

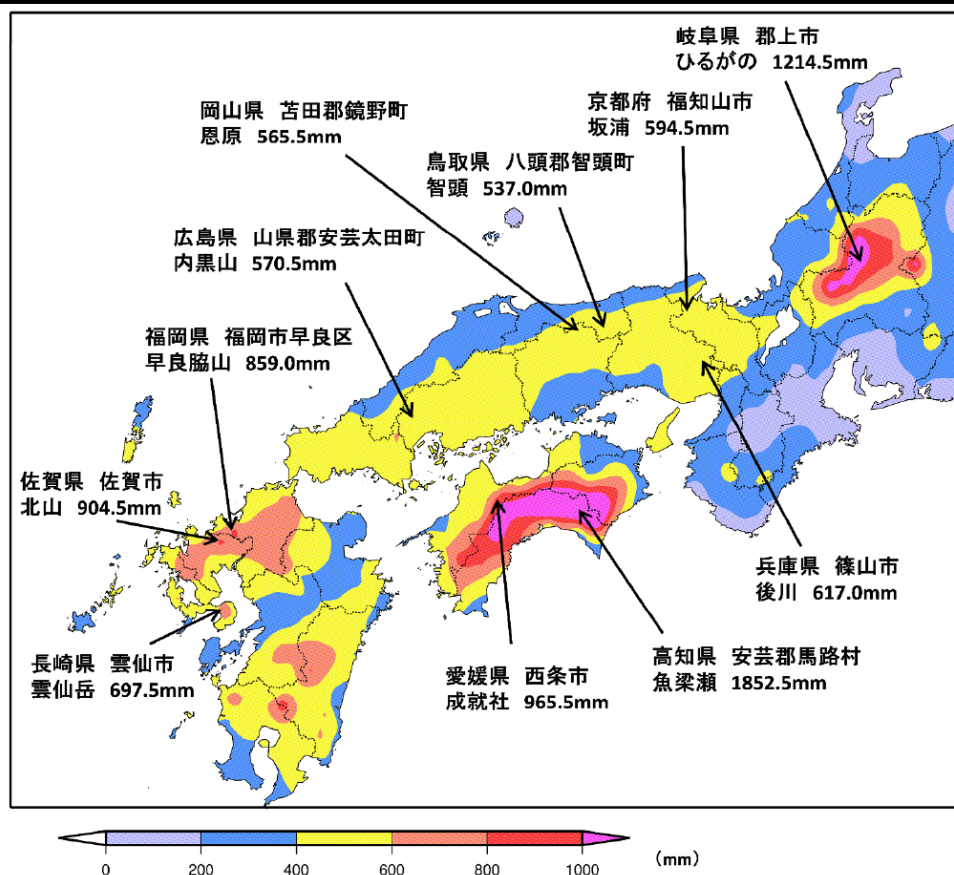
近年の水害を踏まえた 河川整備の方向性 ～減災のための河川技術～

国土交通省 国土技術政策総合研究所
河川研究部 河川研究室
室長 福島雅紀

平成30年7月豪雨(降雨の特徴)

