平成 30 年 7 月豪雨災害　岡山地域(真備町・矢掛町)の現地視察

中　間　報　告

目　次

①現地視察概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P1

②倉敷市真備町地区：小田川・高馬川・・・・・P2-22

③矢掛町東三成地区：土石流・・・・・・・・・・・・P23-25

④矢掛町横谷地区：がけくずれ・・・・・・・・・・・P26-27

⑤現地視察写真・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P28-30

平成 30 年　10 月

公益社団法人日本技術士会 中国本部岡山県支部

#

平成 30 年 7 月豪雨災害岡山地域の現地視察概要

【目的】

平成 30 年 7 月 6 日から 8 日にかけての大雨で、大きな災害が発生した岡山地域（真備町・矢掛町）の 3 箇所における被災特徴の把握等を行うことを目的とする。

【調査実施日】 平成 30 年 9 月 29 日（土） 10：00～17：00

【集合場所】 岡山国際交流センター（岡山駅西口徒歩 3 分） 9：50 集合
（国際交流センター駐車場付近）

【交通手段】 木口車（5 人）、三宅車（4 人）、門脇車（5 人）、リース車（岡運転：6 人）、中国本部（6 人）

【調査場所】 ①岡山県倉敷市真備町地区（小田川・高馬川） 11:00～12:30
（案内：防災委員 小林 昇氏、会員 佐藤英治氏）

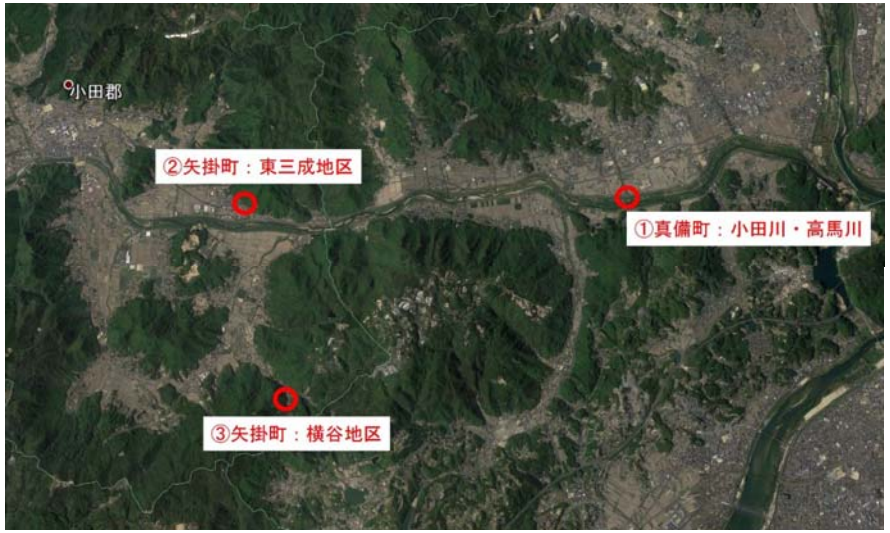
昼食（移動途中に、車中で弁当を食べる場所に寄ります）

②岡山県小田郡矢掛町横谷地区・東三成地区 13:30～15:30
（案内：岡山理科大学准教授佐藤丈晴氏）
17:00 に岡山駅に戻る予定です。

【参加者】

No.	氏 名	資格	区分	主たる部門	勤務先	県名	車両
1	山下 祐一	技術士	会員	建設/応用理学		広島	中国本部
2	外山 涼一	技術士	会員	建設/応用理学	（株）荒谷建設コンサルタント	広島	中国本部
3	古川 智	技術士	会員	建設	中電技術コンサルタント㈱	広島	中国本部
4	大田 一夫	技術士	会員	建設	常盤地下工業㈱	広島	中国本部
5	乗安 直人	技術士	会員	建設		広島	中国本部
6	福田 直三	技術士	会員	建設		広島	中国本部
7	木口 誠二	技術士	会員	建設	ミツヤ設計（株）	岡山	木口
8	上野 雄一	技術士	会員	建設	日特建設（株） 技術本部 防災工学研究室	神奈川	木口
9	佐藤 丈晴	技術士		建設	岡山理科大学	岡山	木口
10	田邉 信男	技術士	会員	建設	西部技術コンサルタント(株)	岡山	木口
11	松原 利直	技術士	会員	応用理学	（株）ウエスコ	岡山	木口
12	三宅 正之	技術士	会員	建設	（株）オーライズ	岡山	三宅
13	杉本 宏	技術士	会員	建設	（株）ニッカリ	岡山	三宅
14	原 保彦	技術士	会員	農業	（株）チェリーコンサルタント	岡山	三宅
15	平尾 享	技術士	会員	建設	（株）アークコンサルタント	岡山	三宅
16	門脇 繁	技術士	会員	建設	大地測量（株）	岡山	門脇
17	近藤 義昭	技術士	会員	原子力･放射線	倉敷リバーサイド病院	岡山	門脇
18	藤村 尚	その他		―	鳥取大学	鳥取	門脇
19	吉田 誠	技術士	会員	建設	アサヒ地質研究所	岡山	門脇
20	小林 昇	技術士	会員	応用理学	（株）ジオプレイン	岡山	門脇
21	岡 正臣	技術士	会員	建設	大和クレス（株）	岡山	リース
22	松澤 秀泰	技術士	会員	建設	㈱エイト日本技術開発	岡山	リース
23	佐藤 英治	技術士	会員	建設	いであ（株）	岡山	リース
24	馬場 祐典	技術士	会員	機械	（株）クラレ岡山事業所	岡山	リース
25	豊田 商久	技術士	会員	建設	（株）山陽設計	岡山	リース
26	小野 朋子	技術士	会員	生物工学	（株）エイチ・エス・ピー	岡山	リース

【位置図】



【現地視察の注目点】

1．倉敷市真備町地区（小田川・高馬川）

真備町地区は全体の 30%近い約 1200 ヘクタールが浸水し、約 4600 戸に被害が出た。倉敷市の洪水・土砂災害ハザードマップでは、一帯は住宅 2 階の軒下（高さ 5 メートル）以上が浸水する最も危険性の高い区域に指定されていた。また、両河川とも堤防が高い位置にあり、真備町の背後は山。水がたまりやすい地形になっている。小田川堤防調査委員会は、堤防が決壊した原因として、堤防の低い部分を川の水が越えたことと結論づけている。さらに、ボーリング調査などの結果、水が堤防から浸み出す「浸透」の影響は少ないと分析している。両河川では、すでに 8 月中旬に応急対策工事（仮復旧）が完了している。堤防が決壊した要因や仮復旧工法を現地で確認する。

2．矢掛町東三成地区（土石流）

ほぼ谷の最上部で崩壊が発生し、井原鉄道の沿線にまで崩壊土砂が到達した土石流。谷は緩やかであるが、幅 2m 程度侵食された渓流が続いている巨石は無く砂が主体の災害。渓流末端部には小さな堰堤が数基設置されており、流木などで閉塞後渓流脇の道路にあふれ出し、墓地に氾濫した。以前にも土石流が発生し堰堤が設置されていた。現地では、土石流の発生状況等を確認する。

3．矢掛町横谷地区（がけくずれ）

崩壊冠頭部は、幅 30m、深さ 5m、長さ 80m の崩壊である。崩壊は、二度にわたって発生し、一度目で斜面下の民家を倒壊させ、住民を下敷きとした。屋根の隙間に入り翌日かろうじて救出された。その一日後に二回目の崩壊が発生し、すべてを民家ごと飲み込んだがけ崩れ事例である。

#

既往資料や報道資料を元にした真備町地区浸水被害の拡大経過推定

株式会社ジオブレイン　小林　昇

1. 地理的・地形的背景

・小田川下流域の真備町全体や総社市街地全体が、高梁川・小田川合流点より約 2km 下流に高梁川本流狭窄部で堰き止められるような、一時的に湖沼性の地盤環境にあった。(以下図-1 全体図参照)

・小田川の最下流域には、薄く自然堤防の名残が見られる。(川辺地区では高梁川の堤防に向かって地盤標高が 1～2m 高くなっている。)

・真備町地区全体の平面地盤は、高梁川本流と小田川双方の後背湿地の生い立ちを併せ持っている。

・小田川の流れが高梁川によって堰き止められる形態であるため、小田川の渓床勾配が高梁川のそれより緩くなっている。(既往資料では高梁川の渓床勾配が 1/900、小田川の渓床勾配が 1/2200)

2. 浸水被害発生の直接的誘因

・梅雨期の前線を刺激した連続豪雨(線状降水帯)による。

・気象庁アメダスデータの内、被害発生地域に近い「矢掛」と上流域の広島県「府中」の時間降水量のデータを下段右の棒グラフ(図-2)に示した。

・最下流の高梁川からの背水逆流(バックウォーター)現象に加えて、上流域からのより多量の洪水流出継続が予想されるデータであることが分かる。

3. 浸水被害発生の直接的素因

・国土地理院の電子国土ポータルの 25,000 地形図あるいは航空写真上で、10m 間隔の DM(デジタルマッピング)標高データを取得できる。河川堤防の高さを、DM 標高で連続的に取得して、小田川の河川縦断における堤防高の傾向と、顕著に決壊した堤防周辺の高さと周辺地盤標高を把握した。

・図-3 内において、赤線で報道等による高馬川および末政川の西岸での決壊箇所は、いずれも周辺堤防高に比較してやや低い傾向があり、水位の上昇に伴って越水を生じ易いことが伺える。

・ちなみに末政川西岸の決壊箇所の被害発生前の状況は、下記写真(Google ストリートビュー)のとおりである。

末政川西岸の決壊箇所付近

・上記写真(下流を望む)によれば、架橋部で堤防が多少高くなり、それ以外では護岸擁壁上の土羽が東岸(写真左側)に比較して西岸側(写真右側)が少し低くなっている。

3. 浸水被害拡大の経過推定

・報道資料(山陽新聞社2018 西日本豪雨岡山の記録、山陽新聞社編 110 頁)によると、地元住民の聞き込み情報等によってどのように堤防の決壊が生じていったかを、推定することができる。

・DM の標高情報で描いた図-3 の縦断図および横断図で、堤防決壊による浸水経過を以下のとおり時系列で記した。

❶7 月 6 日午後11時半頃～同 7 日午前 0 時に、小田川合流部付近の高馬川西岸で高梁川の逆流による越水が生じ決壊へとつながり、領域②へと勢いよく浸水が始まった。ほどなく同じ箇所の東岸でも決壊が生じ、領域③への浸水も始まった。

❷7 日午前 0 時過ぎ、小田川合流地点から上流約 800m 付近の末政川西岸で、同じく逆流により決壊が生じ、領域③への流入が激しさを増した。

❸小田川の洪水流出継続による水位上昇は続き、7 月 7 日午前 2 時～5 時の間に、小田川の左岸・北岸が越水により決壊した。それ以前にも増して領域③への流入が続いた。

❹高梁川による逆流水と小田川の流域③への外水流入に対して、それまで持ちこたえていた末政川東岸が限界を超え、午前 6 時半～7 時頃に決壊した。そして領域③に溜まっていた水が勢いよく一気に領域④に流れ込んでいった。

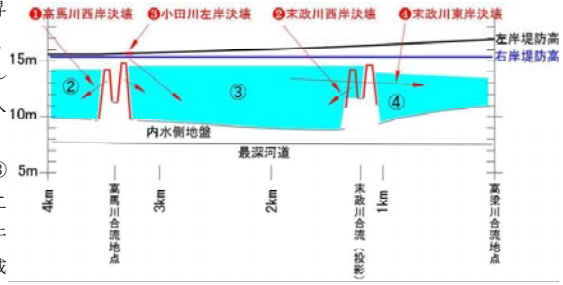


図-3 浸水領域の拡大経過図

❺小田川の顕著な洪水流出は 7 月 7 日午後にも続き、他の浸水領域①⑤⑥⑦への浸水被害が生じていったものと推察される。そして小田川の水位が堤防高(右岸)付近まで上昇し、浸水領域全体が湛水状態に達していった。

4. その他浸水被害領域の経過推定

・報道資料がほとんどない浸水領域①⑤⑥⑦について、国土地理院浸水範囲空中写真判読図を主体に、現地状況を推定して浸水被害の経過を推定した。

❻浸水領域①の小田川上流北岸の決壊は、高梁川のバックウォーターの影響は無いの、小田川の水位上昇による決壊であると推察される。7 月 7 日午前～午後の上記❺の時間帯に生じたものと推察される。

❼浸水領域⑤の服部地区は支流河川真谷川の堤防が越水により決壊したもので、高梁川の逆流の影響が及ぶ最上流部に相当する。高馬川や末政川の決壊とほぼ同様に、7 月 7 日真夜中の❷❸の時間帯に生じたものと推察される。その後の❺の時間にも浸水域への流入は継続していたと思われる。(この服部地区の避難活動が上手くいった事例として取り上げられ、報道された。)

❽浸水領域⑥へは、屈曲水衝部に位置するため上記❺の時間帯に、小田川の水位上昇時に越水により堤防の一部が決壊して、外水として浸水領域に流入したものと推察される。領域内の家屋はいずれも右岸堤防より高い位置にあり、目立った被害は発生していないため、報道はされていない。高梁川のバックウォーターによる浸水被害に対して耐性を有しているといえる。

❾浸水領域⑦は、上記❶❷に比較的早い時期に高梁川の逆流の影響を受けて水位が上昇し、越水によって浸水被害が生じたものと推察される。比較的新しい家屋を除く領域内の多くの家屋は、いずれも右岸堤防より高い位置にあり、目立った被害は発生していないため、報道はされていない。浸水領域⑥と同様に浸水被害に対して耐性を有している。

