資料５

気候変動の影響を踏まえた
琉球諸島沿岸海岸保全基本計画
検討委員会（第4回）

令和8年8月21日（金）

沖縄県
海岸防災課

＜目次＞

第1章　検討方針
- 1.1　海岸保全基本計画改定の全体フロー
- 1.2　防護水準検討の総括（前回の振り返り）
- 1.3　第3回検討委員会における主な意見及び対応方針（前回の振り返り）

第2章　所要天端高の試算結果
- 2.1　代表海岸の所要天端高の試算について
- 2.2　天端高試算の考え方と検討条件（前回の振り返り）
- 2.3　代表海岸における所要天端高の比較

第3章　海岸保全施設の整備方針
- 3.1　現行計画の整備方針（平成15年2月策定）
- 3.2　気候変動を踏まえた整備方針の検討フロー
- 3.3　海岸保全施設の整備タイプ分類
- 3.4　海岸保全施設の整備タイプ分類の例
- 3.5　順応的整備方針（事前適応策と段階的適応策）

第4章　砂浜（リーフ海岸）のモニタリング計画
- 4.1　砂浜の汀線後退量（前回からの追加分を含む代表海岸）
- 4.2　砂浜（リーフ海岸）のモニタリング計画

第5章　総括と今後の予定
- 5.1　総括（検討結果と今後の方針）
- 5.2　今後の予定
- 5.3　海岸保全基本計画改定委員会について

第1章　検討方針

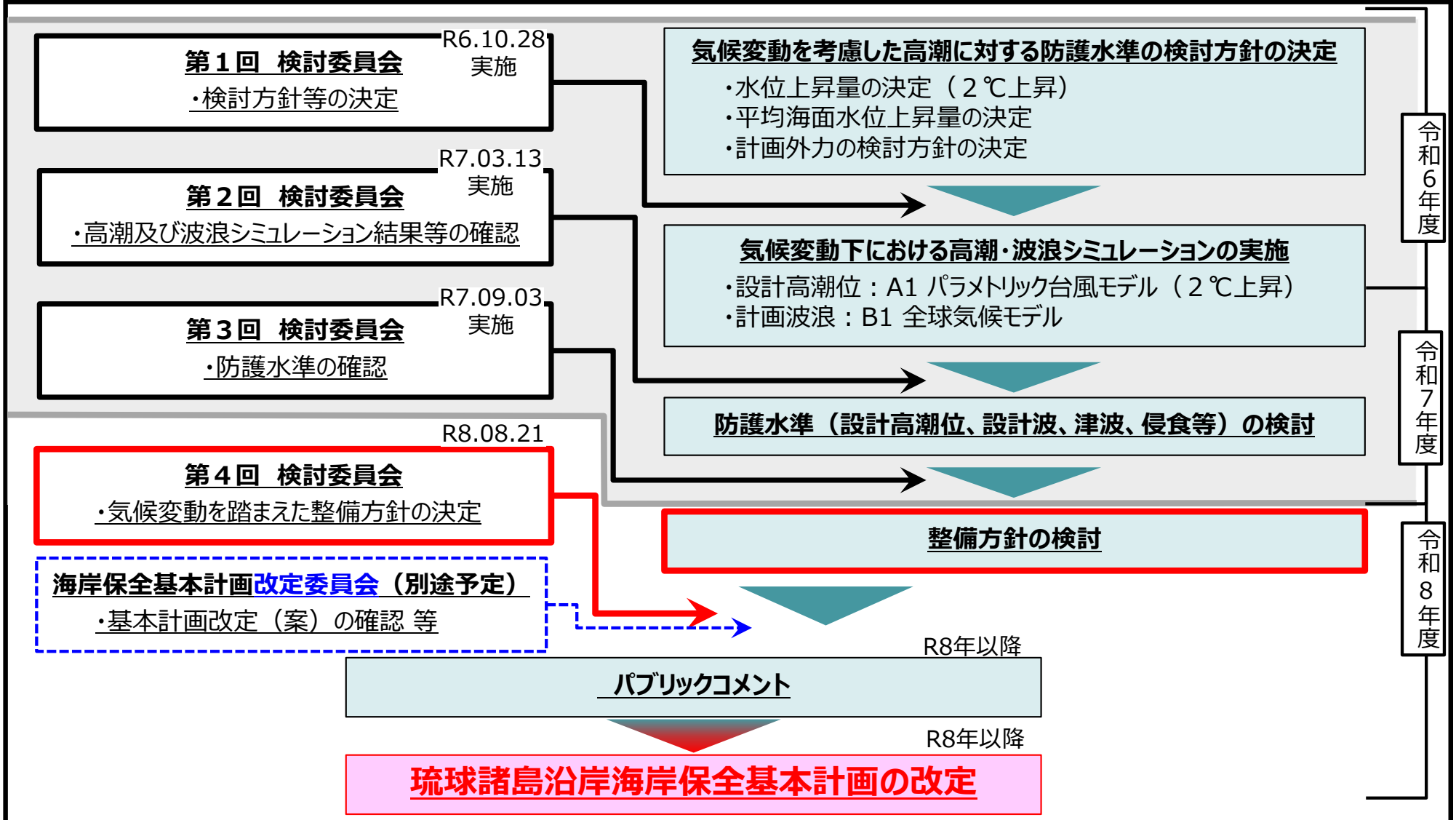
1.1　海岸保全基本計画改定の全体フロー

1.2　防護水準検討の総括（前回の振り返り）

1.3　第3回検討委員会における主な意見及び対応方針（前回の振り返り）

1.1 海岸保全基本計画改定の全体フロー

【概要】 海岸保全基本計画の改定に向けた検討フローを以下に示す。昨年度までに防護水準の検討を終えており、今年度は整備方針の検討及び海岸保全基本計画改定に向けた委員会を開催していく予定である。



注：パブリックコメントの結果次第では、検討委員会（第5回）を行う可能性がある。

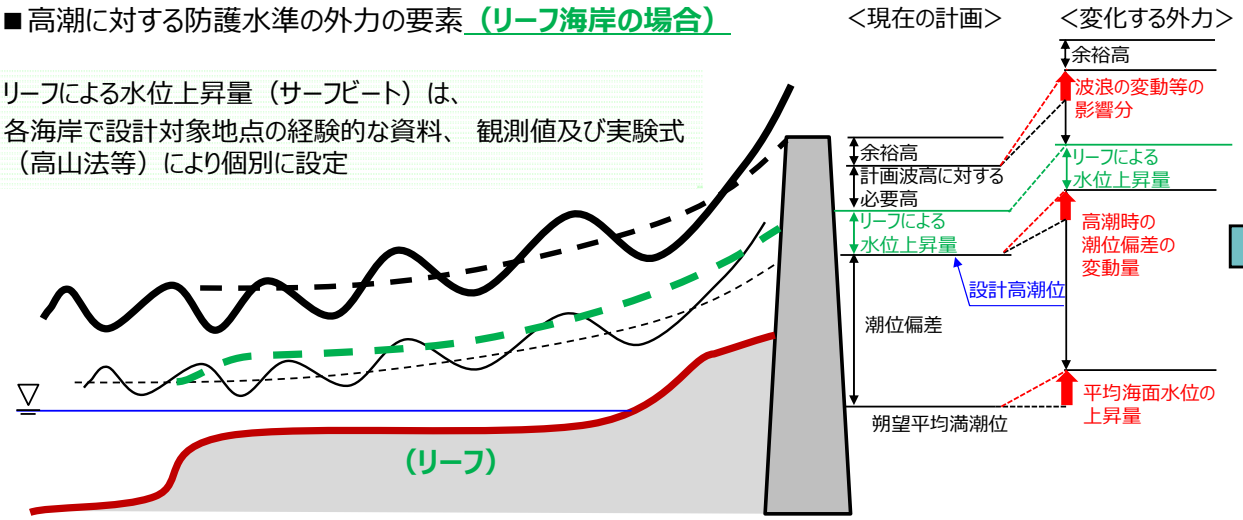
1.2 防護水準検討の総括（前回の振り返り）

【概要】 気候変動を踏まえた計画外力の検討方針に関する検討結果と今後の検討方針を以下に示す。

項 目	検討結果
潮位偏差 (計画潮位偏差)	・各海岸の地域特性を考慮するため、海岸保全施設が存在する箇所で評価（90mメッシュでの計算結果を採用）
設計高潮位	・設計高潮位は各海岸保全施設での最大潮位（基準潮位+計画潮位偏差）をもとに設定 ※別途、代表海岸を選定し、当該海岸の設計思想（リーフや波浪など）の影響を考慮した所要天端高を試算
波浪	・確率評価によるB-1手法の将来変化比について、各エリアにおける平均倍率を採用
所要天端高	・代表海岸において、現行外力と将来外力で所要天端高を試算した結果、天端高上昇量は0.2～2.7m程度（堤防・護岸施設のみでの試算結果）　※気候変動による上昇量は0.3～0.8m程度
津波	・海面上昇量を考慮した設計津波水位と高潮の設計高潮位を比較して、設計外力は概ね高潮外力で決まることを確認
海岸侵食	・海面上昇量に対する汀線後退量を算定 ・侵食対策は今後の研究成果や測量結果も考慮しながら期間をかけて評価する予定

