

2. 山口・島根豪雨災害に関する調査

2.1 洪水の概要

2.1.1 降雨の概要

「平成25年7月26日から8月3日にかけて、日本付近に暖かく湿った空気が流れ込んだことにより、西日本から北日本の広い範囲で大気の状態が非常に不安定となり、局地的に非常に激しい雨が降った。特に7月28日は、中国地方を中心に暖かく湿った空気が流れ込み、雨雲が次々と発達したため、島根県と山口県では、午前中を中心に記録的な大雨となった」。(図-2.1.1～2.1.3参照) 1)。

松江地方気象台、下関地方気象台が観測したデータ 1) 2) 及び中国地方整備局、山口県土木防災情報システム 3) から提供されたデータより7月28日の日降水量と最大1時間降水量を整理し、表-2.1.1に示す。

島根県津和野町津和野で393.0mm、山口県萩市須佐で351.0mmの日降水量が観測され、1時間(60分)降水量は、3地点(山口市山口、萩市須佐及び千疋)で100mmを超過したが、須佐から約36km離れた同市萩では日雨量12.5mmと降水量は小さく、今回の記録的豪雨は、島根県西部、山口県北部や中部の一部において局所的にもたらされた点に特徴がある。

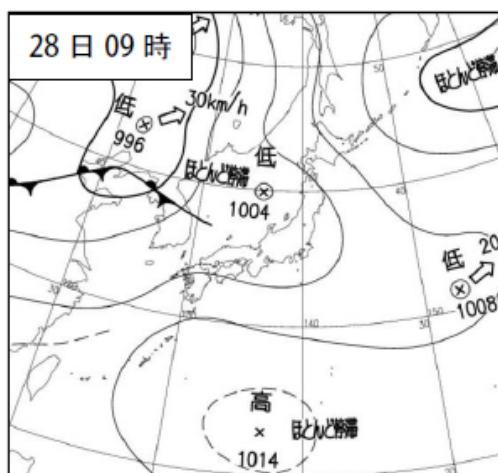


図-2.1.1 7月28日9時の気圧配置図 1)

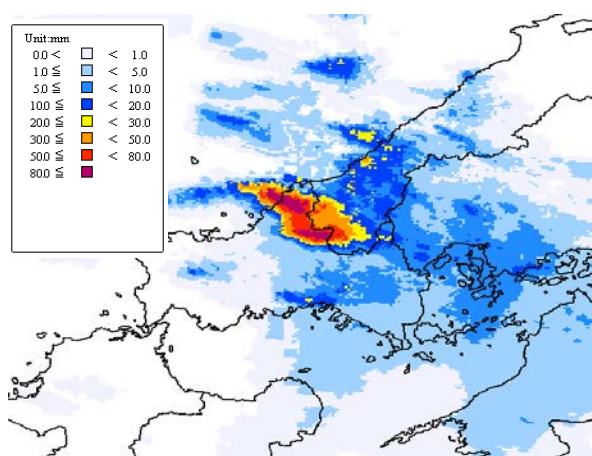


図-2.1.2 7月28日9時～10時の時間解析雨量 1)

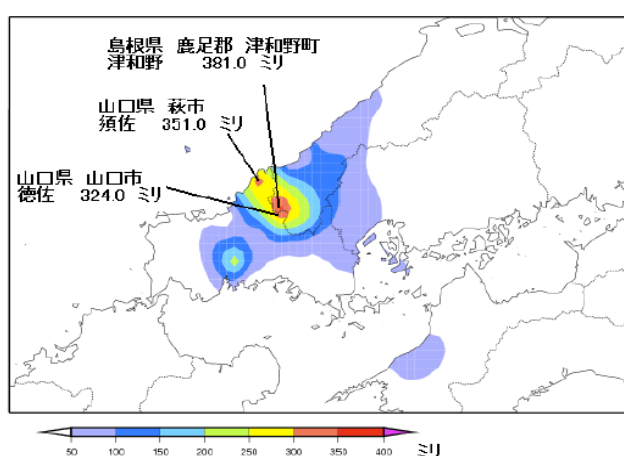


図-2.1.3 7月28日の日降水量分布図 1)

表-2.1.1 7月28日の日降水量と最大1時間(60分)降水量^{1),2),3)}

観測所の位置				観測所名	管理者名	1時間(60分)降水量		日降水量(mm) 0時~24時
水系名	河川名	県名	市町村名			(mm)	期間	
高津川	その他	島根県	津和野町	津和野(つわの)	気象庁	91.5	3:44~4:44	381
中国その他	その他	島根県	吉賀町	吉賀(よしか)	気象庁	55.5	4:25~5:25	236.5
高津川	その他	島根県	益田市	匹見(ひきみ)	気象庁	23.5	4:49~5:49	120.5
益田川	その他	島根県	益田市	益田(ますだ)	気象庁	20.5	13:18~14:18	73.5
三隅川	その他	島根県	浜田市	三隅(みすみ)	気象庁	33.5	10:05~11:05	108.5
三隅川	その他	島根県	浜田市	弥栄(やさか)	気象庁	24.5	13:34~14:34	93.5
中国その他	その他	島根県	大田市	福光(ふくみつ)	気象庁	41	10:58~11:58	57.5
佐波川	佐波川	山口県	山口市	山口(やまぐち)	気象庁	143	7:13~8:13	254.5
中国その他	その他	山口県	萩市	須佐(すさ)	気象庁	138.5	11:04~12:04	351
阿武川	その他	山口県	山口市	徳佐(とくさ)	気象庁	66	9:00~10:00	324
阿武川	その他	山口県	萩市	萩(はぎ)	気象庁	5.5	5:14~6:14	12.5
阿武川	その他	山口県	山口市	篠生(しのぶ)	気象庁	28.5	5:37~6:37	49
錦川	その他	山口県	岩国市	羅漢山(らかんざん)	気象庁	22	6:07~7:07	98
厚東川	その他	山口県	美祢市	秋吉台(あきよしだい)	気象庁	53	6:13~7:13	99.5
中国その他	その他	山口県	周南市	鹿野(かの)	気象庁	27	6:10~7:10	56.5
錦川	その他	山口県	岩国市	広瀬(ひろせ)	気象庁	27	6:14~7:14	68.5
佐波川	その他	山口県	周南市	和田(わだ)	気象庁	18	6:35~7:35	36
錦川	その他	山口県	岩国市	岩国(いわくに)	気象庁	27.5	6:23~7:23	61.5
中国その他	その他	山口県	防府市	防府(ほうふ)	気象庁	11.5	7:51~8:51	20
島田川	その他	山口県	岩国市	玖珂(くがまち)	気象庁	15	5:32~6:32	47.5
佐波川	佐波川	山口県	山口市	河内山(こうちやま)	中国地整	40	7:00~8:00	152
佐波川	三谷川 ²⁾	山口県	山口市	三谷(みたに)	中国地整	32	6:00~7:00	75
佐波川	佐波川	山口県	山口市	野谷(のたに)	中国地整	25	6:00~7:00	57
佐波川	佐波川	山口県	山口市	石ヶ岳(いしがたけ)	中国地整	43	6:00~7:00	72
佐波川	島地川	山口県	周南市	仁保津(にほつ)	中国地整	20	6:00~7:00	45
佐波川	佐波川	山口県	山口市	堀(ほり)	中国地整	23	6:00~7:00	49
佐波川	島地川	山口県	周南市	高瀬(たかせ)	中国地整	12	6:00~7:00	35
佐波川	島地川	山口県	周南市	和田(わだ)	中国地整	10	6:00~7:00	32
佐波川	佐波川	山口県	防府市	真尾(まなお)	中国地整	39	8:00~9:00	76
佐波川	佐波川	山口県	防府市	防府(ほうふ)	中国地整	15	8:00~9:00	26
小瀬川	小瀬川	山口県	岩国市	小瀬(おぜ)	中国地整	39	7:00~8:00	72
小瀬川	長谷川	山口県	岩国市	日宛(ひなた)	中国地整	17	7:00~8:00	56
高津川	白上川	島根県	益田市	美濃地(みのじ)	中国地整	45	10:00~11:00	161
高津川	高津川	島根県	津和野町	日原(にちはら)	中国地整	30	4:00~5:00	194
高津川	匹見川	島根県	津和野町	石谷(いしたに)	中国地整	41	5:00~6:00	190
高津川	津和野川	島根県	津和野町	長福(ながふく)	中国地整	57	9:00~10:00	301
高津川	津和野川	島根県	津和野町	津和野(つわの)	中国地整	66	4:00~5:00	393
高津川	高津川	島根県	吉賀町	柿木(かきのき)	中国地整	89	4:00~5:00	301
宇田川	宇田川	山口県	阿武町	宇田(うた)	山口県	52	10:00~11:00	167
阿武川	阿武川	山口県	山口市	十種ヶ峰(とくさがみね)	山口県	92	9:00~10:00	470
大井川	大井川	山口県	阿武町	長沢(ながさわ)	山口県	62	5:00~6:00	421
田万川	田万川	山口県	萩市	千疋(せんびぎ)	山口県	112	10:00~11:00	378
阿武川	阿武川	山口県	山口市	朝早橋(あそうばし)	山口県	73	5:00~6:00	330
阿武川	蔵目喜川	山口県	萩市	千石台(せんごくたい)	山口県	80	6:00~7:00	305
阿武川	蔵目喜川	山口県	萩市	鈴倉(すずくら)	山口県	57	7:00~8:00	238
田万川	田万川	山口県	萩市	椿橋(つばきばし)	山口県	73	11:00~12:00	204
錦川	宇佐川	山口県	岩国市	宇佐郷(うさごう)	山口県	35	5:00~6:00	166
大井川	福井川	山口県	萩市	福井下(ふくいしも)	山口県	8	2:00~3:00	55
郷川	郷川	山口県	阿武町	奈古(なご)	山口県	18	12:00~13:00	67
阿武川	生雲川	山口県	山口市	下地(しもじ)	山口県	9	8:00~9:00	34

※中国地整：国土交通省中国地方整備局

2.1.2 河川水位の概要

7月28日の大雨により氾濫危険水位を超過した水位観測所を山口県土木防災情報システム³⁾より抽出・整理したものを表-2.1.2及び図-2.1.4に示す。山口県内の4河川8観測所において、氾濫危険水位を上回る水位を記録した。また、田万川椿橋水位観測所を除く7観測所においては堤防高を超える水位を記録した。

表-2.1.2 山口県内で氾濫危険水位を超過した水位観測所

県名	市町名	水系名	河川名	観測所名	今回最高水位	氾濫危険水位	現況堤防高		備考
							左岸	右岸	
山口県	山口市	阿武川	阿武川	三谷(ミタニ)	5.37m	5.30m	5.30m	5.70m	左岸堤防高超過
山口県	山口市	阿武川	阿武川	用路(ヨウロ)	5.13m	4.20m	5.10m	6.10m	左岸堤防高超過
山口県	山口市	阿武川	阿武川	朝早橋(アソウハシ)	4.82m	3.40m	4.40m	3.90m	両岸堤防高超過
山口県	萩市	阿武川	蔵目喜川	鈴倉(スクラ)	4.07m	3.90m	5.20m	3.90m	右岸堤防高超過
山口県	萩市	須佐川	須佐川	龍背橋(リュウサイハシ)	3.68m	2.80m	3.40m	3.40m	両岸堤防高超過
山口県	萩市	田万川	田万川	椿橋(ツバキハシ)	4.97m	4.80m	6.00m	5.80m	
山口県	萩市	田万川	田万川	岡平(オカヒラ)	7.35m	4.70m	5.70m	6.50m	両岸堤防高超過
山口県	萩市	田万川	田万川	新市橋(シンイチハシ)	3.13m	3.10m	3.20m	3.10m	右岸堤防高超過

