

# 1985年長野市地附山地すべり緊急調査報告

岡部 賢二・高田 康秀 (名古屋出張所)  
Kenji OKABE Yasuhide TAKADA

## はじめに

1985年7月26日の夕刻 長野市内で大規模な地すべりが発生し 養老院の松寿荘は押しつぶされて全壊 ふもとの住宅団地にも崩落土砂は押し寄せていることが伝えられた。 その地質的な状況を把握するため緊急に現地へ赴くことになり 27日未明に現地に到着した。 現地では 地すべりの詳細な調査はできなかったが 発生した位置概要 地質の概略の他若干の情報を入手し把握したので 28日ひとまず帰庁した。 その後 空中写真等を入手したので その観察結果をあわせて 長野市地附山地すべりの概略を報告する。

27日は快晴の暑い日であった。 地すべりはすでに大きな動きを止めていたが 青い空にはヘリコプターが飛び交い 松寿荘へ通じる路上は緊張した雰囲気満ちていた。 地すべり現場へ通ずる道路という道路は全て封鎖されていたが どうにか湯谷団地へ立ち入ることができた。 住民全てが避難した団地は 静まりかえり 要所には地元消防団員が警備に当たっていた。 また 路上の何ヶ所かには 発電機つきの投光器が崩落土砂へ向けて置かれており 昨夜の緊張の名残りを留めていた。

## 地附山地すべり

地すべりが発生した位置は 長野市の中心街北方の上松3丁目西側に位置する地附山(標高733m)の南東側斜面である。 地すべりの規模は幅約250m 長さ約500mで旧地すべり地に発生している(第1および2図)。

地すべり後の地形は 長野市市街地からの遠望でも明らかのように滑落崖がはっきりしている(写真1および2)。 また隆起部も識別できる(写真3および4)。

その後入手した空中写真によると 典型的であると言

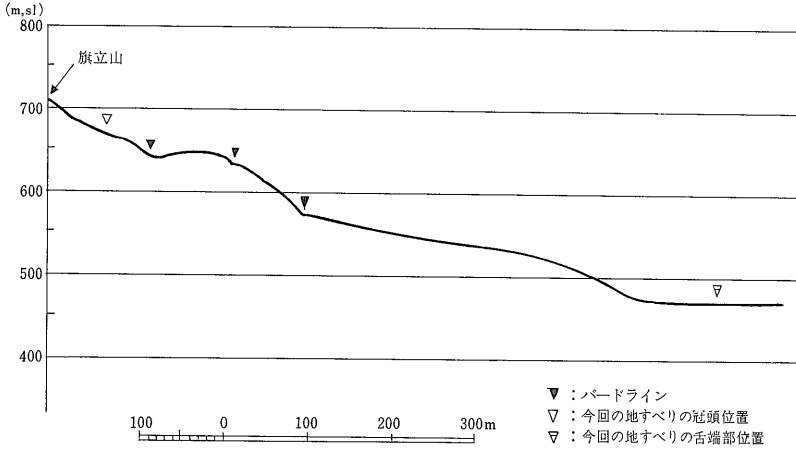


第1図 位置図

うより北東—南西方向に少し延びた馬蹄形の滑落崖が見られ 頭部 二次滑落崖 引張り裂 圧縮き裂 隆起部などが認められる。 これらのことから この地すべりは円弧状地すべりであろうとすることができる(第3図)。

報道によれば 7月26日15時36分頃 松寿荘付近で地響きとともに土煙りが上がった という通報があった。

17時20分 湯谷団地テレビ塔直下から崩落。 17時35分 テレビのサテライト局下のバードライン崩落 松寿荘へ土砂流入。 18時30分 松寿荘全壊。 このような経過をたどって 地すべりが発生したのであるが それ以前の7月12日には戸隠有料道路(バードライン)上松料金所から上部2.2km区間は全面交通止めになり 7月21日には湯谷団地西斜面に土砂崩落が発生し 住民が避難したそうである。 なお 地すべり発生当日の21時20分には