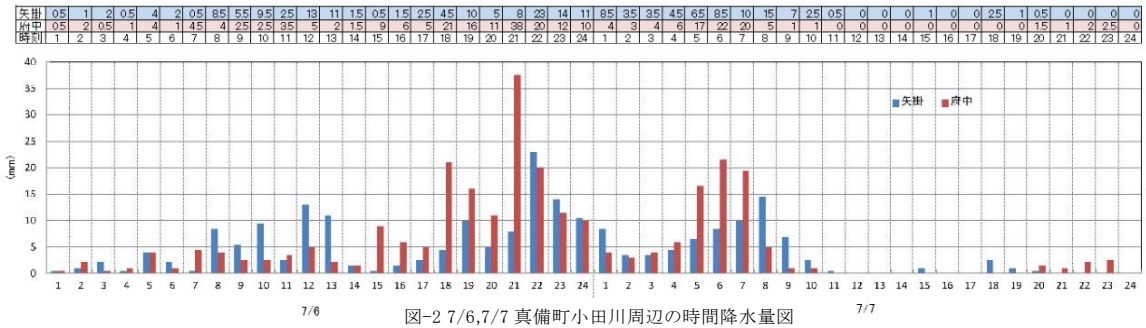


図-2 7/6,7/7 真備町小田川周辺の時間降水量図

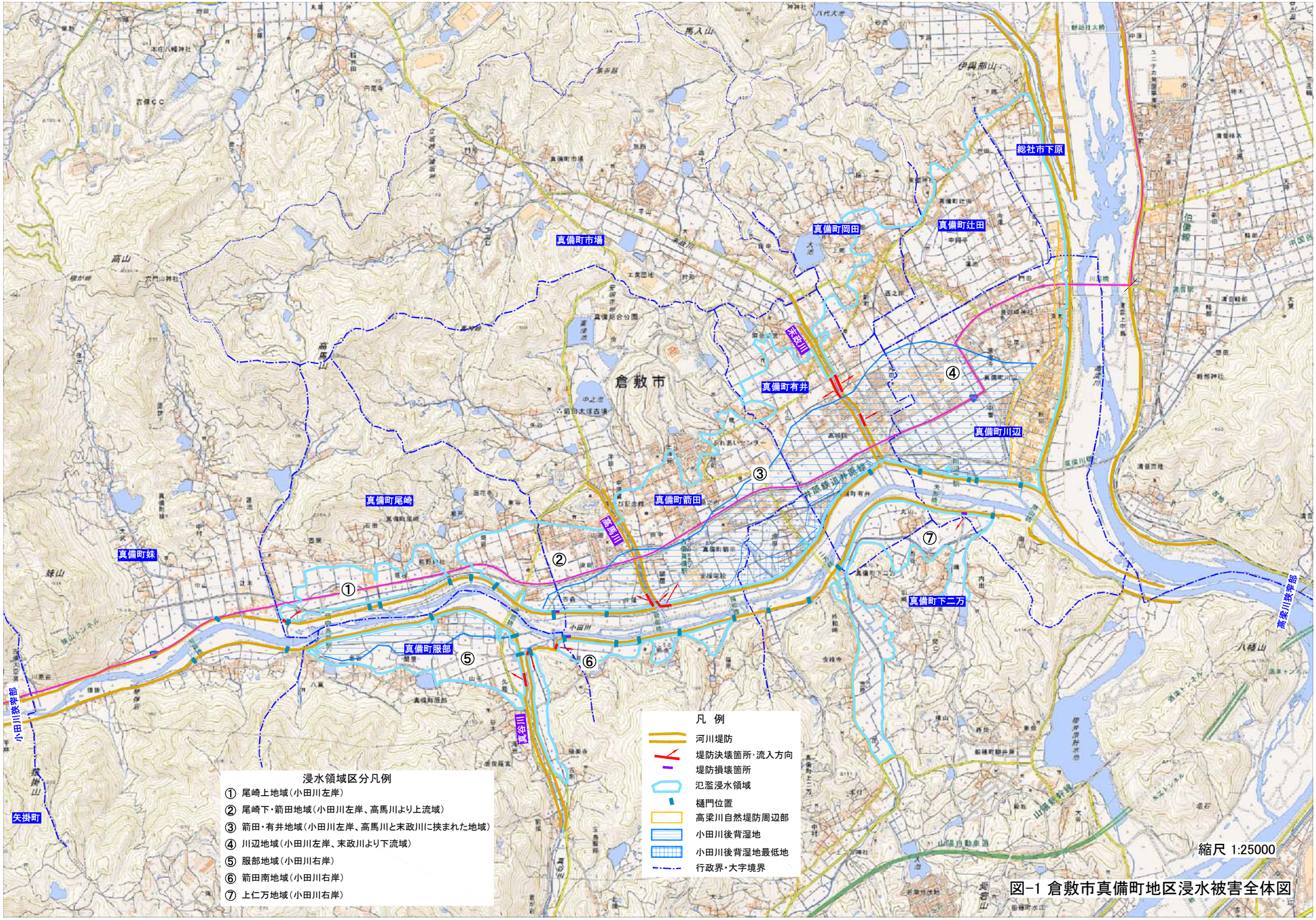
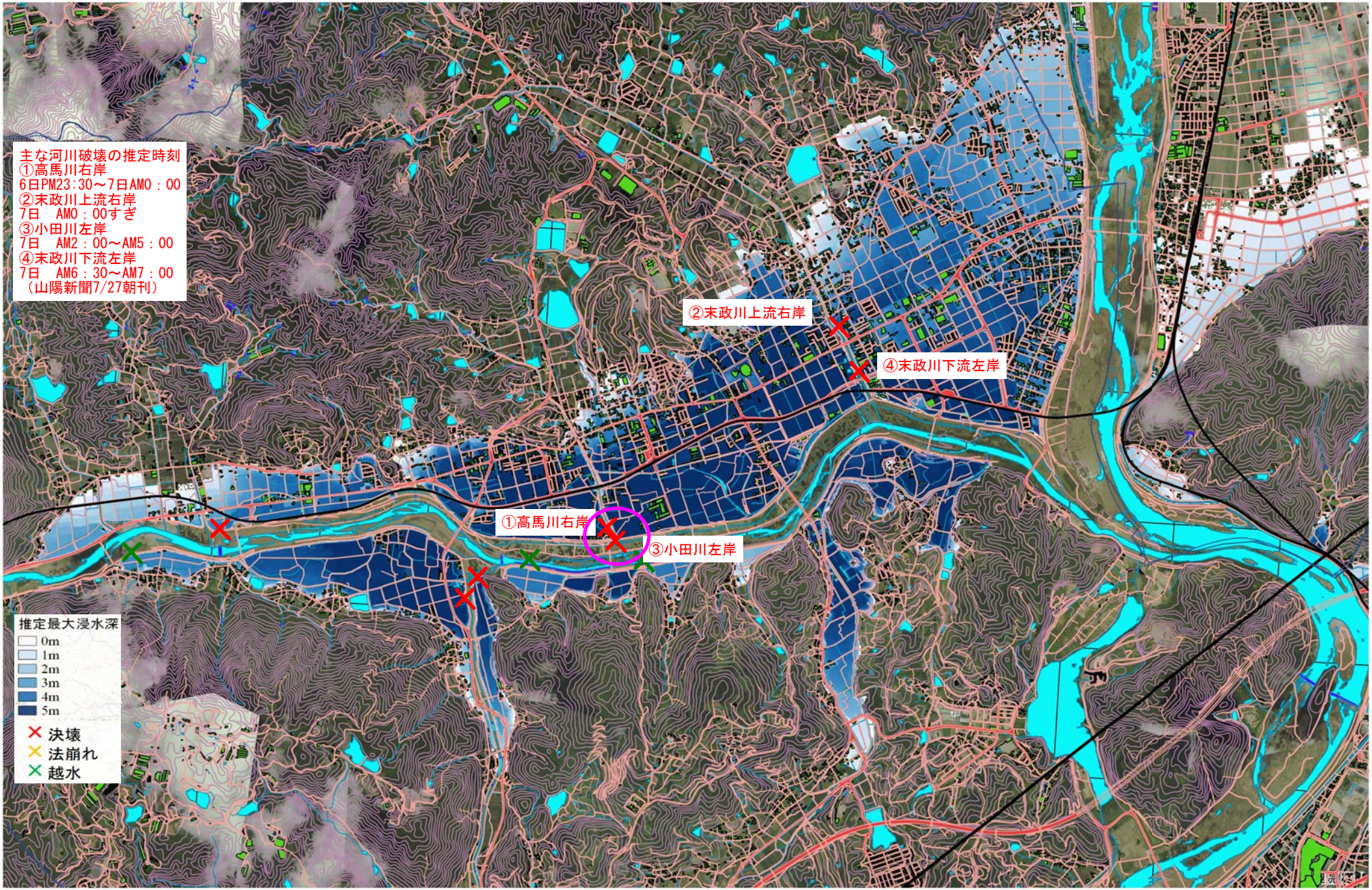


図-1 倉敷市真備町地区浸水被害全体図

#

平成30年7月豪雨による倉敷市真備町周辺浸水推定図　S=1:25,000



750　0　750　1500　2250　3000 m

国土地理院　浸水段彩図Geojsonファイルを使用

#

災害復旧状況(応急対策工事)2018.8.29

①真谷川　右岸

②真谷川　左岸

③高馬川　右岸

④高馬川　右岸堤内地

⑤小田川　左岸3.4km

⑥小田川　左岸堤内地

⑦末政川　右・左岸

⑧末政川　左岸堤内地

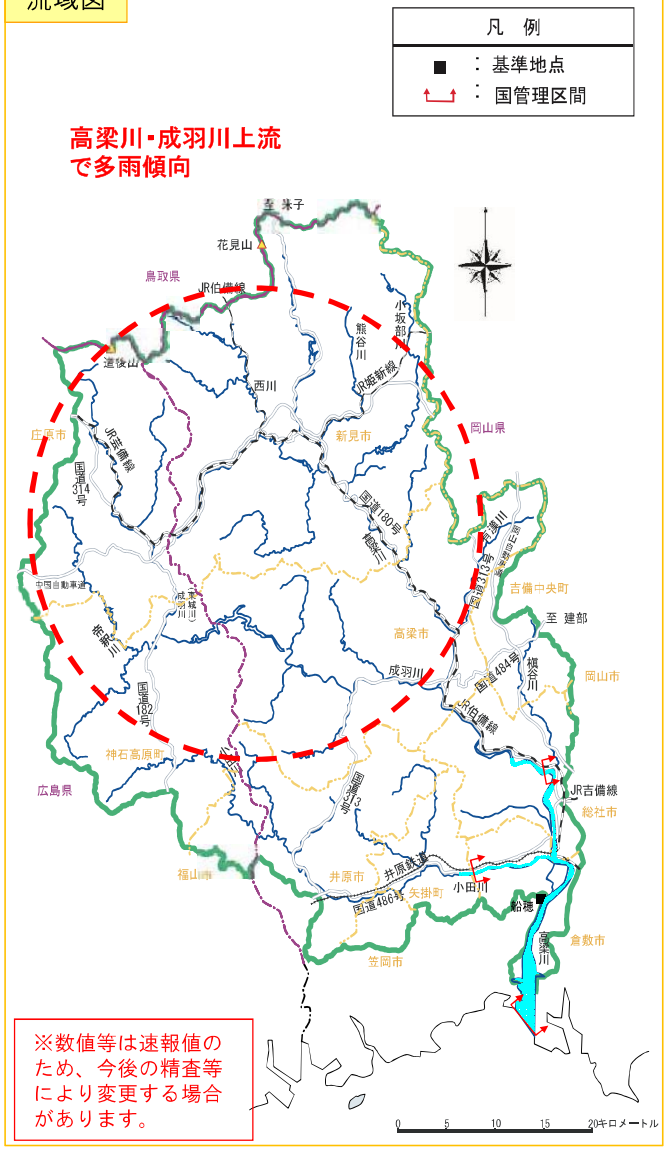
■平成30年7月豪雨における高梁川流域の降雨概況

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

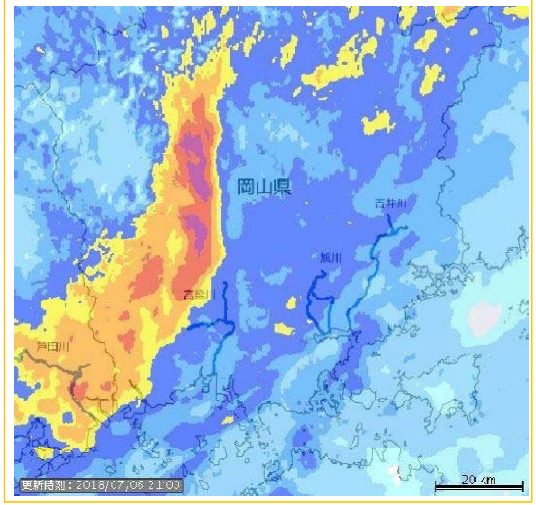
■高梁川流域では、7月5日(木)からの3日間の累加雨量は船穂地点上流域で約350mmと、7月の月間平均総雨量※の約2倍を記録。
■今回の出水では、高梁川上流域と成羽川上流域で、時間雨量20mm程度の比較的強い降雨が15時間程度継続し、7月6日(金)22時頃及び7月7日(土)6時頃に降雨のピークが発生し、各水位観測所では二度の水位ピークが観測される『二山洪水』となった。

※ H18～H27の平均値

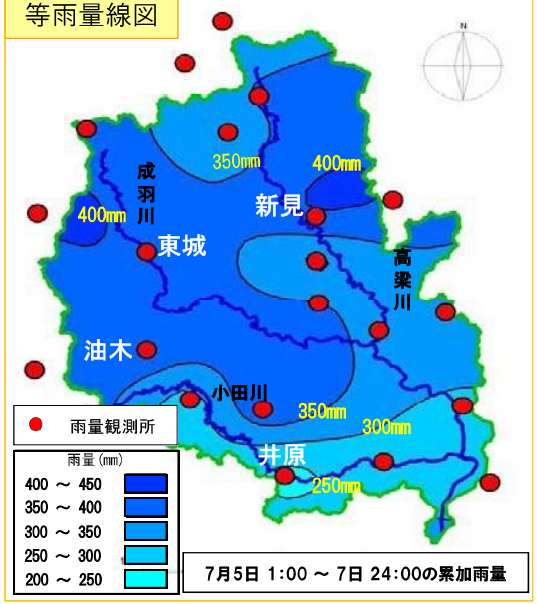
流域図



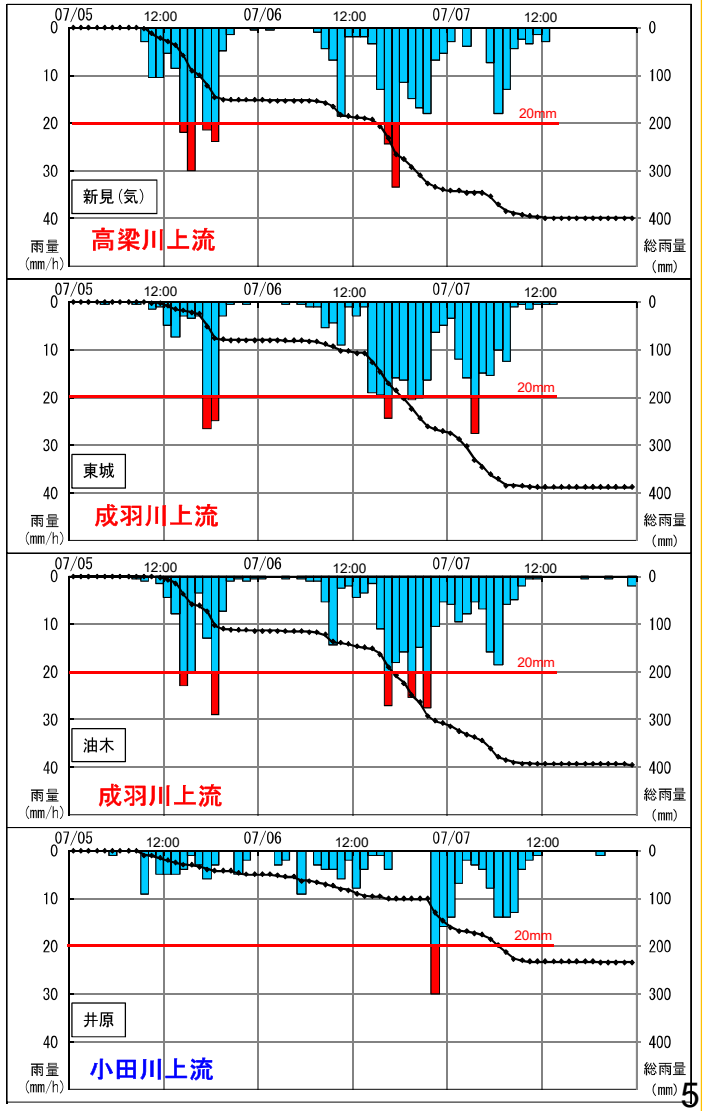
気象レーダー図（7月6日21時）



等雨量線図



時間雨量（7月5日 1:00～7日 24:00）

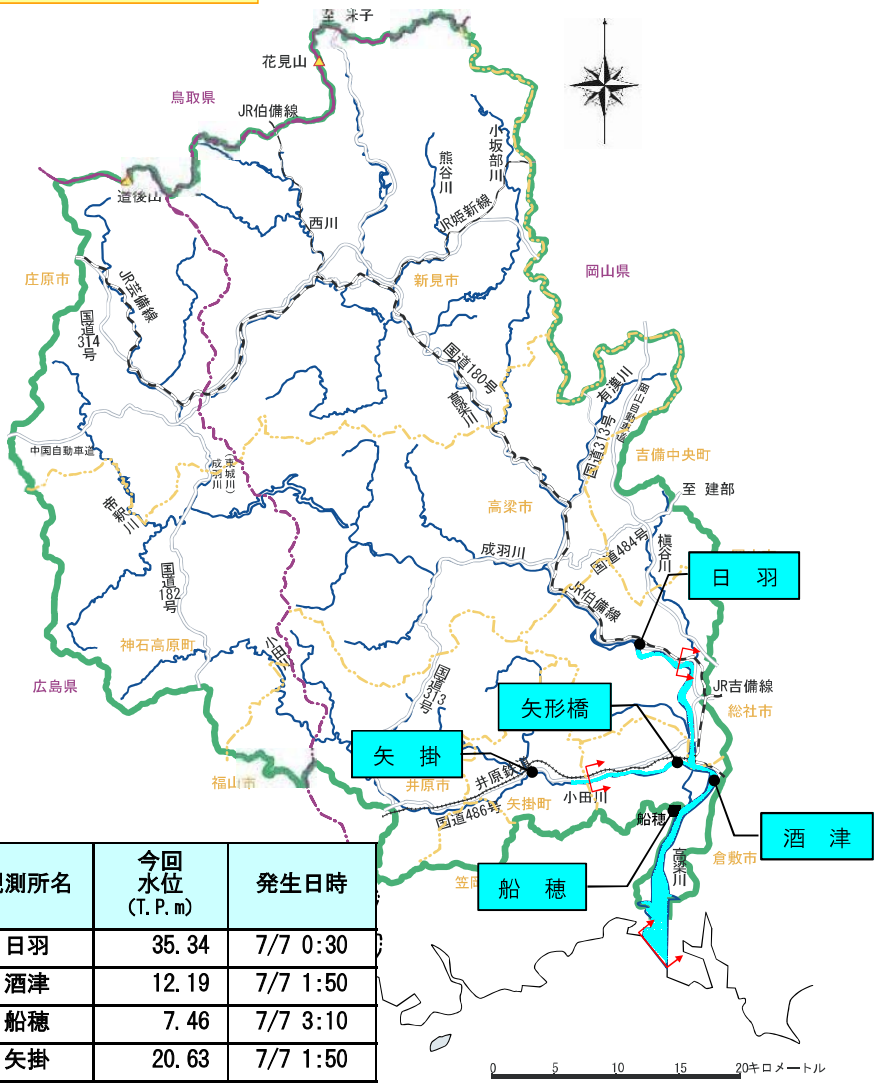


■平成30年7月豪雨における主要水位観測所の水位概況

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

■高梁川流域では5日の昼前から6日夜遅くまで雨が降り続き、高梁川本川（日羽、酒津）、支川小田川（矢掛）の各観測所で氾濫危険水位を超過するとともに、観測史上最高水位を更新する水位となった。

