

これからの流域治水の展開 ～リスクコミュニケーションと災害伝承～

河川政策グループ 総括
田中 敬也

JICE 一般財団法人
国土技術研究センター
Japan Institute of Country-ology and Engineering

目次

- ▶ 流域治水をさらに推進するためには何が必要か
- ▶ 1. 水害伝承を通じた災害の「自分事化」
- ▶ 2. 流域の水害リスクの評価と
リスクコミュニケーション
 - I. 流域での合意形成のための水害リスク情報
 - II. 企業が行うリスク評価のための情報

流域治水をさらに推進するためには 何が必要か

流域治水が始まって2年。法律が改正され施策メニューもそろってきました。

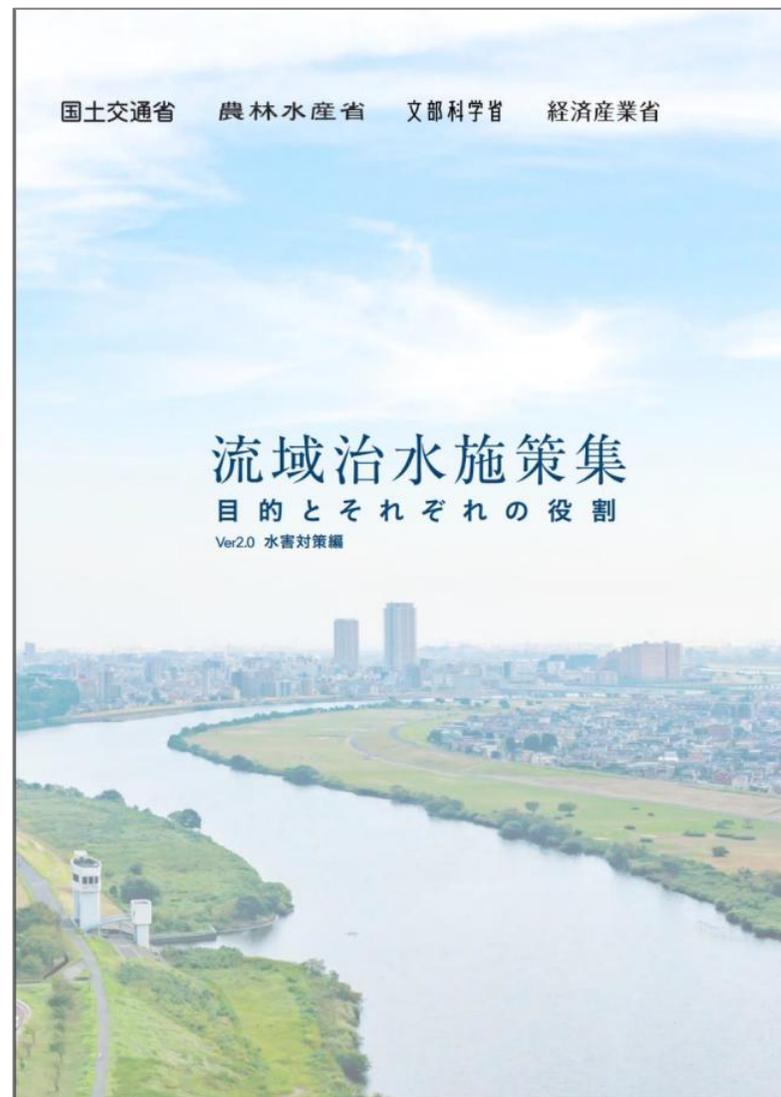
流域治水関連法の一つである特定都市河川浸水被害対策法施のガイドラインの解説（JICE編著）

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

令和5年1月（Ver1.0）

編著：一般財団法人 国土技術研究センター
監修：国土交通省 水管理・国土保全局

関係省庁による流域治水の施策集



河川管理者・流域関係者が行う施策は充実してきています

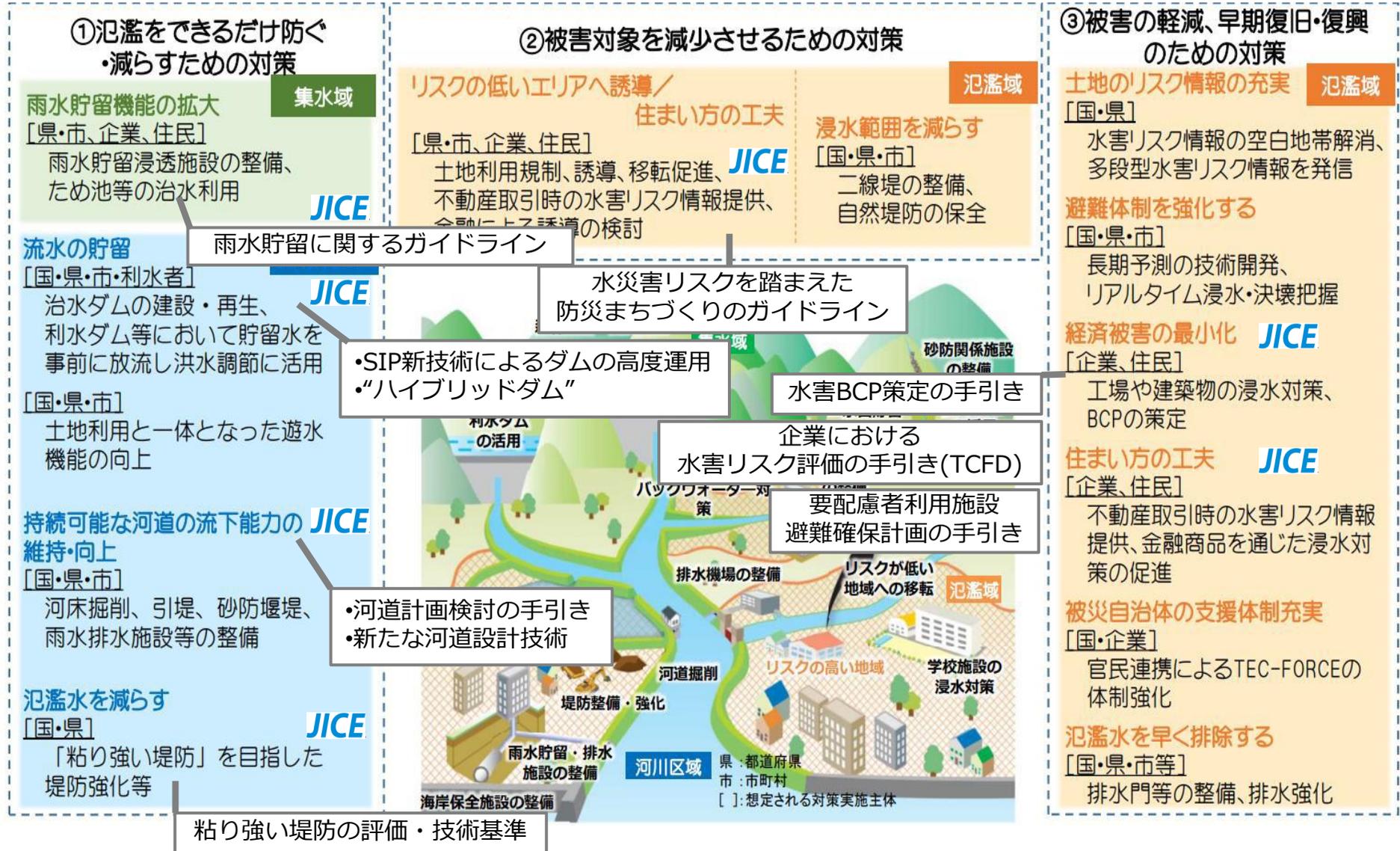
「流域治水施策集」で紹介されている施策一覧。各省庁の予算・制度や実施主体が整理されている

