

第18回技術分科会 説明資料

<u>1. 第17回技術分科会・第25回委員会の振り返り</u>	1
<u>2. 市民談義所の報告</u>	6
(1)第58回市民談義所の報告	7
(2)第59回市民談義所の報告	9
(3)第60回市民談義所の報告	11
(4)主な意見	13
<u>3. 第17回技術分科会・第25回委員会の指摘対応</u>	17
<u>4. 侵食対策計画の検討</u>	20
(1)検討の進め方	21
(2)1基目の中突堤の基部対策の検討	26
(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	31
(4)住吉エリアの安全性の評価	41
(5)海岸保全の方向性について	51
<u>5. 検討スケジュール</u>	59

1. 第17回技術分科会・第25回委員会の振り返り

- (1) 第17回技術分科会(R7.3.27開催)の振り返り
- (2) 第25回委員会(R7.4.30開催)の振り返り

(1)第17回技術分科会の振り返り 1)開催概要

□開催日:令和7年3月27日(木)

□場 所:宮崎河川国道事務所(オンライン併設)

□議 事:

【「宮崎海岸保全の基本方針」の付帯事項(案)】

1. 第16回技術分科会・第24回委員会の振り返り
2. 「宮崎海岸保全の基本方針」の付帯事項(案)

【先行着手について】

1. 市民談義所、効果検証分科会の報告
2. 侵食対策計画の検討の進め方
3. 先行着手の検討
4. 検討スケジュール



(1)第17回技術分科会の振り返り 2)議事要旨

●「宮崎海岸保全の基本方針」の付帯事項(案)について

- ◆前回委員会の指摘を踏まえて事務局で案を提示し、意見・助言をいただき、会議中に作成した資料で了承を得た

●市民談義所の報告について

- ◆オブザーバより、市民談義所での談義の内容、市民が懸念している事項について報告していただいた

●効果検証分科会の報告について

- 小突堤の景観について、景観専門の委員から意見に異論はないが、景観の観点と海岸工学的な観点の効果的な対策が必ずしも一致しないことはありえるので、注意していただきたい。

●先行着手の検討について

- 小突堤の基部の陸側の仮設工の部分は、漂砂制御上最も重要であると考える。具体的な構造が決まった段階で、技術分科会で内容を共有していただきたい。

- 住吉ICの具体的な名称を出すと、大炊田～石崎浜は対象とならない。背後地の保全のため動物園東エリアを先行することを選定した後に、住吉ICの名称を出すべき。

- 計算結果のグラフ中の防護ライン50mについて、この計算結果では達成していないが、先行着手箇所の動物園東エリアは浜幅50mの達成を目指す区間という理解でよいか。

[事務局回答]ご指摘のとおりである。

- 現地視察および等深線図により、海中養浜が砂浜に効いていると感じた。海中養浜が浜に寄ってきた際に土砂をため込みやすい施設として、小突堤を整備するというのは非常に理にかなっていると感じた。

- 小突堤の設置による影響緩和については、養浜のみではなく、必要に応じて一時的な対策、例えば袋詰め玉石なども考えられる、ということですか。

[事務局回答]その認識のとおりである。

(2)第25回委員会の振り返り 1)開催概要

- 開催日:令和7年4月30日(水)
- 場 所:宮崎河川国道事務所(オンライン併設)
- 議 事:

1. 宮崎海岸侵食対策の検討体制・手順
2. 第24回委員会の振り返り
3. 第24回委員会以降の会議等の報告
4. 効果検証分科会への付託事項の検討結果
5. 技術分科会への付託事項の検討結果
6. 今後の侵食対策の検討



(2)第25回委員会の振り返り 2)議事概要(抜粋)

●技術分科会の付託事項(小突堤の先行着手(1基目))について

◆[コーディネータ]漁業等で影響のない範囲を確認した上で、突堤の延長は50mにこだわらず、できるだけ長く延ばしてほしいという意見があった。

[事務局回答]今後も継続して状況を見ながら対応したい。

◆「次期対策箇所の検討」と記載されているが、次期着手(2基目)はいつ頃を考えているのか。令和7年度中に次期着手(2基目)を実施することはないという理解で良いか。

[事務局回答]予算等の制約もあるが、まずは動物園東エリアをどのように守るか、について進めていきたい。

◆「小突堤はできるだけ長く」という市民談義所の意見も踏まえ、先行着手(1基目)を委員会として了承する。

●今後の侵食対策の検討について

◆次期着手(2基目)の検討は、効果検証のプロセスを踏まずとも技術的な検討のみで次期着手(2基目)に入れるという判断ということか。検討は進めるが、対策実施可否の判断は先行着手(1基目)の効果も見ながら判断することで良いか。

[事務局回答]効果検証は時間がかかるが、その間も検討を進めておきたいという意図である。

◆複数の突堤をつくることを前提として事業を進めていると思う。ひとつひとつ、効果を見ながら判断して検討を始めると事業完了まで何十年もかかってしまうため、検討を並行して進めていくと理解している。

◆次期着手(2基目)の検討は令和7年度から8年度にかけて検討していく、と理解する。

◆すみやかに次期着手(2基目)を進めていきたいが、様々な関係者の意見を伺いながら進めるため、不確定要素が大きい。また、効果検証を行いながら進める方針であるため、この進め方も今年度議論しながら決定していくべきだと思う。できる対策を早めに進めていきたいが、このスケジュールが必ずしも決定されたものではない。

●委員会の検討結果のまとめ

◆「宮崎海岸保全の基本方針」の目標に関する付帯事項の案を了承

◆効果検証分科会は、内容を見直していくこと、令和7年度はモニタリングした結果について速報も公開し、委員会等で共有していくことを了承

◆技術分科会で検討してきた小突堤の先行着手について了承

2. 市民談義所の報告

- (1) 第58回市民談義所(R7.6.14開催)の報告
- (2) 第59回市民談義所(R7.9.20開催)の報告
- (3) 第60回市民談義所(R7.11.15開催)の報告
- (4) 主な意見

(1)第58回市民談義所の報告 1)開催概要

□開催日時:令和7年6月14日(土)13時~16時

□場 所:佐土原総合支所 2階研修室

□参加した市民:19名

□議事概要:

1. 宮崎海岸の検討体制の確認
2. 第57回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3. 第25回委員会の報告
4. 侵食対策や今後の進め方などについて【談義】
5. スケジュール
6. その他(工事予定など)



各テーマの談義内容の共有の様子



談義の様子



各テーマの談義の様子

(1)第58回市民談義所の報告 2)コーディネータのまとめ

- ・本日は密に議論するために、机を分けて、各机を移動できる形式で談義した。付箋紙に書かれた意見、参加者が発言した内容は、各机でメモして記録に残している。それらのすべての意見がこれから宮崎海岸の侵食対策に活かされていくように、事務局で整理し、これから対策を考えていくときの基礎になる。これだけたくさんの意見が出たこと自体が、今日の談義所の大きな成果である。
- ・技術的なことについては、他の海岸の事例などを一緒に勉強するような場も必要と感じた。例えば突堤を作った他の地域では漁協とどのような話し合いを行ったのか、技術的な課題をどのように共有し、コミュニケーションしていったのか、どのようなことができて、できなかつたことはなにかなどの情報が収集できれば、宮崎海岸の侵食対策を考えるヒントが得られる。
- ・この侵食対策事業の見直しは、次善の策として、小突堤から検討を始めるとして進めてきている。一方、市民談義所の皆さん意見は、突堤を伸ばすことをあきらめない、市民も一緒に考えるし、必要であれば自分たちも助力する、という意見もあった。長い突堤を作るということについても、それをどう実現していくのか、みんなで知恵を出し合う機会が必要になる。
- ・「技術的なこと」、「事業の進め方」両方の机で観光に関する意見があがっていた。宮崎海岸をどう作っていくかだけでなく、どう使っていくかということに関する議論も出てきたのは、本日の大きな収穫である。“アカウミガメの浜”といったようにエリアに名前をつけ、若い人も集まるように、また宮崎海岸の魅力が地元の人に周知されるような仕掛けについても提案があった。宮崎海岸のことを勉強してアカウミガメのことを知り、それを発信して得られたアクションをこの宮崎海岸の侵食対策事業に活かしていくプロセスも実現する必要があると感じた。
- ・今日はたくさんの意見が出たので、市民連携コーディネーターとして侵食対策事業に反映できるように尽力する。

(2)第59回市民談義所の報告 1)開催概要

□開催日時:令和7年9月20日(土)13時~16時

□場 所:佐土原総合支所 2階研修室

□参加した市民:16名

□議事概要:

1. 市民談義所の振り返り

(1)宮崎海岸の検討体制・手順の確認

(2)第58回宮崎海岸市民談義所の振り返り

2. 本日の談義

(1)当面の工事予定

(2)これからの侵食対策事業について

(3)談義

3. 今後のスケジュール



★談義所に参加した中学校の生徒が、市民談義所で学んだことを生かして、宮崎市民文化ホールで8月に開催された"Welcome to our FURUSATO" で入賞しました。

★第58回市民談義所の振り返りの一環として、中学生に上記のプレゼンテーションを行っていただきました。



(2)第59回市民談義所の報告 2)コーディネータのまとめ

- ・本日は3つのテーブルで白熱した議論が行われ、前回の談義所に引き続き、多様な意見がだされた。事業を進めるにあたって気をつける必要があることや、大事にしなければならないことが確認できたと思う。
- ・[2基目の小突堤案]のテーブルでは具体的に小突堤工事時の配慮事項について意見があった。また、検討の進め方についても、検討を進めるステージについて、どのようなステップで次のステージに進んでいくのか、ということをきちんと市民と共有してほしいという意見があった。具体的には、小突堤を作ることの効果や意義を模型実験など、市民が直感的にわかるような方法で共有することや、どのような条件がクリアできれば次のステージに進んでいくのかを共有し、これが達成できたから次のステップに、ということがわかれれば、市民もより納得感が高まるという意見があった。
- ・[住吉エリアの方向性]のテーブルでは、離岸堤と垂直護岸は絶対にやってほしくない、という強い意見もあった。砂浜がなくなることや、アカウミガメの上陸・産卵が難しくなるため、宮崎海岸で目指してきた姿と違うということがその理由である。また、海の中になるべく構造物を入れない、という宮崎海岸の基本方針のとても大事なことをいかに守っていくかということでもあり、改めて基本方針を確認し、それに反しない方法を市民と一緒にになって考える必要があると感じた。
- ・[そのほかなんでも]のテーブルでは、海岸そのものではなく背後の海岸林や周辺の環境を把握して面的に海岸を捉え、その上で、海岸の対策を考えいくといった新しい視点が示された。
- ・今後の事業に反映できるように、市民連携コーディネータの役割として、今回の意見もすべてしっかりと委員会等に伝えていく。

(3)第60回市民談義所の報告 1)開催概要

□開催日時:令和7年11月15日(土)13時~16時

□場 所:佐土原総合支所 2階研修室

□参加した市民:8名

□議事概要:

1. 市民談義所等の振り返り
2. 早急な対策の必要性
3. 住吉エリアの方向性
4. 談義
5. スケジュール
6. その他



(3)第60回市民談義所の報告 2)コーディネータのまとめ

- ・今回の談義所では、侵食対策を取り巻くさまざまな制約条件について改めて共有し、市民の今後の対策において留意すべき点を市民の目線から見出していった。
- ・次善の策を講じていくうえでは、大きく動物園東～大炊田のエリアと住吉エリアで対策の考え方方が異なることを、その根拠とともに市民とも確認した。
- ・動物園東～大炊田エリアについては、養浜と小突堤の対策によって50mの砂浜が確保できる見込みがあるということを事業主体があらためて報告した。そのうえで、小突堤は1基だけで効果を確認するのではなく、2基目との挟み込みによる効果などを確認する必要があることを共有した。
- ・住吉エリアについては、3つのブロックに分けてそれぞれのブロックの環境特性をふまえた新たな目標の設定と、目標達成の方策の検討を進めていくことになる。
- ・一方で自然の砂浜が広がる景観を保全したいという強い市民の想いもあり、拙速に構造物を入れる判断をすべきでないという意見もあった。
- ・本日の結果は、技術検討の大切な前提条件となるため、市民連携コーディネータからしっかり技術分科会に伝える。
- ・日頃海岸に行かれる時に確認した海岸の状況を伝えてもらうことが市民目線のモニタリングになる。何か懸念があれば、この市民談義所で共有しながら、対策を検討していきたい。

(4) 主な意見 1/4

○計画見直し以降に開催した市民談義所(第50回(R6.2開催)～第60回(R7.11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	談義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えてこない	談義所の意見は委員会等にしっかりと伝えている
	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
	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
	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

(4) 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かを確認したのか	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ており、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

(4) 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	
	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	様々な意見を考慮したうえで、技術的、事業の制約を踏まえて検討していく
	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	
	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
石崎浜エリア	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

(4) 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	当初計画でパイプライン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は	具体について調査・検討する
総合土砂	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
	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
利用・景観	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
	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
気候変動	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17回技術分科会・第25回委員会の指摘対応

(1) 第17回技術分科会の指摘対応

(2) 第25回委員会の指摘対応

(1)第17回技術分科会の指摘対応

指摘事項	会議時の回答	対応方針(案)
波浪と日汀線変化の相関がないとなれば「漂砂量は波高・周期・波向により計算可能」という仮定に矛盾する。相関が見られない理由はどのように考えればよいか。	波向毎・波高ランクごとの汀線変化の相関では、高波浪と日汀線の後退については関係性が表れている。	1日1データであり、波浪と地形変化の応答を表現できない可能性があるため、今後の課題としたい。
上記について、潮位補正等がされていないなどが原因の可能性もあるため、日汀線の定義を示していただきたい。	6~18時の間で平均潮位付近の正時10分前後の平均画像から判読し、日汀線変化として差分をとっている。	同左(資料18-Ⅲp.2,3参照)
予測計算結果の伝え方において、砂浜の色を変えるなどわかりやすく見える工夫をするとよい。		実測の色合いを参考にして修正した(資料18-Ⅲp.5参照)。
小突堤の基部の陸側の仮設工の部分は、漂砂制御上最も重要であると考える。具体的な構造が決まった段階で、技術分科会で内容を共有していただきたい。		捨石を基本とした構造を考えている。
シミュレーションの結果グラフについて、仮設工の部分が不透過であれば結果グラフに不透過であることを表現することが適切である。	仮設工の部分は不透過として計算を行っている。ご指摘を踏まえて修正する。	グラフを修正した(資料18-Ⅲp.6参照)。
住吉ICの名称を出すと、大炊田~石崎浜は対象とならない。背後地の保全のため動物園東エリアを先行することを選定した後に、住吉ICの名称を出すべき。	ご指摘を踏まえて修正する。	記載を修正した(p.34参照)。
現地視察および等深線図により、海中養浜が砂浜に効いていると感じた。海中養浜が浜に寄ってきた際に土砂をため込みやすい施設として、小突堤を整備するというのは非常に理にかなっていると感じた。		—
小突堤の基部対策は、養浜のみではなく、必要に応じて袋詰め玉石なども考えられる、ということでよいか。	その認識のとおりである。	袋詰玉石に限定せず、適する材料について検討する

(2)第25回委員会の指摘対応

指摘事項	会議時の回答	対応方針(案)
次期着手(2基目)はいつ頃を考えているのか。令和7年度中に次期着手を実施することはないという理解で良いか。	予算等の制約もあるが、まずは動物園東エリアをどのように守るか、について進めていきたい。	同左
次期着手(2基目)の検討は、効果検証のプロセスを踏まずとも技術的な検討のみで次期着手(2基目)に入れるという判断ということか。検討は進めるが、対策実施可否の判断は先行着手(1基目)の効果も見ながら判断することで良いか。	効果検証は時間がかかるが、その間も検討を進めておきたいという意図である。	同左
複数の突堤で目標を達成することを目指しているかと思う。ひとつひとつ、効果を見ながら判断して検討を始めると事業完了まで何十年もかかってしまうため、検討を並行して進めるということかと理解している。	すみやかに次期着手(2基目)を進めていきたいが、様々な関係者の意見を伺いながら進めるため、不確定要素が大きい。 また、効果検証を行なながら進めという方針もあるため、この進め方も今年度議論しながら決定していければと思う。できる対策を早めに進めていきたいが、このスケジュールが必ずしも決定されたものではない。	市民談義所での意見を考慮しながら、2基目の小突堤の整備に向けて進めていくことを考えている。
次期着手(2基目)の検討は令和7年度から8年度にかけて検討していく、と理解する。		

4. 侵食対策計画の検討

- (1)検討の進め方
- (2)1基目の中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)住吉エリアの海岸保全の方向性について

