

日本海沿岸地帯振興促進議員連盟(日沿議連)

日本海沿岸地帯振興連盟(日沿連)

特別講演会

気候変動を踏まえた 日本海沿岸地域における水害対策のあり方

- 頻発化する豪雨災害
- 気候が温暖化すると大雨が降る？
- 「流域治水」とは？
- 協力して取り組む持続可能で強靱な地域づくり

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、社会資本整備審議会河川分科会分科会長

日本海沿岸地帯振興促進議員連盟(日沿議連)

日本海沿岸地帯振興連盟(日沿連)

特別講演会

気候変動を踏まえた 日本海沿岸地域における水害対策のあり方

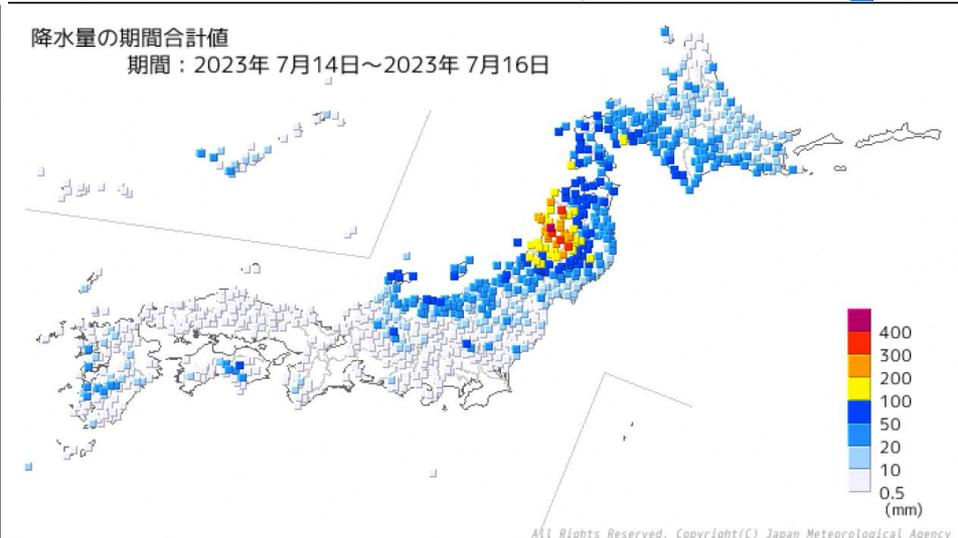
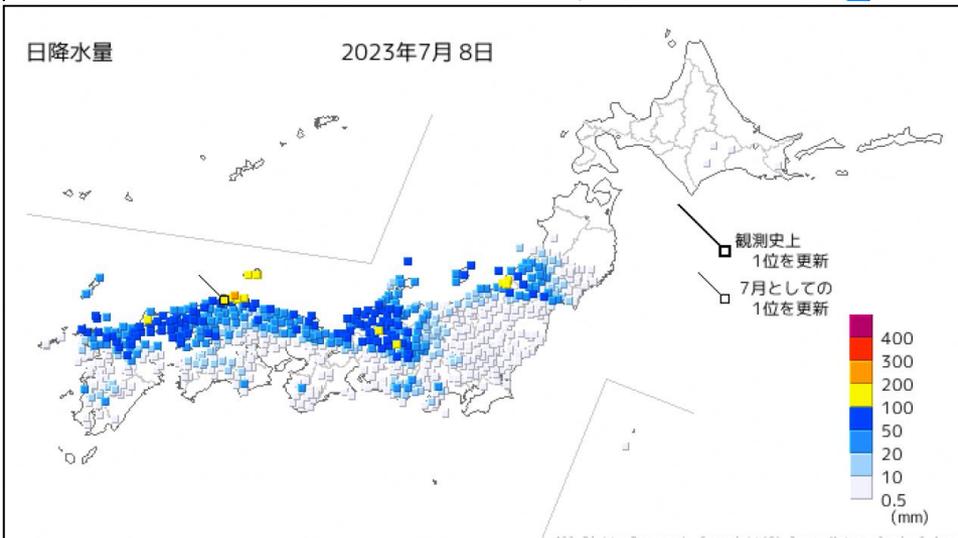
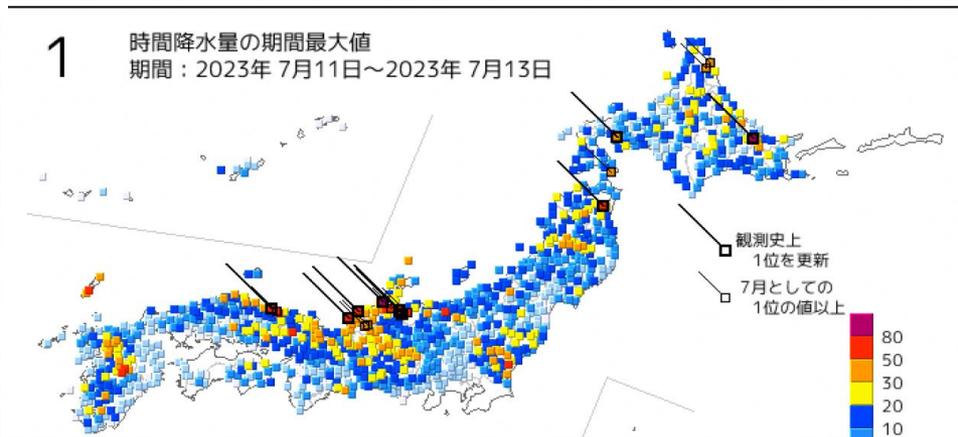
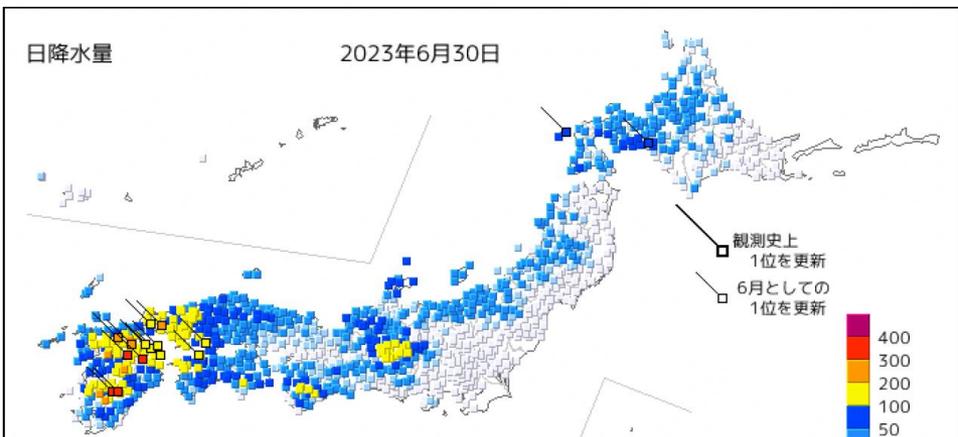
- 頻発化する豪雨災害
- 気候が温暖化すると大雨が降る？
- 「流域治水」とは？
- 協力して取り組む持続可能で強靱な地域づくり

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、社会資本整備審議会河川分科会分科会長

令和5年梅雨前線大雨(6月28日~7月16日)

(気象庁資料)

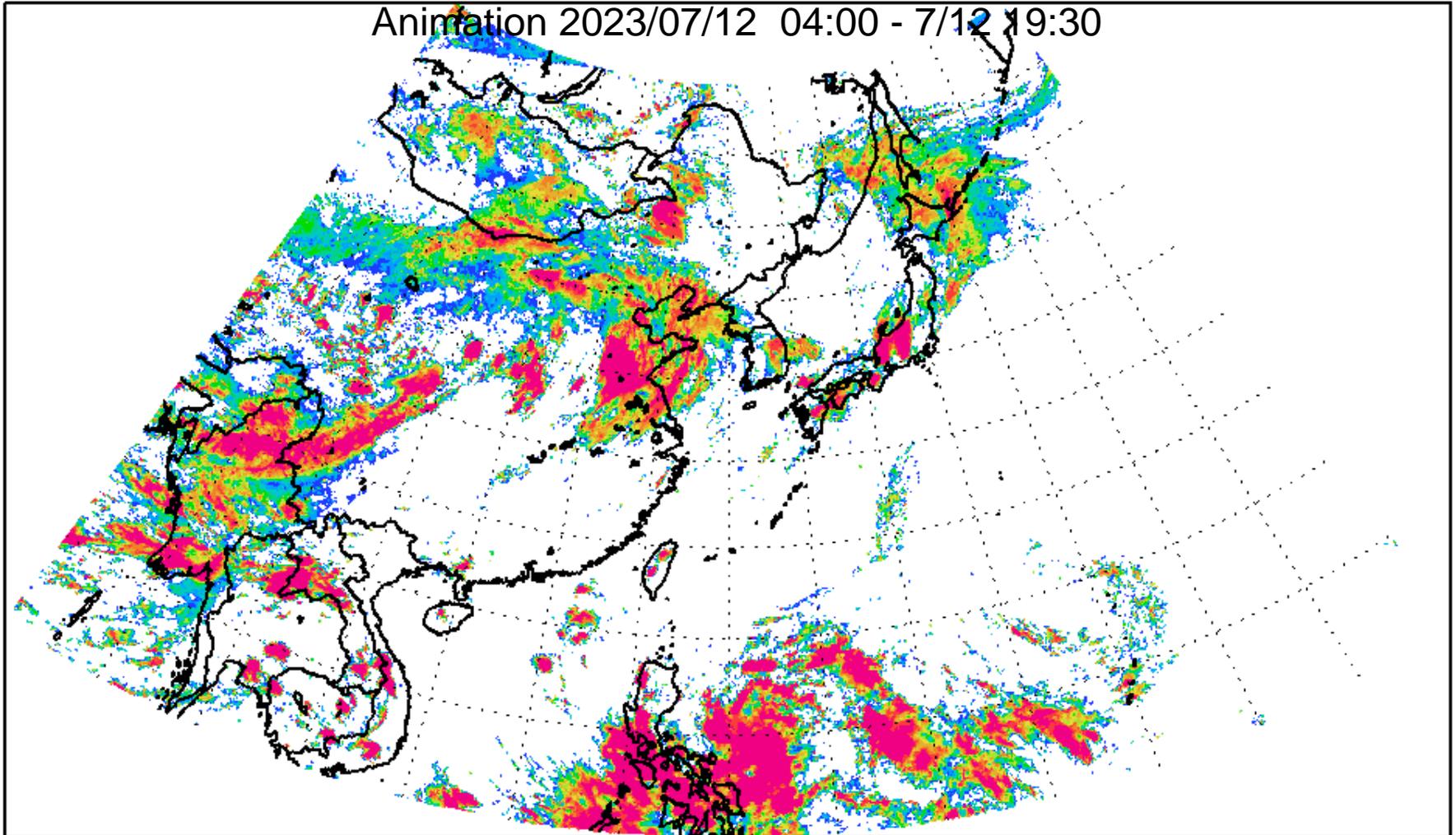


観測史上第一位の更新状況

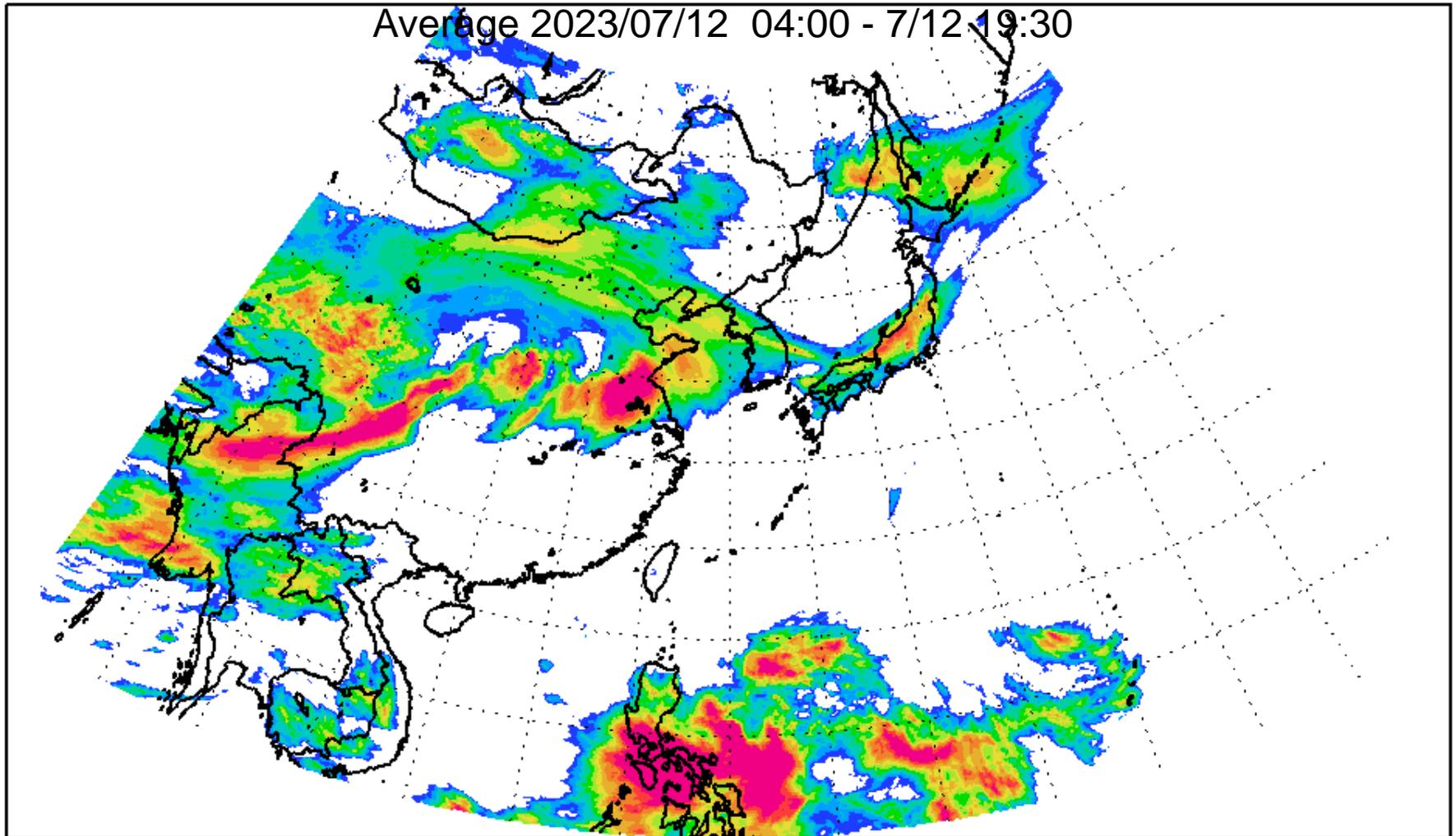
	山口県	島根県	鳥取県	福井県	石川県	富山県	秋田県	青森県
1時間降雨	2	—	1	2	1	2	—	1
24時間降雨	3	1	1	—	—	3	8	—

Himawari-8 CH13 (TB) 2023/07/12 07:20

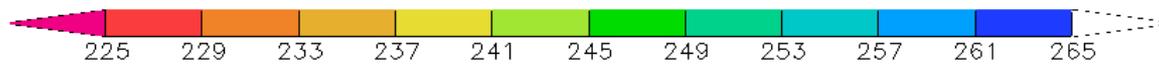
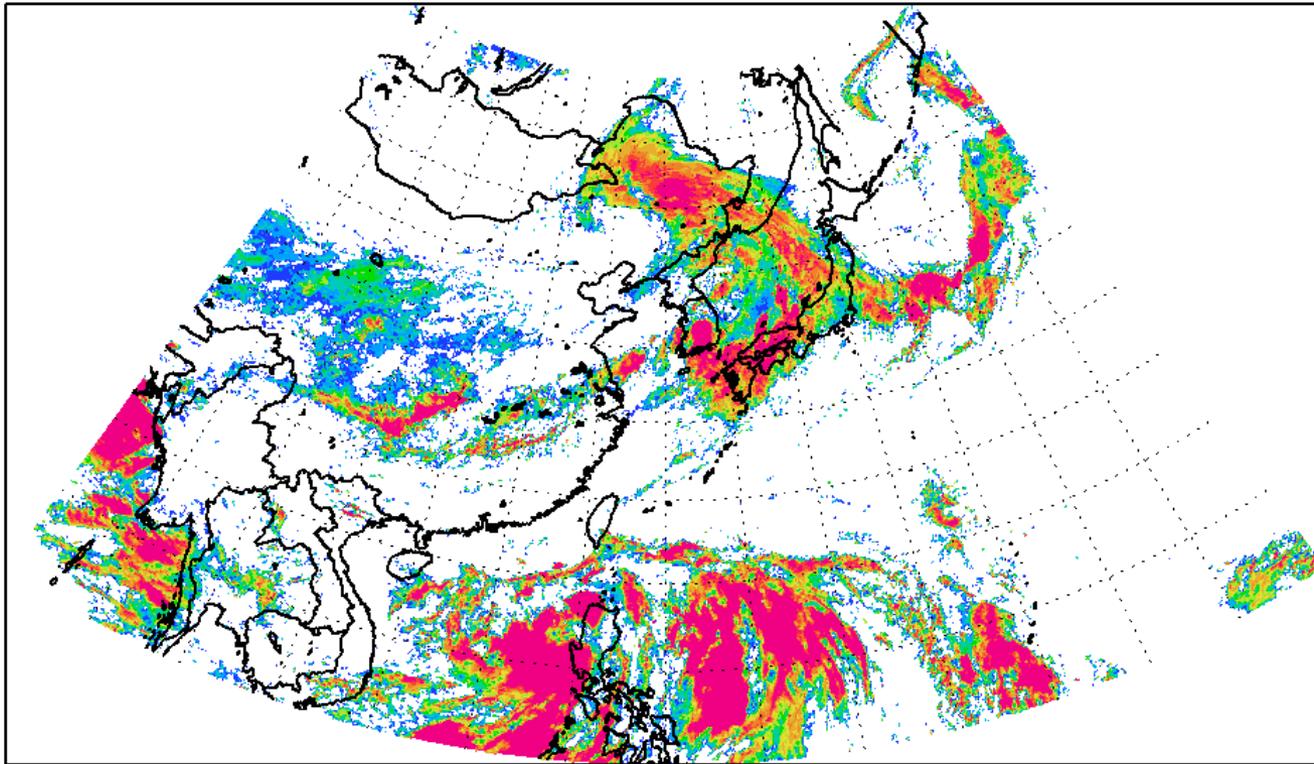
Animation 2023/07/12 04:00 - 7/12 19:30



