

福岡県朝倉豪雨災害から学ぶこと

山本晴彦

(山口大学大学院創成科学研究科)

1. はじめに

2017年7月5日、朝鮮半島南部から中国地方にのびた梅雨前線がゆっくり南下し、6日昼過ぎにかけて九州北部付近に停滞した(図1)²⁾。この梅雨前線に向かって大気下層に大量の暖かく湿った空気が流入するとともに、上空に平年よりも気温が低い寒気が流入したため、大気の状態が非常に不安定となった。このような大気状態が持続する中、九州北部にあった地表の温度傾度帯(冷たい空気と暖かく湿った空気の境界)付近で積乱雲が次々と発生した。上空の寒気の影響でそれらが猛烈に発達し、東へ移動することで線状降水帯が形成・維持され、同じ場所に強い雨を継続して降らせた³⁾。これにより、福岡県の朝倉市から大分県の日田市にかけて土砂災害や洪水災害が多発し、9月8日現在で死者39人、行方不明者4人の人的被害が発生した⁴⁾。ここでは、豪雨の特徴と災害の概要について紹介し、災害から学ぶべきことを考えてみる。

2. 豪雨の特徴

気象庁が朝倉市(旧朝倉農業高等学校)に設置したアメダスで観測された2017年7月5日の1時間降水量・10分間降水量とその積算値の推移を見ると、11時前から降り出した雨は12時を過ぎて雨量強度が急激に高まり、10分間降水量が20mm(1時間換算で120mm)を超える猛烈な豪雨となり、14時前後でやや衰えたものの、15時を中心に再び豪雨となり、その後は強弱を繰り返しながら21時前まで強雨が降り続いた。9時30分から21時30分までの12時間で511.5mmを観測しており、日最大1時間降水量(129.5mm)や日最大10分間降水量(28.8mm)も極値を更新する記録的な豪雨であった。最大6時間降水量は368.5mmを記録し、リターンヒピロッド(再現期間)は約8,500年とわけてまれな豪雨であった。5日の日降水量は516.0mmで、1976年のアメダス開始からの極値を更新し、第2位の記録(214.5mm)の2.4倍であった。また、朝倉アメダス以前の1950年からの三奈木区内観測所の記録(260.0mm)をも大きく上回った。さらに、甚大な災害に見舞われた中山間部の黒川の北小路公民館では、12時間で792mmと朝倉の1.5倍の雨量を観測した(図2)。

