

建設省新庄工事事務所 瀬尾 克美
建設省土木研究所 ○原 義文

1. 概要

昭和59年9月14日午前8時48分に発生した長野県西部地震により、御岳山の南東斜面に崩壊土量3600万 m^3 に及ぶ大崩壊が生じた。この土砂は図-1に示すように、その大部分は伝上川を流れ下り、王滝川に達し、氷ヶ瀬地区まで流入して止まっている。その流下距離は崩壊頂部から14kmにも達する。崩壊部の平均勾配は約26.5°、伝上川は約7.5°、濁沢川は3.7°、王滝川は1.0°~1.7°で堆積している。この主流は流れ下る途中、伝上川右岸の尾根にあふれ、一部の土砂が濁沢川に流入堆積している。また崩壊地から伝上川に流れ込んだ土砂の一部は伝上川左岸を乗り越えて、鈴ヶ沢上流の東股沢及び中股沢に流入している。東股沢に流入した土砂は鈴ヶ沢を経て王滝川まで達している。中股沢に流入したものは東股沢合流前に停止堆積している。

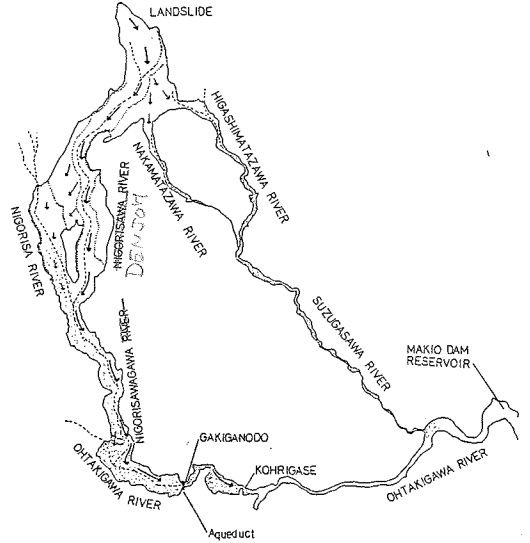


図-1 土砂流下平面図

2. 痕跡高と土砂量

濁沢川の痕跡高は図-2に示したように最大で100mにも達している。また波高は狭窄部で高くなる傾向が読み取れる。鈴ヶ沢の痕跡高は上流部で20~40mであり、中流部では10m以下となっている。(図-3) 標高1350m付近で痕跡高が急に低くなっていることから、この付近で一旦大量の土砂が溜ったことが考えられる。鈴ヶ沢下流部では土砂は泥流となって何回も流出しているという目撃者の証言とも整合する。

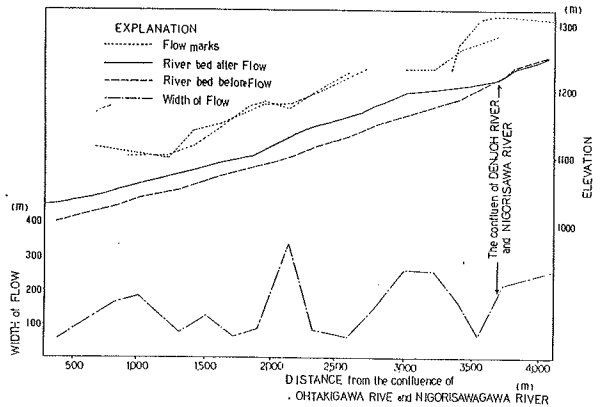


図-2 濁沢川痕跡縦断・流小幅図

侵食・堆積量は図-4に示す通りである。伝上川では侵食が卓越しており、最大で20mの河床低下となっている。濁沢・濁沢川では堆積傾向で、濁沢で0~14m、濁沢川で20~30mの河床上

