

大規模水害に対する取組状況

国土交通省 河川局
防災課長 細見寛
平成20年11月12日

大規模水害に対する取組状況

1. 地球温暖化の解析

2. 水防の取り組み強化

2-1. 洪水

外水予防	———	洪水ハザードマップの公表
内水予防	———	内水ハザードマップ 地下街・地下施設等からの避難対応
氾濫流水防	———	リアルタイムハザードマップの取り組み

2-2. 高潮

3. 自助・共助・公助

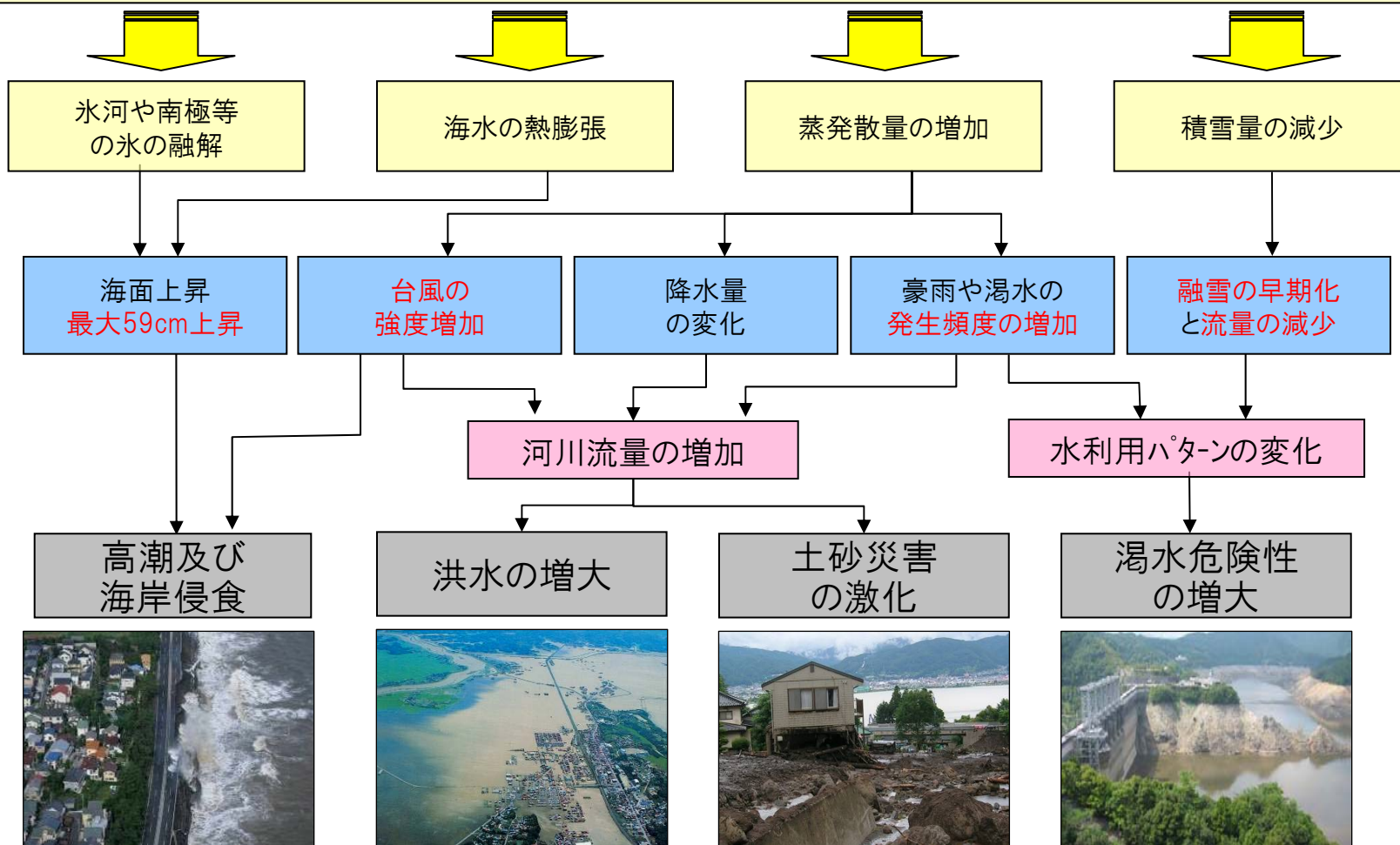
公助の維持・強化

1 地球温暖化の解析(1)

地球温暖化が水分野にもたらす脅威

温暖化に伴う、台風の増加や豪雨の発生頻度の増加等の気候変化により、洪水や土砂災害の増加・激化が懸念

温室効果ガスが大量排出され、大気中の濃度が高まり熱吸収が増えた結果、気温が上昇し、これに伴い海面水位も上昇



西湘バイパス(神奈川県)

鳴瀬川(宮城県)

岡谷市(長野県)

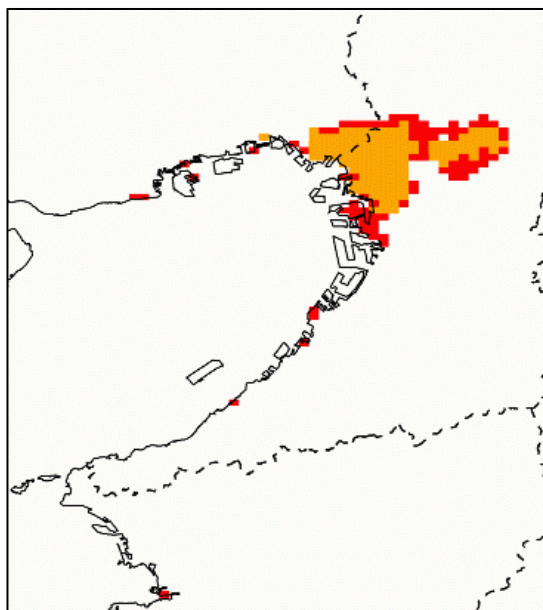
早明浦ダム

1 地球温暖化の解析 (2)

