

# 渥美半島表浜海岸保全対策検討会

## 第11回検討会資料

令和5年12月14日

愛 知 県

# 保全対策検討会の成り立ちと これまでの流れ

## 【遠州灘沿岸海岸保全基本計画、H15.7、p.62】

### ○当面の方策

- ・ 侵食が著しい海岸においては、砂浜が失われないように養浜やサンドバイパス、必要最小限の潜堤などを主体とした対策を緊急的に実施することで海岸の漂砂バランスを調整し、砂浜の保全・回復を図る。

上記に記載の必要最小限の沖合保全施設の整備については、沿岸全体の漂砂バランスをくずさないように、沿岸における広域的な砂の移動(長期的な漂砂特性)や地域固有の砂の移動(季節により変動する短期的な漂砂特性)、施設設置後のモニタリングの結果を踏まえ、周辺の地形への影響に配慮するものとする。

また、養浜など的人為的な土砂の投入に際しては、沿岸に流入するその他の河川からの供給土砂や背後陸域の残土、漁港内浚渫砂などを有効に活用するものとする。

さらに、沿岸の自然環境や漁業を始めとする沿岸域利用に十分に配慮しつつ、適切な保全対策を行っていく。

# 保全対策検討会の成り立ち

## 【設立趣旨】 一部抜粋

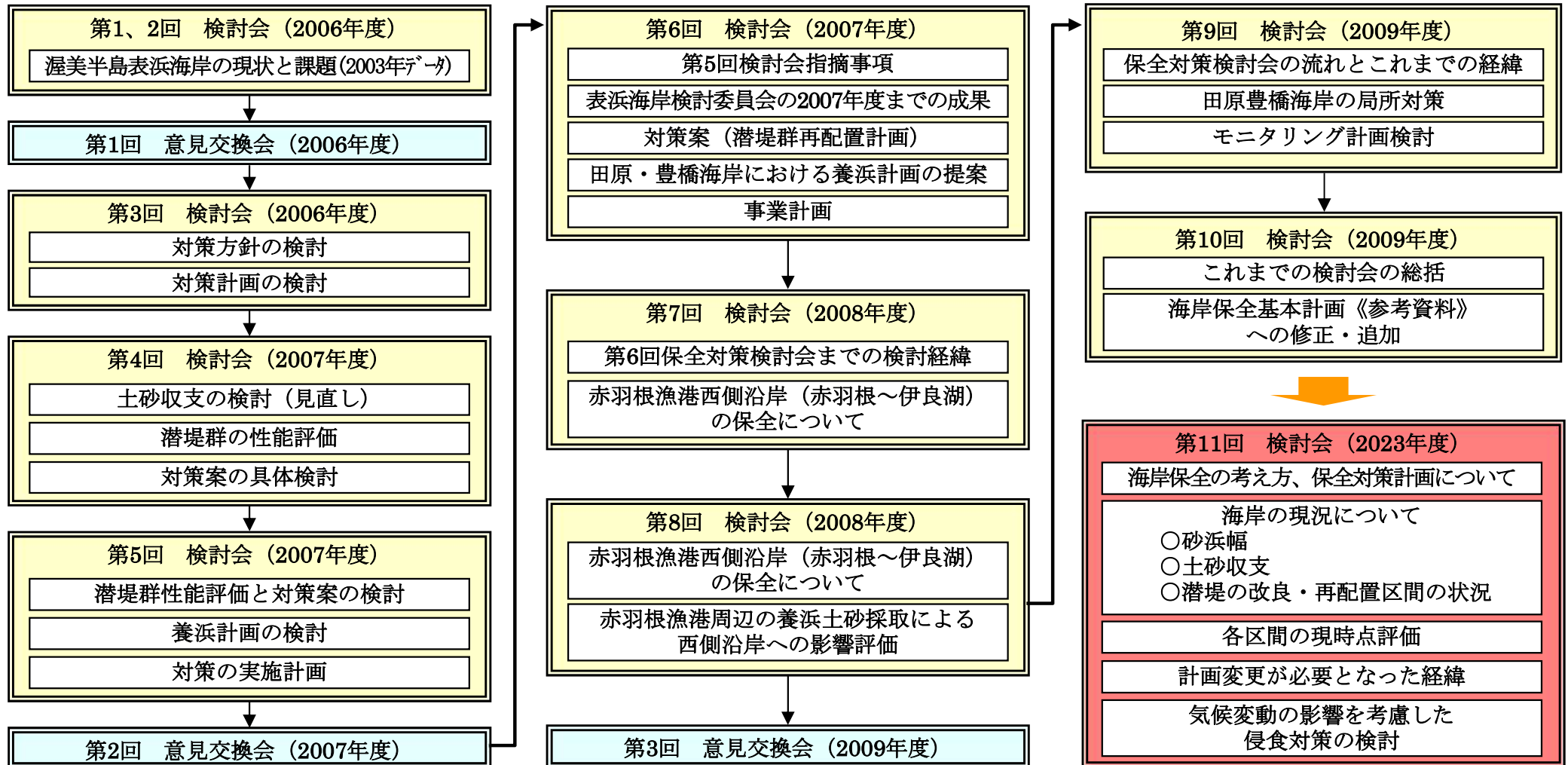
砂浜の保全対策としては、これまでの消波ブロックを用いた施設整備による対策では、環境・利用面の問題を発生させたり、防災面での問題を繰り返す場合もあるため、人工構造物を極力設置せず砂浜を維持・回復させる対策が望まれており、長期的には砂の供給源である天竜川流域の土砂を活用することが期待されている。

しかしながら、供給源が絶たれている現状においては、当面の対策として、上手である静岡県側からの土砂流入量を保つとともに、サンドバイパス、サンドリサイクルなど堆積する箇所の土砂を活用して漂砂バランスを整えることにより、局部的な侵食を抑え、本県の沿岸全体の砂浜を効率よく維持していく必要があると思われる。

このような養浜を中心とした侵食対策や土砂管理を行うためには、高度な専門知識と沿岸市町の協力が必要であるので、学識経験者、海岸管理者及び沿岸市町などで構成する「渥美半島表浜海岸保全対策検討会」を設置し、具体的な対策方法について検討するものとする。

# 保全対策検討会の流れ

保全対策検討会の流れとこれまでの経緯



## —目次—

### 1. 渥美半島表浜海岸の現況と保全対策の現時点評価について

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| • (1) 海岸保全の考え方、保全対策計画について..... | 7  |
| • (2) 海岸の現況について.....           | 13 |
| • (3) 各区間の現時点評価.....           | 22 |

### 2. 気候変動を踏まえた侵食対策の今後の検討方針について

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| • (1) 計画変更が必要となった経緯.....       | 30 |
| • (2) 気候変動の影響を考慮した侵食対策の検討..... | 36 |

# 1. 渥美半島表浜海岸の現況と保全 対策の現時点評価について

# (1) 海岸保全の考え方、 保全対策計画について



### ① 漂砂の連続性を確保すること

海岸の侵食原因が、土砂収支の地域的なアンバランスであることから、漂砂の連続性を確保し、そのバランスを是正することが、浜幅を確保するためにも有効な手段となる。

### ② 一定の砂浜幅を確保すること

本海岸では、海岸の環境や利用面だけでなく、砂浜自体が、その消波機能により背後地を防護する機能を有しており、砂浜を確保する課題に取り組むことが最も重要な課題である。

また、地域によっては、緊急的な対策が必要なケースや、漂砂の連続性確保だけでは短期的には保全が困難な場合もある。これらの地域においては施設整備を含め、柔軟に対策を立案する。

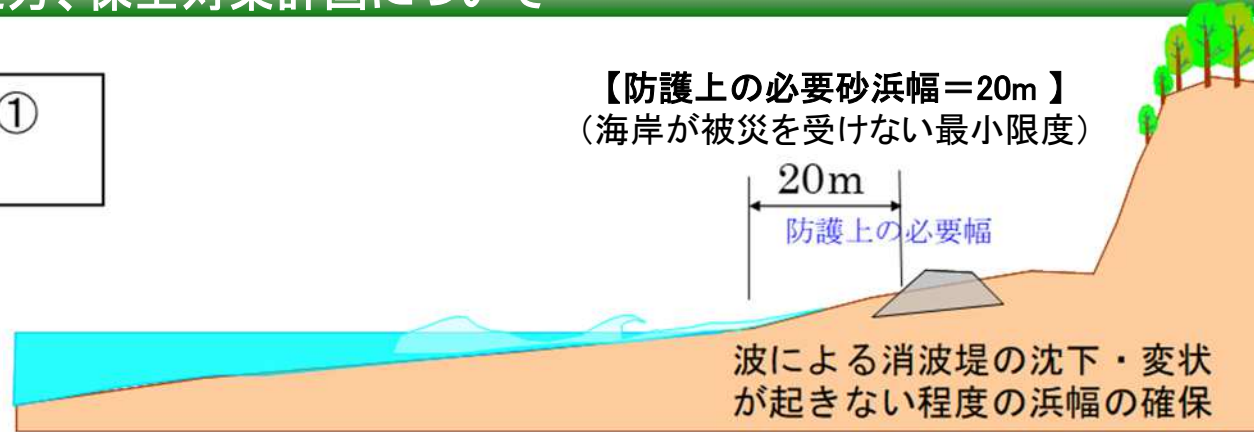
# 管理汀線(目標浜幅)の設定

(1) 海岸保全の考え方、保全対策計画について



管理汀線①  
「防護」

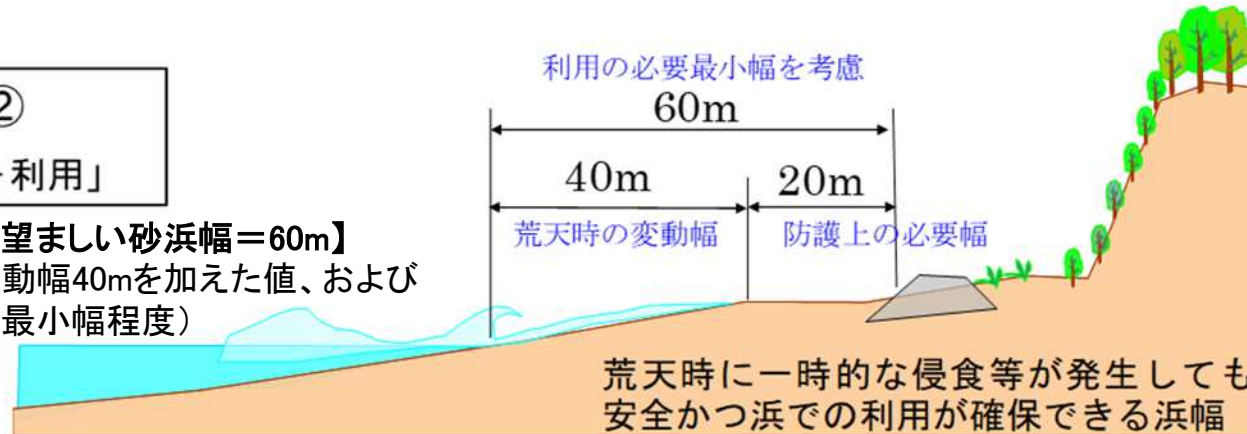
【防護上の必要砂浜幅=20m】  
(海岸が被災を受けない最小限度)



管理汀線②  
「防護+利用」

【防護上および利用上望ましい砂浜幅=60m】  
(荒天時の一時的な汀線変動幅40mを加えた値、および  
利用の必要最小幅程度)