主要水位観測所位置図

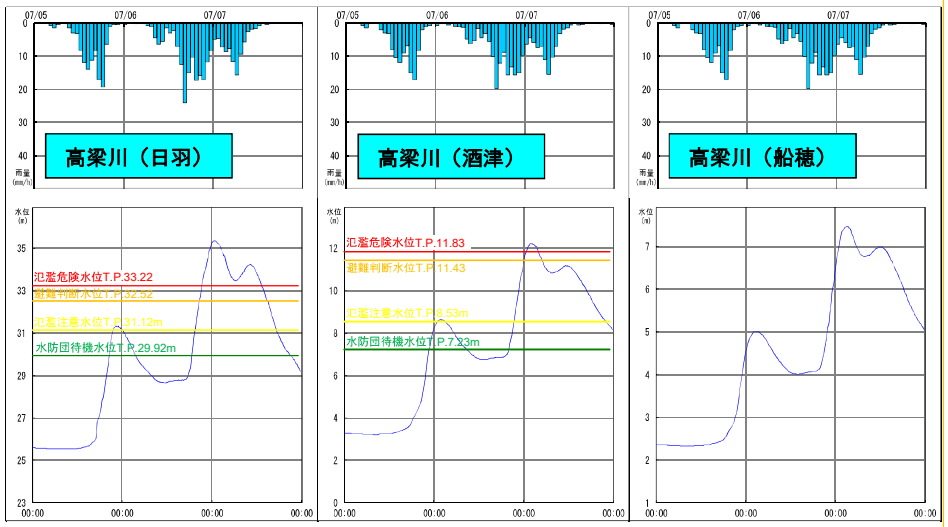


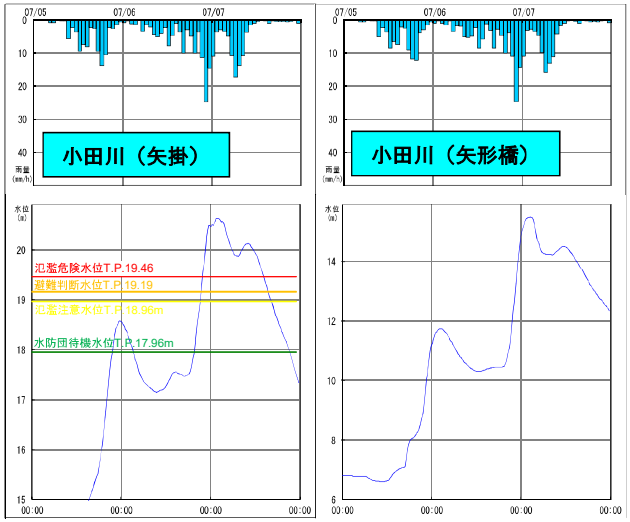
観測所名	今回水位（T.P.m）	発生日時
日羽	35.34	7/7 0:30
酒津	12.19	7/7 1:50
船穂	7.46	7/7 3:10
矢掛	20.63	7/7 1:50
矢形橋	15.49	7/7 2:30

※ 各水位は、観測所の読み値で記載

主要観測所の水位変化

※ 雨量：各観測所上流域の流域平均雨量



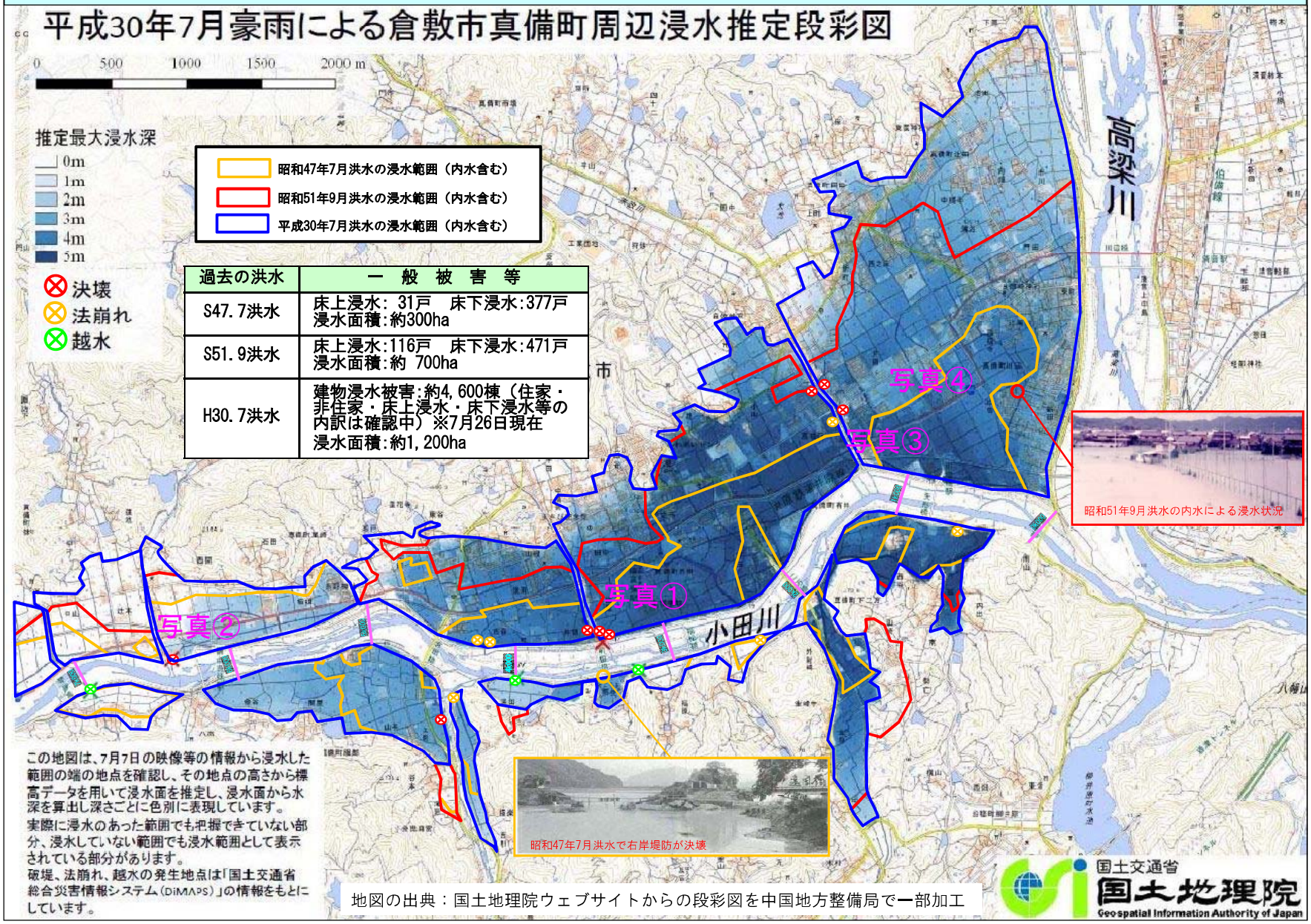


※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります。

■過去の倉敷市真備町における浸水範囲（推定）

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

■高梁川および小田川の急激な水位上昇等に伴い、小田川（2箇所）および二次支川（6箇所）で堤防が決壊。
■昭和47年7月洪水（小田川右岸が決壊及び内水氾濫）、昭和51年9月洪水（内水氾濫）を上回る浸水被害が発生。



過去の洪水	一　般　被　害　等
S47.7洪水	床上浸水：31戸　床下浸水：377戸 浸水面積：約300ha
S51.9洪水	床上浸水：116戸　床下浸水：471戸 浸水面積：約 700ha
H30.7洪水	建物浸水被害：約4,600棟（住家・非住家・床上浸水・床下浸水等の内訳は確認中）※7月26日現在 浸水面積：約1,200ha

2

■今次出水における倉敷市真備町の浸水状況

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

7月8日（日）撮影　左岸3k400付近堤内地

7月8日（日）撮影　左岸6k400付近堤内地

7月7日（土）撮影　左岸1k200付近堤内地
（末政川付近）

7月7日（土）撮影　左岸1k000付近堤内地
（まび記念病院周辺）

#

高梁川水系小田川洪水浸水想定区域図（想定最大規模）

1　説明文

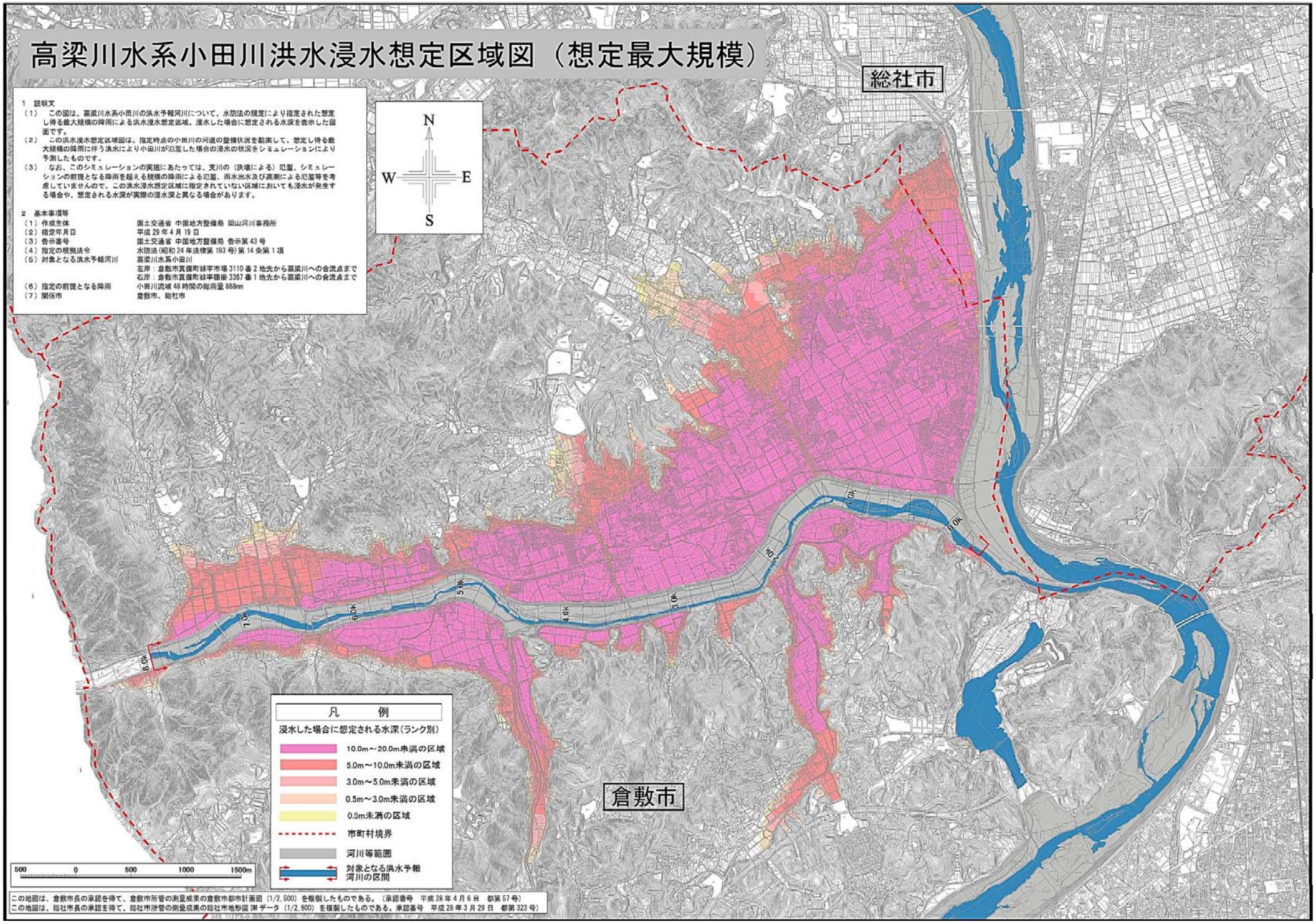
（1）　この図は、高梁川水系小田川の洪水予報河川について、水防法の規定により指定された想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。

（2）　この洪水浸水想定区域図は、指定時点の小田川の河道の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により小田川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。

（3）　なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の（決壊による）氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨による氾濫、雨水出水及び高潮による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

2　基本事項等

（1）作成主体	国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所
（2）指定年月日	平成 29 年 4 月 19 日
（3）告示番号	国土交通省 中国地方整備局 告示第 43 号
（4）指定の根拠法令	水防法（昭和 24 年法律第 193 号）第 14 条第 1 項
（5）対象となる洪水予報河川	高梁川水系小田川 左岸：倉敷市真備町妹字市場 3110 番 2 地先から高梁川への合流点まで 右岸：倉敷市真備町妹字猿掛 3367 番 1 地先から高梁川への合流点まで
（6）指定の前提となる降雨	小田川流域 48 時間の総雨量 888mm
（7）関係市	倉敷市、総社市

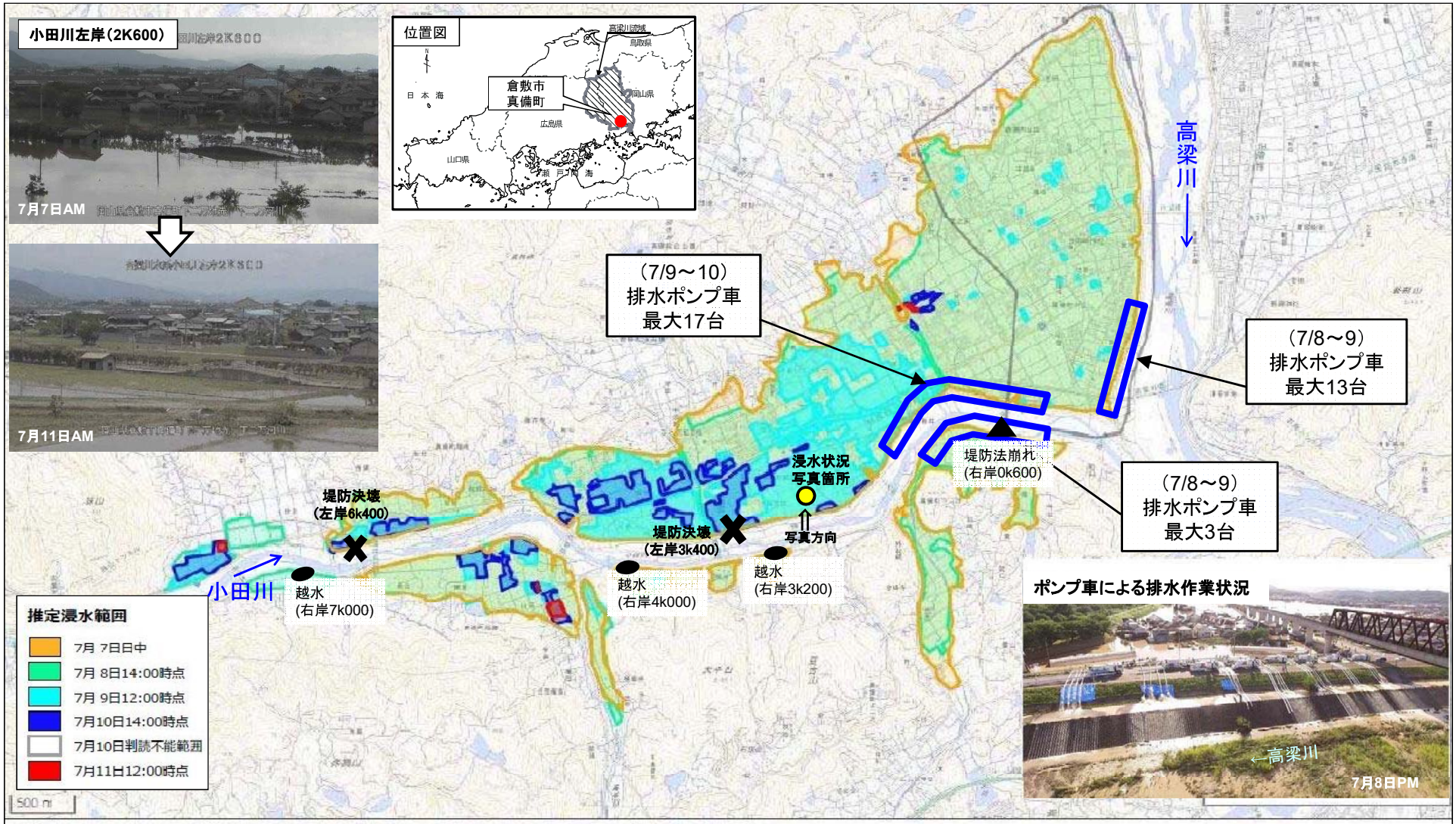


この地図は、倉敷市長の承認を得て、倉敷市所管の測量成果の倉敷市都市計画図（1/2,500）を複製したものである。（承認番号　平成 28 年 4 月 6 日　都第 57 号）
この地図は、総社市長の承認を得て、総社市所管の測量成果の総社市地形図 DM データ（1/2,500）を複製したものである。承認番号　平成 28 年 3 月 29 日　都第 323 号）

