

9 神通川水系焼岳に発生する土石流

京都大学防災研究所

沢田豊明

芦田和男

建設省神通砂防工事事務所 林 数一

1.はじめに

土石流による災害は局所的で突発的に発生することから、その発生場所と時刻の予測は非常に困難である。土石流の発生の引き金となる降雨の予測は別として、予想される降雨に対して発生の規模、流下・堆積範囲を予知することは、災害の防止・軽減において重要である。本文ではこの様な目的を達成するために行なわれている観測・調査の成果について若干の考察を行なう。

2.流域の概要

対象とする観測流域は焼岳火山の西側に源流を有する足洗谷 (7.2km^2)で、飛騨山地・富山平野を経て日本海に注ぐ神通川の源流となっている。この焼岳 (2455m)は現在山頂付近において蒸気の噴出とともになう活動が認められる。近年の主な活動としては大正4年(1915)に上高地の大正池を形成したものの、昭和37年(1962)に現在観測域としている白水谷の源流の山腹に割れ目噴火が発生した。その後白水谷に頻繁に土石流が発生するようになった。

現在、京大防災研究所と建設省（神通砂防）が協力して観測・調査を実施している流域の概要と観測装置の配置は図-1に示す通りである。

3.土石流の発生と降雨量

焼岳において土石流発生時の降雨資料が得られるようになったのは昭和37年以降である。しかし、昭和45年頃までは、まだ十分な資料は得られていなかった。したがって、昭和37年以降の土石流と降雨の関係は同じ精度で検討するには不十分であるが、ここでは時間雨量について検討する。

図-2は連続雨量（無降雨6時間以内）と時間雨量の関係を示している。●印は土石流が発生したものである。この図から明らかなように、同一地域でも発生降雨条件は異なる。この様な特性を検討するために、降雨の時間分布を考慮したのが図-3である。この図においても土石流の発生・非発生は明瞭に区別することは困難である。また、発生した土石流の規模、発生域の場の条件を評価することも難しい。しかし、この図に実線で示すような限界条件が存在するようである。この限界条件がどの様な特性に支配されているかを明らかにすることが重要な課題である。

4.発生域の場の条件

土石流の発生と降雨の関係を検討するためには、場の条件を揃える必要がある。しかし、実際には河床条件が同一であることは少なく、その変化量を的確に評価する必要がある。この流域における土砂流出の形態は、溪岸の斜面侵食によって河床に供給された土砂礫が土石流の形態で流出している。したがって、土石流が発生しなければ河床の堆積土砂量は年々増加する。そこで、土石流発生域の河床堆積物の厚さを年1回の測量で求めている。1979年に大規模な土石流が発生して以来河床は上昇し、

1990年10月までに平均約3m河床が上昇していることになる。一方、試験斜面における侵食量の調査によれば、年間約10cm侵食されており発生域には両岸から約 $2\text{ m}^3/\text{m}$ の土砂が河床に供給されている。1980年以降、河床の堆積物は増加している。

以上のように、土石流発生域の河床の条件は変化している。また、火山地域においては火山噴出物によって場の条件が変化するが、これが土石流の発生にどの様に関係しているか解明しなければならない。

5.まとめ

降雨条件から土石流の発生・規模を予測使用とする場合、河床堆積物が変化して場の条件も変わる。土砂生産量の多い地域や火山活動がある地域では、場の条件の評価が今後の重要な課題である。

参考文献

- 1)片岡 順(代表)：土石流の発生及び規模の予測に関する研究、文部省科学研究費研究成果、平成2年(1990)。
- 2)芦田和男・沢田豊明：山地流域における出水と土砂流出(19)、京大防災研究所年報、第33号B-2、1990、pp.281-292.

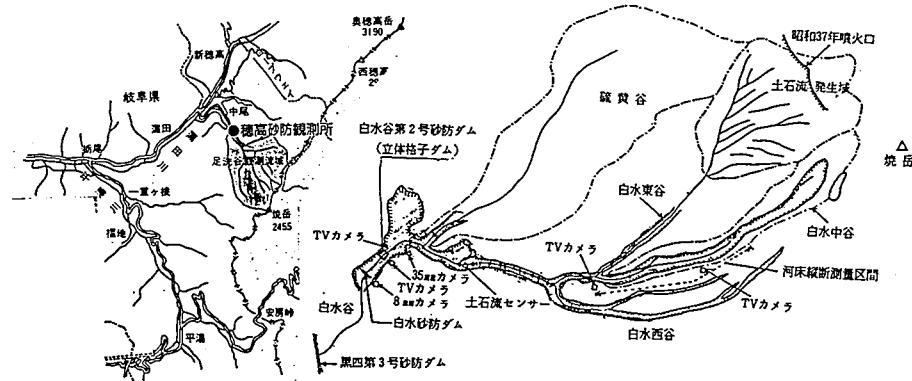


図-1 白水谷流域における観測・調査地点

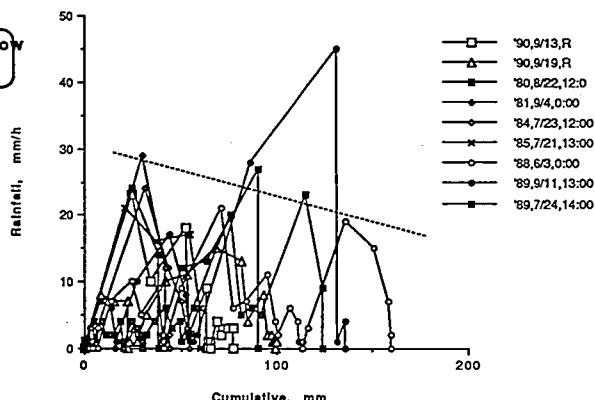
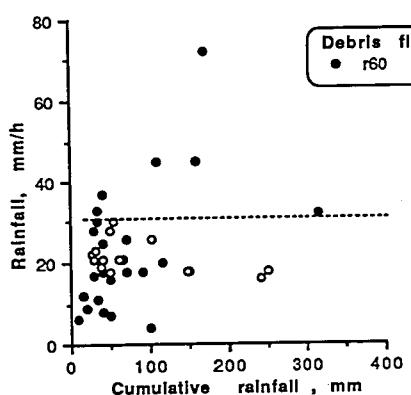


図-2 連続雨量(無降雨6時間以内)と時間雨量 図-3 降雨の時間分布