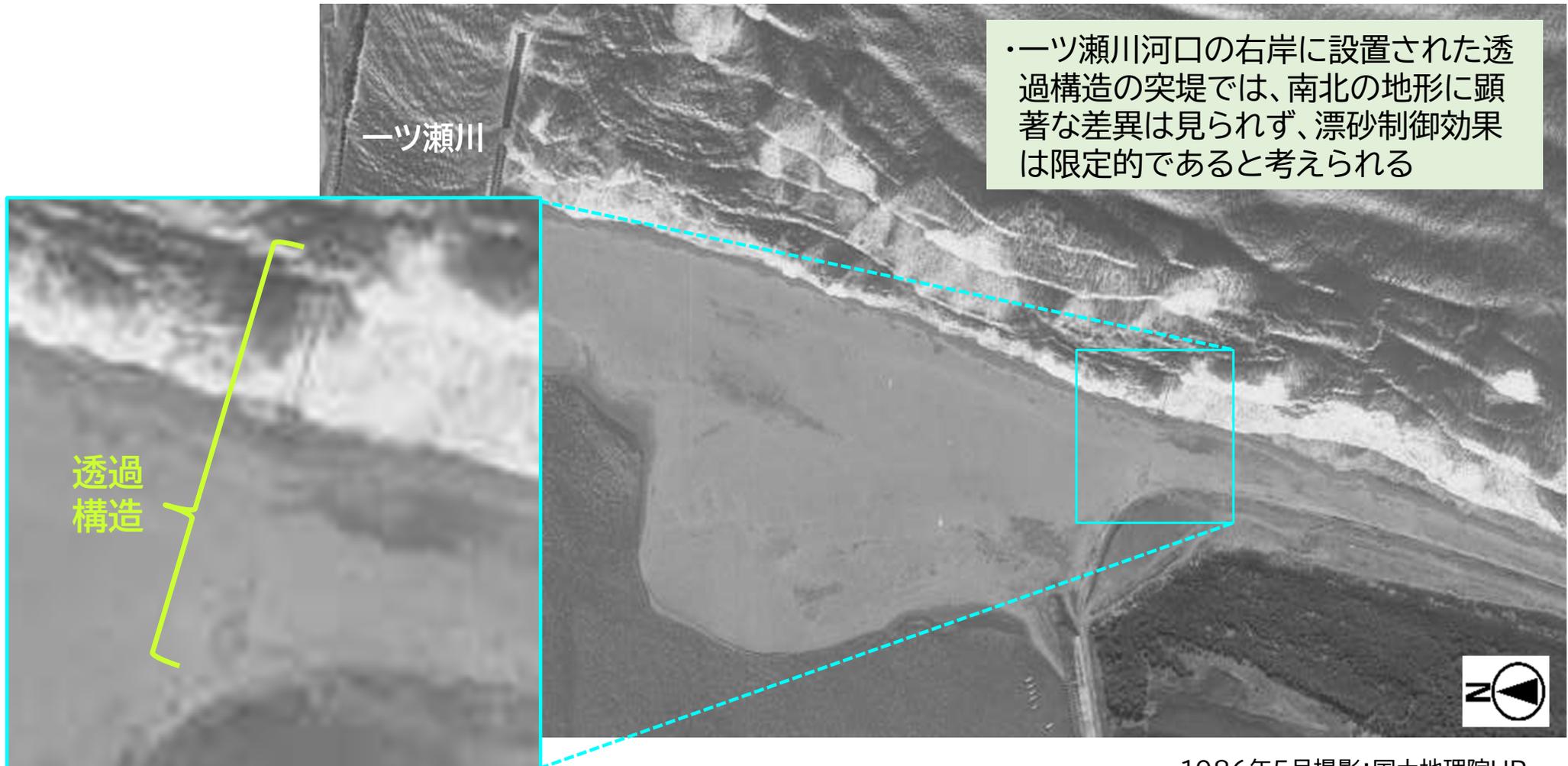


7.先行着手の検討 (3)透過構造の施設について

- ・計画当初の検討では、漂砂を制御する機能が高い不透過構造を採用し、一定の効果が確認できているため、不透過構造を踏襲する。
- ・宮崎海岸は来襲波浪が大きく沿岸漂砂も大きいことから透過構造の効果は限定的と考えられる。

