参考資料1

宮崎海岸侵食対策検討委員会　第 10 回効果検証分科会

指標設定及び分析すべき指標の洗い出し並びに分析に関する資料集

国土交通省・宮崎県

令和３年１０月

本資料は、「資料 10-Ⅲ(1) 令和元年度に実施した調査結果に基づく効果検証」の参考として、指標設定及び分析すべき指標の洗い出し並びに分析に関する各種図表をとりまとめた資料集である。

『洗い出し作業』資料の基本構成イメージ

【1枚目】

調査結果で確認する指標と現象

設定範囲の検討

調査位置

調査時期

調査結果の整理方法

≪参考≫
・指標に設定した範囲の妥当性を補足する資料

【2枚目】

調査結果と設定範囲の比較結果

≪参考≫
・指標に設定した範囲の妥当性を補足する資料

『分析』資料の基本構成イメージ

調査項目				
要分析指標				
評価単位	対策検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

分析内容

≪参考≫
・全国的な傾向を示す分析の補足資料

分析に用いた図表

分析結果

要観察	
要注視	
要処置	

※効果検証を進める中で変更になった項目は赤字で記載している

目　次

第 1 章 洗い出し作業に向けて指標に設定する範囲 1-1
1.1 海象・漂砂観測 1-2
1.2 測量 1-4
1.3 環境調査 1-8
1.4 利用調査 1-14
1.5 目視点検 1-16

第 2 章 海象・漂砂における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し 2-1
2.1 外力関係 2-2
2.1.1 潮位観測 2-2
2.1.2 波浪観測 2-6
2.1.3 風向・風速観測 2-14
2.1.4 流向・流速観測 2-18
2.2 漂砂関係 2-24
2.2.1 漂砂捕捉調査(トレーサー調査) 2-24
2.2.2 沖合流出土砂調査 2-28
2.2.3 飛砂調査 2-30
2.2.4 流砂量観測 2-32

第 3 章 測量における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し 3-1
3.1 地形測量 3-2
3.1.1 汀線変化 3-2
3.1.2 目標浜幅 3-7
3.1.3 土砂量変化 3-12
3.1.4 波による地形変化の限界水深 3-22
3.1.5 浜崖形状の変化 3-27
3.1.6 前浜勾配 3-35
3.1.7 等深線の変化 3-40
3.2 カメラ観測 3-45
3.2.1 汀線変化 3-45
3.2.2 汀線の短期変動量 3-49
3.3 施設点検 3-54
3.3.1 離岸堤 3-54
3.3.2 突堤 3-59
3.3.3 埋設護岸 3-67

本検討資料は、今後新たな知見・情報、検討手法等によって、
変更の可能性がある数値情報を含みます。

第４章 環境・利用における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し..... 4-1
4.1 水　質..... 4-2
4.1.1 水質調査(汀線部・海中部)..... 4-2
4.1.2 水質調査(カメラ監視)..... 4-7
4.2 底　質..... 4-11
4.2.1 底質調査（粒度試験）..... 4-11
4.2.2 底質調査（有機物調査）..... 4-26
4.2.3 養浜材調査..... 4-32
4.3 浮遊生物、付着生物、幼稚仔..... 4-37
4.3.1 浮遊生物調査..... 4-37
4.3.2 付着生物調査..... 4-41
4.3.3 幼稚仔調査..... 4-55
4.4 底生生物..... 4-63
4.4.1 沿岸全域..... 4-63
4.4.2 石崎川河口域..... 4-89
4.5 魚介類..... 4-91
4.5.1 魚介類調査（地元漁法による採取）..... 4-91
4.5.2 魚介類調査（大型サーフネットによる採取）..... 4-111
4.5.3 潜水目視観察..... 4-119
4.5.4 漁獲調査..... 4-124
4.6 植　物..... 4-126
4.6.1 植生断面調査..... 4-126
4.6.2 植物相調査・植生図作成調査..... 4-130
4.7 昆　虫..... 4-135
4.8 鳥　類..... 4-137
4.8.1 鳥類調査..... 4-137
4.8.2 コアジサシ利用実態調査..... 4-139
4.9 アカウミガメ..... 4-143
4.9.1 アカウミガメ上陸実態調査..... 4-143
4.9.2 固結調査..... 4-148
4.10 利用..... 4-150
4.10.1 漁船による操船調査..... 4-150
4.10.2 海岸巡視..... 4-152
4.10.3 利用調査..... 4-157
4.11 景　観..... 4-159
4.11.1 視点場からの目視および写真撮影..... 4-159
4.11.2 ヒアリング・アンケート等..... 4-167
4.12 市民意見..... 4-172

第 5 章 目視点検における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し..... 5-1
5.1 目視点検..... 5-2

第 6 章 分析 6-1
6.1 海象・漂砂..... 6-2
6.2 測量..... 6-11
6.3 環境・利用..... 6-48
6.4 目視点検..... 6-85

第1章　洗い出し作業に向けて指標に設定する範囲

1.1 海象・漂砂観測 1-2

1.2 測量 1-4

1.3 環境調査 1-8

1.4 利用調査 1-14

1.5 目視点検 1-16

- 「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証の体系に基づき、洗い出し作業に向けて指標に設定する範囲の検討を実施した。
- 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要の一覧を次ページ以降に示し、詳細資料を第 2 章～第 5 章に示す。

1.1 海象・漂砂観測

表－ 1.1 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要（海象・漂砂観測）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
潮位観測	・潮位の計画値	・宮崎港で観測された潮位（海抜(T.P.)）データを用いて、最高潮位、朔望平均満潮位、平均潮位、朔望平均干潮位を整理し、設定範囲と比較
波浪観測 （①高波浪）	・波高の計画値	・年間の高波浪上位 5 波の波高の時系列を整理し、設定範囲と比較 ・当該年の年数回波の波高(年間上位 5 波の平均値)を整理し、設定範囲と比較
波浪観測 （②エネルギー平均波）	・波高・周期・波向の計画値	・当該年のエネルギー平均波の各諸元(波高，周期，波向)を整理し、設定範囲と比較 ※各諸元は計画に合わせて宮崎港防波堤沖波浪観測地点の値に換算
風向･風速観測	・風向・風速の出現頻度	・気象庁赤江の観測データを用いて、飛砂を発生させる可能性のある強風の来襲頻度を整理し、設定範囲と比較
流向･流速観測 （①沿岸流）	・流向・流速	・自記式の流速計を調査地点に設置して観測 ・観測された流向・流速値から沿岸流の速さを整理し、設定範囲と比較
流向･流速観測 （②離岸流）	・突堤に沿った流れ	・離岸流の速さをフロート、染料等で観測 ・観測された離岸流の速さを整理し、設定範囲と比較 ・突堤周辺及び自然海浜での離岸流の速さも併せて観測し、突堤の影響を確認
漂砂関係 （①漂砂捕捉）	・突堤周辺の土砂移動	・突堤の北側基部に漂砂トレーサーを投入し、一時化に着目して突堤の南北陸上部で追跡し、トレーサーの移動状況を整理 ・越波の頻度等を CCTV カメラで監視し、突堤の天端を越える波の状況を整理
漂砂関係 （②沖合流出土砂）	・水深 T.P.-10～－12mより深い場所の土砂移動、地形変化、底質の変化	・沖合の地形変化状況等を踏まえて検討・設定
飛砂調査	・飛砂量	・巡視点検や市民意見、宮崎県道路公社へのヒアリングにより、護岸や自転車道の天端への飛砂の堆砂状況、その背後の一ツ葉有料道路における飛砂による通行止めの有無、実態を整理 ・問題箇所において、複数の風条件で飛砂トラップ調査及び風速調査を実施し、年間の飛砂による背後地への消失土砂量を算出し、宮崎海岸の土砂収支に対して有意な変化となるかを検討
流砂量観測	・河川からの流出土砂量	・「宮崎県中部流砂系検討委員会」における小丸川・一ツ瀬川から海域への流出土砂量の検討状況、関連要因の変化状況を整理

指標に設定する範囲の検討概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
基準値 ±標準偏差	・計画潮位 最高潮位：T.P.+2.42m 朔望平均満潮位：T.P.+1.09m 平均潮位：T.P.+0.15m 朔望平均干潮位：T.P.−0.98m	最高潮位：なし それ以外：0.08m （1983.1～2011.12 のデータより）
基準値 ±標準偏差	・計画波浪 30 年確率波：11.62m 年数回波：5.04m	30 年確率波：なし 年数回波：1.11m （2005.1～2011.5 のデータより）
基準値 ±標準偏差	・エネルギー平均波 波高 1.28m 周期 7.7s 波向 15°	波高：0.12m 周期：0.23s 波向：6.8° （2005.1～2011.5 のデータより）
基準値 ±標準偏差	・日平均風速 8m/s 以上の出現日数 5.2 日/年	3.6 日/年
基準値	・年数回波条件での海浜流計算結果による T.P.−5m 地点での沿岸流速最大値 南向 2.7m/s、北向 1.8m/s	・なし
基準値	・有義波高 0.5m 以下の時の離岸流速最大値 0.2～0.3m/s 以下	・なし
定性評価	・突堤基部を通過する土砂の有無 ・突堤の天端を越える波の有無	・なし
未設定	・未設定	・未設定
未設定	・未設定	・未設定
基準値	・河床変動計算による推定値 一ツ瀬川：0.5 万 m^3/年以上 小丸川：5 万 m^3/年以上	・なし

1.2 測量

表－ 1.2(1) 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要（地形測量）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
地形測量 （①汀線変化）	・汀線変化	・直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量より、ブロック毎の平均汀線変化量データ(1 年当りの変化量に換算)を整理し、設定範囲と比較
地形測量 （②目標浜幅）	・浜幅	・直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量より、ブロック毎の平均浜幅データを整理し、設定範囲と比較
地形測量 （③ブロック区分毎の土砂量変化）	・土砂量変化	・直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量より、ブロック毎の土砂変化量データ(1 年当りの変化量に換算)を整理し、設定範囲と比較
地形測量 （④土砂収支区分毎の土砂量変化）	・土砂量変化	・当該年度に実施された測量より、土砂収支区分毎の土砂変化量データ(1 年当りの変化量に換算)を整理し、設定範囲と比較
地形測量 （⑤波による地形変化の限界水深）	・水深 T.P.-10～－12mより深い場所の地形変化	・直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量データによる海抜(T.P.)-10m よりも深い場所の水深方向の標準偏差を整理し、設定範囲と比較
地形測量 （⑥浜崖形状の変化）	・浜崖形状の変化	・当該年度に実施された測量より、前年度より浜崖位置(+5m 等深線の位置)の後退が生じていないか、浜崖頂部高に低下が生じていないかを整理し、設定範囲と比較
地形測量 （⑦前浜勾配）	・前浜勾配の変化	・既往の測量成果(1983.3～2011.12)より、背後地状況等を踏まえて区切ったブロック毎の平均前浜勾配データ(T.P.－1m～＋1m)を整理し、設定範囲と比較
地形測量 （⑧等深線変化 T.P.-2m、-5m、-8m）	・等深線の変化	・直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量より、ブロック毎の平均等深線変化量データ(1 年当りの変化量に換算)を整理し、設定範囲と比較

指標に設定する範囲の検討概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
予測値 ±標準偏差	・地形変化予測計算により算定した対象年のブロック毎の平均汀線変化予測値	・前回測量時との比較によるブロック毎の平均汀線変化量を用いた標準偏差を振れ幅として設定 (1983.3～2007.1 の冬季測量データ)
予測値 ±標準偏差	・地形変化予測計算により算定した対象年のブロック毎の平均浜幅予測値	・各測量時のブロック毎の平均浜幅 A を用いて、回帰直線解析により期待値浜幅 B を算定し、浜幅の一様な変化傾向を除去した残差データ(浜幅 A－浜幅 B)を算定し、その残差データの標準偏差を振れ幅として設定 (1983.3～2007.1 の冬季測量データ)
予測値 ±標準偏差	・地形変化予測計算により算定した対象年のブロック毎の土砂変化量予測値	・前回測量時との比較によるブロック毎の土砂変化量を用いた標準偏差を振れ幅として設定 (1983.3～2007.1 の冬季測量データ)
予測値 ±標準偏差	・地形変化予測計算により算定した対象年の土砂収支区分毎の土砂変化量予測値	・前回測量時との比較によるブロック毎の土砂変化量を用いた標準偏差を振れ幅として設定 (1983.3～2007.1 の冬季測量データ)
基準値	・1982.9～2008.1 における 32 時期の測線 No.-41～No.O19 における海抜(T.P.)-10m 以深の地盤高変化の標準偏差	・なし
定性評価	・浜崖面位置の後退の有無 ・浜崖頂部高の低下の有無	・なし
基準値 ±標準偏差	・1983.3～2011.12 における 13 時期の測線 No.-41～No.-75 における海抜(T.P.)+1m と-1m の距離より算定したブロック毎の平均勾配	・1983.3～2011.12 の測量回毎のブロック平均勾配を用いた標準偏差を振れ幅として設定
予測値 ±標準偏差	・地形変化予測計算により算定した対象年のブロック毎の平均等深線変化予測値	・前回測量時との比較によるブロック毎の平均等深線変化量を用いた標準偏差を振れ幅として設定 (1983.3～2007.1 の冬季測量データ)

表－ 1.2(2) 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要
（カメラ観測、施設点検）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
カメラ観測 （①汀線変化）	・汀線変化	・当該年度に実施されたカメラ観測より年平均汀線位置を算定し、前年度の年平均汀線位置との差分により 1 年当りの汀線変化量を整理し、設定範囲と比較
カメラ観測 （②汀線の短期変動量）	・汀線変化	・直轄海岸事業以降及び当該年度に実施されたカメラ観測より、各観測地点の各年について、年平均・最少・最大浜幅を算定し、年平均と最小及び最大の差分から後退量及び前進量の年短期変動量を算定 ・その年短期変動量について、地点・期間を通じた平均を整理し、設定範囲と比較
施設点検 （①離岸堤）	・離岸堤天端高さの変化 ・離岸堤前面水深の変化	・離岸堤の高さ及び周辺の測量結果より、各離岸堤の平均高さ、前面水深を整理し、設定範囲と比較
施設点検 （②突堤）	・堤体の天端高さの変化 ・被覆ブロック及び捨石の移動	・突堤の高さの測量結果より、施工後の突堤平均高さを整理し、設定範囲と比較
施設点検 （③埋設護岸）	・浜崖形状の変化 ・護岸越波 ・埋設護岸の状態	・サンドパック天端高：当該年度に実施された測量を用いて、サンドパック上段の天端高（海抜(T.P.)+4m)が低下（沈下）していないかを整理し、指標範囲と比較 ・背後養浜盛土形状：当該年度に実施された測量を用いて、サンドパック背後の養浜盛土形状を整理し、指標範囲と比較 ・巡視時の定点撮影写真から、①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)，③アスファルトマット露出，④サンドパック変状状況を整理し、指標範囲と比較

指標に設定する範囲の検討概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
予測値 ±標準偏差	・地形変化予測計算により算定した対象年のブロック毎の平均汀線変化予測値	・観測地点毎の年平均汀線変化量データを用いて標準偏差を算定し、その標準偏差を観測地点毎の基準とする汀線変化の振れ幅として設定
基準値	・2006.1～2007.12 の観測結果より、各観測地点、各年について年平均・最少浜幅位置を算定し、年平均からの後退量について 3 地点・2 年間を通じて平均した値	・なし
基準値	・離岸堤の高さ:天端高計画値 ・前面水深:既往の地形変化の範囲	・離岸堤の高さ:なし ・前面水深:既往の地形変化の範囲
基準値	・天端高計画値	・なし
基準値	・サンドパック上段の天端高計画値である海抜(T.P.)+4.0m 及び前年の計測値	・なし
定性評価	・サンドパックを越波しても浜崖への作用を防止する計画上の背後養浜盛土形状(サンドパック上段中心線を基点として浜崖側に 1/6 勾配で立ち上げた断面地形)が、天然の浜崖よりも海側で確保できているか	・なし
	・計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さが、越波対策上必要な高さ(海抜(T.P.)+7m)よりも高いか	・なし
定性評価	・①サンドパック露出の有無，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)の有無，③アスファルトマット露出の有無，④サンドパック変状の有無	・なし

1.3 環境調査

表－ 1.3(1) 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要（水質・底質）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
水質 （①汀線・海中）	・水質(濁度、SS)	・陸上養浜施工箇所周辺において、工事前(11 月～12 月上旬)、工事実施日と翌日朝(波高が異なる条件で 2 回実施)、工事後(3 月)に汀線際バケツ採水、分析(SS、濁度)を実施する。その結果を整理し、設定範囲と比較 ・海中部施工箇所において、工事中、採水器による海中養浜周囲の採水、分析(SS、濁度)を実施する。その結果を整理し、設定範囲と比較
水質 （②カメラ監視）	・水質(海色)	・一ツ葉ライブカメラ画像から海水面の色調を確認し、既往調査結果と比較
底質 （①底質調査、粒度）	・底質(粒度組成、粒度)	・底質調査結果からブロック・水深毎の中央粒径 D50 及びふるいわけ係数 S0 を整理し、設定範囲と比較 ・底質調査結果から粒径加積曲線を整理し、設定範囲と比較
底質 （②底質調査 有機物）	・化学的酸素要求量(CODsed) ・硫化物(T-S)	・底生生物調査実施箇所において底質を採取し、粒度組成のほか密度・含水比・化学的酸素要求量(CODsed)、硫化物(T-S)の分析を実施し、その結果を整理し、設定範囲と比較
底質 （③養浜材調査）	・底質の有害物質の有無	・新規養浜材の有害物質の溶質量、含有量を整理し、設定範囲と比較 ・新規養浜材の粒度試験を実施し、既往の宮崎海岸の粒度試験結果と比較

指標に設定する範囲の検討概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
最大・最小	・既往調査の最大値	・なし
定性評価	・設定範囲は設定せずに、画像を蓄積し必要に応じて検討に使用	・なし
最大・最小	・ブロック毎に中央粒径及びふるい分け係数の平均値、最大値、最小値を算出して設定 ・ブロック毎の粒径加積曲線の最大値、最小値を設定	・なし
基準値	・「水産用水基準,社団法人日本水産資源保護協会」による化学的酸素要求量(CODsed)と硫化物(T-S)の基準値	・なし
基準値	・「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針,国土交通省港湾局(平成 18 年 6 月)」に規定されている、「水底土砂に係る判定基準」の基準値	・なし

表－ 1.3(2) 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要
（浮遊生物調査、付着生物調査、幼稚子、底生生物、魚介類）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
浮遊生物調査	・浮遊生物の出現状況	・採水及びネットを用いたプランクトンの採取・調査結果と設定範囲の比較結果から動物プランクトン及び植物プランクトンの出現状況を整理し、設定範囲と比較 ・出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認 ※砂浜海岸や砂浜生息生物に対して、門や種別の大きな特色はないため、整理は動物プランクトン及び植物プランクトンの総量とする。 ※整理単位は、動物プランクトン：個体数/m^3、植物プランクトン：細胞数/L とする。また、種数についても整理する。
付着生物調査	・付着生物の出現状況	・潜水目視視察及び枠内採取・調査結果と設定範囲の比較結果から門・類別の出現状況を整理し、設定範囲と比較 ・出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認 ※付着動物は出現個体数、付着植物は湿重量の整理とする。また、種の多様性の確認のため、出現種数も合わせて整理する。
幼稚仔	・幼稚仔の出現状況	・サーフネットを用いた幼稚仔の採取・調査結果と設定範囲の比較結果から 1km 程度に区分したブロックに対応する地点毎に、門別の出現状況を整理し、設定範囲と比較 ・出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認 ※幼稚仔は門毎に大枠の生息特性が異なるため、門毎に整理する。 ※幼稚仔は種別の個体重量の差が小さいため、出現重量ではなく出現個体数の整理とした。また、種の多様性の確認のため、出現種数も合わせて整理する。
底生生物（①沿岸全域）	・底生生物の出現状況	・定点での採泥器、ソリネットによる底質採取、調査結果と設定範囲の比較結果から 1km 程度に区分したブロックに対応する地点毎に、門別の出現状況を整理し、設定範囲と比較 ・出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認 ※地点別・岸沖方向(汀線付近、砕波帯)の調査結果について、門毎に出現個体数及び出現種数、湿重量を整理する。
底生生物（②石崎川河口）	・底生生物の出現状況	・D フレームネット等を用いた定性採取法による底生生物の採取・分析を実施 ・調査結果と設定範囲の比較結果から、出現種数を整理し、設定範囲と比較
魚介類（①魚介類調査：地元漁法）	・魚介類の出現状況	・定点での地元漁法(ケタ網漁法、底曳網漁法、まき刺網漁法)により採取し、その調査結果と設定範囲の比較結果から 1km 程度に区分したブロックに対応する地点毎に、門別の出現状況を整理し、設定範囲と比較 ・出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認
魚介類（②魚介類調査：大型サーフネット）	・魚介類の出現状況	・出現種数、出現個体数およびその組成、出現湿重量およびその組成と、代表種を整理して示す。
魚介類（③潜水目視調査）	・魚介類の出現状況	・突堤施工箇所の北側側面において、潜水目視観察により消波ブロック周辺に生息する魚介類の出現種数を整理し、指標範囲と比較する。 ・出現種数の変動状況を、既設離岸堤地点での調査結果より設定した指標範囲と比較して時系列で確認する。
魚介類（④漁獲調査）	・魚介類の出現状況	・統計データから漁獲量を整理し、過去の変動範囲内であるか確認

指標に設定する範囲の検討概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
最大・最小	・2008～2011 年の浮遊生物調査結果から、動物プランクトン及び植物プランクトンの出現個体数(細胞数)及び出現種数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
最大・最小	・2008～2011 年の付着生物調査結果から、門・網別の出現個体数、出現種数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
最大・最小	・2008～2011 年の幼稚仔調査結果から、地点毎に門別の出現個体数及び出現種数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
最大・最小	・既往の定点調査結果から、地点別・岸沖方向(汀線付近、砕波帯)の調査結果について、門毎に出現個体数及び出現種数、質重量を整理し、出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
最大・最小	・過去の定性採取法による石崎川河口の底生生物調査結果より、出現種数を整理し、出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
最大・最小	・過去の魚介類調査から、地点別の調査結果について、門毎に出現個体数及び出現種数を整理し、出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
未設定	・未設定	・未設定
最大・最小	・既設離岸堤地点の潜水目視観察結果(2008(H20)年～2013(H25)年実施)から、出現種数を整理し、出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、設定	・なし
定性評価	・変更傾向を定性的に確認	・なし

表－ 1.3(3) 調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要
（植物、昆虫、鳥類、アカウミガメ）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
植物 （①植生断面調査）	・植生の分布特性	・断面調査結果から植物相と横断形状(植生前線位置)を整理 ・整理結果の植生前線位置を既往調査結果と比較 ・整理結果の植生前線位置と地形・汀線の関係を確認 ・整理結果の植物相を既往調査結果と比較
植物 （②植物相調査）	・植生の分布特性	・空中写真をもとに、踏査により目視記録し、調査結果から植物相・植生分布を整理 ・整理結果の植生図をもとに、ブロック毎の植生状況を既往調査結果と比較して確認
昆虫	・昆虫の重要種、分布特性	・任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法による調査を実施し、出現種を整理 ・既往調査結果から整理した「宮崎海岸に存在する重要種」が出現していたかどうか確認
鳥類 （①鳥類調査）	・鳥類の出現状況	・定点観察法及び任意踏査による観察を実施し、調査地点(定点及び踏査ルート)毎に出現種数を整理 ・河口部等の地形特性及び背後地の海岸保安林の連続性を考慮して設定した定点及び踏査ルート毎に調査・整理 ・整理結果の出現傾向が既往調査結果と異なっていないか確認
鳥類 （②コアジサシ調査）	・コアジサシ繁殖状況	・定点観察法、任意踏査による観察により、コアジサシの繁殖状況の観察結果を営巣・繁殖に大きな影響をおよぼす台風の来襲等を踏まえて整理し、既往調査結果と比較 ・近隣の営巣地での繁殖状況に関して情報収集を実施
アカウミガメ （①上陸実態調査）	・アカウミガメの上陸・産卵数	・アカウミガメの上陸・産卵痕跡の確認・記録を実施 ・上陸・産卵回数を背後地の構造物状況により分割した区間毎に整理し、既往調査結果と比較
アカウミガメ （②固結調査）	・砂浜の固結状況	・養浜施工個所及び突堤周辺において、可搬型測定器を用いた貫入調査を実施し貫入量(cm)を測定 ・既往調査結果から得られた産卵可能な軟度の基準と貫入量を比較し、範囲内に収まっているか確認

指標に設定する範囲の検討概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
最大・最小	・2008～2011 年の調査結果から、植生帯幅の最大値及び最小値を整理し、設定	・なし
最大・最小	・変更傾向を定性的に確認	・なし
最大・最小	・昆虫類重要種	・なし
最大・最小	・鳥類の目名別確認種数	・なし
基準値	・営巣・繁殖の有無	・なし
最大・最小	・2008～2011 年のアカウミガメ調査結果から、区間毎に上陸回数及び産卵回数の最小値を算定し、設定	・なし
最大・最小	・平成 22 年度養浜前の調査結果より、産卵可能な貫入量を設定	・なし

1.4　利用調査

表－ 1.4　調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要（利用、景観、市民意見）

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
利用 （①操船調査）	・操船への影響	・漁業者の協力を得て、突堤周辺で操船調査を実施 ・現況と突堤延伸予定地点を迂回した場合に複数の漁業者による操船を実施し、影響についてヒアリング
利用 （②海岸巡視）	・利用状況、市民意見	・海岸巡視の際、利用状況を観察し、事業実施に伴う状況変化を把握 ・状況変化が認められた際には、適宜、利用の快適性、安全性について、聞き取り調査を実施し、結果を整理
利用 （③利用調査）	・市民意見、利用状況	・分布・聞き取り調査を実施し、利用形態ごとの利用者数(1 日の延べ人数)を整理して、事業実施前の利用形態と比較 ・利用形態の整理は、事業実施前の調査に倣い背後地状況や砂浜の連続性を考慮したエリアごとに調査・整理を実施 ・海岸利用の快適性について聞き取り調査を実施し、結果を整理
景観	・突堤の被覆材の色彩、材料、形状、寸法、堤体と地形形状のすり付けのなめらかさ ・埋設護岸の埋没の有無、材料の色彩、性質、形状	・侵食対策の構造物(突堤と埋設護岸)等の設置にあたり、模型製作・試験施工等を実施し、現地見学会、宮崎海岸市民談義所等により、景観形成に関する方向性を把握
市民意見	・市民意見	・市民談義所、よろず相談所、個別ヒアリング等で聞き取り調査、書面等の確認を実施し、意見や質疑を一覧表として整理

設定範囲の設定概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅
未設定	・未設定	・未設定
最大・最小	・巡視結果を、1km 程度に区分したブロック毎に整理	・なし
定性評価	・利用状況の傾向を把握	・なし
定性評価	・『宮崎海岸らしい』景観づくりに向けて、宮崎海岸の景観特性を整理 ・別途開催されている景観検討委員会の結果も参考にする	・なし
定性評価	―	・なし

1.5　目視点検

表－ 1.5　調査項目毎の指標、調査結果の整理方法及び指標に設定する範囲の検討概要

調査項目	指標及び調査結果の整理方法	
	指標	調査結果の整理方法
目視点検	・養浜形状の変化 ・突堤の被覆ブロック及び捨石の移動 ・埋設護岸の覆土地形の変化 ・埋設護岸及び既設護岸の破損及び変状 ・埋設護岸及び既設護岸の越波	・月 2 回以上、宮崎海岸出張所職員による巡視を実施 ・変状を確認した場合には、一覧表に整理

設定範囲の設定概要		
指標ﾀｲﾌﾟ	基準とする値	振れ幅(期間)
定性評価	―	・未設定

第2章　海象・漂砂における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し

2.1 外力関係 2-2
2.1.1 潮位観測 2-2
2.1.2 波浪観測 2-6
2.1.3 風向・風速観測 2-14
2.1.4 流向・流速観測 2-18
2.2 漂砂関係 2-24
2.2.1 漂砂捕捉調査(トレーサー調査) 2-24
2.2.2 沖合流出土砂調査 2-28
2.2.3 飛砂調査 2-30
2.2.4 流砂量観測 2-32

2.1 外力関係

2.1.1 潮位観測

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 潮位の計画値

(B) 現象

- 潮位の観測値が計画値と異なっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
潮位の観測値及び観測統計値(5～10年程度)が、計画値と異なる。	・計画潮位を用いて設定している目標浜幅では不足する可能性がある。 ・計画潮位を用いて設定している施設の性能・安定性が確保できない。

2) 調査位置

- 近隣で潮位の連続観測を実施している宮崎港検潮所(宮崎港湾・空港整備事務所実施)とする。

3) 調査時期

- 通年(1～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 宮崎港で観測された潮位（海抜(T.P.)）データを用いて、最高潮位、朔望平均満潮位、平均潮位、朔望平均干潮位を整理して指標範囲と比較する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、“周辺海岸・港湾の潮位条件を収集し、国土交通省としての連携を図るために宮崎港湾･空港整備事務所で設定されている潮位条件を適用すること(出典：平成 20 年度宮崎海岸侵食対策検討業務報告書）”とされており、これを用いる。

表－ 2.1　宮崎海岸周辺の潮位条件一覧（単位：T.P.m）

項目	直轄宮崎海岸
既往最高潮位(計画高潮位) H.H.W.L.	2.42 (1980(S55).9.11 生起)
朔望平均満潮位 H.W.L.	1.09
平均潮位 M.W.L.	0.15
朔望平均干潮位 L.W.L.	-0.98
備考	新標高
出典	国土交通省宮崎港湾空港整備事務所の 港湾工事用水準面

※新標高：2000 年度測量成果

出典：宮崎海岸侵食対策検討業務　報告書，平成 21 年 3 月((株)アイ・エヌ・エー)

- 振れ幅は宮崎港における 1983(S58)年～2011(H23)年までの潮位観測記録より年平均潮位の標準偏差を算出し、それを基準値に対する振れ幅とする。

表－ 2.2　年平均潮位の振れ幅（標準偏差）

観測地点	期間	振れ幅（標準偏差）
宮崎港	1983.1～2011.12	0.08m

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、範囲内であった。
- なお、2019(R1)年は範囲内、2018(H30)年は朔望平均干潮位が範囲外↓であった。

表－ 2.3 潮位に関する指標範囲との比較結果

指標	指標に設定する変動範囲及び振れ幅			観測値(T.P.m)			調査結果と指標範囲の比較結果
	計画値 (T.P.m)	振れ幅 (標準偏差,m)	指標範囲 (計画値±振れ幅,T.P.m)	【2018(H30)】 2018.1 ～2018.12	【2019(R1)※】 2019.1 ～2019.12	【2020(R2)】 2020.1 ～2020.12	
既往最高潮位 (H.H.W.L.)	2.42 (1980(S55). 9.11 生起)	－	2.42	1.73	1.45	1.38	範囲内
朔望平均満潮位 (H.W.L.)	1.09	0.08	1.01～1.17	1.04	1.15	1.14	範囲内
平均潮位 (M.W.L.)	0.15		0.07～0.23	0.14	0.21	0.20	範囲内
朔望平均干潮位 (L.W.L.)	-0.98		-1.06～-0.90	-1.07	-1.00	-1.00	範囲内

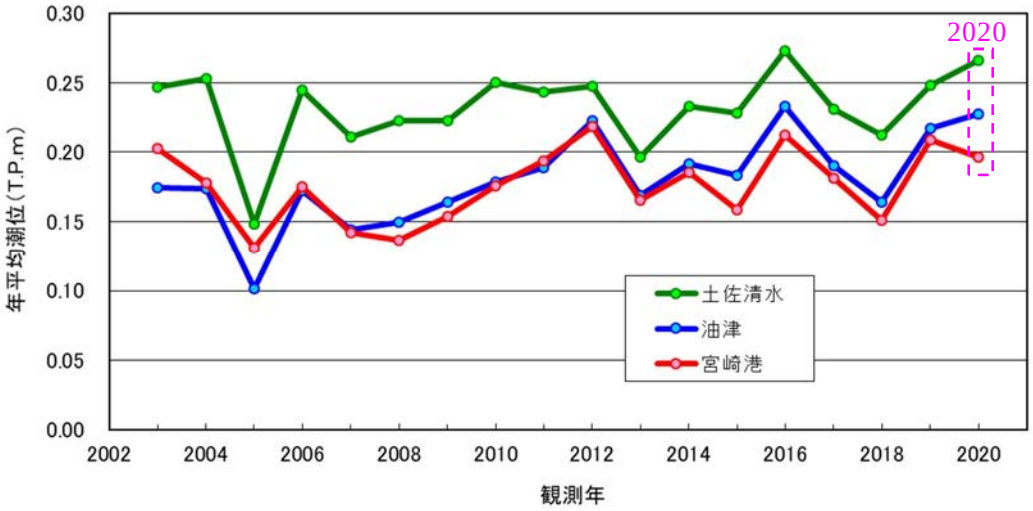
※2019(R1)年の宮崎港の観測潮位は、2 月～10 月にかけてデータが正常に取得されていない状況であったため、油津（気象庁）の観測潮位から推定(2019/2/16 07:00～11/1 06:00 の期間)した値を用いている。

≪参　考　年平均潮位の経年変化（近隣験潮所データとの比較）≫

- 宮崎港における潮位観測記録のふれ幅は、近隣の油津港検潮所、土佐清水港検潮所の同期間(2003～2011 年)における年平均潮位の振れ幅と同様である(表－ 2.4)。
- 年平均潮位の年変動の傾向も類似している。なお、2020(R2)年は、前年に比べて宮崎港は低かったが、油津港検潮所、土佐清水港検潮所は高くなっており傾向が異なっているが、このような単年での逆傾向は、2004(H16)年、2008(H20)年にも確認されている(図－ 2.1)。
- 以上より、2020(R2)年に宮崎港検潮所で観測されている潮位は、特異な傾向を示したものではないと考えられるが、引き続き近隣験潮所データとの比較を実施して年変化を確認していく。

表－ 2.4　年平均潮位の振れ幅の近隣検潮所との比較

観測地点	期間	振れ幅（標準偏差）
宮崎港	2003.1～2011.12	0.03m
（参考）油津	2003.1～2011.12	0.03m
（参考）土佐清水	2003.1～2011.12	0.03m



図－ 2.1　年平均潮位の近隣検潮所との比較

2.1.2 波浪観測

(1) 高波浪

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 波高の計画値(計画波、年数回波)

(B) 現象

- 高波浪の出現状況が計画値と異なっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
波高・周期の観測値及び観測統計値(5～10年程度)が、計画値より大きい。波高・周期の出現頻度が既往調査の傾向と異なる。	・計画波を用いて設定している目標浜幅では所定の機能を満足しない可能性がある。 ・計画波を用いて設計している施設の性能・安定性が確保できない可能性がある。

2) 調査位置

- 宮崎海岸での波浪観測は、宮崎海岸(ネダノ瀬)波浪観測地点で行われているが、観測は 2010(H22)年から開始しており、データの蓄積が少なく、基準値及び振れ幅の設定は困難である。
- 宮崎海岸(ネダノ瀬)波浪観測地点で観測が開始される以前のデータとしては、宮崎港防波堤沖波浪観測地点(2004(H16)年 12 月～2011(H23)年 5 月)の観測データがある。
- 以上のことから、解析に用いる観測地点は下記のとおりとする。
- ①解析に用いる観測地点は、宮崎海岸(ネダノ瀬)波浪観測地点とする。
- ②振れ幅は、6 年間程度のデータが蓄積されている宮崎港防波堤沖波浪観測地点のデータにより設定したものを用いる。なお、宮崎海岸(ネダノ瀬)波浪観測地点のデータが 5 年程度蓄積された段階で見直す。

3) 調査時期

- 通年(1～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 当該年の年数回波の波高※(年間上位 5 波の平均値)を整理し、指標範囲と比較する。

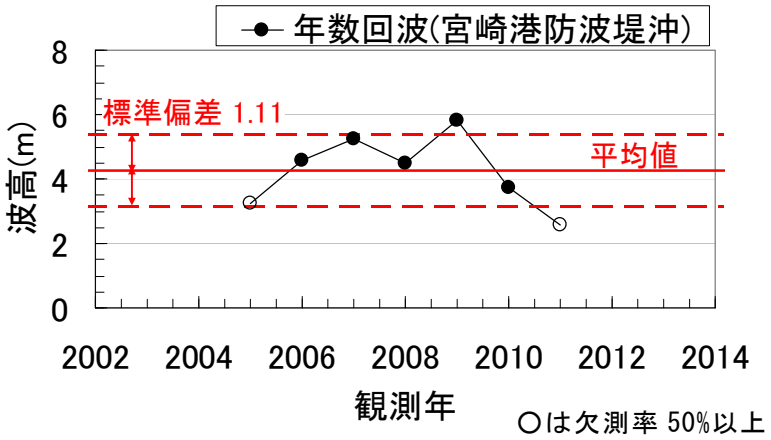
※波高は観測値を浅水係数で割り戻した換算沖波波高を用いている。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、宮崎海岸で計画策定時に用いている波浪の統計値である 30 年確率波及び年数回波とする。
- 計画では、「確率波高処理システム,国土交通省九州地方整備局 下関港湾空港技術調査事務所(平成 14 年度)」を用いて換算沖波波高を算出し、30 年確率波、年数回波を設定している。なお、それぞれの設定値は沿岸方向に分布を有しているが本解析では最大値を用いる。
- 30 年確率波は上限として決められる計画値であるため振れ幅は設定しない。
- 年数回波の振れ幅は、宮崎港防波堤沖観測地点で観測年毎の年数回波の平均値及び標準偏差を算出し、それを計画値に対する振れ幅とする。

表－ 2.5　高波浪に関する指標範囲及び振れ幅

指標	指標に設定する変動範囲及び振れ幅		
	計画値 (m)	振れ幅 (標準偏差,m)	指標範囲 (計画値±振れ幅,m)
計画波高 (30 年確率波)	11.62	－	11.62
年数回波	5.04	1.11	3.93～6.15



図－ 2.2　年数回波の振れ幅の算定結果

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

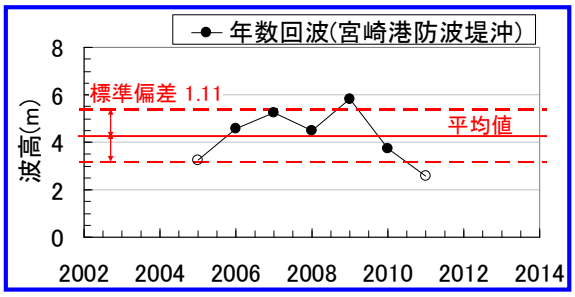
- 2020(R2)年は、年数回波が範囲外↑であった。
- なお、2019(R1)年は年数回波が範囲外↑、2018(H30)年は計画波高（年最大有義波高）および年数回波ともに範囲外↑であった。

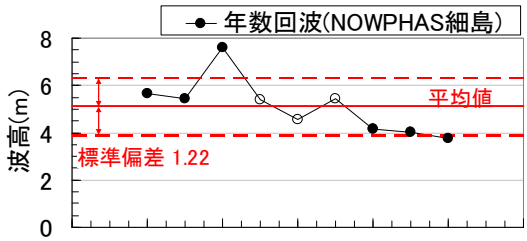
表－ 2.6　高波浪に関する指標範囲との比較結果

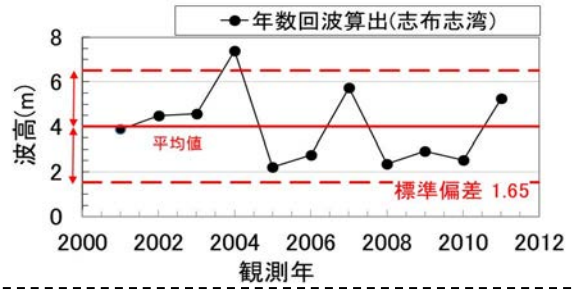
指標	指標に設定する変動範囲及び振れ幅			観測値 H_0(m)　H_0＝H／Ks				調査結果と指標範囲の比較結果
	計画値 (m)	振れ幅 (標準偏差,m)	指標範囲 (計画値±振れ幅,m)		【2018(H30)】 2018.1 ～2018.12	【2019(R1)】 2019.1 ～2019.12	【2020R2)】 2020.1 ～2020.12	
計画波高 (30 年確率波)	11.62	－	11.62	年最大有義波高	11.68	9.71	11.22	範囲内
年数回波	5.04	1.11	3.93～6.15	年上位 5 波平均	7.02	6.21	6.66	範囲外↑

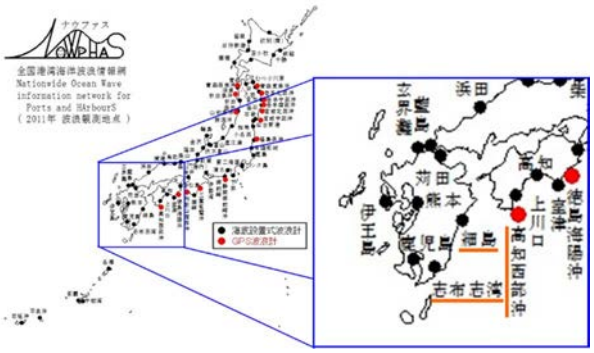
≪参　考　計画値に採用している宮崎港防波堤沖波浪観測地点の観測記録について≫

- 宮崎港防波堤沖波浪観測地点における年数回波の波高の振れ幅(標準偏差)は、近隣の細島地点、志布志湾、高知西部沖地点の振れ幅と比較し、同じオーダーである。
- 以上より、宮崎港防波堤沖波浪観測地点で観測されている波浪は、特異な傾向を示していないと考えられる。

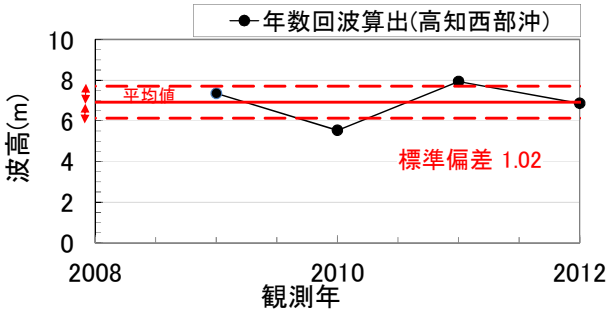








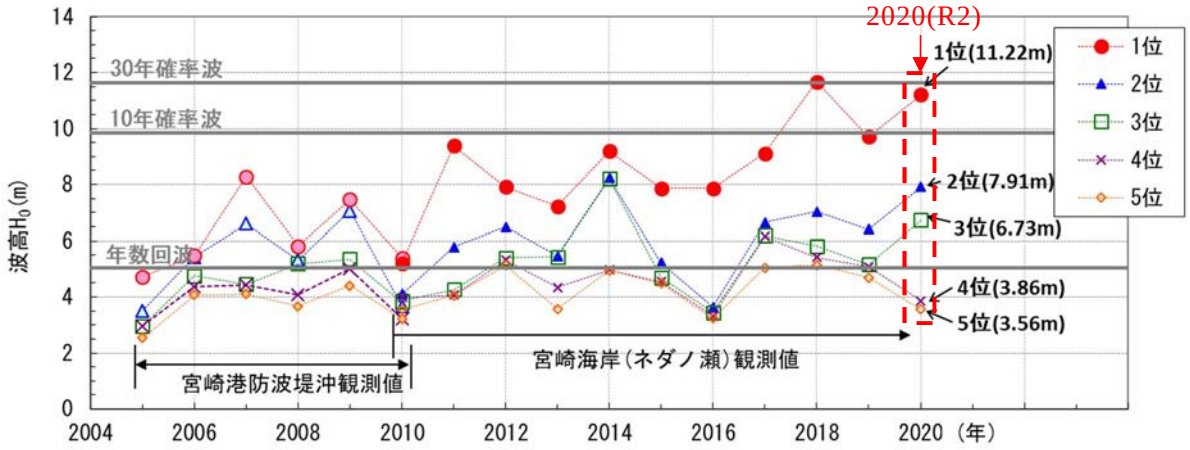
○は欠測率 50%以上



図－ 2.3　他の波浪観測所の年数回波の観測結果との比較

≪参　考　30 年確率波及び 10 年確率波≫

➢ 2005(H17)年から 2020(R2)年までの 16 年間の宮崎港防波堤沖及びネダノ瀬観測波浪観測結果より年別上位 5 波を整理した結果を図－ 2.4 に示す。この結果によると、2020(R2)年の年最大有義波高は H_0=11.22m であり、30 年確率波高(H_0=11.62m)と同等であった。



図－ 2.4　近年の上位 5 波と 30 年確率波及び 10 年確率波の比較

表－ 2.7　ネダノ瀬(2010～2020 年)観測データ(年上位 3 波)を用いた極値解析結果

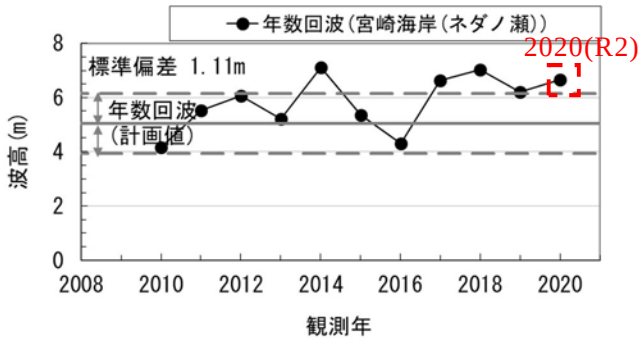
分布関数	2018年検証					2019年検証					2020年検証				
	10年確率波高H_0(m)	30年確率波高H_0(m)	相関係数	MIR	判定採否	10年確率波高H_0(m)	30年確率波高H_0(m)	相関係数	MIR	判定採否	10年確率波高H_0(m)	30年確率波高H_0(m)	相関係数	MIR	判定採否
極値-Ⅰ型	11.12	12.94	0.989	0.509		11.16	12.97	0.990	0.501		11.50	13.38	0.990	0.526	
ワイブル分布(K=0.75)	11.43	14.33	0.912	2.748	棄却	11.44	14.31	0.910	2.938	棄却	11.76	14.71	0.907	3.191	棄却
ワイブル分布(K=1.00)	11.44	13.71	0.958	1.676		11.48	13.73	0.958	1.770		11.82	14.14	0.956	1.939	
ワイブル分布(K=1.40)	11.19	12.86	0.985	0.732		11.23	12.90	0.987	0.716		11.58	13.31	0.986	0.769	
ワイブル分布(K=2.00)	10.80	12.05	0.993	0.414	○	10.85	12.10	0.995	0.343	○	11.20	12.48	0.995	0.309	○
極値-Ⅱ型(K=2.50)	10.60	14.32	0.882	2.310		10.57	14.21	0.874	2.518		10.81	14.50	0.862	2.804	棄却
極値-Ⅱ型(K=3.30)	11.04	14.42	0.925	1.827		11.03	14.37	0.920	1.999		11.32	14.73	0.913	2.237	
極値-Ⅱ型(K=5.00)	11.26	14.15	0.957	1.302		11.27	14.13	0.955	1.421		11.59	14.53	0.951	1.597	
極値-Ⅱ型(K=10.00)	11.27	13.61	0.978	0.830		11.30	13.63	0.977	0.887		11.64	14.04	0.976	0.990	

※宮崎海岸計画波高：10年確率波高H_0=9.85m、30年確率波高H_0=11.62m

※相関係数の残差の平均値に対する相関係数の残差の比率を示すMIR基準（MInimun Ratio of residual correlation coefficient）が最小となる分布関数を、適合する分布関数として採択

≪参　考　年数回波≫

➢ 2010(H22)年から 2020(R2)年までの宮崎海岸(ネダノ瀬)観測波浪観測結果より、年別上位 5 波を平均して年別年数回波高を算定した結果を図－ 2.5 に示す。この結果によると、2020(R2)年は範囲外↑であった。



図－ 2.5　近年の年数回波

(2)　エネルギー平均波

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 波高・周期・波向の計画値

(B)　現象

- 波高・周期・波向の出現頻度が計画値の傾向と異なっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
波向の観測統計値(5～10年程度)が計画値と異なる。波向の出現頻度が既往調査の傾向と異なる。	・計画のエネルギー平均波を用いて予測している将来地形が現実と異なる可能性がある。 ・計画のエネルギー平均波を用いて検討している「宮崎海岸の侵食対策」の機能①、②、③では背後地の安全性が確保できない可能性がある。

2)　調査位置

- 宮崎海岸での波浪観測は、宮崎海岸(ネダノ瀬)波浪観測地点で行われているが、観測は 2010(H22)年から開始しており、データの蓄積が少なく、基準値及び振れ幅の設定は困難である。
- また、現在の計画値は、宮崎港防波堤沖波浪観測地点(2011(H23)年 5 月に観測終了)の観測データにより設定されている。以上のことから、解析に用いる観測地点は下記のとおりとする。

  ①解析に用いる観測地点は、宮崎海岸(ネダノ瀬)波浪観測地点とする。

  ②基準値及び振れ幅は、現在の計画値の設定に用いた宮崎港防波堤沖波浪観測地点とする。

3)　調査時期

- 通年(1～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 当該年のエネルギー平均波の各諸元(波高, 周期, 波向)を整理し、指標範囲と比較する。
- なお、各諸元は計画に合わせて宮崎港防波堤沖波浪観測地点の値に換算する。換算は既往検討の回帰式(表－ 2.8)を使用する。

表－ 2.8　波向・波高の補正式（出典：平成 23 年度　宮崎海岸海象流況観測・分析業務報告書 p.7-38）

1) 波向の補正式（回帰式）

$y=0.94x + 4.81$ （$x \leq 108.0$）

$y=1.71x - 78.19$ （$x>108.0$）

ここに、x：宮崎港防波堤沖の波向(°)、y：宮崎海岸（ネダノ瀬）の波向(°)である。

2) 波高の補正式（回帰式）

$y=1.01x + 0.07$ （波向 NE）

$y=0.92x + 0.14$ （波向 ENE）

$y=0.96x + 0.05$ （波向 E）

$y=0.95x + 0.08$ （$x \leq 2.4$、波向 ESE）

$y=0.70x + 0.69$ （$x>2.4$、波向 ESE）

$y=0.98x + 0.12$ （波向 SE）

ここに、x：宮崎港防波堤沖の波高(m)、y：宮崎海岸（ネダノ瀬）の波高(m)、波向は宮崎海岸（ネダノ瀬）における波向である。

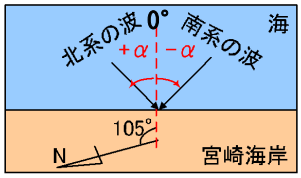
5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、計画で設定しているエネルギー平均波の各諸元(波高，周期，波向)とする。宮崎港防波堤沖観測地点で観測年毎のエネルギー平均波及び標準偏差を算出し、その標準偏差をエネルギー平均波の振れ幅として設定する。

表－ 2.9　エネルギー平均波の算定結果

	出現回数	波高(m)	周期(s)	波向(°)
NE	371	1.29	5.6	55.0
ENE	6277	1.41	7.4	31.7
E	14204	1.22	7.9	17.7
ESE	4397	1.24	7.6	-6.4
SE	670	1.41	8.0	-24.0
全体	25919	1.28	7.7	15.0

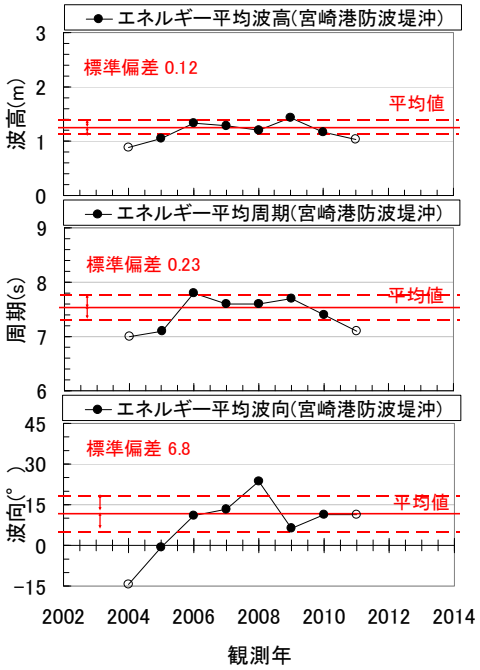
波向の定義



2006(H18)年～2008(H20)年の宮崎港防波堤沖波浪観測データを用いて設定

表－ 2.10　エネルギー平均波に関する指標範囲及び振れ幅

指標 (ｴﾈﾙｷﾞｰ平均波)	指標に設定する変動範囲及び振れ幅		
	計画値	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (計画値±振れ幅)
波高	1.28 m	0.12 m	1.16～1.40 m
周期	7.7 s	0.23 s	7.47～7.93 s
波向	15 °	6.8 °	8.2～21.8 °



6） 調査結果と指標範囲の比較結果

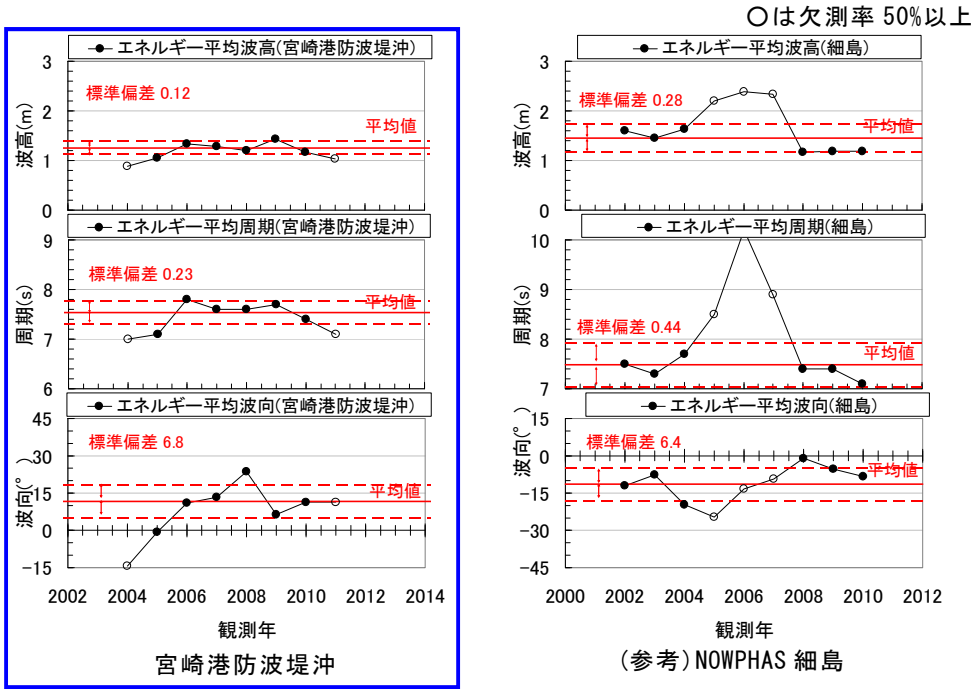
- 2020(R2)年は、波高は範囲外↑（大きい）、周期は範囲外↓（短い）、波向は範囲内であった。
- なお、2019(R1)年は、波高は範囲外↑（大きい）、周期および波向は範囲内、2018(H30)年は、波高は範囲外↑（大きい）、周期は範囲内、波向は範囲外↓（南から）であった。

表－ 2.11　エネルギー平均波に関する指標範囲との比較結果

指標(ｴﾈﾙｷﾞｰ平均波)	指標に設定する変動範囲及び振れ幅			観測値から算定したエネルギー平均波(m)			調査結果と指標範囲の比較結果
	計画値	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(計画値±振れ幅)	【2018(H30)】2018.1～2018.12	【2019(R1)】2019.1～2019.12	【2020(R2)】2020.1～2020.12	
波高	1.28 m	0.12 m	1.16～1.40 m	1.44m	1.42m	1.49m	範囲外↑
周期	7.7 s	0.23 s	7.47～7.93 s	7.6s	7.5s	7.1s	範囲外↓
波向	15 °	6.8 °	8.2～21.8 °	6.9°	10.9°	8.6°	範囲内

≪参　考　計画値に採用している宮崎港防波堤沖波浪観測地点の観測記録について≫

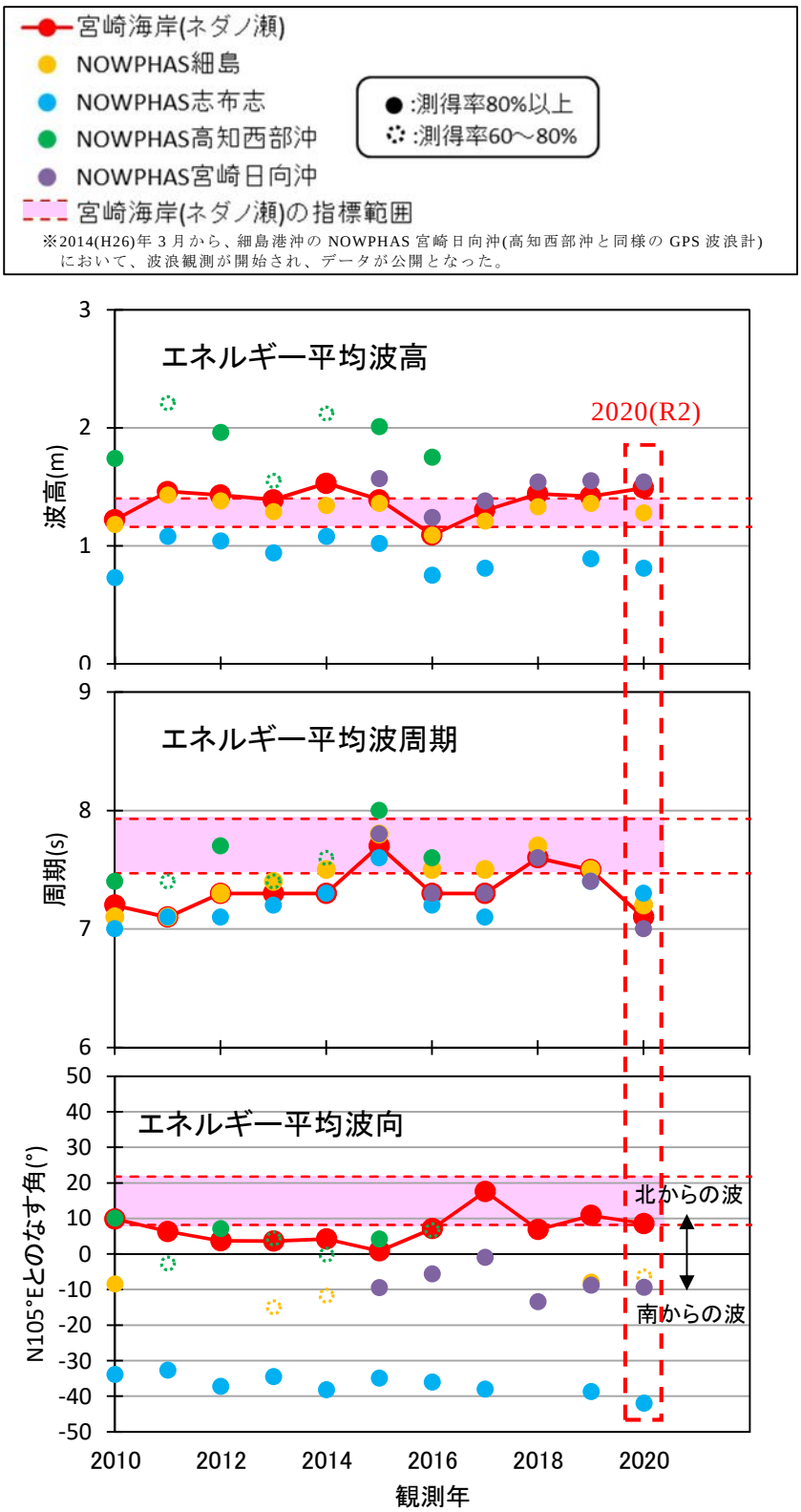
- 宮崎港防波堤沖波浪観測地点における年数回波の波高の振れ幅(標準偏差)は、近隣の細島地点の振れ幅と比較し、同じオーダーである（図－ 2.6）。
- 以上より、宮崎港防波堤沖波浪観測地点で観測されている波浪は、特異な傾向を示していないと考えられる。



図－ 2.6　他の波浪観測所のエネルギー平均波の振れ幅(標準偏差)との比較

≪参　考　エネルギー平均波の経年変化傾向≫

➢ 宮崎海岸ネダノ瀬観測地点におけるエネルギー平均波の経年変化傾向を、近隣の NOWPHAS 細島、NOWPHAS 志布志、NOWPHAS 宮崎日向沖および高知西部沖(2017 年以降欠測)と比較した結果（図－ 2.7）、経年変化傾向に特異性は認められない。



図－ 2.7　他の波浪観測所のエネルギー平均波の経年変化の比較

2.1.3　風向・風速観測

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 風向・風速の出現頻度

(B)　現象

- 飛砂発生の外力となる風向・風速が既往の統計値より大きくなっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
飛砂量が、既往の推定値より大きい。	・宮崎海岸の侵食要因として飛砂が一定の割合を占めており、沿岸方向の流出入土砂の制御では侵食が止まらない可能性がある。

2)　調査位置

- 赤江(気象庁，宮崎空港)とする。

※今後の観測開始に向けて一ツ葉 PA 観測地点等への風向・風速計設置を計画中
（2011(H23)年度まで一ツ葉 PA 観測地点にて実施、現在撤去済み）

3)　調査時期

- 通年(1～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 現時点で侵食対策に対して飛砂は特に問題となっていないこと、一ツ葉 PA 観測地点の風向・風速計が撤去済みであることを踏まえ、近隣の海岸付近で風向・風速観測が実施されている気象庁赤江の観測データを用いて、飛砂を発生させる可能性のある強風の来襲頻度を整理し、指標範囲と比較する。

≪参　考　土砂収支における飛砂のとり扱い≫

- 風向・風速は飛砂の発生に関係するが、事業開始当初の検討では、一ツ葉 PA 地点で観測した風向・風速データ(2007(H19)年 1 月～2008(H20)年 12 月)を用いて約 0.5m^3/m/年と飛砂量が試算され、過去の侵食においては、飛砂による影響は大きくない(侵食土砂量の 1.8～2%)と推定している(第 3,4 回技術分科会資料より)。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、既往の知見(下表)によると、海岸における飛砂の発生は、風速 8m/s 程度から生じる可能性があることが指摘されていることから、海側から陸側に向かって吹く風速 8m/s 以上の風の発生日数(年あたり)を指標に設定する変動範囲とする。
- 2003(H15)年～2011(H23)年の観測記録から日平均風速 8m/s 以上の出現日数を抽出し、年あたりの出現日数が平均 5.2 日を算定し、これを指標に設定する変動範囲とする。
- また、同観測記録から日平均風速 8m/s 以上の出現日数の標準偏差 3.6 日/年を算定し、これを振れ幅として設定する。

表－ 2.12　風向・風速に関する指標範囲及び振れ幅

指標	指標に設定する変動範囲及び振れ幅		
	年平均出現日数	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (基準値±振れ幅)
日平均風速 8m/s の 年平均出現頻度	5.2 日/年	3.6 日/年	1.6～8.8 日/年

※赤江(気象庁，宮崎空港)2003(H15)～2011(H23)

表－ 2.13　飛砂発生風速に関する既往知見

◆既往知見１：静岡県遠州灘沿岸における飛砂発生風速

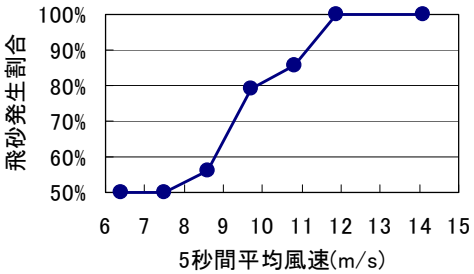
8m/ｓ：竜洋海岸(静岡県遠州灘沿岸)の冬季の飛砂発生風速

出典：「透過傾斜型株模型周辺における風場と飛砂発生特性に関する風洞実験」(海岸工学論文集,第 51 巻(2004)土木学会,556-560；田中・渡辺・城野・高木)

◆既往知見２：風速と飛砂の有無の関係

5 秒間平均風速と飛砂の有無の関係

5 秒間平均風速（m/s）	6.4	7.5	8.6	9.7	10.8	11.9	14.1	計
有飛砂回数	2	6	9	15	6	2	1	41
無飛砂回数	2	6	7	4	1	0	0	19
計	4	12	16	19	7	2	1	60



※この結果によると、短時間での平均風速でも、8m/s 程度を境に飛砂が発生しやすくなるようである。

出典：「海岸砂防工に関する基礎的研究」(九州大学農学部演習林報告 43 p1-120;Bulletin of the Kyushu University Forest 43 p1-120(1968-03-30)；末,勝海)

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、海側から陸側に向かう NNE～S 方向の日平均風速 8m/s 以上の出現日数が 1 年間で 5 日であり範囲内であった。
- なお、2019(R1)年は同出現日数が 6 日、2018(H30)年は同出現日数が 8 日で範囲内であった。

表－ 2.14 風向・風速に関する指標範囲との比較結果

指標	指標に設定する変動範囲及び振れ幅			出現日数			調査結果と指標範囲の比較結果
	年平均出現日数	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(基準値±振れ幅)	【2018(H30)】2018.1～2018.12	【2019(R1)】2019.1～2019.12	【2020(R2)】2020.1～2020.12	
日平均風速 8m/s の年平均出現頻度	5.2 日/年	3.6 日/年	1.6～8.8 日/年	8 日/年	6 日/年	5 日/年	範囲内

表－ 2.15 宮崎(赤江)における日平均風速 8m/s 以上の出現日数と出現率(1 年あたり)

		北北東 NNE	北東 NE	東北東 ENE	東 E	東南東 ESE	東南 SE	南南東 SSE	南 S	計
日数(2003～2011年)	平均	2.1	0.8	0.6	0.6	0.4	0.6	0.2	0.0	5.2
	標準偏差	1.5	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.4	0.0	3.6
出現率(2003～2011年)	平均	0.6%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	1.4%
	標準偏差	0.4%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	1.0%
2020(R2)年	日数	2	1	1	0	0	1	0	0	5
	出現率	0.5%	0.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	1.4%

※ 気象庁の観測記録(2003(H15)年～2011(H23)年,2020(R2)年：正常値)より作成

参照項目：

2.2.3　飛砂調査

2.1.4　流向・流速観測

(1)　海岸全体の沿岸流観測

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 高波浪時の流向・流速

(B)　現象

- 海岸全体の沿岸流の傾向が変化していないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
突堤周辺、県離岸堤区域の沿岸流の傾向が突堤の設置により変化する。	・想定外の侵食が発生し、既設構造物の安定性に問題が生じる可能性がある。 ・突堤周辺にとどまることを想定している土砂が流出し、突堤が効果を発揮しない可能性がある。
海岸全体の沿岸流の傾向が変化する。	・計画波から想定される沿岸流を用いて予測している将来地形が現実と異なる可能性がある。 ・計画波から想定される沿岸流を用いて検討している「宮崎海岸の侵食対策」の機能①、②、③では背後地の安全が確保できない可能性がある。

2)　調査位置

- 宮崎海岸全体を対象とするが、調査ポイントとしては、突堤周辺，動物園東，大炊田海岸とする。

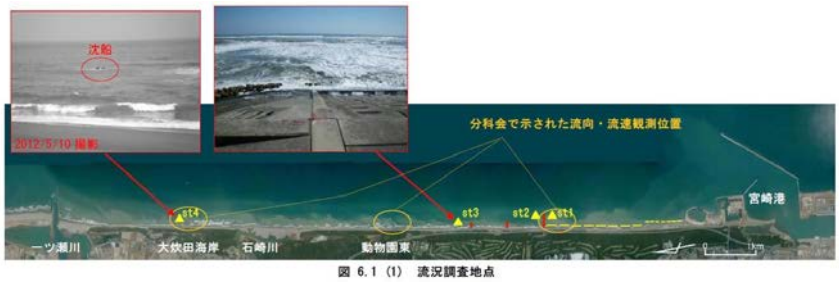
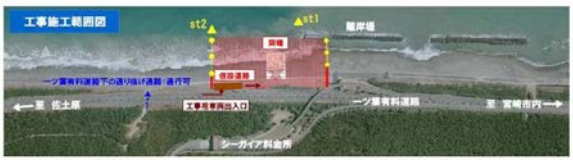


図 6.1 (1)　流況調査地点



図－ 2.8　流況調査地点

3)　調査時期

- 流速は波浪条件に応じて変化するため、1ヶ月程度以上/年の連続観測を基本とする。

4)　調査結果の整理方法

- 自記式の流速計を調査地点に設置して観測する。
- 観測された流向・流速値から沿岸流の速さを整理し、指標範囲と比較する。

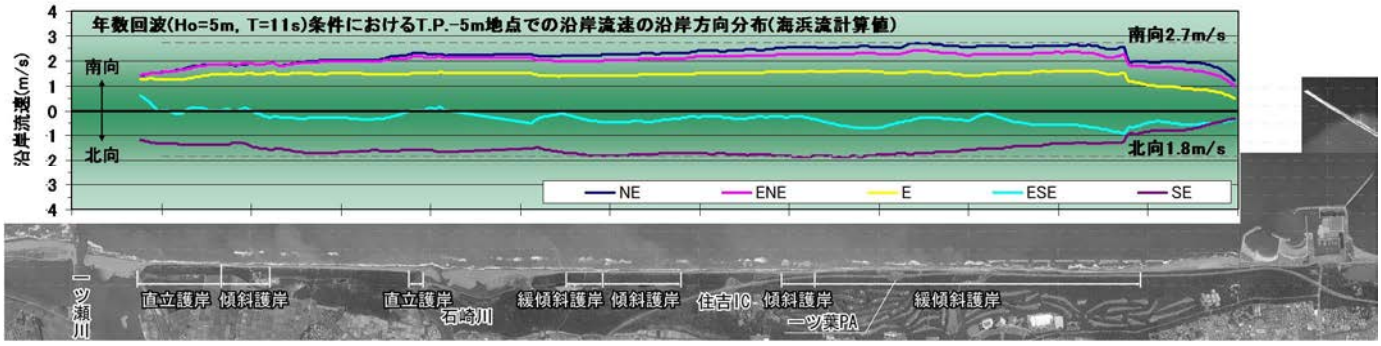
5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、年数回波(H=5m，T=11s，波向：NE(45°)～SE(135°))条件での海浜流計算を実施し、T.P.-5m 地点での沿岸流速の沿岸方向分布を抽出した。その結果より、南向沿岸流速 2.7m/s 以下、北向沿岸流速 1.8m/s 以下を指標に設定する変動範囲とする。

表－ 2.16　流向・流速に関する指標範囲

指標	指標に設定する変動範囲	
	南向	北向
沿岸流速	2.7m/s	1.8m/s

※ネダノ瀬波浪観測地点で有義波高 5m 以下の時の T.P.-5m 地点での沿岸流速最大値(計算値)



図－ 2.9　海浜流計算による沿岸流速の計算結果

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、St.3(動物園東)および St.4(大炊田海岸)ともに範囲内であった。（表－ 2.17）。

表－ 2.17　流向・流速に関する指標範囲との比較結果

沿岸流	調査位置 (設置水深)	調査実施状況 (10 分毎の 流向・流速観測)	沿岸流速最大値※ (m/s)		指標範囲 (m/s)		調査結果と 指標範囲の 比較結果
			南向	北向	南向	北向	
2020(R2)	St.3 (-3m) 動物園東	1/1～3/7 6/17～10/10 10/27～12/31	1.01 2/28,$H_{1/3}$=1.7m, 波向 40° 9/24,$H_{1/3}$=2.1m, 波向 67°	1.49 (2/13,$H_{1/3}$=1.9m ,波向 124°)	2.7	1.8	範囲内
	St.4 (-4m) 大炊田海岸	6/17～11/25	1.81 9/24,$H_{1/3}$=2.4m, 波向 69°	1.54 9/7,$H_{1/3}$=4.0m, 波向 135°	2.7	1.8	範囲内

※ネダノ瀬波浪観測地点で有義波高 5m 以下の時の沿岸流速最大値

≪参　考　2018(H30)年までの調査結果≫

- 2019(R1)年は、St.3(動物園東)および St.4(大炊田海岸)ともに範囲内であった。
- 2018(H30)年は、St.4(大炊田海岸)は範囲内であった。St.3(動物園東)は、南向きは範囲内であったが、北向きは 2018(H30)年 2 月 28 日に範囲外↑を観測した。（表－ 2.18）。

表－ 2.18　流向・流速に関する指標範囲との比較結果(2018(H30)年までの結果)

沿岸流	調査位置 (設置水深)	調査実施状況 (10 分毎の 流向・流速観測)	沿岸流速最大値※ (m/s)		指標範囲 (m/s)		調査結果と 指標範囲の 比較結果
			南向	北向	南向	北向	
2019(R1)	St.3 (-3m) 動物園東	2019/4/22～12/31	1.26 (2019/12/23 $H_{1/3}$=2.04m, 波向 70°)	0.85 (2019/5/15 $H_{1/3}$=1.99m, 波向 80°)	2.7	1.8	範囲内
	St.4 (-4m) 大炊田海岸	2019/1/1～3/5 2019/6/18～11/13	0.85 (2019/10/3 $H_{1/3}$=1.75m, 波向 83°)	1.16 (2019/8/8 $H_{1/3}$=2.39m, 波向 122°)			範囲内
2018(H30)	St.3 (-3m) 動物園東	2018/1/1～3/2 2018/6/25～11/21	1.18 (2018/7/31 $H_{1/3}$=1.90m, 波向 76°)	2.23 (2018/2/28 $H_{1/3}$=2.28m, 波向 134°)			範囲外↑
	St.4 (-4m) 大炊田海岸	2018/4/27～12/31	1.19 (2018/8/9 $H_{1/3}$=2.19m, 波向 70°)	0.94 (2018/9/3 $H_{1/3}$=4.07m, 波向 112°)			範囲内

※ネダノ瀬波浪観測地点で有義波高 5m 以下の時の沿岸流速最大値

(2) 突堤周辺の離岸流観測

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 突堤に沿った流れ

(B) 現象

- 宮崎海岸は遊泳禁止区域であるが、現状でサーフィンや釣り等で浅海域の利用がある。今後、突堤を設置することにより突堤に沿う流れ（離岸流）が生じることが想定されるため、サーフィンや釣り等の利用時の安全性に問題が生じていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
突堤に沿う流れ（離岸流）が大きい。	・離岸流により、重大な事故が発生する可能性がある。

2) 調査位置

- 突堤周辺及び自然海浜(対照地点)とする。

3) 調査時期

- 波高 0.5m 程度の条件で観測を実施する。

4) 調査結果の整理方法

- 離岸流の速さをフロート、染料等で観測する
- 観測された離岸流の速さを整理し、指標範囲と比較する。
- 突堤周辺及び自然海浜での離岸流の速さも併せて観測し、突堤の影響を確認する。

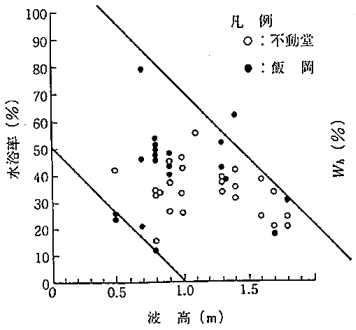


図-3.2.9 波高と水浴者率の関係 [7]

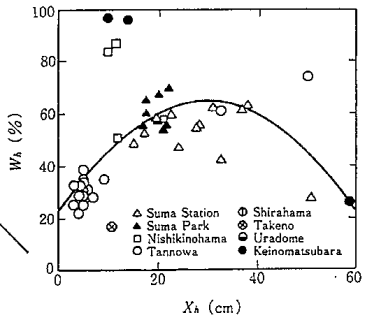


図-3.2.10 波高に関する満足度 [8]

表-3.2.5 柏崎市の波に関する遊泳基準 [12]

	波の状況
遊泳可 （白旗）	さざまみ～0.5m以下
遊泳注意（黄旗）	0.5～1.0m以下
遊泳禁止（赤旗）	1.0m以上

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、海浜利用に危険な流速について基準書究等に明確な指標範囲は示されていない。
- 一方、「ビーチ計画・設計マニュアル改訂版」（2005.10.31）p.44～46 においては、遊泳可能波高は 0.5m 程度であり、水浴利用可能流速は 0.2～0.3m/s 以下という目安の値が示されている。
- 上記は限られたデータからの解釈のため決定的なものではないが、現状では他に明確な指標範囲は存在しないため、宮崎海岸においては、ネダノ瀬波浪観測地点で有義波高 0.5m 以下の時に離岸流速 0.2～0.3m/s 以下を指標に設定する変動範囲とする。
- 今後実施される観測結果、現地の状況、最新の知見等を踏まえて、適宜見直しをしていく。

表－ 2.19　流向・流速に関する指標範囲

項目	指標範囲
離岸流	0.2～0.3m/s 以下※

※ネダノ瀬波浪観測地点で有義波高 0.5m 以下の時の離岸流速最大値

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。

表-3.2.6　遊泳禁止等発令時の流速 [7]

流　　速	注意	部分禁止
～10 cm/s	3	4
11～20 cm/s	2	4
21～25 cm/s	6	2
26～30 cm/s	5	1
31～35 cm/s	8	5
36～　cm/s	5	1

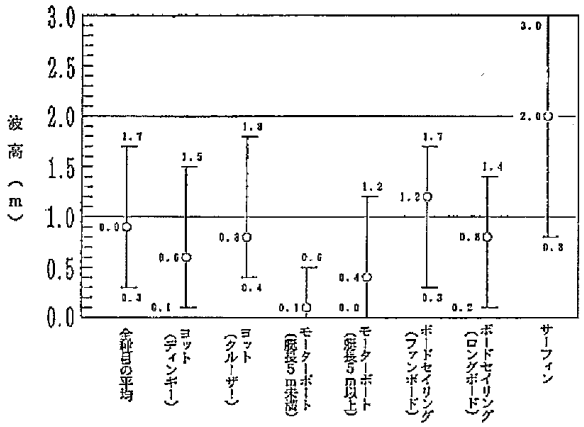


図-3.2.11　活動内容別の波高の最適値と活動可能範囲 [11]

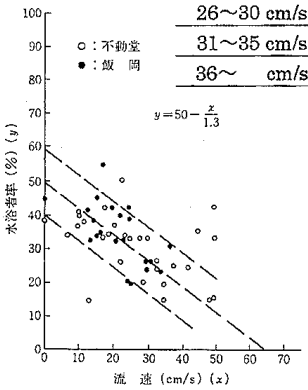


図-3.2.12　流速と水浴者率の関係 [7]

図－ 2.10　海水浴場に関する基準

（出典：ビーチ計画・設計マニュアル改訂版，2005.10.31）

2.2　漂砂関係

2.2.1　漂砂捕捉調査（トレーサー調査）

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 突堤周辺の土砂移動

(B)　現象

- 「突堤天端上を漂砂が通過する」、「突堤の南北両側で汀線位置や断面形状に差異が認められない」など、突堤の堆砂効果が認められない場合、突堤陸上部の不透過構造が確保されているかを確認する。
- なお、地形変化状況の把握に当たっては、飛砂の要因による土砂通過と区別する必要があることに留意する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
突堤基部(陸上部)で土砂が突堤を越えて移動し、不透過構造になっていない。	・不透過構造を前提に設定している突堤の性能が確保できない。

2)　調査位置

- 突堤、補助突堤①，補助突堤②を調査位置とする。

図－ 2.11　調査イメージ

（参考）2016(H28)年度の調査では、本突堤の北側 110m 地点および補助突堤①の北側 200m 地点の汀線部に各 2m^3 トレーサー用の着色砂を投入して、100m 間隔の汀線付近で底質を 400ml 採取した。

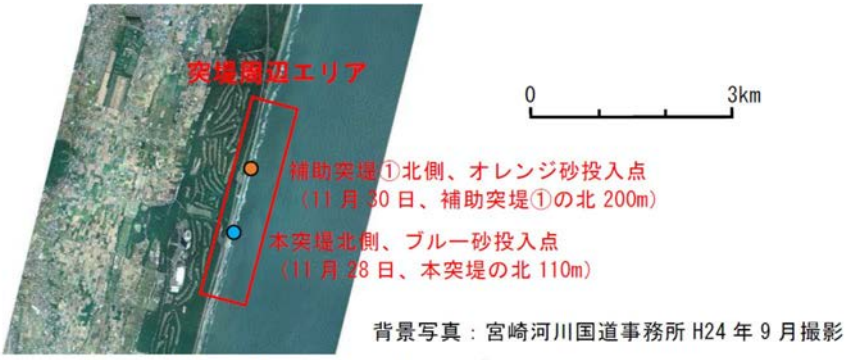


図 2-7.1-1　トレーサー調査エリア

3) 調査時期

- 具体的な調査時期は地形変化状況等を踏まえて検討・設定する。

（参考）2016(H28)年度の調査では、11 月 28～30 日に投入して、約 1 週間後（12 月 5 日）、約 2 週間後（12 月 12 日）、約 1 ヵ月後（12 月 27 日）、約 2 ヵ月後（2017(H29)年 1 月 25 日）の計 4 回、底質を採取した。

4) 調査結果の整理方法

- 突堤の北側基部にトレーサー(着色砂等)を投入し、一時化に着目して突堤の南北陸上部で追跡し、トレーサーの移動状況を整理する（漂砂の捕捉状況等の定量的な評価は測量で解析することとし、ここでは波の遡上等の影響による突堤基部での漂砂捕捉状況を把握する）。
- トレーサー調査以外に、越波の頻度等を CCTV カメラで監視することなども考えられる。

（参考）2016(H28)年度の調査では、現地で採取した底質について、室内分析により含まれる着色砂を計数して、移動状況を整理した。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは定性評価とする。
- 突堤は不透過構造を想定しているため、突堤基部の通過土砂の有無を指標に設定する変動範囲とする。
- また、土砂は突堤の天端を越えて移動することも想定されるため、突堤の天端を越える波の有無についても指標に設定する変動範囲とする。

表－ 2.20　漂砂捕捉調査（トレーサー調査）に関する指標範囲

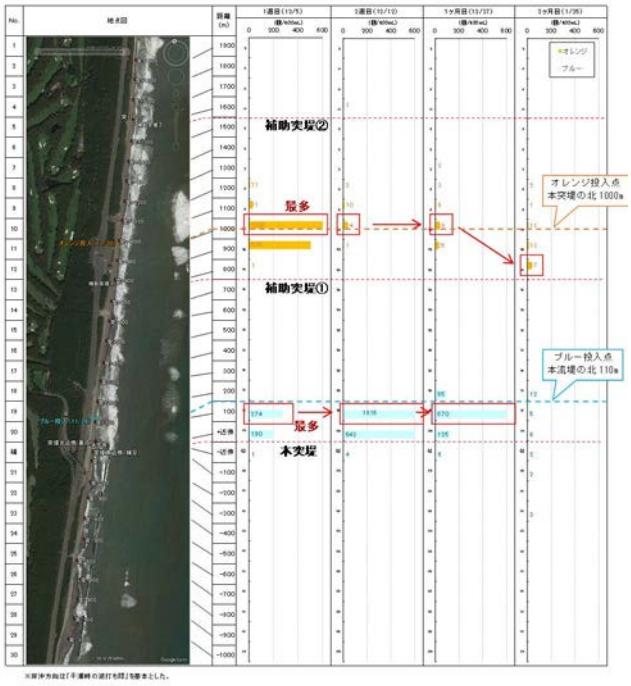
指標	指標に設定する変動範囲
突堤周辺の土砂移動	突堤基部を通過する土砂の有無
	突堤の天端を越える波の有無

6） 調査結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。

≪参　考　2016(H28)年の調査結果≫

- 2016(H28)年 12～1 月の 2 ヶ月間における本突堤および補助突堤①周辺のトレーサー調査結果によると、以下のとおりである。なお、ネダノ瀬の波浪観測値及び動物園東の流況観測値によると、12 月 13 日、22 日には南寄りの有義波高 2m 前後が、1 月 5 日～9 日には北寄りの有義波高 2m 前後が観測されている。
- 本突堤北側に投入した着色砂は、本突堤を越えた南側で検出された（通過土砂有り）。
- 補助突堤①北側に投入した着色砂は、補助突堤①の南側では検出されなかった（通過土砂無し）。



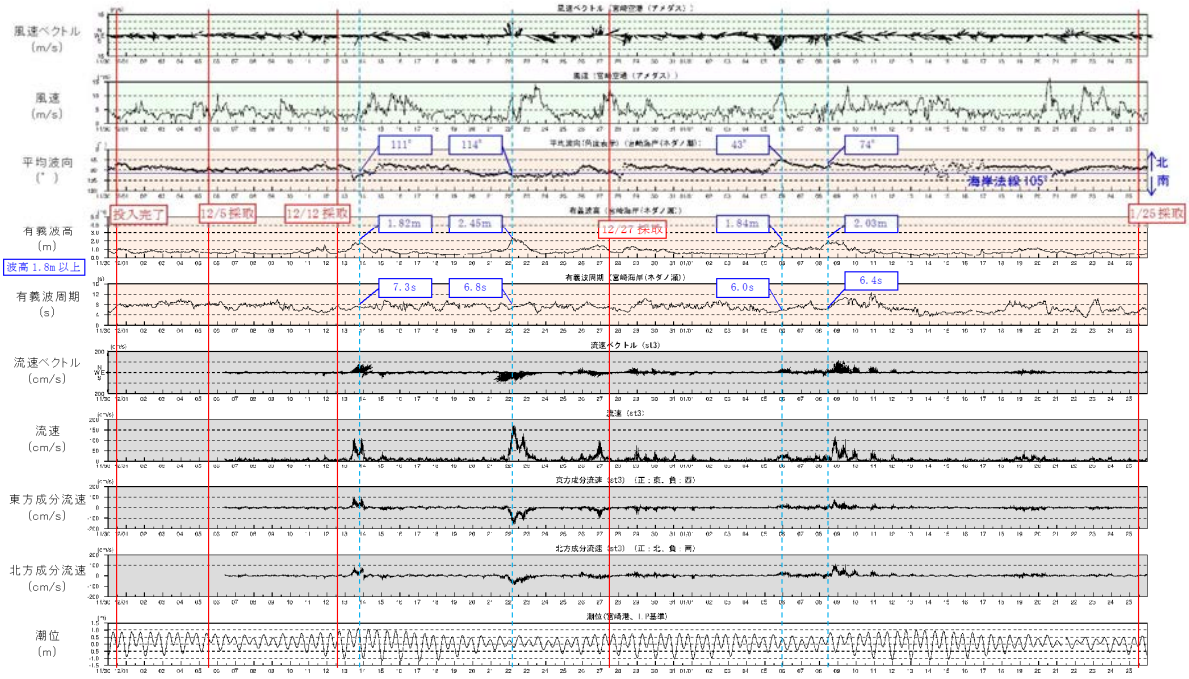


図 2-7.2-9　期間中の海象状況

参照項目：

2.2.3　飛砂調査

3.1　地形測量

2.2.2 沖合流出土砂調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 海抜(T.P.)-10～-12m より深い場所の土砂移動、地形変化、底質の変化

(B) 現象

- 測量成果を用いた波による地形変化の限界水深において、指標範囲を超える変化が確認された場合又は海岸全体の土砂収支の解析において指標範囲を超える変化が確認された場合に、沖合への土砂流出の実態と海岸侵食の関係について確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
水深T.P.−10～−12mより深い場所の地形変化が、既往の調査結果より大きい。	・宮崎海岸の侵食要因として沖合への土砂流出が一定の割合を占めており、沿岸方向の流出入土砂の制御では侵食が止まらない可能性がある。

2) 調査位置

- 計画上の移動限界水深よりも沖側の調査が必要となるため、海抜(T.P.)-10～-12m よりも深い場所とする。
- 具体的な調査位置は、地形変化状況等を踏まえて検討・設定する。

3) 調査時期

- 具体的な調査時期は地形変化状況等を踏まえて検討・設定する。

4) 調査結果の整理方法

- 具体的な調査結果の整理方法は沖合の地形変化状況等を踏まえて検討・設定するが、現時点で想定される調査結果の整理方法を下記に示す。

①着色砂等を用いた砂の追跡移動調査：

トレーサー調査結果より、海抜(T.P.)-10～-12ｍより浅い場所から深い場所への土砂移動の有無を確認する。

②ダイバーによる海底ビデオ撮影：

台風前後の海底ビデオ撮影画像より、地形(トレーサー投入地点周辺)の変動を確認する。

③底質の鉛直方向の採取と放射年代測定等による堆積速度分析：

表層から鉛直方向 2m 程度の底質の鉛直方向コアサンプリング試料より、Cs134 等を用いた放射年代測定を実施し、海抜(T.P.)-10～-12ｍより深い場所の堆積状況を確認する。

④その他：

砂面計設置による砂面変動観測等も地形変化状況等に応じて実施の可否を検討する。

5） 指標範囲の検討

- 現況では、波による地形変化の限界水深（海抜(T.P.)-10～-12m）より深い場所の地形変化（海抜(T.P.)-10～-12mより浅い場所から深い場所への土砂移動）は、ほとんどないものとして考えており、土砂収支上は沖合への土砂流出は考慮していない。
- 沖合への土砂流出に関しては、基準書等に明確な指標範囲は示されていない。
- 以上より、宮崎海岸の沖合流出土砂調査においては、指標に設定する変動範囲を設定する段階にはないため現時点では指標範囲は設定しない。

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。

参照項目：
3.1.3　土砂量変化
3.1.4　波による地形変化の限界水深

2.2.3　飛砂調査

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 飛砂量

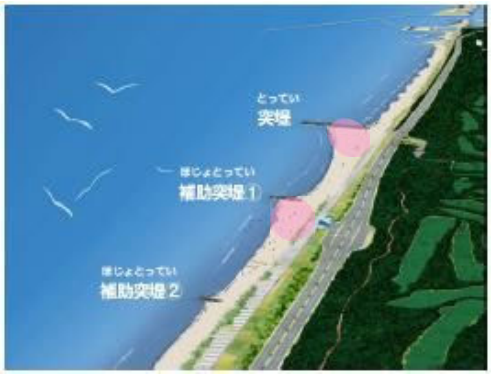
(B)　現象

- 養浜や突堤の対策効果により砂浜が拡幅し、護岸や太平洋自転車道の天端への堆砂やその背後の一ツ葉有料道路地点において飛砂による通行止めが生じる等あきらかな陸域への飛砂の発生、拡大の兆候が確認されたときに、飛砂量が計画時の推定値より大きくなっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
飛砂量が、既往の推定値より大きい。	・宮崎海岸の侵食要因として飛砂が一定の割合を占めており、沿岸方向の流出入土砂の制御では侵食が止まらない可能性がある。

2)　調査位置

- 砂浜が回復し、飛砂が問題となる可能性が生じた箇所を調査位置とする。
- 突堤の漂砂上手側などの砂浜幅が広くなる箇所が調査位置として想定される。



図－ 2.12　飛砂調査位置のイメージ

3)　調査時期

- 砂浜が回復した際に飛砂が問題となる時期に実施する。

4)　調査結果の整理方法

- 巡視点検や市民意見、宮崎県道路公社へのヒアリングにより、護岸や太平洋自転車道の天端への飛砂の堆砂状況、その背後の一ツ葉有料道路における飛砂による通行止めの有無、実態を整理する。
- 複数の風条件で飛砂トラップ調査及び風速調査を実施し、年間の飛砂による背後地への消失土砂量を算出し、宮崎海岸の土砂収支に対して有意な変化となるかどうか検討する

5) 指標範囲の検討

- 現時点では現象が発生しておらず、指標に設定する変動範囲を設定する段階にはないため現時点では指標範囲は設定しない。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。

参照項目：
2.1.3　風向・風速観測
3.1.3　土砂量変化

≪参　考　土砂収支における飛砂のとり扱い≫

- 事業開始当初の検討では、一ツ葉 PA 地点で観測した風向・風速データ(2007(H19)年 1 月～2008(H20)年 12 月)を用いて約 0.5m^3/m/年と飛砂量が試算され、過去の侵食においては、飛砂による影響は大きくない(侵食土砂量の 1.8～2%)と推定している(第 3,4 回技術分科会資料)。

≪参　考　台風通過時の飛砂量の規模について≫

- 一ツ葉有料道路では、過去、台風が宮崎県近傍を通過した後(特に宮崎県の西側を台風が通過する場合)に、道路内に最大 4cm 程度堆積して通行止めになったことがある(2013(H27)年宮崎県道路公社ヒアリングより)。
- 飛砂による通行止めは、表－ 2.21 に示すとおり有料道路に面した砂浜が消失した後（例えば 2007(H19)年）にも実施されているため、西風により保安林中の土砂が飛砂として道路上に堆積することも考えられる。
- なお、2008(H20)年以降は、飛砂による通行止めは生じていない。

表－ 2.21　一ツ葉有料道路の飛砂による通行止め実績(1974(S49)～2020(R2)年)

令和3年5月(宮崎県道路公社提出資料に一部加筆)

年 度	月 日	飛砂による通行止めの実績	根 拠
S49	8月26日	通行止め無し	飛砂除去工事を実施
S51	9月21日	通行止め無し	飛砂除去工事を実施
S56	7月31日	通行止め無し	飛砂除去工事を実施
S57	8月27日	通行止め無し	飛砂除去工事を実施
S60	9月13日	通行止め無し	飛砂除去工事を実施
S62	9月8日	通行止め無し	飛砂除去工事を実施
H元	9月14日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H2	－	通行止め無し	飛砂除去工事未実施
H3	10月15日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H4	8月8日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H5	8月9日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
〃	9月3日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H6	7月24日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H7	－	通行止め無し	飛砂除去工事未実施
H8	7月18日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
〃	8月14日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H9	9月16日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H10	10月17日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H11	7月27日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
〃	9月24日	通行止めの有無は不明	飛砂除去工事を実施
H12	不明		
H13	不明		
H14	不明		
H15	不明		

年 度	月 日	飛砂による通行止めの実績	根 拠
H16	8月30日	通行止め有り	飛砂
〃	9月17日	通行止め有り	飛砂
〃	9月30日	通行止め有り	飛砂
〃	10月20日	通行止め有り	飛砂
H17	9月5日	通行止め有り	飛砂
H18	－	通行止め無し	－
H19	7月14日	通行止め有り	飛砂
H20	－	通行止め無し	－
H21	－	通行止め無し	－
H22	－	通行止め無し	－
H23	－	通行止め無し	－
H24	－	通行止め無し	－
H25	－	通行止め無し	－
H26	－	通行止め無し	－
H27	－	通行止め無し	－
H28	－	通行止め無し	－
H29	－	通行止め無し	－
H30	－	通行止め無し	－
R01	－	通行止め無し	－
R02	－	通行止め無し	－

※H11以前は工事台帳からの抽出しており、通行止めの実績は不明。
ただし、当時を知る公社内職員への聞き取りによれば、すくなくとも昭和年代は料金を償還する観点から、飛砂による通行止めを行っていなかったとのこと。
※H12～H15は工事台帳からの判断が不明。
※H16以降は飛砂による通行止めの実績。H20以降は飛砂による通行止めの実績無し。

2.2.4 流砂量観測

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 河川からの流出土砂量

(B) 現象

- 侵食対策の計画条件としている小丸川・一ツ瀬川から海域への流出土砂量が、既往の想定値と異なっていないか確認する。
- なお、現時点では「宮崎県中部流砂系検討委員会」において検討がなされており、その検討結果を踏まえて、調査の実施の必要性も含めて検討する。

計画変更につながる可能性がある現象	計画変更の必要がある理由
小丸川・一ツ瀬川から海域への流出土砂量が、既往の想定値より多い・少ない。	・計画の流出土砂量を用いて予測している将来地形が現実と異なる可能性がある。 ・計画の流出土砂量を用いて検討している「宮崎海岸の侵食対策」の機能①、②、③では背後地の安全性が確保できない可能性がある、または養浜として投入する土砂量を削減できる可能性がある。

2) 調査位置

- 宮崎海岸へ土砂を供給している河川である小丸川及び一ツ瀬川とする。

3) 調査時期

- 出水期等が想定されるが具体的な調査時期は「宮崎県中部流砂系検討委員会」の検討結果を踏まえて再度検討・設定する。

4) 調査結果の整理方法

- 「宮崎県中部流砂系検討委員会」における小丸川・一ツ瀬川から海域への流出土砂量の検討状況、関連要因の変化状況を整理し、指標範囲と比較する。

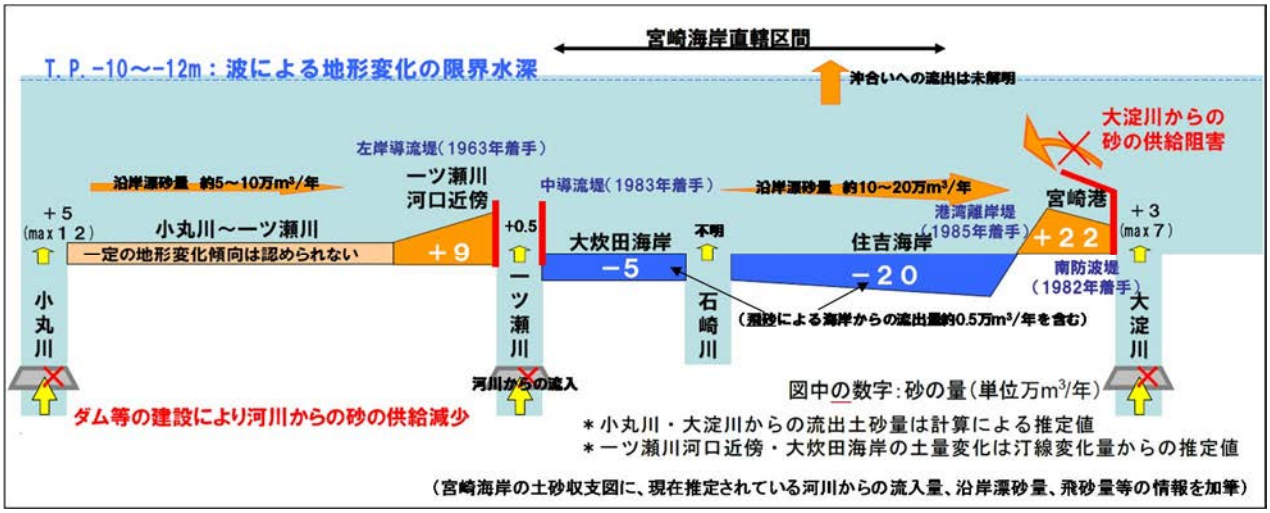
5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、宮崎海岸で現在推定している土砂収支で用いている下記数値を使用し、指標に設定する範囲とする。

表－ 2.22　流砂量観測に関する指標範囲

項　目	指標に設定する変動範囲
河川からの流出土砂量	一ツ瀬川：0.5 万 m^3/年※ 小丸川：5 万 m^3/年※

※河床変動計算による推定値(出典：平成 18 年度大淀川・小丸川総合土砂管理計画検討業務報告書)



(出典：第 1 回効果検証分科会資料 1-Ⅲp.27，平成 24 年 7 月 22 日(第 6 回技術分科会資料 6-2(H23.7.17)の内容を整理加筆))

図－ 2.13　宮崎海岸を含む一連の海岸の土砂収支

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。

参照項目：
3.1.3　土砂量変化

第3章　測量における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し

3.1 地形測量 3-2
3.1.1 汀線変化 3-2
3.1.2 目標浜幅 3-7
3.1.3 土砂量変化 3-12
3.1.4 波による地形変化の限界水深 3-22
3.1.5 浜崖形状の変化 3-27
3.1.6 前浜勾配 3-35
3.1.7 等深線の変化 3-40
3.2 カメラ観測 3-45
3.2.1 汀線変化 3-45
3.2.2 汀線の短期変動量 3-49
3.3 施設点検 3-54
3.3.1 離岸堤 3-54
3.3.2 突堤 3-59
3.3.3 埋設護岸 3-67

3.1　地形測量

3.1.1　汀線変化

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 汀線変化

(B)　現象

- 汀線変化が地形変化予測計算による汀線予測値に合致しているかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
浜幅の前進速度が早い･遅い。

2)　調査位置

- 宮崎港港湾離岸堤区域～小丸川までの区間とする。
- なお、侵食対策の効果影響が顕著に生じると考えられる宮崎港港湾離岸堤区域～一ツ瀬川までの区間については、1km 程度のブロックに区分してブロック毎に解析する。

3)　調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量を用いてブロック毎の平均汀線変化量を整理し、指標範囲と比較する。
- 指標に設定する変動範囲は、等深線変化モデルによる地形変化予測値より設定する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは予測値±振れ幅とする。
- 地形変化予測計算により算定したブロック毎の平均汀線変化予測値を用いる。
- 直轄海岸事業開始（2008(H20)年 4 月）以前の 1983(S58)年 3 月～2007(H19)年 1 月の冬季の測量データから汀線位置を抽出し、前回測量時との比較による汀線変化量を算定する。その結果による標準偏差をブロック毎の振れ幅として設定する。
- なお、振れ幅は表－ 3.1 に設定した値を用いるが、汀線変化の予測値は年度毎に変化するため、指標に設定する変動範囲（予測値±振れ幅）は年度毎に変化することになる。

表－ 3.1　汀線変化に関する指標範囲及び振れ幅

振れ幅は毎年度この値を使用する

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲		
		汀線変化予測値（2012.12）	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（予測値±振れ幅）
1	小丸川～一ツ瀬川	0.4	79.2	-78.8 ～ 79.6
2	一ッ瀬川左岸	1.9	100.6	-98.7 ～ 102.5
3	一ッ瀬川右岸	0.4	157.7	-157.3 ～ 158.2
4	二ツ立海岸	-2.0	76.5	-78.5 ～ 74.6
5	大炊田海岸③	0.8	55.1	-54.4 ～ 55.9
6	大炊田海岸②	2.5	40.1	-37.6 ～ 42.6
7	大炊田海岸①	2.0	58.6	-56.6 ～ 60.6
8	石崎川	0.3	20.5	-20.2 ～ 20.9
9	石崎浜②	-1.8	16.7	-18.5 ～ 14.9
10	石崎浜①	-2.0	8.4	-10.4 ～ 6.3
11	動物園東②	0.0	20.6	-20.7 ～ 20.6
12	動物園東①	0.4	8.0	-7.6 ～ 8.4
13	補助突堤②北	0.0	20.4	-20.4 ～ 20.4
14	補助突堤①北	-0.1	6.2	-6.2 ～ 6.1
15	突堤北	-0.5	10.1	-10.6 ～ 9.6
16	県管理区間	1.4	9.0	-7.6 ～ 10.4
17	港湾離岸堤	-0.8	10.1	-10.9 ～ 9.2

前進傾向　後退傾向

毎年度の予測計算結果により変化する

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、石崎浜②で範囲外↓、港湾離岸堤で範囲外↑の汀線変化が確認された。
- 複数ブロックで汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.2 汀線変化に関する指標範囲との比較結果

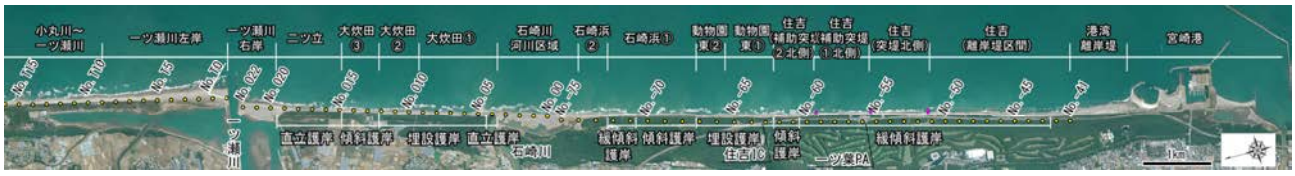
年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	宮崎港港湾離岸堤区域 ～小丸川までの区間	2020(R2)年 12 月	下表参照

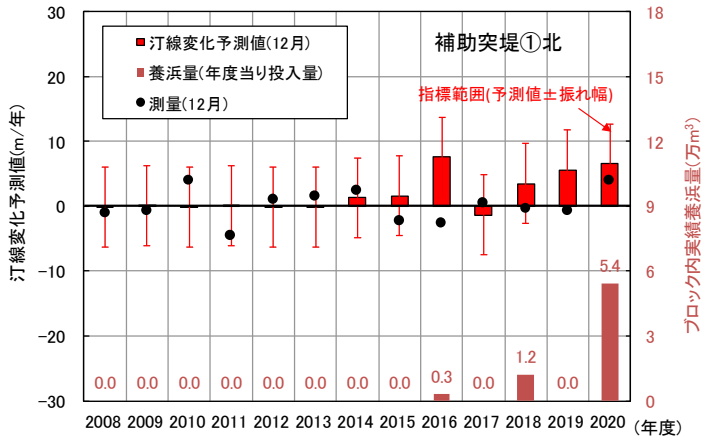
表－ 3.3 汀線変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
		汀線変化予測値 (2020.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	0.4	11.9	-11.5 ～ 12.3	-1.5	傾向逆転	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	1.0	81.0	-80.0 ～ 82.0	-13.1	傾向逆転	範囲内
3	一ッ瀬川右岸	0.2	112.6	-112.3 ～ 112.8	-4.5	傾向逆転	範囲内
4	二ツ立海岸	-0.6	64.8	-65.4 ～ 64.1	2.8	傾向逆転	範囲内
5	大炊田海岸③	-1.0	45.5	-46.5 ～ 44.5	-4.5	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	-1.2	40.4	-41.6 ～ 39.1	-8.0	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	1.3	33.7	-32.4 ～ 34.9	-2.9	傾向逆転	範囲内
8	石崎川	1.7	13.9	-12.2 ～ 15.6	-11.6	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	13.6	16.7	-3.1 ～ 30.3	-6.6	傾向逆転	範囲外↓
10	石崎浜①	0.8	8.4	-7.6 ～ 9.2	-4.1	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	-0.7	20.6	-21.3 ～ 20.0	-3.0	無し	範囲内
12	動物園東①	2.9	8.0	-5.1 ～ 10.9	-2.1	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	4.2	10.5	-6.3 ～ 14.6	1.4	無し	範囲内
14	補助突堤①北	6.5	6.2	0.3 ～ 12.7	4.1	無し	範囲内
15	突堤北	1.3	10.1	-8.8 ～ 11.3	2.9	無し	範囲内
16	県管理区間	0.1	9.0	-8.9 ～ 9.1	2.2	無し	範囲内
17	港湾離岸堤	-1.5	10.1	-11.6 ～ 8.5	9.1	傾向逆転	範囲外↑

