

令和2年7月豪雨災害調査報告

～「堤防等の被害」と「市街地の被害」の詳細な現地踏査を実施～

一般財団法人国土技術研究センター
河川政策グループ

令和2年8月18日

1. 調査概要

1.1. はじめに

熊本県を中心に西日本から東日本にかけて広い範囲で記録的な大雨となった令和2年7月豪雨では、全国で約65万世帯、約140万人に避難指示（緊急）が発令された。

球磨川・筑後川などの氾濫といった特に浸水被害の大きかった九州地方においては、偏西風の蛇行の持続により本州付近に停滞した梅雨前線に沿って西から流れこんだ水蒸気と、日本の南で南西に張り出した太平洋高気圧の縁辺を回る南からの水蒸気が、西・東日本に大量に集まりやすい状態が継続し、気圧の谷の影響で上昇流が強化された。特に7月3日から8日にかけては、線状降水帯が九州で多数発生し、総降水量に対する線状降水帯による降水量の割合が「平成30年7月豪雨」より大きいといった特徴が見られた。

球磨川では、大雨により氾濫、洪水が発生し、球磨川の堤防が2箇所決壊した他、数カ所で越水、人吉市の市街地は記録的な浸水深となり多数の浸水家屋が発生した。また、球磨川の特別養護老人ホーム千寿園で浸水により14名の犠牲者が出る等、甚大な被害となった。

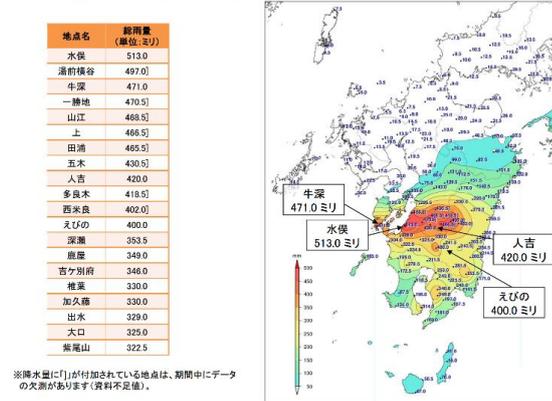
JICEでは、令和2年7月11日に人吉市を中心として、球磨川の堤防被害と流域における市街地等の被害状況について現地調査を行ったため、ここに報告する。なお、この現地調査は新型コロナウイルス感染拡大防止対策を万全に行った上で実施されている。

1.2. 7月3日～7月4日にかけての降雨の状況

4日未明から朝にかけて県の南部を中心に局地的に猛烈な雨や非常に激しい雨が降り、芦北町付近では3時20分に約110ミリの猛烈な雨を記録した。その後も天草市、芦北町、津奈木町、人吉市、あさぎり町、球磨村、八代市付近では、1時間に約110ミリから120ミリ以上の猛烈な雨が降り続いた。

この大雨で1時間降水量では牛深（天草市）の98.0ミリを含む2地点、24時間降水量では湯前横谷（湯前町）の489.5ミリを含む7地点、48時間降水量では多良木（多良木町）の418.5ミリにおいて、それぞれ観測史上1位の値を更新した。

アメダス総降水量の分布図(7月3日～4日)



※降水量に「」が付加されている地点は、期間中にデータの欠落があります(資料不足値)。

図 1-1 降雨コンター図¹⁾

1.3. 球磨川水系における出水状況

萩原（球磨川右岸 6.7k）と人吉（球磨川左岸 62.2k）の各水位観測所のハイドログラフを図 1-2、図 1-3 に示す。それぞれ観測史上最高となる 5.28m、7.25m の水位を記録した。

