

# 第19回技術分科会 説明資料

<u>1. 第18回技術分科会の振り返り</u>	1
<u>2. 市民談義所の報告</u>	4
<u>3. 第18回技術分科会の指摘対応</u>	11
<u>4. 侵食対策計画の検討の進め方</u>	15
<u>5. 2基目の小突堤の検討</u>	21
(1)2基目の小突堤の考え方	22
(2)岸沖方向の設置位置	23
(3)沿岸方向の設置位置	24
(4)養浜の検討	25
(5)地形変化の確認	28
(6)基本構造・構造諸元	29
<u>6. 住吉エリアの海岸保全の方向性</u>	30
(1)基本方針のおさらい	31
(2)現状の確認とブロック区分	33
(3)検討フロー	34
(4)検討スタート案の機能確認	35
(5)今後の検討	50
<u>7. 検討スケジュール</u>	51

# 1. 第18回技術分科会の振り返り

---

(1)開催概要

(2)議事のまとめ

## (1)開催概要

□開催日:令和7年12月22日(月)

□場 所:宮崎河川国道事務所(オンライン併設)

□議 事:

1. 第17回技術分科会・第25回委員会の振り返り
2. 市民談義所の報告
3. 第17回技術分科会・第25回委員会の指摘対応
4. 侵食対策計画の検討

(1)検討の進め方

(2)1基目の小突堤の基部対策の検討  
(3)動物園東エリア以北の砂浜を回復・

安定化させるための対策

(4)住吉エリアの安全性の評価

(5)海岸保全の方向性について

5. 検討スケジュール



会議の様子(オンライン)



会議の様子(一般傍聴会場)

## (2)議事のまとめ

○会議中に「本日の検討結果のとりまとめ(案)」を作成し、画面に投影しながら議論を行った。委員・オブザーバーの了承を得たため、「本日の検討結果のとりまとめ」として公表とすることとされた。

宮崎海岸侵食対策検討委員会

### 本日の技術分科会の議事のまとめ

国土交通省・宮崎県 令和7年12月22日

#### ①検討の進め方について確認

- ・概ね了承を得た
- ・小突堤の効果を確認するためのロジック、調査、新たな対策工法なども検討することが望ましい

#### ②1基目(先行着手)の小突堤の基部対策について検討

- ・提案した構造、配慮事項の対応等について、了承を得たため、施工を進めていく

#### ③動物園東エリアの砂浜を回復・安定化させるための対策について検討

- ・2基目の小突堤の考え方について概ね了承を得たため、具体的な位置・構造等の検討を進めていく
- ・初期・維持養浜の配置や動物園東エリア以北の3基目的小突堤等は、石崎浜の保全も含め、全体計画として今後検討を進めていく

#### ④住吉エリアの海岸保全の方向性について検討

- ・安全度の評価、対策検討の進め方・考え方について概ね了承を得たため、引き続き浜幅を確保する対策の具体について検討を進めていくとともに、不足する機能を補う護岸天端嵩上げなども検討していく

## 2. 市民談義所の報告

---

- (1) 第61回市民談義所(R8.1.24開催)の報告
- (2) 主な意見

## (1)第61回市民談義所の報告 1)開催概要

□開催日時:令和8年1月24日(土)13時半~16時

□場 所:佐土原町商工会館2階集会室

□参加した市民:15名

□議事概要:

1. 市民談義所等の振り返り
2. 第18回技術分科会の報告
3. 談義
4. 工事予定
5. スケジュール



事務局による説明



コーディネータによる確認・補足



コメントする村上委員長

## (1)第61回市民談義所の報告 2)コーディネータのまとめ

- ・今回の市民談義所では、12月に開催された技術分科会の議論内容を事務局が丁寧に説明し、市民とその内容を共有した。
- ・市民は、談義所で出した意見がどのように技術分科会の議論に反映されているかを気にしている。すべての市民意見に対して専門家が1対1で検討しているわけではなく、コーディネーターが意見の背後にある市民の想いも含めて報告していることを市民談義所の中で確認した。
- ・分科会や委員会において、専門家である委員は市民の意見を気にしながらそれぞれの立場から丁寧に検討している。今後は、委員が談義所に参加するなどして、市民の声に直接触れてもらう機会も重要である。
- ・住吉エリアの侵食対策をどのように考えるか、さらにその具体的な方策について市民から提案があったことは大きな成果である。
- ・今後の対策を考える上では、県への移管、さらに気候変動による環境変化など長期的な視点をもちつつ、目の前の対策をどのように講じるかをしっかりと談義所と議論していくことが大切である。そのためにも、シミュレーションなどの検討結果をわかりやすい方法によって共有することが必要となる。

## (2) 主な意見 1/4

○計画見直し以降に開催した市民談議所(第50回(R6.2開催)～第61回(R8.1開催))での意見について、繰り返し出されている意見、十分に納得されていない意見など、今後の事業推進に大きく関連すると考えられる主な意見について整理した

分類	意 見	事業主体の回答
事業の進め方	見直し計画で「コンクリート構造物をできるだけ減らす」が実現できるのか	コンクリート構造物をできるだけ作らない対策を考えている
	構造物に頼らない方法について検討しないのか	背後地の安全性確保に必要な最小限の構造物と考えている
	突堤の数だけ多くなり砂浜が回復しないことを危惧している	住吉エリア内においては小突堤では浜幅50mは困難と技術分科会でも指摘があり十分に検討する
	議論が十分にされないまま対策が進められているように感じる	談議所の回数を増やすなどして説明・議論して進める
	市民の意見がどのように反映されているのか見てこない	談議所の意見は委員会等にしっかりと伝えている
	市民の意見がどのように反映されたのかを教えてほしい	小突堤の基部対策、住吉エリアの目標検討、アカウミガメの産卵への配慮検討などが反映されている
	漁業者とこれまでにどのような協議をしてきたのか	突堤の堤長などについて3か月に1回程度協議しており、今後も実施する
	漁業者へのアプローチ方法を工夫してみてはどうか	
	小突堤などを設置した後に、効果がないとわかった場合には撤去できるのか	存置が不適当と明確になった場合には撤去も検討する
	陸側の保安林などを砂浜にすること(セットバック)は考えられないか	現時点では困難であるが中長期的な課題と考える
	どのような状態になれば県に移管できるのか	砂浜が安定的に維持できる状態と考えている
	突堤の成功事例はあるのか	施設だけでは砂浜は回復しない。施設と養浜をセットで砂浜が回復できる
突堤の堤長	事業の制約は理解できるが、市民からは何も言えなくなる	制約が入る前の検討において市民の関心や意見を反映することが重要だと考えて宮崎海岸トライアングルを進めている
	突堤の堤長は長いほど効果があるのであれば、突堤を伸ばすことをあきらめないで調整等していくことが必要では	現時点では“沖合は現況突堤と同程度まで”ということで漁業者と合意しているが引き続き、突堤堤長等について継続的に協議・調整等を行う
	突堤の延伸をあきらめないが、50mの範囲で対策を進めるというのは納得できる	突堤延伸の協議・調整は今後も進めていくが、その間も侵食は進むので対策は進める必要がある
	漁業操業の支障について、その内容・意図を把握する必要があるのでは	ヒアリングをして整理しているが、今後も確認する

## (2) 主な意見 2/4

分類	意 見	事業主体の回答
1基目 (先行着手) の小突堤	小突堤では砂の流出は止められないのではないか	長い突堤のほうが良いと考えているが次善の策として養浜も合わせて浜幅を確保する
	台風時期の波を考えると北側に設置するほうが良いのではないか	動物園東エリアの砂浜を回復するためにエリアの南端とした。エリア内は背後がサンドパックであり被災の恐れがある。小突堤の設置位置の北側のサンドパックは補強対策をしており強固である。これらの理由により設置位置を決定した
	砂を止めるために、陸側基部と護岸の間は仮設ではなく確実にふさぐ必要があるのではないか	必要性は認識しており具体的に検討する
	波の集中する箇所であり不安がある	護岸の状況等を勘案してこの位置とした
	小突堤を追加しても砂浜は回復しないのではないか	既設突堤の位置よりも砂は付きやすい位置でありシミュレーション等でも効果を確認している
	小突堤を追加するのではなく、既設突堤の改良(T型など)で対応できないか	改良についても検討するが、追加小突堤の代わりの効果は出せないと考える
	仮設の突堤で効果を確認してから本対策を行うことはできないのか	突堤は知見多い施設であるため仮設で効果を確認してから実施は難しい
2基目の 小突堤	1基目の突堤の効果判定をしてから、突堤を増やす話だったと思う。効果判定をしないで作るのはおかしいのではないか	効果は全体でみていく必要があるため、1基目の突堤と合わせて効果を高める事業を進めることを考えている
	どのような手順を踏んで効果の発現が見込めるなどを確認したのか	シミュレーションにより浜幅回復効果を確認している
既設突堤 の効果	既設突堤の効果を測量等のデータから示してほしい	提示する
	一時的な砂浜回復で「効果あり」と判断しないでほしい	測量成果を蓄積し、効果検証をこれまで実施してきたおり、これからも実施する
	既設突堤は効果が出ていないのではないか	一定の効果は出ていると考えている
	現時点(R8.1)では住吉エリアに広い砂浜がある。構造物を入れなくても砂浜回復できるのではないか	これまで実施した養浜の効果によるものである。また季節的に冬は砂浜が見えやすいが夏には砂浜が無くなる。砂浜を安定的に回復させるためには最低限の構造物は必要である

## (2) 主な意見 3/4

分類	意 見	事業主体の回答
住吉エリア	なぜ住吉エリアは浜幅50m達成が難しいのか	護岸が海側に突出している等の理由による
	突堤を追加するのではなく、ゼロから計画を考え直したほうが良いのではないか	突堤以外の対策も含めて検討する
	全域で50mを満たす必要があるのか、エリアごとに目標を変えるのがいいのではないか	住吉エリアについて対策を考える上での制約条件が厳しいものであるため、左記のようなことも含めながら検討を進めていく必要がある
	全域でアカウミガメが卵を産める必要はあるのか。あきらめるエリアがあってもよいのではないか	
	ブロックCの基準線をブロックA・Bにも適用すれば無理に砂浜を広げなくてもよくなるのではないか	
	一ツ葉PA以南は県内外の利用者が多く景観を壊したくない。次世代に自然の砂浜を残したい	利用・景観にも配慮して対策を検討していく
	既設突堤の先端を石などによる護岸でつないで、その間に養浜をすれば、土砂は沖に出ていかないと思う	
	一ツ葉PA以南は突堤を複数入れることで砂浜を確保することができるのではないか	
	一ツ葉PA以南については砂浜をあきらめるしかないとも思う	
	アカウミガメの上陸・産卵に悪い影響が多いため、離岸堤はやめてほしい	対策を選定する上での参考としたい
	既設突堤を新設する突堤として利用すればよいのではないか	既設突堤は効果を発揮しているため移設はしない
	既設護岸よりも陸側に必要な高さの堤防などを設置できないのか	背後の状況を踏まえながら実施できるか検討する必要がある
	現状でも波が越えたことがなく、越波から守られているのではないか	現状の砂浜状況や既設護岸により越波はしない計算にもなっているが、短期変動や気候変動の影響も考慮すると長期的・抜本的に対策を検討する必要はあると考えている
	安易な提案とか判断は絶対しないでほしい	ご意見を重く受け止め、検討を進めていきたいと思う
石崎浜 エリア	石崎浜はアカウミガメの産卵数が多い地域であるため、砂浜が減らないように配慮していただきたい	石崎浜エリアの砂浜の回復も考えて検討していく

## (2) 主な意見 4/4

分類	意見	事業主体の回答
養浜	パイプラインを用いたサンドバイパスシステムは考えられないのか。また、その場合の費用はどの程度か	当初計画でパイplineによるサンドバイパスを検討済みである。国内の実施事例を改めて確認したが、実現困難な対策と判断している
	養浜に用いる砂を確保できるのか	関係機関と連携して確保する
	これまでの養浜の効果により自然環境・漁業資源が豊かになっているのでは	明瞭な関係性は示せないがどのように変化しているかは調査で把握している
	今の宮崎海岸はカメが上陸できない、上陸できても固くて産卵できない、という状況であるカメが上陸・産卵できるように養浜なども工夫してほしい	養浜の工夫などについて検討する
	礫養浜はアカウミガメの上陸・産卵には適さないので	具体について調査・検討する
	養浜を高く積んでいるのはなぜか	施工性を踏まえて現在のような養浜方法としているが、工夫の必要性があれば検討していきたい
	補助突堤①基部の巨石を撤去し、新設する小突堤の材料にできぬいか	基部は露出する場合もあり現時点での撤去は困難である。また、砂がついてくれば撤去の必要もないと考えられるが、住吉エリアの検討する中で総合的に判断したい
総合土砂	養浜材にゴミが多く混じっている。ごみを取り除いてほしい	土砂の受け入れの中でできる限り対応していく
	河川から自然に土砂が流れてくるようにしてほしい	河川管理者と連携する
利用・景観	総合土砂管理による河川との連携が不十分ではないか	協議・調整は行っているが、引き続き調整する
	突堤を工夫して、利用や観光資源にできないか	安全性確保の課題があり今すぐには困難であるが今後の課題とする
気候変動	コンクリート以外の素材で突堤ができるのであれば検討してほしい	景観にも配慮して整備する
	地球温暖化の影響の評価は過去から変化しているのではないか。海岸事業として考慮していくのか	計画に見込む必要があると考えており検討する
談義所の運営など	資料をしっかり確認して意見を言いたいので事前に公開してほしい	事前公開は公平性等の課題があるため即時には公開できないが今後の課題として検討していく
	過去と現在の写真を比較する場合には時期・月を合わせてほしい	すべての月で撮影していいはないが、できるだけ配慮する

### 【事業主体の対応の方向性】

- これからも市民の意見・想いや議論を踏まえ、委員会・分科会で助言を受けながら、様々な調査・検討を進めていく
- 侵食は今現在も進行しており、何らかの対策を進めていく必要がある。このため、現段階では現在の制約で実施可能な対策を進めていくが、並行して突堤の延伸という制約に対して関係者と協議・調整を継続する

### 3. 第18回技術分科会の指摘対応

## (1)第18回技術分科会の指摘対応 1/3

指摘事項	会議時の回答	対応方針(案)
波浪と汀線変化の相関について、解析方針について教えてほしい。解明できる可能性はあると考えているのか。また、あるとしたら解析にどの程度の時間を要するのか。	タイムラプスカメラによる汀線観測を実施しており、このデータも参考にして検討する。台風期・冬季を含む通年の観測結果を分析する必要があると考えている。	引き続きデータを取得し、高波浪と汀線変化の関係について整理する。
有義波高5m以上だと相関が取れる可能性がある。5m以上の波高を細かいランク分割することや周期も含めて解析するとよい。また、沿岸漂砂量を算定して地形との関係を整理することも考えられる。	波浪は時間データがあるが、汀線変化は1日1データとなっていることも相関が示せていない一因と考えている。ご指摘の事項を含めて再度解析を行う。	波高・周期により波浪エネルギーを算定することや一般的な漂砂量公式により漂砂量を算定し、地形との対応を整理する。 【次回以降に検討予定】
小突堤の基部対策について、袋詰玉石以外に考えられる方法はあるのか。	小型サンドパックや、大型土のうなどを想定している。	設置後の現地の状況を確認し、必要に応じて適切な対策を講じる。
突堤による土砂の捕捉状況を確認するため、蛍光砂調査(トレーサー調査)等の実施も検討してはどうか。	[委員補足]トレーサー調査は突堤の効果を把握というよりは機能を説明する資料になる。大変な労力を要する調査であるため目的を明確にし、機能を説明する必要があると判断した場合に実施してもらえればと考える。	突堤周辺のトレーサ調査は平成28年度に実施し、突堤の効果・機能を説明する資料は既にあるため、現時点ではトレーサ調査の実施予定はない。
シミュレーション結果の位置付けは、今後の事業実施の目標値ということか。	シミュレーション結果は目標値とするのではなく、対策の考え方の確認や判断の材料とする。なお、市民談義所では、県に移管後の砂浜維持に関心も高いため、長期結果も示した。	同左
2基目の中突堤を施工する前には同様の検討を行うのか。	シミュレーションによる検討は行う。1つの中突堤の効果のみではなく、海岸全体にどのような効果があるかも検討する。	同左