前進傾向　後退傾向





図－ 3.1 地形変化予測計算による汀線変化予測値と測量による汀線変化と指標範囲の比較結果例（補助突堤①北ブロック）

≪参考：2019(R1)年度の汀線変化≫

- 2019(R1)年は、補助突堤①北および県管理区間で範囲外↓の汀線変化が確認された。
- 複数ブロックで汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.4　汀線変化に関する指標範囲との比較結果

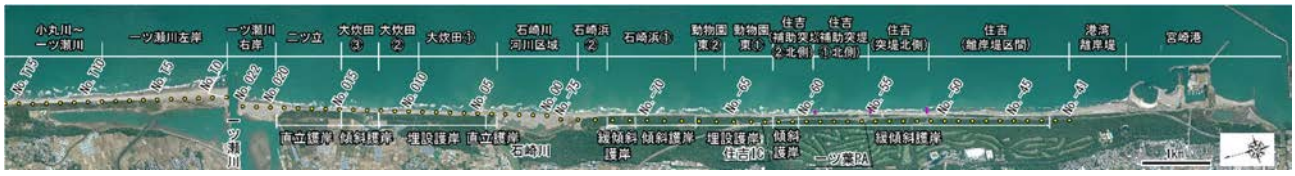
年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	宮崎港港湾離岸堤区域 ～小丸川までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

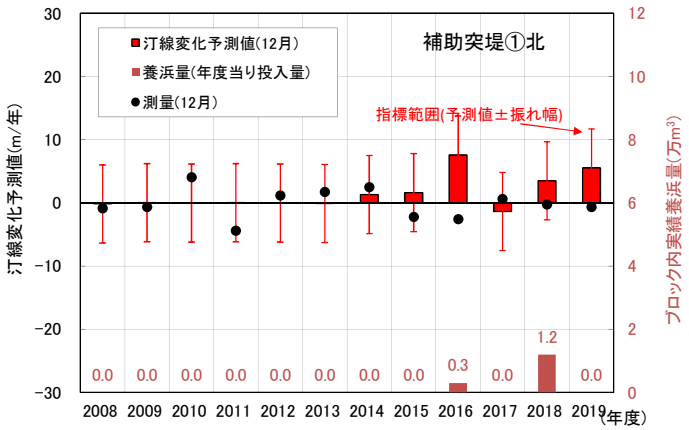
表－ 3.5　汀線変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
		汀線変化予測値 (2019.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	0.4	11.9	-11.5 ～ 12.3	-9.3	傾向逆転	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	1.1	81.0	-79.9 ～ 82.1	-19.0	傾向逆転	範囲内
3	一ッ瀬川右岸	0.3	112.6	-112.3 ～ 112.8	-3.3	傾向逆転	範囲内
4	二ツ立海岸	-0.7	64.8	-65.5 ～ 64.0	-3.7	無し	範囲内
5	大炊田海岸③	-0.7	45.5	-46.2 ～ 44.8	11.8	傾向逆転	範囲内
6	大炊田海岸②	-1.3	40.4	-41.7 ～ 39.1	-7.6	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	-1.7	33.7	-35.4 ～ 32.0	1.4	傾向逆転	範囲内
8	石崎川	0.5	13.9	-13.4 ～ 14.4	3.2	無し	範囲内
9	石崎浜②	-0.4	16.7	-17.1 ～ 16.3	6.6	傾向逆転	範囲内
10	石崎浜①	0.7	8.4	-7.7 ～ 9.1	1.9	無し	範囲内
11	動物園東②	-1.7	20.6	-22.3 ～ 18.9	-12.5	無し	範囲内
12	動物園東①	5.8	8.0	-2.2 ～ 13.8	-0.4	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	5.4	10.5	-5.1 ～ 15.9	-1.2	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	5.5	6.2	-0.6 ～ 11.7	-0.7	傾向逆転	範囲外↓
15	突堤北	-0.1	10.1	-10.2 ～ 10.0	0.0	傾向逆転	範囲内
16	県管理区間	0.1	9.0	-8.9 ～ 9.1	-11.1	傾向逆転	範囲外↓
17	港湾離岸堤	-1.8	10.1	-11.9 ～ 8.2	0.2	傾向逆転	範囲内

前進傾向　後退傾向





図－ 3.2　地形変化予測計算による汀線変化予測値と測量による汀線変化と指標範囲の比較結果例（補助突堤①北ブロック）

≪参考：2018(H30)年度の汀線変化≫

- 2018(H30)年は、補助突堤②北、港湾離岸堤で範囲外↓、県管理区間で範囲外↑の汀線変化が確認された。
- 複数ブロックで汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.6　汀線変化に関する指標範囲との比較結果

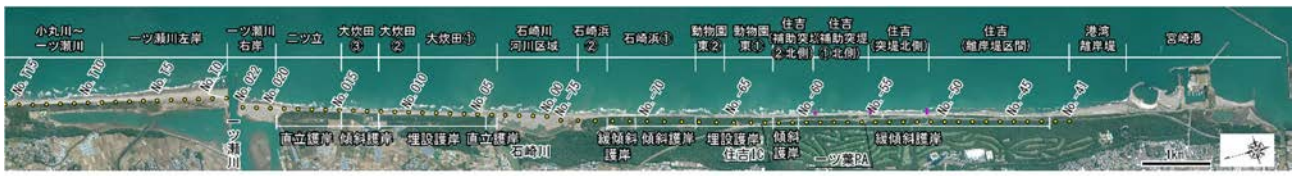
年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	宮崎港港湾離岸堤区域 ～小丸川までの区間	2018(H30)年 12 月	下表参照

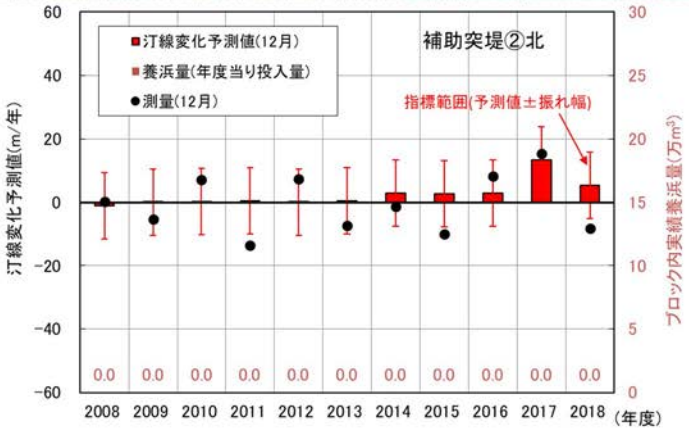
表－ 3.7　汀線変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
		汀線変化予測値 (2018.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	0.4	11.9	-11.5 ～ 12.3	0.5	無し	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	1.2	81.0	-79.8 ～ 82.2	-10.4	傾向逆転	範囲内
3	一ッ瀬川右岸	0.3	112.6	-112.3 ～ 112.9	19.5	無し	範囲内
4	二ツ立海岸	-0.9	64.8	-65.7 ～ 63.8	10.6	傾向逆転	範囲内
5	大炊田海岸③	-0.8	45.5	-46.3 ～ 44.6	-0.2	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	0.1	40.4	-40.3 ～ 40.4	17.2	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	-0.6	33.7	-34.3 ～ 33.1	3.1	傾向逆転	範囲内
8	石崎川	0.8	13.9	-13.1 ～ 14.7	1.5	無し	範囲内
9	石崎浜②	1.2	16.7	-15.4 ～ 17.9	7.7	無し	範囲内
10	石崎浜①	2.9	8.4	-5.5 ～ 11.2	-0.4	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	8.9	20.6	-11.7 ～ 29.6	10.3	無し	範囲内
12	動物園東①	2.0	8.0	-6.0 ～ 10.0	3.2	無し	範囲内
13	補助突堤②北	5.4	10.5	-5.1 ～ 15.8	-8.2	傾向逆転	範囲外↓
14	補助突堤①北	3.5	6.2	-2.7 ～ 9.7	-0.3	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	1.7	10.1	-8.4 ～ 11.7	0.7	無し	範囲内
16	県管理区間	0.1	9.0	-8.9 ～ 9.1	9.3	無し	範囲外↑
17	港湾離岸堤	-2.2	10.1	-12.3 ～ 7.8	-13.6	無し	範囲外↓

前進傾向　後退傾向





図－ 3.3　地形変化予測計算による汀線変化予測値と測量による汀線変化と指標範囲の比較結果例（補助突堤②北ブロック）

3.1.2　目標浜幅

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 浜幅

(B)　現象

- 浜幅が地形変化予測計算による目標浜幅予測値に合致しているかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間：宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切る。

2)　調査位置

- 宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間とする。
- 汀線変化と同様に 1km 程度のブロックに区分してブロック毎に解析する。

3)　調査時期

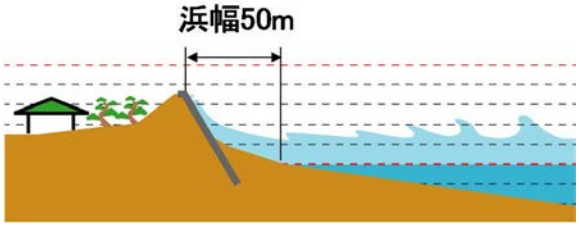
- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

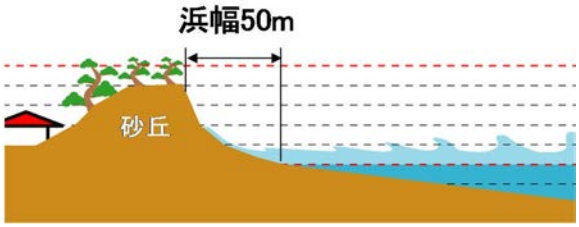
- 直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量を用いてブロック毎の平均浜幅を整理し、指標範囲と比較する。
- 指標に設定する変動範囲は、等深線変化モデルによる地形変化予測値より設定する。

【浜幅の定義】
①既設コンクリート護岸設置箇所：護岸法肩より汀線までの距離
②自然浜区間：宮崎海岸直轄化後最初の調査である、2008(H20)年測量成果から読み取った浜崖の肩より汀線までの距離

①



②



図－ 3.4　浜幅の定義イメージ

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは予測値±振れ幅とする。
- 浜幅の予測値は、それまでに実施した対策の実施状況を計算条件とした地形変化予測計算を用いて算定する。分析する年のブロック毎の平均浜幅予測値を地形変化予測計算により算定し、浜幅の予測値として設定する。
- 振れ幅は、測量成果を用いて下記の手順で算定する。

①直轄海岸事業開始（2008(H20)年 4 月）以前の 1983(S58)年 3 月～2007(H19)年 1 月の冬季の測量データから汀線位置を読み取り、浜幅を算定する。

②そのデータを用いて、背後地状況等を踏まえて区切ったブロック毎の平均浜幅 A を算定する。

③長期的な侵食・堆積傾向は振れ幅として考慮しないため、これを除去するために、浜幅の一様な変化傾向について、平均浜幅 A を用いて回帰直線解析により期待値浜幅 B を算定する。

④③で求めた浜幅の一様な変化傾向を除去した残差データ(浜幅 A－浜幅 B)を算定する。

⑤その残差データの標準偏差を算定し、その標準偏差をブロック毎の振れ幅として設定する。

- なお、振れ幅は表－ 3.8 を用いるが、浜幅の予測値は年度毎に変化するため、指標に設定する変動範囲（予測値±振れ幅）は年度毎に変化することになる。

表－ 3.8　目標浜幅に関する指標範囲及び振れ幅

振れ幅は毎年度この値を使用する

効果検証評価ブロック区分		浜幅予測値 (2012.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)
		指標に設定する設定範囲		
4	二ツ立海岸	12.5	46.3	-33.8※ ～ 58.8
5	大炊田海岸③	30.4	32.8	-2.4※ ～ 63.2
6	大炊田海岸②	42.1	18.3	23.7 ～ 60.4
7	大炊田海岸①	46.8	46.9	0.0 ～ 93.7
9	石崎浜②	63.3	15.6	47.7 ～ 78.9
10	石崎浜①	45.9	6.0	39.9 ～ 51.9
11	動物園東②	48.5	12.5	36.0 ～ 61.0
12	動物園東①	48.6	5.4	43.3 ～ 54.0
13	補助突堤②北	38.7	13.5	25.2 ～ 52.2
14	補助突堤①北	0.0	5.7	-5.7※ ～ 5.7
15	突堤北	22.7	7.5	15.2 ～ 30.1
16	県管理区間	43.9	10.3	33.6 ～ 54.3
17	港湾離岸堤	109.4	11.9	97.5 ～ 121.3

浜幅50m未満

毎年度の予測計算結果により変化する

※護岸区間であり浜幅は 0m 未満にはならないため指標範囲は事実上 0m 以上となる。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、石崎浜②～突堤北の範囲で範囲外↓、港湾離岸堤で範囲外↑の浜幅が確認された。
- また、大炊田海岸②～県管理区間の範囲で、浜幅が予測値よりも狭い結果であった。

表－ 3.9　目標浜幅に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間	2020(R2)年 12 月	下表参照

表－ 3.10　目標浜幅に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲 浜幅予測値 (2020.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)	検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果 予測値との比較	
4	二ツ立海岸	8.0	39.5	-31.4 ～ 47.5	39.8	予測値よりも広い	範囲内
5	大炊田海岸③	27.8	23.7	4.1 ～ 51.5	37.7	予測値よりも広い	範囲内
6	大炊田海岸②	42.4	18.6	23.7 ～ 61.0	38.8	予測値よりも狭い	範囲内
7	大炊田海岸①	51.9	15.5	36.4 ～ 67.4	43.6	予測値よりも狭い	範囲内
9	石崎浜②	79.2	15.6	63.6 ～ 94.8	36.3	予測値よりも狭い	範囲外↓
10	石崎浜①	51.2	6.0	45.3 ～ 57.2		砂浜無し	範囲外↓
11	動物園東②	73.3	12.5	60.8 ～ 85.8	13.4	予測値よりも狭い	範囲外↓
12	動物園東①	82.5	5.4	77.2 ～ 87.9	22.1	予測値よりも狭い	範囲外↓
13	補助突堤②北	76.1	7.4	68.6 ～ 83.5	30.3	予測値よりも狭い	範囲外↓
14	補助突堤①北	44.5	5.7	38.8 ～ 50.2	25.4	予測値よりも狭い	範囲外↓
15	突堤北	50.5	7.5	43.0 ～ 57.9	25.8	予測値よりも狭い	範囲外↓
16	県管理区間	48.2	10.3	37.8 ～ 58.5	45.3	予測値よりも狭い	範囲内
17	港湾離岸堤	79.1	11.6	67.6 ～ 90.7	141.1	予測値よりも広い	範囲外↑

浜幅50m未満　護岸設置区間で砂浜なし

≪参考：2019(R1)年度の浜幅変化≫

- 2019(R1)年は、石崎浜②～突堤北の範囲で範囲外↓、港湾離岸堤で範囲外↑の浜幅が確認された。
- また、大炊田海岸①～県管理区間の範囲で、浜幅が予測値よりも狭い結果であった。

表－ 3.11　目標浜幅に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

表－ 3.12　目標浜幅に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲 浜幅予測値 (2019.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)	検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果 予測値との比較	
4	二ツ立海岸	8.7	39.5	-30.8 ～ 48.2	36.9	予測値よりも広い	範囲内
5	大炊田海岸③	28.8	23.7	5.2 ～ 52.5	42.2	予測値よりも広い	範囲内
6	大炊田海岸②	43.6	18.6	24.9 ～ 62.2	46.8	予測値よりも広い	範囲内
7	大炊田海岸①	50.7	15.5	35.2 ～ 66.2	46.5	予測値よりも狭い	範囲内
9	石崎浜②	65.6	15.6	50.1 ～ 81.2	42.9	予測値よりも狭い	範囲外↓
10	石崎浜①	50.5	6.0	44.5 ～ 56.4		砂浜無し	範囲外↓
11	動物園東②	73.9	12.5	61.5 ～ 86.4	16.4	予測値よりも狭い	範囲外↓
12	動物園東①	79.6	5.4	74.3 ～ 85.0	24.2	予測値よりも狭い	範囲外↓
13	補助突堤②北	71.9	7.4	64.5 ～ 79.3	28.9	予測値よりも狭い	範囲外↓
14	補助突堤①北	38.0	5.7	32.3 ～ 43.7	21.3	予測値よりも狭い	範囲外↓
15	突堤北	49.2	7.5	41.7 ～ 56.7	22.9	予測値よりも狭い	範囲外↓
16	県管理区間	48.1	10.3	37.8 ～ 58.4	43.1	予測値よりも狭い	範囲内
17	港湾離岸堤	80.7	11.6	69.1 ～ 92.2	131.9	予測値よりも広い	範囲外↑

浜幅50m未満　護岸設置区間で砂浜なし

≪参考：2018(H30)年度の浜幅変化≫

- 2018(H30)年は、石崎浜②～突堤北の範囲で範囲外↓、港湾離岸堤で範囲外↑の浜幅が確認された。
- また、大炊田海岸①～突堤北の範囲で、浜幅が予測値よりも狭い結果であった。

表－ 3.13　目標浜幅に関する指標範囲との比較結果

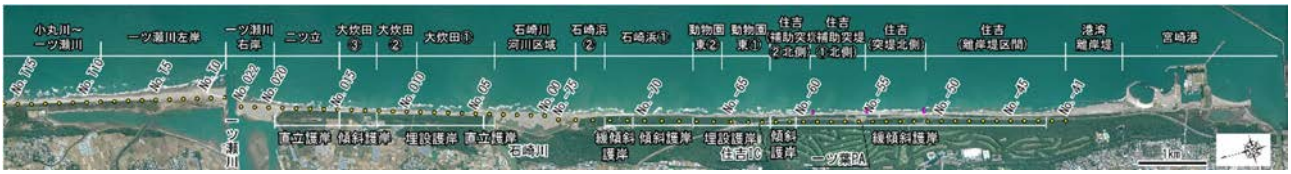
年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間	2018(H30)年 12 月	下表参照

表－ 3.14　目標浜幅に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲 浜幅予測値 (2018.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)	検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果 予測値との比較	
4	二ツ立海岸	9.5	39.5	-30.0 ～ 49.0	40.7	予測値よりも広い	範囲内
5	大炊田海岸③	29.6	23.7	5.9 ～ 53.2	30.4	予測値よりも広い	範囲内
6	大炊田海岸②	44.9	18.6	26.2 ～ 63.5	54.4	予測値よりも広い	範囲内
7	大炊田海岸①	52.5	15.5	37.0 ～ 68.0	45.1	予測値よりも狭い	範囲内
9	石崎浜②	66.1	15.6	50.5 ～ 81.6	36.3	予測値よりも狭い	範囲外↓
10	石崎浜①	49.8	6.0	43.8 ～ 55.8		砂浜無し	範囲外↓
11	動物園東②	75.6	12.5	63.2 ～ 88.1	28.9	予測値よりも狭い	範囲外↓
12	動物園東①	73.8	5.4	68.4 ～ 79.2	24.6	予測値よりも狭い	範囲外↓
13	補助突堤②北	66.5	7.4	59.1 ～ 73.9	30.1	予測値よりも狭い	範囲外↓
14	補助突堤①北	32.5	5.7	26.8 ～ 38.1	22.0	予測値よりも狭い	範囲外↓
15	突堤北	49.3	7.5	41.8 ～ 56.8	22.9	予測値よりも狭い	範囲外↓
16	県管理区間	48.0	10.3	37.7 ～ 58.3	54.2	予測値よりも広い	範囲内
17	港湾離岸堤	82.4	11.6	70.9 ～ 94.0	131.7	予測値よりも広い	範囲外↑

浜幅50m未満　護岸設置区間で砂浜なし



3.1.3　土砂量変化

(1)　ブロック区分毎の土砂量変化

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 土砂量変化

(B)　現象

- 土砂量変化が地形変化予測計算による土砂変化量予測値に合致しているかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
蓄積した測量データ(5～10年程度)から得られる地形変化量が、既往の土砂変化量の速度より大きい・小さい。

2)　調査位置

- 宮崎港港湾離岸堤区域～小丸川までの区間とする。
- 汀線変化等と同様に、1km 程度のブロックに区分してブロック毎に解析する。

3)　調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量を用いてブロック毎の土砂変化量を整理し、指標範囲と比較する。
- 指標に設定する変動範囲は、等深線変化モデルによる地形変化予測値より設定する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは予測値±振れ幅とする。
- 土砂量変化の予測値は、それまでに実施した対策の実施状況を計算条件とした地形変化予測計算を用いて算定する。分析する年のブロック毎の土砂量変化の予測値を地形変化予測計算により算定し、土砂量変化の予測値として設定する。
- 振れ幅は、測量成果を用いて下記の手順で算定する。

  ①直轄海岸事業開始（2008(H20)年 4 月）以前の 1983(S58)年 3 月～2007(H19)年 1 月の冬季の測量データから前回測量時との比較による土砂量変化を算定する。

  ②算定した土砂量変化より標準偏差を算定し、その標準偏差をブロック毎の振れ幅として設定する。
- なお、振れ幅は表－ 3.15 を用いるが、土砂量変化の予測値は年度毎に変化するため、指標に設定する変動範囲（予測値±振れ幅）は年度毎に変化することになる。

表－ 3.15　ブロック区分毎の土砂量変化に関する指標範囲及び振れ幅

振れ幅は毎年度この値を使用する

（単位：万m^3/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲		
		土量変化予測値（2012.12）	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（予測値±振れ幅）
1	小丸川～一ツ瀬川	-2.5	136.8	-139.3 ～ 134.4
2	一ッ瀬川左岸	1.0	29.7	-28.7 ～ 30.7
3	一ッ瀬川右岸	-0.9	7.2	-8.1 ～ 6.4
4	二ツ立海岸	-0.3	14.9	-15.2 ～ 14.5
5	大炊田海岸③	-0.1	3.7	-3.8 ～ 3.6
6	大炊田海岸②	-0.3	7.4	-7.7 ～ 7.1
7	大炊田海岸①	-0.5	3.7	-4.2 ～ 3.2
8	石崎川	0.0	10.9	-10.9 ～ 10.9
9	石崎浜②	0.1	1.8	-1.7 ～ 1.9
10	石崎浜①	0.2	10.5	-10.3 ～ 10.7
11	動物園東②	-0.1	10.4	-10.4 ～ 10.3
12	動物園東①	-0.6	5.6	-6.2 ～ 5.0
13	補助突堤②北	-1.2	9.5	-10.7 ～ 8.3
14	補助突堤①北	-0.8	8.5	-9.3 ～ 7.7
15	突堤北	1.3	12.7	-11.4 ～ 14.0
16	県管理区間	-0.5	21.7	-22.1 ～ 21.2
	宮崎港※	25.4	54.6	-29.2 ～ 79.9

毎年度の予測計算結果により変化する

堆積傾向　侵食傾向

No.1～8ブロックの振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、No.9～17の各ブロックの単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.019万m3/年/m)にブロック延長をかけて設定

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、一ツ瀬川右岸、大炊田海岸、石崎浜②、補助突堤①北および県管理区間で範囲外↓の土砂量変化が確認された。
- 複数ブロックで予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.16　ブロック区分毎の土砂量変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	宮崎港～小丸川までの区間	2020(R2)年 12 月	下表参照

表－ 3.17　土砂量変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

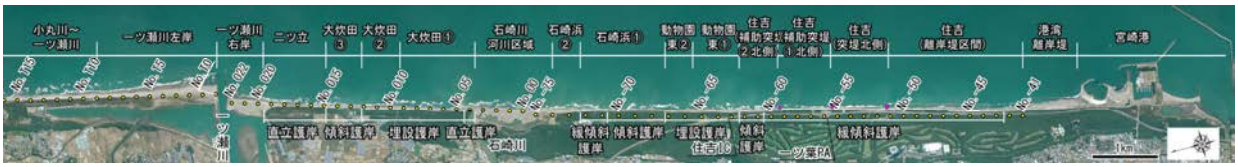
（単位：万m^3/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
		土量変化予測値 (2020.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	-2.0	136.8	-138.9 ～ 134.8	31.4	傾向逆転	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	-0.2	29.7	-29.9 ～ 29.6	13.0	傾向逆転	範囲内
3	一ッ瀬川右岸	-0.1	7.2	-7.4 ～ 7.1	-7.9	無し	範囲外↓
4	二ツ立海岸	1.2	14.9	-13.7 ～ 16.0	10.7	無し	範囲内
5	大炊田海岸③	0.2	3.7	-3.5 ～ 4.0	-4.8	傾向逆転	範囲外↓
6	大炊田海岸②	-0.3	7.4	-7.7 ～ 7.2	-8.0	無し	範囲外↓
7	大炊田海岸①	0.4	3.7	-3.3 ～ 4.2	-4.6	傾向逆転	範囲外↓
8	石崎川	0.9	10.9	-9.9 ～ 11.8	-3.6	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	2.4	1.8	0.6 ～ 4.2	0.2	無し	範囲外↓
10	石崎浜①	-0.2	10.5	-10.7 ～ 10.3	-4.5	無し	範囲内
11	動物園東②	-0.2	10.4	-10.6 ～ 10.2	-2.3	無し	範囲内
12	動物園東①	1.0	5.6	-4.6 ～ 6.6	-3.7	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	1.4	9.5	-8.1 ～ 10.9	-2.3	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	3.9	8.5	-4.6 ～ 12.4	-5.1	傾向逆転	範囲外↓
15	突堤北	-0.4	12.7	-13.1 ～ 12.3	-4.5	無し	範囲内
16	県管理区間	-1.5	21.7	-23.2 ～ 20.1	-26.2	無し	範囲外↓
	宮崎港※	17.6	54.6	-37.0 ～ 72.1	61.9	無し	範囲内

堆積傾向　侵食傾向

No.1～8ブロックの振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、No.9～17の各ブロックの単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.019万m3/年/m)にブロック延長をかけて設定

（※2020年は宮崎港未測のため海岸の測量成果のうち港湾区域の範囲の土砂変化量とした）



≪参考：2019(R1)年度の土砂量変化≫

- 2019(R1)年は、一ツ瀬川左岸および大炊田海岸②で範囲外↓、大炊田海岸①、石崎浜②、突堤北、県管理区間で範囲外↑の土砂量変化が確認された。
- 複数ブロックで予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.18　ブロック区分毎の土砂量変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	宮崎港～小丸川までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

表－ 3.19　土砂量変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

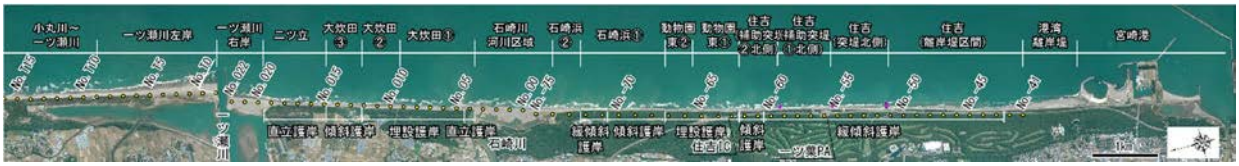
（単位：万m^3/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
		土量変化予測値 (2019.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	-2.1	136.8	-138.9 ～ 134.7	-59.9	無し	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	-0.1	29.7	-29.8 ～ 29.6	-43.5	無し	範囲外↓
3	一ッ瀬川右岸	-0.5	7.2	-7.8 ～ 6.7	1.3	傾向逆転	範囲内
4	二ツ立海岸	0.3	14.9	-14.5 ～ 15.2	-6.0	傾向逆転	範囲内
5	大炊田海岸③	0.0	3.7	-3.8 ～ 3.7	2.6	傾向逆転	範囲内
6	大炊田海岸②	-0.3	7.4	-7.8 ～ 7.1	-7.9	無し	範囲外↓
7	大炊田海岸①	-0.9	3.7	-4.6 ～ 2.8	5.6	傾向逆転	範囲外↑
8	石崎川	0.3	10.9	-10.5 ～ 11.2	2.0	無し	範囲内
9	石崎浜②	-0.2	1.8	-2.0 ～ 1.6	4.8	傾向逆転	範囲外↑
10	石崎浜①	-0.2	10.5	-10.7 ～ 10.3	6.3	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	-0.4	10.4	-10.8 ～ 10.0	-1.1	無し	範囲内
12	動物園東①	1.7	5.6	-3.9 ～ 7.3	3.8	無し	範囲内
13	補助突堤②北	3.0	9.5	-6.5 ～ 12.5	4.8	無し	範囲内
14	補助突堤①北	1.4	8.5	-7.1 ～ 9.9	5.7	無し	範囲内
15	突堤北	-1.9	12.7	-14.6 ～ 10.8	16.0	傾向逆転	範囲外↑
16	県管理区間	-1.6	21.7	-23.3 ～ 20.1	31.2	傾向逆転	範囲外↑
	宮崎港※	17.7	54.6	-36.9 ～ 72.2	-10.4	傾向逆転	範囲内

（※宮崎港は2019.1～2019.12）

堆積傾向　侵食傾向

No.1～8ブロックの振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、No.9～17の各ブロックの単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.019万m3/年/m)にブロック延長をかけて設定



≪参考：2018(H30)年度の土砂量変化≫

- 2018(H30)年は、二ツ立海岸～大炊田海岸③で範囲外↑、一ツ瀬川右岸、大炊田海岸①～石崎浜②、補助突堤②北～補助突堤①北で範囲外↓の土砂量変化が確認された。
- 複数ブロックで予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.20　ブロック区分毎の土砂量変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	宮崎港～小丸川までの区間	2018(H30)年 12 月	下表参照

表－ 3.21　土砂量変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

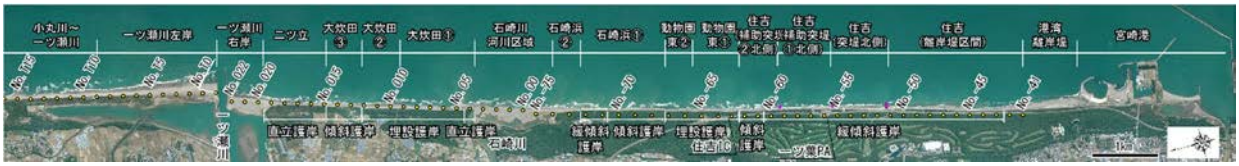
（単位：万m^3/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲 土量変化予測値 (2018.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)	検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果 変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	-2.1	136.8	-138.9 ～ 134.7	-10.3	無し	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	0.0	29.7	-29.7 ～ 29.7	-18.7	傾向逆転	範囲内
3	一ッ瀬川右岸	-0.6	7.2	-7.8 ～ 6.7	-9.4	無し	範囲外↓
4	二ツ立海岸	-1.1	14.9	-15.9 ～ 13.8	27.8	傾向逆転	範囲外↑
5	大炊田海岸③	-0.3	3.7	-4.0 ～ 3.4	7.6	傾向逆転	範囲外↑
6	大炊田海岸②	0.0	7.4	-7.4 ～ 7.4	4.8	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	-0.5	3.7	-4.2 ～ 3.3	-13.5	無し	範囲外↓
8	石崎川	0.4	10.9	-10.5 ～ 11.3	-11.5	傾向逆転	範囲外↓
9	石崎浜②	0.1	1.8	-1.7 ～ 1.9	-3.4	傾向逆転	範囲外↓
10	石崎浜①	0.8	10.5	-9.7 ～ 11.3	-8.7	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	1.4	10.4	-9.0 ～ 11.8	5.3	無し	範囲内
12	動物園東①	0.5	5.6	-5.1 ～ 6.1	-2.2	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	1.7	9.5	-7.9 ～ 11.2	-12.4	傾向逆転	範囲外↓
14	補助突堤①北	-0.2	8.5	-8.7 ～ 8.3	-13.9	無し	範囲外↓
15	突堤北	-1.5	12.7	-14.2 ～ 11.2	-2.9	無し	範囲内
16	県管理区間	-1.7	21.7	-23.4 ～ 20.0	-13.6	無し	範囲内
	宮崎港※	17.8	54.6	-36.7 ～ 72.4	-26.2	傾向逆転	範囲内

（※宮崎港は2018.2～2019.1）

堆積傾向　侵食傾向

No.1～8ブロックの振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、No.9～17の各ブロックの単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.019万m3/年/m)にブロック延長をかけて設定



(2)　土砂収支

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 土砂量変化

(B)　現象

- 海岸全体の土砂収支が地形変化予測計算による土砂変化量予測値に合致しているか、侵食・堆積の変化傾向が合致しているかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
蓄積した測量データ(5～10年程度)から得られる地形変化量が、既往の土砂変化量の速度より大きい・小さい。

2)　調査位置

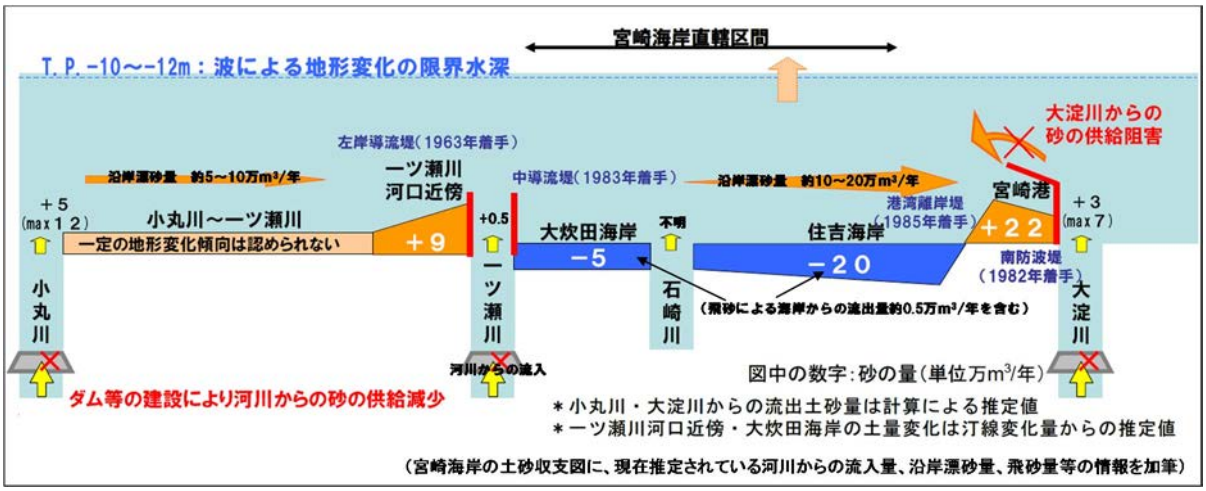
- 宮崎港南防波堤～小丸川までの区間とする。

3)　調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 当該年度に実施された測量より、土砂収支区分毎の土砂変化量を整理し、指標範囲と比較する。



図－ 3.5　現在推定している宮崎海岸を含む一連の海岸の土砂収支

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは予測値±振れ幅とする。
- 土砂収支区分毎の土砂量変化の予測値は、それまでに実施した対策の実施状況を計算条件とした地形変化予測計算を用いて算定する。分析する年の土砂収支区分毎の土砂量変化の予測値を地形変化予測計算により算定し、土砂収支区分毎の土砂量変化の予測値として設定する。
- 振れ幅は、測量成果を用いて下記の手順で算定する。

  ①長期の測量データがある住吉海岸については、直轄海岸事業開始（2008(H20)年 4 月）以前の 1983(S58)年 3 月～2007(H19)年 1 月の冬季の測量データから前回測量時との比較により土砂量変化を算定する。

  ②算定した土砂量変化より標準偏差を算定し、その標準偏差を土砂収支区分毎の振れ幅として設定する。

  ③また、小丸川～大炊田海岸については、直轄事業開始前の測量データが十分ではないため、住吉海岸の単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.009 万 m^3/年/m)に土砂収支区分の延長を乗じることにより振れ幅を設定する。
- なお、振れ幅は表－ 3.22 を用いるが、土砂量変化の予測値は年度毎に変化するため、指標に設定する変動範囲（予測値±振れ幅）は年度毎に変化することになる。

表－ 3.22　土砂収支に関する指標範囲及び振れ幅

振れ幅は毎年度この値を使用する

（単位：万m^3/年）

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲		
	土量変化予測値（2012.12）	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（予測値±振れ幅）
小丸川～一ツ瀬川	-2.5	67.2	-69.6 ～ 64.7
一ッ瀬川河口近傍	1.0	29.4	-28.4 ～ 30.4
大炊田海岸	-2.1	18.2	-20.3 ～ 16.1
石崎川	0.0	67.3	-67.3 ～ 67.4
住吉海岸	-1.5	62.4	-63.9 ～ 60.9
宮崎港※	25.3	54.6	-29.2 ～ 79.9

毎年度の予測計算結果により変化する

堆積傾向　侵食傾向

小丸川～大炊田海岸の振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、住吉海岸の単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.009万m3/年)/mにブロック延長をかけて設定

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、大炊田海岸で範囲外↓の土砂量変化が確認された。
- 宮崎港を除くブロックで予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.23　土砂収支に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	宮崎港～小丸川までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

表－ 3.24　土砂収支に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

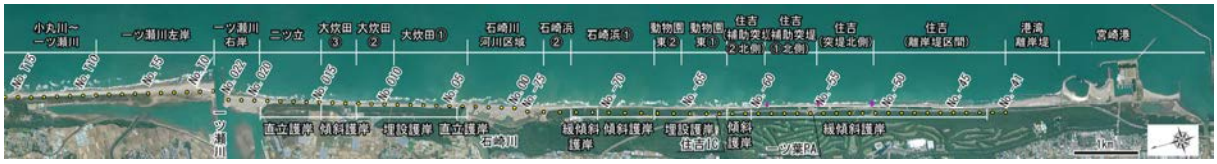
（単位：万㎥/年）

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲			検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
	土量変化予測値 (2020.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
小丸川～一ツ瀬川	-2.0	67.2	-69.2 ～ 65.1	31.4	傾向逆転	範囲内
一ッ瀬川河口近傍	-0.2	29.4	-29.6 ～ 29.3	15.7	傾向逆転	範囲内
大炊田海岸	1.5	18.2	-16.7 ～ 19.7	-17.4	傾向逆転	範囲外↓
石崎川	0.9	67.3	-66.4 ～ 68.3	-3.6	傾向逆転	範囲内
住吉海岸	6.4	62.4	-56.1 ～ 68.8	-48.4	傾向逆転	範囲内
宮崎港※	17.6	54.6	-37.0 ～ 72.1	61.9	無し	範囲内

堆積傾向　侵食傾向

小丸川～大炊田海岸の振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、住吉海岸の単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.009万m3/年)/mにブロック延長をかけて設定

（※2020年は宮崎港未測のため海岸の測量成果のうち港湾区域の範囲の土砂変化量とした）



≪参考：2019(R1)年度の土砂量変化(土砂収支)≫

- 2019(R1)年は、一ツ瀬川河口近傍で範囲外↓、住吉海岸で範囲外↑の土砂量変化が確認された。
- 大炊田海岸および宮崎港で予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.25　土砂収支に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	宮崎港～小丸川までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

表－ 3.26　土砂収支に関する指標範囲との比較結果(ブロック毎)

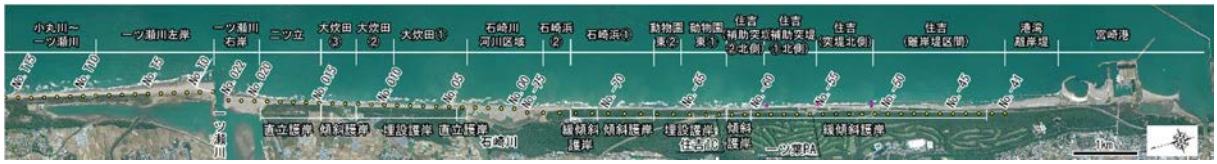
(単位：万m^3/年)

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲			検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
	土量変化予測値 (2019.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
小丸川～一ツ瀬川	-2.1	67.2	-69.2 ～ 65.1	-59.9	無し	範囲内
一ッ瀬川河口近傍	-0.1	29.4	-29.5 ～ 29.4	-48.3	無し	範囲外↓
大炊田海岸	-1.5	18.2	-19.7 ～ 16.7	0.3	傾向逆転	範囲内
石崎川	0.3	67.3	-67.0 ～ 67.7	2.0	無し	範囲内
住吉海岸	1.7	62.4	-60.7 ～ 64.1	71.6	無し	範囲外↑
宮崎港※	17.7	54.6	-36.9 ～ 72.2	-10.4	傾向逆転	範囲内

堆積傾向　侵食傾向

(※宮崎港は2019.1～2019.12)

小丸川～大炊田海岸の振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、住吉海岸の単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.009万m3/年)/mにブロック延長をかけて設定



≪参考：2018(H30)年度の土砂量変化(土砂収支)≫

- 2018(H30)年は、範囲外の土砂量変化は確認されなかった。
- 複数ブロックで汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.27　土砂収支に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	宮崎港～小丸川までの区間	2018(H30)年 12 月	下表参照

表－ 3.28　土砂収支に関する指標範囲との比較結果(ブロック毎)

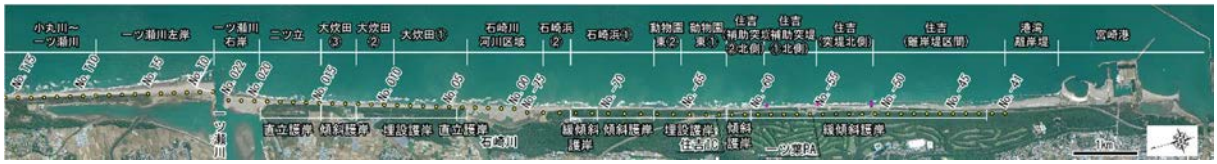
(単位：万m^3/年)

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲			検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
	土量変化予測値 (2018.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
小丸川～一ツ瀬川	-2.1	67.2	-69.3 ～ 65.0	-10.3	無し	範囲内
一ツ瀬川河口近傍	0.0	29.4	-29.4 ～ 29.5	-0.3	傾向逆転	範囲内
大炊田海岸	-2.3	18.2	-20.6 ～ 15.9	-1.1	無し	範囲内
石崎川	0.4	67.3	-66.9 ～ 67.7	-11.5	傾向逆転	範囲内
住吉海岸	1.1	62.4	-61.3 ～ 63.5	-51.7	傾向逆転	範囲内
宮崎港※	17.8	54.6	-36.7 ～ 72.4	-26.2	傾向逆転	範囲内

(※宮崎港は2018.2～2019.1)

堆積傾向　侵食傾向

小丸川～大炊田海岸の振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、住吉海岸の単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.009万m3/年)/mにブロック延長をかけて設定



3.1.4 波による地形変化の限界水深

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 海抜(T.P.)-10～-12m より深い場所の地形変化

(B) 現象

- 波による地形変化の限界水深（海抜(T.P.)-10～-12m）より深い場所の地形変化が既往の調査結果より大きくなっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
水深T.P.−10～−12mより深い場所の地形変化が、既往の調査結果より大きい。

2) 調査位置

- 計画上の移動限界水深よりも沖側の調査が必要となるため、海抜（T.P.)-10～-12m よりも深い場所での代表地点を調査位置とする。

3) 調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

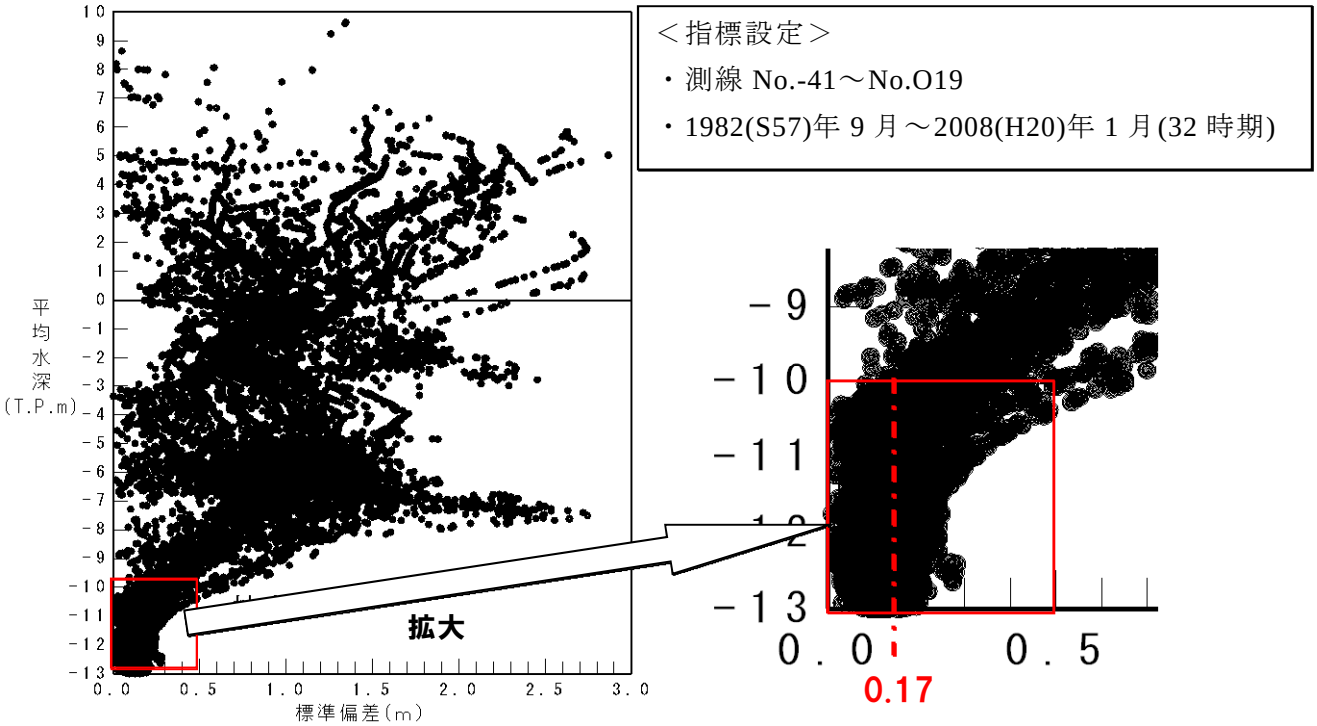
- 直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量データによる海抜(T.P.)-10m よりも深い場所の水深方向の標準偏差を整理し、指標範囲と比較する。
- 指標範囲を越える変化が確認された場合は沖合流出土砂調査の実施を検討する。

5)　指標範囲の検討

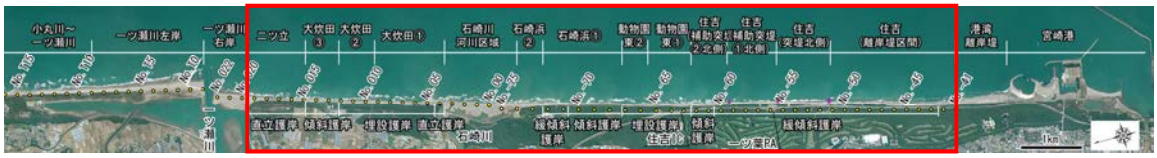
- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、直轄海岸事業開始（2008(H20)年 4 月）以前の 1982(S57)年 9 月～2008(H20)年 1 月までの 32 時期の測線 No.-41～No.O19 の測量成果を用いて水深方向の標準偏差分布を作成し、海抜(T.P.)-10m 以深の標準偏差を抽出する。その結果より、海抜（T.P.)-10m 以深の地盤高変化の標準偏差の平均値 0.17m 以下を指標に設定する変動範囲とする。

表－ 3.29　波による地形変化の限界水深に関する指標範囲

期間	調査位置	調査実施状況	指標範囲 (基準値)
1982(S57)～2008(H20) （26 年間）	No.-41～O19 T.P.-10m 以深	32 時期	0.17m



図－ 3.6　地形変化の標準偏差の水深方向分布



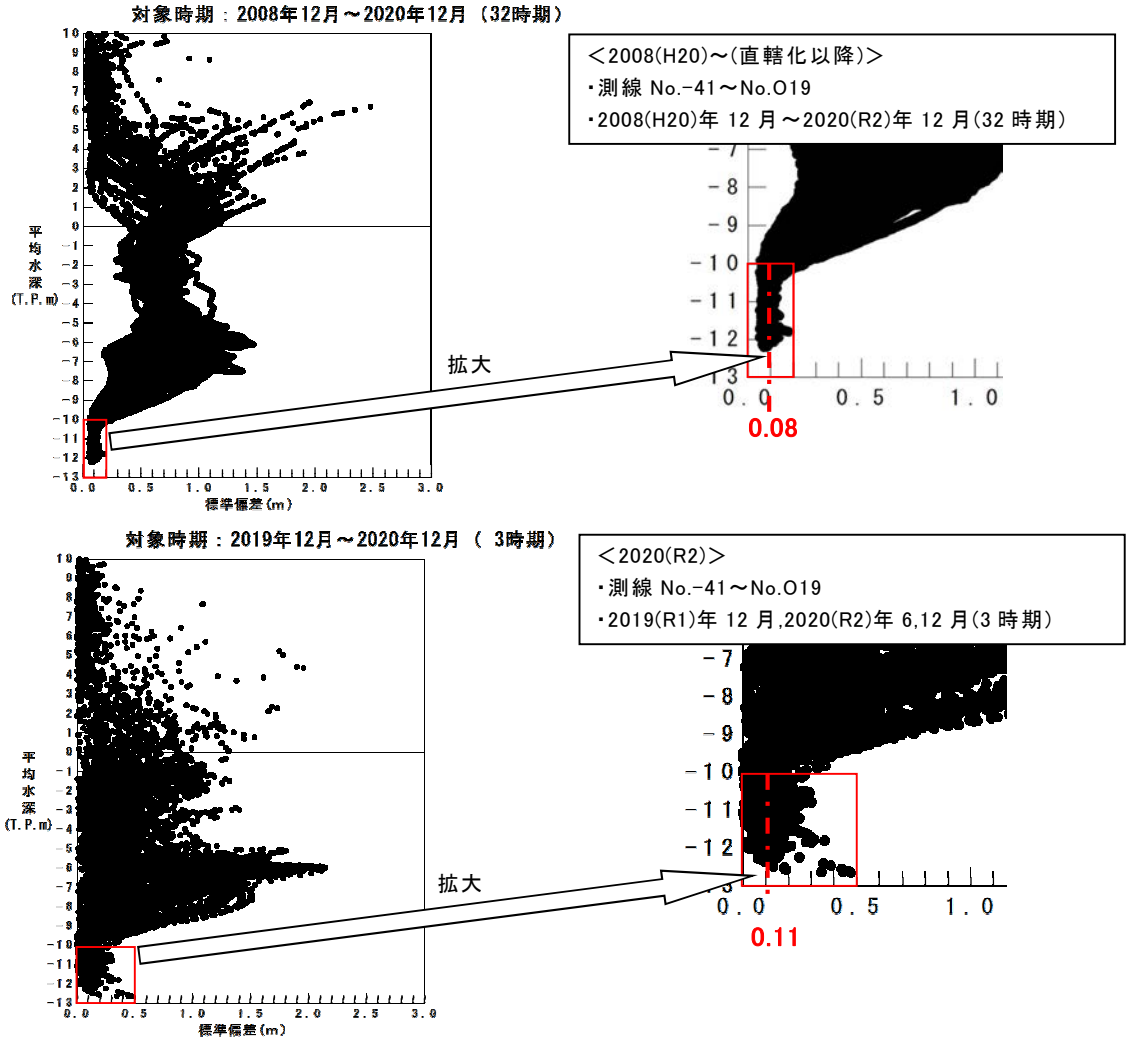
図－ 3.7　波による地形変化の限界水深の解析範囲

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

➢ 直轄海岸事業以降及び 2020(R2)年度ともに、範囲内であった。

表－ 3.30　波による地形変化の限界水深に関する指標範囲との比較結果

期間	調査位置	調査実施状況	地盤高変化の標準偏差	調査結果と指標範囲の比較結果
指標 1982(S57)～ 2008(H20) （26 年間）	No.-41～O19 T.P.-10m 以深	32 時期	0.17m （指標範囲(基準値)）	
2008(H20)～ (直轄化以降)	No.-41～ No.O19 T.P.-10m 以深	32 時期	0.08m	範囲内
2020(R2)		3 時期 (2019.12,2020.6,12)	0.11m	範囲内



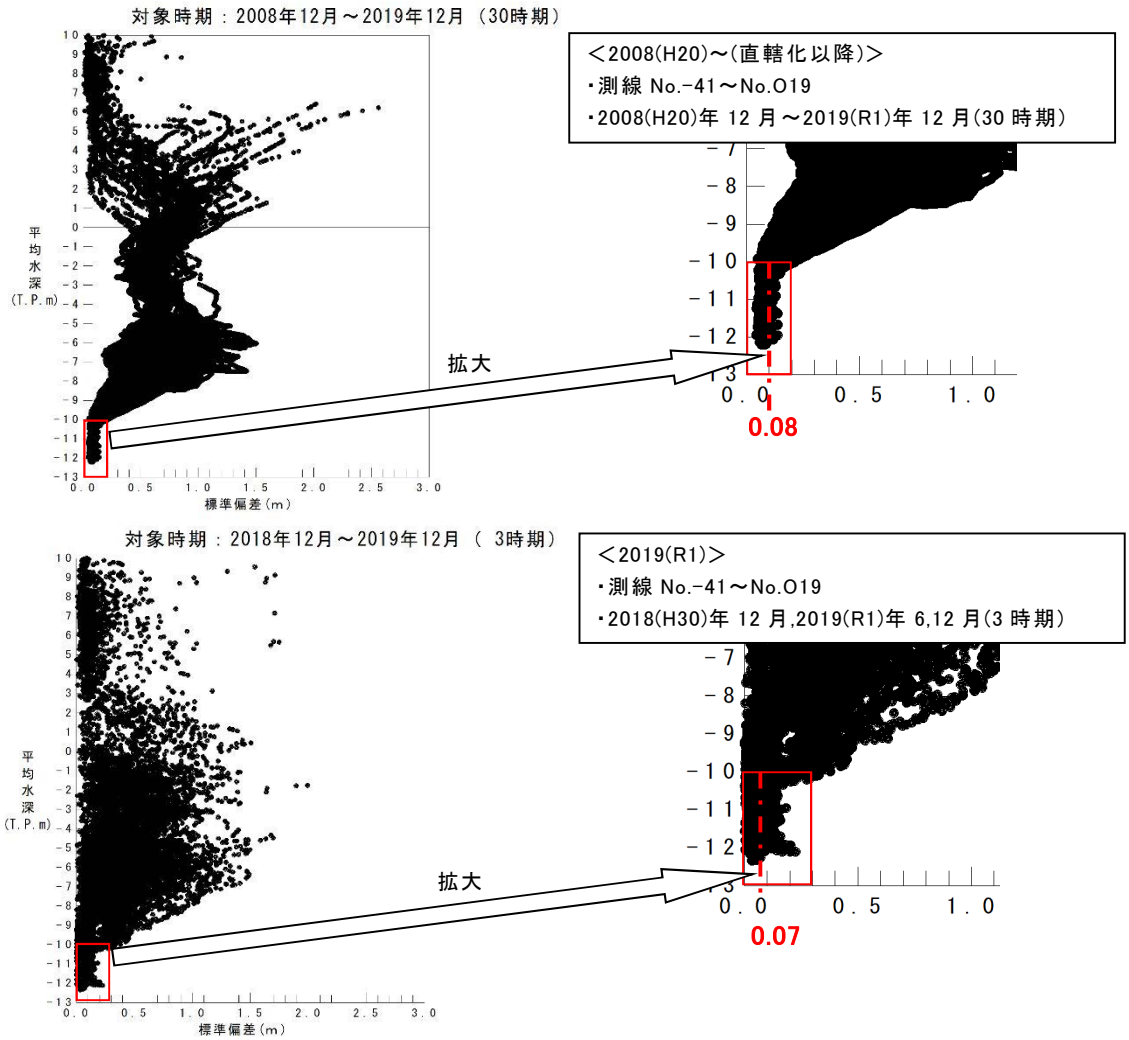
図－ 3.8　地形変化の標準偏差

≪参考：2019(R1)年度の波による地形変化の限界水深≫

➢ 直轄海岸事業以降及び 2019(R1)年度ともに、範囲内であった。

表－ 3.31　波による地形変化の限界水深に関する指標範囲との比較結果

期間	調査位置	調査実施状況	地盤高変化の標準偏差	調査結果と指標範囲の比較結果
指標 1982(S57)～ 2008(H20) (26 年間)	No.-41～O19 T.P.-10m 以深	32 時期	0.17m (指標範囲(基準値))	
2008(H20)～ (直轄化以降)	No.-41～ No.O19 T.P.-10m 以深	30 時期	0.08m	範囲内
2019(R1)		3 時期 (2018.12,2019.6,12)	0.07m	範囲内



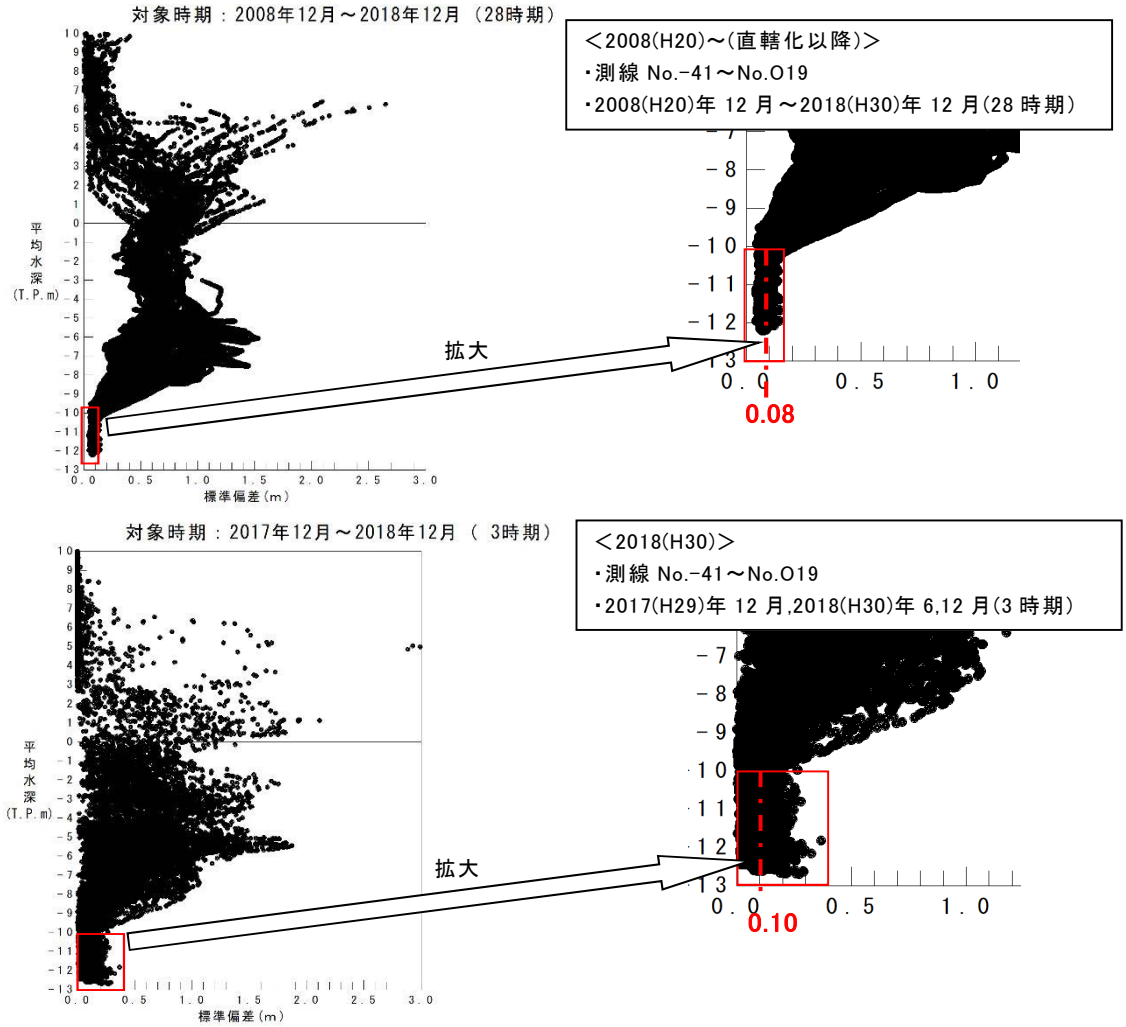
図－ 3.9　地形変化の標準偏差

≪参考：2018(H30)年度の波による地形変化の限界水深≫

➢ 直轄海岸事業以降及び 2018(H30)年度ともに、範囲内であった。

表－ 3.32　波による地形変化の限界水深に関する指標範囲との比較結果

期間	調査位置	調査実施状況	地盤高変化の標準偏差	調査結果と指標範囲の比較結果
指標 1982(S57)～ 2008(H20) (26 年間)	No.-41～O19 T.P.-10m 以深	32 時期	0.17m (指標範囲(基準値))	
2008(H20)～ (直轄化以降)	No.-41～ No.O19 T.P.-10m 以深	28 時期	0.08m	範囲内
2018(H30)		3 時期 (2017.12,2018.6,12)	0.10m	範囲内



図－ 3.10　地形変化の標準偏差

3.1.5 浜崖形状の変化

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 浜崖形状の変化

(B) 現象

- 浜崖面の位置が後退していないか、浜崖頂部高さが低下していないかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
浜崖が後退する。浜崖頂部高さが低下する。

2) 調査位置

- 宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間のうち自然海浜区間（大炊田①②，動物園東①②）とする。1km 程度のブロックに区分したブロック毎に解析する。

3) 調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の高波浪を受けた後の状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 当該年度に実施された測量を用いて基準時期(2008.12)及び前年より浜崖位置(海抜(T.P.)+5m 等深線の位置)の後退が生じていないか、浜崖頂部高に低下が生じていないかを整理し、指標範囲と比較する。

5) 指標範囲の設定

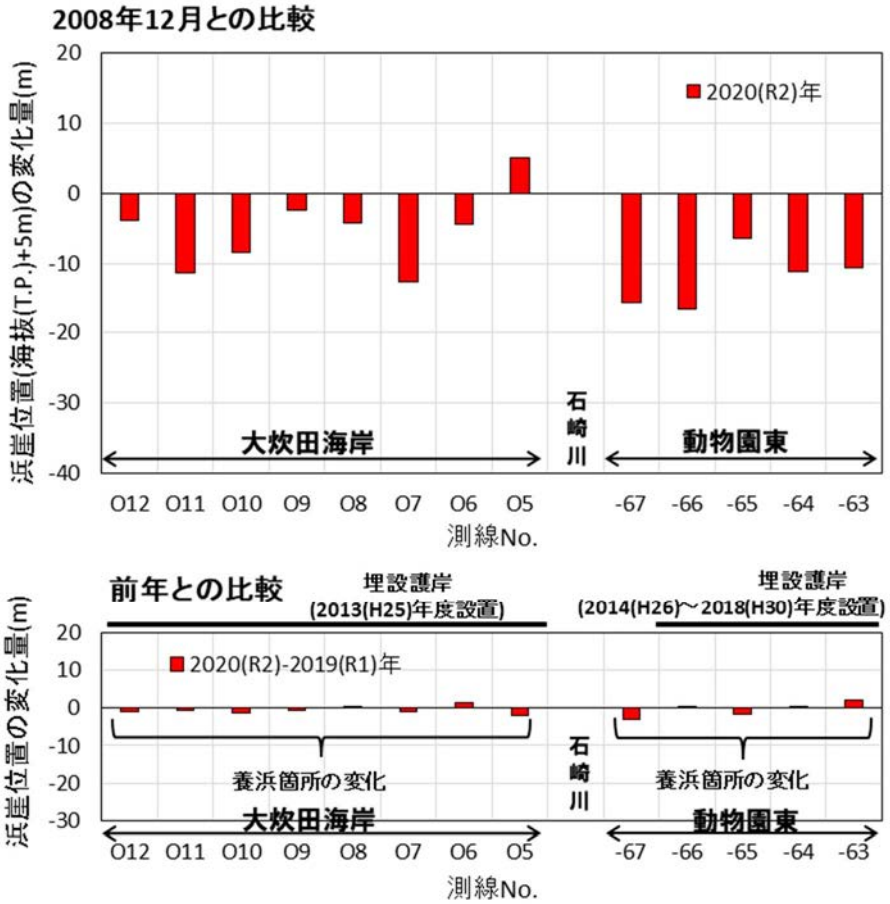
- 指標タイプは定性評価とする。
- 浜崖後退の指標範囲は“後退しないこと”とする。
- 浜崖頂部高さの変化に対する指標範囲は“低下しないこと”とする。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

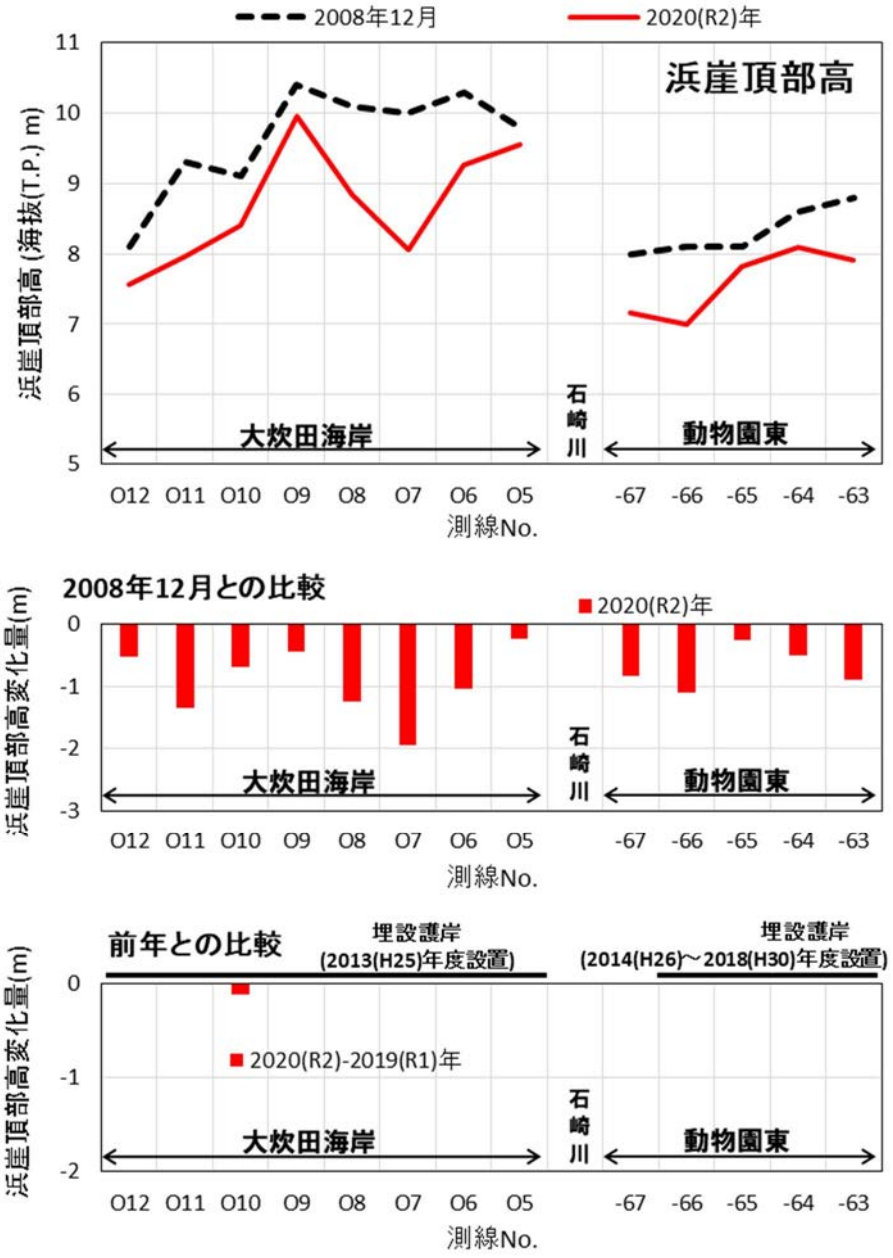
- 大炊田海岸、動物園東ともに、基準時期(2008.12)との比較では浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともに範囲外↓であった。前年との比較では範囲内（後退・低下なし）であった。

表－ 3.33　浜崖形状の変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果		
			比較時期	2008.12	前年
2020(R2)	大炊田海岸	2020(R2)年 6,12 月	浜崖位置	範囲外↓ (後退)	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓ (低下)	範囲内
	動物園東		浜崖位置	範囲外↓ (後退)	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓ (低下)	範囲内



図－ 3.11　浜崖位置(海抜(T.P.)+5m)の変化状況



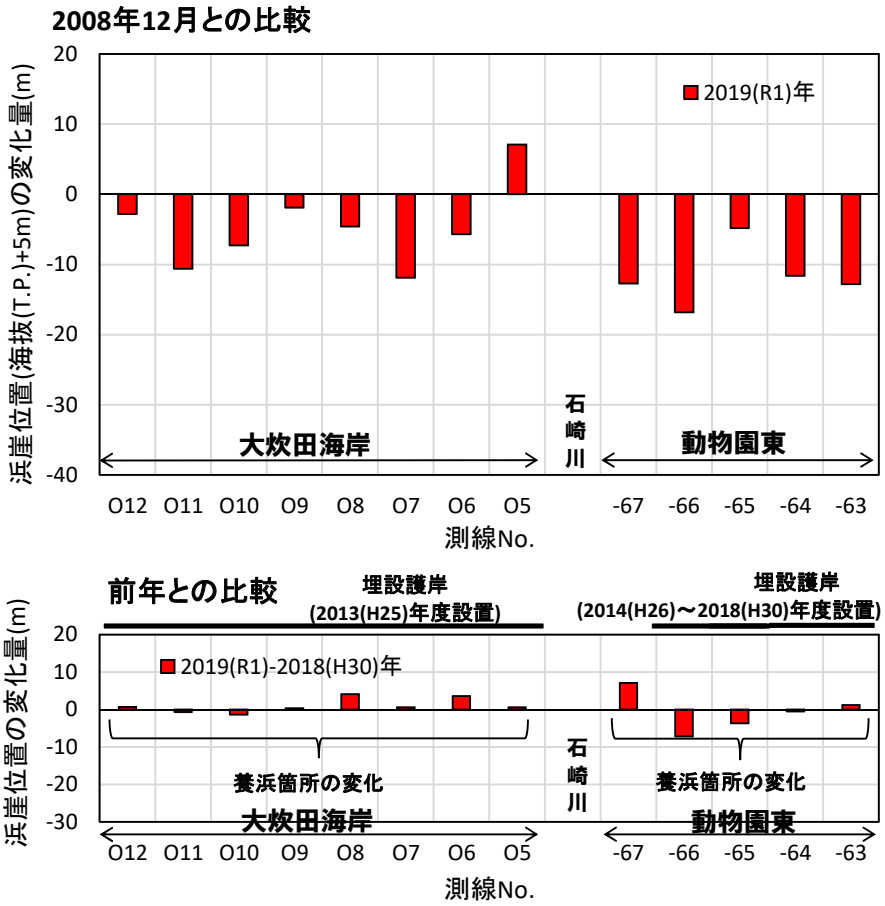
図－ 3.12　浜崖頂部高の変化

≪参考：2019(R1)年度の浜崖形状の変化≫

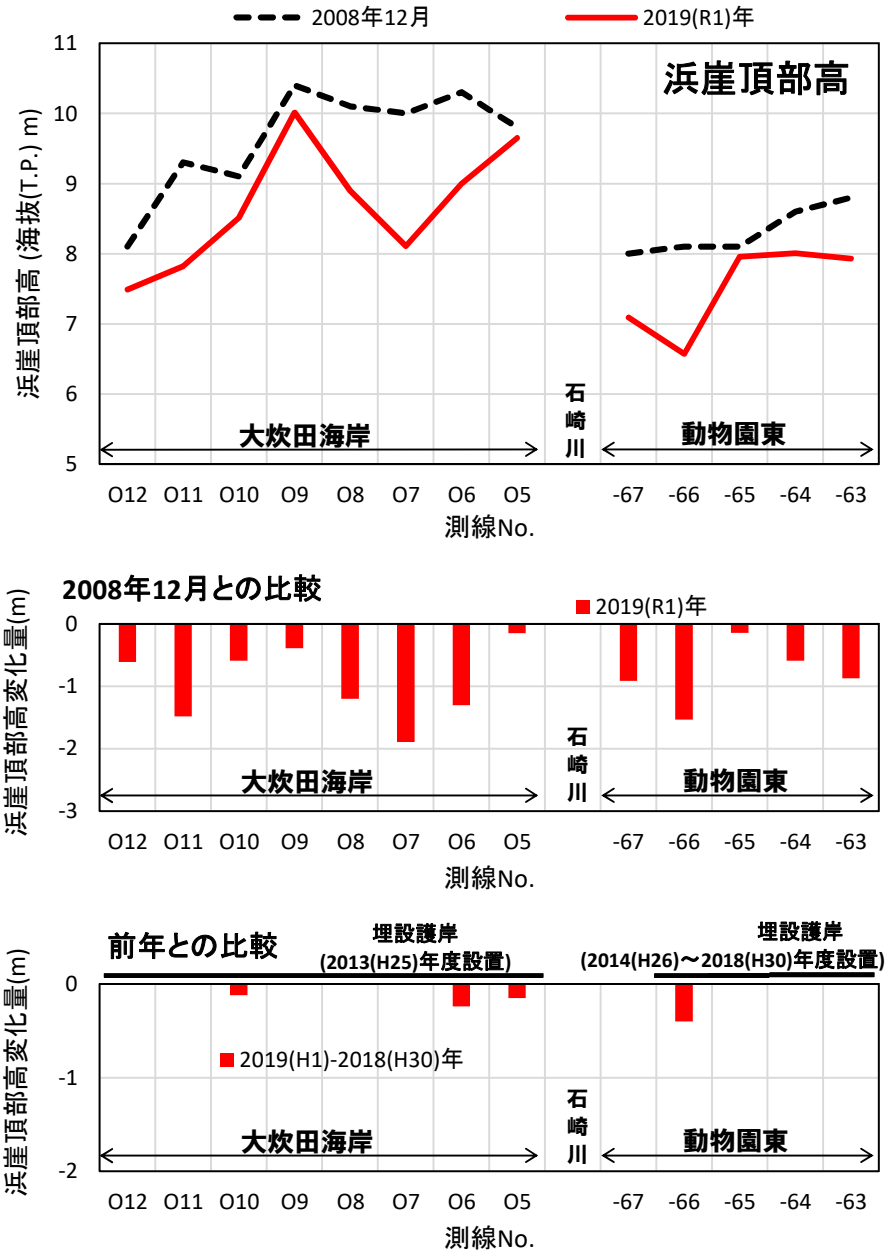
- 大炊田海岸、動物園東ともに、基準時期(2008.12)との比較では浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともに範囲外↓であった。前年との比較では、動物園東の浜崖頂部高の低下が範囲外↓、そのほかは範囲内（後退・低下なし）であった。

表－ 3.34　浜崖形状の変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果		
			比較時期	2008.12	前年
2019(R1)	大炊田海岸	2019(R1)年 6,12 月	浜崖位置	範囲外↓ (後退)	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓ (低下)	範囲内
	動物園東		浜崖位置	範囲外↓ （後退）	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓ （低下）	範囲外↓ （低下）



図－ 3.13　浜崖位置(海抜(T.P.)+5m)の変化状況



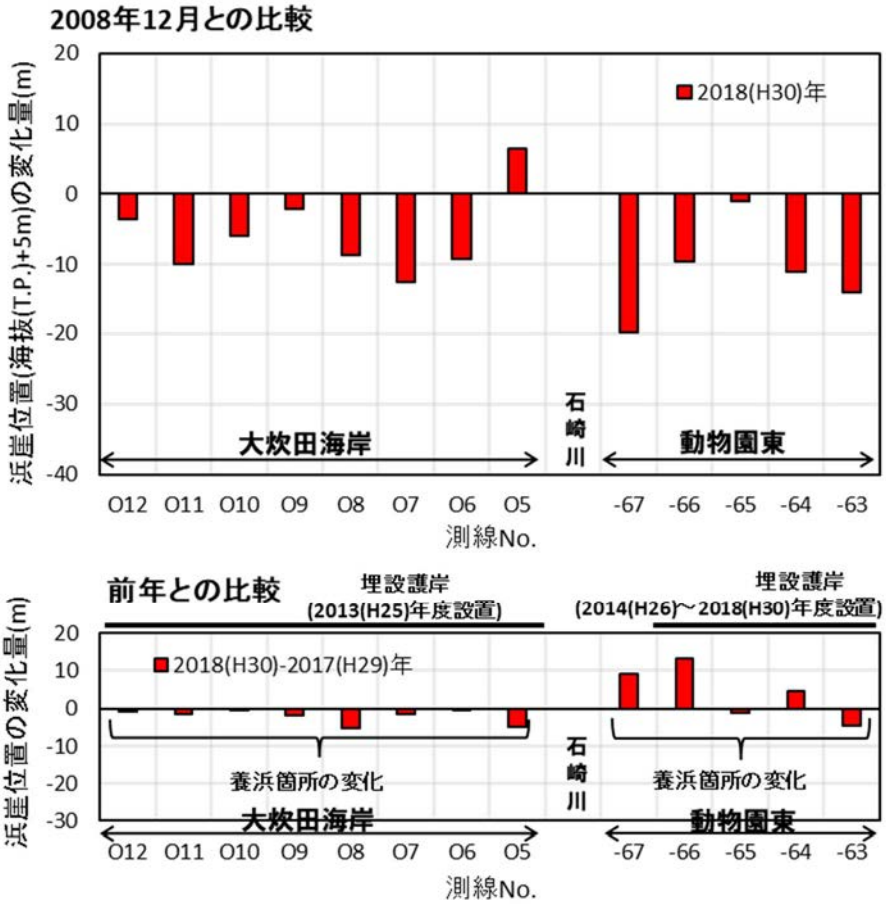
図－ 3.14　浜崖頂部高の変化

≪参考：2018(H30)年度の浜崖形状の変化≫

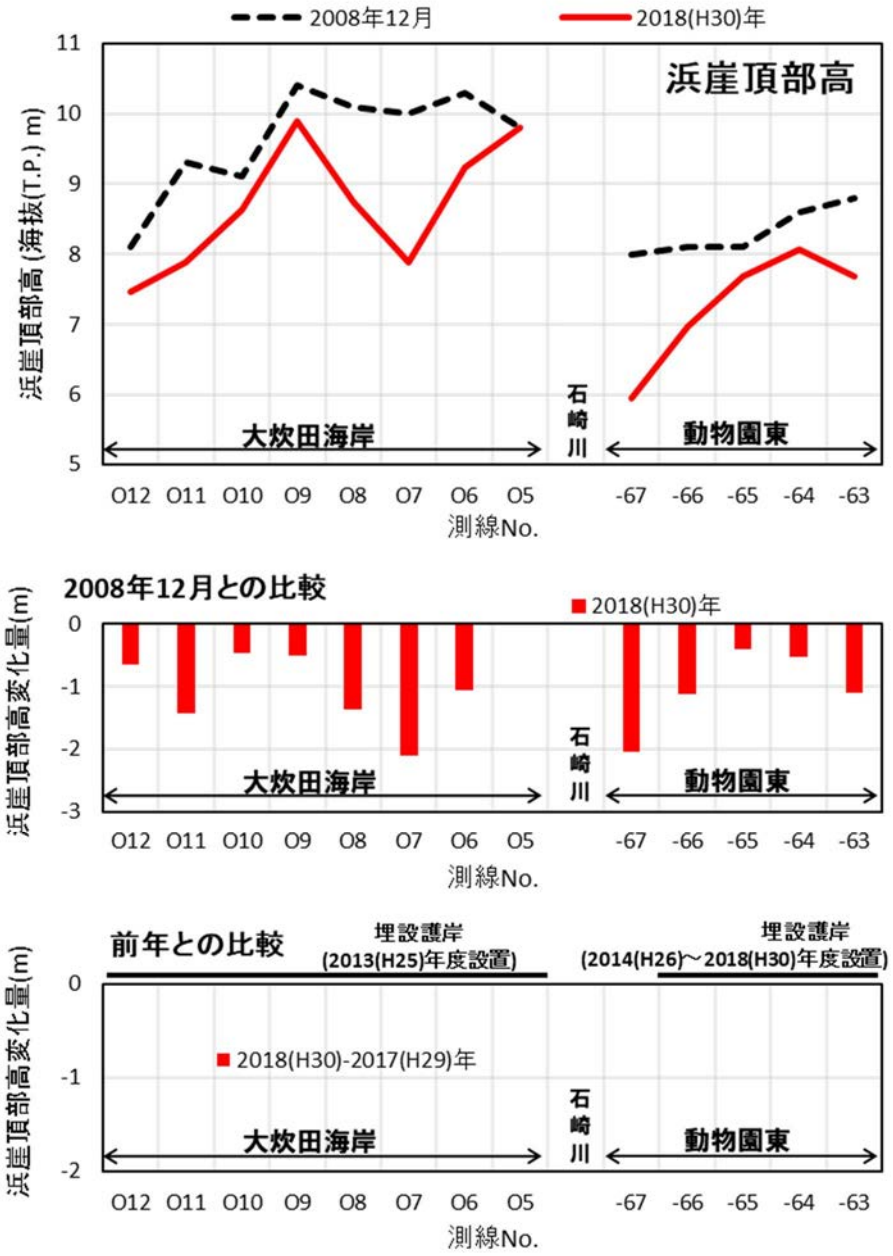
- 大炊田海岸、動物園東ともに、基準時期(2008.12)との比較では浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともに範囲外↓であるが、前年との比較ではいずれも範囲内（後退・低下なし）であった。

表－ 3.35　浜崖形状の変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果		
			比較時期	2008.12	前年
2018(H30)	大炊田海岸	2018(H30)年 6,12 月	浜崖位置	範囲外↓（後退）	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓（低下）	範囲内
	動物園東		浜崖位置	範囲外↓（後退）	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓（低下）	範囲内



図－ 3.15　浜崖位置(海抜(T.P.)+5m)の変化状況



図－ 3.16　浜崖頂部高の変化

3.1.6 前浜勾配

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 前浜断面形状の変化

(B) 現象

- 前浜勾配が既往の調査結果と傾向が変化していないかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
前浜勾配が既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 県管理区間～小丸川までの区間とする。
- なお、侵食対策の効果影響が顕著に生じると考えられる県管理区間～一ツ瀬川までの区間については、1km 程度のブロックに区分してブロック毎に解析する。

3) 調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 既往の測量成果(1983 年 3 月～2011 年 12 月)より、背後地状況等を踏まえて区切ったブロック毎の平均前浜勾配（海抜(T.P.)-1m～+1m）を整理し、指標範囲と比較する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、既往の測量成果(1983 年 3 月～2011 年 12 月)を用いてブロック毎の平均前浜勾配（海抜(T.P.)-1m～+1m）とし、その標準偏差をブロック毎の振れ幅として設定する。

表－ 3.36　前浜勾配に関する指標範囲及び振れ幅

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			
		前浜平均勾配（T.P.-1～+1m）	1/○	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（平均値±振れ幅）
1	小丸川～一ツ瀬川	0.04	27	0.01	0.02 ～ 0.05
2	一ッ瀬川左岸	0.03	37	0.01	0.02 ～ 0.04
3	一ッ瀬川右岸	0.03	31	0.02	0.01 ～ 0.05
4	二ツ立海岸	0.09	11	0.06	0.03 ～ 0.16
5	大炊田海岸③	0.07	15	0.04	0.03 ～ 0.10
6	大炊田海岸②	0.06	17	0.03	0.03 ～ 0.08
7	大炊田海岸①	0.06	16	0.03	0.04 ～ 0.09
8	石崎川	0.06	17	0.02	0.03 ～ 0.08
9	石崎浜②	0.07	14	0.03	0.05 ～ 0.10
10	石崎浜①	0.06	16	0.03	0.03 ～ 0.09
11	動物園東②	0.07	14	0.03	0.04 ～ 0.10
12	動物園東①	0.07	14	0.03	0.04 ～ 0.10
13	補助突堤②北	0.09	12	0.04	0.05 ～ 0.12
14	補助突堤①北	0.13	8	0.08	0.05 ～ 0.20
15	突堤北	0.10	10	0.04	0.06 ～ 0.15
16	県管理区間	0.09	11	0.05	0.04 ～ 0.14

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

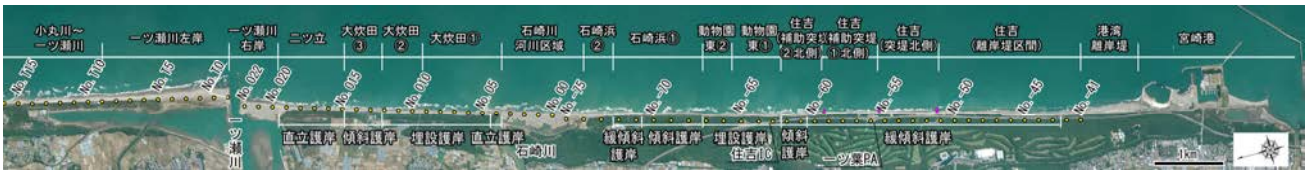
- 石崎浜②と突堤北で範囲外↑（指標範囲よりも緩勾配）、一ツ瀬川左岸、大炊田海岸①および石崎浜①で範囲外↓（指標範囲よりも急勾配）の前浜勾配が確認された。

表－ 3.37　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	県管理区間～小丸川までの区間	2020(R2)年 12 月	下表参照

表－ 3.38　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲				検証対象 2020年12月		調査結果と指標範囲の比較結果
		前浜平均勾配 (T.P.-1～+1m)	1/○	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（平均値±振れ幅）	(T.P.-1～+1m)	1/○	
1	小丸川～一ツ瀬川	0.039	26	0.010	0.029 ～ 0.049	0.036	28	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	0.030	33	0.003	0.027 ～ 0.033	0.038	26	範囲外↓
3	一ッ瀬川右岸	0.034	30	0.020	0.014 ～ 0.053	0.042	24	範囲内
4	二ツ立海岸	0.094	11	0.062	0.033 ～ 0.156	0.039	26	範囲内
5	大炊田海岸③	0.067	15	0.033	0.033 ～ 0.100	0.066	15	範囲内
6	大炊田海岸②	0.060	17	0.023	0.037 ～ 0.083	0.081	12	範囲内
7	大炊田海岸①	0.063	16	0.025	0.038 ～ 0.087	0.089	11	範囲外↓
8	石崎川	0.060	17	0.023	0.037 ～ 0.082	0.044	23	範囲内
9	石崎浜②	0.071	14	0.025	0.046 ～ 0.097	0.033	30	範囲外↑
10	石崎浜①	0.064	16	0.030	0.034 ～ 0.093	0.161	6	範囲外↓
11	動物園東②	0.070	14	0.030	0.040 ～ 0.100	0.048	21	範囲内
12	動物園東①	0.070	14	0.029	0.041 ～ 0.100	0.082	12	範囲内
13	補助突堤②北	0.086	12	0.035	0.051 ～ 0.122	0.076	13	範囲内
14	補助突堤①北	0.126	8	0.076	0.049 ～ 0.202	0.070	14	範囲内
15	突堤北	0.104	10	0.044	0.060 ～ 0.147	0.057	18	範囲外↑
16	県管理区間	0.089	11	0.048	0.042 ～ 0.137	0.058	17	範囲内



≪参考：2019(R1)年度の前浜勾配≫

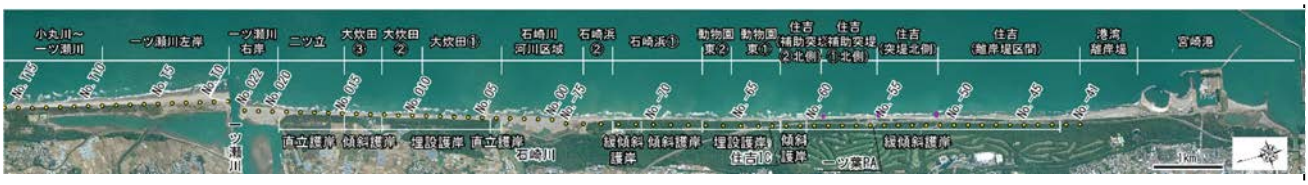
- 補助突堤②北で範囲外↑（指標範囲よりも緩勾配）、一ツ瀬川左岸および動物園東①で範囲外↓（指標範囲よりも急勾配）の前浜勾配が確認された。

表－ 3.39　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	県管理区間～小丸川までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

表－ 3.40　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲				検証対象 2019年12月		調査結果と指標範囲の比較結果
		前浜平均勾配 (T.P.-1～+1m)	1/○	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（平均値±振れ幅）	(T.P.-1～+1m)	1/○	
1	小丸川～一ツ瀬川	0.039	26	0.010	0.029 ～ 0.049	0.028	36	範囲外↑
2	一ッ瀬川左岸	0.030	33	0.003	0.027 ～ 0.033	0.046	22	範囲外↓
3	一ッ瀬川右岸	0.034	30	0.020	0.014 ～ 0.053	0.023	43	範囲内
4	二ツ立海岸	0.094	11	0.062	0.033 ～ 0.156	0.036	28	範囲内
5	大炊田海岸③	0.067	15	0.033	0.033 ～ 0.100	0.043	23	範囲内
6	大炊田海岸②	0.060	17	0.023	0.037 ～ 0.083	0.049	20	範囲内
7	大炊田海岸①	0.063	16	0.025	0.038 ～ 0.087	0.058	17	範囲内
8	石崎川	0.060	17	0.023	0.037 ～ 0.082	0.067	15	範囲内
9	石崎浜②	0.071	14	0.025	0.046 ～ 0.097	0.090	11	範囲内
10	石崎浜①	0.064	16	0.030	0.034 ～ 0.093	0.083	12	範囲内
11	動物園東②	0.070	14	0.030	0.040 ～ 0.100	0.113	9	範囲外↓
12	動物園東①	0.070	14	0.029	0.041 ～ 0.100	0.054	19	範囲内
13	補助突堤②北	0.086	12	0.035	0.051 ～ 0.122	0.081	12	範囲内
14	補助突堤①北	0.126	8	0.076	0.049 ～ 0.202	0.329	3	範囲外↓
15	突堤北	0.104	10	0.044	0.060 ～ 0.147	0.163	6	範囲外↓
16	県管理区間	0.089	11	0.048	0.042 ～ 0.137	0.078	13	範囲内



≪参考：2018(H30)年度の前浜勾配≫

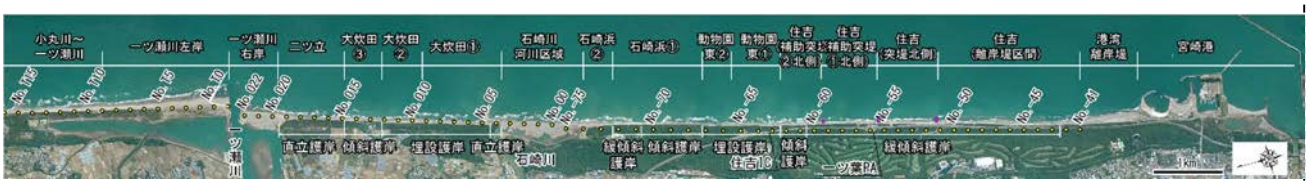
- 補助突堤②北で範囲外↑（指標範囲よりも緩勾配）、一ツ瀬川左岸および動物園東①で範囲外↓（指標範囲よりも急勾配）の前浜勾配が確認された。

表－ 3.41　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	県管理区間～小丸川までの区間	2018(H30)年 12 月	下表参照

表－ 3.42　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲				検証対象 2018年12月		調査結果と指標範囲の比較結果
		前浜平均勾配 (T.P.-1～+1m)	1/○	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（平均値±振れ幅）	(T.P.-1～+1m)	1/○	
1	小丸川～一ツ瀬川	0.039	26	0.010	0.029 ～ 0.049	0.035	29	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	0.030	33	0.003	0.027 ～ 0.033	0.036	28	範囲外↓
3	一ッ瀬川右岸	0.034	30	0.020	0.014 ～ 0.053	0.038	26	範囲内
4	二ツ立海岸	0.094	11	0.062	0.033 ～ 0.156	0.040	25	範囲内
5	大炊田海岸③	0.067	15	0.033	0.033 ～ 0.100	0.079	13	範囲内
6	大炊田海岸②	0.060	17	0.023	0.037 ～ 0.083	0.039	26	範囲内
7	大炊田海岸①	0.063	16	0.025	0.038 ～ 0.087	0.051	20	範囲内
8	石崎川	0.060	17	0.023	0.037 ～ 0.082	0.046	22	範囲内
9	石崎浜②	0.071	14	0.025	0.046 ～ 0.097	0.065	15	範囲内
10	石崎浜①	0.064	16	0.030	0.034 ～ 0.093	0.082	12	範囲内
11	動物園東②	0.070	14	0.030	0.040 ～ 0.100	0.040	25	範囲内
12	動物園東①	0.070	14	0.029	0.041 ～ 0.100	0.101	10	範囲外↓
13	補助突堤②北	0.086	12	0.035	0.051 ～ 0.122	0.043	23	範囲外↑
14	補助突堤①北	0.126	8	0.076	0.049 ～ 0.202	0.109	9	範囲内
15	突堤北	0.104	10	0.044	0.060 ～ 0.147	0.075	13	範囲内
16	県管理区間	0.089	11	0.048	0.042 ～ 0.137	0.097	10	範囲内



3.1.7 等深線の変化

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 等深線の変化

(B) 現象

- 海抜(T.P.)-2m（海中の浅い場所），-5m（バー内側），-8m（バー外側）の等深線について、等深線の変化が地形変化予測計算による等深線予測値に合致しているかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
区間平均等深線位置の前進速度が早い・遅い。 ※区間：宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切る。

2) 調査位置

- 宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間とする。
- なお、侵食対策の効果影響が顕著に生じると考えられる宮崎港港湾離岸堤区域～一ツ瀬川までの区間については、1km 程度のブロックに区分してブロック毎に解析する。

3) 調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の波浪を受けて均された状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 直轄海岸事業以降及び当該年度に実施された測量より、ブロック毎の平均等深線変化量データ（1 年当りの変化量に換算）を整理し、指標範囲と比較する

5) 指標範囲の設定

- 指標タイプは予測値±振れ幅とする。
- 振れ幅は、測量成果を用いて下記の手順で算定する。

①直轄海岸事業開始（2008(H20)年 4 月）以前の 1983(S58)年 3 月～2007(H19)年 1 月の冬季の測量データから等深線位置を読み取る。

②そのデータを用いて、背後地状況等を踏まえて区切ったブロック毎の平均等深線変化量を算定する。

③長期的な侵食・堆積傾向は振れ幅として考慮しないため、これを除去するために、等深線変化の一様な変化傾向について、回帰直線解析により期待値を算定する。

④③で求めた浜幅の一様な変化傾向を除去した残差データを算定する。

⑤その残差データの標準偏差を算定し、その標準偏差をブロック毎の振れ幅として設定する。

- なお、振れ幅は表－ 3.43 を用いるが、等深線変化の予測値は年度毎に変化するため、指標に設定する変動範囲（予測値±振れ幅）は年度毎に変化することになる。

表－ 3.43　等深線の変化に関する指標範囲及び振れ幅

【T.P.-2m（海中の浅い場所）】

振れ幅は毎年度この値を使用する

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲		
		等深線【-2m】変化予測値（2012.12）	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（予測値±振れ幅）
4	二ツ立海岸	-1.7	86.5	-88.2 ～ 84.7
5	大炊田海岸③	1.1	85.6	-84.5 ～ 86.7
6	大炊田海岸②	2.9	89.4	-86.5 ～ 92.3
7	大炊田海岸①	2.4	58.7	-56.3 ～ 61.1
9	石崎浜②	-2.3	38.1	-40.4 ～ 35.8
10	石崎浜①	-2.6	45.0	-47.6 ～ 42.4
11	動物園東②	-0.4	24.8	-25.3 ～ 24.4
12	動物園東①	0.0	26.1	-26.1 ～ 26.1
13	補助突堤②北	-0.2	35.1	-35.3 ～ 34.8
14	補助突堤①北	-0.1	25.1	-25.3 ～ 25.0
15	突堤北	[illegible]	23.1	-23.8 ～ 22.4
16	県管理区間	1.3	15.9	-14.6 ～ 17.2
17	港湾離岸堤	1.3	30.6	-29.4 ～ 31.9

前進傾向　後退傾向

毎年度の予測計算結果により変化する

【-5m（バー内側）】

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲		
		等深線【-5m】変化予測値（2012.12）	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（予測値±振れ幅）
4	二ツ立海岸	-0.5	245.4	-245.9 ～ 244.9
5	大炊田海岸③	-0.3	225.6	-225.8 ～ 225.3
6	大炊田海岸②	-0.3	93.4	-93.6 ～ 93.1
7	大炊田海岸①	-0.4	83.9	-84.3 ～ 83.6
9	石崎浜②	-0.6	93.1	-93.7 ～ 92.5
10	石崎浜①	-1.0	99.7	-100.7 ～ 98.6
11	動物園東②	-1.6	88.1	-89.7 ～ 86.6
12	動物園東①	-2.2	145.8	-147.9 ～ 143.6
13	補助突堤②北	-2.0	147.9	-149.9 ～ 145.8
14	補助突堤①北	-1.6	69.3	-70.8 ～ 67.7
15	突堤北	-7.9	65.7	-73.6 ～ 57.8
16	県管理区間	0.4	80.8	-80.4 ～ 81.2
17	港湾離岸堤	8.0	101.9	-93.9 ～ 109.9

前進傾向　後退傾向

【-8m（バー外側）】

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲		
		等深線【-8m】変化予測値（2012.12）	振れ幅（標準偏差）	指標範囲（予測値±振れ幅）
4	二ツ立海岸	-0.4	69.6	-70.1 ～ 69.2
5	大炊田海岸③	0.4	64.2	-63.8 ～ 64.6
6	大炊田海岸②	0.5	60.2	-59.7 ～ 60.7
7	大炊田海岸①	0.3	42.9	-42.6 ～ 43.1
9	石崎浜②	-0.3	56.3	-56.6 ～ 56.0
10	石崎浜①	-0.7	52.4	-53.2 ～ 51.7
11	動物園東②	-1.0	39.1	-40.2 ～ 38.1
12	動物園東①	-1.5	31.2	-32.7 ～ 29.7
13	補助突堤②北	-2.3	41.2	-43.5 ～ 38.9
14	補助突堤①北	-3.1	30.1	-33.2 ～ 27.0
15	突堤北	-3.7	18.2	-21.9 ～ 14.5
16	県管理区間	-2.9	14.5	-17.5 ～ 11.6
17	港湾離岸堤	4.7	32.4	-27.7 ～ 37.1

前進傾向　後退傾向

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 【T.P.-2m（海中の浅い場所）】動物園東①で範囲外↑の変化が確認された。
- 【T.P.-5m（バー内側）】二ツ立海岸～大炊田海岸②で範囲外↑の変化が確認された。
- 【T.P.-8m（バー外側）】大炊田海岸②③を除くブロックで範囲外↑の変化が確認された。

表－ 3.44　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間	2020(R2)年 12 月	下表参照

表－ 3.45　等深線の変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m/年）

前進傾向

後退傾向

T.P.-2m（海中の浅い場所）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-2m】変化予測値(2020.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.6	51.9	-52.4 ～ 51.3	10.5	傾向逆転	範囲内
5	大炊田海岸③	-1.0	51.8	-52.8 ～ 50.8	36.7	傾向逆転	範囲内
6	大炊田海岸②	-1.3	70.7	-72.0 ～ 69.5	24.4	傾向逆転	範囲内
7	大炊田海岸①	1.2	40.2	-39.0 ～ 41.4	-34.4	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	13.6	38.1	-24.5 ～ 51.7	37.7	無し	範囲内
10	石崎浜①	0.0	45.0	-45.0 ～ 45.0	-17.3	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	-1.1	24.8	-25.9 ～ 23.7	-2.1	無し	範囲内
12	動物園東①	1.5	26.1	-24.6 ～ 27.7	30.8	無し	範囲外↑
13	補助突堤②北	6.4	35.1	-28.7 ～ 41.4	6.0	無し	範囲内
14	補助突堤①北	4.5	25.1	-20.6 ～ 29.6	-2.1	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	1.6	23.1	-21.5 ～ 24.7	4.6	無し	範囲内
16	県管理区間	0.8	15.9	-15.1 ～ 16.7	4.1	無し	範囲内
17	港湾離岸堤	-0.4	30.6	-31.1 ～ 30.2	4.3	傾向逆転	範囲内

（単位：m/年）

T.P.-5m（バー内側）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-5m】変化予測値(2020.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	6.5	12.5	-6.1 ～ 19.0	23.0	無し	範囲外↑
5	大炊田海岸③	3.5	0.2	3.4 ～ 3.7	-5.8	傾向逆転	範囲外↓
6	大炊田海岸②	0.1	2.7	-2.6 ～ 2.8	8.0	無し	範囲外↑
7	大炊田海岸①	-0.3	30.0	-30.3 ～ 29.7	23.8	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	-0.6	101.9	-102.5 ～ 101.2	-4.7	無し	範囲内
10	石崎浜①	-1.0	72.4	-73.4 ～ 71.4	18.1	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	-1.2	58.4	-59.6 ～ 57.2	13.3	傾向逆転	範囲内
12	動物園東①	-0.7	18.7	-19.5 ～ 18.0	12.8	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	-3.3	48.3	-51.5 ～ 45.0	14.4	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	-1.0	33.6	-34.6 ～ 32.6	0.8	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	-3.9	48.1	-52.0 ～ 44.2	14.8	傾向逆転	範囲内
16	県管理区間	0.2	25.3	-25.1 ～ 25.5	-24.2	傾向逆転	範囲内
17	港湾離岸堤	6.2	62.8	-56.5 ～ 69.0	0.5	無し	範囲内

（単位：m/年）

T.P.-8m（バー外側）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-8m】変化予測値(2020.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2020年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.6	69.9	-70.5 ～ 69.2	73.4	傾向逆転	範囲外↑
5	大炊田海岸③	0.1	64.3	-64.2 ～ 64.5	60.8	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	0.3	59.6	-59.3 ～ 59.9	50.7	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	0.2	43.0	-42.8 ～ 43.2	71.5	無し	範囲外↑
9	石崎浜②	-0.3	56.3	-56.6 ～ 56.0	85.0	傾向逆転	範囲外↑
10	石崎浜①	-0.8	52.4	-53.2 ～ 51.7	72.5	傾向逆転	範囲外↑
11	動物園東②	-1.1	39.1	-40.2 ～ 38.0	74.5	傾向逆転	範囲外↑
12	動物園東①	-1.5	31.2	-32.7 ～ 29.7	78.7	傾向逆転	範囲外↑
13	補助突堤②北	-2.3	41.2	-43.5 ～ 38.9	81.4	傾向逆転	範囲外↑
14	補助突堤①北	-3.1	30.1	-33.2 ～ 27.0	74.4	傾向逆転	範囲外↑
15	突堤北	-3.6	18.2	-21.8 ～ 14.6	47.3	傾向逆転	範囲外↑
16	県管理区間	-2.1	14.5	-16.6 ～ 12.5	43.7	傾向逆転	範囲外↑
17	港湾離岸堤	5.3	32.4	-27.0 ～ 37.7	75.5	無し	範囲外↑

≪参考：2019(R1)年度の等深線の変化≫

- 【T.P.-2m（海中の浅い場所）】範囲内であった。
- 【T.P.-5m（バー内側）】二ツ立海岸～大炊田海岸③および県管理区間で範囲外↑の変化が確認された。
- 【T.P.-8m（バー外側）】突堤北～県管理区間で範囲外↑の変化が確認された。

表－ 3.46　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間	2019(R1)年 12 月	下表参照

表－ 3.47　等深線の変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m/年）

前進傾向

後退傾向

T.P.-2m（海中の浅い場所）

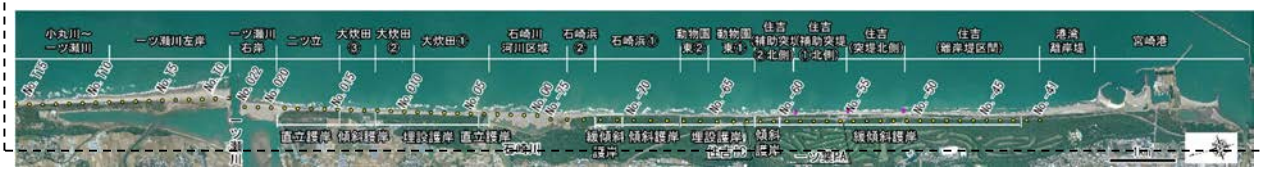
効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-2m】変化予測値(2019.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.7	51.9	-52.6 ～ 51.2	-25.7	無し	範囲内
5	大炊田海岸③	-0.8	51.8	-52.6 ～ 51.0	8.9	傾向逆転	範囲内
6	大炊田海岸②	-1.5	70.7	-72.2 ～ 69.3	-4.9	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	-1.6	40.2	-41.8 ～ 38.6	27.4	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	-0.8	38.1	-38.9 ～ 37.3	14.2	傾向逆転	範囲内
10	石崎浜①	0.0	45.0	-45.0 ～ 45.1	24.2	無し	範囲内
11	動物園東②	-2.4	24.8	-27.2 ～ 22.5	-7.2	無し	範囲内
12	動物園東①	5.5	26.1	-20.6 ～ 31.6	-19.0	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	4.7	35.1	-30.4 ～ 39.7	-4.9	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	6.2	25.1	-18.9 ～ 31.3	5.7	無し	範囲内
15	突堤北	1.4	23.1	-21.7 ～ 24.5	6.4	無し	範囲内
16	県管理区間	0.9	15.9	-15.0 ～ 16.8	14.3	無し	範囲内
17	港湾離岸堤	-0.7	30.6	-31.4 ～ 29.9	18.4	傾向逆転	範囲内

T.P.-5m（バー内側）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-5m】変化予測値(2019.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	3.8	12.5	-8.7 ～ 16.3	21.3	無し	範囲外↑
5	大炊田海岸③	1.2	0.2	1.0 ～ 1.4	24.4	無し	範囲外↑
6	大炊田海岸②	-0.3	2.7	-3.0 ～ 2.5	0.0	傾向逆転	範囲内
7	大炊田海岸①	-0.3	30.0	-30.3 ～ 29.6	16.8	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	-0.7	101.9	-102.5 ～ 101.2	31.9	傾向逆転	範囲内
10	石崎浜①	-1.0	72.4	-73.5 ～ 71.4	-6.2	無し	範囲内
11	動物園東②	-1.3	58.4	-59.7 ～ 57.2	1.0	傾向逆転	範囲内
12	動物園東①	-1.4	18.7	-20.1 ～ 17.4	6.9	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	3.5	48.3	-44.7 ～ 51.8	9.8	無し	範囲内
14	補助突堤①北	-1.8	33.6	-35.4 ～ 31.8	2.7	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	-5.3	48.1	-53.4 ～ 42.9	8.4	傾向逆転	範囲内
16	県管理区間	0.0	25.3	-25.2 ～ 25.3	36.9	無し	範囲外↑
17	港湾離岸堤	6.6	62.8	-56.2 ～ 69.3	25.0	無し	範囲内

T.P.-8m（バー外側）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-8m】変化予測値(2019.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2019年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.6	69.9	-70.5 ～ 69.2	-6.7	無し	範囲内
5	大炊田海岸③	0.2	64.3	-64.1 ～ 64.5	6.3	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	0.3	59.6	-59.3 ～ 59.9	-0.1	傾向逆転	範囲内
7	大炊田海岸①	0.2	43.0	-42.8 ～ 43.2	-0.9	傾向逆転	範囲内
9	石崎浜②	-0.3	56.3	-56.6 ～ 56.0	2.0	傾向逆転	範囲内
10	石崎浜①	-0.8	52.4	-53.2 ～ 51.7	16.7	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	-1.1	39.1	-40.2 ～ 38.0	12.5	傾向逆転	範囲内
12	動物園東①	-1.5	31.2	-32.7 ～ 29.7	11.7	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	-2.3	41.2	-43.5 ～ 38.9	1.5	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	-3.1	30.1	-33.2 ～ 27.0	7.1	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	-3.6	18.2	-21.8 ～ 14.6	45.1	傾向逆転	範囲外↑
16	県管理区間	-2.2	14.5	-16.7 ～ 12.3	27.2	傾向逆転	範囲外↑
17	港湾離岸堤	5.4	32.4	-27.0 ～ 37.8	12.0	無し	範囲内



≪参考：2018(H30)年度の等深線の変化≫

- 【T.P.-2m（海中の浅い場所）】補助突堤①北，県管理区間で範囲外↓、二ツ立海岸で範囲外↑の変化が確認された。
- 【T.P.-5m（バー内側）】大炊田海岸②～①，動物園東①～補助突堤①北，港湾離岸堤で範囲外↓、二ツ立海岸～大炊田海岸③で範囲外↑の変化が確認された。
- 【T.P.-8m（バー外側）】範囲内であった。

表－ 3.48　前浜勾配に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	宮崎港港湾離岸堤区域～二ツ立海岸までの区間	2018(H30)年 12 月	下表参照

表－ 3.49　等深線の変化に関する指標範囲との比較結果（ブロック毎）

（単位：m/年）

T.P.-2m（海中の浅い場所）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-2m】変化予測値(2018.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.9	51.9	-52.8 ～ 50.9	53.3	傾向逆転	範囲外↑
5	大炊田海岸③	-1.0	51.8	-52.7 ～ 50.8	-4.5	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	0.0	70.7	-70.7 ～ 70.8	24.6	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	-0.6	40.2	-40.8 ～ 39.6	-0.6	無し	範囲内
9	石崎浜②	1.5	38.1	-36.6 ～ 39.6	2.0	無し	範囲内
10	石崎浜①	2.1	45.0	-42.9 ～ 47.1	3.6	無し	範囲内
11	動物園東②	8.3	24.8	-16.6 ～ 33.1	14.6	無し	範囲内
12	動物園東①	1.7	26.1	-24.4 ～ 27.8	-14.6	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	5.7	35.1	-29.3 ～ 40.8	4.4	無し	範囲内
14	補助突堤①北	5.5	25.1	-19.7 ～ 30.6	-21.0	傾向逆転	範囲外↓
15	突堤北	2.0	23.1	-21.1 ～ 25.1	-7.7	傾向逆転	範囲内
16	県管理区間	0.9	15.9	-15.0 ～ 16.8	-20.8	傾向逆転	範囲外↓
17	港湾離岸堤	-0.9	30.6	-31.6 ～ 29.7	-28.1	無し	範囲内

前進傾向

後退傾向

T.P.-5m（バー内側）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-5m】変化予測値(2018.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.7	12.5	-13.2 ～ 11.8	16.4	傾向逆転	範囲外↑
5	大炊田海岸③	-0.3	0.2	-0.5 -～ 0.2	29.6	傾向逆転	範囲外↑
6	大炊田海岸②	-0.2	2.7	-3.0 ～ 2.5	-14.3	無し	範囲外↓
7	大炊田海岸①	-0.4	30.0	-30.4 ～ 29.6	-47.8	無し	範囲外↓
9	石崎浜②	-0.6	101.9	-102.5 ～ 101.2	-37.9	無し	範囲内
10	石崎浜①	-1.0	72.4	-73.5 ～ 71.4	-11.8	無し	範囲内
11	動物園東②	-1.3	58.4	-59.7 ～ 57.1	-32.2	無し	範囲内
12	動物園東①	-1.6	18.7	-20.3 ～ 17.2	-22.1	無し	範囲外↓
13	補助突堤②北	-2.1	48.3	-50.4 ～ 46.2	-52.0	無し	範囲外↓
14	補助突堤①北	-3.9	33.6	-37.5 ～ 29.8	-58.6	無し	範囲外↓
15	突堤北	-6.6	48.1	-54.7 ～ 41.5	-23.4	無し	範囲内
16	県管理区間	0.2	25.3	-25.0 ～ 25.5	-23.4	傾向逆転	範囲内
17	港湾離岸堤	6.9	62.8	-55.9 ～ 69.7	-67.4	傾向逆転	範囲外↓

T.P.-8m（バー外側）

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲：等深線【-8m】変化予測値(2018.12)	振れ幅(標準偏差)	指標範囲(予測値±振れ幅)	検証対象 2018年12月	調査結果と指標範囲の比較結果：変化傾向の変化	
4	二ツ立海岸	-0.6	69.9	-70.5 ～ 69.2	32.5	傾向逆転	範囲内
5	大炊田海岸③	0.2	64.3	-64.1 ～ 64.5	42.0	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	0.3	59.6	-59.3 ～ 59.9	35.1	無し	範囲内
7	大炊田海岸①	0.2	43.0	-42.8 ～ 43.2	33.4	無し	範囲内
9	石崎浜②	-0.3	56.3	-56.6 ～ 56.0	28.2	傾向逆転	範囲内
10	石崎浜①	-0.7	52.4	-53.2 ～ 51.7	20.9	傾向逆転	範囲内
11	動物園東②	-1.1	39.1	-40.2 ～ 38.0	19.3	傾向逆転	範囲内
12	動物園東①	-1.5	31.2	-32.7 ～ 29.7	20.9	傾向逆転	範囲内
13	補助突堤②北	-2.3	41.2	-43.5 ～ 38.9	16.4	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	-3.1	30.1	-33.3 ～ 27.0	1.3	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	-3.6	18.2	-21.8 ～ 14.6	9.2	傾向逆転	範囲内
16	県管理区間	-2.3	14.5	-16.8 ～ 12.2	11.3	傾向逆転	範囲内
17	港湾離岸堤	5.4	32.4	-27.0 ～ 37.8	-24.6	傾向逆転	範囲内

3.2 カメラ観測

3.2.1 汀線変化

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 汀線変化

(B) 現象

- 汀線の変化が地形変化予測計算による汀線予測値に合致しているかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。
区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間：宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切る
県離岸堤区間の浜幅が維持できない。
一ツ瀬川北側の海岸の区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間：一ツ瀬川導流堤北側の1km程度を想定

2) 調査位置

- カメラ観測を実施している一ツ瀬川左岸、大炊田海岸④、石崎浜②の 3 ブロックを当面の解析対象とする。対策の進捗により、定点固定カメラの追加設置を検討する。
- なお、補助突堤①北ブロックについては、カメラ観測を実施しているが現時点で砂浜が存在しないため、今後砂浜が回復してきた段階で、構造物近傍地点となる一ツ瀬川左岸ブロックの振れ幅を用いて解析する。

3) 調査時期

- 連続的な汀線変動を把握するため通年、毎正時とする。
- ただし、画像解析調査の特性上、データ取得は昼間(7 時～18 時)に限られる。

4) 調査結果の整理方法

- 2012(H24)年以降の当該年度に実施されたカメラ観測より年平均汀線位置を算定し、前年度の年平均汀線位置との差分により 1 年当りの汀線変化量を整理し、指標範囲と比較する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは予測値±振れ幅とする。
- カメラ観測結果から、各年の年平均汀線位置を算定し、前年度の年平均汀線位置との差分により 1 年当りの汀線変化量を算定する。
- 観測地点毎の年平均汀線変化量データを用いて標準偏差を算定し、その標準偏差を観測地点毎の振れ幅として設定する。
- 振れ幅設定の対象期間は、自然状態での変動状況を把握するために、対象ブロック周辺での養浜実施前までのデータにより設定することとし、以下のとおりとした。

一ツ瀬川左岸:養浜が実施されていないため 2006(H18)年 1 月～2011(H23)年 12 月
大炊田海岸③：2011(H23)年度から養浜が実施されているため 2006(H18)年 1 月～2010(H22)年 12 月
石　崎　浜①：カメラ観測開始当初の 2006(H18)年度から養浜が実施されているため大炊田海岸で設定した振れ幅を使用する。

- また、地形変化予測計算により解析する年の予測汀線位置から、観測地点が位置するブロック毎の平均汀線変化予測値を算定する。
- なお、振れ幅はを用いるが、汀線変化の予測値は年度毎に変化するため、指標に設定する変動範囲（予測値±振れ幅）は年度毎に変化することになる。

表－ 3.50　カメラ観測による汀線変化に関する指標範囲及び振れ幅

振れ幅は毎年度この値を使用する

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲		
	汀線変化予測値 (2012.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)
一ッ瀬川左岸	1.9	14.5	-12.6 ～ 16.4
大炊田海岸③	0.8	2.8	-2.0 ～ 3.6
石崎浜①	2.0	2.8	-4.8 ～ 0.8

毎年度の予測計算結果により変化する

カメラ観測地点

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は、一ツ瀬川左岸および大炊田海岸③で範囲外↓であった。
- 石崎浜①は範囲内であったが、予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.51 カメラ観測による汀線変化に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	一ツ瀬川左岸 大炊田海岸③ 石崎浜①	2020(R2)年 1～12 月	下表参照

表－ 3.52 カメラ観測による汀線変化に関する指標範囲の比較結果
（ブロック毎）

（単位:m/年）

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲			検証対象 2020年	調査結果と指標範囲の比較結果	
	汀線変化予測値 (2020.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
一ッ瀬川左岸	1.0	14.5	-13.5 ～ 15.5	-18.6	傾向逆転	範囲外↓
大炊田海岸③	-1.0	2.8	-3.8 ～ 1.8	-9.0	無し	範囲外↓
石崎浜①	0.8	2.8	-2.0 ～ 3.6	-0.2	傾向逆転	範囲内

≪参考：2019(R1)年度のカメラ観測による汀線変化≫

- 2019(R1)年は、一ツ瀬川左岸は範囲外↓、大炊田海岸③は範囲外↑であった。
- 石崎浜①は範囲内であったが、予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.53　カメラ観測による汀線変化に関する指標範囲の比較結果
（ブロック毎）

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲			検証対象 2019年	調査結果と指標範囲の比較結果	
	汀線変化予測値 (2019.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
一ッ瀬川左岸	1.1	14.5	-13.4 ～ 15.6	-15.7	傾向逆転	範囲外↓
大炊田海岸③	-0.7	2.8	-3.5 ～ 2.1	4.7	傾向逆転	範囲外↑
石崎浜①	0.7	2.8	-2.1 ～ 3.5	-0.3	傾向逆転	範囲内

≪参考：2018(H30)年度のカメラ観測による汀線変化≫

- 2018(H30)年は、大炊田海岸③、石崎浜①は範囲外↓であった。
- 一ツ瀬川左岸は範囲内であったが、汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。

表－ 3.54　カメラ観測による汀線変化に関する指標範囲の比較結果
（ブロック毎）

（単位：m/年）

効果検証評価ブロック区分	指標に設定する変動範囲			検証対象 2018年	調査結果と指標範囲の比較結果	
	汀線変化予測値 (2018.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
一ッ瀬川左岸	1.2	14.5	-13.3 ～ 15.7	-6.2	傾向逆転	範囲内
大炊田海岸③	-0.8	2.8	-3.6 ～ 2.0	-8.0	無し	範囲外↓
石崎浜①	2.9	2.8	0.1 ～ 5.7	-5.3	傾向逆転	範囲外↓

3.2.2 汀線の短期変動量

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 汀線変化

(B) 現象

- 計画検討の前提条件として用いている汀線の短期変動幅 25m が、データの蓄積によって大きな変化が生じないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。

2) 調査位置

- カメラ観測を実施している一ツ瀬川左岸、大炊田海岸④、石崎浜②とする。
- なお、対策の進捗により、定点固定カメラの追加設置を検討する。

3) 調査時期

- 短期的な汀線変動を把握するため通年、毎正時とする。
- ただし、画像解析調査の特性上、現状ではデータ取得は昼間(7 時～18 時)に限られている。

4) 調査結果の整理方法

- 直轄海岸事業以降及び当該年度に実施されたカメラ観測より、各観測地点、各年について、年平均・最少・最大浜幅を算定し、年平均から最小・最大の差分から後退量及び前進量の年短期変動量を算定する。
- その年短期変動量について、地点・期間を通じた平均を整理し、指標範囲と比較する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、汀線の短期変動量について基準書等に明確な設定方法はない。
- そこで、宮崎海岸では、2006(H18)年 1 月より定点固定カメラによる日毎の汀線観測が実施されているため、そのデータを用いて、直轄海岸事業開始以前の 2006(H18)年 1 月～2007(H19)年 12 月の観測結果より、汀線の短期変動量を設定した。
- 各観測地点、各年について年平均・最少浜幅位置を算定し、年平均からの後退量について 3 地点・2 年間を通じて平均した量を指標範囲とする。
- ここで設定している汀線後退の短期変動量 25m は計画の前提条件として用いている。

表－ 3.55　カメラ観測による汀線の短期変動に関する指標範囲

観測地点	浜幅(m)				年別短期変動量(m)		指標範囲
	年平均		年最少				2006～2007年平均短期変動量(m)
	2006	2007	2006	2007	2006年	2007年	
一ツ瀬左岸	144	147	122	111	-22	-37	-25
大炊田③	50	47	29	17	-21	-30	
石崎浜①	45	35	23	14	-22	-21	

表－ 3.56　既往検討による汀線の短期変動幅

既往研究成果※によると、宮崎海岸に近い環境（太平洋側で構造物の無い細砂の海岸）における 30 年確率の汀線後退量は 25m と推定された結果がある。これは、汀線の短期的な変動を確率的に考えた場合の数字であり、上記に示した宮崎海岸における汀線の短期変動量と設定方法は異なるが、同程度の数字となっている。

表－3　建設省直轄海岸の測量データに基づいた年超過確率 1/30 の汀線後退量

（単位：m）

	構造物無し		構造物有り	
	粗砂	細砂	粗砂	細砂
太平洋側	22	25		
日本海側	20	34		20

※福島ら (2000)，海岸保全施設としての砂浜の確率論的手法による変動量評価，第 47 回海工論文集，pp.701-705.

