

噴火直後の記録写真と文字記録による焼岳昭和 37 年噴火後土砂移動現象の推移復元

財団法人 砂防・地すべり技術センター ○鈴木雄介、松井宗広、池田 一、瀬戸秀治
国土交通省 北陸地方整備局 松本砂防事務所 古山 利也

1 はじめに

多様に推移する火山噴火と噴火に伴う土砂移動に対応した効果的な火山噴火緊急減災対策砂防を実施するためには、過去の噴火で観測・観察された現象の推移に沿ったロールプレイ方式の防災訓練や、災害図上訓練 (DIG) などが有効である。

しかしながら、火山噴火は降雨による土砂災害等と比べ発生頻度が低く、また、火山ごとに異なった特徴を持つため、参考とすべき現象の推移を得ることのできる火山は少ない。

今回、松本砂防事務所の倉庫で、焼岳昭和 37 年 (西暦 1962 年) 噴火時およびその後の土石流頻発時の記録写真や、土砂移動現象や防災対応を記録した文書が見つかった。ここでは、これらの資料や、当時の焼岳出張所重転職員へのヒアリングによって復元した昭和 37 年噴火後の土砂移動現象の推移について報告する。

2 昭和 37 年噴火の概要

焼岳では 1907～1939 年にかけて生じた断続的な噴火の後、23 年間の静穏期をはさみ、1962 年 (昭和 37 年) 6 月 17 日 21:55 頃、山頂北東部に新たな割れ目火口を形成し噴火が始まった。6 月 17 日の噴火により、火口近くにあった焼岳小屋が火山弾等により破壊され、2 名の負傷者が出た。また、噴煙は西風に流され、約 60km 離れた長野県上田市や軽井沢町でも降灰がみられた。

翌 18 日と 19 日には、この噴火で形成された噴火割れ目から泥流が流出し、岐阜県側の白水谷と長野県側の上々堀沢へ流下した。噴火はその後断続的に続き、最初の噴火から約 1 年後の 1963 年 6 月 29 日小噴火で一連の噴火は終息した。

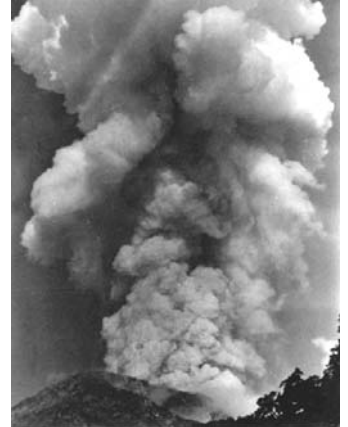


図-1 6 月 18 日 7:05 の噴煙

3 噴火後の土砂移動に関する資料

焼岳における火山噴火緊急減災対策砂防計画策定の参考として、噴火後の土砂移動に関する資料を搜索したところ、松本砂防事務所の倉庫において、「焼岳出張所概要 (昭和 38 年 1 月) 信濃川水系砂防工事事務所」および「焼岳噴火記録 (写真帳) (昭和 37 年制作) 信濃川水系砂防工事事務所」が見つかった。これらの資料は、砂防部局により噴火直後に記録・撮影された文字記録と記録写真であり、噴火の推移とあわせて土砂流出に関する詳しい記載や写真が掲載されていた。

これら噴火直後の土砂移動記録と現地調査、噴火当時に焼岳から 2～3km の位置にあった焼岳出張所 (現: 上高地防災情報管理センター) の関係者へのヒアリングを通じ、昭和 37 年噴火に伴う土砂移動の推移を復元することを試みた。

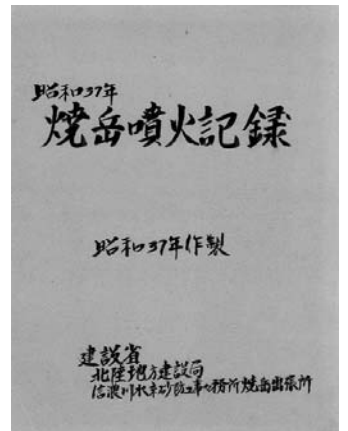


図-2 焼岳噴火記録 (写真帳)

4 土砂移動現象

焼岳出張所概要と当時の焼岳出張所重転職員へのヒアリング結果に基づき、上高地側の 4 溪流における土砂移動現象について、以下に述べる。ヒアリングにより得られた証言は「かぎ括弧」で示す。

6 月 17 日の噴火による火山灰は、火口から約 2～3km の焼岳出張所 (現: 上高地防災情報管理センター) 付近で、「手触りはふわふわとして細かいものばかりで、大きくても米粒くらい」であり「降灰の後に雨が振ると道路がドロドロになって車が滑って大変だった」。このような火山灰の性質との直接的な関係は不明だが、上高地側の 4 溪流では、噴火前には普通 50～70mm の連続雨量でしか発生しなかった土石流が、噴火後には連続 30mm 程度の降雨で発生するようになった。

①上々堀沢

噴火で形成された割れ目火口の下端部から泥流が流出した。6 月 19 日に発生した泥流は 20℃程度のセメント状で溪流内の岩塊を巻き込みながら流下し大正池に達した。噴火前、上々堀沢は、「一跨ぎできるほどの小さな沢」で、大規模な土石流は発生していなかったが、噴火後の泥流・土石流により「あつという間に大きな沢になった」ため、緊急工事により丸太組の木枠堰堤が設置された。