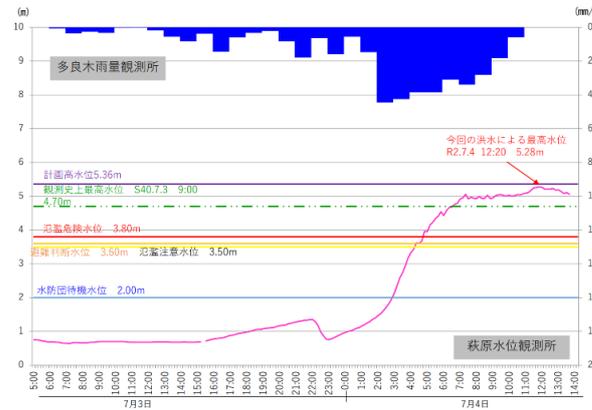


図 1-2 水位・雨量の状況図（球磨川 萩原地点）¹⁾

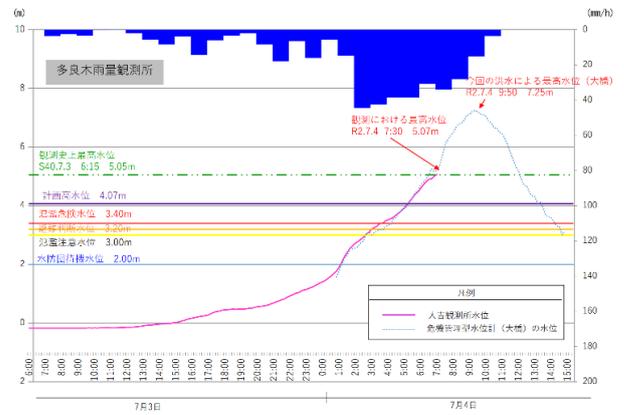


図 1-3 水位・雨量の状況図（球磨川 人吉地点）¹⁾

1.4. 球磨川水系における被災状況

八代市、人吉市の浸水推定図を図 1-4、図 1-5 に示す。ともに 10m 近い浸水深を示す箇所が見受けられ、人吉市においては田畑・市街地など広い範囲が浸水したことがわかる。



図 1-4 八代市浸水推定図^{iv}



図 1-5 人吉市浸水推定図^v

球磨川流域市町村の死者・行方不明者数、浸水家屋数を表 1-1 に示す。死者・行方不明者数は八代市・人吉市・芦北町・球磨村が多く、これらの市町村は同様に浸水家屋数も多い事がわかる。

表 1-1 人的・住家被害状況^{vi}

市町村名	人的被害			住家被害			合計
	死者	行方不明者	合計	全壊・半壊・一部破損	床上浸水	床下浸水	
	名	名	名	棟	棟	棟	
八代市	4	1	5	377			377
人吉市	20		20		3,775	906	4,681
芦北町	11	1	12	21	977	344	1,342
錦町				1	64	62	127
多良木町				3	10	62	75
湯前町				1	1	38	40
あさぎり町				4	51	90	145
水上村						7	7
相良村				167			167
五木村				1	1	5	7
山江村				43			43
球磨村	25		25		470	20	490
合計	60	2	62	618	5,349	1,534	7,501

また、国管理河川（球磨川）の被害として、堤防決壊 2 箇所、堤防越水 3 箇所、溢水 8 箇所が確認された。^{vii}

1.5. 調査箇所

調査については、堤防被害の大きな箇所や、浸水深の大きなところを中心に、以下の 13 箇所の調査を実施した。

調査箇所について図 1-6 に示す。

【堤防被害箇所】

- ① 球磨川右岸 66.0k 付近
- ② 川辺川右岸 0.4k（川裏部流失箇所）
- ③ 球磨川右岸 61.1k 付近
- ④ 球磨川右岸 59.2k 付近（越水箇所）
- ⑤ 球磨川右岸 56.4k（決壊箇所）
- ⑥ 球磨川左岸 55.0k（決壊箇所）
- ⑦ 球磨川右岸 53.4k（越水箇所）

【浸水被害箇所等】

- ⑧ 人吉市大工町・紺屋町付近（浸水深の深い箇所）
- ⑨ 人吉駅（JR 車両基地の水没）
- ⑩ 球磨村渡駅付近（千寿園）
- ⑪ 人吉市馬場地区付近（R56.4k 決壊箇所付近）
- ⑫ 人吉市大柿地区付近（L55.0k 決壊箇所付近）
- ⑬ 人吉市温泉町付近（浸水深の最も深い箇所）



図 1-6 人吉周辺の調査箇所

2. 施設被害調査

2.1. 球磨川右岸 66.0k 付近

(1) 被災の概要

球磨川右岸 66.0k は、球磨川と川辺川の合流点の直下流に位置する。国土交通省の災害情報^{viii}では、球磨川右岸 66k180 の法面洗掘が報告されている（表裏は不明）。

堤内地にはくま川鉄道の川村駅と線路があり、同社の公式 Facebook によると、川村駅の手前から球磨川第4橋梁を過ぎた 1km ほどの範囲が大きな被害を受けた。