■高潮に対する防護水準の外力の要素（リーフ海岸の場合）

リーフによる水位上昇量（サーフビート）は、
各海岸で設計対象地点の経験的な資料、 観測値及び実験式（高山法等）により個別に設定



代表海岸で試算した結果を参考に、各海岸保全施設における**施設の整備方針**を検討する。

1.3 第3回検討委員会における主な意見及び対応方針（前回の振り返り）

【概要】 第3回検討委員会における委員からの主な意見及び意見に対する事務局の対応方針を下表に示す。

No.	委員からのご意見	事務局の対応
1	＜潮位偏差の評価＞ ・メッシュサイズでの偏差の違いについて、90m→30mメッシュにしたことにより沿岸部で急激に水位が高くなっている。90mメッシュが過小評価、または30mメッシュが過大評価になっているのではないか。（山城委員） ・原因は波浪から持ってきているラディエーションストレスの与え方が正しいかどうか、と思われる。30mの結果を使うのは不安である。90mの波高はある程度妥当だと思われる。30mの場合はスワンの適用性の点から、この結果を使うのは怖い。一つの手法として、90mメッシュの計算結果を使用することがよいと考えている。（本多委員）	・指摘・提案頂いた90mメッシュの結果を採用して、設計高潮位を整理した。
2	＜設計高潮位の設定＞ ・所要天端高の算定にあたり、越波流量の算定図などではWaveSetupやサーフビートが含まれているため、設計高潮位にWaveSetupやサーフビートを入れるとダブルカウントになる可能性がある。しかし港湾・海岸の技術基準では、リーフが広く発達している場所ではWaveSetupやサーフビートを入れることが望ましいと記載があるため、現時点の事務局の値でも問題無いと考える。（本多委員）	・左記方針で設計高潮位を整理した。
3	＜所要天端高の試算＞ ・水釜海岸の現地写真では、直立護岸ではなく消波工やフレア式護岸になっている。将来の護岸形状は今後個別で検討するということでよいか。（山城委員）	・今回はあくまで試算の段階であり、個々の海岸については、計画策定後に詳細に設計する方針である。
4	＜海岸侵食＞ ・汀線後退量は継続的にモニタリングすることが重要と考える。沖縄県の特徴である、気候変動に伴うサンゴ礁等を含んだ汀線の変化について、モニタリングをしてもらいたい。（濵口委員代理）	・国内外の研究成果を注視しつつ、モニタリング計画について検討する方針である。
5	＜今後の予定＞ ・第4回で整備方針の決定となるが、どういうことを検討するのか。段階的な整備について、現在の将来計画は２℃上昇や平均的な値を使っているので、上振れで手戻りも考えられる。そういった点を留意した上で、柔軟な計画づくりを検討いただきたい。（本多委員）	・海岸数が多いため、東京都のような各海岸を個別に検討することが難しく、概ねの整備内容や気候変動を踏まえた各エリアの潮位の上昇量等を示すことを考えている。また、段階的な整備も検討する方針である。

第2章　所要天端高の試算結果

2.1　代表海岸の所要天端高の試算について

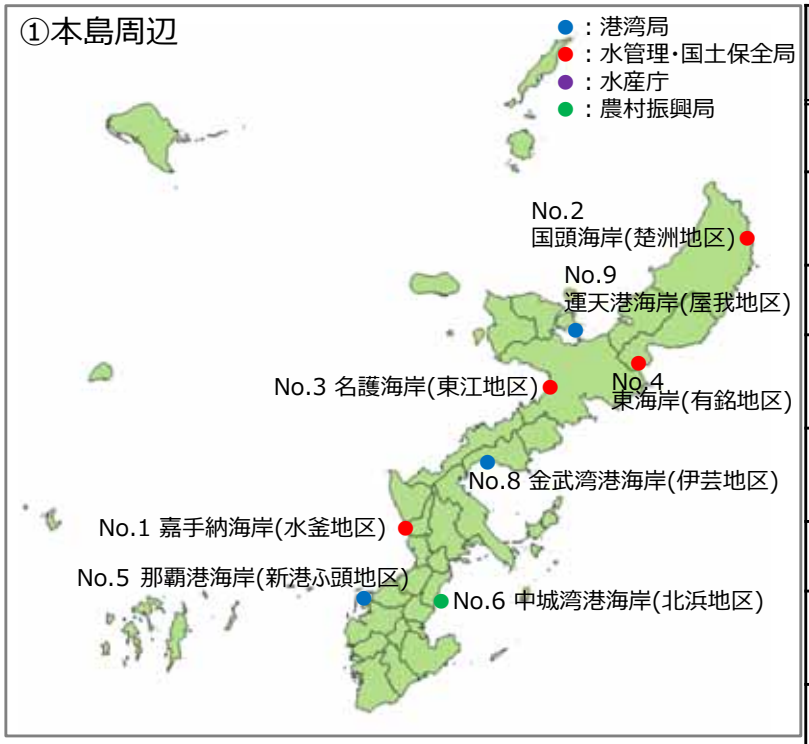
2.2　天端高試算の考え方と検討条件
（前回の振り返り）

2.3　代表海岸における所要天端高の比較

2.1 代表海岸の所要天端高の試算について（前回からの追加分を含む代表海岸）

【概要】代表海岸の選定にあたっては、地域間バランスや所管別重要度（河川、港湾、漁港）に加えて、過去にサーフビートにより被災したと想定される海岸等も考慮して選定している。第3回で提示出来なかった2海岸を含む10海岸の位置図を示す。

■選定した代表海岸位置図



■代表海岸一覧

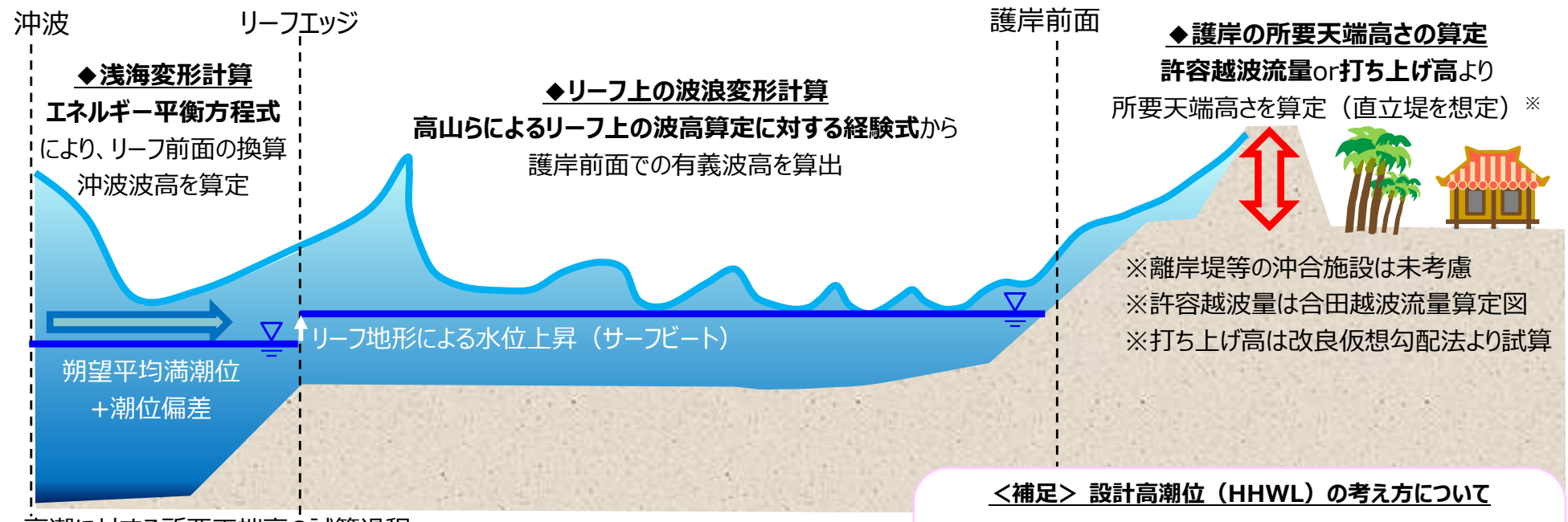
No.	海岸名	地域や重要度			高潮設計外力		選定結果
		地域	所管	重要度	想定台風	現行の計画波浪	
1	嘉手納海岸（水釜地区）	沖縄本島	水管理・国土保全局	水位周知	台風1217	W,11.03m	水位周知河川の河口に位置するため
2	国頭海岸（楚洲地区）	沖縄本島	水管理・国土保全局	–	台風7911	E,12.90m	海岸が湾奥部にあり、被害が発生しやすい地形のため
3	名護海岸（東江地区）	沖縄本島	水管理・国土保全局	–	台風7911	W,10.90m	越波等による被害が度々発生しているため
4	東海岸（有銘地区）	沖縄本島	水管理・国土保全局	–	台風1217	SE,12.39m	海岸が湾奥部にあり、被害が発生しやすい地形のため
5	那覇港海岸（新港ふ頭地区）	沖縄本島	港湾局	重要港湾	–	S,12.27m	重要港湾であるため
6	中城湾港海岸（北浜地区）	沖縄本島	農村振興局	–	台風9713	ESE,4.46m	農地の高潮被害が多く発生しているため
7	石垣漁港海岸（新川地区）	宮古・八重山	水産庁	–	台風8209	SSW,14.18m	代表的な想定台風により、設計外力が決められているため
8	金武湾港海岸（伊芸地区）	沖縄本島	港湾局	重要港湾	台風1217	–	重要港湾であるため
9	運天港海岸（屋我地区）	沖縄本島	港湾局	重要港湾	台風1217	NE,11.24m（北東地点） NE,10.05m（北西地点） ※	重要港湾であるため
10	与那国海岸（上里地区）	与那国	水管理・国土保全局	–	台風5914	SSE,12.10m	海岸が湾奥部にあり、被害が発生しやすい地形のため

※港湾局のうち運天港のみR1外力を採用（他はH17外力）

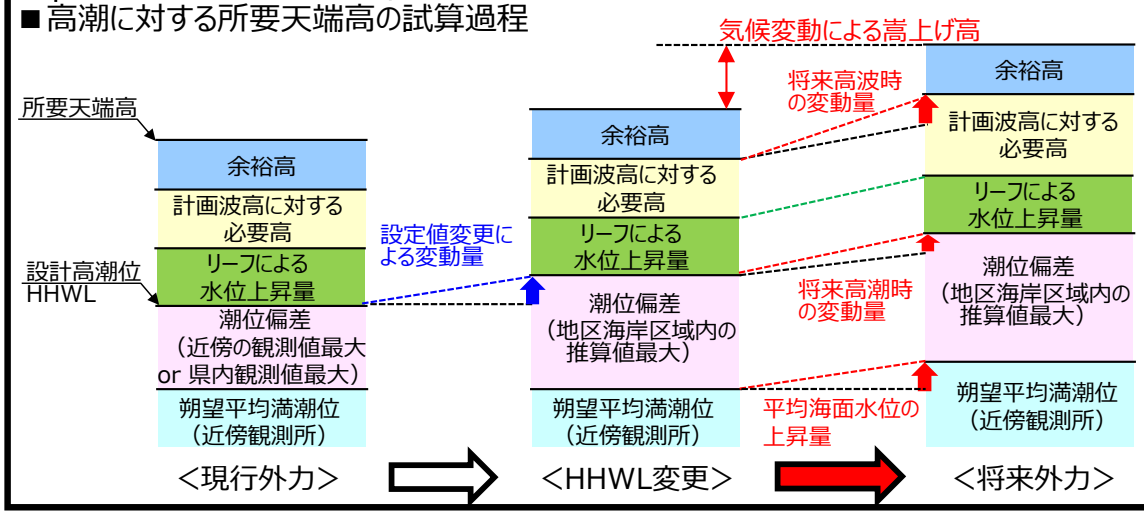
追加海岸

2.2 天端高試算の考え方と検討条件（前回の振り返り）

【概要】第3回のおさらいとして、代表海岸における気候変動を考慮した将来の所要天端高の試算方法を以下に示す。
既往設計での計算方法を参考に、本検討では比較的簡便に試算出来る方法（エネルギー平衡方程式、高山らの経験式）で天端高を検討した。



