

宮崎海岸侵食対策検討委員会 第5回技術分科会

検 討 資 料

【養浜および各種関連調査】

平成 22 年 9 月 30 日

国土交通省・宮崎県

## 目 次

1. H20～21 養浜モニタリング調査の結果	1
1.1 土砂の動きの確認	1
(1) H20 養浜以降の外力整理	1
(2) 測量	2
1.2 個別のモニタリング結果	4
(1) トレーサー調査	4
(2) 底質調査	5
(3) 底生生物調査（生物相・生息底質環境）	7
(4) アカウミガメの上陸・産卵実態	8
2. 宮崎海岸侵食対策基礎調査	9
2.1 海岸の利用実態調査	9
2.2 広域環境調査	10
3. その他	11
地形変化による卓越海浜流の変化について	11

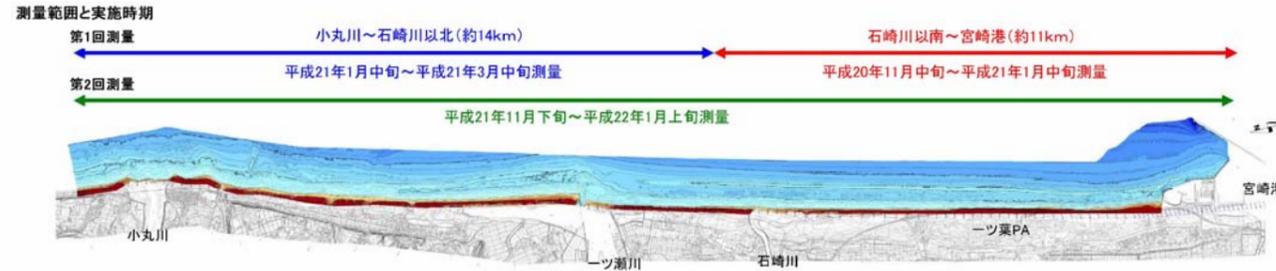
# 1. H20~21養浜モニタリング調査の結果 1.1 土砂の動きの確認

## (1) H20養浜以降の外力整理

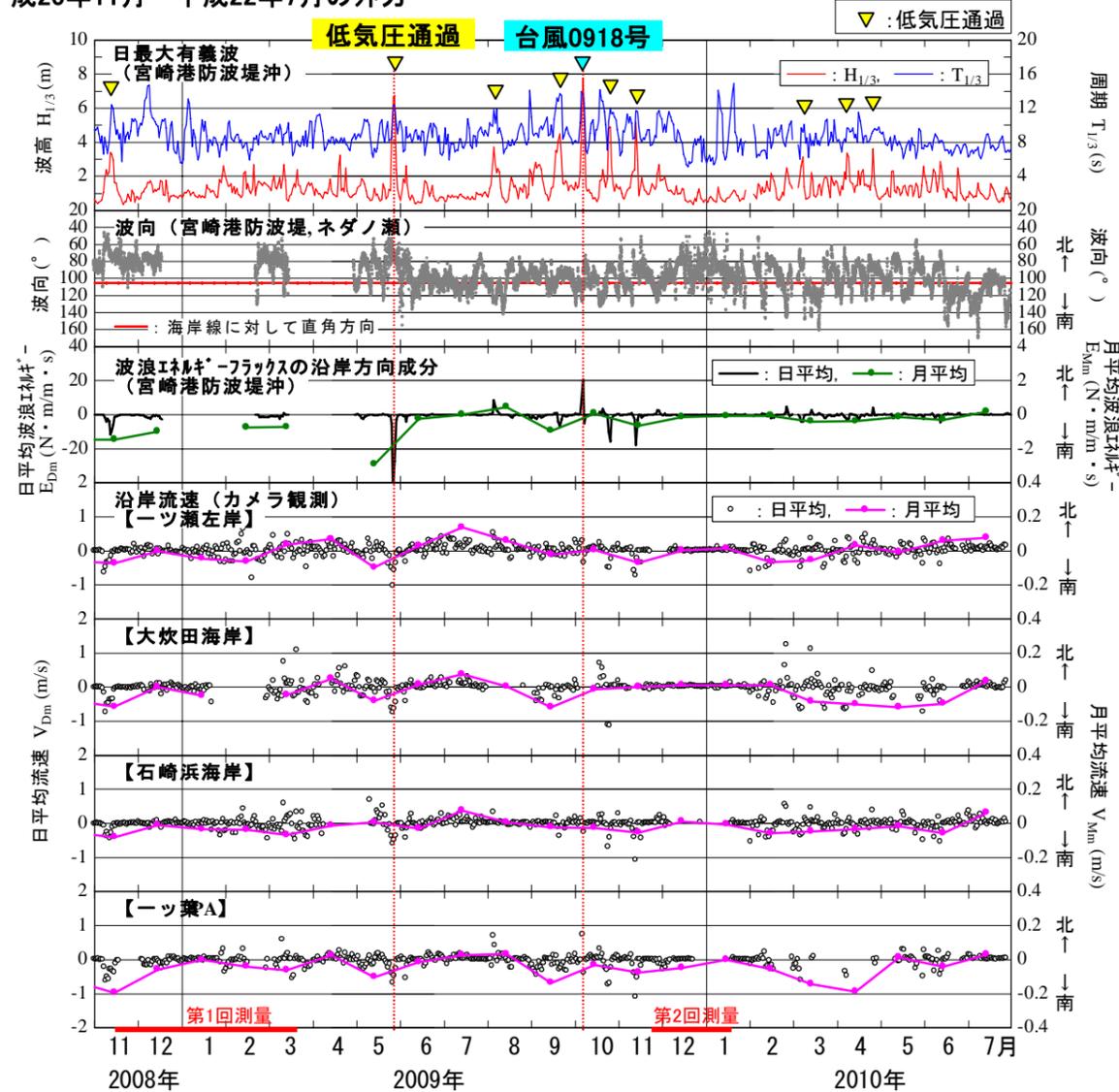
目的: 外力条件を整理し、測量調査結果(広域測量)との整合性、土砂の移動方向を確認

内容: ・波浪計(宮崎県): 波浪状況・沿岸漂砂量の把握。  
・カメラ観測: 沿岸流速・沿岸漂砂量の把握。

結果:



### ○平成20年11月～平成22年7月の外力



※08/12/19~09/02/21、09/03/17~09/03/31の波浪は欠測であるため細島(Nowphas)データを換算  
※10/2以降の波浪は宮崎海岸沖合のネダノ瀬で観測されたデータである。

図-1 宮崎港波浪観測データおよびカメラ観測による沿岸流速解析(2008/11~2010/7)

### ○平成20年11月～平成22年7月の沿岸漂砂量

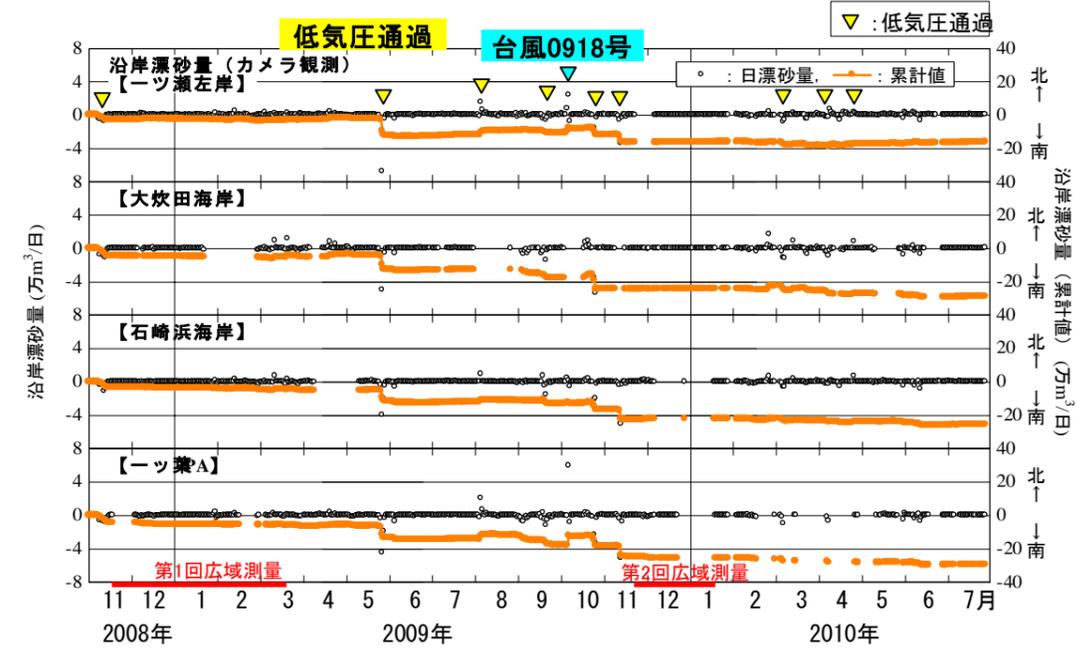


図-2 カメラ観測による沿岸漂砂量解析(2008/11~2010/7)

- ・第2回広域測量調査実施後は $H_{1/3}=3m$ を超える波浪は3回来襲。
  - ①3月9日低気圧通過  $H_{1/3}=3.12m$  : 波浪エネルギー、沿岸流、沿岸漂砂量 ⇒ 南向きが卓越
  - ②4月9日低気圧通過  $H_{1/3}=3.38m$  : 波浪エネルギー、沿岸流、沿岸漂砂量 ⇒ 南向きが卓越
  - ③4月27日低気圧通過  $H_{1/3}=3.61m$  : 波浪エネルギー、沿岸流、沿岸漂砂量 ⇒ 北向きが卓越
- ・第2回広域測量調査実施後は期間により、北向きの沿岸漂砂量が確認されるものの、期間を通すと総じて南向きが卓越している。

参考:

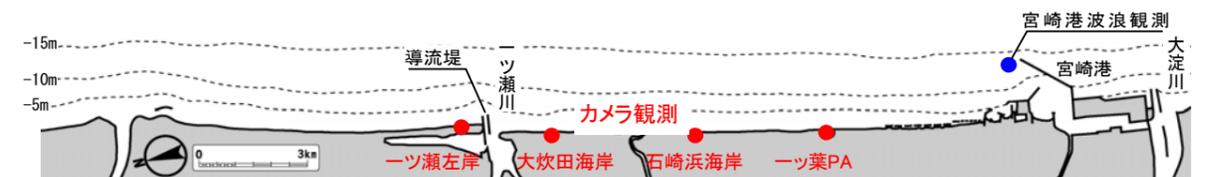
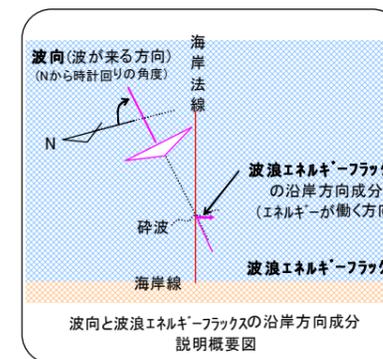


図-3 宮崎港波浪観測位置とカメラ観測位置



沿岸漂砂量算定式  $Q = 0.024 H_B^2 V$  (Krausの式(1982))  
 Q: 沿岸漂砂量  $H_B$ : 碎波波高  $V$ : 沿岸流速

