

わが国の地すべり地帯分布

静岡県由比町の地すべり

さる3月14・15日の各新聞紙上に「由比に地すべり発生——地元民400余人避難・東海道線に危険迫る」と大きく報道され この重大さは 一般の人々の関心をとらえるとともに ふたたびおこるべくしておこった 地すべりの脅威を思い知らされた 政府においても 地すべり地帯の下部に多数の民家・東西日本を結ぶ国道1号線 国鉄東海道線などがあるため 科学技術庁長官を初めとして 関係各方面でも現地を視察するとともに ただちに中央に「地すべり対策中央連絡会」を設置するなど 活発な動きをみせている。

さて地すべりについて 地質調査所では調査報告や地質ニュース(No. 34・45・75)などでしばしばとりあげ その原因の究明に努めてきた。 棚口地すべり(新潟県西頸城郡能生谷村)・茶臼山地すべり(長野県更級郡共和村)・永見地すべり(富山県永見市)・人形石山地すべり(佐賀県伊万里市)・長坂地すべり(秋田県由利郡鳥海村)・日曹炭鉱地すべり(新潟県中魚沼郡) などはその例である。 これらは いずれもその規模 あるいは被害の大きいことなどにおいて 注目されたものである。

わが国では 新潟・長野・富山・山形・秋田などの県下で 毎年多数の地すべりが発生し これらは 一般に**第三紀層地すべり**と呼ばれている。 この第三紀層地すべりに対して 徳島・愛媛・高知・和歌山の各県下では **破砕帯地すべり**と呼ばれているものが多数に分布し 大きな台風がくるたびに 国・県道その他に数100カ所の大被害をおこしている。 また 火山地帯の**温泉地すべり**は 箱根早雲山・霧島新湯温泉地すべりなどのように その活動が急激であるため人命に大きな被害を伴う危険性をもっているものもある。

地すべりによって道路が陥没・滑動し 土砂が堆積しまた川をせき止めるなど 多くの被害をうけるので 地すべり後の対策が重要であることはいうまでもないが さらに一步前進して 国土保全・災害防止・民生安定のため地すべり現象を解明する基礎的な地質学的研究 および 土学的研究が急務とされている。

今回由比町に地すべりが発生するや 地質調査所では直ちに係官を現地に派遣し その原因・発生機構の解明

に努めてきたが ここではとりあえず 地質的にみた由比地すべりの概況を報告しよう。

由比地すべりの背景

この地域一帯は いわゆる 第三紀層地すべり地帯で過去においても天明年間に大きな地すべりが起ったといわれ 大正年間にも数回の活動があった。 昭和に入ってから16年に死者6名をだし 23・27年にもかなりの規模の地すべりが起っている。 災害は忘れたころにやってくるといわれるが 地すべりはこのように 同じ地帯で2度でも3度でも周期的に繰返す性質のものである。

今回地すべりが活動した地帯には 活動前に多数の亀裂群がみられるなど 地すべりが発生する時期にきていたようであるが その直接の誘因として考えられるものとしては 前日の3月13日に13ミリの降雨があったことがあげられる程度である。 この地すべりが台風による豪雨 あるいは長雨の季節に発生していたらどうであらう。 現在の頭部一帯にみられる崩壊土石は 恐らく土石流となって急流のように流下していたものと考えられる。 こんな状況下では 多数の人命が奪われ 家屋の被害も莫大なものとなるであろうし さらに国道を埋没し 東海道線をしゃ断し重大時を招いたであろう。 この意味においては 今回の地すべり発生は 不幸中の幸いであったといえるのではなからうか。

地すべり地帯の地質

この地域は 第三紀中新世上部の小河内層と呼ばれる地層からなっている。 地すべり地帯は 主として泥岩と凝灰質砂岩の互層からなっており 泥岩は黒色ないし青灰色を呈し 軟弱で粘土になりやすいものであり 凝灰質砂岩は 白色ないし灰白色を呈し 互層状のものは砂質粘土になりやすいものである。

また この地域は衝上構造によって特長づけられた地域で 入山逆断層が地すべり地帯の中心を横断し 岩質的・地質構造的に地すべりを発生しやすい地区である。

なお これらの地質については 1/75,000 沼津図幅 およ

び同説明書（沢村孝之助技官調査）として 昭和30年に刊行されている。

地すべりの規模と機構

由比の地すべり地は 全長約520m 幅180~230m 面積9.2ヘクタールのもので 地すべりとしては小規模なほうである。しかし その動きはいろいろな特長を示し また被害という点においては 大きな地すべりとみなすことができる。

