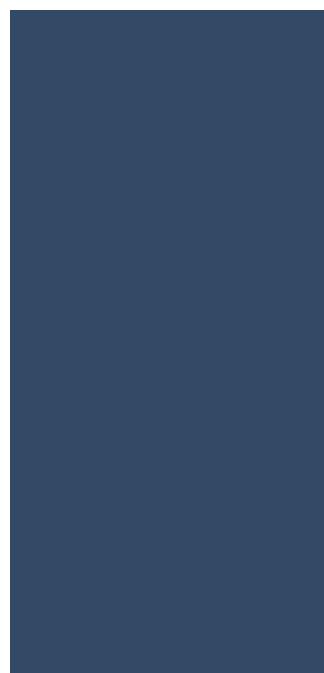




佐奈河内川

令和2年7月豪雨

災害記録誌



長崎県

Contents

発刊によせて

令和2年7月豪雨により、全国各地で甚大な被害が発生しました。郡川流域においても、豪雨による河川の氾濫、土砂崩れ、道路や橋梁の損壊など、広範な被害を受け、多くの住民が避難を余儀なくされました。この未曾有の災害は、私たちに自然の猛威とともに、地域社会がいかに支え合いながら困難を乗り越えるかを改めて問いかける出来事となりました。

被災直後から、地元住民、自治体、関係機関が一丸となって復旧・復興に取り組みました。特に、佐奈河内川の氾濫による被害を受けた地域では、一刻も早い復旧を目指し、懸命な努力が続けられました。土木技術者や建設業者の方々は、厳しい環境の中でも昼夜を問わず作業を進め、地域の安全と安心を取り戻すために尽力されました。

この記録誌は、佐奈河内川の災害復旧の過程を記録し、今後の防災・減災への貴重な教訓を後世に伝えることを目的としています。災害の記憶を風化させず、次世代へと受け継ぐことで、過去の教訓を生かし、一人ひとりが防災意識を高めることで、より安全で強靭な地域づくりに貢献できることを願っております。また、本誌を通じて、復旧に携わったすべての方々の努力と尽力に深く敬意を表するとともに、支えてくださった皆様への感謝の意を表します。

最後に、本記録誌の発刊にあたり、多くの関係者のご協力を賜りましたことに、心より御礼申し上げます。今後も、地域の防災・減災の取り組みを継続し、自然災害に強いまちづくりを推進していくことを誓いながら、本書を世に送り出します。

長崎県 土木部 河川課 課長 小川 秀文



01 気象の状況

1. 令和2年7月豪雨	…02
2. 佐奈河内川	…04
3. 大村市での観測雨量	
令和2年7月豪雨での降水量	…05
過去の水害の記録	…06

02 被害の状況

1. 令和2年7月豪雨における被害	…08
2. 被災のメカニズム	…11

03 災害対応

1. 発災からの動き (大村市における防災情報)	…12
2. 初動対応	…14
長崎県災害対策本部	…14
リエゾンの派遣	…14
TOPIC リエゾン	
大村市災害対策本部	…15
TOPIC 防災情報	
3. 仮復旧(応急工事)	…16
被災状況調査	…16
応急工事	…16

04 災害復旧

1. 復旧計画の策定	…18
改良復旧の必要性と方針	…18
TOPIC 重井田ダムの洪水調節	
改良復旧事業の活用	…19
TOPIC 河川に関する災害復旧関連事業	
河川の拡幅	…22
橋梁の架け替え	…23
堰の改良	…24
2. 災害査定	…25
3. 「多自然川づくり」アドバイザー制度	…26
「多自然川づくり」アドバイザー制度とは	…26
TOPIC 多自然川づくり	
現地視察	…27
環境の変化に配慮した取り組み	…27
4. 災害復旧工事	…28
連絡協議会の実施	…28
復旧工事の様子	…30
5. 今後に向けた対応	…34
大村圏域二級水系流域治水プロジェクト	…34
大村市まるごとまちごとハザードマップ	…35
WEB防災システムの活用(NAKSS)	…35

COLUMN – 被災を経て –

気象の状況

1. 令和2年7月豪雨

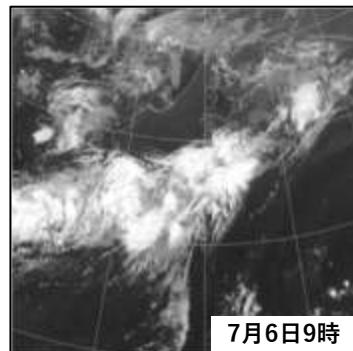
令和2年7月3日から31日にかけて、熊本県を中心とした九州や中部地方など日本各地で集中豪雨が発生しました。この豪雨により、広範囲で記録的大雨を観測し、河川の氾濫、土砂災害、低地の浸水などにより多くの人的・物的被害が発生しました。

気象の状況

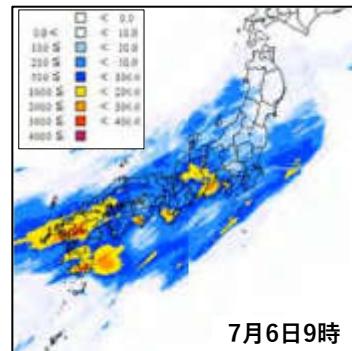
令和2年7月、上空の偏西風の北上が遅れ、梅雨前線が日本付近に長期間停滞しました。停滞する前線に向け暖かく湿った空気が流れ込み、西日本から東日本の広範囲で大気の状態が非常に不安定となりました。



天気図



衛星赤外画像



日降雨量

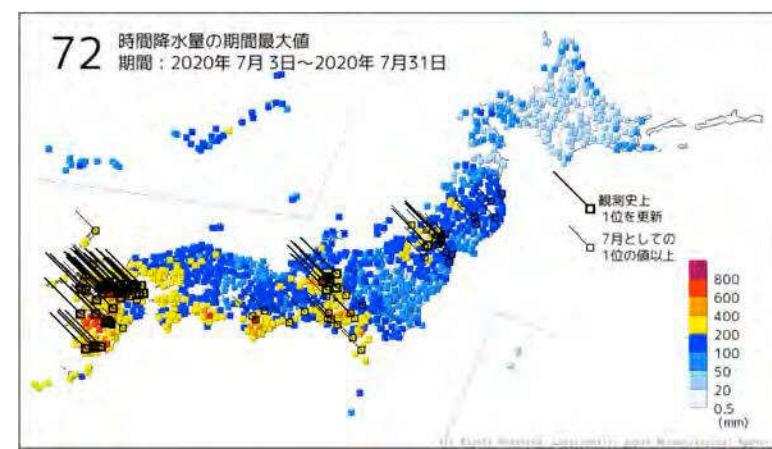
豪雨の経過

7月3日から8日にかけて、梅雨前線が華中から九州付近を通って東日本まで伸び、ほぼ停滞。この影響で、九州では多数の線状降水帯が発生しました。その後も梅雨前線は本州付近に停滞し、西日本から東北地方にかけて雨の日が多くなりました。

総雨量

7月3日から31日までの総降水量は、九州南部、九州北部、東海地方、東北地方の多くの地点で24・48・72時間降水量が観測史上1位を記録しました。

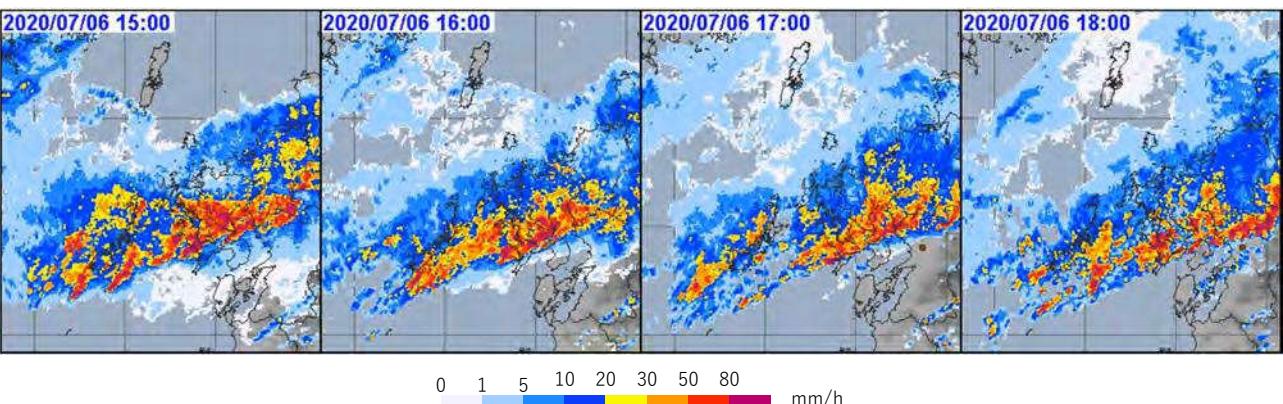
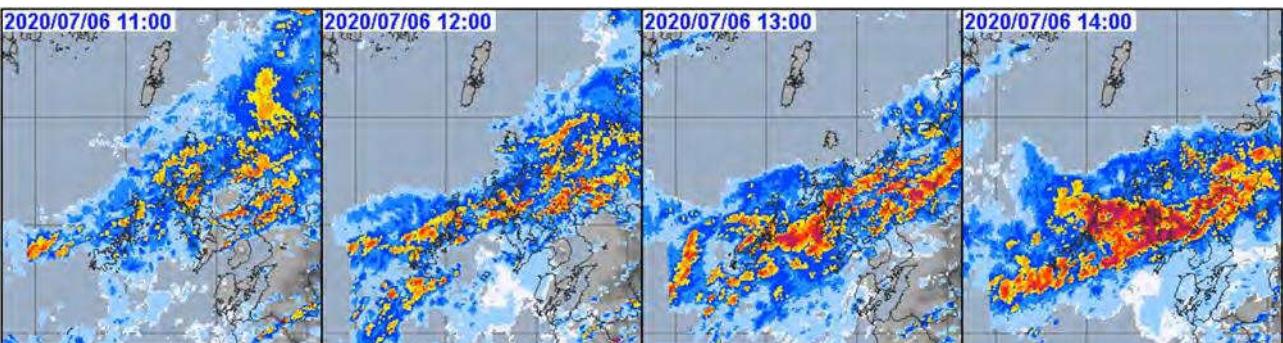
また、全国アメダス観測データによると、7月上旬は総降水量50mm/h以上の降水発生回数が、1982年以降で最多となりました。



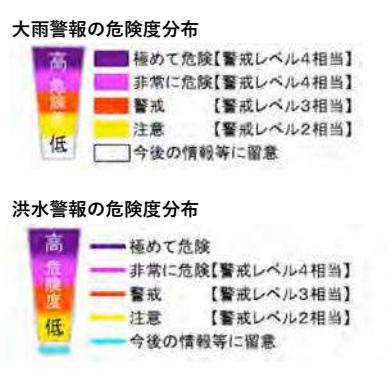
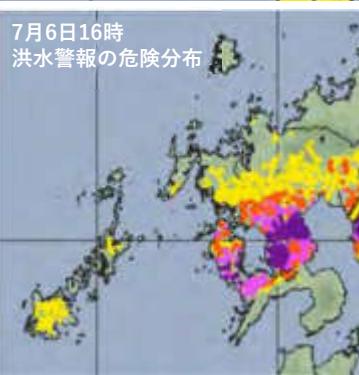
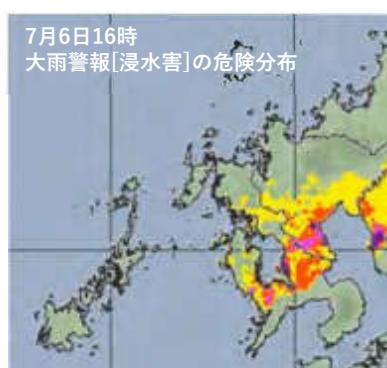
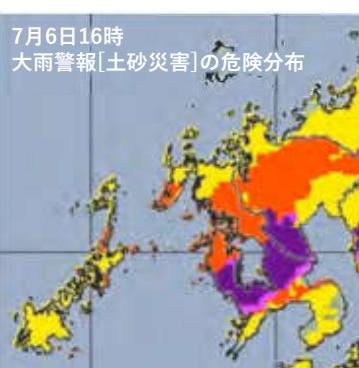
県内の状況