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

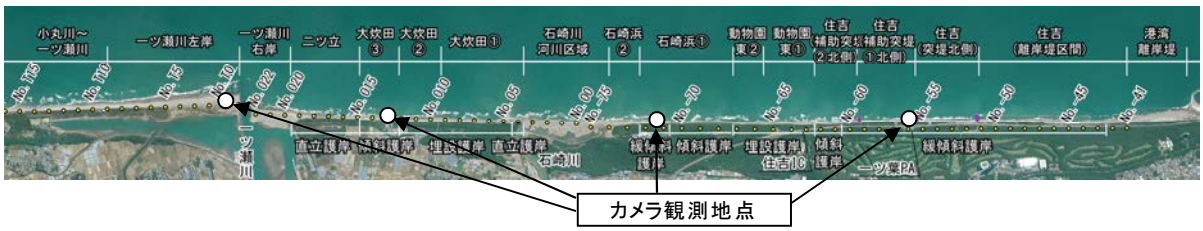
➢ 範囲内であった。

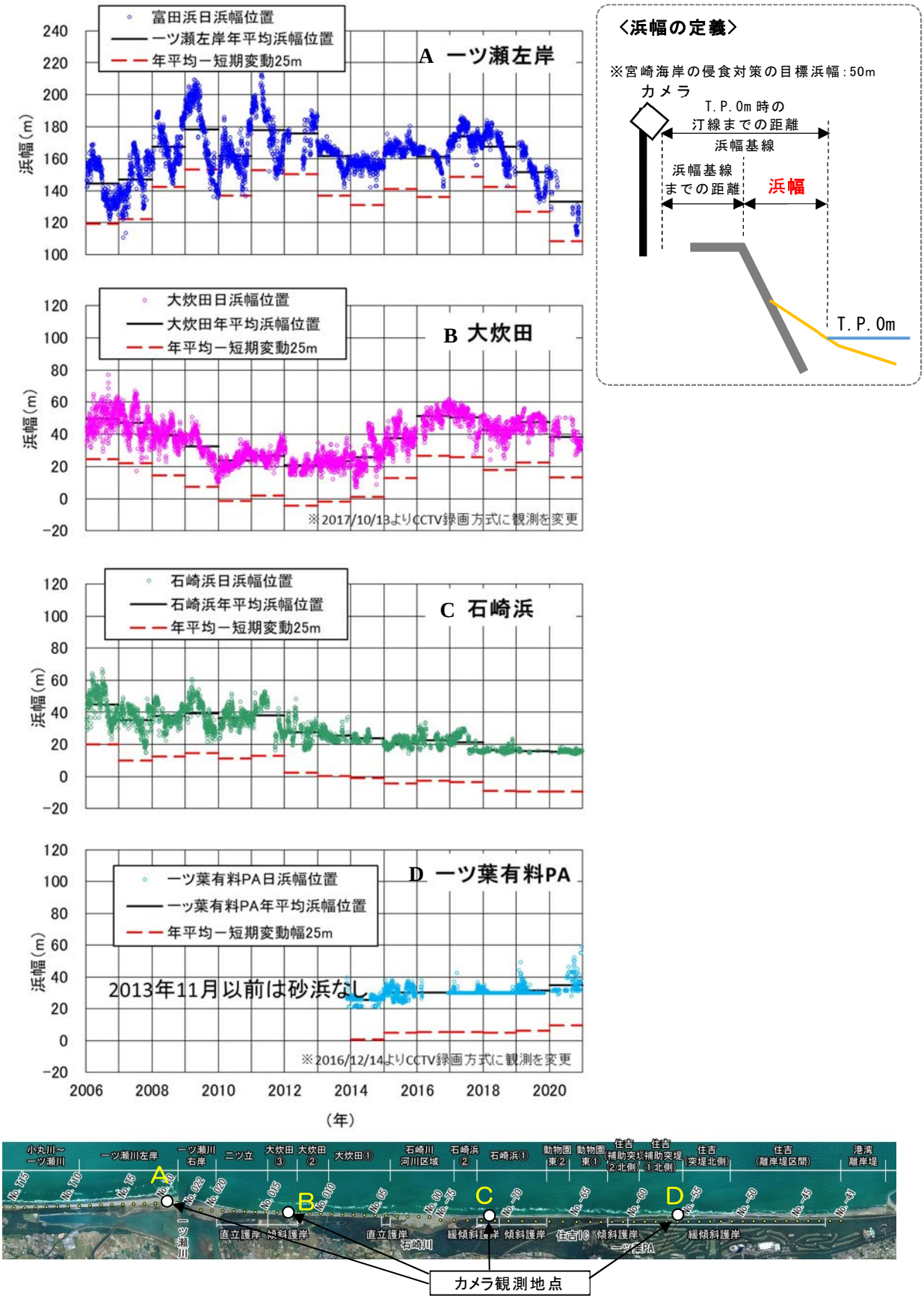
表－ 3.57　カメラ観測による汀線の短期変動に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	一ツ瀬川左岸 大炊田海岸③ 石崎浜①	2006(H18)年 1 月 ～2020(R2)年 12 月	範囲内 （下表参照）

表－ 3.58　カメラ観測によるブロック毎の汀線の短期変動と指標範囲の比較

観測地点	指標範囲	年別短期変動量(m)															調査結果と指標範囲の比較結果
	2006～2007年平均短期変動量(m)	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2006～2020年平均短期変動量(m)
一ツ瀬左岸	−25	−22	−37	−24	−43	−25	−31	−22	−20	−14	−11	−19	−18	−25	−19	−21	−17
大炊田③		−21	−30	−17	−23	−13	−11	−6	−11	−19	−15	−17	−24	−19	−13	−11	
石崎浜①		−22	−21	−16	−18	−13	−22	−11	−4	−3	−7	−6	−7	−3	−1	−2	





図－3.17　カメラ観測による浜幅の日変動状況
(2006(H18)年 1 月～2020(R2)年 12 月)

≪参考：2019(R1)年度の汀線の短期変動量≫

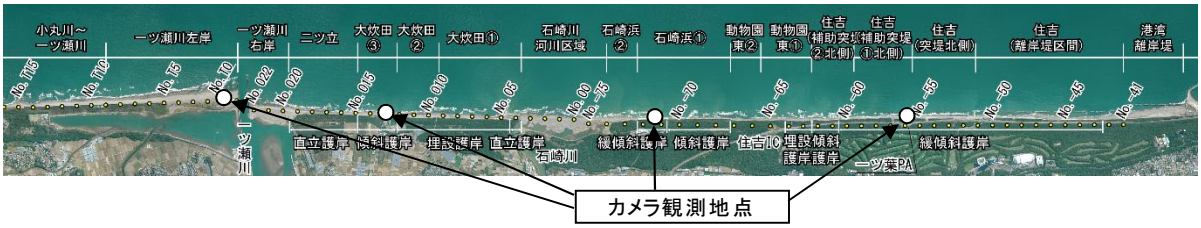
➢ 範囲内であった。

表－ 3.59　カメラ観測による汀線の短期変動に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	一ツ瀬川左岸 大炊田海岸③ 石崎浜①	2006(H18)年 1 月 ～2019(R1)年 12 月	範囲内 （下表参照）

表－ 3.60　カメラ観測によるブロック毎の汀線の短期変動と指標範囲の比較

観測地点	指標範囲	年別短期変動量(m)														調査結果と指標範囲の比較結果
	2006～2007年平均短期変動量(m)	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2006～2019年平均短期変動量(m)
一ツ瀬左岸	−25	−22	−37	−24	−43	−25	−31	−22	−20	−14	−11	−19	−18	−25	−19	−17
大炊田③		−21	−30	−17	−23	−13	−11	−6	−11	−19	−15	−17	−24	−19	−13	
石崎浜①		−22	−21	−16	−18	−13	−22	−11	−4	−3	−7	−6	−7	−3	−1	



≪参考：2018(H30)年度の汀線の短期変動量≫

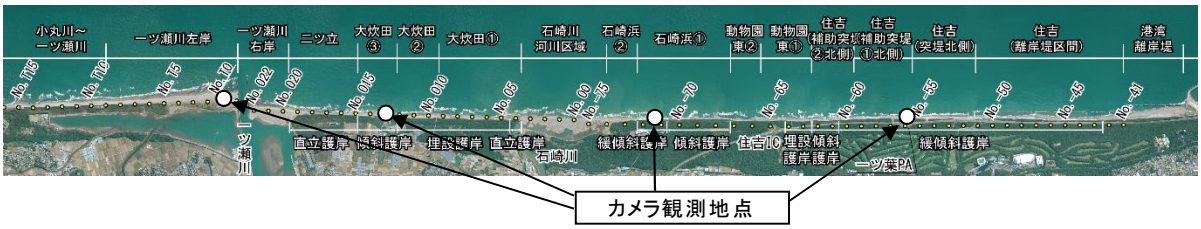
➢ 範囲内であった。

表－ 3.61　カメラ観測による汀線の短期変動に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	一ツ瀬川左岸 大炊田海岸③ 石崎浜①	2006(H18)年 1 月 ～2018(H30)年 12 月	範囲内 （下表参照）

表－ 3.62　カメラ観測によるブロック毎の汀線の短期変動と指標範囲の比較

観測地点	指標範囲	年別短期変動量(m)													調査結果と指標範囲の比較結果
	2006～2007年平均短期変動量(m)	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2006～2018年平均短期変動量(m)
一ツ瀬左岸	−25	−22	−37	−24	−43	−25	−31	−22	−20	−14	−11	−19	−18	−25	−18
大炊田③		−21	−30	−17	−23	−13	−11	−6	−11	−19	−15	−17	−24	−19	
石崎浜①		−22	−21	−16	−18	−13	−22	−11	−4	−3	−7	−6	−7	−3	



3.3 施設点検

3.3.1 離岸堤

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 離岸堤天端高さの変化
- 離岸堤前面水深の変化

(B) 現象

- 離岸堤の高さが計画値を越えて沈下していないか、離岸堤の前面水深が既往の地形変化より大きくなっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
離岸堤の高さが、計画値を越えて沈下する。

2) 調査位置

- 住吉海岸離岸堤区間（離岸堤 8 基）とする。

3) 調査時期

- 測量実施時に実施する。

4) 調査結果の整理方法

- 離岸堤の高さ及び周辺の測量結果より、各離岸堤の平均高さ、前面水深を整理し、指標範囲と比較する。

5) 指標範囲の設定

- 指標タイプは基準値とする。
- 「住吉海岸 海岸保全施設計画書(平成 17 年～)」より、離岸堤の天端高計画値は海抜(T.P.)+0.5m である。したがって、この計画値より海抜(T.P.)+0.5m を指標範囲とする。
- 前面水深は既往の地形変化の範囲内であるかを指標範囲とする(図－ 3.18 参照)。

表－ 3.63 施設点検(離岸堤)に関する指標範囲との比較結果(高さ)

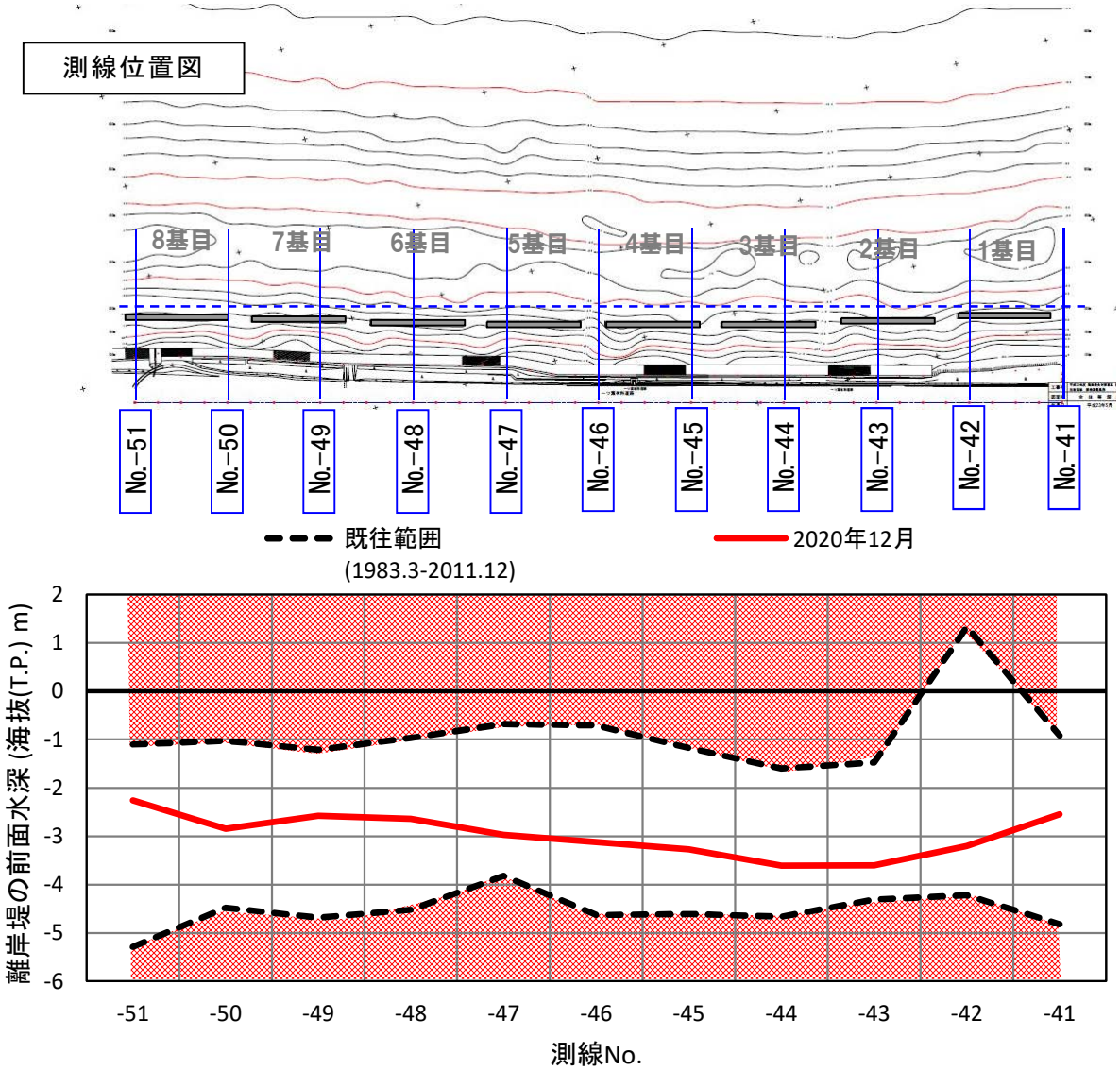
離岸堤	指標範囲 計画値 (T.P.m)	2011(H23)年 4 月 観測値(T.P.m)	調査結果と指標 範囲の比較結果
8 基目	0.5	1.7	範囲内
7 基目		1.7	範囲内
6 基目		1.7	範囲内
5 基目		2.1	範囲内
4 基目		0.5	範囲内
3 基目		0.7	範囲内
2 基目		0.5	範囲内
1 基目		0.7	範囲内

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は離岸堤の高さに関する測量は実施されていない。
- 2020(R2)年 12 月の離岸堤の前面水深の地形変化は範囲内であった。

表－ 3.64　施設点検（離岸堤）に関する指標範囲との比較結果（前面水深）

離岸堤	指標範囲	2020(R2)年 12 月 観測値(T.P.m)	調査結果と 指標範囲の 比較結果
前面水深	前面水深は既往の地形変化の範囲内である	下図	範囲内



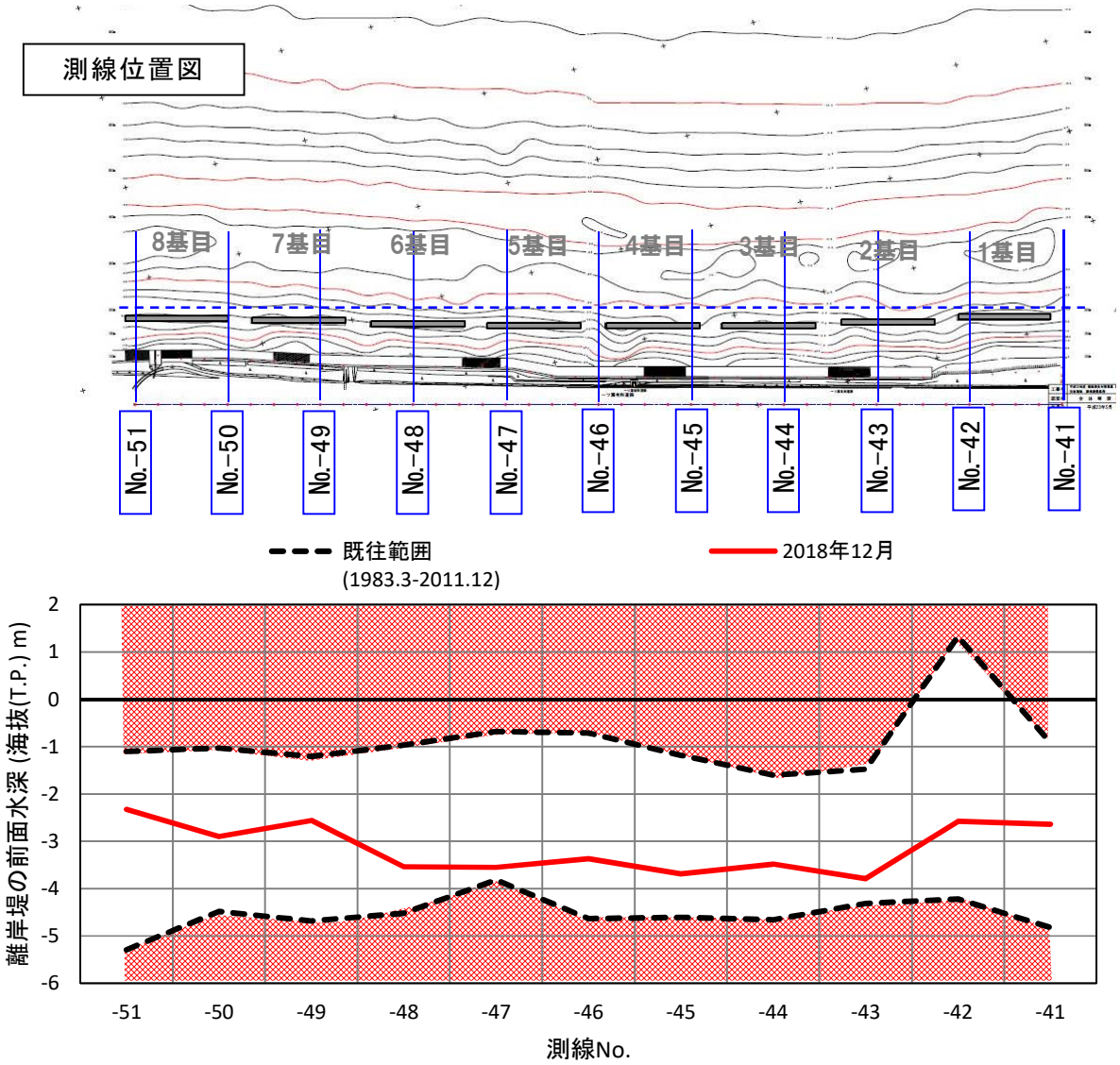
図－ 3.18　離岸堤前面水深の経年変化

≪参考： 2019(R1)年度の結果≫

- 2019(R1)年は離岸堤の高さに関する測量は実施されていない。
- 2019(R1)年 12 月の離岸堤の前面水深の地形変化は範囲内であった。

表－ 3.65　施設点検(離岸堤)に関する指標範囲との比較結果(前面水深)

離岸堤	指標範囲	2019(R1)年 12 月 観測値(T.P.m)	調査結果と 指標範囲の 比較結果
前面水深	前面水深は既往の地形変化の範囲内である	下図	範囲内



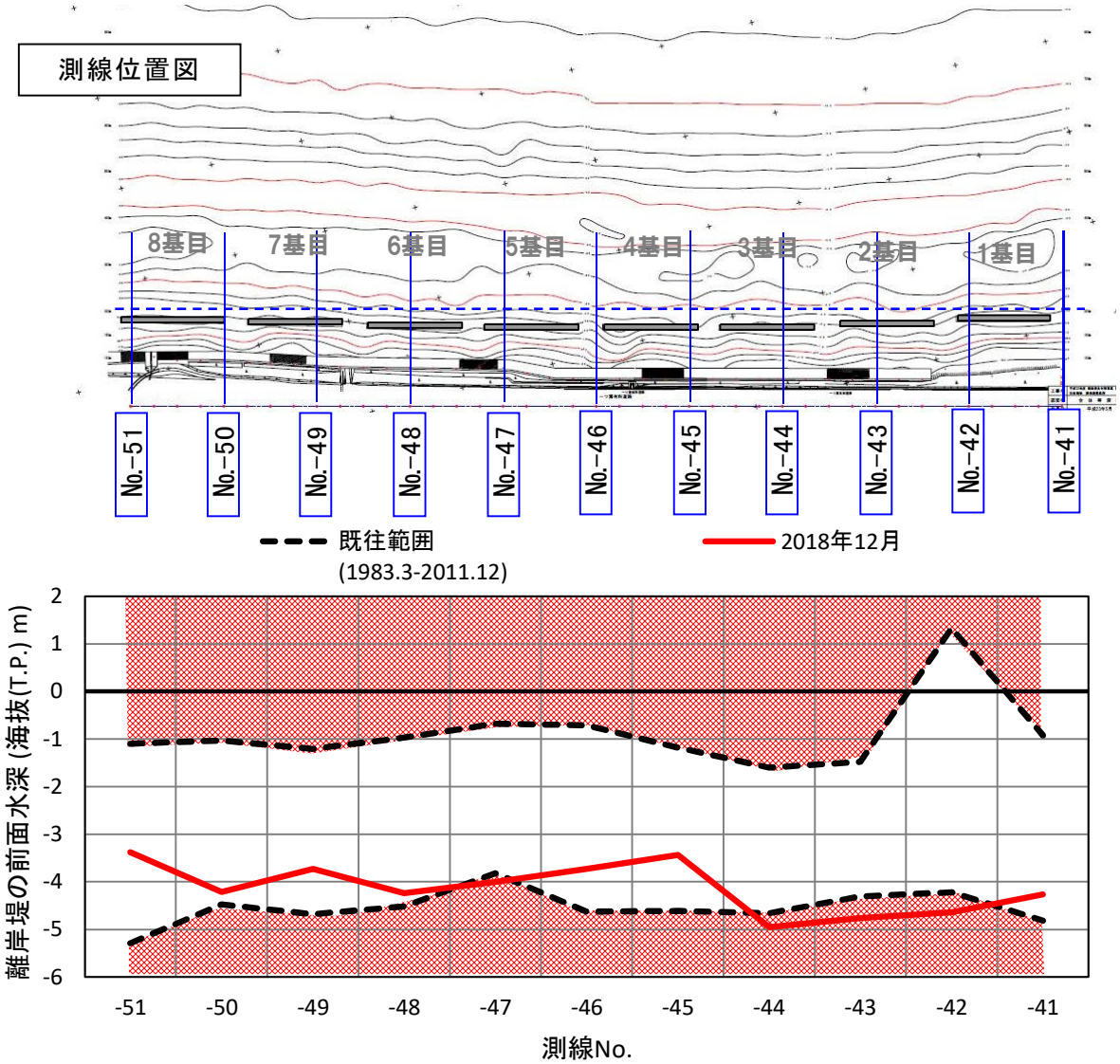
図－ 3.19　離岸堤前面水深の経年変化

≪参考： 2018(H30)年度の結果≫

- 2018(H30)年は離岸堤の高さに関する測量は実施されていない。
- 2018(H30)年 12 月の離岸堤の前面水深の地形変化は範囲外↓であった。

表－ 3.66　施設点検(離岸堤)に関する指標範囲との比較結果(前面水深)

離岸堤	指標範囲	2018(H30)年 12 月 観測値(T.P.m)	調査結果と 指標範囲の 比較結果
前面水深	前面水深は既往の地形変化の範囲内である	下図	範囲外↓



図－ 3.20　離岸堤前面水深の経年変化

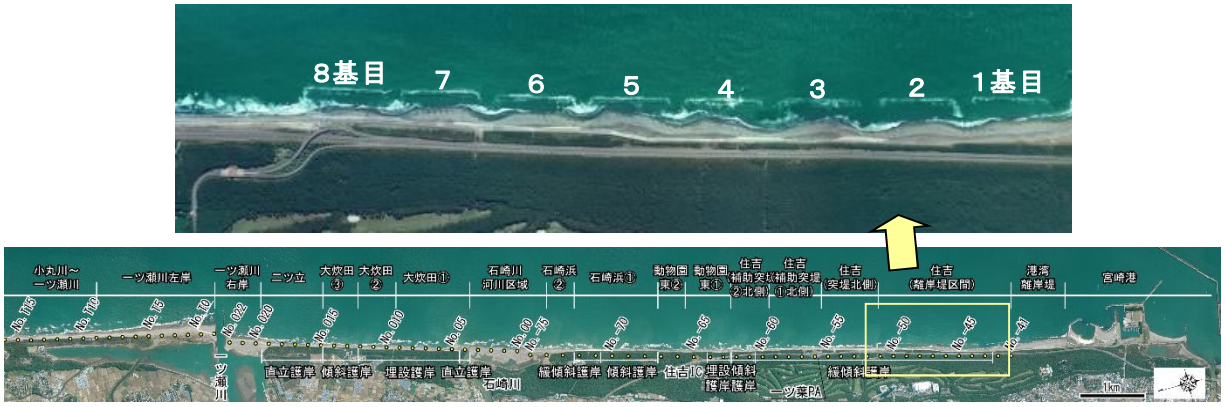
≪参考：2011(H23)年度の結果≫

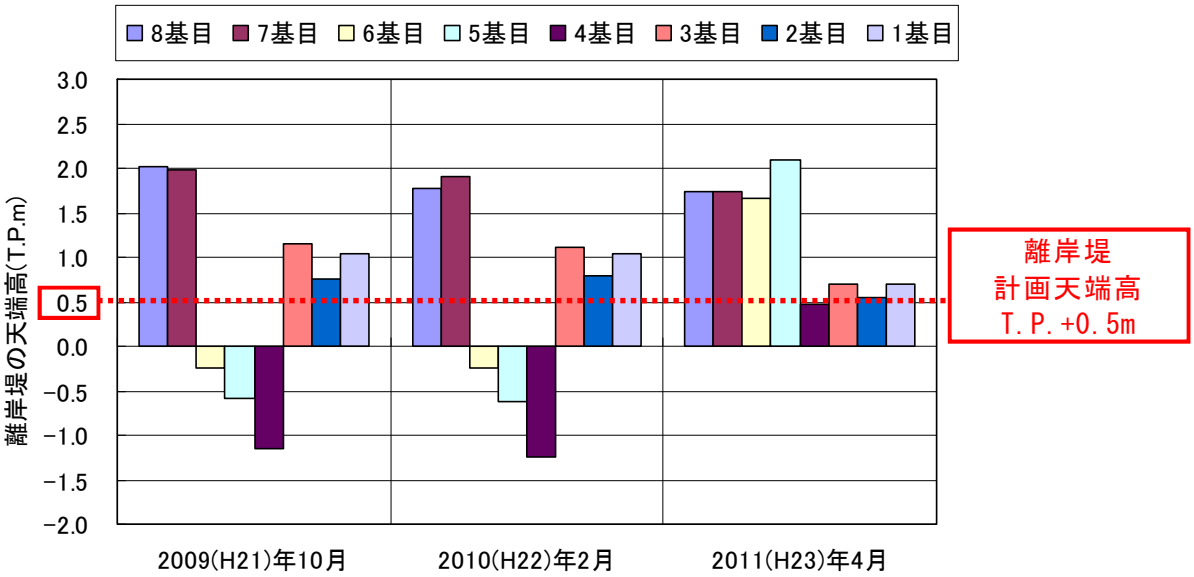
➢ 2011(H23)年の離岸堤の高さは範囲内であった。

表－ 3.67　施設点検(離岸堤)に関する指標範囲との比較結果(高さ)

離岸堤	指標範囲 計画値　(T.P.m)	2011(H23)年 4 月 観測値(T.P.m)	調査結果と指標範囲の比較結果
8 基目	0.5	1.7	範囲内
7 基目		1.7	範囲内
6 基目		1.7	範囲内
5 基目		2.1	範囲内
4 基目		0.5	範囲内
3 基目		0.7	範囲内
2 基目		0.5	範囲内
1 基目		0.7	範囲内

出典：宮崎県提供データによる調査結果と指標範囲の比較結果。





図－ 3.21　離岸堤天端高の経年変化

3.3.2　突堤

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 堤体の天端高さの変化
- 被覆ブロック及び捨石の移動

(B)　現象

- 突堤の高さが、計画値を越えて沈下していないか確認する。
- また、被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が変形していないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
突堤の高さが、計画値を越えて沈下する。
被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が変形する。

2)　調査位置

- 設置した突堤とする。

3)　調査時期

- 突堤施工後の測量実施時とする。

4)　調査結果の整理方法

- 突堤の高さの測量結果より、施工後の突堤平均高さを整理し、指標範囲と比較する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、突堤の天端高計画値とし、これを指標範囲とする。

陸側水平部分（突堤の基部から 120m）：海抜(T.P.)+4.0m
中間傾斜部（15m）：海抜(T.P.)+3.0～4.0m（陸側水平部分と先端部の接合部）
先端部（中間傾斜部から沖合 165m）：海抜(T.P.)+3.0m

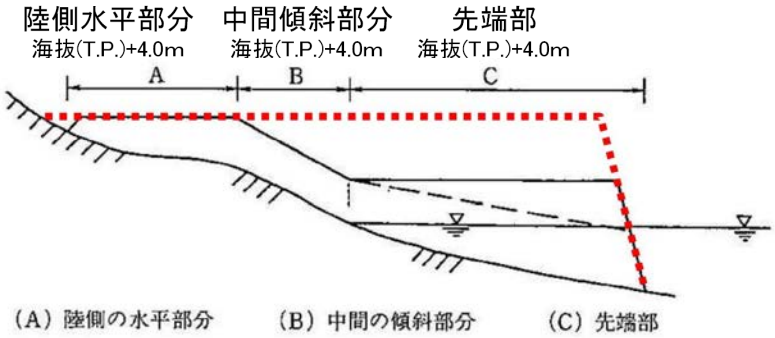
表－ 3.68　突堤天端高の設定根拠

(1)-1) 技術分科会からの報告(委員会からの付託事項)　- 21 -
天端の高さの追加検討（まとめ）

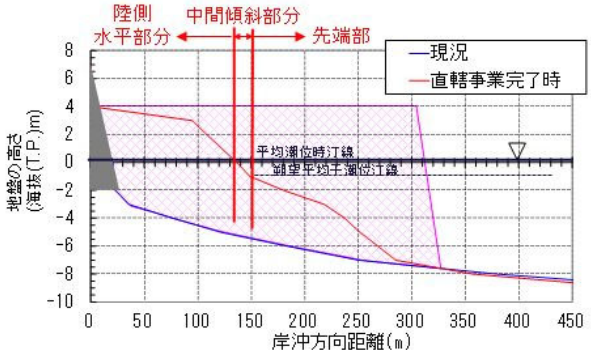
□ 検討結果(まとめ)

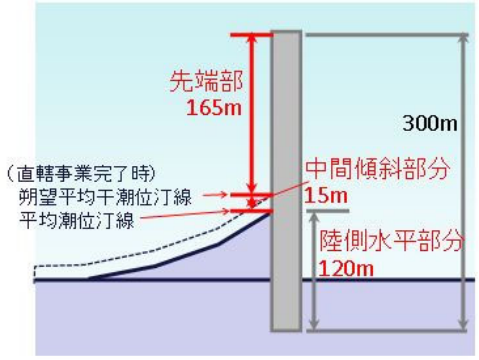
- 陸側水平部分：年数回波の遡上高、浜崖地形、嵩上げの可能性を考慮して、海抜(T.P.)+4.0mとする。
- 先端部：漂砂制御効果、その他の観点を考慮して、海抜(T.P.)+3.0mとする。
- 中間傾斜部分：陸側水平部分の高さ海抜(T.P.)+4.0mから、先端部の高さ海抜(T.P.)+3.0mまで、一定勾配で低下させる。

天端の高さは、陸側水平部分：海抜(T.P.)+4.0m、先端部：海抜(T.P.)+3.0mを基本とする。
ただし、先端部の高さは、施工後の沈下量1mを考慮して、施工天端高を海抜(T.P.)+4.0mとする。



（出典：第 10 回宮崎海岸侵食対策検討委員会，資料 10-Ⅱ，p.21）





出典：第 10 回宮崎海岸侵食対策検討委員会，参考資料 2，p. 1

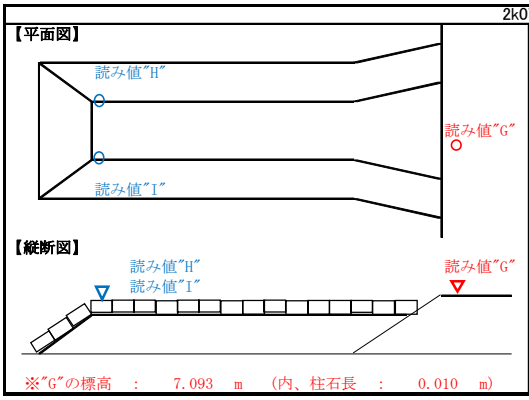
6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度の巡視時の先端部天端高の測量結果は、突堤、補助突堤②において養浜工事の影響で測量非実施期間があるため評価できない。一方、定期測量データによると、突堤、補助突堤①、補助突堤②は、いずれも突堤の天端高計画値T.P.+4.0m を確保している状況が確認できることから範囲内とする。

表－ 3.69　突堤の天端高に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2020(R2)	突堤	2020(R2)年度	範囲内
	補助突堤①		範囲内
	補助突堤②		範囲内

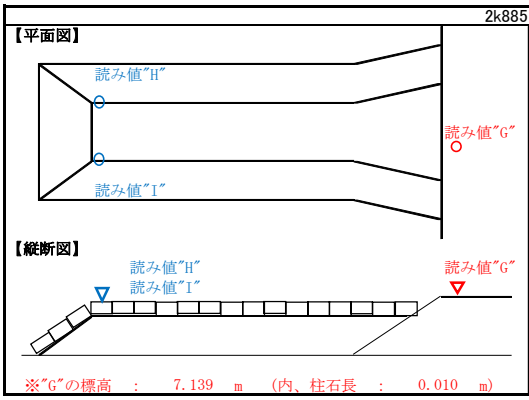
2k076 （本突堤）



読み値	3/26	8/24	9/28	10/23	11/25	12/28	1/23	2/23	3/23	単位(m)
G：	1.325	1.458	0.943	1.251	1.155	養浜作業中				
H：	4.440	4.555	4.080	4.385	4.285					
I：	4.446	4.575	4.370	4.680	4.585					
H5：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0					
H6：	4.0	4.0	3.7	3.7	3.7					
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	－	－	－	－	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H25.4.30計測値より経過観察、　H5：4.237m　、　H6：4.242mm)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No,22」とする。

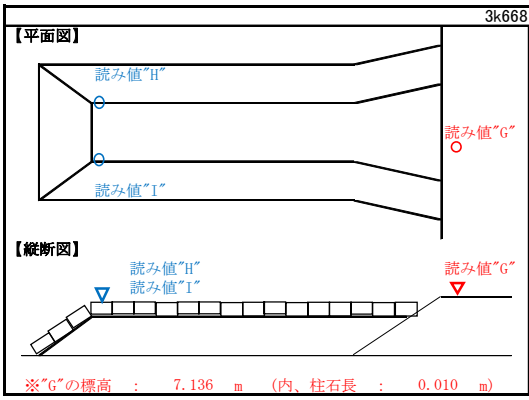
2k885 （補助突堤①）



読み値	3/23	8/24	9/28	10/23	11/25	12/28	1/23	2/23	3/23	単位(m)
G：	1.350	1.438	0.755	1.155	1.053	1.356	1.485	1.215	1.352	
H：	4.482	4.540	3.905	4.310	4.210	4.510	4.648	4.365	4.505	
I：	4.457	4.542	3.890	4.300	4.205	4.515	4.645	4.372	4.515	
H5：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
H6：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H28.8.30計測値より経過観察、　H5：0.000m　、　H6：0.000mm)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No,21」とする。

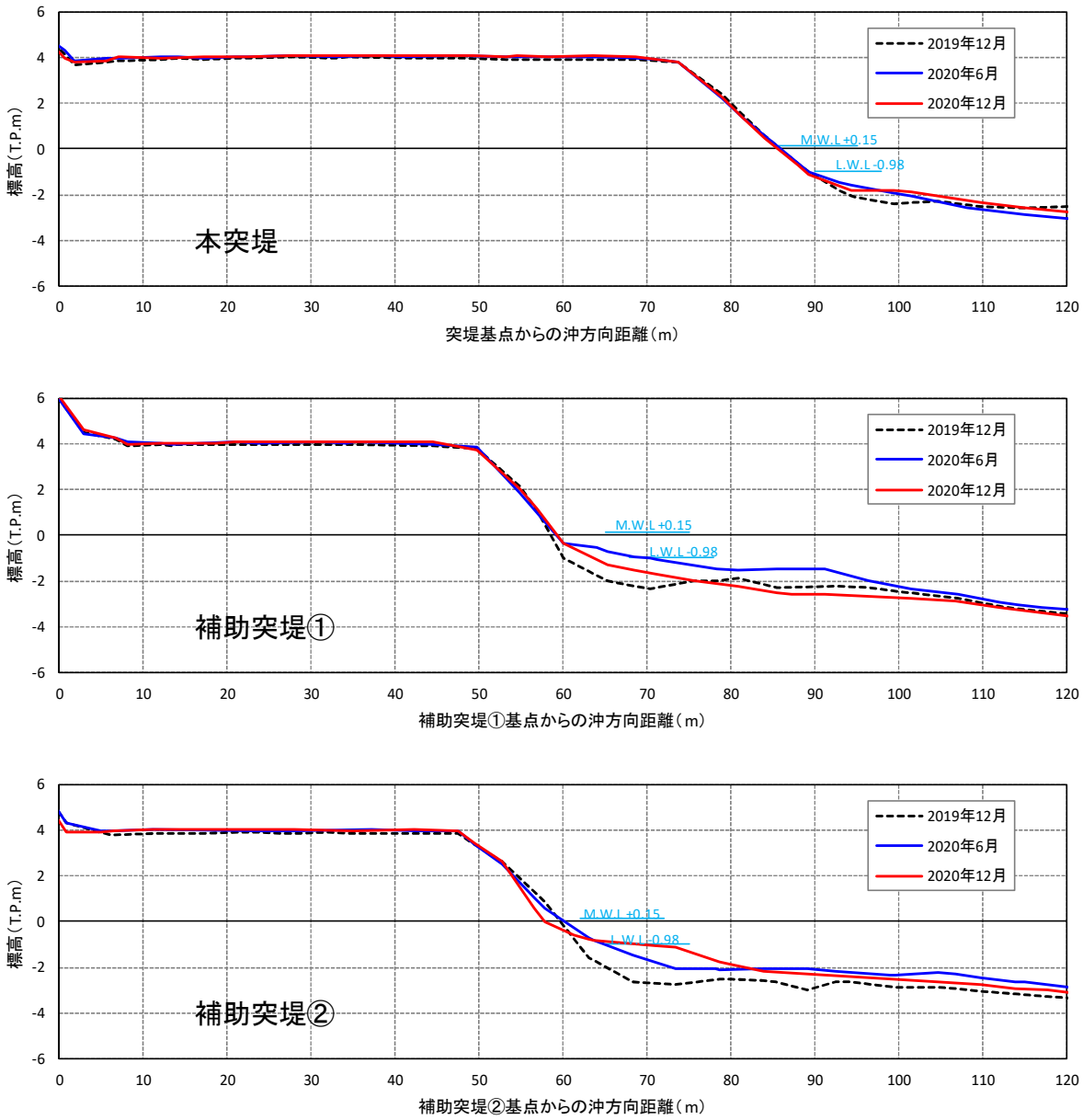
3k668 （補助突堤②）



読み値	3/23	8/24	9/28	10/23	11/25	12/28	1/23	2/23	3/23	単位(m)
G：	養浜作業中									
H：										
I：										
H5：										
H6：										
天端高	－	－	－	－	－	－	－	－	－	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H29.2.28計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No,20」とする。

図－ 3.22　突堤先端部の天端高の変化



図－ 3.23　測量データによる突堤天端高の変化

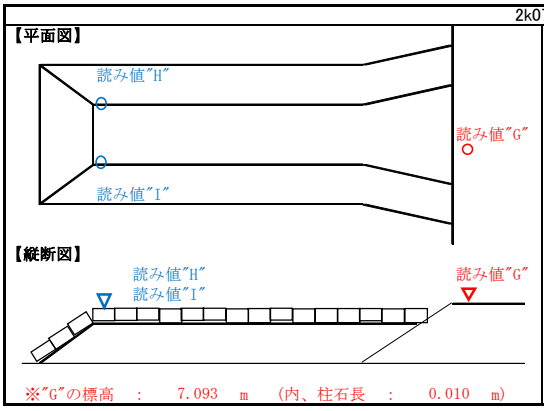
≪参考：2019(R1)年度の結果≫

- 2019(R1)年度の巡視時の先端部天端高の測量結果によると、突堤、補助突堤①、補助突堤②は、いずれも突堤の天端高計画値 T.P.+4.0m を確保しており範囲内である。

表－ 3.70　突堤の天端高に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2019(R1)	突堤	2019(R1)年度	範囲内
	補助突堤①		範囲内
	補助突堤②		範囲内

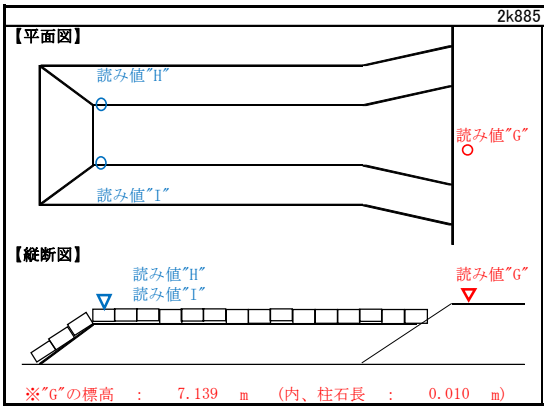
2k076 （本突堤）



読み値	3/26	8/23	9/23	10/28	11/25	12/23	1/24	2/25	3/23	単位
G：	1.325	1.428	1.380	1.395	1.410	1.483	1.385	1.355	1.432	(m)
H：	4.440	4.535	4.495	4.505	4.521	4.598	4.495	4.468	4.530	
I：	4.446	4.540	4.490	4.510	4.524	4.595	4.490	4.463	4.542	
H5：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
H6：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H28.8.30計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No.22」とする。

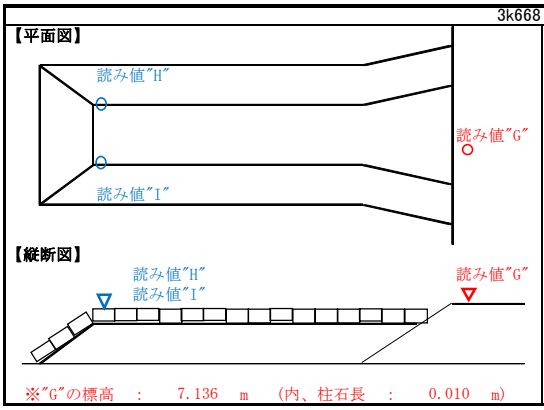
2k885 （補助突堤①）



読み値	3/26	8/23	9/23	10/28	11/25	12/23	1/24	2/25	3/23	単位
G：	1.268	1.410	1.356	1.292	1.355	1.325	1.455	1.465	1.350	(m)
H：	4.415	4.540	4.490	4.425	4.486	4.455	4.580	4.592	4.482	
I：	4.396	4.505	4.465	4.395	4.461	4.430	4.565	4.574	4.457	
H5：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
H6：	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H28.8.30計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No.21」とする。

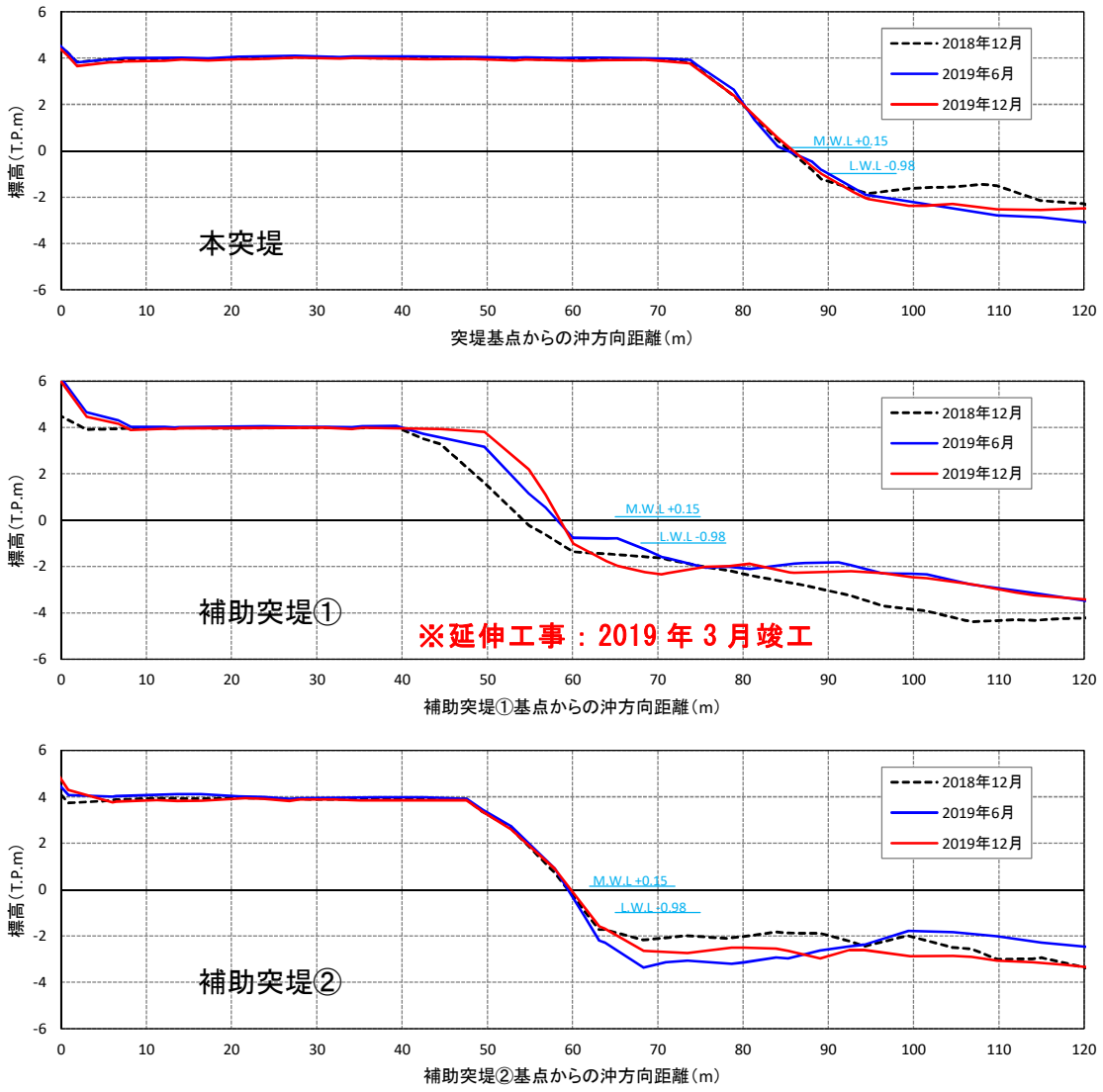
3k668 （補助突堤②）



読み値	3/26	8/23	9/23	10/28	11/25	12/23	1/24	2/25	3/23	単位
G：	1.320	1.372	1.385	1.360	養浜作業中					(m)
H：	4.505	4.570	4.580	4.550						
I：	4.565	4.630	4.645	4.615						
H5：	4.0	4.0	4.0	4.0						
H6：	3.9	3.9	3.9	3.9						
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	－	－	－	－	－	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H29.2.28計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No.20」とする。

図－ 3.24　突堤先端部の天端高の変化



図－ 3.25　突堤天端高の経年変化

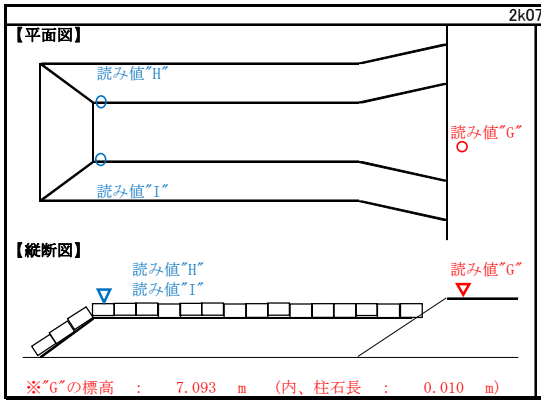
≪参考：2018(H30)年度の結果≫

- 2018(H30)年度の巡視時の先端部天端高の測量結果によると、突堤、補助突堤①、補助突堤②は、いずれも突堤の天端高計画値 T.P.+4.0m を確保しており範囲内である。

表－ 3.71　突堤の天端高に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
2018(H30)	突堤	2018(H30)年度	範囲内
	補助突堤①		範囲内
	補助突堤②		範囲内

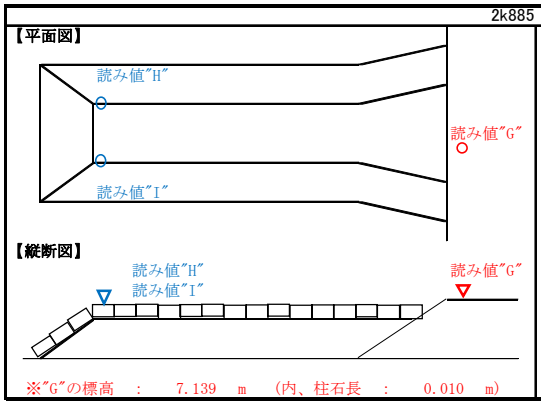
2k076 （本突堤）



読み値	3/26	8/27	9/26	10/26	11/26	12/25	1/29	2/26	3/26	単位
G：	1.364	1.214	1.260	1.216	1.254	1.280	1.305	1.258	1.325	(m)
H：	4.462	4.310	4.355	4.325	4.364	4.392	4.420	4.374	4.440	
I：	4.473	4.326	4.370	4.332	4.372	4.401	4.425	4.377	4.446	
H5:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
H6:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H28.8.30計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No.22」とする。

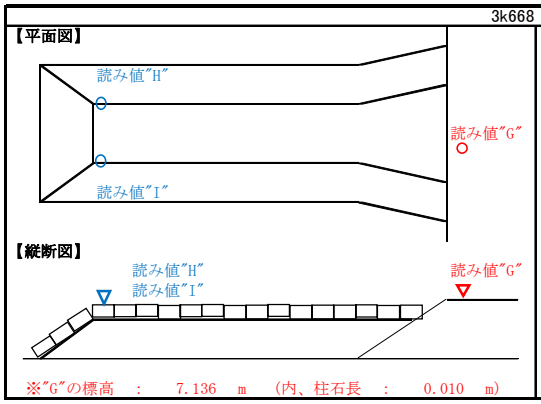
2k885 （補助突堤①）



読み値	3/26	8/27	9/26	10/26	11/26	12/25	1/29	2/26	3/26	単位
G：	1.287	1.233	1.284	1.215	1.345	九州建設工業施工のため測量不可	九州建設工業施工のため測量不可	九州建設工業施工のため測量不可	1.268	(m)
H：	4.394	4.342	4.392	4.324	4.452				4.415	
I：	4.390	4.339	4.390	4.319	4.455				4.396	
H5:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0				4.0	
H6:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0				4.0	
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	－	－	－	4.0	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H28.8.30計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No.21」とする。

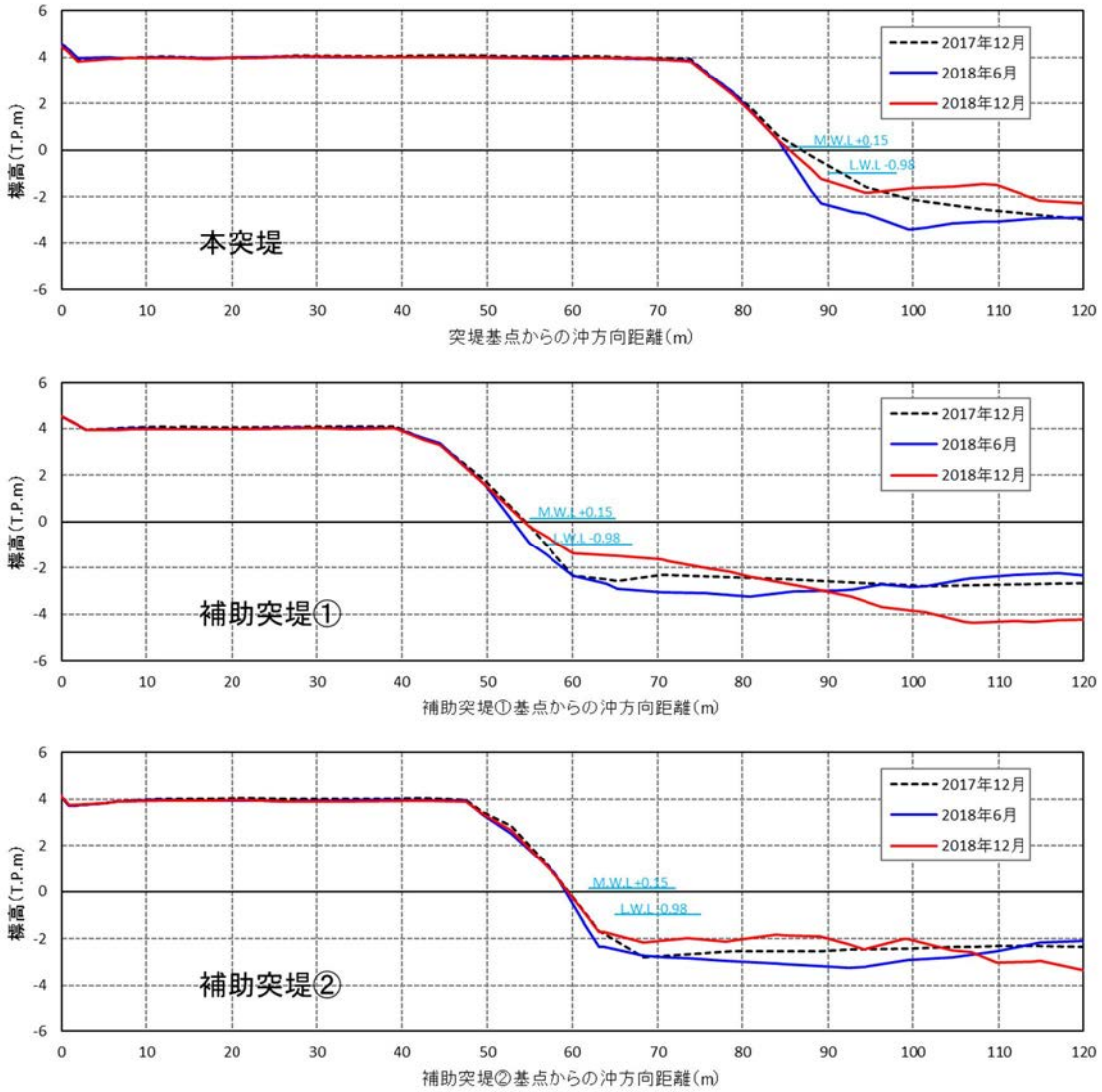
3k668 （補助突堤②）



読み値	3/26	8/27	9/26	10/26	11/26	12/25	1/29	2/26	3/26	単位
G：	1.134	1.195	1.201	1.172	1.255	1.275	緒方組	1.360	1.320	(m)
H：	4.313	4.378	4.385	4.356	4.440	4.462	糞浜施工のため測量不可	4.545	4.505	
I：	4.337	4.406	4.410	4.415	4.495	4.520		4.602	4.565	
H5:	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9		4.0	4.0	
H6:	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9		3.9	3.9	
天端高	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	－	4.0	4.0	

※)"H5=G_Hの差"、"H6=G_Iの差"とし、標高表示とする。
(H29.2.28計測値より経過観察、H5：4.0m、H6：4.0m)
※)読み値"H"、"I"は、被覆ﾌﾞﾛｯｸ肩の高さとする。
※)読み値"G"は、「1級基準点No.20」とする。

図－ 3.26　突堤先端部の天端高の変化



図－ 3.27　測量データによる突堤天端高の変化

3.3.3　埋設護岸

(1)　サンドパック天端高

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 埋設護岸の状態

(B)　現象

- 護岸が破損、変状して材料が流出していないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
護岸が破損、変状して材料が流出する。

2)　調査位置

- 埋設護岸設置区間とする。

3)　調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の高波浪を受けた後の状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 当該年度に実施された測量を用いて、サンドパック上段の天端高(海抜(T.P.)+4m)よりも低くなっていないかを整理し、指標範囲と比較する。
- サンドパックが露出していない場合は、サンドパック上段中心線位置の地盤高を代用し評価する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、サンドパック上段の天端高計画値である海抜(T.P.)+4.0m 及び前年の計測値とし、これを指標範囲とする。

表－ 3.72　サンドパックの天端高に関する指標範囲

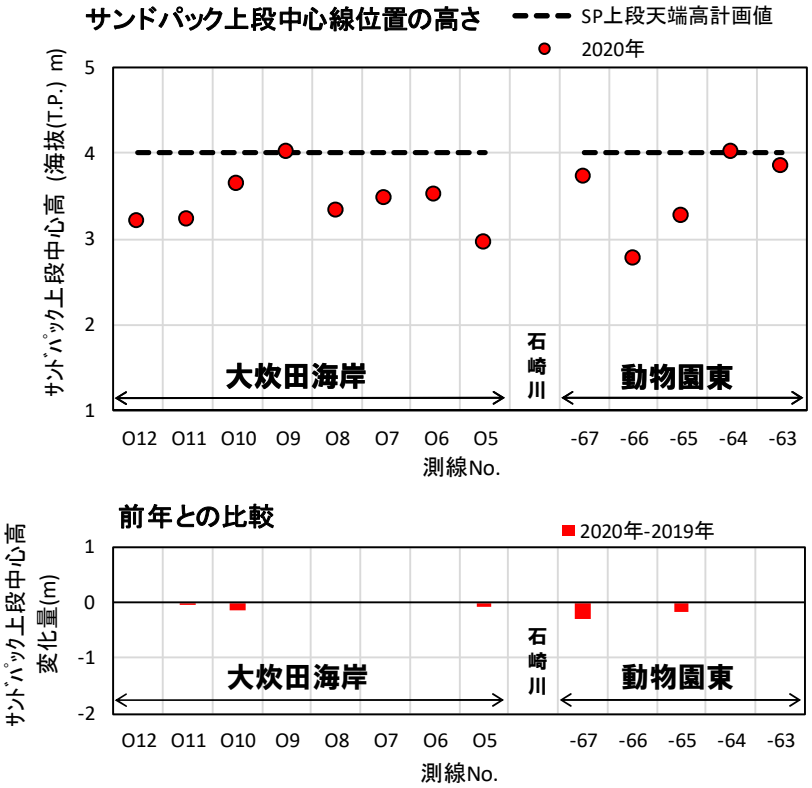
	指標範囲 (基準値)
サンドパック上段の 天端高計画値	海抜(T.P.)+4.0m
サンドパック上段の 前年の計測値	前年の高さ

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 大炊田海岸のサンドパック上段の中心線位置の高さは、一部箇所で計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較においても一部箇所で低下しており範囲外↓である。
- 動物園東のサンドパック上段の中心線位置の高さは、一部箇所で計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較においても一部箇所で低下しており範囲外↓である。

表－ 3.73　サンドパックの天端高に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2020(R2)	大炊田海岸	2020(R2)年 6月,12月	計画値	範囲外↓
			前年計測値	範囲外↓
2020(R2)	動物園東	2020(R2)年 6月,12月	計画値	範囲外↓
			前年計測値	範囲外↓



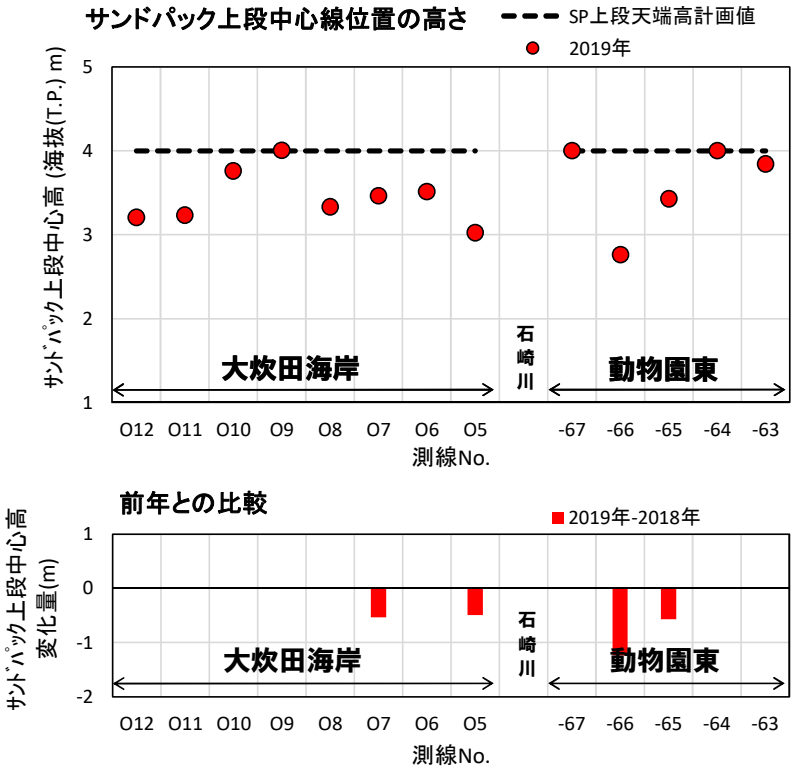
図－ 3.28　サンドパック上段天端高の沿岸分布図

≪参考：2019(R1)年度の結果≫

- 大炊田海岸のサンドパック上段の中心線位置の高さは、一部箇所で計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較においても一部箇所で低下しており範囲外↓である。
- 動物園東のサンドパック上段の中心線位置の高さは、一部箇所で計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較においても一部箇所で低下しており範囲外↓である。

表－ 3.74　サンドパックの天端高に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2019(R1)	大炊田海岸	2019(R1)年 6月,12月	計画値	範囲外↓
			前年計測値	範囲外↓
2019(R1)	動物園東	2019(R1)年 6月,12月	計画値	範囲外↓
			前年計測値	範囲外↓



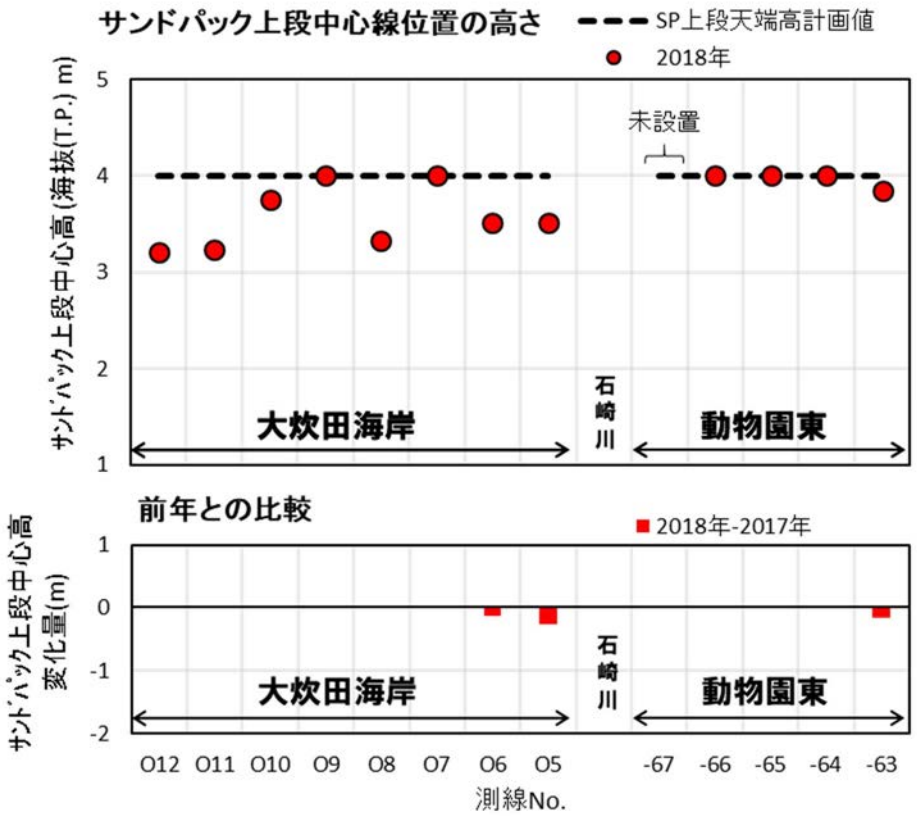
図－ 3.29　サンドパック上段天端高の沿岸分布図

≪参考：2018(H30)年度の結果≫

- 大炊田海岸のサンドパック上段の中心線位置の高さは、一部箇所で計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較においても一部箇所で低下しており範囲外↓である。
- 動物園東のサンドパック上段の中心線位置の高さは、一部箇所で計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較においても一部箇所で低下しており範囲外↓である。

表－ 3.75　サンドパックの天端高に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2018(H30)	大炊田海岸	2018(H30)年 6月,12月	計画値	範囲外↓
			前年計測値	範囲外↓
2018(H30)	動物園東	2018(H30)年 6月,12月	計画値	範囲外↓
			前年計測値	範囲外↓



図－ 3.30　サンドパック上段天端高の沿岸分布図

(2) 背後養浜盛土形状

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 浜崖形状の変化
- 護岸越波
- 埋設護岸の状態

(B) 現象

- 波が護岸を越えて浜崖に作用していないか、その可能性は無いか、確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
波が護岸を越えて、浜崖に作用する。

2) 調査位置

- 埋設護岸設置区間とする。

3) 調査時期

- 前年度対策の効果・影響が年間の高波浪を受けた後の状態を評価するため、当該年度の対策本格化前(11～12 月)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 当該年度に実施された測量を用いて、サンドパック背後の養浜盛土形状を整理し、指標範囲と比較する。

5) 指標範囲の設定

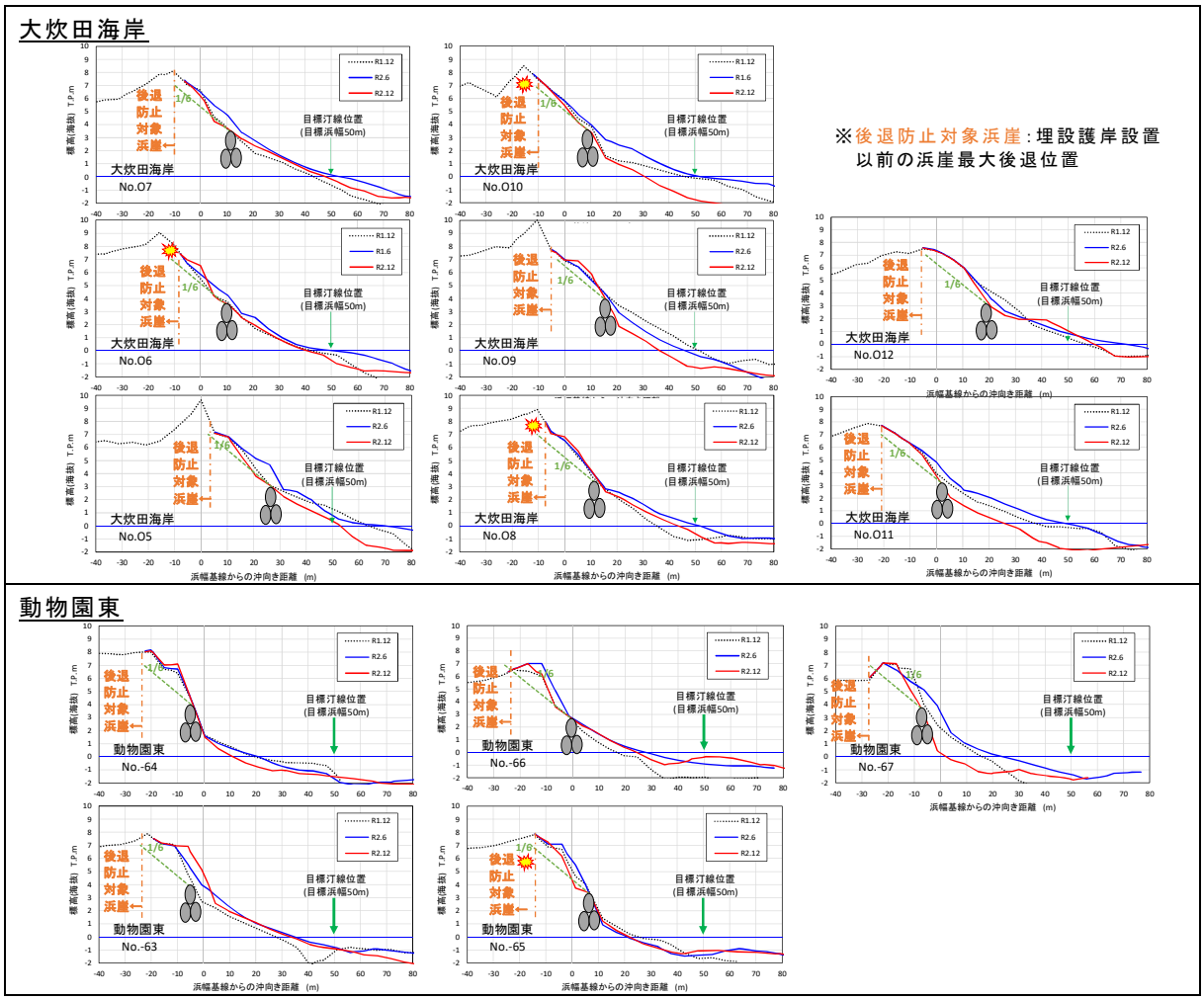
- 指標タイプは定性評価とする。
- サンドパックを越波しても浜崖への作用を防止する計画上の背後養浜盛土形状（サンドパック上段中心線を基点として浜崖側に 1/6 勾配で立ち上げた断面地形）が、天然の浜崖よりも海側で確保できているかを指標範囲とする。
- 計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さが、越波対策上必要な高さ(海抜(T.P.)+7m)よりも高いかを指標範囲とする。

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 大炊田海岸は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり（No.O6，No.O8）範囲外↓である。なお、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さは範囲内である。
- 動物園東は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり（No.-65）範囲外↓、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さが T.P.+7m を下回る箇所（No.-66）があり範囲外↓である。

表－ 3.76　背後養浜盛土形状に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2020(R2)	大炊田海岸	2020(R2)年 6月,12月	背後養浜 盛土形状	範囲外↓
			浜崖の高さ TP+7m 確保	範囲内
2020(R2)	動物園東	2020(R2)年 6月,12月	背後養浜 盛土形状	範囲外↓
			浜崖の高さ TP+7m 確保	範囲外↓



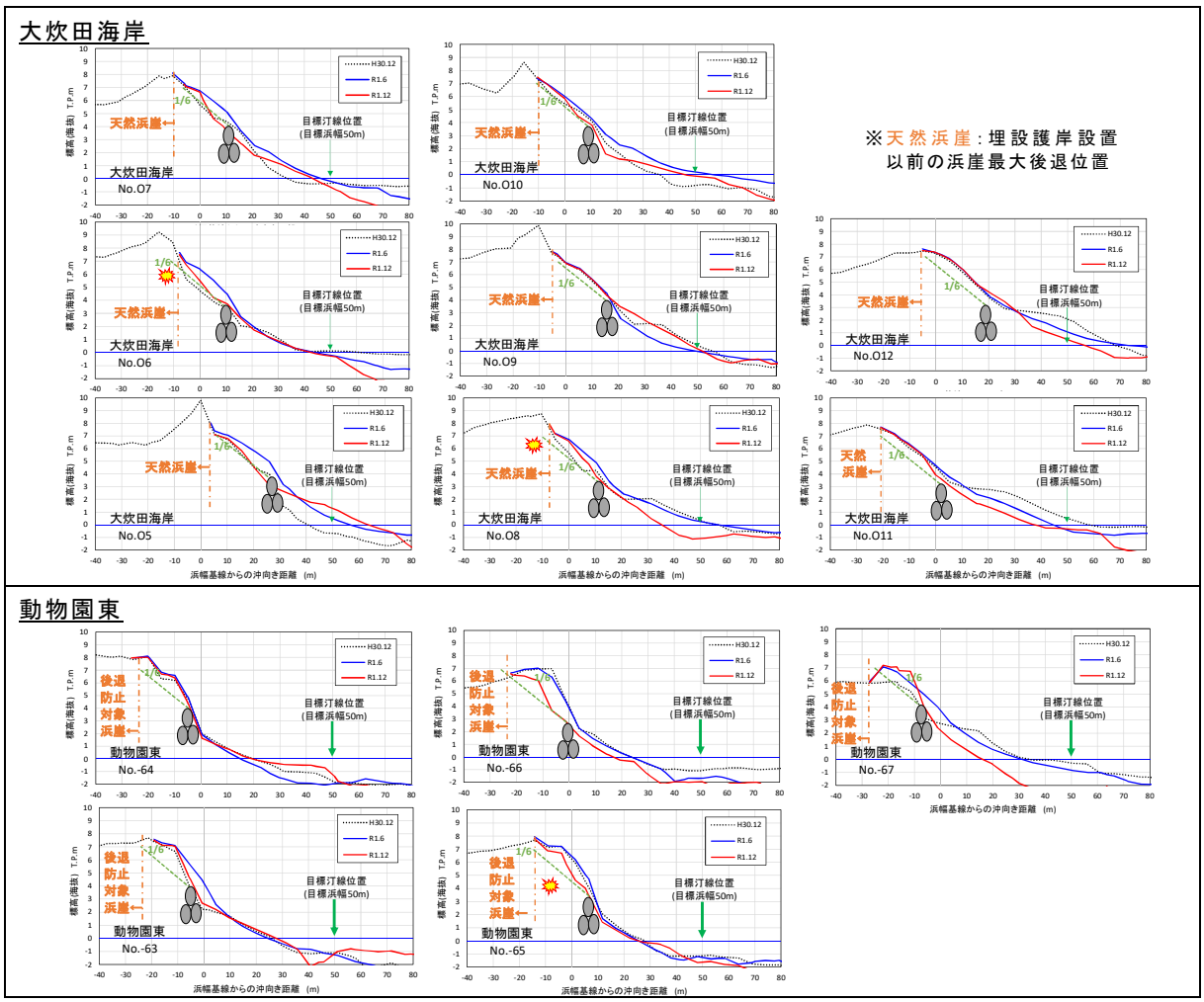
図－ 3.31　サンドパック背後の養浜盛土形状

≪参考：2019(R1)年度の結果≫

- 大炊田海岸は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり（No.O6，No.O8）範囲外↓である。なお、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さは範囲内である。
- 動物園東は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり（No.-65）範囲外↓、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さが T.P.+7m を下回る箇所（No.-66）があり範囲外↓である。

表－ 3.77　背後養浜盛土形状に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2019(R1)	大炊田海岸	2019(R1)年 6 月，12 月	背後養浜 盛土形状	範囲外↓
			浜崖の高さ TP+7m 確保	範囲内
2019(R1)	動物園東	2019(R1)年 6 月，12 月	背後養浜 盛土形状	範囲外↓
			浜崖の高さ TP+7m 確保	範囲外↓



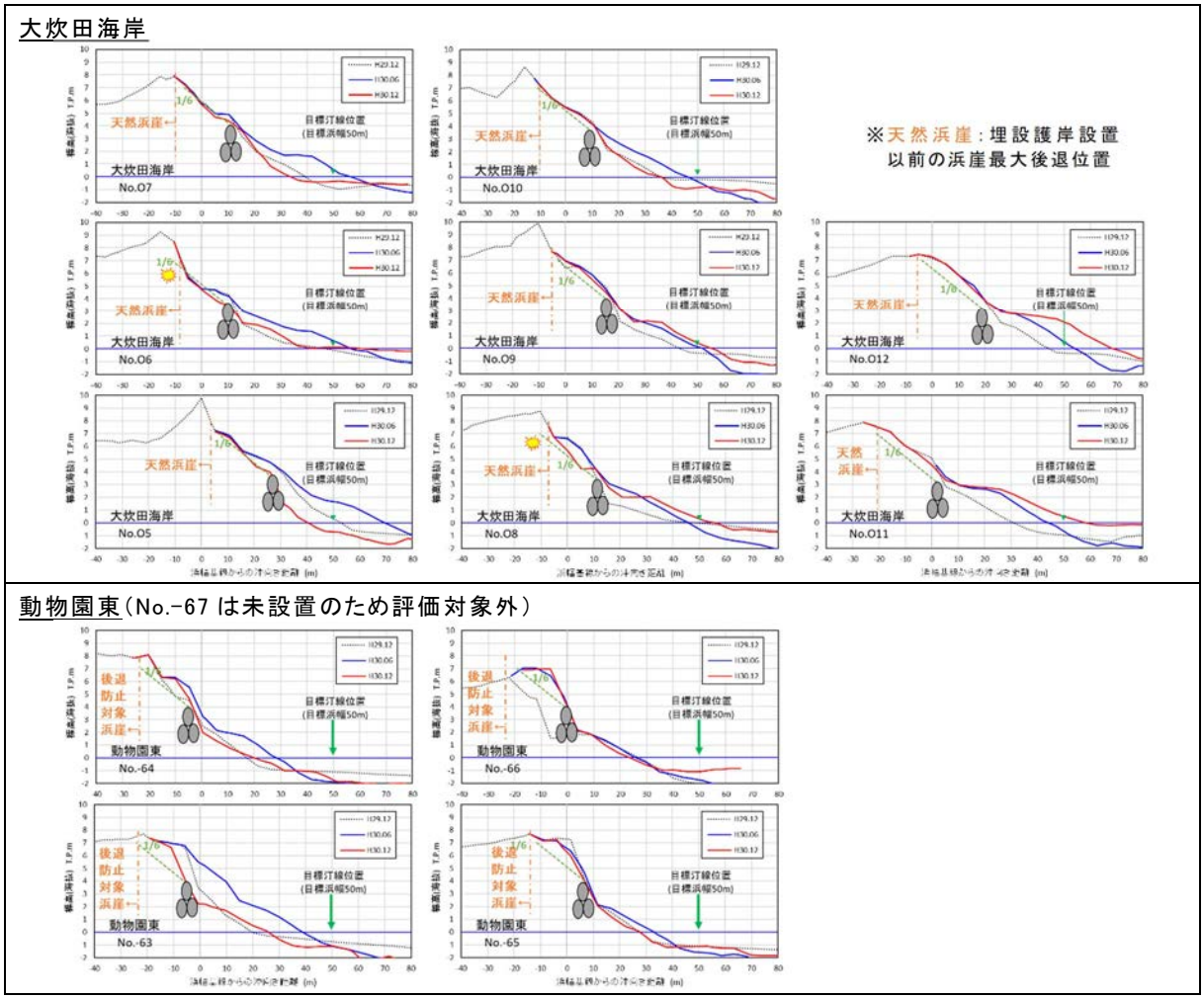
図－ 3.32　サンドパック背後の養浜盛土形状

≪参考：2018(H30)年度の結果≫

- 大炊田海岸は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり（No.O6，No.O8）範囲外↓である。なお、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さは範囲内である。
- 動物園東は、計画上の背後養浜盛土形状、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さともに範囲内である。

表－ 3.78　背後養浜盛土形状に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2018(H30)	大炊田海岸	2018(H30)年 6月,12月	背後養浜 盛土形状	範囲外↓
			浜崖の高さ TP+7m 確保	範囲内
2018(H30)	動物園東	2018(H30)年 6月,12月	背後養浜 盛土形状	範囲内
			浜崖の高さ TP+7m 確保	範囲内



図－ 3.33　サンドパック背後の養浜盛土形状

(3) サンドパックの露出状況

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 埋設護岸の状態

(B) 現象

- 覆土地形が流出して護岸が露出していないか、確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
覆土地形が流出して、護岸が露出する。

2) 調査位置

- 埋設護岸設置区間とする。

3) 調査時期

- 埋設護岸施工後の巡視時とする。

4) 調査結果の整理方法

- 巡視時の定点撮影写真から、①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)，③アスファルトマット露出，④サンドパック変状状況を整理し、指標範囲と比較する。

5) 指標範囲の設定

- 指標タイプは定性評価とする。
- ①サンドパック露出の有無，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)の有無，③アスファルトマット露出の有無,④サンドパック変状の有無を指標範囲とする。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 大炊田海岸は、①サンドパック露出,②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡),③アスファルトマット露出，④サンドパック変状が確認され、範囲外↓である。なお、④サンドパック変状は、変形以外に破損も確認された。このほか、根固 SP の破損も確認された。
- 動物園東は、①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出（越波痕跡），③アスファルトマット露出，④サンドパック変状が確認され、範囲外↓である。なお、④サンドパック変状は、変形以外に破損も確認された。このほか、根固 SP の破損も確認された。

表－ 3.79　サンドパックの露出等の状況に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2020(R2)	大炊田海岸	2020(R2)年 4 月 2 日 ～ 2021(R3)年 3 月 23 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲外↓
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓
2020(R2)	動物園東	2020(R2)年 4 月 2 日 ～ 2021(R3)年 3 月 23 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲外↓
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓

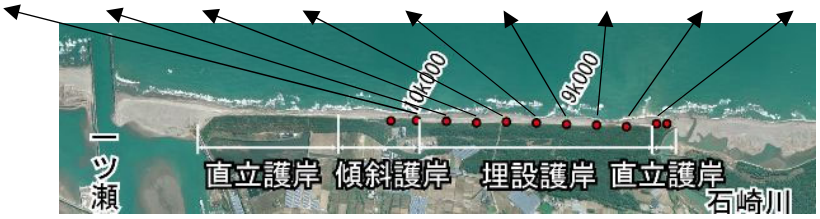
表－ 3.80　巡視時の定点撮影写真によるサンドパックの露出等の状況

＜大炊田海岸＞

チェック項目：①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)，③洗掘防止工露出，④サンドパック変状

■：巡視時の写真よりチェック項目で該当するもの

	10k000				9k800				9k600				9k400				9k200				9k000				8k800				8k600				8k400				備考
	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	
4月2日																																					
4月7日																																					
4月14日																																					
4月20日																																					
4月27日																																					
5月7日																																					
5月11日																																					
5月19日																																					
5月26日																																					
6月2日																																					
6月8日																																					
6月15日																																					
6月22日																																					
6月29日																																					
7月7日																																					
7月13日																																					
7月20日																																					
7月28日																															■				■	■	
8月3日																															■		■	■	■	■	
8月11日																													■		■	■		■	■	■	
8月17日																													■		■	■		■	■	■	
8月24日																													■		■	■		■	■	■	
8月31日																													■		■	■		■	■	■	
9月8日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	台風10号来襲
9月14日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
9月23日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
9月28日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■		■	■	■	■	■	
10月5日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■		■	
10月12日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	台風14号来襲
10月19日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
10月26日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
11月4日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
11月11日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
11月16日	■	■		■	■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
11月24日	■	■		■	■	■			■	■			覆土工埋設				■	■			■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
11月30日	■	■		■	■	■			■	■			■				覆土工埋設				■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
12月7日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
12月14日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
12月21日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■	■			■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
12月28日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				覆土工埋設				■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
1月5日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
1月12日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
1月18日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	
1月25日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				覆土工埋設				■	■	■	■	■	■	■	■	
2月2日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
2月9日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
2月16日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
2月23日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
3月2日	■	■		■	■	■			■	■		■	■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
3月8日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
3月16日	■	■		■	■	■			■	■			■				■				■				■				■	■	■	■	■	■	■	■	
3月23日	■	■		■	■	■			■	■		■	■				■				■				■				覆土工埋設				■	■	■	■	
	10k000				9k800				9k600				9k400				9k200				9k000				8k800				8k600				8k400				
	大炊田②												大炊田①																								

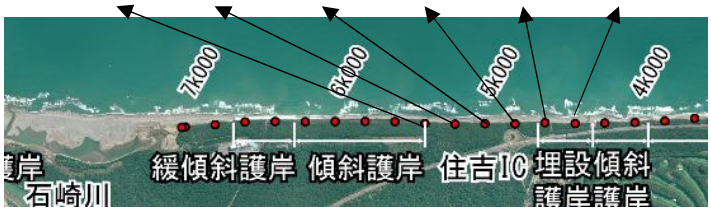


＜動物園東＞

チェック項目：①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)，③洗掘防止工露出，④サンドパック変状

■：巡視時の写真よりチェック項目で該当するもの

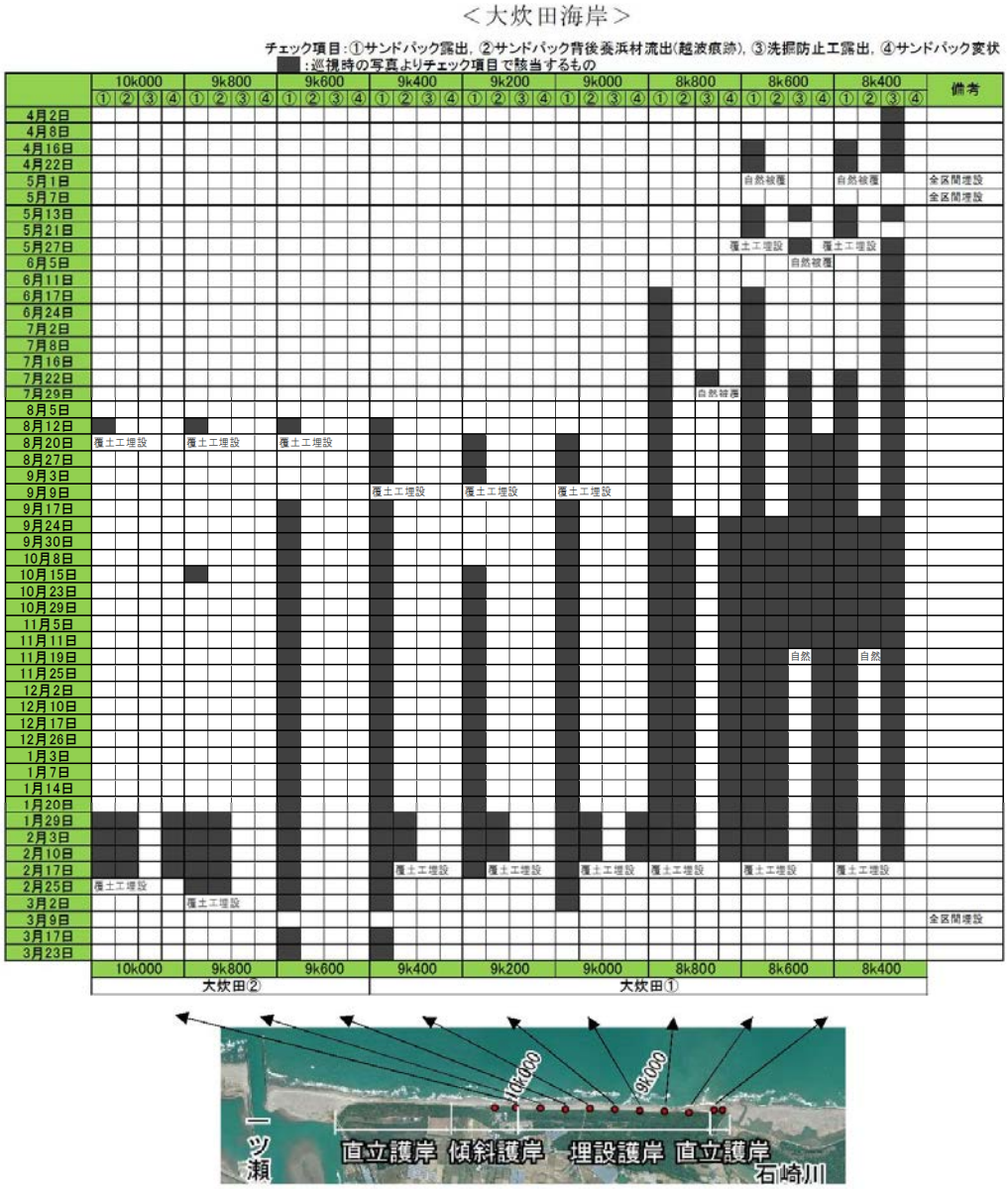
	5k400				5k200				5k000				4k800				4k600				4k400				備考
	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	
4月2日	■		■		■			■	■				■				■	■	■		■		■		
4月7日	■		■		■			■	■				■				■	■	■		■		■		
4月14日	■		■	■	■			■	■				■				■	■	■		■		■		
4月20日	■		■	■	■			■	■				■				■	■	■		■		■		
4月27日	■		■	■	■			■	■				■				■	■	■		■		■		
5月7日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■		■		
5月11日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■		■		
5月19日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■		■		
5月26日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■		■		
6月2日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■		■		
6月8日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■		■		
6月15日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			覆土工埋設				
6月22日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■				
6月29日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■				
7月7日	■		■	■	■			■	■				■				■	■			■				
7月13日	■		■	■	■			■	■				覆土工埋設				覆土工埋設				■				
7月20日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
7月28日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
8月3日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
8月11日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
8月17日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
8月24日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
8月31日	■		■	■	■			■	■				■				■				■				
9月8日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■	■		■	■	■		■	■	■	■		台風10号来襲
9月14日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			整形			■	■	■		■	■	■	■		
9月23日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			整形			■	覆土工埋設			■	■	■	■		
9月28日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■			■	■			■	■	■	■		
10月5日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■			■	■			■	■	■	■		
10月12日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■			■	■	■	■	■	■	■	■		台風14号来襲
10月19日	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■			■	■	■	■	■	■	■	■		
10月26日	■	■	■	■	覆土工埋設			■	■	■			■			■	■	■	■	■	■	■	■		
11月4日	■	■	■	■	■			■	■	■			■			■	■	■	■	■	覆土工埋設				
11月11日	■	■	■	■	■			■	■	■			■			■	■	■	■	■	■		■		
11月16日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	■	■	■	■	■		■		
11月24日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	■	■	■	■	■		■		
11月30日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	■	■	■	■	■		■		
12月7日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	■	■	■	■	■		■		
12月14日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	覆土工埋設			■	■		■		
12月21日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	■			■	■		■		
12月28日	覆土工埋		■	■	■			■	■	■			■			■	■			■	■		■		
1月5日	■		■	■	■			■	■	■			■			■	■			■	■		■		
1月12日	■		■	■	■			■	■	■			■			■	■			■	■		■		
1月18日	■		■	■	覆土工埋設			■	■	■			■			■	■			■	■		■		
1月25日	■		■	■	覆土工埋設			■	覆土工埋設				覆土工埋設			■	■		■	■	■		■		
2月2日	■		■	■	覆土工埋設			■	覆土工埋設				覆土工埋設			■	■		■	■	覆土工埋設				
2月9日	■		■	■	覆土工埋設			■	覆土工埋設				覆土工埋設			■	■			■					
2月16日	■		■	■	覆土工埋設			■	覆土工埋設				覆土工埋設			■	■			■					
2月23日	覆土工埋		■	■	覆土工埋設			■	■				■			■	■			復旧					
3月2日	覆土工埋		■	■	覆土工埋設			■	■				■			■	■			■	■		■		
3月8日	■		■	■	■			■	■				■			■	■			■					
3月16日	■		■	■	■			■	■				■			■	■			■	覆土工埋設				
3月23日	■		■	■	■			■	■				■			■	■			■					
	5k400				5k200				5k000				4k800				4k600				4k400				
	動物園東②												動物園東①												



