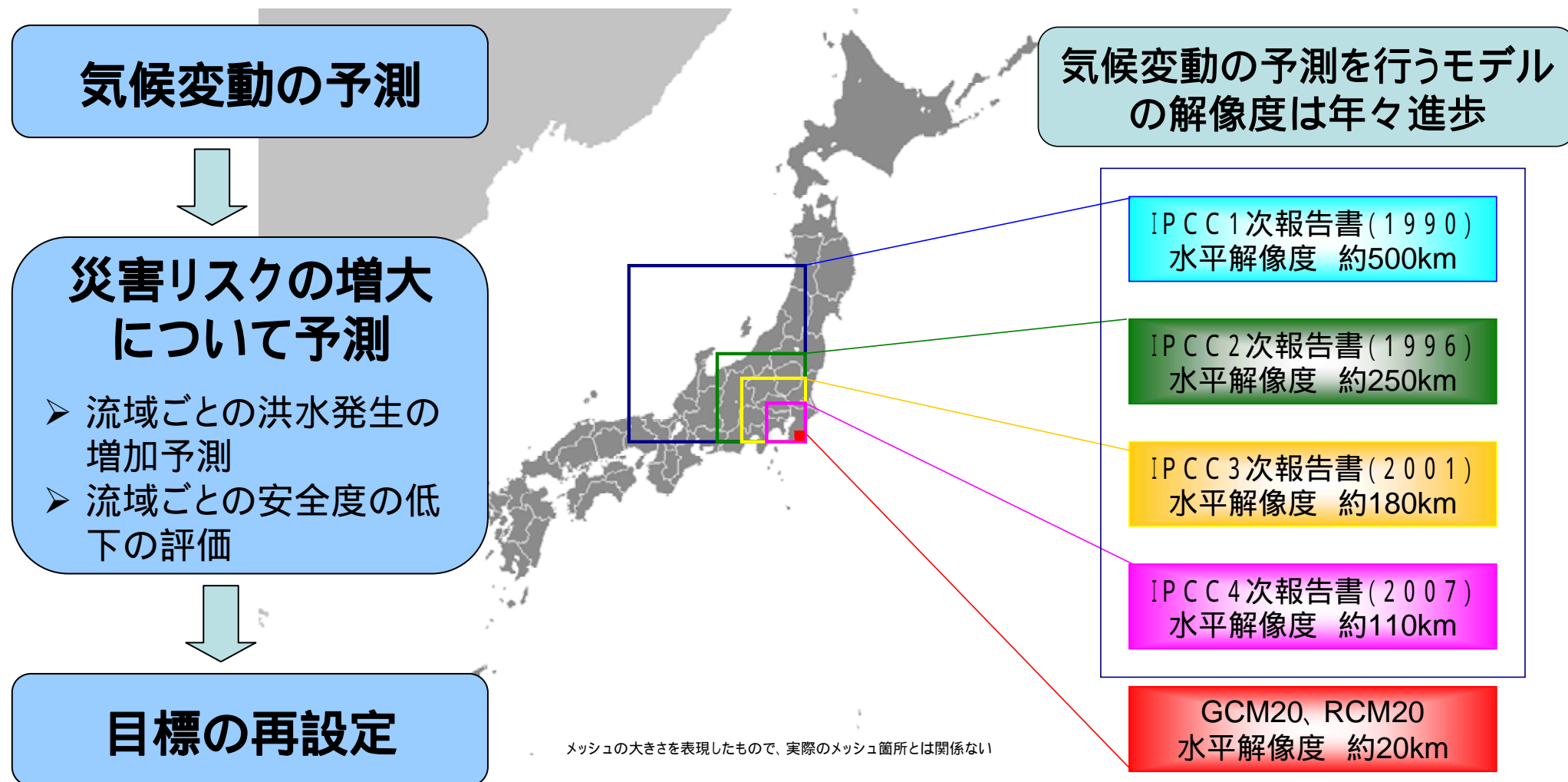


適応策選択の考え方 (洪水対策を例に)

適応策の検討の進め方

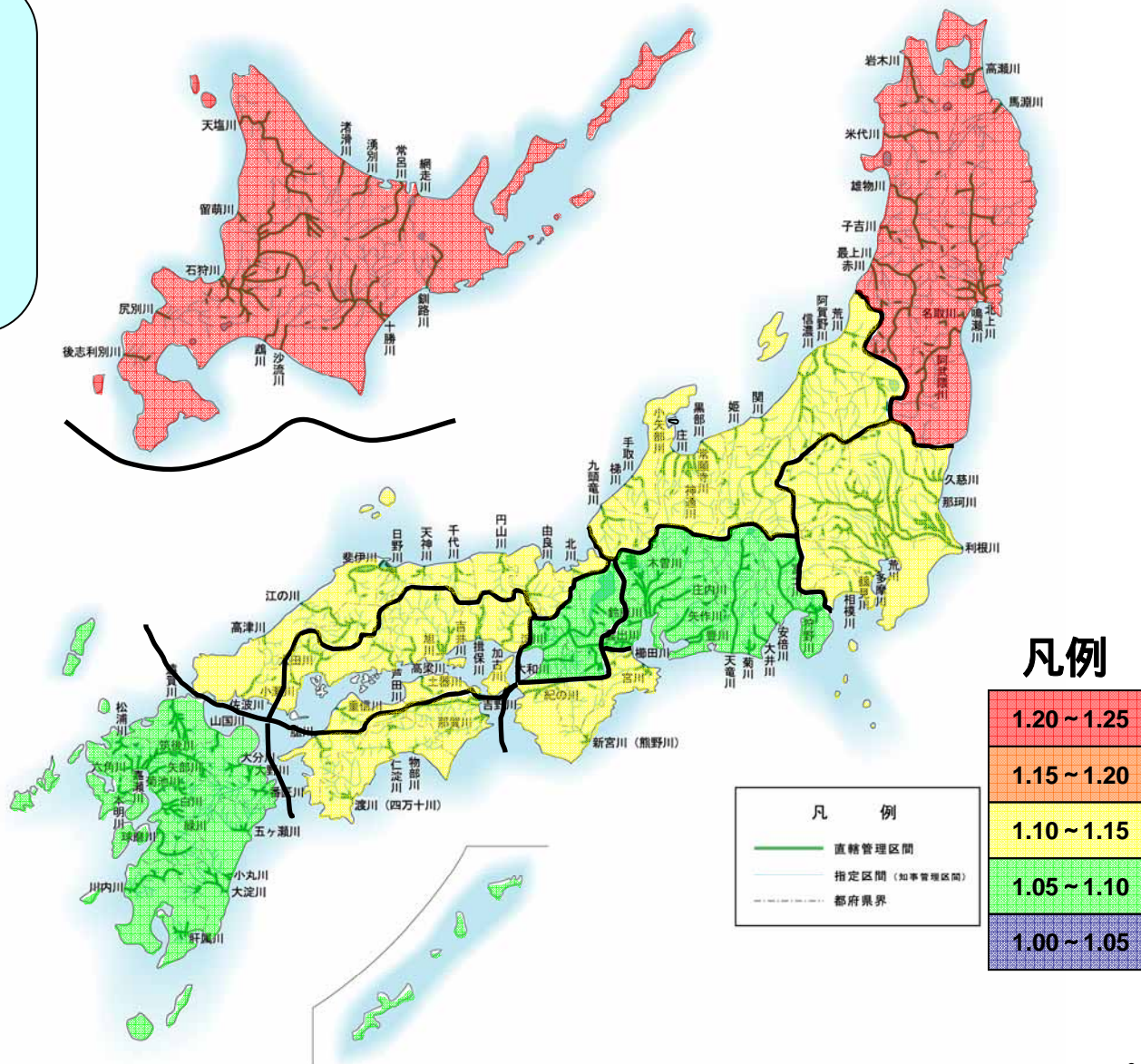


河川局作成

地域別の降水量予測

GCM20 (A1Bシナリオ)で求めた
各調査地点の年最大日降水量から
(2080-2099年の平均値)
(1979-1998年の平均値) を求め
将来の降雨量を予測(上記の中位値)

	北海道	1.24
	東北	1.22
	関東	1.11
	北陸	1.14
	中部	1.06
	近畿	1.07
	紀伊南部	1.13
	山陰	1.11
	瀬戸内	1.10
	四国南部	1.11
	九州	1.07



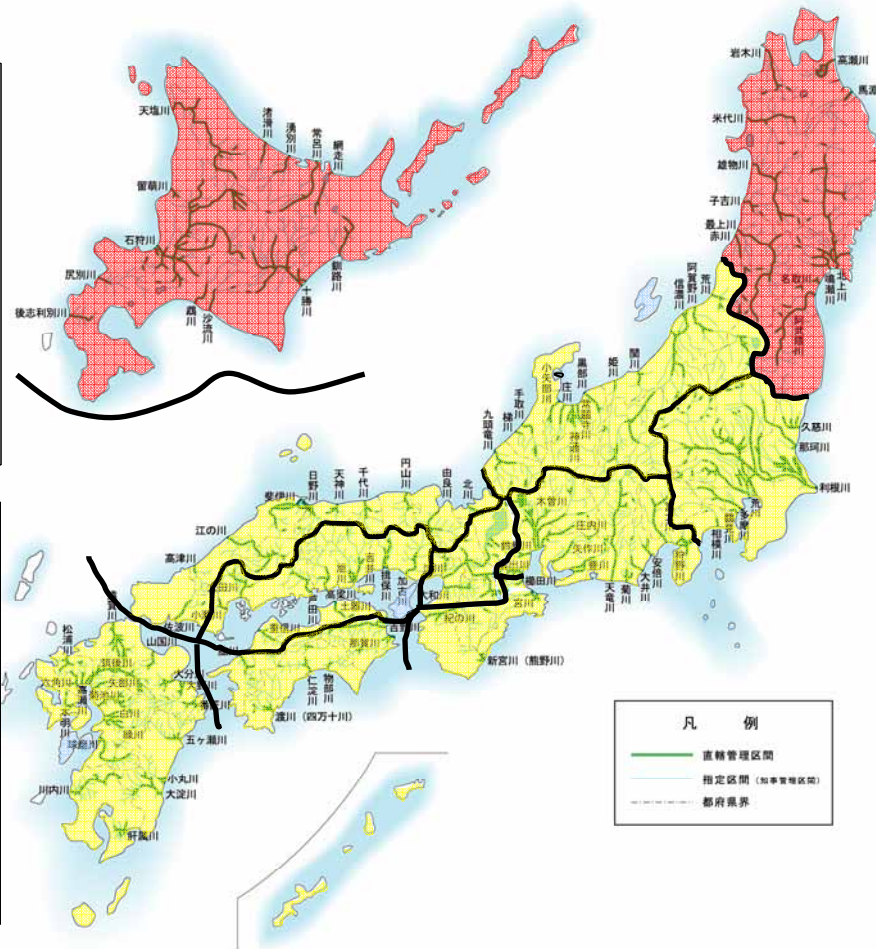
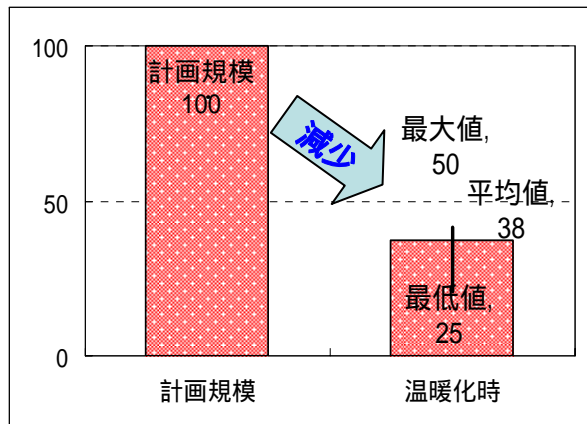
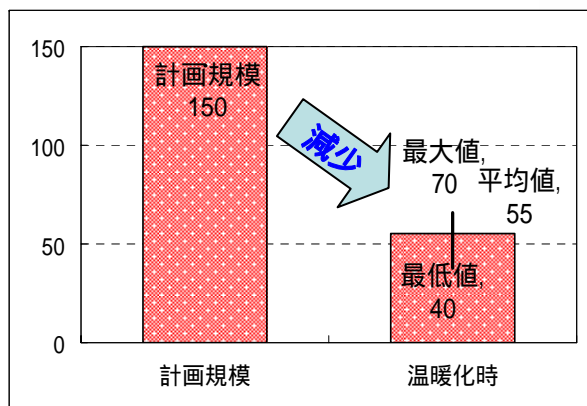
降水量増加による治水安全度の低下

降雨の増加が顕著な北海道、東北地方では、治水安全度の低下は以下のとおり

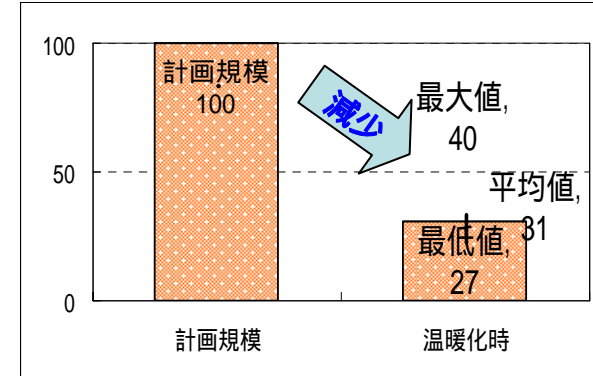
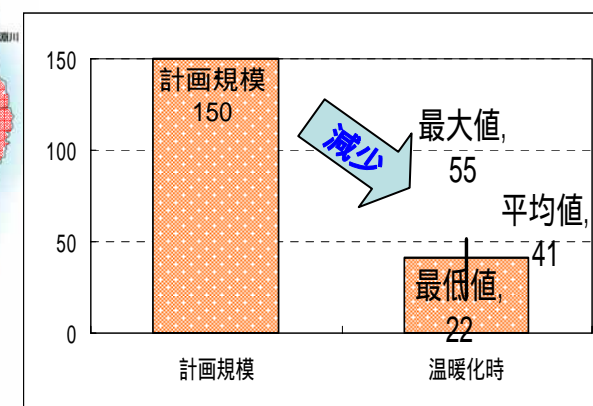
北海道では、降雨量1.24倍増加により、1 / 100の治水安全度が概ね1 / 40程度に減少

東北では、降雨量1.22倍増加により、1 / 100の治水安全度が概ね1 / 30程度に減少

北海道(降雨量1.24倍)



東北(降雨量1.22倍)



適応策検討の基本的方向

適応策の目標

- ・犠牲者ゼロ
- ・国家機能の麻痺の回避 (B C P)

