

4. 新たな制度や提言等について

平成23年8月 中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する 専門調査会 報告

あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべき。今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある。

発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波

○住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する津波。住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策を確立。

最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波

○防波堤など構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波。人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、海岸保全施設等を整備。

平成23年7月 社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会 緊急提言 「津波防災まちづくりの考え方」

低頻度ではあるが大規模な津波被害に対する減災の考え方を明確にするとともに、自助・共助・公助を踏まえた国の役割、ハード・ソフトの連携等に留意し、具体的な取り組みを進める必要がある。

大規模な津波

○大規模な津波災害が発生した場合でも、なんとしても人命を守るという考え方に基づき、ハード・ソフト施策の適切な組み合わせにより、減災（人命を守りつつ、被害をできる限り軽減する）のための対策を実施。

比較的頻度の高い一定程度の津波

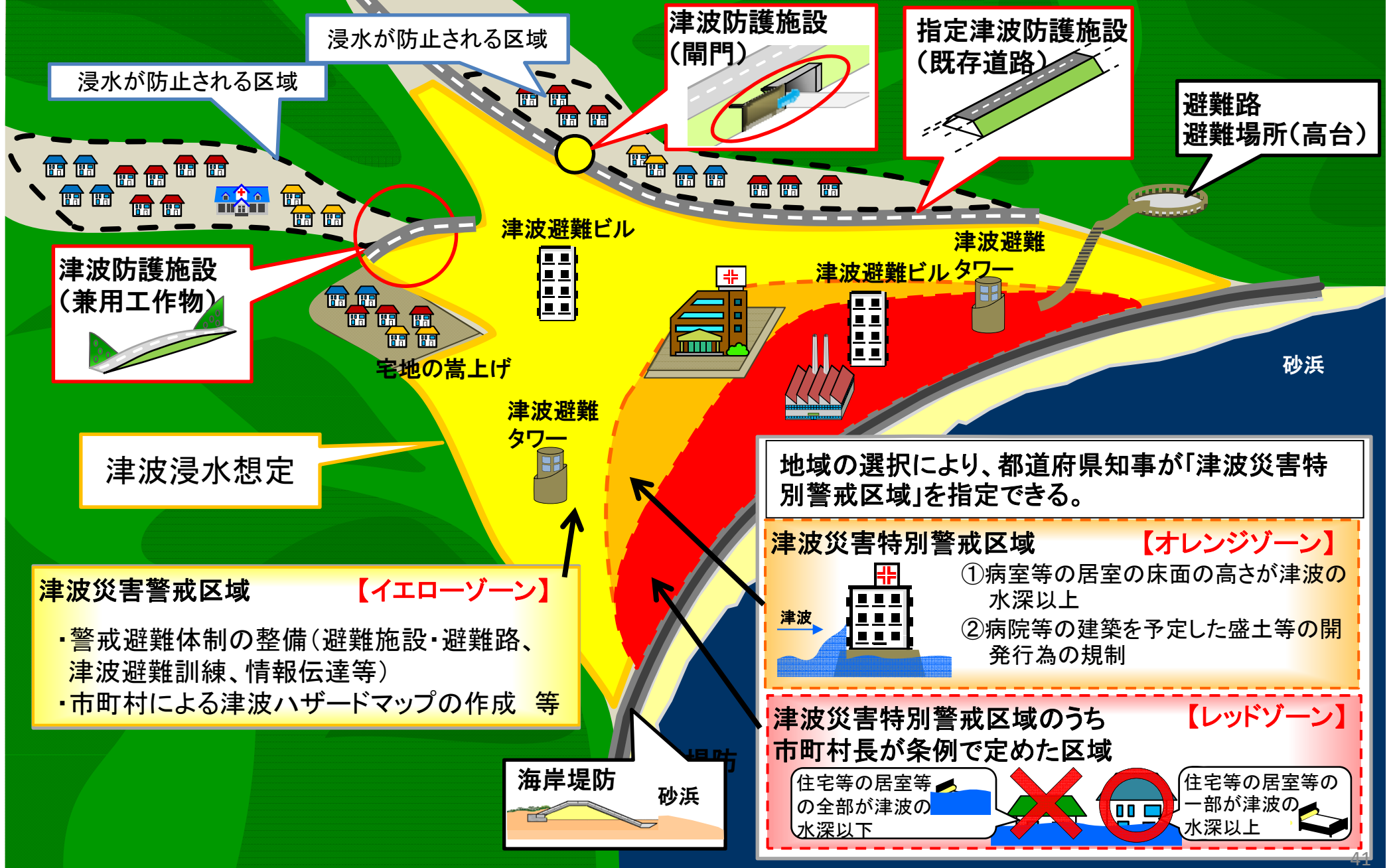
○海岸保全施設等による防災対策については、比較的頻度の高い一定程度の津波レベルを想定して、人命・財産や種々の産業・経済活動を守り、国土を保全することを目指す。

平成23年12月 津波防災地域づくりに関する法律の概要

○将来起こりうる津波災害の防止・軽減のため、全国で活用可能な一般的な制度を創設し、ハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」による「津波防災地域づくり」を推進。

- ①国土交通大臣が基本指針を策定
- ②都道府県知事が津波浸水想定を設定
- ③市町村が推進計画を策定
- ④津波防護施設の整備等 浸水の拡大を防ぐ
- ⑤都道府県知事が「津波災害警戒区域」を指定 津波から逃げる
(イエローゾーン＝警戒避難体制の整備)
- ⑥都道府県知事が「津波災害特別警戒区域」を指定 津波を避ける
(オレンジ・レッドゾーン＝土地利用規制)

平成23年12月 津波防災地域づくりのイメージ



平成23年12月 水防法改正の概要

○津波防災地域づくりに関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律

津波防災地域づくりに関する法律の施行に伴い、関係法律の整備等を行う。

概要

- 水防法の目的等の規定において「津波」を明確化する。
- 水防計画について、津波の発生時の水防活動等危険を伴う水防活動に従事する者の安全の確保が図られるように配慮されたものでなければならぬこととする。
- 国土交通大臣は、洪水、津波又は高潮による著しく激甚な災害が発生した場合において、水防上緊急を要すると認めるときは、当該災害の発生に伴い浸入した水の排除等の特定緊急水防活動を行うことができることとする。
- その他所要の規定の整備。

水防法等の改正

平成25年4月 安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について〔答申〕の概要



3. 資源・エネルギーとしての河川の利活用

1. 安全を持続的に確保するための管理

2. 危機対応力の向上

(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用促進と担い手の拡大

- ① エネルギーとしての流水の活用促進
- ② 担い手としての民間企業の役割の拡大
- ③ 市民団体等の管理における位置付けの明確化



(2) 地域資源としての河川環境の管理

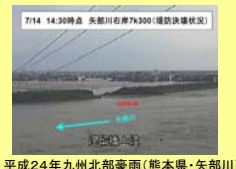
- ① 具体的目標を持った河川環境の管理
- ② 河川環境を再生させる維持管理・更新の展開
- ③ 地域と連携した広域的な生態系ネットワーク形成の促進
- ④ 安全な水質の確保に係る情報共有体制の強化



今後の河川管理を巡りさらに検討すべき課題

(1) 現況の治水安全度や計画規模を上回る洪水への対応に向けて

- ① 水害を取り巻く近年の動き
- ② 水害リスクの評価
- ③ 治水施設等による対応
- ④ 流域における被害軽減



平成24年九州北部豪雨(熊本県・矢部川)



平成23年新潟・福島豪雨(新潟県・晒川)

(2) 魅力ある河川を残していくために

- ① 総合的な河川の管理
- ② まちづくり等との一体の取組



(1) 管理水準の持続的な確保

- ① 管理水準の確保に関する制度整備
- ② 河川の規模や施設の重要度等に応じた管理水準の確保



(2) 管理技術を継承する人づくり、仕組みづくり

- ① データベースの構築
- ② 管理の技術継承、人材育成
- ③ 地域の安全を支えてきた体制の維持・充実
- ④ 都道府県等の支援体制の整備



(3) 不法行為への適確な対応

(4) 河道システムにおける施設管理

- ① 河道や施設の安全性を統合的に評価する技術の研究開発と実用化
- ② 許可工作物の確実な維持管理



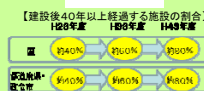
(5) 技術開発の強化と積極活用

- ① 河道・堤防の効率的な点検・診断技術の開発と実用化
- ② コンクリート構造物等の点検・診断技術の実用化
- ③ 長寿命化に資する技術開発の推進
- ④ 新技術等を開発を促し積極活用する仕組みづくり

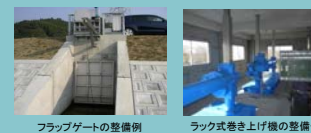


(6) 戦略的マネジメント

- ① 管理の現況評価と公表
- ② 河川構造物の長寿命化対策等の推進
- ③ 戦略的マネジメントの導入



(1) 出水時の確実な施設機能の確保



フラップゲートの整備例

ラック式巻き上げ機の整備例

(2) 地域の防災力との強固な連携

- ① 地域で水災を防ぐ中心となる水防との連携の再構築
- ② 防災力として地域住民、民間企業等の役割の拡大



平成25年4月 水防法及び河川法の一部を改正する法律

近年頻発する水害を踏まえ、水防活動及び河川管理をより適切なものとし、その連携を強化するため、河川管理者等による水防活動への協力の推進を図るための措置、河川管理施設等の維持・修繕の基準の創設、河川協力団体制度の創設等の措置を講ずるとともに、再生可能エネルギーの普及の促進を図るため、従属発電に関する登録制度を創設する。

背景

- 気候変化による豪雨や台風の強度の増大



平成24年7月九州北部豪雨

- 高度成長期に整備された多数の構造物の老朽化



水門の門柱部のコンクリ剥離

- 環境・エネルギー問題の深刻化に伴うクリーンエネルギーの必要性の高まり



農業用水を活用した小水力発電(従属発電)

改正案の概要

水防活動への河川管理者等の多様な主体の参画

河川管理者の水防活動への協力等

- 水防計画に河川管理者の協力(情報提供等)を位置付け
- 同計画に基づく水防活動への協力

事業者等の自主的な水防活動

- 浸水想定区域内で以下の事業者による避難確保・浸水防止の取組を促進(計画作成、訓練実施、自衛水防組織設置)
 - ・ 地下街等
 - ・ 高齢者等の配慮を要する者が利用する施設
 - ・ 大規模工場等