1)進め方の確認 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m³

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】

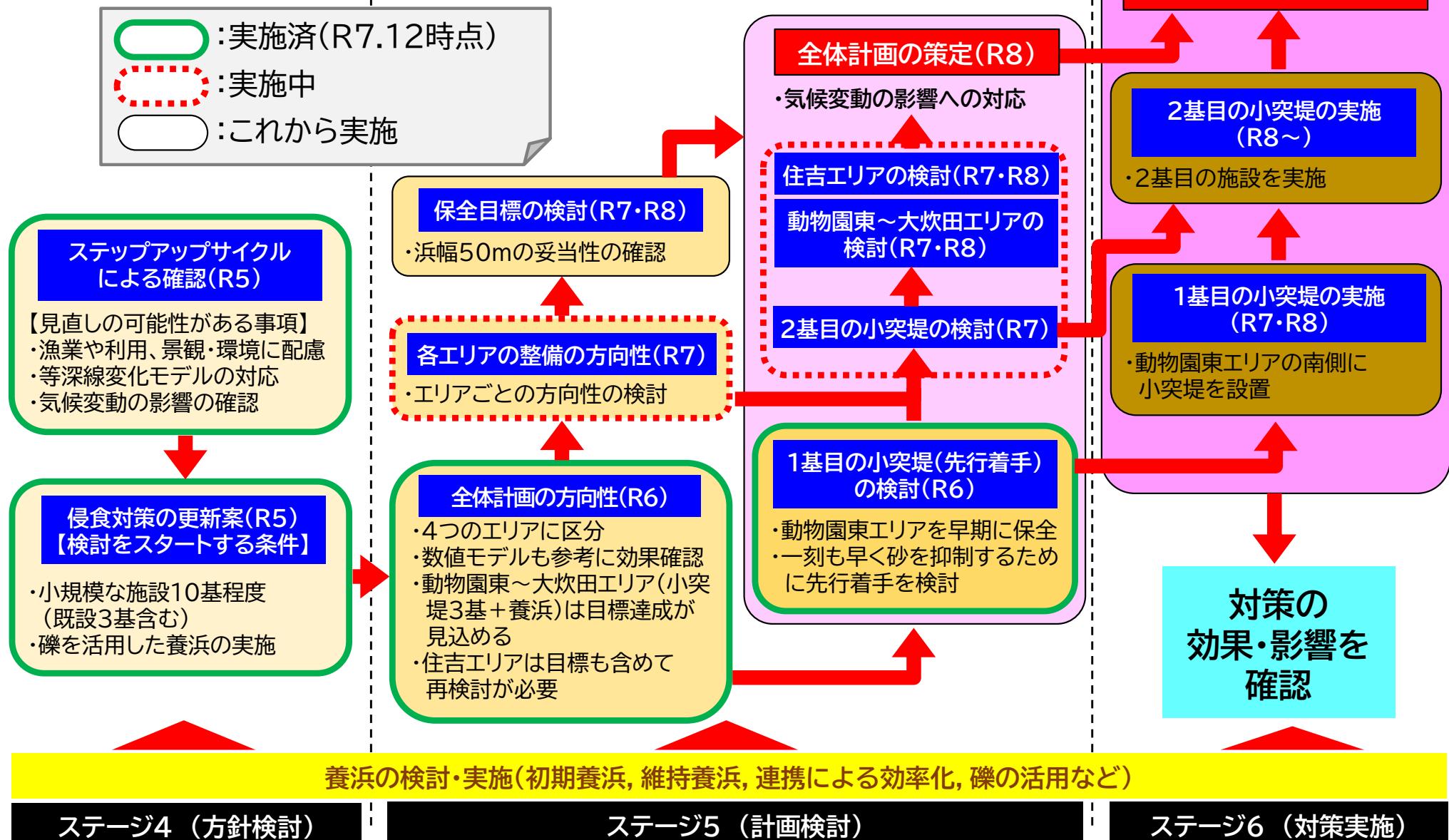
ステージ4～6

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

1)進め方の確認 ②第二部 計画見直し・実施のステージ進行図

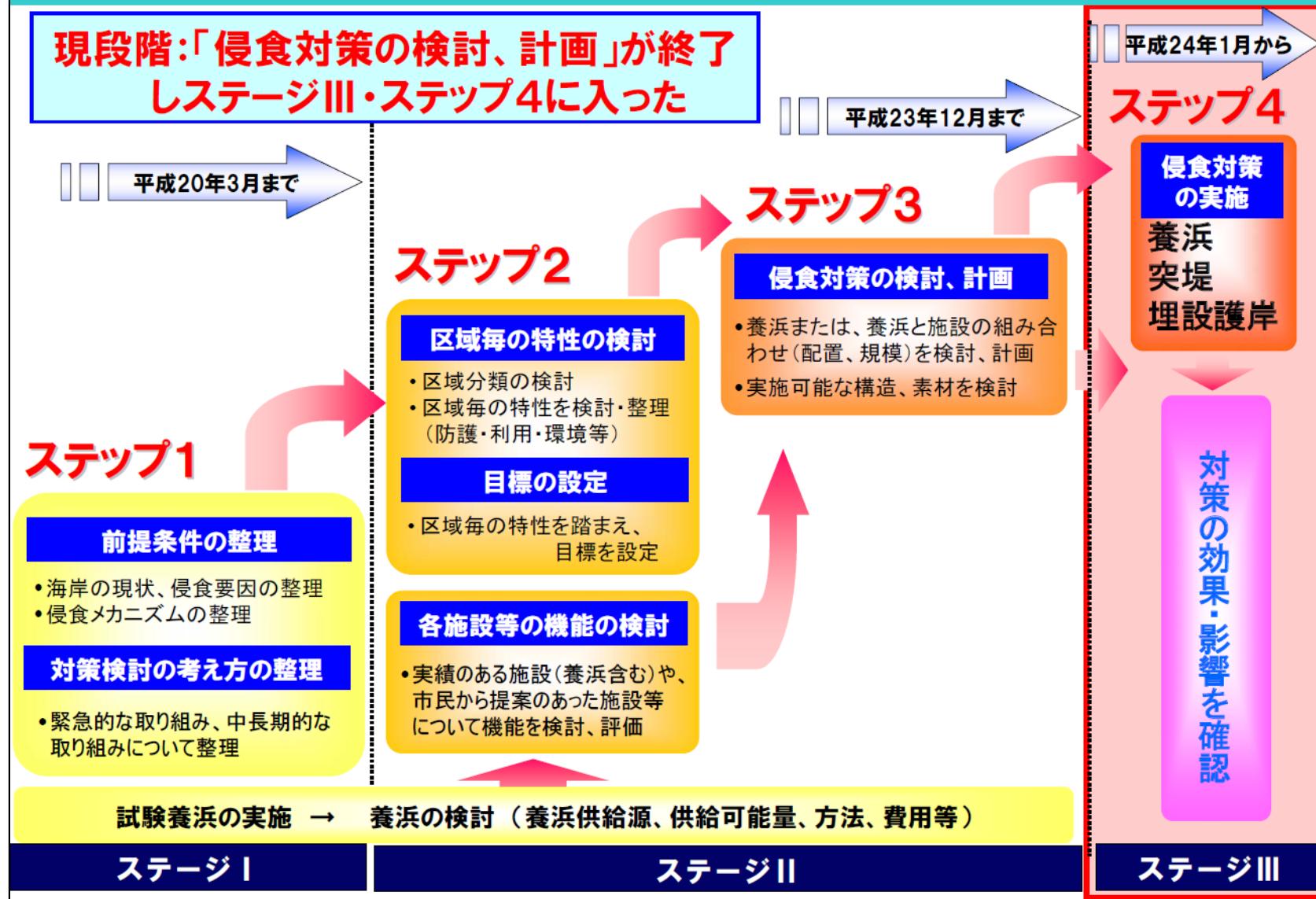
第二部 計画見直し・実施(R5～R19)



参考:第一部 計画立案・実施のステージ進行図

(1) 現状認識: 技術検討のステージとステップ

- 19 -



(1)検討の進め方 2)フロー

【動物園東・石崎浜・大炊田エリア】

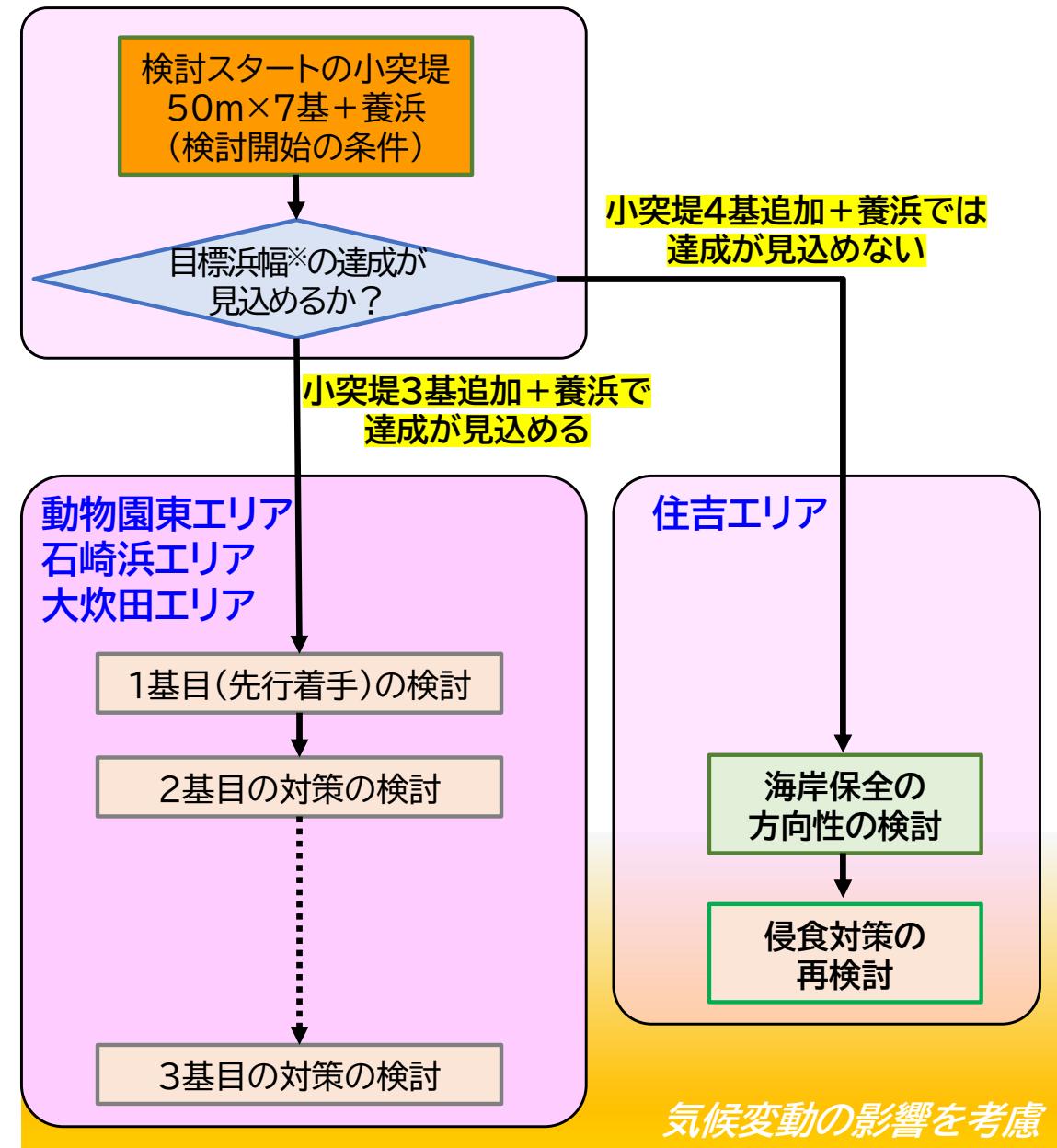
- 小突堤追加3基と養浜で目標浜幅の達成が見込めるため、早期砂浜回復のための先行着手(1基目)実施の具体について検討する。
- 事業を実施しつつ、エリア内の2基目以降の対策について検討する。

【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。



(1)検討の進め方 3)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

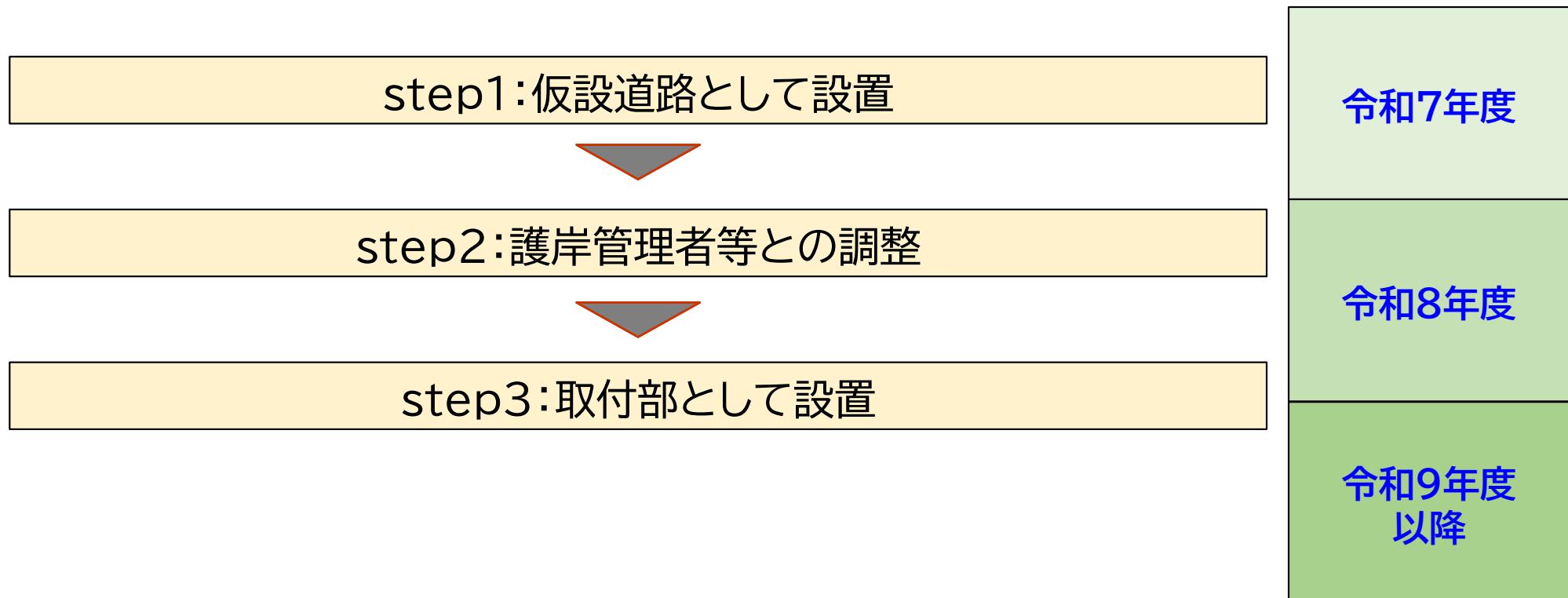
- ・目標浜幅の確保が最も難しい住吉エリアについては、既設のコンクリート護岸と既設の突堤(3基)を活用し、砂浜形成を含めた背後地の安全性が確保できる対策を引き続き検討する

	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

(2)1基目の小突堤の基部対策の検討 1)検討方針

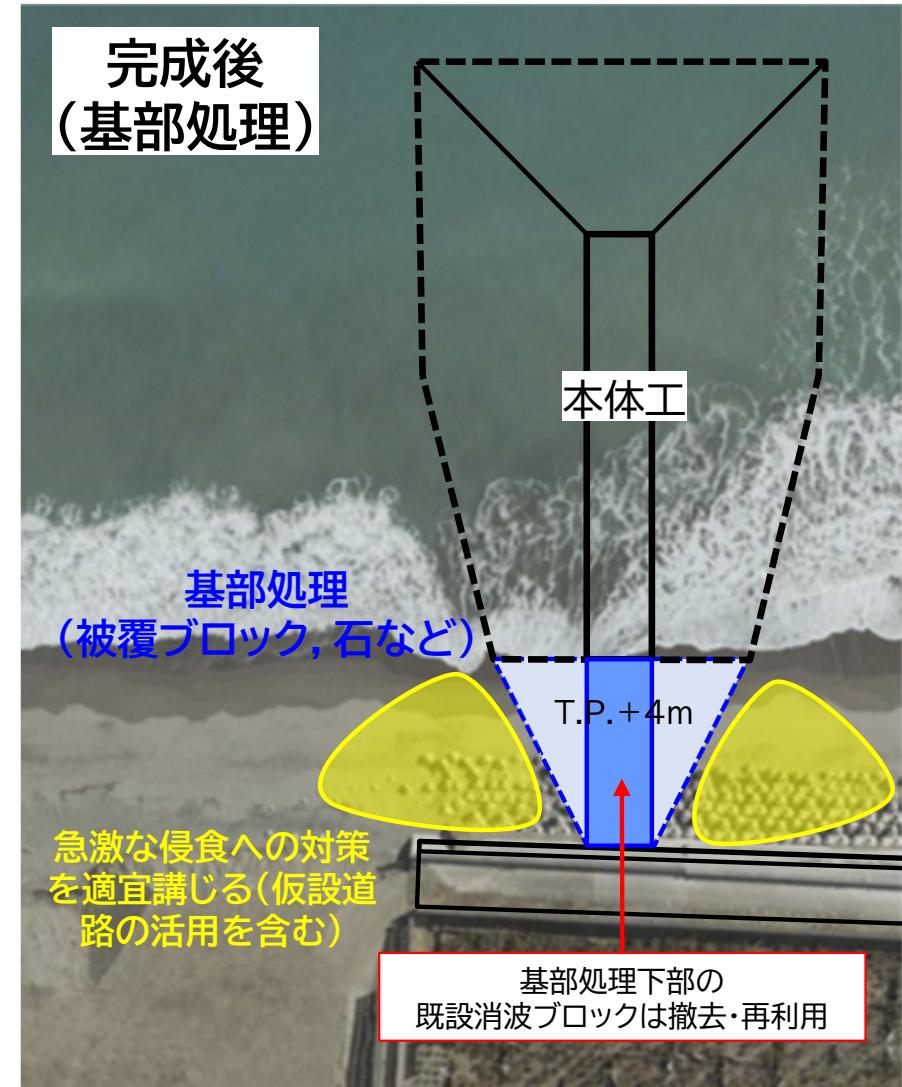
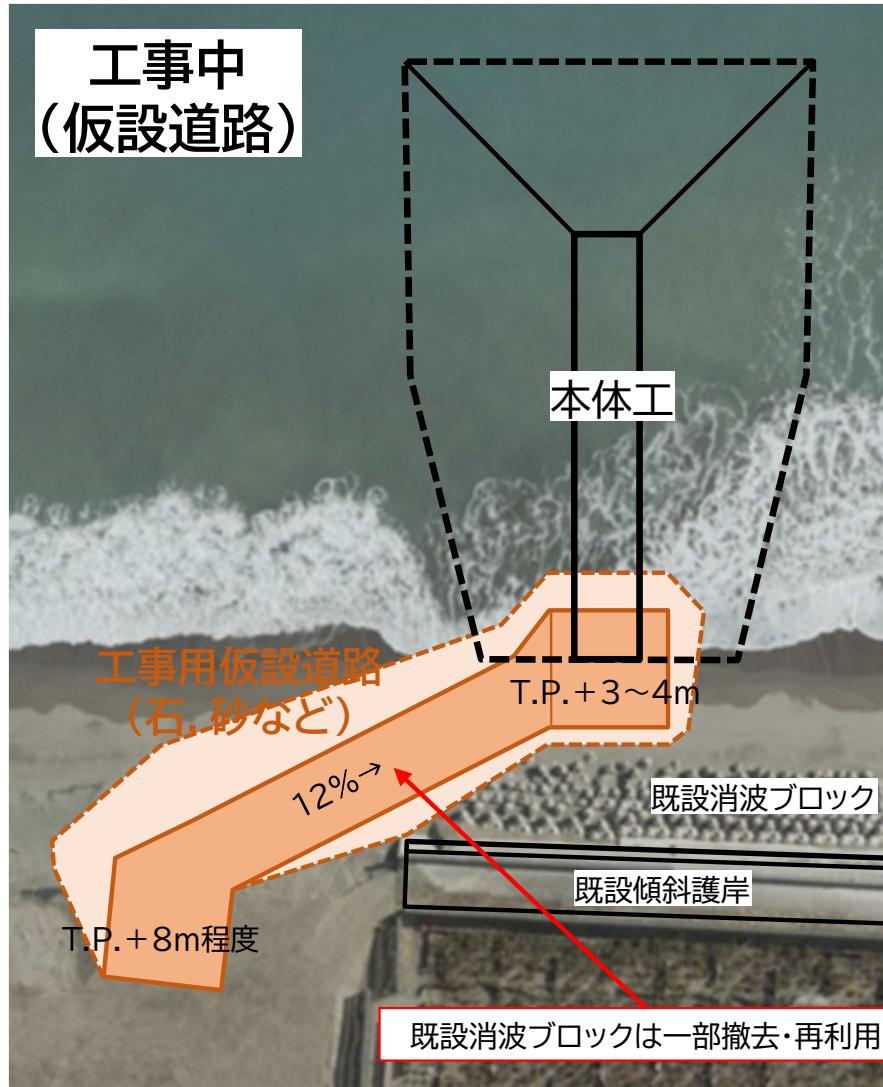
- 当面は小突堤の仮設道路として設置する
- 護岸管理者等と調整し、背後護岸との間を塞ぐことの了承を得る
- 小突堤の取付部として設置