地球温暖化に伴う気候変動により、21世紀末までに海面水位が最大約60cm上昇し、三大湾のゼロメートル地帯が約5割も拡大する

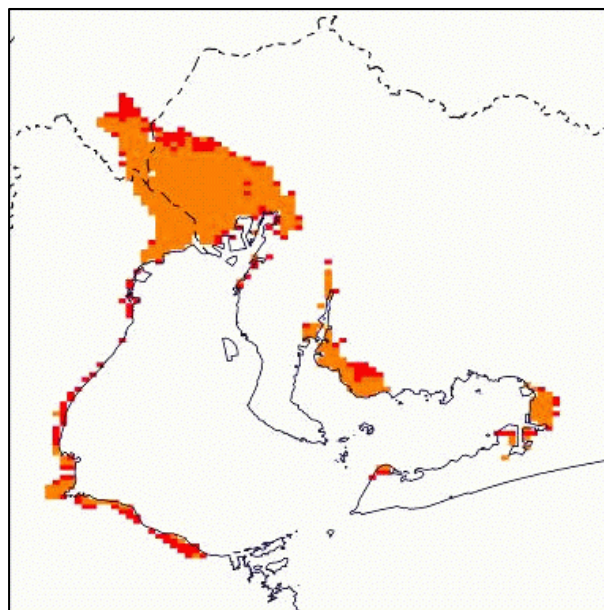
大阪湾

(芦屋市～大阪市)



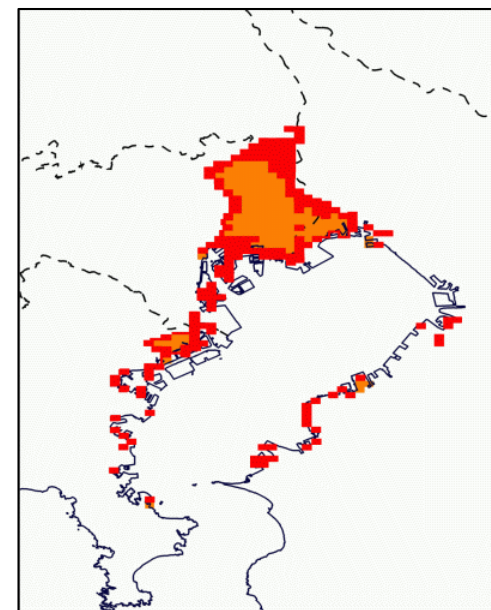
伊勢湾

(川越町～東海市)



東京湾

(横浜市～千葉市)



- 現状
- 海面上昇後(約60cm)

※国土数値情報をもとに河川局で作成
※3次メッシュ(1km×1km)の標高情報が潮位を下回るものを図示。面積、人口の集計は3次メッシュデータにより行っている
※河川・湖沼等の水面の面積については含まない
※海面が1m上昇した場合の面積、人口の60%分を増分として計算

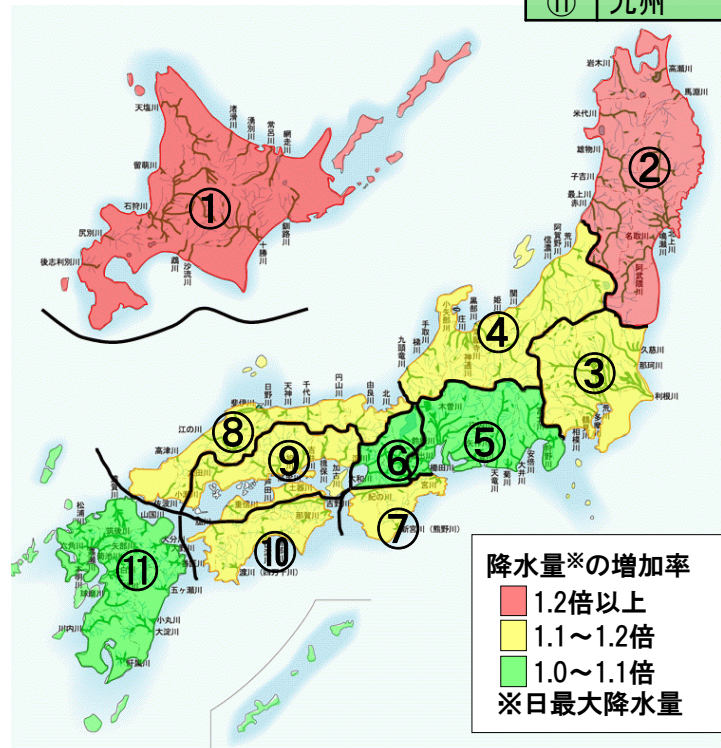
1 地球温暖化の解析 (3)

温暖化に伴う気候変化による将来的な安全度の低下

将来、全国各地で降水量が増加することが予測される

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)
を求め将来の降水量を予測(上記の
中位値)

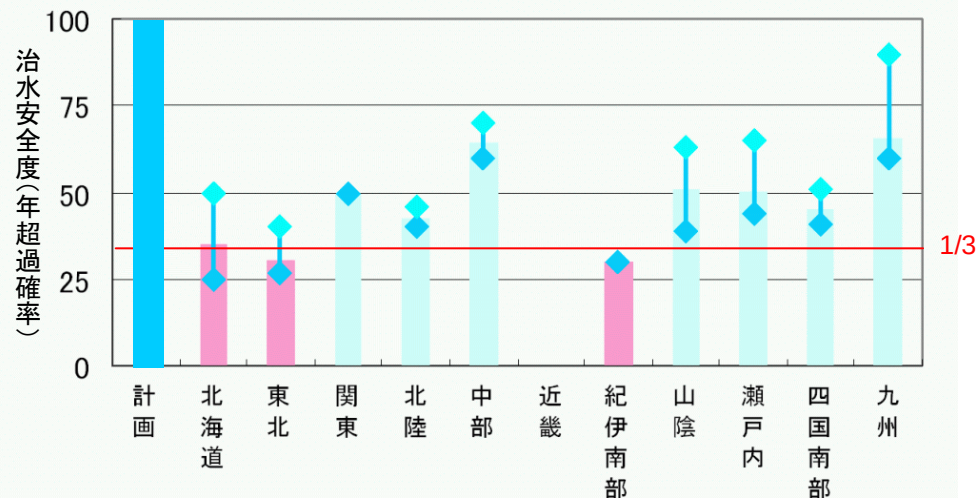
①	北海道	1.24
②	東北	1.22
③	関東	1.11
④	北陸	1.14
⑤	中部	1.06
⑥	近畿	1.07
⑦	紀伊南部	1.13
⑧	山陰	1.11
⑨	瀬戸内	1.10
⑩	四国南部	1.11
⑪	九州	1.07



将来の降水量の増加により治水安全度が低下。

- ・100年後の現計画の治水安全度は、1/100の場合、1/30~1/70と大きく低下。
- ・具体的には、北海道や東北地方等において治水安全度が1/30程度(現計画の約1/3)にまで低下する

