

# 平成30年7月豪雨を受けて設置した各検討会

平成30年9月28日

# 平成30年7月豪雨を受けて設置した各検討会

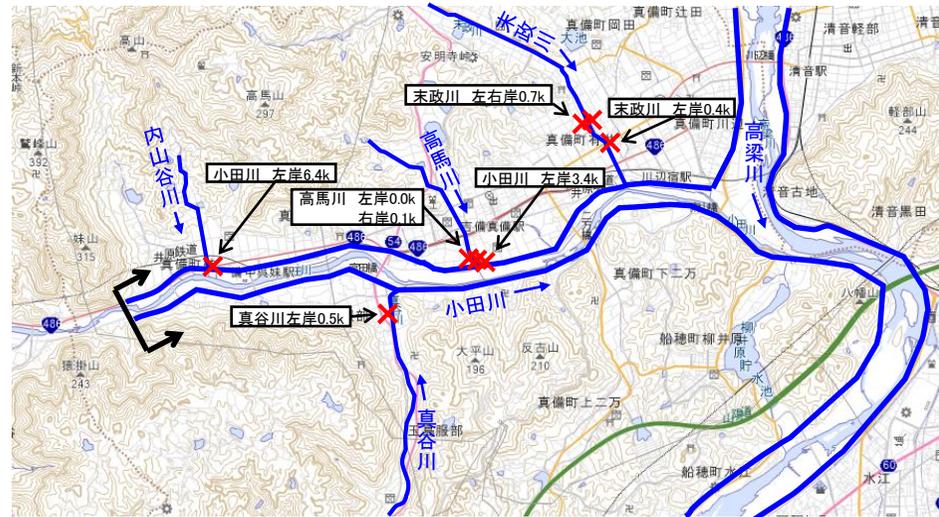
- ①高梁川水系小田川堤防調査委員会
- ②実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会
- ③異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会
- ④都市浸水対策に関する検討会

# ①高梁川水系小田川堤防調査委員会

○国が管理する高梁川水系小田川左岸3.4k及び左岸6.4k、岡山県が管理する末政川左岸0.4k、左・右岸0.7k、高馬川右岸0.1k、左岸0.0k、真谷川左岸0.5kにおいて発生した堤防決壊に対し、その原因を究明するとともに、復旧工法等に関して国土交通省中国地方整備局及び岡山県に対し専門的な指導・助言を行うことを目的とし、高梁川水系小田川堤防調査委員会を設置

## (委員)

佐々木 哲也	土木研究所 地質・地盤研究グループ 土質・振動チーム 上席研究員(土質)
竹下 祐二	岡山大学大学院 環境生命科学研究科 教授(地盤・地質)
西垣 誠	岡山大学大学院 環境生命科学研究科 特任教授(地盤・地質)
福島 雅紀	国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室長(河川)
前野 詩朗	岡山大学大学院 環境生命科学研究科 教授(河川)
森 啓年	山口大学 工学部 社会建設工学科 准教授(地盤)
吉田 圭介	岡山大学大学院 環境生命科学研究科 准教授(河川)



## (開催状況)

- 7月10日 第1回
  - ・現地調査
- 7月27日 第2回
  - ・出水及び被災の概要
  - ・応急復旧対策の状況
- 8月10日 第3回
  - ・前回委員会からの助言等への対応状況
  - ・被災要因の分析
- 8月21日 第4回
  - ・被災要因の分析
  - ・対策の基本方針、対策方法



現地調査 (第1回)



委員会での審議 (第2回)

# ①高梁川水系小田川堤防調査委員会

決壊箇所に対して、現地調査や観測データの分析、再現計算による検証などの検討を実施することにより、堤防決壊の原因の究明と決壊区間における対策の基本方針、対策方法の検討を行った。

## 国管理区間 小田川 左岸3.4k、6.4k

### < 堤防決壊の原因 >

- 支川合流部の隅角部や堤防高が相対的に低い箇所、越流水が集中し川裏法面の表土や堤防法尻部等が侵食を受け、その後、堤防内部の緩い砂質土に侵食が進行したことにより決壊に至ったと推定。
- 浸透に対する安全性は、再現計算の結果、堤防決壊の主たる要因ではないが、長時間浸透による堤防の弱体化が何らかの影響を与えた可能性は排除できない。
- 川表側からの侵食、決壊箇所周辺に存在する構造物等による影響は、検証の結果、決壊原因となった可能性は低いと推定。

