島根県東部鹿島町上講武地域の閃緑ヒン岩に発生した地すべり

新宮敦弘[1]

Abstract

島根半島中部の鹿島町上講武地域の閃緑ヒン岩分布域には大小２つの地すべりブロックがあり，災害時や開発行為の度に滑動し，その都度防止工事がなされてきた．本論はこの地すべりを紹介するとともに，地すべりの原因である，地すべり地の地質についてとりまとめたものである．

1 はじめに

島根県東部，松江市の北方に位置する鹿島町上講武地内には２ブロックの地すべりがみられる．この２つの地すべりは東西方向に約 200m 程離れて分布しており，以後本論では西側の地すべりを上講武西地すべり，東側の地すべりを上講武東地すべりと呼ぶ．この地すべりに関する被災記録をまとめると以下のようになる．

1. 昭和 39 年の豪雨災害時に上講武西地すべりの末端部の隣接斜面が崩壊した．
2. 末端部の県道改良工事 (年代不詳) の際に上講武西地すべりの地すべり末端部の法面に盤膨れがみられた．
3. 歩道整備工事にともない，平成４年春に上講武西地すべりの地すべり末端の切土工事で法面に変形が起こり対策工事が成された．
4. 平成５年梅雨末期の大雨 (7 月 12 日から 14 日にかけて 260.5mm の雨量) により上講武東地すべりの地すべり末端の道路側溝等の破損，柿畑内の地割れなどの被害が発生した．

両地すべりともに滑動は緩慢で，保全対象が県道と講武川のみであるため，地すべり防止区域としての指定は受けていない．

2 地形地質概要

島根半島を形成する山地は全長約 66km で中国山地とほぼ平行し，東北東ー西南西に走る３列の左雁行の山地である．このうち西側の山地は平田市付近から大社町日御碕にかけての紡錘形の山地であり，分水界は著しく南に偏っており，大社衝上断層 (多井 [5]) による傾動地塊と考えられる．中央の山地は平田市付近から佐陀川低地までの間の山地で，分水界は逆に北に偏っている．島根半島東部の山地は三坂山 (536m) を最高峰とする東西 30km に及ぶ山地で，中央部の幅は約 10km あるが，枕木山の東で急に細くなる．この東部山地内には鹿島町恵曇から講武を経て東へ延びる直線状の谷が発達しており断層地形を呈することから，多井 [5] は宍道断層と命名している (島根県地質図説明書編集委員会 [4])．調査地は中央の山地にあたり，この宍道断層と考えられるリニアメントの北側の，鹿島町上講武である．調査地には東西方向には小地溝地形を形作る２本のリニアメントが認められる．この小地溝帯は南北幅約 150m で東西に約 4km 続いており，従来古殿断層 (橋本ほか [1]) または古殿北および南断層 (活断層研究会 [3]) と呼ばれる活断層と考えられていた．しかし，鹿野ほか [2] は浸食による組織地形とした (第 1図)．この付近は新生代新第三紀中新世成相寺層の頁岩，流紋岩質凝灰岩の分布地で，この成相寺層中に東西方向の閃緑ヒン岩の分布が認められる (第 2図)．頁岩，凝灰岩の一般走向は N50W～EW～N80E で 20～55 ° の北傾斜である．頁岩は黒色頁岩，黒色泥岩，凝灰質シルト岩で，所々酸性凝灰岩の薄層を挟む．また，調査地南部では真山付近を中心に分布するデイサイトに貫かれている．流紋岩質凝灰岩はϕ5 ～20mm の軽石片を多く含むもので，露頭では黄白色～黄褐色を呈する．所々に厚さ数 10cm～ 1m 程度の頁岩を挟在する．閃緑ヒン岩は成相寺層中に，先に述べた小地溝帯に沿う位置付近にほぼ東西方向に貫入している．この岩体は岩床状の貫入形態であると考えられるが，南側半分は，この小地溝帯の中にあり，非常に風化が進行しており，所々岩芯が残っているものの地表付近は赤褐色の粘土状を呈する．岩体の北側半分は比較的新鮮で，沢沿い，山地斜面に好露頭がみられる．北側の周縁部に斜長石の 1cm 大の斑晶を含むゾーンがみられるのを除き，比較的岩相変化に乏しい．この閃緑ヒン岩とは別に，下位層準の頁岩中にもドレライトの岩床がみられる．