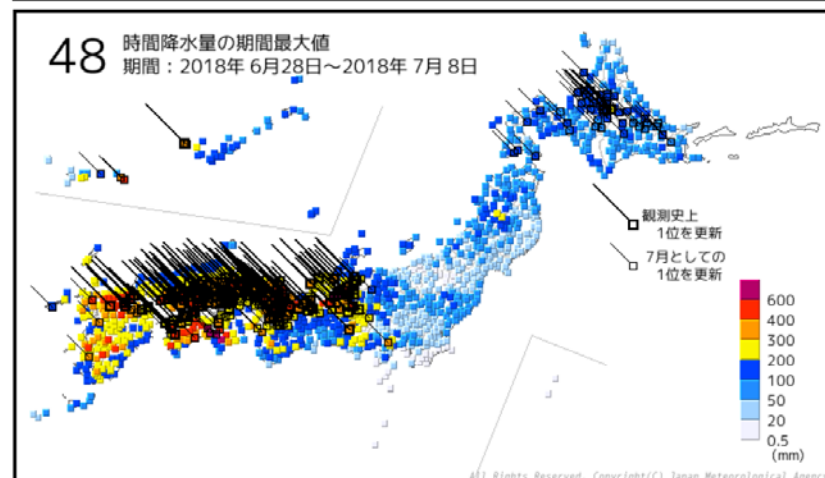
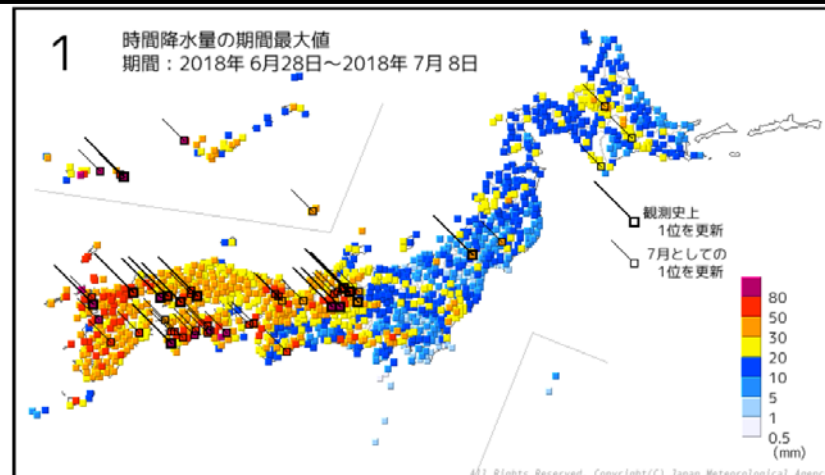
2

- 停滞した前線に大量の湿った空気が供給され、前例のないほど大量の総雨量を記録。
- **個別災害について気候変動の影響を気象庁が初めて言及。「地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに、大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向であることが寄与したと考えられる。」**
- 広島県、岡山県、愛媛県では、**多くの場所で24時間以上の降水量が過去の記録を更新。**



期間降水量分布図(6月28日0時～7月8日24時)

出典)気象庁HP



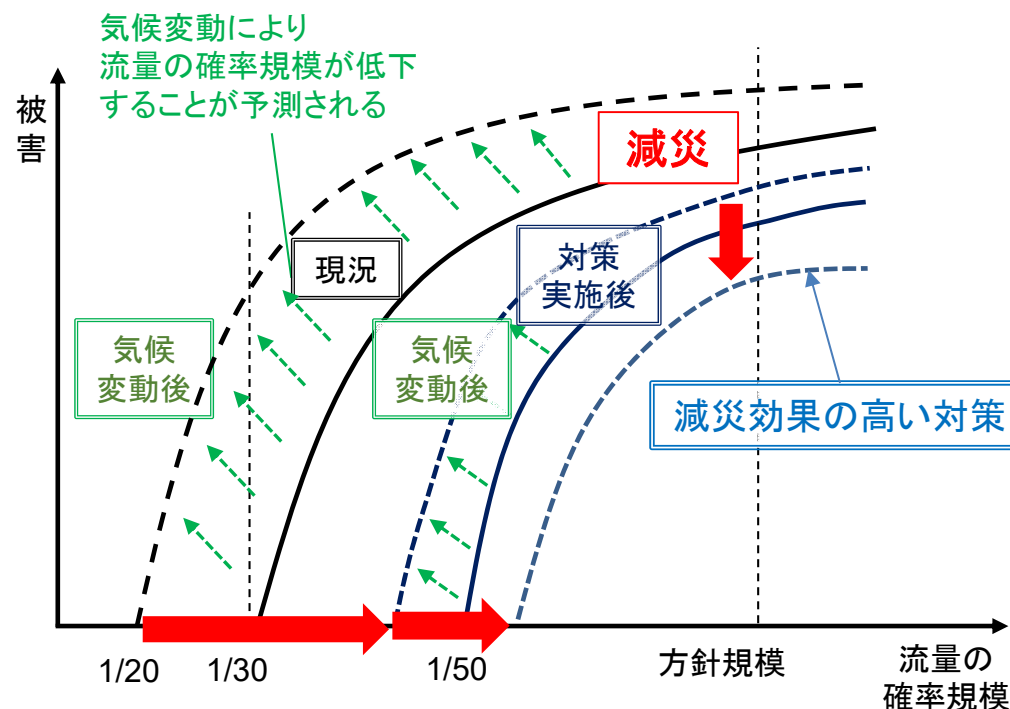
治水計画の見直しの必要性

3

河川整備計画の規模を超える洪水の発生を踏まえ、整備目標の引き上げ等を検討するとともに、洪水に対する安全性の確保のみならず、治水施設の方針規模の整備目標や想定最大規模クラスの洪水の発生規模を見据えた対策への転換が必要。