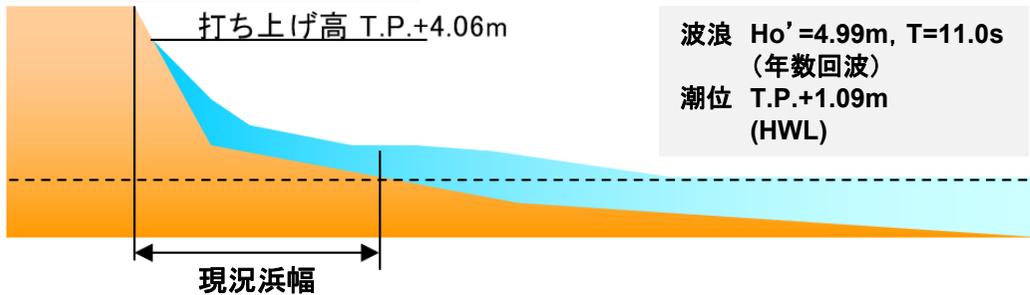


7.先行着手の検討 (4)小突堤の天端高の検討 1/2

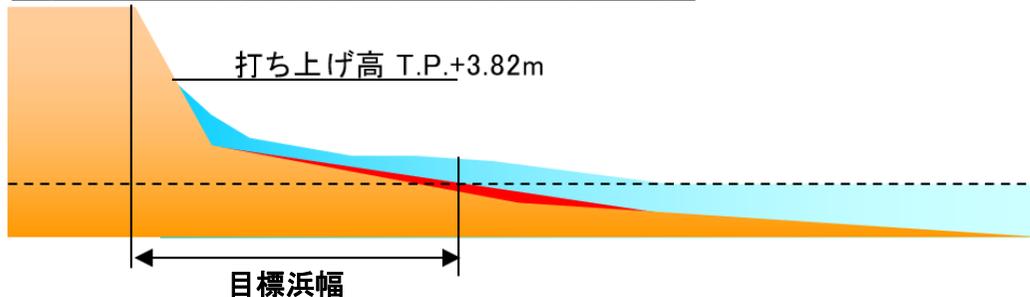
- 当初計画は、漂砂を制御する観点から、波の打ち上げ高等を検討し、天端高T.P.+4.0mとしている。
- 計画策定後から現在までの測量成果等を用いて同様の検討を行った結果もT.P.+4m程度となったことから、小突堤の天端高はT.P.+4.0mとする。

●計画策定後の測量を用いた波の打ち上げ高の算定結果

現況浜幅での波の打ち上げ高



目標浜幅 50m(事業完了時)での波の打ち上げ高

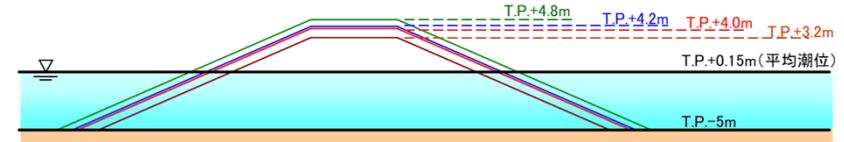


●当初計画の天端高の検討

検討手法	地形条件	天端高	機能評価
波の打ち上げ高による計算結果	現況地形	T.P.+4.8m	事業初期: 砂浜が回復しない状態でも所定の効果が期待できる 事業完了時: 過大な高さ(必要以上の高さ)となる
	浜幅50m (目標浜幅)	T.P.+4.2m	事業初期: 砂浜が回復しない状態ではやや効果が低い 事業完了時: やや過大な高さ(必要以上の高さ)となる
	予測浜幅 (事業完了時の 浜幅120m)	T.P.+3.2m	事業初期: 砂浜が回復しない状態では効果が低い 事業完了時: 適切な高さ(必要十分の高さ)となる
現地浜崖基部の高さの実態		T.P.+4.0m程度	事業初期: 砂浜が回復しない状態ではやや効果が低い 事業完了時: やや過大な高さ(必要以上の高さ)となる