■高潮に対する所要天端高の試算過程



＜補足＞ 設計高潮位（HHWL）の考え方について

気候変動による嵩上げ高の試算における設計高潮位（HHWL）については、各地区海岸の地域特性を考慮するため、本検討で推算した各地区海岸区域内の潮位偏差（最大値）を採用しており、次頁より示す各海岸における元々の設計外力を見直すものではない。

＜HHWL　変更例＞
※水釜海岸の場合

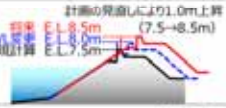
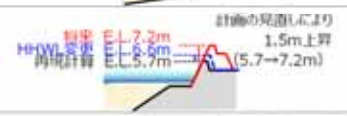
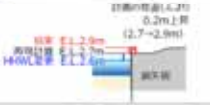
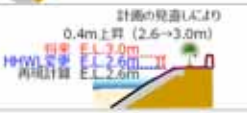
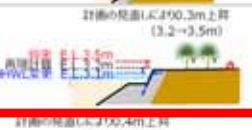
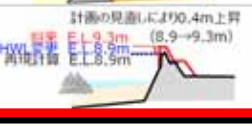
潮位偏差を那覇検潮所（観測値）から水釜地先（推算値）に変更



2.3 代表海岸における所要天端高の比較

※離岸堤等の沖合施設は未考慮。許容越波量は合田越波流量算定図、打ち上げ高は改良仮想勾配法より試算。

【概要】代表海岸での所要天端高さ試算結果と、潮位偏差の位置変更および気候変動の影響を加味した所要天端高さの変化を以下に示す。
代表海岸における、気候変動による上昇量は+0.3～0.8m、現行施設からの上昇量は+0.2～2.7mとなった。※

No.	海岸名	地区名	市町村	条件	設計高潮位(E.L.m)	沖波条件			護岸前面の波の条件			所要天端高さの試算			現行施設からの上昇量(m)	気候変動による上昇量(m)	天端高上昇のイメージ図
						採用波向	沖波波高(m)	沖波周期(s)	有義波高(m)	換算沖波波高(m)	水位上昇量(m)	許容越波量(m³/m/s)	堤前潮位(E.L.m)	所要天端高(E.L.m)			
1	嘉手納	水釜	嘉手納町	再現計算	1.80	W	11.03	15.40	3.46	2.58	1.05	0.01	2.85	7.5	1.0	0.5	
				HHWL変更	1.98		11.03	15.40	3.73	2.76	1.05		3.03	8.0			
				将来	2.29		11.14	15.43	3.85	2.87	0.98		3.27	8.5			
2	国頭	楚洲	国頭村	再現計算	1.40	E	12.90	13.80	2.92	2.16	4.10	0.01	5.5	9.7	2.7	0.8	
				HHWL変更	2.02		12.90	13.80	3.19	2.51	4.10		6.12	11.6			
				将来1.04	2.33		13.42	14.08	3.40	2.66	4.10		6.43	12.4			
3	名護	東江	名護市	再現計算	1.80	W	10.90	12.30	2.15	1.68	0.97	0.01	2.37	5.7	1.5	0.6	
				HHWL変更	1.40		10.90	12.30	2.35	1.93	0.93		2.84	6.6			
				将来	2.22		11.01	12.36	2.49	2.08	0.86		3.08	7.2			
4	東	有銘	東村	再現計算	1.80	ESE	12.10	16.10	1.61	1.19	1.57	0.02	3.45	4.6	0.9	0.7	
				HHWL変更	1.95		12.10	16.10	1.67	1.25	1.55		3.58	4.8			
				将来1.04	2.27		12.58	16.40	1.83	1.40	1.59		3.95	5.5			
5	那覇港	新港ふ頭	那覇市	再現計算	2.00	W	11.03	15.35	—	0.98	0.00	0.02	2.00	2.7	0.2	0.3	
				HHWL変更	1.81		11.03	15.35	—	0.98	0.00		1.81	2.6			
				将来	2.14		11.14	15.43	—	0.99	0.00		2.14	2.9			
6	中城湾港	北浜	中城村	再現計算	1.55	ESE	14.59	15.92	1.73	0.98	0.99	0.02	2.54	3.5	1.1	0.3	
				HHWL変更	2.01		14.59	15.92	1.89	1.15	0.99		3.00	4.3			
				将来	2.33		15.17	16.23	1.95	1.20	0.87		3.20	4.6			
7	石垣漁港	新川	石垣市	再現計算	1.50	S	9.30	12.20	0.75	0.75	0.47	0.01	1.50	2.6	0.4	0.4	
				HHWL変更	1.50		9.30	12.20	0.75	0.75	0.47		1.50	2.6			
				将来	1.82		9.58	12.39	0.80	0.80	0.52		1.82	3.0			
8	金武湾港	伊芸	金武町	再現計算	2.05	E	16.1	17.7	—	2.02	0.00	—	2.05	3.2	0.3	0.4	
				HHWL変更	1.96		16.1	17.7	—	2	0.00		1.96	3.1			
				将来	2.28		16.74	18.05	—	2.21	0.00		2.28	3.5			
9	運天港	屋我	名護市	再現計算	1.97	WSW	1.92	3.6	—	1.88	0.00	0.02	1.97	3.8	0.4	0.5	
				HHWL変更	1.92		1.92	3.6	—	1.88	0.00		1.92	3.7			
				将来	2.24		1.94	3.7	—	1.90	0.00		2.24	4.2			
10	与那国	上里	与那国町	再現計算	2.10	SSE	12.10	14.00	3.16	2.63	2.10	—	4.20	8.9	0.4	0.4	
				HHWL変更	2.13		12.10	14.00	3.16	2.64	2.10		4.23	8.9			
				将来	2.44		12.22	14.08	3.30	2.65	2.12		4.56	9.3			

追加海岸

第3章　海岸保全施設の整備方針

- 3.1　現行計画の整備方針（平成15年2月策定）
- 3.2　気候変動を踏まえた整備方針の検討フロー
- 3.3　海岸保全施設の整備タイプ分類
- 3.4　海岸保全施設の整備タイプ分類の例
- 3.5　順応的整備方針（事前適応策と段階的適応策）

3.1 現行計画の整備方針 （平成15年2月策定）

【概要】琉球諸島沿岸では、海岸域を現況特性に応じて、21の地域（ゾーン）に区分、A･B･Cの３つの海岸タイプに分類し、施設整備の方針を決めている。また原則的に護岸等の海岸保全施設等を設置しない「海岸環境を積極的に保全する区域」を定め、自然海岸をできるだけ残す方針を示している。

～ 琉球諸島沿岸海岸保全基本計画の基本理念 ～

平成15年２月に策定した基本計画では、県民のみならず国民、及びそこに生息する動植物の共通の財産として沿岸域を位置付けることとし、

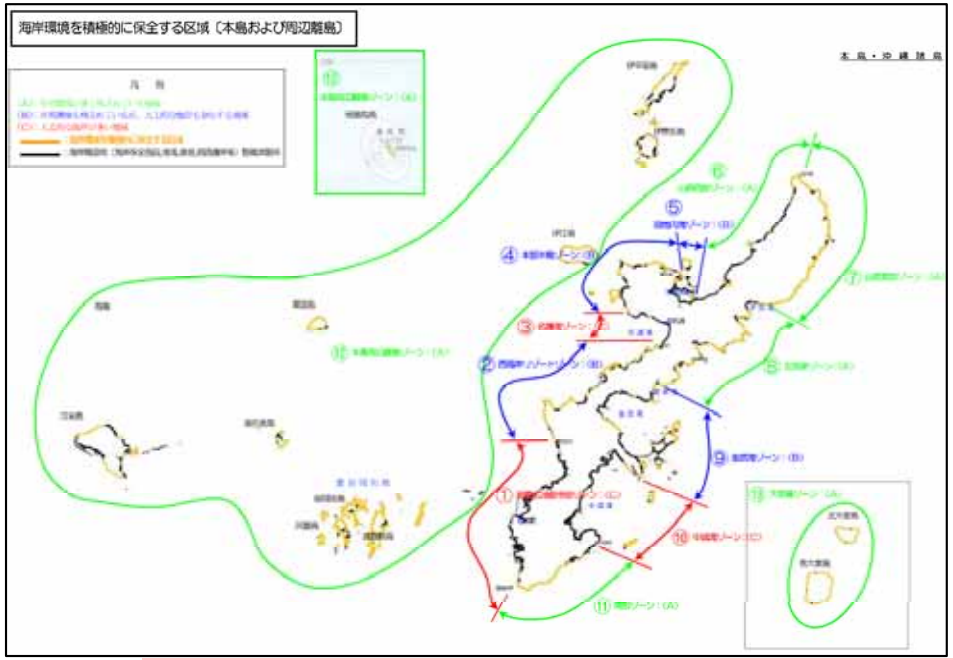
「いちまでぃん（いつまでも） ちゅ美ら海、ちゅ美ら島、ちゅ清ら心（ぐぐる）」

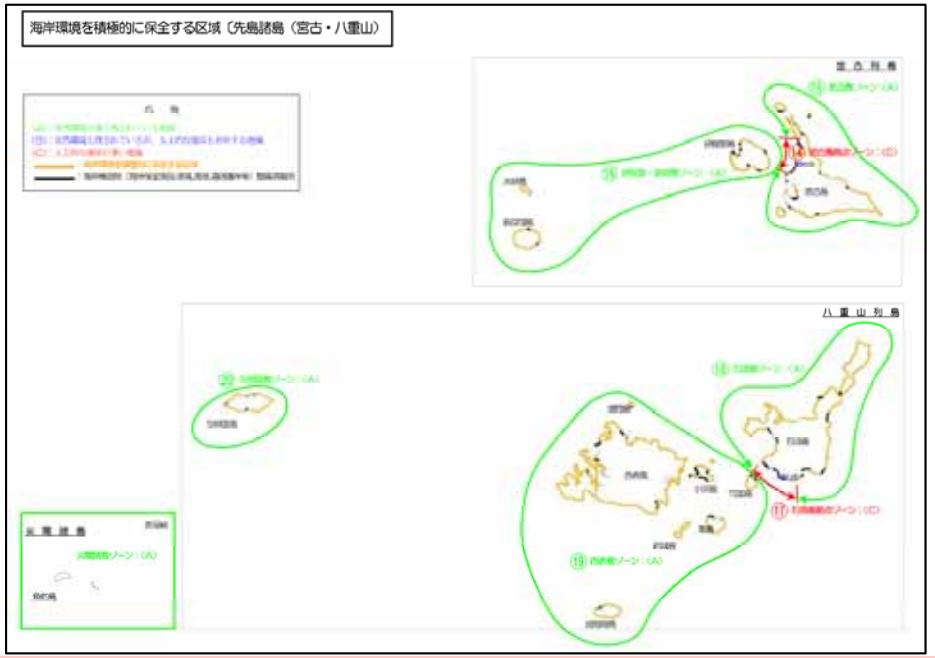
をキャッチフレーズに海岸を維持、復元、創造し、次世代へと継承していくことを今後の海岸保全の基本的な理念とする。