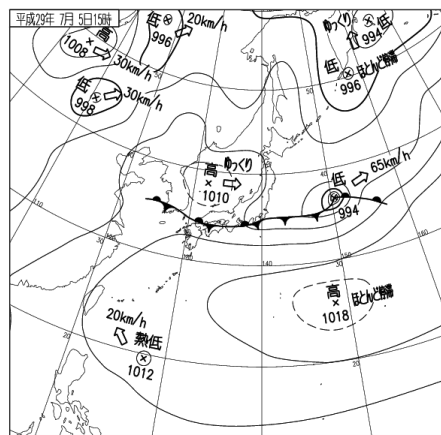


図1 2017年7月5日15時の地上天気図¹⁾

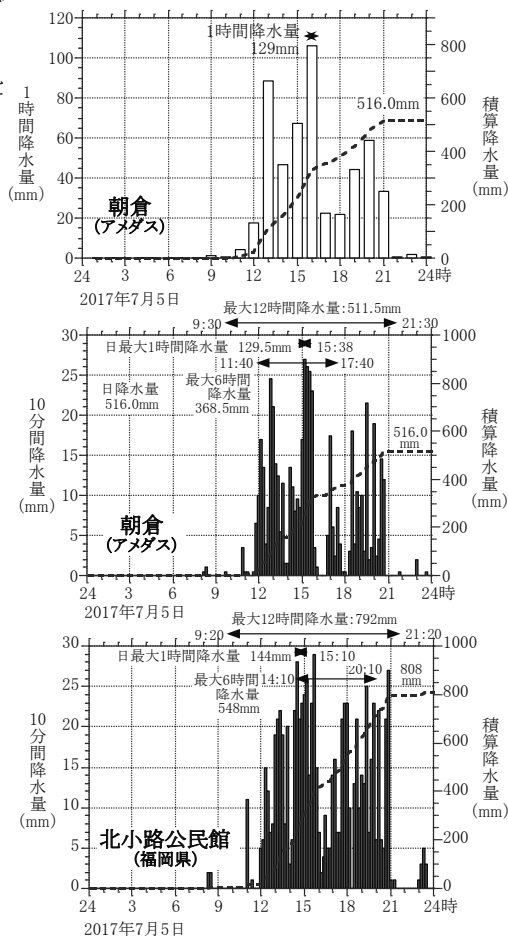


図2 朝倉アメダスと北小路公民館に設置された雨量計で観測された降水量とその積算値の推移

図3には、気象庁、福岡県河川課、国土交通省、東峰村役場、甘木朝倉消防本部、NEXCO 西日本で観測された降水量のデータを基に、7月5日の日降水量の分布を示した。筑後川右岸の山地を中心に東西20km、南北8kmの範囲で豪雨が観測されており、森林の大規模崩落や土石流、山地の南斜面の筑後川支流を中心に洪水災害が頻発した。

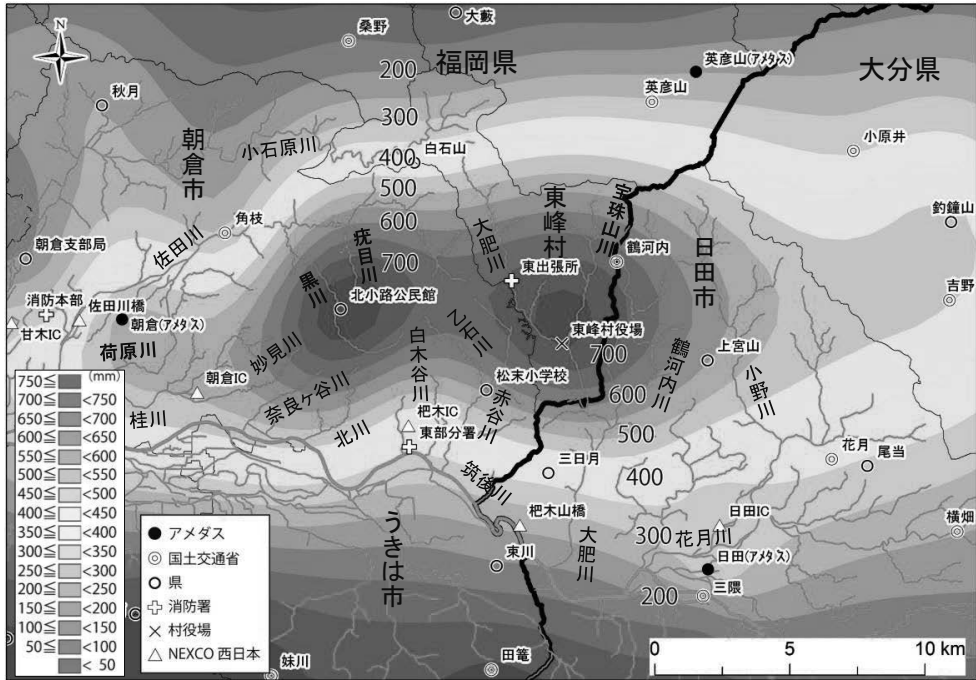


図3 各機関で観測された雨量データに基づく2017年7月5日の日降水量 (mm) の分布

図4には、20万分の1地質図⁵⁾を著者がモノクロ加工した図と「平成29年7月九州北部豪雨に伴う被害状況判読図」(7月13日時点)⁶⁾に図3の7月5日の日降水量の分布を重ね合わせた図である。黒い点が空中写真から判読した被害状況であり、赤谷川と北川の流域には花崗閃緑岩が分布し、これが風化して真砂土(まさ土)となり、今回の豪雨域で土砂災害が発生している。ただし、泥質片岩や安山岩などの他の地域でも土砂災害が発生しており、きわめて稀な雨が朝倉・日田地域に降ったことが要因と示唆される。

