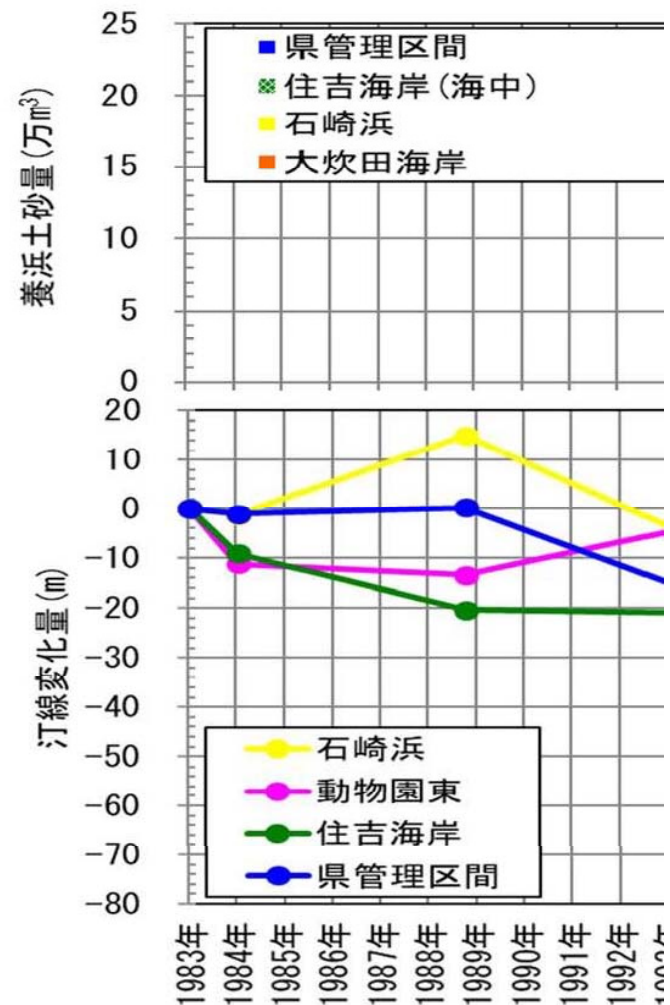


調 査 項 目	測 量	地形測量、カメラ観測			
要 分 析 指 標	汀線変化、目標浜幅(測量)				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養 浜	突 堤	埋設護岸	

■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。



(測量-1/6)

(参考図)

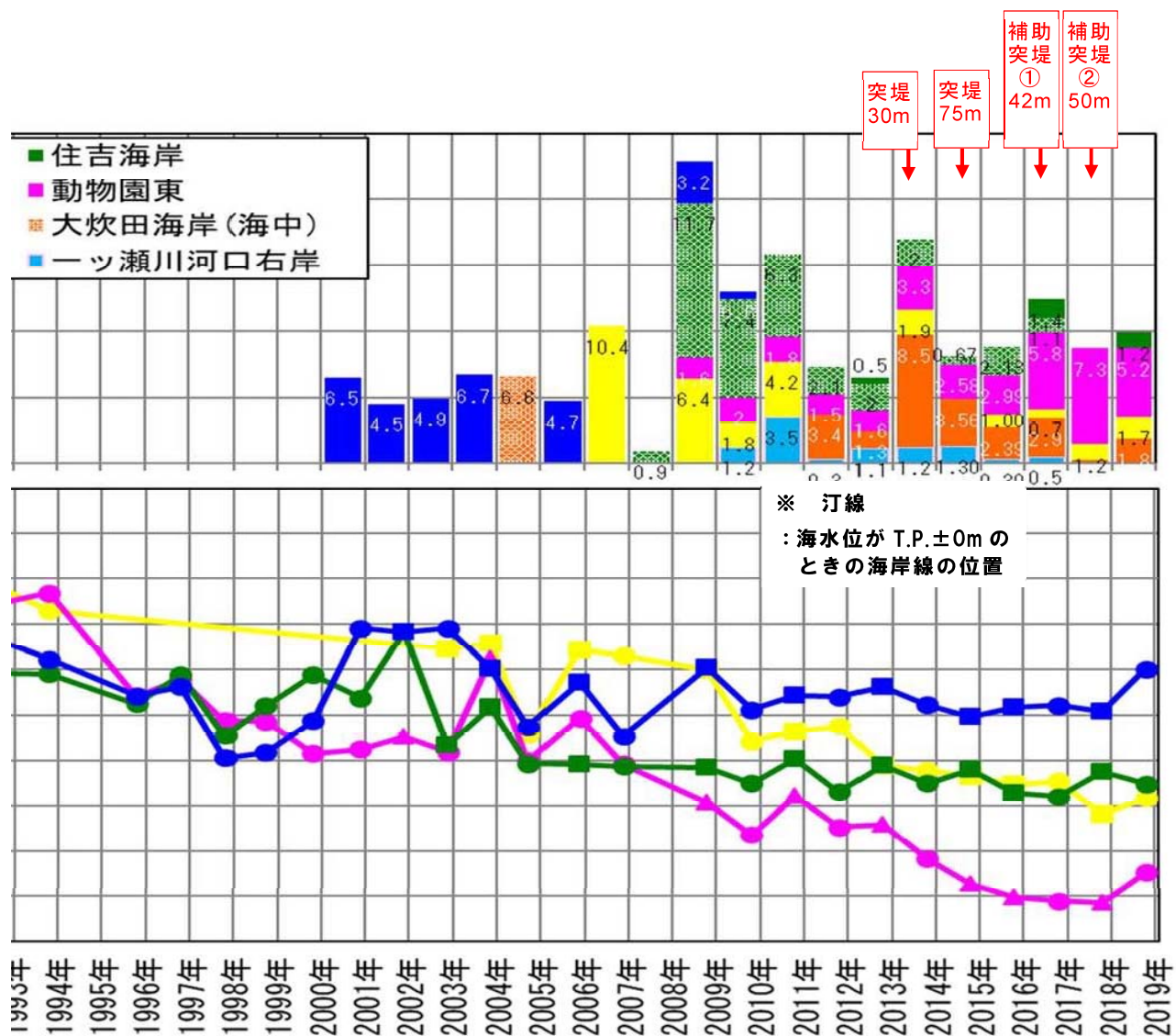


図 宮崎海岸周辺の長期の汀線変化

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

■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 月に北向きに土砂を動かすエネルギーが大きく、このインパクトの結果、通年でも北向きに移動した土砂が多かったと推察される。
- 2018(H30)年は、台風時期の 7～9 月に北向きに土砂を動かすエネルギーが作用しており、特に 7 月と 9 月は北向きに土砂を動かすエネルギーの方が大きい、それ以外の月は南向きに土砂を動かすエネルギーの方が大きい。

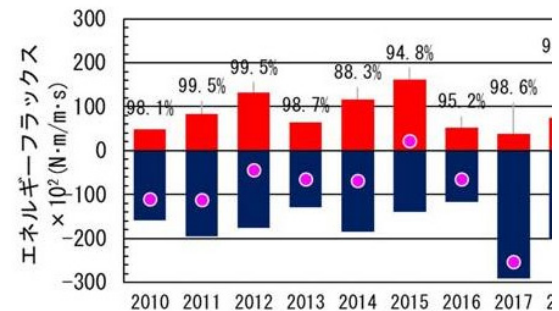
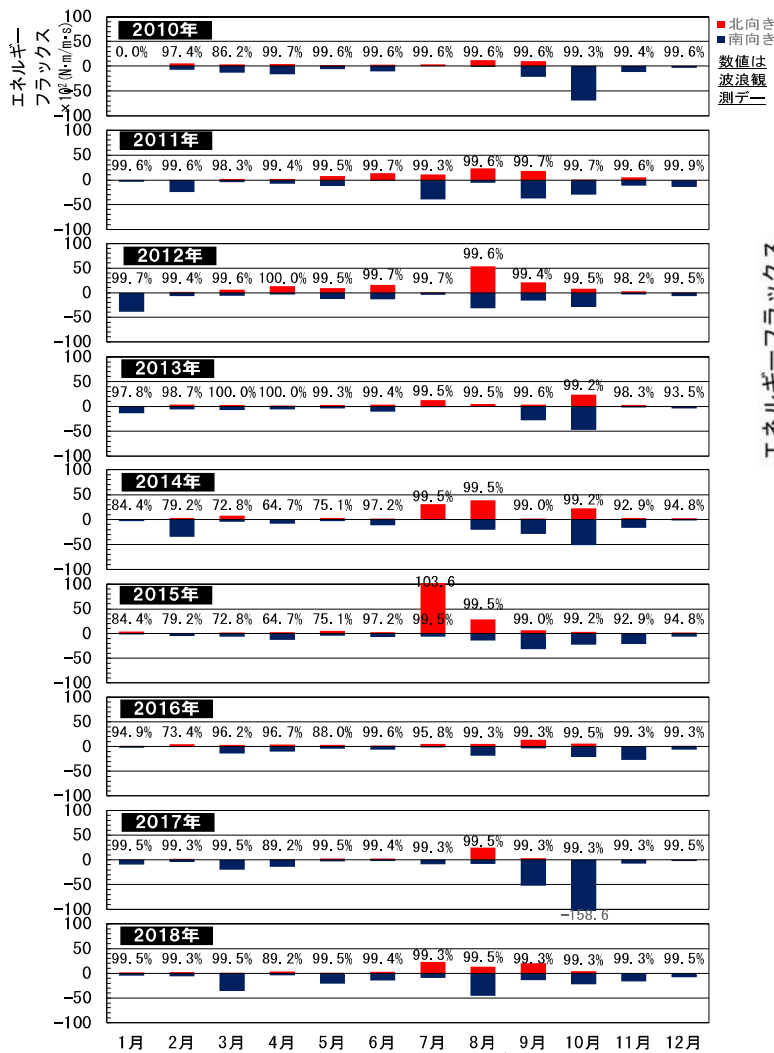
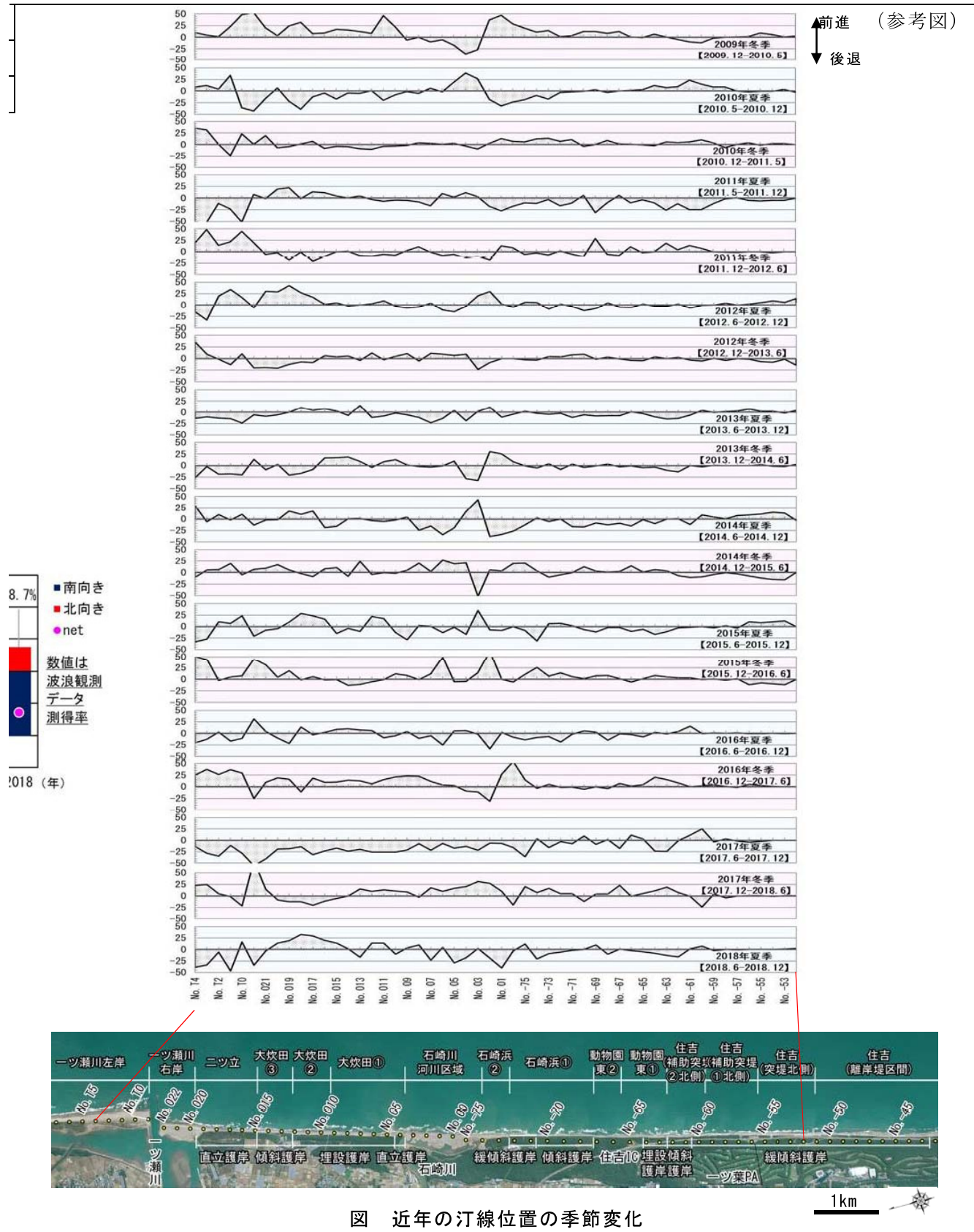


図 近年の月別エネルギーフラックス(宮崎海岸(ネダノ瀬)観測波浪)

(測量-1/6)



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 2018(H30)年の年間の平均浜幅は、一ツ瀬川左岸 168m（前年 174m）、大炊田海岸 43m（前年 51m）であり、いずれも前年より狭くなっている。
- 石崎浜および一ツ葉有料 PA 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および一ツ葉有料 PA 周辺への直接的な養浜の投入が必要と考えられる。

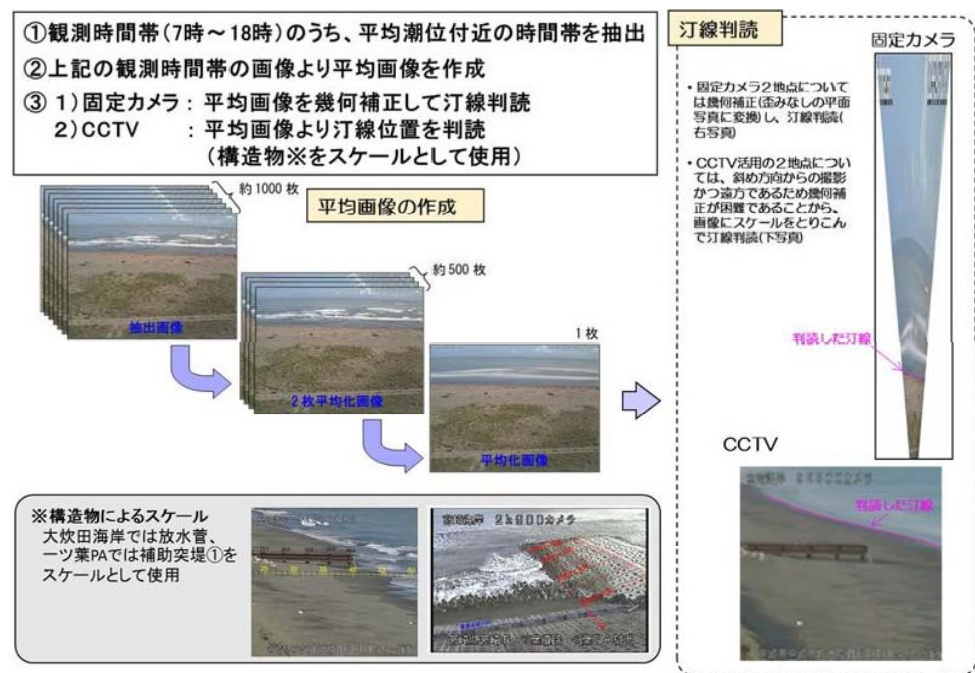


図 カメラ観測の概要

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り、石崎浜～住吉海岸(突堤北側)では 2014(H26)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。
- 突堤・養浜の効果・影響を把握するために、現状で砂浜が消失している突堤周辺の断面地形の変化状況を確認した。その結果、前回、2016(H28) から 2017(H29)において各突堤の北側（突堤先端より陸側）で堆積が見られるとしていたが、今回（2018(H30)）は、補助突堤②の北側で若干の侵食、補助突堤①及び突堤の北側で若干の堆積となっている。
- 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

■直轄化以降の地形変化状況

- 2009(H21)～2018(H30)年を比較すると、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。
- 石崎浜～住吉海岸(突堤北側)では 2014(H26)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。
- 前回から(2017(H29)年と 2018(H30)年)二ツ立では堆積、石崎浜～住吉海岸では侵食となっているが、傾向を大きく見直す程度ではなく監視を継続する。

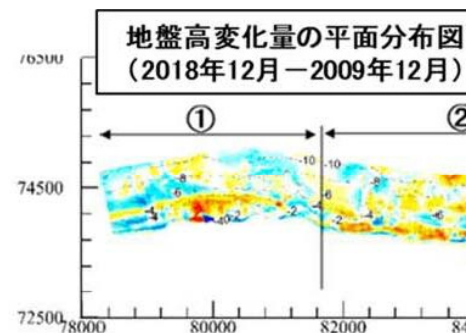


図 小丸川

※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。

(測量-2/6)

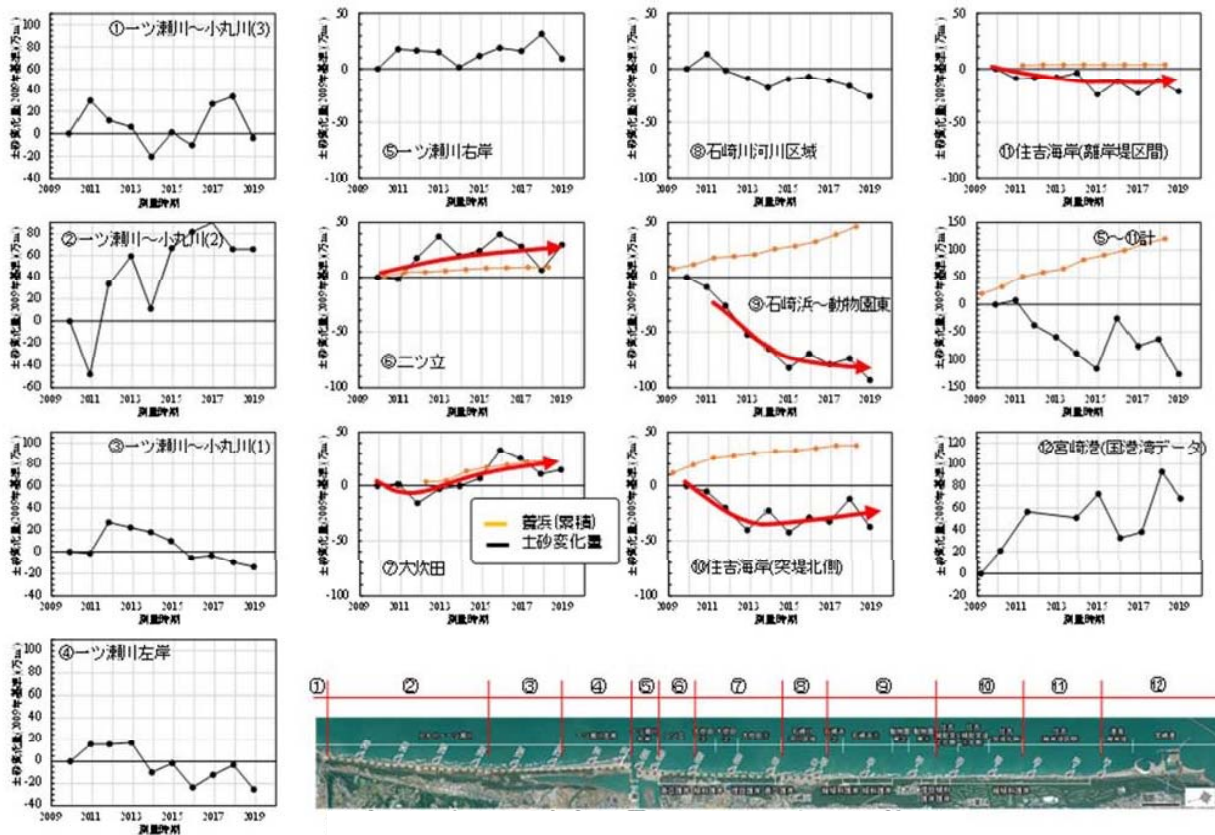
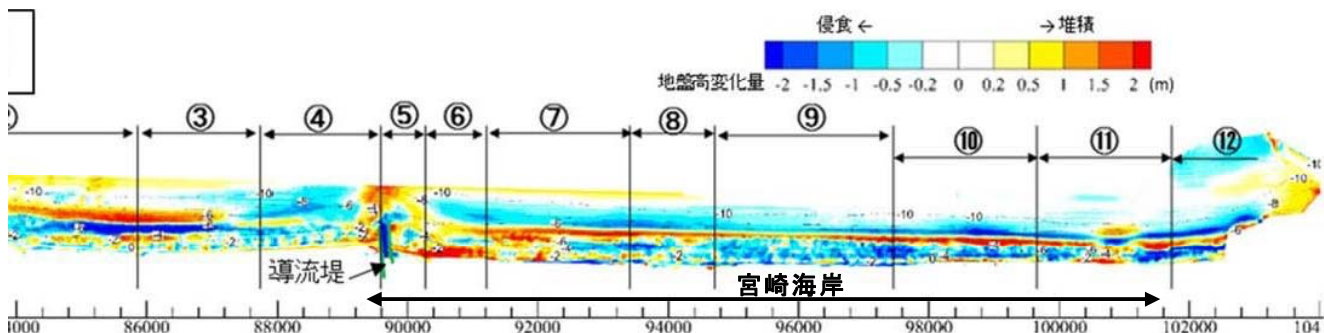


図 沿岸区分毎の土砂変化量の経年変化（2009 年 12 月基準）



川～宮崎港における地盤高変化量の平面分布（2018 年 12 月－2009 年 12 月）

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

- 直轄事業着手後の 2009（H21）年から 2018（H30）年及び突堤建設着手後の 2012（H24）年から 2018（H30）年の地盤高変化図をみると、海岸護岸、浜崖から約 500m 付近より沖側は侵食傾向、岸側は堆積傾向であることがわかる。
- 堆積傾向が顕著にみられるのは、海岸護岸、浜崖から 300m～450m 付近であり、突堤設置区間では、各突堤の北側で堆積傾向が確認できる。
- 一方、汀線付近は住吉海岸北側（動物園東付近）を中心に青色がみられ、未だ堆積傾向（砂浜回復）に至っていない。
- 前回から(2017(H29)年と 2018(H30) 年)大きく傾向は変わっておらず、監視を継続する。

2009(H21)年12月と2018(H30)年12月の地盤高の比較

等深線：2018 (H30) 年12月測量

直轄区間(大炊田地区)

2012(H24)年12月と2018(H30)年12月の地盤高の比較

等深線：2018 (H30) 年12月測量

直轄区間(大炊田地区)

(測量-2/6)

(参考図)

