

# 高潮防護水準の検討について

平成26年11月21日

愛知県

## 主な議題

- 防護レベルの外力条件について
- 現況防護水準の評価について
- 今後の防護目標（長期的、中期的）の考え方について

## 資料目次

1.検討に至った背景	・ ・ ・	1
2.高潮防護における検討事項（見直し事項）	・ ・ ・	3
3.防護レベルの外力検討	・ ・ ・	4
4.現況防護水準の評価	・ ・ ・	6
5.今後の防護目標（長期的、中期的）の考え方	・ ・ ・	7

# 1.検討に至った背景

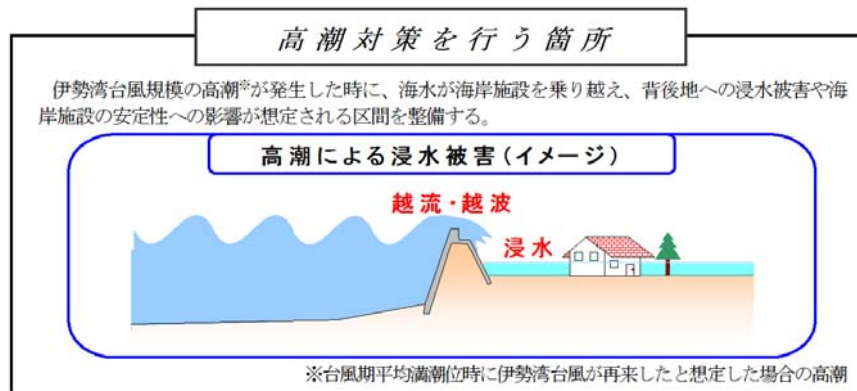
現在の高潮対策の防護目標(水準)は、海岸保全基本計画において、伊勢湾台風規模の高潮に対して安全な海岸を形成するものとされている。

しかしながら、近年における台風強大化の懸念、東日本大震災という未曾有の大災害が発生したことを踏まえ、今後の高潮防護目標の見直しについて検討する必要がある。

- 平成21年10月台風18号では、三河湾を中心に伊勢湾台風に匹敵する高潮が発生。
- 地球温暖化に伴う海面上昇や台風強大化の懸念。
- 平成23年3月の東日本大震災の発生。



伊勢湾台風時の浸水被害と最大潮位偏差の発生状況  
(伊勢湾台風災害復興誌 愛知県)



三河湾・伊勢湾海岸保全基本計画における防護目標の定義

昭和28年9月 13号台風 死者393名 行方不明85名 住家5989戸全壊
昭和31年 海岸法の制定 …海岸災害からの防護のための海岸保全の実施
昭和34年9月 伊勢湾台風 死者4,487名 行方不明158名 住家32,629戸全壊
昭和34年 伊勢湾等高潮対策協議会 設置 ※計画潮位、計画波浪設定
昭和37年頃まで 県内ほとんど全ての海岸に堤防や護岸等が整備。
平成11年 海岸法の一部改正
平成11年 国による計画潮位、波浪の検討
平成15年 海岸保全基本計画策定 (3月 三河湾・伊勢湾、7月 遠州灘)
平成15年 計画波浪の設定
平成16年 異常波浪が各地で頻発
平成20年 計画波浪の設定
平成21年10月 18号台風 三河湾で甚大な被害
平成23~24年 愛知県における津波・高潮検討会

