

# 気候変動に対する 具体的な適応策について 【事例集】

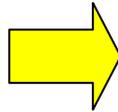
# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(外力の変化に対する施設の信頼性の確保)

## 堤防の耐透水性、耐震性を点検、評価および対策の推進



浸透に対する安全度不足のため法崩れ発生



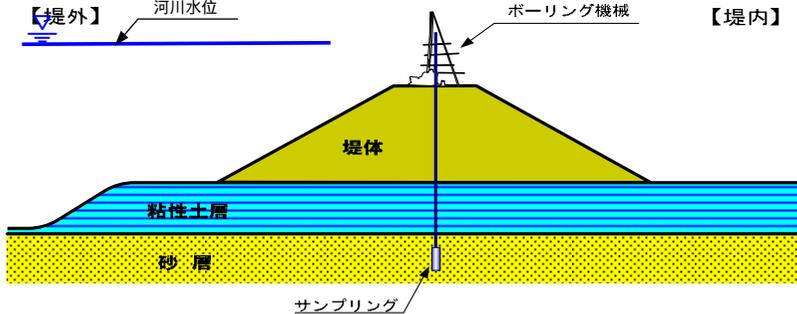
浸透対策を行うため  
ドレーン工を実施



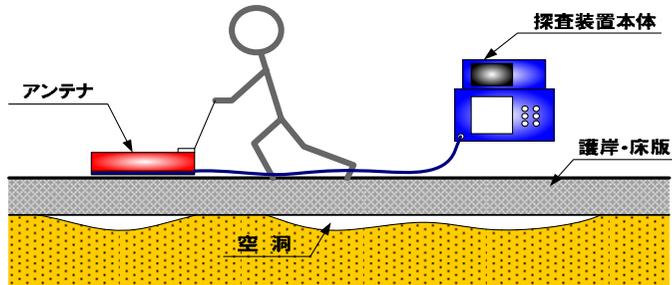
河川構造物点検の計画的な推進 ~かわドック~

### 堤防の調査

ボーリングによる堤体土質構造の把握

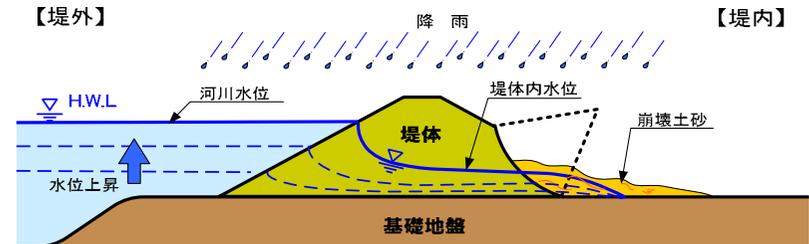


高潮堤防の空洞調査(地下レーダー探査)

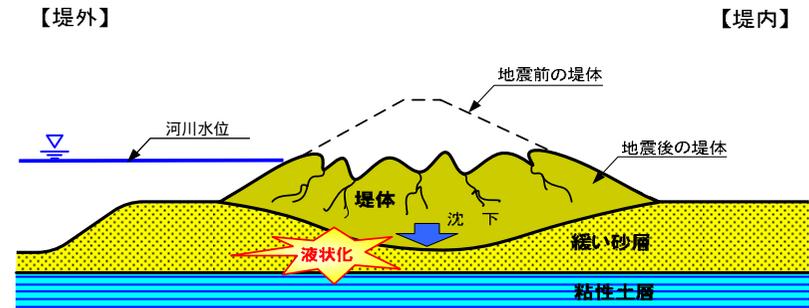


### 堤防の照査

浸透に対する安全性点検



地震に対する安全性点検



# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(既存施設の徹底活用・延命化)

## 老朽化の度合いについての点検、評価および対策の推進

### 海岸堤防の緊急老朽化対策を実施

- ・老朽化により海岸保全施設の機能が著しく低下し、甚大な被害が発生するおそれがある海岸において、海岸堤防・護岸等に係る老朽化調査、老朽化対策計画の策定、計画に基づく対策工事、を一体的に推進