(2) 現地調査の結果

堤防天端に土が乗っている。植生は堤内地側に倒伏しており、越流が生じたものと考えられる（図 2-1）。堤防高は 1.5m 程度であり、痕跡水位は堤防天端より 1m 程度高い。



図 2-1 堤防天端の植生と洪水痕跡

図 2-2 堤内地の植生

堤内地裏法付近の植生は一部、上流側から下流側に倒伏しており、越流した水が、堤防に沿って下流側に流下したものとみられる（図 2-2）。また、上流にあたる川辺川右岸 0.0k～0.2k 付近は川裏部の流失が見られ、一連で越水したものと推測される（図 2-3）。

川村駅と球磨川第4橋梁の間の線路では、越流水による洗掘でバラストや基礎の流失が生じ、線路上に土砂が堆積するなどの被害が確認された（図 2-4）。



図 2-3 川辺川 R0.0k～0.2k 付近

図 2-4 川村駅と線路

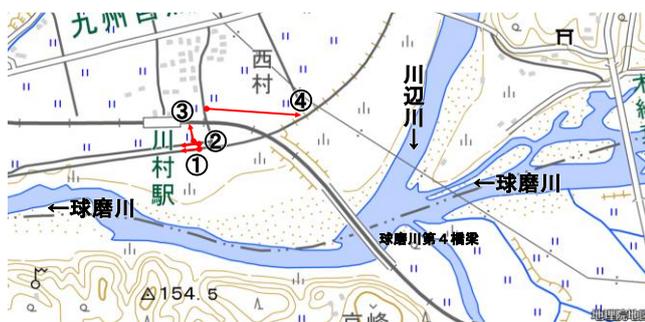


図 2-5 球磨川右岸 66.0k 付近 位置図（地理院地図に加筆）

2.2. 川辺川右岸 0.4k（川裏部流失箇所）

(1) 被災の概要

川辺川右岸 0.4k は、球磨川と川辺川の合流点の直上流の権現橋付近に位置する。

国土交通省の災害情報^{viii}では、堤防川裏部流失と報告されている。

(2) 現地調査の結果

植生は堤内地側に倒伏しており、越水が生じたと思われる。7月11日の調査時点で川裏部の流失箇所は応急復旧が完了していた（図 2-6）。

2.1の球磨川右岸 66.0k 付近から川辺川右岸 0.8k 付近まで断続的に川裏部が流失していることが確認でき、一連で越水したものと推測される（図 2-7）。



図 2-6 権現橋下流側の被災箇所

図 2-7 権現橋上流側の被災箇所

堤防高は 2m 程度である。堤内地の痕跡水位は堤防天端高と同程度であり、越流水深はさほど大きくなかったものと推察される（図 2-8）。堤内地にはグループホームがあり、1.2～1.5m 程度浸水したと見られる（図 2-9）。



図 2-8 川辺川 R0.6～0.8k 付近

図 2-9 浸水したグループホーム



図 2-10 川辺川右岸 0.4k 付近 位置図（地理院地図に加筆）

2.3. 球磨川右岸 61.1k 付近

(1) 被災の概要

球磨川右岸 61.1k は、球磨川と山田川の合流点下流の人吉橋付近で、パラペットによる特殊堤区間である。国土交通省の災害情報^{viii}では被災が報告されていない。

(2) 現地調査の結果

パラペットの高さは 0.8m 程度であり、パラペットの天端より 2m 程度高い箇所で見られた。また、漂流物は川表側から付着していた(図 2-11)。人吉橋側道橋の直下では、パラペットの裏(堤内地側)が洗掘されていたが、パラペット自体の損傷は見られなかった(図 2-12)。



図 2-11 人吉橋側道橋直下の洗掘

図 2-12 洪水痕跡



図 2-13 球磨川右岸 61.1k 付近 位置図(地理院地図に加筆)

2.4. 球磨川右岸 59.2k 付近(越水箇所)

(1) 被災の概要

球磨川右岸 59.2k は、洪水により主桁が一部流出した西瀬橋の下流に位置するパラペットによる特殊堤区間である。国土交通省の災害情報^{viii}では越水が報告されている。

(2) 現地調査の結果

パラペットの高さは約 0.8m である(図 2-14)。痕跡水位はパラペットの天端高より 2m 以上高い(図 2-16)。パラペット自体に損傷はみられないが、パラペットよりも高い擁壁が折れて堤内地側に倒れていた(図 2-15)。また、坂路のアスファルト舗装と路盤の一部が流失していた(図 2-17)。