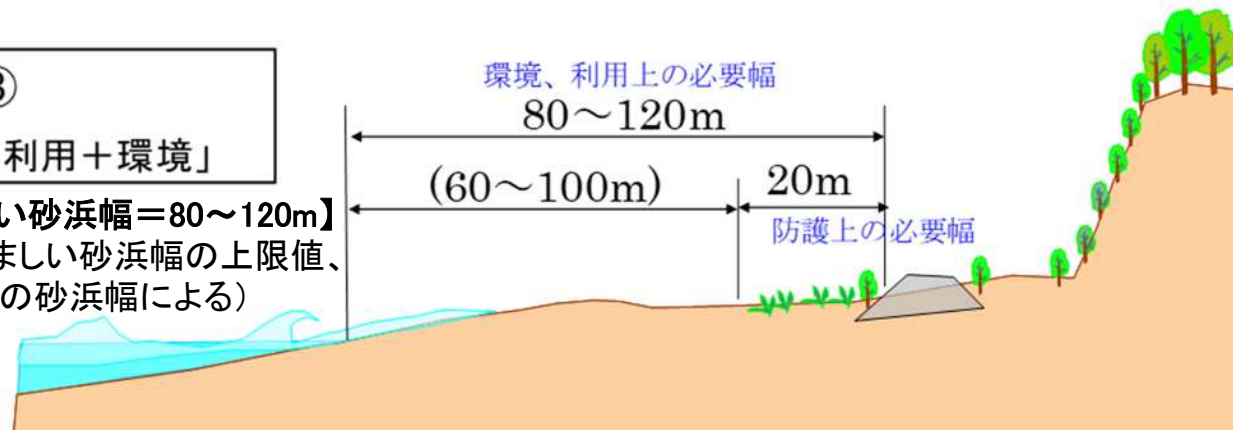
利用の必要最小幅を考慮



管理汀線③  
「防護+利用+環境」

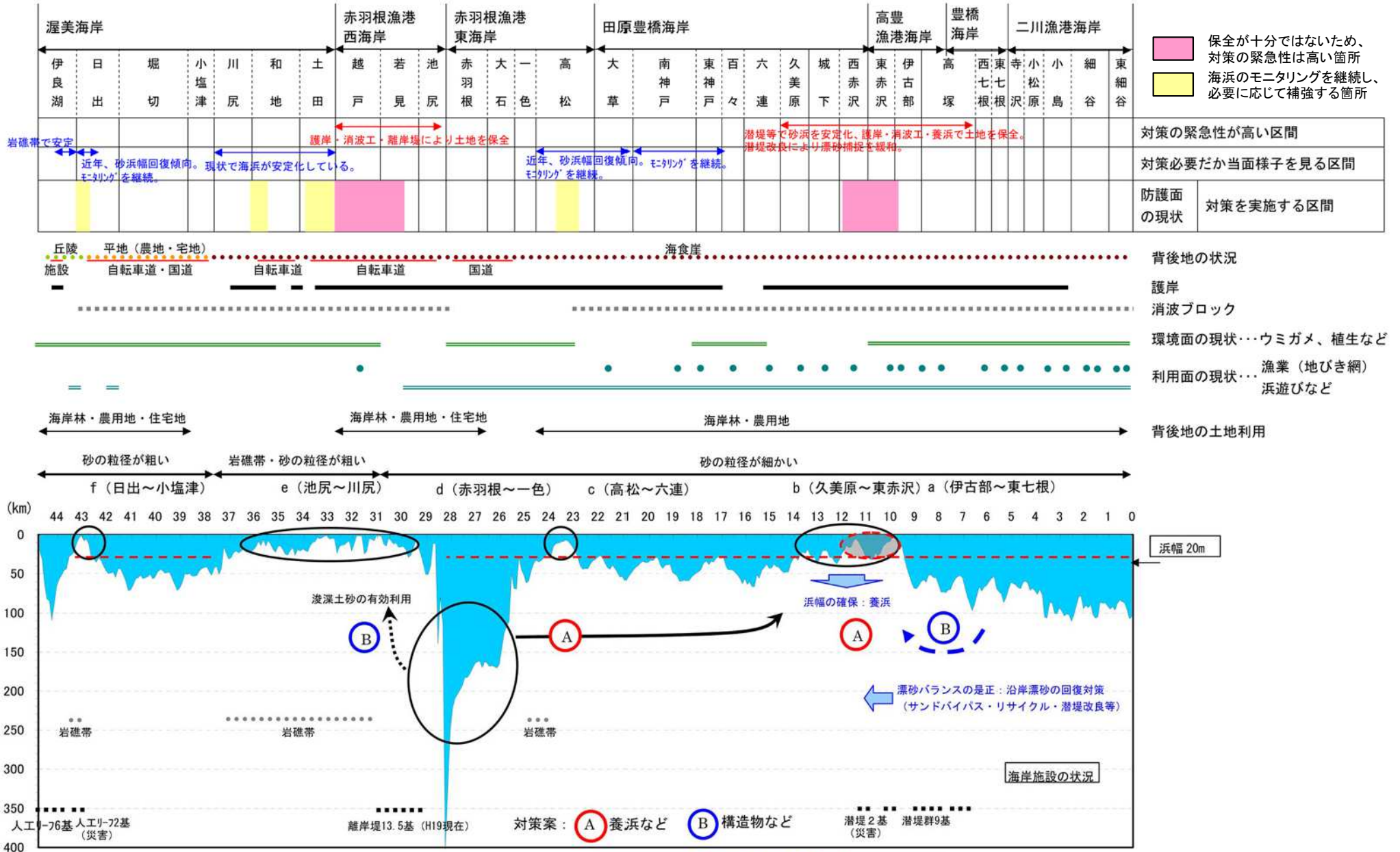
【環境保全、海浜利用上望ましい砂浜幅=80~120m】  
(環境面での実績、利用上の望ましい砂浜幅の上限値、  
地引き網が可能なかつての砂浜幅による)

環境、利用上の必要幅



# 対策の方向性 ～沿岸全体の保全対策の考え方～

## (1) 海岸保全の考え方、保全対策計画について



漂砂の連続性に配慮する

2003・2007年平均砂浜幅

# 赤羽根漁港東側の保全対策(a~b区間)

## (1) 海岸保全の考え方、保全対策計画について



- 下手側への漂砂量の増加を促し、漂砂のアンバランスを解消するため、「潜堤の改良・再配置」を行う。
- 豊橋市潜堤(4基)は2008年度着手、2015年度に工事完了。
- 愛知県潜堤(3基)は2012年度着手、2021年度に工事完了。



**豊橋市潜堤**  
天端幅を4個並べに改良し、ブロックを下手（伊古部、東赤沢）に移設

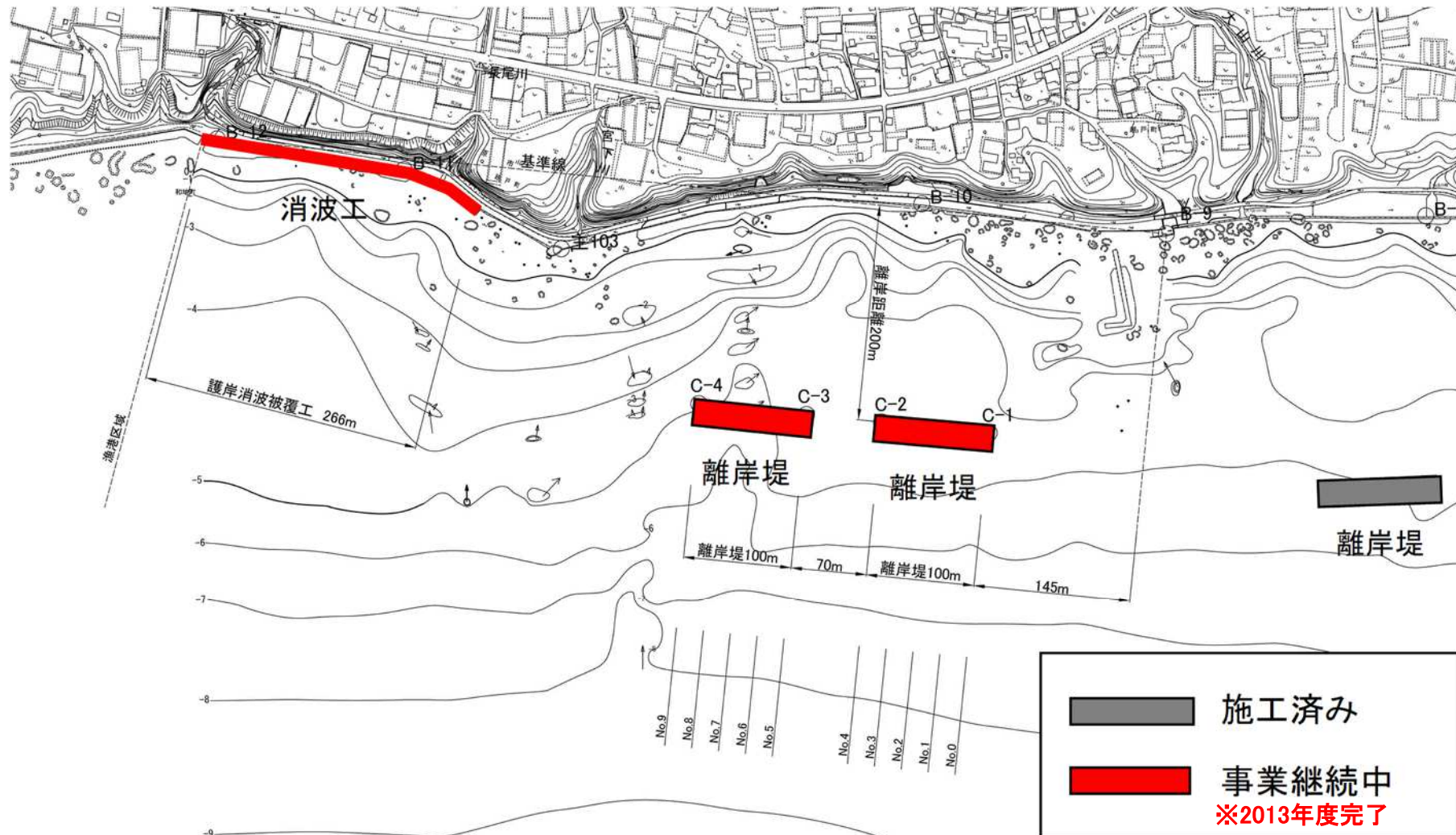
**愛知県潜堤**  
堤長を160mに短縮し、ブロックを下手（城下～久美原）に移設

# 赤羽根漁港西側の保全対策(e区間)

## (1) 海岸保全の考え方、保全対策計画について



- 赤羽根漁港防波堤延伸により下手が侵食。
- 離岸堤整備箇所については砂浜が回復傾向、未整備箇所は侵食傾向。
- 赤羽根漁港防波堤延伸以前のような土砂供給量が見込めないため離岸堤と消波工により対策を実施。