●基部対策の対応フロー



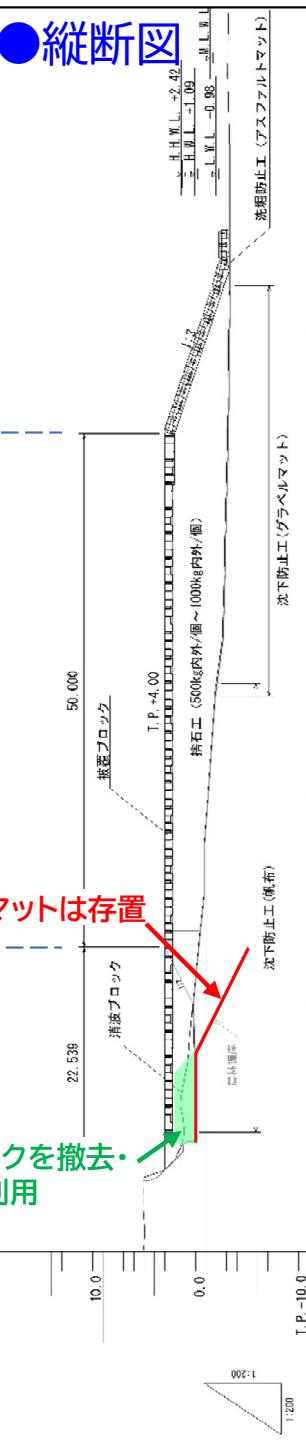
(2)1基目の小突堤の基部対策の検討 2)基部処理(案) 1/2

- 工事中は、石もしくは砂で仮設道路を設置することにより、本体工の基部の砂の移動を抑制する
- 完成後は基部処理として、被覆ブロックもしくは石(500~1000kg/個など)で整備する
- 仮設道路および基部処理下部の既設消波ブロックは必要に応じて撤去・再利用する

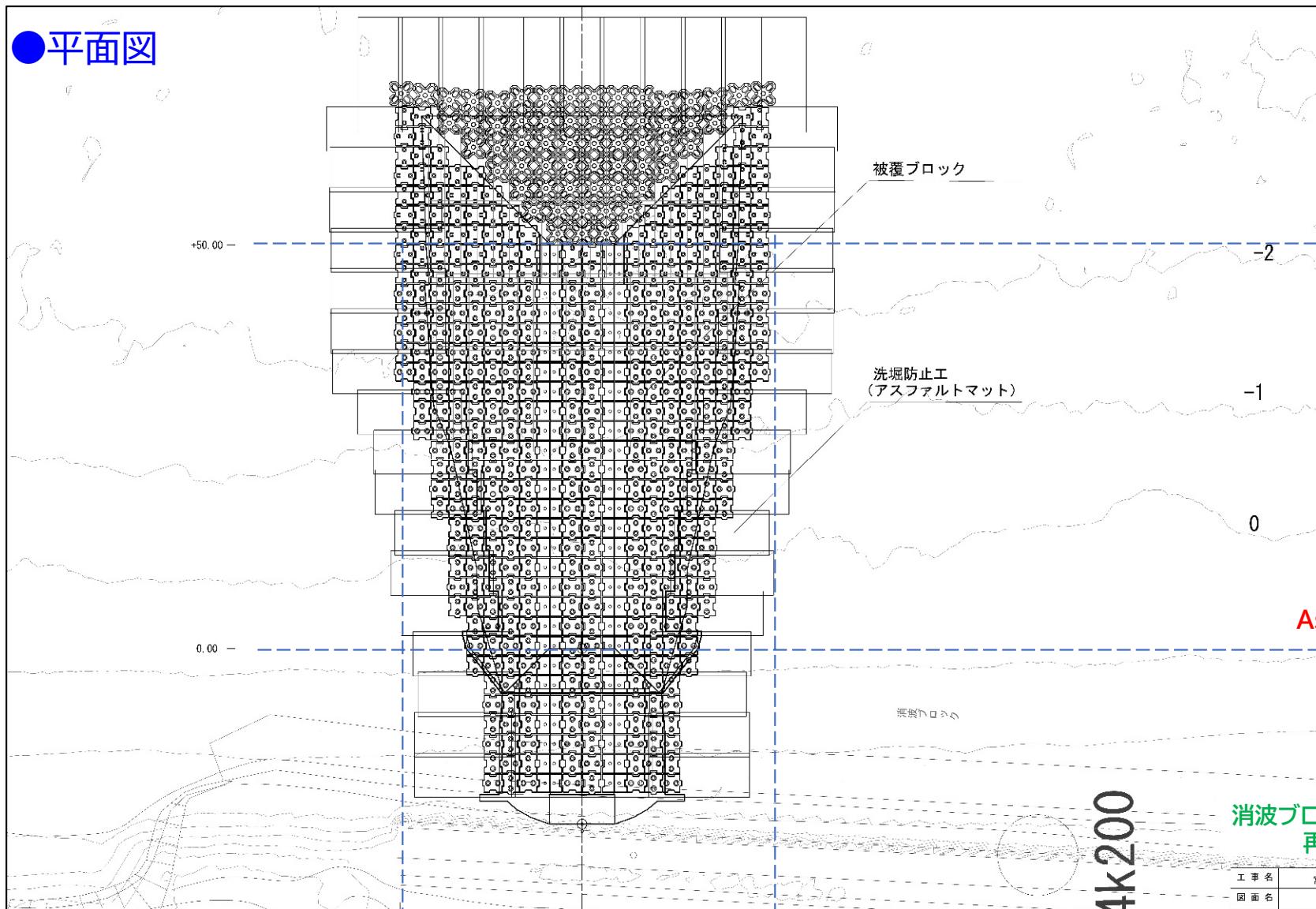


(2)1基目の小突堤の基部対策の検討 2)基部処理(案) 2/2

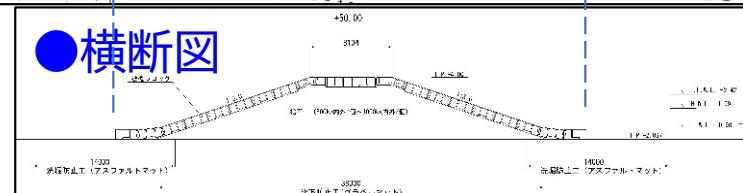
●縦断図



●平面図



●横断図

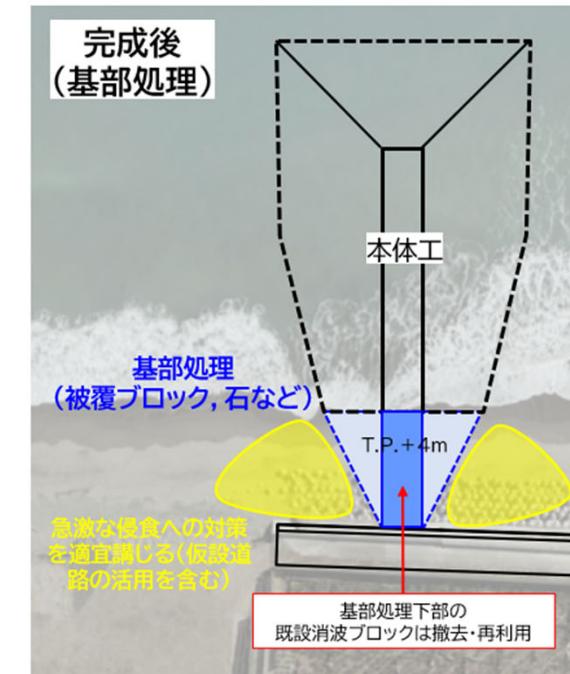
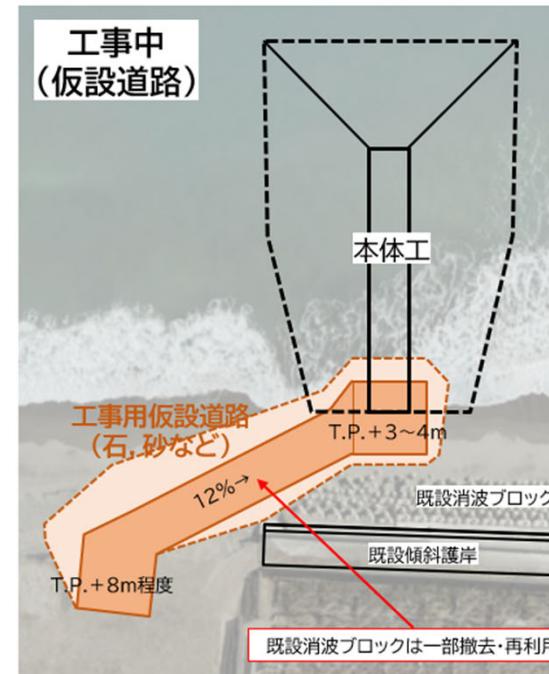


※本設計図面は現時点の検討結果
であり、細部については今後変
更・修正する可能性があります

(2)1基目の小突堤の基部対策の検討 3)自然環境への配慮

- ・設置箇所周辺はアカウミガメの上陸・産卵の可能性があることや海浜植生等、砂浜性の生態系が形成されることが考えられるため、これらに対して配慮する。
- ・配慮としては、基部対策およびそれを保護する対策、工事中の仮設道路について、設置範囲をできる限り少なくすること、礫を用いる場合にその拡散を防ぐことが考えられる。
- ・具体的な配慮については、現在実施中の調査結果、野生研へのヒヤリング等を踏まえて検討する。

基部処理(案)



1基目小突堤周辺の調査概要

●調査項目:底質、地形、自然環境

調査範囲

200m程度

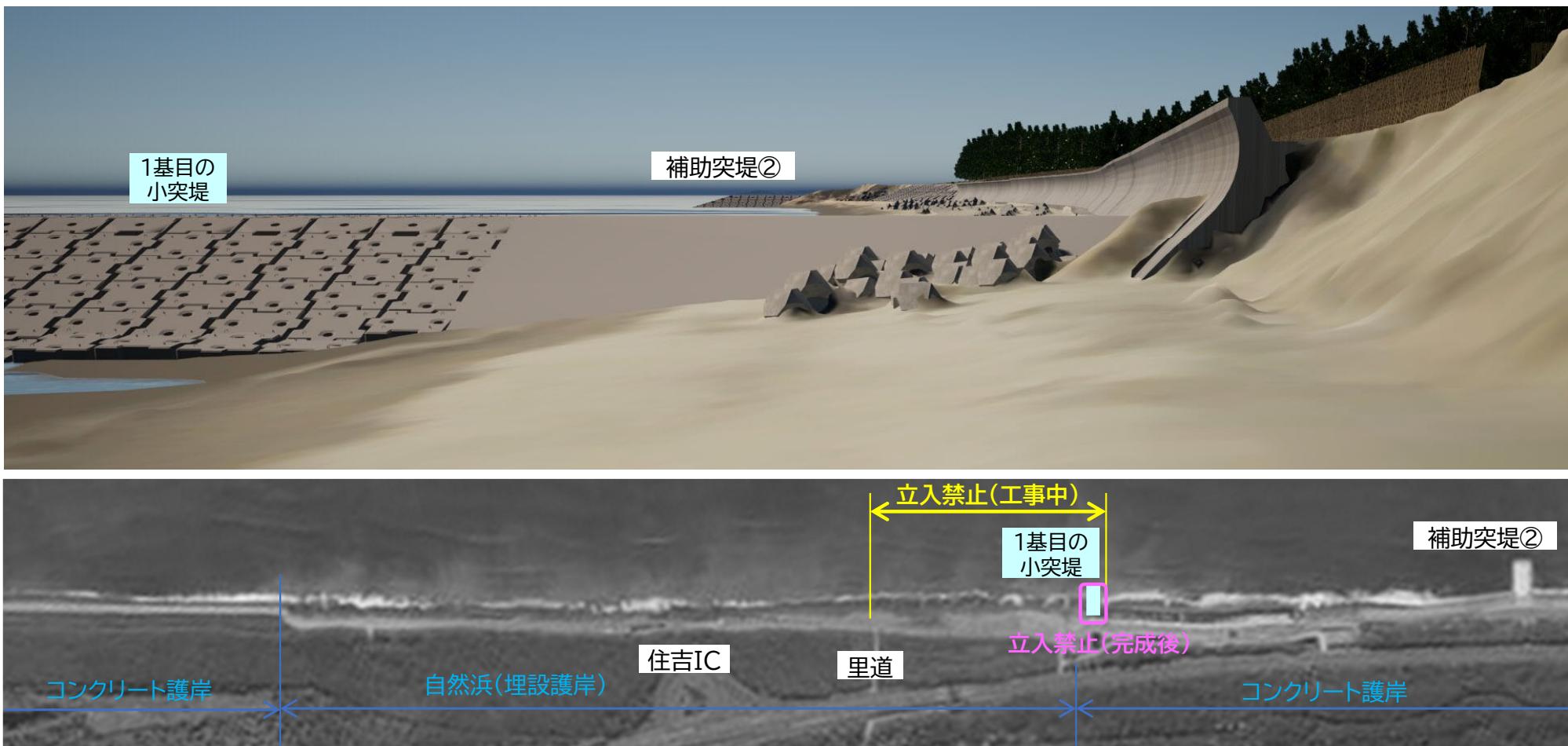
200m程度

水深3m程度

補助突堤②

(2)1基目の小突堤の基部対策の検討 4)景観・利用への配慮

- ・砂浜上からの景観は、砂浜が分断される、水域が見えないなどの影響が生じるが、漂砂制御上、基部は砂が回り込まない高さ(T.P.+4m)で整備する必要がある。このため、素材の工夫などについて検討する。
- ・利用者の安全性を考慮し、工事中は里道から小突堤までの区間、完成後は堤体周辺は立入禁止とすることを原則とするが、市民意見も踏まえてアクセスの確保等、実施可能な対応について検討する。



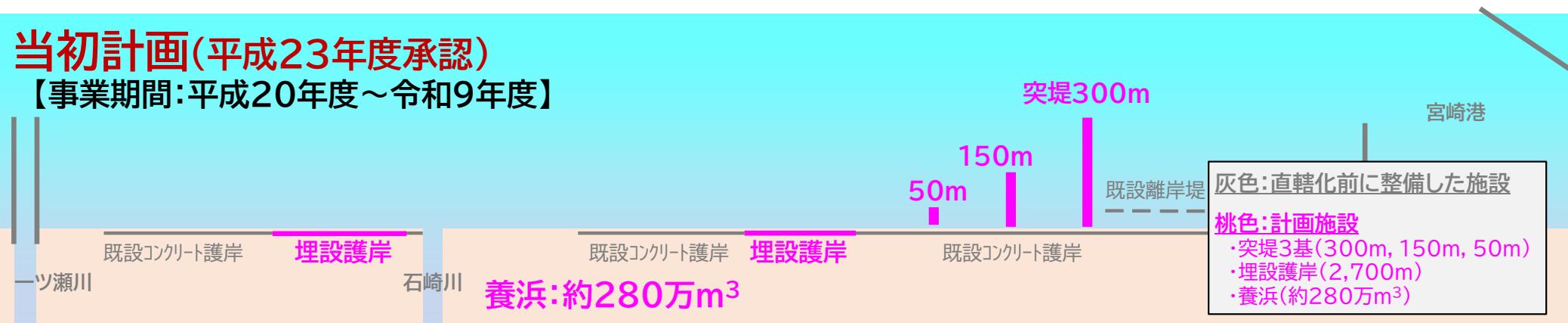
(3)動物園東エリア以北の砂浜を回復・安定化させるための対策

- 31 -

1)当初計画と見直し計画の確認

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※)

※各エリアの方向性は第24回委員会(R6.12開催)で承認

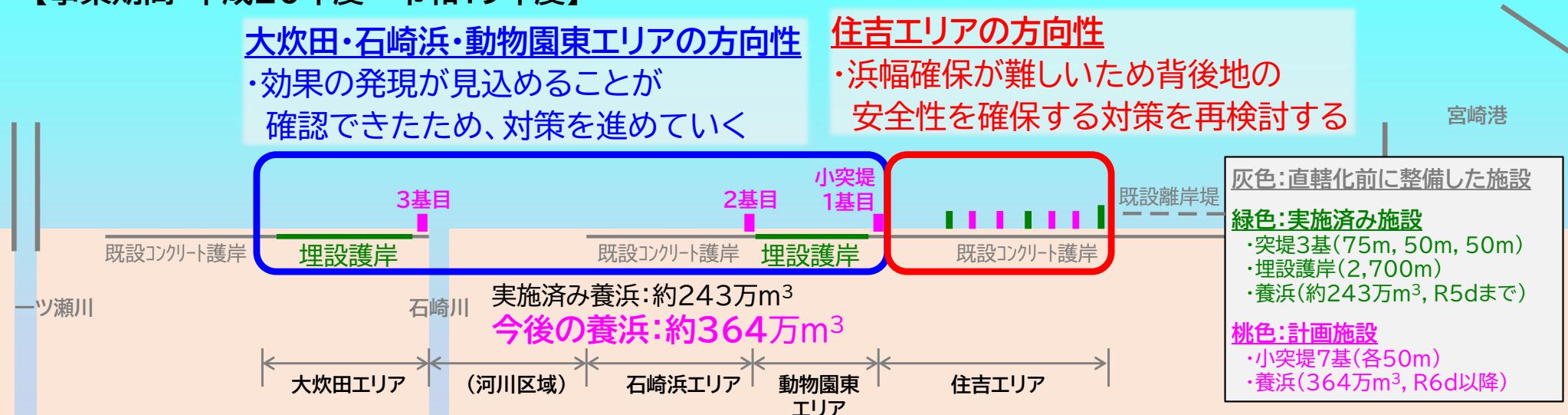
【事業期間:平成20年度～令和19年度】

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



参考:当初計画と見直し計画の概要

■ 当初計画(第10回委員会(H23.12開催)で承認)

宮崎海岸の侵食対策

目標

海岸の環境や利用と調和を図りつつ、背後地(人家、有料道路等)への越波被害を防止するために、「浜幅50mの確保」を達成することを目指す。

機能①北からの流入土砂を増やす

[中長期]: 宮崎海岸北側や河川からの流入土砂の増加など
[当面]: 養浜の実施(関係機関が連携した養浜を実施)