## (1)第18回技術分科会の指摘対応 2/3

指摘事項	会議時の回答	対応方針(案)
小突堤はサンドパック構造にするなどのアイデアもあると考える。長期的には検討することも考えてもうえればと思う。	[委員補足]水中にサンドパックを設置することは、オーストラリアやニュージーランドでも事例があるため、事例を確認し、宮崎海岸での適用の可能性を検討してもらえればと思う。	確立されていない技術は導入するために模型実験や現地試験も必要になり時間・費用を要する。事業期間も限られているため、小突堤の構造として採用はしないことで考えている。
石崎川右岸の砂浜を自然の形で残すことは重要であるため、養浜により補強することなども検討しても良いのではないかと考える。	直轄海岸事業区間からは外れるが、海岸事業の中で何ができるかは考えていきたい。	同左
シミュレーション結果では一部で直轄事業完了から10年の間に大きく汀線が後退する結果となっている。維持養浜3万m <sup>3</sup> /年をどこに投入するかという点について今後検討を進める必要があると考えているが、その認識で間違いないか。	その認識のとおりである。なお、総合土砂管理の観点から、直轄河川の掘削土砂は県への移管後も養浜材として活用できる枠組みを構築しており、国と県の協働で、移管後もより多くの養浜が投入できるようにしていきたい。	同左
3基目の中突堤(大炊田海岸の南端(石崎川河口左岸))を整備すると、自然浜である石崎川河口右岸に影響が出る。	3基目の中突堤については慎重に判断したいと考えている。	住吉エリアの対策を検討したのちに検討予定としている。
3基目の中突堤の整備時期も近いのでは。検討を進めておく必要があるのでは。	2基目の中突堤の整備後は住吉エリアの対策に進む予定であり、その対策を実施しながら動物園東エリア以北の3基目の中突堤を検討する。	同上
住吉エリアのブロックAが特殊で厳しい環境であることをしっかり説明しないと、対策の持続性等に疑義が生じるのでは。		これまでも説明してきているが引き続き丁寧に説明する。

## (1)第18回技術分科会の指摘対応 3/3

指摘事項	会議時の回答	対応方針(案)
うちあげ高に対して必要な浜幅は数メートルであるが、短期変動量は25mであり、短期変動量より小さい数字の浜幅を確保するという目標は実態にそぐわないように感じる。		目指す浜幅については本日も含め議論・検討していく。
シミュレーション結果について、下手の汀線が最も前進するはずだが、そうなっていない。非常に説明しにくい結果だと思う。	宮崎海岸全体としては南側の宮崎港側が最下手となり、汀線が前進する結果である。図示範囲の右側は最も沿岸漂砂量が大きい範囲でありこのような結果となっている。	誤解を招かないように丁寧に説明していく。
護岸の嵩上げは対策としての選択肢に入らないのか。離岸堤や突堤のほうが、護岸の嵩上げよりも環境や利用に配慮していないのではないか。「できるだけ構造物を減らす」という方針にも関わらず、離岸堤や突堤を選択肢としていることに違和感がある。	<p>護岸の前に砂浜があることが重要であると考え、できるだけ構造物を減らすという条件でどれだけ砂浜を確保することが可能かを検討したい。防護面で満足な浜幅の確保は難しいが、環境や利用面からは少しでも砂浜を確保したい。一方、気候変動を考慮した際に、砂浜だけでは困難と考えられる場合には、護岸の嵩上げでの対策も選択肢の一つになると考えている。</p> <p>[委員補足]事業目的は海岸保全であるため、まずは砂浜の回復が重要であると考える。一方、日向灘沿岸海岸保全基本計画の改訂が検討されているところもあり、気候変動に対応した計画とすると砂浜だけでの対応は不可能だと考える。浜幅を確保する方策として、一般的に実現可能な対策としては離岸堤や人工リーフが挙げられるが、市民談義所で理解を得られるかということを考えながら選択する必要があると考える。</p>	海岸の護り方と対策については本日も含め議論・検討していく。

## 4. 侵食対策計画の検討の進め方

---

- (1)宮崎海岸侵食対策の全体の流れ
- (2)第二部 計画見直し・実施のステージ進行図
- (3)全体フロー
- (4)全体スケジュール

## (1)宮崎海岸侵食対策の全体の流れ

### 宮崎海岸侵食対策 第一部 計画立案・実施(H20～R4)

- ・対策の検討【～H23】
- ・対策の実施【H24～R4】
- ・対策の効果・影響の確認【H24～R4】

ステージ1～3

#### 施設計画

- ・突堤3基(300m,150m,50m)
- ・養浜280万m<sup>3</sup>

突堤延伸は現時点(R5)では困難…

### 宮崎海岸侵食対策 第二部 計画見直し・実施(R5～R19)

- ・対策の検討【R5～】
- ・対策の実施【R7～R19】
- ・対策の効果・影響の確認【R8～R19】

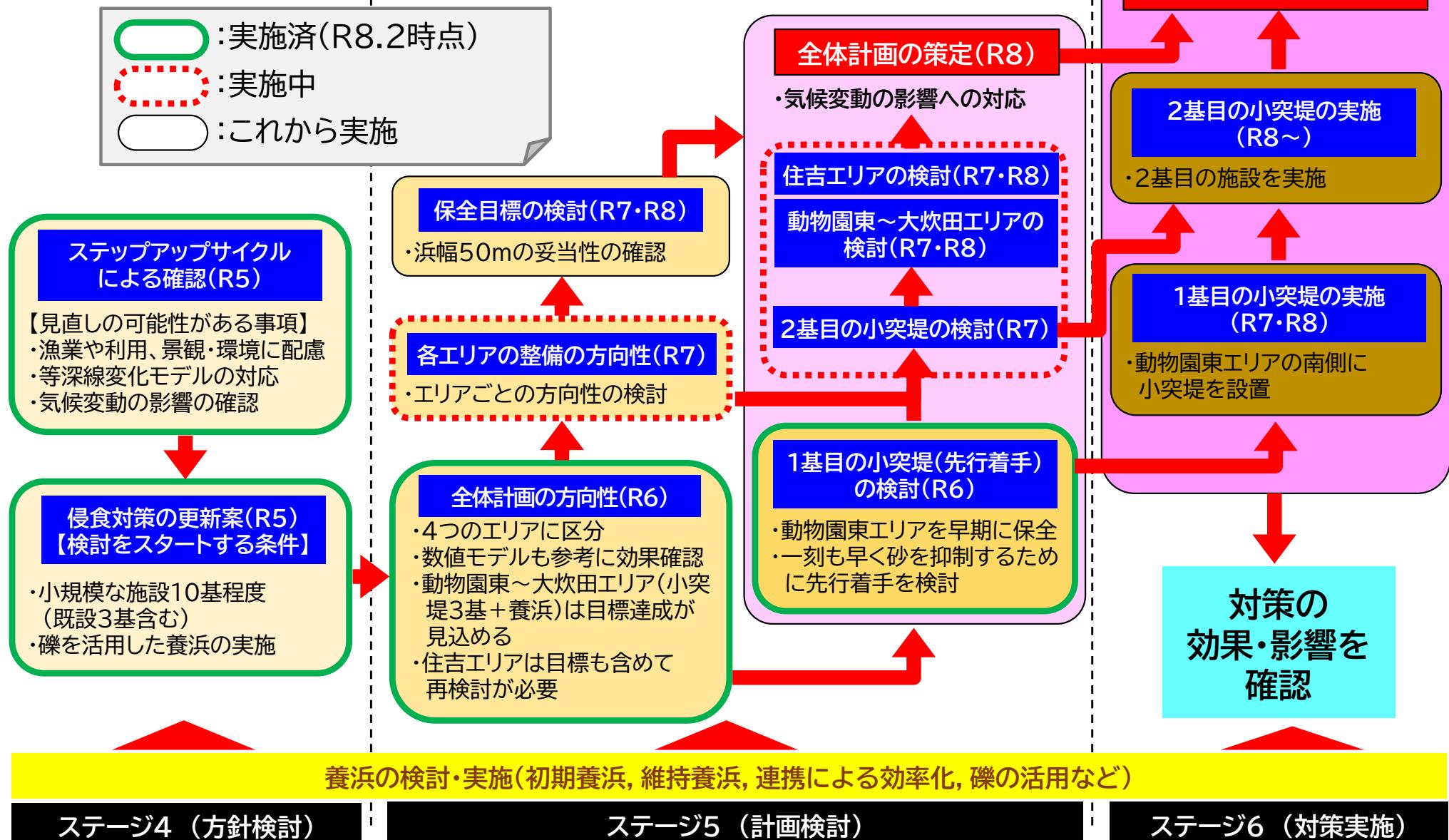
ステージ4～6

#### 見直し施設計画(検討中)

- ・小突堤など小規模な施設を複数基
- ・礫も活用した養浜

## (2)第二部 計画見直し・実施のステージ進行図

### 第二部 計画見直し・実施(R5～R19)



### (3)全体フロー

#### 【動物園東・石崎浜・大炊田エリア】

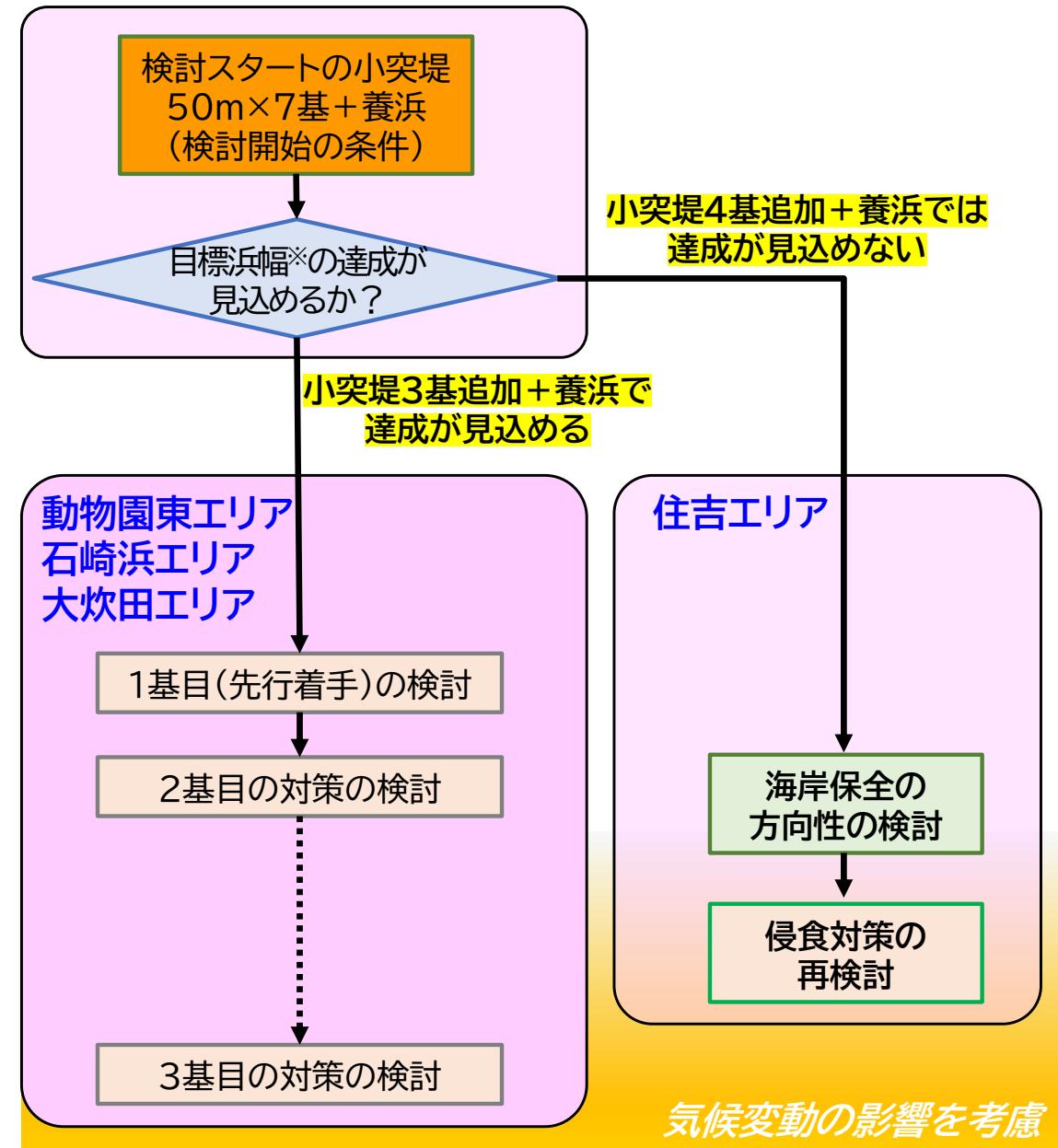
- 小突堤追加3基と養浜で目標浜幅の達成が見込めるため、早期砂浜回復のための先行着手(1基目)実施の具体について検討する。
- 事業を実施しつつ、エリア内の2基目以降の対策について検討する。

#### 【住吉エリア】

- 小突堤追加4基と養浜では目標浜幅の達成が見込めないため、海岸保全の方向性を検討し、侵食対策を再検討する。

#### ※気候変動について

- 気候変動は上位計画である日向灘沿岸海岸保全基本計画で外力の設定が確定された後に検討する。



## (4)全体スケジュール

### ●大炊田～動物園東エリアの侵食対策について

- ・動物園東エリアの早期の砂浜の回復のために、1基目(先行着手)の小突堤と養浜を実施するとともに、2基目の対策を検討していく
- ・大炊田～石崎浜エリアは、砂浜を回復するための小突堤と養浜について検討を進める

### ●住吉エリアの侵食対策について

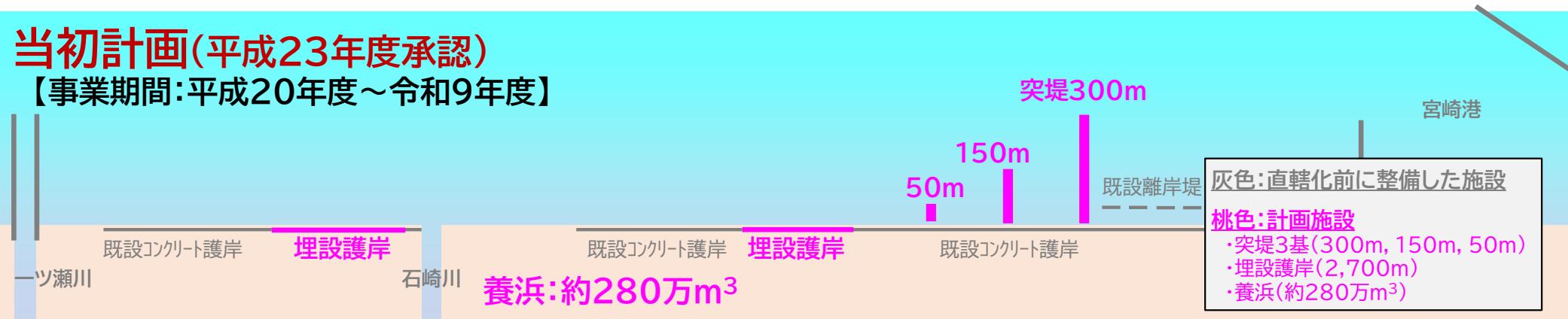
- ・目標浜幅の確保が最も難しい住吉エリアについては、既設のコンクリート護岸と既設の突堤(3基)を活用し、砂浜形成を含めた背後地の安全性が確保できる対策を引き続き検討する

	令和6年度	令和7年度	令和8年度以降
全体計画		全体計画の策定	
大炊田～動物園東	1基目(先行着手)の検討	動物園東エリアの砂浜の早期回復 1基目(先行着手)の実施 2基目の対策の検討 2基目の対策の実施 石崎浜～大炊田エリアの砂浜の回復 対策の検討 対策の実施	
住吉		越波に対する安全性の確保 対策の考え方・目標などの整理・検討	対策の実施

# 参考:当初計画と見直し計画

## 当初計画(平成23年度承認)

【事業期間:平成20年度～令和9年度】



## 見直し計画(令和5年度承認※)

【事業期間:平成20年度～令和19年度】

### 大炊田・石崎浜・動物園東エリアの方向性

- 効果の発現が見込めることが確認できたため、対策を進めていく

### 住吉エリアの方向性

- 浜幅確保が難しいため背後地の安全性を確保する対策を再検討する



## 5. 2基目の小突堤の検討

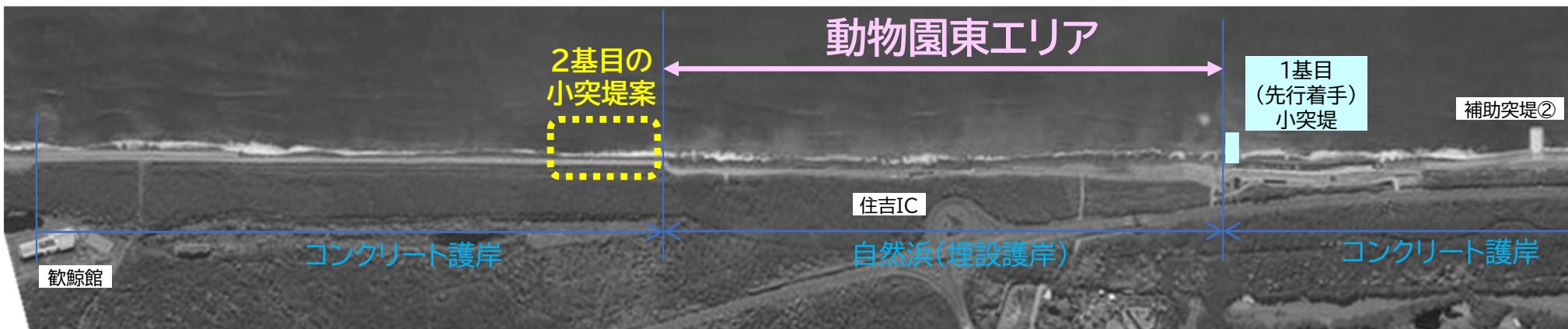
---

- (1) 2基目の中突堤の考え方
- (2) 岸沖方向の設置位置
- (3) 沿岸方向の設置位置
- (4) 養浜の検討
- (5) 地形変化の確認
- (6) 基本構造・構造諸元