適応策の具体的方向性

増大する外力に対し、基本的に施設でどこまで対応するのかを明確化

新規施設の整備や既存施設の信頼性向上、有効活用・長寿命化、など施設を中心とした適応策により対応

施設能力を超える外力の規模に応じて守るレベルを決定

その考え方に基づき被害の最小化を図るための適応策を選定

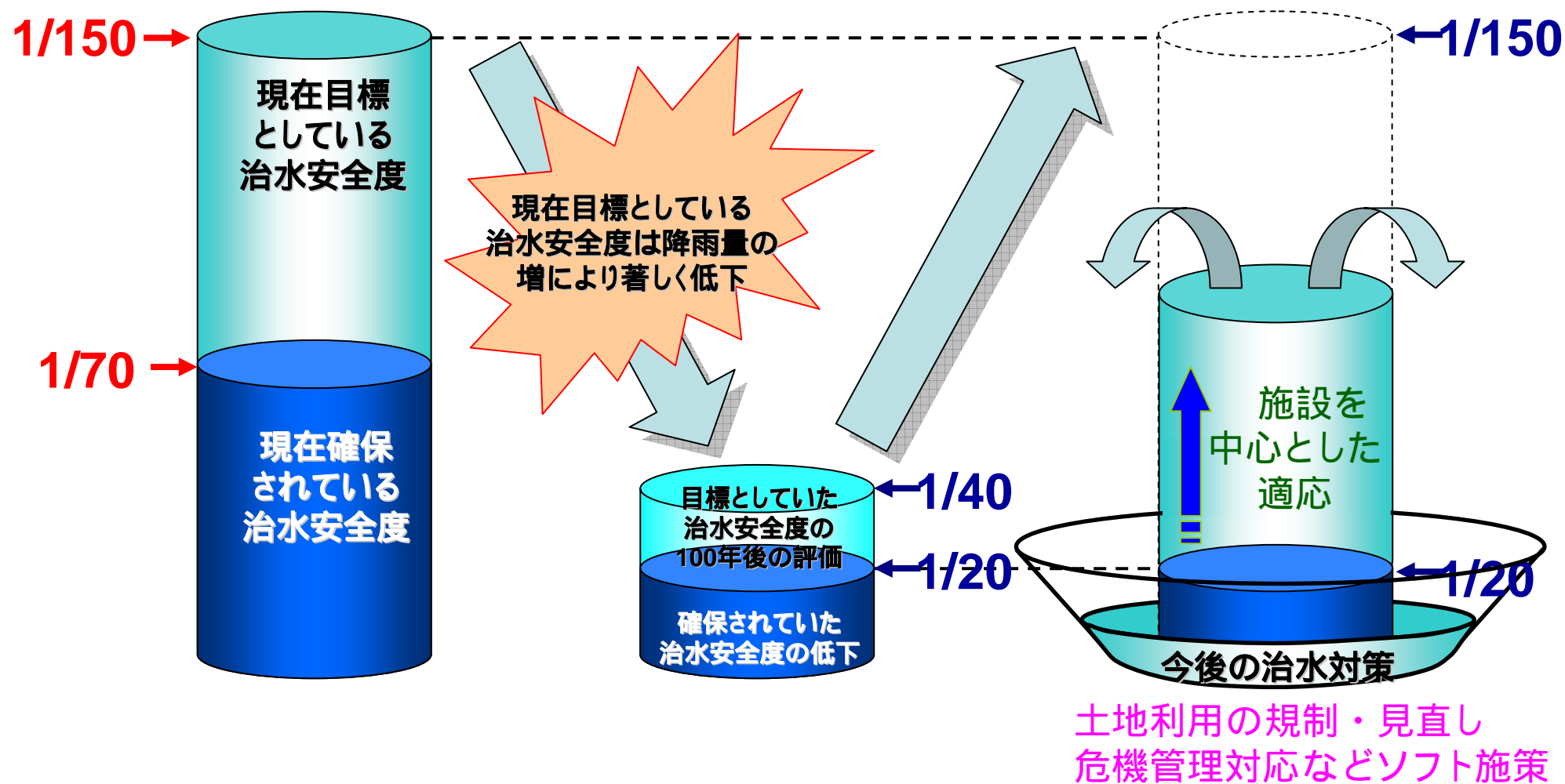
1) 土地利用や住まい方の見直し、浸水につよい街づくりへの誘導など土地利用の規制・見直しなど地域づくりからの適応策

2) 災害時の広域的な支援体制や新たなシナリオに基づく避難、救援・救助、復旧・復興の活動の検討などの危機管理対応を中心とした適応策

施設整備による適応策の限界

赤字:現在の治水安全度

青字:将来の治水安全度



適応策検討の留意事項

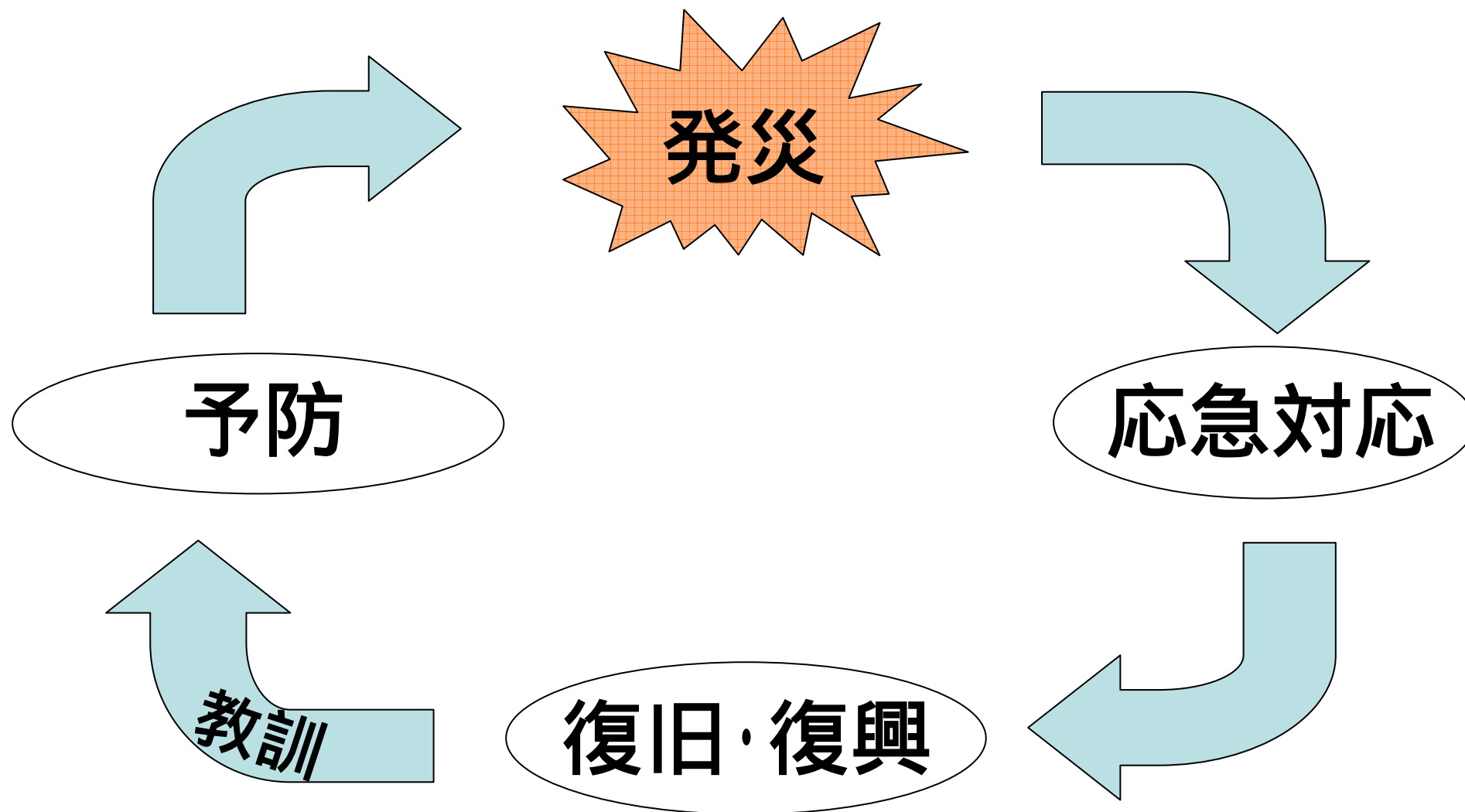
〔適応策を考える上での留意事項〕

外力の規模に応じて適応策及びその組み合わせは変わる
気候変動の状況、社会情勢の変化に応じてアダプティブに見直す必要
不確実性に対して複数案を考えるなど柔軟な対応をとる
時代の知恵に学ぶ
施設の多目的利用や既存施設の有効活用の徹底を図る
積極的に新技術を取り入れる

適応策を策定・実施する上で予想される課題

利害関係者が多く複雑なため、調整が難しくなる
調整の場の設置
これまでの仕組みでは対応が難しくなる
規制緩和や規制強化、新たな仕組みの構築
洪水氾濫に対する総合的な流域管理が必要となる
流域管理計画の策定

災害対応の基本的手順



災害対応の基本サイクルに応じた適応策の例

	予 防		応急対応	復旧・復興
	施 設	非 施 設		
河川	治水施設 (信頼性の向上) (既存施設の徹底活用・長寿命化) (新規施設の整備) 治水施設のオペレーション (ダム操作の高度化)	訓練 水防資機材の提供	緊急復旧 河川情報 水防活動 TEC-FORCE	被災した治水施設の復旧
流域	貯留・浸透施設 輪中堤 宅地嵩上げ 二線堤 氾濫流制御施設 排水施設 防災ステーション 広域防災ネットワーク 避難施設・避難路 総合土砂管理	ハザードマップ、既往水位情報の表示 撤退 (バイアウト) 住まい方 (コンパクトシティ) (ピロティ構造・宅地嵩上げ) (浸水に強いインフラ、 復旧しやすいインフラ) 建築規制・構造規制 (床高の規制) 土地利用規制 (災害危険区域) 水害保険・被害補償 防災教育・人材育成 復旧のための重機材・重機の配置	浸水情報 避難情報 気象情報 救命・救助	被災施設の復旧 ゴミ処理 衛生

適応策

(予防)

予防（施設）：既存施設の信頼性の向上、既存施設の徹底活用

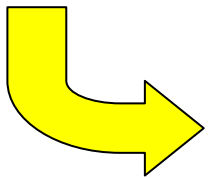
施設の信頼性の向上、既存施設の徹底活用・多目的利用

施設の信頼性の向上（海岸施設の例）

対策前



コンクリートの劣化等老朽化が進んだ護岸



対策後



前腹付けによる老朽化対策後の護岸

既存施設の徹底活用



既設ダムの堆砂除去



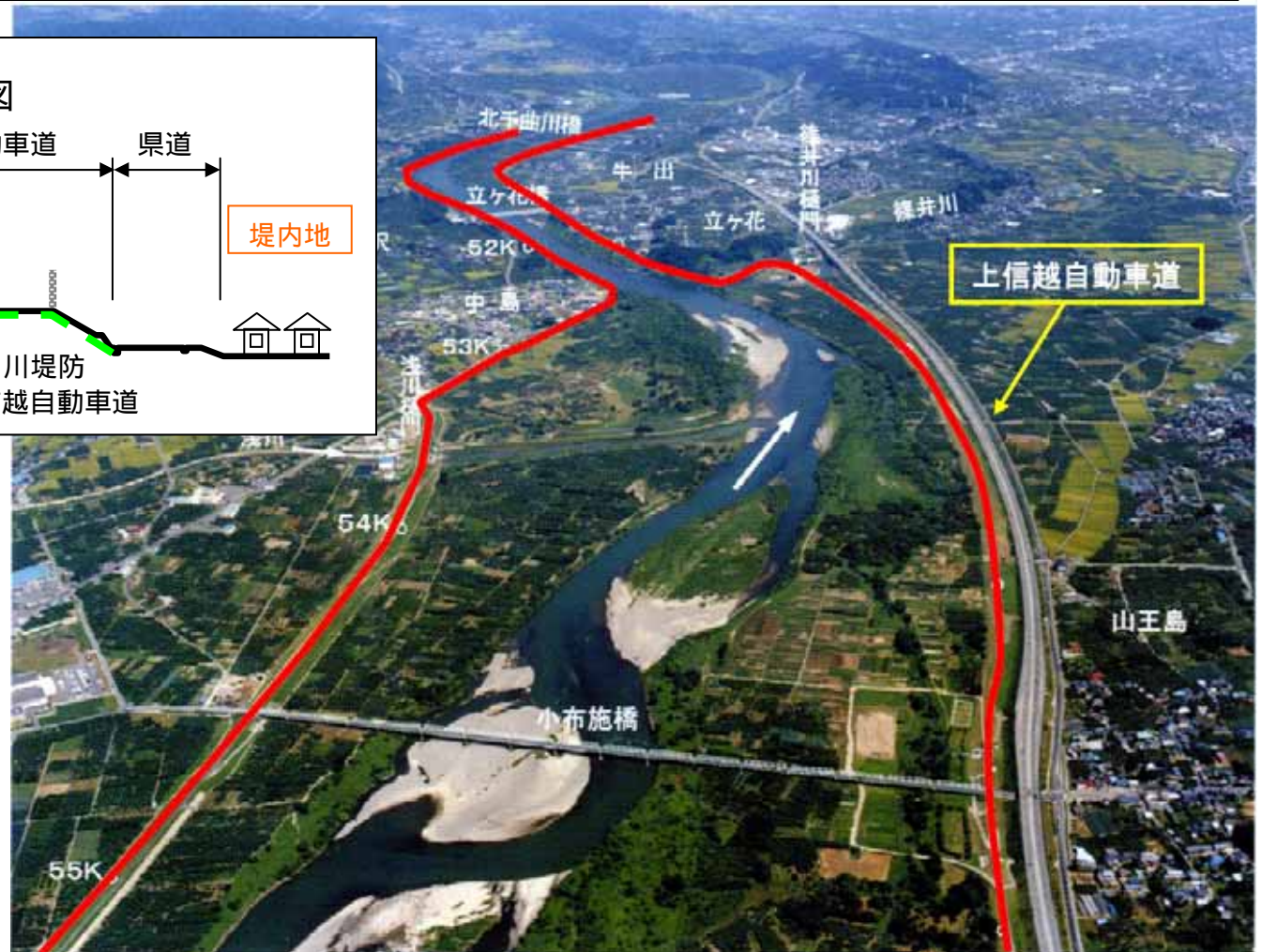
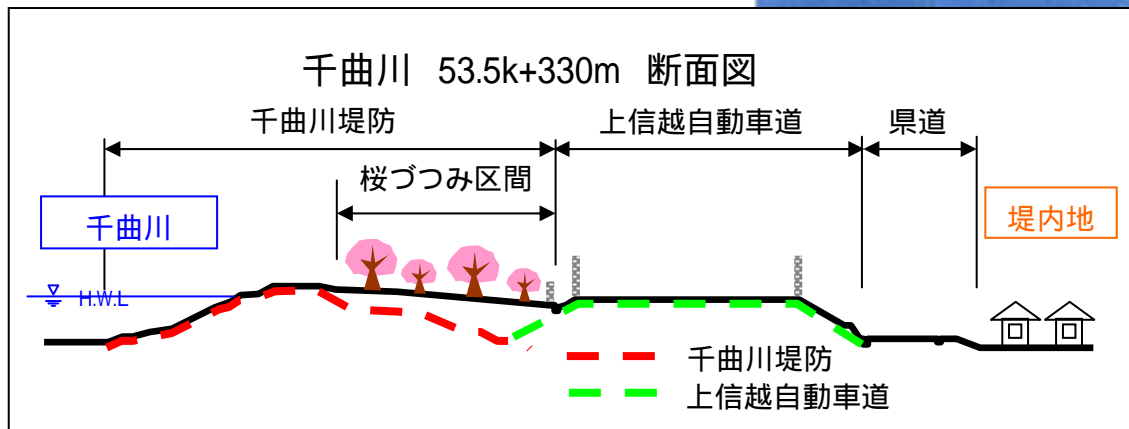
既設ダムの堆砂除去

