

第1回

住吉海岸(仮称) 侵食対策検討委員会

資料1-6

次 第

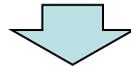
1. 開会
2. あいさつ
3. 委員紹介
4. 検討委員会設立の
趣旨説明
5. 規約説明及び承認
6. 委員長選任および
委員長あいさつ
7. 検討会【討議】
8. 閉会

国土交通省・宮崎県

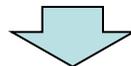
2007年9月7日

背景

- 昭和50年代より侵食問題が顕在化し、防護面の不安が増す。
- 昭和57年より、宮崎県にて侵食対策開始（護岸や離岸堤を整備）。

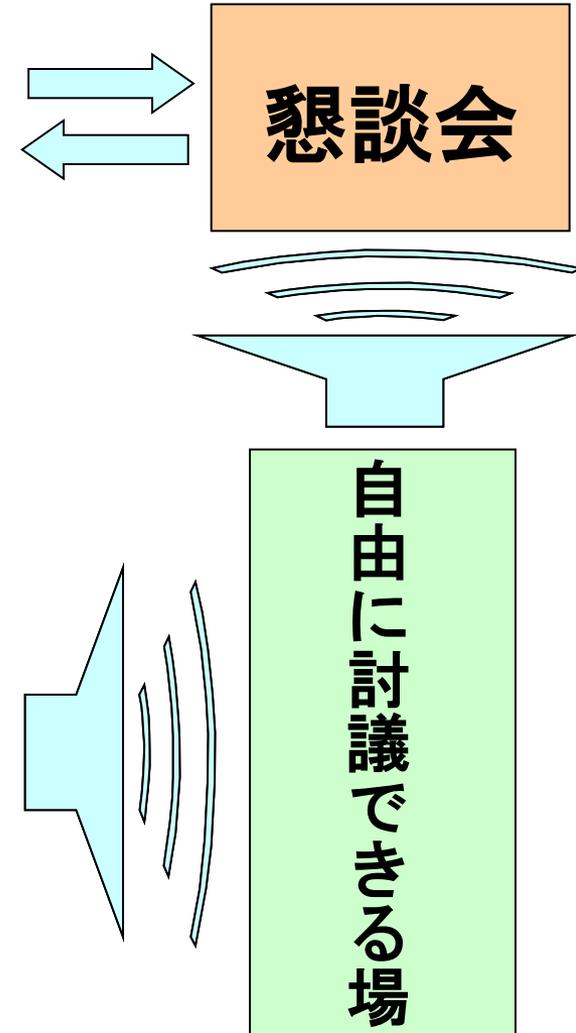
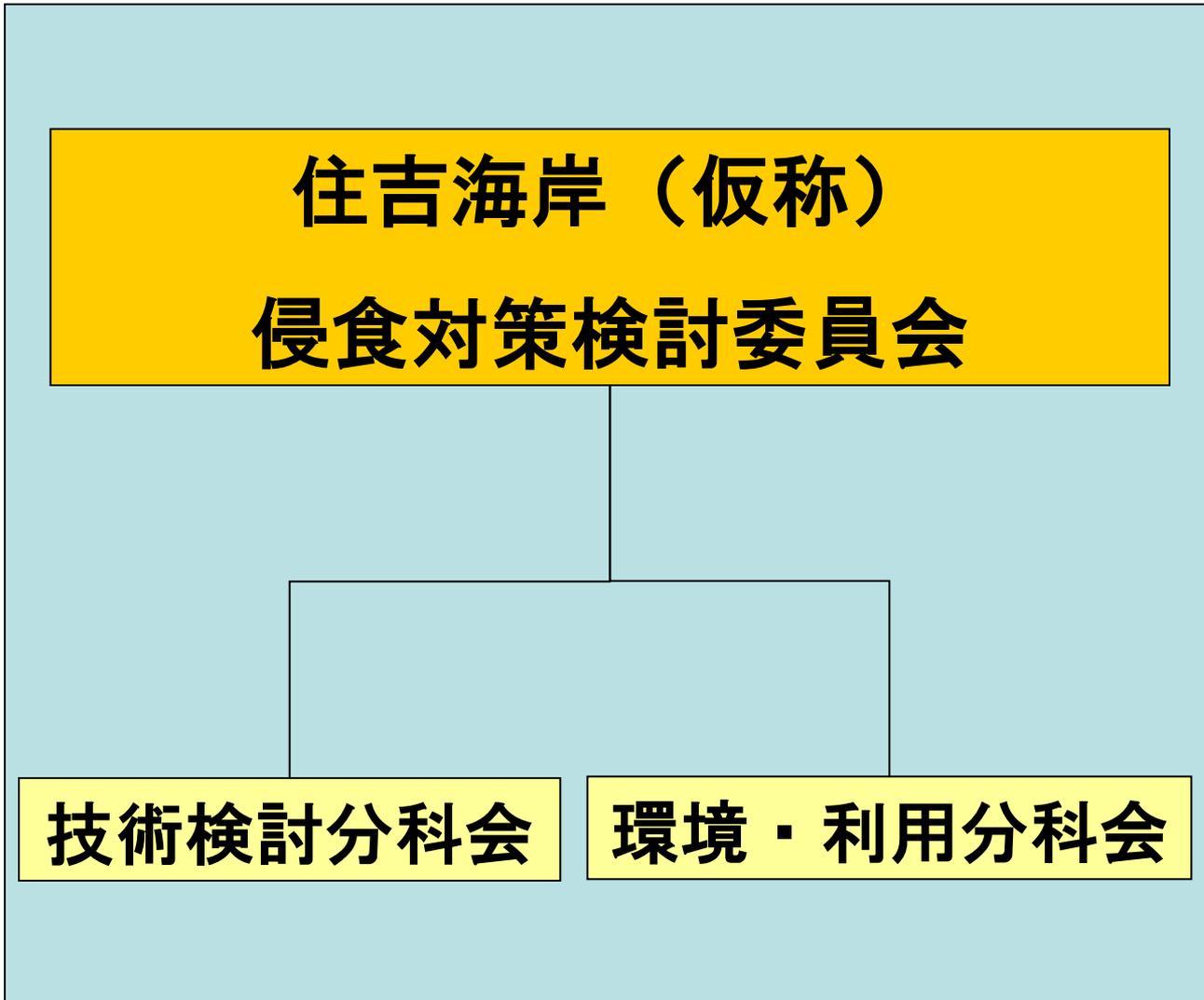


