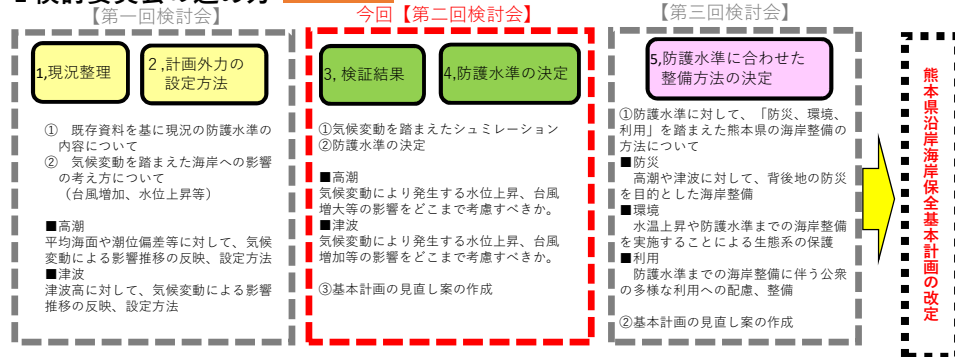


第二回検討委員会に係る概要版 1/2

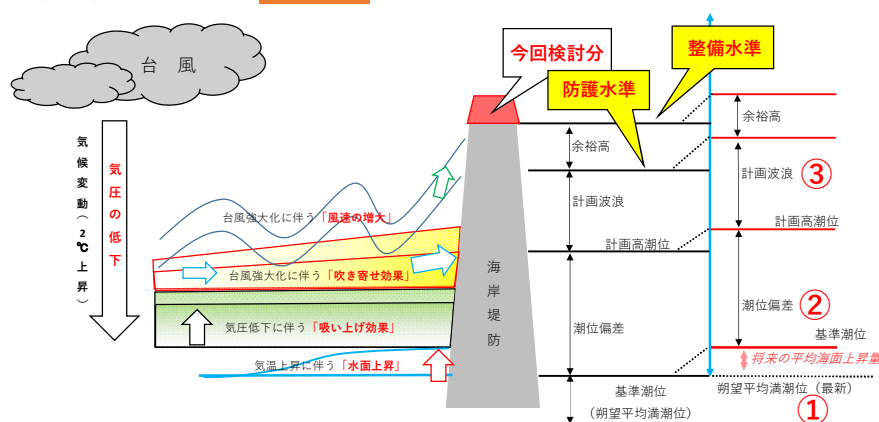
1 検討委員会の進め方

本編資料P4



<概要図>

本編資料P5



2 防護水準の見直し

本編資料P8

	項目	現行	気候変動（2℃上昇）による検討事項	変更方針（案）
高潮	①基準潮位	期望平均満潮位（H15時点）	水面上昇（気象庁予測：0.39m）	「県内12観測所、直近5年間（2018年～2022年）の期望平均満潮位」+「2100年までの気象庁予測0.312m」
	②潮位偏差	<想定台風> ・中心気圧958hpa ・台風経路（影響を考慮した経路）	想定台風の強化（中心気圧の低下）	・現行想定台風の中心気圧（958hpa）を実績の台風データを用いて、確率評価を行い、「2℃上昇時の台風予測データ」から、同程度の確率評価された台風（中心気圧）を抽出する。 ・台風経路は現行のまま（気候変動による影響の可能性が薄いため）
	③波浪	<想定台風> ・中心気圧958hpa ・台風経路（影響を考慮した経路）	想定台風の強化（中心気圧の低下）	同上（潮位偏差）
津波	①基準潮位		水面上昇（気象庁予測：0.39m）	「県内12観測所、直近5年間（2018年～2022年）の期望平均満潮位」+「2100年までの気象庁予測0.312m」
	②設計津波		特になし	基準潮位の見直しに伴う設計津波