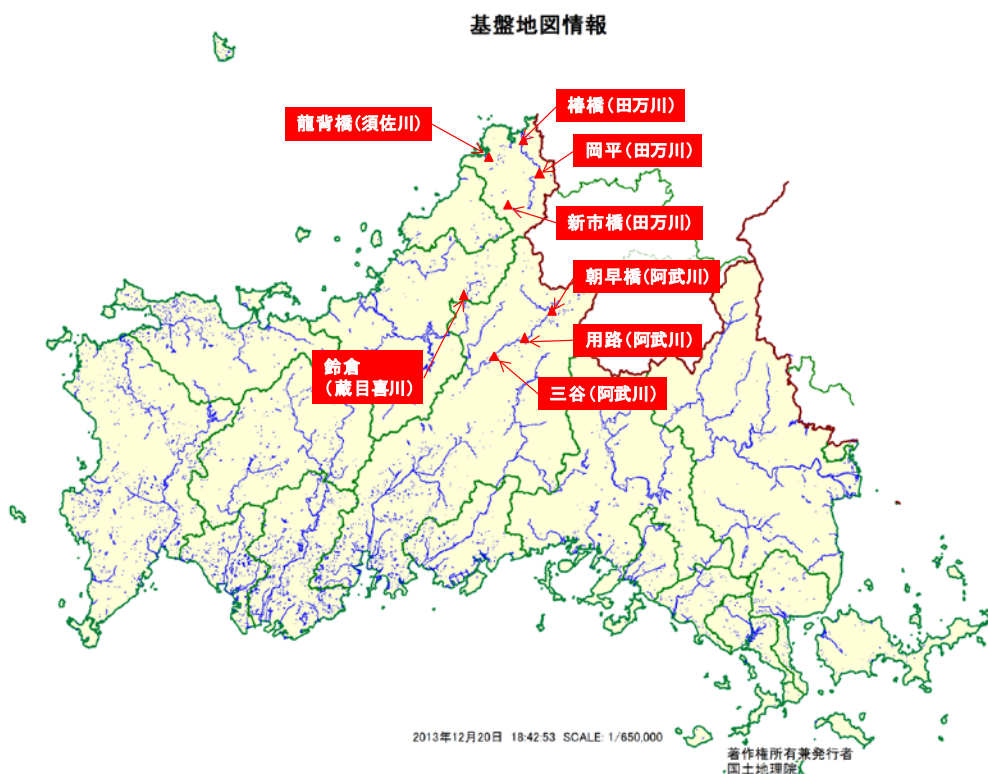


図-2.1.4 山口県内で氾濫危険水位を超過した水位観測所（背景は国土地理院基盤地図情報の水涯線データより作成）

2.2 河川氾濫による水害調査

7月28日の降雨により発生した浸水被害を対象に、山口市を流れる阿武川、萩市を流れる須佐川及び田万川の図-2.2.1に示す地域で現地調査を行い、山口県が実施した調査結果とあわせて整理を行った。



図-2.2.1 現地調査対象河川

2.2.1 阿武川（あぶがわ）

(1) 流域概要

「阿武川は、山口市の権現山付近を源流とし、日本海に注ぐ流路延長 82.2km、流域面積 694.8km²の二級河川である」（図-2.2.2 参照）⁴⁾。山口市阿東徳佐下（あとうとくさしも）付近で沖田川、山口市阿東篠目（あとうしのめ）付近で篠目川と合流して、長門峠を経て阿武川ダムに達する。阿武川ダムからは萩市の市街地を流下し、萩市椿付近で橋本川と阿武川（通称：松本川）に分かれ日本海に流入する。



図-2.2.2 阿武川水系の概要

(2) 降雨・河川水位の概要

阿武川流域の上流端付近にある十種ヶ峰雨量観測所では、28日3時頃から雨が降り始め、8時から9時の1時間に92mmの猛烈な降雨を記録し、総降水量は470mmに達した。

阿武川朝早橋水位観測所では、7時50分に河川水位が氾濫危険水位の3.40mを超過し、さらに8時50分には右岸の堤防高3.90m、10時には左岸の堤防高4.40mに達した（図-2.2.3参照）。また、その下流の用路水位観測所では、10時20分に河川水位が氾濫危険水位を超過し、11時30分に左岸の堤防高（5.10m）に達した（図-2.2.4参照）。

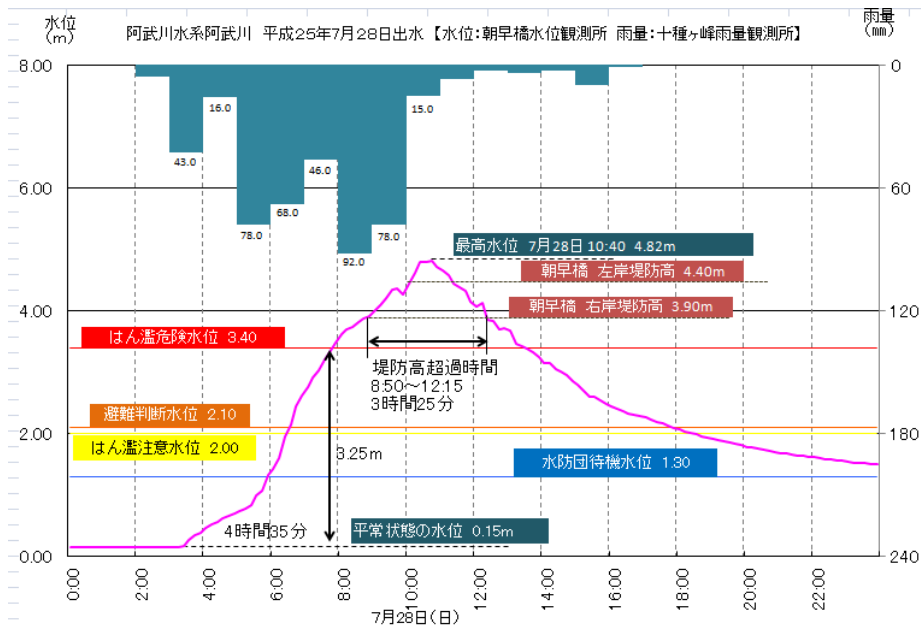


図-2.2.3 阿武川水系阿武川の水位変化（朝早橋水位観測所：7月28日）³⁾

※水位標のゼロ点高 287.6m（標高）

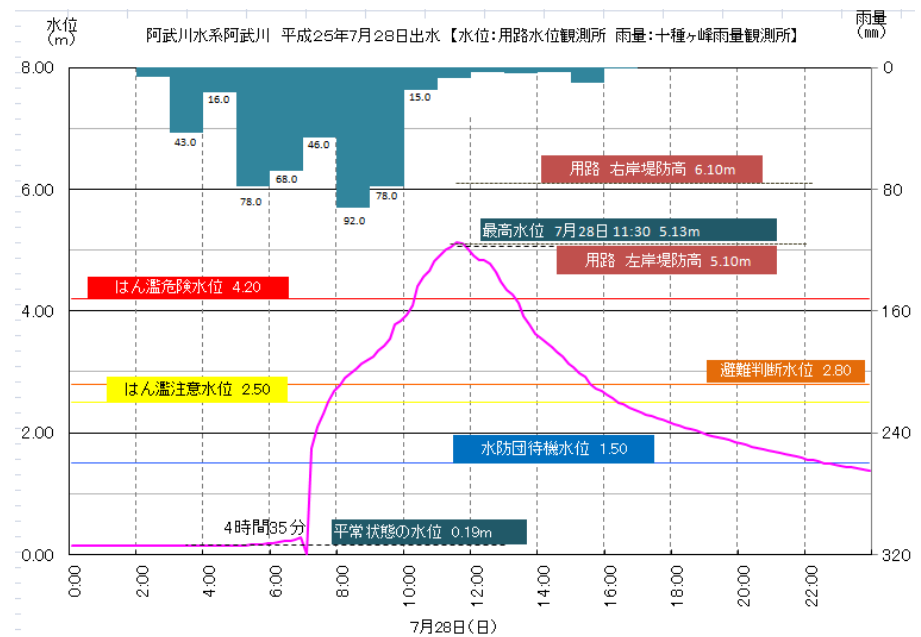


図-2.2.4 阿武川水系阿武川の水位変化（用路水位観測所：7月28日）³⁾

※水位標のゼロ点高 266.3m（標高）

(3) 浸水状況

28日の降雨で阿武川上流部の多くの箇所ですり水又は溢水が発生し、83戸の浸水が発生した(浸水戸数は山口県提供)。山口県が調査した浸水範囲と浸水家屋の位置を図-2.2.5及び2.2.6に示す。

山口市阿東地福下地区の朴川合流付近から上流の阿東嘉年下地区まで、阿武川沿いに浸水が発生している。このうち特に浸水家屋が多い、鍛冶ヶ原(かじがはら)地区、坪の内地区、鍋倉地区を現地調査の対象とした。