機能②南への流出土砂を減らす

補助突堤②(50m)
補助突堤①(150m)
突堤

機能③浜崖頂部高の低下を防ぐ
表面を砂で覆った埋設護岸を設置



一ツ瀬川

大炊田

石崎川

石崎浜

動物園東

一ツ葉有料 PA

住吉

N

宮崎港

赤線: 一ツ葉有料道路
黄色線: 既存施設(護岸、離岸堤)

■ 見直し計画(第23回委員会(R6.3開催)で承認)

宮崎海岸の侵食対策(更新(案))

目標

海岸の環境や利用と調和を図りつつ、背後地(人家、有料道路等)への越波被害を防止するために、「浜幅50mの確保」を達成することを目指す。

機能①北からの流入土砂を増やす

[中長期]: 宮崎海岸北側や河川からの流入土砂の増加など
[当面]: 養浜の実施(関係機関と連携した養浜を実施)

機能②南への流出土砂を減らす

突堤7基程度
(3基設置済み)

機能③浜崖頂部高の低下を防ぐ
表面を砂で覆った埋設護岸を設置



一ツ瀬川

大炊田

石崎川

石崎浜

動物園東

住吉

一ツ葉有料 PA

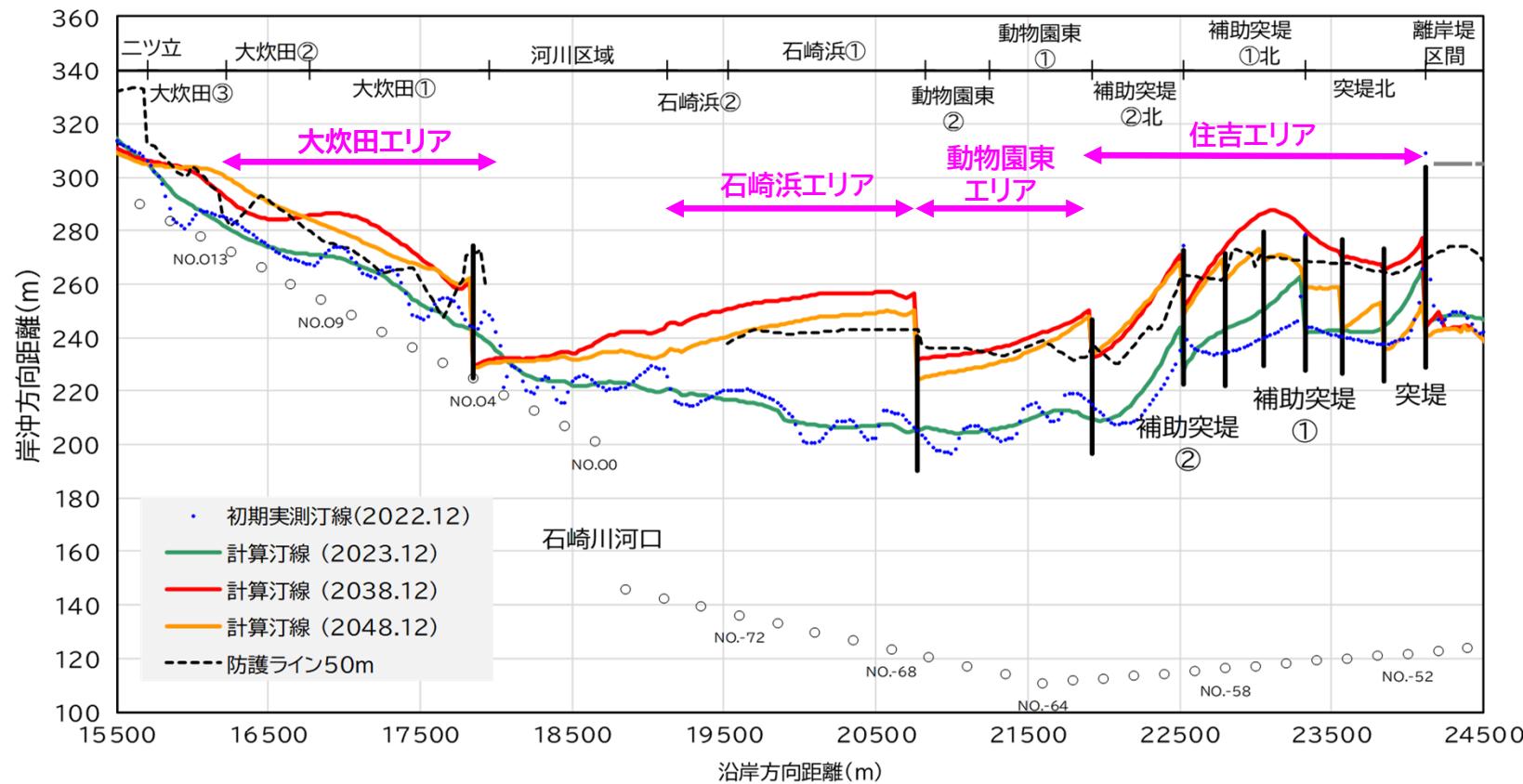
N

宮崎港

赤線: 一ツ葉有料道路
黄色線: 既存施設(護岸、離岸堤)

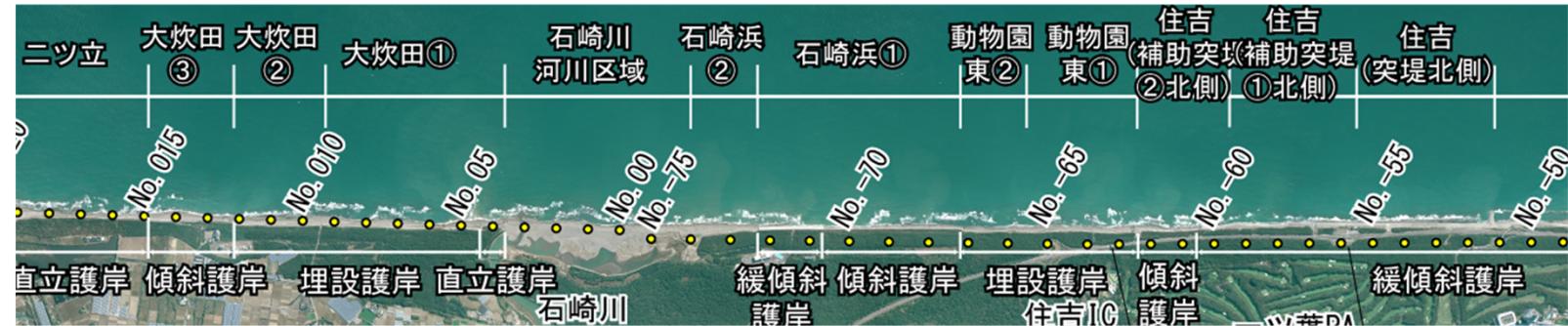
参考:検討のスタート(小突堤7基+養浜364万m³)の予測計算結果

- 等深線変化モデルによる予測計算結果では、事業完了直後(2038年)では概ね浜幅50m達成できる
- しかし、事業完了から10年後では住吉エリアで浜幅50mを達成できない、また、維持養浜材の確保も課題である。



■予測計算の条件

- 施設:小突堤50m×7基
- 初期養浜:364万m³
住吉:川砂・川砂利
それ以外:通常砂
- 維持養浜:3万m³/年
住吉:中礫



出典:第16回技術分科(R6.12開催)会資料16-I

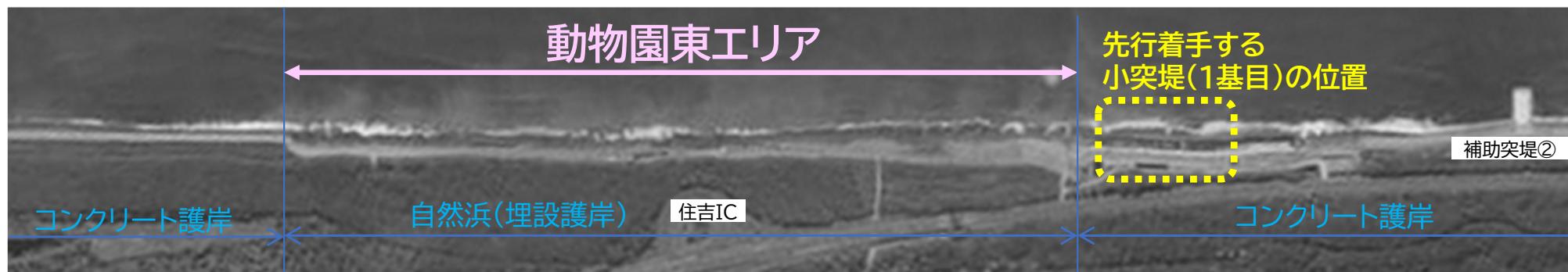
(3)動物園東エリア以北の砂浜を回復・安定化させるための対策

- 34 -

2)先行着手(1基目)のおさらい

- ・砂浜の早期回復による砂浜環境の保全の観点から、自然海岸が残る大炊田～動物園東のエリアは「小突堤+養浜」により浜幅50mの確保を目指す対策を先行して実施する
- ・早期に砂浜を回復する観点から、動物園東エリアから着手する
- ・動物園東エリアの南側に小突堤1基を設置するとともに、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

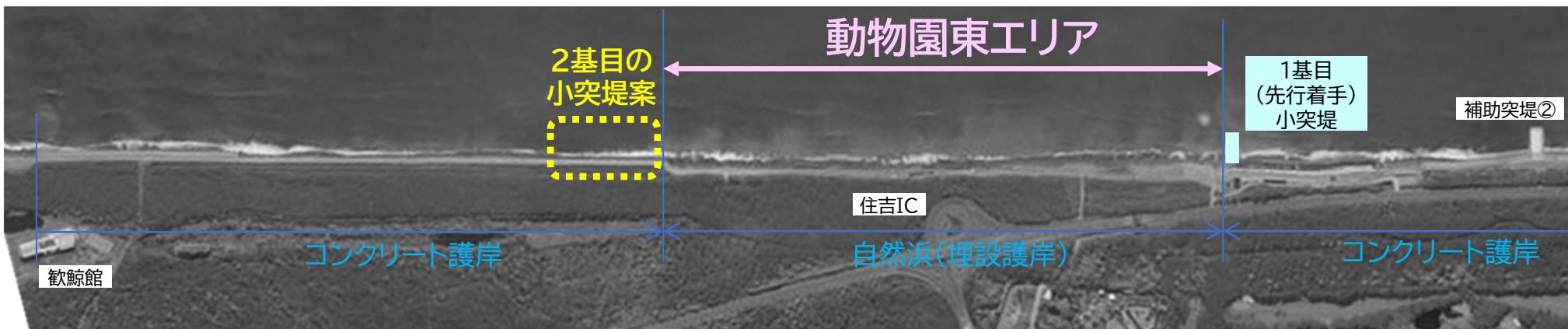
エリア	早期に砂浜を回復する観点		
	浜幅	砂浜の状態	砂の動きに対する位置
動物園東	狭い	自然浜(埋設護岸)	南側(沿岸漂砂の下手側)
石崎浜	狭い	コンクリート護岸	中間
大炊田	やや広い	自然浜(埋設護岸)	北側(沿岸漂砂の上手側)



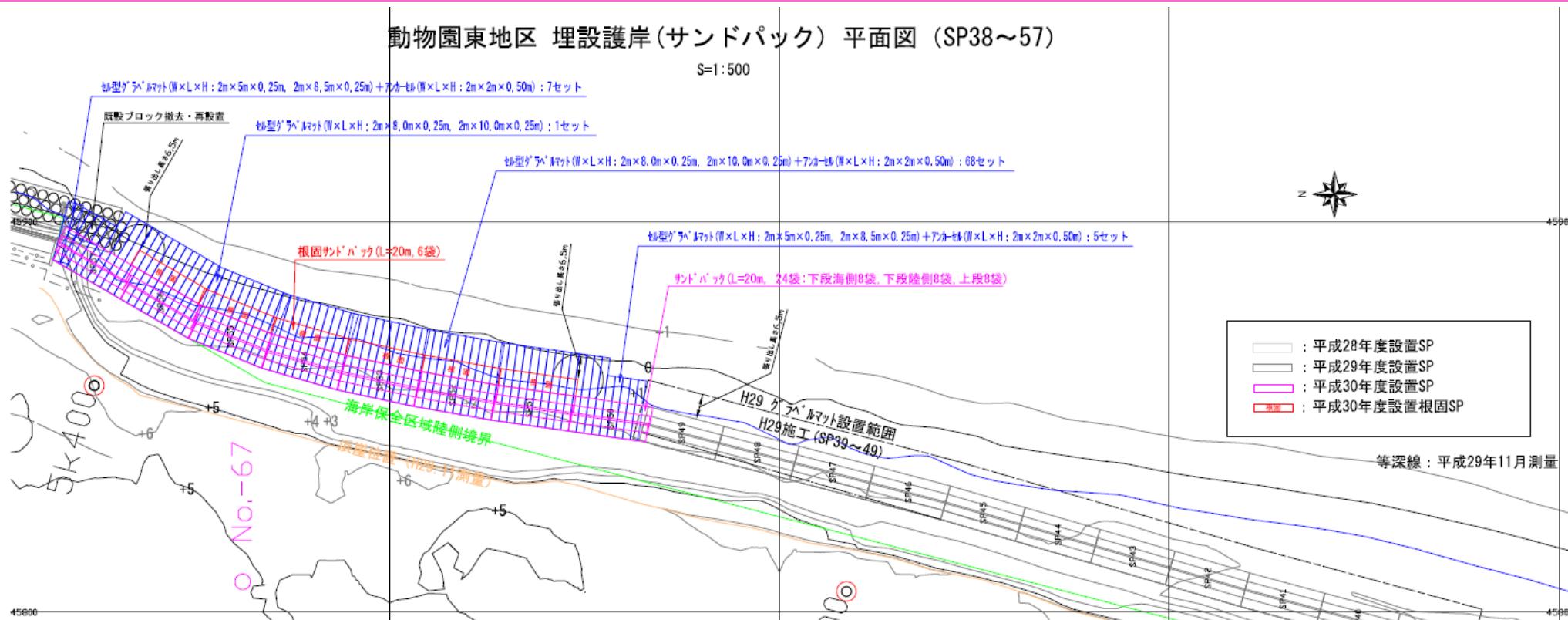
3)2基目の小突堤の設置位置 ①考え方

- ・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	



参考:動物園東エリアの北端の埋設護岸の整備状況



3)2基目の小突堤の設置位置 ②シミュレーションによる検討 a)検討条件

- 2基目の小突堤の効果について、シミュレーションにより検討した。検討ケースは小突堤、養浜の有無で6ケースで比較した。

■予測計算の条件

※p.33のシミュレーションと条件は異なる

- 計算期間:2023(R5)年1月～2048(R30)年12月
- 事業期間:2037(R19)年度
- 施設・初期養浜(事業期間中の養浜):右表参照
※合計232万m³
R5年度～R7年度の養浜は実績(予定含む)
- 維持養浜(事業期間後の養浜):3万m³/年
- 養浜(初期・維持)の条件
住吉エリア:川砂・川砂利(初期歩留80%)
それ以外:通常砂(初期歩留31%)

■各ケースの施設・初期養浜

case	小突堤		初期養浜 (令和8年度以降)
	2基目	1基目	
0	なし	なし	なし
1	なし	なし	15万m ³ /年
2	なし	設置	なし
3	なし	設置	15万m ³ /年
4	設置	設置	なし
5	設置	設置	15万m ³ /年



参考:シミュレーションの小突堤、養浜の条件(case5の例)

養浜量	県管理		直轄管理区间										県管理区间		計
	二ツ立	大炊田 ③他	大炊田 ③	大炊田 ②	大炊田 ①	石崎浜 ②	石崎浜 ①	動物園東 ②	動物園東 ①	補助突堤② 北	補助突堤① 北	突堤 北	県管理区間	港湾離岸堤	
2023年度					1.6	1.6	1.7		4.2	4.2	3.3	2.4	1.0		19.8
2024年度					2.1	2.1	2.8	2.8	2.3	2.3	2.3	0.3			16.7
2025年度					0.8	0.8	2.8	2.9	0.9	0.9	2.7	2.0			13.6
2026年度	1基目30m				1.6	3.4	1.9	0.3	1.8	3.0	1.0	1.0	1.0		15.0
2027年度	50m				1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2028年度	2基目30m				1.6	3.4		3.5	3.5		1.0	1.0	1.0		15.0
2029年度	50m				1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2030年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2031年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2032年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2033年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2034年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2035年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2036年度					1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2037年度	完了時				1.6	3.4	1.9	0.6	4.4		1.0	1.0	1.0		15.0
2038年度					1.0	2.0									3.0
2039年度					1.0	2.0									3.0
2040年度					1.0	2.0									3.0
2041年度					1.0	2.0									3.0
2042年度					1.0	2.0									3.0
2043年度					1.0	2.0									3.0
2044年度					1.0	2.0									3.0
2045年度					1.0	2.0									3.0
2046年度					1.0	2.0									3.0
2047年度					1.0	2.0									3.0
計	初期				23.7	45.7	28.0	15.8	56.7	10.4	20.3	16.7	13.0		232.2
	維持				10.0	20.0									30.0
	合計				33.7	65.7	28.0	15.8	56.7	10.4	20.3	16.7	13.0		262.2



(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

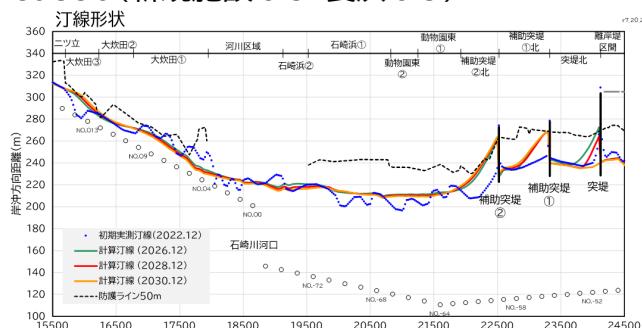
- 39 -

3)2基目の小突堤の設置位置 ②シミュレーションによる検討 b)検討結果(設置直後)

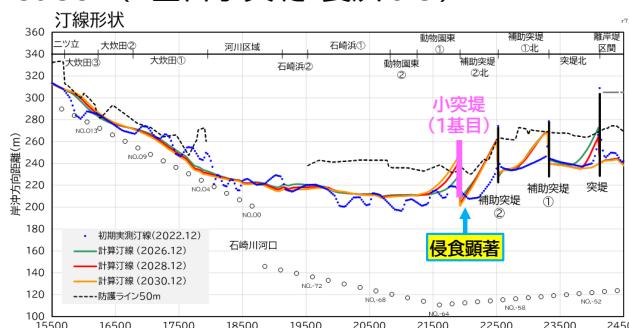
- ・対策を実施しない場合(case0)では既設突堤の北側以外では砂浜は回復せず、侵食が継続する。
- ・小突堤を設置した場合(case2, 4)では小突堤北側の砂浜は回復するが南側で侵食が顕著となる。
- ・小突堤と養浜を実施した場合(case3, 5)では小突堤南側の侵食も緩和できる。
- ・小突堤1基(case3)と小突堤2基(case5)を比較すると、動物園東エリア内は両ケースともほぼ同じである。さらに、case5では小突堤2基目の北側の石崎浜エリアの砂浜の回復がみられる。