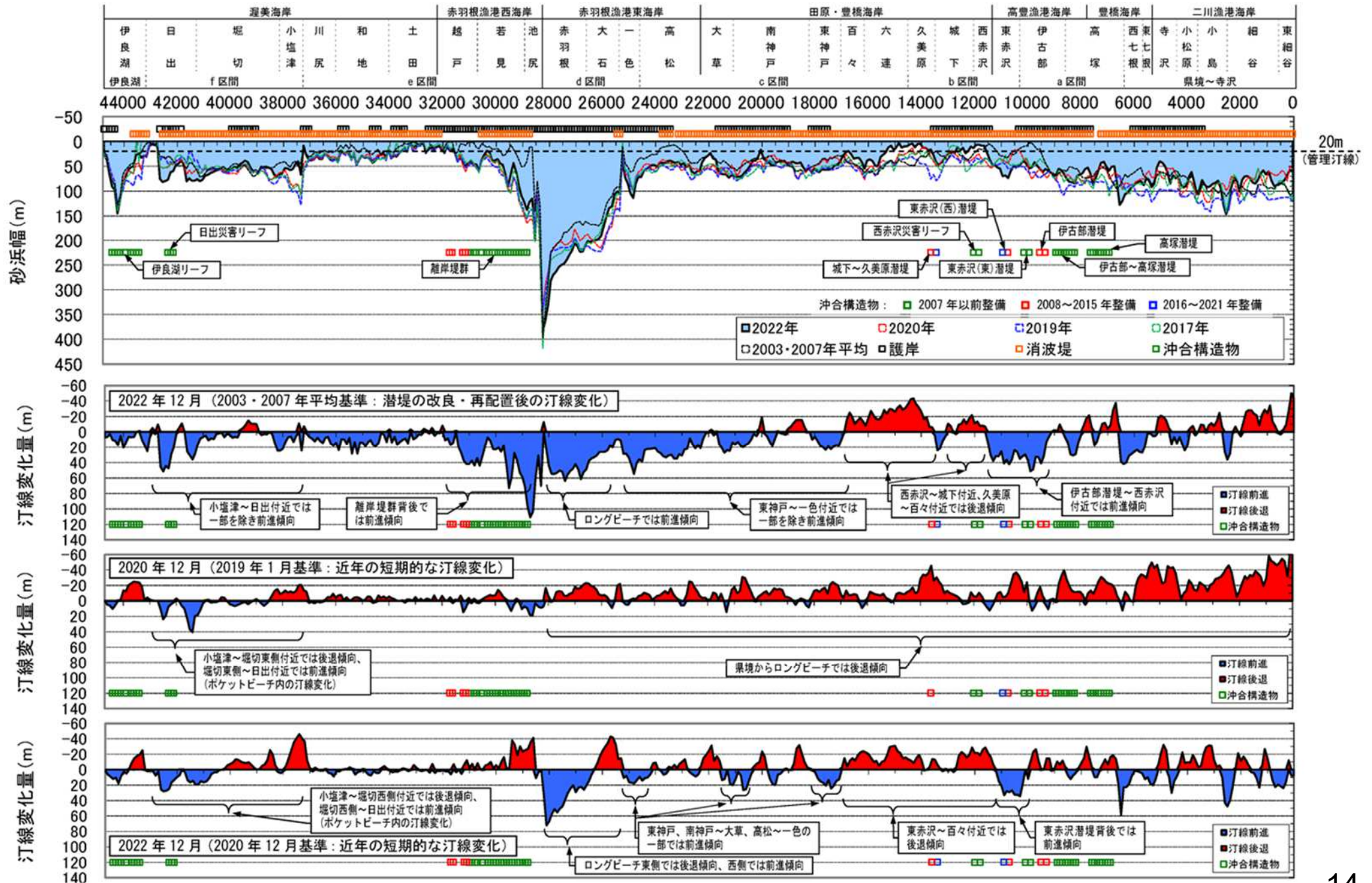


H21 年度現在

## (2) 海岸の現況について

# 砂浜幅

## (2) 海岸の現況について



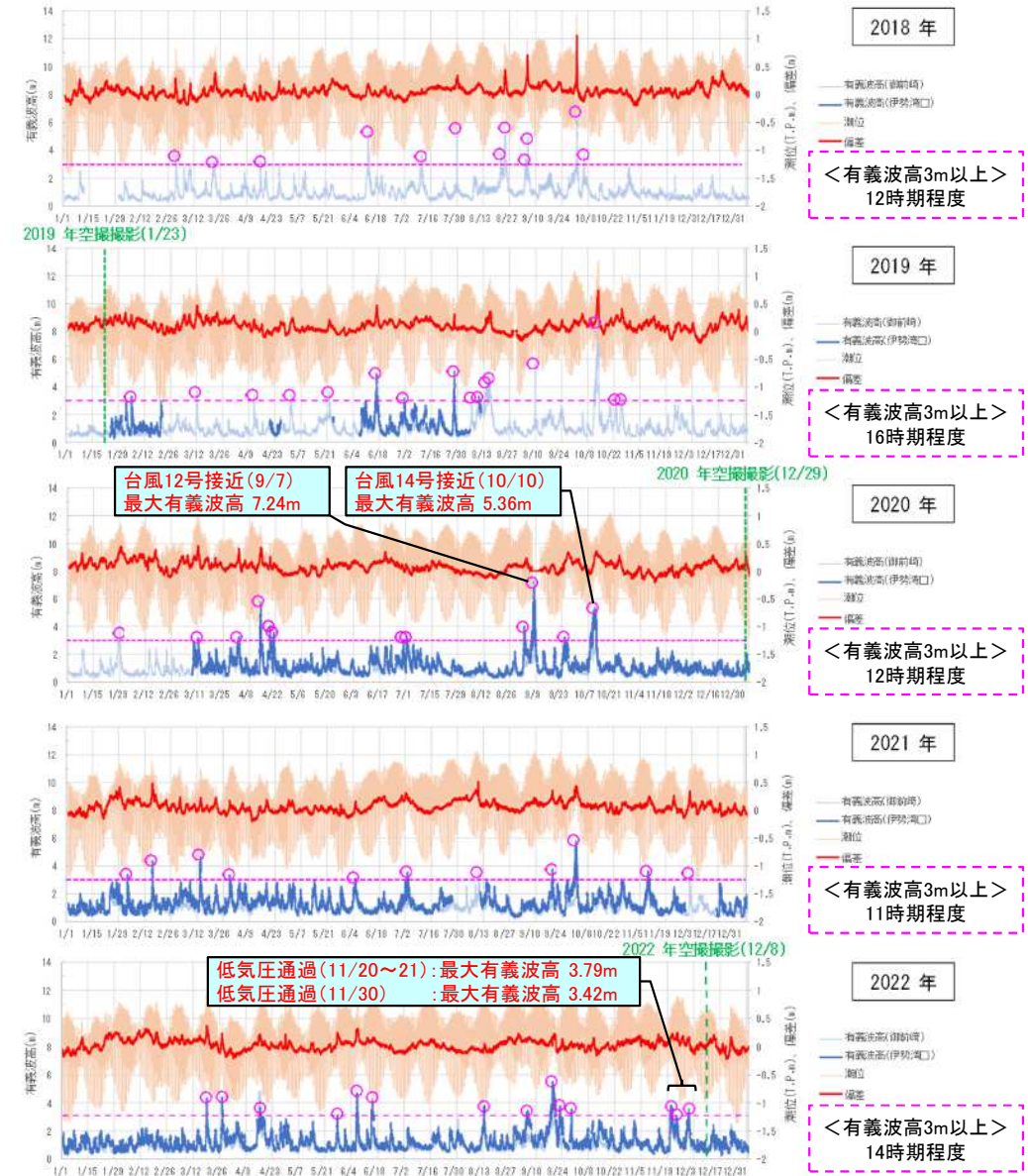
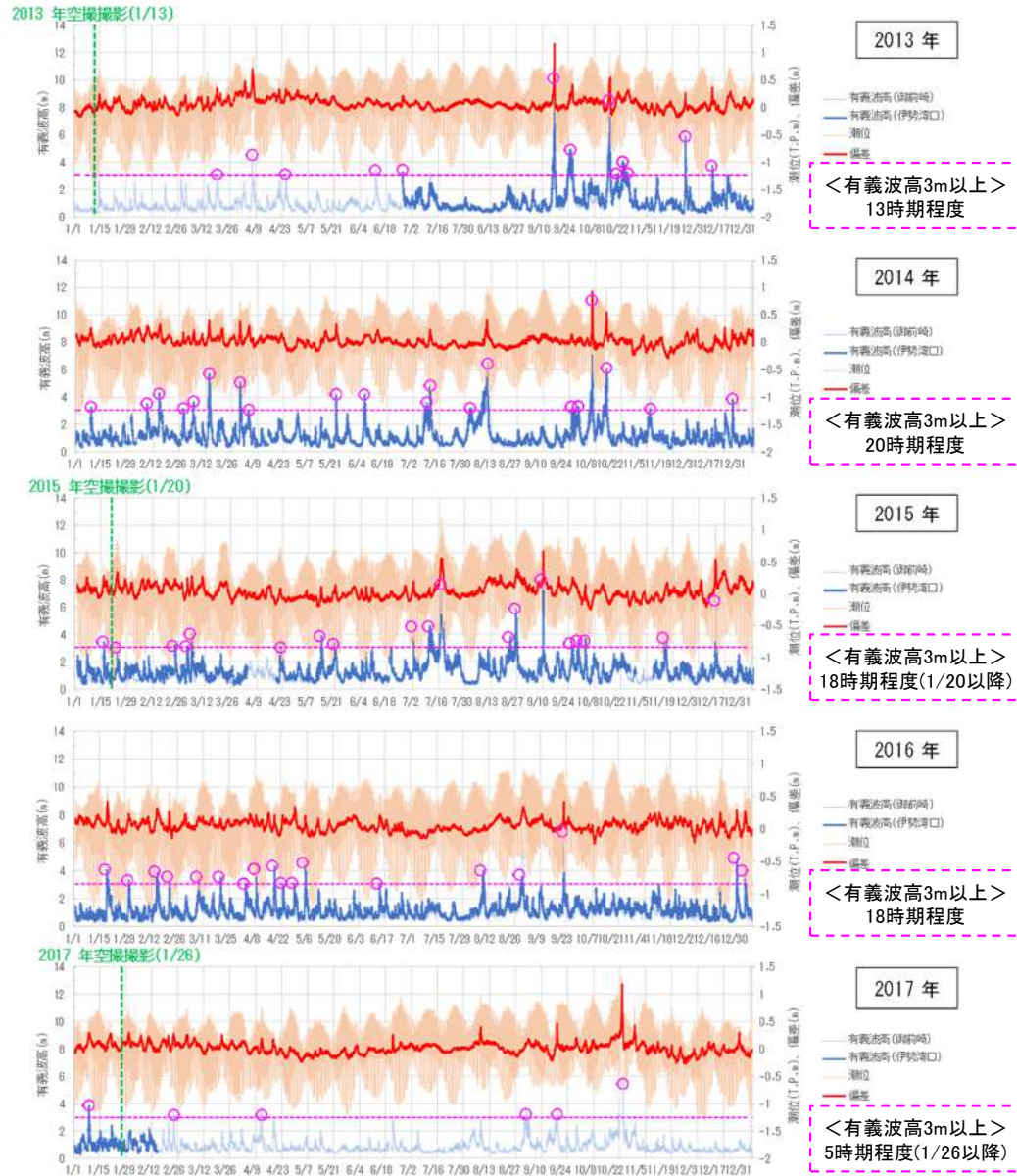
# 砂浜幅