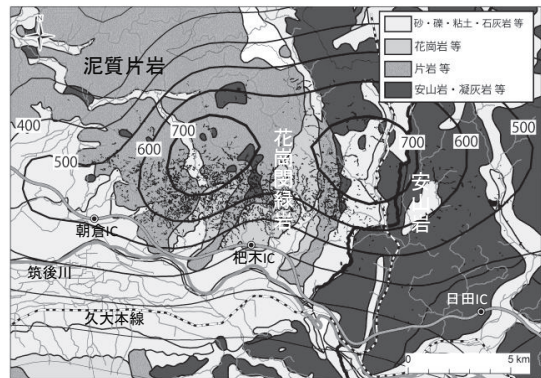


図4 5万分の1地質図幅「福岡・熊本」(産総研地質調査総合センター⁵⁾)を著者がモノクロ加工した図と国土地理院「平成29年7月九州北部豪雨に伴う被害状況判読図」(7月13日時点)⁶⁾、図3の7月5日の日降水量 (mm) の分布を重ね合わせた図

3. 洪水・土砂災害の概要

(1) 被害の概要

「平成29年九州北部豪雨」における被害の状況⁹⁾を表1に示した。福岡県では死者34人、行方不明者4人に上り、大分県でも3人の死者が発生しており、この内有明海(近接の夜明ダムで河口から64.5km)で発見された方は5人に上る。全壊家屋は福岡県260棟、大分県48棟で、半壊を合わせると2県で1,400棟を超える。さらに、浸水被

害は福岡県600棟、大分県1,000棟で、日田市の小野川や大肥川流域での浸水被害が多くを占めた。

(2) 洪水・土砂災害の実態

写真1は、日田市の小野川で発生した大規模な森林崩壊の状況で、日田スギの人工林が植栽されており、表層崩壊により小野川へ流入している。写真は災害発生4日後の7月9日に撮影された状況であるが、大量の水が河道と県道をはさんで反対側の箇所を流下している。

写真2は、朝倉市杷木を流れる赤谷川とその支流の乙石川が合流する松末地区における洪水災害の状況である。赤谷川では下流の林田、中流の星丸・松末、上流の赤谷の各地区で土砂・洪水災害が多発し、ライフラインが寸断されて多くの住民が孤立した。星丸地区などでは上流からの大量の河川水により谷底平野に新たに河道が生じ、住宅や農地が消失する被害が発生した。松末地区の乙石川上流の集落では落橋や河川沿いの道路の流失により現在も避難を余儀なくされている。

写真3には、奈良ヶ谷川下流の国道386号線沿いの山田交差点における大量の流木が堆積した被害を示している。上流では大規模な森林崩壊、中流の山の神ため池の堤体崩壊等により、山田地区に大量の流木が押し寄せ、住宅や商業店舗、園地や水田に大きな被害が発生した。

写真4には、国道386号線沿いの杷木志波地区における真砂土の住宅地への堆積状況を示した。北川下流ではあるが河道から70mほど離れているにも関わらず、大量の河川水により新たに河道が形成されて真砂土が流入して1階を埋め尽くすように堆積している。北川流域もカキ園地が多く、土砂流入や法面崩落等の被害が発生している。

写真5には、桂川流域に広がる水田における水田面の亀裂と干害による水稻の生育不良の状況を示した。豪雨により桂川が氾濫し、大量の泥流が水田に流入して、深い箇所では土砂が80cmほど堆積した。その後は、北冷西暑で日照りが続き、7月の中旬からは平年を大きく下回る降水量となり、用水路への農業用水の

表1 「平成29年九州北部豪雨」における被害の状況⁴⁾
(消防庁災害対策本部(平成29年9月8日15時現在,2017)

都道府県	人的被害(人)			住家被害(棟)				非住家被害(棟)		
	死者	行方不明者	負傷者	全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
広島県	2									
福岡県	34	4	16	260	829	39	22	570	5	14
大分県	3		6	48	269	5	150	843		83
その他	13	1	5	50	50	30	293			22
合計	39	4	35	309	1,103	94	202	1,706	5	119