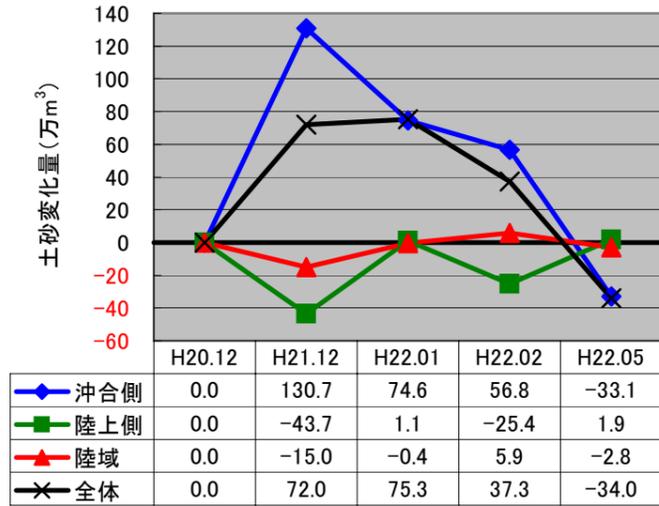
Sunamuraの式(1983)  $\frac{H_B}{H_O} = (\tan \beta)^{0.2} \left( \frac{H_O}{L_O} \right)^{-0.25}$

# 1. H20~21養浜モニタリング調査の結果 1.1 土砂の動きの確認

## (2) 測量(広域)

目的: 養浜箇所周辺の汀線位置及び測量区域内土砂量の変化を確認

内容: <土砂量及び汀線位置の変化>  
地形測量結果から養浜箇所周辺の汀線及び土砂量変化を、各測線で算出。

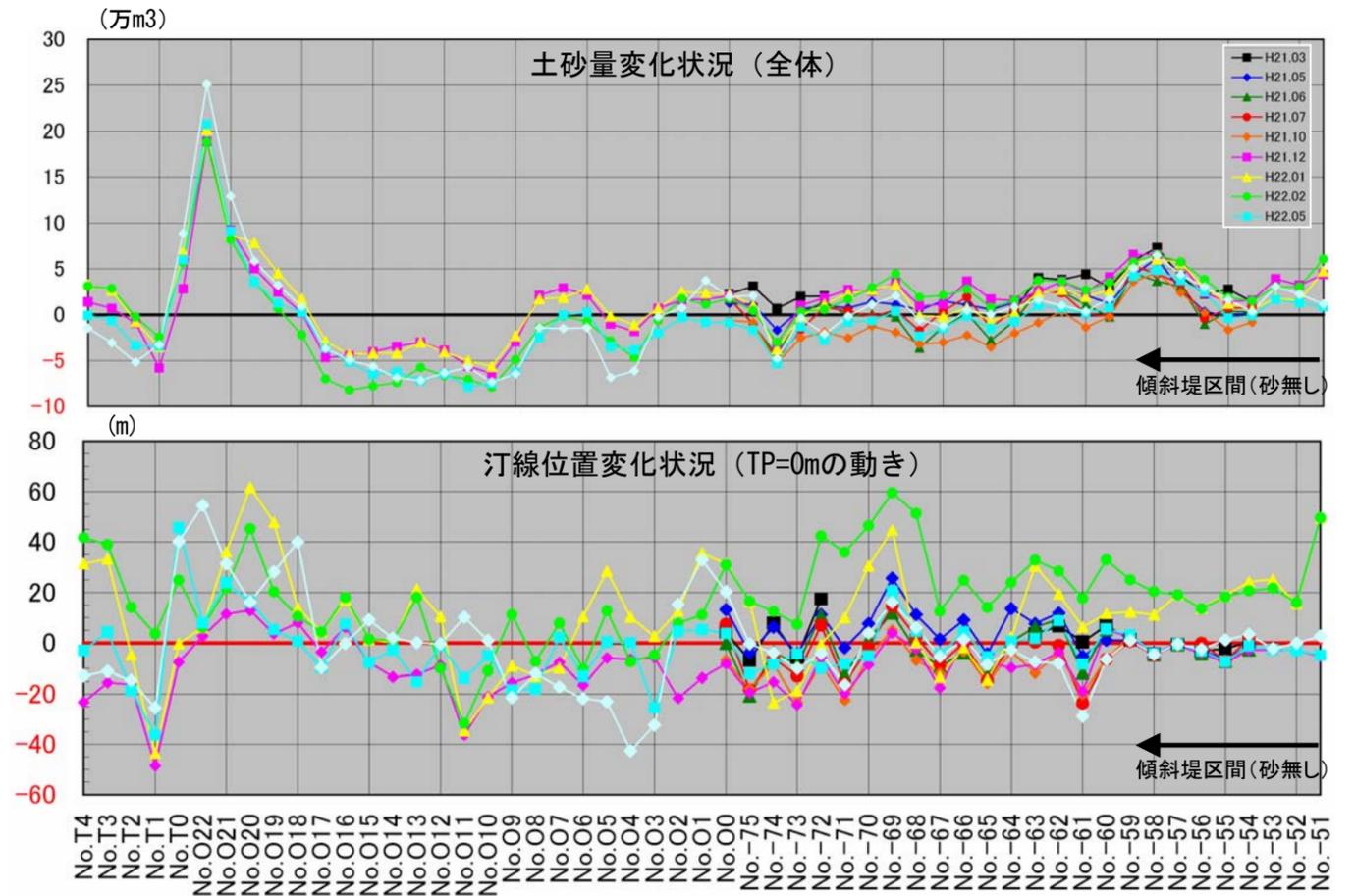
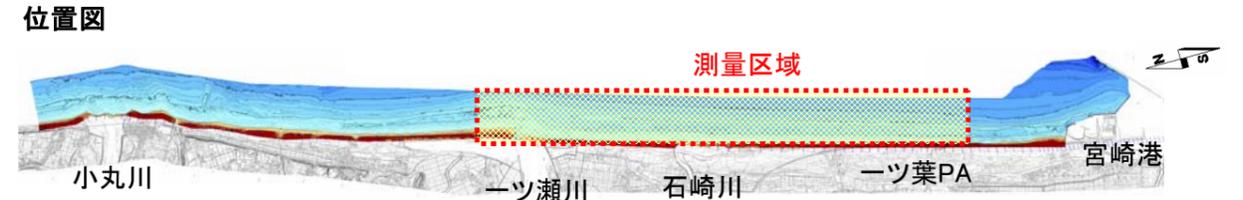


測量区域全体での土砂量変化

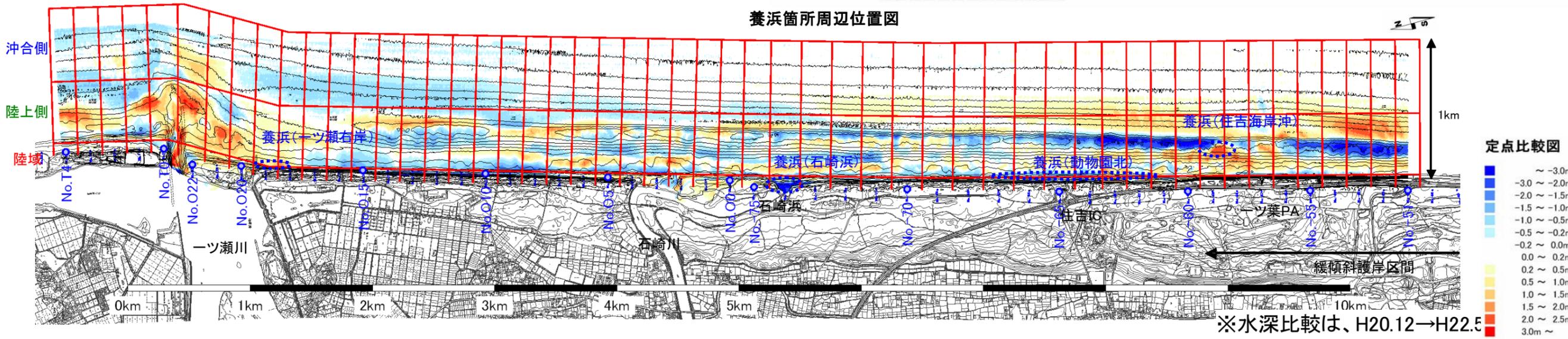
結果: <土砂量の変化>  
・平成20年12月測量と平成22年5月測量の地形を比較した結果、土砂変化量は34万m<sup>3</sup>の減少。  
(同期間に投入した養浜量は約32万m<sup>3</sup>(H20年度:約20万m<sup>3</sup>、H21年度:約12万m<sup>3</sup>)