●計算結果(2030(R12)年まで)

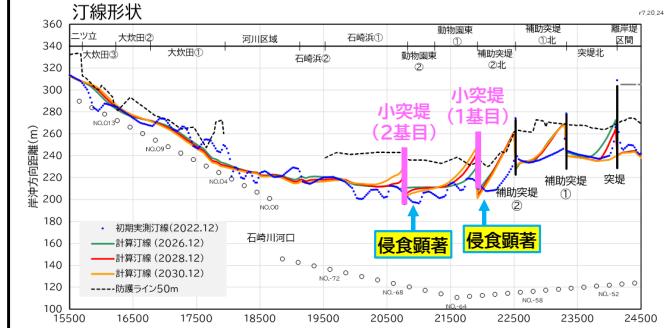
case0(新規施設なし・養浜なし)



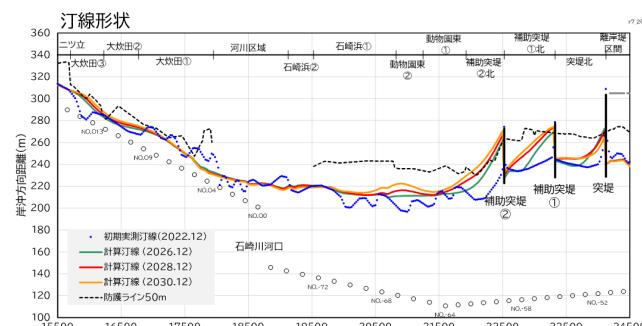
case2(1基目小突堤・養浜なし)



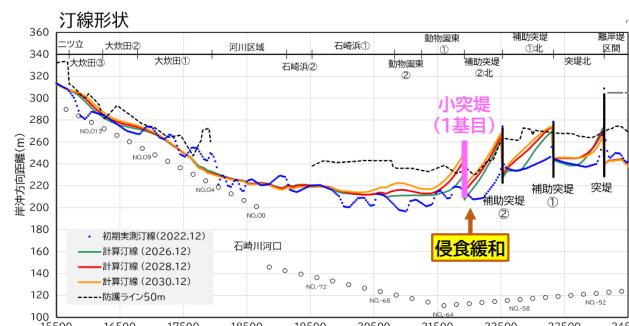
case4(1基目・2基目小突堤・養浜なし)



case1(新規施設なし・養浜あり)



case3(1基目小突堤・養浜あり)



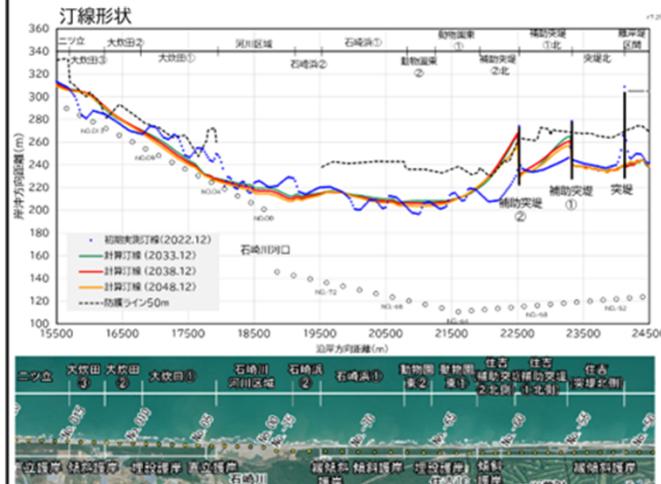
case5(1基目・2基目小突堤・養浜あり)



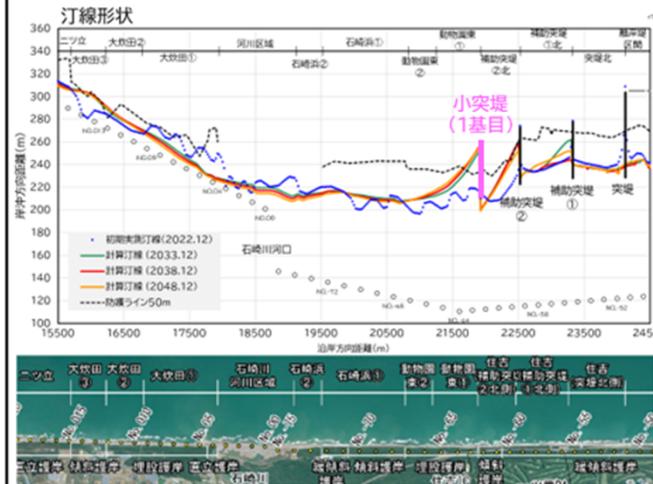
参考:シミュレーション結果(長期:2048(R30)年まで)

●計算結果(2048(R30)年まで)

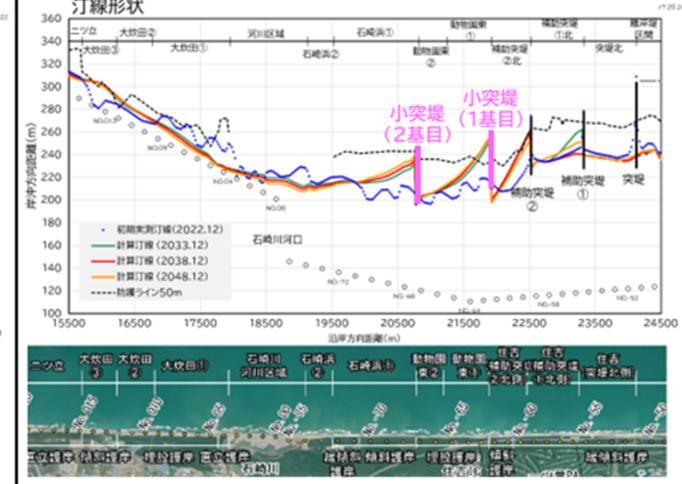
case0(新規施設なし・養浜なし)



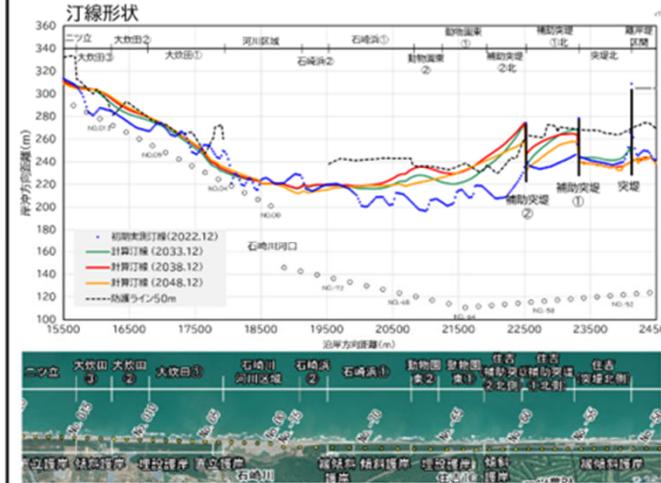
case2(1基目小突堤・養浜なし)



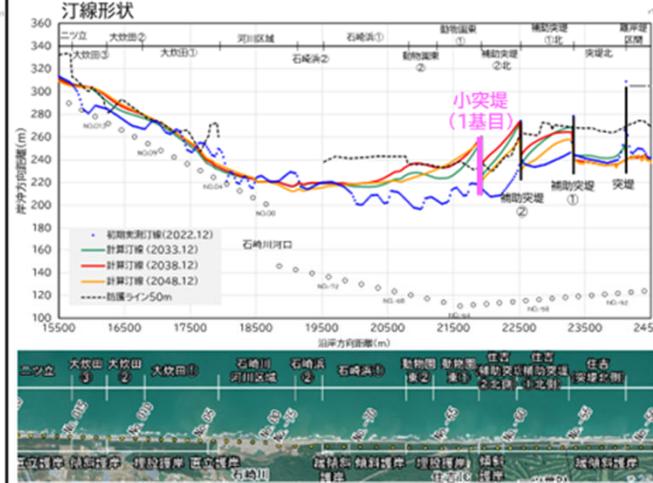
case4(1基目・2基目小突堤・養浜なし)



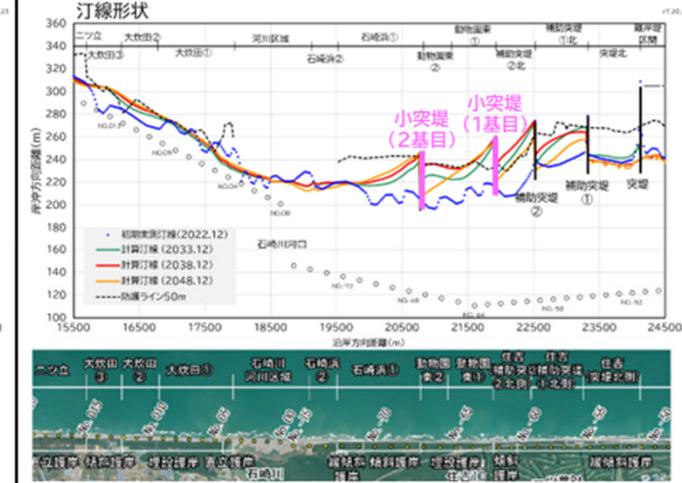
case1(新規施設なし・養浜あり)



case3(1基目小突堤・養浜あり)



case5(1基目・2基目小突堤・養浜あり)



(4)住吉エリアの安全性の評価 1)波の打ち上げ高と浜幅

・現況の波の打ち上げ高はT.P.+7m前後であり、護岸天端高(T.P.+6.9m程度※1)と同等となっている。

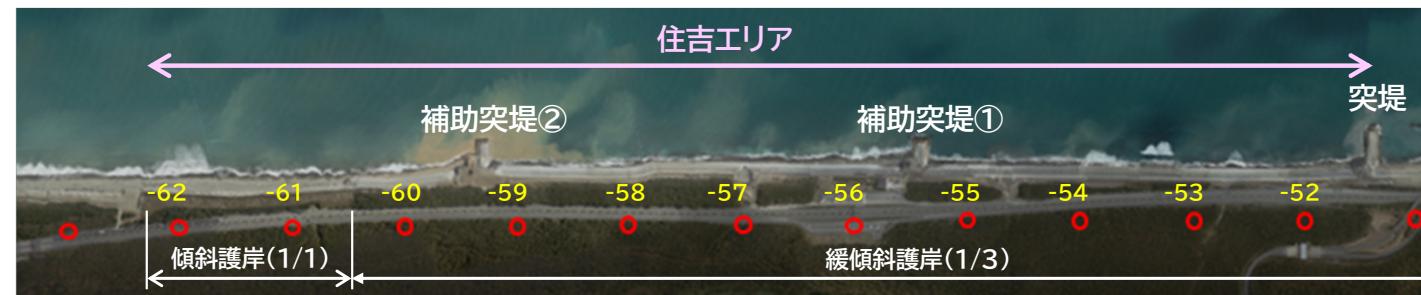
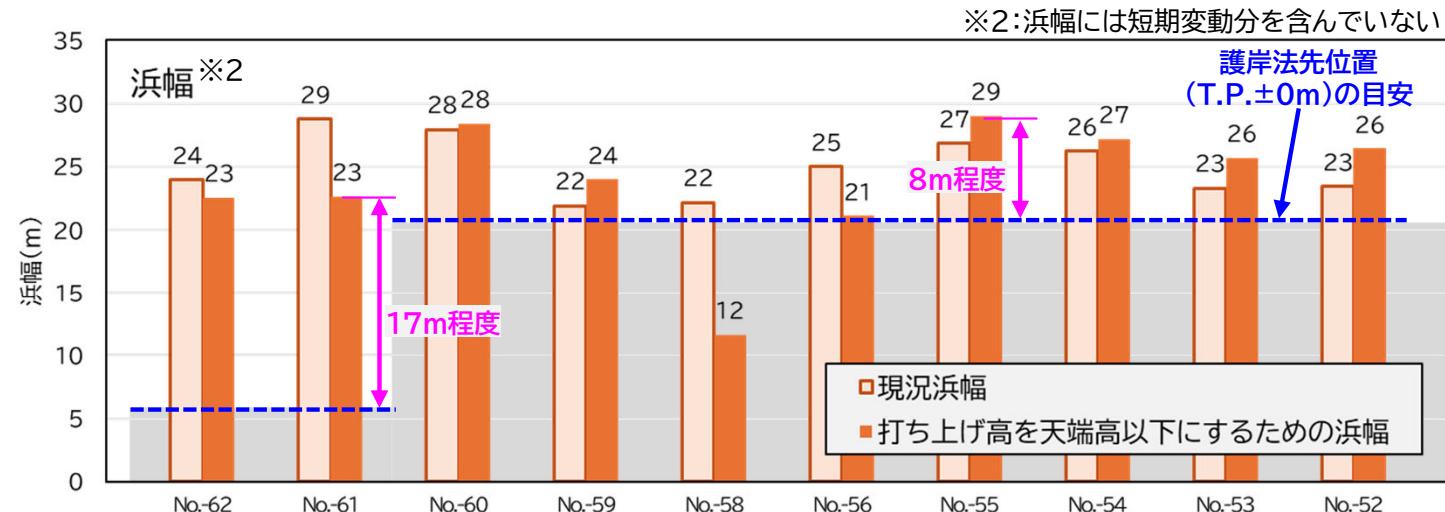
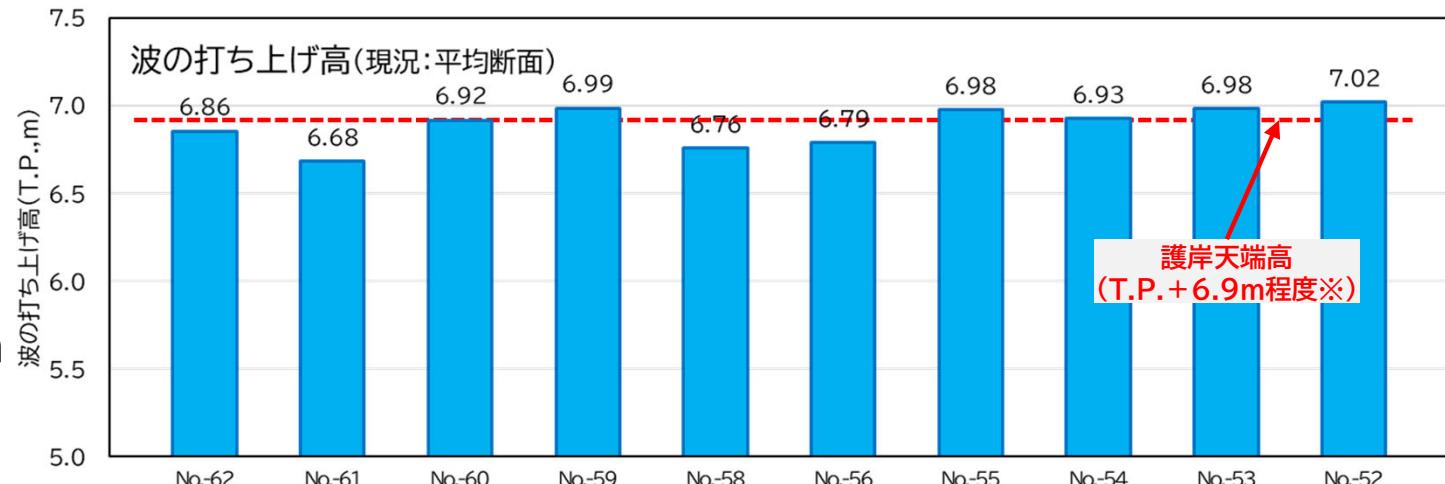
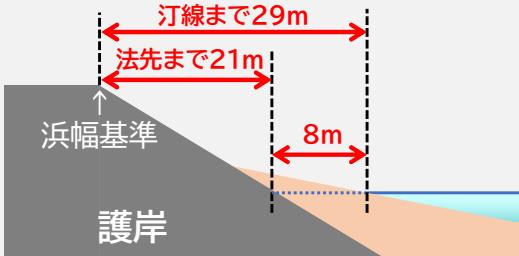
・緩傾斜堤(1/3勾配)区間の護岸法先位置は21m程度であり、護岸法先よりも8m程度(浜幅29m程度※2)の砂浜があれば打ち上げ高は護岸天端高以下となる。

・傾斜堤(1/1勾配)区間の護岸法先位置は6m程度であり、護岸法先よりも17m程度(浜幅23m程度※2)の砂浜があれば打ち上げ高は護岸天端高以下となる。

※1:現況の護岸天端高はT.P.+6.9~7.0m程度であり、評価上は安全側を考慮しT.P.+6.9mとした

※2:浜幅には短期変動分を含んでいない

●護岸天端高以下となる浜幅イメージ
(No.-55等の緩傾斜堤の場合)



参考:波の打ち上げ高の算定条件

●潮位

T.P.+2.42m(計画高潮位)

●波高

1.0~11.49m(計画換算沖波波高)
(0.5m間隔)

●周期

11.0~15.0s(計画換算沖波周期)
(0.5~1.0s間隔)