各地域ごとの治水安全度



安全度1/3程度以下まで低下

安全度1/3程度以上

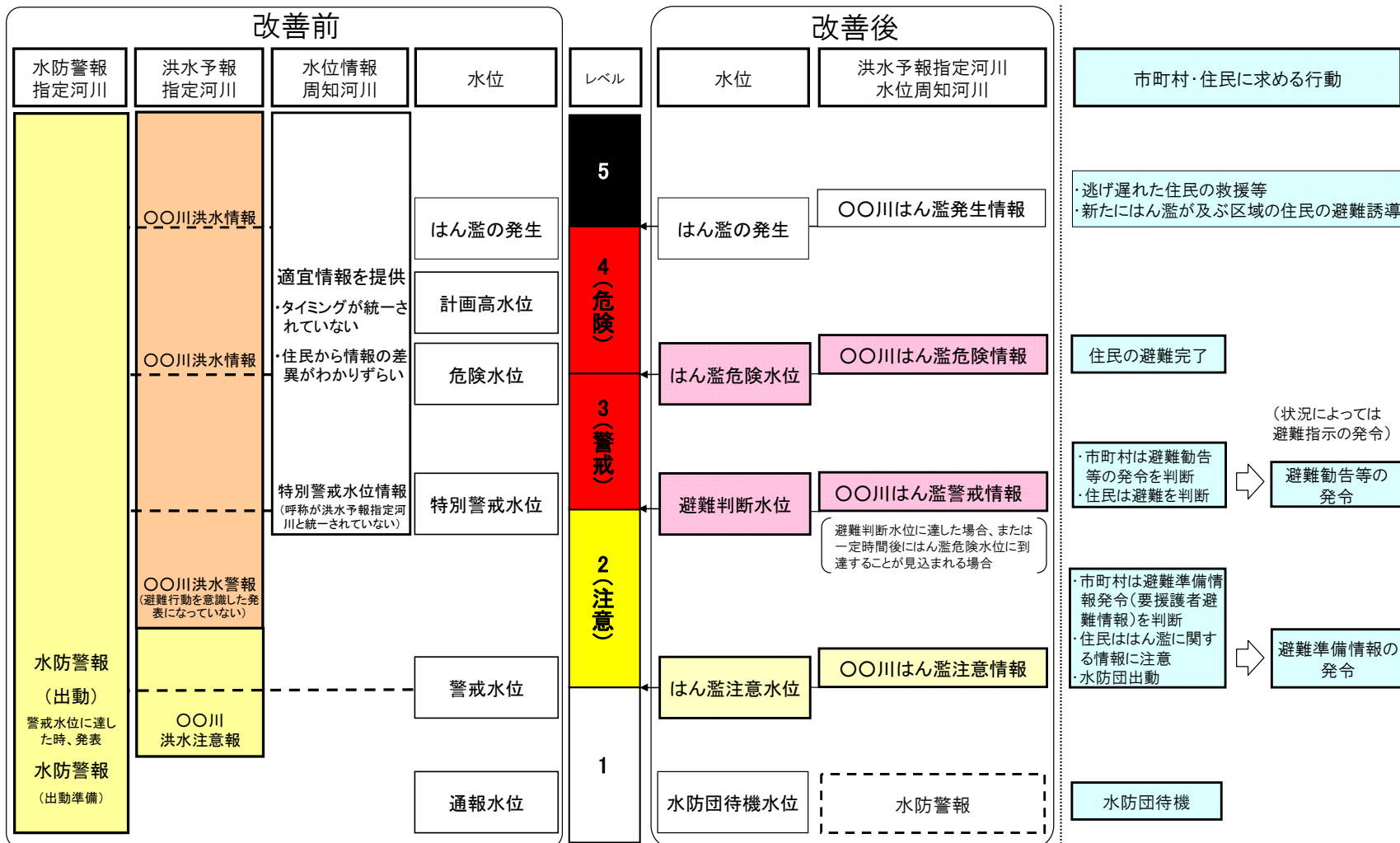
地域の複数水系について、治水安全度が最大と最小の範囲

治水安全度(棒グラフの値)は地域の複数水系の治水安全度平均値を示す。
近畿地方においては治水安全度は計算されていない。

2 水防の取り組み強化

洪水等に関する防災情報体系の見直し(平成18年6月)

- ①大河川、中小河川を問わず発表する防災情報とそれに対応する水位を統一
- ②発表情報と避難行動等との関連をレベル区分して明確化
- ③水位名称を受け手のとるべき行動や危険度レベルがわかるものに改善



※橋脚や量水標に危険レベルがわかるよう全国統一したカラー表示

2-1 水防の取り組み強化 外水(1)

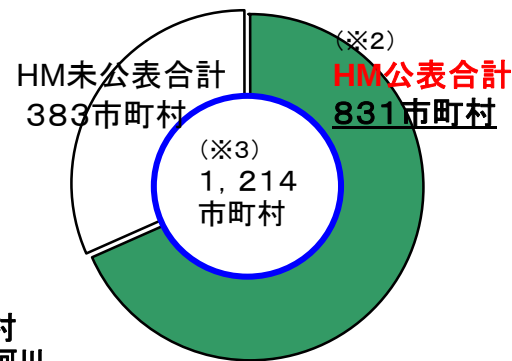
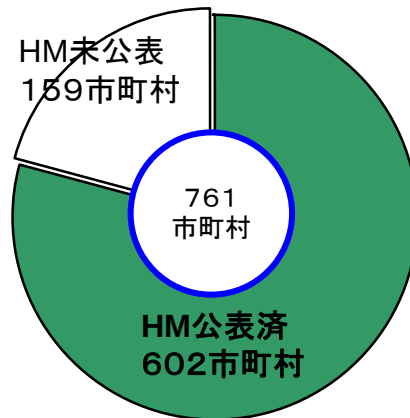
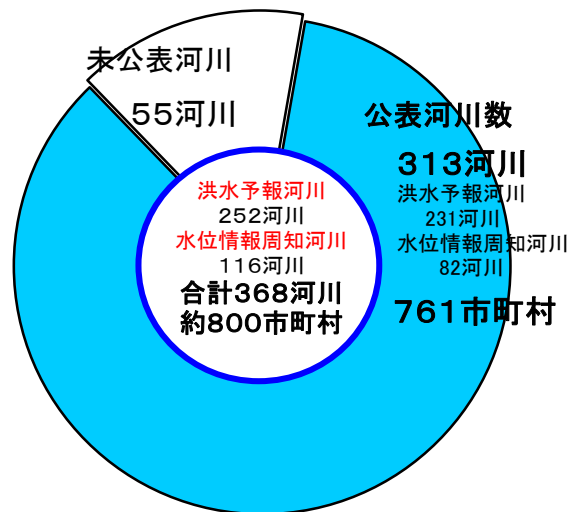
ハザードマップの公表