<汀線位置の変化>  
・一ツ瀬川左岸側が後退、右岸側は前進傾向。  
・石崎川河口から北側約1kmまでの区間で、約20mの汀線後退。

※今後もデータを蓄積・分析し、長期的な観測の中で土量変化等の地形変化傾向を確認していく。



養浜箇所周辺位置図



※水深比較は、H20.12→H22.5

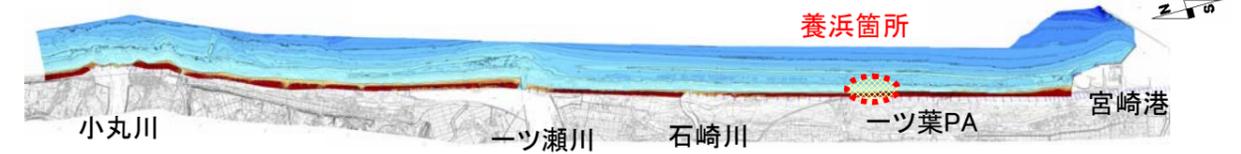
# 1. H20～21養浜モニタリング調査の結果 1.1 土砂の動きの確認

## (2) 測量(陸上養浜の変化)

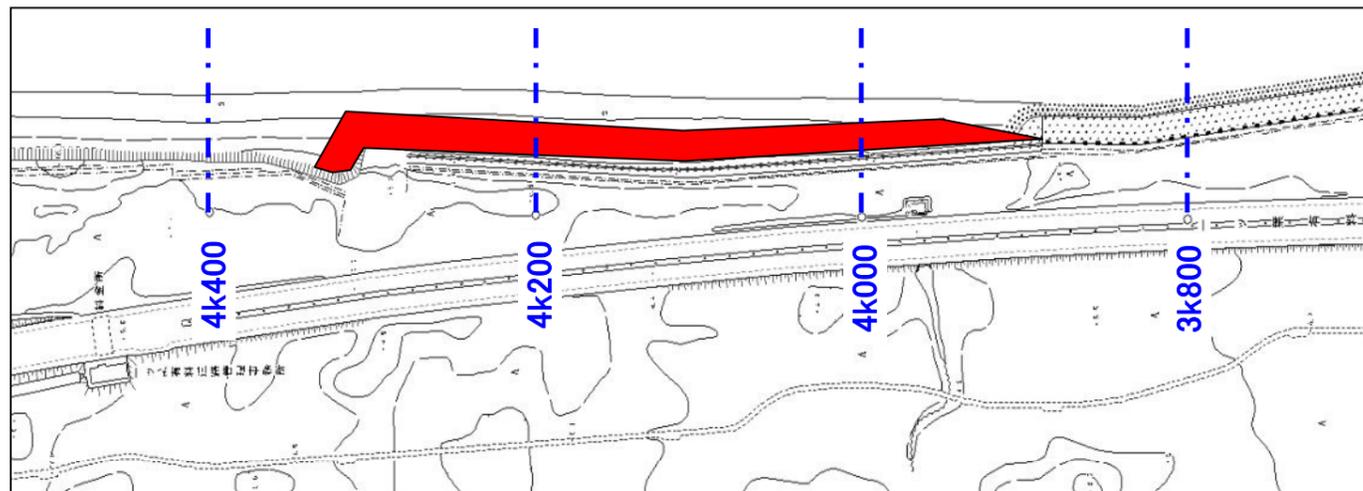
目的: 陸上養浜の残存土砂量と侵食状況を確認

内容: 平成22年3月(養浜完了)～現在までの測量データから土砂量変化と侵食幅を算出  
各測線別に養浜材天端部の後退距離と残土砂量を算出。

位置図



フェニックス動物園裏南側養浜イメージ図



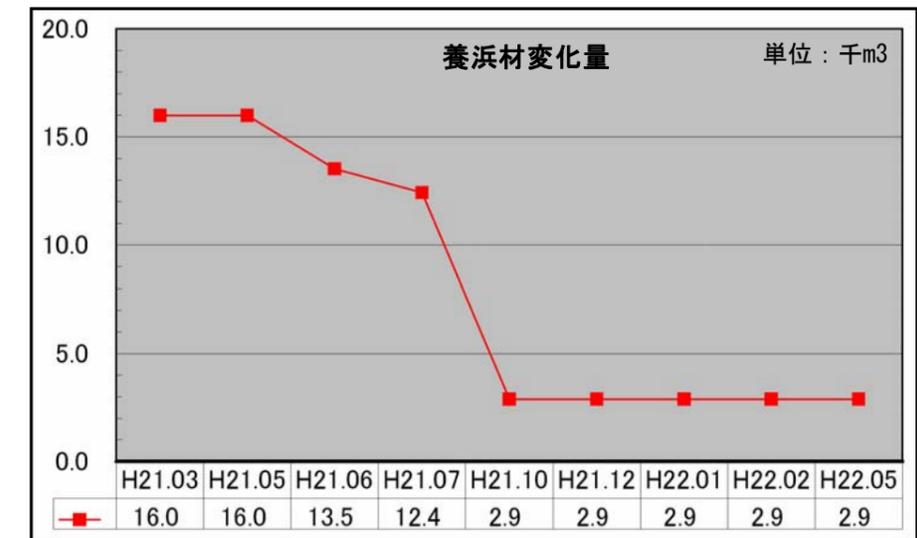
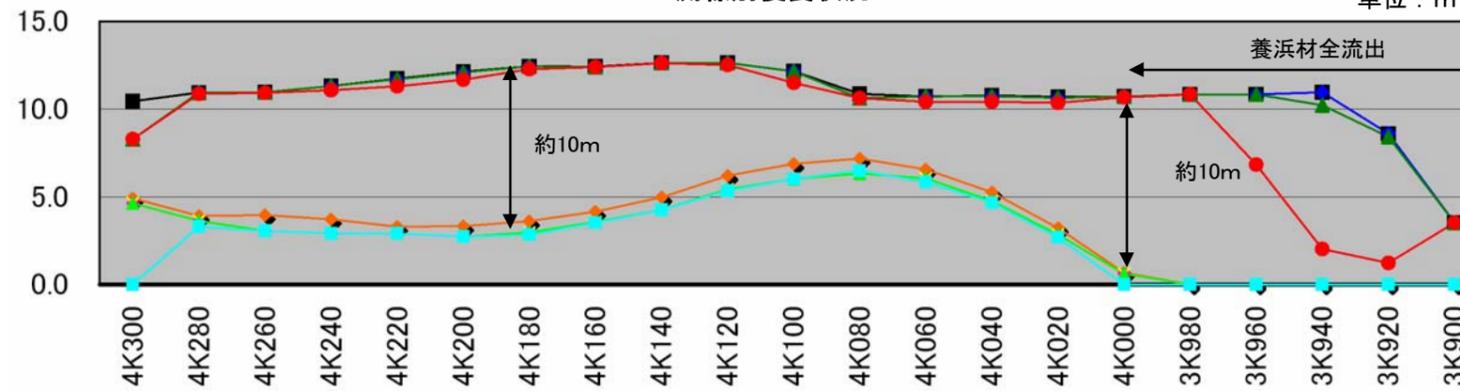
平成21年3月(完成時)



平成22年5月



測線別侵食状況



結果: ・養浜材(1.6万m<sup>3</sup>)がH21.10月の台風14・18号の接近後 約1.3万m<sup>3</sup>流出。  
・台風後の養浜材(形状及び土砂量)は変化なし。  
・北側及び南側で約10mの流出。  
・南側100m区間において養浜材が全て流出。



# 1. H20～21養浜モニタリング調査の結果 1.2 個別のモニタリング結果

## (2) 底質調査(1/2)

**目的:** 粒度組成から養浜土砂の岸沖(水深)方向の動きを確認

**内容:** 養浜周辺箇所(H21年度調査:6測線、H22年度調査:7測線)に対して、標高1mピッチ(T.P-12m～陸上)で底質を採取、分析。  
 ・底質調査日程は、表-1に示すとおり。  
 ・粒度組成は、ウエントワースの粒径区分によるふるい分けにより分析。  
 ・密度は、JIS A 1202(1999)により分析。

**結果:** <結果>

(No.19)・他の測線と同様に、汀線付近では礫分が多かった(図1)。  
 ・他の測線と同様に、トラフ～バーでは、細粒砂、極細粒砂が多かった(図1)。

<結果>

- (No.03)・汀線付近の礫分は、H20年度養浜中に増加し、その状態がH22.1まで継続した。その後H22.3に養浜前(H20.11)の性状に戻っている(図1)。  
 ・トラフ～バーでは、粗粒化、細粒化をくり返している(図1)。
- (No.-74)・H20年度の養浜箇所である陸上部(汀線付近より陸側)では、H21.2に礫分やシルト・粘土が養浜前(H20.11)より増加した。H21.7～H22.1の期間は養浜前(H20.11)の性状に戻った。H21年度の養浜実施後は、再び礫分やシルト・粘土が増加した(図1)。  
 ・汀線付近は、汀線後退しながら粗粒化と底質性状の回復がくり返されている(図2)。  
 ・トラフ～バーでは、粗粒化、細粒化をくり返している(図1)。
- (No.-70)・汀線付近の礫分は、H20年度養浜中に増加、その後増減をくり返してH22.1には養浜前(H20.11)の性状に戻った。H21年度養浜後は再び礫分は増加した(図1)。  
 ・トラフ～バーでは、粗粒化、細粒化をくり返している(図1)。

表-1 底質調査日程

底質調査	H20			H21								H22												
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
石崎浜		○			○	○		○				○	○			○	○			○				
動物園裏																								
動物園北																								
一ツ瀬川右岸																								
海中																								
主な高波浪																								

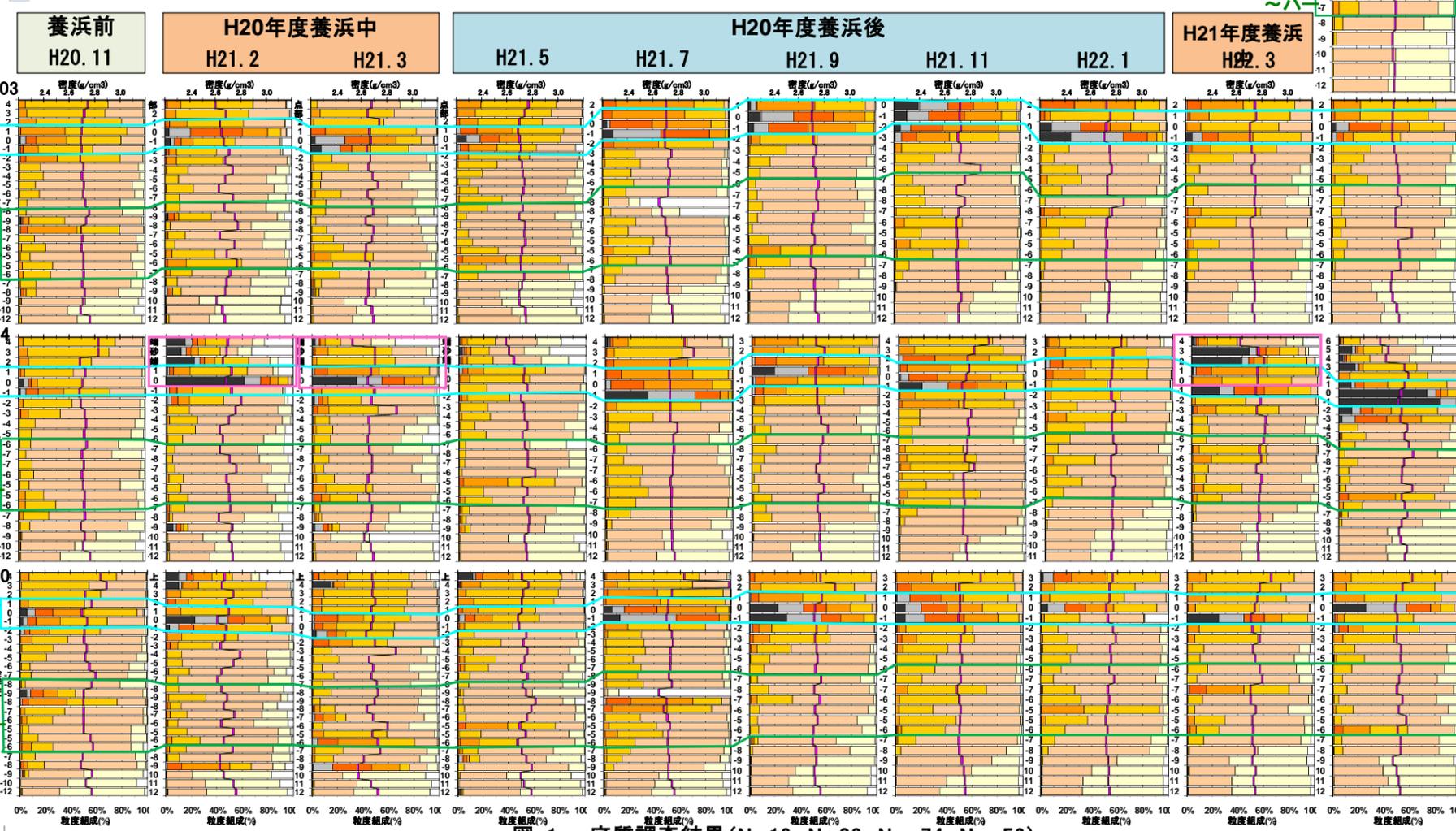


図-1 底質調査結果 (No.19, No.03, No.-74, No.-56)