その他の条件: 突堤が完成すると、上記の結果および比較的早い時期に突堤周辺の浜幅は回復することが想定される。高さが足りない場合でも、嵩上げは可能である。

- 陸側水平部: 年数回波の遡上高、浜崖地形、嵩上げの可能性を考慮しT.P.+4.0mとする。

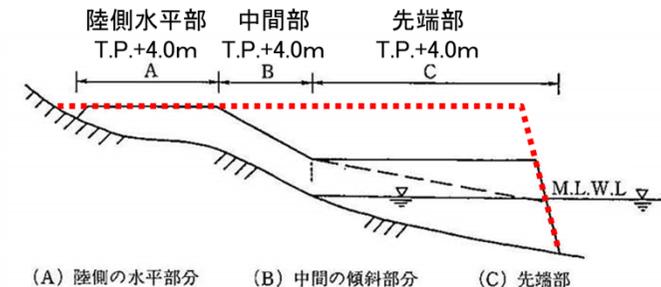


□ 検討結果(先端部)

- 先端部: 年数回波進行波高が天端を超えない高さがT.P.+3.65~3.9mとなるが、施工性を考慮し、T.P.+4.0mとする。

□ 検討結果(中間の傾斜部分)

- 中間部: 陸側水平部=先端部となることからT.P.+4.0mとする。

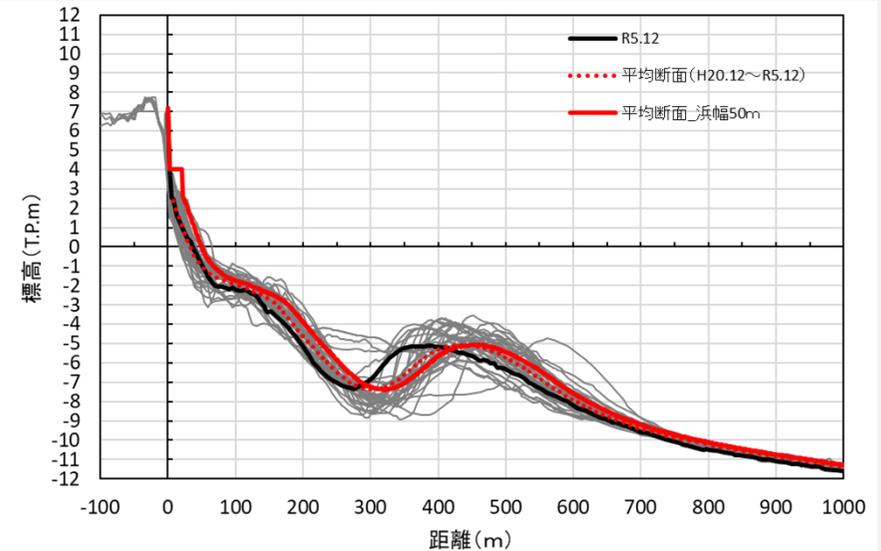


天端の高さは、陸側の水平部分・中間の傾斜部分・先端部ともにT.P.+4.0mを基本とする。

7.先行着手の検討 (4)小突堤の天端高の検討 2/2

●陸上部の天端高の検討(中村らの改良仮想勾配法の打ち上げ高)

- ・2008(H20)年12月～2023(R5)年12月の測量成果(No.-62)を使用
- ・平均断面と、沖側に移動し浜幅50mとした断面地形で算定
- ・波浪・潮位条件は下記のとおり
朔望平均満潮位(H.W.L.):T.P.+1.09m
年数回来襲する高波浪 : $H_o' = 4.99\text{m}$, $T = 11.0\text{s}$
- ・打ち上げ高
現況浜幅:T.P.+4.06m
目標浜幅50m:T.P.+3.82m