河川管理施設の老朽化対策等適切な維持管理の確保

河川管理施設等の維持・修繕の基準の創設

- 河川管理施設等を良好な状態に保つよう維持・修繕すべきことを明確化
- 維持・修繕の基準を策定(政令)

河川協力団体の指定等

- 河川管理者は、河川管理に協力する法人又は団体(NPO等)を河川協力団体として指定
- 河川管理者からの河川管理施設の維持・操作、除草等の委託先に民間団体を追加

再生可能エネルギーの導入促進

従属発電に関する登録制度の創設

- 既許可水利権を利用した従属発電のための水利使用について、河川管理者の許可に代えて、登録を受ければ足りることとする。

地域の防災力の強化、河川管理施設等の
確実な維持管理等による安全と安心の確保

平成25年12月 今後の海岸管理のあり方について とりまとめ(案)の概要

1. 海岸管理における減災対策の明確化

(1) 海岸保全施設の減災機能の明確化と整備の推進

- 海岸管理における減災対策の明確化
海岸保全施設の減災機能(浸水深の低減、避難時間の確保等)を明確化し、整備を推進
- 新技術の導入等
減災対策は新しい取り組みであり、早期に技術の確立、普及、人材育成を行う必要例えば、粘り強い堤防や、堤防と一体的に設置される樹林、いわゆる緑の防潮堤について構造等の検討及び新技術の導入により、整備を推進
- 国の役割
国は、減災対策の強化のための仕組みの整備、技術的基準の整備・普及、人材育成及び地方公共団体への支援を実施

(2) 沿岸地域における総合的な防災・減災対策の推進

- 沿岸地域における総合的な防災・減災対策の推進
海岸管理と避難・土地利用の観点から市町村等が実施する防災・減災対策との連携・調整、河川や海岸防災林、防災公園等における防災・減災対策との連携・調整等
- 国の役割
国は、関係機関による事業連携等が円滑に行われるための枠組みを整備

(3) 水門・陸閘等の効果的な管理運用体制の確保

- 水門、陸閘等の効果的な管理運用体制の確保
- 水門、陸閘等の統廃合、常時閉鎖又は自動化・遠隔操作化の取組を計画的に推進
- 操作ルールの策定や平常時の点検・訓練、更新等の実施
- 国の役割
施設の効果的な管理運用体制を確保するための仕組みを整備するとともに、人材育成、研修等の実施、地方公共団体等に対する技術的支援や財政的支援を実施

(4) 市町村、民間団体等との連携強化

- 市町村、民間団体等との連携強化
市町村が日常的な海岸管理を行う制度の活用促進
海岸で自発的に活動している民間団体等との連携強化
環境保全や利用の適正化について、都道府県や市町村が地域の実情に応じて実施している施策との連携強化
地域の行政経験者や技術者による点検等の維持管理への協力体制の構築
- 国の役割
市町村、民間団体等との連携強化のための仕組みを整備

2. 海岸の維持管理の充実

(1) 適切な維持管理の徹底

- 予防保全の考え方に基づく適切な維持管理の徹底
長寿命化計画の作成等により、予防保全型の維持管理・更新を徹底
従来の手法と組み合わせた新技術等の導入
維持管理・危機管理のための人材育成や研修・訓練
維持管理に不可欠な業種が事業を継続できるよう配慮
- 海岸保全、モニタリング等を行う区域の適切な設定
海岸保全に影響を与える区域について、モニタリング等により状況を把握
環境等の観点から、陸域や沖合まで一体的に海岸を保全することについても検討
- 国の役割
海岸の適切な維持管理を確保するための仕組みを整備
海岸保全施設を適切に維持管理するため、基準、マニュアル等の整備や技術的支援の実施

(2) 海岸管理に関するデータ管理の徹底

- 海岸管理に関するデータ管理の徹底
整備、点検、診断、対策といった一連の流れの記録が重要
データベースは、簡単に入力でき、受け渡しできるなど、担当者が代わっても継続できる仕組みが必要
現地の距離標の整備等の地理的な情報の整備を工夫
- 国の役割
データベースのプロトタイプ作成等の技術的支援を実施
国土保全の観点から、波や地形の情報を収集・分析して施策を検討

3. 国土保全

(1) 侵食対策

- 侵食対策の一層の推進
予防保全の観点から、砂浜の侵食対策を推進
土砂収支の改善のため、漂砂系単位で土砂収支を調査し対策を検討
- 総合的な土砂管理のための体制整備
河川の上流から海岸までの流砂系における総合的な土砂管理のため、海岸管理者と河川、ダム又は砂防施設の管理者との連携を強化
- 国の役割
海岸線のモニタリング調査の結果を分析し、戦略的な海岸侵食対策を実施

(2) 沖ノ鳥島の保全

- 国は、2つの小島だけでなく、環礁全体を保全するため、万全の対策を講ずる必要
- 耐久性に優れた新素材のコンクリート等を活用

(3) 地球温暖化への適応策の実施

- 地球温暖化への適応策の実施
施設の補修・更新時に堤防のかさ上げを行うなど維持管理と併せて対策を実施
不確実性があるものの、外力の変化をあらかじめ見込んだ対策を実施
被害が起こることを前提とした危機管理対策の充実、市町村等への情報提供及び土地利用等と連携した対策の実施
- 国の役割
これまでの検討を具体化し、維持管理との連携等の実施方策を検討

基本理念

国土強靱化に関する施策の推進は、東日本大震災から得られた教訓を踏まえ、必要な事前防災及び減災その他迅速な復旧復興に資する施策を総合的かつ計画的に実施することが重要であるとともに、国際競争力の向上に資することに鑑み、明確な目標の下に、大規模自然災害等からの国民の生命、身体及び財産の保護並びに大規模自然災害等の国民生活及び国民経済に及ぼす影響の最小化に関連する分野について現状の評価を行うこと等を通じて、当該施策を適切に策定し、これを国の計画に定めること等により、行われなければならないこと。

基本方針

- ・人命の保護が最大限に図られること。
- ・国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず、維持され、我が国の政治、経済及び社会の活動が持続可能なものとなるようにすること。
- ・国民の財産及び公共施設に係る被害の最小化に資すること。
- ・迅速な復旧復興に資すること。
- ・施設等の整備に関しない施策と施設等の整備に関する施策を組み合わせた国土強靱化を推進するための体制を早急に整備すること。
- ・取組は、自助、共助及び公助が適切に組み合わせられることにより行われることを基本としつつ、特に重大性又は緊急性が高い場合には、国が中核的な役割を果たすこと。
- ・財政資金の効率的な使用による施策の持続的な実施に配慮して、その重点化を図ること。

施策の策定・実施の方針

- ・既存社会資本の有効活用等により、費用の縮減を図ること。
- ・施設又は設備の効率的かつ効果的な維持管理に資すること。
- ・地域の特性に応じて、自然との共生及び環境との調和に配慮すること。
- ・民間の資金の積極的な活用を図ること。
- ・大規模自然災害等に対する脆弱性の評価を行うこと。
- ・人命を保護する観点から、土地の合理的な利用を促進すること。
- ・科学的知見に基づく研究開発の推進及びその成果の普及を図ること。

平成25年12月 浸水防止用設備に係る固定資産税の課税標準の特例措置

施策の背景

- 近年、集中豪雨等による水災が多発する一方で、水防の担い手が減少・高齢化。
- 地下街等は、浸水スピードが速く、閉鎖的であることから、人命に対するリスクが大きい。
- また、浸水が発生した場合、都市・経済活動が機能不全に陥る。



福岡市営地下鉄博多駅(平成15年7月)

制度・規制面の環境整備

【浸水防止対策の強化】水防法を改正(平成25年7月施行)

- 河川氾濫時における浸水想定区域内に位置する、地下街等による浸水防止対策(①浸水防止計画(※)の作成、②訓練の実施、③自衛水防組織の設置)を新たに義務付け。

※「避難確保・浸水防止計画」として、避難確保に関する事項も記載

- 説明会等を通じて改正法の周知を進めつつ、地下街等の事業者に対し、計画作成、訓練の実施等の技術的助言を実施し、浸水防止対策等を促進。

要望結果

- 特例措置の対象：浸水想定区域内の地下街等の所有者又は管理者が、水防法に規定する浸水防止計画に基づき浸水の防止に資するために取得する浸水防止用設備(止水板、防水扉等)
- 特例措置の内容：最初の5年間価格に3分の2を参酌して2分の1以上6分の5以下の範囲内において市町村の条例で定める割合を乗じて得た額を課税標準とする措置を平成26年4月1日から3年間に限り講ずる

止水板



防水扉



排水ポンプ



換気口浸水防止機



平成23年12月 新潟・福島豪雨水害を教訓とする今後の治水方策について

- 新潟・福島豪雨を教訓とした信濃川下流域の河川整備の方向性、及び今後の治水方策に関する議論を行って頂くために、有識者、地域の自治体の代表者からなる懇談会（福岡捷二中央大学教授（座長）、新潟市長、三条市長、見附市長等）を設置し、平成23年12月26日に今後の治水方策についてとりまとめ
- 今後、本省、地方整備局、河川事務所による垂直連携を活かし、制度論から現場業務まで含めた水害対策について、安全・安心の実現のため、国土交通省の総合力を活かしてスピード感をもって推進

今次水害の位置づけ ～平成16年水害後の対策を受けて～

- H16年にも激甚な水害を受け、信濃川下流域全体で河川整備、水防・避難活動の改善がなされていた

例）・県・国による五十嵐川・刈谷田川、信濃川下流の堤防嵩上げ等のハード整備（1182億円）
・三条市等による垂直避難を取り入れた「逃げどきマップ」の作成等のソフト対策の充実 等