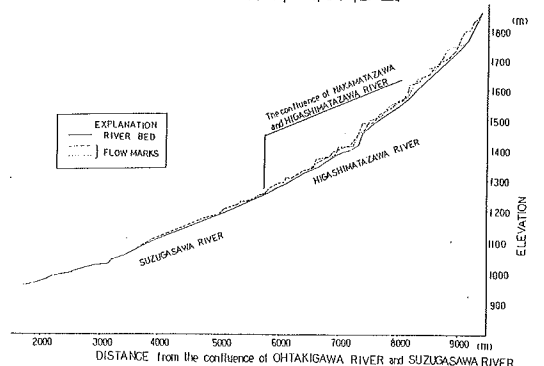


図-3 鈴ヶ沢痕跡縦断図

昇となっている。王滝川では氷ヶ瀬地区までに土砂が著しく堆積しており、河床高で30~40m上昇している。氷ヶ瀬地区より下流に流れた泥流及び二次流出土砂の量は少ない。牧尾ダムへの流入量は不明である。図-4に示した土砂量は体積増加率等に乗じない数値であり、牧尾ダムへの流入土砂量を0と考えると1320%侵食量の方が多くなっている。これは火山性の地質のため空隙率が崩壊前より崩壊後の方が小さくなっていると考えられる。ちなみに崩壊前の地山の構造を残している流れ山と王滝川の堆積物の密度を比べてみると1:1.7で流れ山の密度の方が小さくなっている。

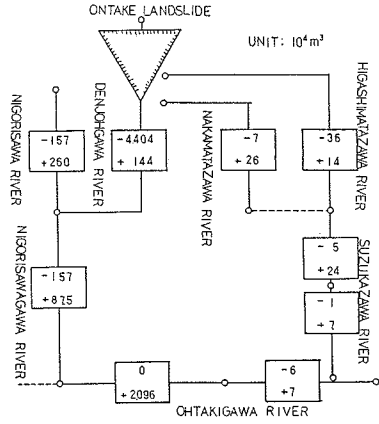


図-4 堆積・侵食量

土砂流下の目撃者の証言から、崩壊下部から王滝川の餓鬼ヶ咽付近までの平均流速は約23%と計算される。また餓鬼ヶ咽から氷ヶ瀬地区までの平均速度は4%~7%と推定される。

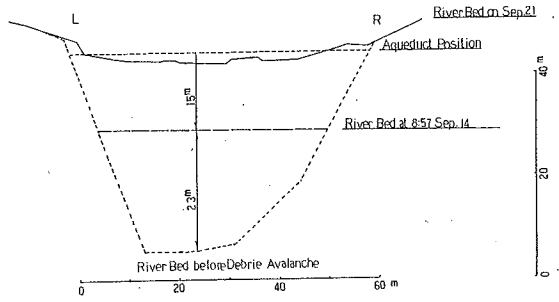


図-5 餓鬼ヶ咽付近横断面図

鈴ヶ沢での証言から、鈴ヶ沢上・中流部での平均流速は約20%と考えられる。

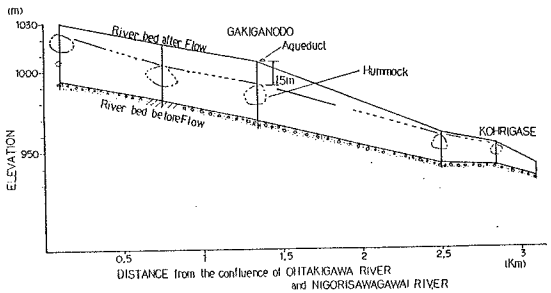


図-6 王滝川縦断面図(流れ山)

また、王滝川の餓鬼ヶ咽付近での目撃から、第一回目土砂流下後の8:57の時点での河床は、水管橋から15m程度だったということも判ってきた。このことはボーリング調査で、堆積物に埋まっている流れ山の位置からも裏付けられる。最終的な土砂の堆積高は、水管橋から2~3mであるので、複数回の土砂流出があったものと思われる。(図-5、図-6)

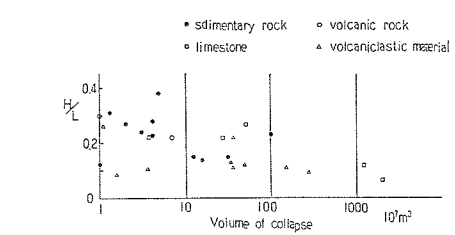


図-7 等価摩擦係数と崩壊土量

等価摩擦係数での評価として、町田(1984)が整理した事例に御岳山を加えさらに崩壊土を地質別に再整理したものが図-7で、御岳山の場合流動性に富んでいることかめなる他、崩壊土量か大きい程等価摩擦係数か小さくなるというより火山噴出物の等価摩擦係数か小さいという地質的な特徴を読み取れる。

今後、この断片的な資料を統合した形で流動現象を解明してゆきたい。本調査の基礎資料の一部として長野県木曾建設事務所及び建設省多治見工事事務所の調査成果を使用した。

参考文献: 1) 町田: 巨大崩壊、岩屑流と河床変動、地形5巻3号1984年