

気候変動下における レジリエントで持続可能な社会の構築

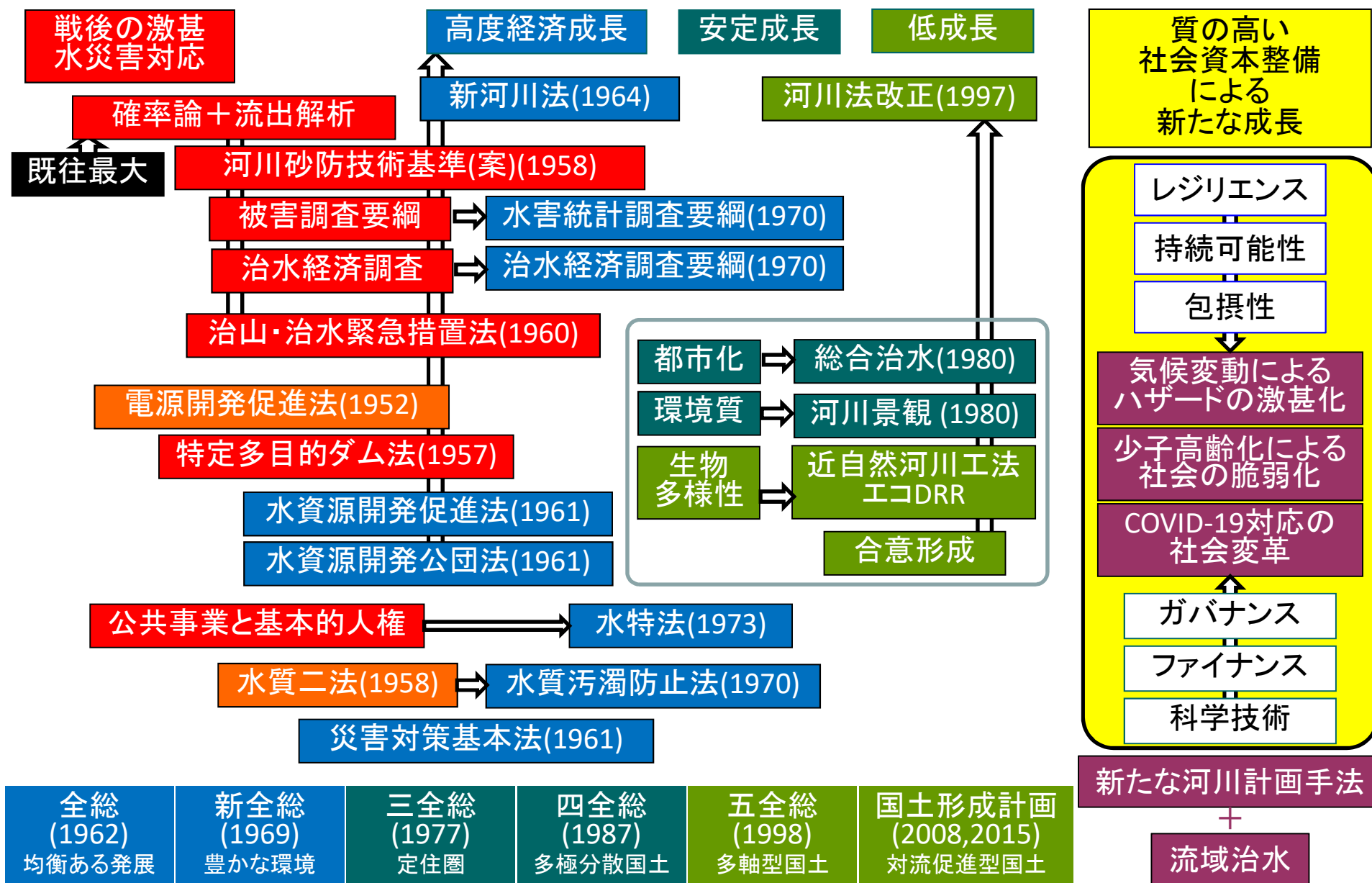
変革の方向性

- 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

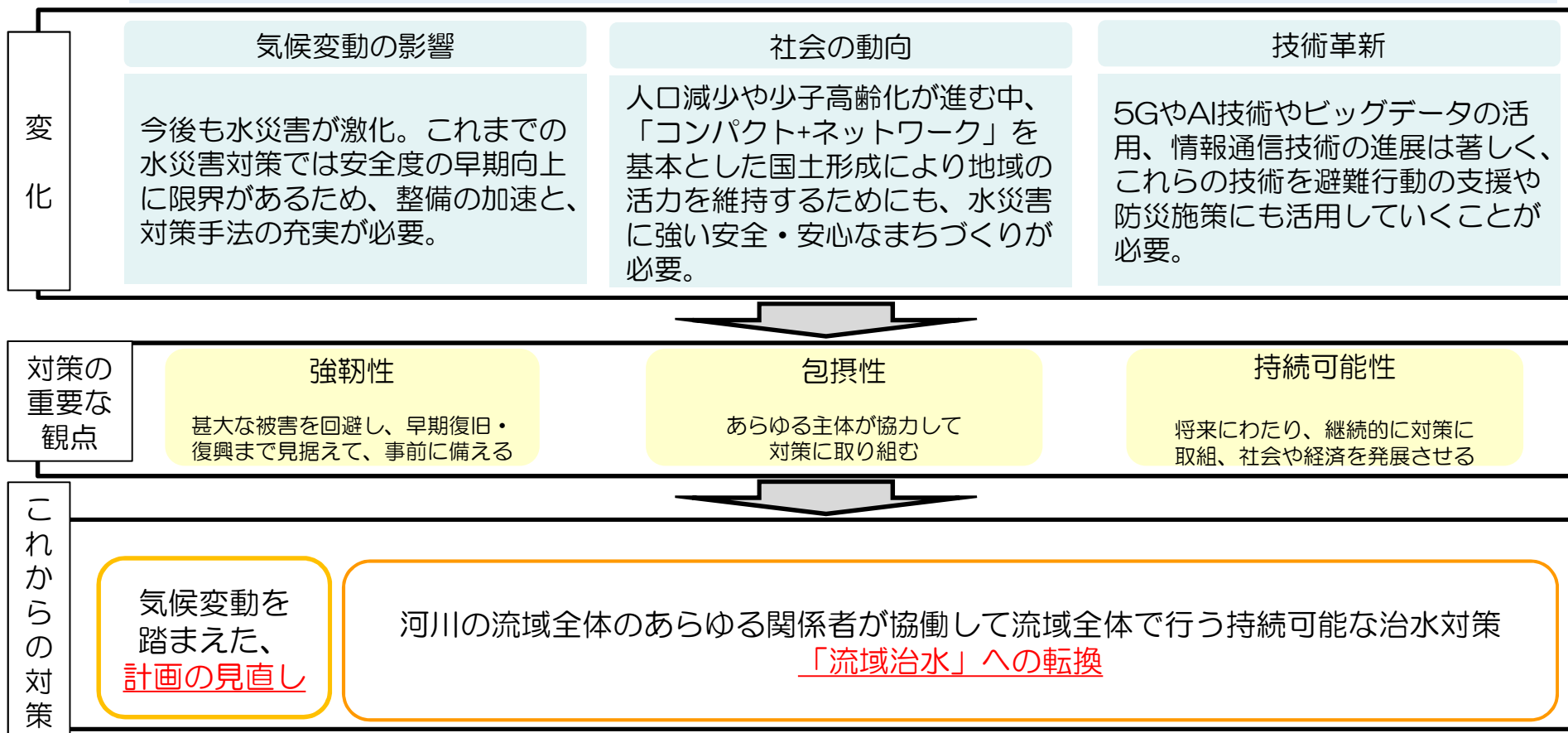


変革の方向性：水関連政策を俯瞰し、変革へ

○ 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

- 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

[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

集水域

流水の貯留

[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

河川区域

[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、
多段型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