昭和28年 13号台風以降の高潮計画に関する経緯

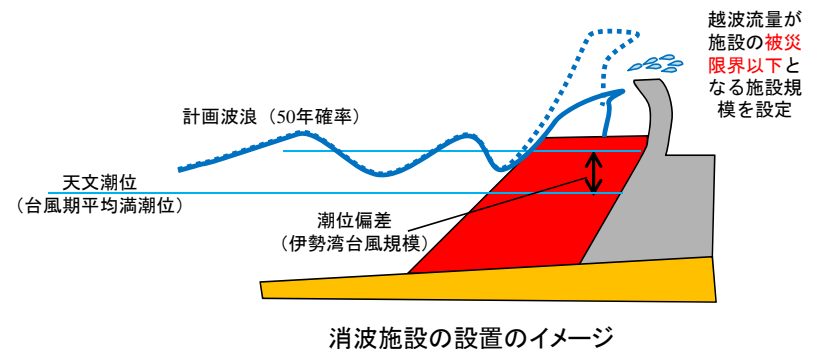
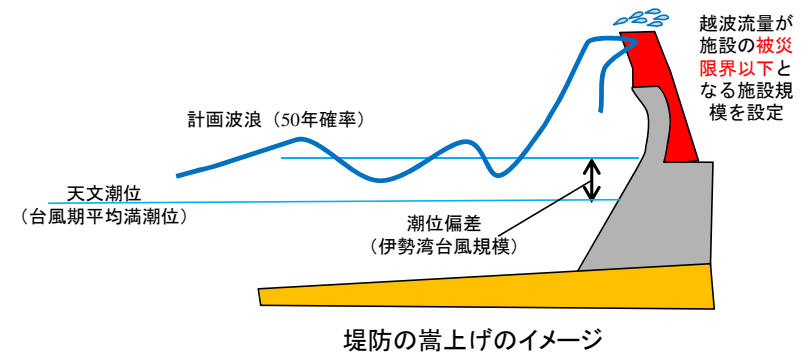
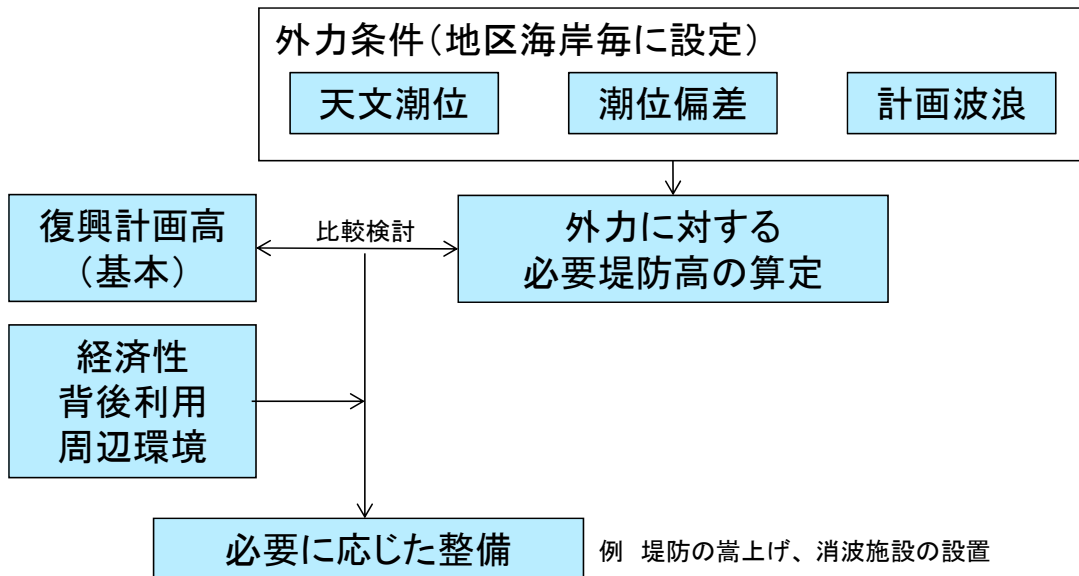
# 1.検討に至った背景

これまでの防護目標(計画外力)

『伊勢湾台風規模の高潮に対して安全な海岸の形成』

- ①天文潮位 …… 台風期平均満潮位 (伊勢湾等高潮対策協議会で設定)
- ②潮位偏差 …… 伊勢湾台風規模
- ③計画波浪 …… 1/50確率波高

波向きや湾の形状、海岸線向き等を考慮して、施設整備目標としての外力条件を地区毎で設定。  
これらに対して必要堤防高を算定し、経済性、背後利用、周辺環境を考慮し、必要に応じた整備を実施。