長崎県では、7月6日から8日にかけて局地的に豪雨が発生。6日16時30分には、長崎市、諫早市、大村市、西海市（江島・平島を除く）、長与町、時津町、東彼杵町に対し、警戒レベル5相当の大暴雨特別警報を発表。また、7月9日から11日、7月13日から14日にかけても猛烈な雨が降り、長崎県内では適宜、大雨警報が発令されました。

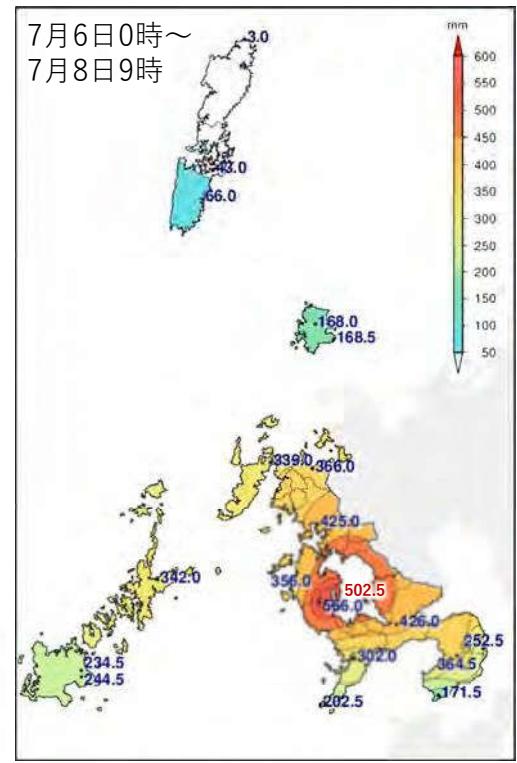
アメダス総降水量の分布図 (7月6日11時～18時)



大雨警報「土砂災害・浸水害」および洪水警報の危険分布



アメダス総降水量の分布図



2. 佐奈河内川

河川の概況

佐奈河内川は、長崎県大村市に位置する2級河川郡川の支流です。水源は重井田町の郡岳に発し、重井田町、野田町、立福寺町の境と今富町を流れ、郡川本流と合流します。また、下流域の今富橋上流左岸には、野田川が合流しています。

長崎県では重井田ダムの放水路下流から2級河川として管理しています。



河川名	二級河川 郡川水系 佐奈河内川
水 源	重井田町 郡岳
流 路	長崎県大村市 [野田町 / 立福寺町 / 今富町]
流域面積	12.2km ²
流路延長	2.9km
河床勾配	1/30～1/450程度



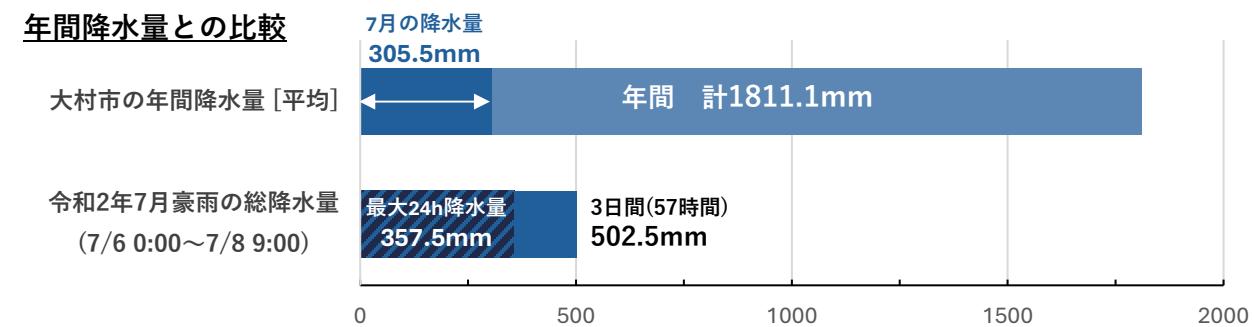
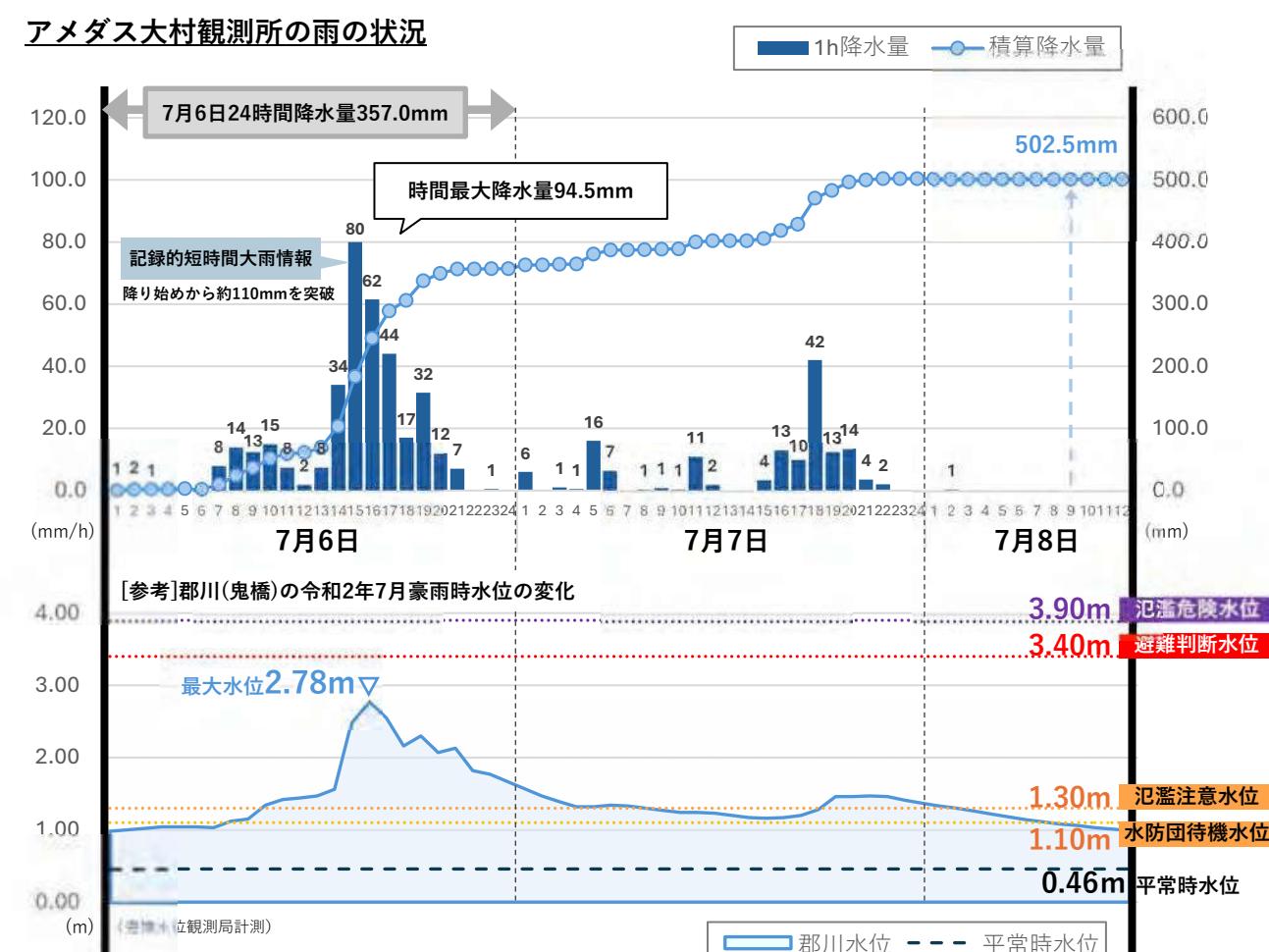
3. 大村市での観測雨量

令和2年7月豪雨での降水量

7月6日15時20分には大村市付近で約110mmの降水量を記録し、記録的短時間大雨情報が発表されました。

7月6日の最大24h降水量357.5mm、時間最大降水量は94.5mm/hに及んでいます。

また、7月6日から7月8日までの3日間の総降水量502.5mmは、大村市における7月の平均降水量(305.5mm)を大きく上回り、大村市の年間平均降水量の約4分の1にあたります。



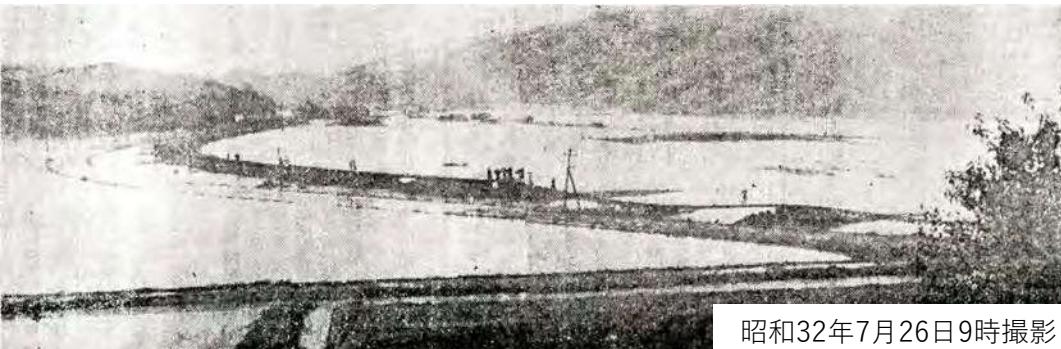
過去の水害の記録

大村市は過去に幾度となく、大雨による被害に見舞われています。主な水害として、次の水害が挙げられます。

大村大水害

「諫早豪雨」

1957年(S32年)
7月24日 - 26日



昭和32年7月26日9時撮影

昭和32年7月24日から26日にかけて、低気圧の影響で停滞した梅雨前線により、きわめて局地的な範囲に、雷を伴った記録的な豪雨をもたらしました。

郡川の下流に広がる扇状地に水があふれ出し、郡川流域と大村扇状地の全域が冠水したほか、大上戸川や内田川など各地の河川決壊、浸水、橋梁の流出が発生。浸水は最大2メートルに達し、市内中心部は家屋の残骸や家財、流木などで埋め尽くされ、壊滅的な被害を受けました。

24時間降水量 [7/25 10時 - 7/26 10時]	730mm	
時間最大降水量	141mm/h	
人的被害	26名	
(うち死者、行方不明者)	19名	
建物被害	11,066棟	
住家	全壊・流出 半壊・一部損壊 床上浸水 床下浸水	56棟 576棟 1,807棟 8,529棟
非住家	全壊 半壊	68棟 25棟
公共建物全壊 (県市私)		5棟

県北部中部の大水害

1962年(S37年)
7月1日 - 8日



昭和37年7月8日9時撮影

昭和37年7月1日から8日にかけて、梅雨前線が九州北部に停滞し、前線上を小さな低気圧が立て続けに通過したこと、降雨が長時間継続。県内全域で記録的な大雨となりました。

大村市においては、7月1日から8日までの総降水量は518mmに達し、郡川、大上戸川、内田川、鈴田川、南河内川、佐奈河内川、その他各河川の護岸の崩壊、橋梁流失、道路の損壊などの被害が発生しました。

24時間降水量 [7/7 19時 - 7/8 19時]	209mm
時間最大降水量	80mm/h
人的被害	0名
建物被害	3,522棟
全壊・半壊	10棟
床上浸水	866棟
床下浸水	2,646棟