●算定断面地形

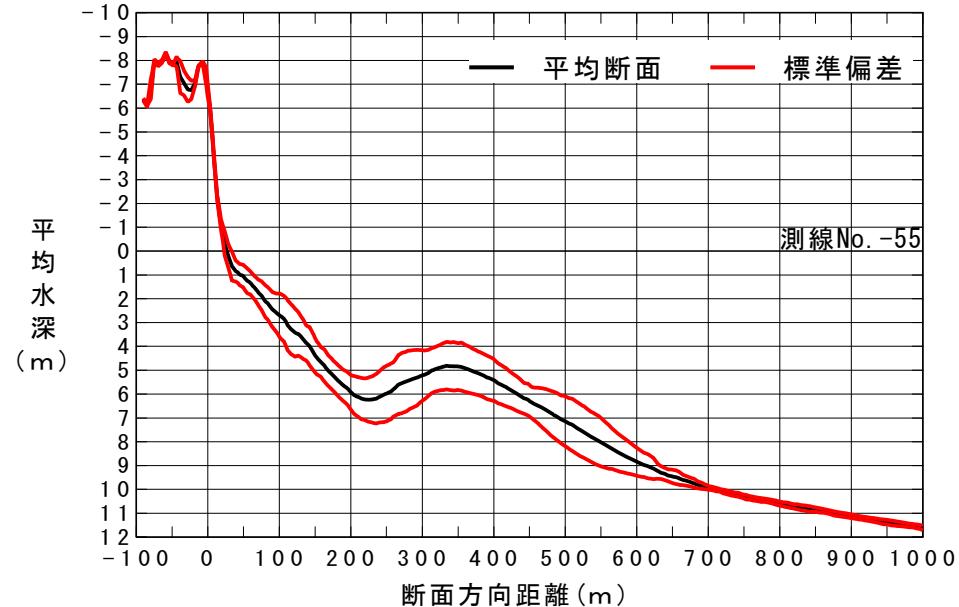
①近10年間の冬季の測量成果

2013(H25)年12月~
2022(R4)年12月, 10回分)を用い、
各測線の平均断面地形を作成

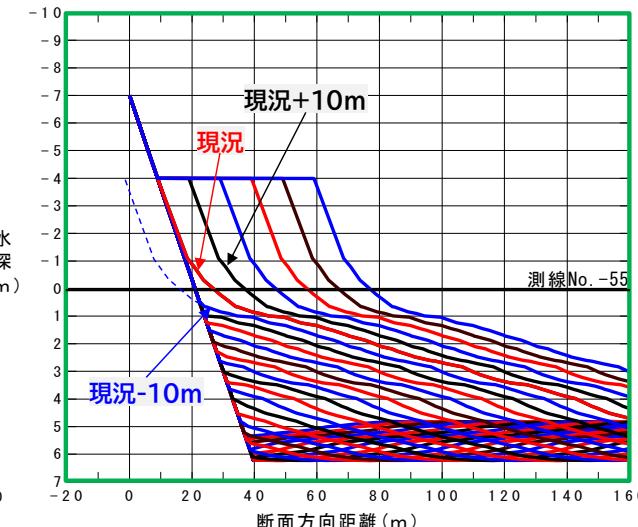
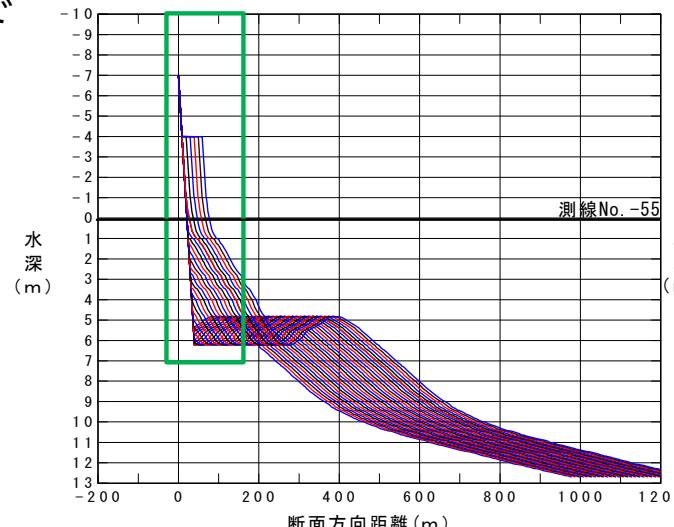
②平均断面地形の汀線位置について、+50m~-200mの範囲を10m間隔で
移動して地形を作成
護岸より陸側には後退しないため、前
面水深の低下で表現

①平均断面地形の作成

対象時期 : 2013年12月~2022年12月 (10時期)



②護岸設計値に修正、③平行移動



(4)住吉エリアの安全性の評価 2)最大の打ち上げ高を与える波浪

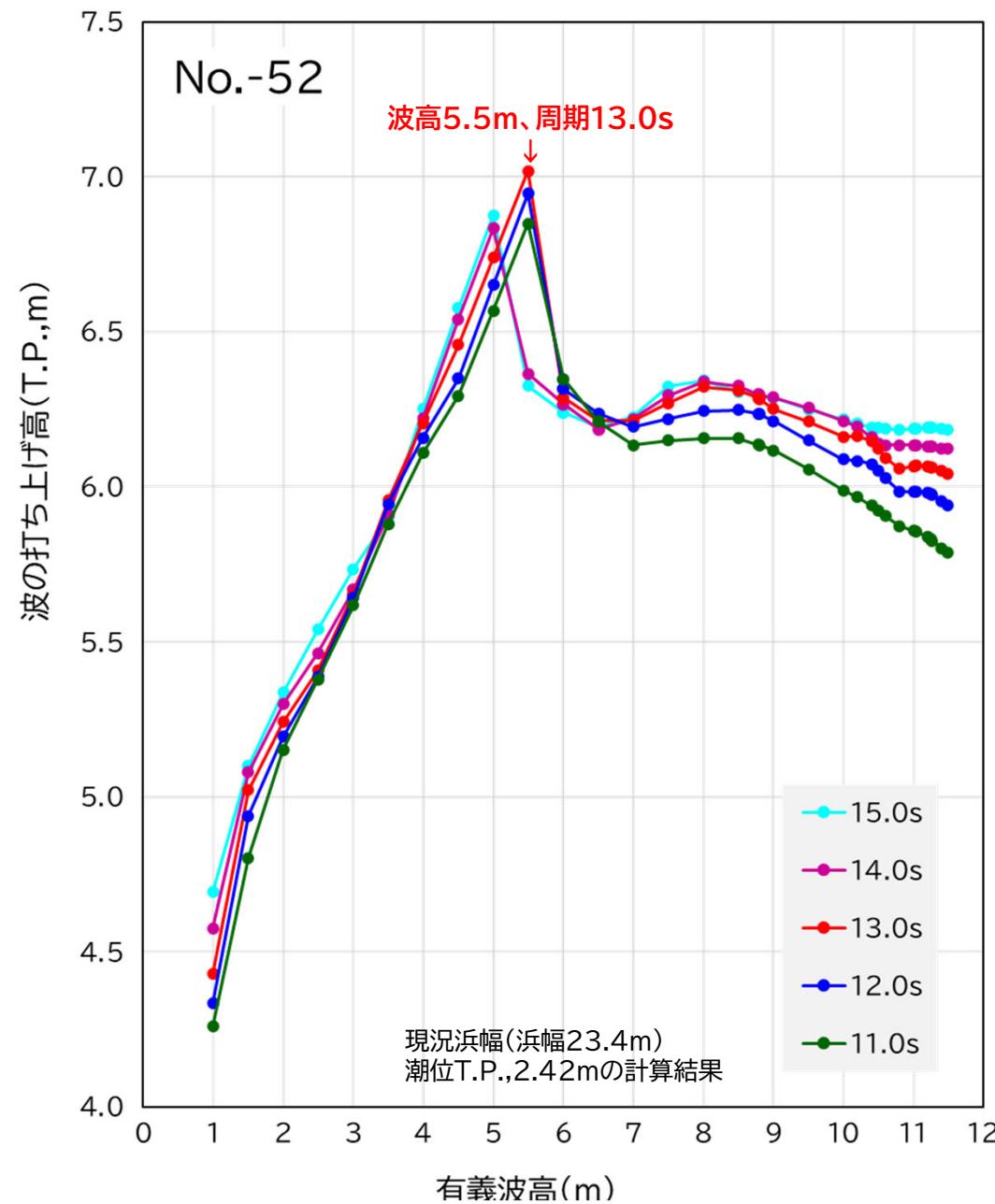
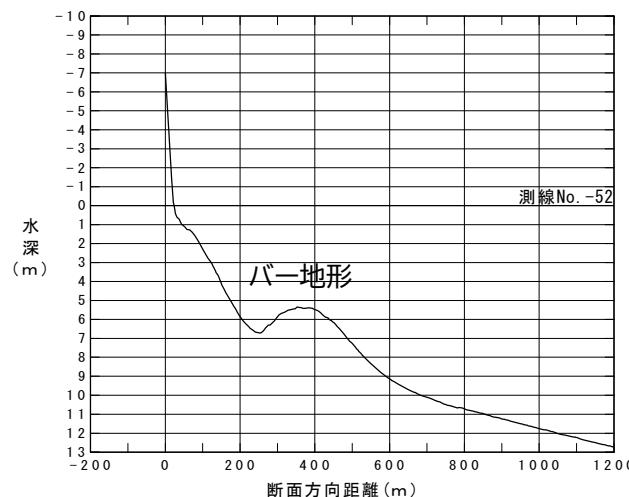
・波の打ち上げ高は、その地形の特性により波高・周期に比例して高くならない場合※があり、宮崎海岸はこのケースに該当する。

・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

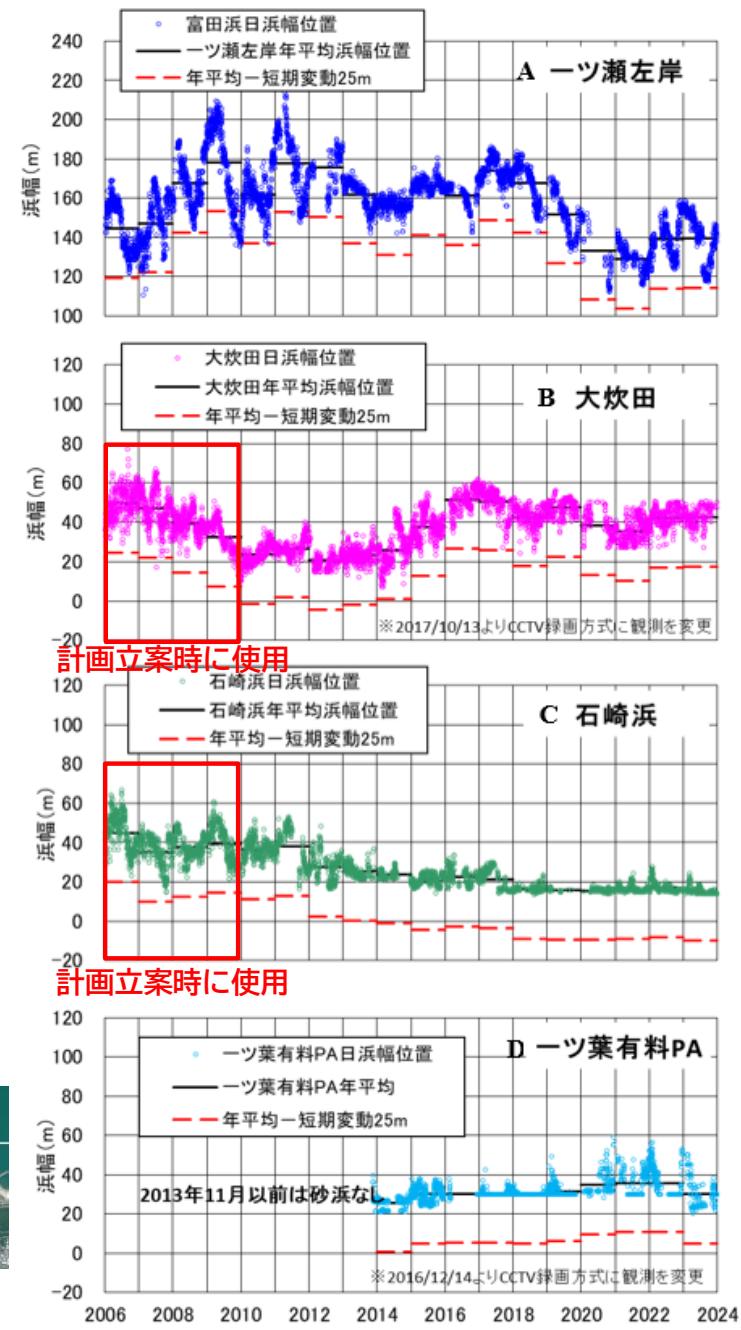
※No.-52の断面地形には沖合にバーが発達している。このバーにより波高6m以上の波浪は碎波するため、波の打ち上げ高は低くなる。



(4)住吉エリアの安全性の評価 3)汀線の短期変動の検討

- ・当初計画では2006～2009年の4年間のカメラ観測による日汀線(日浜幅)データより、短期変動幅を25mと設定※している
 - ・その後もカメラ観測を継続しており、現時点では2006～2023年の18年間のデータが蓄積されている
 - ・2006～2023年の18年間の日汀線データをみると、変動傾向は、2006～2009年の4年間と顕著に変化していない
 - ・日汀線の変化による極値統計解析では、30年確率で25m程度となっている
 - ・前進側からの累加百分率でみると、99%超過は一ツ瀬左岸・大炊田とともに-10m/日、99.9%超過は一ツ瀬左岸・大炊田とともに-18m/日となっている

※年間の平均浜幅を算定し、この年間の平均浜幅mと年最小浜幅との差分の4年間の最大値を短期変動幅(25m)と設定



参考:日汀線変化の出現状況

- ・汀線変化量は+10~−10m/日の範囲が大部分を占めている。
- ・前進側からの累加百分率でみると99%超過は一ツ瀬左岸・大炊田ともに−10m/日、99.9%超過は一ツ瀬左岸・大炊田ともに−18m/日となっている。

日あたり汀線変化量		出現度数				累加出現度数				累加百分率			
範囲	代表値	一ツ瀬左岸	大炊田	石崎浜	一ツ葉PA	一ツ瀬左岸	大炊田	石崎浜	一ツ葉PA	一ツ瀬左岸	大炊田	石崎浜	一ツ葉PA
-29m～-27m	-28m	0	0	0	0	4928	4777	4574	2285	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
-27m～-25m	-26m	0	0	0	0	4928	4777	4574	2285	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
-25m～-23m	-24m	2	1	0	0	4928	4777	4574	2285	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
-23m～-21m	-22m	1	2	0	0	4926	4776	4574	2285	99.96%	99.98%	100.00%	100.00%
-21m～-19m	-20m	1	1	0	0	4925	4774	4574	2285	99.94%	99.94%	100.00%	100.00%
-19m～-17m	-18m	2	4	0	0	4924	4773	4574	2285	99.92%	99.92%	100.00%	100.00%
-17m～-15m	-16m	5	3	0	0	4922	4769	4574	2285	99.88%	99.83%	100.00%	100.00%
-15m～-13m	-14m	8	5	2	0	4917	4766	4574	2285	99.78%	99.77%	100.00%	100.00%
-13m～-11m	-12m	16	21	8	4	4909	4761	4572	2285	99.61%	99.67%	99.96%	100.00%
-11m～-9m	-10m	29	26	8	10	4893	4740	4564	2281	99.29%	99.23%	99.78%	99.82%
-9m～-7m	-8m	61	86	26	14	4864	4714	4556	2271	98.70%	98.68%	99.61%	99.39%
-7m～-5m	-6m	126	156	65	38	4803	4628	4530	2257	97.46%	96.88%	99.04%	98.77%
-5m～-3m	-4m	371	406	212	73	4677	4472	4465	2219	94.91%	93.62%	97.62%	97.11%
-3m～-1m	-2m	977	928	686	232	4306	4066	4253	2146	87.38%	85.12%	92.98%	93.92%
-1m～1m	0m	1804	1538	2572	1589	3329	3138	3567	1914	67.55%	65.69%	77.98%	83.76%
1m～3m	2m	895	960	682	200	1525	1600	995	325	30.95%	33.49%	21.75%	14.22%
3m～5m	4m	374	341	199	71	630	640	313	125	12.78%	13.40%	6.84%	5.47%
5m～7m	6m	123	159	68	31	256	299	114	54	5.19%	6.26%	2.49%	2.36%
7m～9m	8m	65	74	24	11	133	140	46	23	2.70%	2.93%	1.01%	1.01%
9m～11m	10m	21	24	11	8	68	66	22	12	1.38%	1.38%	0.48%	0.53%
11m～13m	12m	22	22	6	4	47	42	11	4	0.95%	0.88%	0.24%	0.18%
13m～15m	14m	7	11	3	0	25	20	5	0	0.51%	0.42%	0.11%	0.00%
15m～17m	16m	3	3	1	0	18	9	2	0	0.37%	0.19%	0.04%	0.00%
17m～19m	18m	7	3	1	0	15	6	1	0	0.30%	0.13%	0.02%	0.00%
19m～21m	20m	3	1	0	0	8	3	0	0	0.16%	0.06%	0.00%	0.00%
21m～23m	22m	1	0	0	0	5	2	0	0	0.10%	0.04%	0.00%	0.00%
23m～25m	24m	0	0	0	0	4	2	0	0	0.08%	0.04%	0.00%	0.00%
25m～27m	26m	2	1	0	0	4	2	0	0	0.08%	0.04%	0.00%	0.00%
27m～29m	28m	2	0	0	0	2	1	0	0	0.04%	0.02%	0.00%	0.00%
29m～31m	30m	0	0	0	0	0	1	0	0	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%
31m～33m	32m	0	1	0	0	0	0	1	0	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%
計		4928	4777	4574	2285								

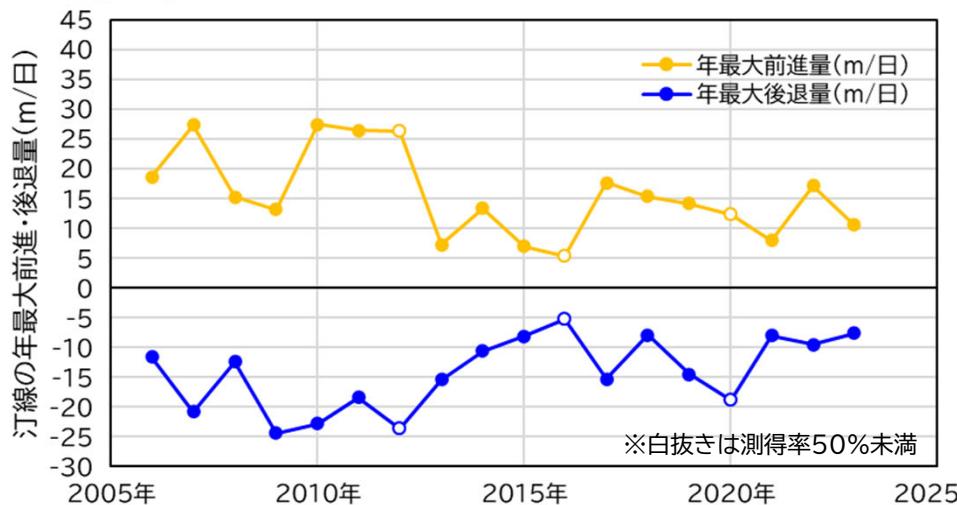
99%超過 99.9%超過

参考:年最大汀線変化の極値統計(1/2)