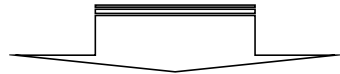


## 2.高潮防護における検討事項（見直し内容）

・伊勢湾台風規模に限らず、近年の高潮被害状況、台風の強大化が懸念、東日本大震災を踏まえ、「防護レベル」、「減災レベル」の考えを取り込み、今後の高潮防護目標について見直しについて検討する

### 背景

- ①平成21年10月台風18号 三河湾を中心に伊勢湾台風に匹敵する高潮が発生。
- ②近年、地球温暖化に伴う海面上昇や台風の強大化が懸念。
- ③平成23年3月に東日本大震災という未曾有の大災害が発生。



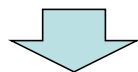
愛知県沿岸部における津波・高潮対策検討会（H23～24）  
・防護レベル、減災レベルの設定



### 今回の検討事項

上記を踏まえ、海岸保全基本計画における「防護目標」（長期的な目標）と「段階的な整備目標」（中期的な目標）の見直しについて検討

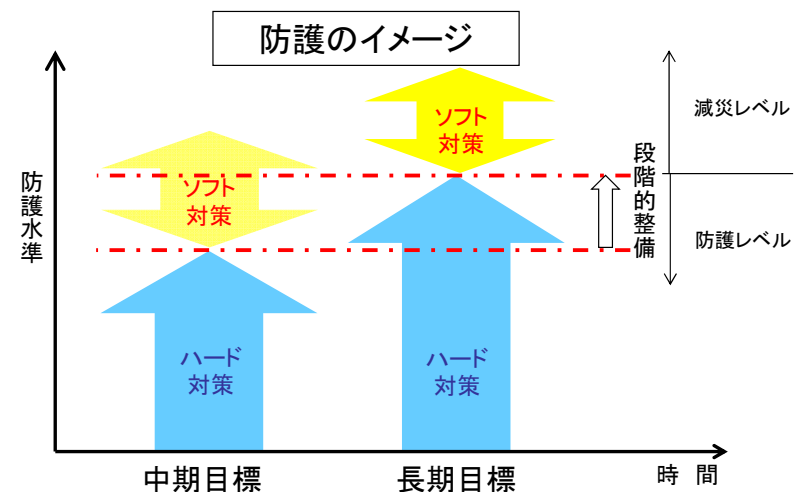
「防護レベル」  
① 防護目標（長期的な目標）  
② 段階的な整備目標（中期的な目標）  
「減災レベル」  
ソフト対策として検討



海岸保全基本計画へ位置付け(変更)

外力レベル		既往最大クラス	想定される最大クラス
想定台風規模		伊勢湾台風級 (当該地域の既往最大台風)	室戸台風級 (日本上陸した既往最大台風)
想定台風コース		台風実績コース	台風実績コース
計算 潮位	台風期 平均満潮位	CASE① 防護レベル	CASE⑤ 減災レベル
	期望 平均満潮位	CASE②	CASE⑥
	台風期 平均満潮位	50年後の 海面上昇分 (+0.24m) CASE③	CASE⑦
	台風期 平均満潮位	100年後の 海面上昇分 (+0.59m) CASE④	CASE⑧
期望 平均満潮位	100年後の 海面上昇分 (+0.59m)		

津波・高潮対策検討会の検討ケース



### 3.防護レベルの外力検討

現行の外力条件(伊勢湾台風規模)に加え、平成21年18号の台風再現計算、津波・高潮検討会モデルを比較し、防護目標(長期的な目標)、段階的な整備目標(中期的な目標)の検討を行う。

