第 21 回 宮崎海岸侵食対策検討委員会

参 考 資 料

参考資料１　令和３年度　年次評価(案)の根拠資料　〈 1〉

参考資料２　第 11 回効果検証分科会議事概要　〈135〉

参考資料３　効果検証分科会資料 11－Ⅱ　〈139〉

国土交通省・宮崎県

令和 4 年１２月 7 日

令和３年度　年次評価(案)の根拠資料

国土交通省・宮崎県

令和 4 年１２月 7 日

※第 11 回効果検証分科会

資料 11-Ⅲ(1) 令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋

参考資料１　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　の抜粋

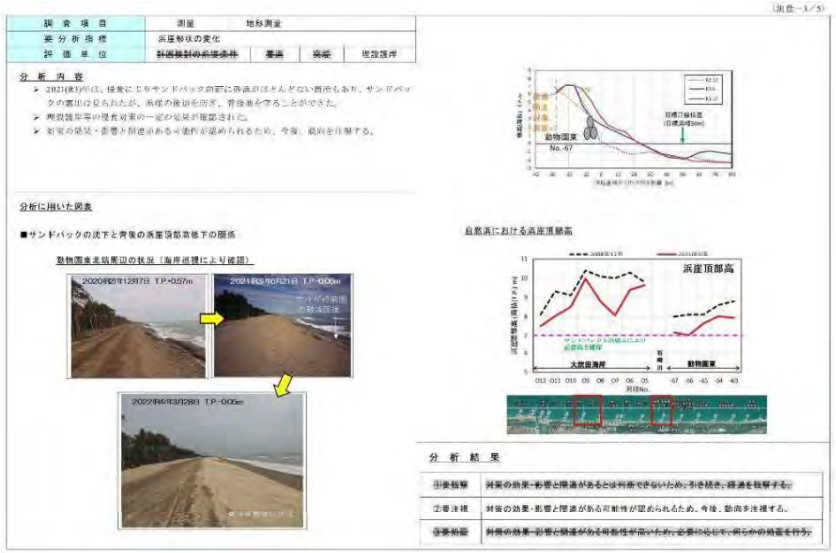
調　査　項　目	目視点検	巡視		
要 分 析 指 標	埋設護岸　覆土の流出、護岸の破損			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	~~養浜~~	~~突堤~~	埋設護岸

分　析　内　容

- 2021(R3)年は、侵食によりサンドパック前面に砂浜がほとんどない箇所もあり、サンドパックの露出は見られたが、浜崖の後退を防ぎ、背後地を守ることができた。
- サンドパックの変状が大きい範囲は、前面の浜幅が特に狭い範囲と一致する。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。

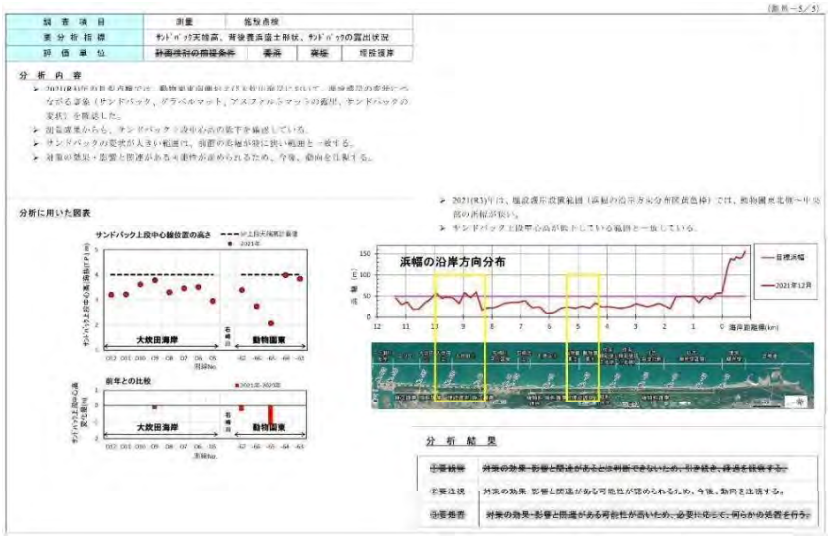
分析に用いた図表

6.2 測量（測量-3/5 および測量-5/5）参照



（再掲）

（目視点検調査－1／1）



（再掲）

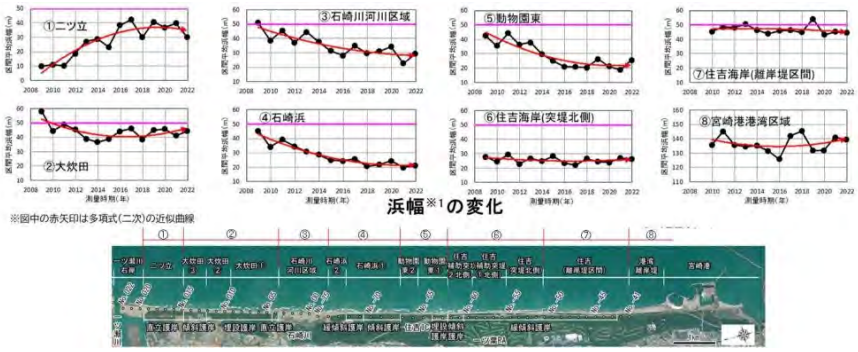
分　析　結　果

~~①要観察~~	~~対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。~~
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

第 11 回効果検証分科会

資料 11-Ⅲ(1)　令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋

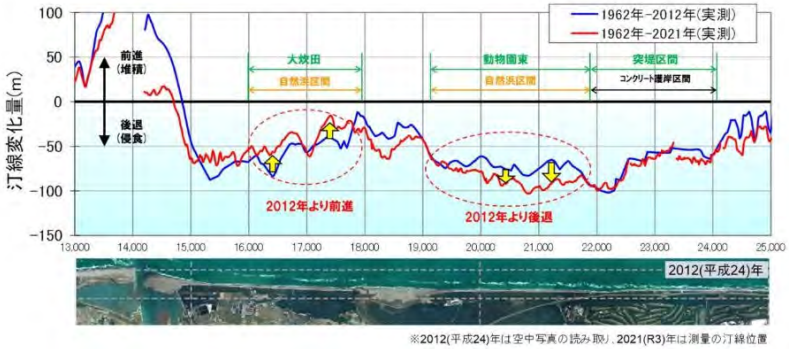
- 浜幅の変化状況を確認した結果、直轄事業着手後の 2009 （H21）年以降、宮崎海岸北側の二ツ立は増加傾向であるが、2021(R3)年は減少している。大炊田は 2014（H26）年頃から横ばい若しくはやや増加傾向である。
- 石崎川河川区域～動物園東は、2015（H27）年頃まで続いていた減少傾向が鈍化し、近年は横ばい傾向である。
- 住吉海岸（突堤北側）は 2009（H21）年以降、横ばい傾向である。
- なお、区間①～⑦の浜幅を測線毎(200~250m 間隔)に見ると、最小 9m，最大 60m，平均 34m であった。
- 前回(2020(R2)年までの評価)から大きな傾向の変化は見られないが、二ツ立で 2021(R3)年に減少していることなどに注視して、監視を継続する。



※1　浜幅：浜崖（2008 年 12 月）の法肩もしくはコンクリート護岸の法肩～汀線の距離

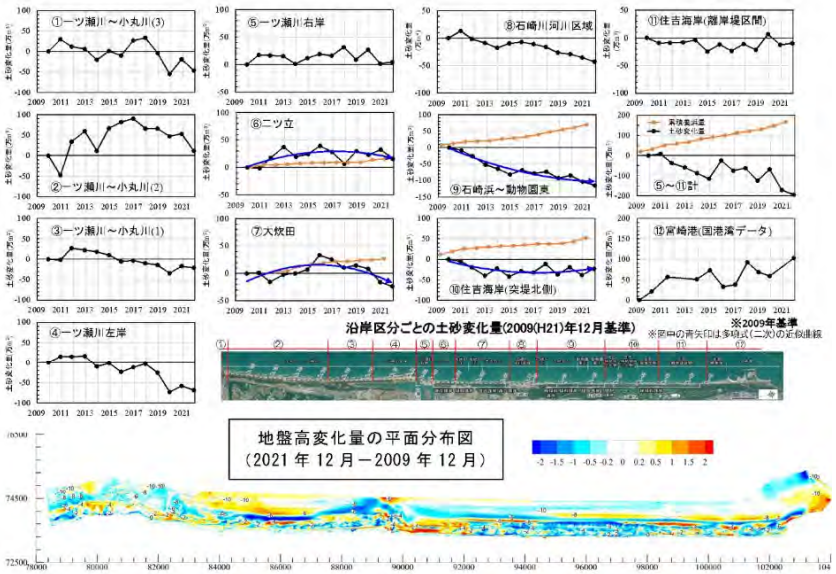
図－ 3.6　浜幅の変化状況

- 汀線変化について、2012(平成 24)年（本格的な対策開始直後）と 2021(令和 3)年を比較すると、大炊田地区では前進(堆積)、動物園東地区では後退(侵食)している。



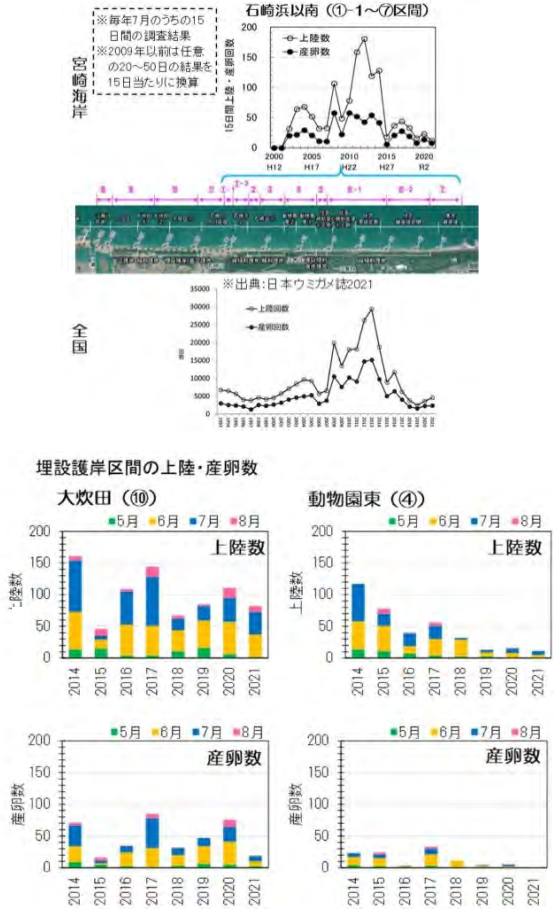
※2012(平成24)年は空中写真の読み取り，2021(R3)年は測量の汀線位置

- 詳細な測量データを用いて海中部(沖合約 1km，T.P.-10m 程度以浅)も含めた土砂量の変化状況を確認した結果、直轄事業着手後の 2009 (H21)年以降、宮崎海岸北側（一ツ瀬川右岸～大炊田）は堆積もしくは維持傾向であるが、2021(R3)年は、二ツ立は減少、大炊田は 2 年連続減少している。
- 石崎浜～住吉海岸(突堤北側)では 2015(H27)年頃まで続いていた侵食傾向が鈍化し、近年は横ばい若しくはやや回復傾向を示しているが、石崎浜～動物園東は 2 年連続減少している。
- 前回(2020(R2)年までの評価)から大きな傾向の変化は見られないが、大炊田等で減少が見られることなどに注視して、監視を継続する。



図－ 3.7　沿岸区分毎の土砂変化量（2009(H21)年 12 月基準）

- アカウミガメの上陸状況や産卵状況を確認した結果、2021(R3)年のアカウミガメの産卵状況は、7 月の 15 日間調査（石崎浜～一ツ葉）でみると、上陸数・産卵数ともに前年から若干の減少であった。これは全国的な傾向と一致する結果であり、引き続き全国の状況を参考にしつつ監視を継続する。
- 産卵期全期間（5～8 月）の宮崎海岸全体（一ツ瀬南～一ツ葉）では、上陸 285 回と産卵 134 回が確認され、前回（2020(R2)の 360 回、220 回から減少した。
- そのうち、埋設護岸設置範囲に 93 回の上陸と 20 回の産卵が確認された。産卵のうち、12 回(60%)が埋設護岸上や陸側であった。
- 前回（2020(R2)年）と比較すると大炊田、動物園東ともに減少していた。



図－ 3.10　アカウミガメの上陸・産卵状況

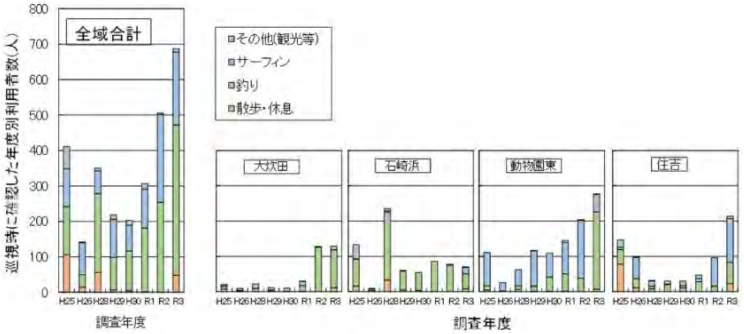
- 覆土養浜材には良質な砂を使う工夫や、陸側の締まった砂をほぐすなどの工夫を実施している。
- 2022(R4)年にも、大炊田、動物園東で上陸・産卵を確認している。

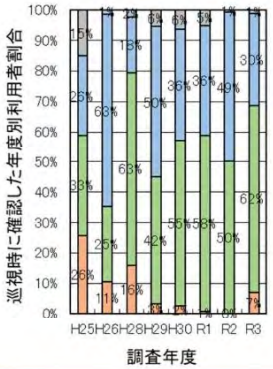
写真－ 3.1　埋設護岸上でのアカウミガメの産卵状況例

- 海域における魚介類の生息状況を確認した結果、砂浜の波打ち際から沖合までの海域では、2021(R3)年度はサーフゾーンで約 120 種、沖合で約 120 種の生物を確認し、前回までと同様に多様な種が確認された。サーフゾーンではオオニベ等の幼魚や、大型魚の餌となるカタクチイワシやアミ類などが多数確認された。これらの調査結果からは、事業による生態系の一定方向への変化傾向や明瞭な影響などは確認されていない。

図－ 3.11　海域の自然環境調査結果概要

- 巡視時の目視調査によると、釣り、サーフィンの利用が多く、多様な利用が確認された。
- 2021(R3)年は、これまで利用が少なかった住吉（補助突堤①北および補助突堤②北）の利用が増加した。





図－ 3.13　海岸巡視による利用者調査

- 埋設護岸の設置、砂浜の回復によって 2017(H29)年に復活した浜下り神事が、2021(R3)年まで引き続き実施されている。

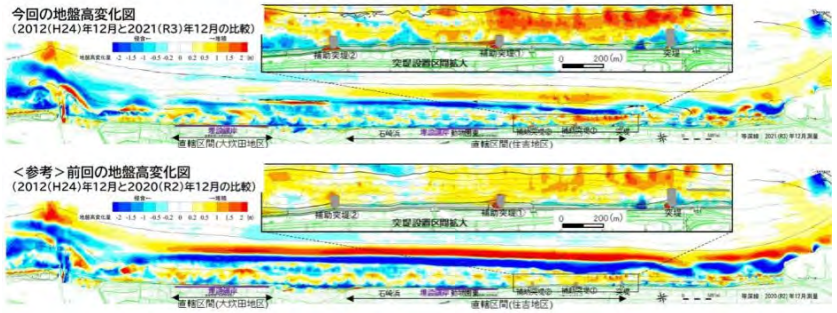
写真－ 3.2　浜下り神事の様子（令和３年７月 22 日　下田島神社）

3.3　突堤の評価

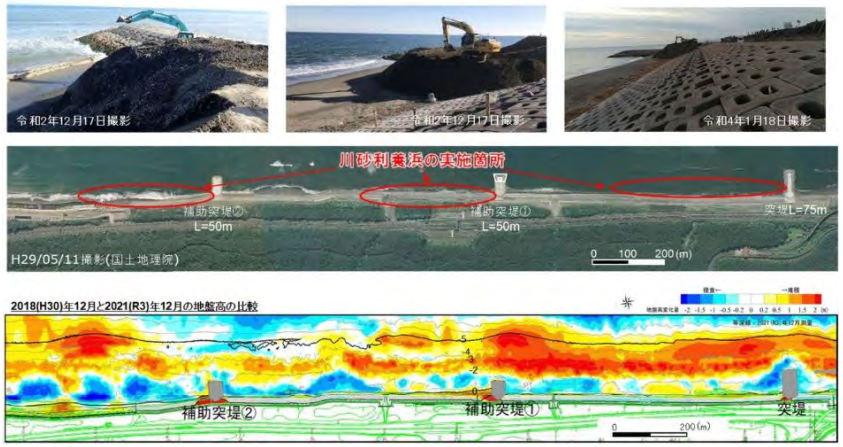
- 2020(R2)年度は、突堤の施工は実施していない。
- 2020(R2)年度までの事業に対し、2021(R3)年度の調査結果を踏まえた、突堤の年次評価票を表－ 3.3 に示す。

(1)　主な効果と影響

- 詳細な測量データを用いて海中部(沖合約 1km，T.P.-10m 程度以浅)も含めた平面的な地盤高変化状況を確認した結果、汀線付近は、前回同様、住吉海岸北側（動物園東付近）を中心に青色が見られ、未だ堆積傾向(砂浜回復)には至っていない。
- 一方、突堤周辺は堆積傾向となっており、特に、川砂利・川砂養浜の実施前となる 2018(H30)年と 2021(R3)年を比較すると、突堤および補助突堤①のそれぞれ北側の養浜箇所近傍の汀線際で堆積が見られる。これは突堤の一定の効果に加えて、近年実施してきた川砂利･川砂養浜が汀線付近に留まっているためと考えられる。



図－ 3.14　地盤高変化量の平面分布



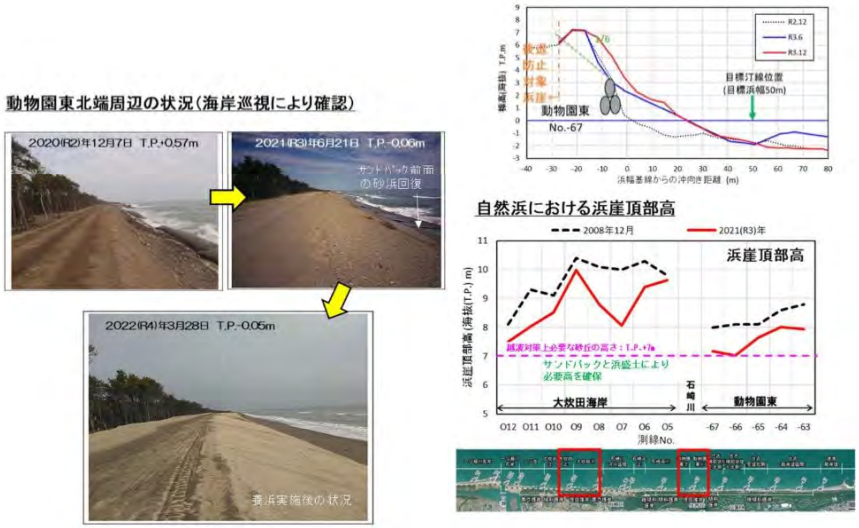
図－ 3.15　川砂利・川砂を用いた養浜の実施状況と突堤周辺の地盤高変化量の平面分布

3.4　埋設護岸の評価

- 2020(R2)年度は、埋設護岸の施工は実施していない。なお、大炊田地区 KDDI タワー前面の 20m 程度区間（袋詰玉石で仮設施工）を除いて全線で埋設護岸が完成している。
- 2020(R2)年度までの事業に対し、2021(R3)年度の調査結果を踏まえた、埋設護岸の年次評価票を表－ 3.4 に示す。

(1)　主な効果と影響

- 埋設護岸設置箇所・設置予定箇所において浜崖頂部が対策上必要な高さを有しているかを確認した結果、2021(R3)年は、侵食によりサンドパック前面に砂浜がほとんどない箇所もあり、サンドパックの露出は見られたが、浜崖の後退を防ぎ、背後地を守ることができた。
- 埋設護岸等の侵食対策の一定の効果が確認された。



図－ 3.16　浜崖頂部高の変化および動物園東埋設護岸設置区間の浜崖形状の変化

- 陸域（砂浜）における植物の生育状況を確認した結果、大炊田では、埋設護岸設置により背後の砂浜が安定したことや、河道掘削土砂を養浜に用いていることにより、陸生植物のギョウギシバ等が生育し、サンドパック背後にはメヒシバ等の生育範囲が広がってきた。
- 海浜植物のコウボウムギ・コウボウシバ等の混在が前回（2020(R2)年）と同様に確認された。なお、その他の箇所は、概ね例年通りであった。
- コアジサシについては 5~7 月に任意観察を行ったが、営巣等は確認されなかった。

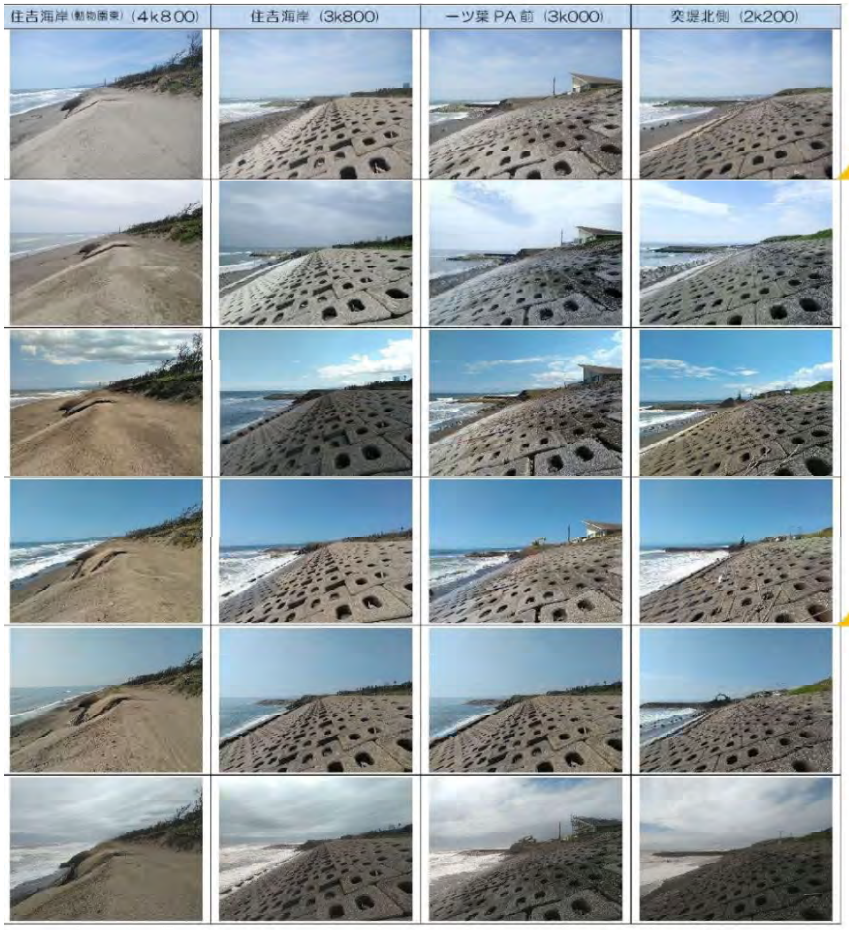
図－ 3.17　陸域(大炊田)の自然環境調査結果概要(植生)

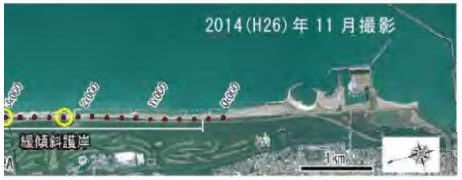
資料11-Ⅲ(1)　令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋

2021(R3)年度の宮崎海岸の状況

資料11-Ⅲ(1)　令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋

【発生要因】
最大有義波高（発生月日）

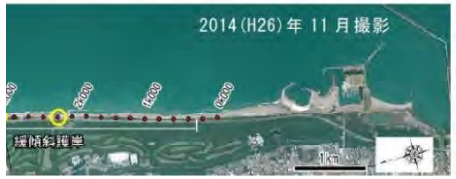




宮崎海岸に来襲した高波浪（有義波高 3m 以上）

順位	発生要因	ネダノ瀬波浪観測地点における観測値			
		発生日	最大有義波高 $H_{1/3}$(m)	有義波周期 $T_{1/3}$(s)	平均波向（°）
1	低気圧	21/2/28	4.3	8.7	80
2	台風9号	21/8/8	3.9	7.9	146
3	低気圧	21/5/12	3.6	8.2	71
4	台風16号	21/9/30	3.8	12.5	109
5	低気圧	21/2/13	3.3	8.6	88

資料11-Ⅲ(1)　令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋



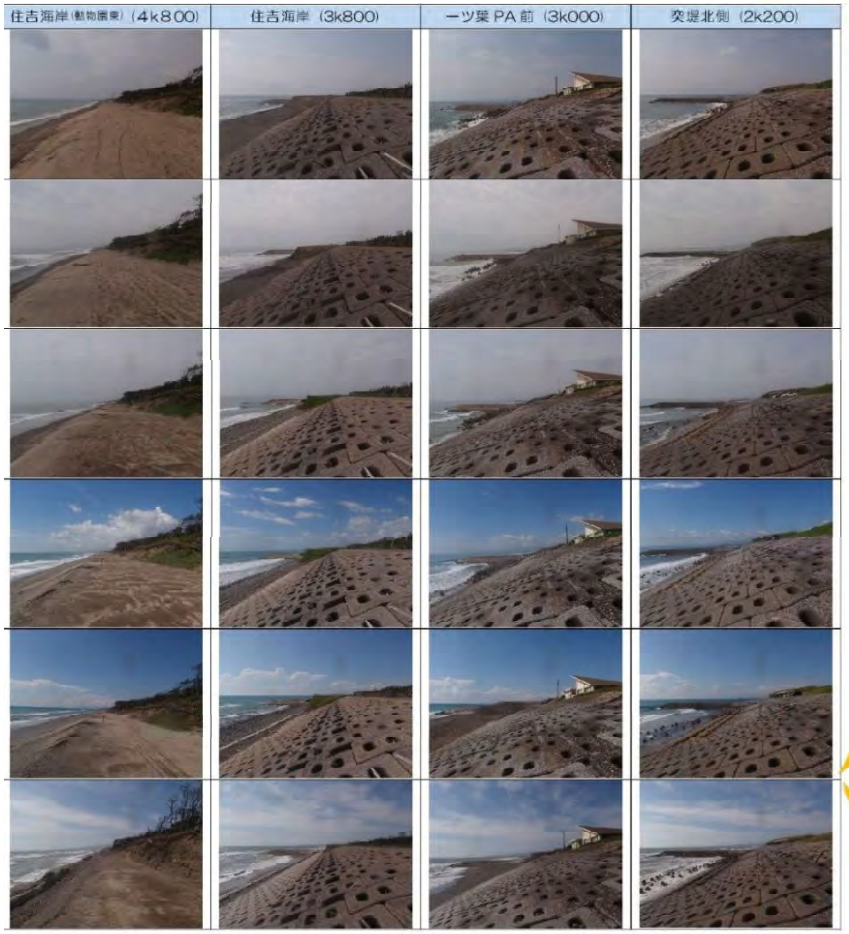
宮崎海岸に来襲した高波浪（有義波高 3m 以上）

順位	発生要因	ネダノ瀬波浪観測地点における観測値			
		発生日	最大有義波高 $H_{1/3}$(m)	有義波周期 $T_{1/3}$(s)	平均波向 (°)
1	低気圧	21/2/28	4.3	8.7	80
2	台風9号	21/8/8	3.9	7.9	146
3	低気圧	21/5/12	3.6	8.2	71
4	台風16号	21/9/30	3.8	12.5	109
5	低気圧	21/2/13	3.3	8.6	88

2020(R2)年度の宮崎海岸の状況

資料11-Ⅲ(1)　令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋

【発生要因】
最大有義波高（発生月日）



【台風９号】
3.4m（9/2）

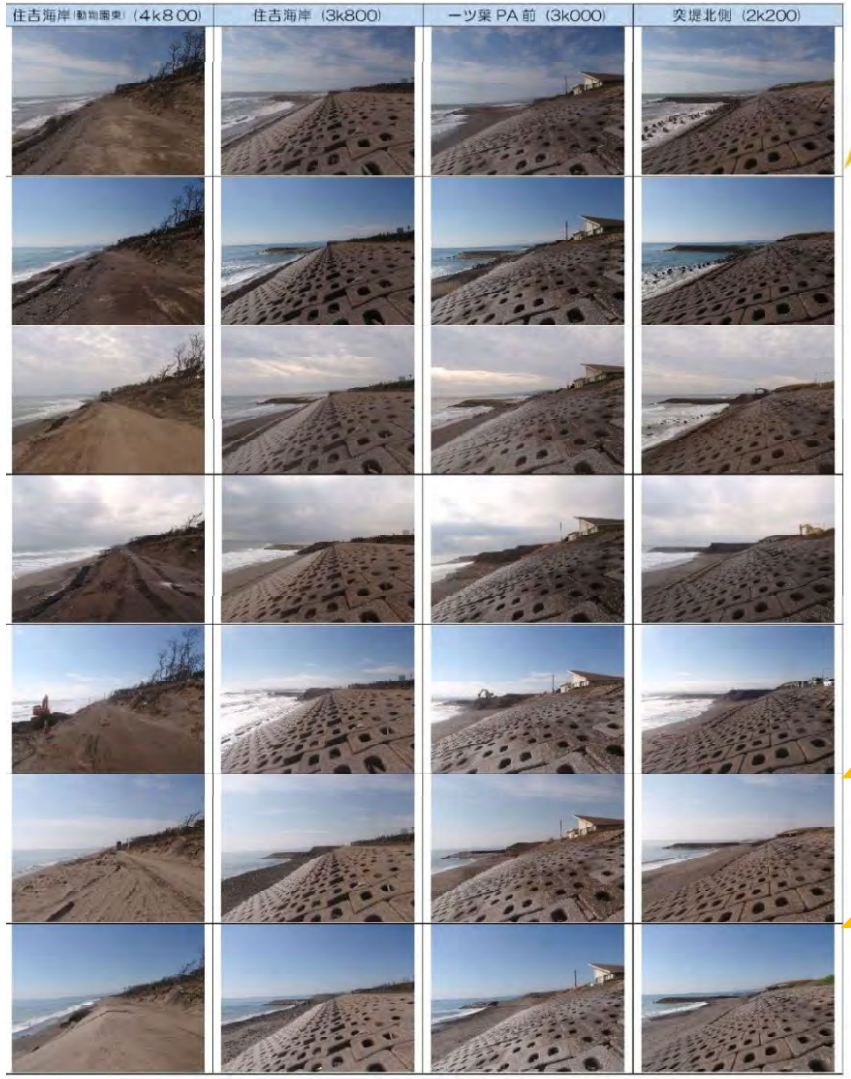
【台風10号】
0.9m（9/6）

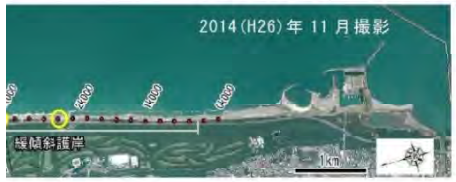
【台風12号】
3.4m（9/23）

宮崎海岸に来襲した高波浪（有義波高 3m 以上）

順位	発生要因	ネダノ瀬波浪観測地点における観測値			
		発生日	最大有義波高 $H_{1/3}$(m)	有義波周期 $T_{1/3}$(s)	平均波向（°）
1	台風10号	20/9/6	10.9	12.9	116
2	低気圧	20/1/27	7.4	11.5	63
3	台風14号	20/10/8	6.2	11.3	86
4	台風12号	20/9/23	3.4	9.6	83
5	台風9号	20/9/2	3.4	6.9	147

