

# 平成 30 年 7 月豪雨における降雨と災害発生状況に関する一考察

キーワード：平成 30 年 7 月豪雨、降雨強度、連続雨量

株式会社第一コンサルタンツ 非会員 ○ 高橋 昌也  
非会員 片岡 寛志

## 1. はじめに

平成 30 年 6 月 28 日～7 月 8 日にかけて台風 7 号および梅雨前線の影響により日本各地で集中豪雨が発生し、西日本を中心に甚大な被害が発生した。高知県内でも河川の増水や斜面崩壊が多発し死者 3 名を含む災害となった。本論文は高知県内で観測された降雨と災害発生状況について考察したものである。

## 2. 平成 30 年 7 月豪雨の降雨と被害の状況

### ・降雨の状況

梅雨前線は 6 月 28 日には日本上空に位置していた。南方海上からは発達中の熱帯低気圧が接近しており、断続的に降雨があった。熱帯低気圧は 6 月 29 日に台風 7 号となったのち、太平洋高気圧西側を回り込んで日本列島に接近した。台風の接近で梅雨前線は北へ押し上げられ、高知県では一時的に降雨が小康状態となった。台風 7 号は日本列島を縦断し、7 月 5 日には温帯低気圧に変わった。台風通過後は梅雨前線が南下し、7 月 8 日にかけて本州付近に停滞した。このため、西日本を中心に 6 月 28 日～7 月 8 日の期間に大量の降雨があり、1 府 10 県で大雨と区別警報が発令された。期間の総降水量は多くの観測所で 7 月の月間降水量を超過しており、観測史上最大の降水量を更新した。高知県内では山間部を中心に降雨が長時間継続し、複数の観測所で 1000 ミリを超える降雨を観測した。全国的にも降水量が多く、降水量の上位をほぼ独占する結果となった。

気象庁アメダスによる全国の降雨状況を表-1 示す。

### ・高知県内での被害状況

平成 30 年 7 月豪雨により高知県内では死者 3 名、浸水被害約 900 棟、損壊などの建物被害約 100 棟の甚大な被害を被った。また、大豊町高知自動車道立川高架橋をはじめとした橋梁の流失や斜面崩壊、路肩浸食などにより道路の寸断および集落の孤立が発生した。斜面崩壊や農地の流失・埋塞、養殖場への濁水流入等の被害は高知県全域に及んだ。

高知県危機管理部が取りまとめた 7 月 18 日時点での主な被害状況を図-1 に示す。

表-1 平成 30 年 7 月豪雨における雨量観測結果

1時間降水量		3時間降水量		12時間降水量		24時間降水量		期間降水量	
観測所	降水量	観測所	降水量	観測所	降水量	観測所	降水量	観測所	降水量
仲筋(沖縄)	129.0	宿毛(高知)	263.0	魚梁瀬(高知)	433.0	魚梁瀬(高知)	691.5	魚梁瀬(高知)	1852.5
城辺(沖縄)	111.0	石垣島(沖縄)	212.0	本山(高知)	396.0	本山(高知)	602.0	本山(高知)	1694.0
金山(岐阜)	108.0	城辺(沖縄)	211.5	宿毛(高知)	375.0	繁藤(高知)	484.0	繁藤(高知)	1389.5
宿毛(高知)	108.0	木頭(徳島)	210.0	北山(佐賀)	360.5	ひるがの(岐阜)	472.0	木頭(徳島)	1365.5
魚梁瀬(高知)	97.0	魚梁瀬(高知)	192.5	早良山(福岡)	325.0	北山(佐賀)	464.5	大橋(高知)	1364.5
須崎(高知)	90.5	盛山(沖縄)	192.0	添田(福岡)	314.0	大橋(高知)	432.5	鳥形山(高知)	1303.0
北原(沖縄)	90.0	金山(岐阜)	185.5	大橋(高知)	312.5	長滝(岐阜)	423.5	ひるがの(岐阜)	1214.5
繁藤(高知)	89.0	北原(沖縄)	184.0	和歌山(和歌山)	307.0	早良山(福岡)	393.0	長滝(岐阜)	1193.5
石垣島(沖縄)	89.0	嬉野(佐賀)	175.0	伊万里(佐賀)	302.5	添田(福岡)	392.5	池川(高知)	1191.5
下松(山口)	86.0	繁藤(高知)	171.5	繁藤(高知)	299.0	宿毛(高知)	389.5	関市坂取(岐阜)	1161.0