□: 養浜実施箇所

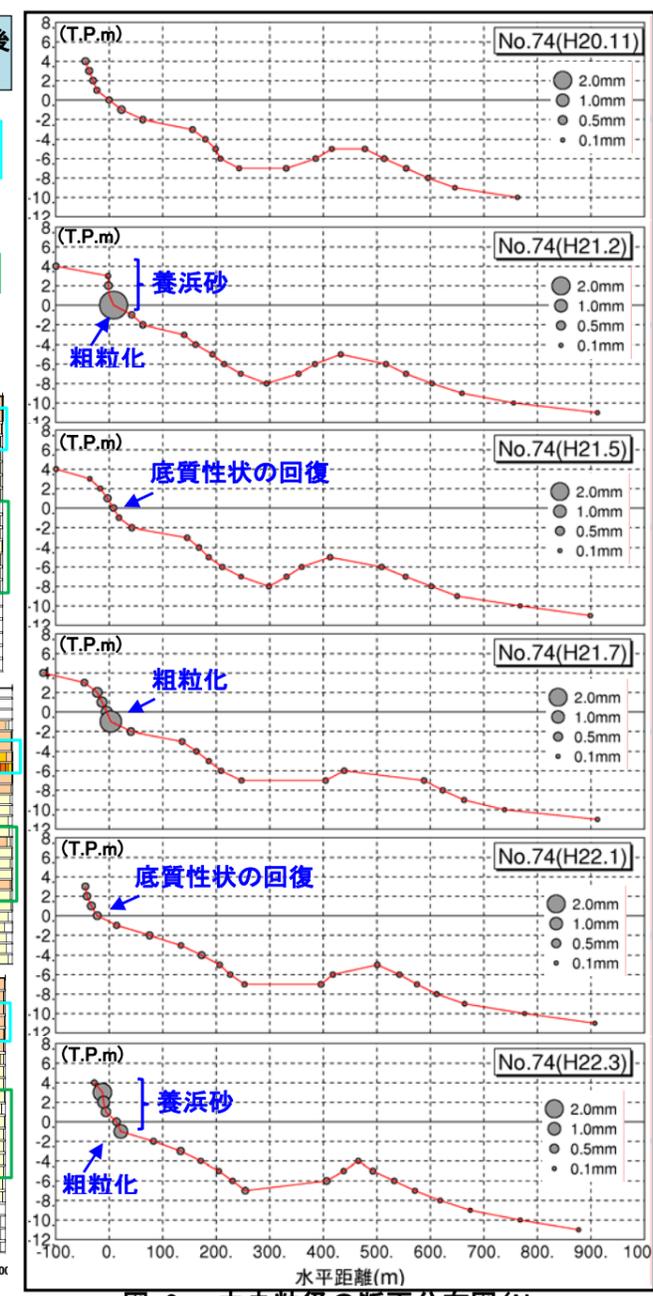
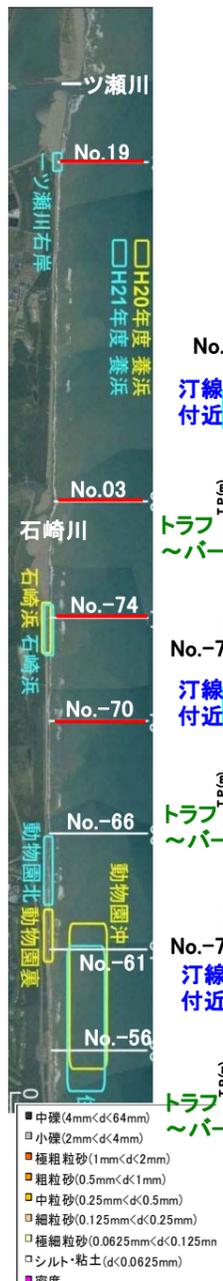


図-2 中央粒径の断面分布図 (No.-)



# 1. H20~21養浜モニタリング調査の結果 1.2 個別のモニタリング結果

## (2) 底質調査(2/2)

### 結果: <結果>

- (No.-66)・汀線付近では、H21.3(H20年度養浜中)に細粒化、その後H21.7に粗粒化して養浜前(H20.11)の性状に戻った。H22.3以降再び細粒化した(図3)。
  - ・トラフ~バーでは、粗粒化、細粒化をくり返している。H21年度養浜後(H22.5)は養浜前(H20.11)と同様の性状となっている(図3)。
- (No.-61)・H20年度の養浜箇所である陸上部(汀線付近より陸側)では、H21.2~H21.7に礫分が増加した。
  - この礫分はH21.9には減少して、養浜前(H20.11)の性状に戻っている(図3)。
  - ・汀線付近では、H21.5.28の高波浪後のH21.7に粗粒化、H21.9には養浜前(H20.11)の性状に戻った(図3)。
  - ・トラフ~バーでは、粗粒化、細粒化をくり返している。H21年度養浜後(H22.5)は養浜前(H20.11)と同様の性状となっている(図3)。
- (No.-56)・汀線付近では、粗粒化、細粒化をくり返している(図3)。
  - ・トラフ~バーでは、粗粒化、細粒化をくり返している(図3)。

### 結果:

### <考察>

- ・No.-74の汀線付近の粗粒化、底質性状の回復について、以下のことが考えられる。下記の考察は、図2と「H20養浜以降の外力整理」の項(p1)の波浪データを参照した。
  - ①H20年度養浜によりH21.2に粗粒化(礫分増加)した。
  - ②その後H21.2~H21.5の間に、平常時の波浪(波高2m以下程度)により、養浜砂(礫分)の上に砂が堆積し、底質性状が回復したと考えられる。
  - ③H21.5.28の高波浪により、養浜砂(礫分)の上に堆積した砂が侵食したことにより、H21.7には再び養浜砂(礫分)が現れ粗粒化したと考えられる。
  - ④その後、T0914、T0918等の高波浪により養浜砂(礫分)が侵食され(養浜前(H20.11)に近い地形となった)、養浜前(H20.11)に存在した砂が現れたため、H22.1には底質性状が回復したと考えられる。
- ・No.-61において、H21.7に汀線付近で礫分が増加したのは、H21.5.28の高波浪により動物園裏の陸上養浜砂が汀線付近に供給されたためと考えられる。(図3、図4)
- ・上記の高波浪で汀線が後退すると共に、養浜材(礫分)が汀線付近に流出したと考えられる。また、同時にバーとトラフが沖側に移動したと考えられる。なおその後、汀線が回復すると共に底質性状は元の状態に回復したが、移動したバーとトラフは元の位置・形状に戻っていない。(図4)
- ・全測線で礫分は、トラフ~バーより浅い箇所(概ねT.P-4m以浅)で多く確認された。このことから、礫分が深い水深まで拡散している可能性は低いと考えられる。(図1、図3)

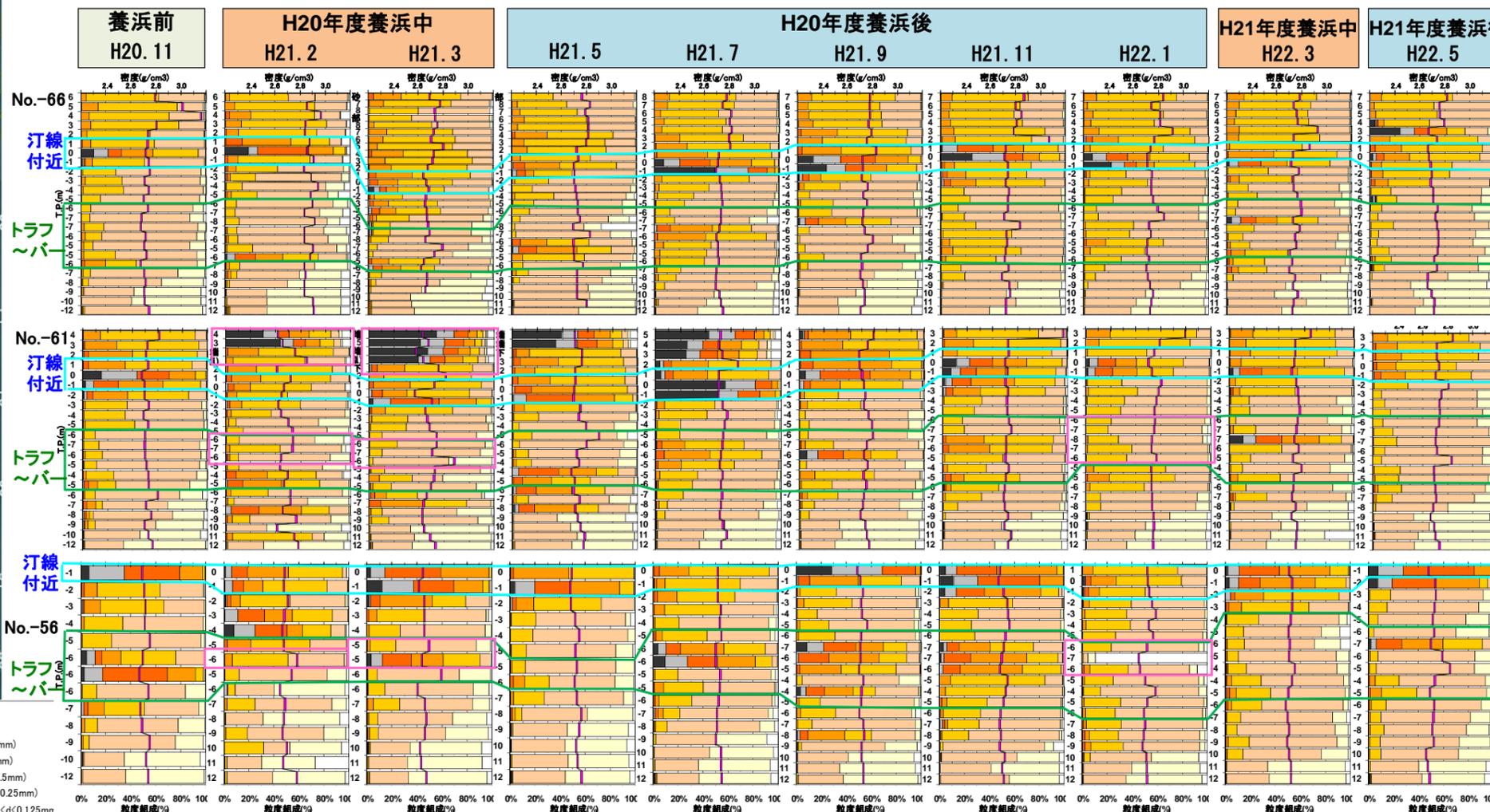
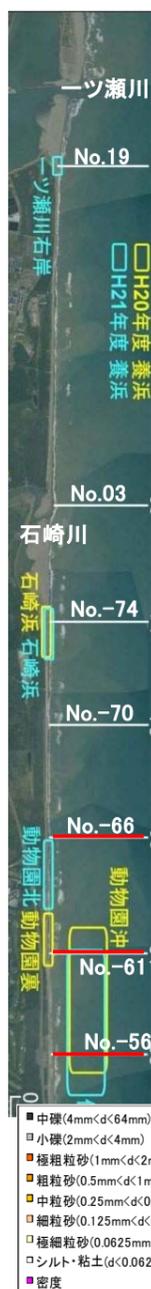


図-3 底質調査結果(No.-66、No.-61、No.-56)