Himawari-8 CH13 (TB) Ave. 2023/07/12 04:00-2023/07/12 19:30

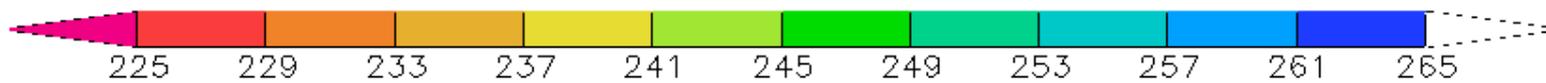
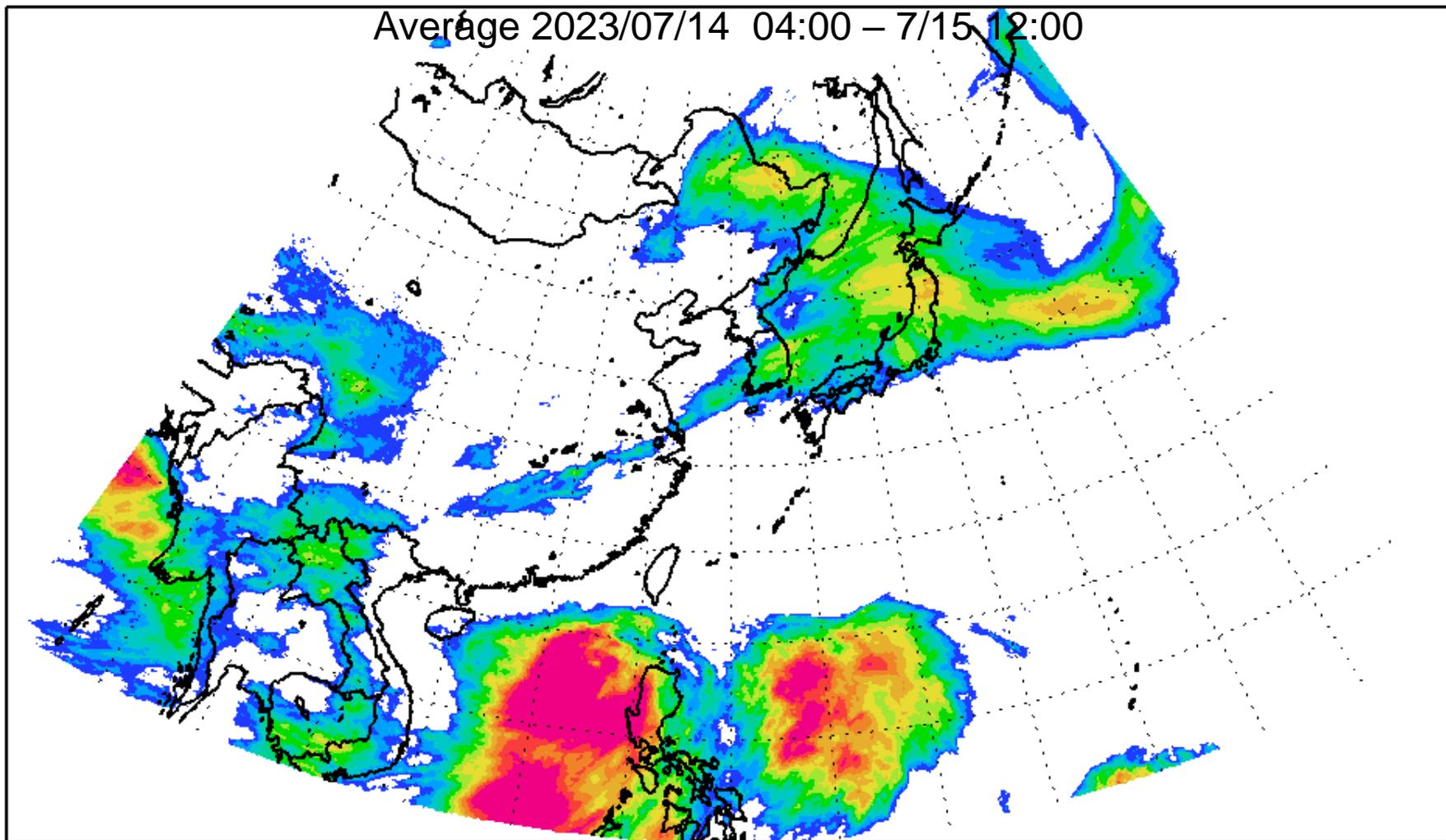


Animation 2023/07/14 04:00 - 7/15 12:00
Himawari-8 CH13 (TB) 2023/07/14 04:00

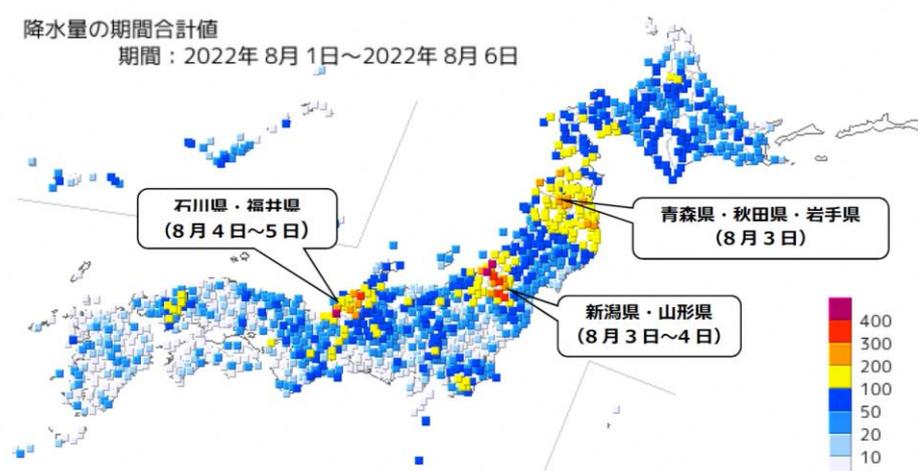
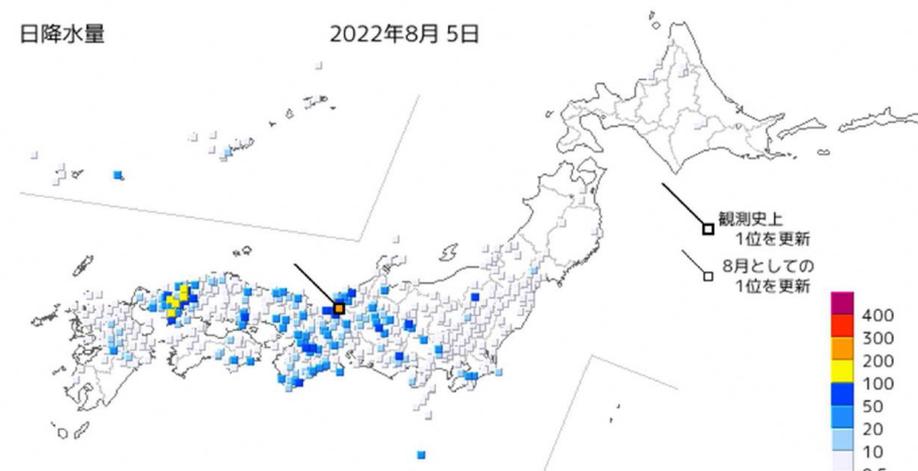


Himawari-8 CH13 (TB) Ave. 2023/07/14 04:00-2023/07/15 12:00

Average 2023/07/14 04:00 - 7/15 12:00



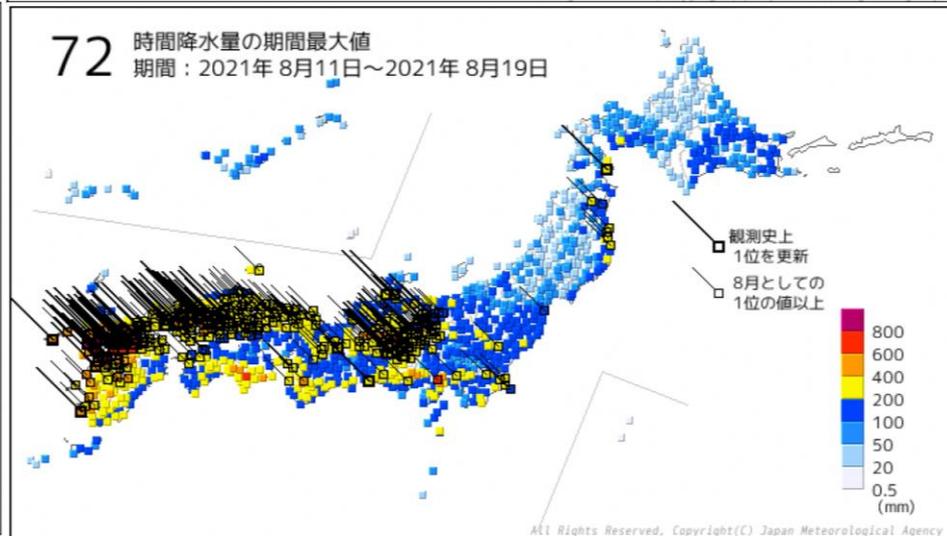
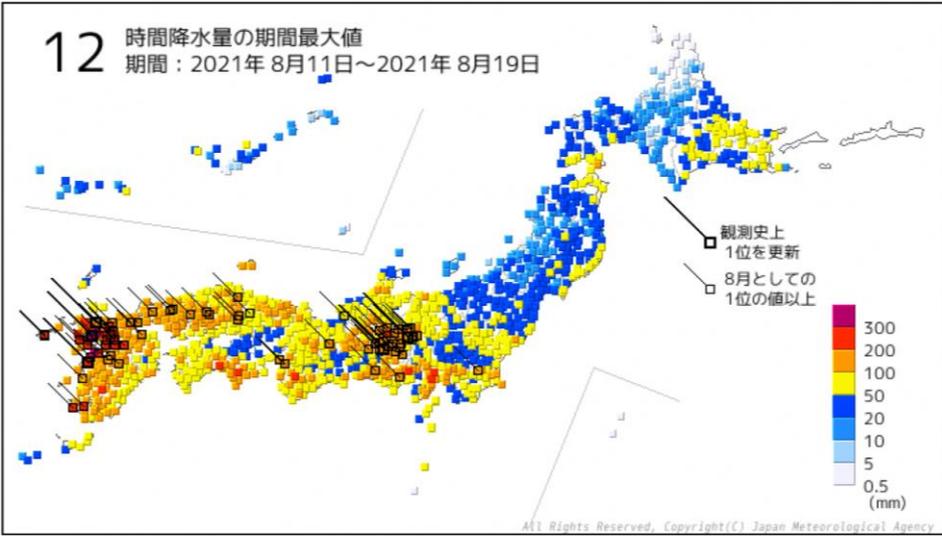
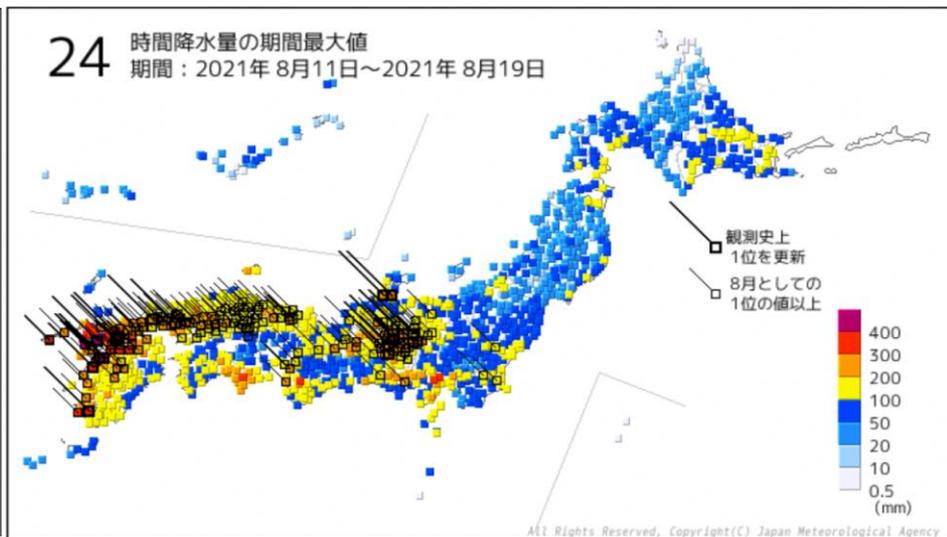
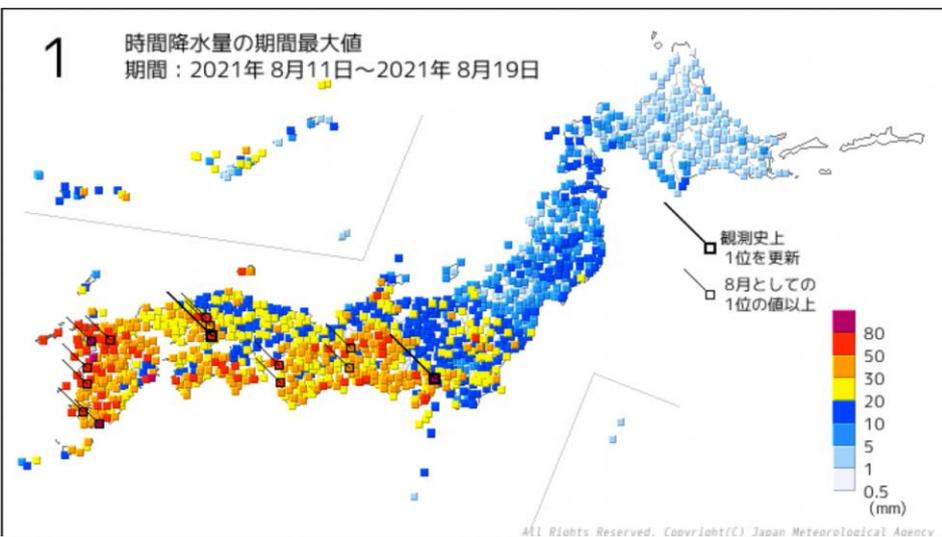
令和4年前線大雨(8月1日~6日)



観測史上第一位の更新状況

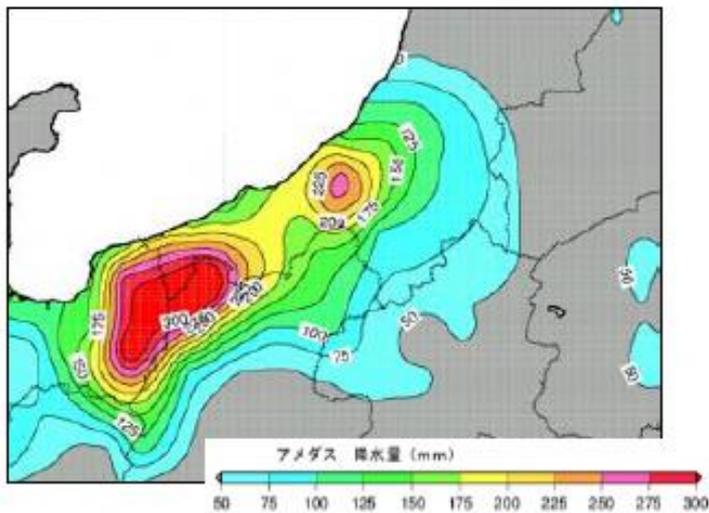
	福井県	石川県	新潟県	山形県	秋田県	青森県
1時間降雨	1	2	5	1	3	2
24時間降雨	3	3	4	5	—	3

令和3年前線大雨(8月1日~6日)