浸水想定区域の公表状況

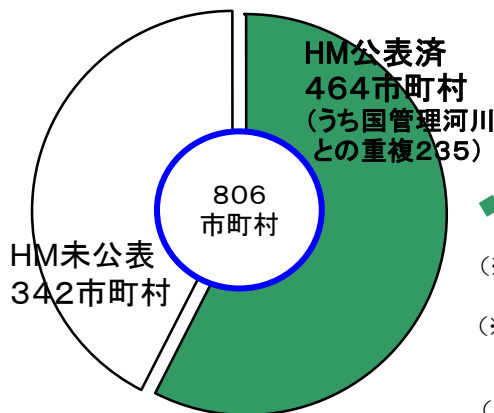
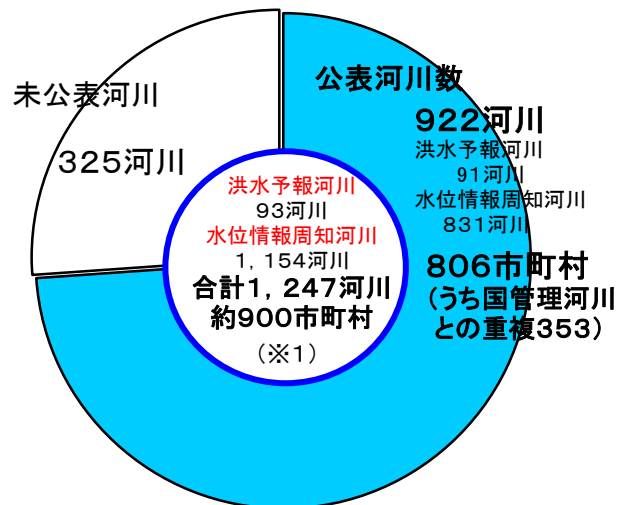
ハザードマップの公表状況

HM公表状況
平成20年9月30日現在

国
管
理
河
川



都
道
府
県
管
理
河
川

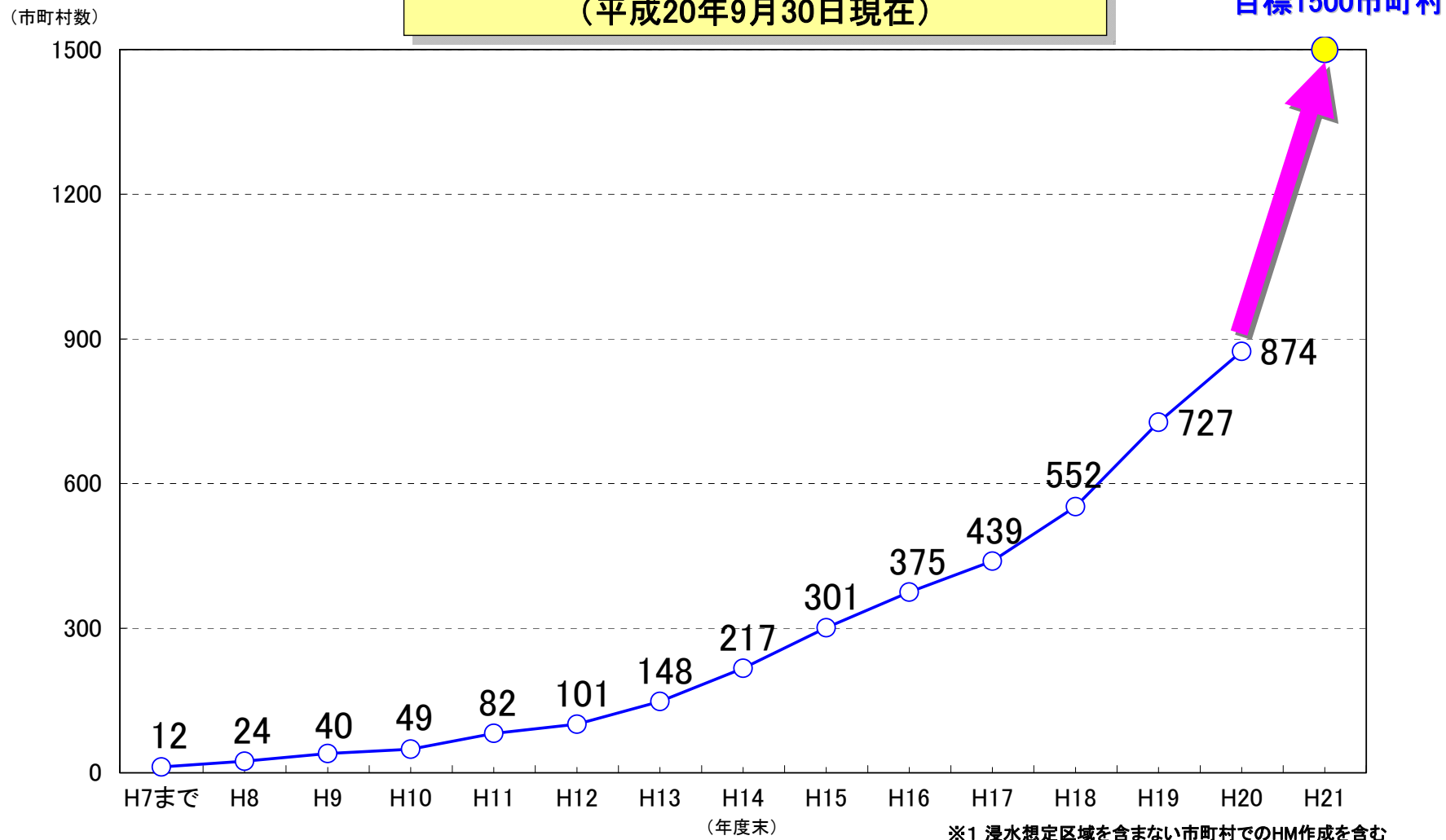


- (※1) 国管理河川との重複約400市町村を含む
(重複を除いた場合約500市町村)
- (※2) このほか浸水想定区域を含まない地域で
43市町村がHMを公表している
(合計874市町村でHMを公表)
- (※3) 都道府県管理河川対象806市町村のうち、
国管理河川対象と重複している
353市町村を控除している。

2-1 水防の取り組み強化 外水(2)

洪水ハザードマップ作成・公表状況

洪水ハザードマップ作成・公表状況
(平成20年9月30日現在)

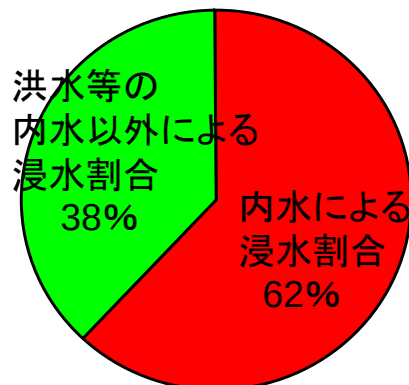
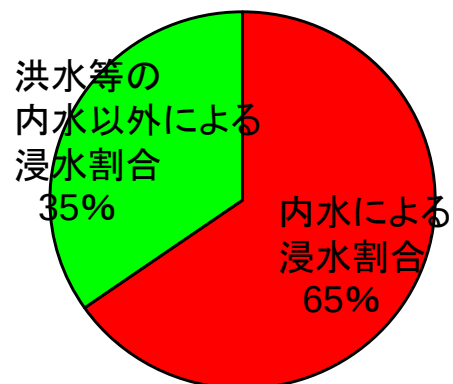