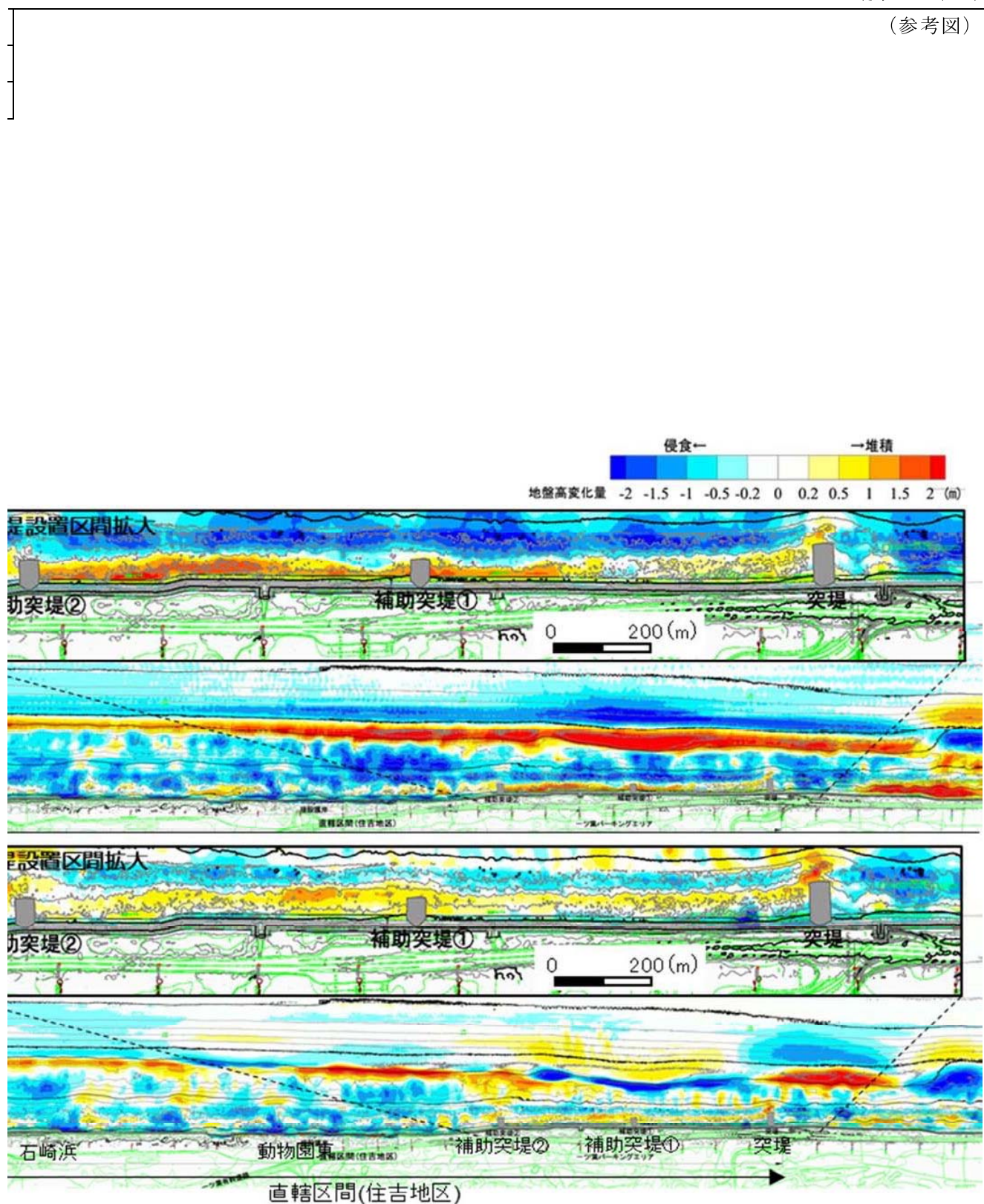
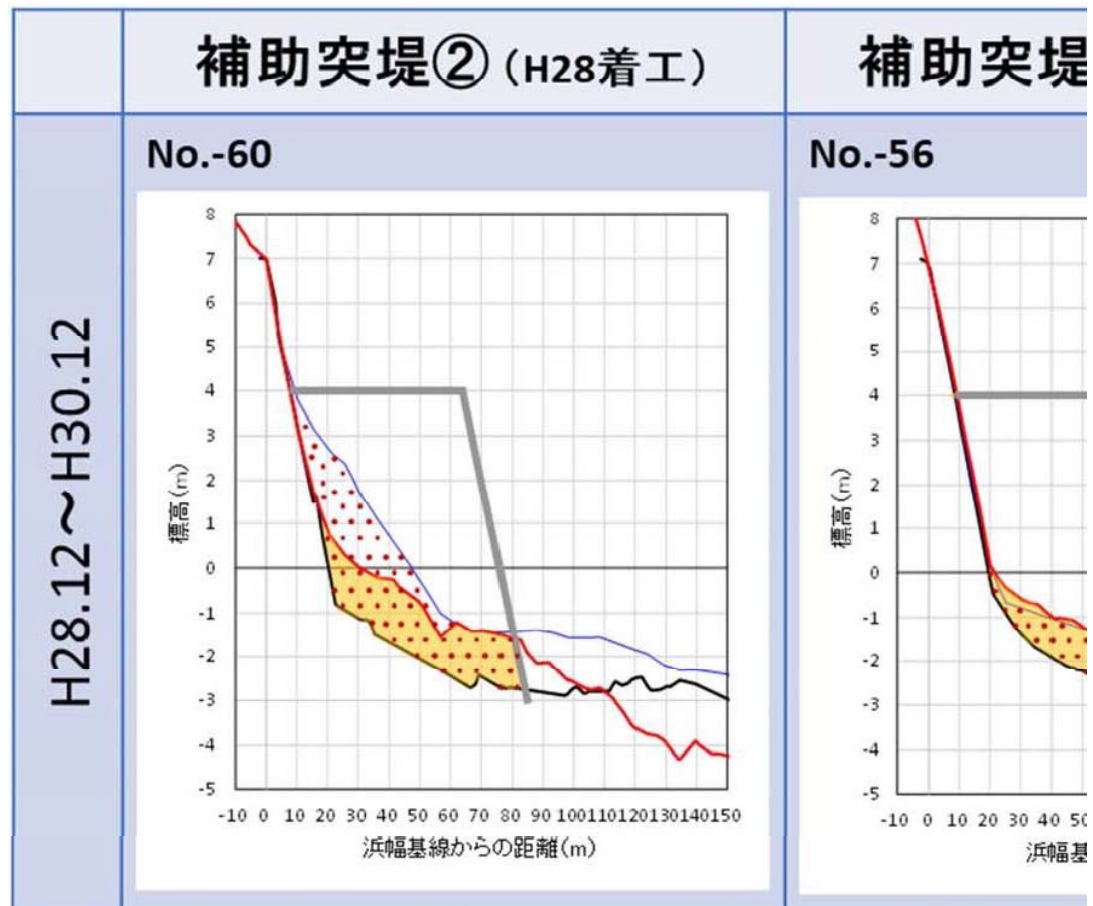


図 宮崎海岸の地盤高変化量の平面分布図

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	

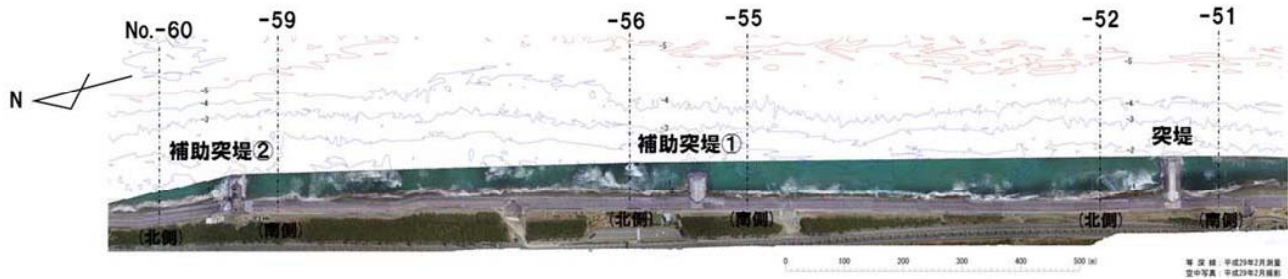
■突堤周辺の地形変化

- 突堤・養浜の効果・影響を把握するために周辺の断面地形の変化状況を確認した結果、前回、2016(H28) から 2017(H29)において各突堤の北側（突堤先端より陸側）で堆積が見られるとされていたが、今回（2018(H30)）は、補助突堤②の北側で若干の侵食、補助突堤①及び突堤の北側で若干の堆積となっている。



(測量-2/6)

(参考図)



① (H27着工)

突堤 (H24着工)

No.-52

(凡例)

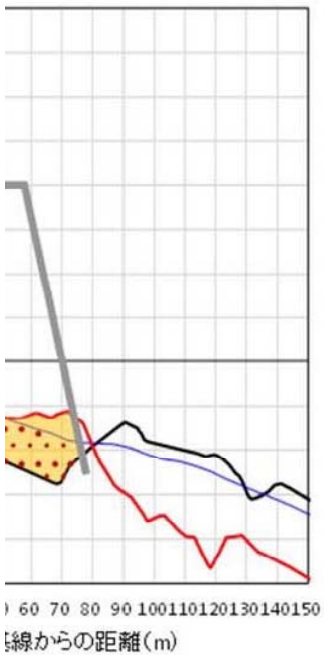
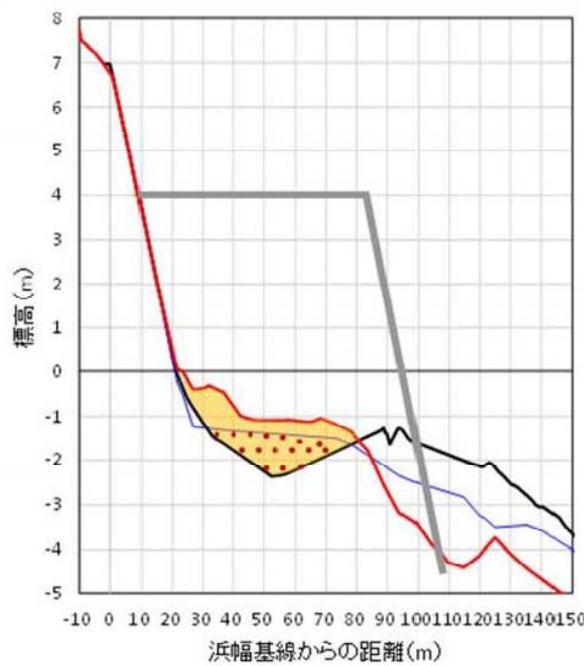
— : H28.12

— : H29.12

— : H30.12

H28-H29の
堆積箇所

H28-H30の
堆積箇所

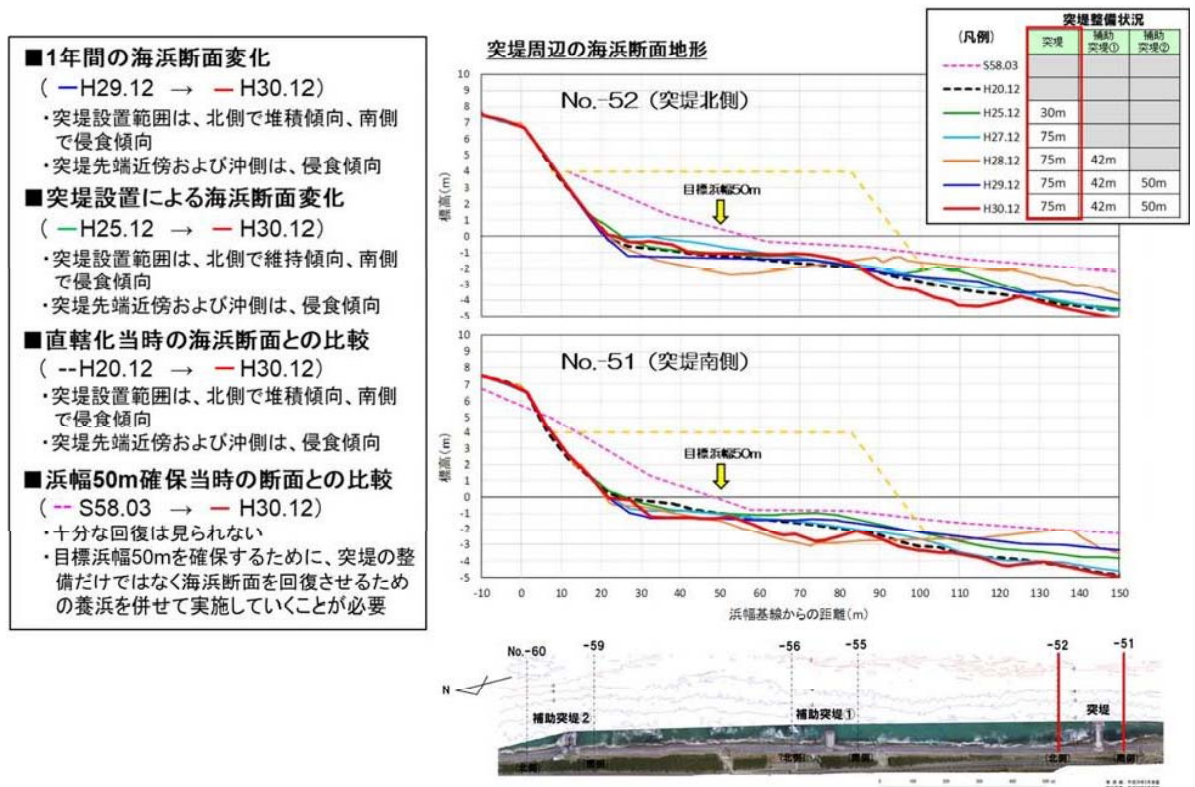


— 突堤断面を投影

— 突堤の近2年間の断面地形変化 (2016(H28)年12月～2018(H30)年12月)

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	

■突堤、補助突堤周辺の断面変化状況の詳細



(測量-2/6)

(参考図)

■1年間の海浜断面変化

(- H29.12 → - H30.12)

- ・突堤設置範囲は、北側・南側ともに変化なし
- ・突堤設置範囲より沖側は、侵食傾向

■補助突堤①設置による海浜断面変化

(- H27.12 → - H30.12)

- ・北側・南側ともに、突堤設置直後のH28.12は侵食傾向であったが、以降は回復・維持傾向

■直轄化当時の海浜断面との比較

(- H20.12 → - H30.12)

- ・北側・南側ともに、直轄化後も侵食が進行していたが、突堤設置範囲は直轄化当時と同程度まで回復
- ・突堤設置範囲より沖側は、侵食傾向

■浜幅50m確保当時の断面との比較

(- S58.03 → - H30.12)

- ・十分な回復は見られない
- ・目標浜幅50mを確保するために、突堤の整備だけではなく海浜断面を回復させるための養浜を併せて実施していくことが必要

補助突堤①周辺の海浜断面地形

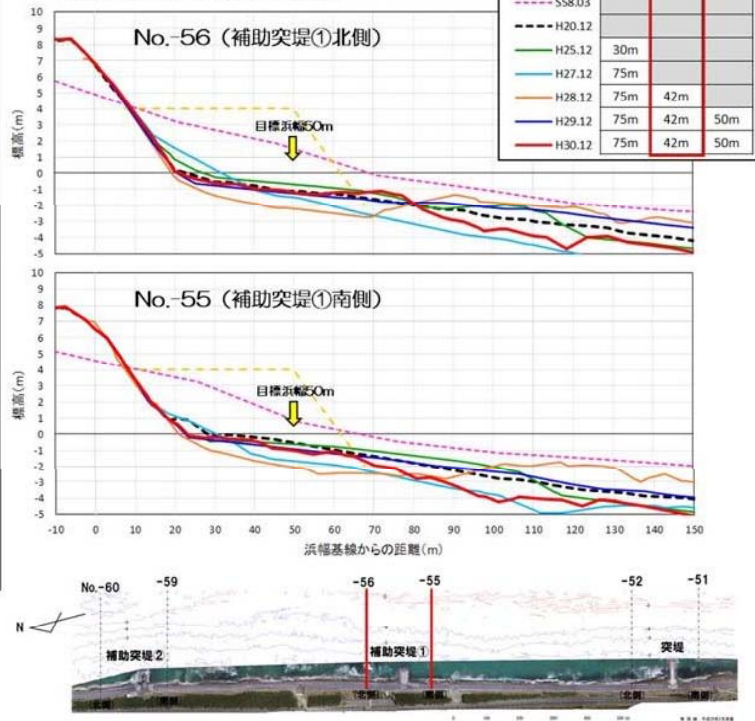


図 補助突堤①周辺の断面変化状況（詳細）

■1年間の海浜断面変化

(- H29.12 → - H30.12)

- ・北側・南側ともに全体的に侵食傾向

■補助突堤②設置による海浜断面変化

(- H28.12 → - H30.12)

- ・突堤設置範囲は、堆積傾向
- ・突堤設置範囲より沖側は、侵食傾向

■直轄化当時の海浜断面との比較

(- H20.12 → - H30.12)

- ・北側・南側ともに、直轄化後も侵食が進行していたが、突堤設置範囲は直轄化当時と同程度まで回復
- ・突堤設置範囲より沖側は、侵食傾向

■浜幅50m確保当時の断面との比較

(- S58.03 → - H30.12)

- ・十分な回復は見られない
- ・目標浜幅50mを確保するために、突堤の整備だけではなく海浜断面を回復させるための養浜を併せて実施していくことが必要

補助突堤②周辺の海浜断面地形

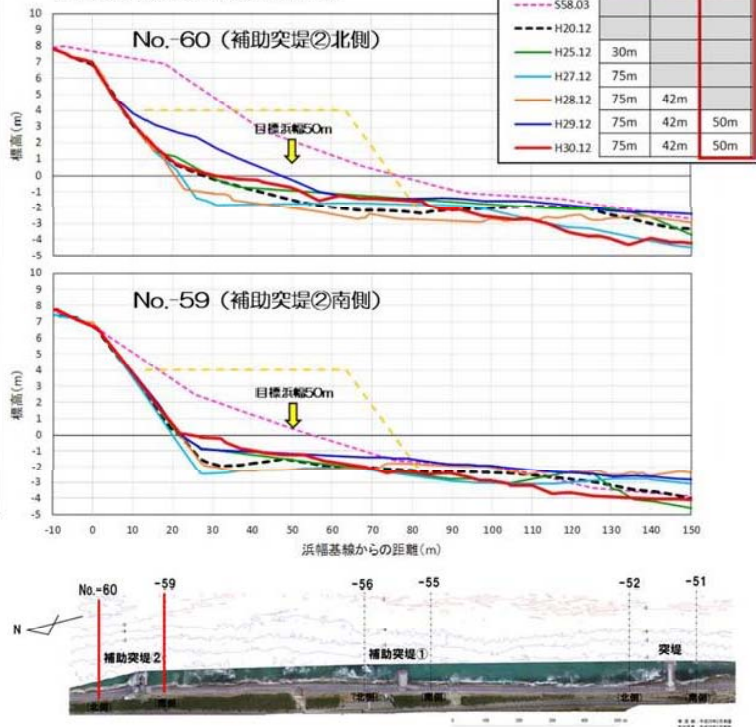


図 補助突堤②周辺の断面変化状況（詳細）

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～2018 年 12 月の約 36 年間に於ける住吉海岸(住吉～石崎浜)の区間の土砂減少量は約 454 万 m³ (前年比 38 万 m³ の減少)である。
- 1983 年 3 月～2019 年 1 月の約 36 年間に於ける宮崎港の土砂堆積量は約 524 万 m³ (前年比 24 万 m³ の減少)である。

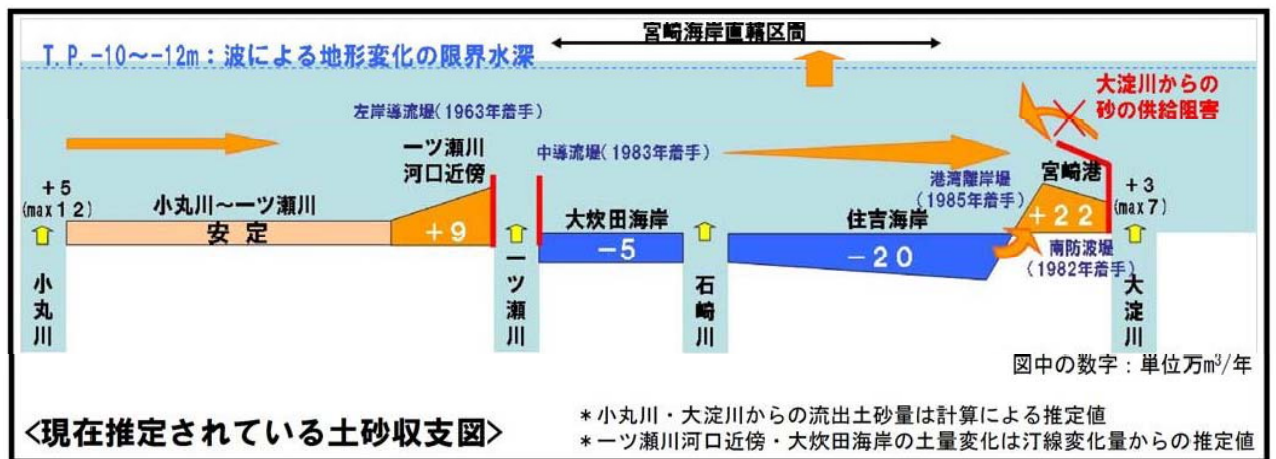


図 宮崎海岸の土砂収支(計画時)

(測量-2/6)

(参考図)

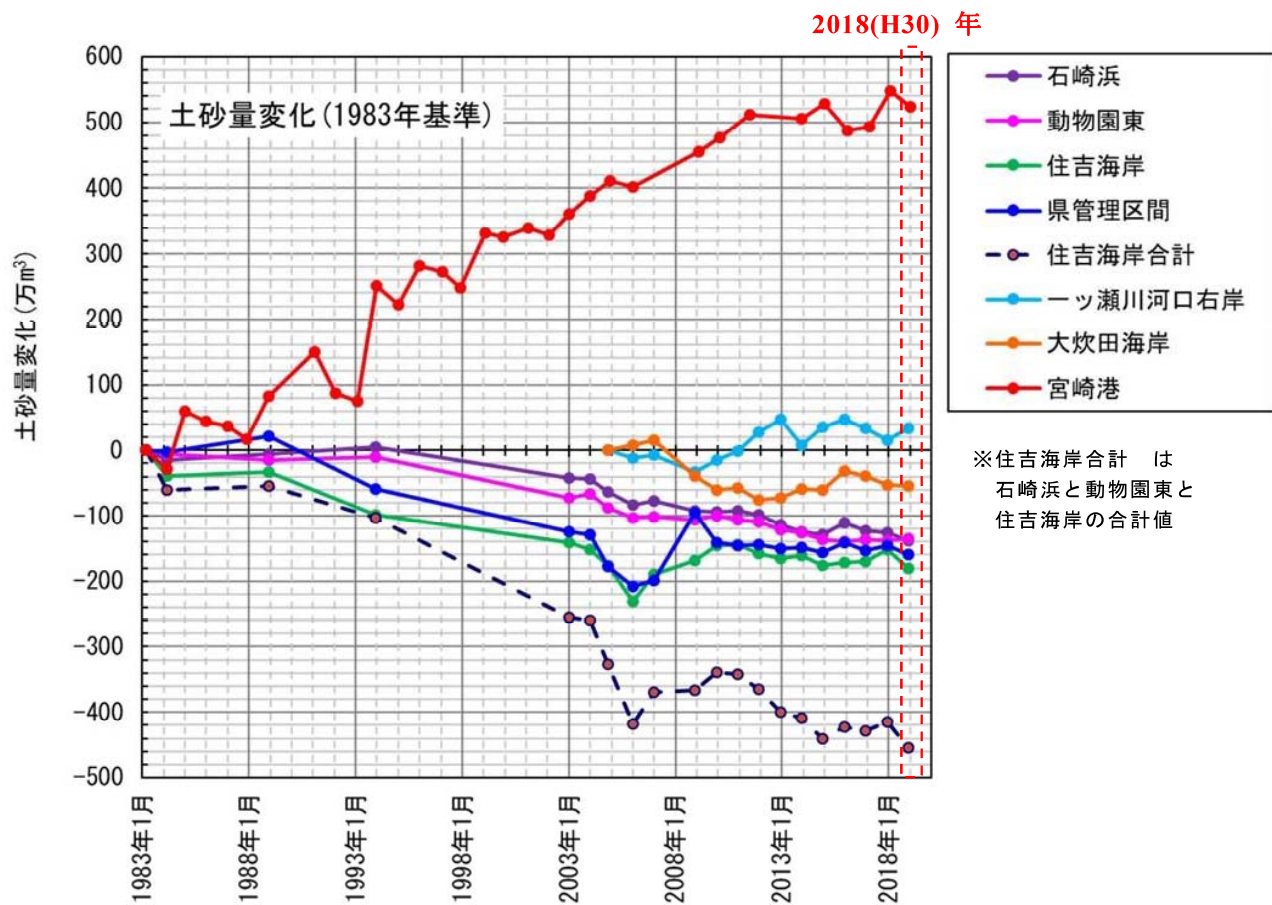


図 宮崎海岸周辺の長期の土砂量変化

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が、それ以降は一樣な傾向は見られない。
- 小丸川～一ツ瀬川間では、汀線は概ね安定傾向である。

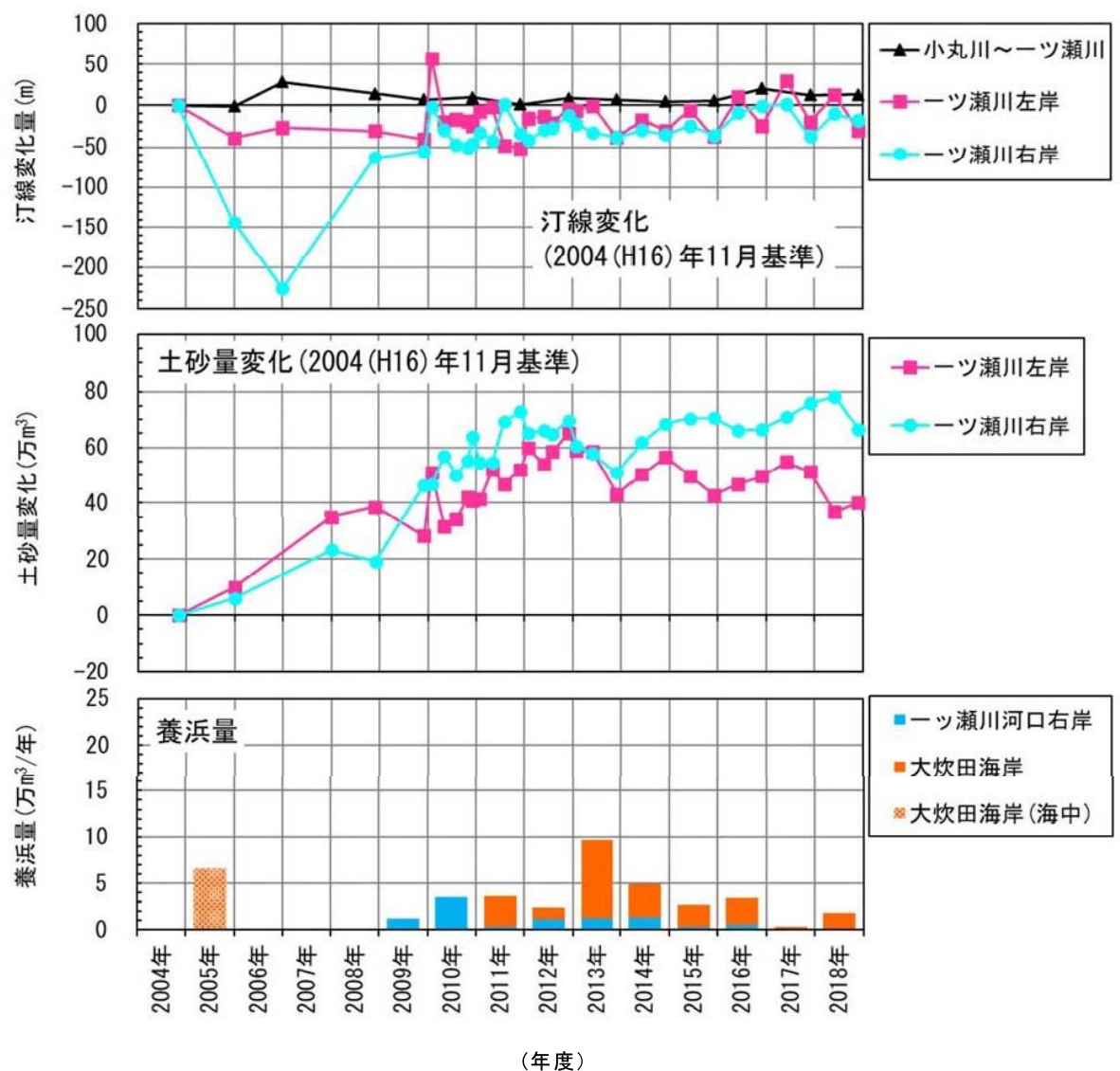


図 一ツ瀬川河口部左右岸、小丸川～一ツ瀬川間の土砂量変化、汀線変化
 (一ツ瀬川左岸の土砂変化量は通年で測量成果が存在する No. T4 までを集計)

(測量-2/6)

(参考図)

■ニツ立海岸、大炊田海岸

- ニツ立海岸は、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が、2017(H29)年は再び侵食傾向となった。2018(H30)年は2017(H29)年の侵食前の状況にほぼ戻っている。
- 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)年は再び侵食傾向となった。2018(H30)年はやや回復または維持傾向である。