頭部には崩壊地をつくり 三角形の大きな山肌が露出し その下部には崩壊土石の大きな堆積地帯があり 堆積地の前はかなりの範囲が沈下している。この陥没地帯から地すべり末端に至る緩傾斜地は隆起し いわゆる隆起傾動地帯をつくっている。この地帯には地すべり方向とほぼ平行した 東西性の小亀裂が無数に生じている。また可塑性の大きい いわゆる地すべり粘土が押し出され 末端部・南側などでは 隆起した粘土が畑地の上に押しつぶし その境界は明瞭である。

治山・地すべり防止の施設構造物は ほとんど崩壊し傾動している。これらは寺尾沢・中之沢では 内側から対岸に押しつぶされ完全に崩壊している。そうして活動状況を示すいろいろな現象がみられ 地すべり地帯は 活動前に較べるとアウトツの著しい地帯と変ってきている。その後の降雨（3月14日小雨 16日未明から同夜7時頃まで約29ミリ 19日夜約52ミリ）によって 隆起傾動地帯の亀裂などから 泥土がふたたび寺尾沢および中之沢にそって押しだしている。この地すべりは 初めの数時間はかなりの高速度ですべったようであるが その後は 1m/時程度で匍行している。小刻みな運動および降雨による泥土の排出は 寺尾沢では第2えん堤（東

海道線から185m）中之沢では大えん堤（東海道線から104m）でどうか止まった状態にある。自衛隊では寺尾沢の表流水が 地すべり地内に入らないように 約400mの仮排水路を地すべり地の北側に設置した。

脅威的破壊力と今後の警戒

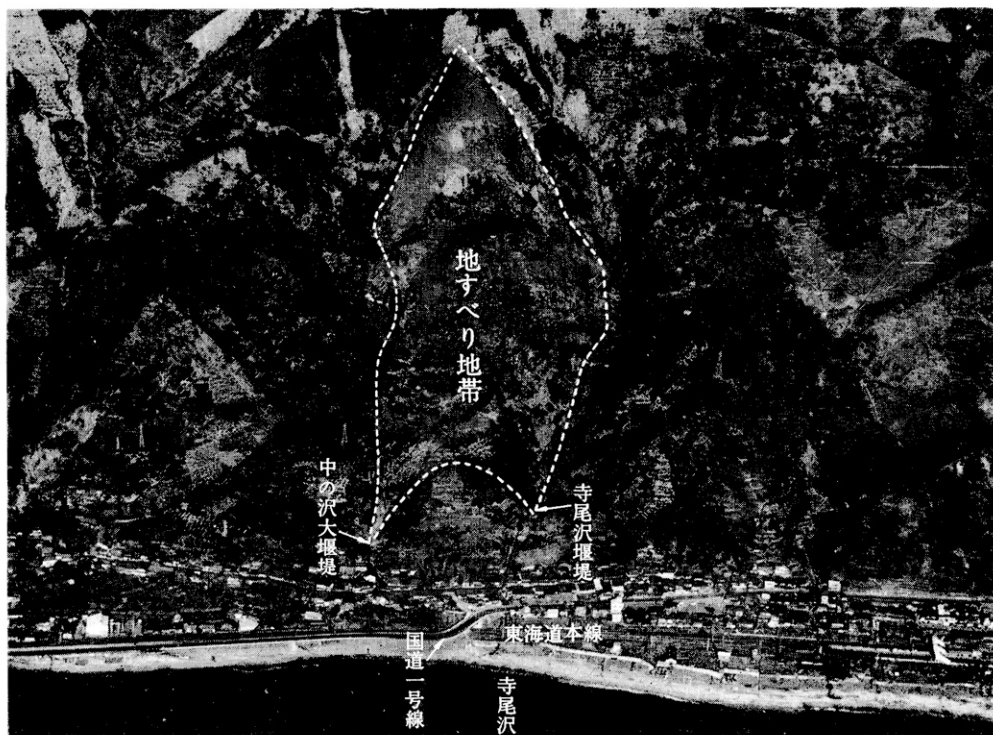
寺尾沢の第1・第2えん堤付近には 岩盤が露出しており その位置は 入山断層の東側（海がわ）にあたり 地すべりに対して擁壁のような役割をなしている。今回の地すべりが スラスト・アップし すべりが割合に少なく 隆起傾動で特長づけられたことから考えると その原因は地すべり地の構造や きわめて可塑性の大きい地すべり粘土の内部的存在によるように思われる。