■倉敷市真備町の時系列浸水範囲及び緊急排水作業

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

■小田川沿川の倉敷市真備町では、市街地が約３日間にわたり浸水状況が継続。
■7月8日14:00から、国土交通省所有の排水ポンプ車23台により、緊急排水作業に着手し、7月12日に緊急排水作業を完了。



7月 7日は、入手できた動画等の情報から浸水した範囲の端の地点を確認し、その地点の高さから標高データを用いて浸水面を推定したものです。
7月 8日は、国土交通省災害対策用ヘリコプターが撮影した画像等を用いて浸水範囲を判読したものです。
7月 9日は、空中写真等を基に浸水範囲を判読したものです。
7月10日は、国土交通省災害対策用ヘリコプターが撮影した画像等を用いて浸水範囲を判読したものです。
7月11日は、空中写真等を基に浸水範囲を判読したものです。
現地踏査は実施していないことから、実際に浸水のあった範囲でも把握できていない部分、浸水していない範囲でも浸水範囲として表示されている部分があります。

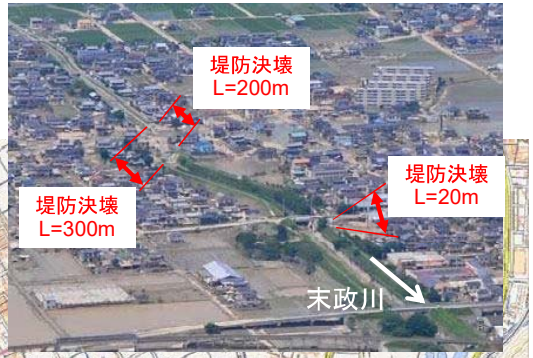
地図の出典：国土地理院ウェブサイト

国土交通省 国土地理院 Geospatial Information Authority of Japan

■今次出水における小田川等の主な施設被害等の概況

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

■小田川およびその支川において、今次出水により河川管理施設に多くの施設被害が発生。
■小田川右岸は越水および法崩れが発生しており、小田川左岸は2箇所で堤防決壊が発生。
■県管理河川においての末政川等において、6箇所で堤防決壊が発生。



被災位置および被災内容（国管理区間）

位　　置	被害名	備　　考
左岸2.6K付近	漏水（噴砂）	
左岸3.4k付近	決　壊	L=100m
左岸4.2k付近	法崩れ	L=80m、裏法崩れ
左岸4.2k付近	漏水（噴砂）	法崩れ位置より上流
左岸6.4k付近	決　壊	L=50m
右岸0.6k付近	法崩れ	L=30m、裏法崩れ
右岸2.6k付近	越　水	
右岸3.2k付近	越　水	
右岸2.8k～3.8k付近	法崩れ	L=1,000m（点在）、裏法崩れ
右岸4.0k付近	越　水	
右岸4.2k付近	法崩れ	L=15m、裏法崩れ
右岸4.2k付近	法崩れ	L=16m、裏法崩れ
右岸4.4k付近	法崩れ	L=70m、裏法崩れ
右岸7.0k付近	越　水	

被災位置および被災内容（岡山県管理区間）

位　　置	被害名	備　　考
末政川左岸0.4k付近	決　壊	L=20m
末政川左岸0.7k付近	決　壊	L=200m
末政川右岸0.7k付近	決　壊	L=300m
高馬川左岸0.0k付近	決　壊	L=20m
高馬川右岸0.1k付近	決　壊	L=100m
真谷川左岸0.3付近	決　壊	L=100m
大武谷川（合流点）	法崩れ	L=50m、裏法崩れ

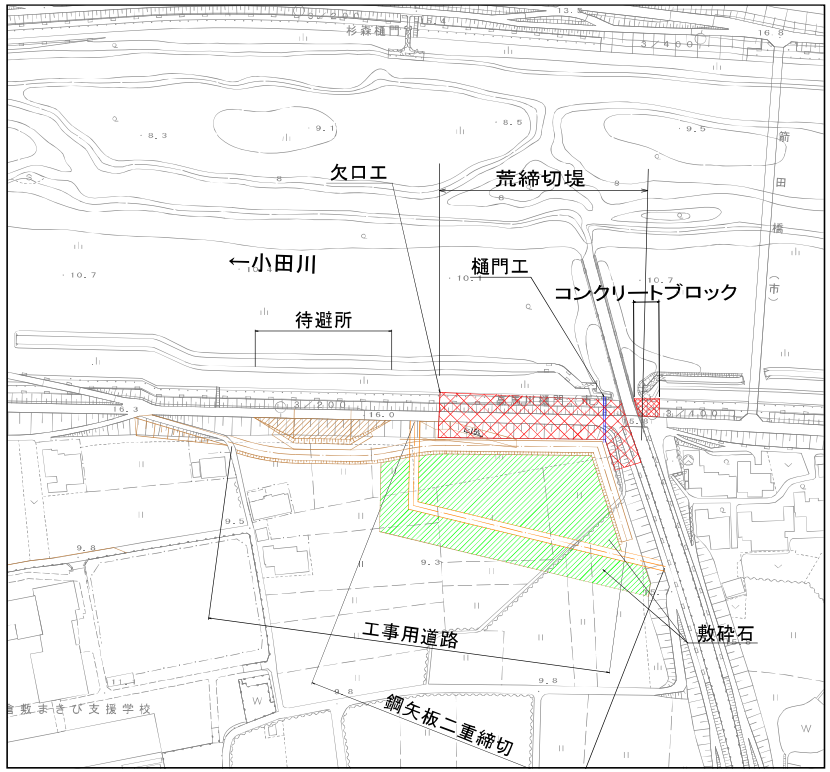
地図の出典：国土地理院ウェブサイト

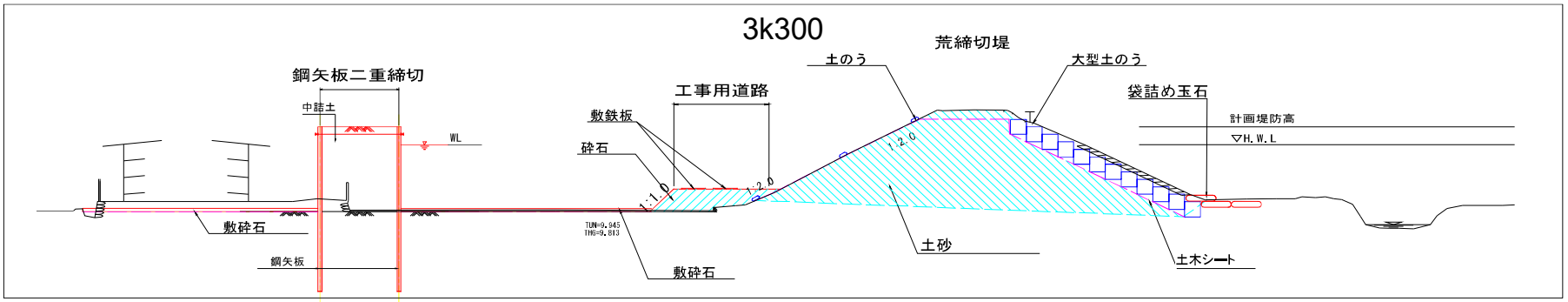
※今次出水に関する数値等は平成30年7月16日15時時点のものである。

■小田川左岸3k400における応急復旧対策工法（国管理区間）

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

■小田川左岸3k400で発生した堤防決壊の応急復旧対策は、被害発生日の7月7日(土)22:00に緊急対策工事に着手
■早期の復旧に向け24時間体制で工事を実施し、7月15日(日)23:00には、堤防締切盛土（盛土工：V=14,000m3）を完了
■7月21日(土)10:00には、二重締切堤防（二重鋼矢板：910枚）を完了し、応急復旧対策を完了



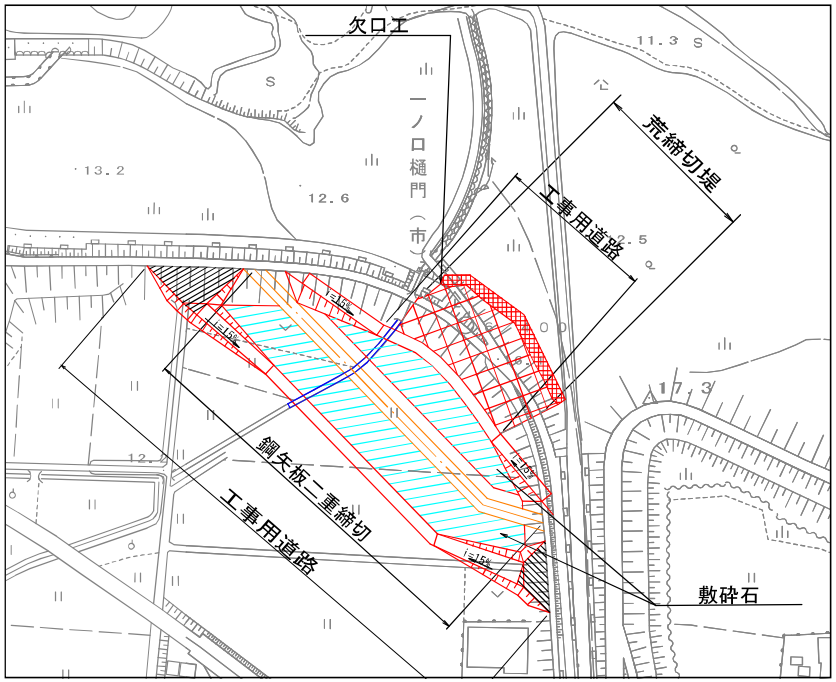


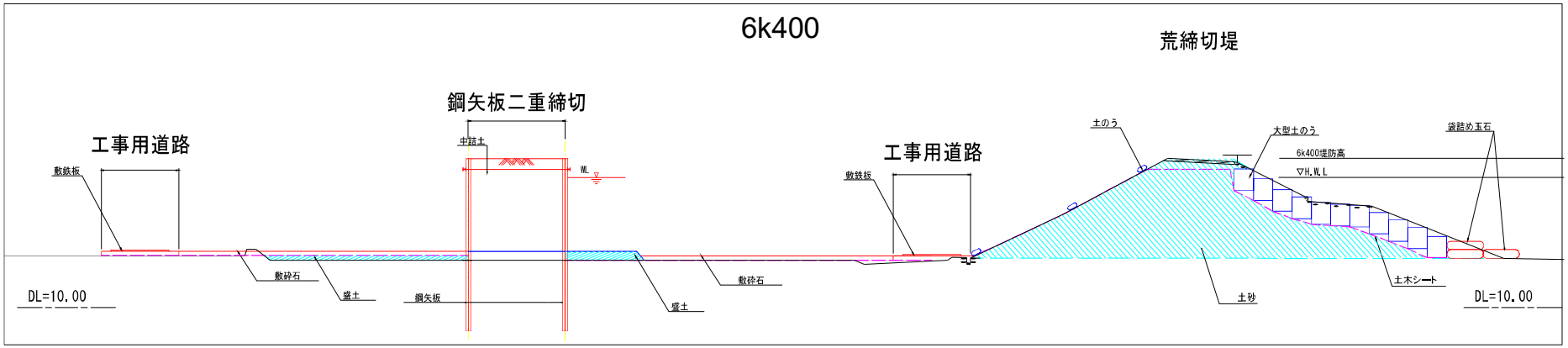
5

■小田川左岸6k400における応急復旧対策工法（国管理区間）

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

■小田川左岸6k400で発生した堤防決壊の応急復旧対策は、被害発生翌日の7月8日(土)14:30から緊急対策工事に着手
■次期出水に向け、早期復旧のため24時間体制で工事を実施し、7月15日(日)16:00には、堤防締切盛土（盛土工：V=5,300m3）を完了
■7月19日(木)14:00には、二重締切堤防（二重鋼矢板：650枚）を完了し、次期出水に向けての応急復旧対策を完了





10

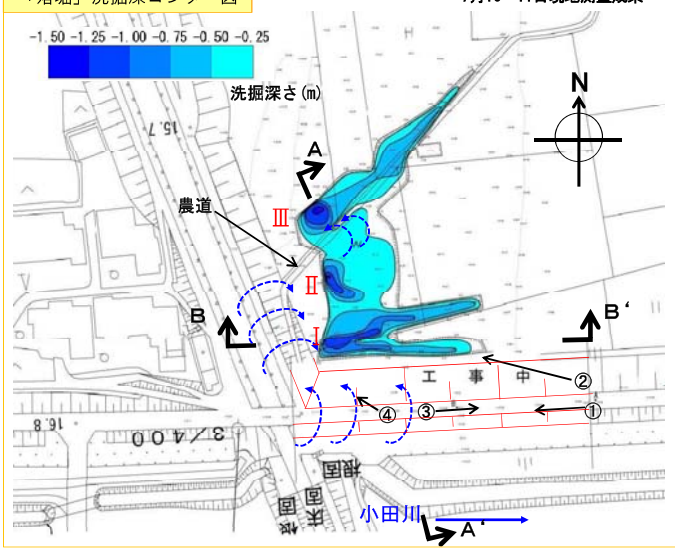
■ 被災要因の分析（左岸3k400）

①越水

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局

■現地調査の結果、高馬川橋東詰の小田川堤防裏法尻付近（図中Ⅰ）に最大深さ1.2m程度の「落堀」を確認した。
■小田川の堤防裏法尻の落堀は東側に比較し西側の洗掘深が大きいことを確認した。
■高馬川左岸側沿いにも落堀（図中Ⅱ及びⅢ）が確認されている。

「落堀」洗掘深コンター図



現地調査写真

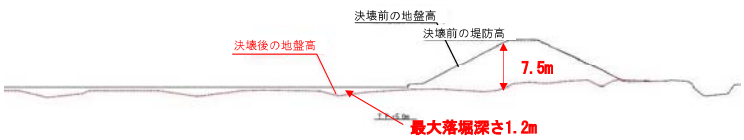
①決壊箇所全景　7月9日撮影

②決壊箇所堤内側の落堀　7月12日撮影

③決壊箇所の基礎地盤露出　7月9日撮影

④橋梁背面の洗掘状況　7月9日撮影

決壊箇所の横断図

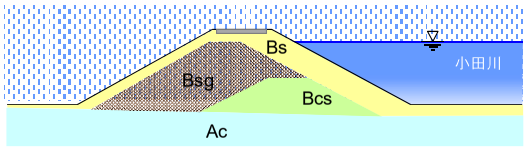
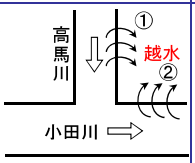
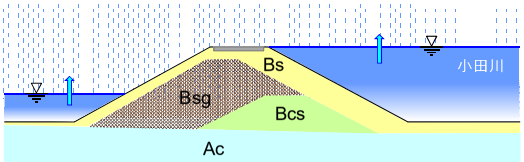
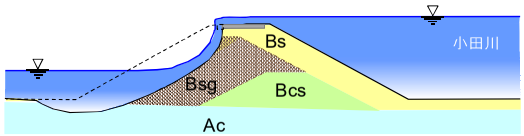
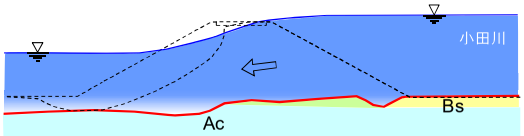