資料11-Ⅲ(1)　令和３年度に実施した調査結果に基づく効果検証　の抜粋

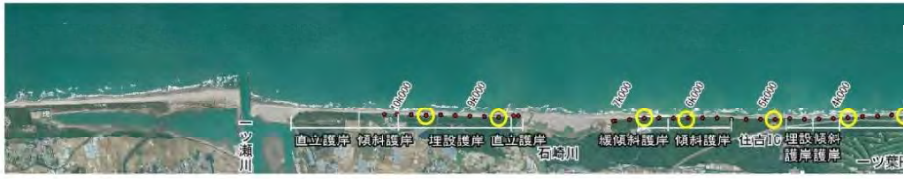




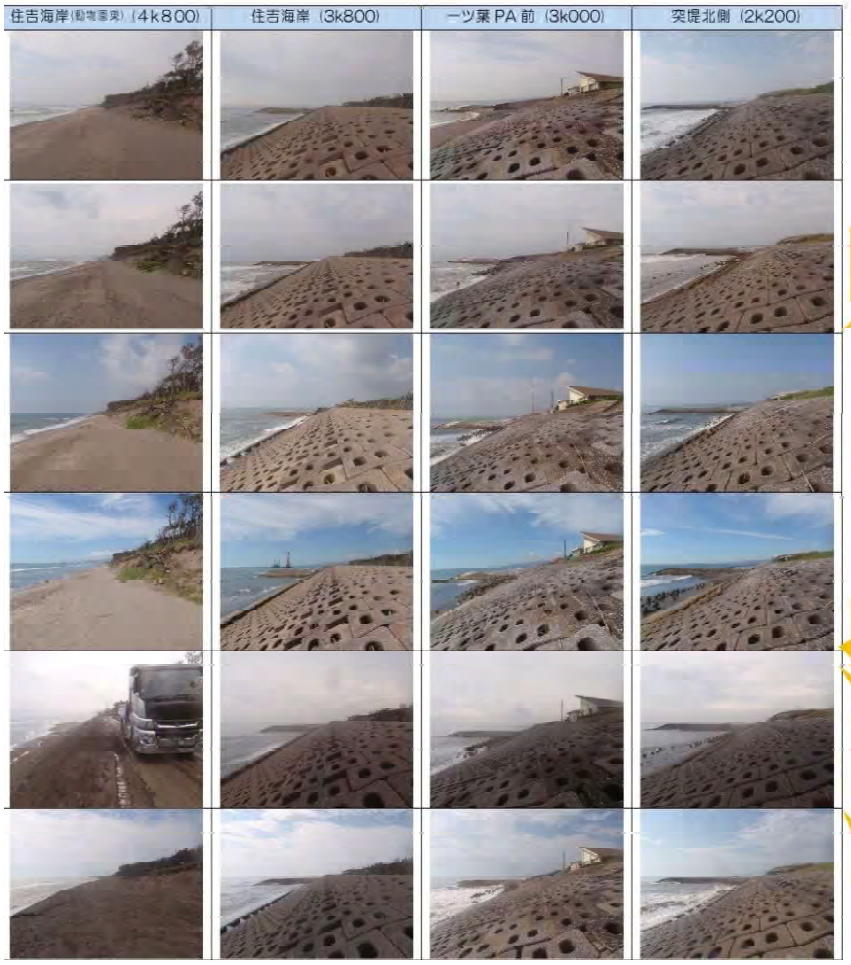
宮崎海岸に来襲した高波浪（有義波高 3m 以上）

順位	発生要因	ネダノ瀬波浪観測地点における観測値			
		発生日	最大有義波高 $H_{1/3}$(m)	有義波周期 $T_{1/3}$(s)	平均波向（°）
1	台風10号	20/9/6	10.9	12.9	116
2	低気圧	20/1/27	7.4	11.5	63
3	台風14号	20/10/8	6.2	11.3	86
4	台風12号	20/9/23	3.4	9.6	83
5	台風9号	20/9/2	3.4	6.9	147

2019(R1)年度の宮崎海岸の状況

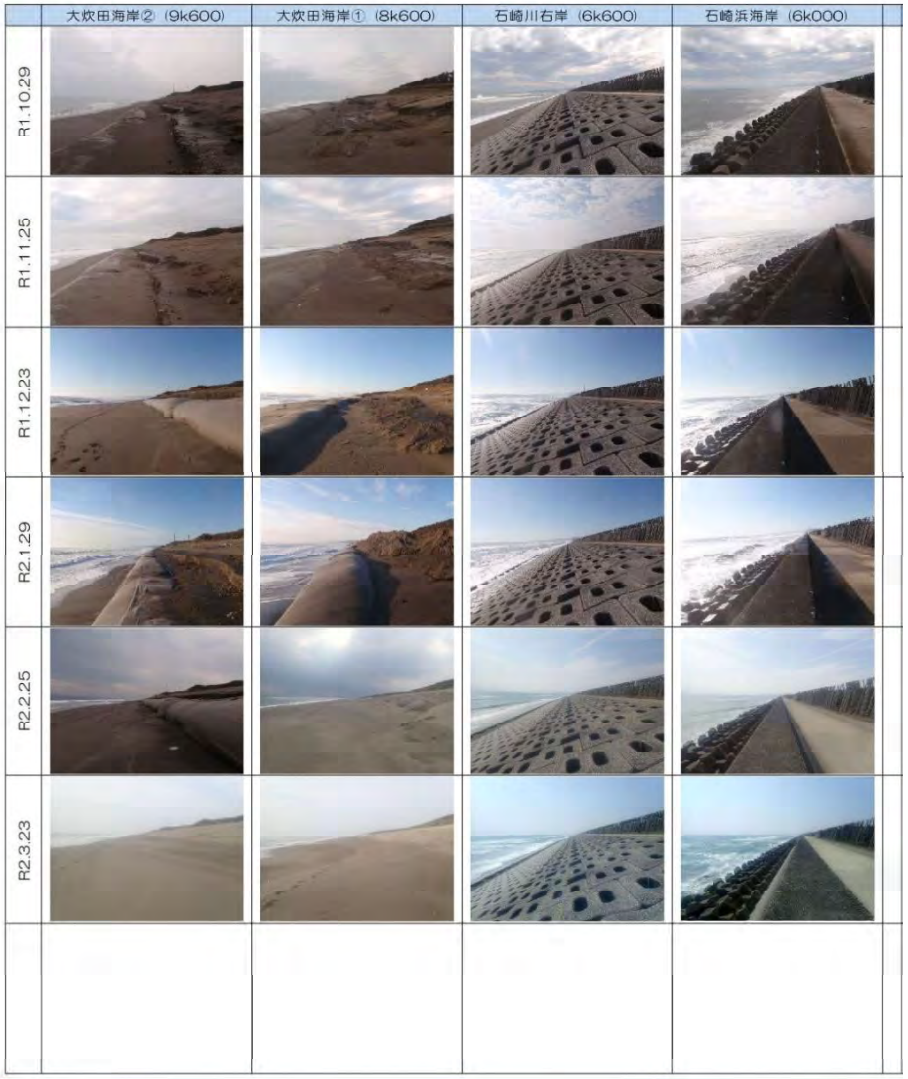


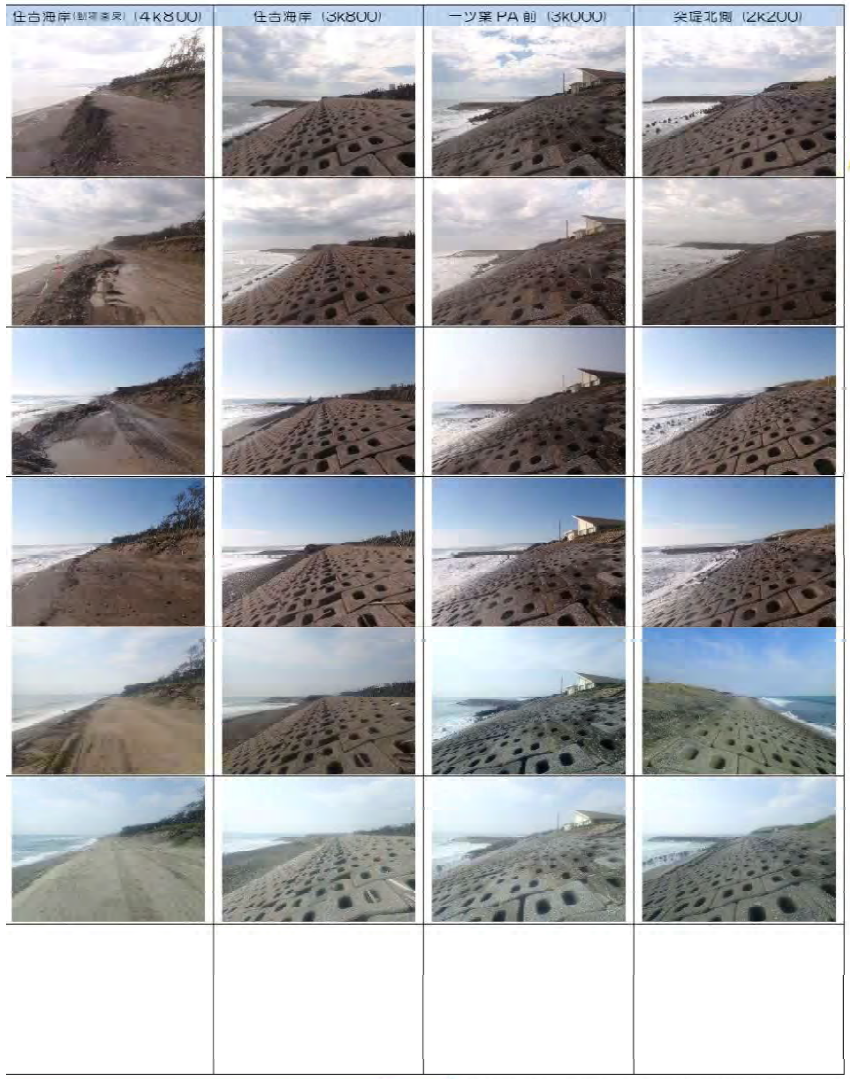
【発生要因】
最大有義波高(発生月日)



宮崎海岸に来襲した高波浪(有義波高 3m 以上)

順位	発生要因	ネダノ瀬波浪観測地点における観測値			
		発生日	最大有義波高 $H_{1/3}$(m)	有義波周期 $T_{1/3}$(s)	平均波向 (°)
1	T1908	19/8/6	8.7	9.9	72
2	T1910	19/8/14	6.0	11.6	87
3	T1919	19/10/12	5.2	14.4	93
4	T1917	19/9/22	4.6	8.3	128
5	低気圧	10/6/15	4.2	9.2	71





【台風 19 号】
5.2m (10/12)

宮崎海岸に来襲した高波浪(有義波高 3m 以上)

順位	発生要因	ネダノ瀬波浪観測地点における観測値			
		発生日	最大有義波高 $H_{1/3}$(m)	有義波周期 $T_{1/3}$(s)	平均波向 (°)
1	T1908	19/8/6	8.7	9.9	72
2	T1910	19/8/14	6.0	11.6	87
3	T1919	19/10/12	5.2	14.4	93
4	T1917	19/9/22	4.0	8.3	128
5	低気圧	19/6/15	4.2	9.2	71

第 11 回効果検証分科会

参考資料１　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　の抜粋

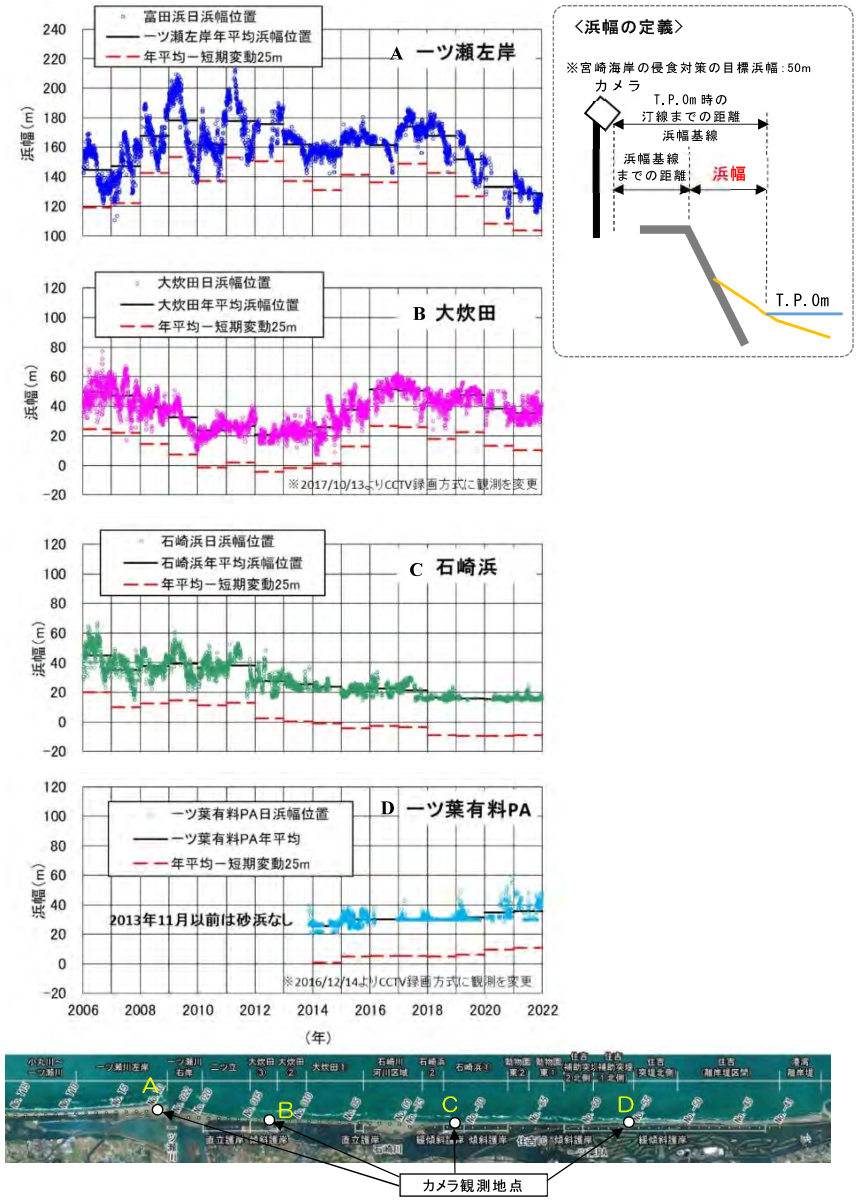
6）　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2021(R3)年は、範囲内であった。
- なお、2020(R2)年および 2019(R1)年も範囲内であった。

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)	【2019(R1)※】 2019.1 ～2019.12	【2020(R2)】 2020.1 ～2020.12	【2021(R3)】 2021.1 ～2021.12	
既往最高潮位 (H.H.W.L.)	2.42 (1980(S55). 9.11 生起)	－	2.42	1.45	1.38	1.28	範囲内
朔望平均満潮位 (H.W.L.)	1.09	0.08	1.01～1.17	1.15	1.14	1.11	範囲内
平均潮位 (M.W.L.)	0.15		0.07～0.23	0.21	0.20	0.20	範囲内
朔望平均干潮位 (L.W.L.)	-0.98		-1.06～-0.90	-1.00	-1.00	-0.95	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。



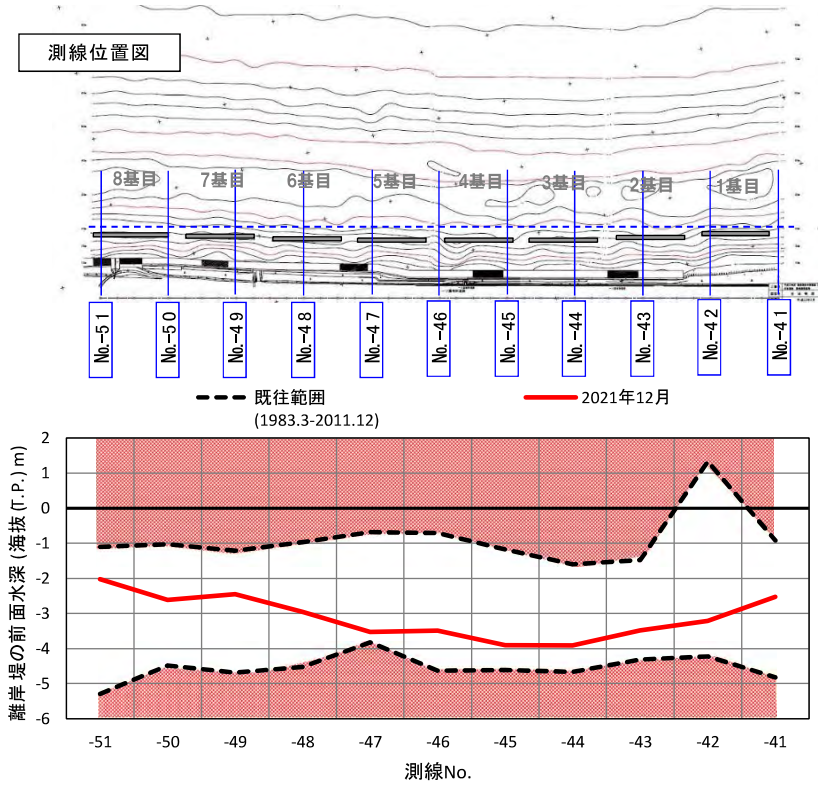
図－3.17　カメラ観測による浜幅の日変動状況
（2006(H18)年１月～2021(R3)年12月）

6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 2021(R3)年は離岸堤の高さに関する測量は実施されていない。
- 2021(R3)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	2021(R3)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

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－4.56 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) 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(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) 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(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/m²)		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(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) 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(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) 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(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/m²)		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(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	328.8
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) 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(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) 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(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/m²)		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(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、軟体動物門【腹足綱】（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉(離岸堤区間)）、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、大炊田②）で範囲外↑であった。

b)　出現種数

- ケタ網漁は、範囲内であった。
- 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。

c)　湿重量

- ケタ網漁は、軟体動物門【腹足綱】（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②）、節足動物門（小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、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、大炊田②）で範囲外↑であった。

表－ 4.57　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

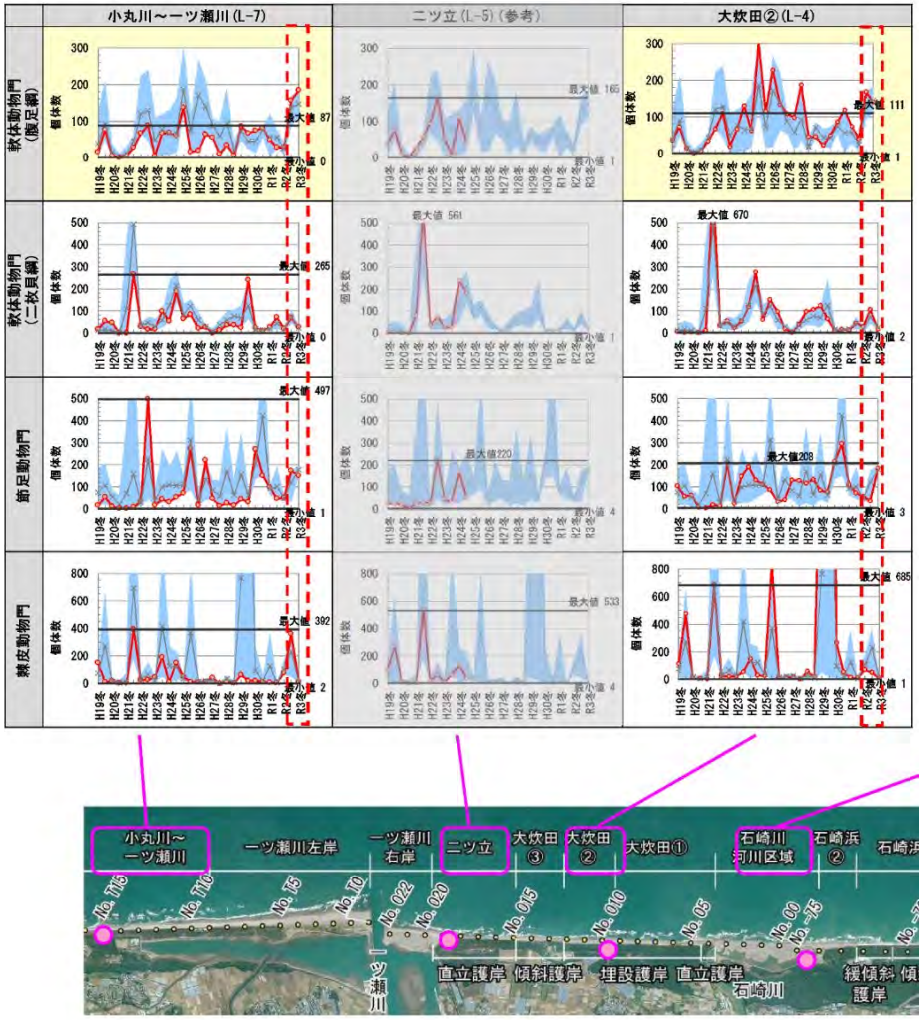
指標		調査位置	調査実施状況	指標範囲	2021(R3)年度調査結果	調査結果と指標範囲の比較結果
項目	細別					
ケタ網漁	出現個体数	住吉海岸～小丸川	2021(R3)年度春季、冬季	グラフ参照		下記で範囲外↑ ■軟体動物門【腹足綱】：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉（離岸堤区間） ■節足動物門：住吉（離岸堤区間）
	出現種数					範囲内
	湿重量					下記で範囲外↑ ■軟体動物門【腹足綱】：小丸川～一ツ瀬川、大炊田② ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉（離岸堤区間）
底曳網漁	出現個体数			グラフ参照		下記で範囲外↑ ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②
	出現種数					下記で範囲外↑ ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川
	湿重量					下記で範囲外↑ ■節足動物門：小丸川～一ツ瀬川、大炊田②
まき刺網	出現個体数	調査実施なし	調査実施なし			
	出現種数					
	湿重量					

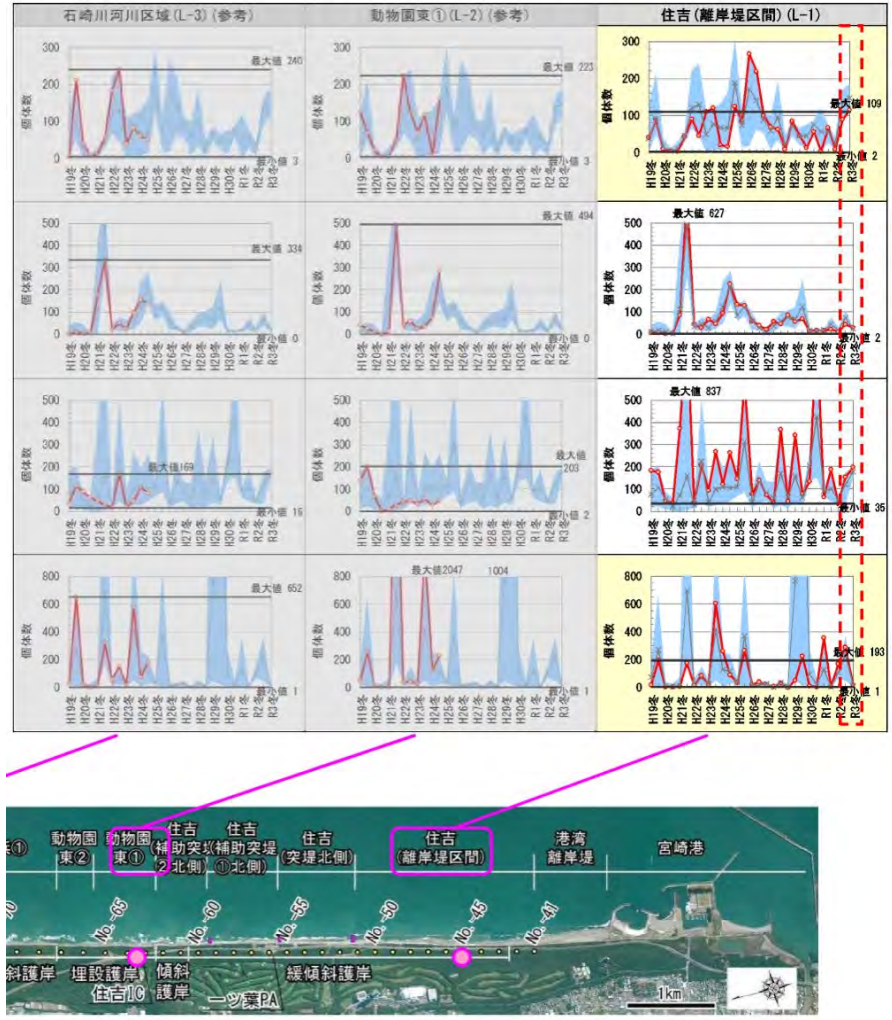
表－ 4.58　ケタ網漁法

門別出現個体数の変動状況

：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

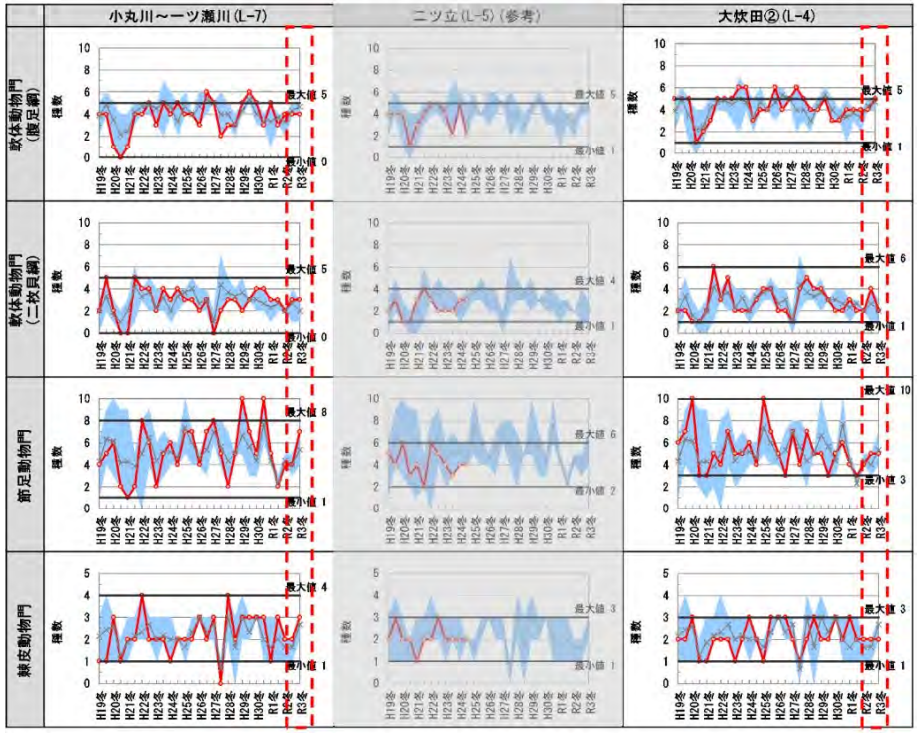
範囲、×：当該時期の平均出現個体数、□：2021(R3)年度調査非実施、　：範囲外





