

令和3年阿賀川直轄改修100年事業イベント
「気候変動下での流域治水に関するWEBトップセミナー」

気候変動下での流域治水の取り組み

1.直面する課題

- 1)打ち続く激甚水災害と対応
- 2)社会の変化

2.変革の方向性

- 1)水関連政策を俯瞰し、変革へ
- 2) 科学・技術との対話

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(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、日本学術会議会員(24-25期)
社会資本整備審議会河川分科会分科会長、科学技術・学術審議会地球観測部会長

令和3年阿賀川直轄改修100年事業イベント
「気候変動下での流域治水に関するWEBトップセミナー」

気候変動下での流域治水の取り組み

1.直面する課題

- 1)打ち続く激甚水災害と対応
- 2)社会の変化

2.変革の方向性

- 1)水関連政策を俯瞰し、変革へ
- 2) 科学・技術との対話

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(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、日本学術会議会員(24-25期)
社会資本整備審議会河川分科会分科会長、科学技術・学術審議会地球観測部会長

直面する課題：打ち続く激甚水災害と対応

3

2013年10月

伊豆大島土砂災害(台風)

24時間雨量:824ミリ

死者行方不明:39名

◆避難情報

2014年8月

広島土砂災害(前線、台風)

1時間雨量:121ミリ

死者:74名

◆避難情報

2015年9月

関東・東北地方豪雨(2台風)

24時間雨量:551ミリ(栃木県)

死者:8名

◆避難情報

1339名(ヘリ)、2919名(ボート)

2016年8月

北海道・東北地方豪雨(4台風)

72時間雨量:251ミリ(岩泉)

死者不明:27名

◆要配慮者施設、地域経済・物流

2017年7月

九州北部豪雨(梅雨前線)

6時間雨量:299ミリ(日田)

死者不明:42名

◆土砂・河川氾濫複合災害



2014年11月:土砂災害防止法改正

- ・土砂災害危険性の明示
- ・避難勧告発令・避難体制の支援

2015年1月:新たなステージに対応した防災・減災の在り方

- ・命を守る
- ・社会経済の壊滅的な被害を回避

2015年5月:水防法改正

- ・最大規模の洪水・内水・高潮対策
- ・地下街等の避難確保・浸水防止

2015年7月:想定最大外力策定手法を提示

2015年12月「水防災意識社会」の再構築(一級河川)

- ・避難行動直結型ハザードマップ
- ・危機管理型ハード

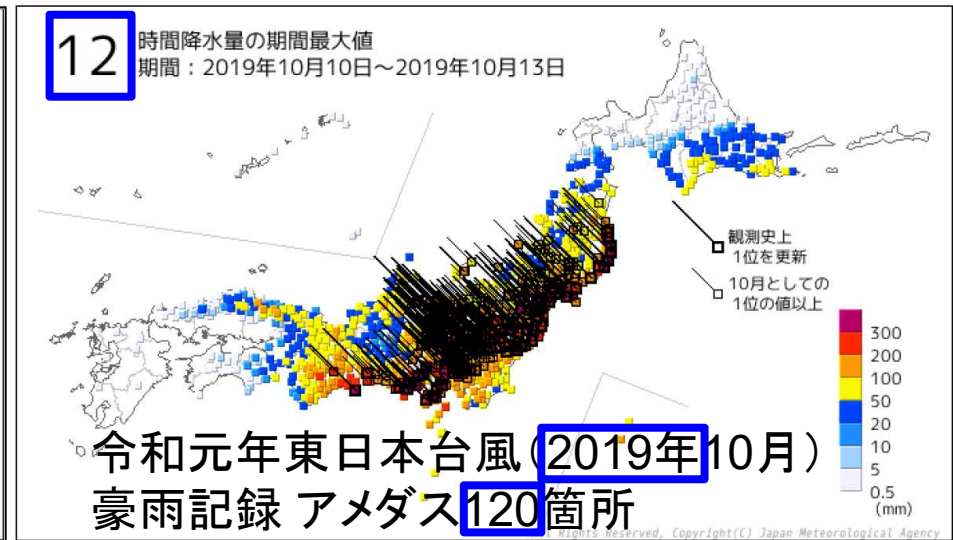
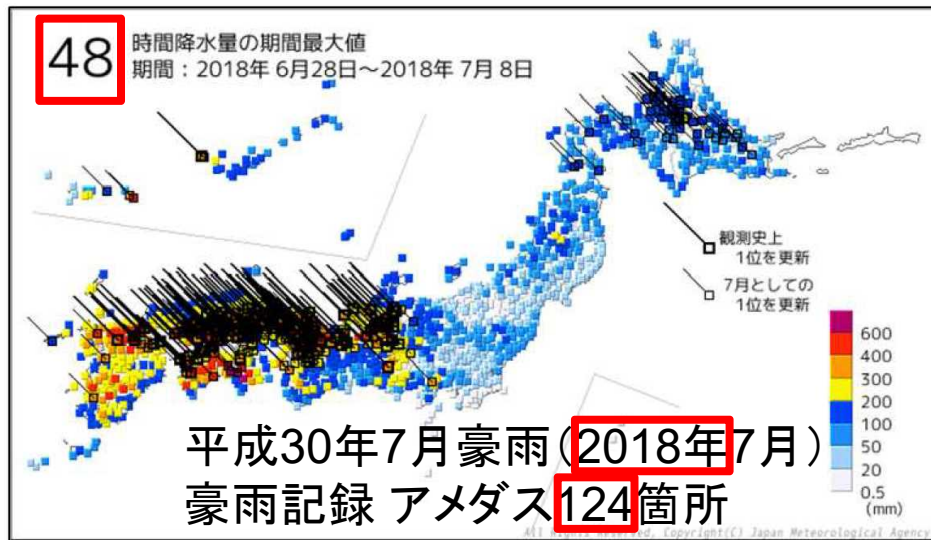
2017年1月「水防災意識社会」の再構築(中小河川等)

- ・逃げ遅れゼロ
- ・地域社会機能の継続性確保

2017年5月水防法改正

- ・大規模氾濫減災協議会
- ・要配慮者施設避難計画・訓練
- ・復旧工事などの代行制度

直面する課題：打ち続く激甚水災害と対応



(気象庁資料)

2,581	土砂災害発生件数	952
18,010	住宅全半壊数	33,332
27	破堤箇所数	142
7,173	床上浸水数	8,129
245	死者・行方不明者数	107
(平成31年1月9日)	(内閣府資料)	(令和2年4月10日)

2018年12月大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方(答申)→3か年緊急対策
 2019年10月気候変動を踏まえた治水計画のあり方(提言)

直面する課題：打ち続く激甚水災害と対応



1965年7月 5700 m³/s

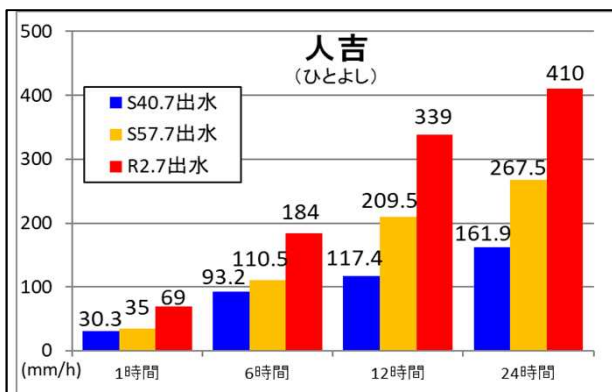
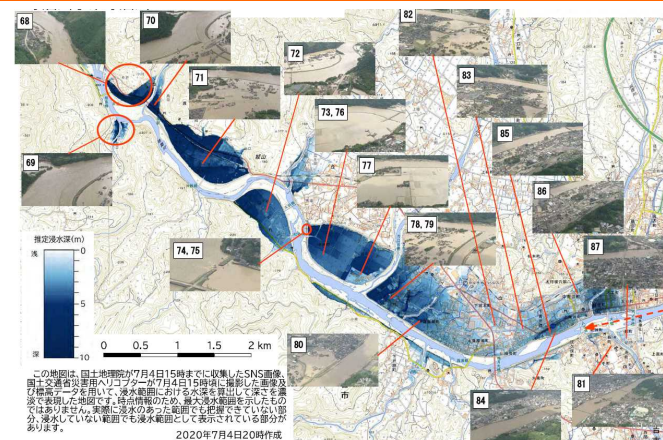


1982年7月 5500 m³/s

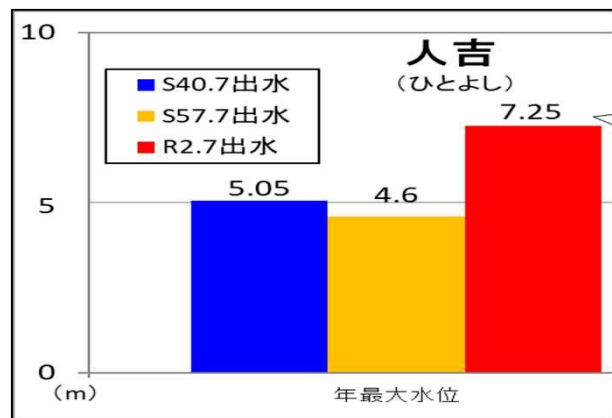


令和2年7月豪雨
(2020年7月)
死者不明: 86名
(熊本県: 67名)

- 圧倒的な水量
- 要配慮者施設
- 落橋
- 土砂災害



国宝青井阿蘇神社(人吉市)の洪水痕跡より、寛文9年(1669年)洪水と同程度の浸水深であったと推定。



令和3年阿賀川直轄改修100年事業イベント
「気候変動下での流域治水に関するWEBトップセミナー」

気候変動下での流域治水の取り組み

1. 直面する課題

- 1) 打ち続く激甚水災害と対応
- 2) 社会の変化

2. 変革の方向性

- 1) 水関連政策を俯瞰し、変革へ
- 2) 科学・技術との対話

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(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、日本学術会議会員(24-25期)
社会資本整備審議会河川分科会分科会長、科学技術・学術審議会地球観測部会長

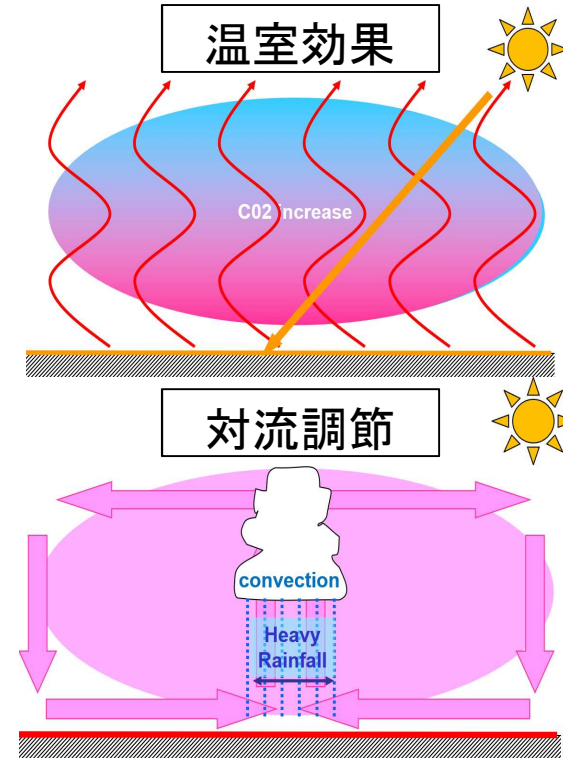
気候と水循環の変動IPCC評価報告書

現象及び変化傾向	将来変化の可能性	
	21世紀末	
大雨の頻度、強度、大雨の降水量の増加	中緯度の大陸のほとんどと湿潤な熱帯域で 可能性が非常に高い 多くの地域で 可能性が高い	{12.4}
干ばつの強度や持続期間の増加	ほとんどの陸域で 可能性が非常に高い 地域規模から世界規模で 可能性が高い (確信度は中程度) ^(h) いくつかの地域で 確信度が中程度 可能性が高い ^(e)	{12.4}
強い熱帯低気圧の活動度の増加	北西太平洋と北大西洋で どちらかと言えば ⁽ⁱ⁾ いくつかの海域で どちらかと言えば 可能性が高い	{14.6}
極端に高い潮位の発生や高さの増加	可能性が非常に高い ^(l) 可能性が非常に高い ^(m) 可能性が高い	{13.7}