※今次洪水に関する数値等は速報値であり、今後変更となることがある。

■ 被災要因の分析結果（左岸3k400）

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局

■主な決壊の原因は「越水」と推定される。
■その他の被災要因として、今次洪水は長時間にわたって計画高水位を超過し河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間降り続いた。
このため「浸透」による堤防決壊の可能性も推定されるが、さらに詳細な分析が必要である。

段階	プロセス	模式図
STEP 1 堤体内部の水位上昇	・長時間にわたって計画高水位を超過し、河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間続いた。 ・このため、堤防に河川水及び雨水が浸透し、堤体内部の水位が徐々に上昇したと推定される。 ※今後詳細な分析が必要	
STEP 2 越水の開始と内水の発生	・さらに河川水位が上昇し、まず、小田川より堤防高の低い高馬川が越水し、その後小田川の前後区間と比較し堤防の低い高馬川合流点付近の隅角部に越流水が集中したと推定される。 ・宅地側では内水氾濫も発生したと推定される。 	
STEP 3 川裏法面の洗掘	・越水箇所には、天端舗装が施工されており、決壊に至るまでの時間をある程度引き延ばしたと推察される。 ・越水により、時間の経過とともに、川裏法面の表土が侵食され、その内部に存在する緩い砂質土が、侵食を受け堤防断面が減少するとともに、堤防法尻部では落堀が形成され法尻部の洗掘が進行したと推定される。	
STEP 4 決壊 （堤体流失）	・更に川裏法面の侵食及び法尻部の洗掘が進み、堤体が決壊、もしくは途中で川側からの水圧に耐えきれず堤防が決壊したと推定される。 ・また、小田川の堤防は、高馬川合流点付近から決壊し、下流側へ決壊が拡大したと推定される。	

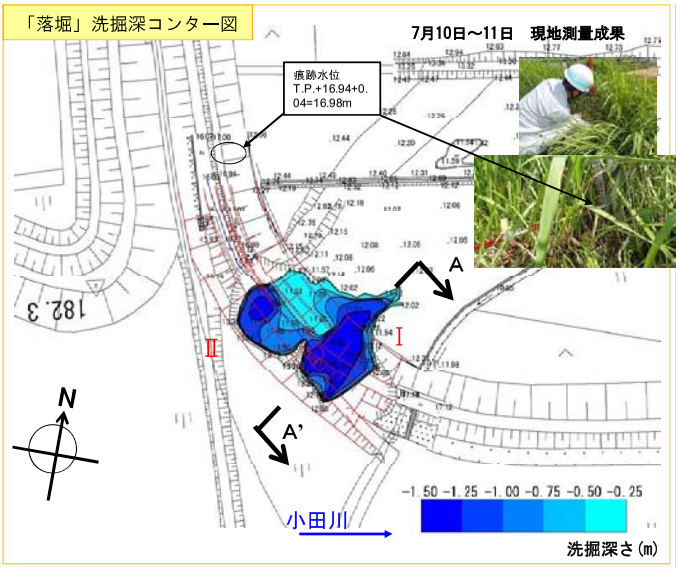
■ 被災要因の分析（左岸6k400）

①越水

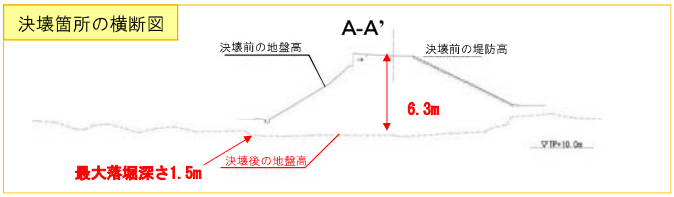
国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局

■現地調査の結果、小田川堤防一ノ口樋管上流付近に最大深さ1.5m程度の「落堀」を確認した。
■小田川堤防一ノ口樋管上流付近の落堀は、樋管直上流部（図中Ⅰ）に比較し、西側（図中Ⅱ）の落堀の範囲が狭いことを確認した。
■図中Ⅰの落堀の痕跡から図中Ⅱの落堀と比較すると流水がより集中し、大きな洗掘を受けたと推定。（表裏が石張り構造の旧堤防も流出し、旧堤防流出箇所では木杭が一部残存していることを確認）

「落堀」洗掘深コンター図



決壊箇所の横断図



現地調査写真

①決壊箇所全景　7月9日撮影

②下流側決壊断面　7月9日撮影

③決壊箇所堤内側の落堀状況　7月9日撮影

④決壊箇所の堤防拡築跡　7月10日撮影

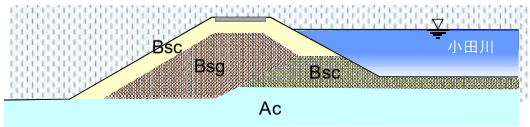
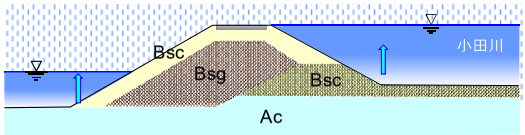
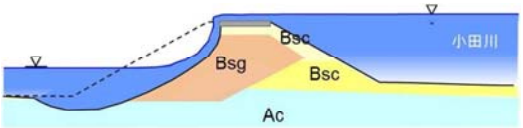
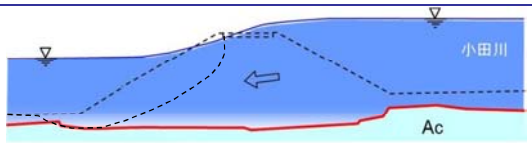
⑤基礎地盤は粘性土主体　7月10日撮影

※今次洪水に関する数値等は速報値であり、今後変更となることがある。

■ 被災要因の分析結果（左岸6k400）

国土を整え、全力で備える
国土交通省
中国地方整備局

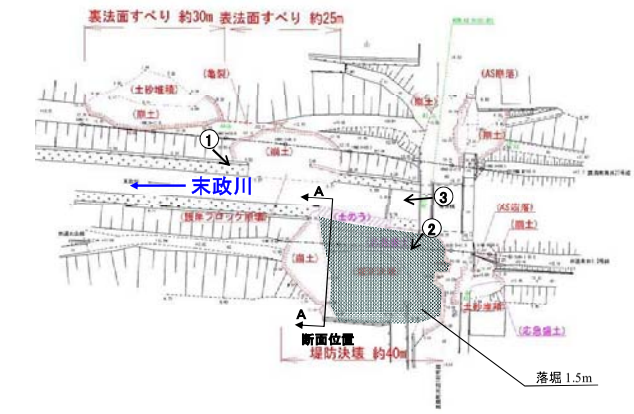
■主な決壊の原因は「越水」と推定される。
■その他の被災要因として、今次洪水は長時間にわたって計画高水位を超過し河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間降り続いた。このため「浸透」による堤防決壊の可能性も推定されるが、さらに詳細な分析が必要である。

段階	プロセス	模式図
STEP 1 堤体内部の水位上昇	・長時間にわたって計画高水位を超過し、河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間続いた。 ・このため、堤防に河川水及び雨水が浸透し、堤体内部の水位が徐々に上昇したと推定される。 ※今後詳細な分析が必要	
STEP 2 越水の開始と湛水の発生	・更に河川水位が上昇し、内山谷川の橋梁部より溢水が発生し、その後小田川の前後区間と比較し相対的に堤防高の低い箇所から越水が発生し、越流水が集中したと推定される。 ・宅地側では溢水した水が氾濫し、湛水していたと推定される。	
STEP 3 川裏法面の洗掘	・越水箇所には、天端舗装が施工されており、決壊に至るまでの時間をある程度引き延ばしたと推察される。 ・越水により、時間の経過とともに川裏法面の表土が侵食され、その内部に存在する緩い砂質土がさらに侵食を受け堤防断面が減少するとともに、堤防法尻部では、落堀が形成され法尻部洗掘が進行したと推定される。	
STEP 4 決壊 （堤体流失）	・更に川裏法面の侵食及び法尻部の洗掘が進み、堤体が決壊、もしくは途中で川側からの水圧に耐えきれず堤防が決壊したと推定される。	

■被災要因の分析（末政川左岸0.4k）　①越水に対する分析　岡山県

■現地踏査の結果、決壊箇所区間の上流端の橋梁の転落防止柵に溢水の痕跡が確認された。
■本区間は橋梁部の堤防高が低く、橋梁部からの溢水が主であり、越水による影響は小さいと考えられる。
■現地踏査の結果、堤内側に「落堀」が確認された。橋梁測量図の重ね合せより堤防下部に最大深さ1.5m程度、洗掘されたことが想定される。

「落堀」洗掘深平面図



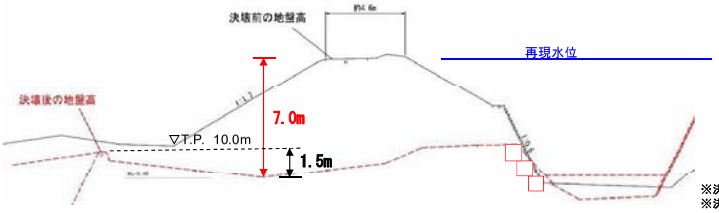
現地調査写真

①決壊箇所全景　7月9日撮影

②落堀状況　7月12日撮影

③溢水の痕跡　7月9日撮影

A－A断面

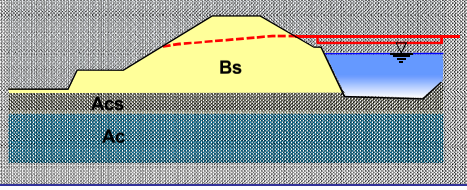
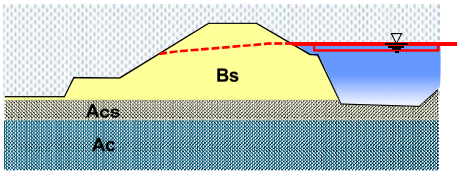
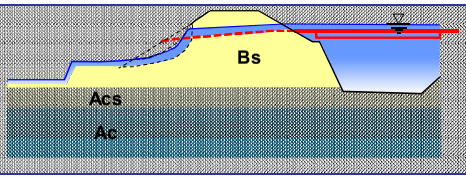
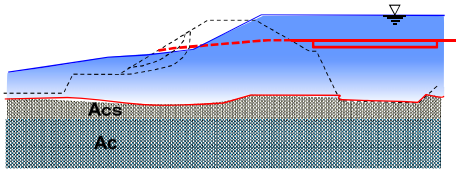


※決壊前の地盤高：決壊箇所直近の現況断面
※決壊後の地盤高：H30/7 測量成果で、堤防部分は一部仮復旧形状を含む

3

■被災要因の分析（末政川左岸0.4k）⑥堤防決壊のプロセス　岡山県

■主な決壊の原因は橋梁部からの「溢水」による、川裏側法面の侵食と推定される。
■その他の被災要因として、今次洪水は長時間にわたって河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間続いた。このため「浸透」による堤防決壊の可能性も推定されるが、さらに詳細な分析が必要である。

段階	プロセス	模式図
STEP1 堤体内部の水位上昇	長時間にわたる降雨と小田川の水位上昇（背水）に伴い，末政川の水位が上昇し，堤体内の水位が徐々に上昇したと推定される。 ※今後詳細な分析が必要	
STEP2 溢水の発生	河川水位がさらに上昇し，橋梁部（有井橋）から溢水が発生したと推定される。	
STEP3 川裏法面の侵食	橋梁部からの溢水が，川裏側に流入し，川裏法面が侵食されたと推定される。	
STEP4 決壊 （堤体流失）	さらに洗掘が進み堤体が決壊，もしくは途中で川側からの水圧に耐えきれず堤防が決壊したと推定される。	

8

■被災要因の分析（末政川左右岸0.7k）①越水に対する分析

岡山県

■現地調査の結果、決壊箇所の上流端付近から「落堀」が堤内側に伸びていることを確認した。
■落堀の深さは、被災後測量断面と落堀最深部の単点標高を比較して、左岸が0.8m、右岸が3.0m程度であると確認した。

「落堀」洗掘深平面図

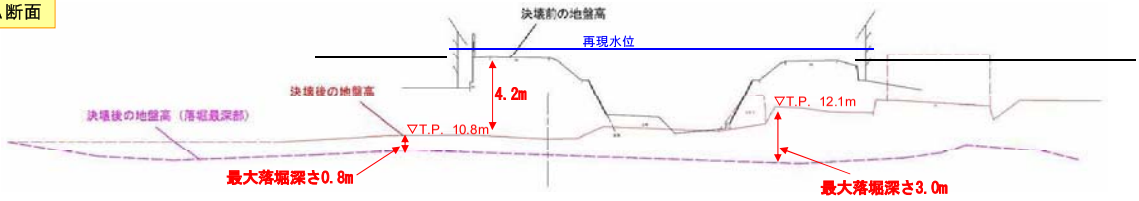
現地調査写真

①決壊箇所全景　7月15日撮影

②決壊箇所全景　7月撮影
※土木研究所資料より抜粋

③決壊箇所全景　8月4日撮影

A－A断面



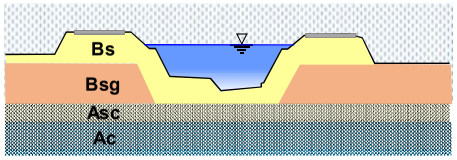
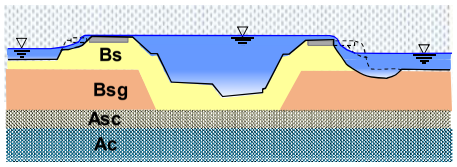
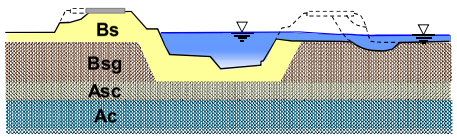
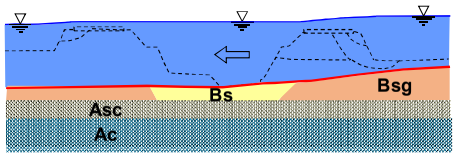
※決壊前の地盤高：決壊箇所直近の現況断面
※決壊後の地盤高：H30/7 測量成果で、堤防部分は一部仮復旧形状を含む

3

■被災要因の分析（末政川左右岸0.7k ）⑤被災要因の推定

岡山県

■主な決壊の原因は「越水」と推定される。
■その他の被災要因として、今次洪水は長時間にわたって河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間続いた。このため「浸透」による堤防決壊の可能性も推定されるが、さらに詳細な分析が必要である。

段階	プロセス	模式図
STEP1 堤体内部の水位上昇	長時間にわたる降雨と小田川の水位上昇（背水）に伴い，末政川の水位が上昇し，堤体内の水位が徐々に上昇したと推定される。 ※今後詳細な分析が必要	
STEP2 越水の開始	さらに河川水位が上昇し，堤防天端に達し，越流により川裏法面が侵食されたと推定される。	
STEP3 右岸堤防の決壊	時間の経過とともに，川裏法面の侵食が進行し，先に右岸堤防が決壊したと推定される。	
STEP4 左岸堤防の決壊	小田川左岸3.4kの決壊に伴い，右岸側の堤内水位が上昇し，左岸堤防に越流が発生。 越流による侵食が進行し，左岸堤防も決壊したと推定される。	

