

(12) 既往空中写真による土石流発生域変動調査

— 焼岳上々堀沢における —

京都大学農学部大学院 ○ 仲野公章
 " 農学部 小橋澄治
 " " 武居有恒

土石流研究は主に水理学的実験と現地観測および調査によって進められてきている。ところで、土石流の実体解明が不充分な現在、実験によって明らかにしたことが、どの程度実際の土石流を説明できるのかとの疑問、また実体を明らかにするための現地観測や調査においても、費用や労力に相応する成果を得ることの困難さなどの問題がある。そこで、筆者らは、一般に入手可能な既往空中写真を用いて、土石流発生域を調査し、実験や観測を進めて行くのに有効な知識を得るために、またマクロな視点で土石流を考察するために、この研究を行った。

使用空中写真は、1965年(松本砂防)、1968、1973年(林野庁)撮影の8ヶ年にわたる縮尺1/20,000~1/25,000のパンクロ・ポジフィルム3モデルである。また図化及び測定には、2級A図化機 STEREO METROGRAPH を使用し、3モデルについて各々

- 10 m メッシュ交点の標高測定
- 溪床縦断測量
(溪床最深部とメッシュとの交点の標高測定)
- 溪床横断測量
(測線間隔約 50 m、合流点付近約 25 m)

を行った。メッシュおよび横断測線の配置位置は、図1に示す。

測定精度は、標定が充分になされたとして最大誤差を検討すると⁽¹⁾、平面座標値では、作業者による誤差も含めて±80 cm程度となる。また、標高値の誤差は測定対象地が急傾斜地であるので、傾斜が0°~6°で±80 cm~±220 cmとなる。

1962年の焼岳の噴火は上々堀沢源流域で起り、第3支谷はこの噴火によって形成された。⁽²⁾

この第3支谷および合流点下流200 mの縦断測量の結果を示したのが図2である。この図中、太い実線は1/2,500 地形図から読みとったものである。距離で600 m付近が1962年の噴火口であり、1963年以降、溪床は土砂が堆積し、1968年以降は比較的安定し、部分的に堆積、浸食が見られる。距離で150~250 mの所は合流点付近であり、1965年以降激しく浸食されており、合流点は20 m程後退している。この合流点付近の変動を横断図で見たものが図3である。

ここで、上々堀沢第3支谷における土石流の発生状況を推定してみる。図2の距離で500 m付近から下流が、明確に土石流による洗掘の影響を受けているので、多くの土石流の発生位置はこの場所付近と考えられる。この結果は、現地観測による結果と一致している。⁽³⁾ この場所は、勾配が22°~28°程度で、図1では測線#152~154付近であり、谷幅が急に狭くなる場所であるから降雨時には、水が集まりやすいと考えられる。実際、15 mm/10 minutes程度の降雨の後に表面流が確認されており、表面流の発生が土石流の発生に重要な役割を果たしていると考えられる。また、観測において設置したパイプヒズミ計はこの発生場所より下流のみ折れたが、その深さは測線#150より下流で1 mと1.5 m程度であり、発生場所付近では、比較的小規模で流下するにしたがって拡大していくものと考えられ、それらの影響の集積が図2の距離で250~450 m付近で見られる溪床の低下として表わされていると考えている。

斜面も含めた上流域全体の変動は、講演時にスライドで説明する。

謝辞 この研究において、フィルム使用に協力いただいた建設省松本砂防工事事務所調査課の皆様、測定において多大の援助および指導をいただいた奈良国立文化財研究所計測修景調査室室長牛川喜幸氏に謝意を表する。

- 参考文献 (1) STEREO METROGRAPH INSTRUCTION MANUAL (CARL ZEISS JENA)
 (2) 烧岳流域概要 建設省松本砂防工事事務所 技術資料#5 p23~p29 1975.10
 (3) 土石流の総合的観測その2—1975年焼岳東斜面上々堀沢一 奥田節夫、諏訪浩、仲野公章、横山康二 京都大学防災研年報19号 1976.4 (印刷中)