第2図  
原地形断面図（旗立山と湯谷田地南端部を結ぶ線での断面図）

松寿荘に対する救援活動が開始されている。

今回の地すべりによる被害は 7月29日の対策本部の発表によると 死者8名 不明者18名（うち29日中に8名の遺体収容） 家屋全壊50 半壊5 一部破壊9 合計64戸となっている。

### 地すべり地の地質

地すべり発生地付近の地質を齊藤その他（1960）の論文によって概述する。

長野市北東部の地質は 中新世後期から洪積世初期に

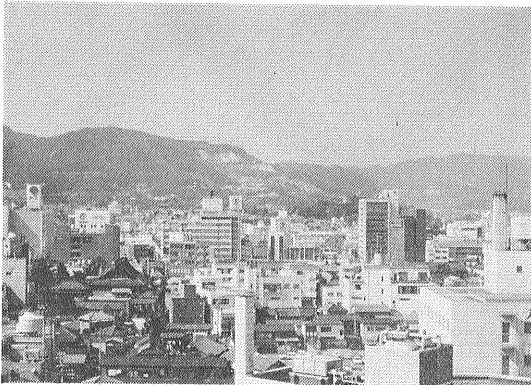


写真1 長野市中心街から地附山地すべりを遠望

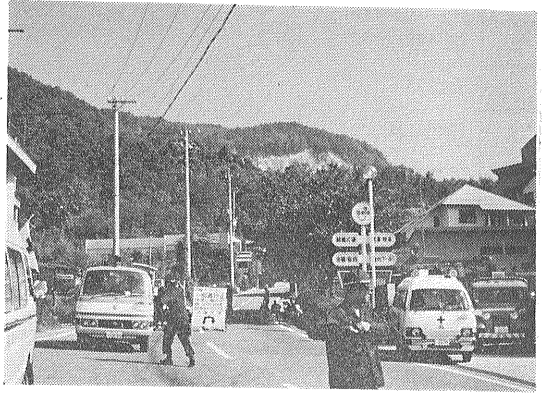


写真2 郵便貯金会館前から見る滑落崖

