

熱海市伊豆山の土石流を発生させた降雨の特徴について

－ スネーク曲線を用いた解析結果 －

京都大学農学研究科 山地保全学教室
小杉賢一朗 (kosugi.kenichirou.7s@kyoto-u.ac.jp)

はじめに

熱海市伊豆山で土石流を発生させた降雨の特徴について、第1報では、「土石流が発生する直前の7月3日10時に、約60年ぶりの豪雨になっていた」ことが示唆されたことを報告した。本稿では、実際の降雨の規模をスネーク曲線を用いて解析した結果について報告する。

雨量データ

解析に用いたデータは気象庁の網代観測所 (https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?prec_no=50&block_no=47668&year=&month=&day=&view=) で観測された時間雨量であり、欠測部は近くの気象庁の観測所もしくは水文・水質データベース (<http://www1.river.go.jp/>) 掲載の観測所のデータで補完した。

スネーク曲線について

累積雨量の指標（ここでは半減期72h実効雨量を使用）を横軸にとり、降雨強度の指標（ここでは半減期1.5hの実効雨量を使用）を縦軸にとって、時間の経過とともに点の位置がどのように移り変わっていくか、その軌跡を示したものがスネーク曲線である。スネーク曲線は、図の右側に行くほど累積雨量が多いことを示し、図の上側に行くほど降雨強度が大きいことを示している。

結果

過去およそ60年間（1961年7月1日から今回の豪雨の開始直前までの期間）に降った全ての降雨について求めたスネーク曲線（図中の×印）から、右上の端にある点を抽出し、それを線で結んだものを過去最大値とした。この図に、今回の豪雨のスネーク曲線を重ねたところ、土石流が発生する直前の2021年7月3日10時に、この過去最大値を超過していたことが試算された。この結果に基づけば、過去約60年間において経験したことの無い雨になっていたと考えること

が可能であろう。

今回の豪雨のスネーク曲線は、図の右側に移動して過去最大値を超過していることから、累積雨量が多い特徴を持っているといえる。但し、今回の豪雨よりもさらに多い累積雨量を記録した豪雨（2003年8月13～20日に発生）も存在している。そのときの豪雨と比べ、今回の豪雨は、累積雨量は若干少ないものの降雨強度がより大きくなっていったことがわかる。このことから今回の豪雨では、累積雨量がかなり多くなった状況の下で、そこそこ強い強度の雨が降ったことが、土石流発生誘因となった可能性が推察される。なお、同じような降雨の特徴は、2014年7月に長野県南木曾町で土石流が発生した際にも確認されている（小杉・水山，2014）。

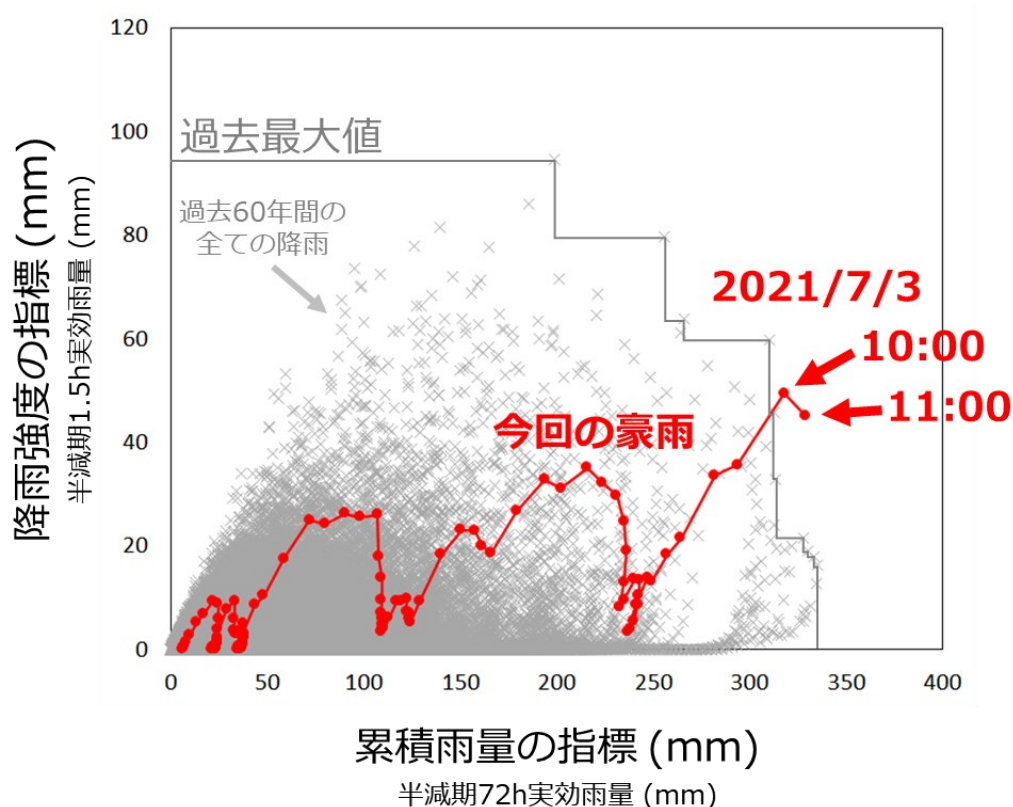


図-1 スネーク曲線

おわりに

本稿はスネーク曲線の試算結果を速報的にまとめたものであり、本稿に記載した内容については今後修正する可能性があります。

引用文献

小杉賢一朗・水山高久 (2014) : 2014 年 7 月 9 日に発生した長野県南木曾町の土石流災害の誘因となった降雨イベントの解析, 砂防学会誌, Vol.67, No.4, p.18-22

(2021 年 7 月 5 日 作成)

(2021 年 7 月 6 日 修正)