長崎大水害

1982年(S57年)
7月23日 - 24日

昭和57年7月23日、長崎県中部から南部に停滞した梅雨前線は、局地的に豪雨をもたらしました。

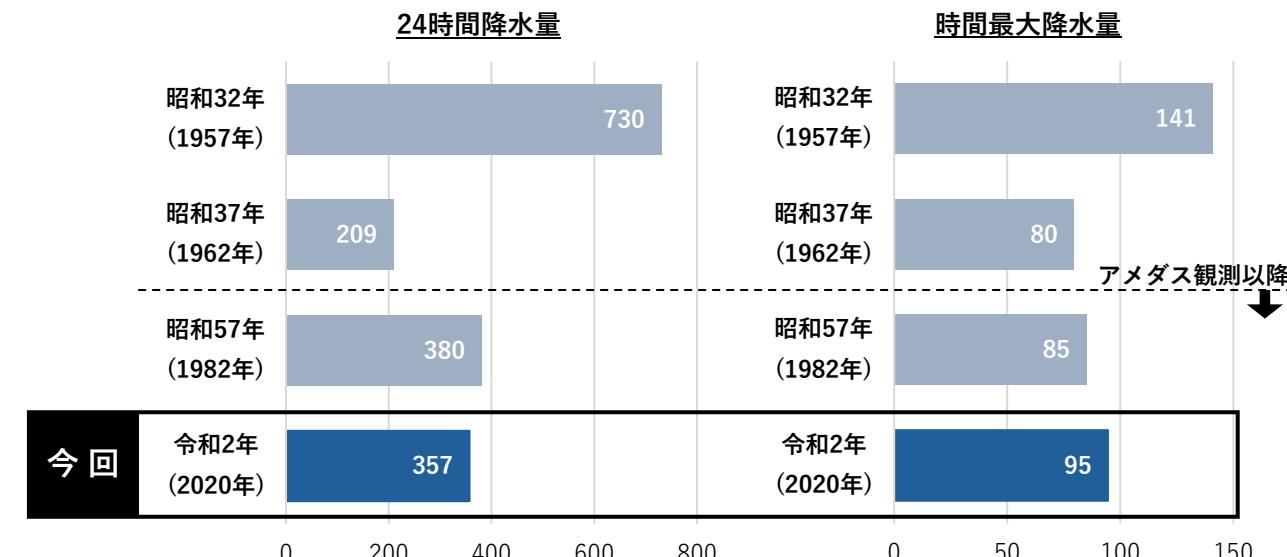
大村市では諫早豪雨に次ぐ驚異的な雨量を記録し、災害対策本部を設置し対応にあたりました。

大上戸川の越水、内田川の護岸決壊の他、市内各地域で浸水被害や土砂災害、田畠の冠水が報告されました。

24時間降水量 [7/23 9時 - 7/24 9時]	380mm	
時間最大降水量	85mm/h	
人的被害	1名	
(うち死者、行方不明者)	1名	
建物被害	927棟	
住家	半壊・一部損壊 床上浸水 床下浸水	5棟 45棟 865棟
非住家		12棟

観測雨量の比較

過去の降水量との比較は以下の通りとなっています。令和2年7月の豪雨は、過去の水害と同程度の短時間豪雨を記録し、時間最大降水量はアメダス大村観測所（1976年観測開始）の観測史上最大を更新しています。



※1975年以前の観測水位はアメダス大村観測所ではなく観測原簿による

被害の状況

1. 令和2年7月豪雨における被害

今回の豪雨において、長崎県内では7月6日から8日、9日から11日、13日から14日にかけて断続的に大雨が降り、各地で浸水や土砂災害が発生しました。

大村市では7月6日から8日にかけての降雨が最も激しく、大村市内の河川氾濫や土砂崩れ、道路の冠水など、多くの被害が確認されました。

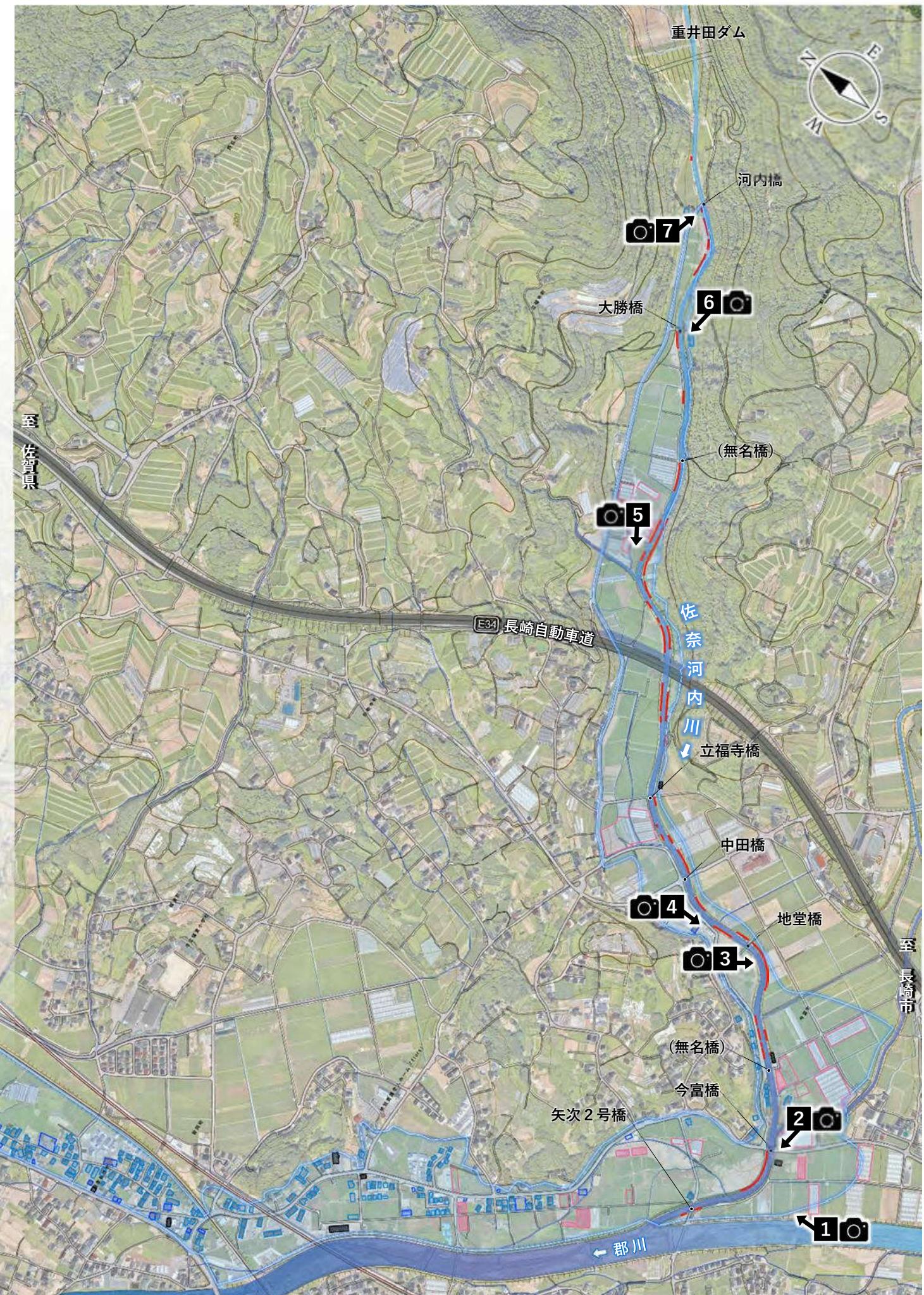
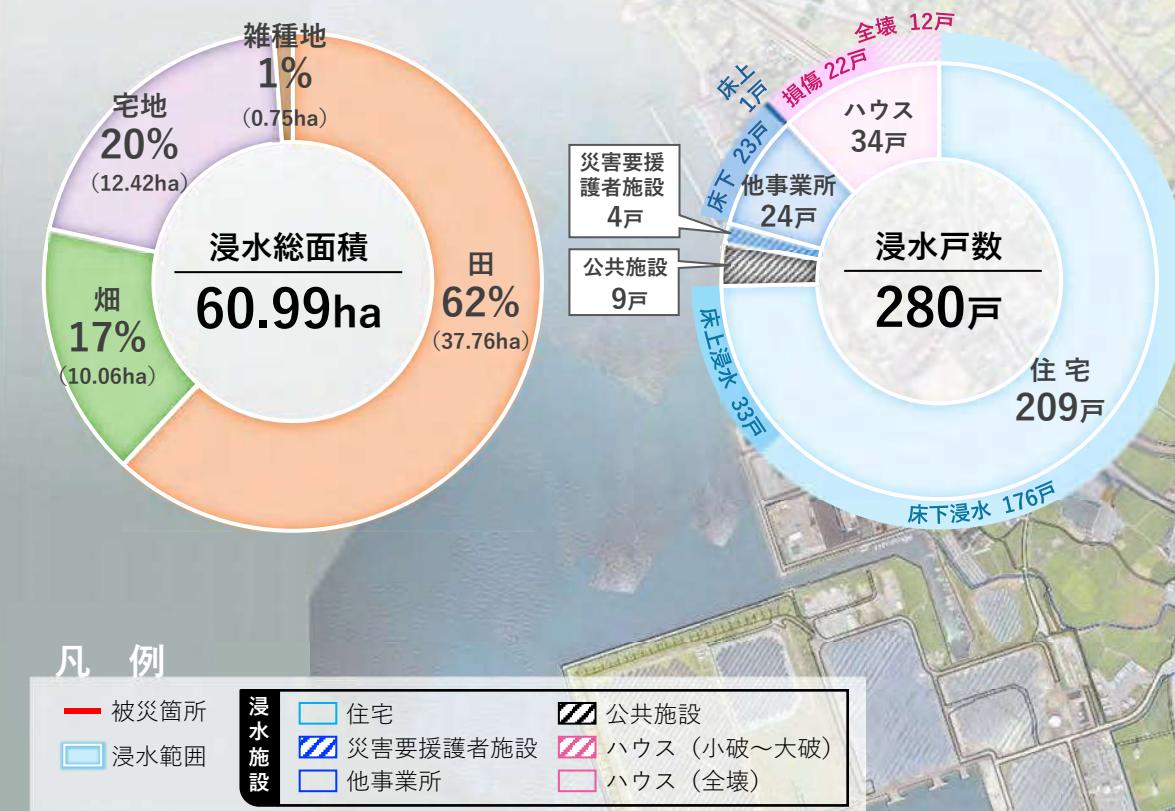
大村市内における被害

大村市では、市内全世帯95,074人(39,045世帯)に避難指示が出され、市内28箇所の避難所に最大755名(305世帯)が避難しました。なお、今回の豪雨における人的被害はありませんでした。