[1](株) 藤井基礎設計事務所 調査課

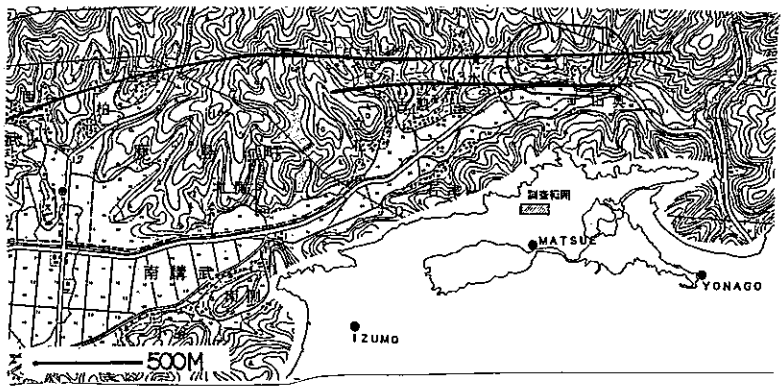

図 1: 調査地の地形図

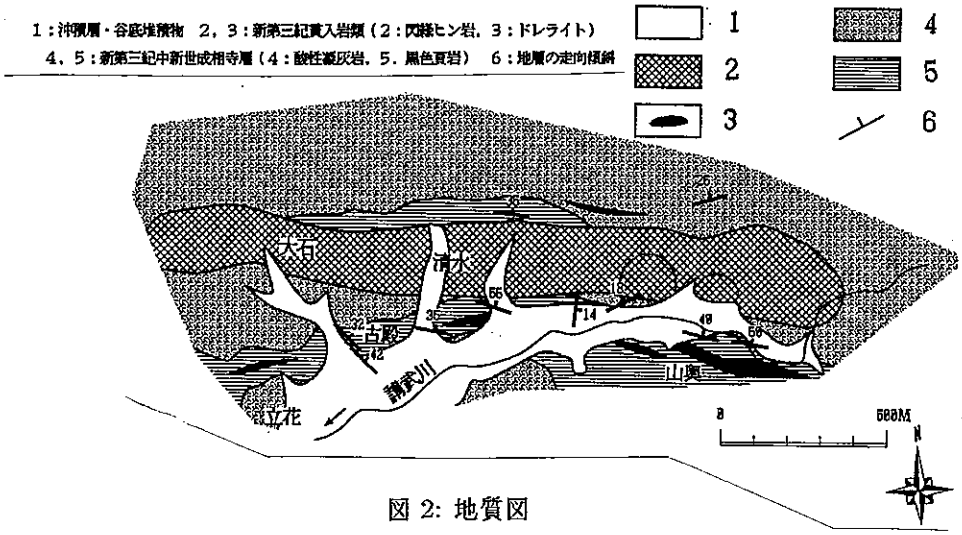

図 2: 地質図

3　上講武地すべりの概要

上講武東地すべり上講武西地すべりの位置と平面形状および既存試錐位置を第3図に，推定断面図を第4図に示した．平面形状をみると，地すべり地は馬蹄形～角形を示し，微地形は多丘状凹状台地形を示している．この平面形態は第1表の崩積土地すべりに分類されるものであるが，試錐結果などからは舟型のすべり面形態と考えられ，風化岩地すべりから崩積土地すべりへの移行過程にあるものと推定される．地すべり規模は上講武西地すべりの方が上講武東地すべりよりやや規模が大きく，幅 100m，長さ 150m，推定される最大すべり厚さ 20m である．上講武東地すべりは幅 130m，長さ 90m，最大すべり厚さ 20m である．本地域の地すべりは，地すべり土塊内の平均斜面勾配は 15˚ 程度と緩く，最大落差 1.5m の主滑落崖が生じている．この滑落崖は上講武西地すべり，上講武東地すべり双方ほぼ同規模で，崖の一部が既に草木に覆われていることから，過去幾度もの地すべりを経て長期間に形成されたものであると思われる．また，脚部は講武川の流れる未固結地盤（谷底堆積物）であり，隆起部の変状は不明瞭である．地すべり斜面中には変位土塊中に発生した落差 10～20cm の二次滑落崖，小規模な亀裂，盤膨れなどがみられる．地下水は地表からの深さで 1～5m と比較的高い状態にある．