≪参考：2019(R1)年度の結果≫

- 大炊田海岸は、①サンドパック露出,②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡),③アスファルトマット露出，④サンドパック変状が確認され、範囲外↓である。なお、④サンドパック変状は、軽微なものがほとんどであるが、9k000 付近の SP32 では変形が見られた。
- 動物園東は、①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出（越波痕跡），③アスファルトマット露出，④サンドパック変状が確認され、範囲外↓である。なお、④サンドパック変状は、軽微なものがほとんどであるが、4k800 付近の SP21 および SP27 では転倒、SP25 では沈下、5k000 付近の SP38 では破損、SP40 および 41 で沈下、5k200 付近の SP44 で損傷が見られた。このほか、根固め SP の変状も確認された。

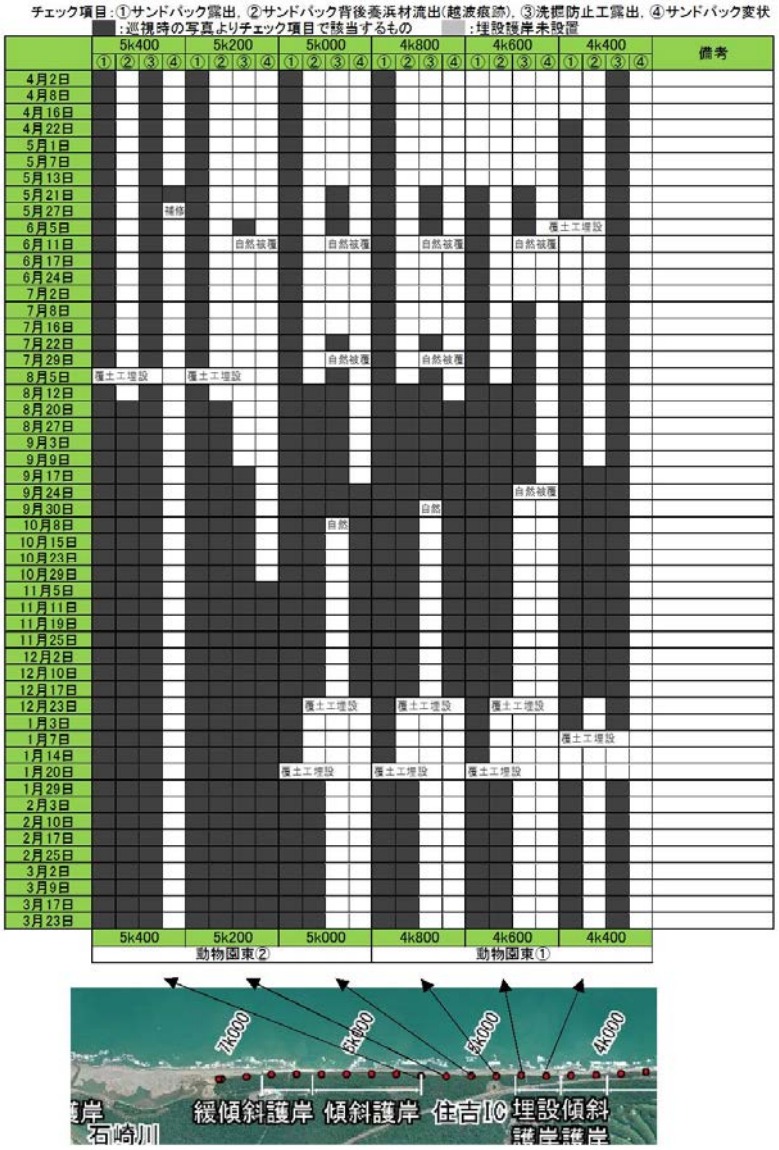
表－ 3.81　巡視時の定点撮影写真によるサンドパックの露出等の状況



表－ 3.82　サンドパックの露出等の状況に関する指標範囲との比較結果

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2019(R1)	大炊田海岸	2019(H31)年 4 月 2 日 ～ 2020(R2)年 3 月 23 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲外↓
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓
2019(R1)	動物園東	2019(H31)年 4 月 2 日 ～ 2020(R2)年 3 月 23 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲外↓
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓

＜動物園東＞



≪参考：2018(H30)年度の結果≫

- 大炊田海岸は、①サンドパック露出，③アスファルトマット露出，④サンドパック変状が確認され、範囲外↓である。なお、④サンドパック変状は、2017(H29)年度に生じたものに加え、軽微な変状が新たに確認された。
- 動物園東は、①サンドパック露出，③アスファルトマット露出が確認され、範囲外↓である。なお、④サンドパック変状は確認されていないが、根固 SP の変状が見られた。

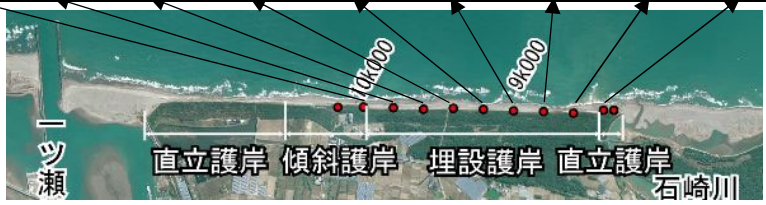
表－ 3.83　巡視時の定点撮影写真によるサンドパックの露出等の状況

＜大炊田海岸＞

チェック項目：①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)，③洗掘防止工露出，④サンドパック変状

■：巡視時の写真よりチェック項目で該当するもの

	10k000				9k800				9k600				9k400				9k200				9k000				8k800				8k600				8k400				備考
	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	
4月3日	■																■			■													■				
4月10日	■																■			■													■				
4月18日	■																■			■													■				
4月23日	■																■			■													■				
5月1日	■																■			■													■				
5月9日	■																■			■													■				
5月15日	■																■			■													■				
5月21日	■																■			■													■				
5月29日	■								■								■			■													■				
6月4日	■								■								■			■													■				
6月12日	覆土工埋設								覆土工埋設								■			■													覆土工埋設				
6月18日																	■			■													■				
6月25日																	■			■													■				
7月4日																	■			■													■		■		
7月10日																	■			■													■		自然被覆		
7月17日																	■			■													■				
7月24日																	■			■													覆土工埋設				
8月1日																	■			■									■								
8月6日																	■			■									■								
8月16日																	■			■					■				■				■				
8月24日	■																■			■					■				■				■		■		
8月28日	■																■			■					■			■	■		■		■		■		
9月5日	■																■			■					■			■	■		■	■	■		■		
9月11日	■																■			■					■		■	■	■		■	■	■		■		
9月18日	■																■			■					■		■	■	■		■	■	■		■		
9月25日	■																■			■					■		■	■	■		■	■	■		■		
10月3日	■				■				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■		
10月9日	■				■				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■		
10月16日	■				■				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■	自然被覆	
10月22日	■				■				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■		
10月30日	■				■				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■		
11月6日	■				■				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■		
11月13日	覆土工埋設				覆土工埋設				■				■				■			■	■				■		■	■	■		■	■	■		■		
11月20日									覆土工埋設				覆土工埋設				■			■	覆土工埋設				覆土工埋設				■	自然被覆		■	■				
11月26日																	■			■									■			■	■				
12月4日																	■			■									■		■	■	■				
12月10日																	■			■									■			■	■				
12月18日																	■			■									■	自然被覆		■	■				
12月25日																	■			■									■			■	■				
1月4日																	■			■									■			■	■				
1月8日																	設置工事												■			■	■				
1月15日																	設置工事												■			■	■				
1月21日																	設置工事												■			■	■				
1月29日																													■			■	■				
2月5日																	■												■	覆土工埋設		■	■	覆土工埋設			
2月12日																	■																				
2月18日																	■	覆土工埋設																			全区間埋設
2月26日																																					全区間埋設
3月4日																																					全区間埋設
3月11日																																					全区間埋設
3月18日																																					全区間埋設
3月26日																																					全区間埋設
	10k000				9k800				9k600				9k400				9k200				9k000				8k800				8k600				8k400				
	大炊田②												大炊田①																								



表－ 3.84　サンドパックの露出等の状況に関する指標範囲との比較結果

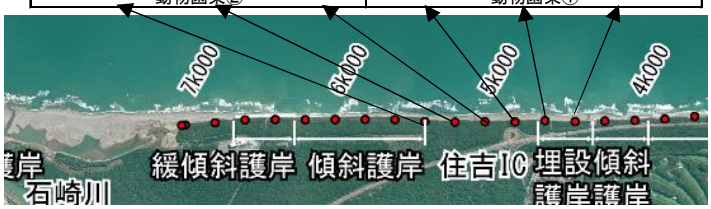
年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2018(H30)	大炊田海岸	2018(H30)年 4 月 3 日 ～ 2019(H31)年 3 月 26 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲内
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓
2018(H30)	動物園東	2018(H30)年 4 月 3 日 ～ 2019(H31)年 3 月 26 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲内
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲内

＜動物園東＞

チェック項目：①サンドパック露出，②サンドパック背後養浜材流出(越波痕跡)，③洗掘防止工露出，④サンドパック変状

■：巡視時の写真よりチェック項目で該当するもの　　■：埋設護岸未設置

	5k400				5k200				5k000				4k800				4k600				4k400				備考
	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	
4月3日																									
4月10日																									
4月18日																									
4月23日																									
5月1日																									
5月9日																									
5月15日																									
5月21日																									
5月29日					覆土工埋設				覆土工埋設				覆土工埋設				覆土工埋設								全区間埋設
6月4日																									全区間埋設
6月12日																									全区間埋設
6月18日																									
6月25日																									
7月4日																									
7月10日																							自然被覆		
7月17日																									
7月24日																									
8月1日																							自然被覆		
8月6日					覆土工埋設																				
8月16日																									
8月24日															自然被覆										根固SP変状
8月28日																									根固SP変状
9月5日																									根固SP変状
9月11日																									根固SP撤去
9月18日																									
9月25日																									
10月3日																									根固SP変状
10月9日																									根固SP変状
10月16日																									根固SP変状
10月22日																									根固SP変状
10月30日																									根固SP変状
11月6日																									根固SP変状
11月13日																									根固SP変状
11月20日																									根固SP変状
11月26日																									根固SP変状
12月4日																							自然被覆		根固SP変状
12月10日																									根固SP変状
12月18日																									根固SP変状
12月25日																									根固SP変状
1月4日																									根固SP変状
1月8日	設置工事																								根固SP変状
1月15日	設置工事																								根固SP変状
1月21日	設置工事																								根固SP変状
1月29日	設置工事																				設置工事				根固SP設置工事
2月5日	設置工事																								
2月12日	設置工事																								
2月18日	設置工事																								
2月26日																	覆土工埋設				覆土工埋設				
3月4日									覆土工埋設				覆土工埋設												
3月11日																									
3月18日	覆土工埋設				覆土工埋設				覆土工埋設				覆土工埋設				覆土工埋設								全区間埋設
3月26日																									
	5k400				5k200				5k000				4k800				4k600				4k400				
	動物園東②												動物園東①												



第4章　環境・利用における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し

4.1 水　質 4-2
4.1.1 水質調査(汀線部・海中部) 4-2
4.1.2 水質調査(カメラ監視) 4-7
4.2 底　質 4-11
4.2.1 底質調査（粒度試験） 4-11
4.2.2 底質調査（有機物調査） 4-26
4.2.3 養浜材調査 4-32
4.3 浮遊生物、付着生物、幼稚仔 4-37
4.3.1 浮遊生物調査 4-37
4.3.2 付着生物調査 4-41
4.3.3 幼稚仔調査 4-55
4.4 底生生物 4-63
4.4.1 沿岸全域 4-63
4.4.2 石崎川河口域 4-89
4.5 魚介類 4-91
4.5.1 魚介類調査（地元漁法による採取） 4-91
4.5.2 魚介類調査（大型サーフネットによる採取） 4-111
4.5.3 潜水目視観察 4-119
4.5.4 漁獲調査 4-124
4.6 植　物 4-126
4.6.1 植生断面調査 4-126
4.6.2 植物相調査・植生図作成調査 4-130
4.7 昆　虫 4-135
4.8 鳥　類 4-137
4.8.1 鳥類調査 4-137
4.8.2 コアジサシ利用実態調査 4-139
4.9 アカウミガメ 4-143
4.9.1 アカウミガメ上陸実態調査 4-143
4.9.2 固結調査 4-148
4.10 利用 4-150
4.10.1 漁船による操船調査 4-150
4.10.2 海岸巡視 4-152
4.10.3 利用調査 4-157
4.11 景　観 4-159
4.11.1 視点場からの目視および写真撮影 4-159
4.11.2 ヒアリング・アンケート等 4-167
4.12 市民意見 4-172

4.1　水　　質

4.1.1　水質調査（汀線部・海中部）

第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度より当面調査を実施しないこととなった。

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 水質（濁度、SS）

(B)　現象

- 養浜投入後の土砂の拡散状況を海水の濁り方から調査し、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
海水の濁り方が既往の調査結果と異なる。

2)　調査位置

- 当該年度の養浜施工箇所周辺(汀線際、海中部)とする。

3)　調査時期

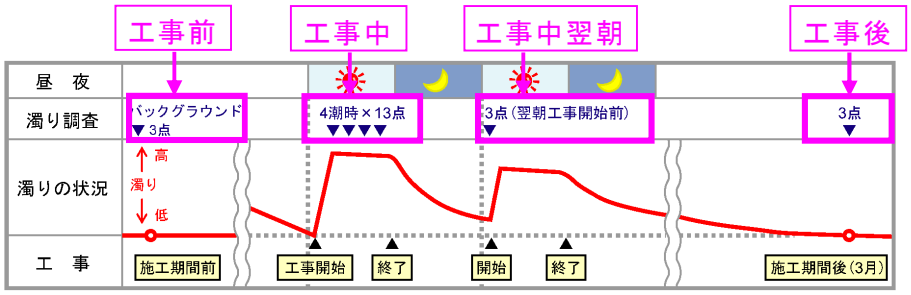
- 工事中の濁り状況と、その後の濁りの拡散状況を把握するため、当該年度の養浜工事中及び工事前後に 3 回/年以上とする。
- 工事中に影響の出る項目であるため、当該年度の調査結果を解析する。

4)　調査結果の整理方法

- 陸上養浜施工箇所周辺において、工事前(11 月～12 月上旬)、工事実施日と翌日朝(×2)、工事後(3 月)に汀線際バケツ採水、分析(SS、濁度)を実施する。その結果を整理し、指標範囲と比較する。
- 海中部施工箇所において、工事中、採水器による海中養浜周囲の採水、分析(SS、濁度)を実施する。その結果を整理し、指標範囲と比較する。なお、既往調査結果から海中養浜は濁りの拡散が早いことが分かっているため、工事前、工事後の調査は実施しない。また、下層のみ濁度が大きくなる現象が確認されているため、深度に応じた調査を実施する。
- なお、調査が施工箇所前面海域を対象としているため、1km 程度のブロック毎の解析は実施しない。

5)　指標に設定する範囲

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 陸上養浜施工箇所周辺における指標に設定する範囲は、汀線際バケツ採水による水質調査を開始した 2009(H21)年度から 2011(H23)年度の水質調査結果より、濁度及び SS 値の平均値、最小値、最大値を採取タイミング(下図)別に整理し、既往調査の最大値とする。なお、振れ幅は設定しない。

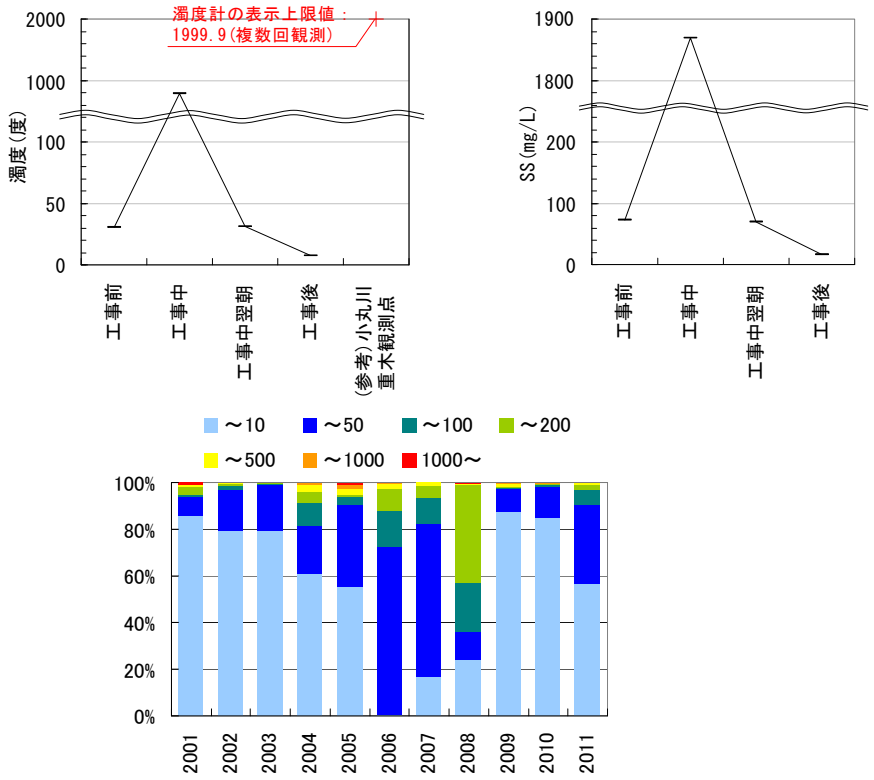


図－ 4.1　採水のタイミング

- 海中部施工箇所における指標に設定する範囲は、水質調査を開始した 2008(H20)年度から 2011(H23)年度の海中養浜実施地点での水質調査結果より、濁度及び SS 値の平均値、最小値、最大値を水深区分別に整理し、既往調査の最大値とする。
- なお、小丸川(重木観測所)の濁度連続観測結果を整理し、自然状態で起こりうる濁度も指標範囲の参考値とする。

表－ 4.1　既往調査結果の最大値(陸上養浜)

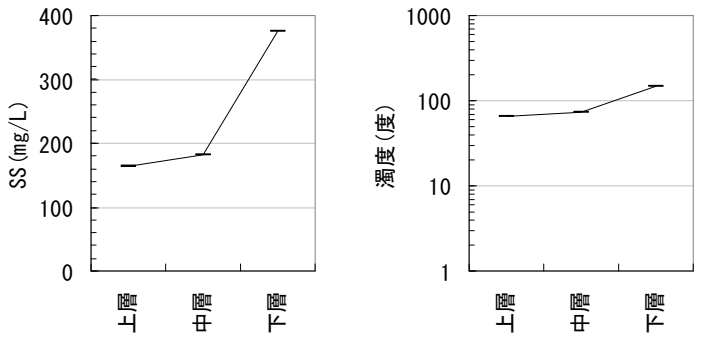
	工事前	工事中	工事中翌朝	工事後	(参考)小丸川 重木観測点
濁度(度)	30.5	788.0	43.4	24.9	1999.9
SS(mg/L)	72.3	1868.9	77.0	44.0	



図－ 4.2　小丸川(重木観測所)で観測された濁度の分布

表－ 4.2　濁度・ＳＳの既往調査結果の最大値（海中養浜）

	上層	中層	下層
濁度(度)	65.2	72.7	149.8
SS(mg/L)	164.0	182.0	376.0



6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。
- なお、2019(R1)年度、2018(H30)年度も調査非実施である。

≪参考：2012(H24)年度の結果≫

- 2012(H24)年度は、調査結果と指標範囲の比較結果より、大炊田海岸の工事中翌朝において、濁度が範囲外↑となった。

表－ 4.3　水質(汀線部・海中部)に関する指標範囲との比較結果

	調査位置	調査実施状況	指標範囲	調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
水質調査	大炊田海岸	2011(H23)年度冬 2012(H24)年度冬	下表参照	下表参照	範囲外↑
	動物園東	2011(H23)年度冬	下表参照	下表参照	範囲外↑
	突堤施工箇所	2012(H24)年度冬	下表参照		範囲内

表－ 4.4　水質(汀線部・海中部)に関する指標範囲との採水時期毎の比較結果

大炊田海岸

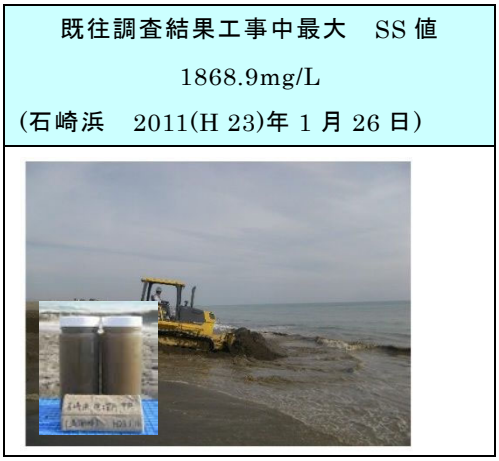
		工事前	工事中	工事中翌朝	工事後	(参考)小丸川重木観測点
濁度(度)	設定範囲	30.5	788.0	30.9	7.6	1999.9
	2011(H23)年	27.2	41.1	43.4	24.9	－
	2012(H24)年	33.4	179.2	37.4	5.3	
SS(mg/L)	設定範囲	72.3	1868.9	69.3	17.0	－
	2011(H23)年	48.0	73.0	77.0	44.0	－
	2012(H24)年	58.6	314.6	65.7	9.3	

動物園東

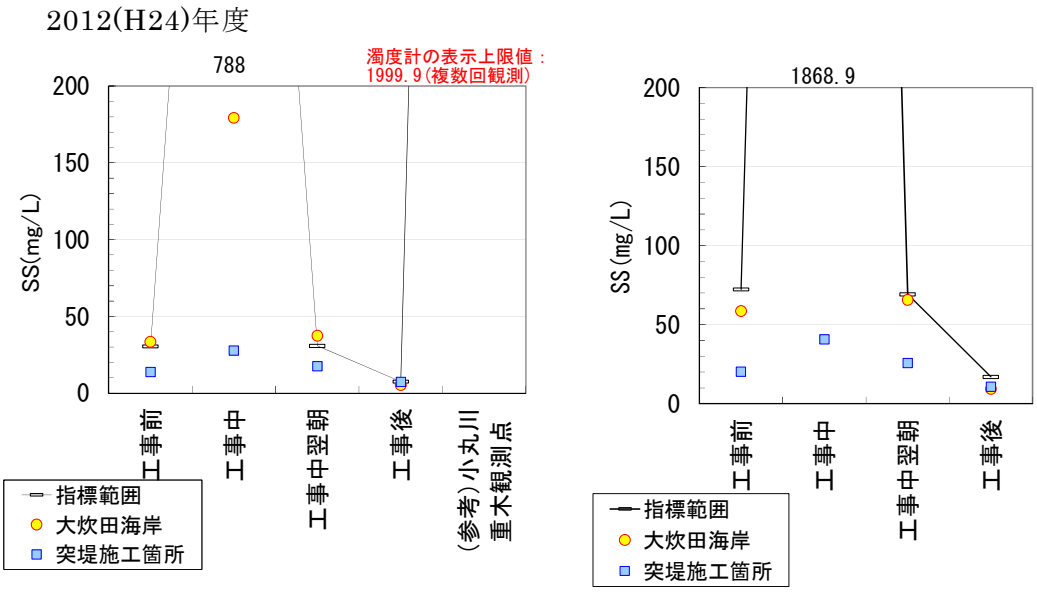
		工事前	工事中	工事中翌朝	工事後	(参考)小丸川重木観測点
濁度(度)	設定範囲	30.5	788.0	30.9	7.6	1999.9
	2011(H23)年	20.7	18.8	20.1	12.9	－
SS(mg/L)	設定範囲	72.3	1868.9	69.3	17.0	－
	2011(H23)年	41.0	37.0	40.0	25.0	－

突堤施工箇所

		工事前	工事中	工事中翌朝	工事後	(参考)小丸川重木観測点
濁度(度)	設定範囲	30.5	788.0	30.9	7.6	1999.9
	2012(H24)年	13.8	27.7	17.5	7.3	－
SS(mg/L)	設定範囲	72.3	1868.9	69.3	17.0	－
	2012(H24)年	20.3	40.7	25.6	10.7	－



図－ 4.3　工事中最大濁度観測時の状況



図－ 4.4　濁度・ＳＳの指標範囲と実測値の比較

4.1.2　水質調査（カメラ監視）

第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度より当面調査を実施しないこととなった。

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 水質（海色）

(B)　現象

- 海水の濁り方が時間的、空間的にどのように変化しているかを把握し、採水の水質調査の補間データとする。

計画変更につながる可能性がある現象
海水の濁り方が既往の調査結果と異なる。

2)　調査位置

- 県離岸堤北端～一ツ瀬川とするが、特に養浜実施位置を注視する。

3)　調査時期

- 当該年度の養浜実施期間に、1 回/日とする。

4)　調査結果の整理方法

- 一ツ葉ライブカメラ等を用いて日常監視を行う。
- また、カメラ画像から海水面の色調を確認し、既往調査結果と比較する。

5)　指標範囲の検討

➢ 指標に設定する範囲は、設定せずに画像を蓄積し必要に応じて検討に使用する。

図－ 4.5　2010(H22)年度の水質調査(カメラ監視)結果の例

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は調査非実施である。
- なお、2019(R1)年度、2018(H30)年度も調査非実施である。

≪参考：2012(H24)年度の結果≫

- 2012(H24)年度の観測状況を表－ 4.5 に示す。

表－ 4.5　カメラ監視による水質の観察状況(2012(H24)年度)

水質調査	調査位置	指標範囲	2012(H24)年度 観測状況
カメラ監視	一ツ瀬川～宮崎港	なし	・今年度工事を行った大炊田海岸の視認性はあまり明瞭ではないこともあって濁りはほぼ視認されなかったが、突堤部周辺は突堤基部脇への養浜工事時（2013(H25)年 2 月上旬）などにおいて濁りが視認された。 ・突堤部で濁りが視認された時期は、2 月 5 日に 23mm の降雨があり、それとの関係性も考えられた。降雨と突堤箇所における濁りの関係性は、まとまった降雨が発生する上半期において確認することが望ましいが、この辺り一帯の護岸天端の中では当地だけがコンクリート打設がなく植物もない裸地状になっているため、そこが濁りの発生源になっている可能性も推測され、海岸工事とは関係性がない一面も考えられた。

図－ 4.6　2011(H23)年度の水質調査(カメラ監視)結果の例

図－ 4.7　2012(H24)年度の水質調査(カメラ監視)結果の例

4.2 底　質

4.2.1 底質調査（粒度試験）

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 底質（粒度組成、粒径）

(B) 現象

- 底質粒度組成が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。また、小丸川・一ツ瀬川の河口周辺の底質粒度組成が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
底質粒度組成が、既往の調査結果と異なる。
小丸川・一ツ瀬川の河口周辺の地形及び土砂量の変化速度が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 底質は底生生物との関連性が予想されるため、底生生物調査(広域及び施工箇所周辺)実施地点では同時に実施する。また、宮崎海岸の基礎調査として、宮崎港～小丸川(砂丘～海抜(T.P).-12m：標高 1m ピッチ)の広域調査を別途 1 回/2 年の頻度で実施する。
- なお、侵食対策の効果影響が顕著に生じると考えられる宮崎港港湾離岸堤区域～一ツ瀬川までの区間については、1km 程度のブロックに区分してブロック毎に解析する。

3) 調査時期

- 広域の底生生物調査と合わせて、春季と冬季の 2 回/年とする。
- 施工箇所周辺の底生生物調査と合わせて、4 回/年とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で施工箇所周辺の底質調査は 3 回/年の実施となった。
- 宮崎港～小丸川の広域調査は既往調査結果時期と合わせて秋季に実施(1 回/2 年)とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で広域調査は当面調査を実施しないこととなった。

4)　調査結果の整理方法

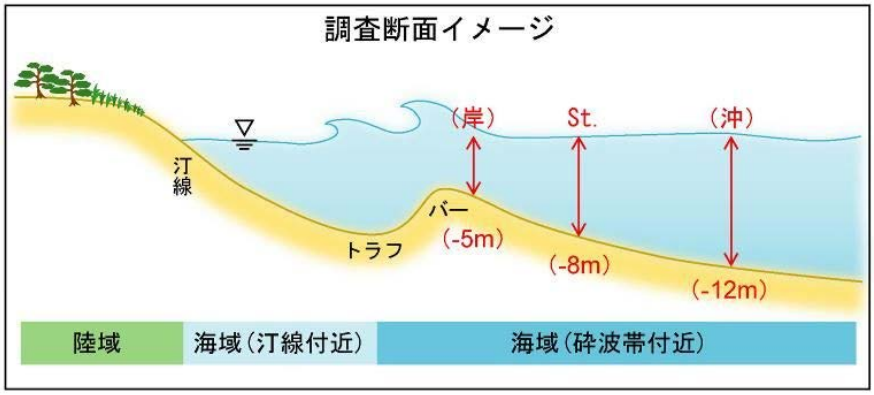
- 底質調査結果からブロック・水深毎の中央粒径 d_{50} 及びふるいわけ係数 S_0 を整理し、指標範囲と比較する。
- 底質調査結果から粒径加積曲線を整理し、指標範囲と比較する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- まず、2007(H19)年度～2011(H23)年度の底質調査結果から粒径加積曲線、中央粒径 d_{50} 及びふるいわけ係数 S_0 を算出する。

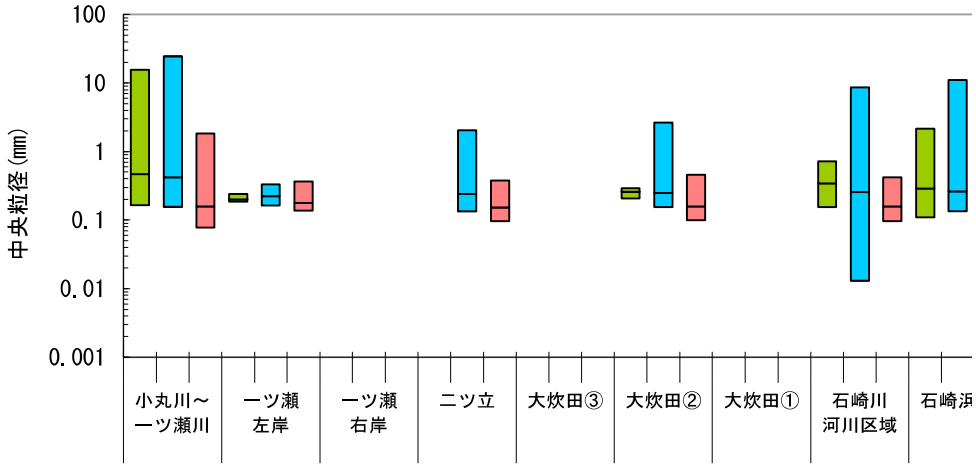
(ふるい分け係数　：　$S_0 = \sqrt{\dfrac{d_{75}}{d_{25}}}$)

- 算出結果をブロック毎に整理する。さらに、ブロック内で陸上部(H.W.L 海抜(T.P.)＋1.09m 以上)、汀線付近(海抜(T.P.)+1m～バーの内側)、砕波帯(バーの外側)毎に整理する。
- ブロック毎に中央粒径及びふるい分け係数の平均値、最大値、最小値を算出する。
- また、ブロック毎の粒径加積曲線の最大値、最小値を算出する。



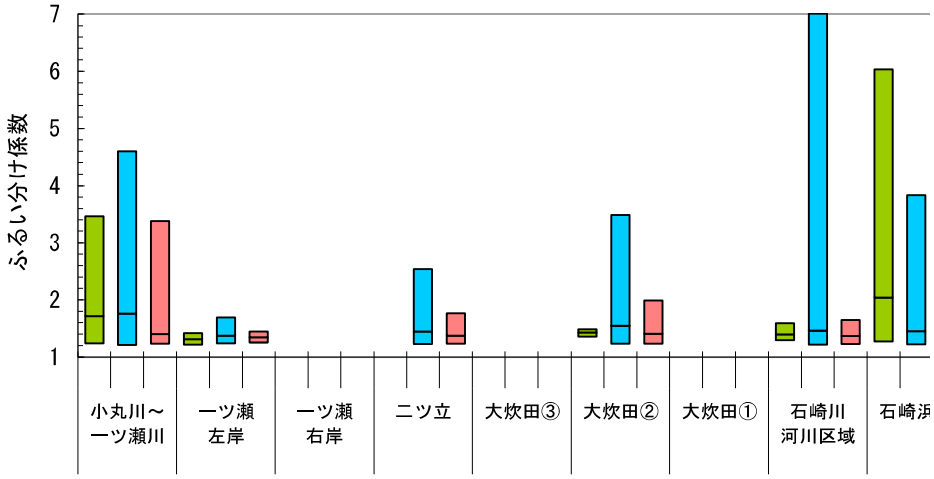
図－ 4.8　底質調査の調査位置断面イメージ

中央粒径		小丸川～一ツ瀬川	一ツ瀬左岸	一ツ瀬右岸	二ツ立	大炊田③	大炊田②	大炊田①	石崎川河川区域	石崎浜②
陸上部	最大値	15.63	0.24				0.29		0.72	2.15
	最小値	0.17	0.18				0.21		0.16	0.11
	平均値	0.47	0.20				0.26		0.34	0.29
海域（汀線付近）	最大値	24.40	0.33		2.04		2.62		8.61	11.14
	最小値	0.16	0.16		0.13		0.16		0.01	0.13
	平均値	0.42	0.22		0.24		0.25		0.26	0.26
海域（砕波帯）	最大値	1.84	0.37		0.38		0.46		0.42	0.44
	最小値	0.08	0.14		0.10		0.10		0.10	0.06
	平均値	0.16	0.18		0.15		0.16		0.16	0.17



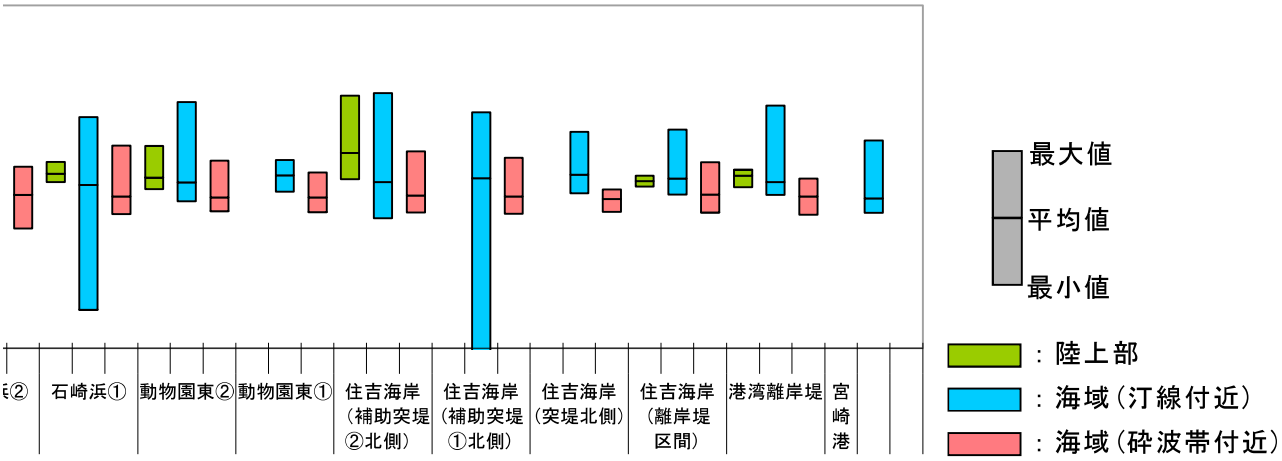
図－ 4.9　ブロック別

ふるい分け係数		小丸川～一ツ瀬川	一ツ瀬左岸	一ツ瀬右岸	二ツ立	大炊田③	大炊田②	大炊田①	石崎川河川区域	石崎浜②
陸上部	最大値	3.46	1.42				1.48		1.59	6.03
	最小値	1.24	1.22				1.36		1.29	1.27
	平均値	1.71	1.31				1.43		1.39	2.04
海域（汀線付近）	最大値	4.60	1.69		2.54		3.49		7.01	3.83
	最小値	1.21	1.24		1.23		1.23		1.22	1.22
	平均値	1.76	1.37		1.45		1.55		1.47	1.45
海域（砕波帯）	最大値	3.38	1.45		1.77		1.99		1.65	1.78
	最小値	1.23	1.26		1.23		1.23		1.23	1.22
	平均値	1.40	1.35		1.37		1.41		1.37	1.36



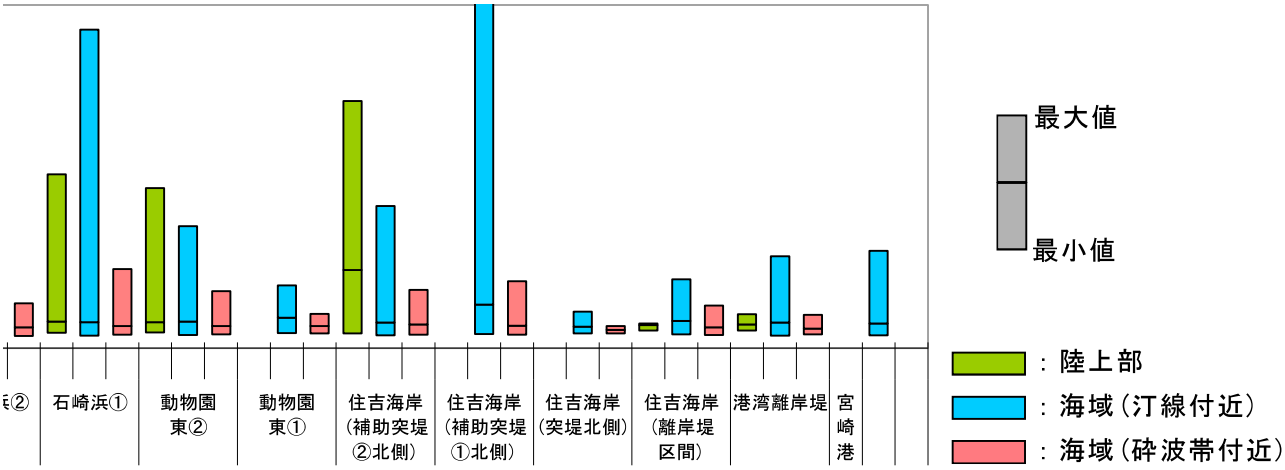
図－ 4.10　ブロック別設

石崎浜①	動物園東②	動物園東①	住吉海岸（補助突堤②北側）	住吉海岸（補助突堤①北側）	住吉海岸（突堤北側）	住吉海岸（離岸堤区間）	港湾離岸堤	宮崎港
0.52	0.89		4.83	0.38		0.33	0.40	
0.26	0.21		0.29	0.38		0.23	0.22	
0.35	0.31		0.71	0.38		0.27	0.33	
2.36	3.90	0.56	5.29	2.77	1.43	1.56	3.47	1.06
0.00	0.14	0.19	0.08	0.00	0.18	0.17	0.17	0.09
0.24	0.26	0.33	0.27	0.30	0.34	0.30	0.27	0.15
0.91	0.55	0.37	0.74	0.60	0.21	0.51	0.30	
0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.09	
0.16	0.16	0.16	0.17	0.16	0.15	0.17	0.16	



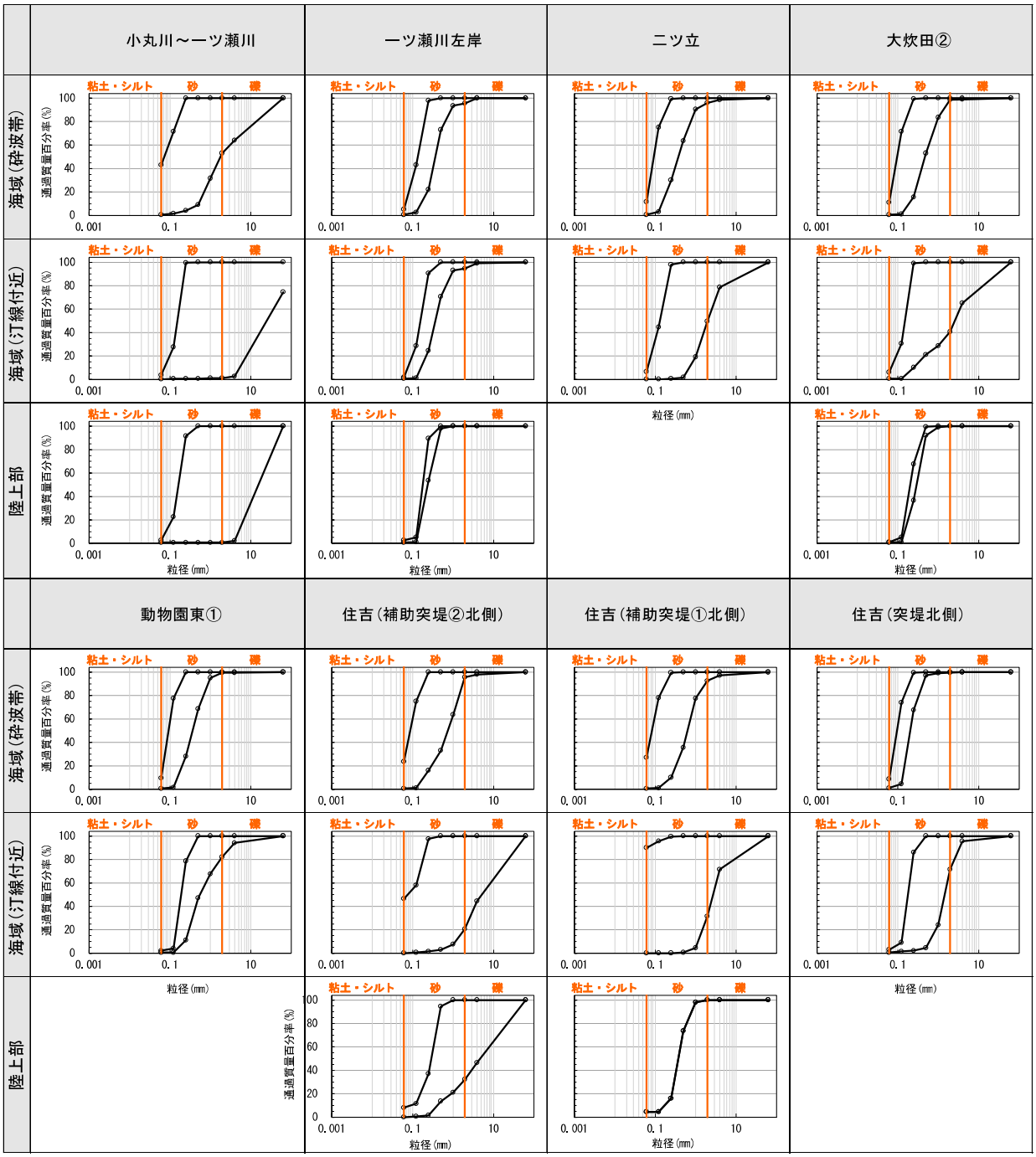
指標範囲（中央粒径 D_{50}）

石崎浜①	動物園東②	動物園東①	住吉海岸（補助突堤②北側）	住吉海岸（補助突堤①北側）	住吉海岸（突堤北側）	住吉海岸（離岸堤区間）	港湾離岸堤	宮崎港
4.04	3.80		5.32	1.37		1.43	1.59	
1.27	1.27		1.26	1.37		1.31	1.30	
1.46	1.45		2.36	1.37		1.40	1.41	
6.58	3.14	2.09	3.49	20.91	1.64	2.20	2.61	2.70
1.22	1.23	1.26	1.22	1.24	1.25	1.24	1.22	1.23
1.45	1.46	1.53	1.45	1.76	1.37	1.47	1.45	1.43
2.38	2.00	1.60	2.02	2.17	1.38	1.74	1.58	
1.23	1.24	1.26	1.23	1.23	1.26	1.23	1.24	
1.39	1.38	1.38	1.41	1.39	1.31	1.36	1.34	



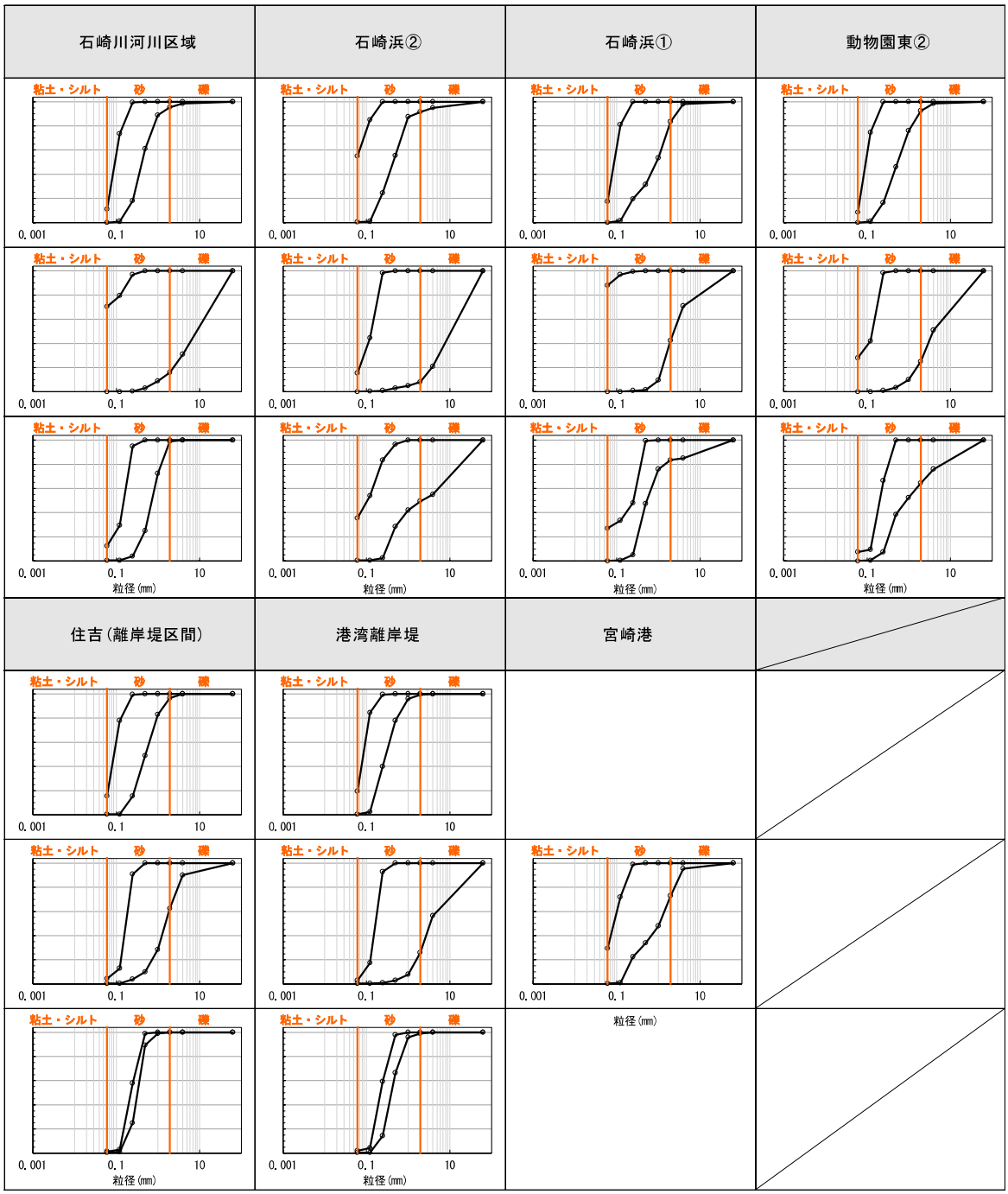
定範囲（ふるい分け係数）

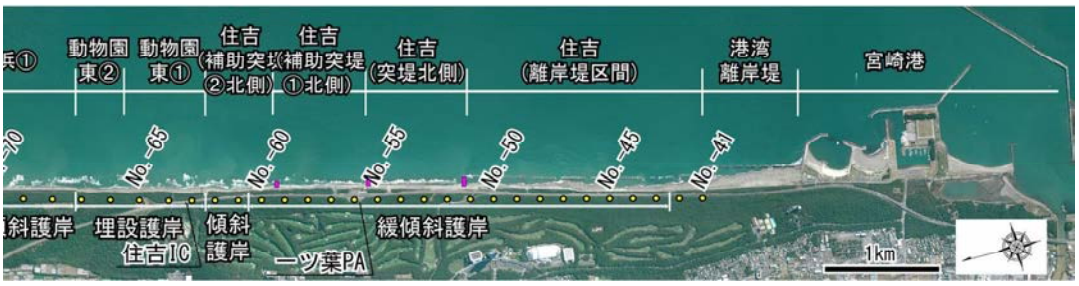
表－ 4.6　　ブロック別


小丸川～一ツ瀬川
一ツ瀬川左岸
二ツ立
大炊田②
動物園東①
住吉（補助突堤②北側）
住吉（補助突堤①北側）
住吉（突堤北側）
海域（砕波帯）
海域（汀線付近）
陸上部
粘土・シルト
砂
礫
通過質量百分率（%）
粒径（mm）

小丸川～
一ツ瀬川
一ツ瀬川左岸
一ツ瀬川
右岸
二ツ立
大炊田
③
大炊田
②
大炊田①
石崎川
河川区域
石崎浜
②
No. T15
No. T10
No. T5
No. T0
No. 022
No. 020
No. 015
No. 010
No. 05
No. 00
No. -T5
一ツ瀬川
直立護岸
傾斜護岸
埋設護岸
直立護岸
石崎川
緩傾斜
護岸

設定範囲（粒径加積曲線）


石崎川河川区域
石崎浜②
石崎浜①
動物園東②
住吉（離岸堤区間）
港湾離岸堤
宮崎港
粘土・シルト
砂
礫
0.001
0.1
10
粒径（mm）


動物園東②
動物園東①
住吉（補助突堤②北側）
住吉（補助突堤①北側）
住吉（突堤北側）
住吉（離岸堤区間）
港湾離岸堤
宮崎港
No.-65
No.-60
No.-55
No.-50
No.-45
No.-41
埋設護岸
住吉IC
傾斜護岸
一ツ葉PA
緩傾斜護岸
1km

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

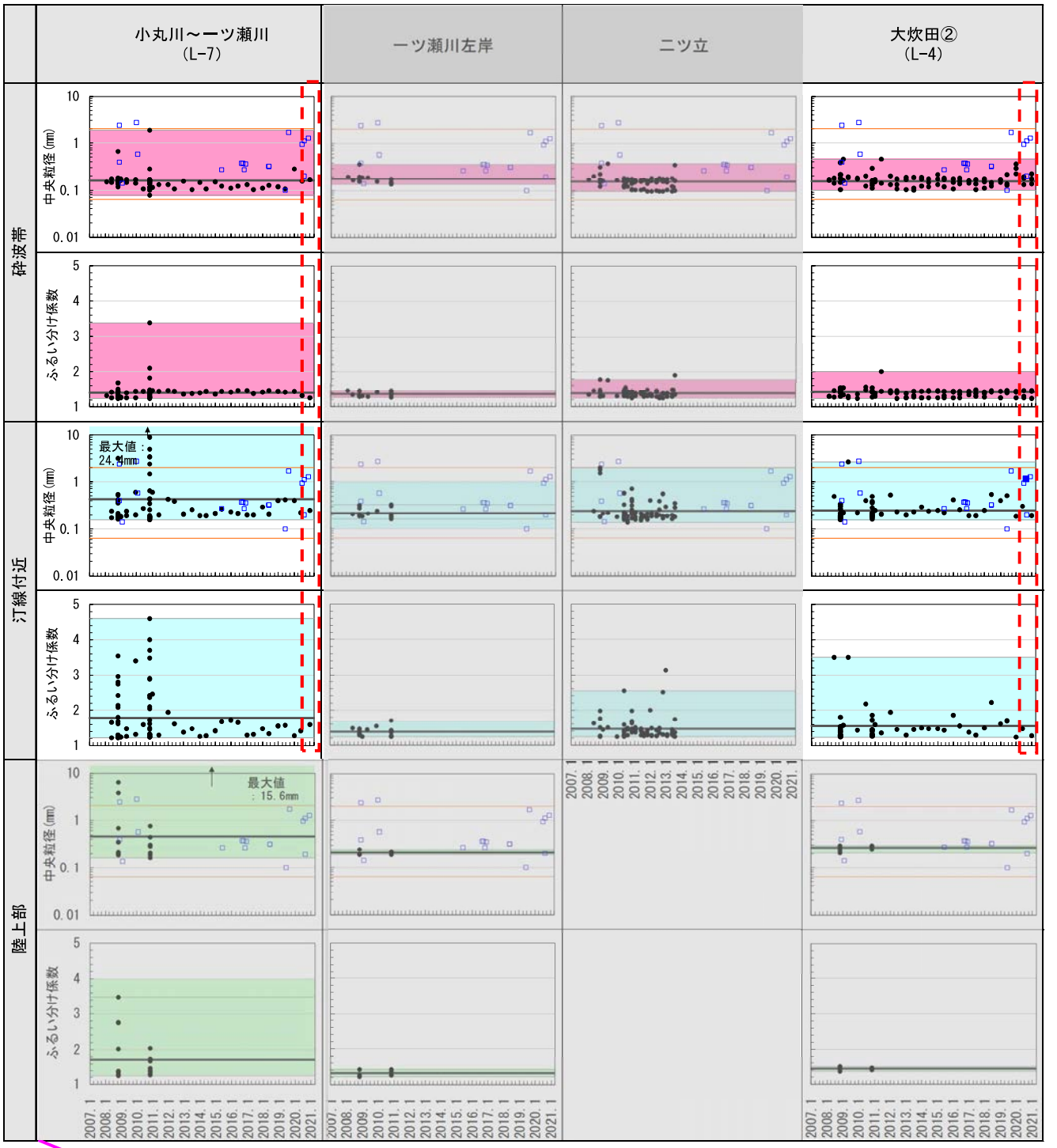
- 2020(R2)年度の結果によると、中央粒径は、石崎浜②-砕波帯、住吉（突堤北側）-砕波帯、石崎浜(離岸堤区間)-汀線付近および砕波帯で範囲外↑であった（最大値を上回った）。住吉（突堤北側）-汀線付近で範囲外↓であった（最小値を下回った）。
- ふるい分け係数は、住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯で範囲外↑であった（最大値を上回った）。
- 粒径加積曲線は、大炊田②-砕波帯、住吉（突堤北側）-砕波帯、住吉（離岸堤区間）-汀線付近および砕波帯で範囲外↑（粗粒化）、住吉(突堤北側)-汀線付近で範囲外↓（細粒化）であった。

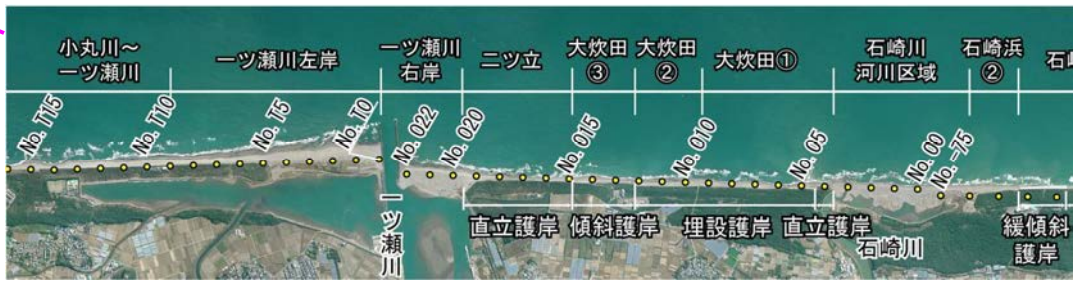
表－ 4.7 底質（粒度試験）に関する指標範囲との比較結果

項目	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2019(R1)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
中央粒径	宮崎港～小丸川	2020(R2)年6月,11月 2021(R3)年1月,2月	次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ・石崎浜②-砕波帯 ・住吉(突堤北側)-砕波帯 ・住吉(離岸堤区間)-汀線付近および砕波帯 下記で範囲外↓ ・住吉(突堤北側)-汀線付近
ふるい分け係数			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ・住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯
粒径加積曲線			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑(粗粒にシフト) ・大炊田②-砕波帯 ・住吉(突堤北側)-砕波帯 ・住吉(離岸堤区間)-汀線付近および砕波帯 下記で範囲外↓(細粒にシフト) ・住吉(突堤北側)-汀線付近

※住吉(突堤北側)-砕波帯は、中央粒径、ふるい分け係数、粒径加積曲線が範囲外となっているが、同ブロックは指標範囲を設定するための対策前の底質調査数が少なかったことに留意する必要がある。

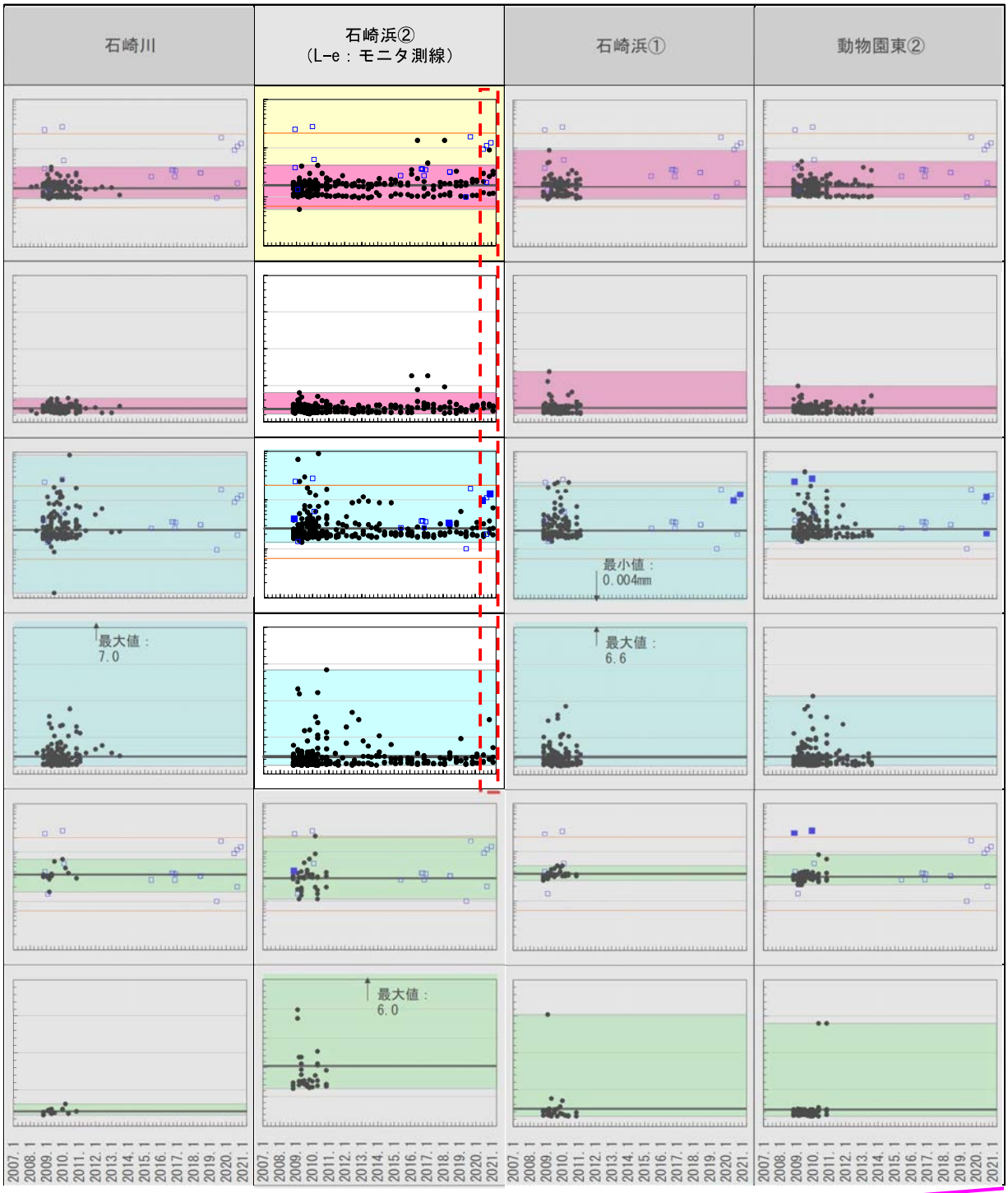
表－ 4.8(1)　底質（粒度試験）に関する指標範囲とのブロッ



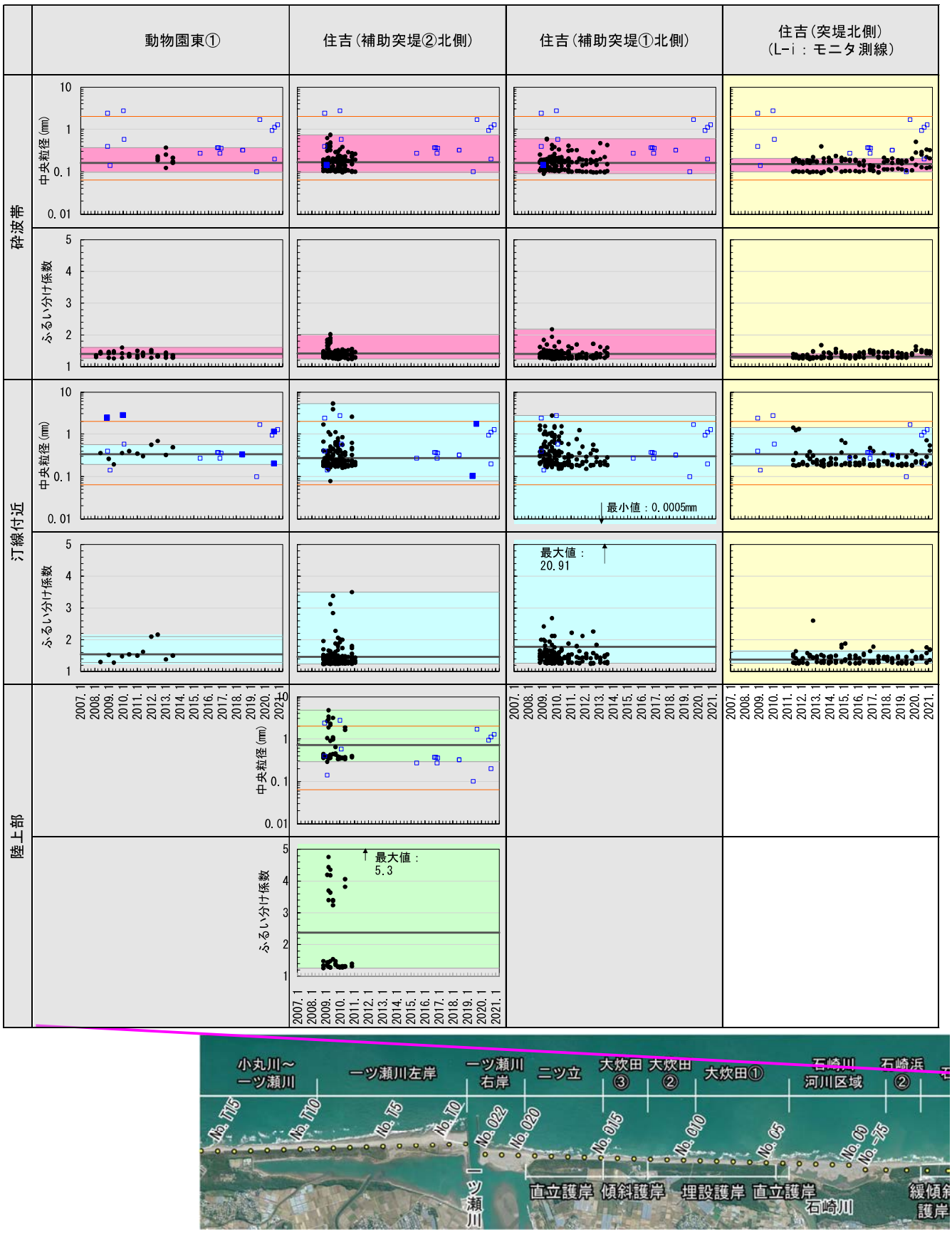


：既往調査結果の出現範囲
：2020(R2)年度調査結果
：2020(R2)年度調査非実施
□：宮崎海岸全体での養浜実施
■：ブロック内での養浜実施

ック毎の比較結果(中央粒径等：その1，2020(R2)年度まで)

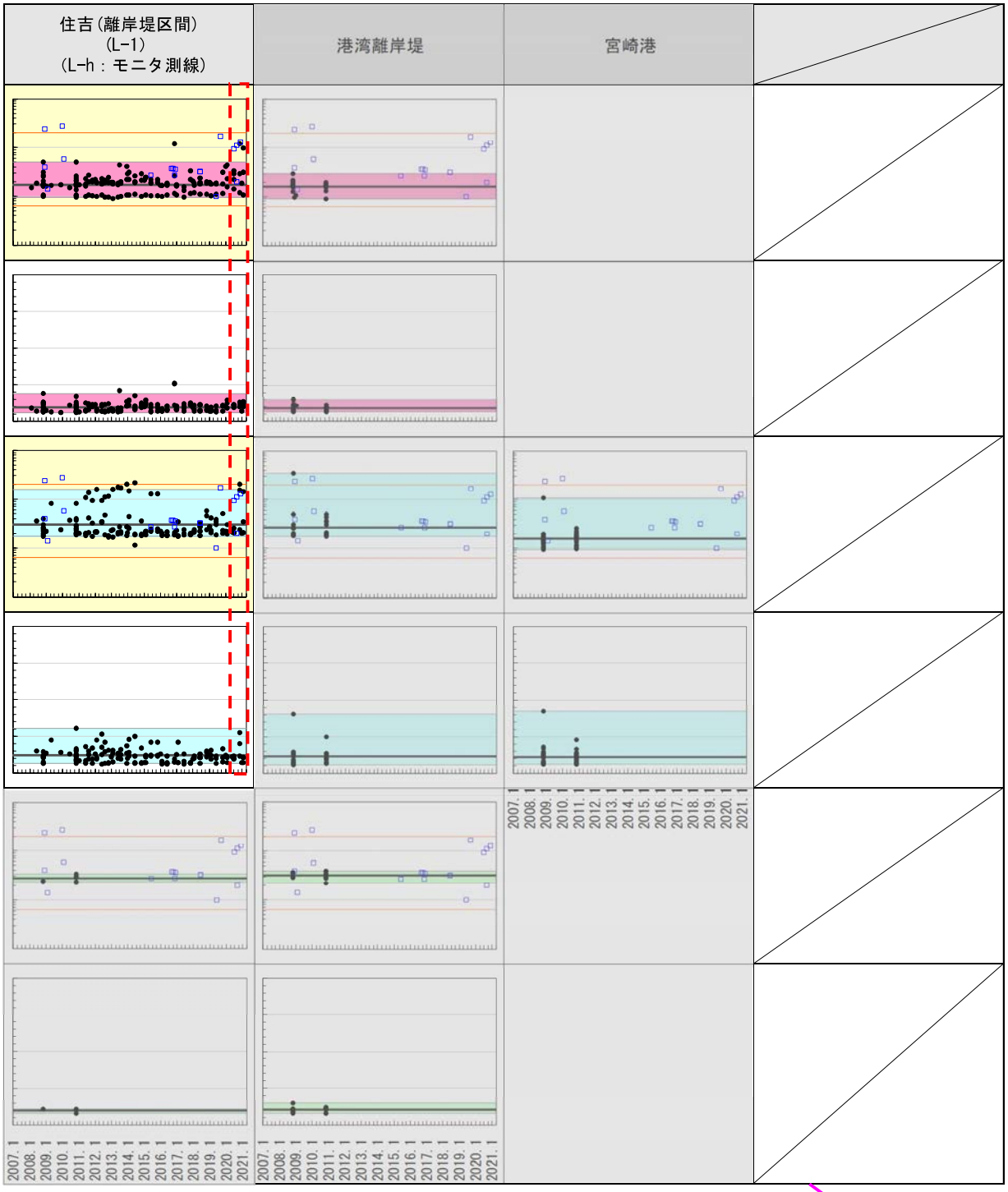


表－ 4.8(2)　底質（粒度試験）に関する指標範囲とのブロッ

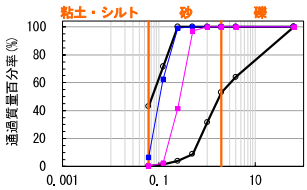
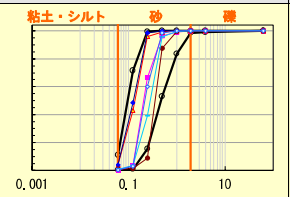
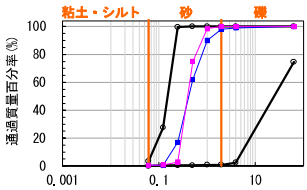
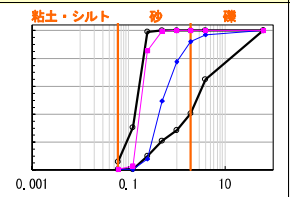


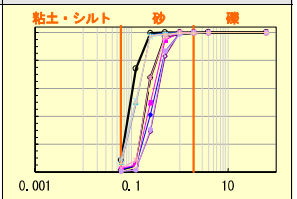
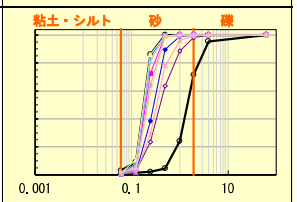
：既往調査結果の出現範囲
：2020(R2)年度調査結果
：2020(R2)年度調査非実施
□：宮崎海岸全体での養浜実施
■：ブロック内での養浜実施

ック毎の比較結果(中央粒径等：その2，2020(R2)年度まで)



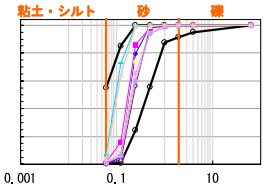
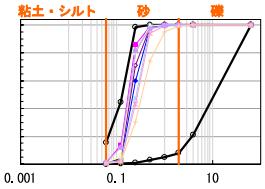
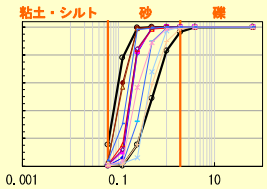
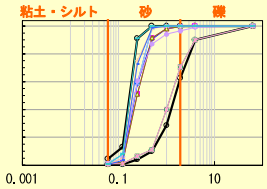
表－ 4.9　底質（粒度試験）に関する指標範囲とのブ

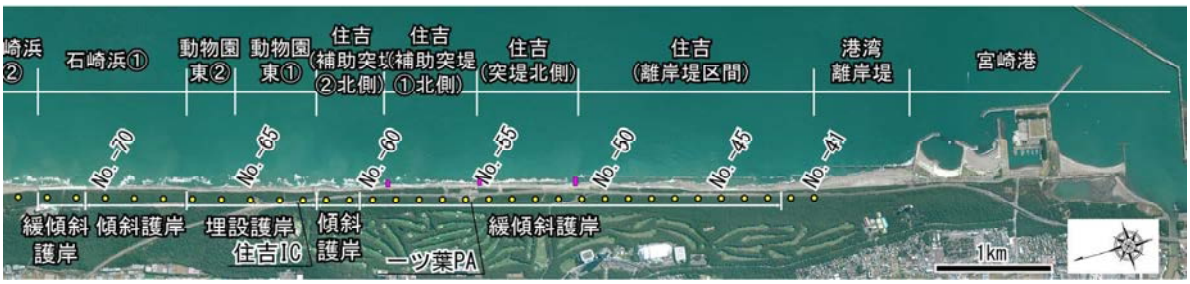
	小丸川～一ツ瀬川 （L-7）	一ツ瀬川左岸	二ツ立	大炊田② （L-4）
海域（砕波帯）		令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	
海域（汀線付近）		令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	
陸上部	粒径（mm） 令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	粒径（mm） 令和2年度　調査なし

	動物園東①	住吉（補助突堤②北側）	住吉（補助突堤①北側）	住吉（突堤北側） （L-i ： モニタ測線）
海域（砕波帯）	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	
海域（汀線付近）	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	
陸上部	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	令和2年度　調査なし	粒径（mm） 令和2年度　調査なし

黒　　：過去の最大・最小
黒以外の色：2020(R2)年の調査結果

ロック毎の比較結果(粒径加積曲線，2020(R2)年度)

石崎川河川区域	石崎浜② (L-e：モニタ測線)	石崎浜①	動物園東②
令和2年度 調査なし		令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし
令和2年度 調査なし		令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし
令和2年度 調査なし	粒径(mm) 令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし
住吉(離岸堤区間) (L-1) (L-h：モニタ測線)	港湾離岸堤	宮崎港	
	令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし	
	令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし	
粒径(mm) 令和2年度 調査なし	令和2年度 調査なし		



≪参考：2019(R1)年度の底質調査結果≫

- 2019(R1)年度の結果によると、中央粒径は、住吉（突堤北側）-砕波帯で範囲外↑であった（最大値を上回った）。住吉（突堤北側）-汀線付近で範囲外↓であった（最小値を下回った）。
- ふるい分け係数は、住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯で範囲外↑であった（最大値を上回った）。大炊田②-汀線付近で範囲外↓であった（最小値を下回った）。
- 粒径加積曲線は、大炊田②-汀線付近および砕波帯、石崎浜②-砕波帯、住吉（突堤北側）-汀線付近および砕波帯、住吉（離岸堤区間）-砕波帯で範囲外↑（粗粒化）、住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯、住吉（離岸堤区間）-汀線付近および砕波帯で範囲外↓（細粒化）であった。

表－ 4.10　底質(粒度試験)に関する指標範囲との比較結果

項目	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2019(R1)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
中央粒径	宮崎港～小丸川	2019(R1)年6月,11月 2020(R2)年1月,2月	次頁以降 グラフ参照	次頁以降 グラフ参照	下記で範囲外↑ ・住吉(突堤北側)-砕波帯 下記で範囲外↓ ・住吉(突堤北側)-汀線付近
ふるい分け係数			次頁以降 グラフ参照	次頁以降 グラフ参照	下記で範囲外↑ ・住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯 下記で範囲外↓ ・大炊田②-汀線付近
粒径加積曲線			次頁以降 グラフ参照	次頁以降 グラフ参照	下記で範囲外↑(粗粒にシフト) ・大炊田②-汀線付近および砕波帯 ・石崎浜②-砕波帯 ・住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯 ・住吉(離岸堤区間)-砕波帯 下記で範囲外↓(細粒にシフト) ・住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯 ・住吉(離岸堤区間)-汀線付近および砕波帯

※住吉(突堤北側)-砕波帯は、中央粒径、ふるい分け係数、粒径加積曲線が範囲外となっているが、同ブロックは指標範囲を設定するための対策前の底質調査数が少なかったことに留意する必要がある。

≪参考：2018(H30)年度の底質調査結果≫

- 2018(H30)年度の結果によると、中央粒径は、住吉（突堤北側）-汀線付近で範囲外↓であった（最小値を下回った）。
- ふるい分け係数は、住吉(突堤北側)-砕波帯で範囲外↑であった（最大値を上回った）。住吉（突堤北側）-汀線付近で範囲外↓であった（最小値を下回った）
- 粒径加積曲線は、石崎浜②-砕波帯、住吉（突堤北側）-汀線付近および砕波帯、住吉（離岸堤区間）汀線付近および砕波帯で範囲外↑（粗粒化）、住吉(突堤北側)-汀線付近および砕波帯で範囲外↓（細粒化）であった。

表－ 4.11　底質(粒度試験)に関する指標範囲との比較結果

項目	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2018(H30)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
中央粒径	宮崎港～小丸川	2018(H30)年6月,11月 2019(H31)年1月,2月	次頁以降 グラフ参照	次頁以降 グラフ参照	下記で範囲外↓ ・住吉(突堤北側)-汀線付近
ふるい分け係数			次頁以降 グラフ参照	次頁以降 グラフ参照	下記で範囲外↑ ・住吉(突堤北側)-砕波帯 下記で範囲外↓ ・住吉(突堤北側)-汀線付近
粒径 加積曲線			次頁以降 グラフ参照	次頁以降 グラフ参照	下記で範囲外↑(粗粒にシフト) ・石崎浜②-砕波帯 ・住吉(突堤北側) –汀線付近および砕波帯 ・住吉(離岸堤区間) –汀線付近および砕波帯 下記で範囲外↓(細粒にシフト) ・住吉(突堤北側) –汀線付近および砕波帯

※住吉(突堤北側)-砕波帯は、中央粒径、粒径加積曲線が範囲外となっているが、同ブロックは指標範囲を設定するための対策前の底質調査数が少なかったことに留意する必要がある。

4.2.2 底質調査（有機物調査）

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 化学的酸素要求量(CODsed)、硫化物(T-S)

(B) 現象

- 底質の有機物濃度が底生生物の生息のため最低限維持しなければならない範囲を超えていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
底質の有機物濃度が底生生物の生息のため最低限維持しなければならない範囲を超える。

2) 調査位置

- 比較対象として一ツ瀬川左岸を含んだ 6 地点(当該年度の養浜箇所及びその周辺、突堤及び県離岸堤周辺)とする。
- 特に突堤と離岸堤により土砂の移動が制御される領域を注視する。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度冬季より 3 地点に変更した。

3) 調査時期

- 季節変動を考慮して、春季(5～6 月)及び冬季(12～1 月)の 2 回/年とする。
- 対策実施前後の状況を把握するため、台風・梅雨前(5-6 月)，当該年度の対策本格化前(11 月)、同対策実施中(2 月)とする。
- なお、有機物調査は底生生物調査と合わせて実施する。
- コスト縮減の観点より、平成 28 年度より有機物調査は台風・梅雨前(5-6 月)の 1 回のみとした。

4) 調査結果の整理方法

- 底生生物調査実施箇所において、底質を採取する。
- 化学的酸素要求量(CODsed)と硫化物(T-S)を「水産用水基準,社団法人日本水産資源保護協会」による基準と比較する。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 水産用水基準（2005 年版）では、東京湾以西で海域の底層の DO が底生生物の生息のため最低限維持しなければならない臨界濃度である 4.3mg/L 以下にならないための値として、化学的酸素要求量（CODsed）、硫化物（T-S）に関する基準が定められている。
- 基準で定められた上限値であるため、振れ幅は設定しない。

表－ 4.12 水産用水基準（抜粋）

調査項目	水産用水基準
化学的酸素要求量 (CODsed)	20mg/g 乾泥以下
硫化物(T-S)	0.2mg/g 乾泥以下

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、いずれの項目・箇所においても基準とする指標の範囲内であった。

表－ 4.13 底質に関する指標範囲との比較結果

項目	調査位置	調査実施状況	基準とする指標	2019(R1)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
化学的酸素要求量 CODsed	宮崎港～小丸川	2020(R2)年 6 月	20mg/g	次頁参照	範囲内
硫化物 T-S			0.2mg/g	次頁参照	範囲内

≪参考：2019(R1)年度の有機物調査結果≫

- 2019(R1)年度は、いずれの項目・箇所においても基準とする指標の範囲内であった。

表－ 4.14　底質に関する指標範囲との比較結果

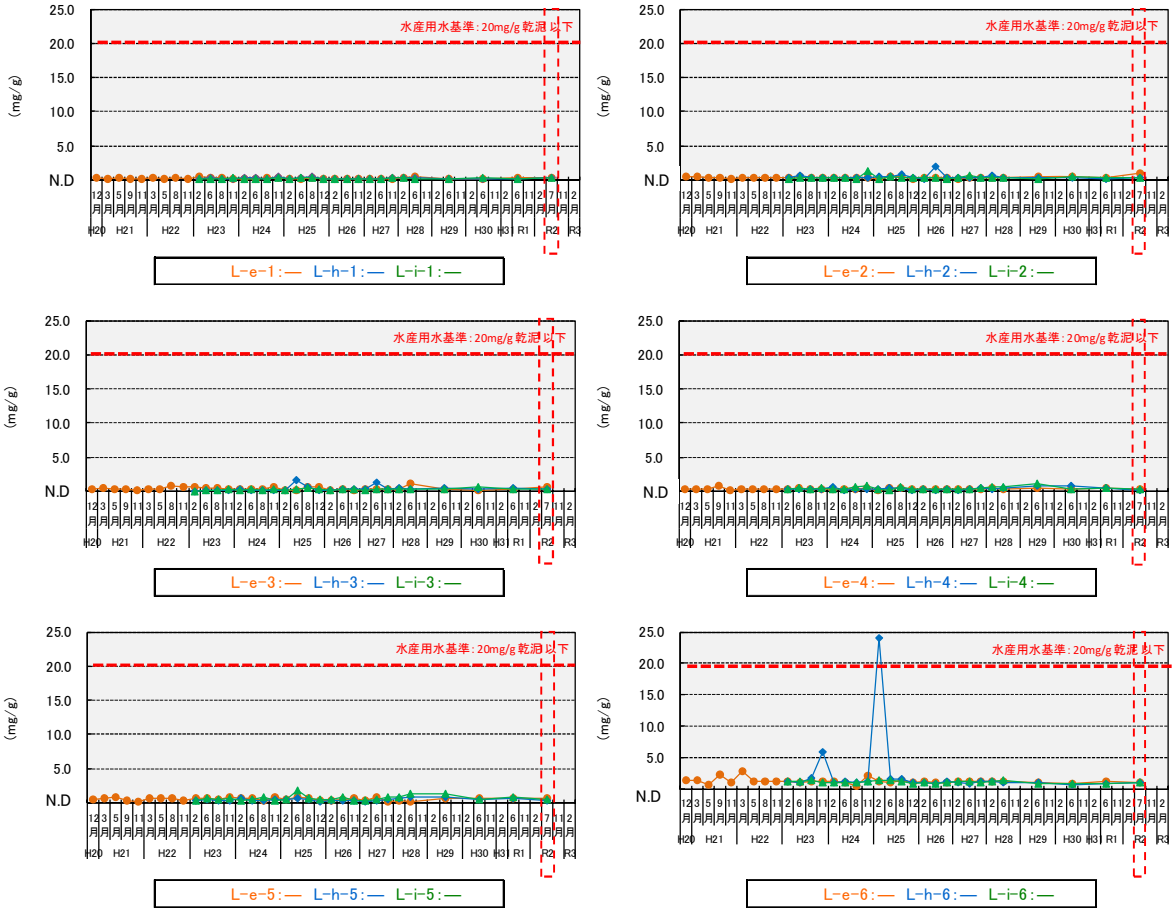
項目	調査位置	調査実施状況	基準とする指標	2019(R1)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
化学的酸素要求量 CODsed	宮崎港～小丸川	2019(R1)年 6 月	20mg/g	次頁参照	範囲内
硫化物 T-S			0.2mg/g	次頁参照	範囲内

≪参考：2018(H30)年度の有機物調査結果≫

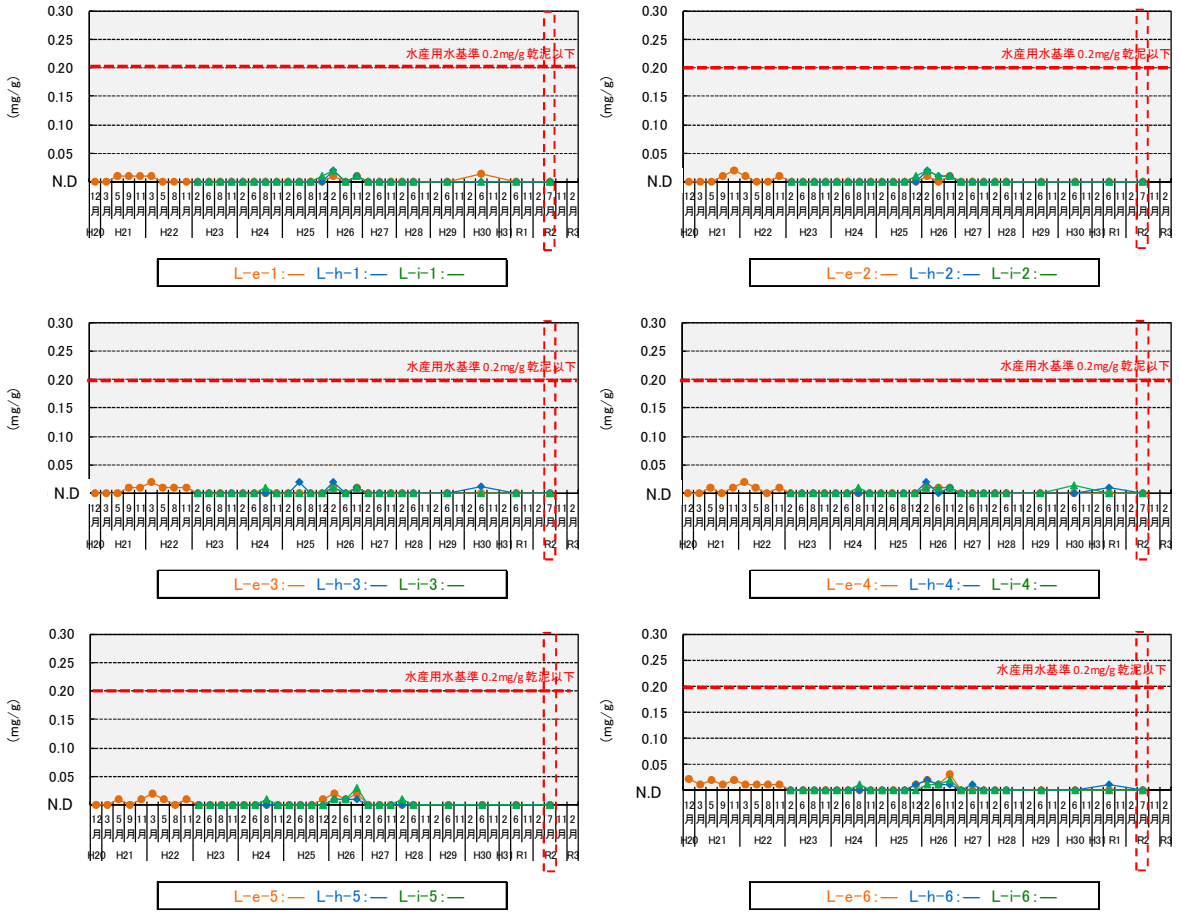
- 2018(H30)年度は、いずれの項目・箇所においても基準とする指標の範囲内であった。

表－ 4.15　底質に関する指標範囲との比較結果

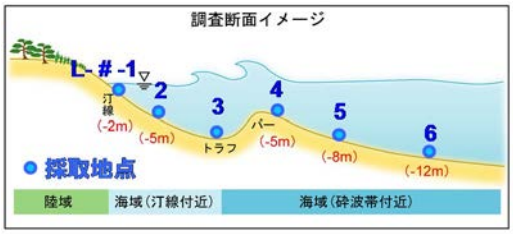
項目	調査位置	調査実施状況	基準とする指標	2018(H30)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
化学的酸素要求量 CODsed	宮崎港～小丸川	2018(H30)年 6 月	20mg/g	次頁参照	範囲内
硫化物 T-S			0.2mg/g	次頁参照	範囲内

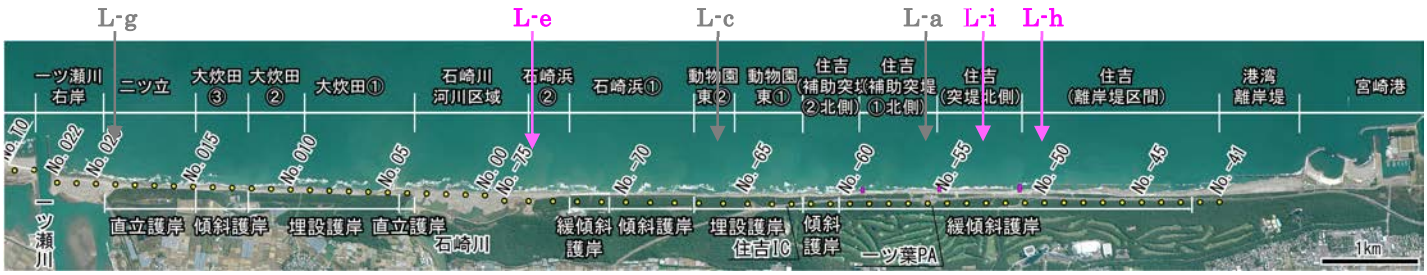


図－ 4.11　化学的酸素要求量(CODsed)の経時変化(2008(H20)～2020(R2)年度)



図－ 4.12　硫化物(T-S)の経時変化(2008(H20)～2020(R2)年度)





4.2.3 養浜材調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 底質の有害物質の有無

(B) 現象

- 新規の土砂(各種工事発生土砂、購入砂等)を養浜材として投入する場合に、土砂が養浜材として不適切でないかを確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
養浜材の新規採取箇所で有害物質が検出される。

2) 調査位置

- 新規の養浜材の発生場所及び必要に応じて養浜材投入位置とする。

3) 調査時期

- 養浜投入前(新規養浜材の発生場所)及び投入後(養浜材投入位置、粒度試験のみ実施)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 新規養浜材の解析(他事業との連携で養浜を実施する場合は、発生源の施工担当者が実施する)を実施し、有害物質の溶質量、含有量を整理し、指標範囲と比較する。
- 新規養浜材の粒度試験を実施し、既往の宮崎海岸の粒度試験結果と比較する。
- 上記より、養浜材としての受け入れ可否を判断する。
- 養浜材の対策箇所への投入後、再度粒度試験を実施し、投入土砂の底質調査結果として整理する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは基準値とする。
- 基準値は、下表に示す「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針,国土交通省港湾局(平成 18 年 6 月)」に規定されている、「水底土砂に係る判定基準」の値とする。
- 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」(平成 26 年 5 月 30 日最終改正)に基づき、「水底土砂に係る判定基準」が一部変更になっている(下表赤字)
- 基準で定められた上限値であるため、振れ幅は設定しない。

表－ 4.16　水底土砂に係る判定基準

項　　目	判　定　基　準
アルキル水銀化合物	アルキル水銀化合物につき検出されないこと
水銀又はその化合物	検液 1L につき水銀 0.005mg 以下
ｶﾄﾞﾐｳﾑ又はその化合物	検液 1L につきカドミウム 0.1mg 以下
鉛又はその化合物	検液 1L につき鉛 0.1mg 以下
有機燐化合物	検液 1L につき有機リン化合物 1mg 以下
六価クロム化合物	検液 1L につき六価クロム 0.5mg 以下
砒素又はその化合物	検液 1L につき砒素 0.1mg 以下
シアン化合物	検液 1L につきシアン 1mg 以下
PCB	検液 1L につき PCB 0.003mg 以下
銅又はその化合物	検液 1L につき銅 3mg 以下
亜鉛又はその化合物	検液 1L につき亜鉛 5mg 以下
ふつ化物	検液 1L につきフッ素 15mg 以下
トリクロロエチレン	検液 1L につきトリクロロエチレン 0.3mg 以下
テトラクロロエチレン	検液 1L につきテトラクロロエチレン 0.1mg 以下
ﾍﾞﾘﾘｳﾑ又はその化合物	検液 1L につきベリリウム 2.5mg 以下
クロム又はその化合物	検液 1L につきクロム 2mg 以下
ﾆｯｹﾙ又はその化合物	検液 1L につきニッケル 1.2mg 以下
ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ又はその化合物	検液 1L につきバナジウム 1.5mg 以下
※有機塩素化合物	試料 1kg につき塩素 40mg 以下
ジクロロメタン	検液 1L につきジクロロメタン 0.2mg 以下
四塩化炭素	検液 1L につき四塩化炭素 0.02mg 以下
1.2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	検液 1L につき 1.2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ 0.04mg 以下
1.1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	検液 1L につき 1.1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ 1mg 以下（変更）
ｼｽ-1.2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	検液 1L につきｼｽ-1.2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ 0.4mg 以下
1.1.1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	検液 1L につき 1.1.1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ 3mg 以下
1.1.2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	検液 1L につき 1.1.2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ 0.06mg 以下
1.3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	検液 1L につき 1.3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ 0.02mg 以下
チウラム	検液 1L につきチウラム 0.06mg 以下
シマジン	検液 1L につきシマジン 0.03mg 以下
チオベンカルブ	検液 1L につきチオベンカルブ 0.2mg 以下
ベンゼン	検液 1L につきベンゼン 0.1mg 以下
セレン又はその化合物	検液 1L につきセレン 0.1mg 以下
1.4-ジオキサン（追加）	検液 1L につき 1.4-ジオキサン 0.5mg 以下
ダイオキシン類	検液 1L につきダイオキシン類 10pg-TEQ 以下

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度に、新規養浜材採取に際して実施した調査結果はすべて指標範囲内であった。
- なお、2019(R1)年度以前の調査結果もすべて指標範囲内であった。

なお、関連する項目としては、「4.2　底　質」が挙げられる。

表－ 4.17(1)　「水底土砂に係る判定基準の項目」に関する養浜材分析結果(1)

分析項目	単位	基準	令和2年度				
			小丸川河道（宮越地区）掘削土砂	大淀川河道（瓜田地区）掘削土砂	小丸川河道（高城地区）掘削土砂	小丸川河道（持田地区）掘削土砂	大淀川河道（高岡地区）掘削土砂
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）
水銀又はその化合物	mg/L	0.005以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01未満
鉛又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満
有機りん化合物	mg/L	1以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	0.1未満
六価クロム化合物	mg/L	0.5以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.005未満	0.05未満
ヒ素又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.001未満	0.001未満	0.001	0.003	0.005
シアン化合物	mg/L	1以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満
銅又はその化合物	mg/L	3以下	0.01未満	0.01未満	0.01	0.026	0.05未満
亜鉛又はその化合物	mg/L	5以下	0.01未満	0.01	0.01未満	0.05未満	0.02
ふっ化物	mg/L	15以下	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.8未満	0.08未満
トリクロロエチレン	mg/L	0.3以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.02未満	0.002未満
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.005未満	0.001未満
ベリリウム又はその化合物	mg/L	2.5以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.002未満	0.05未満
クロム又はその化合物	mg/L	2以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.05未満
ニッケル又はその化合物	mg/L	1.2以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.02未満	0.01未満
バナジウム又はその化合物	mg/L	1.5以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.02未満	0.05未満
有機塩素化合物	mg/Kg	40以下	4未満	4未満	4未満	2.5未満	4未満
ジクロロメタン	mg/L	0.2以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02未満	0.002未満
四塩化炭素	mg/L	0.02以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002未満	0.002未満
1,2－ジクロロエタン	mg/L	0.04以下	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.004未満	0.0004未満
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02未満	0.002未満
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04未満	0.004未満
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.005未満	0.005未満
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06以下	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006未満	0.0006未満
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002未満	0.0002未満
チウラム	mg/L	0.06以下	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006未満	0.0006未満
シマジン	mg/L	0.03以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003未満	0.0003未満
チオベンカルブ	mg/L	0.2以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02未満	0.002未満
ベンゼン	mg/L	0.1以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01未満	0.001未満
セレン又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.001未満	0.001未満
1,4-ジオキサン	mg/L	0.5以下	0.005未満	－	0.005未満	0.05未満	－
ダイオキシン類	pg（TEQ）/L	10以下	0.078	0.022	0.028	0.042	0.013

※1,1-ジクロロエチレンの基準値は、平成26年5月30日に0.2mg/L→1.0mg/Lに変更

表－ 4.18(2)　「水底土砂に係る判定基準の項目」に関する養浜材分析結果(2)

分析項目	単位	基準	令和1年度			平成30年度	
			大淀川河道（高岡地区）掘削土砂	大淀川河道（宮崎地区）掘削土砂	緑松（本庄出）からの仮置き土砂	都農漁港浚渫土砂	三財川掘削土砂
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）	不検出（0.0005未満）
水銀又はその化合物	mg/L	0.005以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
鉛又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.02
有機りん化合物	mg/L	1以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
六価クロム化合物	mg/L	0.5以下	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
ヒ素又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
シアン化合物	mg/L	1以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満
銅又はその化合物	mg/L	3以下	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満
亜鉛又はその化合物	mg/L	5以下	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満
ふっ化物	mg/L	15以下	1.5未満	0.8未満	0.8未満	1.5未満	1.5未満
トリクロロエチレン	mg/L	0.3以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
ベリリウム又はその化合物	mg/L	2.5以下	0.25未満	0.25未満	0.25未満	0.25未満	0.25未満
クロム又はその化合物	mg/L	2以下	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満
ニッケル又はその化合物	mg/L	1.2以下	0.12未満	0.12未満	0.12未満	0.12未満	0.12未満
バナジウム又はその化合物	mg/L	1.5以下	0.15未満	0.15未満	0.15未満	0.15未満	0.15未満
有機塩素化合物	mg/Kg	40以下	4未満	4未満	4未満	4未満	4未満
ジクロロメタン	mg/L	0.2以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満
四塩化炭素	mg/L	0.02以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
1,2－ジクロロエタン	mg/L	0.04以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4以下	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.04未満
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3以下	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06以下	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.006未満
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
チウラム	mg/L	0.06以下	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.006未満
シマジン	mg/L	0.03以下	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満
チオベンカルブ	mg/L	0.2以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満
ベンゼン	mg/L	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
セレン又はその化合物	mg/L	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
1,4-ジオキサン	mg/L	0.5以下	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
ダイオキシン類	pg（TEQ）/L	10以下	0.024	0.017	0.032	0.0035	0.073

※1,1-ジクロロエチレンの基準値は、平成26年5月30日に0.2mg/L→1.0mg/Lに変更

4.3 浮遊生物、付着生物、幼稚仔

4.3.1 浮遊生物調査

第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度冬季より当面調査を実施しないこととなった。

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 浮遊生物の出現状況

(B) 現象

- 浮遊生物の出現状況が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
浮遊生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 浮遊生物は周辺環境に影響を受けずに浮遊しているため、対策実施に伴う沿岸方向・岸沖方向の変化の影響は受けないと判断し、代表地点で調査を行う。

3) 調査時期

- 季節変動を考慮して、春季(5～6 月)及び冬季(12～1 月)の 2 回/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- 採水及びネットを用いたプランクトンの採取・調査結果と指標範囲の比較結果から動物プランクトン及び植物プランクトンの出現状況を整理し、指標範囲と比較する。
- 出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認する。
- 砂浜海岸や砂浜生息生物に対して、門や種別の大きな特色はないため、整理は動物プランクトン及び植物プランクトンの総量とし、門や種毎の整理は行わない。
- 整理単位は動物プランクトン：個体数/m^3、植物プランクトン：細胞数/L とする。また、種数についても整理する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2008(H20)年～2011(H23)年の浮遊生物調査結果から、動物プランクトン及び植物プランクトンの出現個体数(細胞数)及び出現種数の最大値、最小値及び平均値を算定し、指標範囲として設定する。なお、データの蓄積が少ないことから、振れ幅は設定しない。

表－ 4.19　浮遊生物調査に関する指標範囲

出現個体数		動物プランクトン	植物プランクトン
		(個体数/m^3)	(細胞数/L)
	最大値	31,946	2,530,000
	最小値	5,331	72,000
	平均値	13,551	762,500

出現種数		動物プランクトン	植物プランクトン
		(種数)	(種数)
	最大値	26	74
	最小値	16	13
	平均値	20	35

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

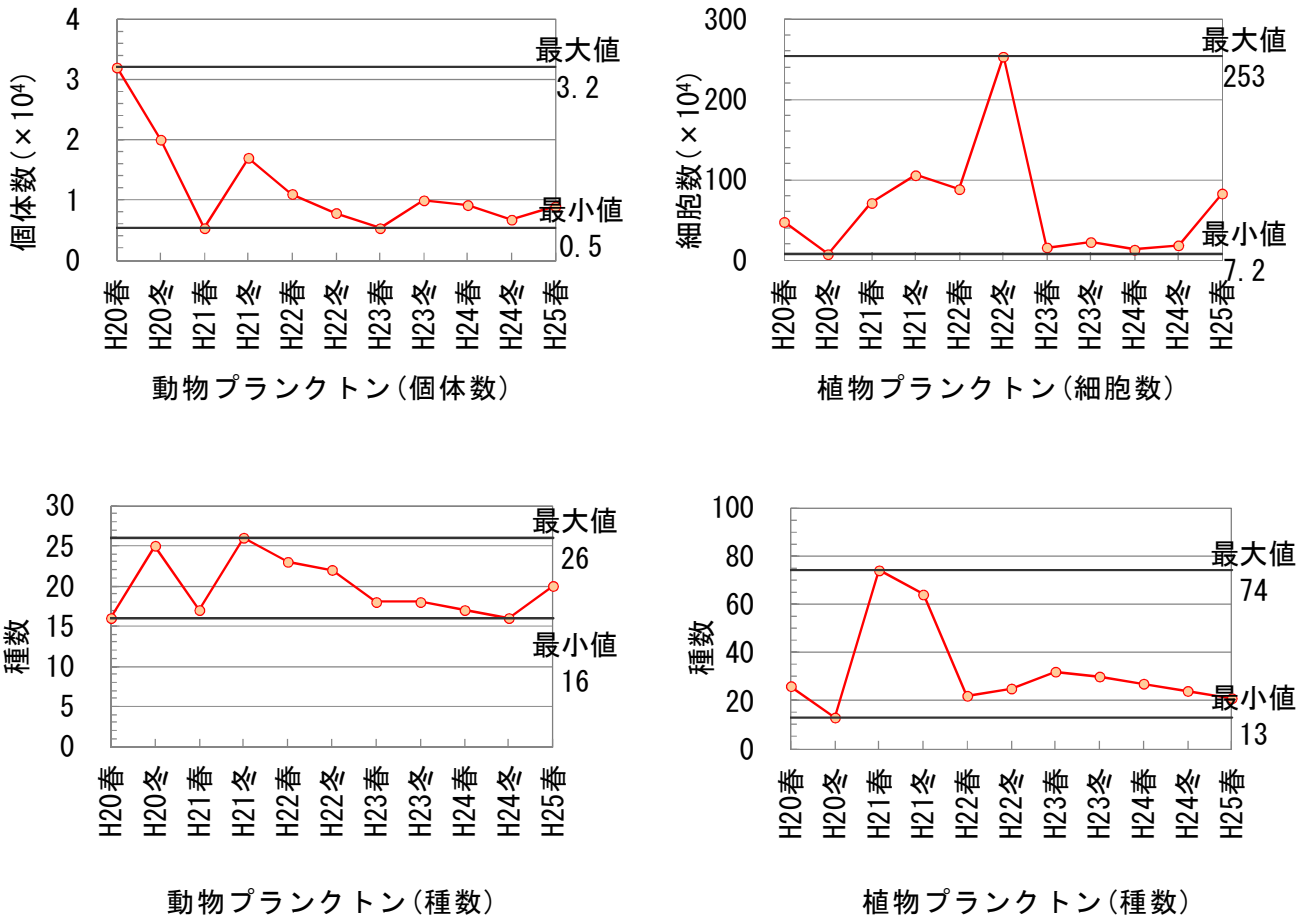
- 2020(R2)年度は調査非実施である。
- なお、2019(R1)年度、2018(H30)年度も調査非実施である。

≪参考：2013(H25)年度の浮遊生物調査結果≫

- 2013(H25)年度春季は、動物プランクトン、植物プランクトンの個体数、種数ともに、出現数は既往調査結果の変動内であった。2013(H25)年度冬季は調査非実施である。

表－ 4.20 浮遊生物調査に関する指標範囲との比較結果

指標		調査位置	調査実施状況	指標範囲	2013(H25)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
項目	単位					
動物プランクトン	個体数/m^3	動物園東①	2013(H25)年度春	最大：31,946 最小： 5,331	8,950	範囲内
植物プランクトン	細胞数/L			最大：2,530,000 最小： 72,000	827,350	範囲内
動物プランクトン	種数			最大：26 最小：16	20	範囲内
植物プランクトン				最大：74 最小：13	21	範囲内



図－ 4.13　浮遊生物調査の経年変化(2008(H20)年度～2013(H25)年度)

4.3.2 付着生物調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 付着生物の出現状況

(B) 現象

- 付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 海中のブロック設置個所である、突堤及び既設離岸堤とする。
- 突堤は 2012(H24)年度に建設後、北側ブロック側面を 2013(H25)年春季から、北側ブロック表面を 2013(H25)年冬季から調査している。また、南側ブロック表面を 2015(H27)年春季および冬季のみ調査している。なお、2014(H26 年)冬季以降は側面の調査を実施していない。

3) 調査時期

- 季節変動を考慮して、春季(5～6 月)及び冬季(12～1 月)の 2 回/年とする。
- 2016(H28)年は、4～6 月にかけて突堤の捨石均しおよび被覆ブロック再据付が実施されたため、突堤のみ実施時期を 9 月とした。

4) 調査結果の整理方法

- 潜水目視視察及び枠内採取・調査結果と指標範囲の比較結果から門・綱別の出現状況を整理し、指標範囲と比較する。
- 出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認する。
- 付着動物は出現個体数、付着植物は湿重量の整理とした。また、種の多様性の確認のため、出現種数も合わせて整理した。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2008(H20)年～2011(H23)年の付着生物調査結果から、門・綱別の出現個体数、出現種数の最大値、最小値及び平均値を算定し、指標範囲として設定する。なお、データの蓄積が少ないことから、振れ幅は設定しない。
- 地点は、従来の離岸堤ブロックと離岸堤延伸時に積み増した新しい離岸堤ブロックの 2 箇所とする。2013(H25)年冬季からは従来の離岸堤ブロックの 1 箇所とする。
- 突堤の付着生物については対策前の調査結果が存在しないため、離岸堤の指標範囲をそのまま適用する。

表－ 4.21　付着生物調査に関する指標範囲

①動物

出現個体数		住吉(離岸堤区間) St.1-①	住吉(離岸堤区間) St.1-②
軟体動物門	最大値	6608	1697
	最小値	44	191
	平均値	1775.8	873.3
環形動物門	最大値	4045	533
	最小値	0	68
	平均値	1561.5	337.0
節足動物門	最大値	33532	1045
	最小値	9	125
	平均値	5307.8	504.7
その他	最大値	29556	155
	最小値	0	33
	平均値	5517.0	74.0