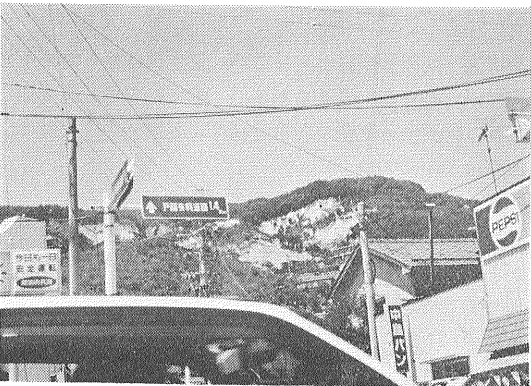
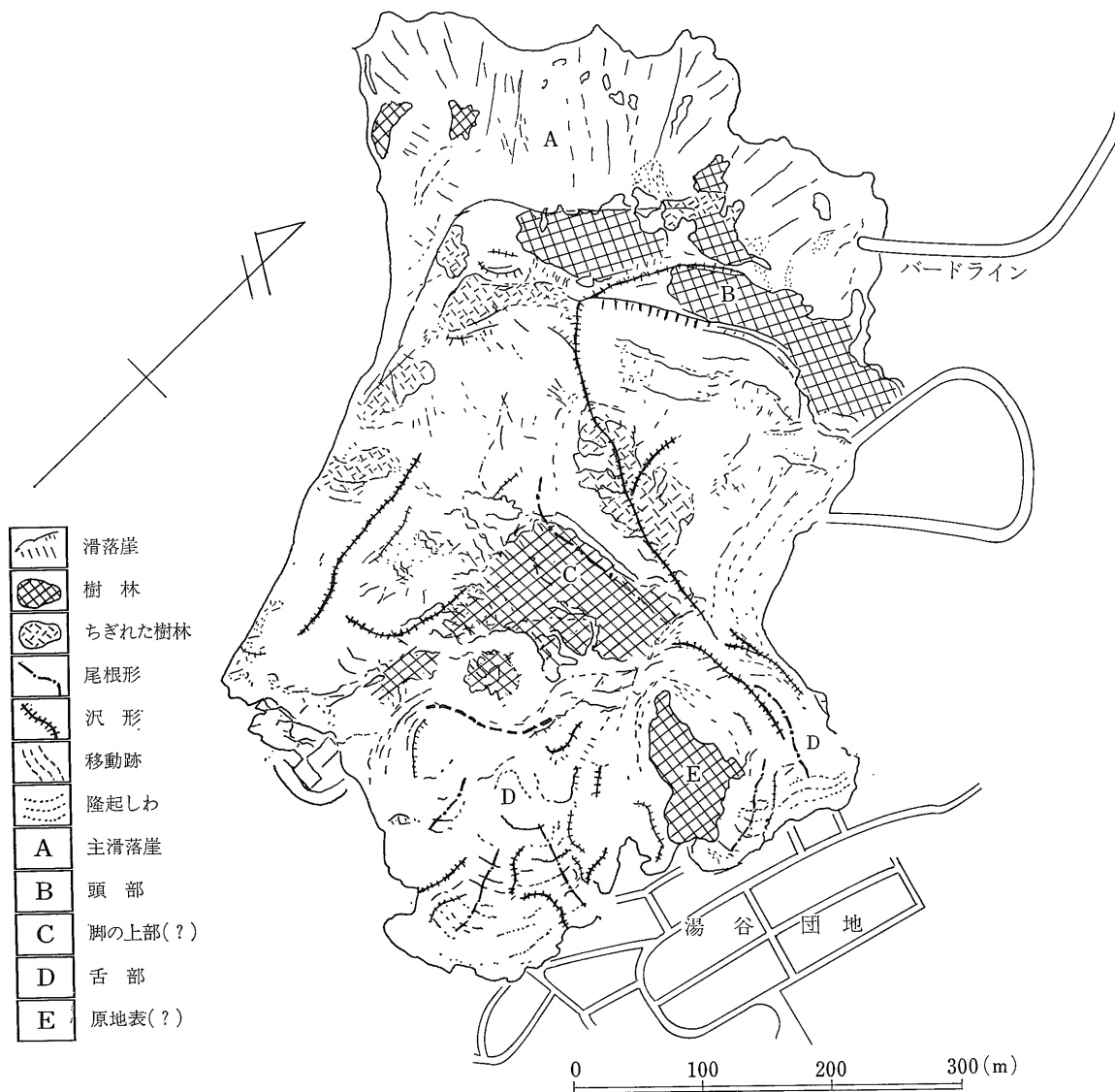


写真3 上松2丁目から望む地すべり



写真4 上松5丁目から望む地すべり



第3図 今回の地すべり（空中写真から判読）

わたる堆積岩と火砕岩類とによって構成されている。その地質柱状図を第1表に 地質図を第4図に示す。

今回の地すべりに直接関係する小川累層は3区分され下から浅川泥岩層 裾花凝灰岩層及び畑山砂質泥岩層と名づけられている。

浅川泥岩層は 地すべり地北方の浅川地域に 屈曲半ドーム状構造を作って分布する。岩質は主に暗灰色の泥岩からなり 一部に淡黄緑色の厚さ10cmの黒雲母流紋岩質の角礫凝灰岩をはさむ。泥岩は小葉片状に割れ易く 一般に層理不明瞭である。層厚は300m(+).

