

第7回 宮崎海岸侵食対策検討委員会

目次

I	当面のスケジュール	1
II	報告事項	
	(1) 市民談義所の開催状況	5
	(2) 養浜及びモニタリング調査の結果等	6
	(3) 環境調査の結果等	8
	(4) 台風による被害への対応状況	17
	(5) 宮崎県中部流砂系検討委員会での検討状況	18
	(6) 地形変化モデルの改良状況等	23
III	検討事項	
	(1) 侵食対策計画の検討	26
	(2) 技術分科会への付託事項	30
	資料編	32

I 当面のスケジュール

2月

3月

4月以降（予定）

市民談義所

- 第7回【2月22日（月）】 □第9回以降 随時開催予定 -----▶
- ・ 侵食対策の事例紹介
 - ・ 市民発表、意見交換
 - ・ 市民による意見発表
 - ・ 委員会、技術分科会の報告など

□第8回

【3月23日（火）19:00～21:00佐土原総合支所】

- ・ 第4回分科会、第7回委員会の報告
- ※分科会、委員会の内容についての意見聴取

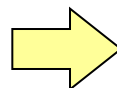
技術分科会

□第4回【3月10日（水）13:00～16:30市民プラザ】

1. 侵食メカニズムの調査・解明
2. 養浜及びモニタリング調査の報告
3. 地形変化モデルの改良状況等
4. 侵食対策計画の検討

- ・ 対策の基本的な考え方、
- ・ 対策の検討の方法

（対策の検討の流れ、検討する施設等、評価の視点）



- ・ 各施設等の機能を検討
- ・ 防護（侵食、越波）、環境、利用等の特性を区域毎に検討
- ・ 宮崎海岸の各区域の特性に応じて、施設等の規模、配置、組み合わせ、材料等の詳細な検討を実施

委員会

□第7回

【3月16日（火）9:30～12:30市民プラザ】

- ・ 第4回技術分科会の報告
- ・ 環境調査の報告
- ・ 中部流砂系検討委員会からの報告 他

□報告事項

- (1) 市民談義所の開催状況
- (2) 養浜及びモニタリング調査の結果等
- (3) 環境調査の結果等
- (4) 台風による被害への対応状況
- (5) 宮崎県中部流砂系検討委員会での検討状況
- (6) 地形変化モデルの改良状況等

□検討事項

- (1) 侵食対策計画の検討
- (2) 技術分科会への付託事項

Ⅱ 報告事項

報告事項

(1) 市民談義所の開催状況

資料 7-3 第 4 回技術分科会資料
p. 3参照

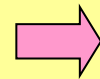
報告事項

(2) 養浜及びモニタリング調査の結果等

□ H20養浜のモニタリング調査の結果概要

- ・ H20に動物園裏で実施した養浜が、一定の期間は防護効果を発揮していることを確認した。
- ・ 大淀川、三財川、小丸川の掘削土砂が、養浜材として利用可能であると考えられることを確認した。

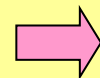
※アカウミガメの産卵へは施工方法等により配慮



資料 7-3 p. 20~23参照

□ H21養浜の概要

- ・ 県河川、県港湾、県漁港、県保安林、国港湾と連携した養浜を4箇所で行っていることを示した。
- ・ 4箇所で行った計約12万m³の養浜を行っていることを示した。



資料 7-3 p. 24~28参照

報告事項

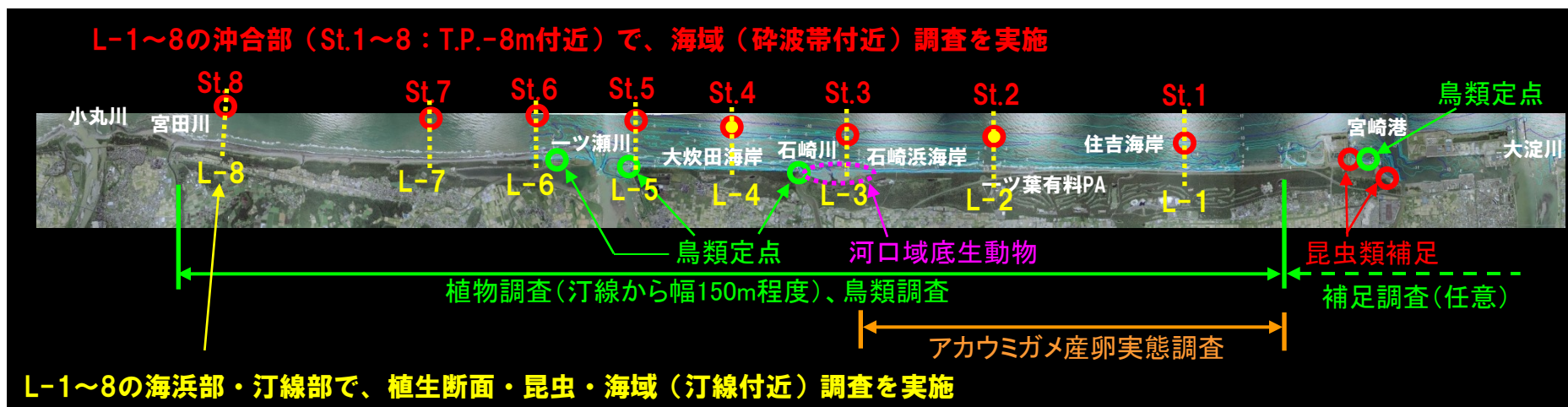
(3) 環境調査の結果等

①調査趣旨と調査箇所

調査趣旨：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(固定)し、生物環境を把握する。また、調査結果を侵食対策の検討につなげる。

調査箇所：下図の通り



環境調査の実施状況

- 10 -

②調査項目と調査時期

■環境調査はH19年度から開始～H21年度冬季まで約3年間実施

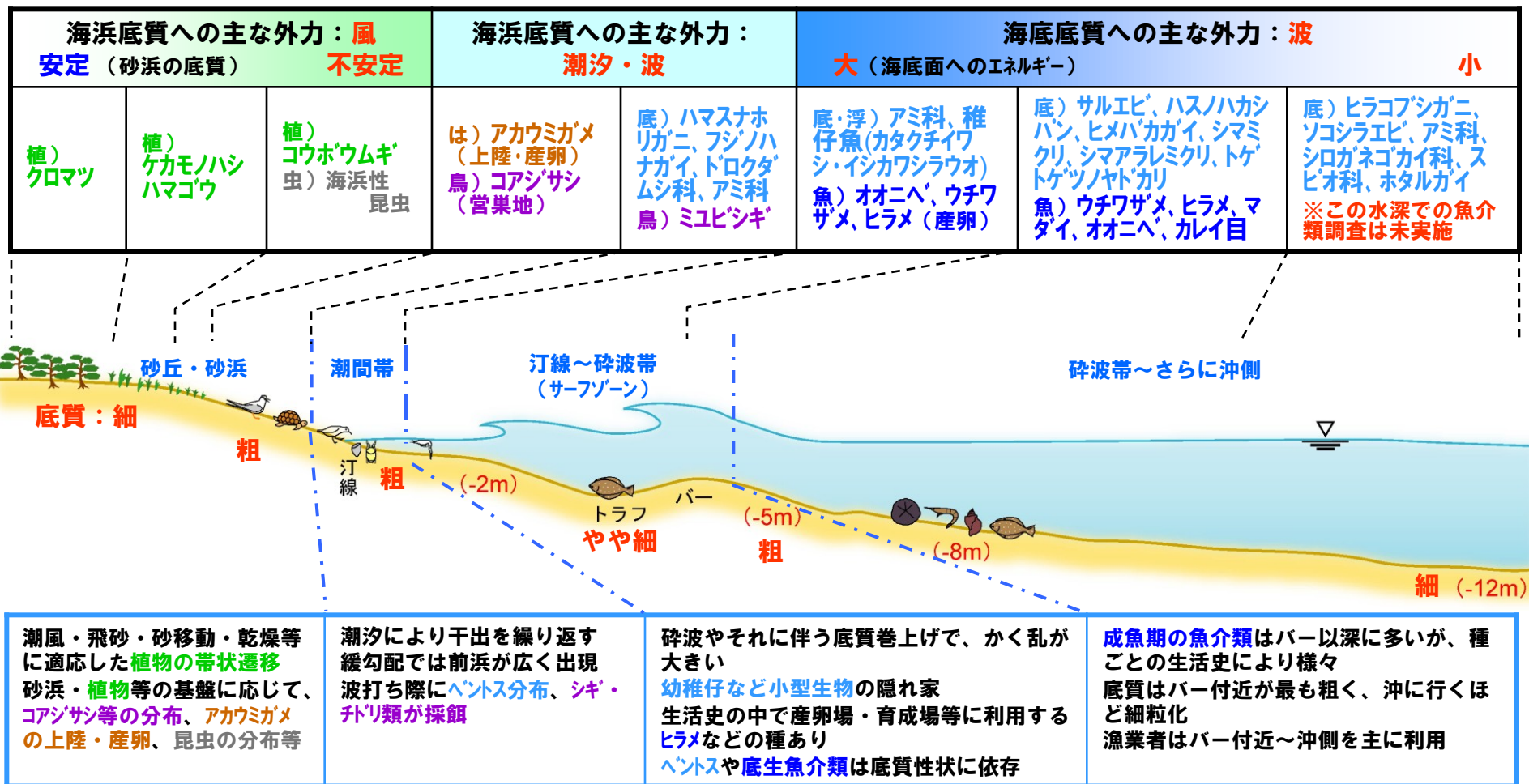
区 分	項 目		調査時期(年度)												備 考
			春季			夏季			秋季			冬季			
			H19	H20	H21	H19	H20	H21	H19	H20	H21	H19	H20	H21	
陸域調査	植物調査	植物相	—	●	●	—	—	—	●	●	●				H20d調査から 一ツ瀬川北側 エリア追加, 植 生断面調査追 加 (第2回委員会 の指摘事項)
		植生図作成							●	●	●				
		植生断面							—	●	●				
	鳥類調査		—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	底生動物調査(河口域)					—	●	●				●	●	●	
	陸上昆虫類調査		—	●	●	—	●	●							H20d追加 (第2回委員会)
	アカウミガメ調査					●	●	●							
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: 砕波帯付近	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		—	●	●							●	●	●	

