資料④

第53回
宮崎海岸市民談義所　資料集　別冊

第15回技術分科会(R6.3開催)資料の抜粋(一部追加)

1. 第14回技術分科会の振り返り　1
　(1)第14回技術分科会の議事概要の抜粋　1
　(2)第14回技術分科会の検討概要　2
2. 技術分科会での検討の流れ　4
3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定　5
　(1)海岸の現状と小突堤検討範囲　5
　(2)対策内容の検討　10

日時：令和６年９月２２日(日)13時～17時
場所：宮崎市佐土原総合支所２階研修室

国土交通省宮崎河川国道事務所・宮崎県

1. 第14回技術分科会の振り返り
（1）第14回技術分科会の議事概要の抜粋（1）

・第14回技術分科会では新たな等深線変化モデルの構築及び対策検討の方向性について議論を行った。

■海岸域の土砂動態等に関する意見・コメント等

○提示された推定土砂収支は、沖合流出が大きすぎると思うため、精査したほうが良い。

○実測の土砂量変化をみると、本格対策前（2012年以前）は宮崎海岸の侵食土砂量と堆積土砂量は概ね一致する。本格対策以降は侵食土砂量が減少しているとも捉えられ、対策の効果の可能性もある。このような長期的・広域的な土砂動態を解明していくことも必要ではないか。

○宮崎港には大淀川からの土砂も堆積している可能性も考えられる。土砂動態が解明できていない中で、土砂収支を推定することは困難である。

○沖合流出を考慮して検討を行うということは、過去の土砂量変化にも沖合流出を見込む必要があり、実態と乖離するため、沖合流出は慎重に取り扱う必要がある。

○地盤沈下や海面上昇が生じた場合、海面地形は、海面の相対的な上昇に応じた地形に変形し、陸側から沖合に土砂が移動するため、静的な汀線変化よりも後退量は大きくなる。（Bruun則）

■環境・利用等に関する意見・コメント等

○防護上の技術的側面以外に、環境・利用の側面も踏まえて計画を考える必要がある。

○目標浜幅、対策工法の構造、施設配置については、段階を踏んだ検討を行うべきと考える。市民談義所でも意見を聞く必要があると考える。

○計画が大幅に変更となるため、効果検証するために必要な調査項目等の検討も必要である。また、計画を小突堤に変更したときに地形変化の予測に対して、生息生物にどのように変化することが予想されるかを、あらかじめ考えておくことも必要と考える。

1. 第14回技術分科会の振り返り
（1）第14回技術分科会の議事概要の抜粋（2）

■付託事項① 対策の検討に用いる等深線変化モデルの検討に対する意見

○数値モデルの必要性を議論したが、対策の妥当性を確認するために数値計算を実施することを確認した。

○沖合への土砂流出などの土砂動態を解明したうえで、実現象と合致した等深線変化モデルを構築することは現時点では困難である。沖合流出を前提条件としたうえで、沿岸漂砂を制御する対策を考える必要がある。

○数値モデルの改良については、陸上部の再現性を向上させる必要がある。

○等深線変化モデルは、養浜の歩留まりや小突堤の効果を確認できることに重点を置いて、改良を進める。

■付託事項② 南への流出土砂を減らす対策の検討に対する意見

○対策工法は、小突堤50mを中心に検討することで合意。

○小突堤50mではバー地形の制御は困難であり、汀線付近のみ保全する計画となることを合意しておく必要がある。

○バー地形の保全については流砂系一貫の総合土砂管理で取り組む必要がある。

○対策工法の構造や施設配置については、段階的な検討を実施する必要がある。

○小突堤50mの整備を進める上で、目標である浜幅50mを全区間で確保することができない可能性もある。その場合は、ステップアップで検討していくが、技術的に困難となった場合、委員会に基本方針の変更を諮ることとなることを視野に入れておく必要がある。