観測史上第一位の更新状況	山口県	島根県	石川県	富山県
	24時間降雨	2	1	1
72時間降雨	5	3	1	1

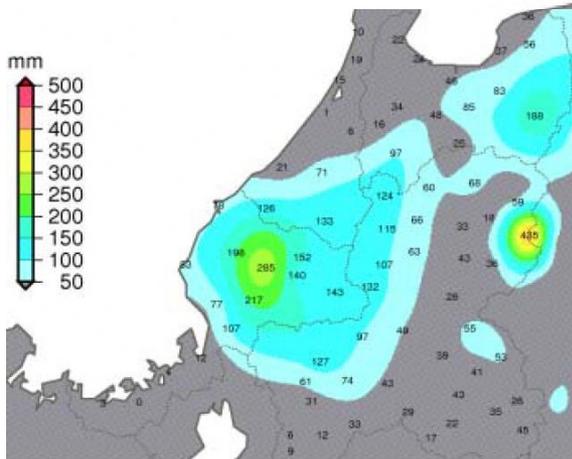
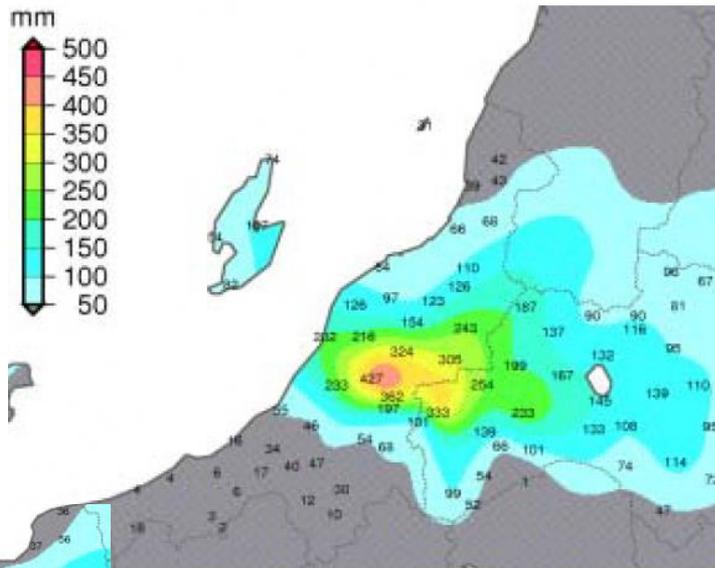
過去の大雨(総雨量)



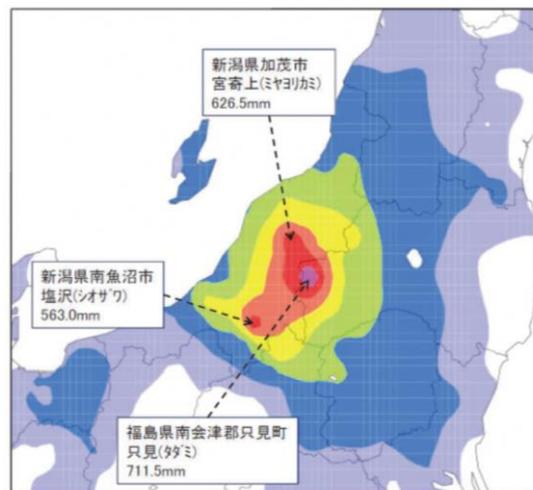
平成7年7月関川・姫川豪雨

平成16年7月新潟／福島・福井豪雨

7月12-13日



7月17-18日



平成23年7月
新潟・福島豪雨

打ち続く激甚水災害

2013年10月
伊豆大島土砂災害
 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
 1時間雨量: 121ミリ
 死者: 77名
 ◆避難情報



2015年9月
関東・東北地方豪雨
 24時間雨量: 551ミリ
 死者: 20名
 ◆避難情報
 1343名(ヘリで救助)



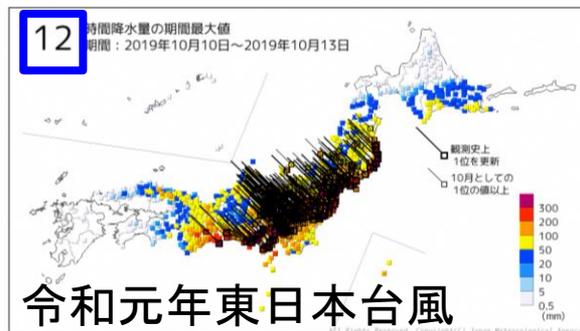
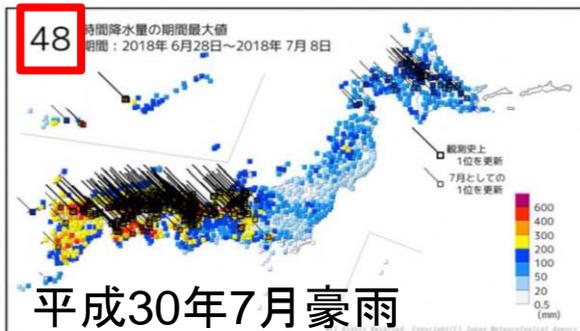
2016年8月
北海道・東北地方豪雨
 72時間雨量: 251ミリ
 死者不明: 31名
 ◆要配慮者施設
 地域経済・物流



2017年7月
九州北部豪雨
 6時間雨量: 299ミリ
 死者不明: 44名
 ◆土砂・洪水氾濫



(国土交通省・消防庁資料)



124 過去最大を記録したアメダス箇所数 120

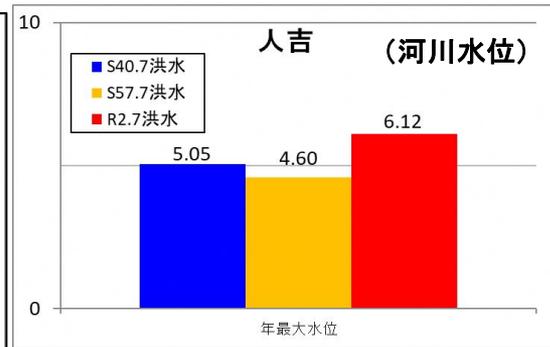
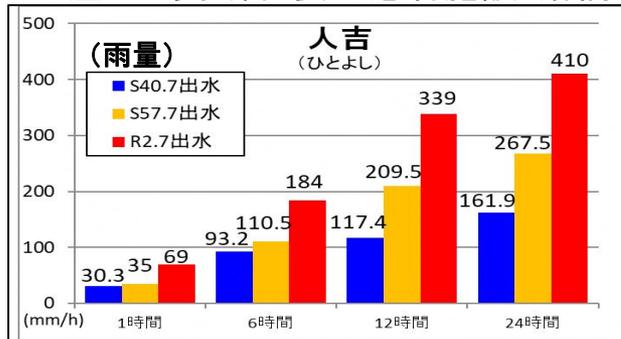
(気象庁資料)

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

(内閣府資料)

令和2年7月豪雨

死者不明: 86名(熊本県: 67名)
 氾濫・土砂災害・要配慮者施設・落橋



(国土交通省資料)

災害種別発生数の変化
(1980-1999と2000-2019の対比)



気候変動を踏まえた 日本海沿岸地域における水害対策のあり方

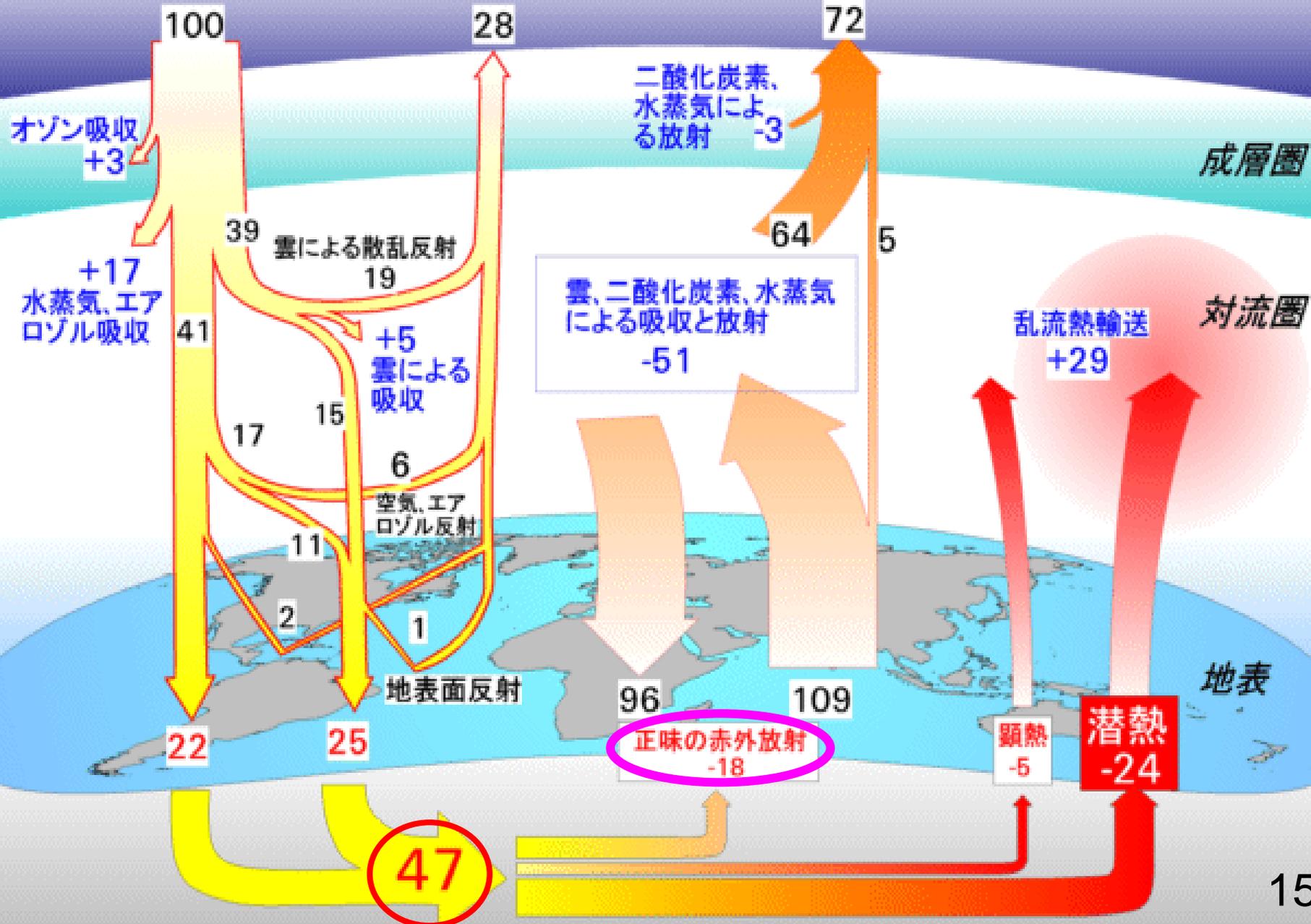
- 頻発化する豪雨災害
- 気候が温暖化すると大雨が降る？
- 「流域治水」とは？
- 協力して取り組む持続可能で強靱な地域づくり

小池俊雄

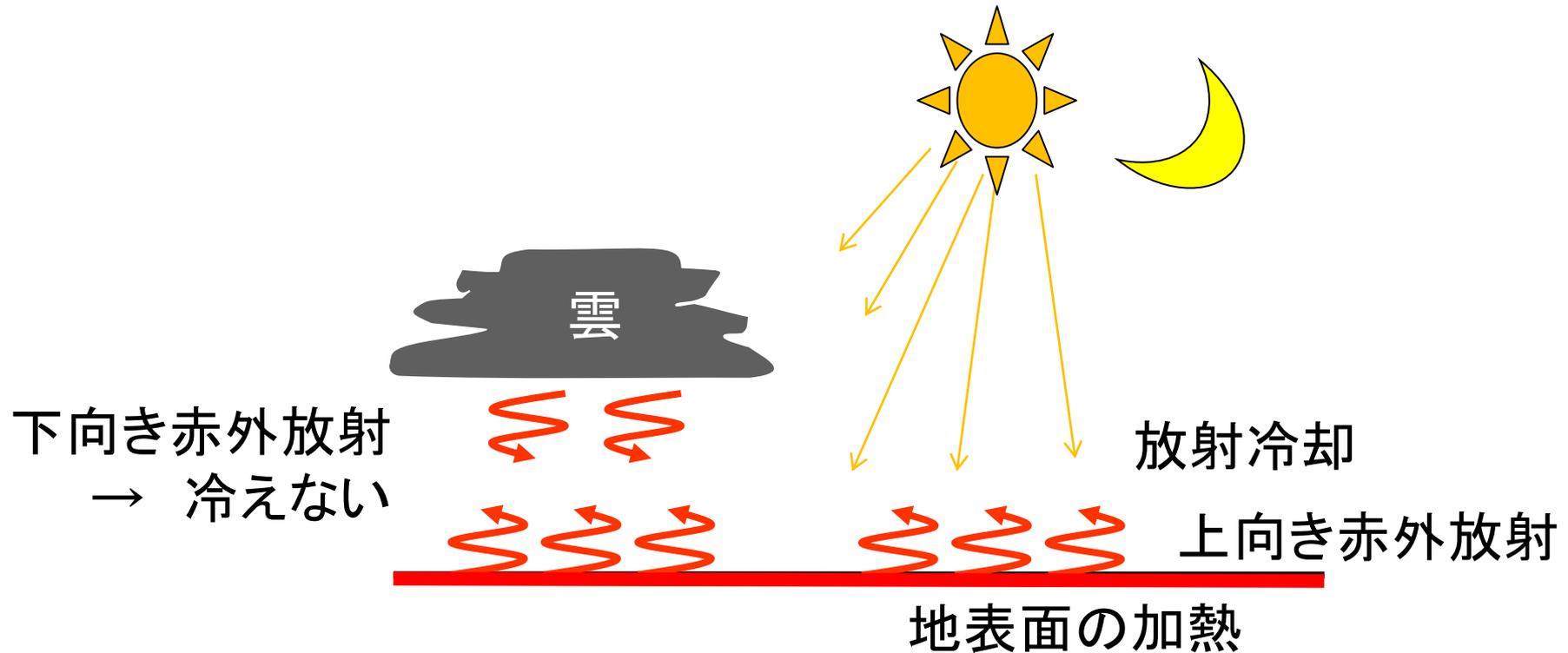
国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、社会資本整備審議会河川分科会分科会長

気候が温暖化すると
大雨が降る？

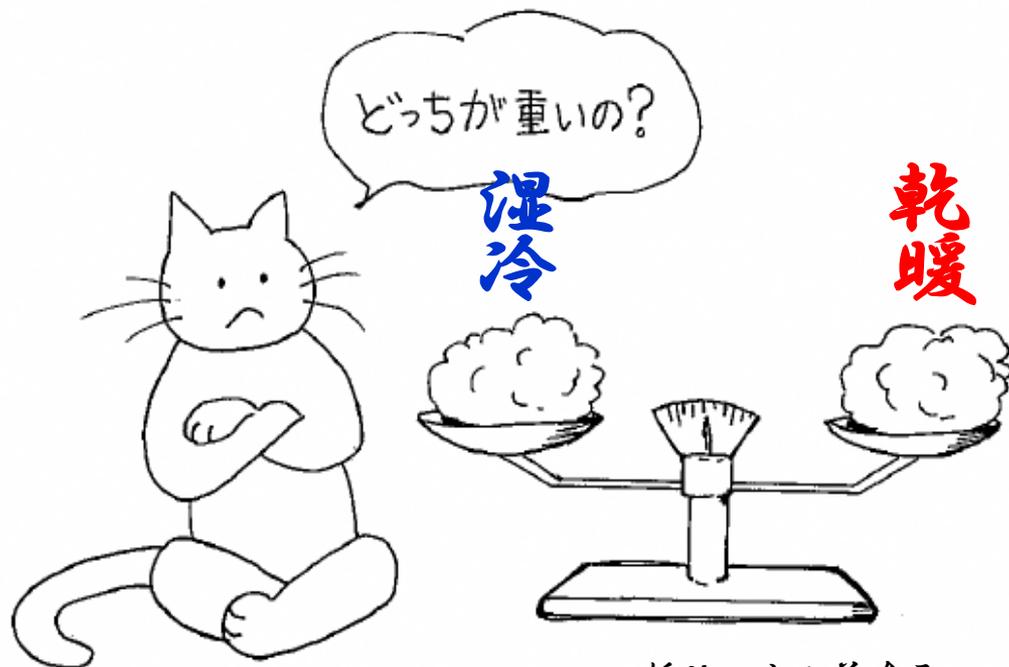
地球エネルギー収支における水循環の重要性



物質は表面温度の4乗に比例して放射エネルギーを出している



暖かい空気と冷たい空気、乾いた空気と湿った空気



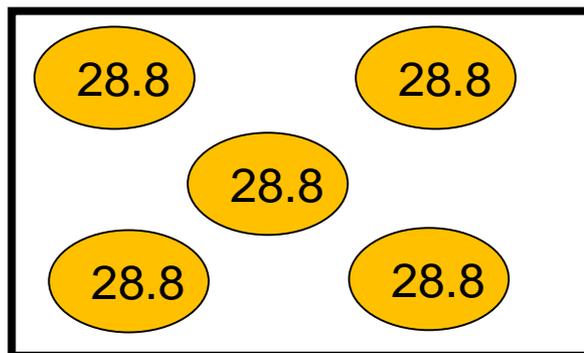
挿絵：小山美奈子

気体はその種類に関わらず
一定気温、一定気圧の下で、
一定体積に含まれる
分子の数は一定

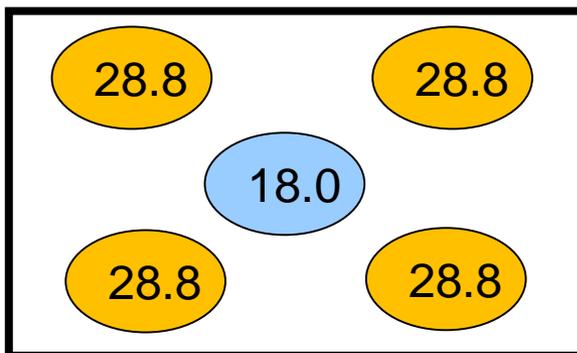
乾いた空気は窒素(28)、酸素(32)が
4:1の割合で含まれている。

平均分子量:28.8

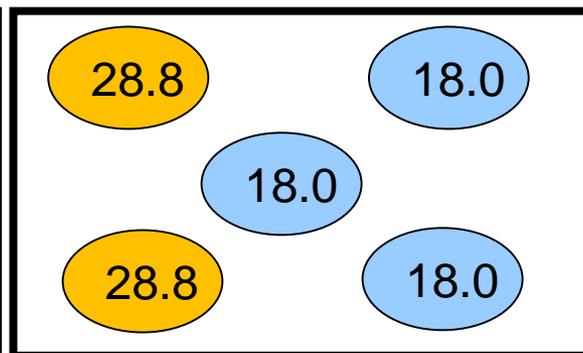
湿った空気は乾いた空気の窒素と酸
素の一部が水蒸気(H₂O:18)と入れ
替わったもの