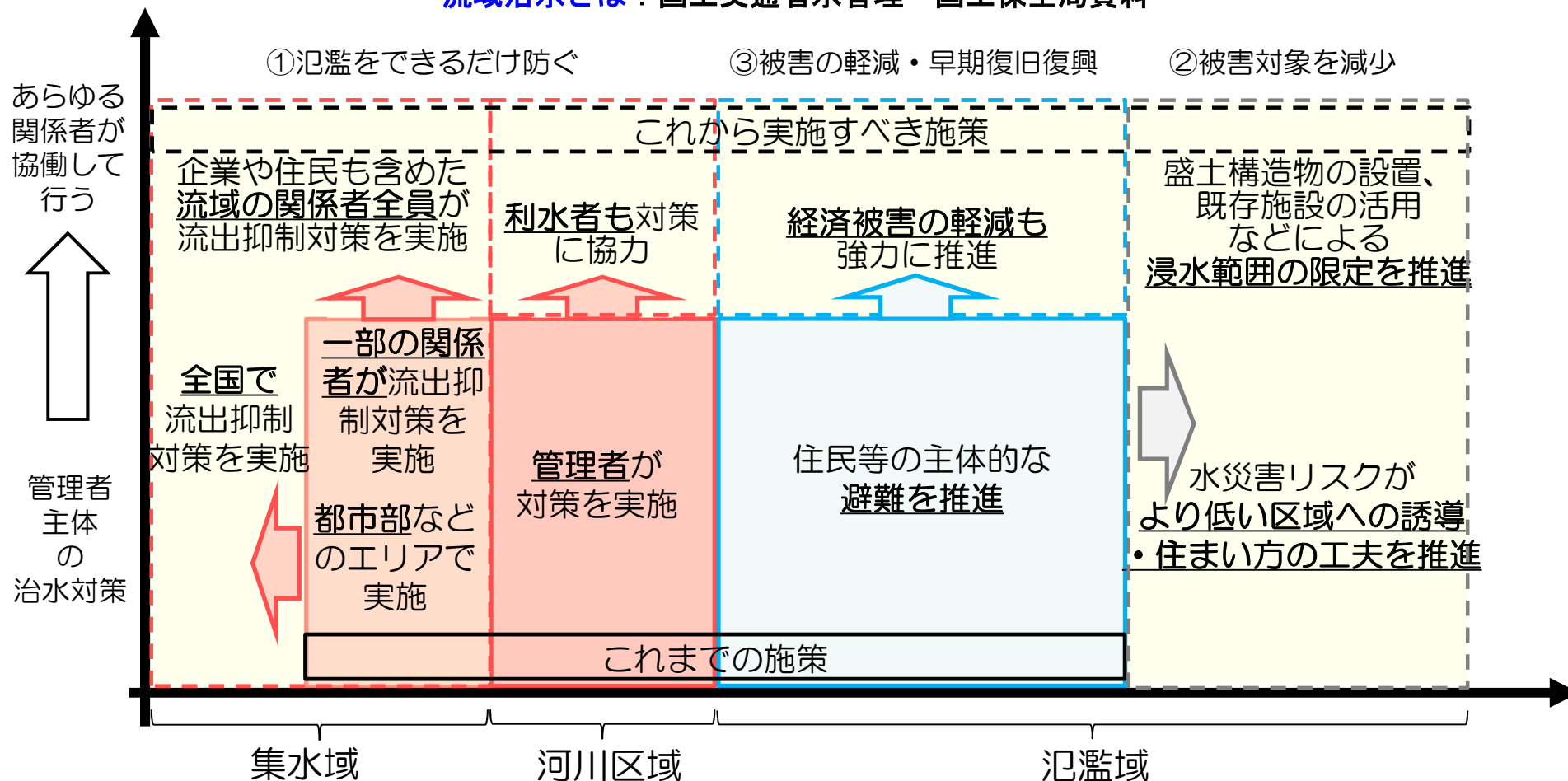
氾濫水を早く排除する

[国・県・市等]