氾濫を防ぐ・減らす	#1 河道掘削・築堤・ダム・遊水地等	●	被害対象を減らす	#17 浸水被害防止区域	●	
	#2 ダム事前放流	●		#18 災害危険区域	●	
	#3 海岸保全施設の整備	●		#19 住宅の嵩上げ・ピロティ化等	●	
	#4 排水施設・ポンプ（河川）	●		#20 住居の集団移転	●	
	#5 排水施設・ポンプ（下水道）	●		#21 住居の個別移転	●	
	#6 用排水施設・ポンプ（農業）	●●		#22 居住誘導区域、防災指針	●	
	#7 排水施設ポンプ（普通河川・水路）	●		#23 防災まちづくり連携土砂対策	●	
	#8 雨水貯留浸透施設（調整池・公共施設）	●		#24 避難路・避難施設等の確保	●●	
	#9 雨水貯留浸透施設（下水道）	●		#25 浸水被害軽減地区（盛土構造物等）	●	
	#10 雨水貯留浸透施設（民間）	●		被害の軽減・早期復旧等	#26 リスク空白域の解消（ハザードマップ等）	●●●
	#11 ため池の活用	●●			#27 要配慮者利用施設の避難確保計画・訓練	●●●
	#12 「田んぼダム」	●			#28 迅速・円滑な避難（避難情報の発信）	●●●
	#13 土砂・洪水氾濫対策	●			#29 浸水対策（耐水化・止水壁等）	●●
	#14 流域流木対策	●			#30 流域治水型災害復旧（遊水地・輪中堤）	●
	#15 森林整備・地産対策	●●			#31 災害復旧（遊水地内の迅速な土砂撤去）	●
	#16 貯留機能保全区域	●				

- 河川・ダム・海岸管理者 ● 下水道管理者 ● 国・都道府県・市町村 ● 農業水利管理者、農業者
 ● 施設管理者、森林所有者 ● 民間事業者・個人 ● 水防管理者 ● 気象庁

JICEは流域治水の多くの施策に関わっています

流域治水の各種施策とJICEが策定に携わっている技術基準やガイドライン等



全国各流域では様々な取り組みが始まっています

全国の一級水系で策定されている「流域治水プロジェクト」の例

北上川水系流域治水プロジェクト【位置図】

～東北一広大な流域と上下流の特徴的な地形特性を踏まえた河川整備と森林や農地等を活用した治水対策の推進～

○令和元年東日本台風では、各地で戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、北上川水系においては、広大な森林面積や地域の主産業（農業等）などの地域特性を考慮し、河川整備に併せて、森林整備、治山対策や農地等の活用などの流域治水の取り組みを実施していく。また、国管理区間においては、北上川の堤防が決壊し、流域で甚大な被害が発生した戦後最大の昭和22年9月洪水と同規模の洪水を安全に流下させ、流域における浸水被害の軽減を図る。

位置図

● 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- 河川区域での対策
 - ・河道掘削、堤防整備、遊水地整備、北上川上流ダム再生、栗川ダム建設等
- 集水域での対策
 - ・既存ダムにおける事前放流等の実施、体制構築
 - ・下水道事業（雨水ポンプ場、幹線管線等）
 - ・水田貯留・森林整備・治山対策・土砂災害対策等
 - ・流出抑制対策検討 ※今後、関係機関と連携し対策検討

● 被害対象を減少させるための対策

- 氾濫域での対策
 - ・土地利用に関する計画の見直し（立地適正化計画の策定等）
 - ・土地利用・住まいの方の工夫（浸水被害軽減の宅地嵩上げ支援等）

● 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- 氾濫域での対策
 - ・防災拠点等の機能確保
 - ・要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進
 - ・水害リスク空白域の解消
 - ・メディアと連携による洪水情報の提供
 - ・簡易型河川監視カメラの設置
 - ・災害リスクの現地表示箇所の拡大を促進
 - ・マイタイムライン普及促進
 - ・住民への情報伝達の充実
 - ・ダム堰の効果・操作に関する情報の周知
 - ・水防資機材の拡充等

● グリーンインフラの取り組み 詳細次ページ

※対策事業の代表箇所を旗揚げしている。
※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

間伐実施前（一関市）

間伐実施後（一関市）

水防資機材の拡充

雨水ポンプ場・下水道幹線の整備

水防資機材の拡充

(国土交通省資料)

全国の流域治水の取組の好事例 ～流域治水全般～

○田んぼダムやグラウンドを活用した雨水貯留、輪中堤等の土地利用と一体となった対策、上下流域の交流による防災意識の向上など、全国各地で様々な流域治水の取組を実施しており、引き続き取組を進めていく。

～ 大和川水系(奈良県) ～

特定都市河川指定による流域対策の推進

特定都市河川に指定されたことを契機に、河川改修に加え、雨水貯留浸透施設の整備や、区域指定等の土地利用対策により、流域治水を本格的に推進。



～ 信濃川水系(新潟県) ～

各戸貯留への支援

個人住宅等に設置する貯留タンク、雨水浸透ますなどの小規模な施設に対して地方公共団体が住民等に設置費用を助成する場合、国が、地方公共団体に対して交付金による支援を実施。



～ 釧路川水系(北海道) ～

自然環境がもつ貯留効果を保全

国・道・市町村・民間等の関係者が連携し、釧路湿原など貯留効果がある自然地の機能保全・環境再生を行うなど、治水・環境の両方に寄与する取組を推進。

～ 阿武隈川水系(宮城県、福島県) ～

上流域の流出抑制の取組に対する下流域の支援

下流域の市町村が上流域の市町村に対して物産展などを開催するなど、地域間交流による流域全体の防災意識の向上を図っている。



～ 江の川水系(島根県・広島県) ～

まちづくりと連携した治水計画の策定

近年2度家屋浸水した地区の早期被害軽減に向けて、宅地高上げや住居移転等のまちづくりと連携した具体的な治水対策を住民との意見交換を踏まえ決定し、マスタープランとしてとりまとめ。

～ 筑後川水系(福岡県) ～

グラウンドを活用した雨水貯留

久留米大学周辺及び下弓削川流域の浸水被害軽減を目的に、久留米大学御井キャンパスの敷地内に貯留施設の整備を実施。



～ 六角川水系(佐賀県) ～

クリーク(農業用水路)の活用

白石平野では、干拓地に広がるクリークの農業用水を事前に放流して、雨を貯留するポケットを確保することにより、地域の湛水被害を軽減。



～ 仁淀川水系日下川(高知県) ～

日高村水害に強いまちづくり条例

日高村の浸水予想区域において、以下を規定。
 ・新たな建築物の居室の床高を浸水が想定される高さより高くすること【許可制】
 ・浸水被害を拡大させる盛土等の届出
 ・浸水拡大分をキャンセルする対策への【助言・勧告】

～ 信濃川水系千曲川(長野県) ～

土地利用と一体となった治水対策(輪中堤)