1. 第14回技術分科会の振り返り
（2）第14回技術分科会の検討概要　①対策検討の方向性

・対策工法は、小突堤50mを中心に検討することで合意

2. 対策検討の方向性
（1）委員会で示された可能性のある対策内容

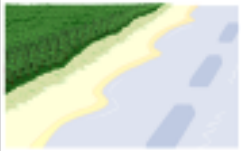
・第22回委員会では、計画策定時（～H23年度）の検討結果も踏まえ、可能性のある対策内容として、小突堤追加案等が示され、検討の方向性は了承されている。

○【事務局提案】 機能②南への流出土砂を減らす対策内容

- 現計画である突堤が利用面・環境面の影響及びコスト等を総合的に考慮して決定されているため、代替案としては「小突堤追加案、L型小突堤追加案」が想定される。
  なお、離岸堤や人工リーフ案は、施設規模、環境面、利用面等から不採用となっている。
- 今後、市民談義所や技術分科会により可能性のある対策内容を議論していく。

【可能性のある対策内容】

【参考】
現計画決定時に不採用となった対策内容

工法	小突堤追加案	L型小突堤追加案	離岸堤案	人工リーフ案
工法イメージ				

第22回委員会（令和6年2月1日開催）資料

2. 技術分科会での検討の流れ

・まず、付託事項①：モデル検討を行い、その結果を用いて付託事項②：対策検討を行う。
・気候変動への対応は、次年度以降にさらなるステップアップとして検討することを想定する。
・付託事項②：対策検討は、委員会、市民談義所等の意見も踏まえて検討する。

今年度（R6.3迄）

付託事項①：等深線変化モデルの検討

〇土砂動態の検討　前回の検討事項
- →測量に基づく土砂変化の実態
- →土砂収支の推定
  陸側へ押上げ、地盤沈降、沖合流れ、河川供給、沖合流出

〇モデル構築検討　本日の検討事項
- →モデルの基本条件、外力条件の検討
  波浪・潮位、沿岸漂砂量の岸沖分布、限界勾配、平衡勾配
- →見直しモデルによる対策の検討

付託事項②：南への流出土砂を減らす対策検討

〇対策検討の方向性の確認　前回の検討事項

〇基本的な対策内容の設定　本日の検討事項
- →対策工の考え方・工法・配置案等の設定

ステップアップ

次年度（R6.4以降）

付託事項①：等深線変化モデルの検討

〇土砂収支の精度向上検討
- →地形変化解析
  岸沖区分毎の土砂収支、海中養浜歩留等
- →波浪特性解析
  波高ランクごとのエネルギー等
- →見直し土砂収支図の作成