排水門等の整備、排水強化

変革の方向性：水関連政策を俯瞰し、変革へ

流域治水とは：国土交通省水管理・国土保全局資料



- 都市計画法、都市再生特別措置法改正（イエローゾーンの設定）、宅地建物取引業法施行規則一部改正命令（重要事項説明に浸水域）、事前放流ガイドライン。
- スピルオーバー効果による税収増と投資形態の研究。
- 日本唯一の二線堤を有する宮城県大崎市で「水害に強いまちづくり」



現場の関係当事者が、自らが暮らす地域を離れ、また専門分野以外の情報に精通することは難しく、多様な情報をもとに現場での問題の解決に向けて意思決定し、実行することには困難がある。

様々なデータ・情報



**社会
現場の関係当事者**

現場の知識 経験、ニーズ

現場での新たな学び・実践を支援する情報

支援：
問題を正しく捉えて解決。

- ・ 信頼関係
- ・ 問題の構造化
- ・ 目標の設定
- ・ 統治の構造
- ・ 実施可能な解決策
- ・ 腑に落ちる説明

ファシリテータ

単なる“会議進行役”ではなく“触媒的存在”

統合的な科学知を提供

育成
支援
評価

科学者コミュニティ

「知の統合」を支援

新たな枠組み・構造・機能を提示

**知の統合
知識ベース
(OSS)**

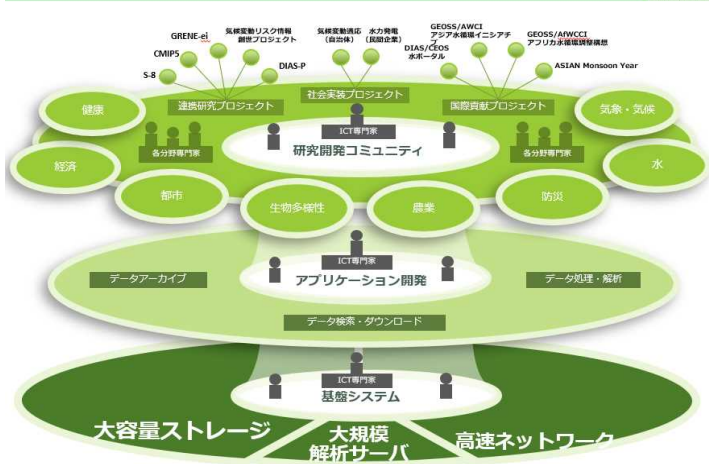
機能

- ・ データや情報の探索、収集、アーカイブ
- ・ シミュレーション、予測、可視化
- ・ データ統合、情報融合
- ・ 科学・技術分野間の連携推進
- ・ 社会と科学間リスクコミュニケーション支援

知の統合 知識ベース (OSS)

- 機能**
- データや情報の探索、収集、アーカイブ
 - シミュレーション、予測、可視化
 - データ統合、情報融合
 - 科学・技術分野間の連携推進
 - 社会と科学間のリスクコミュニケーション支援

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)

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)

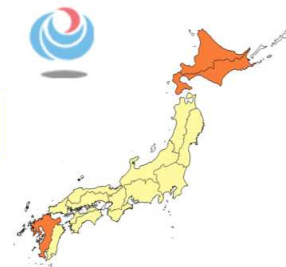
- 全球: 解像度60km、過去6000年分、将来2°C上昇3240年分、4°C上昇5400年分
- 日本付近: 解像度20km、過去3000年分、将来2°C上昇3240年分、4°C上昇5400年分
- 地球シミュレータ特別推進課題、SI-CAT気候変動適応技術社会実装プログラム:d4PDF(5km)