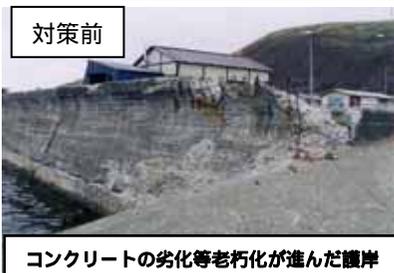
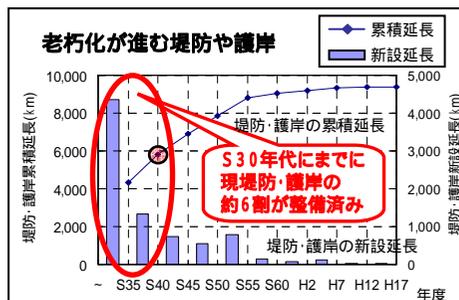
### 河川管理施設の効率的・効果的な点検・修繕

- ・部材の劣化度合いの判定・評価技術(本体の耐圧試験、計測技術)の進歩や過去の修繕データの蓄積・分析により、部品毎の適切な劣化度診断が可能となったことから、信頼性を維持しつつ、施設の長寿命化、効率的な修繕を実現

### 砂防施設の効率的な修繕

- ・砂防施設の老朽化・災害による破損等に対して適切な維持管理の実施や既存ストックの有効活用を図る。

### 海岸堤防の緊急老朽化対策を実施



### 河川管理施設の効率的・効果的な点検・修繕

ギヤの劣化度を診断し、部分的な補修を行う修繕を実施し、設備の長寿命化と共にコスト縮減

実施事例:  
 修繕の場合 2百万円/台  
 更新の場合 8百万円/台



### 河川用ゲート設備における劣化度診断による長寿命化、コスト縮減事例

ゲート塗装を、耐摩耗性、耐食性に優れた厚膜型エポキシ樹脂塗料へ変更し、塗替周期を従来の5年から10年へ延長しライフサイクルコストを低減

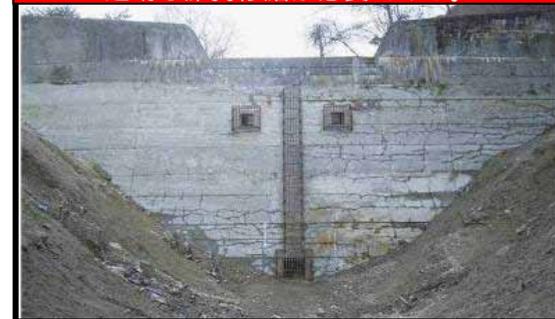
実施事例 : 新塗装仕様の場合 554百万円 / 40年  
 従来の塗替の場合 888百万円 / 40年

3年毎に塗替(感潮区域)



### 砂防施設の効率的な修繕

老朽化した砂防えん堤  
 適切な維持修繕が必要である。



既設砂防えん堤にスリットを設けオープンタイプ化することによる機能増進

# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

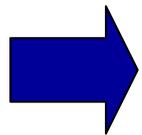
(既存施設の徹底活用・延命化)