→H16水害後の対策が、浸水被害軽減、円滑な避難など多大な効果を発揮

- 一方、今次水害ではH16水害より降雨規模が大きく、上流域では破堤氾濫、下流域では堤防満杯で流下、広域での水防活動等、新たな課題も浮上

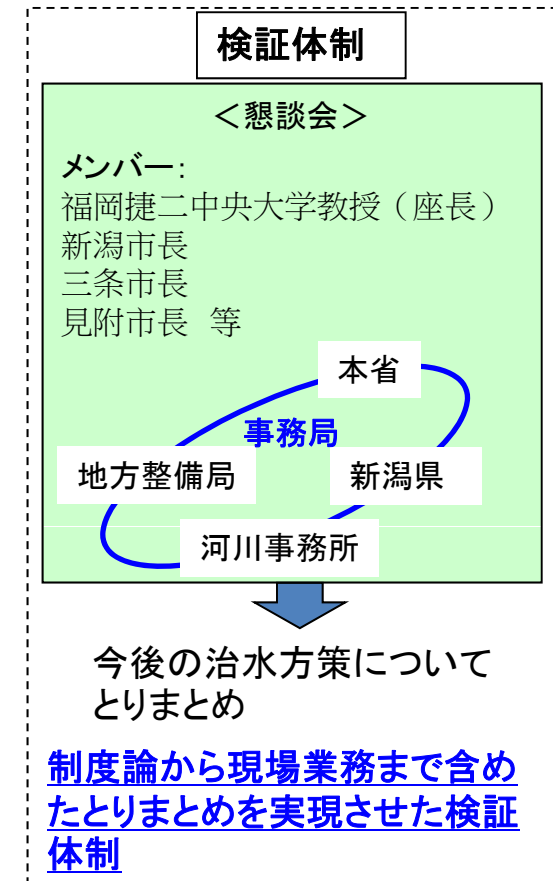
信濃川下流域における今後の河川整備等の方向について

今後、信濃川下流域全体でハード・ソフト両面で取組

- 水害リスクを上中下流で負担を分かち合う対策
例）本川河道掘削、支川における遊水地設置、内水排水ポンプの運転調整 等
- 二線堤等による多重防護による水害リスク軽減の検討
- 避難等のソフト対策の推進、広域・大規模水防活動の体制整備 等



信濃川下流域としては、H24年度以降、スピード感をもって水害対策を推進
また、特に全国的に見ても教訓となる内容については、全国的な今後の治水方策の検討に反映

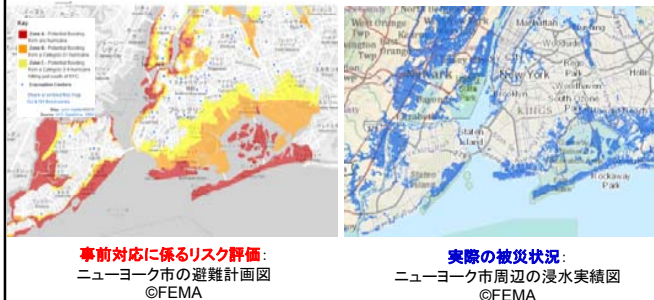


平成25年4月 米国ハリケーン・サンディに関する現地調査結果の中間報告

現地調査でわかったこと(事実分析)

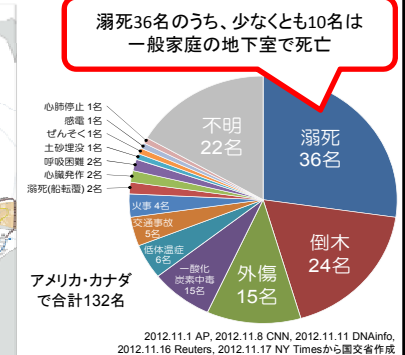
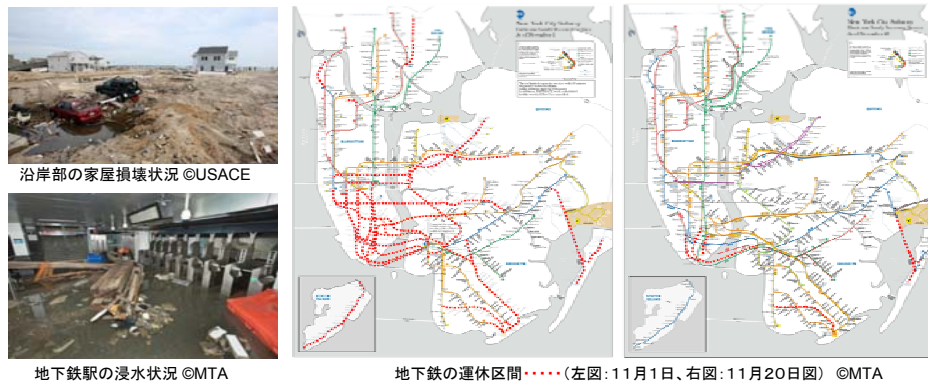
●平常時からの災害リスク評価

あらゆる規模のハリケーン来襲を前提として、「事前対応」、「応急対策」に関して、平常時から科学的なリスク評価に基づいた災害対応プログラムを策定していた。



●都市機能への甚大な被害

- ・ハリケーンに対する沿岸防御・浸水対策等のハード対策を重視してこなかった。
- ・結果として、高潮の侵入を防ぐことができず、交通麻痺等によって都市機能に甚大な被害を生じさせた。
- ・さらに、金融などの世界の社会経済中枢に甚大な影響を及ぼした。



●行政トップのリスク・コミュニケーション

- ・大規模な災害となるおそれがある段階から、行政トップが住民や防災機関等に災害準備を呼びかけた(リスク・コミュニケーション)。
- ・これにより、災害対応プログラムに沿った対応がなされる等の効果があった。



ブルームバーグNY市長(10月28日)
NY州知事、NJ州知事、大統領も
TVに出演して防災対応を呼びかけ

©NYC

●現場対応への権限と予算の委任

- ・災害発生の前後の各段階で、現場対応にあたる専門的な技術者を擁する連邦政府の実施機関に権限と予算執行の責任を与えている。
- ・これにより、迅速な意思決定に基づく確かな災害応急対応がなされる体制が構築されていた。

NJDEM HURRICANE DECISION TIMELINE		
ROIC Activation Level 2, Prep for Level 3/4		
NJ Shelter Planning and Preparation	11-12	11-12
NJ Evacuation Planning and Preparation	11-12	11-12
NJ Declaration of Emergency	11-12	11-12
SEOC Activation Level 3		
County & State Shelter Planning and Preparation	11-12	11-12
NJ Directed Evacuation	11-12	11-12
NJ County & State Shelters Activated-Opened	11-12	11-12
NJ Contra-Flow Start	11-12	11-12
NJ Directed Stop of Public Transportation	11-12	11-12
SEOC Activation Level 4		
NJ Directed Shelter in Place	11-12	11-12
NJ Contra-Flow Stop	11-12	11-12
NJ Responder's Shelter in Place	11-12	11-12

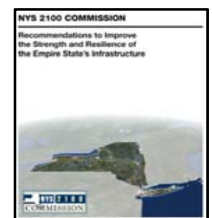
- H+0: Determined time tropical storm force winds from hurricane arrive in New Jersey.
 - Time: Referenced in hours in relationship to H+0
 ©NJS

タイムライン: ハリケーン来襲までに実施すべきことを予めプログラム化し、時系列で明記(NJ州)

ゼロアワー: 消防・警察等の退避決定(ハリケーン来襲時の出動の危険性を回避)

●将来の災害対応のための検証

- ・過去の災害の経験や失敗を徹底的に分析し、
- ・災害対応の失敗を個人に帰するという方針ではなく、
- ・将来の災害への教訓として、災害対応のプログラムの中に組み込む検証体制が導入されていた。



ニューヨーク州のAAR (After Action Review)
©NYS

現地調査から学ぶこと(教訓)

～ 我が国の首都圏等の大水害軽減に向けて ～

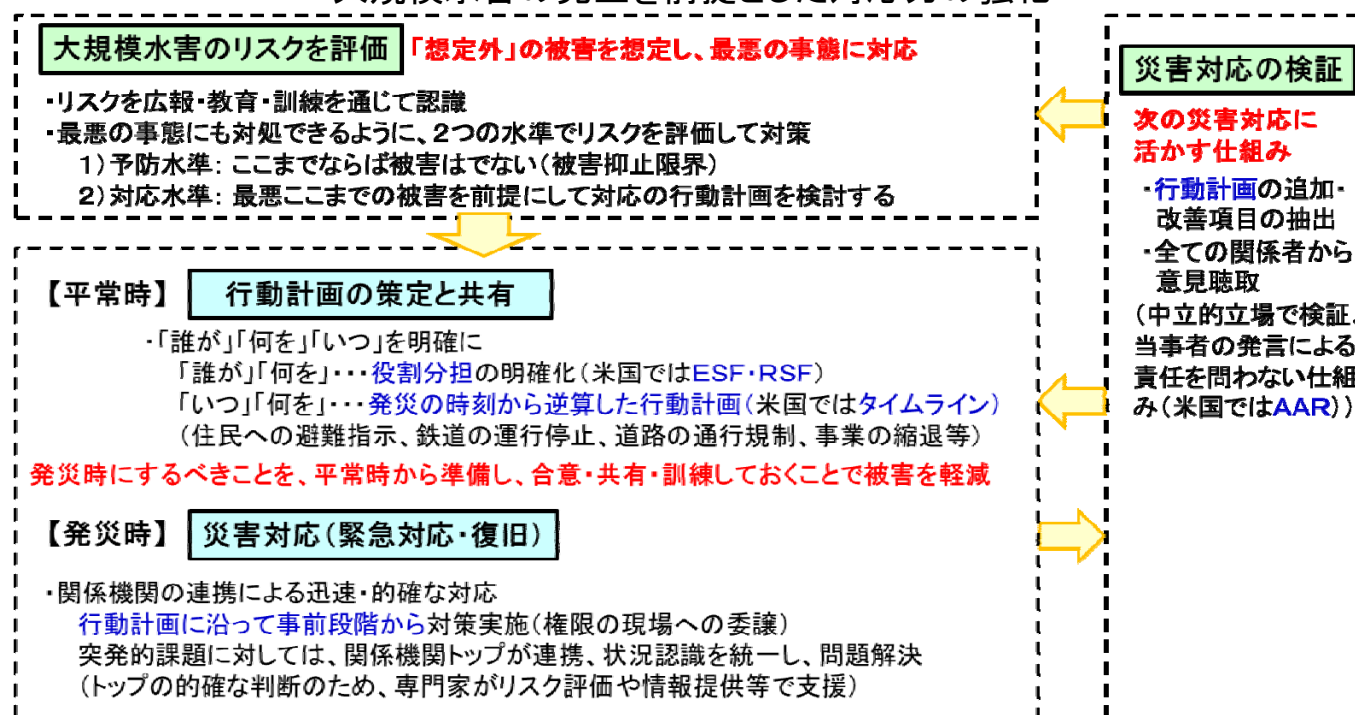
- ・経験したことのない災害を想定して備えをするとともに、災害対応の経験・失敗を将来の災害対応に活かす検証を行う。
- ・災害切迫・発生時に、行政トップがリードし、現場へ権限移譲をするとともに、専門家を活用する体制を平常時から構築する。
- ・あらゆる規模の災害が発生することを前提として、大都市の住民の生命と経済基盤を防護するための対策を検討する。