■ゾーン位置

：海岸環境を積極的に保全する区域
：海岸構造物（海岸保全施設,港湾,漁港,道路護岸等）整備済箇所

(A)：自然環境が多く残されている地域
(B)：自然環境も残されているが、人工的な海岸も存在する地域
(C)：人工的な海岸が多い地域

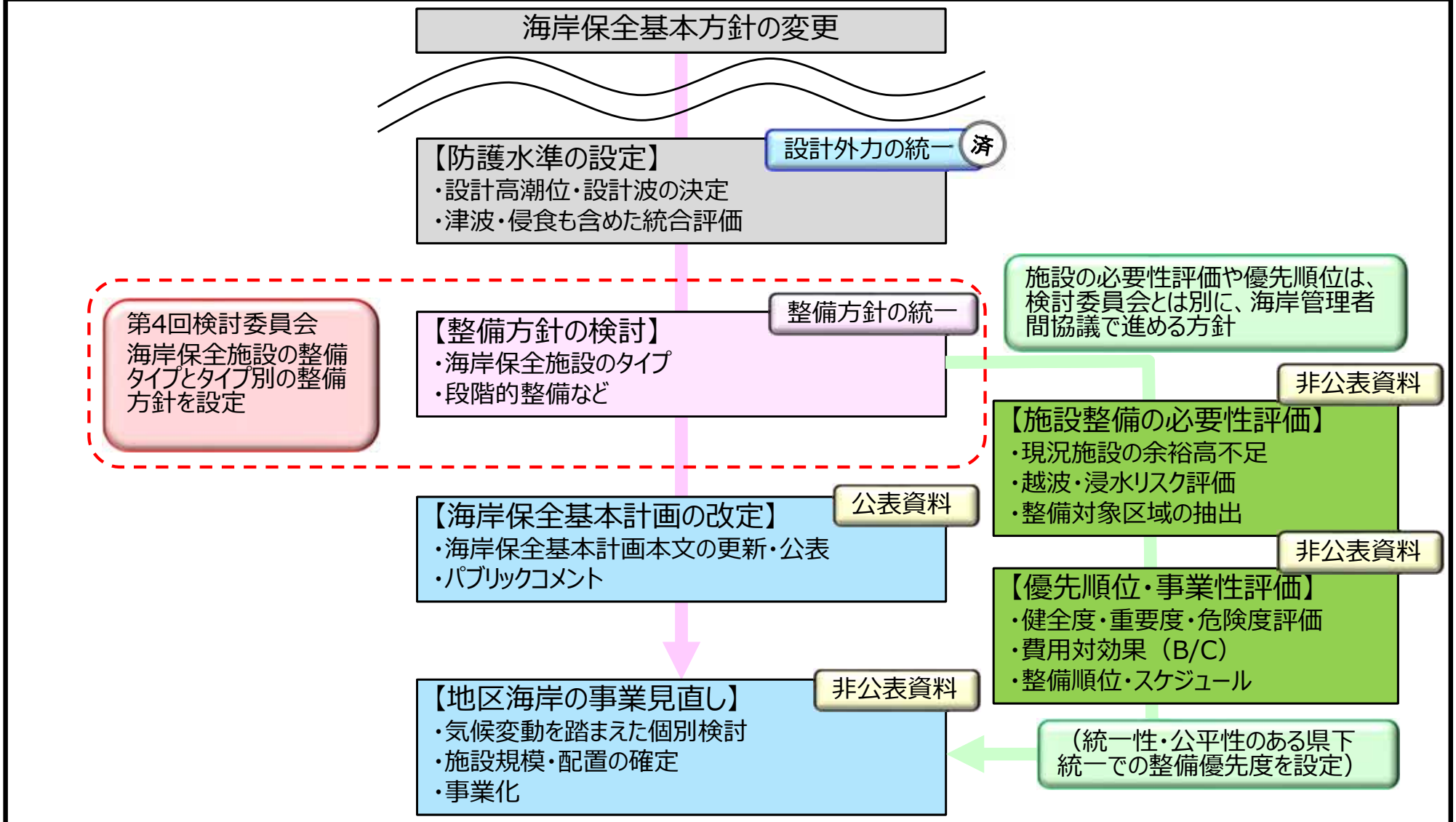




→策定時の留意事項として、**「沖縄らしい海岸保全施設設計の手引き」**の作成と**「設計外力及び設計手法の統一」**が本文に記載されている

3.2 気候変動を踏まえた整備方針の検討フロー

【概要】気候変動を踏まえた海岸保全施設における整備方針の検討フローを以下に示す。本委員会では、琉球諸島沿岸の整備タイプとタイプ別の整備方針を協議予定である。施設の必要性評価や優先順位は、検討委員会とは別に、海岸管理者間協議で進める予定である。



3.3 海岸保全施設の整備タイプ分類

【概要】海岸保全施設の構造形式、砂浜の有無・幅、背後地の標高・土地利用、環境・景観、利用実態などを整理し、共通した特性を有する海岸ごとに分類する。その上で、各分類に適した整備タイプとの最適な組み合わせを以下のように提案する。

外力条件

NO　将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

海面上昇による汀線後退は、土砂移動のメカニズムを解明した後にモニタリング含む順応的土砂管理で対応する方針

＜補足＞あくまで整備方針の基本的な考え方であり、実際の整備を規定するものではない（全海岸保全施設を整備タイプのフローに沿って分類するものではない）

当てはまりが無い場合

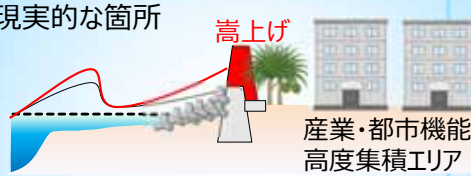
個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック　越波リスク

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げによる対応が現実的な箇所





参考対策：多重防護

背後地利用、避難、浸水許容性等から、一定の越波リスクを許容可能なエリア

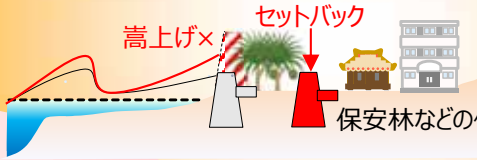
津波災害特別警戒区域等



沖縄では多重防護は、該当無いため、以降は表示なし

対策3：セットバック

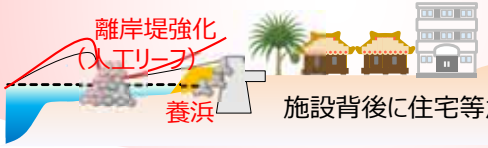
海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り



積極的な砂浜価値創出
（背後地に余裕有り）

対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所

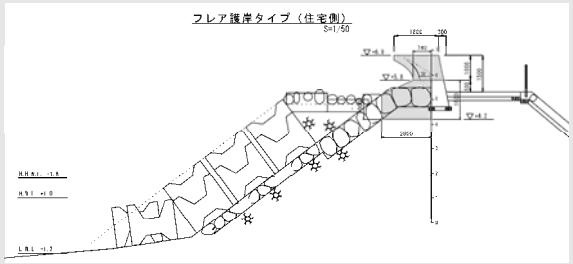


積極的な景観価値創出
（背後地に余裕無し）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例１/１０ （嘉手納海岸 水釜地区）

【概要】嘉手納海岸 水釜地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策１：海岸堤防の機能強化を提案する。

（標準断面図）



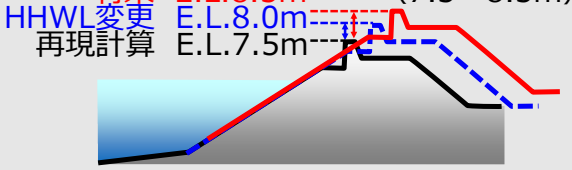
（航空写真）



（嵩上げイメージ）

※フレア式護岸と消波工は考慮せず、傾斜式護岸として試算

計画の見直しにより1.0m上昇（7.5→8.5m）



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所



＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する



対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

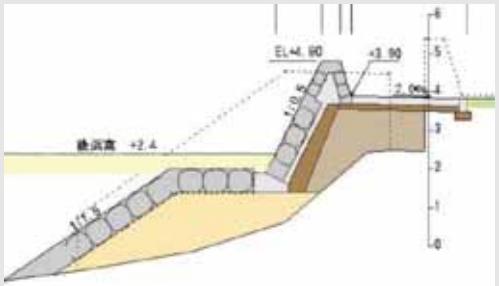


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例２/１０ （名護海岸　東江地区）

【概要】名護海岸　東江地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策１：海岸堤防の機能強化を提案する。