## 海岸侵食の抑制や砂浜の回復

- ・海岸侵食の進行が著しい海岸において、海岸侵食の状況を体系的に監視する体制を確立し、侵食の進行の抑制や砂浜の回復を緊急的かつ重点的に実施

海岸侵食が著しい海岸を「海岸侵食重点監視海岸（仮称）」として新たに選定し、国が監視していく体制を確立

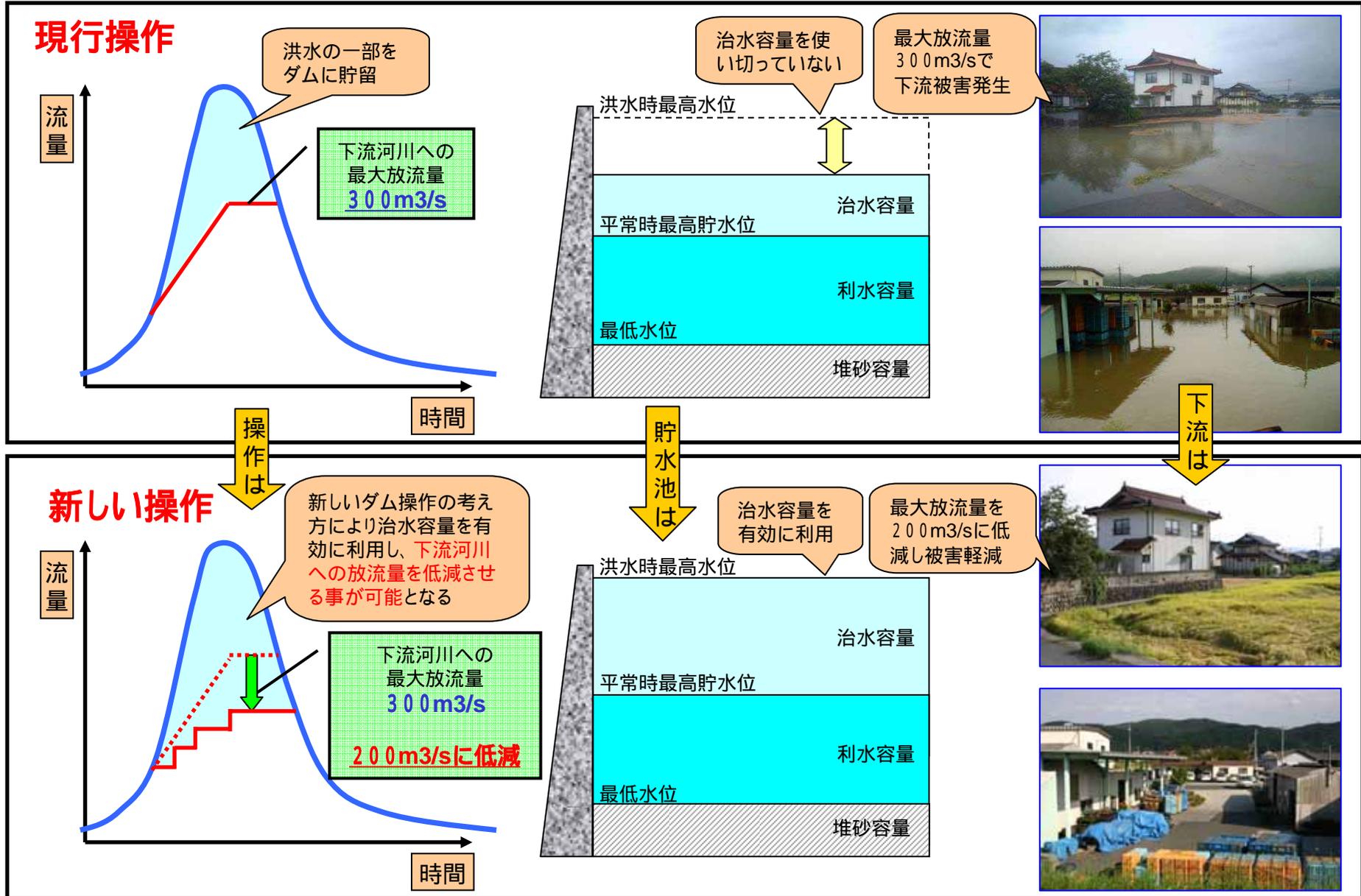
海岸侵食の原因究明のため、国の専門家を派遣等新たな技術的支援を実施



# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(既存施設の徹底活用・延命化)

## 降雨予測技術の進展も踏まえた洪水調節施設の操作方法の見直し



# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(既存施設の徹底活用・延命化)