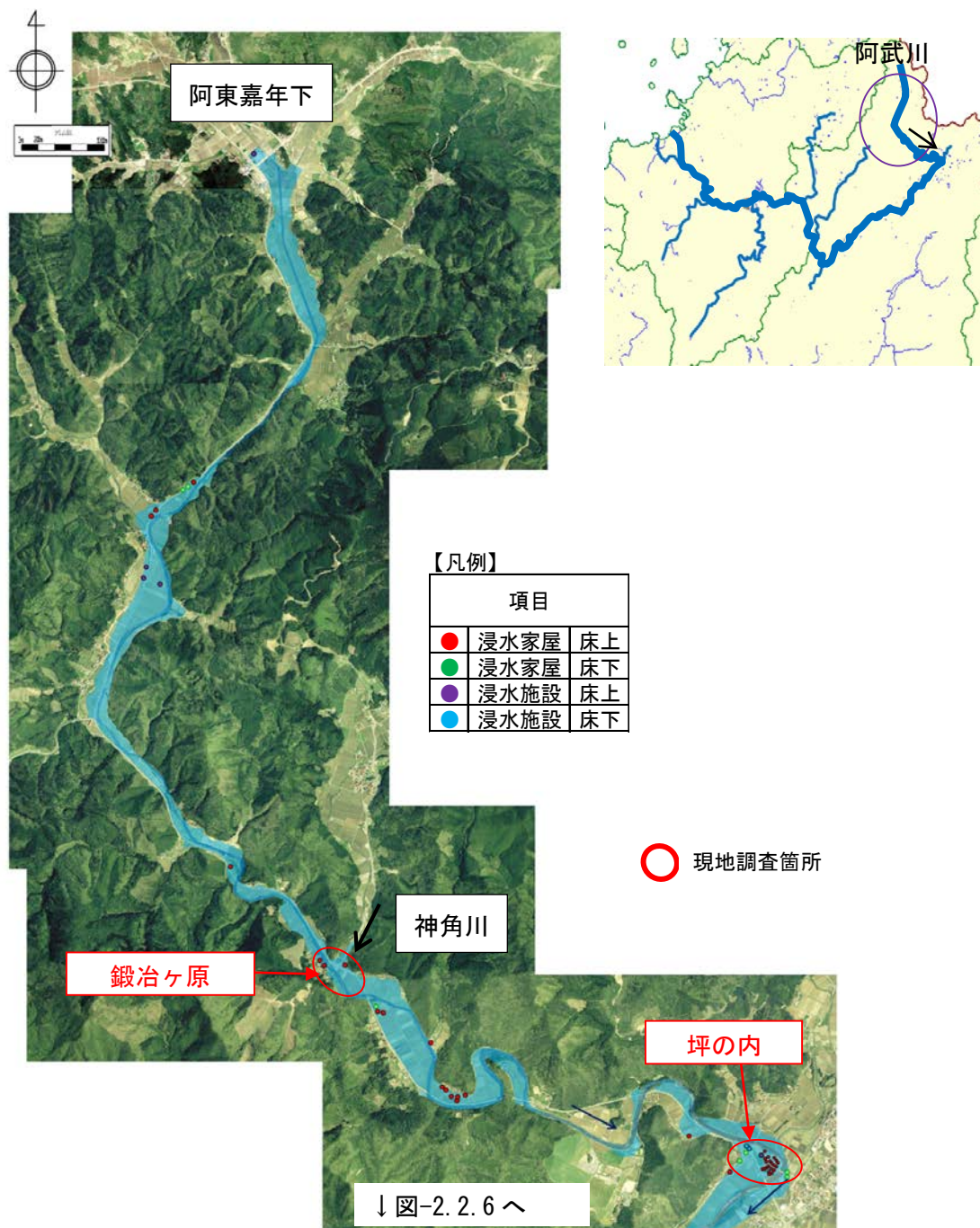


図-2.2.5 阿武川上流部における浸水範囲(青色の部分)(1)(山口県提供)

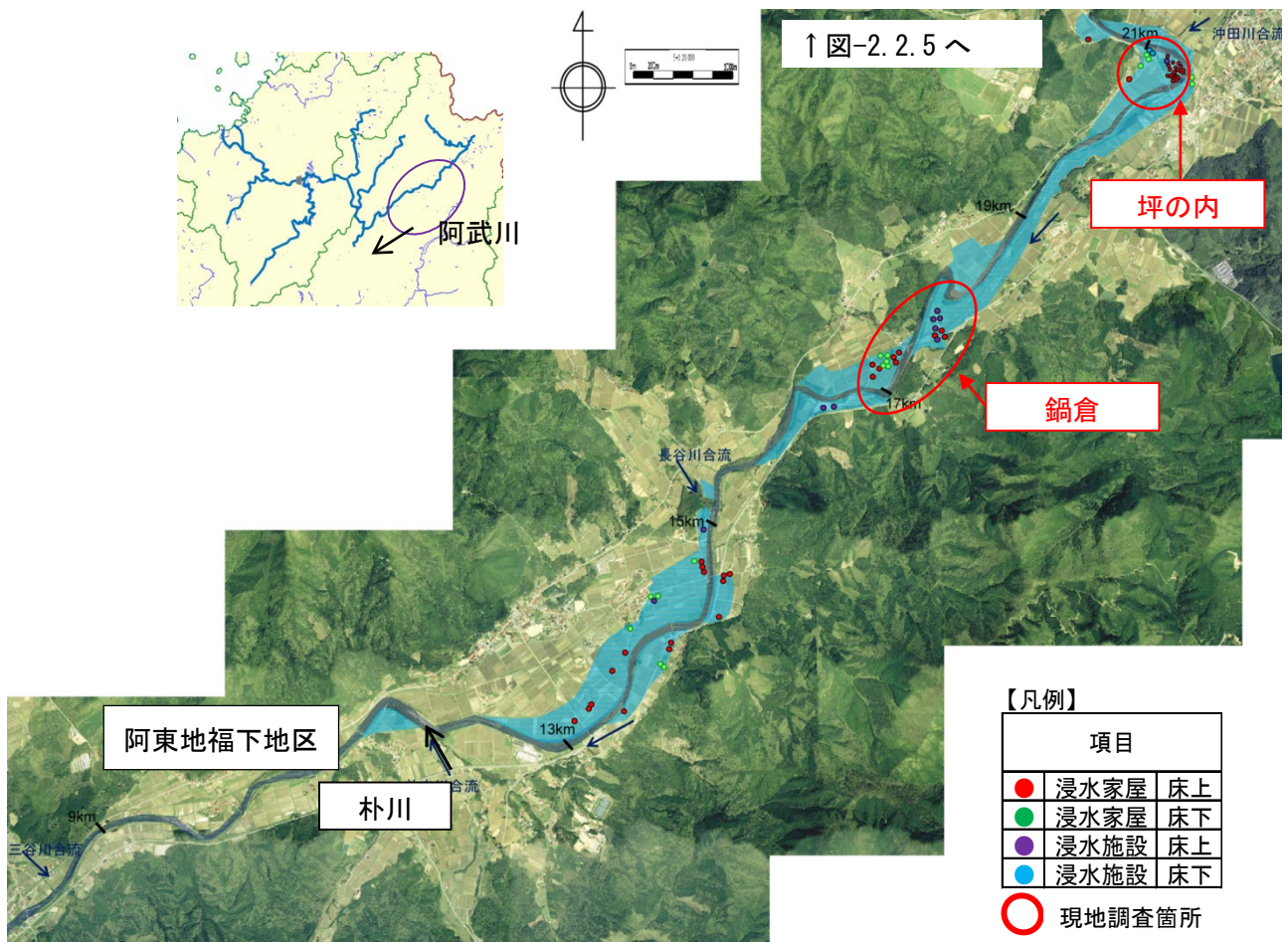


図-2.2.6 阿武川上流部における浸水範囲（青色の部分）（2）（山口県提供）

(4) 各地区の調査結果

1) 鍛冶ヶ原地区（神角川合流点付近）

鍛冶ヶ原地区は阿武川の最上流部の山間狭隘部に位置する。阿武川と並行する国道 315 号に沿って家屋が点在している。

現地調査より推定された氾濫流の流向を図-2.2.7 に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。国道 315 号は氾濫に伴う侵食により一部が崩落した（写真-2.2.1 参照）。氾濫流の方向には消防団の車庫があり（写真-2.2.2 参照）、漂流物による外壁とシャッターの損壊や 1.4m 程度の基礎の洗掘が見られた（写真-2.2.3 参照）。また、神角川合流点手前にある橋梁地点では右岸側、左岸側ともに洗掘が見られた（写真-2.2.4 参照）。

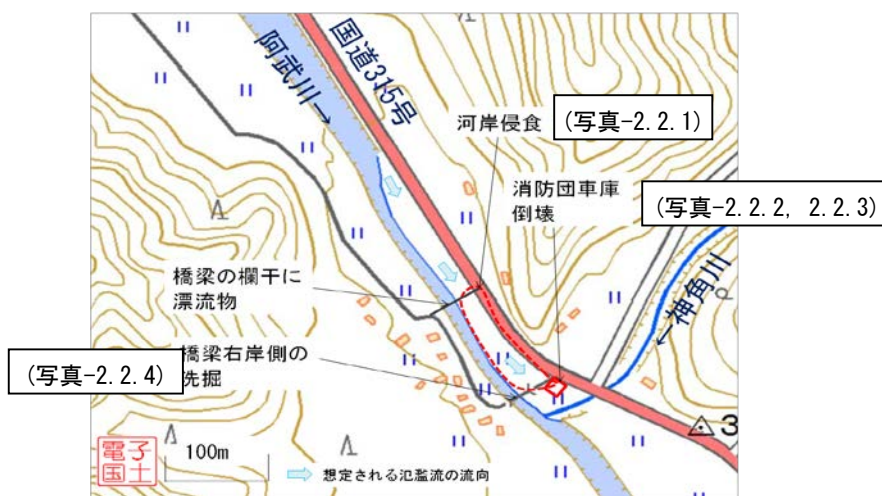


図-2.2.7 鍛冶ヶ原地区における氾濫流の状況（※地理院地図（<http://maps.gsi.go.jp/>）を元に作成）



写真-2.2.1 阿武川の河岸侵食により崩落した国道 315 号（8 月 6 日調査）



写真-2.2.2 消防車庫の被害状況と漂流物等（8 月 6 日調査）



写真-2.2.3 消防車庫の基礎下部洗掘、外壁損壊（8 月 6 日調査）



写真-2.2.4 橋梁右岸洗掘、左岸護岸裏の土砂流出（8 月 6 日調査）

2) 坪の内地区

坪の内地区は、沖田川が合流し阿武川が大きく湾曲した内岸側に位置する。

現地調査より推定される坪の内地区の氾濫流の流向を図-2.2.8に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。本地区では、合流点直上流の右岸側で、堤防沿いの樋管や生け垣において堤防天端より約1m高い位置に漂流物が確認されたことから（写真-2.2.5、2.2.6参照）、越水により家屋の浸水が発生したと見られる（写真-2.2.7参照）。朝早橋下流では堤防の決壊と家屋浸水が確認されたが、家屋の大規模な損壊は見られなかった（写真-2.2.8参照）。

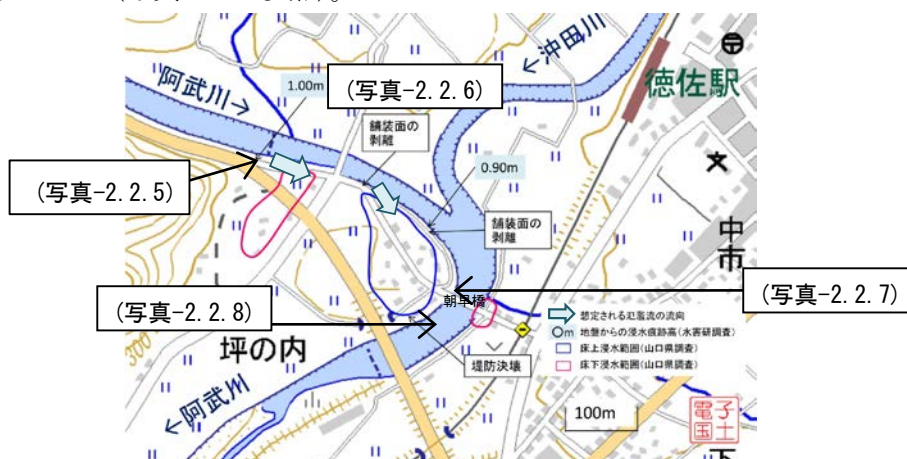


図-2.2.8 坪の内地区における氾濫流の状況



写真-2.2.5 樋管に付着した漂流物
(8月6日調査)



写真-2.2.6 堤防際天端の舗装面剥離と
生け垣に付着した漂流物 (8月6日調査)



写真-2.2.7 川沿いの家屋の土砂の撤去
(損壊は見られない) (8月6日調査)



写真-2.2.8 朝早橋下流の堤防決壊状況
(8月6日調査)

3) 鍋倉地区

鍋倉地区は阿武川が大きく蛇行する区間の下流に位置している。この地区にはJR 山口線が走り、水田やりんご園等の農地が広がる中に家屋が点在している（図-2.2.9 参照）。現地調査より推定された氾濫流の流向を図-2.2.9 に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。