●:実施済み

③生物の断面分布模式 ～宮崎海岸での代表的模式

□生物の生息に関し、地形の安定性やそれを規定する風・波浪等の外力規模等に応じた岸沖方向の縦断分布が示唆された (→第5回委員会)

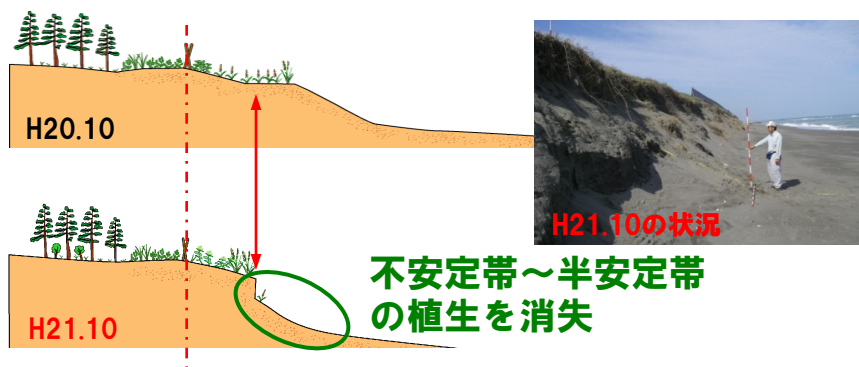
▼生物の断面分布模式図



④H21年度における主な環境の変化

植 物

H21年秋季の高波浪に伴う侵食・浜崖形成により海側の植生消失(L-4:KDDI前)



鳥 類

コアジサシの営巣・繁殖行動確認できず

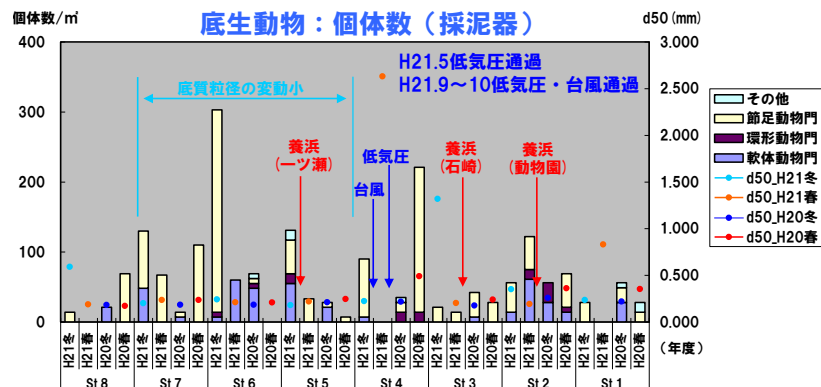
確認地点	営巣・繁殖		採餌・休憩	
	H20	H21	H20	H21
一ツ瀬川河口左岸	○	×	○	○
一ツ瀬川河口右岸	○	×	○	○
石崎川河口	○	×	○	○

H20年の写真



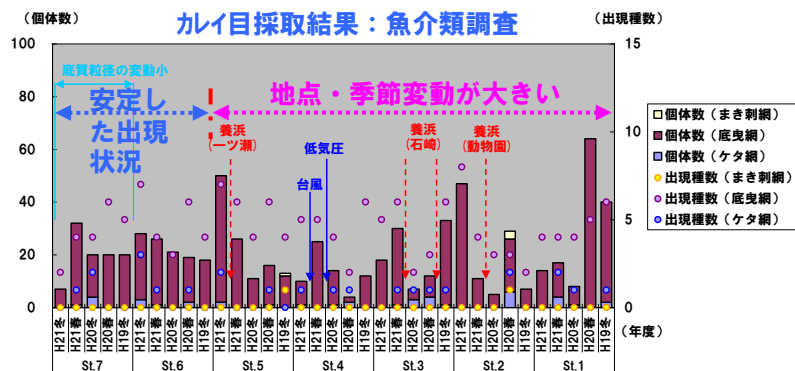
底生生物(汀線付近)

H21.5月の高波浪で一時消失、その後回復傾向(H21春はSt.2を除き高波浪直後のデータ)



魚介類(カレイ目)

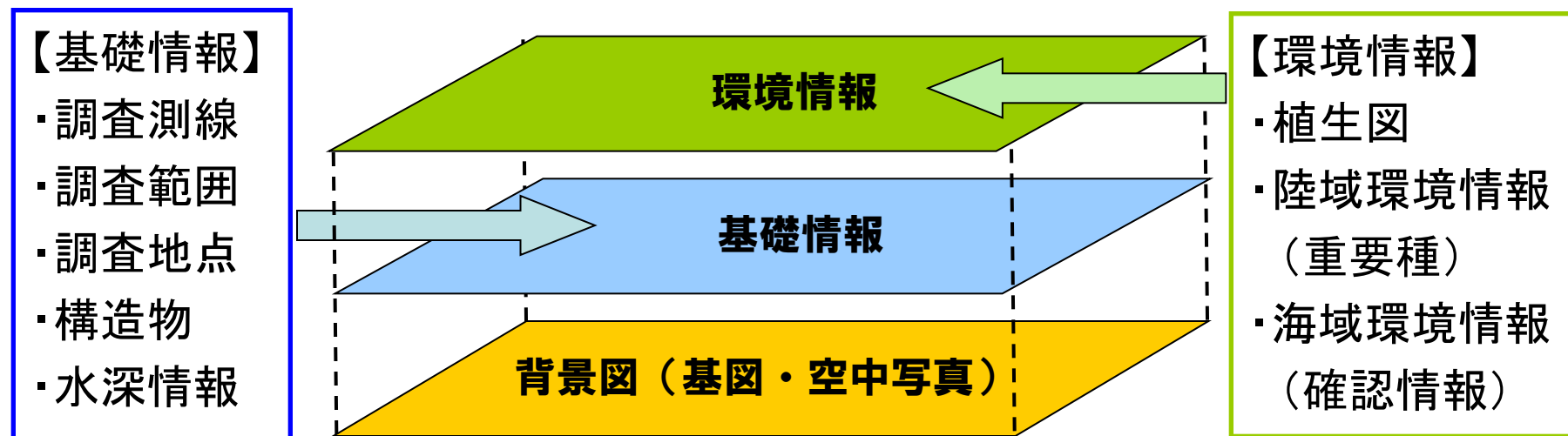
これまでと同様、一ツ瀬川以北では出現が安定、宮崎海岸では地点・季節の変動が大きい傾向を確認



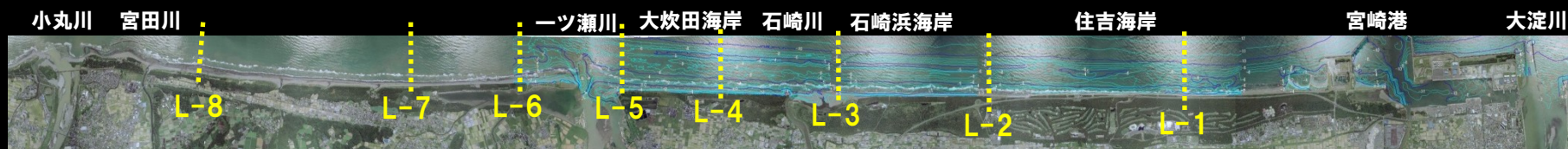
⑤環境上重要な場・種の抽出

■海岸環境情報図

○平成19年度秋季～平成21年度冬季までに実施した環境調査の結果を、背景図（基図及び空中写真）に総括的に取りまとめたもの



※海岸域で確認された生物の位置情報と、その生息・生育環境を重ね合わせることで、多様な生物相及び環境を有する『**重要な場・種**』の抽出を行った。



⑥環境上重要な場

①一ツ瀬川河口域、②石崎川河口域は、海域～陸域の連続性のある環境が形成されており、多様な生物相を有する場として、着目すべき重要なエリア。

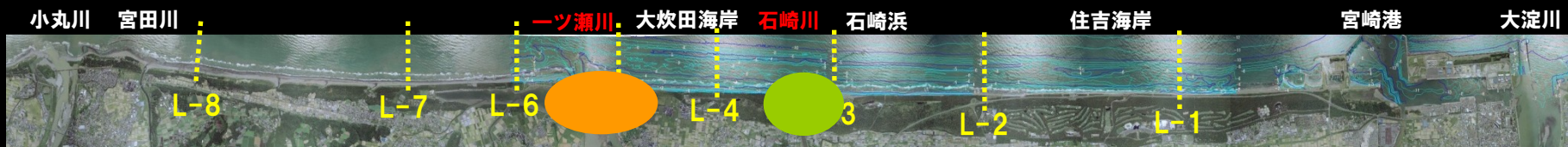
①一ツ瀬川河口

- ・コアジサシ、シロチドリ等の鳥類
⇒集団分布地を形成
- ・海浜性昆虫類の分布
- ・海浜植物群落の面的分布



②石崎川河口

- ・アカウミガメの上陸、産卵
- ・コアジサシ、シロチドリ等の鳥類
- ・海浜性昆虫類の分布
- ・海浜植物群落の面的分布



⑦環境上重要な種

①アカウミガメ、②コアシサシは、県内における種の重要度が高く、かつ砂浜(自然裸地)に依存する生態を持つ。海浜の状況変化に対する影響を直接的に受けることから、今後とも着目すべき重要な種。

①アカウミガメ

- ・砂浜で上陸、産卵、孵化
- ・海域で回遊、交尾
- ・浜幅、勾配、後浜高さ等に左右
(産卵期5～8月)

※県の天然記念物

※全国有数の産卵地



産卵後のアカウミガメ



アカウミガメ上陸痕跡

②コアシサシ

- ・砂浜(広い)で営巣、産卵、育雛
- ・海域で採餌
- ・集団繁殖地、分布地形成
(繁殖期4～7月)

※環境省: 絶滅危惧Ⅱ類

宮崎県: 絶滅危惧ⅠB類



採餌個体(ペア) 抱卵個体



採餌個体(餌運び)

⑧今後の環境調査計画 ～重点化・効率化～

効率化

①測線(地点)数の減: 全項目

H21年度まで

L-1~8の8測線



H22年度から

L-1~5, 7の6測線(一ツ瀬川より北側の2測線を減)