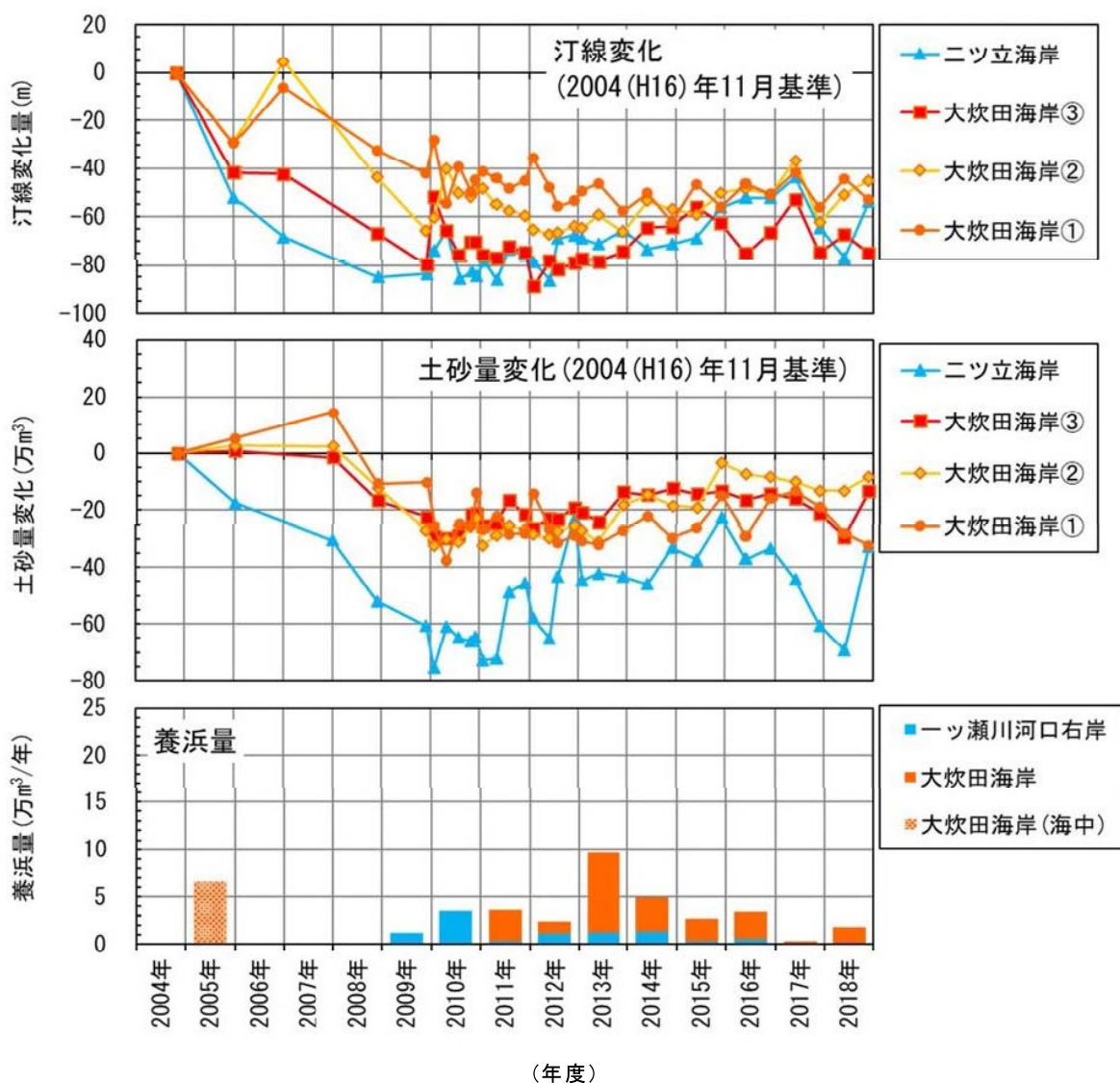


図 ニツ立海岸、大炊田海岸の土砂量変化、汀線変化

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、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。

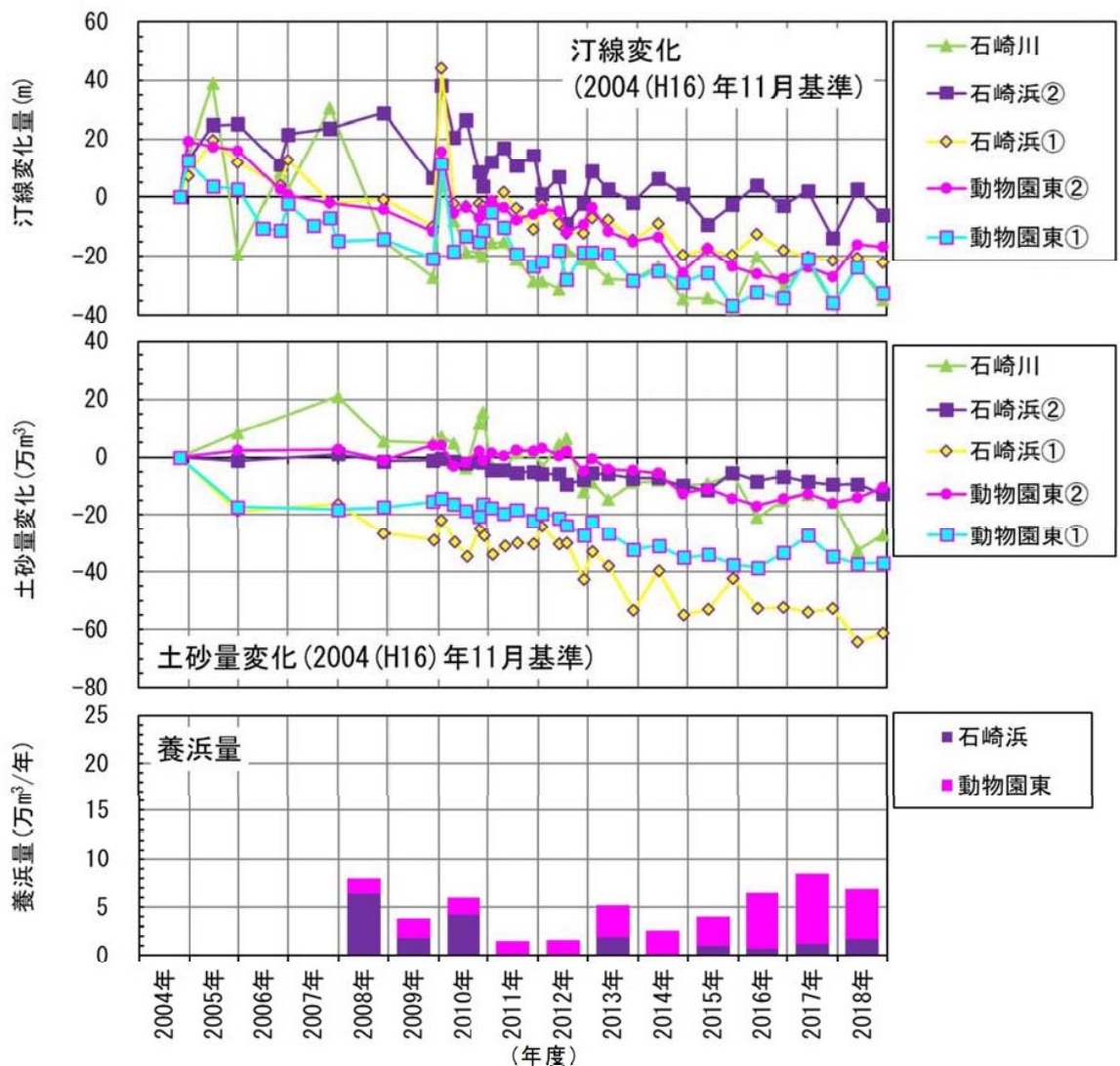


図 石崎浜、動物園東の土砂量変化、汀線変化

(測量-2/6)

(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2017(H29)年まで回復傾向に転じたが、2018(H30)年は再び後退傾向となった。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。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)年以降は補助突堤①北、②北は堆積傾向、突堤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～やや侵食傾向である。

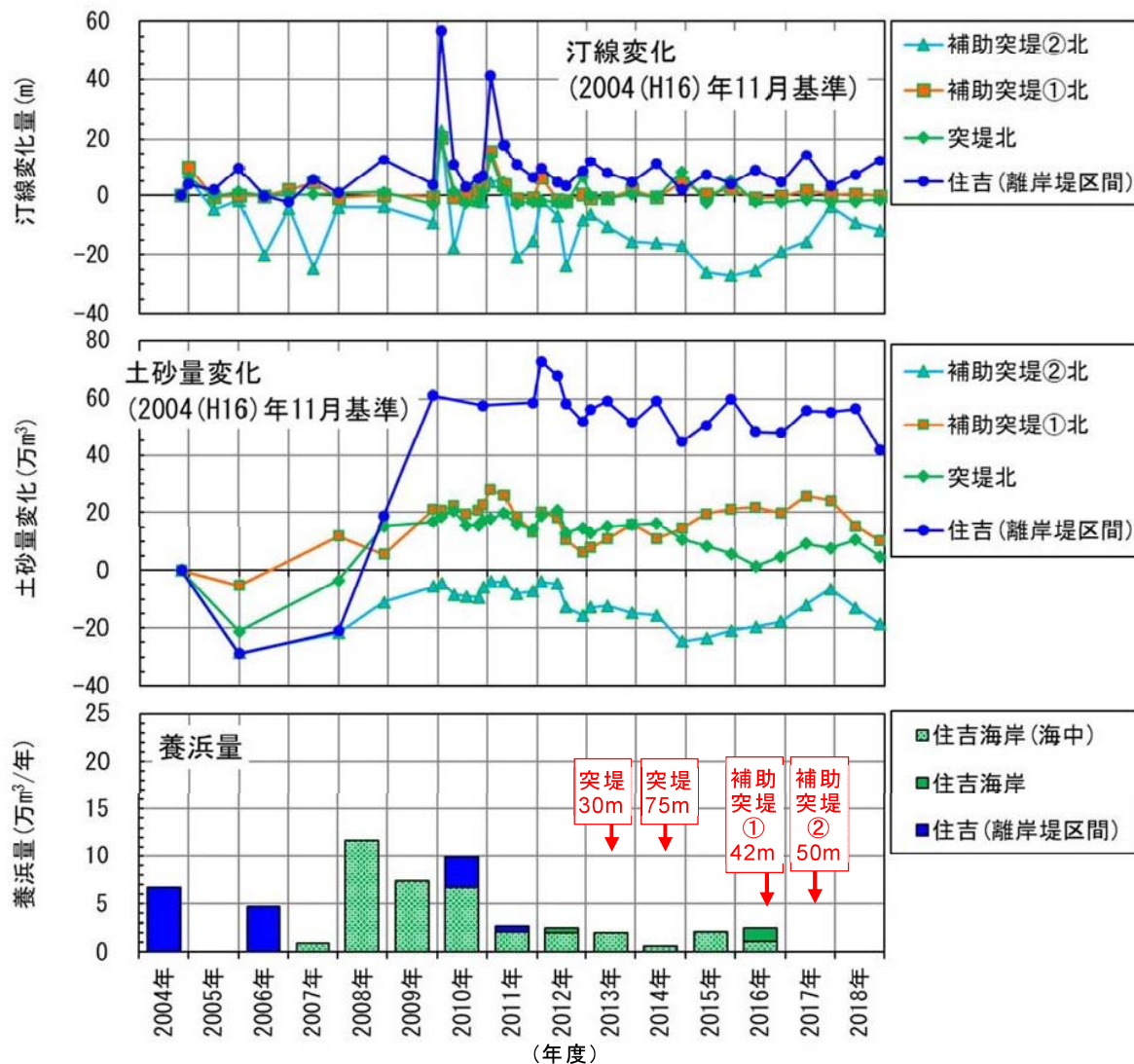
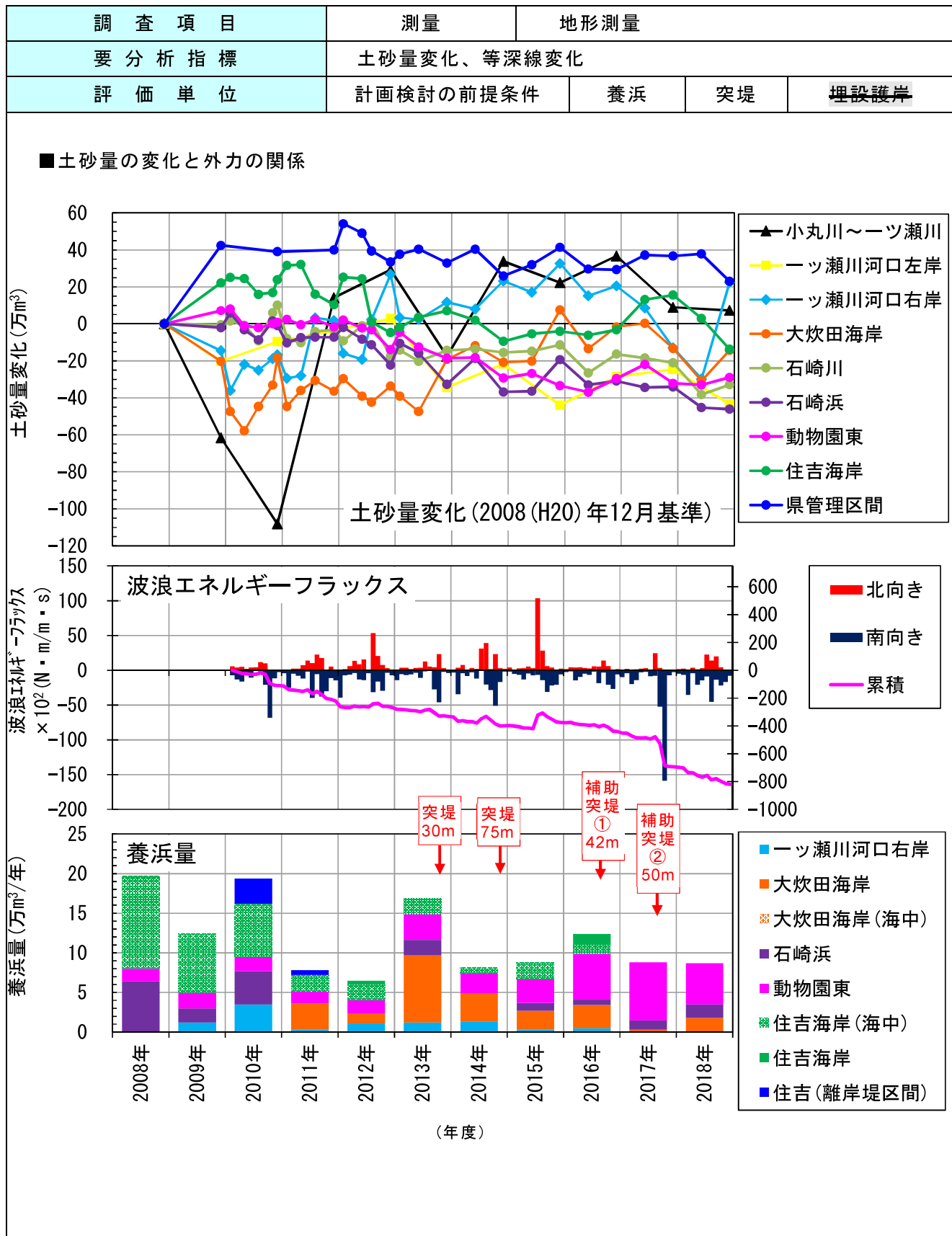


図 住吉海岸、県管理区間の土砂量変化、汀線変化



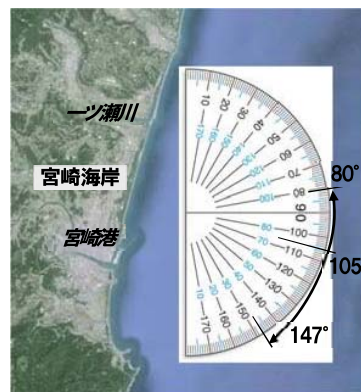
(測量-2/6)

(参考図)

表 宮崎海岸に來襲した高波浪(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	08/01_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_08	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	↓

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 11.8 万 m³（大炊田海岸：約 8.5 万 m³、動物園東：約 3.3 万 m³）、2014(H26)年は 4.6 万 m³（大炊田海岸：約 1.3 万 m³、動物園東：約 3.3 万 m³）、2015(H27)年は 2.4 万 m³（大炊田海岸：約 1.4 万 m³、動物園東：約 1.0 万 m³）、2016(H28)年は 0.2 万 m³（大炊田海岸：0 万 m³、動物園東：0.2 万 m³）、2017(H29)年は 2.4 万 m³（大炊田海岸：1.2 万 m³、動物園東：1.2 万 m³）の土砂供給があった。なお、2016(H28)年の動物園東および2017(H29)年の大炊田で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。

➤ 2018(H30)年は 1.7 万 m³（大炊田海岸：0.8 万 m³、動物園東：0.9 万 m³）であった。なお、2018(H30)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-2/6)

(参考図)

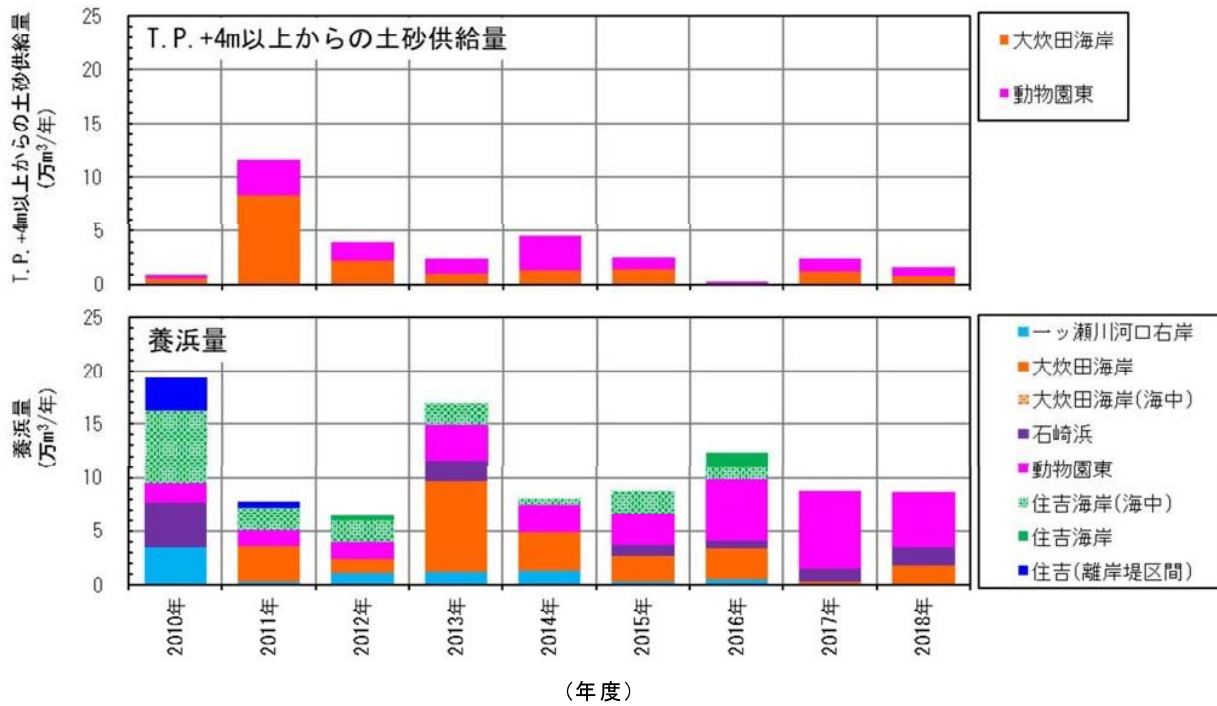


図 T. P. +4m 以上からの土砂量変化

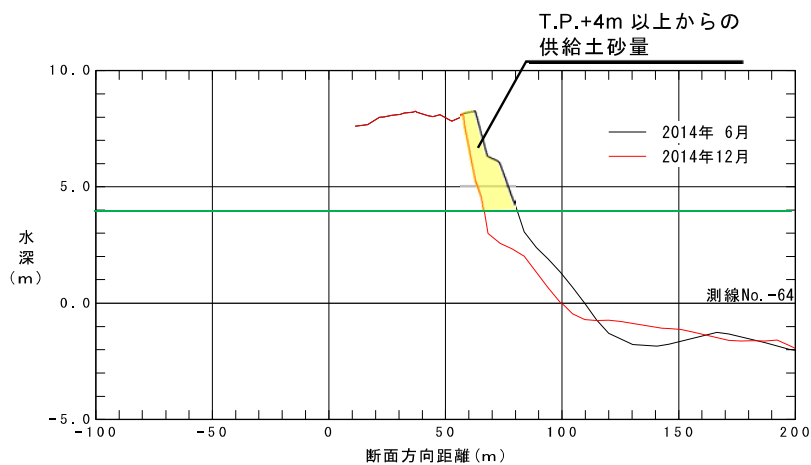


図 砂丘からの土砂供給量の算定例

調 査 項 目	測 量	地 形 測 量			
要 分 析 指 標	浜崖形状の変化				
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

- 2018 (H30) 年は、台風 24 号が台風 21 号に連続して「非常に強い」勢力で宮崎県に接近し、計画波高に相当する 11.7m の高波浪にさらされた。サンドバックが露出する状況も多く見られたが著しい損傷はなく、埋設護岸設置区間の浜崖頂部の天端高は T.P.+7.0~+9.9m を確保できており、2017(H29)年から浜崖後退・頂部高の低下は生じていなかった。
- 動物園東地区では、2018(H30)年に新たに No.-66 区間を整備し、天端高 T.P.+7m を確保しており、残っていた No.-67 区間も 2019(H31)年 3 月に整備済みである。
- 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

■ 台風 21 号、24 号、25 号の特徴とサンドバックの状況

- 台風 24 号は台風 21 号に連続して『「非常に強い」勢力で 25 年振りに上陸した台風』として宮崎県に接近し、広域に記録的な暴風をもたらした。波浪観測においても計画波高（30 年確率）に相当し、ネダノ瀬観測期間中（H22 年～）最大波高※となる 11.7m を記録した。
- 宮崎海岸も高波浪にさらされ、サンドバックが露出する箇所も多く見られたが、浜崖の後退は防ぐことができ、事業の効果を確認することができた。

【台風経路と特徴】



- ・21号は、25年振りに「非常に強い」勢力で上陸した台風。
- ・9月4日に九州の東側を通過し、宮崎海岸に影響を及ぼした。



- ・21号通過の約25日後の9月30日に24号が「非常に強い」勢力で連続して上陸する台風となった。
- ・さらに宮崎海岸に接近し、長時間、高波浪にさらされることになった。



- ・24号通過のわずか5日後の10月5日に25号が強い勢力で九州の西側を通過した。



(測量-3/6)

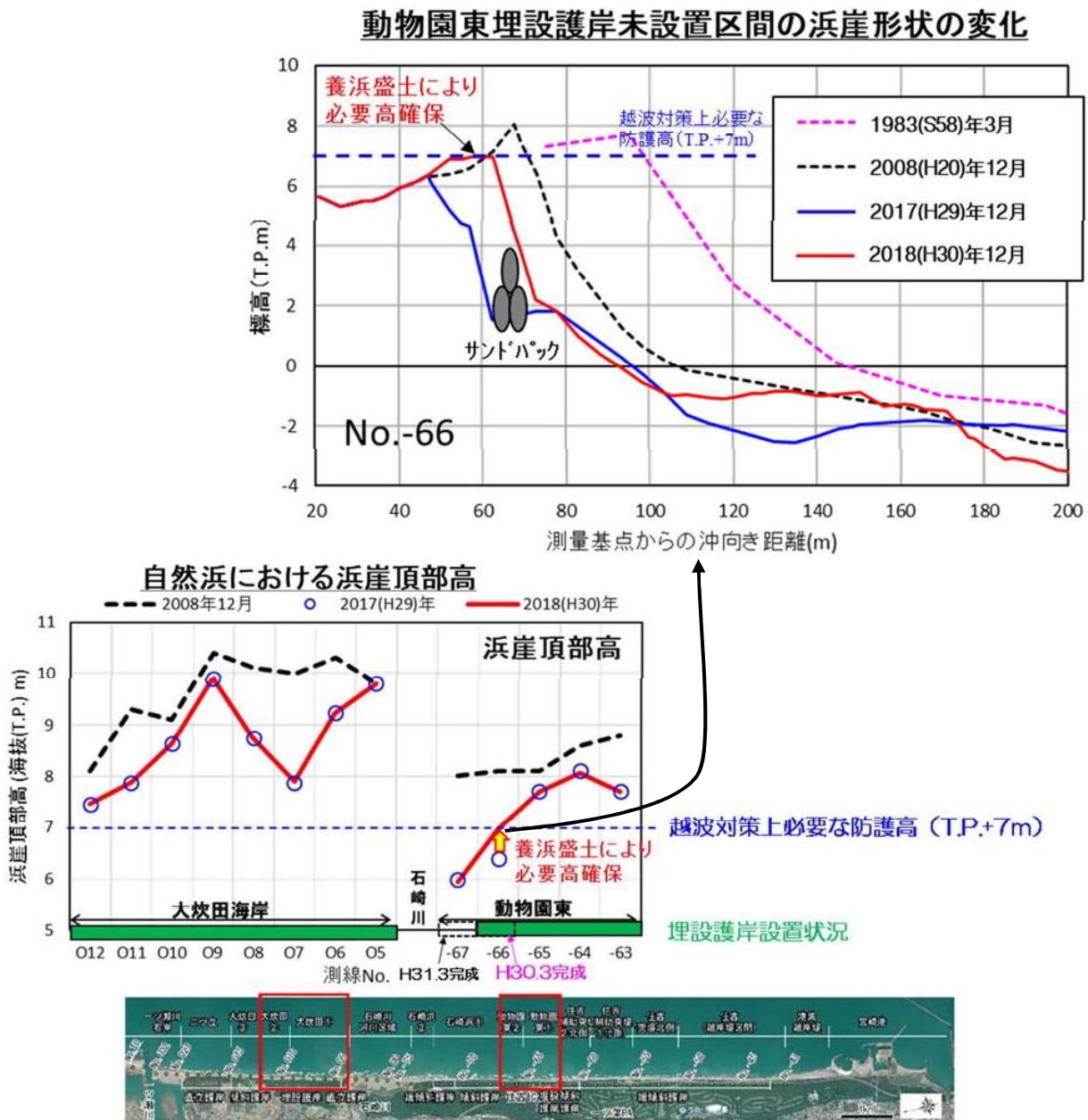
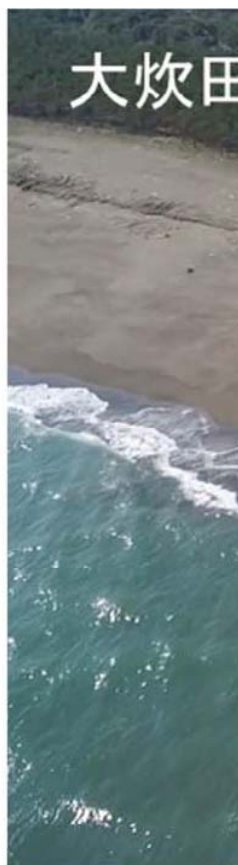