予防（施設）：既存治水施設の信頼性の向上（他事業と連携した堤防の強化）

上信越自動車道が併走する千曲川

善光寺平を流下した千曲川は、立ヶ花の狭窄部に阻まれ、堰上げられた洪水が狭窄部の上流堤防を長時間浸すこととなる。

上信越自動車道が堤防脇を走り、堤体を補強しており、質的強化が図られている。

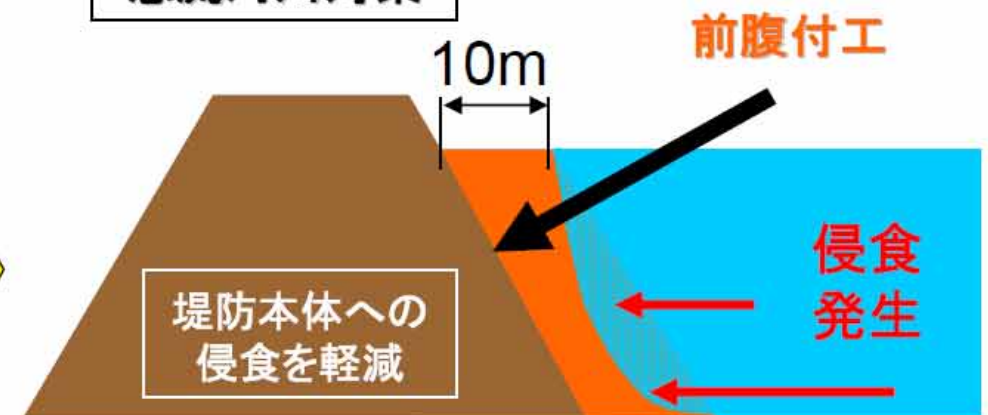
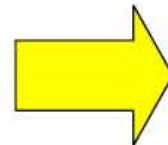
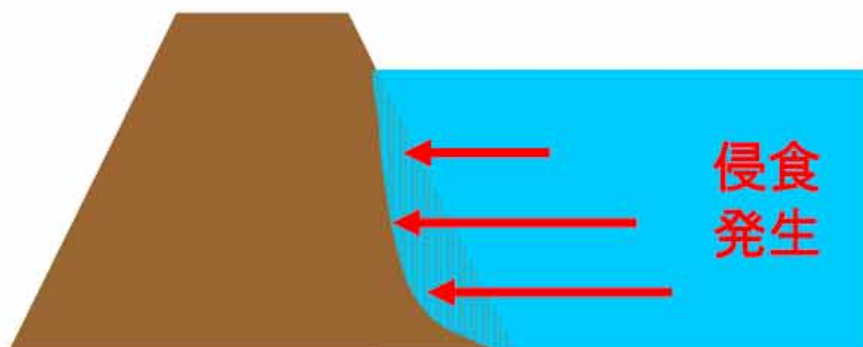
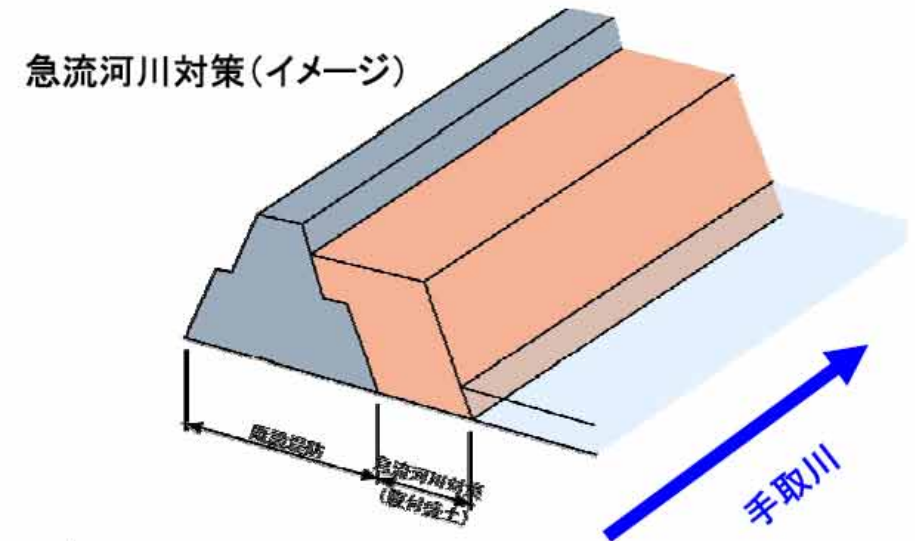


道路など他事業と連携・連動して堤防の質的強化を図ることも安全度向上に有効

(提供:北陸地方整備局)

予防（施設）：既存治水施設の信頼性の向上（急流河川堤防の質的強化）

地球温暖化により増大する急流河川特有の洪水エネルギーに対して堤防の信頼性を増強するため、「急流河川対策工（前腹付工）」により堤防質的向上を進める。



予防（施設）：新規治水施設の整備

新たな堤防整備や河道の拡幅・洪水調節ダムの建設など新規施設の整備

新規施設の整備



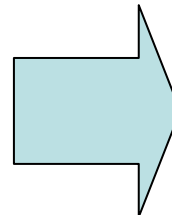
河道の整備



洪水調節施設の整備(ダム)

予防（施設）：高規格堤防

洪水による浸透や越水に対しても、破堤による壊滅的な被害の発生を防止するため、より高い安全性を有する構造の堤防(高規格堤防)の整備を行う



整備前

荒川・小松川地区(江戸川区)

整備後

予防（施設）：ダムへのオペレーションの高度化

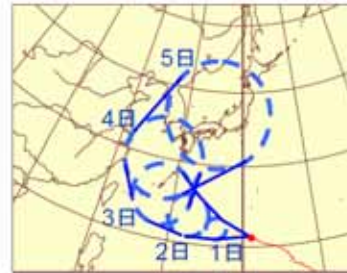
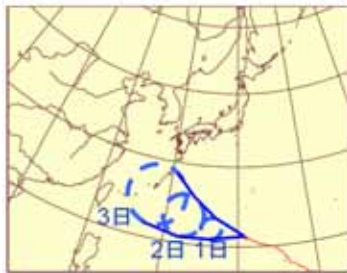
降雨予測の精度向上により、より効果的なダム運用を実施し、洪水調節効果を高める

降雨予測技術向上への気象庁の取り組みの例

「台風5日予報作成システム」を構築し、21年度の台風シーズンから予報期間を延長して、5日予報を実施する

平成19年度

平成21年度以降

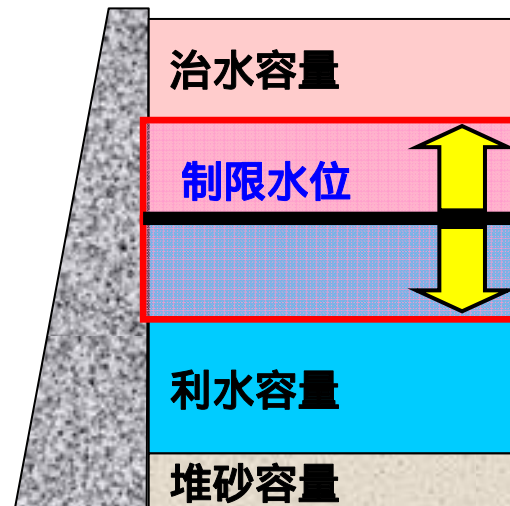


3日先まで予報

5日先まで予報

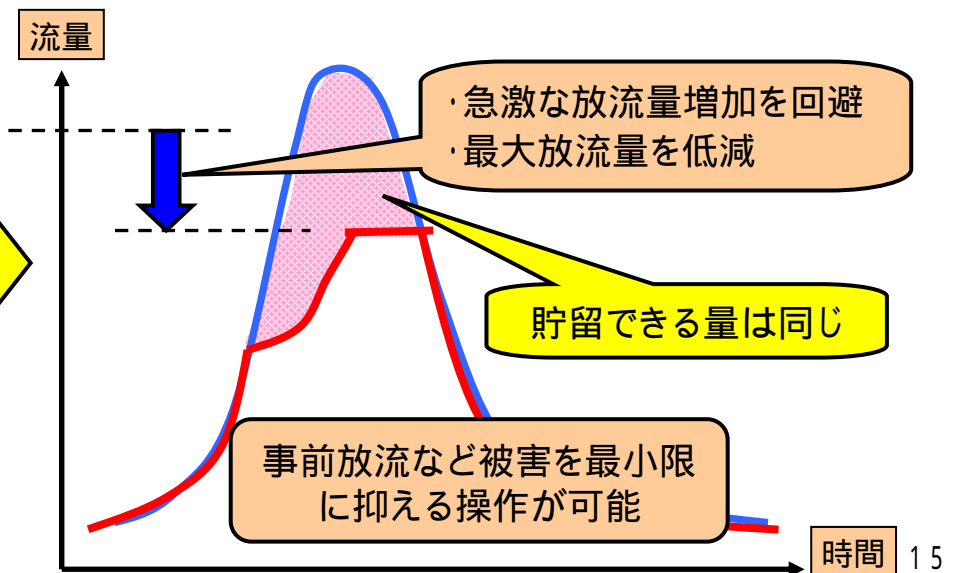
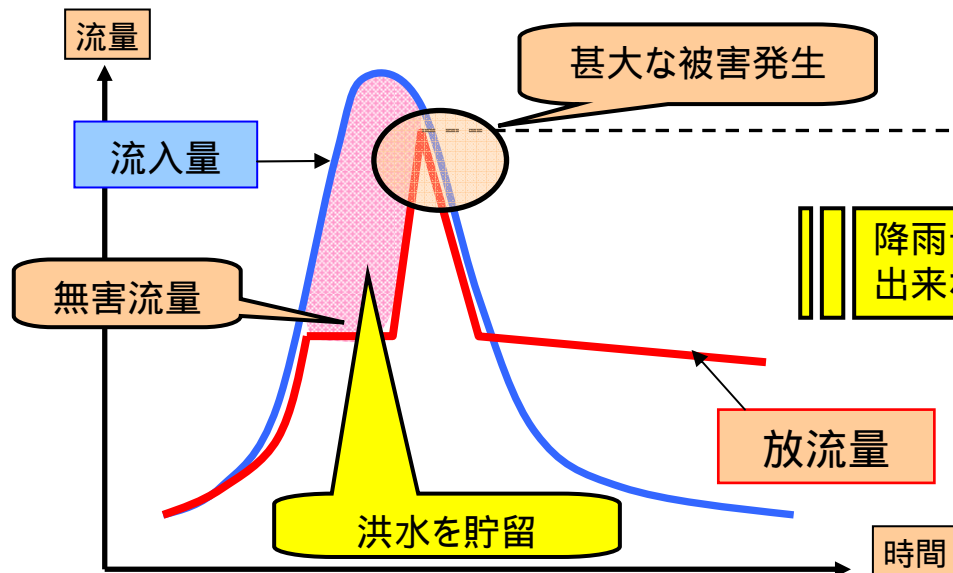
(出典:気象庁)

治水と利水の各容量を効率的に利用することが可能



降雨予測が可能であれば洪水に備えて予め利水容量の一部の水位を下げたり、渇水に備えて治水容量の一部の水位を上げたりすることが可能

計画規模を超える洪水に対する操作において急激な放流量の増加を避けたり最大放流量の低減が可能



予防（施設）：流域サイドの貯留施設・浸透施設

雨水貯留浸透施設の設置

平常時



校庭貯留



浸透ます・浸透トレンチ



透水性舗装



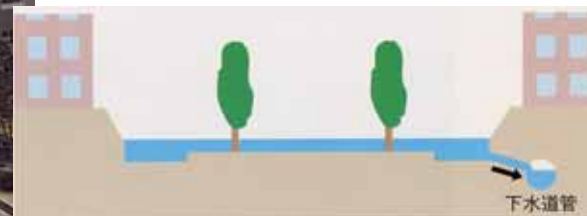
洪水時



棟間貯留



下水道管



予防（施設）：道路事業と連携した輪中堤の整備

道路整備と連動した河川整備

上今井地区輪中堤：千曲川

- 輪中堤の整備をバイパス整備と連動し、事業費を軽減
- 県道のボックス部には戸溝を設けて閘門化
- 閘門の管理は地元対応



平成16年10月出水状況

地域の動向を把握し、他事業と連携・連動して治水効果の早期発現を図る必要がある

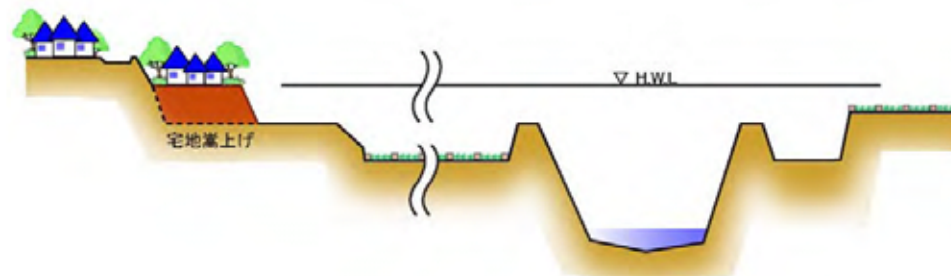
予防（施設）：宅地嵩上げ

宅地の嵩上げにより浸水被害を防止（馬淵川の例）



■馬淵川虎渡地区（H18年完成）

平成5年7月洪水時の水位を考慮し
人家連担部について地盤の嵩上げを実施



整備イメージ（横断図）



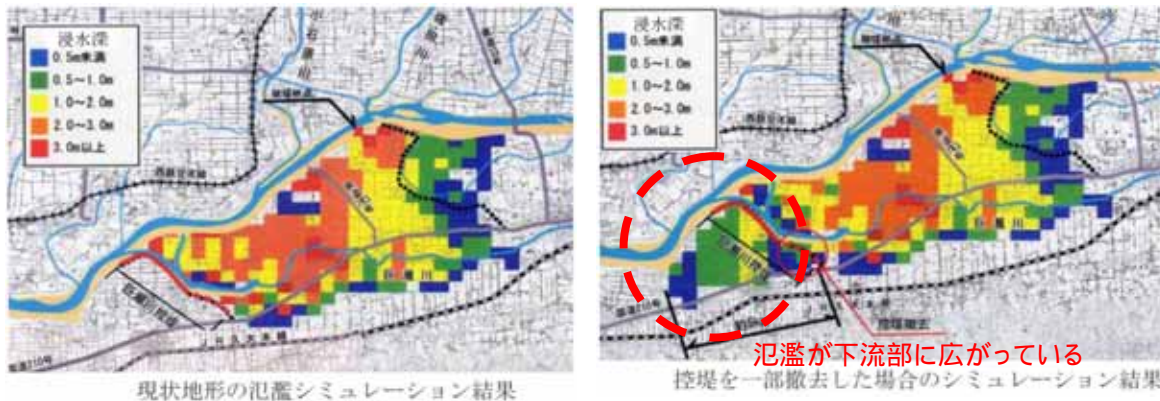
（出典：第1回 馬淵川水系河川整備学識者懇談会 資料）

予防（施設）：二線堤（控堤）

控堤とは、本堤が決壊する等の洪水氾濫時に、越流水を受け止め再び河川に戻すことにより氾濫域の拡大を防ぎ、下流側の集落を守る治水施設。本堤と控堤の間に遊水効果もあり、霞堤としての機能を有するものもある。