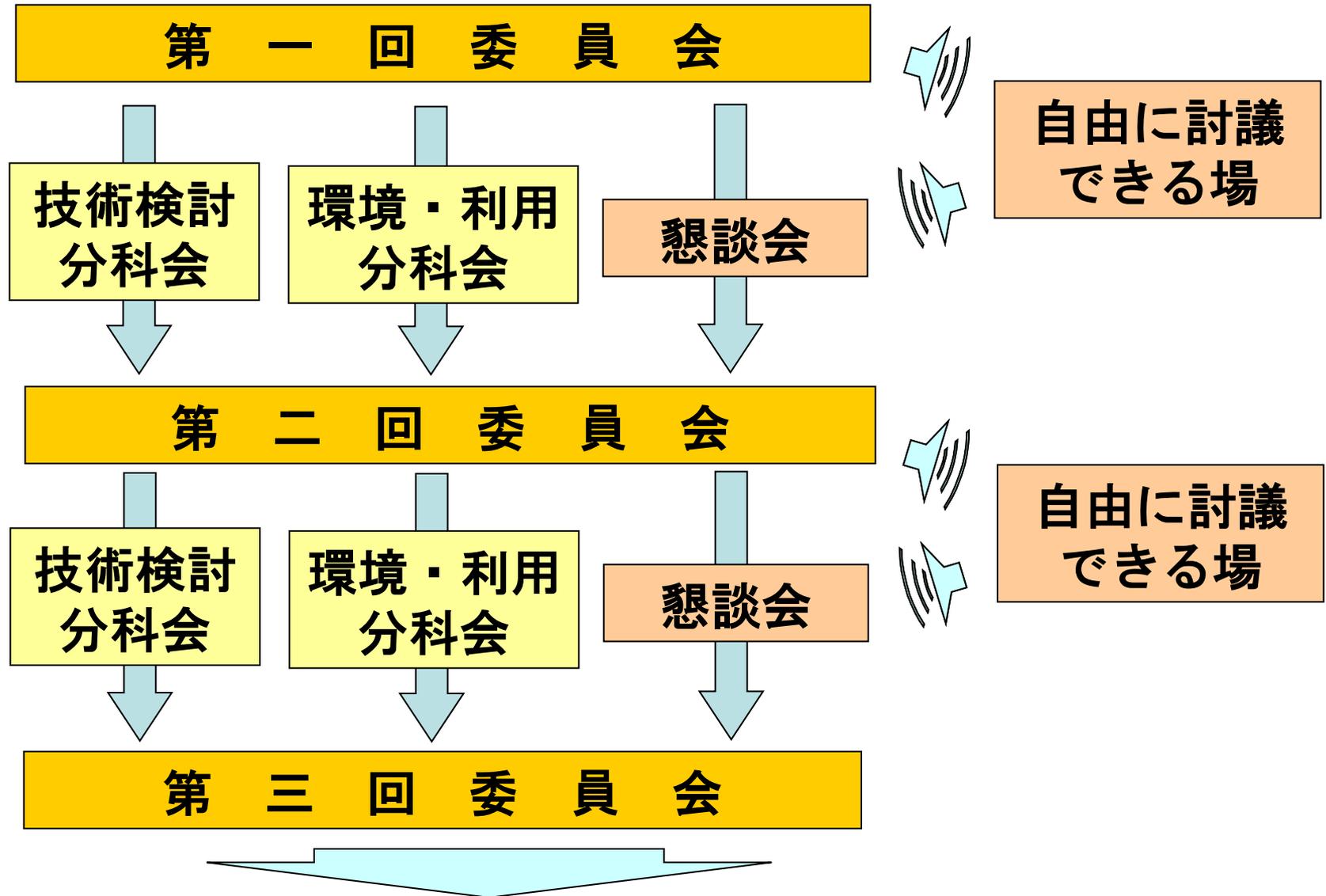
- 県の現在の侵食対策では、侵食のスピードに対応できない。
- 砂浜減少などに伴い、防護面だけでなく環境（生物・景観）・利用にも影響。



