

## □ 2016年8月30日台風10号により 北上山地流域で発生した土砂災害

岩手大学 農学部森林科学科教授 井良沢 道也

### 1. はじめに

昨年の8月30日、岩手県の北上山地東側の岩泉町、宮古市、久慈市などでは、台風10号にともなう集中豪雨による溪床部の侵食等に起因し、土砂・流木が発生・流下した。本台風は岩泉町、宮古市、久慈市など北上山地東側の多くの市町村で河川の氾濫、道路の途絶による集落の孤立、土砂災害の発生など甚大な被害をもたらした。岩手県内で21人の死亡が確認され、2人が行方不明となっている<sup>1)</sup>。とりわけ、岩手県岩泉町では、グループホームが被災し、入所者9名が全員亡くなる等、高齢者の被災が顕著であった。岩手県内では土砂災害の発生件数は155件<sup>2)</sup>にも及んでいる(表-1)。北上山地は全体として古生代・中生代の地層が広く分布し、部分的に花崗岩が貫入している。本稿

で述べる小本川・閉伊川流域の地質は、チャート、粘板岩、頁岩、砂岩、花崗岩、石灰岩などから構成されている。全体に表土が薄くかつ下層の岩盤が硬く、元々保水力の低い表土層が豪雨による雨水を含みきれず、広範囲で急激な出水や土石流やがけ崩れが発生したと推測される<sup>3)</sup>。ここでは今回の土砂災害の被害実態について報告する。

### 2. 降雨の状況と土砂災害の発生箇所

本台風は日本の南の太平洋上で複雑な動きをした台風である。数日間、南寄りの進路を通った後、再び東寄りに進路を変え、北上し、2016年8月30日18時前に岩手県大船渡市付近に上陸した。東北地方を北西に抜けたのち温帯低気圧に変わった。1951年(昭和26年)に気象庁が統計を取り始めて以来初めて東北地方の太平洋側に上陸した台風となった。本台風により岩手県東部を中心に累積雨量200mmを越える強雨域が広がった。アメダス岩泉(岩手県岩泉町)の8月後半以降の降雨状況を図-1に示す。降雨は、8月29日から時間雨量5mm/h以下の降雨が断続的に発生している(図-2)。最大日雨量は台風10号が上陸した8月30日の194.5mm/dであった。図に示すように、最大時間雨量62.5mm(8/30 18時:1/200年確率相当)、最大日雨量194.5mm(8/30:1/30年確率相当)であった。最大時間雨量はアメダス岩泉の観測史上最大である。このうち、時間雨量28.5mm(1/3年確率)以上の豪雨が生じていたのは4時間(8/30

表-1 土砂災害発生箇所数(平成28年10月31日現在)

市町村名	土石流等	がけ崩れ	合計
久慈市	6	1	7
洋野町	0	1	1
軽米町	0	2	2
宮古市	18	0	18
岩泉町	116	4	120
釜石市	1	0	1
遠野市	5	0	5
大槌町	0	1	1
合計	146	9	155