土地の利用状況を考慮し、一部区域の氾濫を許容した輪中堤を整備することで、効果的な家屋浸水対策を実施。



～ 菊川水系(静岡県) ～

田んぼダムによる雨水貯留

約13haの田んぼを対象に、一時的に雨水を貯留できる堰板、排水樹を設置することにより、田んぼ貯留対策を実施します。

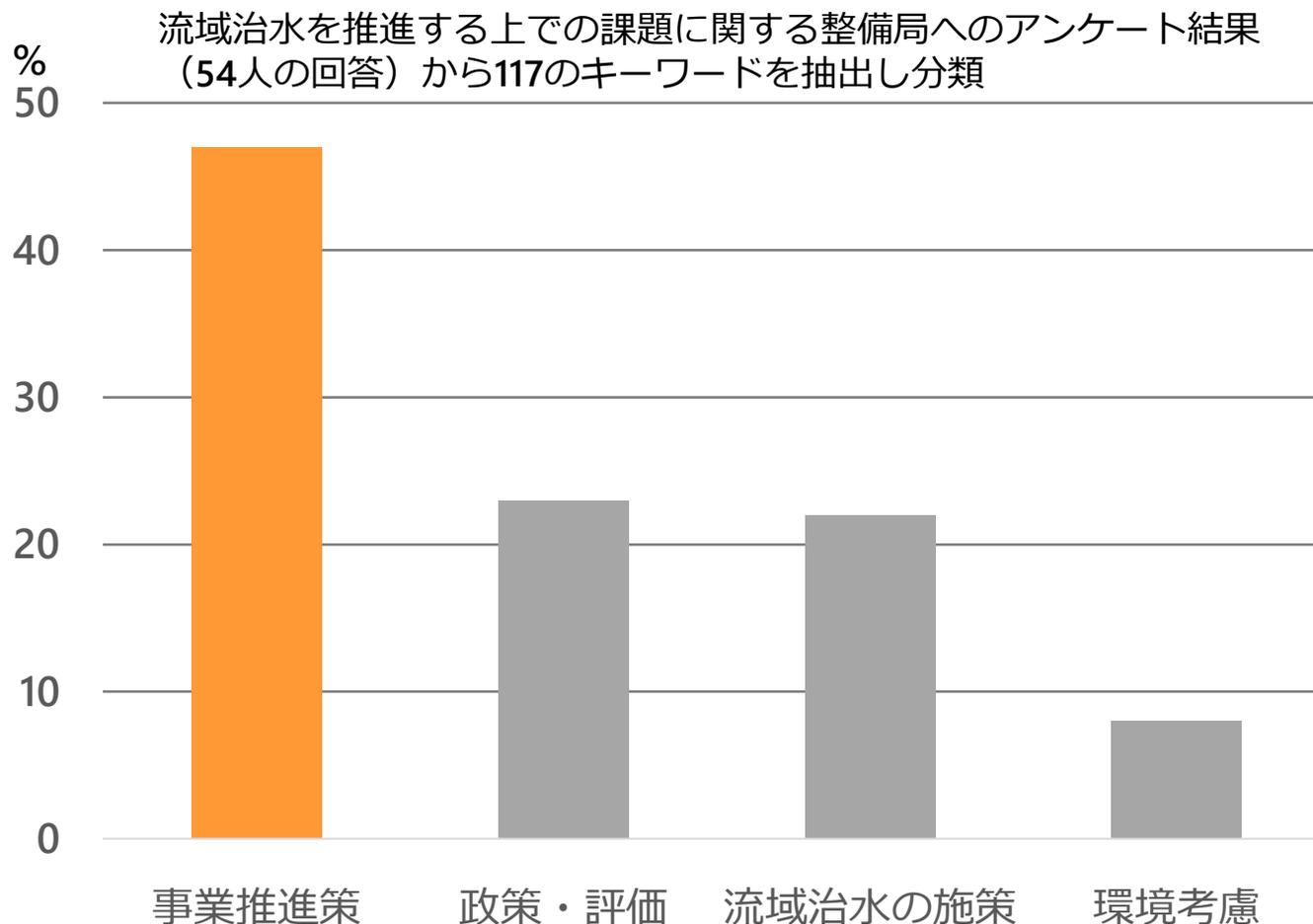


流域全体で治水を考える好事例も生まれてきています

- 吉田川（鳴瀬川水系：宮城県）
二線堤、宅地嵩上げ、左右岸問題への見舞金、・・・
- 江の川（島根県）
土地利用条例、防災集団移転、まちづくり事業と一体となった河川整備
- 六角川（佐賀県）
ため池・クリークの活用、気候変動対応モデル都市構想、・・・
- 一宮川（千葉県）
輪中堤、遊水機能の保持、・・・