完全に乾いた空気



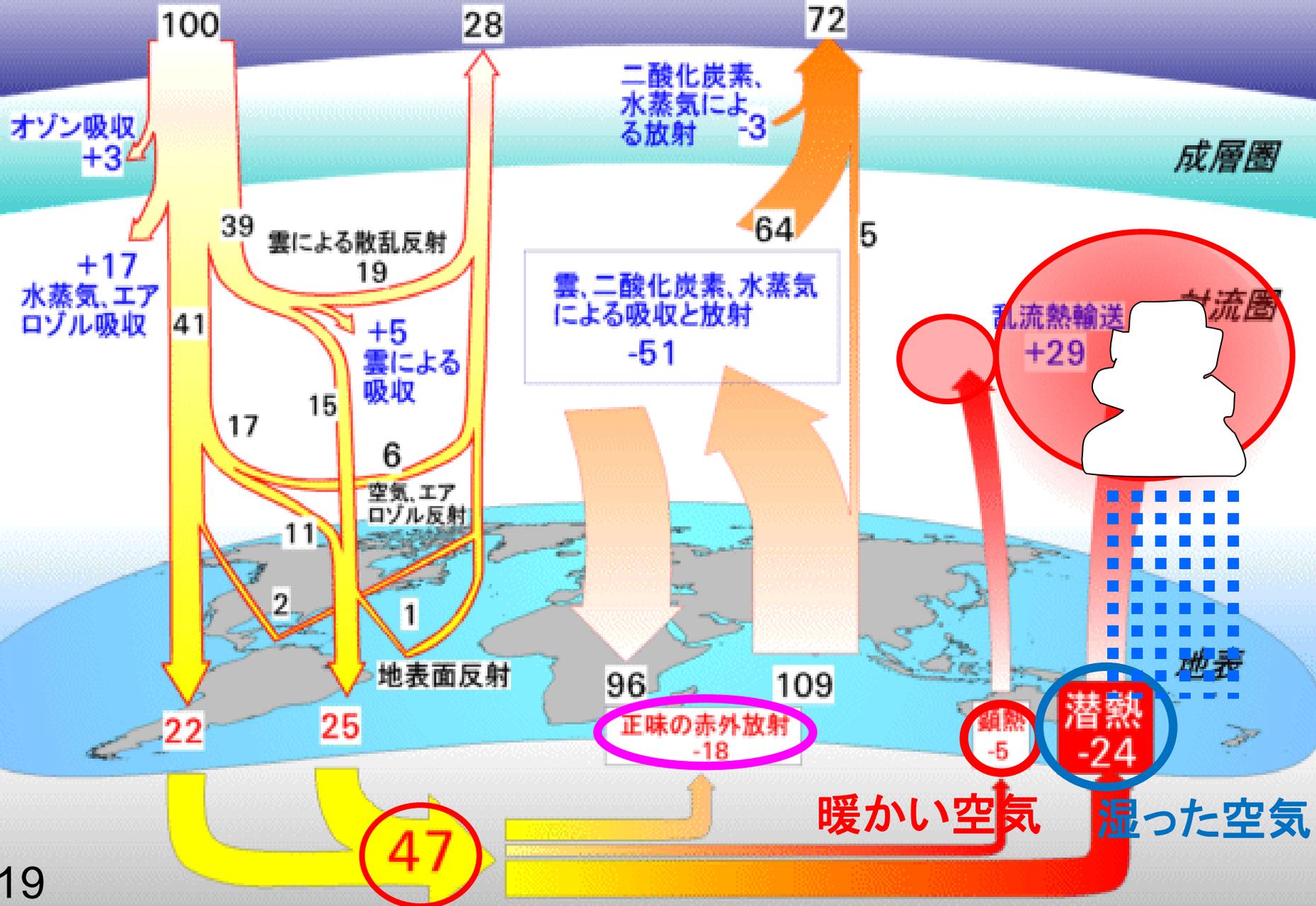
少し湿った空気



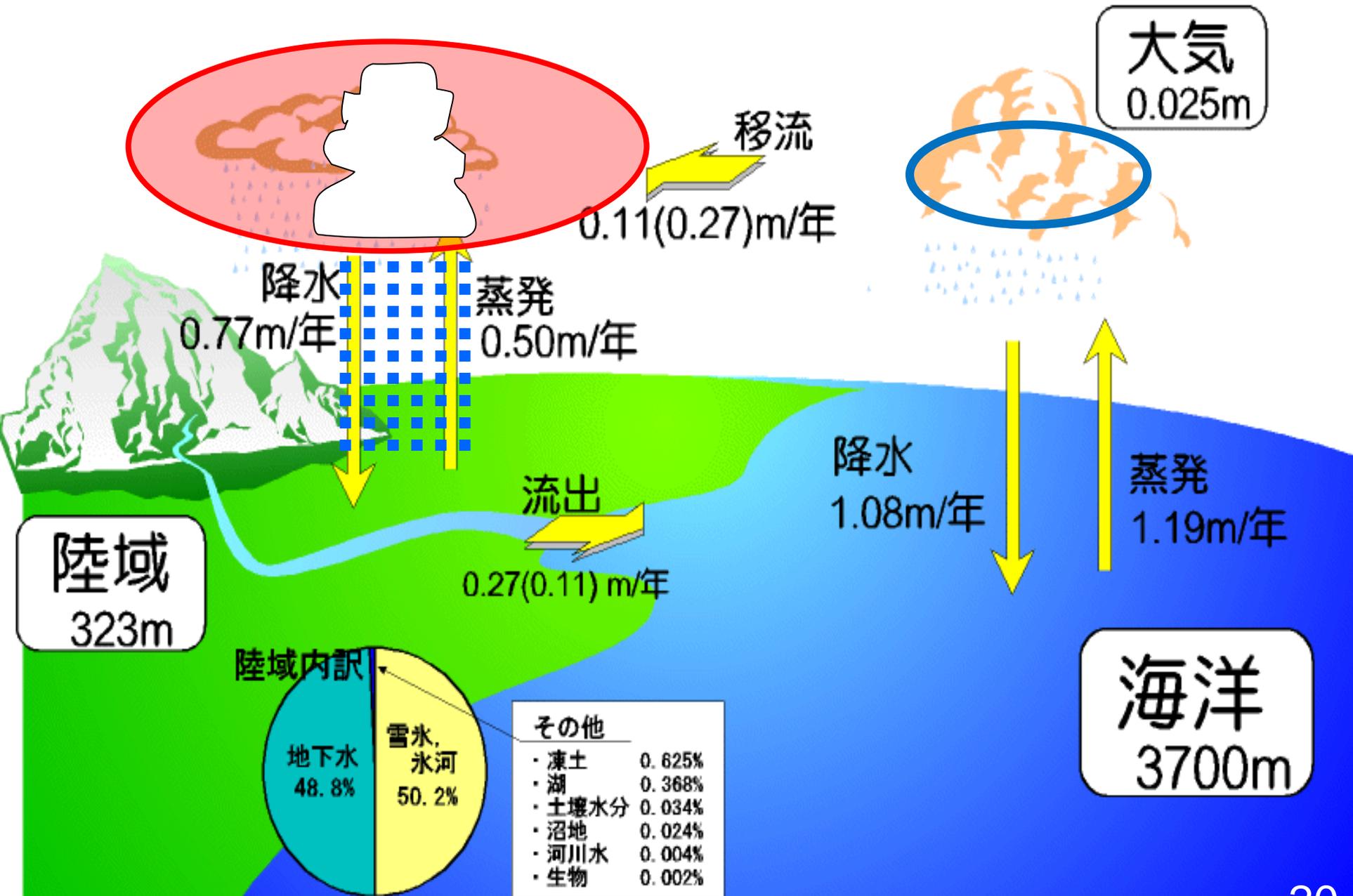
大変湿った空気

地球エネルギー収支における水循環の重要性

宇宙空間



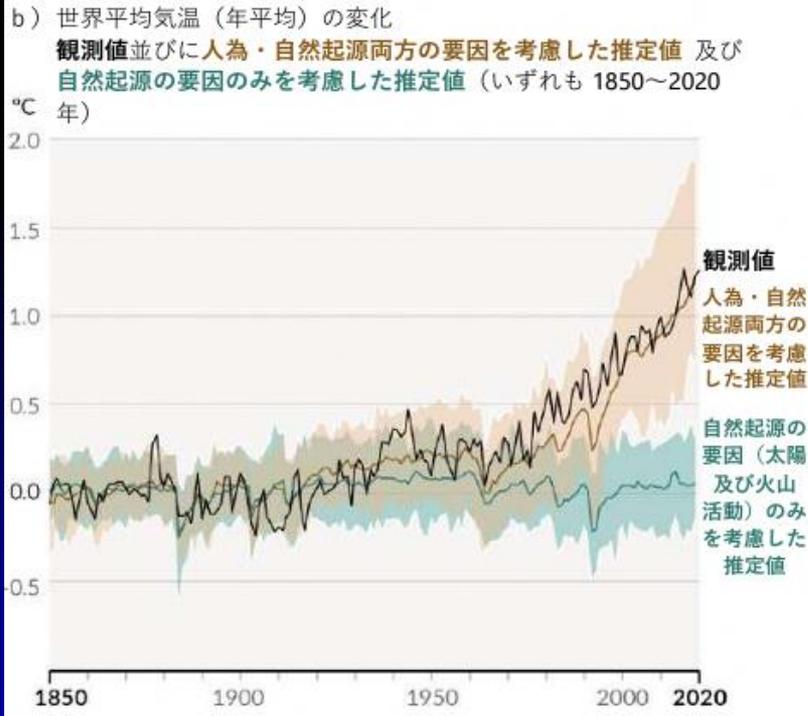
水の存在と循環速度



気候が温暖化すると
大雨が降る？

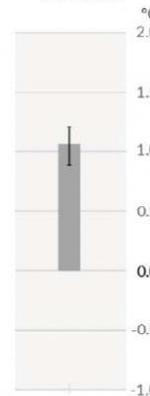
気候は変化しているのか？ 何が原因か？

人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには
疑う余地がない。大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、
 広範囲かつ急速な変化が現れている。
 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書WG1報告書,2021



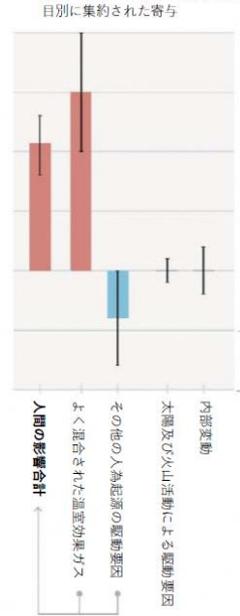
観測された昇温

a) 1850～1900年を基準とした2010～2019年に観測された昇温

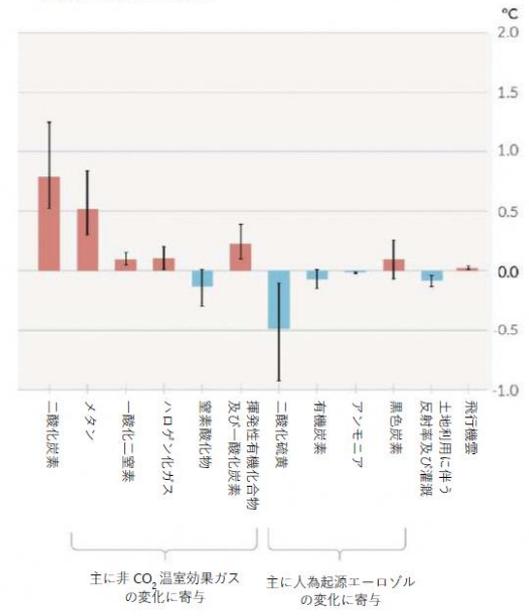


2つの補完的なアプローチに基づく昇温への寄与

b) 要因特定の研究から評価された、1850～1900年を基準とした2010～2019年の昇温における項目別に集約された寄与



c) 放射強制力の研究から評価された、1850～1900年を基準とした2010～2019年の昇温における寄与



気候は変化しているのか？ 何が原因か？

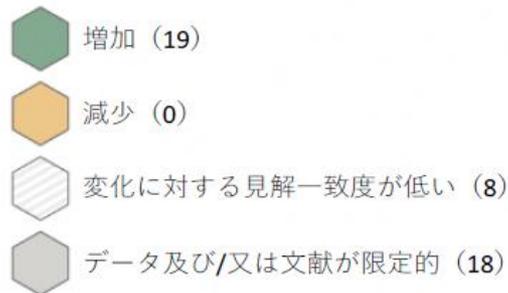
人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、

広範囲かつ急速な変化が現れている。

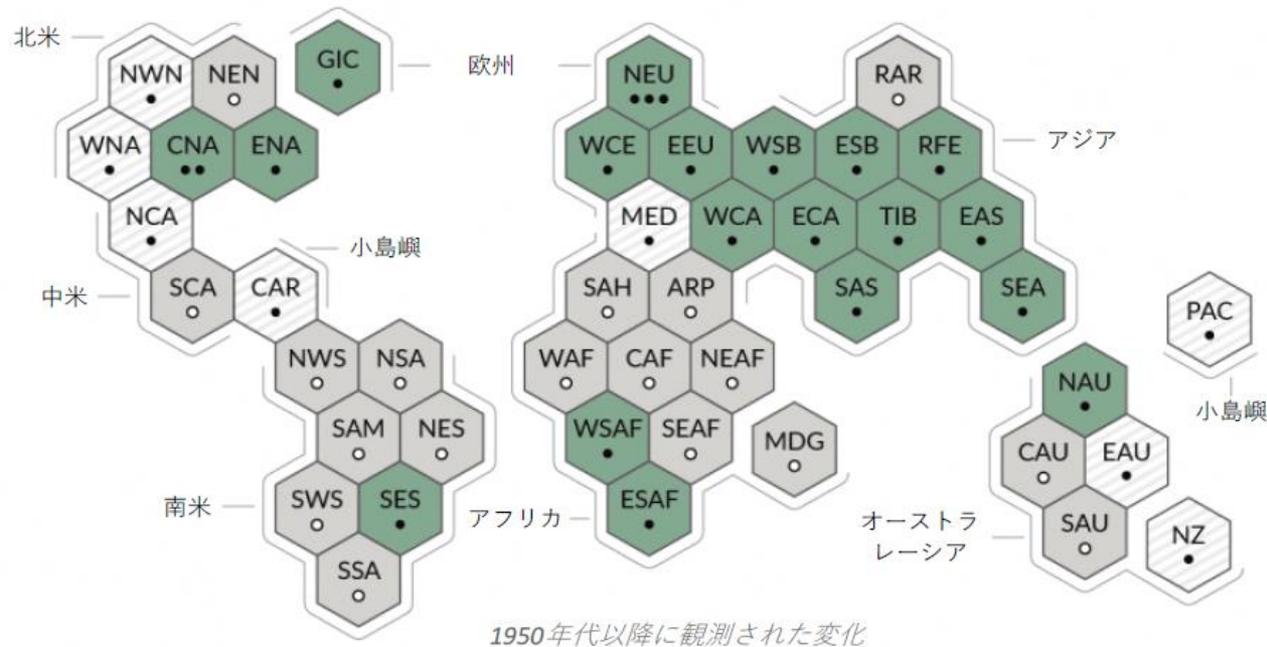
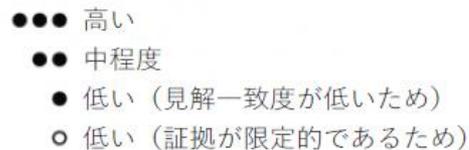
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書WG1報告書,2021

