富士山東麓斜面、太郎坊にみられる微地形とスラッシュフロー堆積物

Micro-topography and slush flow deposits found on the eastern slope of Fuji volcano

本田 克敏 [1]; 小森 次郎 [2]; 遠藤 邦彦 [3]; 千葉 達朗 [4]; 中山 聡子 [5]
Katsutoshi Honda[1]; Jiro Komori[2]; Kunihiko Endo[3]; Tatsuro Chiba[4]; Satoko Nakayama[5]

[1] 日大, 文理, 地球; [2] 日大，文理; [3] 日大・文理・地球; [4] アジア航測; [5] なし
[1] Geosystem Sciences,Nihon Univ.; [2] Inst. Natural Sci., Nihon Univ.; [3] Geosystem Sci.,Nihon Univ.; [4] Asia Air Survey; [5] none

http://www.geo.chs.nihon-u.ac.jp/html/

はじめに

富士山東麓は 300 年前の宝永噴火の影響から，比較的低い高度に植生限界が位置している．ここでは，過去に斜面を形成するスコリアと雪の混在したイベント的な流下現象，いわゆるスラッシュフローが頻発し，それは富士山の他の斜面よりも低高度にまで及んでいる．この特徴を詳細に把握し，斜面形成プロセスを検討することは，低中緯度の火山体斜面での侵食作用，ならびに二次的堆積過程を考える上で重要と考えられる．我々は 2006 年春にこの地区の調査を行い，5 月 15 日，太郎坊の上部に続く小谷においてスコリアと雪塊からなるローブ状地形を発見した．また，この雪塊は標高 1750m 以上で越年していることを通年の調査によって確認した．ここでは，調査で見つかった微地形と越年雪の形成過程について検討した結果を報告する．

調査地域・調査方法

富士山東麓斜面（太郎坊駐車場南側の沢から標高 2100m にかけての斜面）．ここでは太郎坊南沢と仮称する．調査日：5 月 15 日，5 月 31 日，6 月 9 日，6 月 10 日，9 月 4 日，10 月 9 日，11 月 26 日，12 月 17 日．

南沢の標高 2100ｍ～1500ｍ付近において，現地踏査，トータルステーションおよび３次元写真測量 (倉敷紡績 (株)Kuraves-G2)，粒度分析，粉末Ｘ線回折分析．

結果

調査範囲内では，次の３つの範囲でそれぞれ特徴的な地形が認められた．(1) 標高 2100～2000m: 標高 2100～2000m の宝永山東麓の急斜面 (約 25 度) に，幅 1 ｍ～25m 程度の馬蹄型の微地形が約 150 個認められた．これには下流への土砂の流出が認められる．(2)2000～1780 ｍ：レビー・線状ローブ地形．それらは小さく蛇行をしながらも比較的直線的にのびている．しかし 2006 年 7 月 22 日の調査時点で残雪はみられなかった．明瞭な谷地形は見られない．(3) 1840～1570 ｍ：明瞭な枯れ沢状の谷地形 (南沢) と，その中のマウンド状ローブ地形．以下の４地点で表層のスコリア層の下位に雪塊を確認した．Loc.1：EL1570m(雪塊確認日，5/15，5/31，6/9，6/10)，Loc.2：EL1620m(同，5/15，5/31，6/10)，Loc.3：EL1755m(同，9/4，10/9，9/4，11/26，12/17)，Loc.4：EL1840m(同，9/4，10/9)．これら４箇所は谷底がステップ状に落ち込んだ部分 (小谷地形) の上流端にそれぞれ位置している．

特に，(3) で見られたマウンド状ローブは主として雪塊で形成されており，次のような特徴がある．下部から凍結盤，雪塊，砂泥層，表層スコリアで構成されている．雪塊は成層した砂泥薄層と凍結スコリア土層を挟む．砂泥と雪塊内の砂泥薄層の粒度は類似している．Loc.1 の縦断面では凍結層を挟んで積雪の層理面が斜交した A・B の 2 種類の雪塊の重なりを観察できた．凍結スコリア土層はすべり面の様相を示し、ちぎれた小枝などの植物片を含む。小枝の長軸方向は谷底の傾斜方向に一致する．融雪したことで生成された表面層から，凍結盤を成していたスコリア層までの上部互層と，それより下部の互層は層相・粒度の連続性はない．小谷地形は下方に浸食を受けており，小谷地形の上流端と下流端を結んだ線分の傾斜は，沢の縦断面の傾斜と一致る．

考察

微地形，堆積構造，および構成物質が示す特徴から，調査範囲は主として標高 2100～2000m が物質移動の発生域，2000～1780m が流動域，1780m から下が堆積域に分類される．移動域は粘性の高い流動体の通過地点であるため，レビー・線状ローブのような線状微地形が形成される．浸透性の高い地盤を考慮すると，流動体の基質は雪であって，いわゆるスラッシュフローの堆積物と考えられる．これは複数の馬蹄形の窪地を給源としている．南谷に認められたマウンド状ローブの雪塊は，太郎坊で想定される積雪深を上回る，ローブ地形は玉突き状をなすこと，凍結層の植物片の長軸方向，二つの雪塊の層理面が斜交することから，雪塊はその内部構造を保持したブロック状のまま流下してきたと考えられる．このようなブロック状の雪塊は発生域での全層雪崩に近い現象に由来する可能性がある．さらに，雪塊の流下の後にスラッシュフローが流下し、ローブ状地形の表層を被覆したと考えられる。また，越年雪が形成された要因は，このスコリアの被覆による効果が挙げられる．粒度分析結果に基づくと，砂泥層は雪塊の融解によって生成されるものであり，砂泥層の存在は雪塊があったことを示すものである．なお，雪塊内の砂泥層の薄層は粉末 X 線分析の結果からは黄砂でなく，周囲の表層から飛ばされた細粒のスコリアを主体とするものと判断される．したがって，富士山麓で認められる比較的淘汰の良いスコリア質シルト～粘土の層相の形成には，こういったプロセスも考慮する必要が挙げられる．