一方、現場では流域治水をどう進めていくか悩みも・・・

- 整備局へのアンケートからは、流域治水をどう進めたらよいか（事業推進策）が課題となっている状況がうかがえる



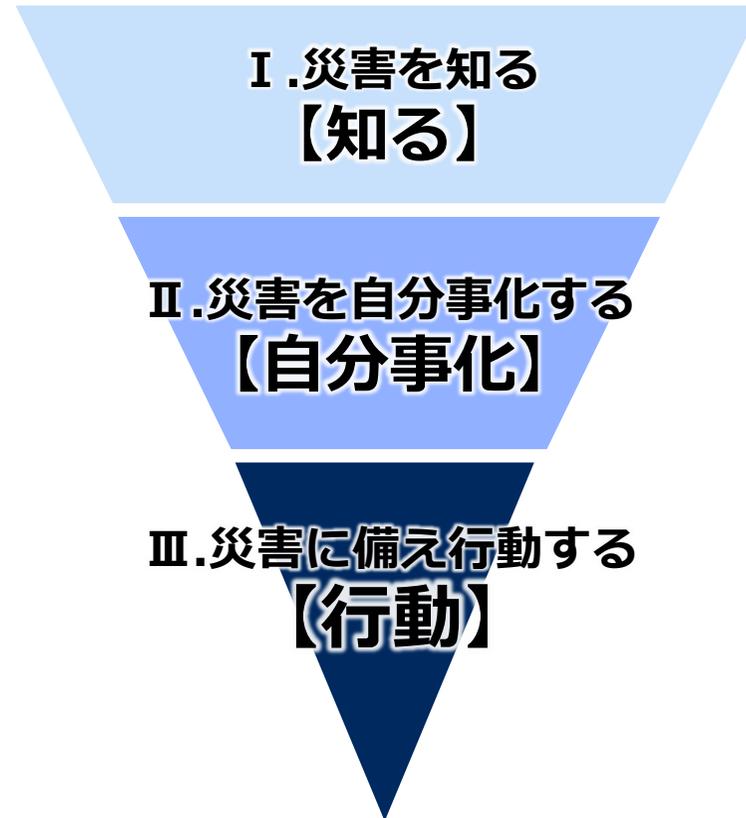
そして、災害のたびに失われる命



流域治水を推進し、
人の命とくらしを守るためには何が必要か？

解決のキーは「自分事化」

- 人の意識に働きかけ、災害意識の変容を図る体系的・戦略的な取組が必要ではないか



✓ 国土交通省では、流域治水の「自分事化」の検討会を設置・検討

正式名称

「水害リスクを自分事化し、流域治水に取り組む主体を増やす流域治水の自分事化検討会」

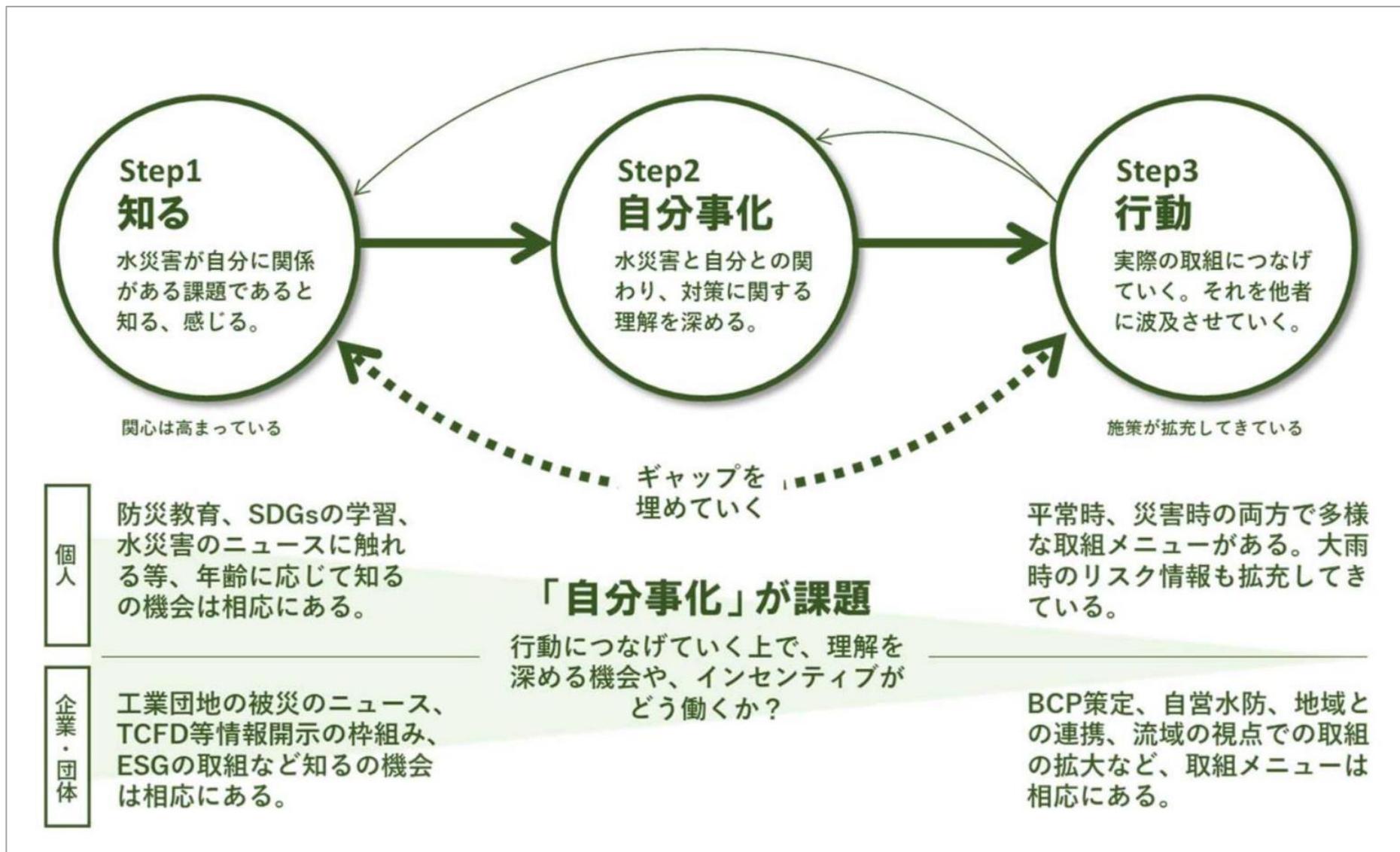
委員

伊藤 香織	岡山県 倉敷市長
今若 靖男	全国地方新聞社連合会 会長 (山陰中央新報社 取締役東京支社長)
加藤 孝明	東京大学生産技術研究所 教授
○小池 俊雄	国立研究開発法人土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター長
河野 まゆ子	株式会社JTB総合研究所 執行役員 地域交流共創部長
指出一正	株式会社 sotokoto online 代表取締役
佐藤 健司	東京海上日動火災保険株式会社 公務開発部 次長
佐藤 翔輔	東北大学災害科学国際研究所 准教授
下道 衛	野村不動産投資顧問株式会社 執行役員 運用企画部長
知花 武佳	政策研究大学院大学 教授
中村 公人	京都大学大学院農学研究科地域環境科学専攻 教授
松本 真由美	東京大学教養学部附属教養教育高度化機構 客員准教授
矢守 克也	京都大学防災研究所 教授
吉田 丈人	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授

(敬称略、五十音順)

※ ○委員長

(検討会資料) 水害を本気で自分のこととして考える～水害の自分事化～



(出典)国土交通省 検討会資料

水害を自分事化するために、何を行うべきか？

➤ 本日は、JICEがこれから行う2つの取り組みについてご紹介します。

1. 水害伝承の普及・推進

2. 流域の水害リスクの評価

1. 水害の自分事化のための 災害伝承の普及・推進

伝わらない災害の教訓（1）～広島県坂町小屋浦地区 2018年西日本豪雨

- 小屋浦地区では、111年前（明治40年7月）に土砂災害があった旨の石碑が設置されている



広島県坂町小屋浦地区で、行方不明者の捜索に当たる大阪府警広域緊急援助隊
撮影：大阪府警察



水害碑（広島県坂町小屋浦地区）
撮影：国土地理院

伝わらない災害の教訓(2)～岡山県倉敷市真備地区 2018年西日本豪雨

- 真備町でも、125年前（明治26年）の供養塔が源福寺に設置されていた。

※明治26年水害で、真備町は200人以上が犠牲に



岡山県倉敷市真備町、源福寺
撮影：中国地方整備局岡山河川事務所



供養塔-源福寺境内（岡山県倉敷市真備町）
撮影：中国地方整備局岡山河川事務所

教訓が伝われば命は救われる～羽越水害：命を救った50年前の教訓2022年8月豪雨

- 昨年8月、新潟県村上市で豪雨による土砂災害が発生。
- 羽越水害（昭和42（1967）年）の教訓を知る区長が、一旦集落の公会堂に避難した人をさらに高台に誘導。その後土石流が発生し、民家や公会堂が被災したが犠牲者は出なかった。

毎年、羽越水害の発災と同じ時期に防災訓練を実施

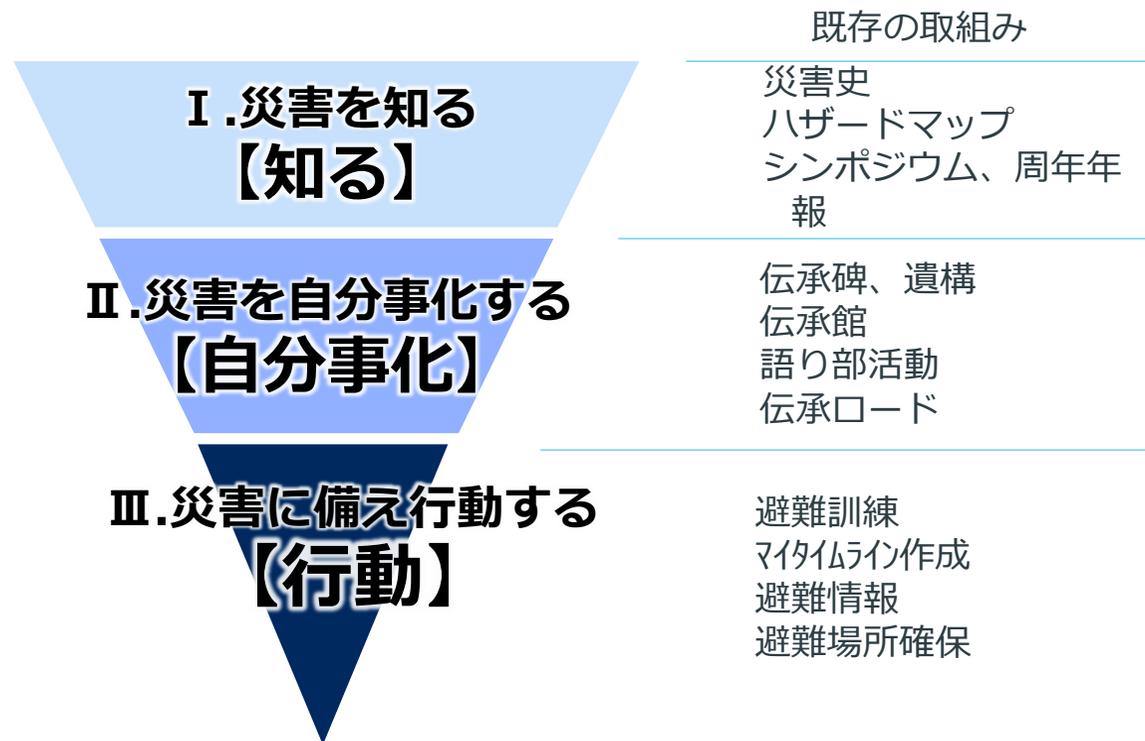


公会堂には羽越水害当時の写真が飾られていた



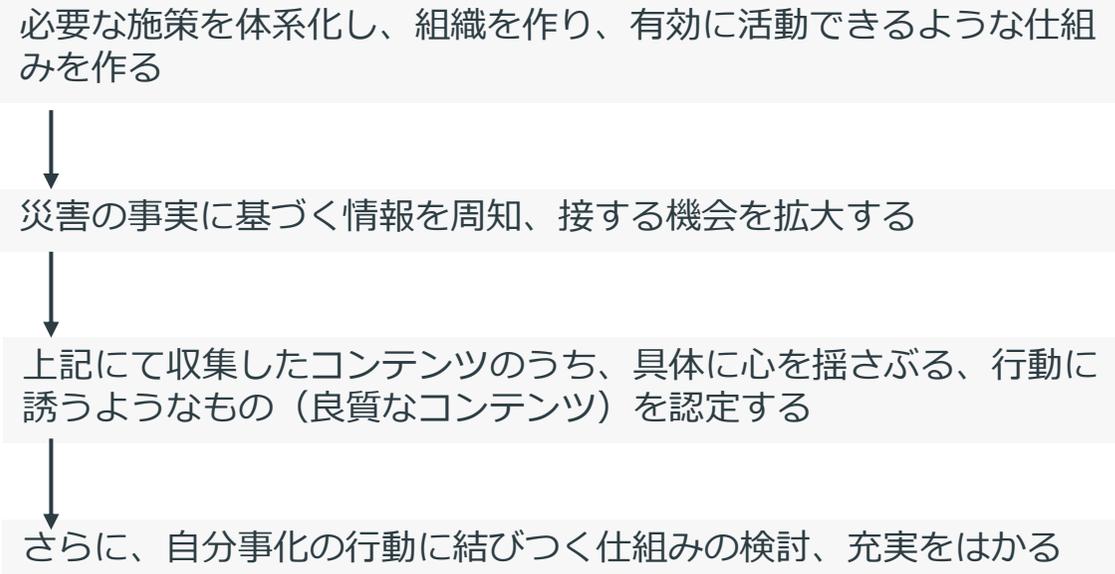
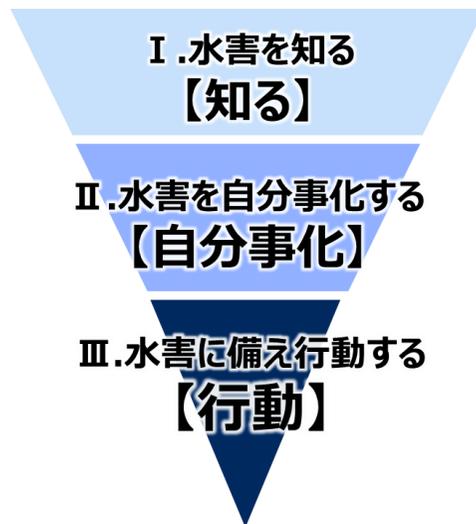
解決のキーは「自分事化」