出現種数		住吉(離岸堤区間) St.1-①	住吉(離岸堤区間) St.1-②
軟体動物門	最大値	18	17
	最小値	1	11
	平均値	10.5	14.3
環形動物門	最大値	25	10
	最小値	0	7
	平均値	13.2	8.3
節足動物門	最大値	21	7
	最小値	6	4
	平均値	11.6	6.0
その他	最大値	13	6
	最小値	0	2
	平均値	7.9	4.0

②植物

出現湿重量		住吉(離岸堤区間) St.1-①	住吉(離岸堤区間) St.1-②
藍藻綱	最大値	0.1	0.0
	最小値	0.0	0.0
	平均値	0.0	0.0
緑藻綱	最大値	398.0	62.7
	最小値	0.3	0.6
	平均値	54.6	25.5
褐藻綱	最大値	20.3	0.1
	最小値	0.0	0.0
	平均値	3.4	0.1
珪藻綱	最大値	2.1	0.1
	最小値	0.0	0.0
	平均値	0.3	0.0
紅藻綱	最大値	934.4	17.5
	最小値	0.1	3.4
	平均値	172.3	8.1

出現種数		住吉(離岸堤区間) St.1-①	住吉(離岸堤区間) St.1-②
藍藻綱	最大値	1.0	1.0
	最小値	0.0	0.0
	平均値	0.1	0.7
緑藻綱	最大値	3.0	2.0
	最小値	1.0	1.0
	平均値	2.1	1.7
褐藻綱	最大値	2.0	2.0
	最小値	0.0	0.0
	平均値	1.4	1.0
珪藻綱	最大値	1.0	1.0
	最小値	0.0	0.0
	平均値	0.5	0.3
紅藻綱	最大値	12.0	21.0
	最小値	3.0	5.0
	平均値	9.0	10.7

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

a) 出現個体数・湿重量

- 突堤では、付着動物は範囲内であった。付着植物は緑藻綱（北側、南側ブロック表面）が範囲外↑であった（既設離岸堤最大値を上回った）。また、紅藻鋼（北側ブロック表面）は範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。
- 離岸堤では、付着動物は軟体動物門が範囲外↑であった（既設離岸堤最大値を上回った）。

b) 出現種数

- 突堤では、付着動物は節足動物門（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。付着植物は紅藻綱（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。
- 離岸堤では、付着動物はすべて指標範囲内であった。

表－ 4.22　付着生物調査に関する指標範囲との比較結果(突堤)

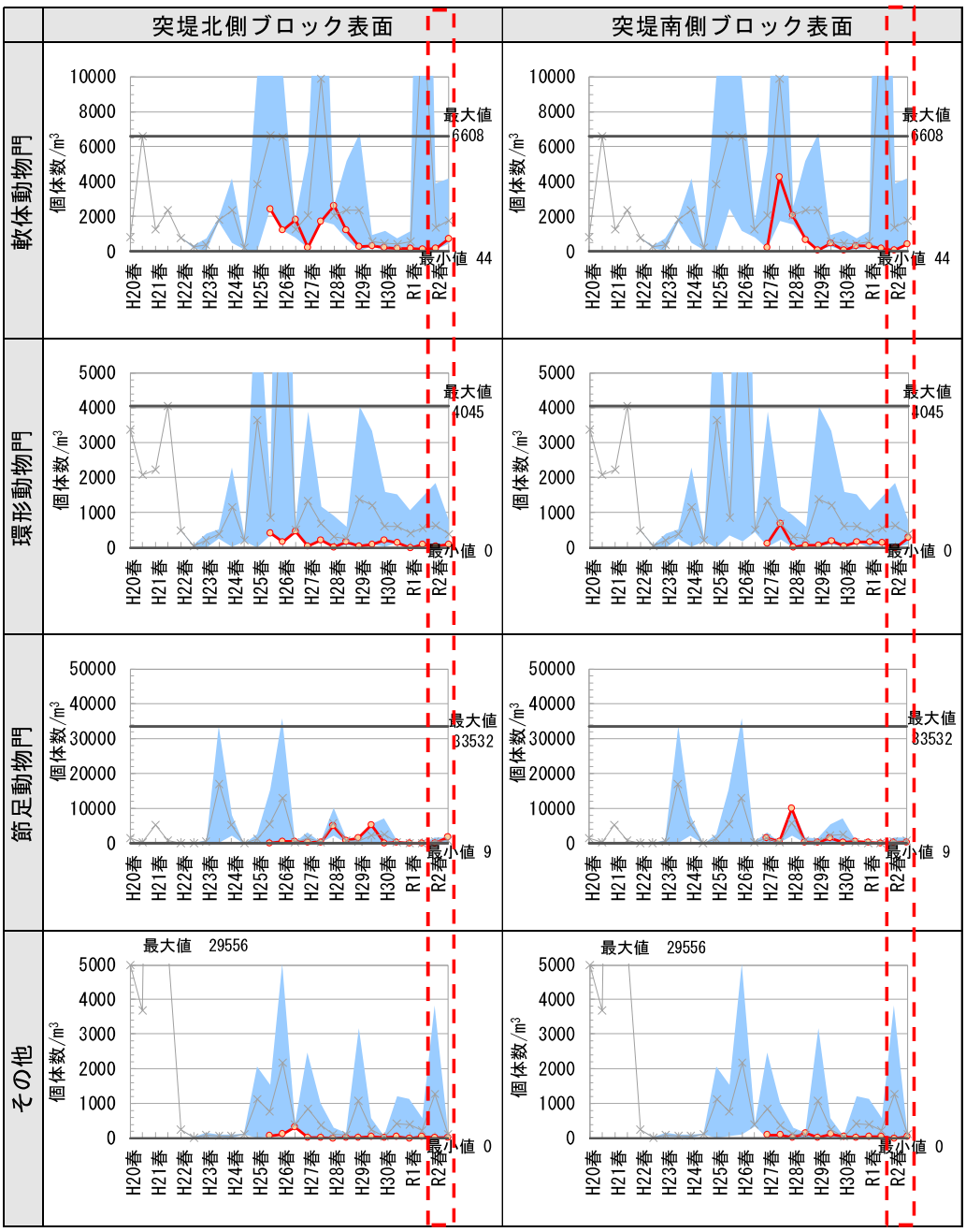
<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査
位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2020(R2)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲
の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>単位</th></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>個体数
/m³</td><td rowspan="4">住吉海岸
(突堤)</td><td rowspan="4">2020(R2)年度
春、冬</td><td colspan="2" rowspan="4">グラフ参照</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>湿重量
/m³</td><td>下記で範囲外↑
■緑藻綱：突堤北側、南側ﾌﾞﾛｯｸ表面
下記で範囲外↓
■紅藻綱：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面</td></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>種数</td><td>下記で範囲外↓
■節足動物門：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>種数</td><td>下記で範囲外↓
■紅藻綱：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面</td></tr>
</table>

表－ 4.23　付着生物調査に関する指標範囲との比較結果(離岸堤)

<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査
位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2020(R2)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲
の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>単位</th></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>個体数
/m³</td><td rowspan="4">住吉海
岸(離岸
堤区間)</td><td rowspan="4">2020(R2)年度
春、冬</td><td colspan="2" rowspan="4">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>湿重量
/m³</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>種数</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>種数</td><td>指標範囲内</td></tr>
</table>

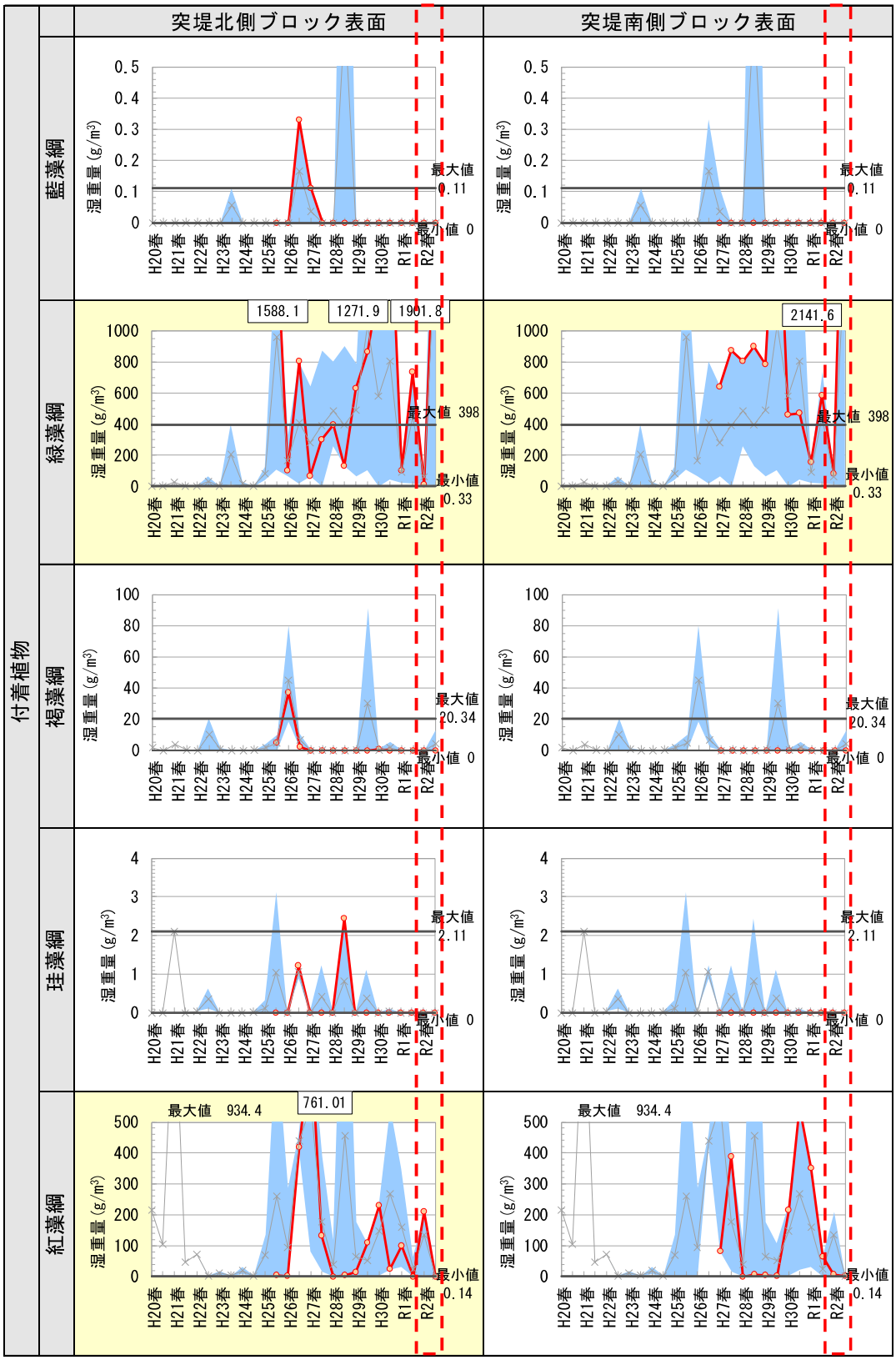
表－ 4.24　付着生物の門・綱別出現

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での



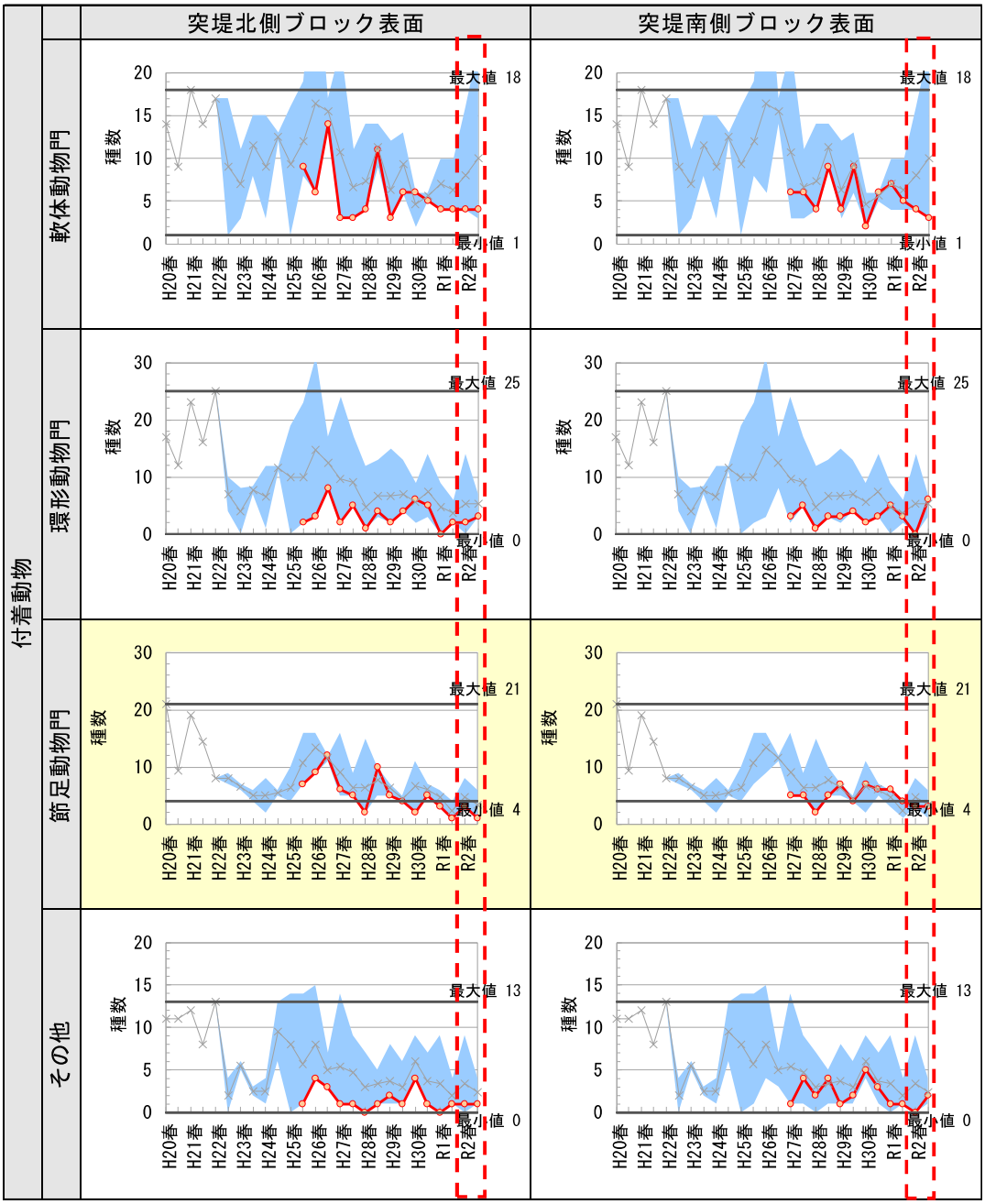
現個体数・湿重量の変動状況（突堤）

）出現個体数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数・湿重量



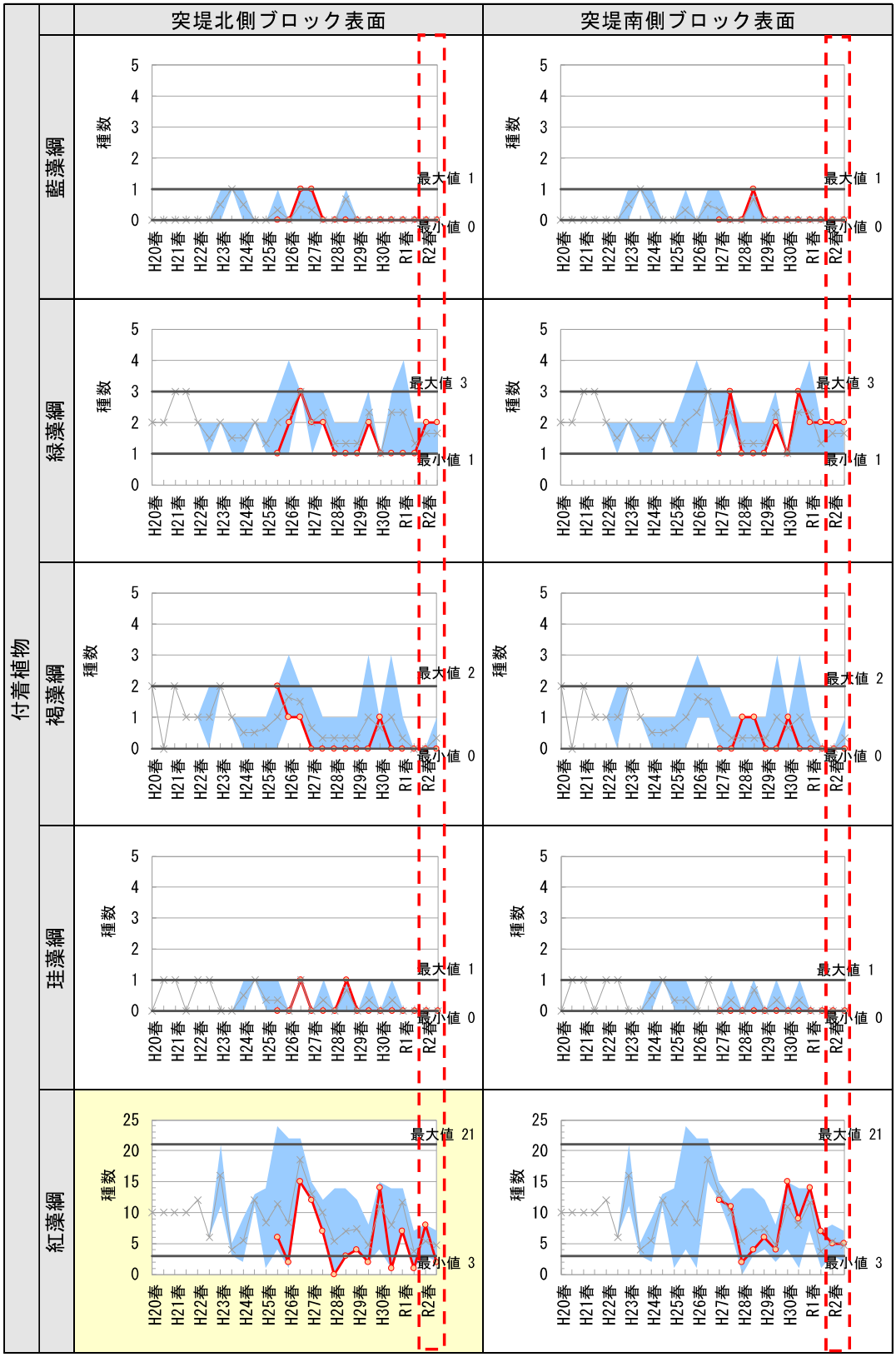
表－ 4.25　付着生物の門・綱

：当該地点の出現種数、　：当該時期の沿



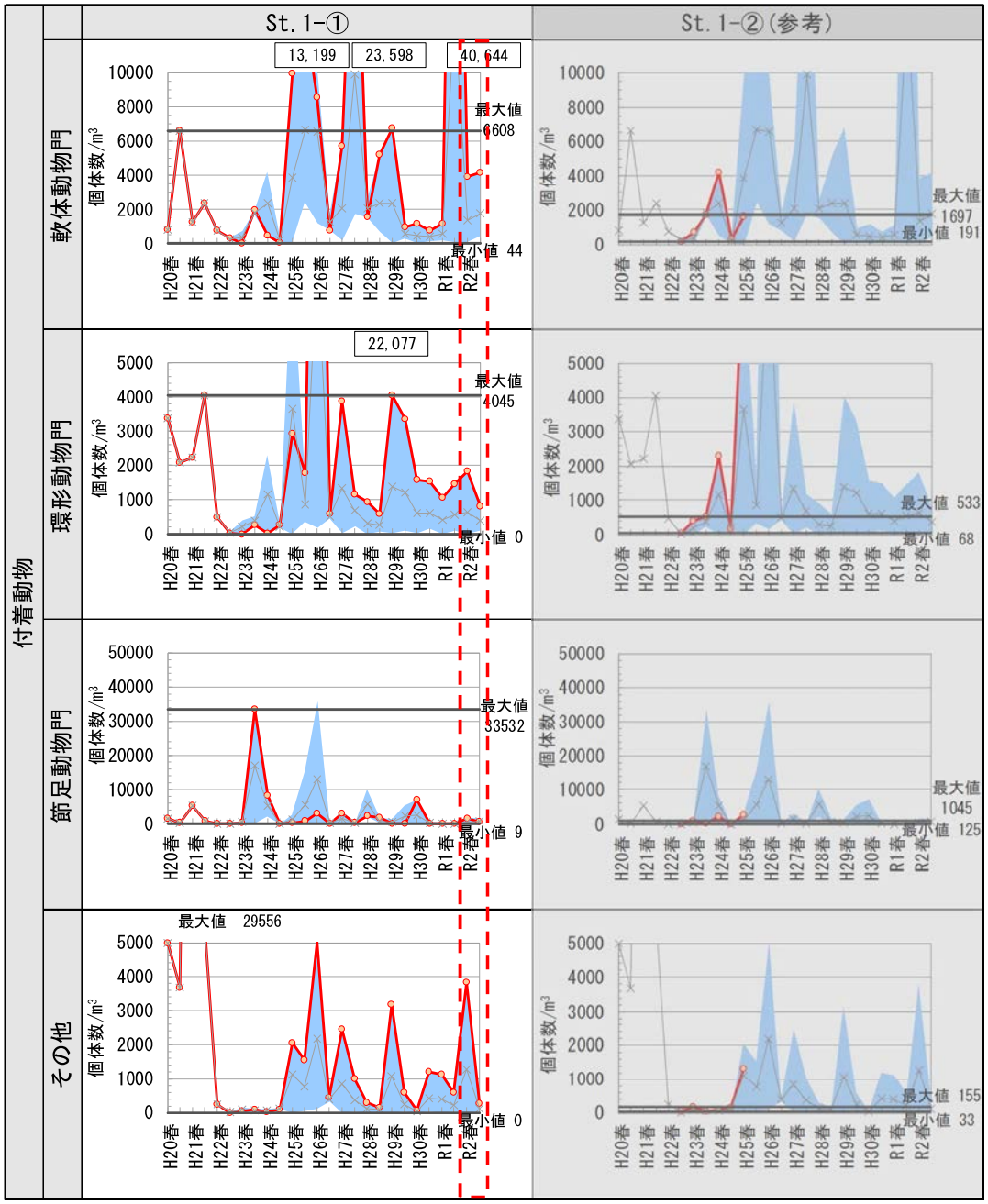
別出現種数の変動状況（突堤）

岸での出現種数分布範囲、×：当該時期の平均出現種数



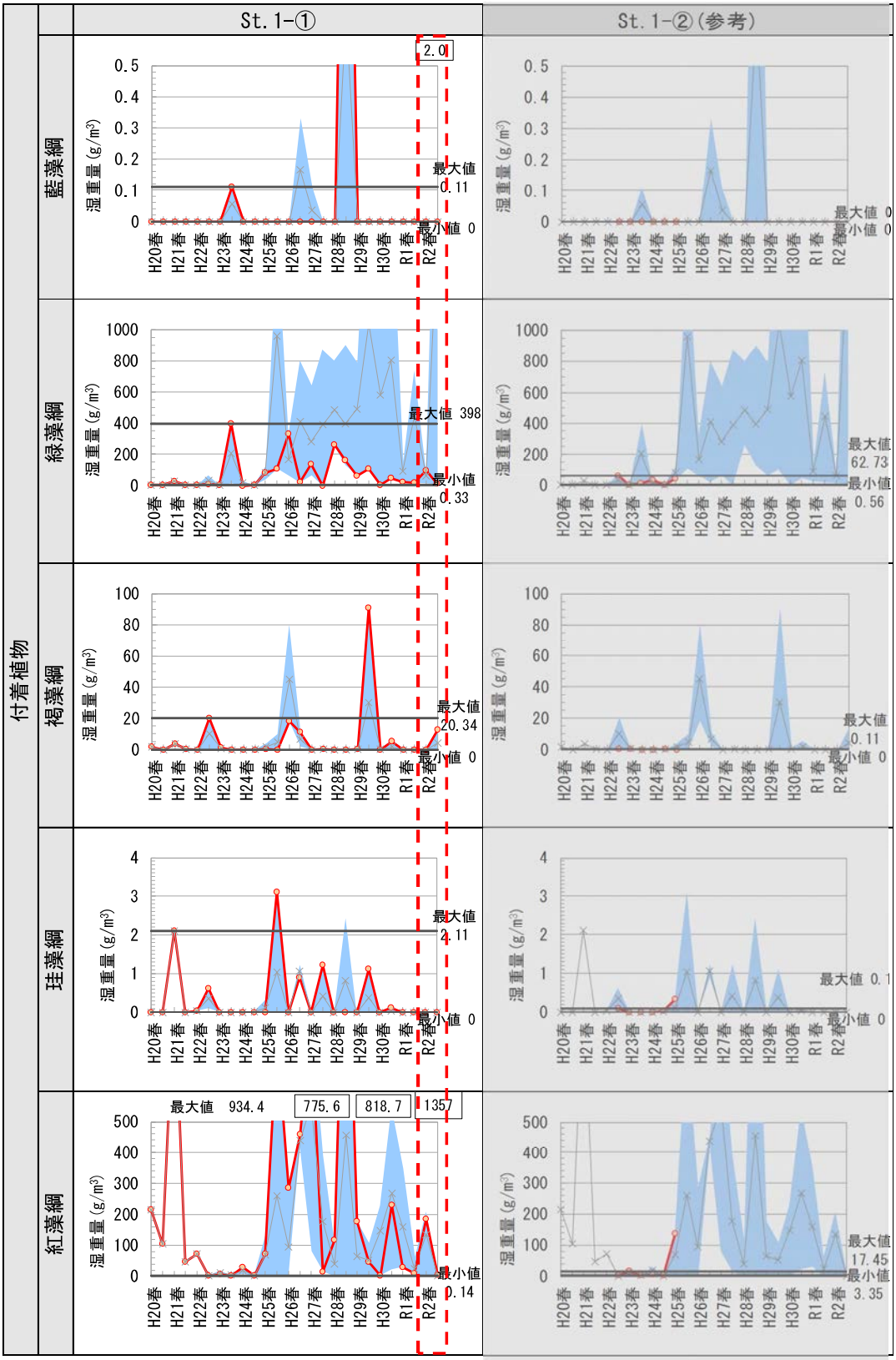
表－ 4.26　付着生物の門・綱別出現

：当該地点の出現個体数、■：当該時期の沿岸での出現個体数分布



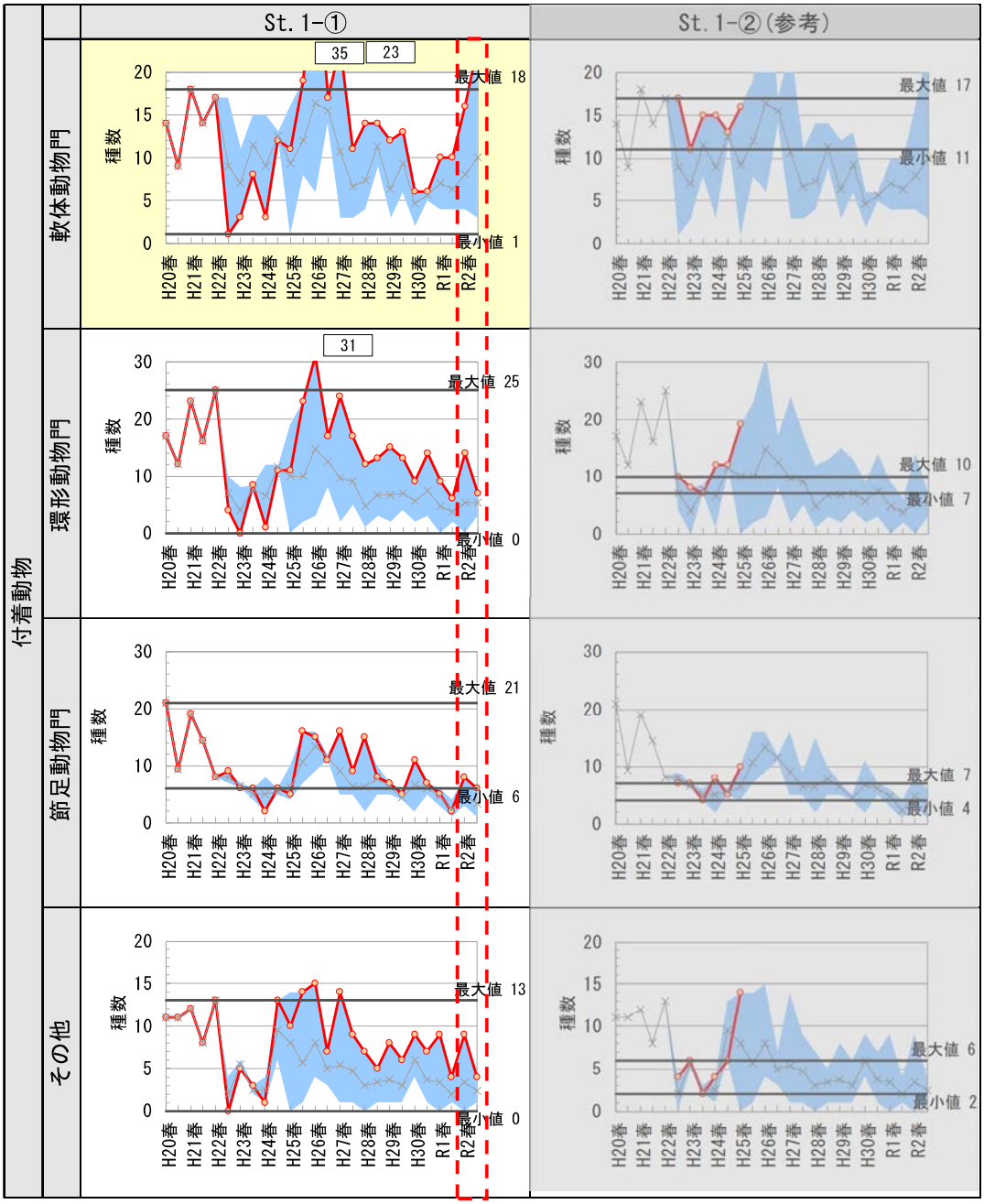
個体数・湿重量の変動状況(離岸堤)

範囲、×：当該時期の平均出現個体数・湿重量、　：2020(R2)年度調査非実施



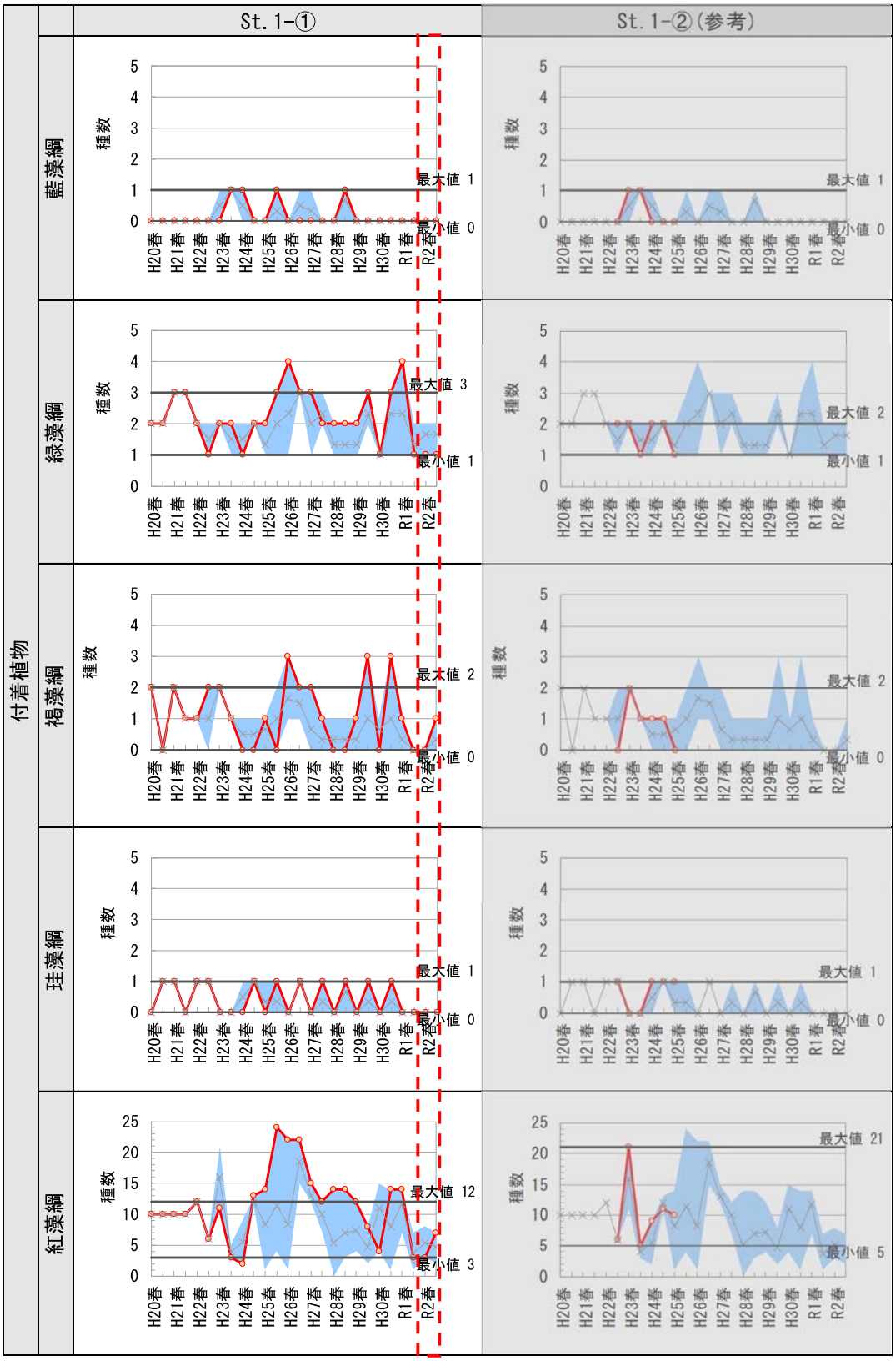
表－ 4.27　付着生物の門・綱別

：当該地点の出現種数、■：当該時期の沿岸での出現種数



引出現種数の変動状況(離岸堤)

分布範囲、×：当該時期の平均出現種数、　：2020(R2)年度調査非実施



≪参考：2019(R1)年度の付着生物調査結果≫

a)　出現個体数・湿重量

- 突堤では、付着動物は範囲内であった。付着植物は緑藻綱（北側、南側ブロック表面）が範囲外↑であった（既設離岸堤最大値を上回った）。また、紅藻鋼（北側ブロック表面）は範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。
- 離岸堤では、付着動物は軟体動物門が範囲外↑であった（既設離岸堤最大値を上回った）。

b)　出現種数

- 突堤では、付着動物は節足動物門（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。付着植物は紅藻綱（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。
- 離岸堤では、付着動物は節足動物門（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。付着植物は緑藻鋼、紅藻綱が範囲外↑であった。（既設離岸堤最大値を上回った）。

表－ 4.28　付着生物調査に関する指標範囲との比較結果(突堤)

<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査
位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2019(R1)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲
の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>単位</th></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>個体数
/m³</td><td rowspan="4">住吉海岸
(突堤)</td><td rowspan="4">2019(R1)年度
春、冬</td><td colspan="2" rowspan="4">グラフ参照</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>湿重量
/m³</td><td>下記で範囲外↑
■緑藻綱：突堤北側、南側ﾌﾞﾛｯｸ表面
下記で範囲外↓
■紅藻綱：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面</td></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>種数</td><td>下記で範囲外↓
■節足動物門：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>種数</td><td>下記で範囲外↓
■紅藻綱：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面</td></tr>
</table>

表－ 4.29　付着生物調査に関する指標範囲との比較結果(離岸堤)

<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査
位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2019(R1)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲
の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>単位</th></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>個体数
/m³</td><td rowspan="4">住吉海岸(離岸堤区間)</td><td rowspan="4">2019(R1)年度
春、冬</td><td colspan="2" rowspan="4">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>湿重量
/m³</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>付着
動物</td><td>種数</td><td>下記で範囲外↓
■節足動物門</td></tr>
<tr><td>付着
植物</td><td>種数</td><td>下記で範囲外↑
■緑藻綱
■紅藻綱</td></tr>
</table>

≪参考：2018(H30)年度の付着生物調査結果≫

c)　出現個体数・湿重量

- 突堤では、付着動物は範囲内であった。付着植物は緑藻綱（北側、南側ブロック表面）が範囲外↑であった（既設離岸堤最大値を上回った）。緑藻綱は南側ブロック表面で 8 季連続、北側ブロック表面では 4 季連続で範囲外↑である。
- 離岸堤では、付着動物は範囲内であった。付着植物は緑藻綱が範囲外↓であった。

d)　出現種数

- 突堤では、付着動物は節足動物門（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。付着植物は紅藻綱（北側ブロック表面）が範囲外↓であった（既設離岸堤最小値を下回った）。
- 離岸堤では、付着動物は範囲内であった。付着植物は紅藻綱、褐藻綱が範囲外↑であった。

表－ 4.30　付着生物調査に関する指標範囲との比較結果(突堤)

指標		調査位置	調査実施状況	指標範囲	2018(H30)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
項目	単位					
付着動物	個体数/m³	住吉海岸(突堤)	2018(H30)年度春、冬	グラフ参照		指標範囲内
付着植物	湿重量/m³					下記で範囲外↑ ■緑藻綱：突堤北側、南側ﾌﾞﾛｯｸ表面
付着動物	種数					下記で範囲外↓ ■節足動物門：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面
付着植物	種数					下記で範囲外↓ ■紅藻綱：突堤北側ﾌﾞﾛｯｸ表面

表－ 4.31　付着生物調査に関する指標範囲との比較結果(離岸堤)

指標		調査位置	調査実施状況	指標範囲	2018(H30)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
項目	単位					
付着動物	個体数/m³	住吉海岸(離岸堤区間)	2018(H30)年度春、冬	グラフ参照		指標範囲内
付着植物	湿重量/m³					下記で範囲外↓ ■緑藻綱
付着動物	種数					指標範囲内
付着植物	種数					下記で範囲外↑ ■褐藻綱 ■紅藻綱

4.3.3 幼稚仔調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 幼稚仔の出現状況

(B) 現象

- 幼稚仔の出現状況が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
幼稚仔の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 比較対象として一ツ瀬川左岸を含んだ 6 地点とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度冬季より 3 地点に変更した。

3) 調査時期・頻度

- 季節変動を考慮して、春季(5～6 月)及び冬季(12～1 月)の 2 回/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- サーフネットを用いた幼稚仔の採取･調査結果と指標範囲の比較結果から 1km 程度に区分したブロックに対応する地点毎に、門別の出現状況を整理し、指標範囲と比較する。
- 出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認する。
- 幼稚仔は門毎に大枠の生息特性が異なるため、門毎に整理する。
- 幼稚仔は種別の個体重量の差が小さいため、出現重量ではなく出現個体数の整理とした。また、種の多様性の確認のため、出現種数も合わせて整理する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2008(H20)年～2011(H23)年の幼稚仔調査結果から、地点毎に門別の出現個体数及び出現種数の最大値、最小値及び平均値を算定し、指標範囲として設定する。なお、データ蓄積が少ないことから振れ幅は設定しない。

表－ 4.32　幼稚仔調査に関する指標範囲

出現個体数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門	最大値	4	0	1	0	1	19
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.8	0.0	0.1	0.0	0.4	2.5
環形動物門	最大値	10	1	0	8	2	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.5	0.1	0.0	1.3	0.3	0.0
節足動物門	最大値	4357	219	268	344	350	820
	最小値	3	11	16	7	20	18
	平均値	852.5	75.6	74.3	131.4	187.5	232.4
脊髄動物門	最大値	127	1287	219	1574	378	47947
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	28.8	210.5	67.0	345.1	107.5	6074.0
その他	最大値	26	21	27	8	31	96
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	5.9	3.9	4.1	1.3	5.6	12.8

出現個体数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門	最大値	3	0	1	0	1	1
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.6	0.0	0.1	0.0	0.4	0.3
環形動物門	最大値	2	1	0	1	1	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.5	0.1	0.0	0.3	0.1	0.0
節足動物門	最大値	19	24	17	19	16	22
	最小値	1	2	3	4	4	4
	平均値	9.4	9.9	8.1	8.6	9.3	10.3
脊髄動物門	最大値	6	11	19	9	8	10
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	2.4	3.1	5.8	4.5	4.6	4.8
その他	最大値	6	11	19	9	8	10
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	2.4	3.1	5.8	4.5	4.6	4.8

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

a) 出現個体数

- 2020(R2)年度は、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった。

b) 出現種数

- 2020(R2)年度は、環形動物門（住吉(離岸堤区間)）が範囲外↑、軟体動物門（大炊田②）が範囲外↓であった。

表－ 4.33 幼稚仔調査に関する指標範囲との比較結果

<table>
<tr><th>指標</th><th>調査位置</th><th>調査実施
状況</th><th colspan="2">指標
範囲</th><th>2020(R2)年度
調査結果</th><th>調査結果と指標範囲
の比較結果</th></tr>
<tr><td>出現
個体
数</td><td rowspan="2">住吉海岸
～小丸川</td><td rowspan="2">2020(R2)年度
春、冬</td><td colspan="2" rowspan="2">グラフ参照</td><td colspan="2">下記で範囲外↑
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td colspan="2">下記で範囲外↑
■環形動物門：住吉(離岸堤区間)
下記で範囲外↓
■節足動物門：大炊田②</td></tr>
</table>

≪参考：2019(R1)年度の幼稚仔調査結果≫

c)　出現個体数

- 2019(R1)年度は、軟体動物門（大炊田②）、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった。

d)　出現種数

- 2019(R1)年度は、軟体動物門（大炊田②）が範囲外↑であった。

表－ 4.34　幼稚仔調査に関する指標範囲との比較結果

指標	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2019(R1)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
出現個体数	住吉海岸～小丸川	2019(R1)年度春、冬	グラフ参照		下記で範囲外↑ ■軟体動物門：大炊田② ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川
出現種数					下記で範囲外↑ ■軟体動物門：大炊田②

≪参考：2018(H30)年度の幼稚仔調査結果≫

e)　出現個体数

- 2018(H30)年度は、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった（既往最大値を上回った）。

f)　出現種数

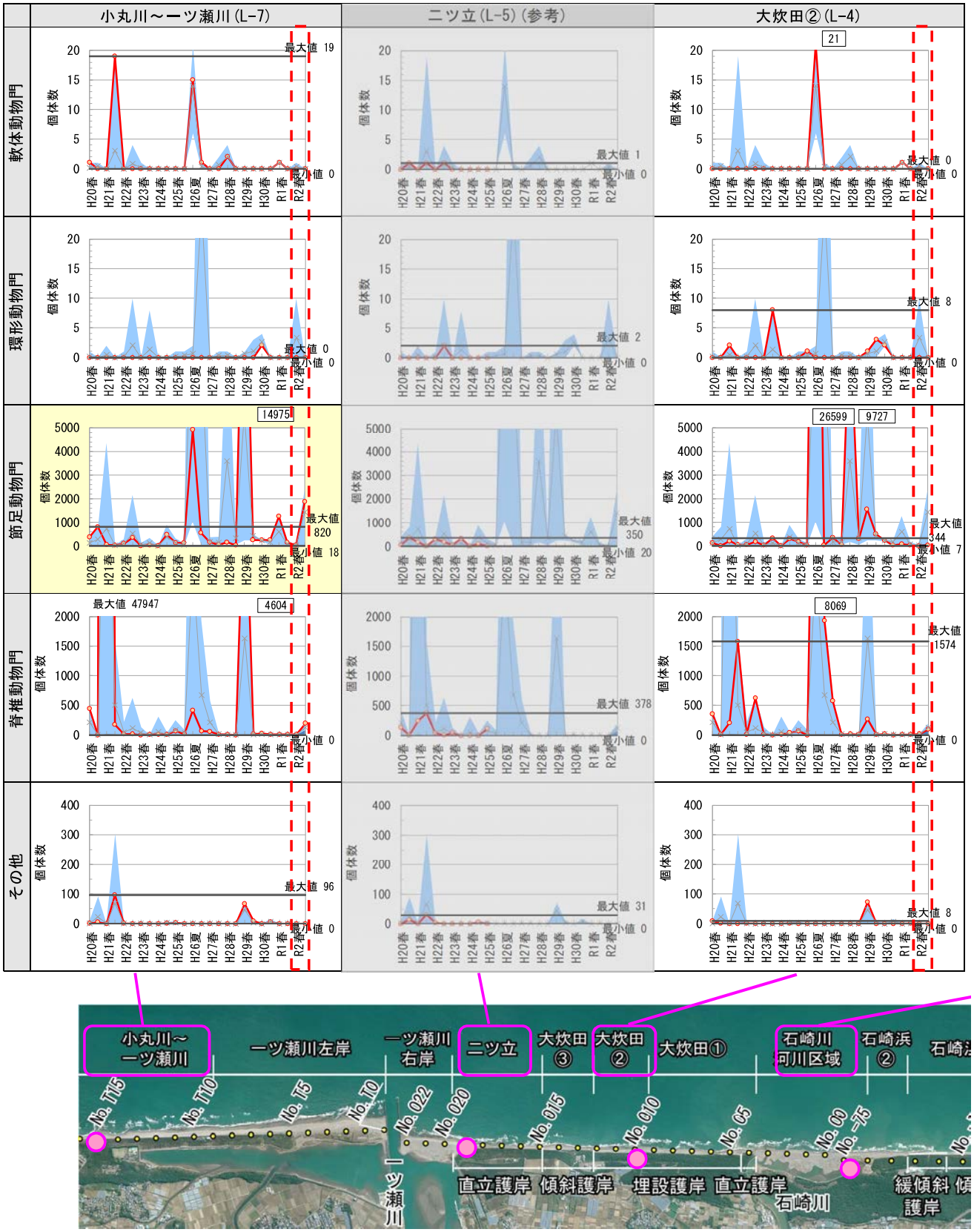
- 2018(H30)年度は、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川）、節足動物門（住吉（離岸堤区間）、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった（既往最大値を上回った）。

表－ 4.35　幼稚仔調査に関する指標範囲との比較結果

指標	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2018(H30)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
出現個体数	住吉海岸～小丸川	2018(H30)年度春、冬	グラフ参照		下記で範囲外↑ ■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川
出現種数					下記で範囲外↑ ■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川 ■節足動物門：住吉（離岸堤区間）大炊田②、小丸川～一ツ瀬川

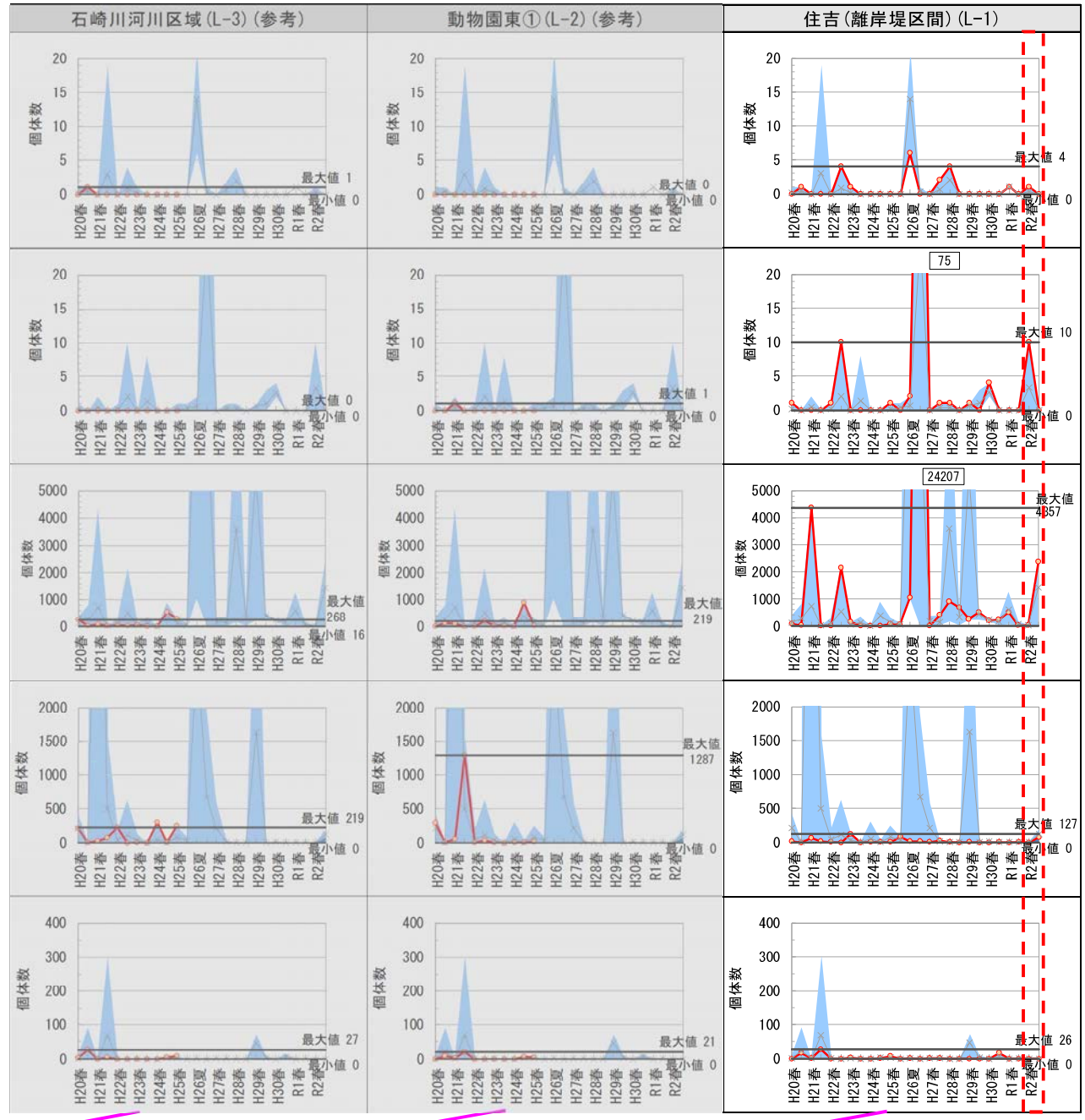
表－ 4.36　幼稚仔の門別

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体数



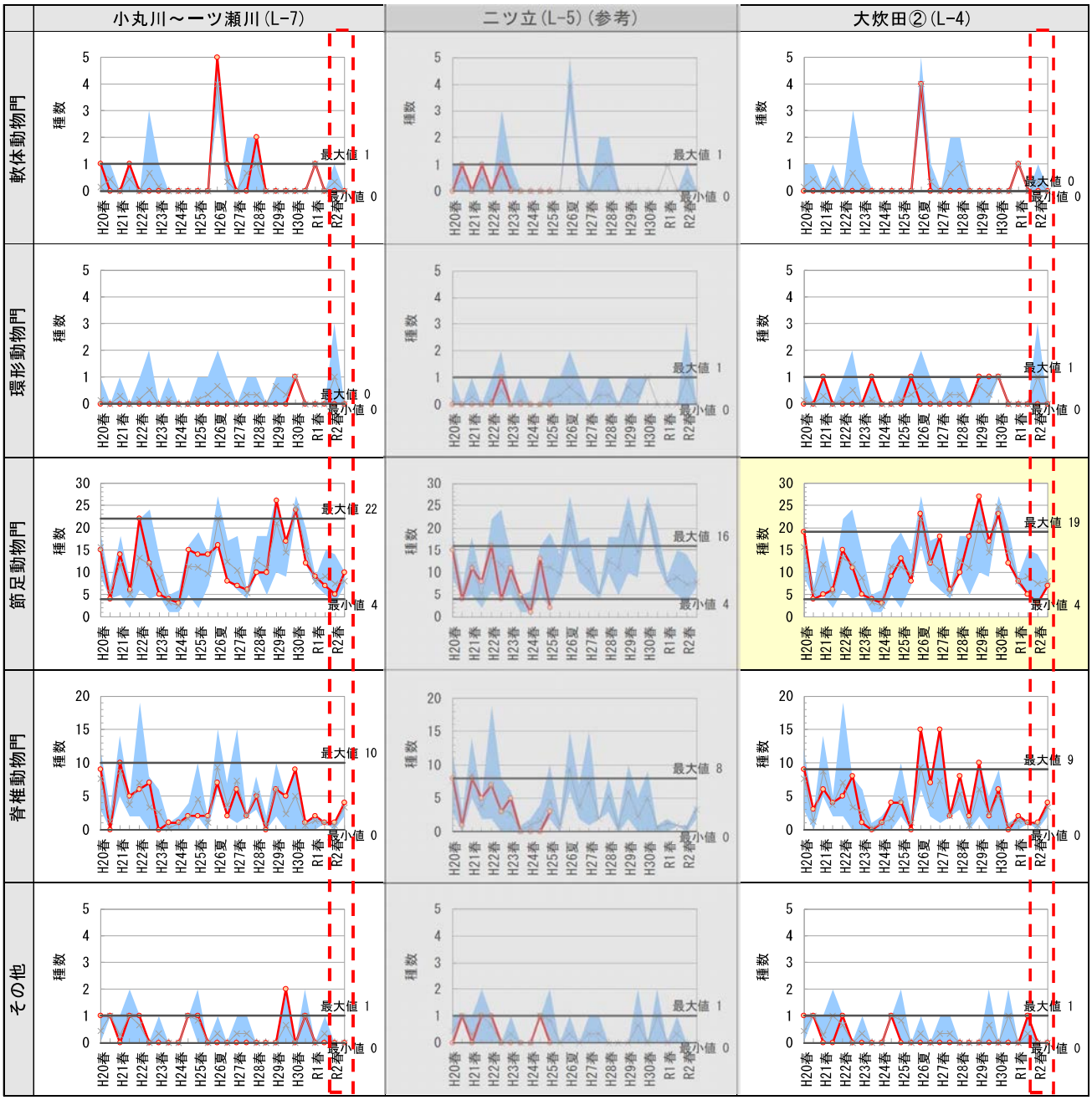
別出現個体数の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



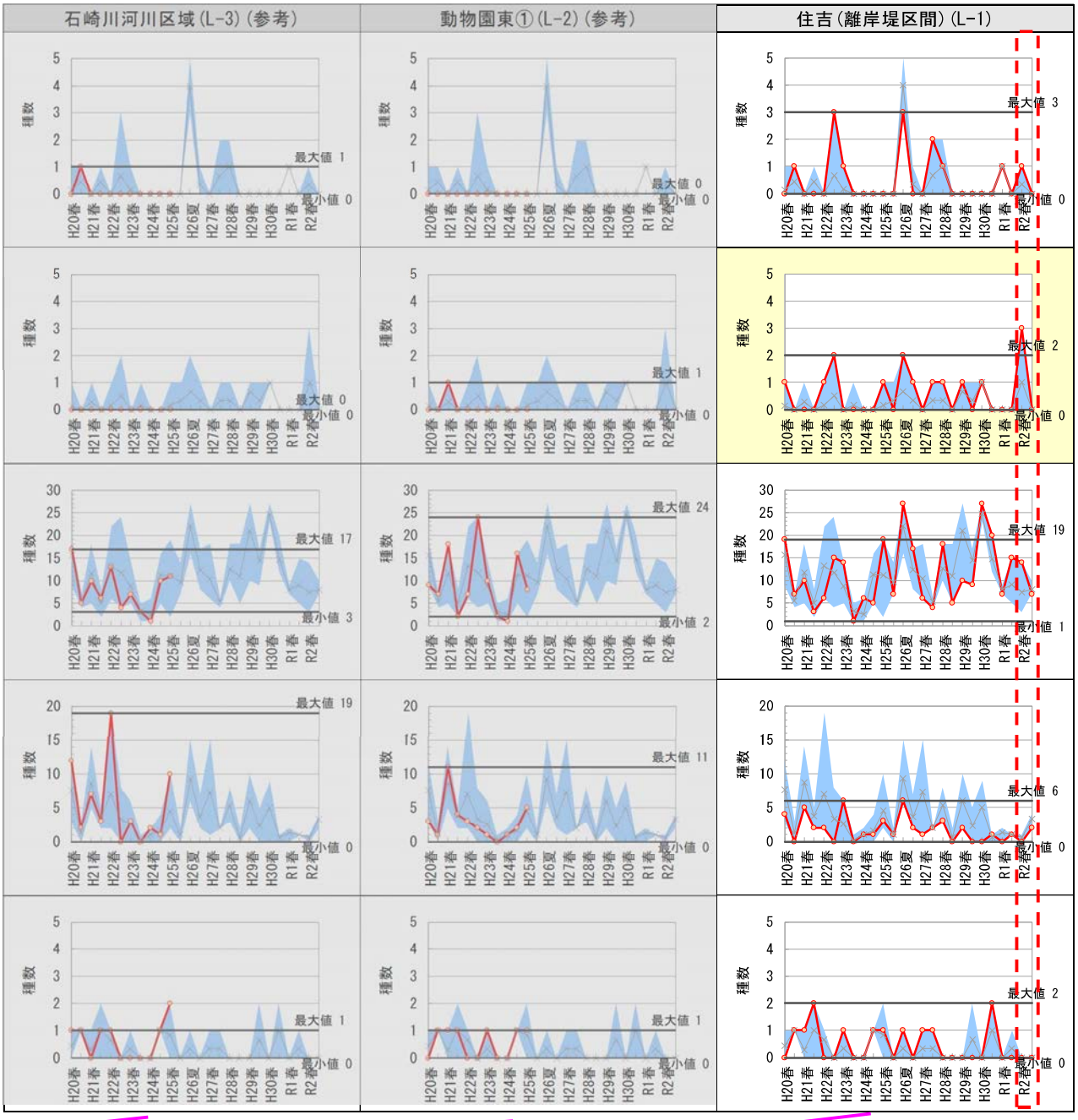
表－ 4.37　幼稚仔の門

：当該地点の出現種数、■：当該時期の沿岸での出現種数



別出現種数の変動状況

分布範囲、×：当該時期の平均出現種数、　：2020(R2)年度調査非実施



4.4 底生生物

4.4.1 沿岸全域

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 底生生物の出現状況

(B) 現象

- 底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異ならないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 6 地点（小丸川～一ツ瀬川(St.7)，二ツ立(St.5)，大炊田②(St.4)，石崎川河川区域(St.3)，動物園東①(St.2)，住吉(離岸堤区間)(St.1)）とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度冬季より 3 地点（小丸川～一ツ瀬川(St.7)，大炊田②(St.4)，住吉(離岸堤区間)(St.1)）に変更した。

3) 調査時期

- 5-6 月，11 月，1-2 月とする。

4) 調査結果の整理方法

- 定点での採泥器、ソリネットによる底質採取、調査結果と指標範囲の比較結果から 1km 程度に区分したブロックに対応する地点毎に、門別の出現状況を整理し、指標範囲と比較する。
- 出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認する。
- 地点別・岸沖方向(汀線付近、砕波帯)の調査結果について、門毎に出現個体数及び出現種数、湿重量を整理する。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2008(H20)年度～2011(H23)年度の底生生物調査のうち、定点調査結果から、地点別・岸沖方向(汀線付近、砕波帯)の調査結果について、門毎に出現個体数及び出現種数、湿重量を整理する。
- 整理結果から出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、指標として設定する。なお、データの蓄積が少ないことから振れ幅は設定しない。

表－ 4.38　底生生物調査(沿岸全域)に関する指標範囲

採泥器　出現個体数

汀線 出現個体数		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	28	61	7	7	55	48
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	3.5	15.6	1.0	1.8	10.5	7.1
環形動物門	最大値	28	28	1	14	14	2
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	3.6	6.1	0.1	4.4	2.0	0.4
節足動物門	最大値	33	48	35	207	327	110
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	14.0	19.4	17.9	40.1	54.6	36.9
その他	最大値	14	0	0	7	14	7
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	3.5	0.0	0.0	0.9	1.8	1.0

砕波帯 出現個体数		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	1120	799	1467	1121	93	1601
	最小値	9	9	7	2	5	8
	平均値	164.4	153.7	230.3	160.7	33.2	262.0
環形動物門	最大値	159	241	226	372	145	510
	最小値	8	16	28	41	6	58
	平均値	49.3	84.8	99.7	116.4	59.8	162.2
節足動物門	最大値	180	215	334	152	308	338
	最小値	5	21	13	16	27	17
	平均値	57.9	108.3	90.7	75.9	101.2	181.1
その他	最大値	21	35	74	167	35	40
	最小値	0	5	5	0	0	0
	平均値	11.8	17.7	18.6	36.8	13.6	15.3

採泥器　出現種数

汀線 出現種数		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	2	4	1	1	2	1
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.3	1.4	0.3	0.3	0.6	0.4
環形動物門	最大値	4	2	1	2	2	2
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.6	0.6	0.1	0.5	0.5	0.4
節足動物門	最大値	2	3	3	2	2	6
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.3	1.4	1.8	1.0	1.4	2.5
その他	最大値	2	0	0	1	1	1
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3

砕波帯 出現個体数		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	8	7	6	7	6	8
	最小値	2	2	1	1	2	2
	平均値	5.1	4.3	3.7	4.0	3.6	4.9
環形動物門	最大値	8	9	11	15	8	13
	最小値	1	3	1	3	1	2
	平均値	4.2	5.1	4.8	5.9	3.7	6.0
節足動物門	最大値	10	13	9	7	10	12
	最小値	2	2	2	2	2	6
	平均値	6.0	5.7	5.1	5.0	4.4	8.6
その他	最大値	3	3	3	3	3	4
	最小値	0	1	1	0	0	0
	平均値	1.4	2.0	1.4	1.6	1.6	1.9

採泥器　湿重量

汀線 湿重量(g/m3)		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	17	13	0	4	62	5
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	2.1	3.3	0.1	0.8	8.7	0.6
環形動物門	最大値	1	1	0	0	0	1
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1	0.1
節足動物門	最大値	2	1	2	7	2	1
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.3	0.3	0.5	1.0	0.6	0.3
その他	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

砕波帯 湿重量(g/m3)		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	38	103	124	81	40	105
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	17.5	25.9	16.8	12.0	11.2	18.6
環形動物門	最大値	2	2	10	12	1	18
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.7	0.8	1.9	1.8	0.4	2.6
節足動物門	最大値	27	3	17	6	3	17
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	4.0	0.7	3.2	2.1	1.0	3.8
その他	最大値	13	20	4	10	24	17
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	3.4	4.0	0.6	2.5	5.1	3.2

ソリネット　出現個体数

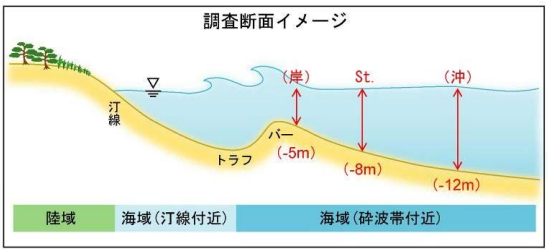
汀線 出現個体数		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	4	10	13	2	3	32
	最小値	0	0	0	0	0	1
	平均値	1.1	2.5	2.8	0.5	1.0	7.3
環形動物門	最大値	1	2	1	1	2	19
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.3	0.5	0.1	0.3	0.3	2.4
節足動物門	最大値	26	103	369	936	200	218
	最小値	1	0	0	4	0	1
	平均値	7.6	34.3	78.8	158.4	34.3	63.1
脊椎動物門	最大値	0	0	2	9	2	5
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.3	1.5	0.3	1.0
その他	最大値	6	3	2	1	3	47
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.1	0.9	0.3	0.3	0.5	6.3

ソリネット　出現種数

汀線 出現種数		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	3	2	3	2	2	9
	最小値	0	0	0	0	0	1
	平均値	0.8	0.8	0.9	0.5	0.8	2.0
環形動物門	最大値	1	2	1	1	1	12
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.3	0.5	0.1	0.3	0.1	1.5
節足動物門	最大値	7	5	3	6	5	28
	最小値	1	0	0	1	0	1
	平均値	3.5	2.3	1.5	2.8	2.4	7.0
脊椎動物門	最大値	0	0	1	1	2	2
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.5
その他	最大値	0	0	1	1	2	2
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.5

ソリネット　湿重量

汀線 湿重量(g/m3)		住吉(離岸堤区間) St.1	動物園東① St.2	石崎川河川区域 St.3	大炊田② St.4	二ツ立 St.5	小丸川～一ツ瀬川 St.7
軟体動物門	最大値	1	12	6	1	1	6
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.2	1.8	0.8	0.2	0.2	1.6
環形動物門	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
節足動物門	最大値	1	11	27	8	4	2
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.2	2.4	3.8	1.9	0.8	0.7
脊椎動物門	最大値	0	0	0	2	1	12
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	2.2
その他	最大値	1	0	4	0	0	68
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	8.9



図－ 4.14　底生生物調査の調査位置断面イメージ

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

a) 出現個体数

- 採泥器調査(汀線)は、軟体動物門（大炊田②）、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②）が範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②）が範囲外↑であり、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)）、環形動物門（小丸川＝一ツ瀬川、大炊田②）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、環形動物門（住吉(離岸堤区間)）が範囲外↑であり、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

b) 出現種数

- 採泥器調査(汀線)は、節足動物門（大炊田②）で範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、節足動物門（大炊田②）が範囲外↑、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)）、環形動物門（大炊田②）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

c) 湿重量

- 採泥器調査(汀線)は、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②）が範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、環形動物門（大炊田②）、節足動物門（大炊田②）が範囲外↑であり、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川）、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉(離岸堤区間)）が範囲外↑であり、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

表－ 4.39　底生生物(沿岸全域)に関する指標範囲との比較結果(採泥器調査)

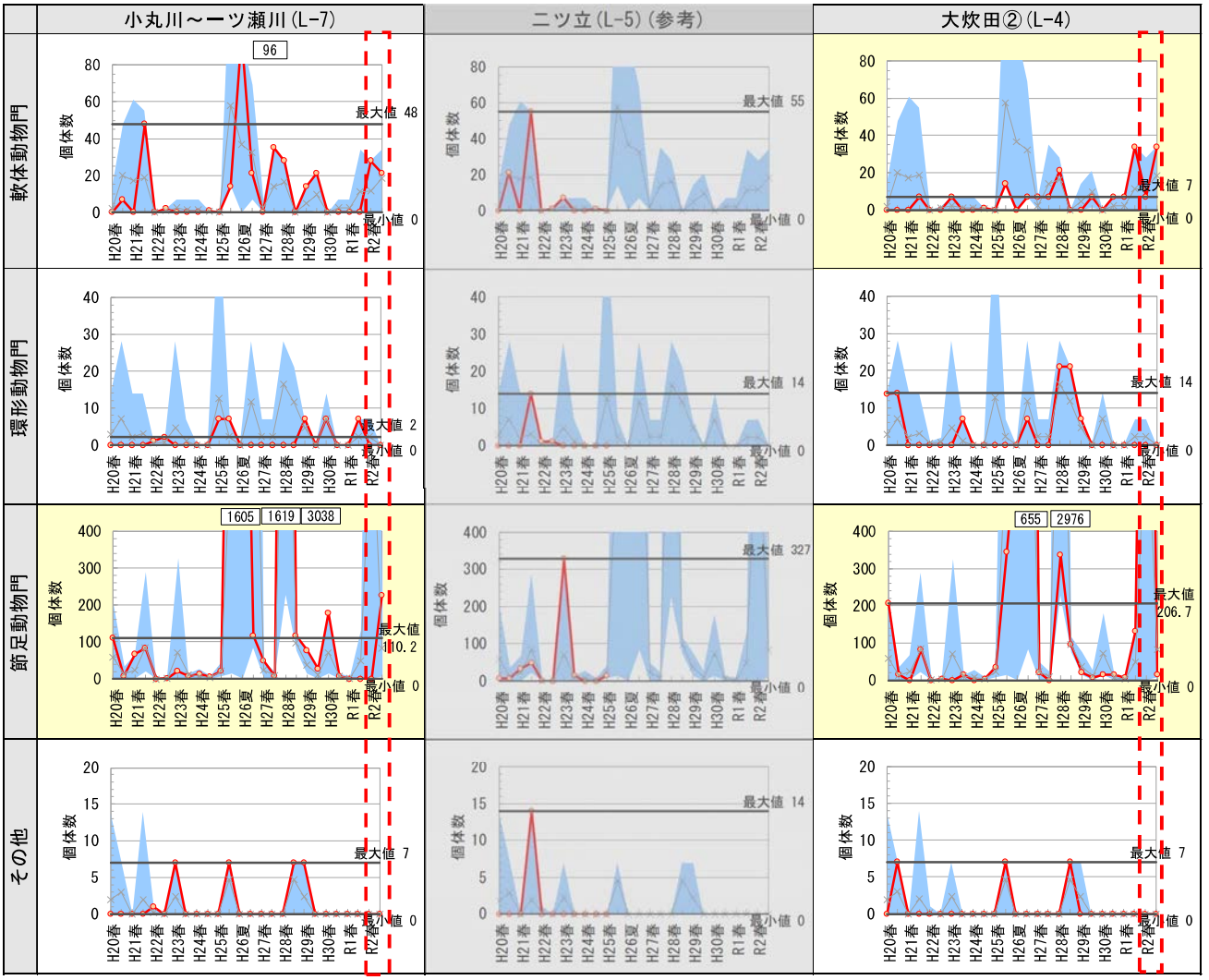
調査種別	指標	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2020(R2)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
採泥器調査	出現個体数	住吉海岸～小丸川 汀線付近	2020(R2)年度春季、冬季	次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■軟体動物門：大炊田② ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②
	出現種数			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■節足動物門：大炊田②
	湿重量			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②
	出現個体数	住吉海岸～小丸川 砕波帯付近		次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田② 下記で範囲外↓ ■軟体動物門：住吉(離岸堤区間) ■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②
	出現種数			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■節足動物門：大炊田② 下記で範囲外↓ ■軟体動物門：住吉(離岸堤区間) ■環形動物門：大炊田②
	湿重量			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■環形動物門：大炊田② ■節足動物門：大炊田② 下記で範囲外↓ ■軟体動物門：住吉(離岸堤区間)

表－ 4.40　底生生物(沿岸全域)に関する指標範囲との比較結果(ソリネット調査)

調査種別	指標	調査位置	調査実施状況	指標範囲	2020(R2)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
ソリネット	出現個体数	住吉海岸～小丸川 汀線付近	2020(R2)年度春季、冬季	次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■環形動物門：住吉(離岸堤区間) 下記で範囲外↓ ■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川
	出現種数			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↓ ■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川
	湿重量			次頁以降グラフ参照	次頁以降グラフ参照	下記で範囲外↑ ■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川 ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉(離岸堤区間) ■その他：住吉(離岸堤区間) 下記で範囲外↓ ■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川

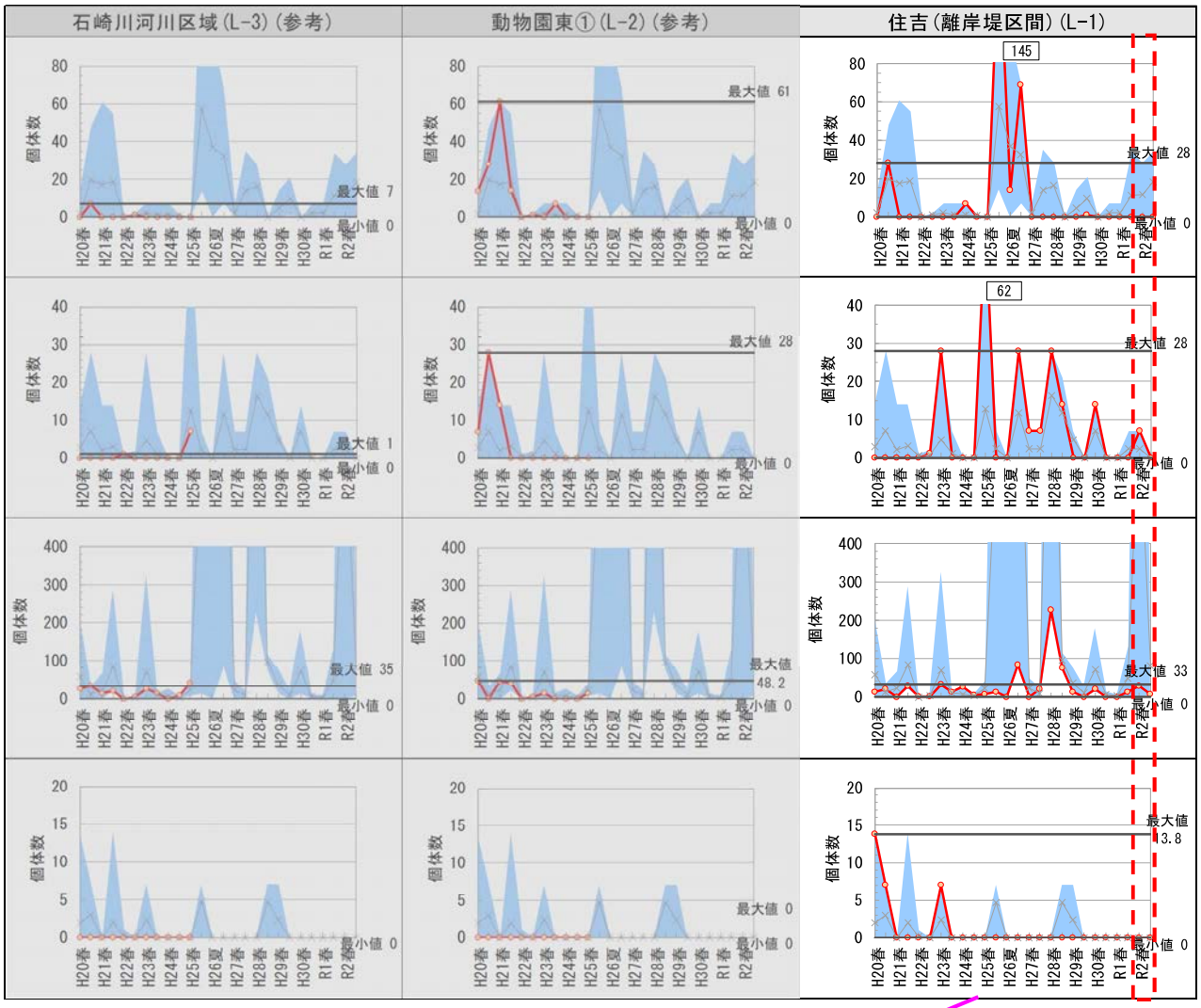
表－ 4.41　汀線付近（採泥器）

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



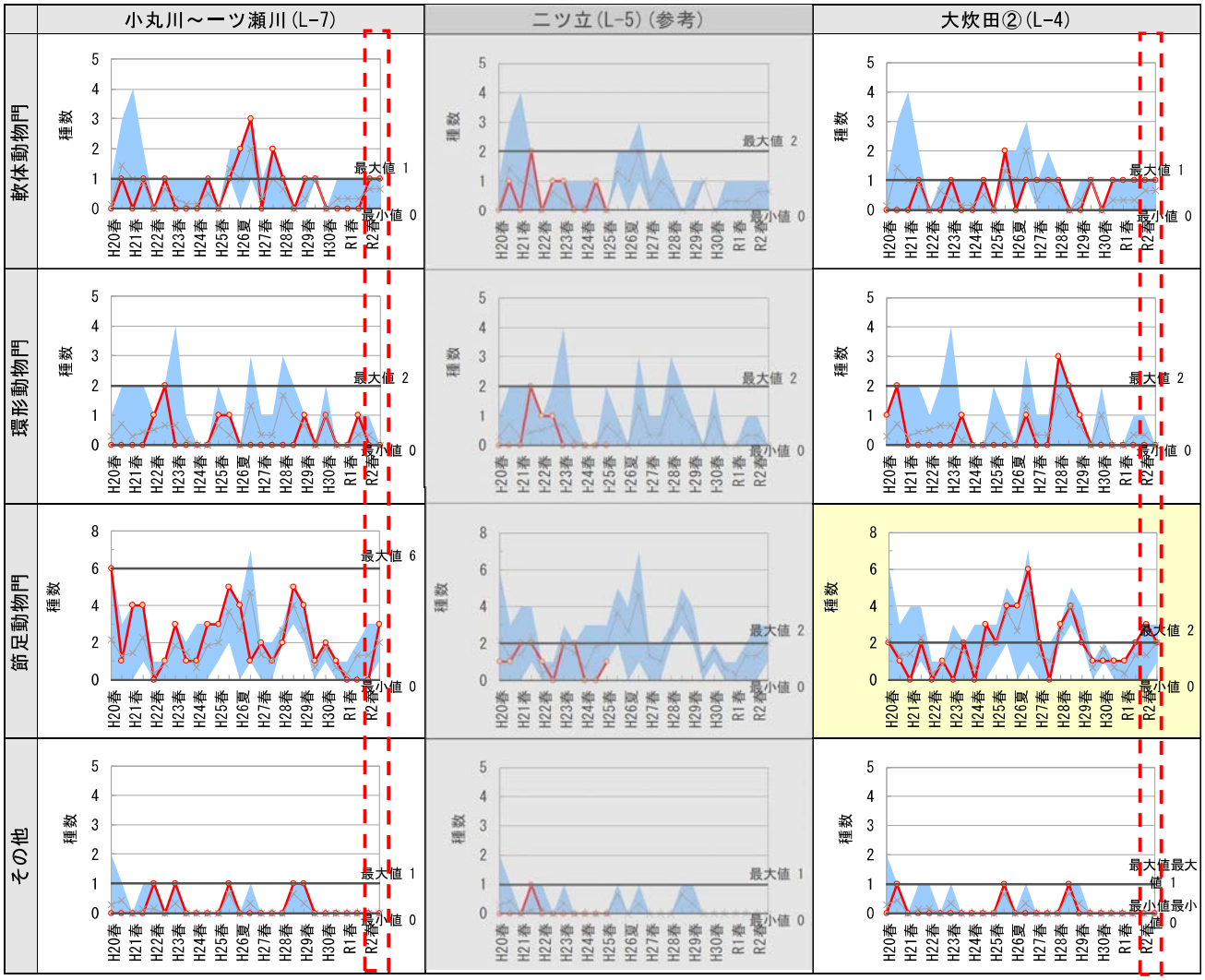
門別出現個体数の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



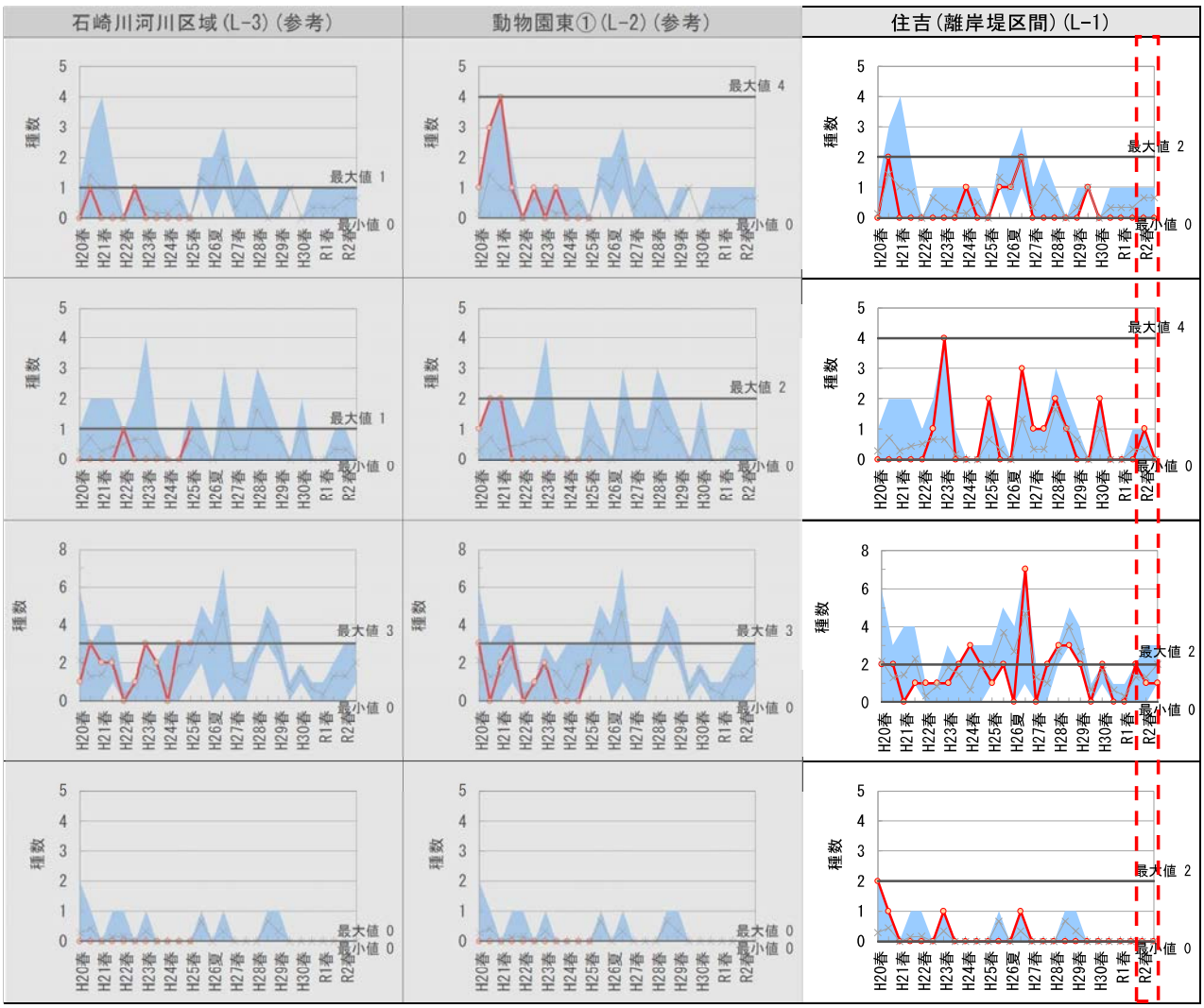
表－ 4.42　汀線付近（採泥器）

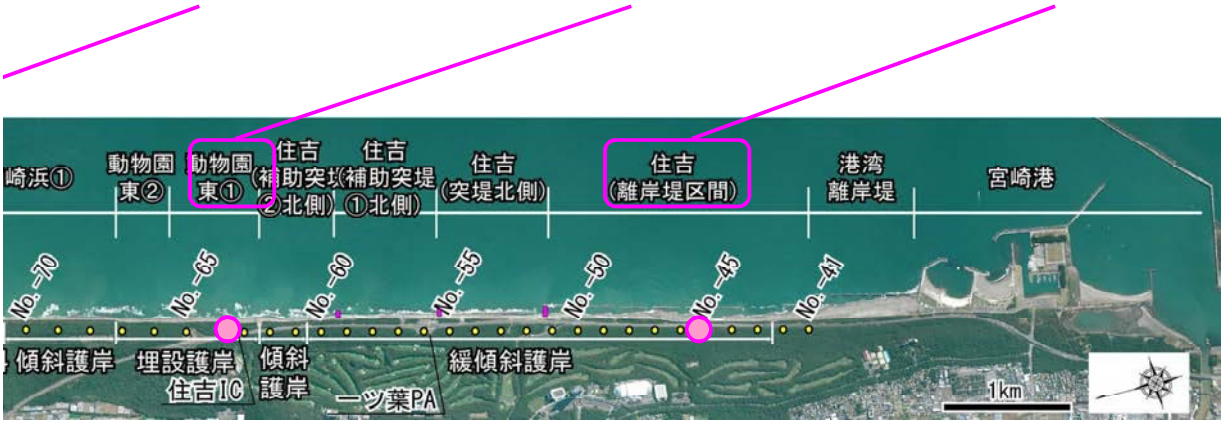
：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



門別出現種数の変動状況

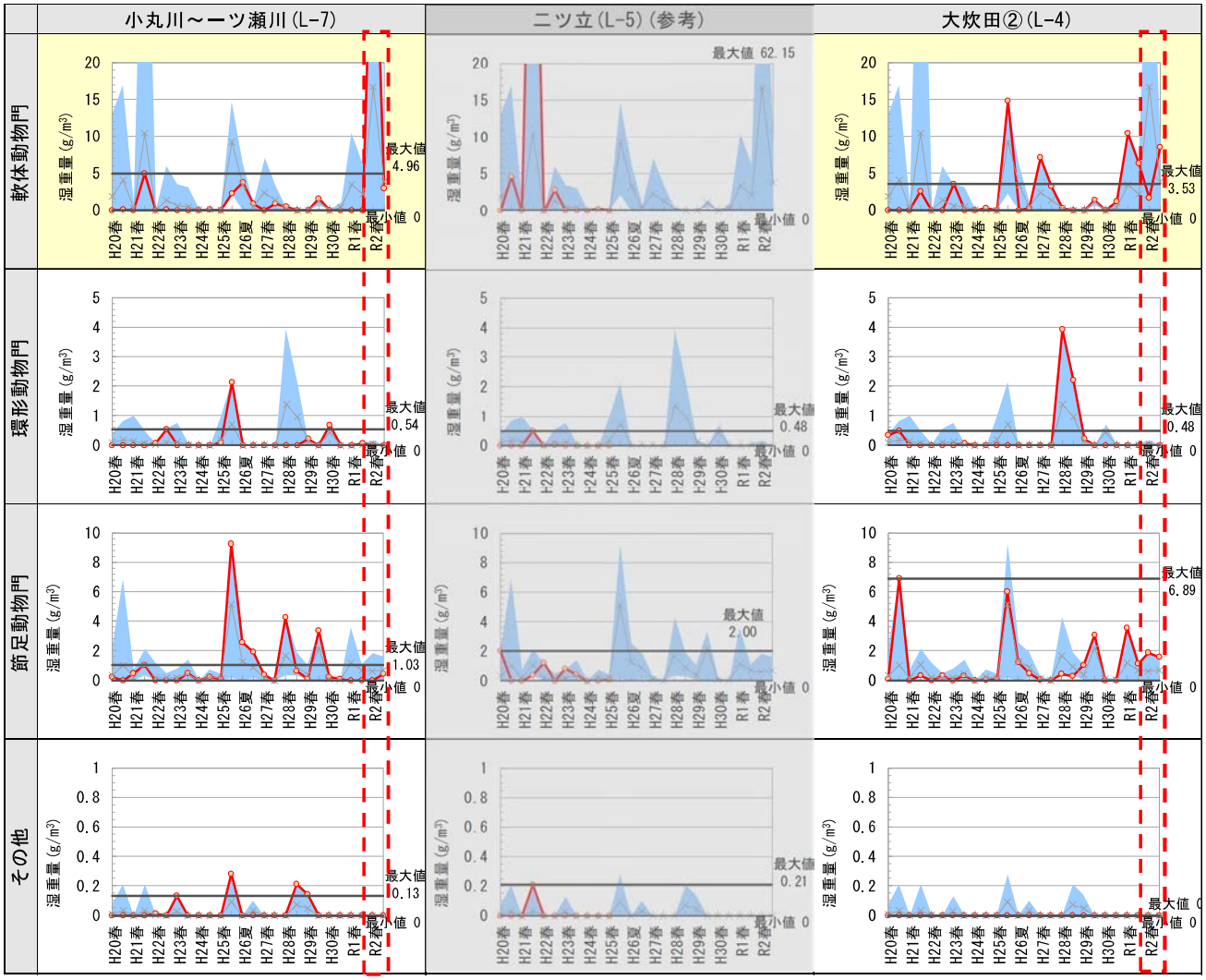
数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施





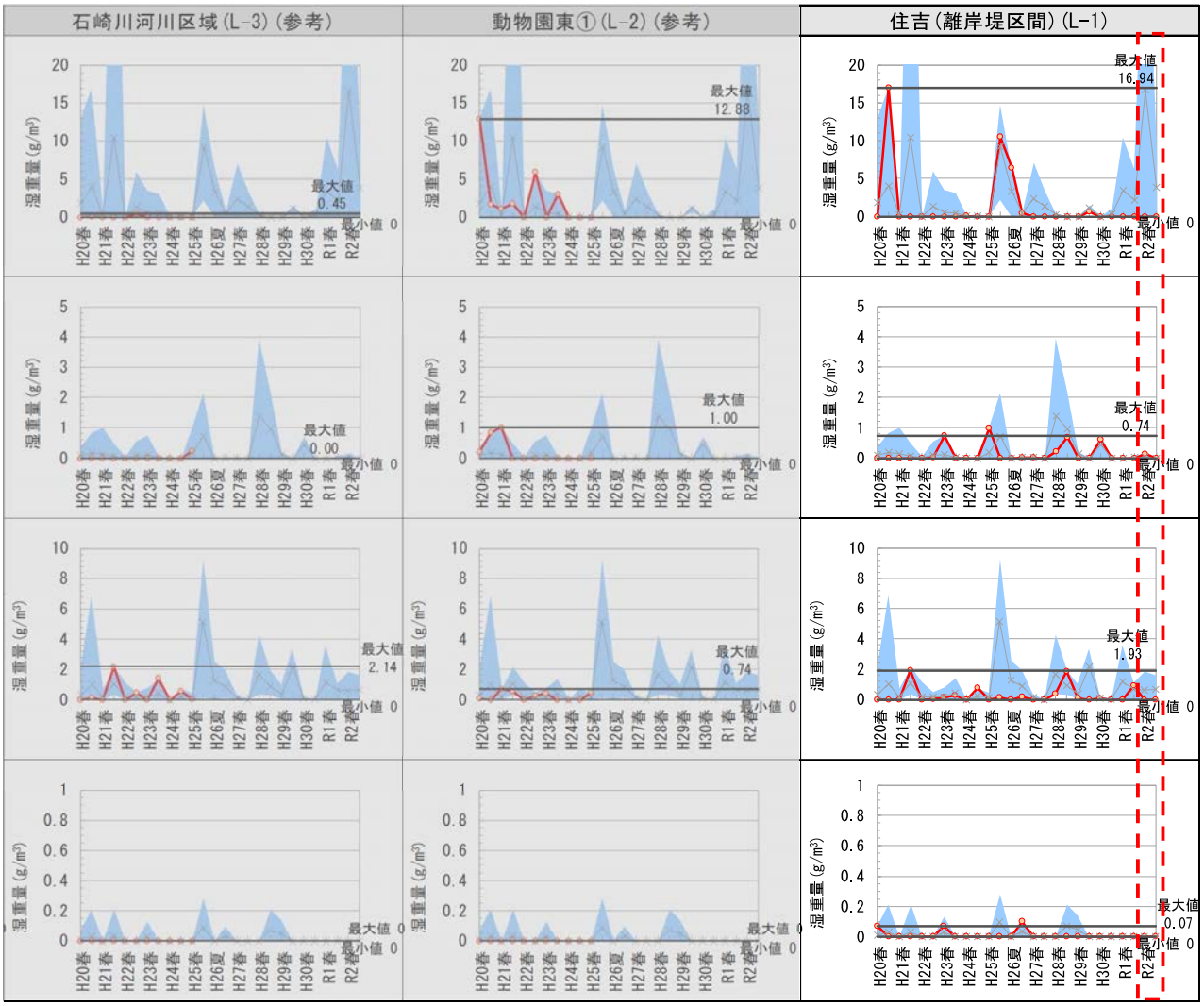
表－ 4.43　汀線付近（採泥

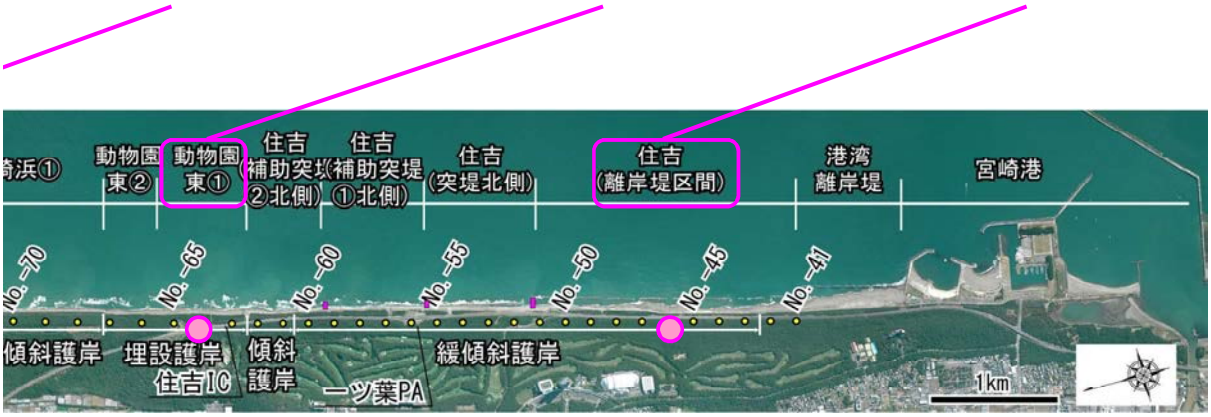
：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



器）　門別湿重量の変動状況

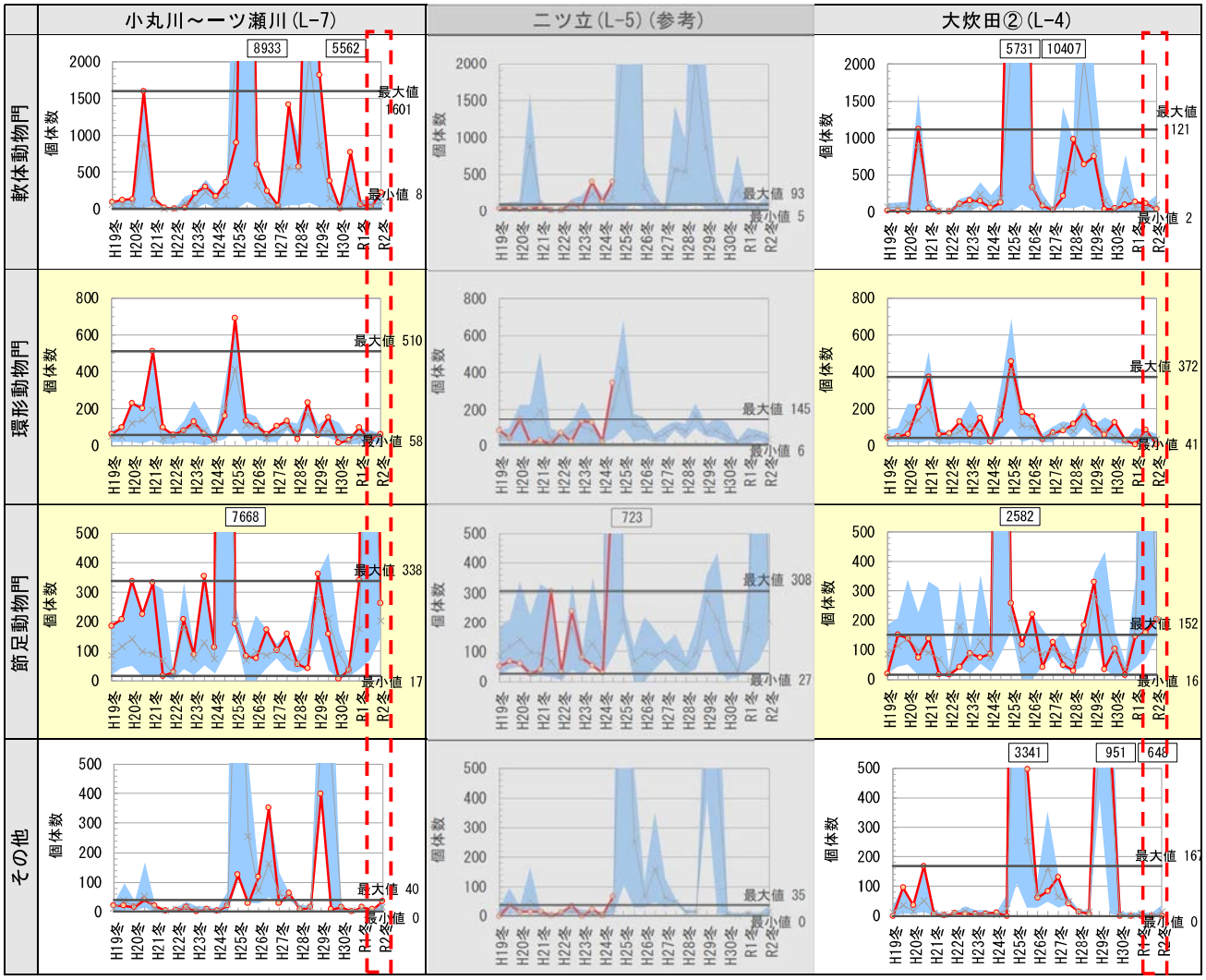
数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施





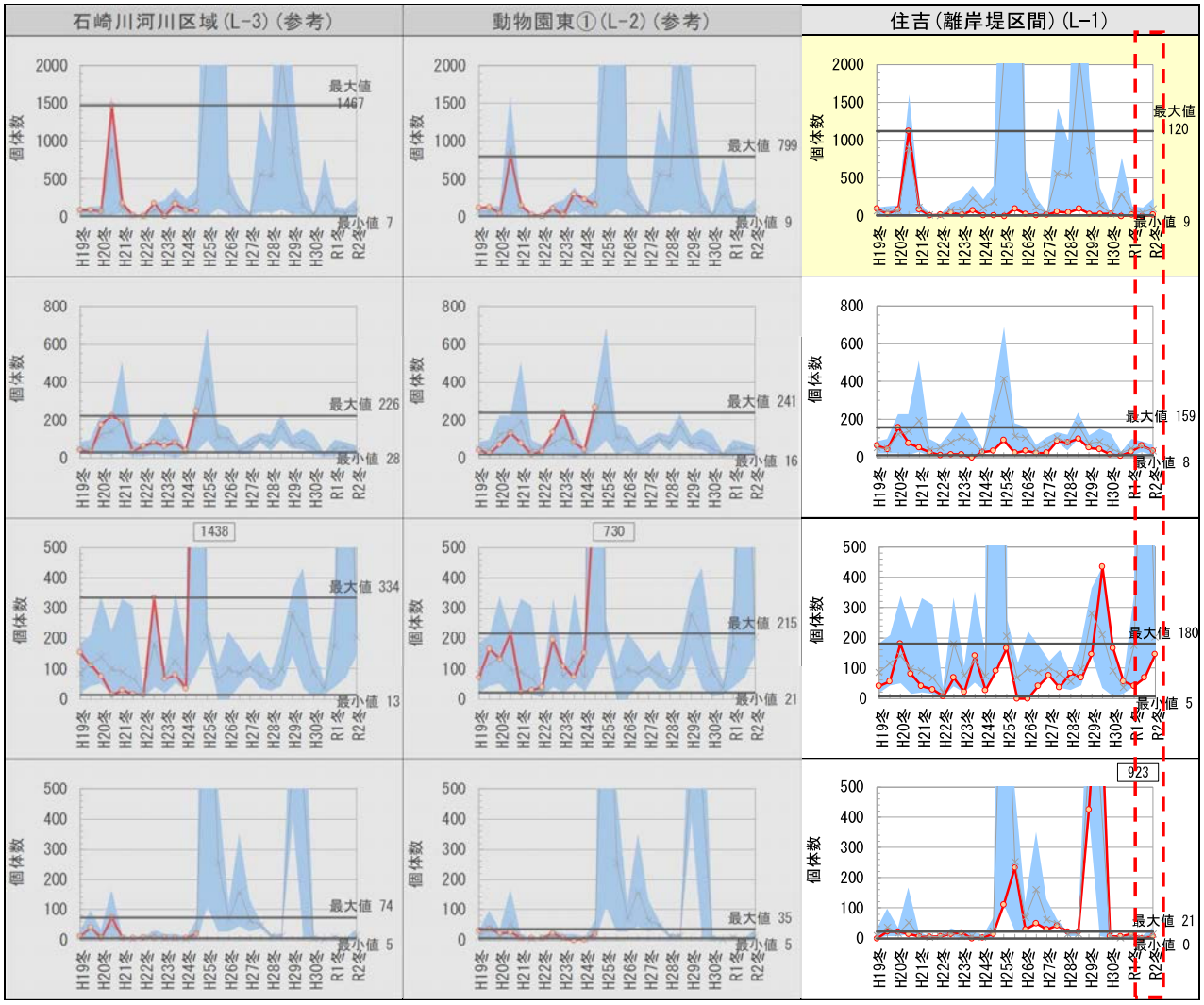
表－ 4.44　砕波帯付近

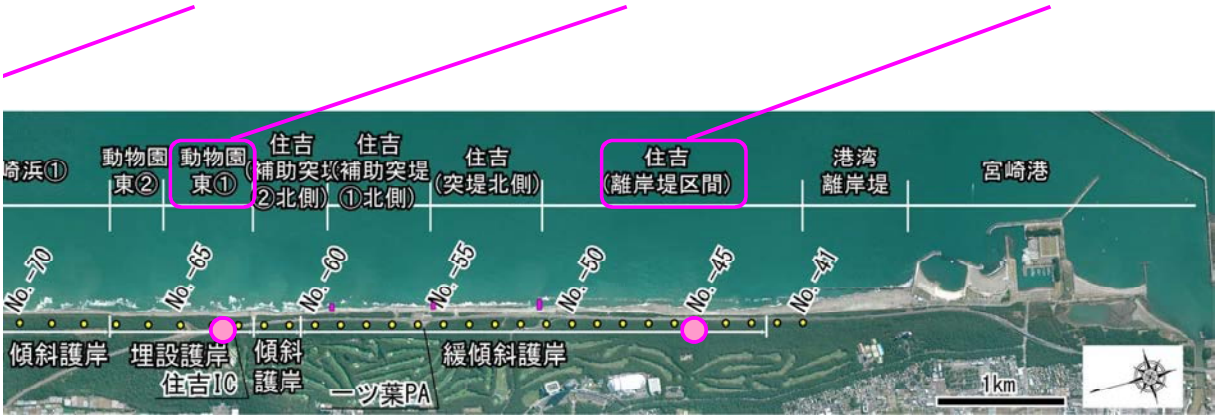
：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



門別出現個体数の変動状況

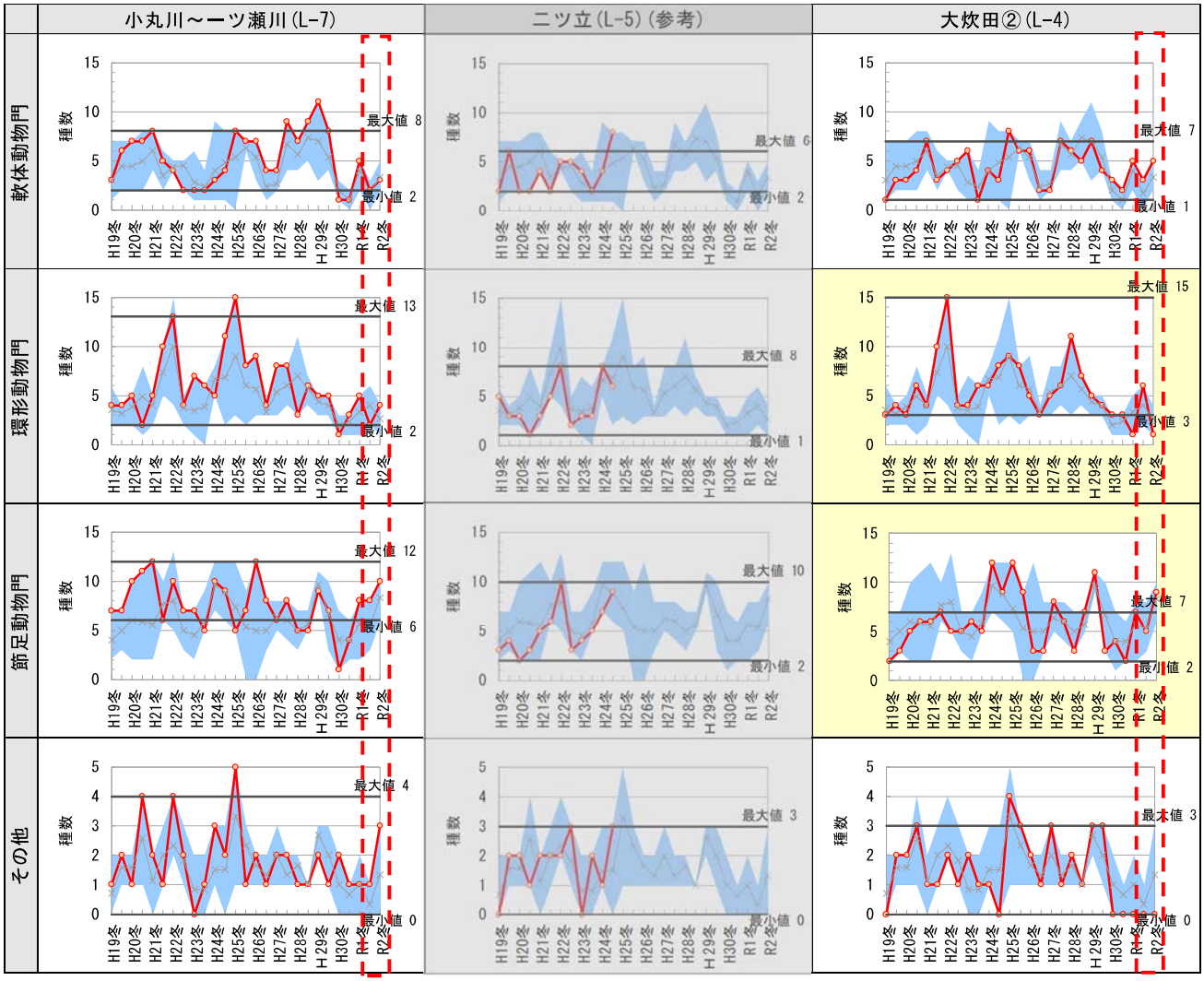
：数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施