## ダムや貯水地等貯留施設の有効活用

### 雨水貯留浸透施設の設置

多目的施設としての活用例

通常時

霧が丘調節池(鶴見川)



洪水時

### 透水性舗装



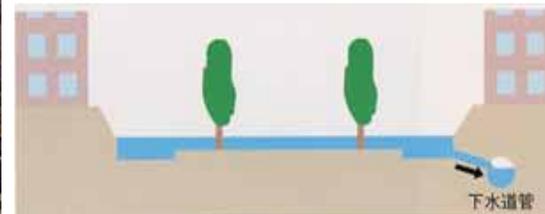
### 棟間貯留



校庭貯留

新河岸川

### 浸透ます・浸透トレンチ



# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(既存施設の徹底活用・延命化)

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

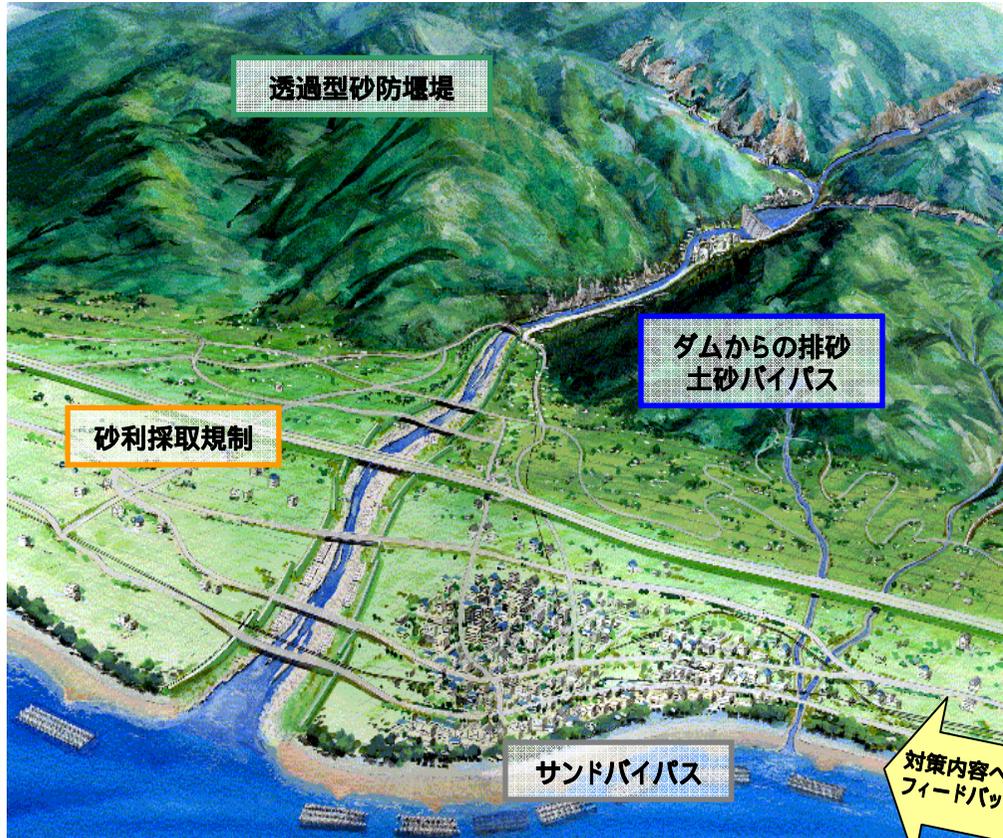
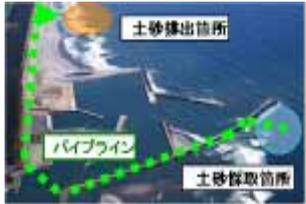
## 透過型砂防堰堤