## (1) 2基目の小突堤の考え方

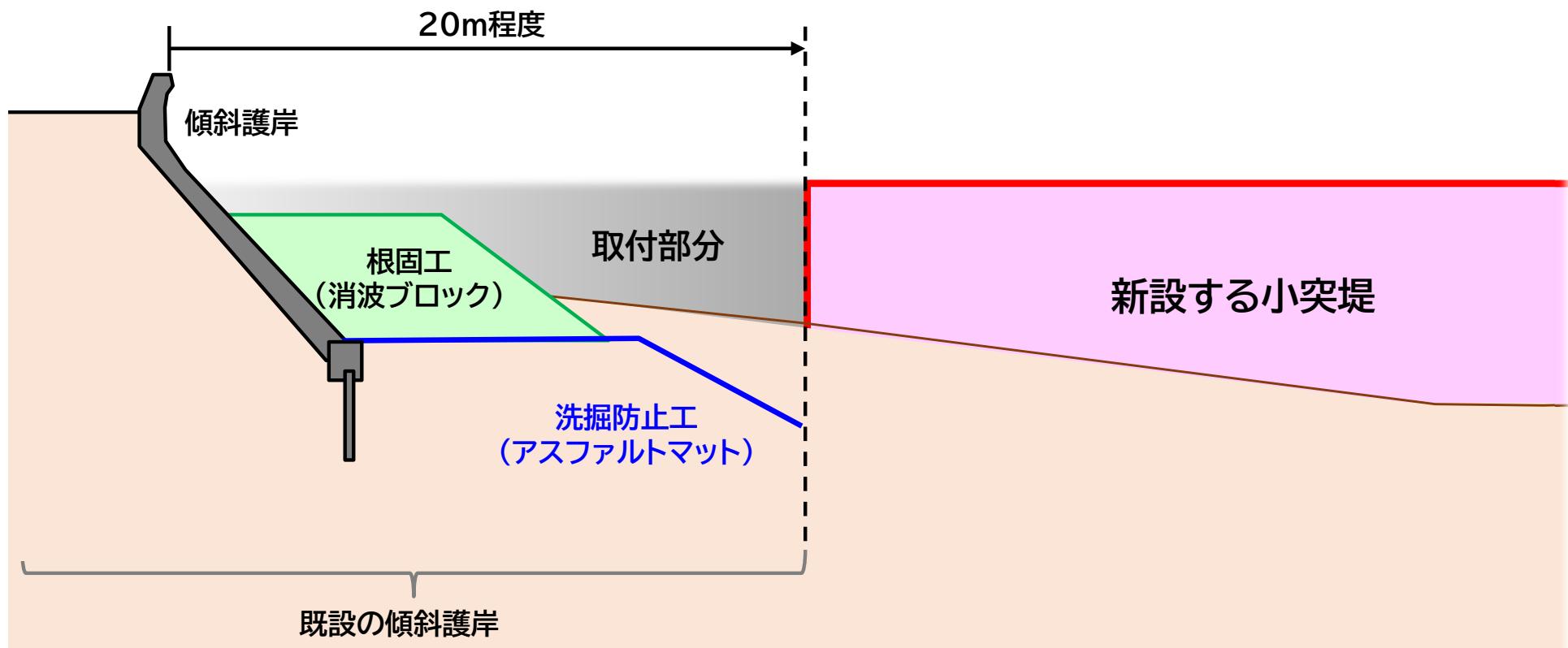
- ・引き続き動物園東エリアの砂浜を早期に回復する観点から、検討のスタートの条件で示した動物園東エリアの北側の小突堤を2基目の設置位置とする。この設置位置は、1基目の小突堤や既設突堤と同様に背後が既設Co護岸であり、施工面でも課題が少なく実現性が高い。
- ・動物園東エリアの北側に小突堤を設置することで、動物園東エリアの海浜安定化が期待できる。さらに石崎浜エリアの砂浜回復にも寄与すると考えられる。
- ・なお、卓越漂砂による動物園東エリアへの土砂供給を阻害する位置となるため、小突堤下手側への先行着手と同様に、新設する小突堤周辺の急激な侵食や漂砂供給が減少する小突堤の下手側への影響を緩和する養浜も併せて実施する。

項目	内 容(案)	備 考
施設	小突堤50m	1基目と同等の構造を想定
養浜	周辺への影響を緩和するように実施	1基目と同様に南北に養浜を実施することを想定
施工時期	令和8年度以降	2か年程度
手順	技術分科会において、位置・構造等を検討	シミュレーションも実施して検討予定
利用・環境・景観	委員会等に諮り、配慮事項などを検討	



## (2) 岸沖方向の設置位置

- 既設傾斜護岸(勾配1/1)の前面には根固工(消波ブロック)、洗掘防止工(アスファルトマット)が設置されている。既設傾斜護岸、小突堤それぞれの独立性を担保するために、小突堤の本体工が干渉しないように岸沖位置を設定することとした
- 新設する小突堤と既設傾斜護岸の間は小突堤建設のための取付工を設置するが、漂砂制御上も重要な区間であるため適切に対応する

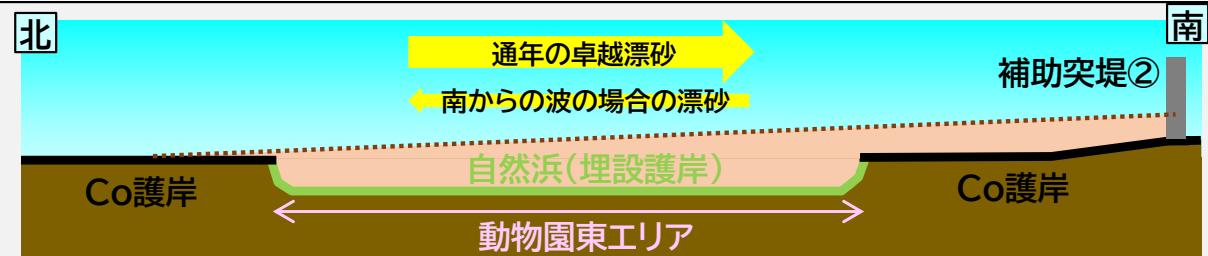


### (3) 沿岸方向の設置位置

- ・2基目小突堤の設置位置は、沿岸漂砂が南北に発生することを踏まえ、動物園東エリアに近いことが望ましい。このため、エリアの北側のCo護岸の最南端に設置する。
- ・この場合、基部南側が埋設護岸となるが、補強されていることおよび養浜により対応する。

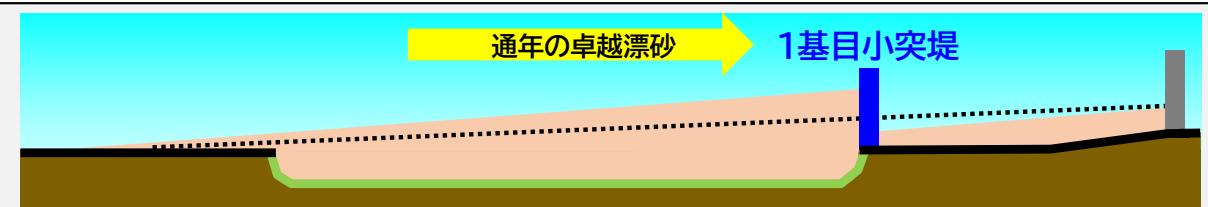
#### ① 1基目の小突堤設置前

- ・南向きの漂砂が卓越するが、台風時の高波浪などでは北向きの漂砂が発生する
- ・漂砂を抑制する施設がないため、南北に土砂が移動する



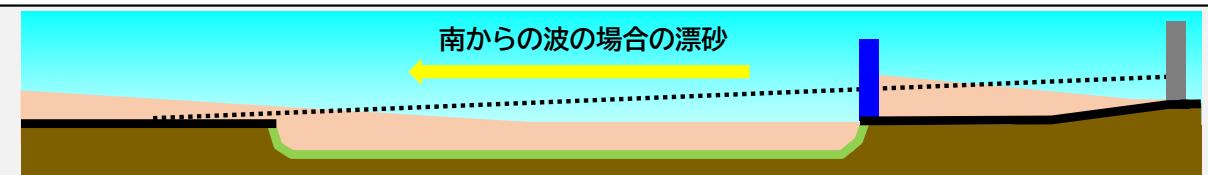
#### ②-a 1基目の小突堤設置後(卓越漂砂の場合)

- ・1基目小突堤により、南向きの漂砂はある程度抑制され、エリア外に移動する土砂が減少する



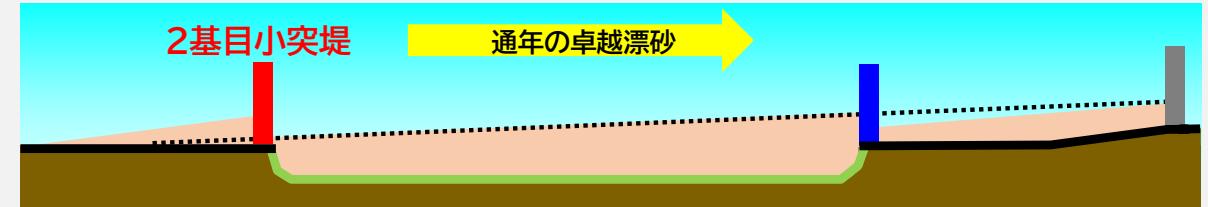
#### ②-b 1基目の小突堤設置後(南からの波の場合)

- ・北向きの漂砂が発生した場合にはエリア外に土砂が移動する



#### ③-a 2基目の小突堤設置後(卓越漂砂の場合)

- ・2基目小突堤により、南向きの漂砂はある程度抑制され、エリアに入る土砂が減少する



#### ③-b 2基目の小突堤設置後(南からの波の場合)

- ・2基目の小突堤により、北向きの漂砂が発生した場合にもエリア外に移動する土砂が減少する

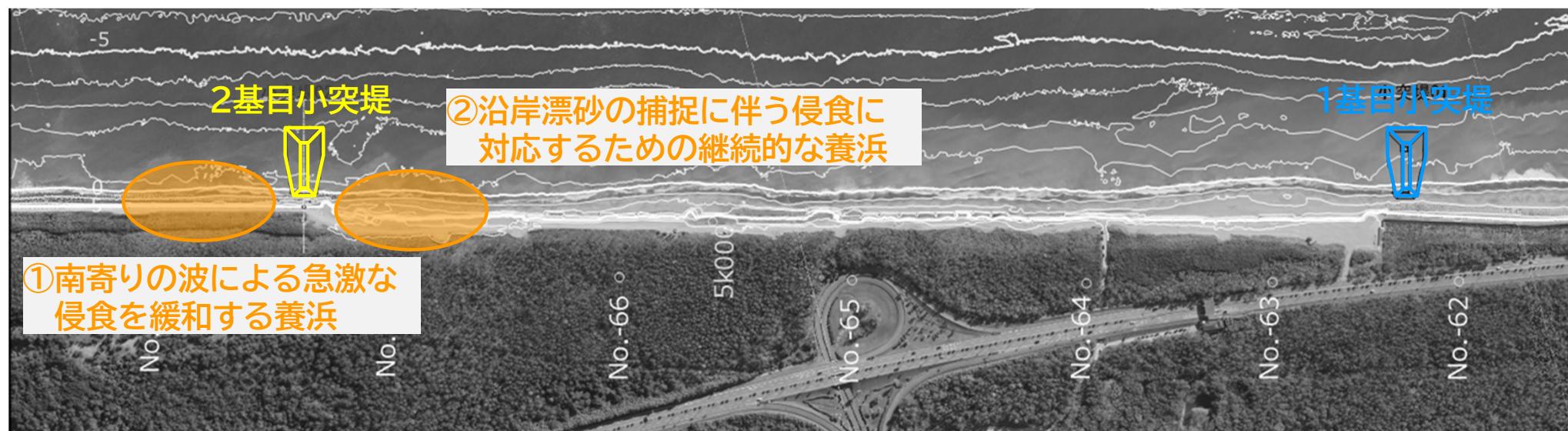


## (4) 養浜の検討 1)考え方

- ・小突堤の設置により周辺の漂砂環境が変化し、侵食が生じる可能性があるため、養浜を実施する。
- ・詳細は施工時の砂浜の状況や調達できる養浜の量・質を勘案して決定するが、以下の事項を念頭に養浜計画を検討する。

### 【施設の影響を緩和する養浜の考え方】

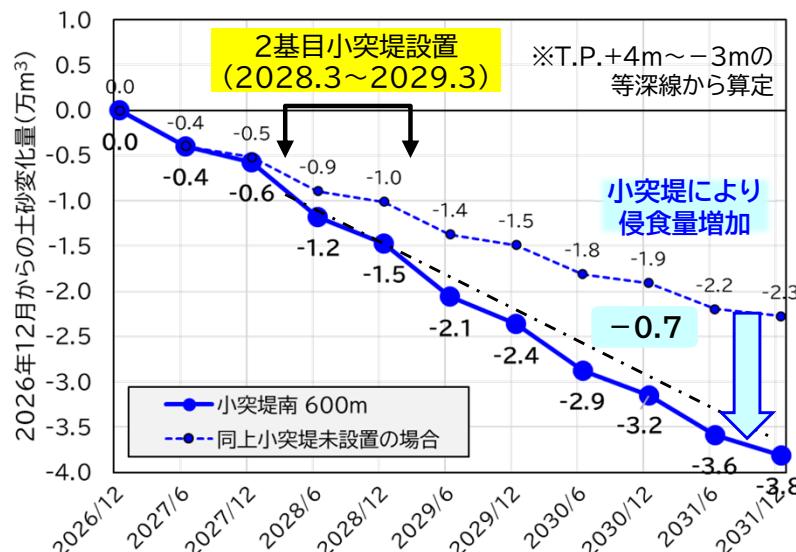
- ①台風期等の南寄りの波による急激な侵食を緩和するために、施設設置直後もしくは設置前に施設の北側に養浜を行う
- ②北からの沿岸漂砂を捕捉したことに伴う南側の侵食に対応するために、施設の南側には継続的に養浜を行う



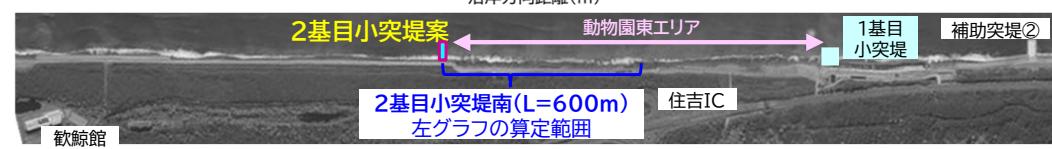
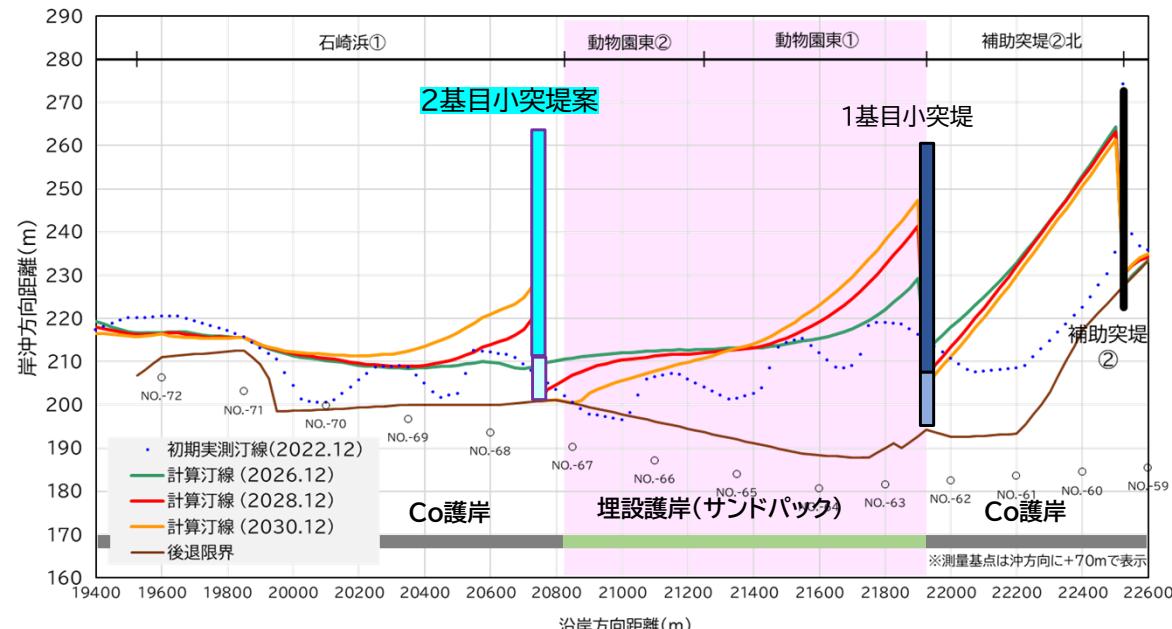
## (4) 養浜の検討 2) 沿岸漂砂の捕捉に伴う侵食の推定

