

美唄北一の沢地区の地すべり

はじめに

昭和44年4月14日 雪どけの季節には珍しく異常高温が続いていたところへ 北海道美唄市東美唄町常盤台地区に 地すべりの前ぶれとみられる現象が発見された。4月16日になって 予期されたとおりの地すべりが発生し そのために民家5戸が全半壊し 道路は埋没し 谷に沿って土石流が流下するきざしが現われ 美唄炭鉱鉱業所・鉄道線路などが脅威にさらされるという事態が生じた。このことは 北海道の中でもとくに人家が密集する地域に発生したことであり 地元の新聞に大きく報ぜられるところとなった。

地質調査所では 北海道支所技術課が中心となってこ

堀本健次・黒田和男・狛武

こ数年来 美唄・夕張地区を中心として 石狩・空知地方周辺の地すべりに関する資料を収集してきたが たまたま今回の美唄北一の沢地区の地すべりのまわりに 資料収集の主力を注いでいたこともあって 地すべり発生後ただちに現地情報を入手し さらに約1カ月経過した5月中旬 北一の沢地すべりの現地踏査を行なった。その後6月下旬にも再び現地における情報・資料収集の機会があったので その際 得られた事がらをとりあえず書きとどめておくことにした。

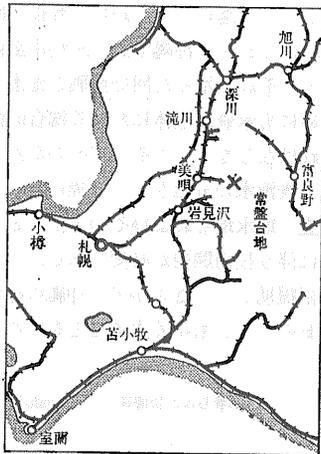
本稿を執筆するに当っては 多くの未公表の資料の提供を受けた北海道林務部治山課・同岩見沢林務署 とくに仲野良次郎技師 北海道土木部砂防災害課の関係諸氏に感謝の意を表したい。なお 現地踏査に従事したものの氏名は次のとおりである。

5月13日 堀本健次・狛武・白髭弘次

6月28日 堀本健次・狛武・黒田和男・山田良宏

地すべり現象のあらまし

今回発生した美唄北一の沢地区の地すべりは もともと扁平なU字状の谷型を呈する比較的なだらかな地形をもっていたところである。4月14日 現場中央部にあった住宅の前庭付近に 折から警戒に当たっていた岩見沢林務署の係員によって亀裂が発見されたのを最初として 直ちに移動観測が開始された。14日・15日にはわずかの移動が測定されていたのが 16日になって数回にわたる大滑動があり 17日の朝までに合計して約280mの移



第1図
位置図



写真-1 美唄市東美唄町北一の沢地区地すべり現場の遠景

動量が測定された。

現地の地形は、地すべりによる変動域の中央部が陥没し、その前面の地表には亀裂が多数発生し、北一の沢に面した部分は押し出されて崩壊し、向かって右側の枝沢は、丘陵側斜面沿いに大亀裂が入ったような状態となっていた。押出した土砂は、50~60万 m^3 と推定されていた。湧水は、向かって右側の枝沢に数カ所認められ、とくに中央部のは、岩層のかたまりの中から相当量湧出しているのが認められた。

おり、その周囲の高台は道有林となっている。高台の下には岩盤が出ている。また背後の山には2基のボタ山があり、北側のボタ山の脚部がたまたま地すべり変動域にかかって、その一部が崩れおちて中央陥落部の山側に流れているのがみられた。

ちなみに、この個所は昭和36年4月にも6haにわたって地すべりが発生したことがあり、その際にも公共施設・住宅などが倒潰するという被害が発生した。その後、地すべり防止区域に指定されることとなって現在にいたるといふ場所である。

被害の状況は

- ・炭鉱住宅1戸は移動倒潰し、4戸は半壊し、11世帯が他の場所に避難した
- ・道道三菱美唄炭山線は、100mの間が埋没した
- ・地すべり変動範囲は、10ha