一方、市内38河川において越水や護岸崩壊などの被害があったほか、市道5路線が通行止めとなるなど、被害総額は47億円にのぼりました。

佐奈河内川における被害

佐奈河内川においては、浸水面積が約60.99ha、浸水戸数が280戸、護岸の被災が約1.0kmと、甚大な被害となりました。



被災状況写真

2020.7.6-9



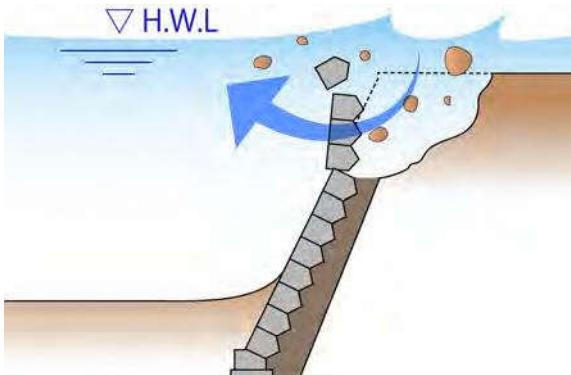
2. 被災のメカニズム

今回の豪雨において、佐奈河内川では越水のほか護岸崩壊、それを原因とした浸水が広範囲に渡り発生しました。

被災箇所と現地状況から推定された被災（護岸崩壊）のメカニズムは主に以下の3つが想定されます。

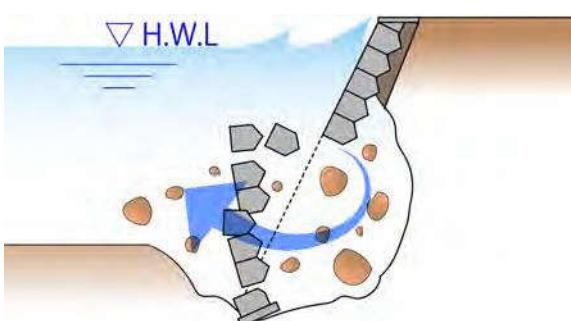
越水による被災（天端からの侵食による被災）

河川の水位が上がって溢れると、堤防上部や背後にある土砂が激しく削られ流れ出し、空洞ができることで、護岸が崩れてしまったと考えられます。



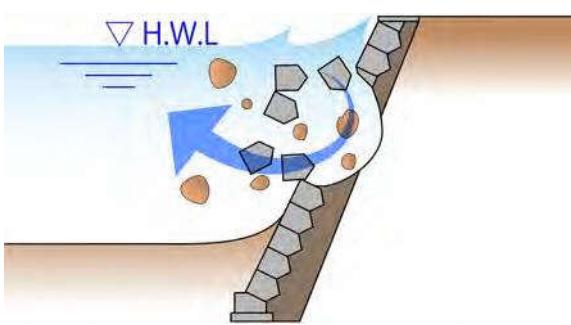
河床洗掘による被災

水の流れがぶつかりやすい場所や固定堰の下流側などで、川底の一部が深く削られ護岸の基礎の下に空洞ができ、護岸裏側の土砂が流れ出したことで、護岸が崩れてしまったと考えられます。



側方侵食による被災

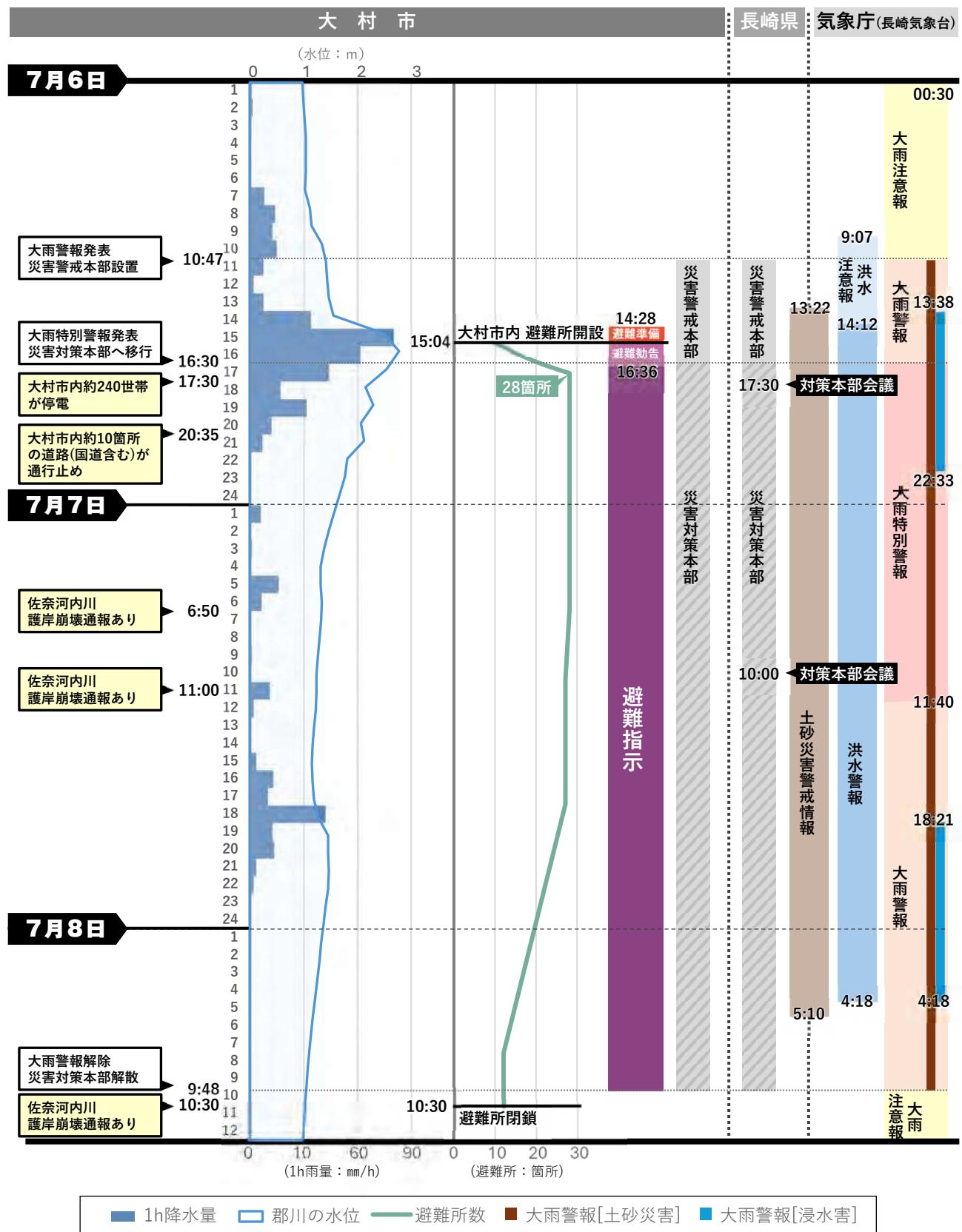
大雨で川の流れが非常に速くなると、流れる水の力も強くなり、護岸を覆うブロックを持ち上げらせるような力が働いたことで、護岸が崩れてしまったと考えられます。



03

災害対応

1. 発災からの動き(大村市における防災情報)



日時	気象庁(長崎気象台)	長崎県	大村市
7月6日 00:30	大雨注意報を発表		
09:07	洪水注意報を発表		
10:47	大雨警報[土砂災害]を発表	災害警戒本部を設置 (県央地方本部設置) (県北地方本部設置)	災害警戒本部を設置
11:51		(長崎地方本部設置)	
12:27		(五島地方本部設置)	
12:48		(島原地方本部設置)	
13:22	土砂災害警戒情報を発表		
13:38	大雨警報[浸水害]を発表		
14:12	洪水警報を発表		
14:28			警戒レベル3【避難準備・高齢者等避難開始】を発令
15:04			警戒レベル4【避難勧告】を発令 市内の避難所10箇所を開設 [各出張所/西大村地区コミュニティセンター/シーハットおおむら/中地区公民館/中央公民館(大村市コミュニティセンター)]
15:27	記録的短時間大雨情報発表(時間雨量110mm)		
15:29			新たに避難所を1箇所開設(計11箇所)[妙宣寺]
16:02			新たに避難所を1箇所開設(計13箇所)[福重小学校/東大村小学校]
16:30	大雨特別警戒警報[土砂災害・浸水害]を発表	災害対策本部へ移行	災害対策本部へ移行 警戒レベル4【避難指示(緊急)】を発令
16:56			新たに避難所を7箇所開設(計20箇所)[玖島中学校/大村中学校/桜が原中学校/旭が丘小学校/大村小学校/中央小学校/放虎原小学校]
17:22			新たに8箇所開設(計28箇所)[富の原小学校/西大村中学校/萱瀬小学校/鈴田小学校/三城小学校/池田公民館/プラットおおむら/市民交流プラザ]
17:30	対策本部会議を開催		市内約240世帯が停電
18:30			避難所2箇所の収容人数超過[出張所(福重/竹松)]
19:07			避難所2箇所の収容人数超過[萱瀬中学校/中地区公民館]
20:35			市内約10箇所の道路(国道含む)が通行止め
21:12			避難所1箇所の収容人数超過[富の原小学校]
22:23	大雨特別警報[浸水害]を解除		
22:30			避難所へ食料配布開始
7月7日 10:00		対策本部会議を開催	
11:40	特別警報解除 大雨警報[土砂災害]へ移行		
18:21	大雨警報[浸水害]を発表		
7月8日 4:18	大雨警報[浸水害]、 洪水警報を解除		
5:10	土砂災害警戒情報を解除		
9:48	大雨警報解除 大雨注意報へ移行	災害対策本部解散	災害警戒本部解散 避難指示(緊急)を解除
10:30			市内の全ての避難所を閉鎖

2. 初動対応

長崎県災害対策本部

大雨警報が発表された7月6日10時47分以降、長崎県では「長崎県災害警戒本部」および各地方本部を設置し警戒に当たっていましたが、16時30分に県内各地へ大雨特別警報が発表され「長崎県災害対策本部」に移行しました。

対策本部では、同日午後5時30分と翌日の10時の2回、対策本部会議を開催し、被害情報や今後の気象情報の共有を図るとともに、府内各部局の対応状況の確認を行なうなど、災害への対応を行いました。また、7月13日には議員随行のもと、現地視察も行っています。



リエゾンの派遣

今回の豪雨では右記の様々な機関からリエゾンの派遣を受けました。

ご協力いただいた関係機関の皆様には改めてお礼を申し上げます。

長崎県へのリエゾン派遣機関一覧	
九州地方整備局 長崎河川国道事務所	陸上自衛隊
九州運輸局 長崎運輸支局	海上自衛隊
九州農政局長崎支局	海上保安庁
長崎地方気象台	

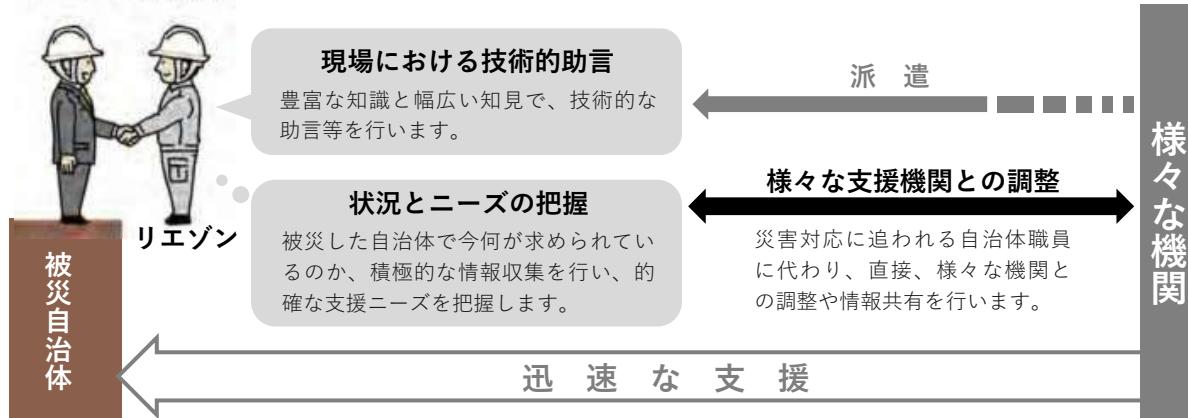
リエゾン（災害対策現地情報連絡員）

TOPIC

リエゾンとはフランス語で「つなぐ、橋渡し」という意味です。

災害時における「リエゾン（災害対策現地情報連絡員）」とは、大きな災害の際に、国などの各機関が被災自治体へ派遣する情報収集・連絡要員を行う職員を指します。リエゾンは被災自治体との太いパイプ役です。