## ダムにおける排砂

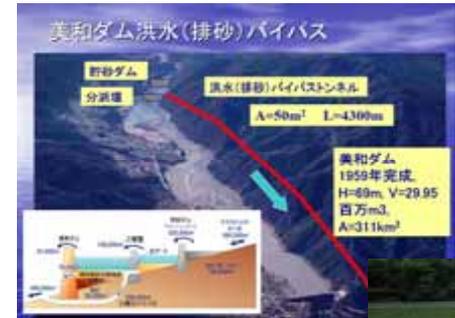


## サンドバイパス



対策内容へ  
フィードバック

## 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



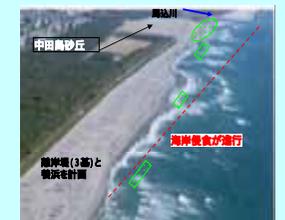
## 河床変動調査



## 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



# 施設を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(新規施設の整備)

## 重要交通網や防災拠点などの保全対策を重点的に実施

### 重要交通網の保全

静岡県由比町

**地すべりブロック**

- JR東海道本線  
約150本/日  
【JR興津駅～JR由比駅】
- 国道1号  
約67,000台/日(H11)  
【清水市興津東町】
- 東名高速道  
約64,000台/日(H16)  
【清水IC～富士IC】

由比地区  
(重要交通路が集中)

静岡県由比町由比地区は日本の大動脈が集中しているが、大規模な地すべりが発生するおそれがある。

### 中枢機能を有する集落・施設の保全

H12年 北海道虻田町

あぶた

町営浴場  
図書館  
小学校  
洞爺湖文化センター  
火山科学館

H12年4月、有珠山の噴火により、役場、学校等の中枢機能が集中する地区が、火山泥流により被災した。

地域の防災拠点が存在する土砂災害危険箇所  
総数 約2,600箇所

うち未対策箇所 約1,800箇所

# 社会構造の見直しの観点からの具体的な適応策【第1段階】

(社会構造の見直しの観点からの対応)

## 浸水しやすい所や土砂災害の危険箇所での土地利用や住まい方の変更

### 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い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

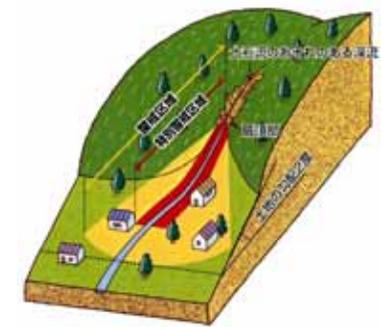
### 土砂災害警戒区域等の指定(H12土砂法制定)