明治以降の近代的な改修事業が始まる以前から存在。
現在でも筑後川中流部を中心に9箇所存在している。



氾濫シミュレーションでは、控堤が現在でも機能しており、
下流域への氾濫流の影響を軽減していることが確認できる

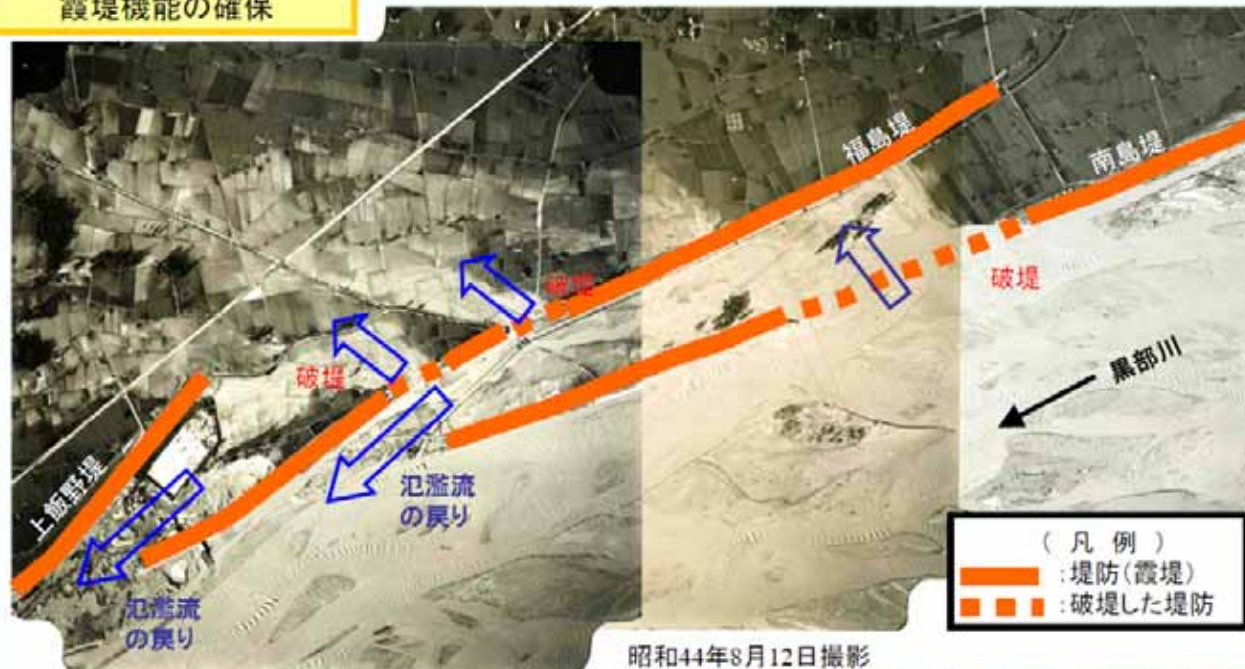


フラップゲートによる洪水吐き（佐田川洪水吐き）

控堤と本川の連続堤が交わる氾濫域下流端では、
今でも速やかな排水を行うための霞堤（堤防が低い
箇所）が存在。また、低くなっていない場所では、フ
ラップゲート等による洪水吐きが設置されている。

予防（施設）：霞堤により氾濫流制御

霞堤機能の確保



昭和44年8月洪水による氾濫状況：黒部川

（南島、福島堤破堤状況）

■6.2～6.4kの南島堤破堤による氾濫流は、福島堤に遮られる形で流下した。

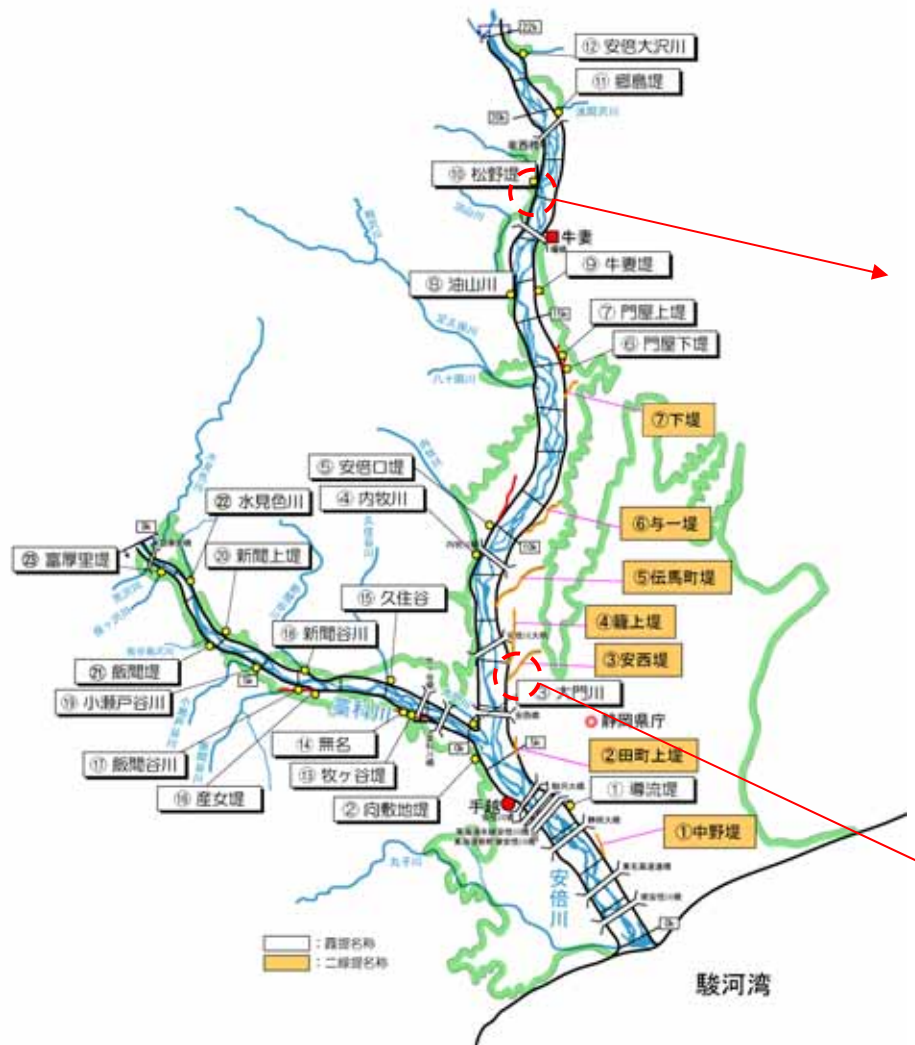
■約20分後、福島堤も破堤に至ったが、上飯野堤、福島堤の開口部から一部氾濫流は河道に戻った。

- 霞堤の開口部は河川区域指定されている所とない所がある
- 以前は荒地だった霞堤の開口部が砂利採取のプラント用地として利用され、氾濫水を河道に戻す機能が低下している箇所も見られる



霞堤の機能が適正に発現するよう、開口部を適正に管理する必要がある

予防（施設）：霞堤及び二線堤



霞堤及び二線堤位置図

(提供：中部地方整備局)



右岸18k松野霞

・安倍川の河川改修は、霞堤により治水安全度が保たれていたが、沿川の市街化等により連続堤防による整備に変遷
・しかしながら、霞堤は存置させ、現在は二線堤として機能させるべく管理



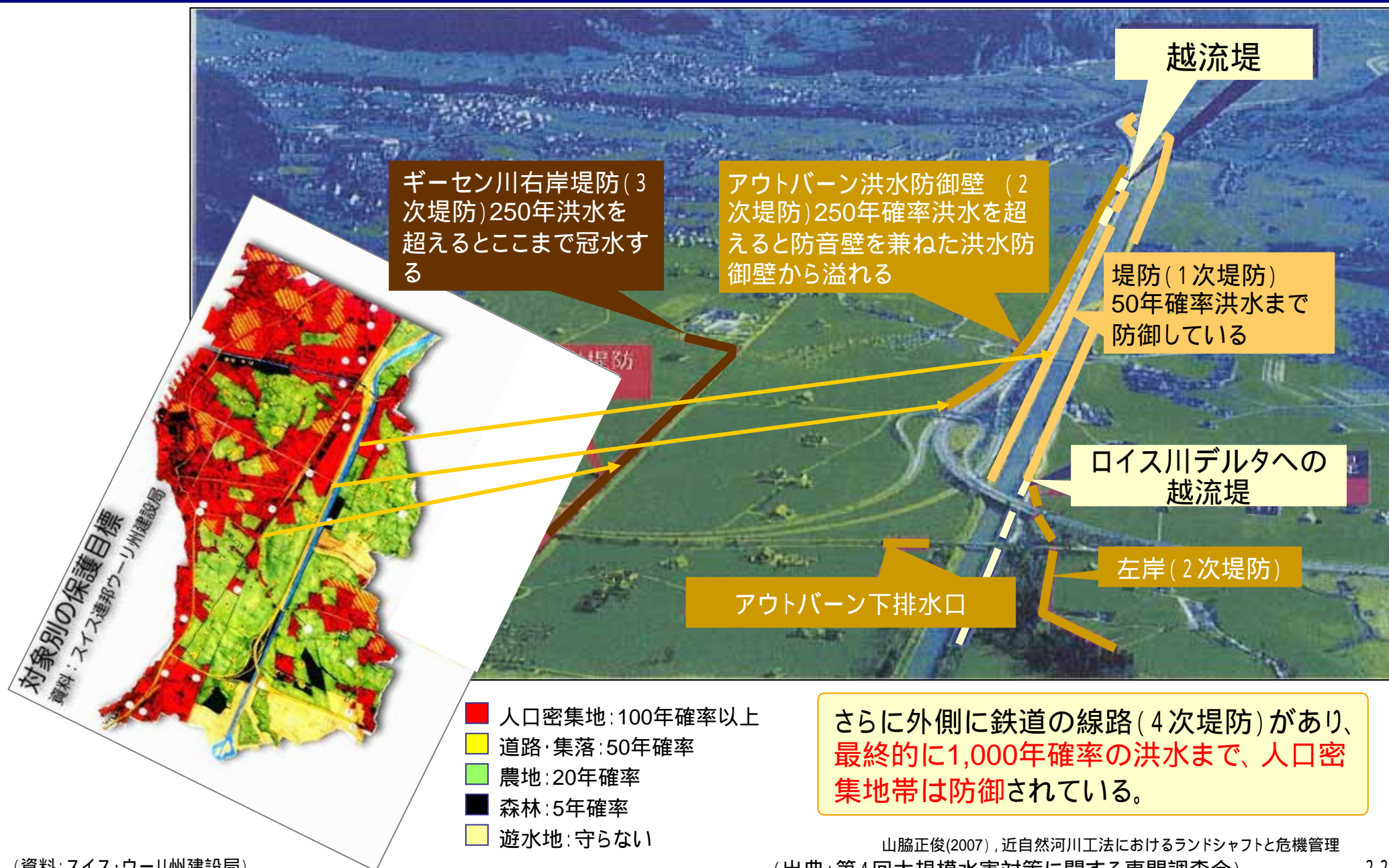
左岸7k付近



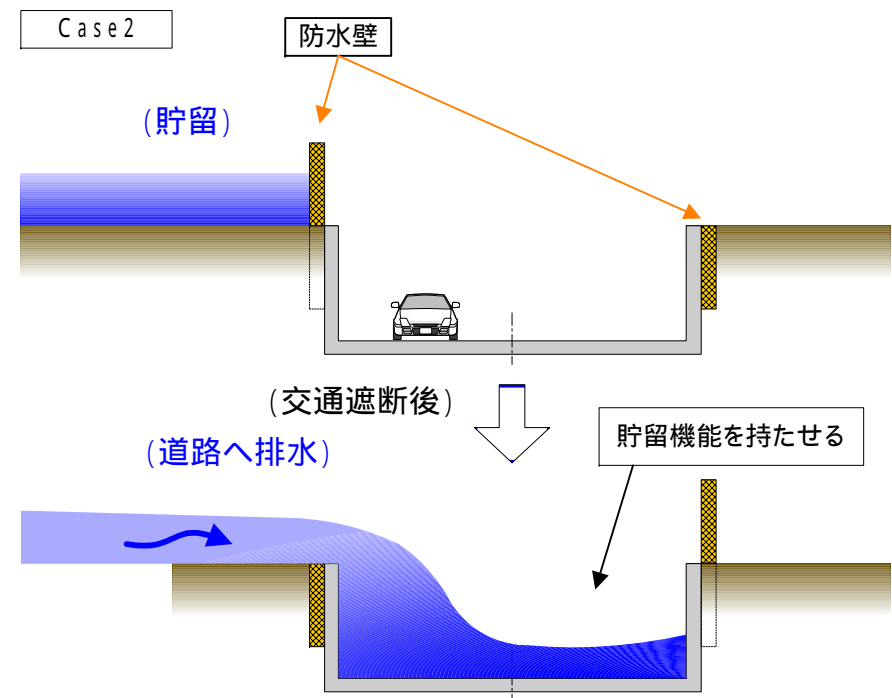
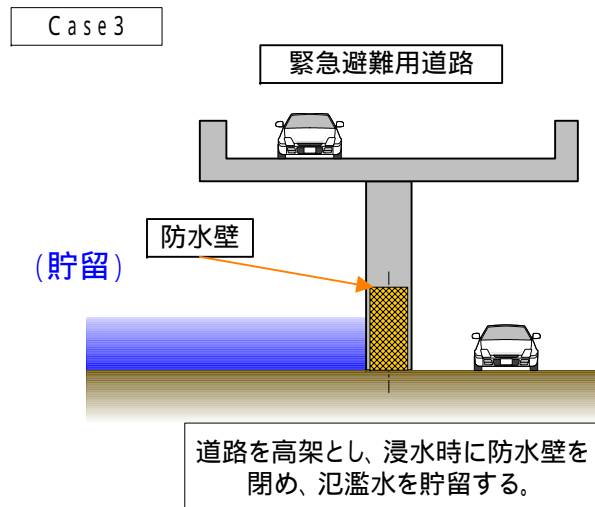
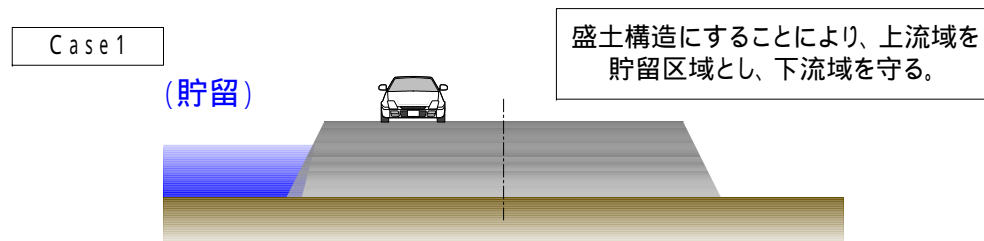
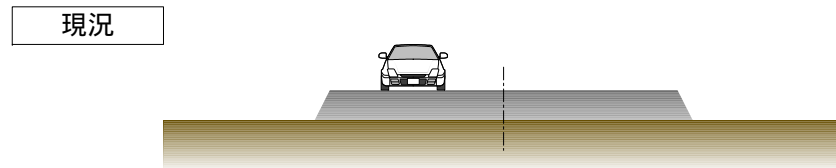
水道町陸閘