- ・小突堤設置直後の地形変化について、等深線変化モデルで予測した。なお、小突堤の効果・影響を見るために、養浜を実施しない条件で検討した。
- ・小突堤を設置しない場合、動物園東エリア～補助突堤②では緩やかに侵食が進行する。
- ・小突堤を設置した場合、小突堤の南側（漂砂下手側）では、0.7万m<sup>3</sup>/年程度の侵食が継続する。

### ● 2基目小突堤設置後の南側（漂砂下手側）の侵食土砂量※



### ● 2基目小突堤設置による地形変化の予測計算結果



### 【計算条件】

計算期間: 2023(R5)年1月～2031(R13)年12月

施設の設置: 1基目小突堤 2026(R8)年3月 25m

2027(R9)年3月 50m

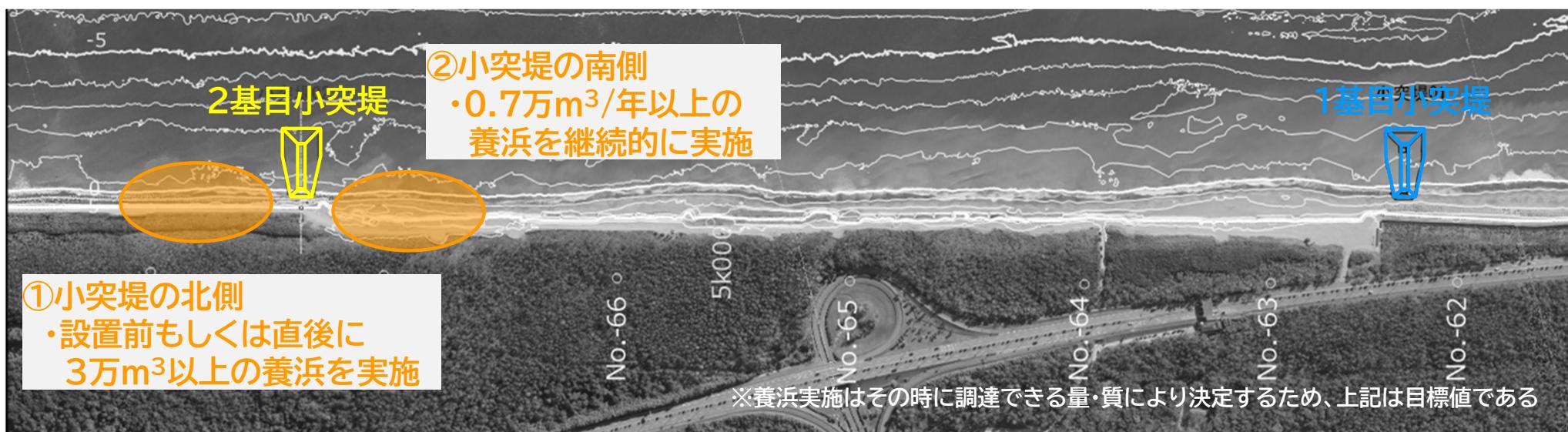
2基目小突堤 2028(R10)年3月 25m

2029(R11)年3月 50m

養浜: 未実施(2025(R7)年度までの実績は考慮)

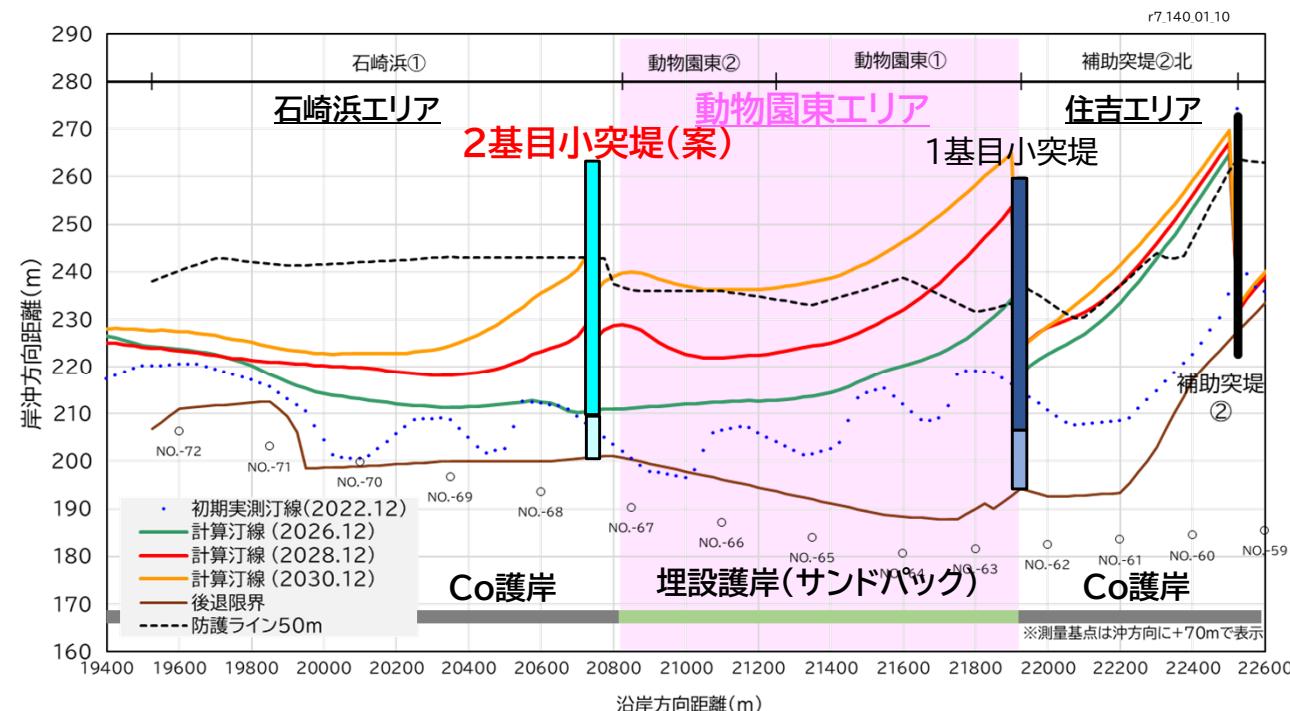
## (4) 養浜の検討 3) 養浜の目標について

- ・2基目小突堤の養浜に関する検討結果をまとめると下記のとおりとなる。
  - ①小突堤の北側の急激な侵食(過去の実績3万m<sup>3</sup>程度, 資料19-Ⅲp.12参照)に対応するため、設置前もしくは設置直後に3万m<sup>3</sup>程度以上の養浜を目標とする。
  - ②小突堤の南側は沿岸漂砂による供給量が小突堤により0.7万m<sup>3</sup>/年程度減少するため、これ以上の養浜を継続することを目標とする。
- ・近年の養浜実績では、動物園東は5万m<sup>3</sup>/年程度である。今後の養浜の調達状況にもよるが、上記の養浜目標(小突堤北に3万m<sup>3</sup>以上、南に継続的に0.7万m<sup>3</sup>/年以上)は現実的な目標である。
- ・なお、養浜の質(粒径)は現時点では砂を目標としているが、その時に調達できる質(粒径)を考慮して実施する。



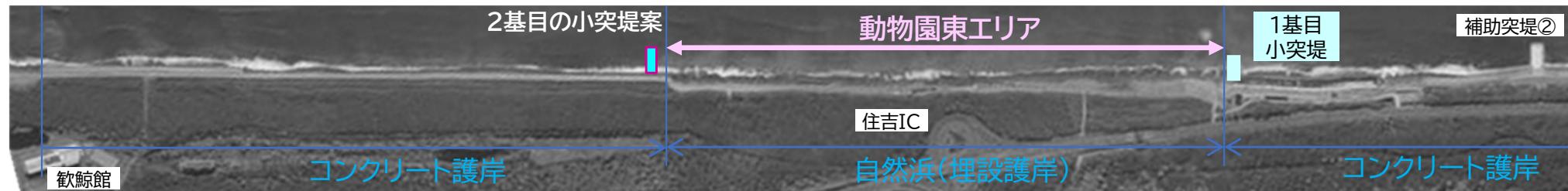
## (5) 地形変化の確認

- ・2基目小突堤および養浜を実施した場合の地形変化を確認するために等深線変化モデルで予測した。
- ・養浜は前頁の検討結果および全体計画(R6年度以降の養浜量364万m<sup>3</sup>)を考慮して設定した。
- ・1基目・2基目小突堤および養浜の実施により、動物園東エリアで砂浜が回復するとともに、両側の石崎浜エリア・住吉エリアでも顕著な侵食が生じない結果となった。



### ● 小突堤・養浜の条件

年度	[養浜]石崎浜	2基目小突堤(案)	[養浜]動物園東	1基目小突堤	[養浜]補助突堤②北
2025(R7)	3.0万m <sup>3</sup> (実績)		3.8万m <sup>3</sup> (実績)	25m	3.2万m <sup>3</sup> (実績)
2026(R8)	10.0万m <sup>3</sup>		3.0万m <sup>3</sup>	25m(完成)	0.7万m <sup>3</sup>
2027(R9)	3.9万m <sup>3</sup>	25m	9.3万m <sup>3</sup>		0.7万m <sup>3</sup>
2028(R10)	9.2万m <sup>3</sup>	25m(完成)	6.2万m <sup>3</sup>		1.0万m <sup>3</sup>
2029(R11)	7.0万m <sup>3</sup>		8.3万m <sup>3</sup>		1.0万m <sup>3</sup>
2030(R12)	6.8万m <sup>3</sup>		10.6万m <sup>3</sup>		0.0万m <sup>3</sup>

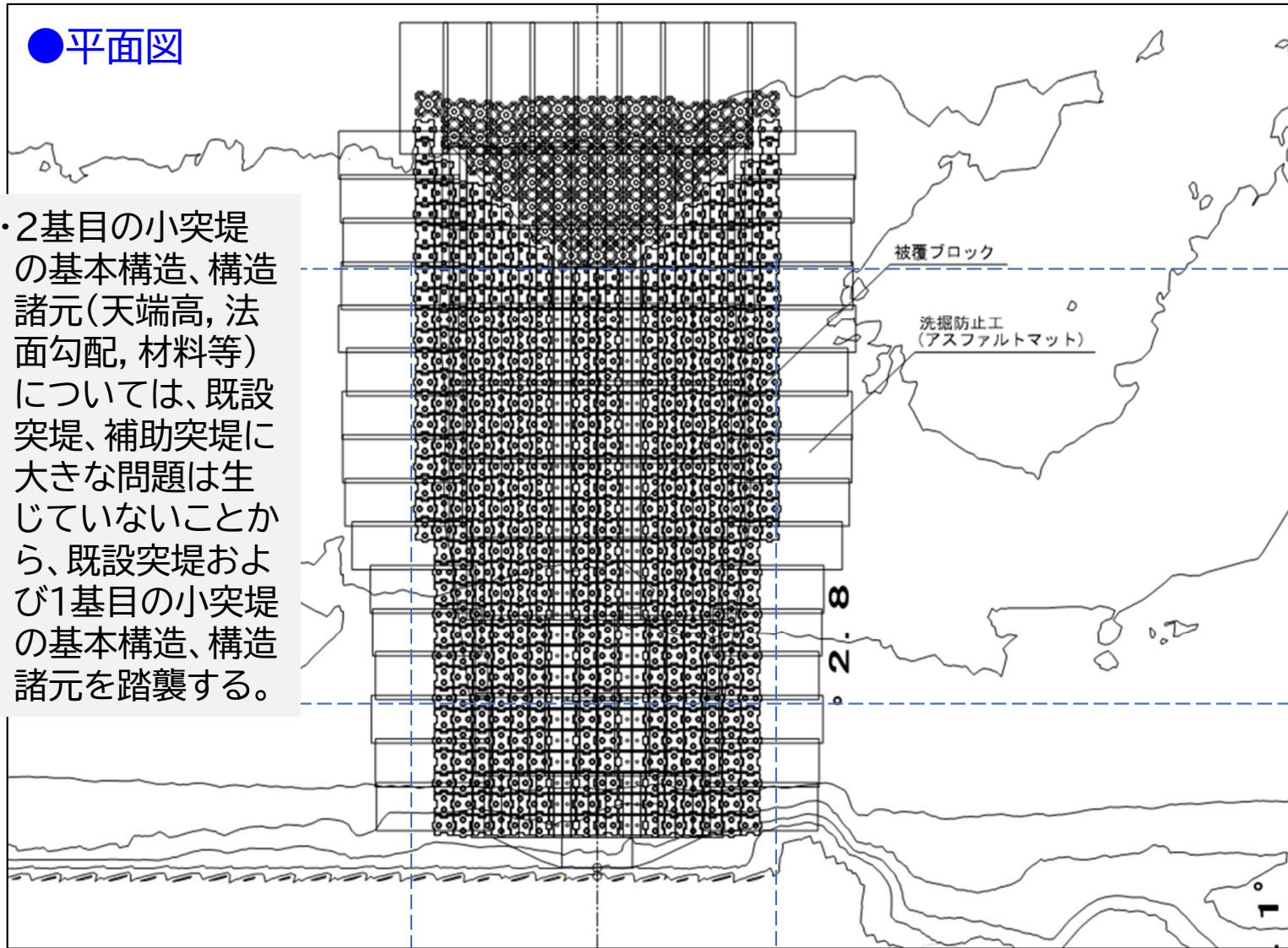


## (6) 基本構造・構造諸元

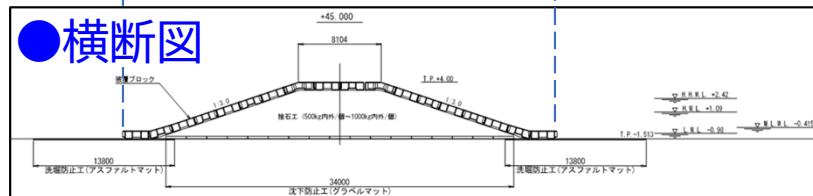
### ● 縦断図

### ● 平面図

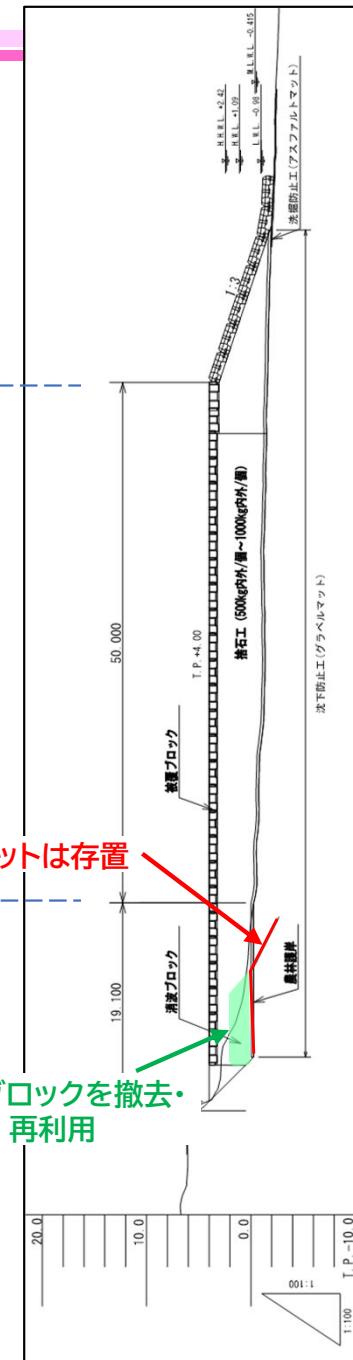
・2基目の小突堤の基本構造、構造諸元(天端高、法面勾配、材料等)については、既設突堤、補助突堤に大きな問題は生じていないことから、既設突堤および1基目の小突堤の基本構造、構造諸元を踏襲する。



### ● 横断図



※本設計図面は現時点の検討結果であり、細部については今後変更・修正する可能性があります



## 6. 住吉エリアの海岸保全の方向性

---

- (1)基本方針のおさらい
- (2)現状の確認とブロック区分
- (3)検討フロー
- (4)検討スタート案の機能確認
- (5)今後の検討

# (1)基本方針のおさらい 1)宮崎海岸保全の基本方針

## 宮崎海岸保全の基本方針

- 3 -

### ◆目的

- ・海岸の環境や利用と調和を図りつつ、海岸侵食に脅かされる海岸背後地の人々の安全・安心を確保するとともに、国土を保全する。

### ◆目標

- ・「背後地(人家、有料道路等)への越波被害を防止すること」を防護目標とし、そのために必要な「浜幅50mの確保」を達成することを目指す。
- ・現況汀線位置が浜幅50m以上である区域については、流砂系も含めた対策により、その保全・維持を目指す。