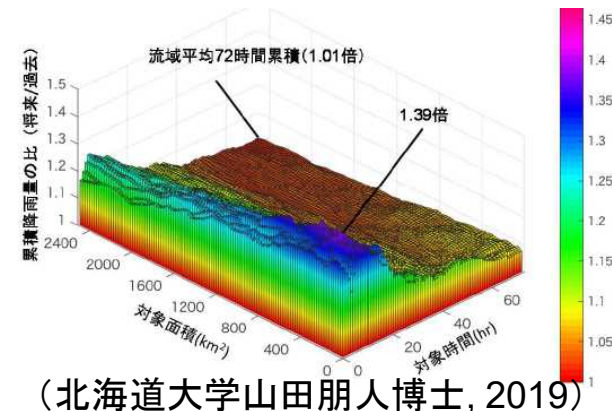
4次(2007)極端事象特別(2011)5次(2013)

- 「気候の温暖化は疑う余地はない」
(IPCC第4・5次評価報告書)
- 温暖化とともに豪雨の頻度・強度・総降水量が増加(原理、数値モデル)
- 渇水の確信度は中程度であるが、大規模長期渇水が頻発(北米、豪、伯)

放射-対流平衡 (Manabe & Wetherald, 1967)

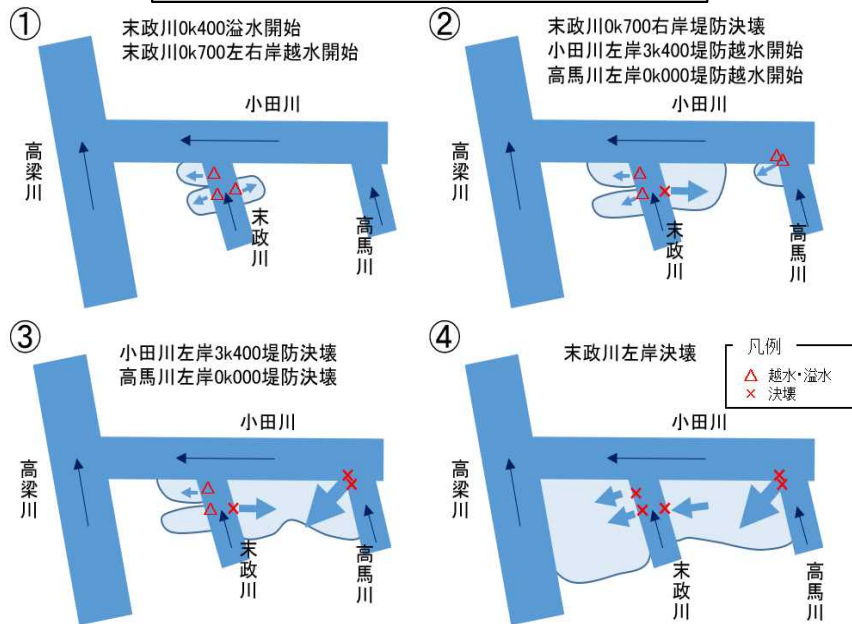


狭い場所における短時間豪雨の増加率が大きい



直面する課題：打ち続く激甚水災害と対応

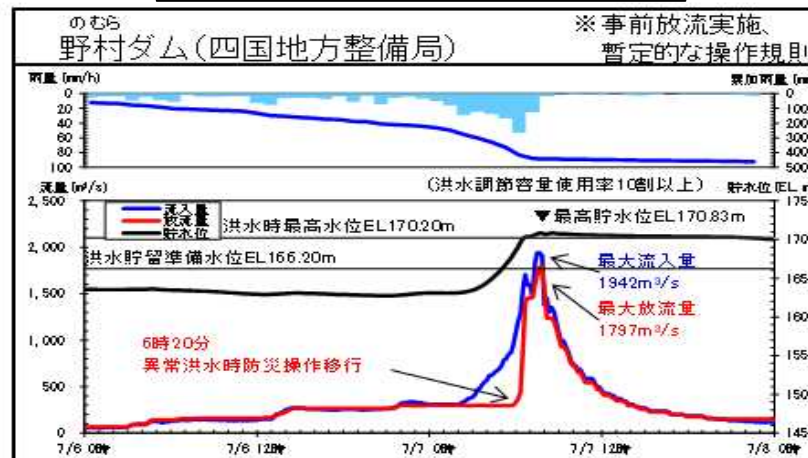
バックウォーター現象



土砂・洪水氾濫



異常洪水時防災操作

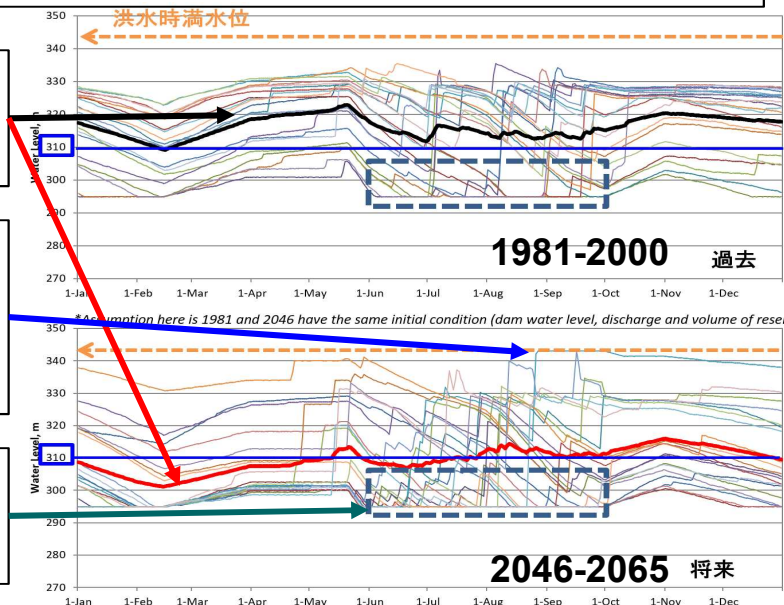


貯水池への長期的影響(早明浦ダム)

① 平均貯水位低下

② 満水位を超える増水

③ 夏季貯水量枯渇



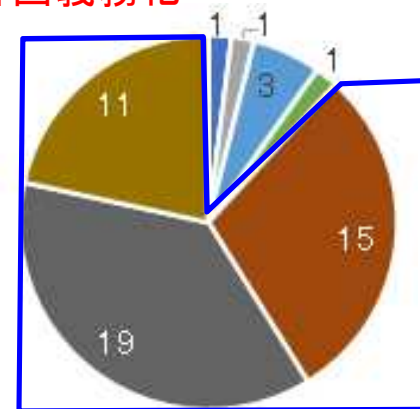
各細線は現在運用での各年1/1-12/31の各日のダム計算水位

直面する課題：社会の変化

2016年8月30日台風10号：岩手県岩泉町 高齢者グループホーム「楽ん楽ん」9名全員死亡

2017年6月19日改正水防法施行：要配慮者施設避難計画義務化

災害の名称 発生日	西日本豪雨災害 2018年7月			
	小田川	肱川(下流)	肱川(中流)	肱川(上流)
場所	岡山県倉敷市	愛媛県大洲市	愛媛県大洲市	愛媛県西予市
施設名	特別養護老人ホームA	特別養護老人ホームB	介護老人保健施設C	グループホームD
建物階数	平屋	2階建て	5階建て	2階建て
入所者数	36名	16名	60名	18名
水害想定のマニュアル	なし	あり	あり	なし
水害想定避難訓練	なし	あり	一部あり	一部あり
川の水位情報	確認	確認	確認	確認
行動開始の目安	あり	なし	あり	なし
避難したタイミング	避難勧告	避難指示	—	避難指示
避難先	系列施設	自施設の2階	居室が3階以上移動の必要無し	系列病院
避難誘導	応援あり	自力	自力	自力
対応状況	迅速	切迫	迅速	切迫



平成30年7月豪雨
における岡山県倉敷市
真備町での犠牲者

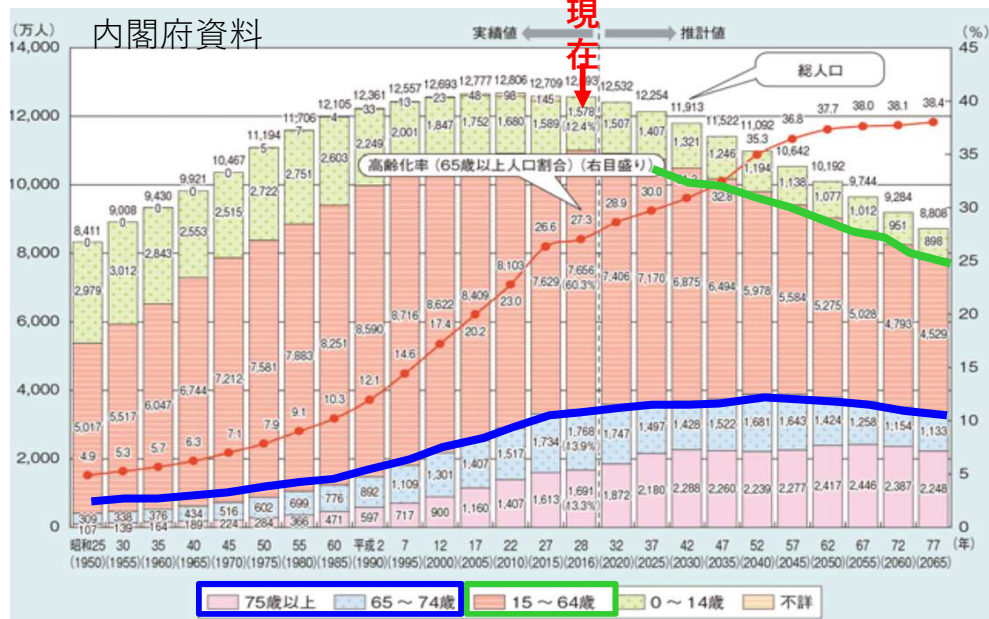
88.2% ≥ 65歳

(土木研究所ICHARM大原美保
主任研究員調査結果引用、2018)

(徳島大学金井純子、河川情報センター成果報告会2019資料引用)

