

第5回 宮崎海岸侵食対策検討委員会

【資料編】

〈目次〉

(1) 技術分科会報告	2
土砂収支の精度向上	3
波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係	10
地形変化モデル改良方針	17
(2) 宮崎海岸周辺の基礎調査結果	19
地形・底質・トレーサー調査結果	20
環境調査結果	37
(3) 養浜の経過報告	55
試験養浜の概要	56
養浜モニタリング調査中間報告	61
(4) 海岸背後地の利用状況整理	73

国土交通省・宮崎県

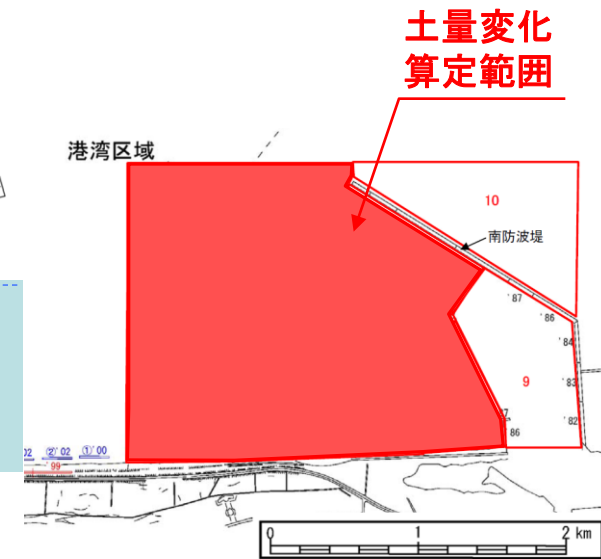
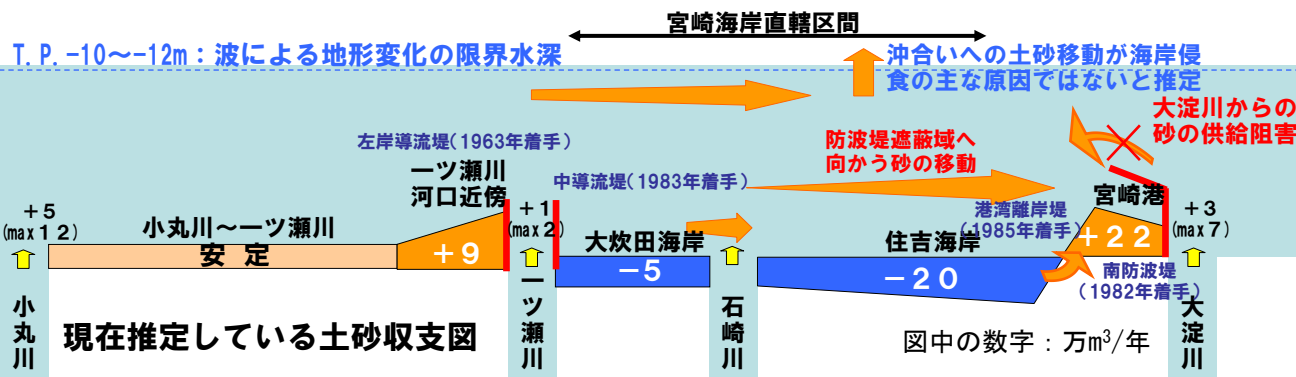
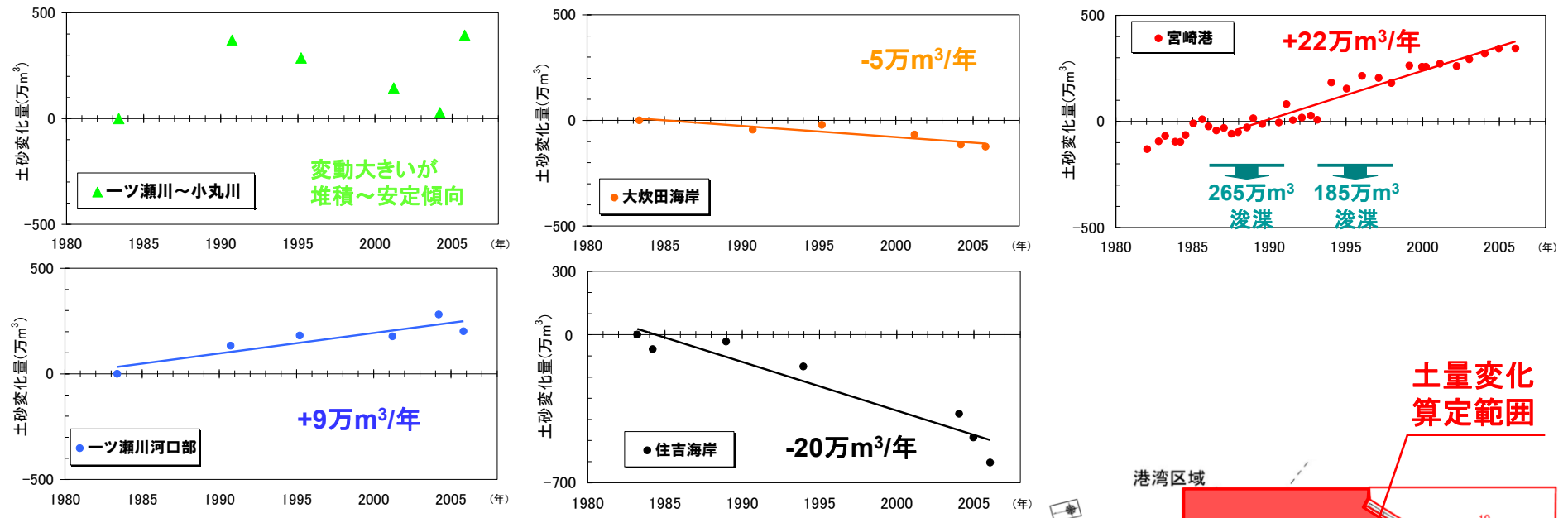
平成21年3月11日

(1)技術分科会報告

土砂収支の精度向上(1/7)

宮崎港への堆砂量の評価

(土砂収支図で宮崎港内奥部の浚渫土砂量を考慮していないことは、宮崎港への土砂移動量の過小評価になっていないかどうかの検証)

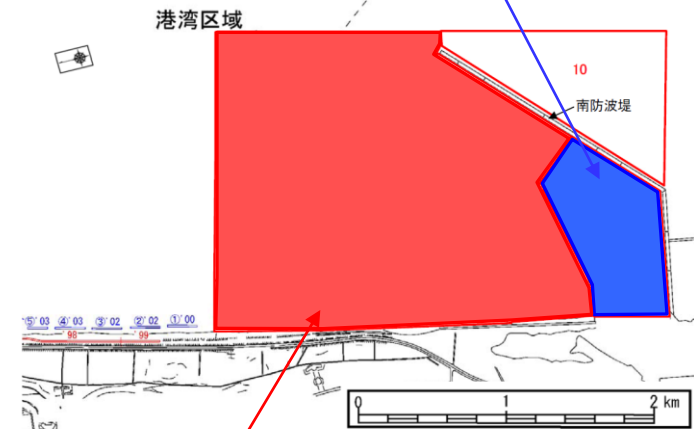


土砂収支の精度向上(2/7)

□ 宮崎港浚渫範囲の考慮

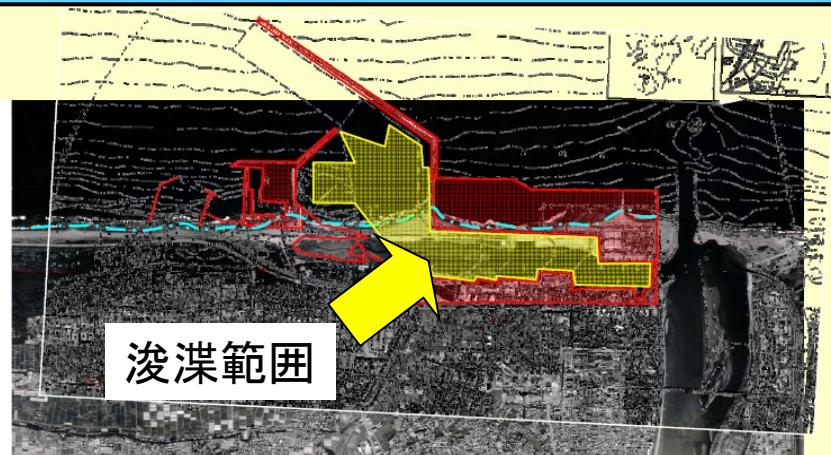
- 航路浚渫量と場所の詳細が不明瞭な範囲(図中9の範囲)は、宮崎港内の土砂変化量の算定から除いて、22万 m^3 /年と推定。
- 浚渫が終了した1999年以降のブロック9の堆砂速度は3万 m^3 /年と算定されるが、質が不明であるため現時点で土量変化には考慮していない。

1999年(大規模浚渫終了)
以降の変化

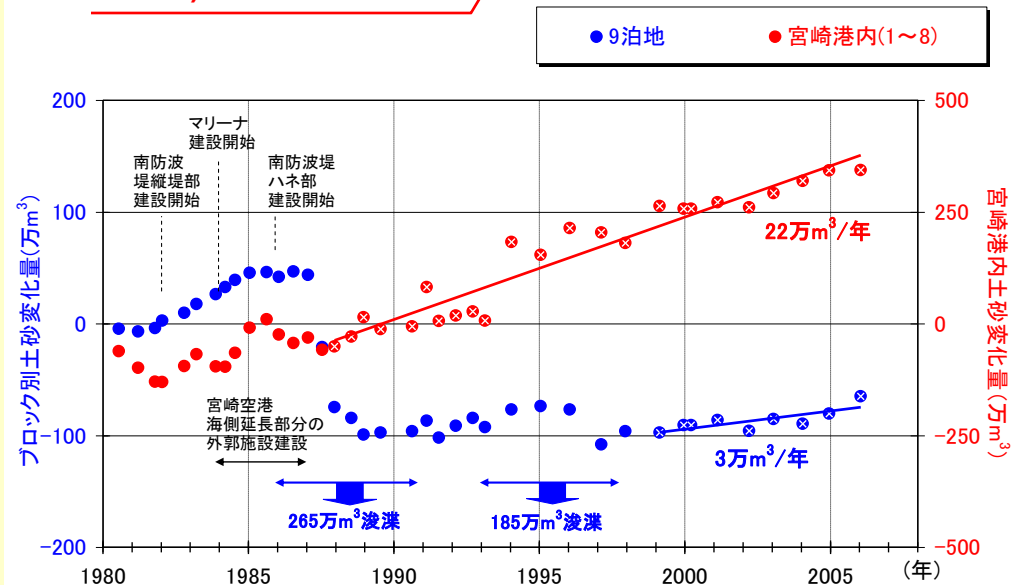


1988年(南防波堤ハネ部
完成)以降の変化

宮崎港建設時の主な浚渫範囲と
浚渫前(昭和61年)の地形比較



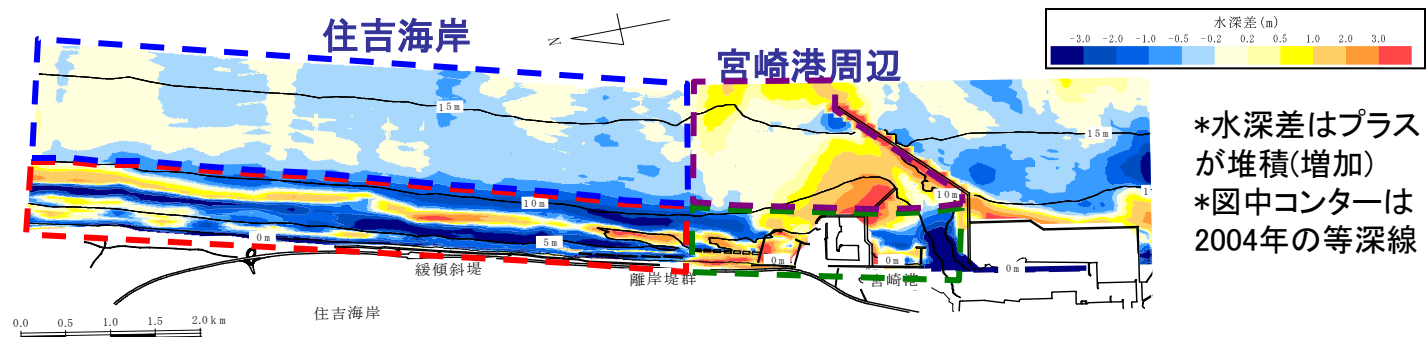
出典: 第7回海岸勉強会資料、宮崎県港湾課作成



土砂収支の精度向上(3/7)

□ 水深10m以浅から沖への土砂流出は、推定している沿岸方向の土砂移動に対して影響を与えていないと推定

- 宮崎港周辺の堆積域とそれ以外の水深10m以浅の沿岸域で土砂収支はほぼとれている
- 宮崎港周辺を除く北側領域での、水深10m以深の堆積量には経年的に増加する傾向は見られない(測量誤差の範囲, 図-A)
- 宮崎港周辺の水深10m以深の堆積は高波浪時に発生する海浜流の影響であり、防波堤の周辺に限定される変化である(図-B)



土砂収支の精度向上(4/7)

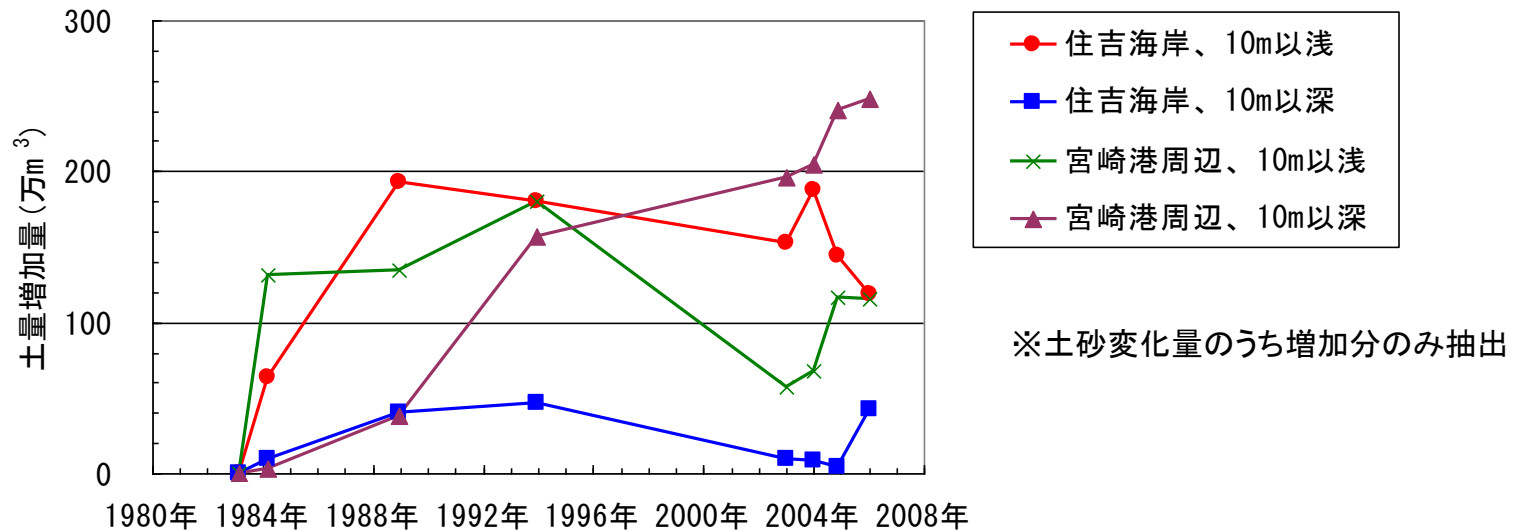


図-A 土砂増加量の経年変化図

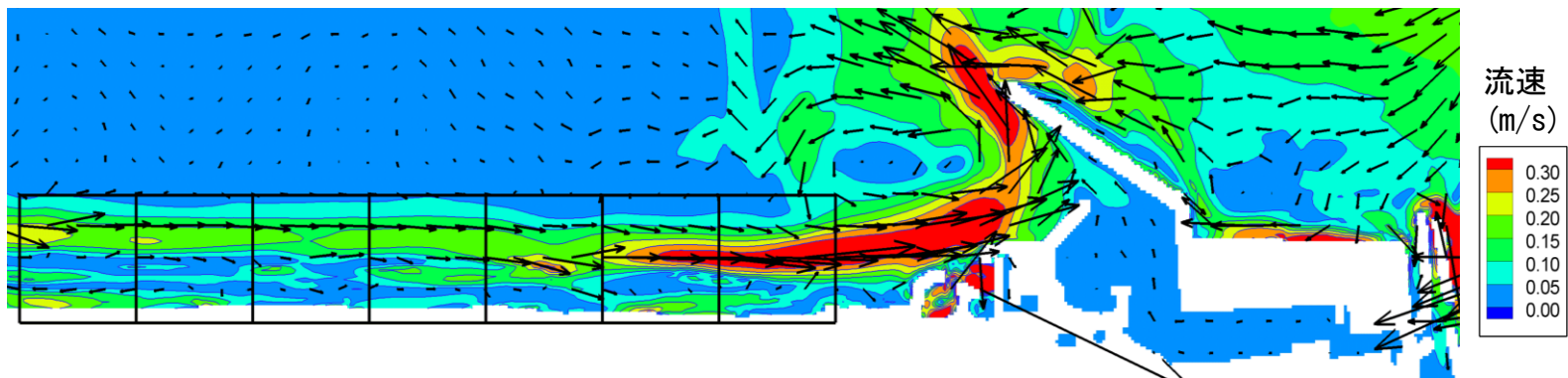


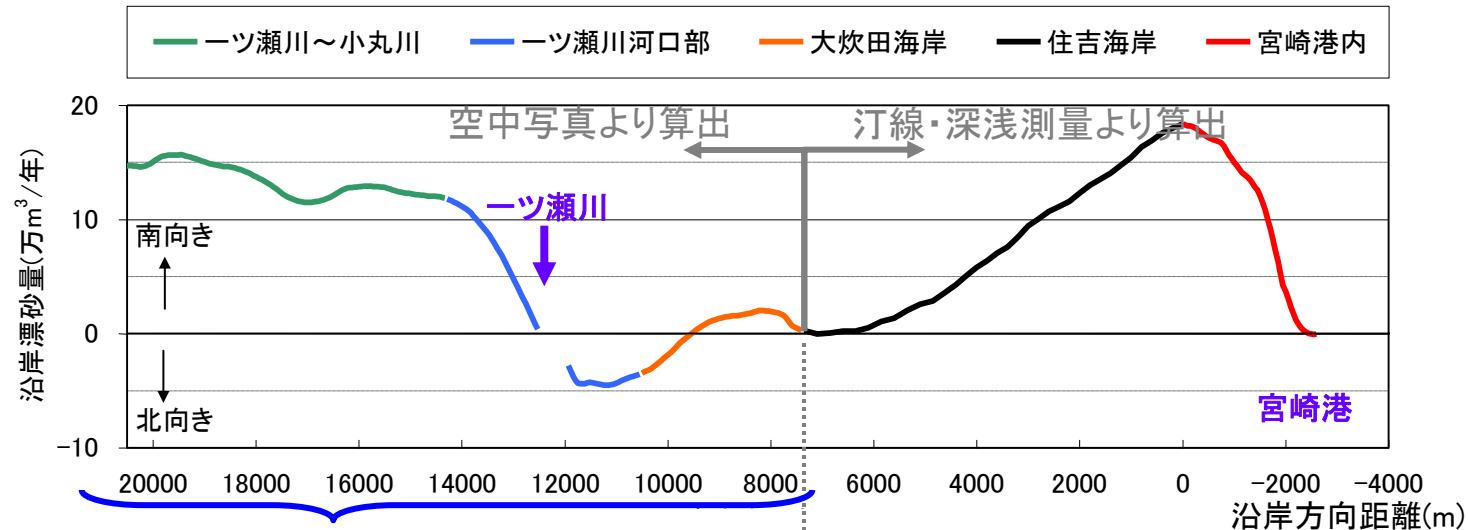
図-B 海浜流計算結果

(出典：住吉海岸技術検討委員会 第3回委員会資料 [本編]，H17年3月29日，p. 17)

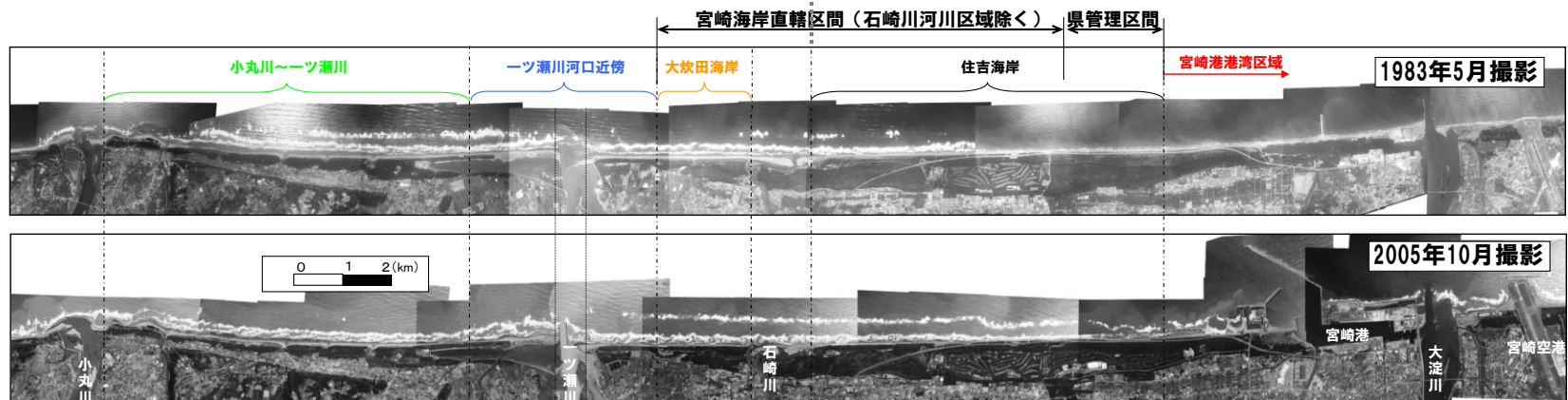
土砂収支の精度向上(5/7)

□ 深淺測量等の実測から推定した沿岸漂砂量分布

1983年～2004年の測線毎の断面積変化を宮崎港側から積分(年平均値)



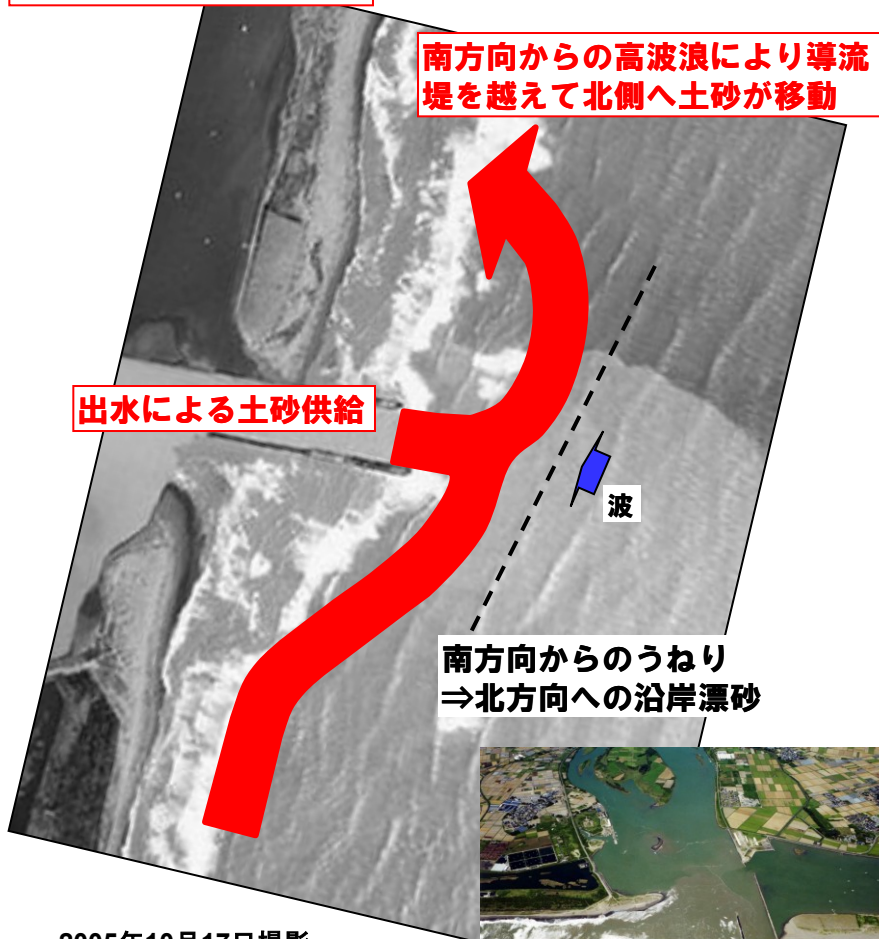
課題: 石崎川以北は汀線変化量から土量変化を推定、
精度が劣るため地形測量データを蓄積し、精度向上必要



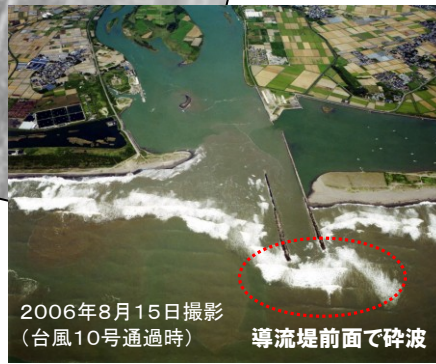
土砂収支の精度向上(6/7)

□一ツ瀬川河口部の土砂移動メカニズム

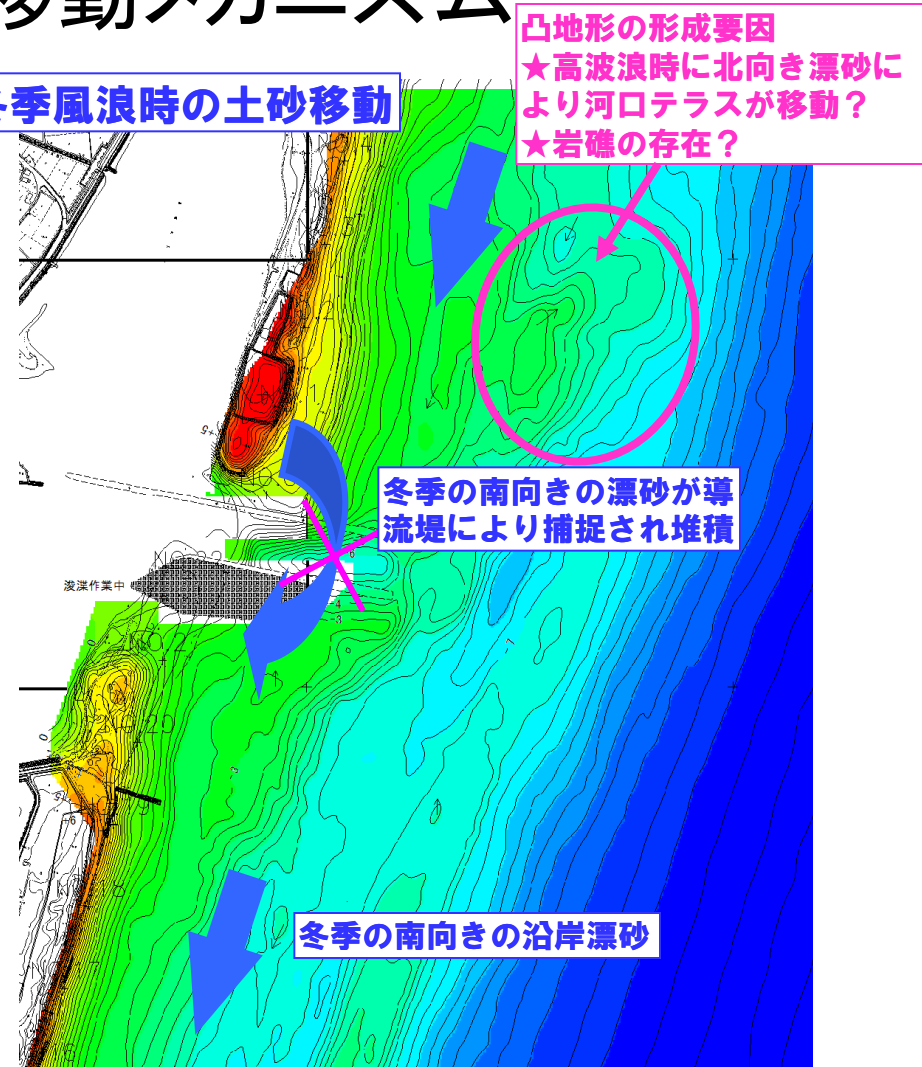
台風時の土砂移動



2005年10月17日撮影
(台風20号)