VALLEY KAMIKAMIHORI

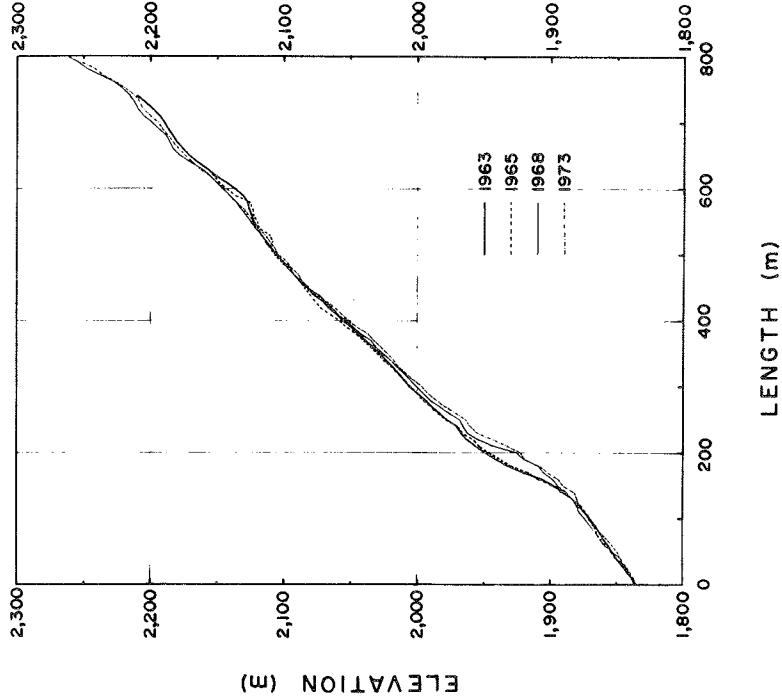


図2. 合流点附近第3支谷河床縦断変動図

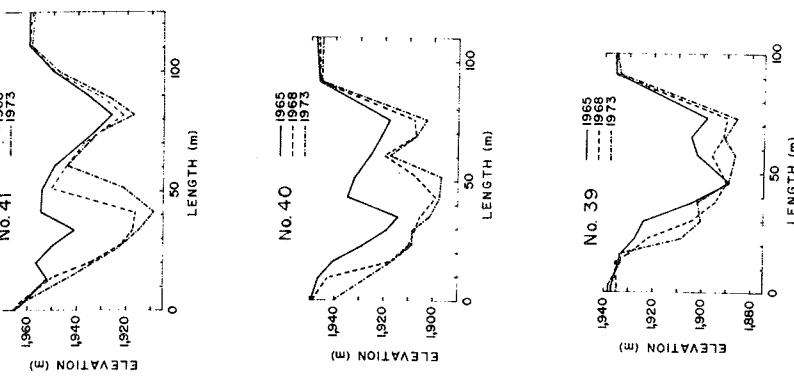


図3. 合流点付近横断変動図

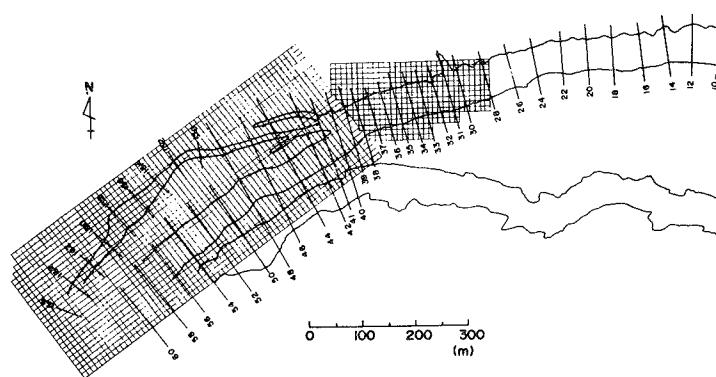


図1. メッシュおよび横断測線配置図