【河川整備計画の目標】

- 防災：計画規模(1/30)まで
- 減災：計画規模～方針規模(1/100)(～想定最大)



防災

- 整備目標の引き上げ、整備メニューの充実
- 手戻りのない効率的な整備

①減災効果を考慮した河川整備メニューの選定

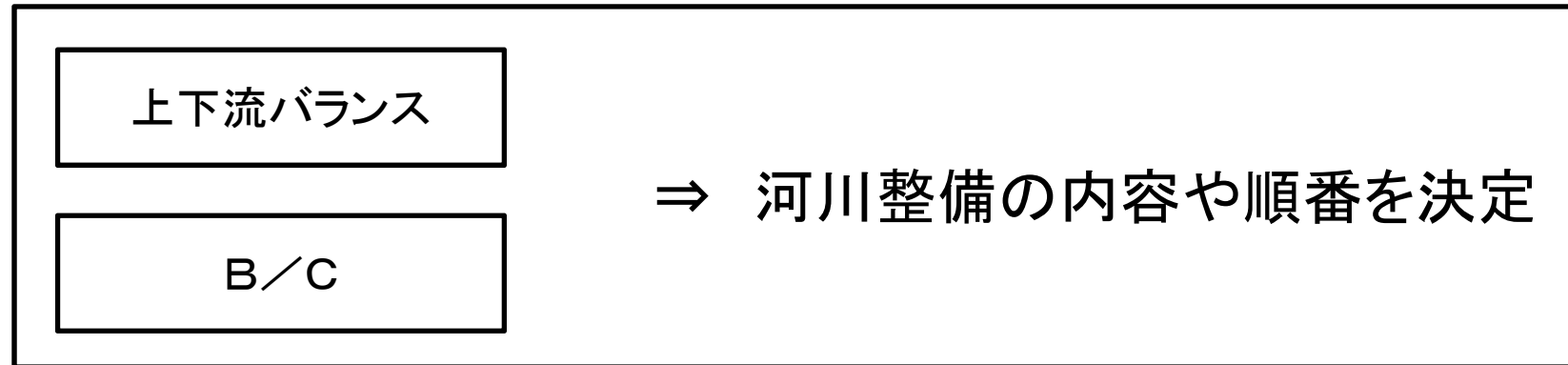
②施設の構造や運用の工夫による防災・減災対策

- 堤防強化対策や構造上の工夫
(例)越水対策、侵食対策、浸透対策
- 複数ダムの洪水調節・利水容量再配分

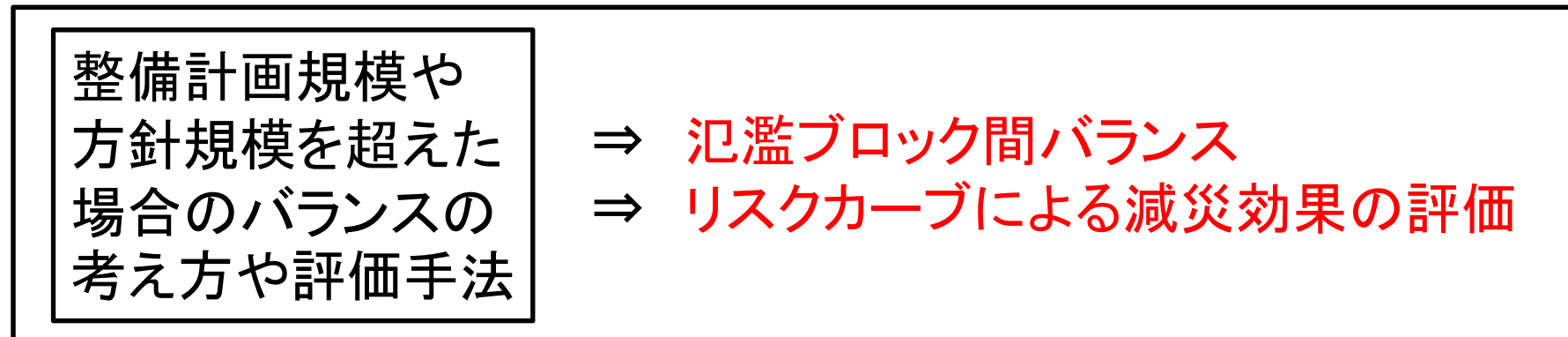
③方針規模を超える洪水を見据えた減災対策

- ダム等の操作
 - ・事前放流による容量確保
 - ・利水ダムにおける治水協力
- 洪水予測の高度化(リアルタイム)