(b) 世界中の地域で観測された大雨の変化と、その変化に対する人間の寄与に関する確信度の統合的評価

大雨に
観測された変化



観測された変化における
人間の寄与の確信度



気候が温暖化すると

大雨が降る？

温暖化⇒海面温度上昇+大気中の水蒸気量上昇⇒雨量増加

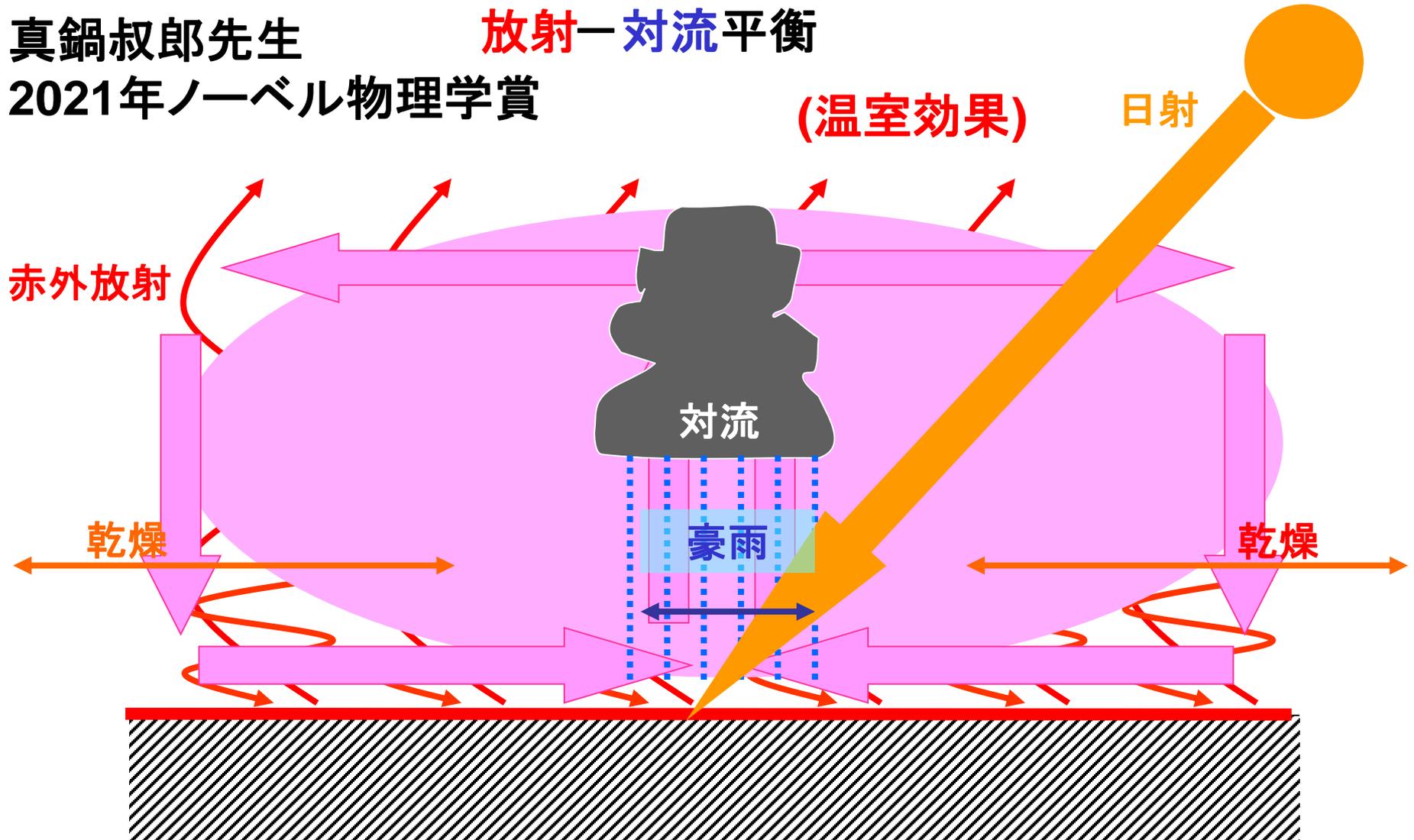
真鍋叔郎先生

2021年ノーベル物理学賞

放射-対流平衡

(温室効果)

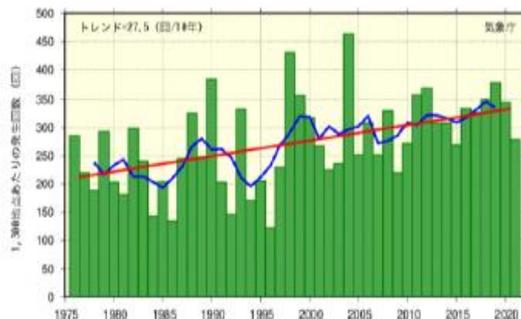
日射



26 大雨の年間発生回数が増加、より強度の強い雨ほど頻度の増加率が大きい 1980年頃と比較して、約 1.7 倍～約 2.1 倍 に頻度が増加 (気象庁資料)

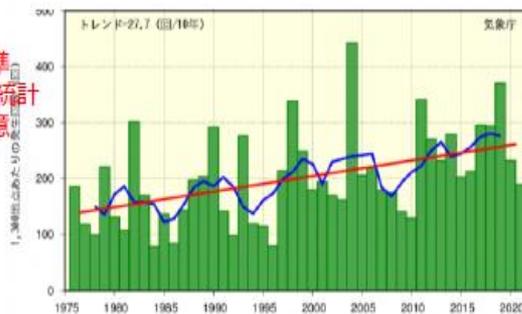
年間発生回数の経年変化 (1976年～2021年)

1時間降水量50mm以上



信頼水準
99%で統計
的に有意

3時間降水量100mm以上



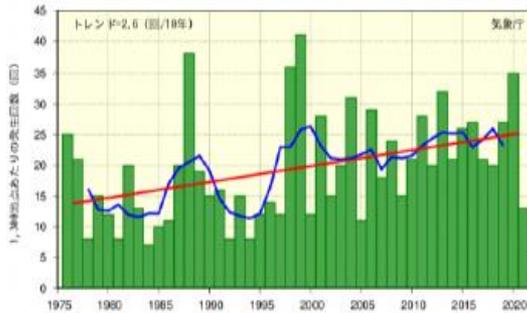
信頼水準
99%で統計
的に有意

日降水量200mm以上



信頼水準
95%で統計
的に有意

1時間降水量80mm以上



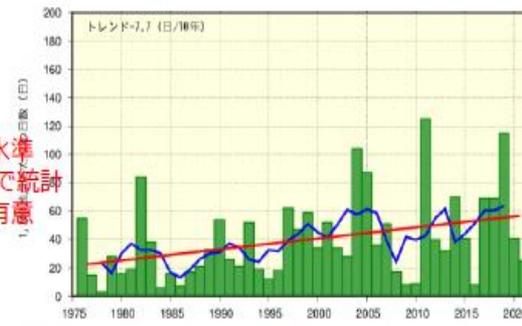
信頼水準
99%で統計
的に有意

3時間降水量150mm以上



信頼水準
99%で統計
的に有意

日降水量300mm以上



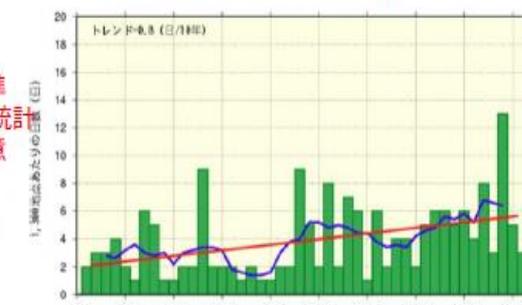
信頼水準
95%で統計
的に有意

1時間降水量100mm以上



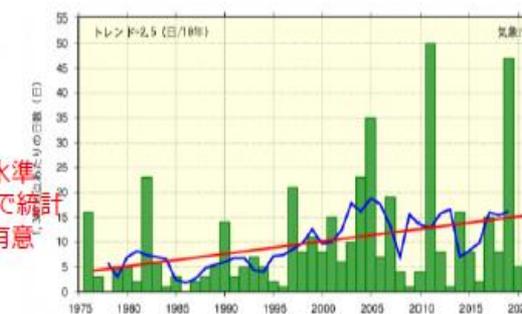
信頼水準
95%で統計
的に有意

3時間降水量200mm以上



信頼水準
99%で統計
的に有意

日降水量400mm以上



信頼水準
95%で統計
的に有意

**気候が温暖化すると
大雨が降る？**

YES

日本海沿岸地帯振興促進議員連盟(日沿議連)

日本海沿岸地帯振興連盟(日沿連)

特別講演会

気候変動を踏まえた 日本海沿岸地域における水害対策のあり方

- 頻発化する豪雨災害
- 気候が温暖化すると大雨が降る？
- 「流域治水」とは？
- 協力して取り組む持続可能で強靱な地域づくり

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、社会資本整備審議会河川分科会分科会長

2013年10月

伊豆大島土砂災害
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
1時間雨量:121ミリ
死者:77名
◆避難情報



2015年9月

関東・東北地方豪雨
24時間雨量:551ミリ
死者:20名
◆避難情報
1343名(ヘリで救助)



2016年8月

北海道・東北地方豪雨
72時間雨量:251ミリ
死者不明:31名
◆要配慮者施設
地域経済・物流



2017年7月

九州北部豪雨
6時間雨量:299ミリ
死者不明:44名
◆土砂・洪水氾濫



2014年11月:土砂災害防止法改正

2015年1月:新たなステージに対応した防災・減災の在り方

2015年5月:水防法改正

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)

2017年1月「水防災意識社会」の再構築(中小河川等)

2017年5月水防法改正

治水政策への反映(計画の基盤)

文科省、気象庁、環境省による気候変動予測



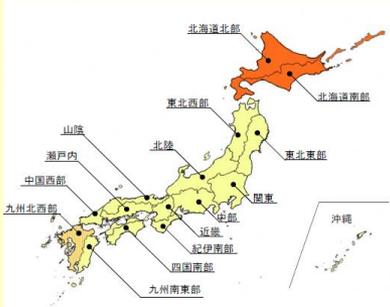
地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース(d4PDF)

- 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



国土交通省水管理・国土保全局資料

 社会資本整備審議会「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言(改訂版)」
 2021年4月


地域区分	2°C上昇	4°C上昇	
		長時間	短時間
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.3

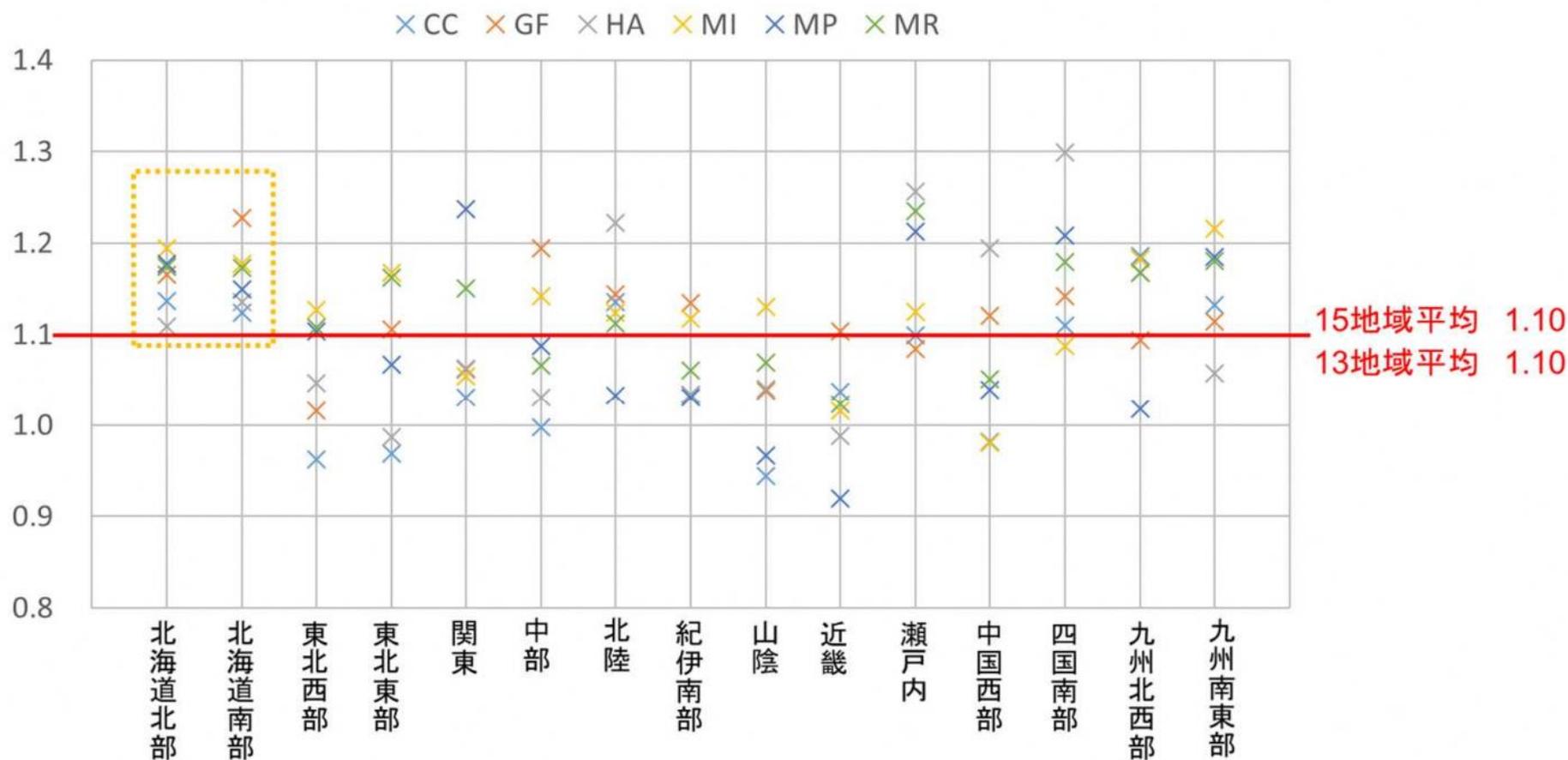
流量	洪水発生頻度
約1.2倍	約2倍
約1.4倍	約4倍

＜最先端科学技術に基づく新たな河川計画手法の確立＞

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

治水政策への反映(計画と不確実性)



2°C上昇時における洪水計画に用いる降雨量の変化倍率
(各気候区の6つの値は海面温度の推定値の不確実性を反映)

打ち続く激甚水災害

2013年10月
伊豆大島土砂災害
 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
 1時間雨量: 121ミリ
 死者: 77名
 ◆避難情報



2015年9月
関東・東北地方豪雨
 24時間雨量: 551ミリ
 死者: 20名
 ◆避難情報
 1343名(ヘリで救助)



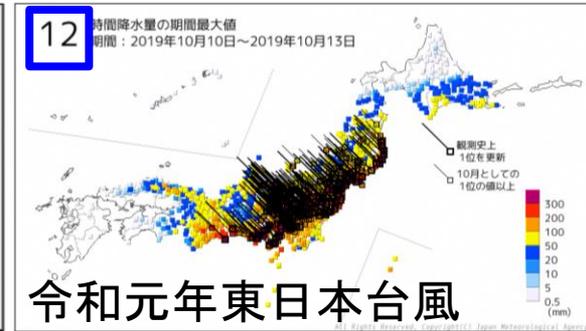
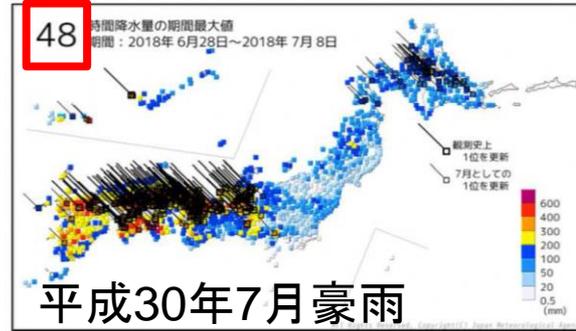
2016年8月
北海道・東北地方豪雨
 72時間雨量: 251ミリ
 死者不明: 31名
 ◆要配慮者施設
 地域経済・物流



2017年7月
九州北部豪雨
 6時間雨量: 299ミリ
 死者不明: 44名
 ◆土砂・洪水氾濫



(国土交通省・消防庁資料)



124 過去最大を記録したアメダス箇所数 120

(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

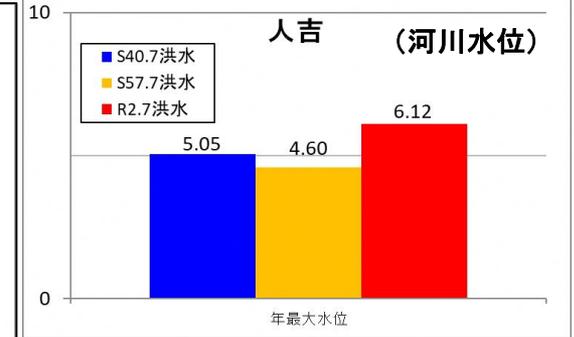
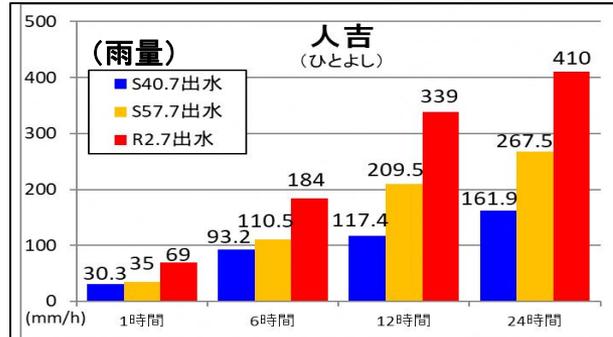
107

(内閣府資料)

令和2年7月豪雨

死者不明: 86名(熊本県: 67名)