●先端部・中間部の天端高の検討(河川砂防技術基準による)

- ・2008(H20)年12月～2023(R5)年12月の測量成果(No.-62)を使用
- ・先端部での年数回波の進行波高 $H_{1/3} = 2.78\text{m}$ (平均地形)～ 3.85m (最深地形)
- ・堆砂を目的とした離岸堤の天端
先端部天端高 $A = \text{H.W.L.} + \text{高波浪の半波高} + \text{沈下量}$ (ここでは0と仮定)
 $= \text{T.P.} + 1.09\text{m} + (2.78\text{m} \sim 3.85\text{m}) \times 1/2 + 0\text{m}$
 $= \text{T.P.} + 2.5\text{m} \sim 3.0\text{m}$
先端部天端高 $B = \text{H.W.L.} + 1.0 \sim 1.5\text{m} + \text{沈下量}$ (ここでは0と仮定)
 $= \text{T.P.} + 1.09\text{m} + (1.0\text{m} \sim 1.5\text{m}) + 0\text{m}$
 $= \text{T.P.} + 2.1\text{m} \sim 2.6\text{m}$
- ・上記A・Bを平均し、沈下量(1.0m)を仮定すると、T.P.+3.3m～3.8mとなる

7.先行着手の検討 (5)小突堤の天端幅の検討

- ・当初計画は、安定性、施工性の観点から、天端幅を天端3個並び・10m程度としている。安定性、施工性の観点は変わらないことから、今回も天端3個並び・10m程度を踏襲する。

●当初計画の天端幅の検討

突堤の天端の幅について検討する。

□ 検討方法

- ・ 技術的な基準に基づき検討する。

検討項目	検討方法
天端幅	・堤体の安定性、施工方法により検討

□ 検討結果(安定性)

- ・ 技術的な基準に従い、安定性の観点から天端3個並びとする。

□ 検討結果(施工方法)

- ・ 施工方法により必要な天端幅を確保する。
- ・ 仮に200t吊りクローラクレーンを使用するとした場合には、施工を考慮した最低限確保する幅として、機械幅7～8mに両側1m程度の余裕幅を加えた9～10m以上が必要幅として設定される。

突堤の天端の幅は、施工方法を考慮して10m程度以上を基本とする。

7.先行着手の検討 (6)小突堤の法面勾配の検討

- 当初計画では、反射波の影響低減、経済性の観点から、法面勾配を1/3としている。
- 反射波の影響低減、経済性の観点は変わらないことから、今回も1/3を踏襲する。

●当初計画の法面勾配の検討

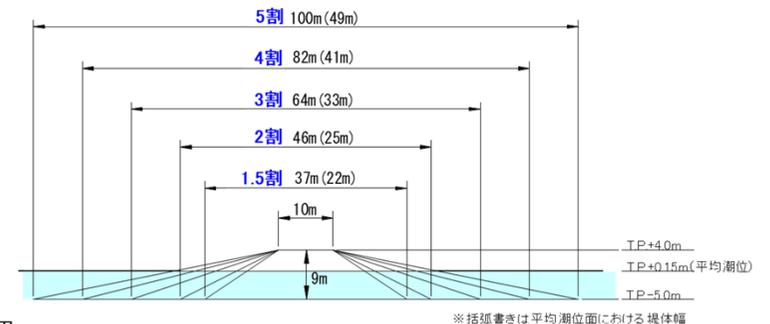
突堤の法面勾配について検討する。

□ 検討方法

- 技術的な基準に基づき検討する。

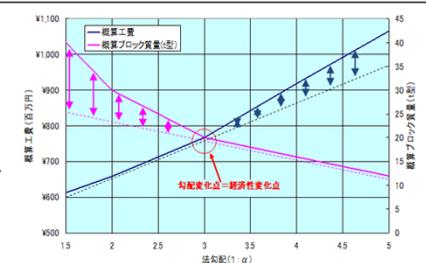
検討項目	検討方法
表法勾配	宮崎海岸の基本方針に従い、自然石採用の可能性を検討するとともに、洗掘や漁業等への影響(反射波)、経済性について検討。