## (2) 海岸の現況について



### <2013~2017年>

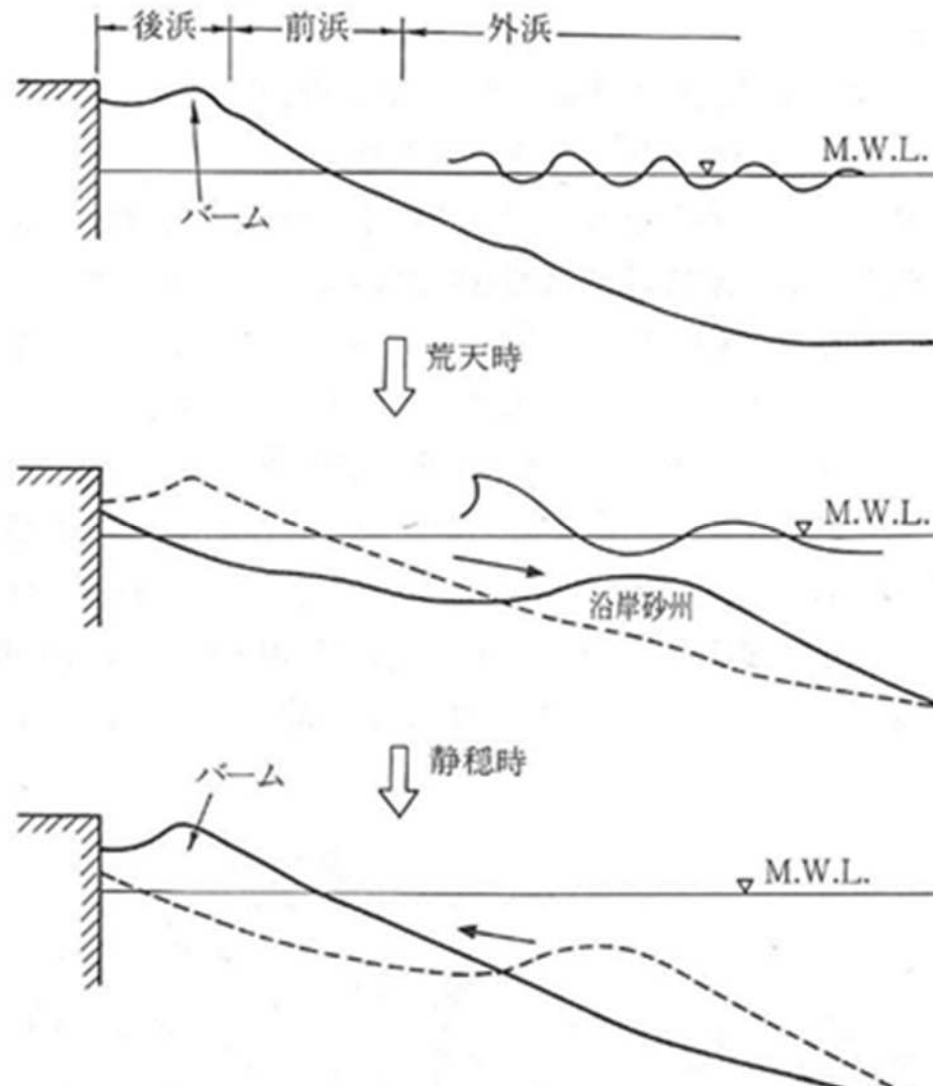
### <2018~2022年>



※高波の波高値は、伊勢湾口(ナウファス)の抽出基準に準じて有義波高3mとした。



## ＜荒天時の海浜断面変化の模式図＞



荒天時には波浪の作用で陸側の砂が沖側に移動し、汀線が後退。

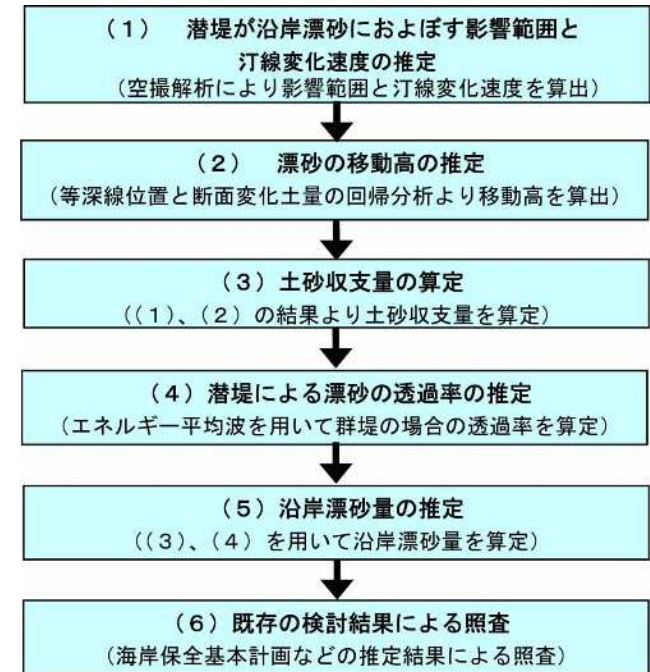
静穏時には波浪の作用で沖側の砂が陸側に戻り、汀線が前進。

# 海岸全体の土砂収支

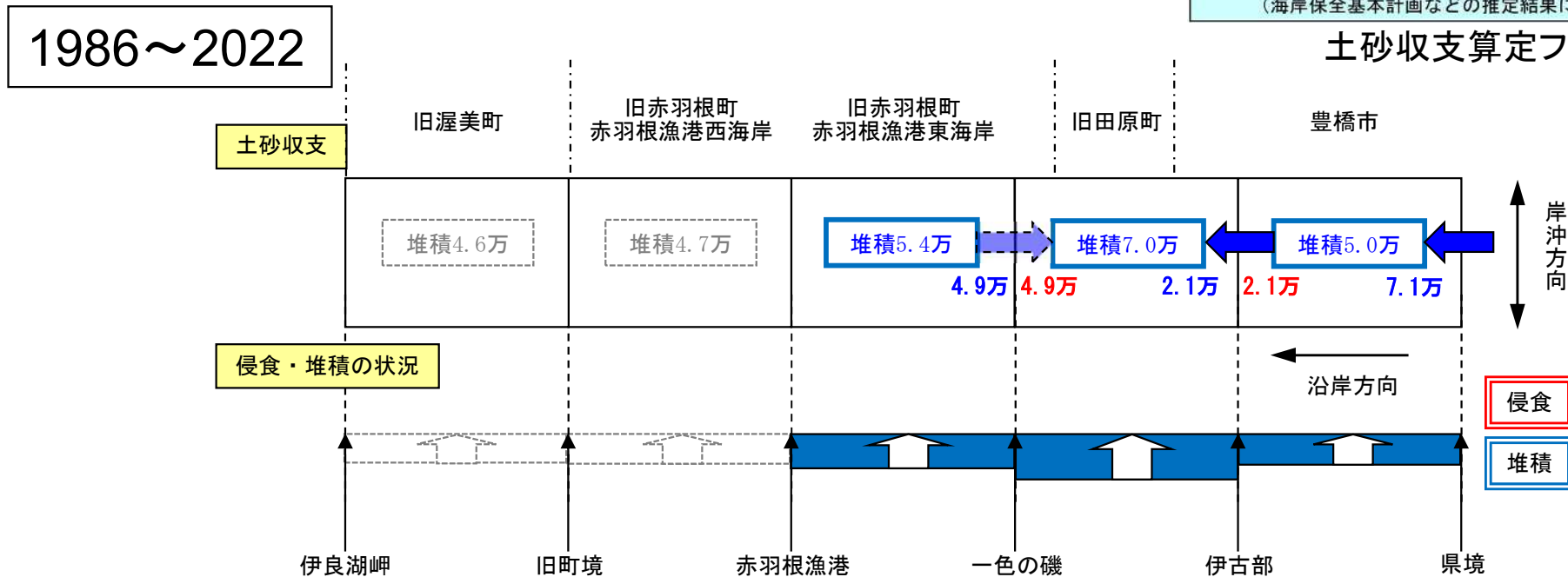
## (2) 海岸の現況について



- 現行計画の土砂収支算定フローに基づき、2007年以降の6時期の空撮解析データ（2011、2015、2017、2019、2020、2022年）を追加して海岸全体の土砂収支を更新。
- 本検討における静岡県との県境付近における土砂移動量は約7.1万m<sup>3</sup>/年と推定。現行計画の約7万m<sup>3</sup>/年（既往の漂砂解析結果からの推定値）と概ね合致。



土砂収支算定フロー

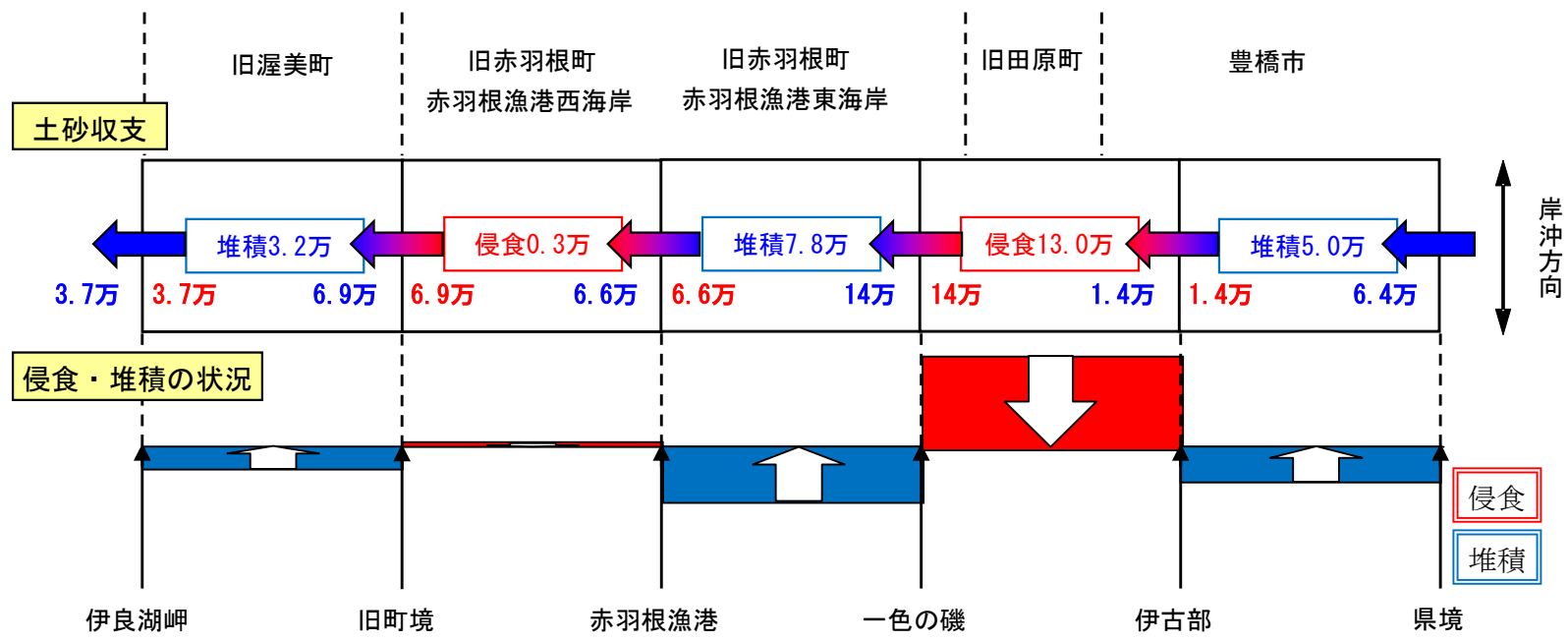


# 海岸全体の土砂収支(現行計画)

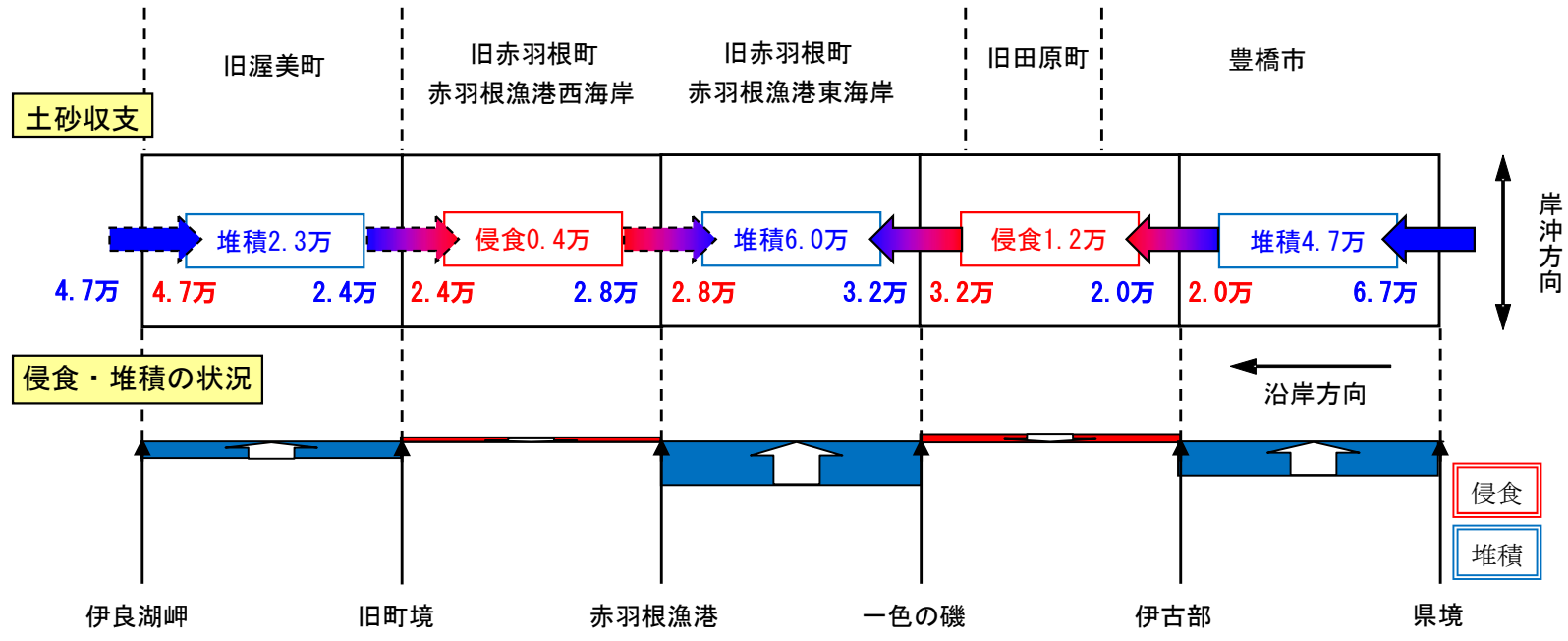
## (2) 海岸の現況について



1986~2003  
(潜堤の再配置・改良前)

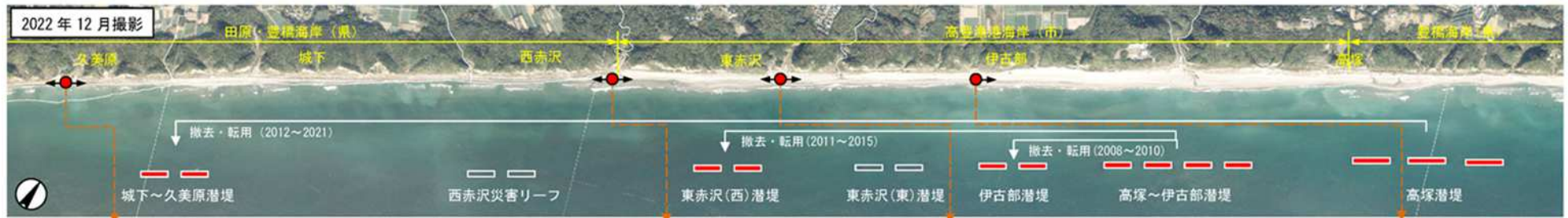





1986~2007  
(潜堤の再配置・改良前)