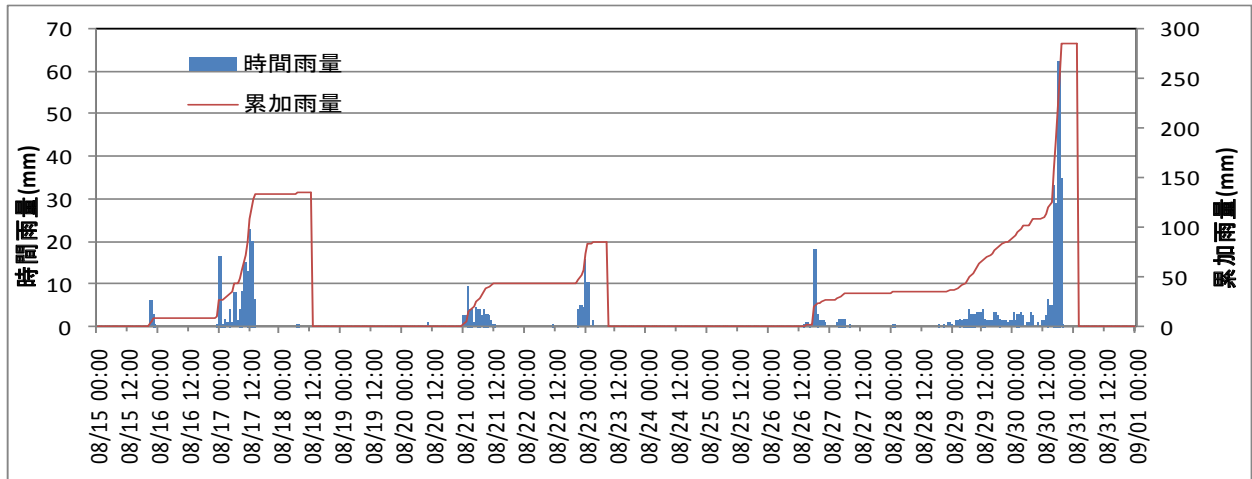


図-1 8月後半以降の降雨状況（アメダス 岩泉）  
 ※累加雨量は連続24時間無降雨で0mmとしている

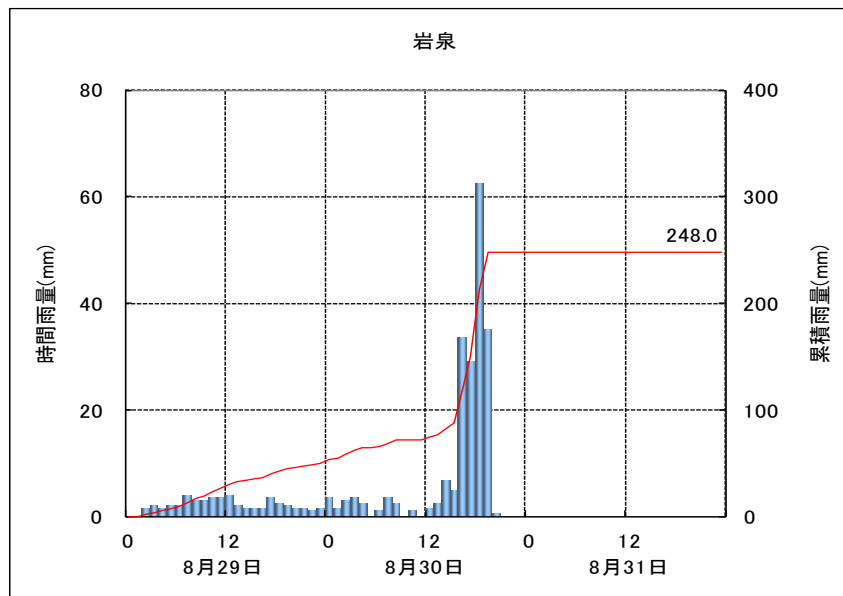


図-2 8月29日からの降雨の状況（アメダス 岩泉）

15～19時）であり、この間に降った雨は160mmに達した。今回の土砂災害の誘因となる降雨は、おおよそ4時間の間に集中的に発生したのが特徴的である。また、8月の東北地方は台風10号以前にも図-1に示す2週間前の台風9号による豪雨が発生しており、先行降雨として影響した可能性も考えられる。8月の月降水量は岩泉で586.5mmであり、これも観測史上最大である。

### 3. 代表的な土砂災害による被災箇所

以下に代表的な被災箇所を示す。

#### 3.1 岩泉町大川地区で発生した土石流

2級河川岩泉町小本川の大きな支川である大川上流部左岸沿い大川本町地区がある。今回の豪雨により本地区の背後の支川（流域面積；0.14km<sup>2</sup>）において土砂流出が発生した。谷出口付近の平均溪床勾配は約1/3（≒18°）で、地質は白亜紀前期



写真－1 岩泉町大川地区で発生した土石流。右下写真は集落である（平成28年9月9日撮影）



写真－2 岩泉町褰綿（ほろわた）田畑地区における集落の被災状況、右側は小本川である。左上写真は上流域の土砂流出状況（平成28年9月9日撮影）

の北上花崗岩類の分布域にあたり、花崗閃緑岩およびその風化物よりなる。

### 3.2 岩泉町褰綿（ほろわた）田畑地区の土砂流出

岩泉町褰綿田畑地区には、小本川へ南側から流入する流域面積約1.5km<sup>2</sup>、比高約540m（標高210～750m）の沢があり、小本川合流点から上流側約350mの区間では沢沿いに10軒程の家屋がある。この沢では8月30日の豪雨によって下流域で氾濫が生じ、流出した土砂が最上部の家屋の1階部分をほぼ埋没させるなど、沢沿いの家屋や道路に被害を及ぼした。また沢沿いの旧流路が埋没したことにより、あふれた流水が周囲へ流れ込んで農地を湛水させる二次的な被害も生じた。

### 3.3 浅内下川代地区の土石流

8月30日の豪雨により、小本川右支大川の左岸に位置する岩泉町浅内下川代（県道171号沿い）では、隣接する溪流から土石流・土砂流が発生した。これらの溪流は、いずれも土石流危険溪流であった。本溪流では、山腹崩壊は調査時点では確認されておらず流木も少ない。土石流・土砂流は、溪床に堆積していた土砂の二次移動と、それに伴う溪岸侵食によるものと推定される。氾