### < 対策の基本方針と対策方法 >

- 越水対策は、小田川付け替え、及び河道掘削等による水位低下を基本とする
- 浸透に対する対策(断面拡大等)は、堤防弱体化の要因として排除できないため、手戻りを防止する観点から、今回の復旧と合わせて実施することが望ましい
- 侵食に対する対策(川表護岸等)は、堤防決壊の主たる原因とされなかったが、前後区間の堤防構造との整合性を考慮し検討

## 県管理区間 末政川左岸0.4k、左・右岸0.7k、高馬川右岸0.1k、左岸0.0k、真谷川左岸0.5k

### < 堤防決壊の原因 >

- 堤防高の低い箇所等から越水又は溢水が発生し、川裏法面と法尻の洗掘が進行し、その後堤体の一部を構成する緩い砂質土が流水によって崩れ、法勾配が急なために法崩れも生じて決壊に至ったと推定。
- 浸透に対する安全性は、再現計算の結果、堤防決壊の主たる要因ではないが、長時間浸透による堤防の弱体化が何らかの影響を与えた可能性は排除できない。

### < 対策の基本方針と対策方法 >

- 越水対策は、小田川付け替え、及び河道掘削等による水位低下を基本とする。また、上下流と比較して著しく堤防高が不足しており、越水リスクが相対的に高い箇所については、堤防の嵩上げを行う。
- 堤防決壊の原因(越水・浸透)に対して、前後区間の構造との整合を図りつつ、効果的かつ効率的な対策工法を選定する。

※対策工法の詳細な構造等については、詳細設計を実施したうえで精査する。

## ②実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会

平成30年7月豪雨における土砂災害を踏まえ、被害実態の検証、これまでの取り組みの検証とともに、今後の対策のあり方について検討を行うため、「実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会」を設置しました。



河道への土砂流入による土砂・洪水氾濫  
大屋大川(広島県呉市)



複数の斜面から土砂が流出  
(広島県呉市安浦町)



土石流災害現場(広島市矢野東)の調査  
(8/11)



第1回検討委員会(9/11)の実施状況

### ○課題

1. 平成30年7月豪雨による土砂災害の被害実態の検証
2. 土砂災害警戒情報に関する検証
3. 土砂災害警戒区域に関する検証
4. 実効性のある避難を確保するためのハード・ソフトの連携のあり方の検討

### ○委員名簿

広島大学 海堀正博 教授  
京都大学 小杉賢一郎 教授  
兵庫県立大学 阪本真由美 准教授  
京都大学防災研究所 中北英一 教授  
東洋大学 中村功 教授  
京都大学防災研究所 藤田正治 教授  
日本放送協会 松本浩司 解説主幹  
政策研究大学院大学 水山高久 特任教授

### ○スケジュール

8月10日 広島現地調査  
9月11日 第1回委員会  
10月中 中間とりまとめ予定

## ②実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会

### ○検討課題

#### <課題1:避難すべき人が避難できていない>

##### (課題の背景)

- 土砂災害のリスクを適切に認識できていない。
- 避難所まで避難するのは危険と判断している。
- 避難しようとしたときにはすでに安全な避難所に到達できる状況に無くなっている。
- 一方、地域の呼びかけ等により、避難を実施し難を逃れた例がある。

#### <課題2:土砂・洪水氾濫により、下流の市街地に広範囲に土砂が堆積し、救助活動、復旧活動の妨げになったほか、地域の社会経済にも長期間影響を与えた>

##### (課題の背景)

- 平成29年の九州北部豪雨など、近年、土砂・洪水氾濫による大量の土砂により救助活動、復旧・復興活動や経済活動にも大きな影響を与えている。
- 河道が埋塞して土砂が氾濫することで、新たな区域にまで災害リスクが拡大した。

# ③異常豪雨の頻発化に備えたダム洪水調節機能に関する検討会

- 平成30年7月豪雨では、西日本を中心に記録的な豪雨により洪水被害が発生したが、国交省所管558ダムのうち、213ダムで洪水調節を実施し、被害軽減に貢献。
- 一方、洪水調節を行ったダムのうち、8ダムにおいては甚大かつ長時間にわたる記録的な豪雨により、洪水調節容量を使い切る見込みとなり、ダムへの流入量と同程度の放流量とする異常洪水時防災操作を実施。
- 気候変動の影響等により、**今後も施設規模を上回る異常洪水が頻発することが懸念される中、より効果的なダムの操作や有効活用の方策、情報提供等のあり方について、ハード・ソフト両面から検討することを目的として、「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」を設置。**

