

平成 28 年台風第 10 号における二級河川小本川での降雨状況

株式会社 建設技術研究所 正会員 ○高橋範仁
東北大学大学院 工学研究科 正会員 風間 聡

1. はじめに

平成 28 年台風第 10 号は、岩手県大船渡市付近に上陸し、東北地方を北西に横断して日本海に抜けるという特異な経路をたどった。台風が東北地方の太平洋側に上陸したのは、気象庁が 1951 年に統計を開始して以来初めてであった¹⁾。

この台風第 10 号により、住宅被害が全壊・半壊・床上浸水等、約 3000 棟に上るとともに、22 名の死者と 5 名の行方不明者が発生した²⁾。死者 22 名のうち、20 名は、二級河川小本川が流れる岩手県岩泉町に集中している。また、岩泉町全体で道路の寸断により、一時的に約 870 名、約 430 世帯が孤立した。図-1 に、小本川流域の位置図を示す。

特に岩泉町乙茂地区では大規模な洪水氾濫が発生している（図-2）。当該地区は、山間河川の様相と呈し、背後が山付き地形の平坦地で無堤部のため、複断面河道で例えると高水敷の様な空間であり、国道の損壊や道の駅等公共施設の浸水被害が発生し、高齢者福祉施設では、入所者 9 名が濁流に巻き込まれ死亡した。

2. 目的

筆者らの既報告³⁾では、平成 28 年台風第 10 号による 8 月の災害発生時、東北地方の降雨状況は台風 10 号以前にも台風等による豪雨が続き、気象庁アメダスの 8 月の月降水量は、岩泉観測所 586.5mm や近傍の

下戸鎖 623.0mm 等で観測史上最大を記録している。このため山地の土壌が湿潤状態にあり、流出率が高かったことが大きな災害につながった一要因である可能性を示唆している。

そこで本論では、今後の防災・減災活動に資することを目的とし、小本川流域における洪水時における長期的な先行降雨の影響を考察した。

3. 方法

気象庁アメダス観測所（岩泉）の既往観測データを用い、平成 28 年台風第 10 号による災害発生時の降雨を含む年最大日雨量を整理し、過去の大雨を 3 つ抽出した。次に、国交省が取りまとめる水害統計から当該大雨における災害規模を調査した。最後に、水文頻度解析から当該大雨の再現期間を評価し、洪水時における長期的な先行降雨の影響を考察した。

4. 結果と考察

(1) 降雨状況および年最大日雨量

図-3 は、小本川流域の中央付近にある気象庁アメダス（岩泉観測所）の時間雨量と 29 日 0 時からの累加雨量である。岩泉観測所では約 250mm の降雨の大部分が台風通過前後の 4 時間程度に集中し、1 時間雨量から 6 時間雨量までが観測史上最大である。岩泉観測所の平均年降水量は 1088.7mm であり、年降水量の 4 分の 1 ほどの豪雨が極めて短時間に集中した。