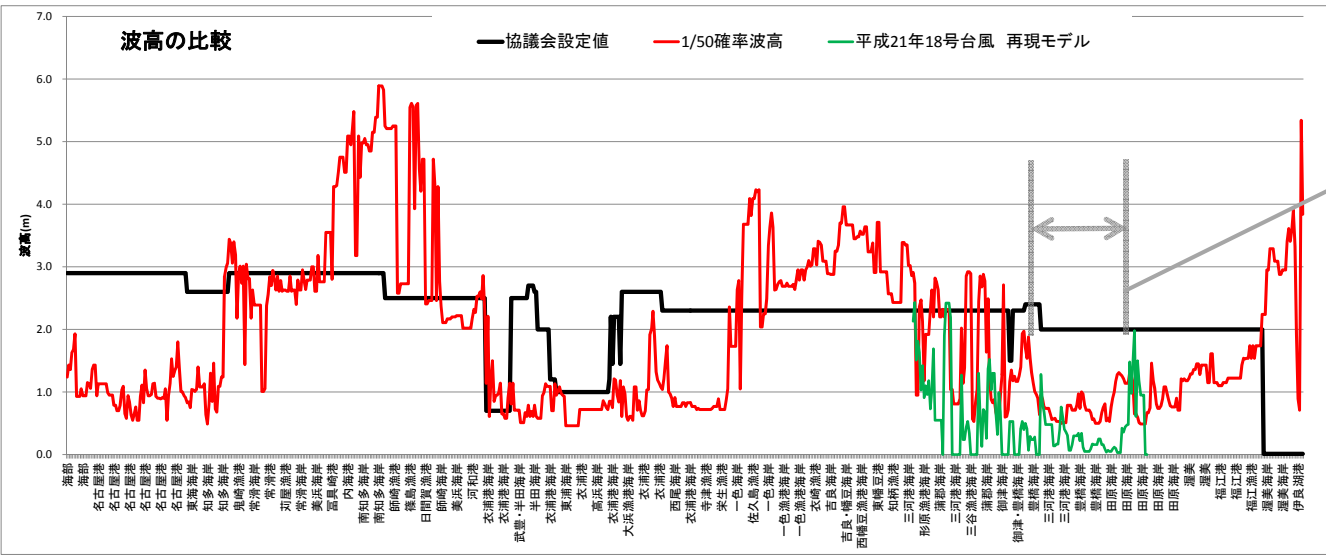
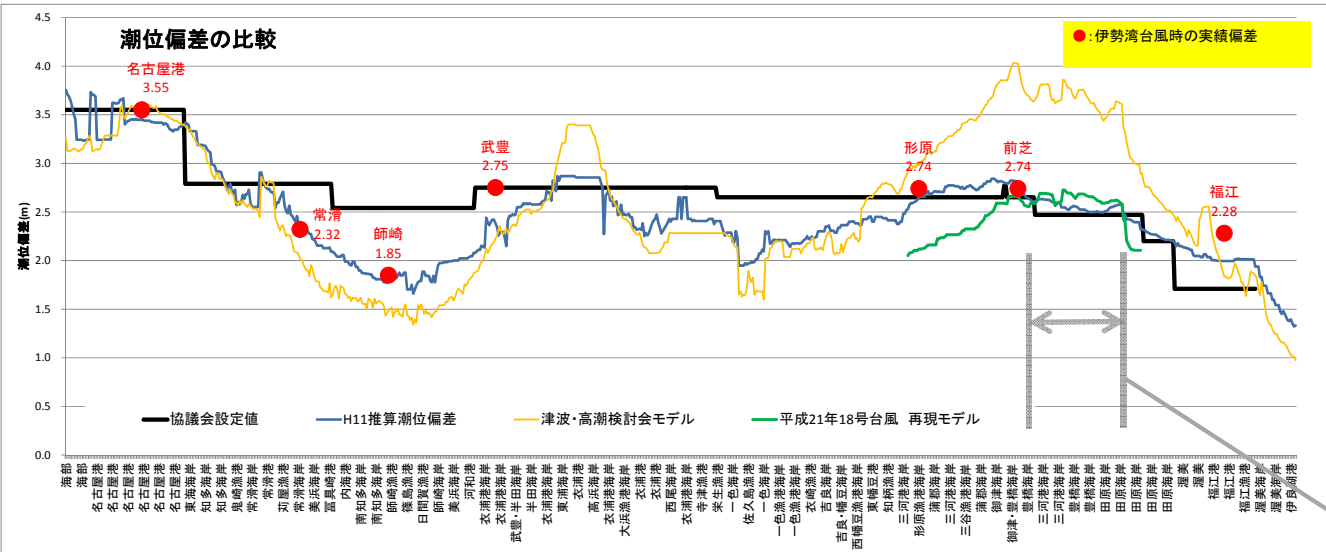
#### 検討ケース