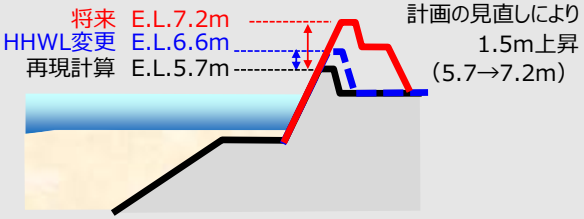
（標準断面図）



（航空写真）



（高上げイメージ）
※傾斜式護岸のみでの試算



外力条件

NO　将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所



＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する



対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

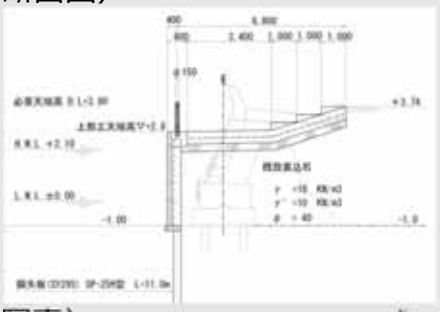


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例３/１０ （那覇港海岸 新港ふ頭地区）

【概要】那覇港海岸 新港ふ頭地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策１：海岸堤防の機能強化を提案する。

（標準断面図）

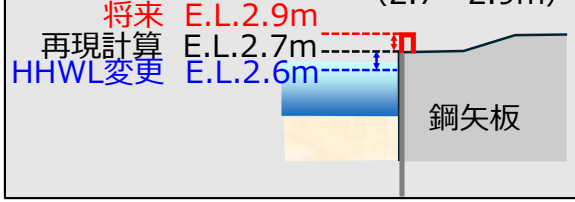


（航空写真）



（嵩上げイメージ）

計画の見直しにより0.2m上昇（2.7→2.9m）



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所



＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する



対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

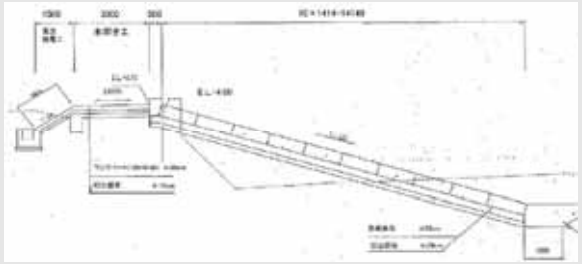


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例４/１０ （東海岸 有銘地区）

【概要】東海岸 有銘地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策１：海岸堤防の機能強化を提案する。

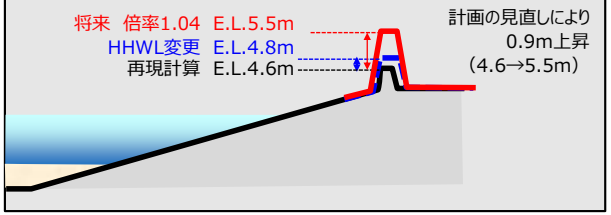
（標準断面図）



（航空写真）



（嵩上げイメージ）
※傾斜式護岸のみでの試算



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

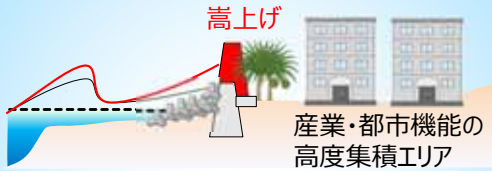
個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

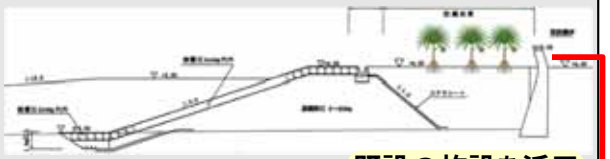


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例５/１０ （石垣漁港海岸 新川地区）

【概要】石垣漁港海岸 新川地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策1：海岸堤防の機能強化を提案する。

（標準断面図）
※背後に保安林と既設護岸あり



既設の施設を活用することでコストダウンを図る

（航空写真）



（嵩上げイメージ）



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

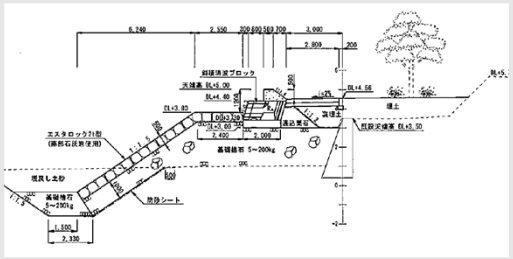


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例６/１０ （中城湾港海岸 北浜地区）

【概要】中城湾港海岸 北浜地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策1：海岸堤防の機能強化を提案する。

（標準断面図）
※背後に保安林あり



（航空写真）



（嵩上げイメージ）



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

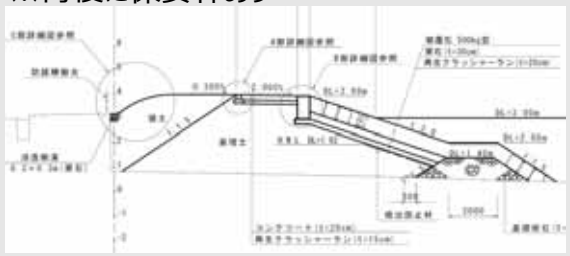


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例７/１０ （運天港海岸 屋我地区）

【概要】運天港海岸 屋我地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策1：海岸堤防の機能強化を提案する。

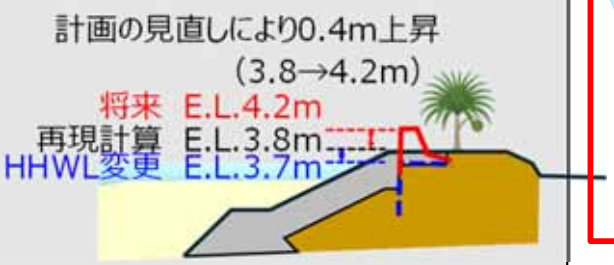
（標準断面図）
※背後に保安林あり



（航空写真）



（嵩上げイメージ）



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

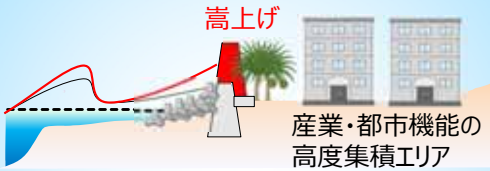
個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

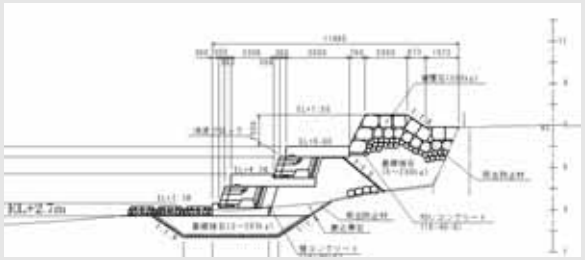


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例８/１０ （国頭海岸 楚洲地区）

【概要】国頭海岸 楚洲地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策2：面的防護対策を提案する。

（標準断面図）



（航空写真）

既設の施設を活用することでコストダウンを図る

（水管理・国土保全局）



（嵩上げイメージ）

※離岸堤を考慮、直立式護岸での試算



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所

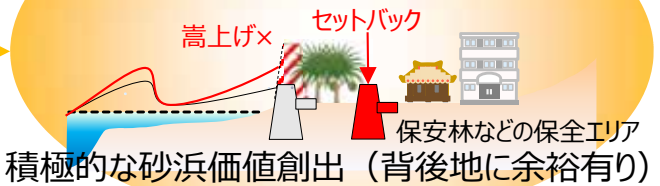


積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り

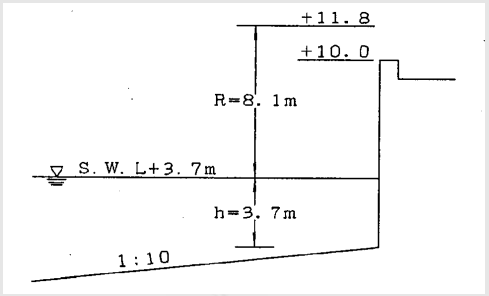


積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例９/１０ （与那国海岸　上里地区）

【概要】与那国海岸　上里地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策2：面的防護対策を提案する。

（標準断面図）

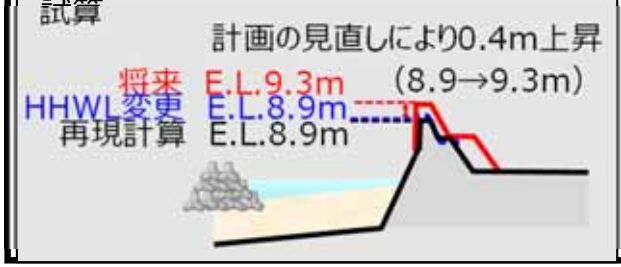


（航空写真）



（嵩上げイメージ）

※離岸堤は考慮せず、直立式護岸のみで試算



外力条件

NO　将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

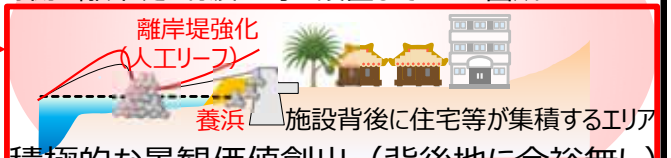
景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り



積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

3.4 海岸保全施設の整備タイプ分類の例１０/１０ （金武湾港海岸 伊芸地区）

【概要】金武湾港海岸 伊芸地区では、既設の整備状況及び周辺状況から、対策3：セットバック（堤防嵩上げ）を提案する。

（標準断面図）
※養浜あり

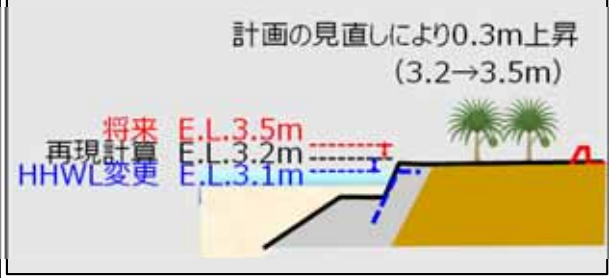


（航空写真）



砂浜へのアクセス上、現況堤防位置への嵩上げは望ましくない

（嵩上げイメージ）



外力条件

NO 将来外力＞現行整備水準

YES
将来外力≦現行整備水準

対策なし：現行計画

当てはまりが無い場合

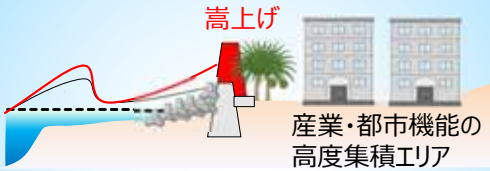
個別検討・複合対策：単独対策で整理しにくい場合は、用地・景観・環境・海域利用・避難等を踏まえ、組合せを再検討