### ◆考え方

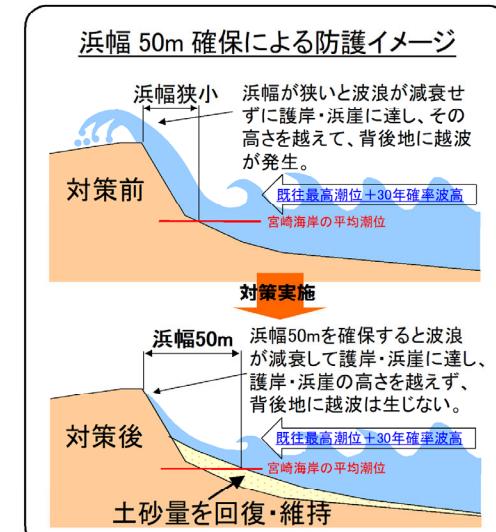
- ・北からの流入土砂を増やすこと(機能①)、南への流出土砂を減らすこと(機能②)により、これまでに失われた宮崎海岸の土砂量を回復・維持し、砂浜を回復・維持する。
- ・急激な侵食の危険性がある区域において、浜崖の後退を抑制する(機能③)。

### ◆配慮事項

- ・新たに設置するコンクリート構造物は出来るだけ減らす。
- ・それぞれの区域の特徴に応じたものとする。
- ・豊かな自然環境を最大限残す。
- ・美しい景観、漁業・サーフィン・散歩等の利用に配慮する。
- ・(直轄)工事完了後も維持管理に過剰な負担がかからないようにする。
- ・山、川、海における土砂の流れに出来るだけ連続性をもたせ、将来は自然の力による砂浜の回復・維持を目指して、様々な取り組みを行っていく。
- ただし、その取り組みは時間がかかることから、当面は他事業とも連携した養浜を積極的に実施していく。

### ◆事業の進め方

- ・今後もこれまでと同様、「宮崎海岸トライアングル」および「宮崎海岸ステップアップサイクル」の考え方に基づいて進めていく。



(1)基本方針のおさらい

2)「宮崎海岸保全の基本方針」の目標に関する付帯事項

## 「宮崎海岸保全の基本方針」の目標に関する付帯事項

- ・当初の計画(平成23年度策定)では、浜幅50mを確保し、背後地への越波被害を防止するために堤長300mの突堤が計画されていた。
- ・現時点(令和7年3月)では、当初の計画よりも小規模な施設により目標を達成することを目指しているが、一部の区域では直轄事業期間内に浜幅50mの確保が困難である。
- ・上記の区域では不足する浜幅の機能を補う対策を組み合わせることにより、海岸の安全性(背後地への越波被害防止)を確保する。

## (2) 現状の確認とブロック区分

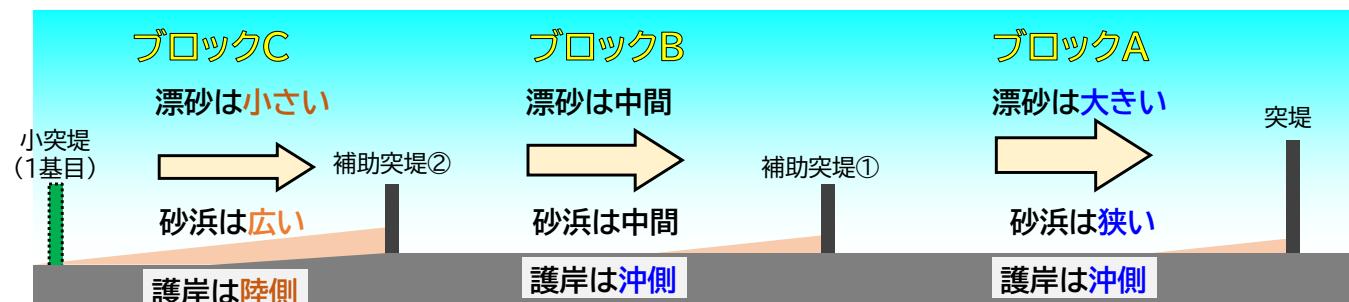
・住吉エリアの現状は下記のように評価できる

- 砂浜が恒常的にある状態ではないが、冬季などは突堤等の北側に砂浜が確認できる
- 北側ほど砂浜が確認できる時期は多く、補助突堤②の北側はほぼ常時砂浜が存在する

・上記の現状の特性を踏まえ、対策を考えるうえでのブロック区分を下表のとおりとした

### ●ブロック区分(案)

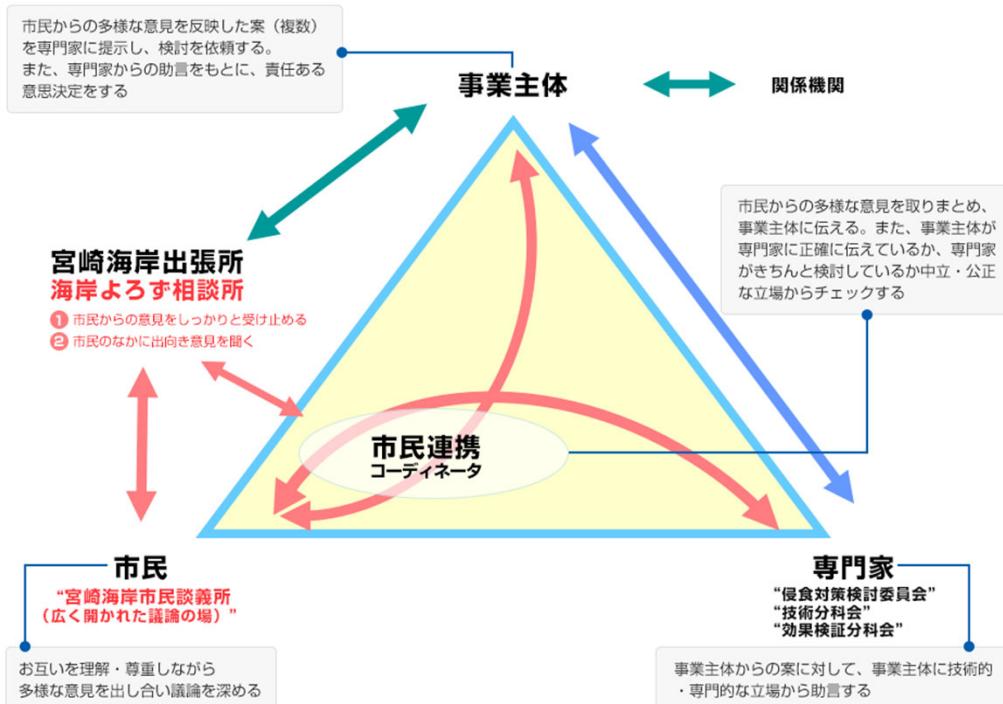
項目 (ブロック内の比較)	ブロックC 小突堤～補助突堤②	ブロックB 補助突堤②～補助突堤①	ブロックA 補助突堤①～突堤
砂の動き(量)	最も小さい	ブロックCより大きく、Aよりも小さい	最も大きい
護岸の岸沖位置	陸側である	沖側である	沖側である
砂浜	最も広い	ブロックCより狭く、Aよりも広い	最も狭い



### (3)検討フロー

- まず、「検討スタート案(初期養浜追加+小突堤7基程度追加)」の機能を確認したのちに防護目標を達成するための対策を検討し、対策素案を作成する。
- 次に、考慮すべき条件を関係者で共有したうえで、どの条件を優先すべきか、なにを妥協するのかについて協議・調整をした上で、対策を検討していく。
- これらの検討は各段階において「宮崎海岸トライアングル」を十分に機能させながら進める。

### ●宮崎海岸トライアングル



### ●検討フロー(案)

#### A. 「検討スタート案」の機能確認

#### B. 対策素案の検討

#### 対策素案の提示

#### C. 対策素案に対する条件の確認

- 技術的な条件(技術分科会・効果検証分科会)
- 市民の考える、市民が望む条件  
(地元、市民談義所、漁業者、意見公募等)
- 事業実施における条件  
(事業主体:宮崎河川国道事務所、宮崎県河川課)
- 関係機関の条件(港湾・漁港・農林管理者、宮崎市)

#### D. 考慮すべき条件の共有

- 市民談義所での談義
- 委員会での議論

#### E. 関係者間での協議・調整

- 優先すべき条件、妥協できる(できない)条件
- トレードオフの整理

## (4)検討スタート案の機能確認 1)考え方

- ・当初計画は「浜幅50m」で背後地の安全を確保するとともに、良好な環境・利用への配慮も考慮していたが、“現時点では沖合に施設の延伸が困難(現時点では既設突堤の先端程度まで)”という制約条件を追加したことを受け、初期養浜追加+小突堤7基程度追加(検討スタート案)を提案した
- ・検討スタート案の試行計算結果では、概ね浜幅50mが確保できるものの、住吉エリアの南側(ブロックA・B)では浜幅50mの確保が困難であることがわかったが、できるだけ砂浜の確保を目指すこととなつた
- ・対策素案の検討に先立ち、以下の手順で検討スタート案の機能を確認する
  - ①検討スタート案で確保できる砂浜の検討
  - ②確保できる砂浜の機能の検討
- ・検討スタート案では住吉エリアの既設突堤間に4基の小突堤を配置していたことを踏まえ、4基以下の小突堤の配置(基数、設置位置)で検討する
- ・直轄事業完了後の維持養浜は、当初計画どおり、3万m<sup>3</sup>/年として投入箇所を検討する

### ■当初計画

浜幅50mを確保し、安全と良好な環境・利用に配慮

### ■新たな制約条件

沖合に施設の延伸が困難

浜幅50m確保は技術的に困難だが、できるだけ砂浜の確保を目指す

本日の議論の対象

### A. 検討スタート案の機能確認

- |   |
|---|
| ①検討スタート案で確保できる砂浜の検討<br>・シミュレーションによる配置・維持養浜の試行検討 |
| ②確保できる砂浜の機能の検討<br>・洗掘防止(護岸被災防止)の検討              |

### B. 対策素案の検討

- |   |
|---|
| ①望ましい浜幅の検討<br>・防護・環境・利用のバランスを考慮         |
| ②防護目標を達成するための対策<br>・望ましい浜幅に対して不足する対策の検討 |

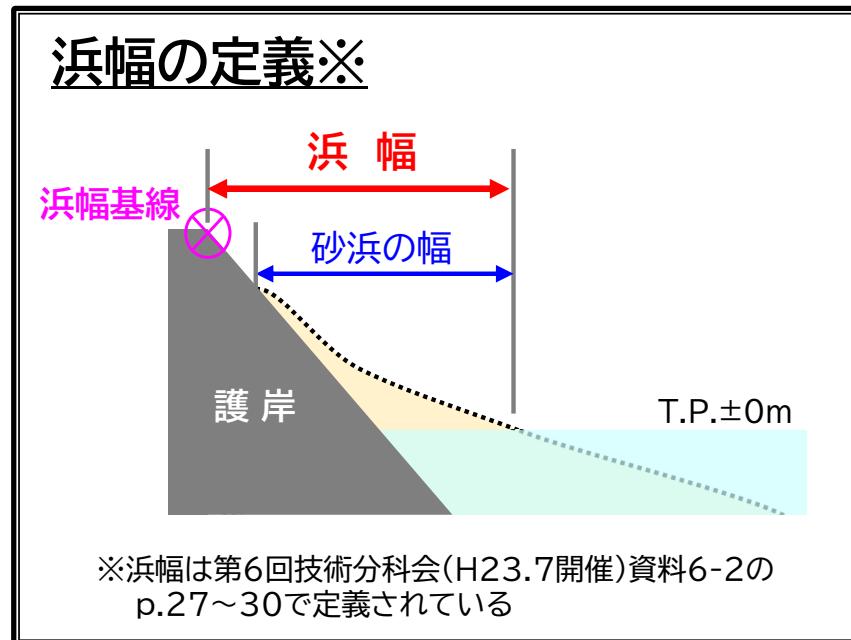
対策素案の提示

## (4)検討スタート案の機能確認 2)検討方針

### ○検討方針

- ・「小突堤7基+初期養浜364万m<sup>3</sup>」を検討スタート案とする
- ・上記の配置では住吉エリアの既設突堤間に小突堤4基を追加する条件であるが、浜幅50mが確保できない結果となつたため、「できるだけ砂浜の確保を目指す」ことが求められている
- ・「できるだけ砂浜の確保」は、住吉エリアの特性、海岸防護、利用、景観、環境などのバランスを考慮して可能な限り多くの関係者から理解を得ることができる砂浜の確保を目指すこととする。
- ・現在の条件(小突堤4基程度追加および直轄事業完了後の維持養浜3万m<sup>3</sup>/年)における「できるだけ砂浜の確保」について、この条件下で小突堤・直轄事業完了後の維持養浜の配置について検討する
- ・確保できる可能性のある砂浜が防護上、どのような機能を有しているかを明らかにする

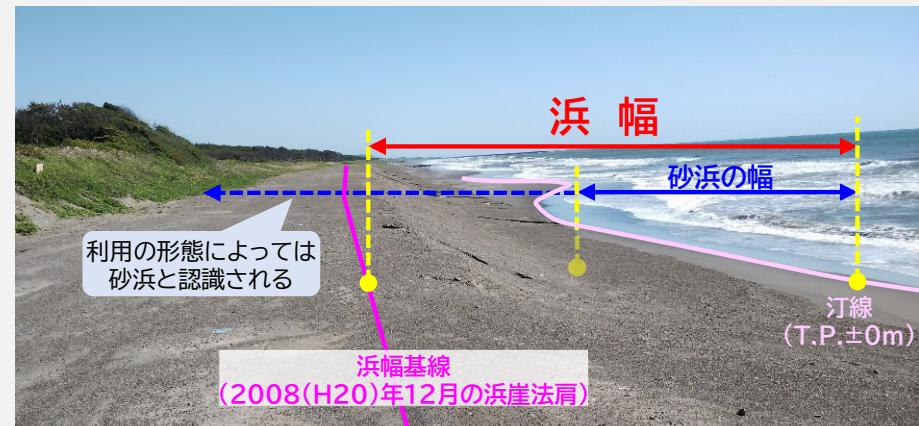
# 参考: 浜幅と砂浜



**浜幅:** 浜幅基準点から汀線までの距離

**浜幅基線:** コンクリート護岸では天端法肩、  
自然浜(埋設護岸)ではH20.12測量の浜崖法肩

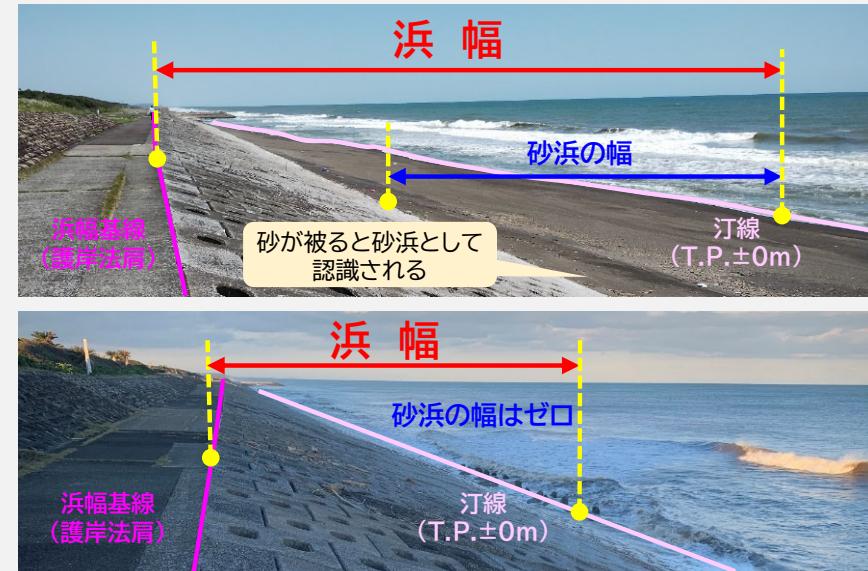
## 自然浜(埋設護岸)の場合



## コンクリート傾斜護岸の場合



## コンクリート緩傾斜護岸の場合



## (4)検討スタート案の機能確認

### 3)検討スタート案で確保できる砂浜の検討 ①検討条件

- ・検討スタート案で確保できる砂浜の検討は数値シミュレーションにより実施した。
- ・共通の計算条件は下記のとおりとし、小突堤の配置・基数および養浜の投入位置を変えて検討した。