- 災害に関する情報は多く発信されているが、情報を知っていても命を守る行動に結びついていない
- 人の意識に働きかけ、災害意識の変容を図る体系的・戦略的な取組が必要



水害伝承の普及・推進の今後の進め方（案）

- 良質な情報（コンテンツ）を整備・発信することで、災害を自分事化し、行動に移させることを目的
- 行動につながる深い学びを広めるため、
 - 1) 一定程度のレベルの情報を集め【登録】、
 - 2) それらの中から具体的に心を揺さぶる、行動に誘うようなものを【認定】



2. 流域の水害リスクの評価と リスクコミュニケーション

- 流域治水のステイクホルダー（住民、企業等）に対して、流域のリスク情報を共有する取り組みが重要ではないか。

I. 流域での合意形成のための水害リスク情報

流域で関係者が議論と合意形成を図っていくためには、共通の情報基盤としての水害リスク情報が必要ではないか。

II. 企業が行うリスク評価のための情報

企業のリスク評価を支援・促進するための、データ基盤の整備が必要ではないか。

（背景）

「企業」は自ら防災力向上のためだけでなく、市場からもリスクの評価・公表を行うことを要請されている（TCFD）。

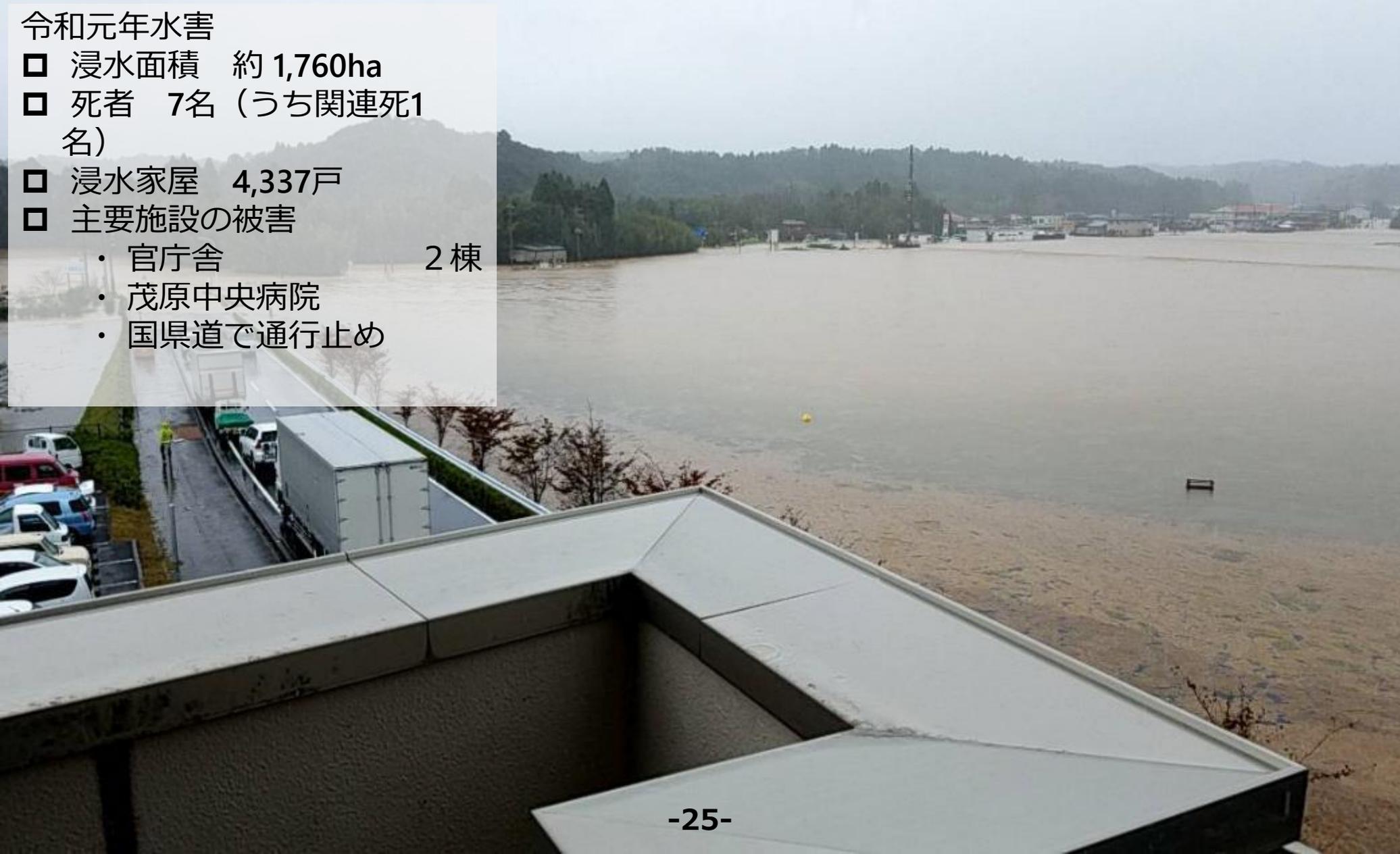
2. 流域の水害リスクの評価と リスクコミュニケーション

I .流域での合意形成のための水害リスク情報

一宮川（千葉県）での検討事例から

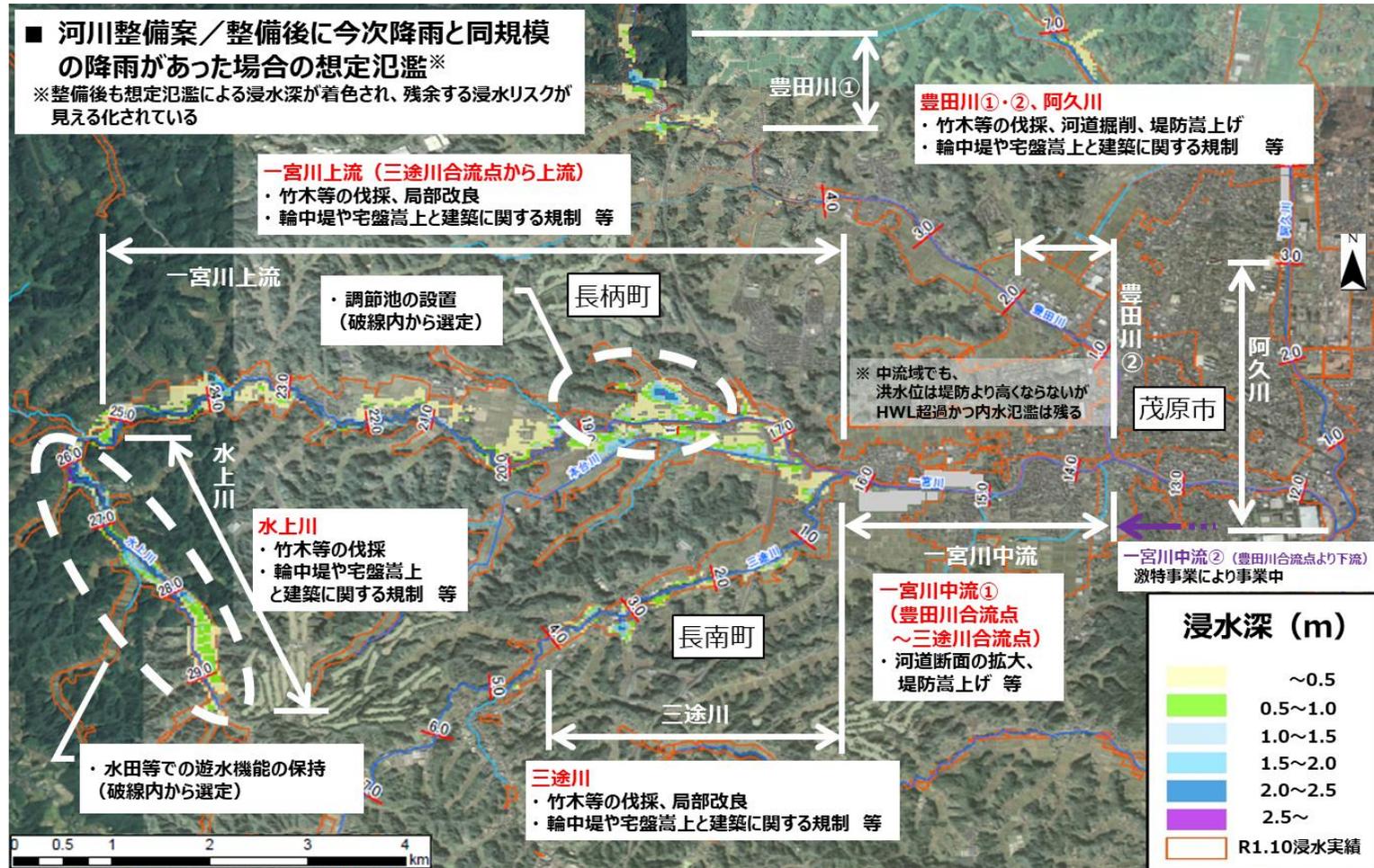
令和元年水害

- 浸水面積 約 1,760ha
- 死者 7名（うち関連死1名）
- 浸水家屋 4,337戸
- 主要施設の被害
 - ・ 官庁舎 2棟
 - ・ 茂原中央病院
 - ・ 国道道で通行止め