※ハッチングは高知県内観測所、太字は観測史上最大値を更新した観測所を示す。

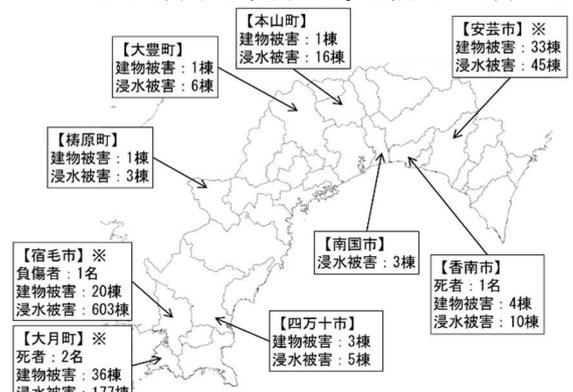


図-1 高知県内での主な被害状況

## 3. 被害をもたらした要因の分析

### ・高知県雨量観測所の観測結果

高知県では、アメダスの観測地点以外に複数の雨量観測所および河川水位観測所を設置している。高知県内で被害の大きかった松田川水系(宿毛市)、物部川水系(南国市、香南市)、吉野川水系(大豊町、本山町)、安芸川水系(安芸市)の主な観測所について 7 月 3 日以降の降雨観測結果を取りまとめた結果を表-2 に、累積降水量を図-2 に示す。

表-2 高知県内の雨量観測結果(7/3~7/8)

水系	観測所	総雨量	10分		1時間		3時間		6時間		12時間		24時間		備考
			最大雨量	最大雨量	最大雨量	最大雨量	最大雨量	最大雨量	最大雨量	最大雨量					
松田川	上横	977	15	58	153	267	375	445	645	829					
	篠山	916	17	74	175	220	267	386	608	752					
	御橋	757	12	40	100	166	241	310	468	603					
	宿毛	541	22	107.5	263	351	375	383.5	464	479.5	気象台				
物部川	別府	1574		70	145	223	407	607	981	1249	毎三時間観測				
	舞川	1220		103	218	274	448	627	883	1031	毎三時間観測				
吉野川	大橋	1010	16.5	63	136.5	175	312.5	432.5	653	844.5					
	立川	1514	24	111	200	367	591	816	997	1194					
	本山	1125	20	78.5	154	247.5	396	563.5	697.5	781.5					
安芸川	繁藤	1000.5	20	88	171.5	224	299	484	712.5	846					
	押谷	1274	26	84	196	326	441	644	855	1026					
	井ノ口	487	12	45	94	106	142	184	251	396					
伊尾木川	安芸	380	19	60	72	86	136	161	233	333					
	古井	1620	26	104	241	398	541	791	1091	1301					
香利川	入河内	600	17	63	97	143	214	293	387	482					
	魚梁瀬	1314	19.5	97	192.5	306	433	686	1020.5	1203	欠測あり				

山間部に設置された立川や古井、押谷など複数の観測所でアメダスの観測地点を上回る降雨があった。

また、短時間の集中豪雨が断続的に生じて総降雨量が増加したと推定される。

#### ・高知県短時間降雨強度との比較

高知県が作成した「高知県確率日雨量分布図と確率短時間降雨強度の算定について」をもとに各観測所の降雨継続時間ごとの降雨強度の確率規模を推定し、今回の降雨実績と比較した。

図-3に松田川、図-4に安芸川の比較図を示す。

宿毛市の浸水被害は7月8日早朝に発生している。この時の降雨継続時間はおおむね3時間程度であり、宿毛観測所では200年確率規模以上の降雨強度に相当する雨が降っている。なお、市街地の浸水被害は内水氾濫により生じており、長時間の湛水は生じていない。また、松田川の上流域に位置する観測所の降雨強度は宿毛観測所に比べて規模が小さく、おおむね30年確率規模以下に収まっている。その結果、河川の流下能力を上回る洪水は発生せず、市街地付近で河川氾濫が発生しなかったものと考えられる。なお、河戸堰の最高水位は平井観測所などと同じ7/8\_7:30にTP+5.53mを記録している。これは河戸堰の計画高水位TP+5.26mより約30cm高い水位であるが、堤防の天端高よりは低く、越水が生じていない。

安芸川と支川尾川川合流点近傍には栃ノ木水位観測所が設置されている。安芸川上流に設置されている押谷雨量観測所の観測結果と栃ノ木水位観測所の水位を重ねると、降雨実績と河川水位の相関性が高いことが確認できた。

最高水位は7/6\_4:00にTP+39.08mを記録している。押谷観測所ではそれより40分前の3:20までの3時間で196mmの降雨があった。この時の換算降雨強度の確率規模は1/200年以上に相当する。上流域の降雨の結果、栃ノ木では河川水位が氾濫危険水位を上回り、東地地区、南川原地区など安芸川沿いの集落で浸水被害が発生した。これに対して安芸川下流域に位置する井ノ口観測所や安芸観測所では1時間あるいは3時間連続降雨の確率規模が1/10年程度にとどまっており、市街地の降水量が相対的に少なかった結果、安芸川水位が高いにも関わらず内水氾濫による浸水被害がほとんど発生しなかったと考えられる。