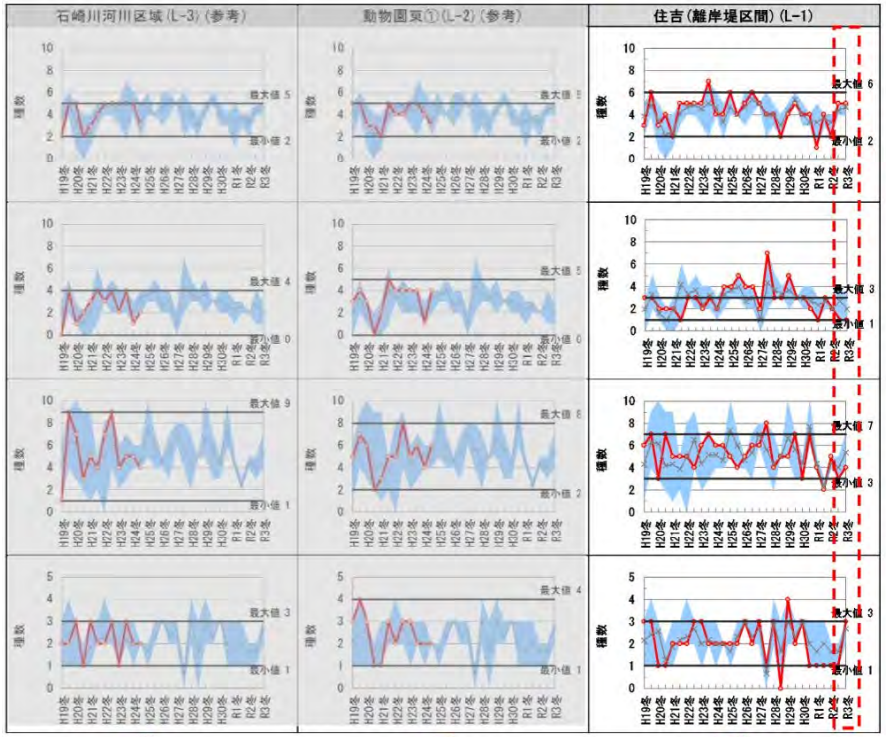
表－ 4.59　ケタ網漁法

：当該地点の出現種数、　：当該時期の沿岸での出現種数分布範



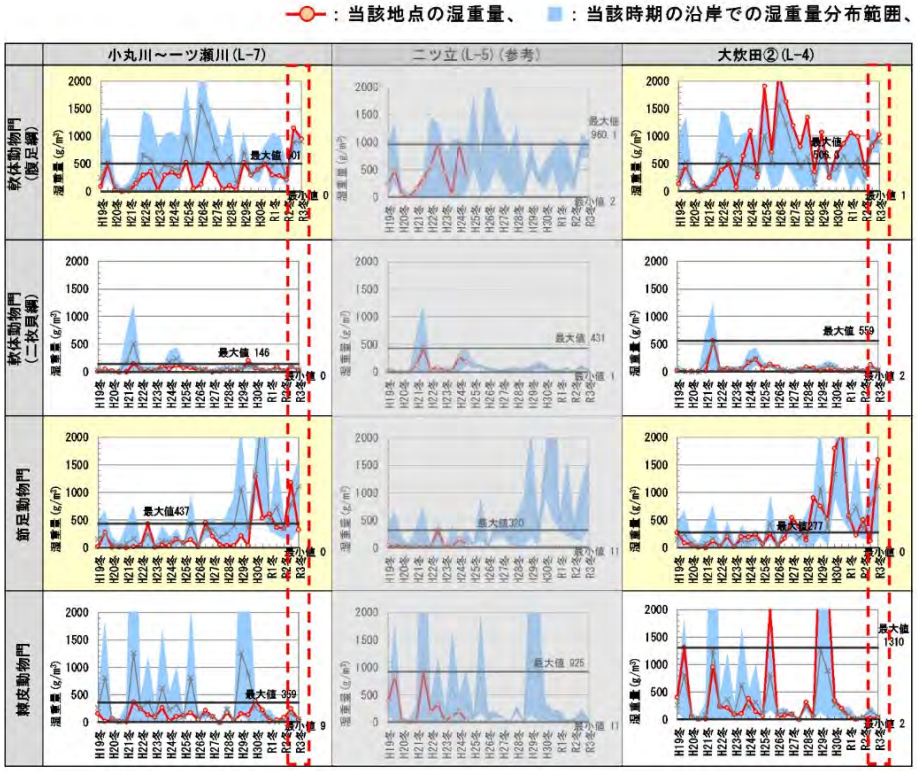
門別出現種数の変動状況

囲、×：当該時期の平均出現種数、□：2021(R3)年度調査非実施、　：範囲外



表－ 4.60　ケタ網漁法

門別湿重量の変動状況

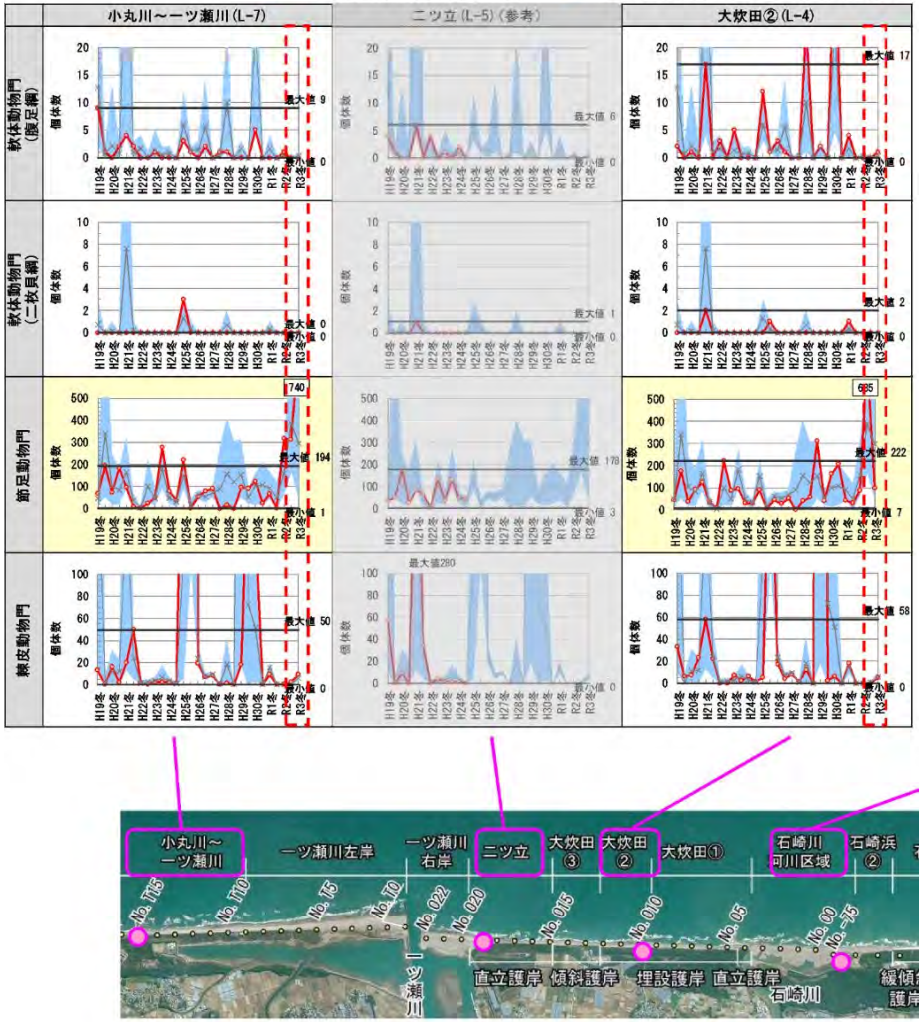


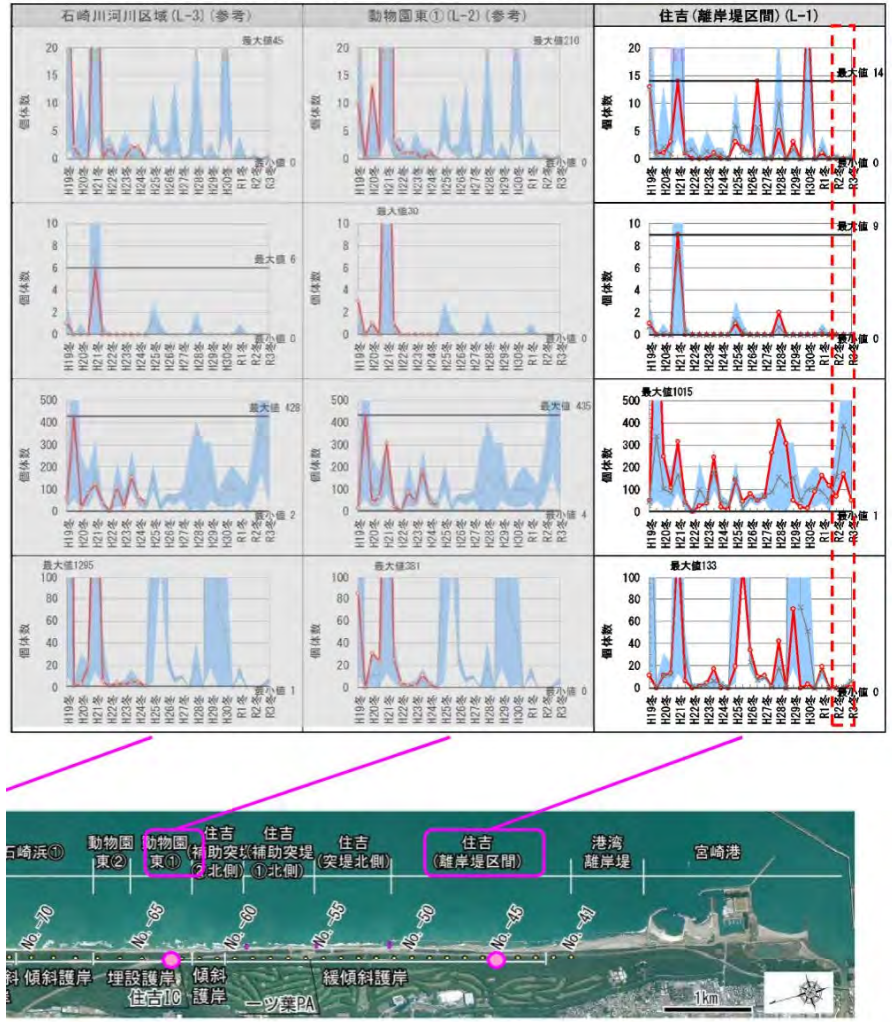
参考資料１　指標設定及び分析すべき指標の洗い出し並びに分析に関する資料集　の抜粋

表－ 4.61　底曳網漁法

門別出現個体数の変動状況

：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範囲、×：当該時期の平均出現個体数、□：2021(R3)年度調査非実施、　：範囲外



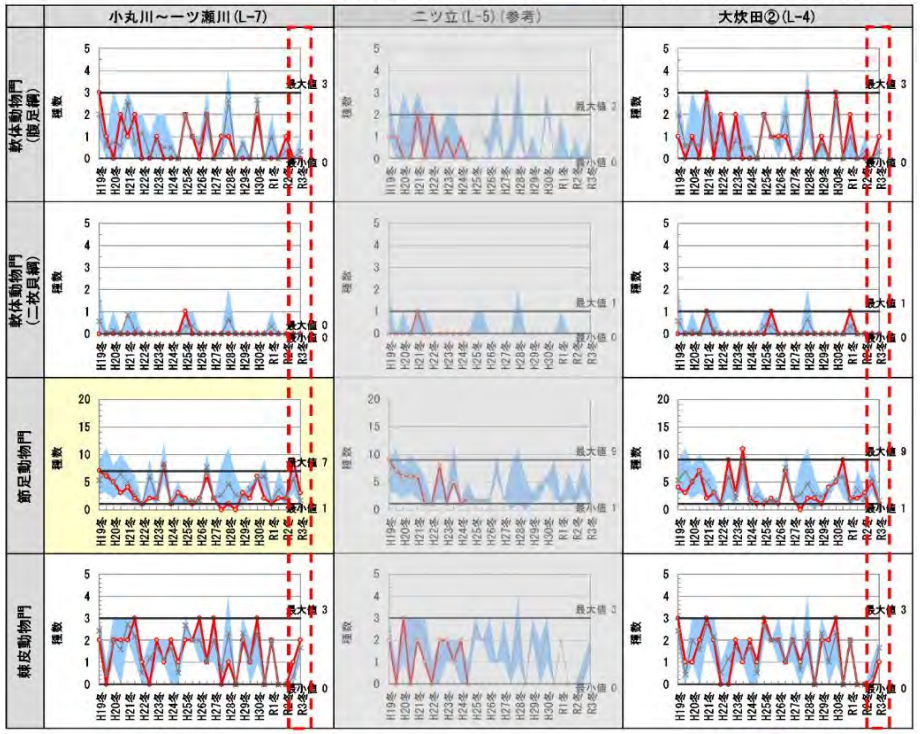


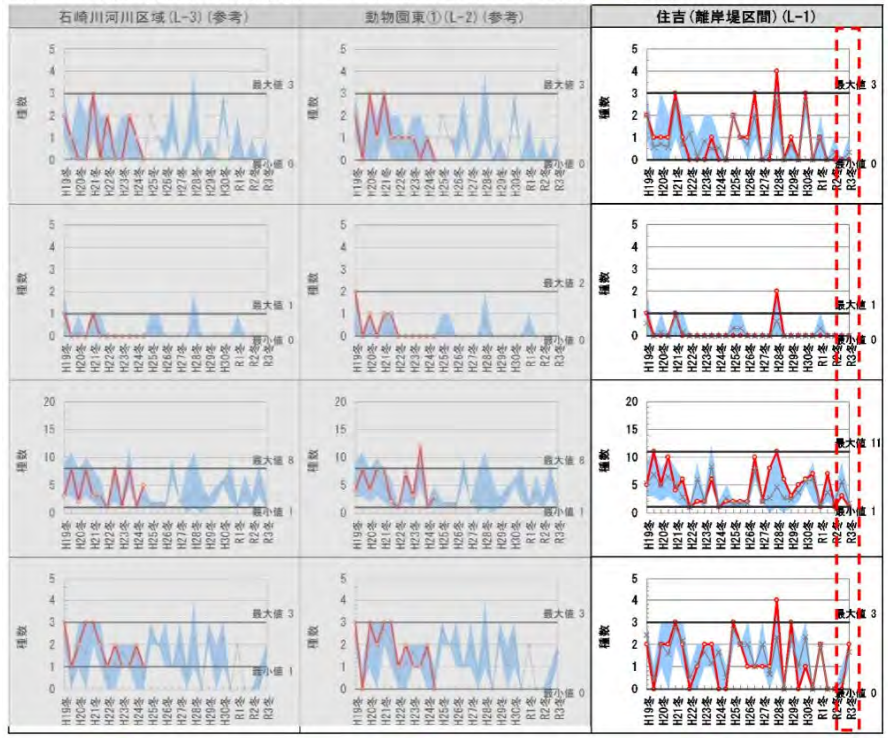
参考資料１　指標設定及び分析すべき指標の洗い出し並びに分析に関する資料集　の抜粋

表－ 4.62　底曳網漁法

門別出現種数の変動状況

：当該地点の出現種数、■：当該時期の沿岸での出現種数分布範囲、×：当該時期の平均出現種数、□：2021(R3)年度調査非実施、■：範囲外



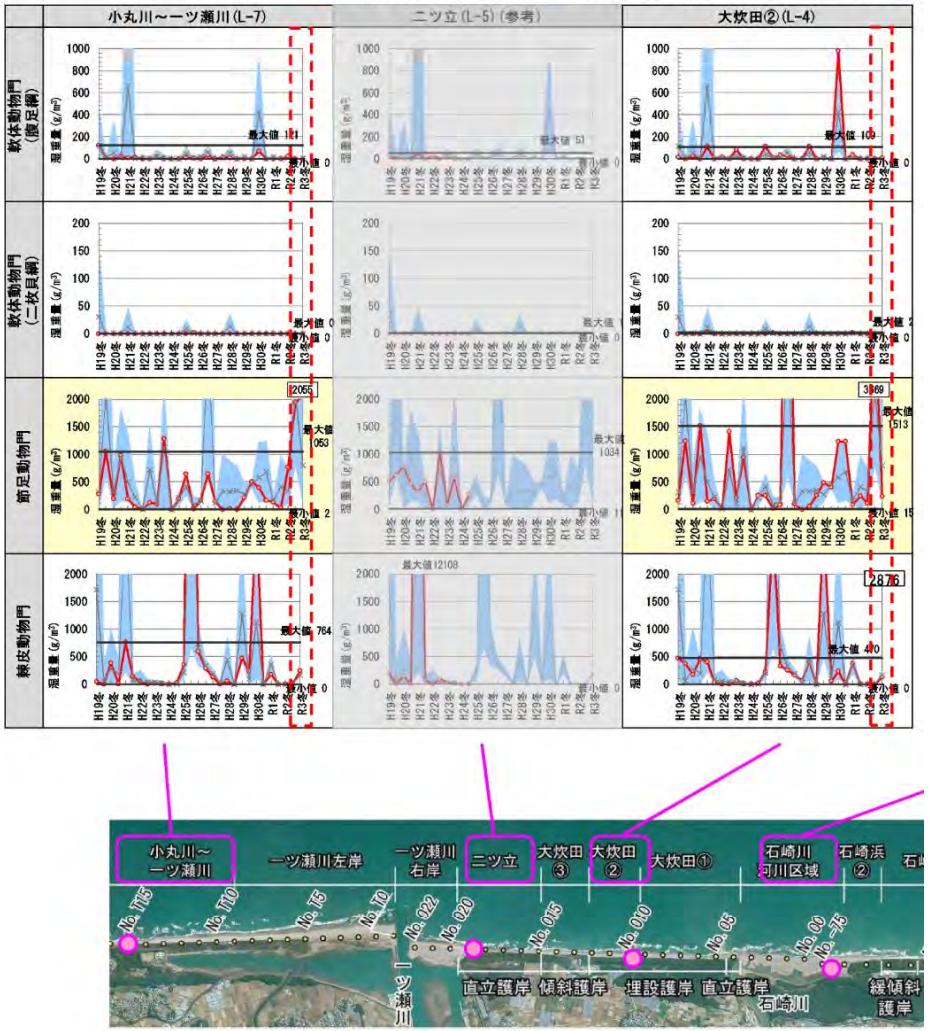


参考資料１　指標設定及び分析すべき指標の洗い出し並びに分析に関する資料集　の抜粋

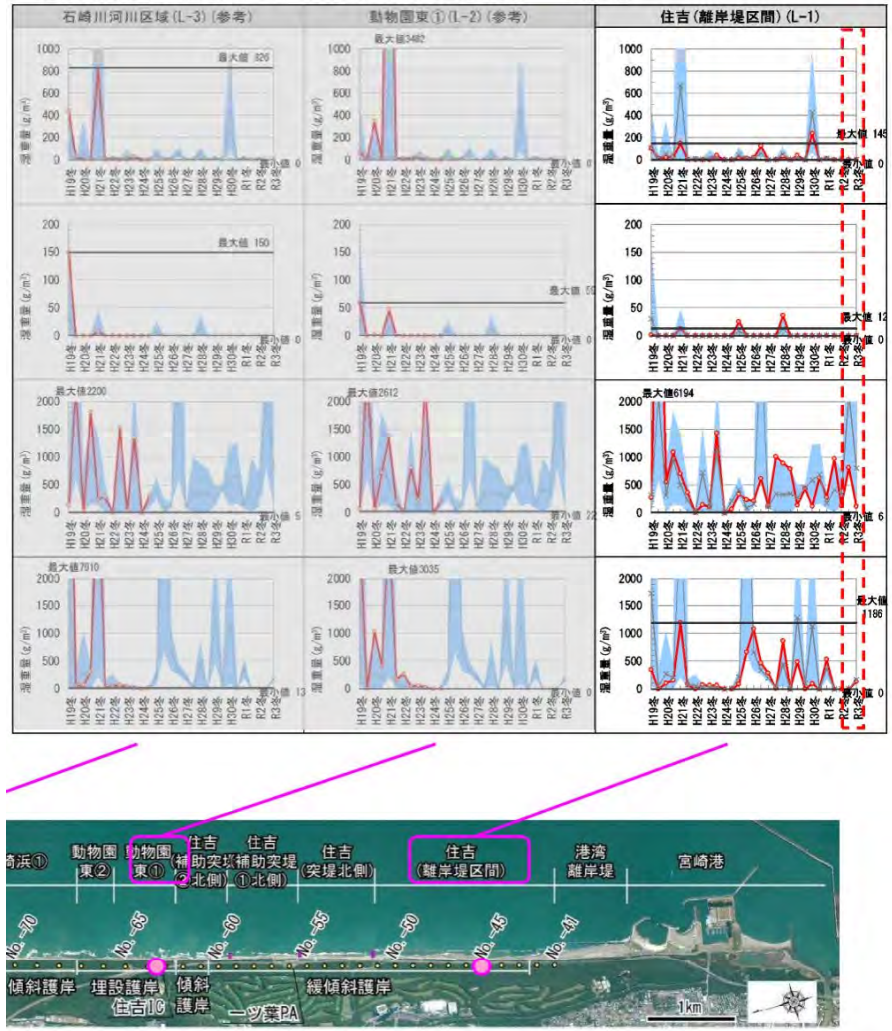
表－ 4.63　底曳網漁法

門別湿重量の変動状況

：当該地点の湿重量、　：当該時期の沿岸での湿重量分布範囲、



×：当該時期の平均湿重量、□：2021(R3)年度調査非実施、　：範囲外



≪参考：2020(R2)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（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－ 4.64　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

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
項目	細別					
ケタ網漁	出現個体数	住吉海岸～小丸川	2020(R2)年度春季、冬季	グラフ参照		下記で範囲外↓ ■節足動物門:住吉(離岸堤区間)
	出現種数					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)
	湿重量					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)
底曳網漁	出現個体数			グラフ参照		下記で範囲外↑ ■節足動物門:小丸川～一ツ瀬川
	出現種数					範囲内
	湿重量					範囲内
まき刺網	出現個体数	調査実施なし	調査実施なし			
	出現種数					
	湿重量					

≪参考：2019(R1)年度の魚介類調査結果≫

a)　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。

b)　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。

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(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－ 4.65　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

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
項目	細別					
ケタ網漁	出現個体数	住吉海岸～小丸川	2019(R1)年度春季、冬季	グラフ参照		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)
	出現種数					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)
	湿重量					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)
底曳網漁	出現個体数			グラフ参照		範囲内
	出現種数					範囲内
	湿重量					範囲内
まき刺網	出現個体数	調査実施なし	調査実施なし			
	出現種数					
	湿重量					

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(6 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。

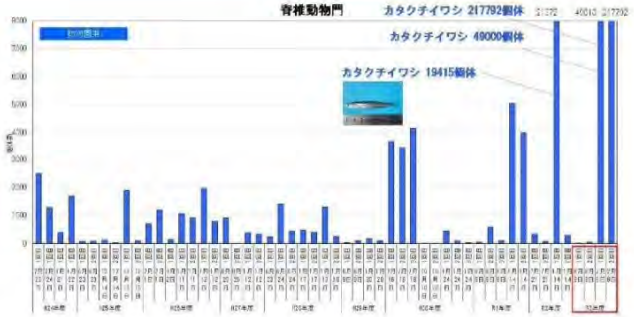
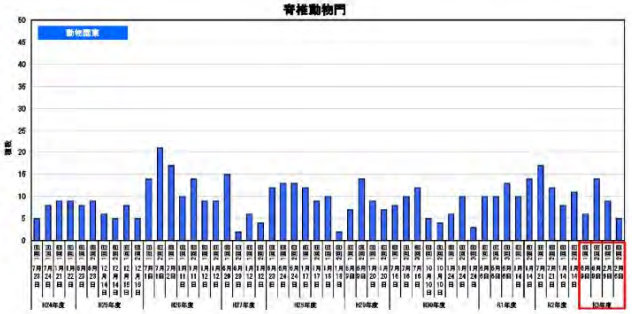
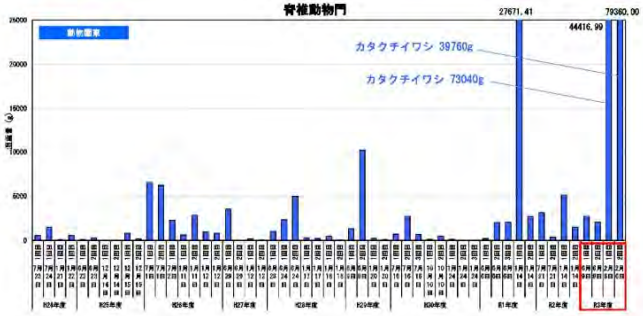
5)　指標範囲の検討

- 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。

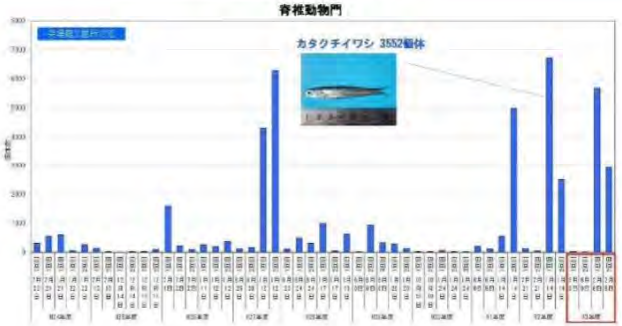
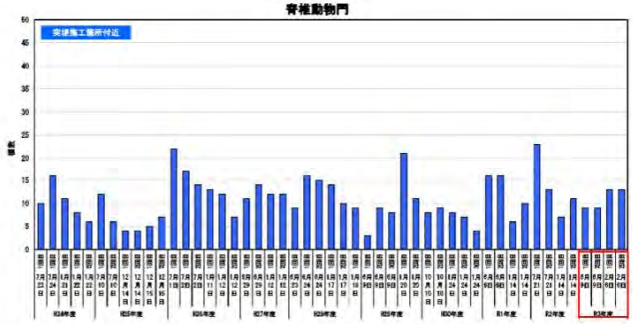
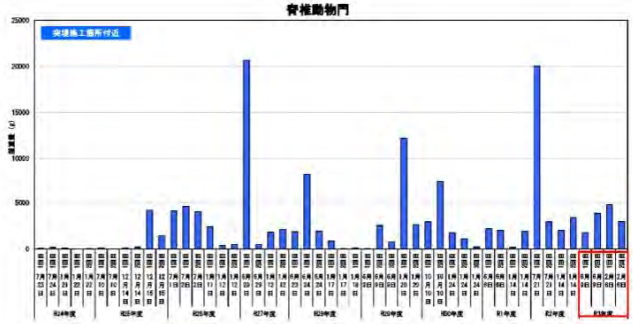
6)　調査結果と指標範囲の比較結果

- 次頁以降に 2012(H24)～2021(R3)年度の調査結果を示す。

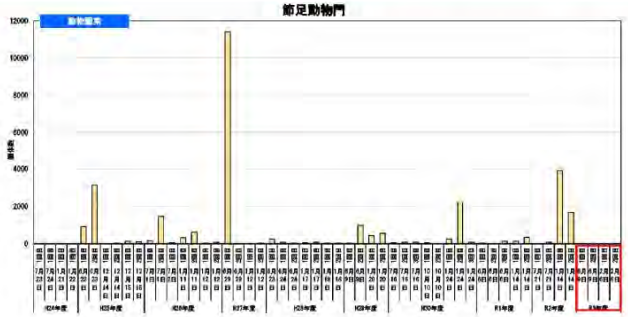
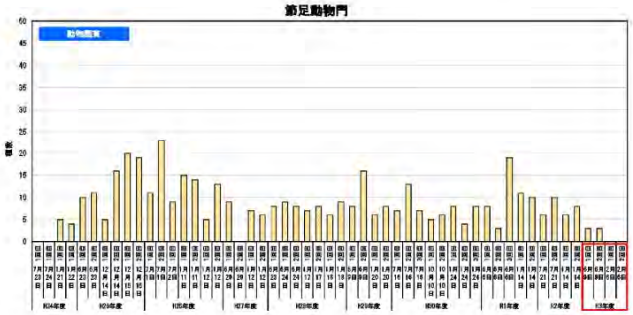
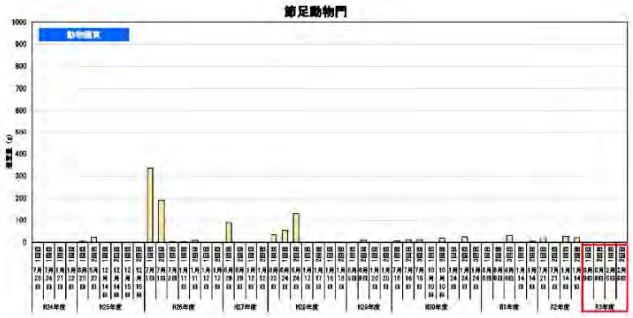
表－ 4.66(1)　大型サーフネット調査　門別出現

	動物園東
個体数	
種数	
湿重量	

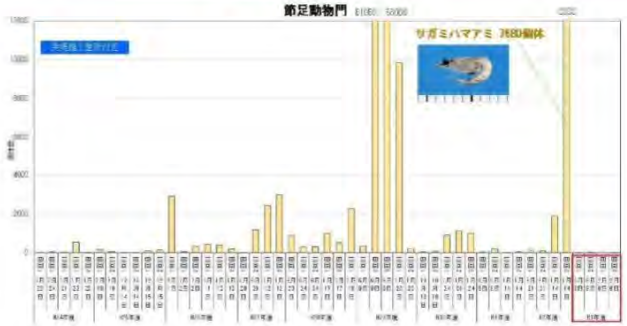
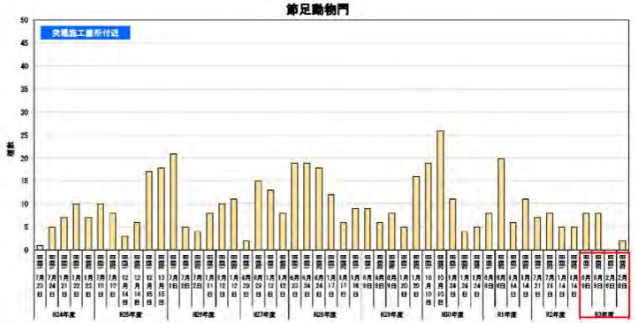
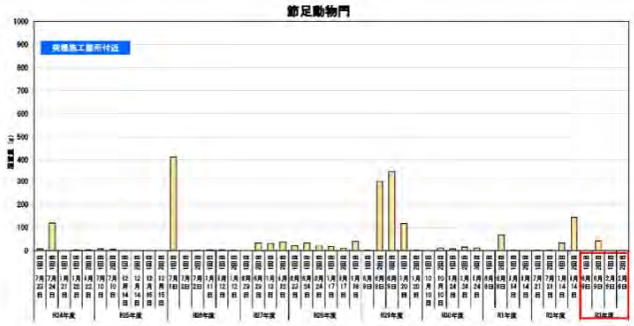
個体数・種数・湿重量の変動状況（脊椎動物門）