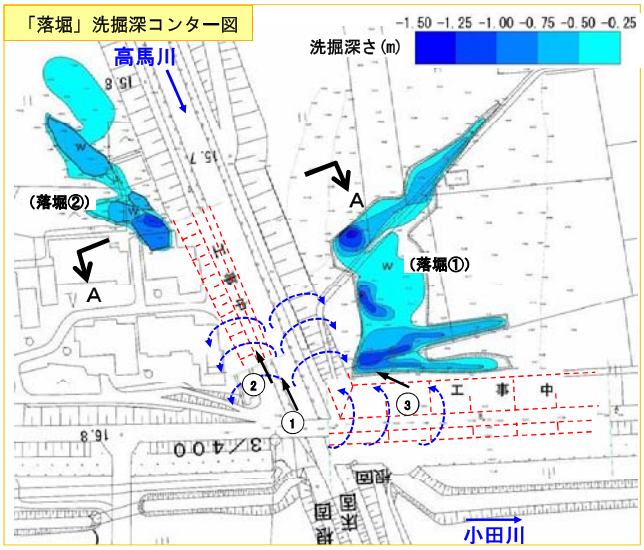
8

■被災要因の分析（高馬川右岸0.1k,左岸0.0k）①越水に対する分析

岡山県

■現地踏査の結果、決壊箇所の下流端に「落堀①」（コンター図[落堀①]）を確認した。測量図の重ね合せより深さは1.2m程度である。
■高馬右岸の基礎地盤の落堀[落堀②]は、小田川本川による落堀[落堀①]より浅く、深さは1.0m程度であることが確認できた。

「落堀」洗掘深コンター図



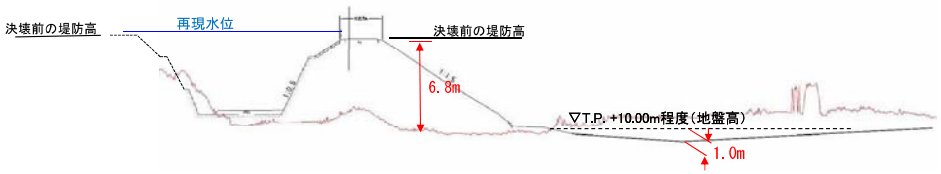
現地調査写真

①決壊箇所全景　7月12日撮影

②決壊箇所堤内側の落堀　7月9日撮影

③左岸堤内側の洗掘状況　7月9日撮影

A－A断面



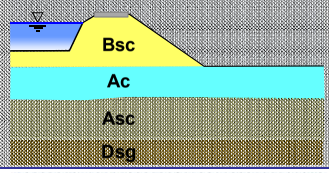
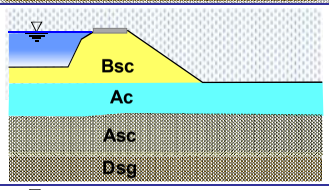
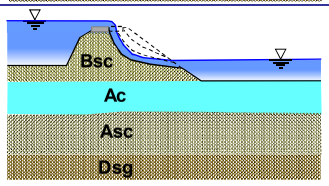
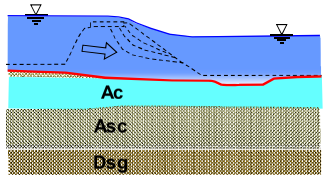
※決壊前の地盤高：決壊箇所直近の現況断面
※決壊後の地盤高：被災後の3D計測データ(H30/7)より作成

3

■被災要因の分析（高馬川右岸0.1k,左岸0.0k）④被災要因の推定

岡山県

■主な決壊の原因は「越水」と推定される。
■その他の被災要因として、今次洪水は長時間にわたって河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間続いた。このため「浸透」による堤防決壊の可能性も推定されるが、さらに詳細な分析が必要である。

段階	プロセス	模式図
STEP1 堤体内部の水位上昇	長時間にわたる降雨と小田川の水位上昇（背水）に伴い，高馬川の水位が上昇し，堤防に河川水及び雨水が浸透し，堤体内の水位が徐々に上昇したと推定される。 ※今後詳細な分析が必要	
STEP2 越水の開始	河川水位がさらに上昇し，堤防天端に達し，越水が発生したと推定される。	
STEP3 川裏法面の洗掘	時間の経過とともに，川裏法面の侵食が進行し，徐々に堤防断面が減少したと推定される。	
STEP4 決壊 （堤体流失）	さらに洗掘が進み堤体が決壊，もしくは途中で川側からの水圧に耐えきれず，堤防が決壊したと推定される。	

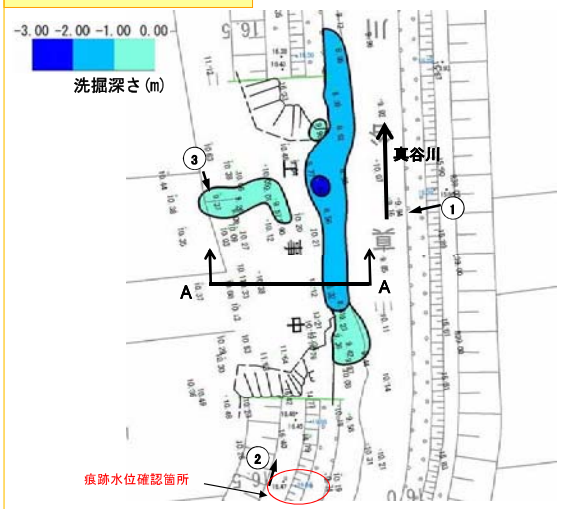
7

■被災要因の分析（真谷川左岸0.5k）　①越水に対する分析

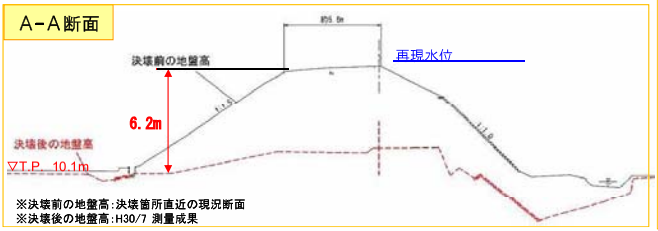
岡山県

■現地踏査の結果、決壊箇所区間の上流で天端より高い位置に痕跡水位を確認した（堤防天端＋0.18m程度）。このことから、越水が発生したことが想定される。
■現地踏査の結果、決壊箇所の堤内地盤に最大深さ0.65m程度の洗掘を確認した。下流側の方が洗掘深が深い事を測量図より確認した。

「落堀」洗掘深コンター図



A－A断面



現地調査写真

①決壊箇所全景　7月10日撮影

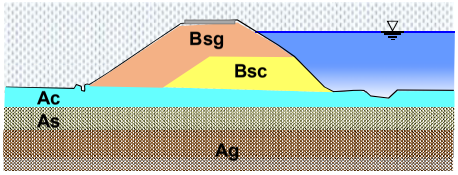
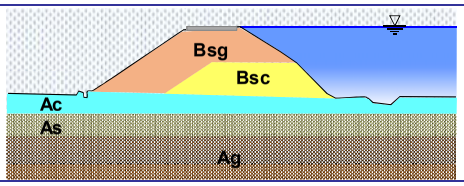
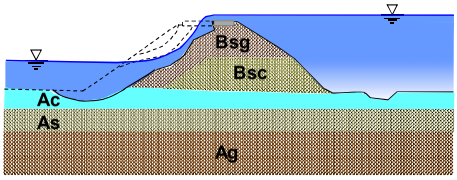
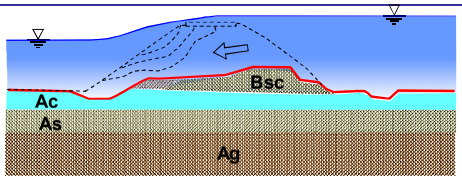
③左岸堤内側の洗掘状況　7月15日撮影

②痕跡水位　7月15日撮影

3

■被災要因の分析（真谷川左岸0.5k ）⑤堤防決壊のプロセス

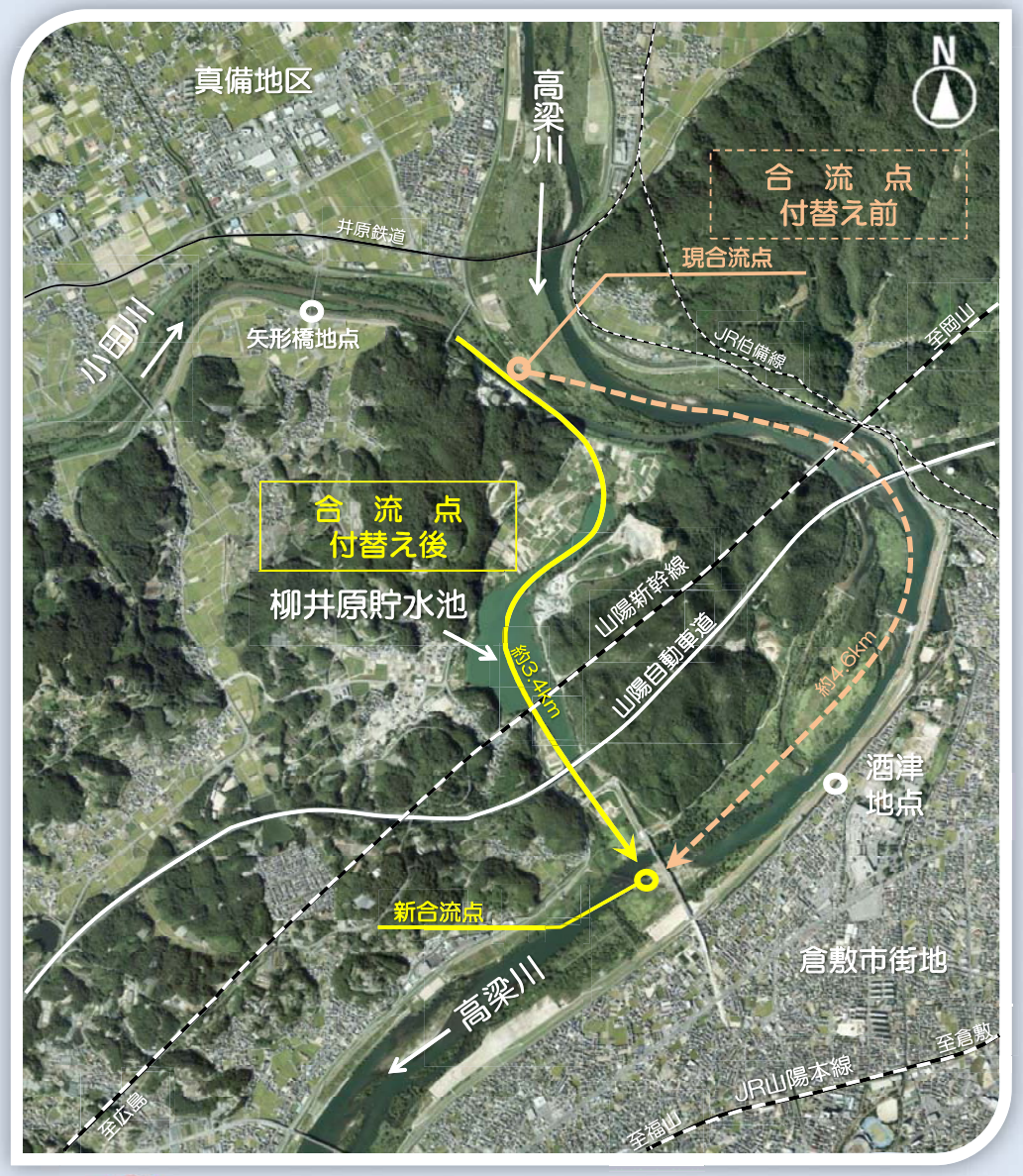
■主な決壊の原因は「越水」と推定される。
■その他の被災要因として、今次洪水は長時間にわたって河川水位が高い状態が続き、降雨も長時間続いた。このため「浸透」による堤防決壊の可能性も推定されるが、さらに詳細な分析が必要である。

段階	プロセス	模式図
STEP1 堤体内部の水位上昇	長時間にわたる降雨と小田川の水位上昇（背水）に伴い，真谷川の水位が上昇し，堤防に河川水及び雨水が浸透し，堤体内の水位が徐々に上昇したと推定される。 ※今後詳細な分析が必要	
STEP2 越水の開始	河川水位がさらに上昇し，堤防天端に達し，越水が発生したと推定される。	
STEP3 川裏法面の洗掘	時間の経過とともに，川裏法面の侵食が進行し，徐々に堤防断面が減少したと推定される。	
STEP4 決壊 （堤体の流失）	さらに洗掘が進み堤体が決壊，もしくは途中で川側からの水圧に耐えきれず堤防が決壊したと推定される。	

7

出展：リーフレット「小田川合流点付替え事業　H29.4版」

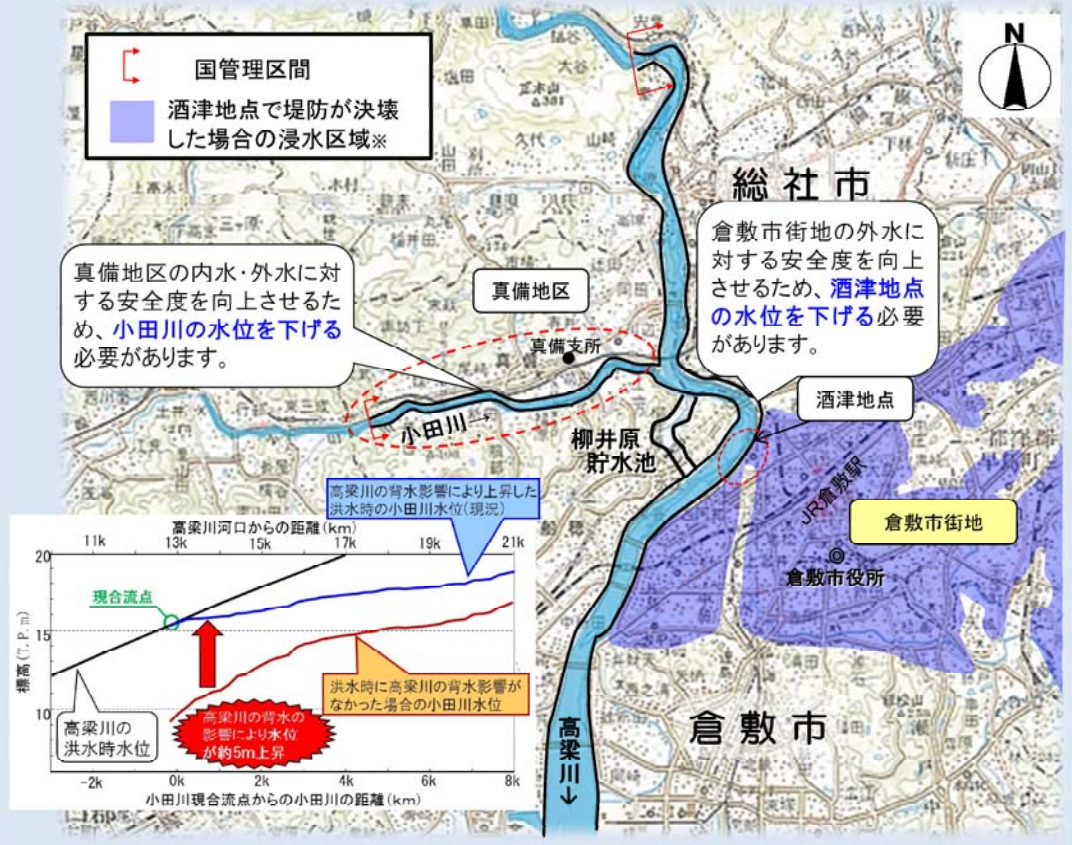
高梁川・小田川の沿川を洪水から守る
「小田川合流点付替え事業」

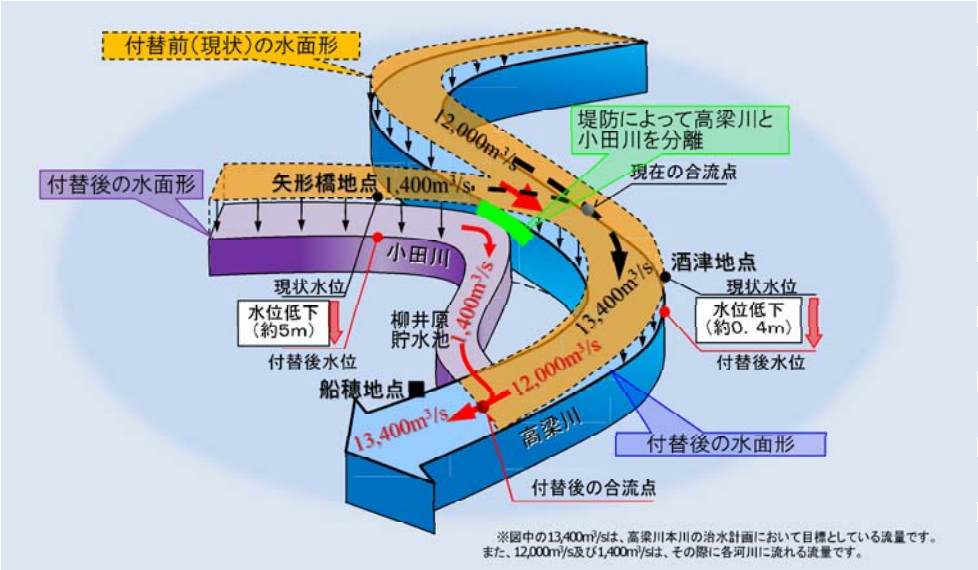


国土交通省

国土交通省　中国地方整備局
岡山河川事務所

1





倉敷市 （平成29年作成）
洪水・土砂災害ハザードマップ
真備・船穂地区

浸水時の危険性
浸水の目安について

倉敷市洪水・土砂災害ハザードマップについて

平成29年3月作成

このマップには、洪水・土砂災害に備えるための次の情報が載っています。

■避難場所　■想定される浸水の範囲と深さ　■土砂災害のおそれのある場所　■平成16年の高潮被害範囲

・洪水時には浸水想定区域内の避難所は使用できなくなりますので、市の防災情報や避難情報に従って避難するとともに、日頃から地形等を確認し、安全な避難に役立ててください。
・必ずしもこのマップのとおりの被害が発生するわけではなく、表示のない場所でも被害が発生するかもしれませんので、十分に注意ください。