・平常時は交通の用に供するため開放しているが、本川越水時は陸閘を締め切って、下流への浸水範囲の拡大を抑制

予防（施設）：土地利用に応じた治水安全度の設定と幾重もの洪水氾濫防御施設の整備（スイス）



予防（施設）：道路等を利用した氾濫制御【イメージ】



(Case1) 道路による氾濫水の拡散制御	(Case2) 道路による氾濫水の拡散制御 + 洪水調節	(Case3) 道路による氾濫水の拡散制御 + 緊急避難ルート の確保
・既存道路を盤上げし、下流域への氾濫を制御する。	・掘り下げることにより、下流への氾濫抑制機能に、洪水調節機能を付加する。	・高架橋により下流への氾濫を制御する。 ・既存道路を高架化することで、緊急避難道路を確保する。

すべてイメージ図である

予防（施設）：樹林帯等による洪水緩和機能の強化

破堤等の重大災害時には、近傍の住宅や施設に、氾濫時の衝撃（大きな流速、土砂や破壊物の混入）が壊滅的な被害状況を生む。このため、これらを緩和するための樹林帯等の緩和施設整備が必要。



破堤箇所近傍では大きな衝撃によって根こそぎ流されるなど壊滅的な被害が生じる（平成16年7月新潟県中之島町）



（提供：東北地方整備局）

予防（施設）：湛水が予想される地域の排水能力の増強



志田谷地排水樋管



鳴瀬川水系吉田川の事例

「水害に強いまちづくり事業」をスタートさせ、非常用排水樋管、側帯、二線堤など築造を進めている。非常用排水樋管は氾濫水排水の迅速化のためであり、昭和61年8月洪水時の氾濫状況を踏まえ、吉田川に2箇所設置されている。



予防（施設）：排水能力向上のための排水用陸閘の設置

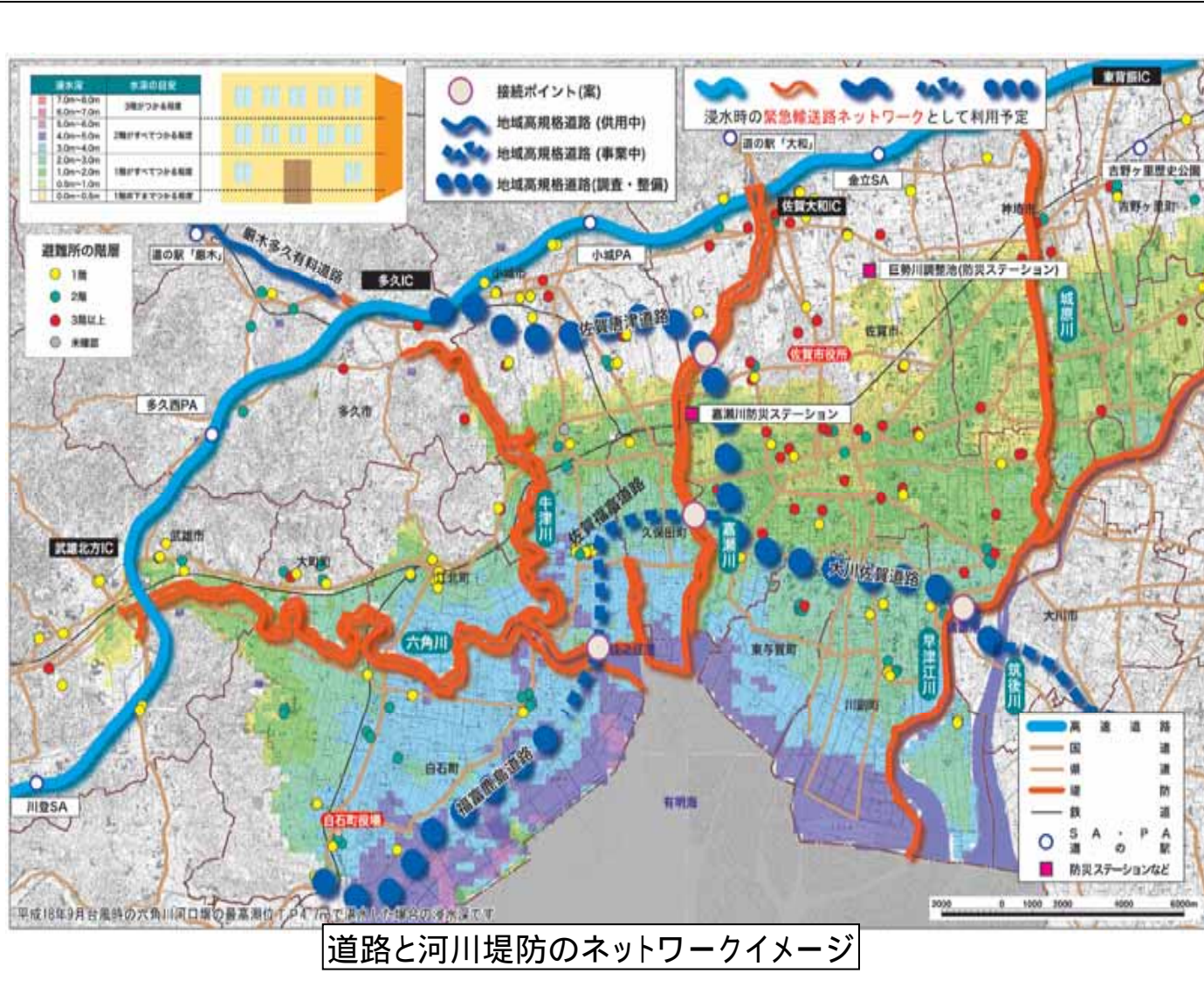
エルベ川の堤防には浸水被害の早期解消のため、排水用の陸閘が設けられている
(右は、洪水を契機に新たに氾濫水排水用の設備を整備中の状況)



(出典:エルベ川水害調査報告 2002年ヨーロッパ水害調査団)

予防（施設）：広域防災ネットワークの強化

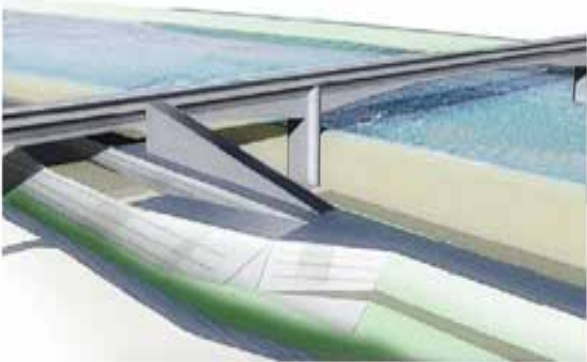
高速道路や幹線道路と堤防天端道路や緊急用河川敷道路、広域防災拠点等を直接連結することにより、応急対策や復旧・復興がスムーズに行える基盤を整える



道路と河川堤防のネットワークイメージ



H2.7洪水 R34の冠水状況



道路と河川堤防の接続イメージ

予防（施設）：ペデストリアンデッキや津波避難ビルなどによる避難場所・避難路の確保

大規模地震発生時における津波による被害の軽減のため、避難場所の確保として、堅固な建築物の活用（津波避難ビル）を推進。

・緊急避難場所の確保 ペデストリアンデッキ



国府漁村センター緊急避難所
（三重県志摩市）



片浜コミュニティ防災センター
（静岡県相良町）



和歌山県串本町



錦タワー（三重県大紀町）



（出典：大規模降雨災害対策検討会）

予防（施設）：サイクロンシェルター【バングラディシュ】

サイクロン来襲時には収容定員以上の人々を収容し効果を発揮。
サイクロンによる倒壊などの被害を受けたサイクロンシェルターは皆無。
平時には小学校として利用されており、今後も多目的な利用の期待が大きい。

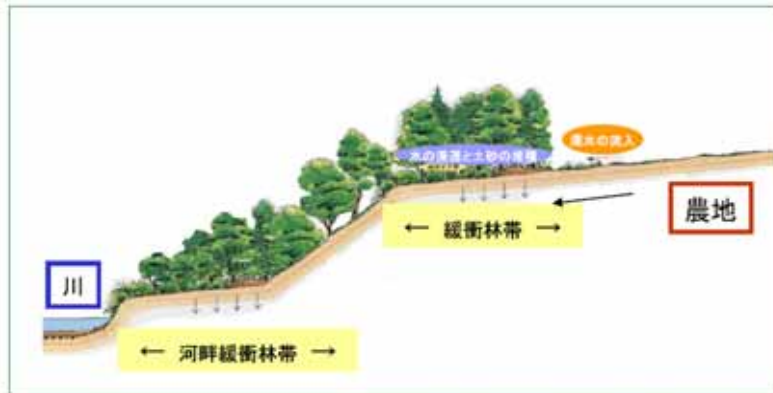


Bagerhat県Sarankhola郡
Royenda UnionでKhontakata
Unionとの境界に有るシェル
ターで、Baleshwar River の右
岸から西方約2.5kmの距離に有
る。1990年に赤新月社によって
建設されたシェルター。
ここでの地盤高=2.8m、
洪水痕跡高=3.96m
(柱に痕跡)

予防（施設）：増大する土砂流出への対応

増大する土砂流出へ対応するため、砂防・ダム堆砂等の対策を実施

緩衝林帯による土砂の堆積(イメージ)



(出典:北海道立林業試験場)

常時土砂をできるだけ流す



浦川スーパー暗渠砂防ダム

ダム堆砂への対応(美和ダム排砂バイパス)

(位置図)



吐口部



貯砂ダム

予防（施設）：総合土砂管理

総合的な土砂管理計画に基づき、砂防・ダム堆砂・河床変動・海岸侵食に対して連携して対策を実施

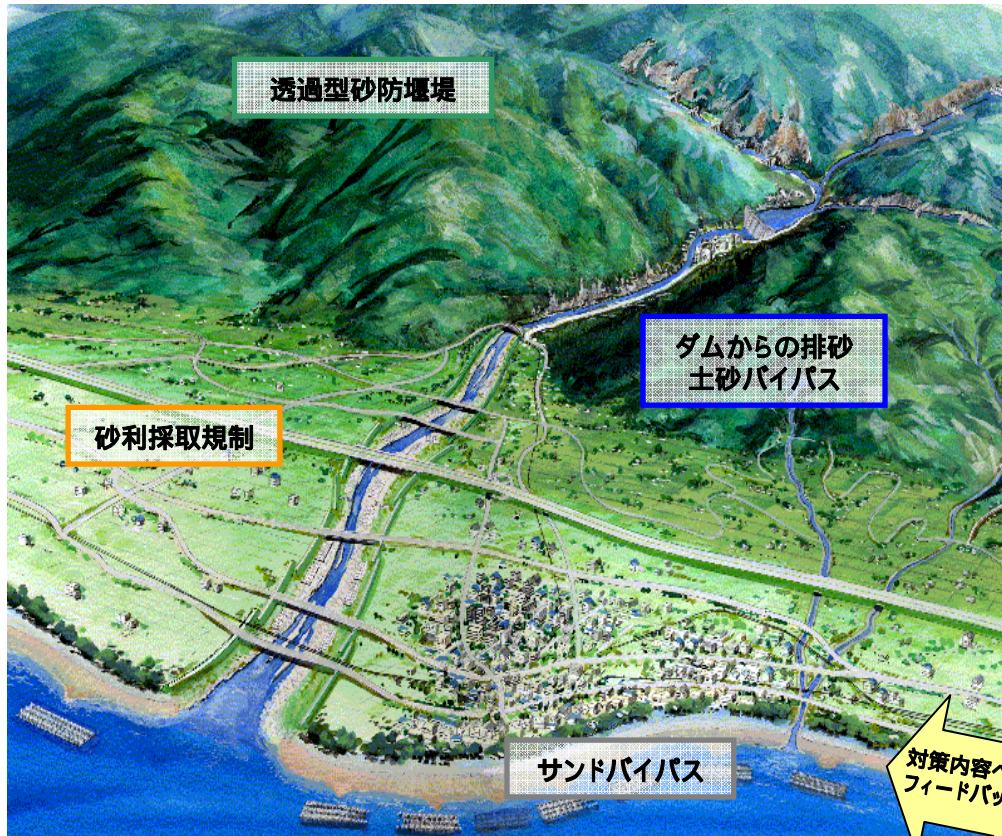
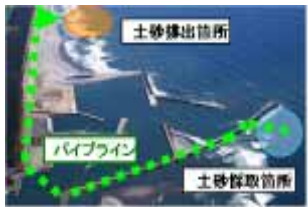
透過型砂防堰堤