冬季風浪時の土砂移動



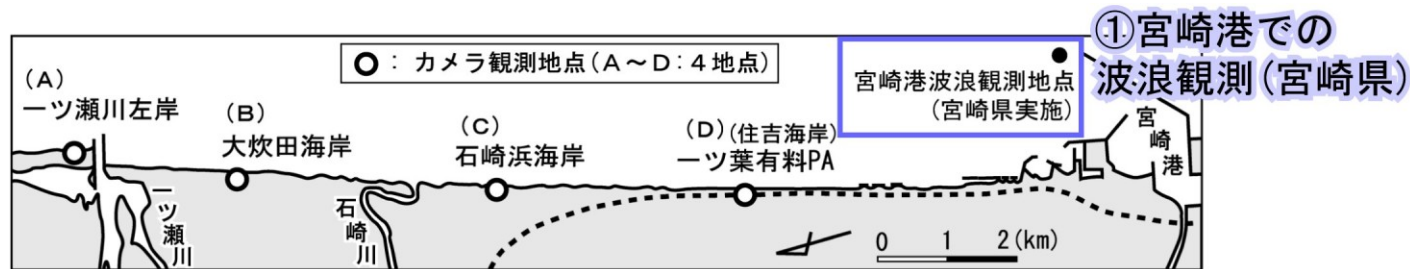
一ツ瀬川河口周辺の海底地形

土砂移動に関する仮説

土砂収支の精度向上(7/7)

一ツ瀬川河口部の土砂移動メカニズム解明に向けた今後の調査(案)

- ①導流堤を越える漂砂の確認→**トレーサー調査の実施**
台風期及び通常時、追跡調査として河口周辺の測量+底質調査
- ②岩礁の有無、砂層厚の確認→**地質調査の実施**



○ トレーサー投入予定地点

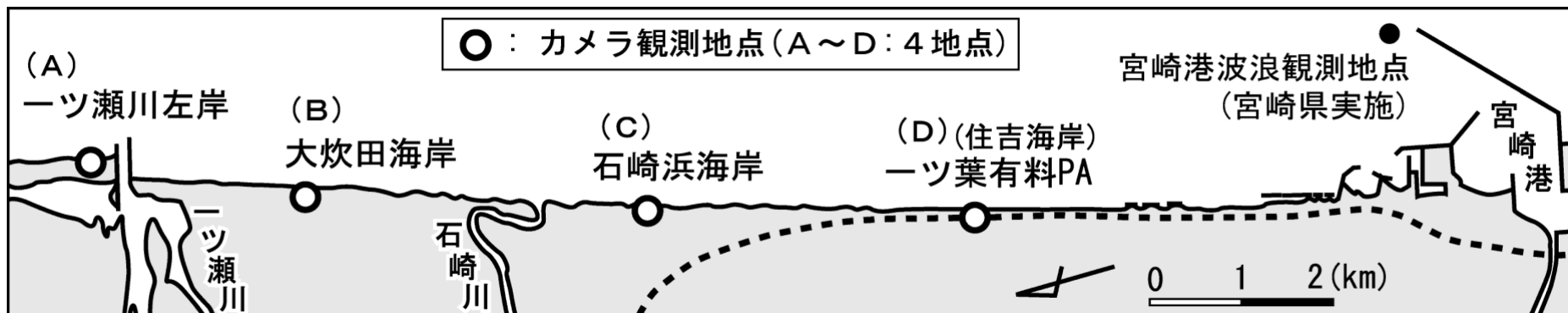
波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(1/7)

□ 漂砂トレーサー調査結果と観測波浪の整合性

トレーサー調査概要

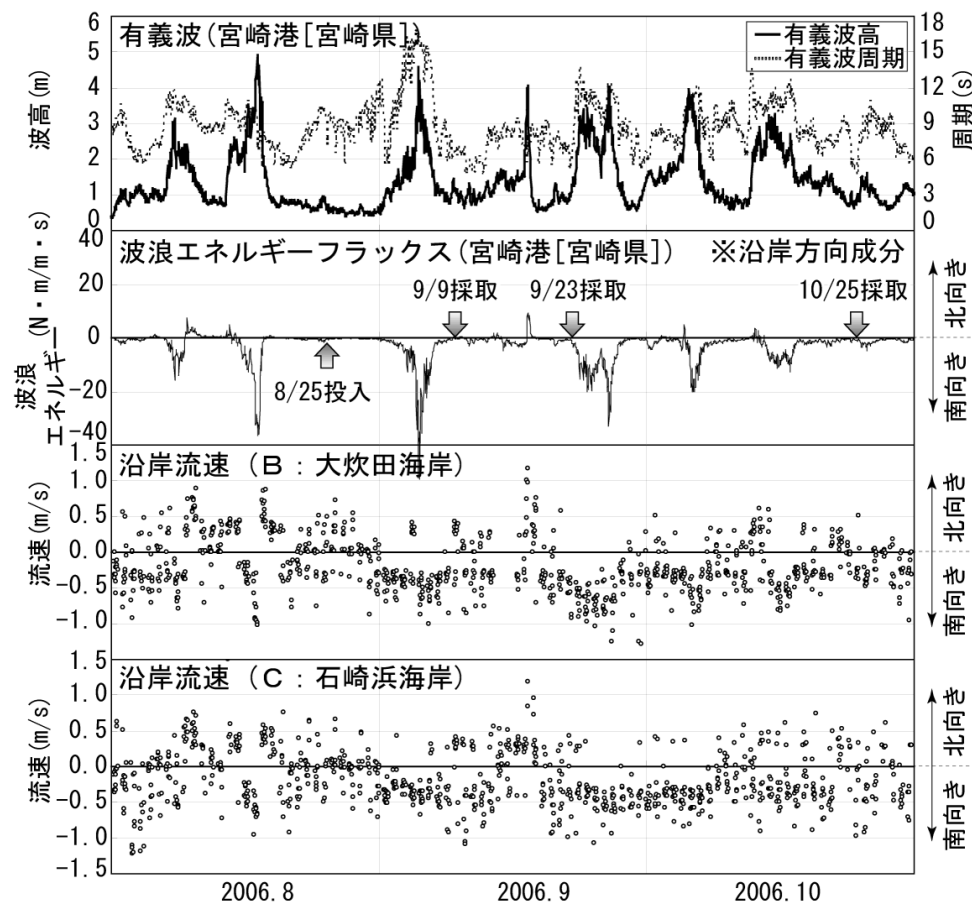
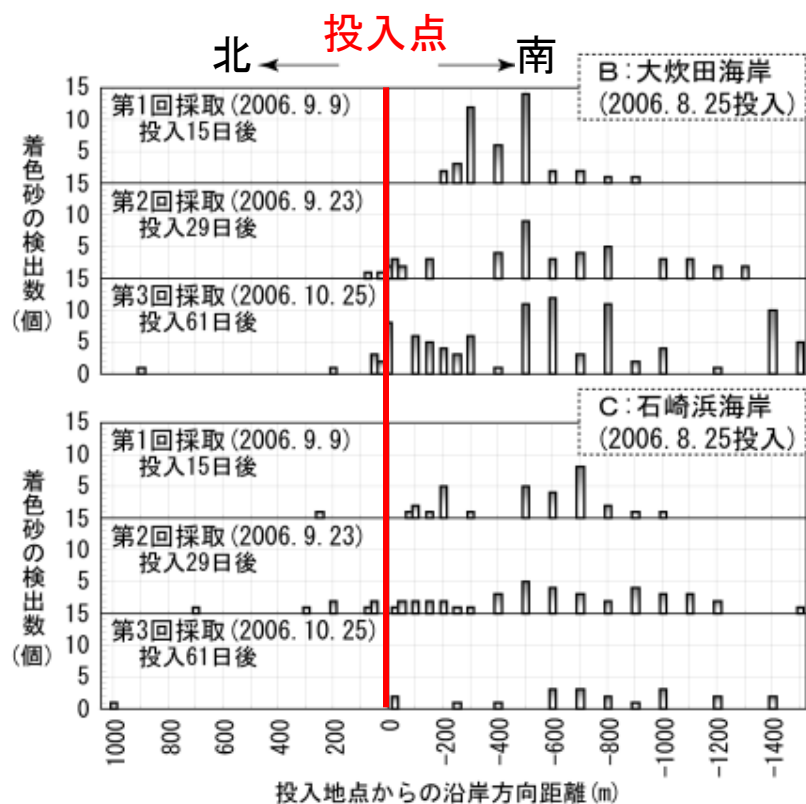
(出典:「カメラ観測システムを用いた宮崎海岸の土砂移動機構調査, 藤原 他, 2007)

調査期間	2006年8月25日～10月25日 (台風時期2ヶ月間) *この期間の台風上陸なし
投入地点	大炊田海岸(B地点) 石崎浜海岸(C地点)
比較対象とする波浪観測データ	宮崎港観測データ(宮崎県)



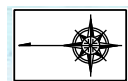
波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(2/7)

- 波向きとトレーサー移動方向はいずれも南向き卓越で、概ね整合している。
(調査期間2006年8月25日～10月25日)



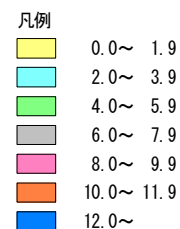
波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(3/7)

波向別波浪エネルギー頻度分布

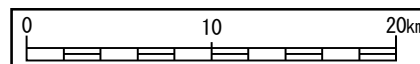


宮崎港（宮崎県）
T. P. -15m
2004年～2008年

宮崎港沖（NOWPHAS）
T. P. -29m
1991年～2003年



エネルギー単位
($\text{N} \cdot \text{m} / \text{m} \cdot \text{s}$)



秋季(9月～11月)

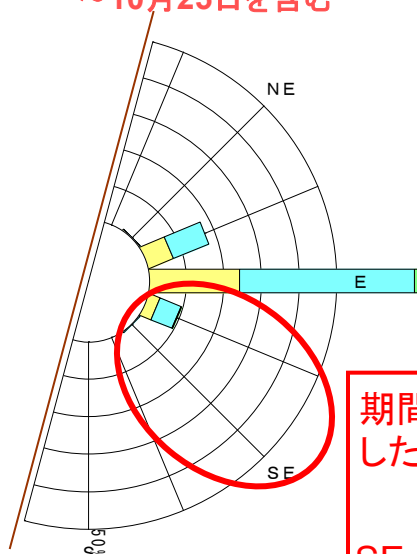
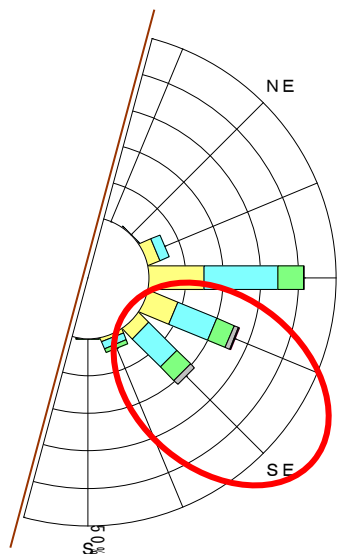
通 年

NOWPHAS,
1991年～2002年

宮崎県,2006年
トレーサー観測期間
2006年8月25日
～10月25日を含む

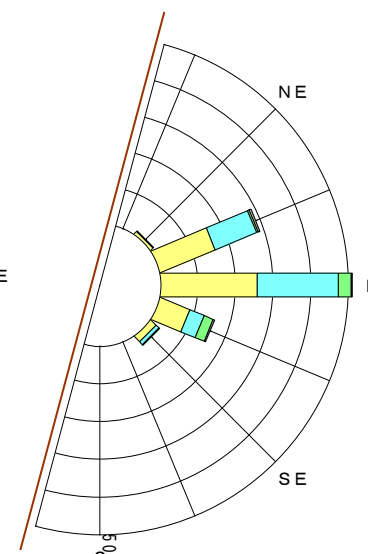
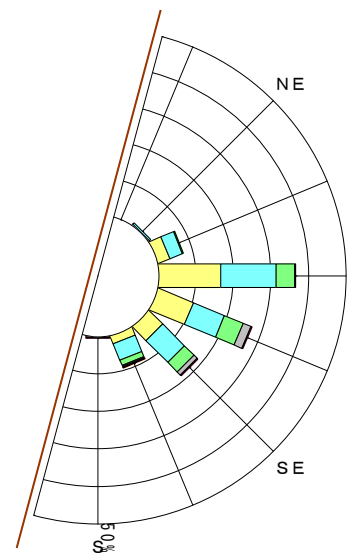
NOWPHAS,
1991年～2002年

宮崎県,
2006年～2008年



期間中接近、上陸
した台風なし

SE,ESE方向から
の波浪が少ない

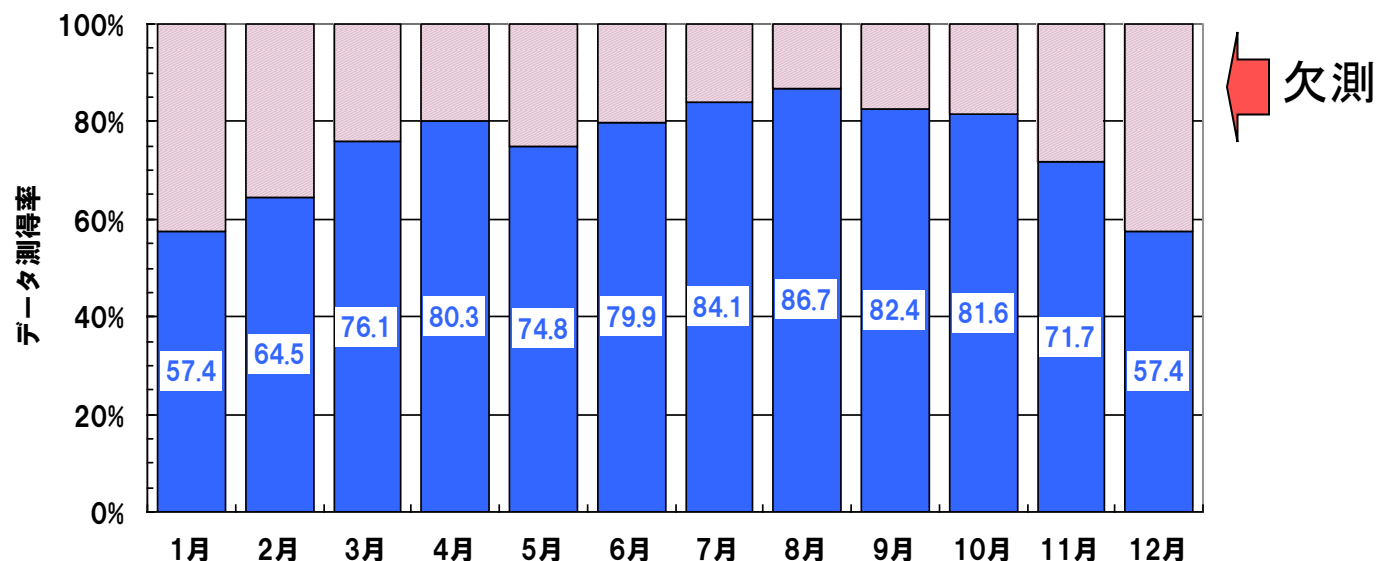


波向・流れ・漂砂の関係については引き続き調査

波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(4/7)

波浪データの測得率

宮崎港沖観測波浪データのデータ測得率
(NOWPHAS, 1991～2003年, 設置位置: T.P.-29m)



- 夏季の測得率は80%以上であり、波高5m以上の波も測得されている
- 冬季の測得率が60%程度と低い

波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(5/7)

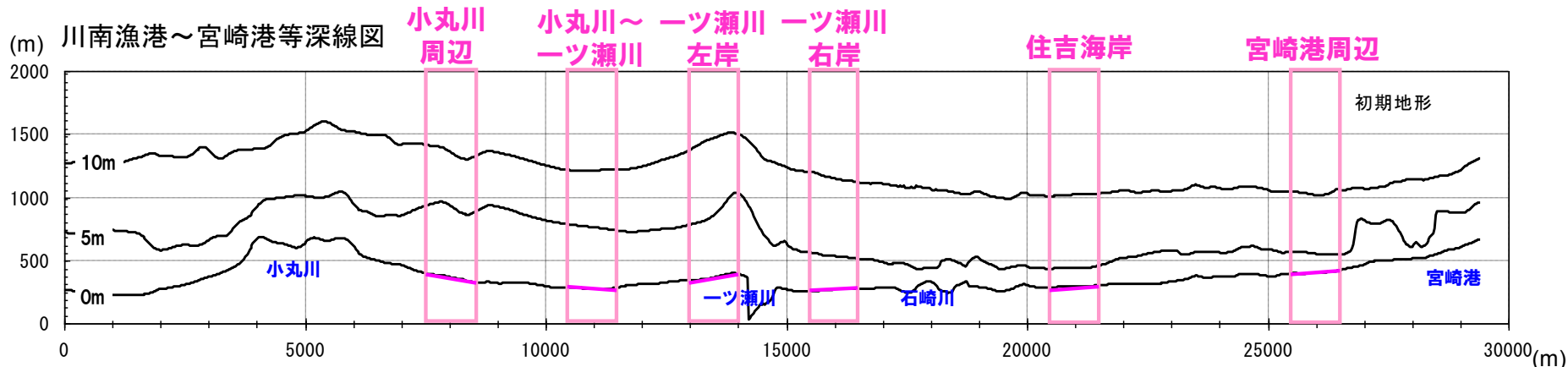
□波向を16方位にモデル化することの妥当性検証 (エネルギー等価波と11年分観測波浪による沿岸漂砂量の比較)

沿岸漂砂量の算定式

$$q_x = K_x \cdot \frac{1}{8} H_b^2 c_{gb} \cdot \frac{1}{2} \sin 2\alpha_b$$

H_b : 碎波波高
 C_{gb} : 碎波点群速度
 α_b : 碎波波向
 K_x : 係数

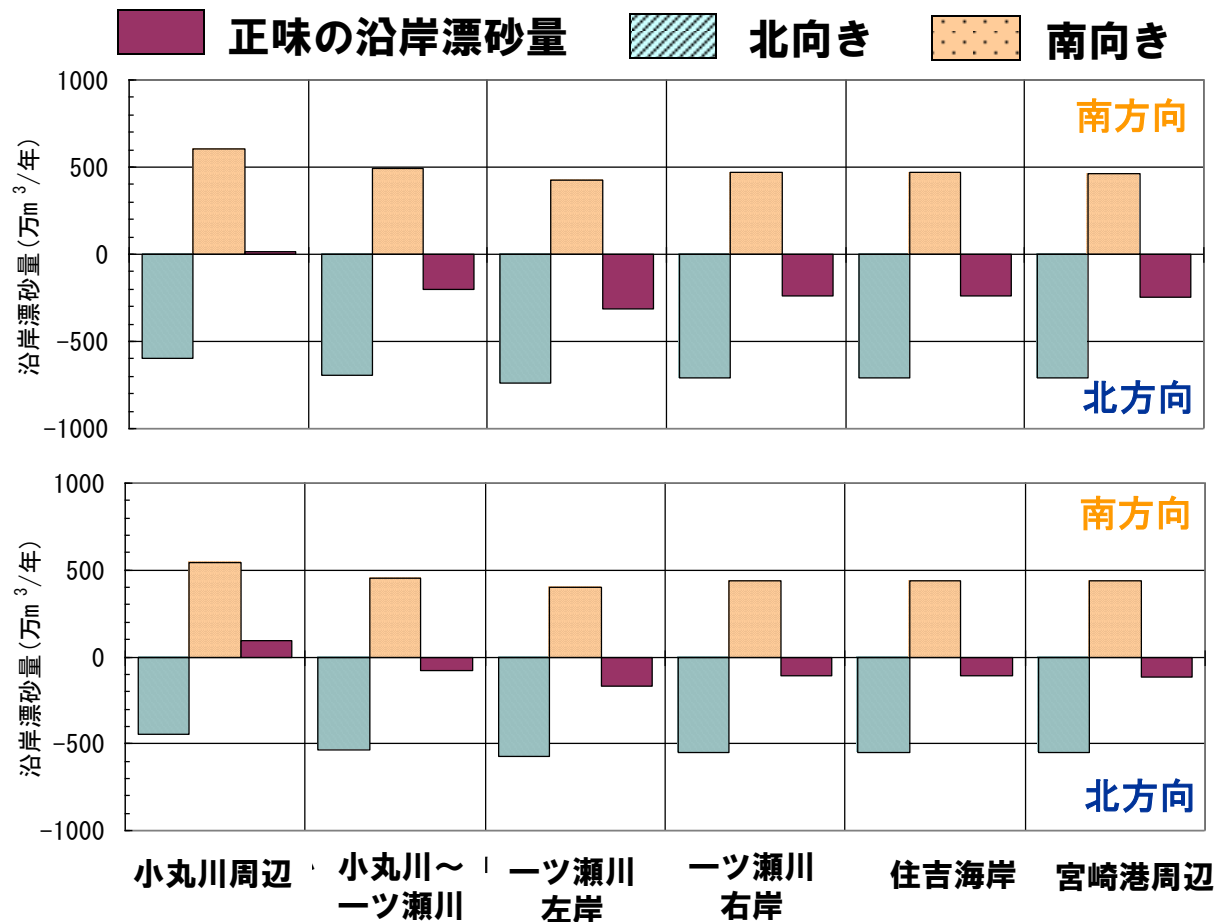
- 代表6地点での沿岸漂砂量を算出
- 波浪観測地点から碎波点までの波浪変形計算はSnellの法則(汀線に平行な等深線を仮定)を適用



波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(6/7)

宮崎港沖観測波浪
(1波毎:波向は1度単位)

波向を16方位に振り分けて
作成したエネルギー等価波



- 1波毎(波向1度単位)を入力した場合とエネルギー等価波を入力した場合で、沿岸漂砂の傾向は変わらない
- 波向からは北向きの沿岸漂砂となるが土砂収支から推定されている沿岸漂砂は南向きである

波向と沿岸漂砂の卓越方向の関係(7/7)

宮崎港沖観測波浪(NOWPHAS)を16方位の波向に振り分けて作成したエネルギー等価波で沿岸漂砂量を算出

漂砂量式: 小笹・Bramptonの式

波浪変形計算: 沖から水深8mまでエネルギー平衡方程式を適用

水深8mから碎波点までSnellの法則を適用

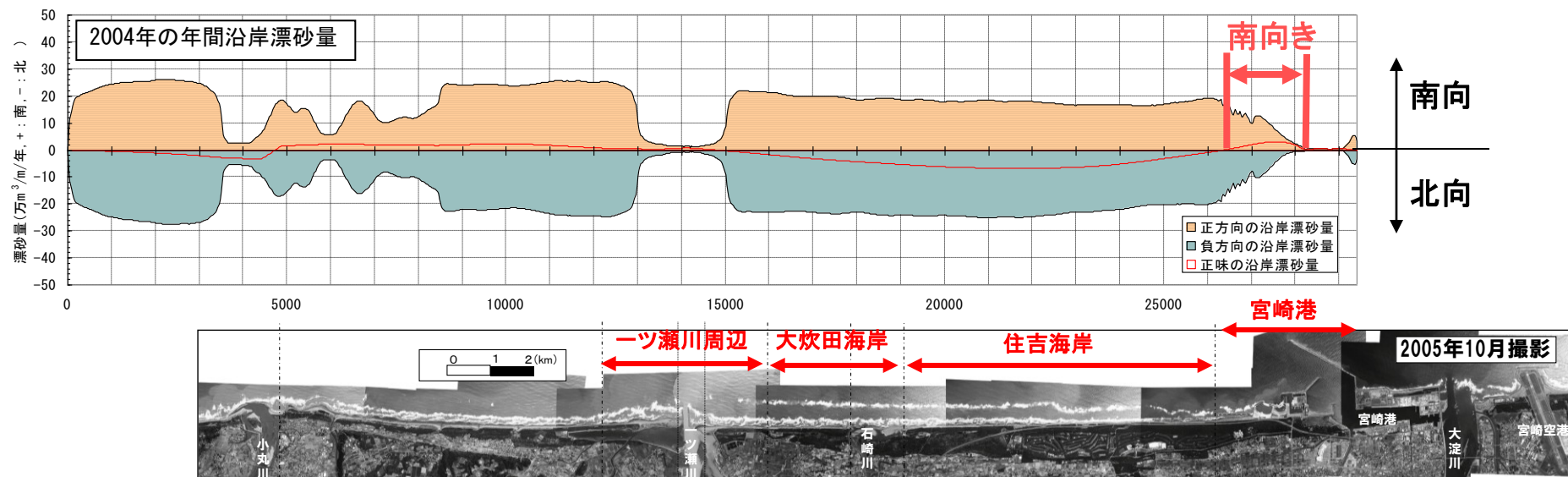
⇒ 宮崎港近傍約2kmは南向きの沿岸漂砂が卓越

・それ以北～一ツ瀬川は北向きの沿岸漂砂が卓越

・一ツ瀬川以北は南向きの沿岸漂砂が卓越

⇒ 推定されている沿岸漂砂の方向がモデルで再現できていない区間がある

課題: 入力データとなる波浪観測データおよび漂砂観測データなどの精度向上が必要



地形変化モデル改良方針(1/2)

□ 等深線変化モデルの使用目的、解析範囲の拡張や粒径の分級考慮の必要性

宮崎海岸侵食対策の目指す方向性

- 流砂系の土砂管理(水系の流砂系、海域の漂砂系)を視野にした侵食対策を目指す
- 汀線の回復・維持だけではなく、将来的に維持可能な海中部を含めた海浜土砂量の回復・維持を目指す

現段階で実施予定の調査・検討事項

- 減少する海浜土砂への直接的な対応策として養浜を実施
 - 材料、場所、施工法、砂捕捉方法等の検討。
モニタリング調査を実施し、養浜による侵食対策効果および環境・利用への効果・影響を把握
- 宮崎海岸広域の土砂移動メカニズムの追加調査と、それを踏まえた侵食対策予測精度向上のための地形変化モデルの構築

地形変化モデル改良方針(2/2)

- 既往モデル(汀線変化モデル)では
 - ・ 岸沖方向の底質(粒径)分級を考慮した地形変化予測が不可能
 - ・ 養浜場所(陸上・海中)の違いによる地形変化予測が不可能
- 環境や利用に配慮した侵食対策の検討には、砂浜幅(汀線の位置)だけではなく、海中部も含めた地形変化や底質の変化についても予測が必要
- 宮崎海岸を含む一連の漂砂系(宮崎港～小丸川)での予測が必要
 - ・ 一ツ瀬川左岸の堆積と右岸の侵食の土砂バランス不均衡の解消
 - ・ 小丸川からの流入土砂量の考慮

必要となるモデルの機能

- (1) 平面的な地形変化を考慮
- (2) 一ツ瀬川、小丸川からの流出土砂を考慮
- (3) 粒径の分級や粒径による漂砂量の違いを考慮
- (4) 海浜流の影響を考慮

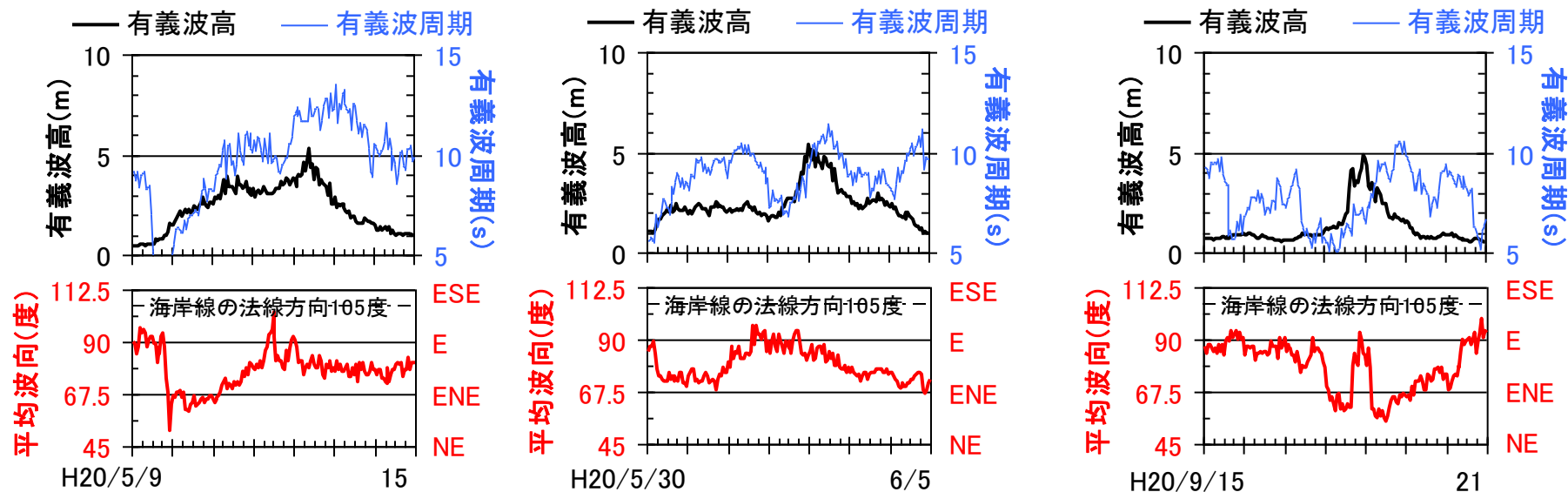


(2)宮崎海岸周辺の基礎調査結果

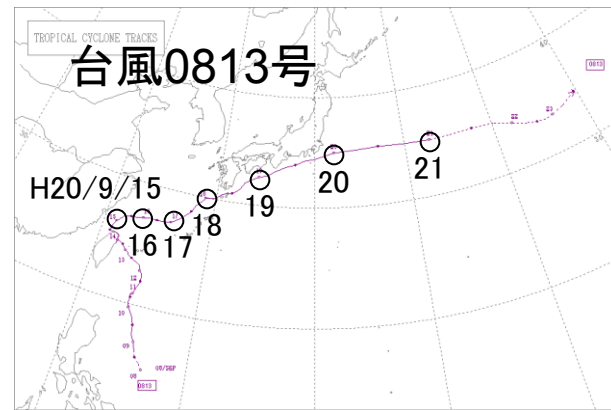
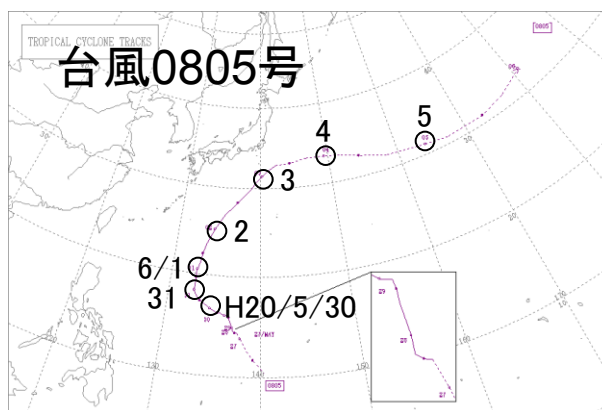
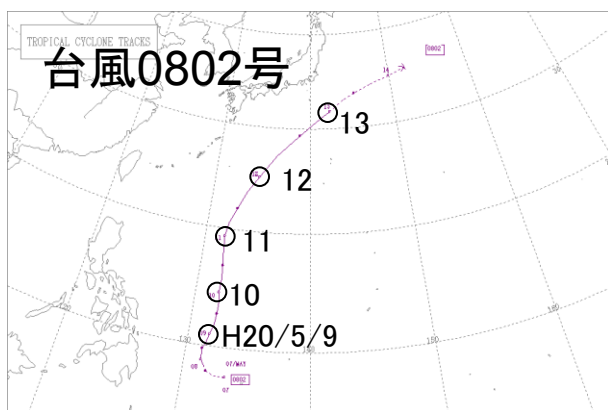
平成20年の高波浪と台風