②調査頻度の減: 事業の効果・影響の発現が即時性を伴わない項目※

※植物相、植生図作成、鳥類(一般)、昆虫、河口域底生動物、まき刺網(魚介類)

H21年度まで

毎年実施



H22年度から

5年に1回の実施(期間をおいて再度調査)

重点化

①コアシサシ利用実態調査: 指標種への影響・効果を把握するため

H21年度まで

鳥類全般を調査



H22年度から

コアシサシを重点化(利用行動、人為的影響など)



L-1~5, 7で、海域生物・植生断面調査を実施 昆虫

※グレー文字が効率化される項目

報告事項

(4)台風による被害への 対応状況

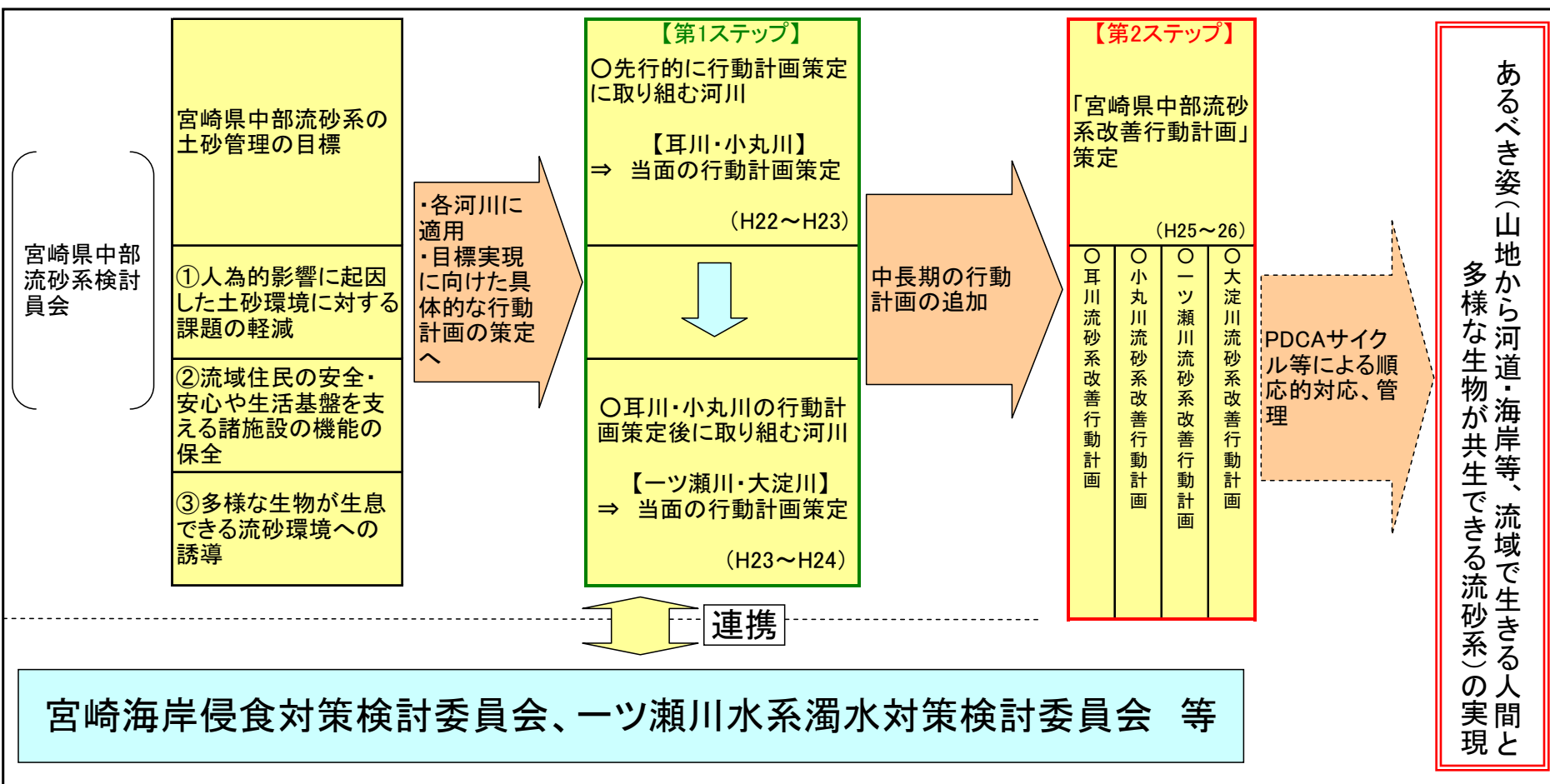
資料 7-2-1、資料 7-2-2 参照

報告事項

(5)宮崎県中部流砂系検討委員会 での検討状況

◆宮崎県中部流砂系改善行動計画の策定と実施

- ・第1ステップ：当面（短期）の行動計画を策定
- ・第2ステップ：中長期の行動計画を策定



◆モニタリング調査の実施

河床変動の経年変化や濁水の状態、および、水質や生態系の環境状況を把握するため、以下のモニタリング調査を実施している。

今後の土砂対策の実施においては、利水への影響、河川及び河口周辺における環境の変化もモニタリング調査を行い順応的管理を行っていく必要がある。

実施内容

【小丸川】

物理調査

●: 定常調査、◎: その他関連した調査

	河床・河道	流量	水質	水利用
H18	◎	●	●	
H19		●	●	
H20	◎	●	●	◎
H21	◎	●	●	

※H21河床・河道については、一部横断測量を実施

生物調査

●: 水辺の国勢調査、◎: 河口付近での調査

	魚(介)類 ^{注1}	底生	付着藻類	植物	鳥類	両生類	昆虫	河川	河川空間利用実態
H18	●			◎					●
H19				● ^{注2}				● ^{注2}	
H20	◎	◎	◎	◎					
H21									●

※平成2年～平成21年にかけて魚介類、底生、植物、鳥類、両生類、昆虫の6項目を3巡程度実施

※平成2年～平成21年にかけて河川空間利用実態、河川も複数回実施

注1: 「河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル【河川版】」の改訂(H18年度)により、17年度以降は魚類のみを対象とした『魚類調査』

注2: マニュアルの改訂(H18年度)により、『植物調査』は植物相調査と河川環境基図作成調査に分かれた。『河川環境基図作成調査』は従来(H17年度以前)の『河川調査』項目および『植物調査』の一部項目を統合したもので、H19年度は河川環境基図作成調査として実施

【一ツ瀬川】

物理調査

●: 定常調査、△: 支川での調査、◎: その他関連した調査

	河床・河道	流量	水質	水利用
H18	◎		●、△	
H19			●、△	
H20			●、△	
H21	◎		●、△	

※河床状況及び河道特性調査について、一ツ瀬川ではH12実施

※流量については、H12、H15、H17年度実施

※水質については、公共用水域水質測定の結果有り(環境白書)

※H21河床・河道については、一部横断測量を実施

生物調査

●: 水辺の国勢調査、△: 支川での調査、(): は実施が確認できないものの実施している可能性が高いもの

	魚(介)類 ^{注1}	底生	付着藻類	植物	鳥類	両生類	昆虫	河川	河川空間利用実態
H18	△	△		△	△	△	△		
H19				△	△	△	△		
H20	●			●、△					
H21									

※H5、H10、H15に魚介類調査を実施

※H18・19年度の植物調査については、一部区間のみ実施

土砂の流れに対する改善の取り組みとして①

- 21 -

◆透過型砂防えん堤事業の実施【大淀川水系高崎川】

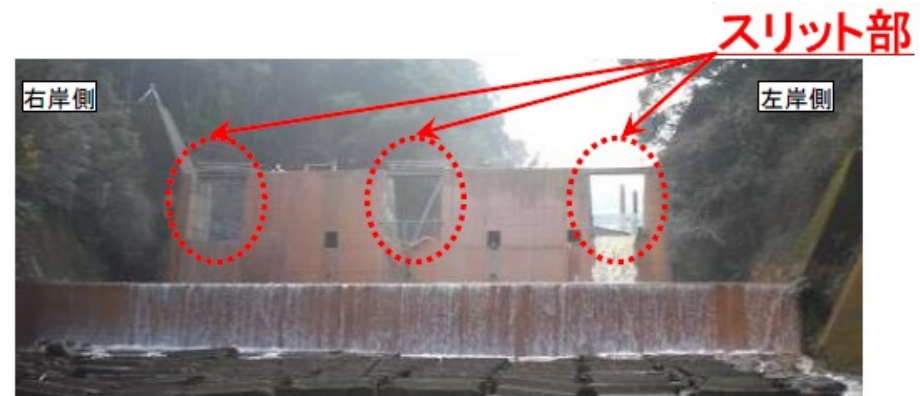
蒲牟田第1砂防えん堤における本体スリット化への改造

実施箇所



実施内容

蒲牟田第1砂防えん堤透過型化工事(H22.1時点)



スリット化工事中の蒲牟田第1号えん堤を下流から望む

◆置砂の試験施工計画【小丸川水系】

河道内に置き土した土砂を洪水によって流出させる「置砂」の試験施工について詳細な検討を進めていく。

平成22年度は、試験施工の実施に向けた試験フィールドの選定や利水・生態系への影響を把握するためのモニタリングに必要な事前調査を実施していく。

実施事例（相模川：神奈川県）

洪水による置砂の流出イメージ



※①～⑤は写真撮影位置を示す。

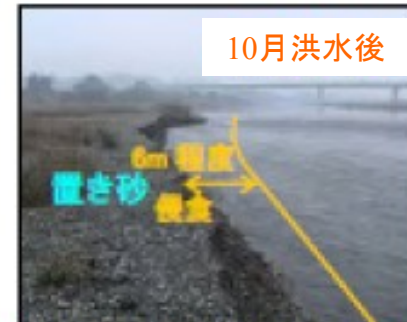
H18年度

設置時



置き砂設置時(上流を望む①)

10月洪水後



洪水後の流出状況(上流を望む②)

H19年度

設置時



置き砂設置時(上流を望む③)

7月洪水後



洪水後の流出状況(上流を望む④)

9月洪水後



洪水後の流出状況(上流を望む⑤)