	突堤施工箇所付近
個体数	
種数	
湿重量	

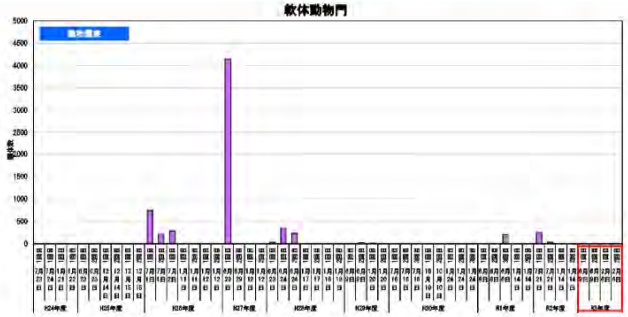
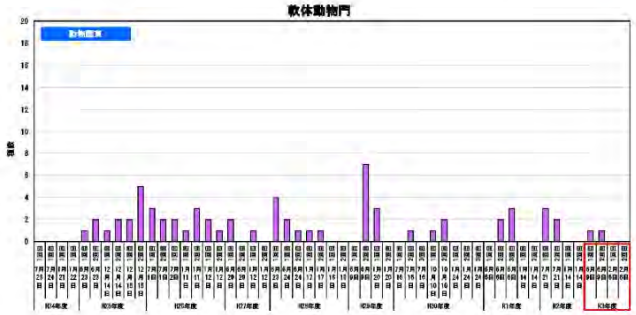
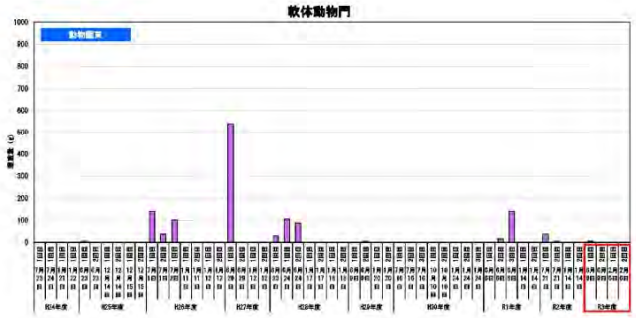
表－ 4.66(2)　大型サーフネット調査　門別出現

	動物園東
個体数	
種数	
湿重量	

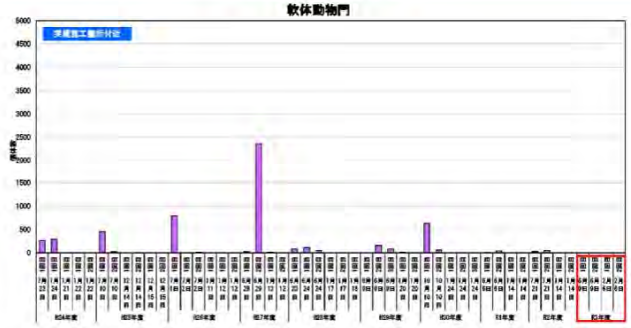
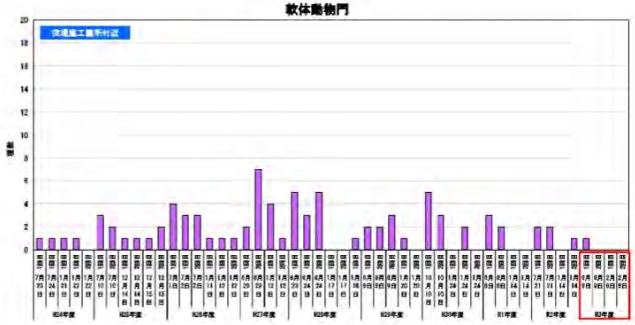
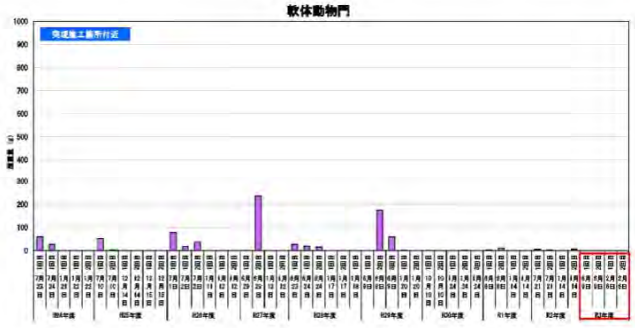
個体数・種数・湿重量の変動状況（節足動物門）

	突堤施工箇所付近
個体数	
種数	
湿重量	

表－ 4.66(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
個体数	
種数	
湿重量	

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

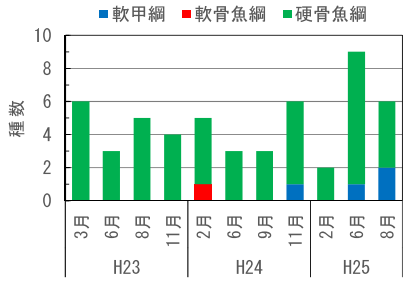
- 季節変動を考慮して、春季(6 月頃)、夏季(8 月頃)、秋季(11 月頃)、冬季(2 月頃)の 4 回/年とする。
- 第 2 回効果検証分科会における「調査の効率化」で、2013(H25)年度後期調査以降は春季(6 月頃)および冬季(2 月頃)の 2 回/年に変更した。

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。

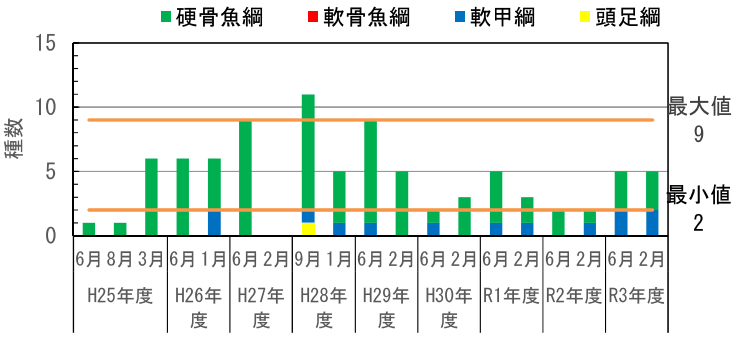


出現種数	軟甲綱	軟骨魚綱	硬骨魚綱	合計
最大値	2	1	8	9
最小値	0	0	2	2
平均値	0.36	0.09	4.27	4.73

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

- 2021(R3)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。
- 今回新たにスズキおよびボラが確認された。



図－ 4.17　突堤周辺（北側）の潜水目視等観察結果

≪参考：2020(R2)年度の潜水目視観察結果≫

- 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。

≪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。

表－ 4.67　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		R3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	6月	2月	
1	甲殻綱	八脚形目	マダコ	－								1												
2	軟甲綱	十脚目	トゲアシガニ	○								2	2	5		6					1	6	1	有
3			イソガニ	○																				有
4			モズクガニ	－					1															
5			ショウジンガニ	－												1							6	
6			イボショウジンガニ	－										1		1								
7			トウヨウオニモエビ	－																				
8			イワガニ	－												3		5	2			35		
9			イシガニ	－																				
10			ワタリガニ科の1種	－								2												
11			イワガニ上科の1種	－																				
12		アミ目	アミ類	－					600															
13	軟骨魚綱	エイ目	アカエイ	○																				
14	硬骨魚綱	ニシン目	カタクチイワシ	○													1						8,700	
15		キュウリウオ目	イシカワシラウオ												1,000									
16		カサゴ目	カサゴ	○																				有
17			ハオコゼ	○																				有
18			ホウボウ科の1種	－					1															
19			マゴチ	○																				
20		スズキ目	**スズキ**	－																			1	
21			ヒラスズキ	○																				
22			マアジ	○																				
23			アジ科の1種	－								5												
24			クロダイ	○				4				2	2										1	有
25			キチヌ	○																				
26			タイ科の1種	－																				
27			オオニベ	－									1											
28			ニベ	－				5		1														
29			タカノハダイ	○						7		2		1						5				有
30			シマスズメダイ	○																				有
31			スズメダイ科の1種	－																				
32			カゴカキダイ	○				9						1										有
33			ホシササノハベラ	－																				
34			メジナ	－			10		57	40								100						有
35			オヤビッチャ	－								8												
36			イサキ	－																				
37			シマイサキ	○				2		4		1												
38			イシダイ	－																				
39			イシガキダイ	－				1																
40			ニザダイ	－						1														
41			ニザダイ科の1種	－								4												
42			キュウセン	○																				有
43			イソギンポ	○					1									5						有
44			カエルウオ	○																				有
45			ニジギンポ	○																				有
46			タテガミギンポ	－																				
47			ナベカ	－						1				1										有
48			イソギンポ科の1種	－			1					4		4	1									有
49			アゴハゼ	－																				
50			ヌエハゼ	－																				
51			アカオビシマハゼ	○			1			1			2	1				1			1	2		有
52			ハゼ科の1種	○			1			1		2	2	1	1									
53			ヘビギンポ科の1種	－															2					有
54			**ボラ**	－																		1		
55			ギンユゴイ	－																				
56		カレイ目	ヒラメ	○														1						
57			ヒラメ科の1種	－										1										
58			ウシノシタ科の1種	○			1										1		1					
59			カレイ目の1種	○																				
60		フグ目	コモンフグ	－								1			1									
61			クサフグ	○	2	1	3	9	2	4				2	1	1	1			2		3		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	47	5,709	－

※「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。

種名の太文字は今回初確認の種を示す

参考資料１　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　の抜粋

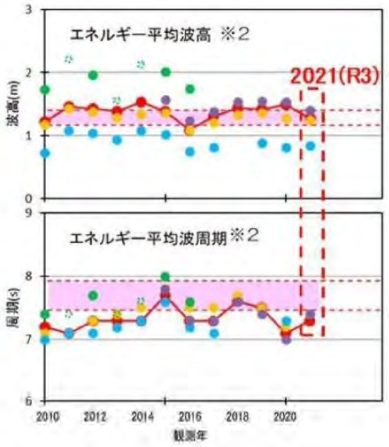
調　査　項　目	海象・漂砂	波浪観測		
要 分 析 指 標	エネルギー平均波			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	~~養浜~~	~~突堤~~	~~埋設護岸~~

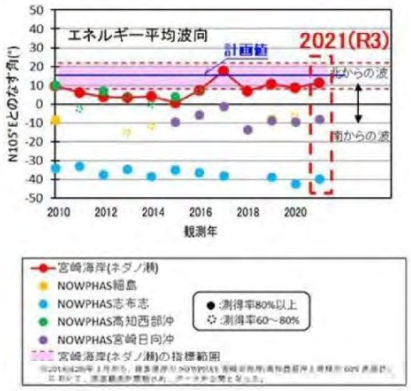
分　析　内　容

- 2021（R3）年の１年間のエネルギー平均波高は指標設定した範囲内であり、周期は範囲を下回った。
- 波向は範囲内であった。計画検討時の波向別エネルギー分布と比較して、ENE(東北東)方向から来襲する波のエネルギーはやや小さいものの、ほぼ同じ分布であった。
- １年間の波の強さ（波のエネルギー）は、過去の平均より小さかった。
- ネダノ瀬での観測開始以降、2010(H22)年、2016(H28)年に次いで波の小さな年であった。一方、2018(H26)年以降の４年間でみると、計画値と同程度の年最大波高が２度観測されている。この点に特に注視しつつ観測を継続する。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。

分析に用いた図表

■宮崎海岸（ネダノ瀬）と近隣観測地点のエネルギー平均波の経年変化

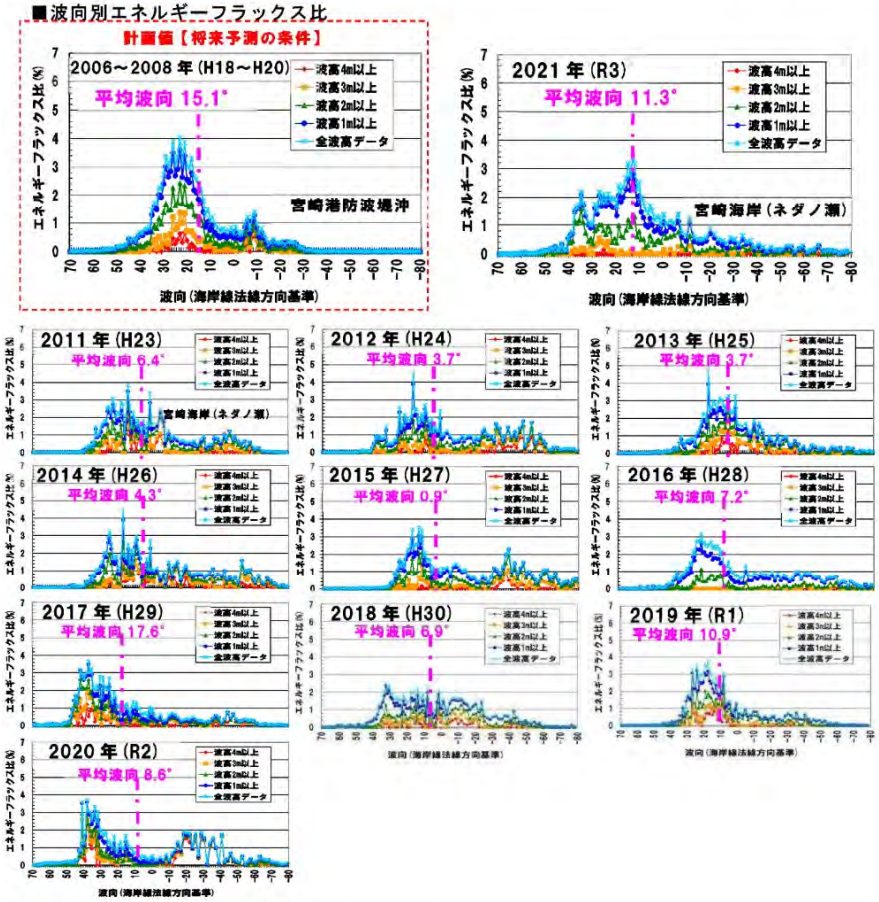




※宮崎海岸(ネダノ瀬)のエネルギー平均波諸元は宮崎港防波堤沖地点への換算値を用いている。

（海象・漂砂－1／1）

■波向別エネルギーフラックス比



分　析　結　果

~~①要観察~~	~~対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。~~
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	海象・漂砂	波浪観測		
要 分 析 指 標	エネルギー平均波			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■波高・周期時系列

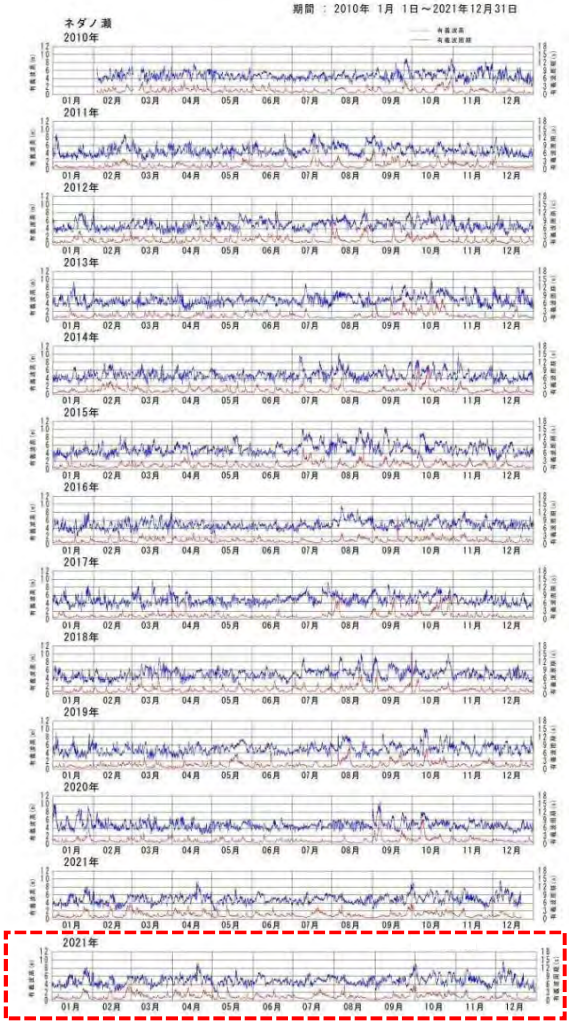


図　近年の有義波時系列（宮崎海岸（ネダノ瀬）観測波浪）

（海象・漂砂－1／1）

■年別エネルギーフラックス

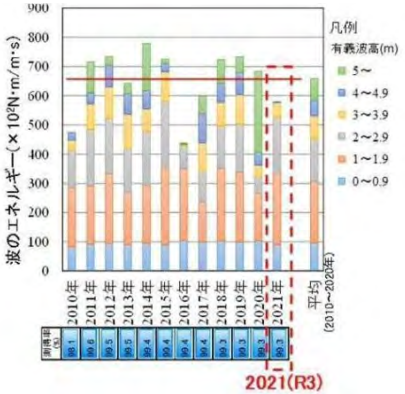


図　近年の年別エネルギーフラックス（宮崎海岸（ネダノ瀬）観測波浪）

■宮崎海岸沖における波高・波向別エネルギー分布

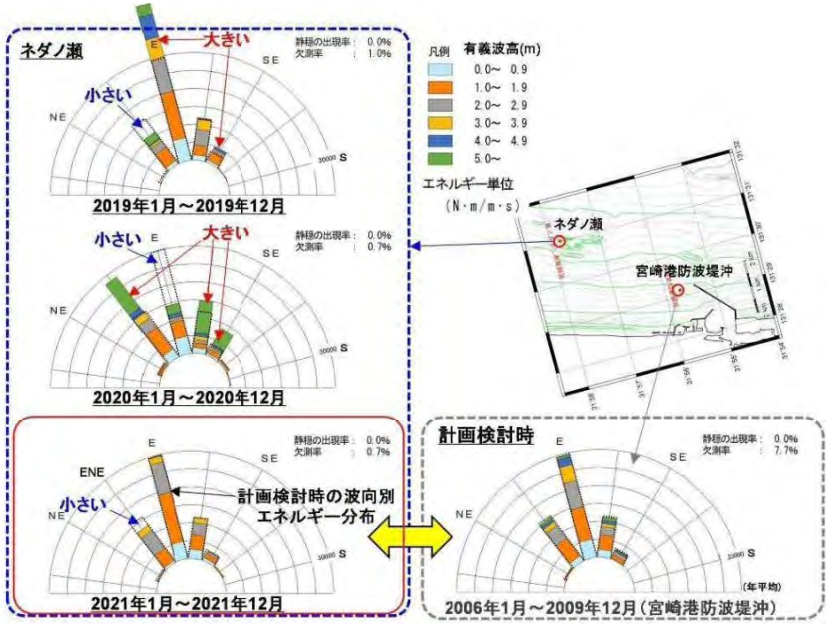


図　波高・波向き別エネルギー分布図（計画検討時との比較）

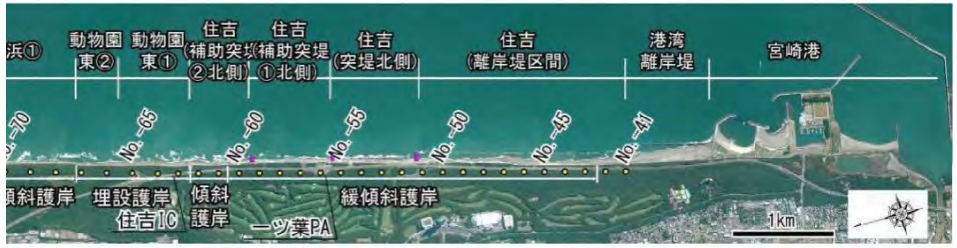
対象外

－：非実施

			小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	二ツ立海岸	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎
令和2年度侵食対策		養浜（万m³）		－	－	1.6（海中）	－	1.9（埋設護岸覆土）		－
		突堤								
		埋設護岸								
		関連工事		－	－	－	－	－	－	－
令和3年度侵食対策		養浜（万m³）		－	－	1.4（海中）	－	1.9（埋設護岸覆土）		－
		突堤								
		埋設護岸								
		関連工事		－	－	－	－	－	－	－
測量	地形測量	汀線変化	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲
		目標浜幅				範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	－
		土砂量変化	範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲
		海岸全体の土砂収支	範囲内	範囲内			範囲外↓			
		地形変化限界水深								
		浜崖形状の変化						範囲外↓	範囲外↓	
		前浜勾配	範囲内	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲外↓	範囲
		等深線変化				範囲外↓	範囲外↓	範囲内	範囲内	
	カメラ	（カメラ観測）汀線変化		範囲内			範囲外↓			
		（カメラ観測）短期変動幅								
	（施設点検）離岸堤									
	（施設点検）突堤									
	（施設点検）埋設護岸							範囲外↓	範囲外↓	

検証ブロック区分

			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	県管理区間	港湾離岸堤	宮崎港
令和2年度侵食対策		養浜（万m³）		3.4（SP覆土）	－	4.8（後浜、埋設護岸覆土）			6.1（後浜）2.2（海中）				
		突堤											
		埋設護岸											
		関連工事		－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
令和3年度侵食対策		養浜（万m³）		－	－	7.0（後浜、埋設護岸覆土）		8.6（川砂・川砂利）20.8（海中）					
		突堤											
		埋設護岸											
		関連工事		－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
測量	地形測量	汀線変化	内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲内	
		目標浜幅		範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲内	範囲外↑	
		土砂量変化	内	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		海岸全体の土砂収支		範囲内								範囲内	
		地形変化限界水深			範囲内								
		浜崖形状の変化				範囲外↓	範囲外↓						
		前浜勾配	内	範囲内	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
		等深線変化		範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	
	カメラ	（カメラ観測）汀線変化			範囲内				－				
		（カメラ観測）短期変動幅	範囲内										
	（施設点検）離岸堤										範囲内		
	（施設点検）突堤							範囲内	範囲内	範囲内			
	（施設点検）埋設護岸					範囲外↓	範囲外↓						



調　査　項　目	測量	地形測量、カメラ観測		
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅（測量）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分　析　内　容

- 直轄事業着手後の 2009（H21）年以降、宮崎海岸北側の二ツ立は増加傾向であるが、2021(R3)年は減少している。大炊田は 2014（H26）年頃から横ばい若しくはやや増加傾向である。
- 石崎川河川区域～動物園東は、2015（H27）年頃まで続いていた減少傾向が鈍化し、近年は横ばい傾向である。住吉海岸（突堤北側）は 2009（H21）年以降、横ばい傾向である。
- なお、区間①～⑦の浜幅を測線毎(200~250m 間隔)に見ると、最小 9m, 最大 60m, 平均 34m であった。
- 前回(2020(R2)年までの評価)から大きな傾向の変化は見られないが、二ツ立で 2021(R3)年に減少していることなどに注視して監視を継続するとともに、養浜の投入場所を工夫するなどの処置を行う。

分析に用いた図表

■浜幅の状況

浜幅：浜崖（2008 年 12 月）の法肩もしくはコンクリート護岸の法肩～汀線の距離

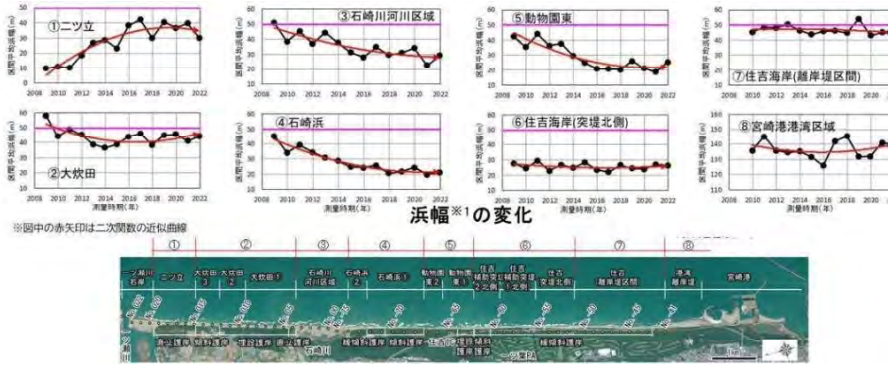


図　浜幅の沿岸分布

（測量－1／5）

■宮崎海岸沖における波高・波向別エネルギー分布

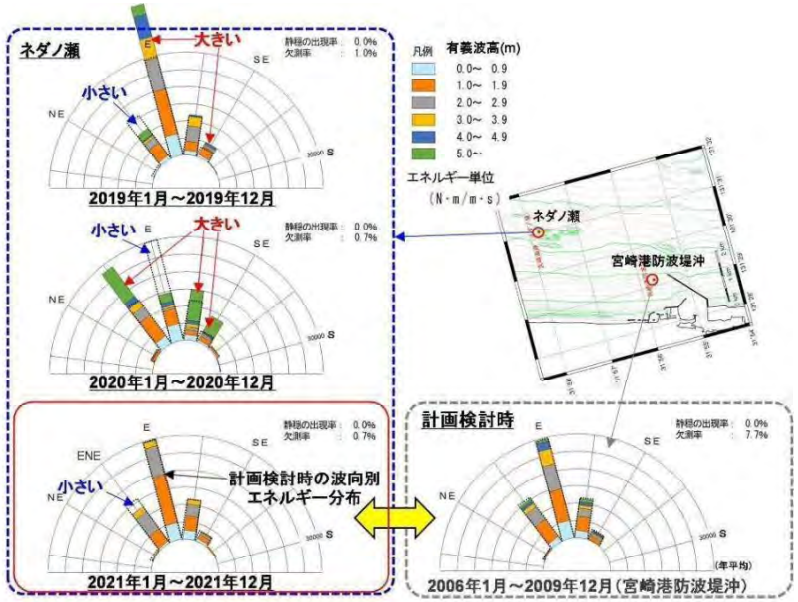
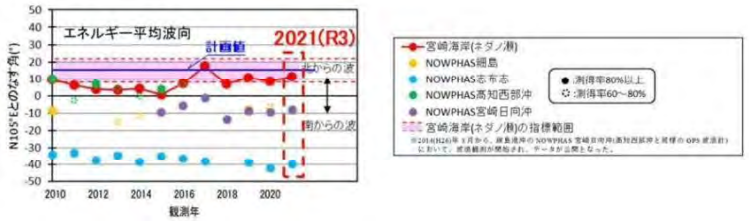


図　波高・波向き別エネルギー分布図（計画検討時との比較）



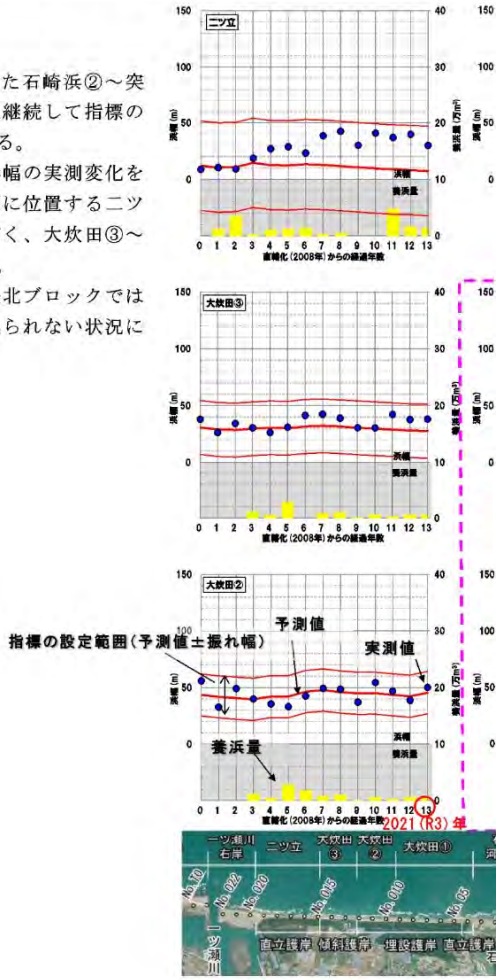
分　析　結　果

~~①要観察~~	~~対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。~~
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

調　査　項　目	測量	地形測量、カメラ観測		
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅（測量）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

■予測結果との時系列比較

- 2021(R3)年の浜幅が範囲外↓となった石崎浜②～突堤北ブロックの範囲は、複数年以上継続して指標の範囲の下限を下回っている状況である。
- ブロック別の浜幅の経年変化から浜幅の実測変化を全体的に俯瞰すると、宮崎海岸北側に位置する二ツ立ブロックは予測結果より浜幅が広く、大炊田③～①ブロックは概ね予測どおりである。
- その南側に位置する石崎浜②～突堤北ブロックでは全般的に予測結果のような回復は見られない状況にある。



（測量－1／5）

（参考図）

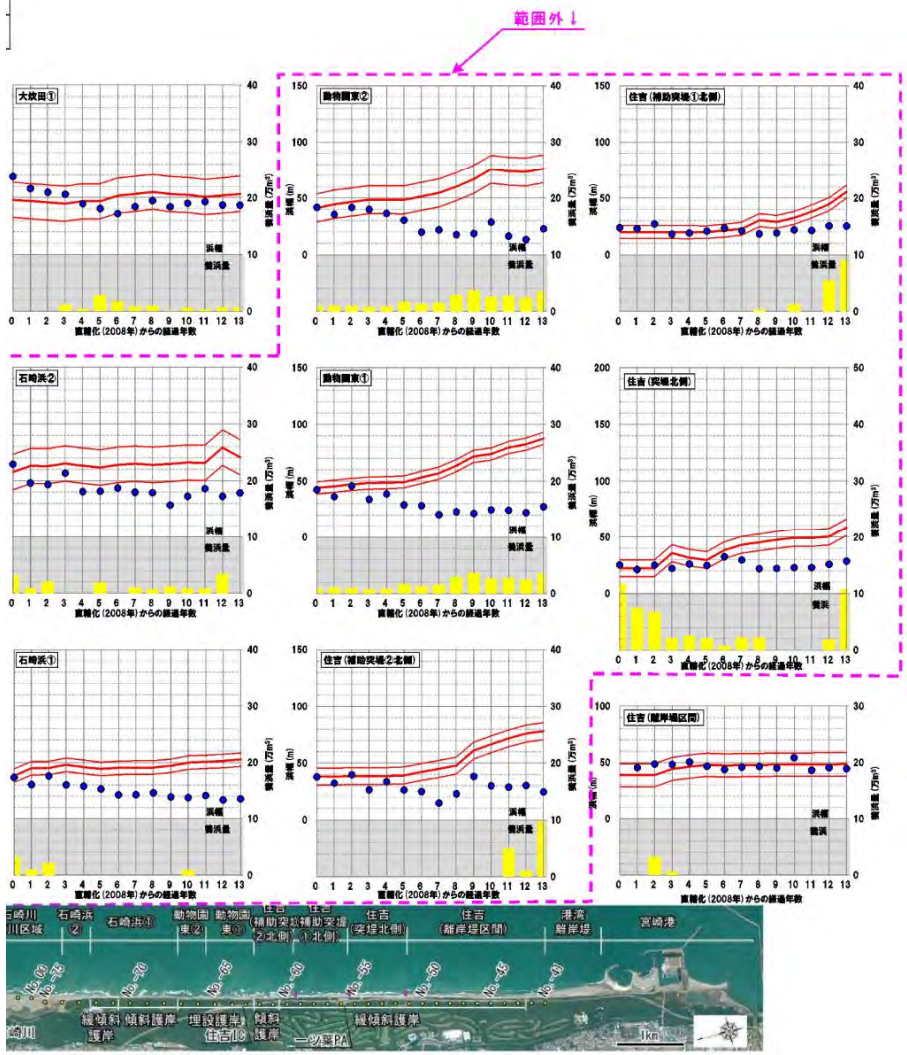


図　ブロック別平均浜幅の経年変化

調　査　項　目	測量	地形測量、カメラ観測		
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅（測量）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