複数案の比較検討（背後地の利用状況、経済性、施工性）から最適案を検討

嵩上げ　面的防護　セットバック

対策1：海岸堤防の機能強化

景観上の支障が小さく、嵩上げ対応が可能な箇所





対策2：面的防護対策

景観上の支障が大きく、嵩上げによる対応が難しい箇所
海側に離岸堤・消波工等を設置してもよい箇所



積極的な景観価値創出（背後地に余裕無し）

対策3：セットバック

海側の砂浜・リーフ海岸を保全しつつ、景観上嵩上げが難しい箇所、背後地に余裕有り



積極的な砂浜価値創出（背後地に余裕有り）

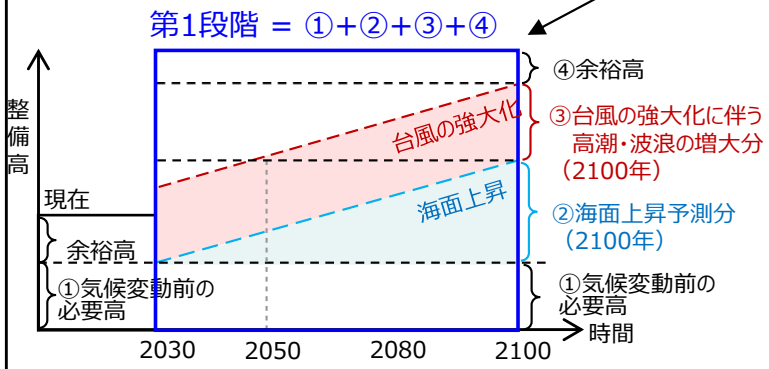
＜補足＞実際の施設整備は、各地区の実状に応じて、別途適切な手法を詳細に検討する

3.5 順応的整備方針（事前適応策と段階的適応策）

【概要】気候変動の不確実性を考慮して、海岸保全施設の整備を順応的に行う。現地状況や嵩上げ高に応じて、事前適応策・段階的適応策、整備目標年次を選択する。段階的適応策として各中間時点での整備目標を設定し、モニタリング結果や最新の気候予測を定期的に反映して見直す方針である。

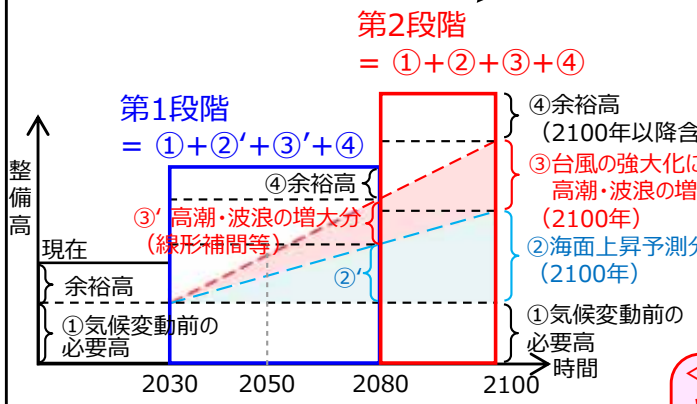
事前適応策の事例

工種によっては初期段階で一括実施した方が合理的な場合があるため、地区毎に検討する方針



段階的適応策の事例

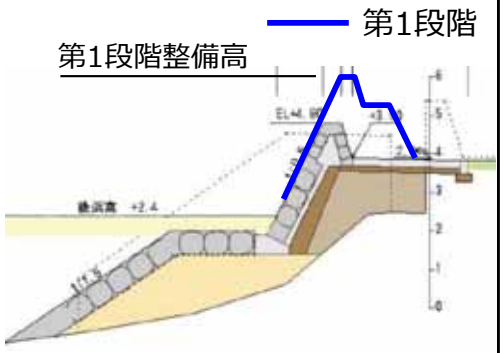
将来的な基本計画の見直しを適宜反映する方針



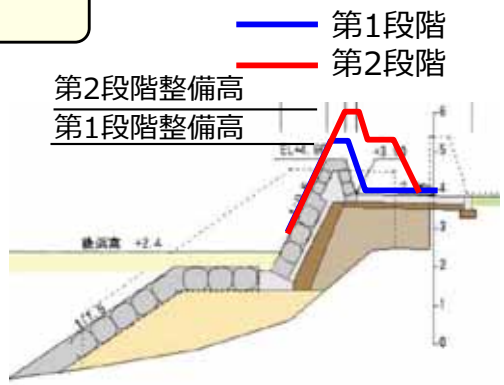
護岸嵩上げにおける順応的な適応策の模式図

＜東江海岸での例＞

事前適応策



段階的適応策

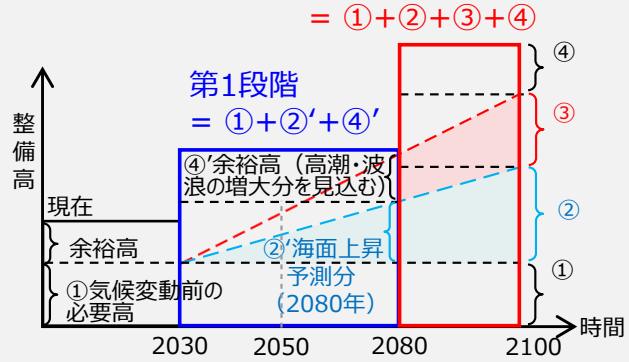


＜補足＞
- 将来的な基本計画の見直し（気候変動予測や社会条件の変化）を適宜反映する方針
- 余裕高の決め方は、今後、地区ごとに検討
- 工種や用地取得、背後地の計画との連携も考慮

＜参考資料＞

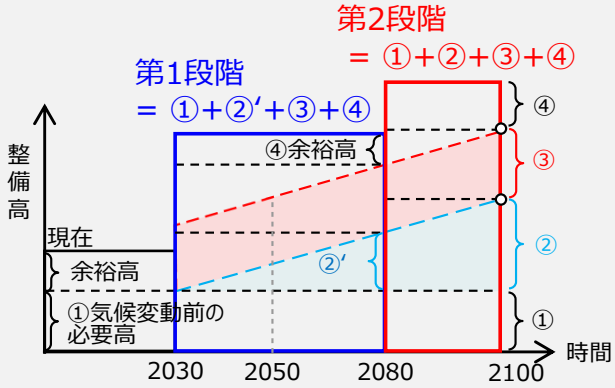
段階的適応策の参考資料1

第1段階の嵩上げにおいて、余裕高に高潮・波浪の増大分を見込む案



段階的適応策の参考資料2

潮位偏差および波高が2040年頃までに概ね上昇し終わるとの予測※に基づき、第1段階で将来の高潮・波浪の増大分を全て考慮した嵩上げを実施する案



※「港湾における気候変動適応策の実装方針」（令和6年3月）

第4章　砂浜（リーフ海岸）のモニタリング計画

4.1　砂浜の汀線後退量
（前回からの追加分を含む全海岸）

4.2　砂浜（リーフ海岸）のモニタリング計画

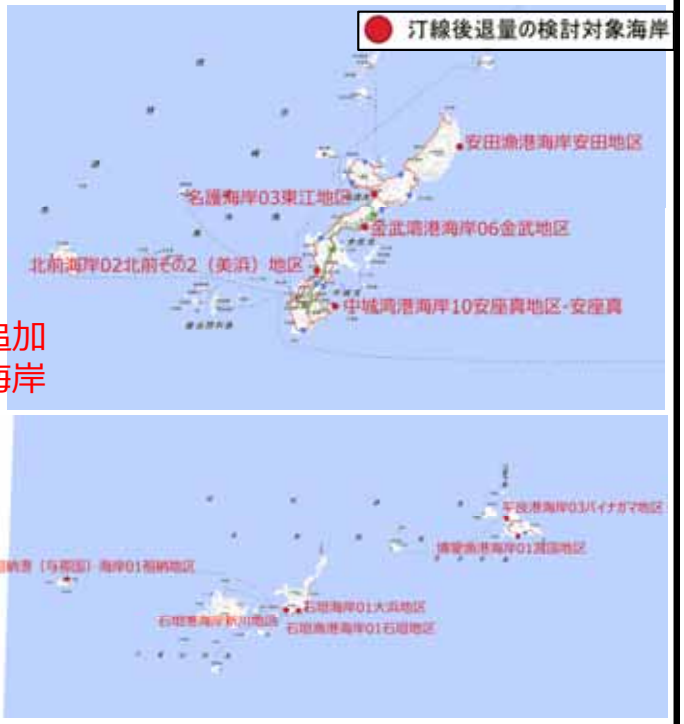
4.1 砂浜の汀線後退量（前回からの追加分を含む代表海岸）

【概要】現在の砂浜勾配は1/13～1/6であり、気候変動進行時（2100年2℃上昇シナリオ）における海面上昇による汀線後退量は2.0～4.2mと推定された。今後の研究動向や知見の蓄積を注視しながら、モニタリングや対策のあり方を検討していく。

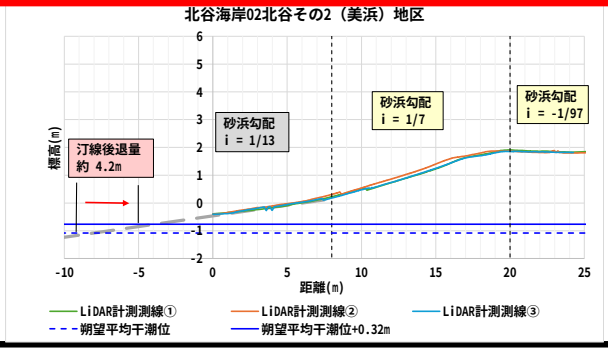
＜検討方針＞・海面上昇量のみによる汀線後退量は最も小さな変化での評価であり、侵食のメカニズムは不明点も多いため、侵食対策は今後の研究成果や測量結果も考慮しながら期間をかけて評価していくこと。