2019年10月13日台風19号：埼玉県川越市 特別養護老人ホーム「川越キングスガーデン」120人全員避難

2020年7月4日梅雨前線豪雨：熊本県球磨村 特別養護老人ホーム「千寿園」14名死亡、51名救助



高齢者一人当たり対する生産年齢者数

2000年：3.9人

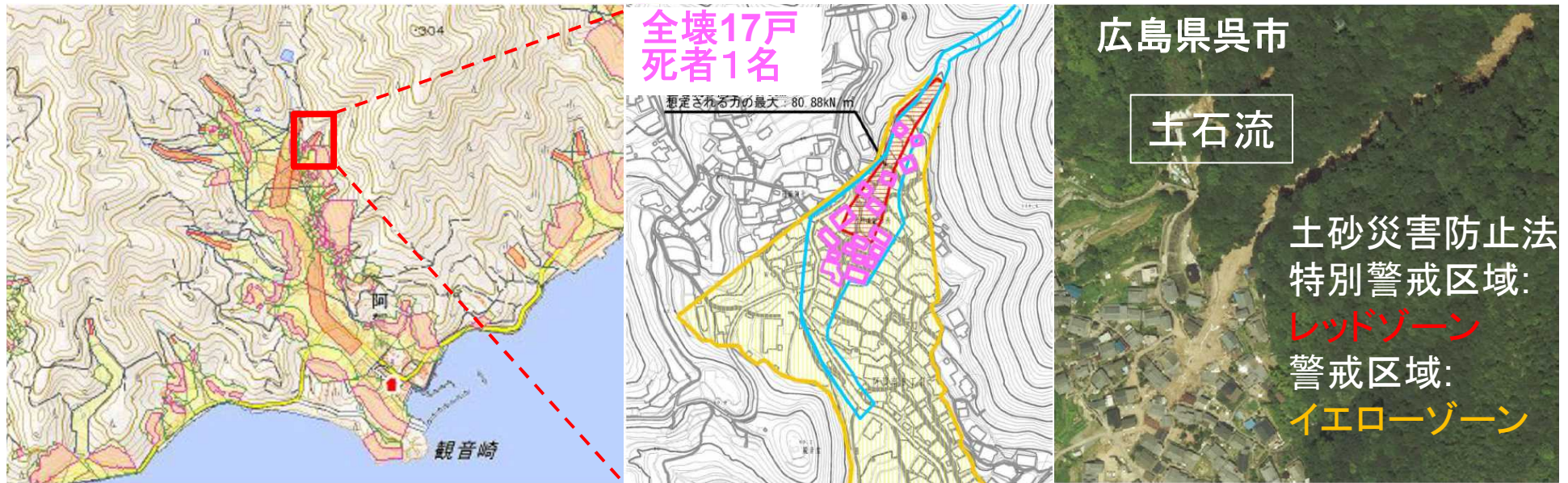
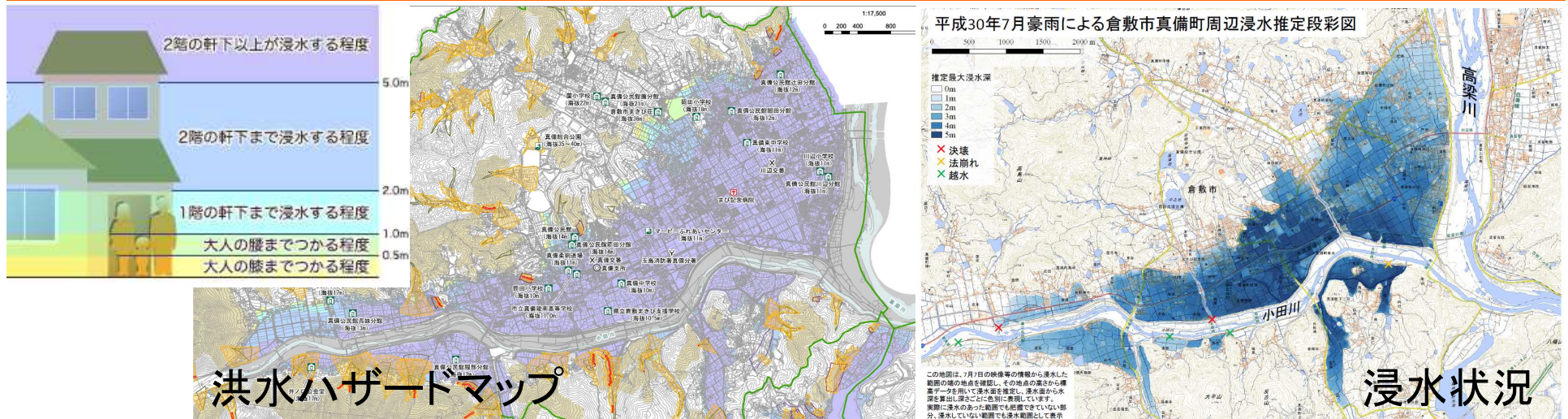
2015年：2.3人

2065年：1.4人

要支援者率激増

支援可能者率激減

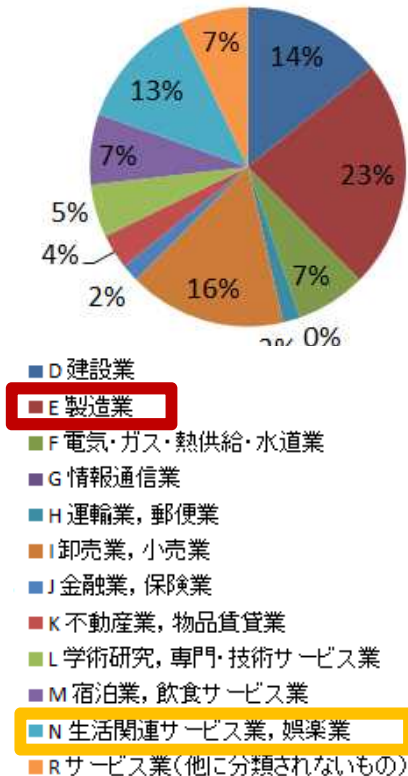
- 少子高齢化のにより社会は脆弱化している。
- 避難支援体制の強化は不可欠。
- 要配慮者施設の社会における位置づけ、立地条件の見直しが必要。



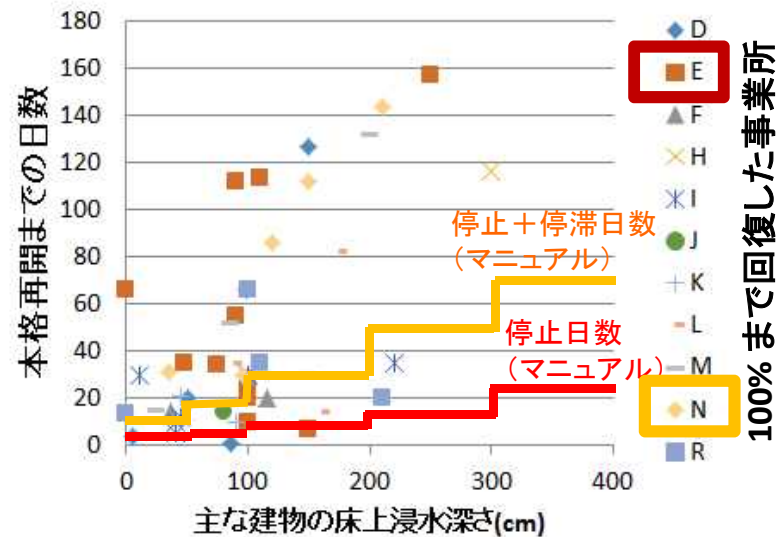
- 危険情報は提供されているが、住民には認識されず、行動につながっていない。
- 我がこと感の醸成と仮想体験による先を見越した取り組みの推進が必要。

2015年関東・東北豪雨により被災した事業所の再開状況

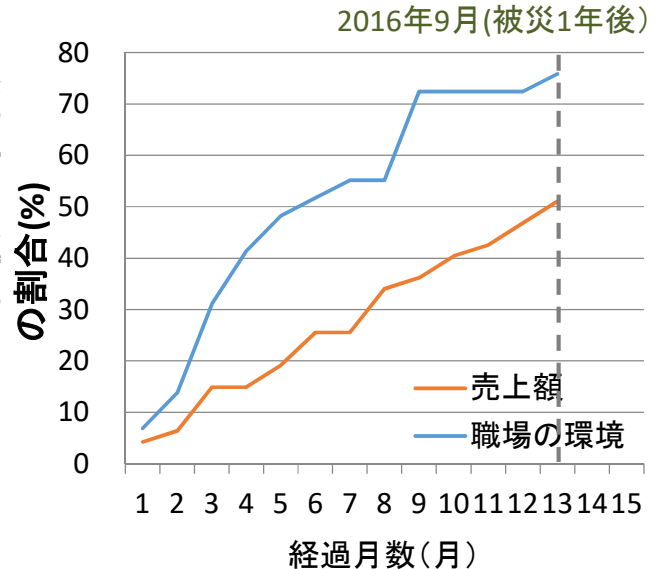
調査対象の業種



休業日数と浸水深さの分析



売上額・職場環境の回復状況



治水経済調査マニュアル(H7-8年の被災例に基づく)よりも、長い休業日数を要した事業所も多い。断水等により、浸水が浅くても長期の休業を強いられた事例もある。

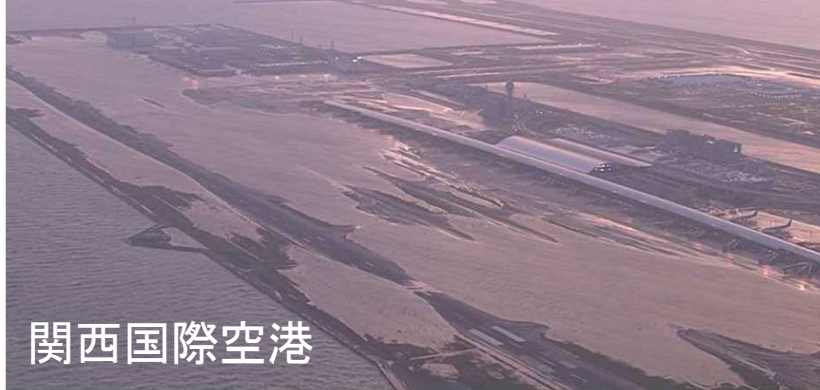
水害から1年後でも、売上が100%に回復した事業所は約半数。地域経済は今も回復の途上にある。

(土木研究所ICHARM大原美保主任研究員調査結果引用、2018)

- ・ 激甚水害による壊滅的な被害からの復旧・復興に従来より長時間を要している、もしくは復旧・復興できていない場合もある。
- ・ 資産被害はソフト対策だけでは回避できず、施設計画への反映が必須。
- ・ 持続可能な（質の高い）成長と合わせた方策が必要。