○これまで



○これから



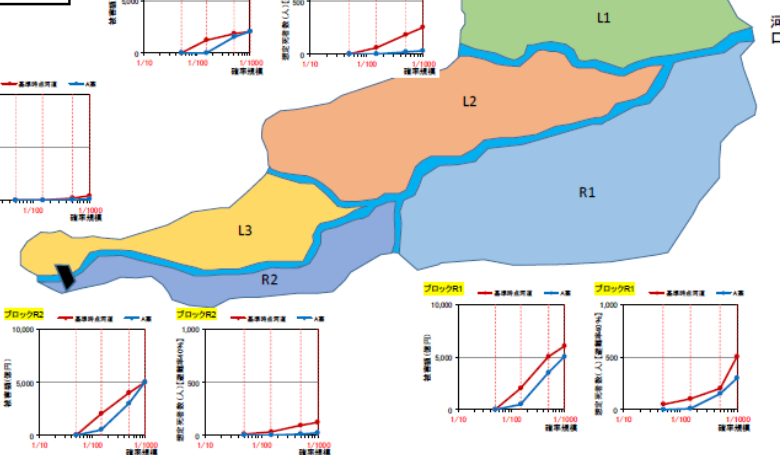
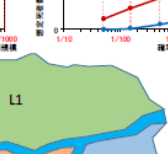
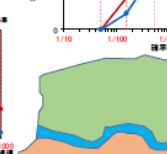
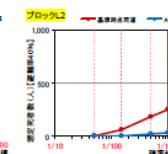
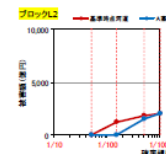
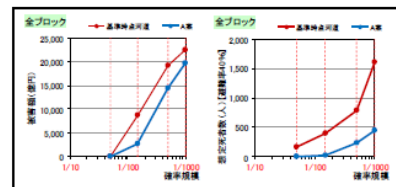
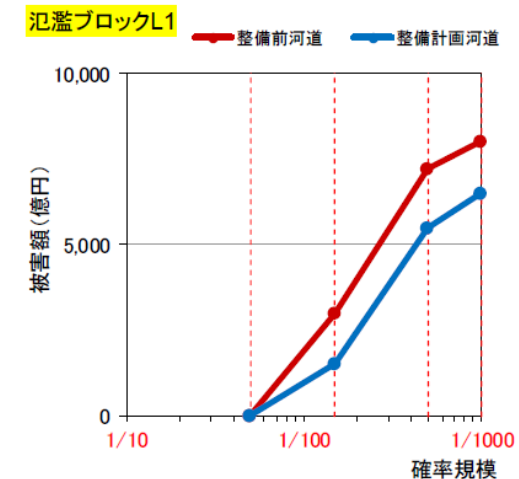
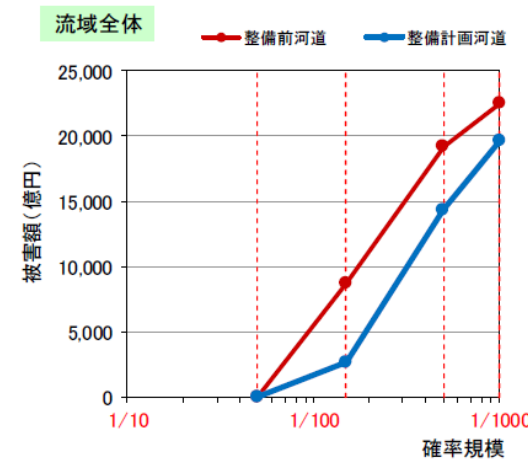
水害リスク評価手法の概要