区域指定により危険な箇所を明示  
警戒避難体制の整備、土地利用規制、建築物の構造規制、既存住宅の移転の勧告

がけ崩れ



土石流



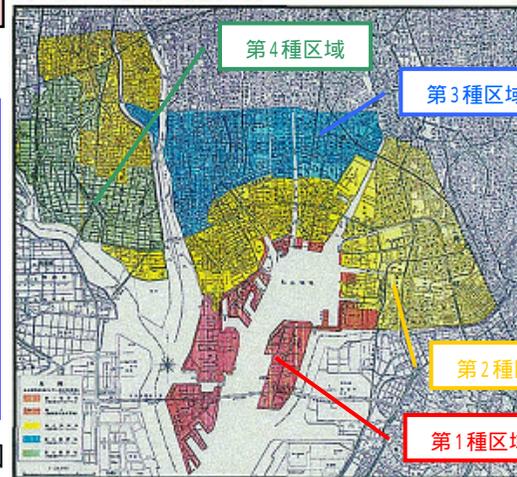
### 建築基準法における災害危険区域の取り扱い

#### 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



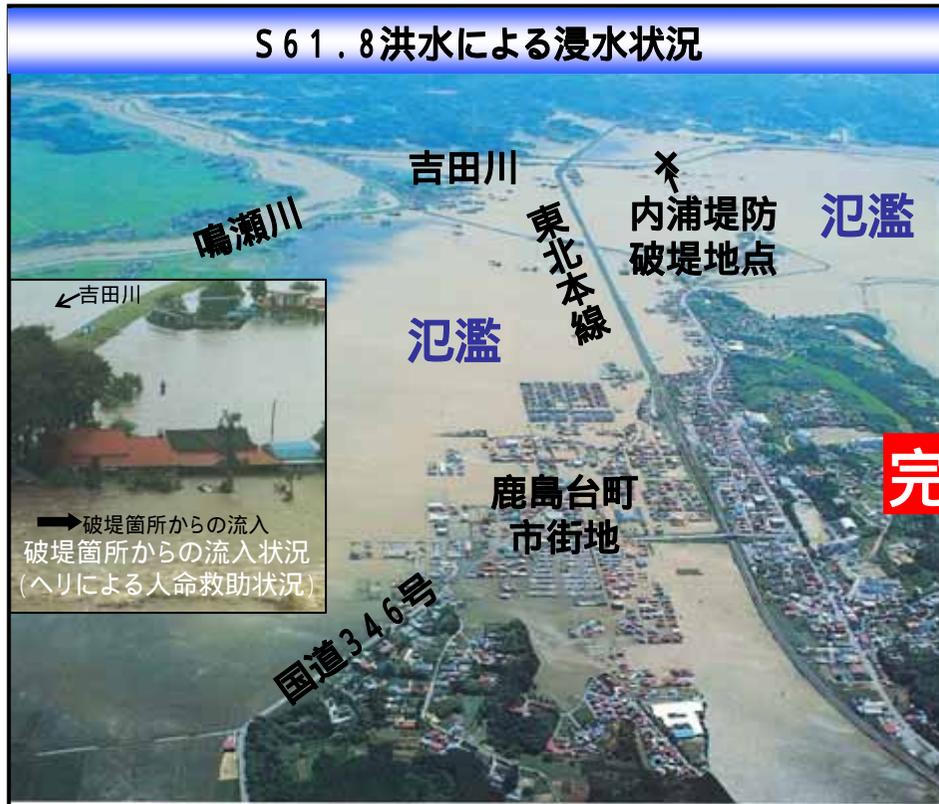
### 条例による制限の具体例(名古屋市)

	1階の床の高さ	構造制限	図解	条による制限の具体例(名古屋市)
第1種区域	N・P(+)+4m以上	木造禁止	1階床高	*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	1階床高	*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		1階床高	
第4種区域	N・P(+)+1m以上	2階以上に居室設置	1階床高	

# 防災対策を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(大規模災害への対応、体制の整備)

二線堤等により被害エリアの拡大を防止するための氾濫流制御の実施



完成後



合計4箇所の破堤により、浸水面積は3,060ha、床上浸水家屋は1,510戸を数え、低平地など局所的に12日間も浸水した。

当地区の二線堤は道路事業(バイパス工事)と連携し、整備を実施中である。

# 防災対策を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(大規模災害への対応、体制の整備)

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 )による初動対応の強化

事前に人員・資機材等派遣体制を整備し、国が緊急調査を実施し、地方公共団体と連携して必要な緊急応急対策を実施。 Technical Emergency Control Force