阿武川が大きく蛇行した外岸側で越水が発生し（写真-2.2.9 参照）、氾濫流が農地を流下した。JR 山口線の線路箇所においては2.6m 程度の洗掘が発生し、線路の基礎が流出した（写真-2.2.10,11 参照）。氾濫流の流路跡には、倒壊家屋やリンゴ農園の倉庫の損壊、車庫の倒壊による自動車の被害等が散見された（写真-2.2.12～14 参照）。越水地点から約300m 離れた地点においても、地盤洗掘や建物損壊等の危険性があることが示唆される。

阿武川の堤防付近の漂流物や土砂堆積の状況（写真-2.2.15 参照）から、氾濫流はJR 橋梁付近で阿武川に流れ込んだと見られる。

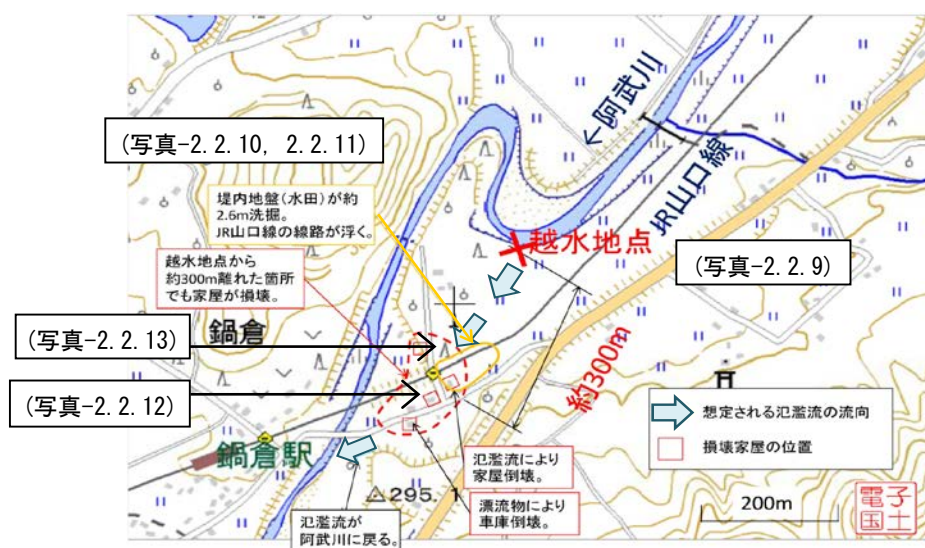


図-2.2.9 鍋倉地区における氾濫流の状況



写真-2.2.9 阿武川の氾濫箇所
(8月6日調査)



写真-2.2.10 氾濫流による線路盛土の流失
(8月6日調査)



写真-2.2.11 氾濫流により約2.6m 侵食された水田
(8月6日調査)



写真-2.2.12 氾濫流により損壊した家屋
(8月6日調査)



写真-2.2.13 氾濫流により損壊したリンゴ農園の倉庫
(8月6日調査)



写真-2.2.14 車庫の倒壊と自動車の被害
(8月6日調査)



写真-2.2.15 阿武川に流入した氾濫流の痕跡
(8月6日調査)

2.2.2 田万川（たまがわ）

(1) 流域概要

「田万川は、萩市須佐の犬鳴山付近を源流として、途中 14 の支川と合流して日本海に注ぐ流路延長 28.86km、流域面積 122.5km² の二級河川である」（図-2.2.10 参照）⁴⁾。



図-2.2.10 田万川と現地調査箇所（流域図は山口県提供）

(2) 降雨・河川水位の概要

千疋雨量観測所では 28 日 4 時頃に雨が降り始め、9 時～11 時の間に 2 時間連続で 100 mm を超える猛烈な雨を記録した。岡平水位観測所では、9 時 40 分に水防団待機水位を超過し、1 時間 10 分後の 10 時 50 分には氾濫危険水位を超過した。その後わずか 20 分で水位が左岸の堤防高(5.70m)を超え、氾濫したと見られる(図-2.2.11 参照)。一方、下流にある椿橋水位観測所では、12 時 50 分に氾濫危険水位(4.80m)を超過したが、当該地点の堤防高には達していない(図-2.2.12 参照)。

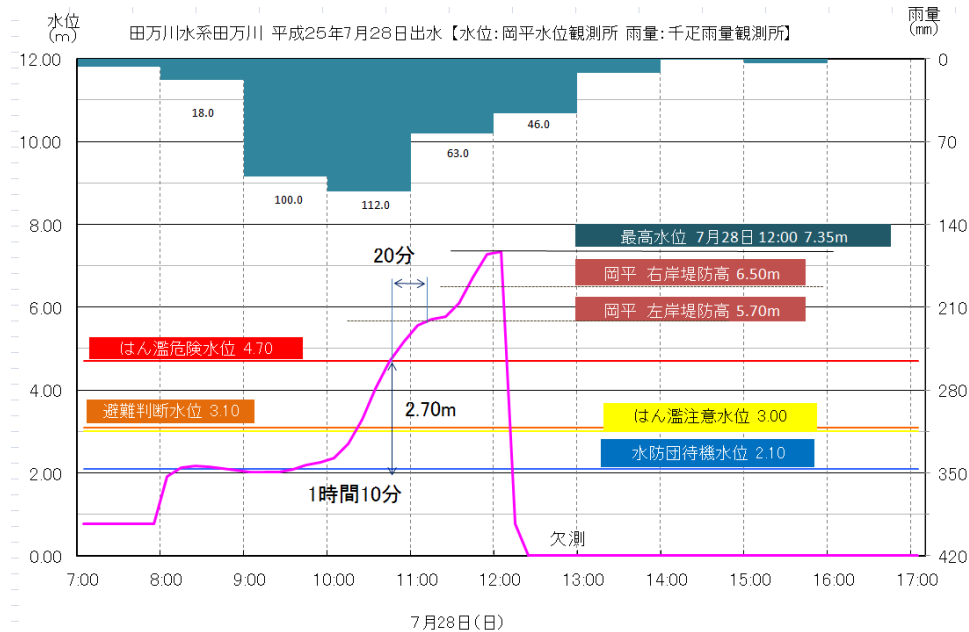


図-2.2.11 田万川の水位変化(岡平水位観測所：7月28日)³⁾

※水位標のゼロ点高 15.5m (標高)

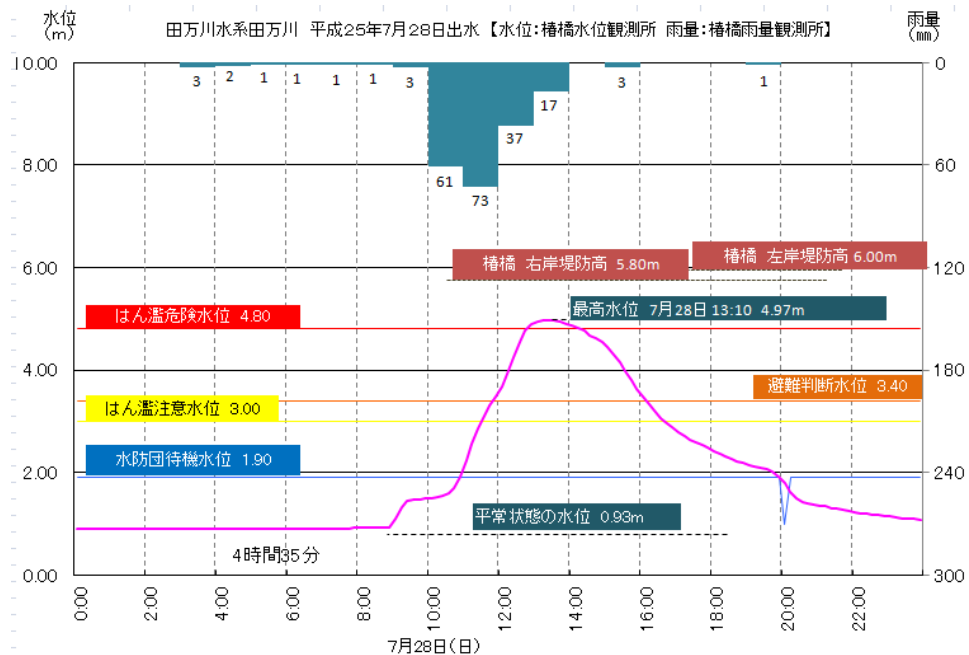


図-2.2.12 田万川の水位変化(椿橋水位観測所：7月28日)³⁾

※水位標のゼロ点高 1.7m (標高)

(3) 浸水状況

28日の大雨により、弥富下地区より下流では複数の箇所では越水が発生し、広い範囲で浸水が発生した。山口県が調査した浸水範囲を図-2.2.13に示す。田万川では、中流の岡平水位観測所付近、下流の椿橋水位観測所付近で浸水域が広がっている（写真-2.2.16参照）。