2-1 水防の取り組み強化 内水

■近年、全国各地で記録的な豪雨による内水被害が頻発

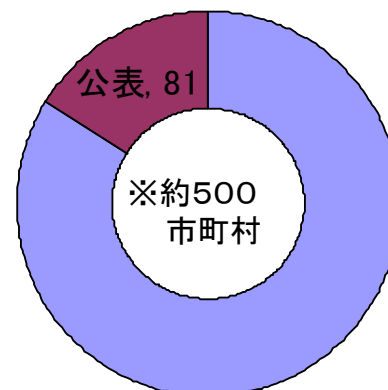
【浸水面積】〈全国〉

【浸水棟数】〈全国〉



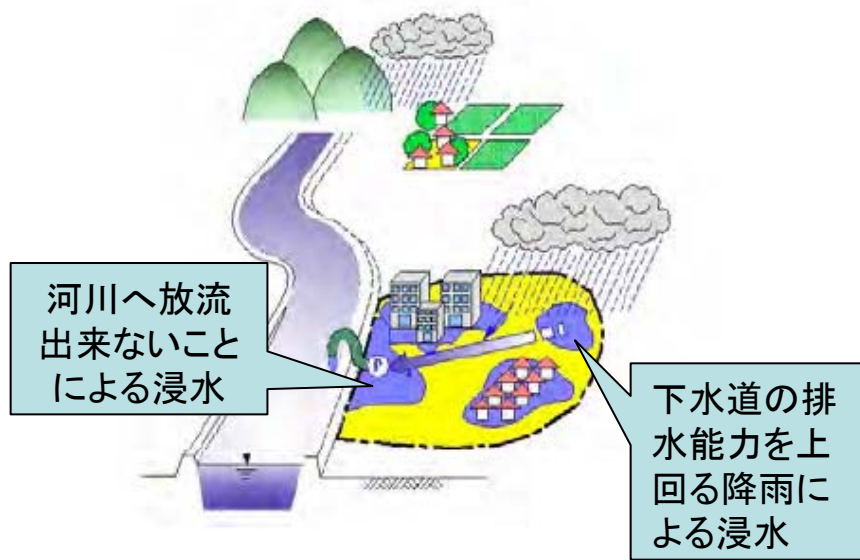
出典：水害統計（平成9年～18年の10年間の合計）より作成

■内水ハザードマップを公表している自治体数は81市町村（平成20年9月30日現在）



※H9年度以降床上浸水被害が発生した地区等を有する市町村

■内水ハザードマップの対象とする浸水



■内水ハザードマップの作成促進

○地域特性を踏まえた多様な浸水想定手法を提示

- ・浸水シミュレーションの組合せによる手法
- ・地形情報を活用した手法
- ・既往の浸水実績を活用した手法

■国民への分かりやすい情報提供

○洪水ハザードマップと連携して作成し、洪水・内水情報を一体的に提供

都市・地域整備局下水道部にて「内水ハザードマップ作成の手引き(案)」を改定中 8

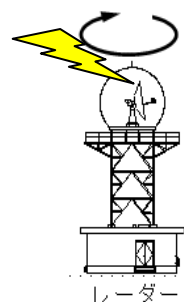
2-1 水防の取り組み強化 内水 (2)

洪水予測・情報提供の高度化

(1) 局地的豪雨による洪水予測の強化

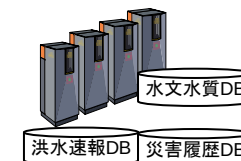
水災害予報センター(仮称) 洪水対応に関する情報提供

- ・ドップラーレーダーで観測される解像度の高い風速や降雨量の観測データを基にした解像度の高い物理予測モデルにより、事前に降雨量を予測
- ・その結果を緊急洪水情報として情報発信
- ・観測や雨量予測は研究機関との共同により試験的に行い、地球温暖化に伴う局地豪雨警報手法としての検証を行う



局地的な豪雨観測施設の整備
(ドップラーレーダー)

局地豪雨予測
降り始めの
数十分前を想定



高精度な洪水予測
システムの整備

(2) 情報伝達の迅速化



緊急洪水情報(仮称)
の発信



2-1 水防の取り組み強化 内水(3)

地下街・地下施設などや、病院、老人福祉施設、幼稚園などの水災に対する警戒避難体制の速やかな確立

○近年の水災では、地下街等での浸水被害や高齢者等の災害時要援護者の被災が目立っている。

→平成13年、17年に水防法が改正。

・浸水想定区域内において、

- ①地下街等への洪水予報等の伝達、地下街等の所有者または管理者による避難確保計画の作成
- ②高齢者等の要援護者が利用する施設への洪水予報等の伝達の対応が盛り込まれた。



平成15年7月福岡水害による地下施設の浸水状況



平成16年7月14日朝日新聞

→ いざという時の備え(施設リスト等)や地域防災計画の原案の作成を進めている。

①地下街等の所有者または管理者による避難確保計画の作成

(平成20年8月31日時点)

- ・9市(対象78市区町)で作成済み。(狛江市、横浜市、長岡市、京都市、大阪市、姫路市、丸亀市、松江市、熊本市)
- ・33市で市町村地域防災計画に規定済み。
- ・73市区町(94%)で地域防災計画への規定またはいざというときの備え(施設リスト)が準備完了。

②高齢者等の要援護者が利用する施設への洪水予報等の伝達

(平成20年8月31日時点)

- ・350市区町村(対象851市区町村)で市町村地域防災計画に規定済み。
- ・838市区町村(98%)で地域防災計画への規定またはいざというときの備え(施設リスト)が準備完了。

2-1 水防の取り組み強化 氾濫流(1)