宮崎港(宮崎県)観測波浪

平成20年の台風時の高波浪は、北よりの波が

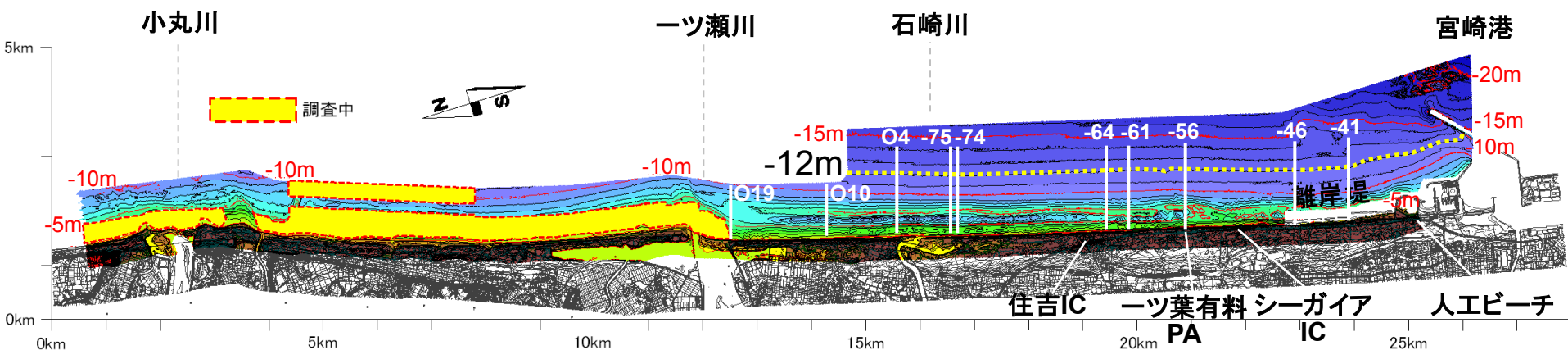


台風経路

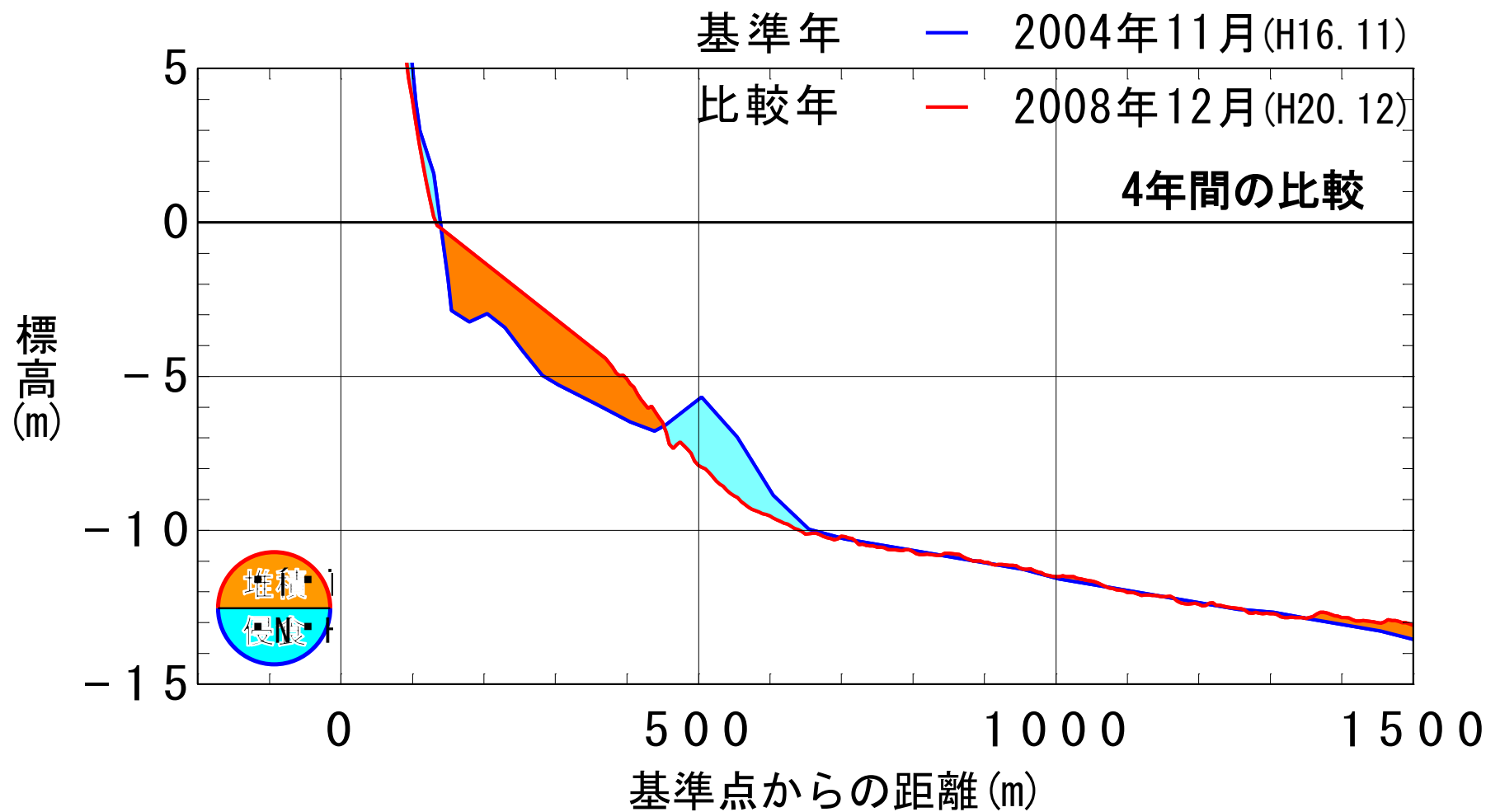


地形調査結果 ~H20測量範囲

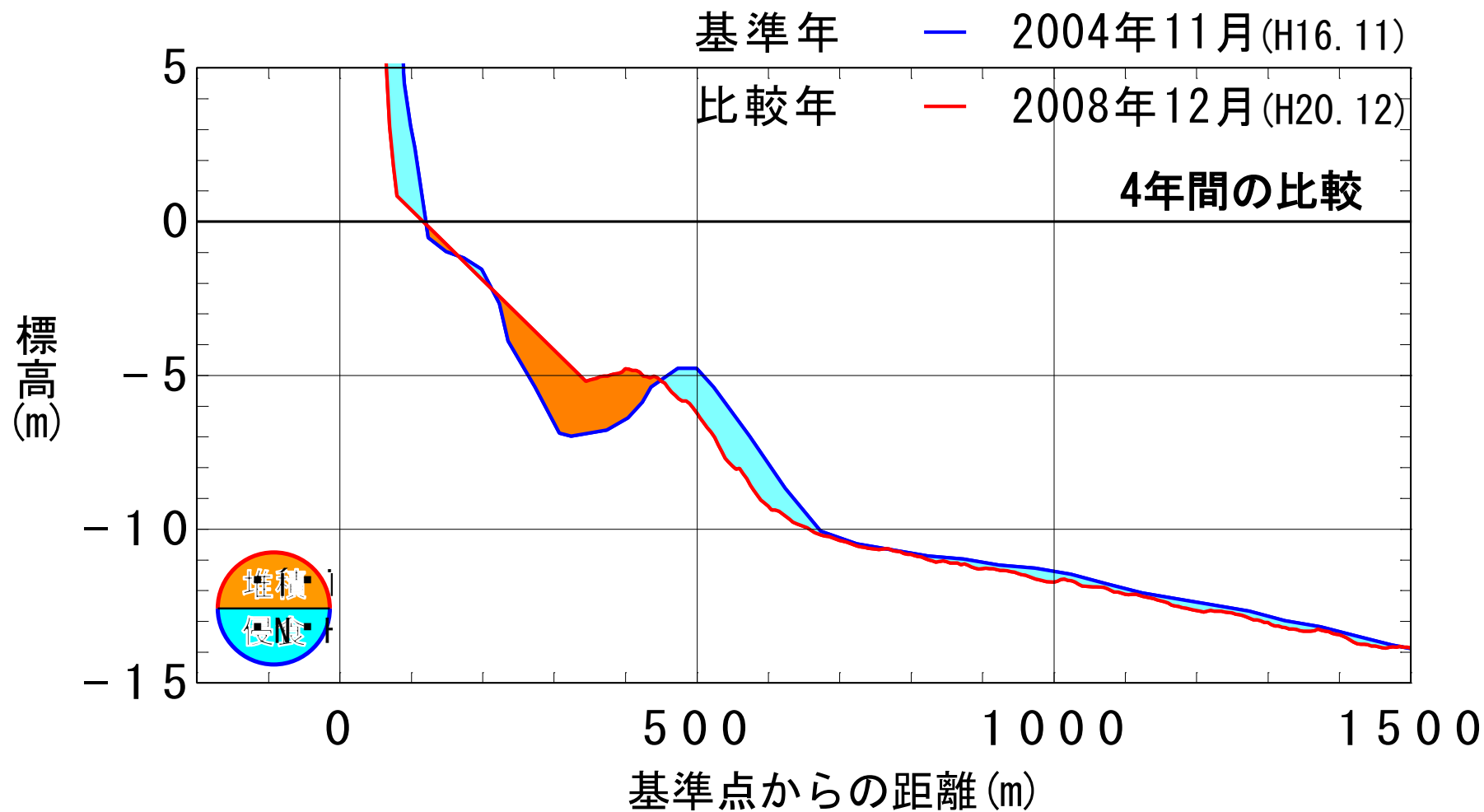
- ・ 一ツ瀬川～小丸川の浅海域は、測量調査中
(3月末までには完了予定)



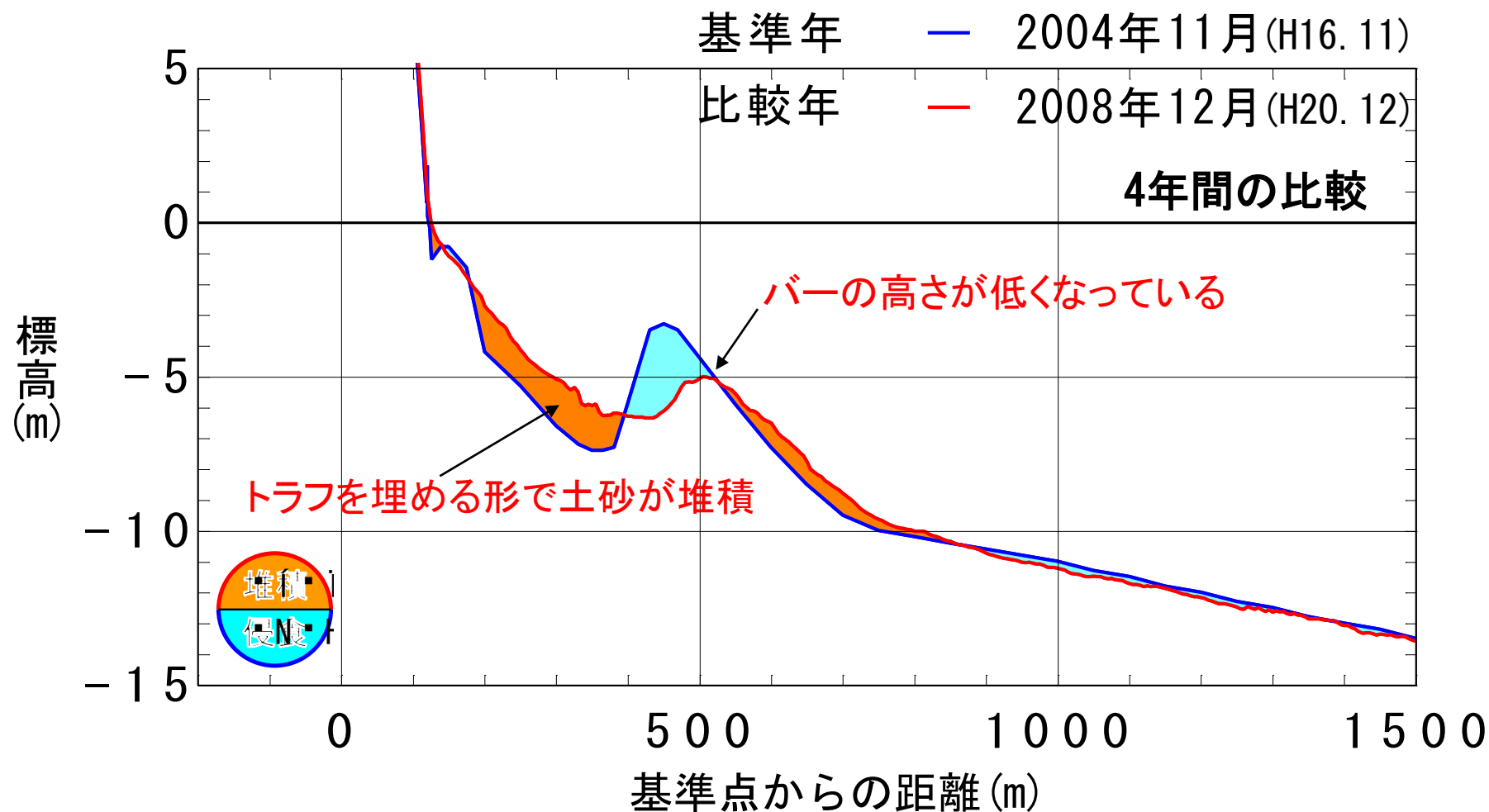
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-41



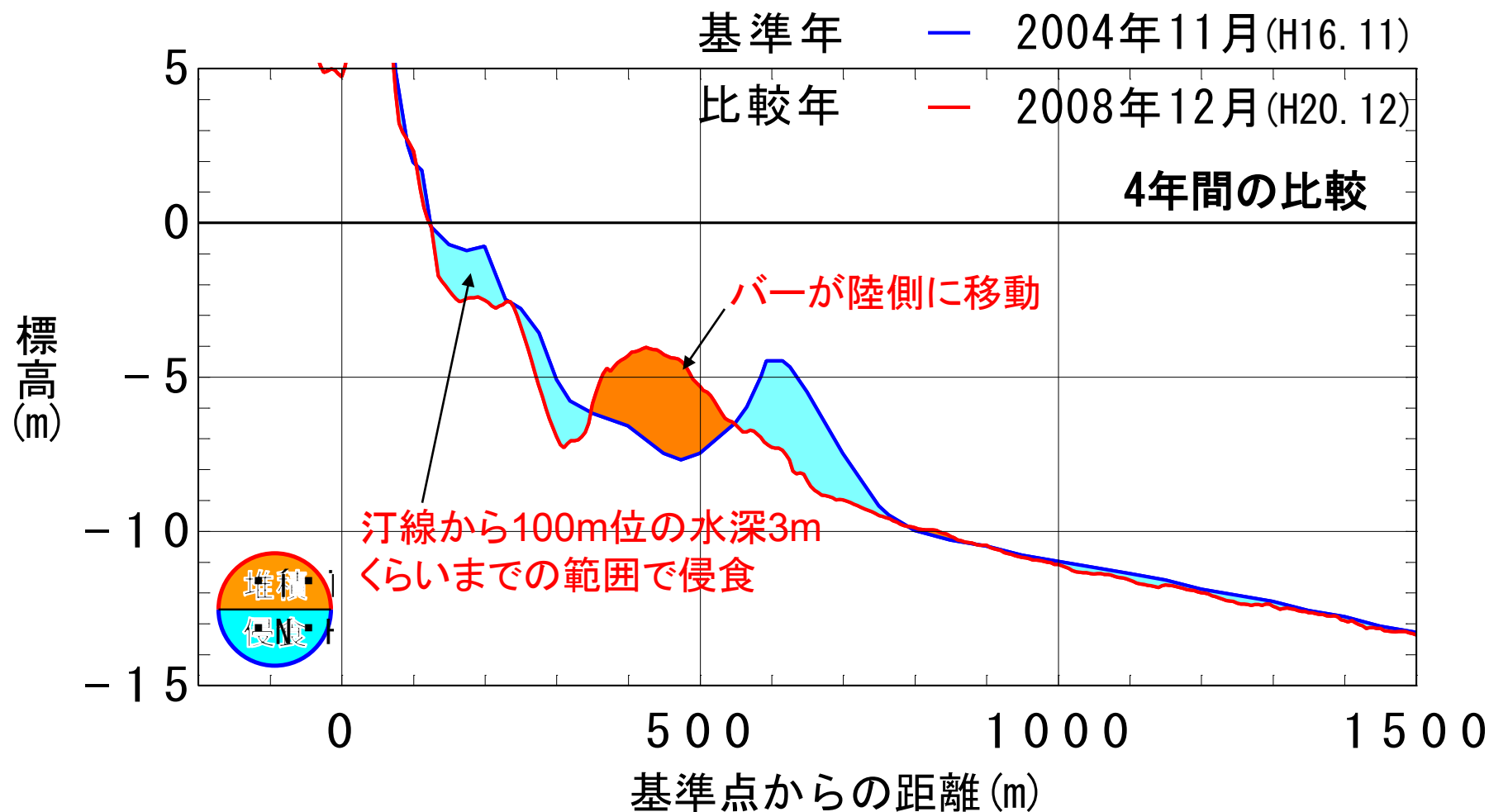
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-46



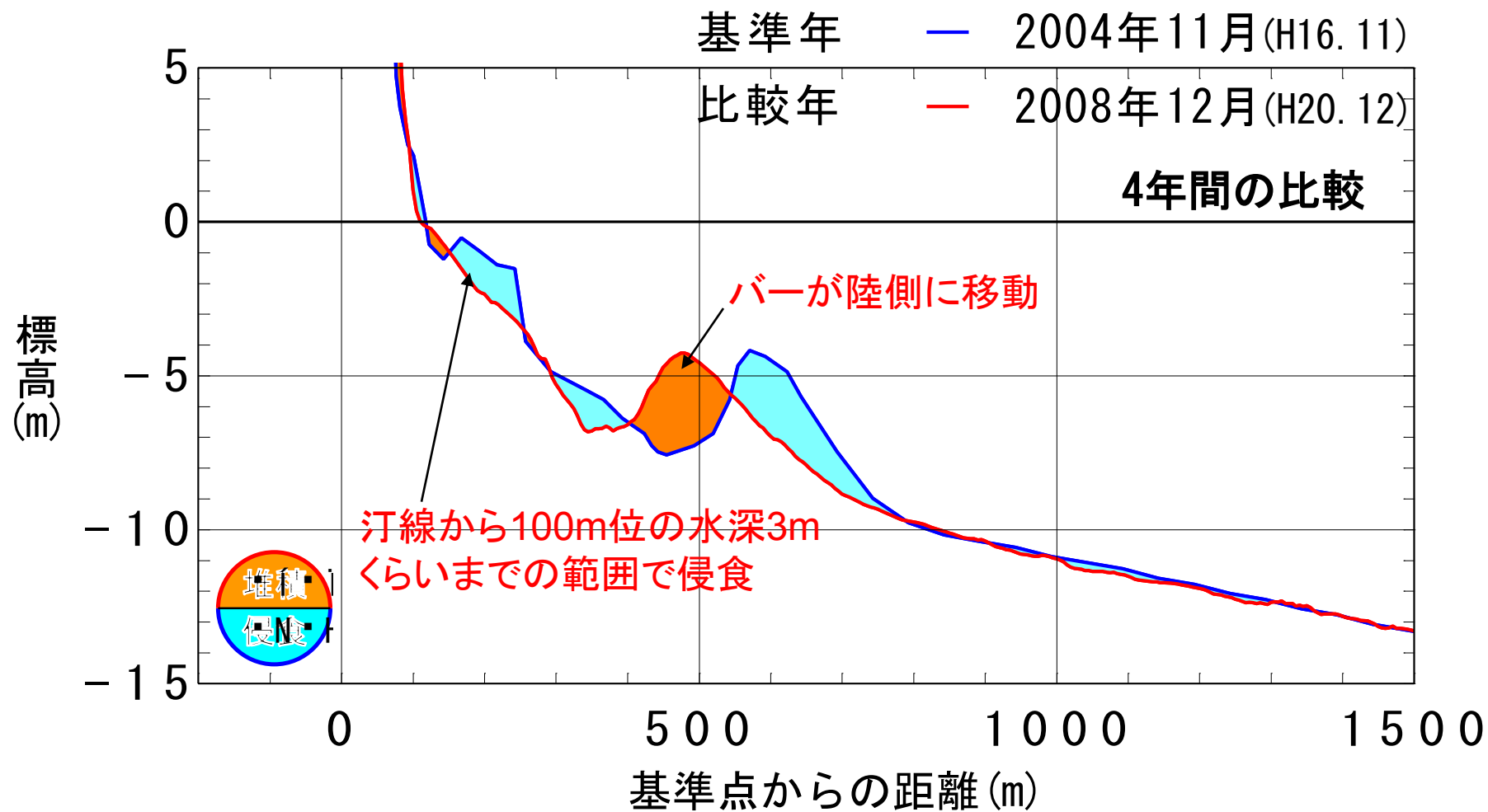
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-56



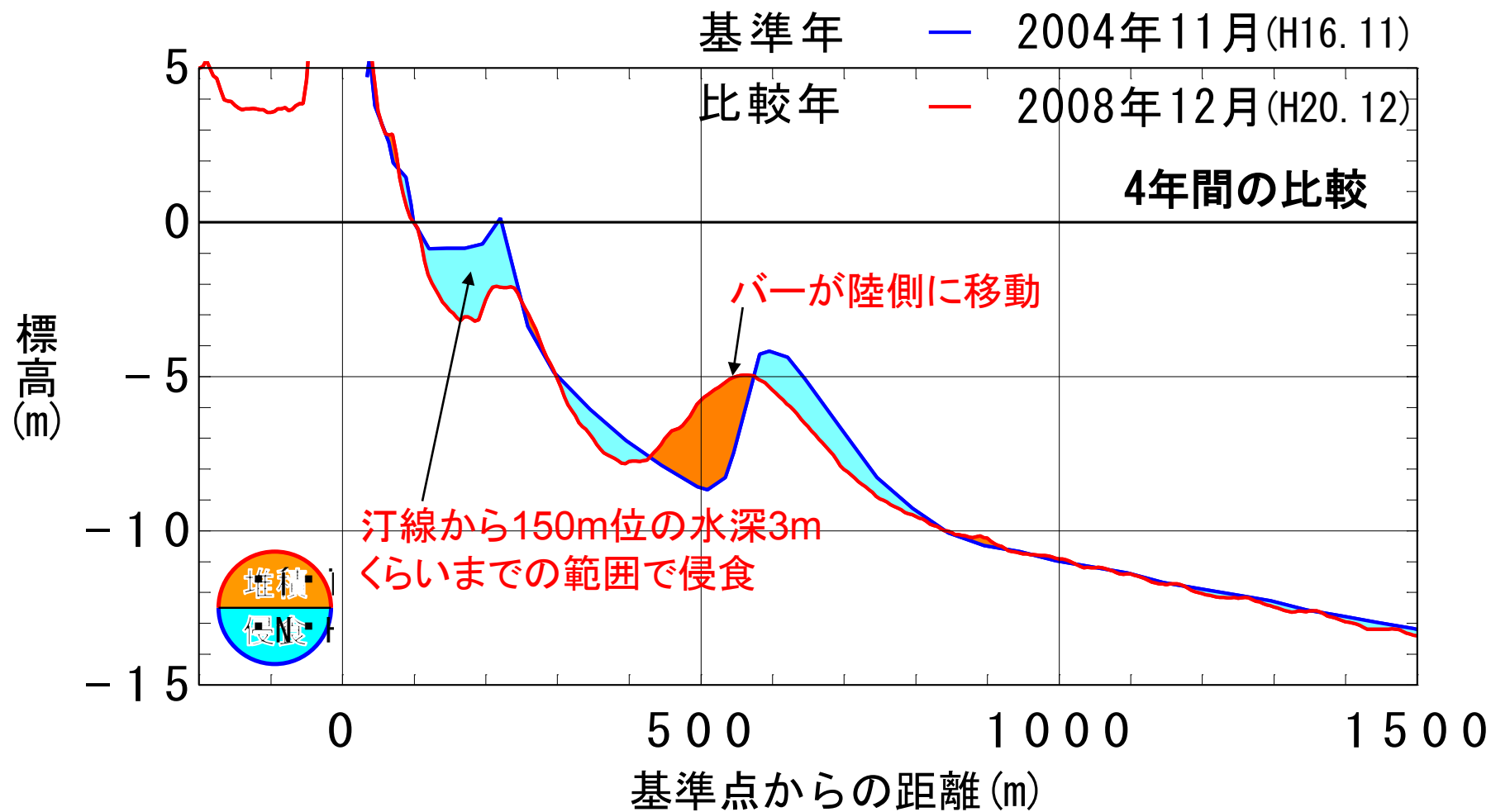
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-61



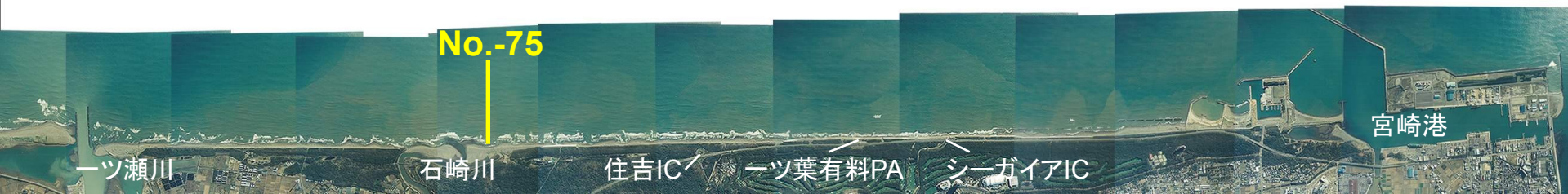
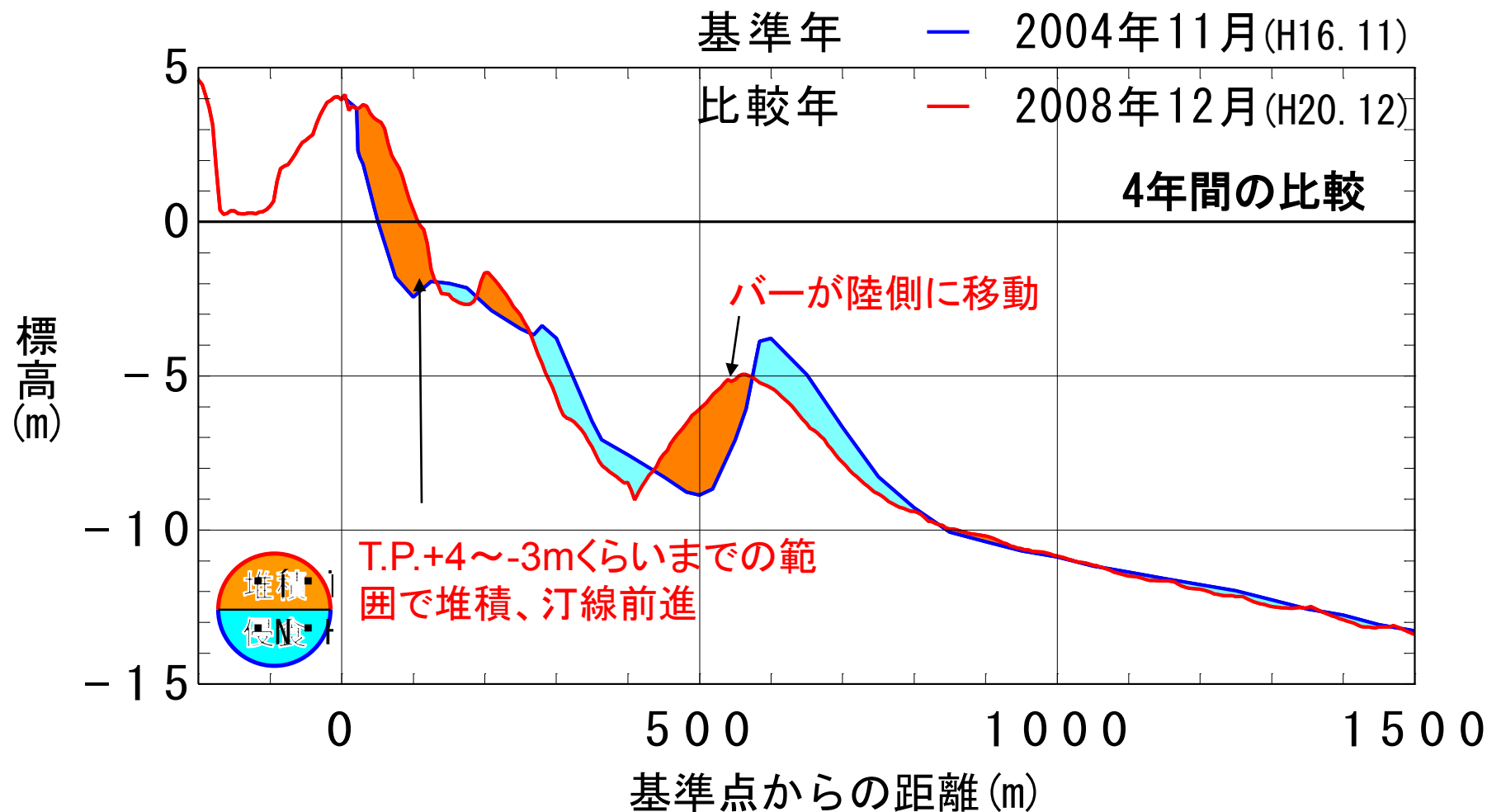
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-64