#### ○数値シミュレーションの計算条件(各ケース共通)

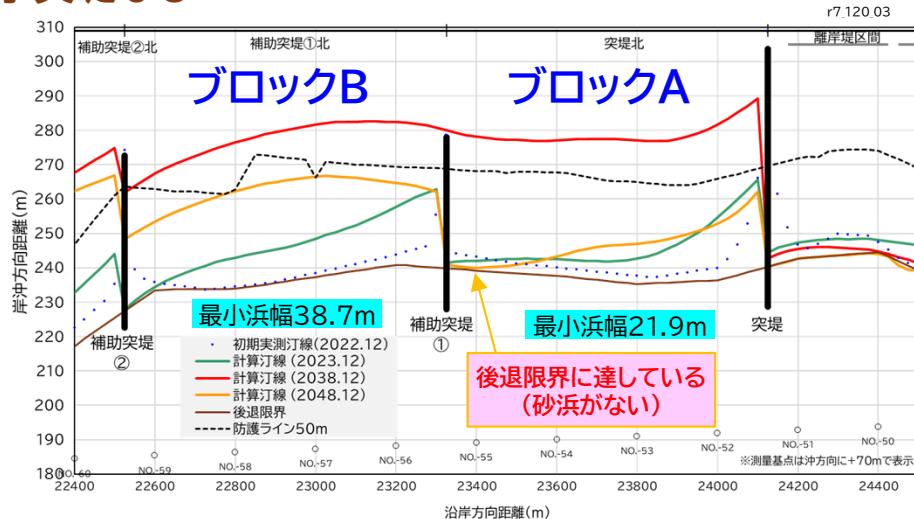
- ・小突堤の基数は突堤～補助突堤②間に、最大4基(検討スタートの条件)とする
- ・初期養浜はこれまでどおり、検討スタートの条件を踏襲し、R6～R19年度まで364万m<sup>3</sup>とする
- ・R5年度の実績は約20万m<sup>3</sup>であるため、合計384万m<sup>3</sup>となる。なお、R5～R7年度は実績とする
- ・直轄事業完了後の維持養浜は、住吉エリアのブロックAに年間3万m<sup>3</sup>とする
- ・初期・維持養浜の粒径はこれまでどおり、住吉エリアは川砂・川砂利、それ以外のエリアは通常砂とする
- ・事業完了はこれまでどおり、R19(2037)年度とする
- ・計算期間はこれまでどおり、県移管後の状況も把握するために、直轄事業完了10年後のR29(2047)年度までとする

## (4) 検討スタート案の機能確認

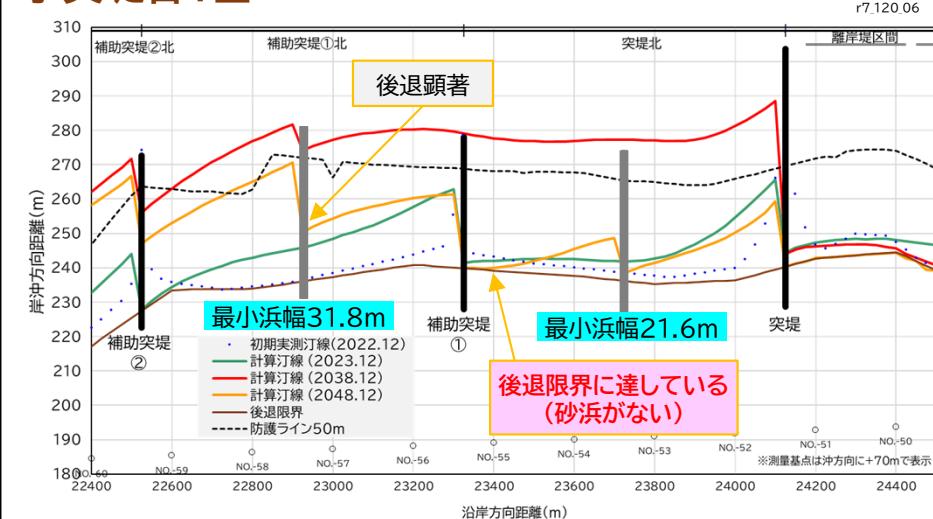
### 3) 検討スタート案で確保できる砂浜の検討 ②小突堤の調整 1/2

- ・ブロックA(維持養浜あり)は、基数が多いほど平滑化され、最小浜幅が広くなる
- ・ブロックB(維持養浜なし)は、小突堤の南側の後退が目立ち、基数を増やしても解消されない

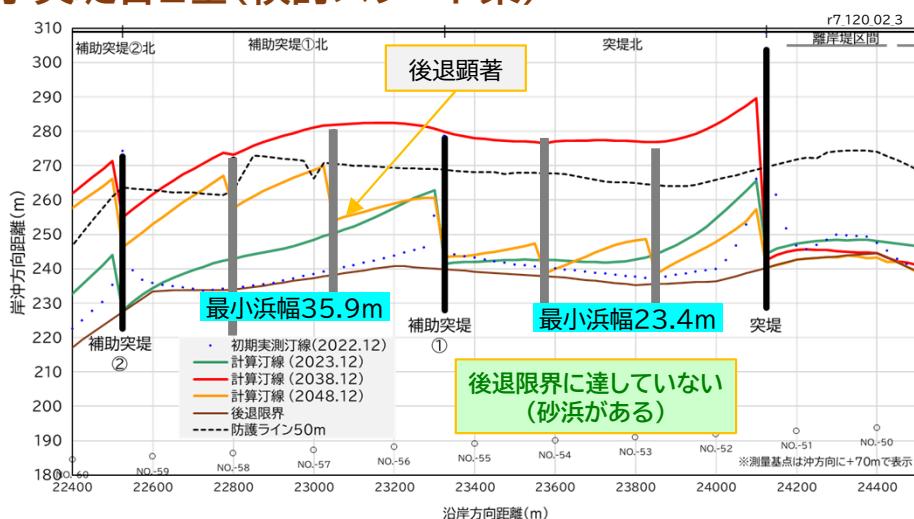
#### 小突堤なし



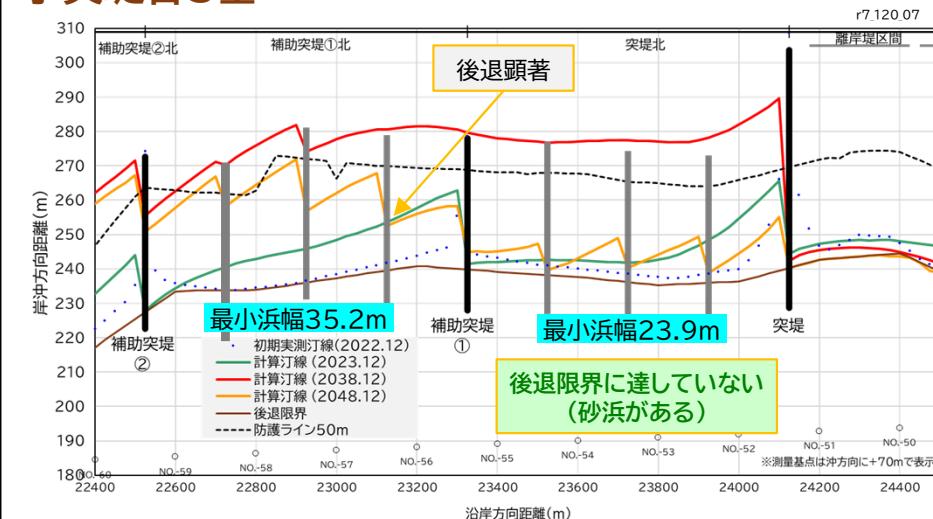
#### 小突堤各1基



#### 小突堤各2基(検討スタート案)



#### 小突堤各3基

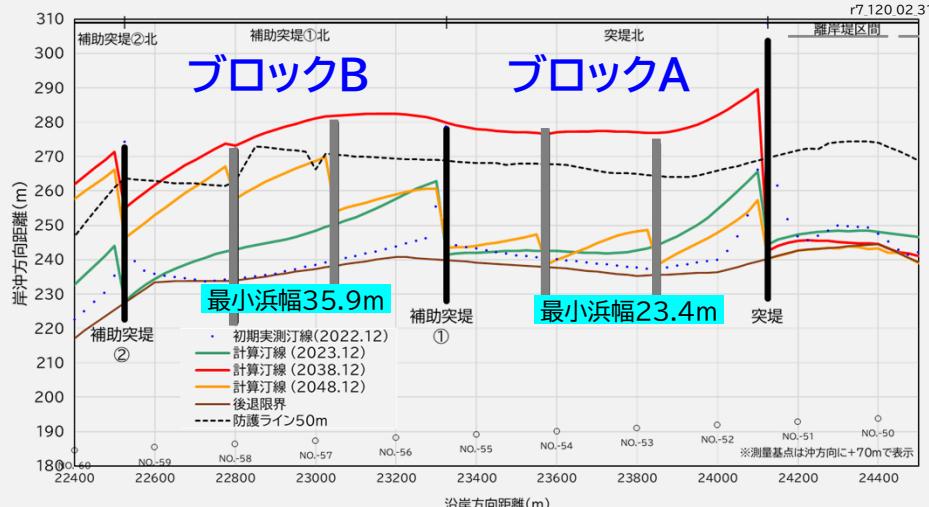


## (4) 検討スタート案の機能確認

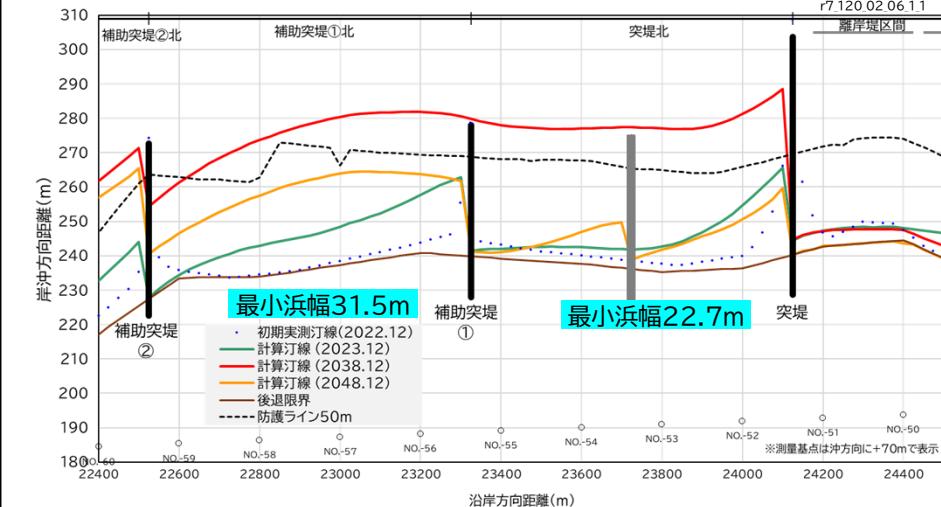
### 3) 検討スタート案で確保できる砂浜の検討 ②小突堤の調整 2/2

- ・ブロックBに小突堤を設置しない場合でも、ブロックA(維持養浜あり)は、基数が多いほど汀線は平滑化され、最小浜幅が広くなり安全性が高まる。

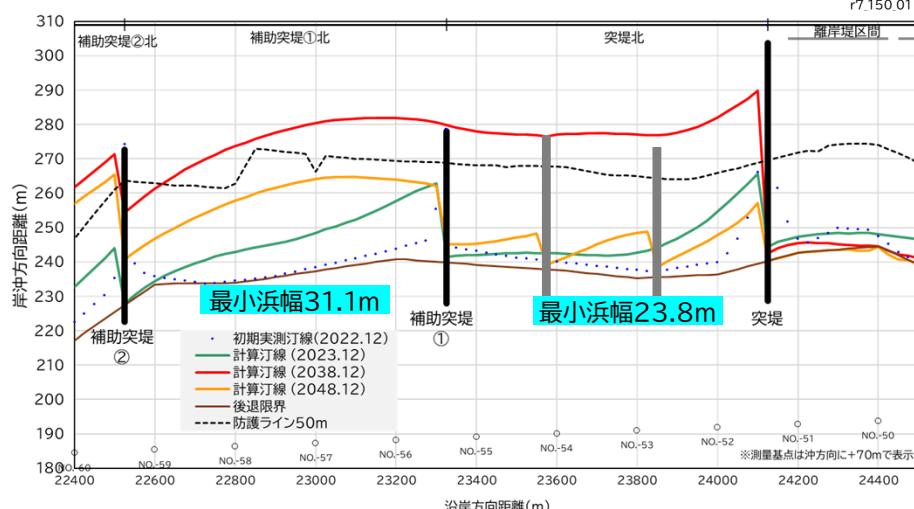
#### 小突堤各2基(検討スタート準備)



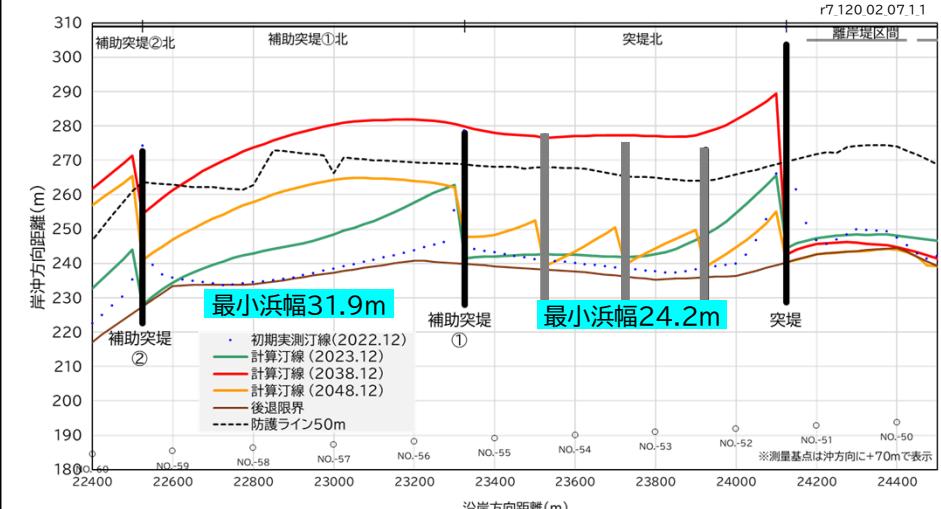
#### 小突堤ブロックA1基



#### 小突堤ブロックA2基



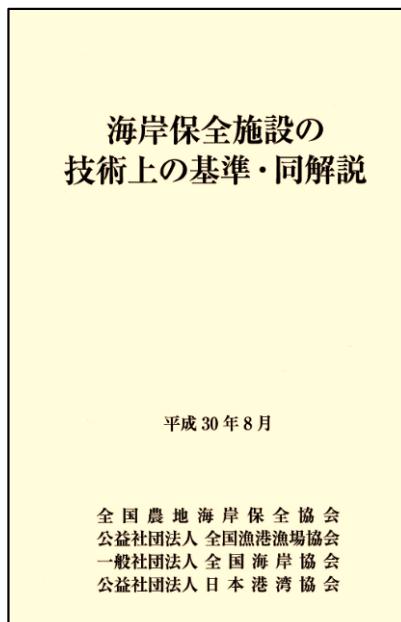
#### 小突堤ブロックA3基



## (4)検討スタート案の機能確認 4)確保できる砂浜の機能の検討

### ①検討概要

- ・前頁までの検討により、住吉エリアのブロックAにおいても、平均的に浜幅30m程度は確保できる可能性がある。
- ・防護の観点での砂浜の機能は、基準書(次頁)では、①越波防止、②堤防洗掘防止の2つが挙げられている。このうち、①は波の打ち上げ高低減であり浜幅50mの根拠となっているため、②の洗掘防止機能について、確保可能性のある浜幅30m程度の機能を検討する。



#### 3.10 砂浜

##### 3.10.1 目的と機能<処理基準>

砂浜は、海岸背後にある人命、資産を高潮及び波浪から防護すること、若しくは堤防等の洗掘を防止すること又はその両方を目的として設けたもので、海岸保全施設として指定されたものである。

砂浜は、消波することにより越波を減少させる機能、堤防等の洗掘を防止する機能のいずれかの機能又はその両方の機能を有するものとする。

#### 解説

砂浜は、防護上の機能の他にも、環境上の機能、利用上の機能を有しており、海岸法の目的である防護、環境、利用の調和のためには、不可欠である。ここでは、海岸法第2条の海岸保全施設として規定されている、防護を目的とする砂浜を対象とする。利用の要請がある砂浜の設計に当たっては、ビーチ計画・設計マニュアル<sup>1)</sup>等を参照とするとよい。ここでは、「砂浜」には、泥浜、礫浜を含むものとする。

##### (1) 海岸の防護を目的とする砂浜の機能

海岸の防護を目的とする砂浜には、来襲する波の碎波等により、波のエネルギーを減衰させ、波のうちあげ高を低くし、あるいは越波流量を減少させる消波機能が期待される。また、堤防等の洗掘を防止する機能が期待される。

##### (2) 環境・利用に関する砂浜の機能

砂浜は、底生動物や曝気作用により海水の浄化を促し、良好な生物の生息・生育環境を形成する等海岸環境上の機能を有している。さらに、レクリエーション・スポーツ空間、農業や漁業の作業場等としても利用上の機能を有している。

##### 3.10.2 設計の方針<処理基準>

所定の機能が発揮されるよう、砂浜の幅、高さ、長さを定めるものとする。また、養浜を行う場合には材質を定めるものとする。

#### 解説

##### (1) 一般

目的達成性能に対する照査としては、砂浜が求められる防護上の性能を満たしているか照査する。また、安定性の照査においては、砂浜が、作用に対して設計供用期間中に維持されることを照査する。

砂浜の形状とともに材質は、砂浜の性能や安定性を規定する重要な要素である。養浜等により砂浜を設計するに当たっては、その縦断形状、平面形状とともに、その断面を構成する底質の粒径等材質について、必要な諸元を定める。