- 流域全体のリスクカーブによる整備効果の評価(流域全体で整備後河道によるリスクカーブが整備前河道のリスクカーブに対して増加していないか)
- 各氾濫ブロックの整備効果の評価(河川整備計画の目標を踏まえ、各氾濫ブロックについて整備効果の確認)

評価の観点

- 「安全に流下させることができる外力が増加しているか」
- 「想定し得る最大規模を含む施設の能力を上回る外力に対する水害リスクが低減しているか」

- 氾濫ブロック間の被害軽減効果を可視化し(リスクカーブの数量軸を統一した上で地図上に配置)、**流域の被害低減効果のバランスを確認。**

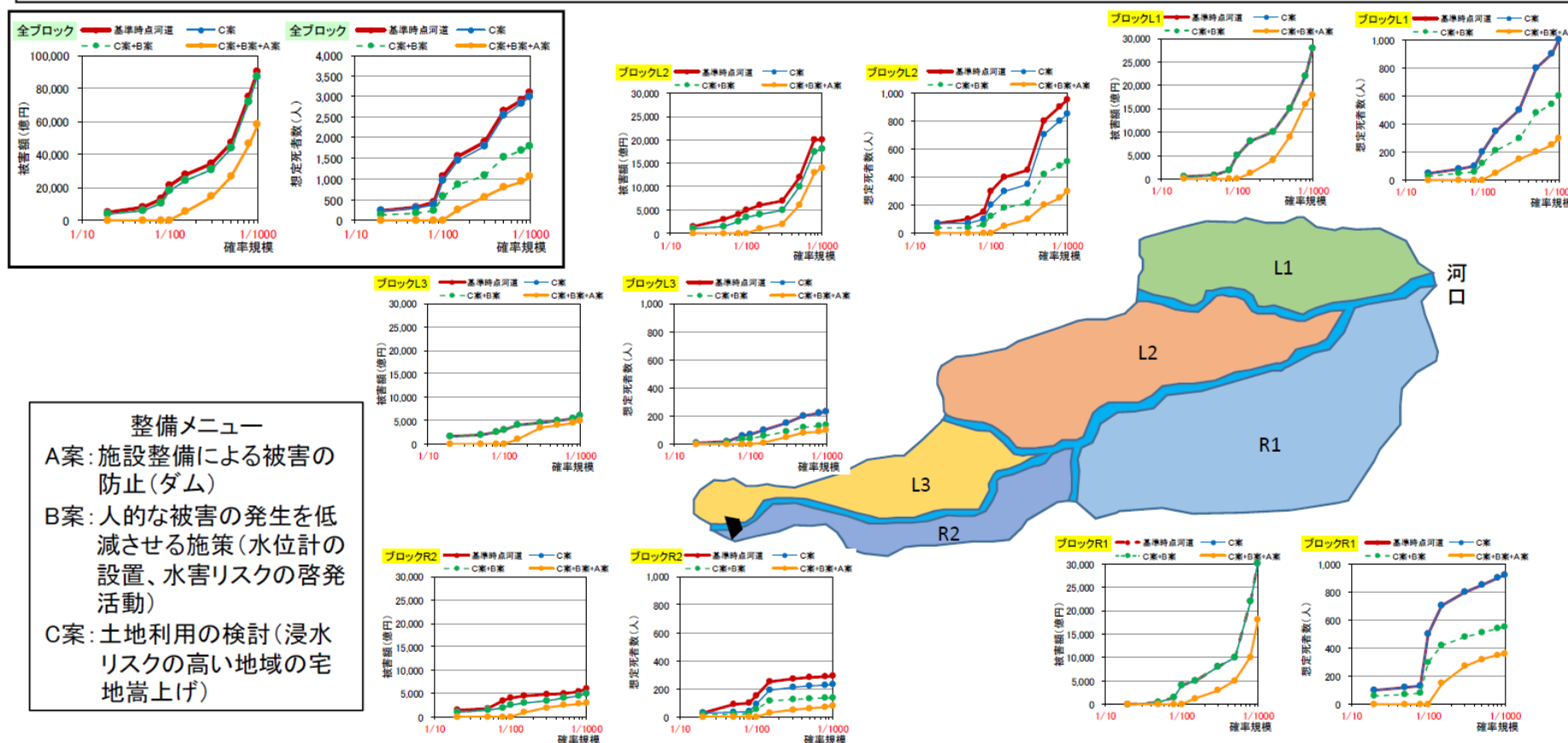


対策メニュー
○施設整備による被害の防止(ダム)