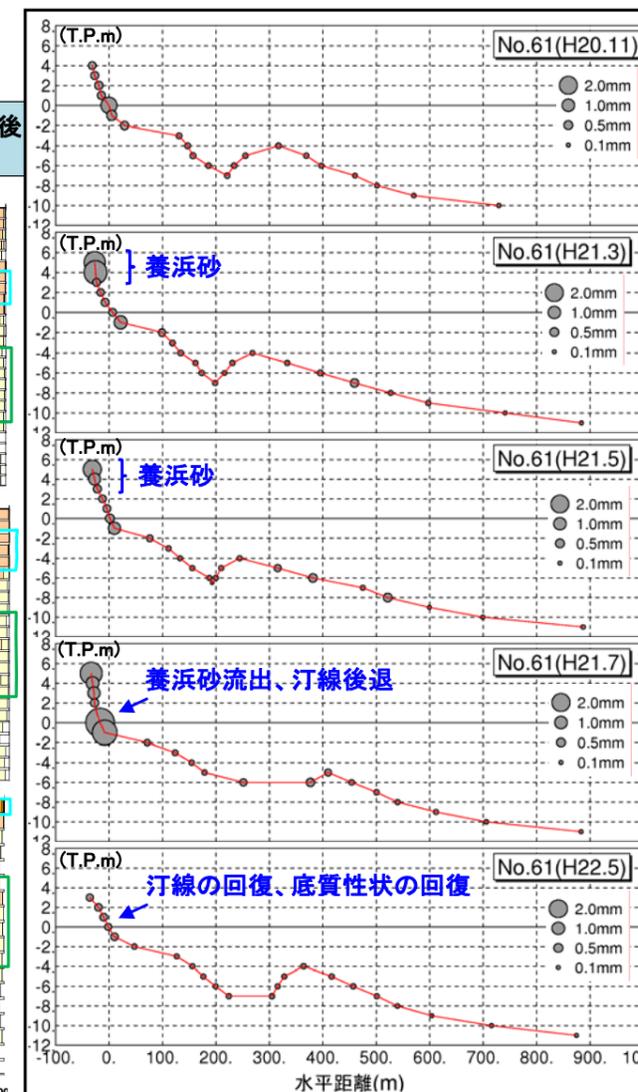


図-4 中央粒径の断面分布図(No.-

□:養浜実施箇所

# 1. H20～21養浜モニタリング調査の結果 1.2 個別のモニタリング結果

## (3) 底生生物調査(生物相・生息底質環境)

**目的:** 試験養浜施工後の生物環境を把握するために、底生生物調査を実施するとともに、併せて底質を採取し、分析した。

**内容:** 【調査方法】

- ・H20年12月、H21年3月(H20年度養浜)、5月、9月、11月、H22年3月(H21年度養浜)、5月に調査を実施
- ・養浜箇所周辺の7測線において、各測線で6点底生動物を採集(全42点)。No.19はH22年5月から追加
- ・調査はダイバーがソリネット(目合0.5mm、幅40cm、高さ25cm)を用いて海底泥の表層(2~3cm)を10m曳網した。採取した試料は、1mm目合のふるいにかけて、室内において分析を行った。
- ・併せてハンドマッキン採泥器(面積0.0484 m<sup>2</sup>)を用いて表層泥を採取し、底質分析を行った。

### <底生生物生息環境>

**結果:**

- ・H21年3月(H20年度養浜)のトラフ部(L-#-3)でCODは増加したが、養浜後には元の状態に戻っている。
- ・H20年度養浜後のH21年9月の沖側(L-#-6)でCODは増加したが、同年11月には元の状態に戻っている。
- ・H22年3月(H21年度養浜)はCODに大きな変化はみられず、養浜後のH22年5月にL-a-3で増加。なお、H22年5月のL-a-3でシルト・粘土分(粒度組成60%)が堆積していたことを確認。
- ・これまでのところCODは、トラフ部(L-#-3)や沖側(L-#-6)で一時的な変化にとどまっている。
- ・全有機炭素(TOC、図省略)は、トラフ部(L-#-3)でCODの増加と比例して一時的に増加する傾向がみられたが、沖側(L-#-6)の変化には反応せず、他の調査時と同様に低い値であった。(見解)
- ・一時的な変化がみられる箇所もあるが、長期的な底生生物生息環境の変化はみられない。

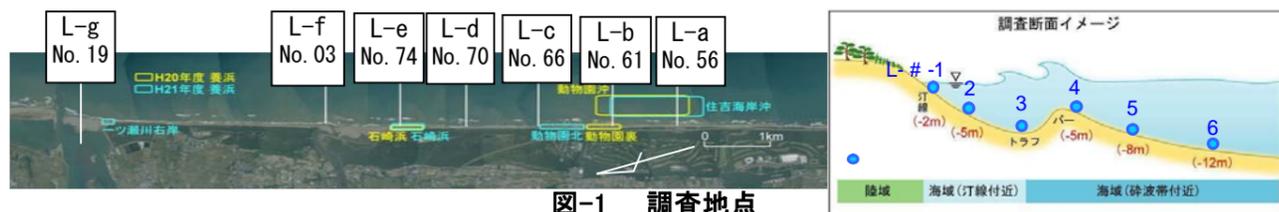


図-1 調査地点

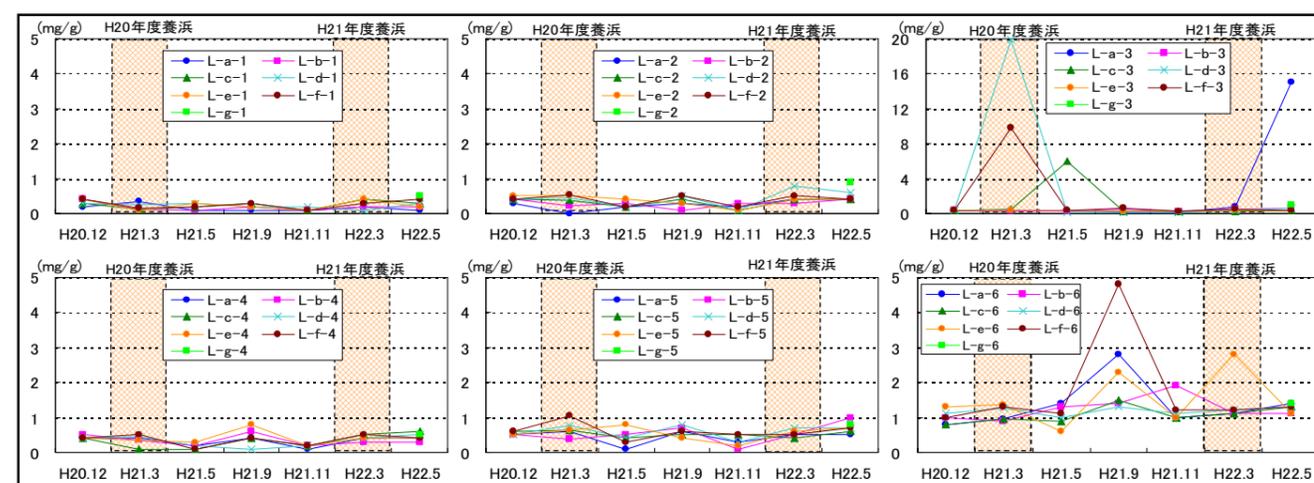


図-3 底生生物生息環境—底質: 化学的酸素要求量(COD)

### 結果: <底生生物—生物相>

- ・H20年度養浜後のH21年9月以降に、沖側地点(L-#-6)で個体数が増加。(軟体動物門のヒメカノアサリが優占)
- ・H21年度養浜後のH22年5月に、浅い地点(L-#-2もしくはL-#-3)で個体数が増加。(節足動物門のミツクリハマアミが優占)
- (見解)
- ・ヒメカノアサリ、ミツクリハマアミの増加は、養浜前後の生息底質環境(COD等)が大きく変化していないことから、生物の季節・年変動によるものと推察される。
- ・生物相の変動が一部みられるものの、養浜による長期的な変動はみられない。

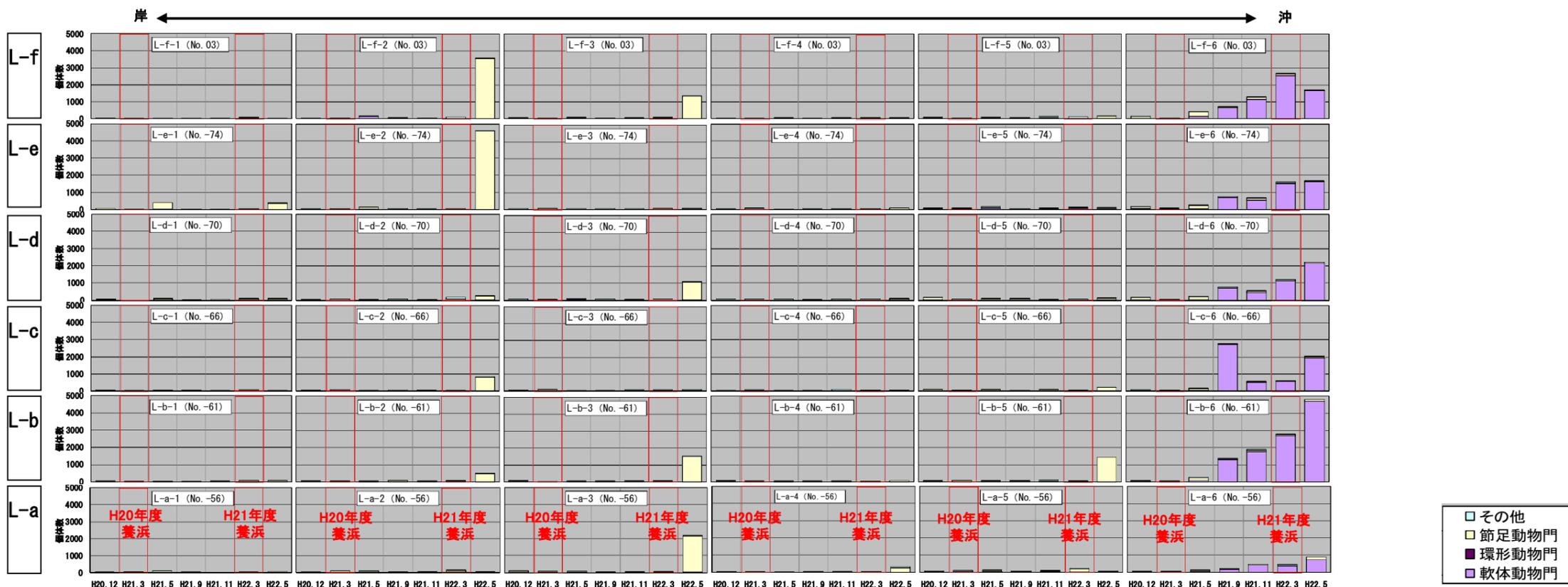


図-2 底生生物—生物相

# 1. H20～21養浜モニタリング調査の結果 1.2 個別のモニタリング結果

## (4) アカウミガメの上陸・産卵実態

目的: 養浜箇所及びその周辺部におけるアカウミガメの上陸、産卵状況の把握

内容: ・H22年7月6日～20日(15日間)に図-4に示す範囲で現地調査(徒歩による)を実施  
 ・前夜に上陸したアカウミガメの足跡を調査し、上陸箇所や産卵箇所の位置、産卵箇所の地盤高、砂の軟度を記録した。  
 ・砂の軟度は、上陸が確認された場所の各地形区分(後浜、植生帯、養浜)と、産卵行動の主要地点(上陸最高点、産卵場所)において、鉄製の棒におもりを落下させ、めり込んだ量を測定した。

表-1 区間別上陸頭数及び産卵率比較(H21・

区間	地域名	背後条件	砂浜の有無	養浜	H21年調査結果(20日間)				H22年調査結果(15日間)			
					産卵	非産卵	上陸頭数(合計)	産卵率(%)	産卵	非産卵	上陸頭数(合計)	産卵率(%)
①-1	石崎浜	河口	有		3	1	4	75	7		7	100
①-2	石崎浜	砂浜	有	○	3	3	6	50	10	4	14	71
②	石崎浜	緩傾斜護岸	有		6	6	12	100	5	3	8	63
③	石崎浜南	傾斜護岸	有		3	12	15	20	9	11	20	45
④	動物園北	砂浜	有	○※	9	8	17	53	13	1	14	93
⑤	動物園裏	直立壁	有	○		3	3	0	6	1	7	86
⑥-1	住吉海岸	緩傾斜堤	なし				0	-			0	-
⑥-2	住吉海岸	離岸堤	有		4	2	6	67	2		2	100
⑦	宮崎港	離岸堤	有		8		8	100	6		6	100
合計					30	35	65	46	58	20	78	74