■浸水想定区域について
「浸水想定区域」は、下記の河川で堤防が決壊した時の「浸水区域・深さ」を表示したもので、複数の決壊地点を想定して計算し、重ね合わせた「浸水区域・深さ」を表示しています。なお、決壊時に想定している降雨の確率、雨量は下表のとおりです。

河　川	想定している降雨の確率
1. 高梁川水系：高梁川	150年に1回程度の確率（2日間で248mmの降雨）
2. 高梁川水系：小田川	100年に1回程度の確率（2日間で225mmの降雨）
3. 倉敷川水系	100年に1回程度の確率（24時間で181mmの降雨）
4. 里見川水系	30年に1回程度の確率（3時間で66mmの降雨）
5. 笠ケ瀬川水系	100年に1回程度の確率（24時間で189mmの降雨）

■土砂災害のおそれのある場所について
1. 国土交通省が定めた基準に基づいて、下記の危険箇所を表示しています。
また、「土砂災害警戒区域」「土砂災害特別警戒区域」の指定があった場所は、この区域を表示しています。
・「急傾斜地崩壊危険箇所」（がけ崩れのおそれのある場所）
・「土石流危険渓流（氾濫想定範囲）」（土石流被害のおそれのある場所）
・「地すべり危険箇所」（地すべりのおそれのある場所）

2. 林野庁が定めた基準に基づいて、下記の危険地区を表示しています。
・山地災害危険地区（山腹の崩壊や土石流のおそれのある場所）

避難に関する情報について

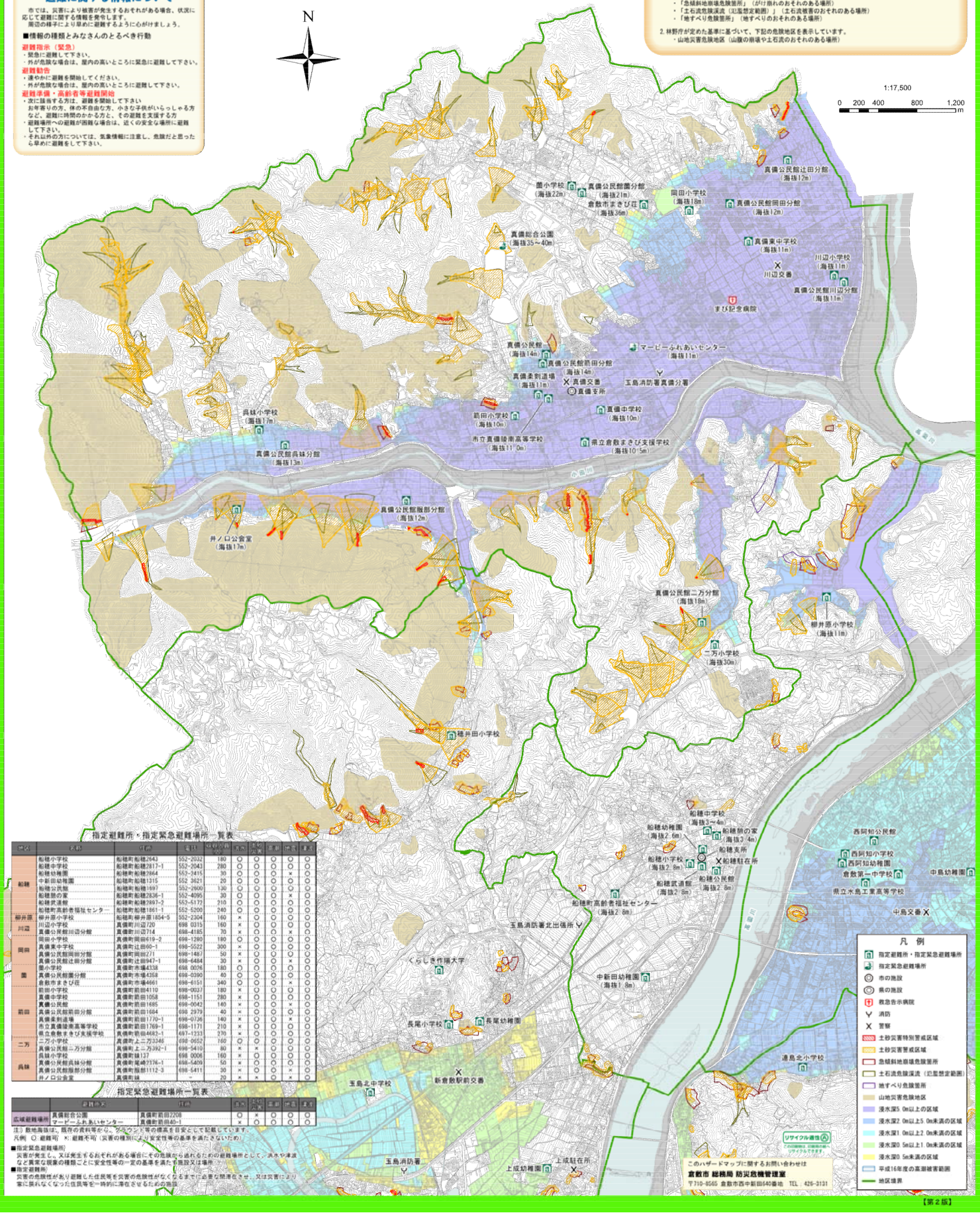
市では、災害により被害が発生するおそれがある場合、状況に応じて避難に関する情報を発令します。
周辺の様子により早めに避難するように心がけましょう。

■情報の種類とみなさんのとるべき行動

避難指示（緊急）
・緊急に避難して下さい。
・外が危険な場合は、屋内の高いところに緊急に避難して下さい。

避難勧告
・速やかに避難を開始してください。
・外が危険な場合は、屋内の高いところに避難して下さい。

避難準備・高齢者等避難開始
・次に該当する方は、避難を開始して下さい
お年寄りの方、体の不自由な方、小さな子供がいらっしゃる方など、避難に時間のかかる方と、その避難を支援する方
・避難場所への避難が困難な場合は、近くの安全な場所に避難して下さい。
・それ以外の方については、気象情報に注意し、危険だと思ったら早めに避難をして下さい。



指定避難所・指定緊急避難場所一覧表

地区	名称	住所	電話	収容人数（人）	洪水	土砂災害	高潮	地震	津波
船穂	船穂小学校	船穂町船穂2643	552-2032	180	○	○	○	○	○
	船穂中学校	船穂町船穂2817-1	552-2043	280	○	○	○	○	○
	船穂幼稚園	船穂町船穂2864	552-2415	30	○	○	○	×	○
	中新田幼稚園	船穂町船穂1315	552-3421	20	○	○	○	○	○
	船穂公民館	船穂町船穂697	552-2600	130	○	○	○	○	○
	船穂旅の家	船穂町船穂2836-1	552-4095	30	○	○	○	×	○
	船穂武道館	船穂町船穂2897-2	552-6172	210	○	○	○	○	○
	船穂町高齢者福祉センター	船穂町船穂1861-1	552-5200	240	○	○	○	○	○
柳井原	柳井原小学校	船穂町柳井原1854-5	552-2304	160	×	○	○	○	○
川辺	川辺小学校	真備町川辺720	698 0315	160	×	○	○	○	○
	真備公民館川辺分館	真備町川辺714	698-4185	70	×	○	○	×	○
岡田	岡田小学校	真備町岡田619-2	698-1280	180	○	○	○	○	○
	真備東中学校	真備町辻田60-1	698-5522	300	×	○	○	○	○
	真備公民館岡田分館	真備町岡田271	698-1487	50	×	○	○	○	○
	真備公民館辻田分館	真備町辻田947-1	698-6484	30	×	○	○	×	○
園	園小学校	真備町市場4338	698 0026	180	○	○	○	○	○
	真備公民館園分館	真備町市場4358	698-0390	40	○	○	○	○	○
	倉敷市まきび荘	真備町市場4661	698-6151	340	○	○	○	×	○
箭田	箭田小学校	真備町箭田4110	698-0037	180	×	○	○	○	○
	真備中学校	真備町箭田1058	698-1151	280	×	○	○	○	○
	真備公民館	真備町箭田1685	698-0042	140	×	○	○	×	○
	真備公民館箭田分館	真備町箭田1684	698 2979	40	×	○	○	○	○
	真備柔剣道場	真備町箭田1770-1	698-0136	140	×	○	○	×	○
	市立真備陵南高等学校	真備町箭田1769-1	698-1171	210	×	○	○	○	○
	県立倉敷まきび支援学校	真備町箭田4683-1	697-1233	270	×	○	○	○	○
二万	二万小学校	真備町上二万3346	698-0652	160	○	○	○	○	○
	真備公民館二万分館	真備町上二万392-1	698-5410	80	×	×	○	○	○
具妹	具妹小学校	真備町妹137	698 0008	160	×	○	○	○	○
	真備公民館具妹分館	真備町尾崎2376-1	698-5409	50	×	○	○	○	○
	真備公民館服部分館	真備町服部1112-3	698-6411	30	×	○	○	×	○
	井ノ口公会堂	真備町妹	～	20	×	×	○	×	○

指定緊急避難場所一覧表

	避難所名	住所	洪水	土砂災害	高潮	地震	津波
広域避難場所	真備総合公園	真備町箭田2208	○	×	○	○	○
	マービーふれあいセンター	真備町箭田40-1	×	○	○	○	○

注）数地海抜は、既存の資料等から、グラウンド等の標高を目安として記載しています。
凡例　○：避難可　×：避難不可（災害の種別により安全性等の基準を満たさないため）

■指定緊急避難場所
災害が発生し、又は発生するおそれがある場合にその危険から逃れるための避難場所として、洪水や津波など異常な現象の種類ごとに安全性等の一定の基準を満たす施設又は場所

■指定避難所
災害の危険性があり避難した住民等を災害の危険性がなくなるまでに必要な期間在させ、又は災害により家に戻れなくなった住民等を一時的に滞在させるための施設

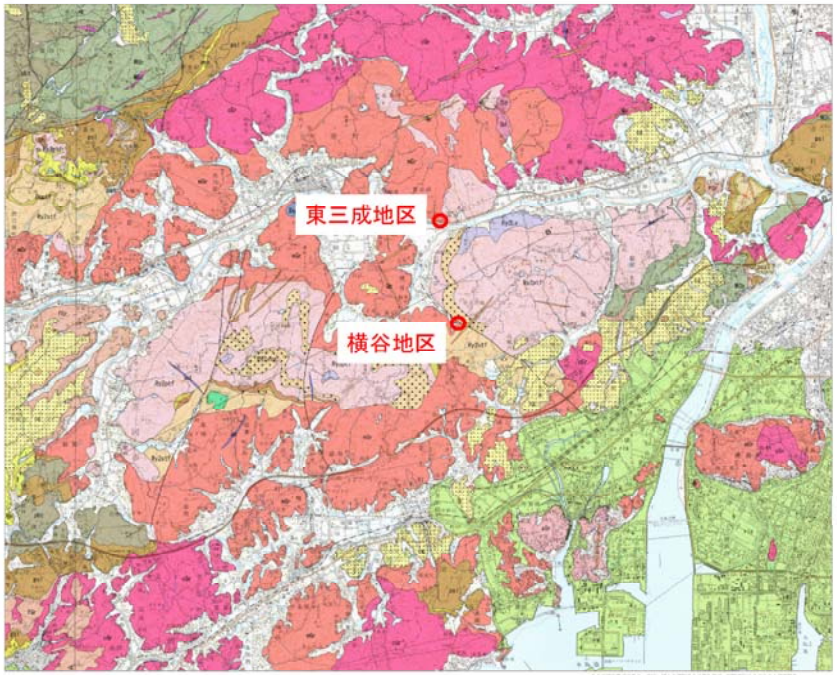
【第２版】

#

平成 30 年 7 月豪雨災害岡山地域の現地視察（土砂災害現場）

地理院地図より引用した図面に調査箇所

3．玉 島（Tamashima） 1/50,000



2 箇所の被災地と真備支所の位置を上図で示す。両方とも土砂災害危険箇所に指定されている。いずれも
害警戒区域内に流出土砂は留まっている。

【矢掛町横谷地区】
・小川を越えて対岸の家屋を飲み込んだ規模の大きな斜面崩壊
・小川の対岸の対策はどこまで実施すべきか（イエローで指定されているが）
※崩壊最上部まで上れます。

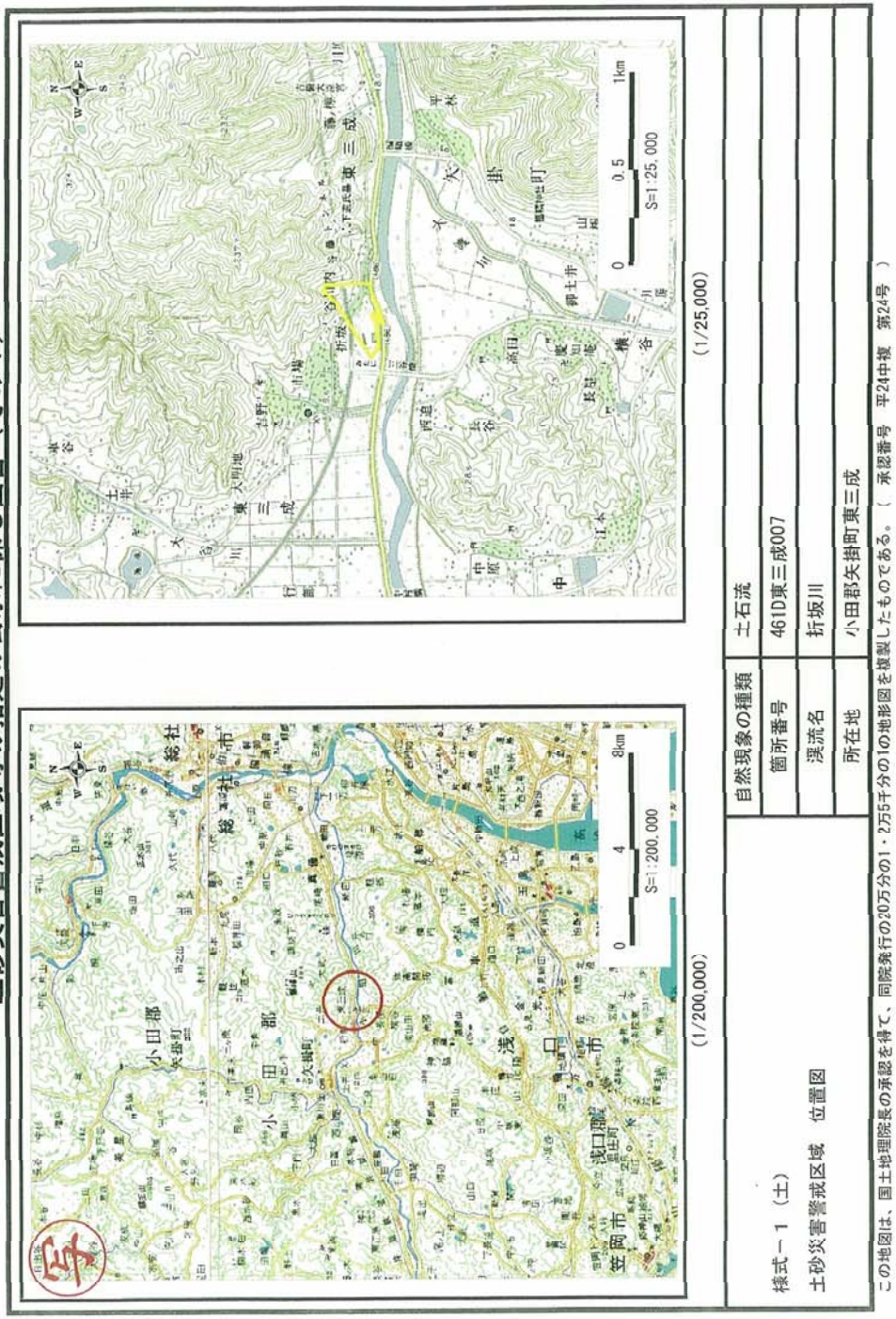
【矢掛町東三成地区】
・下流域の堰堤の効果（流木や流出土砂は捕捉している）
・設置条件と対策工の設置案（良い方法の提案）
※崩壊冠頭部は 0 次谷の渓床部であり、特段珍しいものではありません。
この地のポイントは谷出口からの対策工にあります。