〇モデルの精度向上検討
- →土砂収支の反映および再現性の向上に関する検討
  沿岸漂砂量係数、卓越海浜流、各種設定条件の感度分析等
- →対策の予測計算

付託事項②：南への流出土砂を減らす対策検討

〇詳細な対策内容の設定
- →対策工の構造・規模・詳細な配置位置等の設定

2/1	2/13	2/17	3/11	3月中旬	時期未定	時期未定	時期未定
委員会	技術分科会	市民談義所	技術分科会	委員会	技術分科会	市民談義所	委員会

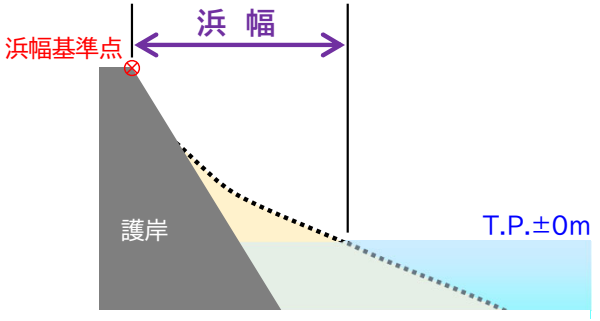
※各会議の時期・順番は変更する可能性があります

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
(1)海岸の現状と小突堤検討範囲

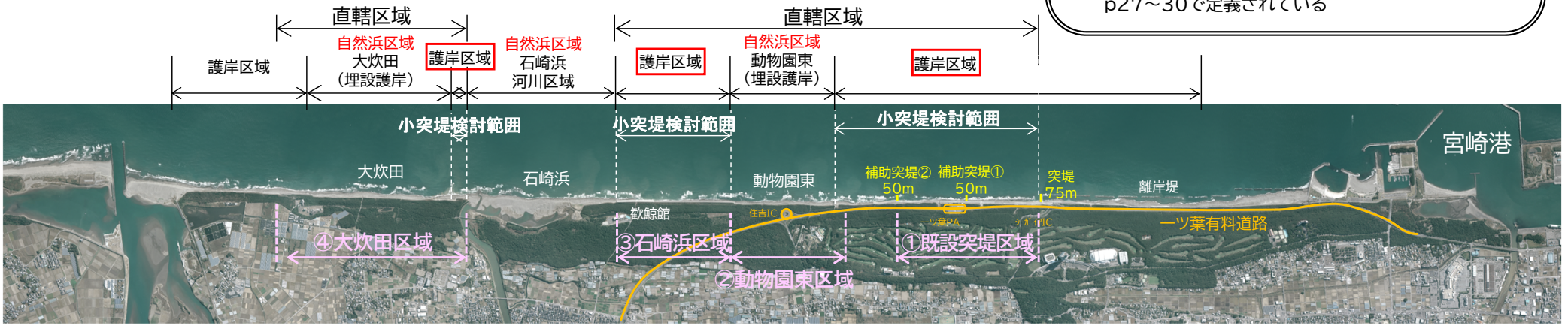
・現在(R4)の浜幅は、大炊田の一部では目標浜幅50mを達成しているが、それ以外の区間では目標浜幅以下である。

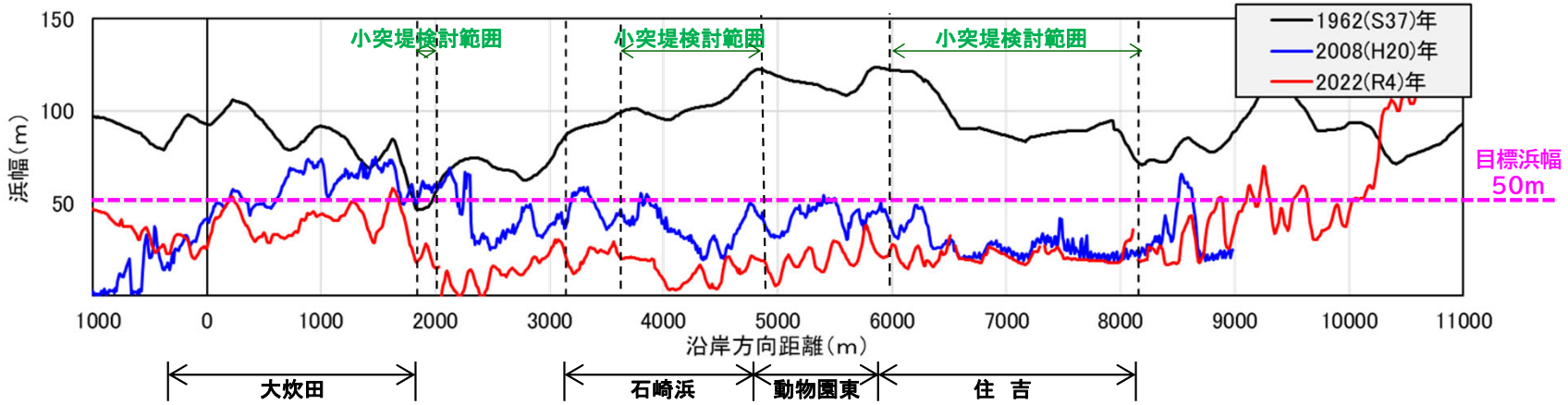
・宮崎海岸の基本方針の配慮事項を守りつつ浜幅を回復させるために、以下の3つの護岸区域を小突堤検討範囲とした。

浜幅の定義※



※浜幅は、第6回技術分科会(H23.7開催)資料6-2のp27～30で定義されている





※第50回市民談義所では自然浜区域にも小突堤を設置する提案があったが、詳細な対策内容の検討にて必要性を確認する。

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
（1）海岸の現状：護岸および背後地の状況　①既設突堤区域