※自然の浜崖と養浜の境目をぼくした



図-1 現地調査実施状況



図-2 砂の難度測定箇所(例)

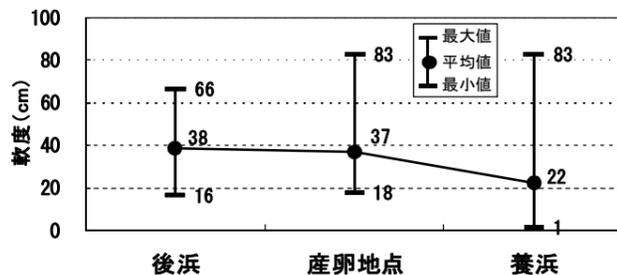


図-3 砂の軟度測定結果

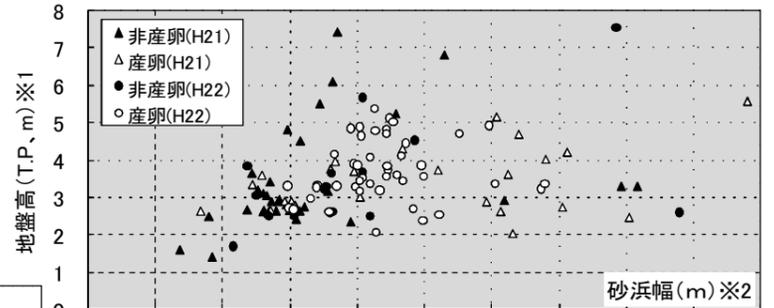


図-4 地盤高※1と砂浜幅※2の散布図

※1) 地盤高は、産卵地点の地盤高をプロットした。非産卵の場合は上陸最高地点の地盤高をプロットした  
 ※2) 砂浜幅は、T.P.+0mの地点を基点とした砂浜の幅としている

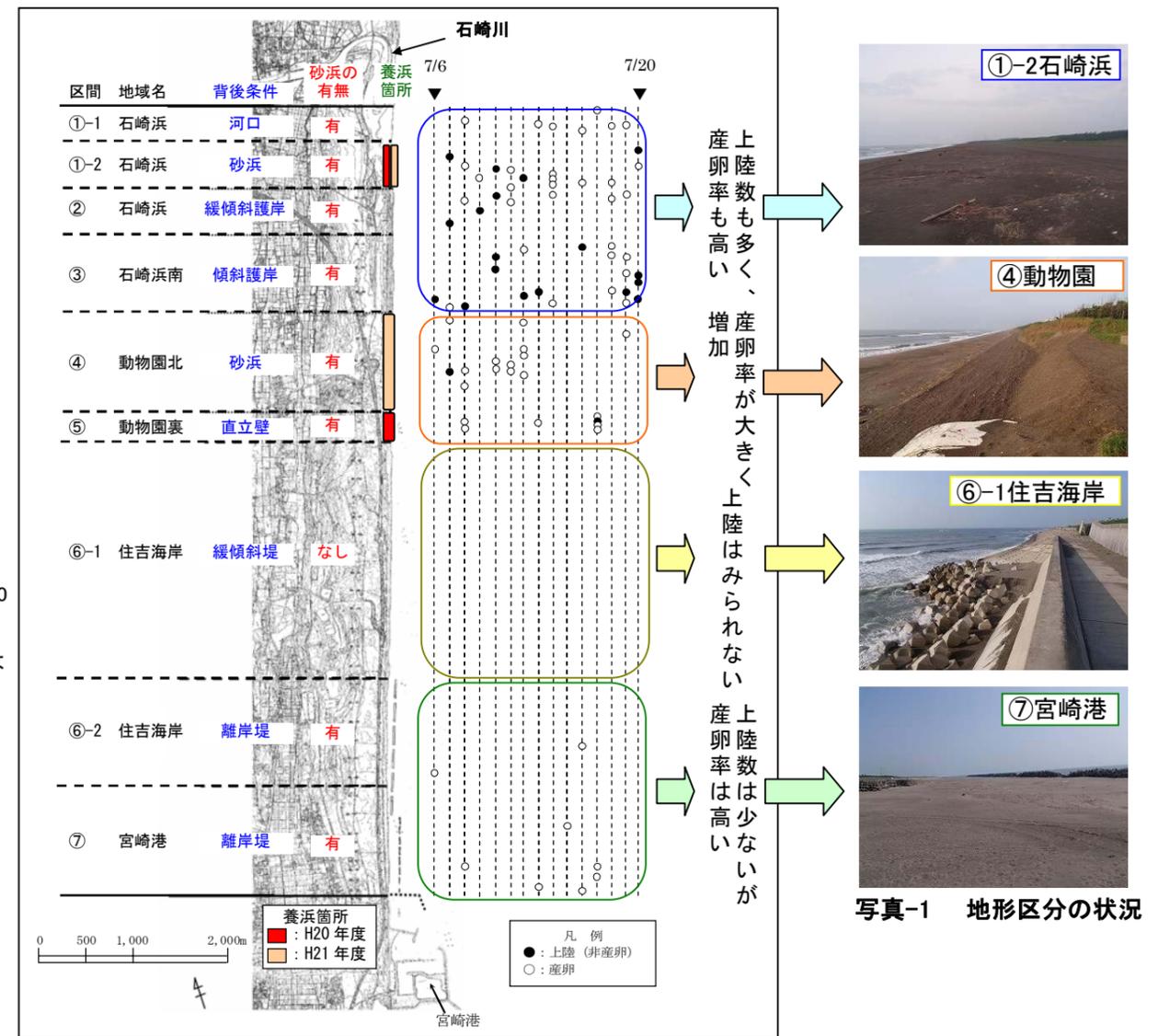


図-5 アカウミガメの上陸・産卵実績



写真-1 地形区分の状況

### 結果: <上陸、産卵数>

- ・ほぼ全域で上陸を確認した(砂浜が消滅した区間を除く)。(表-1、図-5)
- ・15日間で78頭上陸、58頭の産卵を確認した。(表-1)
- ・上陸数は、調査期間の長いH21年調査に比べて増加した。(表-1)
- ・H22年調査は、H21年調査と比べ、ほとんどの地点で産卵率が増加。また、平成21年度、平成20年度に陸上養浜した「④動物園北」と「⑤動物園裏」において、産卵率が大きく増加(21頭中19頭が産卵)。(表-1)
- ・養浜箇所では、養浜土前面か養浜土を登った自然の浜崖の下部(ぼくし部との境界付近)で産卵。

### <軟度>

- ・産卵地点の軟度は後浜の標準的な硬さであった。(図-3)
- ・産卵地点の軟度の範囲は18～83cm、平均値は37cmであった。養浜箇所の軟度の範囲は1～83cm、平均値は22cmであった。養浜箇所の軟度の平均値は、産卵地点の平均値より低かった(硬かった)。

### <砂浜幅、標高>

- ・砂浜幅が30mを越えると産卵することが多い。また、産卵地点の標高は、T.P.+2.5～5mの範囲が多い(図-4)

### <考察>

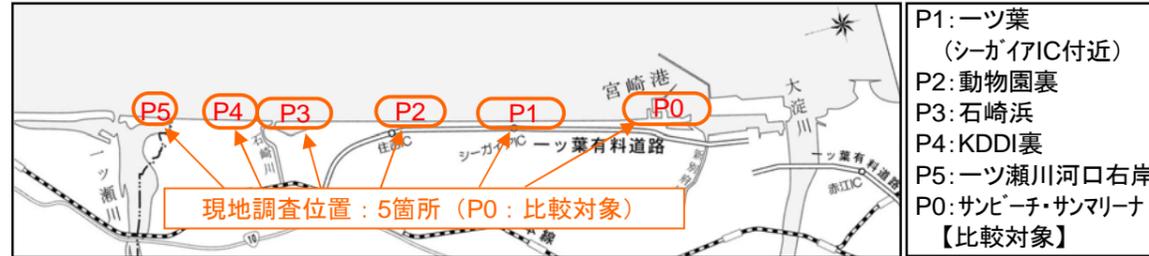
- ・養浜箇所の軟度の平均値は低かった(硬かった)ものの、養浜により地盤高や移動経路が増加したこと、動物園北の養浜でぼくしを実施したこと(軟度の向上)が、産卵率向上に繋がったと推測される。
- ・このような取り組みにより、カメの産卵に配慮した取り組みが行われることが望まれる。

## 2. 宮崎海岸侵食対策基礎調査

### 2.1 海岸の利用実態の把握について ～海岸利用調査～

**目的:** 防護・環境・利用の調和のとれた海岸侵食対策の実現に向け、侵食対策検討におけるゾーニングや利用上のコントロールポイントの検討、合意形成に向けた基礎資料を得るため、海岸の利用実態を把握する。

**内容:** (1)調査箇所  
・海岸利用者数が多い箇所5箇所(P1～5)と比較対象1箇所(P0)を加えた6箇所を実施(下図参照)



#### (2)調査頻度等

- 回数: 月2回(平日1日間/月、休日1日間/月)...平日と休日の利用状況の違いを含めて確認するため
- 頻度: 隔月 平成22年7月(30～31日)、9月(24～25日予定)、11月、平成23年1月、3月で実施
- 調査時間: 日の出時～日没時(6時～19時を基本)の1時間ごとに実施
- 調査内容:
  - 1)分布調査:調査員による気象海象概況、調査時期・時間帯・利用形態別における利用人数、利用場所(分布)などを目視および写真撮影により記録
  - 2)聞き取り調査:現地において可能な範囲で利用者への聞き取り調査を実施
    - ①利用者情報(年齢・性別、利用頻度、属性、アクセス手段)
    - ②事業に関する認知度(侵食実態、国の取り組み、談義所の存在等)
    - ③利用者にとっての望ましい利用条件(時期、天候、場所、その他)
    - ④海岸に関する自由意見(意見、要望等)

**結果:** <7月調査結果> ※今後の調査次第で傾向が異なる可能性がある

#### ■全体(P1～5)

- ・海岸全体の利用人数は、平日1,075人、休日1,700人(いずれも延べ人数)であった。
- ・P1が最も利用者数多く、全体の約5割を占めている。次いでP2、P4、P3、P5となった。
- ・平日はP1の利用者数が特に多いが、他は100名程度。休日はP5を除き利用者数が増加した。
- ・平日、休日ともにサーフィンの利用者数が最も多く、次いで散歩・ジョギング、釣りが多かった。

#### ■主な利用形態別

##### ○サーフィン

- ・平日、休日の差があまり大きくないため、日常的な利用が示唆された。
- ・P1の利用者数が突出しており、ピーク時に100名/時間を超えた。
- ・砂が戻ってきたため、約5年ぶりにまともにサーフィンができる環境となったとの意見有り。
- ・P2～5にも分布は広がっているが、利用者は波の状況を見て場所を移動している。