① 基準潮位（気候変動（2℃上昇）を考慮）

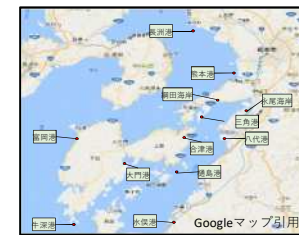
■ 設定のイメージ

最新の期望平均満潮位（5年平均（2018～2022））
2000年から2100年までの気候変動を踏まえた海面上昇量

■ 最新の期望平均満潮位 本編資料P11

本県における、観測所（県内12箇所）から期望平均満潮位（各月の朔（新月）または望（満月）の日の前2日、後4日以内に観測された最高満潮位の年平均値）を観測している。観測の位置及び観測結果については以下のとおり。

■ 潮位観測所位置図（県内12箇所）



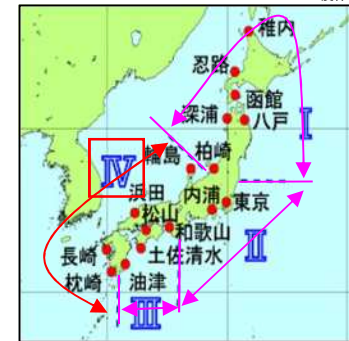
■ 潮位観測結果（過去5年の期望平均満潮位：TPm）

観測所名	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	平均潮位（観測所毎）	現行潮位（H15年）
長洲港			2.47	2.13	2.52	2.37	2.56
有明海沿岸			2.49	2.49	2.42	2.47	2.36
網田海岸	2.44	2.49	2.53	2.51	2.45	2.48	2.27
合津港	2.17	2.16	2.23	2.18	2.12	2.17	
天草西沿岸	1.25	1.27	1.27	1.27	1.24	1.26	1.53
牛深港	1.52	1.54	1.57	1.54	1.48	1.53	1.53
八代海沿岸							
大門港	1.79	1.80	1.90	1.80	1.75	1.81	1.74
樋島港	1.88	1.91	1.98	1.91	1.86	1.91	1.86
三角港	2.22	2.28	2.27	2.24	2.19	2.24	2.08
永尾海岸	2.01	2.03	2.09	2.04	1.97	2.03	2.03
八代港			1.98	2.01	2.00	2.00	1.98
水俣港	1.72	1.73	1.75	1.81	1.76	1.75	1.45

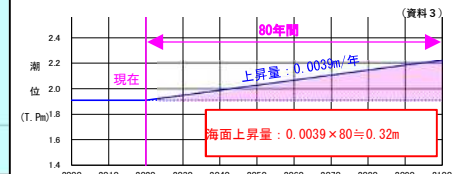
■ 将来の平均海面上昇量 本編資料P12

気象庁では、国内代表箇所（資料1）での観測潮位の変動傾向から2100年時点での平均海面水位上昇量を予測している。（資料2）これによると熊本県が属する領域Ⅳでは2000年から2100年までにかけて、2℃上昇時に0.39m平均海面が上昇すると予測されている。

なお、2100年までに39cmの上昇となるので、現在（2020年）から2100年までとした場合、これからの上昇量は80年分を考慮する必要がある。（2℃上昇時に0.32m）（資料3）



領域	2℃上昇	4℃上昇
Ⅰ	0.38m(0.22～0.55m)	0.70m(0.45～0.95m)
Ⅱ	0.38m(0.21～0.55m)	0.70m(0.45～0.95m)
Ⅲ	0.39m(0.22～0.56m)	0.74m(0.47～1.00m)
Ⅳ	0.39m(0.23～0.56m)	0.73m(0.47～0.98m)