- 緊急的、集中的な対応が必要なことから、国による海岸事業の実施を要求。

組織イメージ





※分科会・懇談会は、必要に応じて開催

検討会【討議内容】

(1)これまでの検討概要

(2)地域からの多様な意見

(懇談会で頂いた意見の紹介)

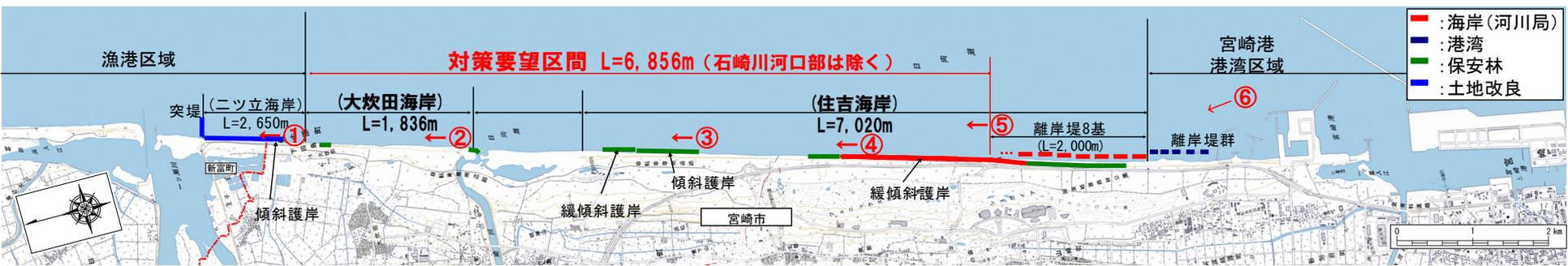
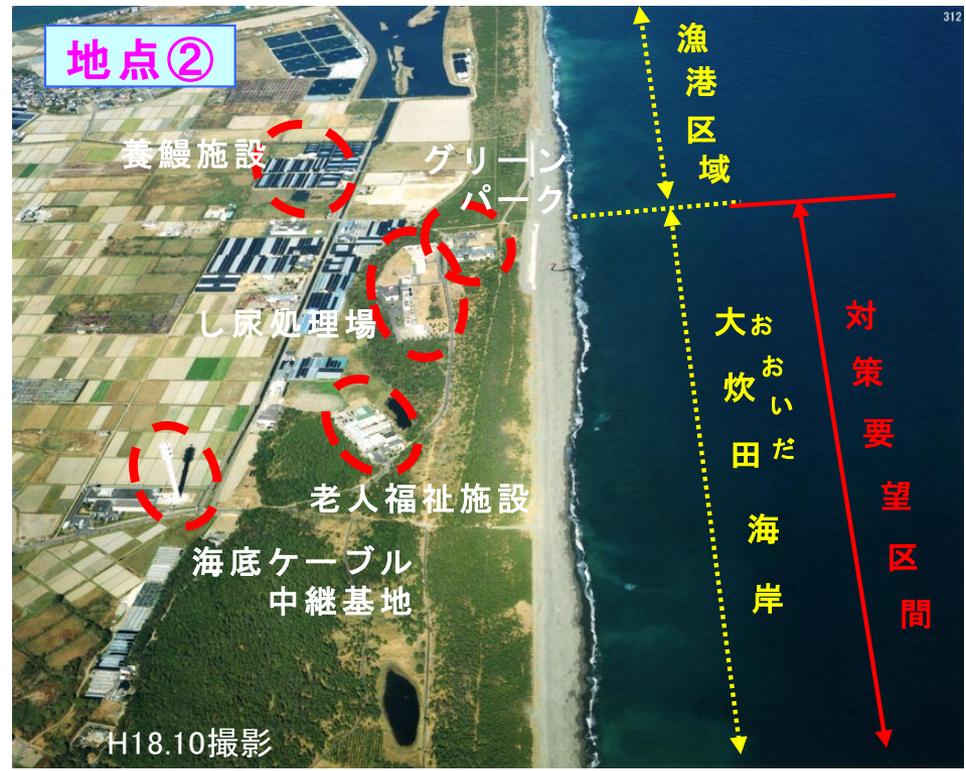
(3)現状での問題点・課題と今後、配慮が必要な事項について