このような構造・地すべり粘土の成因・原岩の粘土化 地すべり発生過程における容積変化・地下水の存在状態などは 地すべり解明の大きな問題点である。

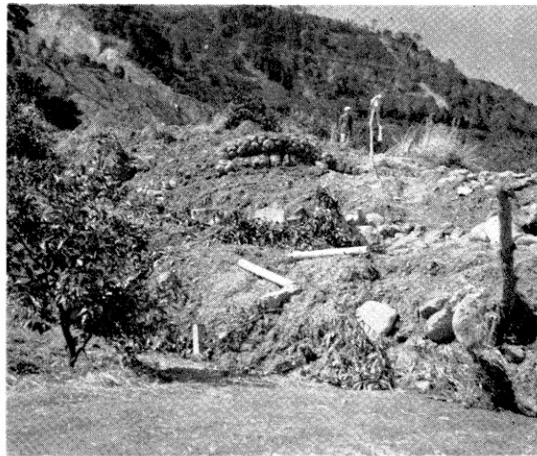
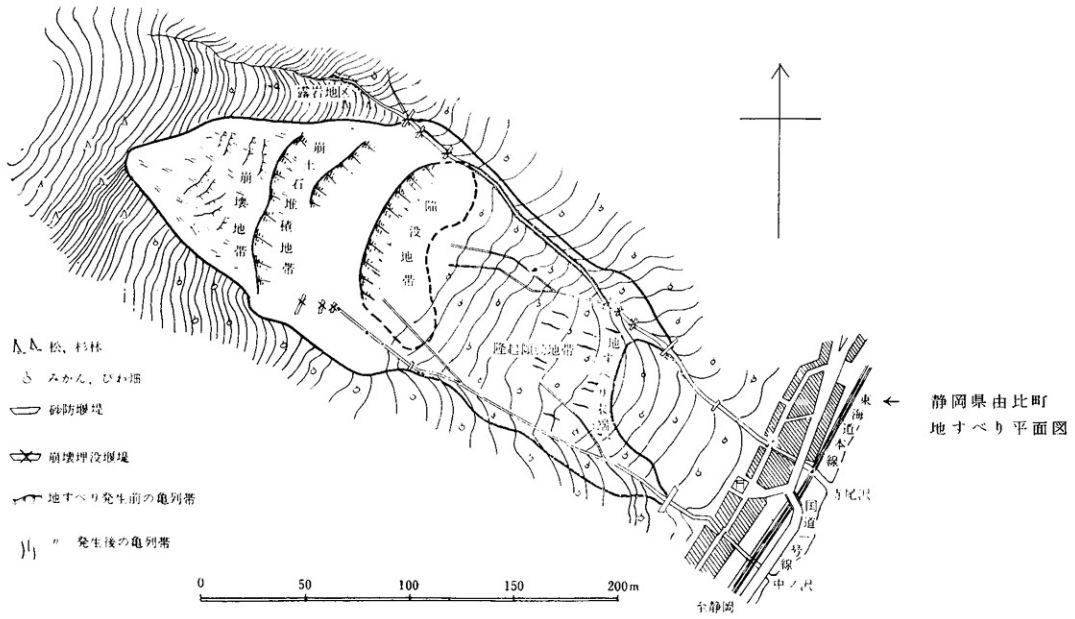
地すべりの厚さは まだ明らかにされていないが 中央部では かなり厚いのではないかと考えられる。

粘土ないし砂質粘土 およびこれらの原岩の角礫からなる地すべり崩土は 全部が一時に滑動することはまずないが とにかく動く可能性があると考えられる量としては 100万m³（約10ha×平均の厚さを10mとみなして）以上におよぶものと推定され まだ危険を包蔵している地帯であるから とくに台風の時などは 嚴重な警戒をしなければならない。なお地すべり対策中央連絡会ならびに 関係機関によって応急対策・調査研究・恒久対策が合議施行されることになっており 同時に 地すべりの調査研究および対策工事などが 一段と飛躍した段階でより一層推進されることを期待するものである。