4　変位土塊中の粘土鉱物

地すべりは第2に示す地質図の閃緑ヒン岩の分布域で発生している．試錐結果の概要を第5図に示すが，閃緑ヒン岩は風化がすすみ試錐番号 920301 地点では 30m もの深部まで粘土～礫状に土砂化している．所々岩芯状に残存している部分を除き，新鮮な部分は認められない．粘土化した部分はスメクタイトを主体とし，緑泥石などを含有するもので，地すべりを起こしやすい土を形成している．閃緑ヒン岩の風化土の X 線粉末法による分析結果を第 6図に示した．定方位試料（無処理）でみられる 15.2 Å の底面反射が

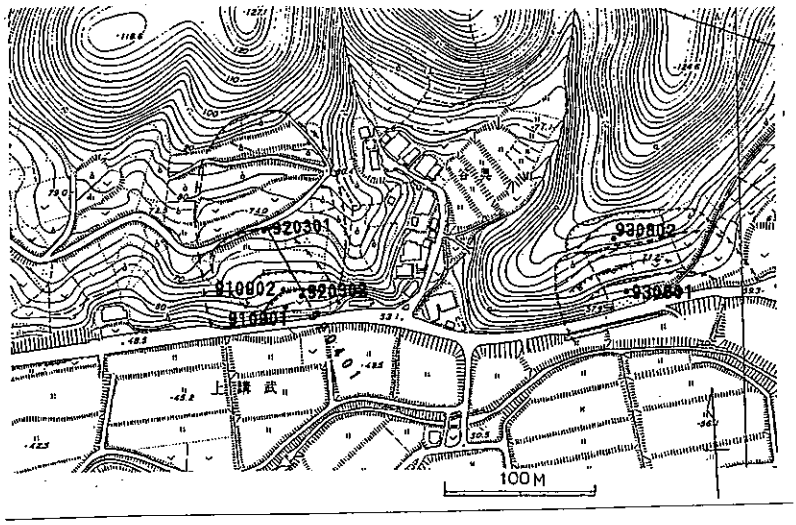

図 3: 上講武地すべりの位置および形態

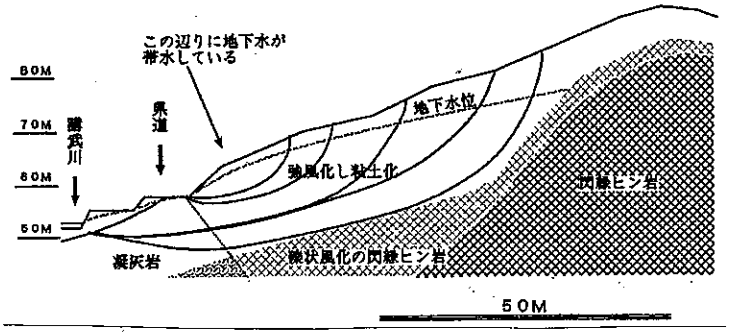

図 4: 模式断面図

エチレングリコール処理後 16.7 Å に拡大し, スメクタイトを含有していることを示している.

5 考察

地すべりは深層風化した閃緑ヒン岩中で発生している. 閃緑ヒン岩は成相寺層中に岩床状に貫入しているものと考えられるが, 成相寺層の構造とは若干斜交し, 東側では流紋岩質凝灰岩中に, 西側では下位層の頁岩中に貫入している. 地すべりが発生している位置付近で, 閃緑ヒン岩は深層風化し, ボーリング結果では最大 30m 以上の風化殻をもつ. それに対し, その背後山地では山腹斜面に比較的新鮮な露頭がみられるなど風化はあまり進行していない. この風化の程度の差の生じた訳のひとつとして, 岩盤中の地下水の問題が考えられる. つまり, 貫入岩である閃緑ヒン岩は冷却時の節理が発達した岩盤であり多量の裂か水を賦存しており, 断面図に示すように閃緑ヒン岩の南側の境界付近は地下水の溜まった貯水池に