調査時には、越水開始から 1 時間程度で 1 階の天井付近まで浸水したとの付近の住民の証言が得られた。



図 2-14 パラペットの高さ

図 2-15 擁壁の損傷



図 2-16 洪水痕跡

図 2-17 アスファルト舗装の流失



図 2-18 球磨川右岸 59.2k 付近 位置図(地理院地図に加筆)

2.5. 球磨川右岸 56.4k(決壊箇所)

(1) 被災の概要

紅取橋下流の八久保排水樋管周辺の球磨川右岸 56.4k で決壊が生じた。国土交通省の災害情報^{viii}によると、決壊延長は約 30m である。

7 月 4 日の午前 7 時 20 分頃、越水が生じる映像が住民により記録されており、20 分程度で川裏部が一部流失の様子が確認された^{ix}。最終的には決壊している(決壊時刻は不明)。なお、決壊箇所は支川の万江川により人吉市街地の氾濫原とは切り離されている。



図 2-19 決壊時の状況^x

(2) 現地調査の結果

7月11日の調査時点で川裏部の流失箇所は緊急復旧が完了していた。決壊箇所付近は、堤防の裏法面の一部に侵食痕が確認できるが、天端アスファルトは川表側に流出し(図2-22)、堤防表面の植生も川表側に倒伏している(図2-21)。また痕跡水位は、川表側・堤内地側とも堤防天端よりも2m~3m程度高い。また、決壊箇所から堤内地側に直線で100m程度離れた道路のアスファルト舗装が決壊箇所に向かって剥離していた(図2-24)。

前述の映像と併せて考えると、越水の最初の段階では川側から越流をしたが決壊には至らず、その後逆越流により決壊した可能性が考えられる。



図 2-20 決壊箇所全景



図 2-21 植生の倒伏



図 2-22 天端アスファルトの流出



図 2-23 排水用ポンプの残骸



図 2-24 堤内地のアスファルトの剥離



図 2-25 球磨川右岸 56.4k 付近 位置図 (地理院地図に加筆)

2.6. 球磨川左岸 55.0k (決壊箇所)

(1) 被災の概要

大柿排水樋管の直上流の球磨川左岸 55.0k で決壊が生じた。7月8日に新たに記者発表された決壊箇所であり、国土交通省の災害情報^{viii}によると、決壊延長は約10mである。



図 2-26 決壊時の状況^{ix}

国土院が公表している浸水推定図(図1-5)によれば、堤防決壊箇所(左岸 55.0k)周辺の最大浸水深は9m程度と推定されている。

球磨川の洪水浸水想定区域図では、堤防決壊箇所周辺(左岸 55.0k)の浸水深は計画規模で3.0m~5.0m、想定最大規模では10.0m~20.0mと想定されており、今回の浸水深は計画規模を大幅に上回るものであった。

(2) 現地調査の結果

7月11日の調査時点で川裏部の流失箇所は緊急復旧が完了していた。樋管の直上流に決壊箇所があるが、樋管周りの損傷は確認できなかった(図2-28)。

電柱や操作室上部の漂流物(ゴミ)より、痕跡水位は堤防天端よりも2m~3m程度高い(図2-27、図2-28)。

決壊箇所付近は、天端アスファルトが川表側に流出し(図2-29)、堤防表面の植生も川表側に倒伏している。また、川表のり面や高水敷に天端を超えて流失したと考えられる家屋の残骸が見られた(図2-30)。



図 2-27 決壊箇所全景



図 2-28 洪水痕跡



図 2-29 アスファルトの流出



図 2-30 植生の倒伏と家屋の残骸

また、堤内地の被災家屋は1階の屋根瓦が損傷している様子が見受けられ、1階部分は完全に水没する程度の浸水深であったと考えられる(図2-31)。

上流の紅取橋付近に堤防の低い区間が有り、橋梁取付道路のガードレールが下流側に倒壊していること、取付道路の下流側が洗掘されている(図2-32)ことから、決壊箇所上流の堤防の低い区間(図2-33、図2-34)から越水した氾濫水が堤内地を下流に向かって流下し、決壊箇所付近で逆越流をしたことにより決壊した可能性が考えられる。



図 2-31 決壊箇所近傍の被災家屋 図 2-32 紅取橋取付道路の洗掘



図 2-33 上流の堤防が低い区間 (紅取橋を挟んで下流側) 図 2-34 上流の堤防が低い区間 (紅取橋を挟んで上流側)