図 動物園東埋設護岸未設置区間の浜崖形状の変化

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	測 量	地 形 測 量		
要 分 析 指 標	浜崖形状の変化			
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸



大炊田

動物園東地区南端側



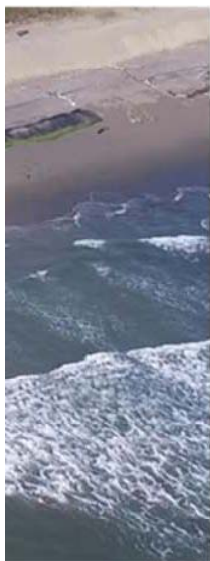
(2018年11月5日(波高11.7m来襲後)撮影)

(測量-3/6)

(参考図)



(2018年11月5日(波高11.7m来襲後)撮影)

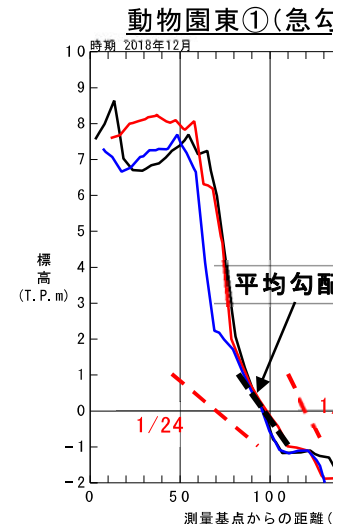
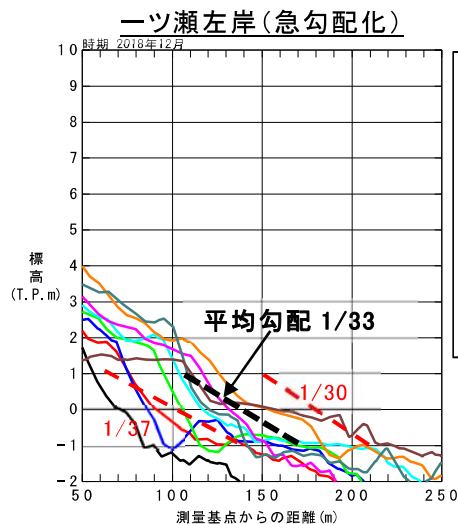


調 査 項 目	測 量	地形測量			
要 分 析 指 標	前浜勾配				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸	

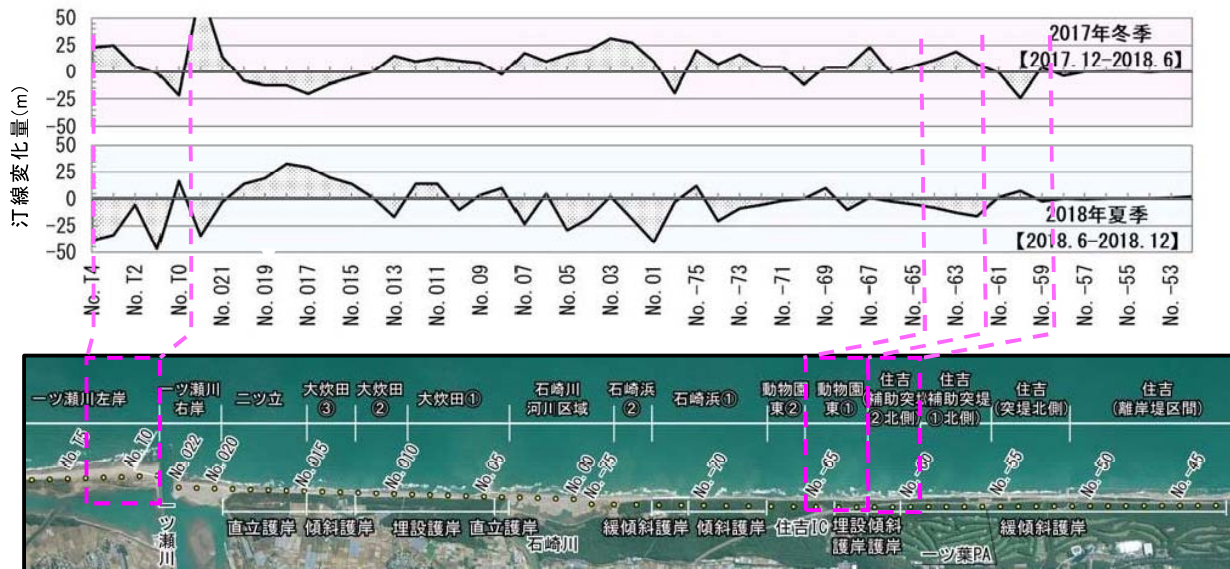
分 析 内 容

- 2018(H30)年は、補助突堤②北で前浜勾配の緩勾配化、一ツ瀬川左岸および動物園東①で前浜勾配の急勾配化が見られた。
- 一ツ瀬川左岸は、前浜部分の横断面を見ると、急勾配・緩勾配が混在しており、一様な急勾配化の傾向は見られない。
- 動物園東①は、指標範囲の急勾配とほぼ同じ勾配であるため、通常の変動範囲から大きく外れるような特異な変化ではないと考えられる。
- 補助突堤②北は、指標範囲の緩勾配とほぼ同じ勾配であるため、通常の変動範囲から大きく外れるような特異な変化ではないと考えられる。
- 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。

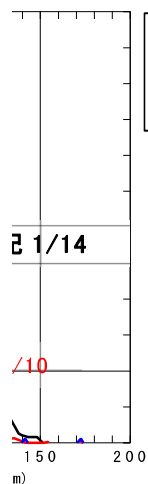
分析に用いた図表



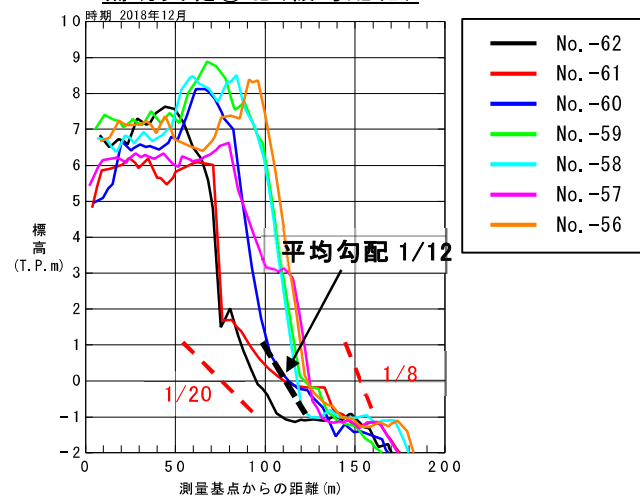
(測量－4／6)



1配化)



補助突堤②北(緩勾配化)



分析結果

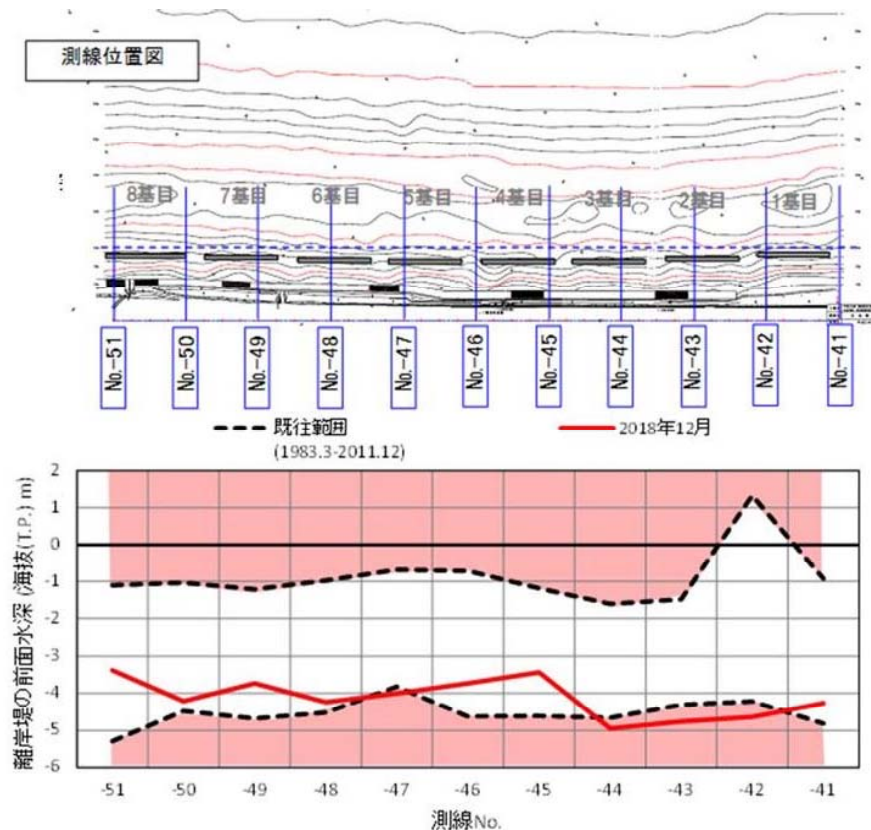
①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

調 査 項 目	測 量	施 設 点 検			
要 分 析 指 標	県離岸堤前面水深				
評 価 単 位	計画検討の前提条件		養 浜	突 堤	埋設護岸

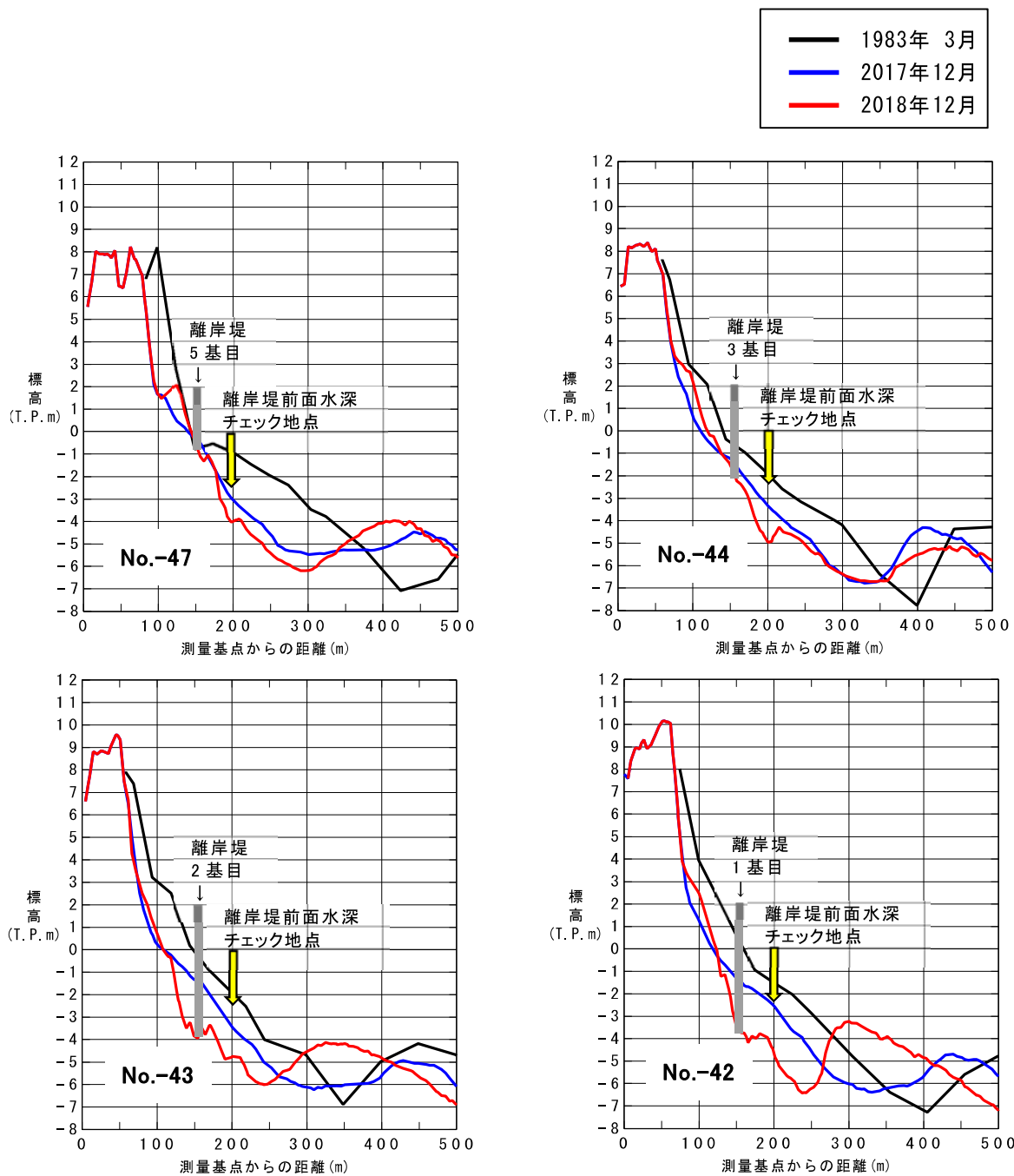
分 析 内 容

- 2018(H30)年 12 月の県離岸堤前面の水深（測量基点から沖側に 200m 地点の水深）が一部で指標範囲よりも深くなっていた。
- 指標範囲より深かったのは、No.-47（離岸堤 5 基目）と、No.-44～-42（離岸堤 1～3 基目）であり、No.51 の北側に設置している突堤から離れた箇所で生じている。
- 断面変化を見ると、離岸堤に近い範囲が深くなる一方で、その沖側で浅くなっている傾向が見られる。これは、主に高波による沖方向へ土砂移動に伴い生じた地形変化と推定される。
- 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



(測量－5／6)



分 析 結 果

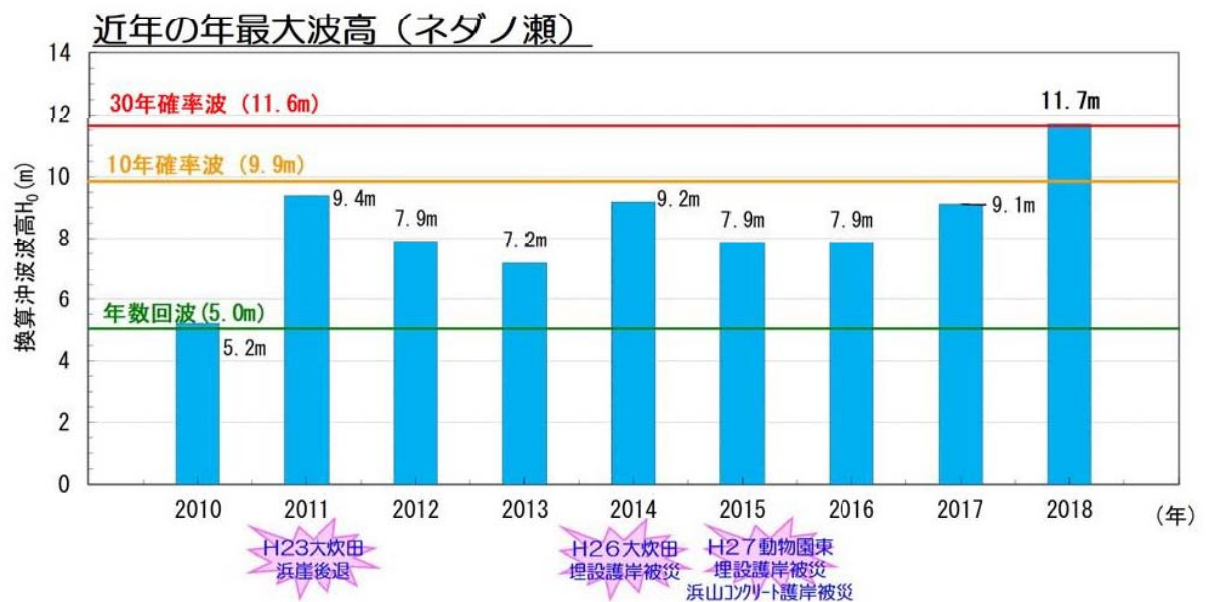
①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

調 査 項 目	測 量	施 設 点 検			
要 分 析 指 標	サントパック天端高、背後養浜盛土形状、サントパックの露出状況				
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

- 2017(H29)年の目視点検では、動物園東南側および大炊田海岸において、埋設護岸の変状につながる事象（サンドパック、グラベルマット、アスファルトマットの露出）を確認した。
- 台風 24 号は台風 21 号に連続して『「非常に強い」勢力で 25 年振りに上陸した台風』として宮崎県に接近し、広域に記録的な暴風をもたらした。波浪観測においても計画波高（30 年確率）に相当し、ネダノ瀬観測期間中（H22 年～）最大の換算沖波波高となる 11.7m を記録した。
- 宮崎海岸も高波浪にさらされ、サンドパックが露出する箇所も多く見られたが、浜崖の後退は防ぐことができ、事業の効果を確認することができた。

分析に用いた図表



(測量－6／6)



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。

6.3 環境・利用

環境に関する指標において、指標に設定した範囲の範囲外となった項目は、調査実施 12 項目中 10 項目（底質、付着生物、幼稚仔、底生生物、魚介類、漁獲量（2017(H29) 年度調査結果）、植生断面、コアジサシ、アカウミガメ、固結度）であった。

利用に関する指標において、指標に設定した範囲の範囲外となった項目は、調査実施 2 項目中 0 項目であった。

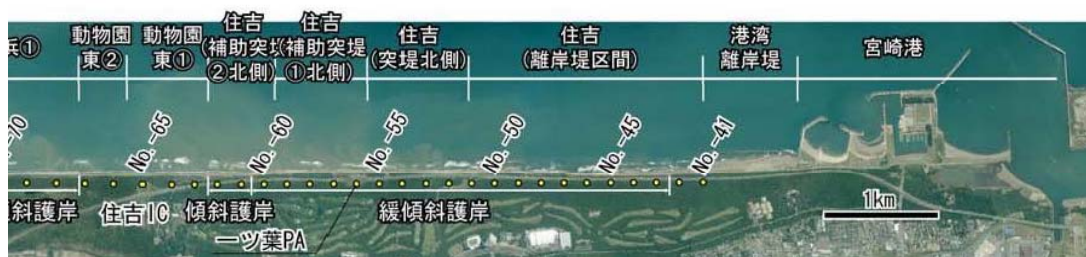
以下に、設定範囲外となった指標についての分析結果を示す。

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

対象外 一:非実施										
			小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	ニツ立海岸	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川
平成29年度 侵食対策	養浜 (万m³)			—	—	—	—	0.2(埋設護岸覆土)		—
	突堤									
	埋設護岸							(計L=1,600m)		
	関連工事			—	—	—	—	—	—	—
平成30年度 侵食対策	養浜 (万m³)			—	—	—	—	1.8(埋設護岸覆土)		—
	突堤									
	埋設護岸									
	関連工事			—	—	—	—	—	—	—
環境	水質	水質 (汀線・海)	—	—	—	—	—	—	—	—
		水質 (カメラ)	—	—						
	底質	底質(粒度)	範囲内	—	—	—	—	範囲内	—	—
		底質(有機物)	—	—	—	—	—	—	—	—
		養浜材	—	—	—	—	—	—	—	—
	浮遊生物、 付着生物、 底生生物、 稚稚仔	浮遊生物	—	—	—	—	—	—	—	—
		付着生物	—	—	—	—	—	—	—	—
		稚稚仔	範囲外↑	—	—	—	—	範囲外↑	—	—
		底生生物	範囲外↑↓	—	—	—	—	範囲外↑↓	—	—
		底生生物 (石崎川河口)								—
	魚介類	魚介類	範囲外↑	—	—	—	—	範囲外↑	—	—
		漁獲								
	植物	植生断面	範囲外↑	—	—	範囲外↑	—	範囲外↑	—	範囲内
		植物相	—	—	—	—	—	—	—	—
	昆虫	昆虫	—	—	—	—	—	—	—	—
		鳥類	—	—	—	—	—	—	—	—
		コアジサシ	—	範囲外↓	範囲外↓	—	範囲外↓			範囲外↓
	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↓
		固結	—	—	—	—	—	範囲外↓		—
利用	操船		—	—	—	—	—	—	—	—
	利用		—	—	—	—	—	—	—	—
	景観		—	—	—	—	—	特記事項なし	特記事項なし	—
	市民意見									



検証ブロック区分										
	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
	1.2(後浜)	－	7.3 (後浜、埋設護岸覆土)		－	－	－	－		
			L=220m (計L=940m)							
	－	－	－	－	護岸工事 (災害復旧)	－	－	－	－	－
	1.7(後浜)	－	5.2 (後浜、埋設護岸覆土)		1.2(後浜)		－	－		
						L=8m (計50m)				
			L=160m (計L=1,000m)							
	－	－	－	－	護岸工事 (災害復旧)	－	－	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	－									
	－									
	範囲外↑	－	－	－	－	－	範囲外↑↓	範囲外↑	－	－
	範囲内	－	－	－	－	－	範囲内	範囲内	－	－
	範囲内	－	範囲内	－	－	－	範囲内	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	範囲外↑↓	範囲外↑↓	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	範囲外↑	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	範囲外↑	－	－
	－									
	－	－	特記事項なし (サーフゾーン調査)		－	－	範囲内 (潜水目視)	範囲外↑	－	－
	範囲外↓									
	－	－	－	範囲内	－	－	－	範囲外↑	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	範囲外↓		－	－	－	－	－	－	－	－
	範囲内	範囲外↓	範囲外↓		範囲外↓	範囲内		範囲外↓	範囲内	－
	－	－	範囲外↓		－	－	－	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	－	－	－	特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし	－	－	－
	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

■ 粒度組成（汀線付近）

■ 中礫分

■ 小礫分

■ 極粗粒砂分

■ 粗粒砂分

■ 中粒砂分

■ 細粒砂分

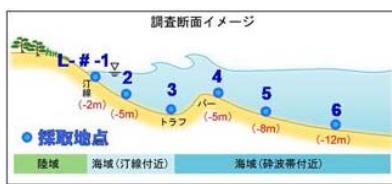
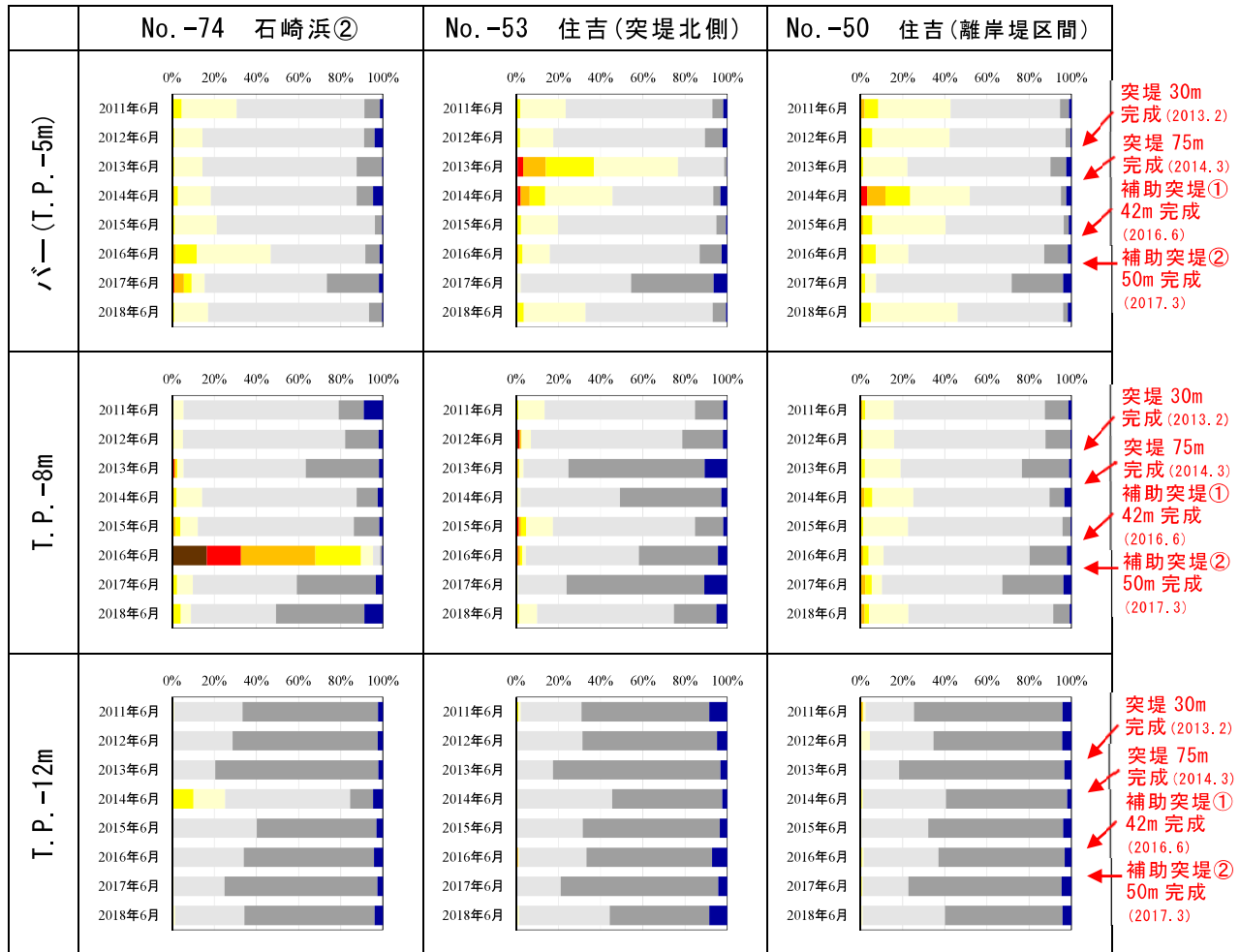
■ 極細粒砂分

■ シルト・粘土分

	No. -74 石崎浜②	No. -53 住吉(突堤北側)	No. -50 住吉(離岸堤区間)	
T. P. -2m	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	突堤 30m 完成 (2013. 2) 突堤 75m 完成 (2014. 3) 補助突堤① 42m 完成 (2016. 6) 補助突堤② 50m 完成 (2017. 3)
T. P. -5m	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	突堤 30m 完成 (2013. 2) 突堤 75m 完成 (2014. 3) 補助突堤① 42m 完成 (2016. 6) 補助突堤② 50m 完成 (2017. 3)
トラフ	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	0% 20% 40% 60% 80% 100% 2011年6月 2012年6月 2013年6月 2014年6月 2015年6月 2016年6月 2017年6月 2018年6月	突堤 30m 完成 (2013. 2) 突堤 75m 完成 (2014. 3) 補助突堤① 42m 完成 (2016. 6) 補助突堤② 50m 完成 (2017. 3)