## ②最大洗掘深の検討 a)最大洗掘深の設定

- ・堤防等の洗掘量を正確に予測することは難しいが、既往研究や被災実態から最大洗掘深を推定した。
- ・緩傾斜堤の設計の手引き※1によると、宮崎海岸の地形・波浪条件では最大洗掘深 $\Delta h_{max}$ は2.0mと推定される。
- ・京大防災研究所の研究※2によると、宮崎海岸の地形・波浪条件では最大洗掘深 $\Delta h_{max}$ は3m程度と推定される。
- ・以上により最大洗掘深は2～3m程度と推察されることを参考として、住吉エリアの最大洗掘深 $\Delta h_{max}$ を3mと設定する。

出典・根拠	最大洗掘深 $\Delta h_{max}$	備考
緩傾斜堤の設計の手引き	2.0m	・次頁
京大防災研究所年報	地盤高T.P.+0.5m: $\Delta h_{max}3.4m$	・次々頁

※1: 緩傾斜堤の設計の手引き(改訂版), 国交省河川局海岸室・国総研海岸研究室監修, 2006.1

※2: 樋木ら, 海岸堤防堤脚部の洗掘について, 京大防災研究所年報第4号, 1960

# (4)検討スタート案の機能確認 4)確保できる砂浜の機能の検討

## ②最大洗掘深の検討 b)緩傾斜堤の設計の手引きによる最大洗掘深

### (2) 波浪特性に応じた短期的な変動とのり先の局所洗掘

波浪特性に応じた短期的な変動と構造物近くでの局所洗掘については、混同しないように注意しつつ個々に検討する必要あるが、現状ではこれらについての実用的な研究成果は少なく、精度の高い定量的評価は極めて困難である。実験による検討は数多くあるが、模型規模の小さいものが多く、また適切な相似則が見つかってないため、現地への適用性は高くない。そこで、ここでは一応の目安として現地海岸での高波浪による地形変化の測量結果より、概略の値を求める方法を紹介する。

堤脚部に生じる短期的な変動と局所洗掘（図-3.4に示した②と③）を合わせた最大洗掘深  $\Delta h_{max}$  は、通常、のり尻が陸上部（M. W. L. 以上）の場合、 $\Delta h_{max} = 1 \text{ m}$  とする場合が多い。

ここで、のり尻を海中（M. W. L. 以下で堤脚水深  $h < 4 \text{ m}$  の場合）としなければならない場合には、以下の値を参考とする。

- 海底勾配  $\tan \theta < 1/80$ （ここで言う海底勾配は、碎波帯内の平均的な海底勾配である）

$$\Delta h_{max} = 1 \text{ m}$$

- 海底勾配  $\tan \theta \geq 1/80$

$$\Delta h_{max} = 2 \text{ m}$$

特に、海底勾配  $1/30 \leq \tan \theta \leq 1/10$  の場合、比較的信頼性の高いと考えられる実験データ<sup>35)</sup> および土木研究所（現国土技術政策総合研究所）の大型実験結果より導いた次式により  $\Delta h_{max}$  を求めてよい。ただし、 $\Delta h_{max} \geq 2 \text{ m}$  とする。この方法は表のり勾配が  $1/4$  勾配より急な場合に適用される。

$$\frac{\Delta h_{max}}{H_0'} = 0.8 \frac{h}{H_0'} + 0.2 \quad \dots \dots \dots \quad (3.1)$$

この算定法を図-3.13に示した。簡易算定法であるため、不整合部も存在するが、現在のところこの図を用いて地盤の低下量を予測し、近隣海岸や類似海岸の近況を考慮することが望ましい。

表のり勾配が  $1/4$  勾配より緩い場合には、実際より洗掘量が過大となる可能性があるので、類似海岸の状況を考慮して決める。

また、礫海岸など、底質の中央粒径  $d_{50} > 0.001H_0'$  の場合、式 (3.1) による洗掘深は実際よりやや過大となりやすいため、近隣海岸や類似海岸の状況を考慮して決める必要がある。

なお、内湾や内海で設計冲波波高小さく  $H_0' < 3 \text{ m}$  の場合、上記の方法で求まるような洗掘は生じないと考えられるため、 $\Delta h_{max} \geq 1 \text{ m}$  として、近隣海岸や類似海岸の事例を参考に  $\Delta h_{max}$  を決定する。

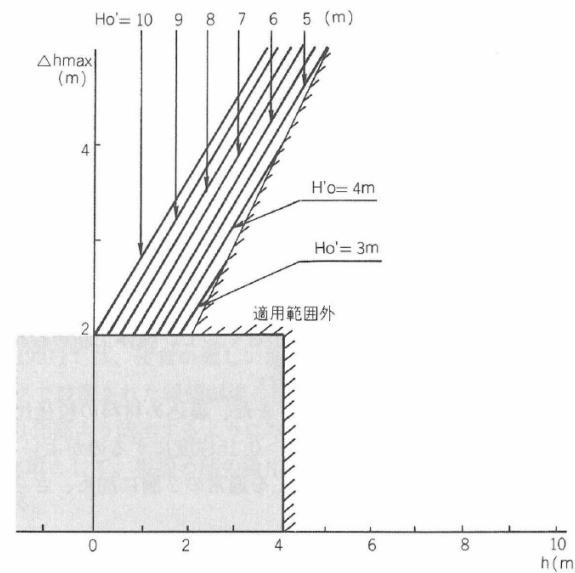
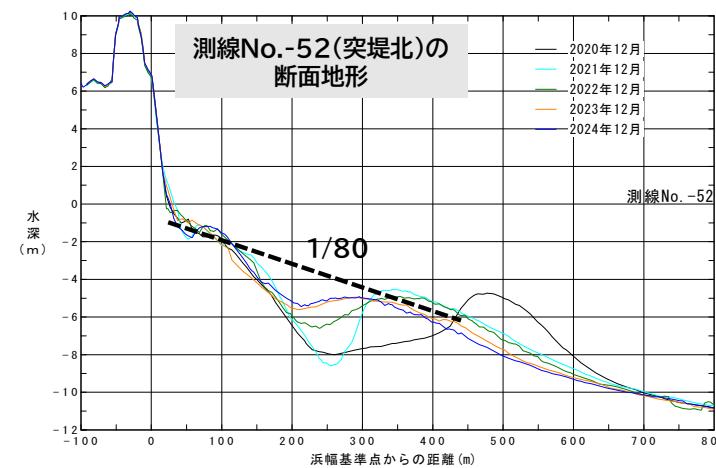


図-3.13 最大洗掘量の簡易算定図 ( $1/30 \leq \tan \theta \leq 1/10$ )



## (4)検討スタート案の機能確認 4)確保できる砂浜の機能の検討 ②最大洗掘深の検討 c)京大防災研究所年報による最大洗掘深

- ・京大防災研究所年報の算定図を用いて最大洗掘深を算定した
- ・外力条件は護岸への波浪作用が最も厳しくなる条件(打ち上げ高が最大となる条件)として、波の打ち上げ高が最大になる波高・周期(次頁)を用いた

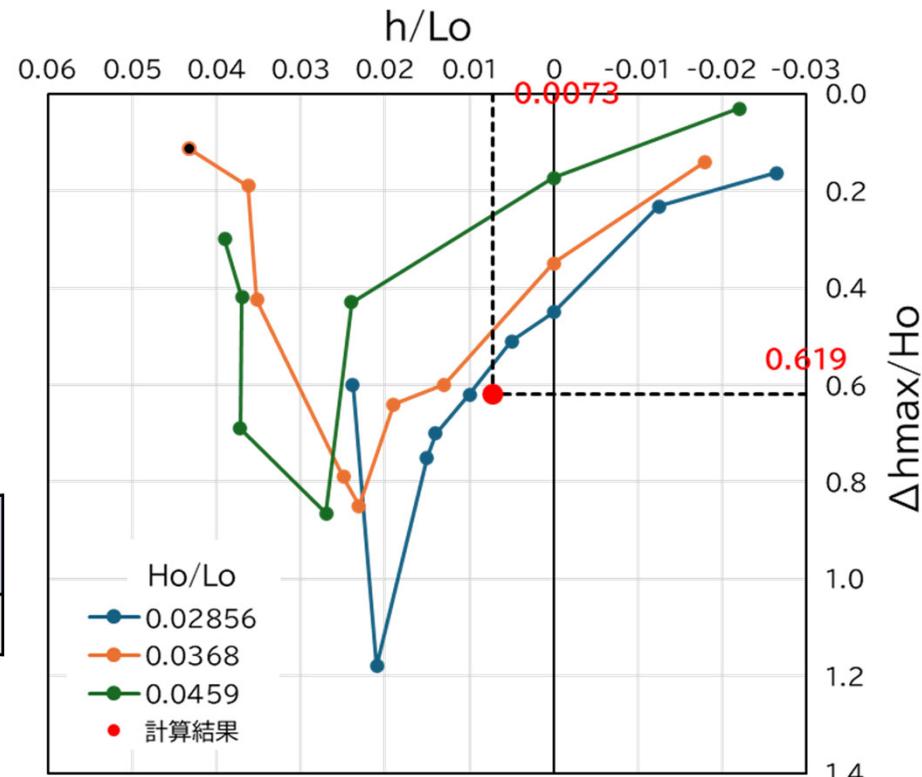
### ●外力条件

項目	値	備考
潮位(T.P.,m)	2.42	計画高潮位
換算沖波波高 $H_o$ (m)	5.5	打ち上げ高が最大となる条件
周期T(s)	13.0	
波長 $L_o$ (m)	263.6	
波形勾配 $H_o/L_o$	0.0209	

### ●読み取り結果(地盤高T.P.+0.5mの例)

地盤高(T.P.,m)	水深h(m)	横軸 $h/L_o$	縦軸 $\Delta h_{max}/H_o$	$\Delta h_{max}(m)$	洗掘後の地盤高(T.P.,m)
0.5	1.92	0.0073	0.619	3.40	-2.90

### ●読み取り例(地盤高T.P.+0.5mの例)



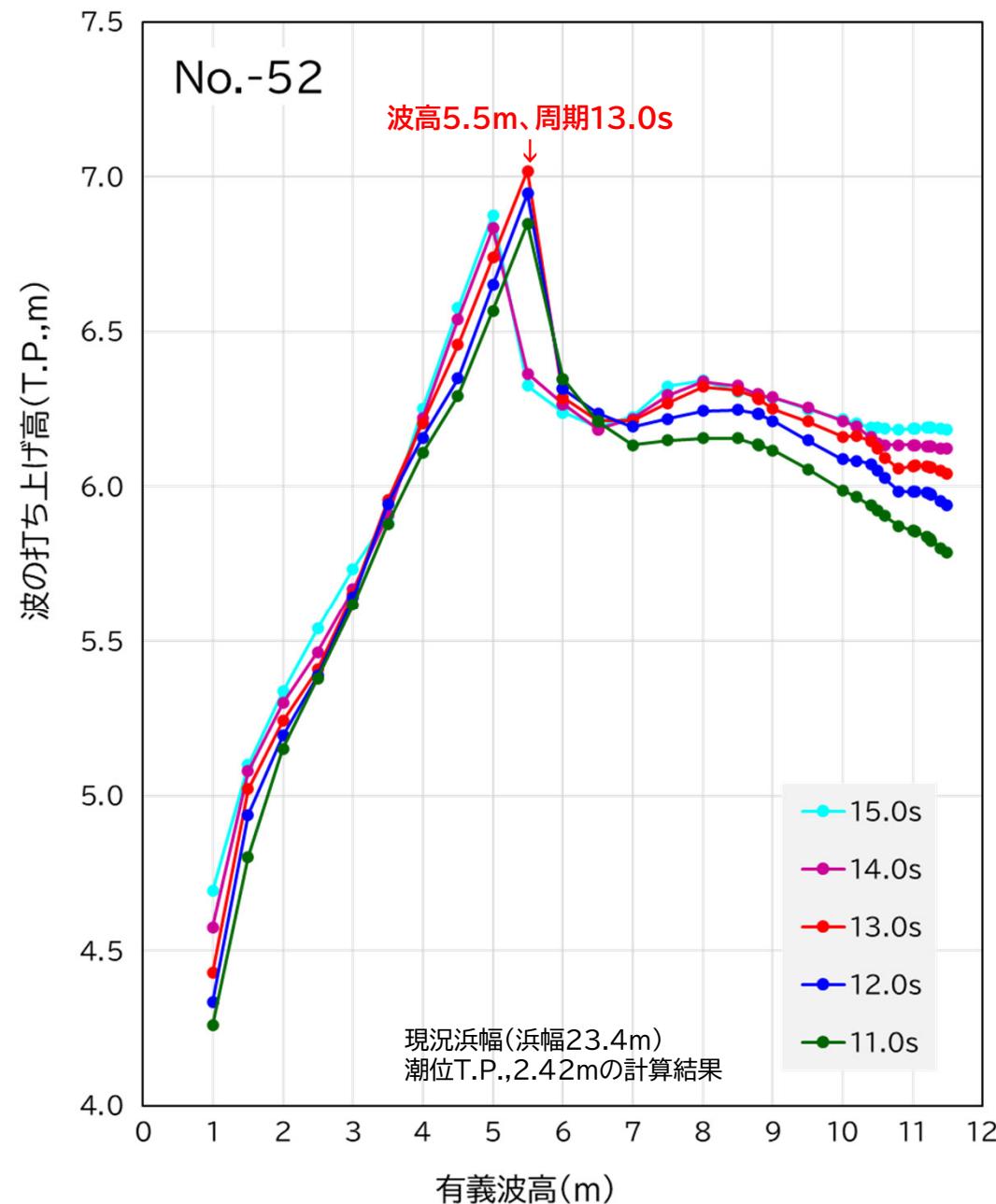
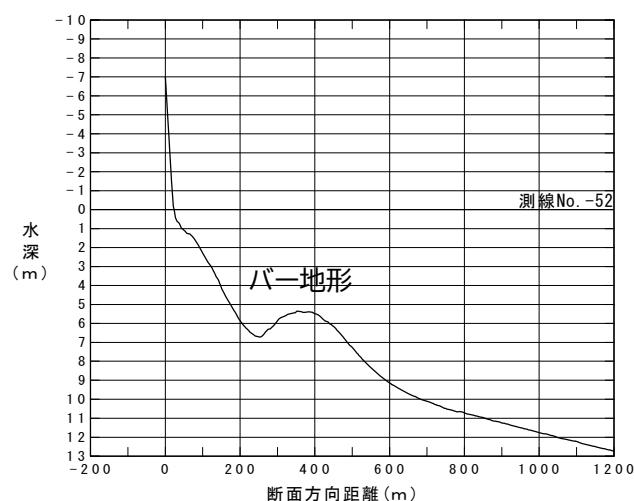
## 参考:最大の打ち上げ高を与える波浪

- ・波の打ち上げ高は、その地形の特性により波高・周期に比例して高くならない場合※があり、宮崎海岸はこのケースに該当する。
- ・住吉エリアの現況で最も波の打ち上げ高が高くなる測線はNo.-52(突堤北側の測線)であり、この場合、波高5.5m・周期13.0sの組合せの時に波の打ち上げ高が最大となる。

### ●打ち上げ高最大を与える波高・周期

	測線No.									
	-62	-61	-60	-59	-58	-56	-55	-54	-53	-52
波高(m)	5.5	5.5	6.0	5.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5
周期(s)	14.5	14.0	12.0	13.5	13.5	13.0	14.6	13.5	14.6	13.0

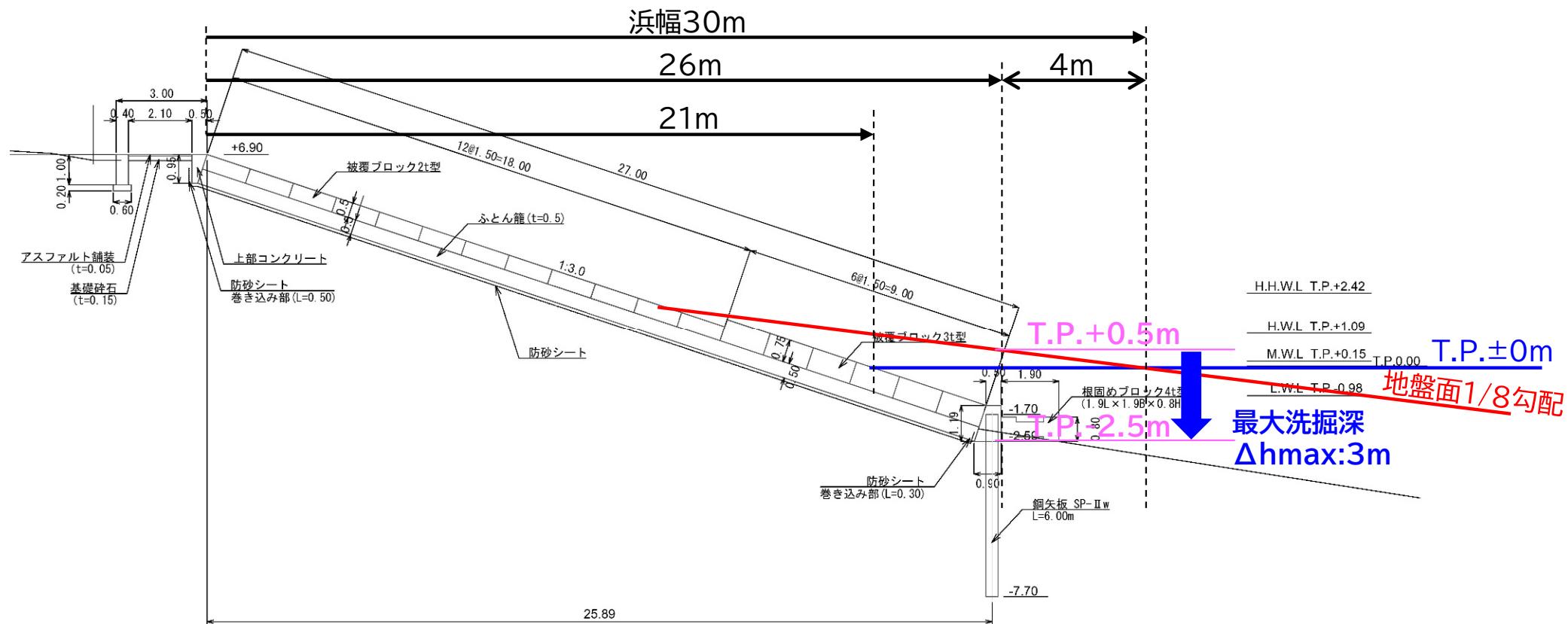
※No.-52の断面地形には沖合にバーが発達している。このバーにより波高6m以上の波浪は碎波するため、波の打ち上げ高は低くなる。