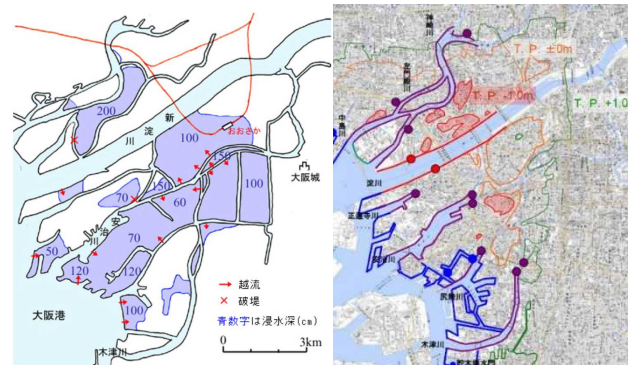
直面する課題：打ち続く激甚水災害と対応

台風21号2018年9月4日

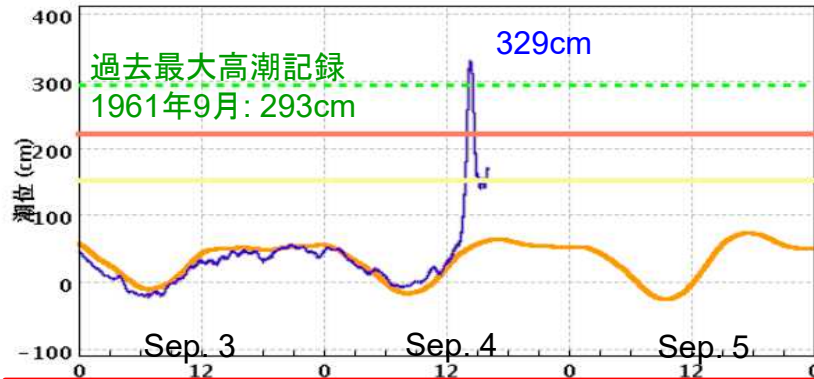


関西国際空港

	1961.9	2018.9
浸水面積	3,100ha	0
浸水戸数	130,000戸	0



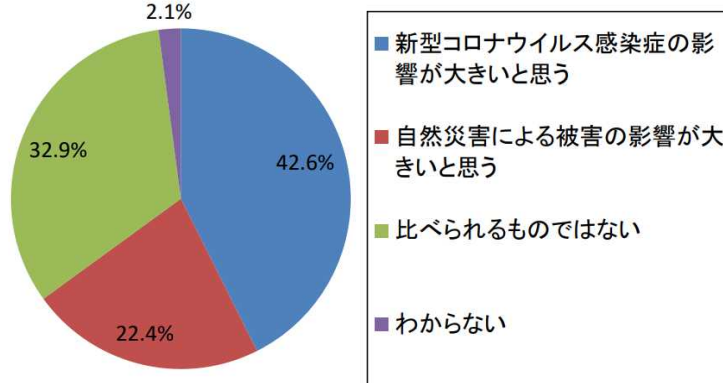
施設費：1300億円
維持費：200億円
投資効果：17兆円



- 社会資本整備の投資効果は非常に大きく、被害軽減に大きく貢献。
- 整備水準を超える外力の発生しており、ソフト対策だけでは対応できない。
- 整備水準の見直しと整備の工夫、長期的な投資体制の確立が必要。



感染リスクと災害リスクの重み

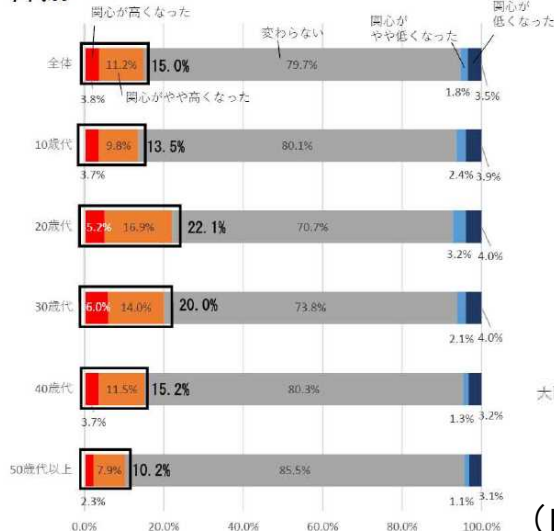


地震や洪水による災害リスクと新型コロナウイルスの感染リスクの影響を比較すると、新型コロナウイルス感染症の影響が大きいと考えている人が多い。

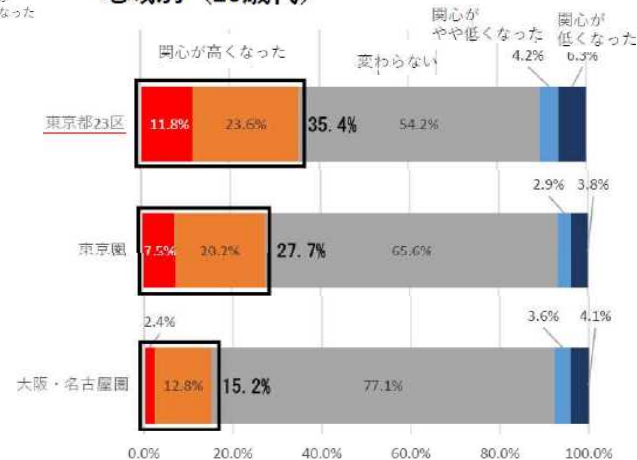
(環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所資料、2020.04)

感染症の影響下における地方移住への関心の変化

年代別



地域別 (20歳代)

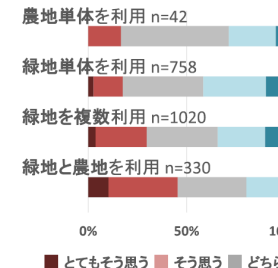


(内閣府資料より国土政策局作成、2020.08)

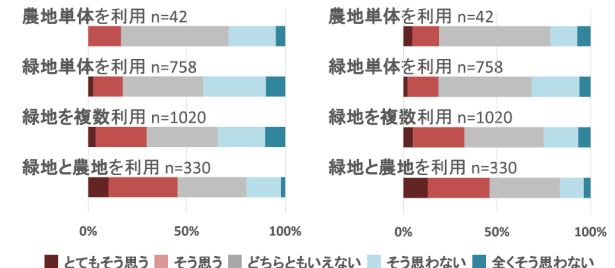
感染症の影響下における緑地・農地の利用と意識



ゆるやかな人のつながりを感じた



寂しさがやわらいだ



(東京大学横張真教授資料、2020.11)

- ・ 激変する社会に対し、人々の意識変化が進んでいる。
- ・ リスク認知を基に、社会資本のストック効果と意識変化をつなぐ工夫が必要。

令和3年阿賀川直轄改修100年事業イベント
「気候変動下での流域治水に関するWEBトップセミナー」

気候変動下での流域治水の取り組み

1.直面する課題

- 1)打ち続く激甚水災害と対応
- 2)社会の変化

2.変革の方向性

- 1)水関連政策を俯瞰し、変革へ
- 2) 科学・技術との対話

小池俊雄

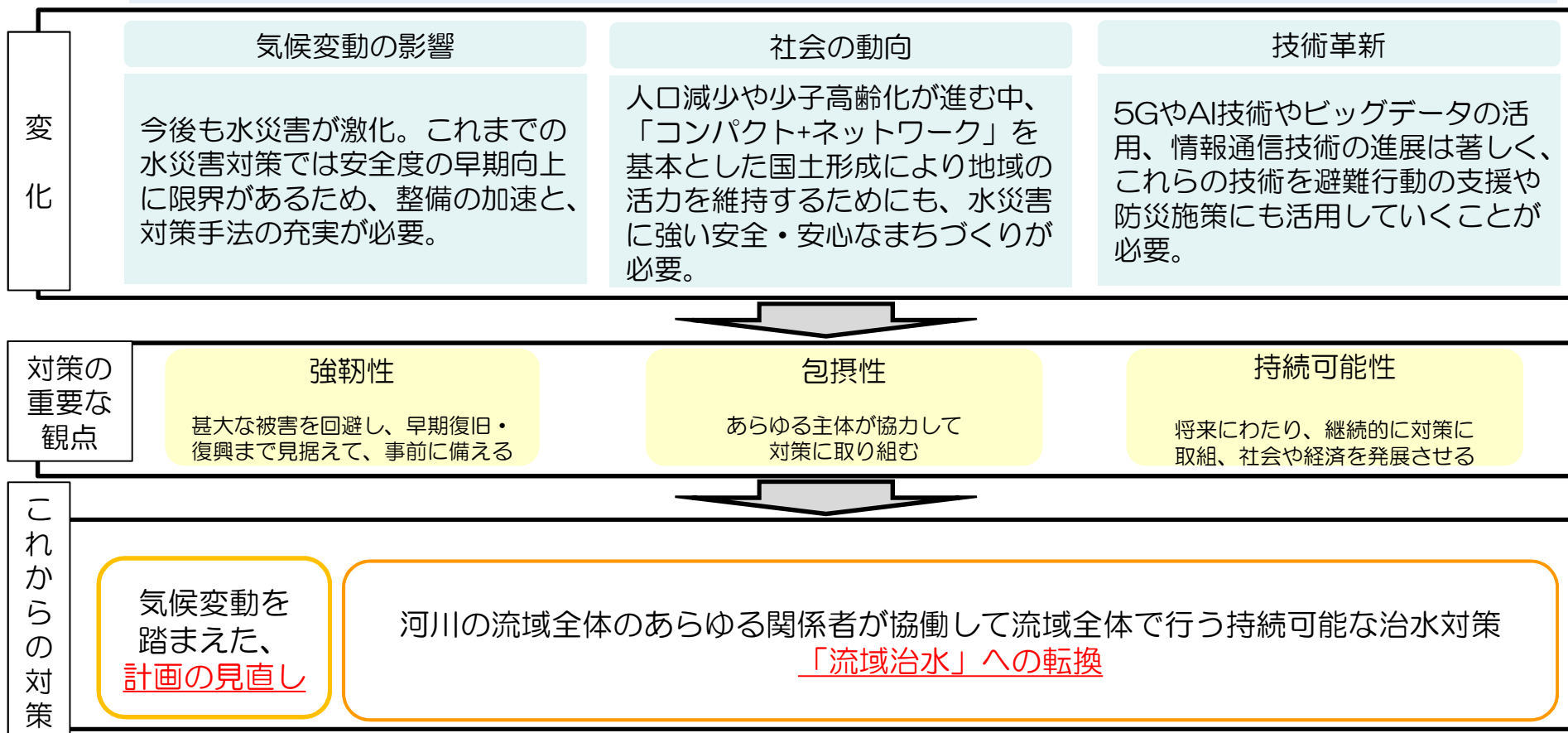
国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、日本学術会議会員(24-25期)
社会資本整備審議会河川分科会分科会長、科学技術・学術審議会地球観測部会長

変革の方向性：水関連政策を俯瞰し、変革へ 15

○ 近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、流域治水への転換を推進し、**防災・減災が主流となる社会を目指す。**

これまでの対策

施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築
洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るための避難対策とのソフト対策の組合せ



変革の方向性：水関連政策を俯瞰し、変革へ 16

- 縦割り(省庁)・横割り(国・地方・民間)の壁を取り払い、個別能力と連携を強めた統合的・先見的な政策立案と実行体制の確立。
- 守り(直接被害軽減)から攻め(間接被害軽減と開発余剰)の投資→新たな成長。
- 魅力・誇り(シビックプライド)ある社会。(東京理科大学伊藤香織教授資料, 2020.10)

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らす

雨水貯留機能の拡大 集水域
 [国・市、企業、住民]
 雨水貯留浸透施設の整備、
 ため池等の治水利用

流水の貯留

河川区域
 [国・県・市・利水者]
 治水ダムの建設・再生、
 利水ダム等において貯留水を
 事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]
 土地利用と一体となった遊水
 機能の向上

持続可能な河道の流下能力の維持・向上

[国・県・市]
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、
 雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす

[国・県]
 「粘り強い堤防」を目指した
 堤防強化等

② 被害対象を減少させる

リスクの低いエリアへ誘導/
 住まい方の工夫
 [国・市、企業、住民]
 土地利用規制、誘導、移転促進、
 不動産取引時の水害リスク情報提供、
 金融による誘導の検討