海岸名	受益の地域	選定理由	砂浜勾配	汀線後退量(m)
北前海岸02北前その2（美浜）地区	北谷町	背後地の防護を図りつつ、隣接する海浜公園等と一体となって整備された砂浜海岸である。（アラハビーチ）。	1/13	4.2
名護海岸03東江地区	名護市	利用や環境及び景観に配慮して整備された砂浜海岸である。	1/6	2.0
安田漁港海岸安田地区	国頭村	利用・環境・防護面から複合的に整備された砂浜海岸である。（重要無形民俗文化財安田のシヌグ開催地）	1/8	2.6
中城湾港海岸10安座真地区-安座真	南城市（旧知念村）	利用と環境に配慮して整備された砂浜海岸である。（あざまサンサンビーチ）。	1/8	2.6
祖納港（与那国）海岸01祖納地区	与那国町	ふるさと海岸整備事業で整備された砂浜海岸である。（民謡なんた浜の舞台）	1/7	2.3
金武湾港海岸06金武地区	金武町	国土保全と調和を図り整備された砂浜海岸である。（金武町を代表する海岸）	1/7	2.3
平良港海岸03パイナガマ地区	宮古島市（旧平良市）	市街地に近いリゾート施設として利用と環境に配慮して整備された砂浜海岸である。	1/9	2.9
博愛漁港海岸01宮国地区	宮古島市（旧上野村・旧城辺町）	利用と環境に配慮して波浪・高潮対策施設及び海岸環境創造施設を複合して整備された砂浜海岸である。	1/13	4.2
石垣漁港海岸01石垣地区	石垣市	利用・環境・防護面から複合的に整備された砂浜海岸である。	1/8	2.6
石垣港海岸	石垣市	石垣島拠点ゾーンを代表する砂浜海岸である。	1/7	2.3
石垣海岸01大浜地区	石垣市	利用や環境に配慮して整備された砂浜海岸である。	1/10	3.2

追加海岸

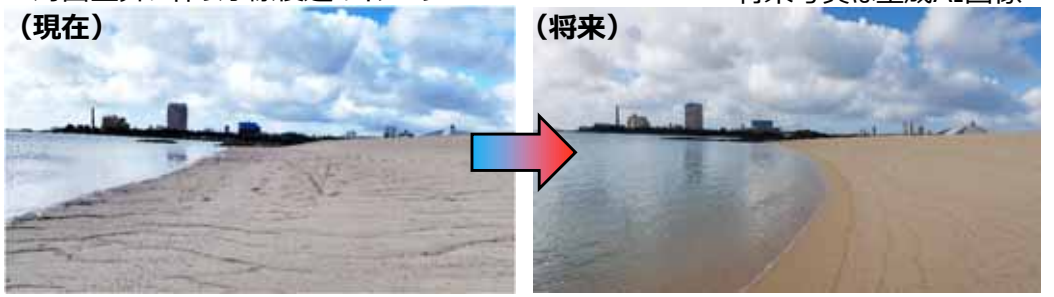


＜北前海岸の例＞



■海面上昇に伴う汀線後退のイメージ

将来写真は生成AI画像

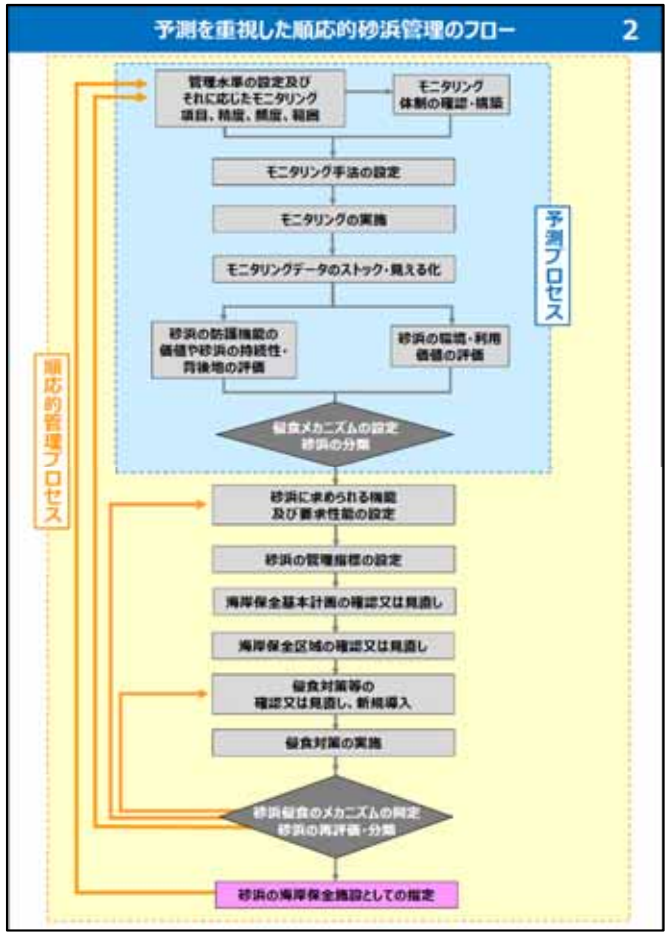


4.2 砂浜（リーフ海岸）のモニタリング計画

【概要】砂浜保全に関する中間取りまとめの砂浜管理フローを踏まえ、今後のモニタリングのあり方について検討するとともに、得られた知見を活用しながら、順応的な土砂管理及び必要に応じた対策の実施・見直しを図る。

＜検討方針＞

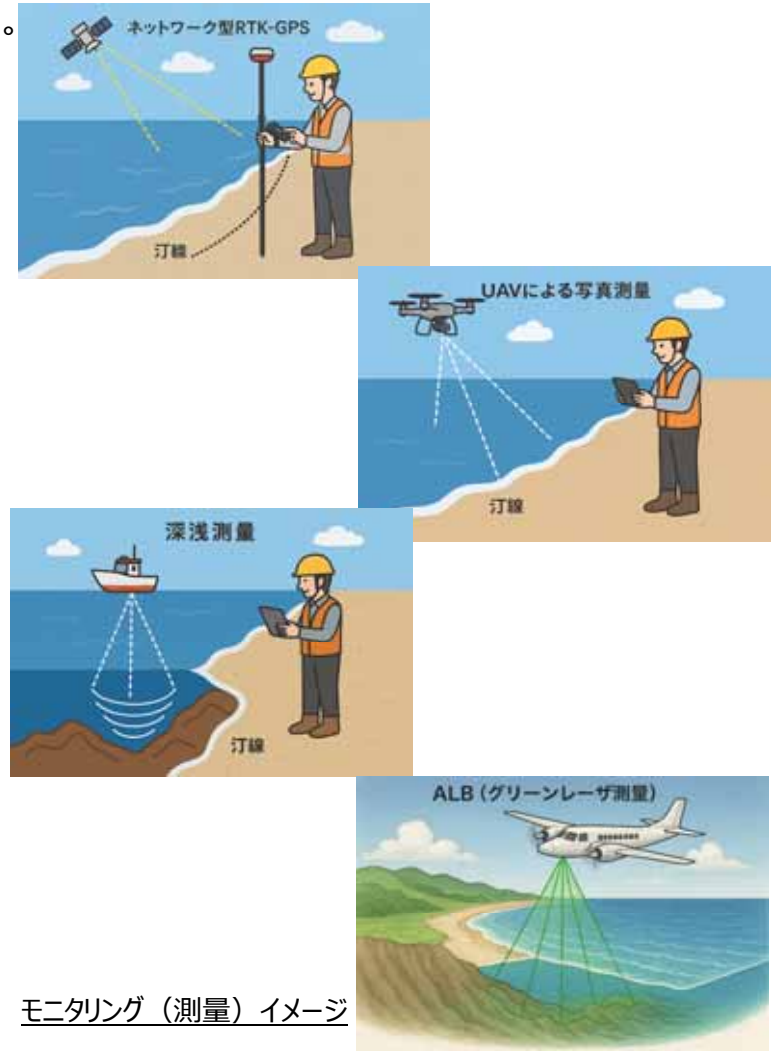
・海面上昇量のみによる汀線後退量は最も小さな変化での評価であり、侵食のメカニズムは不明点も多いため、侵食対策は今後の研究成果や測量結果も考慮しながら期間をかけて評価していくこと。



砂浜管理のフロー（砂浜保全に関する中間とりまとめ）令和元年6月

モニタリング（測量）方法一覧

項目	地形精度	計測内容
地理院地図 空中写真閲覧	△	不定期
汀線測量（ネットワーク型RTK-GPS）	○	汀線のみ
UAV写真測量	○	面的地形（陸上のみ）
航空レーザー測量	○	面的地形（陸上のみ）
人工衛星画像	○	汀線のみ
深浅測量	◎	約100測線（50mピッチ）※平面分布で把握
ALB測量	◎	約100測線（50mピッチ）※平面分布で把握