このうち特に家屋被害が大きかった上小川地区、中小川地区、下小川地区において現地調査を行った。

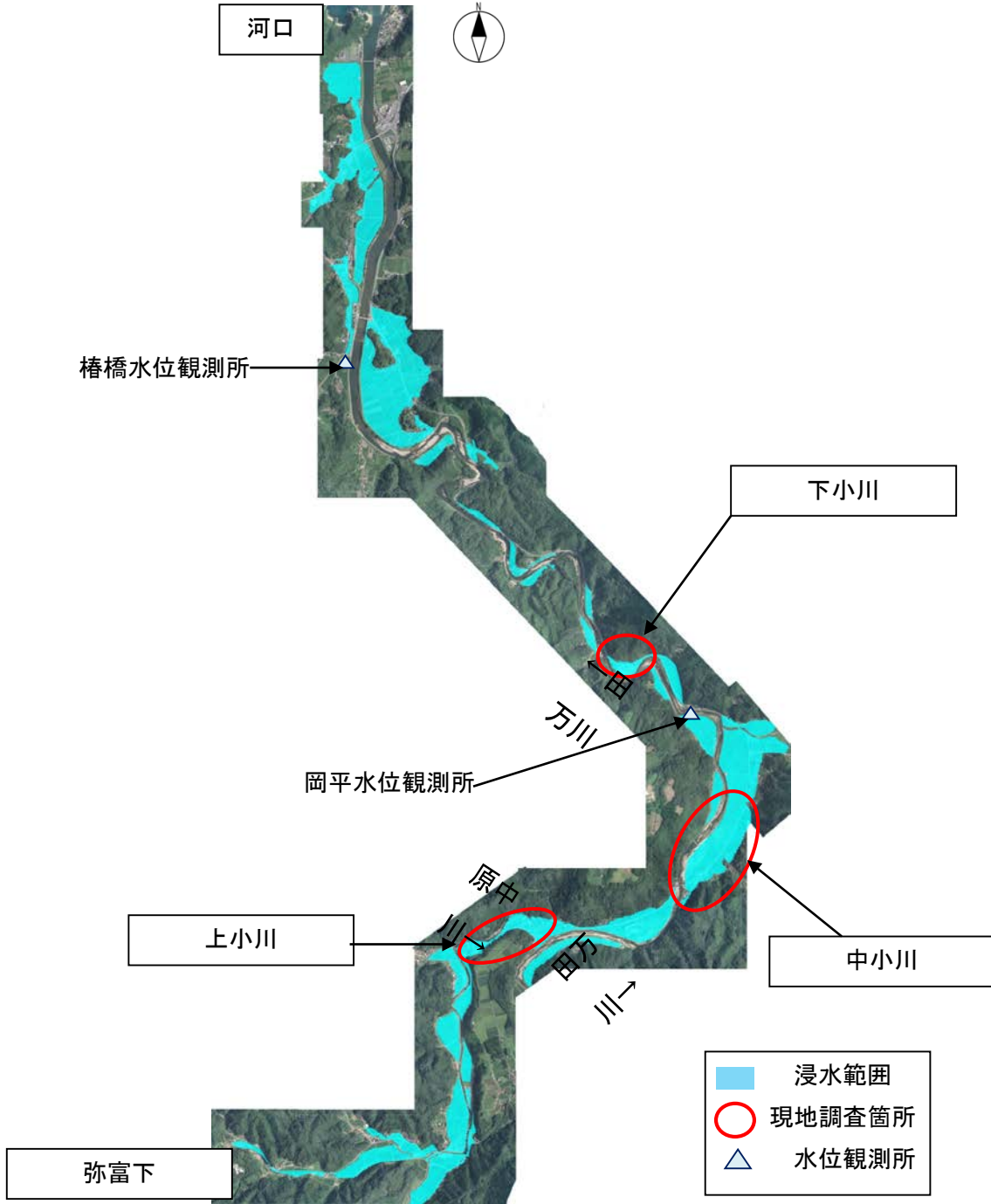


図-2.2.13 田万川における浸水範囲（山口県提供）と現地調査箇所



写真-2. 2. 16 田万川下流部の椿橋付近の航空写真（7月28日17時頃）（萩市提供）

(4) 各地区の調査結果

1) 上小川地区

上小川地区は、田万川の支川原中川の川沿いの山間狭隘部にある。現地調査から推定された氾濫流の流向を図-2.2.14 に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。

原中川沿いにあった小川消防団の車庫が氾濫流による基礎洗掘を受けた(写真-2.2.17 参照)。萩市によると、これにより消防団の車両を使用した巡視、住民への避難の呼びかけができなかった。

また、上流側にある特別養護老人ホーム付近では、萩市によると、11 時頃に県道 14 号益田阿武線が冠水し、12 時頃には老人ホームでの浸水が始まり、床上 80 cm まで浸水した(写真-2.2.18 参照)。このため、利用者 52 名、職員 5 名が一時孤立状態となり 12 時過ぎに避難支援を要請している。また、老人ホームの近隣の橋梁では、橋台の洗掘が見られた(写真-2.2.19 参照)。老人ホーム付近で原中川と宇谷川が合流しているため、水位が上昇し浸水が発生したと見られる(写真-2.2.20 参照)。

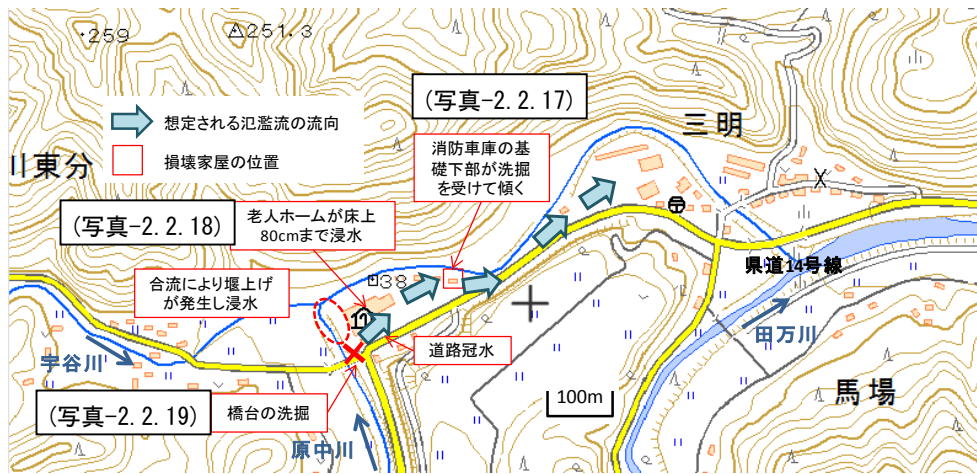


図-2.2.14 萩市上小川地区における氾濫流の状況(萩市調査結果及び現地調査結果をもとに作成)



写真-2.2.17 消防車庫の傾斜(8月5日調査)



写真-2.2.18 老人ホームの浸水状況(7月28日12時頃)(萩市提供)



写真-2.2.19 橋台周りの洗掘状況
(8月5日調査)

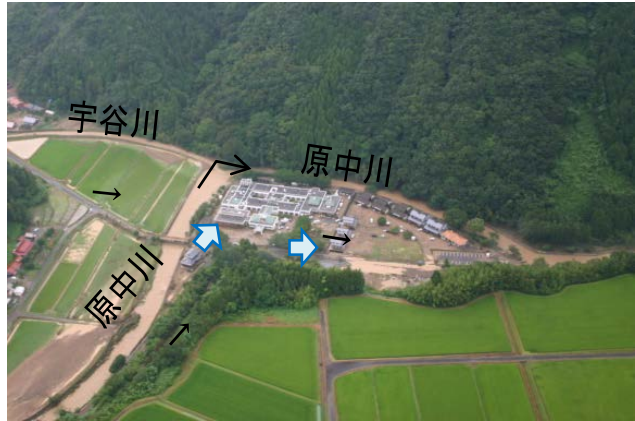


写真-2.2.20 老人ホーム上空の航空写真
(7月28日17時頃)(萩市提供)

2) 中小川地区

中小川地区は川沿いに400m程度の幅で広がる平地部であり、県道14号の山側に家屋が位置している。中小川地区の氾濫流の流向を図-2.2.15に青色矢印で示す他、写真内にも適宜図示する。

県道の高岩橋では右岸側橋台が洗掘を受けて落橋した他(写真-2.2.21参照)、高岩橋下流の右岸では堤防が決壊した(写真-2.2.22参照)。決壊箇所から氾濫した流れは、下流の下小川地区の集落に達し、建物の被害が発生した(写真-2.2.23参照)。

7月16日17時時点の航空写真(写真-2.2.24参照)によると、高岩橋下流で生じた氾濫流が、県道14号を冠水させた上、山際に達している様子が確認できる。下小川地区の集落では、住宅は比較的地盤の高い山側に立地しているが、納屋等には浸水が見られた。

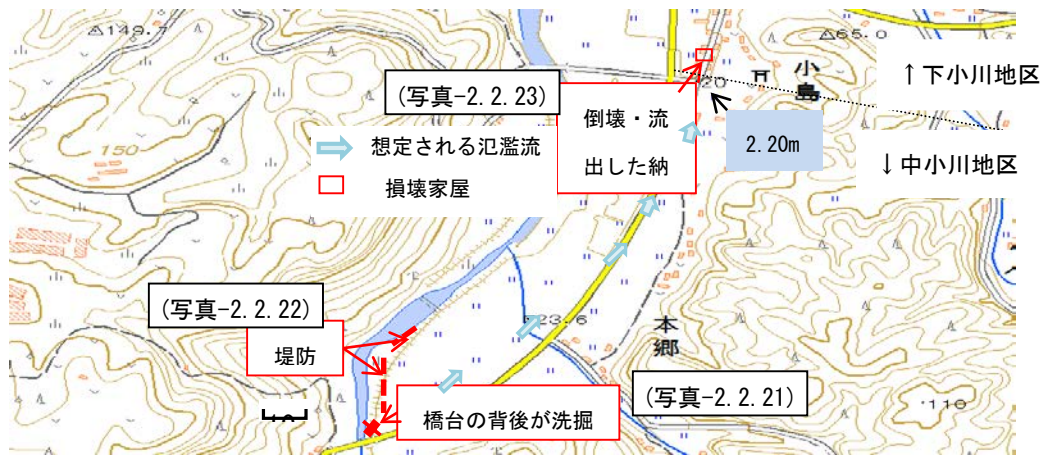


図-2.2.15 萩市中小川地区における氾濫流の状況



写真-2.2.21 高岩橋の橋台背後に氾濫流が迂回
(7月28日16時頃)(萩市提供)



写真-2.2.22 田万川の堤防決壊箇所
(8月5日調査)



写真-2.2.23 下小川地区の納屋の倒壊・流出
(8月5日調査)



写真-2.2.24 中小川・下小川地区の航空写真
(7月28日17時頃)
(萩市提供)

3) 下小川地区

下小川地区は幅 160m 程度の山間狭隘部にあり、この区間は掘込河川となっている。平地部には田万川と並行して県道 14 号が通り、この県道沿いに家屋が点在している(図-2.2.16 参照)。調査から推定された下小川地区の氾濫流の流向を図-2.2.16 に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。

田万川の湾曲部外岸側では、堤防沿いの建物(非住家)の上屋が流失し、基礎下部も洗掘されていた(写真-2.2.25 参照)。背後の家屋も、窓ガラスや 1 階の屋根瓦の損壊が見られた他、家屋の基礎下部が洗掘されていた(写真-2.2.26 参照)。また、家屋付近の道路側溝が損壊しブロックの散乱が見られた(写真-2.2.27 参照)。この家屋の 1 階の屋根瓦が損壊していたこと、道路面より 2.6m の高さに漂流物が確認されたことから、浸水深は 3m 程度に達していたと見られる(写真-2.2.28 参照)。

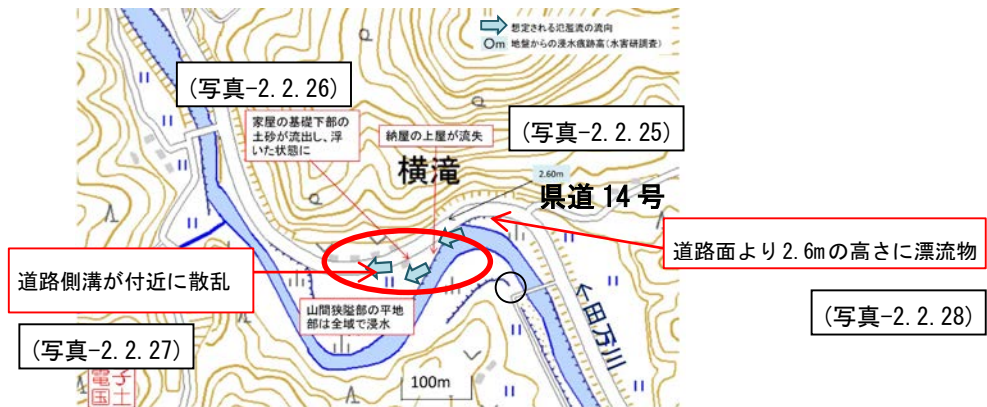


図-2.2.16 萩市下小川地区における氾濫流の状況



写真-2.2.25 集会所・地蔵堂の上屋流失
(8月5日調査)



写真-2.2.26 家屋基礎下部の土砂流出
(8月5日調査)



写真-2.2.27 道路側溝の散乱状況
(8月5日調査)



写真-2.2.28 道路脇の浸水痕跡
(8月5日調査)