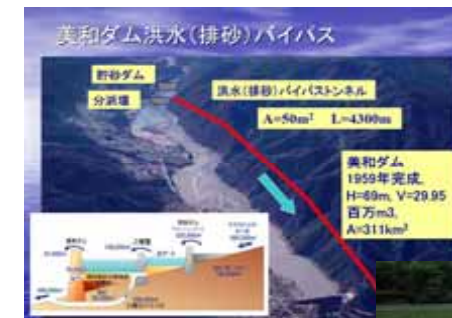
ダムにおける排砂



サンドバイパス



土砂バイパス



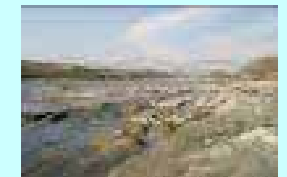
既存の砂防堰堤のスリット化



土砂生産実態調査



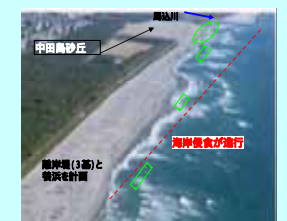
河床変動調査



河川内環境調査



海岸地形調査



改善効果のイメージ



海岸線保持のために養浜工を継続

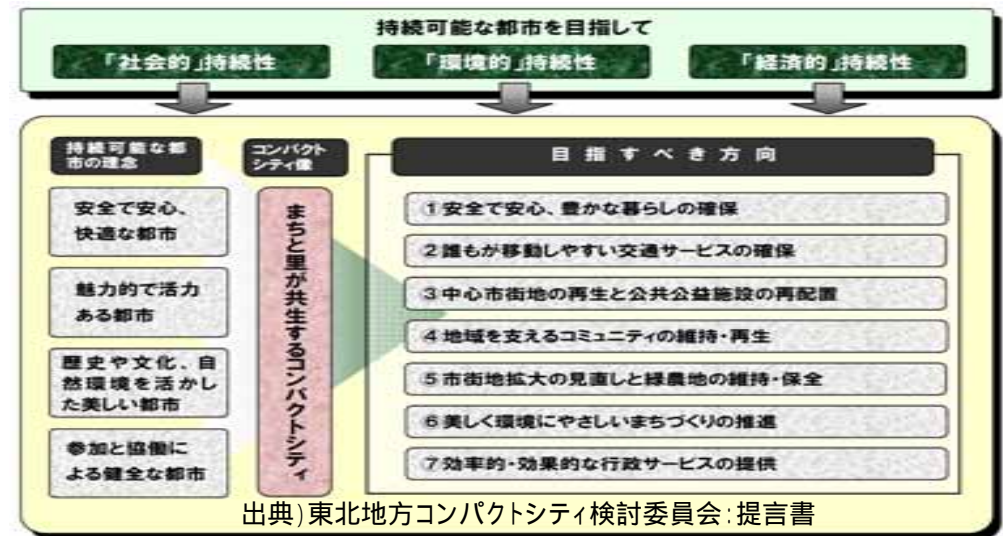
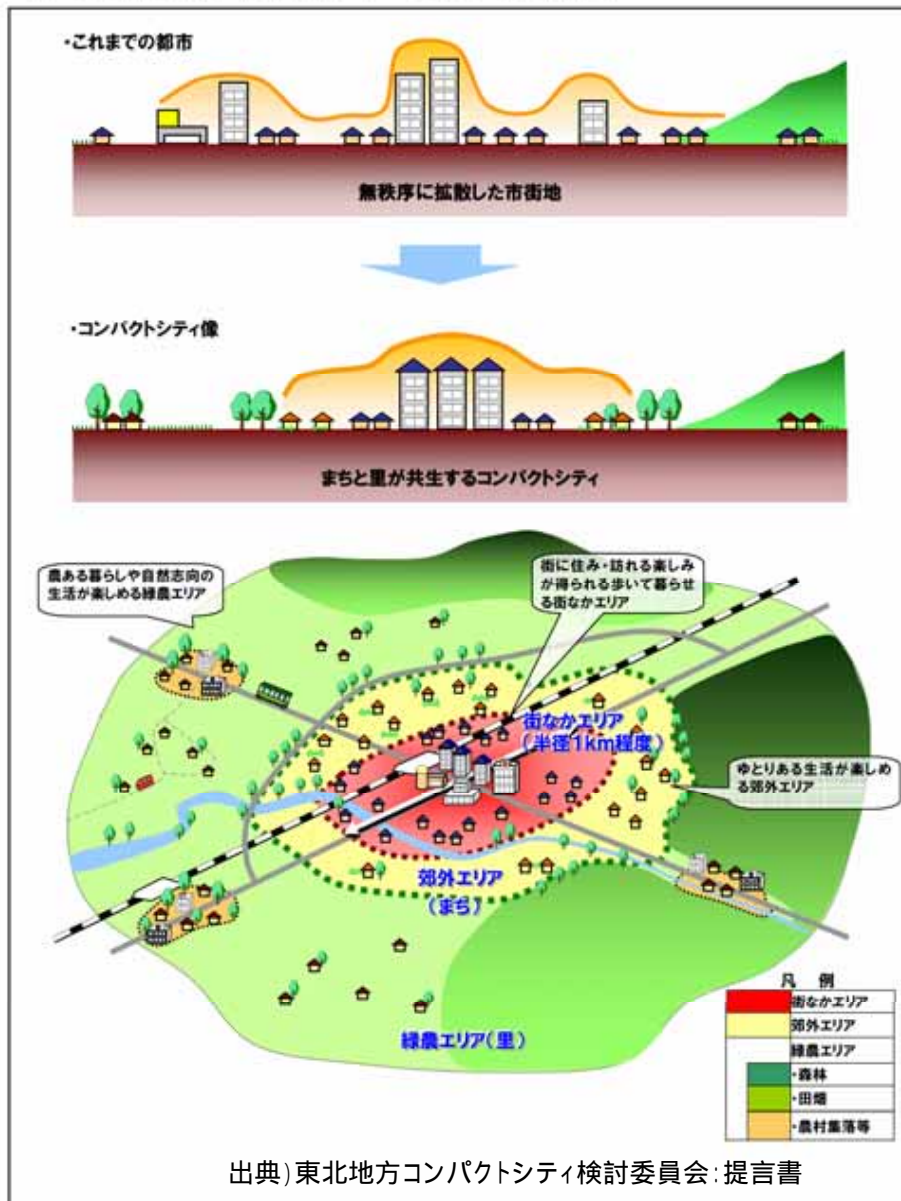
自然の力で砂浜を維持

護岸・橋梁保護等の維持が永続的に必要

構造物の保護の維持経費の軽減

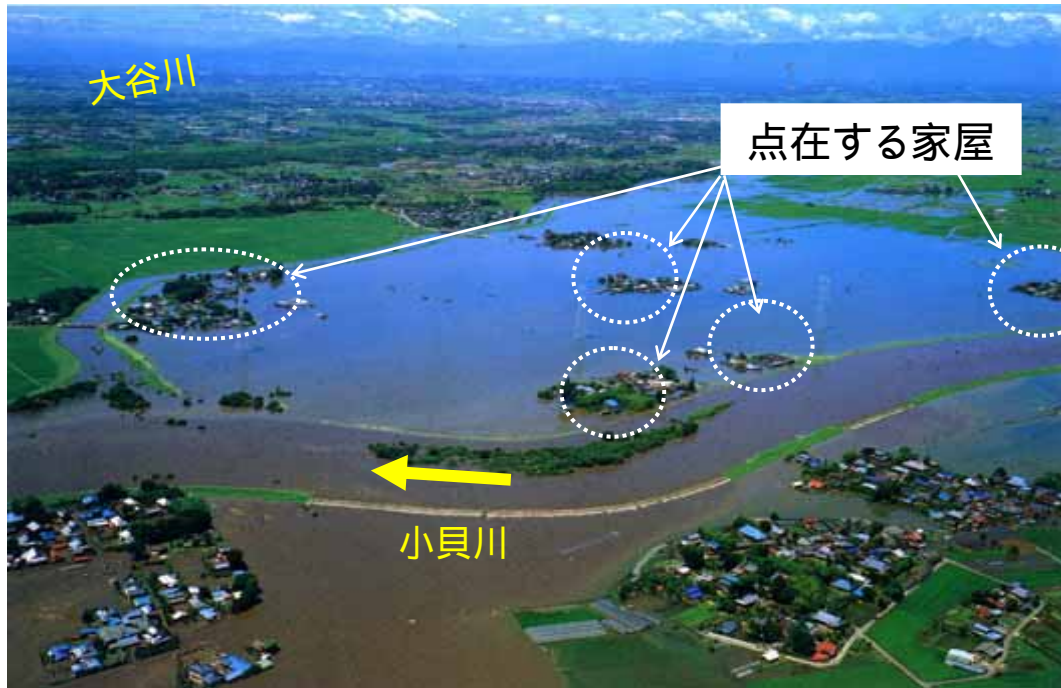
予防（非施設）：輪中堤を活用したコンパクトシティの実現

■「東北地方の中小都市」のコンパクトシティの概念図



予防（非施設）：家屋集約による浸水区域の遊水地化

浸水区域に点在する家屋を集約し守ることで、浸水区域を遊水地化



昭和61年出水母子島地区の状況

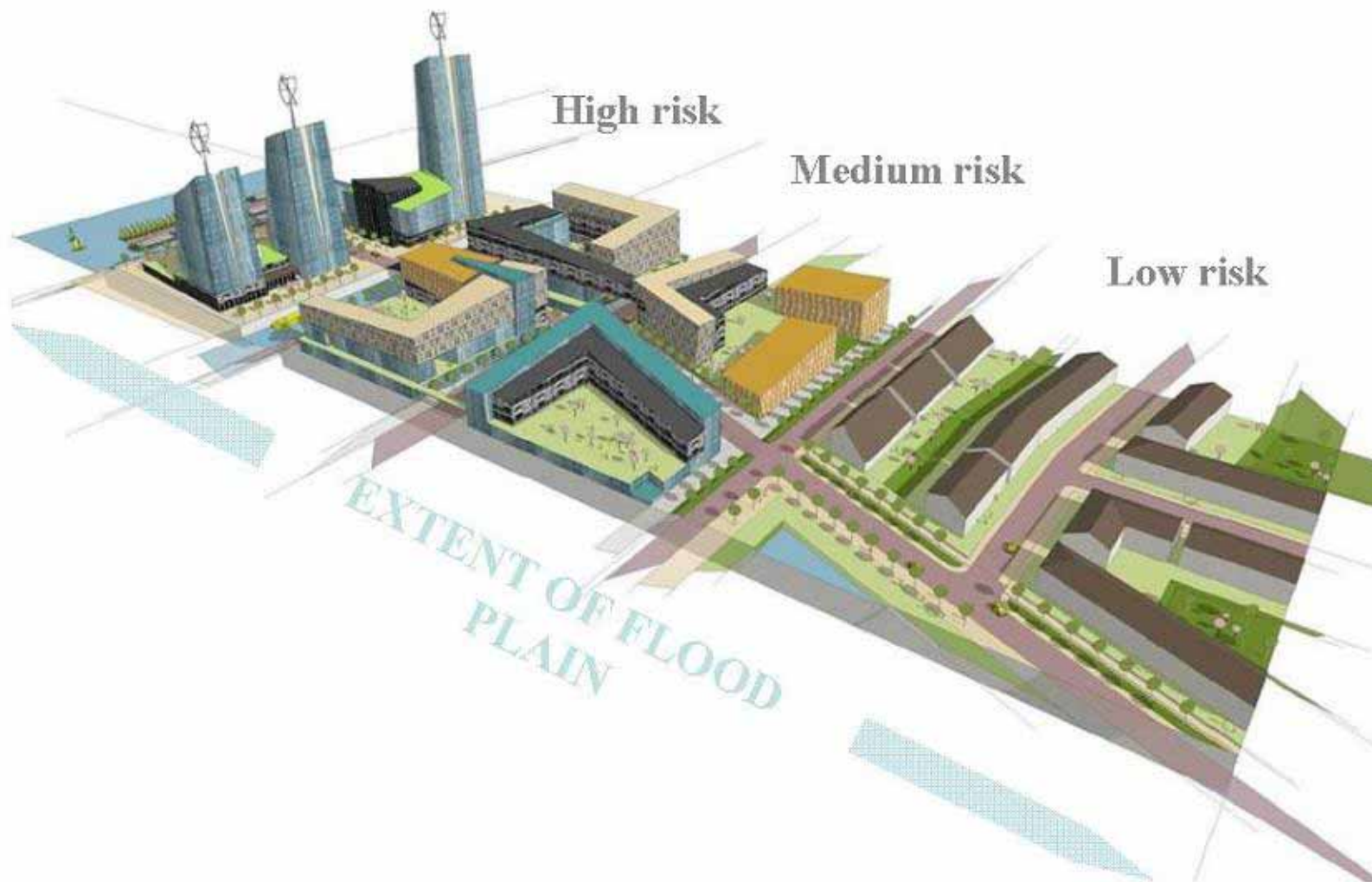


母子島遊水地の状況（平成2年度完成）

はこじま
小貝川：母子島遊水地

予防（非施設）：リスクに応じた住まい方への転換

浸水のリスクに応じて建築物の構造に制限



出典: Thames Estuary 2100 Planning for Future Flood Risk Management
September 2007 Background to the Project and Key Findings

予防（非施設）：ピロティ構造により浸水に強い地域を実現

浸水に強い建築構造への誘導



横浜ラポール

鶴見川多目的遊水地の中に建っているため、洪水時にも施設の利用が可能なようにピロティ構造とした



鶴見川の近くに住んでいるため過去の経験を生かし、洪水時に被害がないようピロティ構造とした

予防（非施設）：フローティングハウス【オランダ】

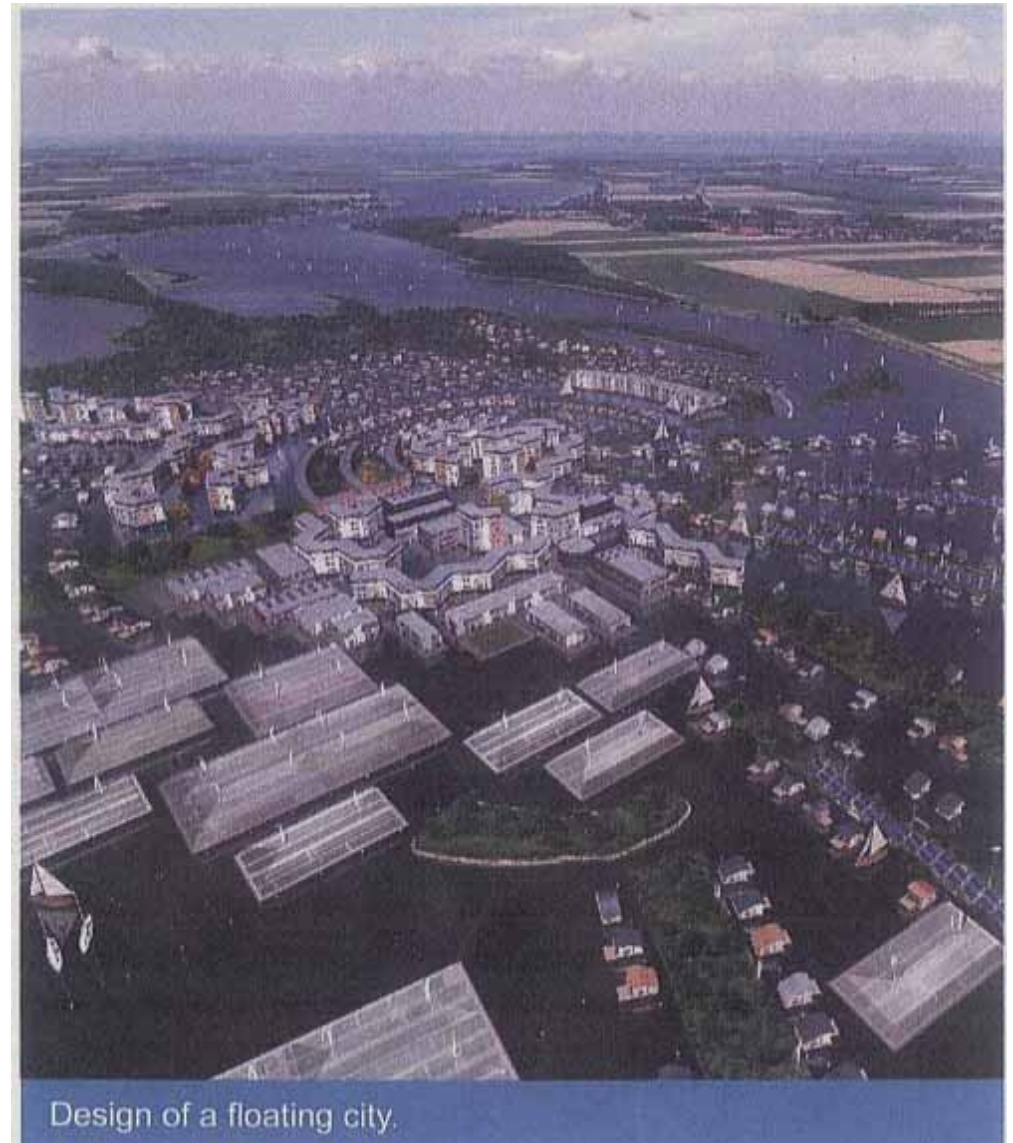
フローティングハウス(オランダ)

- 家屋は水に浮く構造となっており、出水時には水位上昇に応じて杭に沿って家屋も上昇
- ピロティー化するより構造上強く、浸水による被害額より安価に建築できる(オランダ政府)



(出典:大規模降雨災害対策検討会)

フローティングシティ(オランダ)