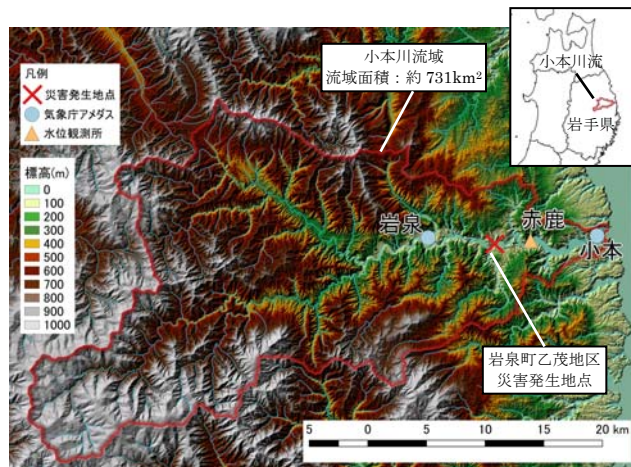


図-1 小本川流域



図-2 岩泉町乙茂地区 被災状況

キーワード 二級河川小本川，洪水氾濫，水文頻度解析，先行降雨，山間河川

連絡先 〒980-0014 仙台市青葉区本町 2-15-1 (株) 建設技術研究所 東北支社 TEL: 022-261-6861

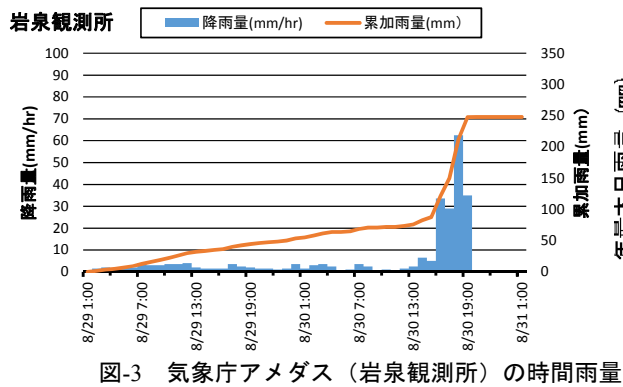


図-3 気象庁アメダス（岩泉観測所）の時間雨量

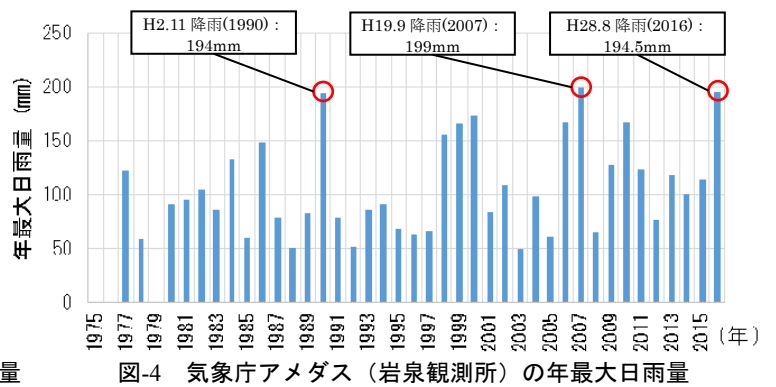


図-4 気象庁アメダス（岩泉観測所）の年最大日雨量

表-1 3 降雨の再現期間

再現期間 [年] (mm)	H2.11降雨 (1990)	H19.9降雨 (2007)	H28.8降雨 (2016)
時間雨量	[15年] (46mm)	[17年] (47mm)	[138年] (70.5mm)
日雨量	[20年] (194mm)	[23年] (199mm)	[20年] (194.5mm)
月雨量	[3年] (277mm)	[19年] (465mm)	[70年] (586.5mm)

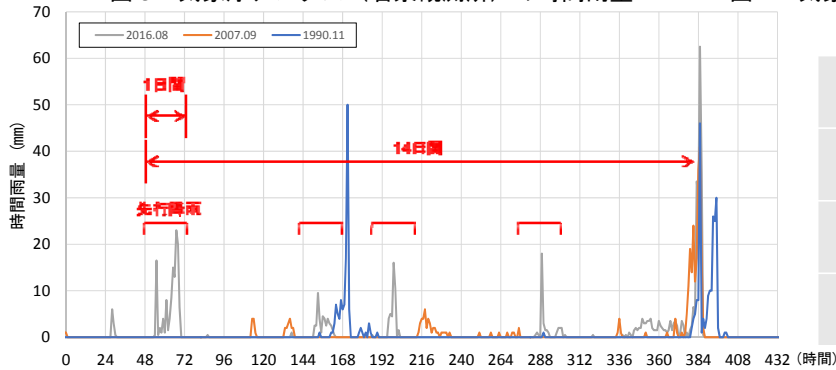


図-5 3 降雨のピーク雨量を起点とした降雨波形の重ね図

図-4 は、気象庁アメダス（岩泉観測所）の既往観測データにおける年最大日雨量である。当該観測所における観測開始以来のデータを整理した。また、平成 26 年（2016 年）の年最大日雨量は、平成 28 年台風第 10 号による災害発生時の降雨（以降、H28.8 降雨と略記）であった。これを見ると、過去 2 回、甚大な災害を引き起こした H28.8 降雨と概ね同規模の降雨が観測されている（以降、それぞれ H2.11 降雨、H19.9 降雨と略記）。

(2) 既往降雨の災害状況

国交省が取りまとめる水害統計から、図-4 に示す 3 降雨について、当該降雨発生年度における災害状況を調査した。その結果、H2.11 降雨は内水氾濫による床上浸水が 10 棟、H19.9 降雨は土石流による床上浸水が 1 棟に留まっており、溢水、越水、破堤等の外水氾濫は発生しておらず、H28.8 降雨に比べて、災害規模は非常に小さい。

(3) 既往降雨の再現期間

気象庁アメダス（岩泉観測所）の既往観測データから、3 降雨について、再現期間を算定した（表-1）。なお、当該再現期間は水文統計ユーティリティを用い算定しており、各種確率分布のうち、SLSC が他に比べて小さく適合度が高い岩井法を用いている。

これを見ると、H28.8 降雨の時間雨量の再現期間は非常に大きい。日雨量の再現期間は H2.11 降雨および H19.9 降雨と概ね同程度である。これらの 2 降雨は、水

害統計によると小規模な被害に留まっている。一方、H28.8 降雨の月雨量の再現期間は、2 降雨に比べ非常に大きい。また、図-5 は、3 降雨のピーク雨量を起点とした降雨波形の重ね図であるが、H28.8 降雨は他の 2 降雨と比較して、先行降雨が大きいことが分かる。このことから、H28.8 降雨による大規模な災害は、1 週間～2 週間程度の比較的長期的な先行降雨の影響を受けているものと考えられる。

5. おわりに

本論では、小本川流域における洪水時における長期的な先行降雨の影響を考察し、H28.8 降雨による大規模な災害は、1 週間～2 週間程度の比較的長期の先行降雨の影響を受けている可能性を示した。洪水予測の精度向上や避難行動の確実性を向上するためには、先行雨量を適切に評価することが必要と考えられ、今後、降雨分布の影響も含めた定量評価を行う予定である。

参考文献

- 国土交通省：台風第10号による被害状況等について（第20報）平成28年9月，2016.
- 総務省消防庁：平成28年台風第10号による被害状況等について（第30報）平成28年9月，2016.
- 風間聡；峠嘉哉；高橋範仁：平成28年台風第10号による二級河川小本川での洪水発生状況の考察，水工学論文集 JSCE，2017，61: I_1303-1308.
- 国土交通省河川局河川計画課：水害統計，2009.3.