図 2-35 球磨川左岸 55.0k 付近 位置図 (地理院地図に加筆)

2.7. 球磨川右岸 53.4k (越水箇所)

(1) 被災の概要

球磨川右岸 53.4k は、球磨川と支川の小川との合流点に位置する。国土交通省の災害情報^{vi}では、越水が報告されている。堤内地の球磨村渡地区は多数の死者がでる等の甚大な被害が発生した。

小川合流点にはライブカメラが設置されており、7月4日午前5時30分頃、小川右岸側のJR肥薩線の線路と堤防が交差する箇所からの越水が確認された(図2-36)。線路と堤防の接続部は堤防高が周辺より低くなっていた。

同日午前6時頃には、堤内地側の水位が河川水位とほぼ同程度まで上昇していることが確認された(図2-37)。



図 2-36 球磨川右岸 53.4k ライブカメラ (7/4 AM5:30 頃)



図 2-37 球磨川右岸 53.4k ライブカメラ (7/4 AM6:00 頃)

(2) 現地調査の結果

現地調査により、上記の小川右岸側の線路との接続部分は決壊していることが確認された(図2-38)。また、左岸側の接続部分も川裏部が流失していた(図2-39)。



図 2-38 右岸側の被災

図 2-39 左岸側の被災

右岸側の植生は堤内地側に倒伏しており、越水により決壊が生じたとみられる(図2-40)。一方、左岸側の植生は川表側に倒伏しており、逆越流によって被災した可能性が考えられる(図2-41)。



図 2-40 右岸側の植生

図 2-41 左岸側の植生

漂流物等の痕跡から、湛水後の水位は堤防高の2倍以上の高さに達したとみられる(図2-42)。

合流部よりわずかに下流の球磨川右岸堤防は天端から裏小段の一部が流失していた(図2-43)。



図 2-42 洪水痕跡



図 2-43 川裏部の一部流失



図 2-44 球磨川右岸 53.4km 付近 位置図 (地理院地図に加筆)

3. 浸水被害調査

3.1. 人吉市中心部の被災状況

(1) 被災の概要

人吉市中心部では、球磨川の越水氾濫により多数の家屋が床上まで浸水した。国土院が公表している浸水推定図によれば、旅館や商店が建ち並ぶ市街地の大部分が浸水し、特に支川山田川の合流点付近(紺屋町)の浸水深は家屋の2階に達する3~4mと推定されている。

球磨川の洪水浸水想定区域図ⁱⁱⁱでは、人吉市中心部の浸水深が計画規模で0.5m~3.0m、想定最大規模で5.0m~10.0mと想定されており、今次の浸水深は計画規模をやや上回るものであった。

(2) 現地調査の結果

人吉市中心部のうち、特に浸水深の大きい紺屋町の状況を図3-1に示す。路面には泥が堆積し、歩道に沿って水害廃棄物が山積みになっていた(図3-1)。街路灯の先端まで漂着物が付着している(図3-1)ことや、商店の屋根に付いた痕跡(図3-2)から、浸水深は3~4mと確認できた。



図 3-1 山積みの水害廃棄物と街路灯の漂着物



図 3-2 商店の屋根に付いた痕跡

市街地から JR 人吉駅に向けて地盤が高くなっており、駅舎は浸水していない。ロータリーを挟んだ駅前の土産物店は浸水被害を受けていることから、氾濫水が駅舎の手前まで到達したことがわかる(図3-3)。



図 3-3 人吉駅周辺

上青井町の交差点では、歩道のタイルが剥がれて散乱していた。市街地に起伏があり、建物も密集していることから、局所的に高速流が発生したものと推測される(図3-4)。



図 3-4 剥がれた歩道のタイル

発災から 1 週間が経過してもなお雨が断続的に降り続いており、球磨川の水位も氾濫注意水位を超えていた。市街地では、浸水した家財の運び出し作業が引き続き行われていた。清掃・消毒活動や、水害廃棄物の収集は進んでおらず、復旧活動の長期化と衛生状態の悪化が懸念される状況であった。