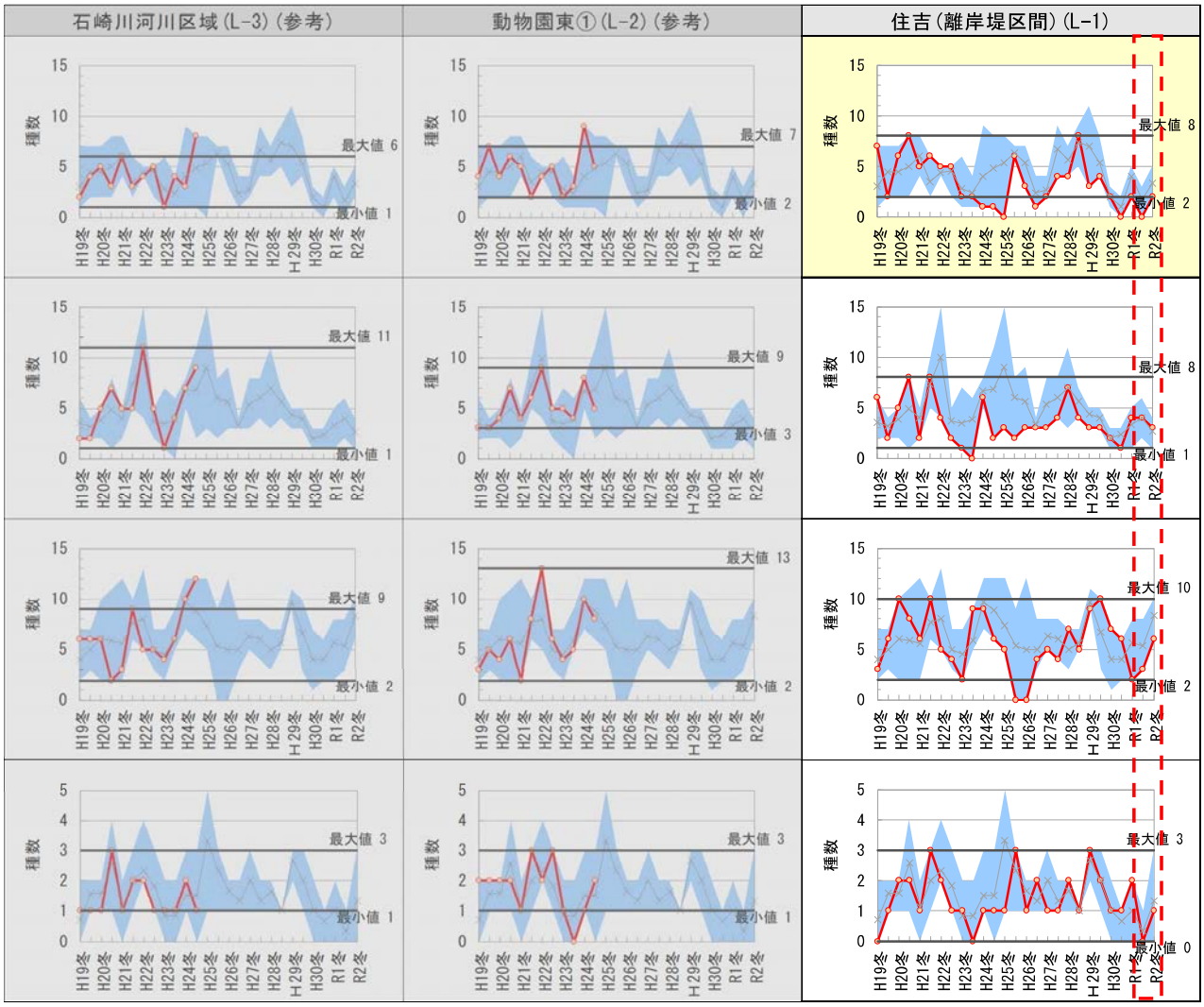
表－ 4.45　砕波帯付近

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



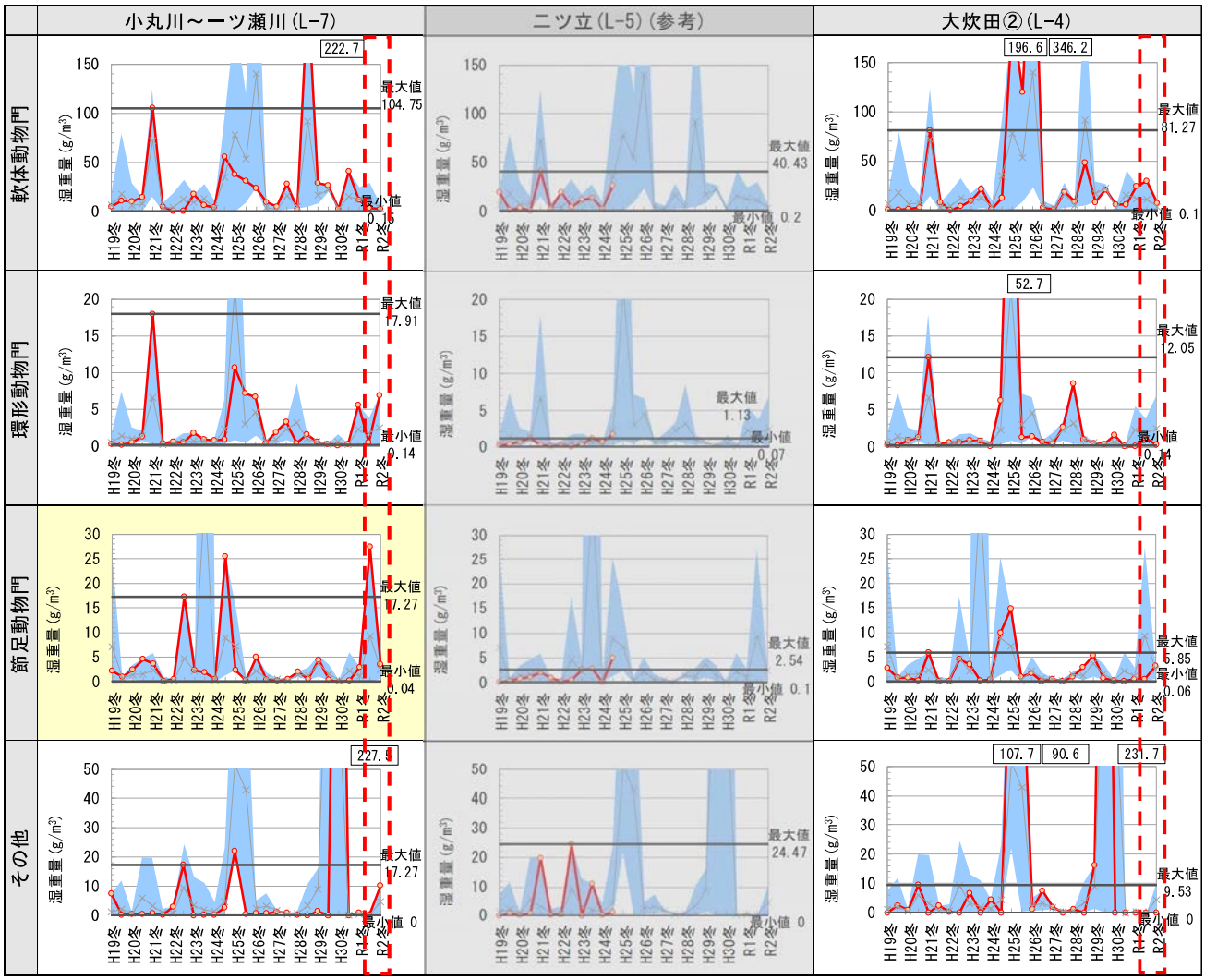
門別出現種数の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



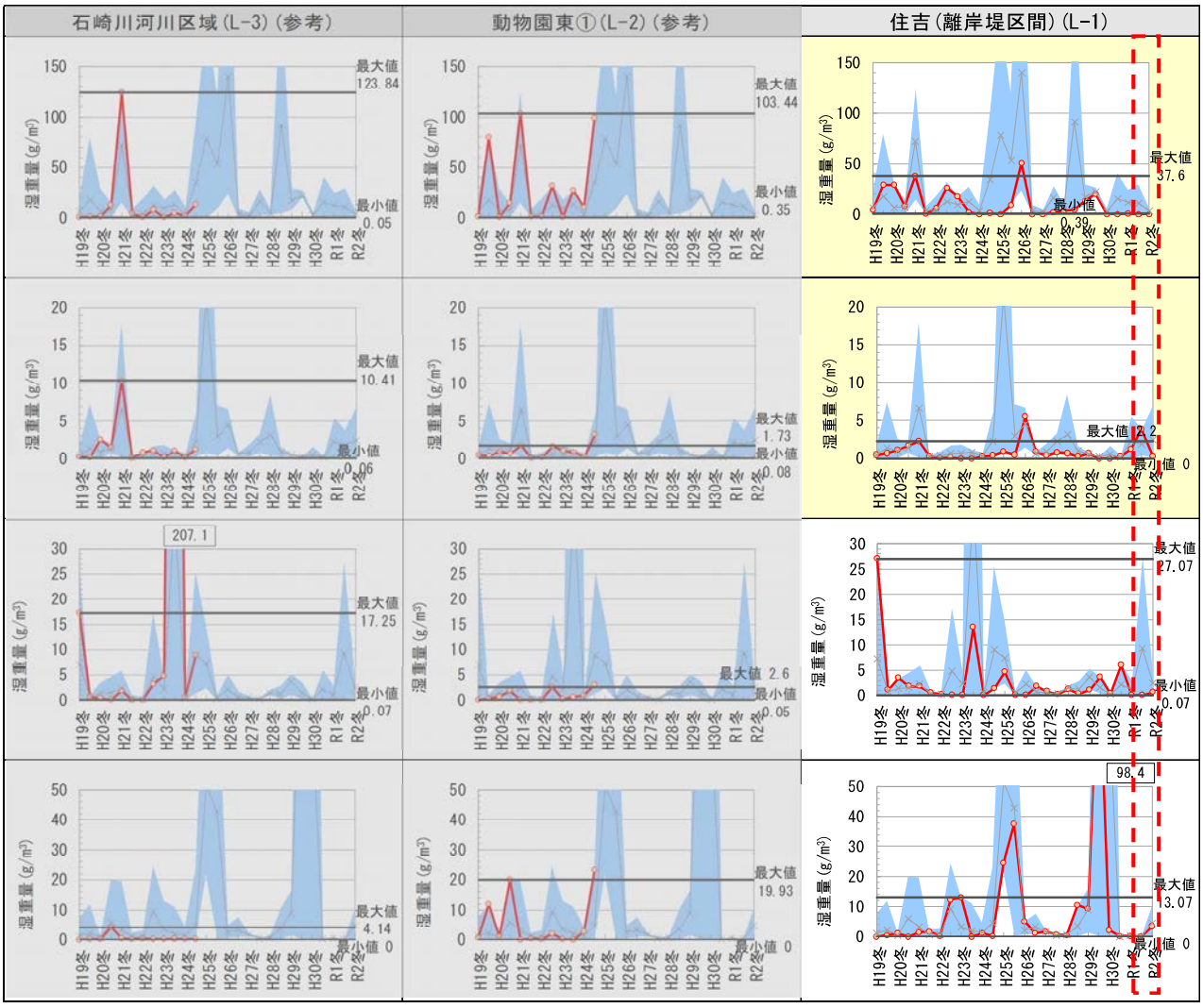
表－ 4.46　砕波帯付近

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



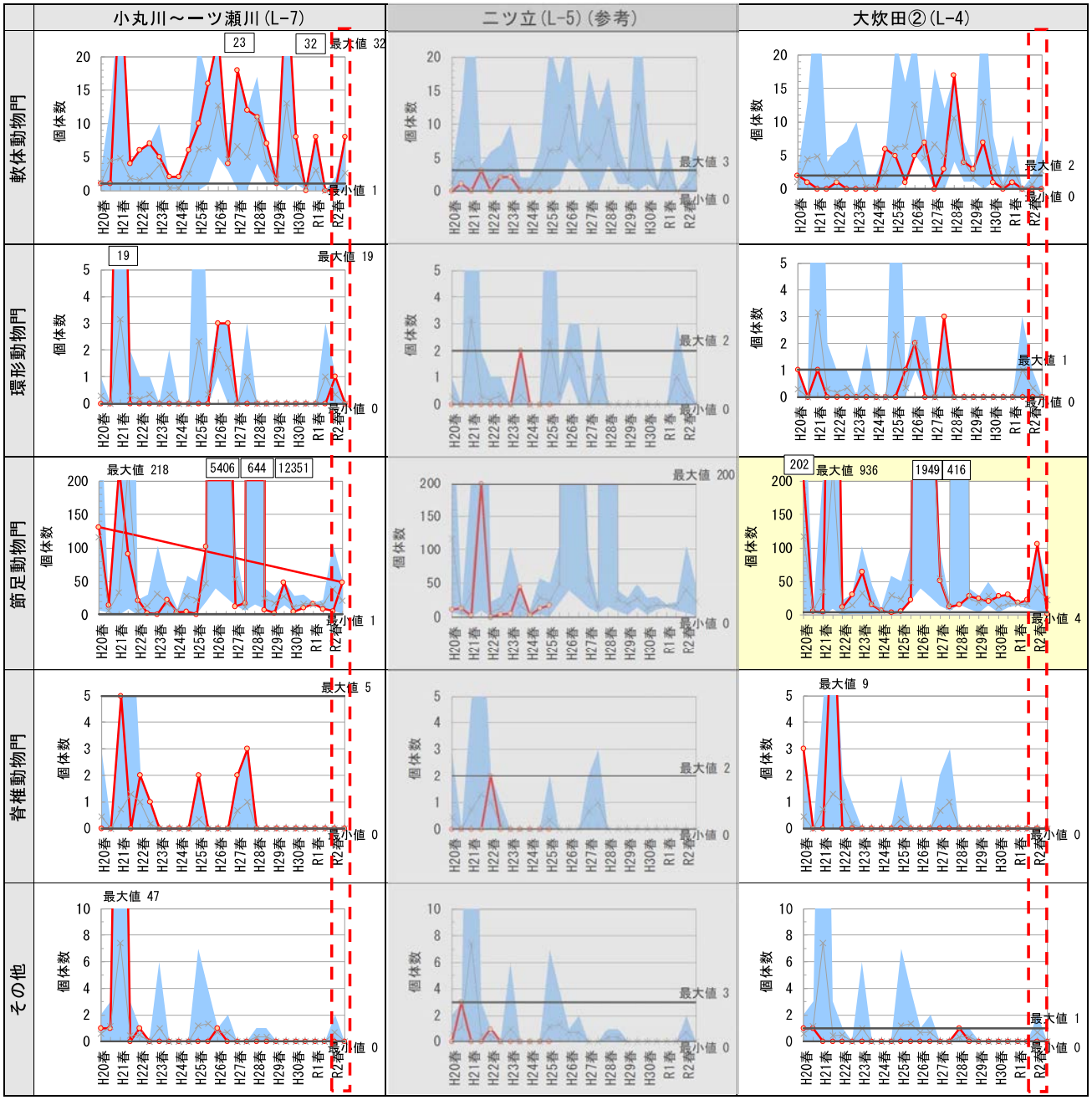
門別湿重量の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



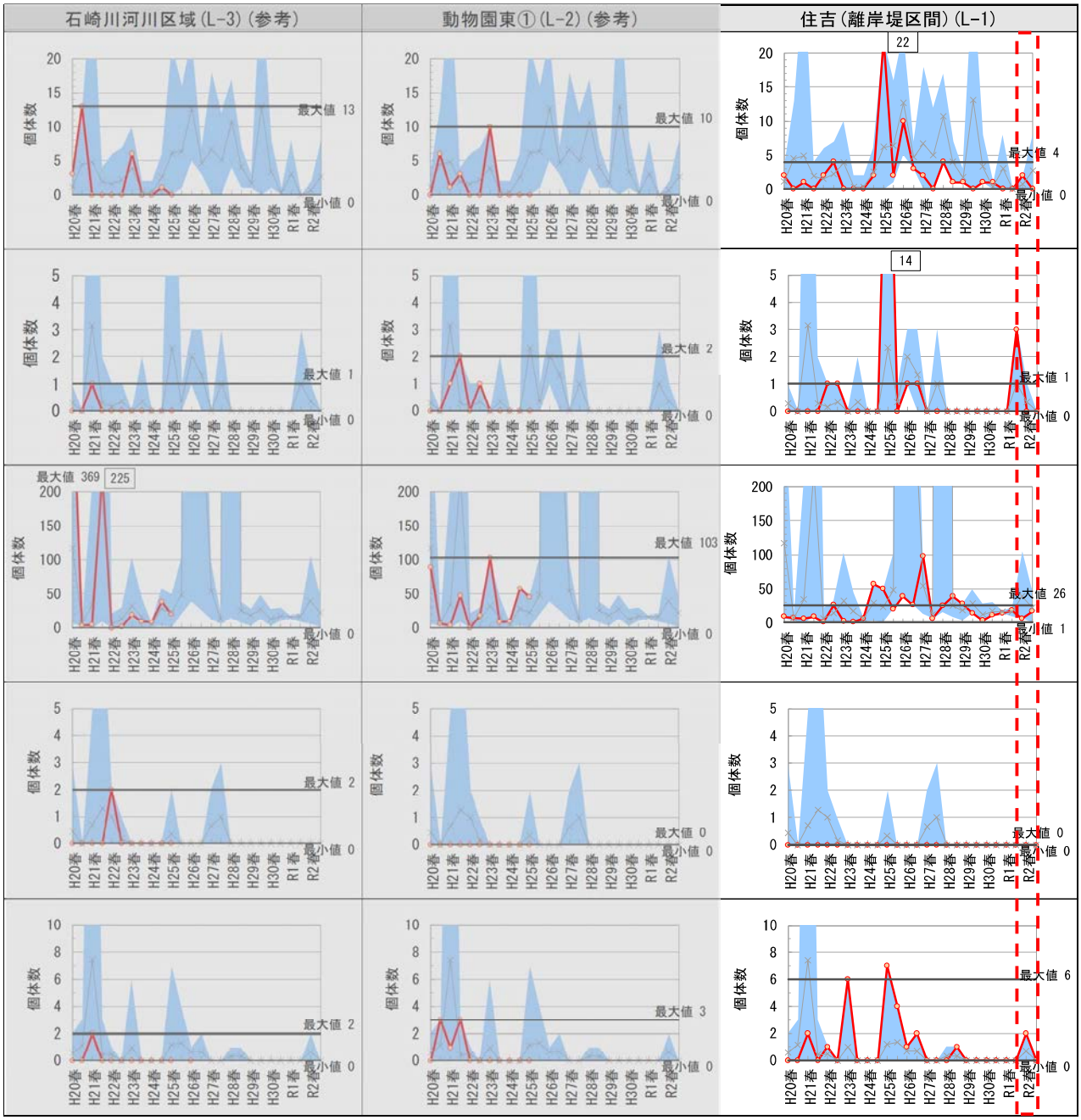
表－ 4.47　汀線付近（ソリネッ

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



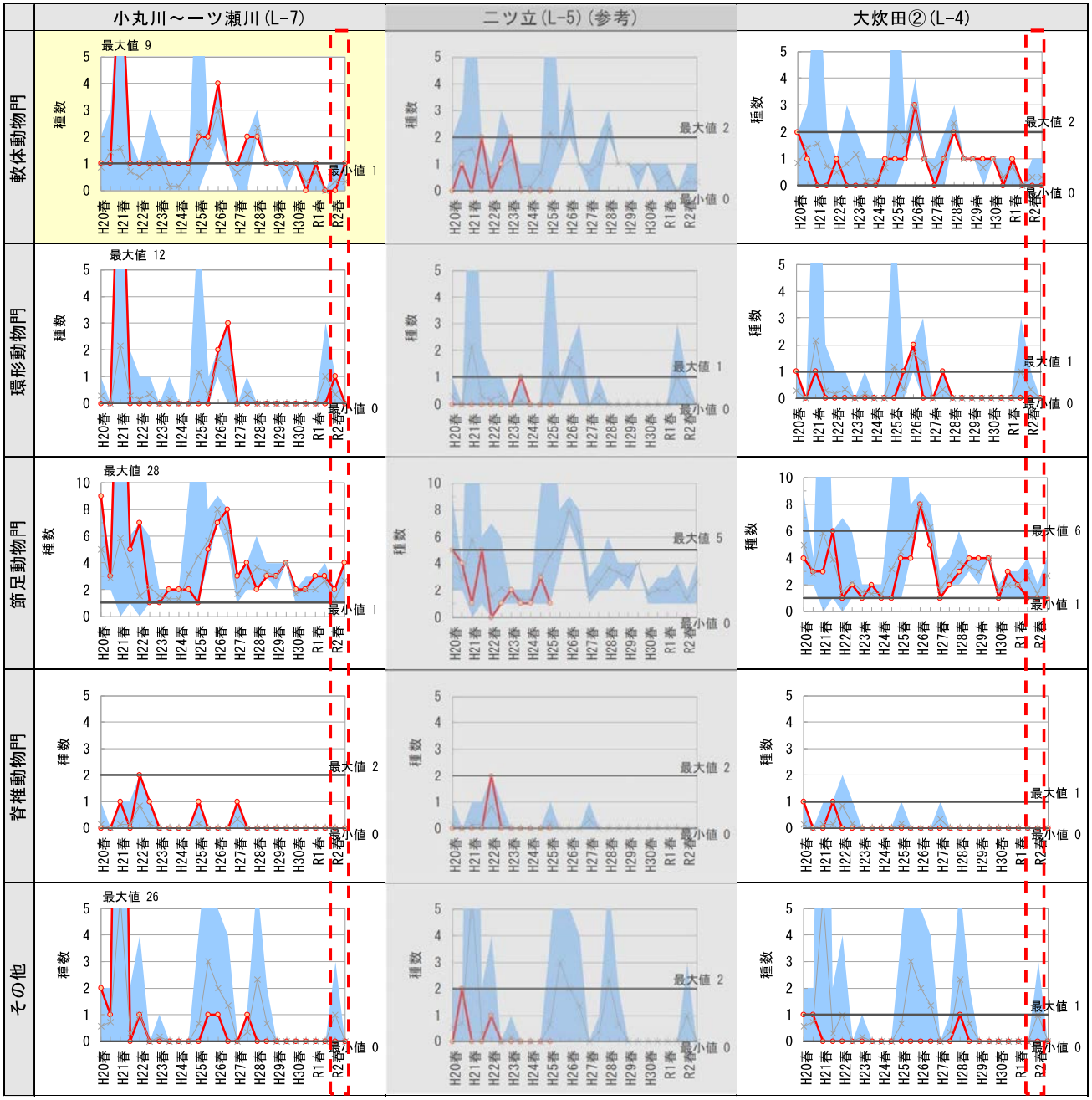
ト）　門別出現個体数の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



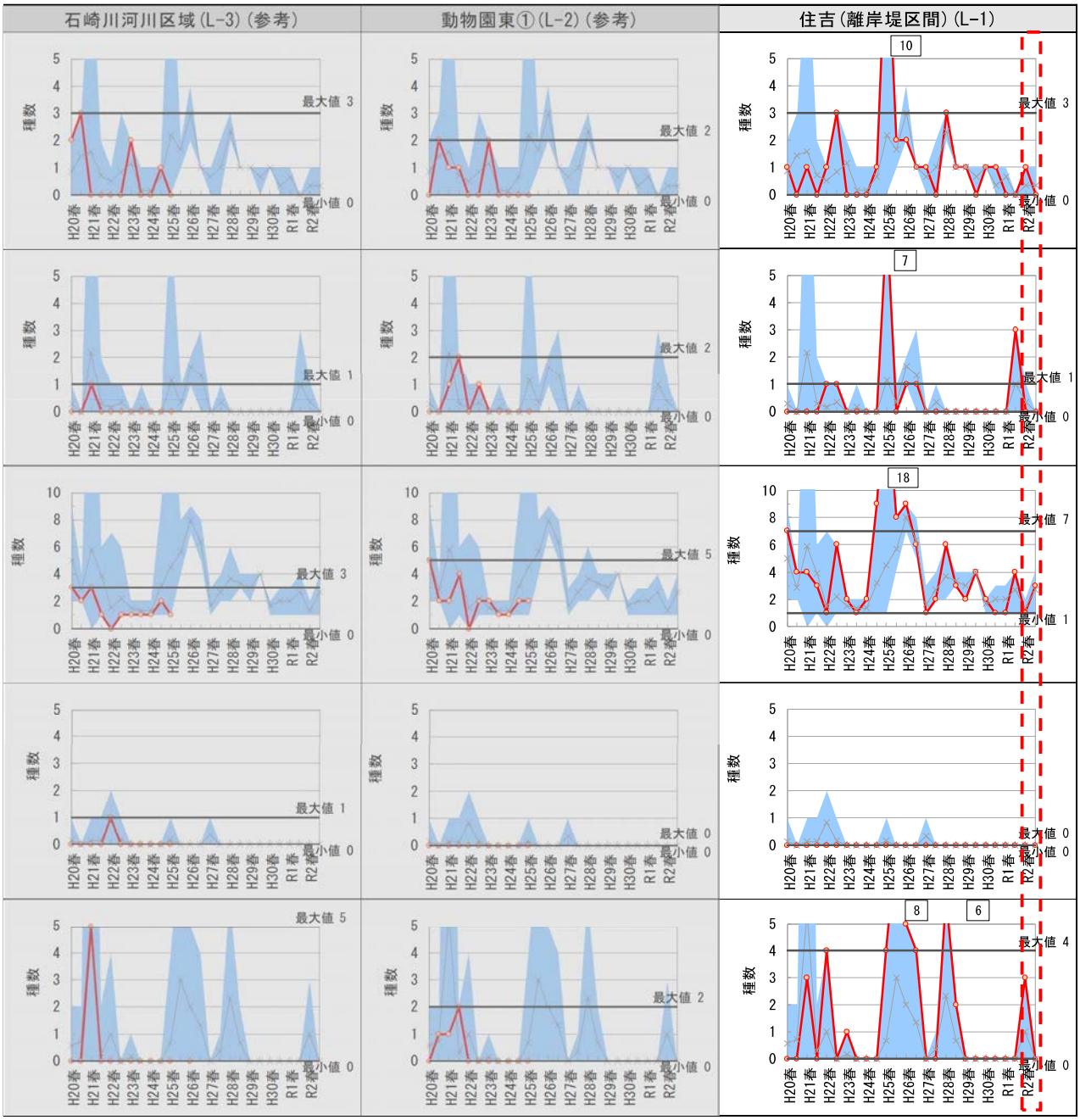
表－ 4.48　汀線付近（ソリネッ

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



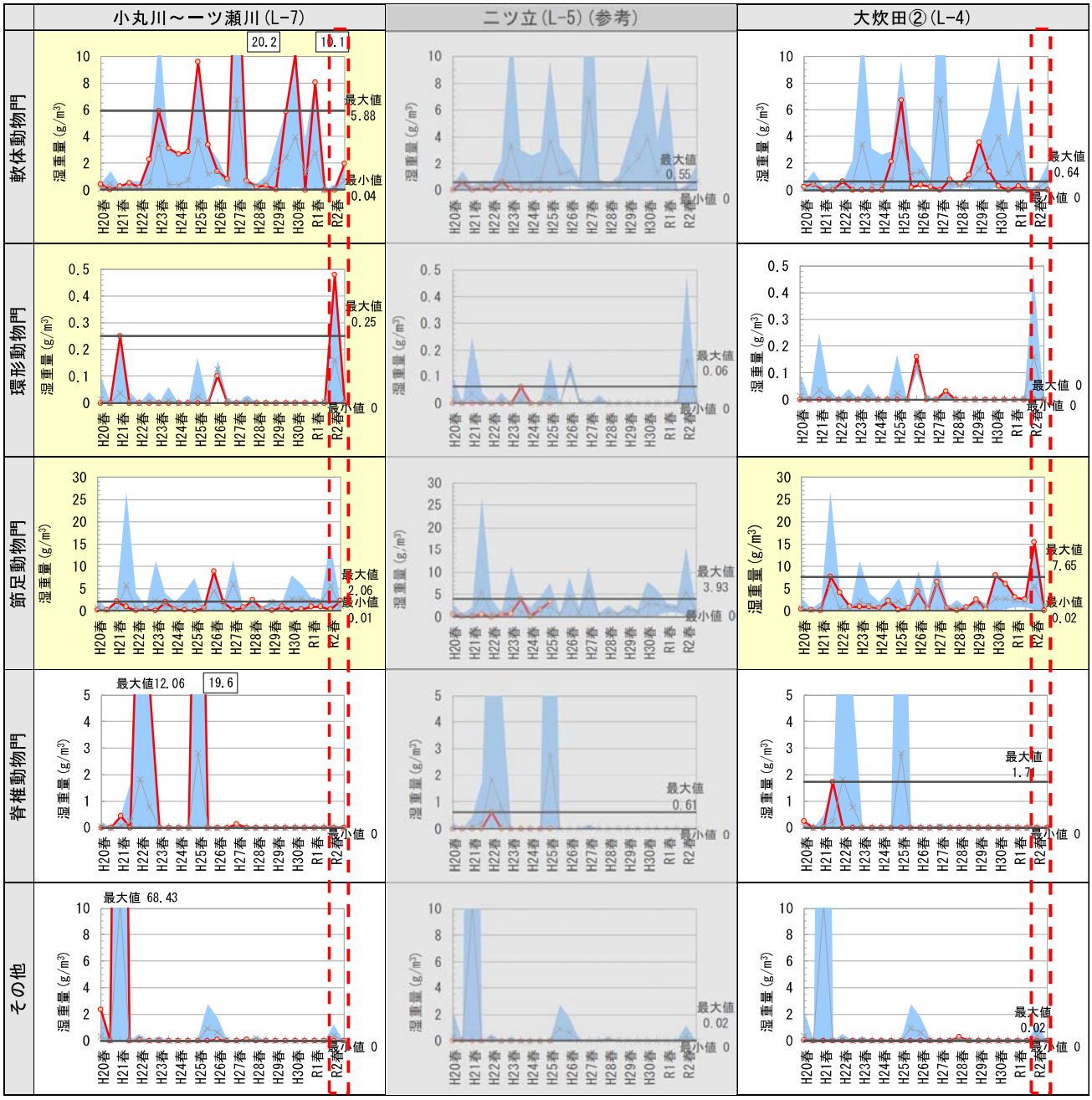
ト）　門別出現種数の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



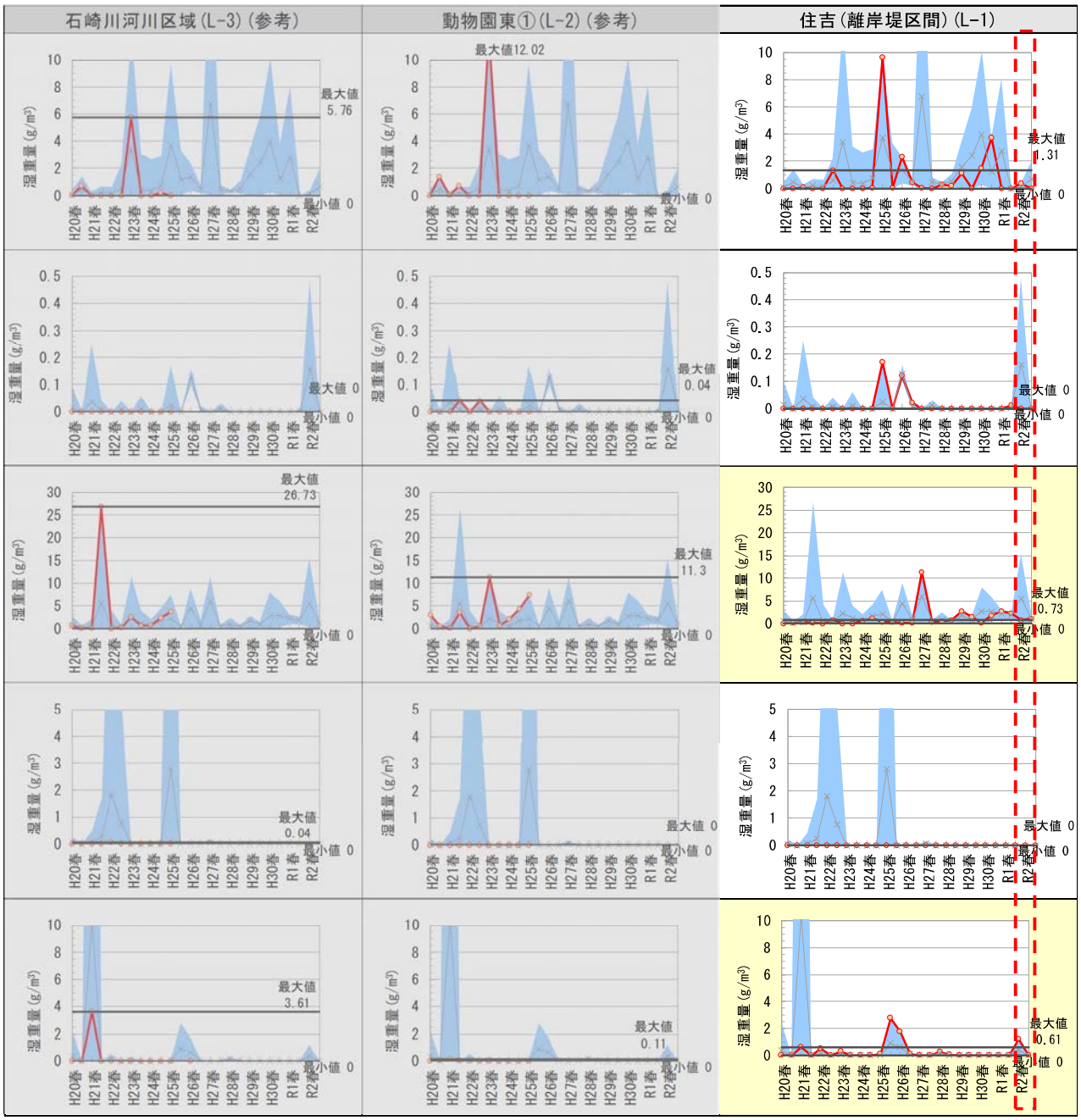
表－ 4.49　汀線付近（ソリネ

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



ット）　門別湿重量の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



≪参考：2019(R1)年度の底生生物調査結果≫

d)　出現個体数

- 採泥器調査(汀線)は、軟体動物門（大炊田②）、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であり、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)）、環形動物門（住吉(離岸堤区間)、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川）、節足動物門（大炊田②）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、環形動物門（住吉(離岸堤区間)）が範囲外↑であり、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

e)　出現種数

- 採泥器調査(汀線)は、範囲内であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)）、小丸川～一ツ瀬川）、環形動物門（大炊田②）、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、環形動物門（住吉(離岸堤区間)）は範囲外↑であり、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

f)　湿重量

- 採泥器調査(汀線)は、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)）、環形動物門（大炊田②）、節足動物門（大炊田②）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)、環形動物門（住吉(離岸堤区間)）、節足動物門（住吉(離岸堤区間)）が範囲外↑であり、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

表－ 4.50　底生生物(沿岸全域)に関する指標範囲との比較結果(採泥器調査)

<table>
<tr><th>調査種別</th><th>指標</th><th>調査位置</th><th>調査実施状況</th><th>指標範囲</th><th>2019(R1)年度調査結果</th><th>調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><td rowspan="6">採泥器調査</td><td>出現個体数</td><td rowspan="3">住吉海岸
～小丸川

汀線付近</td><td rowspan="6">2019(R1)年度
春季、冬季</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門：大炊田②
■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現種数</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門：大炊田②</td></tr>
<tr><td>出現個体数</td><td rowspan="3">住吉海岸
～小丸川

砕波帯付近</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川

下記で範囲外↓
■軟体動物門：住吉(離岸堤区間)
■環形動物門：住吉(離岸堤区間)、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川
■節足動物門：大炊田②</td></tr>
<tr><td>出現種数</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↓
■軟体動物門：住吉(離岸堤区間)、小丸川～一ツ瀬川
■環形動物門：大炊田②
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↓
■軟体動物門：住吉(離岸堤区間)
■環形動物門：大炊田②
■節足動物門：大炊田②</td></tr>
</table>

表－ 4.51　底生生物(沿岸全域)に関する指標範囲との比較結果(ソリネット調査)

<table>
<tr><th>調査種別</th><th>指標</th><th>調査位置</th><th>調査実施状況</th><th>指標範囲</th><th>2019(R1)年度調査結果</th><th>調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ソリネット</td><td>出現個体数</td><td rowspan="3">住吉海岸
～小丸川

汀線付近</td><td rowspan="3">2019(R1)年度
春季、冬季</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■環形動物門：住吉(離岸堤区間)

下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現種数</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■環形動物門：住吉(離岸堤区間)

下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川
■環形動物門：住吉(離岸堤区間)
■節足動物門：住吉(離岸堤区間)

下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
</table>

≪参考：2018(H30)年度の底生生物調査結果≫

g)　出現個体数

- 採泥器調査(汀線)は、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川)、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、節足動物門（住吉(離岸堤区間))、その他（住吉(離岸堤区間)、大炊田②）が範囲外↑であり、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川)、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川)、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

h)　出現種数

- 採泥器調査(汀線)は、範囲内であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川)、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川)、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、軟体動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。

i)　湿重量

- 採泥器調査(汀線)は、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であった。
- 採泥器調査(砕波帯)は、その他（住吉(離岸堤区間)、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↑であり、軟体動物門（住吉(離岸堤区間))、環形動物門（小丸川～一ツ瀬川)、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）が範囲外↓であった。
- ソリネット調査は、軟体動物門（住吉(離岸堤区間)、小丸川～一ツ瀬川)、節足動物門（住吉(離岸堤区間)）が範囲外↑であり、軟体動物門（大炊田②）が範囲外↓であった。

表－ 4.52　底生生物(沿岸全域)に関する指標範囲との比較結果(採泥器調査)

<table>
<tr><th>調査種別</th><th>指標</th><th>調査位置</th><th>調査実施状況</th><th>指標範囲</th><th>2018(H30)年度調査結果</th><th>調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><td rowspan="6">採泥器調査</td><td>出現個体数</td><td rowspan="3">住吉海岸
～小丸川

汀線付近</td><td rowspan="6">2018(H30)年度
春季、冬季</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現種数</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>指標範囲内</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現個体数</td><td rowspan="3">住吉海岸
～小丸川

砕波帯付近</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■節足動物門：住吉(離岸堤区間)
■その他：住吉(離岸堤区間)、大炊田②

下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川
■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現種数</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川
■環形動物門：小丸川～一ツ瀬川
■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■その他：住吉(離岸堤区間)、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川

下記で範囲外↑
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川
■その他：大炊田②</td></tr>
</table>

表－ 4.53　底生生物(沿岸全域)に関する指標範囲との比較結果(ソリネット調査)

<table>
<tr><th>調査種別</th><th>指標</th><th>調査位置</th><th>調査実施状況</th><th>指標範囲</th><th>2018(H30)年度調査結果</th><th>調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ソリネット</td><td>出現個体数</td><td rowspan="3">住吉海岸
～小丸川

汀線付近</td><td rowspan="3">2018(H30)年度
春季、冬季</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現種数</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↓
■軟体動物門：小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>次頁以降
グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門：住吉(離岸堤区間)、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川
■節足動物門：住吉(離岸堤区間)

下記で範囲外↓
■軟体動物門：大炊田②</td></tr>
</table>

4.4.2 石崎川河口域

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 底生生物の出現状況

(B) 現象

- 特に多様な生物の生息場である石崎川河口域の底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異ならないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 特に多様な生物の生息場である石崎川河口域の、①砂泥干潟、②砂干潟、③ヨシ原、④護岸･ブロック、⑤水深の深い場所の 5 区分とする。

3) 調査時期

- 季節変動を考慮して、5 年おきに 2 回/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- D フレームネット等を用いた定性採取法による底生生物の採取･解析を実施する。
- 調査結果と指標範囲の比較結果から、出現種数を整理し、指標範囲と比較する

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2007(H19)年度～2009(H21)年度の定性採取法による石崎川河口の底生生物調査結果より、出現種数を整理する。定性調査であるため、個体数等の絶対量ではなく、種数で評価する。
- 整理結果から出現数の最大値､最小値及び平均値を算定し､指標として設定する。なお、データの蓄積が少ないため振れ幅は設定しない。

表－ 4.54 底生生物調査(石崎川河口域)に関する指標範囲

	巻貝類 (腹足綱)	二枚貝類 (二枚貝綱)	ゴカイ類 (ゴカイ綱)	エビ･カニ類 (エビ目)	その他
採取した総種数	26	23	24	37	26
最大	18	19	18	23	17
最小	5	3	11	6	11

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

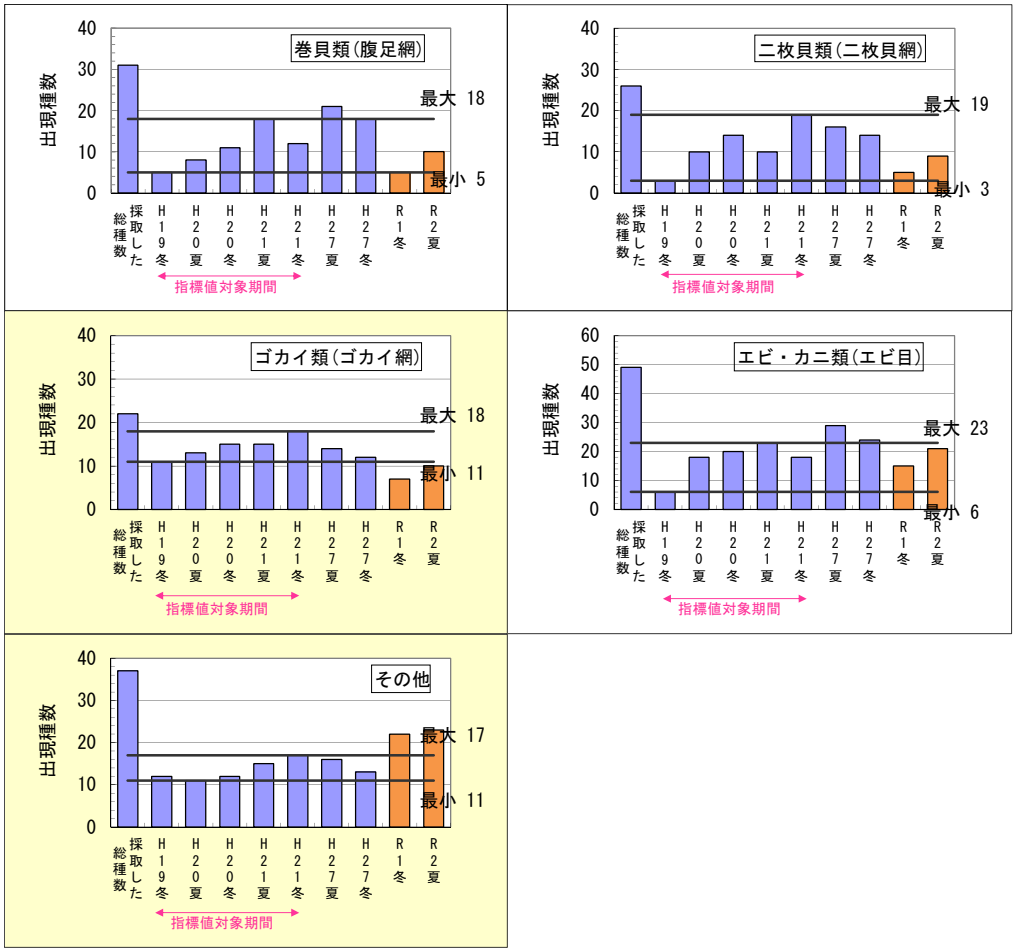
- 2020(R2)年度は、夏季調査でその他が範囲外↑であり、ゴカイ類（ゴカイ綱）は範囲外↓だった。

≪参考：2019(R1)年度の底生生物調査結果≫

- 2019(R1)年度は、冬季調査でその他が範囲外↑であり、ゴカイ類（ゴカイ綱）は範囲外↓だった。
- 2018(H30)年度は調査非実施である。

≪参考：2015(H27)年度の底生生物調査結果≫

- 2015(H27)年度はエビ・カニ類（エビ目）、巻貝類（腹足綱）で指標範囲を上回った。



図－ 4.15　底生生物調査(石崎川河口域)の経年変化

4.5 魚介類

4.5.1 魚介類調査（地元漁法による採取）

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 魚介類の出現状況

(B) 現象

- 魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異ならないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 比較対象として一ツ瀬川左岸を含んだ 6 地点(小丸川～一ツ瀬川(St.7)．二ツ立(St.5)，大炊田②(St.4)，石崎川河川区域(St.3)，動物園東①(St.2)，住吉(離岸堤区間)(St.1))とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で 2013(H25)年度冬季より 3 地点に変更した。

3) 調査時期

- 春季(5～6 月)及び冬季(12～1 月)の 2 回/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- 定点での地元漁法(ケタ網漁法、底曳網漁法、まき刺網漁法)による採取、調査結果と指標範囲の比較結果から 1km 程度に区分したブロックに対応する地点毎に、門別の出現状況を整理し、指標範囲と比較する。
- 出現数の変動状況を既往の調査結果の最大値、最小値と比較して時系列で確認する。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2007(H19)年度～2011(H23)年度の魚介類調査から、地点別の調査結果について、門毎に出現個体数及び出現種数を整理する。
- 整理結果から出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、指標として設定する。なお、データの蓄積が少ないことから振れ幅は設定しない。

表－ 4.55　魚介類調査(地元漁法による採取)に関する指標範囲

出現個体数（ケタ網）

出現個体数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	109	223	240	111	165	87
	最小値	2	3	3	1	1	0
	平均値	47.8	76.0	87.4	40.7	58.3	31.4
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	627	494	334	670	561	265
	最小値	2	0	0	2	1	0
	平均値	96.4	79.4	69.7	89.3	87.7	49.0
節足動物門	最大値	837	203	169	208	220	497
	最小値	35	2	16	3	4	1
	平均値	220.8	64.4	64.8	54.9	47.3	70.7
棘皮動物門	最大値	193	2047	652	685	533	392
	最小値	1	1	1	1	4	2
	平均値	56.4	274.0	140.0	150.0	114.2	74.7

出現種数（ケタ網）

出現種数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	H24冬	4	4	5	6	5	4
	最大値	6	5	5	5	5	5
	最小値	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	0.0
環形動物門(二枚貝綱)	H24冬	2	1	1	2	3	3
	最大値	3	5	4	6	4	5
	最小値	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0
節足動物門	H24冬	6	4	5	6	4	6
	最大値	7	8	9	10	6	8
	最小値	3.0	2.0	1.0	3.0	2.0	1.0
棘皮動物門	H24冬	2	2	2	3	2	1
	最大値	3	4	3	3	3	4
	最小値	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

湿重量（ケタ網）

湿重量(g/m³)		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	812	1,466	1,352	506	960	501
	最小値	15	13	10	1	2	0
	平均値	291	496	541	213	360	156
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	1,223	812	435	559	431	146
	最小値	2	0	0	2	1	0
	平均値	174	127	90	80	83	30
節足動物門	最大値	769	665	466	277	320	437
	最小値	46	1	20	0	11	0
	平均値	261	134	107	88	65	89
棘皮動物門	最大値	786	5,586	1,826	1,310	925	359
	最小値	7	1	10	2	11	9
	平均値	219	886	497	362	306	120

出現個体数（底曳網）

出現個体数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	14	210	45	17	6	9
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	3.7	26.7	10.2	3.1	1.8	2.1
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	9	30	6	2	1	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.1	3.9	0.8	0.2	0.1	0.0
節足動物門	最大値	1015	435	428	222	178	194
	最小値	1	4	2	7	3	1
	平均値	204.7	113.9	97.7	91.3	68.9	77.3
棘皮動物門	最大値	133	381	1295	58	280	50
	最小値	0	0	1	0	0	0
	平均値	19.9	61.3	176.1	17.3	42.9	11.6

出現種数（底曳網）

出現種数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	3	3	3	3	2	3
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.0	1.4	0.9	1.0	0.8	1.1
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	1	2	1	1	1	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.2	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0
節足動物門	最大値	11	8	8	9	9	7
	最小値	1	1	1	1	1	1
	平均値	5.1	5.0	4.1	4.1	5.0	3.6
棘皮動物門	最大値	3	3	3	3	3	3
	最小値	0	0	1	0	0	0
	平均値	1.6	2.0	2.0	1.6	1.3	1.6

湿重量（底曳網）

湿重量(g/m³)		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	145	3482	826	109	51	121
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	33.6	436.6	144.0	26.3	13.2	20.3
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	12	59	150	2	1	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.4	12.0	17.4	0.2	0.1	0.0
節足動物門	最大値	6194	2612	2200	1513	1034	1053
	最小値	6	22	5	15	11	2
	平均値	1048.8	675.2	698.4	555.6	478.4	329.8
棘皮動物門	最大値	1186	3035	7910	470	12108	764
	最小値	0	0	13	0	0	0
	平均値	223.6	875.3	1394.6	221.9	1404.8	156.3

出現個体数（まき刺網）

出現個体数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
節足動物門	最大値	8	1	0	4	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	1.8	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0
棘皮動物門	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

出現種数（まき刺網）

出現種数		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
節足動物門	最大値	2	1	0	1	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.6	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0
棘皮動物門	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

湿重量（まき刺網）

湿重量(g/m³)		住吉(離岸堤区間)	動物園東①	石崎川河川区域	大炊田②	二ツ立	小丸川～一ツ瀬川
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.7
軟体動物門(腹足綱)	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
環形動物門(二枚貝綱)	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
節足動物門	最大値	54	14	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	10.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
棘皮動物門	最大値	0	0	0	0	0	0
	最小値	0	0	0	0	0	0
	平均値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

a) 出現個体数

- ケタ網漁は、節足動物門（住吉(離岸堤区間)）で範囲外↓であった。
- 底曳網漁は、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であった。

b) 出現種数

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】(大炊田②）で範囲外↑であり、軟体動物門【腹足綱】（住吉(離岸堤区間)）は範囲外↓であった。
- 底曳網漁は、範囲内であった。

c) 湿重量

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】（大炊田②)、節足動物門（大炊田②、小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であり、棘皮動物門（住吉(離岸堤区間)）で範囲外↓であった。
- 底曳網漁は、範囲内であった。

表－ 4.56　魚介類調査(地元漁法による採取)に関する指標範囲との比較結果

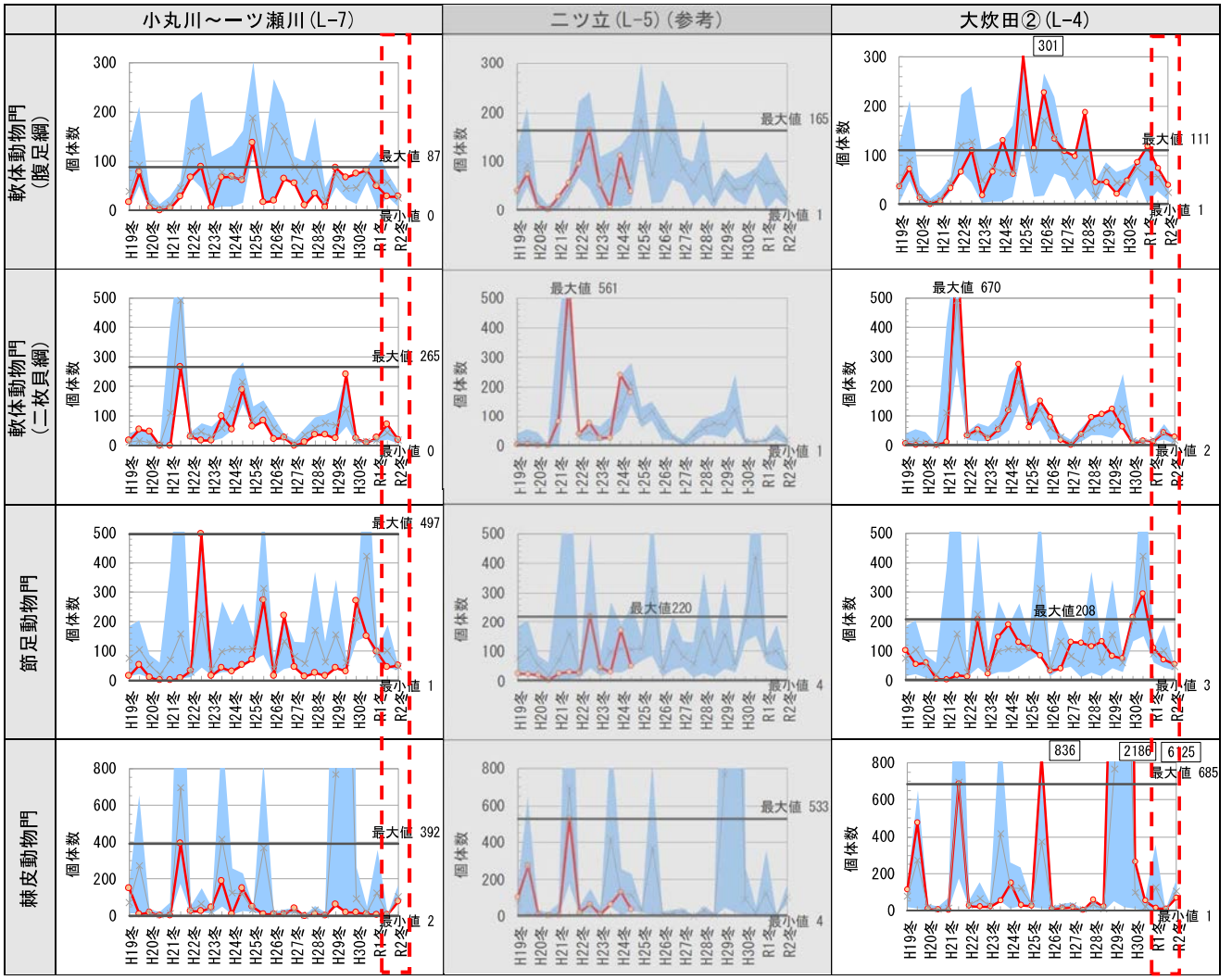
<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2020(R2)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>細別</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ケタ網漁</td><td>出現
個体数</td><td rowspan="6">住吉海岸
～小丸川</td><td rowspan="6">2020(R2)年度
春季、冬季</td><td colspan="2" rowspan="3">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↓
■節足動物門:住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②

下記で範囲外↓
■軟体動物門【腹足綱】:住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②
■節足動物門:大炊田②、小丸川～一ツ瀬川

下記で範囲外↓
■棘皮動物門:住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">底曳網漁</td><td>出現
個体数</td><td colspan="2" rowspan="3">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■節足動物門:小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td>範囲内</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>範囲内</td></tr>
<tr><td rowspan="3">まき刺網</td><td>出現
個体数</td><td rowspan="3">調査実施
なし</td><td rowspan="3">調査実施
なし</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

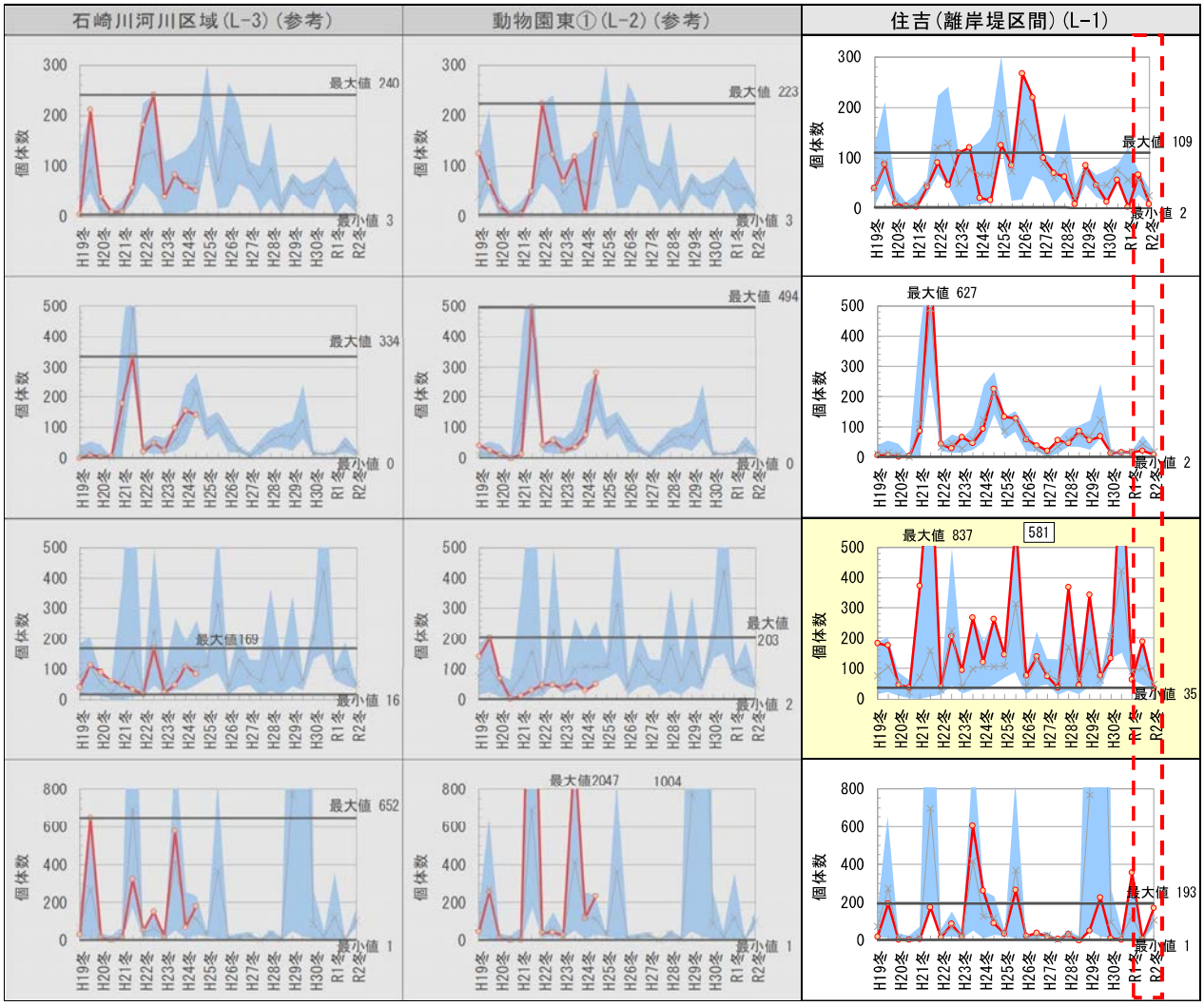
表－ 4.57　ケタ網漁法

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



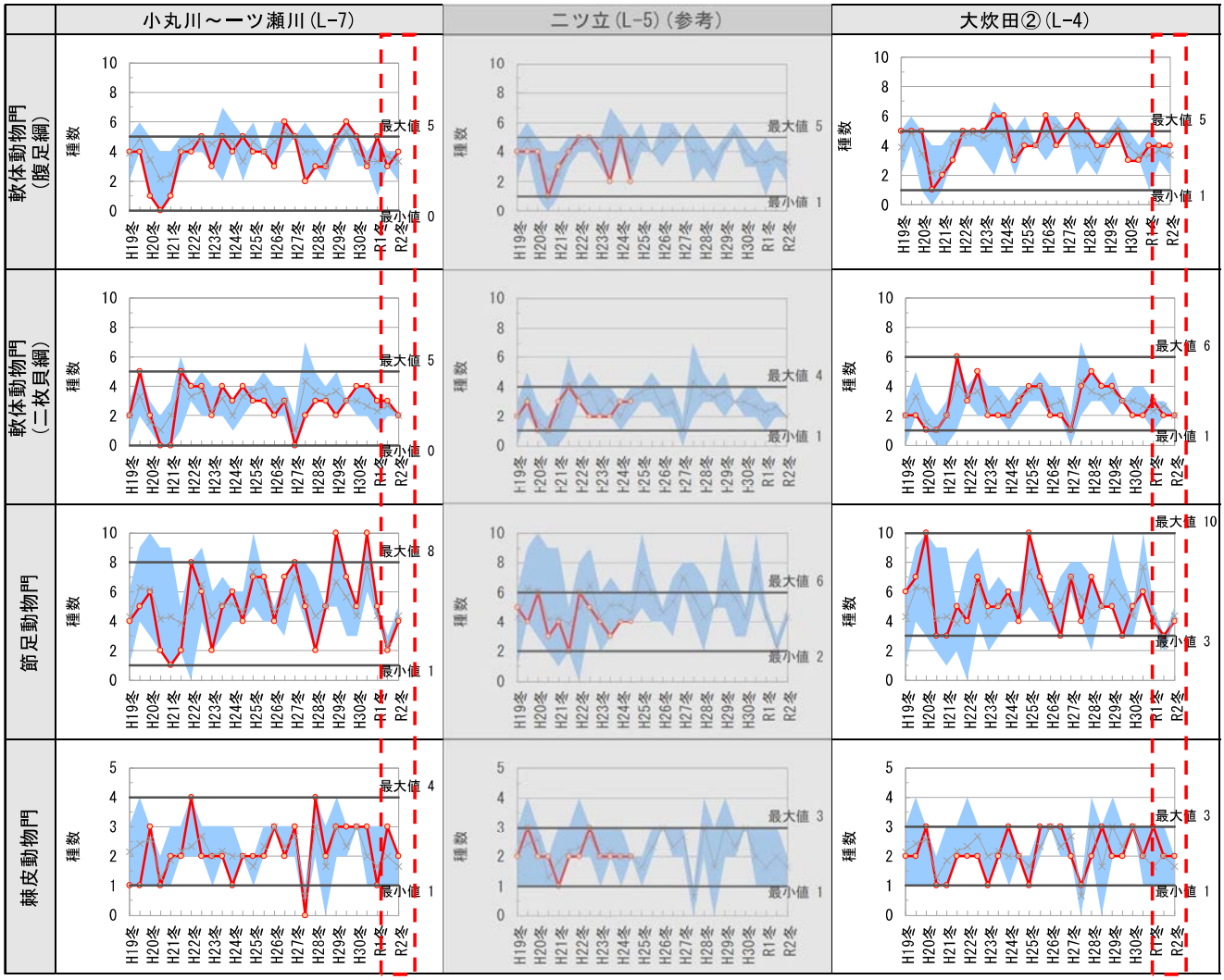
門別出現個体数の変動状況

：数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



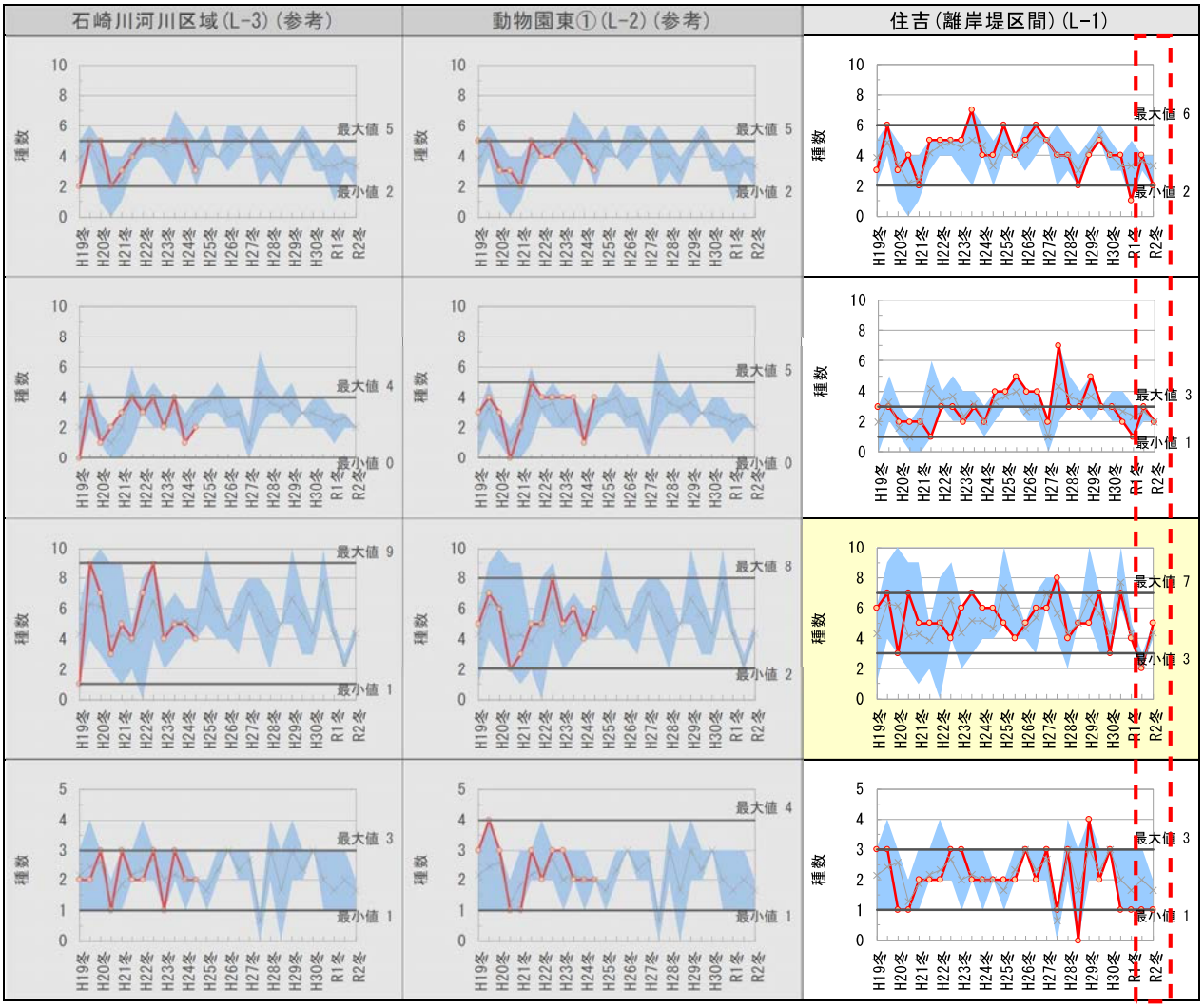
表－ 4.58　ケタ網漁法

：当該地点の出現種数、　：当該時期の沿岸での出現種数



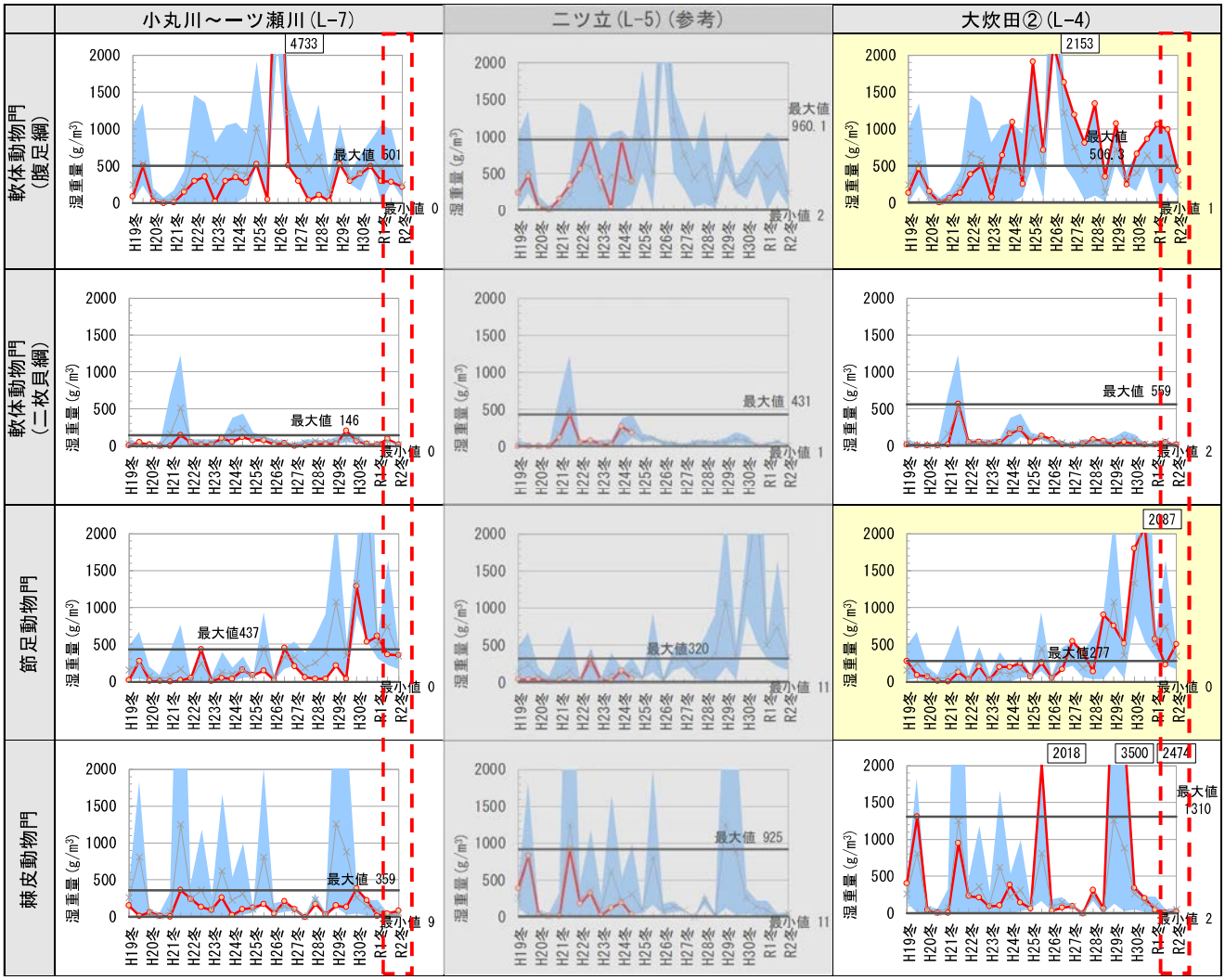
門別出現種数の変動状況

:分布範囲、×：当該時期の平均出現種数、　：2020(R2)年度調査非実施



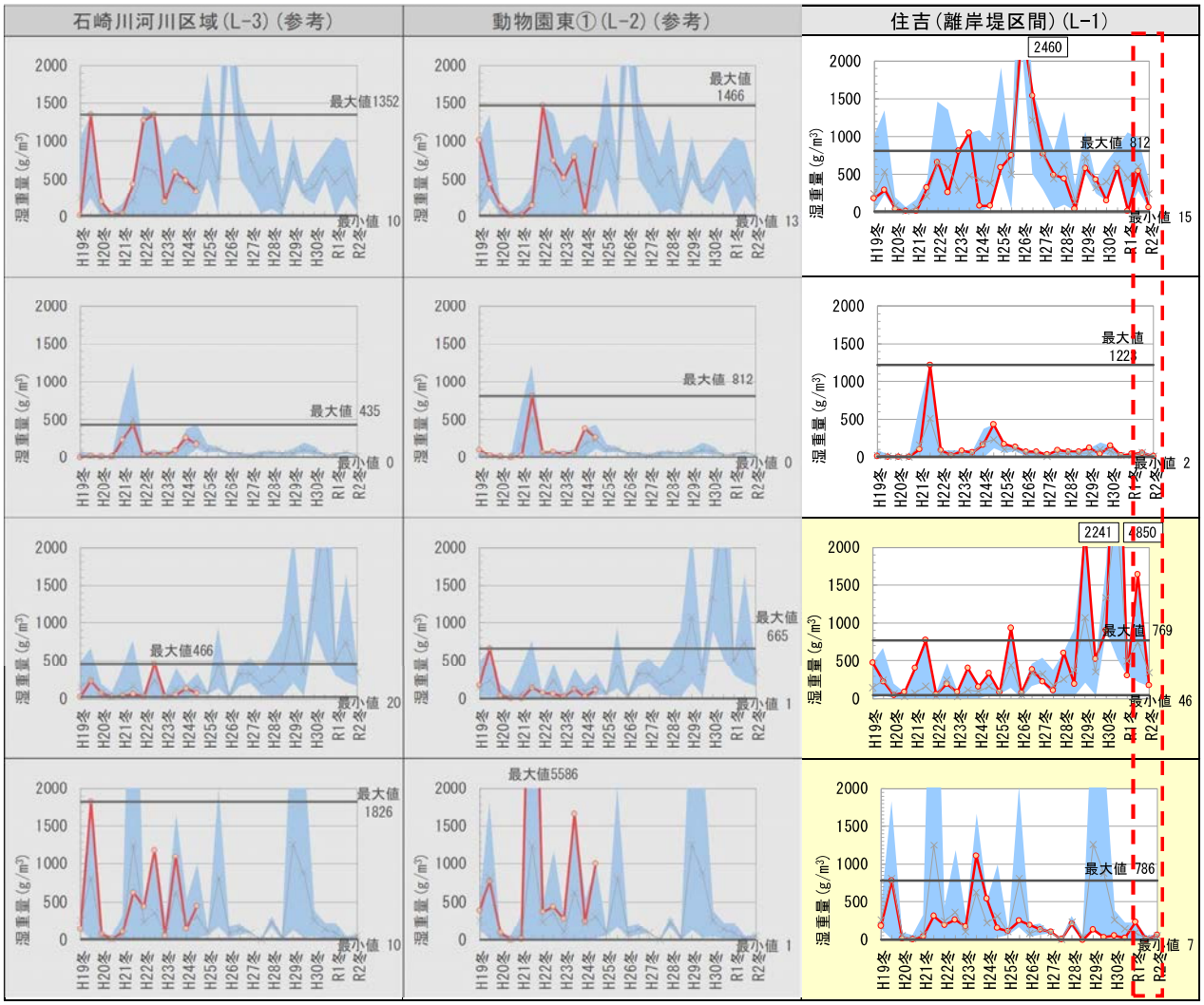
表－ 4.59　ケタ網漁法

：当該地点の湿重量、　：当該時期の沿岸での湿重量分布



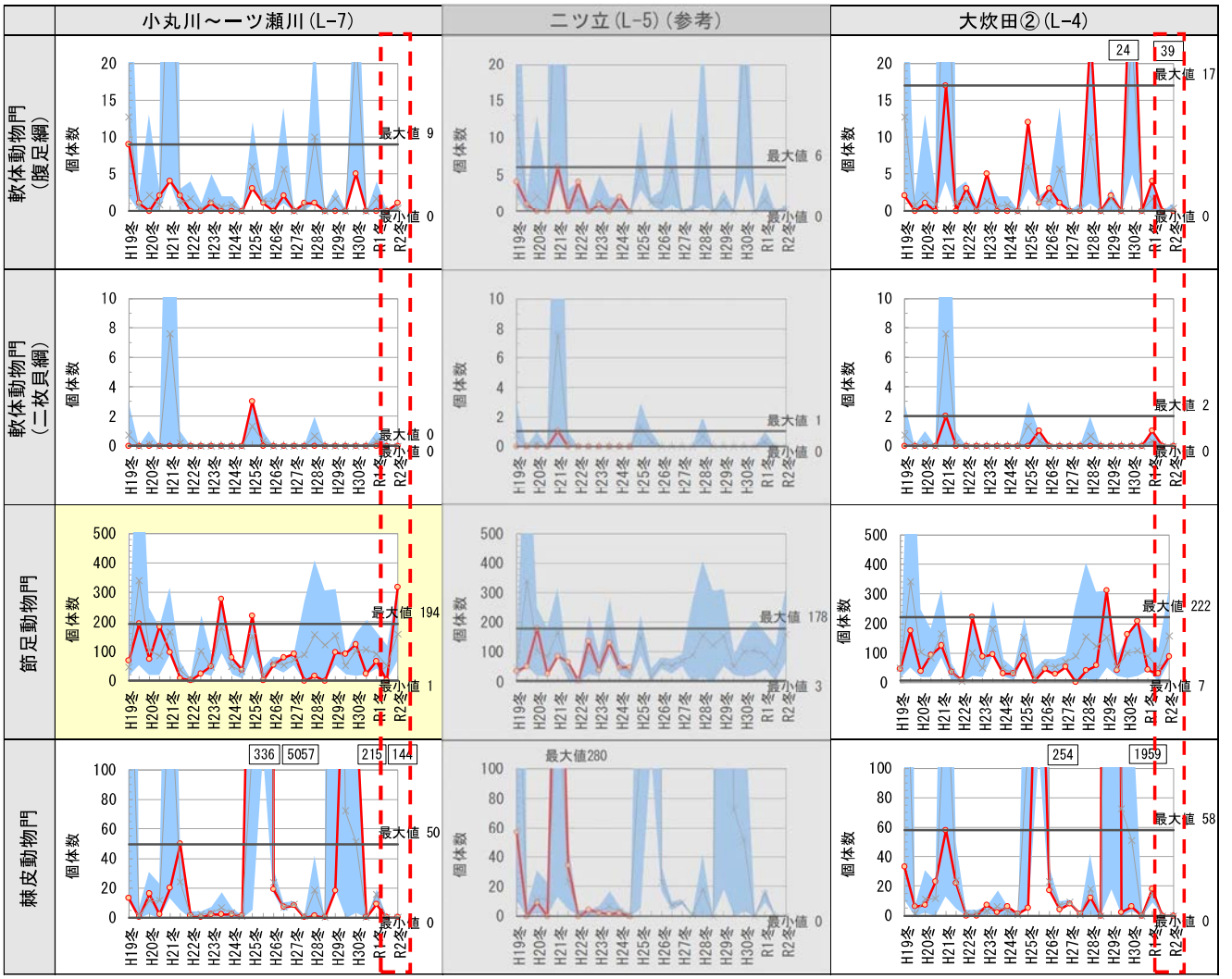
門別湿重量の変動状況

範囲、×：当該時期の平均湿重量、　：2020(R2)年度調査非実施



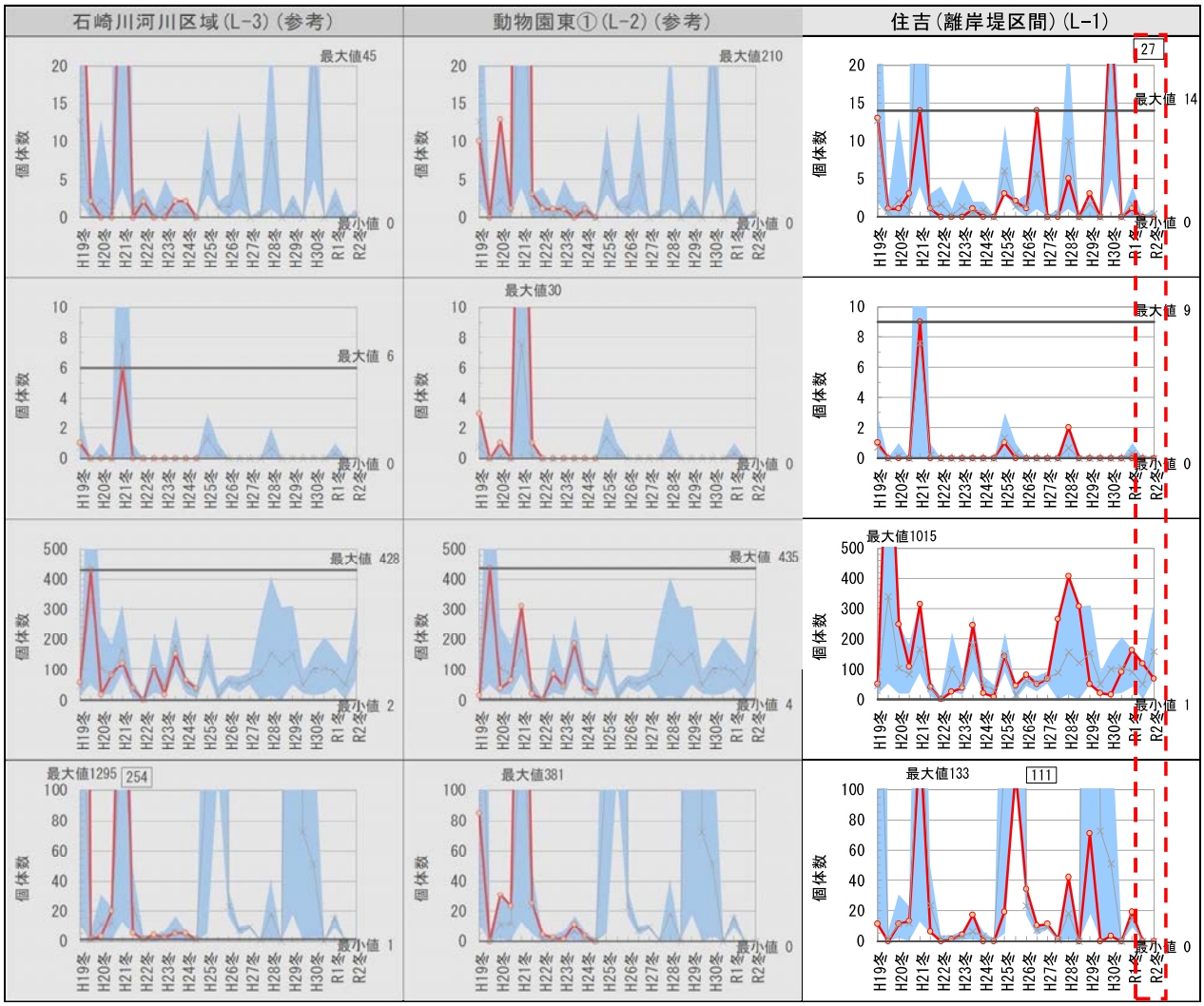
表－ 4.60　底曳網漁法

：当該地点の出現個体数、　：当該時期の沿岸での出現個体



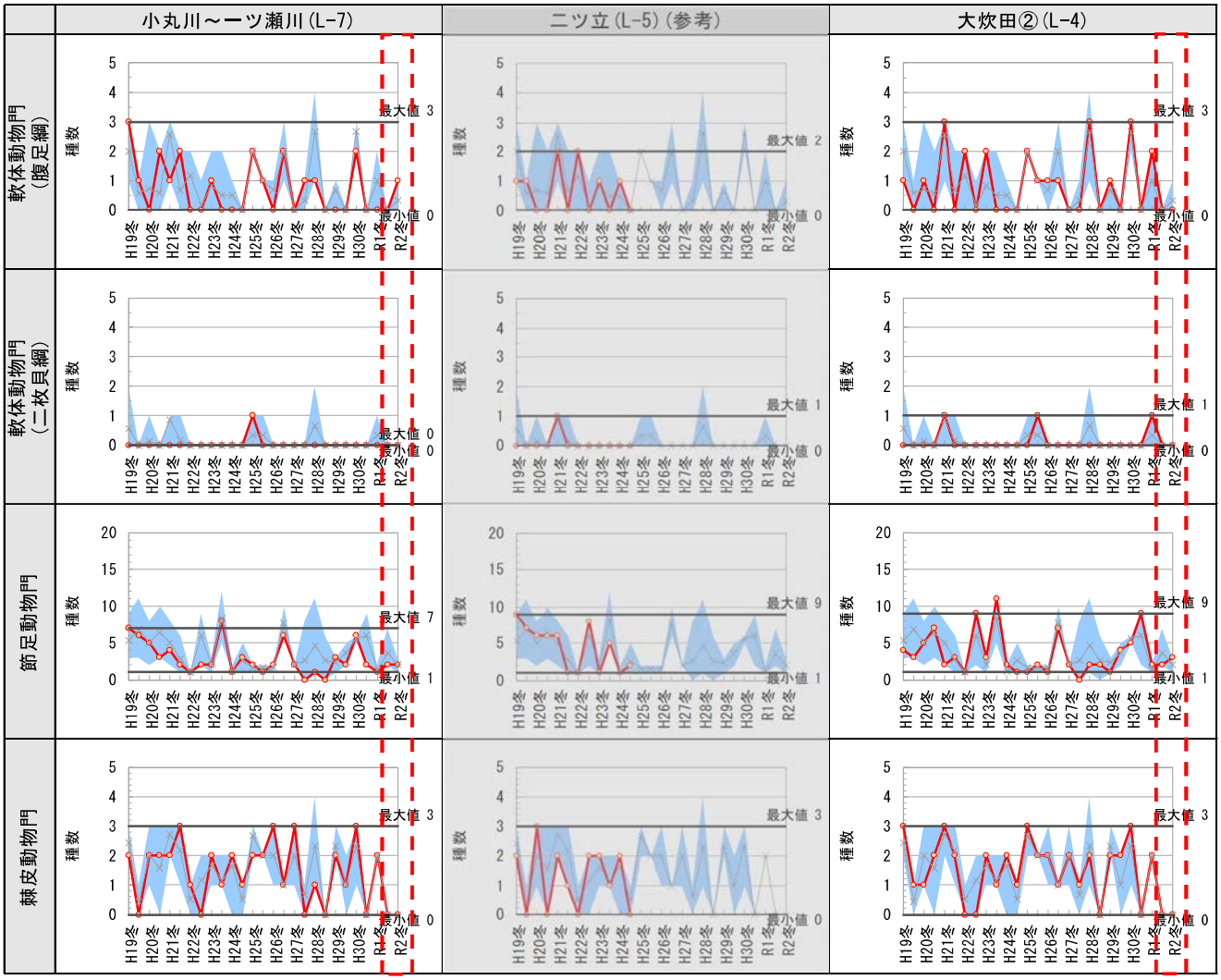
門別出現個体数の変動状況

数分布範囲、×：当該時期の平均出現個体数、　：2020(R2)年度調査非実施



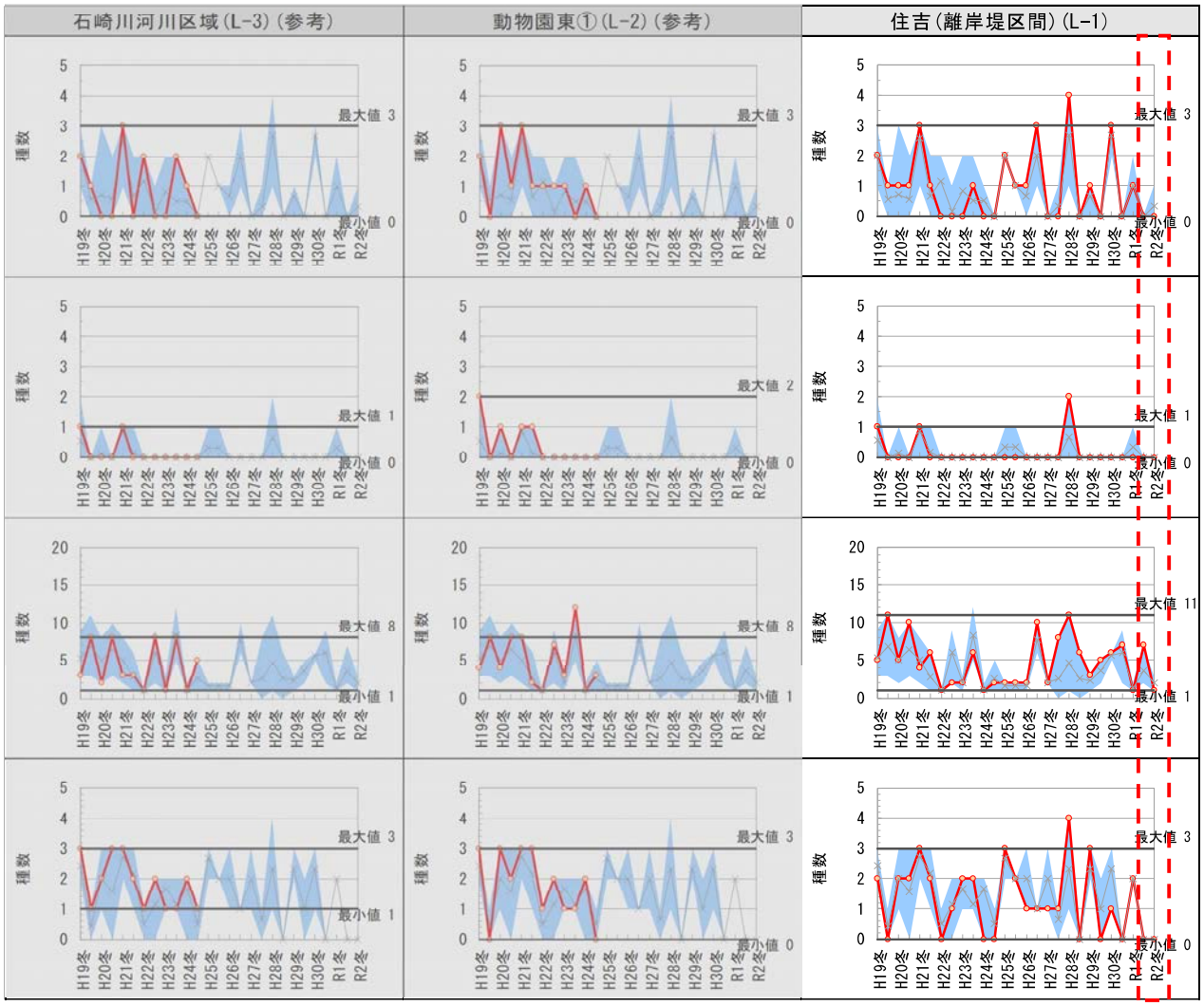
表－ 4.61　底曳網漁法

：当該地点の出現種数、　：当該時期の沿岸での出現種数



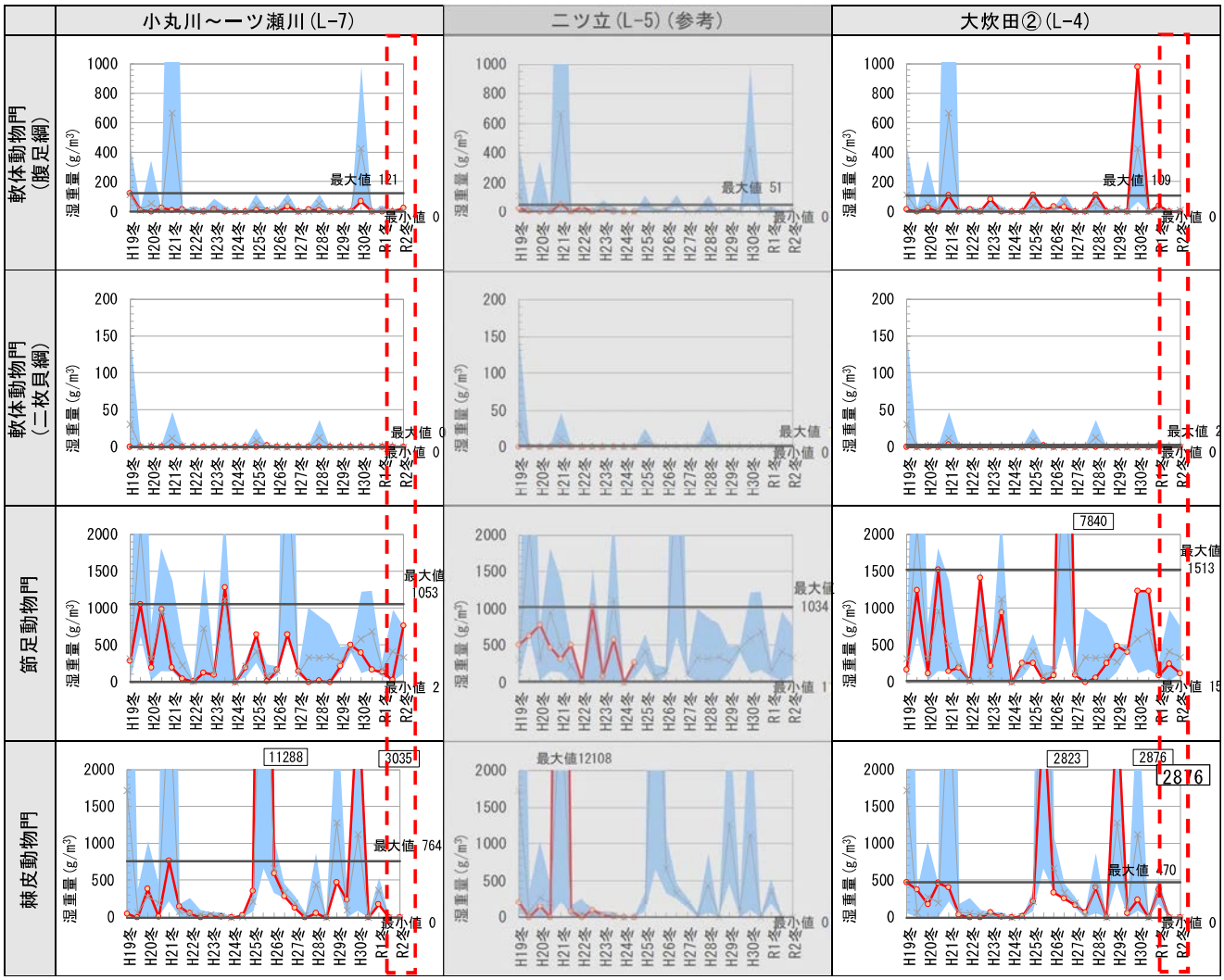
門別出現種数の変動状況

:分布範囲、 × : 当該時期の平均出現種数、 : 2020(R2)年度調査非実施



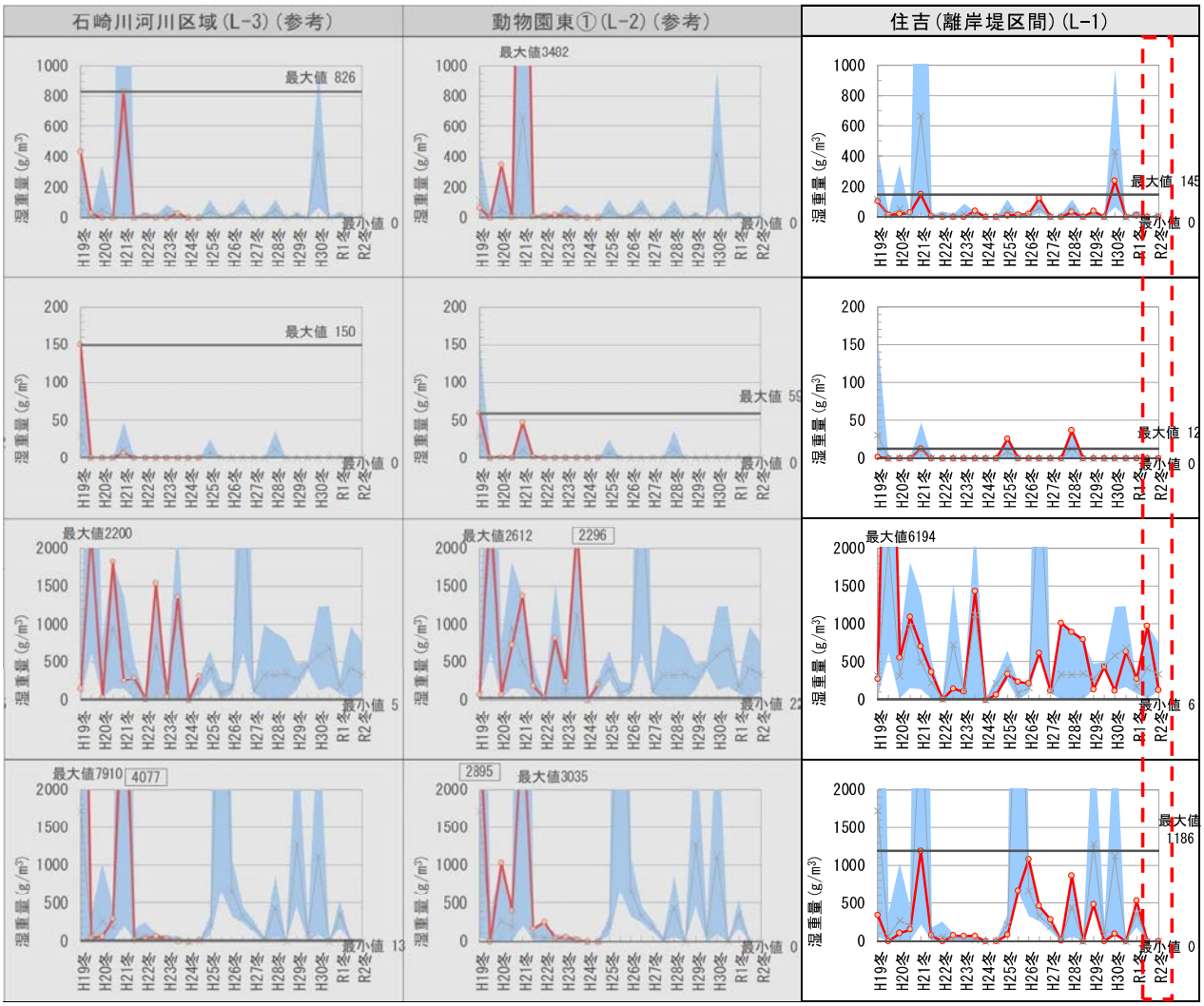
表－ 4.62　底曳網漁法

：当該地点の湿重量、　：当該時期の沿岸での湿重量分布



門別湿重量の変動状況

範囲、×：当該時期の平均湿重量、　：2020(R2)年度調査非実施



≪参考：2019(R1)年度の魚介類調査結果≫

d)　出現個体数

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】（大炊田②）、節足動物門（大炊田②）、棘皮動物門（住吉(離岸堤区間)）で範囲外↑であった。
- 底曳網漁は、範囲内であった。

e)　出現種数

- ケタ網漁は、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であり、軟体動物門【腹足綱】（住吉(離岸堤区間)）は範囲外↓であった。
- 底曳網漁は、範囲内であった。

f)　湿重量

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】（大炊田②）、節足動物門（住吉(離岸堤区間)）、大炊田②、小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であり、軟体動物門【腹足綱】（住吉(離岸堤区間)）で範囲外↓であった。
- 底曳網漁は、範囲内であった。

表－ 4.63　魚介類調査(地元漁法による採取)に関する指標範囲との比較結果

<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2019(R1)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>細別</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ケタ網漁</td><td>出現
個体数</td><td rowspan="6">住吉海岸
～小丸川</td><td rowspan="6">2019(R1)年度
春季、冬季</td><td colspan="2" rowspan="3">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②
■節足動物門:大炊田②
■棘皮動物門:住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td>下記で範囲外↑
■節足動物門:小丸川～一ツ瀬川

下記で範囲外↓
■軟体動物門【腹足綱】:住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②
■節足動物門:住吉(離岸堤区間)、大炊田②、
小丸川～一ツ瀬川

下記で範囲外↓
■軟体動物門【腹足綱】:住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">底曳網漁</td><td>出現
個体数</td><td colspan="2" rowspan="3">グラフ参照</td><td>範囲内</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td>範囲内</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>範囲内</td></tr>
<tr><td rowspan="3">まき刺網</td><td>出現
個体数</td><td rowspan="3">調査実施
なし</td><td rowspan="3">調査実施
なし</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

≪参考：2018(H30)年度の魚介類調査結果≫

a)　出現個体数

- ケタ網漁は、節足動物門（大炊田②）、棘皮動物門（大炊田②、住吉(離岸堤区間)）で範囲外↑であった。
- 底曳網漁は、軟体動物門【腹足綱】（大炊田②、住吉(離岸堤区間)）、棘皮動物門（小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であった。

b)　出現種数

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】（小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であった。
- 底曳網漁は、範囲内であった。

c)　湿重量

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】（大炊田②）、軟体動物門【二枚貝綱】（小丸川～一ツ瀬川）、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉(離岸堤区間)）、棘皮動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②）で範囲外↑であった。
- 底曳網漁は、軟体動物門【腹足綱】（大炊田②、住吉(離岸堤区間)）、棘皮動物門（小丸川～一ツ瀬川）で範囲外↑であった。

表－ 4.64　魚介類調査(地元漁法による採取)に関する指標範囲との比較結果

<table>
<tr><th colspan="2">指標</th><th rowspan="2">調査
位置</th><th rowspan="2">調査実施
状況</th><th rowspan="2">指標
範囲</th><th rowspan="2">2018(H30)年度
調査結果</th><th rowspan="2">調査結果と指標範囲の比較結果</th></tr>
<tr><th>項目</th><th>細別</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ケタ網漁</td><td>出現
個体数</td><td rowspan="6">住吉海岸
～小丸川</td><td rowspan="6">2018(H30)年度
春季、冬季</td><td colspan="2" rowspan="3">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■節足動物門:大炊田②
■棘皮動物門:大炊田②、住吉(離岸堤区間)</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②
■軟体動物門【二枚貝綱】:小丸川～一ツ瀬川
■節足動物門:小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉(離岸堤区間)
■棘皮動物門:小丸川～一ツ瀬川、大炊田②</td></tr>
<tr><td rowspan="3">底曳網漁</td><td>出現
個体数</td><td colspan="2" rowspan="3">グラフ参照</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②、住吉(離岸堤区間)
■棘皮動物門:小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td>範囲内</td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td>下記で範囲外↑
■軟体動物門【腹足綱】:大炊田②、住吉(離岸堤区間)
■棘皮動物門:小丸川～一ツ瀬川</td></tr>
<tr><td rowspan="3">まき刺網</td><td>出現
個体数</td><td rowspan="3">調査実
施なし</td><td rowspan="3">調査実施
なし</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>出現
種数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>湿重量</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

4.5.2 魚介類調査（大型サーフネットによる採取）

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 魚介類の出現状況

(B) 現象

- 魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異ならないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 突堤位置及びその比較地点として動物園東地点の 2 エリアのサーフゾーンとする。

3) 調査時期

- 夏季(7 月頃)及び冬季(1 月頃)の 2 回/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- 出現種数、出現個体数およびその組成、出現湿重量およびその組成と、代表種を整理して示す。

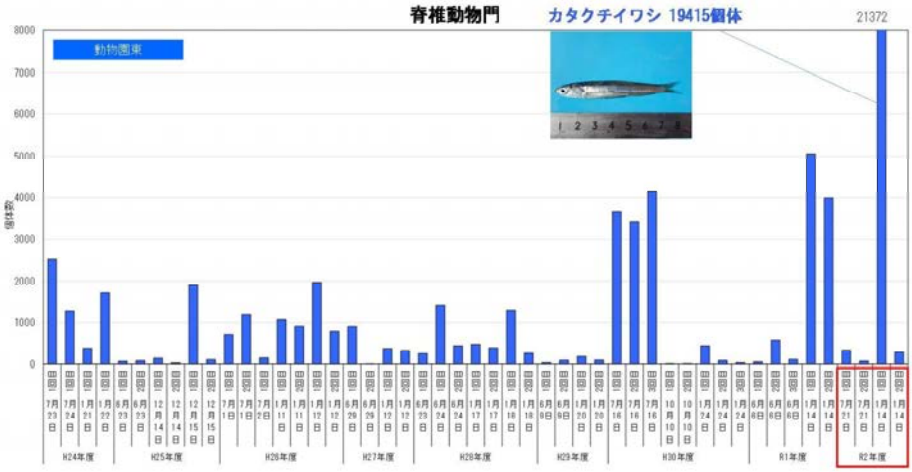
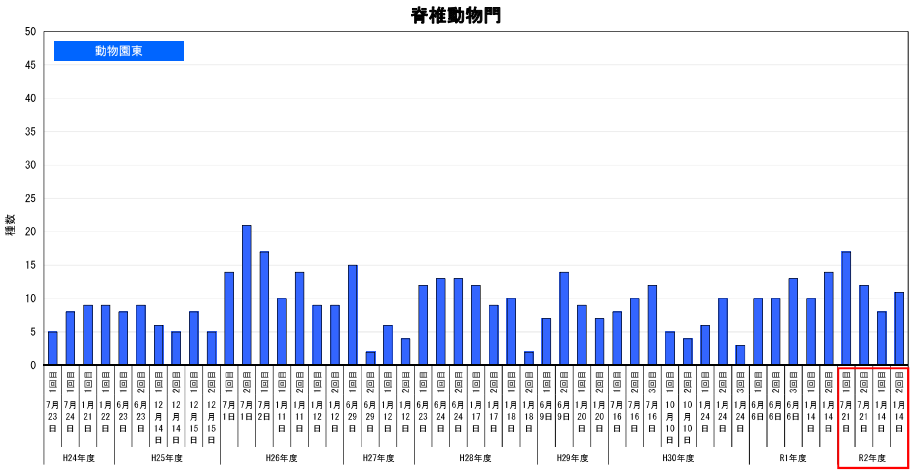
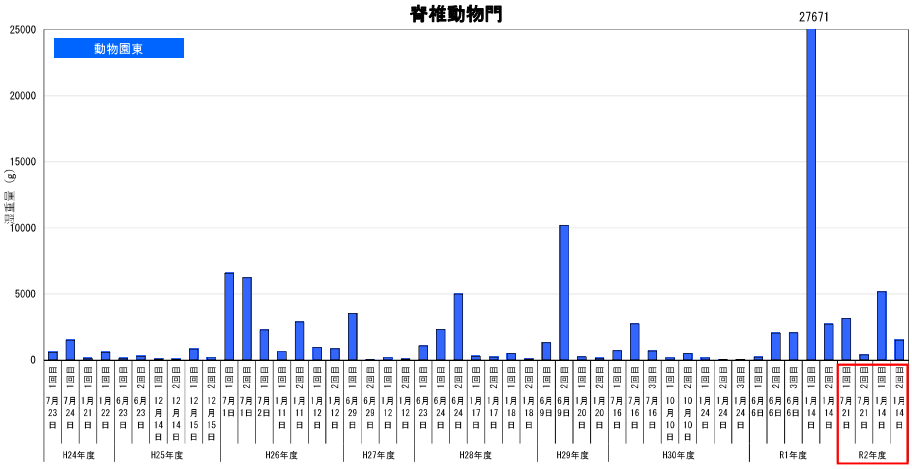
5) 指標範囲の検討

- 2012(H24)年度から調査が行われているため、今後データを蓄積し、指標を設定する。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