裾花凝灰岩層は主に角閃石・黒雲母・斜長石流紋岩の

凝灰岩 凝灰角礫岩からなるが 最上部は軽石質凝灰岩を伴い 石英安山岩質である。本層の下部と最上部にまれに暗灰色～灰色のち密堅硬な珪質頁岩が挟まれる。層厚は700～800m。

畑山砂質泥岩層は主に暗灰色の砂質泥岩からなり ときに灰色または淡緑色の細～中粒の砂岩と互層することがある。砂質泥岩は小塊片に割れ易い。層厚は模式地で約300mである。

地すべり地の西方に ほぼ南北系の門沢断層があり 西おちの落差約200mと推算されている。この断層は飯綱火砕岩層を明らかに切り また南方では西長野の郷



路山安山岩脈をきり小さな fault gouge (断層粘土) を作っている。この断層の東側では地層は北に急傾斜し西側では北へゆるく傾斜している。この断層は豊野累層堆積末期の地塊化を伴った造構造運動により生じたと推定される。

齊藤 (1956) によれば 裾花凝灰岩層中 (とくに下部) には珪化作用 粘土化作用 黄鉄鉱化作用などの一連の変質作用をうけている所があるとのことである。また内田 (1946) は長野市上松を膨潤土の産地としている。

### 現地調査の概要

現地調査では 地すべりの舌部と東北端縁辺斜面とを直接観察したにすぎないが 略記すると次の通りである。上松3丁目の湯谷団地では 地すべり土砂の舌端部は

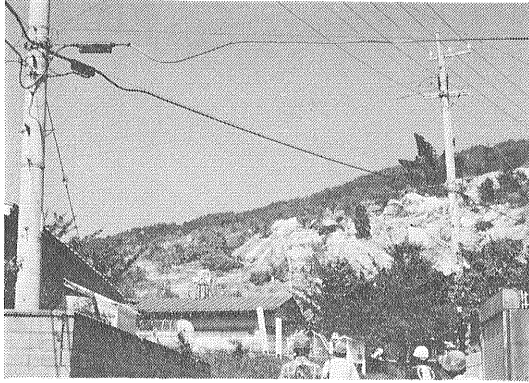


写真5 湯谷団地(上松3丁目)から見る地すべり

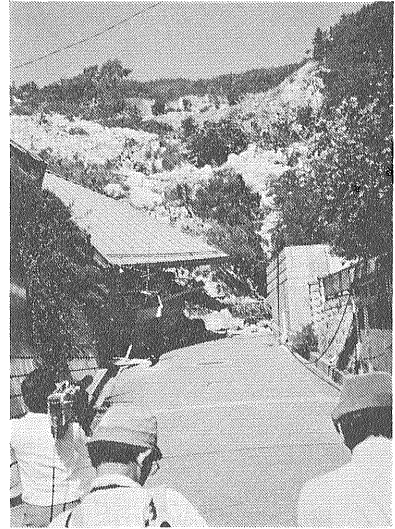


写真8 湯谷団地の被害の状況(地すべり舌端部)



写真6 湯谷団地(上松3丁目) テレビ中継塔が見える。また 中央部の家屋の屋根に接して見える樹林は第3図のEに当る。 .

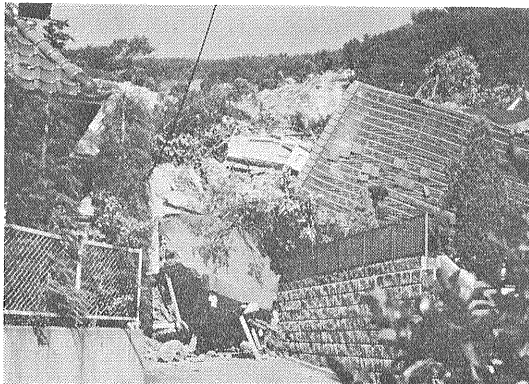


写真7 湯谷団地の被害の状況(地すべり舌端部)