整備メニュー検討のイメージ

6

- A案は、上流にダムを配置する。この場合、下流の全ブロックで被害額、想定死者数とも低減する。
- B案は、水位計を設置しリアルタイム水位を情報提供したり、水害リスクの啓発活動などを行い、避難率が0%から40%に増加した場合を想定している。被害額の低減には影響しないが、想定死者数は全てのブロックで低減することとした。
- C案は、L2、R2ブロックにおいて宅地嵩上げを実施する。当該ブロックのみ、被害額と想定死者数が低減する。
- これら全てを実施した場合が、橙色のリスクカーブとなる。



○堤防強化対策や構造上の工夫

設計

H.W.L.以下の水位の通常の流水の作用に対して安全な構造(構造令第18条)

※ 照査手法の改善も課題
⇒災害事例の蓄積、検証作業

危機管理対策

H.W.L.以下の水位の通常でない
流水の作用

H.W.L.～堤防天端までの水位の流水
の作用

これらの作用に対して、決壊までの時間を少しでも引き延ばす構造上の工夫

維持管理(天端の不陸、法面植生、護岸などの管理)

○複数ダムの洪水調節・利水容量再配分

○H.W.L.以下の水位の通常でない流水の作用

- 洪水は自然現象であるため、継続時間が異常に長いものが発生しないとは限らない。
⇒ 堤防断面拡大、(堤防のリアルタイム状態監視)など
- 洗掘作用は流水による種々の作用が連鎖した結果の作用であり、具体の洗掘の発生場所、洗掘形状について三次元的な予測は一般的に困難である。
⇒ 河道法線形もしくは低水路法線形の是正、水制や巨石盛土等による洪水時の流況制御など