平成25年10月 米国ハリケーン・サンディに関する調査団による緊急メッセージ

米国ハリケーン・サンディに関する 国土交通省・防災関連学会合同調査団による緊急メッセージ ～想定外に対応せよ～

- ・地球温暖化に伴う影響が懸念される昨今、巨大台風による大規模水害は明日起こるかもしれない。甚大な人的被災や都市機能が停止するような大規模な浸水の発生を前提として、対応力を強化せよ。
- ・科学的知見に基づき、広大な地下空間やゼロメートル地帯を有する3大都市圏の大規模水害のリスク評価を速やかに行い、国民に周知せよ。
- ・地方公共団体、民間企業と連携し、台風情報を活用した災害対応の行動計画を策定・共有せよ
- ・災害対応後にその内容を検証・改善する仕組みを構築せよ。

大規模水害の発生を前提とした対応力の強化



ESF ; Emergency Support Function 緊急支援機能
RSF ; Recovery Support Function 復旧支援機能
AAR ; After Action Review 事後検証制度

100mm/h安心プランの概要

- ▶ 従来の計画降雨を超える、いわゆる「ゲリラ豪雨」に対し、住民が安心して暮らせるよう、関係分野の行政機関が役割分担し、住民(団体)や民間企業等の参画のもと、住宅地や市街地の浸水被害の軽減を図るために実施する取組を定めた計画を「100mm/h安心プラン」とする。
- ▶ 策定主体は市町村および河川管理者、下水道管理者等とし、水管理・国土保全局長において登録を行う。
- ▶ 登録した地域について、流域貯留浸透事業の交付要件を緩和することにより、計画的な流域治水対策の推進を図る。

●対象地域

河川事業および下水道事業が実施されている**住宅地や市街地の浸水被害を軽減**を図る地域

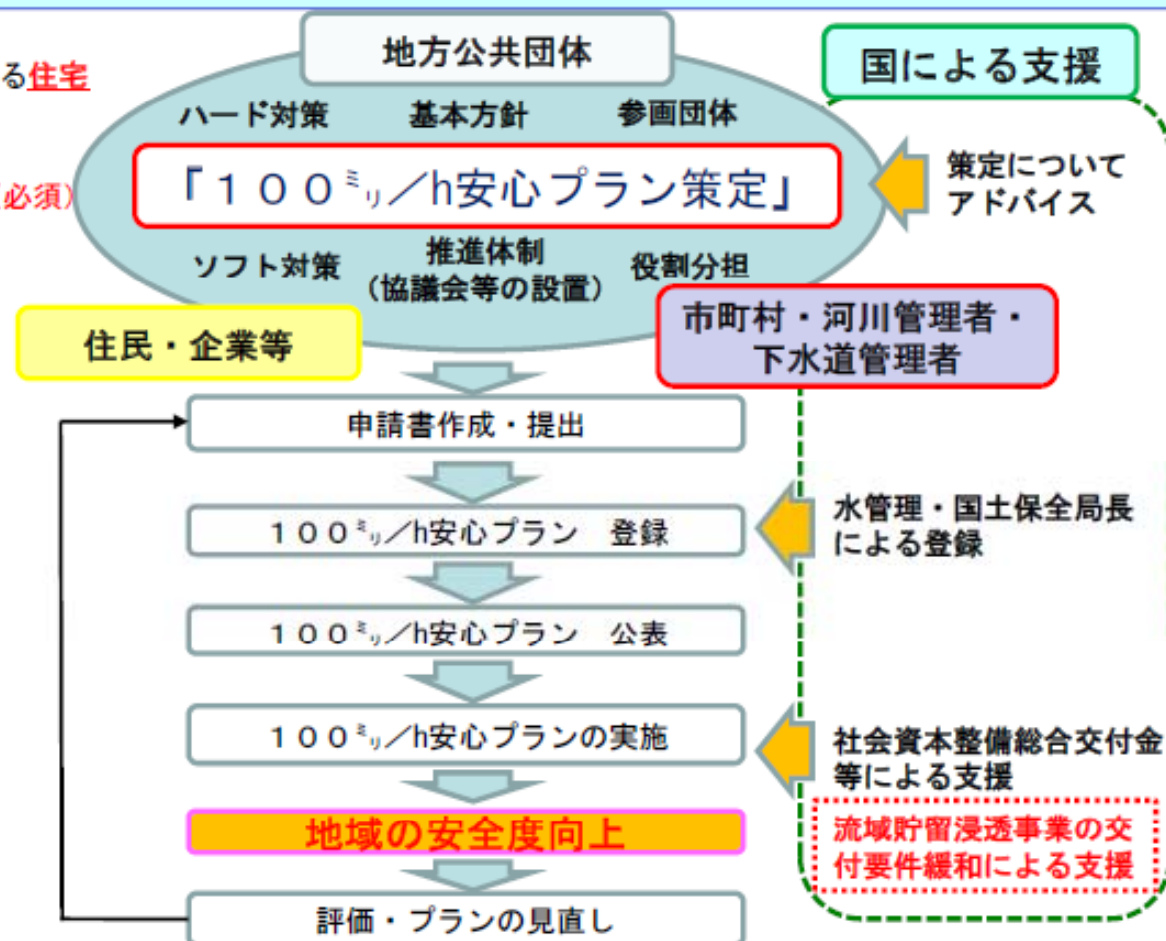
●計画策定主体

市町村および河川管理者、下水道管理者（必須）
住民(団体)や民間企業等（任意）



期待される効果

- 河川や下水道等の連携により一層の効果的な整備が可能
- 登録、公表等により一層の整備推進等が見込まれる
- 住民等の参加により、地域の防災への意識が高まる



100mm/h安心プランの事例 - 富山県高岡市における緊急浸水対策行動計画

背景

- 高岡市街地は過去から多くの浸水被害に見舞われ、近年、平成24年7月豪雨時も床上179戸、床下348戸の浸水被害が発生
- 近年、局地的豪雨が顕在化し、甚大な水害が多発
- 富山県での時間雨量50mm以上の観測回数が増加している。

〔富山県内15気象台観測所データより〕
〔S58～H4年 1.1回/年 ⇒ H15～H24年 3.4回/年〕

○市街地の拡大により、流出量が増大 → 浸水危険度が増大

治水・浸水対策については、これまで鋭意進めてきているところであるが、いまだ十分な整備水準にあるとは言えない。

・地久子川河川整備進捗率(計画1/50) : 51%(H24末)

・住吉ポンプ場改修事業 : 平成25年度着手

市街地の拡大により、雨水の貯留・浸透機能を発揮する田畑が減少している。

・市街化区域内の田畑の割合 19.2%(S62) → 12.1%(H19)

高岡市街地の浸水被害



高岡市の取り組み

頻発する局地的豪雨によるより早急な治水対策が急務

総合的な治水対策について、関係部局からなる
高岡市浸水対策連絡協議会で検討

高岡市浸水対策連絡協議会(H24.11.～)

組織	部 局
県 関 係	土木部河川課・都市計画課
	農林水産部農村整備課
	知事政策局防災・危機管理課
	高岡土木センター、高岡農林振興センター
市 関 係	総務部総務課危機管理室
	産業振興部農地林務課
	都市整備部下水道課
	建設部土木維持課

○河川・下水道整備における相互連携検討

○流域対策の物理的な効果の検討、評価

(雨水貯留槽、水田貯留等)

○総合的な治水対策について、様々な視点で検討・評価

⇒「高岡市緊急浸水対策行動計画」を検討し、策定

今後の取組

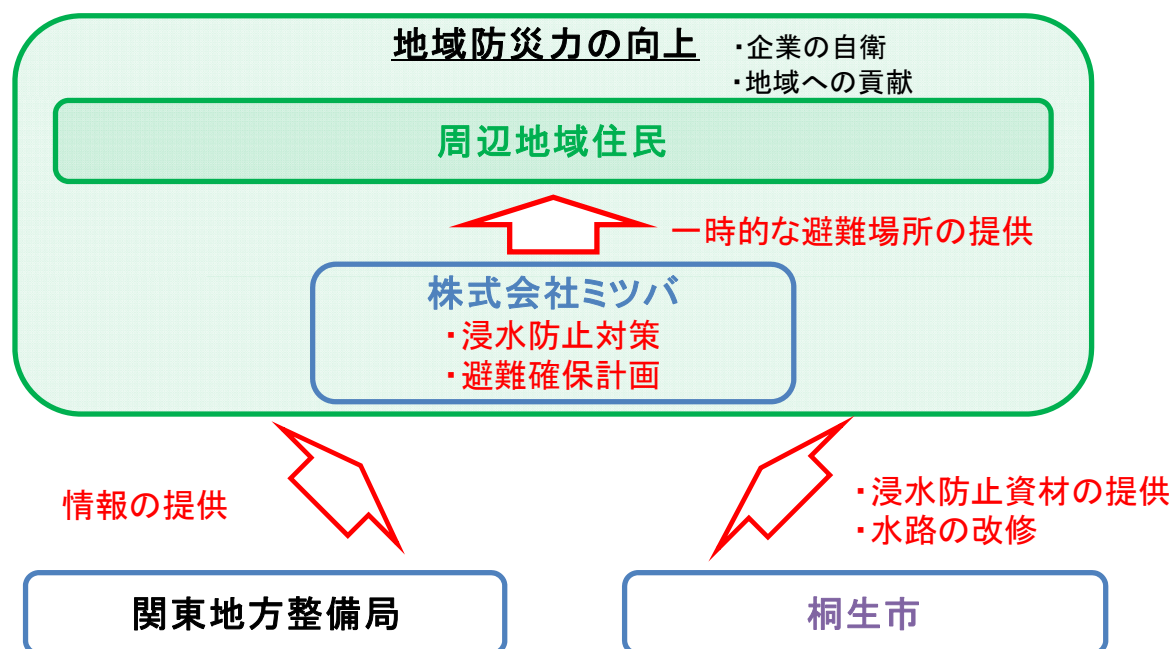
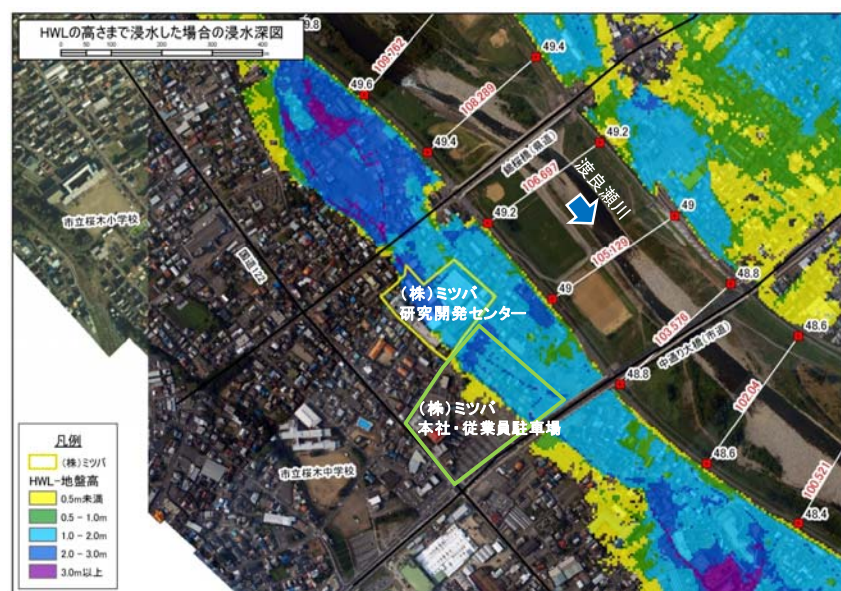
○緊急浸水対策行動計画に基づき、個別対策について
各施設管理者が整備を推進