この地すべりは、4月10日ごろの異常高温（6月下旬に相当する気温となった）のため、急激に雪が融け、そのために水が地中にあふれて地盤がゆるんだものとみられている。現場は、美唄炭鉱の炭住街の一角となって

付近の地質と地形

今回地すべりが発生した美唄市東美唄町の一帯は、古くから空知炭田の一部として知られ、石炭の採掘も行なわれ、近くは5万分の1地質図幅「岩見沢」および「砂川」とそれらの説明書に地質がまとめて記載されているので、次にこれにもとづいて書きつらねてみよう。

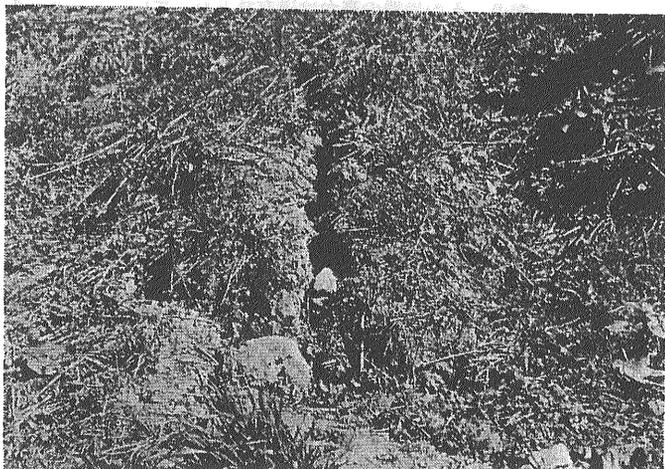
この地域一帯に分布している地層は、古第三系石狩層群に属する砂岩・泥岩・シルト岩、ときに礫岩を含み、石炭をはさむ一連の地層である。第1表には、地層名



写真一 地すべり現場のまん中で陥没地帯に当たるところ、地表に小さなクラックが多数入っている



写真一 地すべりの末端部、写真右側遠方に清水台地すべり防止区域となっている平坦地が見える



写真一4 向かって左側の枝沢に沿ってみられる地すべり亀裂の1部



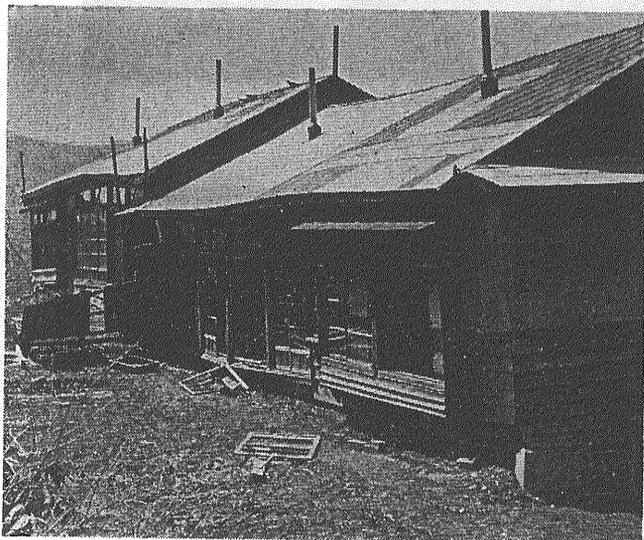
写真一5 地すべり滑落崖直下の湧水状況

と岩質のおもな特長をまとめてみたが その中に かたい砂岩の厚い層の発達する部分があるのに注目したい。

地質構造からは 岩見沢図幅説明書による 奔別衝上部に当り 褶曲構造をもつ石狩層群のうち 峯延向斜構造が美唄断層と牧田断層によってブロック化し 相互の位置がずれるという複雑な地質構造をもっている。