2.2.3 須佐川（すさがわ）

(1) 流域概要

「須佐川は、萩市須佐の西部にある犬鳴山付近を源流として、右支川唐津川、左支川押谷川等を合流し、須佐湾（日本海）に注ぐ流路延長約 4.8km、流域面積約 13.8km²の二級河川である」（図-2.2.17 参照）⁴⁾。



図-2.2.17 須佐川流域図と現地調査箇所（流域図は山口県提供）

(2) 降雨、河川水位の概要

気象庁によると、7月28日9時40分頃から大雨となり、須佐川流域にある須佐雨量観測所において10時～12時の2時間連続で100mmを超える猛烈な降雨を記録した。

須佐川流域は小流域で急勾配であること、須佐地区の周囲が山地に囲まれていることから、流域に降った雨が短時間で須佐川に流出する特性がある。須佐川下流部にある龍背橋水位観測所では雨の降り始めから20分後の10時頃から急激に河川水位が上昇し始め、11時20分には氾濫危険水位に、11時40分には堤防天端高に達していることから、水位上昇が始まってからわずか1.5時間程度で氾濫が始まったとみられる（図-2.2.18参照）。

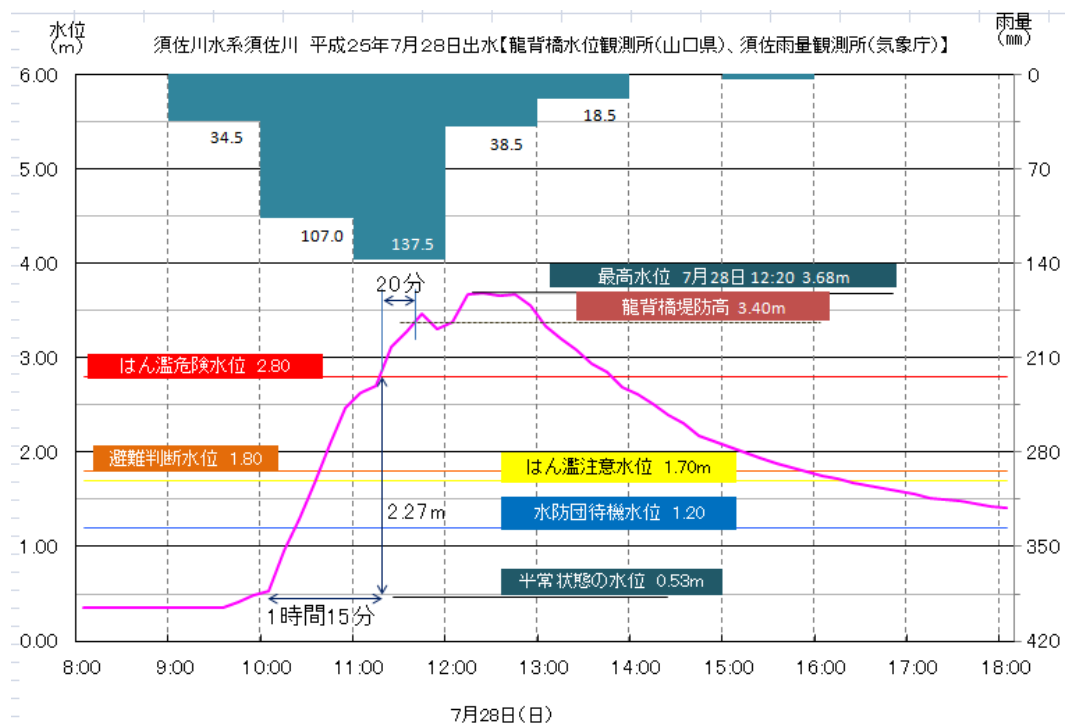


図-2.2.18 須佐川の水位変化（龍背橋水位観測所：7月28日）³⁾

※※水位標のゼロ点高 1.6m（標高）

(3) 浸水状況

山口県が調査した浸水範囲を図-2.2.19 に示す。須佐川では、7月28日の大雨で須佐地区内のほぼ全区間で越水による浸水が発生し、家屋被害は889戸にのぼった（平成25年10月24日時点、萩市調べ。ただし、土砂災害による被害戸数も含む。）。

須佐川では、A橋（須佐川1.5km付近にある橋梁。橋梁名がないため、A橋とする。）から河口までの区間で広く浸水しており、この区間の左右岸側をそれぞれ現地調査の対象とした。

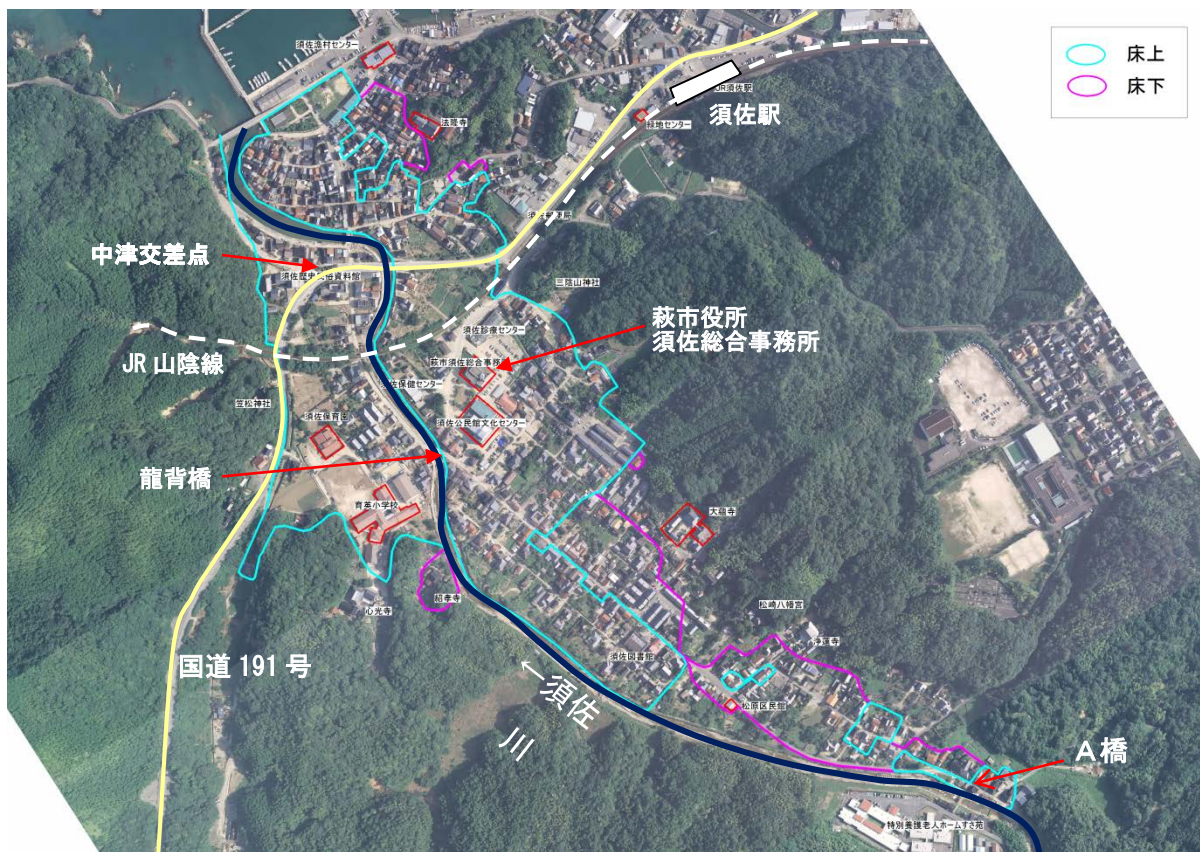


図-2.2.19 須佐川の浸水範囲（山口県提供）

(4) 各地区の調査結果

1) 須佐川右岸

現地調査等から推定される須佐川右岸の氾濫流の流向を図-2.2.20 に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。

A 橋付近では護岸の崩落と家屋の基礎洗掘が見られた（写真-2.2.29 参照）。また A 橋下流の堤防天端には漂流物が確認されたことから、越水が発生したと見られる。なお、堤防上に設置された高欄への漂流物の付着状況から越流水深は 10cm 程度と推定される（写真-2.2.30 参照）。氾濫流は住宅地を流下したことにより被害が発生した。

龍背橋より下流では越水や護岸損壊が発生し、氾濫流により浸水被害が発生した（写真-2.2.31,2.2.32 参照）。須佐川沿いの家屋は基礎が洗掘を受け、家屋の傾きが生じた（写真-2.2.33 参照）。

また、萩市役所須佐総合事務所では 1 階が浸水し、備品や電気設備等に被害が発生した（写真-2.2.34, 2.2.35 参照）。

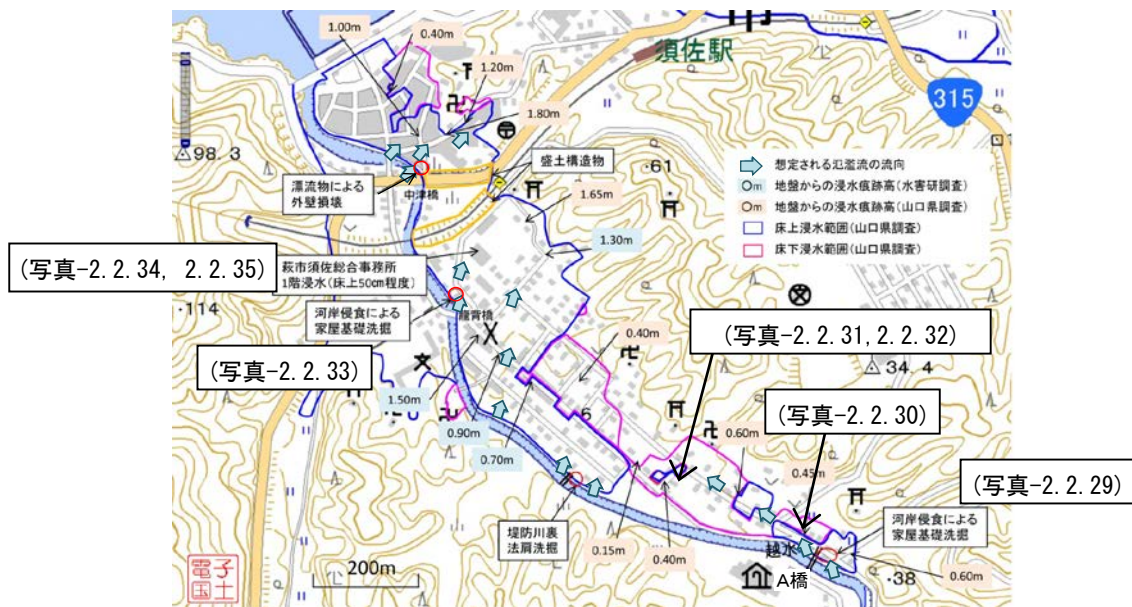


図-2.2.20 須佐川右岸における氾濫流の状況



写真-2.2.29 A 橋右岸上流の損壊家屋（8月5日調査）



写真-2.2.30 A 橋右岸下流の堤防天端の漂流物（8月5日調査）



写真-2.2.31 堤内地の浸水状況 (8月5日調査)



写真-2.2.32 家屋の被災状況 (8月5日調査)



写真-2.2.33 堤防際の損壊家屋 (8月5日調査)
川



写真-2.2.34 須佐総合事務所の浸水
(7月28日12時頃) (萩市提供)