地理院地図より引用した図面に崩壊地を記載

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その２）

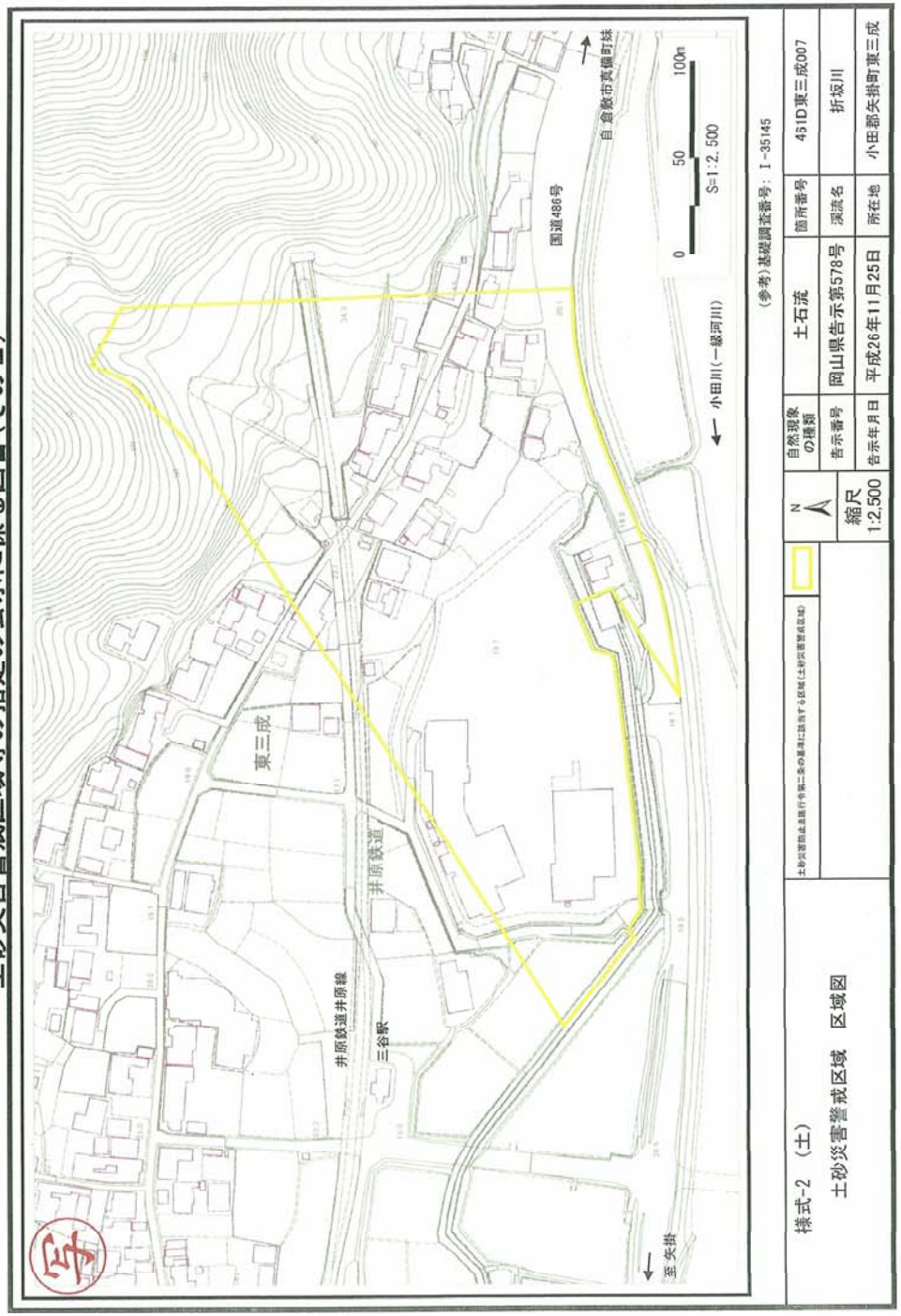
おかやま全県統合型 GIS

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その１）



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分の1・2万5千分の1の地形図を複製したものである。（ 承認番号　平24中複　第24号 ）

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その２）



（参考）基礎調査番号：I-35145

様式-2 （土） 土砂災害警戒区域 区域図	土砂災害防止法施行令第二条の基準に該当する区域（土砂災害警戒区域）	自然現象の種類	土石流
		告示番号	岡山県告示第578号
		告示年月日	平成26年11月25日
	N 縮尺 1:2,500	箇所番号	451D東三成007
		渓流名	折坂川
		所在地	小田郡矢掛町東三成

末端の小さな堰堤

渓流中部

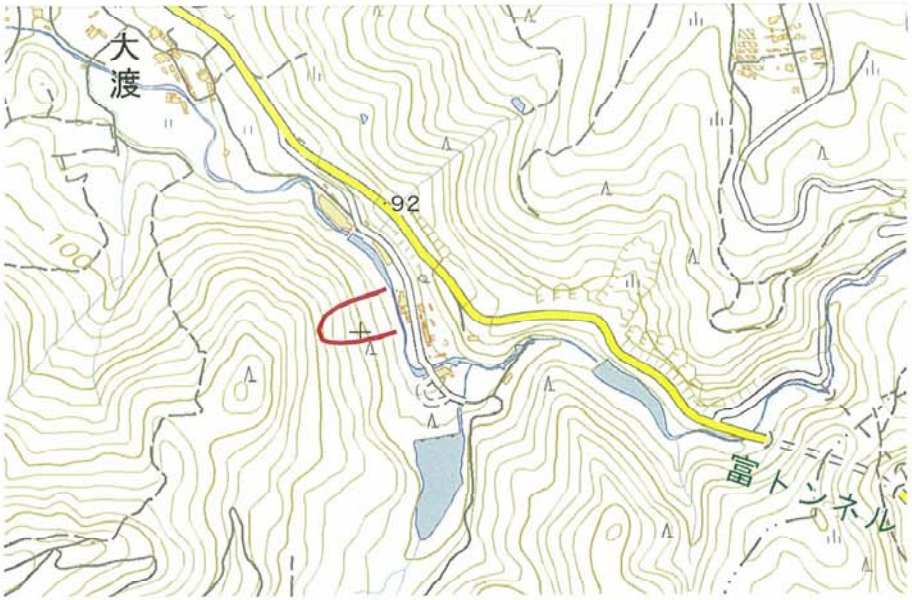
崩壊冠頭部

脇の道路に氾濫

東三成

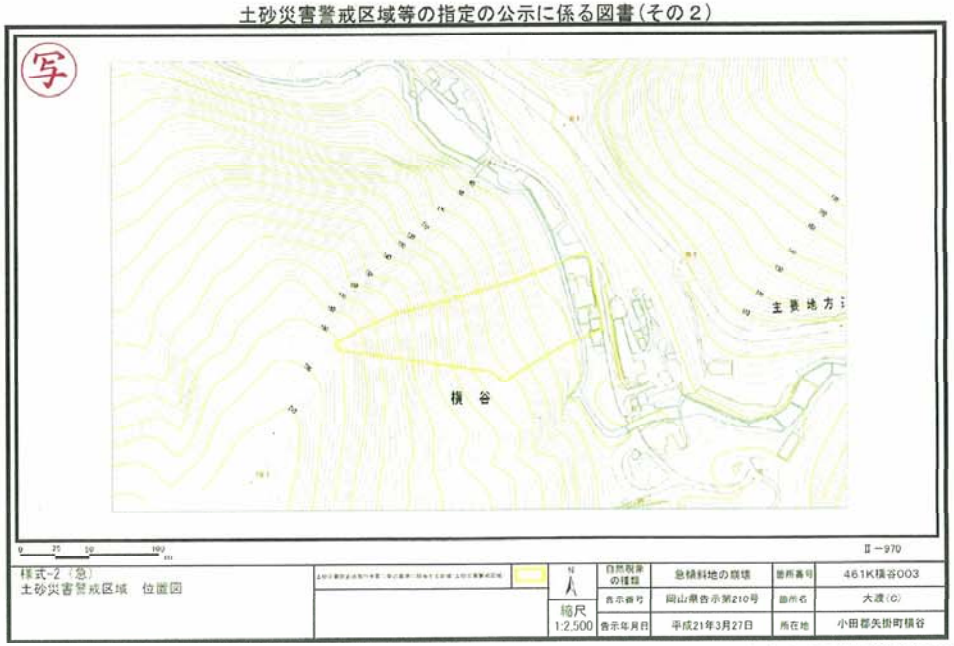
ほとんど尾根部から崩壊が始まり、渓流に沿って土石流が流下しています。

末端部には若干の氾濫が確認できますが、小規模であり、被害もそれほど大きくはありません。



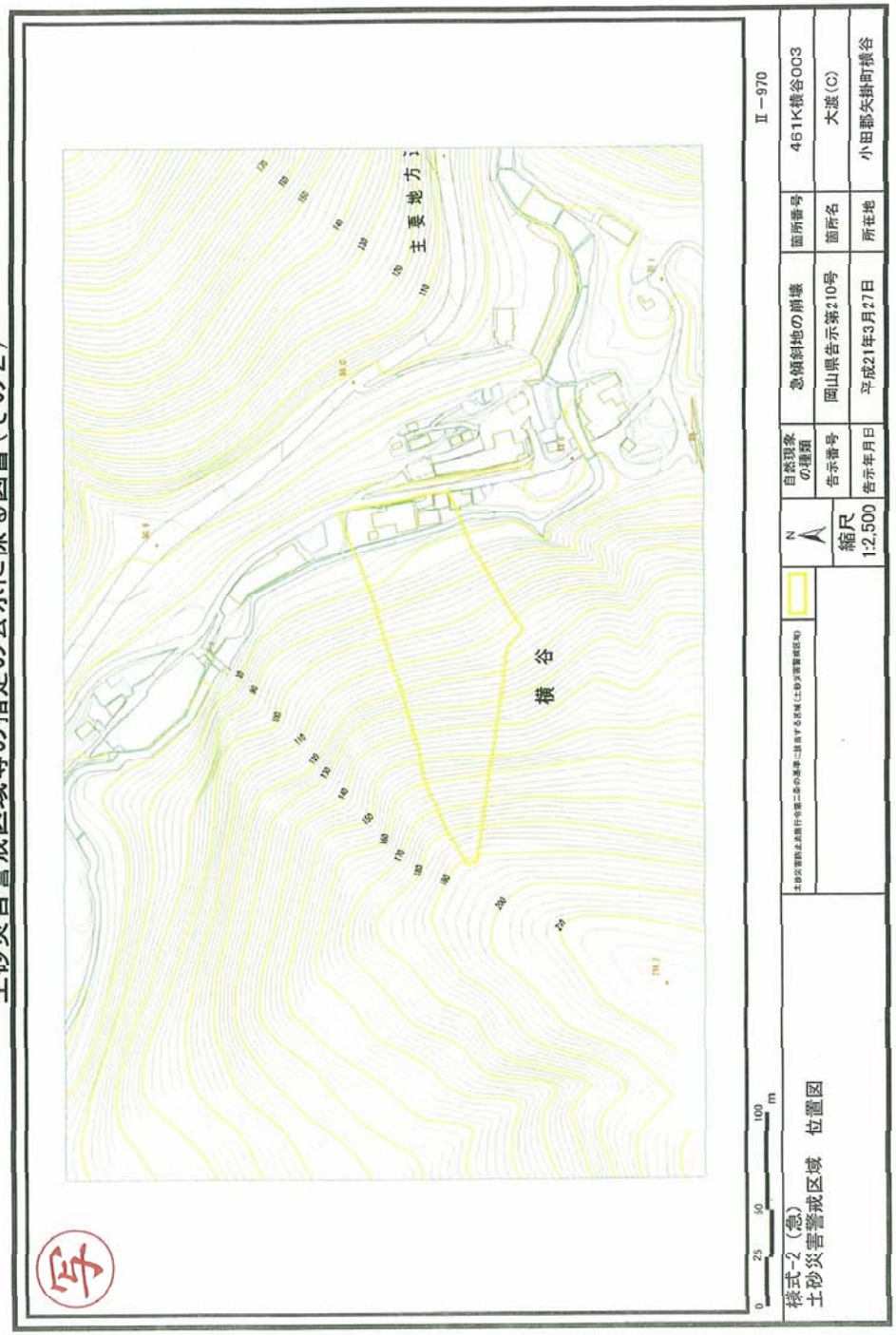
地理院地図より引用した図面に崩壊地を記載

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その２）



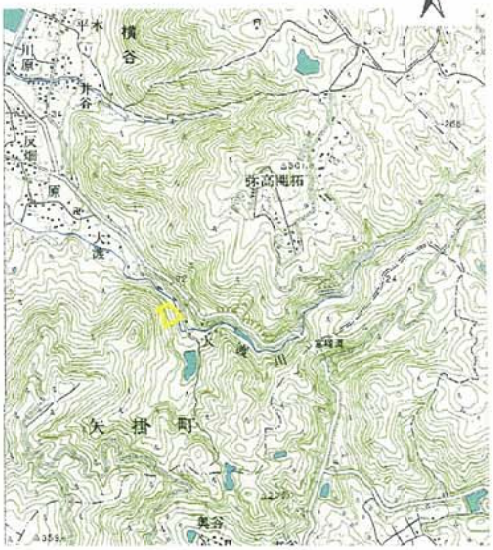
おかやま全県統合型 GIS

土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その２）



土砂災害警戒区域等の指定の公示に係る図書（その１）

（1/200,000）



（1/25,000）

様式-1（急） 土砂災害警戒区域　位置図	自然現象の種類	急傾斜地の崩壊
	箇所番号	４６１Ｋ横谷００３
	箇所名	大渡（C）
	所在地	小田郡矢掛町横谷

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分の1地勢図、2万5千分の1地形図を複製したものである。　（承認番号　平19　中複　第156号）

横谷
降雨したら、下から見上げられ、現地でも上ることが可能

#

場所	倉敷市真備町	位置	小田川・高馬川	NO.	1

高馬川応急対策工
堤防締切盛土
（大型土嚢）

小田川応急対策工
堤防締切盛土
（大型土嚢）

小田川応急対策工
二重締切堤防
（二重鋼矢板）

路線名	倉敷市真備町	位置	小田川・高馬川	NO.	2

小田川左岸堤内地
家屋の被災状況

高馬川右岸堤内地
家屋の被災状況

小田川高水敷
立木伐採跡

#

場所	小田郡矢掛町	位置	東三成地区（土石流）	NO.	1

土砂警戒区域
下流側の道路部分まで
土石流が到達

渓流の全景

渓流左岸側

路線名	小田郡矢掛町	位置	東三成地区（土石流）	NO.	2

巨石径 1.0m程度

渓流の河床状況

渓流の流木跡

#

場所	小田郡矢掛町	位置	横谷地区（急傾斜）	NO.	1

土砂警戒区域
斜面崩壊全景
（細粒径の真砂土）

家屋の倒壊跡

家屋の被災状況

路線名		位置		NO.	