氾濫・土砂災害・要配慮者施設・落橋

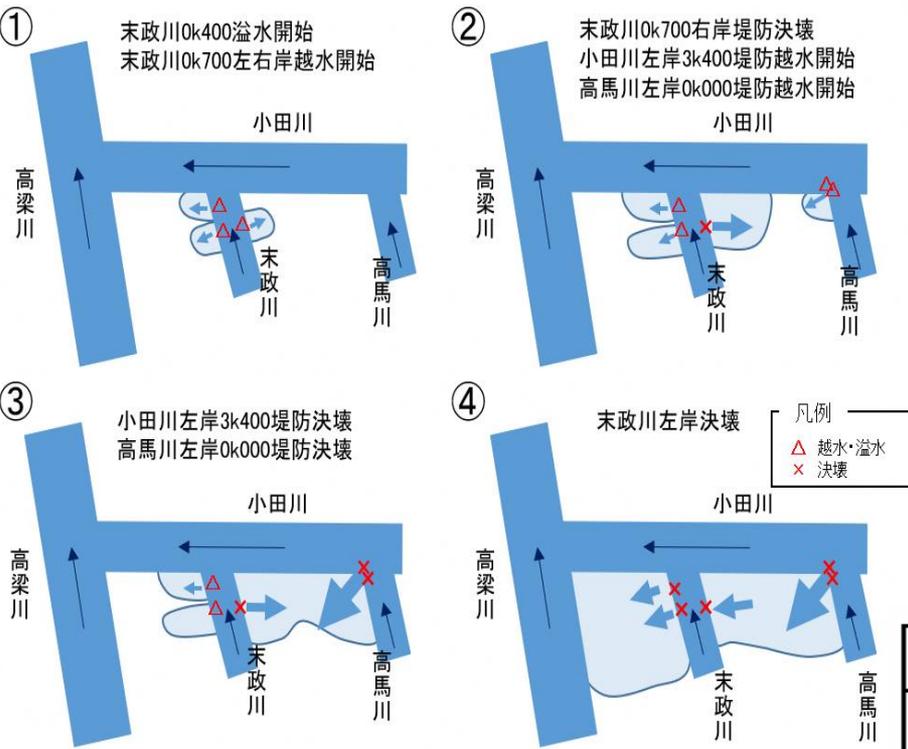


(国土交通省資料)

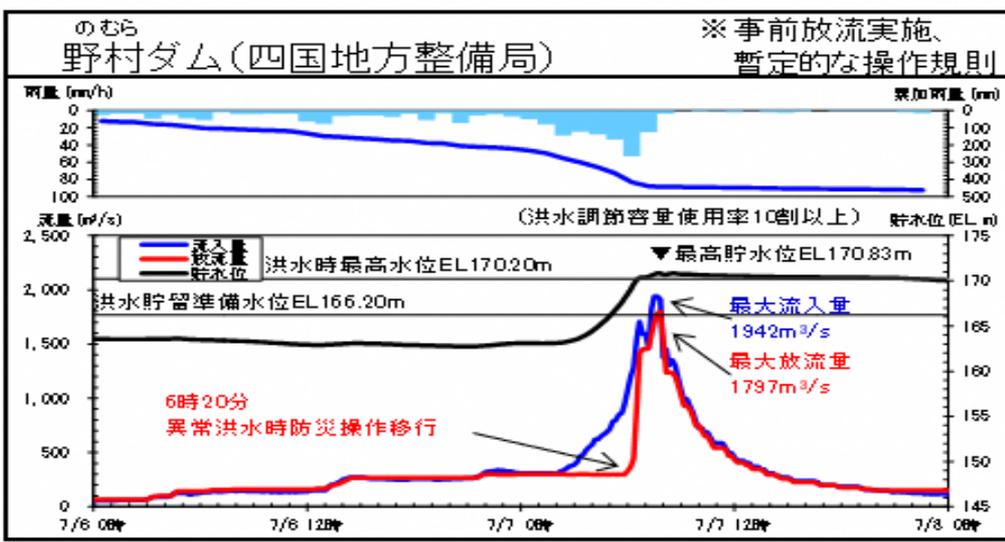
洪水パターンの変化

①バックウォーター現象

②土砂・洪水氾濫



③異常洪水時 防災操作

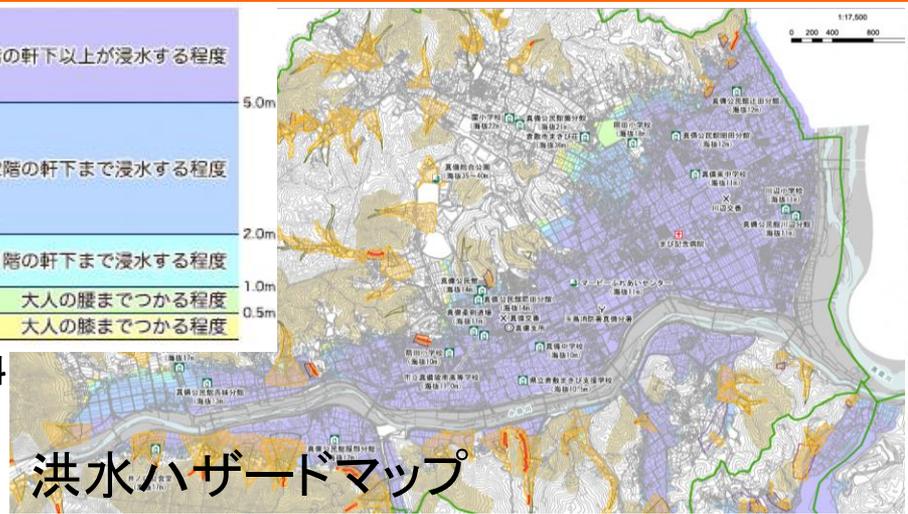


(①②③国土交通省資料)

災害の激甚化と社会の変化



倉敷市資料



洪水ハザードマップ



国土地理院資料

浸水状況



国土交通省水管理・国土保全局資料



広島県呉市

土石流

土砂災害防止法
 特別警戒区域:
レッドゾーン
 警戒区域:
イエローゾーン

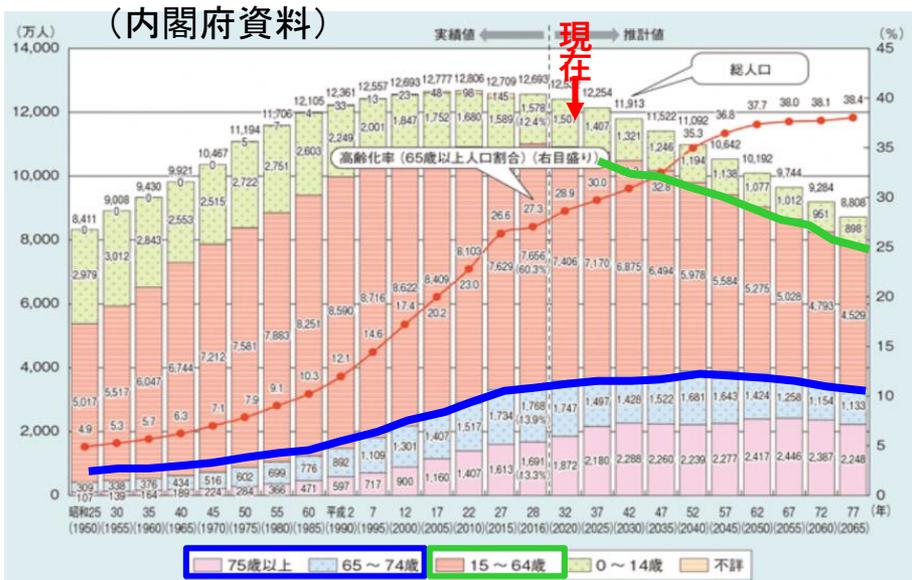
④ 危険情報は提供されているが、住民には認識されず、行動につながっていない。

災害の激甚化と社会の変化

高齢者1人当たり
の生産年齢者数
2000年:3.9人
2015年:2.3人
2065年:1.4人

⑤要支援者率激増
支援可能者率激減

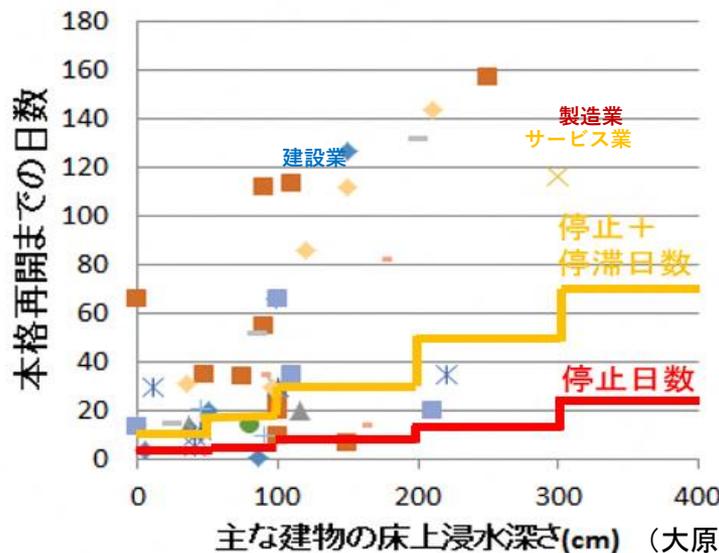
要配慮者施設の
立地条件要見直し



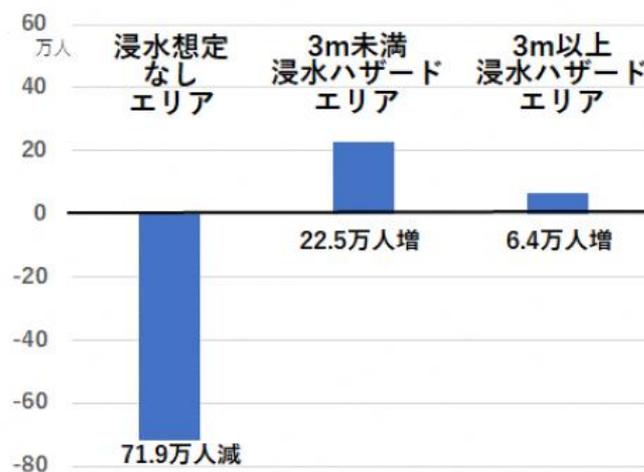
(内閣府資料)

⑦依然として洪水リ
スクの低いところから
洪水リスクの高い
ところへ人口移動

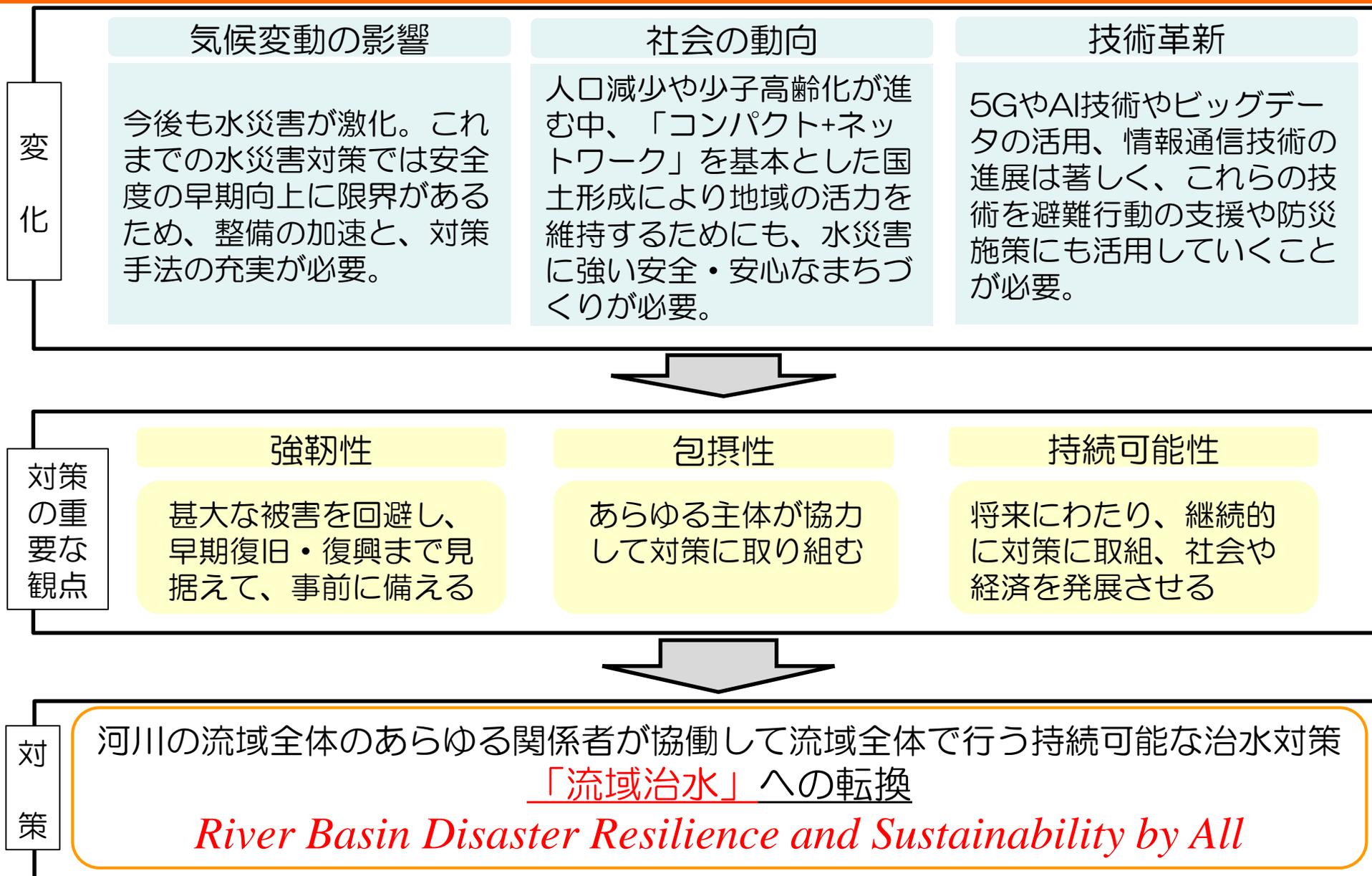
⑥大幅に長い休業日数 (平成27年常総市の例)



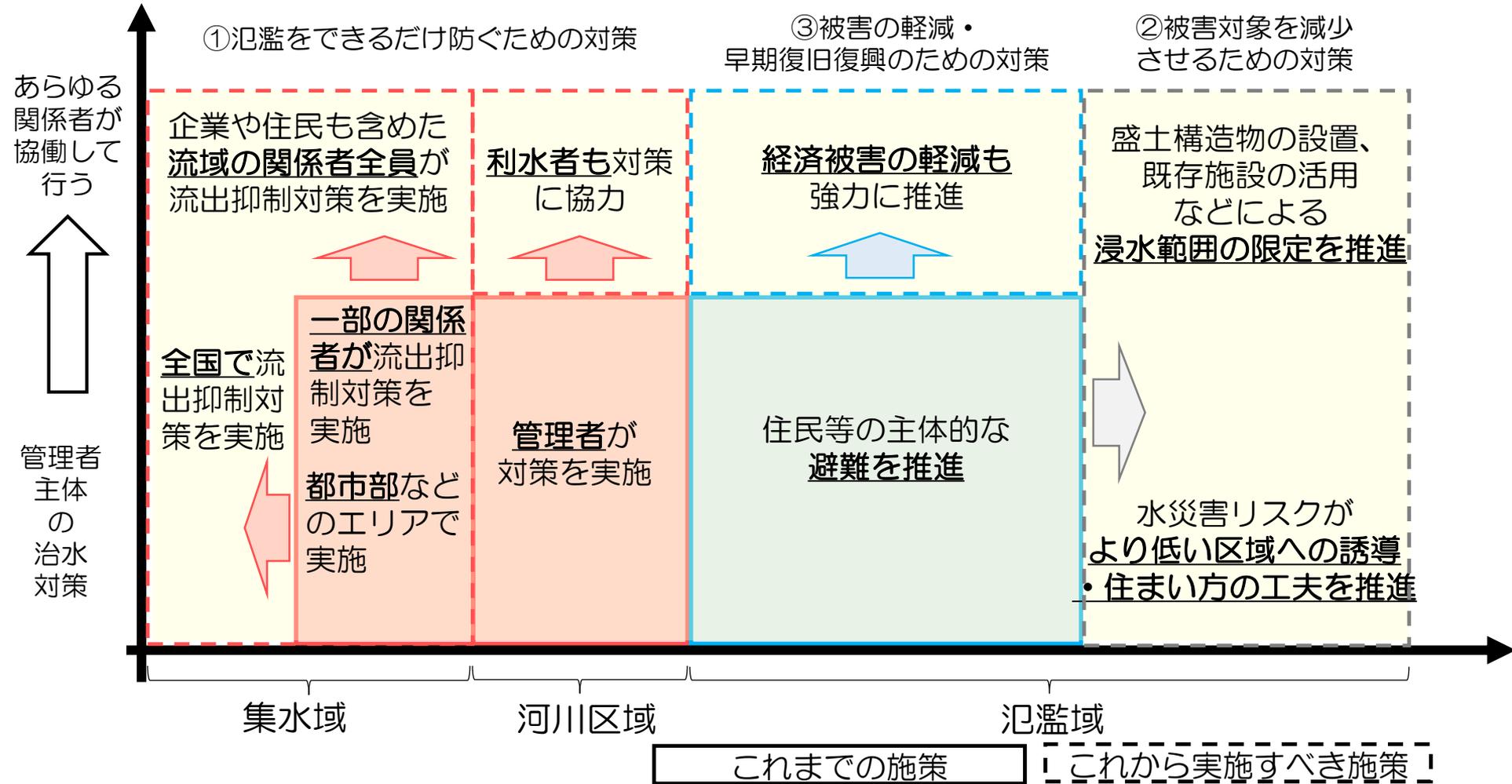
赤・黄色線は当時の治水経済調査マニュアル。令和2年ほぼ倍増に改訂



治水政策への反映(基本理念)