氾濫域
 浸水範囲を減らす
 [国・県・市]
 二線堤の整備、
 自然堤防の保全



流域治水とは：国土交通省水管理・国土保全局資料

③ 被害の軽減、早期復旧・復興

土地のリスク情報の充実
 [国・県]
 水害リスク情報の空白地帯解消、
 多段階水害リスク情報を発信

避難体制を強化する
 [国・県・市]
 長期予測の技術開発、
 リアルタイム浸水・決壊把握

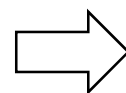
経済被害の最小化
 [企業、住民]
 工場や建築物の浸水対策、
 BCPの策定

住まい方の工夫
 [企業、住民]
 不動産取引時の水害リスク情報
 提供、金融商品を通じた浸水対
 策の促進

被災自治体の支援体制充実
 [国・企業]
 官民連携によるTEC-FORCEの
 体制強化

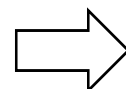
氾濫水を早く排除する
 [国・県・市等]
 排水門等の整備、排水強化

ガバナンス



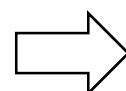
法改正

ファイナンス



予算措置

科学技術



知の統合

1. 流域治水の計画・体制の強化【特定都市河川法】

(1) 流域水害対策計画を活用する河川の拡大

- 計画策定の対象河川に、市街化の進展により河川整備で被害防止が困難な河川に加え、**自然的条件により被害防止が困難な河川※を追加**（全国の河川に拡大）

※バックウォーター現象のおそれがある河川、狭窄部の上流の河川等

（特定都市河川法）

(2) 流域水害対策に係る協議会の創設と計画の充実

- 国、都道府県、市町村等の**関係者が一堂に会し**（協議会）、**雨水貯留浸透対策の強化**、浸水エリアの**土地利用等**を協議
- 協議結果を**流域水害対策計画に位置付け** ➡ **様々な主体が流域水害対策を確実に実施**

【協議会のイメージ】



【流域水害対策計画の拡充】

- 河川管理者による河道等の整備に加えて、流域における雨水貯留浸透対策などで被害防止

現行

- **河川・下水道管理者**による雨水貯留浸透対策が**中心**

追加

- **地方公共団体と民間**による雨水貯留浸透**対策の強化**（地方公共団体の施設と認定民間施設による分担貯留量の明確化）
- **土地利用の方針**（保水・遊水機能を有する**土地の保全**、著しく危険なエリアでの**住宅等の安全性の確保**）

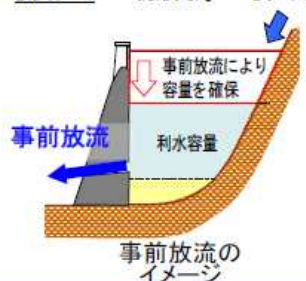
（特定都市河川法）

2. 氾濫をできるだけ防ぐための対策 【河川法、下水道法、特定都市河川法、都市計画法、都市緑地法】

(1) 河川・下水道における対策の強化

◎ 中長期的計画に基づく堤防整備等のハード対策を更に推進(予算)

- 河川管理者、利水者（電力会社等）等で構成する**法定協議会を設置**。**利水ダム**の**事前放流の拡大**を協議・推進（河川法）



- ※予算：・二級水系の事前放流に伴う損失補填
・河川管理者による放流施設整備
- ※税制：放流施設に係る固定資産税非課税措置

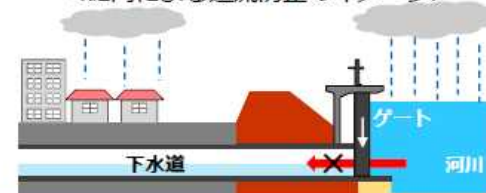
- **下水道**で浸水被害を防ぐべき**目標降雨を計画に位置付け**、整備を加速（下水道法）

- 下水道の**樋門等の操作ルール**の策定を義務付け、河川等から市街地への逆流等を確実に防止（下水道法）

<下水道整備による浸水対策の例>



<樋門による逆流防止のイメージ>



(2) 流域における雨水貯留対策の強化

- 沿川の**保水・遊水機能を有する土地**を、**貯留機能保全区域**として確保（盛土行為等に対する届出義務と勧告）（特定都市河川法）



貯留機能保全区域のイメージ

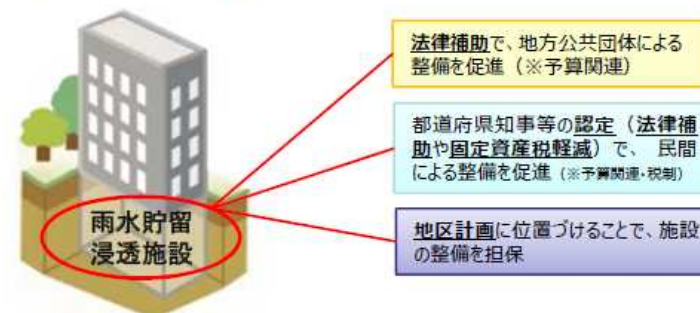
- 貯留浸透に資する**都市部の緑地を保全**し、水害の被害を軽減する**グリーンインフラ**として活用（都市緑地法）



グリーンインフラのイメージ

- **認定制度、補助、税制特例、地区計画**等を駆使して、官民による**雨水貯留浸透施設**の整備を推進（特定都市河川法、下水道法、都市計画法）

<雨水貯留浸透施設整備のイメージ>



3. 被害対象を減少させるための対策【特定都市河川法、都市計画法、防災集団移転特別措置法、建築基準法】

水防災に対応したまちづくりとの連携、住まい方の工夫

① 浸水被害防止区域を創設し、住宅や要配慮者施設等の安全性を事前確認 (特定都市河川法)

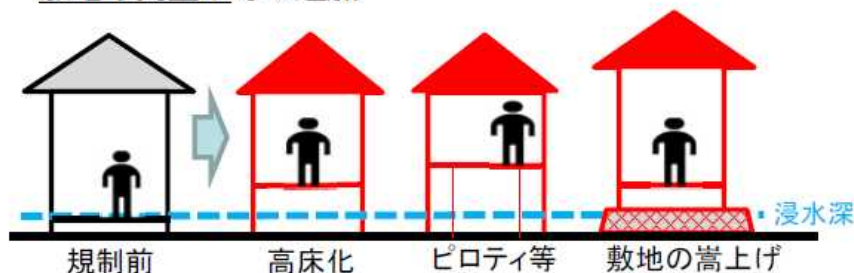
- 浸水被害の危険が著しく高いエリア
- 都道府県知事が指定
- 個々の開発・建築行為を許可制に
(居室の床面の高さが浸水深以上、建築物が倒壊等しない安全な構造)
※平成30年7月豪雨では、死亡者の約9割は自宅 (岡山県倉敷市真備町)



浸水被害の危険が著しく高いエリアのイメージ

② 地区単位の浸水対策を推進 (都市計画法)

- 地域の実情・ニーズに応じたより安全性の高い防災まちづくり
- 地区計画のメニューに居室の床面の高さ、敷地の嵩上げ等を追加



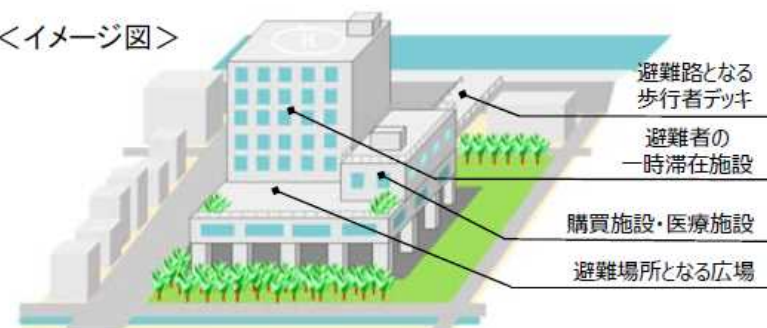
③ 防災集団移転促進事業を拡充し、危険なエリアから安全なエリアへの移転を促進 (防集法) (※予算関連)

- 防災集団移転促進事業のエリア要件の拡充
【現行の区域】 災害が発生した地域・災害危険区域
【追加】 浸水被害防止区域のほか、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、土砂災害特別警戒区域を追加
- 事業の担い手を都道府県・URに拡充
 - { ①都道府県による事業の計画策定
 - { ②URによる事業の計画策定・事業実施の本来業務化 }

④ 災害時の避難先となる拠点の整備 (都市計画法)

- 水災害等の発生時に住民等の避難・滞在の拠点となる施設を都市施設として整備 (※予算関連)

<イメージ図>



4. 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策【水防法、土砂災害防止法、河川法】

(1) リスク情報空白域の解消

- 想定最大規模の洪水、雨水出水、高潮に対応した**ハザードマップ作成エリア**（浸水想定区域）を、現行の大河川等から住家等の**防御対象のあるすべての河川流域、下水道、海岸に拡大**（水防法）

- ※ 令和元年東日本台風では、阿武隈川水系の中小河川において、人的被害が発生
- ※ 浸水想定区域を設定する河川の目標数
（現在）約2,000河川 ⇒ （今後）約17,000河川（2025年度）

(2) 要配慮者施設に係る避難の実効性確保

- 要配慮者施設に係る**避難計画や避難訓練**に対し、**市町村が助言・勧告**

（水防法、土砂災害防止法）

- ※ 令和2年7月豪雨により、避難計画が作成されていた老人ホームで人的被害が発生。

(3) 被災地の早期復旧

- 国土交通大臣による**権限代行の対象を拡大**（河川法）

	対象河川	対象事業
現行	都道府県管理河川 （1級河川の指定区間、2級河川）	改良工事・修繕、 災害復旧工事
追加	市町村管理河川 （準用河川）	災害で堆積した 河川の土石や流木等の排除



国が準用河川の災害復旧を代行することが想定される例
（平成29年九州北部豪雨（福岡県・筑後川水系））

1. 基本的な考え方

- 近年、気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化し、南海トラフ地震等の大規模地震は切迫している。また、高度成長期以降に集中的に整備されたインフラが今後一斉に老朽化するが、適切な対応をしなければ負担の増大のみならず、社会経済システムが機能不全に陥るおそれがある。
- このような危機に打ち勝ち、国民の生命・財産を守り、社会の重要な機能を維持するため、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図る必要がある。また、国土強靱化の施策を効率的に進めるためにはデジタル技術の活用等が不可欠である。
- このため、「激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策」「予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策の加速」「国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進」の各分野について、更なる加速化・深化を図ることとし、令和7年度までの5か年に追加的に必要となる事業規模等を定め、重点的・集中的に対策を講ずる。

防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策 概要(2/2)

(令和2年12月11日閣議決定)

2. 重点的に取り組む対策・事業規模

○対策数：123対策

○追加的に必要となる事業規模：おおむね1.5兆円程度を目途

1 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策[78対策]	おおむね1.3兆円程度
(1) 人命・財産の被害を防止・最小化するための対策[50対策]	
(2) 交通ネットワーク・ライフラインを維持し、国民経済・生活を支えるための対策[28対策]	
2 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策[21対策]	おおむね2.7兆円程度
3 国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進[24対策]	おおむね0.2兆円程度
(1) 国土強靱化に関する施策のデジタル化[12対策]	
(2) 災害関連情報の予測、収集・集積・伝達の高度化[12対策]	
合 計	おおむね1.5兆円程度