- 比較検討は、以下の法面勾配の違う5タイプの断面について検討する。



□ 検討結果

検討項目	検討結果
自然石採用の可能性	<ul style="list-style-type: none"> • 自然石連結ブロックは、3割勾配より緩ければ採用可能。 • 自然石は、4割勾配より緩ければ採用可能。 • ただし、これらは勾配を5割まで緩くしても、突堤基部から75mまでしか採用できない。
洗掘や漁業等の利用への影響(反射波)	<ul style="list-style-type: none"> • 3割勾配にすることで反射波は約半減、4割勾配では1/4まで低減。 • 経済性を考慮すると3割勾配が基本となる。 ※出典:「海岸施設設計便覧2000年度版」(ヘッドランドの項)
経済性	<ul style="list-style-type: none"> • 法面勾配が緩くなると、所要ブロック質量は小さくなるが、断面積の増加により工費が増加。 • 法面勾配3割で、概算工費および概算ブロック質量の勾配が変化。 • 3割勾配より緩いと経済性が悪くなり、また3割勾配より急になると被覆材の質量(コンクリート量)が増える割合が大きくなる。



法面勾配は、基本方針、洗掘、漁業への配慮および経済性から3割を基本とする。

7.先行着手の検討 (7)被覆材の検討 1)安定性

- ・当初計画では、波浪に対する安定性の観点から、被覆ブロックを選定している。安定性の観点は変わらないことから、今回も被覆ブロックを踏襲する。

●被覆材の安定性の検討

①KD値が示されているかどうか

ハドソン式でブロック質量を算定する場合、ブロック固有の安定数であるKD値(又は勾配の効果を検討可能なNs値)が必要となるため、その値が示されているものを抽出した。

②公開資料があるかどうか

ホームページ等でブロックに関する資料・情報が公開されているものを抽出した。

③異型ブロックの転用タイプかどうか(突堤被覆材としての適用性)

異型ブロックの突部をカットして被覆材や根固工としてとして利用可能にしているブロックがあるが、脚部の空隙が大きいため中詰材の流出が懸念される。そのため、異形ブロックの転用タイプではないものを抽出した。