報告事項

(6)地形変化モデルの改良状況等

□地形変化モデルの改良状況等

- ・護岸・離岸堤、地盤沈下等の効果・影響を反映した地形変化モデルにより、現況地形を再現し、結果を確認した。

【改良事項】護岸および離岸堤の考慮
一ツ瀬河口部の取り扱い
岸沖方向の漂砂について
地盤沈下

※今後も新たな知見等を踏まえて、随時モデルを更新。



資料 7-3 p. 30～36参照

- ・現況放置した場合の将来予測（10年後、20年後）を実施し、結果を確認した。

※将来予測の計算結果（汀線位置）は、平均的な波浪（波向、波高等）が来襲し続ける条件のもとでの汀線位置であり、高波浪後の一時的な汀線後退を予測したものではない。



資料 7-3 p. 37～39参照

Ⅲ 検討事項

検討事項

(1) 侵食対策計画の検討

□宮崎海岸の現状、課題

- ・ 海岸侵食の現状、今後の課題について整理した。



資料 7-3 p. 41~43参照



資料 7-1 p. 52参照

□流砂系の観点からの取り組みおよび課題

- ・ 流砂系の観点からの取り組みの概要について整理した。
- ・ 宮崎海岸周辺で実施している取り組みを整理した。
- ・ 流砂系の取り組みの課題（取り組みを開始するまでの課題、取り組みが開始された後の課題）について整理した。



資料 7-3 p. 44~47参照

□今後の対策の考え方（案）

- ・「中長期的な取り組み」を進めるとともに、「緊急的な取り組み」を実施する考え方を示し、「中長期的な取り組み」と「緊急的な取り組み」について整理した。



資料 7-3 p. 48~50参照

□対策の検討の流れ（案）

- ・緊急的な取り組みの検討の流れを以下の通り整理した。
 - ①各施設等の機能や特徴を検討、各区域の特性を検討
 - ②各区域の特性に応じて、施設の規模、配置、組み合わせ、材料等の詳細な検討



資料 7-3 p. 51参照

□検討する施設等(案)

- ・「緊急的な取り組み」の検討において「検討する施設等(案)」として、
「実績のある施設」、
「その他、市民等から提案のあった施設等」
について整理した。



資料 7-3 p. 52~54参照

□評価の視点(案)

- ・「緊急的な取り組み」の検討における「評価の視点(案)」として、
「防護・環境・利用・経済性に関する項目」、
「その他、市民の意見等を踏まえた項目」
について整理した。



資料 7-3 p. 55~57参照

検討事項

(2)技術分科会への付託事項

技術分科会への付託事項(案)

以下に示す、「緊急的な取り組み」についての具体的な検討を技術分科会へ付託する。

《緊急的な取り組み》

※目安：5～10年程度までに実施すべき取り組み

流砂系の観点から河川、港湾等と連携した養浜など短期的に実施可能な取り組みを進め、宮崎海岸に供給される土砂量を増やすこと、

または、漂砂の制御により宮崎海岸から流出する土砂量を減らすこととの組み合わせにより、

宮崎海岸の海浜土砂量の回復・維持を目指す。

第 7 回 宮崎海岸侵食対策検討委員会

【 資 料 編 】

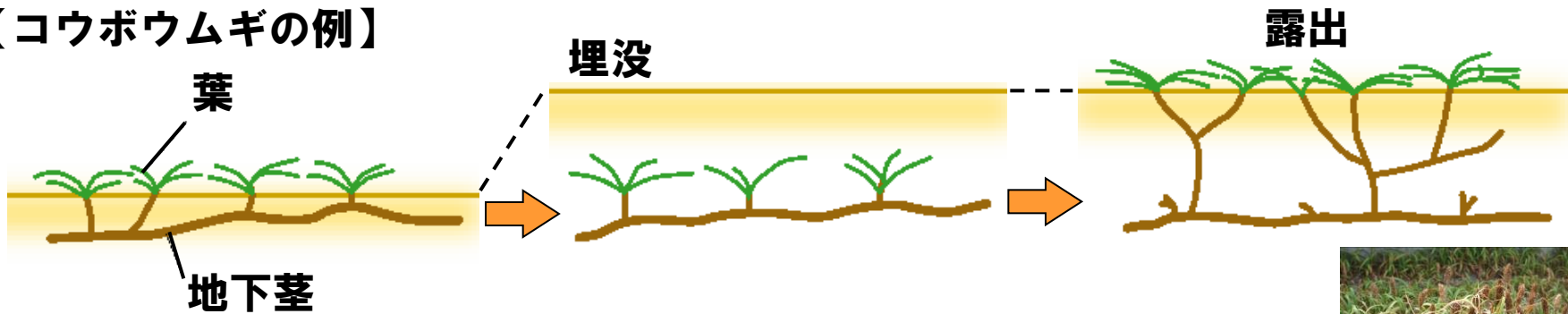
①陸域調査の結果概要(植物1/3)

■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

【コウボウムギの例】



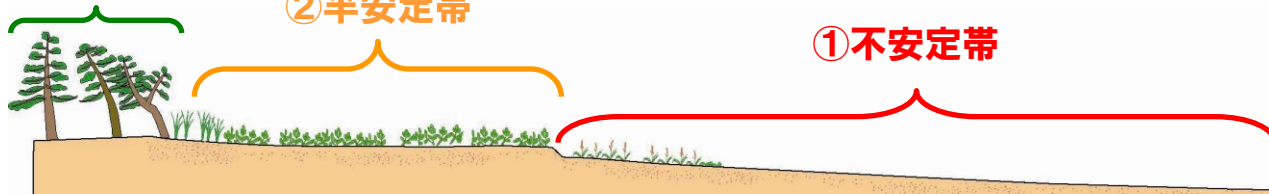
コウボウムギ

○砂の移動等に伴い、適応する海浜植生が帯状に遷移する

③安定帯

②半安定帯

①不安定帯



安定領域。
樹木が生育

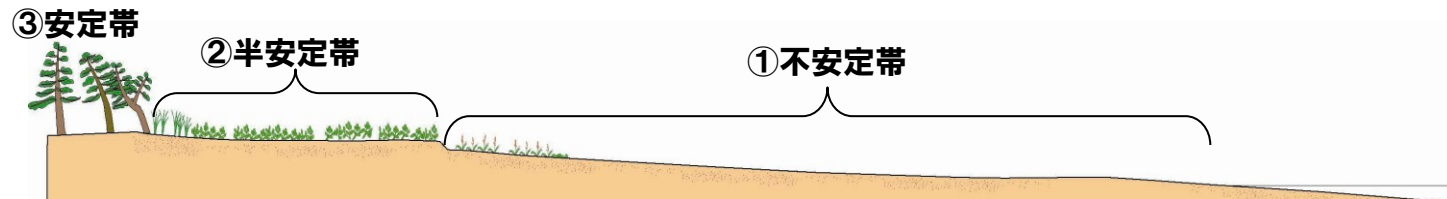
砂の堆積と禿砂が均衡する領域。
地上を覆うような種が生育

絶えず砂の移動する領域。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

①陸域調査の結果概要(植物2/3)

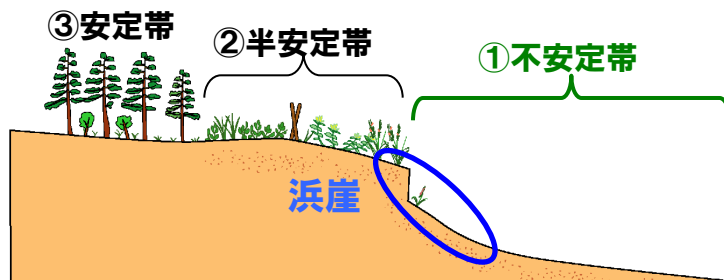
【安定した砂浜と侵食された砂浜における植生の比較】

L-7 【動的に安定した砂浜】 同様の測線:L-3,6,8



不安定帯～安定帯へと植生が帯状に遷移

L-4 【侵食された砂浜】 同様の測線:L-2



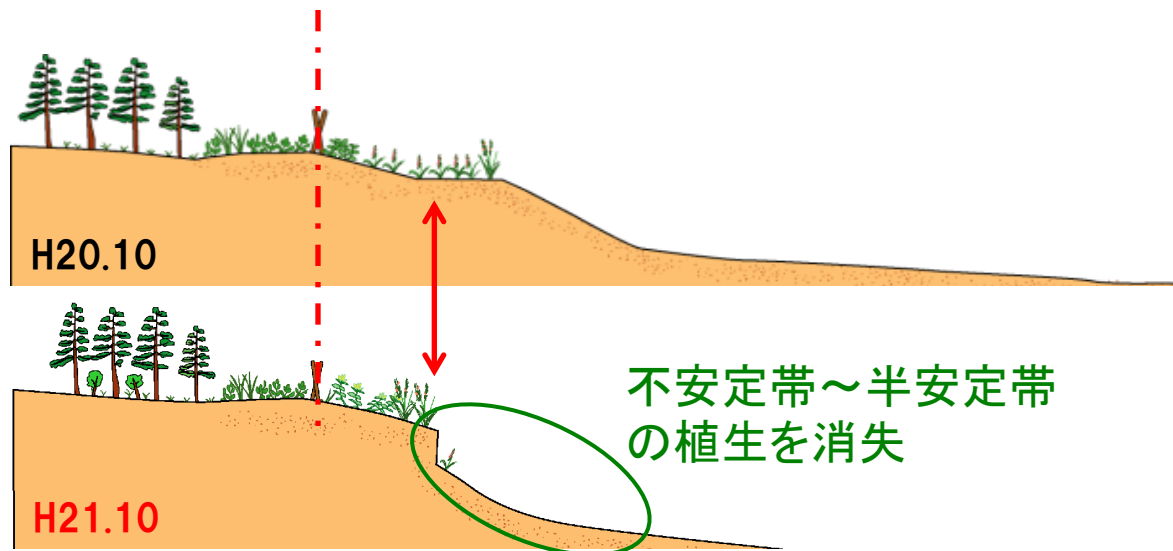
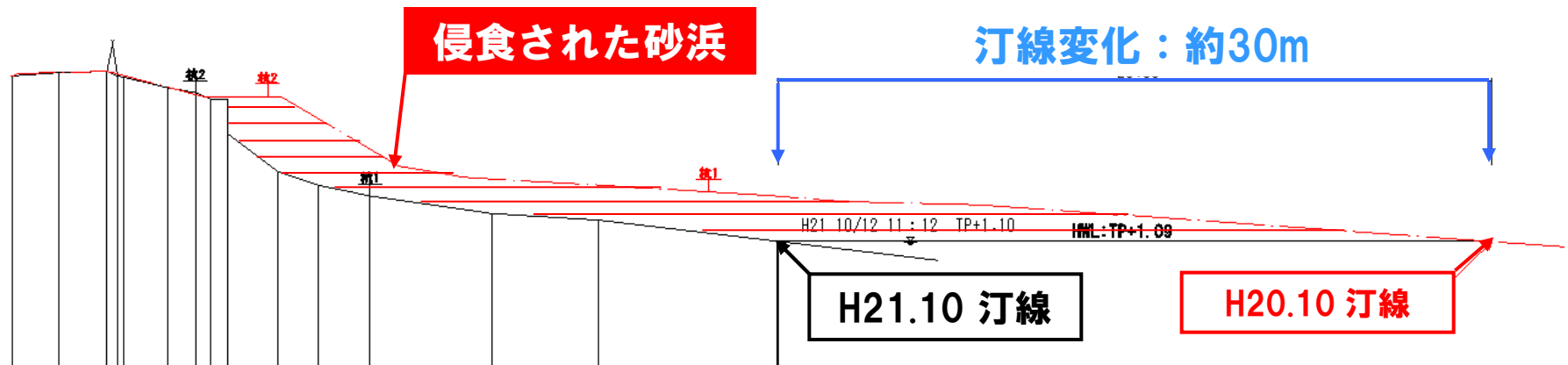
不安定帯の植生が侵食により消失し、浜崖上の半安定帯から崩落した植生が疎に分布