美唄川は このような岩質と地質構造を呈する地層からなる山地をえぐって南に流れ 美唄断層に沿うあたりで西に向きを変えている。 美唄川に沿ってはわずかな谷底平野があり それを縫うように道路が通じ 若干の住宅やその他の建築物があるが それよりも現在の河床から60m~100mの高さに河岸段丘状の平たんな台地が発達し ここに常盤台・清水台・旭台などの炭鉱住宅街がのっている。 この河岸段丘状の平たんな地の成因はともかくとして 背後には 地すべりによる滑落崖の痕跡とも考えられる急な岩盤の露出した斜面があり その前面の台地には崩積堆積物に特有の地形がよくみられる。 第3図では 地すべり滑落崖と思われる急傾斜の部分 を空中写真から摘出してみた。

この地域には 地すべり防止区域指定個所が 建設省所管で清水台地すべり・美唄常盤台地すべり 林野庁所管で常盤台地すべりと



写真一6 地すべりの中心部にある住宅の破損状況

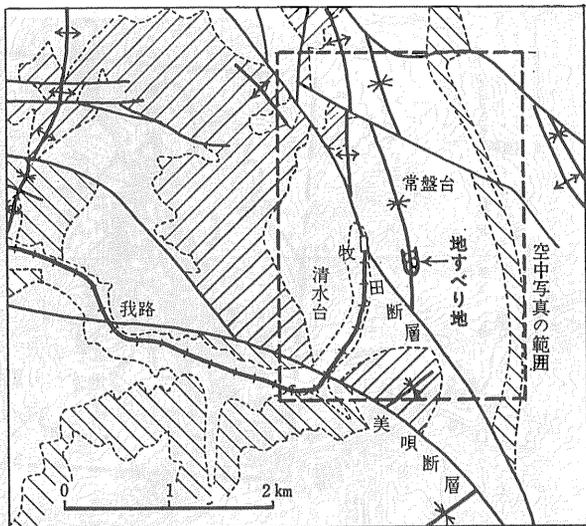


写真一7 同じ住宅を側方からみたもの

第1表 古第三系 層序 岩質総括表 (美唄常盤台周辺地区に限る)

地層名	岩質	記号	岩質	地層名
芦別層	C		C	芦別層
平岸層	SS mS	斜線	SS	平岸層
幾春別層	C		C	高根層
美唄層	C		C	赤平層
若鍋層	SS Si	斜線	SS	美唄層
	C		C	若鍋層
夕張層	G		C	夕張層
幌加別層	mS		SS mS	幌加別層
登川層	C		C	登川層

石狩層群



第2図 常盤台地区周辺地質図 (写真-10と比較のこと)

計3カ所ある。この中で前2者は 崩積堆積物の中あるいは 崩積堆積物と基盤の境界付近にすべり面をもつ堆積性地すべりとされており 林野庁所管の常盤台地すべりの主部は 筆者の判断では岩盤の中にすべり面があるらしいが 今回発生した北一の沢地区のものは 堆積性地すべりと判断される。その理由は 次項で述べることにする。

地すべりの発生機構について

今回の美唄北一の沢地区の地すべり発生位置を 前に

述べた地質図の上ののせてみると ちょうど向斜軸の上ののっており しかも河岸段丘状の平たん地の連続ともみられる平たん地の上ののっている。この2つの事実と地形との関係からみた特徴を合わせて この地すべりの発生の背景を考えてみたい。

空中写真で地形を細かくみると 石炭をはさむ砂岩・シルト岩・泥岩互層の部分は細かな谷がよく発達しているが 厚い砂岩からなる部分は 谷はほとんどみられない。こうした互層部分と砂岩部分の境界は ふつう崖や滝を作っているが これは厚い砂岩のところは侵食に対する抵抗性が大きいこと 互層部分は風化すると細か