従前の水位、流量の予測に加え、**はん濫による浸水の区域およびその水深**を予報

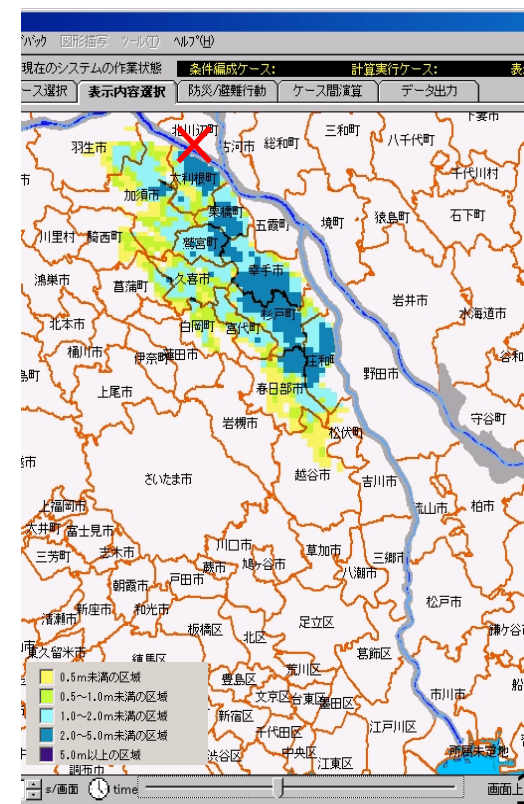
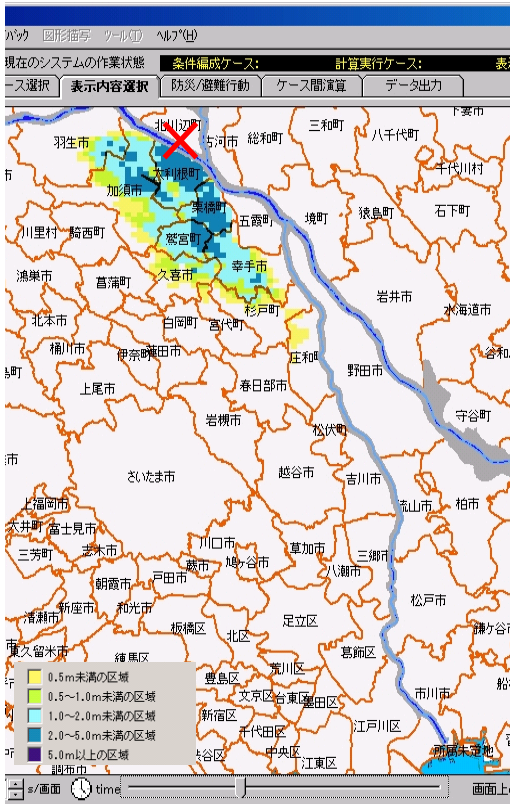
- リアルタイムハザードマップは、降雨、流出、河道流下、越水、はん濫の洪水発生形態を一連で解析し、時々刻々と変化する洪水の状況に応じて浸水状況を予測できるシステム
- これまでに利根川、江戸川、淀川、大和川において整備済み
- 平成17年7月の水防法等の改正により、河川がはん濫した場合にははん濫による浸水区域及びその水深を予報(はん濫水予報)することとなり、平成19年に利根川上流で開始。今後、氾濫区域の非常に大きい河川を対象に指定を拡大(平成21年までに10河川を目標)するのに合わせ順次整備

利根川でのイメージ

はん濫開始から6時間後

12時間後

24時間後

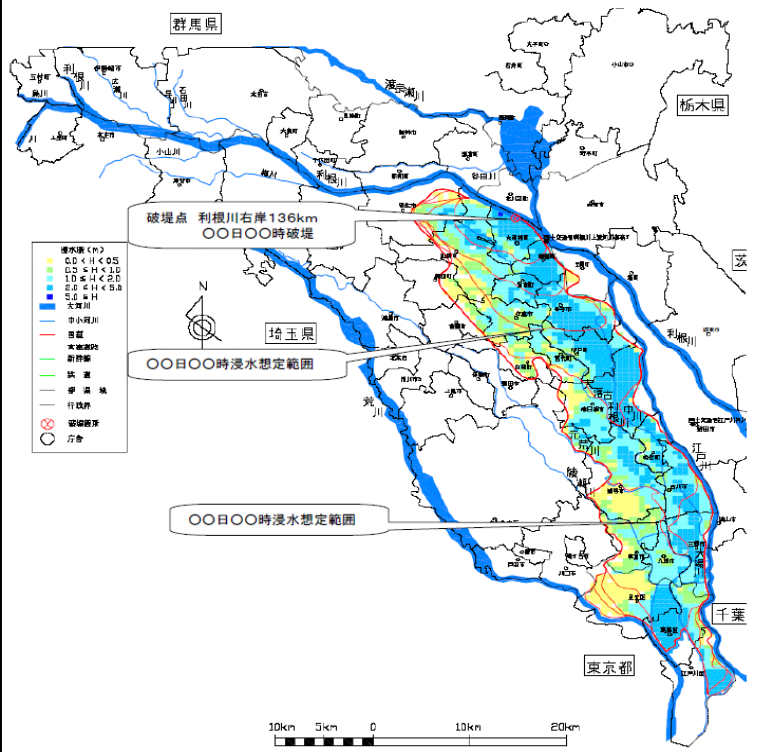


2-1 水防の取り組み強化 氾濫流 (2)