濫域（下流）には、土砂流により流出した土砂が堆積している。これは、台風10号に伴う豪雨が短時間であったため、浸透能力の高い斜面（崩積土の薄い岩盤斜面）は崩壊まで至らず、谷に集中した流水により土石流・土砂流が発生したものと推



写真－3 岩泉町浅内下川代地区で発生した土石流が流れ込んだ作業小屋（平成28年9月9日撮影）

測される。

### 3.4 宮古市川井坂本地区坂本川の土砂流出

宮古市川井坂本地区では、流路長3.5km、流域面積5.4km<sup>2</sup>の2級河川閉伊川左支川の坂本川からの土砂流出によって、人家1戸、消防団施設1棟に多量の土砂が流入し大きく損壊した。被災人家の周囲には、最大厚さ約2mの土砂が堆積し、人家上流側の壁も厚さ約1m～1.7mの土砂に埋没しているが、その上の窓ガラスは割れていない。土砂流に近い流れであった可能性が考えられた。



写真－4 宮古市川井坂本地区で発生した土石流の流出による人家の被災、下側の閉伊川に膨大な土砂を堆積させている(平成28年9月10日撮影)

## 4. おわりに

本稿で述べた昨年の台風10号による土砂災害の特徴は以下の通りである。

1. 岩手県内での土砂災害発生箇所は155箇所と報告されているが、全体の特徴としては、大規

模な崩壊による土砂流出は発生しておらず、河床堆積物の再移動や溪岸崩壊による土砂流出が主体である。台風10号に伴う豪雨が短時間であったため、浸透能力の高い斜面(崩積土の薄い岩盤斜面)は崩壊まで至らず、谷に集中した流水により土石流・土砂流が発生したものと推測される。また、支川からフラッシュフラッド(鉄砲水)も多く発生した。

2. 北上山地の流域内の集落のほとんどは河床沿いに立地しており、集落を結ぶ道路も川沿いに立地している。今回の洪水や土砂災害により生活道路が各所で寸断され、多数の集落の孤立が生じかつ長期化した。
3. 本台風は気象庁の統計開始後、初めて東北地方の太平洋側から上陸した。これまで東北地方はこのような豪雨が生じにくい傾向にあったと考えられる。いわゆる雨慣れしていない斜面や渓流域となっており、今回のような溪流流量の増大時に土砂流出が生じやすい一因となったと推定される。
4. 小本川、閉伊川、安家川など本川の河床上昇が顕著な場所が多くあり(3m程度上昇している箇所もある)、これらの河床上昇により流域の治水安全度が低下している。また大量の流木が流出し、橋梁などに閉塞することで災害を助長した。
5. 土砂流出形態は土石流というよりは土砂流に近い箇所もあり、その原因について今後調査する必要がある。
6. 幸いにも今回の台風10号による土砂災害による直接的な犠牲者は報告されていない。いくつかの地区で聞き取りを実施したが、事前に避難して助かった事例が多かった。今後、どのようにして住民が事前に的確に警戒避難したのかの調査も必要である。

これまで北上山地のように粘板岩・チャート・砂岩などの付加体の地域の広域にわたる土砂災害

の発生事例は少ないので、今後155箇所全体の詳細な調査が望まれる。さらに、小本川や閉伊川など本川が河床上昇している箇所もあり、この原因となった土砂の発生原因の検討、さらに流木の多く発生している河川や溪流が多くあり、こうした流木の発生原因の検討も必要である。

最後に、現地調査を実施するにあたり多大なご便宜を図って頂いた岩手県土整備部砂防災害課の皆様へ感謝申し上げます。また、斜め空中写真は同河川課に提供していただきました。御礼申し上げます。被災地の一日も早く復旧と復興を心よりお祈り申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 国土地理院：平成28年台風第10号に関する情報（土砂崩壊・堆積地等分布図）  
<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/H28.taihuu10gou.html>、参照2016-12-14、2016
- 2) 国土交通省砂防部：台風第10号による土砂災害発生状況（10月3日9:00現在）、[http://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/h28dosha/161003%20900\\_taihuu10gouniyorudosyasaigai.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/h28dosha/161003%20900_taihuu10gouniyorudosyasaigai.pdf)、参照2016-12-14、2016
- 3) 砂防学会東北支部（2016）：平成28年台風10号により岩手県岩泉町・宮古市で発生した土砂流出口絵写真、砂防学会誌、Vol.69、No.4