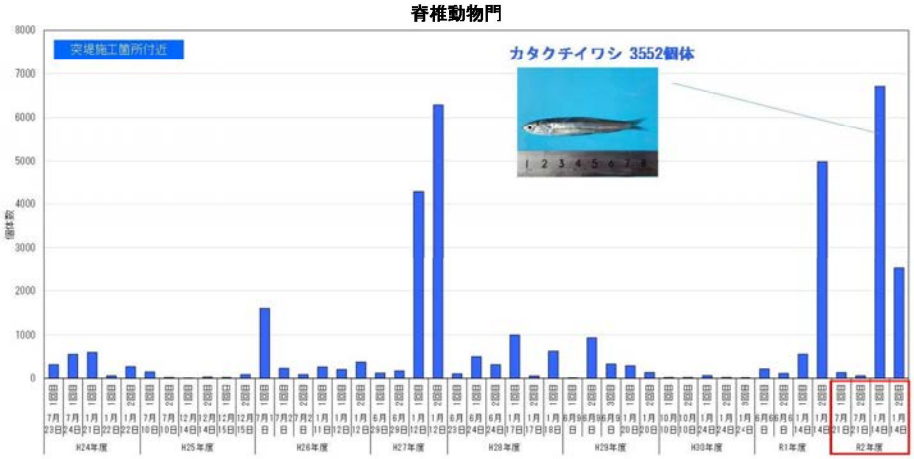
- 次頁以降に 2012(H24)～2020(R2)年度の調査結果を示す。

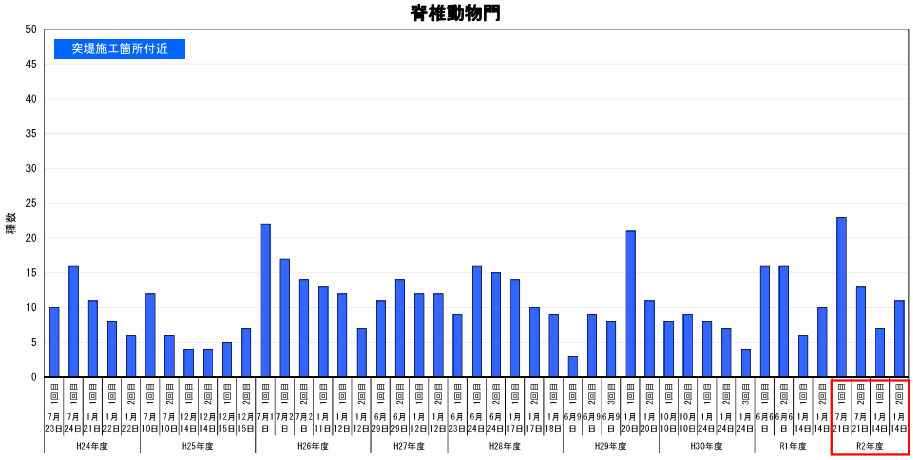
表－ 4.65(1)　大型サーフネット調査　門別出現

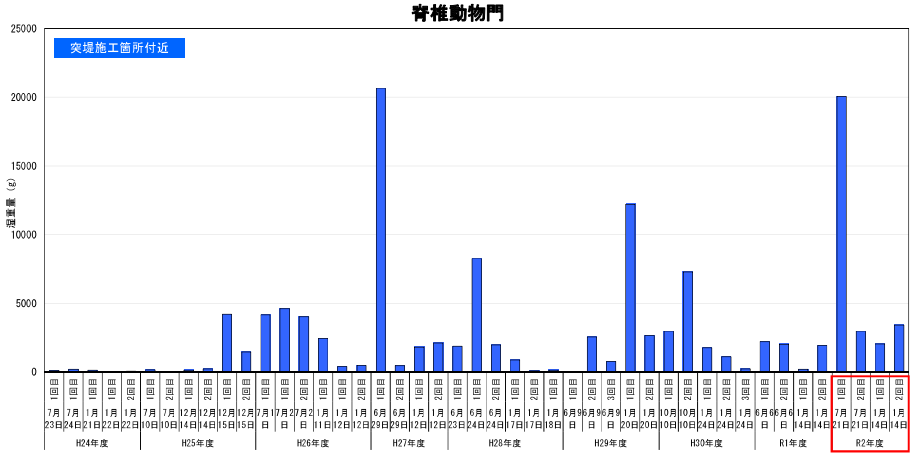
	動物園東
個体数	
種数	
湿重量	

個体数・種数・湿重量の変動状況（脊椎動物門）

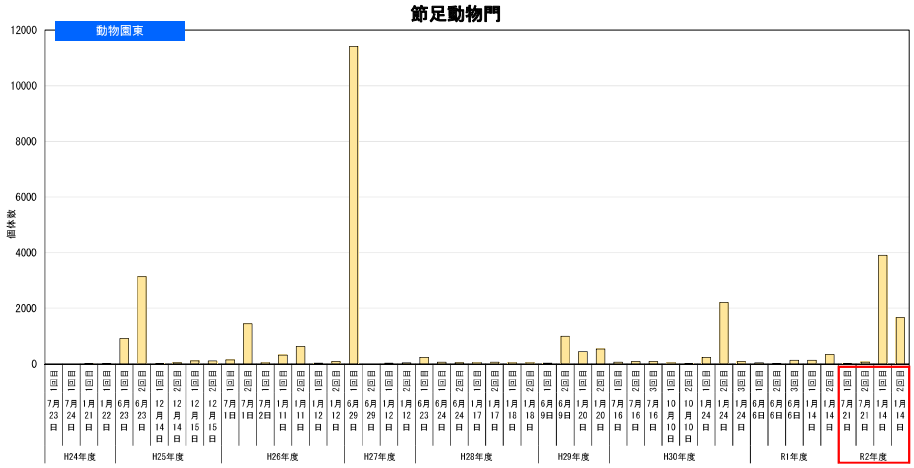
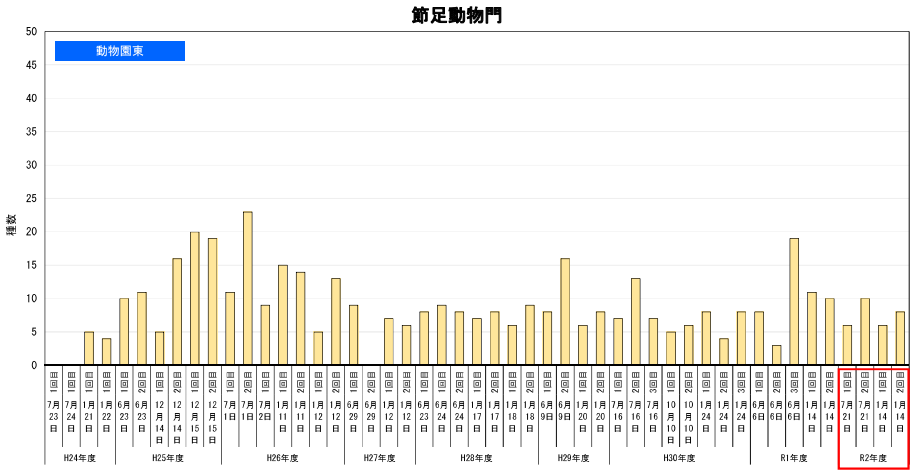
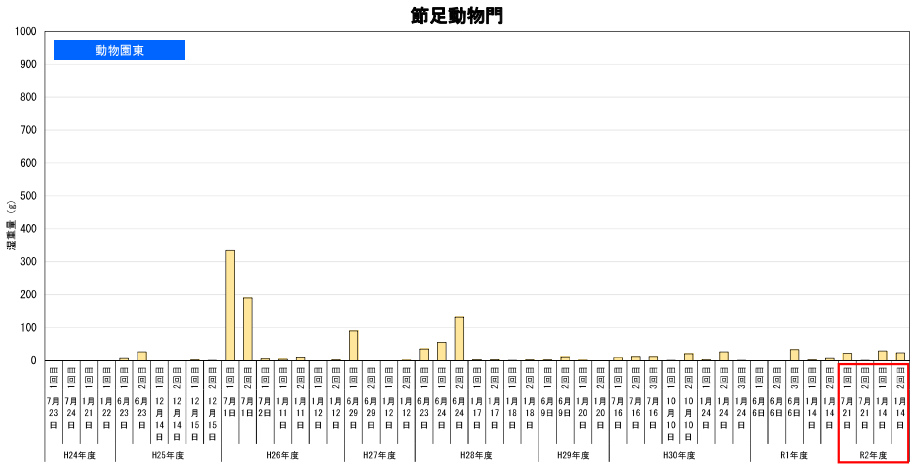
突堤施工箇所付近





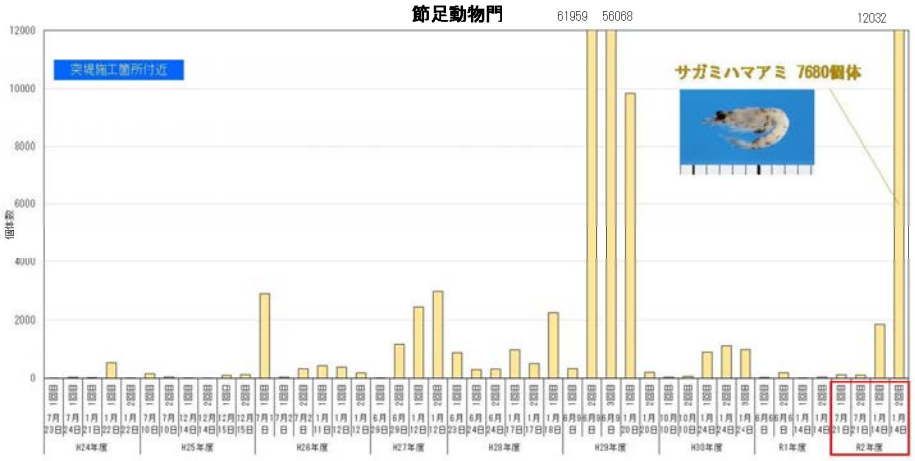


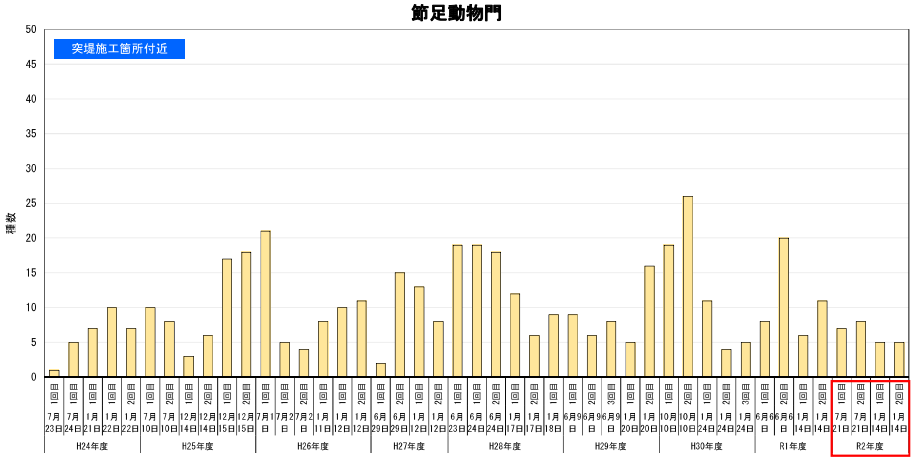
表－ 4.65(2)　大型サーフネット調査　門別出現

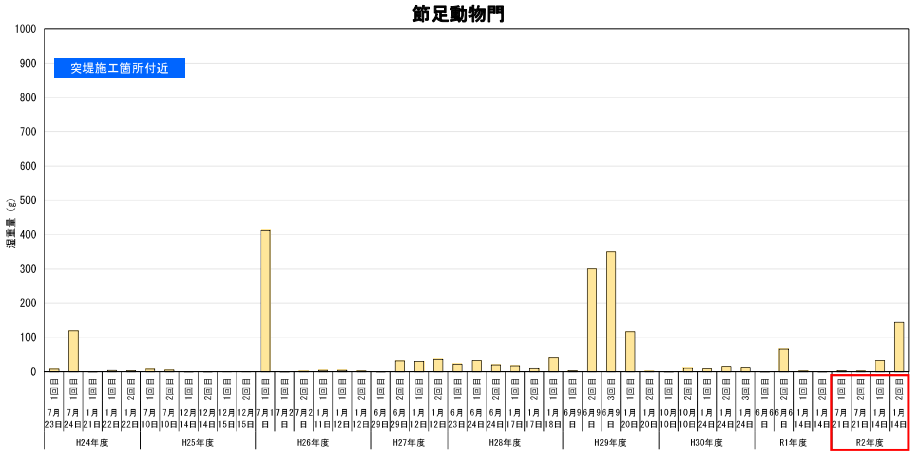
	動物園東
個体数	
種数	
湿重量	

個体数・種数・湿重量の変動状況（節足動物門）

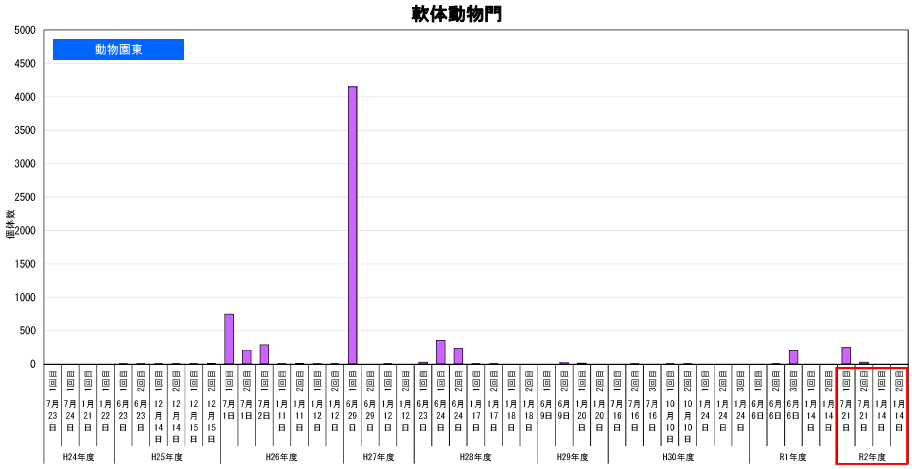
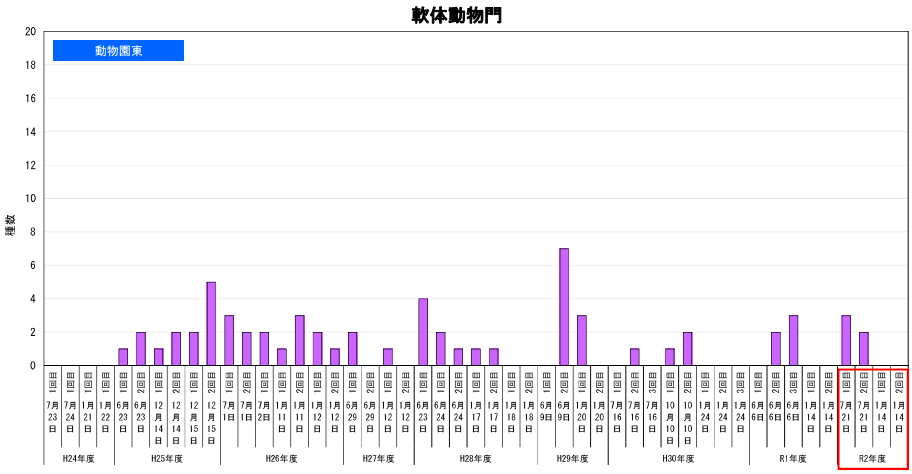
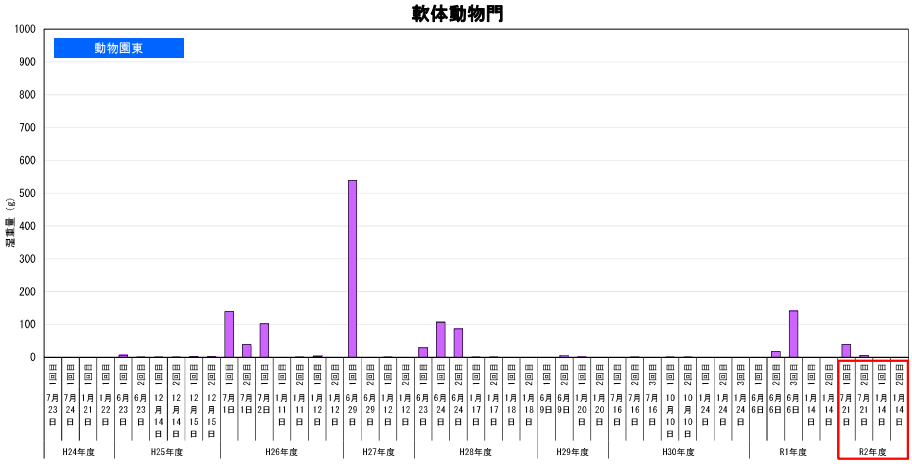
突堤施工箇所付近





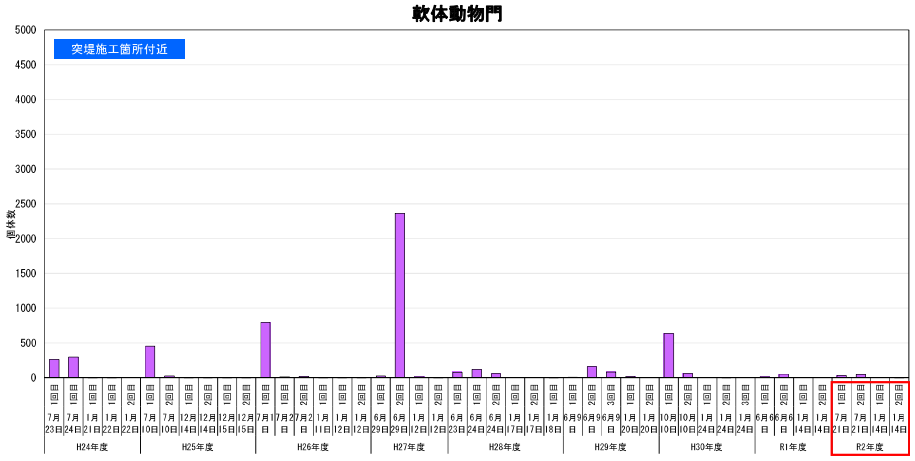


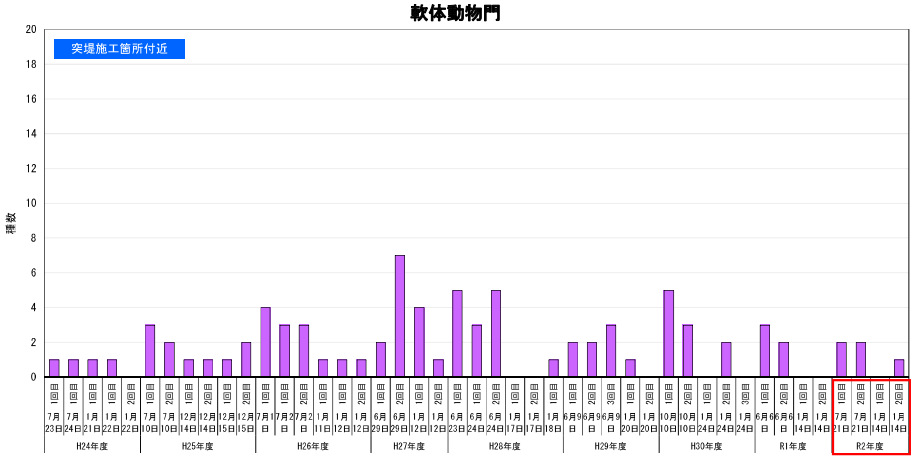
表－ 4.65(3)　大型サーフネット調査　門別出現

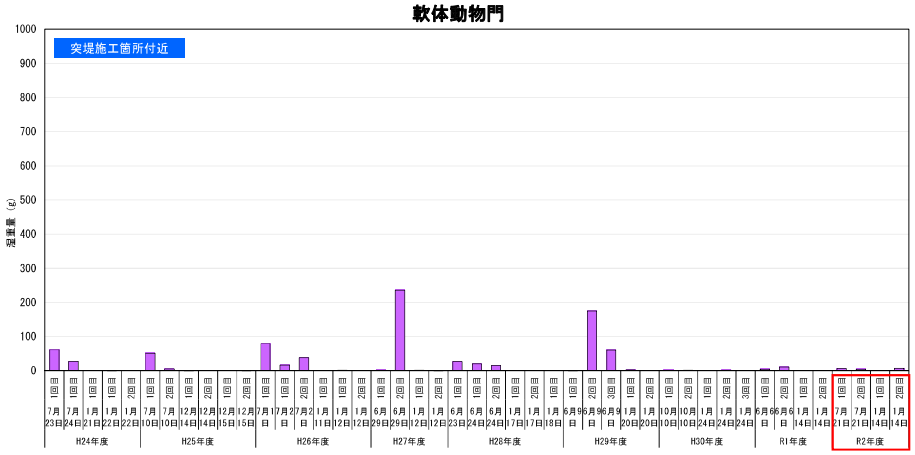
	動物園東
個体数	
種数	
湿重量	

個体数・種数・湿重量の変動状況（軟体動物門）

突堤施工箇所付近







4.5.3 潜水目視観察

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 魚介類の出現状況

(B) 現象

- 突堤建設に伴い、周辺での魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異ならないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 突堤付近とする。

3) 調査時期

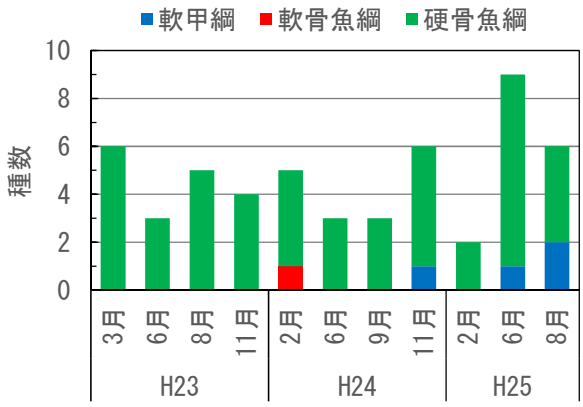
- 季節変動を考慮して、春季(6 月頃)、夏季(8 月頃)、秋季(11 月頃)、冬季(2 月頃)の 4 回/年とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で、2013(H25)年度後期調査以降は夏季(8 月頃)および冬季(2 月頃)の 2 回/年に変更した。

4) 調査結果の整理方法

- 突堤施工箇所の北側側面において、潜水目視観察により消波ブロック周辺に生息する魚介類の出現種数を整理し、指標範囲と比較する。
- 出現種数の変動状況を、既設離岸堤地点での調査結果より設定した指標範囲と比較して時系列で確認する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 既設離岸堤地点の潜水目視観察結果(2008(H20)年度～2013(H25)年度実施)から、出現種数を整理する。
- 整理結果から出現数の最大値、最小値及び平均値を算定し、指標として設定する。なお、データの蓄積が少ないことから振れ幅は設定しない。

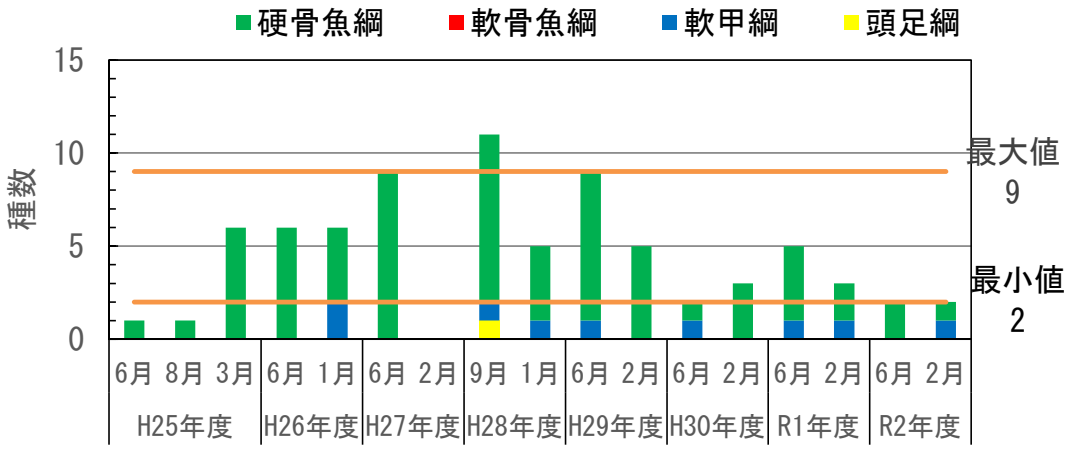


出現種数	軟甲綱	軟骨魚綱	硬骨魚綱	合計
最大値	2	1	8	9
最小値	0	0	2	2
平均値	0.36	0.09	4.27	4.73

図－ 4.16　既設離岸堤地点の潜水目視調査結果と、潜水目視調査に関する指標範囲

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、春季調査（6 月）、冬季調査（2 月）ともに範囲内であった。
- 新たに確認された種はない。



図－ 4.17　突堤周辺（北側）の潜水目視等観察結果

≪参考：2019(R1)年度の潜水目視観察結果≫

- 2019(R1)年度は、春季調査（6 月）、冬季調査（2 月）ともに範囲内であった。
- 今回新たにヘビギンポ科の 1 種が確認された。
- また、突堤南側においても新たにボラが確認された。
- 目視観察以外の補足調査（カニカゴ・タモ網）によって、イワガニ、メジナが確認された。

≪参考：2018(H30)年度の潜水目視観察結果≫

- 2018(H30)年度は、春季調査（6 月）、冬季調査（2 月）ともに範囲内であった。
- 目視観察以外の補足調査（カニカゴ）によって、トゲアシガニ、クサフグが確認された。
- 補助突堤①北側および補助突堤②北側での目視観察の結果、砂浜性魚介類であるウシノシタ科の 1 種が確認された。
- これまでに見られなかった新たな種は確認されていない。

表－ 4.66　突堤周辺（北側）の潜水目視観察結果

No.	綱名	目名	和名	離岸堤周辺	H25年度			H26年度		H27年度		H28年度		H29年度		H30年度		R1年度		R2年度		依存性
				H23~H25	6月	8月	3月	6月	1月	6月	2月	9月	1月	6月	2月	6月	2月	6月	2月	6月	2月	
	頭足綱	八腕形目	マダコ	－								1										
1	軟甲綱	十脚目	トゲアシガニ	○								2	2	5		6					1	有
2			イソガニ	○																		有
			モズクガニ	－					1													
			ショウジンガニ	－												1						
			イボショウジンガニ	－										1		1						
			トウヨウオニモエビ	－																		
			イワガニ	－												3		5	2			
			イシガニ																			
			ワタリガニ科の1種	－								2										
			イワガニ上科の1種	－																		
		アミ目	アミ類	－					600													
3	軟骨魚綱	エイ目	アカエイ	○																		
4	硬骨魚綱	ニシン目	カタクチイワシ	○													1					
		ｷｭｳﾘｳｵ目	イシカワシラウオ												1,000							
5		カサゴ目	カサゴ	○																		有
6			ハオコゼ	○																		有
			ホウボウ科の1種	－					1													
7			マゴチ	○																		
8		スズキ目	ヒラスズキ	○																		
9			マアジ	○																		
			アジ科の1種	－								5										
10			クロダイ	○				4				2	2									有
11			キチヌ	○																		
			タイ科の1種	－																		
			オオニベ	－									1									
			ニベ	－				5		1												
12			タカノハダイ	○						7		2		1						5		有
13			シマスズメダイ	○																		有
			スズメダイ科の1種	－																		
14			カゴカキダイ	○				9						1								有
			ホシササノハベラ	－																		
			メジナ	－			10		57	40								100				有
			オヤビッチャ	－								8										
			イサキ	－																		
15			シマイサキ	○				2		4		1										
			イシダイ	－																		
			イシガキダイ	－				1														
			ニザダイ	－						1												
			ニザダイ科の1種	－								4										
16			キュウセン	○																		有
17			イソギンポ	○					1									5				有
18			カエルウオ	○																		有
19			ニジギンポ	○																		有
			タテガミギンポ	－																		
			ナベカ	－						1				1								有
			イソギンポ科の1種	－			1					4		4	1							有
			アゴハゼ	－																		
			ヌエハゼ	－																		
20			アカオビシマハゼ	○			1			1			2	1				1			1	有
21			ハゼ科の1種	○			1			1		2	2	1	1							
			ヘビギンポ科の1種	－															2			有
			ボラ	－																		
			ギンユゴイ	－																		
22		カレイ目	ヒラメ	○														1				
			ヒラメ科の1種	－										1								
23			ウシノシタ科の1種	○			1										1		1			
24			カレイ目の1種	○																		
		フグ目	コモンフグ	－								1			1							
25			クサフグ	○	2	1	3	9	2	4				2	1	1	1			2		有
	4綱	10目	個体数		2	1	17	30	662	60	－	34	9	18	1,004	12	3	112	5	7	2	-

※「依存性」には、離岸堤を生息域、餌場、隠れ家として利用すると考えられる種を選定した。

4.5.4　漁獲調査

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 魚介類の出現状況

(B)　現象

- 魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2)　調査位置

- 宮崎県沿岸とする。

3)　調査時期

- 通年の調査結果を使用する。

4)　調査結果の整理方法

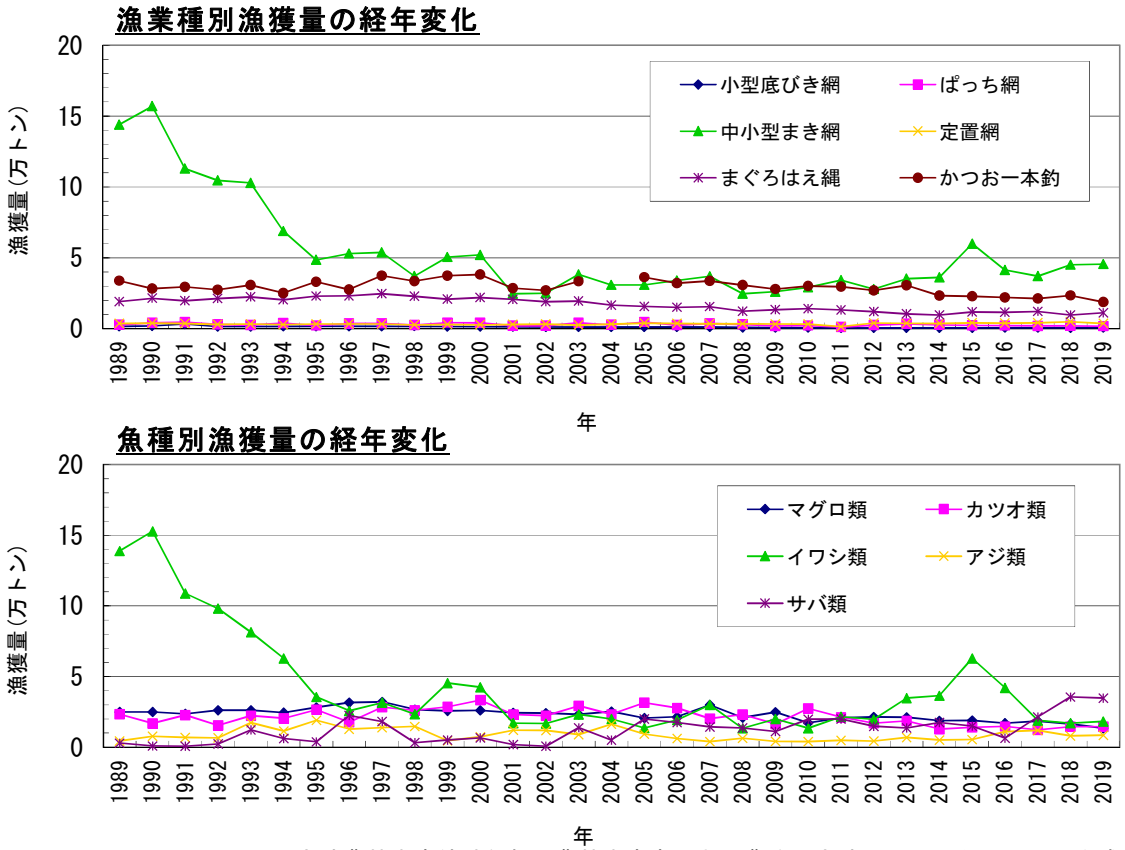
- 統計データから漁獲量を整理し、過去の変動範囲内であるか確認する。

5)　指標範囲の設定

- 指標タイプは定性評価とする。
- 1989(H1)年～の宮崎農林水産統計年報（農林水産省　九州農政局宮崎地域センター）から漁獲量を整理する。漁獲量は、漁法、漁獲努力量等に依存し、これらは技術進歩や市場での価格により変化するものであることから、明確な指標、振れ幅は設定せず、変更傾向を定性的に確認する。
- なお、統計データ公表時期の都合上、効果検証の対象時期より１年前のデータを使用している。
- 2019(R1)年度より、市町別漁獲量調査結果は「宮崎県漁業協同組合連合」がまとめ「水産宮崎」で公表している数値を使用している。

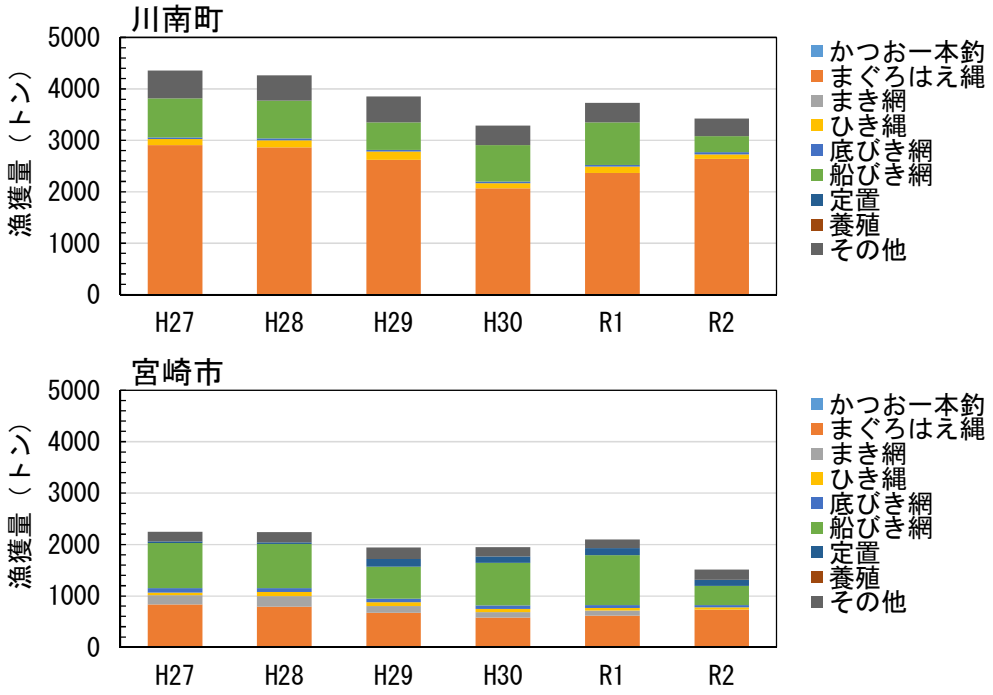
6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年は宮崎市・川南町ともに過去と比較して船びき網漁が減少した。



（宮崎農林水産統計年報（農林水産省　九州農政局宮崎地域センター）より作成）

図－ 4.18　宮崎県内　漁獲量の経年変化



（「水産宮崎」（宮崎県漁業協同組合連合発行の水産情報誌）掲載の毎年 12 月末集計値を市町単位で再集計）

図－ 4.19　市町別・漁業種別漁獲量の経年変化

4.6 植　物

4.6.1 植生断面調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 植生の分布特性

(B) 現象

- 植生の分布特性が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 比較対象として一ツ瀬川左岸を含んだ 6 測線（小丸川～一ツ瀬川(St.7)．二ツ立(St.5)，大炊田②(St.4)，石崎川河川区域(St.3)，動物園東①(St.2)，住吉(離岸堤区間)(St.1)）とする。

3) 調査時期

- 秋季(9～10 月)に 1 回/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- 断面調査結果から植物相と横断形状(植生前線位置)を整理する。また、整理結果の植生前線位置を既往調査結果と比較する。
- 整理結果の植生前線位置と地形・汀線の関係を確認する。また、整理結果の植物相を既往調査結果と比較する。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2008(H20)年度(植生断面調査開始)～2011(H23)年度の調査結果から、植生帯幅の最大値及び最小値を整理し、指標範囲として設定する。
- 既往調査結果は侵食又は安定状態の海岸の調査であり、今後侵食対策事業の効果により砂浜が回復した際にどのような変化が起こるか予想することが現時点では難しいため、振れ幅は設定しない。

表－ 4.67　植生断面調査に関する指標範囲

植生帯幅(m)		小丸川～一ツ瀬川	二ツ立	大炊田②	石崎川河川区域	動物園東①	住吉(離岸堤区間)
		L-7	L-5	L-4	L-3	L-2	L-1
半安定帯(陸生型)	最大値	20	8	0	12	10	4
	最小値	10	5	0	4	1	2
半安定帯(海浜型)	最大値	20	10	10	70	0	4
	最小値	15	0	0	50	0	2
不安定帯	最大値	12	15	2	42	10	0
	最小値	7	0	0	34	0	0
合計	最大値	45	30	10	114	20	7
	最小値	37	14	0	97	2	6

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、L-1（住吉(離岸堤区間)）、L-3（石崎川河川区域）、L-4（大炊田②）、L-5（二ツ立）、L-7（小丸川～一ツ瀬川）において範囲外↑であった（既往最大値を上回った）。

表－ 4.68　植生断面調査に関する指標範囲との比較結果

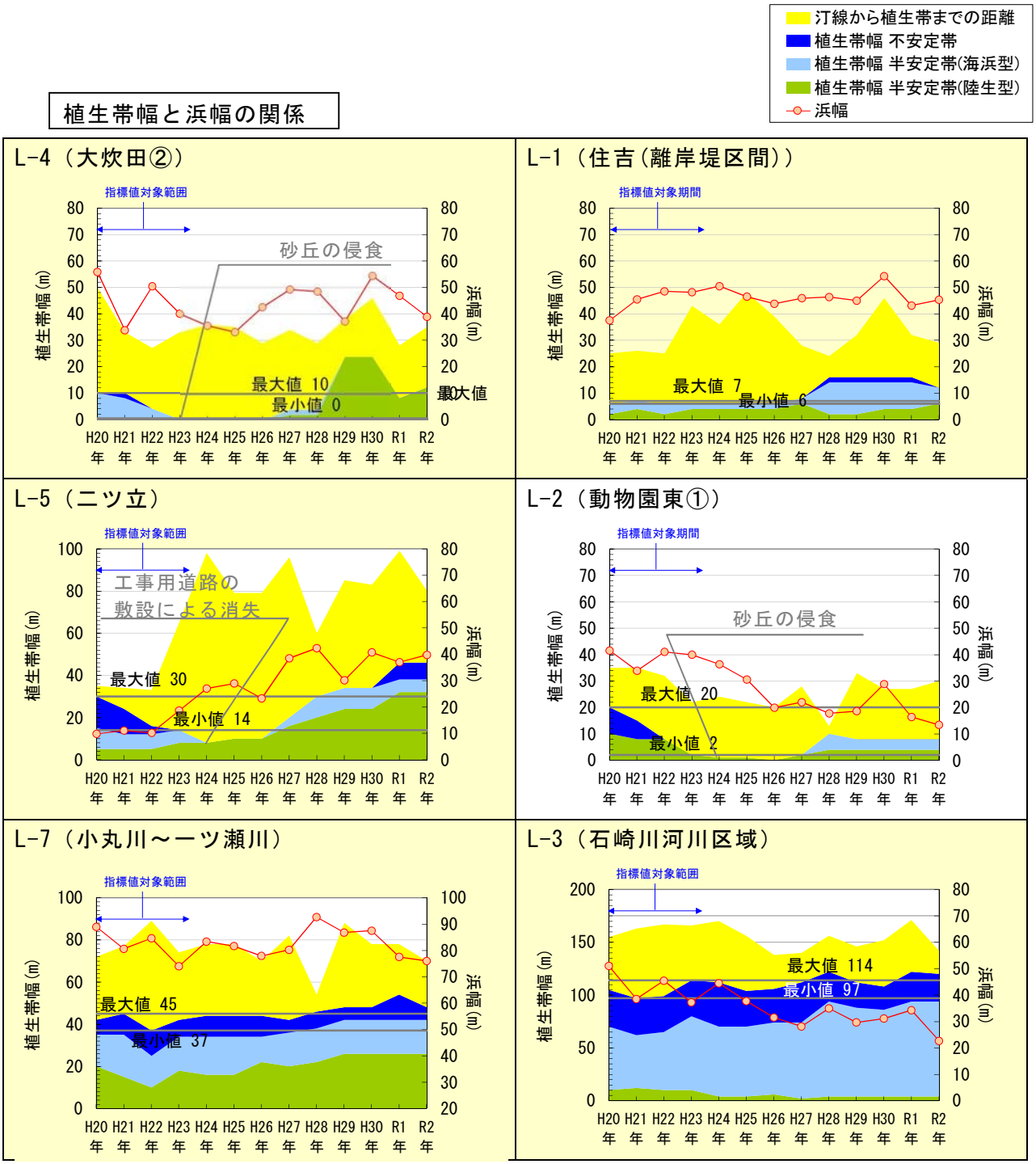
指標	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
分布特性	小丸川～ 住吉(離岸堤区間)	2020(R2)年 10 月	次頁参照

≪参考：2019(R1)年度の植生断面調査結果≫

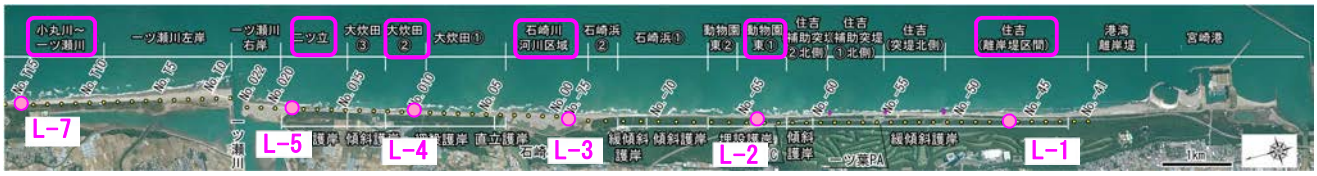
- 2019(R1)年度は、L-1（住吉(離岸堤区間)）、L-3（石崎川河川区域）、L-5（二ツ立）、L-7（小丸川～一ツ瀬川）において範囲外↑であった（既往最大値を上回った）。

≪参考：2018(H30)年度の植生断面調査結果≫

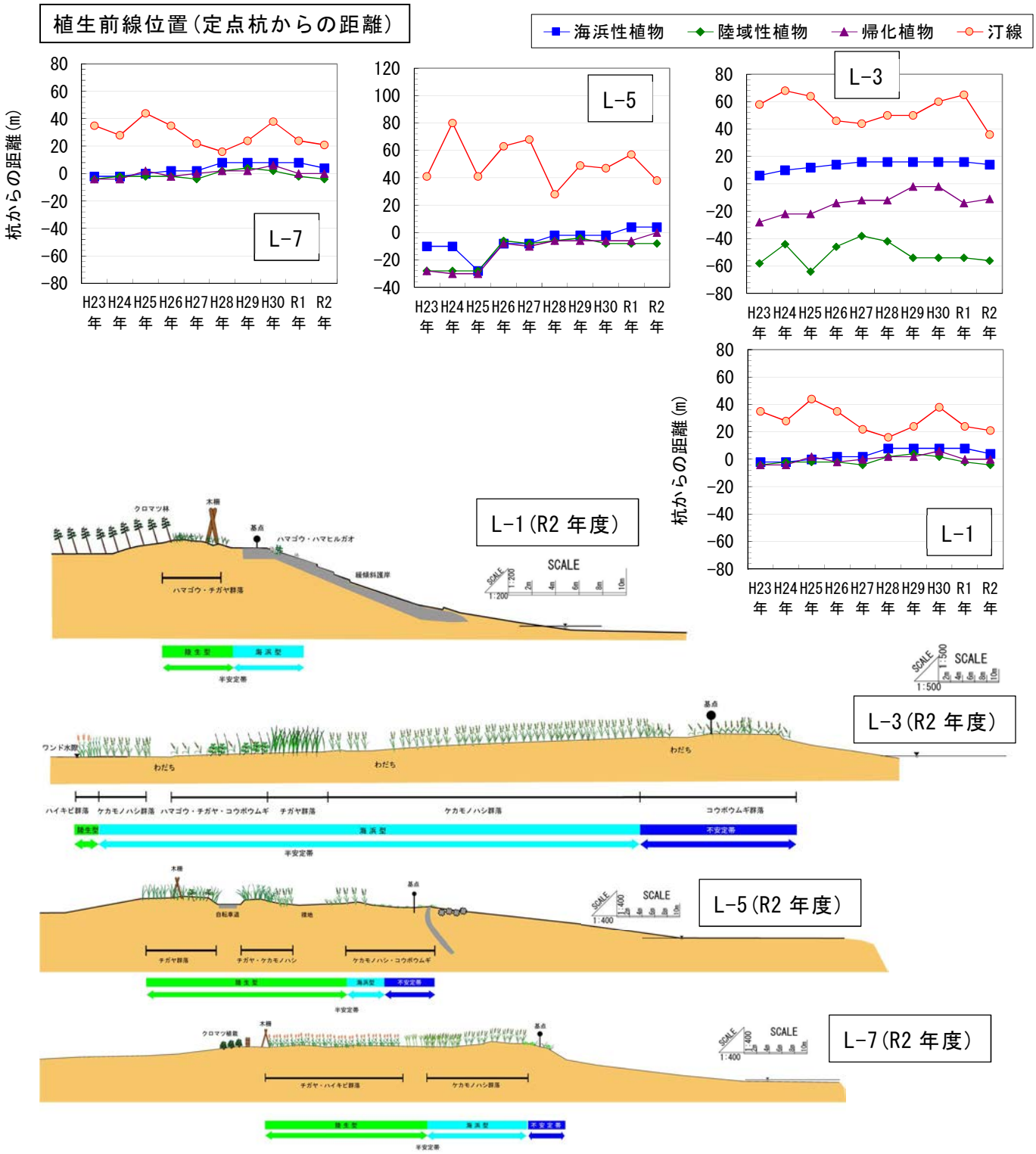
- 2018(H30)年度は、L-1（住吉(離岸堤区間)）、L-4（大炊田②）、L-5（二ツ立）、L-7（小丸川～一ツ瀬川）において範囲外↑であった（既往最大値を上回った）。



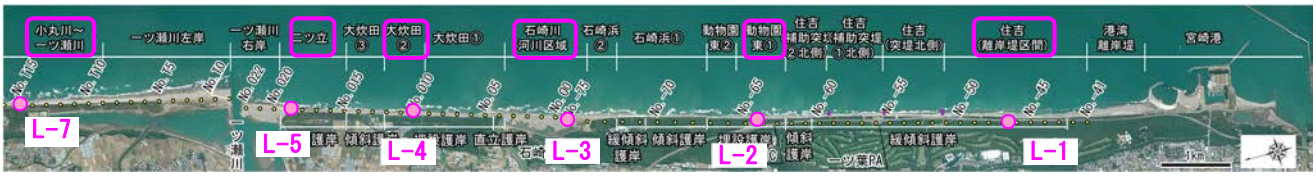
図－ 4.20　植生断面調査結果(植生帯幅と浜幅の関係)



図－ 4.21　植生断面調査位置図



図－ 4.22 （参考）植生前線位置（定点杭からの距離）



図－ 4.23 植生断面調査位置図

4.6.2 植物相調査・植生図作成調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 植生の分布特性

(B) 現象

- 植生の分布特性が既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 宮崎港サンビーチ北突堤～小丸川左岸までの区間とする。
- なお、侵食対策の効果が顕著に生じると考えられる宮崎港港湾離岸堤区域～一ツ瀬川までの区間については、1km 程度のブロックに区分してブロック毎に分析する。

3) 調査時期

- 秋季(9～10 月)とする。
- 事業の効果・影響の発現が即時性を伴わない項目として、5 年おきに 1 回/年の調査とする。

4) 調査結果の整理方法

- 空中写真をもとに、踏査による目視記録し、調査結果から植物相・植生分布を整理する。
- 整理結果の植生図をもとに、ブロック毎の植生状況を既往調査結果と比較して確認する。

5) 指標範囲の検討

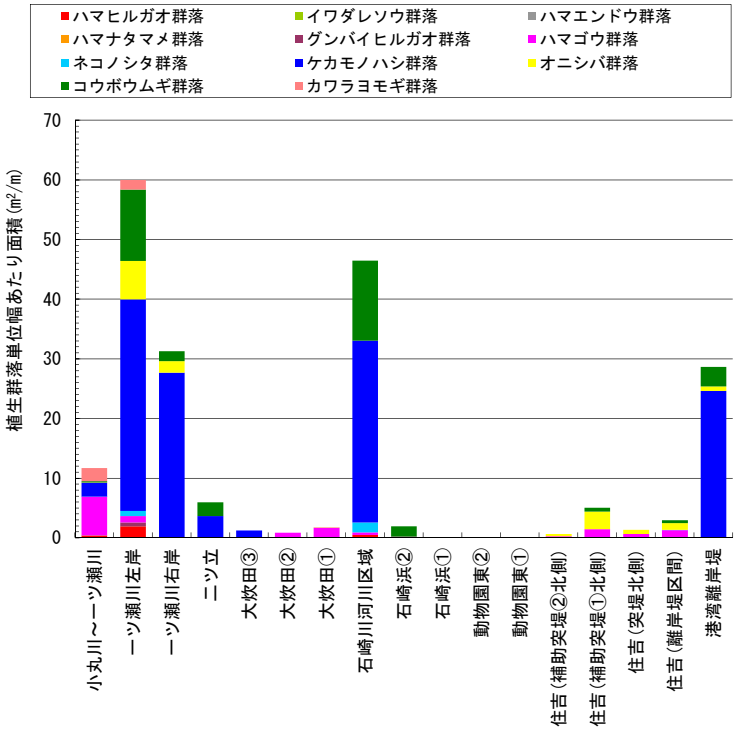
- 指標タイプは最大・最小とする。
- 最新の既往成果である、2009(H21)年度の植生図作成調査結果から、海岸侵食対策事業の影響を大きく受けると考えられる砂丘性植物の群落面積をブロック毎に算定する。
- 最新の既往成果である、2009(H21)年度の植生図作成調査結果から、砂丘性植物の種別占有率をブロック毎に算定する。
- 既往調査結果が少ないこと、効果・影響の発現が即時性を伴わない項目として今後の調査頻度を低く設定していることから、最大値、最小値を把握し、比較する。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

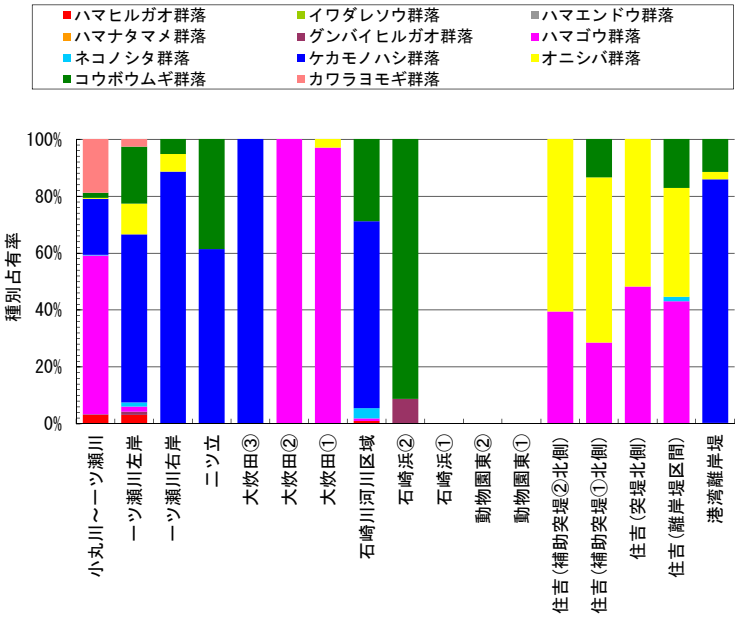
- 2020(R2)年度は調査非実施である。

≪参考：2009(H21)、2014(H26)、2019(R1)年度の植生断面調査結果≫

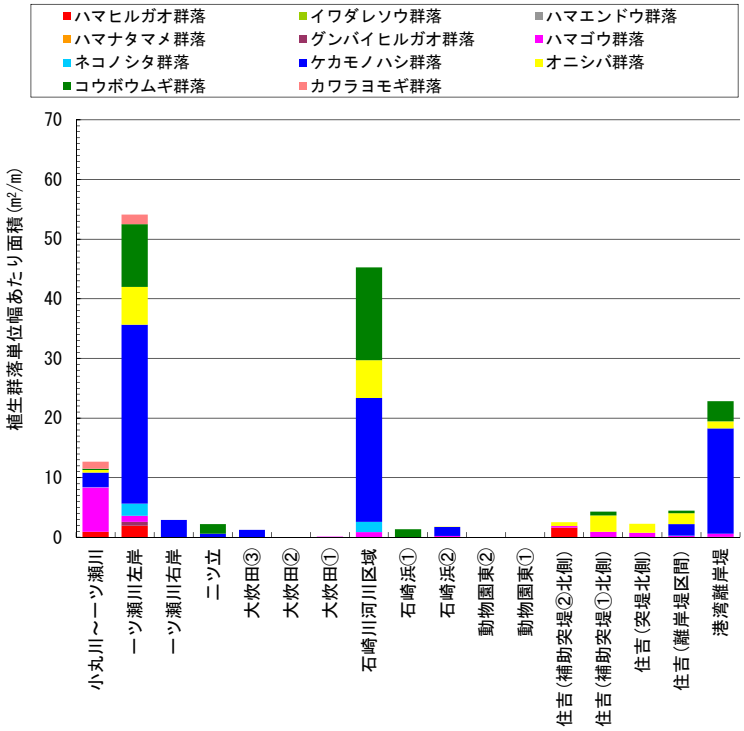
- 2019(R1)年度は 2014(H26) 年度と比較して、一ツ瀬川左岸、一ツ瀬川右岸、二ツ立、大炊田②、大炊田①、港湾離岸堤で砂丘性植物の群落面積が拡大した。一方、住吉（補助突堤②北側）と石崎浜①では、砂丘性植物の群落面積が減少した。
- 一ツ瀬川右岸・二ツ立・大炊田③・②・①の連続するエリア（サンドパック施工エリア）は、2014(H26) 年度に一時減少したものの 2019(R1)年度では増加していた。
- 2014(H26)年度は 2009(H21)と比較して、小丸川～一ツ瀬川、石崎川河川区域、住吉(補助突堤②北側)、住吉(離岸堤区間)で砂丘性植物の群落面積が拡大した。大炊田②、動物園東①、②では、2009(H21)年度には存在した砂丘性植物が消滅していた。



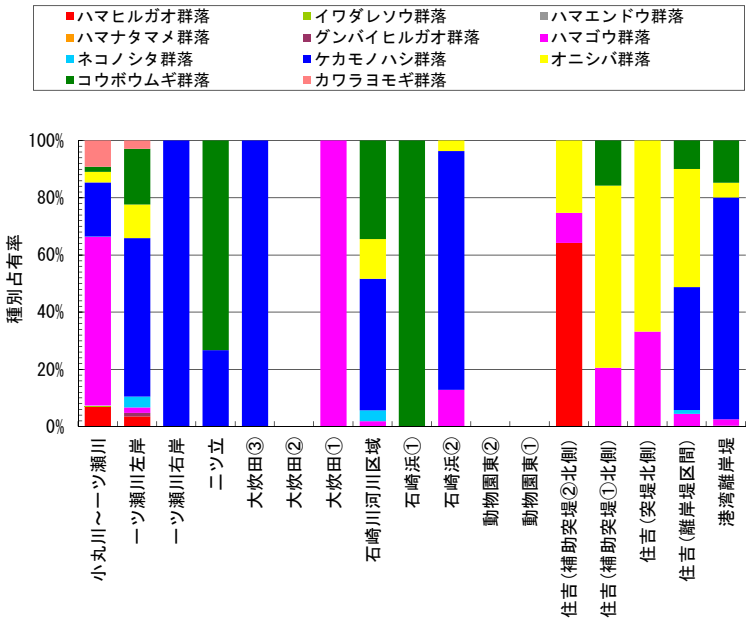
図－ 4.24　砂丘性植物群落面積(2019(R1)年度)



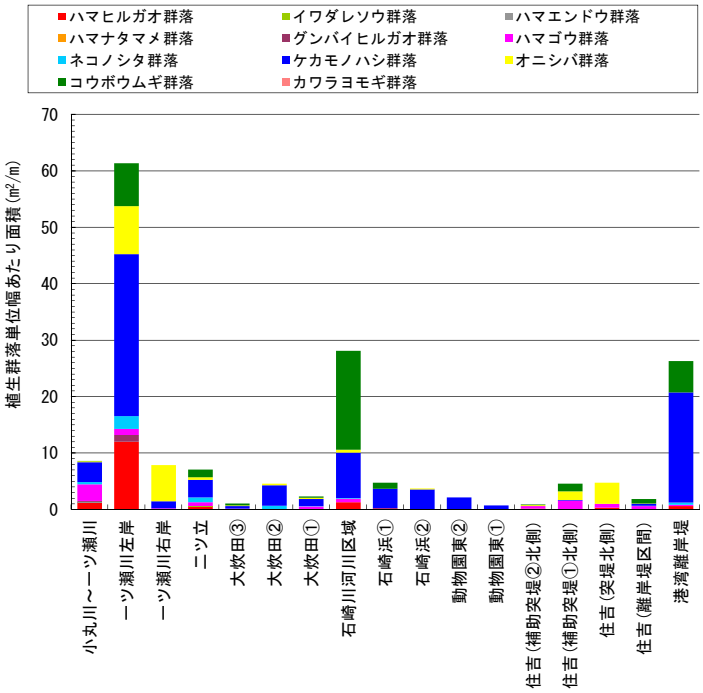
図－ 4.25　砂丘性植物種別占有率(2019(R1)年度)



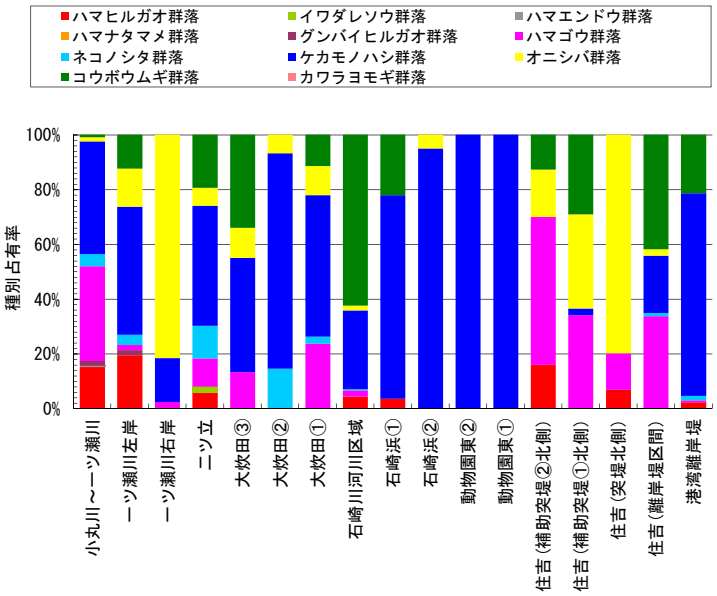
図－ 4.26　砂丘性植物群落面積(2014(H26)年度)



図－ 4.27　砂丘性植物種別占有率(2014(H26)年度)



図－ 4.28　砂丘性植物群落面積(2009(H21)年度)



図－ 4.29　砂丘性植物種別占有率(2009(H21)年度)

4.7 昆　虫

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 昆虫の重要種、分布特性

(B) 現象

- 昆虫類重要種が見られなくなっていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
昆虫の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 宮崎港～小丸川(広域 8 地点)とする。

3) 調査時期

- 昆虫の生態を考慮して 2 回/年(幼虫(4 月)、昆虫(7-8 月))とする。
- 事業の効果・影響の発現が即時性を伴わない項目として、5 年おきの調査とする。

4) 調査結果の整理方法

- 任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法による調査を実施し、出現種を整理する。
- 既往調査結果から整理した「宮崎海岸に存在する重要種」が出現していたかどうか確認する。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 2008(H20)年度及び 2009(H21)年度調査結果より、下記の選定基準に基づき昆虫類重要種を選定する。

Ⅰ：国・県・市指定の天然記念物・特別天然記念物
国天然：天然記念物、国特天：特別天然記念物、県天然：県天然記念物、
市天然：市天然記念物

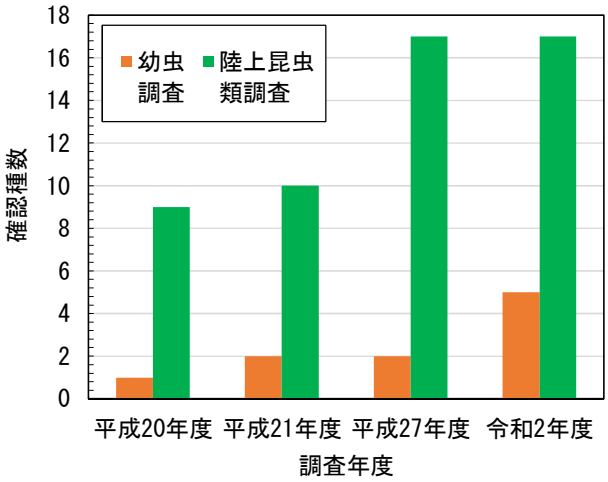
Ⅱ：「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（1992 年）
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、
特定：特定国内希少野生動植物種、危急：危急指定種

Ⅲ：「レッドリスト」　昆虫類（環境省　2007 年）
EX：絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、
DD：情報不足

Ⅳ：「宮崎県版レッドリスト（2007 年度改訂版）」（宮崎県　平成 20 年）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、
NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、OT：その他保護上重要な種

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は指標範囲内であった。



※環境省レッドリスト改訂（2015 年、2020 年）および宮崎県版レッドリスト改訂（2010 年度、2015 年度）により、既往調査結果から一部数値が変わっている

図－ 4.30　重要種確認種数

4.8 鳥　類

4.8.1 鳥類調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 鳥類の出現状況

(B) 現象

- 鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 宮崎港～小丸川(広域：3 定点を含む)
- 調査範囲を見晴らせる地点(河川河口部等)では一定時間とどまって周囲を観察する定点観察法、定点観察法では確認しづらい林内などは、踏査ルートを設定し任意踏査(ラインセンサス)により実施する。

3) 調査時期

- 鳥類の生態(渡り区分)を考慮し、春季、初夏季、夏季、秋季、冬季の 5 回/年とする。
- 事業の効果･影響の発現が即時性を伴わない項目として､5 年おきの調査とする。

4) 調査結果の整理方法

- 定点観察法及び任意踏査による観察を実施し、調査地点(定点及び踏査ルート)毎に出現種数を整理する。
- 河口部等の地形特性及び背後地の海岸保安林の連続性を考慮して設定した定点及び踏査ルート毎に調査・整理を実施する。
- 整理結果の傾向が既往調査結果と異なっていないか確認する。

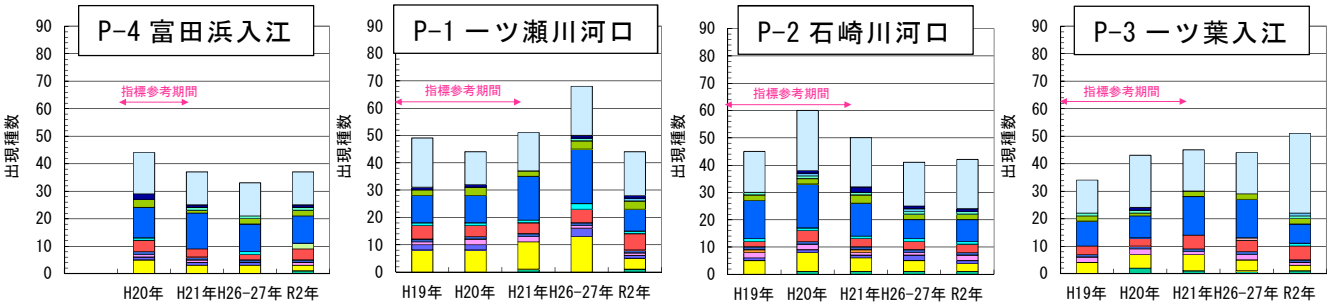
5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 既往調査結果より、一年を通じて確認された鳥類の目名別確認種数を調査領域毎に整理する。
- 効果・影響の発現が即時性を伴わない項目として今後の調査頻度を低く設定していることから、予測値や振れ幅は設定せず、出現種数の最大値、最小値を比較対象として使用する。

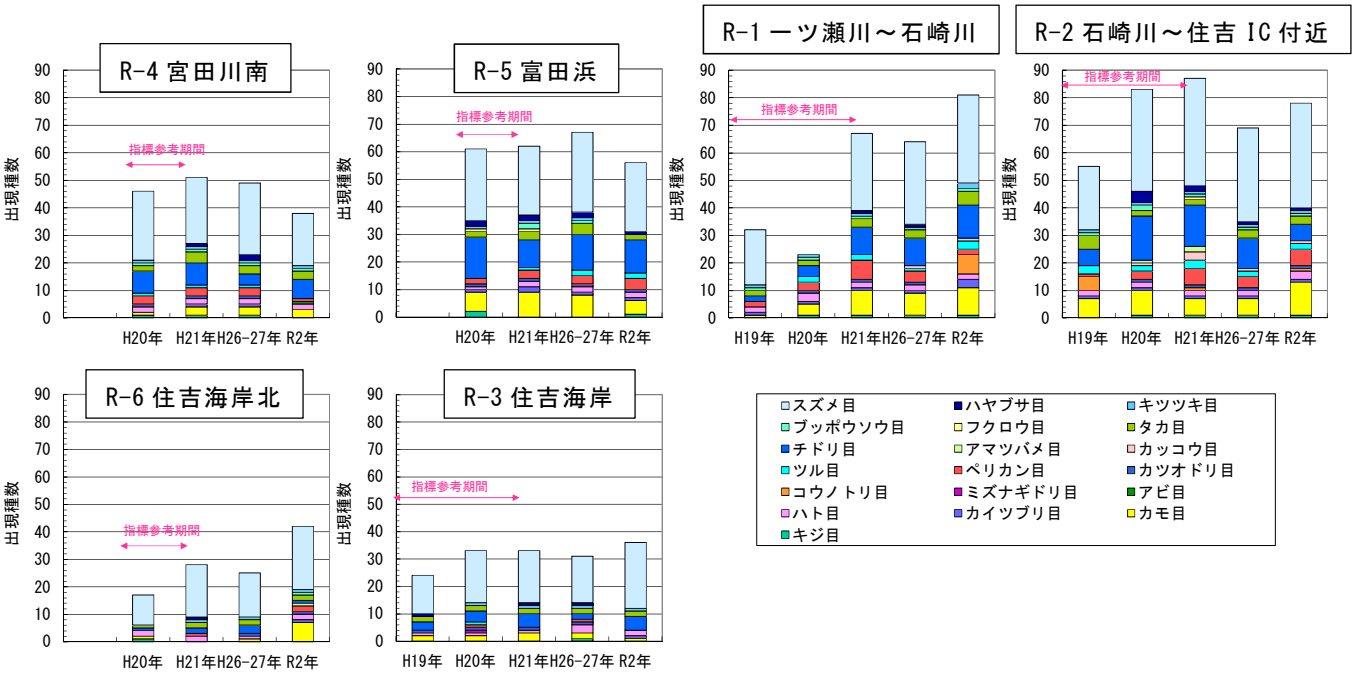
6)　調査結果と指標範囲の比較結果

➢ 2020(R2)年度は、過去の調査結果と比較して、P-1 一ツ瀬川河口、R-4 宮田川南、R-5 富田浜で出現数が少なくなった。一方、P-3 一ツ葉入江、R-1 一ツ瀬川～石崎川、R-6 住吉海岸北、R-3 住吉海岸では出現数が多くなった。

■定点観察法



■任意踏査



※目録の改訂により、既往調査結果から一部数値が変わっている

図－ 4.31　鳥類調査結果の経年変化

4.8.2 コアジサシ利用実態調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- コアジサシ繁殖状況

(B) 現象

- 鳥類の中で、宮崎県における重要種であり、下記の通り生息環境が特に侵食対策事業の影響を受けると考えられえるコアジサシの出現状況が、既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 宮崎港～小丸川とする。

3) 調査時期

- コアジサシの繁殖時期である 6～8 月に、各月 2 回の調査を実施する。

4) 調査結果の整理方法

- 定点観察法、任意踏査による観察により、コアジサシの繁殖状況を観察する。
- 結果を営巣・繁殖に大きな影響をおよぼす台風の来襲等を踏まえて整理し、既往調査結果と比較する。
- 近隣の営巣地での繁殖状況に関して情報収集を実施する。

5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは基準値とする。
- 営巣・繁殖の有無を指標とする。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年に宮崎港～小丸川の範囲において鳥類調査を実施した。6 月の現地調査時に石崎川河口、富田浜、宮田川南においてコアジサシを家計 73 個体確認し、宮田川南では海面での採餌行動がみられた。
- 直轄海岸外の小丸川河口において 6 月に左岸で 11 個体（巣の推定数：4)、右岸で約 100 個体（巣の推定数：50）が確認され、抱卵・餌運び等の行動がみられた。

情報の出典：令和 2 年度大淀川・小丸川水系河川水辺環境調査（両生類等・鳥類）業務

（参　考）

・コアジサシ（環境省：絶滅危惧Ⅱ類、宮崎県：絶滅危惧ＩＢ 類）は、ほぼ毎年宮崎海岸周辺に飛来し、時折、砂礫地に大規模なコロニーを形成する（2010(H22)年以降は一ツ瀬川河口右岸にて繁殖の保護活動が地元有志団体により行われている)。

≪参考：2019(R1)年度のコアジサシ利用実態調査結果≫

- 現地踏査（令和元年 5 月 11～12 日）・合同現地踏査（令和元年 6 月 6 日）・6 月期現地調査時に任意観察を行ったが、コアジサシは確認されなかった。
- 毎年行われる地元有志による保全活動において、昨年度繁殖行動が確認された宮崎港北側の一ツ葉入江周辺でも観察を行ったが、確認されなかった。
- 直轄海岸外の小丸川河口両岸及び小丸川 4.8km 竹鳩潜水橋付近では、令和元年 5 月に最大約 100 個体のコアジサシが確認された。餌運び等の行動が確認されたため、営巣はしていると考えられたが、繁殖まで至っていたかは不明である。

情報の出典：平成 31 年度大淀川・小丸川水系河川水辺環境調査（陸上昆虫類等・植物）業務

≪参考：2018(H30)年度のコアジサシ利用実態調査結果≫

- 2018(H30)年度は、現地踏査時（5 月 15 日）に宮崎港北側の一ツ葉入江（調査地点外）では 100 個体以上の群れを確認した。(地元有志によるデコイ・シェルター等の設置あり)
- コアジサシは一ツ瀬川河口両岸、石崎浜周辺等に繁殖コロニーを形成する可能性があることを踏まえ、繁殖時期である 6 月のモニタリング調査時の移動時には、コアジサシの営巣・繁殖状況に留意したが、営巣・繁殖は確認されなかった。
- 工事や自然外力等の要因がコアジサシの営巣・繁殖に影響を及ぼしていると推測される状況は、確認されなかった。

表－ 4.69　コアジサシの利用実態の経年変化(2020(R2)年度)

確認地点			一ツ瀬川河口右岸	一ツ瀬川河口左岸（富田浜）	大炊田海岸	石崎川河口	小丸川河口・河川域	備考
H19	現地調査（全体）	営巣・繁殖	－	－	－	－	－	秋季(9月)から現地調査を実施しており、コアジサシの渡来時期を逸しているため確認できず。
		採餌・休憩	－	－	－	－	－	
H20	現地調査（全体）	営巣・繁殖	○	○	－	△	－	３ヶ所で営巣・繁殖を確認。 石崎川河口は、営巣地への海岸利用者（釣り、サーフィン、散歩等）の立ち入りなど、人為的な圧力により営巣地を放棄したと推察される。
		採餌・休憩	○	○	－	○	－	
H21	現地調査（全体）	営巣・繁殖	×	×	－	×	－	３ヶ所で求愛行動等は確認されたが、営巣・繁殖は確認できず。 営巣地への海岸利用者（釣り、サーフィン、散歩等）の立ち入り、四輪駆動車の走行など、人為的な圧力により営巣地を放棄したと推察される。
		採餌・休憩	○	○	－	○	－	
H22	現地調査（個別）	営巣・繁殖	○	○	－	×	×	一ツ瀬川河口（左岸・右岸）、小丸川で営巣・繁殖を確認した。 一ツ瀬川河口では、1回目は繁殖に失敗したが、2回目に繁殖成功。
		採餌・休憩	○	○	－	○	○	
H23	現地調査（個別）	営巣・繁殖	△	△	－	×	×	一ツ瀬川河口（左岸・右岸）で求愛行動、営巣を確認した。 7月中旬の台風に伴う高波浪により営巣地が水没したため、繁殖に失敗。
		採餌・休憩	○	○	－	○	○	
H24	ヒアリング	営巣・繁殖	△	△	－	－	－	一ツ瀬川河口（左岸・右岸）で求愛行動、営巣を確認した。 6月中旬の台風に伴う高波浪により営巣地が水没したため、繁殖に失敗。
		採餌・休憩	○	○	－	－	－	
H25	ヒアリング	営巣・繁殖	△	△	○	－	△	5月頃から一ツ葉入江や一ツ瀬川河口、小丸川、大淀川、宮崎港周辺でも確認されていたが、いずれも飛来数は少なく、繁殖まで至ったのは一ツ葉入江や大炊田海岸（既設工事区域内）のわずかな個体のみであった。
		採餌・休憩	○	○	○	－	○	
H26	ヒアリング	営巣・繁殖	－	○	×	－	－	H25年に引き続き飛来数は少なかった。 宮崎県内では、このほか日向市の小倉ヶ浜海岸等でコロニーが見られた。
		採餌・休憩	○	○	×	－	－	
H27	現地調査（個別）ヒアリング	営巣・繁殖	－	×	×	×	－	海上の飛翔、採餌行動を確認したが、飛来数は少なかった。繁殖・営巣は確認されていない。
		採餌・休憩	○	○	×	○	－	
H28	現地調査	営巣・繁殖	×	×	×	×	×	5月に、一ツ瀬川河口左岸沖で約50個体が海上を飛翔し、採餌行動を確認した。繁殖・営巣は確認されていない。
		採餌・休憩	×	○	×	×	×	
H29	現地調査	営巣・繁殖	×	×	×	×	－	5月に一ツ瀬川河口右岸においてコアジサシの飛翔を確認した。営巣・繁殖は確認されなかった。
		採餌・休憩	×	○	×	×	－	
H30	現地調査	営巣・繁殖	×	×	×	×	×	5月に一ツ葉入江において100個体以上の群れを確認した。営巣・繁殖は確認されなかった。
		採餌・休憩	×	×	×	×	×	
R1	現地調査	営巣・繁殖	×	×	×	×	△	5月、6月コアジサシは確認されなかった。昨年度繁殖行動が確認された宮崎港北側の一ツ葉入江周辺でも確認されなかった。
		採餌・休憩	×	×	×	×	○	
R2	現地調査	営巣・繁殖	×	×	×	×	○	6月に石崎川河口、富田浜、宮田川南において計73個体の海上の飛翔・採餌行動を確認した。また、小丸川河口で営巣・繁殖を確認した。
		採餌・休憩	×	○	×	○	○	

○：確認（繁殖成功）
△：確認（繁殖失敗）
×：確認なし
－：調査未実施

≪参考：平成 23 年度までのコアジサシの飛来、営巣、巣立ちの傾向（全国）≫

表－ 4.70　コアジサシの飛来、営巣、巣立ちの全国集計

・環境省がこれまで実施してきたコアジサシの調査結果に基づき、1995 年以降の飛来数、営巣数と立ち雛数を積算した結果を下図に示す。

・年ごとの調査箇所数も異なり、把握されていない飛来地や調査地であっても飛来数が把握できていない場合もあるため、この数字の経年変化が実際の個体数変動を表しているわけではないが、過去の変動を見ても、不安定さが読みとれる。また、大きな営巣地の一つにおいて、巣立ち雛数が把握できなかったため、巣立ち率はグラフの値より若干上がるものと思われる

・平成 23 年度は、台風による大きな影響があったことも示唆されている。

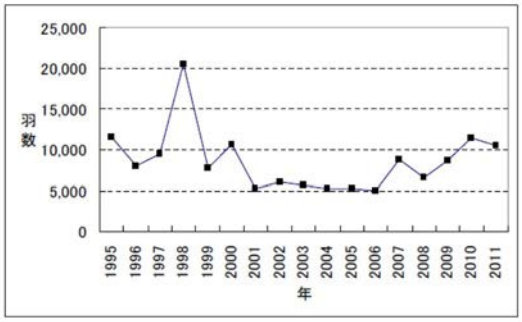


図 9．コアジサシ飛来数の経年変化

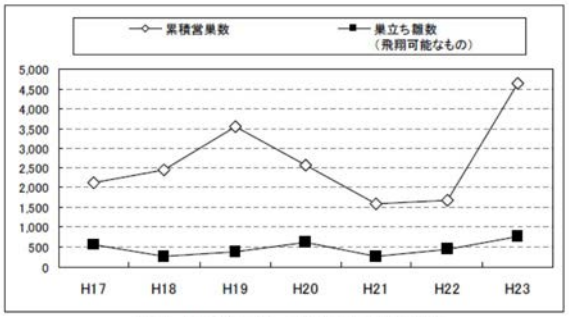


図 10．累積営巣数と巣立ち雛数の経年変化

出典：コアジサシ保全方策検討調査委託業務報告書，環境省自然保護局

※ 定点調査は、平成 23 年度で終了

4.9 アカウミガメ

4.9.1 アカウミガメ上陸実態調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- アカウミガメの上陸・産卵回数

(B) 現象

- アカウミガメの上陸･産卵回数が､既往の調査結果と異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
アカウミガメの上陸・産卵回数が、既往の調査結果と異なる。

2) 調査位置

- 宮崎港～一ツ瀬川の砂浜が存在する範囲とする。
- なお、2012(H24)年度に調査範囲を拡大している。

3) 調査時期

- アカウミガメの産卵ピーク時期である 7 月に、15 日/年とする。
- 2014(H26)年度からは、調査期間を延長しているが、ここでは 7 月の 15 日/年のデータを抽出して整理している。

4) 調査結果の整理方法

- アカウミガメの上陸・産卵痕跡の確認・記録を実施する。
- 上陸・産卵回数を背後地の構造物状況により分割した区間毎に整理し、既往調査結果と比較する。

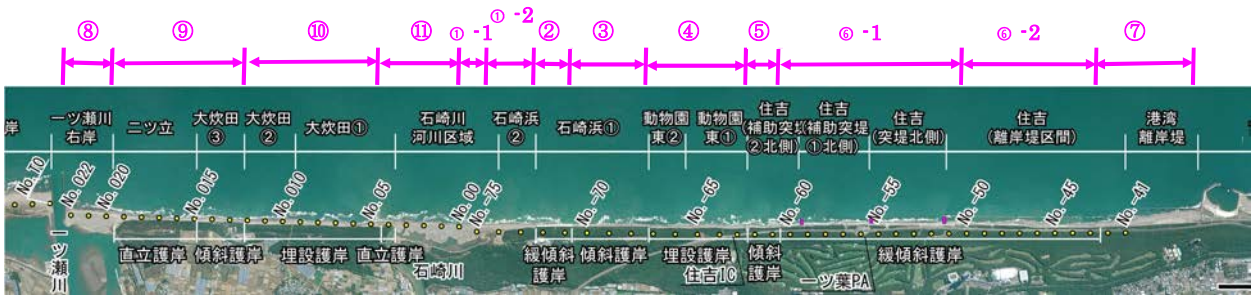
5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2008(H20)年～2011(H23)年のアカウミガメ調査結果から、区間毎に上陸回数及び産卵回数の最小値を算定し、指標範囲として設定する。なお、データの蓄積が少ないことから振れ幅は設定しない。
- アカウミガメは１つの個体が複数回産卵するため、個体数ではなく回数で整理する。
- 2002(H14)年～2011(H23)年の調査は、年度により調査日数が異なるため、参考として日平均値に換算して整理する。

表－ 4.71　アカウミガメ上陸実態調査に関する指標範囲及び振れ幅

区間	⑧	⑨	⑩	⑪	①-1	①-2	②	③	④	⑤	⑥-1	⑥-2	⑦
地域名	一ツ瀬川河口右岸	二ツ立海岸	大炊田海岸	石崎川河口	石崎浜	石崎浜養浜	石崎浜荘	石崎浜南	動物園東	動物園南	住吉海岸1	住吉海岸2	宮崎港
背後条件	砂浜+導流堤	傾斜護岸	砂浜	砂浜+傾斜護岸	砂浜	砂浜	緩傾斜護岸	傾斜護岸	砂浜	直立壁	緩傾斜護岸	緩傾斜護岸+離岸堤	砂浜+離岸堤
最小産卵頭数					3	3	0	3	9	0	0	2	6
最小上陸頭数					4	6	6	15	14	3	0	2	6

2008(H20)年～2011(H23)年



表－ 4.72　広域日平均値(時系列及び最小値)(参考)

実施主体	年度	日平均		
		上陸数	産卵数	非産卵数
宮崎県	H14	2.1	1.4	0.8
	H15	4.3	1.5	2.8
	H16	4.5	2.0	2.6
	H17	3.5	1.4	2.1
	H18	2.2	0.8	1.4
	H19	2.2	0.7	1.5
国交省	H20	7.1	3.9	3.3
	H21	3.3	1.5	1.8
	H22	5.2	3.9	1.3
	H23	10.6	3.5	7.1
最小頭数		2.1	0.7	

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 石崎浜②～住吉(補助突堤②北側)の範囲、住吉(離岸堤区間)～港湾離岸堤の範囲で、上陸・産卵回数が範囲外↓であった（既往最小値を下回った)。

≪参考：2019(R1)年度のアカウミガメ調査結果≫

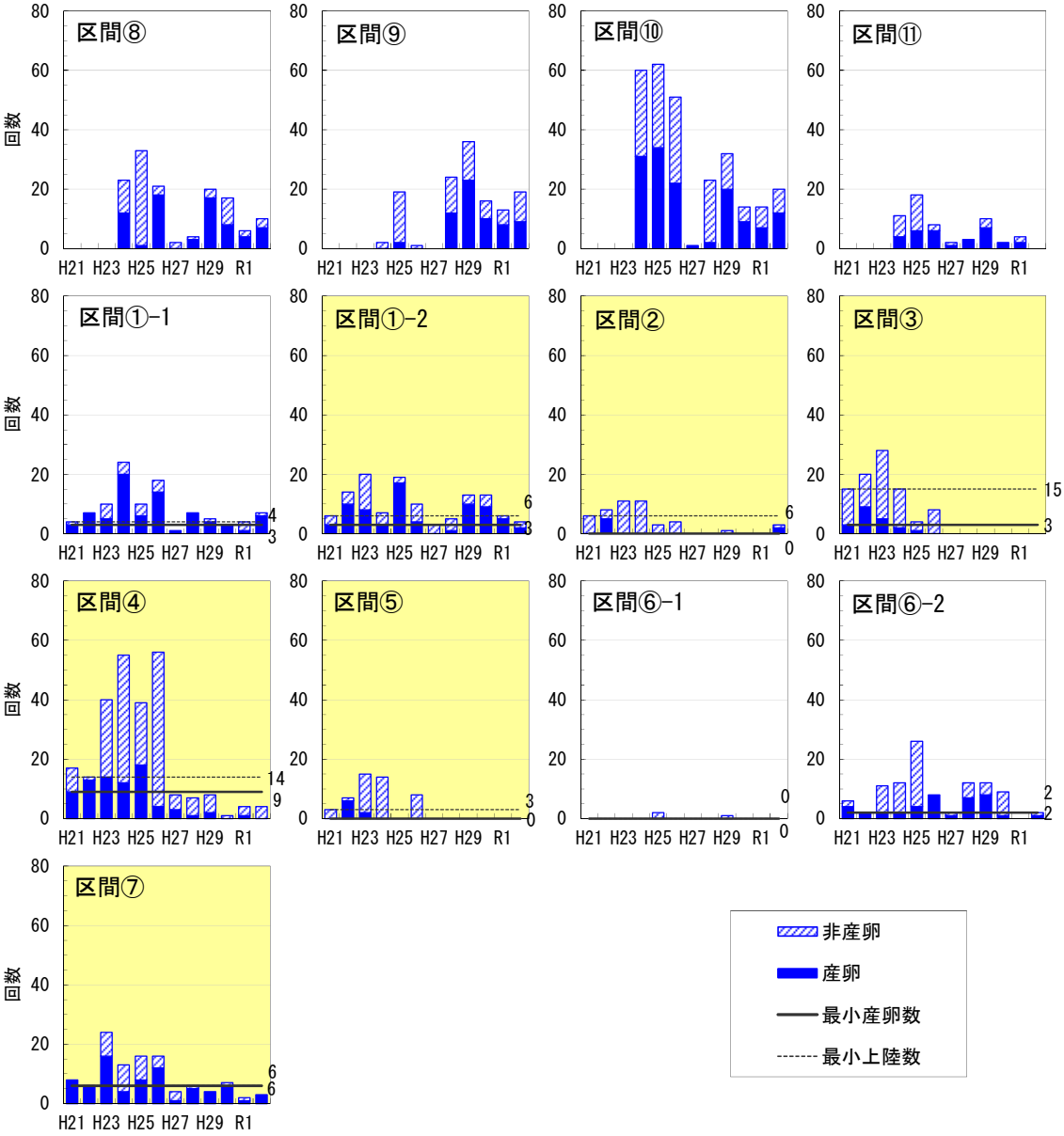
- 石崎川河川区域、石崎浜①～住吉(補助突堤②北側)の範囲、住吉(離岸堤区間)～港湾離岸堤の範囲で、上陸・産卵回数が範囲外↓であった（既往最小値を下回った)。

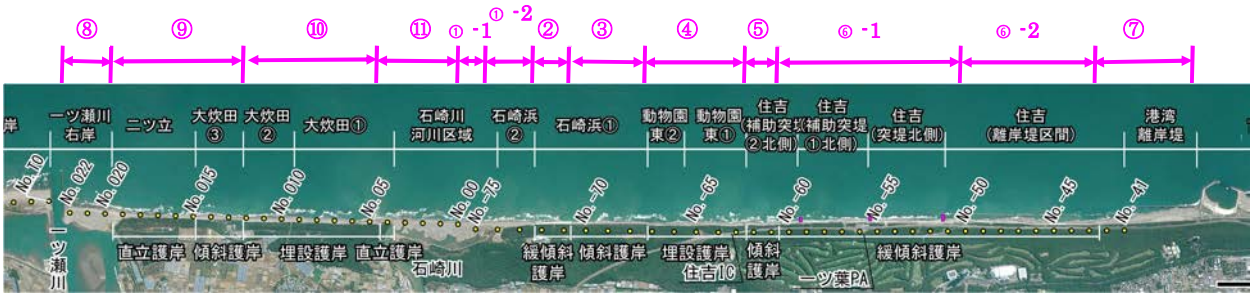
≪参考：2018(H30)年度のアカウミガメ調査結果≫

- 石崎川河川区域、石崎浜①～住吉(補助突堤②北側)の範囲、住吉(離岸堤区間)で、上陸・産卵回数が範囲外↓であった（既往最小値を下回った)。

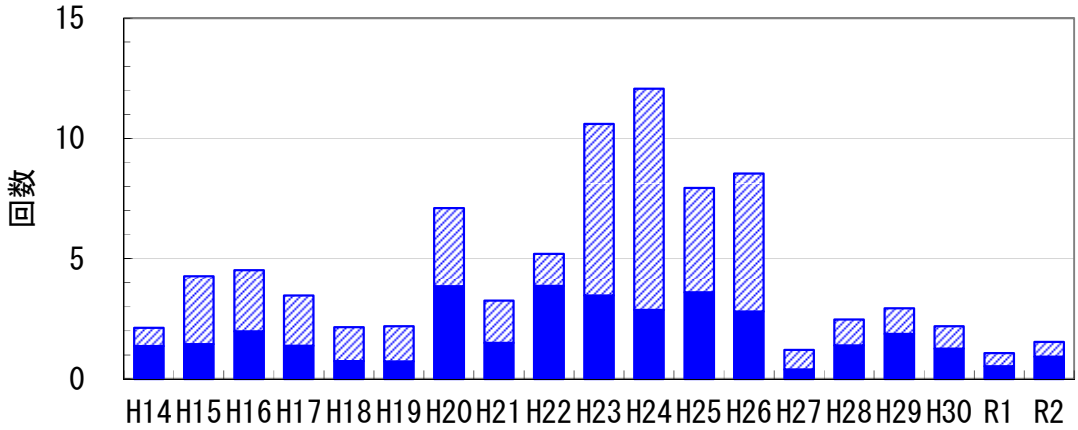
表－ 4.73　アカウミガメ上陸実態調査に関する指標範囲との比較結果

指標	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果
上陸・産卵回数	宮崎港～一ツ瀬川	2020(R2)年 5 月～8 月	下図参照





図－ 4.32(1)　アカウミガメ上陸実態調査結果の経年変化
（15 日間の調査結果、区間毎）



図－ 4.32(2)　アカウミガメ上陸実態調査結果の経年変化（日平均値、区間①～⑦合計）

2020 年に集計された上陸・産卵回数はそれぞれ 3,548 回と 2,188 回であった。2019 年は上陸 2,510 回、産卵 1,545 回であったため、産卵の前年比は 141%に増加した。本アンケートがスタートした 1993 年以降のアカウミガメの上陸・産卵回数の推移を図 1 に示す。アカウミガメの上陸・産卵回数は、1990 年から減少し、1990 年後半に最も少なくなった。その後 2000 年に入ると徐々に回復し、特に 2008 年に急増した。その後、2013 年をピークとして減少傾向へ転じている。直近の 3 年間は、過去に最も少なかった 1990 年代後半と同水準となっている。本年（2020 年）は昨年度よりも増加したといっても、ピーク時の 1 割ほどで、産卵が回復したとは言えない状況にある。

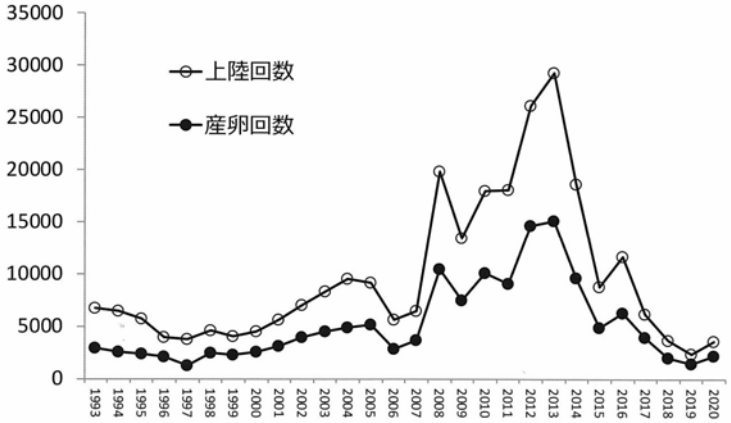


図 1. 全国のアカウミガメ上陸・産卵回数の推移

出典：日本ウミガメ誌 2020（第 31 回日本ウミガメ会議 in オンライン），NPO 法人日本ウミガメ協議会，2020 年 12 月より抜粋

図－ 4.33　上陸・産卵の経年変化（全国の事例）

4.9.2　固結調査

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 砂浜の固結状況

(B)　現象

- アカウミガメの産卵回数に大きく影響を与える砂浜の固結状況が指標範囲を超えていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
アカウミガメの上陸・産卵回数が、既往の調査結果と異なる。

2)　調査位置

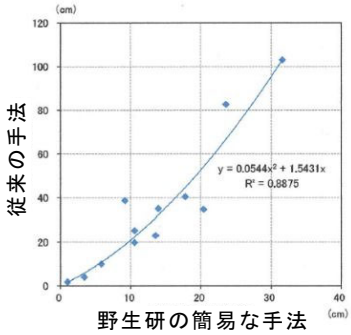
- 宮崎港～一ツ瀬川とする。
- 養浜実施箇所及び土砂移動が抑制されると考えられる突堤基部において実施する。

3)　調査時期

- アカウミガメの上陸・産卵期間である 7 月とする。
- 養浜実施箇所は当該年度の養浜後にも実施し、固結度合いの変化も確認する。

4)　調査結果の整理方法

- 養浜施工箇所及び突堤周辺において、可搬型測定器を用いた貫入調査を実施し貫入量(cm)を測定する。
- 貫入量を、既往調査結果から得られた産卵可能な軟度の基準と比較し、範囲内に収まっているか確認する。
- 指標は、アカウミガメの生態によるものであり、対策による沿岸方向の違いはないと考え、宮崎海岸全体で一つの値を設定する。
- 2014(H26)年度より、特定非営利活動法人　宮崎野生動物研究会が考案した簡易な手法での測定に変更している。従来の手法による試験結果と、簡易手法の試験結果の間には、下記のような関係が見られるため、これを用いて試験値を換算する。

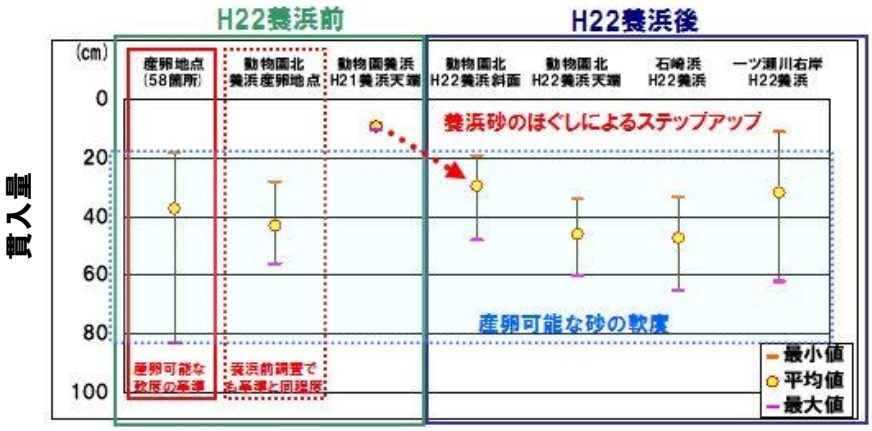


図－ 4.34　従来の手法と野生研手法との測定値の関係

出典　平成 26 年度宮崎海岸等アカウミガメ上陸産卵現地調査

5)　指標範囲の検討

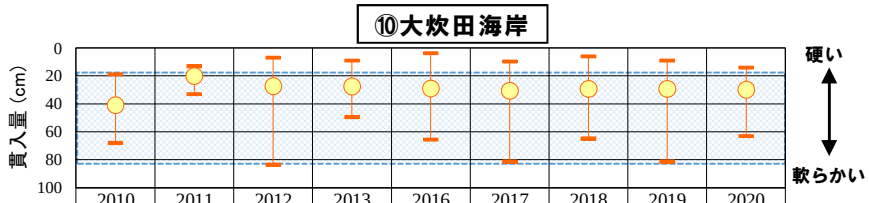
- 指標タイプは最大・最小とする。
- 2010(H22)年度養浜前の調査結果より、産卵可能な貫入量として図－ 4.35 を指標範囲とする



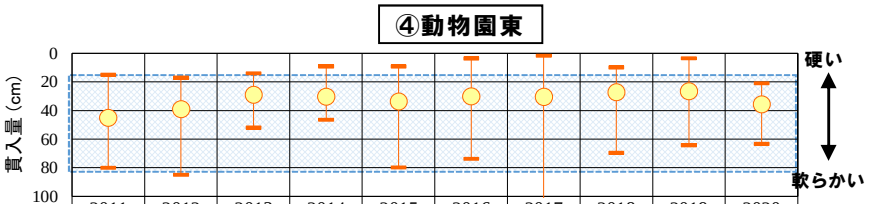
図－ 4.35　固結調査に関する指標範囲

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度の大炊田海岸は、範囲外↓（硬い）の箇所があった。



	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)
最大値	68	33	84	50	66	81	65	81	63
平均値	41	20	27	28	29	31	29	29	30
最小値	19	13	7	9	4	10	6	9	14



	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)
最大値	80	85	52	46	80	74	142	70	64	63
平均値	45	39	29	30	34	30	30	27	26	36
最小値	15	17	14	9	9	4	2	10	3	21

図－ 4.36　固結調査に関する指標範囲との比較結果

- なお、2019(R1)年度、2018(H30)年度は大炊田海岸および動物園東で範囲外↓（硬い）の箇所があった。

4.10　利用

4.10.1　漁船による操船調査

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 操船への影響

(B)　現象

- 漁船の操業への影響が看過できない規模になっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
操船への影響が看過できない。

2)　調査位置

- 突堤周辺とする。

3)　調査時期

- 突堤の延伸を検討する際に、漁業者との協議に基づき実施を判断する。

4)　調査結果の整理方法

- 漁業者の協力を得て、突堤周辺で操船調査を実施する。
- 現況と突堤延伸予定地点を迂回した場合に複数の漁業者による操船を実施し、影響についてヒアリングする。

5) 指標範囲の検討

- 今後の課題とし、実施に向けて検討する。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、調査非実施である。
- なお、2019(R1)年度、2018(H30)年度も調査非実施である。

4.10.2 海岸巡視

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 利用状況、市民意見

(B) 現象

- 事業実施に伴い、利用状況に変化が生じていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
海浜利用者の快適性に問題が生じる。
海浜利用者の安全性に問題が生じる。

2) 調査位置

- 一ツ瀬川～住吉海岸離岸堤とする。
- 突堤、埋設護岸の施工個所等に着目する。

3) 調査時期

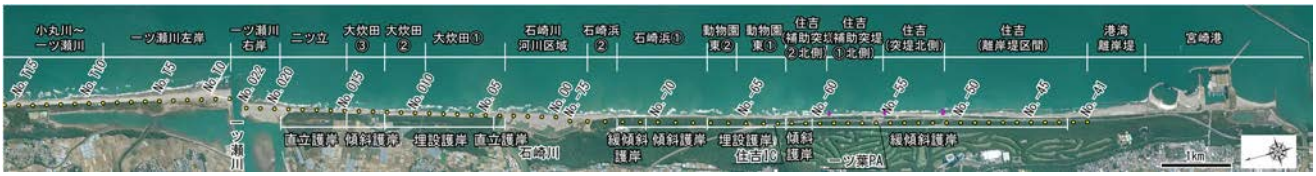
- 通年(月 2 回以上)とする。

4) 調査結果の整理方法

- 海岸巡視の際、利用状況を観察し、事業実施に伴う状況変化を把握する。
- 海岸巡視は宮崎海岸出張所が実施していたが、2015(H27)年度より業務として委託しており、初年度は観察内容が既往調査と一部異なっている。
- 状況変化が認められた際には、適宜、利用の快適性、安全性について、聞き取り調査を実施し、結果を整理する。

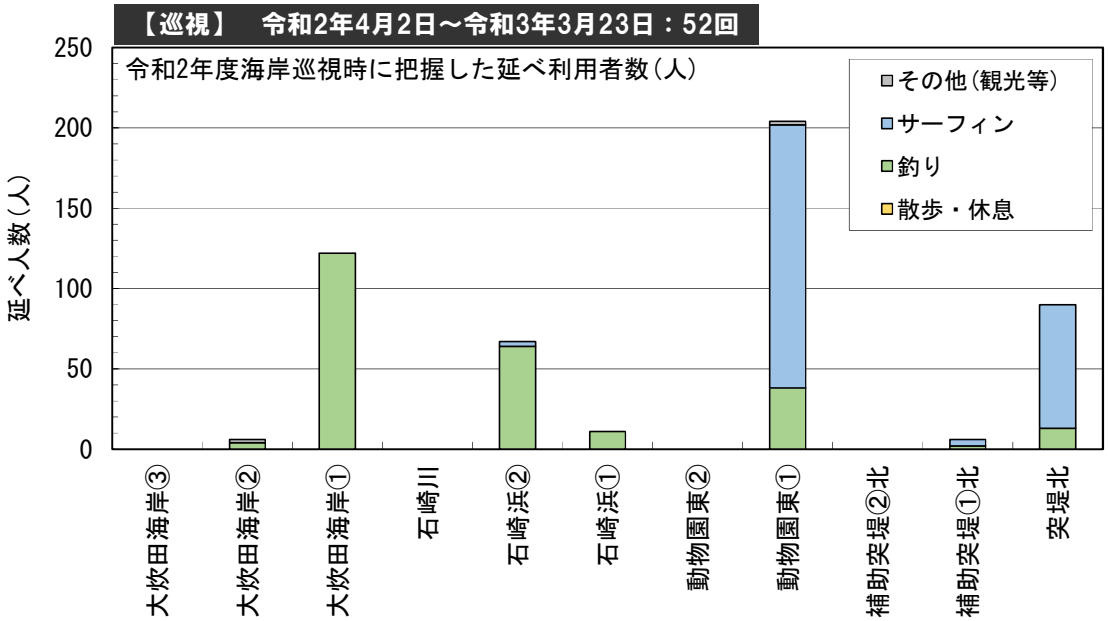
5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小評価とする。
- 巡視結果を、1km 程度に区分したブロック毎に整理する。

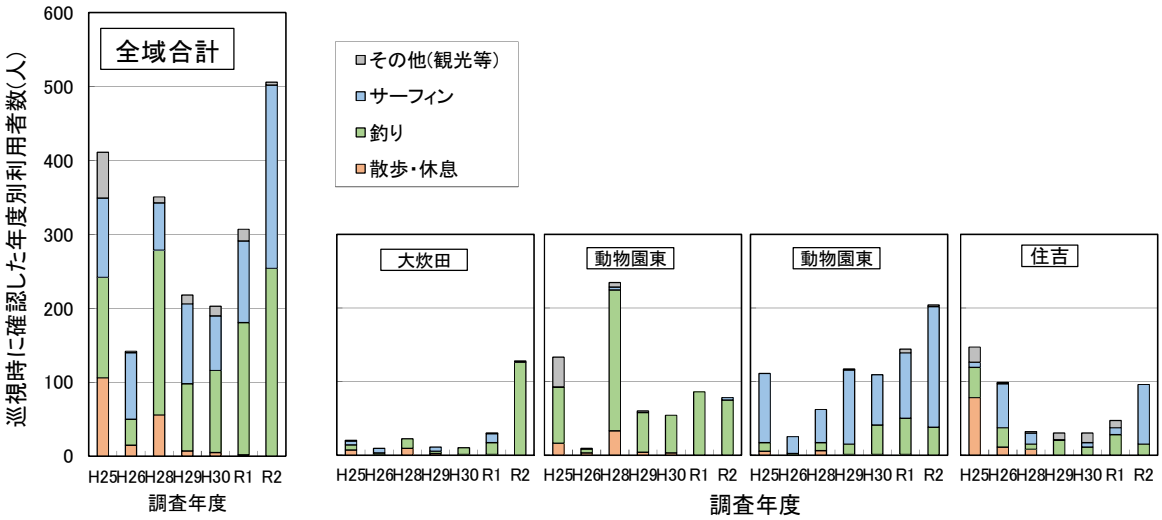


6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、2020(R2)年 4 月 2 日から 2021(R3)年 3 月 23 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。
- 利用者数は、大炊田海岸①、動物園東①、突堤北で多く見られた。
- 釣り、サーフィンの利用が多く、多様な利用が確認された。
-



図－ 4.37 海岸巡視による利用調査結果(2020(R2)年度)



経年変化

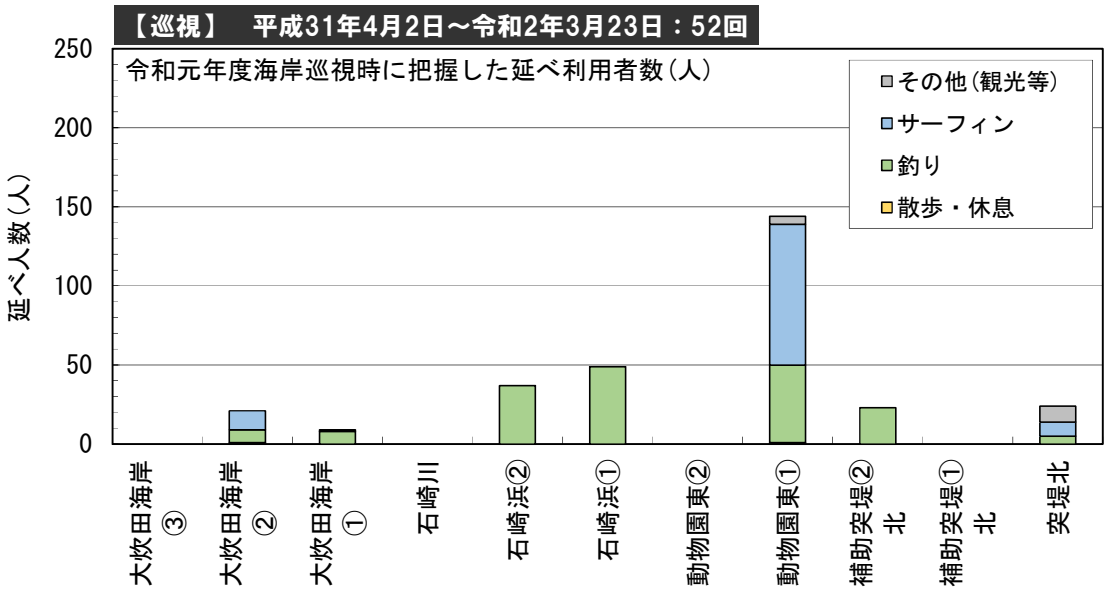
表－ 4.74　海岸巡視による利用調査結果(2020(R2)年度)

巡視回	2020(R2)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
1	4月2日											
2	4月7日								サーフィン6			
									釣り1			
									観光2			
3	4月14日											
4	4月20日								サーフィン4			サーフィン7
5	4月27日								釣り1			釣り1
6	5月7日								釣り1			
7	5月11日		観光2						サーフィン6			
8	5月19日								サーフィン12			サーフィン7
9	5月26日								サーフィン3			
10	6月2日								サーフィン12			
11	6月8日								サーフィン2			釣り1
12	6月15日											サーフィン8
13	6月22日								サーフィン5			
14	6月29日								サーフィン7			サーフィン9
15	7月7日								サーフィン8			
16	7月13日								サーフィン6			サーフィン3
17	7月20日								サーフィン20			
18	7月28日								サーフィン8			サーフィン12
19	8月3日								サーフィン6			サーフィン9
20	8月11日								サーフィン8			サーフィン3
21	8月17日								サーフィン2			
22	8月24日											
23	8月31日								サーフィン6			サーフィン9
24	9月8日								サーフィン4			サーフィン3
25	9月14日								サーフィン6			
26	9月23日											
27	9月28日											
28	10月5日											
29	10月12日											
30	10月19日											
31	10月26日		釣り2			釣り5	釣り5					
32	11月4日			釣り3		釣り5			サーフィン1			
									釣り1			
33	11月11日			釣り2		釣り1			サーフィン1			サーフィン1
									釣り1			貝採り1
34	11月16日						釣り1		サーフィン5			
35	11月24日			釣り1			釣り3		サーフィン5			
36	11月30日		釣り2	釣り2		釣り1			サーフィン10		サーフィン4	
									釣り3			
37	12月7日			釣り4		釣り7			サーフィン6		釣り2	釣り1
									釣り2			
38	12月14日			釣り4		釣り3	釣り2		釣り3			
39	12月21日			釣り13		釣り18			釣り7			釣り2
40	12月28日			釣り18					釣り6			サーフィン6
41	1月5日			釣り21		釣り7			釣り6			釣り1
42	1月12日			釣り28		サーフィン3			サーフィン1			
						釣り4			釣り1			
43	1月18日			釣り10		釣り8			釣り3			
44	1月25日											
45	2月2日			釣り4		釣り1			サーフィン2			
46	2月9日			釣り4		釣り2						
47	2月16日			釣り1					釣り1			
48	2月23日			釣り6		釣り2						釣り6
49	3月2日								サーフィン2			
50	3月8日											
51	3月16日			釣り1								
52	3月23日								釣り1			