写真1 日田市小野地区で発生した大規模な森林崩壊の状況 (2017年7月9日撮影)



写真2 赤谷川と乙石川が合流する松末地区における洪水被害の状況 (2017年7月8日撮影)



写真3 奈良ヶ谷川下流の国道386号線沿いの山田交差点における流木の堆積 (2017年7月8日撮影)

供給もストップしており、田面がひび割れする干害が大規模に発生している。

4. おわりに

5年前の2012年7月に日田市から中津市に洪水災害を引き起こした豪雨は、日田が130年、耶馬溪で3,300年の再現期間（リターンペリオド）^{7,10}であったが、本豪雨はそれをも凌ぐきわめて稀な降水であった。この豪雨により森林の崩壊に伴う流木が過去最大級で発生し、洪水被害を拡大させることとなった。早期の復旧、さらには復興に向けた中長期的な取り組みが求められている。

謝辞：本研究では、気象庁、福岡県河川課、国土交通省、東峰村役場、甘木・朝倉消防本部、NEXCO 西日本で観測された降水量のデータを使用した。また、現地調査では関係者の方々のご協力を頂いた。ここに厚く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 気象庁：防災情報（天気図），<http://www.jma.go.jp/jp/g3/>
- 2) 福岡管区気象台：災害時気象資料—平成29年7月5日から9日にかけての九州・山口県の気象状況について—平成29年7月12日，p.66.
- 3) 気象研究所：平成29年7月5-6日の福岡県・大分県での大雨の発生要因について—上空寒気による不安定の強化と猛烈に発達した積乱雲による線状降水帯—，p.8（2017）。
- 4) 消防庁：平成29年6月30日からの梅雨前線に伴う大雨及び台風第3号の被害状況及び消防機関等の対応状況等について（第68報，平成29年9月8日15時現在），p.21.
- 5) 産総研地質調査総合センター：5万分の1地質図幅「福岡・熊本」。
- 6) 国土地理院：平成29年7月九州北部豪雨に伴う被害状況判読図（7月13日時点）。
- 7) 山本晴彦，山崎俊成，山本実則，小林北斗：「2012年7月に大分県北部で発生した豪雨と洪水災害の特徴」『自然災害科学』32，233-248（2013）。
- 8) 山本晴彦，山崎俊成，山本実則，小林北斗：「2012年7月12日に熊本県で発生した豪雨と洪水災害の特徴」『自然災害科学』33，83-100（2014）。
- 9) 山本晴彦：「平成の風水害—地域防災力の向上を目指して—」農林統計出版（株）552p。（2014）。
- 10) 山本晴彦，山崎俊成，坂本京子，山下奈央：「2017年7月5日に発生した九州北部における豪雨と災害の特徴」『自然災害科学』36，257-279（2017）。
- 11) 山本晴彦，山崎俊成，坂本京子，山下奈央：「2017年台風18号により大分県中南部で発生した豪雨と浸水被害の特徴」『自然災害科学』36，印刷中（2018）。



写真4 北川下流の杷木志波地区における真砂土の住宅地への堆積（2017年7月15日撮影）



写真5 桂川流域に広がる水田における干害による水稲の生育不良の状況（2017年7月31日撮影）

福岡県朝倉豪雨災害から学ぶこと

- ① 局地的な豪雨（東西20km，南北8km）。② アメダス（17km四方）だけでは豪雨の特徴が捉えられない。③ 朝倉アメダスで再現確率が8,500年に1度の降水。④ 川の防災情報や都道府県の雨量河川情報などのきめ細かな雨量・水位情報が必要。⑤ 中小河川には水位計が設置されていない（今後設置予定）。⑥ アメダス以前の区内観測所や気象通報所等の雨量記録の解析も重要。⑦ 地形治水分類図や旧版地図（昔の地形図）で地域の変遷を把握。⑧ 洪水ハザードマップの浸水予測はあくまでも目安。想定雨量を上回ると被害が拡大。⑨ 過去の災害を検証し，地図上に被害箇所を記載し，被害発生の危険がある際の行動を事前に可視化。