安芸川と流域を接する伊尾木川をはじめ物部川や吉野川など高知県中部～東部に位置する河川では安芸川と類似した降雨状況を示している。上流域の雨量観測所では降雨の確率規模が1/20年以上となっている。立川観測所では1時間連続降雨の換算降雨強度が1/200年規模以上となっており、このような短時間に集中した降雨の結果、斜面崩壊や土石流などの土砂災害が頻発したものと推定される。

#### 4. おわりに

今回の確率規模の推定では1/200年規模以上の降雨があったとの結果が得られた。災害規模を踏まえると妥当な値と判断できる。ただし、確率規模別日雨量が未設定の観測所では降雨特性を反映できていない恐れがある。今後、観測データの累積による基礎資料の整備を踏まえた検証が必要である。

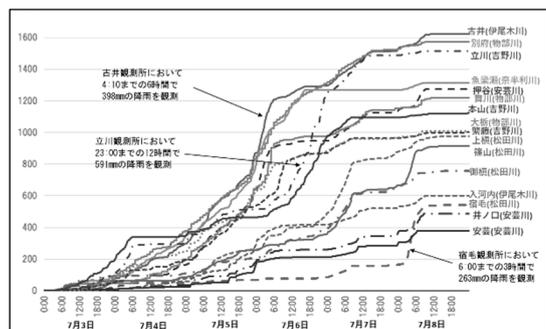


図-2 高知県内の累積降水量

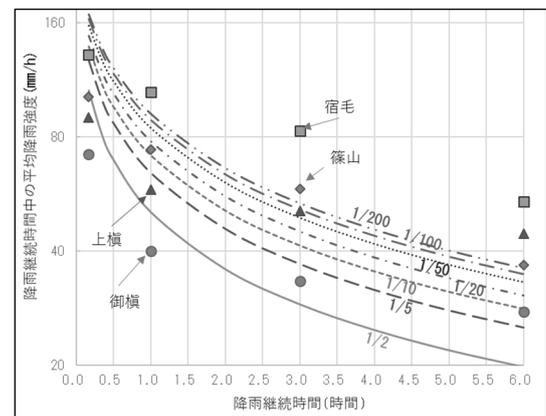


図-3(1) 松田川流域の確率規模ごとの降雨強度

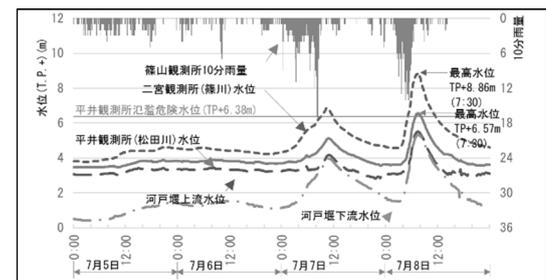


図-3(2) 松田川の水位と降水量の相関

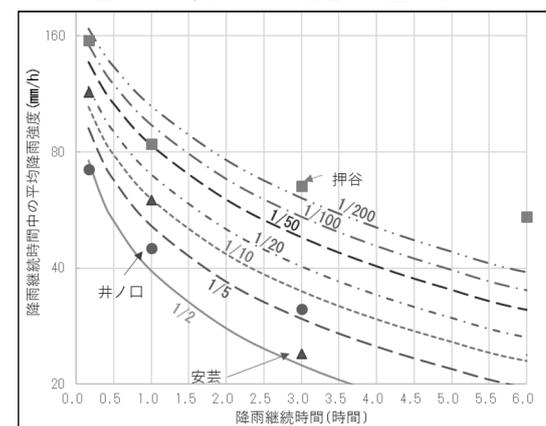


図-4(1) 安芸川流域の確率規模ごとの降雨強度

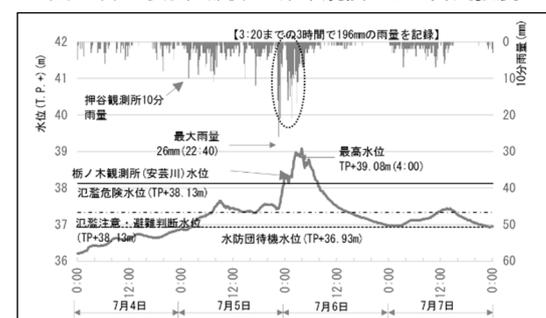


図-4(2) 安芸川の水位と降水量の相関