②上堀沢

噴火後、4 溪流のうち最も土石流の発生頻度が高くなった。6 月 22 日・7 月 1 日・7 月 12 日等に土石流が発生しているが、特に 7 月 12 日の土石流は連続雨量 27.2mm の小降雨后、12 時 40 分頃に発生し、梓川をせき止め県道の路肩まで達した。さらに同日 15 時 12 分頃発生した土石流は、道路を埋没し大正池に流入、東京電力の取水ゲートを埋没した。土石流は「勢いよく流れて来たのではなく、ドロドロと後ろから押されるように流れ出して」きた。源頭部が噴火割れ目に近いこと、噴火の影響により両岸の崩壊が激しく、溪流内に多量の不安定土砂が残された。



1962年7月13日撮影



2010年9月30日撮影

図-3 上堀沢、支川合流部付近の状況（左：噴火直後 右：現在）

上堀沢と梓川の合流地点の状況。昭和37年の土石流で埋没した梓川の河床（左）と現在の状況。上流から下流側を撮影。

③中堀沢

噴火当時、既に3基の堰堤が設置されていた、また、溪流自体が中流部で約70度位に屈曲しており土石流が減勢されたためか、土石流は上流部で停止し下流まで流下しなかった。

④下堀沢

噴火後、7月2日に小規模の押出し（土石流）が発生し、梓川に達した。また、噴火に伴う地震により上流部で崩壊が発生し、溪床の不安定土砂が増加した。

これらの土砂移動現象の時系列的な推移を図-4に示す。昭和37年噴火では、噴火の翌日から火口から直接流出する（降雨によらない）泥流が発生した。この泥流により、噴火前まで土砂移動が見られなかった上々堀沢においても土石流が頻発するようになった。降雨による土石流は、噴火の4日後に発生している。噴火の約1ヶ月後の7月12日には、上堀沢で2回の土石流が立て続けに発生し、梓川をせき止め県道を埋没した。その後も、噴火前に比べ小降雨よっても土石流が発生する状況が継続した（継続期間は不明）。

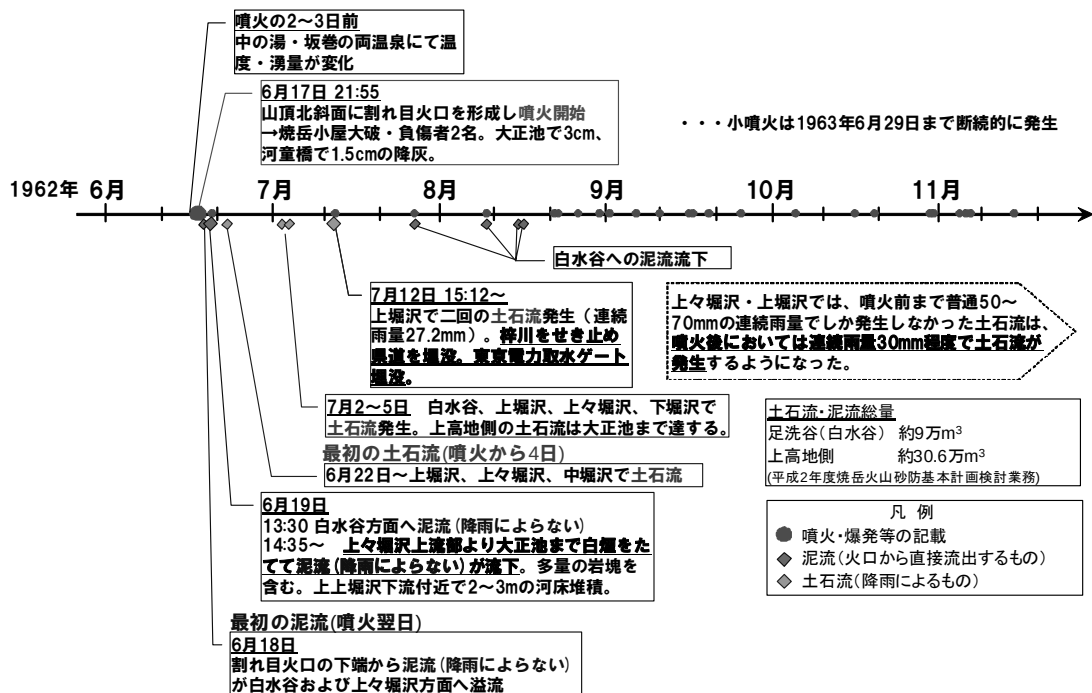


図-4 焼岳昭和37年噴火と土砂移動の推移

5 おわりに

昭和37年噴火とその後の土砂移動について、噴火直後の記録を用い推移を復元した。この噴火は噴火規模としてはごく小さいものであったが、噴火後の土石流は梓川に達し道路を分断するなど、活発なものであった。本調査で得られた噴火に伴う土砂移動現象の推移については、今後の防災訓練等に活用していく予定である。

参考文献

- Yamada, T. (1962) Report of the 1962 activity of Yakedake Volcano. Jour. Fac. Liberal Arts and Sci., Shinshu Univ., no.12, 47-68.
 一色直記 (1962) 焼岳の爆発。地質ニュース, no. 97, 20-22.
 及川輝樹・奥野 充・中村俊夫 (2002) 北アルプス、焼岳火山の最近約3千年間の噴火史。地質学雑誌, 108, p.88-102.
 焼岳出張所概要 (昭和38年1月) 信濃川水系砂防工事事務所
 焼岳噴火記録 (写真帳) (昭和37年制作) 信濃川水系砂防工事事務所
 焼岳噴火記録 (昭和54年3月) 松本砂防工事事務所