①陸域調査の結果概要(植物3/3)

【植生断面の経年変化】

- ・浜崖が顕著に出現しているL-4では、平成21年秋季の高波浪による侵食で、不安定帯～半安定帯が侵食され、植生を消失している。



①陸域調査の結果概要(鳥類)

一ツ瀬川河口



石崎川河口



平成20年度

確認地点	営巣・繁殖	採餌・休憩
一ツ瀬川河口左岸	○	○
一ツ瀬川河口右岸	○	○
石崎川河口	○	○



平成21年度

確認地点	営巣・繁殖	採餌・休憩
一ツ瀬川河口左岸	×	○
一ツ瀬川河口右岸	×	○
石崎川河口	×	○

※H21年は営巣地である砂浜・砂洲において、コアジサシの営巣・繁殖行動は確認されなかった

⇒本年は宮崎海岸から清武川河口の広い範囲で
営巣・繁殖の報告が確認されていない

コアジサシ

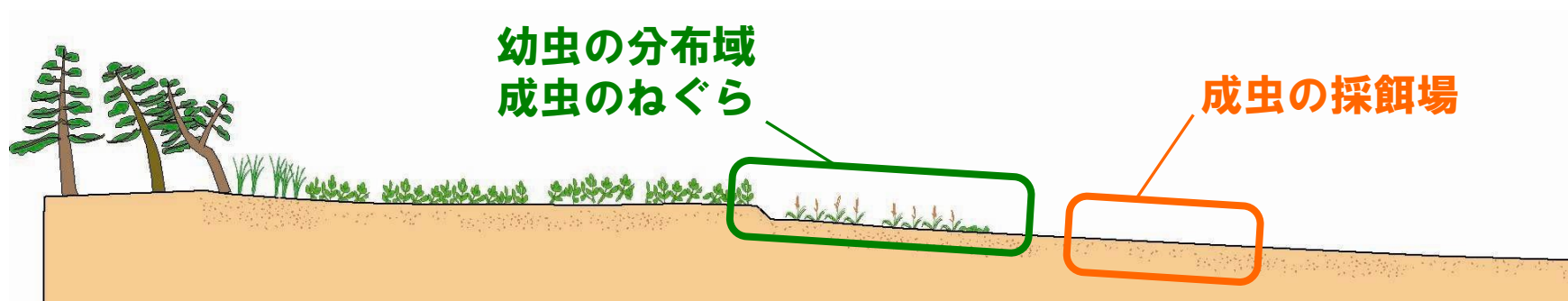


採餌個体(ペア) 抱卵個体

①陸域調査の結果概要(昆虫類)

海浜植生への依存性が高い海浜性昆虫類の分布を確認

⇒ 海浜地形の安定に依存している



○重要種は、ハマスズ、ハマベツチカメムシ、ウミホソチビゴミムシ、キバナエキバナガミズギワゴミムシなどを確認



ハマスズ

バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑
(日本直翅類学会編2006)より引用



ハマベツチカメムシ

現地確認種



ウミホソチビゴミムシ

高知県レッドデータブック[動物編]
(高知県2002)より引用

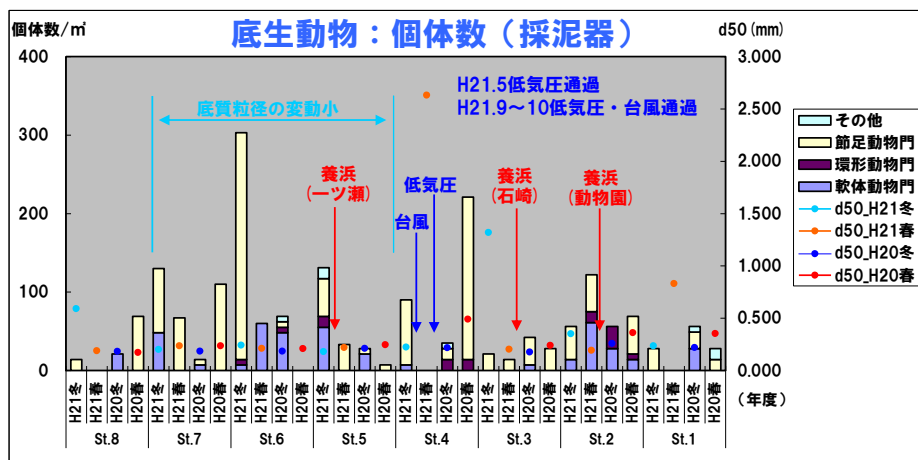
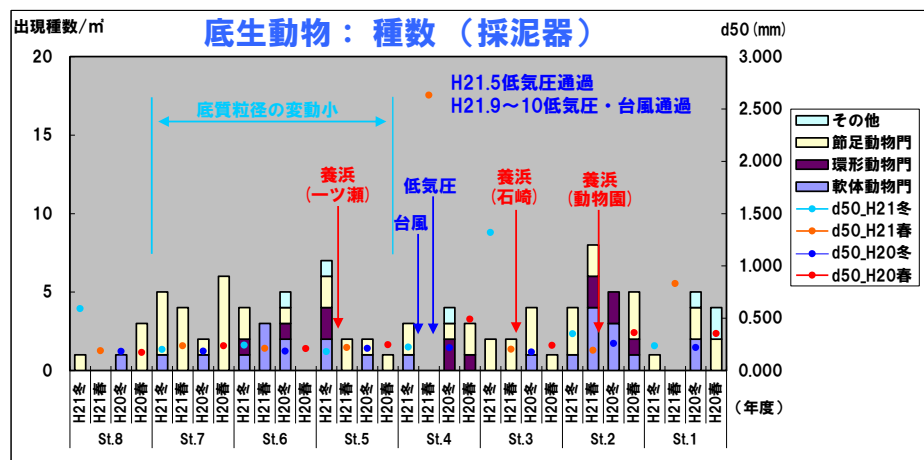
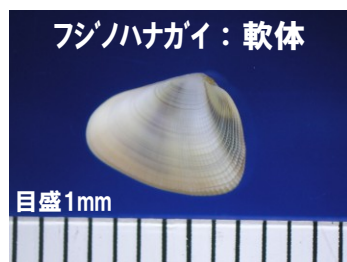
②海域調査結果の概要(汀線付近:底生動物)

⇒全体に節足動物と軟体動物の出現が多い(H21冬:全体に節足動物が優占)

⇒H21d春は、St.2を除き、5/28の低気圧通過後(6/1,3)の調査結果

※ St.1,4,8では生物が確認されず、St.1,4では底質粒径も粗くなる、冬には回復傾向

※ 増減要因(養浜・侵食との関連性)の考察には、さらなるデータ蓄積が必要



②海域調査結果の概要(汀線付近:幼稚仔)

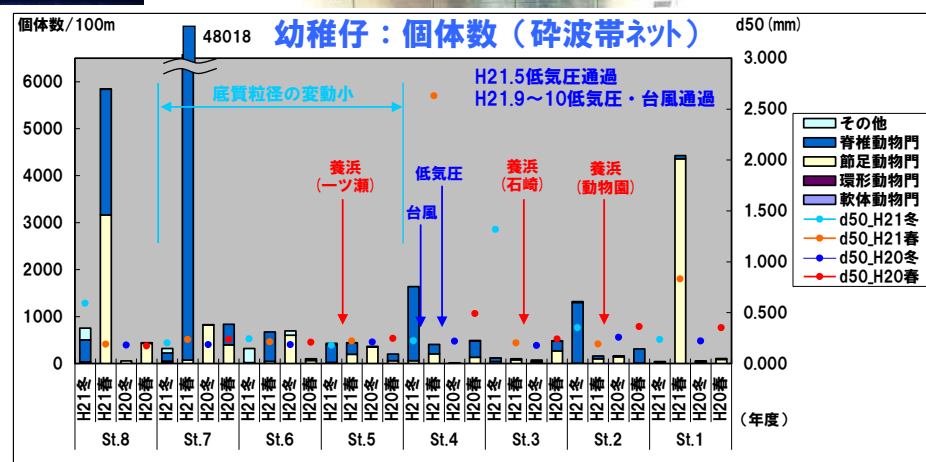
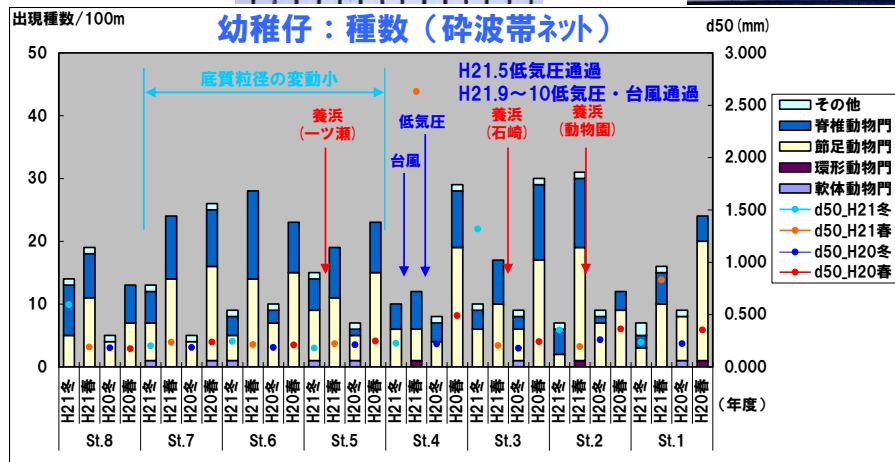
⇒全体に節足動物と脊椎動物の出現が多く、種数は冬よりも春に多い傾向