リアルタイムハザードマップ

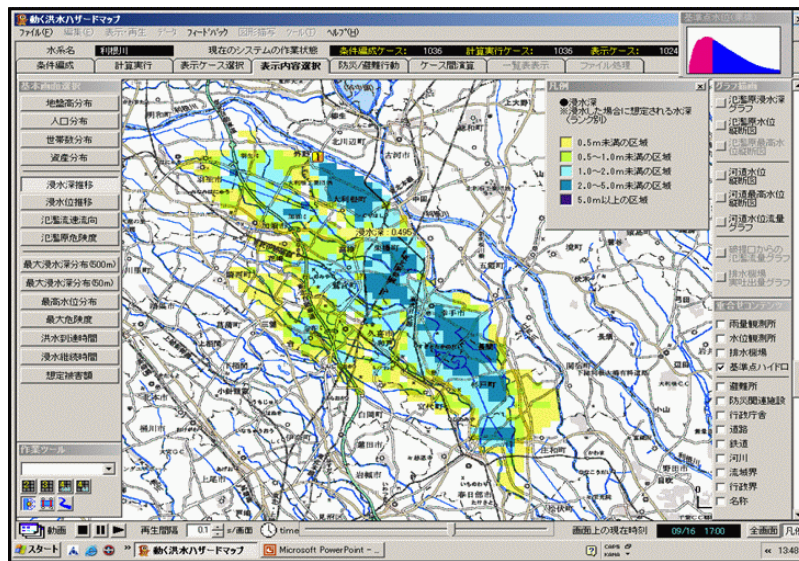
洪水予報文例参考図 浸水範囲推移

利根川上流部洪水予報 第〇号
平成〇〇年〇月26日10時30分
関東地方整備局・気象庁予報部 共同発表

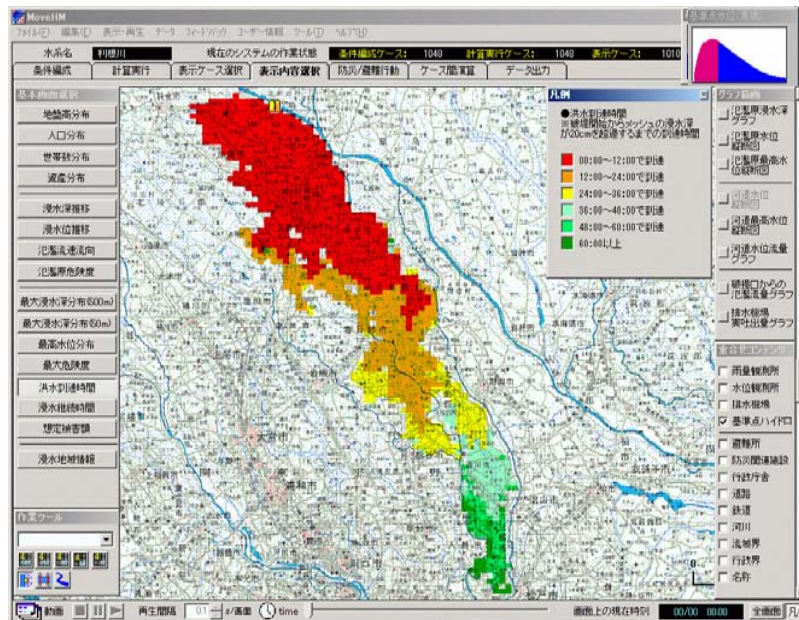


はん濫水予報における参考図様式
(利根川上流の事例)

リアルタイムハザードマップの整備に関連して、洪水ハザードマップ作成のガイドラインを平成17年度に改訂



最大浸水深



浸水到達時刻

2-2 水防の取り組み強化 高潮(1)

台風の経路・予測を基にした危機管理体制

伊勢湾における高潮に対する想定取り組み

浸水開始の9時間前から、フェーズごとに避難勧告等を発令
(危機管理行動計画)

高波災害に関する水防体制の充実

波浪うちあげ高予測システム(試験実施)

海岸で越波がいつごろ始まるかを予測

潮位や波高の観測データを広域的・一元的に提供する仕組み

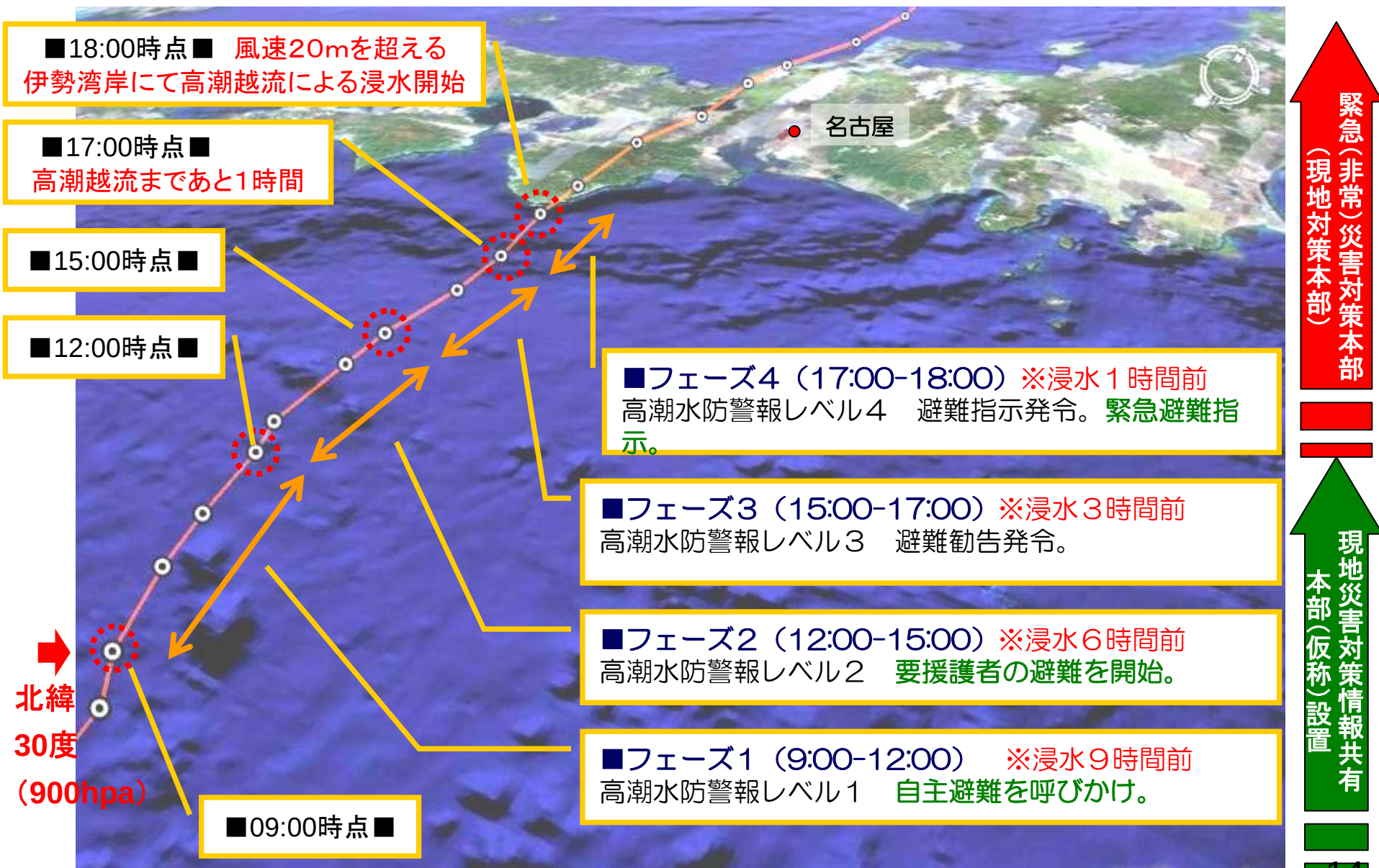
沿岸における取り組み

水防警報海岸指定

国による水防警報海岸の指定(直轄海岸)

2-2 水防の取り組み強化 高潮 (2)

台風の経路・予測を基にした危機管理体制の考え方



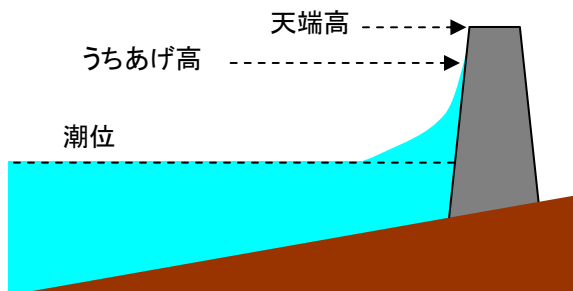
2-2 水防の取り組み強化 高潮 (3)