・既設突堤区域は、緩傾斜護岸が整備されている。
・川砂利・川砂養浜により汀線際での堆積が見られるが、目標浜幅の達成には至っていない。
・背後には一ツ葉有料道路が近接している。

空中写真出典：国土地理院 電子国土基本図（オルソ画像，2017年4月～5月撮影）

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
(1)海岸の現状:護岸および背後地の状況　②動物園東区域

・動物園東区域は、南側は緩傾斜護岸、北側は傾斜護岸が整備されている。
・北側には自然浜区域(動物園東)があり、事業開始以降浜幅の後退が見られたが、近年は安定傾向となっている。
・背後には一ツ葉有料道路が近接している。

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
(1)海岸の現状:護岸および背後地の状況　③石崎浜区域

・石崎浜区域は、南側は傾斜護岸、北側は緩傾斜護岸が整備されている。
・北側には自然浜区域(石崎浜)があり、事業開始以降浜幅の後退が見られたが、近年は安定傾向となっている。
・背後には保安林が整備されている。

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
(1)海岸の現状:護岸および背後地の状況　④大炊田区域

・大炊田区域には直立護岸が整備されている。
・北側には自然浜区域(大炊田)があり、事業開始以降浜幅の回復が見られており、一部では目標浜幅50mを達成しているが、区域としては未達成となっている。
・背後には保安林が整備されている。

空中写真出典:国土地理院 電子国土基本図(オルソ画像, 2017年4月～5月撮影)

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
（2）対策内容の検討　①各区域の砂浜の回復・維持の考え方

・海岸の現状は下記のようにまとめられる。

【海岸の現状まとめ】

1. 現状では目標浜幅50mがほぼ全域で未達成であり、特に南部の①既設突堤区域ではほぼ砂浜が消失している
2. 北部の3つの区域（②動物園東区域、③石崎浜区域、④大炊田区域）は、コンクリート護岸に自然浜（埋設護岸区間含む）が隣接しており、自然浜では目標浜幅には達していないが砂浜が存在している