※ アミ類、ヨコエビ類、イシカワシラウオ、カタクチイワシなど、浅海域の餌料環境を支える種が優占

⇒H21d春は、St.2を除き、5/28の低気圧通過後(6/1,3)の調査結果

※ St.1,7,8では個体数が大幅に増加(イシカワシラウオ、アミ類)

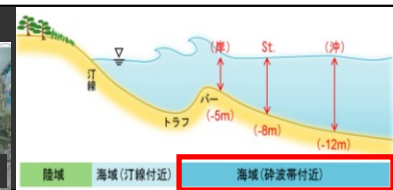
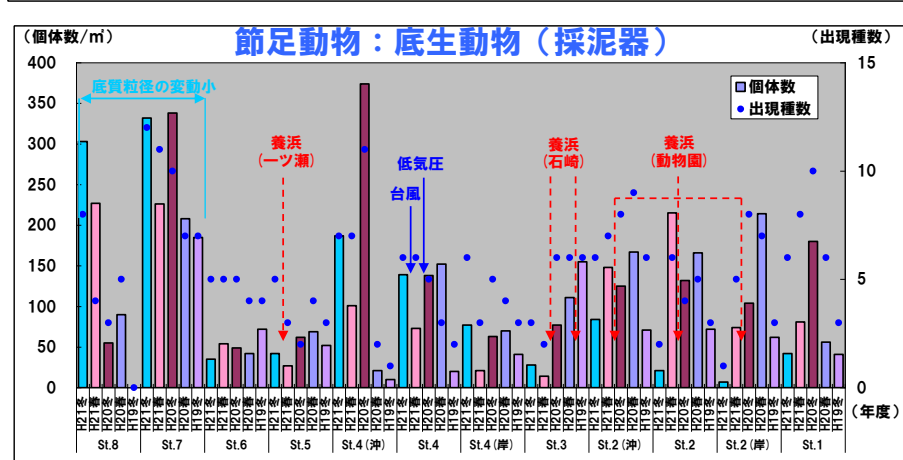
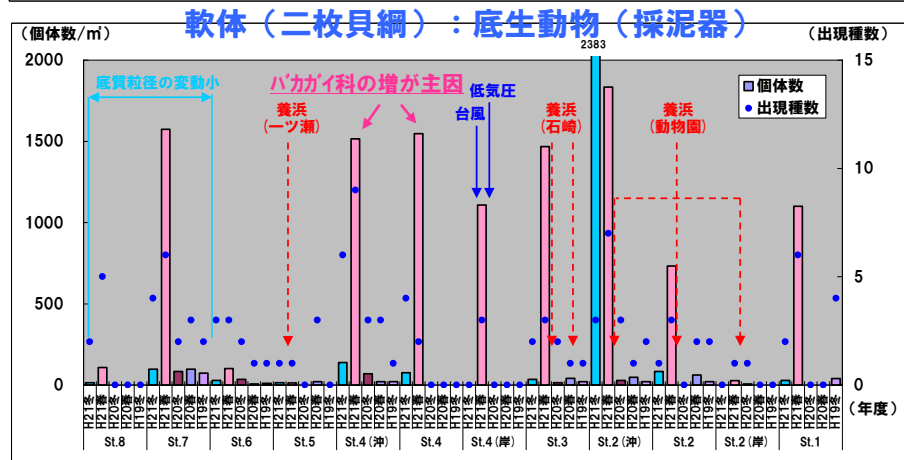
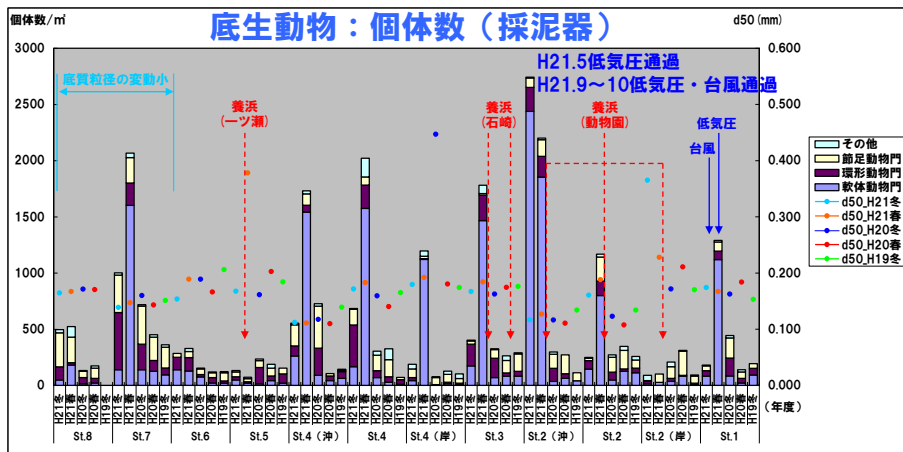
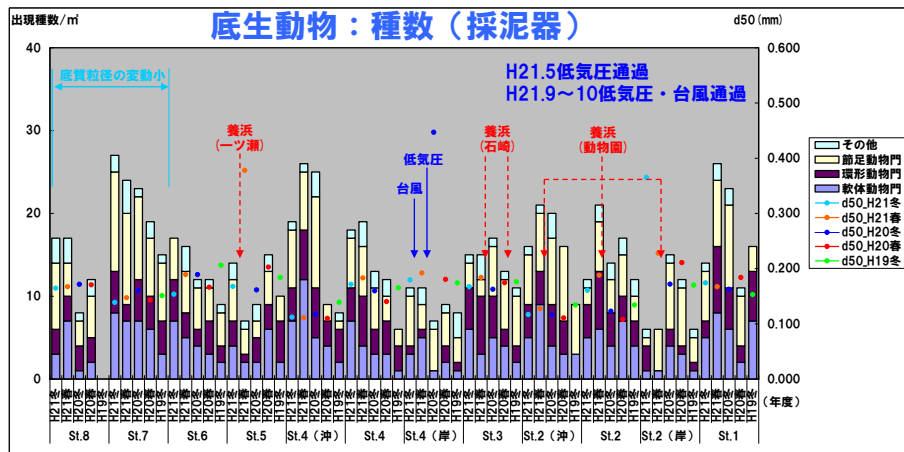
⇒H21d春を除けば、St.1の個体数が全体に低く、H21.9~10月に浜崖まで侵食のあった St.2,4で、H21d冬の個体数の増加が確認された (※因果関係は不明)



②海域調査結果の概要(砕波帯付近:底生動物)

⇒全体に軟体動物と節足動物の出現が多いが、個体数の増減は二枚貝に左右

※ 軟体動物はH21春に大幅増(バカガイ科)、節足動物はSt.7が安定して多い(St.5,6少)



②海域調査結果の概要(砕波帯付近:底生性の魚類)

⇒魚介類調査のうち、魚類については、底生性のカレイ目、シロギスに注目

※ カレイ目(ウシノソタ科など)は小型底曳網で多く採取、St.1~5では地点・季節変動が大きいものの、St.6,7など一ツ瀬川以北の安定した砂浜海岸では出現も安定

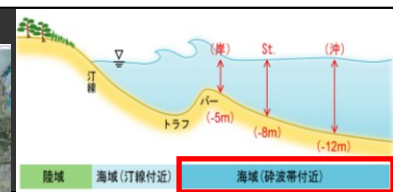
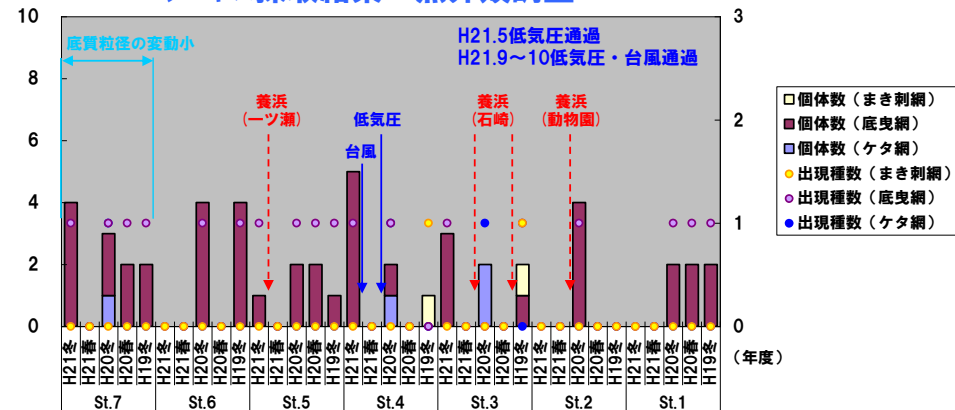
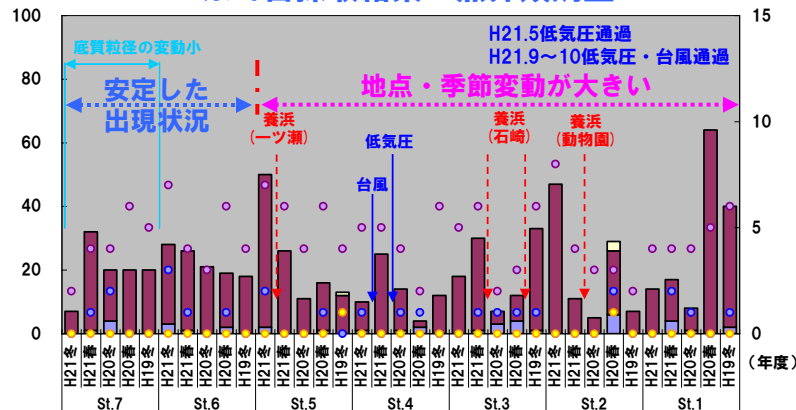
※ヒラメは放流等の影響を受けるため指標にはなりにくい・・・カレイ目という群集で注目