○流域対策の個別施設等の整備に向けた関係機関との
具体的協議を開始

○ソフト対策を含めた被害軽減対策の実施に向けた支援

企業を中心とした地域防災について(取組事例)

- 国内トップレベルの自動車電装品メーカーである(株)ミツバは、自動車等のモーター類を製造開発し、国内外の大手自動車メーカー等への部品供給で高いシェアを誇っている。
- 本社および研究開発センターが渡良瀬川の浸水想定区域内に位置しており、ひとたび浸水被害が生じると、地域経済だけでなく、サプライチェーンが寸断され、国内および世界中にその影響を及ぼす恐れがある。
- (株)ミツバ、桐生市及び関東地方整備局は、周辺地域の水防体制について平成25年3月に協定を締結した。
- (株)ミツバは、桐生市及び関東地方整備局と連携、協力のもと、浸水防止対策を実施するとともに、一時的な避難場所としての社屋の提供や災害時要援護者等の避難支援などの地域水防を実施する。



平成25年12月 豪雨対策下水道緊急プラン(東京都下水道局)

策 定 方 針

【現在の取組】

- ・対策促進地区や浅い幹線の流域などの重点地区等で時間50ミリの施設整備を推進
- ・浸水被害の影響が大きい大規模地下街9地区に限定して時間75ミリの降雨に対応

【平成25年の浸水被害】

- ・集中豪雨や台風で700棟を超える**甚大な**浸水被害が生じたことから、雨水整備水準のレベルアップを含めたプランを検討

【緊急プランの策定】

- ・地形や河川整備状況、被害規模などを踏まえ、優先度を考慮しつつ、**時間75ミリの降雨**に対応する**施設整備も含めた緊急プラン**を策定

3 つ の 取 組 方 針

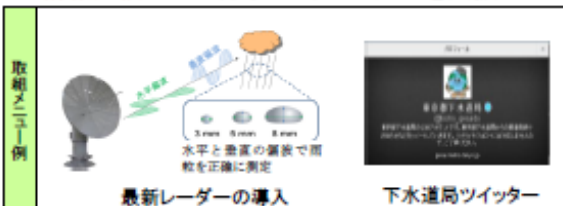
一定規模以上の床上浸水が集中して発生した地域では、**時間75ミリの降雨**に対応できる施設を建設

既に施設整備を計画している地域のうち、今年被害が生じた地域では、**時間50ミリを超える降雨**に対しても被害を軽減

被害箇所が点在し浸水棟数が少ないなど被害が比較的小規模な地域では、区等と連携し**対策を早期**に実施

「ソフト対策」により自助・共助の取組を支援

- 東京アメッシュの精度向上、幹線水位など**情報提供**を充実
- 浸水対策強化月間の取組や**ツイッター**での**情報発信**などお客さまの自助・共助を支援



対 策 地 区 と 取 組 内 容

「75ミリ対策地区」

目黒区上目黒、世田谷区弦巻地区など**4地区**

流出解析シミュレーションを活用し、既存施設の下に**時間75ミリ対応の新たな対策幹線**の整備など

「50ミリ拡充対策地区」

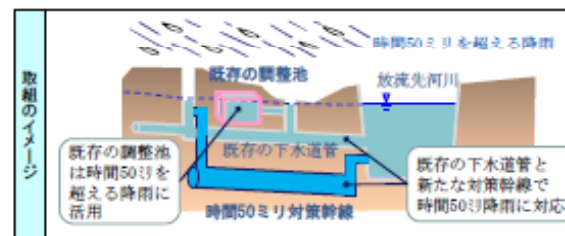
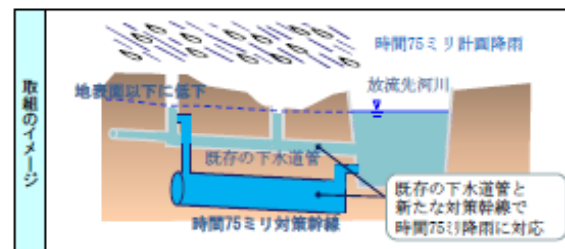
品川区戸越、西品川地区など**6地区**

施設整備の**前倒し**や、周辺の**既存貯留施設の活用**など可能な**対策を組み合わせた新たな施設の整備**など

「小規模緊急対策地区」

杉並区善福寺地区など**6地区**

バイパス管の設置や区と連携した**雨水ます**の増設、**グレーチング蓋**への取替えなど、現場状況に応じた対策



事 業 推 進 に 向 け て

- 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催に向け、お客さまに安心で安全な東京をアピール
- 「75ミリ対策地区」、「50ミリ拡充対策地区」では平成31年度末までに効果を発揮、「小規模緊急対策地区」は3年以内に完了
- お客さまとのパートナーシップや、庁内関係局、区との連携を強化
- 今後の局地的集中豪雨等による浸水被害の発生状況により、実施地区の追加を検討

新たな制度や提言等について(主なもの)

平成9年	11年	12年	13年	15年	17年	19年	20年 6月	22年 11月	23年 7月	8月	12月	25年 4月	6月	9月	10月	12月				
河川法 改正 ・河川環境の整備と保全、河川整備基本方針・河川整備計画 等	海岸法 改正 ・海岸環境の整備と保全 等	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止の推進に関する法律（土砂災害防止法） 制定	水防法 改正 ・浸水想定区域制度の創設、洪水予報河川の指定の拡充 等	特定都市河川浸水被害対策法 制定	水防法 改正 ・浸水想定区域を指定する河川の範囲の拡大、中小河川における洪水情報等の提供の充実 等	IPCC第4次評価報告書	「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について」（社会資本整備審議会答申）	土砂災害防止法 改正 ・国等による緊急調査の実施 等	「津波防災まちづくりの考え方」（社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会 緊急提言）	中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告	津波防災地域づくりに関する法律 制定	水防法 改正 ・国による特定緊急水防活動の実施 等	新潟・福島豪雨水害を教訓とする今後の治水方策について	「安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について」（社会資本整備審議会答申）	米国ハリケーン・サンディに関する現地調査結果の中間報告	水防法 改正 ・事業者等による自主的な水防活動の促進 等	河川法 改正 ・河川管理施設等の維持・修繕の基準の創設 等	IPCC第5次評価報告書（第1作業部会報告書）	米国ハリケーン・サンディに関する調査団による緊急メッセージ	強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法 制定
H11.6 梅雨前線（広島土砂災害、福岡地下街浸水等）	H12.9 東海豪雨（庄内川、新川等）	H16.7 新潟・福島豪雨（五十嵐川等）	H16.7 福井豪雨（足羽川等）	H16.8 台風16号（高松高潮災害等）	H16.10 台風23号（円山川等）	H16.10 新潟県中越地震	H18.7 梅雨前線（天竜川、川内川等）	H20.6 岩手・宮城内陸地震	H20.7 前線性豪雨（浅野川、都賀川等）	H21.8 台風9号（作用川等）	H22.7 梅雨前線（厚狭川、桜井川等）	H23.3 東北地方太平洋沖地震	H23.7 新潟・福島豪雨（五十嵐川等）	H23.9 台風12号（新宮川、紀伊半島土砂災害等）	H23.9 豪雨（タイ・チャオプラヤ川）	H24.7 九州北部豪雨（矢部川等）	H24.10 ハリケーン・サンディ（ニューヨーク）	H25.9 台風18号（桂川・由良川等）	H25.9 台風26号（伊豆大島等）	H25.11 台風30号（フィリピン）