3. 対策の期間

○事業規模等を定め集中的に対策を実施する期間：

令和3年度（2021年度）～令和7年度（2025年度）の5年間

令和3年阿賀川直轄改修100年事業イベント
「気候変動下での流域治水に関するWEBトップセミナー」

気候変動下での流域治水の取り組み

1.直面する課題

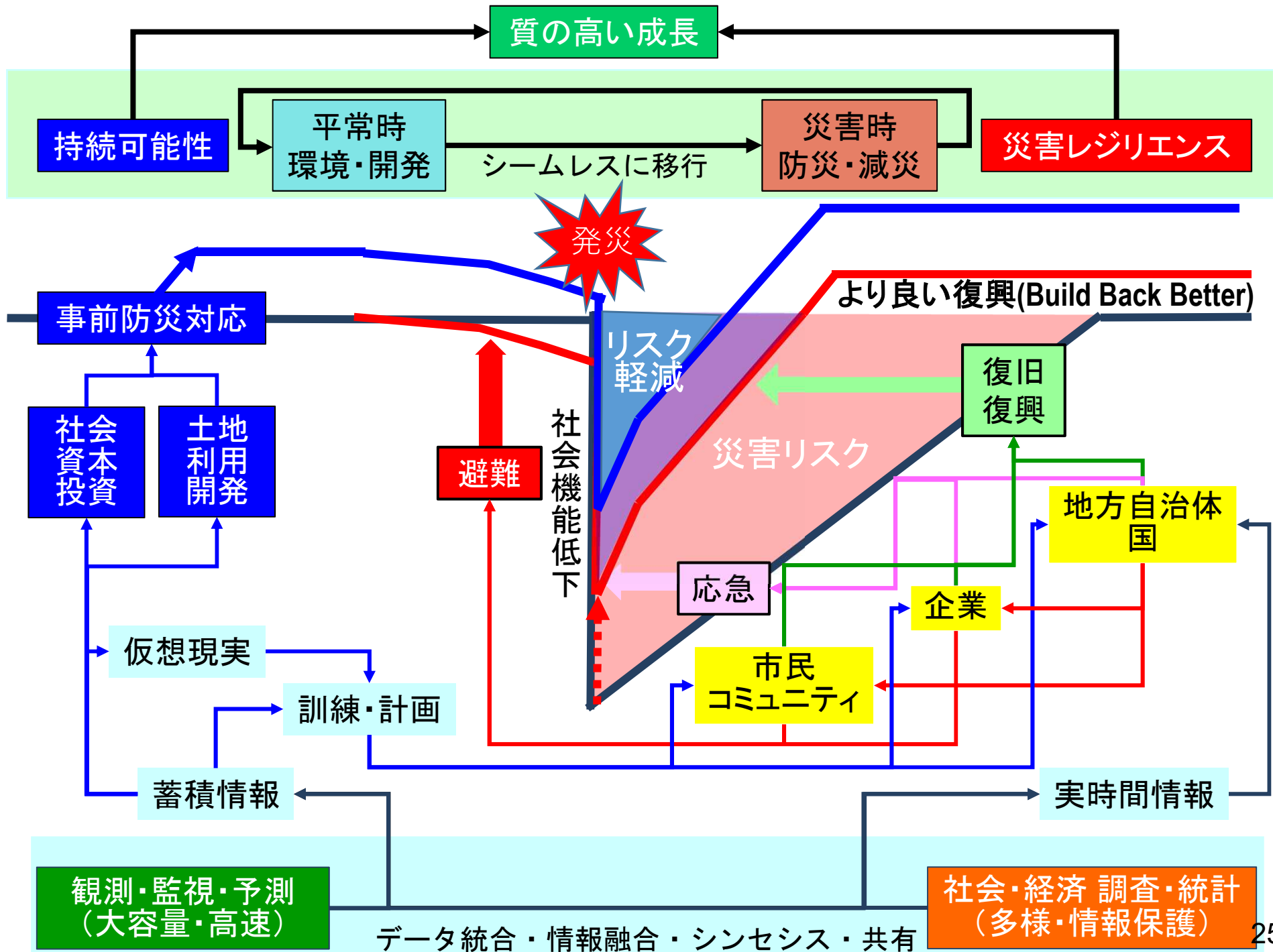
- 1)打ち続く激甚水災害と対応
- 2)社会の変化

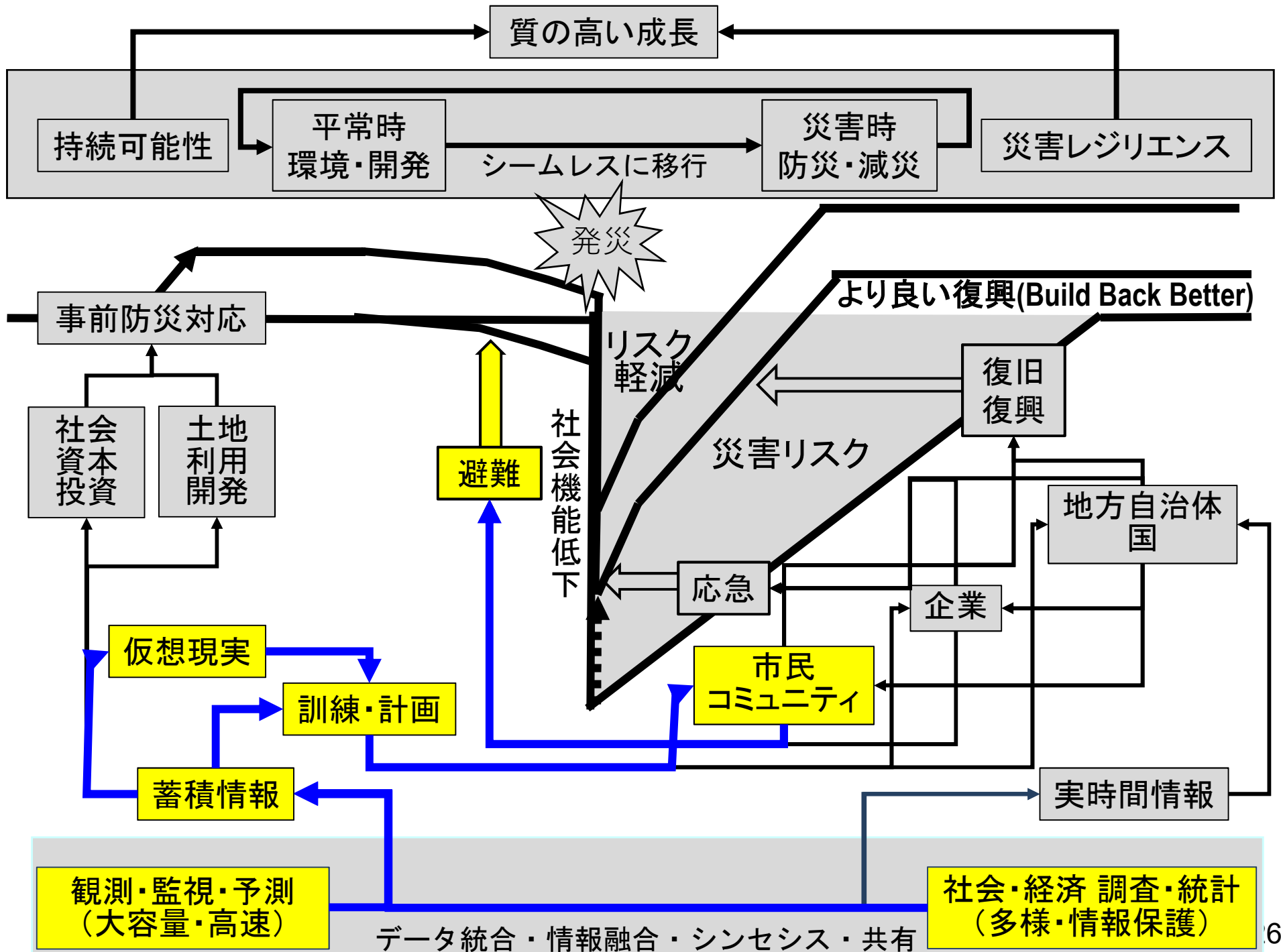
2.変革の方向性

- 1)水関連政策を俯瞰し、変革へ
- 2) 科学・技術との対話

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(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、日本学術会議会員(24-25期)
社会資本整備審議会河川分科会分科会長、科学技術・学術審議会地球観測部会長





避難の遅れでヒヤリハット

想定最大レベルでの洪水発生時における避難仮想体験

(ダイジェスト版)

