

山口県防府市，山口市，広島県広島市および
長野県南木曾町における被災溪流の土石流発生履歴

山口大学大学院創成科学研究科 ○鈴木 素之
山口大学大学院創成科学研究科 片岡 知
復建調査設計 松木 宏彰
山口大学教育学部 楮原 京子
アジア航測 阪口 和之

1.はじめに 本研究では，2009年7月21日に山口県防府市，2013年7月28日に山口市阿東，2014年7月9日に長野県南木曾町，2014年8月20日に広島市で起きた各土石流災害を対象として，各地域の土石流発生時期を検討し，それらの結果を土砂災害年表として整理した。本報告では作成した土砂災害発生年表から明らかになった各地域の土石流発生履歴の特徴と傾向について述べる。

2.研究手法 調査地区は，防府市勝坂，真尾，松ヶ谷，石原，玉泉溜池，三谷川，山口市阿東嘉年，広島市安佐北区可部東，三入南および安佐南区八木，宮下川，緑井，南木曾町読書である。なお，防府市，広島市および南木曾町には花崗岩が，山口市阿東嘉年には流紋岩が分布している。現地調査では溪流の側岸あるいは扇状地末端の新旧土石流堆積物の層序を確認した上で，土中から植物遺骸や炭化物を採集し，土石流堆積物の形成年代を放射性炭素（¹⁴C）年代測定により推定した。また，¹⁴C年代値と災害記録との対比から土石流発生時期の確度を検討した。

3.調査結果

3.1 防府市 防府市の各調査地区の土石流発生年表を図-1に示す。図には史料^{1) 2)}から抽出した過去の豪雨・洪水・地震の発生件数と，これまでに得られた土石流堆積物の年代値を記載している。ここで，豪雨・地震年表に示した年代は炭化物の年代値と対応した豪雨記録を示している。鈴木ほか³⁾によると，防府地域全体でみると，2009年を含めて少なくとも過去9回の土石流（図中では土石流No.1~No.9と表記）が発生したことが既に分かっている。この地域の土石流発生間隔は100~200年程度といえるが，豪雨の発生間隔は数十年程度と短いものがあり，豪雨と土石流の発生間隔は一致しない。このことは，土砂が溪流に堆積する時間を考慮する必要があることを示唆している。

3.2 山口市 阿東嘉年の2溪流の調査結果を図-1に示している。この箇所では少なくとも過去4回の土石流（図中のNo.1~No.4）が発生していたと考えられる。現時点のデータに限れば，この地域の土石流発生間隔はおおよそ400~600年といえる。また，No.2, 3, 4の土石流はそれぞれ1230年，1653年および1778年の豪雨記録と整合している。防府地域でも1230年と1778年の豪雨記録に対応する土石流堆積物の存在が確認されていることから，これらの豪雨

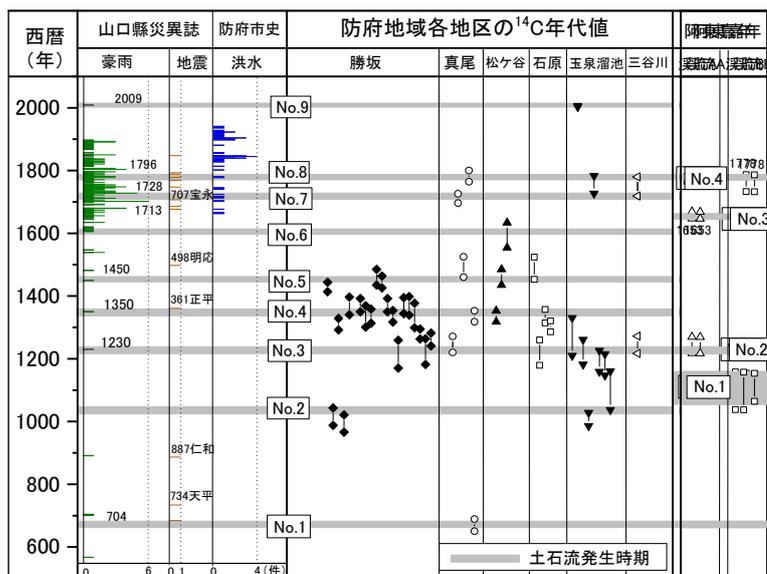


図-1 防府市 H21 被災エリアおよび山口市 H25 被災箇所の
土石流発生年表

は、防府だけでなく山口市阿東嘉年に及ぶ広範囲で土石流や崩壊の発生をもたらすものであったと推定される。

3.3 広島市 広島市の各調査地区の土石流発生年表を図-2に示す。図には災害記録に残る豪雨や土砂災害の発生年月日、土石流堆積物の¹⁴C年代値を載せている。ここで、No.3とNo.4の間にある宮下川の1点とNo.4とNo.5の間にある可部東と三入南の2点は土石流堆積物に挟まれた静穏時に堆積した有機質土の年代値である。鈴木ほか⁴⁾によると、この地域では少なくとも過去7回の土石流(図中のNo.1~No.7)が発生したと考えられる。