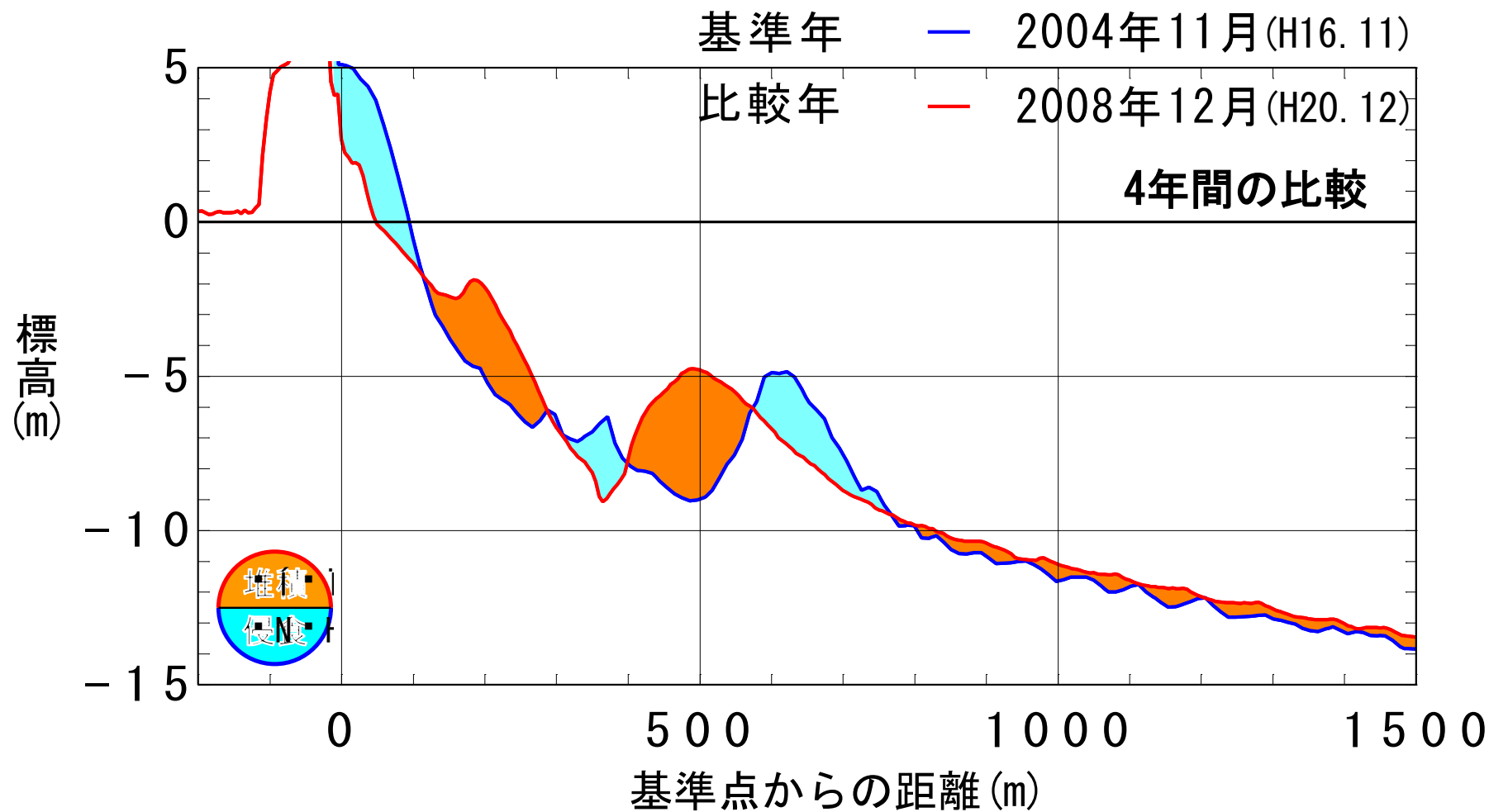
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-74



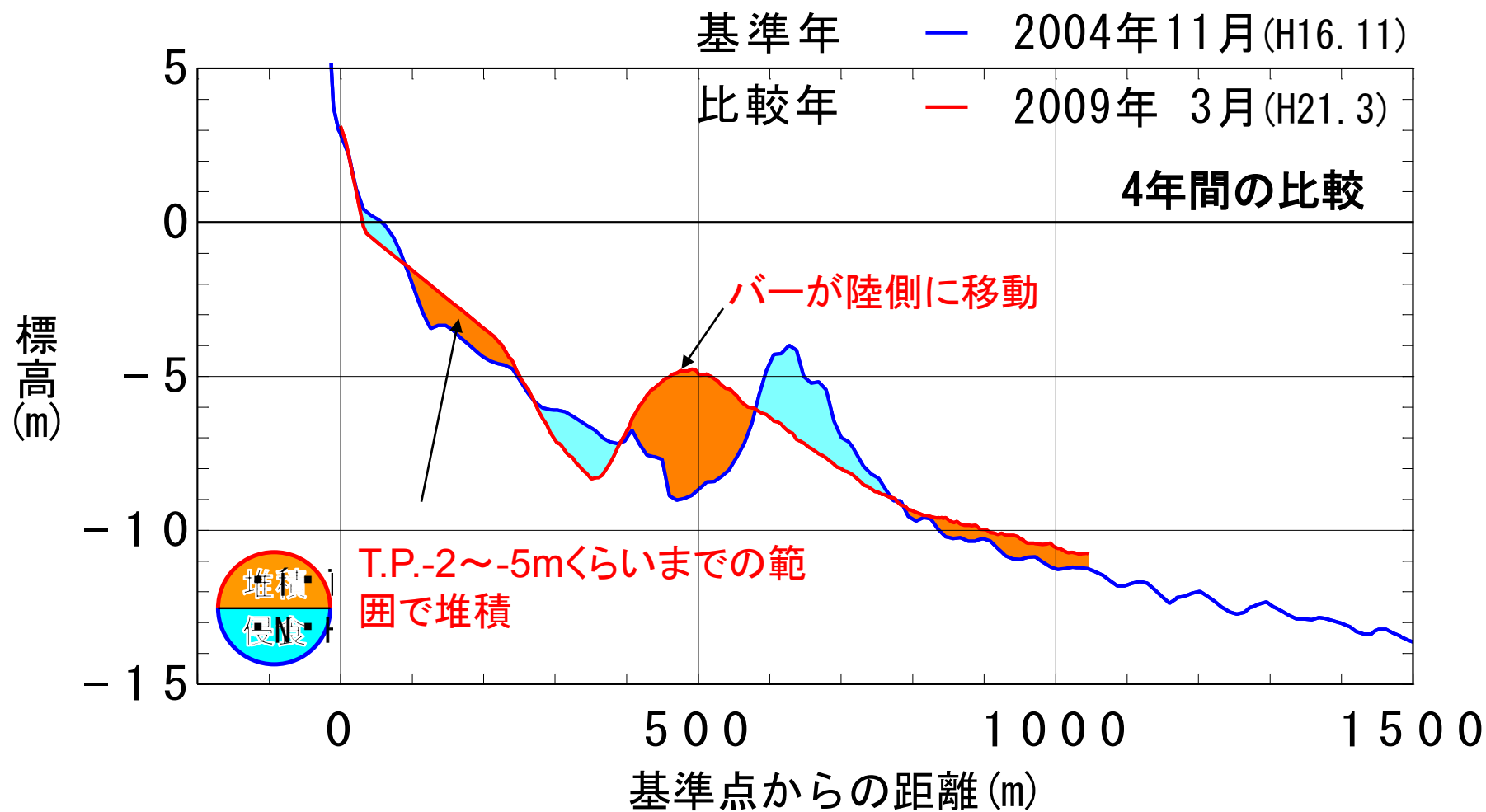
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.-75



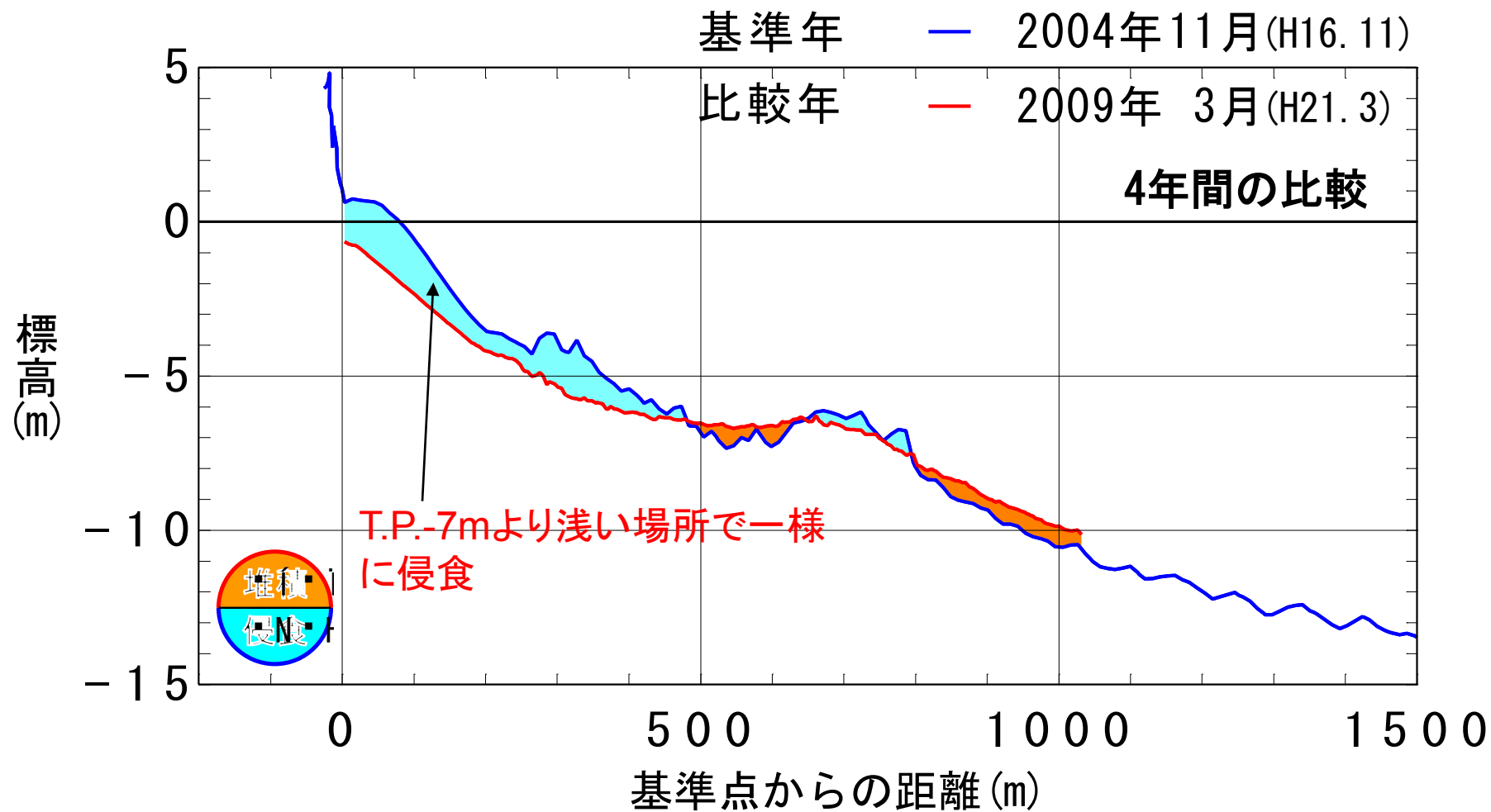
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.04



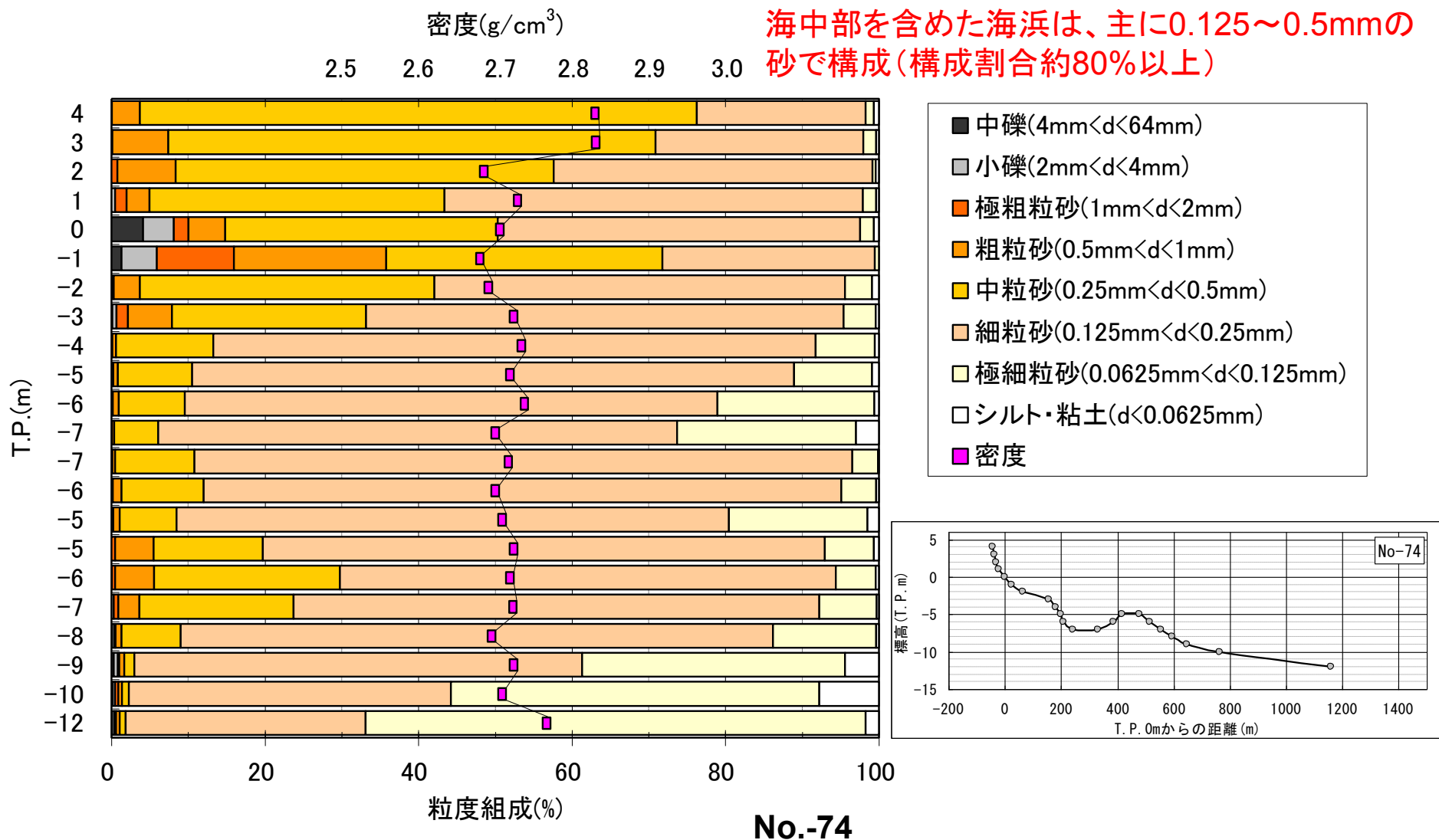
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.O10



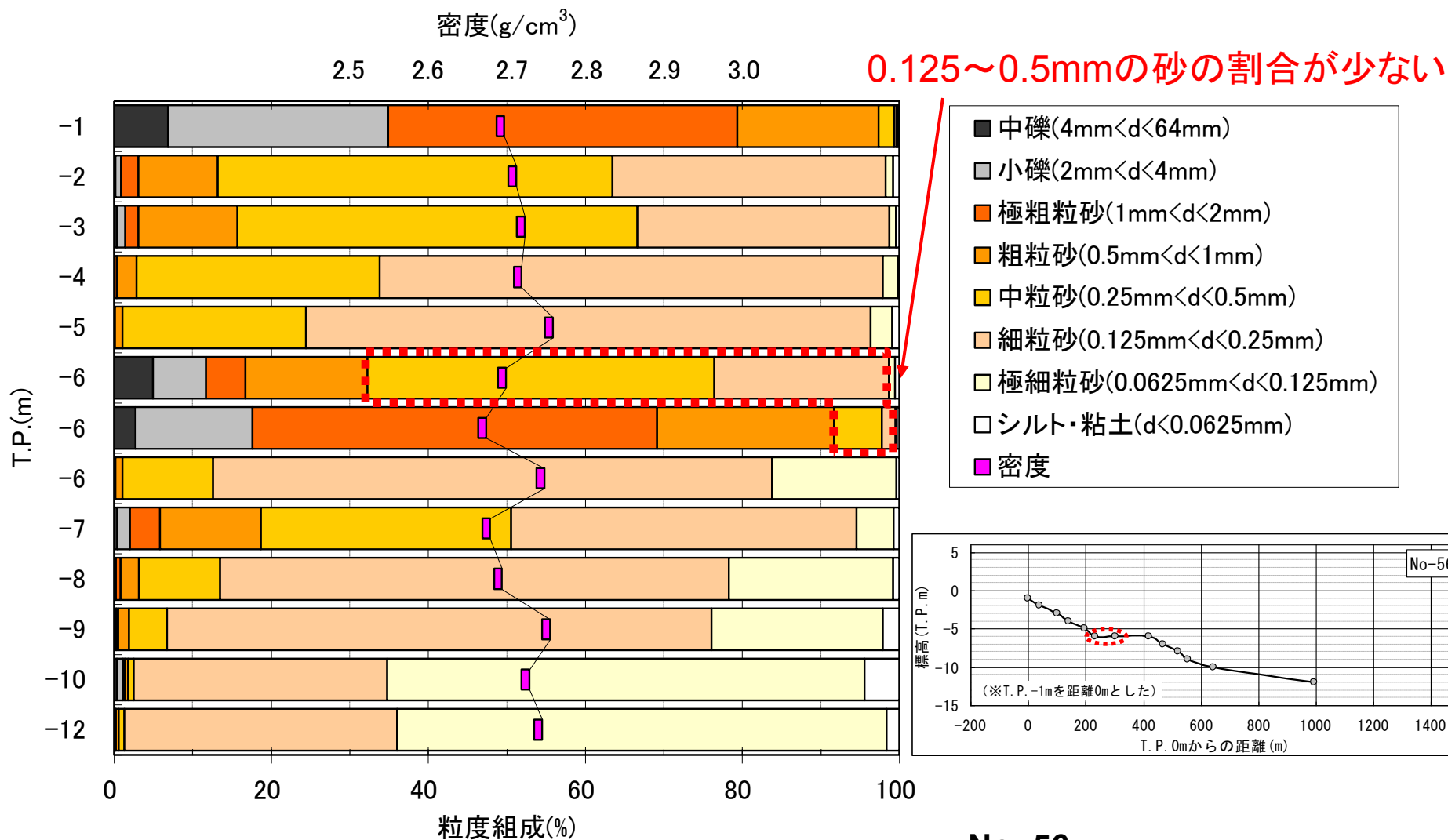
地形調査結果 ～最近4年間の海浜断面地形変化:No.O19



底質調査結果 ～宮崎海岸の代表的な底質: 石崎浜(No.-74)



底質調査結果 ～レストハウス前(No.-56)



No.-56

小丸川

一ツ瀬川

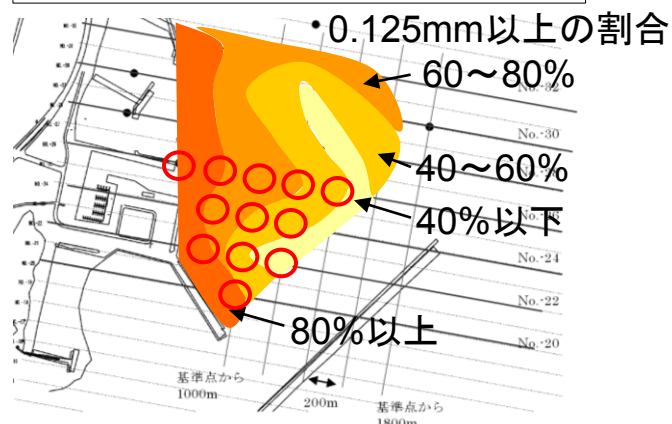
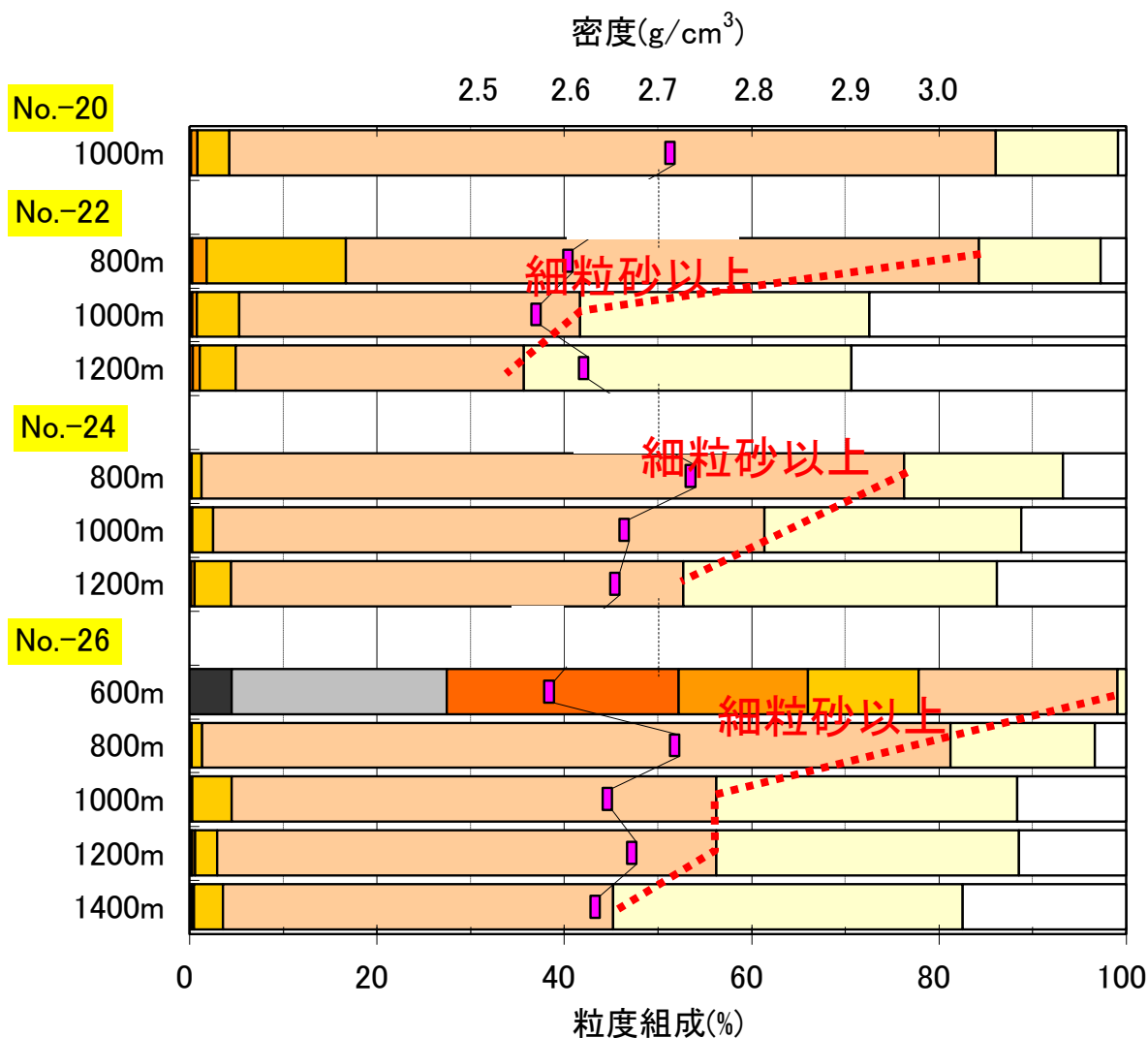
石崎川

一ツ葉PA

宮崎港

大淀川

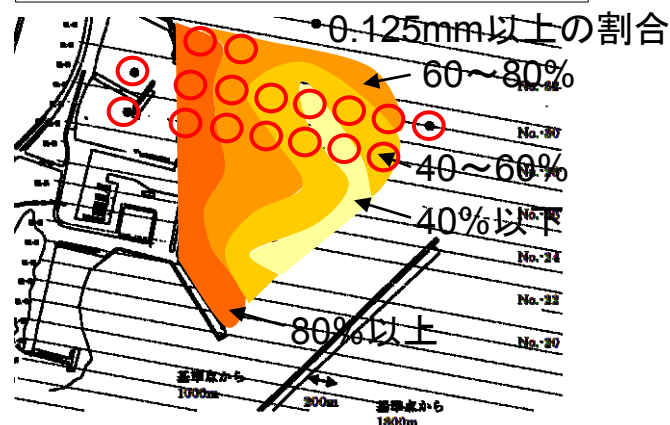
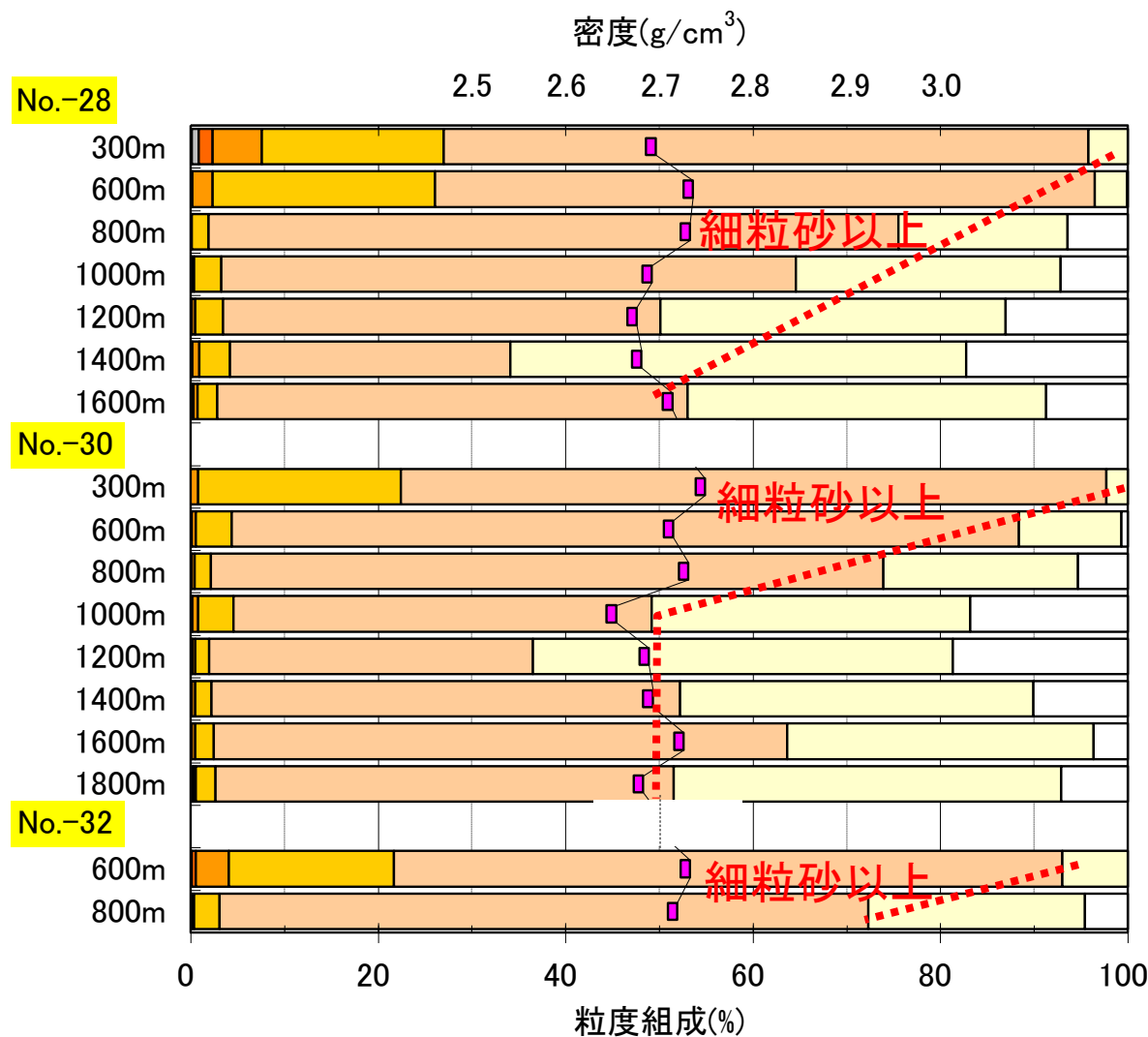
底質調査結果 ～宮崎港堆積域(No.-20～-26)