リエゾンは技術的知見や、国と県との調整、法律の解釈にたけています。派遣されたリエゾンは被災自治体で直接サポートを行い、円滑な被災地支援に努めます。



大村市災害対策本部

7月6日10時47分以降、大村市でも「大村市災害警戒本部」を設置し警戒にあたりました。

降雨の状況を鑑みながら、15時4分には警戒レベル4【避難勧告】を発令し、同時に避難所を10箇所開設しています。

その後も隨時避難所を開設し、16時30分に市内全域へ大雨特別警報が発表されたため、「大村市災害対策本部」に移行しました。

6日夕方から夜間にかけて一部の避難所では収容可能人数の超過も発生するなど、避難者は一時755名(305世帯)に上りました。

そのほか、7月8日の警報解除までに市民から受け付けた災害発生報告数は約230件、最終的に今回の豪雨での災害発生報告は348件に上りました。

令和2年7月豪雨における 大村市の災害発生報告

災害の種類	件 数
がけ崩れ	110
道路の冠水など	21
床下浸水	13
床上浸水	24
倒木	3
落石	3
市道関係	10
その他	164
計	348

コロナ禍における対策

多くの避難者で溢れる中、令和2年はコロナ禍ということもあり、大村市では密を避けたコロナウイルス感染症対策にも取り組んでいました。

竹松出張所では通常定員80名のところ、定員19名に縮小し、定員を超過した避難所についてはHPや防災情報メールなどで近隣施設を案内していました。

それでも、一時は5箇所の避難所で縮小定員を超過し、最終的には一部避難所では通常定員以下ではあるものの、縮小定員を上回る住民の受け入れを余儀なくされました。

防災情報

TOPIC

「災害発生の危険度」と「るべき避難行動」を、住民が直感的に理解するため令和元年から警戒レベルを設け、各レベルに応じて気象庁や市町村から防災情報を発信しています。しかし、近年の激甚化・頻発化する災害に対して、その後も住民避難の遅れによる被災などが発生。これを受け、より住民がわかりやすく、かつ安全に避難が出来るよう、警戒レベルは隨時見直しが行われています。

令和2年7月豪雨時

警戒レベル	災害発生情報				
	5	4	3	2	1
	避難指示（緊急）	避難勧告	避難準備・高齢者等避難開始	大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁が発令)	早期注意情報 (気象庁が発令)

災害の激甚化・頻発化に伴い、警戒レベルと紐付く防災情報、避難行動は隨時見直しが行われています。

現在の警戒レベルと、レベルに伴うるべき避難行動については、常に最新の情報を確認するようにしましょう。

WEB検索

警戒レベル



3. 仮復旧(応急工事)

今回の豪雨においては、「災害支援協定（大規模災害発生時における支援活動に関する協定書）」に基づき、民間事業者から多くの支援を頂きました。

被災状況調査

初動の被災箇所調査では、管理者である長崎県職員や大村市職員の巡視のほか、(一社)長崎県測量設計コンサルタント協会の支援を受け、協会傘下の各コンサルタント業者が調査にあたっています。

被害の酷い箇所については、随時立ち会い等も行われました。



重井田ダム下流立会 (R2.7.14)

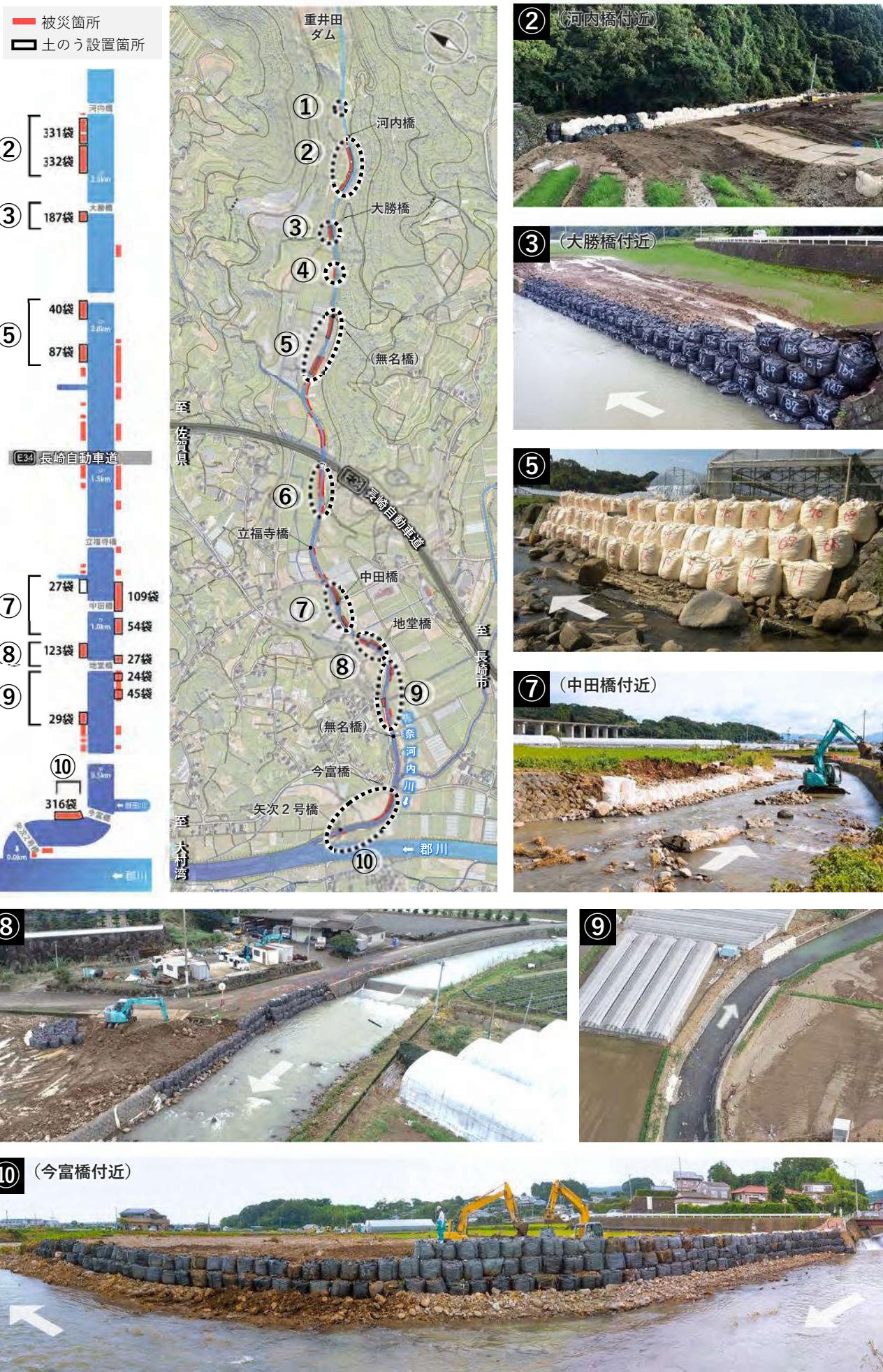
応急工事

被災状況調査の結果を受け、特に損傷が酷い箇所においては、(一社)長崎県建設業協会(大村支部)の支援を受け、協会傘下の各施工業者協力のもと、大型土のうによる仮復旧を行いました。



被災箇所No.	被災状況調査: R2.7.9 - 13		応急工事: R2.7.9 - 9.4	
	協定業者 (測量設計コンサルタント協会)	調査延長	協定業者 (建設業協会)	設置土嚢
①	高松設計コンサルタント	13m	—	—
②	長崎測量設計	180m	富永工務店 小森組	332袋 331袋
③	サンコー技研	36m	梶原実業	187袋
④	高松設計コンサルタント	10m	—	—
⑤	吉川土木コンサルタント	118m	富永工務店	127袋
⑥	大洋技研	110m	—	—
⑦	工藤測量設計	72m	富士興産	190袋
⑧	扇精光コンサルタント	117m	富士興産	150袋
⑨	オリエントアイエヌジー	51m	富士興産	98袋
⑩	E-tecsコンサルタント	117m	柿山産業	316袋

被災箇所および土のう設置位置図



04

災害復旧

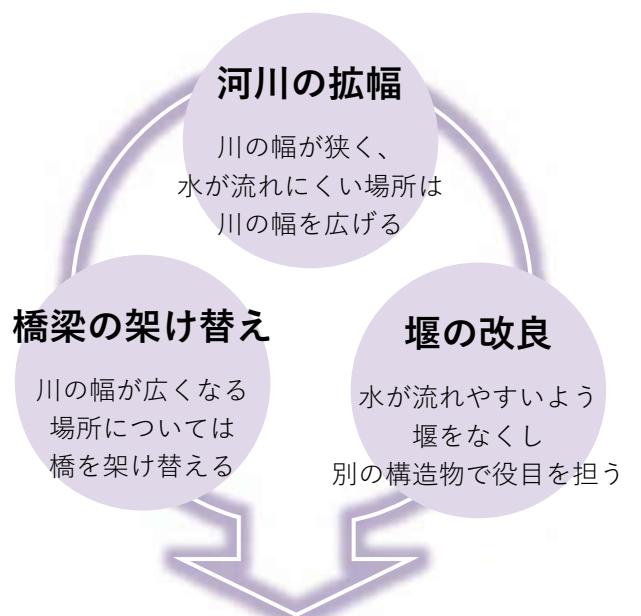
1. 復旧計画の策定

改良復旧の必要性と方針

これまで佐奈河内川では大規模な災害は発生しておらず、河川改修は行われていませんでした。

しかし、今回の豪雨では、現況の川幅が狭く、流下能力が不足していたことが原因で、甚大な被災となりました。原形復旧のみでは十分な効果が期待出来ず、今後、同規模の豪雨が発生した場合に、再度の災害が発生する可能性を考えられました。