一宮川における河川整備と流域対策の検討

- 一宮川では、流域関係者と合意形成を図りながら、**河川整備メニュー**と**流域対策メニュー（輪中堤等）**を検討

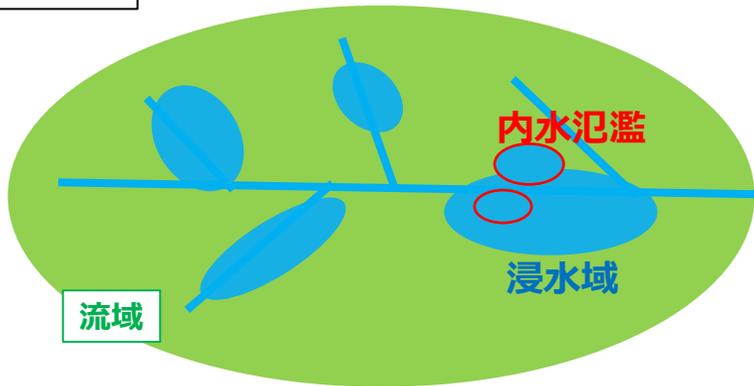


※本図は、今次降雨と同規模の降雨を対象外力とし、JICE REPORT 第39号執筆当時の河川整備案が完了した時点をも想定したものであり、設計及び地元調整等の結果により変更となることがある。