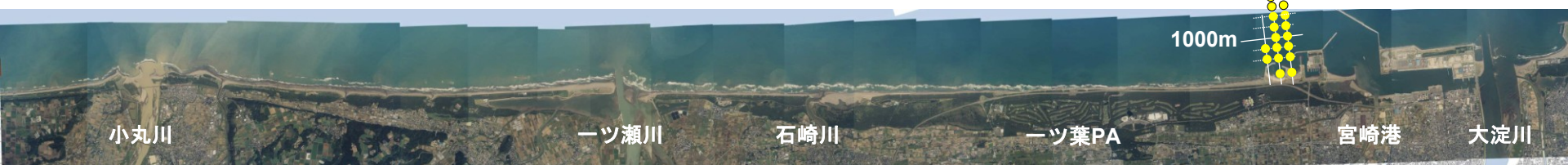
No.-26～No.-20

1000m

底質調査結果 ～宮崎港堆積域(No.-28～-32)

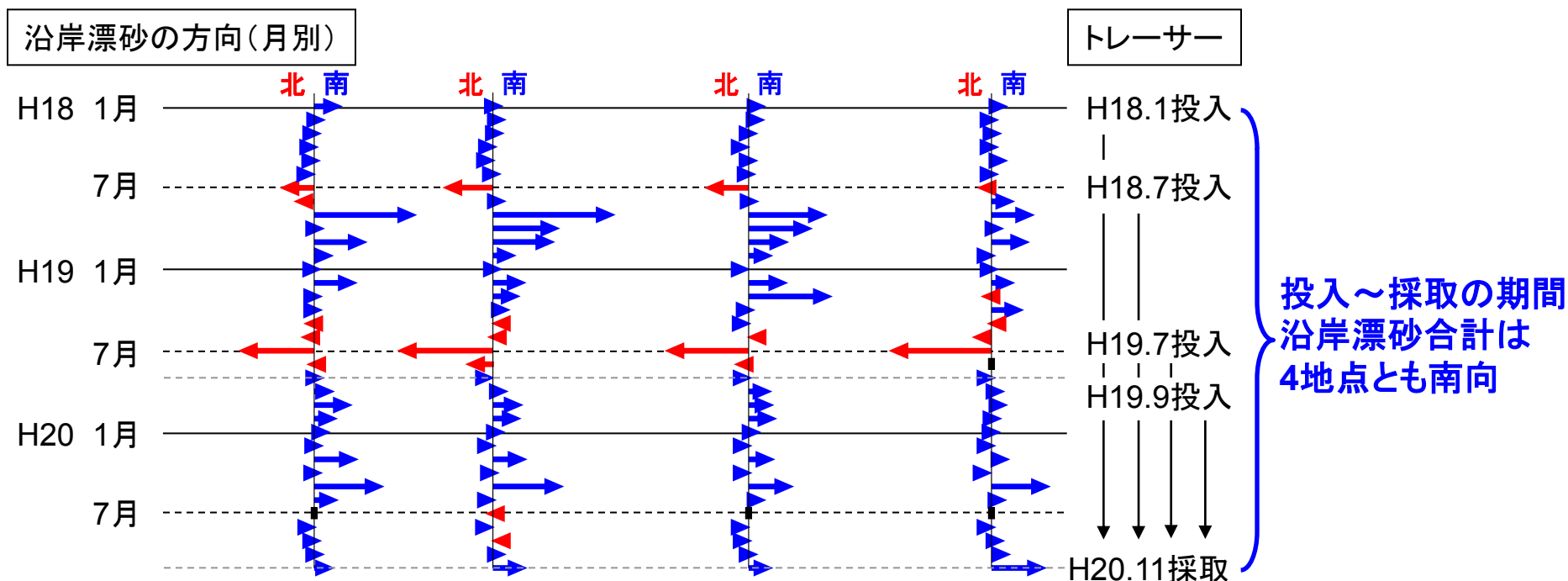


No.-32～No.-28



トレーサー調査期間中の沿岸漂砂（月別）

- トレーサー調査期間中のH18年1月以降の宮崎港(宮崎県)の波浪観測データ、4地点でのカメラ観測による沿岸流観測データより、沿岸漂砂量を試算
- 月別の沿岸漂砂量の結果によると、H18、H19の7月を中心にした時期は、北向きの沿岸漂砂が卓越するが、それ以外の時期は総じて南向き(トレーサー調査結果と整合)
- H20は年間を通して総じて南向きの沿岸漂砂が卓越



一ツ瀬川
左岸

大炊田
海岸

石崎浜
海岸

一ツ葉
有料PA

※沿岸流を考慮した漂砂量算定式： $Q=K \cdot H_B^2 \cdot V$ (Krausら1982. K:漂砂量係数, H_B :碎波波高, V:沿岸流速)

環境調査結果

調査項目・実施時期

■環境調査はH19dから開始～H20d冬季まで実施済

区 分	項 目		調査時期(年度)								備 考
			春季		夏季		秋季		冬季		
			H19	H20	H19	H20	H19	H20	H19	H20	
陸域調査	植物調査	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 (第2回委員会の指摘事項)
		植生図作成					●	●			
		植生断面					—	●			
	鳥類調査		—	●	●	●	●	●	●	●	
	底生動物調査(河口域)				—	●			●	●	
	陸上昆虫類調査		—	●	—	●					H20d追加(第2回委)
	アカウミガメ産卵実態調査				●	●					
海域調査: 汀線付近	底生動物調査		—	●					—	●	調査内容追加 (第2回委員会の指摘事項)
	底質調査		—	●					—	●	
	幼稚仔調査		—	●					—	●	
	浮遊生物調査		—	●					—	●	
	付着生物調査		—	●					—	●	
海域調査: 碎波帯付近	魚介類調査		—	●					●	●	一ツ瀬川北側エリア追加 (第2回委員会の指摘事項)
	底生動物調査		—	●					●	●	
	底質調査		—	●					●	●	

・植物相：102科461種（宮田川～大淀川）

・重要種：16種（H20d初確認の種：11種）

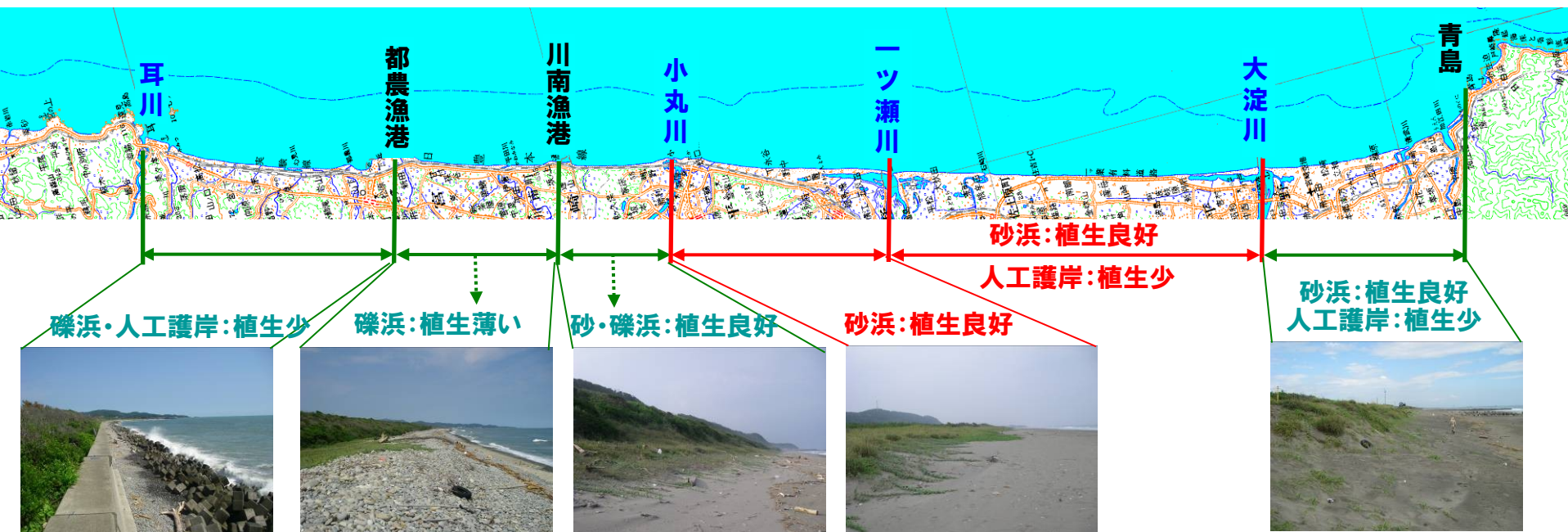
ウバメカシ、コキシキシ、コウホネ、イヌハギ、
ハマナツメ、ガガイモ、ヒメナミキ、キキョウ、
コアマモ、ナガホテンツキ、イセウキヤガラ

年度	季	確認種数
H19	秋季	72科233種
H20	夏季	97科385種
	秋季	85科286種

【参考：耳川～青島】

・植物相：105科499種

・重要種：左記に加え ミズネコノオ、ミクリ



陸域調査結果(2)

・植生断面

砂浜や砂丘に生育する植物は・・・

○潮風・飛砂・砂移動・乾燥等の環境条件に適応した限られた種が生育

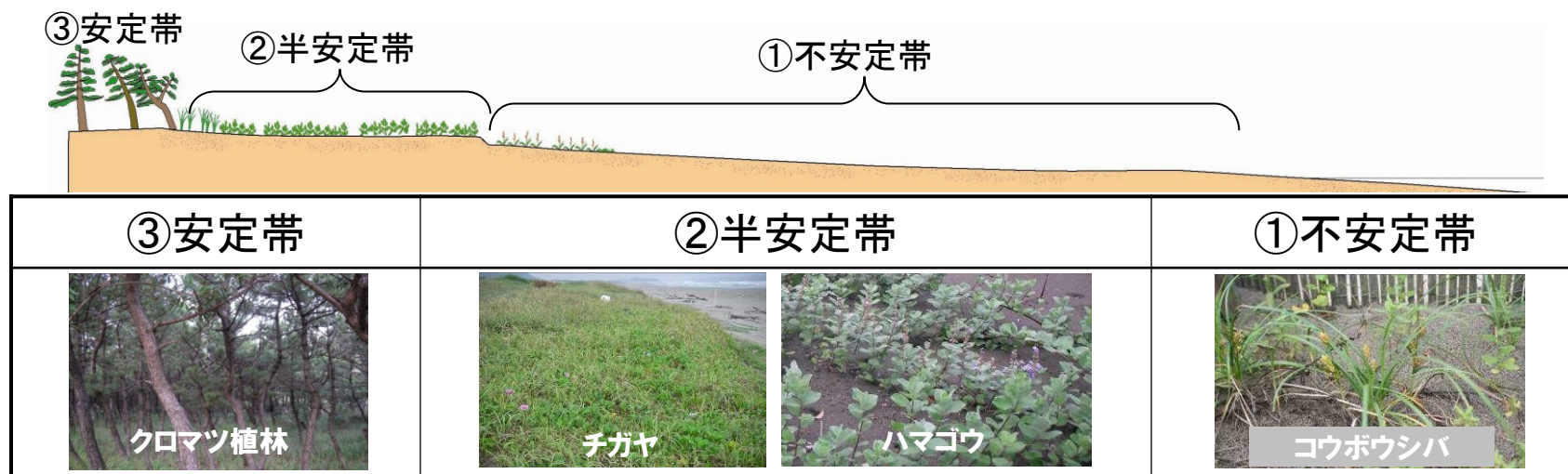
○砂の移動等に伴い、適応する海浜植生が帯状に遷移する

①不安定帯 (汀線側)	絶えず砂の移動する領域で、植物の埋没や露出に対し地下茎などを伸ばし適応する種が生育	コウボウムギ、コウボウシバ、オニシバ、オカヒジキ、ハマヒルガオ 等
②半安定帯	砂の堆積と禿砂が均衡する領域で、ほふく型などの種が生育	ケカモノハシ、ネコノシタ、ハマゴウ、テリハノイバラ、チガヤ 等
③安定帯 (内陸側)	①、②の遷移を受けた安定領域	クロマツ、マサキ、トベラ、シイ・カシ類 等

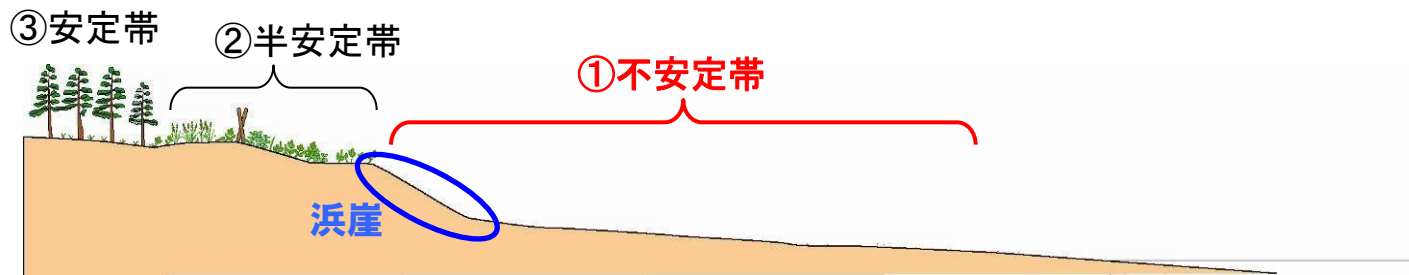


陸域調査結果(3)

【断面模式：動的に安定した砂浜・砂丘】 不安定帯～安定帯へと植生が帯状に遷移



【断面模式：侵食・浜崖が顕著な砂浜・砂丘】 **不安定帯**の植生が短い、もしくは消失



③安定帯	②半安定帯		①不安定帯
			植生なし
クロマツ植林	ケカモノハシ	ネコノシタ	

陸域調査結果(4)

■ 鳥類 (H19d秋・冬、H20d春・初夏・夏・秋・冬にて実施)

・確認種数：16目41科124種

・重要種：20種(H20に初めて確認された種:9種)

クロサギ、オオカ、チュウヒ、ベニアジサシ、**コアジサシ**、コミズク、メソムシクイ、コサビタキ、ホオアカ

・砂浜海岸における注目種である**コアジサシ**(環境省:絶滅危惧Ⅱ類、宮崎県:絶滅危惧ⅠB類)の集団分布地を確認

⇒春季にのべ263個体、夏季にのべ225個体を確認

⇒採餌、営巣、産卵を確認

※**コアジサシの営巣地はある程度の広さを持った見晴らしの良い場所
で、植生があまりない砂礫環境を好む**



採餌個体(餌運び)



採餌個体 (ペア) 抱卵個体



卵

陸域調査結果(5)

■ 昆虫類 (H20d初夏、夏季にて実施)

・確認種数：14目141科515種

・重要種：5種（うち、海浜性昆虫類：**3種_赤字**）

ハルゼミ、**ハマベツチカメムシ**、**キバネキバナミスギワゴミムシ**、ホソセスジゲンゴロウ、**他1種**

【海浜性昆虫類】 19種確認

・波打ち際に打ち上げられた海藻や死骸を食するものが多い

・海浜植物が生育する環境やその根際の砂中に生息する

⇒**海浜植生への依存性：高**



ハマベツチカメムシ



キバネキバナミスギワゴミムシ

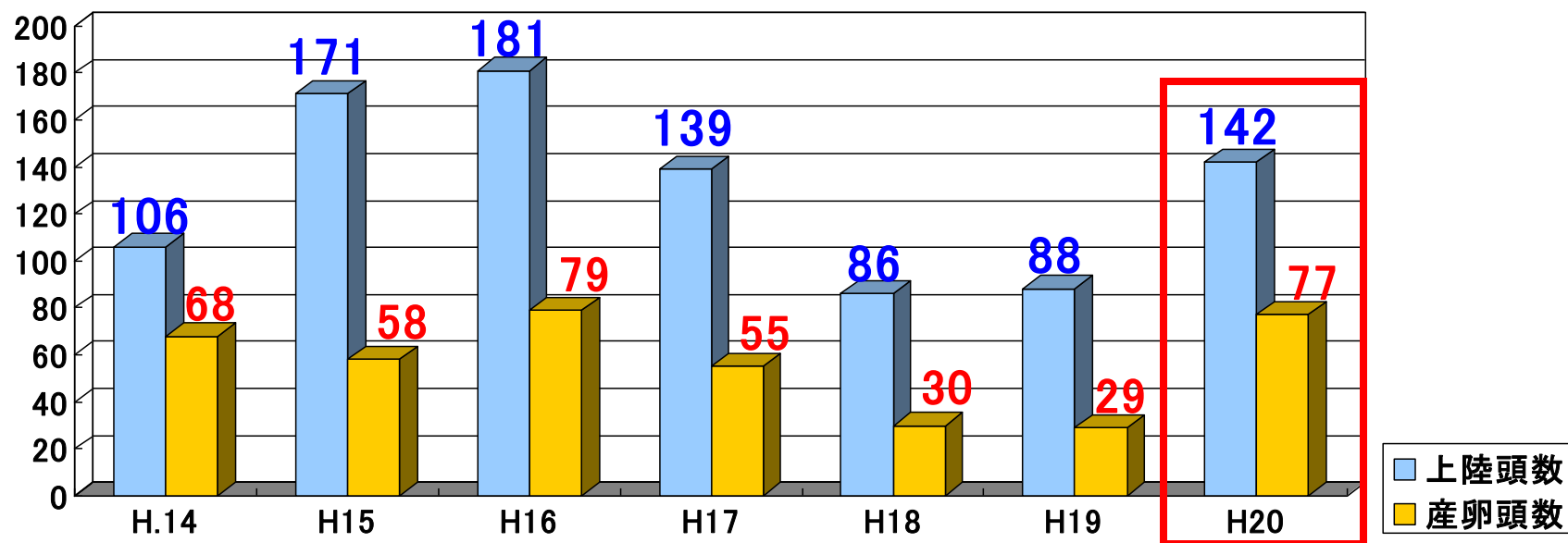
陸域調査結果(6)

■アカウミガメ (H20.7.12～31の20日間にて実施)

- ・調査範囲: 石崎浜～マリーナ北側の区間
- ・上陸頭数: 142頭、産卵頭数: 77頭、産卵率: 54.2%
- ・H20年度は過年度と比較して上陸・産卵頭数: **多**

※過年度の1/2の調査日数(過年度:40日間、H20:20日間)にもかかわらず、確認頭数は多かった

※詳細の要因は不明: NPO法人宮崎野生動物研究会からの情報からも確認



アカウミガメの上陸・産卵頭数の推移(宮崎県・宮崎河川国道調査結果)

陸域調査結果(7)

■アカウミガメ (H20.7.12～31の20日間にて実施)

・上陸・産卵が多かった区間：動物園裏の自然海岸

・ H19年度の試験養浜実施箇所でも産卵

○石崎浜：上陸15頭、産卵13頭、産卵率86.7%

⇒調査範囲の10区間における最高の産卵率



【石崎浜におけるアカウミガメ保全の取り組み】



捕食者による卵の掘り起こしを防止するネット(右上写真の拡大)



卵の移植地



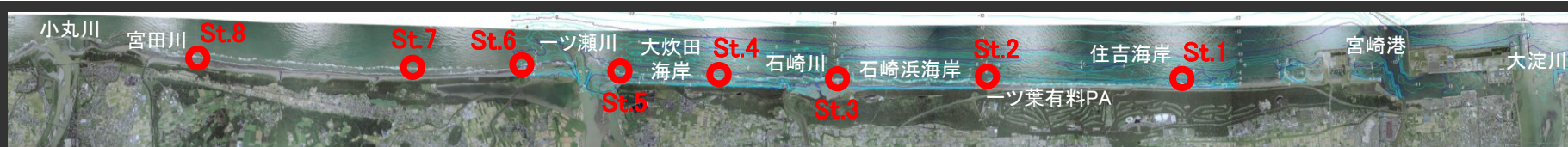
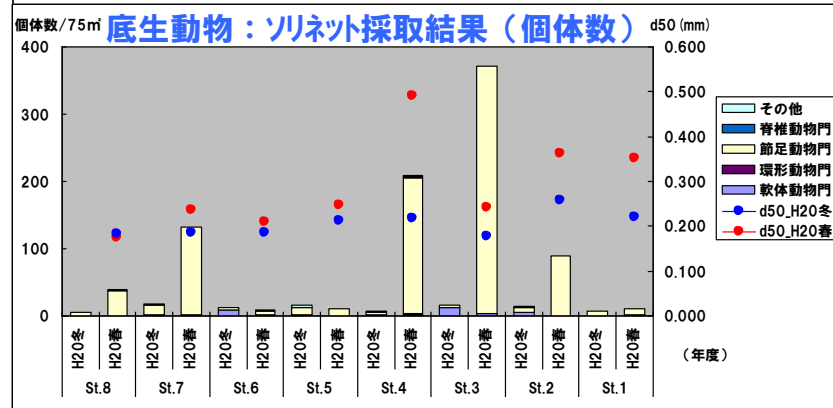
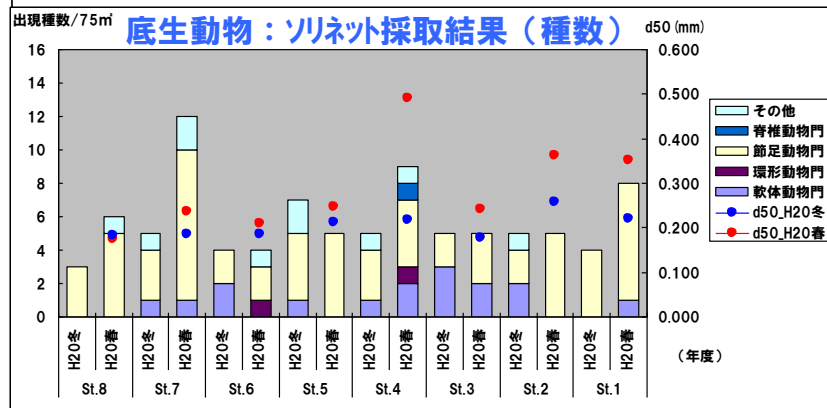
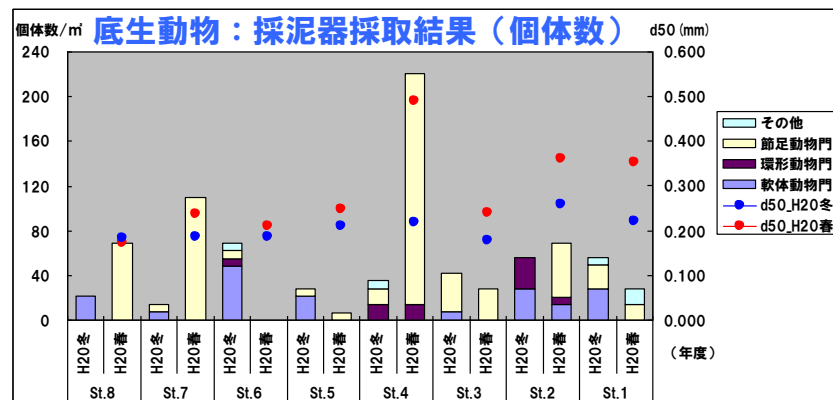
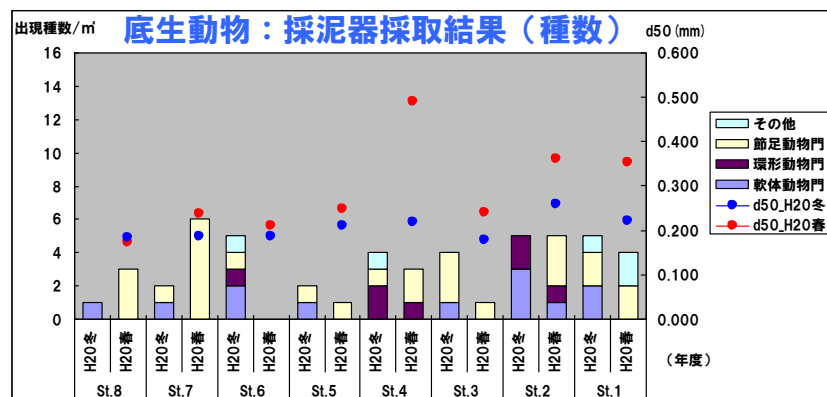
海岸利用者への注意喚起の看板

海域：汀線付近調査結果(1)

■ 汀線付近：**底生動物** (H20d春季・冬季にて実施)

⇒ 採取方法で出現種の状況が若干異なり、ソリネット採取では節足動物が優占的で、採泥器と比較して出現種が多くなる傾向

⇒ 個体数は、いずれの採取方法でもSt.5が少ない傾向



海域：汀線付近調査結果(2)

■ 汀線付近：底生動物 種数・個体数・湿重量

⇒ 軟体動物：個体数の優占種はフジノハナガイ(二枚貝)：個体数小／湿重量大

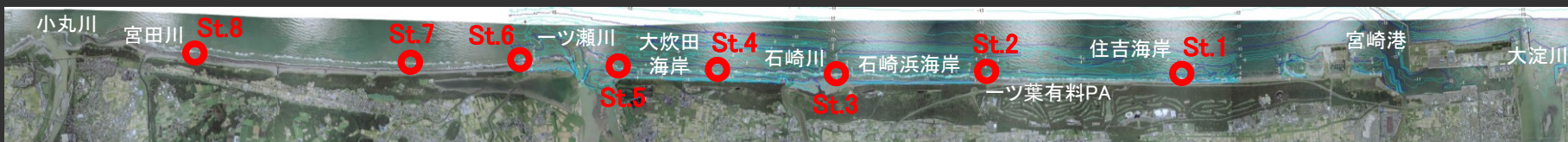
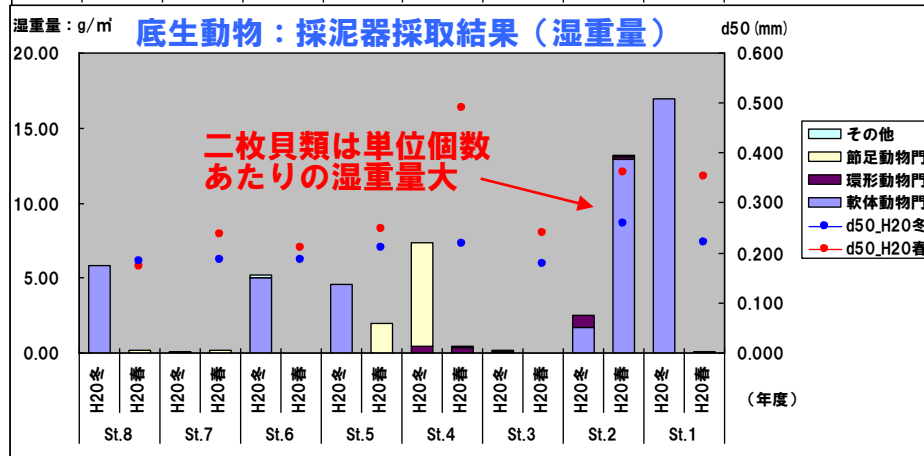
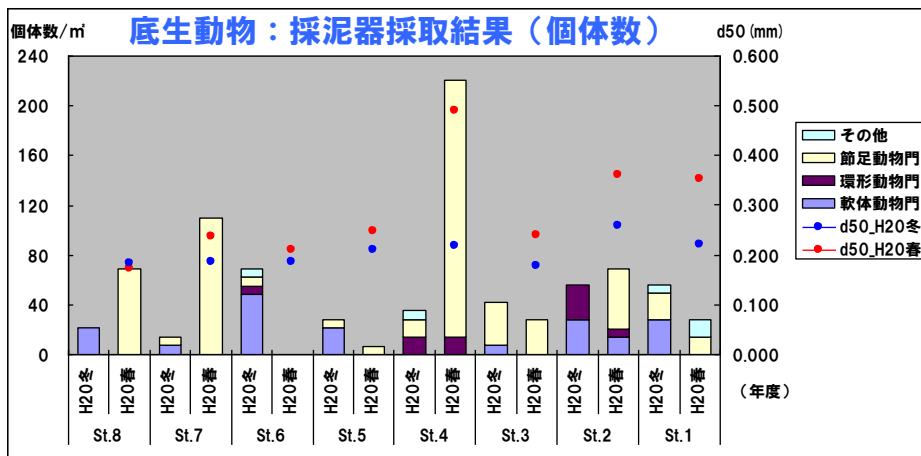
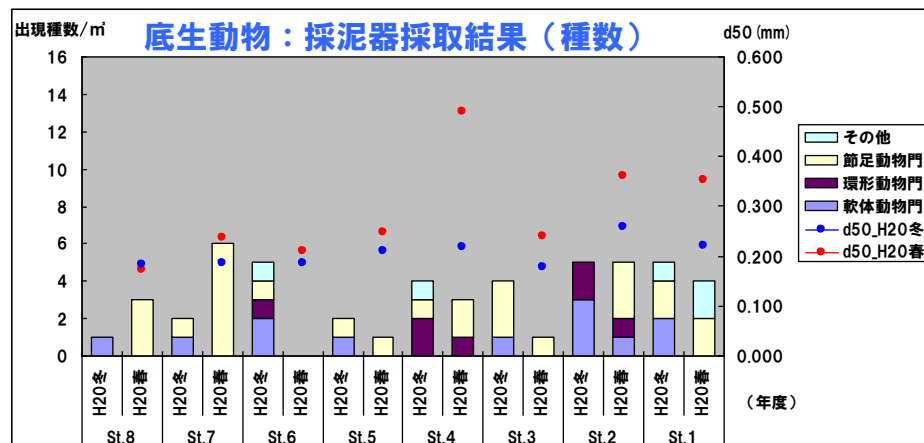
⇒ 節足動物：個体数の優占種はドロクダムシ科：個体数大／湿重量小