そのため、佐奈河内川では河道の拡幅、橋梁の架け替え、堰の改築などの流下能力の向上を図り、再度災害を防止するための改良復旧事業に取り組む方針としました。



より水が流れやすい川へ

重井田ダムの洪水調節

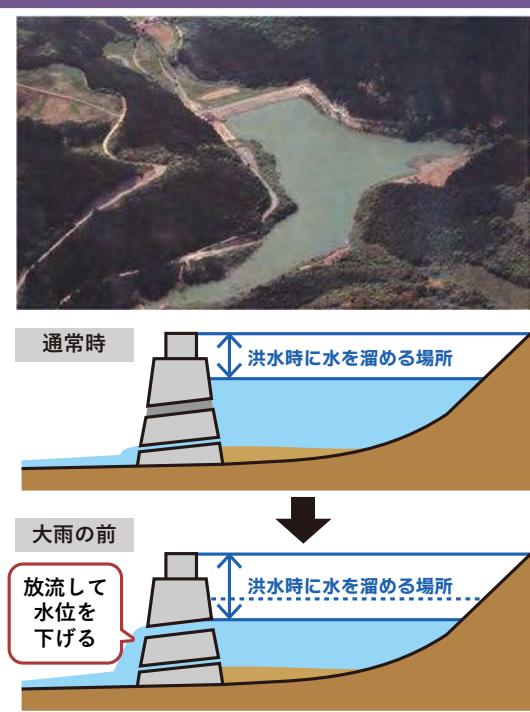
洪水を防ぐためのダムによる洪水調節

重井田ダムは、佐奈河内川沿川の農地の浸水被害を解消するための農地防災ダムとして、昭和54年に完成しました。

ダムの洪水調節は大村市が行っており、ダムより下流の川で流せる量の水を事前に放流することで、ダムに雨水を溜める余裕を作っています。

これにより、重井田ダム完成後は浸水被害が発生していませんでした。

しかし、今回の災害では下流の流下能力を上回る量の雨が短時間に降ったことで、事前のダム放流のみでは十分な余裕が確保出来ませんでした。



改良復旧事業の活用

自然災害により被災した公共土木施設を迅速に復旧するため、国の負担が定められています。

佐奈河内川においては、今富橋から上流側について、改良復旧事業を活用することとしました。

災害復旧の種類

災害復旧には、下記の通り、大きく分けて「復旧」のみを行う場合と「復旧+改良」を行う場合があります。

これらに合わせ、国では様々な補助金が設けられており、「復旧+改良」を行うものを改良復旧事業と呼びます。

佐奈河内川では従前より流下能力の向上改良を図るため、改良復旧事業の一つである「災害復旧助成事業」を活用しました。

被災直後



活用

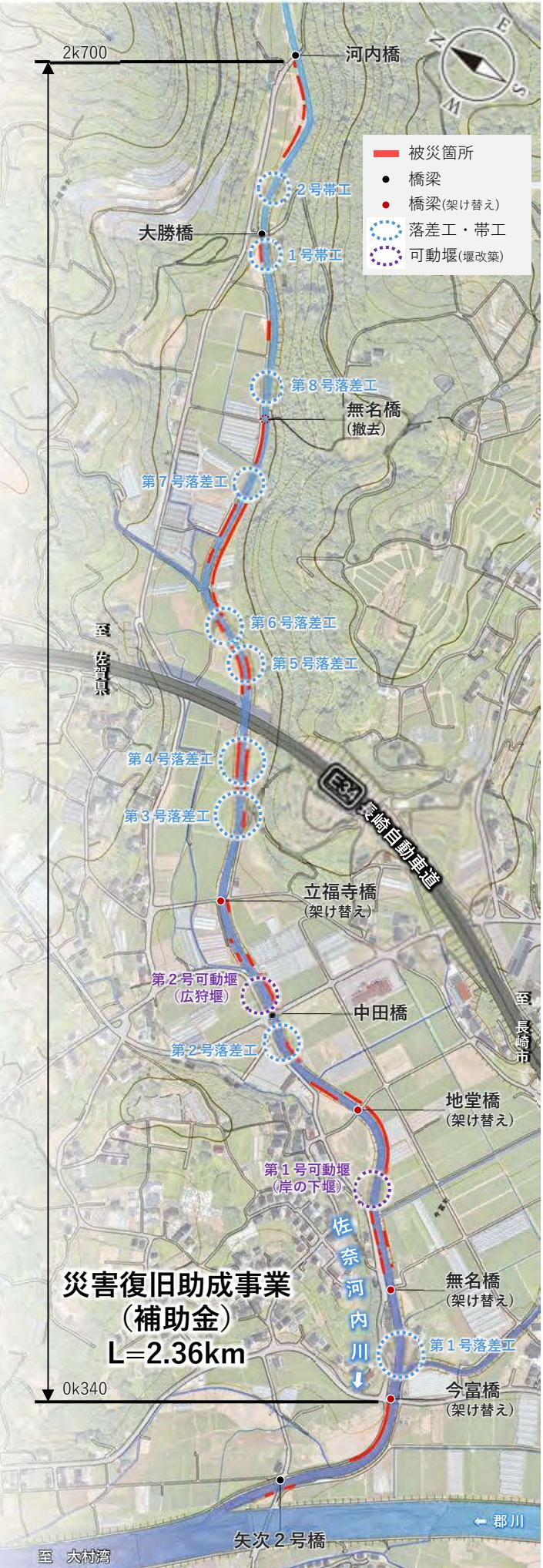


復旧（原形復旧）

被災前の元の状態に戻す。困難な場合は、同等の機能を持つよう復旧を行う。

復旧+改良

再度災害防止を図るために、元の状態より高機能となるよう改良工事を行う。



災害復旧助成事業の採択基準

河川災害復旧助成事業として補助金を活用するには以下のような採択基準があります。

対象	大規模な災害を受けた河川で、再度災害が発生しないよう改良工事を行う1級または2級河川
工事費	改良工事費が6億円を超えるもので、総工事費に占める改良工事費が半分以下の場合 <u>(1:1の原則)</u>
補助率	災害復旧事業費の2/3以上 改良工事費の1/2
その他要件	▶原則として他の（補助金や交付金を使った）改良計画がないもの ▶自然環境に配慮した多自然川づくりを迅速に進めるため、「 <u>多自然川づくりアドバイザー制度</u> 」を活用すること

対象区間の設定

災害復旧助成事業の採択基準は「原則として他の改良計画がないもの」と定められています。佐奈河内川においては郡川合流部から今富橋までは既に交付金を使った河川改修事業として事業化されました。

そのため、災害復旧助成事業では今富橋を起点とし、被害が発生し、かつ流下能力が不足している河内橋を終点としました。

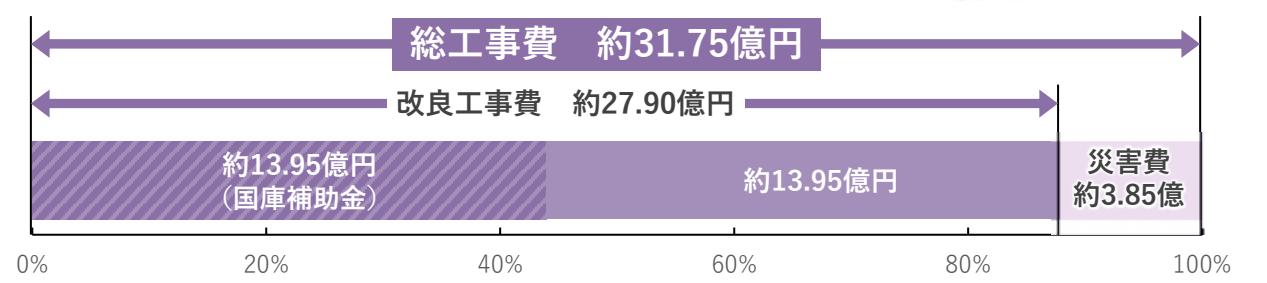
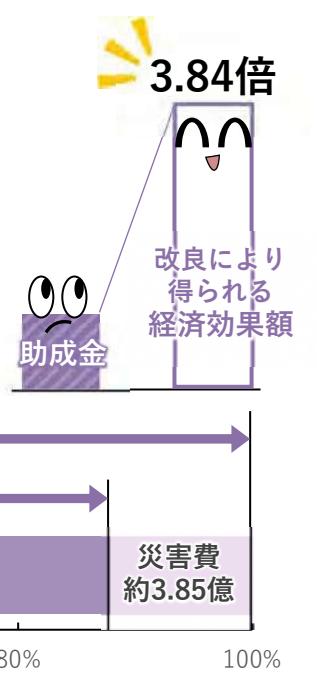


1:1の原則における特例

災害復旧助成事業の改良工事費については「原則として総工事費に占める割合が5割以内であり、6億円以上」と定められています。

今回の事業では、改良工事費が6億円を超えていたものの、その割合が5割以上(約9割)となっていました。

しかし、今回の豪雨では被害が甚大であり、改良により想定される経済効果も大きい(効果比3.84)ことから、特例として採択されました。



河川に関する災害復旧関連事業

災害復旧事業は「災害からの速やかな復旧を図り、公共の福祉を確保すること」を目的に、公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法によって定められており、異常な天然現象によって被災した場合に国庫負担を行っています。

また、改良復旧事業においては、被災箇所の原形復旧のみでは再度災害の防止が十分でない場合において、関連費(改良費)を加えて施設機能の強化を図る事が出来ます。

河川に関する災害復旧関連事業一覧

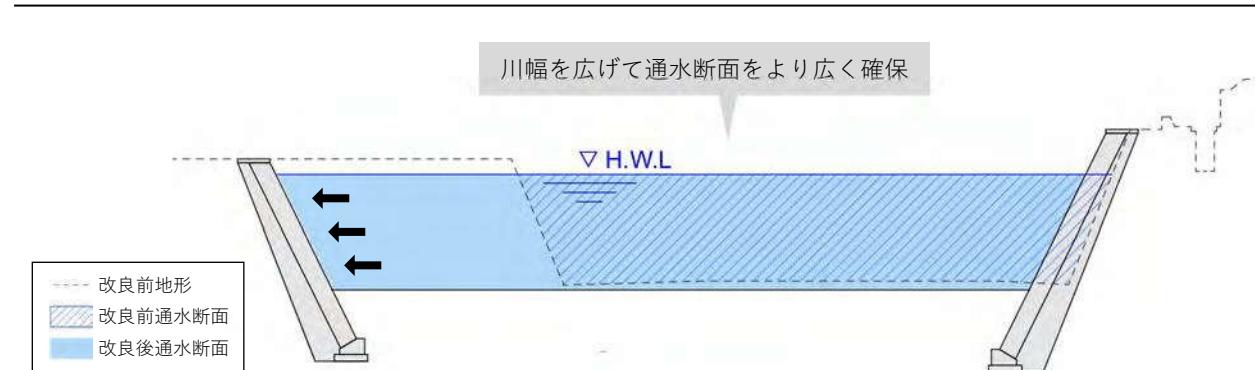
	国庫負担率	事業名	略	概要	備考
復旧	2/3以上	河川等災害復旧事業	-	被災した公共土木施設(河川)を、原形復旧する。	▶原形復旧不可能な場合には同等機能復旧でも可 ▶速やかに復旧すべき箇所では、災害査定を待たずして応急工事を実施可
				広範囲の激甚な災害を受けた場合。一定の計画に基づく復旧。	-
復旧 + 改良	復旧2/3以上 改良1/2	河川等災害関連事業	関連	災害復旧事業に改良工事費を加えて改良復旧を行う。	▶一定計画に基づく改良では工事費6億円以内が対象
		河川等災害復旧助成事業	助成	一定計画に基づく大規模な改良復旧を行う。 <u>経済効果が重視される。</u>	▶工事費6億円を超えるものが対象 ▶場合によって総工事費に占める改良費割合が5割以上でも可
河川等災害特定関連事業	小川	特定小川災害関連環境再生事業	特	小規模な河川において河川の環境機能を改良する。	-
				「災害復旧事業」の被害原因となった障害物を除去又は是正する。	-
河川等災害関連特別対策事業	復旧2/3以上 改良4/10	河川等災害関連特別対策事業	災特	「関連」「助成」による改良の上下流で流下能力の確保に支障となる箇所を是正する。	▶上下流は概ね200m以内 ▶「関連」「助成」による災害復旧事業費の工事費以内で採択

河川の拡幅

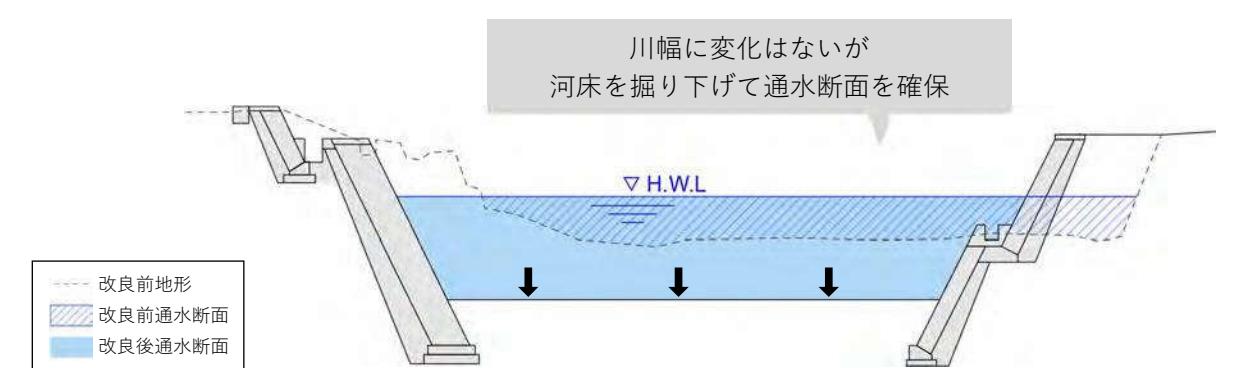
従前の佐奈河内川では、部分的に川幅が狭く、水が流れにくい区間がありました。

これらの区間にについて部分的に川幅を広げ、より水が流れやすいように改良しました。

今富公民館付近



中田橋付近



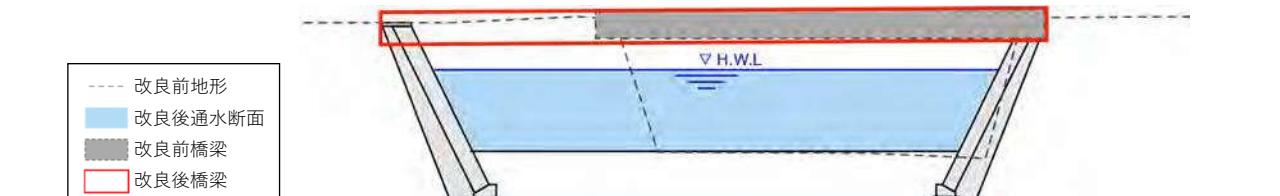
橋梁の架け替え

河川の拡幅に伴い、一部の橋梁は架け替えが必要となります。

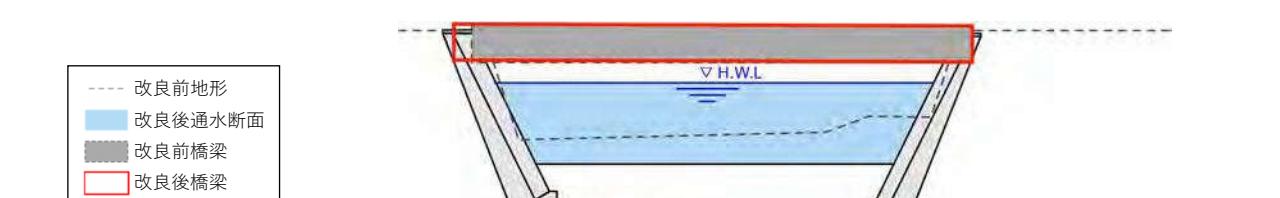
今回の改良では助成事業対象区間の7橋のうち、5橋について架け替えまたは撤去後に迂回路の整備を行いました。