(環境・利用調査－1／10)

■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	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

■突堤の付着生物個体数の経年変化

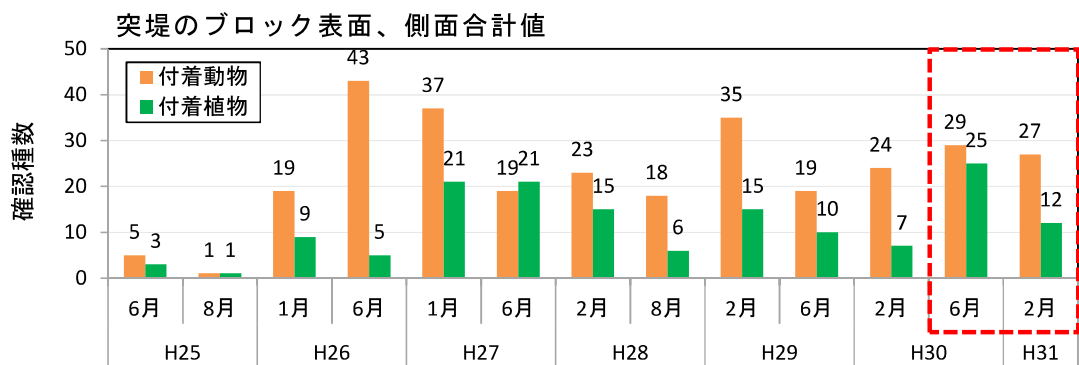
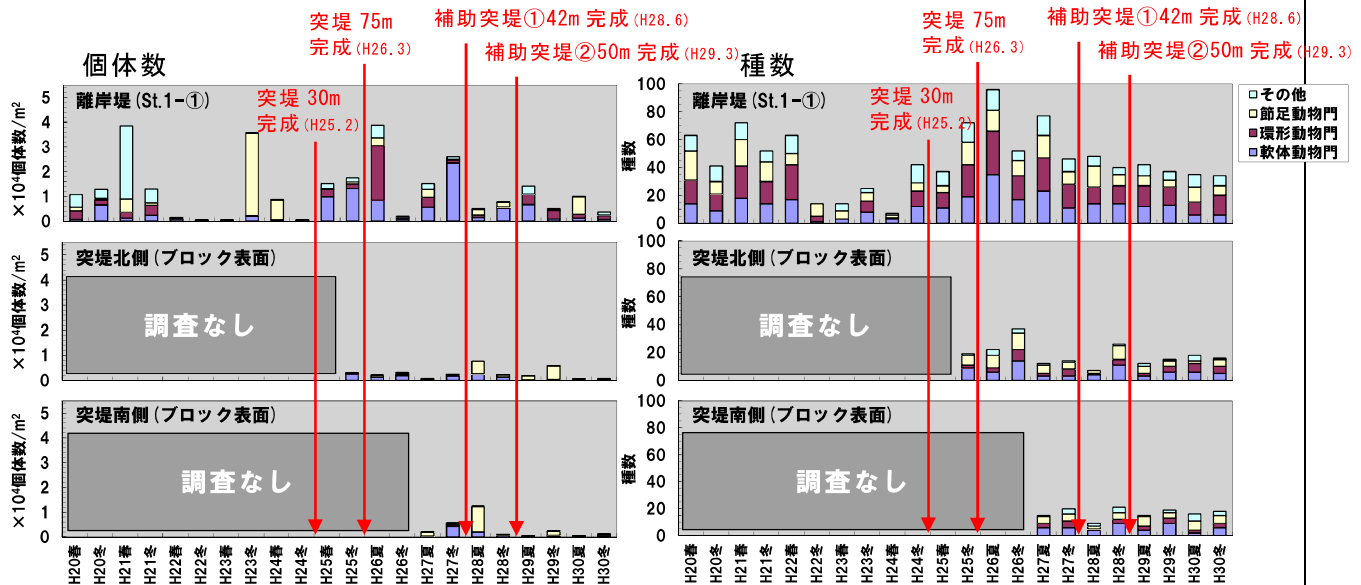


図 付着動物・植物の出現状況（突堤）

(環境・利用調査-2/10)

■付着動物の経年変化



■付着植物の経年変化

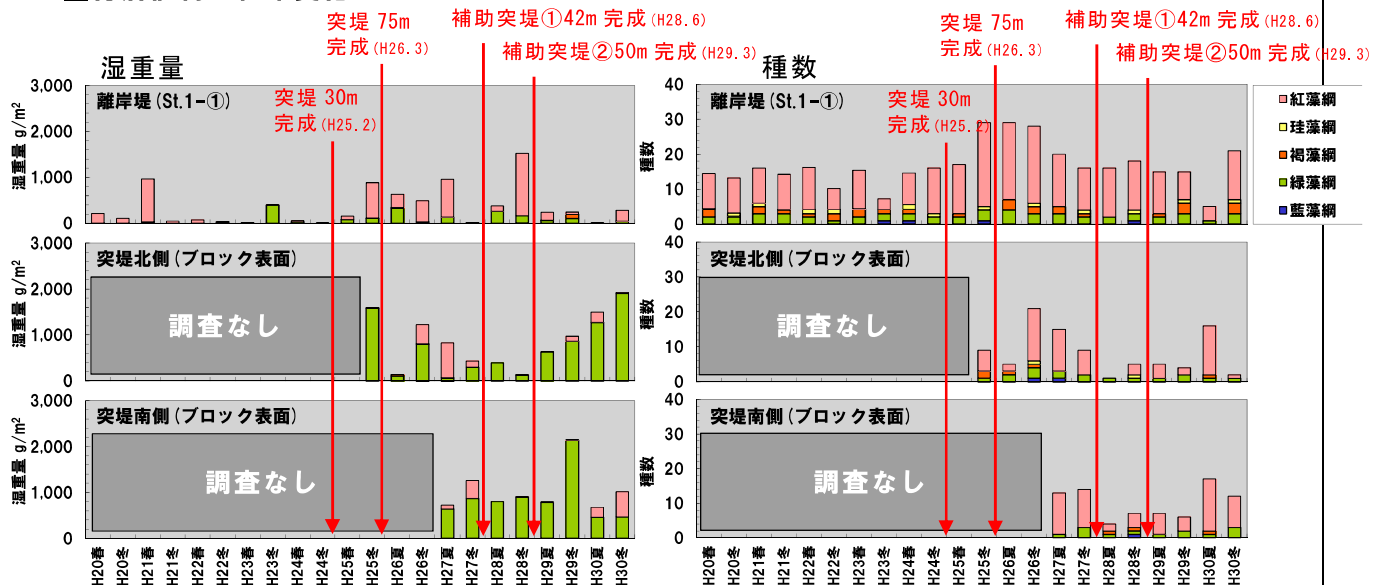


図 付着動物・植物の出現状況

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 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。
- 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



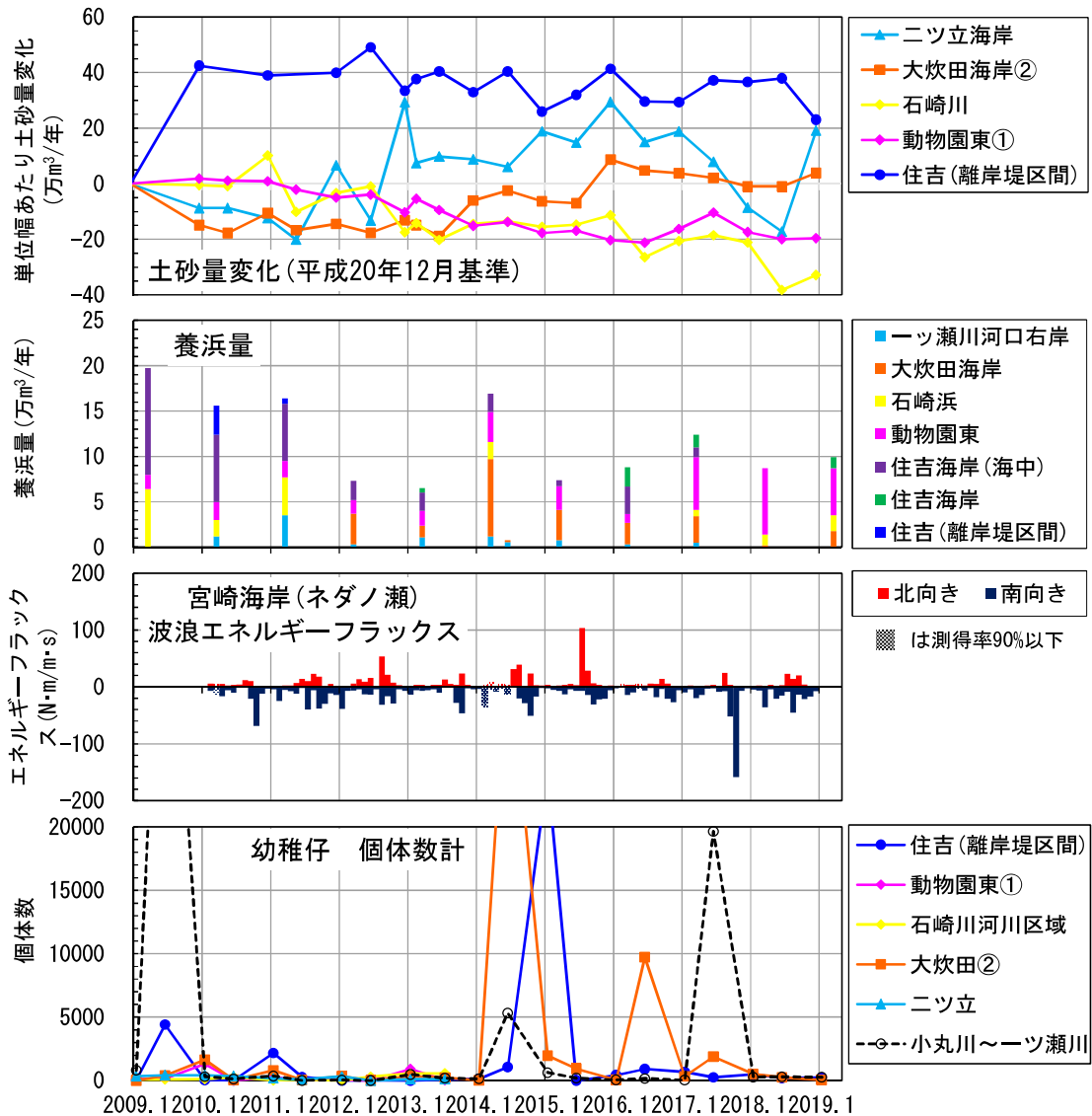
幼稚仔調査地点

	小丸川～一ツ瀬川	大炊田②	住吉（離岸堤区間）
6月調査	タムラハマアミ (22.7%) 	シキシマフクロアミ (16.3%) 	エンマヨコエビ科の1種 (12.2%) 
1月調査	タムラハマアミ (30.9%) 	Calanus sinicus (19.6%) 	ヒメスナホリムシ (50.4%) 

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－3／10)

■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

↓

突堤施工

↓

埋設護岸施工

個体数

軟体動物門

環形動物門

節足動物門

脊椎動物門

その他の動物門

個体数(個体/m²)

個体数(個体/m²)

個体数(個体/m²)

個体数(個体/m²)

個体数(×10⁴個体/m²)

個体数(個体/m²)

100

80

60

40

20

0

100

80

60

40

20

0

10,000

8,000

6,000

4,000

2,000

0

5

4

3

2

1

0

100

80

60

40

20

0

● 幼稚仔調査地点 (7箇所)

調査地点

埋設護岸

突堤

養浜

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

大田川

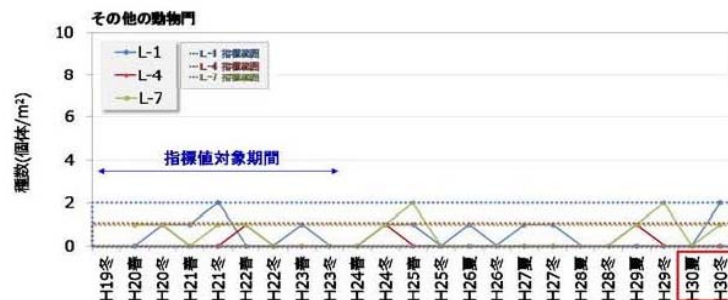
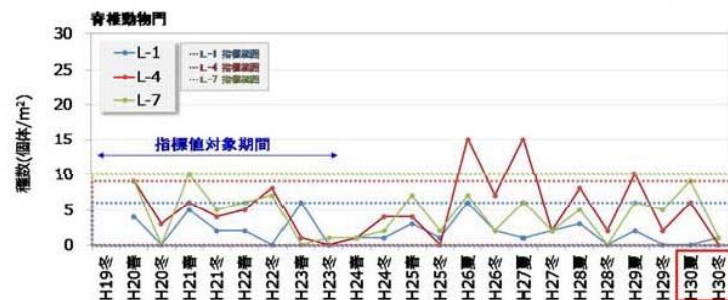
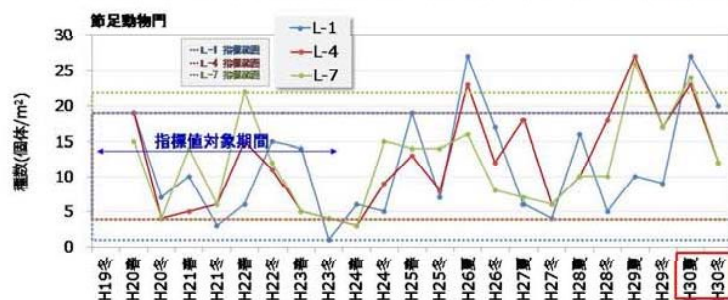
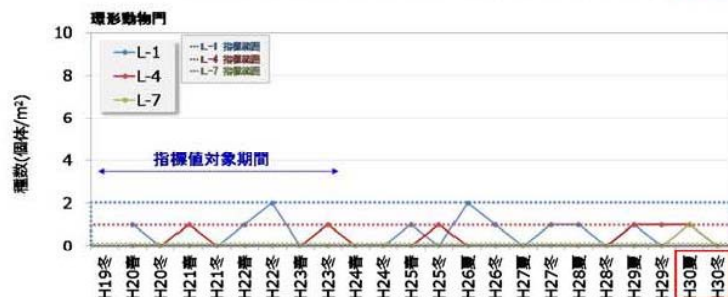
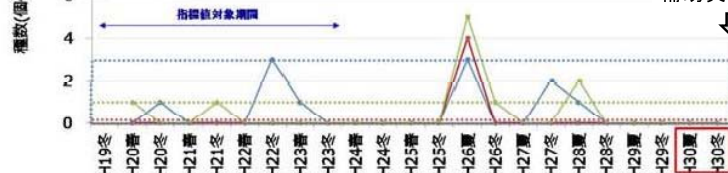
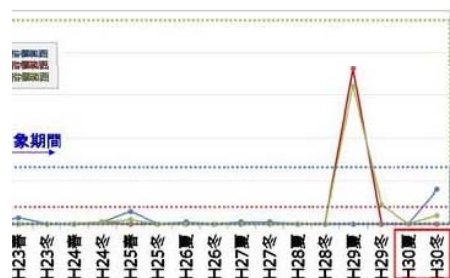
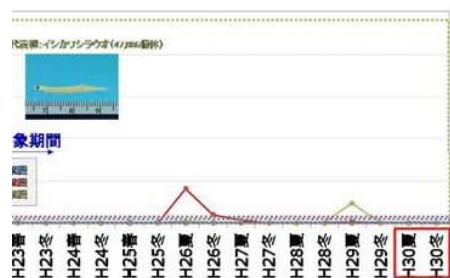
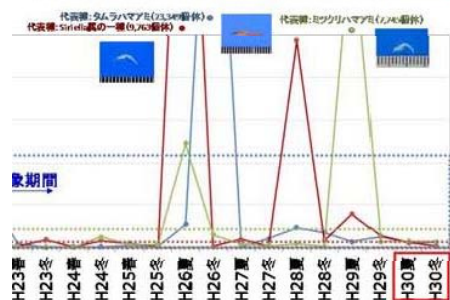
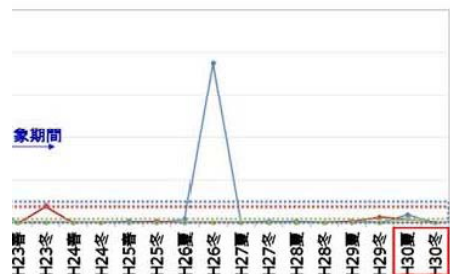
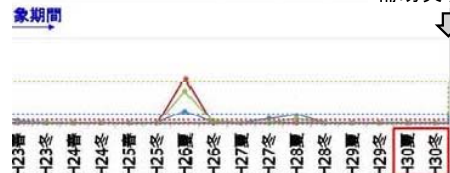
大田川

大田川

大田川

大田

動物園東
補助突堤②50m
補助突堤①50m



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（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。

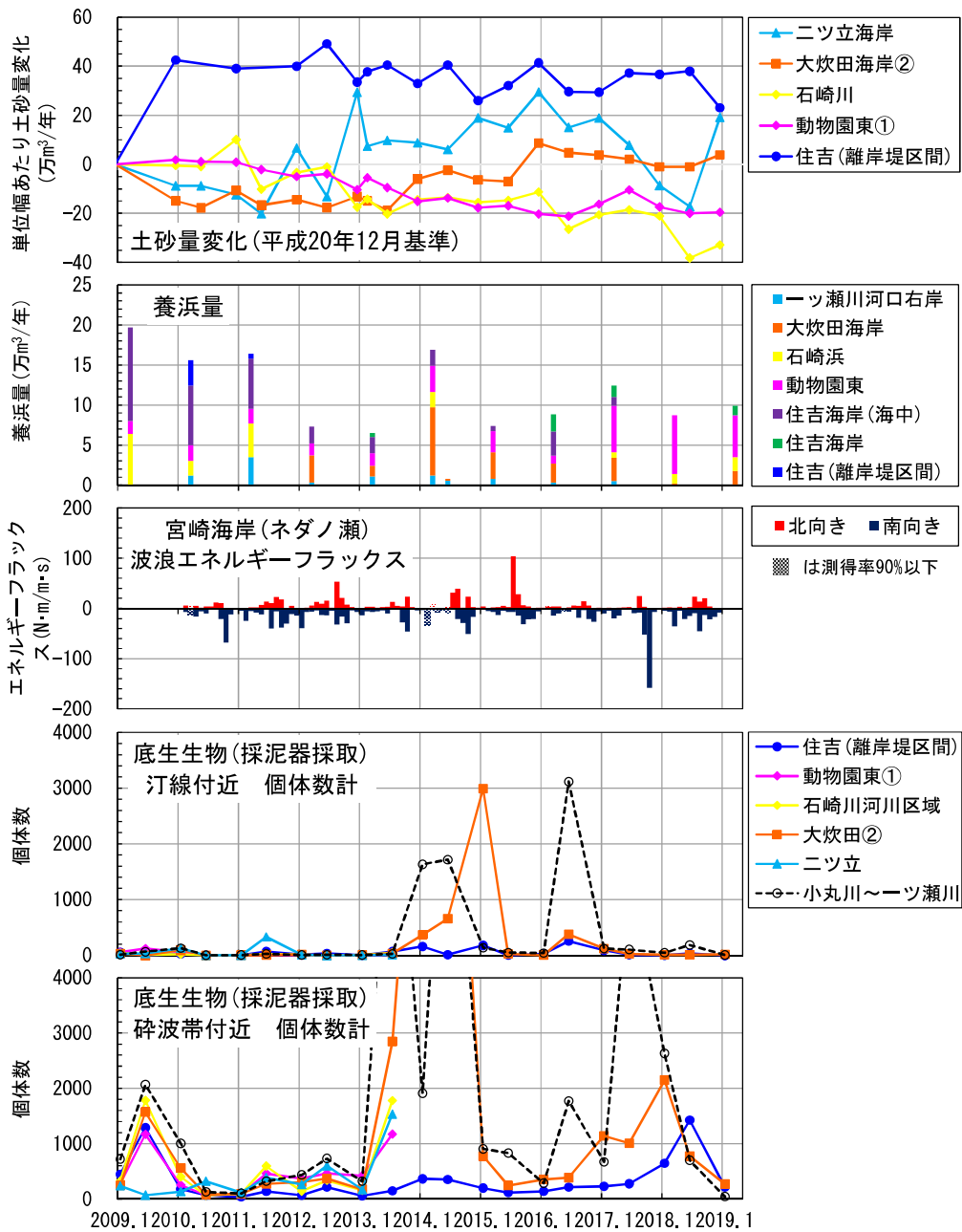
分析に用いた図表



底生生物調査地点

(環境・利用調査-4/10)

■海浜土量、養浜量と底生生物(個体数)の経年変化



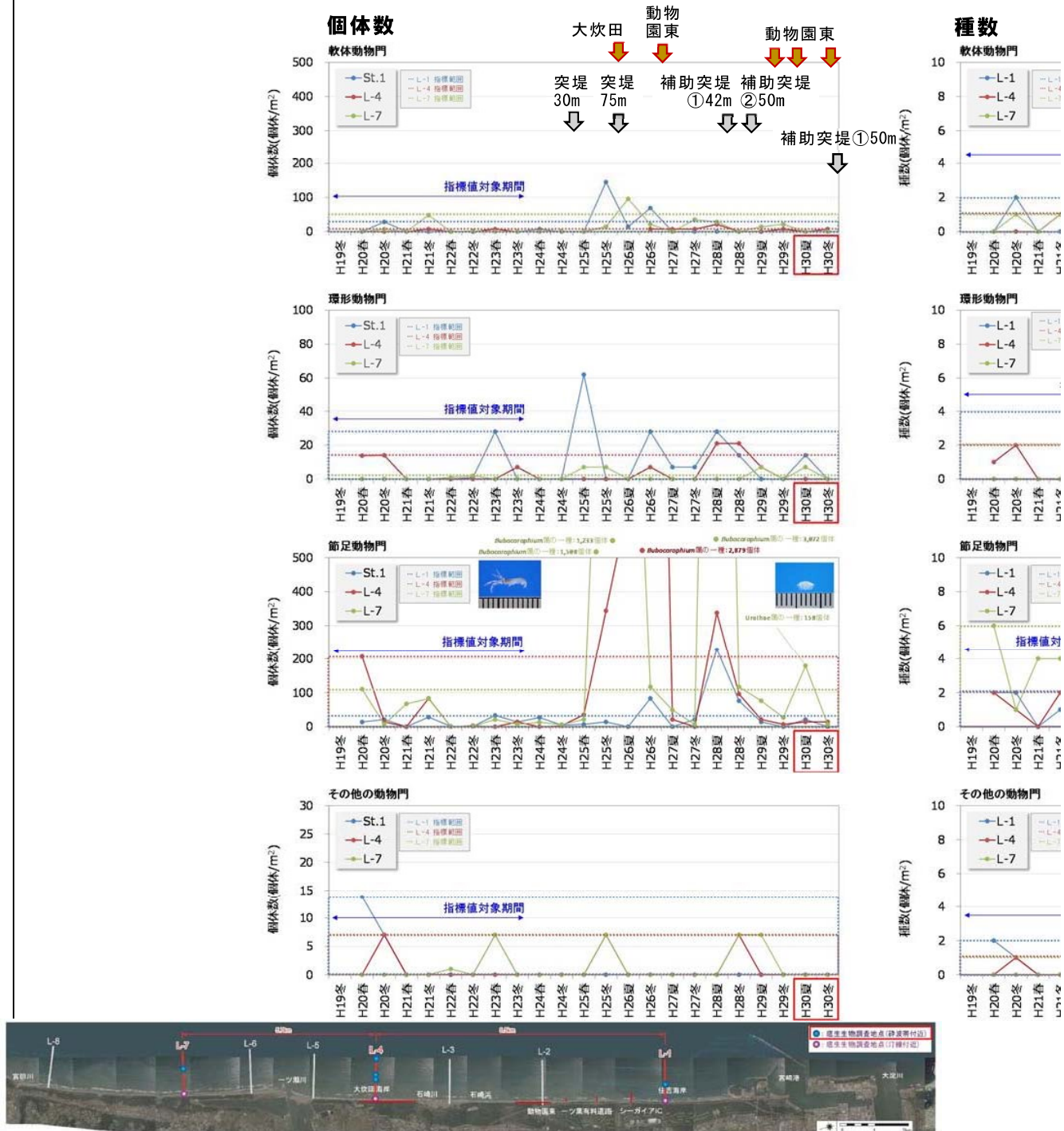
分 析 結 果

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

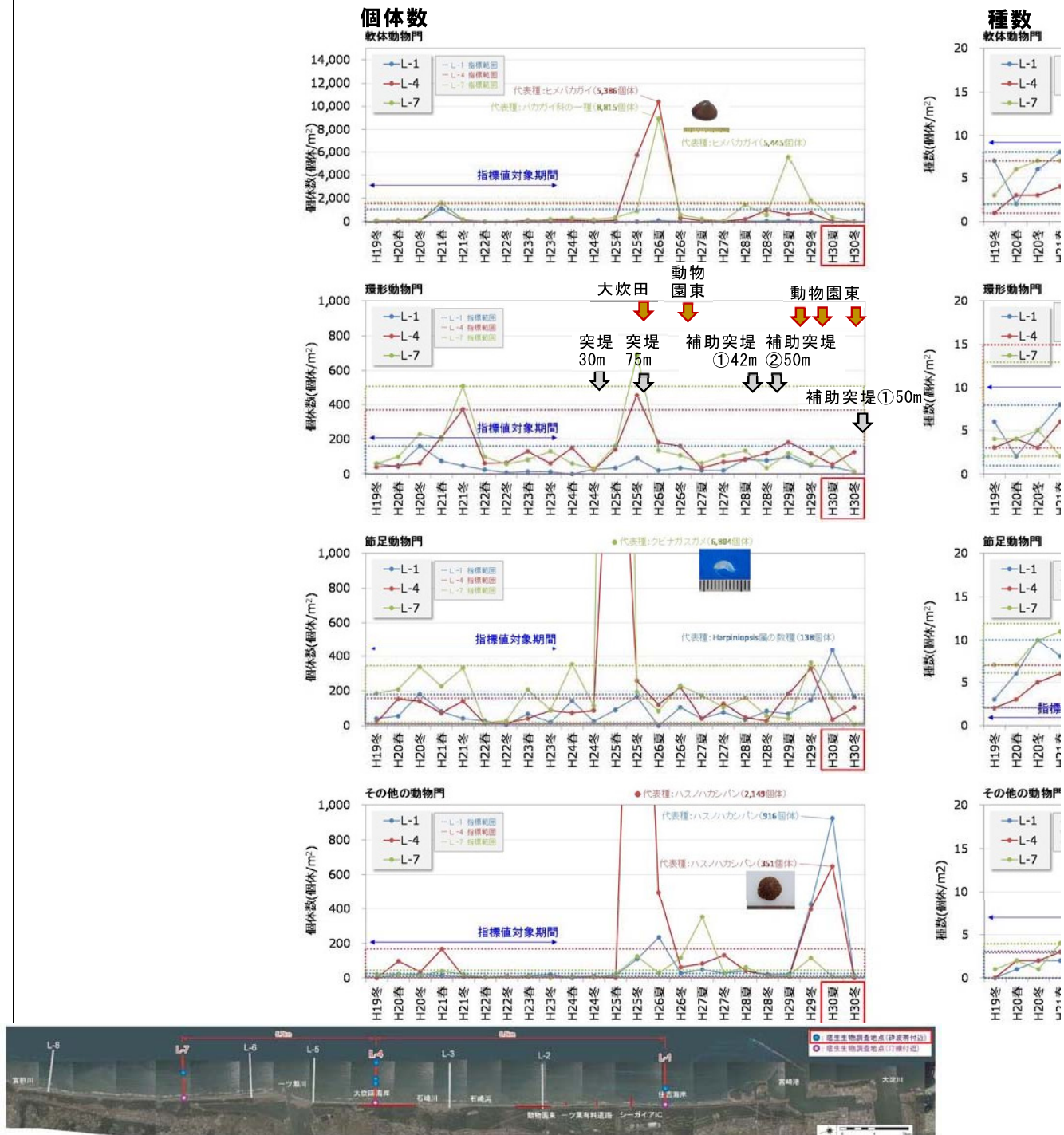


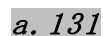
(参考図 1)