# 潜堤の改良・再配置区間における現地状況

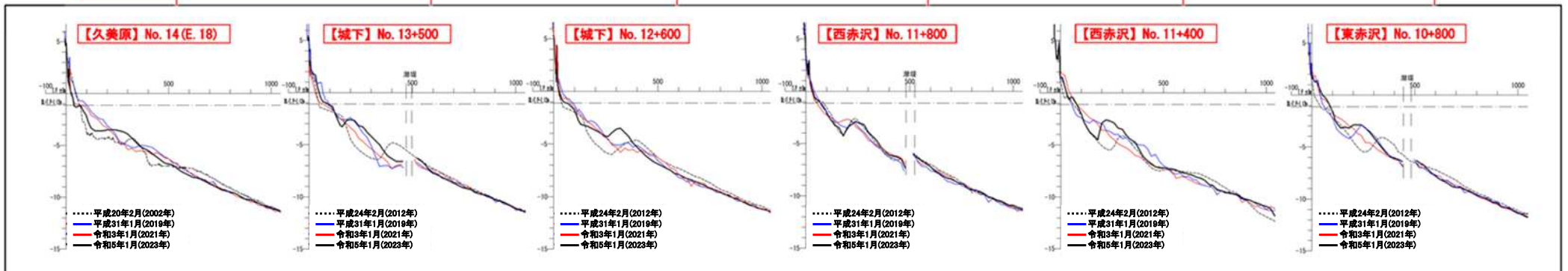
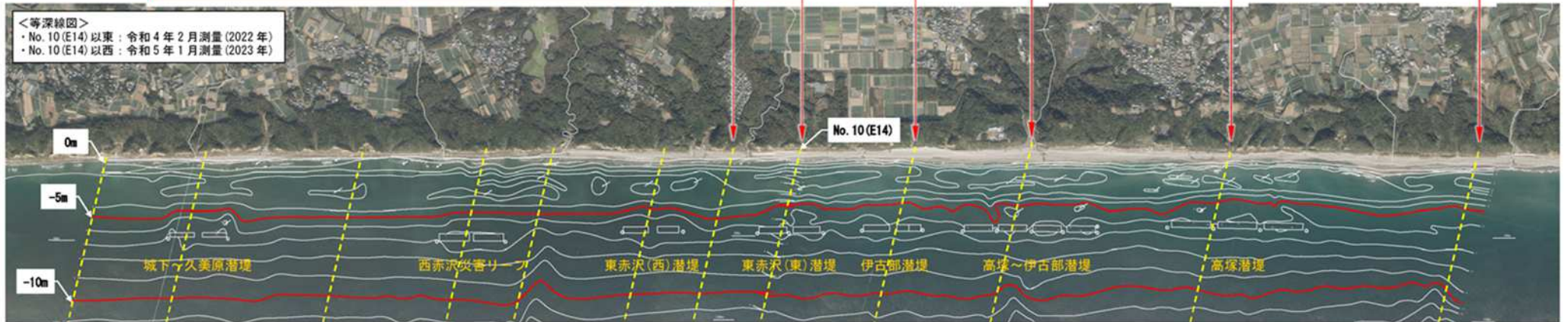
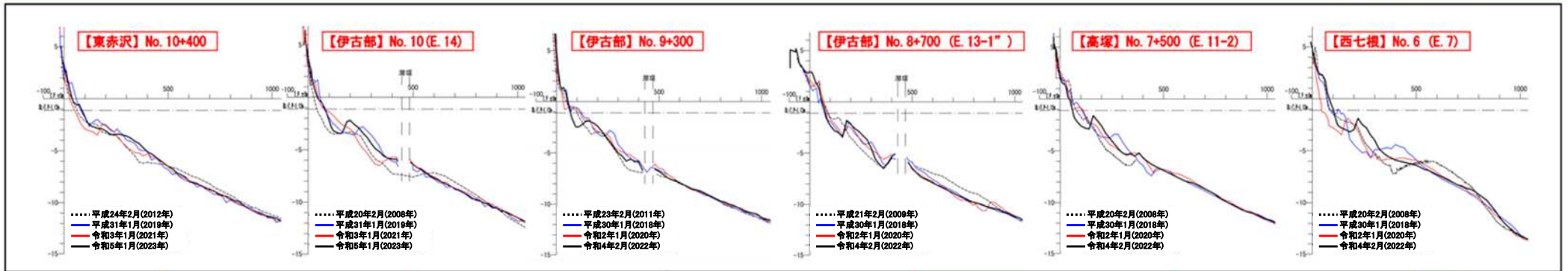
## (2) 海岸の現況について



久美原		西赤沢		東赤沢		伊古部
西側	東側	西側	東側	西側	東側	東側
 2007年5月28日 (潮位 T.P. +0.30m)	 2007年5月28日 (潮位 T.P. +0.30m)	 2008年6月13日 (潮位 T.P. +0.17m)	 2008年6月13日 (潮位 T.P. +0.17m)	 2007年5月28日 (潮位 T.P. +0.28m)	 2007年5月28日 (潮位 T.P. +0.28m)	 2007年5月28日 (潮位 T.P. +0.28m)
 2011年2月15日 (潮位 T.P. +0.18m)	 2011年2月15日 (潮位 T.P. +0.18m)	 2011年2月15日 (潮位 T.P. +0.09m)	 2011年2月15日 (潮位 T.P. +0.09m)	 2011年2月15日 (潮位 T.P. +0.09m)	 2011年2月15日 (潮位 T.P. +0.09m)	 2011年2月15日 (潮位 T.P. -0.03m)
 2017年11月24日 (潮位 T.P. -0.29m)	 2017年11月24日 (潮位 T.P. -0.29m)	-	-	 2018年2月20日 (潮位 T.P. -0.33m)	 2018年2月20日 (潮位 T.P. -0.33m)	 2018年2月20日 (潮位 T.P. -0.45m)
 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.32m)	 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.32m)	 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.32m)	 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.32m)	 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.31m)	 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.31m)	 2023年5月31日 (潮位 T.P. +0.20m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>2007年：砂浜幅 50m 前後。沖の砕波状況よりバーの存在が示唆される。</li> <li>2011年：砂浜幅 40m 程度。満潮時汀線が消波工前面付近に到達。</li> <li>2017年：砂浜幅 30m 程度。沖の砕波状況からバーの復元が示唆される。</li> <li>2023年：砂浜幅 10m 程度。満潮時汀線が消波工付近に到達。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2007年：砂浜幅 20m 程度。満潮時汀線が消波工前面付近に到達。</li> <li>2011年：砂浜幅 20m 程度。満潮時汀線が消波工前面付近に到達。</li> <li>2023年：砂浜幅 20m 程度。満潮時汀線が消波工前面付近に到達。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2007年：砂浜幅 20m 前後。満潮時汀線が消波工前面付近に達している。</li> <li>2011年：砂浜幅 40m 程度。2007年より砂浜幅が増大している。</li> <li>2017年：砂浜幅 40m 程度。2011年と同程度の砂浜幅を維持している。</li> <li>2023年：砂浜幅 60m 程度。2017年より砂浜幅が増大している。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2007年：砂浜幅 20m 未満。</li> <li>2017年：砂浜幅 40m 程度。2007年より砂浜幅が増大している。</li> <li>2023年：砂浜幅 60m 程度。2017年より砂浜幅が増大している。</li> </ul>

# 潜堤の改良・再配置区間における海浜縦断形の変化

## (2) 海岸の現況について



### 【潜堤施工時期(建設・改良)】

①3基潜堤群(改良): H18(2006)～R3(2021)年度、②4基潜堤群(改良): H20(2008)～H27(2015)年度、③伊古部潜堤: H20(2008)～H22(2010)年度、④東赤沢(東)潜堤: H15(2003)～H19(2007)年度、⑤東赤沢(西)潜堤: H23(2013)～H27(2015)年度、⑥西赤沢災害リーフ: H16(2004)～H18(2006)年度、⑦城下～久美原潜堤: H28(2016)～R3(2021)年度

# 潜堤の改良・再配置区間における前浜勾配と底質の粒度組成

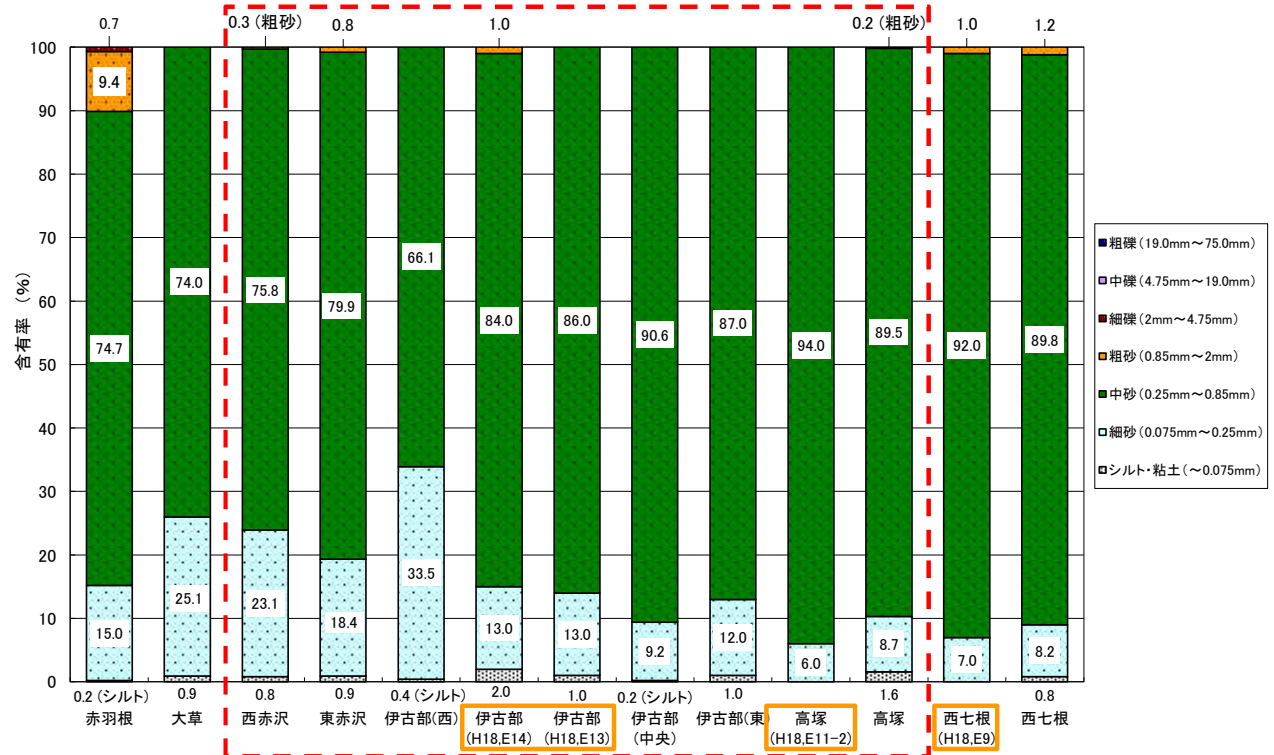
## (2) 海岸の現況について



- 潜堤の改良・再配置区間（高塚～西赤沢）では中砂が卓越。前浜勾配は1/9～1/20。
- 上手側の西七根、下手側の大草や赤羽根の粒度組成、前浜勾配に著しい差異はない
- 一般的に侵食傾向にある砂浜海岸では細かい粒径の砂が流出して粗粒化し、それに伴い前浜勾配が比較的急となるが、そのような地点はみられない。



< 潜堤の改良・再配置区間 >



平成18年(2006年)調査結果(保全対策の検討着手時)

