

消防団員1人が生理となり、この犠牲者を救助するために多くの消防団員や地元の方々が豪雨の中を熱中されていたところへ、時雨量95mm、75mm、58mm、32mmといった連続集中豪雨にたえかねて第一次崩壊の約5時間後(7月5日午前10時55分)59人の犠牲者をともなう大崩壊となったわけである。心より冥福をお祈りしつゝ当時の模様と現在までの調査結果についてスライドにより報告いたします。

### (3) 堆積物の流動による土石流の発生限界について

大阪府立工業高等専門学校 大同淳之

著者はさきに、溪谷堆積物の流動による土石流を説明するにあたって、普段表面流の作用を受けていない堆積物上に、豪雨によって表面流が生じたとき、堆積物がそのこう配を急激に低減させる過程が土石流であると述べた。すなわち、水流の作用以外の作用で供給され堆積した堆積物のこう配は、表面流が作用するもとは保ち得ない急こう配であって、表面流の作用を受けると即座にそのこう配を変えるため急激な土砂の移動が生ずるというものである。

この考え方に従うと、土石流が起るのは、溪谷に水成こう配以上のこう配を有する堆積物が存在し、その堆積上に表面流が生じるような降雨が発生し、さらに堆積物の性質が、一般にいわれる集合運搬を起し得るものであることが必要になる。

堆積の有無は、現地調査、航空写真あるいは地形図から一応その存在を見出すことができる。したがって問題は、堆積物の表面に表面流が現われる降雨条件および堆積物が集合運搬を起し得る材料であるか否かの判定条件をきめることが、土石流発生の限界をきめるのに必要である。表面流が生じる降雨条件は、堆積層の厚さ、基盤のこう配および堆積物の組成に関係し、集合運搬を生ずるか否かは溪流のこう配と堆積物の組成が関係する。

以上の考え方にたって、既往の発生例について解析した結果については、講演の際にのべる。

### (4) 尾鷲土石流災害発生の要因について

建設省土木研究所 田畑茂清  
〇市ノ瀬 栄彦

『ある地域の中で、どの地点が土石流災害を受けやすいか』という疑問は、土石流対策工事を計画する際に非常に重要である。

この問題に対しては、過去の調査、研究から次のような仮説をたてることができる。

1. 土石流が発生するための必要条件

- a. 溪床堆積物が存在し、それが移動しやすい状態にあること。
- b. この移動可能な溪床堆積物を流下させるに必要な作用が出現すること。

2. 土石流の発生、流下、堆積する区域に被害を受けるもの（家屋、道路、鉄道等）が存在すること。

これらの諸条件をあらかじめ知ることができたなら「どの地点が土石流災害を受けやすいか」という疑問に答えることができる。

昭和46年9月9日～11日に三重県南部を襲った集中豪雨によって発生した尾鷲地区の土石流を例にとってあつた条件を確認し、どのような地点が土石流が発生し、災害を受けやすいかを検討した。その結果、

土石流発生危険度判定としては

- ①溪床勾配が  $10^\circ$  以上の箇所があること、②  $20^\circ \sim 30^\circ$  附近に溪床堆積物が存在すること、③それら溪床堆積物が不均一に分布していること、④その地点に伏流水が出ていること、⑤山くずれの発生が予想されるような凹地が上流側にあること。

の要因があげられる。

土石流災害発生危険度判定としては

- ①災害箇所が  $10^\circ$  以上の溪床勾配をもつ溪流の近くにある、②  $8^\circ$  以上の溪床の中で勾配のゆるやかになる地域や、溪床幅が広がっている区域が存在しない、③砂防ダムが存在しない、④先にあげた土石流の発生危険度が高い。

の要因があげられる。

## (5) 羊蹄山麓の土石流・なだれに

### 対する防災林について

北海道大学農学部 藤原 滉一郎

防災の視点を欠く土地開発が進み、今後の防災計画に大きな困難をきたした事例の一つとして羊蹄山麓の例を報告する。

羊蹄山は、標高1,893mの整った載頭円錐形を示す沖積世の死火山である。火口を中心に半径約3kmの、標高550～600m以上が火山本体である。これ以下、標高200～260mまで、火口より半径おおよそ7kmの尻別川までの間は、熔岩が表層を覆っている東斜面を除き、扇状地堆積物で