モニタリング（測量）イメージ

第5章　総括と今後の予定

5.1　総括（検討結果と今後の方針）

5.2　今後の予定

5.3　海岸保全基本計画改定委員会について

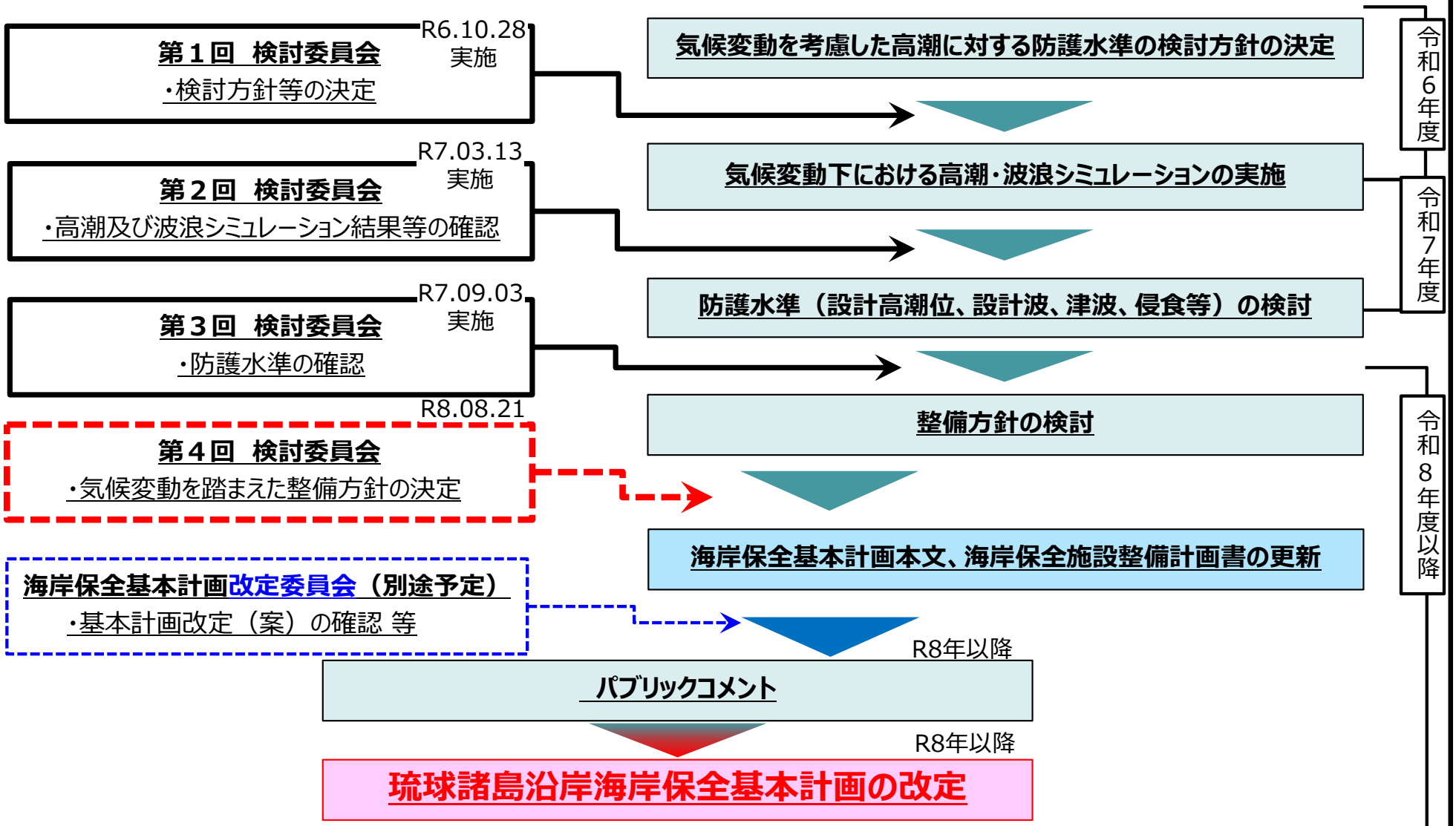
5.1 総括（検討結果と今後の方針）

【概要】 気候変動を踏まえた計画外力および整備方針に関する検討結果と今後の検討方針を以下に示す。

項 目	検討結果
所要天端高の試算	・代表10海岸を対象に、うねりの浅海変形（エネルギー平衡方程式）とリーフ上の波浪変形（高山らの経験式）により、潮位偏差の評価位置の変更（近傍観測値→各地区海岸区域内の推算値）と気候変動の影響（平均海面水位の上昇、将来高潮・高波時の変動量）を加味した所要天端高を試算した。 ・試算の結果、気候変動による上昇量は+0.3～+0.8m、現行施設からの上昇量は+0.2～+2.7mとなった。なお、今回は試算段階であり、個別海岸の護岸形状・施設規模は詳細設計で検討する方針とする。
気候変動を踏まえた整備方針の検討フロー	・防護水準の設定から、整備方針の検討、施設整備の必要性評価、優先順位・事業性評価、地区海岸の事業見直しに至る一連の検討フローを整理した。 ・本委員会では琉球諸島沿岸の整備タイプとタイプ別の整備方針の設定までを協議対象とし、海岸保全基本方針・基本計画の改定につなげる方針とした。施設整備の必要性評価や優先順位・事業性評価は、検討委員会とは別に海岸管理者間協議において、県下統一の考え方で進める方針とした。
整備タイプの分類	・構造形式、砂浜の有無・幅、背後地の標高・土地利用、環境・景観、利用実態および保全対象を踏まえ、共通した特性を有する海岸を分類した。 ・各分類に適した整備タイプを整理し、代表海岸における適用例を示した。
段階的整備	・気候変動の不確実性を考慮し、海岸保全施設の整備を順応的に進める方針を整理した。 ・現地条件に応じて事前・段階的適応策を選択し、モニタリング結果等を踏まえて定期的に見直す方針とした。
砂浜（リーフ海岸）のモニタリング	・今後の研究動向や知見の蓄積を注視しつつ、砂浜保全に関する中間取りまとめの砂浜管理フローを踏まえ、モニタリングおよび対策のあり方を継続的に検討する方針とした。

5.2 今後の予定

【概要】 海岸保全基本計画の改定に向けた検討フローを以下に示す。今回協議した整備方針の内容を踏まえて、海岸保全基本計画の改定委員会にて、海岸保全基本計画の本文、海岸保全施設整備計画書を更新する予定である。



注：パブリックコメントの結果次第では、検討委員会（第5回）を行う可能性がある。

5.3 海岸保全基本計画改定委員会について（予定）

【概要】 海岸保全基本計画の改定に向けて、海岸保全基本計画改定委員会を新たに設置予定である。
改定委員会では、気候変動を踏まえた、海岸保全基本計画本文・海岸保全施設整備計画書を更新する方針である。

現行計画の目次構成

目　次

序章 琉球諸島沿岸の海岸の保全に関する基本理念 1

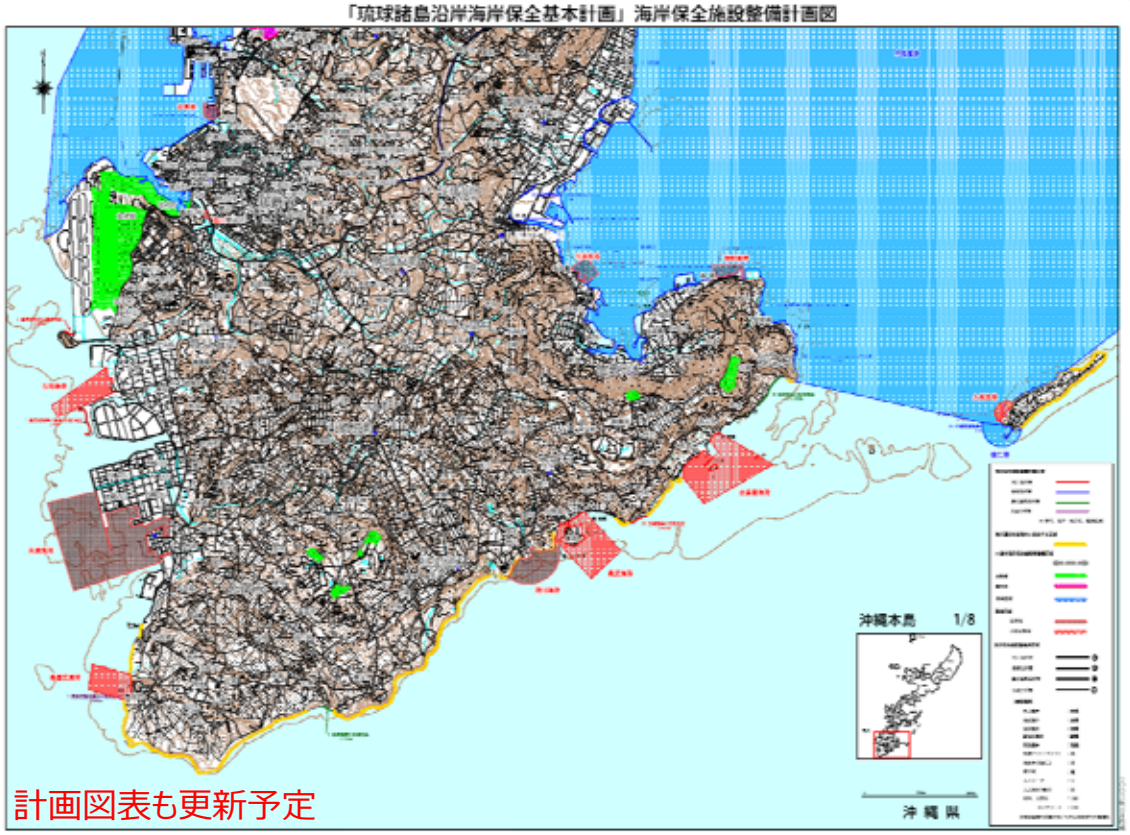
第1章　海岸の保全に関する事項 2
（１）海岸の現況及び保全の基本的方向に関する事項 2
① 海岸の現況 2
② 海岸保全の基本的方向：長期的あり方 4
（２）海岸の防護に関する事項 5
① 一連の海岸保全施設等整備区域の設定 5
② 海岸保全施設整備による高潮対策の推進 5
③ 海岸保全施設整備による侵食対策の推進 5
④ 地域の特長を活かす海岸保全施設の再整備 6
⑤ 津波等大規模災害のためのソフト対策の推進（ハザードマップ等のソフト対策の推進） 6
⑥ 異常潮位の実態把握と原因究明調査の推進および観測監視体制の強化 6
（３）海岸環境の整備及び保全に関する事項 7
① 海岸環境を積極的に保全する区域の設定 7
② 生物に配慮した海岸保全施設整備の推進 7
③ 自然景観に配慮した海岸保全施設整備の推進 7
④ 海岸環境保全のための規制措置と環境教育の推進 7
⑤ 赤土汚濁に関する事項 8
（４）海岸における公衆の適正な利用に関する事項 9
① 利用者に配慮した海岸保全施設整備の推進 9
② 利用者に配慮した利便施設整備の推進 9
③ 海浜の自由使用に関する広報活動の推進 9
④ 市町村が主体となった海岸管理の推進 9
（５）その他の重要事項 11
① 連携事業の推進 11
② 地域住民の参画と情報公開 12
③ 計画の見直し 12

第2章 海岸保全施設の整備に関する事項 13
（１）琉球諸島沿岸の現況特性による地域区分 13
（２）ゾーン毎の海岸保全施設整備の方向 17
（３）海岸保全施設整備計画 19
① 海岸保全施設を整備しようとする区域 19
② 海岸保全施設の種類、規模及び配置等 19
③ 海岸保全施設による受益の地域及びその状況 19
（４）海岸環境を積極的に保全する区域 20
（５）その他の留意事項 24
① 「沖縄らしい海岸保全施設設計の手引き」について 24
② 設計外力及び設計手法の統一について 24

【用語等補足説明】 25

海岸保全施設整備計画書 28
海岸保全施設整備計画表 29-32
海岸保全施設整備計画図 33 50

第1～4回検討委員会の検討内容と「沖縄らしい海岸づくり指針H30.3」の考え方をもとに本文更新予定



計画図表も更新予定

気候変動を踏まえた本文更新に加えて、琉球諸島沿岸を取り巻く環境の変化も追記する方針である

・琉球諸島沿岸を取り巻く環境の変化：世界自然遺産登録、観光利用増加、海岸法・制度改正など