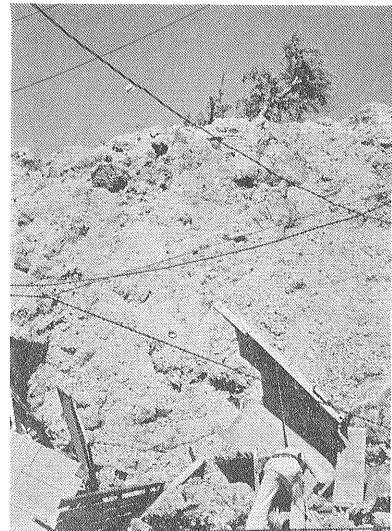


写真9 舌端部の様子

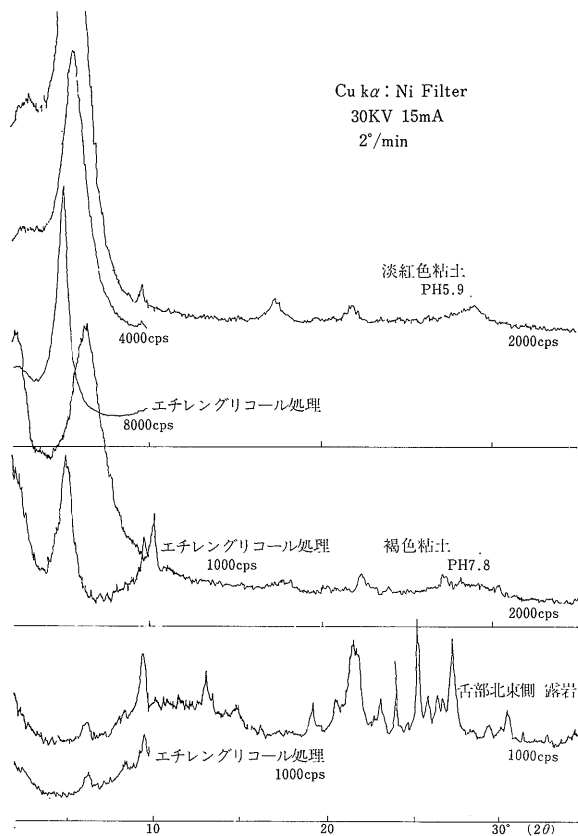
高い所で7～8mの高さを有する急崖をなして押し出してきている。倒壊している家屋はその土砂によって主に横からの力によって押しつぶされているように見える。その土砂には表土層も巻き込まれてはいるが殆ど全ては流紋岩質凝灰角礫岩の粘土化したものである。写真9及び11に見られる岩塊状のものも多くはそれらが岩塊状を呈しているだけである。量は少ないが珪化を受けた凝灰角礫岩礫も見られる。

粘土化した凝灰角礫岩は灰白色 褐灰色 淡紅色及び淡緑灰色などを呈する。表面は乾きガサガサとした感じを受けるがハンマーは簡単につきささりベトリとした粘土特有の粘着性を示す。

舌端部のものには淡紅色を呈するモンモリロナイトの塊(不定形だがほぼ10cm大)が割に多いように見受けられる。

舌部北東縁部は空中写真では崩落土砂の中でも最も流動性があったと思われる部分であるがその一部を観察した。土砂は粘土化した凝灰角礫岩が主なもので湿潤状態では淡緑色を呈するものが多い。先のもと同様に表面は乾燥しているが陽の当たらない穴状の部分はぬれている。この上に引きちぎられた表土層 道路擁壁(下方を前方へすくわれたように表側を上へ向けている)の大ブロック 粘土化が進行していない淡緑灰色を呈する凝灰岩や凝灰角礫岩のブロック(層理を示すものもある)などが載っている(写真10・12)。

この舌部北東縁の山側は森林になっているがその中に小さな谷形を示す部分があり岩盤が露出していた。その岩盤は粘土化の進行していない弱変質を受けた凝灰角礫岩であった。地元の人のお話ではその部分がかつての崩落地跡でそれを目撃した古老が居るとのことである。その部分の樹木は幹の径20cm以内のものが多