④ハドソン式による所要質量を満足する型式があるかどうか

設計地盤高に対して所要質量を算定し、その最大質量よりも大きなブロックが無い場合は除外した。

●当初計画の被覆材の検討

突堤の被覆材に使用する材料の比較対象について検討する。

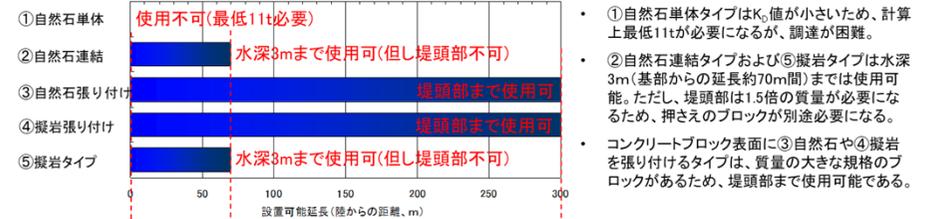
□ 検討方法

- ・ 技術的な基準および宮崎海岸の基本方針に基づき検討する。

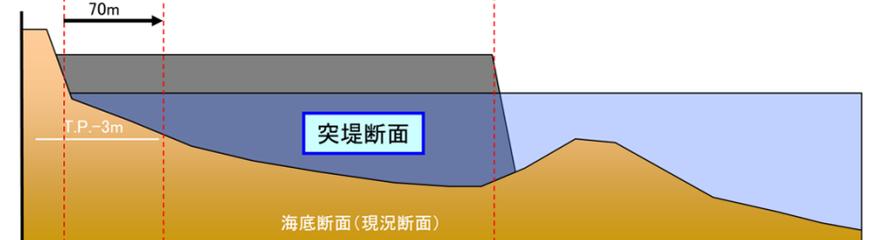
検討項目	検討方法
被覆材	・ハドソン式により、波力に対する被覆材の安定性を検討。 ・宮崎海岸の基本方針に従い、できるだけコンクリートブロックを用いない材料を検討

- ・ 被覆材は、基本方針に従いできるだけコンクリートブロックを用いないこととするが、表面を加工したタイプのブロックについては比較対象とする。

□ 検討結果 (各被覆材使用可能範囲)



- ・ ①自然石単体タイプはK_s値が小さいため、計算上最低11tが必要になるが、調達が困難。
- ・ ②自然石連結タイプおよび⑤擬岩タイプは水深3m(基部からの延長約70m間)までは使用可能。ただし、堤頭部は1.5倍の質量が必要になるため、押さえのブロックが別途必要になる。
- ・ コンクリートブロック表面に③自然石や④擬岩を張り付けるタイプは、質量の大きな規格のブロックがあるため、堤頭部まで使用可能である。



安定計算結果から、自然石張り付けまたは擬岩張り付けタイプとするが、基部より70m間は自然石連結タイプも利用可能である。

7.先行着手の検討 (7)被覆材の検討 2)景観 ①当初計画での検討

“宮崎海岸の景観を考えるうえでのポイント”を踏まえて選定した数種類の被覆ブロックについて、模型製作や現地試験を行い、市民の意見も踏まえて選定した。

●突堤の景観検討結果

<突堤の景観検討について:景観の専門家を交えた談義>

- コンクリートで突堤を整備したことは、波の力が強いことを考えるとやむを得ない、むしろベターな選択だと思う。
- 突堤基部の被覆ブロック形状は、南面に設置されている10t型のように、**ブロックの噛み合わせが良く、圧迫感が小さく、現地盤への追随性に優れたブロックを基本的な方向性とする。**(専門家の提案に対して市民からの拍手)



<突堤の景観に関する談義のまとめ>

現地見学会と模型による景観検討を踏まえ、専門家を交えた談義の結果、**突堤基部の被覆ブロック形状は、ブロックの噛み合わせが良く、圧迫感が小さく、現地盤への追随性に優れていることから、南面に設置されている10t型の方が望ましいという方向性がまとまった。**

第21回市民談義所資料(平成25年7月開催)

●模型による確認

20t型被覆ブロック



10t型被覆ブロック



第20回市民談義所資料(平成25年2月開催)

●被覆ブロックの現地・模型での確認の様子(第20回市民談義所)



7.先行着手の検討 (7)被覆材の検討 2)景観 ②検討内容

- ・当初計画では、景観の専門家の指導や市民意見を参考にして、以下の観点で被覆ブロックの種類等を決定しており、今回も同様の手順とする。
- ・景観の検討は効果検証分科会において具体的な検討を行うこととする。

【先行着手の小突堤の景観を考えるうえでのポイント】

- 背景(地)として馴染ませるため、以下の観点で検討する
 - a)陸側背後の傾斜護岸(場所打ちコンクリート)に馴染ませる
 - b)護岸前面に設置されている消波ブロックに馴染ませる
 - c)隣の施設である既設の補助突堤②に馴染ませる
- 砂浜が狭い現状と砂浜が回復した場合の両方について考慮



7.先行着手の検討 (7)被覆材の検討 2)景観 ③3Dモデルの例

被覆ブロックA(補助突堤②と同じ, 8t型)