■ ①基準潮位に係る結果（案）（気候変動（2℃上昇）を考慮） 本編資料P13

■ 気候変動を考慮した基準潮位（TPm：現時点の期望平均満潮位+2℃上昇時の平均海面上昇量）

観測所名	期望平均満潮位（現時点）	2℃上昇時の海面上昇量	基準潮位（2100年時点）	現行潮位（H15年）	現行潮位と見直し後の差
長洲港	2.37	0.32	2.69	2.56	0.13
有明海沿岸	2.47	0.32	2.79	2.36	0.42
網田海岸	2.48	0.32	2.80	2.27	0.53
合津港	2.17	0.32	2.49		
天草西沿岸	1.26	0.32	1.58	1.53	0.05
牛深港	1.53	0.32	1.85	1.53	0.32
八代海沿岸		0.32			
大門港	1.81	0.32	2.13	1.74	0.39
樋島港	1.91	0.32	2.23	1.86	0.37
三角港	2.24	0.32	2.56	2.08	0.48
永尾海岸	2.03	0.32	2.35	2.03	0.32
八代港	2.00	0.32	2.32	1.98	0.34
水俣港	1.75	0.32	2.07	1.45	0.62

前項までで設定した、「現時点の期望平均満潮位」に、気象庁が予測する2℃上昇時の20世紀末から21世紀末までの平均海面上昇量（0.32m/80年）を加え気候変動を考慮した基準潮位を設定する。県内観測所毎の基準潮位は左図のとおりである。

第二回検討委員会に係る概要版 2/2

② 潮位偏差、③計画波浪（気候変動（2℃上昇）を考慮）

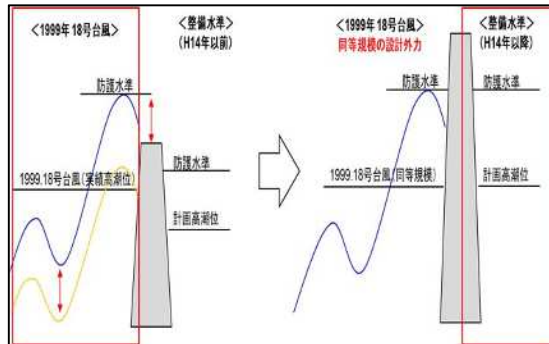
■設定のイメージ



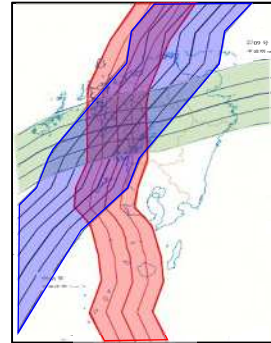
■現行の熊本県の防護水準の考え方と今回の見直し方法 本編資料P15~18

本県における、現行の防護水準としては、県内に甚大な被害をもたらした台風9918号の潮位を防ぐことを目的として以下のような考え方で設定している。

■現行の防護水準の考え方(想定台風958hPa)



■現行の防護水準での想定台風の経路



項目	熊本県での設定内容	設定理由
想定台風	・北進型：1942年16号(周防灘台風) (青) ・北東進型：1999年18号(BART台風) (赤) ・東進型：1927年13号(有明海台風) (緑)	過去に熊本県に影響を及ぼした台風
中心気圧	958hPaに気候変動分の低下量を考慮	台風9918号の高潮災害を二度と起こさない「整備水準相当高潮」に合わせた中心気圧
台風経路	現行の想定台風の経路を使用	「想定台風」の実経路を参考に複数(計17コース)設定
最大旋回風速半径	60km(現行想定台風の数値)	「想定台風」の実績値
確率規模	1/30程度(三角での観測した潮位偏差から評価)	現行「想定台風」で設定した「潮位偏差を確率評価した数値

なお、今回の気候変動を踏まえた設計諸元の見直しは、「中心気圧:958hPa」に気候変動分の気圧低下量を考慮する。以外の項目について、現時点で定量化できておらず不確実性が高いため、現行の設計外力のままとする。

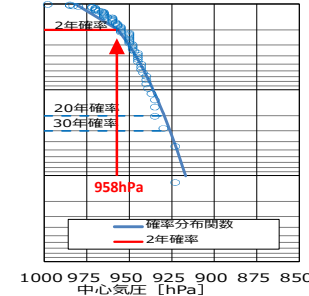
■気候変動時での台風の強化(気圧低下量)の推定

現行の想定台風で使用している中心気圧を、気象庁が管理している、**実際の台風データ**(ペストラックデータ)を用いて、中心気圧の確率評価を実施した。熊本県の現行想定台風に使用している、中心気圧の確率評価は「概ね2年に1度」となった。(資料1)