写真-2.2.35 浸水した萩市役所須佐総合事務所
(8月5日調査)

2) 須佐川左岸

須佐川左岸における氾濫流の流向を図-2.2.21 に青色矢印で示す他、以下の写真内にも適宜図示する。

龍背橋の上流側から越水が発生し(写真-2.2.36 参照)、氾濫流が堤防沿いの道路を流下した。このため、JR 山陰線より下流側で家屋が基礎洗掘を受けた他(写真-2.2.37 参照)、道路を挟んだ反対側の家屋では漂流物等による外壁や窓ガラス等建具の損壊が見られた(写真-2.2.38 参照)。

堤防近傍の中津公民館も浸水したが、中津公民館は浸水想定区域内に位置していることから避難所に指定されていなかったため人的被害はなかった(写真-2.2.39 参照)。また、国道 191 号中津交差点では浸水により地下道が水没した他、萩市によると、交差点付近でトラックが取り残されて運転手らが救助されるという事象が発生している(写真-2.2.40,41 参照)。

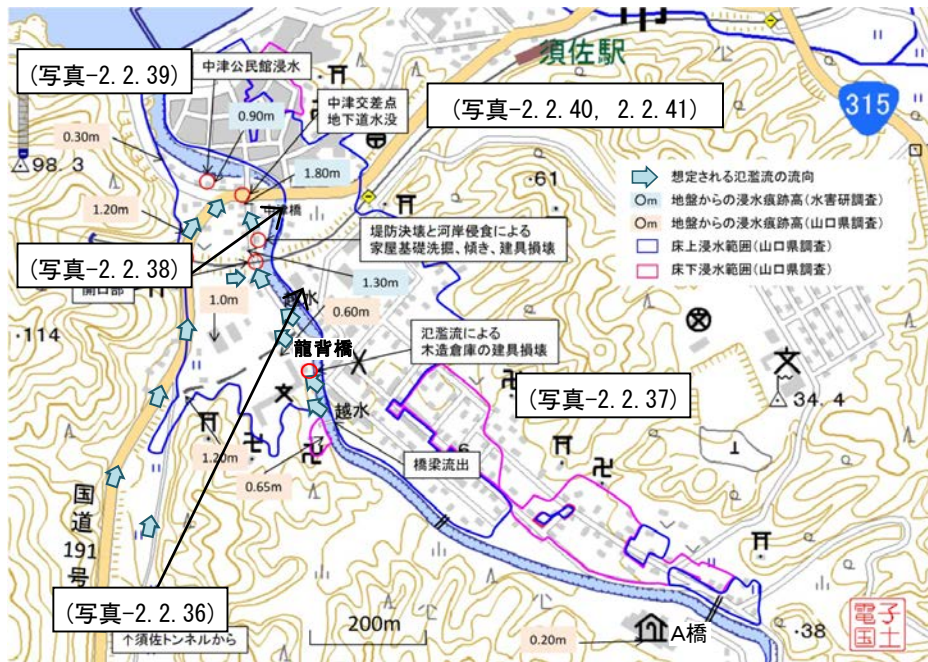


図-2.2.21 須佐川左岸における氾濫流の状況



写真-2.2.36 龍背橋上流左岸の堤防越水箇所
(8月5日調査)



写真-2.2.37 基礎下部の洗掘により倒壊した家屋
(8月5日調査)



写真-2.2.38 家屋の損壊状況と漂流物 (8月5日調査)



写真-2.2.39 中津公民館の浸水痕跡
(8月5日調査)



写真-2.2.40 中津交差点の浸水状況 (7月28日16時頃)
(萩市提供)



写真-2.2.41 水没した中津交差点地下道入口の痕跡
(8月5日調査)

国道 191 号の南側には須佐トンネルがあり、須佐トンネルの南側坑口前の道路を押谷川が横切っている（写真-2.2.42 参照）。この押谷川が氾濫し、須佐トンネルに流れ込み中津交差点に到達したことが確認されている（写真-2.2.43,2.2.44 参照）。中津交差点では、須佐トンネルと須佐川からの氾濫流により浸水深が大きくなったと見られる。なお、押谷川から中津交差点までの平均勾配は 1/30 以上であり、トンネル内も急な下り勾配となっている。



図-2.2.22 押谷川氾濫箇所～中津交差点氾濫流図

押谷川～中津交差点 流下縦断

区間距離	累加距離	標高(m)	区間勾配	平均勾配
0	0	7.3		1 / 27.51836
150	150	9	1 / 88.23529	
477	627	18.8	1 / 48.67347	
350	977	32.7	1 / 25.17986	
142	1119	46.5	1 / 10.28986	
755	1874	75.4	1 / 26.12457	

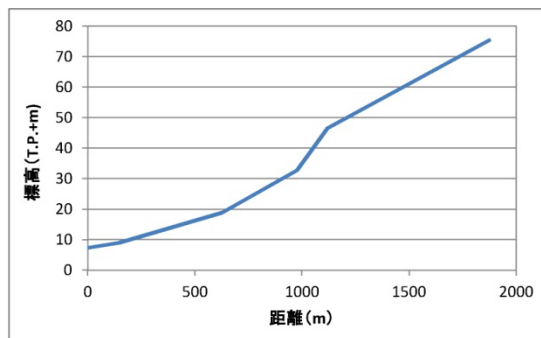


図-2.2.23 氾濫流が流下したトンネル内の地形勾配

※地理院地図上より区間距離及び標高値を読み取り作成



写真-2.2.42 国道191号と押谷川（12月25日調査）



写真-2.2.43 国道191号須佐トンネル方面からの氾濫流の状況
（JR山陰線高架橋より）（7月28日）（萩市提供）



写真-2.2.44 須佐トンネルに流入する押谷川の氾濫流
（7月28日17時頃）（萩市提供）

2.3 山口・島根豪雨災害における浸水被害

2.3.1 人的被害

山口・島根豪雨による死者・行方不明者の状況を表-2.3.1 に示す⁵⁾。被災状況については自治体の担当者等から聞き取った内容で補足した。2名が河川洪水によるものであり、外出時、自動車運転時の遭難と見られる。

表-2.3.1 死者、行方不明者の状況

区分	年齢・性別	被災市町	被害要因	被災状況
死者	79 歳女性	山口県萩市上小川	土砂災害	土砂崩れにより倒壊した家屋の下敷きになった。
	84 歳男性	山口県萩市須佐	河川洪水	「納屋を見てくる」と家族に行って外出した際、須佐川の右支川唐津川において鉄砲水に流されたと見られる。(家の前を唐津川が流れる。)
行方不明者	60 歳男性	山口県萩市須佐	河川洪水	益田市から須佐経由で福岡県に自動車で帰る途中、須佐川の氾濫に巻き込まれたと思われる。萩市須佐の中津交差点にて該当車両が発見された。
	24 歳男性	島根県津和野町	不明	「避難所へ行く」と言って徒歩で外出して行方不明になった。

2.3.2 孤立被害

降雨に伴う道路の冠水や土砂崩れ等により、山口県、島根県で 500 人以上の孤立被害が発生した(表-2.3.2 参照)⁶⁾。各県の防災航空隊による救助活動のほか、消防庁長官の求めにより 6 機関の防災航空隊が救助活動を実施した。また、山口県知事からの自衛隊派遣要請により陸上自衛隊のヘリも出動し孤立者の搬送を行っている。

表-2.3.2 孤立発生地区の概要

県	孤立の発生地区	世帯数	人数	孤立発生		孤立解消日時	
				発生日時	発生時刻	解消日時	解消時刻
山口県	山口市阿東鍋倉地区	-	3	7月28日	不明	7月28日	不明
	山口市阿東嘉年下地区(青少年自然の家)	-	204	7月29日	8:30	7月29日	10:25
	萩市上小川地区(特別養護老人ホーム)	-	80	7月28日	12:40	7月29日	16:50
島根県	津和野町名賀(なよし)地区	49	104	7月29日	8:30	7月31日	8:30
	津和野町笹山地区	32	81	7月29日	8:30	7月29日	17:30
	津和野町高峯地区	13	30	7月29日	23:00	7月31日	8:30
	計		502				

※孤立発生日時は災害情報に記載がないため、孤立が明らかとなった災害情報の発表日時とする。

2.3.3 家屋被害

家屋の被害状況は以下の表-2.3.3に示すとおりである^{7),8)}。山口県の萩市及び山口市に被害が集中していた。

表-2.3.3 家屋被害の概要

県名	市町名	住家被害(戸)						非住家被害(戸)	合計
		全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	計		
山口県	山口市	9	6	0	161	655	831	0	831
	萩市	41	66	65	572	382	1,126	0	1,126
	阿武町	2	0	0	15	22	39	0	39
	山口県計	52	72	65	748	1,059	1,996	0	1,996
島根県	津和野町	2	0	0	18	93	113	3	116
	益田市	0	0	0	0	2	2	1	3
	吉賀町	0	0	0	0	4	4	6	10
	島根県計	2	0	0	18	99	119	10	129
山口県・島根県合計		54	72	65	766	1,158	2,115	10	2,125

2.3.4 ライフラインの被害

山口県及び島根県では電力や水道、通信等のライフラインに影響が発生した。

(1) 電力の被害

山口県では山口市、萩市、阿武町、柳井市で最大 9,350 戸が⁷⁾、島根県では津和野地区で最大 140 戸が⁸⁾停電となった。

停電の発生件数を表-2.3.4 に示す。山口県の山口市と萩市の一部地域では最大で 1,580 件の停電が発生し、停電の解消に 2 日を要した。また、島根県では津和野町で最大で 140 件の停電が発生し、一部地域では停電の解消に 10 日を要した地域もあった。

停電が発生した原因は、数十本の電柱が倒壊・流出したためである。

表-2.3.4 降雨による山口県、島根県における停電の発生状況

	7月28日		7月29日					7月30日
	5:02	23:00	2:00	13:00	16:00	19:53	20:00	17:30
山口市	0	563	563	539	73	73	16	0
萩市	約100	100	1,017	1,017	1,017	0	0	0
計	約100	663	1,580	1,556	1,090	73	16	0

	7月28日	7月29日	8月3日	8月4日	8月5日	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	
	15:00	10:50	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	
津和野町	140	140	10	10	10	10	10	10	10	0
計	140	140	10	10	10	10	10	10	10	0

※山口市防災危機管理課資料、萩市防災安全課資料より

(2) ガスの被害

なし。(経済産業省発表)

(3) 水道の被害

山口県山口市、萩市、阿武郡阿武町の一部地域では⁷⁾、配水管の損傷や浄水場の冠水が発生し、7月28日から断水が発生した。山口県内の断水戸数は最大で 3,779 戸発生し、断水が発生した7月28日から山口県内の水道事業者による給水応援が行われた。阿武町の一部地域では8月2日、萩市の一部地域では約1週間後の8月7日に復旧したが、山口市の一部地域では約1ヶ月後の8月21日まで復旧に時間を要した。

島根県津和野町の一部地域⁸⁾では、降雨により配水管が破裂し、7月28日から断水が発生した。島根県内の断水戸数は最大で 1,859 戸発生し、断水が発生した7月28日の翌日から給水車や飲料水の配布による給水応援が行われた。復旧には8月12日までの約2週間を要した(表-2.3.5 参照)。