フジノハナガイ



ドロクダムシ科



海域：汀線付近調査結果(3)

■ 汀線付近：**幼稚仔** (H20d春季・冬季にて実施)

⇒ 種数は春季に多く出現し、St.2とSt.8がやや少ない傾向

⇒ 個体数は節足動物門(アミ科：ナミフクロアミ)や脊椎動物門(イシカワシラウオ、カタクチイワシ)が優占、St.5,6,7を除き春季の出現が多く、全体ではSt.1が比較的少ない傾向

※ 優占種はいずれも浅海域の餌料環境を支える種



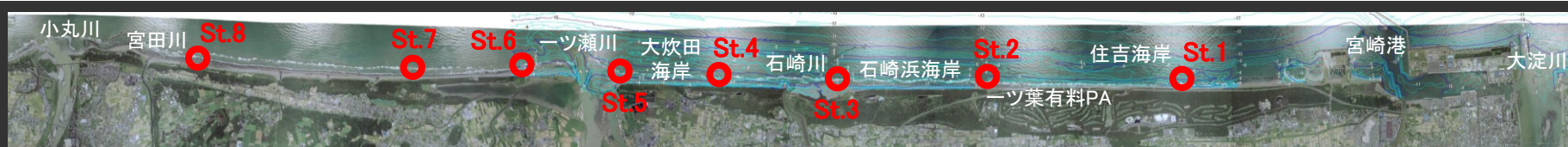
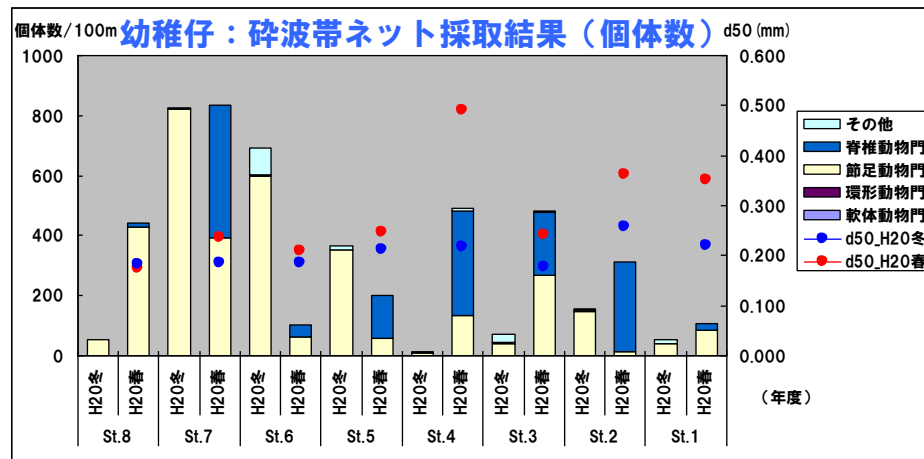
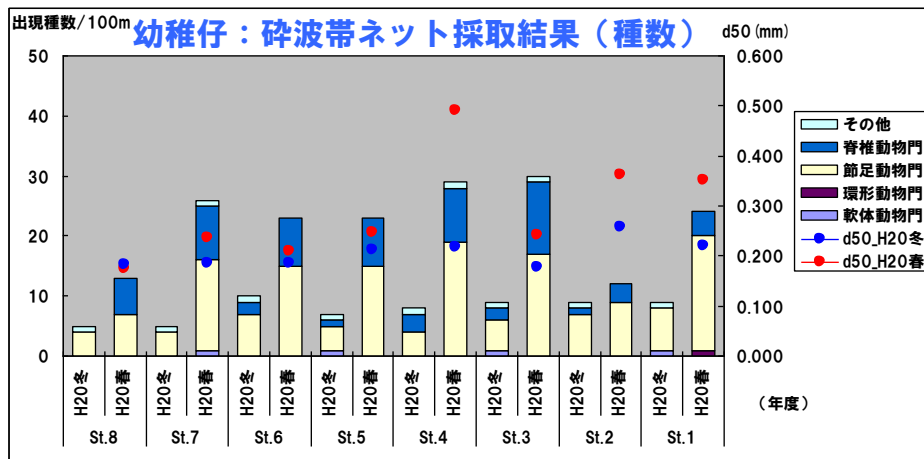
ナミフクロアミ



イシカワシラウオ



カタクチイワシ



海域：砕波帯付近調査結果(1)

■砕波帯付近：**腹足綱** (H19d冬季、H20d春季・冬季にて実施)

⇒魚介類調査では、その殆どがケタ網で採取され、シマミクリガイやシマアラレ

ミクリガイが優占、キサゴ等も漁獲された、春季のSt.3, 冬季のSt.2で多く出現

⇒底生動物調査では、ムシボタルガイが優占し、南側地点の出現個体が多い傾向

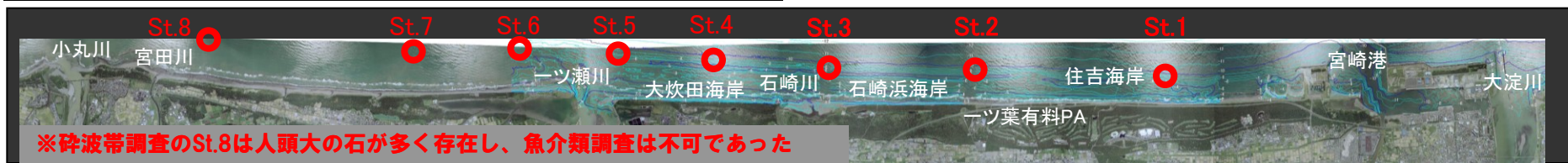
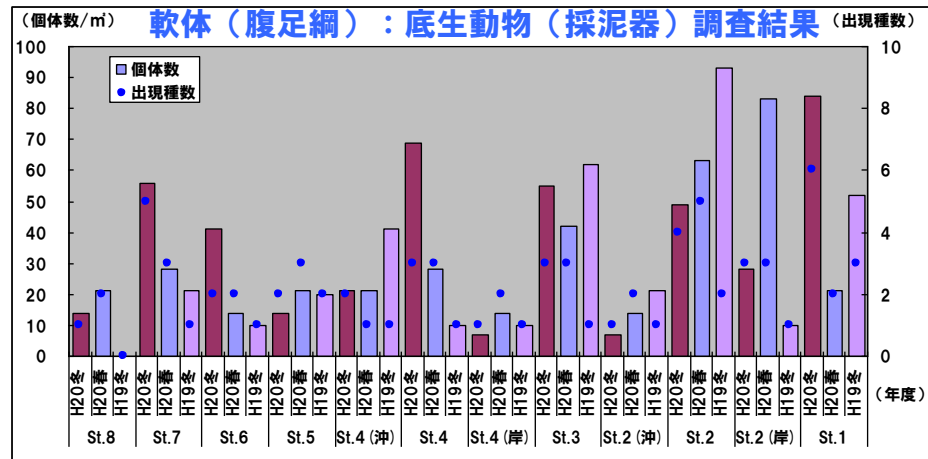
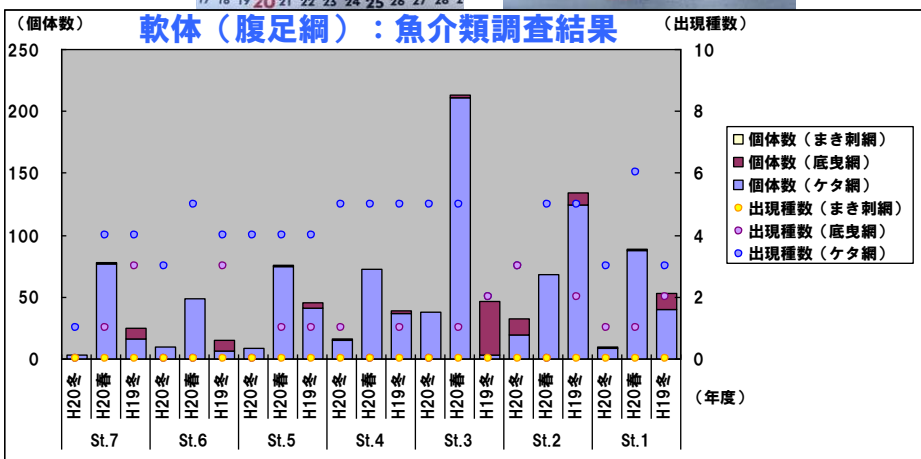
＜魚介類調査：

シマミクリガイ(左)、シマアラレミクリガイ(右)：多＞

※いずれも浅海の砂底を好む種



＜底生動物調査：ムシボタルガイ：多＞



海域：砕波帯付近調査結果(2)

■砕波帯付近：**二枚貝網** (H19d冬季、H20d春季・冬季にて実施)

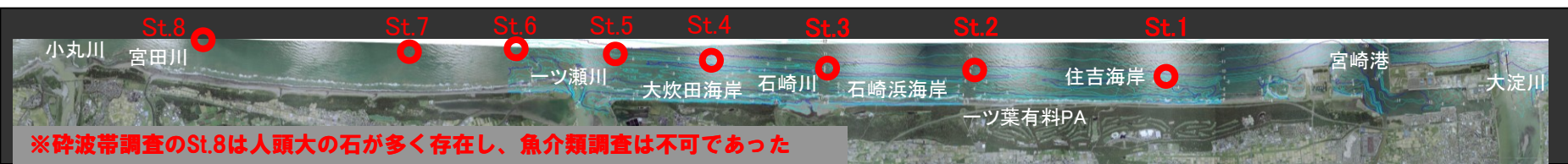
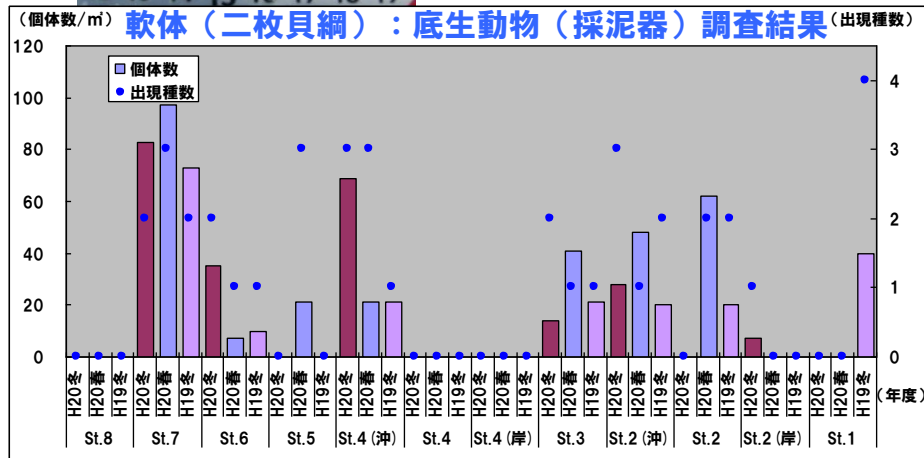
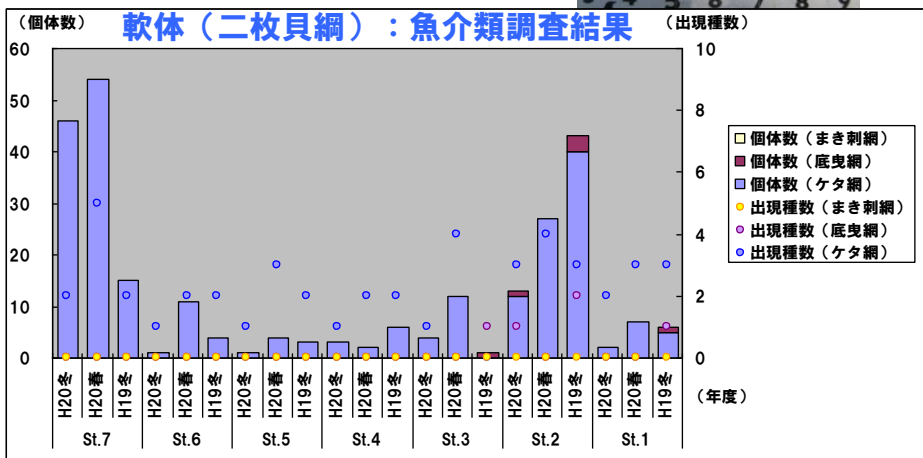
⇒二枚貝網は、St.7で最も多く、St.2でやや多く、St.4, 5で少ない傾向

⇒魚介類調査では、殆どがケタ網による採取、ヒメバカガイやミゾガイが優占

⇒底生動物調査も優占種は同様だが、沖側海域において富栄養海域での出現種 (ヒメコアサリ、ヲノハナガイなど) も確認

＜魚介類調査・底生動物調査：ヒメバカガイ(左)、ミゾガイ(右)：多＞

※いずれも潮通しのよい綺麗な砂地を好む



海域：砕波帯付近調査結果(3)

■ 砕波帯付近：節足動物 (H19d冬季、H20d春季・冬季にて実施)

⇒ 節足動物の出現種は調査手法で異なる

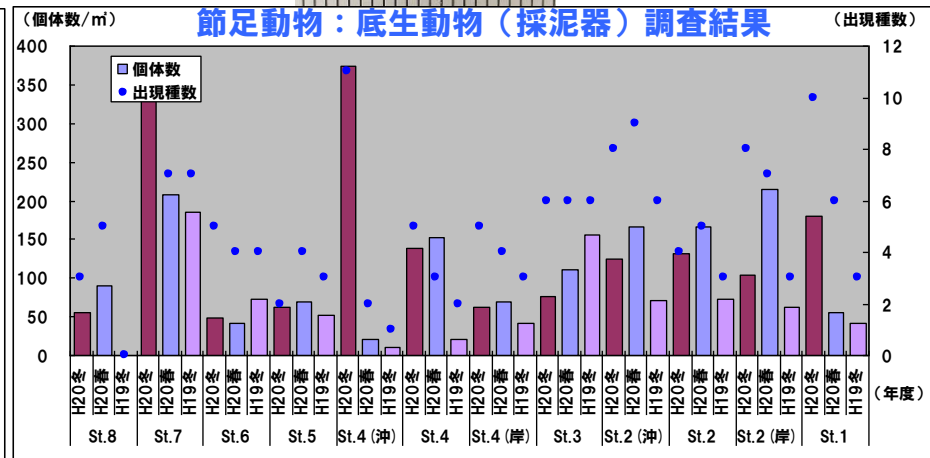
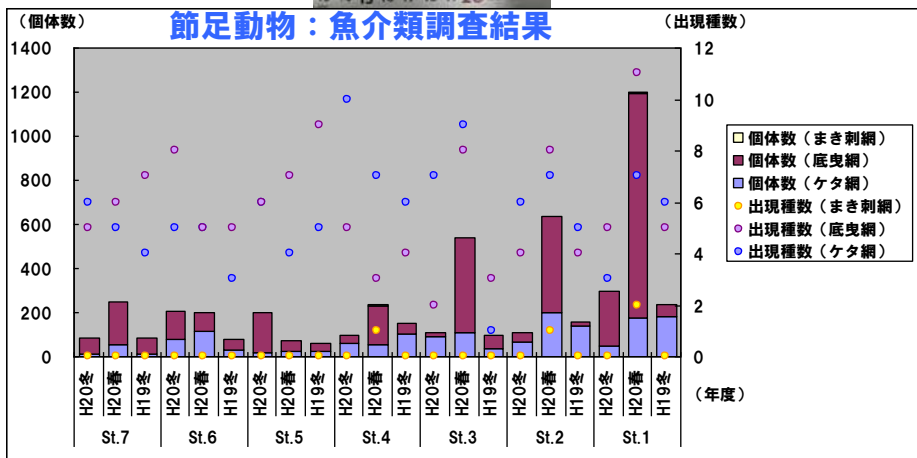
⇒ 魚介類調査での優占種はサルエビ(地方名シバエビ：漁期5～6月)であり、南側地点が多い傾向、春季が多い傾向、小型底曳網での採取が多い傾向

⇒ 一方、底生動物調査では、餌料となるアミ科が多く確認されており、St.4(岸)、St.5, 6, 8が全体にやや少ない傾向、季節変動は地点別に増減が変化

＜魚介類調査：サルエビ：多＞



＜底生動物調査：アミ科：多＞



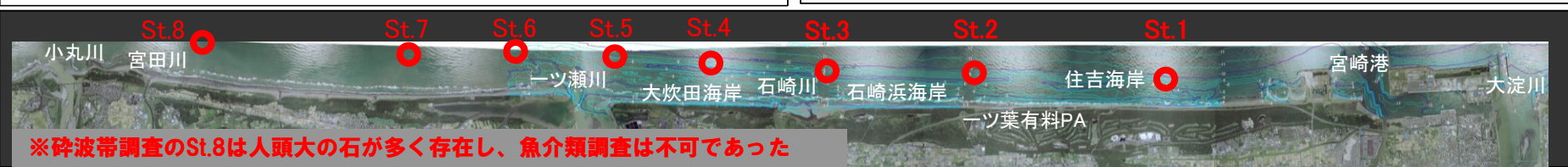
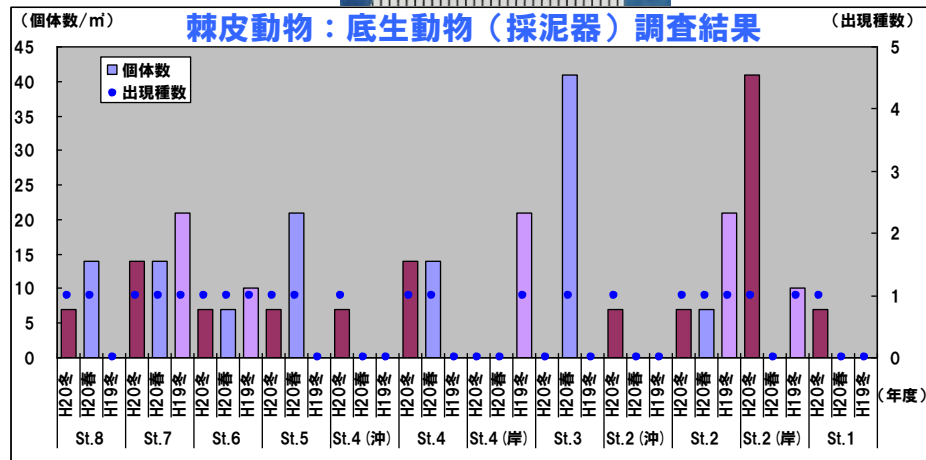
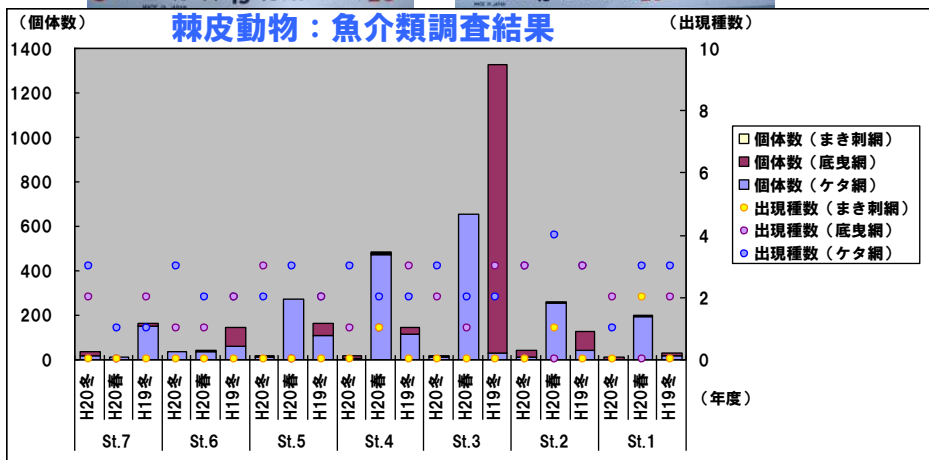
海域：砕波帯付近調査結果(4)

■砕波帯付近：棘皮(きょくひ)動物(H19d冬季、H20d春季・冬季にて実施)

⇒棘皮動物(ヒトデ・カシパン等)は、底生動物調査での確認は少なく、殆どが魚介類調査(小型底曳網、ケタ網)で採取

⇒優占種はハスノハカシパンやヒラモミジガイであり、魚介類調査のSt.3, 4で個体数が多く確認される傾向にあるが、平成20年度冬季にはわずかな採取量となる

＜魚介類調査：ハスノハカシパン(左)、ヒラモミジガイ(右)：多＞ ＜底生動物調査：ハスノハカシパンのみ＞



海域：砕波帯付近調査結果(5)

■砕波帯付近：底生性の魚類 (H19d冬季、H20d春季・冬季にて実施)

⇒魚類(脊椎動物)については、底生性のカレイ目、シロギスに注目して整理

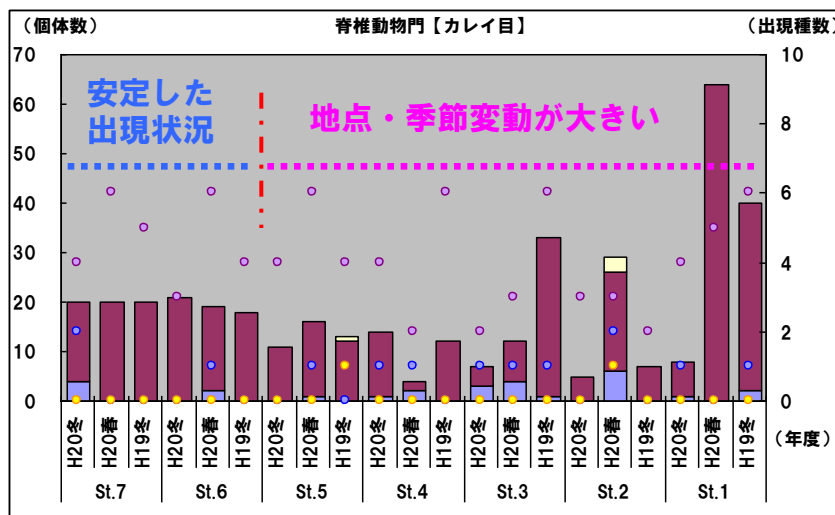
⇒カレイ目(ウシソコ科、ササウシソコ科など)は小型底曳網で多く採取され、出現状況

はSt.1~4で地点・季節変動が大きく、一ツ瀬川以北のSt.6,7で安定

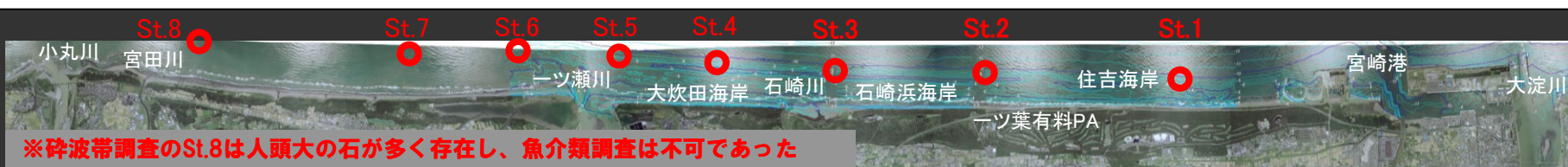
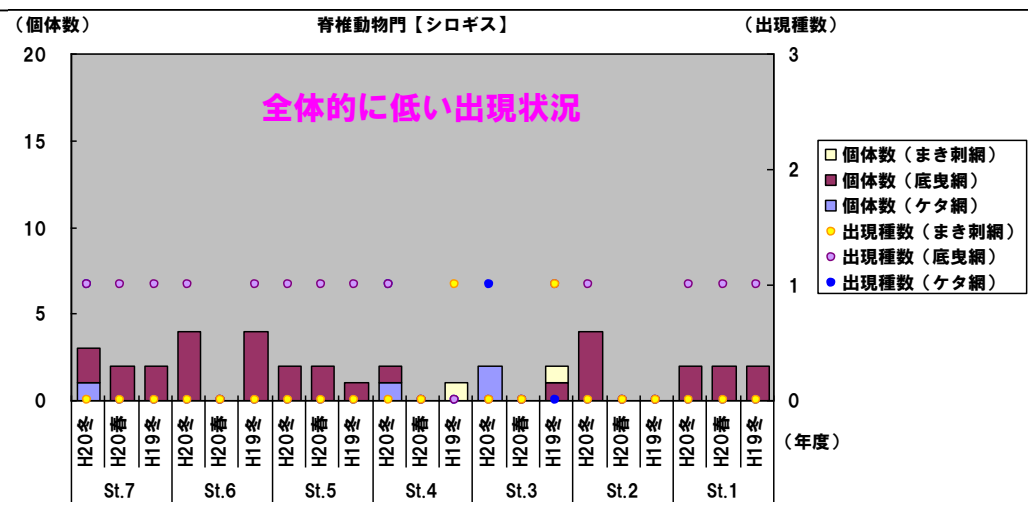
⇒シロギスは、刺網、小型底曳網で採取されているが、採取個体数は少ない

・・・漁獲量の推移や漁業者ヒアリング結果との整合を確認

脊椎動物：魚介類調査(カレイ目採取)結果



脊椎動物：魚介類調査(シロギス採取)結果



海域：砕波帯付近調査結果(6)

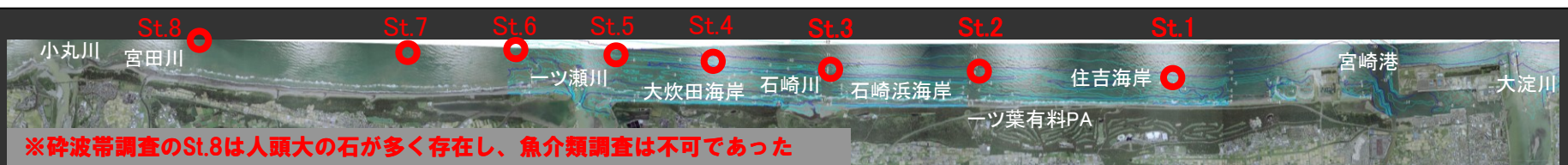
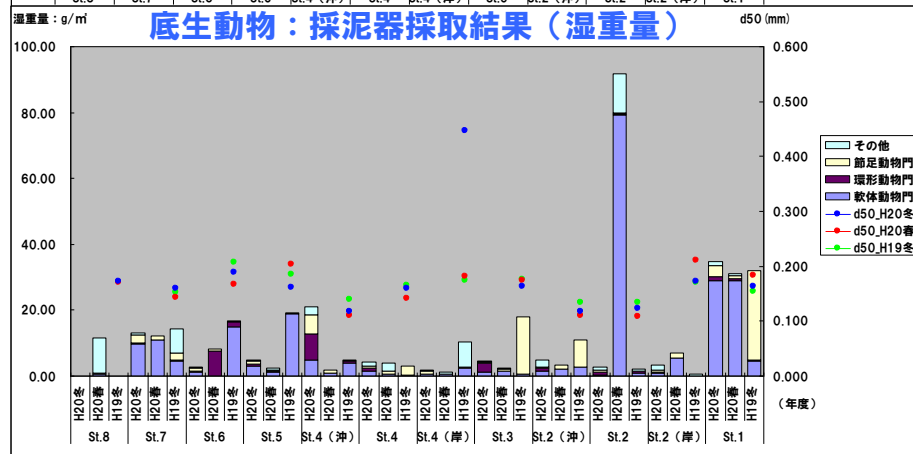
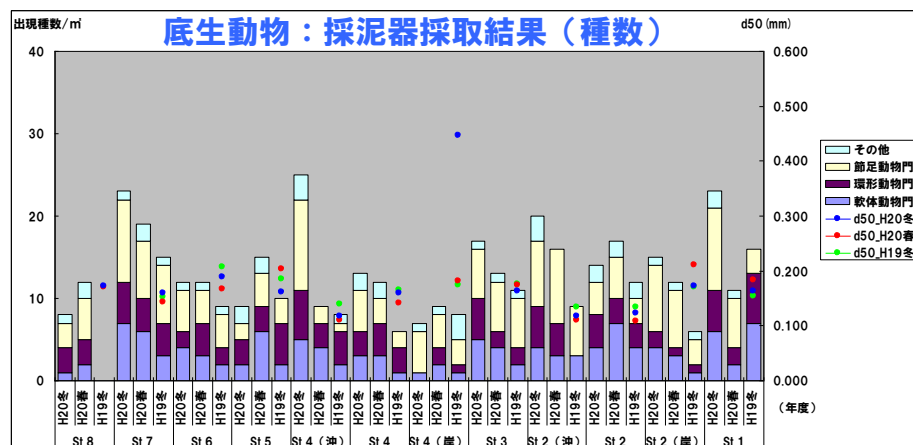
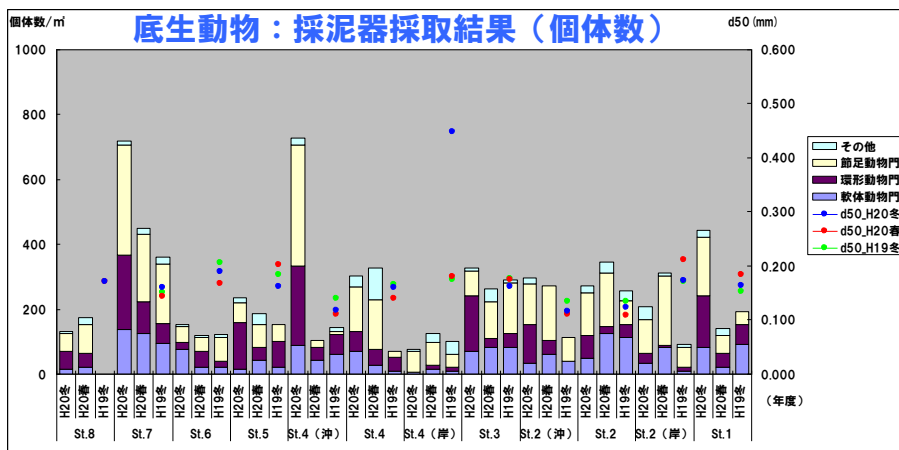
■砕波帯付近：底生動物 種数・個体数・湿重量