高精度映像版

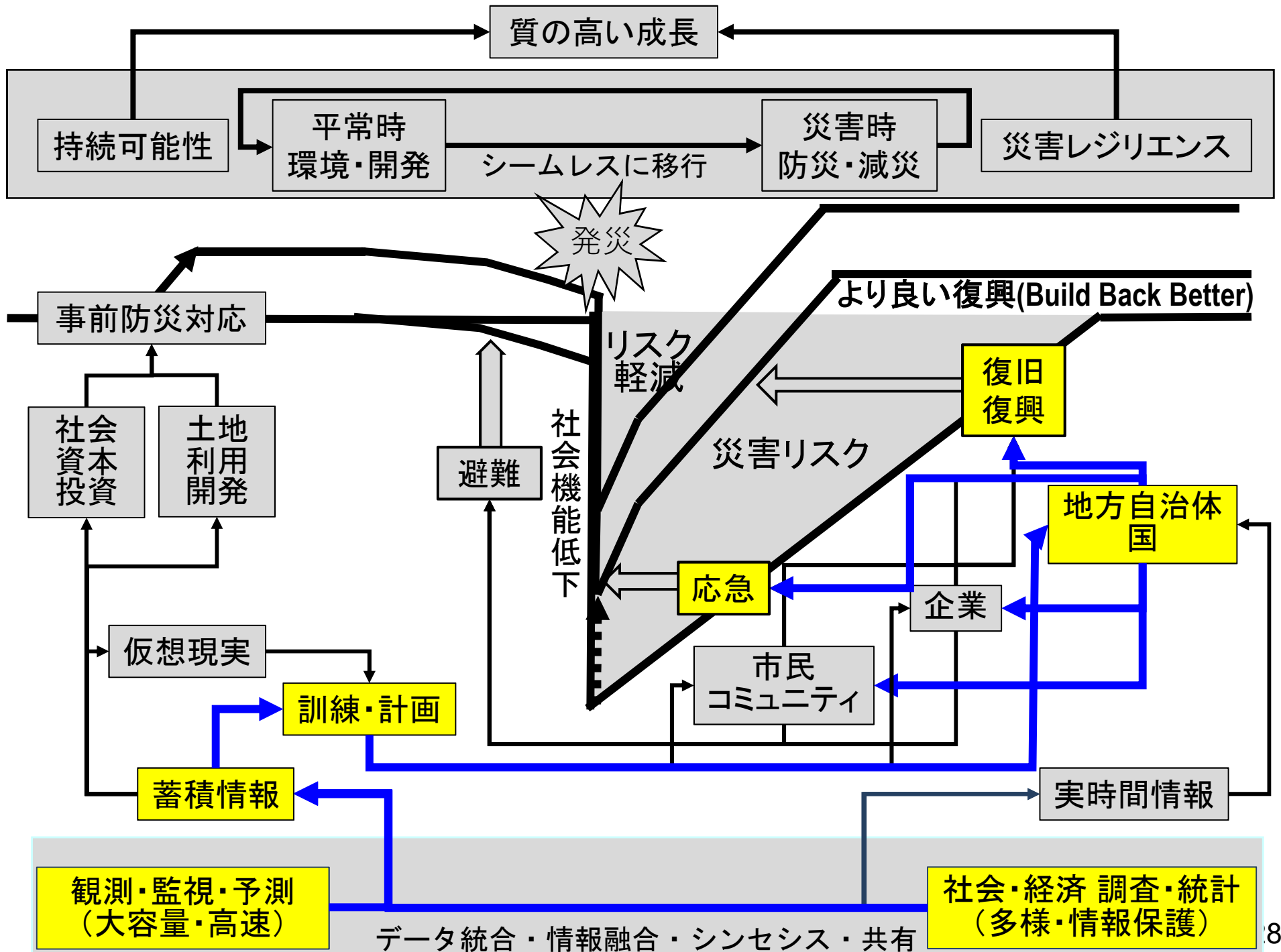


高精度VR版



VRご当地普及版





科学技術による突破力と実装力

コロナ禍での水害対応ヒヤリハット想定と標準運用手続き(SOP)での市町村支援システム



3 / 63	ヒヤリハットテーマ	災害対応手続き(SOP)
1 初動	2.1: 災害対策本部での人の密集～ 2.2: 外部の行政組織からのリエゾンなど、地域外の人との接触機会の増大 2.3: 災害対策本部での医療・福祉や感染予防に詳しい職員の不足	1-1災害対策本部 1-2人員管理
2 本部運営	災害対策本部に人が集まり過ぎて、3密(密集、密閉、密接)だ! 2.1 ～災害対策本部での人の密集～	<input type="checkbox"/> 1-1-1 災害警戒体制の構築(発災前・災害対策本部設置前)
3 庁内体制	対象 ●災害対策本部室のメンバー ヒヤリハット 災害対策本部を立ち上げたが、人が集まりすぎて、「3密」(密集、密閉、密接)の状況になっている。迅速な災害対応が必要だが、新型コロナウイルス感染症が心配だ。	<input type="checkbox"/> 1-1-2 災害対策本部の設置・体制の確立
4 情報収集	結果 災害対策本部室メンバーの感染リスクが高まる。	<input type="checkbox"/> 1-1-3 災害対策本部の運営
5 関係機関との連携	■事前の周知	<input type="checkbox"/> 1-1-4 各対策部班の運営
6 避難勧告等の発令	■設備等 <input type="checkbox"/> 広くて、換気の良い災害対策本部室の確保 <input type="checkbox"/> 3密にならないような机・椅子等の配置 <input type="checkbox"/> 災害対策本部室への感染予防グッズの配置 <input type="checkbox"/> 災害対策本部室でのオンライン環境の確保	<input type="checkbox"/> 1-1-5 災害対策本部の解散 <input type="checkbox"/> 1-1-6 記者会見・マスコミ対応
7 情報伝達	■仕組み	SOPで追加すべき手続き
8 避難所	■災害対応中 <input type="checkbox"/> 定期的な換気 <input type="checkbox"/> 不必要な入室者の制限	災害対策本部に入室する庁内職員や外部人員をできるだけ削減するために本部室と庁内及び庁外を結ぶインターネット環境(Lan, WIFIなど)を整える。この際、災害による停電時でも考慮した対応を想定しておく。
① 考慮していた ② 検討している ③ 計画立案中 ④ 計画済み ⑤ 実施済み ⑥ 対象外		ヒヤリハットテーマで追加すべき対策

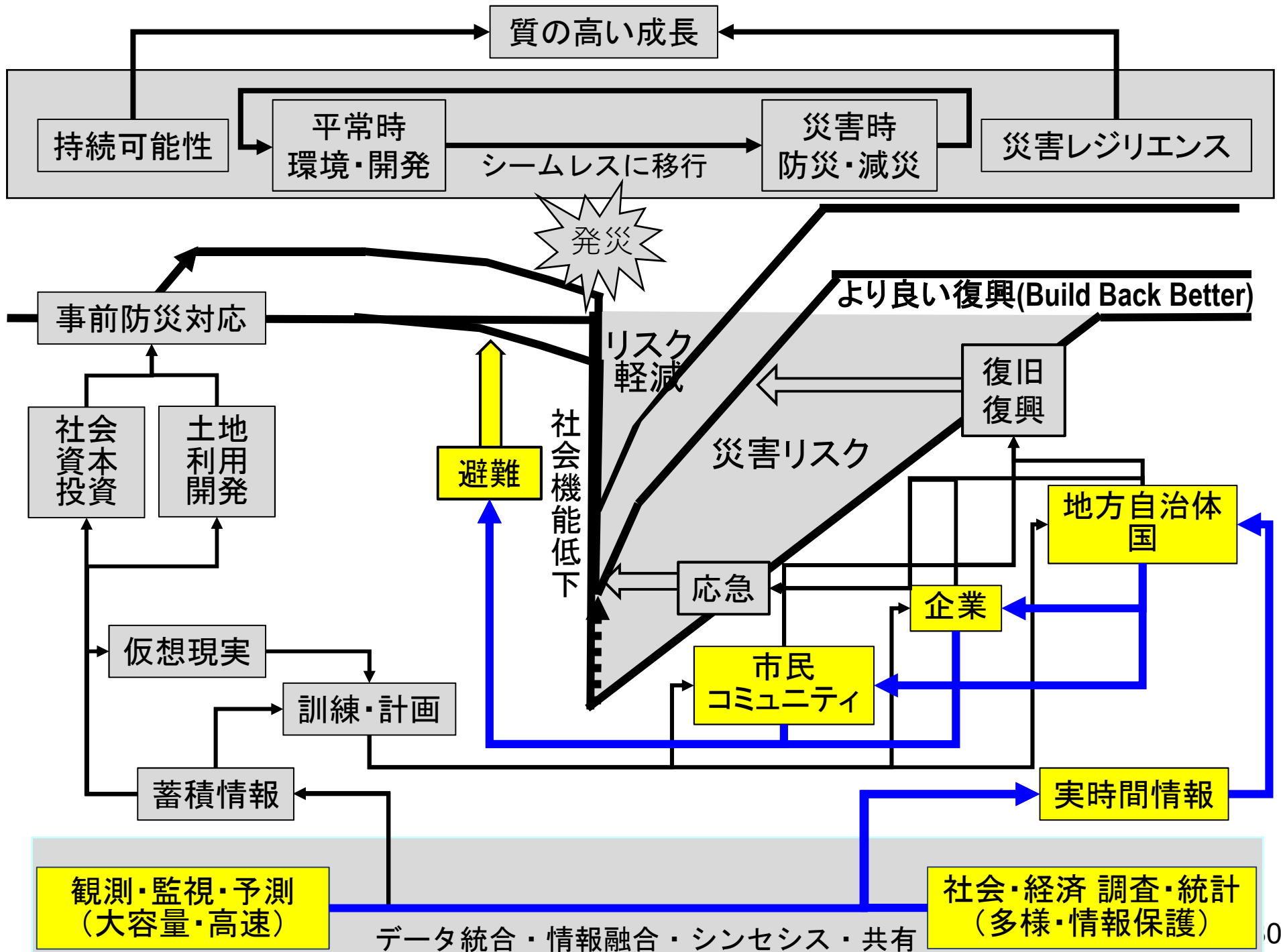


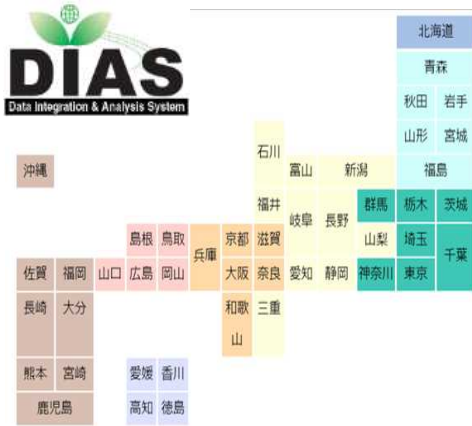
第1回試行実験
(2020年8-9月)
群馬県安中市
千葉県袖ヶ浦市
神奈川県川崎市
神奈川県茅ヶ崎市
岡山県矢掛町
岐阜県安八町
広島県竹原市

・市町村:
学習と改善による対応力強化

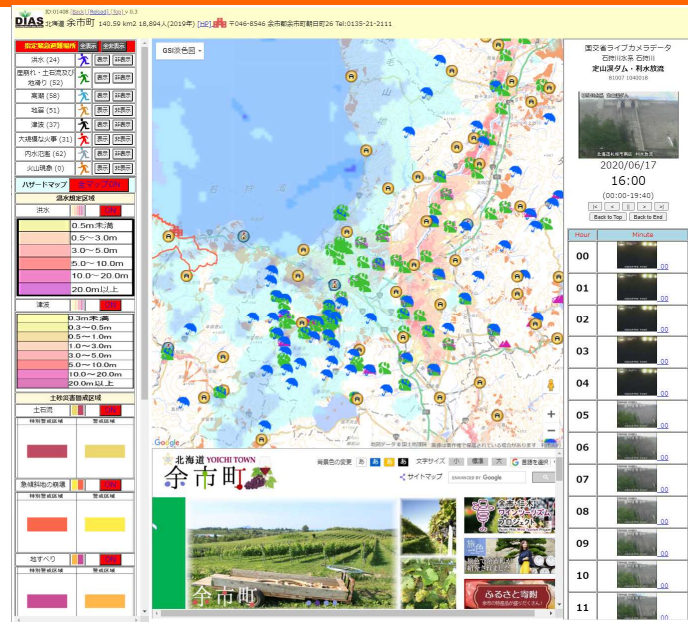
・都道府県・国:
格差の理解と改善支援

・部局間協働の促進

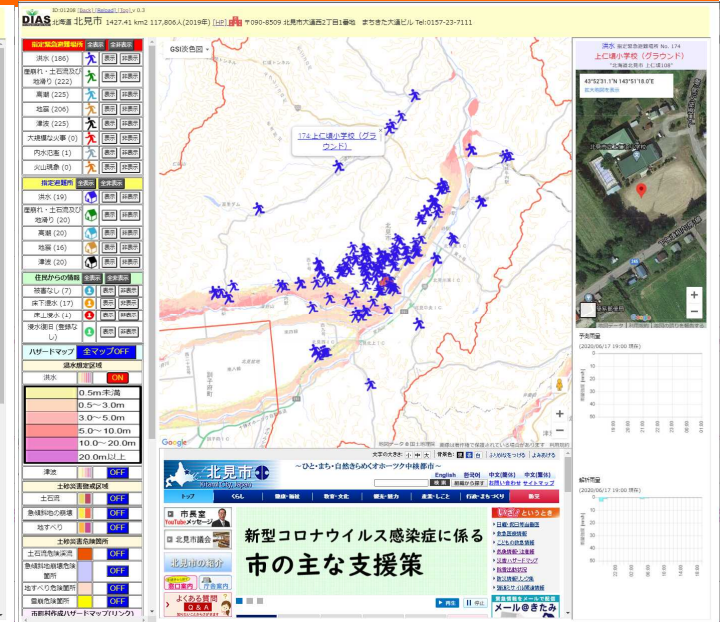




全国1742市町村
水害対応支援システム
(DIAS/IDRIS)



リアルタイム観測(降雨、水位、カメラ)