- ①現行の外力条件(伊勢湾台風規模)
- ②平成21年台風18号 再現モデル
- ③津波・高潮検討会モデル
- ④【参考】 伊勢湾台風高潮対策協議会 復興計画値  
※当時の文献より、復興計画堤防高を推定

検討条件	① 現行の外力条件	② 平成21年 台風18号 再現モデル	③ 津波・高潮検討会 モデル	④【参考】 伊勢湾台風 高潮対策協議会 復興計画値
天文潮位	台風期平均満潮位	来襲時の潮位	台風期平均満潮位	台風期平均満潮位
潮位偏差	協議会設定値 or H11推算潮位偏差	再現結果	最悪コース 計算結果	協議会設定値
波浪	1/50確率規模	再現結果	1/50確率規模	協議会設定値
堤防条件	現況堤防(現況天端高、現況堤脚地盤高)			
被災限界 越波流量	0.05m <sup>3</sup> /m/s			

# 3.防護レベルの外力検討

・豊橋海岸から田原海岸にかけて、平成21年18号台風の潮位偏差が協議会設定値とH11推算偏差を上回る区間がある。



(豊橋海岸～田原海岸)  
 潮位: 協議会設定値及びH11推算偏差より、18号台風再現偏差が高い箇所がある。  
 波高: 1/50確率波高が18号台風再現波高より高い

外力条件の比較

## 4.現況防護水準の評価

伊勢湾台風に匹敵する高潮が発生した平成21年年18号台風において影響の大きかった東三河地域に対して、現況堤防の機能評価を行った。

- ・現況外力である伊勢湾台風規模に対し、約20kmにおいて機能不足が生じている。
- ・H21台風18号については、潮位偏差が現行外力を上回る区間があるものの波高が小さいため、約4kmにおいて機能不足が生じている。なお、この区間は現行外力不足箇所の内数となっている。
- ・津波・高潮検討会モデルは、最悪コースを想定していることから、約45kmにおいて、機能不足が生じている。

検討条件	① 現行の外力条件	② 平成21年 台風18号 再現モデル	③ 津波・高潮検討会 モデル
天文潮位	台風期平均満潮位	来襲時の潮位	台風期平均満潮位
潮位偏差	協議会設定値 or H11推算潮位偏差	再現結果	最悪コース 計算結果
波浪	1/50確率規模	再現結果	1/50確率規模
堤防高が不足 する区間	約20km	約4km	約45km



## 5. 今後の防護目標（長期的、中期的）の考え方

高潮災害の発生（県内）  
 S28 13号台風、S34 伊勢湾台風  
 近年も多発  
 H11 18号台風（熊本）  
 H20 低気圧（富山）  
 H21 21号台風（三河湾） など

東日本大震災を契機とした津波対策  
 ・防護レベル  
 ・減災レベル

愛知県 高潮検討会（H23～24） 高潮に対する2つのレベルの設定  
 「防護レベル」・・・ 既往最大クラスの高潮に対し、ハードにより防護  
 「減災レベル」・・・ 想定される最大クラスの高潮に対し、被害をできるだけ小さくする。

防護レベル

### 長期的目標

当該地域の既往最大クラスの高潮に対して、ハードにより守りきる「防護」を目指す

↑ 段階的整備

### 中期的目標

- ・現行の外力条件における機能不足
- ・予算的、時間的、地域との合意形成などを鑑み  
 （当面）現行の外力条件に対する整備を継続的に実施  
 （今後の整理）

18号台風の潮位偏差が高い三河湾について、  
 H11推算潮位偏差を整理していく

→ 三河湾における潮位偏差が5～15cm程度上がることとなる

減災レベル

ソフト対策で対応