### 人員の派遣体制の整備

- ・本省の総合調整に基づき活動
- ・整備局職員、国総研・土研等の技術専門家、資機材操作員(民間)等で構成する体制を整備

### 資機材の派遣体制の整備

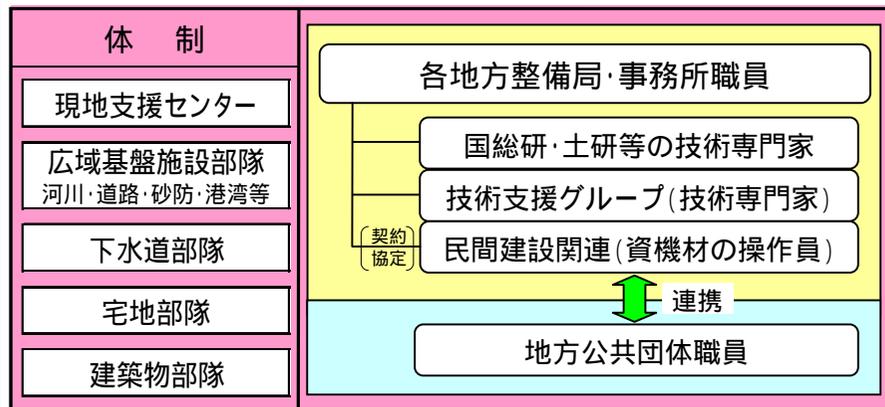
緊急災害対策派遣隊の活動に必要な資機材を派遣・運用するための体制を整備

- ・災害復旧に係る資機材に対応できる技術者の育成支援
- ・民間保有建設機械等の調達支援ネットワークの形成 等

### 派遣隊の受け入れ体制の整備

道の駅、防災ステーション、基幹的広域防災拠点などの公共空間を活用した広域支援の受け入れ体制を整備

### (緊急災害対策派遣隊)

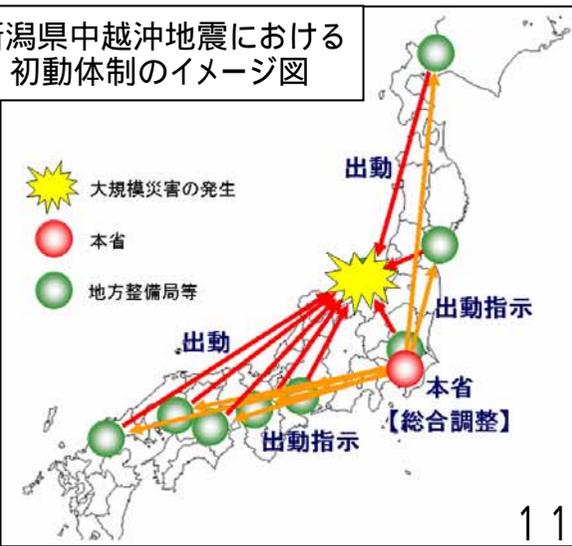


### [活動内容]

- ・被災状況調査
- ・防災ヘリコプター、情報通信、踏査(河川、道路、砂防、港湾、下水道、宅地、建築物等)
- ・応急対策(排水ポンプ車などの資機材)
- ・災害危険度予測
- ・対策の企画立案、高度な技術指導
- ・復旧工事支援 等



新潟県中越沖地震における初動体制のイメージ図





# 防災対策を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(新たなシナリオによるソフト施策の推進)

## ハザードマップを作成・公表し、住民の確実な避難のための情報提供の推進

- ・洪水ハザードマップの作成を義務化し、的確な避難行動を支援
- ・洪水の水位情報など、流域住民に直接にリアルタイムで情報を提供

### ソフト対策の推進の流れ

平成6年度(「今後の河川整備はいかにあるべきか」河川審議会答申)

被害の最小限化に向け、ソフト対策として「洪水ハザードマップの作成要領」を作成し、洪水ハザードマップ作成推進(お願い)

平成12年東海豪雨

「今後の水災防止のあり方について」河川審議会答申

平成13年度水防法の一部を改正

洪水予報河川の拡充(都道府県管理河川)

浸水想定区域の指定・公表を義務化

洪水ハザードマップ作成推進(努力義務)

平成16年新潟・福井豪雨、福井豪雨、10個台風

総合的な豪雨災害対策についての緊急提言

豪雨災害対策緊急アクションプラン

平成17年度水防法の一部を改正

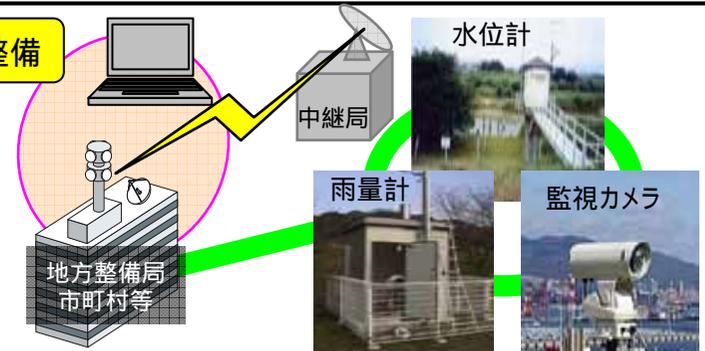
主要な中小河川においても避難に資する洪水情報を提供(水位周知河川)