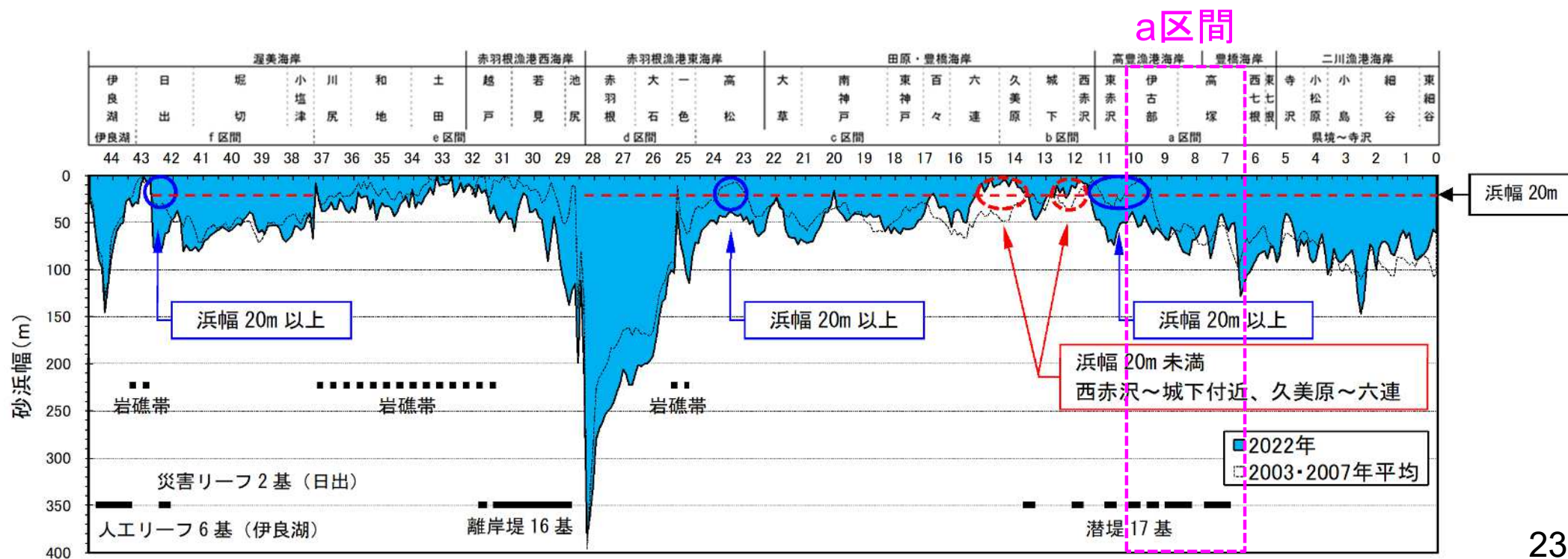
## (3) 各区間の現時点評価

# a区間: 高塚～伊古部

## (3) 各区間の現時点評価



- 3基潜堤群(県)、4基潜堤群(市)の改良により潜堤群下手側の砂浜幅が増え、経年的に保全目標(管理汀線20m)を下回る区間が解消している。
- そのため、当区間の対策の必要性については、現状の「保全が十分でないため、対策の緊急性は高い」との位置付けから「適宜施設が整備されており、対策の緊急性は低い」への変更が望ましい。



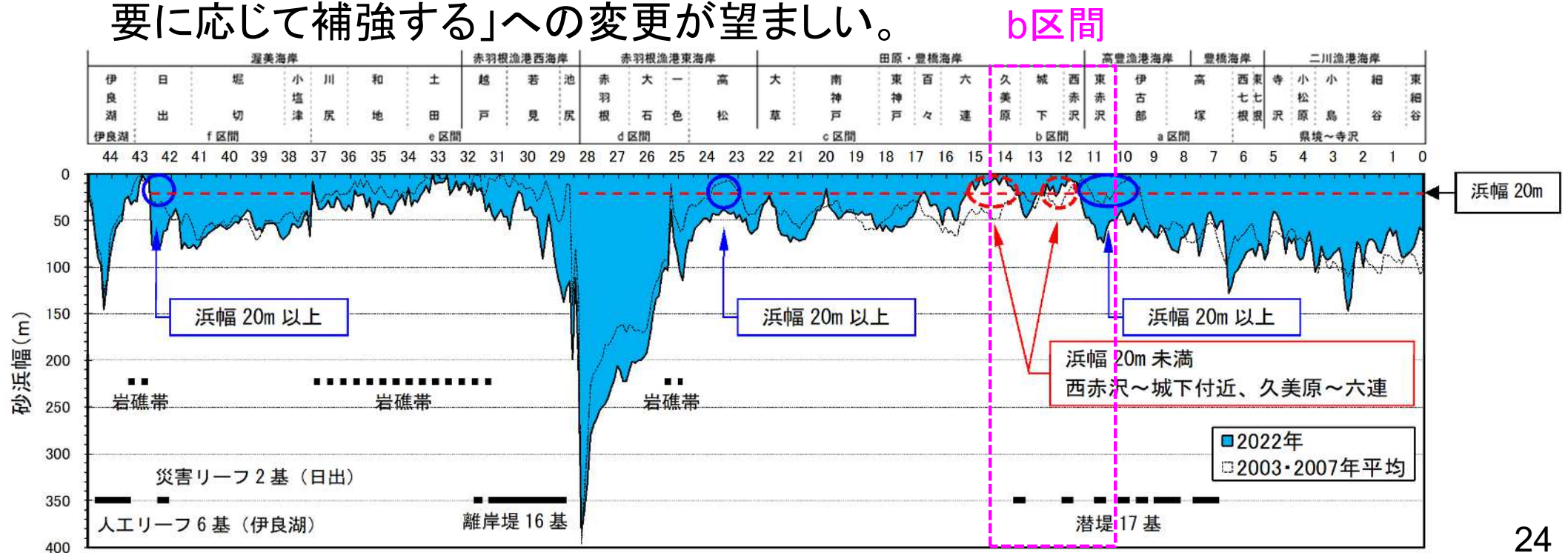


# b区間: 東赤沢～久美原

## (3) 各区間の現時点評価



- 東赤沢では伊古部と同様に全体的に砂浜幅が増え、ほぼ経年的に保全目標を下回る区間が解消している。
- 西赤沢～久美原では現状(2022年12月時点)では保全目標を下回る区間が存在するが、近年(2019年1月時点)には砂浜幅が増えて保全目標を達成していること、また海岸保全施設(護岸、消波工)の被災も起きていないことを勘案すれば、対策効果は現れてきていると推察される。
- そのため、当区間の対策の必要性については、現状の「保全が十分でないため、対策の緊急性は高い」との位置付けから「海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する」への変更が望ましい。

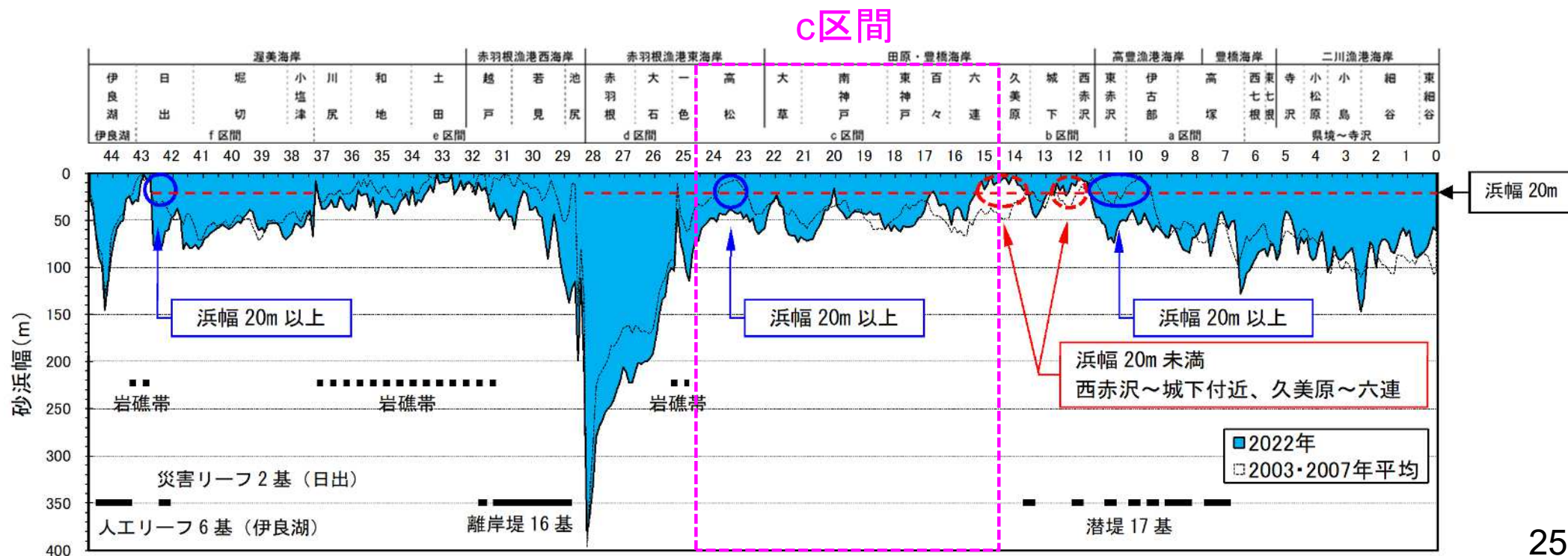


# c区間:六連～高松

## (3)各区間の現時点評価



- 六連、百々と南神戸の局所では現状(2022年12月時点)で保全目標を下回る区間が存在するが、近年(2017～2020年)は保全目標を達成していたため、引き続き経過観察が必要と考えられる。
- 大草～高松では経年的に保全目標を達成できており施設整備等の緊急性は低いが、漂砂上手側の六連～南神戸の砂浜幅の変化状況と連動する可能性がある。
- そのため、当区間の対策の必要性については、現状の「海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する」の維持が望ましい。



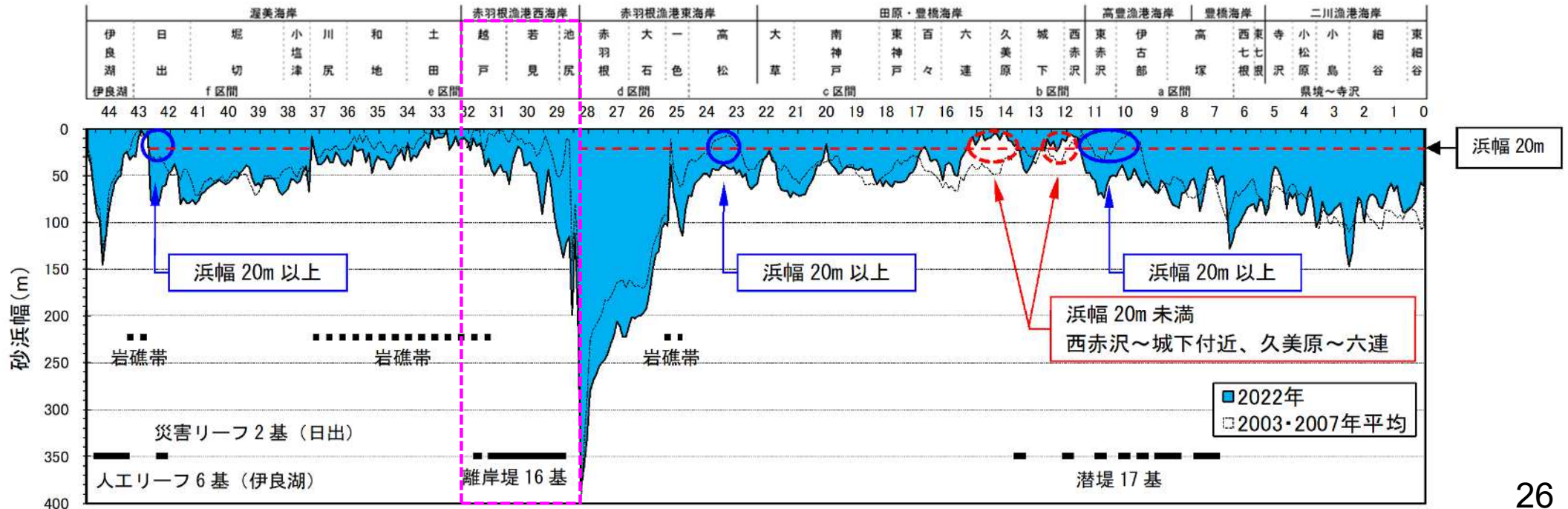
# e区間:池尻～越戸

## (3)各区間の現時点評価



- 離岸堤の整備が概成しており、全体的に砂浜幅が増えている。
- そのため、当区間の対策の必要性については、現状の「保全が十分でないため、対策の緊急性は高い」との位置付けから「海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する」への変更が望ましい。