■長期の汀線変化

- 汀線の後退は、住吉海岸→動物園東→石崎浜の順に南から北へ伝播している様子が見て取れる。
- 石崎浜、動物園東は、最近になり減少傾向が鈍化しつつある。
- 住吉海岸は 2004(H16)年以降安定しているように見えるが、これは緩傾斜護岸前に砂浜が存在しないためである。
- 県管理区間は砂浜が安定している。

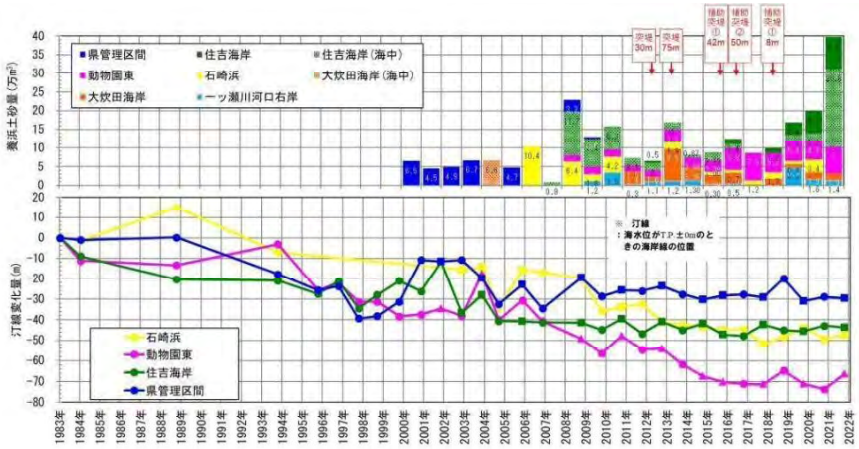


図　宮崎海岸周辺の長期の汀線変化

（測量－1／5）

（参考図）

■対策実施による汀線の比較

- 汀線変化について、2012(H24)年（本格的な対策開始直後）と 2021(R3)年を比較すると、大炊田地区では前進(堆積)、動物園東地区では後退(侵食)している。

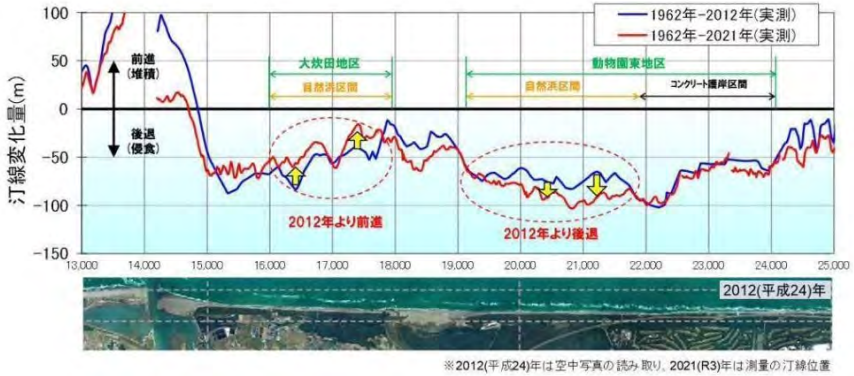
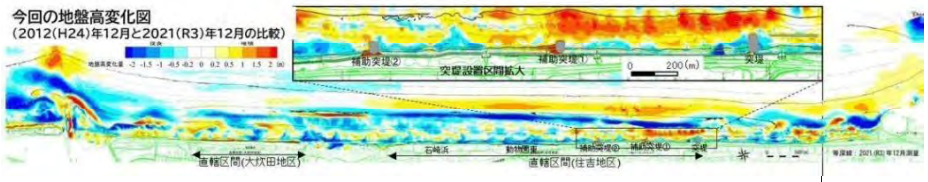


図　1962 年汀線に対する 2012(H24)年と 2021(R3)年の汀線変化量の沿岸分布比較

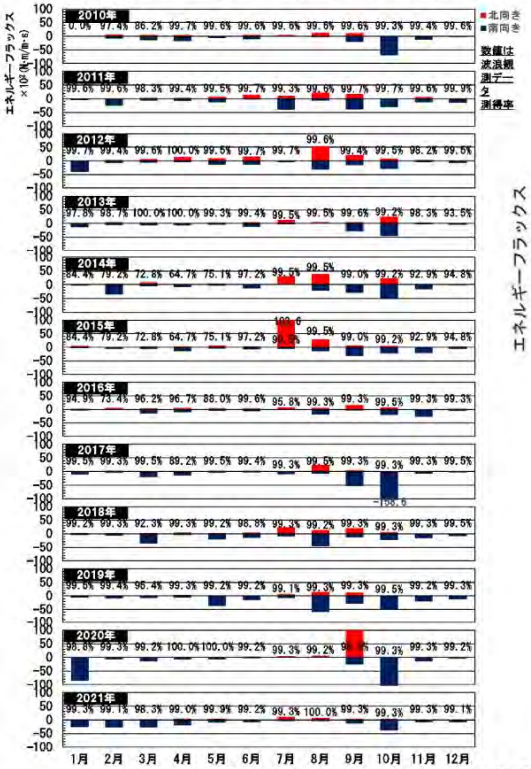


参考図　2012(H24)年と 2021(R3)年の地盤高変化の平面分布図

調　査　項　目	測量	地形測量、カメラ観測		
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅（測量）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

■最近の沿岸漂砂の動向

- 汀線位置の汀線変化解析結果によると、宮崎海岸では、年変動はあるが夏季に汀線位置が後退し、冬季に前進するパターンの季節変化傾向がみられる。
- ネダノ瀬の波浪観測データによる月別・年別の波のエネルギーフラックス沿岸方向成分を解析した結果によると、2015(H27)年７月、2020年９月は北向きに土砂を動かすエネルギーが顕著であるが、それ以外は、総じて南向きに土砂を動かすエネルギーが卓越している。
- 2021(R3)年は、台風時期の７月、８月に北向きに土砂を動かすエネルギーが若干上回っている時期もあるが、通年でみると南向きに土砂を動かすエネルギーの方が卓越していた。



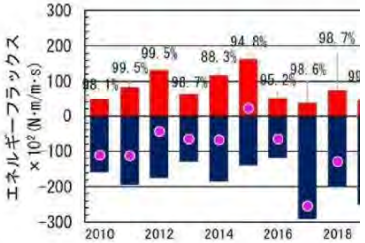


図　近年の月別エネルギーフラックス（宮崎海岸（ネダノ瀬）観測波浪）

（測量－1／5）

（参考図）

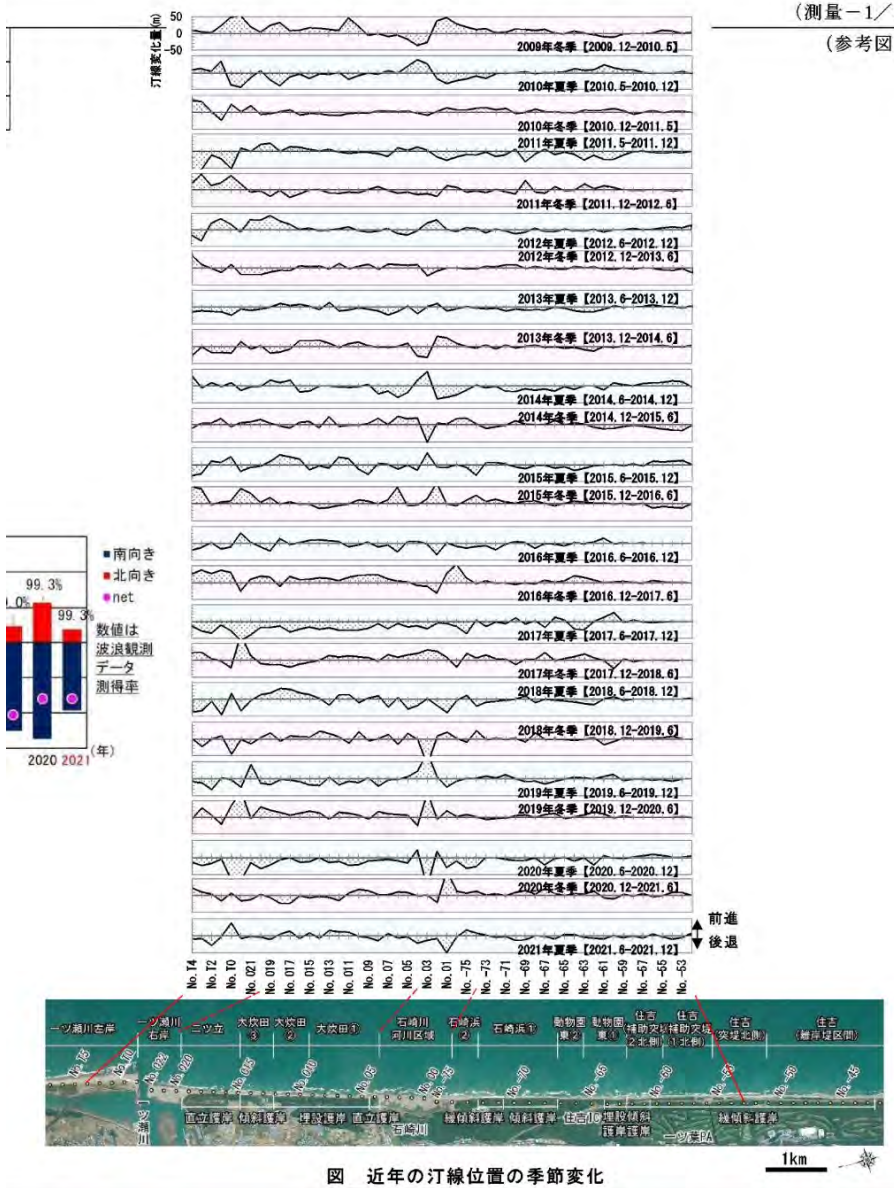


図　近年の汀線位置の季節変化

調　査　項　目	測量	地形測量、カメラ観測		
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅（測量）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

■カメラ観測による浜幅の日変動

- 砂浜が通年で見られる一ツ瀬川左岸および大炊田海岸における 2021(R3)年の年間の平均浜幅は、一ツ瀬川左岸 129m（前年 133m より 4m 減）、大炊田海岸 35m（前年 39m より 4m 減）であった。
- 石崎浜は、前年と同様に砂浜が見えたり見えなかったりという状況であった。このような状況は、2013(H25)年頃より続いている。砂浜（前浜）が見えないということは、この周辺における海中部を含めた土砂が不足しているということであるため、砂浜を回復させるためには石崎浜周辺への直接的な養浜の投入が必要と考えられる。
- 一ツ葉有料 PA は、砂浜が見えたり見えなかったりという状況ではあるものの、前年に比べて砂浜が見える頻度が増加していた。これは、突堤設置区間への川砂・川砂利養浜の効果と考えられる。

図　カメラ観測の概要

（測量－1／5）

（参考図）

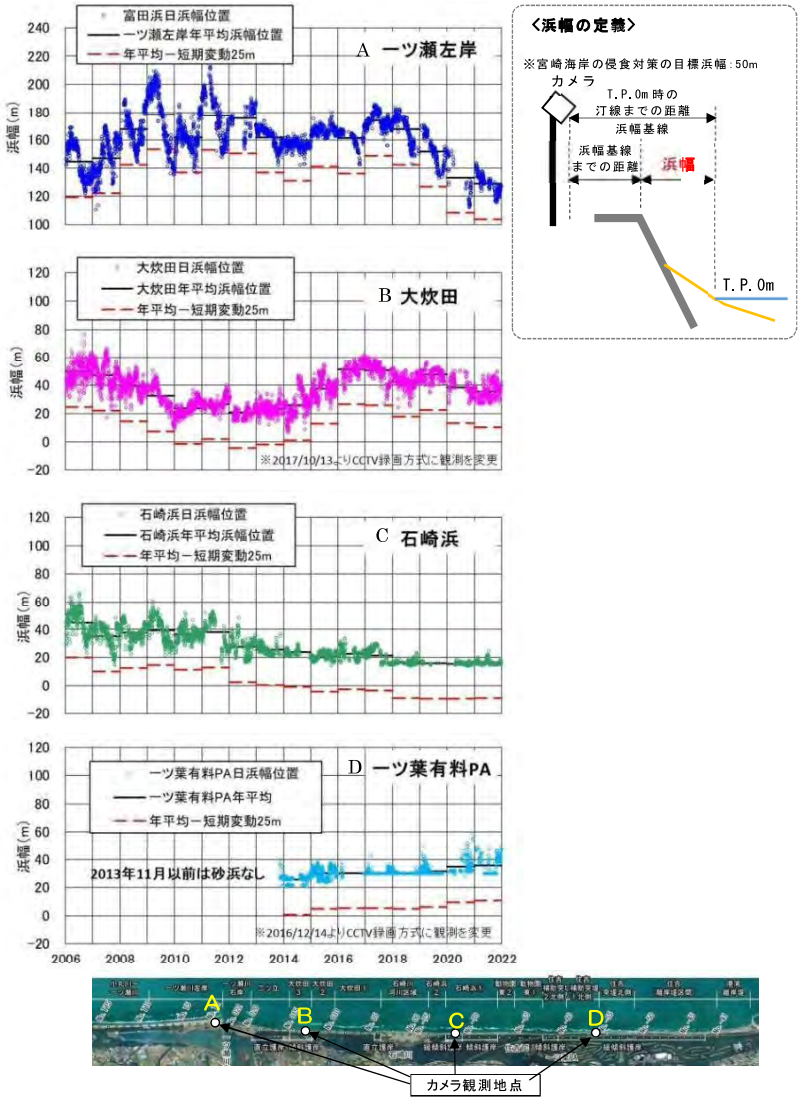


図　カメラ観測による浜幅の日変動状況（2006 年 1 月～2021 年 12 月）

調　査　項　目	測量	地形測量、カメラ観測		
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅（測量）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

■カメラ観測による川砂・川砂利養浜の挙動の確認

養浜の概要

時　期　：令和3年1月ほか
場　所　：補助突堤①北側の基部
養浜量　：令和2年度：約3.2万m³
　　令和3年度：約2.0万m³
採取場所　：大淀川掘削土砂、小丸川掘削土砂

令和2年度養浜完了直後（令和3年1月21日）

養浜投入位置

養浜完了後の計画波相当の高波浪来襲と養浜の挙動

：期間1　令和2年度の養浜工事（計3.2万m3）完了直後となる1月末は補助突堤①の北側を突堤先端部まで埋める形で浜幅50mあったが、3月前半には浜幅40mに減している。この間に有義波高1.5m程度以上の波は3回来襲している。

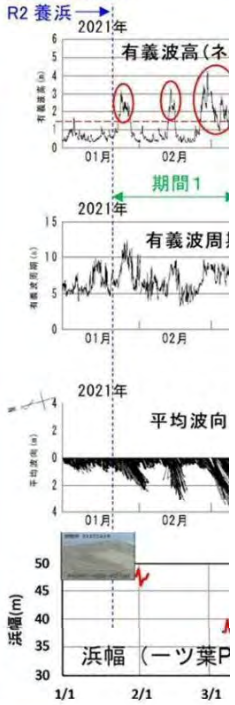
期間2　3月末から4月前半に有義波高1.5m程度以上の波が2回来襲しているが、浜幅40m前後で推移している。

期間3　浜幅情報が欠測しており浜幅の変動は不明であるが、5月後半には緩傾斜護岸前面の根固ブロックが露出するまで浜幅は減少している。この間に有義波高1.5m程度以上の波は4回来襲している。

期間4　令和3年度の養浜工事開始前の6月末まで、緩傾斜護岸前面の根固ブロックが露出する状況が続いており、浜幅の回復は見られない。この間に有義波高1.5m程度以上の波は3回来襲している。

期間5　7月～10月に1.5万m3の養浜が実施されている。この間に有義波高1.5m程度以上の波は6回来襲している。
7月中旬までに浜幅40m程度まで回復が見られるが、有義波高1.5m程度以上の波が来襲すると根固ブロックが露出するまで浜幅は減少している。8月前半にも同様の変化が見られる。
養浜工事によって浜幅は回復するが、養浜後に有義波高1.5m程度以上の波が来襲すると減少するということを繰り返していたようである。

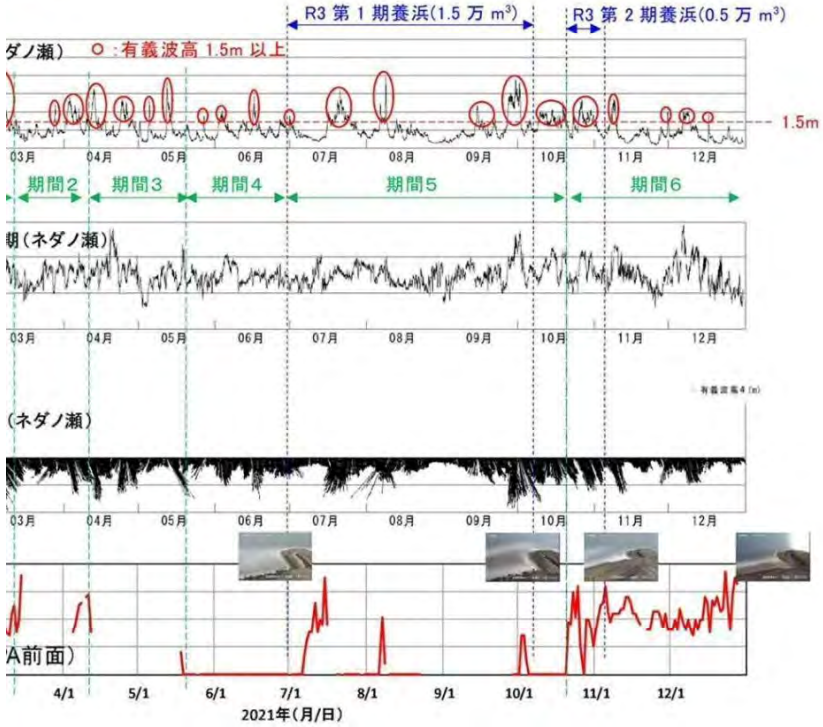
期間6　令和3年度の補助突堤①第2期養浜工事として、10月に0.5万m3の養浜が実施されている。11月前半には養浜の効果により浜幅40m程度まで回復が見られる。この間に有義波高1.5m程度以上の波は4回来襲しているが、これまでの期間とは異なり、有義波高1.5m程度以上の波が来襲しても浜幅40m前後が確保できている。



（測量－1／5）

（参考図）

投入した養浜の外観



調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

分　析　内　容

- 直轄事業着手後の 2009(H21)年以降、宮崎海岸北側（一ツ瀬川右岸～大炊田）は堆積もしくは維持傾向であるが、2021(R3)年は、二ツ立は減少、大炊田は２年連続減少している。
- 石崎浜～住吉海岸(突堤北側)では 2015(H27)年頃まで続いていた侵食傾向が鈍化し、近年は横ばい若しくはやや回復傾向を示しているが、石崎浜～動物園東は２年連続減少している。
- 前回(2020(R2)年までの評価)から大きな傾向の変化は見られないが、大炊田等で減少が見られることなどに注視して、監視を継続するとともに、養浜の投入場所を工夫するなどの処置を行う。

分析に用いた図表

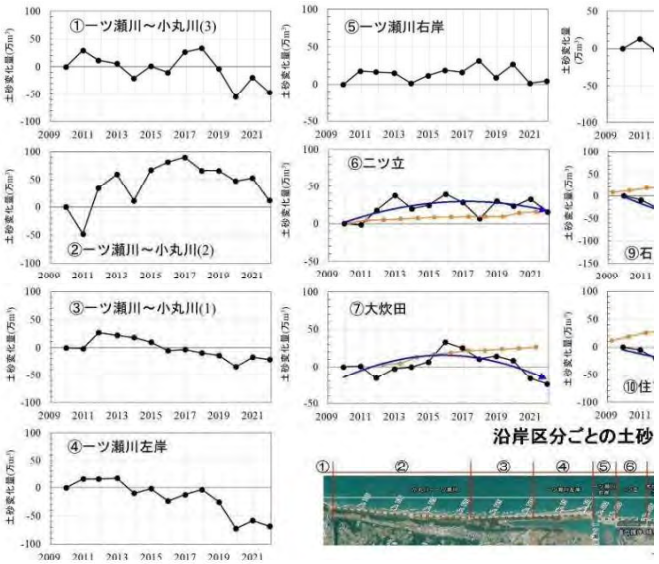
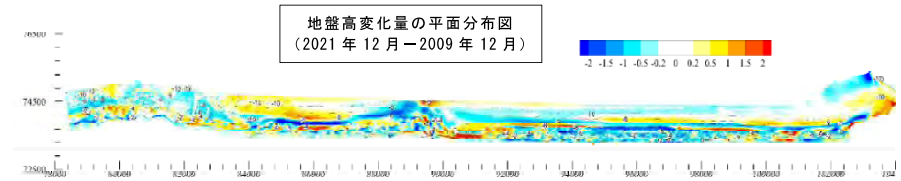
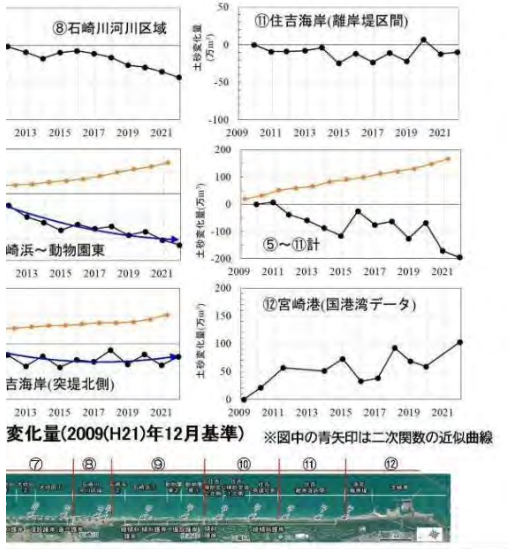


図　沿岸区分毎の土砂変化量の経年変化（2009 年 12 月基準）

（測量－2／5）



※2008(H20)年 12 月にも測量が実施されているが、離岸堤周辺の海底地形が取得できていないため、本検討では離岸堤周辺も含めて広範囲でデータを取得している 2009(H21)年 12 月の海底地形を基準データとして用いることとした。



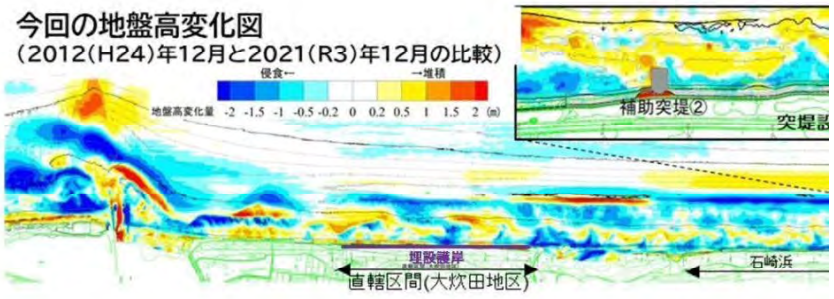
分　析　結　果

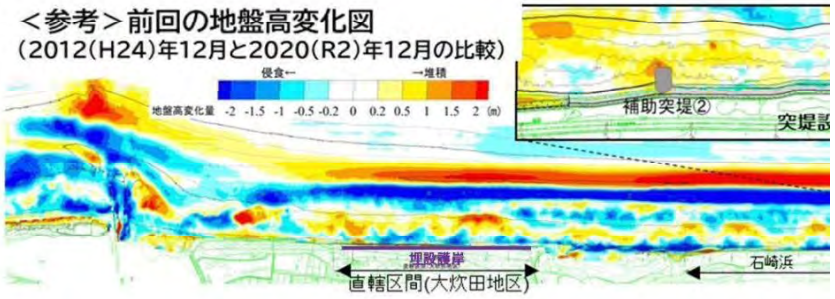
~~①要観察~~	~~対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。~~
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■宮崎海岸の平面的な地盤高変化

- 今回と前回の地盤高変化図を比較すると、前回、海岸護岸・浜崖から 400~700m 付近に見られた青と赤が、今回薄くなっている。これは、前回 600~700m の赤い部分にあったバーが岸方向に移動した（次ページ参照）現象である。
- 2021(R3)年は 5m 以上の波が来襲していないことが主な要因と考えられる。
- 汀線付近は、前回同様、住吉海岸北側（動物園東付近）を中心に青色が見られ、未だ堆積傾向(砂浜回復)には至っていないことなどに注視して監視を継続する。
- なお、突堤先端部よりも沖側の T.P.-2～-5m 程度の範囲（下図 ◯ ）において堆積が見られる。これまで実施してきた養浜の効果と考えられる。ただし、突堤基部の堆積が限定的であること、突堤先端部よりも沖側に堆積している土砂は、現在の突堤の堤長では制御ができないことから、突堤の堤長が不足していると考えられる。



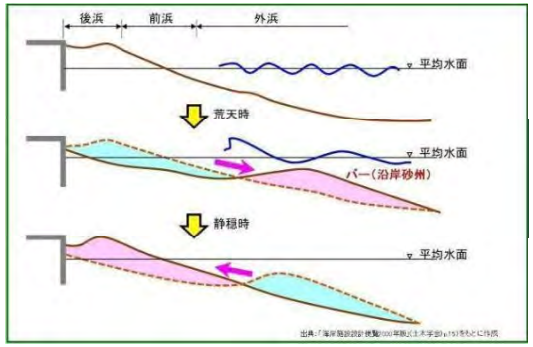


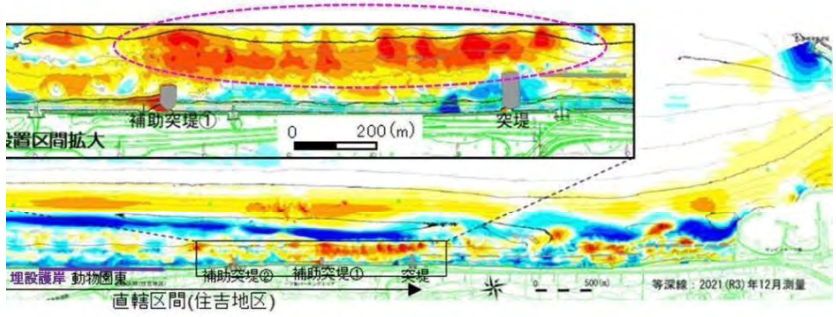
（測量－2／5）

（参考図）

（参考） 波の作用による岸沖方向の地形変化について

- 一般には、下図に示すように高波浪時には岸から沖に向かって一気に土砂が移動し、静穏時には沖から岸に向かって徐々に土砂が移動することが知られている。
- 2020(R2)年は他の年と比べて高波浪(波高 5m 以上)の作用が多く、平年よりも沖合にバーが移動（荒天時の土砂移動）したが、2021(R3)年は来襲した波の作用が小さく、バーは岸方向に移動（静穏時の土砂移動）していることが確認された。





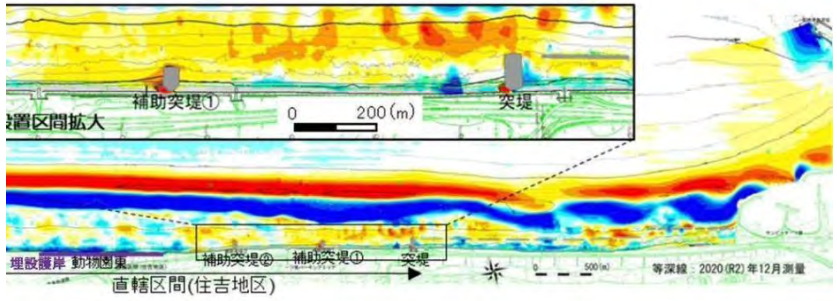
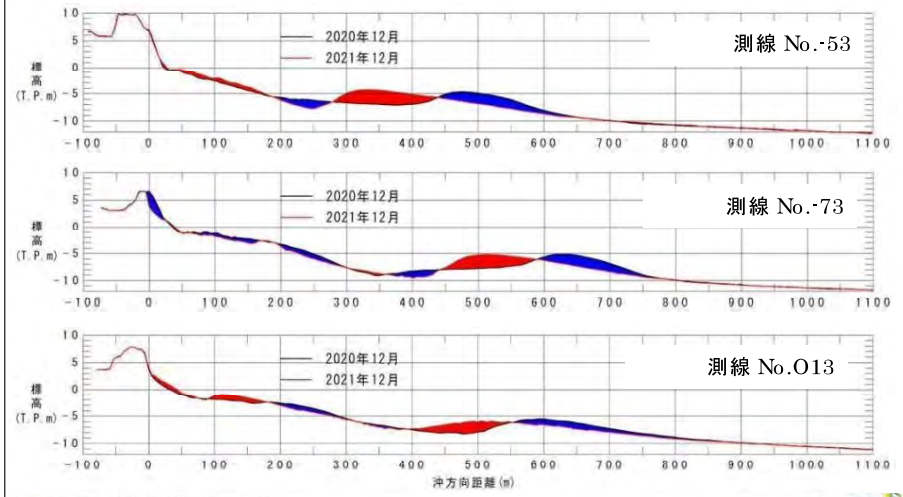