##### ○散歩・ジョギング

- ・平日、休日の差があまり大きくないため、日常的な利用が示唆された。
- ・P2の利用者数が全体の半分を占めており、次いでP4、P1が多かった。
- ・河口部に位置し、浜幅が広大なP3、5は少数の利用にとどまった。

##### ○釣り

- ・平日、休日の差が約2.5倍と大きいことから、休日利用が主であることが示唆された。
- ・P3の利用者数が最も多く、次いでP1、P4、P5がほぼ同数。P2は少数の利用にとどまった。

##### ○漁船

- ・確認された漁船は主にバッチ網漁船(しらす)であり、全地点での移動・操業が確認された。
- ・海岸線から約300～500m(T.P.-5m:パーの沖側)付近での航行・操業が中心だが、約200m(T.P.-5m付近:トラフの岸側)まで接近することもあった。P1ではサーファーと近接し操業していた。

**結果:** <7月調査結果> ※今後の調査次第で傾向が異なる可能性がある

#### ■主な利用形態別 (続き)

##### ○特記事項

- ・P1の消波ブロックに付着する貝類(岩ガキなど)を地元住民が採取していた。
- ・砂浜部分ではアカウミガメの産卵調査及び移植活動を実施していた。
- ・アカウミガメ産卵箇所の砂浜における車両走行、ゴミの投棄等の心ない一部の利用者も存在。
- ・P5の砂浜では一部の愛好家がコアジサシ営巣地を保全するための活動を実施していた。
- ・比較対象のP0は、海水浴シーズンということもあり、かなりの賑わいをみせていた。
- ・聞き取り調査の結果、侵食実態:約8割、国の取り組み:約5割、談義所の存在:約2割の認知度。

※聞き取りに際し、談義所の存在を知らない利用者に対しては、談義所の紹介も行った。

表 海岸利用調査結果一覧(平成22年7月30日～31日)

利用形態	区分	単位:人(延べ人数)									
		比較対象 P0	調査対象					P1～5 合計	平休日の 和	平休日の 差	
			P1	P2	P3	P4	P5				
サーフィン	平日	1	603	64	69	70	67	873	1,971	225	
	休日	0	716	165	87	102	28	1,098			
釣り	平日	130	3	3	17	4	12	39	132	54	
	休日	296	25	5	25	24	14	93			
散歩・ジョギング	平日	240	20	35	4	19	5	83	218	52	
	休日	438	14	75	12	23	11	135			
海水浴	平日	1,318	6	0	0	6	0	12	53	29	
	休日	1,887	3	0	20	18	0	41			
マリノレクリエーション	平日	76	1	2	8	0	10	21	72	30	
	休日	105	23	2	2	24	0	51			
休憩	平日	473	1	1	0	2	2	6	7	-5	
	休日	1,026	1	0	0	0	0	1			
環境活動	平日	2	0	0	6	0	0	6	24	12	
	休日	1	1	0	2	0	15	18			
その他	平日	166	8	6	2	4	15	35	113	43	
	休日	1,035	23	12	23	16	4	78			
合計	平日	2,406	642	111	106	105	111	1,075	2,775	625	
	休日	4,841	832	311	176	276	105	1,700			
漁船	平日	39	54	68	15	52	48	237	422	-52	
	休日	53	26	52	5	69	33	185			

※平休日の差=休日の利用者数-平日の利用者数

写真 利用状況

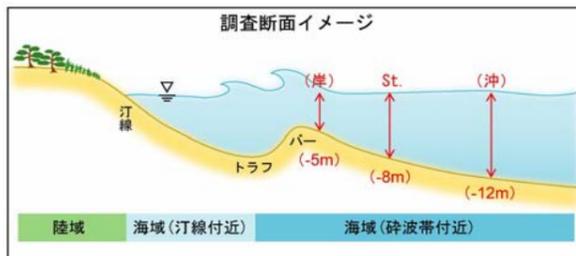
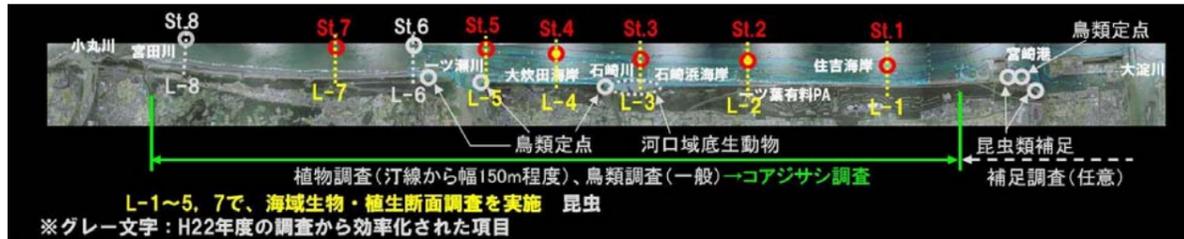


## 2. 宮崎海岸侵食対策基礎調査

### 2.2 広域環境調査

**目的:** 海岸環境に関する基礎データを取得する。陸域から海域にかけて調査ラインを設定し(固定観測)、動植物等の環境を把握する。また、調査結果を侵食対策の検討につなげる。

**内容:** 1. 調査箇所  
既存の調査で設定された測線L-1~L-5,L-7の6測線において海域:碎波帯付近・汀線付近、陸域:植生断面を実施予定。また、宮田川~宮崎港にかけてコアジサシ調査を実施。(下図参照)



※平成21年度までは測線L-1~L-8までの8測線において同様の調査が行われていたが、効率化により平成22年度以降ではL-6,L-8の2測線は削除。  
→もともと一ツ瀬川~宮崎港区間(L-1~L-5)は事業の影響・効果を受ける区間として調査測線を設定、その北側に位置する宮田川~一ツ瀬川区間(L-6~L-8)は主に比較対象の意味合いで設定されており、L-6~L-8においては今後はL-7で代表する形として調査測線が見直された。  
(第7回宮崎海岸侵食対策検討委員会、調査地点の効率化)

2. 調査項目  
・平成22年度実施予定も含めたこれまでの調査項目は、下記に示すとおりである。  
・今年度の調査は、現在のところ鳥類調査(コアジサシ調査)、海域環境調査(春季)を実施済み。  
10月に植物調査(断面調査)、H23.1月に海域環境調査(碎波帯付近、汀線付近)を実施予定。

区分	項目	調査時期(年度)																備考
		春季				夏季				秋季				冬季				
		19	20	21	22	19	20	21	22	19	20	21	22	19	20	21	22	
陸域調査	植物相	-	●	●	-					●	●	●	-					H20d調査から一ツ瀬川北側エリア追加、植生断面調査追加
	植物調査																	
	植生図																	
	植生断面																	
	鳥類調査	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	H22dはコアジサシを重点化
	底生動物調査(河口域)																	H22dから効率化
陸域調査	陸上昆虫類調査	-	●	●	-	●	●	●	-									H22d以降いずれの項目とも5年に1回の調査に効率化。
	アカウミガメ調査					●	●	●	●									養浜モタで実施
	底生動物調査	-	●	●	●													
	底質調査	-	●	●	●													
海域調査:汀線付近	幼稚仔調査	-	●	●	●													H22dより測線を8本→6本に効率化
	浮遊生物調査	-	●	●	●													
	付着生物調査	-	●	●	●													
	魚介類調査	-	●	●	●													
海域調査:碎波帯付近	底生動物調査	-	●	●	●													H22dより測線を8本→6本に効率化
	底質調査	-	●	●	●													

●: 実施済み ○: 年度内実施予定 ■: 調査を設定していない項目・時期

### 結果: <コアジサシ調査(速報)>

#### (1) 調査時期・方法

5月中旬~9月上旬で8回実施(隔週間隔)。  
定点・任意観察による目視調査。

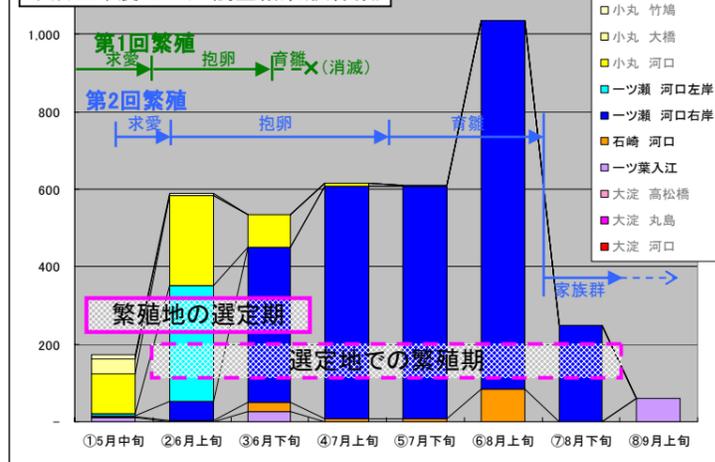
#### (2) 調査結果

○4月末に定点調査地区と補足調査地点の各所へ飛来、5月中旬まで求愛。  
○第1回抱卵が5月下旬から、小丸川(竹鳩、小丸大橋、河口左岸)、一ツ瀬河口(左岸)の計4箇所開始。これらのうち小丸河口左岸は1個体のみ繁殖成功したがそれ以外の繁殖地は6月末までに自然要因(河川高水や海域波浪など)・人為要因(車両・人の踏み荒らしなど)で消滅。  
○第2回抱卵が6月上旬から一ツ瀬河口(右岸)で開始され、他所で繁殖失敗した個体が随時合流しながら巨大な繁殖集団となった。  
○8月下旬には幼鳥が飛行可能となり、家族群での活動が確認された。  
○9月には集団繁殖地も消え、一ツ瀬入江や宮崎港周辺で家族群がわずかに確認された。  
※小丸川周辺(河口、小丸大橋下、竹鳩潜水橋)、大淀川周辺(河口、丸島、高松)は、コアジサシの営巣・繁殖履歴がある箇所であり、補足調査や有識者ヒアリングにより参考情報として把握・整理した。