(4)今後の予定

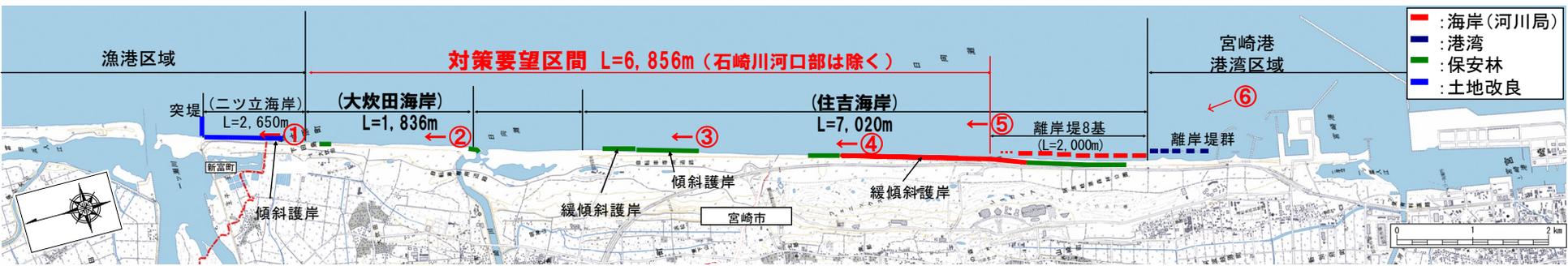
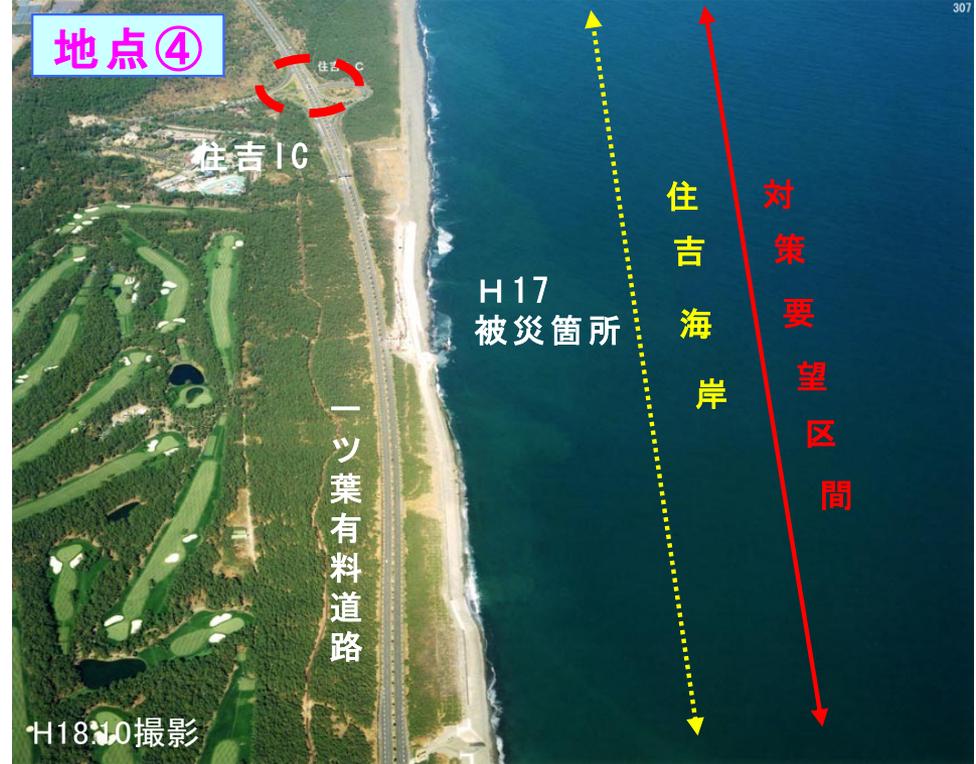
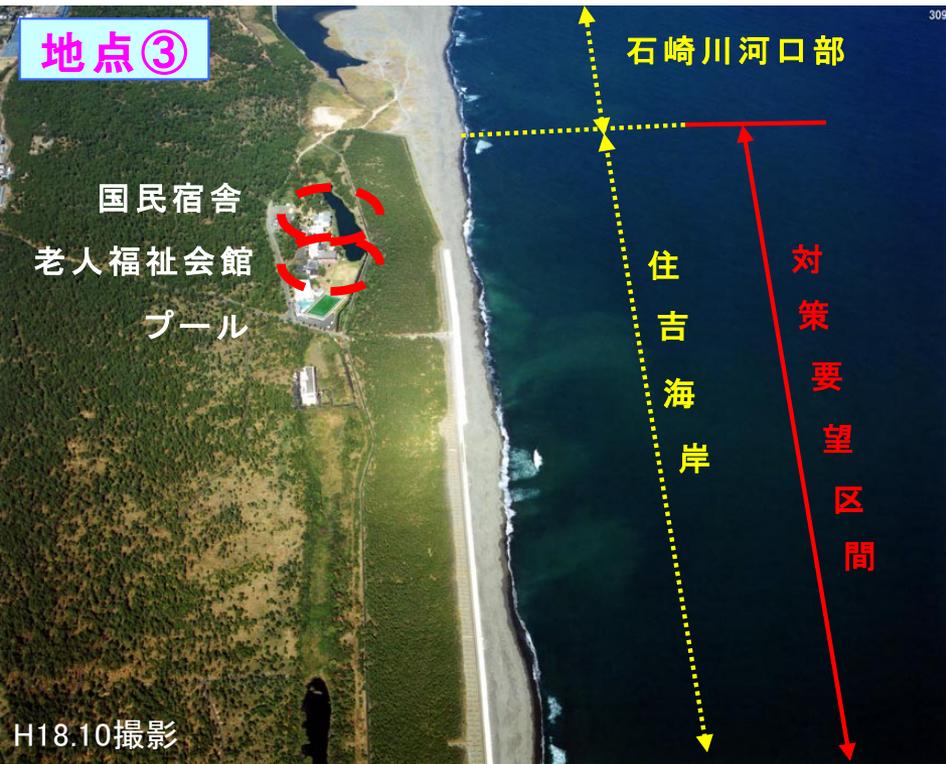
(1)これまでの検討概要