※シロギスは、刺網、小型底曳網で採取されるが、採取数わずかで現時点では指標になりにくい・・・ただし、今後養浜等による「効果」の観点から注目



カレイ目採取結果：魚介類調査

シロギス採取結果：魚介類調査



②海域調査結果の概要(砕波帯付近:軟体動物_貝類)

⇒魚介類調査での貝類(腹足綱、二枚貝綱)は、ケタ網、底曳網で採取される

○優占種(腹足綱):シマミクリガイ、シマアラレミクリガイ、ツメタガイ、キサゴ など

☆いずれも水産有用種、St.2,3で多い傾向だが年変動・季節変動が激しい

○優占種(二枚貝綱):ヒメバカガイ、ミゾガイ など ☆H21d冬が多い・ヒメバカガイによる

※貝類は変動が激しいが、シマミクリガイなどの水産有用種はもとより、ヒメバカガイなどの非有用種や、チョウセンハマグリなどの過去に多くとれたと言われている種にも今後は注目



シマミクリガイ



シマアラレミクリガイ



ツメタガイ



キサゴ



ヒメバカガイ

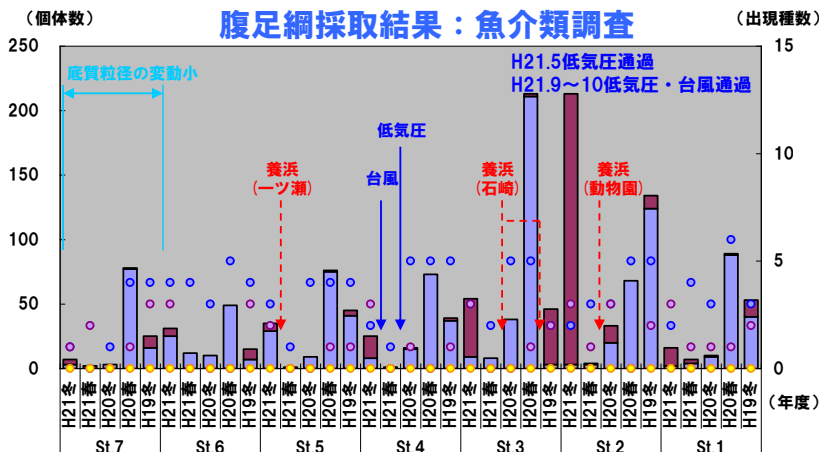


ミゾガイ

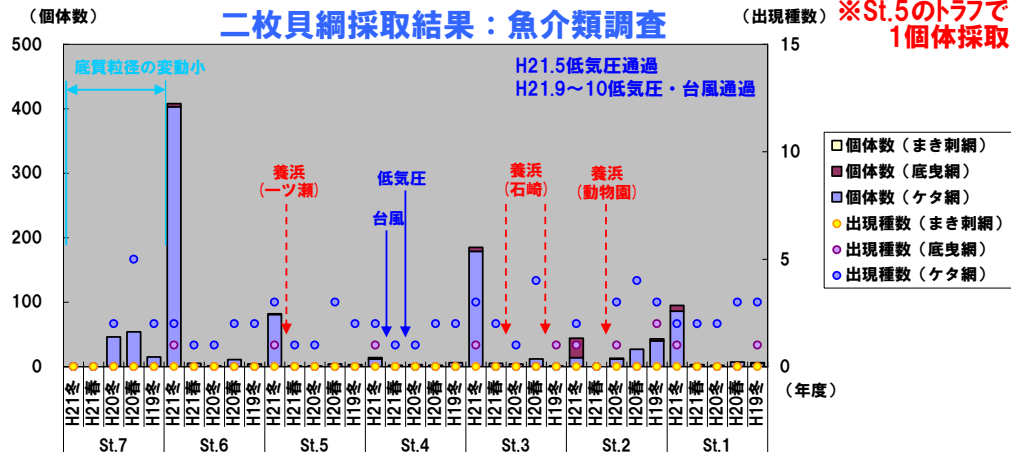


チョウセンハマグリ

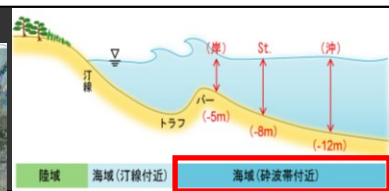
腹足綱採取結果:魚介類調査



二枚貝綱採取結果:魚介類調査



※St.5のトラフで1個体採取



②海域調査結果の概要(砕波帯付近:節足動物、棘皮動物)

⇒魚介類調査では、ケタ網、底曳網で採取される

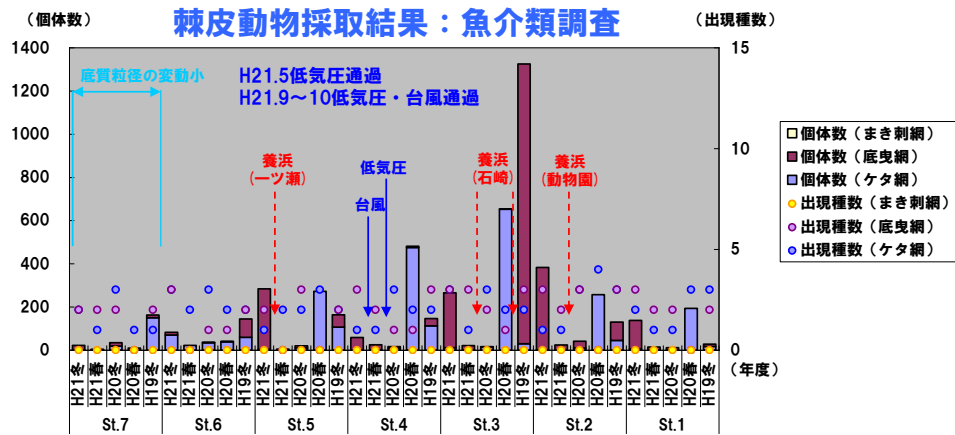
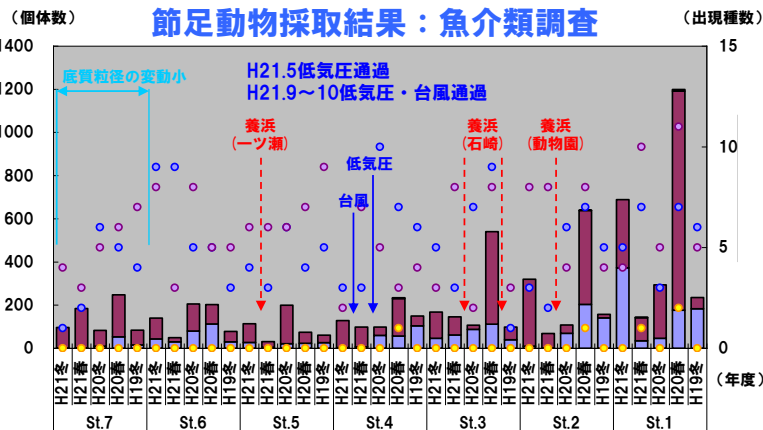
○**優占種(節足動物)**:サルエビ、キンセンガニ など

☆St.1,2など南側地点に多い傾向、サルエビは魚介類全体でも優占度高い

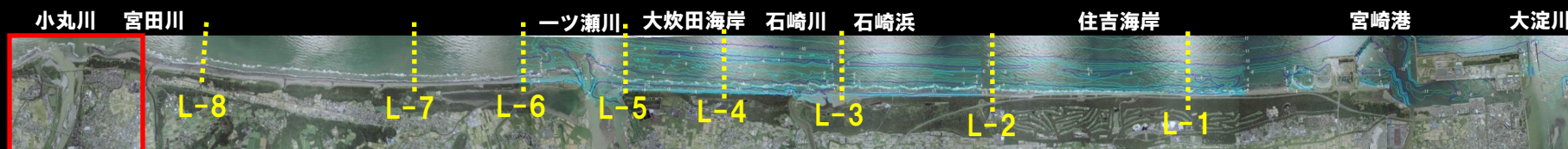
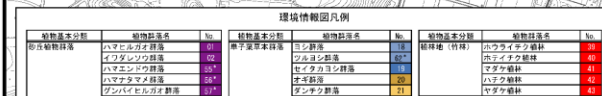
○**優占種(棘皮動物)**:ハスノハカシパン、ヒラモシガイ など