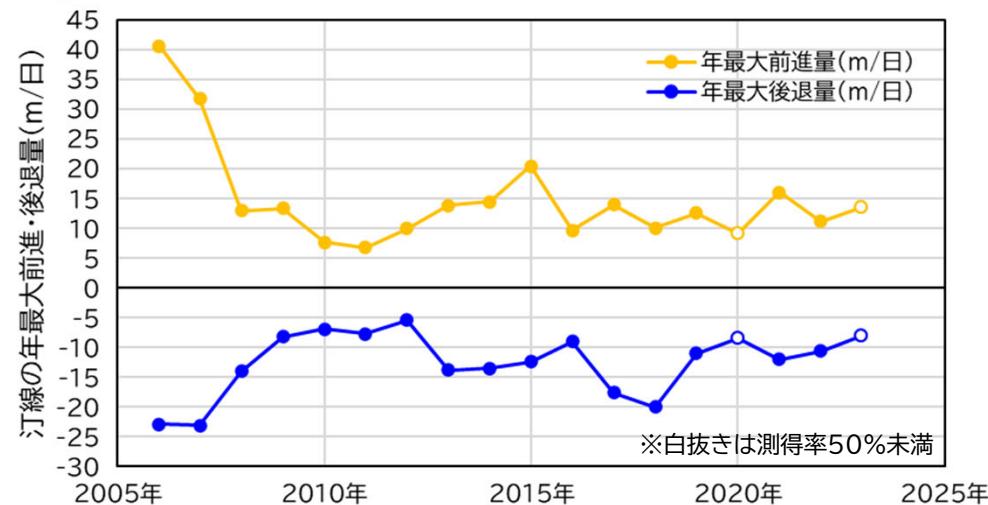
- 最大後退量は一つ瀬左岸および大炊田では25m/日程度となっている。
- 日汀線変化の年最大後退量を用いた極値統計解析では、10年確率では20m/日程度、30年確率では25m/日程度となっている。

確率年	期待値(m/日)	
	一つ瀬左岸	大炊田
1	5.79	2.39
2	11.27	11.51
3	14.11	14.31
5	17.21	17.10
10	20.94	20.20
20	24.34	22.83
30	26.21	24.23
40	27.49	25.17
50	28.47	25.87
最適関数	ワイブル分布 ($k=1.40$)	ワイブル分布 ($k=2.00$)
相関係数	0.984	0.984

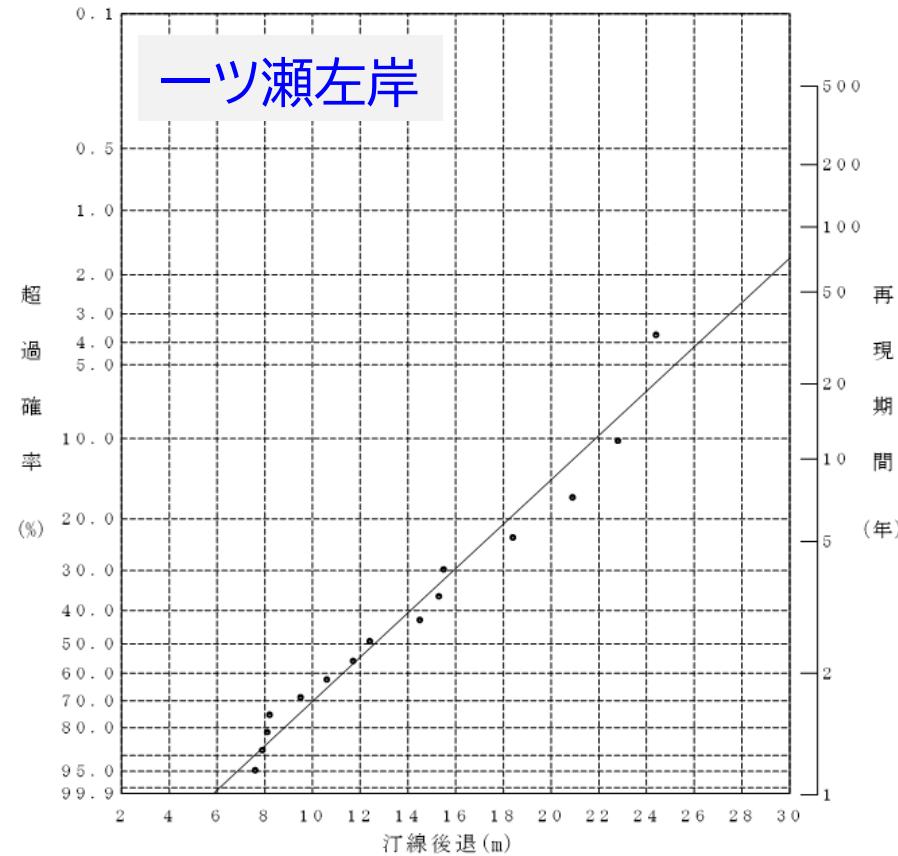
一つ瀬左岸



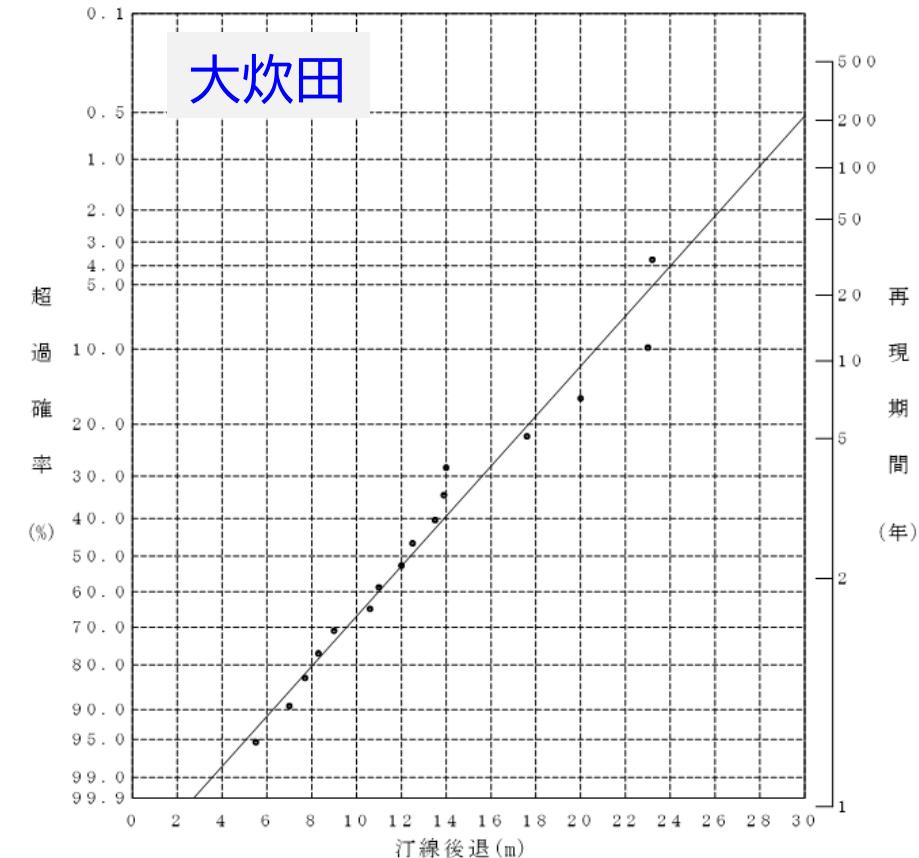
大炊田



参考:年最大汀線変化の極値統計(2/2)



確率年	期待値	確率年	期待値
1	5.79	20	24.34
2	11.27	30	26.21
3	14.11	40	27.49
5	17.21	50	28.47
10	20.94		



確率年	期待値	確率年	期待値
1	2.39	20	22.83
2	11.51	30	24.23
3	14.31	40	25.17
5	17.10	50	25.87
10	20.20		

- 「日本の気候変動2025, 文部科学省・気象庁」によると、宮崎海岸は領域Ⅲに区分され、21世紀末までの海面上昇量は2°C上昇シナリオで約0.4mと予測されている。
- 長期的な海岸保全対策を考えるときには現状での予測よりも汀線が後退することを想定する必要がある
- なお、気候変動の影響については上位計画である「日向灘沿岸海岸保全基本計画」の更新作業が現在行われており、その検討結果を踏まえて詳細に検討する

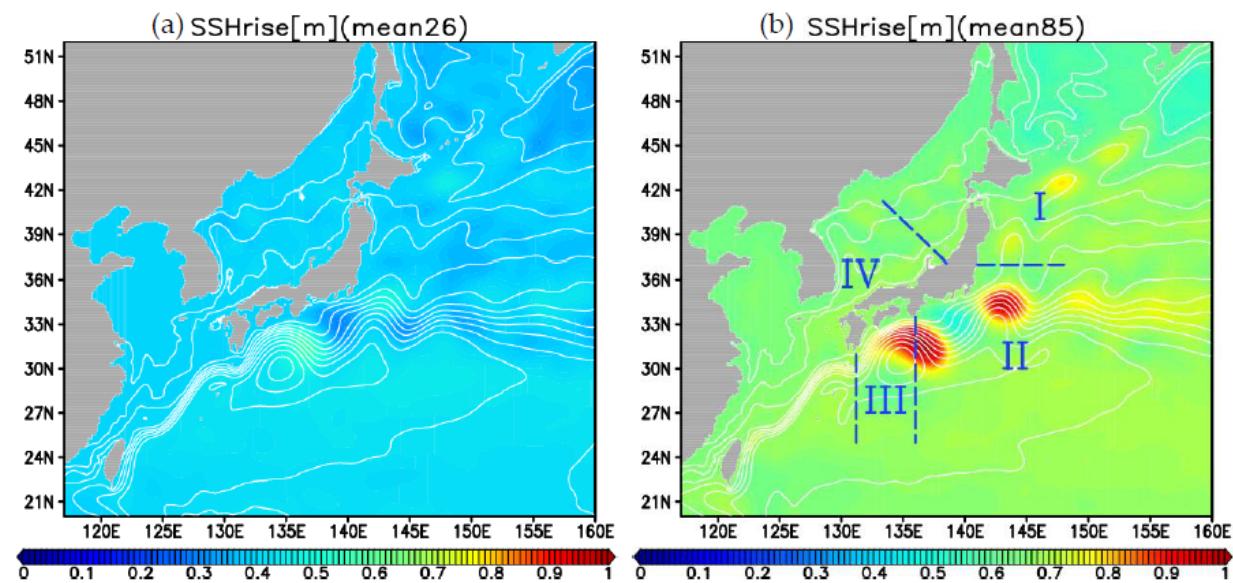


図 9.2.5 日本域海洋予測データによる 21 世紀末における日本近海の海面水位（年平均）の 20 世紀末からの上昇幅（m）

(a) は 2°C 上昇シナリオ (RCP2.6)、(b) は 4°C 上昇シナリオ (RCP8.5) による見積もり。等値線はそれぞれの将来気候における海面水位分布を示す。

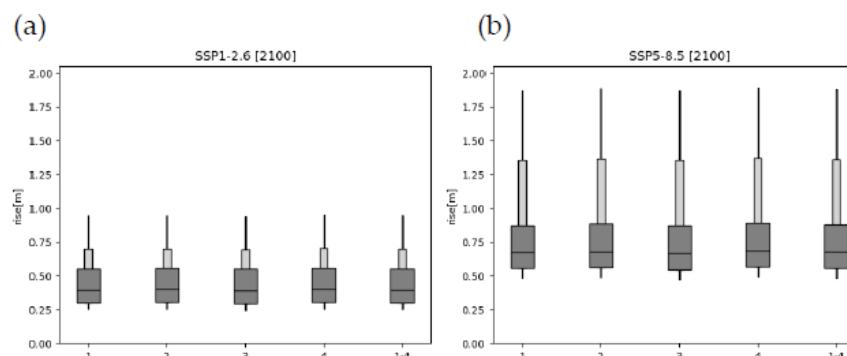
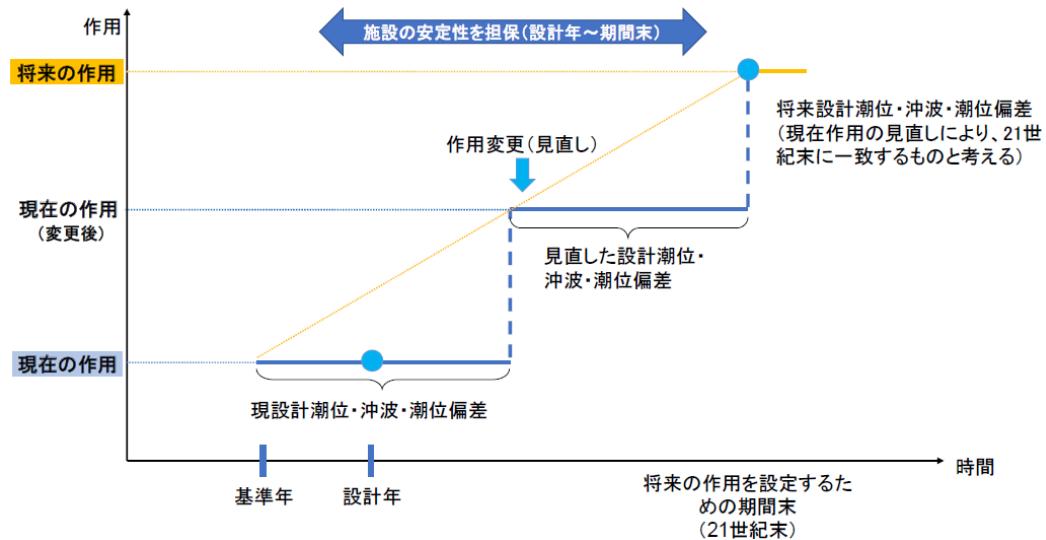


図 9.2.6 IPCC (2021) 及び日本域海洋予測データによる 21 世紀末における日本沿岸の海域 I~IV 及び 日本沿岸平均の海面水位の 20 世紀末からの上昇幅（m）

・「気候変動に対応した港湾の施設の設計事例集, 令和7年4月」では気候変動に対応した港湾の施設の設計実務の参考資料がとりまとめられており、その中で外力設定の考え方についても提示されている。

○**シナリオ設定**:RCP2.6 シナリオ(2°C上昇シナリオ)を前提とし、将来予測の平均値以上で設定することを標準とする。このとき、将来予測の上振れリスクを踏まえ、平均値に予測幅を考慮して設定することが望ましい。

○**作用の考え方**:気候変動による時間変化を勘案した作用を用いて、設計供用期間末までの性能が保持されることを照査する必要がある。この時、将来の気候状態を想定した作用よりも、現在の気候状態における作用の方が、施設の安定性には危険となる場合がある。このため、現在及び将来の気候状態の作用を考慮する必要がある。

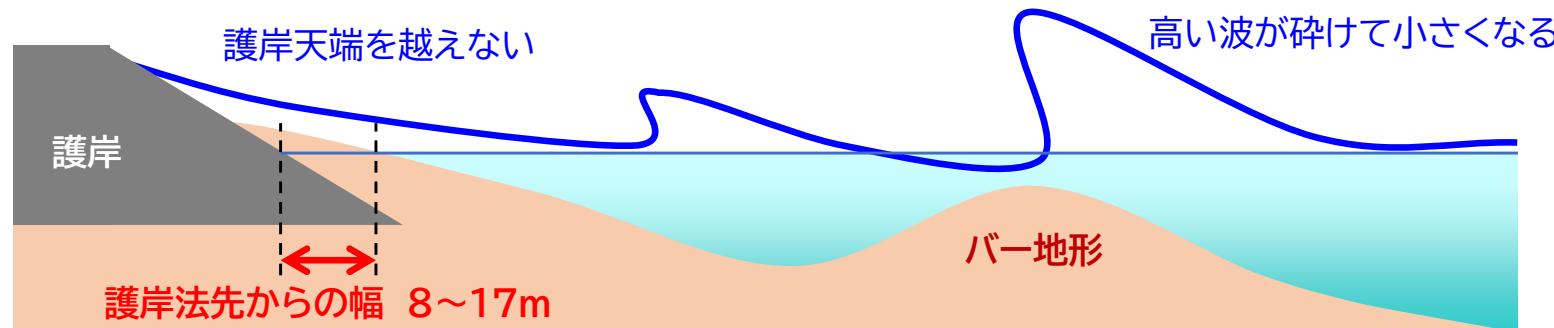


- ① 設計年:港湾施設の設計(基本設計等)を実施する年
- ② 基準年:設計年において、性能照査に用いる設計潮位や設計沖波及び潮位偏差等の作用を定める際に基準とする年
- ③ 現在の作用:気候変動による時間変化を考慮しない現在の気候状態を想定して設定する作用。
- ④ 将來の作用を設定するための期間末:施設の要求性能を満足し続ける期間として設計供用期間末を設定する必要がある。
- ⑤ 将來の作用:気候変動による時間変化を考慮して設定する作用。

(4)住吉エリアの安全性の評価 4)まとめ

●住吉エリアの現状の安全性に関する知見

- ①現状の波の打ち上げ高は概ね護岸天端高と同等となっている
- ②緩傾斜護岸区間では護岸の法先より8m程度(浜幅29m程度※1, 2)、傾斜護岸区間では17m程度(浜幅23m程度※1, 2)の砂浜があれば、波は打ちあがらない
- ③バー地形(凸状の地形)があるため、高波浪が護岸に直接作用しない



- ④汀線の短期変動幅は30年確率で25m程度、年に数回程度(1%程度)生じる短期変動幅は10m程度である

※1:気候変動に伴う海面上昇による汀線後退は、別途検討することが必要である
 ※2:浜幅には短期変動分を含んでいない

●住吉エリアの安全性の評価

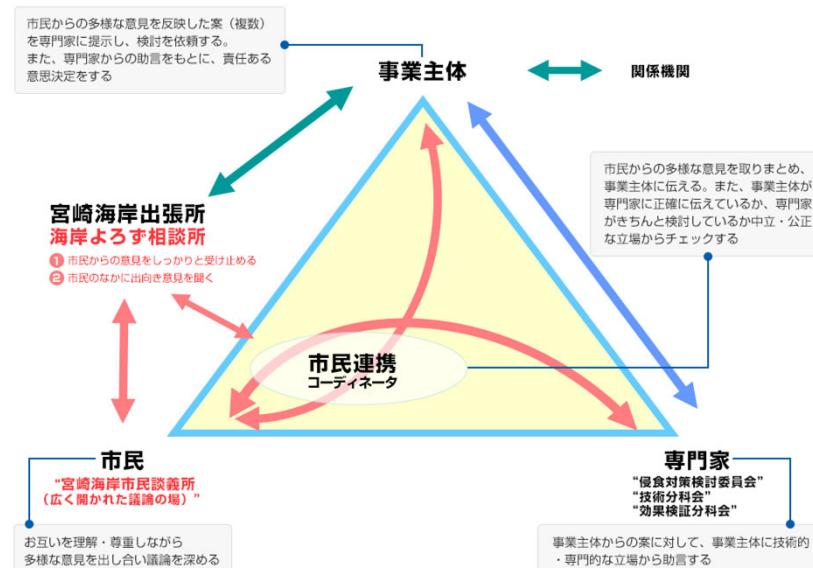
- ①突堤整備や養浜の効果により、波の打ち上げ高は概ね護岸天端高と同等であるため、越波や護岸の被災が頻発するという状況ではない
- ②ただし、短期変動や気候変動の影響も考慮すると、長期的・抜本的な対策は必要
- ③沖合のバー地形により海岸線に作用する波浪が減衰している