【新たな制度や提言等】

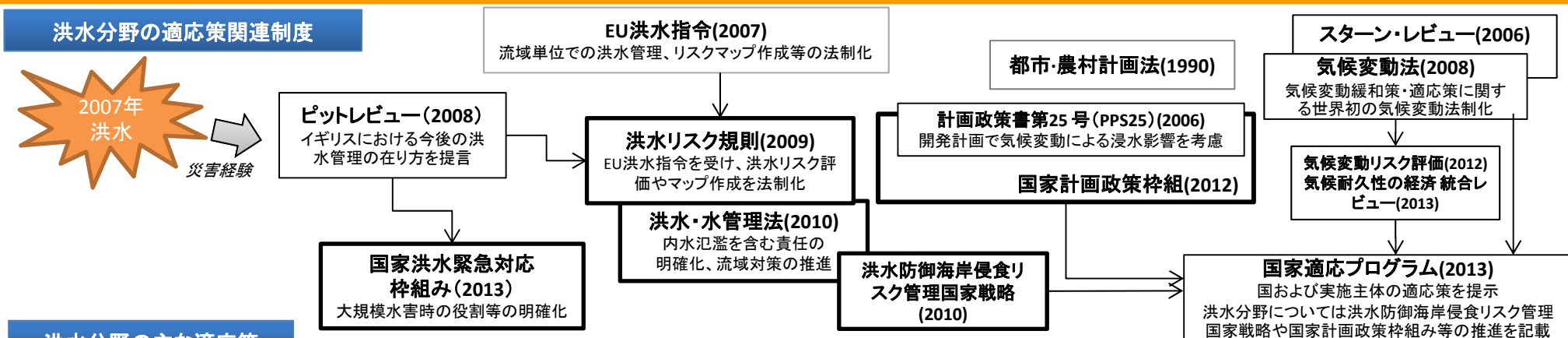
【主な災害】

55

【主な災害】

5. 諸外国における気候変動適応策（治水対策） の事例

【イギリス】気候変動適応策(治水対策)の枠組み



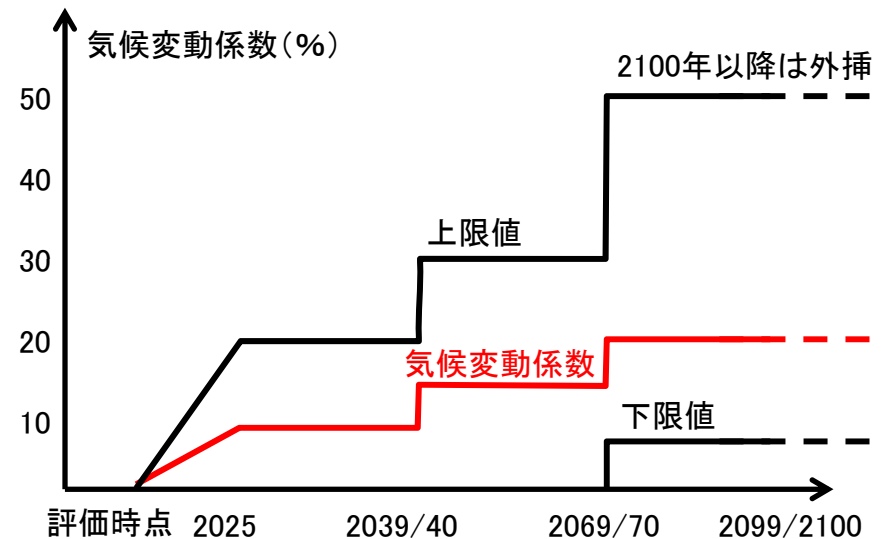
洪水分野の主な適応策		気候変動適応策(治水対策)の例			
		政策策定主体	実施主体	H20答申における適応策	
	治水施設整備における気候変動係数を考慮した感度分析の実施	国(Defra, EA)	国(EA)、地域洪水管理者、自治体、治水組合	施設による適応策	新規施設の整備 既存施設の安全性の維持・向上
	氾濫原において氾濫抑止効果を有する民間所有施設の指定	国(Defra, EA)	国(EA)、地域洪水管理者、自治体、治水組合		流域における施設の整備
	全国の洪水マップの整備(1/100、1/1000の氾濫域表示) 2009 洪水リスク規則	国(Defra, EA)	国(EA)	地域づくりと一体となった適応策	土地利用の規制・誘導と一体となった治水対策の推進
	新規開発に対し、洪水リスクに応じた開発規制・誘導の実施	国(DCLG)	自治体、開発事業者		まちづくりの新たな展開
	道路・鉄道等のインフラ事業計画策定段階における洪水リスク評価及び被害軽減対策検討の実施	国(DCLG、Defra)	インフラ事業実施主体(道路・鉄道担当部局、上下水道事業者等)		
	新規開発または再開発に対し、流出抑制のための雨水排水システムの認可取得を義務付け(2014年4月に雨水排水システムの国家基準策定予定)	国(DCLG、Defra)	開発事業者		
	建築基準法 2012 国家計画政策枠組	国(DCLG)	自治体、開発事業者、個人		住まい方の工夫
	国家洪水緊急対応枠組み(National Flood Emergency Framework)の策定による大規模水害時の役割等の明確化 2009 国家洪水緊急対応枠組み、2004 市民緊急事態法	国(CO, Defra)	国(CO, Defra, EA)、地域洪水管理者、自治体、治水組合、インフラ事業者	危機管理対応を中心とした適応策	大規模災害への備えの充実
	気象庁とEAの共同による洪水予報センターの設置 2010 洪水・水管理法、洪水防御海岸侵食リスク管理国家戦略	国(Defra)	EA、気象庁		洪水予報・土砂災害警戒情報や水防情報の予警報等の強化

【イギリス】気候変動を考慮した感度分析の実施

- 2012年以降に政府の洪水防御に係る予算の申請を行うすべての事業について、気候変動係数を考慮した感度分析を実施
- 洪水流量については、3パターンの気候変動係数を用いて感度分析を実施

気候変動係数（洪水流量）

- 地域毎に2020年代、2050年代および2080年代の気候変動係数の上限値、下限値およびその中間値である気候変動係数を設定
- 2009年英国気候予測(UKCP09)の降水量および気温の予測結果を根拠としており、1961-1990年をベースとした1/50の流量に対する気候変動係数を設定。研究結果では、さらに生起確率の低い洪水についても、気候変動係数は同程度となるとしている。
- 別途、極端降雨に対する地域毎の気候変動係数(H++)も提示されており、必要に応じて検討に用いる



Northumbria川における洪水流量の適用事例

Defra, National FCERM Strategy, 2011

Environment Agency, Adapting to Climate Change: Advice for flood and coastal erosion risk management authorities, 2011

【イギリス】氾濫抑止効果を有する民間所有施設の活用

- 洪水を管理する機関が、流域内の浸水被害を軽減しうる第三者所有施設（人工建造物及び自然地形）を保全施設として指定
- 施設の所有者は、施設が指定された後も同様に施設使用を継続できるが、洪水を管理する機関の承諾なしには改変できない
- 指定は、2010年洪水・水管理法に基づく法的拘束力を有するものであり、所有者が変わっても継続

【指定機関】

洪水管理の実施機関

- ・環境庁(EA)
- ・地域洪水管理者
- ・自治体
- ・治水組合

【指定の対象となり得る施設】

もとの目的に関わらず、洪水または海岸侵食リスクを軽減しうると指定機関が判断した構造物又は地物（人工または自然）（例）

- ・壁（独立した壁または建物の一部）
- ・盛土
- ・自然の地形 など

【指定手続き】

- ① 施設が指定の条件を満足しているか確認し、指定の是非を検討。
- ② 施設所有者の確認を実施。
- ③ 施設所有者へ仮指定の通達を実施。（所有者は最低28日以内は異議申し立てを行うことが可能。洪水管理機関は、異議の内容を確認したうえで、指定手続きの継続／中断を判断。）
- ④ 施設所有者へ正式指定の通達を実施。

指定のための4つの条件

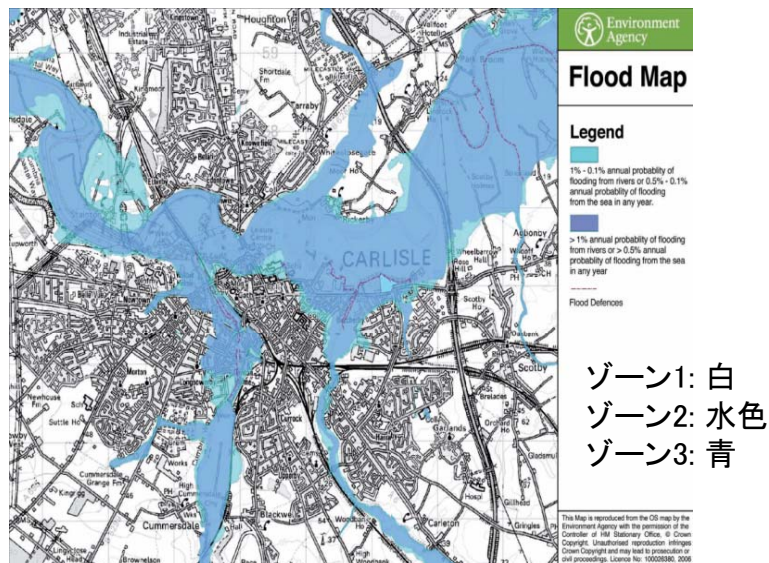
条件	内容
1	指定機関は、当該構造物または地物の存在が、洪水または海岸侵食リスクを軽減すると判断
2	指定機関は、当該構造物または地物による影響が想定されるリスクに対し、洪水または海岸侵食リスク管理の機能を有している
3	当該構造物または地物が、他の指定機関によって指定されていない
4	当該構造物または地物の所有者は、指定機関ではない

Flood and Water Management Act, 2010
Designation of structures and features for flood and coastal erosion risk management purposes - Information note
2012.06
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69579/pb13804-fcerm-infonote.pdf

【イギリス】土地利用の規制・誘導

- 新規開発を安全な地域へ誘導するための政策を国が策定し、地方自治体(都市計画局)による新規開発の規制・誘導を実施
- 一律の基準で規制するのではなく、個別の開発案件毎に審査を行い、内容によっては例外を認める
- 開発申請にあたっては、開発者自らが、気候変動の影響を考慮した洪水危険評価を行い、条件を満たすことを立証
- 洪水管理を実施する主な国の機関である環境庁(EA)は、地方自治体に対して助言を行うほか、必要に応じて審査に介入する権限を有する

洪水マップ



National Planning Policy Framework, 2012
Planning Policy Statement 25: Development and Flood Risk Practice Guide, 2009.12

洪水危険ゾーン設定に基づく開発規制

ゾーン	年超過確率	都市計画上の開発規制
1	1/1000以下	すべての土地利用で開発可能
2	1/100～ 1/1000	脆弱性が高い施設(緊急対応施設、警察・消防等)は、審査(例外テスト※)を通過した場合のみ開発可能
3	1/100以上	脆弱性が高い施設は開発不可。 脆弱性が中程度の施設(病院・福祉・教育施設の集合施設等)、重要インフラ(主要道路、浄水場等)は審査(例外テスト)を通過した場合のみ開発可能

※例外テスト(Exception Test):

開発のための代替地がなく、当該土地開発の洪水リスクに比べて、開発で得られる便益のほうが大きいと判断される場合、さらに被害軽減策により安全性が確保されることが立証される場合には、許可され得る。

【イギリス】インフラ整備に伴う被害軽減

- 道路や鉄道等のインフラ事業の計画アセスメントの一貫として、担当機関が洪水リスク評価書を作成
- 当該インフラに対する浸水リスクを評価するとともに、当該インフラを整備することによって生じ得る新たなリスクも検討し、被害回避のための対策を計画に含める
- リスク評価および対策の検討にあたっては、気候変動の影響の考慮を実施