治水政策への反映(基本的枠組み)



治水政策への反映(実施枠組み)

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

流水の貯留

[国・県・市・利水者]

治水ダム建設・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

集水域

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

ダムの洪水調節機能の強化を検討する関係省庁の会議

都市再生特別措置法等

2014年：立地適正化計画制度

2018年：低未利用地土地権利

2020年：新規立地抑制・移転促進

宅地建物取引業法
施行規則改正

国土交通省水管理・国土保全局資料に追記

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15兆円程度を目途

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12.3兆円程度
(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15兆円程度

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

(内閣官房国土強靱化推進室資料)

河川整備基本方針・河川整備計画

河川整備基本方針

長期的な河川整備の最終目標

定める事項（河川法施行令第10条の2）

- 当該水系に係る河川の総合的な保全と利用に関する基本方針
- 河川の整備の基本となるべき事項
 - ・基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項
 - ・主要な地点における計画高水流量、計画高水位、計画横断形に係る川幅、流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

河川法第16条

河川整備基本方針の案の作成

（一級河川の場合）
社会資本整備審議会

（二級河川の場合）
都道府県河川審議会
都道府県河川審議会がある場合

意見聴取

河川整備基本方針の決定・公表

河川整備計画

河川整備基本方針に沿って定める中期的な具体的な整備の内容
（計画対象期間：20～30年程度）

定める事項（河川法施行令第10条の3）

- 河川整備計画の目標に関する事項
- 河川の整備の実施に関する事項
 - ・河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要
 - ・河川の維持の目的、種類及び施工の場所

河川法第16条の2

河川整備計画の案の作成

意見聴取

学識経験を有する者

意見を反映させるための必要な措置

関係住民

河川整備計画の決定・公表

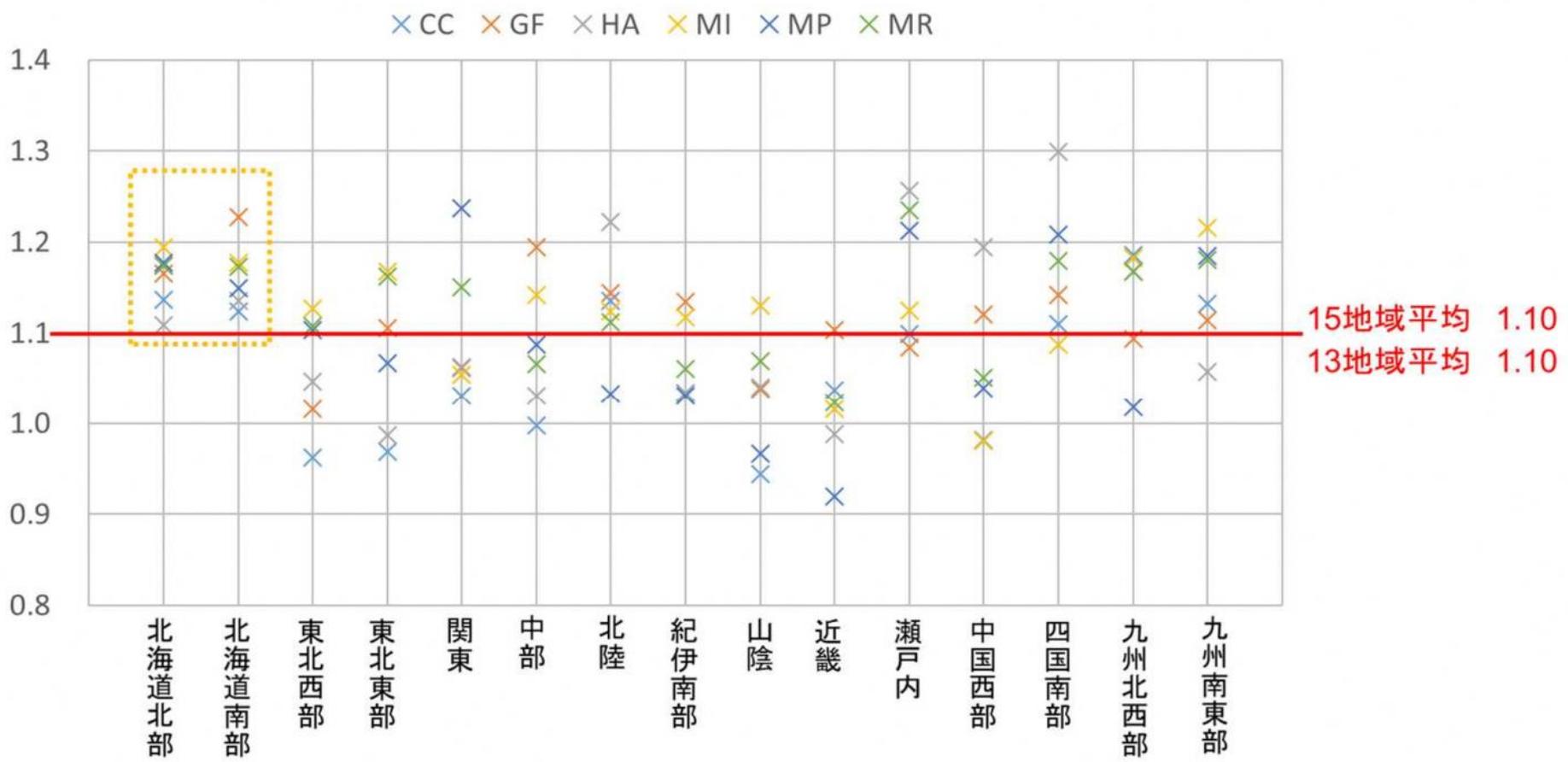
意見聴取

（一級河川の場合）
関係都道府県知事

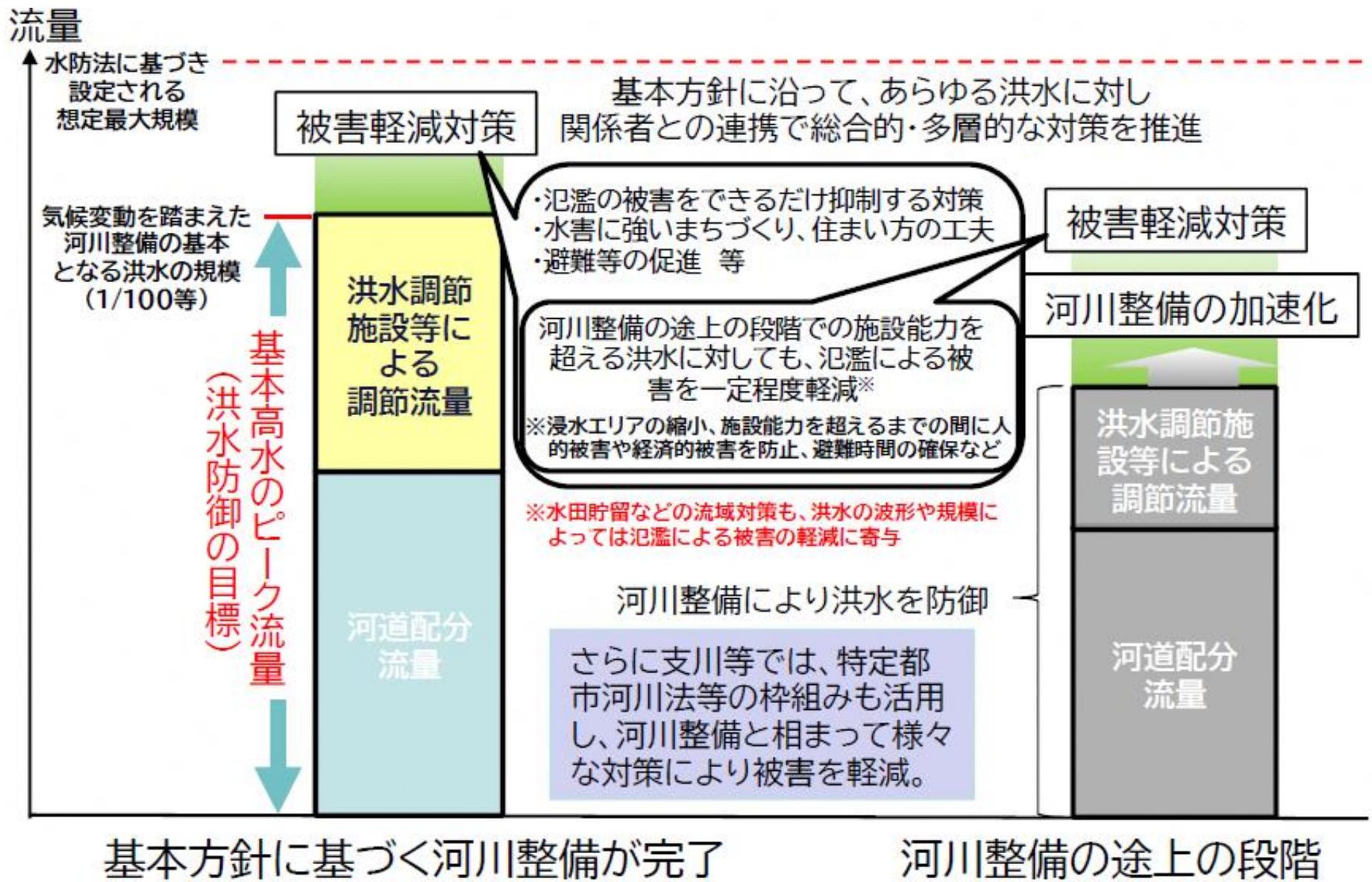
（二級河川の場合）
関係市町村長

河川工事、河川の維持

治水政策への反映(計画と不確実性)



2°C上昇時における洪水計画に用いる降雨量の変化倍率
(各気候区の6つの値は海面温度の推定値の不確実性を反映)



流域の概要 基本方針、整備計画策定前段階での流域住民からの意見聴取、理念とりまとめ 関川水系

- 関川水系では、河川整備基本方針(平成19年策定)、河川整備計画(平成21年策定)の前段階において、平成15年に流域住民(59自治会約3,000世帯)の協力をいただき「川や水に対する意識調査(アンケート)」の実施や、学識者、専門家等からなる関川流域委員会で「車座方式住民意見交換会」、「川の見学会」、「ワークショップ(川と地域の勉強会)」を行うなど、流域住民から、川と水に対する意見、考え方を伺ってきた。
- 流域住民のご意見を受け、関川流域の基本的な考え方「安全で親しみのもてる関川、保倉川を目指して」を取りまとめ、平成18年10月に開催された「第2回関川流域フォーラム」で報告し、会場の参加者から満場の拍手で承認された。
- この関川流域の基本的な考え方「安全で親しみのもてる関川、保倉川を目指して」では、線から面へ、地域のつながりと多様性を踏まえて、住民が主体となる安全で親しみの持てる川づくりを目指すこととされており、今日の「流域治水」の考え方と共通する内容となっている。

平成12～19年度 平成20年度 ~

平成27年度

平成28年度

平成29年度 ~

H13.3月
関川流域委員会設立
第1回流域委員会

H20.3月
第17回流域委員会

関川流域委員会として、
河川整備計画(原案)
に対する意見書提出

H27.5月
第18回流域委員会



関川・保倉川治水対策
検討部会の設立の提案

H29.7月
第19回流域委員会



関川・保倉川治水対策
検討部会の検討結果の報告

関川水系流域委員会

第2回関川流域フォーラム
平成18(2006)年10月29日開催
参加者 流域住民等 約150名

H21.3.25
関川水系
河川整備計画

関川・保倉川治水対策検討部会(全4回)

H27.5月 第1回

関川・保倉川治水
対策の現状、
及び今後の検討内
容を確認

H27.8月 現地調査

委員の方々と現地
調査を実施

H27.12月 第2回

治水対策案から
ダム案、堤防嵩上げ
案を継続検討の対象
から除外

H28.11月 第3回

治水対策案から
引堤案、河道掘削
案、田んぼダム案
を継続検討の対象
から除外

H29.5月 第4回

地元からの御意見を
踏まえた回答(案)
の確認も行い、
科学的・技術的・経
済的な面から放水路
案が他案と比較して
優位であることを
確認

線から面へ、地域のつながりと多様性を踏まえて、
住民が主体となる安全で親しみのもてる川づくりを目指して



関川の河川整備基本方針の変更(令和5年3月13日)

④放水路での追加対策(拡幅等)

凡例(地盤標高)

-9999m	16m	200m
-9998m	18m	250m
-100m	20m	500m
-1m	25m	1000m
0m	30m	2000m
1m	35m	
2m	40m	
3m	45m	
4m	50m	
5m	60m	
6m	70m	
7m	80m	
8m	90m	
9m	100m	
10m	120m	
12m	140m	
14m	160m	

①河道対策(再引堤)

・関川本川の再引堤は、大規模な移転等、社会的影響が大きく極めて困難。



現在の堤防から市街地側に新たに堤防を整備

②遊水地、既設ダム(笹ヶ峰ダム)の再開発等による貯留

・ダム再開発や遊水地は、技術的検討や関係者との調整は必要であるが実現可能性あり。



笹ヶ峰ダム



③田んぼダム、霞堤形状の活用、「野越し」等※

・田んぼダムによる貯留は、基本高水規模の洪水に対応するためには、さらに検討が必要な段階であり、その効果を見込むことは現時点では困難であるが、洪水の波形や規模によっては治水効果を発揮すると考えられることから、流域治水により浸水被害の軽減を図る上では重要であり、引き続き推進していく。

遊水地事例(新潟県見附市・刈谷田川) H23新潟福島豪雨時



出典:新潟県ウェブサイト

現存する野越し(のこし)事例 (佐賀県神埼(かんざき)市・城原(じょうばる)川)



出典:九州地方整備局河川部ウェブサイト ※「野越し」…佐賀県の城原川に存在する、堤防の一部を低くすることで洪水の水を川の外に溢れさせる施設の呼称

- 河川管理者による取組
- 流域自治体、河川管理者、施設管理者等多様な主体の連携による取組

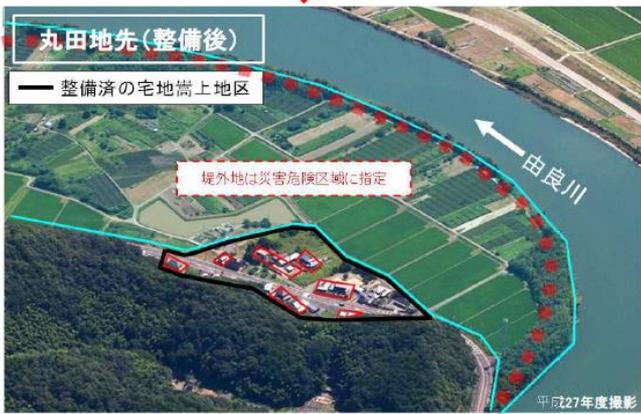
地盤標高の出典:基盤地図情報(測量年次2016~2022年)

由良川の河川整備基本方針の変更(令和5年8月30日)