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





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

- 2018(H30)年は、大炊田海岸でハスノハカシパンが多く採取されたことにより、夏季の棘皮動物門の個体数が既往最大となったが、冬季には範囲内に戻った。
- 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



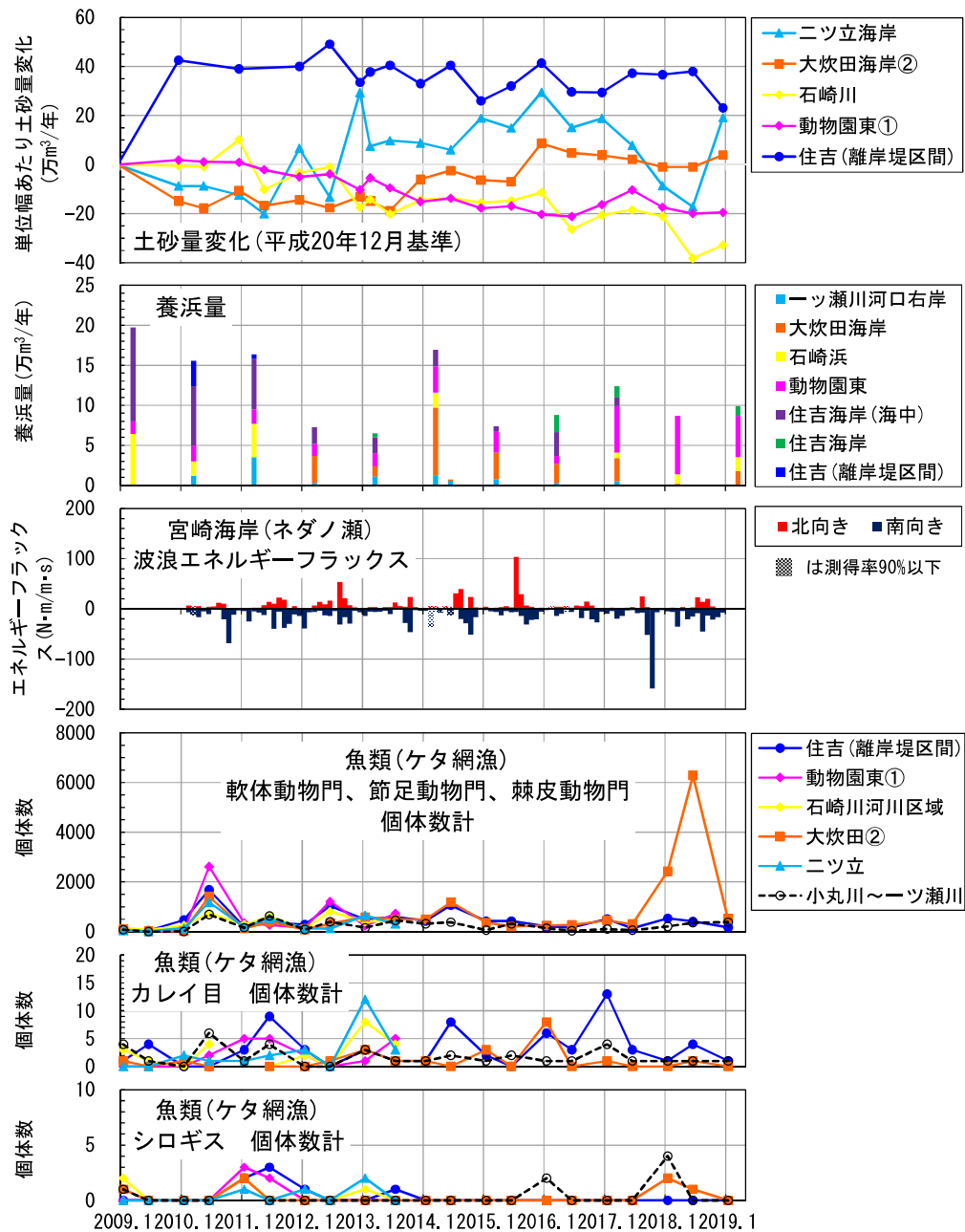
魚介類調査地点



ハスノハカシパン
(夏季に大炊田海岸で増加)

(環境・利用調査－5／10)

海浜土量、養浜量と魚介類(個体数)の経年変化



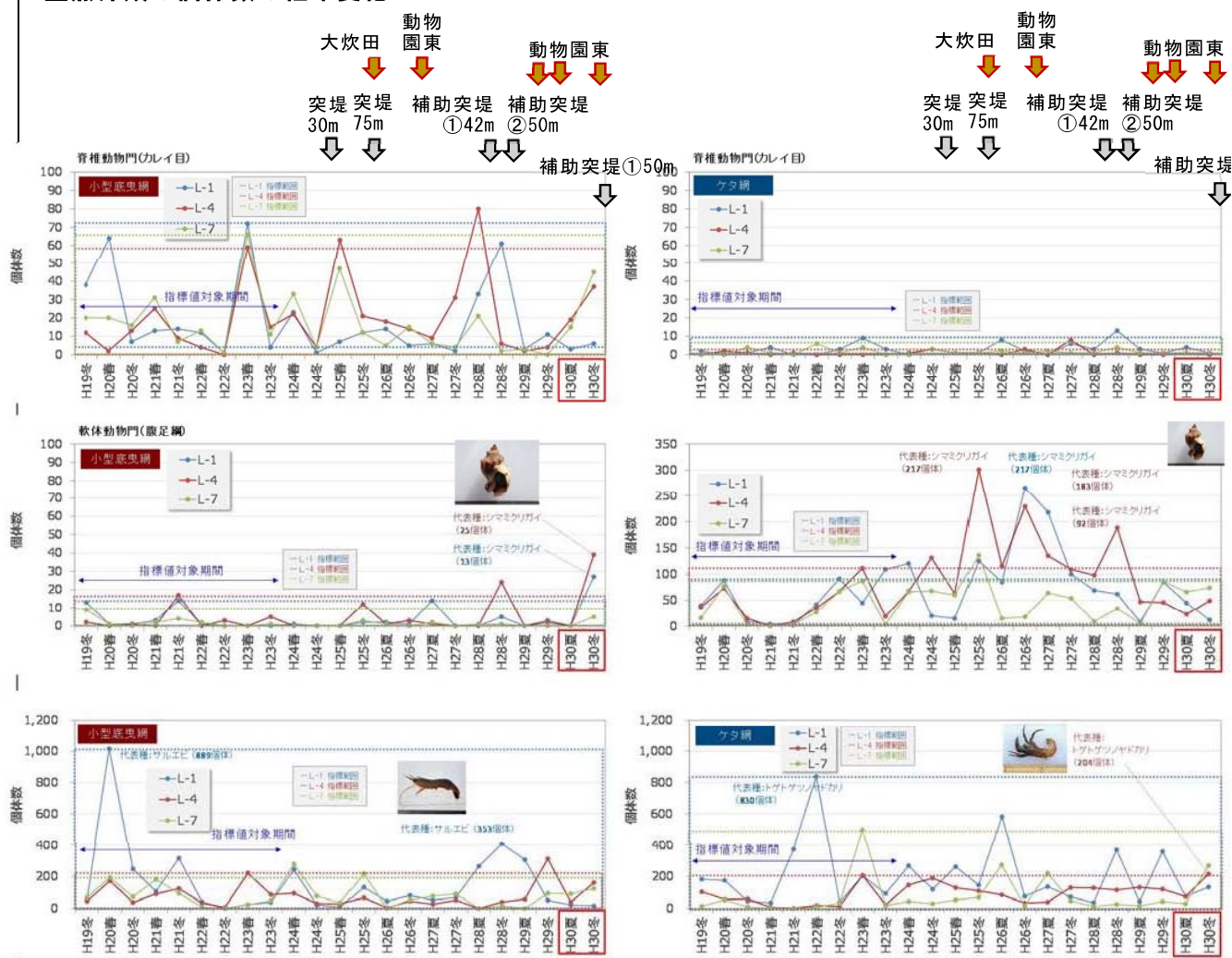
分析結果

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	

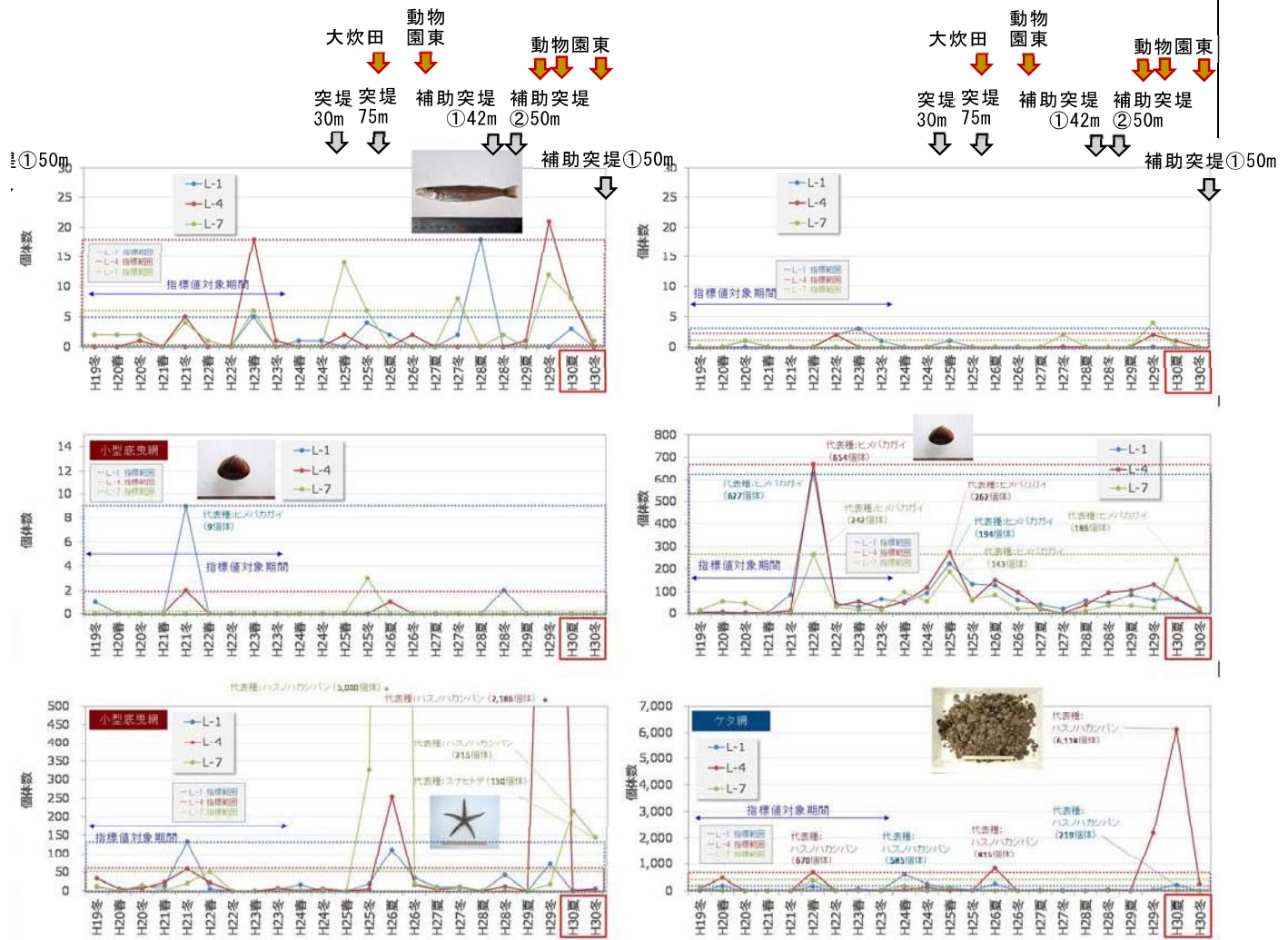
分析に用いた図表

■魚介類の個体数の経年変化



(環境・利用調査-5/10)

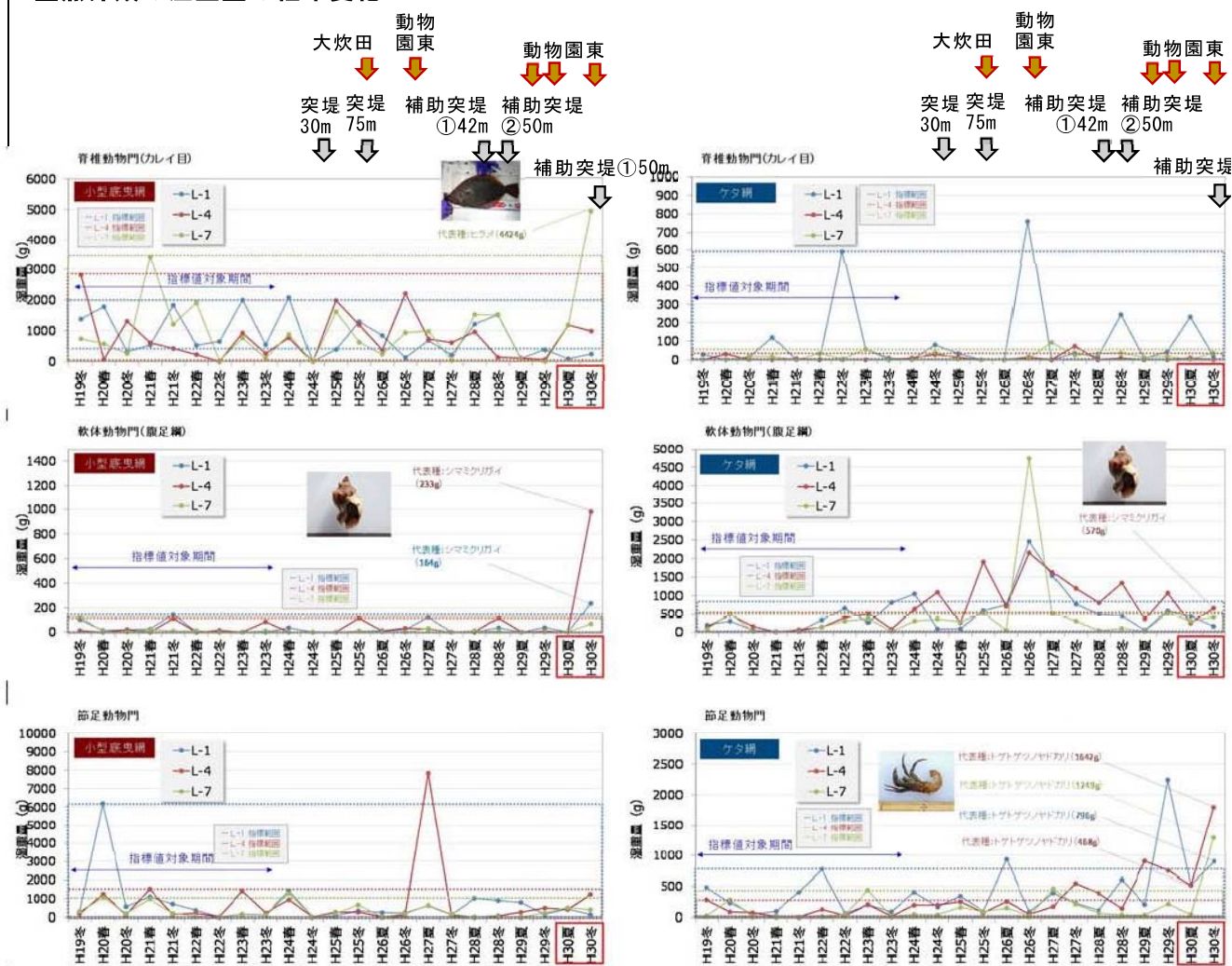
(参考図 1)



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	

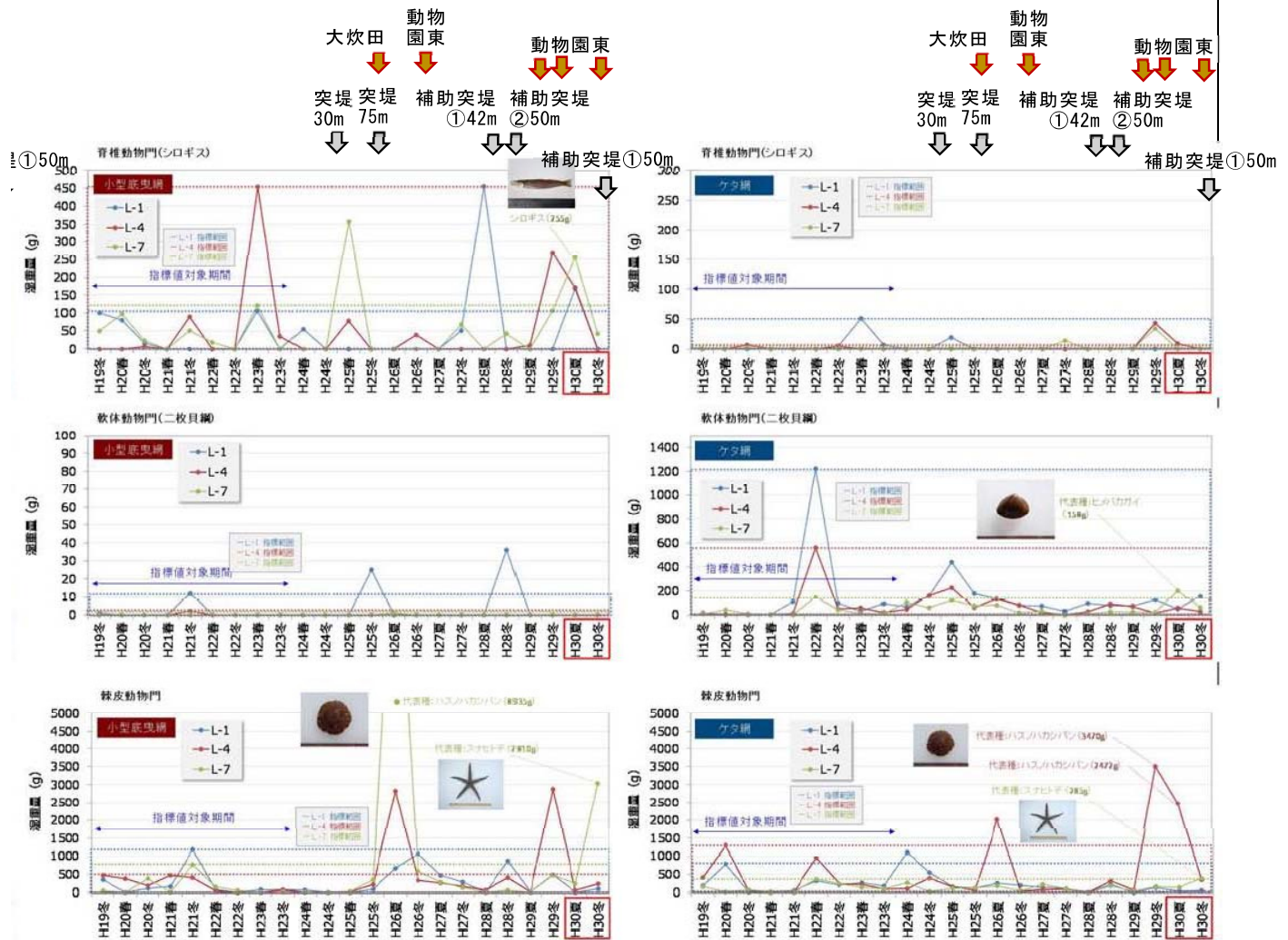
分析に用いた図表

■魚介類の湿重量の経年変化



(環境・利用調査-5/10)

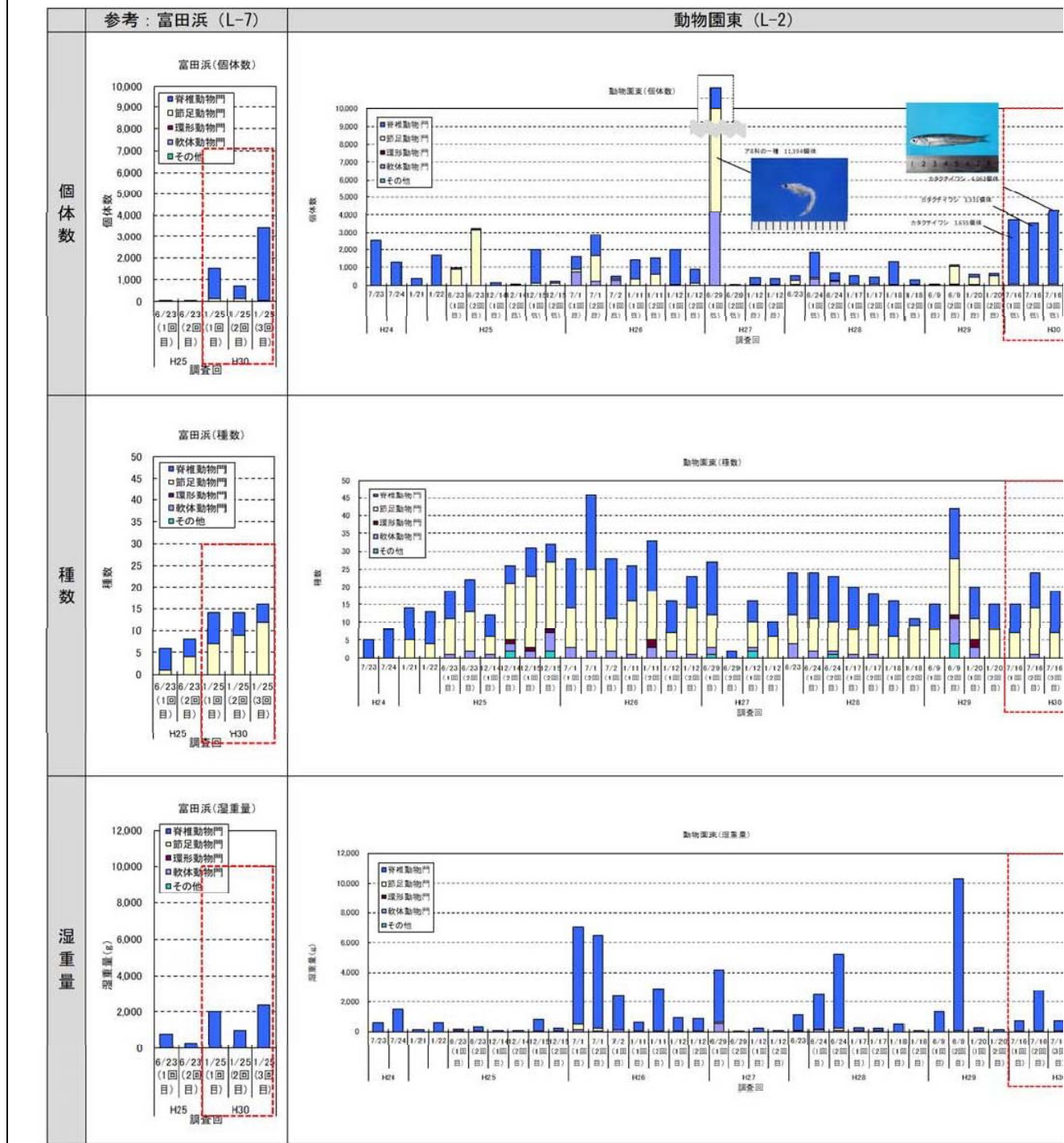
(参考図 2)

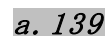


調 査 項 目	環 境 ・ 利 用	魚 介 類 調 査			
要 分 析 指 標	魚 介 類				
評 価 単 位	計 画 検 討 の 前 提 条 件	養 浜	突 堤	埋 設 護 岸	

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





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主な出現種



試料外観			
夏-① 動物園東 〔2018/7/16,網高さ 2m〕	夏-② 動物園東 〔2018/7/16,網高さ 2m〕	夏-③ 動物園東 〔2018/7/16,網高さ 2m〕	夏-④ 動物園東 〔2018/10/10,網高さ 2m〕
夏-⑤ 動物園東 〔2018/10/10,網高さ 2m〕	夏-⑥ 突堤周辺 〔2018/10/10,網高さ 2m〕	夏-⑦ 突堤周辺 〔2018/10/10,網高さ 2m〕	

夏季調査

(環境・利用調査－5／10)

(参考図 4)