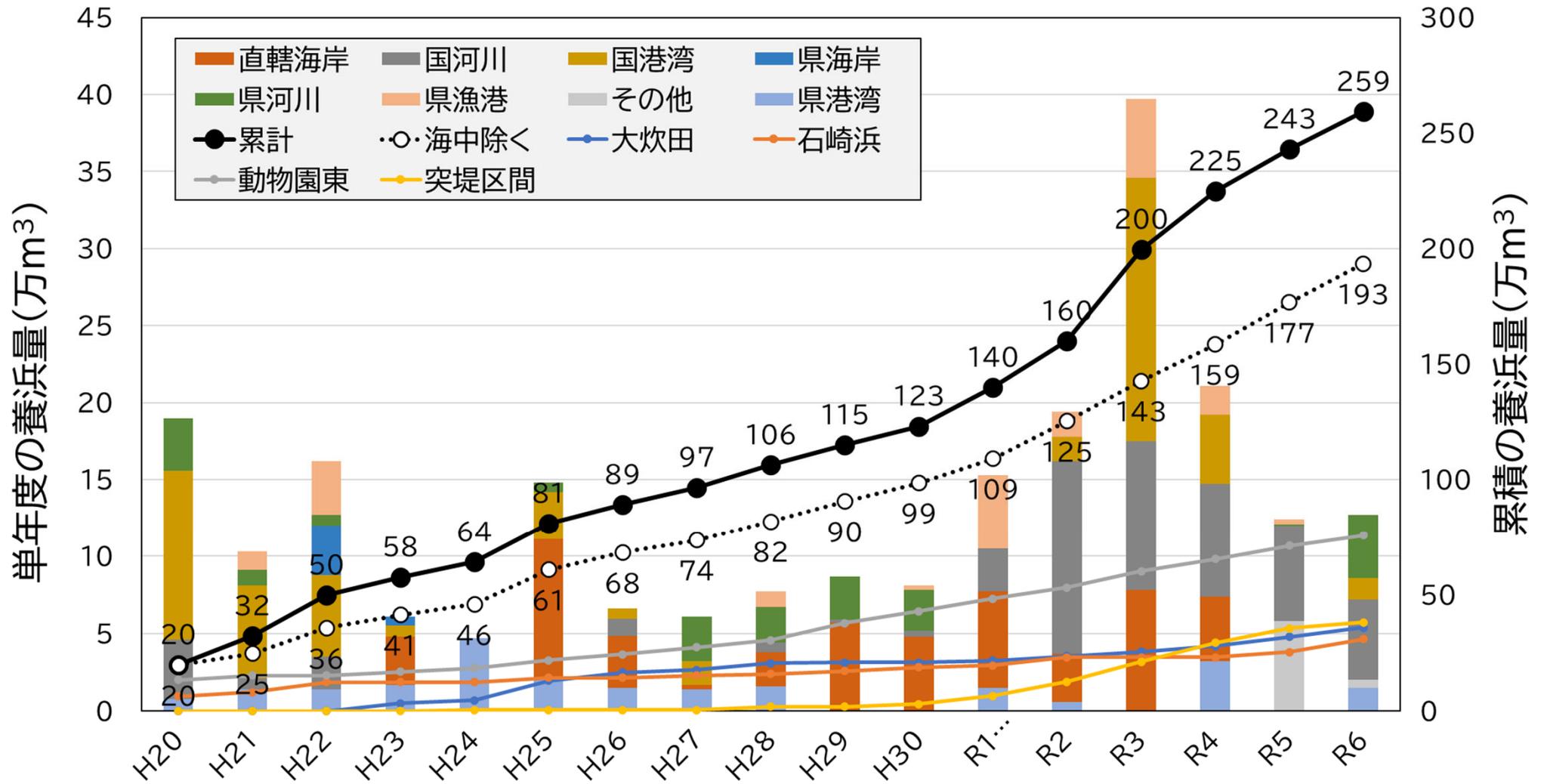


被覆ブロックB(8t型)



※潮位はいずれもT.P.±0m

7.先行着手の検討 (8)養浜実績



※R6年度は予定を含む