無名橋：今富公民館付近



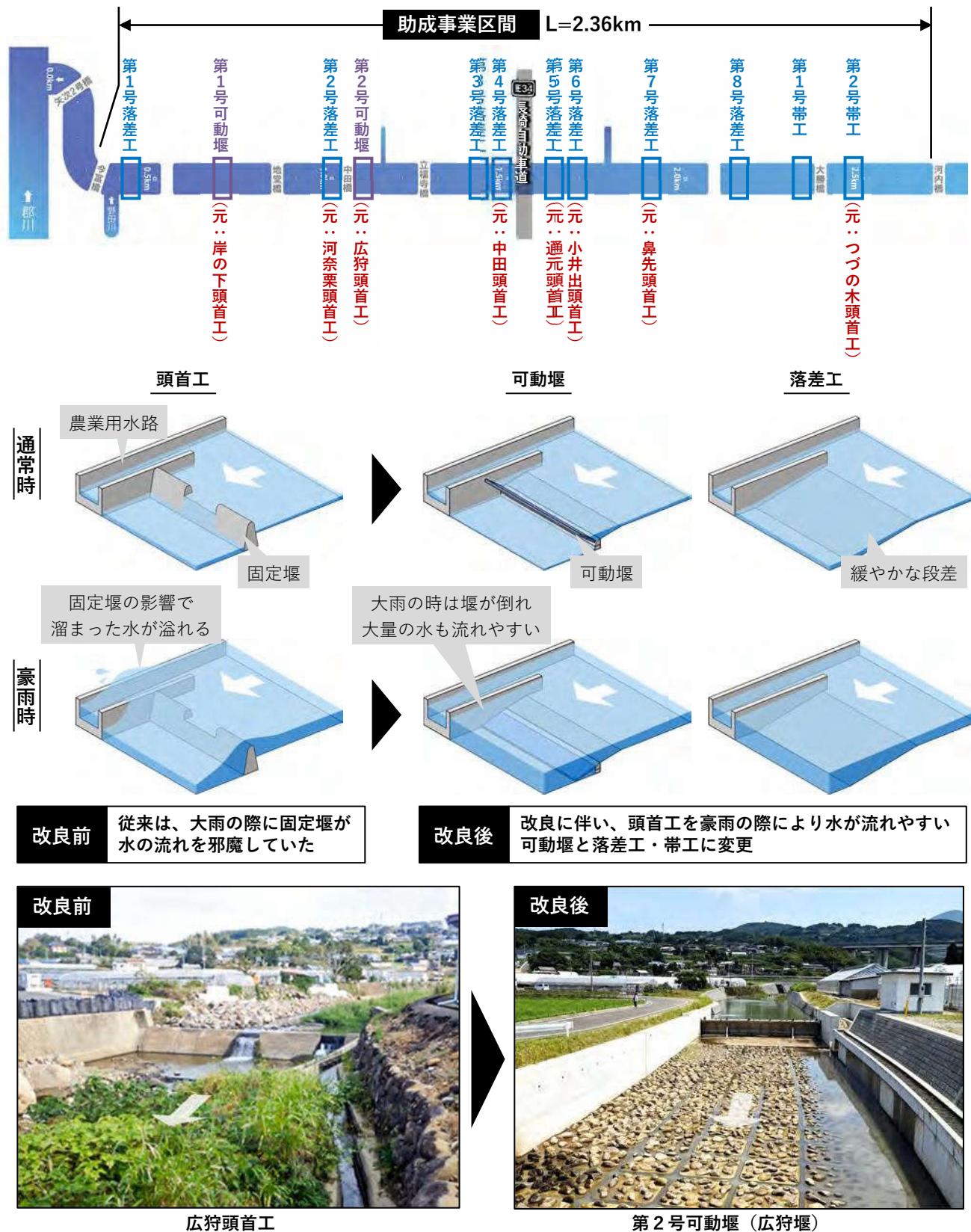
地堂橋



堰の改良

佐奈河内川の助成事業区間内には農業用水を確保するため、8箇所の頭首工がありました。これについて、既存頭首工は流下能力確保の支障となるため、可動堰または落差を活用した頭首工（落差工・帶工）へ改築を行いました。

また、河床の勾配が極力従来と変化しないよう落差工で調整しつつ、河川環境の大幅な変化を防ぐため、多自然川づくりアドバイザー制度に則った多自然川づくりの取組も行っています。



2. 災害査定

国からの補助金を活用する助成事業においては、地方公共団体が申請した金額の妥当性を確認するため、「災害査定」が行われます。

災害査定は、国が被害の程度を確認し、申請内容(工法、費用等)が適正なものであるかを現地で査定するものです。主務省(今回は国土交通省)の査定官が被災現場を調査し、財務省の立会官が立ち会って金額の妥当性を確認します。



今回の佐奈河内川では助成事業対象区間内の被災箇所について、令和2年12月8日、9日に現地災害査定を実施しました。



災害査定状況 (R2.12.8 - 9)

3. 「多自然川づくり」アドバイザー制度

佐奈河内川の両岸には水田、畠が広がり、上流は山の尾根に沿った護岸となっています。

また佐奈河内川にはアユやオイカワなど、多くの魚が生息しているほか、従来設置されていた堰の湛水区間には絶滅危惧種II類に選定されているメダカ等が生息しています。

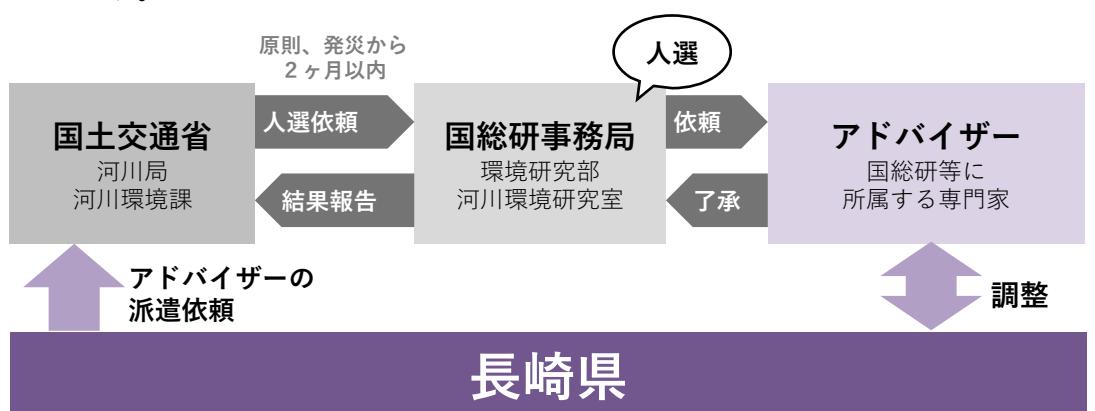
今回の河川幅や堰の改良に伴い、これらの河川環境の保全と水辺空間の整備は重要な課題の1つでした。

そこで、今回の佐奈河内川の改良復旧においては、「多自然川づくり」アドバイザー制度を活用し、貴重種であるメダカなどの生息環境の保全に努めています。

「多自然川づくり」アドバイザー制度とは

短期間で大規模な工事を行う激甚な災害後の復旧においては、調査・検討の期間が限られており、自然環境に配慮した多自然川づくりについても、迅速に進める必要があります。

「多自然川づくり」アドバイザー制度は、広範な知識を有するアドバイザーを派遣することで、「多自然川づくり」をより効率的・効果的に推進することを目的に平成17年から運用されています。



今回、佐奈河内川では、以下2名の専門家をアドバイザーとして派遣頂きました。

国土交通省 国土技術政策研究所 河川研究室 室長

国立研究開発法人 土木研究所 水環境グループ 上席研究員

多自然川づくり

多自然川づくりは全ての川づくりの基本です

「多自然川づくり」とは、右記のような川全体の自然の営みを視野に入れ、河川管理を行うことを指します。

歴史・文化

地域の暮らしや歴史・文化との調和

生態・環境

川本来の生息・生育・繁殖環境の保全

TOPIC

景観

多様な河川景観の保全・創出

現地視察

アドバイザー2名の同行のもと、令和2年11月27日に現地視察を行いました。

植生等に配慮が必要な種は確認されなかった一方、堰の改良による環境の変化については、生態系への影響について配慮した設計が必要との指摘があり、定期的なモニタリング調査等の必要性について意見が挙がりました。



現地視察状況 (R2.11.27)



概要説明状況 (R2.11.27)

環境の変化に配慮した取り組み

堰の改良による環境の変化に対する取組として、日本大学理工学部の安田 陽一教授の協力のもと、落差部における減勢工法に取り組みました。

従来は川底を埋める多くの小石が川に生息する生物の隠れ場所になり、また、川岸の護岸を保護する役目を担っていました。しかし、落差工下流をコンクリートで固めてしまうと、生物の生息環境・避難場所に適しません。また、水の勢いが良くなりすぎることで、川底が洗掘される恐れもありました。

そこで佐奈河内川における落差工については、地元の石を使って川底を保護することとし、模型を使った実験等にて効果も確認しています。



模型実験の様子



実際の川での試験



実際の施工状況

4. 災害復旧工事

災害復旧助成事業では、災害の再発を防止するため、大規模な改良を災害発生後4～5年という短期間に実施します。

佐奈河内川においても、多数の受注業者の皆様および地権者をはじめとした近隣住民地域住民の皆様、各関係機関の皆様にご協力頂き、被災から5年内での完工となりました。



連絡協議会の実施

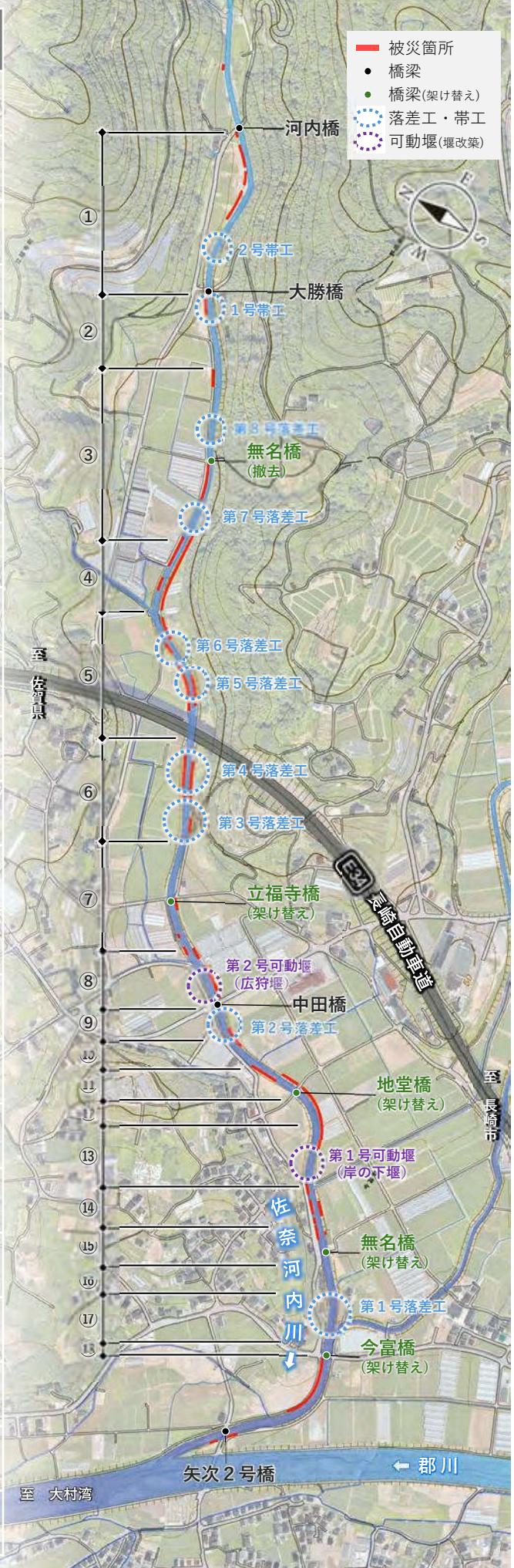
本事業は大規模な改良を短期間で実施するため、複数の工区に分割して発注し、各工区の受注業者により同時並行で工事が進められました。