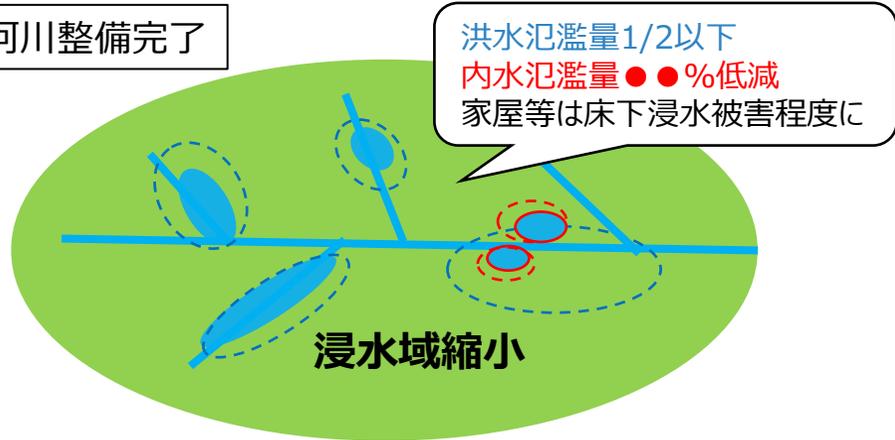
流域のリスクと対策の効果の見える化によるリスクコミュニケーション（イメージ）

- 河川整備と流域対策による効果（リスクの分布とその変化）を示しながら、対策案についての合意形成を図る

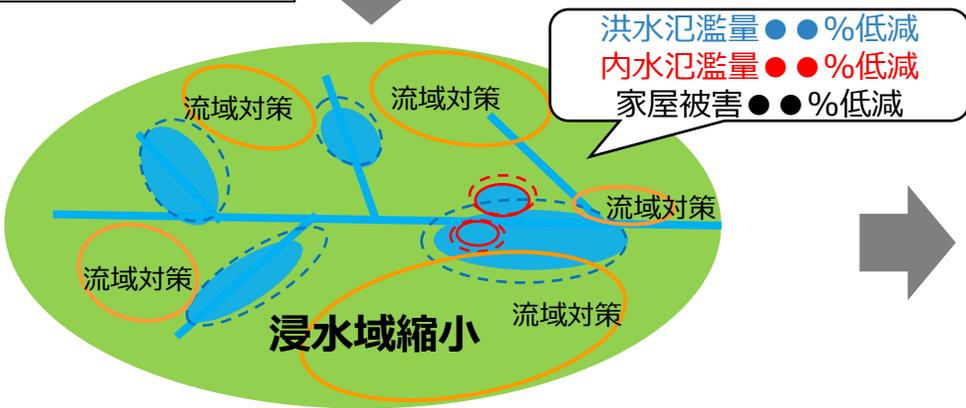
■ 現況



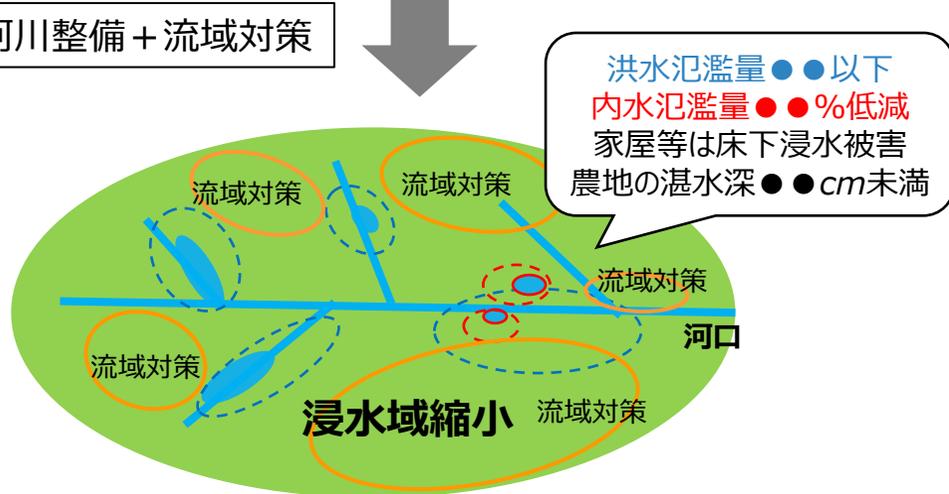
■ 河川整備完了



■ 流域対策実施



■ 河川整備+流域対策



NHK 明日を守るナビ 6月22日

「流域治水上手にあふれさせて被害を減らす! ?」より

「こういうものをつくるのは納得できない」 しかし、「もう、ここまでいろいろな書類や設計図を出されたら、あきらめるほかないですよね」

「果たして下流の人が、上流でそういった苦しみがあるんだと、どこまでわかってきているのか。そういうことは、わかってほしい」

「下流の氾濫を防ぐという目的であれば、仕方ないと思うが、当事者としてはいちばんつらいことなので、もし国や県や市の救いがあるのなら、やってほしい」



霞堤や開発規制を受ける地区などの貢献が流域の関係者にも見えることが重要

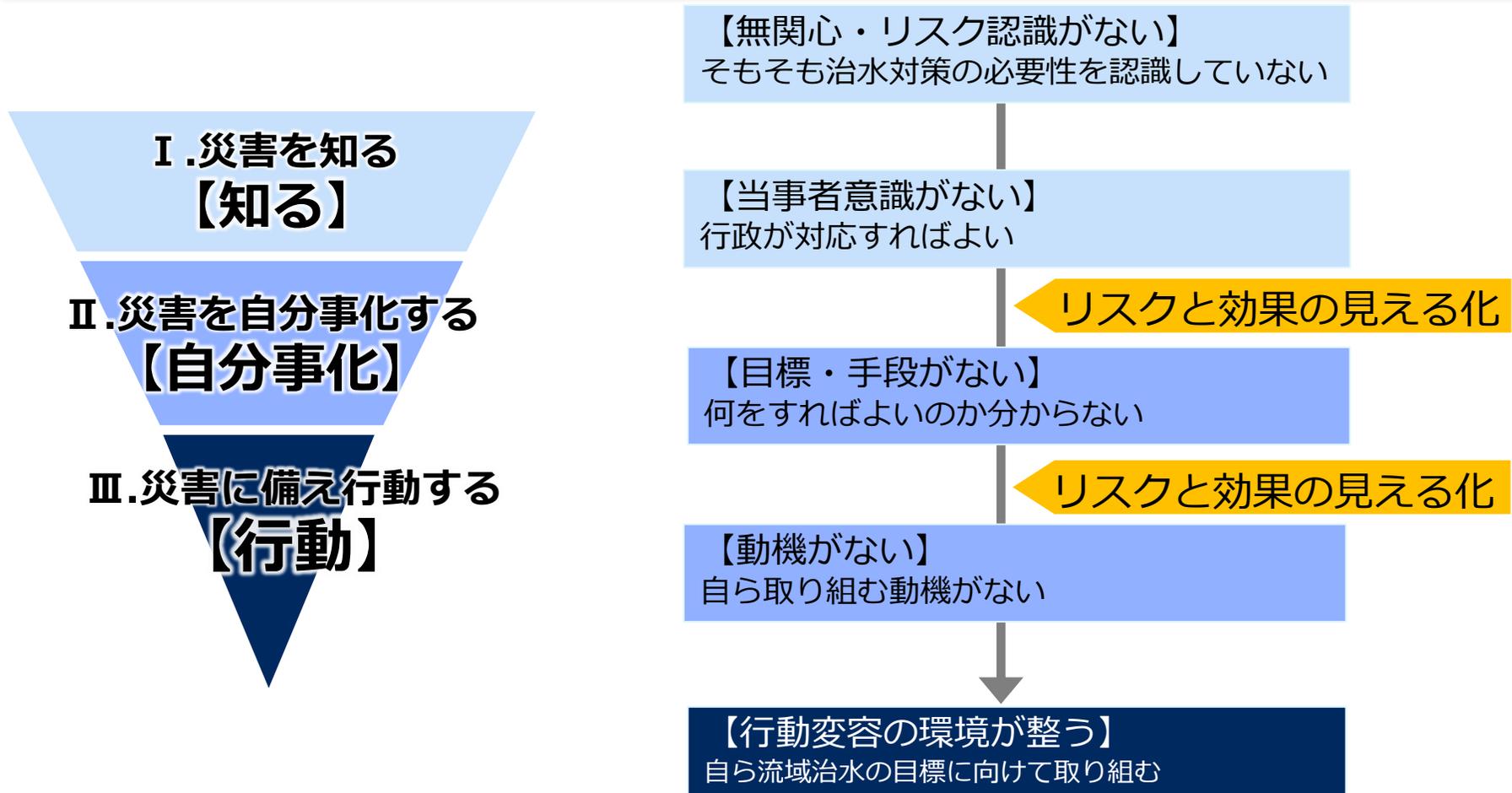
個人、企業・団体にとって、自身の取組の位置づけや効果が可視化されることが重要である。

河川上流における取組がもたらす下流への効果や、周辺地域に対する効果、つまりは「差分」がわかることは、自分事化につながり重要である。

（出典）国土交通省 流域治水の自分事化検討会資料
流域治水推進に向けた普及施策の行動計画（案）

流域治水の推進にあたってのフェーズとリスクと効果の見える化

- ▶ 流域治水を自分事化するためには、**流域のリスクと取り組みによる効果**（例：上流における取組がもたらす下流への効果）を**見える化**することが重要



2. 流域の水害リスクの評価と リスクコミュニケーション

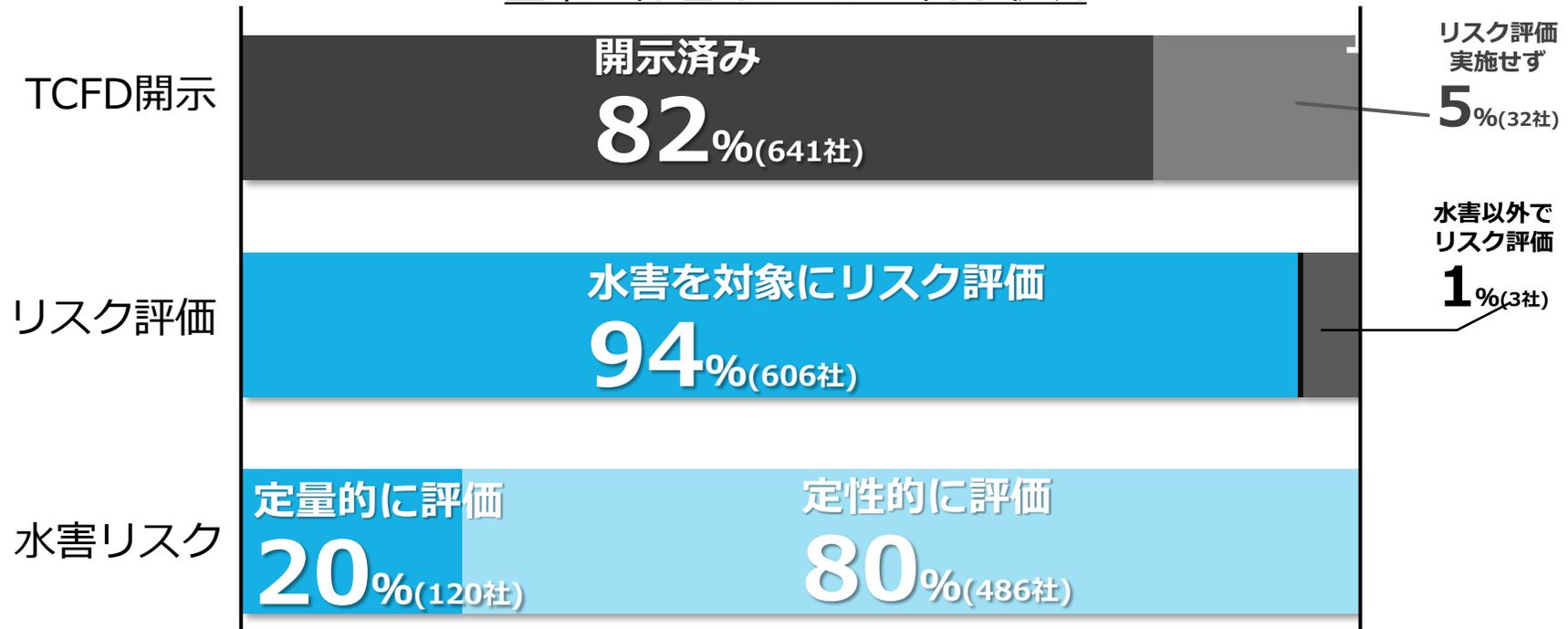
Ⅱ. 企業が行うリスク評価のための情報

TCFD提言等を踏まえた企業による水害リスク評価

- ▶ プライム市場上場の**ほぼ全ての企業が水害を対象にリスク評価を実施**
- ▶ 上記のうち**約2割の企業が、気候変動による被害額増等を定量的に評価**

※プライム市場上場企業（1,837社）のうちTCFDに賛同している全企業（786社）を対象に調査（2022.9.7時点）

企業の物理的リスクの開示状況



※「水害を対象にリスク評価」を実施している企業とは、TCFDレポート等の物理的リスク評価として、水害関連の事象（洪水、風水害、集中豪雨・豪雨、台風、高潮、暴風雨、高波、浸水、異常気象の激甚化、自然災害の激甚化、気象災害の頻発・激甚化等）を対象に評価等を行っている企業を指す

TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）提言とは？

- 企業における気候関連のリスク及び機会の開示を促すことを目的とし、その枠組みを示した提言

TCFD提言にいたる経緯

G20財務大臣・中央銀行総裁

「金融セクターが気候関連課題をどのように考慮すべきか？」

金融安定理事会

（主要国の中央銀行、金融監督当局、IMF、世界銀行等）

2015年

TCFDを設置

TCFD※1: Task Force on Climate-related Financial Disclosures
（気候関連財務情報開示タスクフォース）

※1 世界各国の大手銀行、保険会社、資産管理会社、年金基金、大手非金融企業、会計・コンサルティング事務所、信用格付機関などのメンバーにより構成

2017年 TCFD提言



出典：TCFD「気候関連財務情報開示タスクフォースの提言 最終報告書（サステナビリティ日本フォーラム私訳 第2版）」
（2017年6月）より作成

国土交通省では、企業向けの水害リスク評価の手引きを作成

- 民間企業におけるTCFD等を踏まえた物理的リスク評価のあり方について、学識者や民間企業（金融機関、事業企業等）による懇談会を設置し議論
- 洪水に関するリスク評価をサポートするための手引きを作成