高波災害に関する全国的な水防体制の充実

●高波による災害に対する水防活動を実施するにあたり、越波の程度や時期等を適切な精度で予測することが必要。気象庁等と連携し、浅海の海底や海岸の地形、施設配置等を考慮した波浪うちあげ高を高精度で予測する技術開発の推進。予測した波浪うちあげ高等に係る情報共有体制のあり方を検討。

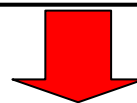
●潮位・波浪予測だけでは、越波する
のか判断できない

- ・海岸堤防の天端高は設計潮位だけでなく、設計波に対して必要な高さを考慮して設計されている。
- ・設計波に対して必要な高さは、地形や堤防形状を考慮して算定される。



●高潮の予測システム(伊勢湾等において昨年夏から試験的に実施)

高潮・波浪予報システム(気象庁)

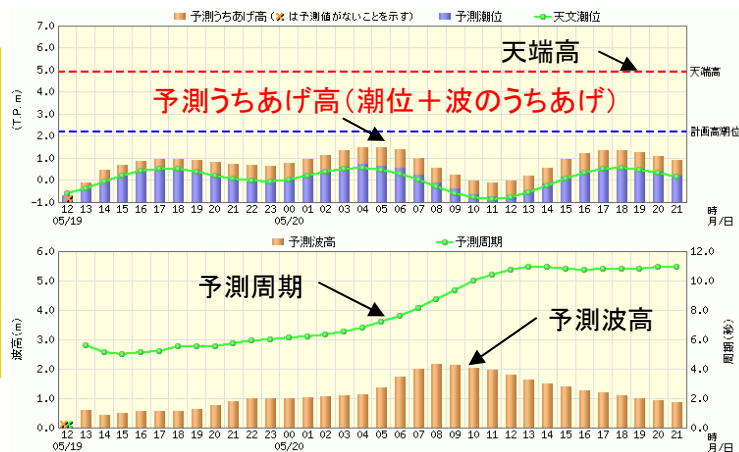


各海岸の波浪・潮位

波浪うちあげ高予測システム(国交省)

台風接近時において、各海岸でいつごろ越波し始めるのかを予測する。

対象:東京湾、伊勢湾、
大阪湾・播磨灘、有明
海の海岸
予測:24時間後まで
1時間間隔
更新:1日4回
出力:うちあげ高、潮位、
波高、周期



2-2 水防の取り組み強化 高潮 (4)

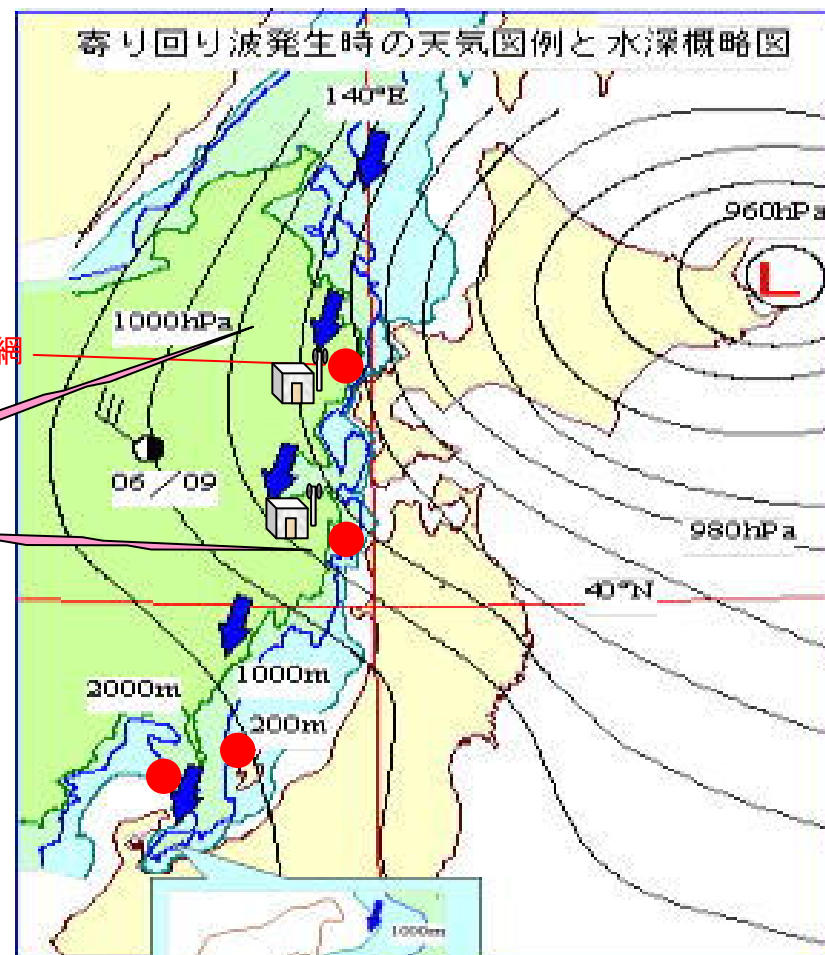
高潮警報システムの構築

- 東北地方等の日本海沿岸の波高の観測や、富山湾の海底地形、海岸保全施設の整備状況により高波の発生や浸水発生に対応

水災害予報センター（仮称）



潮位観測網



国による水防警報海岸の指定(直轄海岸)

平成20年度創設

大規模自然災害における被災状況の迅速な把握や被災地の早期復旧に関し、地方公共団体等に対して技術的支援を円滑・迅速に実施する

任務

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

- 緊急輸送の調整



先遣班(ヘリ調査)



先遣班(国交省緊急調査団)



被災状況調査班(道路)



高度技術指導班(河道閉塞)



応急対策班

TEC-FORCEを構成する班の種類

先遣班・現地支援班・情報通信班・高度技術指導班・被災状況調査班・応急対策班

TEC-FORCE隊員の任命状況

国土交通省本省、地方整備局、地方運輸局、国土技術政策総合研究所等の職員で
合計2,563名（平成20年10月1日現在）

TEC-FORCE隊の活動実績

平成20年岩手・宮城内陸地震	派遣実績	延べ515台・日、1,499人・日
岩手県沿岸北部を震源とする地震		延べ16台・日、381人・日

2度の地震における活動は各方面から高く評価された

今後

2度の大きな地震における活動を検証し、改善方針を検討
夜間や悪天時の上空調査の方法
必要な装備・システムの再検討
隊員のスキルアップのための研修・訓練等