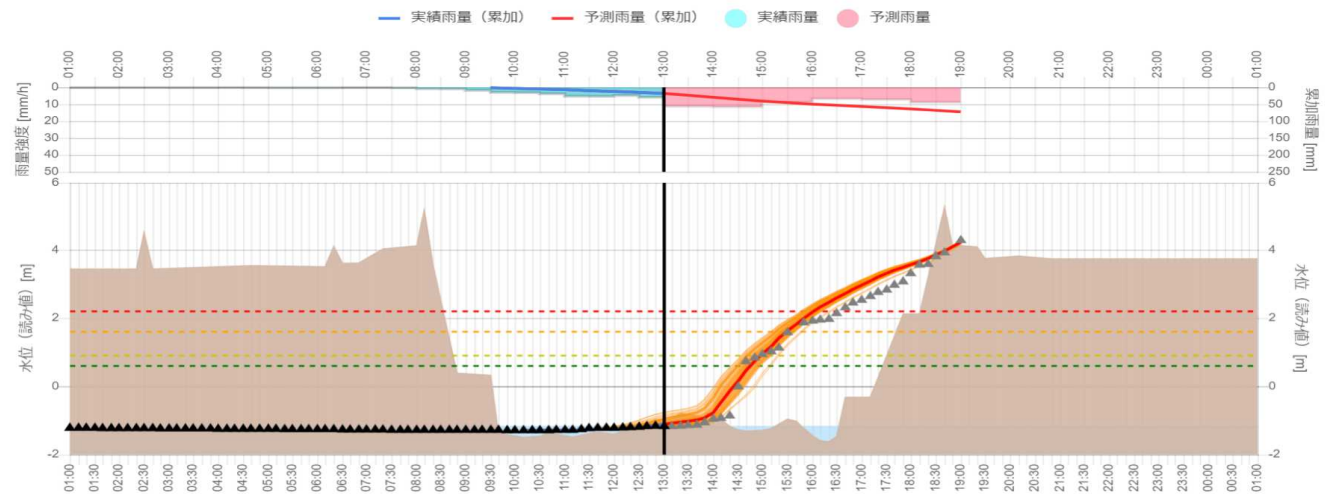


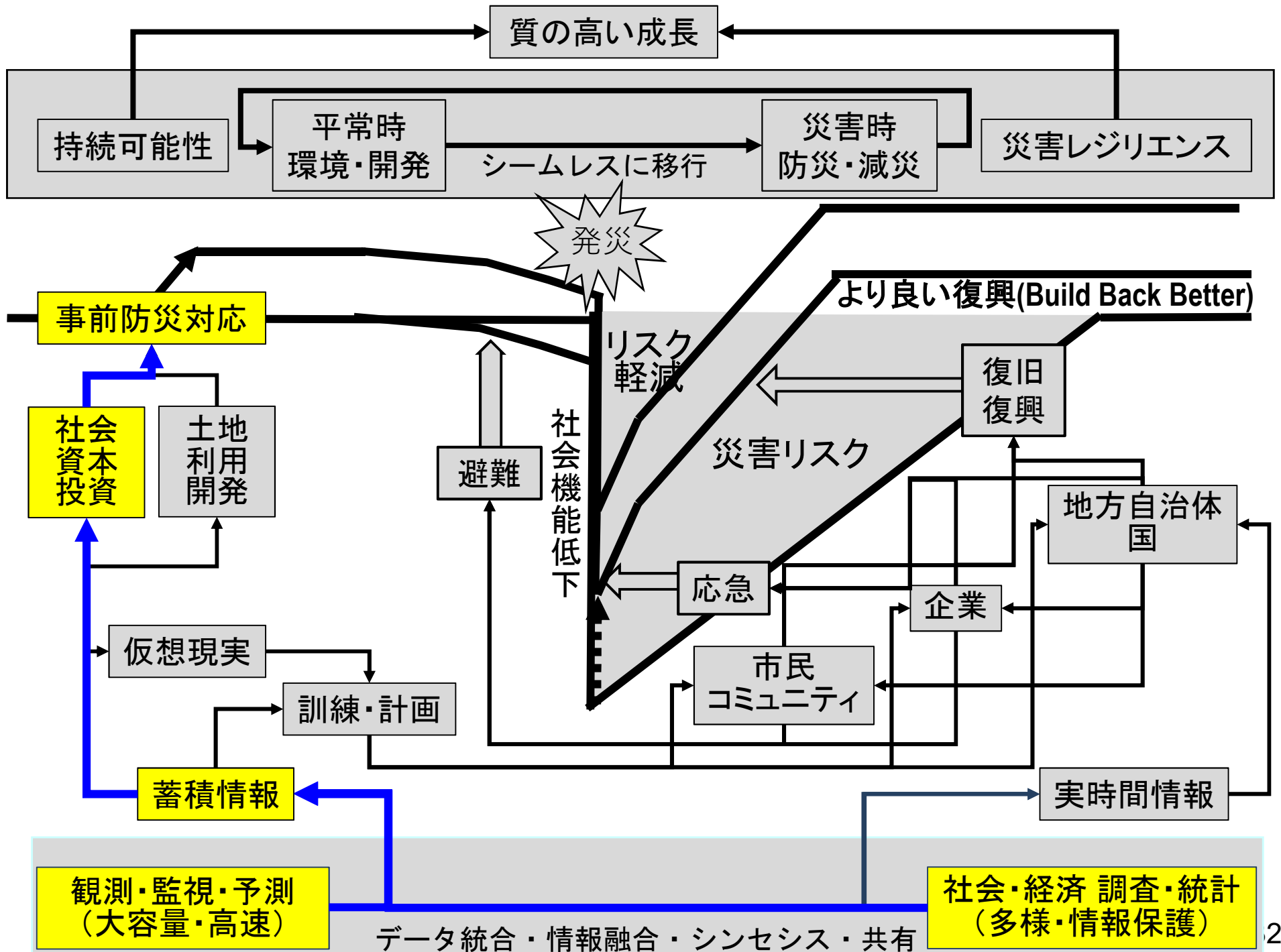
ハザードマップ+避難所情報

中小河川洪水早期警戒情報(観測値を用いた2~4時間予測)提供システム



花月水位観測所(花月川) 2017/07/05 13:00時点 水位予測





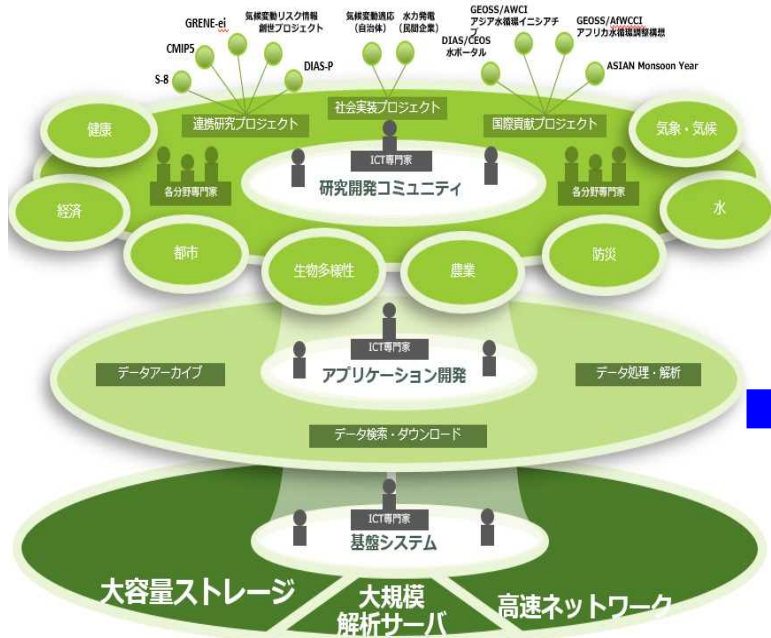
文科省、気象庁、環境省による気候変動予測

地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース(d4PDF)

- 全球: 解像度60km、過去6000年分、将来2°C上昇3240年分、4°C上昇5400年分
- 日本付近: 解像度20km、過去3000年分、将来2°C上昇3240年分、4°C上昇5400年分
- 地球シミュレータ特別推進課題、SI-CAT気候変動適応技術社会実装プログラム:d4PDF(5km)



分野間連携、社会と科学の連携促進のエンジン



データ統合・解析システム(DIAS): 第3期科学技術基本計画国家基幹技術として開発(文部科学省研究開発局・東大)

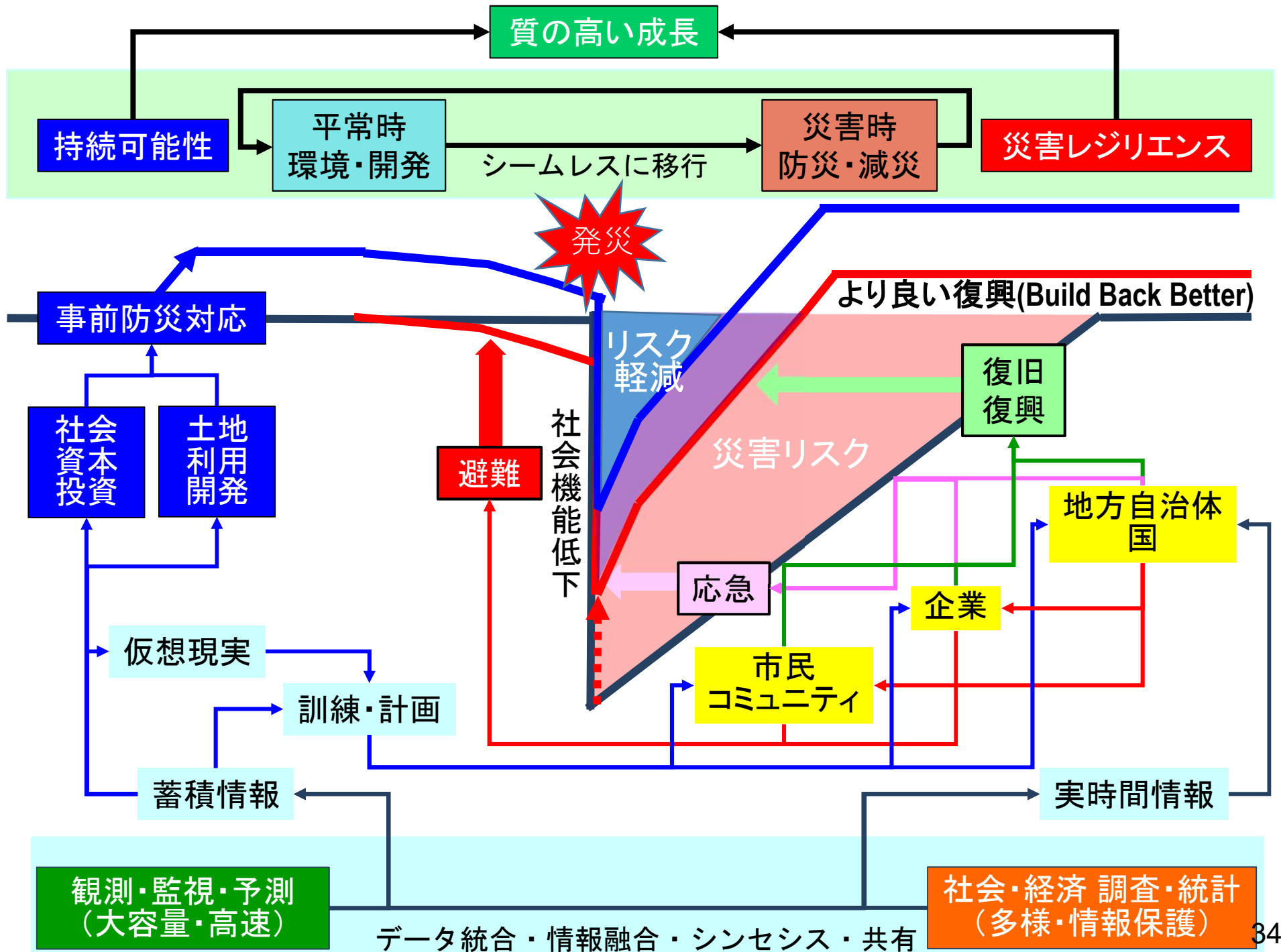
	2度上昇 換算	4度上昇 換算	短時間事象
北海道、九州北西部	1.15	1.4	1.5
その他	1.1	1.2	1.3
全国平均	1.1	1.3	1.4



国交省による治水計画の変更

データや情報を仮想空間(サイバー空間)で統合・解析して、現実空間(フィジカル空間)に適用することによって「社会のありよう」を変える。

Society 5.0



令和3年阿賀川直轄改修100年事業イベント
「気候変動下での流域治水に関するWEBトップセミナー」

気候変動下での流域治水の取り組み

1.直面する課題

- 1)打ち続く激甚水災害と対応
- 2)社会の変化

2.変革の方向性

- 1)水関連政策を俯瞰し、変革へ
- 2) 科学・技術との対話

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(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、日本学術会議会員(24-25期)
社会資本整備審議会河川分科会分科会長、科学技術・学術審議会地球観測部会長