・以上のことから、各区域の砂浜の回復・維持の考え方を下記のとおりとする。

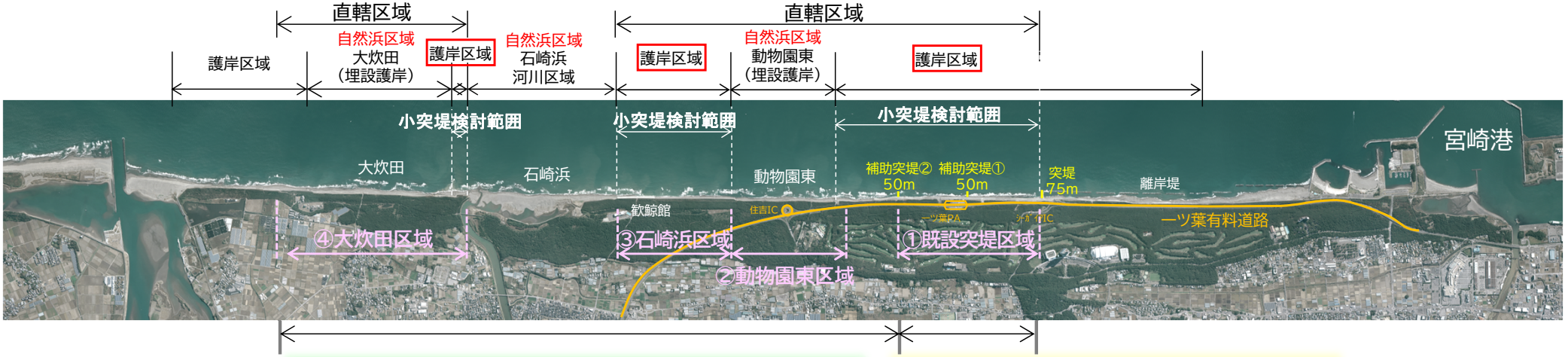
【砂浜の回復・維持の考え方】

①既設突堤区域

小突堤と川砂利・川砂養浜を活用し、早期かつ確実に砂浜を回復する

②動物園東区域、③石崎浜区域、④大炊田区域

小突堤と通常養浜を主体に、自然環境・海岸利用にも十分に配慮して、最小限の施設で砂浜を回復する



小突堤と通常養浜を主体に、環境・利用にも十分に配慮して、最小限の施設で砂浜を回復する

小突堤と川砂利・川砂養浜を活用し、早期かつ確実に砂浜を回復する

追加参考：計画時の施設の機能評価

	対策、工法名	概　要 （施設の侵食防止機能の発揮メカニズム）	評　価 ① 流入増	② 流出減	③ 浜崖キープ
実績のある施設等	□養浜	・沿岸方向の砂の動きの不足量を補い、漂砂の下手への継続的な供給源とすることにより、海浜の安定化を図る。 ・養浜を含む海浜の土砂が、波に合わせて移動し、バー地形等を形成することで来襲する波を砕波させ、波浪エネルギーを吸収。	○	－	○
	□護岸	・陸域が侵食されるのを護岸の設置位置で止める。	－	－	○
	□突堤	・陸上から沖方向に延びた突堤自体が沿岸方向の砂の動きを弱める。	－	○	○
	□離岸堤	・海中に汀線と平行に設置された離岸堤が、波の回折および波の力を弱めることにより、離岸堤背後の沿岸または岸沖方向の砂の動きを弱める。	－	○	○
	□潜堤・人工リーフ	・海中に汀線と平行に設置された潜堤・人工リーフが、波の力を弱めることにより、潜堤・人工リーフ背後の沿岸または岸沖方向の砂の動きを弱める。 （一般的に堤背後の堆砂性能は離岸堤より低い）	－	○	○
	□消波堤	・汀線付近に汀線と平行に設置された消波堤が、波の力を弱めることにより、消波堤より陸側の砂の移動を弱める。	－	－	○

※ヘッドランドは、突堤、離岸堤に含む。

○：防護機能があるもの

第8回委員会（平成22年11月開催）資料8-1

追加参考：計画時の施設比較結果

施設の種類の検討

沿岸方向（南へ）の流出土砂を減らす施設の種類は、基本方針との整合性、コスト、対策の確実度のほか、利用面・環境面の影響等を総合的に考慮して突堤とする。

（理由）以下の通り評価を実施し、コストの観点で突堤が最も有利であり、その他の観点の評価も他と同等であるため。

【評価結果】※各種類１基を離岸堤の北端に設置した場合の評価

上：施設種類 下：同じ性能をもつ施設規模	基本方針（構造物の量）	施設コスト	対策の確実度	耐久性	利用（漁業等）	環境（カメ等）	景観	実現性	評価
突堤１基 堤長300m 先端水深T.P.-7m	△ ・比較案の中では最小規模	○ ・12億円/基	○ ・沿岸漂砂を直接捕捉	○ ・ｺﾝｸﾘｰﾄ構造物のため問題なし	△ ・網を利用する漁業に影響が生じる可能性	△ ・施設設置箇所でｱｶｳﾐｶﾞﾒの産卵に影響	× ・汀線延長方向への眺望に影響	○ 実績あり	○
離岸堤１基 堤長450m 先端水深T.P.-7m 離岸距離300m	× ・突堤に比べて規模大	△ ・21億円/基 ※養浜量が突堤よりも多くなる	△ ・波の勢いを弱めて、沿岸漂砂を間接的に低減	○ ・ｺﾝｸﾘｰﾄ構造物のため問題なし	△ ・網を利用する漁業に影響が生じる可能性	× ・ｱｶｳﾐｶﾞﾒの上陸、稚ｶﾞﾒの降海に影響	× ・水平線への眺望に影響	○ 実績あり	×
人工リーフ１基 堤長450m 先端水深T.P.-7m 離岸距離300m 天端幅100m	× ・離岸堤に比べて規模大(天端幅100m)	× ・40億円/基 ※養浜量が突堤よりも多くなる	△ ・波の勢いを弱めて、沿岸漂砂を間接的に低減	○ ・ｺﾝｸﾘｰﾄ構造物のため問題なし	× ・網を利用する漁業に影響が生じる可能性 ・没水のため船舶航行に影響	△ ・ｱｶｳﾐｶﾞﾒの上陸、稚ｶﾞﾒの降海に影響 ※没水のため離岸堤より影響は小さい	○ ・没水のため影響無い	○ 実績あり	×