⇒H20d春季で湿重量最大を示すSt.2は、シマクリガイが採取されたため(特異値)

⇒比較的湿重量の大きなSt.1は

貝類の個体当たりの湿重量→大

⇒St.4(沖)、St.7の種数・個体数は多い
が個体当たりの湿重量→小



(3)養浜の経過報告

H19までの試験養浜で確認できたこと

□漂砂移動の方向

・高波浪時は沿岸漂砂は北向きが卓越、 通年では沿岸漂砂は南向きが卓越。	⇒H18年度石崎浜試験養浜時他において、トレーサー調査により確認
・漂砂移動(養浜盛土流出)は高波浪時に卓越。	⇒H18年度石崎浜試験養浜において、 H19年4号台風来襲時に海域への供給を確認

□懸念している周辺環境への影響

・人為的な土砂投入(大淀川河道掘削土砂による盛土等)によるウミガメの上陸・産卵への影響	⇒ H18年度石崎浜試験養浜において、施工時の締固め、浜崖の形成がアカウミガメの産卵に影響することを確認。その後、施工方法を改良し、産卵を確認。
・静穏時における濁りの滞留による漁業等への影響	⇒H19年度動物園沖海中養浜(500m ³ 程度/回)では、影響は認められなかった。 ⇒H19年度石崎浜養浜盛土押土では、影響は認められなかった。

H20試験養浜で確認したいこと

□養浜の効果と影響

・粒度組成の変化、底生生物への影響	⇒H20年度に各養浜地点周辺で底質・底生生物調査実施中。
・大規模(侵食量相当)の土砂を投入すれば海浜土量(海浜地形)は維持され、侵食の進行は抑制されるのではないか	⇒H20年度に動物園沖海中養浜(約11万 m^3)にて実施中
・細砂に比べ礫は動きにくい。粒径の大きい養浜材は歩留まり効率がよく、海浜断面の維持・形成に効果的なのではないか	⇒H20年度に動物園裏養浜(陸上:約1.7万 m^3 :小丸川掘削土砂(粗粒材))にて実施中

□施工面の課題

・コスト(河川管理・港湾管理との連携、養浜材の分級、異物除去) ・生活環境への影響(ダンプトラックによる大量輸送など) ・施工方法、施工期間、搬入路	⇒石崎浜、動物園裏の2箇所において、異なる施工方法(陸上養浜・海中養浜)や投入材料(砂、礫)を試験中。
--	---

石崎浜：H20養浜計画と実施状況

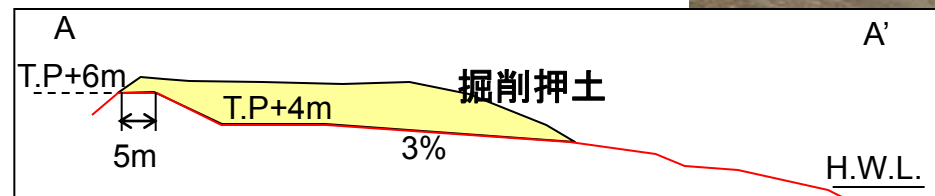
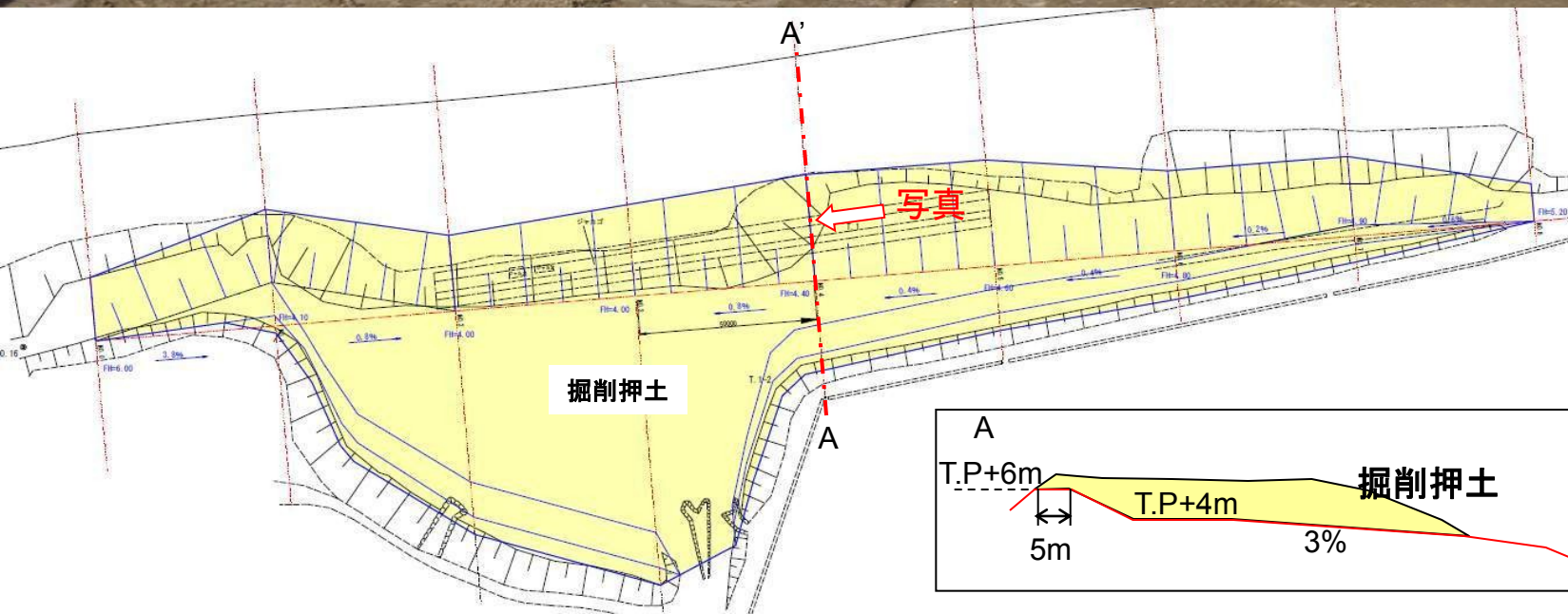


養浜完了後：H21.3.2撮影

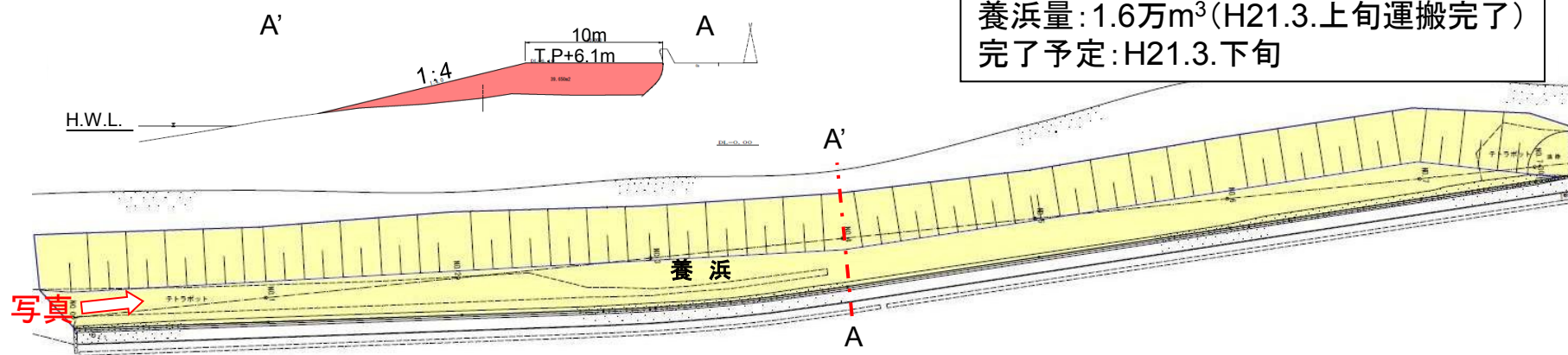


養浜前：H20.12.15撮影

計画：9万 m^3 (前回委員会説明時)
 養浜開始：H21.1.10
 養浜量：6.4万 m^3 (H21.2末完了)



動物園裏：H20養浜計画と実施状況



動物園沖：H20養浜計画と実施状況（国及び県）

-12



計画：0.8万 m^3
 養浜開始：H20.12.25
 養浜量：0.8万 m^3 （H21.1.8完了）

-6

-1

海中養浜(県)

動物園裏養浜

No. 65

No. 60

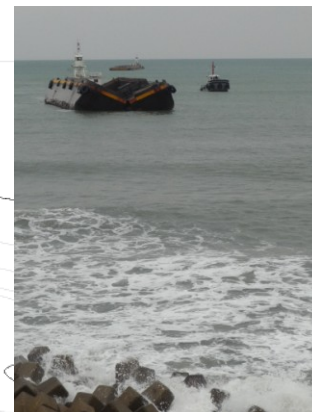
No. 56

0 200 400m

（国交省宮崎港湾・空港整備事務所、県中部港湾事務所実施）



計画：約11万 m^3
 養浜開始：H21.2.3
 進捗：約8万 m^3 （H21.3.9時点）
 完了予定：H21.3.23ごろ

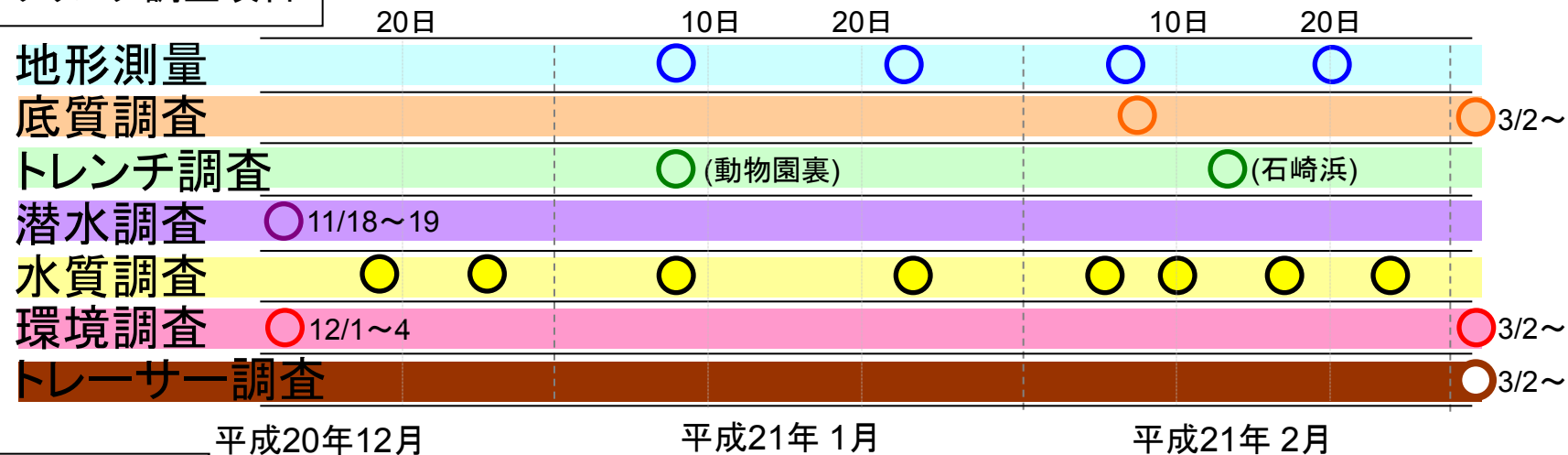


海中養浜(国)

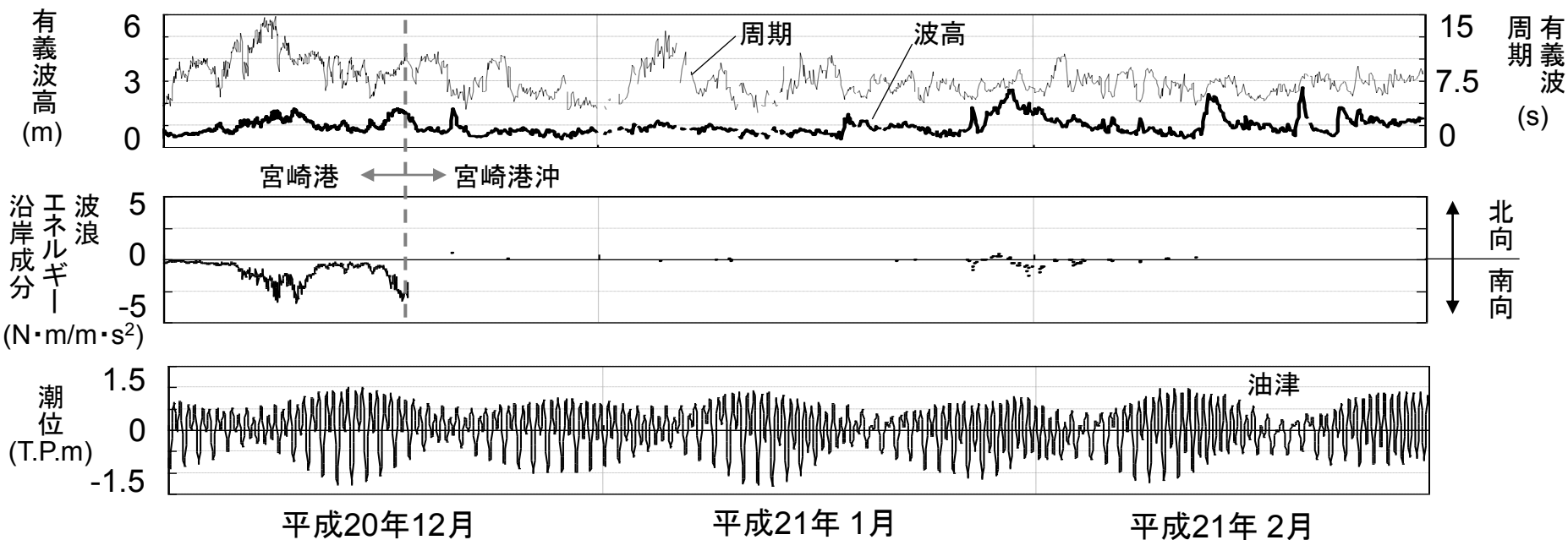
養浜モニタリング調査 中間報告

養浜モニタリング調査概要 ～調査実施状況

モニタリング調査項目

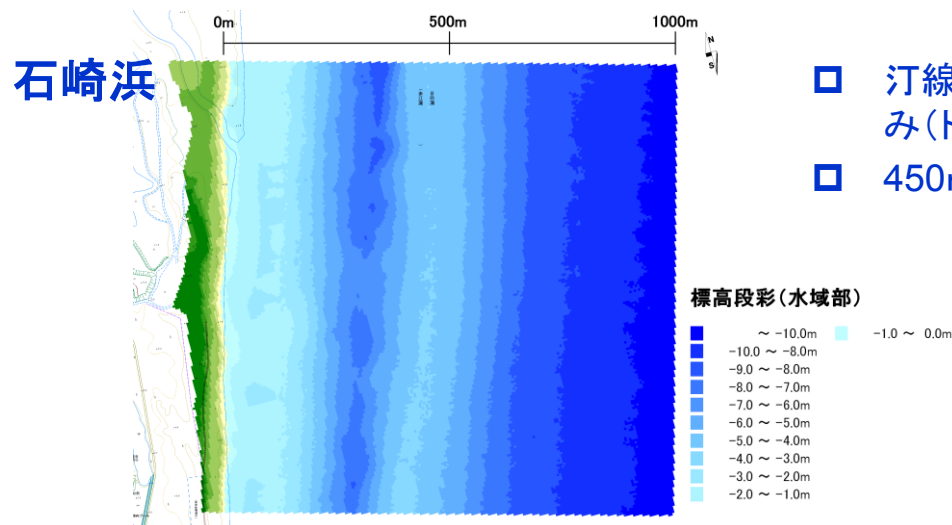


調査中の外力

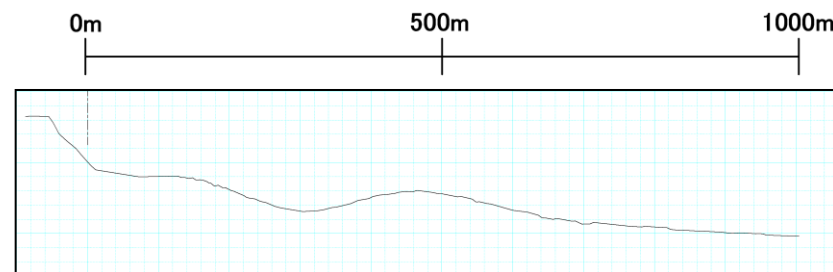


汀線・深浅測量

□ 養浜実施箇所の地形

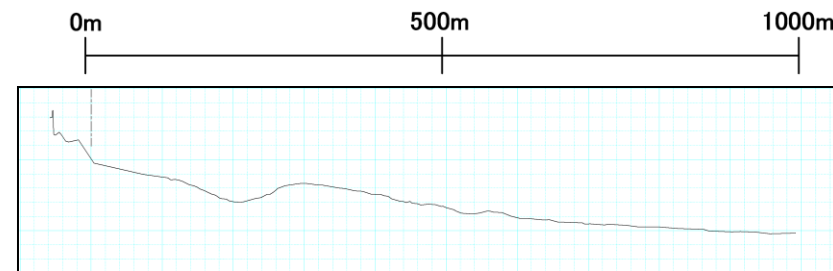
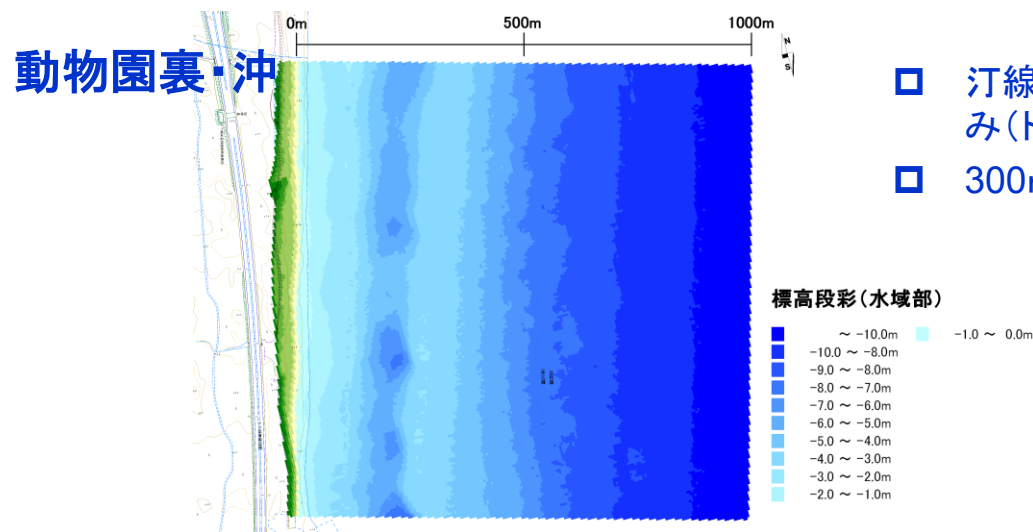


- 汀線より300m地点に幅200m程度(水深6~7m)の深み(トラフ、ダブ)を確認
- 450m地点に水深4m程度のバーを確認



V:H=1:10

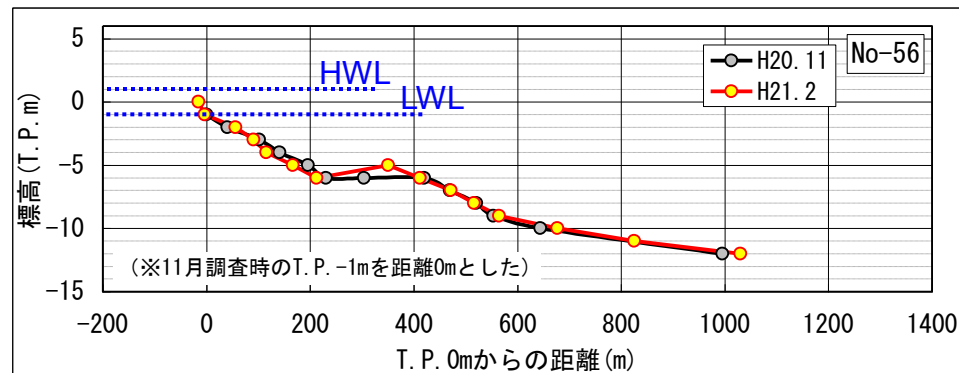
- 汀線より200m地点に幅100m程度(水深6m程度)の深み(トラフ、ダブ)を確認
- 300m地点で水深3m程度のバーを確認



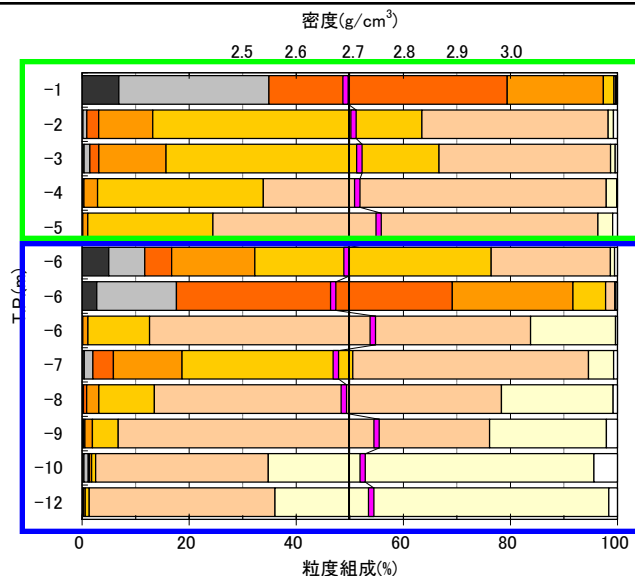
V:H=1:10

底質調査(動物園裏No.-56)

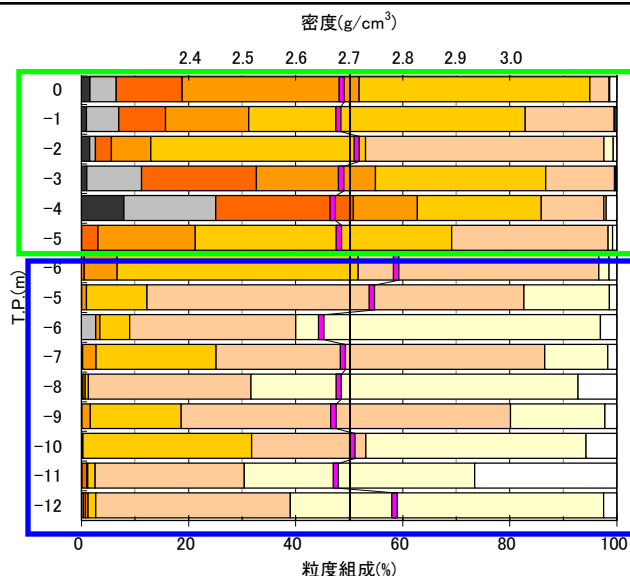
- 地形: バー地形形成
- 粒度: T.P.-5m以浅で粗粒化
T.P.-6m以深で細粒化
- 密度: 大きな変化はなし



養浜前 (H20.11)



養浜中 (H21.2)



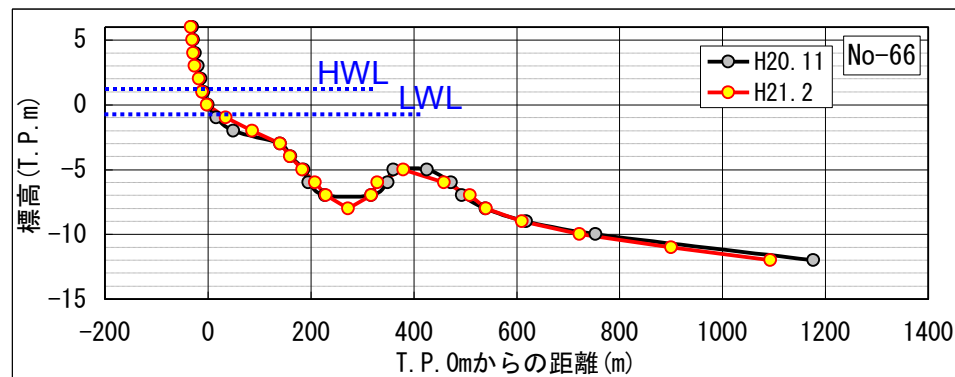
- 中礫(4mm<d<64mm)
- 小礫(2mm<d<4mm)
- 極粗粒砂(1mm<d<2mm)
- 粗粒砂(0.5mm<d<1mm)
- 中粒砂(0.25mm<d<0.5mm)
- 細粒砂(0.125mm<d<0.25mm)
- 極細粒砂(0.0625mm<d<0.125mm)
- シルト・粘土(d<0.0625mm)
- 密度

No.-56

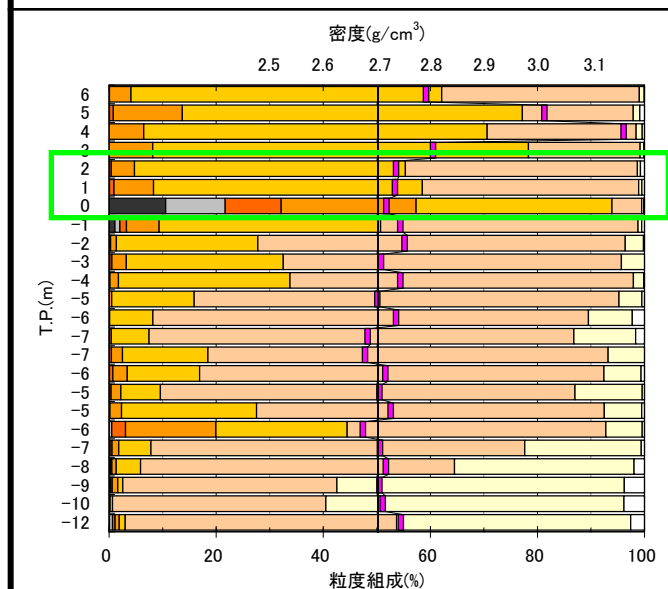


底質調査(動物園裏No.-66)

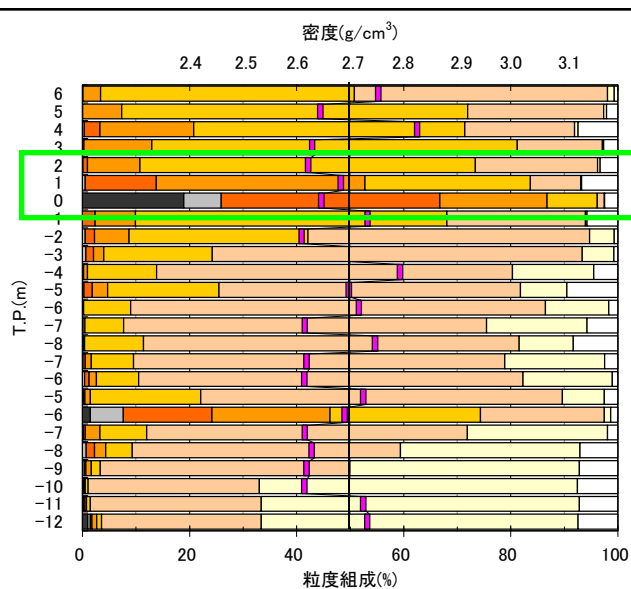
- 地形: 大きな変化無し
- 粒度: T.P.0~+2mで粗粒化
全域でシルト粘土増加
- 密度: 大きな変化はなし



養浜前 (H20.11)



養浜中 (H21.2)