浸水想定区域の指定・公表を拡大

洪水ハザードマップ作成を拡大・義務化

### 情報伝達システムの整備

雨量計、水位計及び監視カメラ等の観測機器等の整備を実施



### 浸水想定区域指定・公表

洪水予報河川、水位周知河川において、浸水想定区域を指定・公表

【目標】

平成21年度末までに

約2,200河川指定・公表

744河川(平成19年6月現在)



### 洪水ハザードマップ整備

浸水想定区域図を基に、洪水ハザードマップ作成・公表

【目標】

平成21年度末までに

約1,500市町村作成・公表

637市町村(平成19年6月現在)



# 防災対策を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(新たなシナリオによるソフト施策の推進)

## 衛星やGISを活用し、流域内の崩壊等の監視の実施

大規模土砂災害の発生危険箇所の抽出

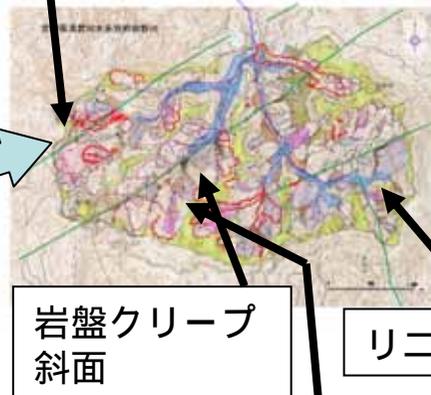
大規模土砂災害の監視、緊急対応技術の構築

マクロ的な危険度評価

ミクロ的な危険度評価



深層崩壊

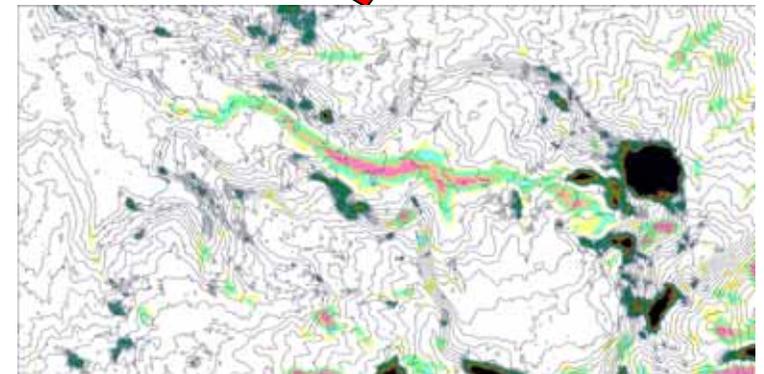


岩盤クリープ  
斜面

リニアメント

深層崩壊跡地地形

地質構造等によるマクロ的な危険度評価手法、微地形等によるミクロ的な危険度評価手法の構築



レーザープロファイラー、リモートセンシングなど技術を活用した大規模土砂災害の早期発見など監視技術の構築

# 防災対策を中心とした観点からの具体的な適応策【第1段階】

(新たなシナリオによるソフト施策の推進)

## 防災教育や防災訓練が体系的に実施されるための支援

### 住民への説明会



土砂災害警戒区域等に関する住民説明会 (H18統一防災訓練・高知県土佐市)

### 防災訓練



自主防災組織による夜間防災訓練の実施 (広島県安佐南区伴地区自主防災会)

### 防災教育



児童を対象とした説明会 (H18統一防災訓練・和歌山県九度山町)

### 住民主体のハザードマップづくり



群馬県みなかみ町栗沢地区