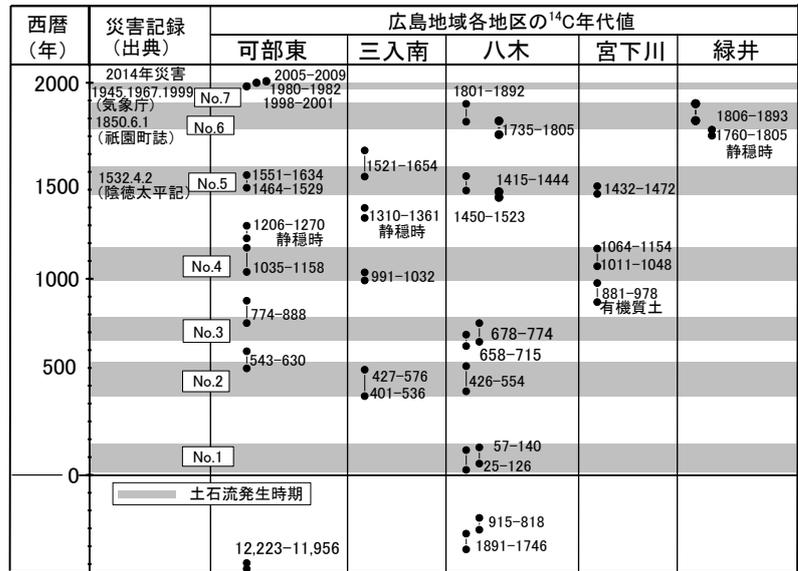


図-2 広島市 H26 被災エリアの土石流発生年表

No.2~No.5の土石流は複数の地域で同時期に発生したものと推定できる。この地域の土石流発生間隔はおおよそ200~400年といえる。

3.4 長野県南木曾町 南木曾町で土石流が発生した2溪流の土石流発生年表を図-3に示す。図には災害記録⁵⁾に残っている豪雨・土石流災害の発生年、各地域の土石流堆積物の¹⁴C年代値を載せている。これより、この箇所では少なくとも過去2回の土石流(図中のNo.1~No.2)が発生したと考えられる。現時点では、この地域のデータは少ないため、土石流発生間隔は不明である。

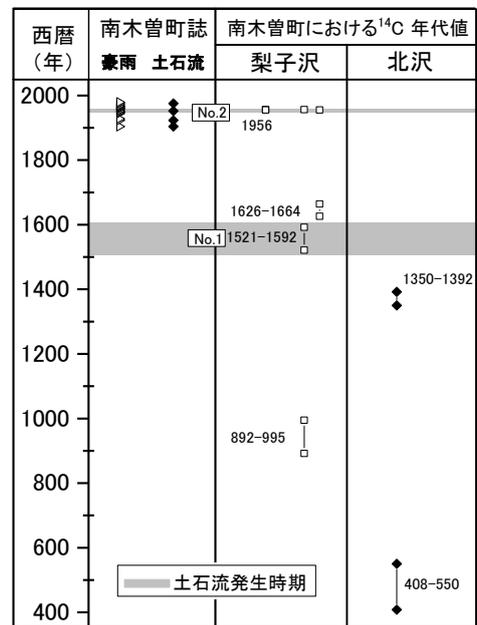


図-3 南木曾町2溪流の土石流発生年表

4.まとめ 風化花崗岩が分布する地域の土石流発生間隔は防府地域で100~200年、広島地域で200~400年であったものの、南木曾町では土石流発生間隔を推定するまでには至らなかった。一方、流紋岩分布域の阿東嘉年地区の土石流発生間隔は400~600年であった。これらは、豪雨の発生間隔だけでなく、地質による風化速度の違いが土石流発生頻度に影響したことを示唆している。

謝辞：本研究はJSPS 科研費 JP26560185, JP15H04038, 17K18954 公益財団法人河川財団河川基金、山口県との共同研究、山口大学山口学研究プロジェクトの助成によって実施した。また、調査には山梨大学グループ(後藤聡先生)にご協力頂いた。関係各位に謝意を表す次第である。

参考文献

- 1) 下関測候所 (1953) : 山口縣災異誌.
- 2) 防府市教育委員会 (1980) : 防府市史 上巻, pp.65-81.
- 3) 片岡知, 鈴木素之, 阪口和之, 楮原京子, 松木宏彰 (2017) : 防府地域において史料に残る豪雨が引き起こした土石流発生時期の推定, 平成 29 年度土木学会中国支部研究発表会概要集, pp.233-234.
- 4) 鈴木素之, 阪口和之, 楮原京子, 松木宏彰 (2016) : 地形・地質条件による土石流発生頻度のちがひ, 地盤工学会誌, Vol.64, No.4, pp.8-11.
- 5) 南木曾町誌編さん委員会 (1982) : 南木曾町誌 通史編.