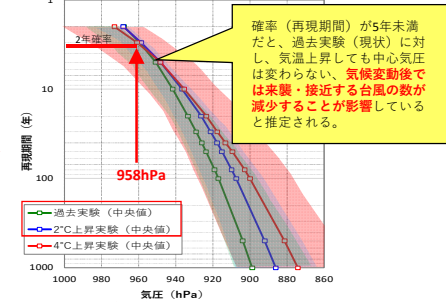
※今回の確率評価は、「中心気圧」に係る評価であり、現行の防護水準全体の確率評価ではない。

実際の台風データで確率評価した結果(資料1)を基に、**気候変動後の予測データ(アンサンブルデータ:d4PDF)**で同程度の中心気圧を抽出し、気候変動を考慮した、気圧低下量を確認。(資料2)

■実際の台風データによる 中心気圧と確率の関係 (資料1)



■予測データ(d4PDF)による 中心気圧と確率の関係 (資料2)



本編資料P24

■②潮位偏差、③計画波浪に係る結果(案)

現行の中心気圧の確率評価を基に気候変動後の予測データ(アンサンブルデータ:d4PDF)で同程度の中心気圧を抽出したところ、**気候変動を踏まえた中心気圧の低下量は変化がなかった。**

想定台風の設計諸元は現行と同等評価となり、**気候変動を踏まえた「②潮位偏差」及び「③計画波浪」に使用する中心気圧は958hPaを使用する。**

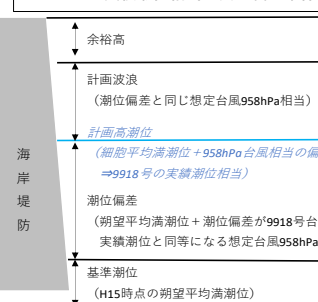
④防護水準の決定(気候変動(2℃上昇)を考慮)

これまでの検証結果を基に、各エリア毎(11断面)に**代表海岸における防護水準を決定する。**



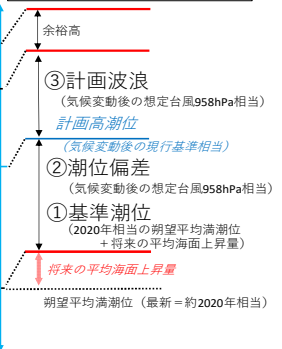
【現行の防護水準】

9918号での実績潮位相当の安全度を確保

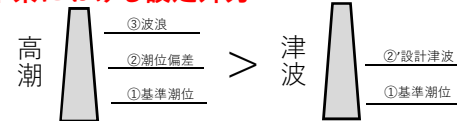


本編資料P33~35

【今回設定する防護水準】
気候変動を考慮したうえで現行と同じ安全度を確保



■本県における設定外力



本県における防護水準は「高潮」>「津波」であるため、「高潮」による防護水準を設定、整備を行う。

■④防護水準の決定に係る結果(案)

(防護水準)

防護水準については、「基準潮位、潮位偏差、計画波浪」に対して、気候変動を踏まえた見直しを行い決定しました。

なお、**現行の防護水準と今回の防護水準を比べてもリスクや安全度に変化はありません。**

(整備水準)

また、**整備水準(堤防天端高=防護水準+余裕高)**について、**余裕高を確保することは必須とし**、各海岸において隣接する海岸や背後地への防護、環境、利用を**総合的に勘案し決定すること**とします。

(ソフト対策の重要性)

しかしながら、今回の防護水準決定の基礎とした設計諸元(気圧、風速等)を上回る、大きな台風が襲来することは想定されますが、**ハード整備には限界があることから、現行の基本計画でも提唱したとおり、ハード整備以上の対応については、ハザードマップ等のソフト対策により、海岸背後地の人命、財産を守ることにします。**