観光
サーフィン
釣り
貝採り
散歩
ゴルフ

≪参　考　2019(R1)年度の結果≫

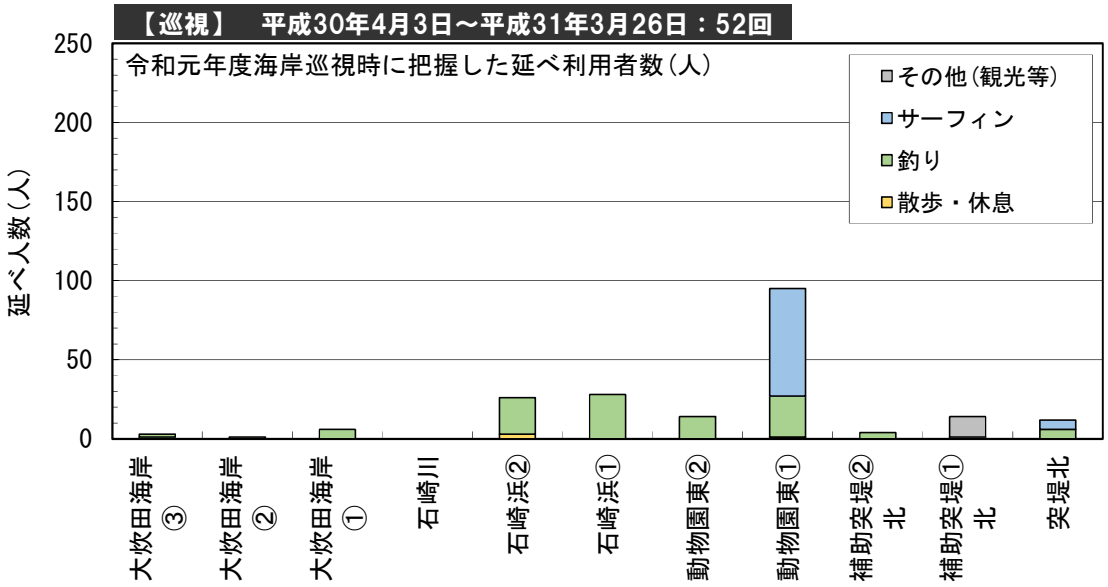
- 2019(R1)年度は、2019(H31)年 4 月 2 日から 2020(R2)年 3 月 23 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。
- 利用者数は、動物園東①、石崎浜①・②で多く見られた。
- 利用の種類で見ると、釣りの利用者数が多く、次いでサーフィンの利用者が多かった。
- 場所と利用の関係を見ると、サーフィンは動物園東①での利用者数が特に多く、突堤北、大炊田海岸②でも見られた。釣りは海岸全体で見られたが、特に石崎浜周辺での利用者数が多い。



図－ 4.38　海岸巡視による利用調査結果(2019(R1)年度)

≪参　考　2018(H30)年度の結果≫

- 2018(H30)年度は、2018(H30)年 4 月 3 日から 2019(H31)年 3 月 26 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。
- 利用者数は、動物園東①、石崎浜①・②で多く見られた。
- 利用の種類で見ると、サーフィンと釣りの利用者数がほぼ同程度で多かった。
- 場所と利用の関係を見ると、サーフィンは動物園東①での利用者数が特に多く、突堤北でも見られた。釣りは海岸全体で見られたが、特に石崎浜周辺での利用者数が多い。



図－ 4.39　海岸巡視による利用調査結果(2018(H30)年度)

4.10.3 利用調査

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 市民意見、利用状況

(B) 現象

- 海浜利用の傾向が既往の調査結果と比較して異なっていないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
海浜利用者の快適性に問題が生じる。
海浜利用者の安全性に問題が生じる。

2) 調査位置

- 宮崎港～一ツ瀬川とする。
- 特に養浜、突堤、埋設護岸の施工個所に着目する。

3) 調査時期

- 海岸巡視等において、事業実施に伴う利用状況変化が認められた場合、実施する。
- 季節変化を考慮して 6 回以上/年とする。

4) 調査結果の整理方法

- 分布・聞き取り調査を実施し、利用形態ごとの利用者数(1 日の延べ人数)を整理して、事業実施前の利用形態と比較する。
- 利用形態の整理は、事業実施前の調査に倣い背後地状況や砂浜の連続性を考慮したエリアごとに調査・整理を実施する。
- 海岸利用の快適性について聞き取り調査を実施し、結果を整理する。

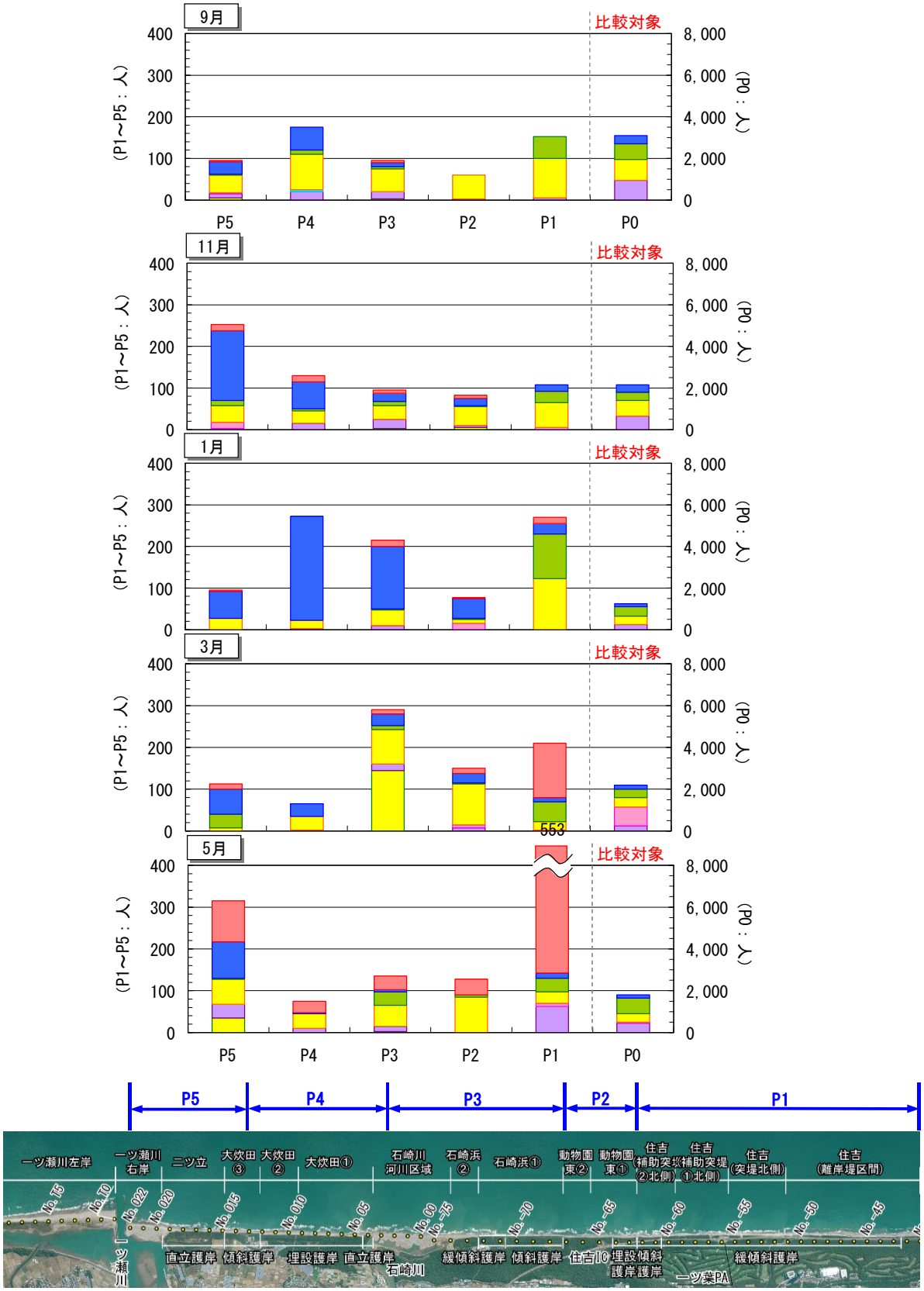
5) 指標範囲の検討

- 指標タイプは最大・最小とする。
- 既往成果である、2010(H22)～2011(H23)年度の利用分布調査結果を背後地状況や砂浜の連続性を考慮したエリアごとに整理する。
- 既往調査結果が 1 年分しかないこと及び調査の必要性が判断されてはじめて実施する調査であることから、予測値や振れ幅は設定せず、最大値、最小値を把握し、比較する。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、調査非実施である。
- なお、2019(R1)年度、2018(H30)年度も調査非実施である。

≪参　考　2010(H22)～2011(H23)年度の結果≫



図－ 4.40　利用調査結果(2010(H22)～2011(H23)年度調査結果)

4.11 景　観

4.11.1 視点場からの目視および写真撮影

1) 調査結果で確認する指標と現象

(A) 指標

- 突堤の被覆材の色彩、材料、形状、寸法、堤体と地形形状のすり付けのなめらかさ
- 埋設護岸の埋没の有無、材料の色彩、性質、形状

(B) 現象

- 侵食対策の構造物(突堤と埋設護岸)が目立ちすぎて周囲の景観を阻害していないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
突堤が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。
埋設護岸が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。

2) 調査位置

- 突堤及び埋設護岸の施工箇所とする。

3) 調査時期

- 適宜とする。
- なお、突堤、埋設護岸等の工事の進捗が進んだ段階で、定期的に実施するかを改めて検討する。
- 第 13 回侵食対策検討委員会(平成 26 年 11 月)での委員指摘(「ヒアリングのみで景観を適切に評価することは難しいと考える。整備前後の写真比較による景観の変化も調査項目として追加し、ヒアリング結果と総合して景観の評価を行うことにより突堤の整備・延伸による景観変化を正しく把握できると考える」)を受け、平成 26 年 12 月より、1~2 週間に 1 度の海岸巡視時に視点場からの写真撮影を実施することとした。

4) 調査結果の整理方法

- 下記の視点場からの突堤とその周りの風景の写真を海岸巡視時に撮影し、風景との馴染み感を確認する。
  - ・一ツ葉有料道路レストハウスの海岸へのアクセス箇所
  - ・一ツ葉有料道路レストハウス前面の護岸天端上
  - ・一ツ葉有料道路シーガイア北側駐車帯
  - ・突堤、補助突堤①、補助突堤②周辺(北側、中央、南側)
- 施工完了直後および年に 2 回程度、宮崎シーガイア　シェラトン・グランデ・オーシャンリゾートより突堤とその周りの風景の写真を撮影し、風景との馴染み感を確認する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは定性評価とする。
- 『宮崎海岸らしい』景観づくりに向けて、宮崎海岸の景観特性を整理する。なお、景観検討委員会が別途開催されており、その検討結果も参考にする。

表－ 4.75　目指すべき景観の方向性(景観カルテ：海-23-001-001)

宮崎海岸の基調をなす開放的で美しい直線状の海岸景観を尊重する

砂浜・汀線・海岸林の連続性・一体性を確保し、長大な砂浜が広がり、開放的で美しい、宮崎海岸らしい直線状の海岸景観をできる限り尊重した景観形成を行う

宮崎海岸の自然環境との調和を図る

構造物の存在をできる限り少なくするとともに、コンクリート構造物はできる限り露出しないよう、安全性・耐久性をクリアした上で構造物の形状・素材にもこだわりつつ、自然環境と調和した景観形成を行う

海岸利用者に配慮した景観形成を図る

構造物の設置に際しては、できる限り利用に支障が生じないよう配慮するとともに、構造物のみを目立たせることなく、周辺の海岸景観になじむデザインを採用するなど、眺望にも配慮した景観形成を行う

表－ 4.76　景観に関する基礎情報－景観特性(景観カルテ：海-23-001-001)

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、突堤および補助突堤①周辺で、施設周辺に投入した養浜の効果により砂浜が広がった。突堤ブロックの色は砂浜と比較して浮いておらず、風景に馴染んでいると考えられる。

補助突堤②（3k668）	補助突堤①（2k885）
南側 	南側
中央 	中央
北側 	北側

突堤（2k076）	
一ツ葉有料道路ｼｰｶﾞｲｱ北側駐車帯 	南側
2k400 護岸天端上からの遠景 	中央
2k600 からの遠景 	北側

図－ 4.41　視点場からの写真例　令和 3 年 3 月 23 日撮影

≪参考：2019(R1)年度の調査結果≫

- 2019(R1)年度は、突堤の天端面のブロックのエイジングが進み、法面ブロックとの色の差が少なくなってきたと考えられる。
- 補助突堤①、②は、補助突堤①の延伸に伴い、先端部のブロックの白さが目立つもの、その他の場所では海面に近いところでブロックのエイジングが進み、風景に馴染みつつあると考えられる。

補助突堤②（3k668）	補助突堤①（2k885）
南側 	南側
中央 	中央
北側 	北側

突堤（2k076）	
一ツ葉有料道路ｼｰｶﾞｲｱ北側駐車帯 	南側
2k400 護岸天端上からの遠景 	中央
2k600 からの遠景 	北側

図－ 4.42　視点場からの写真例　令和 2 年 3 月 23 日撮影

≪参考：2018(H30)年度の調査結果≫

- 2018(H30)年度は、突堤の天端面のブロックのエイジングが進み、法面ブロックとの色の差が少なくなってきたと考えられる。
- 補助突堤①、②は、補助突堤①の延伸に伴い、先端部のブロックの白さが目立つもの、その他の場所では海面に近いところでブロックのエイジングが進み、風景に馴染みつつあると考えられる。

補助突堤②（3k668）	補助突堤①（2k885）
南側	南側
中央	中央
北側	北側

突堤（2k076）	
一ツ葉有料道路ｼｰｶﾞｲｱ北側駐車帯 	南側
2k400 護岸天端上からの遠景 	中央
2k600 からの遠景 	北側

図－ 4.43　視点場からの写真例　平成 30 年 3 月 27 日撮影

4.11.2　ヒアリング・アンケート等

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 突堤の被覆材の色彩、材料、形状、寸法、堤体と地形形状のすり付けのなめらかさ
- 埋設護岸の埋没の有無、材料の色彩、性質、形状

(B)　現象

- 侵食対策の構造物(突堤と埋設護岸)が目立ちすぎて周囲の景観を阻害していないか把握する。

計画変更につながる可能性がある現象
突堤が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。
埋設護岸が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。

2)　調査位置

- 突堤及び埋設護岸の施工箇所とする。

3)　調査時期

- 適宜とする。
- なお、突堤、埋設護岸等の工事の進捗が進んだ段階で、定期的に実施するかを改めて検討する。

4)　調査結果の整理方法

- 調査場所・対象者・方法および結果の整理方法は、実施都度検討する。
- 必要に応じて専門家の助言を受ける。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは定性評価とする。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、調査非実施である。

- 2019(R1)年度は、10 月 14 日（月・祝）に広瀬西小学校区地域づくり協議会主催で実施された第 14 回ウォーキングフェスタ時に、宮崎海岸出張所により宮崎海岸についてアンケート調査を実施した（回答数 75)。
- その結果、“宮崎海岸を利用している”という人は 38%、“砂浜が戻ってきた場合、利用したい”という人は 84%であった。また、“国土交通省が行っている侵食対策事業を理解できた”という人は 75%、“宮崎海岸についてもっと知りたい”という人が 57%であった。
- 自由記載欄においては、“海岸線の保全は環境にやさしい対策を講じるべき”、“砂浜があったころの風景にもどれば良いけどなぁ”、“ゴミ散乱が目立つ気がする”、“ゴミ拾いイベントなどあるといい”などの意見を得た。

- 2018(H30)年度は、調査非実施である。

≪参考：2019(R1)年度のアンケート調査結果≫

ウォーキングフェスタの開催結果概要

項目	内容
開催日時	令和元年 10 月 14 日（月・祝）10:00～12:00
イベント名	広瀬西小学校区地域づくり協議会ウォーキングフェスタ　主催：広瀬西小学校区地域づくり協議会
場所	一ツ葉～住吉海岸（サンビーチ一ツ葉～補助突堤②付近）
参加者	参加者 137 名、スタッフ 92 名　合計 229 名
趣旨	宮崎海岸の侵食状況と対策を直接見聞きする、ビーチクリーン
運営補助内容	・侵食対策事業の説明（海岸課、海岸出張所） ・砂浜・突堤付近の環境や生きものの解説（植物の実物、カニ・貝等の標本） ・ウォーキング中の環境学習ツールとして砂浜ビンゴカード（ワークシート）の活用
当日の実施概要	・受付時に海岸パンフレット、ビンゴカード、アンケートなどを配布 ・スタート時にビンゴカードの説明、ゴミ袋を配布 ・A コースの参加者は海岸のゴミを拾いながらサンビーチ北側～突堤までウォーキング ・突堤ではグループごとに 3 回程度説明を実施 ・ハマゴウやグンバイヒルガオ、ネコノシタなど特徴的な種の実物を見せながら紹介 ・子どもの待ち時間には、生物標本やハマボウ種などに触れてもらい個別に解説 ・ゴミは突堤で出張所が回収、20 袋以上（多くはプラスチックゴミ） ・終了後は広瀬西小学校で地元婦人調理によるカレーのふるまい、くじ引きあり ・参加者バス降車時にアンケートを回収
ウォーキングルート	 参加者班分け：A コース 6 班、B コース 2 班 広瀬西小学校からスタート、ゴールまではバス移動

ウォーキングフェスタの様子

広瀬西ウォーキングフェスタ　アンケート 集計　75　枚

Q1：宮崎海岸（宮崎港北端～一ツ瀬川河口間）の活用頻度・利用形態について

1．度々利用している	8
2．たまに利用している	20
3．ほとんど利用しない	38

・利用している場合はどのような利用ですか

・ウォーキング、散策	・サンビーチ（2～3年に1回）
・サイクリング	・バーベキュー
・初日の出	・海を見に行く
・釣り	・昔をなつかしみ足を運んでいる
・海岸のテトラポットで岩カキ取り	
・孫達が帰った時に連れて行く。喜びます。	
・ボランティアの新鮮組→アカウミガメの観察と清掃活動	

・宮崎海岸に砂浜が戻ってきた場合、利用したいと思いますか。

1．度々利用したい	21
2．たまに利用したい	42
3．利用したいと思わない	1

・宮崎海岸の砂浜でイベントが企画されるとしたら、参加したいと思いますか。

1．参加したい	37
2．わからない	27
3．参加したいと思わない	

・参加したい場合は、どのようなイベントに参加したいですか

・ウォーキング	・清掃活動	・地引き網
・バーベキュー	・宝さがし	・子どものかけっこ
・綱引き	・レクレーション	・ボールけり
・砂の造形	・ビーチバレー、ミニバレー	
・子どもと一緒に遊べるイベント		・アカウミガメ
・体験型イベント		

Q2：今日のイベントで国土交通省が行っている侵食対策事業について理解できましたか

1．理解できた	27
2．概ね理解できた	29
3．理解できなかった	1

Q3：今回説明を受けて、宮崎海岸についてもっと知りたいと思いましたか。

1．知りたい（機会があれば）	43
2．どちらとも言えない	16
3．あまり興味がない	

・宮崎海岸サポーターズ　身近な海岸をもっと知ろう！の次回開催のご案内をお送りしてもよろしいですか

1．案内を送ってもよい	30
2．案内は不要	34

差し支え無ければ年齢とお名前・ご住所等をお書き下さい。※名前・住所は別途整理

・年齢

２０歳未満	6
２０歳代	0
３０歳代	3
４０歳代	10
５０歳代	5
６０歳代	11
７０歳代以上	32

宮崎海岸（宮崎港北端～一ツ瀬川河口間）について、
何かご意見があれば自由に記載してください。

・砂浜歩きは疲れました。足腰にとっては良き運動でした。楽しくウォーキングできました。現場での説明もわかりやすかったです。ありがとうございました。
・海岸線の保全は環境にやさしい対策を講じるべきです。
・説明して頂いたあたりは、昔貝を捕りに行っていた所で、淋しい感じがしました。
・本日はありがとうございました。
・良かったです。楽しかったです。
・初参加楽しかったです。
・砂浜があったころの風景にもどれば良いけどナァ！
・昔は砂浜で運動会が出来る位砂浜が広がっていました。その為に砂浜を残そうと頑張って下さってる事を知りとてもありがたい事と思いました。海岸に生える草花などの説明があり、とても勉強になりました。ゴミの多さにびっくり、ゴミ拾いイベントなどあるといいと思いました。
・砂浜が戻ってくるようこれからもお願いいたします。
・海岸沿いにゴミ散乱が目立つ気がします。
・宮崎海岸、大変な工事ですね。関係者のご努力に感謝いたします。
・将来のため頑張って欲しいです。

（現地で聞き取りした参加者の感想）
・植物や環境のことが色々勉強できとても良かった（50代くらいの女性）
・（エビやカニの標本、写真を見て）こんなに色んな種類がいるのは知らなかった。食べておいしいものはあるか？食べてみたい。
・ハマゴウの種は良いにおいがする（特に女性はハーブと聞いて関心を示す人が数人いた）
・グンバイヒルガオなど絶滅危惧種がいるのは知らなかった。出発の時に実物を見せてもらってそれを探してね、と教えてもらうとなお良かった。
・ゴミ拾いに熱中してしまい、植物の存在にあまり気づかなかった。
・ゴミはプラスチックが多かった。

ウォーキングフェスタの参加者アンケート結果

4.12　市民意見

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 市民意見

(B)　現象

- 宮崎海岸保全の基本方針に示されているとおりの「宮崎海岸トライアングル」の考え方に基づいた対策となっているか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
養浜に関して市民から要望、苦情が出る。
突堤に関して市民から要望、苦情が出る。
埋設護岸に関して市民から要望、苦情が出る。

2)　調査位置

- 問題が生じた場所及びその周辺とする。

3)　調査時期

- 随時とする。

4)　調査結果の整理方法

- 市民談義所、よろず相談所、個別ヒアリング等で聞き取り調査、書面等の確認を実施する。意見や質疑を一覧表として整理する。

5)　指標範囲の検討

- 指標タイプは定性評価とする。

6) 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、新型コロナウイルス感染症への対策を踏まえ、会議形式での開催は中止することとした。

- 市民意見については、実施可能な最善の方法として、希望者全員に資料と Q&A 形式のアンケートを配布することとし、これをもって第 44 回市民談義所とした。

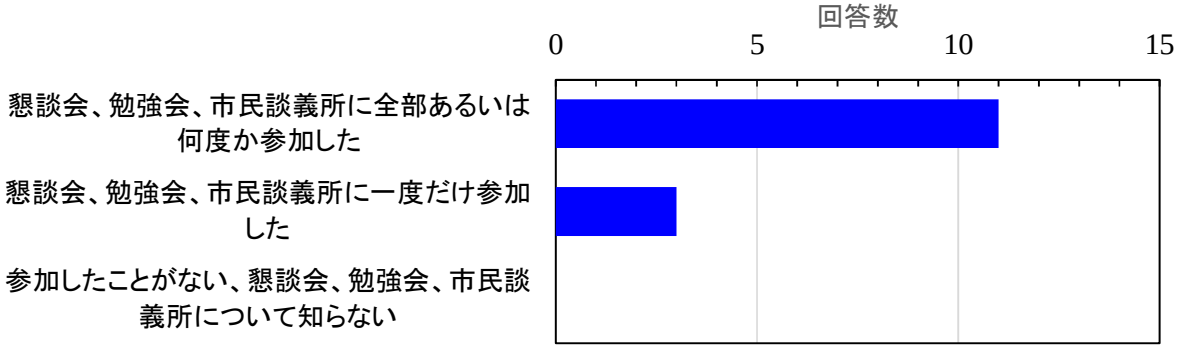
- 委員会等の結果については、「令和２年度の宮崎海岸侵食対策事業効果検証報告」としてとりまとめ、ホームページに掲載するなどして報告し、これをもって第 45 回市民談義所とした。

- 市民意見では、事務局の見解に同意する回答が大半を占めたが、一部、事業の進め方や実施している対策に対する疑問などの意見もあげられた。

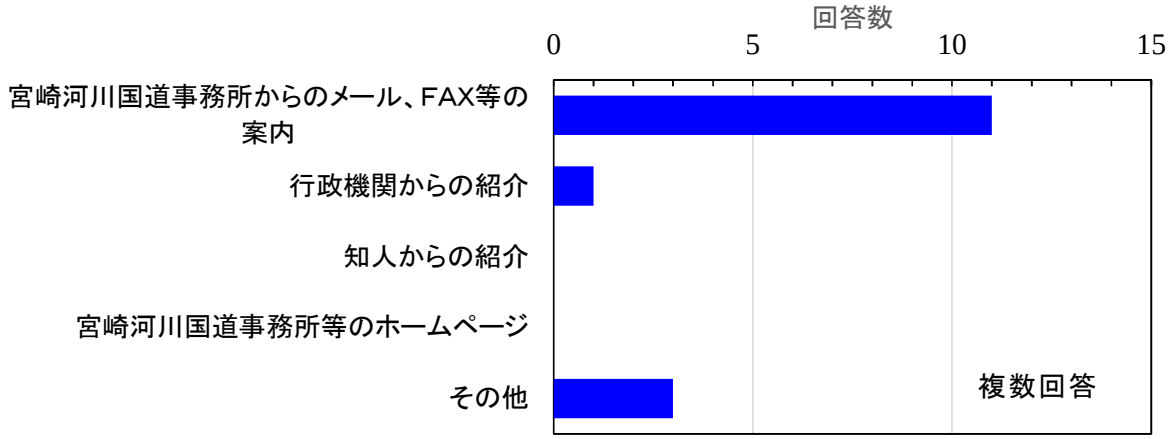
(A)　寄せられた意見（回答総数：14 通）

a)　あなたのことや、資料配布を希望された理由などについて教えてください

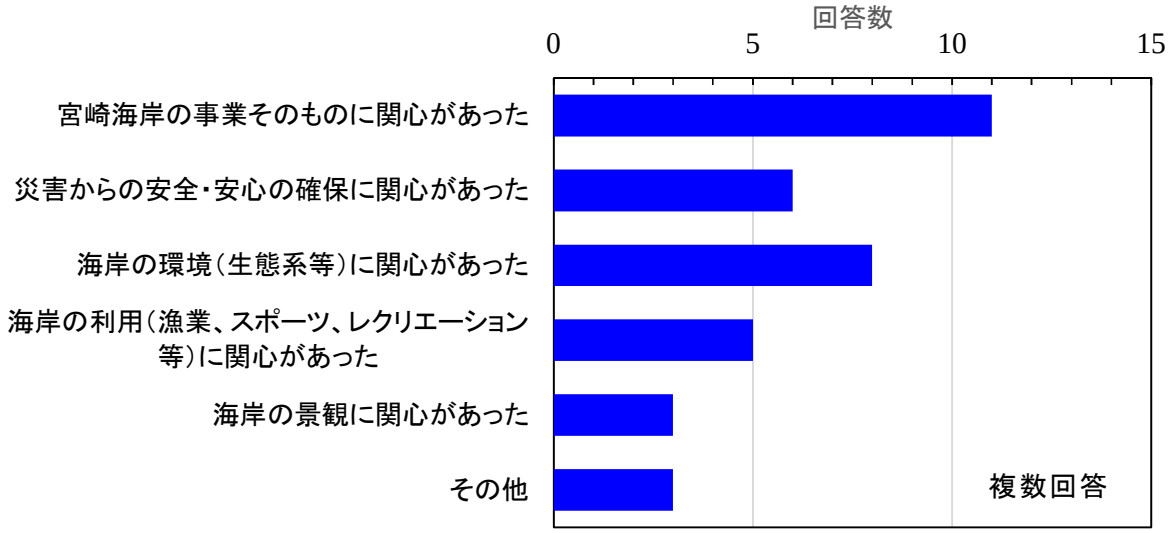
- これまでに宮崎河川国道事務所および宮崎県が開催した懇談会、勉強会、市民談義所に参加したことがありますか。



- この資料配布を何で知りましたか？



- 資料配布に応募された動機は何ですか。



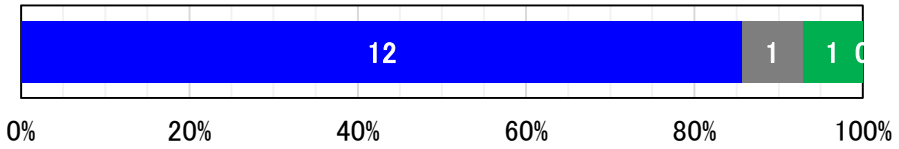
b)　主に宮崎海岸の地形（砂浜などの陸域から海の中について）や自然環境、利用などについて、ご意見やふだん海岸を見て感じていることをお聞かせください

● 波浪について

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・年最大の波は、計画値より小さかった。 ・波のエネルギー（土砂を動かす力）は平年より若干大きかった。 ・波向は、想定される範囲内であった。計画値に対しては若干南からであった。	大きな傾向の変化はみられない	波向の傾向に注視しつつ監視を継続する

【市民からの意見】　■そう思う　■わからない　■その他　■そう思わない



※その他　は一部項目については「そう思わない」という意見

“そう思う”と回答した理由等

・波向の変化により砂の流出が変わる
・台風（大型）等で波浪が平年よりの数値が気になる。
・台風の後も大きく変化がなかったのでそう思った。　*（「そう思う」の理由）*
・サンドパックは露出していたが、砂浜は守られていると思う。
・台風などに大きく左右され、また、海嘯も海岸の侵食に影響すると思われるので、調査分析を継続する必要がある。

その他を回答した理由等

・P.17 の図は、宮崎港防波堤沖を「計画地」として、ネダノ瀬の波向の頻度が多い・少ないと分析していると解釈すると、なぜ「若干南から」になるのかわかりません。「若干北から」ではないですか？

■意見の分析

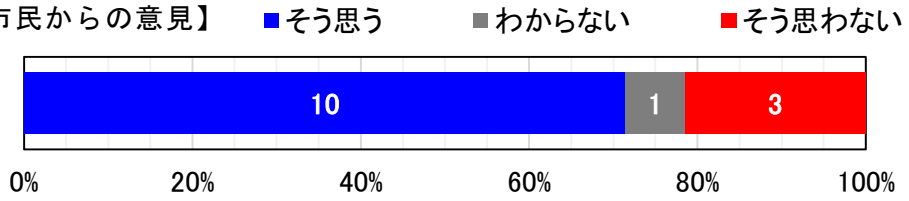
・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致している。

● 浜幅や海の中の地形について

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・過去には侵食傾向であったが、近年は横ばいもしくは若干の堆積傾向を示す区間も見られている。	大きな傾向の変化はみられない	引き続き監視していく

【市民からの意見】



“そう思う”と回答した理由等

・大炊田から動物園東の浜幅が「近年横ばい」というのは養浜の効果が出ているからでしょうか。でも P.25 の石崎浜から住吉海岸（突堤北側）の海中土砂量変化を見ると、養浜があまり役に立っていないようですね。砂はどこへ行ったのでしょう？台風の風で陸へ吹き上げられているのではないですか？サンドパックの陸側の地面が年々高くなっているか測定すればわかると思います。
動物園東の有料道路をくぐるトンネル（トンネルの床は海側へ傾斜がとってある）の海側は、本来はトンネルの床の高さから波打ち際まで下り斜面だったと推測されますが、トンネルの出口に水が溜まるほど海側には砂が積もっています。その部分に宮崎県が松を植えてしまって、溜まった砂が海へ戻れなくなっている可能性が考えられるので、松を撤去してでも砂（おそらく砂浜には最適な粒子の大きさの砂）を浜に戻すことも検討してみるとよいかもしれません。
・沖で漁をしていて、それから毎日海岸を見ていてそう思った*（「そう思う」の理由）*
・徐々にでも堆積傾向を示す区間が増えていけたら良いなぁと思います。
・突堤と補助突堤が流出を防いでいると思う。

“そう思わない”と回答した理由等

・新富町は対象外ですが年々変化している。今年は浜崖の傾きが大きくなっている。
・③石崎川河川区域、④石崎浜、⑤動物園東では、侵食が止まっているだけで砂は堆積していないと思われる。

自由意見

・一ツ瀬川左岸の砂の流出が激しいですが、川の砂の供給は期待できないので検討の余地はありませんか。※アカウミガメの産卵巣も流出しました。[一ツ瀬川河口付近]
・一ツ瀬川付近は 6 月頃南うねりが続いた時に今までにないくらい砂が堆積していた。10 月の台風で堆積していた砂はなくなってしまったが…。[一ツ瀬川河口付近]

・石崎川近辺は養浜しても砂浜の侵食傾向が改善しませんが、ここは地下深くから資源を採取していて、その区域だけ地盤沈下が起きています（学術論文にもなっています）傾斜の緩い海岸なので、もしその沈下の影響が砂浜にも及んでいるなら、10センチ沈下するだけでも海岸線は数十メートル後退します（数値も教えてもらいましたが、手元に資料がありません）。養浜によって、その地盤沈下をどれくらい相殺しているのかも、知りたいところです。[石崎浜]

■意見の分析

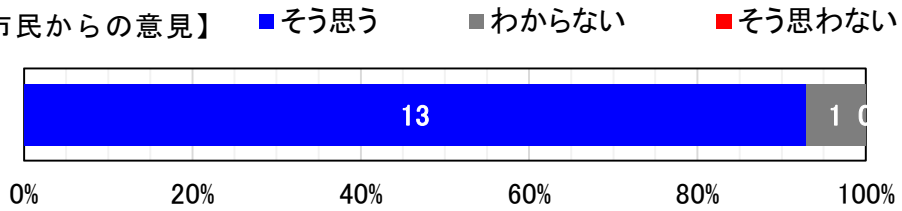
・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致しているが、一部、事務局見解を“そう思わない”という意見があった。
”そう思わない”と回答した方の理由としては、主に砂浜の目に見える回復が見られない、を理由としており、「近年は横ばい、もしくは若干の堆積傾向」という事務局の見解を否定するものではないと推察される。なお、令和2年度に新富町（一ツ瀬川左岸）で浜崖が大きくなっている状況は事務局でも確認しているため、引き続き注視していく。

● 浜崖について

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・台風 8 号，10 号等、高波浪が作用したが、地盤が低くなっていたサンドパックの新設箇所を含め浜崖の顕著な後退を防ぎ、背後地を守ることができた。	大きな傾向の変化はみられない	高波による養浜盛土の流出、サンドパックの損傷に速やかに対応する。監視を継続する。

【市民からの意見】



“そう思う”と回答した理由等

・埋設護岸は浜崖を防ぐ目的であり、現在は機能している。露出部は確実に補修すれば、機能は保たれる。
・対症療法ではあれ、浜崖の後退は食い止められています。しかし浜崖は、もともとこんなに高くはありませんでした。
・サンドパックの背後地を守る重要性
・サンドパックのおかげです。
・サンドパックは本当に必要な能力を発揮していると感じる。
・さらなる養浜を進めて守るといいと思う。
・目標浜幅を確保するためには全延長が望まれる。
・サンドパックの直径の拡大を検討の余地があるのか。

■意見の分析

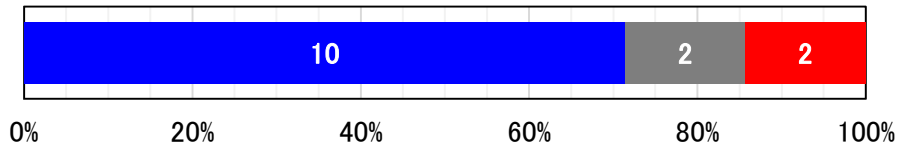
・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致している。

● アカウミガメについて

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・埋設護岸設置範囲に 98 回の上陸と 51 回の産卵が確認された。前回からは大炊田で若干の増、動物園東では減少した。 ・7 月の 15 日間調査で見ると、上陸・産卵数は前年より減少しているが、これは全国的な傾向と類似している。	大きな傾向の変化はみられない	全国的な傾向を参考にしつつ監視を継続する

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・産卵の調査は気になっていました　新聞等での情報より詳しく知ることできた

・アカウミガメにとって重要な産卵場であり、上陸・産卵数のみでなく、種の保存のためにはふ化係数を把握することが必要です。埋設護岸と養浜が適切に機能している箇所はアカウミガメの上陸産卵が見られるので次のステップへ進み、ふ化状況の詳細なデータが必要です。

・消波ブロックで対策した場合に比べ、埋設護岸の方がウミガメにとっての環境は望ましいと考えます。

・さらなる監視をつづける。

“わからない”と回答した理由

・今年は産卵が遅れ、今までなら 8 月初め位まででしたが、9 月終わりにも産卵していました。

“そう思わない”と回答した理由等

・大炊田は砂が増えてウミガメも産卵しやすくなっていますね。動物園東は、救いようがないくらい減っていますが、砂が戻ればウミガメは賢いですから戻ってくると思います。

・住吉海岸において、サンドパックが露出したままであり、砂浜ではなかった。

■意見の分析

・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致しているが、一部、事務局見解を“そう思わない”という意見があった。

・“そう思わない”と回答した方の理由としては、砂浜の少ない箇所を見て、上陸・

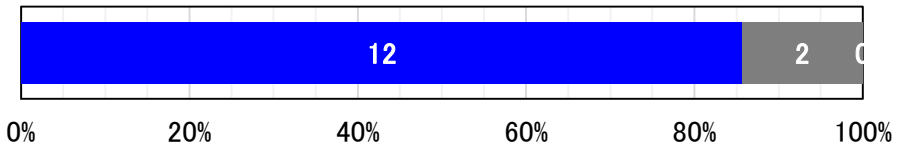
産卵には適さない、を理由としており、「上陸・産卵数は前年より減少しているが、これは全国的な傾向と類似している」という事務局の見解を否定するものではないと推察される。なお、事務局も動物園東は砂浜が狭く、上陸・産卵が少ないことを認識しており、砂浜の回復に努めるとともに引き続き注視していく。

● 海域の自然について

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・波打ち際から沖合までの海域では、多様な種が確認された。	大きな傾向の変化はみられない	引き続き監視していく

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・生物種ごとに年を追って増えたか減ったかがわかるとおもしろいですが、定量的な採集は行っていないのですよね？
・自然環境の一環として監視は重要と思う
・地引き網に行かしてもらってそう思いました。 *（「そう思う」の理由）*
・海域のみでなく、陸域の海浜の生物データを示してほしい。
・宮崎県の砂浜海岸はハンミョウ等をはじめとして陸域の砂浜の貴重な成育場ですが、急速に失われてきています。
・特に海浜性昆虫についてもう少し詳細に調べてほしいです。
・さらなる監視を続ける。

■意見の分析

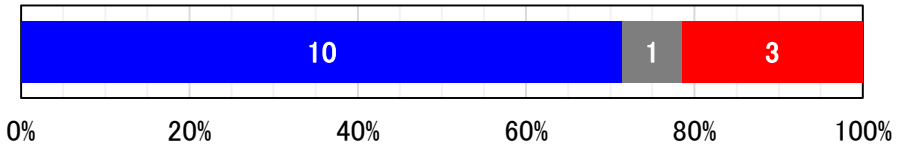
・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致している。

● 陸域の自然について

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・陸生のギョウギシバ等の成育範囲が広がっており、埋設護岸上や背後の砂浜が安定してきた効果が確認された。	大きな傾向の変化はみられない	引き続き監視していく

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・大炊田のデータしかありませんが、たしかに大炊田では海中土砂量の増加に伴って砂丘が安定し、ギョウギシバが生えてきたと思われます。動物園東も、本来松のない砂丘に戻してやってギョウギシバが生える日が来ることを願っています。
・自然環境の一環として監視は重要と思う。
・そう思いますが、従来の草花は見られません。移植してももらえるとありがたいです。
・埋設護岸だからこその副次効果と思います。
・さらなる監視を続ける。

“そう思わない”と回答した理由等

・砂浜の減少によりグンバイヒルガオが少なくなった。
・石崎浜の駐車場及び北側にハマユウ（県花）を仲間と数万個の種蒔き（植え）した。一時は発芽し数枚の葉が出ていたが飛砂によりその殆どが見られない。（北側）砂浜の後退が原因と推定される。きれいなハマユウ海岸の夢の実現は厳しいと思っている。
・砂浜は元々不安定であり、その不安定立地に適応した植物が生息しています。不安定を維持するのは侵食対策としては適切ではないかもしれませんが、そのような不安定な場所も必要です。海岸の最前線に生える砂丘植物群落の広がりを評価の軸にしてほしいと思います。

自由意見

・石崎浜にハマユウ（数百本の花）海岸の実現。[石崎浜]
皆の協力を得てハマユウ球根を植える。
そのようになれば良いと願っています。

■意見の分析

・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致しているが、一部、事務局見解を“そう思わない”という意見があった。

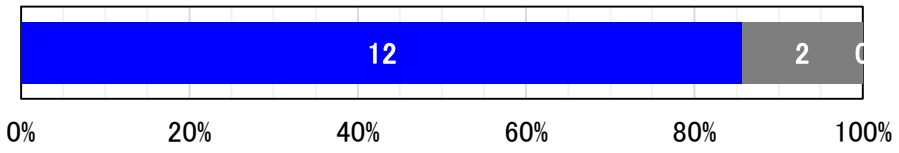
・“そう思わない”と回答した方の理由としては、半安定帯に着目すると改善の余地がある、を理由としており、「埋設護岸上や背後の砂浜が安定してきた効果が確認された」という事務局の見解を否定するものではないと推察される。なお、半安定帯の復元にはより広い砂浜が必要であることから、半安定帯を指標とすることについては今後の検討課題とする。

● 海岸の利用について

【事務局の見解】

分析	前回との比較	今後の対応
・釣り、サーフィン等、海岸における多様な利用が確認された。	大きな傾向の変化はみられない	引き続き監視していく

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・数ヵ月前に福岡から出掛けて行って、何カ所か宮崎海岸を見て歩きましたが、利用者がいるのを目にして嬉しく思いました。

・私の見る限りでは従来の平数位と思います。

・パラグライダーは海岸利用といえないのではないか？

・宮崎海岸へ行くと、いつも思いますが、海岸が市民の方の憩いの場となっており、今の環境を維持することが重要と思います。

・さらなる監視を続ける。

■意見の分析

・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致している。

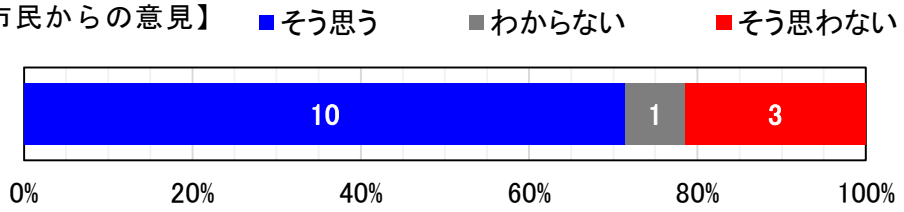
c)　主に宮崎海岸の侵食対策事業について、ご意見や感じていることをお聞かせください

● 養浜について

【事務局の見解】

効果	課題と今後の方向性
・宮崎海岸全体で侵食進行の抑制効果が見られた。	・目標浜幅５０ｍを確保するだけの回復には至っていないことから、更なる養浜の推進が必要である。

【市民からの意見】



“そう思う”と回答した理由等

・必要不可決。
・海中養浜の効果と思います。
・サンドバイパスの検討を早くすすめて欲しい。
・アカウミガメの産卵地にはできるだけ産卵に適した砂の養浜を希望します。
・雨で流れた後は、大きめの石やれきがゴロゴロしています。
・養浜の推進とともに消波ブロック等の対策も検討すべきと思う。

“わからない”と回答した理由等

・入れた土砂は、何処にたまっているのでしょうか。

“そう思わない”と回答した理由等

・北から南への漂砂の傾向は変わらないため、流出量より多く養浜すれば、その差の土量が残るだけで、抑制効果と言えるのか疑問です。
・侵食進行の抑制効果が見られたのは、ごく一部です。中央部の侵食を養浜だけで対処するのは、直感的に難しいと感じます。県が松を植えている「元」砂丘には、ここ数十年で膨大な量の砂が溜まっているはずなので、この砂も活用すれば、侵食対策事業は大成功を収めるかもしれません。
・養浜 50%実施したにも関わらず費用対効果は少ないと考える。
・総合土砂管理の視点で一ツ瀬川から自然流出土砂量を増やす検討をすべきです。河川の上流、ダム、堰には大量の土砂が堆積している。台風が集中豪雨時に土砂が下流に自然流下することを計画する（ダム堰の改修）一ツ瀬川の汚濁問題の解決の一つになる。

自由意見

・石崎川の河口はほぼ閉塞しています。当面の養浜用材量として利用したらどうでしょうか。洪水時の河川氾濫対策にもなると思います。[石崎浜]

・動物園東は毎年冬に砂が堆積するが台風で砂がなくなっている。毎年養浜しても同じ事が繰り返しているのでサンドバイパスで港の砂を長期間送って欲しい。[動物園東]

・貴省の事業で現在は良い方法に向っていると思う。この事業の継続と合せて、社会にダム対策等を含め健全な河川から海、そして海岸へ砂が流れ、溜るシステムの構築が必要と思います。[全体]

■意見の分析

・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致しているが、一部、事務局見解を“そう思わない”という意見があった。

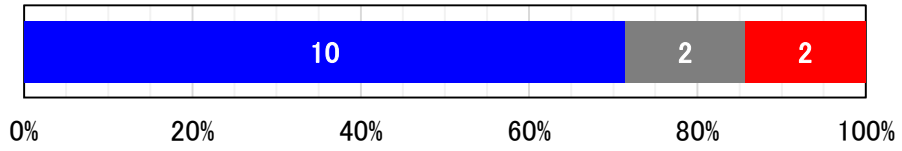
・“そう思わない”と回答した方の理由としては、養浜の実施状況に対して効果を実感できていないことや、養浜のみによる侵食の抑制効果への疑問、を理由としており、「宮崎海岸全体で侵食進行の抑制効果が見られた」という事務局の見解を否定するものではないと推察される。

● 突堤について

【事務局の見解】

効果	課題と今後の方向性
・突堤設置範囲で堆積傾向が見られた。	・突堤設置区間周辺の砂浜を回復するためには、突堤の延伸に加え、砂の供給が必要である。

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・突堤（L=300m）の早期完成が、漂砂を止める最大の武器と思います。
・突堤北側への玉砂利等の養浜は粒径の大きな土砂が残るのは当然のことで、それにより砂の堆積効果が上がるとは思えない。
・必要不可欠。
・一時的な堆積だと思う。計画の半分 150m になれば効果が目に見えて来ると考えます。
・できましたら住吉、佐土原地区にも突堤を作ってもらいたいです。
・本突堤の延伸が全くすすんでいない。いつになったら延伸できるのか？
・台風時に養浜材がすぐになくなるとの話を聞くことがあります。養浜だけでは不足で、追加の対策が必要なのだと感じています。
・さらなる突堤の推進が必要と思う。
・砂浜の回復には突堤の延伸、砂の供給は必須と思います。

“わからない”と回答した理由等

・突堤により砂が流出した所はないのか。

“そう思わない”と回答した理由等

・波の方向が常に一定の海岸では突堤は砂を止めるのに大きな威力を発揮するかもしれません。しかし、宮崎海岸のように波向や波の強さが目まぐるしく変化する海岸では、効果が薄いのではないでしょうか。また、突堤の伸長は、沿岸部の漁業に支障をきたすため、総合的に見ると、突堤以外の対策をとることが望まれます。
・突堤の延長を強く望みます。

自由意見

・2019 年の台風接近は 5 回であるが、一ツ瀬川川口での土砂が海に流出した積量の資料化はされているのか。その積量によって突堤の設置間隔を検討してはどうか。

[一ツ瀬川河口付近]

・補助突堤②周辺の養浜が石が多すぎではないか。砂浜でなく石だらけになっている。[補助突堤②]

・補助突堤②が完成してから、動物園東南端部の侵食具合はおだやかになったと感じています。[補助突堤②]

・突堤周辺も冬に砂が堆積するが台風で砂がなくなっている。本突堤の延伸をはやくして欲しい。[突堤]

・突堤を 150m に伸ばし、その効果を見たい。[突堤]
その結果、補助突堤に、北側海岸線の砂浜の前進の変化が知りたい。砂浜が沖に前進すれば、漁場も当然沖合に出る。その影響変化がご教示下さい。
その為にはどのような対策をすれば実現できるかを具体的に示して欲しい。対策方法はありませんか

・動物園東は毎年冬に砂が堆積するが台風で砂がなくなっている。毎年養浜しても同じ事が繰り返しているので早急に本突堤の延伸をして欲しい。[動物園東]

■意見の分析

・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致しているが、一部、事務局見解を“そう思わない”という意見があった。

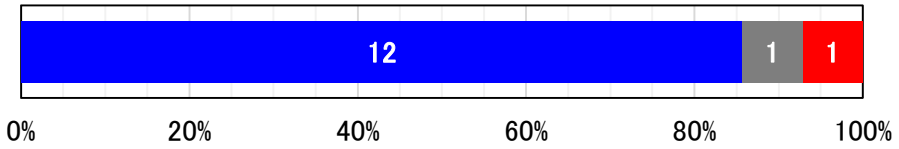
・“そう思わない”と回答した方の理由としては、主に小さな突堤に懐疑的であること、を理由としており、「突堤設置範囲で堆積傾向が見られた」という事務局の見解を否定するものではないと推察される。

● 埋設護岸について

【事務局の見解】

効果	課題と今後の方向性
・浜崖の顕著な後退を防ぎ、背後地を守ることができた。	・サンドパックにより背後砂丘が守られているため、サンドパックを健全に維持していくことが課題である。

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・サンドパックの材質は紫外線に弱いと聞いています。台風等による露出部は早急に復旧すべきだと思います。
・必要不可欠。
・サンドパック様々でした。
・10 月の台風で動物園東でサンドパックが壊れている？今後、国交省から県に移行した際はサンドパックの修理はできるのか？
・アカウミガメの産卵時期には、できるだけ海岸に段差ができないようお願いします。
・養浜の土質の改良と植生を利用できないでしょうか。

“わからない”と回答した理由等

・一定の効果はあったと思うが、持続して土砂を入れるのですか。

“そう思わない”と回答した理由等

・海岸砂丘というものは、波がおだやかな時に砂を溜め込み、波が荒くなると波に砂丘を削らせて砂浜に砂を供給する機能を持っています。ですから、必要以上に高くなった砂丘（砂をためこんだ砂丘）をサンドパックで削られないよう守ってしまうのは本末転倒です。サンドパックで守りたいのは砂丘ではなく、植林した「松」ではありませんか？

■意見の分析

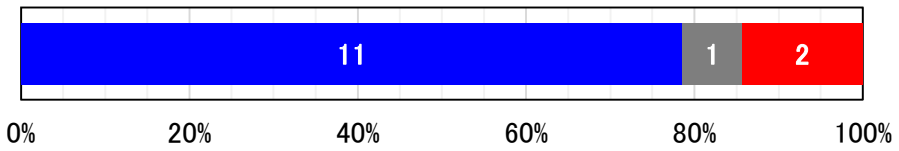
・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致している。

● ３つの対策のまとめについて

【事務局の見解】

効果	課題と今後の方向性
・各対策ともに一定の効果を発揮していると考えられる。	・引き続き、測量等により各対策の効果・影響の把握や施設の機能維持に努める。 ・更なる養浜の推進のため、サンドバイパス・サンドバックパスの実施に向けて検討を進める。 ・関係機関と協力体制を作って突堤延伸を推進する。 ・事業進捗により砂浜が安定するまでの期間、埋設護岸の適正な維持・管理に努める。

【市民からの意見】 ■そう思う ■わからない ■そう思わない



“そう思う”と回答した理由等

・突堤延伸が第一、養浜の堆進は見せかけでしかない。
・測量等で対策を検討できると思う。
・もっとスピードをあげていかないと時間がないのでは？
・アカウミガメ、コアジサシ、海浜植生などは地元の NPO や研究団体などと協力しながら進めていただきたいと思います。
・養浜と突堤の推進と北からの海流を利用した維持の検討をすべきと思う
（オーストラリアのフレーザー島のインディアン・ヘッドのような流れを利用した砂の堆積を考える。）

“わからない”と回答した理由等

・突堤の延伸により、潮の流れに変化があるのでは？

“そう思わない”と回答した理由等

・一度始まってしまった事業ですから、事業者としては更なる対策や、既存の対策の強化が必要だとお考えになるのだと思いますが、空間的にも時間的にも少し大きな視点に立って事業を見直す姿勢があると、宮崎らしい、世界にも誇れる海岸を作っていけると思います。
・突堤延伸に反対する漁業者の具体的な意見を聞き砂浜が前進することで魚類の種類も増えていると考えるが漁獲量の動向を示して欲しい。また、突堤が弊害となる反対理由を皆の前で具体的示して頂きたい。相当の時間と金を注ぎ込んだにも関わらずこの事業の効果が少ないと思っている。よろしくお願いします。

■意見の分析

・市民の感じていることと事務局の見解がおおむね一致しているが、一部、事務局見解を“そう思わない”という意見があった。
・“そう思わない”と回答した方の理由としては、空間・時間的により広い視野で対策を検討してほしいと考えていることや、事業の実施量に対して効果が少ないと感じているため、を理由としており、「各対策ともに一定の効果を発揮していると考えられる。」という事務局の見解を否定するまではないと推察される。

(B) その他の自由意見

a) 海岸事業を含めた広範な意見

・この航空写真を見ればわかるとおり、宮崎海岸沿いに伸びる海岸林は、先人たちが長い年月を海と付き合ってきた結果生まれた海岸防護設備です。ここ数百年は大きな地震もなく津波もなく、人口が増えるにつれて海岸林の開発が進みました。今回の侵食対策事業は、そうして作った道路や施設を守るための対策に見えて仕方ありません。数百億円というお金があるなら（もうそんなにないかもしれませんが）、海岸林が減ってしまった場所の土地を買い上げて、海岸林を復活されることも可能だと思います。[全体]

・以前、台風が通過した直後に一ツ葉有料道路を車で走ったら、路面に多量の砂が堆積していました。これを掃除して海側へ捨てたのか気になりましたが、有料道路の陸側にも砂は堆積して、これは砂浜へ戻されることはないのだろうと思いました。有料道路は砂丘の上に作られたと地元の古老が教えてくれましたが、砂丘の上に橋脚を立てて道路を高架にすれば良かったですね。道路の陸側に砂が堆積しても、大波が来て道路の下を波が砂を海へ押し流すことができます。大波が来そうな時だけ道路を通行止めにすれば済みます。川には、大水でも水の流れを妨げず、びくともしない潜水橋があります。[全体]

・宮崎海岸侵食対策並びに環境行政に期待すること。[全体]

宮崎海岸の侵食の主な原因は「水害対策、農業用水・飲み水等の配水工事を合理的に実施するために 1，2 級河川に豪雨を一局集中させ、ダムを次々に建設したために、山から海へ海から山へと移動する魚たちの生態系を破壊して、多くの魚たちが川あるいは海岸から消えてしまった。

さらには、海岸への肥沃な砂の供給不足を生み出し、宮崎空港の海への拡張工事、宮崎港・臨海公園の規模拡大に伴う防波堤設定を沖への設置したことよって結果的には、南からの海流を海岸から遠ざけられた為に、海が荒れると一ッ葉海岸に渦巻き減少が発生し堆積していた砂が空港周辺に移動することとなったと考えられ、さらには、その除去作業が財政の負担を増やすと共に、南（日南方面）へ向かう海岸水を濁らせることとなっている。

今更、元に戻すことは出来ないことは承知のことですが、この問題を解決するには、海岸だけの工事対策に加えて、河川の仕組みを、抜本的に見直す時期に来ているのではないでしょうか。

宮崎の宝である温暖な自然環境を生かした、山・川・海・さらには、農業、漁業、工業・観光へと結びつけた、新たなビジョンに基づく対策の構築を期待しています。

b)　他の工法などの提案

・宮崎海岸の侵食が進む大きな原因のひとつは、大淀川から供給されるはずの土砂が港の長い防波堤で遮られているためだと言うことは海岸工学を勉強した人でなくてもわかります。現在の防波堤は海底から壁のようにそそり立っていますが、南東からの強い波を防ぐのが目的なら、橋のような架台の上に水面上に出て波を遮る防波堤を考案するのも、今の土木工事の技術ならできるかもしれません。そのような構造物を考案してくれる民間業者が現れるといいですね。砂上の構造物は時とともに砂に沈みますが、赤江浜の人工リーフは沈まないような工法を採用していたと思います。[全体]

・皆が愛する”ふるさとの宮崎海岸”一刻も早く望む一人です。前ページの突堤の所で申しましたが、矢印で示した場所三ケ所位、佐土原から突堤②の手前位に流れる潮流を和らげるテトラポットを設置したらどうかと思っています。[全体]

c)　事業の進め方に対する意見

・もう一度どうすればきれいな砂浜が再生するか問う時期ではないでしょうか。参加者が”お互い”に意見交換できる（楽しく、反論することも許す）そのような雰囲気（なごやかな）の場を望んでいます。[全体]

d)　事業の実施に関するエール、砂浜への思い

・全体的に見ても砂浜の維持は非常に難しい問題と感じています。限られた予算の中で、最大限効果の発現する事業を行っていくことは、たいへんなことと思います。市民の方にとって、この海岸は貴重な資源であることは間違いなく、引き続き事業を継続して頂ければ幸いです。[全体]

・宮崎海岸の美しい砂浜が実現することを強くゝ願う。[全体]

※原則、いただいた意見をそのまま掲載していますが、誤字・脱字等は一部修正しています。
※個人が特定できる内容や特定の個人・団体に関連する内容は、割愛もしくは個人名・団体名を一般的な記載に修正しています。
※希少種に関わる内容は、種名を一般的な記載に修正しています。

第5章　目視点検における指標設定及び分析すべき指標の洗い出し

5.1 目視点検.....5-2

5.1　目視点検

1)　調査結果で確認する指標と現象

(A)　指標

- 養浜形状の変化
- 被覆ブロック及び捨石の移動
- 覆土地形の変化
- 護岸の破損及び変状
- 護岸越波

(B)　現象

- 現地で海岸の状況を点検し、問題が生じていないか確認する。

計画変更につながる可能性がある現象
養浜形状が変化し、応急対策の袋詰石が露出、移動する。
被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が変形する。
覆土地形が流出して護岸が露出する。
護岸が破損、変状して材料が流出する。
波が護岸を越えて浜崖に作用する。

2)　調査位置

- 一ツ瀬川～住吉海岸離岸堤とする。
- 特に、突堤天端及び法面(陸上部)、埋設護岸設置箇所に注視する。

3)　調査時期

- 通年(月 2 回以上)とする。

4)　調査結果の整理方法

- 月 2 回以上、宮崎海岸出張所職員による巡視を実施とする。
- 2015(H27)年度より巡視を業務として委託している。
- 変状を確認したら、一覧表に整理する。

5) 指標範囲の検討

➢ 指標タイプは定性評価とする。

表－ 5.1 海岸巡視日誌（巡視内容記録表及び巡視結果記録票）の例

別表－３－１

海岸巡視日誌（巡視内容記録表）

宮崎海岸出張所

●実施日　平成25年2月6日（水）　天候：晴れ　巡視員

●実施した巡視の内容

巡視	巡視内容	巡視ルート / 巡視範囲 / 巡視場所	巡視手段
午前（9:00 ～ 12:00）	海岸保全施設の管理状況及び不法行為等の状況	一ツ葉有料道路ｼｰｶﾞｲﾔIC立体交差～動物園東～石崎川右岸河口 / 2k006～7k023 /	徒歩
午後（13:00 ～ 16:00）	海岸保全施設の管理状況及び不法行為等の状況	石崎川左岸河口～大炊田工事用道路～宮崎市佐土原町浄化ｾﾝﾀｰ / 8k331～10k170 /	徒歩

●確認事項

No.		確認位置					記事
整理番号	1	海岸	海浜	2k100 ～	浜辺		突堤工事の土砂投入状況
	2	海岸	海浜	2k350 ～	浜辺		有料道路ﾎﾞｯｸｽ壁面の落書き
	3	海岸	海浜	4k400 ～	浜辺		養浜工事の土砂投入状況
	4	海岸	海浜	4k400 ～	浜辺		鳥(ｳﾐﾈｺ)
	5	海岸	海浜	4k500 ～	浜辺		海岸利用者(ｻｰﾌｨﾝ11名)
	6	海岸	海浜	4k800 ～	浜辺		鳥の死骸
	7	海岸	海浜	5k100 ～	浜辺		海岸利用者(散歩1名)
	8	海岸	海浜	5k200 ～	浜辺		浜崖の後退
	9	海岸	海浜	5k500 ～ 5k800	浜辺		浜砂の流出
	10	海岸	海浜	6k200 ～	浜辺		海岸利用者(釣り1名)
	11	海岸	海浜	8k700 ～	浜辺		海岸利用者(ｺﾞﾙﾌ練習1名)
	12	海岸	海浜	8k900 ～	浜辺		浜崖の形成
	13	海岸	海浜	9k400 ～ 9k900	浜辺		養浜工事の袋詰め石露頭補修
	14			～			
	15			～			
	16			～			
	17			～			
	18			～			
	19			～			
	20			～			

出張所長	事務係長	技術係長

【摘要欄】
指示事項　：　本庄出張所　矢野所長が同行
午前　干潮、風向き　東、波向き　東、波高さ　H=1,000
午後　満潮、風向き　東、波向き　東、波高さ　H=1,450

※14:40:津波注意報発令

別表－３－２

海岸巡視日誌（巡視結果記録票）

整理番号
13

記録日	平成25年2月8日	曜日	時刻
記入者		（水）	13:40

大項目	（５）その他(海岸利用等)
中項目	
小項目	

区域	区分	位置
海岸	海浜	9k400 ～ 9k900

記事
浜辺
本年度実施の養浜法尻部の補修(覆砂)状況を確認した。

出張所の判断

処置経過

処置日	記入者	処置（対応）

関係者・関係機関

関係者名	連絡先

位置図見取図

写真１

9k400

写真２

9k800

6） 調査結果と指標範囲の比較結果

- 2020(R2)年度は、2020(R2)年 4 月 2 日から 2021(R3)年 3 月 23 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。
- 動物園東①・②、大炊田海岸①・②ブロックにおいて、サンドパック、根固サンドパックの破損および養浜・覆土地形の変化、埋設護岸の変状につながる可能性のある事象（サンドパック、As マット、G マットの露出）を確認した。
- 動物園東①において、排水管の流失を確認した。
- 石崎浜②ブロックにおいて、サンドパックの露出、変形、養浜箇所の浜崖を確認した。
- 本突堤の被覆ブロックおよび先端ブロックの移動を確認した。
- 突堤北、補助突堤①北、補助突堤②北ブロックにおいてコンクリート護岸の変状につながる可能性のある事象を確認した。

表－ 5.2(1)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果
(2020(R2)年 4 月 2 日から 2020(R2)年 7 月 7 日)

巡視回	2020(R2)年度	大炊田海岸(3)	大炊田海岸(2)	大炊田海岸①	石崎川	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
1	4月2日		SPの露出(SP.53～SP59)、袋詰玉石の露出(9k430、10k000)	SPの露出(SP23～SP.31、根固SP6)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出(8k400)			浜崖(5k420～5k550)	浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP、GM)、SPの破損(SP.44)、根固SPの流出(根固SP.50、51、56)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)	浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一部変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
2	4月7日			SPの露出(SP23～SP.31、根固SP6)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出(8k400) 、コルゲート管の漂着(8k900付近)			浜崖(5k420～5k550)、GMの露出拡大(5k420～5k500)	浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出拡大(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、根固SPの流出(根固SP.50、51、56)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)				
3	4月14日		SPの露出(SP.52～SP59)、袋詰玉石の露出(9k430、10k000)				浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.56、根固SP)、SPの変形(SP57)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、根固SPの流出(根固SP.50、51、56)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)				
4	4月20日			SPの露出(SP23～SP.31、根固SP6)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出拡大(8k400)								
5	4月27日			SPの露出(SP23～SP.31、根固SP6)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出(8k400)				浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.56、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、根固SPの流出(根固SP.50、51)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)				
6	5月7日											
7	5月11日			SPの露出(SP23～SP.31)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出(8k400)								
8	5月19日											
9	5月26日					SPの露出(SP.1)						
10	6月2日							【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、根固SPの流出(根固SP.50、51)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)			
11	6月8日							【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)				
12	6月15日							【養浜完了】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)	【養浜完了】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)			
13	6月22日		【養浜完了】 袋詰玉石の露出(9k430、10k000)	【養浜完了】 袋詰玉石の露出(8k400)				浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)	浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)			
14	6月29日		袋詰玉石の露出(9k430、10k000)	袋詰玉石の露出(8k400)		SPの露出拡大(SP.1)	【消波ブロック設置(5k550)】 浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)					
15	7月7日					SPの露出(SP.1)	浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)					

：範囲外↑↓

表－ 5.2(2)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2020(R2)年 7 月 13 日から 2020(R2)年 10 月 5 日)

巡視回	2020(R2)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
16	7月13日		袋詰玉石の露出(9k430、10k000)	袋詰玉石の露出(8k400)		SPの露出(SP.1)	浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
17	7月20日							【養浜完了】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)	【養浜完了】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)			
18	7月28日			波浪によるSPの破損(根固SP2)、AMの露出(8k400～8k830)、袋詰玉石の露出拡大(8k400)				浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP)、GMの露出(5k300～5k410)、SPの破損(SP.44)	浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP.4～SP.35、根固SP、GM)、袋詰玉石の露出(4k700)			
19	8月3日											
20	8月11日			波浪による浜崖(8k400～8k830)、SPの破損(SP7、根固SP2破損場)、AMの露出の拡大(8k400～8k830)、袋詰玉石の露出(8k400)								
21	8月17日			浜崖(8k400～8k830)、SPの破損(SP7、根固SP2)、AMの露出(8k400～8k830)、袋詰玉石の露出(8k400)								
22	8月24日											
23	8月31日											
24	9月8日		台風10号による浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、袋詰玉石の露出拡大(9k430、9k650～9k700、10k000)	台風10号による浜崖の拡大(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)、袋詰玉石の露出拡大(8k400、9k160)		台風10号による浜崖(6k680～7k010)、SPの露出・変形(SP.1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒	台風10号による浜崖の拡大(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	台風10号による浜崖の拡大(4k980～5k410)、SPの露出拡大(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	台風10号による浜崖の拡大(4k280～4k970)、SPの露出拡大(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)、排水管(ポリエチレン管)の流失(4k850)	台風10号による浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)		
25	9月14日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、袋詰玉石の露出(9k430、9k650～9k700、10k000)	浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)、袋詰玉石の露出(8k400、9k160)		浜崖(6k680～7k010)、SPの露出・変形(SP.1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒	浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【大型土のう一体化ネット施工中(SP24、SP25の陸側)】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)	浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)		
26	9月23日								浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			
27	9月28日							【養浜完了】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜完了】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			
28	10月5日					【養浜作業中】 浜崖(6k680～7k010)、SPの露出・変形(SP.1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒		浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51、SP52)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの変形(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)

：範囲外↑↓

表－ 5.2(3)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果
(2020(R2)年 10 月 12 日から 2020(R2)年 12 月 7 日)

巡視回	2020(R2)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
29	10月12日		台風14号によるSPの露出拡大(SP50～SP79)、袋詰玉石の露出拡大(9k430、9k650～9k700、10k000)、浜崖(9k400～10k000)、SPの損傷(SP77)	台風14号による浜崖拡大(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出拡大(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)、袋詰玉石の露出拡大(8k400、9k160)		台風14号による浜崖拡大(6k680～7k010)、SPの露出・変形(SP1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒	浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	台風14号による浜崖拡大(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	台風14号による浜崖拡大(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22、SP23)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)	浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
30	10月19日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、袋詰玉石の露出(9k430、9k650～9k700、10k000)	浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)、袋詰玉石の露出(8k400、9k160)		【養浜作業中】 浜崖(6k680～7k010)、SPの露出・変形(SP1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒	【養浜作業中】 浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22、SP23)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)	浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)、根固SP漂流物(4k200)	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
31	10月26日						【養浜完了】 浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)		【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)	根固SP漂流物(4k200)		
32	11月4日						浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)				
33	11月11日											
34	11月16日							【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜完了】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			
35	11月24日			【養浜作業中】 浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)、袋詰玉石の露出(8k400、9k160)					浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			
36	11月30日							浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)、護岸天端舗装の陥没(2k500、2k550)
37	12月7日			【養浜作業中】 浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)、袋詰玉石の露出(8k400)							護岸ブロック沈下(3k000)	

：範囲外↑↓

表－ 5.2(4)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2020(R2)年 12 月 14 日から 2021(R3)年 2 月 23 日)

巡視回	2020(R2)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
38	12月14日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、袋詰玉石の露出(9k430、9k650～9k700、10k000)	【養浜作業中】 浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、袋詰玉石の露出(8k400)		【養浜作業中】 浜崖(6k680～7k010)、SPの露出・変形(SP.1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒	浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)	【養浜(巨礫)作業中】 根固SP漂流物(4k200)	【覆土作業中】 護岸ブロック沈下(3k000)	【覆土作業中】 本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)、護岸天端舗装の陥没(2k500、2k550)
39	12月21日											
40	12月28日					【養浜完了】 SPの変形(SP.1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒						
41	1月5日					SPの変形(SP.1～SP4)、袋詰玉石(北側)の転倒			浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			
42	1月12日							浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	【排水管1スパン設置(4k850)】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)	【養浜(巨礫)完了、根固SP漂流物撤去】		
43	1月18日							【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、大型土のう一体化ネットの露出(5k000)、GMの露出(5k300～5k410)	浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750、4k800)、袋詰玉石の露出(4k700)			
44	1月25日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、AMの露出(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出拡大(9k650～9k700)、袋詰玉石の露出(9k430、10k000)			浜崖		浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP48、SP49)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP18、SP19、SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、SPの倒壊(SP20、SP22)、袋詰玉石の露出(4k700)			
45	2月2日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、AMの露出(9k400～9k700)、袋詰玉石の露出拡大(9k430、9k650～9k700)、袋詰玉石の露出(10k000)					浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、SPの倒壊(SP46、SP47、SP48、SP49)、GMの露出(5k300～5k410)			【覆土完了】 護岸ブロック沈下(3k000)	
46	2月9日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、AMの露出(9k350～9k700)、袋詰玉石の露出(9k430、9k650～9k700、10k000)					【SP施工中(SP46、SP47、SP48、SP49)】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜作業中、SP施工中(SP18～SP22)】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)	【覆土作業中】	護岸ブロック沈下(3k000)	
47	2月16日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、AMの露出(9k350～9k700)、袋詰玉石の沈下(9k430)、袋詰玉石の露出(9k650～9k700、10k000)	【養浜完了】 浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、袋詰玉石の露出(8k400)		浜崖の拡大		【SP施工完了(SP46、SP47、SP48、SP49)】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、GMの露出(5k300～5k410)、大型土のう一体化ネットの一部流出(5k000)				【覆土完了】 本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)、護岸天端舗装の陥没(2k500、2k550)
48	2月23日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの損傷(SP77)、AMの露出(9k400～9k700)、袋詰玉石の沈下(9k430)、袋詰玉石の露出(9k650～9k700、10k000)	浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP10)、AMの露出(8k400～8k830)、袋詰玉石の露出(8k400)		浜崖	【養浜作業中】 浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)		【養浜完了、SP施工完了(SP18～SP22)】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの一部露出(4k750)				本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)、護岸天端舗装の陥没(2k500、2k550)

：範囲外↑↓

表－ 5.2(5)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2021(R3)年 3 月 2 日から 2021(R3)年 3 月 23 日)

巡視回	2020(R2)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
49	3月2日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出拡大(SP50～SP79)、SPの変形(SP59)、SPの損傷(SP77)、AMの露出拡大(9k350～9k700、9k780～10k000)、袋詰玉石の露出拡大(9k430、9k650～9k700、9k780～10k000)	浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP21)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出拡大(8k400)		浜崖	浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	【養浜作業中】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、GMの露出(5k300～5k410)、大型土のう一体化ネットの一部流出・露出(5k000)	浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出拡大(4k750)、大型土のう一体化ネットの露出(4k800)	【覆土作業中】	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、護岸ブロック沈下(2k170、2k720)、護岸天端舗装の陥没(2k500、2k550)
50	3月8日		浜崖(9k400～10k000)、SPの露出(SP50～SP79)、SPの変形(SP59)、SPの損傷(SP77)、AMの露出(9k350～9k700、9k780～10k000)、袋詰玉石の露出(9k430、9k650～9k700、9k780～10k000)	浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP21)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出(8k400)			浜崖(5k420～5k550)、GMの露出(5k420～5k500)	【養浜完了】 浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k970)、SPの露出(SP1～SP35、根固SP1～SP7、GM)、SPの破損(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750)	【覆土完了】		
51	3月16日							浜崖(4k980～5k410)、SPの露出(SP36～SP57、根固SP50～SP56)、SPの変形(SP54、SP55)、SPの破損(SP44、根固SP50、SP51～SP56)、GMの露出(5k300～5k410)	【養浜完了】 SPの露出(SP16～SP35)、SPの破損(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750)		【覆土作業中】 護岸ブロック沈下(3k000)	
52	3月23日			【養浜作業中】 浜崖(8k400～9k390)、SPの破損(SO2、SP7、根固SP2)、SPの損傷(SP21)、SPの露出(SP1～SP49、根固SP1～SP21)、AMの露出(8k400～8k830)、大型土のう一体化ネットの露出(SP7)、袋詰玉石の露出(8k400)					SPの露出(SP16～SP35)、SPの破損(SP24)、SPの変形(SP.23、SP25)、大型土のう一体化ネットの露出(4k750)		【覆土完了】 護岸ブロック沈下(3k000)	

：範囲外↑↓

≪参考：2019(H31)年度の目視点検結果≫

- 2019(R1)年度は、2019(H31)年 4 月 2 日から 2020(R2)年 3 月 23 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。
- 動物園東①・②、大炊田海岸①・②ブロックにおいて、サンドパック、根固サンドパックの破損および養浜・覆土地形の変化、埋設護岸の変状につながる可能性のある事象（サンドパック、As マット、G マットの露出）を確認した。
- 動物園東①において、排水管の流出を確認した。
- 石崎浜②ブロックにおいて養浜箇所の浜崖を確認した。
- 本突堤の被覆ブロックおよび先端ブロックの移動を確認した。
- 突堤北、補助突堤①北、補助突堤②北ブロックにおいてコンクリート護岸の変状につながる可能性のある事象を確認した。

表－ 5.3(1)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果
(2019(H31)年 4 月 2 日から 2019(R1)年 5 月 27 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
1	4月2日		袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)	浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP2～SP5)		浜崖(6k670～7k010)	浜崖(5k420～5k550)	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.42～SP.57)	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.21～SP.32、根固SP.2～SP.11)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
2	4月8日		袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)									
3	4月16日											
4	4月22日			波浪によるSPの露出の拡大(SP.5～7、根固SP2～SP8)。 浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)。			波浪によるGMの露出(5k420～5k550)、浜崖(5k420～5k550)の拡大。	波浪による浜崖(5k100～5k410)、SPの露出(SP.42～SP.57)、GMの露出(5k400～5k410)の拡大。 浜崖(5k000～5k100)。	波浪による浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.5～SP.7、SP.21～SP.32、根固SP.2～SP.11)、GMの露出(4k350～4k450)の拡大。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
5	5月1日			浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP5～SP7、根固SP2～SP4)								
6	5月7日			浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)			浜崖(5k420～5k550)	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.42～SP.57)	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.5～SP.7、SP.21～SP.32、根固SP.2～SP.11)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
7	5月13日						【養浜作業中】 浜崖(5k420～5k550)	【養浜作業中】 浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.42～SP.57)				
8	5月21日		波浪による浜崖(9k120～9k430)、SP(SP.50、51)の露出。 袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)。	波浪による浜崖(8k400～8k600、9k000～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.1～SP.12、SP.16～SP.18、SP.33～SP.49、根固SP.1～3、5～10)の拡大。			浜崖(5k420～5k550)	波浪による浜崖(5k000～5k100)の拡大、SPの破損(SP.57)、GMの露出。 浜崖(5k100～5k410)、SPの露出(SP.42～SP.57)。	波浪による浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.5～SP.7、SP.11～SP.32、根固SP.2～SP.11)の拡大、GMの露出。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)	波浪による浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)		
9	5月27日		SP(SP.50、51)の露出、袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)	【養浜作業中】 浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.5～SP.12、SP.33～SP.49、根固SP.5～10)			【養浜作業中】 浜崖(5k420～5k550)	【養浜作業中、SP.57の補修完了(袋詰玉石設置)】 浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.42～SP.57)、GMの露出	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.5～SP.7、SP.11～SP.32、根固SP.2～SP.11)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			

：範囲外↑↓

表－ 5.2(2)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2019(R1)年 6 月 5 日から 2019(R1)年 7 月 8 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
10	6月5日		【養浜完了(9k400～9k650)】 袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)	【養浜完了】 波浪による袋詰玉石の露出拡大(8k400付近)、浜崖(8k400～8k600)、SPの露出(根固SP.1～SP.2、SP.8～SP.10)、AMの露出。		浜崖(6k670～7k010)	【養浜完了】 浜崖(5k420～5k550)	【養浜完了】 浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.38～SP.44、SP.56～SP.57)、GMの露出	【養浜完了】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.15～SP.21、SP.29～SP.33、根固SP.4～SP.10)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)	波浪による浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
11	6月11日		袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)	浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(根固SP.1～SP.2)			浜崖(5k420～5k550)	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.38～SP.44、SP.56～SP.57)	浜崖(4k360～4k440、4k500～4k980)、SPの露出(SP.15～SP.21、SP.29～SP.33、根固SP.5～SP.9)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
12	6月17日			波浪による袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.9～SP.16、根固SP.1～SP.2)の拡大。 浜崖(8k400～8k600)。				波浪による浜崖の拡大(5k000～5k410)、SPの露出(SP.37～SP.46、根固SP.51、56、57)の拡大。	波浪による浜崖(4k340～4k460、4k500～4k980)、SPの露出(SP.14～SP.25、SP.27～SP.33、根固SP.4～SP.10)の拡大。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
13	6月24日							浜崖(5k000～5k410)、SPの露出拡大(SP.37～SP.46、根固SP.50～52、56、57)				
14	7月2日			波浪による浜崖の拡大(8k400～8k750)、SPの露出(根固SP.1～SP.2、SP.9～SP.16)。 袋詰玉石の露出(8k400付近)。					波浪による浜崖(4k300～4k460)、SPの露出(根固SP.2～SP.10)の拡大、GMの露出。 浜崖(4k500～4k980)、SPの露出(SP.14～SP.25、SP.27～SP.33)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。	浜山護岸AMの露出(4k000～4k250)		
15	7月8日			浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.9～SP.16、根固SP.1～SP.2)					波浪による浜崖(4k300～4k460)、SPの露出(SP.8～13、根固SP.1～SP.12)の拡大、根固SP(根固SP.5、11)の破損、GMの露出。 浜崖(4k500～4k980)、SPの露出(SP.14～SP.25、SP.27～SP.33)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。			本突堤南側被覆ブロック一個変状、本突堤の基部南側の天端沈下、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)

：範囲外↑↓

表－ 5.2(3)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2019(R1)年 7 月 16 日から 2019(R1)年 8 月 12 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
16	7月16日		袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)	浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.9～SP.16、根固SP.1～SP.2)		浜崖(6k670～7k010)	浜崖(5k420～5k550)	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出拡大(SP.37～SP.46、根固SP.50～52、56、57)	浜崖(4k300～4k460、4k500～4k980)、SPの露出(SP.8～13、SP.14～SP.25、SP.27～SP.33、根固SP.1～SP.12)、根固SP(根固SP.5、11)の破損、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)	浜山護岸AMの露出(4k000～4k250)	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、本突堤の基部南側の天端沈下、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
17	7月22日			波浪による浜崖(8k400～8k600)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(根固SP.1～SP.10、SP.1～SP.16)の拡大、GMの露出。				波浪による浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.37～SP.46、根固SP.50～52、56、57)の拡大、GMの露出。	波浪による浜崖(4k300～4k460、4k500～4k980)、SPの露出(SP.8～13、SP.14～SP.25、SP.27～SP.33、根固SP.1～SP.12)、GMの露出の拡大。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。			
18	7月29日					【養浜作業中(6k670～6k750)】 浜崖(6k750～7k010)		浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.37～SP.46、根固SP.50～52、56、57)	浜崖(4k300～4k460、4k500～4k980)、SPの露出(SP.8～13、SP.14～SP.25、SP.27～SP.33、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
19	8月5日			台風8号による浜崖(8k400～8k750)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(根固SP.1～SP.10、SP.1～SP.16)、AMの露出の拡大。		台風8号による浜崖(6k670～7k010)	【養浜(8/1,2:5k420～5k550)】	【養浜(8/1,2:5k000～5k410)】	【養浜(8/1～4)】 台風8号によるGMの露出拡大。 浜崖(4k300～4k460、4k500～4k980)、SPの露出(SP.8～13、SP.14～SP.25、SP.27～SP.33、根固SP.1～SP.12)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。	台風8号による浜山護岸AMの露出(4k000～4k250)		
20	8月12日		台風8号、10号によるSP(SP.50、SP51～55)の露出。 袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)。	台風8号、10号による浜崖(8k400～8k800)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.1～SP.20、SP.49、根固SP.1～SP.10)、AMの露出の拡大。		台風8号、10号による浜崖の拡大(6k670～6k850)。 浜崖(6k850～7k010)	台風8号、10号による浜崖の拡大(5k420～5k550)	台風8号、10号による浜崖の拡大(5k000～5k410)、SPの露出(SP.34～SP.57)。	台風8号、10号による浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～13、SP.14～SP.33、根固SP.1～SP.12)、GMの露出の拡大、大型土のう一体化ネットの露出(4k700) 、SPの破損(根固SP.5、12)。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。	台風8号、10号による浜山護岸AMの露出(4k000～4k250)		

：範囲外↑↓

表－ 5.2(4)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2019(R1)年 8 月 20 日から 2019(R1)年 9 月 17 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
21	8月20日		台風10号による浜崖(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)、SPの露出(SP.50～SP.59、SP.72～SP.79)の拡大。 袋詰玉石の破損(9k400付近) 。	台風10号による浜崖(8k400～8k830、8k860～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SPの露出(SP.1～SP.22、SP.23～SP.40、SP.48～SP.49、根固SP.1～SP.8)、AMの露出の拡大、SPの破損(SP8、14、根固SP.2)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100付近)。		台風10号による浜崖の拡大(6k670～6k850)。 浜崖(6k850～7k010)	台風10号による浜崖の拡大(5k420～5k550)	台風10号による浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP.53～SP.57)の拡大。	台風10号による浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネットの露出(4k700)の拡大、SPの転倒(SP.21)、SPの流出(根固SP.5、7、8、9)、SPの破損(SP.31～32、根固SP.5、7、12)。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。	台風10号による浜山護岸AMの露出(4k000～4k250)の拡大	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、本突堤の基部南側の天端沈下、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
22	8月27日		【養浜完了(9k520～9k600、9k780～10k000)】 浜崖(9k400～9k500)、袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000) 、SPの露出(SP.50～SP.54)。	浜崖(8k400～8k830、8k860～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SPの露出(SP.1～SP.22、SP.23～SP.40、SP.48～SP.49、根固SP.1～SP.8)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100付近)		【養浜作業中(6k670～6k700)】 浜崖(6k700～7k010)	浜崖(5k420～5k550)	【養浜作業中】 浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP.53～SP.57)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～13、SP.14～SP.35、根固SP.1～SP.12)、SPの転倒(SP.27)、GMの露出、大型土のう一体化ネットの露出(4k700)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)	浜山護岸AMの露出(4k000～4k250)		
23	9月3日		浜崖(9k400～9k500)、袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)、SPの露出(SP.50～SP.52)	【養浜作業中(8k400～8k600、8k860～9k390)】 浜崖(8k400～8k830、8k860～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SPの露出(SP.1～SP.22、SP.23～SP.40、SP.48～SP.49、根固SP.1～SP.8)、AMの露出、大型土のう一体化ネットの露出(9k100付近)		浜崖(6k680～7k010)	【養浜作業中(5k420～5k550)】		【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
24	9月9日		袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)、SPの露出(SP.52)	【養浜作業中(8k400～8k600、8k860～9k200)】 浜崖(8k400～8k830、8k860～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SPの露出(SP.1～SP.32、根固SP.1～SP.8)、AMの露出				【養浜作業中】 浜崖(5k000～5k100)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP.53～SP.57)	【養浜作業中】 浜崖(4k500～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下、護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
25	9月17日		波浪による浜崖(9k470～9k600)、袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000) 、SPの露出(SP.52～SP.58)の拡大	波浪による浜崖(8k400～8k830、9k120～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近)の拡大、SP(SP.33～SP.35、根固SP.1～SP.4)・GMの露出				波浪による浜崖(5k000～5k100)、SPの露出(SP.36～SP.57、根固SP.53～SP.57)の拡大、GMの露出	波浪による浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出の拡大、根固SPの流出(根固SP6)、損傷(根固SP10)。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)。			

：範囲外↑↓

表－ 5.2(5)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2019(R1)年 9 月 24 日から 2019(R1)年 11 月 5 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
26	9月24日		台風17号による浜崖(9k470～9k600)、袋詰玉石の露出・破損(9k650～9k700)、SPの露出(SP.55～SP.57、SP.62～SP.64)の拡大。 袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)。	【SP8、20補修】 台風17号による浜崖(8k400～8k830、9k120～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SP(SP.33～SP.36、根固SP.1～SP.4)・GMの露出の拡大、根固SP6の破損		浜崖(6k680～7k010)	台風17号による浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SP・GMの露出の拡大	台風17号による浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP、GMの拡大	台風17号による浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)の拡大、SP40,41の上段部沈下、根固SPの流出(根固SP5、10)。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出	浜山護岸AMの露出(4k100～4k250)	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
27	9月30日		浜崖(9k470～9k600)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)、SPの露出(SP.55～SP.57、SP.62～SP.64)	浜崖(8k400～8k830、9k120～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SP(SP.33～SP.35、根固SP.1～SP.4)・AMの露出、根固SP6の破損、SP7の沈下			浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SP・GMの露出	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP・GMの露出	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
28	10月8日			浜崖(8k400～8k830、9k120～9k390)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SP(SP.33～SP.35、根固SP.1～SP.4)・AMの露出、根固SP6の破損、SP7の沈下、大型土のう一体化ネット露出					浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～13、根固SP.1～SP.12)、SPの破損(SP.38)、大型土のう一体化ネット設置、露出(4k800 SP.27)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)			
29	10月15日		台風19号による浜崖(9k470～9k700)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700)、SPの露出(SP.50～SP.71)の拡大。 袋詰玉石の露出(10k000)	台風19号による浜崖拡大(8k400～8k830、9k200)、SPの露出拡大(SP.36～SP.51)、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120、9k160)、袋詰玉石の露出(8k400付近)、SP・根固SP(根固SP.1～SP.4)の露出、根固SP6の破損、SP7の沈下		台風19号による浜崖拡大(6k680～7k010)	台風19号による浜崖拡大(5k420～5k550)。 SP・根固SPの露出	台風19号による浜崖拡大(4k980～5k410)、大型土のう一体化ネットの露出、SPの露出(SP.36～SP.42、根固SP)、大型土のう一体化ネット設置(5k000 SP.40、41)	台風19号による浜崖の拡大(4k280～4k970)、SPの沈下(SP.25北側)、根固SPの破損(根固SP.3、4)、SPの露出(SP.1～35、根固SP.1～SP.12)。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)、台風19号による大型土のうの破損				台風19号による本突堤北側被覆ブロック変状。 本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
30	10月23日		浜崖(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)、SPの露出(SP50～SP62、SP68～SP79)	浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、根固SP6の破損、SP7の沈下、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120、9k200)		浜崖(6k680～7k010)	浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SPの露出	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SPの露出	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)、大型土のうの破損				本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下、北側被覆ブロック変状 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
31	10月29日		浜崖(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)、SPの露出(SP50～SP62、SP68～SP79)、SPの破損(SP.54)							浜山護岸AMの露出(4k200～4k250)		
32	11月5日			浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、SPの破損(SP31、根固SP6)、SP7の沈下、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120、9k200)				浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SPの露出、SPの破損(SP44)				

：範囲外↑↓

表－ 5.2(6)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果
(2019(R1)年 11 月 11 日から 2019(R1)年 12 月 10 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
33	11月11日		浜崖(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)、SPの露出(SP50～SP62、SP68～SP79)、SPの破損(SP.54)	浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、根固SP6の破損、SP7の沈下、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120、9k200)		浜崖(6k680～7k010)	浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SPの露出	浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SPの露出、SPの破損(SP44)	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)、大型土のうの破損		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下、北側被覆ブロック変状、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
34	11月19日			浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、根固SP6の破損、SP7の沈下、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)。				【養浜作業中】 浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SPの露出、SPの破損(SP44)	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k500)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)、大型土のうの破損			
35	11月25日						波浪による根固SP、GMの露出拡大。 浜崖(5k420～5k550)、SPの露出。	波浪による根固SP、GMの露出拡大。浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、SPの破損(SP44)。	【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)、大型土のうの破損			
36	12月2日						【養浜作業中】 浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SP・GMの露出	【養浜作業中】 浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP・GMの露出、SPの破損(SP44)	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出(4k850付近)、大型土のうの破損			
37	12月10日						浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SP・GMの露出					

：範囲外↑↓

表－ 5.2(7)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2019(H30)年 12 月 17 日から 2020(R2)年 1 月 20 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
38	12月17日		浜崖(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)、SPの露出(SP50～SP62、SP68～SP79)、SPの破損(SP.54)	浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、根固SP6の破損、SP7の沈下、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)		浜崖(6k680～7k010)	浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SP・GMの露出	【養浜作業中】 浜崖(5k000～5k100)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP・GMの露出、SPの破損(SP44)	【養浜作業中、SP設置、根固SP3～7施工、大型土のう一体化ネット撤去(SP21)、大型土のう再設置】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下、北側被覆ブロック変状、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
39	12月23日			【大型土のう一体化ネット・袋詰玉石設置(SP7)、根固SP6施工(復旧)】 浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)				浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP・GMの露出、SPの破損(SP44)	【養浜作業中、袋詰玉石施工完了(SP21、根固SP3～7継ぎ目)】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出			
40	1月3日			浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、大型土のう一体化ネットの露出(9k100～9k120)。					【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、大型土のう一体化ネット露出(4k700～5k000)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出			
41	1月7日								【養浜作業中】 浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35、根固SP.1～SP.12)、GMの露出、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出			
42	1月14日							波浪による大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)。 浜崖(5k100～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP・GMの露出、SPの破損(SP44)。	SPの露出(SP.14～SP.35)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出。			
43	1月20日						【養浜作業中】 浜崖(5k420～5k550)、SP・根固SP・GMの露出	【養浜作業中】 浜崖(5k100～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、根固SP・GMの露出、SPの破損(SP44、根固SP56)、大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)。				

：範囲外↑↓

表－ 5.2(8)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2020(R2)年 1 月 29 日から 2020(R2)年 3 月 23 日)

巡視回	2019(R1)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
44	1月29日		浜崖(9k400～9k650)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)・一部ネットの損傷、SPの露出(SP50～SP62、SP68～SP79)、SPの破損(SP.54、SP77)	【養浜施工中】 浜崖(8k400～8k830、8k860～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP23～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、SP1の破損、SP32の変形、大型土のう一体化ネット(SP7、SP35,36)の露出・ネットの一部損傷		【SP施工中】 浜崖(6k680～7k010)	波浪による浜崖(5k420～5k550)、SP露出の拡大	波浪による浜崖(5k000～5k410)、袋詰玉石の露出、SPの露出(SP.36～SP.42)の拡大、根固SP56の流出。 SPの破損(SP44、根固SP56)、大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)。	波浪による袋詰玉石の露出、大型土のう一体化ネット露出(SP.21、27)、浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～SP.35)の拡大。 排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出。波浪による大型土のうの流出。		波浪による開水路(3k200)の閉塞。 護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状・南陸側天端沈下、北側被覆ブロック変状、 護岸ブロック沈下(2k170～2k190、2k720)
45	2月3日							浜崖(5k000～5k410)、袋詰玉石の露出、SPの露出(SP.36～SP.42)、SPの破損(SP44)、根固SP56の破損・流出、大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)	浜崖(4k280～4k980)、袋詰玉石の露出、大型土のう一体化ネット露出(SP.21、27)、SPの露出(SP.1～SP.35)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出、大型土のうの流出		護岸ブロック沈下(3k000)	
46	2月10日						浜崖(5k420～5k550)、SP、GM露出	浜崖(5k000～5k410)、袋詰玉石の露出、SPの露出(SP.36～SP.42)、SPの破損(SP44、根固SP50、51)、根固SP56の破損・流出、大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)				
47	2月17日					【養浜作業中】 浜崖(6k680～7k010)						
48	2月25日		【養浜作業中】 浜崖(9k400～9k430)、袋詰玉石の露出(9k400付近、9k650～9k700、10k000)・一部ネットの損傷、SPの露出(SP50～SP59、SP68～SP74)、SPの破損(SP.54、SP77)	浜崖(9k120～9k380)、袋詰玉石の露出(8k400付近、9k160付近)、SP(SP36～SP49、根固SP.1～SP.4)の露出、SP1の破損、SP32の変形、大型土のう一体化ネット(SP7、SP35,36)の露出・ネットの一部損傷			浜崖(5k420～5k550)、SP露出。					
49	3月2日		【養浜作業中(9k550～9k650)】 浜崖(9k400～9k430)、袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)・一部ネットの損傷、SPの露出(SP.50～SP.51、SP.53～SP.59)、SPの破損(SP.54)	浜崖(9k120～9k380)、SPの露出(SP.36～SP.49、根固SP.7)、SP32の変形			浜崖(5k420～5k550)、SP・GM露出。	浜崖(5k000～5k410)、袋詰玉石の露出、SPの露出(SP.36～SP.42)、GM露出、SPの破損(SP44、根固SP50、51)、根固SP56の破損・流出、大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)	浜崖(4k280～4k980)、袋詰玉石の露出、SPの露出(SP.1～35)、大型土のう一体化ネット露出(SP.21)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出、大型土のうの流出			
50	3月9日		袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)、一部、ネットの損傷	【養浜作業中】 SPの露出(SP25～SP30、根固SP.7)					浜崖(4k280～4k980)、袋詰玉石の露出、SPの露出(SP.1～35、根固SP51)、大型土のう一体化ネット露出(SP.21)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出、大型土のうの流出			
51	3月17日		袋詰玉石の露出(9k400付近、10k000)、一部、ネットの損傷、SPの露出(SP53～SP59)					浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、GM露出、SPの破損(SP44、根固SP50、51)、根固SP56の破損・流出、大型土のう一体化ネット露出(SP.36)	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～35、根固SP51)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出、大型土のうの流出			
52	3月23日							浜崖(5k000～5k410)、SPの露出(SP.36～SP.42)、GM露出、SPの破損(SP44、根固SP50、51)、根固SP56の破損・流出、大型土のう一体化ネット露出(SP.40～SP.41)	浜崖(4k280～4k980)、SPの露出(SP.1～35、根固SP51)、大型土のう一体化ネット露出(SP.21)、排水管(ポリエチレン管)の流末1スパン流出、大型土のうの流出			

：範囲外↑↓

≪参考：2018(H30)年度の目視点検結果≫

- 2018(H30)年度は、2018(H30)年 4 月 3 日から 2019(H31)年 3 月 26 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。
- 動物園東①・②、大炊田海岸①・②ブロックにおいて、サンドパック、根固サンドパックの破損および養浜・覆土地形の変化、埋設護岸の変状につながる可能性のある事象（サンドパック、As マット、G マットの露出）を確認した。
- 石崎浜②ブロックにおいて養浜箇所の浜崖を確認した。
- 本突堤の被覆ブロックおよび先端ブロックの移動を確認した。
- 突堤北、補助突堤①北、補助突堤②北ブロックにおいてコンクリート護岸の変状につながる可能性のある事象を確認した。

表－ 5.4(1)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2018(H30)年 4 月 3 日から 2018(H30)年 6 月 25 日)

巡視回	2018(H30)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
1	4月3日		浜崖(SP.23～SP.62),SPの露出(SP.33～SP.51,SP.69～SP.79),ガリ侵食(SP57～SP58),袋詰玉石の露出(SP.61～SP.64,大炊田海岸北端)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端,SP.36),SPの露出(SP1～SP22,SP.33～SP.51),ガリ侵食(SP.17～SP.21),浜崖(SP.23～SP.62),大型土のう一体化ネット露出,SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出		浜崖		SPの露出(SP.11～SP.42) ,浜崖(SP.46～SP.57)	SPの露出(SP.4～SP.42)		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
2	4月10日		浜崖(SP.23～SP.62),SPの露出(SP.33～SP.51,SP.69～SP.79),ガリ侵食(SP57～SP58),袋詰玉石の露出(SP.61～SP.64,大炊田海岸北端)					SPの露出(SP.11～SP.42) ,浜崖(SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出				
3	4月18日			袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端,SP.36),SPの露出(SP1～SP22,SP.33～SP.51),ガリ侵食(SP.17～SP.21),浜崖(SP.23～SP.62),大型土のう一体化ネット露出,SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出,SPの継目部の破損(SP.41～SP.42)								
4	4月23日		浜崖(SP.23～SP.62),SPの露出(SP.33～SP.51,SP.69～SP.79),SPの破損(SP66～SP.67),ガリ侵食(SP57～SP58),袋詰玉石の露出(SP.61～SP.64,大炊田海岸北端)									
5	5月1日		浜崖(SP.23～SP.62),SPの露出(SP.33～SP.51,SP.69～SP.79),袋詰玉石の露出(SP.50,SP.61～SP.64,大炊田海岸北端),ガリ侵食(SP57～SP58)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端,SP.36),SPの露出(SP1～SP22,SP.33～SP.51),ガリ侵食(SP.17～SP.21),浜崖(SP.23～SP.62),大型土のう一体化ネット露出,SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出								
6	5月9日											
7	5月15日											
8	5月21日											
9	5月29日							養浜工事実施中,浜崖,袋詰玉石の露出	養浜工事実施中(SP.4～SP.42)			
10	6月4日			養浜工事実施中,SPの露出(SP1～SP22,SP.33～SP.51),袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端,SP.36),ガリ侵食(SP.17～SP.21),浜崖(SP.23～SP.62),大型土のう一体化ネット露出,SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出								
11	6月12日		養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端)					浜崖(SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	SPの露出(SP.11～SP.42の一部)			
12	6月18日		袋詰玉石の露出(SP.50,SP.61～SP.64,大炊田海岸北端)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPの露出(SP1～SP22),ガリ侵食,SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出								
13	6月25日		袋詰玉石の露出(SP.50,SP.61～SP.64,大炊田海岸北端),ガリ侵食(SP57～SP58)						ガリ侵食(SP.12～SP.21),SPの露出(SP.11～SP.42の一部),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			

：範囲外↑↓

表－ 5.2(2)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2018(H30)年 7 月 4 日から 2018(H30)年 9 月 5 日)

巡視回	2018(H30)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
14	7月4日		袋詰玉石の露出(SP.50,SP.61～SP.64,大炊田海岸北端),ガリ侵食(SP57～SP58)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPおよびAMの露出(SP1～SP22),ガリ侵食(SP.17～SP.21),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出		養浜工事実施中		浜崖(SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),ガリ侵食(SP.12～SP.21),SPの露出養浜箇所 (SP.11～SP.42の一部),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし		護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
15	7月10日											
16	7月17日		袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端),ガリ侵食(SP57～SP58)			浜崖		養浜工事実施中(SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出				本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720) ,護岸天端舗装陥没N=2箇所
17	7月24日		養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸北端)	養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出						浜山護岸AMの露出		
18	8月1日		袋詰玉石の露出(大炊田海岸北端)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPの露出(SP1～SP22),ガリ侵食(SP.17～SP.21),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石露出				養浜工事実施中(SP.46～SP.57),SPの露出(SP.11～SP.42),袋詰玉石の露出	SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11の一部),ガリ侵食(SP.12～SP.21),SPの露出 (SP.11～SP.42),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			
19	8月6日								SPの露出(SP.4～SP.42),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
20	8月16日							養浜工事実施中(SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	SPおよびGMの露出(SP.4～SP.42),GMの破損(SP.11～SP.42),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし	浜山護岸AMの露出		
21	8月24日		SPの露出(SP.10～SP.34、53～56,SP.69～SP.79),袋詰玉石の露出(大炊田海岸北端)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SPの露出(SP.10～SP.34、53～56),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出				SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	SPおよびGMの露出(SP.4～SP.11),SPの変状(SP.6),SPの露出(SP.11～SP.42) ,排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			
22	8月28日			袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP、根固めSP、AMの露出拡大(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SPの露出(SP.10～SP.34、53～56),SPの変状(SP.22),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出								
23	9月5日			袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),SP変状(SP10),浜崖(SP.17～SP.21),SPの露出(SP.10～SP.34、53～56),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出								

：範囲外↑↓

表－ 5.2(3)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果
(2018(H30)年 9 月 11 日から 2018(H30)年 11 月 20 日)

巡視回	2018(H30)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
24	9月11日		SPの露出(SP.10～SP.34、53～56,SP.69～SP.79),袋詰玉石の露出(大炊田海岸北端)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SPの露出(SP.10～SP.34、53～56),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出		浜崖		SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	SPおよびGMの露出(SP.4～SP.11),SP変状箇所補修困難より撤去(SP.6),SPの露出(SP.11～SP.42) ,排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし	浜山護岸AMの露出	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
25	9月18日					養浜工事実施中、浜崖		養浜工事実施中,SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	養浜工事実施中,SPおよびGMの露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720) ,護岸天端舗装陥没N=1箇所
26	9月25日			袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端,SP.36),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SPの露出(SP.10～SP.34、53～56),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出		浜崖			養浜工事実施中,SPおよびGMの露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)			本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
27	10月3日		SPの露出(SP.10～SP.51、53～56,SP.69～SP.79),袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端),立ち入り禁止柵の流出	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端,SP.36),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SPの露出(SP.10～SP51、53～56),大型土のう一体化ネットの露出,SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出				SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	SPおよびGMの露出(SP.4～SP.11),SP.10の流出,ガリ侵食(SP.1～SP.12),SPの露出(SP.11～SP.42),排水管(ポリエチレン管、1スパン)の流出			本突堤南側被覆ブロック一個変状,護岸ブロック沈下(2k170、2k720) ,護岸天端舗装陥没N=1箇所、表面剥離N=3箇所
28	10月9日		SPの露出(SP.10～SP.51、53～56,SP.69～SP.79),袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端)			応急処理工事実施中、浜崖			SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),根固めSP.11、12に破損N=3箇所,ガリ侵食(SP.1～SP.12),SPの露出(SP.11～SP.42),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			本突堤南側被覆ブロック一個変状、先端ブロック一部崩壊,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
29	10月16日					浜崖		養浜工事実施中,SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57),袋詰玉石の露出	養浜工事実施中,SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),ガリ侵食(SP.1～SP.12),SPの露出(SP.11～SP.42),排水管(ポリエチレン管)の露出あり、流出なし			
30	10月22日					養浜工事実施中、浜崖						
31	10月30日							養浜工事実施中,SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57)				
32	11月6日					南端部浜崖		SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57)	SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)			
33	11月13日		養浜工事実施中,SPの露出(SP.10～SP51、53～56),袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端)									
34	11月20日		袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端)	養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出						浜山護岸AMの露出		

：範囲外↑↓

表－ 5.2(4)　海岸巡視による防護に関する目視調査結果

(2018(H30)年 11 月 26 日から 2019(H31)年 3 月 26 日)

巡視回	2018(H30)年度	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	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
35	11月26日		袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端),浜崖(SP57～SP58)	袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP、根固めSP、AMの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出		南端部浜崖		養浜工事実施中,SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57)	SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)	浜山護岸AMの露出	護岸ブロック沈下(3k000)	本突堤南側被覆ブロック一個変状、先端ブロック一部崩壊,護岸ブロック沈下(2k170、2k720)
36	12月4日								養浜工事実施中,SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)			
37	12月10日							SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57)	SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)			
38	12月18日			袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SP(SP.39)崩落箇所の大型土のう一体化ネット、袋詰玉石の露出								
39	12月25日					養浜工事実施中		SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57),袋詰玉石の撤去				
40	1月4日							SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57)				
41	1月8日											
42	1月15日			工事用道路施工中(SP.17～SP.21),袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21),SP(SP.39)崩落箇所SP施工完了								
43	1月21日			袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21)								
44	1月29日			養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SPの露出(SP1～SP22),浜崖(SP.17～SP.21)		浜崖						
45	2月5日					養浜工事実施中			SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)			
46	2月12日											
47	2月18日			養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),SP(SP.39)崩落箇所SP覆土完了					養浜工事実施中,SPおよびGM表面の露出(SP.4～SP.11),SPの露出(SP.11～SP.42)			
48	2月26日			養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),				養浜工事実施中,SPの露出(SP.11～SP.42,SP.46～SP.57)	養浜工事実施中,SPの露出(SP.11～SP.42)			
49	3月4日		養浜工事実施中,SP(SP.33～SP.51)の露出,袋詰玉石の露出(SP.50,大炊田海岸北端),浜崖(SP57～SP58)						養浜工事実施中,浜崖(SP.4～SP.11)、根固SPの露出(SP5～SP.9),SPの露出(SP.11～SP.42)			
50	3月11日			養浜工事実施中,袋詰玉石の露出(大炊田海岸南端),根固SPの露出(SP1～SP22)		浜崖						
51	3月18日								浜崖、根固SPの露出(SP.5～SP.9)			
52	3月26日							浜崖,根固SPの露出(SP15～SP.32),SPの露出(SP.42～SP.57)	浜崖(SP.4～SP.42),根固SP露出(SP5～SP.9,SP.15～SP.32)			

：範囲外↑↓