(5)住吉エリアの海岸保全の方向性について

1)検討の進め方 ①フロー

- ・「背後地の越波に対する安全性の確保」は事業目的であり、必達事項である。
- ・複数のステークホルダーが存在することから、対策を実施するうえで考慮すべき条件は、多数考えられ、その中にはトレードオフの関係もある。
- ・考慮すべき条件について、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とが必要である。
- ・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. 複数の対策素案の提示



B. 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)



C. 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



D. 関係者間での協議・調整

- ・優先すべき条件
- ・トレードオフの整理
- ・妥協できる(できない)条件

(5)住吉エリアの海岸保全の方向性について

1)検討の進め方 ②考え方

・対策の考え方は下記のとおりである

①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

②“現時点では沖合に施設を延伸しない(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、「背後地の安全確保＝越波防止」が可能となり、かつ「できるだけ砂浜を残す」ことができる対策として、a)浜幅確保, b)波浪低減の2つとする。

③上記2つの対策(a, b)および組み合わせについて検討する

・各対策の環境・利用への影響や、費用、材料調達等の実現性について、許容できるか、実現可能かを関係者(事業主体、技術分科会、関係行政および市民)に確認することにより、どの対策(組み合わせ)がベターかを検討していく

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：沖合に施設を延伸しない

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

a)浜幅による安全確保

・養浜と突堤、消波堤等により
浜幅を確保し、越波を防止

b)波浪低減による安全確保

・離岸堤等により波浪を低減し、
越波を防止

a, bおよび組み合わせを含めて対策を選定

(5)住吉エリアの海岸保全の方向性について

1)検討の進め方 ③現状の確認とブロック区分

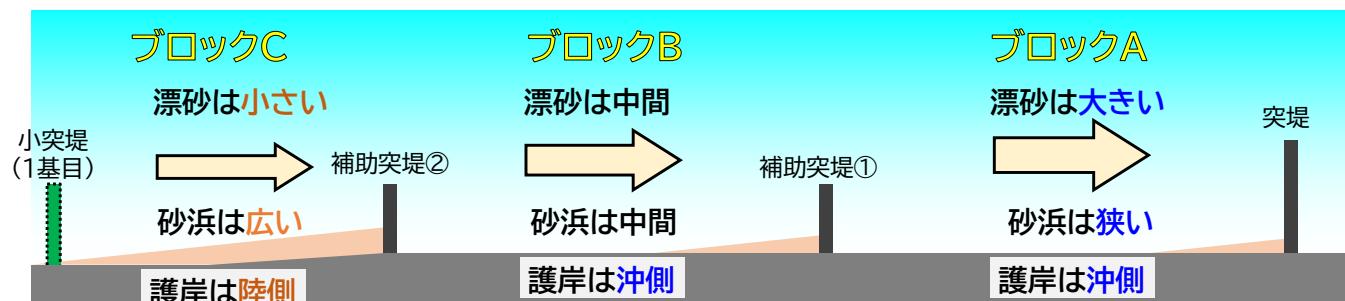
・住吉エリアの現状は下記のように評価できる

- 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

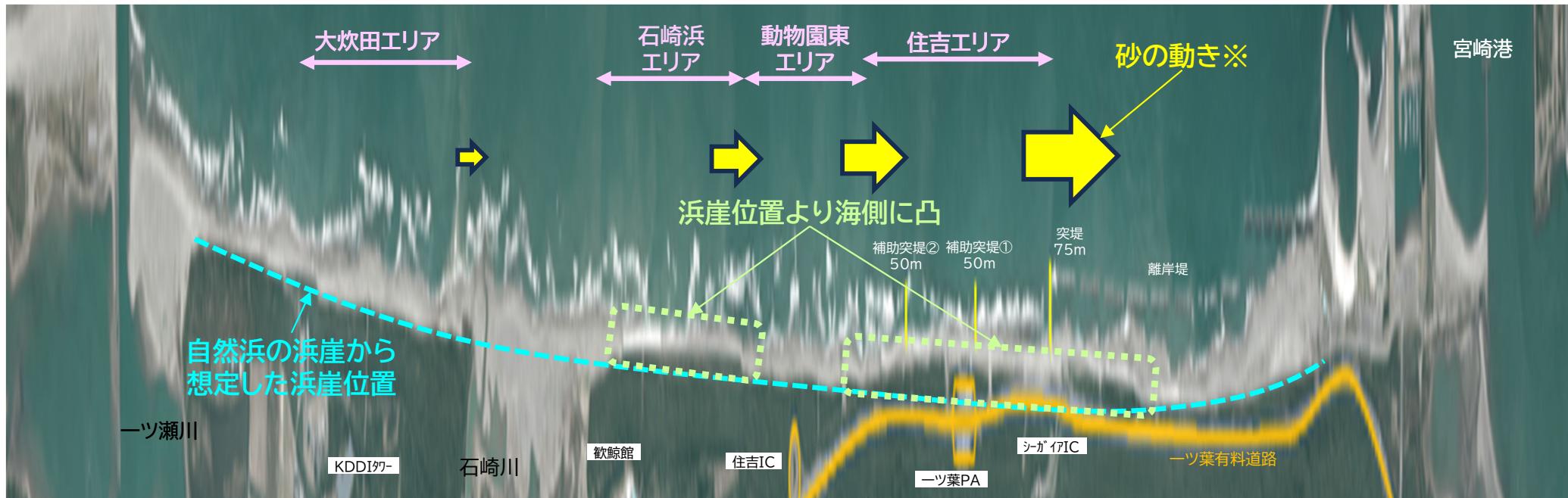
●ブロック区分(案)

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
砂の動きやすさ (漂砂)	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



参考:各エリアの特性図

■縦方向に10倍に引き延ばした空中写真



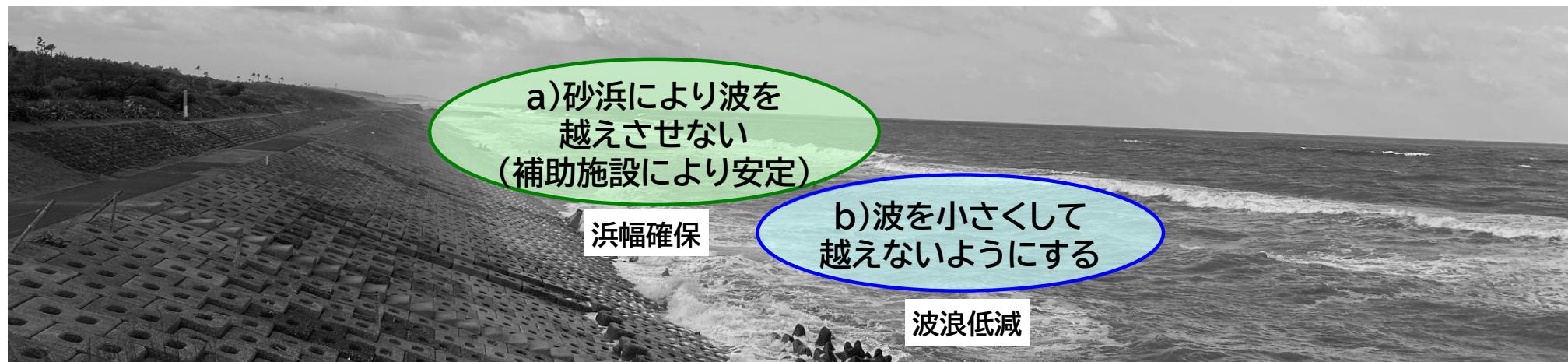
出典:第16回技術分科会(R6.12開催)資料16-II

(5)住吉エリアの海岸保全の方向性について

2)対策の考え方

○波が護岸を越えないようにし、かつ砂浜をできるだけ確保するには以下の対策がある

- a)砂浜により波を越えないようにする(砂浜を留める補助施設も必要)
- b)波を小さくして波を越えないようにする



○2つの対策について、組み合わせや場所の特性(どのブロックにどの方法が適するか)

も含めてどれが適切かを検討していく



(5)住吉エリアの海岸保全の方向性について

3)各対策の定性的な特徴

- 各対策の定性的な特徴について、「宮崎海岸保全の基本方針」の配慮事項と照らし合わせて定的に評価した結果を下表に示す

		a)砂浜により波を 越えさせない【浜幅確保】	b)波を小さくして 越えないようにする【波浪低減】
コンクリート構造物は 出来るだけ減らす		漂砂制御施設は 必要だが比較的少ない	施設数量が多くなる
砂浜による保全		砂浜回復に寄与する	副次的に砂浜維持に寄与する
環境保全	アカウミガメ	上陸・産卵が可能	上陸に支障が出る可能性がある
	海浜植生	生育可能	生育に支障が出る可能性がある
利用配慮	サーフィン	利用可能	利用に支障
	釣り	利用可能	利用できる可能性がある
	散策	利用可能	利用可能
	景観	漂砂制御施設が影響する	波浪低減の施設が影響する
維持管理		維持養浜が必要	施設維持管理は必要

【宮崎海岸保全の基本方針の配慮事項】

- 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。

(5)住吉エリアの海岸保全の方向性について

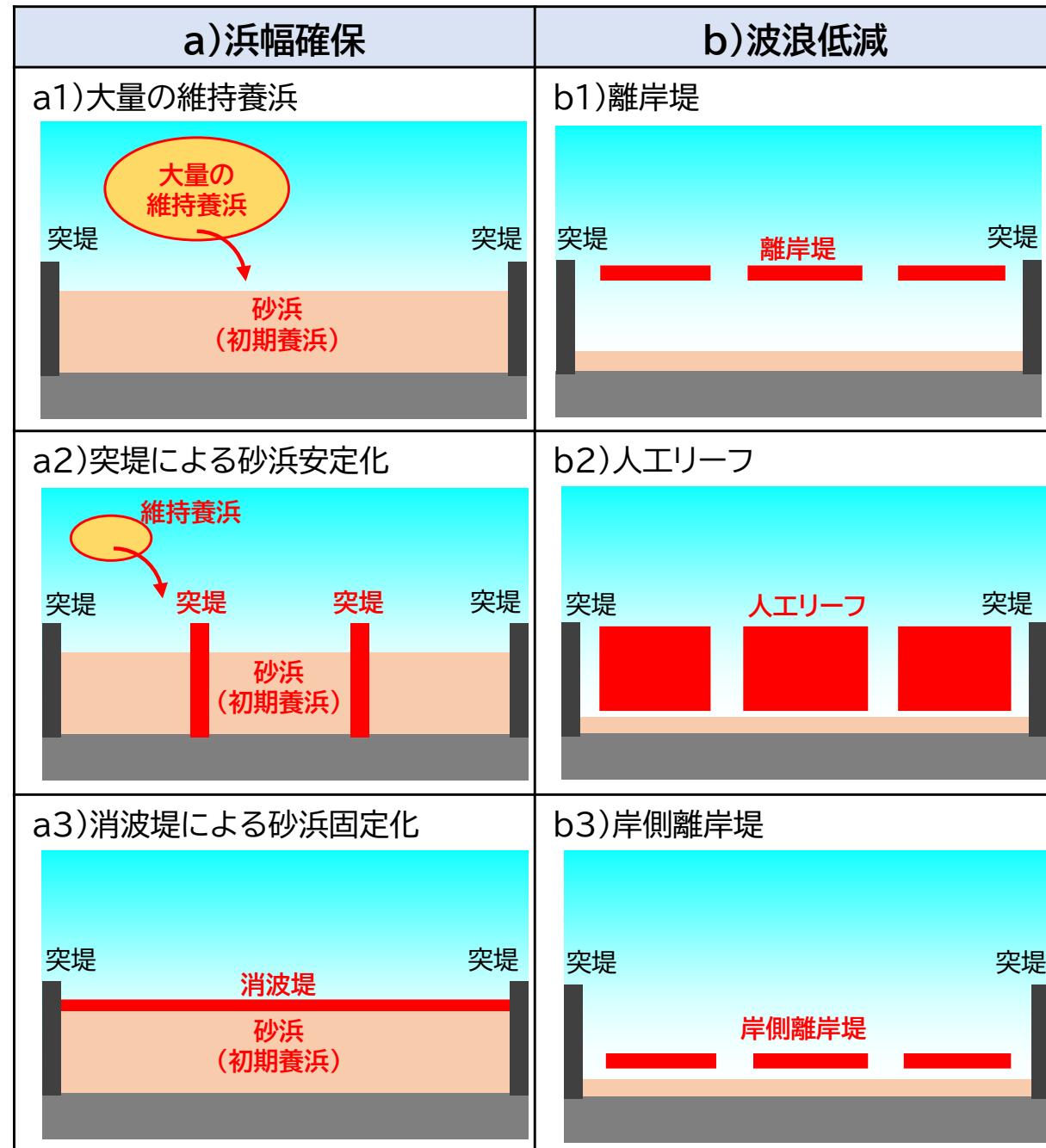
4)各対策の工法について

a)浜幅確保

- ・養浜により砂浜を確保し、越波を防止する
- ・砂浜を維持する対策は、初期養浜+維持養浜、さらには消波堤や突堤追加などが考えられる

b)波浪低減

- ・消波施設により波浪を低減し、越波を防止する
- ・消波施設は、離岸堤、人工リーフが考えられる
- ・なお、消波施設の消波効果により、砂浜安定にも寄与することが期待できる



参考:シミュレーションによる予測結果

■予測計算の条件※

・施設:小突堤50m×7基

・初期養浜:364万m³

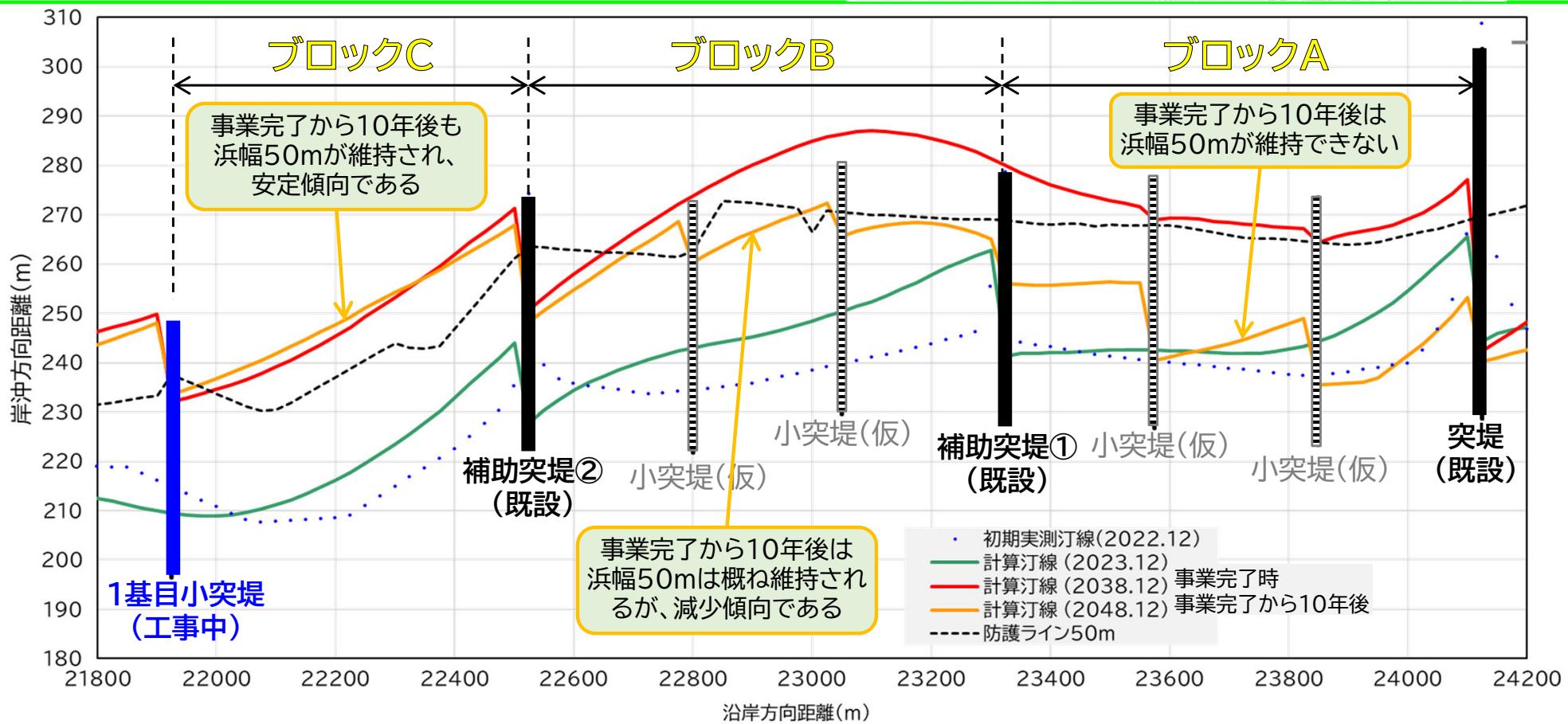
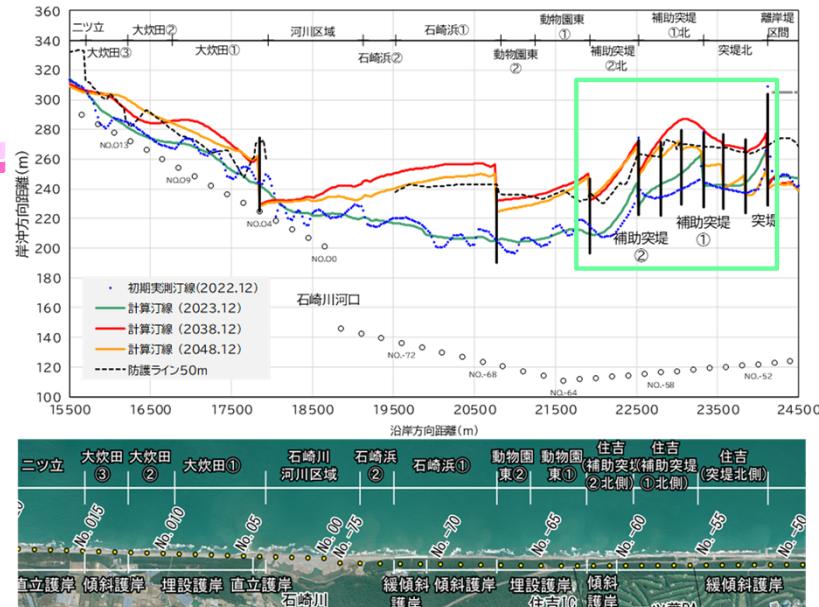
住吉:川砂・川砂利

それ以外:通常砂

・維持養浜:3万m³/年

住吉:川砂・川砂利

※検討のスタートの施設配置に対する予測計算の条件(第16回技術分科会(R6.12)資料16-I)に対し、維持養浜の粒径を「中礫」から「川砂・川砂利」に変更している
そのほかの条件は変更していない



5. 検討スケジュール

検討スケジュール