気候関連情報開示における物理的リスク評価に関する懇談会（R4.12設置）

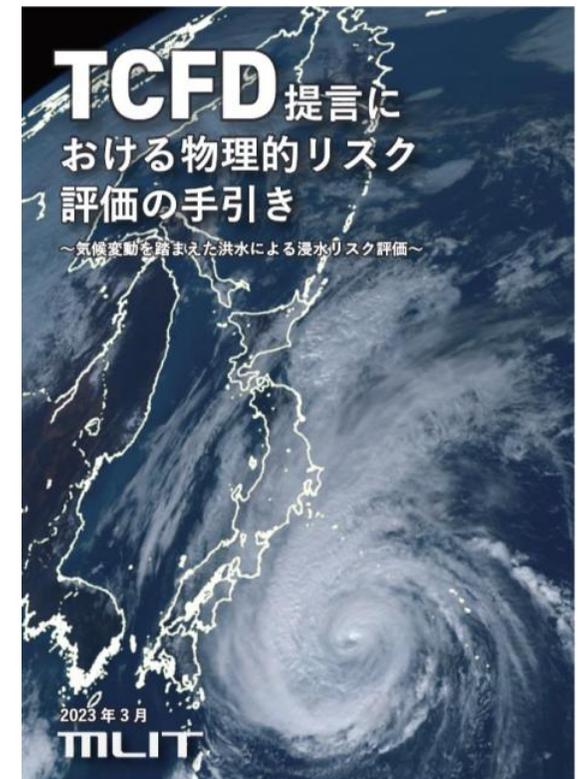
<委員> ※五十音順

佐山 敬洋	京都大学防災研究所 准教授
中井 義雄	農林中央金庫 統合リスク管理部 部長代理
長村 政明	東京海上ホールディングス株式会社 フェロー (気候関連財務ディスクロージャータスクフォースメンバー)
秦 康範	山梨大学 工学部土木環境工学科 准教授
平林 由希子	芝浦工業大学 工学部土木工学科 教授
三木 誠	株式会社日本取引所グループサステナビリティ 推進本部 事務局長
矢野 順一	東日本旅客鉄道株式会社 グループ経営戦略本部 経営企画部門 ESG・政策調査ユニットマネージャー
山崎 大	東京大学生産技術研究所 准教授

<臨時委員>

内藤 豊	ブラックロック・ジャパン サステナビリティ戦略部門長 兼 サステナブル投資部長
丹羽 弘善	デロイト トーマツ コンサルティング合同会社 執行役員 Sustainability Unit Leader

<オブザーバー> 金融庁、文部科学省、環境省、国立研究開発法人土木研究所



TCFD提言に基づく水害リスク評価に関する今後の課題

- 企業の取組みを評価する仕組みの構築や関連したデータ基盤の整備が課題

将来の気候変動の影響を踏まえた洪水ハザードマップの整備は、現在学識者等により研究が進められており、今後さらなる研究開発が期待される。

また、今後企業による開示の取組みが進んでいくに従い、企業の取組みを評価する仕組みの構築や関連したデータ基盤の整備なども求められているところである。

「TCFD提言における物理的リスク評価の手引き」より

- I .流域での合意形成のための水害リスク情報
- II .企業が行うリスク評価のための情報

2つの観点を踏まえた今後の取組み

流域対策、まちづくり、企業にとって必要な水害リスクの情報基盤とは？

- 流域対策、まちづくり、企業にとって必要な情報は、必ずしも現在のハザードマップやリスクマップの情報で必要十分というわけではない

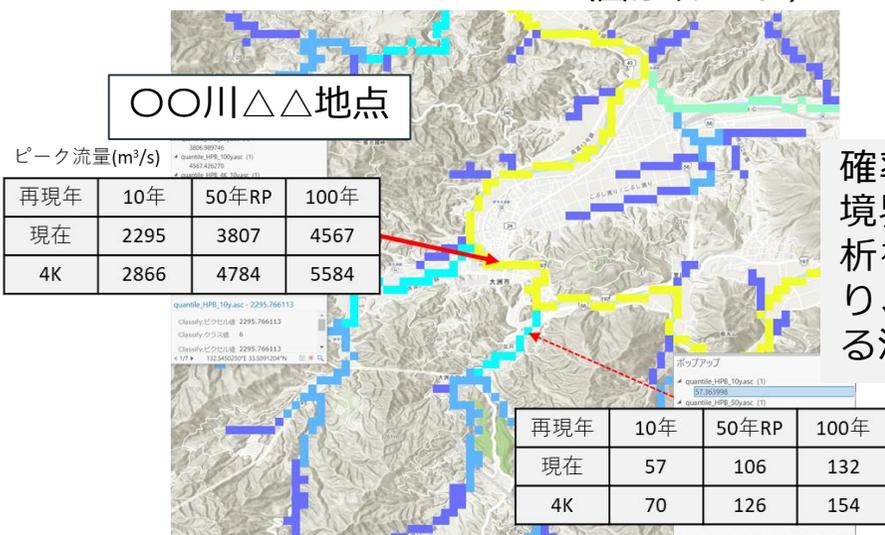
- 対策による効果（リスクの変化）
- 「国管理河川」だけでなく「県管理河川」も含めたリスク
- 「洪水（外水）」だけでなく「内水」も
- 「浸水深」情報だけでなく「被害」情報を
- 「雨量」の発生頻度ではなく「災害」の発生頻度での評価
- 求める情報精度と費用のバランス
- 「現在気候」だけでなく「将来気候」でのリスク
- 企業にとっては全国を横並びで評価できるものを
（グローバル企業にとっては全世界）

流域のリスクと対策の効果の見える化のための技術開発（案）

- 流域内インフラの貯留能力や洪水調節機能も考慮した流域の氾濫リスクの定量的な評価システムを構築
- 全国規模でのデータセットの構築を目指す。「モデルをつくる」から「データセットを整備する」世界観へ

（参考）全国の河川のリスク評価に関する研究（京都大学佐山教授）

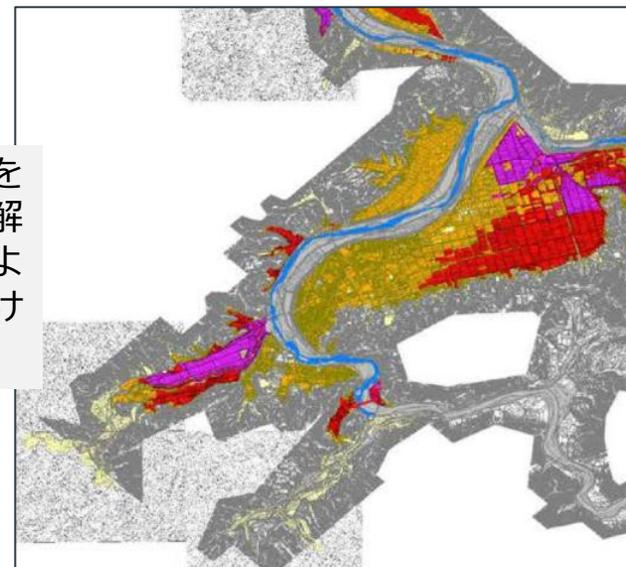
氾濫リスク評価のための全国の確率流量ベースのデータセットの整備
（図はイメージ）



参考：大洲地点
河川整備計画（1/100）：4,700 m³/s
2018年西日本豪雨：4,442 m³/s

d4PDF-5kmの372年分の降雨波形と150-m分解能RRIモデルを用いて流量を確率評価

任意地点の氾濫リスク評価
（図はイメージ）



確率流量の推定結果を境界条件にして氾濫解析を実施することにより、様々な場所における氾濫リスクを推定

1. 水害伝承の普及・推進

人の意識に働きかけ、災害意識の変容を図るための良質な情報（コンテンツ）の整備・発信（【認定】 【登録】）

2. 流域の水害リスクの評価

流域対策、まちづくり、企業とのリスクコミュニケーションのための、流域の氾濫リスクの定量的な評価システムの構築

ご清聴ありがとうございました