3.2. 球磨村渡地区の被災状況

(1) 被災の概要

球磨村渡地区では、球磨川と支川小川の合流点付近の越水氾濫により、複数の家屋に加えて特別養護老人ホーム「千寿園」が床上まで浸水し、入所者 14 人が死亡した。

千寿園では避難確保計画を作成し、避難訓練も行っていたが、被災時には入所者 70 人の屋内安全確保（垂直避難）を行っている途中で水位が急激に上昇し、避難が間に合わなかった^{xiii}。球磨川に近い国道 219 号線の周辺は浸水深が大きく、立退き避難は更に困難であったと考えられる。国土地理院が公表している浸水推定図（図 1-5）によれば、球磨村渡地区周辺の最大浸水深は 9m 程度と推定されている。

球磨川の洪水浸水想定区域図^{xiii}では、球磨村渡地区周辺の浸水深は計画規模で 5.0m～10.0m、想定最大規模で 10.0m～20.0m と想定されており、今次の浸水深は計画規模を大きく上回るものであった。

(2) 現地調査の結果

特別養護老人ホーム「千寿園」は 1 階部分に泥が堆積していた（図 3 5）。隣接する球磨村立渡小学校の校庭にも泥が堆積していたほか、付近には流木などの漂着物も集積していた（図 3 6）。なお、流木の多くは山林に放置された間伐材が流出したものと推測される。



図 3-5 特別養護老人ホーム「千寿園」



図 3-6 球磨村立渡小学校

国道 219 号線は、千寿園付近から人吉市との境にかけて 1km 以上にわたり、電柱や電線に漂着物が絡まっていた（図 3-7）。JR 肥薩線の渡駅も浸水により屋根瓦が損傷していた（図 3-8）。



図 3-7 電柱に絡まった漂着物（国道 219 号）



図 3-8 JR 肥薩線渡駅

4. まとめ

4.1. 高い水位での越流と逆越流、人吉の地形が

もたらした被害

今回の球磨川では、記録に残る中で最大の洪水が生起し、激甚な災害が発生した。

河川堤防では、国管理河川（球磨川）で決壊 2 箇所、越水 3 箇所が記録されており、溢水した箇所も併せると、延長の半分に相当する 60km の区間で氾濫をしたという報道もなされている^{xiv}。

堤防被災箇所の現地調査結果からは、堤防天端における漂流物の確認や、堤防裏のりの植生の倒伏状況等から、現況堤防高さを上回る水位によって越水が発生した箇所が多数見受けられた。また、堤内地の堤内地の漂流物による洪水痕跡は天端から 2～3m 程度高いところに見られることから、堤防天端を大幅に超える水位に達したものと推測された。

決壊箇所 2 箇所については、堤内地の道路の舗装のめくれやガードレールの倒壊の方向、道路盛土のり尻付近の洗掘状況に加えて、決壊箇所付近の堤防天端における漂流物の確認や、堤防裏のりの植生の倒伏状況等から、上流側の氾濫水が河道に戻る際に生じた逆越流によって決壊したことが推測されるが、今後、堤内地と河道の水位の時刻歴も含めた分析や、破堤時刻の推定等を含めて、複合的な分析を行うことが必要であると考えられる。

堤内地については、人吉盆地の中でも人口・資産が集積している人吉市の中心市街地において最大 4 メートルを超える浸水が発生し、住家に加えて多数の商店や宿泊施設が被災したことが今次水害で着目すべき点であると考えられる。これは、人吉市が盆地の出口に位置し、水が集まりやすく滞留しやすいという地形条件に因るものであるが、地域の産業や観光の拠点が甚大な被害を受けることによる周辺地域への波及的・長期的な影響を考慮すると、水害リスクを地域全体で適切に分担する等の工夫が必要であると考えられる。

4.2. JICE における今後の取組

(1) 流域治水に関する施策の実現に向けた自治体支援

球磨川では、堤防の整備や河道掘削、ダム計画の是非など、治水施設整備に関する議論の再燃が懸念されるが、全国の河川の治水施設が整備途上であることを踏まえれば、従来の河川の中における治水施設整備の検討だけでは、毎年のように発生する大規模水害に対応できないことは自明である。

国土交通省が令和 2 年 7 月に打ち出した「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト^{xv}」では、流域全体で洪水を処理（分担）する「流域治水」を早期に実現することが求められている。

JICE では、河川政策グループと住宅・都市・地域政策グループが連携して、河川の氾濫域における減災施策に関する調査・研究を実施してきており、流域と一体となった総合治水対策に関するプログラム評価、解説・特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン、水害リスク評価の手引き（試行版）の策定、水害時の要配慮者の避難確保計画策定の手引き、地下街等における避難確保・浸水防止計画策定の手引き、水害対応版 BCP の手引き、立地適正化計画や居住誘導区域の推進に関する調査・研究などを、これまで実施してきており、これらの知見を活用して、国土交通省の流域治水に関する施策立案の支援や、地方自治体における施策の実践に関する個別・具体的な検討の支援を実施していきたいと考えている。