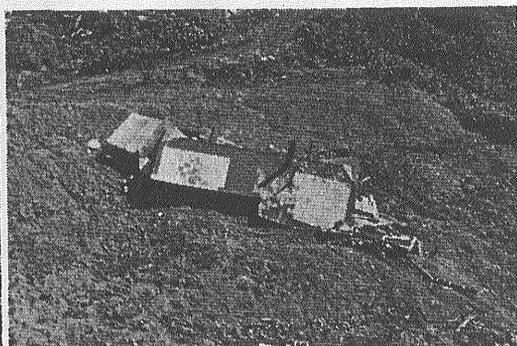
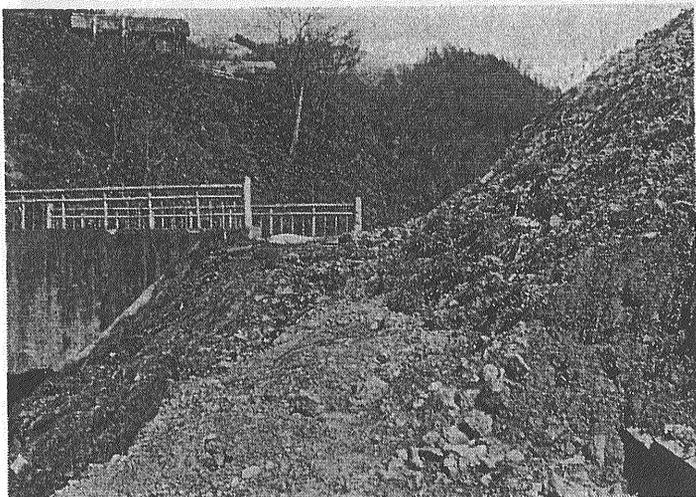
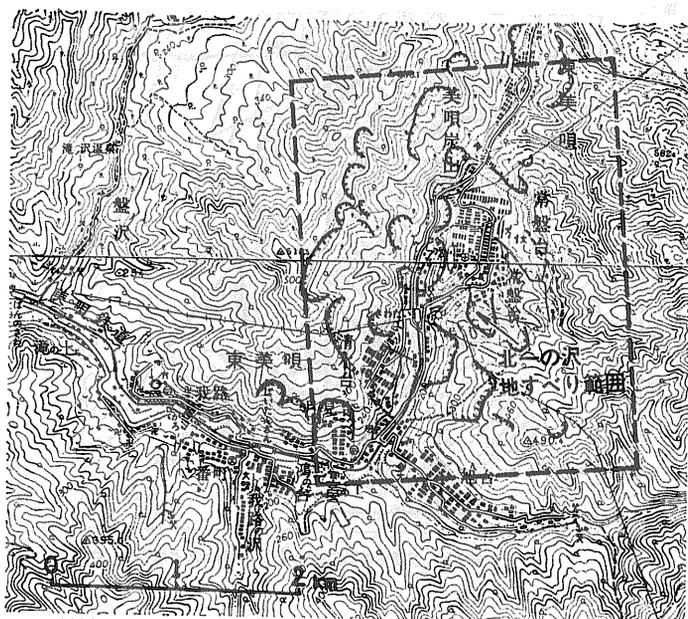


写真-8 地すべりの末端崩壊にのった住宅の倒壊状況

写真-9 道々美唄-常盤台線の埋没



第3図 常盤台地区周辺の滑落崖(痕跡)分布(技術課 村瀬技官作成による)

い破片にだけやすい性質をもっていることを示している。このような地質条件で しかも褶曲している場合には石炭をはさむ互層部分は 細かい割れ目がとくに発

達するだけに地中に水が集まりやすく しかも向斜軸に当たるところは 雨どいのような機構でどうしても水を集めるようになってしまう。 たまたま今回は 異常高温のために融雪による地下水が急激に背後の山地から供給され 向斜軸に集まってしまった結果 岩盤の上ののっている古い地すべり生成物を含めた地盤を 層すべり的に滑動させるもとなった。

砂岩 泥岩などの細互層からなる岩盤の中の水が 地質構造を实によく反映した地下水を包含しているということは いままでかなり報告されている。 今回の美門市東美町北一の沢地区の地すべりの誘因となった地下水の集積も この例に洩れるものではない。 ということになると 同じような地質構造と地質の構成をもつ地区は 融雪時または多雨時には 同じようなことが起こるといふ場合も予想される点を強調して 本稿のしめくりとしよう。

(筆者らは北海道支所・応用地質部)



写真-10 美門市東美町常盤台地区周辺の空中写真(昭和38年7月撮影)