図　宮崎海岸の地盤高変化量の平面分布図

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸



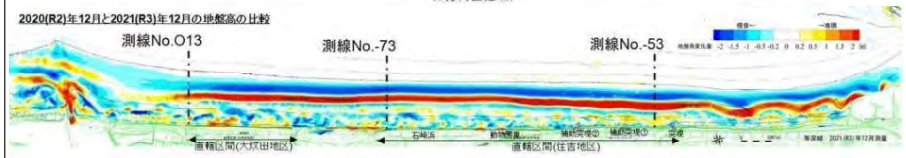
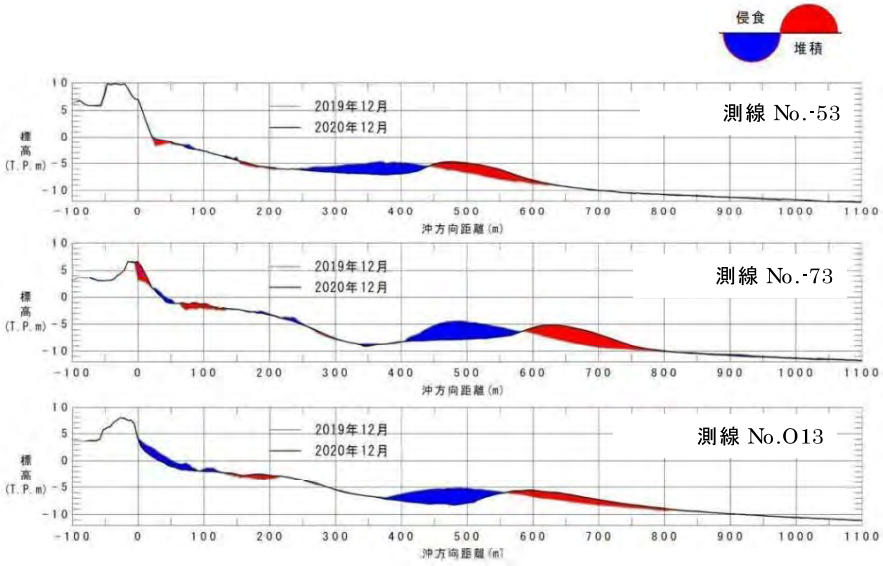


図　2020(R2)年 12 月と 2021(R3)年 12 月の比較によるによる横断変化および地盤高変化

（測量－2／5）

（参考図）



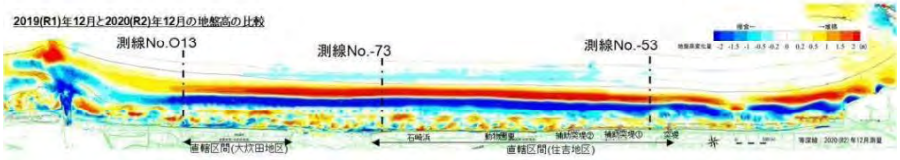


図　前回（2019(R1)年 12 月と 2020(R2)年 12 月の比較）による横断変化および地盤高変化

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■長期の土砂量変化

- 1983 年 3 月～2021 年 12 月の約 39 年間における住吉海岸(住吉～石崎浜)の区間の土砂減少量は約 448 万 m^3 (前年比 11 万 m^3 の減少)である。
- 1983 年 3 月～2021 年 12 月の約 39 年間における宮崎港の土砂堆積量は約 558 万 m^3 (2019 年比 44 万 m^3 /2 年間の増加)である。

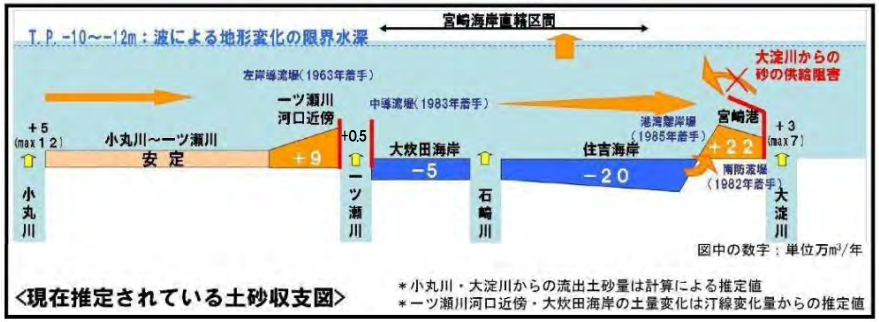


図　宮崎海岸の土砂収支(計画時)

（測量－2／5）

（参考図）

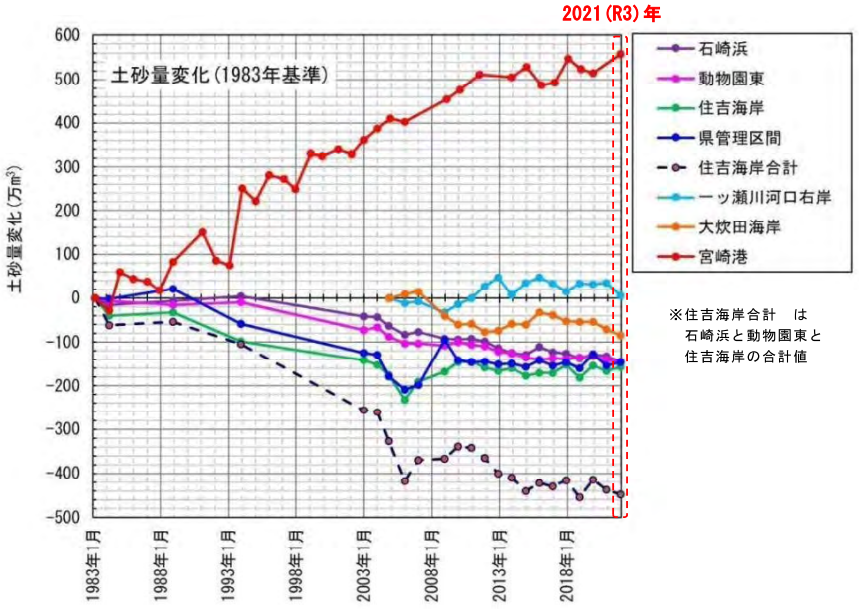


図　宮崎海岸周辺の長期の土砂量変化

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■一ツ瀬川河口部、小丸川～一ツ瀬川間の地形変化

- 一ツ瀬川河口左岸は 2008(H20)年まで、一ツ瀬川河口右岸は 2011(H23)年まで、土砂量は増加傾向であった。一ツ瀬川左岸は 2017 年以降土砂量が減少傾向である。
- 小丸川～一ツ瀬川間では、汀線は概ね安定傾向である。

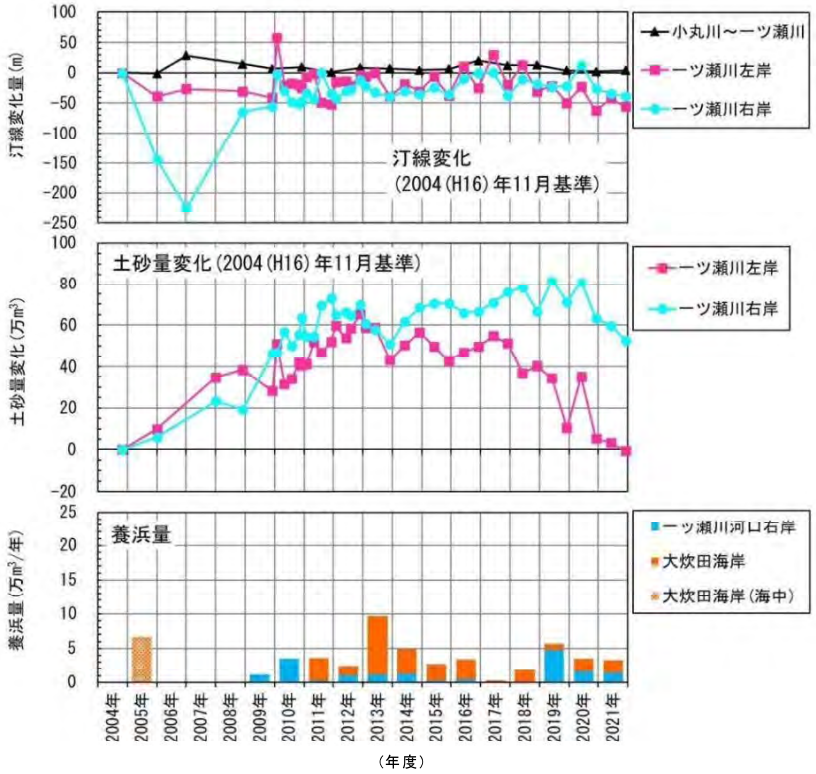


図　一ツ瀬川河口部左右岸、小丸川～一ツ瀬川間の土砂量変化、汀線変化
（一ツ瀬川左岸の土砂変化量は通年で測量成果が存在する No.T4 までを集計）

（測量－2／5）

（参考図）

■二ツ立海岸、大炊田海岸

- 二ツ立海岸は、2004(H16)年～2010(H22)年は侵食傾向であり、それ以降は転じて汀線・土砂量ともに回復傾向となっていた。2017(H29)年～2018(H30)年にかけて侵食傾向となったが、その後回復している。
- 大炊田海岸は、2004(H16)年～2010(H22)年は侵食傾向であり、2013(H25)年以降は、汀線・土砂量ともに安定～ゆるやかな回復傾向となっていたが、2017(H29)年以降は、大炊田海岸①で侵食傾向、大炊田海岸②③は維持傾向となっている。

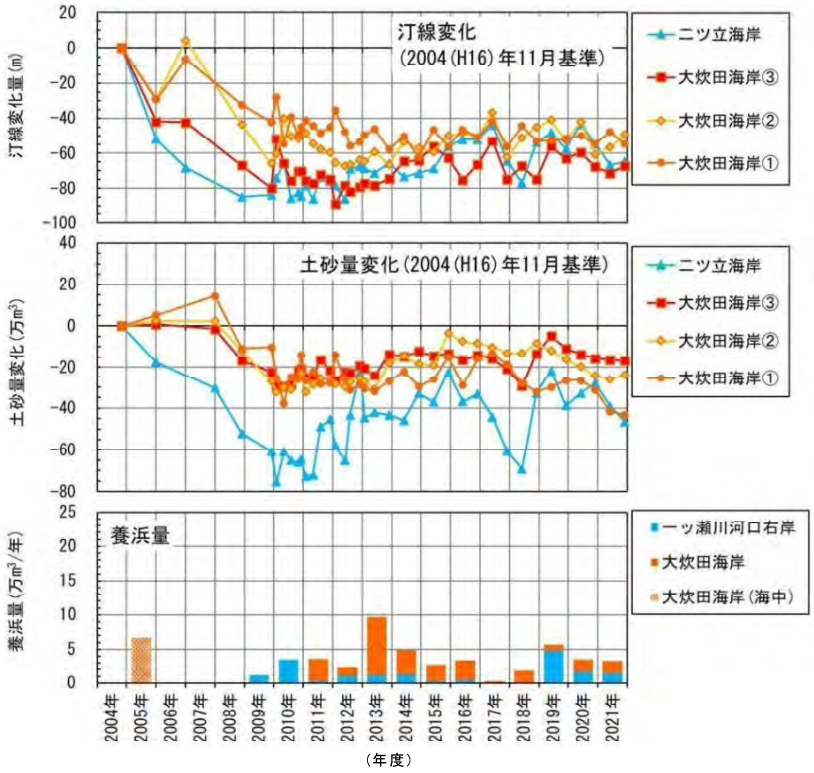


図　二ツ立海岸、大炊田海岸の土砂量変化、汀線変化

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■石崎浜、動物園東

- この区間の南側に位置する動物園東①が 2008(H20)年以降、動物園東②及び石崎浜が 2012(H24)年以降、侵食傾向となっており、南から北に侵食が波及している状況が見られる。
- 2014(H26)年以降は、動物園東①②では養浜等の効果もあり変動はあるが侵食進行は抑制されている。

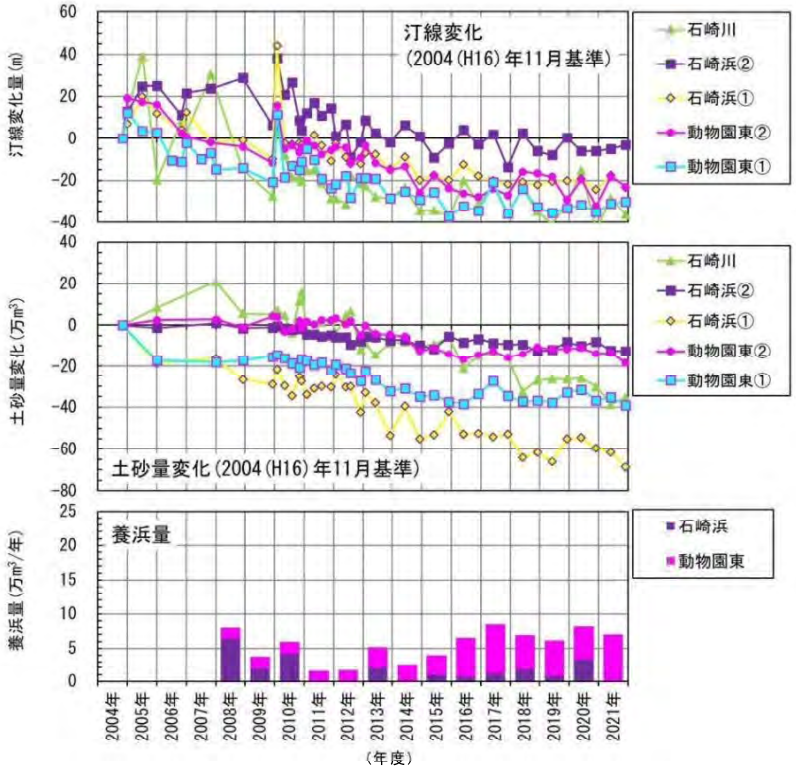


図　石崎浜、動物園東の土砂量変化、汀線変化

（測量－2／5）

（参考図）

■住吉海岸、県管理区間

- 住吉海岸(補助突堤②北、補助突堤①北、突堤北)は、汀線は補助突堤②北の変動が大きく 2015(H27)年まで後退傾向であったが、その後前進と後退を繰り返している。補助突堤①北および突堤北の汀線は砂浜が消失しているため変化が見られないが、2021(R3)年はやや回復が見られた。土砂量は 2005(H17)年～2009(H12)年まで増加傾向、その後 2014(H26)年頃までは安定～やや侵食傾向であり、突堤 75m 整備後となる 2015(H27)年以降は、突堤北は堆積傾向、補助突堤①北・②北は変動しつつ維持傾向である。
- 県管理区間(離岸堤区間)は、汀線は概ね安定している。土砂量は 2005(H17)年～2009(H12)年まで増加傾向であったが、その後は維持傾向である。

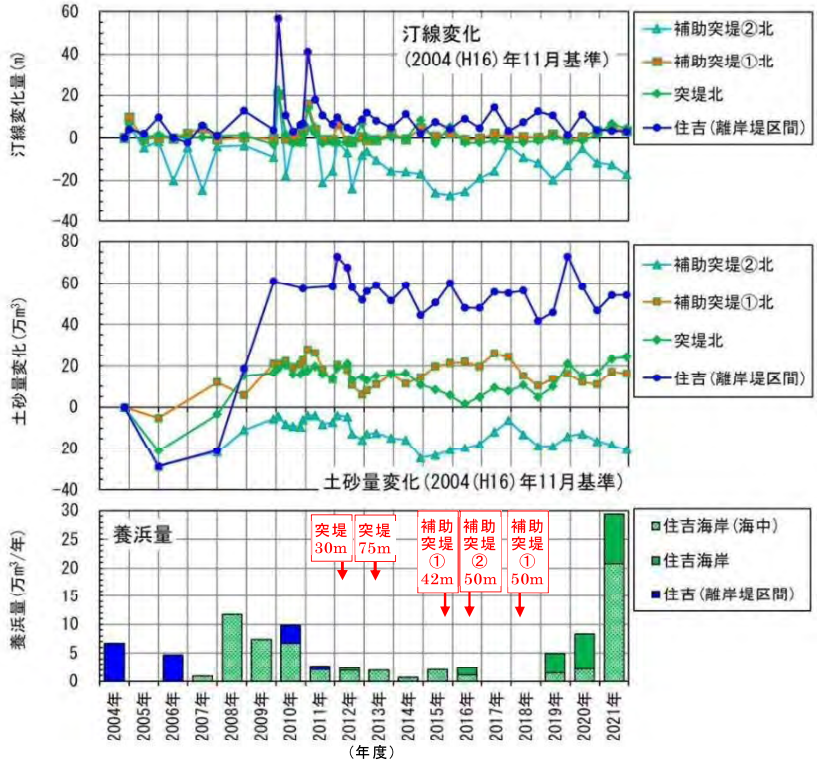
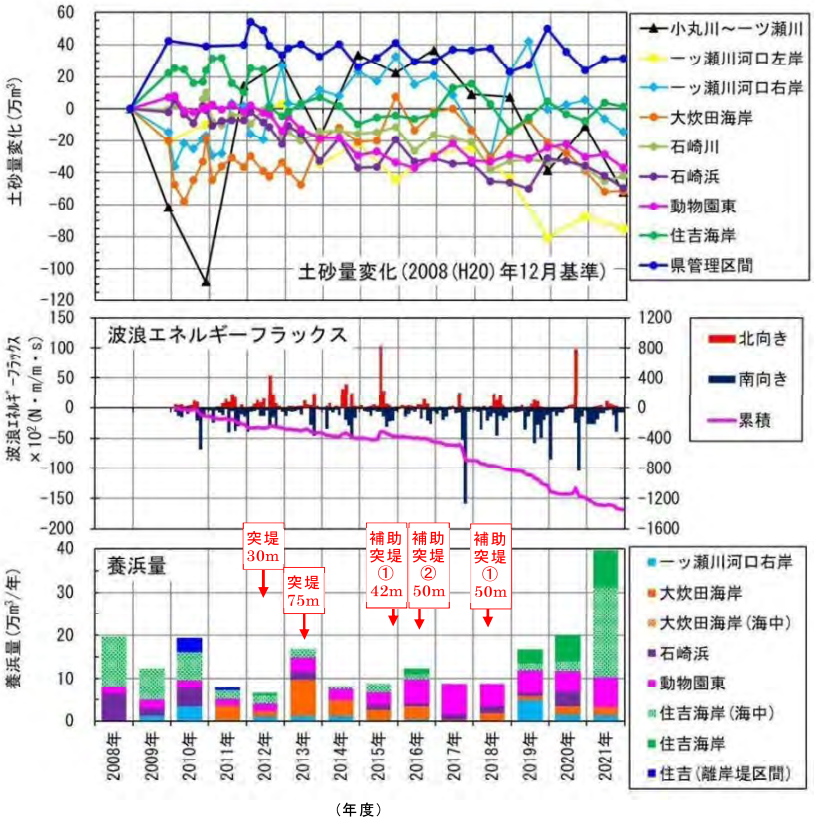


図　住吉海岸、県管理区間の土砂量変化、汀線変化

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■土砂量の変化と外力の関係



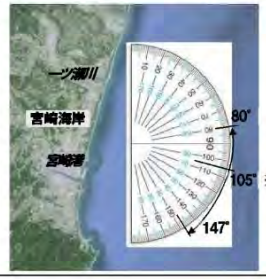
（測量－2／5）

（参考図）

表　宮崎海岸に来襲した高波浪（発生要因別年間上位５波）

年	発生要因	ネダノ瀬地点における観測値				土砂移動方向 ↑：北向 ↓：南向
		発生起時	最大有義波高 H1/3(m)	有義波周期 T1/3(s)	平均波向 (°)	
平成22年（2010年）	台風13号	10/30_08	4.9	11.9	81	↓
	低気圧	04/27_05	3.7	8.4	124	↑
	台風12号	09/25_08	3.7	12.0	88	↓
	低気圧	04/09_22	3.6	9.8	84	↓
	低気圧	06/13_08	3.3	7.6	89	↓
平成23年（2011年）	台風6号	07/19_03	8.9	12.2	92	↓
	台風12号	09/02_04	5.5	12.1	95	↓
	前線	10/20_21	3.8	9.6	76	↓
	台風2号	05/29_14	3.8	11.1	135	↑
	低気圧	12/03_02	3.7	10.6	79	↓
平成24年（2012年）	台風10号	08/01_14	7.2	10.6	80	↓
	台風16号	09/16_23	5.8	9.4	135	↑
	台風15号	08/27_21	4.9	11.1	138	↑
	低気圧	04/22_04	4.8	9.4	127	↑
	低気圧	05/22_11	4.8	11.4	96	↓
平成25年（2013年）	台風26号	10/15_12	7.3	14.9	115	↑
	台風27号	10/23_23	5.1	11.5	97	↓
	台風18号	09/15_06	5.0	11.1	103	↓
	台風24号	10/07_23	3.9	9.4	123	↑
	低気圧	04/06_09	3.5	6.3	108	↑
平成26年（2014年）	台風18号	10/05_17	8.8	12.6	103	↓
	台風19号	10/13_10	7.4	10.1	123	↑
	台風11号	08/09_12	7.4	9.0	94	↓
	台風8号	07/10_00	4.5	8.3	147	↑
	台風12号	06/01_15	4.4	9.7	139	↑
平成27年（2015年）	台風15号	08/25_06	7.0	8.8	153	↑
	台風9号	07/09_15	5.3	15.1	129	↑
	低気圧	12/11_00	4.2	8.8	111	↑
	台風11号	07/16_08	4.2	10.9	99	↓
	低気圧	04/13_05	4.0	9.2	75	↓
平成28年（2016年）	台風16号	09/20_04	7.2	7.7	110	↑
	低気圧	02/20_06	3.4	7.3	121	↑
	低気圧	01/17_22	3.2	7.5	101	↓
	低気圧	05/03_13	3.1	7.0	140	↑
	低気圧	04/17_03	3.1	6.7	141	↑
平成29年（2017年）	台風22号	10/29_08	8.3	10.4	80	↓
	台風21号	10/22_14	6.0	10.3	79	↓
	台風5号	08/06_11	5.5	9.3	121	↑
	台風18号	09/17_12	5.5	9.1	84	↓
	低気圧	04/10_22	4.7	7.3	61	↓
平成30年（2018年）	台風24号	09/30_11	10.5	10.0	105	↑
	台風19号	08/21_20	6.6	11.9	106	↑
	台風21号	09/04_07	5.6	12.3	111	↑
	台風20号	08/23_13	5.2	14.6	88	↓
	低気圧	03/21_12	5.0	11.3	73	↓
令和元年（2019年）	台風8号	08/06_04	8.7	9.9	72	↓
	台風10号	08/14_18	6.0	11.6	87	↓
	台風19号	10/12_03	5.2	14.4	93	↓
	台風17号	09/22_15	4.6	8.3	128	↑
	低気圧	08/15_06	4.2	9.2	71	↓
令和2年（2020年）	台風10号	09/06_22	10.9	12.9	116	↑
	低気圧	01/27_14	7.4	11.5	63	↓
	台風14号	10/08_15	6.2	11.3	86	↓
	台風12号	09/23_01	3.4	9.6	83	↓
	台風9号	09/02_21	3.4	6.9	147	↑
令和3年（2021年）	低気圧	02/28_13	4.3	8.7	80	↓
	台風9号	08/08_22	3.9	7.9	146	↑
	低気圧	05/12_14	3.6	8.2	71	↓
	台風16号	09/30_06	3.8	12.5	109	↑
	低気圧	02/13_19	3.3	8.6	88	↓

宮崎海岸と波向の関係



※宮崎海岸の平均的な海岸線の法線は 105°

調　査　項　目	測量	地形測量		
要 分 析 指 標	土砂量変化、等深線変化			
評　価　単　位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸

■砂丘からの土砂供給量

- 浜崖の後退に伴い砂丘から漂砂帯に供給される土砂量として、T.P.+4m 以上の地形変化量を算出した結果、2011(H23)年は 11.6 万 m^3（大炊田海岸：約 8.3 万 m^3、動物園東：約 3.3 万 m^3）、2014(H26)年は 4.6 万 m^3（大炊田海岸：約 1.3 万 m^3、動物園東：約 3.3 万 m^3）、2015(H27)年は 2.5 万 m^3（大炊田海岸：約 1.5 万 m^3、動物園東：約 1.0 万 m^3）、2016(H28)年は 0.2 万 m^3（大炊田海岸：0 万 m^3、動物園東：0.2 万 m^3）、2017(H29)年は 2.4 万 m^3（大炊田海岸：1.2 万 m^3、動物園東：1.2 万 m^3）、2018(H30)年は 1.7 万 m^3（大炊田海岸：0.9 万 m^3、動物園東：0.8 万 m^3）、2019(R1)年は 2.7 万 m^3（大炊田海岸：1.3 万 m^3、動物園東：1.4 万 m^3）、2020(R2)年は 1.6 万 m^3（大炊田海岸：0.7 万 m^3、動物園東：0.9 万 m^3）、2021(R3)年は 0.4 万 m^3（大炊田海岸：0.3 万 m^3、動物園東：0.1 万 m^3）の土砂供給があった。
- 2021(R3)年は浜崖後退は生じていないことから、カウントされた土砂量は養浜した土砂の一部である。

  ※T.P.+4m 以上の地形変化量は、地形変化解析にも考慮されている。

（測量－2／5）

（参考図）

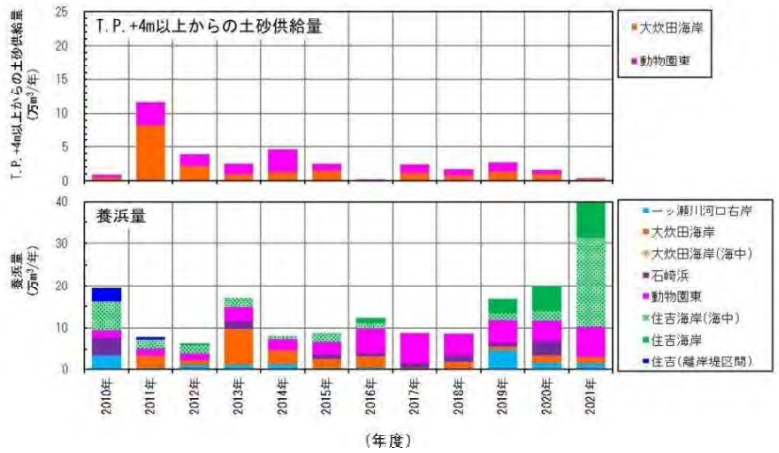


図　T.P.+4m 以上からの土砂量変化

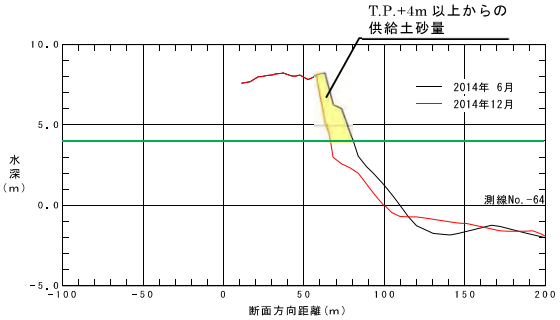


図　砂丘からの土砂供給量の算定例

対象外

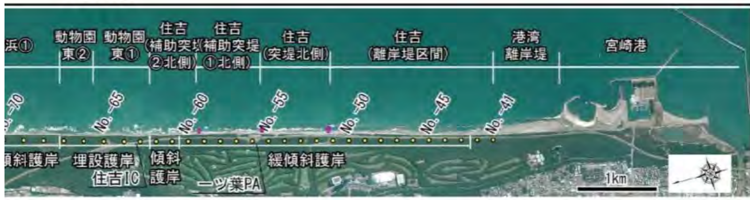
一:非実施

区分	分類	項目	小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	二ツ立海岸	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川
令和2年度侵食対策		養浜(万m³)		—	—	1.6(海中)	—	1.9(埋設護岸覆土)		—
令和2年度侵食対策		突堤								
令和2年度侵食対策		埋設護岸								
令和2年度侵食対策		関連工事		—	—	—	—	—	—	—
令和3年度侵食対策		養浜(万m³)		—	—	1.4(海中)	—	1.9(埋設護岸覆土)		—
令和3年度侵食対策		突堤								
令和3年度侵食対策		埋設護岸								
令和3年度侵食対策		関連工事		—	—	—	—	—	—	—
環境	水質	水質(汀線・海)	—	—	—	—	—	—	—	—
環境	水質	水質(カメラ)	—	—						
環境	底質	底質(粒度)	範囲内	—	—	—	—	範囲内	—	—
環境	底質	底質(有機物)	—	—	—	—	—	—	—	—
環境	底質	養浜材	—	—	—	—	—	範囲内		—
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	浮遊生物	—	—	—	—	—	—	—	—
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	付着生物	—	—	—	—	—	—	—	—
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	幼稚仔	範囲外↓	—	—	—	—	範囲外↓	—	—
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	底生生物	範囲外↑↓	—	—	—	—	範囲外↑↓	—	—
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	底生生物(石崎川河口)								
環境	魚介類	魚介類	範囲外↑	—	—	—	—	範囲外↑	—	—
環境	魚介類	漁獲								
環境	植物	植生断面	範囲外↑	—	—	範囲外↑	—	範囲外↑	—	範囲外↑
環境	植物	植物相	—	—	—	—	—	—	—	—
環境		昆虫								
環境	鳥類	鳥類	—	—	—	—				—
環境	鳥類	コアジサシ	—	—	—	—	—			—
環境	アカウミガメ	上陸実態	—	—	特記事項なし	特記事項なし		特記事項なし		範囲外↓
環境	アカウミガメ	他地点実態								
環境	アカウミガメ	固結	—	—	—	—	—	範囲外↓		—
利用		操船	—	—	—	—	—	—	—	—
利用		利用								
利用		カメラ	—	—	—	—	—	—	—	—
利用		景観	—	—	—	—	—	特記事項なし	特記事項なし	—
利用		市民意見								