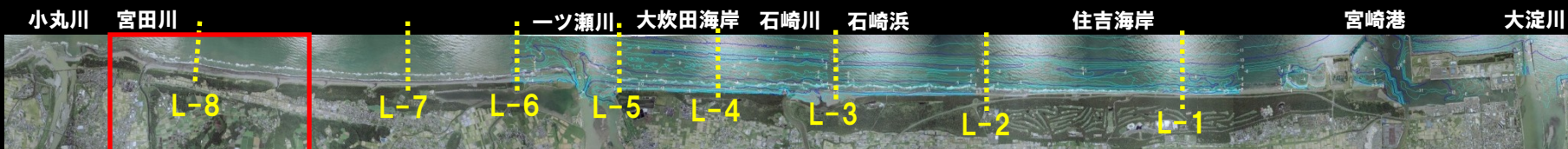
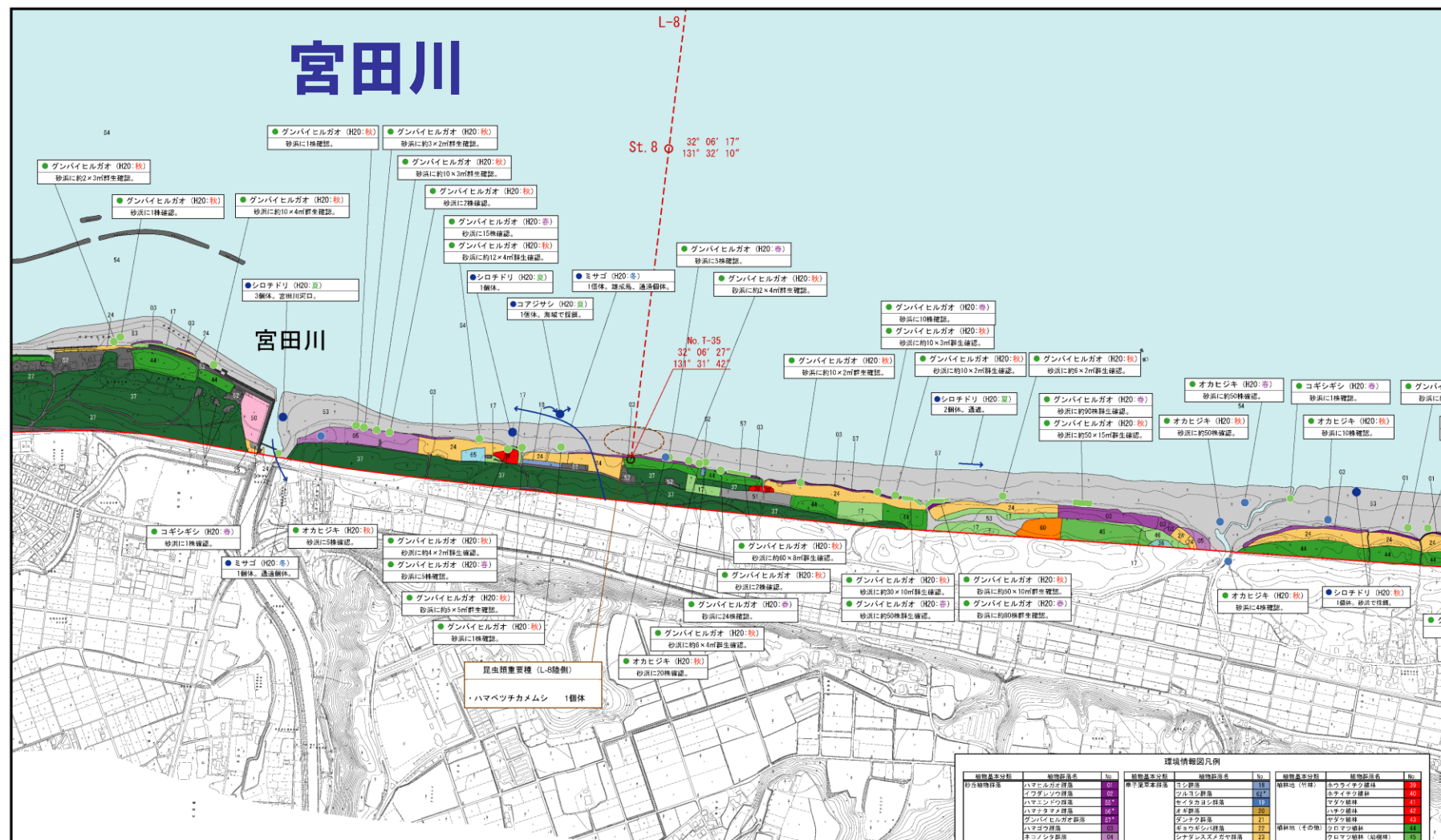
☆ウニの仲間で海底表面に生息、年変動、季節変動が激しい、St.1～5に多い傾向

※ 節足動物は大型魚介類の餌料でもあり、底質への依存度も高いため今後も注目

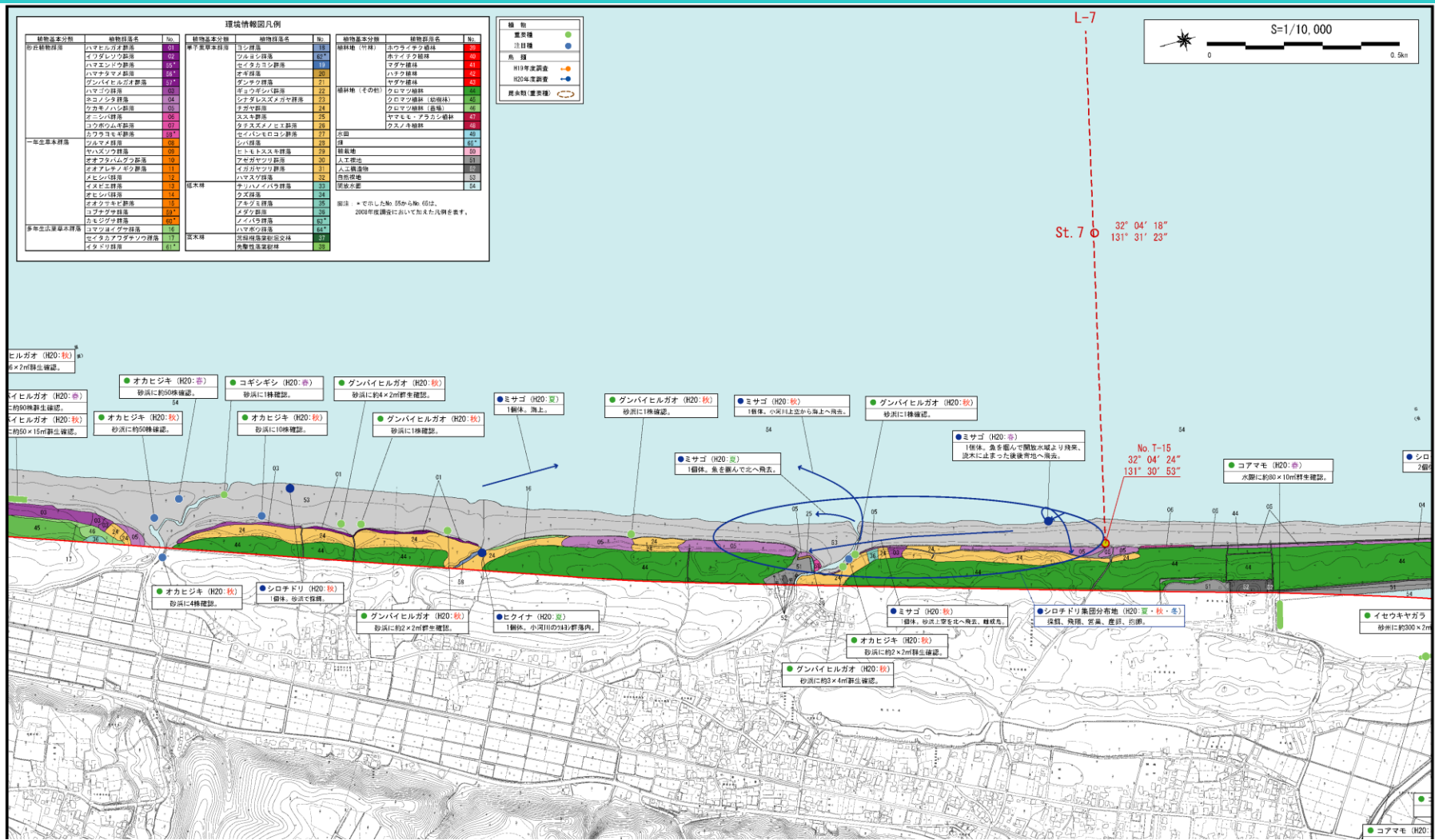


小丸川





③海岸環境情報図3/8



小丸川 宮田川

一ツ瀬川・大炊田海岸 石崎川 石崎浜

住吉海岸

宮崎港

大淀川

L-8

L-7

L-6

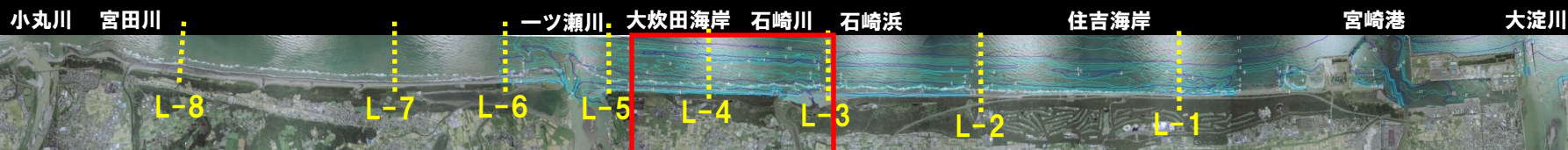
L-5

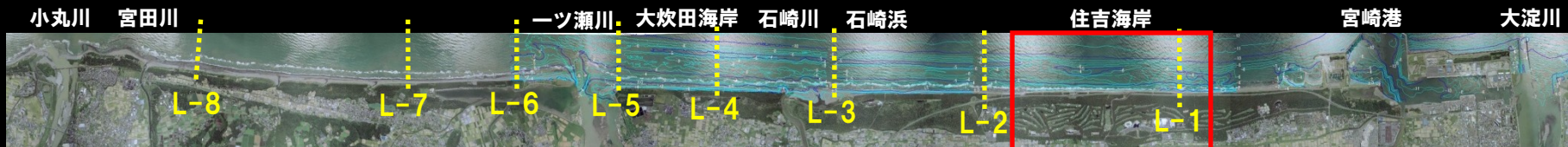
4

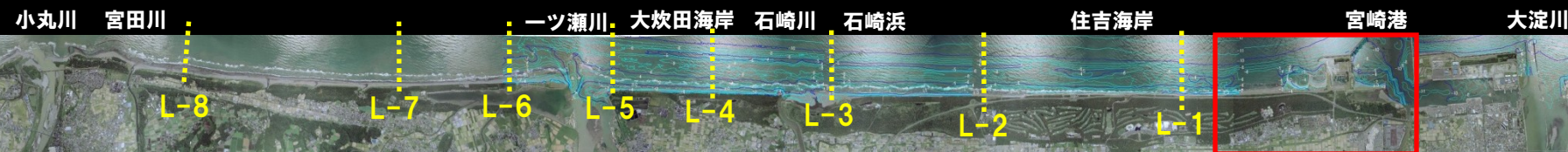
1-3











現状(侵食のメカニズム)

- ・山地から出た土砂が、ダムなどによってせき止められたほか、河道部の掘削などによって、海まで流れつく砂そのものが減少。
 - ・港や導流堤などの構造物によって移動バランスが変化。
 - ・土砂は波、流れによって、南北いずれにも移動するが、全体的には南向きの移動が多い。
- 宮崎海岸において、年間20～30万m3/年のオーダーで海浜土砂量が減少