#### (考察)

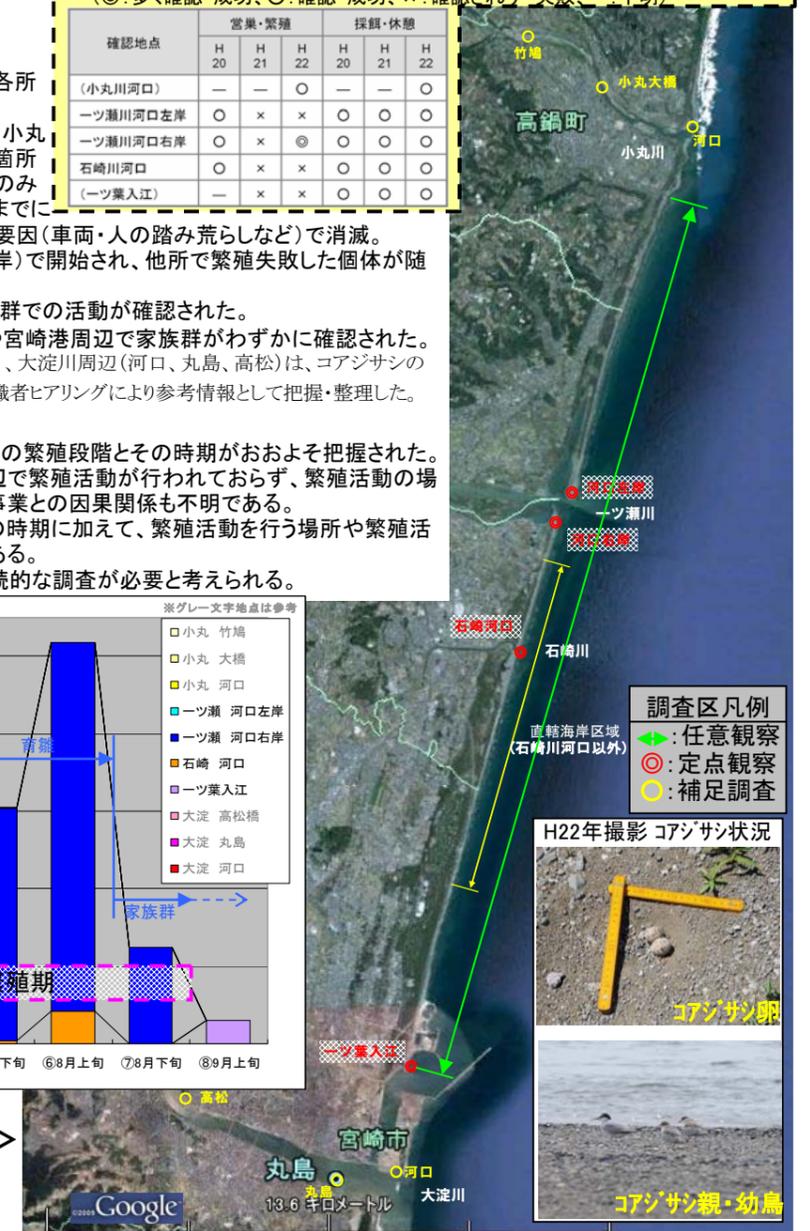
・今回の調査で宮崎海岸におけるコアジサシの繁殖段階とその時期がおおよそ把握された。  
・他方、昨年は一ツ瀬河口(右岸)を含め周辺で繁殖活動が行われておらず、繁殖活動の場の経年傾向は不明である。また、養浜等の事業との因果関係も不明である。  
・今後、事業を行っていく上では、繁殖活動の時期に加えて、繁殖活動を行う場所や繁殖活動の障害となるような事象の分析が重要である。  
・これらの分析には、単年調査だけでなく継続的な調査が必要と考えられる。

#### 平成22年度コアジサシ調査結果(個体数)



【参考】宮崎海岸周辺におけるこれまでのコアジサシの利用状況  
H21時の調査では、数十羽以上の個体が確認されていたが繁殖には至らず。  
(◎: 多く確認・成功、○: 確認・成功、×: 確認されず・失敗、—: 不明)

確認地点	営巣・繁殖			採餌・休憩		
	H 20	H 21	H 22	H 20	H 21	H 22
(小丸川河口)	—	—	○	—	—	○
一ツ瀬河口左岸	○	×	×	○	○	○
一ツ瀬河口右岸	○	×	◎	○	○	○
石崎川河口	○	×	×	○	○	○
(一ツ瀬入江)	—	×	×	○	○	○



### <海域環境調査(春季(速報))>

#### (1) 調査時期・方法

6月下旬に実施。  
設定した6測線を対象に調査。  
○汀線帯: 底生動物; ソリネット法, S&M採泥法、底質; 採泥器、幼稚仔; サーフネット採集、浮遊生物; ネット採集(動物)、採水法(植物)、付着生物; 潜水士目視観察、定量採取  
○碎波帯: 魚介類; 地元2漁法(小型底曳網, ケタ網)、底生動物・底質; 汀線帯と同様

#### (2) 調査結果

○汀線付近: イシカワシラウオ、ハマスナホリガニ、ニホンドロソコエビ、タマエガイ属などを確認。  
○碎波帯付近: ニベ、ウチワザメ、ツバクロエイ、ハスノハカシパン、ヒメバカガイ、ヒメカノコアサリ、シマミクリガイ、サルエビなどを確認。

#### (考察)

・汀線付近では、種数はこれまでと大差はないが、個体数が全体的に少ない状況となっていた。汀線付近は、特に夏季に頻発する高波浪の影響を受けやすく個体群の動態が不安定な環境下にあると考えられた。  
・碎波帯付近では、軟骨魚類(エイ・サメなど)がやや多いものの例年と同様の傾向を確認した。



### 3. その他 地形変化による卓越海浜流の変化について

**目的:** 宮崎港付近の地形により、卓越海浜流に変化があるかどうかを確認する。  
(「[第4回技術分科会指摘事項]宮崎港付近の卓越海浜流が、土砂堆積とともに収束するかどうか、将来予測計算結果地形での海浜流計算で確かめてみてはどうか。」への対応)

**内容:** 将来予測計算結果の2017年地形および2027年地形での卓越海浜流分布を計算して、2004年実測地形での流速分布と比較する。  
※卓越海浜流: 宮崎港の有無による海浜流流速の差分値

**結果:** 宮崎港防波堤の影響を受けると考えられるESEおよびSEからの波浪条件のとき、宮崎港付近の等深線前進に伴い宮崎港付近の卓越海浜流が低減した。  
**ただし、今回の検討では港湾の浚渫等は考慮しておらず、港湾堆積土砂を過大に評価している。**

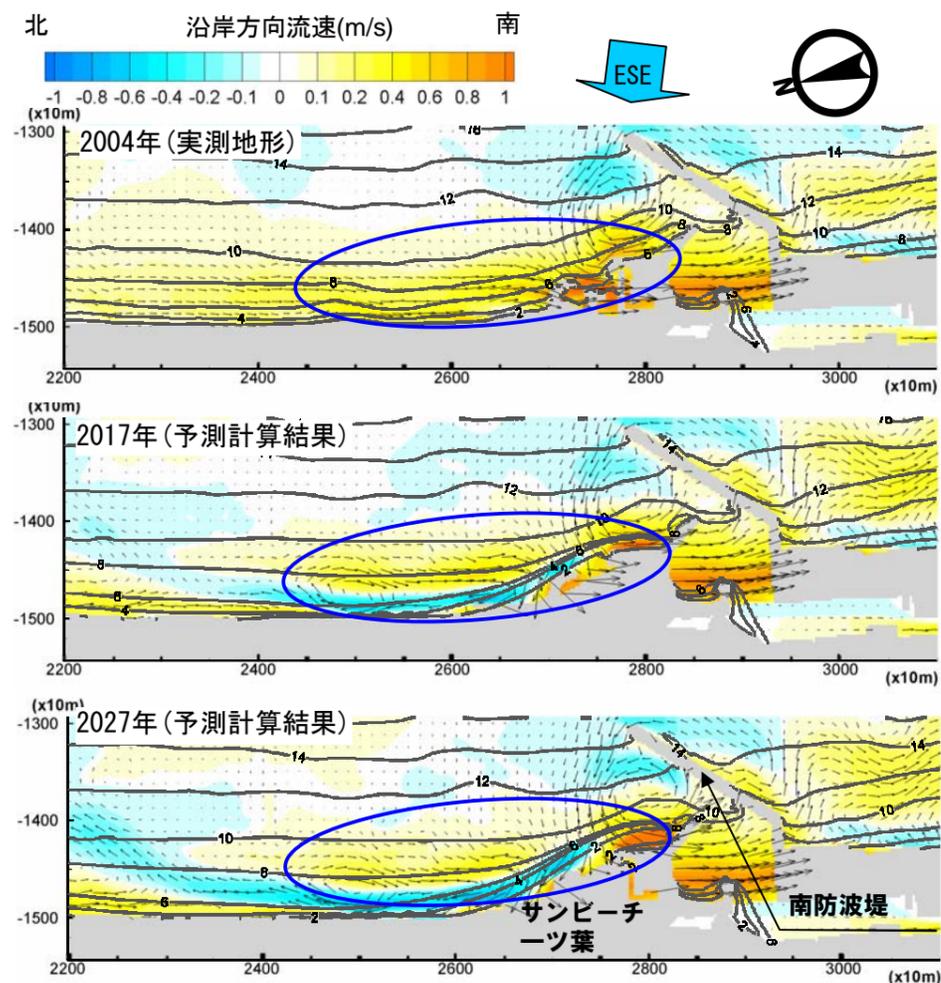


図 卓越海浜流分布(波向:ESE)

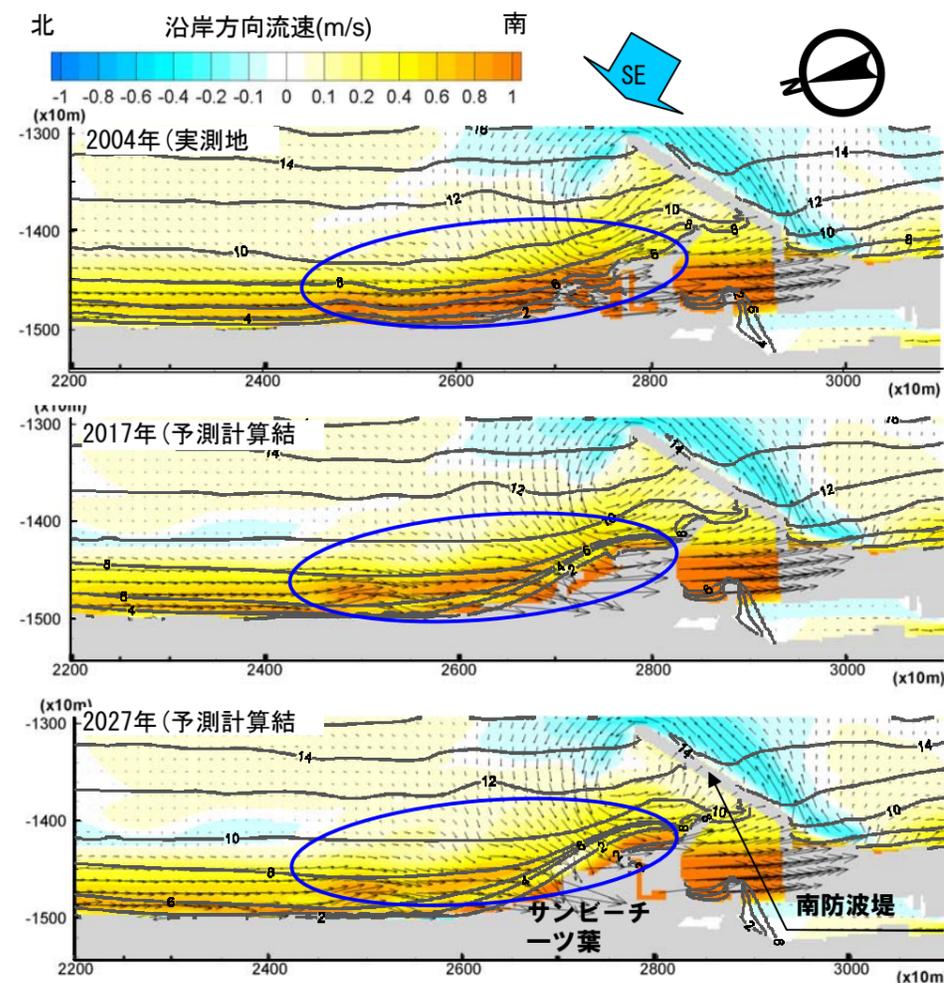


図 卓越海浜流分布(波向:SE)

**考察:** 実際には、港湾機能が確保されるよう浚渫等が実施されることが予想されることから、今後より現実に即した条件を考慮しながら検討を継続することとし、現段階では現状の条件(卓越海浜流の収束を考慮しない)のもとでのシミュレーションにより検討を進めることとする。