こうした状況下において、各工区の工程や作業内容の共有、作業員の安全確保などを目的として、発注者と全ての受注業者が参加する「連絡協議会」を月に1回の頻度で開催しました。

連絡協議会では、工事の進捗確認・安全管理体制・現場での課題・注意点の共有など、様々な情報共有を行うとともに、関係者が合同で現場施設を巡視する「安全パトロール」も実施し、現場の安全意識の向上にも努めました。



区間番号	工区	発注年度	受注業者
本工事 (河川内の土工・護岸工・落差工・帯工)	①	2工区	R3 富士興産
	②	3工区	R3 岡山建設
	③	4工区	R3 公文建設
	④	7工区	R3 岡山建設
	⑤	6工区	R3 公文建設
	⑥	5工区	R3 増崎建設
	⑧	12工区	R5 梶原実業
	⑨	13工区	R5 小森建設
	⑩	14工区	R5 吉川建設
	⑫	15工区	R5 岡山建設
	⑭	8工区	R4 増崎建設
	⑯	11工区	R5 公文建設
	⑰	9工区	R5 山本建設
	⑱	10工区	R5 西州建設
	⑦	立福寺橋	R3 吉川建設
	⑪	地堂橋	R3 高瀬建設
	⑯	無名橋	R4 公文建設
橋梁工 附帯工事	⑯	今福橋 (下部工)	R3 増崎建設
	⑯	今福橋 (上部工)	R5 日本ピーエス
	⑧	広狩堰 (下部工)	R4 荒木組
	⑧	広狩堰 (上部工)	R4 豊国エンジニアリング
	⑬	岸の下堰 (下部工)	R4 吉川建設
堰改築工	⑬	岸の下堰 (上部工)	R4 大島造船所



復旧工事の様子

工事内容や場所にもよりますが、復旧工事の大きな流れは以下の通りです。

復旧工事の大きな流れ



① 挖削・転圧



② 路体盛土・法面整形



③ 型枠・基礎コンクリート



④ 洞込・裏込コンクリート



⑤ 裏込め碎石・転圧



復旧前後の様子



復旧前

写真位置図

改良復旧後



復旧前



改良復旧後



復旧前



改良復旧後



5. 今後に向けた対応

大村圏域二級水系流域治水プロジェクト

流域治水とは？

集水域から氾濫域までを1つの流域と捉え、河川整備だけでなく浸水被害対策も組み合わせて、河川管理者だけではないあらゆる流域の関係者が協働して水災害を軽減する考え方です。



大村圏域二級水系流域治水プロジェクト

今回の豪雨のほか、過去の洪水でも甚大な被害が発生した大村圏域の河川では『大村圏域二級水系流域治水プロジェクト』としてハード・ソフト両面で対策に取り組んでいます。

大村圏域の二級河川においては以下のような取組を行っていくことで、流域における被害の軽減を軽減と住民の安全を確保します。取組の詳細は長崎県ホームページよりご確認ください。

- 1 気象情報を活用して
氾濫をできるだけ
防ぐ・減らす
ための対策**
 - 2 被害対象を
減少させる
ための対策**
 - 3 被害の軽減
早期復旧・復興
のための対策**
- 流域治水プロジェクトの詳細は長崎県ホームページから

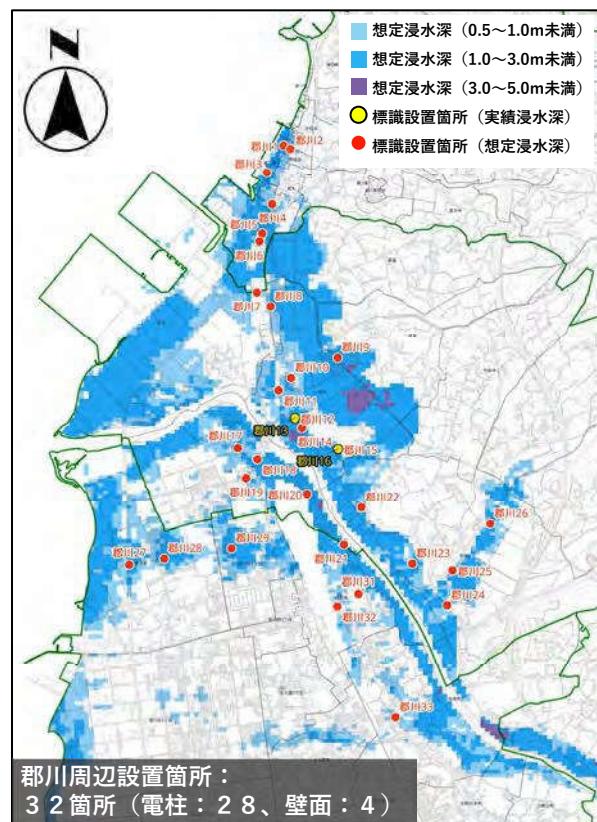
<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/machidukuri/kasen-sabo/nagamizube/ryuuikichisui/>



大村市まるごとまちごとハザードマップ

「まるごとまちごとハザードマップ」は、これまでの浸水実績や河川が氾濫した場合の想定浸水深などを、標識として生活空間である「まちなか」に表示する取り組みです。

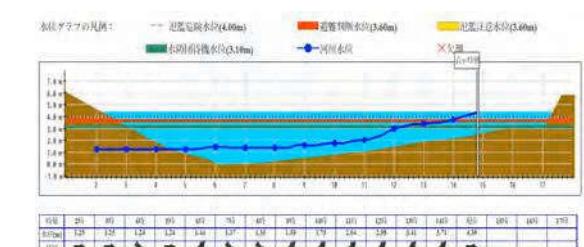
日常時から水防災への意識を高め、浸水深・避難所などの知識の普及・浸透などを図り、発災時には命を守るために市民の主体的な避難行動を促し被害を最小限にとどめることを目的として取り組んでいます。



防災情報の提供 (NAKSS)

「長崎県河川砂防情報システム（通称：NAKSS）」では、河川水位や雨量情報といった防災情報をリアルタイムで提供しています。

また、河川監視カメラにより最新の河川の状況を確認できるほか、地域毎の土砂災害の恐れの変化を視覚的に確認することができます。



COLUMN - 被災を経て -



防災の現場から、 あの日、行政職員としてできることを

長崎県県央振興局 建設部 河港課 課長 牧島 拓也
長崎県土木部 河川課 課長補佐 藤原 崇泰



今年の豪雨災害では、多くの方が不安な時間を過ごされたことだと思います。私たち行政職員も、その瞬間を現場で迎えました。今回は、発災当時から復旧作業に至るまでの体験を少しご紹介させていただきます。

■ 発災前——いつもと違う雨の降り方

あの日も、いつものように壹瀬ダムや県央振興局で水防待機にあたっていました。しかし昼過ぎ、ダム下流の巡視に出た職員から「国道444号が通行できない」との連絡が。戻れないほどの雨量に、ただならぬ状況を感じました。

15時ごろには、佐奈河内川の今富橋付近を確認。川の水位は堤防ぎりぎりまで達していましたが、その時点では護岸の被害はありませんでした。

しかし3時間後、同じ場所を再度確認したところ、今富橋下流の護岸が崩壊しており、皆同町付近まで広範囲に冠水しているのが確認されました。

■ 発災直後——広がる被害、対応に追われる日々

発災直後から、佐奈河内川や郡川だけでなく、県央振興局管内(大村市・諫早市)の各河川から次々と被害情報が届きました。私たち職員は、応援を要請しながら、被災状況の確認や応急対策に奔走しました。

特に被害が大きかった今回の佐奈河内川では、「大規模災害支援協定」に基づき、(一社)長崎県測量設計コンサルタント協会会員による被災箇所の調査や、(一社)長崎県建設業協会大村支部会員による大型土のうを使った護岸崩壊箇所の仮復旧が行われました。

特に主だった被災箇所では、発災から数日で仮復旧作業までが完了しており、協定に基づく連携の力を改めて実感しました。

■ 復旧作業の裏で——見えない苦労も

発災後は復旧作業を最優先に進めていたため、被災時の記録整理は後回しとなり、後日、資料をとりまとめる際には手間がかかりました。現場対応に追われる中、記録を丁寧に残す余裕がなく、写真や断片的なメモはあっても、時系列に整理された資料は十分ではなく、報告や手続きに苦労する場面も多くありました。

被災箇所が広範囲に及んだことで、同時に多くの復旧工事を発注せざるを得ず、人手や資材の不足、入札不調などの課題にも直面しました。結果として工事の進行が思うように進まず、現場ではもどかしさを感じることも少なくありませんでした。

応急復旧では、河川の水位が依然高い状況の中、早期対応のため夜間作業が必要になる場面もありました。暗闇と増水という二重のリスクの中で、安全を最優先に配慮しながらも、迅速な対応が求められる緊張感の高い作業が続きました。応急復旧作業は大規模災害支援協定に基づき、(一社)長崎県建設業協会大村支部に大型土のうの設置を依頼しましたが、作業に携わった会員企業の皆様には通常工事を止めて、応急復旧工事を優先して頂くなど、高い技術力をもって安全に応急復旧工事を行う事が出来ました。

長崎県では約30年ぶりに「災害復旧助成事業」が適用されました。この制度に関する経験を持つ職員が少なかったため、事業計画の策定や災害査定、さらには申請手続きにおいても試行錯誤の連続でした。進行中にも、当初想定していなかった変更への対応が必要となり、具体的な手続き方法が分からず、戸惑う場面も多く見られました。制度を学びながらの対応は、時間と労力に加えて、精神的な負担も大きいものでした。

■ 未来への備えとして

今回の災害では、これまでに例のない規模の水害が発生し、多くの方々が被災されました。私たちも、一刻も早く安心した日常を取り戻せるよう、復旧・復興を第一に全力で取り組みました。

普段は穏やかな川も、災害時には大きな力を持つことを改めて思い知らされました。河川整備の重要性については、私たち河川管理者だけでなく、地域の皆さんにもご理解いただき、防災意識を高めていく必要があると感じています。

復旧にあたっては、地元の皆さんから用地や借地の面でご協力をいただき、工事を円滑に進めることができましたことに感謝申し上げます。また、自然環境への配慮として、日本大学の安田教授の助言のもと、粗礫斜路式の落差工を採用するなど、生態系への影響にも配慮しました。

佐奈河内川が今後も、災害に強く、自然豊かで、地域の皆さんに愛され続けられるよう、河川管理者としてしっかり管理して参りますので、皆様のご理解・ご協力を頂けますようお願い申し上げます。