## <論点と検討内容>

### 平成30年7月豪雨におけるダムに関する主な論点

- 異常豪雨によってダムの洪水調節容量を使い切ることに對し、
  - ・事前放流でより多くの容量を確保できないのか。
  - ・異常洪水時防災操作に移行する前の通常の洪水調節段階に、より多く放流ができないのか。
  - ・気象予測に基づき操作することはできないのか
- ダムの操作に関し、住民に十分に情報提供等がされていないのではないか



### 本検討会での検討内容(案)

- 異常洪水時防災操作を含むダム操作の現状と課題の整理
- 防災・減災効果の高いダム操作手法のあり方の検討
  - ※ダムの洪水調節容量を確保するための方策
  - ※ダム操作による防災・減災効果の整理
  - ※ダム操作への予測情報の活用方策と課題
- ダムの放流に関する情報提供のあり方の検討
  - ※想定最大規模の降雨によるダム下流部における浸水想定
  - ※ダム操作の事前や操作時における市町村・住民向け情報発信

### <委員>

- 加藤孝明 東京大学生産技術研究所 准教授
- 佐々木隆 国土政策総合技術研究所河川研究部 水環境研究官
- 角哲也 京都大学 防災研究所 教授
- 関谷直也 東京大学大学院情報学環 准教授
- 中北英一 京都大学 防災研究所 教授
- 森脇亮 愛媛大学大学院理工学研究科 教授
- 矢守克也 京都大学 防災研究所 教授



全国で同様の課題を  
解消するための制度の構築

### 野村ダム・鹿野川ダムの操作に関わる情報提供等に関する 検証等の場

- ・より有効な情報提供や住民への周知のあり方の検証
- ・より効果的なダム操作について技術的考察

# ③異常豪雨の頻発化に備えたダムของ洪水調節機能に関する検討会

## 【論点1】 より効果的なダムの操作やダムの有効活用

○異常豪雨によってダムの洪水調節容量を使い切ることに對し、

論点	課題(制約)	対応の方向性(案)
I 洪水貯留準備操作(事前放流)で、より多くの容量を確保することはできないのか	<p>&lt;渇水リスク&gt; 水位低下後に貯水位が回復しなかった場合の渇水被害リスク 利水者の事前合意</p>	<p>降雨量予測・ダム流入量予測(数日前)の精度向上 渇水被害リスクに対する社会的理解 利水者との調整</p>
	<p>&lt;ダムの機能&gt; 利水容量内での放流設備の位置、放流能力、水位低下速度等の制約</p>	<p>放流設備の新設・増設や改良</p>
II 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作(洪水調節)の段階で、より多く放流することはできないのか	<p>&lt;下流河川&gt; 下流河川の流下能力不足によるダム流下量(放流量)の制約 &lt;ダムの機能&gt; 貯水位が低い時点の放流能力による制約</p>	<p>下流の河川改修による流下能力向上とそれに応じた操作規則の変更 放流設備の新設・増設や改良</p>
III 気象予測に基づき、防災操作(洪水調節)を行うことはできないのか  ※気象予測により、あらかじめ計画を超える規模の洪水が予想されれば、早くからダムの放流量を増加させるなどの操作が考えられるのではないのか。	<p>降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度 ※予測が外れた場合に本来回避できるはずの浸水被害が発生</p>	<p>降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度向上 予測が外れた場合の本来回避できるはずの浸水被害に対する社会的理解 どのような操作を行うかの理解</p>
IV 洪水調節容量を増やすことはできないのか	<p>ダムの容量 ダムの目的別の容量配分</p>	<p>ダムのかさ上げ(総容量の増大) 堆砂対策(有効容量の確保、維持) 目的別の再編(洪水調節容量の増大)</p>