### e区間:池尻～越戸



# f区間: 日出

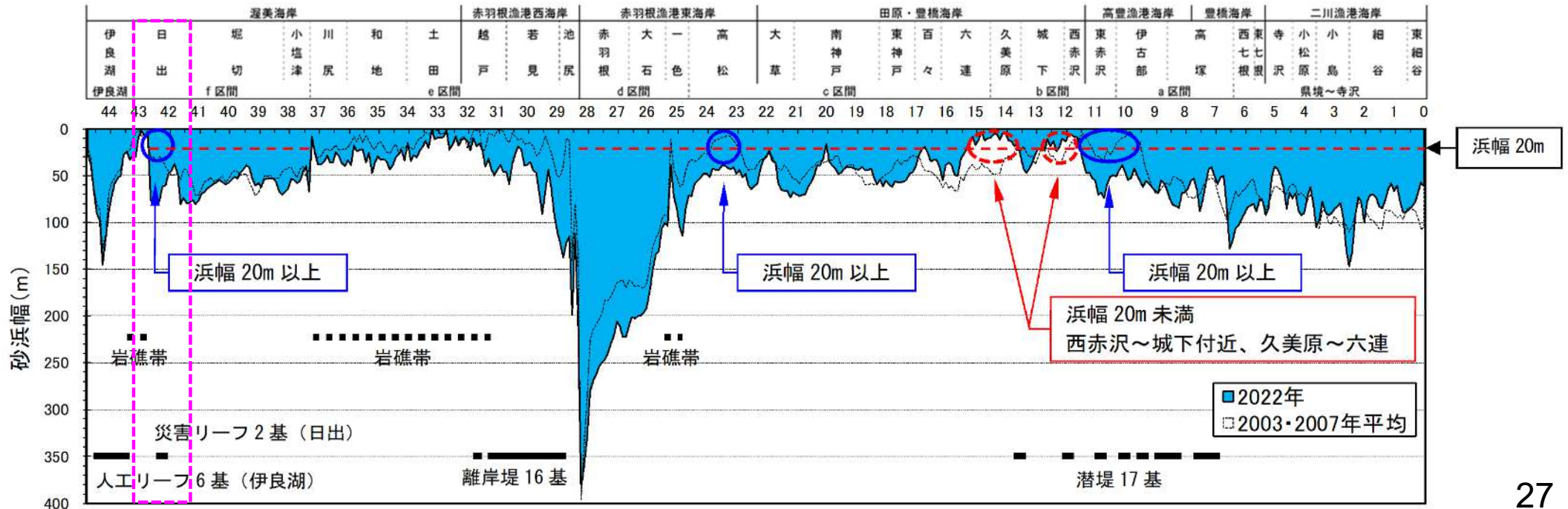
## (3) 各区間の現時点評価



- 人工リーフ、護岸、消波工の整備が完了しているが、局所的に汀線が後退した箇所では近年砂浜幅が比較的狭い状況が続いており、高波浪に対して脆弱な状態にある。また、経年的な砂浜幅の変動も顕著である。
- そのため、当区間の対策の必要性については、現状の「海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する」の維持が望ましい。



## f区間: 日出



# 対策の必要性(修正案)

## (3) 各区間の現時点評価

## 沿岸全体の保全対策の考え方※



	伊良湖 (恋路が浜)	f 区間		e 区間		d 区間	c 区間	b 区間	a 区間	泉境～寺沢
		日出	堀切	土田～川尻	池尻～越戸	赤羽根	六連～高松	東赤沢～久美原	高塚～伊古部	
保全目的	海浜環境(景勝地)の保全。	背後地の侵食防止。		崖侵食の防止。		崖侵食の防止。	崖侵食の防止。	崖侵食の防止。	崖侵食の防止。	海浜環境の保全。
現状	50～100m 程度の砂浜幅を有し、近年、砂浜は概ね安定している。人工リーフを5基設置	H16年に高波浪で護岸が被災し災害復旧を実施。災害リーフ設置後、海浜は徐々に回復傾向。消波工、護岸、災害人工リーフを設置。	平均的に50m程度の砂浜を有し、季節変動は見られるが、侵食傾向ではない。粗い粒径の砂で構成されており概ね安定。海浜背後に消波工を設置。	岩礁と砂浜が混在。現在は細砂が流出し、粗粒化して岩礁が露出した状態で概ね安定。海岸崖前面に消波工、一部護岸を設置。	岩礁と砂浜が混在。赤羽根漁港防波堤延伸により下手に侵食したが、現在は離岸堤整備箇所については砂浜が回復傾向。未整備箇所は侵食傾向。海岸崖前面に護岸、消波工を設置。離岸堤を14基設置。	100～150m以上の砂浜幅を有し、概ね安定している。消波工、護岸を設置。	砂浜幅20m未満の箇所があり、経年的に砂浜の変動が見られる。消波工、護岸を設置。	H16に西赤沢で消波工が被災し災害復旧を実施。砂浜幅20m未満の箇所があり、侵食傾向。潜堤、リーフ、消波工を設置。	潜堤群背後は砂浜幅50m以上あり、概ね安定している。潜堤群直下手では侵食影響により砂浜幅20m未満の箇所がある。潜堤、消波工を設置。	50～100m程度の砂浜幅を有しており、概ね安定している。消波工を設置。
保全方針	現在の海浜環境を保全する。	砂礫浜、消波工、護岸により越波を防止し、施設を安定化するため、現状の砂礫浜を維持する。	砂礫浜、消波工、により越波を防止し、施設を安定化するため、現状の砂礫浜を維持する。	消波工、護岸により崖侵食を防止し、施設を安定化するため、岩礁、砂礫浜を維持する。	消波工、護岸、離岸堤により崖侵食を防止する。	消波工、護岸により崖侵食を防止し、施設を安定化するため、砂浜幅20mを維持する。	消波工、護岸により崖侵食を防止し、施設を安定化するため、砂浜幅20mを維持する。	消波工、護岸により崖侵食を防止し、施設を安定化するため、砂浜幅20mを維持する。	消波工、護岸により崖侵食を防止しつつ、潜堤群の漂砂を促す。また、施設を安定化するため、砂浜幅20mを維持する。	泉境からの供給土砂量を維持する。
対策方法	人工リーフにより砂浜幅を安定化し、土地の保全を図る。	人工リーフにより砂礫浜を安定化し、砂礫浜、護岸、消波工により背後地の保全を図る。	砂礫浜、消波工により侵食を防止する。	砂礫浜、護岸、消波工により、土地の保全を図る。	護岸、消波工、離岸堤により、土地の保全を図る。	砂浜、護岸、消波工により、土地の保全を図る。	砂浜、護岸、消波工で土地の保全を図る。	潜堤(&リーフ)で砂浜を安定化し、護岸、消波工、養浜で土地の保全を図る。	潜堤で砂浜を安定化し、護岸、消波工で土地の保全を図る。	砂浜、消波工で土地の保全を図る。
対策の必要性	沿岸全体に施設が設置されており、保全上、対策の緊急性は低い。	海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する。	施設が適宜整備されており、保全上、対策の緊急性は低い。	施設が適宜整備されており、保全上、対策の緊急性は低い。	離岸堤整備区間に保全が十分でない区間があり、対策の緊急性は高い。	砂浜が100m以上あるうえ、施設が適宜整備されており、保全上、対策の緊急性は低い。	海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する。	保全が十分でないため、対策の緊急性は高い。	保全が十分でないため、対策の緊急性は高い。	施設が適宜整備されており、保全上、対策の緊急性は低い。
備考	-	現況(2008年現況写真)では、砂浜幅の回復傾向が見られるため。	-	-	-	-	現況(2006～2007年現況写真・空撮)では、砂浜幅の回復が見られるため。	-	-	-



○現時点修正案(変更箇所:赤枠)

対策の必要性(修正案)	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する。	変更なし	変更なし	海浜のモニタリングを継続し、必要に応じて補強する。	施設が適宜整備されており、保全上、対策の緊急性は低い。	変更なし
-------------	------	------	------	------	---------------------------	------	------	---------------------------	-----------------------------	------

## 2. 気候変動を踏まえた侵食対策の 今後の検討方針について

# (1) 計画変更が必要となった経緯

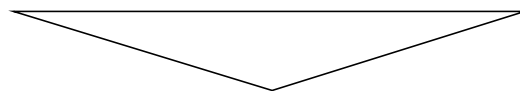
### 地球規模の気候変動

- 「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」による第5次評価報告書(2013年)
  - ・「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、大気と海洋は温暖化し、雪氷の量は減少し、海面水位は上昇している」。
  - ・更に、「21世紀の間、世界全体で大気・海洋は昇温し続け、世界平均海面水位は上昇を続けるであろう」。

### 国の動き(1)

- 2018年には台風第21号に伴い大阪湾で既往最高の潮位を記録する高潮によって浸水被害が発生するなど、高潮等の脅威は勢いを増している。
- 平均海面水位が上昇すれば、我が国の砂浜は広範囲にわたって影響を受け、消波等の機能が低下すると予測される。

→気候変動適応策を具体化すべく、「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会」設置





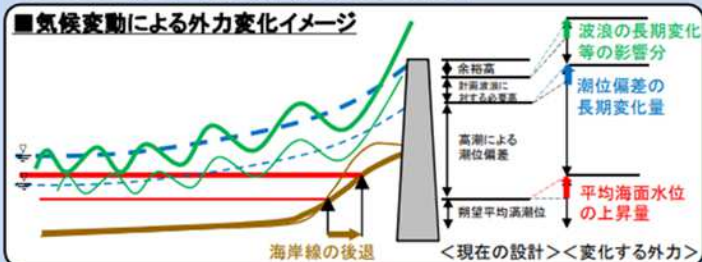
# (1) 計画変更が必要となった経緯

## 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】

- 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換。
  - パリ協定の目標と整合するRCP2.6(2℃上昇に相当)を前提に、影響予測を海岸保全の方針や計画に反映し、整備等を推進。
  - 平均海面水位が2100年に1m程度上昇する悲観的予測(RCP8.5(4℃上昇に相当))も考慮し、これに適應できる海岸保全技術の開発を推進、社会全体で取り組む体制を構築。

### I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6(2℃上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4℃上昇に相当)で0.61-1.10m。



### ＜気候変動影響の将来予測＞

	将来予測
平均海面水位	・ 上昇する
高潮時の潮位偏差	・ 極値は上がる
波浪	・ 波高の平均は下がるが極値は上がる ・ 波向きが変わる
海岸侵食	・ 砂浜の6割～8割が消失

### II 海岸保全に影響する外力の将来変化予測

- ・ 潮位偏差や波浪の長期変化量の定量化に向けて、気候変動の影響を考慮した大規模アンサンブル気候予測データベース(d4PDF)の台風データ及び爆弾低気圧データを対象にした現在気候と将来気候の比較を実施。
- ・ d4PDFが活用できることを確認。

### ＜現在気候と将来気候の比較＞

	台風トラックデータ	爆弾低気圧トラックデータ
最低中心気圧	極端事象は将来気候の最低中心気圧が低下傾向	再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度
高潮時の潮位偏差	極端事象は将来気候の方が相対的に上昇	再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度

### ＜今後の課題＞

- ・ 適切なバイアス補正方法を含めた将来変化の定量化
- ・ 日本各地の海岸の将来変化の定量化
- ・ 波浪の長期変化量の定量化

### III 今後の海岸保全対策

- ・ 気候変動の影響を踏まえれば、将来的に現行と同じ安全度を確保するためには、必要となる防護水準が上がる事が想定される。
- ・ 高潮と洪水氾濫の同時生起など新たな形態の大規模災害の発生も懸念される。
- ・ 悲観的シナリオでの海面上昇量では、沿岸地域のみならず、社会構造全体に深刻な影響をもたらす可能性がある。

⇒ 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換

#### III-1 高潮対策・津波対策

- ・ 平均海面水位は徐々に上昇し、その影響は継続して作用し、高潮にも津波にも影響。ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせ、今後整備・更新していく海岸保全施設(堤防、護岸、離岸堤等)については、整備・更新時点における最新の期望平均満潮位に、施設の耐用年数の間に将来的に予測される平均海面水位の上昇量を加味する。
- ・ 潮位偏差や波浪は、平均海面水位の予測より不確実性が大きいものの、極値が上がると予測される。最新の研究成果やd4PDF等による分析を活用し、将来的に予測される潮位偏差や波浪を適切に推算し対策を検討する。

#### ＜海岸保全における対策＞

- ・ 地域の実情や背後地の土地利用や環境にも配慮しつつ、将来の外力変化の予測に応じた堤防等のかさ上げや面的防護方式による整備の推進
- ・ 堤防の粘り強い構造や排水対策等の被害軽減策の促進
- ・ 将来的な外力変化とライフサイクルコストをともに考慮した最適な更新及び戦略的な維持管理
- ・ 海象や地形、海岸環境のモニタリングの強化及び海岸保全施設の健全度評価の強化