(出典:Climate changes Dutch water management)

予防（非施設）：個人所有の建造物を利用した氾濫防御

個人陸閘による住居等の浸水防止を図る

オランダ ドードレヒトの例



左：個人陸閘（角落し構造）
右：陸閘（河川管理施設）

（提供：中部地方整備局）



（出典：Urban Flood Management Dordrecht
Ellen Kelder, Berry Gersonius Ruimteconferentie 2007）

予防（非施設）：床高の規制など建築規制・緩和

- アメリカの建築基準は、FEMAが定義する洪水危険区域内^{注1)}では、氾濫水位に相当する基本洪水位^{注2)}以上の高さに設計洪水位^{注3)}を定め、**床高を設計洪水位以上にすることを規定**^{1)P300, 2)P37}。
- 設計洪水位は国家洪水保険への加入に合わせて地域ごとに定める³⁾。
- ニューオーリンズ市の洪水危険区域内の設計洪水位は、**基本洪水位と宅地面から3フィートの高さのいずれか高い方に設定**。また、**洪水危険区域外の住宅についても、宅地面から3フィート以上の床高が必要**^{4)P9}。
- FEMAは、洪水の危険性が高い地域の保険加入者に対し、嵩上げ費用等が家屋価格の50%以上の場合に最高3万ドルまで補助⁵⁾。

ニューオーリンズ市における床上げ高さの規則⁶⁾

注1：100年に1度の生起頻度の洪水により浸水する区域

注2：BFE: Base Flood Elevation

注3：DFE: Design Flood Elevation

1) International Building Codes 2006, International Code Council

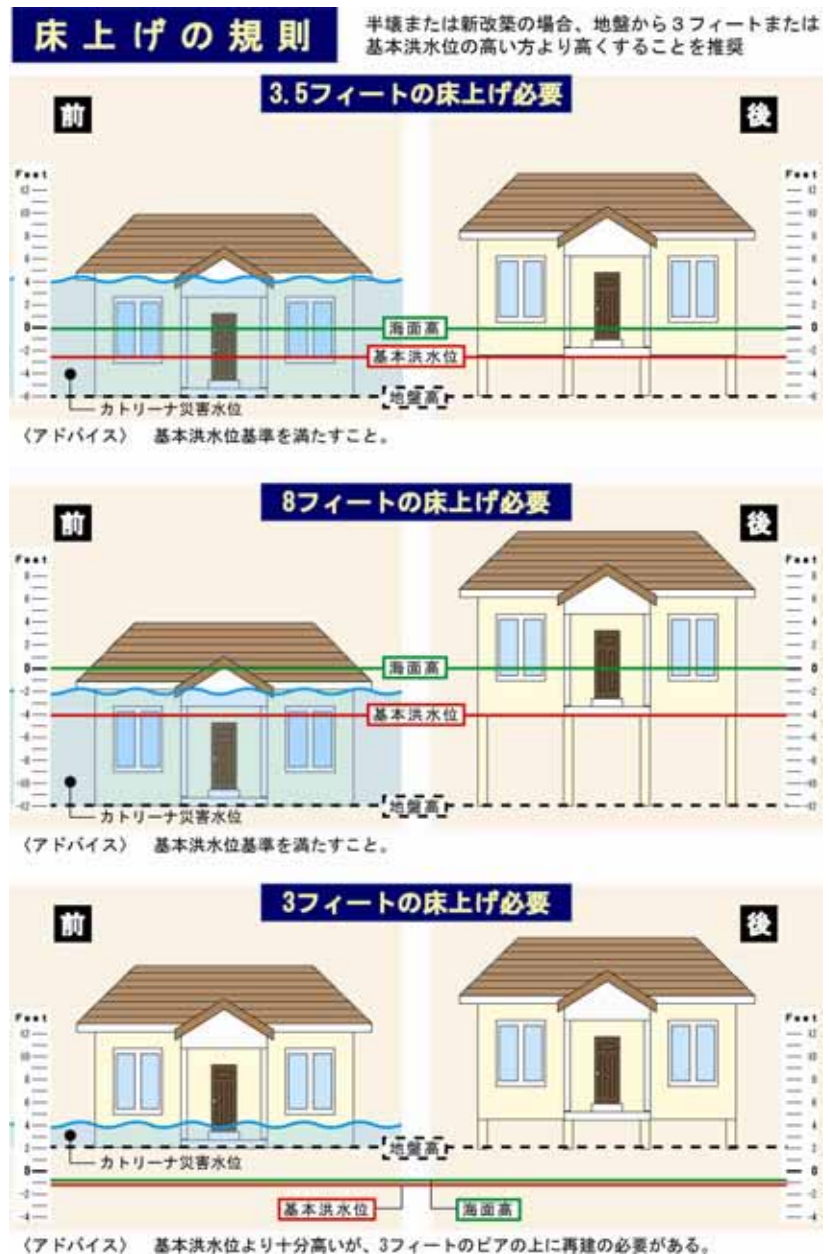
2) Flood Resistant Design and Construction, ASCE Standard

3) Christopher P. Jones, PE (2006), Flood Resistance of the Building Envelope (http://www.wbdg.org/design/env_flood.php)

4) Lambert Advisory. Bermello, Ajamil & Partners Inc. Hewitt- Washington (2006): Reconstruction Implications (<http://www.nocitycouncil.com/advisoryBaseFloodElevation.pdf>)

5) FEMA(2006): Increased Cost of Compliance Coverage (<http://www.fema.gov/business/nfip/icc.shtm>)

6) New OrleansNet LLC: Raising Rules (http://www.nola.com/katrina/pdf/raising_rules.pdf)

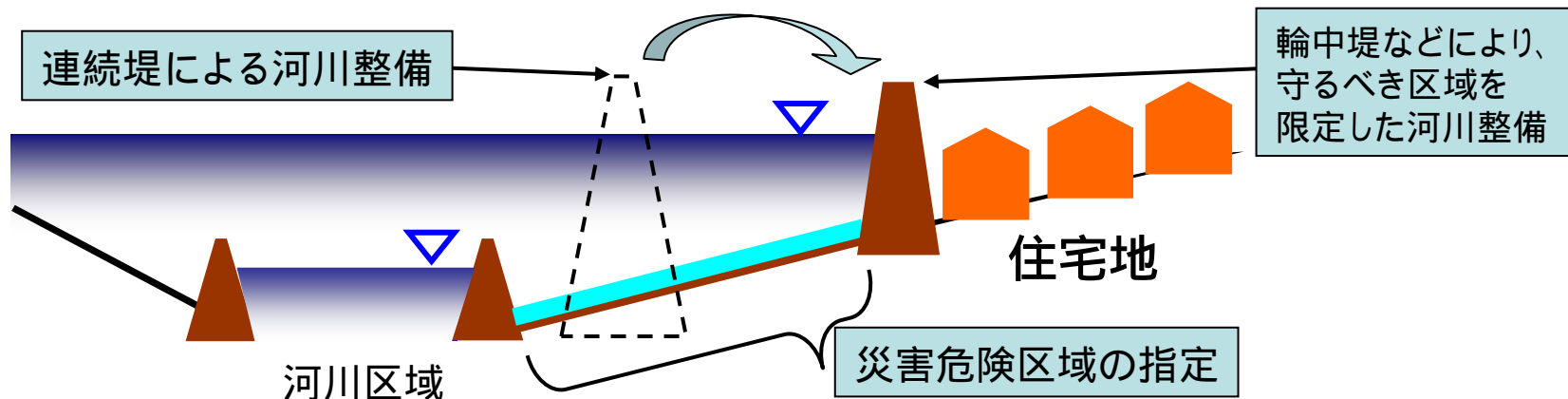


(出典：第3回大規模水害対策に関する専門調査会)

予防（非施設）：災害危険区域を活用した土地利用規制

施設による対応のレベルを越える大きな洪水に対して、浸水を前提とする土地利用や地域づくりで対応

被害を最小化する土地利用や住まい方への転換

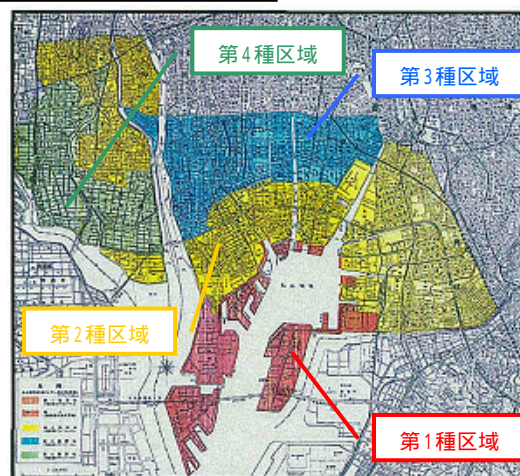


災害危険区域の指定による土地利用規制

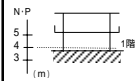
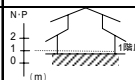
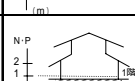
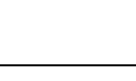
建築基準法抜粋（災害危険区域）

第39条 地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。

2 災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。



名古屋市臨海部防災区域図

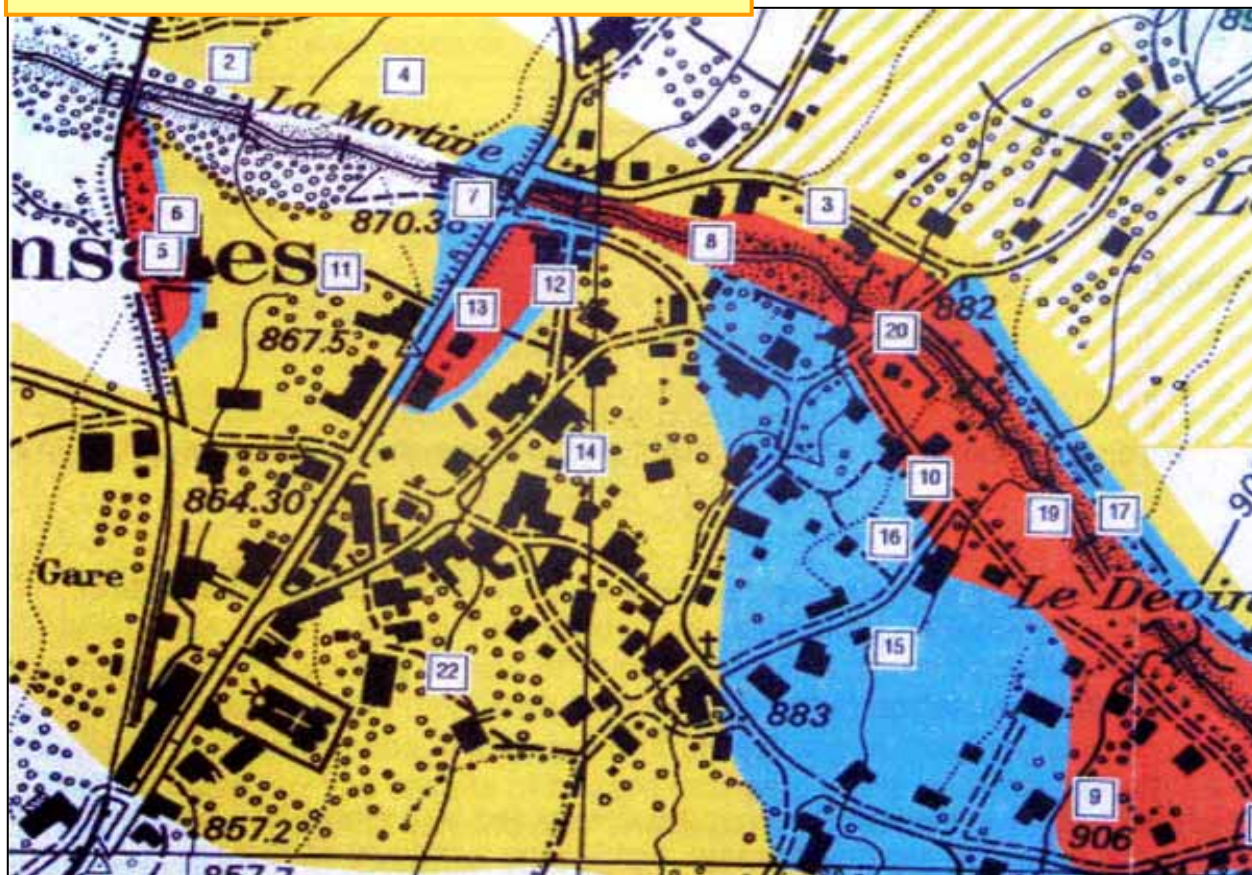
	1階の床の高さ	構造制限	図解	建築物の建築禁止
第1種区域	N・P(+)+4m以上	木造禁止		*建築物の建築禁止 範囲...海岸線・河岸線から50m以内で市長が指定する区域 制限...居住室を有する建築物、病院及び児童福祉施設等の建築禁止 木造以外の構造で、居住室等の床の高さをN・P(+)+5.5m以上としたものについては建築可能
第2種区域	N・P(+)+1m以上	2階以上に居室設置 緩和:延べ面積が100㎡以内のものは避難室、避難設備の設置による代替可		*公共建築物の制限 (第2種～第4種区域) 範囲...学校、病院、集会場、官公署、児童福祉施設等その他これらに類する公共建築物 制限...1階の床の高さN・P(+)+2mかつN・P(+)+3.5m以上の居室設置
第3種区域	N・P(+)+1m以上			
第4種区域	N・P(+)+1m以上	2階以上に居室設置		

条例による制限の具体例（名古屋市）

予防（非施設）：災害危険区域を活用した土地利用規制【スイス】

- スイスのハザードマップは、**危険の程度に応じて3色(赤、青、黄)に分類**。さらに、**大規模な災害により影響^{注1)}が生じる地域を記載**。
- 色分けは**災害の強度(最大浸水深、浸水深×流速)**と**生起確率を指標**として分類。
- ハザードマップは、連邦政府の勧告に従い、**地方政府の土地利用計画に反映**。
- この方式(Swiss system)は、ドイツ・ザクセン州、ニカラグア、エクアドル、チェコでも採用。

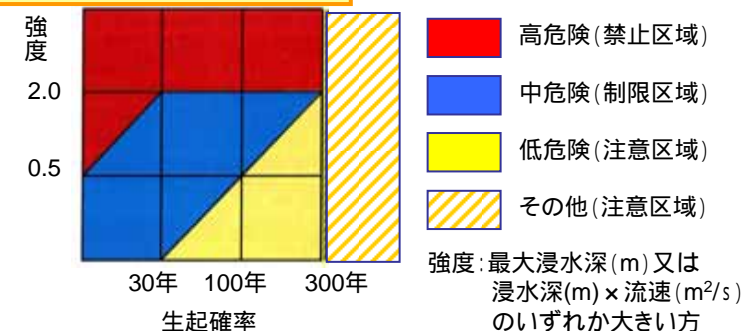
スイスの洪水ハザードマップの事例



注1：標準的な設計の外力を上回るなど

(出典：第4回大規模水害対策に関する専門調査会)

危険度の凡例



高危険区域	建物の新築禁止。既存建築物の利用は可能。(室内においても生命の危険がある)
中危険区域	建物を新築する場合には、自然の作用に対して十分な強度を持つこと。詳細は自治体の建築基準に規程。
低危険区域	生命に関する建築物、学校など人が集中する建築物は、自然の作用力に対して十分な強度を持つこと。
その他	土地利用の規制なし。上水道施設、学校、病院など重要施設については、災害が発生した場合の施設の安全性確保や危機管理計画における対応策の整備に努力する。