(2) 現況施設能力を上回る洪水に対する堤防強化に関する施策支援

また、JICE 河川政策グループでは、「河川堤防の構造検討の手引き」等の検討を通じて、堤防の照査や強化に関する検討に携わっている他、昨年の台風 19 号による堤防決壊に関する被災原因の分析や今後の強化対策のあり方等について検討を行ってきており、これらの知見を活用して、今後も現況施設能力を上回る洪水に対する堤防強化に関する施策立案の支援や、個別・具体的な検討の支援を実施していきたいと考えている。

ⁱ 「令和 2 年 7 月豪雨」の特徴と関連する大気の流れについて（速報）、気象庁、令和 2 年 7 月 31 日、<https://www.jma.go.jp/jma/press/2007/31a/r02gou.pdf>

ⁱⁱ 災害時気象資料 - 令和 2 年 7 月 3 日から 4 日にかけての熊本県・鹿児島県の大雨について -、福岡管区気象台、令和 2 年 7 月 5 日、http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/chosa/saigai/20200705_fukuoka.pdf

ⁱⁱⁱ 令和 2 年 7 月梅雨前線に伴う大雨について（第 1 報）、国土交通省九州地方整備局、令和 2 年 7 月 8 日、http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/bousai_joho/kasenbousai20070801.pdf

^{iv} 令和 2 年 7 月 3 日からの大雨による浸水推定図 球磨川水系球磨川 1、国土地理院、https://www1.gsi.go.jp/geowww/saigai/202007/shinsui/02_shinsui_kuma_01.pdf

^v 令和 2 年 7 月 3 日からの大雨による浸水推定図 球磨川水系球磨川 人吉市周辺、国土地理院、https://www1.gsi.go.jp/geowww/saigai/202007/shinsui/01_shinsui_kuma_01.pdf

^{vi} 令和 2 年 7 月豪雨による被害及び消防機関等の対応状況（第 47 報）、消防庁災害対策本部、令和 2 年 8 月 7 日 8 時 00 分、https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/200807_ooame47.pdf

^{vii} 梅雨前線に伴う九州地方整備局の取り組み（第 32 報）、国土交通省九州地方整備局、令和 2 年 7 月 27 日 14 時 00 分、http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/bousai20072701.pdf

^{viii} 令和 2 年 7 月豪雨災害による被害状況等について（第 46 報）、国土交通省、令和 2 年 8 月 7 日 8 時 00 分、<https://www.mlit.go.jp/common/001358350.pdf>

^{ix} 背後で堤防が切れた音 恐怖で足震える中、撮影した動画、朝日新聞 DIGITAL、2020 年 7 月 6 日、<https://www.asahi.com/articles/ASN76368YN75TIPE028.html>

^x 梅雨前線豪雨に伴う球磨川水系球磨川の緊急復旧工事が完了しました（第 3 報）、国土交通省九州地方整備局八代河川国道事務所、令和 2 年 7 月 6 日 24 時 00 分、http://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/news/r2/20200707kisyu.pdf

^{xi} 球磨川水系球磨川の堤防決壊を新たに発見（第 1 報）、国土交通省九州地方整備局八代河川国道事務所、令和 2 年 7 月 8 日 14 時 00 分、http://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/news/r2/20200708koumu.pdf

^{xii} 球磨川水系洪水浸水想定区域図、国土交通省九州地方整備局八代河川国道事務所、http://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/bousai/kuma_shinsui.html

^{xiii} 千寿園、救えなかった 14 人の命 訓練できていたのに…、朝日新聞 DIGITAL、2020 年 7 月 11 日、<https://www.asahi.com/articles/ASN7B7H8PN7BPTIL008.html>

^{xiv} 熊本 球磨川 約 60 キロの範囲で氾濫 半日近く氾濫続いた所も、NHK NEWS WEB、2020 年 7 月 23 日 4 時 36 分、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200723/k10012529231000.html>

^{xv} 総力戦で挑む防災・減災プロジェクト～いのちとくらしをまもる防災減災～、国土交通省、https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/sosei_point_tk_000034.html