表-2.3.5 山口・島根降雨による断水および応急給水の状況

県名	市町村名	断水期間		最大断水戸数	被害状況	応急給水対応期間		応急給水状況
		自	～ 至			自	～ 至	
山口県	山口市	7/28	～ 8/21	2,079	配水管損傷 浄水場冠水	7/28	～ 8/21	県内の水道事業者から給水応援
	萩市	7/28	～ 8/7	1,415	配水管損傷 浄水場冠水	7/28	～ 8/7	県内の水道事業者から給水応援
	阿武町	7/28	～ 8/2	90	配水管損傷	7/28	～ 8/2	県内の水道事業者から給水応援
	計			3,584				
島根県	津和野町	7/28	～ 8/12	1,859	配水管破裂	7/29	～ 8/12	(7/29～8/5) 給水車 3 台、益田市から 2 台 (7/30～8/1) 日本水道協会島根県支部（松江市上下水道局）から 2 台、給水車 1 台、300ℓタンク積載車両 1 台 (8/2～8/12) 飲料水はペットボトル、ポリタンク等で町が配布
	計			1,859				

(4) 固定電話回線、インターネット回線の被害

1) 固定電話回線 (NTT 西日本)

①NTT 西日本⁹⁾

山口県山口市阿東嘉年地区では、土砂崩れなどにより中継光ケーブルが全断となり、加入電話および I N S ネット回線約270加入において、7月28日8時30分から8月2日18時11分まで不通となった。応急対策として、嘉年分館、阿東地域交流センター生雲分館、阿東山村開発センター、徳佐神角公民館に特殊公衆電話（ポータブル衛星システム）を計5台設置した。

山口県萩市小川地区では、地区内の小川電話交換機が浸水により水没し、加入電話および I N S ネット回線約500加入において、7月28日11時30分から8月9日14時28分まで不通となった。応急対策として、阿北苑、小川小学校、農村婦人の家、下小川ふれあいセンターに特殊公衆電話（ポータブル衛星システム）を計9台設置した。

山口県全体の故障内容を表-2.3.6に示す。

表-2.3.6 NTT西日本 山口県全体の故障内容

故障内容	数量	故障内容	数量
交換機故障	1箇所	電柱倒壊・傾斜	40本
光ケーブル故障	20区間	メタルケーブル故障	30区間
地下管路損傷	5箇所		

2) 携帯電話

①NTT docomo¹⁰⁾

山口県山口市及び萩市と島根県鹿足郡津和野町の一部地域では、7月28日8時頃から8月4日14時49分まで、停電及び伝送路故障のため、docomoによる音声通信およびパケット通信が利用できなくなった。docomoでは、萩市弥富小学校付近と津和野町名賀徳次付近において、移動基地局車を配置し、サービスエリアの救済を行ったほか、避難所等に、衛星携帯電話25台と携帯電話129台を支援した。

②KDDI (au)¹¹⁾

山口県山口市、萩市および阿武郡阿武町と島根県鹿足郡津和野町の一部地域では、7月28日8時頃から8月9日0時56分（山口市と津和野町は7月29日19時30分、阿武町は7月29日23時）まで、停電及び伝送路故障のため、auによる音声通信およびパケット通信が利用できなくなった。KDDI(au)では、避難所等に、携帯電話2台の貸し出しを行った。

(5) 下水道¹²⁾

山口県では、萩市にある須佐浄化センターにおいて、国道191号の法面崩壊により、処理場内に大量の土砂が流入・堆積し、処理機能が8月9日まで約10日停止した。また、萩市内の7箇所で浸水によりマンホールポンプが8月3日までの約1週間、機能停止した。島根県では、埋設道路の崩壊により末端管渠の一部が損傷した（表-2.3.7参照）。

表-2.3.7 山口・島根豪雨による各市における公共下水道の被害と対応

県	市	施設名	被害状況等	対応	対応開始		対応完了		備考
					日	時	日	時	
山口県	萩市	須佐浄化センター	国道191号の法面崩壊により処理場内に大量の土砂が流入・堆積し、処理機能停止	パキューム車及び仮配管によりマンホールポンプから近隣の農業集落排水施設及び漁業集落排水施設、下水処理場に下水を移送	7/29	16:00	8/9	14:00	調査・技術的支援のため日本下水道事業団より職員3名を派遣。土砂の撤去（8/2 15:00～）
		マンホールポンプ	7箇所が浸水により機能停止	(8/2 15:00) ・4箇所本復旧 (8/3 15:00) ・3箇所応急復旧	7/31	11:00	8/3	15:00	4箇所が本復旧(8/2 15:00)、3箇所が応急復旧(8/3 15:00)
島根県	津和野町	末端管きよの一部	埋設道路(里道)の崩壊により損傷	(7/31 11:00) ・応急復旧			7/31	11:00	

2.3.5 交通機関の被害¹²⁾

(1) 道路

1) 直轄国道

直轄国道では、山口・島根豪雨により、以下の4区間で通行止めが発生した。

① 国道191号（1区間）

島根県益田市と山口県萩市を結ぶ幹線道路である国道191号では、道路冠水や土砂崩落、法面崩壊が発生し、7月28日11時40分から約16kmの区間が通行止めになった。同区間を管理する中国地方整備局では、早期に道路啓開を実施するため、7月28日17時35分に山口・島根両県から作業車、照明車等が出発し、20時頃に現場に到着し、夜を徹した啓開活動を開始した。通行止め区間内には19台の車両が確認されたため、中国地方整備局職員が食料・飲料水を持って徒歩で支援に向かった。7月29日0時45分に約16kmのうち約11kmにおいて1車線分の通行可能車線を確保し、規制区間が約5kmに縮小され、車両の足止めは全て解消された。その後、応急復旧工事が進められ、8月5日6時に通行止めが解除された。

② 国道9号（3区間）

島根県津和野町と山口県山口市を結ぶ幹線道路である国道9号では以下の交通規制が発生した。

山口市阿東地福下地先では、28日12時に阿武川左岸において路肩崩落約20mが発生し通行止めとなり、同日13時30分には片側交互通行に移行した。山口市阿東徳佐地先においては、路面冠水の恐れがあるとして7月28日10時20分から19時07分まで通行止めになった。

島根県益田市三星～津和野町日原間では、連続雨量200mm超過に伴う事前通行規制により、7月28日13時25分から18時まで通行止めになった。

2) 補助国道・地方道

補助国道と地方道は、山口県と島根県において、延べ33区間が通行止めになった（表-2.3.8～9 参照）

表-2.3.8 山口県・島根県内の補助国道の被害

路線名	区間名	被災状況	備考
国道315号	山口県山口市阿東嘉年下	法面崩落	7/28 7:15～全面通行止め
国道315号	山口県山口市阿東嘉年上	路面陥没	7/28 7:15～全面通行止め
国道315号	山口県山口市阿東徳佐下	路面損傷	7/28 13:00～全面通行止め 8/2 20:00 片側交互通行
国道315号	山口県山口市阿東嘉年下	法面崩落	7/28 16:00～全面通行止め
国道375号	島根県美郷町粕淵	路面陥没	8/1 11:30～全面通行止め

表-2.3.9 山口県・島根県内の地方道の被害

県名	通行止め箇所数	被災状況
島根県	8区間	法面崩落等
山口県	20区間	法面崩落等

(2) 鉄道

鉄道関係では、JR 西日本の 3 路線 10 区間において、橋脚の沈下や線路の冠水、氾濫流による盛土流出等の被害を受け、7 月 28 日から運転休止になった。豪雨から約 1 週間後の 8 月 5 日までに 6 区間で運転を再開したが、残りの 4 区間については、被害が甚大であったため、運転再開までにさらに時間を要した。豪雨から約 4 ヶ月後の 11 月 9 日に、山陰線益田駅～須佐駅間で、11 月 16 日に山口線の津和野駅～益田駅間で運転を再開し、残りの山陰線須佐駅～奈古駅間、山口線地福～津和野駅間は、平成 26 年 8 月に再開となった。



写真-2.3.1 JR 山口線鍋倉駅～徳佐駅間の被害状況
(8 月 6 日調査)



写真-2.3.2 JR 山陰線江崎駅付近の線路冠水状況 (7 月 28 日 15:30 頃) (萩市提供)

表-2.3.10 鉄道運転休止区間

事業者名	線名	運転休止区間	運転休止		運転再開		主な被害状況等
			日	時	日	時	
JR 西日本	山陰線	益田駅～須佐駅	7/28	9:30	11/9	始発	・橋脚沈下 【江崎駅構内】線路冠水
		須佐駅～奈古駅	7/28	9:30	H26 8/10	始発	・橋脚沈下 【宇田郷駅構内】土砂流入
		奈古駅～長門市駅	7/28	14:15	8/4	始発	
		出雲市駅～江津駅	7/30	6:20	7/30	13:05	
	山口線	新山口駅～山口駅	7/28	7:52	7/28	16:31	
		山口駅～宮野駅	7/28	5:18	7/28	16:31	
		宮野駅～地福駅	7/28	5:18	8/5	始発	
		地福駅～津和野駅	7/28	5:18	H26 8/23	始発	【地福駅～徳佐駅間】・橋梁流出 【船平山駅～津和野駅、鍋倉駅～徳佐駅】・盛土崩壊・倒木
		津和野駅～益田駅	7/28	5:18	11/16	始発	【日原駅構内】線路冠水
	三江線	江津駅～口羽駅	7/30	5:10	7/30	18:35	

2.3.6 行政機関の被害

(1) 庁舎の被害

萩市役所の須佐総合事務所や小川支所では1階が浸水し、市民サービスが停止した。



写真-2.3.3 (2.2.34再掲)
萩市須佐総合事務所の浸水状況



写真-2.3.4 萩市役所小川支所内の浸水状況
(7月28日11:30) (萩市提供)

2.3.7 イベント等の中止

豪雨が発生した当日は夏休み期間中であったことから、各地でイベントが予定されており、豪雨により中止となる被害が発生した(表-2.3.11参照)。

表-2.3.11 中止になった主なイベント

イベント開催場所の 県・市		イベント名	予定日	中止理由	対応
山口県	萩市	須佐湾大花火大会	7/28	豪雨に伴い中止	
山口県	萩市	萩ヨットレース 2013	7/28	豪雨に伴い中止	
山口県	萩市	弥富火山探訪ツアー	7/28	豪雨に伴い中止	
山口県	萩市	むつみひまわりロードフェスタ	7/28	豪雨に伴い中止	
山口県	萩市	萩・菊ヶ浜砂の芸術祭	7/28	豪雨に伴い中止	
島根県	益田市	第31回清流高津川いかだ流し大会	7/28	高津川増水のため7月28日開催予定を8月4日に順延→高津川の水量が多く濁り水のため中止	
山口県	山口市	SL「やまぐち」号復活記念イベント	8/1	7月28日の大雨による山口線の一部不通	
山口県	萩市	巡視艇「はぎなみ」萩沖体験航海	8/1	豪雨被害による、海上保安署の業務の都合のため	
山口県	山口市	第23回十種ヶ峰登山マラソン大会	8/25	7月29日からの大雨により、十種ヶ峰のコース及び周辺施設に甚大な被害が発生し、スタッフの確保等運営にも支障が生じ、十分な受け入れ体制が整わないため	
山口県	萩市	たまがわ夏祭り(花火)	8/25	豪雨被害により中止	