National Plattform Naturgefahren, Hazard Maps Instruments The Swiss System And its Application Aboard

予防（非施設）：防災訓練や防災教育による地域防災力の向上

防災教育や防災訓練が体系的に実施されることにより地域の防災力は高まる

住民への説明会



防災訓練



防災教育



住民主体のハザードマップづくり



適応策

(応急対応)

応急対応：被災施設の緊急復旧

緊急応急復旧対応により、再度災害の発生を防ぐ（平成16年10月円山川【兵庫県豊岡市】の例）

豊岡市立野地区・右岸破堤
(河口から13.2km)



ヘリからの情報収集(整備局職員搭乗)

緊急応急復旧対応



災害現場に出向き、地元建設業者に対して直接指導(整備局職員)

衛星車による情報収集
(整備局職員が直接運用)



昼・夜間復旧作業状況

工事現場で技術指導、監督・検査
の実施(整備局職員等)



平成16年10月26日 緊急応急復旧完了



応急対応：リアルタイム情報の提供

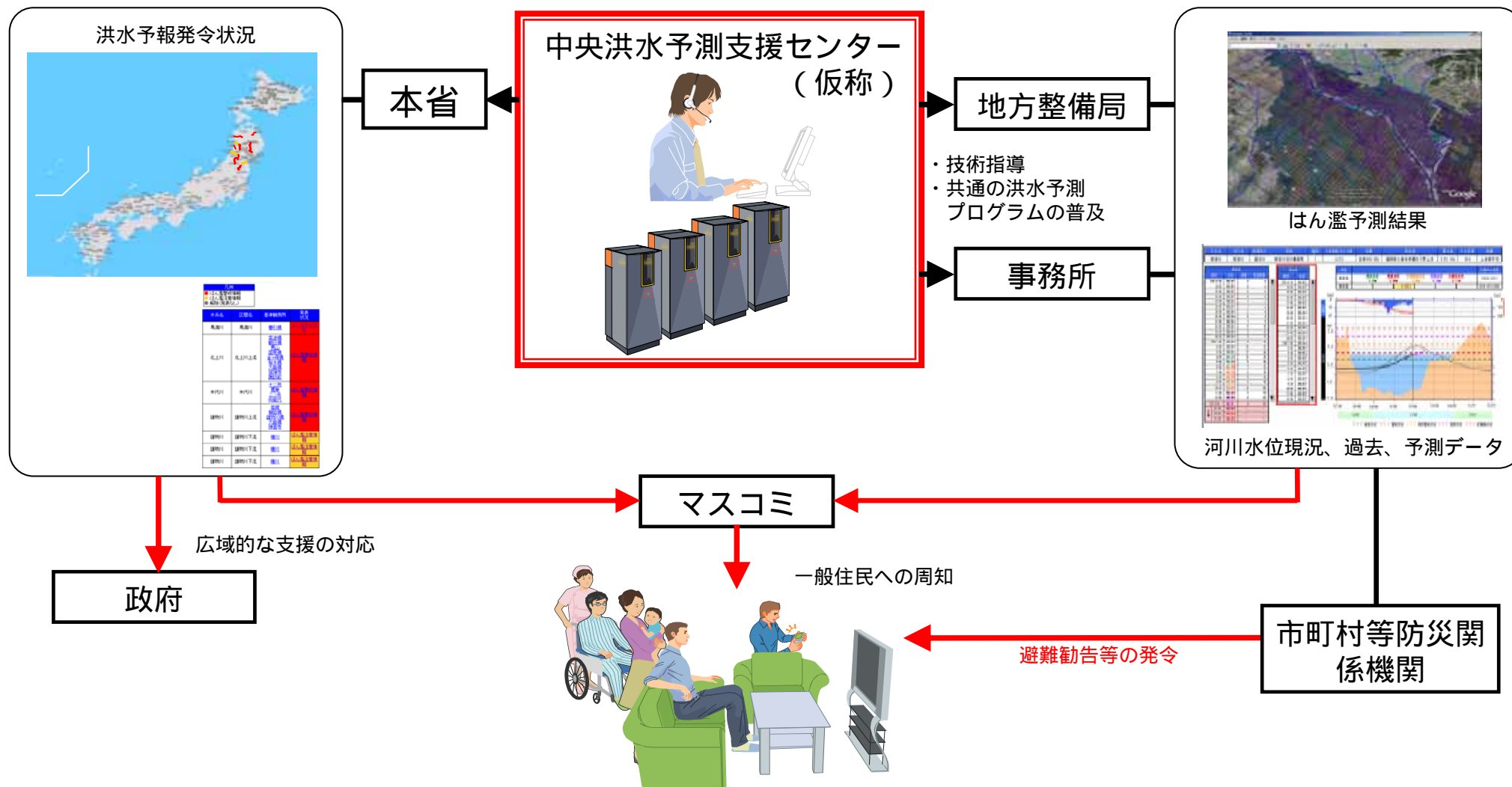
雨量や水位情報の携帯電話やインターネット・地域の防災無線などによるリアルタイム情報の提供
リアルタイムシミュレーションによる洪水予報 などに取り組む

リアルタイム情報の提供



応急対応：中央洪水予報センターによる洪水予報体制の強化

1. 平常時は洪水予報の技術的支援・指導を行い、洪水予報の高精度化を図る
2. 各洪水予報機関からの情報を全国でとりまとめ、速やかに広域的な支援に対応する
3. 長期予報を実施し、当該河川管理者への注意喚起を行う



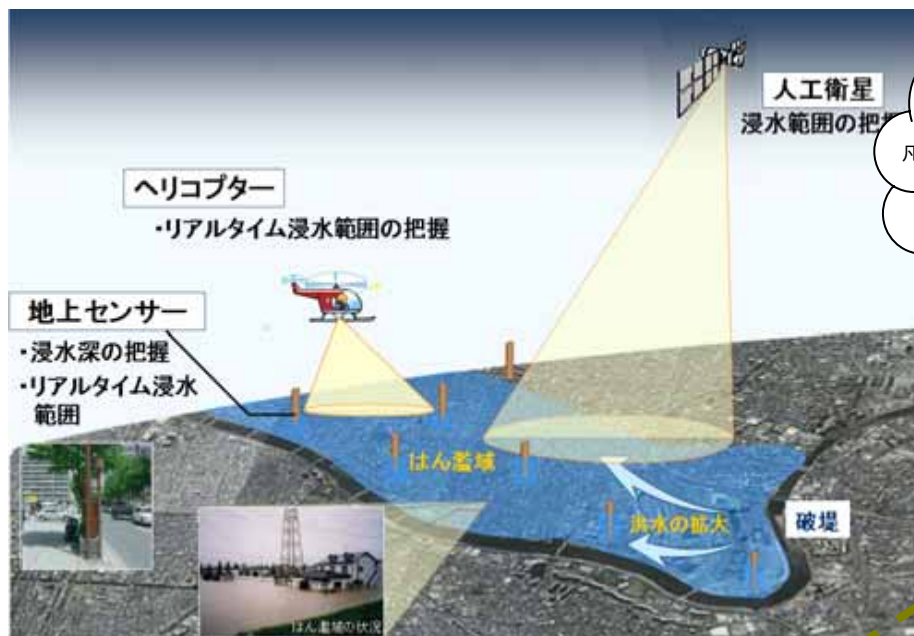
洪水予測（氾濫予測を含む）に関する情報発信を一元的に行うセンター機能（組織、仕組み、コンテンツなど）の整備

応急対応：ユビキタスネットワークを活用した避難誘導

携帯電話、GPSの電波が届かない場所でも情報を取得することが可能
土地に不案内であっても避難経路情報を取得することが可能

携帯電話、ユビキタスコミュニケーター等の携帯端末

テレビ、ラジオ、防災行政無線等



安全区域の情報等
例: 高架の駅、高台、マンション
凡例: 洪水時に浸水しない安全な区域
● 高架の駅
● 高層住宅 (3F以上)
● 高台 (EL. m以上)



避難指示が発令されました。
最寄りの避難所へ避難してください。

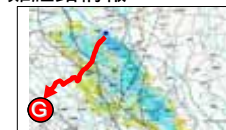
現在地と避難所への避難経路情報
例: 地下鉄、地下街



避難指示が発令されました。
番出口よりビルへ避難してください。
例: 地下鉄、地下街



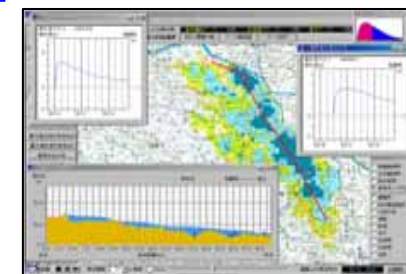
現在地と避難所への避難経路情報



河川や堤防の縦断的な実況の情報
例: 「k m地点のリアルタイム画像」



リアルタイム氾濫シミュレーション結果



情報サーバ

行政機関

応急対応：畳堤の活用による水防

「畳堤」とは大正から昭和の初期にかけて造られたもので、洪水時は隙間に畳をはめ込み、堤防を越えようとする水を防ぐもの



五ヶ瀬川(九州)

畳を差し込む実演



長良川(中部)

(提供：中部・近畿・九州地方整備局)



揖保川(近畿)

応急対応：可搬式特殊堤防【モバイルレビー】による浸水防御

カレル橋上流の可搬式特殊堤防(モバイルレビー)設置箇所



(世界遺産のプラハ市旧市街地に隣接し、堤防のかさ上げができない区間で採用)

(出典：エルベ川水害調査報告 2002年ヨーロッパ水害調査団)

応急対応：TEC-FORCE（危機緊急災害対策派遣隊）

大規模な地震、水害・土砂災害等が発生した場合の緊急調査や緊急応急対策等の体制の整備

緊急災害対策派遣隊(TEC - FORCE)による危機管理体制の強化

Technical Emergency Control Force

地震、水害・土砂災害等から**国民の生命と財産を守ることが国の基本的責務**

地球温暖化等による災害リスクの増大に対し、**人員・資機材の派遣体制等の充実を図り、危機管理体制を強化**

・これまでの国による緊急支援は**その都度**体制をとって対応

・あらかじめ地整職員等をTEC - FORCE隊員として任命するなど、**事前に**人員・資機材の派遣体制を整備し、迅速な活動を実施
・平時にシミュレーション、訓練を行うことによりスキルアップ

活動内容

- 全国の地方支分部局職員等が本省の総合調整により活動
- 国が主体的に緊急調査を実施
- 地方公共団体と連携して必要な緊急応急対策を実施
＜初動時の緊急調査等を国費100%で実施＞

- 被災状況調査
防災ヘリ、情報通信、踏査
- 災害危険度予測
- 対策の企画立案
- 技術レベルの充実・強化のための検討等
- 応急対策 等

初動体制の
イメージ図



災害対策ヘリ



排水ポンプ車

- **被災状況の迅速な把握**
- **社会基盤施設の早期復旧**
 - ・初動対応の迅速化
 - ・専門チームによる集中対応
 - ・復旧対策に関する技術指導の充実・強化
- **二次災害の防止**
 - ・被災箇所に対する高度な技術指導
 - ・応急対策(立案・実施)
 - ・災害危険度予測(避難判断)
- **その他災害応急対策**

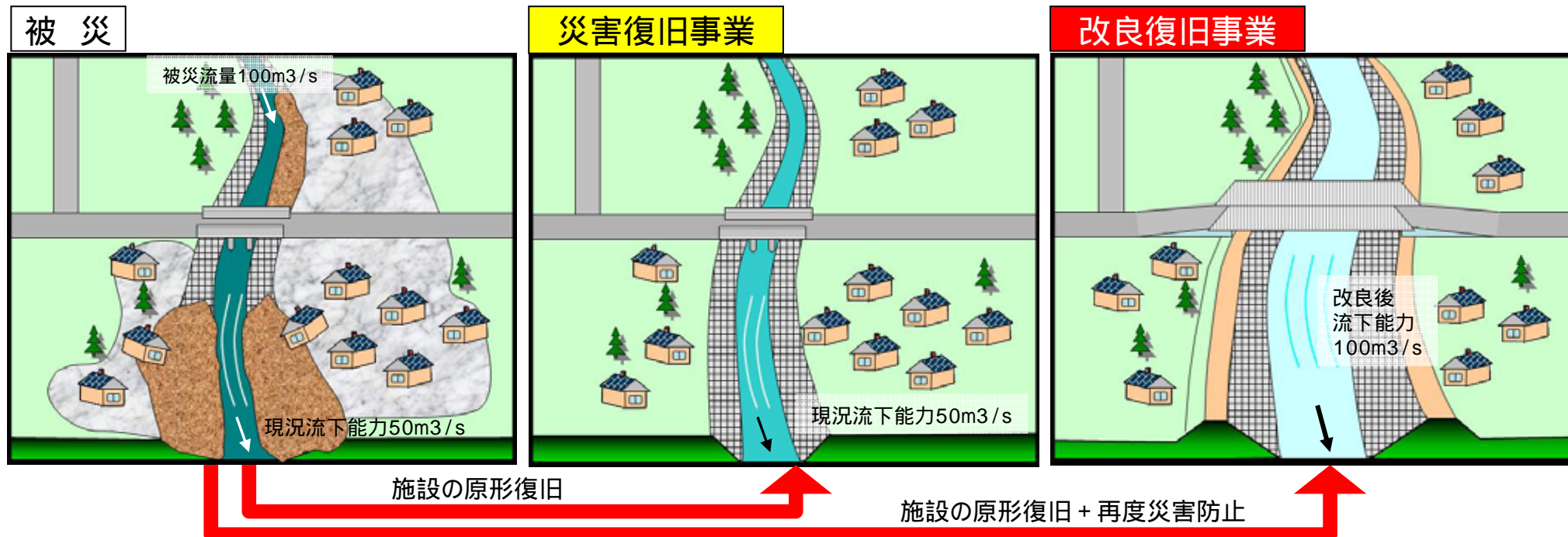
事前に**人員・資機材の派遣体制、受け入れ体制**を整備

体 制	
先遣班	本省職員 国土地理院職員 気象庁職員
現地支援班	地方支分部局職員 国総研職員
情報通信班	連携 土研、建研、港空研の技術専門家 地方公共団体職員、日本下水道事業団職員 応急対応の協定団体、ボランティア団体 技術専門家の登録団体
高度技術指導班	
被災状況調査班	
応急対策班	

適応策

(復旧・復興)

復旧・復興：被災施設の復旧



改良復旧事業事例

【五十嵐川】(新潟県)
平成16年7月梅雨前線豪雨災害
(新潟県三条市本町～諏訪)



災害復旧助成事業による
河道の拡幅、
橋梁の架け
替え



復旧・復興：ゴミ処理

一度の水害で1年半分のゴミ(約3万2,000トン)が発生し、ゴミ処理に半年以上の期間を要した



平成16年10月台風23号(兵庫県豊岡市)写真:豊岡鞆協会



平成16年7月新潟・福島豪雨(新潟県中之島町)写真:新潟日報社



平成16年7月新潟・福島豪雨(新潟県中之島町)



平成16年7月新潟・福島豪雨(新潟県見附市)写真:見附市消防本部・消防団 53