参考資料１　　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　の抜粋

検証ブロック区分

区分	分類	項目	石崎浜②	石崎浜①	動物園東②	動物園東①	補助突堤②北	補助突堤①北	突堤北	県管理区間	港湾離岸堤	宮崎港	備考
令和2年度侵食対策		養浜(万m³)	3.4(SP覆土)	—	4.8(後浜、埋設護岸覆土)		6.1(後浜) 2.2(海中)						
令和2年度侵食対策		突堤											
令和2年度侵食対策		埋設護岸											
令和2年度侵食対策		関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
令和3年度侵食対策		養浜(万m³)	—	—	7.0(後浜、埋設護岸覆土)		8.6(川砂・川砂利) 20.8(海中)						
令和3年度侵食対策		突堤											
令和3年度侵食対策		埋設護岸											
令和3年度侵食対策		関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
環境	水質	水質(汀線・海)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	非実施
環境	水質	水質(カメラ)	—										非実施
環境	底質	底質(粒度)	範囲内	—	—	—	—	—	範囲外↑↓	範囲外↑↓	—	—	
環境	底質	底質(有機物)	範囲内	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	—	—	
環境	底質	養浜材	—	—	範囲内		範囲内			—	—	—	
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	浮遊生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	非実施
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	付着生物	—	—	—	—	—	—	範囲外↑↓	範囲外↑↓	—	—	
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	幼稚仔	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	底生生物	—	—	—	—	—	—	—	範囲外↑↓	—	—	
環境	浮遊・付着生物、幼稚仔、底生生物	底生生物(石崎川河口)											非実施
環境	魚介類	魚介類	—	—	特記事項なし(サーフゾーン)		—	—	範囲内(潜水目視) 特記事項なし(サーフゾーン)	範囲外↑	—	—	
環境	魚介類	漁獲	特記事項なし										
環境	植物	植生断面	—	—	—	範囲内	—	—	—	範囲外↑	—	—	
環境	植物	植物相	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	非実施
環境		昆虫	—										非実施
環境	鳥類	鳥類	—						—			—	非実施
環境	鳥類	コアジサシ	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
環境	アカウミガメ	上陸実態	範囲内	範囲外↓	範囲外↓		範囲外↓	範囲内		範囲外↓	範囲外↓	—	
環境	アカウミガメ	他地点実態	全国的に減少傾向										
環境	アカウミガメ	固結	—	—	範囲内		—	—	—	—	—	—	
利用		操船	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	非実施
利用		利用	特記事項なし										
利用		カメラ	—	—	—	—	—	—	—				非実施
利用		景観	—	—	—	特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし	—	—	—	
利用		市民意見	特記事項なし										



調　査　項　目	環境・利用	底質調査		
要 分 析 指 標	底質（中央粒径、ふるいわけ係数、粒径加積曲線）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	~~突堤~~	~~埋設護岸~~

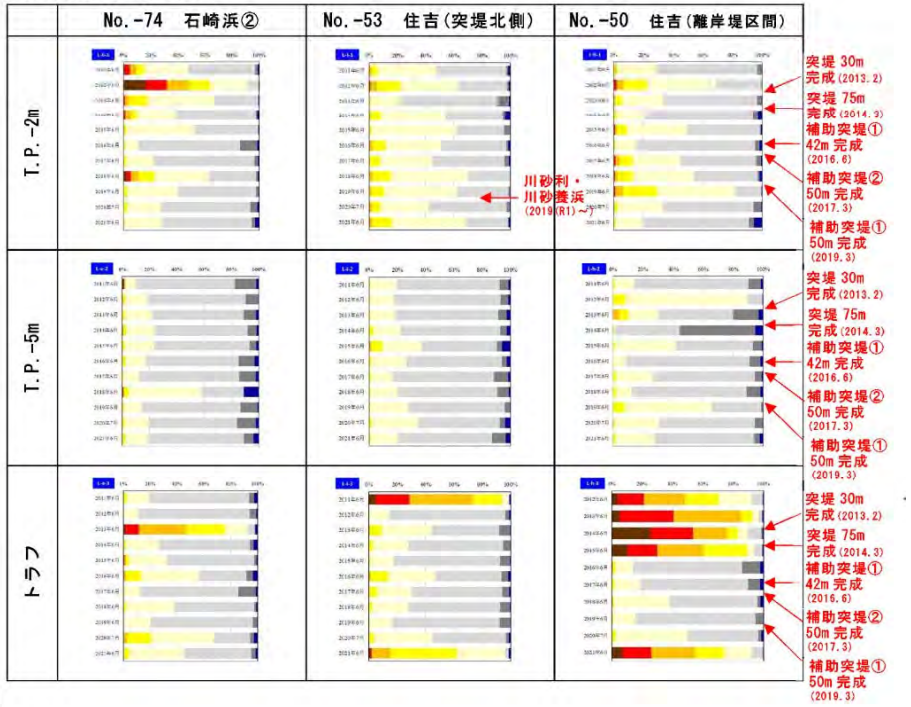
分　析　内　容

- 2011(H23)年から継続して水深毎の底質採取を実施している地点における粒度組成の経年変化によると、底質は粗粒化と細粒化を繰り返しており、一定の傾向は見られない。
- 突堤周辺の地形変化に対応した底質の変化は見られない。
- 対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。

分析に用いた図表

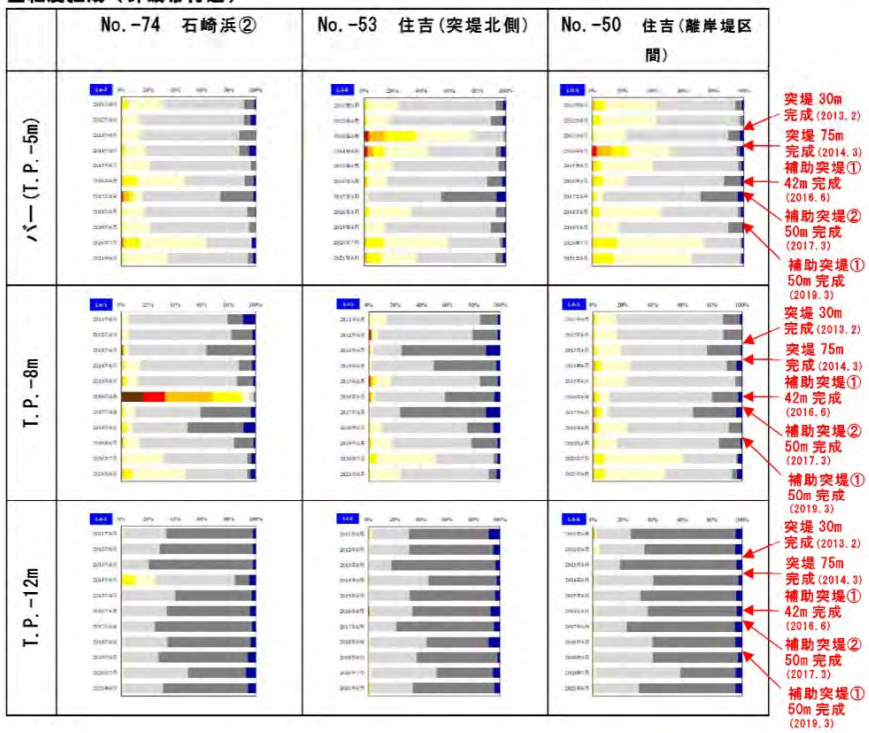
■中礫分　■小礫分　■極粗粒砂分　■粗粒砂分
中粒砂分　■細粒砂分　■極細粒砂分　■シルト・粘土分

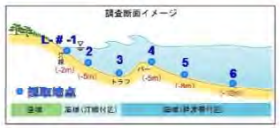
■粒度組成（汀線付近）

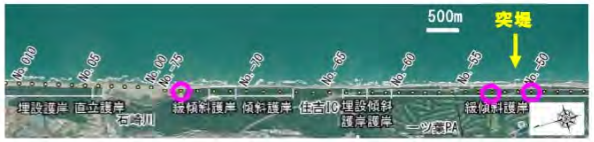


（環境・利用調査－1／9）

■粒度組成（砕波帯付近）







分　析　結　果

①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	環境・利用	底質調査		
要 分 析 指 標	底質（中央粒径、ふるいわけ係数、粒径加積曲線）			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	~~突堤~~	~~埋設護岸~~

分析に用いた図表

- 2021(R3)年 6 月・11 月の突堤周辺の底質調査結果によると、補助突堤②の北側の汀線から沖へ約 25m（補助突堤②先端位置よりも岸側）の箇所で礫（表中の■）がみられた。
- その他の箇所は、2020(R2)年度に「礫混じり砂」であった地点（表中■）も含め、底質は一様に「砂」であった。

（環境・利用調査－1／9）

（参考図）

調　査　項　目	環境・利用	付着生物調査		
要 分 析 指 標	付着生物			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分　析　内　容

- 突堤周辺の付着生物の種数は、動物、植物とも、突堤の整備直後の 2013(H25)年 6 月は種数が少ない状態であったが、2014(H26)年 1 月より種数が増加し、以後は増減を繰り返しながら横ばいで推移しており、突堤が生物の生息場として機能していると言える。
- 既設離岸堤における付着動物、付着植物は、いずれも種数および生物の量（動物：個体数、植物：湿重量）が変動を繰り返しながら推移しており、突堤の工事実施のタイミングとの明確な関連はみられない。
- 整備が進む突堤と付着生物の関連性を把握するため、引き続き、経過を観察する。
- 対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。

分析に用いた図表

■突堤の付着生物確認種数の経年変化

突堤のブロック表面、側面合計値

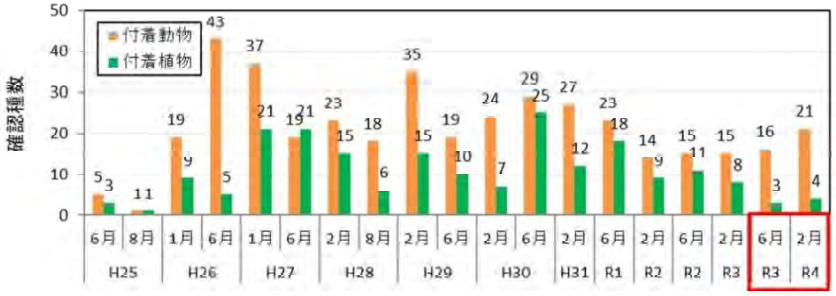


図　付着動物・植物の出現状況（突堤）

（環境・利用調査－2／9）

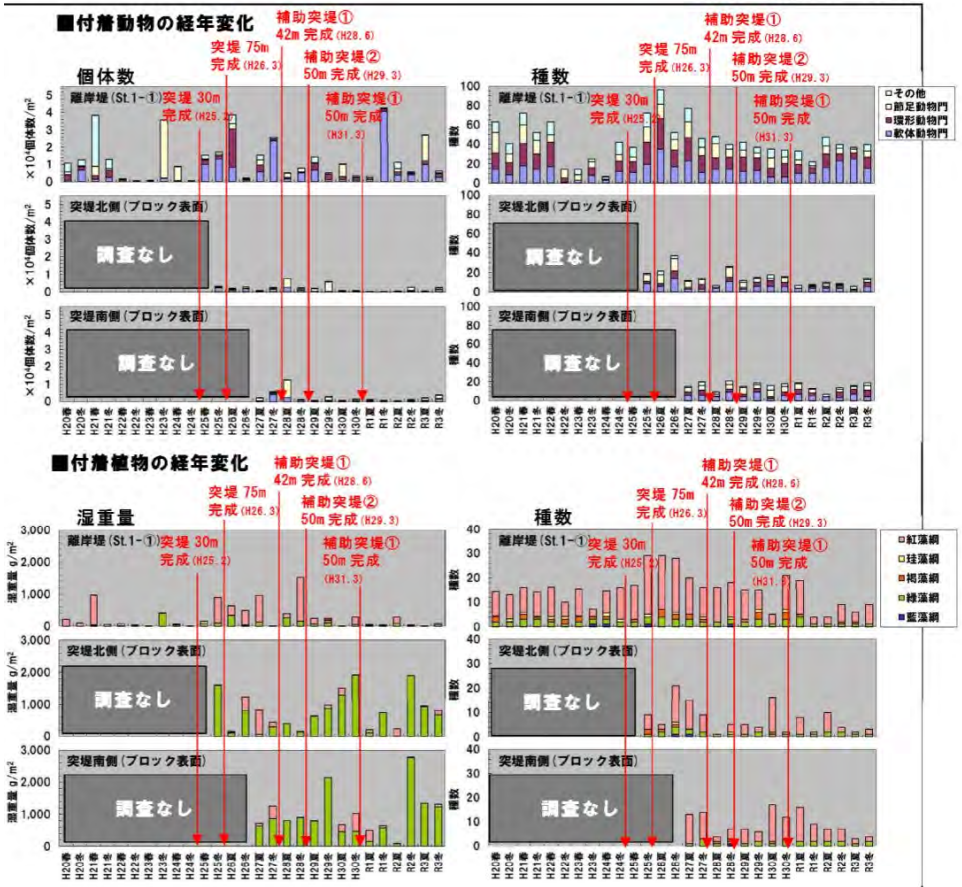


図　付着動物・植物の出現状況

分　析　結　果

①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	環境・利用	幼稚仔調査		
要 分 析 指 標	幼稚仔			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	~~突堤~~	~~埋設護岸~~

分　析　内　容

- 幼稚仔の種数および個体数は、対策実施箇所から離れた対照区である小丸川～一ツ瀬川区間（L-7）も含めて、経年変動の幅が大きい。種数や個体数の多寡が長期的に継続する傾向は見られない。
- いずれの動物門も変動幅が大きく、特に節足動物門と脊椎動物門で顕著である。節足動物門の多寡は、アミ類等の「パッチ状分布」の特性によるものであると推察される。
- 対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。

分析に用いた図表

■汀線における幼稚仔（種数）の経年変化

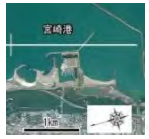
幼稚仔調査地点

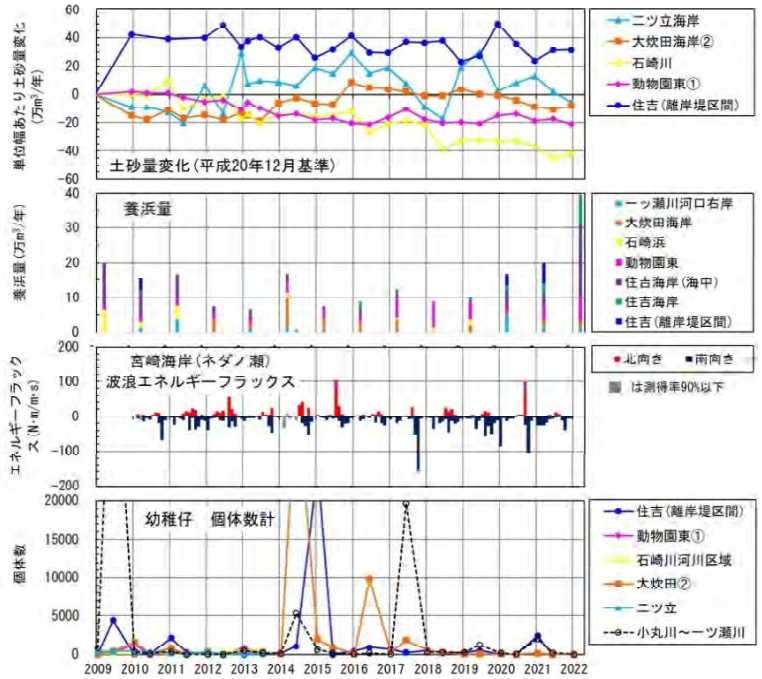
	小丸川～一ツ瀬川	大炊田②	住吉（離岸堤区間）
6月調査	シキシマフクロアミ（58.4%）	シキシマフクロアミ（33.3%）	タムラハマアミ（52.2%）
1月調査	アゴナガヨコエビ科（66.7%）	出現なし	シキシマフクロアミ（28.6%）

図　幼稚仔調査節足動物門　主な確認種（○%は個体数の占める割合）

（環境・利用調査－3／9）

■海浜土量、養浜量と幼稚仔（個体数）の経年変化





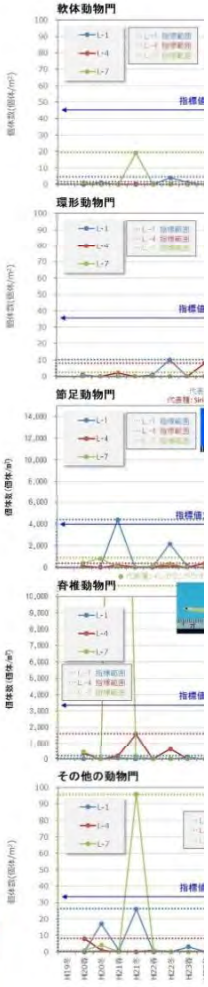
分　析　結　果

①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	環境・利用	幼稚仔調査		
要 分 析 指 標	幼稚仔			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	~~突堤~~	~~埋設護岸~~

分析に用いた図表

■幼稚仔の出現種数、個体数

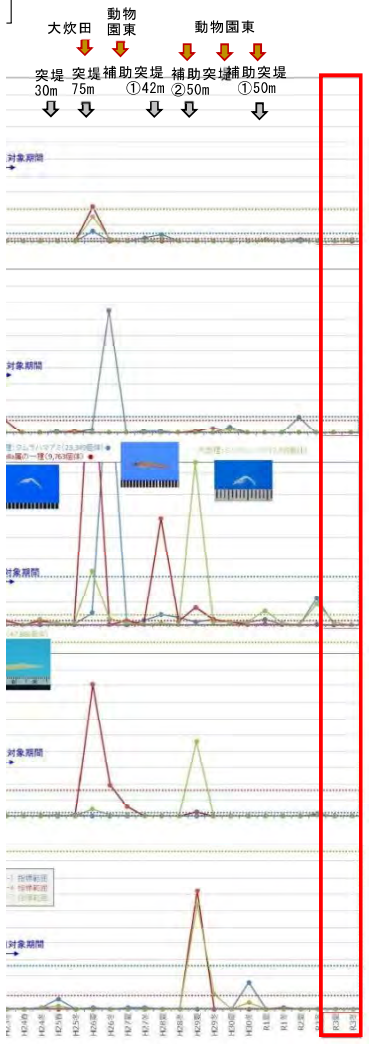


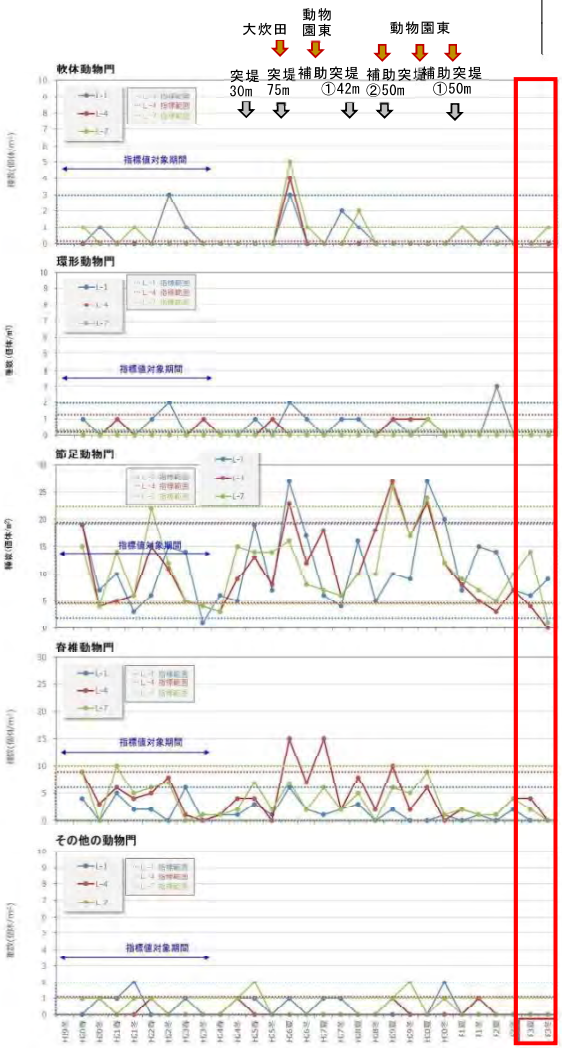
※グレーのラインは、今回調査の対象ではないが、過去の調査地点として参考掲載した。

（環境・利用調査－3／9）

（参考図）

：突堤施工
：埋設護岸施工





調　査　項　目	環境・利用	底生生物調査		
要 分 析 指 標	底生生物			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分　析　内　容

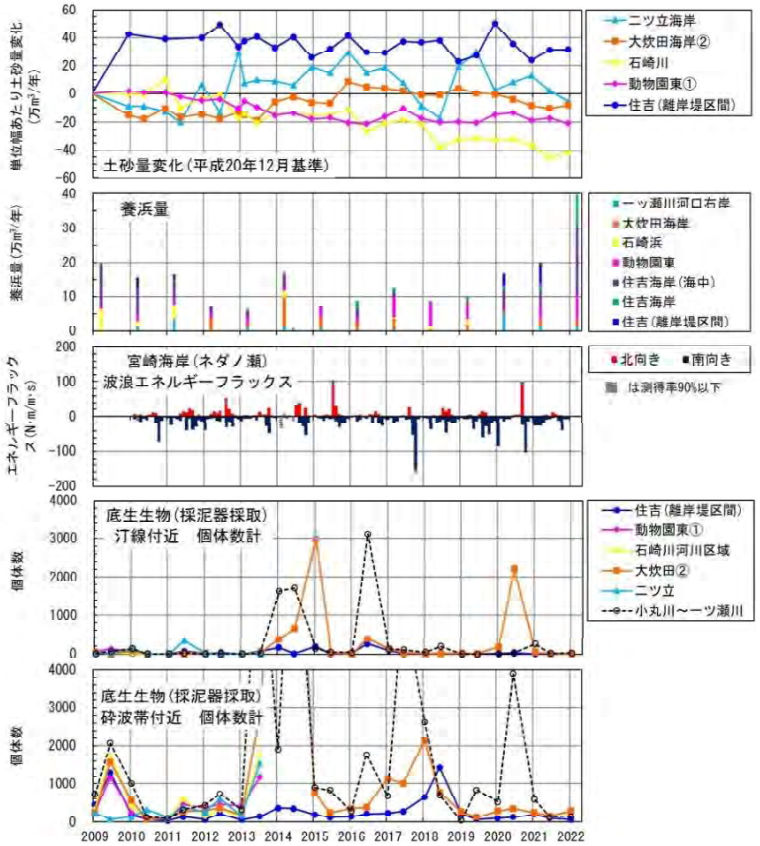
- 汀線では節足動物門（ヨコエビ類、ハマスナホリガニ）や軟体動物門（フジノハナガイ）、砕波帯では軟体動物門（ヒメバカガイ、シマミクリガイ）、節足動物門（クビナガスガメ）や棘皮動物門（ハスノハカシパン）等の局所的・一時的な個体数の増減の影響で、指標範囲を逸脱することがしばしばある。
- 底生生物の種数および個体数は、対策実施箇所から離れた対照区である小丸川～一ツ瀬川区間（L-7）も含めて、経年変動の幅が大きく、種数や個体数の多寡が長期的に継続する傾向は見られない。
- 対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。

分析に用いた図表

底生生物調査地点

（環境・利用調査－4／9）

■海浜土量、養浜量と底生生物（個体数）の経年変化



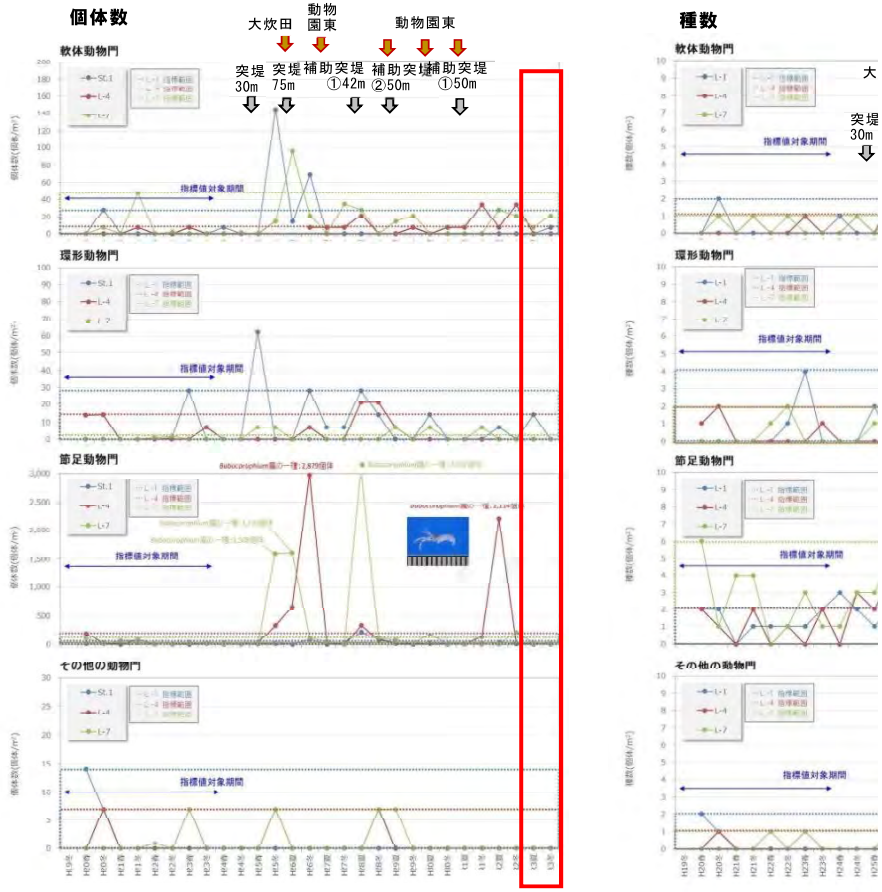
分　析　結　果

①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	環境・利用	底生生物調査		
要 分 析 指 標	底生生物			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分析に用いた図表

■底生生物（汀線）の出現種数、個体数および湿重量の経年変化



※グレーのラインは、今回調査の対象ではないが、過去の調査地点として参考掲載した。

（環境・利用調査－4／9）

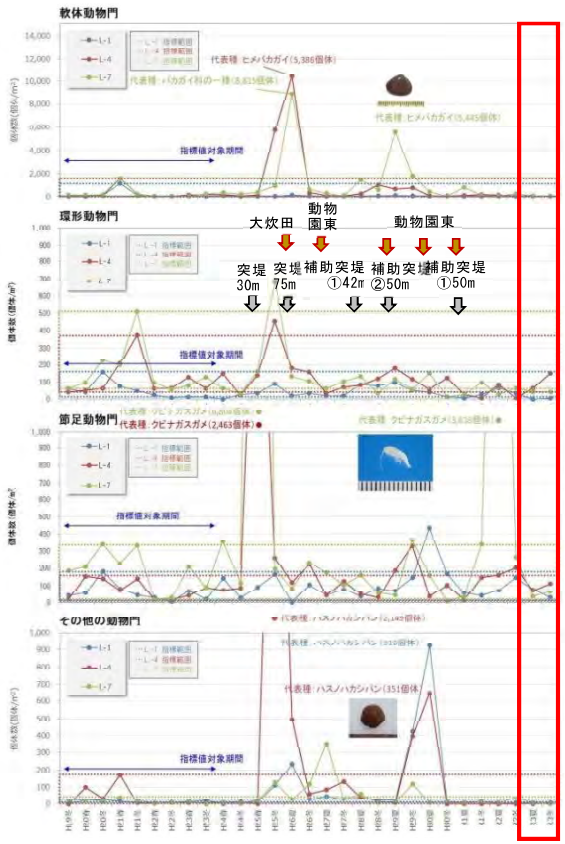
（参考図 1）

調　査　項　目	環境・利用	底生生物調査		
要 分 析 指 標	底生生物			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

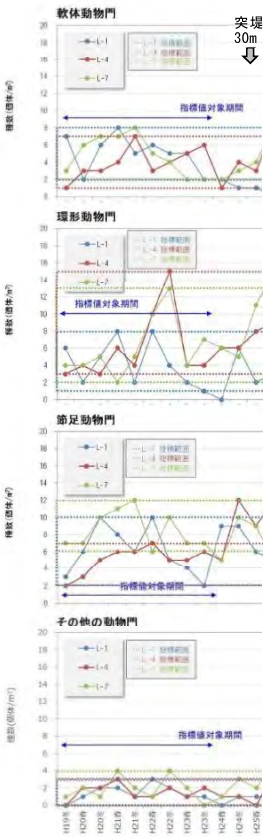
分析に用いた図表

■底生生物（砕波帯）の出現種数、個体数および湿重量の経年変化

個体数



種数

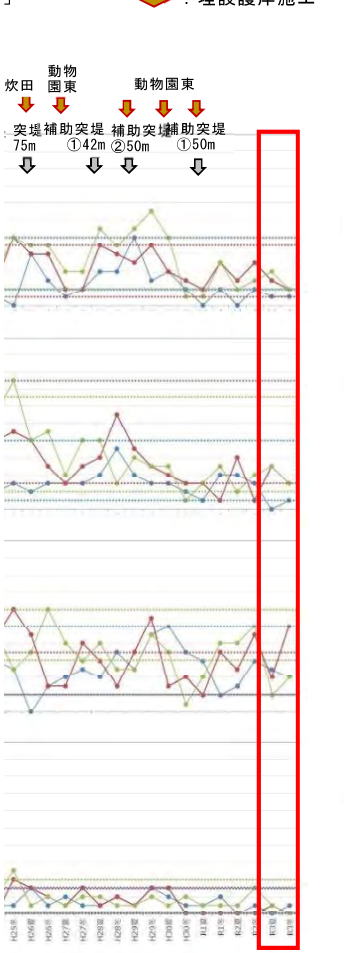


※グレーのラインは、今回調査の対象ではないが、過去の調査地点として参考掲載した。

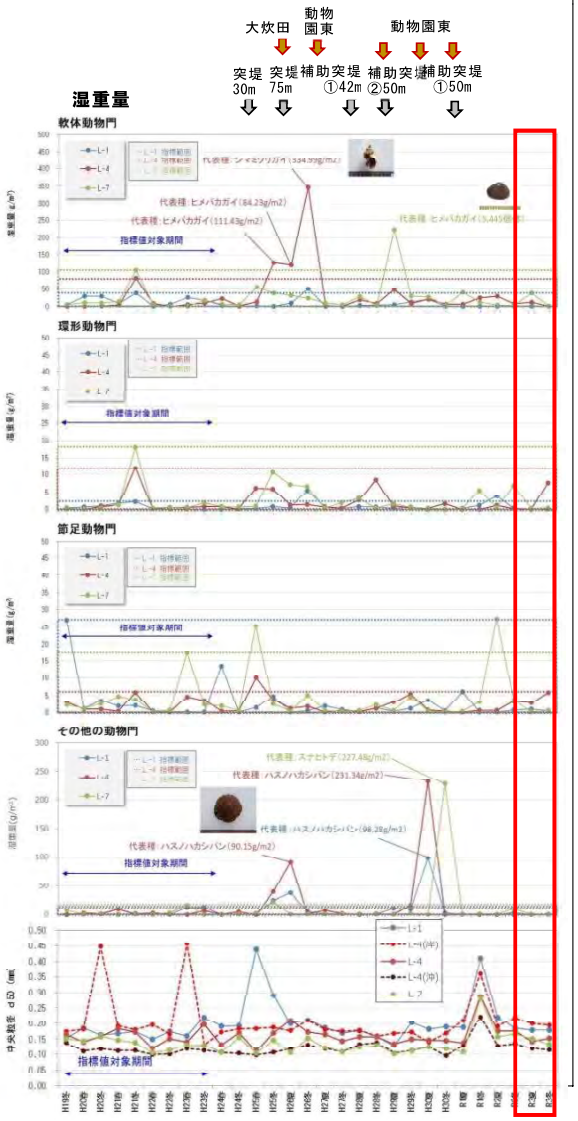
（環境・利用調査－4／9）

（参考図 2）

：突堤施工
：埋設護岸施工



湿重量



調　査　項　目	環境・利用	魚介類調査		
要 分 析 指 標	魚介類			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分　析　内　容