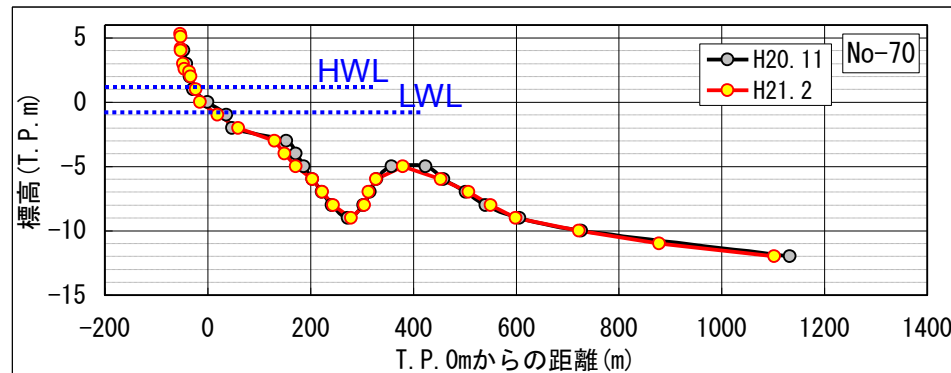
- 中礫 (4mm < d < 64mm)
- 小礫 (2mm < d < 4mm)
- 極粗粒砂 (1mm < d < 2mm)
- 粗粒砂 (0.5mm < d < 1mm)
- 中粒砂 (0.25mm < d < 0.5mm)
- 細粒砂 (0.125mm < d < 0.25mm)
- 極細粒砂 (0.0625mm < d < 0.125mm)
- シルト・粘土 (d < 0.0625mm)
- 密度

No.-66

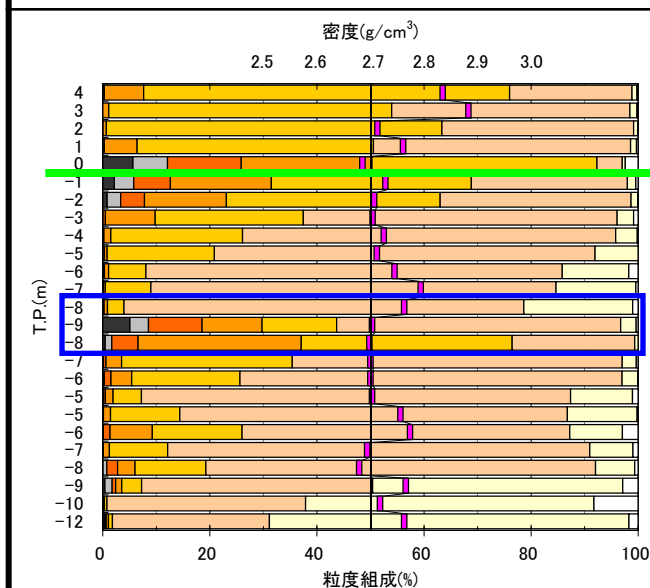


底質調査(石崎浜北No.-70)

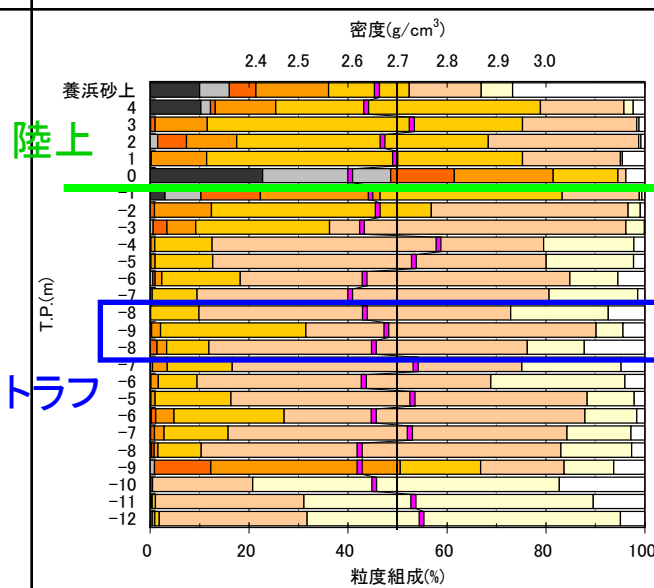
- 地形:トラフ陸側で一部侵食
- 粒度:陸上部が粗粒化
トラフが細粒化
全域でシルト粘土増加
- 密度:大きな変化はなし



養浜前(H20.11)



養浜中(H21.2)



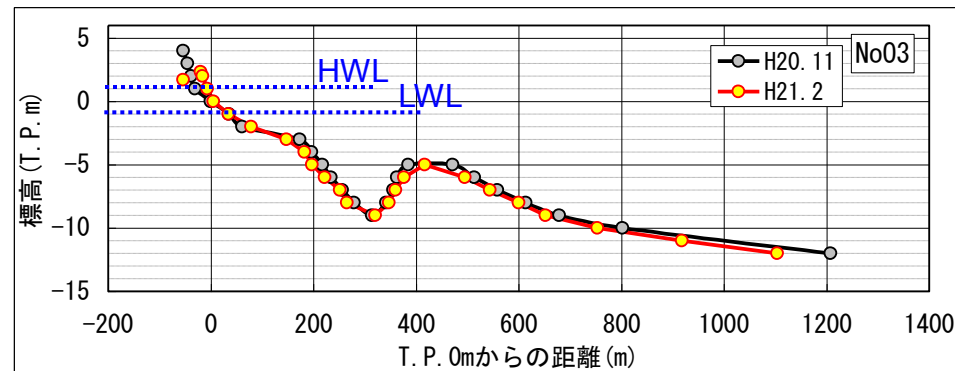
- 中礫(4mm<d<64mm)
- 小礫(2mm<d<4mm)
- 極粗粒砂(1mm<d<2mm)
- 粗粒砂(0.5mm<d<1mm)
- 中粒砂(0.25mm<d<0.5mm)
- 細粒砂(0.125mm<d<0.25mm)
- 極細粒砂(0.0625mm<d<0.125mm)
- シルト・粘土(d<0.0625mm)
- 密度

No.-70

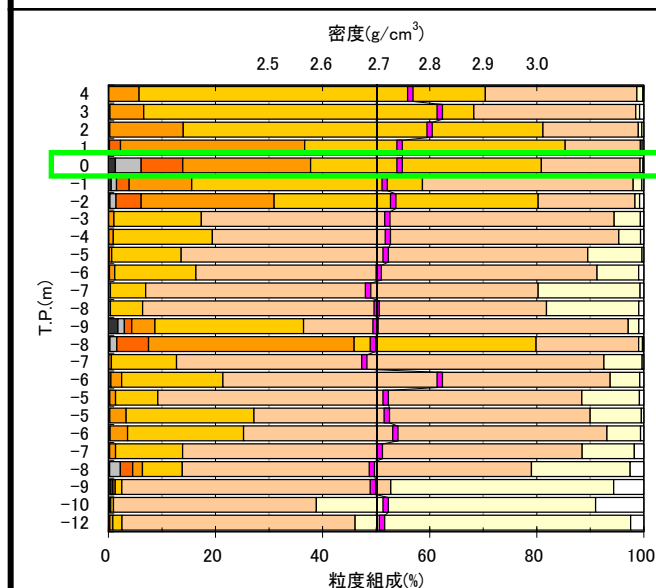


底質調査(石崎浜北No.03)

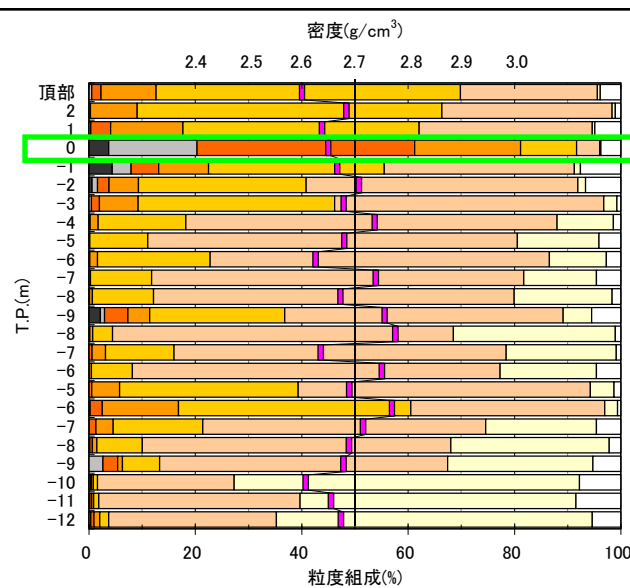
- 地形: トラフ～バー間で侵食
- 粒度: 汀線部が粗粒化
全域でシルト粘土増加
- 密度: 大きな変化はなし



養浜前 (H20.11)



養浜中 (H21.2)

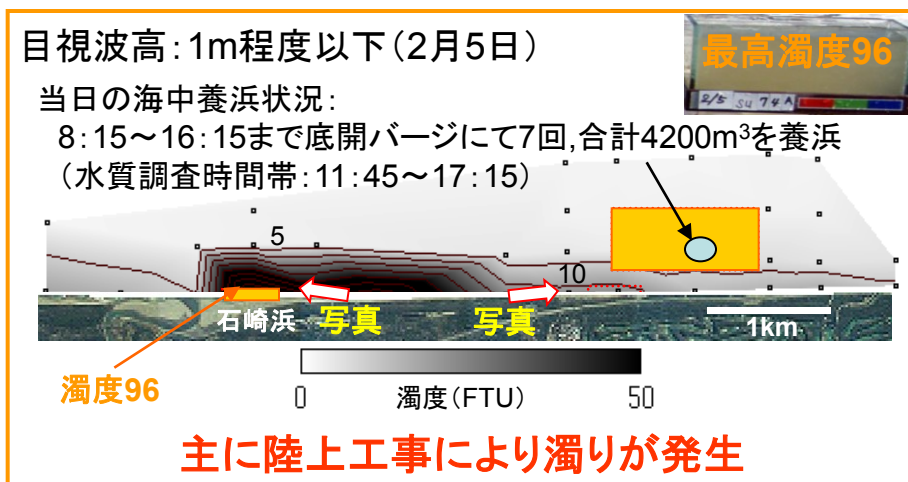


- 中礫 ($4\text{mm} < d < 64\text{mm}$)
- 小礫 ($2\text{mm} < d < 4\text{mm}$)
- 極粗粒砂 ($1\text{mm} < d < 2\text{mm}$)
- 粗粒砂 ($0.5\text{mm} < d < 1\text{mm}$)
- 中粒砂 ($0.25\text{mm} < d < 0.5\text{mm}$)
- 細粒砂 ($0.125\text{mm} < d < 0.25\text{mm}$)
- 極細粒砂 ($0.0625\text{mm} < d < 0.125\text{mm}$)
- シルト・粘土 ($d < 0.0625\text{mm}$)
- 密度

No.03



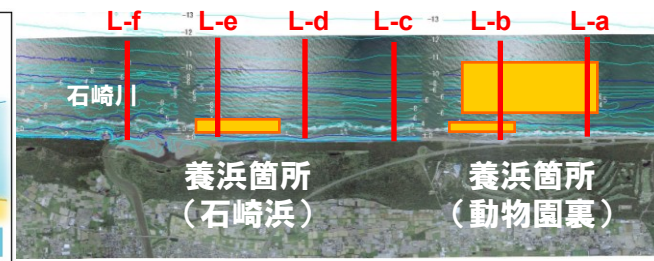
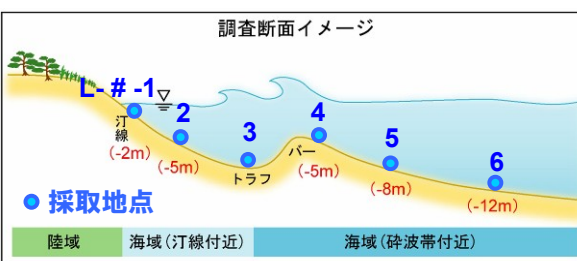
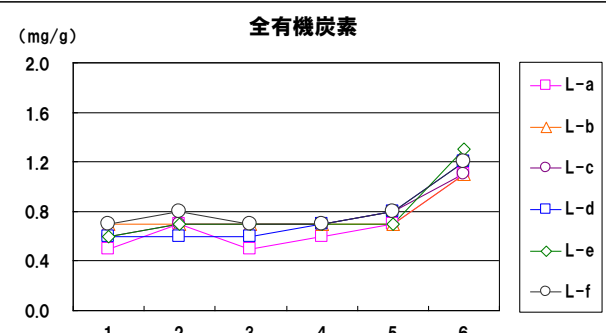
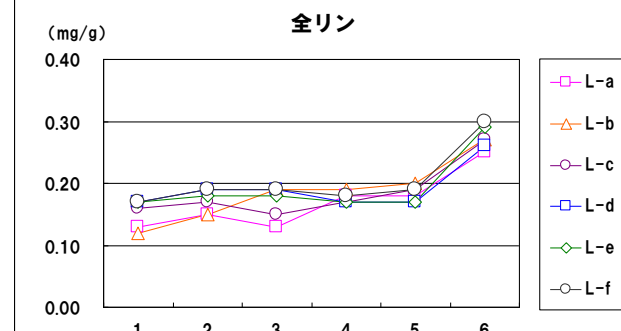
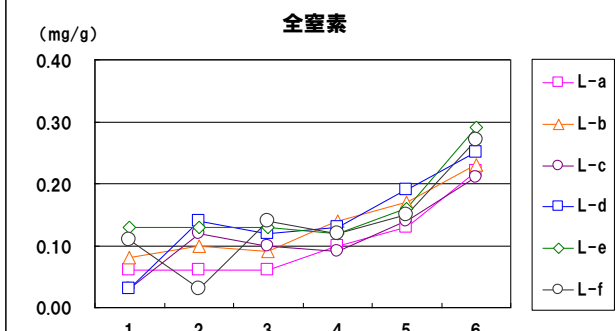
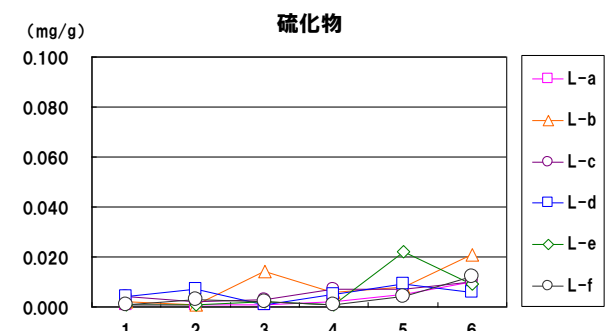
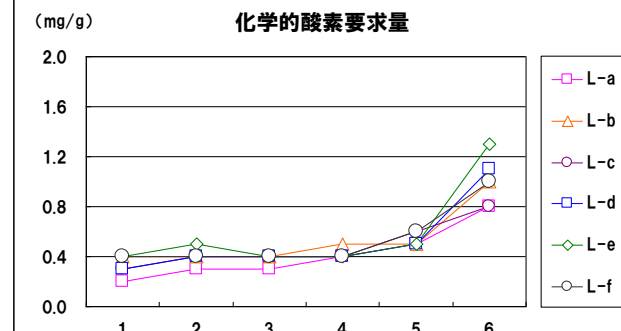
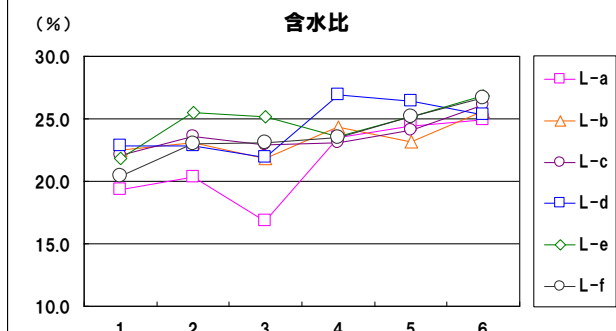
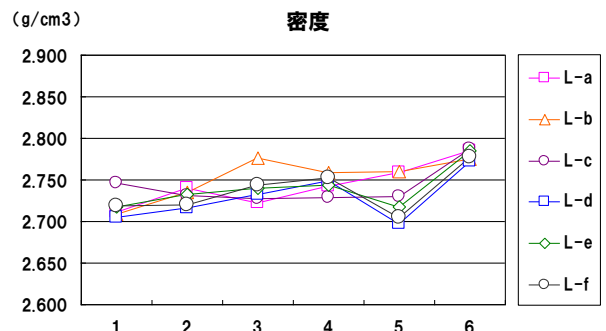
水質調査(陸上+海中養浜時の濁り)



陸上+海中養浜中(静穏時)

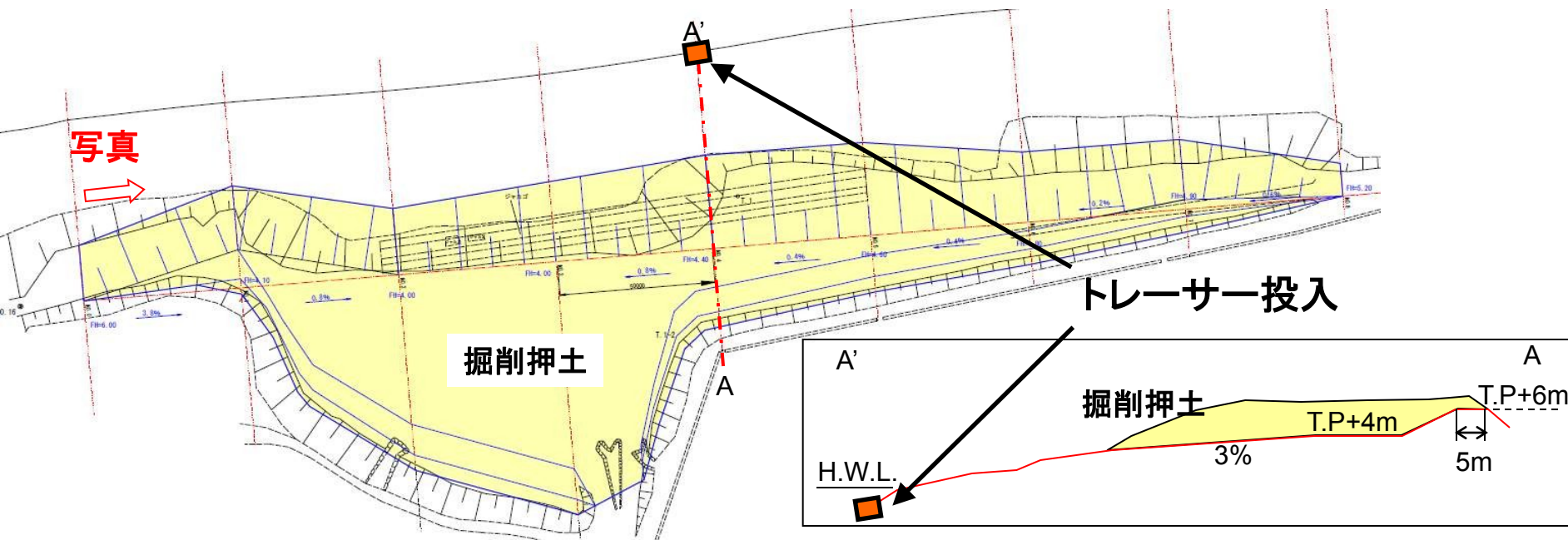
底生生物調査地点の底質性状(養浜前: H20.12実施)

- ・沖側地点は有機物・栄養塩ともに他地点より高い値 ⇒ 底生動物の出現種とも関係
- ・L-a～L-f は全体に類似の傾向だが、含水比のみL-a-1～3で他と比較してやや低い値



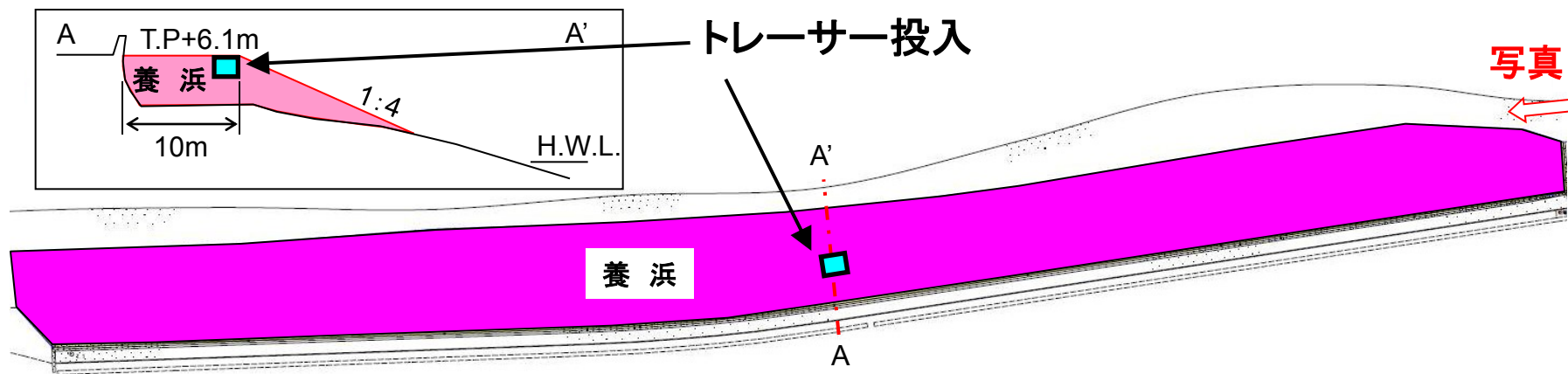
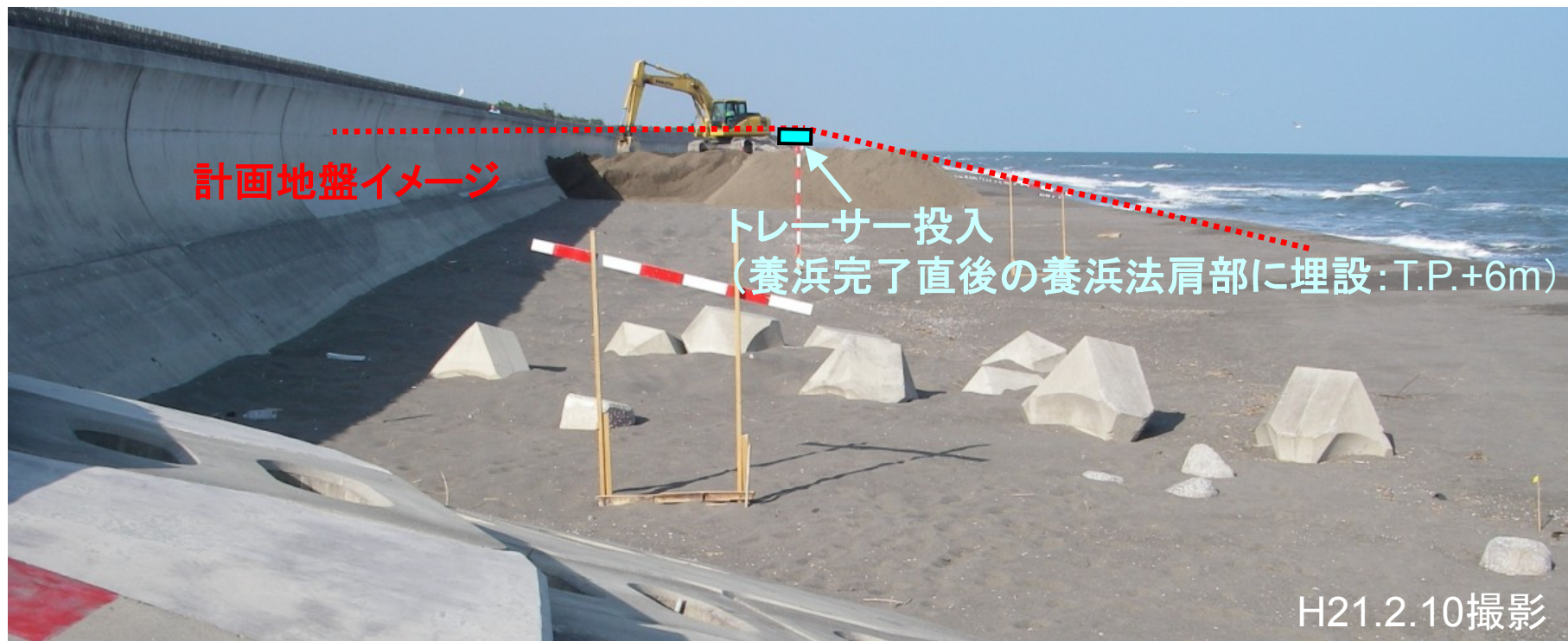
トレーサー調査予定 ～石崎浜北(陸上)～

□ 波浪静穏時から流出する養浜土砂の移動を追跡



トレーサー調査予定 ～動物園裏(陸上)

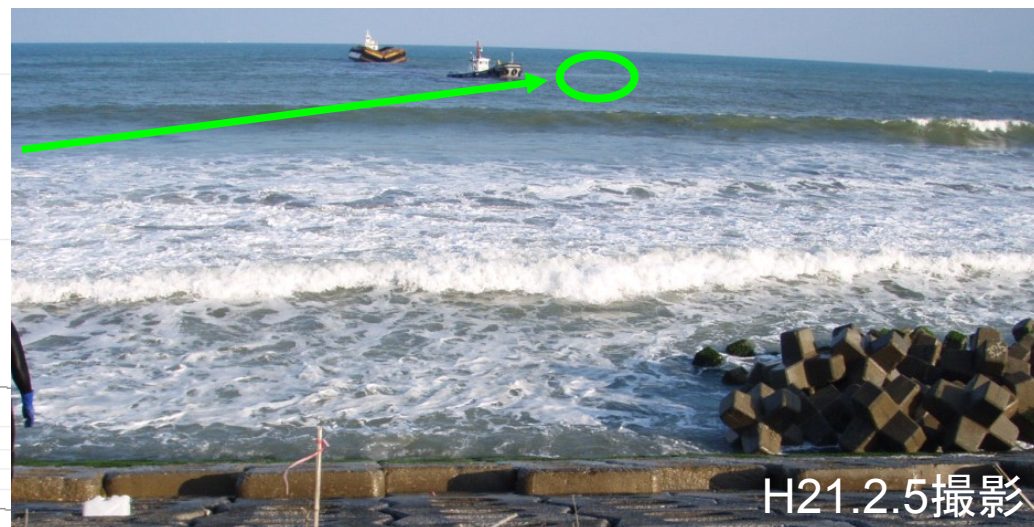
高波浪時における養浜土砂の移動を追跡



トレーサー調査予定 ～動物園裏(海中)

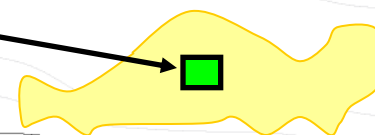
□ 海中に投入した養浜土砂の移動を追跡

トレーサー投入
(養浜完了後の投入範囲中央部表層)



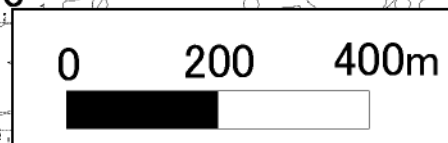
海中養浜エリア

トレーサー投入



動物園裏(陸上養浜)

↑ 写真



No. 65

No. 60

No. 56

(4) 海岸背後地の利用状況整理

利用面の整理 古代から続く宮崎海岸と人との関わり

- 海岸付近は、古事記にもみられる江田神社などがあり、古くから人々の生活が営まれてきた場所



利用面に関する情報のとりまとめ

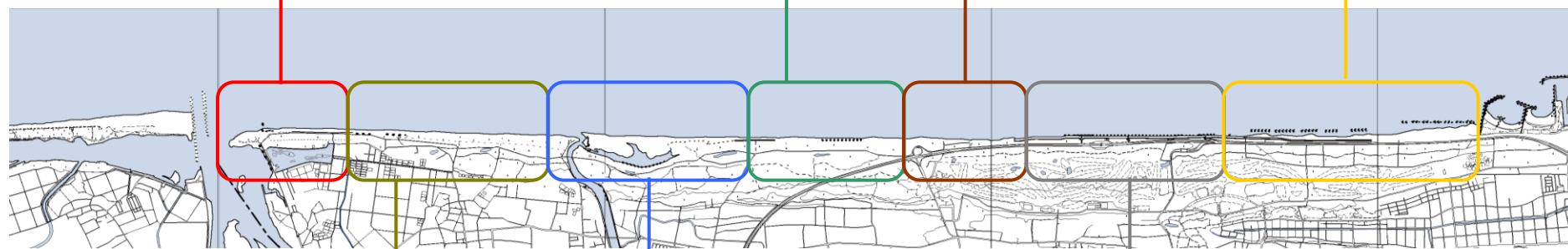
○利用面の特性（海岸利用、後背地の施設立地、景観、海岸アクセス）から、宮崎海岸を特徴のあるいくつかの区域に分けてとらえることができる。

- ・白砂青松の海岸景観。
- ・砂州、ヨシ原等特徴的な河口景観が形成。
- ・サーフィン等の様々なレクリエーション利用。

- ・白砂青松の海岸景観。
- ・環境保全活動等が行われている。
- ・海岸利用は比較的少ない。

- ・背後の松林、ハマゴウ等の海浜植生が景観資源。
- ・背後に住吉神社、自然動物園等が立地。
- ・サーフィン、遠足等の利用。
- ・住吉ICが立地し、車による利用が多い。

- ・白砂青松の海岸景観が形成。
- ・海域に離岸堤が設置され、比較的広い砂浜が形成。
- ・背後にシーガイアの宿泊施設、市街地が立地し、サンビーチツ葉が隣接。
- ・釣り、サイクリング等の利用。



- ・白砂青松の海岸景観。
- ・背後に老人ホーム、住宅地が立地。
- ・サーフィン、遠足等の利用。

- ・石崎川河口を中心に広い砂浜が形成。
- ・背後に石崎浜荘、市営プールが立地。
- ・石崎川河口に砂州、ヨシ原、クリーク等の河口景観が形成。
- ・砂浜には海浜植生も見られる。
- ・サーフィン、環境保全活動等の様々な利用。

- ・レストハウスや有料道路から海岸を眺めることができる。
- ・砂浜が著しく減少し、人工的な護岸構造物が設置。
- ・背後に有料道路、レストハウス、シーガイアの宿泊施設、ゴルフ場等が立地。
- ・サイクリング、釣り等の利用。

メモ