DIASを通じ公開・利用



	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

変革の方向性：科学技術による突破力と実装力 8

- ・ 信頼関係
- ・ 問題の構造化
- ・ 目標の設定
- ・ 統治の構造
- ・ 実施可能な解決策
- ・ 腑に落ちる説明

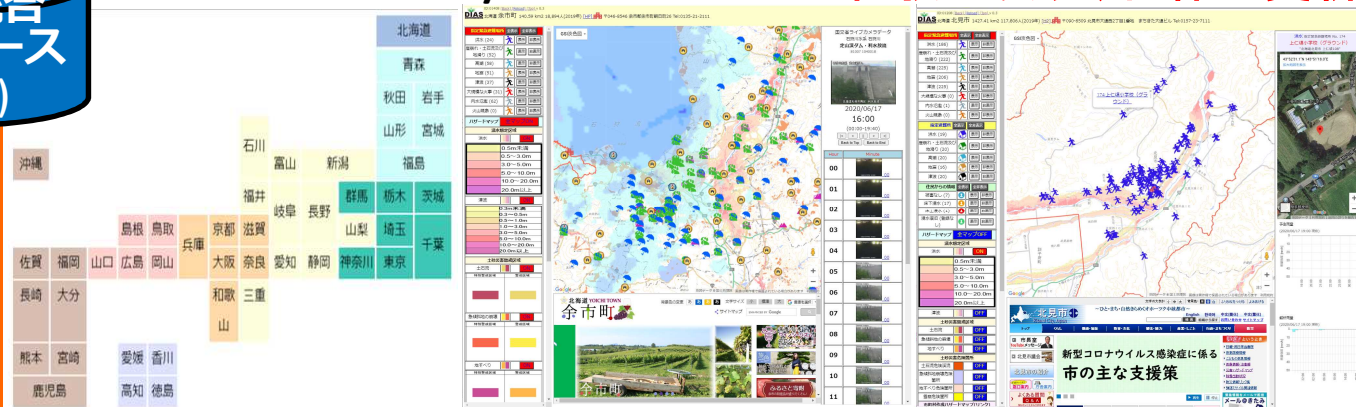
知の統合
知識ベース
(OSS)

ファシリテータ

単なる“会議進行役”
ではなく“触媒的存在”

OSSとしてのDIAS/IDRIS

ニーズ・経験の反映、自律的更新

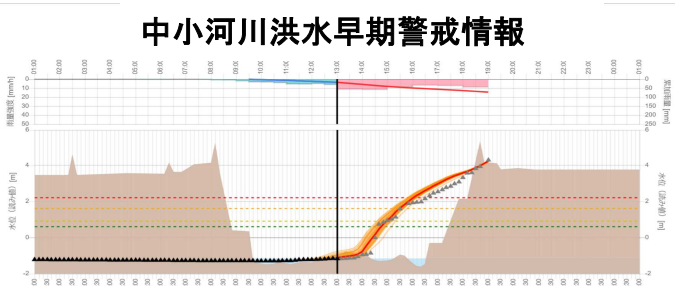
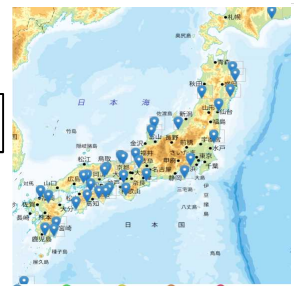
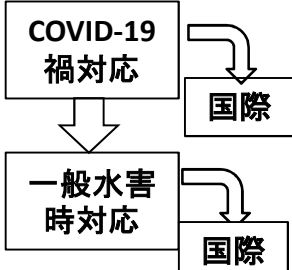


ハザードマップと観測情報

避難所情報

ヒヤリハットと標準運用手続き(SOP)
での市町村水害対応支援システム

3 / 63		ヒヤリハット		災害対応手続き(SOP)	
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66



避難勧告直後に避難開始 00:08:04:26

避難勧告30分後に避難開始 00:08:04:26

高精度映像版 → 高精度VR版 → VRご当地普及版

- ・ 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
- ・ 協働の促進→防災・減災と質の高い成長

第1回試行実験(8/2020.9)
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