## (4)検討スタート案の機能確認 4)確保できる砂浜の機能の検討

## ③確保の可能性のある浜幅について a)まとめ

- ・住吉エリアの突堤～補助突堤②間の緩傾斜護岸法先の基礎工は矢板であり、T.P.-7.7mまで打設されている。この基礎工は前面地盤がT.P.-2.5mまでは安定し、被災は生じない(次頁)
- ・最大洗掘深 $\Delta h_{max}$ を3mと設定した場合、基礎工が安定するためには前面地盤高が常時T.P.+0.5m以上である必要がある
- ・突堤～補助突堤②間の汀線付近の砂浜の勾配は1/8程度であることを考慮すると基礎工から4mの位置に汀線がある必要があり、これは浜幅30mに相当する(次々頁)
- ・なお、被災事例(浜山護岸:H27年度)では前面水深がT.P.-2m程度まで低下していることから、上記の設定規模(前面地盤の標高)は、概ね妥当と考えられる



## (4)検討スタート案の機能確認 4)確保できる砂浜の機能の検討

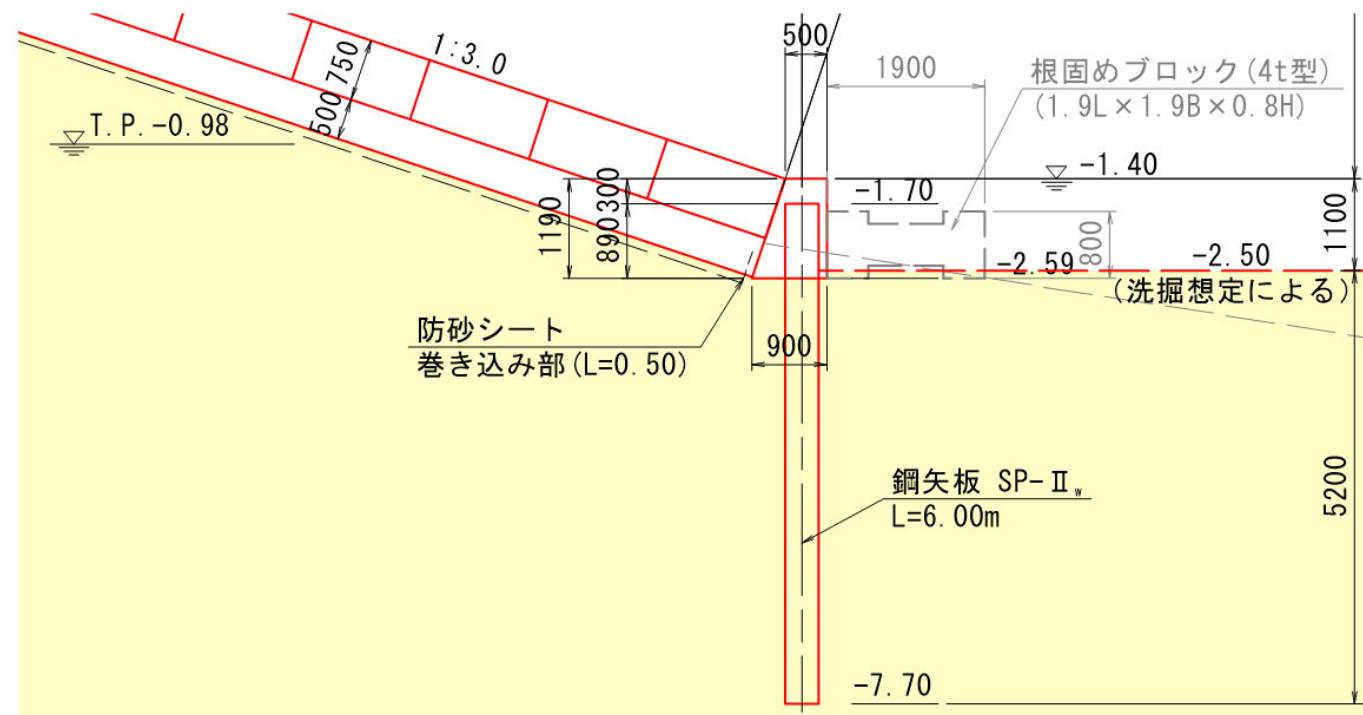
- 47 -

### ③確保の可能性のある浜幅について b)既設緩傾斜護岸の基礎工(矢板)の安定性

- 既設緩傾斜護岸の基礎工は  $L=6.0m$  の矢板であり、T.P.-7.7mまで打設されている
- この基礎工の安定性について、どの程度の水深まで洗掘しても安定するかを検討した
- 水深がT.P.-2.5mでは、応力度、頭部変位量、矢板長いずれも常時・地震時ともに安定するが、T.P.-2.6mでは常時・地震時ともに矢板長が6.5m必要となり不安定な結果となった

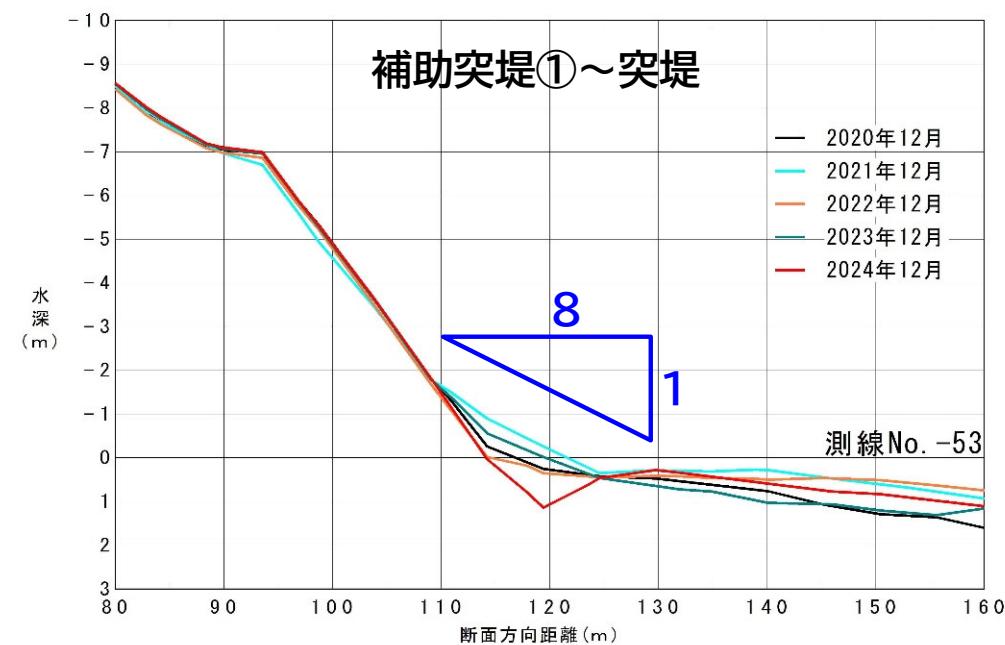
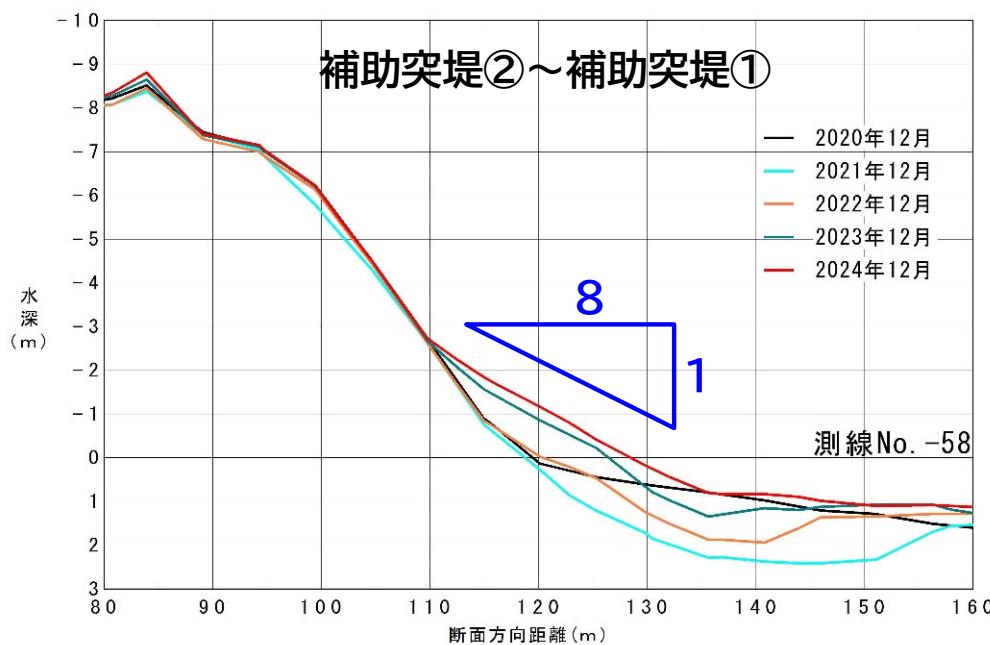
鋼矢板種別:広幅鋼矢板IIw型SYW295

	前面水深	応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	頭部変位量 (mm)	矢板長 (m)	判定
常時	T.P.-2.5m	9	2.09	6	OK
	T.P.-2.6m	11	2.57	6.5	NG
	許容値	180	50	6(既設矢板長)	
地震時	T.P.-2.5m	21	5.25	6	OK
	T.P.-2.6m	25	6.58	6.5	NG
	許容値	270	75	6(既設矢板長)	



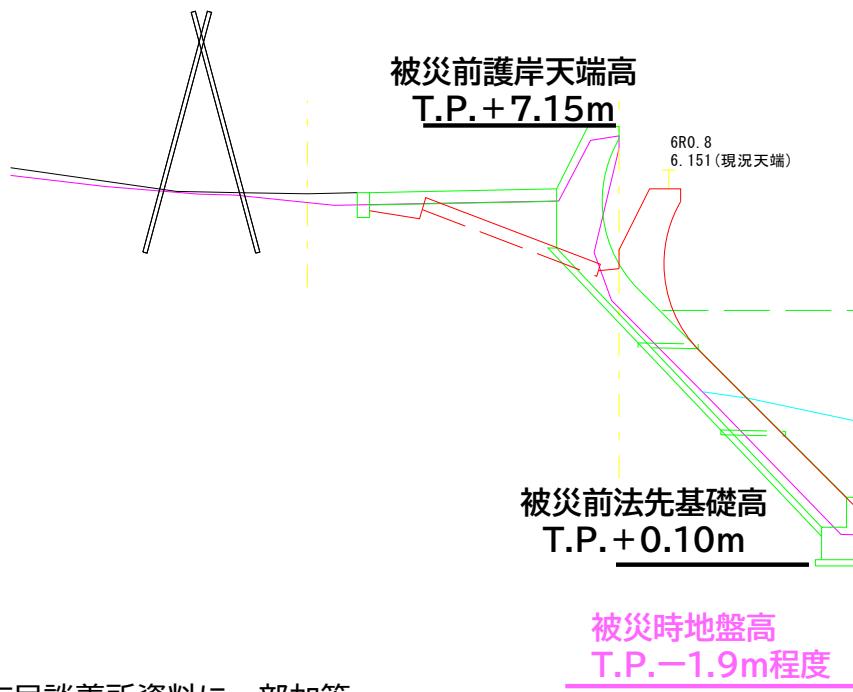
## (4)検討スタート案の機能確認 4)確保できる砂浜の機能の検討 ③確保の可能性のある浜幅について c)汀線付近の地形勾配

- ・汀線付近の地形勾配は近年の測量成果より設定した
- ・それぞれの突堤付近は養浜が行われていたため、波浪による自然な地形勾配としてそれぞれの突堤間の中央付近のNo.-53、No.-58について整理した
- ・汀線付近の地形勾配は概ね1/8程度であった



## 参考:住吉(浜山)護岸の被災事例による地盤低下の事例

- ・2015(H27)年8月に生じた護岸被災時には護岸前面はT.P.-2m程度まで低下した



※市民談義所資料に一部加筆

### 浜山防潮護岸工の被災について(宮崎県中部農林振興局)

- 9 -

#### □ 被災時の状況について

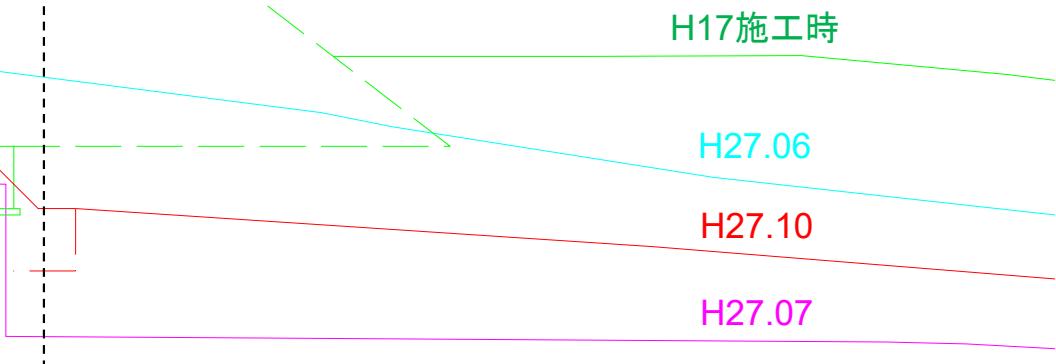
・平成27年8月24～25日にかけての台風第15号

項目	数値	日時	備考
風速(10分平均)	25.8m/s 南南東	H27.8.25 4:40～4:50	赤江(気象庁)
瞬間風速	36.0m/s 南南東	H27.8.25 5:05	赤江(気象庁)
有義波	7.03m	H27.8.25 6:00	ネダノ瀬(国交省)
潮位	TP+ 1.03m	H27.8.25 2:00	宮崎港(国交省)

#### ・被災時の分析結果

項目	沖波波高 (m)	周期 (sec)	換算沖波波高 (m)
被災時	11.45m	8.8	6.78
当初復旧時	13.3m	13.4	12.0

出典:第30回市民談義所(H28.1開催)資料 別紙浜山防潮護岸工の被災について  
(宮崎県中部農林振興局)



## (5)今後の検討

- ・検討スタート案としては住吉エリアのブロックA・B(既設突堤～既設補助突堤②)では、小突堤と養浜により一定の浜幅を確保できる可能性がある。
- ・その浜幅の機能を確認したところ、既設護岸の法先洗掘による倒壊を防止する機能はあることがわかった。ただし、越波防止のために必要な浜幅50mには達していない。
- ・以上を踏まえ、住吉エリアについては、今後も引き続き「宮崎海岸トライアングル」と「宮崎海岸ステップアップサイクル」を十分に機能させながら検討を進める。

### ■当初計画

浜幅50mを確保し、安全と良好な環境・利用に配慮

### ■新たな制約条件

沖合に施設の延伸が困難

浜幅50m確保は技術的に困難だが、できるだけ砂浜の確保を目指す

本日の議論の対象

### A. 検討スタート案の機能確認

- ①検討スタート案で確保できる砂浜の検討
  - ・シミュレーションによる配置・維持養浜の試行検討
- ②確保できる砂浜の機能の検討
  - ・洗掘防止(護岸被災防止)の検討

次回以降の議論

### B. 対策素案の検討

- ①望ましい浜幅の検討
  - ・防護・環境・利用のバランスを考慮
- ②防護目標を達成するための対策
  - ・望ましい浜幅に対して不足する対策の検討

対策素案の提示

## 7. 検討スケジュール

---

## 7.検討スケジュール