第5図 X線回折図

い。

採取試料のうち淡紅色粘土及び褐色粘土は第4図のX線回折図に示すようにモンモリロナイトである。同試料を水中に懸濁させたものは約3週間後も懸濁したままである。

なお舌部北東側斜面の露岩から採取した試料では

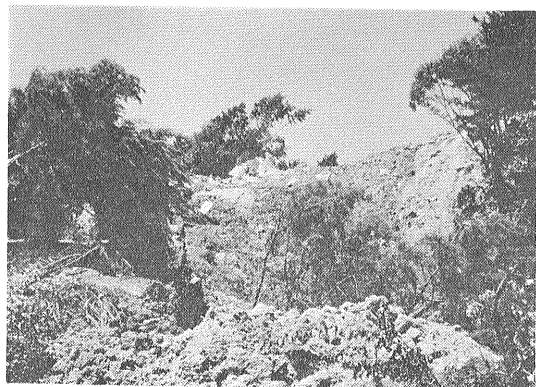


写真10 舌部北東端部付近の様子

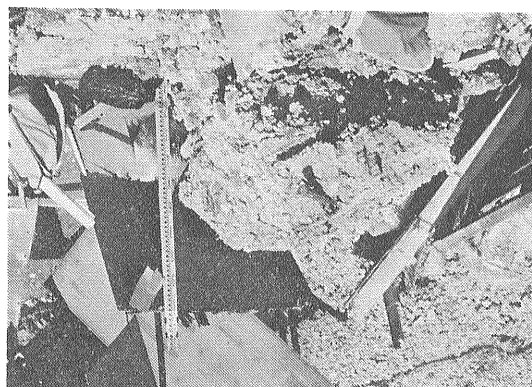


写真11 舌端部の粘土化した凝灰角礫岩土塊(湯谷団地)



モンモリロナイトは認められない(第5図).

### まとめ

現地での観察及びその後入手した乏しい資料などから得たことをまとめると次の通りである.

1. 今回の地すべりの発生地は かつて地すべりを経験した旧地すべり地であった.

これは地形図上でも等高線の疎密などのパターンにも現れ また 空中写真の観察でも古い滑落崖が認められる. この点では新規の地すべりは旧期の地すべり地に発生すると言う経験則に当てはまることになろう.

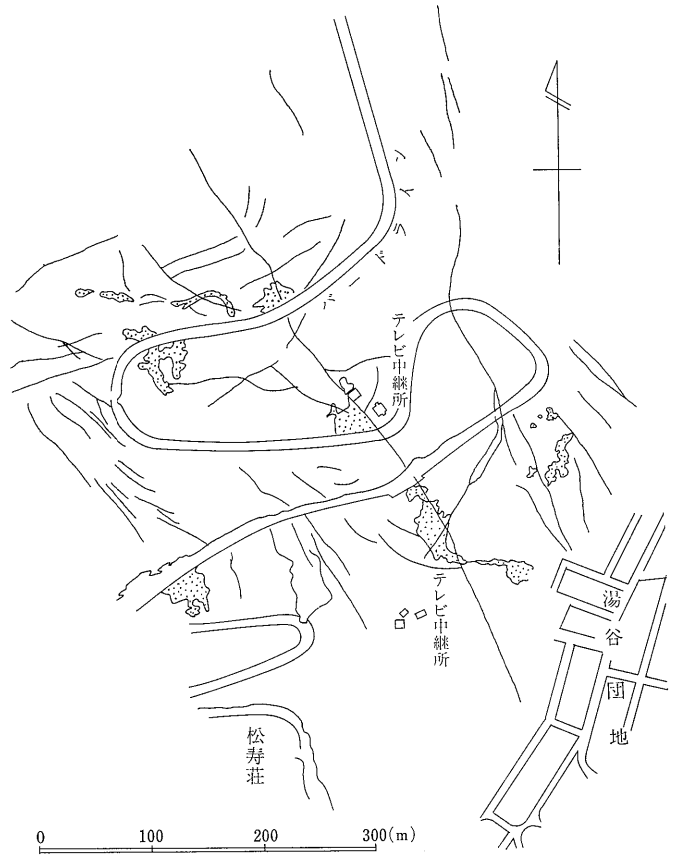
2. 地すべりは裾花凝灰岩層分布域内で発生している.