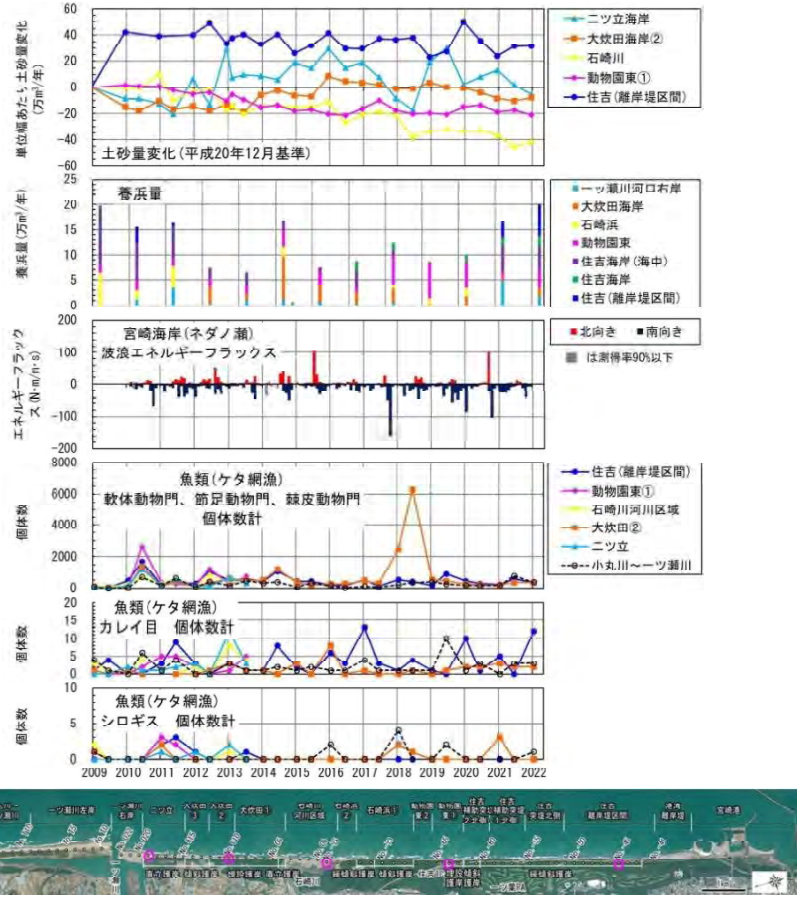
- 砂浜の波打ち際から沖合までの海域では、2021(R3)年度はサーフゾーンで約 120 種、沖合で約 120 種の生物を確認し、前回までと同様に多様な種が確認された。サーフゾーンではオオニベ等の幼魚や、大型魚の餌となるカタクチイワシやアミ類などが多数確認された。これらの調査結果からは、事業による生態系の一定方向への変化傾向や明瞭な影響などは確認されていない。
- 魚介類の個体数、種数、湿重量は、増減を繰り返しており、調査回毎の変動幅が大きい。指標範囲外となった種・地点はあるが、多寡が長期継続したことはない。
- 養浜や突堤設置、埋設護岸設置等の対策箇所と、魚介類調査結果の変動箇所の間に明確な関連性は見られない。
- 対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。

分析に用いた図表

■魚介類結果概要

（環境・利用調査－5／9）

■海浜土量、養浜量と魚介類（個体数）の経年変化



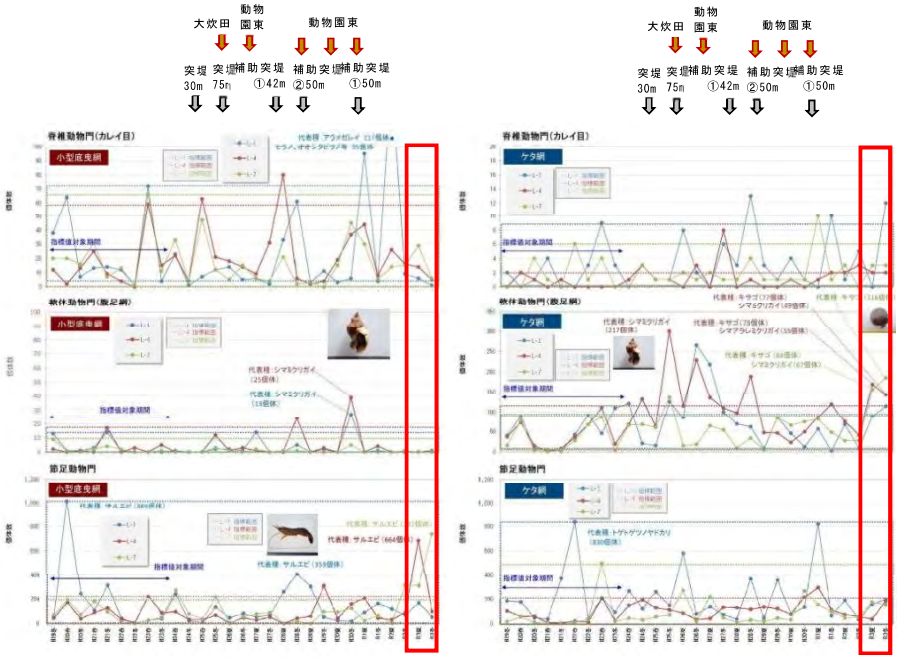
分　析　結　果

①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	環境・利用	魚介類調査		
要 分 析 指 標	魚介類			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分析に用いた図表

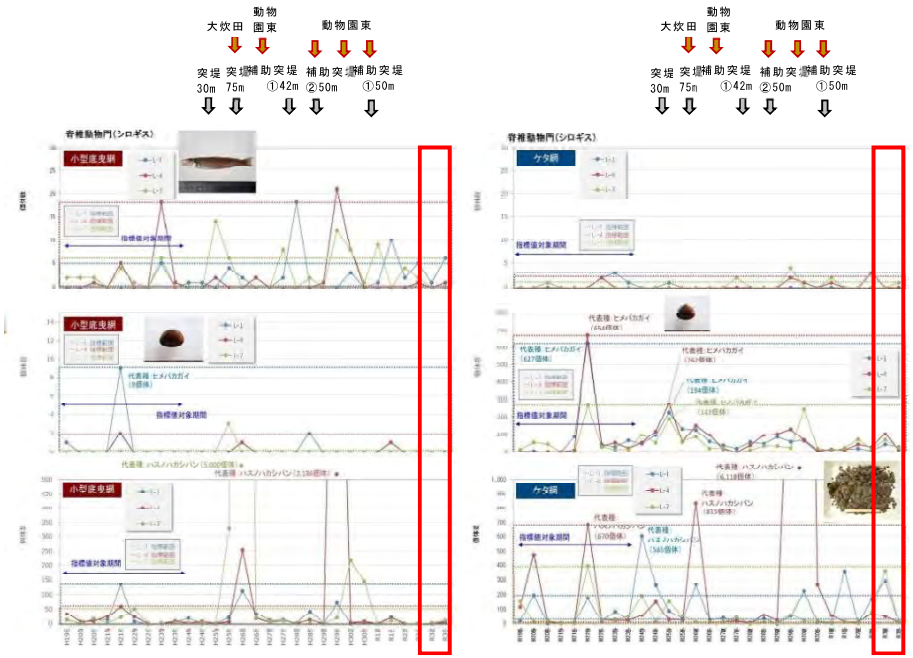
■魚介類の個体数の経年変化



（環境・利用調査－5／9）

（参考図 1）

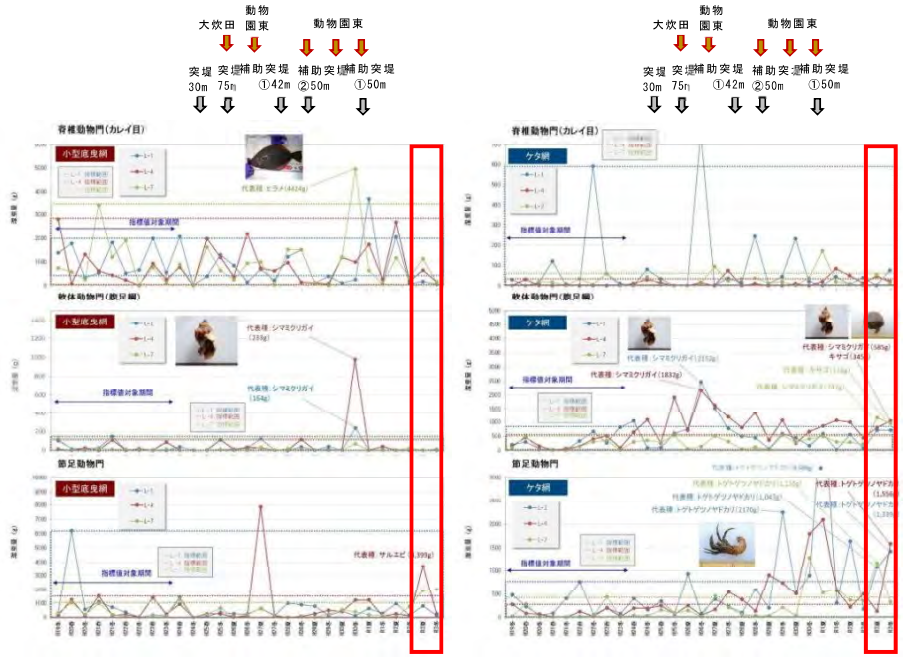
：突堤施工
：埋設護岸施工



調　査　項　目	環境・利用	魚介類調査		
要 分 析 指 標	魚介類			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

分析に用いた図表

■魚介類の湿重量の経年変化



（環境・利用調査－5／9）

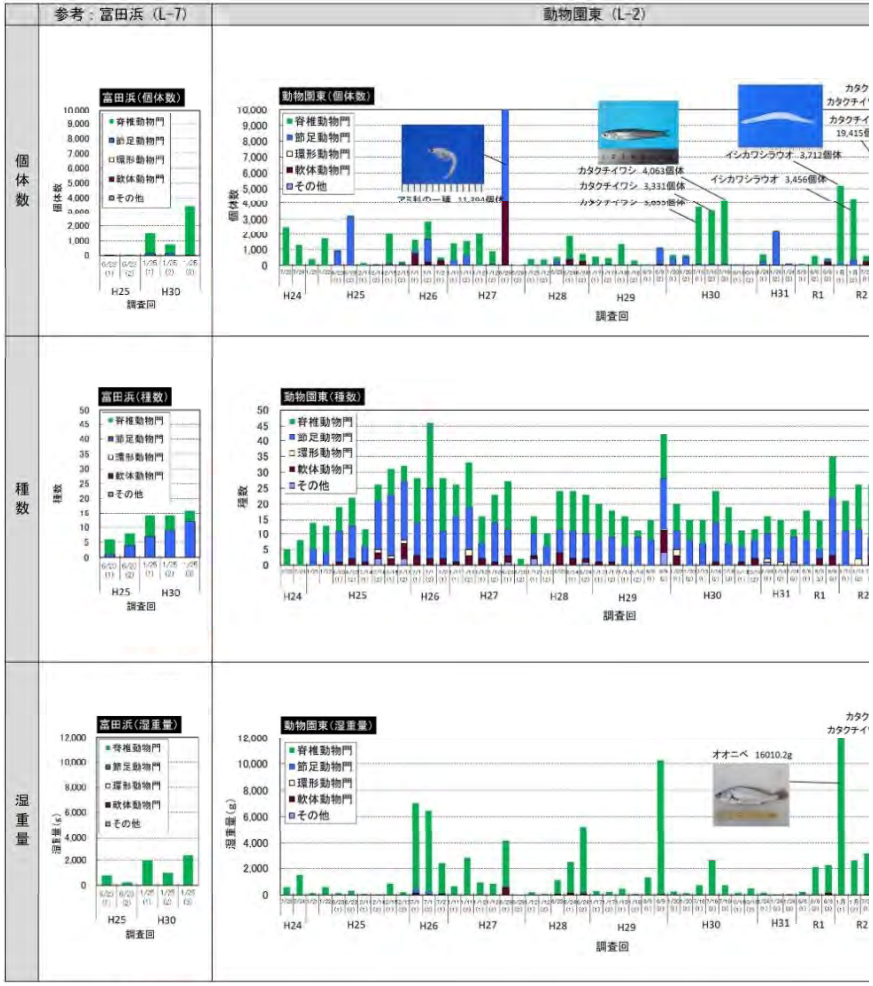
（参考図 2）

：突堤施工
：埋設護岸施工

調　査　項　目	環境・利用	魚介類調査		
要 分 析 指 標	魚介類			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	~~埋設護岸~~

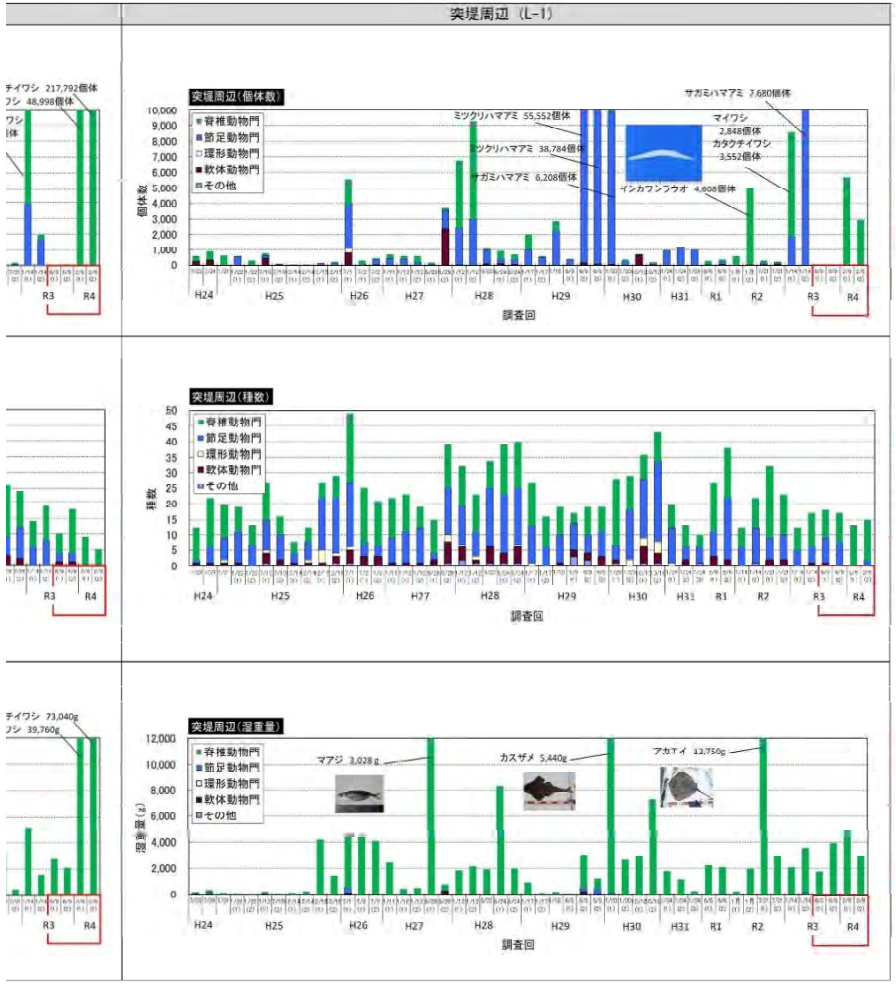
分析に用いた図表

■サーフゾーンにおける魚介類の出現状況の経年変化



（環境・利用調査－5／9）

（参考図 3）



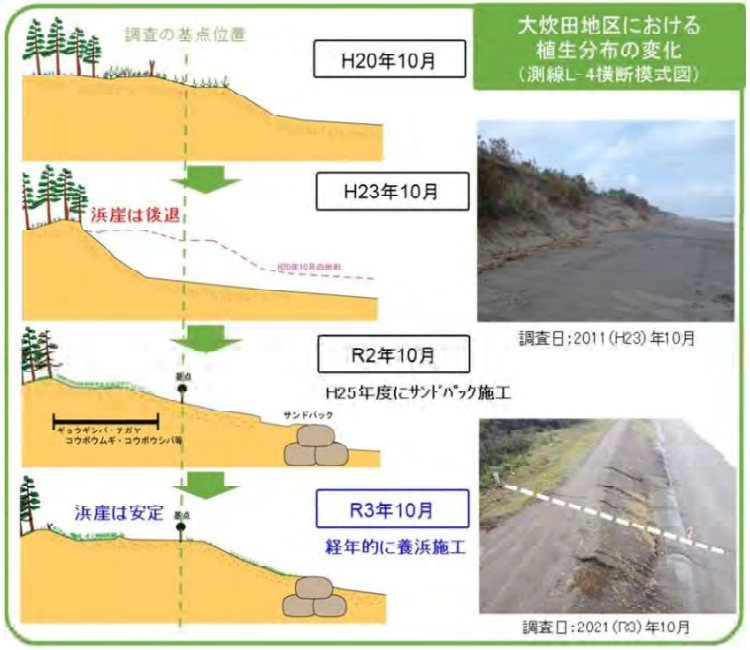
調　査　項　目	環境・利用	植物調査（植生断面調査）		
要 分 析 指 標	出現種・分布			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	~~突堤~~	埋設護岸

分　析　内　容

- 大炊田では、埋設護岸設置により背後の砂浜が安定し、陸生植物のギョウギシバ等が生育し、サンドパック背後にはメヒシバ等の生育範囲が広がってきた。
- また、海浜植物のコウボウムギ・コウボウシバ等の混在が前回（2020(R2)年）と同様に確認された。
- その他の箇所は、概ね例年通りであった。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。

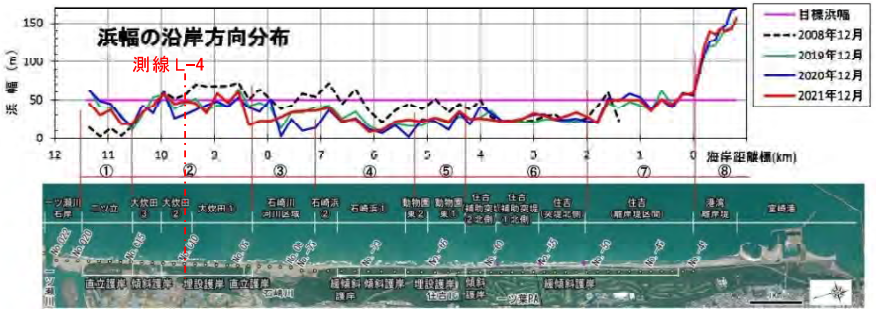
分析に用いた図表

■大炊田（測線 L-4）測線調査結果

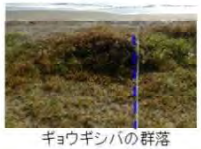


植生断面の概略図

（環境・利用調査－6／9）



調査日:2021(R3)年10月



ギョウギシバの群落

メヒシバ

コウボウムギ

コウボウシバ

分　析　結　果

~~①要観察~~	~~対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。~~
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
~~③要処置~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

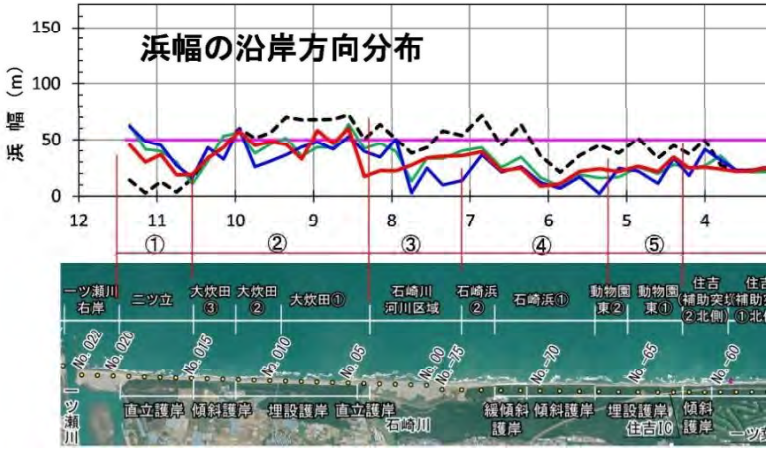
調　査　項　目	環境・利用	コアジサシ利用実態調査		
要 分 析 指 標	出現種・分布			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	~~突堤~~	~~埋設護岸~~

分　析　内　容

- 2021(R3)年 5~7 月に任意観察（現地踏査時・調査時）およびヒアリングにおいて、コアジサシの営巣等は確認されなかった。
- ヒアリングによると、過去に石崎浜が営巣場になったことがあったが、近年では営巣場として利用されていないということであった。
- 対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。

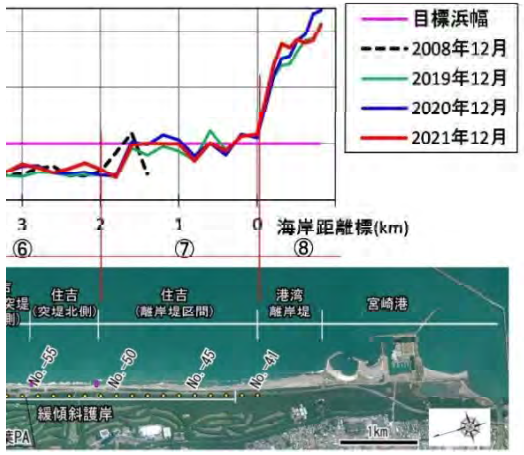
分析に用いた図表

■宮崎海岸周辺の浜幅の沿岸方向分布



（環境・利用調査－7／9）

（参考）過去のコアジサシ利用実態調査結果
- ヒアリング結果によると、H26 以前は飛翔･採餌等が隔年で確認されていた。
- H27･H28･H30･R1･R2 年度は営巣･繁殖は確認されていない。
- H29 は一ツ瀬川河口右岸で飛翔は確認されたが営巣･繁殖は確認されていない（繁殖まで至らない例も多く、飛翔個体数も年変動がある）。
- 営巣・繁殖は年変動もあるため引き続き経過観察が必要である。



分　析　結　果

①要観察	対策の効果･影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
~~②要注視~~	~~対策の効果･影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
~~③要処置~~	~~対策の効果･影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。~~

調　査　項　目	環境・利用	アカウミガメ調査		
要 分 析 指 標	上陸・産卵回数			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	埋設護岸

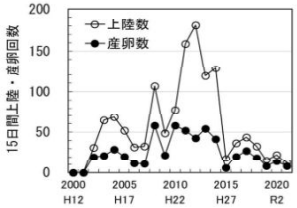
分　析　内　容

- 2021（R3）年のアカウミガメの産卵状況は、7 月の 15 日間調査（石崎浜～一ツ葉）でみると、上陸数・産卵数ともに前年から若干の減少であった。
- 産卵期全期間（5～8 月）の宮崎海岸全体（一ツ瀬南～一ツ葉）では、上陸 285 回と産卵 134 回が確認され、前回（2020 (R2)の 360 回、 220 回から減少した。
- そのうち、埋設護岸設置範囲に 93 回の上陸と 20 回の産卵が確認された。産卵のうち、12 回(約 60%)が埋設護岸上や陸側であった。
- 前回（2020 (R2)年）と比較すると大炊田、動物園東ともに減少していた。これは全国的な傾向と一致する結果であり、引き続き全国の状況を参考にしつつ監視を継続する。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

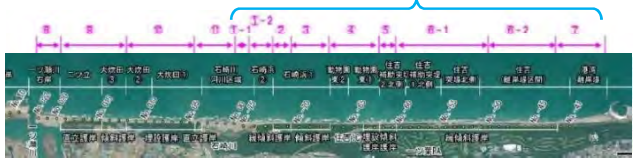
分析に用いた図表

■宮崎海岸と全国のアカウミガメ上陸・産卵状況

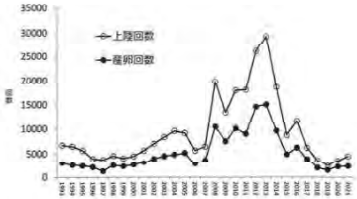
宮崎海岸
（石崎浜以南）



※毎年 7 月のうちの 15 日間の調査結果
※2009 年以前は任意の 20～50 日の結果を 15 日当たりに換算



全国

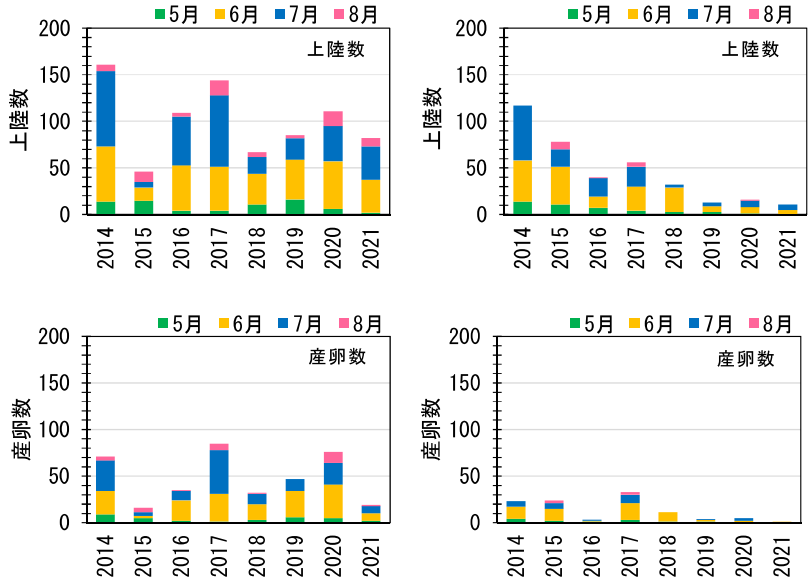


出典：日本ウミガメ誌 2021

（環境・利用調査－8／9）

■埋設護岸設置区間（大炊田・動物園東）のアカウミガメ上陸・産卵状況

大炊田（⑩）　　動物園東（④）



分　析　結　果

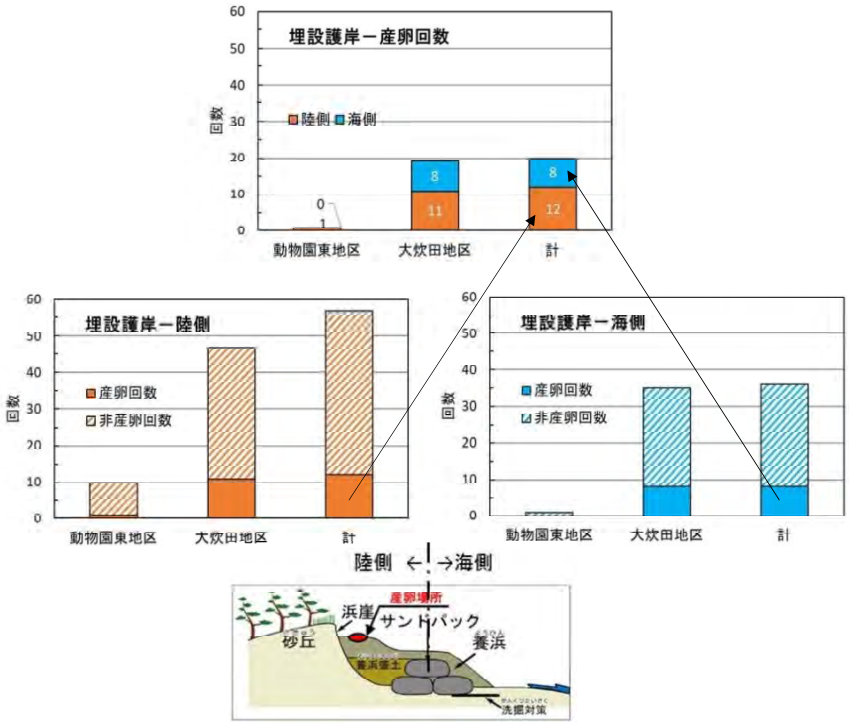
~~①要観察~~	~~対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。~~
~~②要注視~~	~~対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。~~
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

調　査　項　目	環境・利用	アカウミガメ調査		
要 分 析 指 標	上陸・産卵回数			
評　価　単　位	~~計画検討の前提条件~~	養浜	突堤	埋設護岸

分析に用いた図表

■埋設護岸の上段サンドパックを越えたアカウミガメの上陸・産卵回数

➢ 動物園東地区および大炊田地区の埋設護岸の上段サンドパックを越えて、アカウミガメが上陸・産卵した回数を計数した結果、2021(R3)年は、埋設護岸設置範囲に 93 回（動物園東地区：11 回、大炊田地区：82 回）の上陸と 20 回（動物園東地区：1 回、大炊田地区：19 回）の産卵が確認された。産卵のうち、12 回(約 60%)が埋設護岸上や陸側であった。



（環境・利用調査－8／9）

（参考図）

■埋設護岸上でのアカウミガメの産卵状況

➢ 覆土養浜材には良質な砂を使う工夫や、陸側の締まった砂をほぐすなどの工夫を実施している。

動物園東地区　R3.6.29

大炊田地区　R3.7.19

■2022(R4)アカウミガメ調査結果速報

➢ 2022(R4)年もアカウミガメの上陸・産卵が確認されている。

動物園東地区　R4.6.14

大炊田地区　R4.6.16