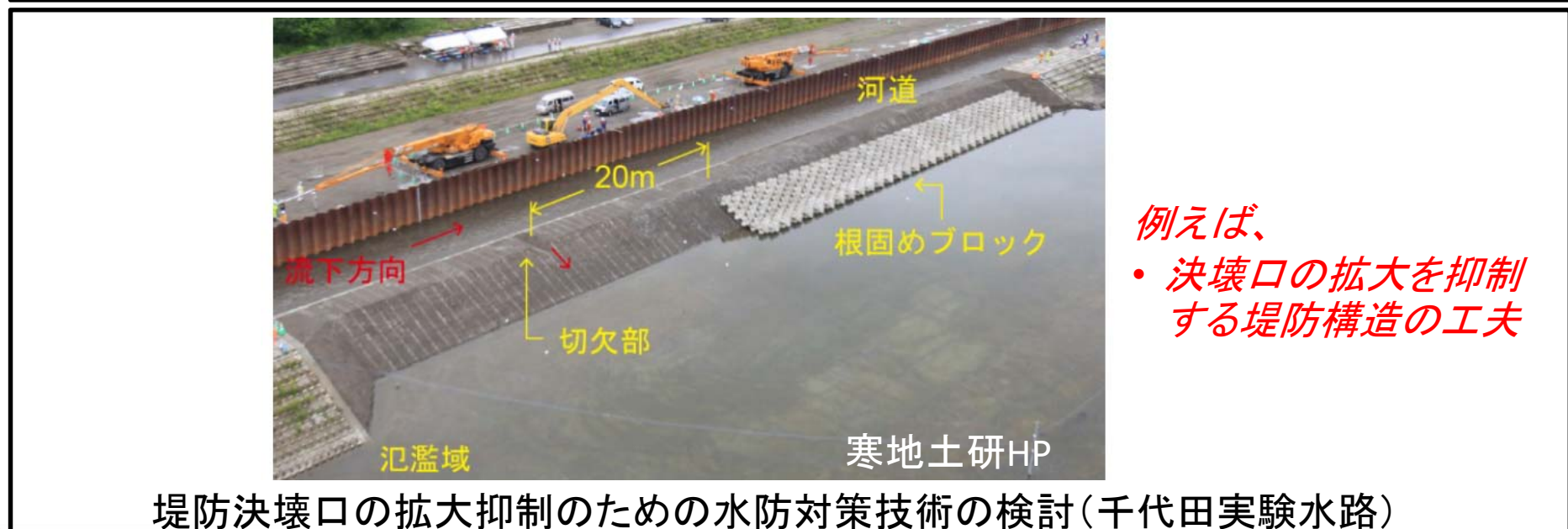
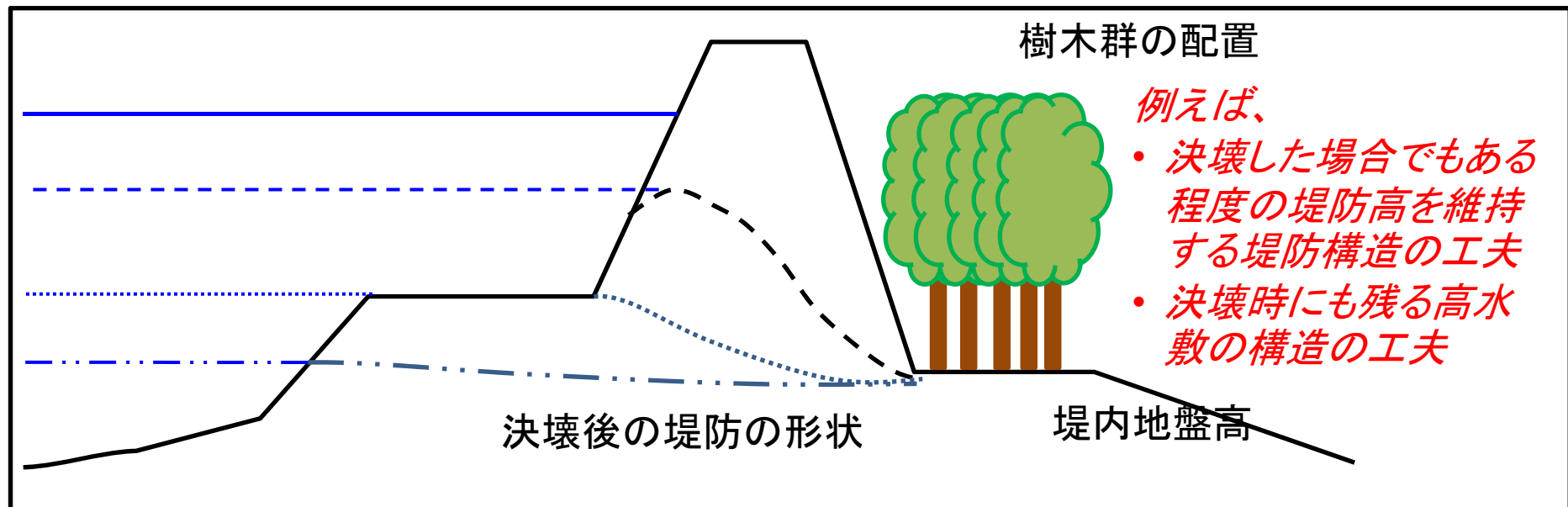
○H.W.L.～堤防天端までの水位の流水の作用

※ 斜字は複合作用

- 浸透
⇒ 堤防断面拡大、ドレーン工の設置、*高水敷の耐侵食性能の向上*など
- 侵食
⇒ 堤防天端までの護岸等による被覆、堤防表法面の建屋等の撤去等
- 越水(波浪による一時的なもの、小さな越流水深での越水)
⇒ 危機管理型ハード対策(天端舗装＋裏のり尻被覆)、*堤防断面拡大*、的確な水防(事前水防)など
⇒ (いざ決壊した時は)氾濫流量を低減するための構造の工夫
(破堤口拡大を抑制する堤防構造の工夫、河道設計上の工夫など)

決壊時の氾濫量を低減するための工夫

9



堤防決壊口の拡大抑制のための水防対策技術の検討(千代田実験水路)