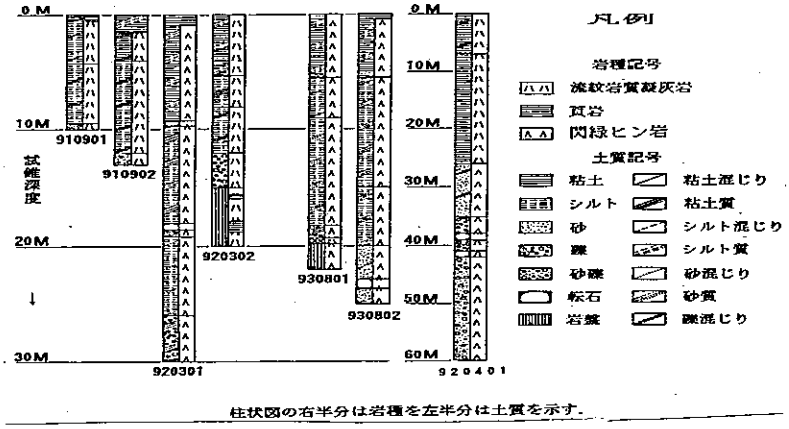

図 5: ボーリング結果の概要

表 1: 地すべりの型分類

特徴分類	岩盤地すべり	風化岩地すべり	崩積土地すべり	粘質土地すべり
平面形	馬蹄形，角形	馬蹄形，角形	馬蹄形，角形，沢形，ボトルネック形	沢形，ボトルネック形
微地形	凸状尾根地形	凸状台地形，単丘状凹状台地形	多丘状凹状台地形	凹状緩地形
すべり面形	椅子型，舟型	椅子型，舟型	階段状，層状	階段状，層状
旧分類名	幼年型	青年型	壮年型	老年型
運動速度	2cm／日以上	1～2cm／日	0.5～1cm／日	0.5cm／日以下
運動の継続性	短時間突発的	ある程度断続的（数十年～数百年に一度）	断続的（5～20年に一回程度）	継続的（1～5年に1回程度）

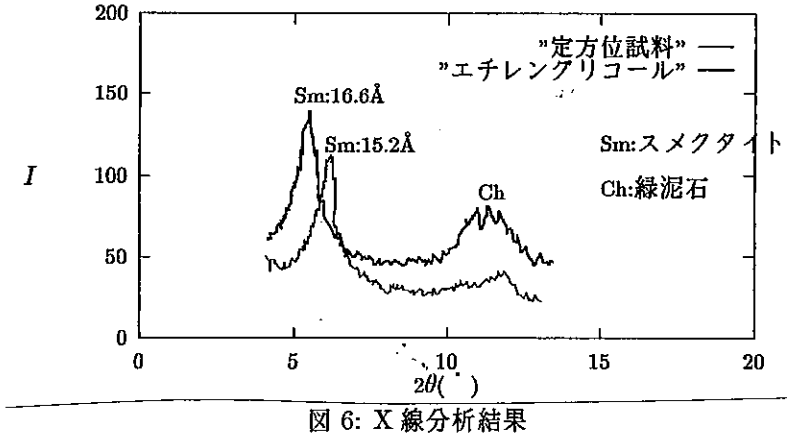

図 6: X 線分析結果

なっている. この貯水池の水位が季節変動を繰り返す範囲では湿乾作用により風化が促進される. これは, 地すべり地が粘性土主体の地盤であるにも関わらず豊富な湧水とが認められること, その湧水量の季節変動が大きいことにより裏付けられる. もうひとつの考えられる理由は, 閃緑ヒン岩が断層の影響を受けて風化したということである. この問題については古殿北および古殿南リニアメント (前出) が単なる組織地形か断層かを判断する上でも重要な事項であると思われる. この閃緑ヒン岩の周囲を取り巻く成相寺層の地質構造をみる限りでは閃緑ヒン岩付近に必ずしも断層が存在していなくても構造上の矛盾は生じない. 断層があるにしてもその変位量は小さいものと考えられる.

6 謝辞

本論を作成するにあたり, 島根大学の山内靖喜教授には, 島根半島の地質構造, 岩石等について教えていただいた. この場を借りてお礼申し上げる.

参考文献

[1] 橋本知昌・星野一男・加藤碵一,1980:島根県東部一鳥取県西部地域の活断層について, 地調月報.31.93-97.

[2] 鹿野和彦・吉田史郎,1985:境港地域の地質, 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), 地質調査所,42-43.

[3] 活断層研究会,1980:日本の活断層－分布図と資料. 東京大学出版会, 東京,363p.

[4] 島根県地質図説明書編集委員会,1985:島根県の地質,3-4.

[5] 多井義郎,1952:島根半島中央区の層序と構造－島根半島第三系の地質学的研究 (その 1), 地質雑,58.573-582.

[6] 渡 正亮・酒井淳行,1975:地すべり調査と対策講座, 地すべり地の概査と調査計画の考え方, 全国地すべりがけ崩れ対策協議会,12-26.

[7] 山内靖喜・三梨 昂・山本洋一郎,1980:島根半島の中新統, 日本地質学会第 87 年総会・年会見学旅行案内書第 2 班,8p.