#### ＜他分野との連携が必要な対策＞

- ・ 高潮浸水想定区域の指定促進等、リスク情報や避難判断に資する情報提供の強化
- ・ 高潮と洪水の同時生起も想定し、堤防等のハード整備の充実を目指すとともに、水害リスクを考慮した土地利用やまちづくりと一体となった対策の推進
- ・ 沿岸地域における水害にも配慮したBCPの作成

#### III-2 侵食対策

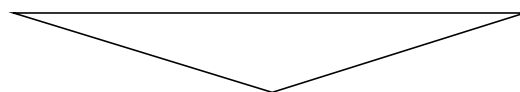
- ・ 海浜地形の予測はさらに不確実性が大きいので、モニタリングを充実するとともに予測モデルの信頼度を高める。
- ・ 沿岸漂砂による長期的な地形変化に対しては、全国的な気候変動の影響予測を実施する。
- ・ 高波時に問題となる岸沖漂砂による急激な侵食については、機動的なモニタリングを充実する。
- ・ 30～50年先を見据えた「予測を重視した順応的砂浜管理」を実施する。防護だけでなく環境・利用上の砂浜の機能も評価する。
- ・ 総合土砂管理計画の作成及び河川管理者やダム管理者等とも協力した対策の実施など、流域との連携を強化する。

### IV 今後5～10年の間に着手・実施すべき事項

- ・ 海象や海岸地形等のモニタリングやその将来予測、さらに影響評価、適応といった、海岸保全における気候変動の予測・影響評価・適応サイクルを確立し、継続的・定期的に対応を見直す仕組み・体制を構築。
- ・ 地域のリスクの将来変化について、防護だけでなく環境や利用の観点も含め、定量的かつわかりやすく地域に情報提供するとともに、地域住民やまちづくり関係者等とも連携して取り組む体制を構築。

### 国の動き (2)

- 「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」提言(2020年7月)を踏まえ、海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換するために、  
**海岸保全基本方針を変更**(2020年11月)
- 海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」を一部改正・施行(2021年7月)
- 「気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定方法等について」を都道府県等に通知(令和3年8月)



### 【愛知県】

- 海岸保全基本計画は、海岸保全基本方針に沿って策定(変更)することが必要
- 愛知県の沿岸についても将来的な気候変動の影響を考慮した計画変更の検討に着手

# (1) 計画変更が必要となった経緯

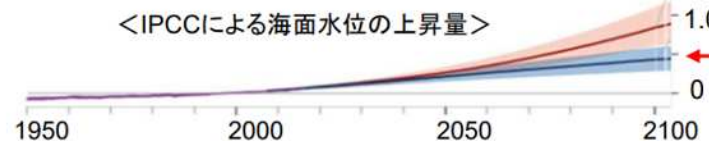
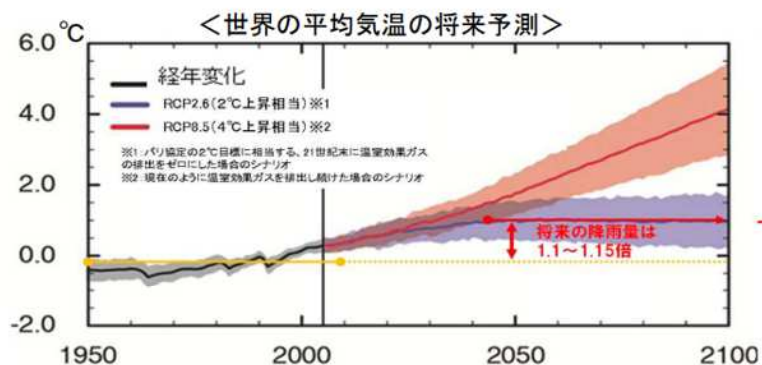
## 気候変動を踏まえた海岸保全への転換

・国の基準や検討委員会資料資料を参考に愛知県内の海岸特性を踏まえ検討を進めていく

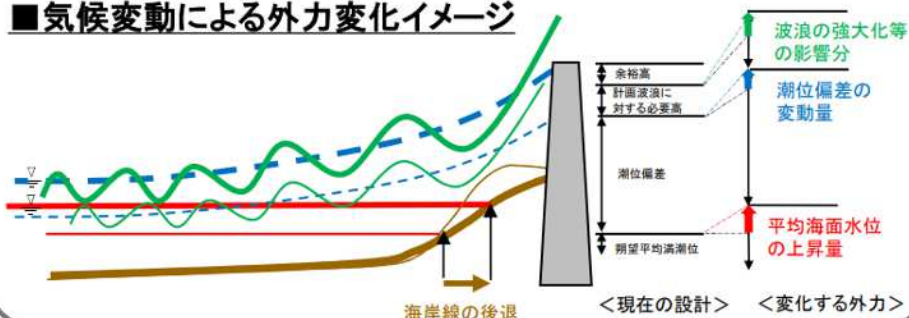
- 気候変動の影響による平均海面水位の上昇や台風の強大化等を踏まえ、海岸保全施設等の計画外力の設定に必要な技術基準などを見直し、ハード対策やソフト対策を組み合わせ、気候変動適応策を具体化する。
- なお、基準の見直しにあたっては、気候変動により2℃上昇した場合を基本とする。

### ■IPCC 海洋・雪氷圏特別報告書(SROCC)(令和元年9月)

1986～2005年に対する2100年までの平均海面水位の上昇範囲は、RCP2.6では0.29-0.59mと予測。



### ■気候変動による外力変化イメージ



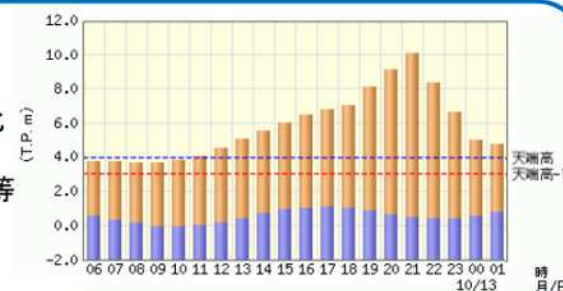
### ハード対策

- 面的防護
- ・砂浜保全
  - ・沖合施設
- 線的防護
- ・越流防止
  - ・越波抑制



### ソフト対策

- ・高潮の予測技術の高度化
- ・浸水予測
- ・タイムライン 等



### ハード・ソフトを組み合わせた地域づくり

- ・浸水想定区域の指定
- ・リスクに応じた土地利用 等



# (1) 計画変更が必要となった経緯

## 気候変動影響を踏まえた海岸侵食への対応

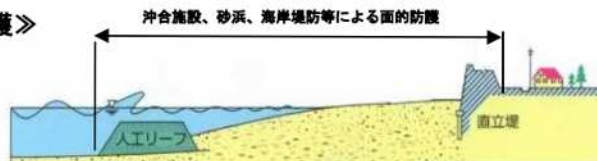
- 今後の砂浜の侵食対策においては、これまでのように侵食被害が深刻化してから事後的に対策するのではなく、予測を重視した順応的な砂浜管理を実施すべき（砂浜保全に関する中間とりまとめ）。
- 順応的管理にむけて、まず直轄事業で整備した砂浜を対象に、海岸法に基づき砂浜を海岸保全施設として指定し、順応的な砂浜管理を実践するとともに、モニタリング手法の開発を進める。

### 砂浜保全に関する中間とりまとめ（ポイント抜粋）

#### ◆砂浜の機能

砂浜は波を減衰させ、背後に集中する人命や財産を高潮や津波等の災害から守るという重要な役割を担っている。

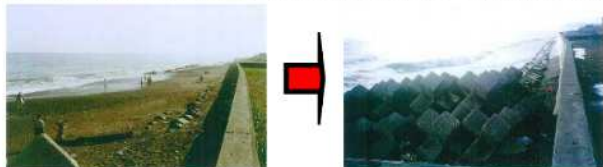
#### ◀面的防護▶



#### ◆砂浜保全の課題

これまで、砂浜の管理手法が明確になっていないこと、財政的な制約等から、海岸侵食の進行に対策が追いつかず、後追いの対応が行われてきた。

#### ◀砂浜が消失するなど、深刻化した箇所で対策を実施▶



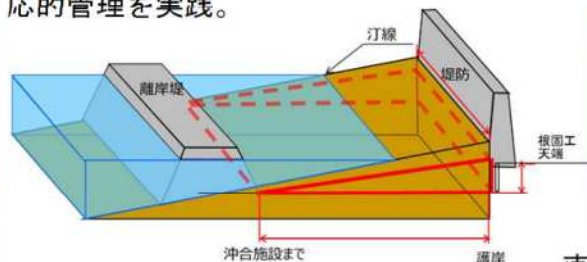
#### ◆砂浜管理の基本方針

今後は、最新のモニタリング技術を活用し、砂浜の状態を定期的に確認することで、継続的に変化を把握し、必要な砂浜幅の確保ができないおそれが事前に検知された時点で対策に着手する「予測を重視した順応的な砂浜管理」を展開。

### 「予測を重視した順応的な砂浜管理」の実施

#### ◆砂浜を海岸保全施設として指定・管理

砂浜を、堤防等と同じく海岸を防護する施設として管理すべき対象であるという認識のもと、海岸法に基づく海岸保全施設として指定・管理し、現場において順応的管理を実践。



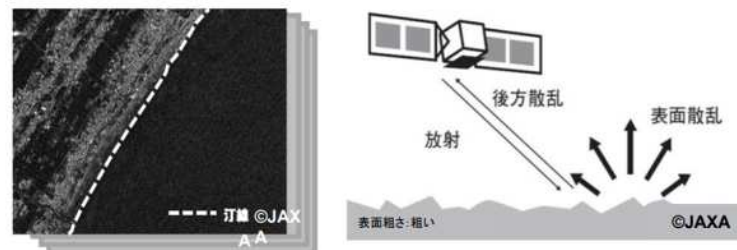
海岸保全施設として指定する砂浜の範囲のイメージ（太枠の範囲）



直轄事業で侵食対策として整備した、石川海岸（松任工区）の砂浜を海岸保全施設として指定。（海岸法に基づく指定としては初の事例）

#### ◆最新技術を活用した砂浜のモニタリング手法の構築

衛星画像の解析技術が進んだことを踏まえ、その最新技術を活用し日本全国の砂浜の侵食の兆候を把握するモニタリングを開発していく。



衛星SAR（合成開口レーダ）画像を活用し、汀線の位置を継続的に把握し、海岸線をモニタリングする技術

## (2) 気候変動の影響を考慮した侵食対策の検討

### (1) 検討方針

#### ①気候変動の影響評価

- 気候変動による外力は、別途「愛知県海岸保全基本計画検討委員会技術部会」において検討中の海面水位上昇量、潮位偏差、波高の変化量を考慮することとする。
- 浜幅の影響評価については、修正Bruun則や等深線変化モデルを用いた評価方法の適用性について検討したうえで、気候変動前後の浜幅や砂浜断面の変化量を定量的に把握する。
- 離岸堤等の沖合施設のブロック重量については、海面水位上昇量、潮位偏差、波高の変化量を考慮し、安定性を評価する。
- 県境からの漂砂量については、静岡県を検討会や学術的研究成果などの最新の知見を収集し、その適用について検討をする。

#### ②気候変動に対応した侵食対策の検討

- ①による砂浜断面の変化を踏まえ、必要浜幅及び対策を検討する。
- この際、沖合施設のブロック重量等についても検討する。

## (2) 気候変動の影響を考慮した侵食対策の検討

### (2) 検討委員会等のスケジュール(案)

準備会(技術部会)① 2023/2/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画変更が必要となった経緯</li> <li>・現行計画の防護目標、気候変動を踏まえた技術的検討方針</li> </ul>
検討委員会① 2023/3/30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画変更が必要となった経緯</li> <li>・具体的な変更の方向性</li> </ul>
技術部会② 2023/9/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状外力の算定結果</li> <li>・将来外力の試算結果</li> </ul>
表浜検討会① 2023/12/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>・渥美半島(表浜)における整備等の状況</li> <li>・モニタリング等の報告</li> </ul>
技術部会③ 2024/1/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来外力の算定結果</li> <li>・気候変動前後の必要堤防高の評価</li> </ul>
検討委員会② 2024/2/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状外力、将来外力の算定結果</li> <li>・気候変動後の必要堤防高の評価</li> </ul>
表浜検討会②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気候変動の影響評価</li> <li>・侵食対策</li> </ul>
技術部会④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設整備目標の設定</li> </ul>
表浜検討会③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気候変動の影響評価</li> <li>・侵食対策</li> </ul>
検討委員会③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変更計画(原案)の作成</li> </ul>

検討、調整の状況により開催時期、回数の変更があります。