○ダム等の操作

- 事前放流による容量確保
- 利水ダムにおける治水協力

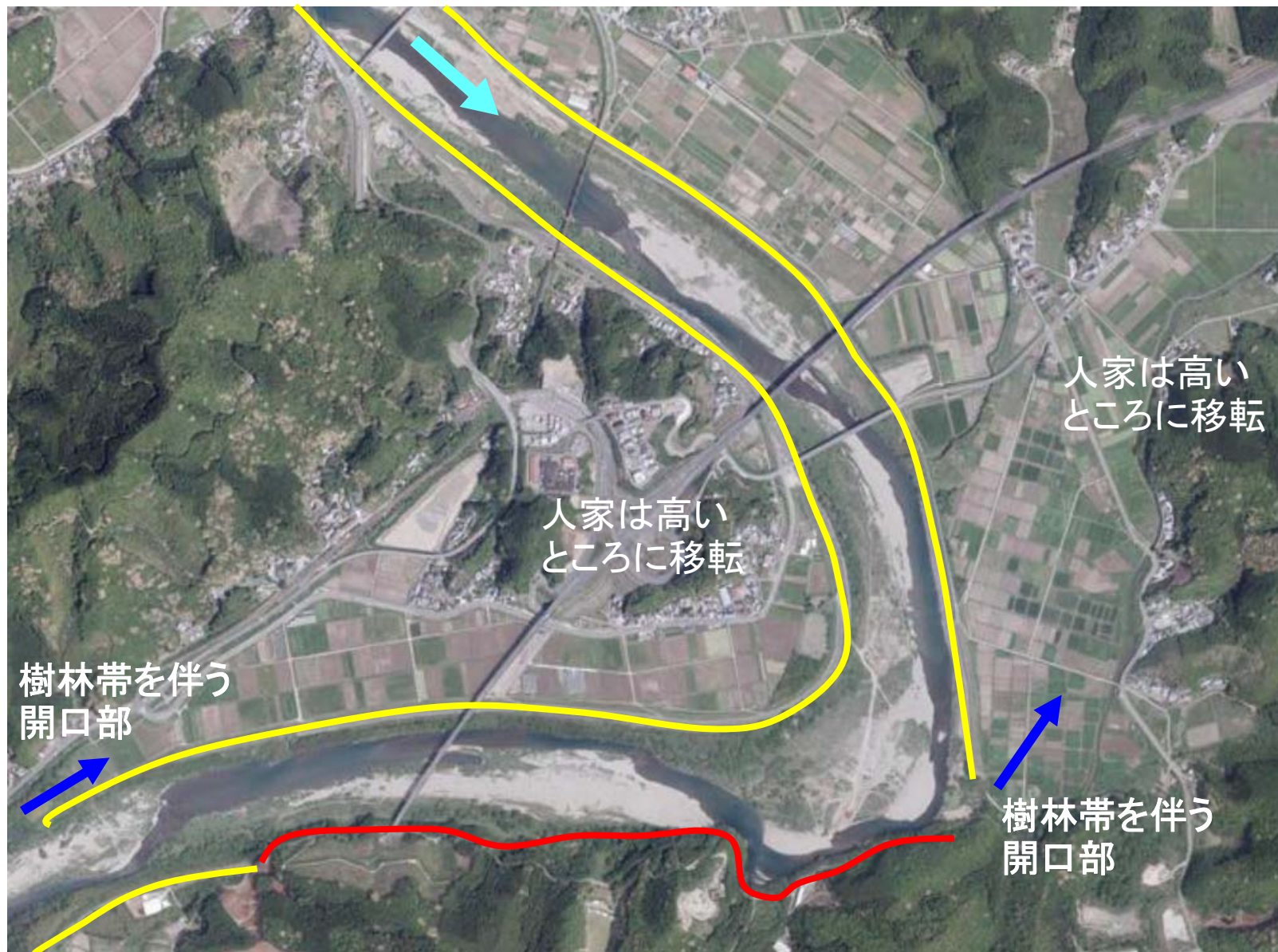
○洪水予測の高度化(リアルタイム)

○氾濫ブロックにおける溢れ方の想定

- 『ゆっくりと浸水する状況』+『流下する塵芥を氾濫原に進入させない状況』
(五ヶ瀬川水系北川における霞堤など)
- 『ゆっくりと浸水する状況』+『堤防裏のり面や裏のり尻が侵食されにくい状況』
(日高川、安田川など)
- 『河道上流域では流入した土砂や流木を捕捉するための工夫』+『河道の中下流域では土砂や流木を円滑に流すための工夫』
(赤谷川など)

ゆっくり溢れ、塵芥を進入させない状況

11



五ヶ瀬川水系北川家田地区

ご清聴頂き、ありがとうございました。