裾花凝灰岩層分布域内の地すべりとしては茶臼山地すべりが有名であるが そこは大きな変質帯の分布する所である(安藤 1953). 今回の地すべりも舌部や舌端部で著しく粘土化した流紋岩質凝灰角礫岩が認められ 単なる風化のみでは片づかないように思われる. 今後は変質帯に対する研究の必要性が増すのではなからうか.

3. 地すべりは円弧状地すべりの形態を呈している.

すでに述べたように今回の地すべりは円弧状地すべりの特徴を示している. 舌部に粘土化した岩石が多量に押し出され 地表に引きちぎられた表土層が拡散している.

これらのことから 地すべりはすべり面上の粘土化岩(旧地すべりによる崩積土も含まれる)が多量の水を含み脚部を越えてしぼり出され それにつれて頭部が滑落したと言うパターンで発生したことが想定できそうである.



第6図 今回の地すべり発生前の空中写真に見られる線構造(但し 地すべりの北東半部のもののみ).

4. 今回の地すべりには地質構造が一定の役割りを果たしている.

地すべり発生直前の空中写真(但し 北東半分のみ)をみると 色々な方向のリニアメント(一般的な意味で)が見られるが その中で地すべり北東端を画すNW—SE系の断層と 地すべり頭部当たるNE—SW系のものと

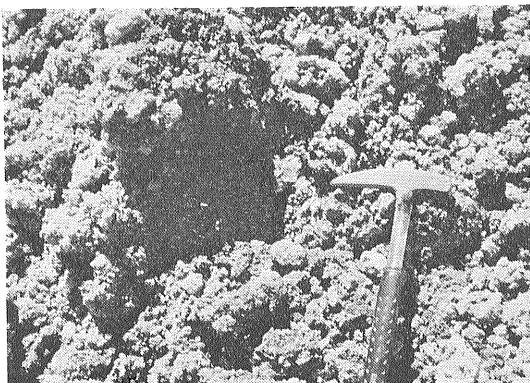


写真12 舌部の粘土化した凝灰角礫岩

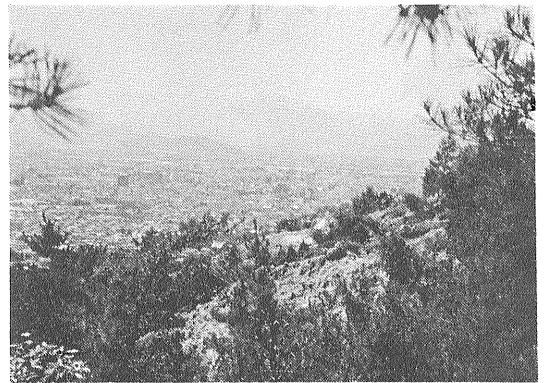


写真13 舌部北東縁付近から長野市中心部を望む

が非常に明瞭である(第6図)。後者はこの地域の地層の褶曲軸前者はそれとほぼ直交する断層の方位にそれぞれ一致している。とくにNW-SE系の断層の役割りは大きかったように思われる。