イギリスで現在計画されている高速鉄道（ハイスピード2）の一部区間における洪水リスク評価事例



設計における要件

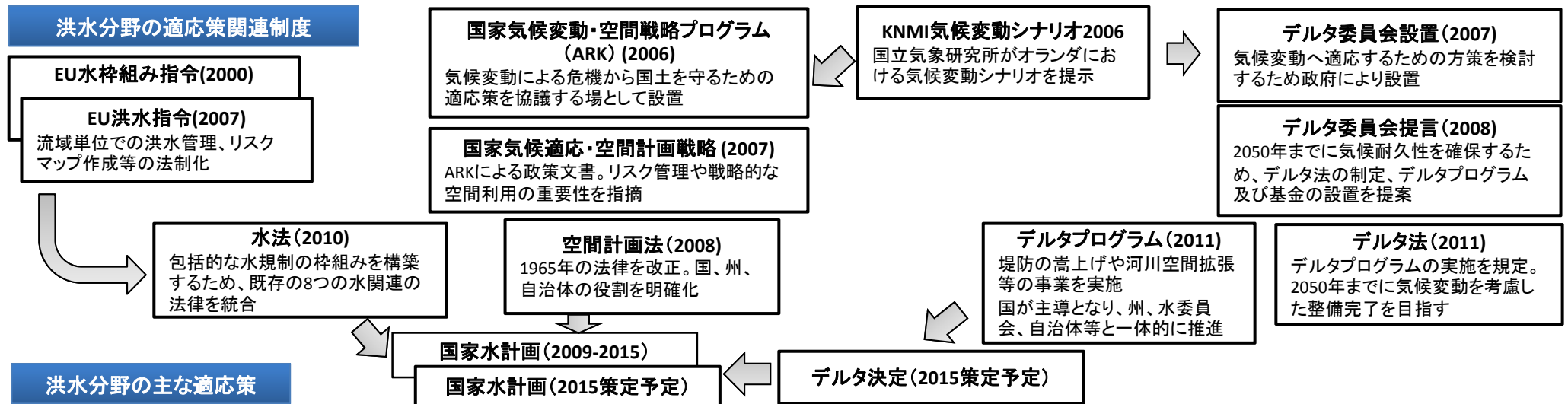
- 高速鉄道のレール高は、1/1000洪水の浸水位より1m以上高くする
- 気候変動の影響として、雨量強度30%増および河川流量20%増を見込み、高速鉄道の整備による洪水リスクの増大を防ぐ

浸水要因	現存リスク	開発後のリスクと対策
河川洪水による浸水	河川から離れているため、なし	なし
雨水排除不良による浸水	1/30、1/200の浸水エリア内を通過	当該インフラ整備により、一部地域において既存の雨水の地表流出や浸水メカニズムに影響を及ぼす可能性あり。インフラ整備に伴う流出量増大を回避するための排水システムを整備。
地下水による浸水	なし	なし
排水システムからの溢水	都市域を通過しないため、なし	なし

National Planning Policy Framework, 2012

Department for Transport, London-West Midlands Environmental Statement, Volume 5, Technical Appendices, Flood Risk Assessment, 2013

【オランダ】気候変動適応策(治水対策)の枠組み



気候変動適応策(治水対策)の例	政策策定主体	実施主体	H20答申における適応策	
- 気候変動による流量増大に備えた河川整備(実施中) - 新規に改築・かさ上げする堤防を対象に、堤防設計高に気候変動による不確実性を考慮した高さを上乗せするよう設計基準を見直し デルタプログラム - 破堤しない堤防の整備(今後推進予定) - 二線堤の整備・強化(今後推進予定) - 浸水可能性の高い地域における新規開発の規制(今後推進予定) - 新規開発における流出抑制施設の整備 - フローティングハウスや嵩上げ等による耐水性の高い建築の推進(今後推進予定) - 堤内地における垂直避難施設の整備等による避難体制の強化(今後推進予定) - リスク情報提供の改善(今後推進予定) デルタ決定、国家水計画(2015年策定予定)	国	国、州、水委員会、自治体	施設による適応策	新規施設の整備 既存施設の安全性の維持・向上
	国	国、州、水委員会		流域における施設の整備
	国	国、州、自治体、水委員会		土地利用の規制・誘導と一体となった治水対策の推進
	国	水委員会、州、自治体	地域づくりと一体となった適応策	まちづくりの新たな展開
	国	自治体		住まい方の工夫
	国	国、州、自治体、水委員会	危機管理対応を中心とした適応策	大規模災害への備えの充実
	国	国、州、自治体、水委員会		洪水予報・土砂災害警戒情報や水防情報の予警報等の強化

【オランダ】デルタプログラムによる施設整備の実施

- 全国で堤防の嵩上げ・強化や河川空間確保のための河川整備を実施
- 河川空間を拡張するRoom for the Riverプロジェクトは、今後の気候変動による流量増にも対応するとともに、豊かな河川空間の創造を目的としており、州、水委員会、自治体等と協力しつつ、国が主導的に推進

デルタプログラムにおける主な洪水防御関連事業

第二次洪水防御プログラム

洪水防御基準を満足していない堤防について、嵩上げ・強化等を推進。

総事業数: 89事業

整備対象堤防延長: 366.2km

その他対象施設: 18

2012年末時点で58の事業が完了、9事業が継続中、22の事業が計画段階にある。

2017年までに概ね完了する予定。

洪水防御基準

沿岸堤防: 1/2,000~1/10,000

大規模な湖: 1/2,000~1/4,000

河川感潮域: 1/2,000

主要河川: 1/1,250

河川空間拡張プロジェクト (Room for the River)

2015年までにライン川流域(Lobith地点)の計画流量16,000m³/s(実施前15,000m³/s)を安全に流下させるための34の事業を実施。

河川空間拡張(堤防の再配置、高水敷掘削等)により、洪水リスク軽減とより豊かな河川環境の創造を図る。

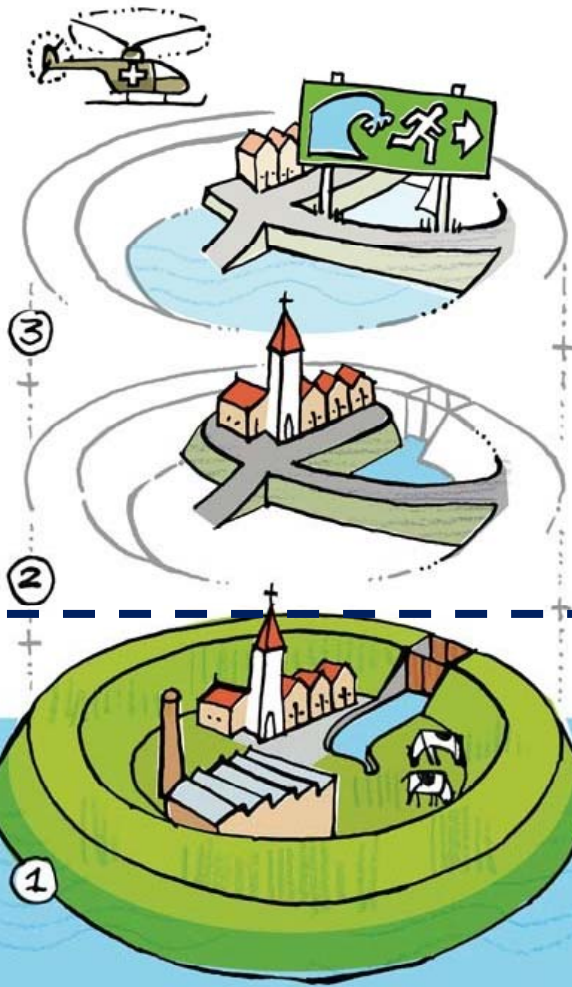
今後予想される気候変動による流量増大に対応するための河川空間を確保することも目的としている。



【オランダ】洪水対策における多重防御の考え方の導入

オランダにおける洪水対策の3つのレベル (Three Layered Approach)

○従来は予防策を重点的に推進してきたが、今後は被害軽減策と危機管理対策をあわせた総合的な多重対策を推進
○2015年に策定予定の国家水計画では、3層の多重防御アプローチを導入予定



危機管理

- ✓ 緊急時の情報提供
(洪水警報、リスクマップ、等)
- ✓ 避難施設等の整備

被害軽減策

- ✓ 二線堤等による氾濫流抑止
- ✓ 土地利用計画
- ✓ 建造物の耐水性向上

予防策

- ✓ 国の主導により、全国の海岸及び河川堤防等のハード施設を高い安全度で整備(気候変動を考慮)。
- ✓ 地域の水管理委員会や地元自治体や企業、住民との協働により事業を推進。河川事業単独ではなく、地元自治体による都市開発事業もあわせて実施。

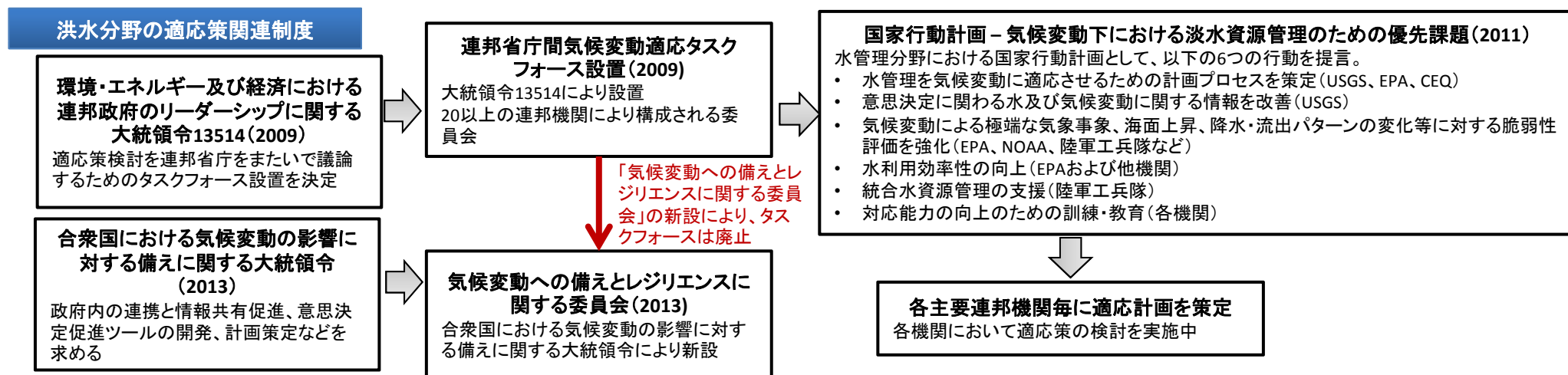
多重防御により総合的な対策を実施

従来の対策

デルタプログラム

- ・ 第二次洪水防御プログラム(堤防及び施設整備)
- ・ Room for the River(河川空間拡張) など

【米国】気候変動適応策(治水対策)の枠組み



洪水分野の主な適応策

気候変動適応策(治水対策)の例	政策策定主体	実施主体	H20答申における適応策	
地域毎の海面上昇量予測を踏まえ感度分析を行うための3つの海面上昇シナリオを示すガイドライン(土木工事プログラムにおける海水位変化の考慮(Sea-level Change Considerations for Civil Works Programs (EC 1165-2-212)))を策定(陸軍工兵隊)	連邦、州、自治体	連邦、州、自治体	施設による適応策	新規施設の整備
個別のダムにおいて、ダムの運用ルール見直しに関するパイロットプロジェクトを実施中(陸軍工兵隊)	連邦、州、自治体	連邦、州、自治体		既存施設の安全性の維持・向上
1/500氾濫原における重要施設の建設の規制(一部州や自治体で制度化)	州、自治体	州、自治体	地域づくりと一体となった適応策	土地利用の規制・誘導と一体となった治水対策の推進 まちづくりの新たな展開
国家洪水保険制度の改革に関する法律において、洪水保険制度において今後気候変動を考慮すべきとの方向性提示(FEMA検討中)	連邦	連邦	危機管理対応を中心とした適応策	洪水保険

