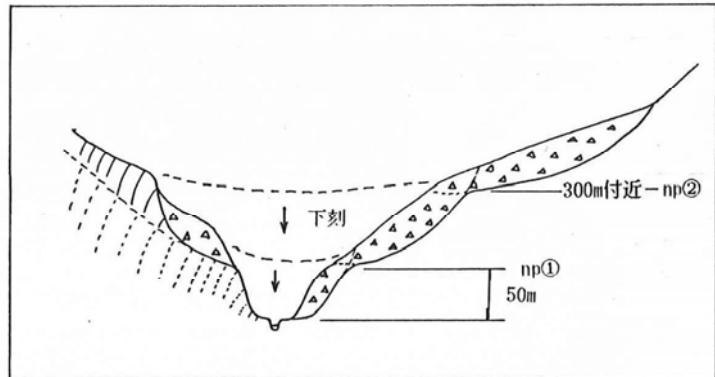


図-5 地すべり形成模式図

（標高290m）で採取された炭化木の ^{14}C 年代の結果 $25,900 \pm 140$ Y.B.P. といふ（図-2）。このP①は非常に連續性の良いもので、横手盆地側の一丈木面（段丘面）にも連続し、岡田ら（1976）が報告した $23,200 \pm 100$ Y.B.P. と年代的に良く一致している。

P②は、P①との比高差が70m以上あり、仮に真昼山塊が年平均1mm以上の上昇スピードをもつていうとすれば、約10万年となり高野ら（1983）のオホ期大規模地すべり時代にはほぼ整合する。

地すべりの分布はP①を境としても区分でき、一つはそれより上位の中～小規模なもの、もう一つはそれより下位で現河床にまで達する小規模のものである。P②のより上のものは、寺川ら（1986）の報告にある、オホ期（約2万～2.5万年）のウルム氷期最盛期のものに一致する。

5. 考察

真昼山塊一帯の地すべりが、地下の地質構造を反映したリニメント及び線状凹地に規制されて発達することは明らかで、特に西縁部の薬師真昼岳B、白岩岳Bに集中している。この一帯はその起伏量、解析量が大きいことから第四紀にはいつからどの変動量も他と比べて大きいことが予想される。

規模の大きい地すべりは、ある時代に集中して多発している。それは、年平均1～2mmと推定される下刻量と無縁ではなく、急速な下刻が長期的な斜面の応力変形に関与していることは容易に想像される。しかし、通常的な下刻は地すべり発生時期が集中する理由にはならないことから下刻が非常に断続的なもので、ある時期に急激に低下するために斜面のバランスが大きく失なわれるものと考える。その根拠の一つに第四紀断層の挙動を注目することができる。すなわち横手盆地東縁の“千屋断層”は1896年陸羽地震（M7.2）によって最大3mの変位が生じており、またトレント観察及び ^{14}C 測定などから、3000年～4000年間隔で同程度の地震が発生しているといわれている（千屋断層研究グループ、1986）。また広義の千屋断層は西側約700～1000m落ちに正断層で中新統最上部～鮮新統の分布の東限となっている。このような真昼山塊西縁部の急激で断続的な隆起が地すべりを多発させる原因の一つと考えられる。

（参考文献）

①寺川俊浩、和久紀生、大西吉一、中島彰夫（1986）：グリーンタフ地域におけるMass Movementの多発期について

北村信教授記念地質学論文集、P.527～544

②千屋断層研究グループ（1986）：千屋断層（秋田県）の完新世の活動と断層先端部の形態、地震研究所彙報、Vo.161, P.339～402

③高野正樹、黒木三郎、井上巖（1983）：マスムーブメントに関する諸問題、地団研第37回総会災害シンポジウム資料集、P.1～6