おわりに

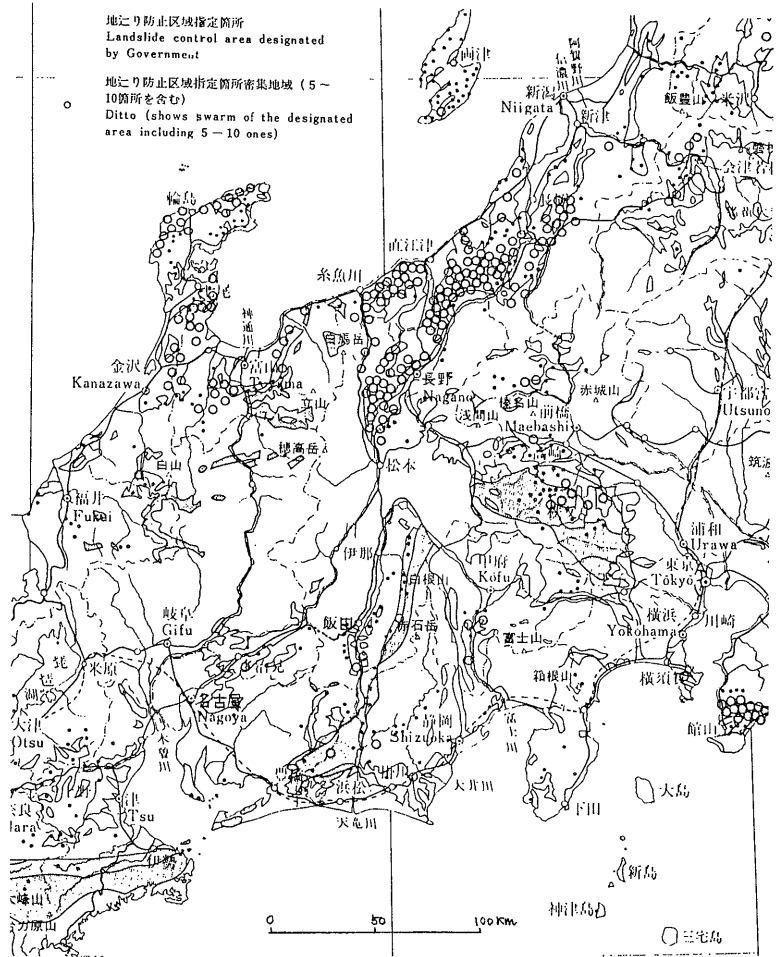
長野県は新潟・徳島両県に次いで地すべり多発県であるが地すべりは全国到所に分布するし多様である。国土が狭く急峻な地形の多い日本では地すべりを避け逃げていただけではやって行けない。実際日本には「千枚田」と言う言葉があるように地すべり地であっても利用できるものは利用し共存してきた。また科学技術を駆使した多くの努力が地すべり対策のために支払われてきた。

地すべりが現在進行中の地球表面における地質現象の1つの現れであり人間が多様な形で関与せざるを得ないものであるとすればこれは広範囲の専門分野から総合的に研究するべき対象であるし地質学の分野からももっと研究しなければならぬものであると感ずる。

地すべりと空中写真の判読について 国土地理院中部地方測量部の江川良武部長に御教示頂き 地元各方面の方々に便宜をはかって頂いた。厚くお礼申し上げます。

文献

安藤武(1953):長野県茶臼山附近の地りならびに荒地地調査報告。地質調査所月報 vol.4 p.547-555。  
 江川良武(1982):地すべり地形について。国土地理院時報 no.56 p.48-56。  
 平野昌繁(1984):地形と地すべり。地質と調査 no.21 p.2-6。



第7図 地すべり分布図(日本地質アトラスより)。

斉藤 豊(1956):長野市付近の新第三系。信大教育研究論集 no.8 p.65-78。  
 斉藤 豊・竹下 寿・立木省治・金箱好雄・仁科良夫・百瀬善水・北原 勇・水上寿英・福島 宏(1960):長野市北東部の新生代層。地球科学 no.46 p.19-29。  
 鈴木一久(1976):長野県犀川下流域の新第三系。地質学論集 no.13 p.145-157。  
 武居有恒 監修(1980):地すべり・崩壊・土石流。鹿島出版会 334p。  
 富沢恒雄(1976):長野県地質図及び同説明書。信濃教育出版部 63p。  
 内田宗義(1946):膨潤土。北隆館 190p。