輪中堤及び宅地嵩上げのイメージ



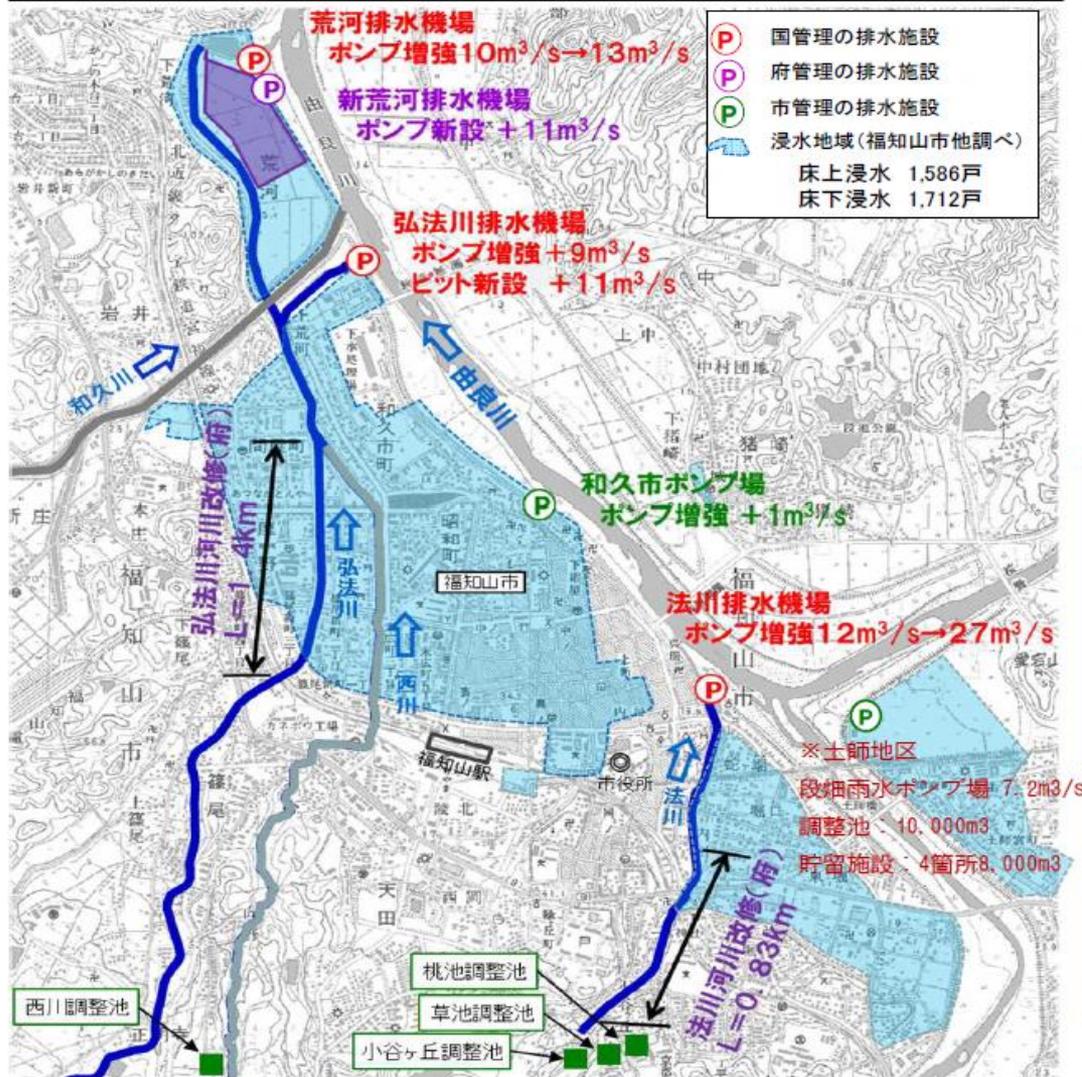
輪中堤、宅地嵩上げにより浸水被害を防いだ地域



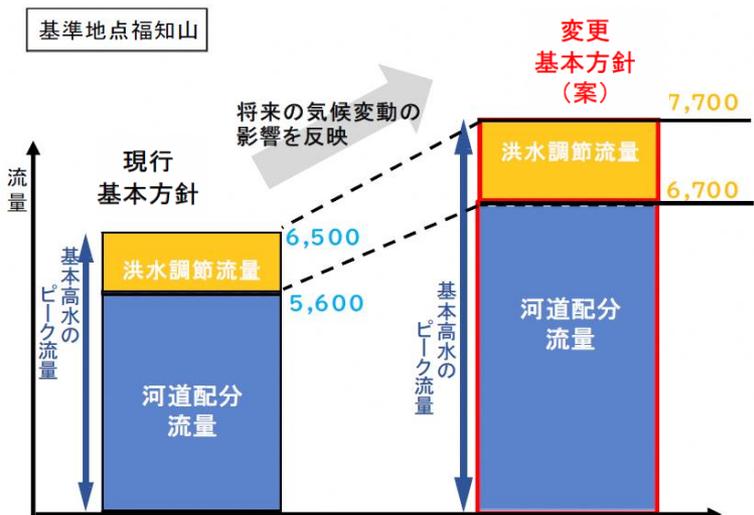
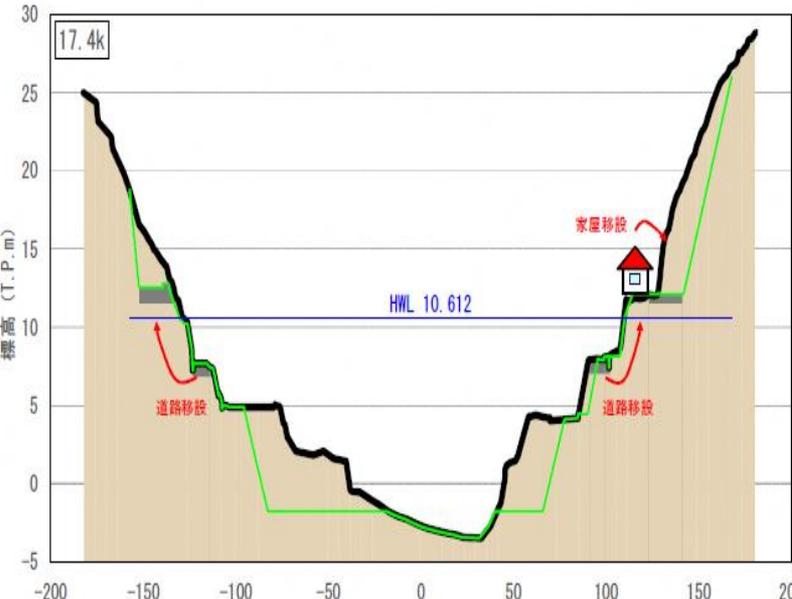
由良川流域(福知山市域)における総合的な治水対策協議会

■ 構成員 ■

- ・近畿地方整備局 建政部長
- ・近畿地方整備局 河川部長
- ・福知山河川事務所 所長
- ・京都府 文化環境部長
- ・京都府 建設交通部長
- ・京都府 中丹西土木事務所長
- ・福知山市長



由良川の河川整備基本方針の変更(令和5年8月30日)

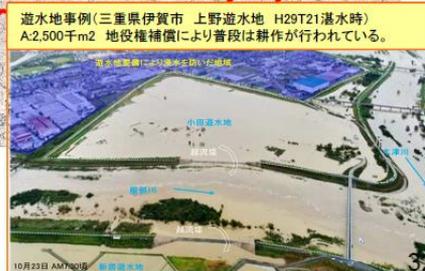


気候変動考慮計画高水流量
16.8k:8,100m³/s
福知山地点換算:6,700m³/s



大野ダムの概要

河川名		貯水池	
位置	由良川水系 由良川 京都府南丹市美山町野原	集水(流域)面積	354 km²
型式	ダム	湛水面積	1,862 km²
地質	重力式コンクリートダム	総貯水量	28,550,000 m³
高さ	角岩・粘板岩	有効貯水量	21,320,000 m³
堤頂長	61.4 m	堆砂容量	7,230,000 m³
堤体積	305.0 m	サーチャージ水位	標高 175.0 m
	167,000 m³	常時満水位	標高 173.0 m
放流設備	クレストゲート(最大毎秒 1,500m³)	夏期制限水位	標高 157.0 m
	3門(高さ 11.6m×幅 9.5m)	最低水位	標高 155.0 m
	放流管ゲート(最大毎秒 900m³)	洪水調節水深	20 m
	3門(高さ 4.43m×幅 4.0m)	発電用確保水深	夏期 2m 冬期 18m
	(※最大放流量は各ゲートとも3門あたり)		(最大毎秒 25m³)



日本海沿岸地帯振興促進議員連盟(日沿議連)
日本海沿岸地帯振興連盟(日沿連)
特別講演会

気候変動を踏まえた
日本海沿岸地域における水害対策のあり方

- 頻発化する豪雨災害
- 気候が温暖化すると大雨が降る？
- 「流域治水」とは？
- 協力して取り組む持続可能で強靱な地域づくり

小池俊雄

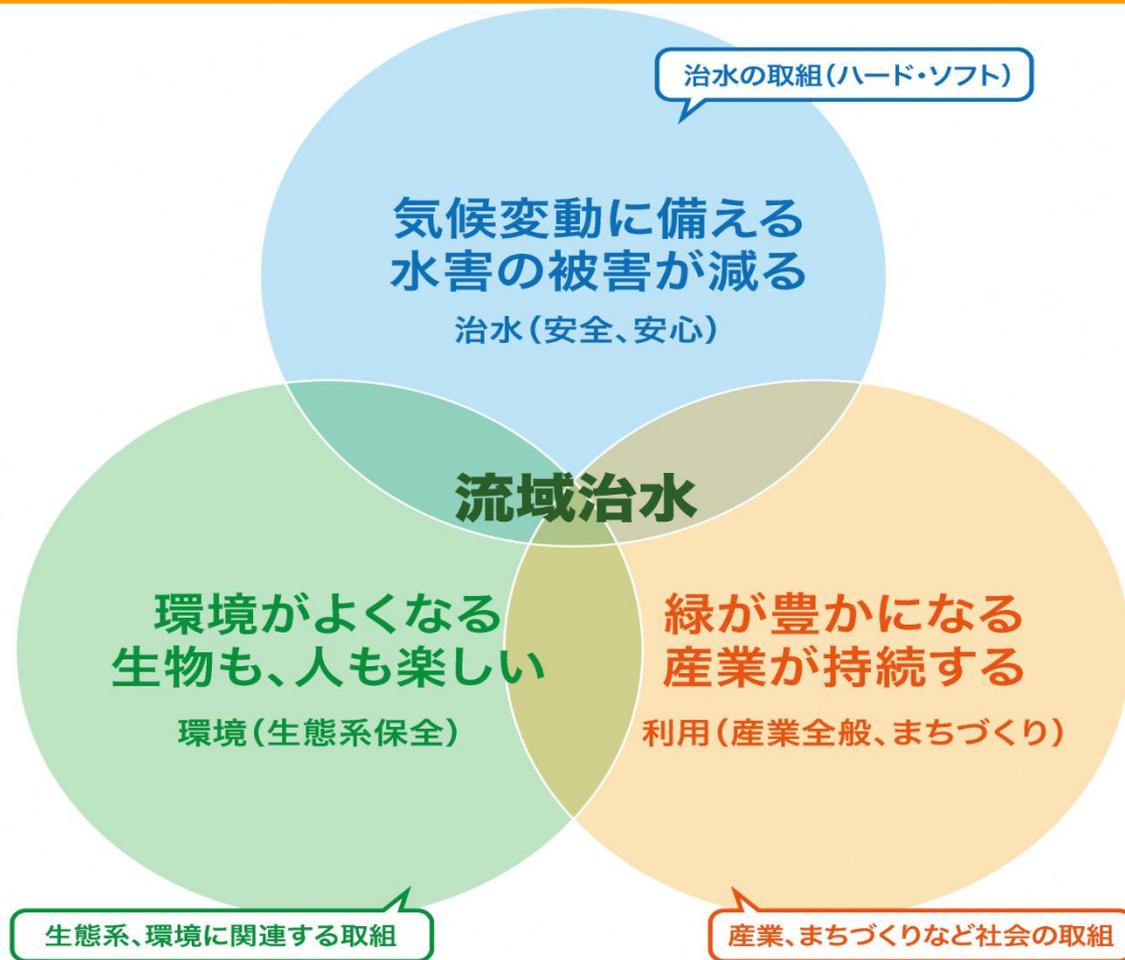
国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)センター長
東京大学名誉教授、社会資本整備審議会河川分科会分科会長

流域治水：推進の方策

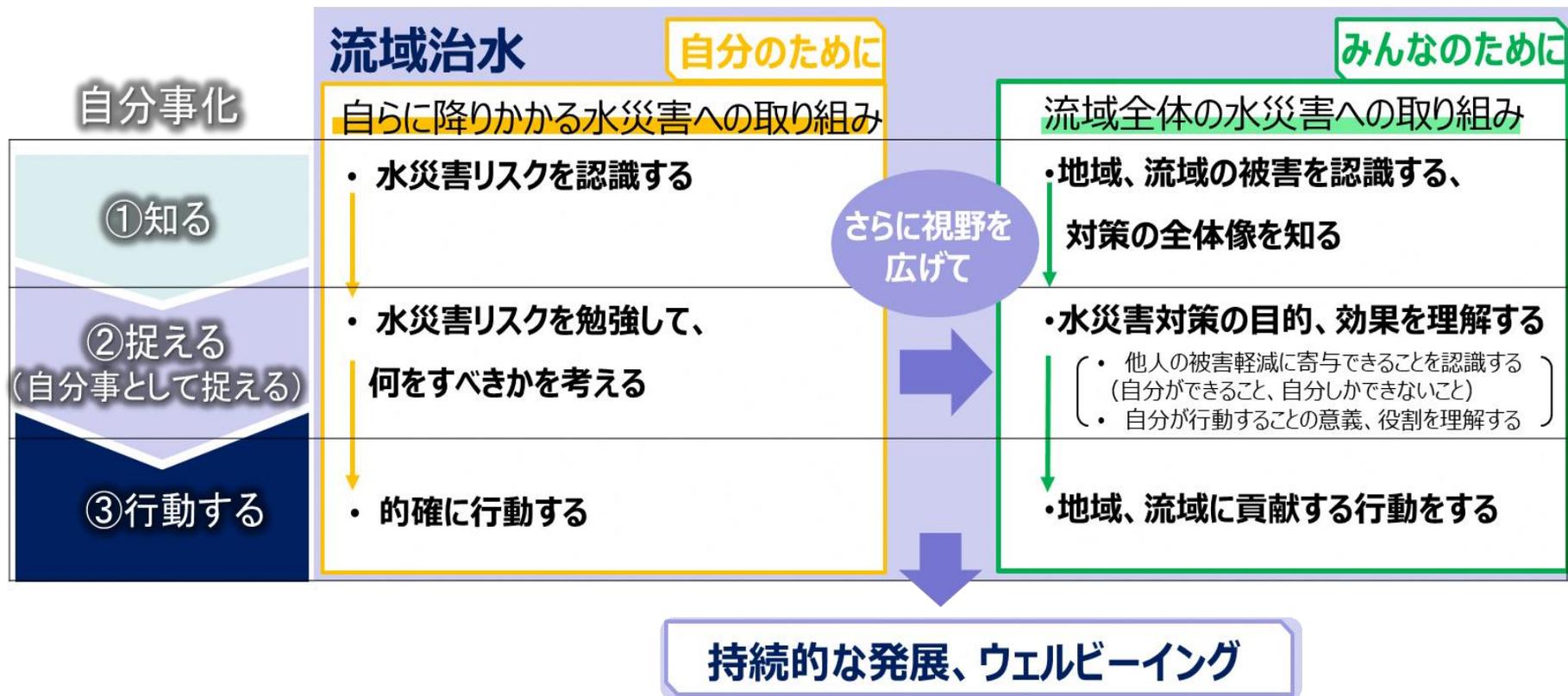
河川の流域全体のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策

「流域治水」

River Basin Disaster Resilience and Sustainability by All



流域治水の自分事化(概念)



流域治水の自分事化(概念)



関心は高まっている

施策が拡充してきている

※
ギャップを埋めていく

自分事と捉えることが課題

行動につなげていく上で、理解を深める機会や、インセンティブがどう働くか？

個人

防災教育、SDGsの学習、水災害のニュースに触れる等、年齢に応じて知るの機会は相応にある。

平常時、災害時の両方で多様な取組メニューがある。大雨時のリスク情報も拡充してきている。

企業・団体

工業団地の被災のニュース、TCFD等情報開示の枠組み、ESGの取組など知る機会は相応にある。

BCP策定、自営水防、地域との連携、流域の視点での取組の拡大など、取組メニューは相応にある。

流域治水の自分事化(多様な取り組みの集合系)

流域治水の自分事化検討会資料(国土交通省HP)



River Basin Disaster Resilience and Sustainability by All



上下流の
関係構築

流域治水の自分事化(多様な取り組みの集合系)

1. 施策体系(目的、狙い)

○ 主に地域、個人に関するもの

○ 特に企業に特化したもの



質の高い社会

持続可能性

平常時
地域づくり

災害時
防災・減災

災害レジリエンス



発災

事前防災対応

より良い復興(Build Back Better)

社会
資本
投資

住まい方
生業
賑わい

リスク
軽減

避難

社会
機能
低下

災害
リスク

復旧
復興

地方
自治
体
国

応急

企業

市民
コミュニティ

仮想現実

訓練・計画

蓄積情報

分かり易く説明し、
一緒に考える人材 ⇨ ファシリテータ

実時間情報

観測・監視・予測
(大容量・高速)

情報・知識・経験の統合化

社会・経済 調査・統計
(多様・情報保護)

データ統合・情報融合・シンセシス・共有

54 国際展開：第4回アジア太平洋水サミット(熊本, 2022年4月)



森喜朗APWF会長、元首相



天皇・皇后両陛下



A.グテーレス国連事務総長



岸田文雄首相

18名的首脳(大統領、首相、副大統領)と19名の大臣が現地及びオンライン・ビデオ参加

熊本首脳宣言

- 我々は、コロナ禍からの回復において、**強靱性**、**持続可能性**、**包摂性**を兼ね備えた**質の高い社会**への変革が必要である、との共通の認識を持つに至った。
- 「**ガバナンス**を整える」、「**資金ギャップ**を埋める」、「**科学技術**へ要望する」
- リーダーの分野横断的な意思決定**において、科学技術にどのような役割を果たすべきか答えを導くことが非常に重要である。

議長サマリ (科学技術)

- 観測、モデリング、データ統合に焦点を当てたオープンサイエンス政策を加速しながら「**知の統合**」を促進する。
- 現場で幅広い科学的・伝統的な知見を用いて専門的アドバイスを提供し、問題解決に導く人材を育成する「**ファシリテーター**」の育成する。
- 「**エンドツーエンド**」のアプローチをとりながら領域や異なるレベルのセクター間を超えて協働する。

I believe that the building process of a sound water cycle itself can also contribute to peace-building.

健全な水循環構築プロセスそのものが平和構築に貢献



The key for breakthrough is, among other things, the Open Science Policy, facilitation between science and decision making, end-to-end approach, and water cycle integration.

拓かれた科学政策、科学と意思決定者間のファシリテーション、
エンドトゥエンドアプローチ、水循環の統合

「気候、強靱性、環境に関する水」共同議長報告
スウィリアムエジプト水資源・灌漑大臣、上川総理特使

日本海沿岸地帯振興促進議員連盟(日沿議連)

日本海沿岸地帯振興連盟(日沿連)

特別講演会

気候変動を踏まえた 日本海沿岸地域における水害対策のあり方

- 頻発化する豪雨災害
- 気候が温暖化すると大雨が降る？
- 「流域治水」とは？
- 協力して取り組む持続可能で強靱な地域づくり

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、社会資本整備審議会河川分科会分科会長