第6回技術分科会（平成23年7月開催）技術検討資料6-4

3. 南への流出土砂を減らす対策内容の設定
（2）対策内容の検討　②配置の考え方

・海岸の現状や基本方針を考慮して、右記の考え方で小突堤を配置した。

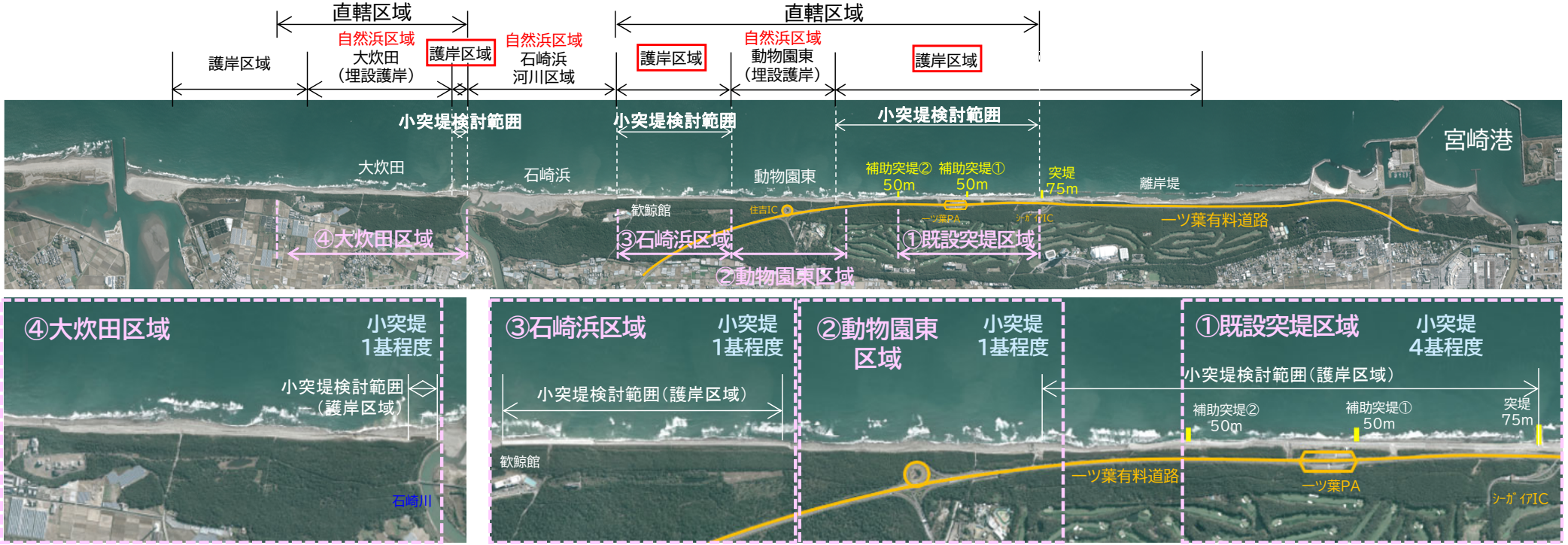
【小突堤の配置の考え方】

①住吉区域

・突堤間の砂浜を回復させるために小突堤を重点的に配置

②動物園東区域、③石崎浜区域、③大炊田区域

・北側の自然浜の砂浜を回復させるために各区域の南端の護岸に小突堤を配置



【今後の検討の進め方】

・事業目的は、背後地への越波被害を防止することが目的である。

・今後、改良モデルにより、設定した小突堤配置にて浜幅50mが確保できるのか確認する。

・浜幅50m確保が困難となった場合は、50m未満の浜幅を許容した対策手法への見直しも検討する場合がある。
（委員会に基本方針の変更を諮る）

・宮崎海岸ステップアップサイクルにより修正・改善を加えながら、小突堤の基数・配置等の検討を行い、段階的に整備を進める。