試料外観



冬-①
動物園東
〔2019/1/24, 網高さ 2m〕



冬-②
動物園東
〔2019/1/24, 網高さ 2m〕



冬-③
動物園東
〔2019/1/24, 網高さ 2m〕



冬-④
突堤周辺
〔2019/1/24, 網高さ 2m〕



冬-⑤
突堤周辺
〔2019/1/24, 網高さ 2m〕



冬-⑥
突堤周辺
〔2019/1/24, 網高さ 2m〕



冬-⑦
追加調査地点：L-7 (富田浜)
〔2019/1/25, 網高さ 2m〕



冬-⑧
追加調査地点：L-7 (富田浜)
〔2019/1/25, 網高さ 2m〕



冬-⑨
追加調査地点：L-7 (富田浜)
〔2019/1/25, 網高さ 2m〕

冬季調査

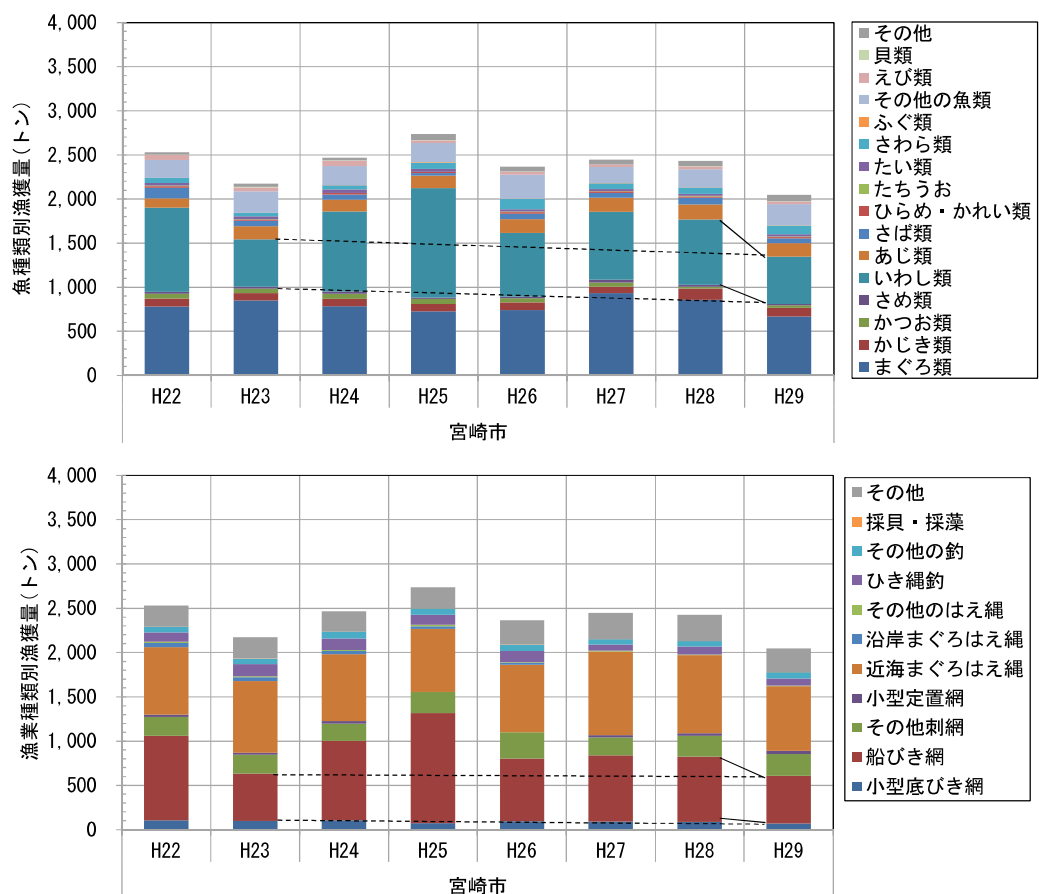
調 査 項 目	環 境 ・ 利 用	漁獲調査			
要 分 析 指 標	魚介類				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養 浜	突 堤	埋設護岸	

分 析 内 容

- 2017(H29)年は、前年と比較していわし類・船びき網漁の漁獲量が 25%低下した。これは、2011(H23)年の漁獲量相当である。なお、2011(H23)年の漁獲量低下は、翌年には前年と同程度まで回復している。
- 2017(H29)年のサーフゾーンにおける魚介類調査結果によると、脊椎動物門の採取状況の著しい現象は見られない。
- 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。

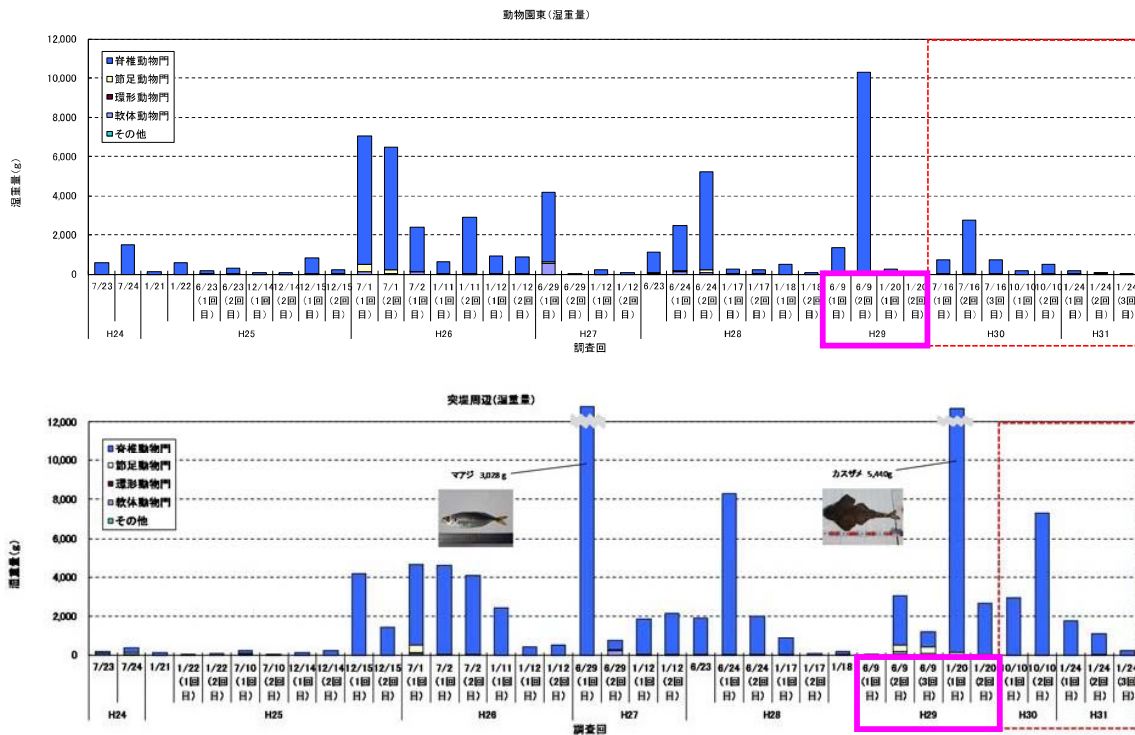
分析に用いた図表

■魚種別・漁業種別漁獲量調査結果（H22～H29）



(環境・利用調査－6／10)

■サーフネット調査結果（湿重量）



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。

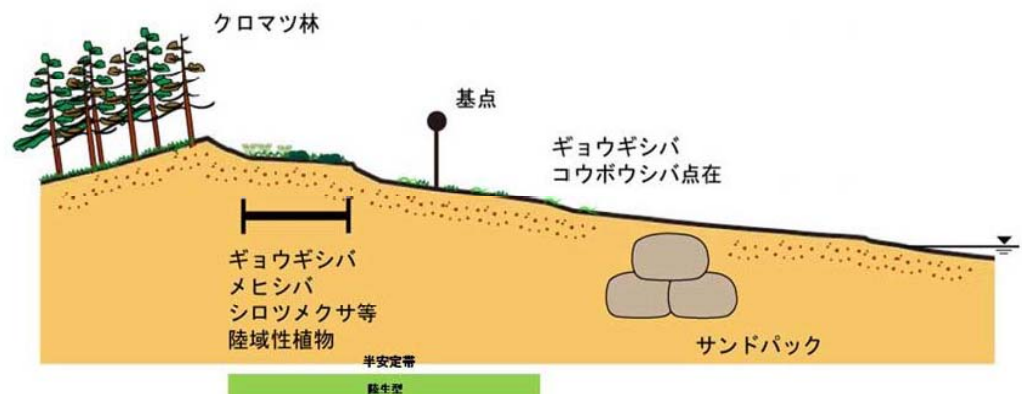
調 査 項 目	環 境 ・ 利 用	植物調査（植生断面調査）			
要 分 析 指 標	出現種・分布				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養 浜	突 堤	埋 設 護 岸	

分 析 内 容

- 2018(H30)年は、2017(H29)年に引き続き、大炊田（測線 L-4）でサンドバック背後の養浜上に、ギョウギシバ等の植物が生育し、前年までと比べて植生の生育範囲が海側にやや広がった。これは、埋設護岸によりサンドバック背後が安定してきた効果と考えられる。なお、海浜性植物は、オニシバ、コウボウムギ、コウボウシバが低い被度で生育していた。
- 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。

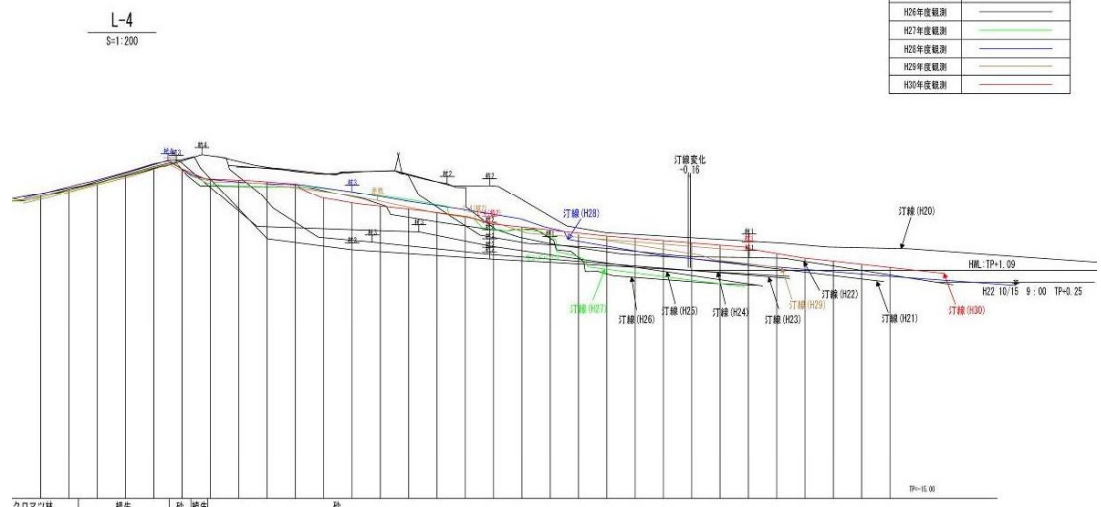
分析に用いた図表

■大炊田（測線 L-4）測線調査結果



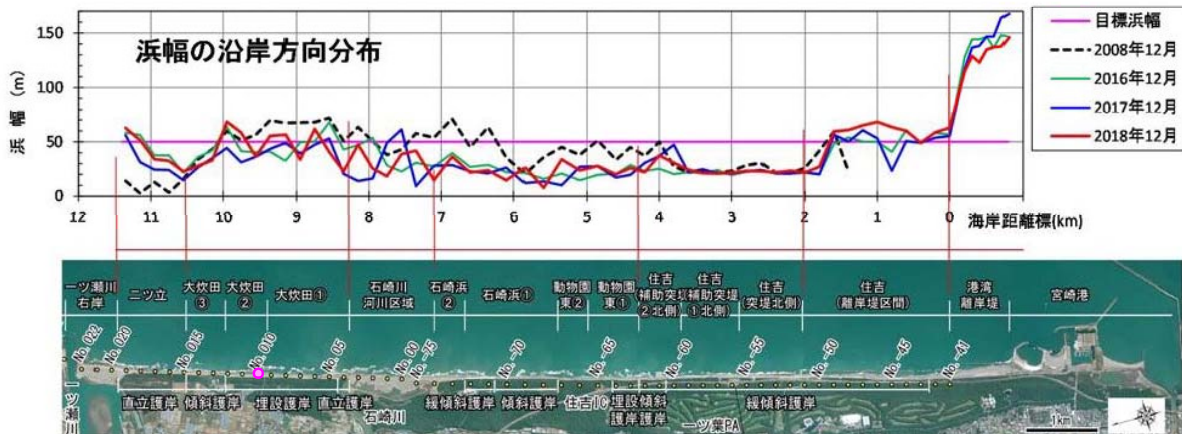
植生断面の概略図

測 線	
H20年度観測	—
H21年度観測	—
H22年度観測	—
H23年度観測	—
H24年度観測	—
H25年度観測	—
H26年度観測	—
H27年度観測	—
H28年度観測	—
H29年度観測	—
H30年度観測	—



地形の経年変化（簡易横断測量結果重ね図）

(環境・利用調査－7／10)



主な種：コウボウムギ、シャリンバイ、ヒメヤブラン、チガヤ、コマツヨイグサ



主な種：ギョウギシバ、メヒシバ、チガヤ、エノコログサ、シロツメクサ

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。

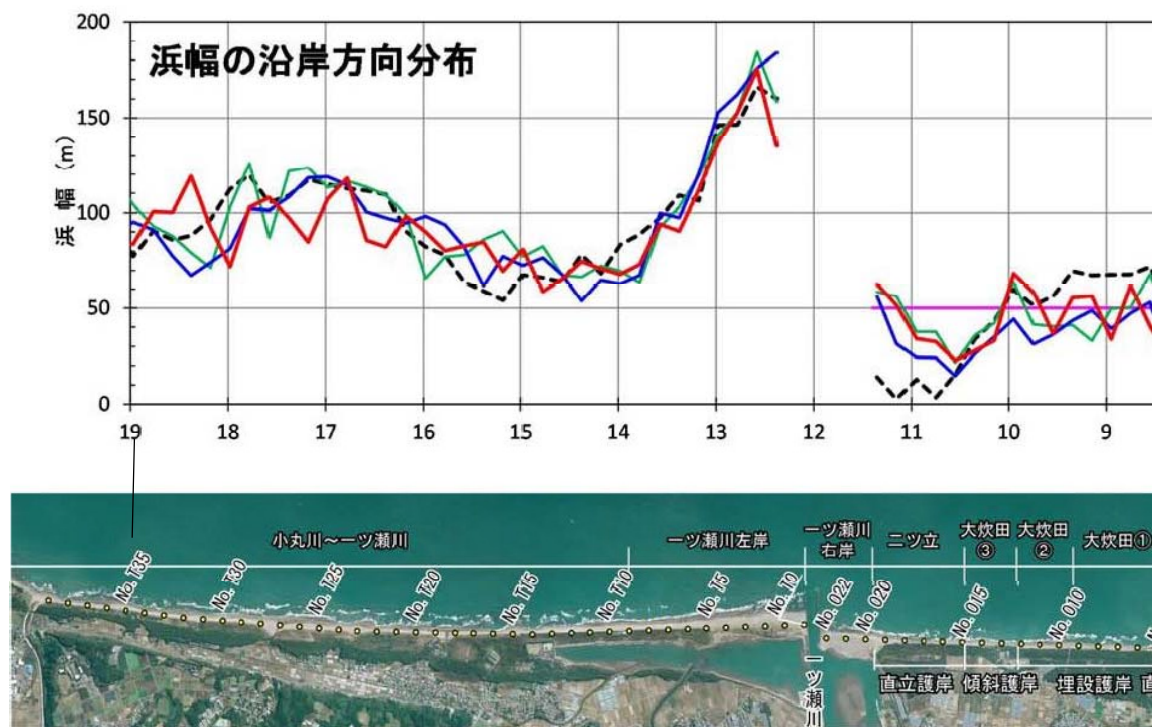
調 査 項 目	環 境 ・ 利 用	コアシサシ利用実態調査			
要 分 析 指 標	出現種・分布				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養 浜	突 堤	埋設護岸	

分 析 内 容

- 現地踏査時（2018(H30)年 5 月 15 日）に、宮崎港北側の一ツ葉入江において 100 個体以上のコアシサシの群れを確認したが、調査対象範囲内において営巣・繁殖は確認されなかった。
- コアシサシの営巣・繁殖は、近年比較的砂浜が回復・安定傾向にある一ツ瀬川左右岸および大炊田海岸においても見られておらず、地形変化と営巣・繁殖状況の間に明確な関係性は見られない。
- 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

■宮崎海岸周辺の浜幅の沿岸方向分布



(環境・利用調査－8／10)

■一ツ葉入江におけるコアシサシの確認状況（現地踏査時）



コアシサシ確認箇所（一ツ葉入江）



コアシサシ確認箇所 (H30. 5. 15撮影)



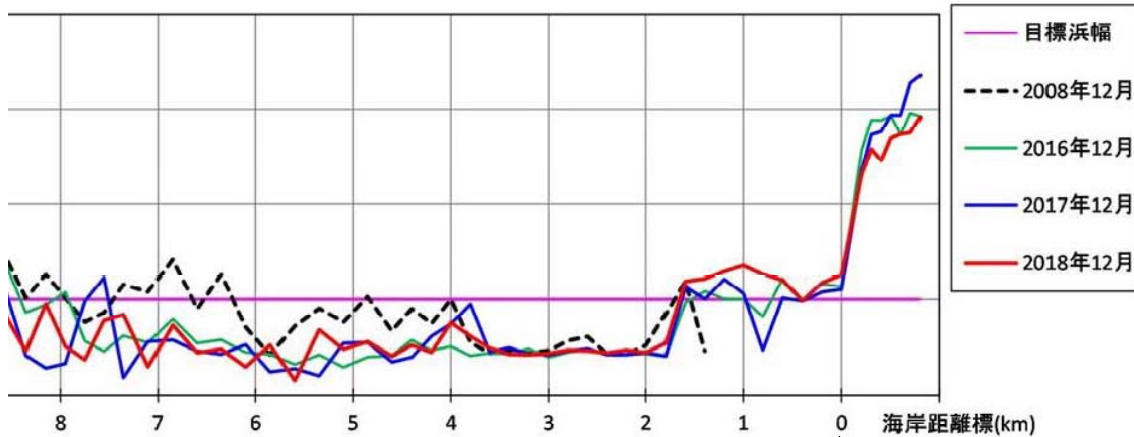
浮島状の人工営巣地（コアシサシの利用あり）



コアシサシの集団とデコイ・塩ビ管のシェルター



コアシサシの集団
(H30. 5. 15撮影)



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。

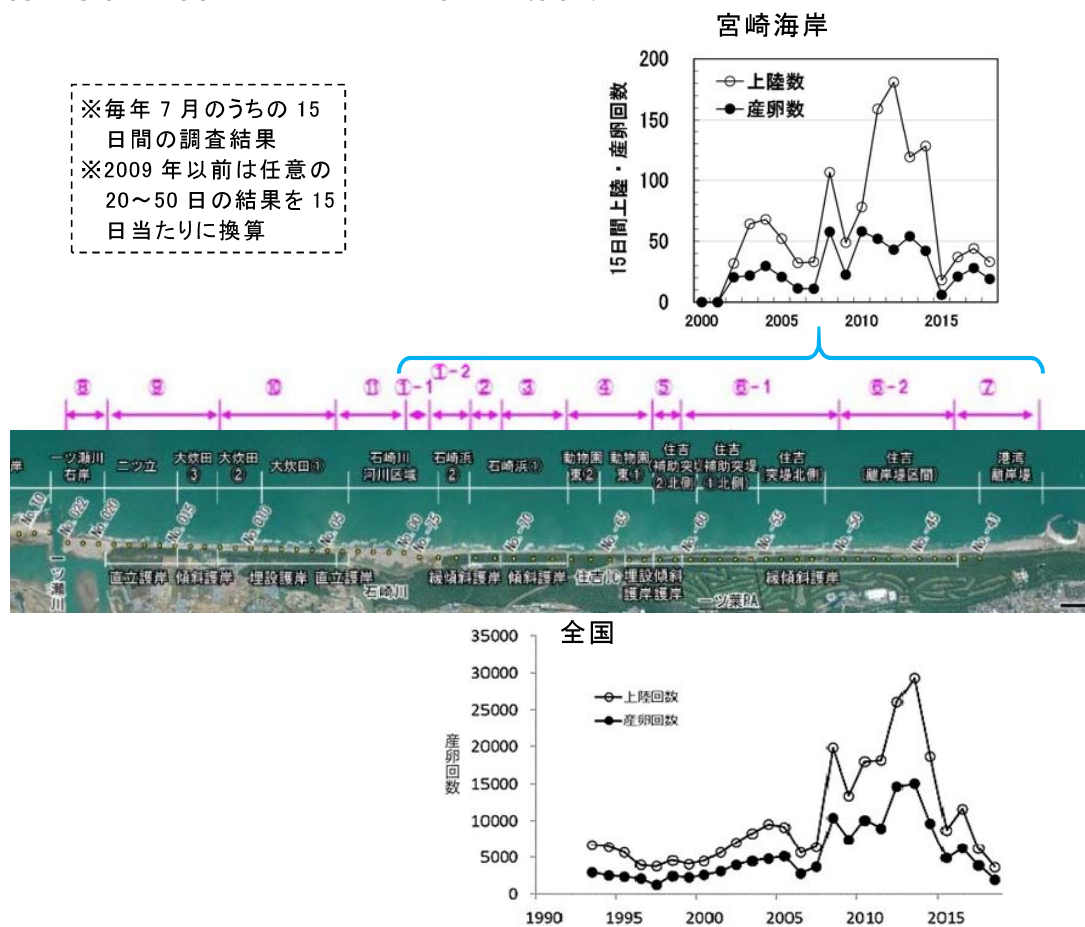
調 査 項 目	環 境 ・ 利 用	アカウミガメ調査			
要 分 析 指 標	上陸・産卵回数				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸	

分 析 内 容

- 2018(H30)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減少した。
- 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、上陸322回と産卵173回が確認された。そのうち、埋設護岸設置範囲に99回の上陸と43回の産卵が確認された。埋設護岸設置範囲の産卵のうち、約70%(30回)が埋設護岸上や陸側であった。
- 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おり、今後も傾向の監視を継続する。
- 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。

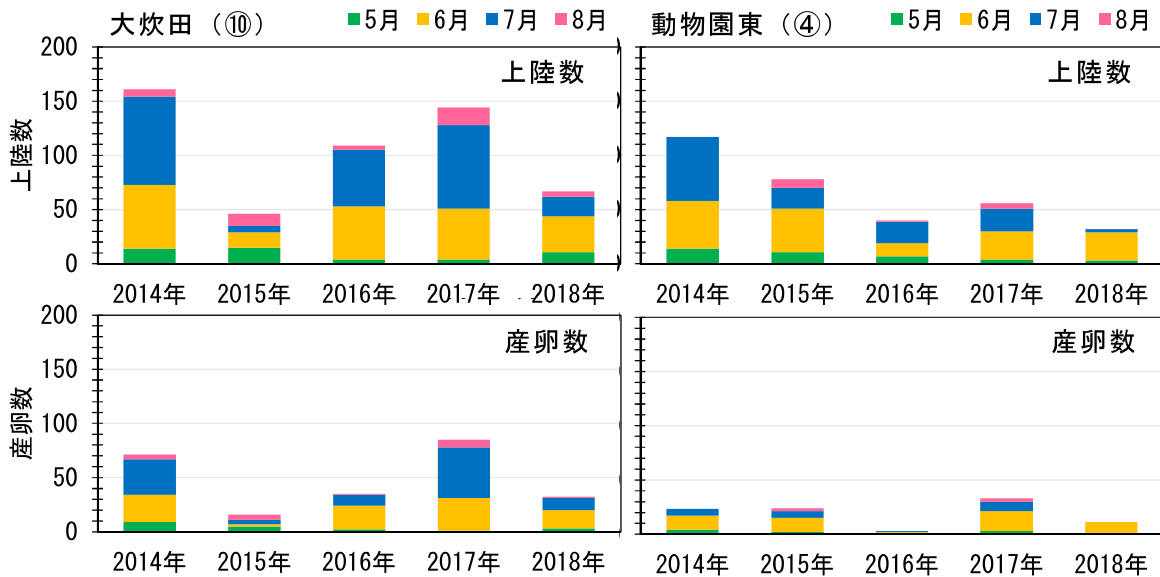
分析に用いた図表

■宮崎海岸と全国のアカウミガメ上陸・産卵状況



(環境・利用調査－9／10)

■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



分 析 結 果

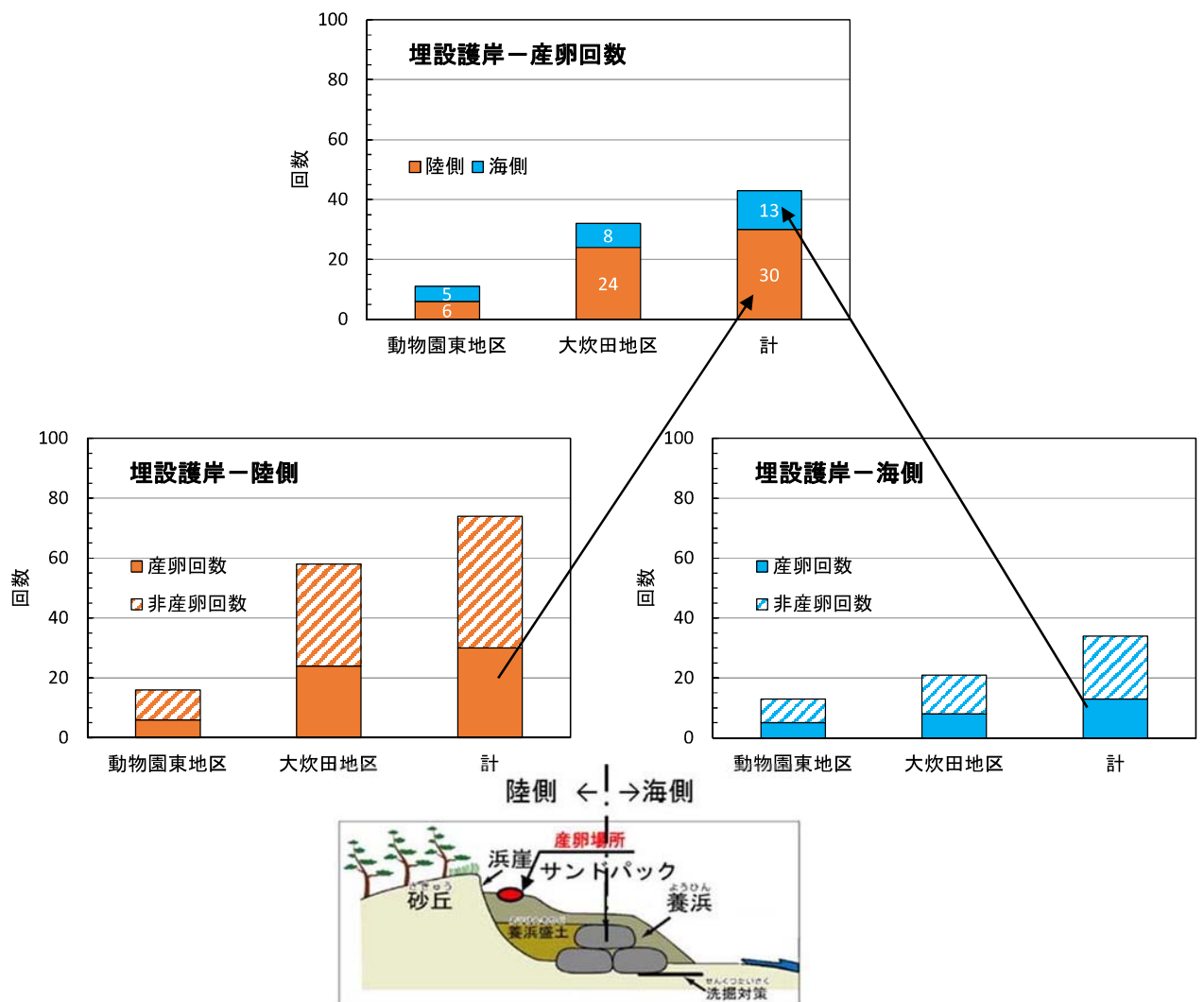
①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