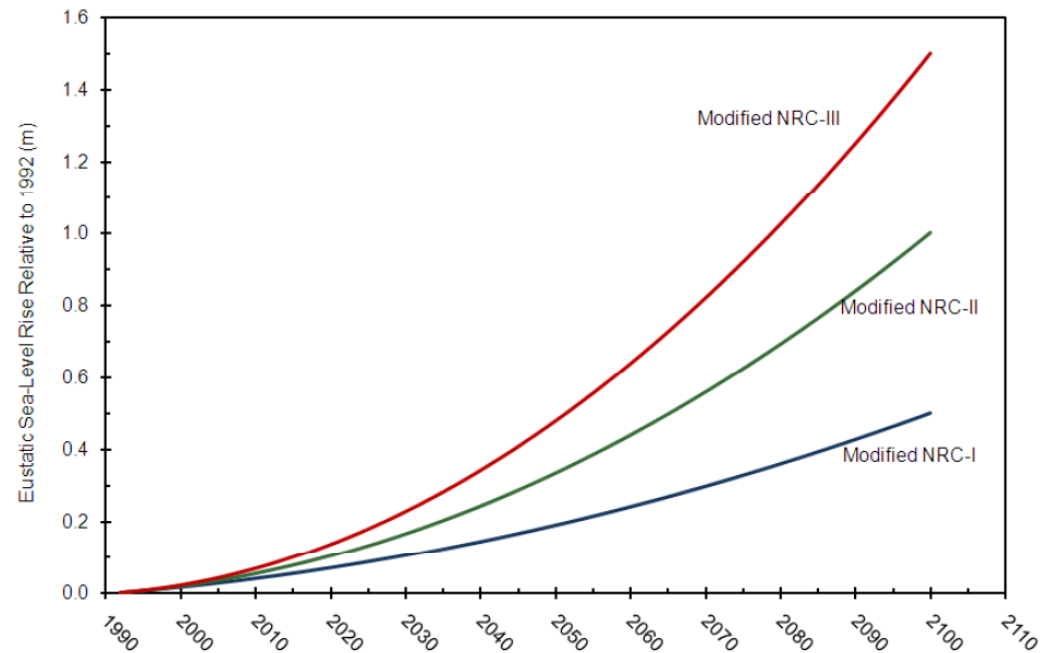
USACE : U.S. Army Corps of Engineers、USGS : U.S. Geological Survey、EPA : Environmental Protection Agency、CEQ : Council on Environmental Quality、NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration、FEMA : Federal Emergency Management Agency

【米国】施設整備における海水面変化の考慮

- 陸軍工兵隊では、今後予測される海水面変化の影響を土木事業の計画、設計、建設、管理等に反映させるためのガイドラインを提供
- 感潮区間を含む、海水面変化の影響を受けるすべての陸軍工兵隊の事業において、3つの海水面変化シナリオを用いた感度分析を行い、代替案評価を行う
- 評価にあたっては、人々の健康と安全、経済費用と便益、環境への影響、その他社会的影響を考慮

代替案検討ステップ

- 最寄の潮位観測所における過去40年以上の海水面変化を把握し、将来にかけて外挿したものをベースシナリオとする
- 事業対象地域における地盤高変化と過去の海水面変化率、将来の海面変化量予測を用いて、当該地域の将来の海面変化量を推定
- 事業の代替案について、3つのシナリオによるリスクを評価
- 想定される海水面変化の幅に対して、最も適応できる代替案を選定



将来の海面変化量の3つのシナリオ

USACE, Sea-level Change Considerations for Civil Works Programs (EC 1165-2-212), 2011.10

【米国】ダム運用ルール見直しの検討

- 陸軍工兵隊では、気候変動適応策のパイロット調査の一環として、多目的ダムにおける気候変動を考慮したダム運用ルールの見直しに関する検討を実施
- 調査によって得られた知見は、今後陸軍工兵隊としての適応策に関する制度や戦略等を策定する際に活用

事例：コーラルヴィル・ダムでの検討内容

- 陸軍工兵隊が管理する多目的ダムであるコーラルヴィル・ダムにおいて、気候変動による以下への影響を検討
 - ✓ 貯水池容量配分(洪水期～非洪水期における貯水位移行等)
 - ✓ 堆砂量
 - ✓ 洪水放水路の設計洪水
- リスクに基づくアプローチによって、気候変動によって生じ得る最も厳しい条件での影響を評価するとともに、評価において重要となる指標を抽出。
- 気象予測結果を適用し、将来のシナリオに対する適応策のオプションを検討。
- 検討で得られた知見は今後の適応策に関する制度等へ反映予定



陸軍工兵隊による適応策パイロット調査
(治水分野以外も含む)

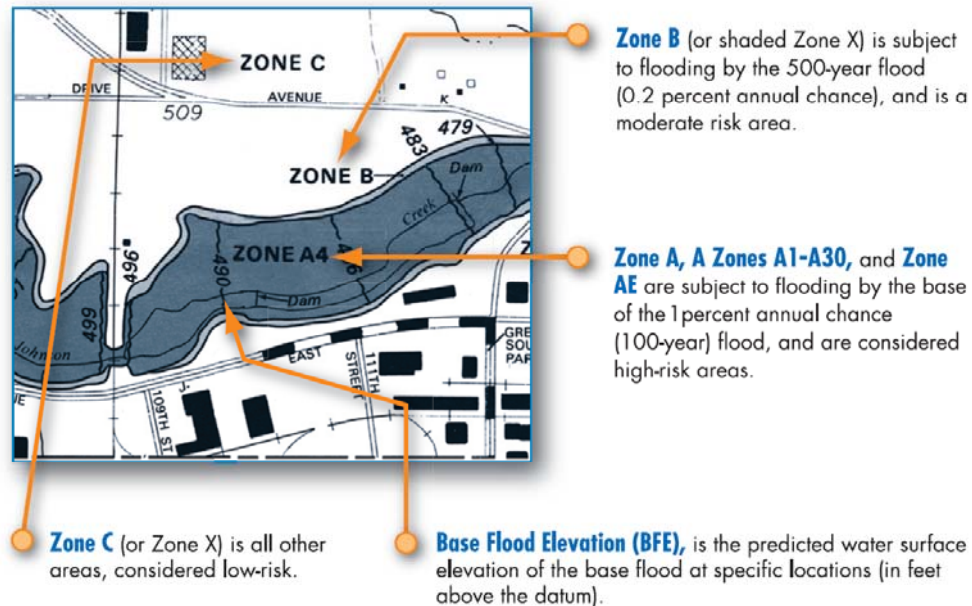
USACE, Climate Change Adaptation Pilots, 2012
USACE, 2013 Strategic Sustainability Performance Plan, 2013

コーラルヴィル・ダム



【米国】土地利用の規制・誘導

- 1/500氾濫原内において、重要施設の建設に連邦予算が投じられる場合には、担当連邦機関は代替案の検討や被害想定を行い、被害を最小化することが義務付けられている(大統領令11988)
- 複数の州では、1/500氾濫原内に重要施設を整備しないこと、または重要施設を建設する場合には被害を最小化するための方策を講じることが制度として定められている
- FEMAによる重要施設の設計ガイドライン(Design Guide for Improving Critical Facility Safety from Flooding and High Winds (FEMA543))においても、1/500氾濫原内には重要施設を整備してはならないとしている



洪水リスクゾーン

ゾーン	年超過確率	備考
A	1/100以上	リスクが高い地域
B	1/100～1/500	リスクが中程度の地域
C	1/500以下	リスクが低い地域

洪水ハザードゾーンの設定

Design Guide for Improving Critical Facility Safety from Flooding and High Winds (FEMA543), 2007

【米国】全米洪水保険制度

- 全米洪水保険制度(NFIP)は、1968年に議会で可決された全米洪水保険法に基づき創設。国土安全保障省内の連邦緊急事態管理庁(FEMA)が管轄
- 洪水保険を契約するのは個人または法人であるが、所在地のある自治体がNFIPに加入し、FEMAの定めた土地利用規制等を講じていなければ、契約することはできない
- FEMAは、1/100及び1/500年超過確率の洪水マップを作成し、1/100年超過確率の浸水区域は特別洪水危険地帯(Special Flood Hazard Area)とされる。保険料率は危険度に応じて設定されている。
- 2012年6月に法制化された洪水保険改革法では、FEMAによる洪水保険制度について、気候変動による海面上昇や洪水への影響を考慮する改革を行うことを定めている

洪水保険改革法(Flood Insurance Reform Act 2012)

全米洪水保険制度において気候変動による影響を考慮するための改革を行うため、以下を実施する

- 洪水保険マップ等に海面上昇の影響をどう考慮すべきか提言する技術マッピング諮問委員会(Technical Mapping Advisory Council (TMAC))を設置する
- FEMAは土地利用の変化、海面レベルや降水量、ハリケーンの強度等の将来の影響によってもたらされる洪水災害に関する関連情報を含むよう、洪水保険マップを改定する