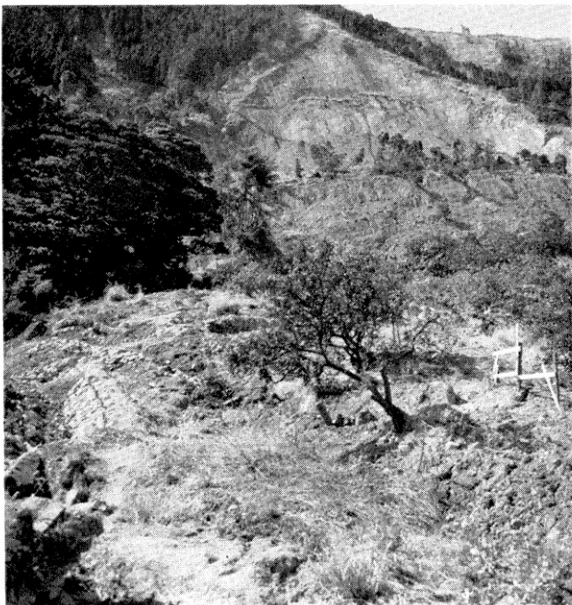
（地質部 応用地質課 安藤 武 技官）



静岡県由比町の地すべり鳥かん写真（昭和36年3月15日陸上自衛隊撮影）

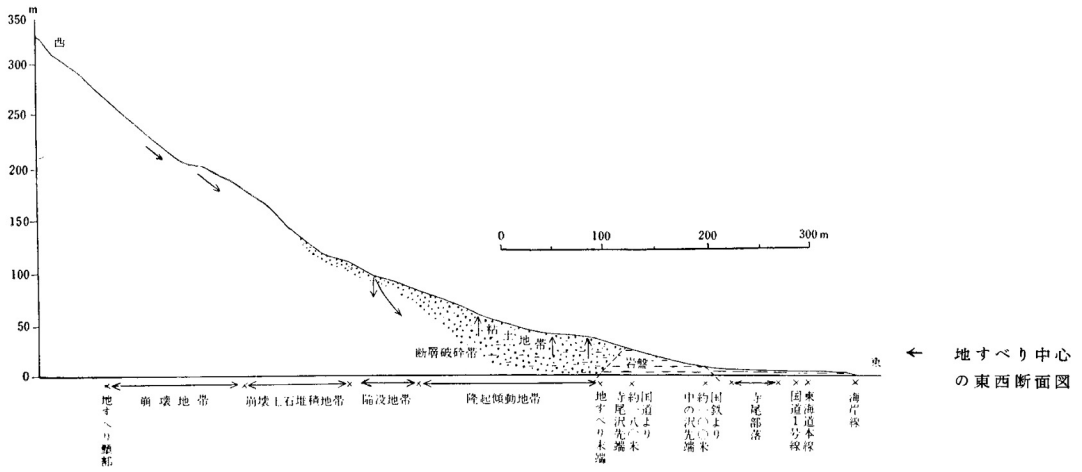


→
地すべり地帯が隆起傾動し
治山 地すべり防止の施設構
造物が倒壊している 畑地と
の境界が明瞭で その上にの
し上がっている

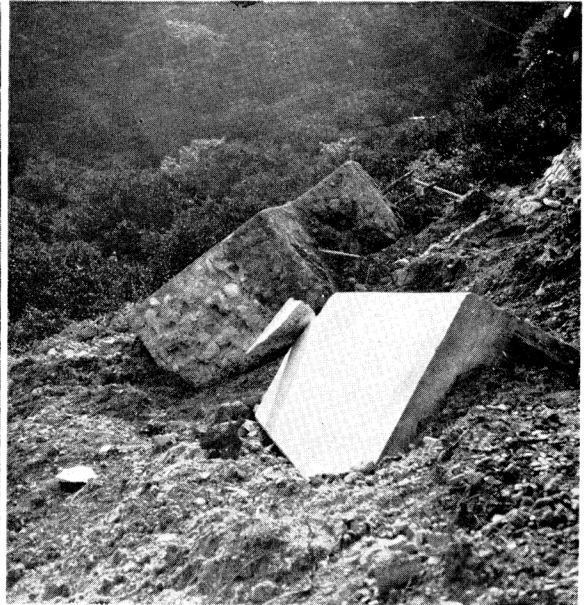


地すべり地帯 後方は崩れのため三角形の
山肌が露出している

地すべり崩土 隆起した地すべりの土砂が亀裂のためくずれて寺尾沢に押し出している



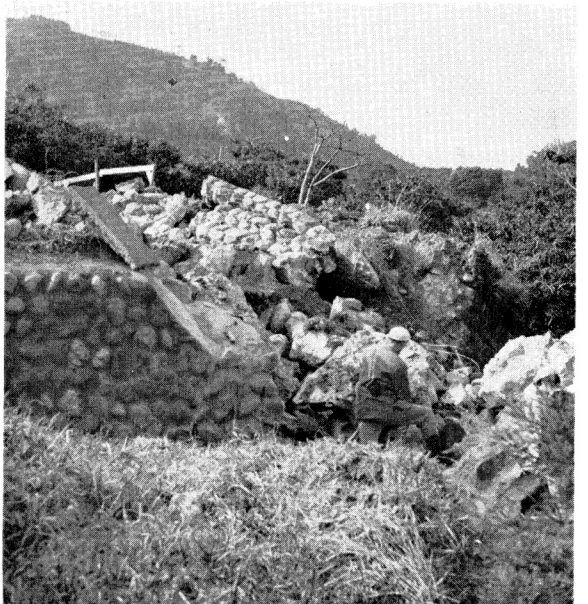
崩壊およびその堆積 頭部が大きく崩れ その土行が堆積している



崩壊したえん堤 地すべり崩土とともに約60m移動している



排水路（中之沢）の崩壊



えん堤および水路の崩壊