### ③異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会

#### 【論点2】 避難行動に結びつく住民目線のリスク情報の提供

○ダム操作に関わるより有効な情報提供や住民周知のあり方について、

論点	課題	対応の方向性(案)
V 平常時からの情報提供	平常時の防災情報の充実	ダム下流地域の浸水想定図の作成 等
	ダムの機能や操作(異常洪水時防災操作を含む)の説明の充実	言葉の意味を含めた丁寧な説明 完全な防災はないことの説明 等
	災害時の適切な行動につなげるための防災情報の活用	防災情報を活用した防災訓練の実施 等
VI 発災時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」へ～	緊急性や切迫感が伝わる情報提供	異常洪水時防災操作移行の際の放流警報の内容や手法の変更 プッシュ型配信の充実 等
	情報伝達範囲や手段の充実	より住民に伝わるよう、警報区間の見直しや警報設備の改良 等
VII 発災時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～	市町村長が避難指示等の発令を判断するために必要となる情報(やその意味)と伝達するタイミング	情報提供に関する認識を共有し、関係機関通知やホットラインにおけるタイミングや内容を改善 等

# ④都市浸水対策に関する検討会

- 平成30年7月豪雨は、狭い範囲に高強度の降雨が発生したことに加え、長時間にわたって広域的に降雨が継続し、19道府県88都市で甚大な内水被害が発生。
- また、洪水等によりポンプ場や下水道処理場などの下水道施設が被災し、一時的に機能が停止するなど、市民生活に多大な影響が発生。
- 気候変動の影響等に伴い、今後も施設計画を上回る規模の降雨が頻発することが想定されるため、ハード・ソフト対策を組み合わせた総合的な浸水対策を検討することを目的に、「都市浸水対策に関する検討会」を設置。

## <内水被害の事例>



今保地区などの下水道整備が途上の地区で大きな内水被害が発生。一方、浸水対策を実施した地区は浸水被害を大きく軽減。

## <委員>

- 古米 弘明 東京大学大学院工学系研究科水環境制御研究センター教授
- 尾崎 平 関西大学環境都市工学部都市システム工学科准教授
- 川池 健司 京都大学防災研究所附属流域災害研究センター准教授
- 小森 大輔 東北大学大学院工学研究科准教授
- 上記のほか地方公共団体の下水道担当課長等

## <スケジュール(案)>

◆9月27日 検討会(第1回) ◆10月下旬 検討会(第2回)予定 ◆11月中旬 とりまとめ予定

## <下水道施設被害の事例>



# ④都市浸水対策に関する検討会

## 【論点】

### 気候変動の観測事実と将来予測

①将来の降雨量が増加

②短時間、高強度の降雨の発生回数が増加

③流域の複合的な水害・土砂災害発生増の懸念

### 西日本豪雨での事例・事象

イ) 浸水戸数の約9割が下水道整備が途上である地区で発生。  
特にポンプ排水区でポンプ場が未整備の地区は甚大な内水被害が発生。

ロ) 内水被害を受けた都市の約9割は中小規模の都市。まち中の都市機能集積地区において内水被害が発生。

ハ) 下水道と河川の整備が途上である地区で、施設計画を超過する降雨により内水被害が発生。

ニ) 下水道整備が完了した地区でも、下水道の施設計画を超過する降雨により内水被害が発生。

ヘ) 避難指示を出した地域の住民のうち実際に避難所に逃げた人はごく一部

ト) 河川の氾濫等により下水道処理場やポンプ場等の下水道施設が浸水し、機能が停止

チ) ゼロメートル地帯など、河川の氾濫等が発生すると長期間の湛水が想定

### 課題

A 下水道の着実な整備が必要。特にポンプ排水区は**早急な揚水機能の確保**が急務。

B 中小規模の都市における、**都市機能が集積した、まち中の再度災害防止対策**が急務。

C 下水道と河川が**一体となった整備と運用**が必要。

D 施設計画を超過する降雨に対する**下水道施設の機能評価・影響評価**が必要。

E 内水ハザードマップの充実など、住民の避難行動等に役立つ**情報発信**が必要。

F 下水道の**機能確保のために必要な耐水化等のハード対策**が急務。  
また、氾濫により長期間の湛水が想定される地区について、速やかな**湛水排除ができる施設の機能確保**が必要。

G 水害発生時に限られたリソース(ヒト・モノ)で施設の安全を確保しつつ機能を確保する**行動計画の整備**が必要。

### 論点

I 浸水被害激化への対応

II 下水道施設の機能確保

### 対応策

I -1) 超過降雨対応の計画・設計・運用

I -2) 下水道整備の着実な推進

I -3) 市民との協働

II -1) 施設の耐水化等

II -2) 下水道業務継続計画(BCP)の充実

II -3) 湛水からの速やかな復旧