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バ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バックを越えて、アカウミガメが上陸・産卵した回数を計数した結果、埋設護岸よりも陸側に産卵した回数は H30 年の 1 年間で 30 回であり、海側の産卵回数 13 回を合わせた埋設護岸設置範囲全体の産卵回数 43 回のうち約 7 割が埋設護岸よりも陸側での産卵であった。



(環境・利用調査－9／10)

(参考図)

■埋設護岸上でのアカウミガメの産卵状況

大炊田地区 H30. 7. 18



動物園東地区 H30. 6. 6



■2019 (R1) アカウミガメ調査結果速報

- 2019(R1)年は5～6月までに宮崎海岸全体（一ツ瀬南～一ツ葉）で135回の上陸、76回の産卵が確認されている（速報値）。
- 2019(R1)年6月23日22時半頃に、大炊田海岸でアオウミガメの上陸・産卵が確認された。アオウミガメの上陸・産卵・帰海行動を個体とともに確認した事例は、宮崎県では初めてである。

○令和元年の上陸・産卵状況

大炊田地区 RO1.6.6



○アオウミガメの上陸・産卵状況

大炊田地区 RO1.6.23



情報・写真の出典:NPO法人宮崎野生動物研究会

調 査 項 目	環 境 ・ 利 用	固 結 調 査			
要 分 析 指 標	砂浜の固結状況				
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

- 2018(H30)年度は、養浜実施区間である区間⑩(大炊田)および区間④(動物園東)において、特に硬い箇所が見られた。
- 一方、軟度が指標範囲外である箇所においても、アカウミガメの産卵が見られた。
- 今後も軟度とアカウミガメの産卵の関係に注視する目的で、現時点での指標範囲の見直しは行わない。
- 今後も砂浜が固結しないように、ほぐしや投入土砂の選定等可能な限り対応していく。なお、砂浜が狭いと砂の質がよくても産卵できないと考えられるため、引き続き養浜等による砂浜の回復を進めていく。

分析に用いた図表

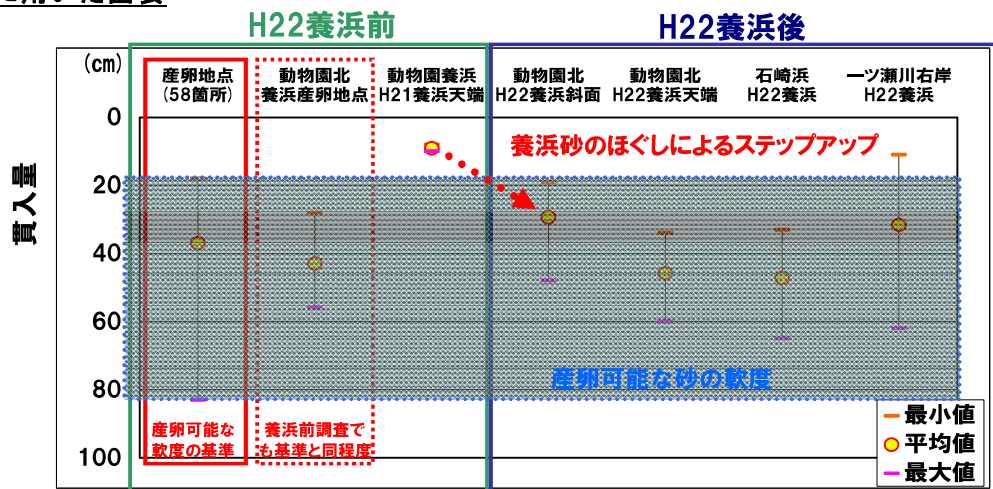


図 固結調査に関する指標範囲

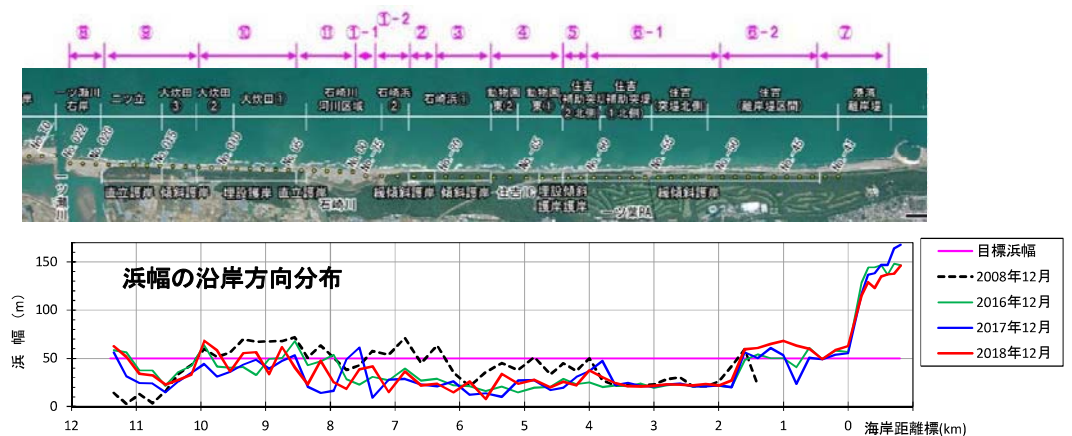


図 調査区間と浜幅

(環境・利用調査－9／10)

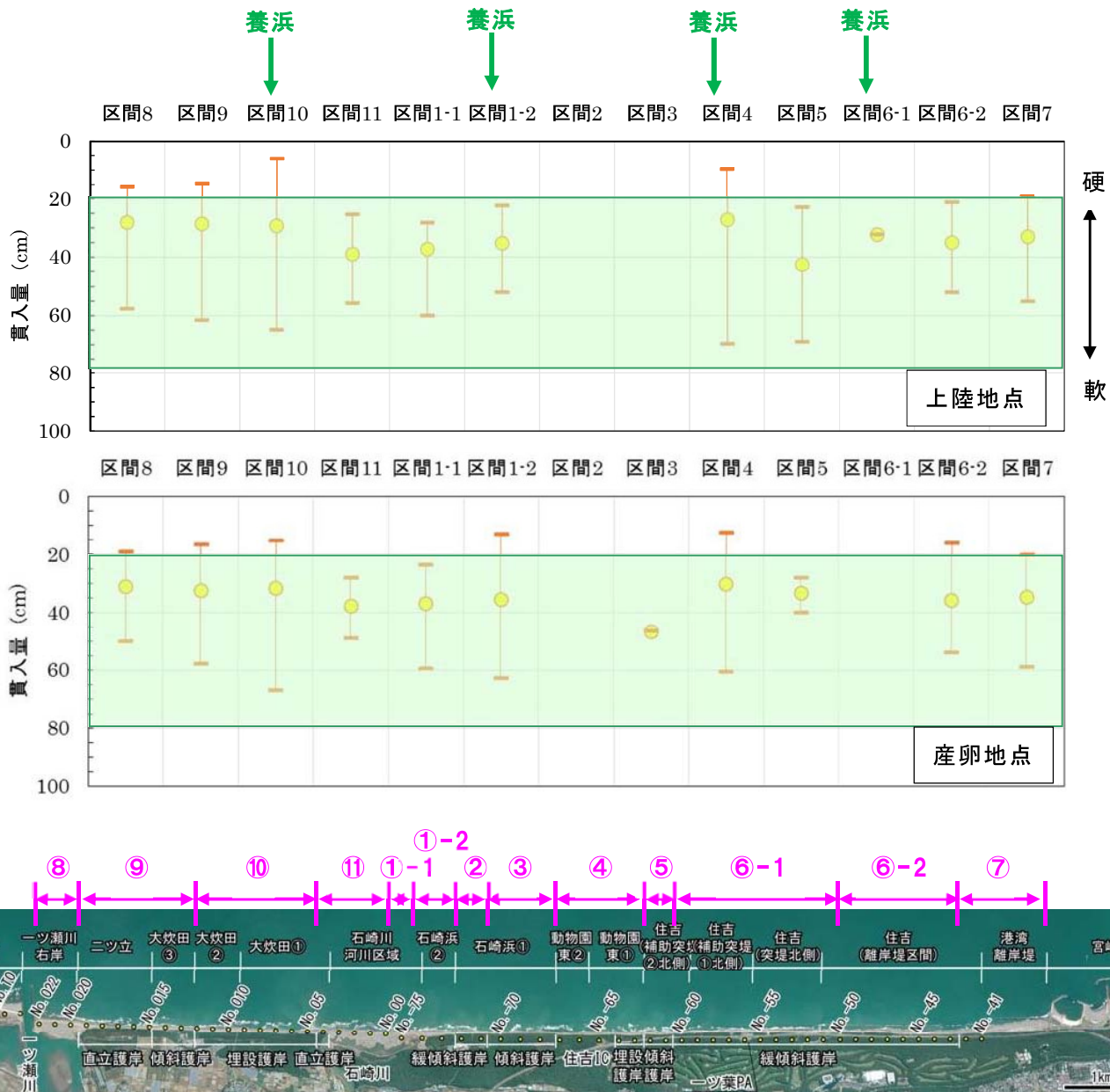


図 軟度測定装置による測定結果(アカウミガメ上陸地点)

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。

6.4 目視点検

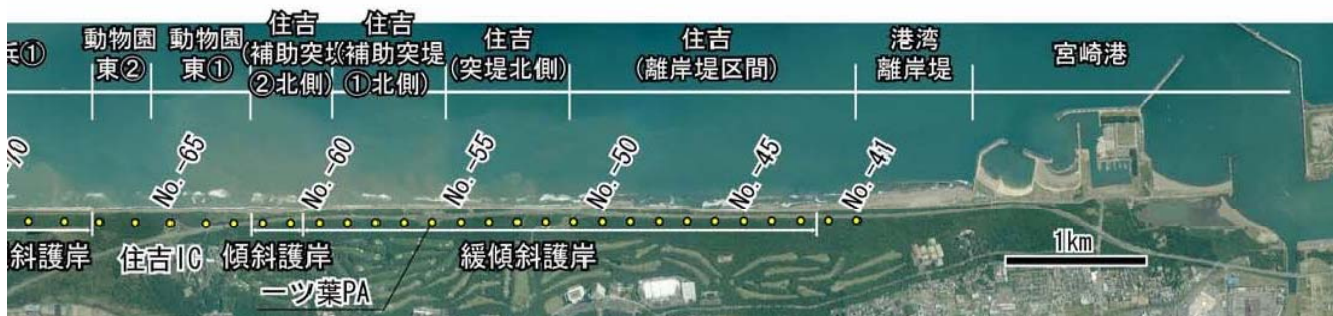
目視点検において、養浜・覆土地形の変化、埋設護岸の変状につながる可能性のある事象（サンドバック、アスファルトマット、グラベルマットの露出）を確認した。

以下に、設定範囲外となった指標についての分析結果を示す。

対象外 一: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	石崎川
平成29年度 侵食対策	養浜 (万m ³)		—	—	—	—	0.2(埋設護岸覆土)		—
	突堤								
	埋設護岸								
	関連工事		—	—	—	—	—	—	—
平成30年度 侵食対策	養浜 (万m ³)		—	—	—	—	1.8(埋設護岸覆土)		—
	突堤								
	埋設護岸								
	関連工事		—	—	—	—	—	—	—
目視点検						範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲内



検証ブロック区分									
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
1.2(後浜)	—	7.3 (後浜、埋設護岸覆土)		—	—	—	—		
		L=220m (計L=940m)							
—	—	—	—	護岸工事 (災害復旧)	—	—	—	—	—
1.7(後浜)	—	5.2 (後浜、埋設護岸覆土)		1.2(後浜)		—	—		
					L=8m (計50m)				
		L=160m (計L=1,000m)							
—	—	—	—	護岸工事 (災害復旧)	—	—	—	—	—
範囲外↑↓	範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓			



調 査 項 目	目視点検	巡視			
要 分 析 指 標	被覆ブロック及び捨石の移動				
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

- 突堤南側被覆ブロックの変状が継続している。また、2018(H30)年台風 24 号後には先端ブロックが一部崩壊している。
- 突堤周辺は季節ごとに侵食と体積を繰り返す、変動の激しい箇所であり、これがブロック変状の要因となっていることが想定される。
- 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



拡大

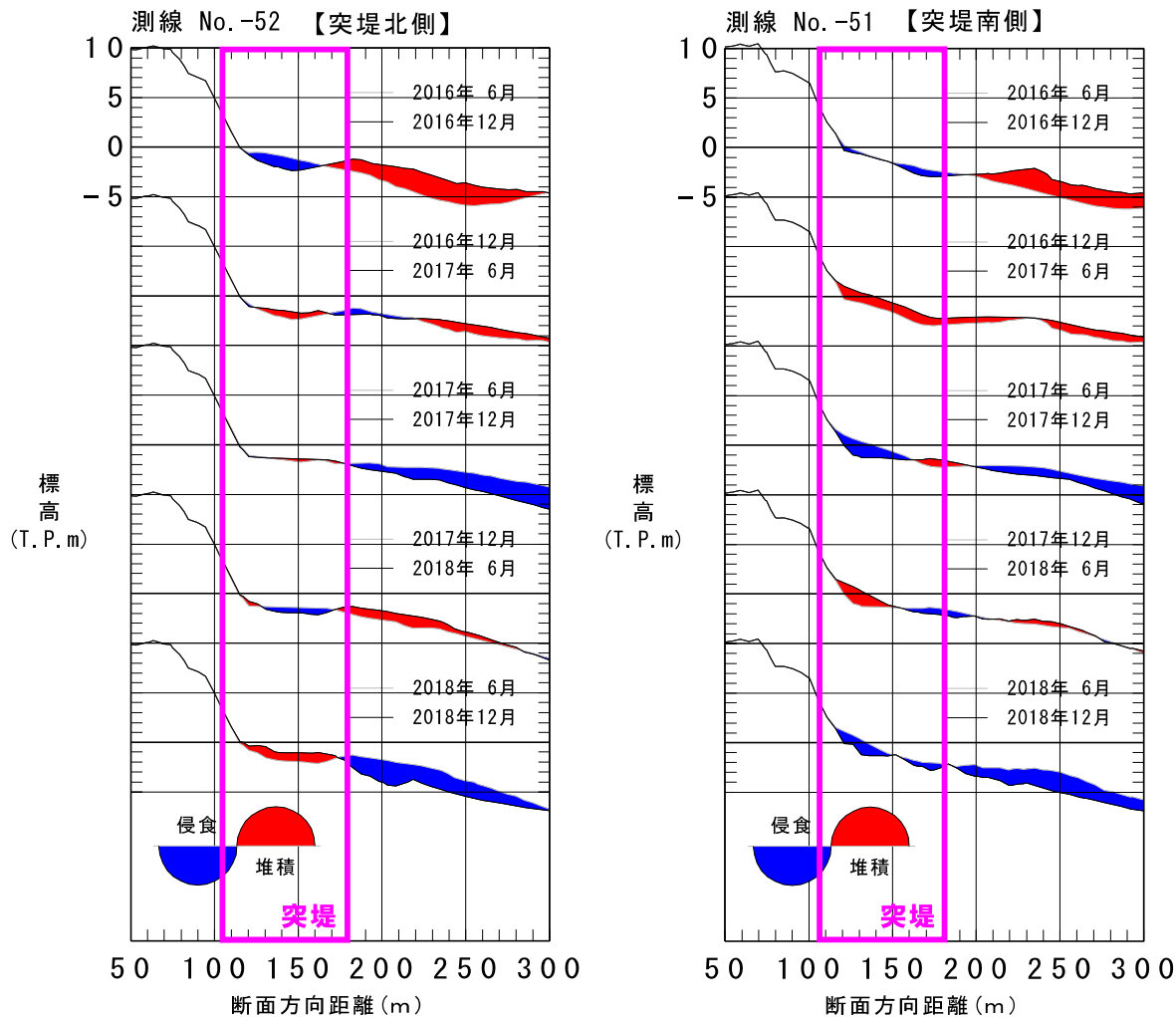


南側被覆ブロック変状



先端ブロック一部崩壊

(目視点検調査-1/3)



分析結果

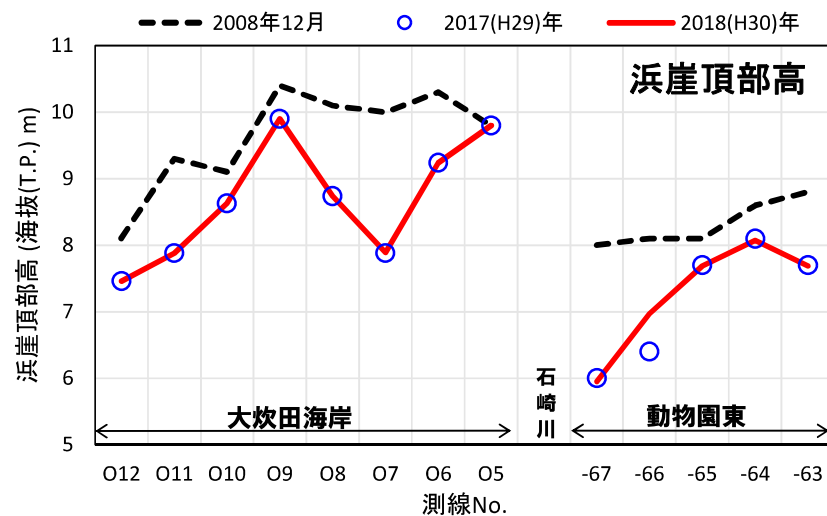
①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

調 査 項 目	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	

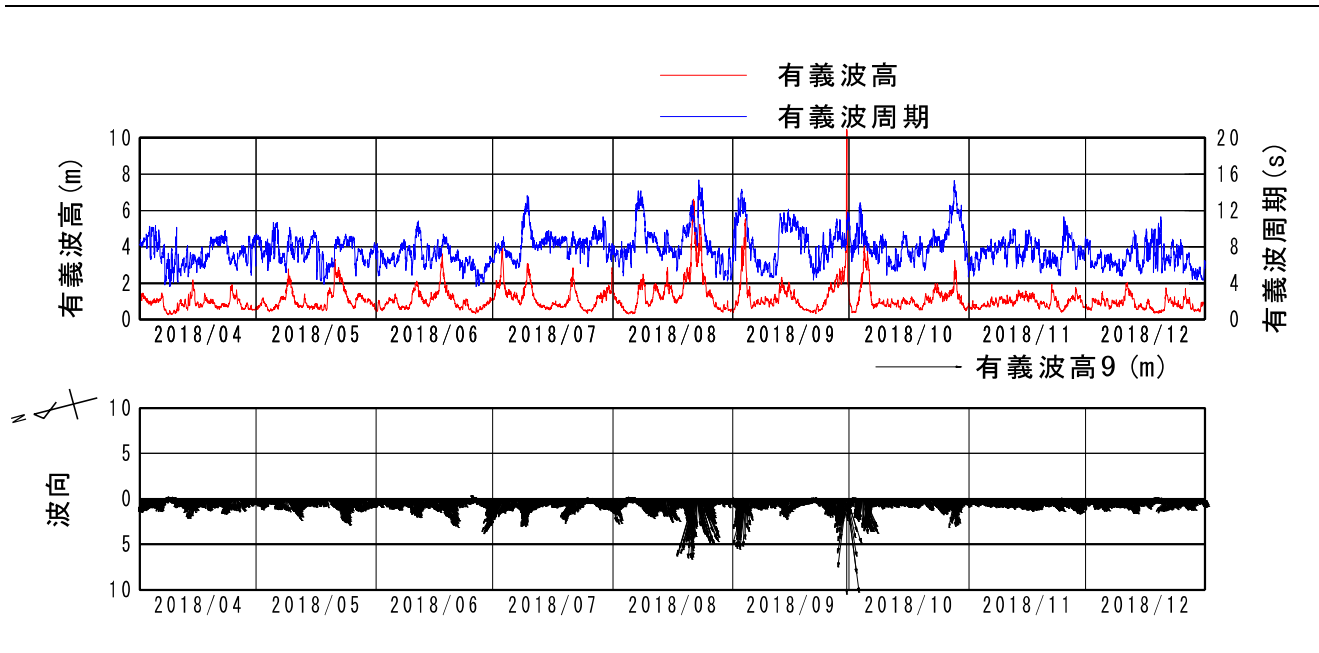
分 析 内 容

- 2018(H30)年台風 24 号接近時、最大換算沖波波高は 11.7m であり、これは計画波高（30 年確率波）11.6m と同程度の高い波高である。
- 台風 24 号接近時にも、サンドバックの大きな変状や浜崖頂部高の低下などは見られず、埋設護岸の効果が発揮された。
- 2015(H27)年度に洗掘対策工として新規に採用したグラベルマットは、露出後も大きな変状は見られず、サンドバック本体が変状する状況も見られない。
- 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



(目視点検調査-2/3)



大炊田海岸	10k000	SP露出	覆土工	SP露出	覆土工	
	9k800			SP露出	覆土工	
	9k600	SP露出	覆土工	SP露出	覆土工	
	9k400			SP露出	覆土工	
	9k200	SP露出				2月:覆土工
	9k000	SP変状				1月:復旧工事
	8k800			SP露出	AM露出	
	8k600			SP露出	AM露出	
	8k400	SP露出	覆土工	SP露出	AM露出	
動物園東	5k400			SP未設置		1月:設置工事
	5k200	SP露出	覆土工	SP露出	覆土工	3月:覆土工
	5k000	SP露出	覆土工	SP露出		3月:覆土工
	4k800	SP露出	覆土工	AM露出	自然被覆	3月:覆土工
	4k600	SP露出	覆土工	AM露出	AM露出	2月:覆土工
	4k400			SP露出	AM露出	2月:覆土工
						1月:復旧工事

※SP:サンドバック、AM:アスファルトマット、GM:グラベルマット

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	目視点検	巡視			
要 分 析 指 標	砂丘後退の有無				
評 価 単 位	計画検討の前提条件	養浜	突堤	埋設護岸	

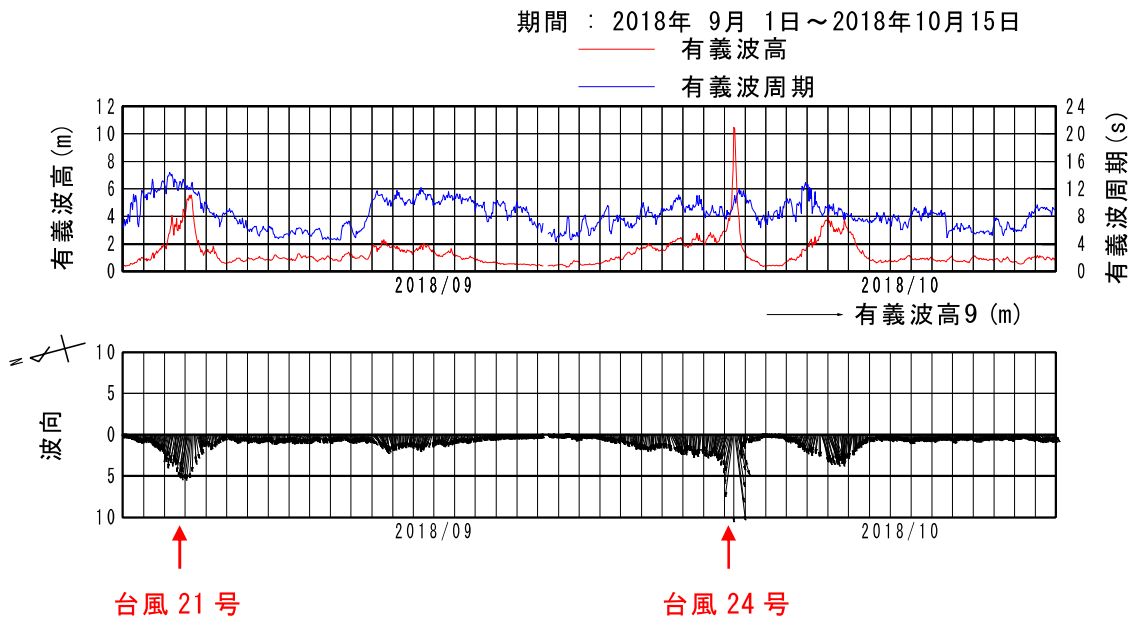
分 析 内 容

- 2018(H30)年の台風 21 号および台風 24 号に伴う高波浪により、石崎浜（自然浜区間）で大規模な侵食が見られた。同様の侵食は 2017(H29)年にもみられている。
- 高波浪が海岸法線に対して南寄りから入射した時に、侵食が生じている。
- 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。

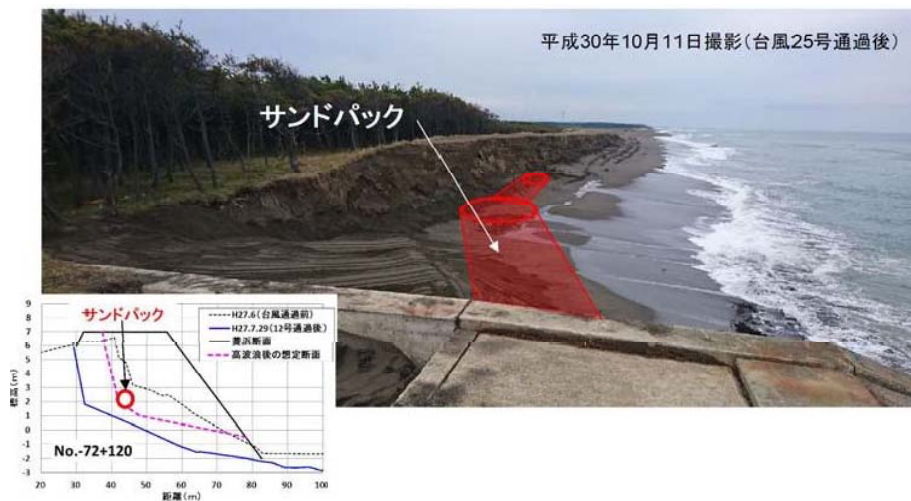
分析に用いた図表



(目視点検調査-3/3)



【参考】予定されている対策（暫定対策）



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。