- ① 海岸の概要
- ② 過去の委員会の経緯
- ③ 海岸侵食の状況
- ④ 地形変化要因の整理
- ⑤ 海岸侵食メカニズムの推定
- ⑥ 海岸の漂砂実態調査
- ⑦ 海岸侵食に伴う影響
- ⑧ 侵食対策の必要性
- ⑨ 侵食対策の提案

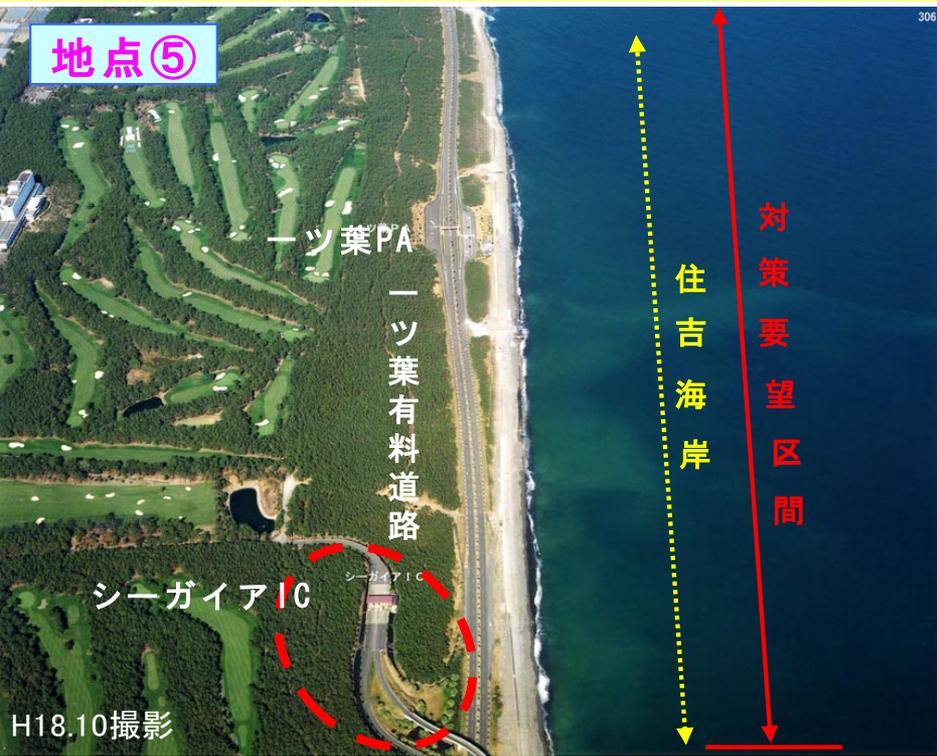
①海岸の概要 ~対策を検討している区間と周辺状況~



①海岸の概要 ~対策を検討している区間と周辺状況~



①海岸の概要 ~対策を検討している区間と周辺状況~



① 海岸の概要



【大炊田】
平成17年 海岸保全区域指定区間

【石崎浜】
平成17年～ 海岸侵食対策事業区間
・試験養浜実施

【住吉】
海岸侵食対策事業区間
昭和57年～ ・緩傾斜護岸
平成10年～ ・離岸堤、養浜工

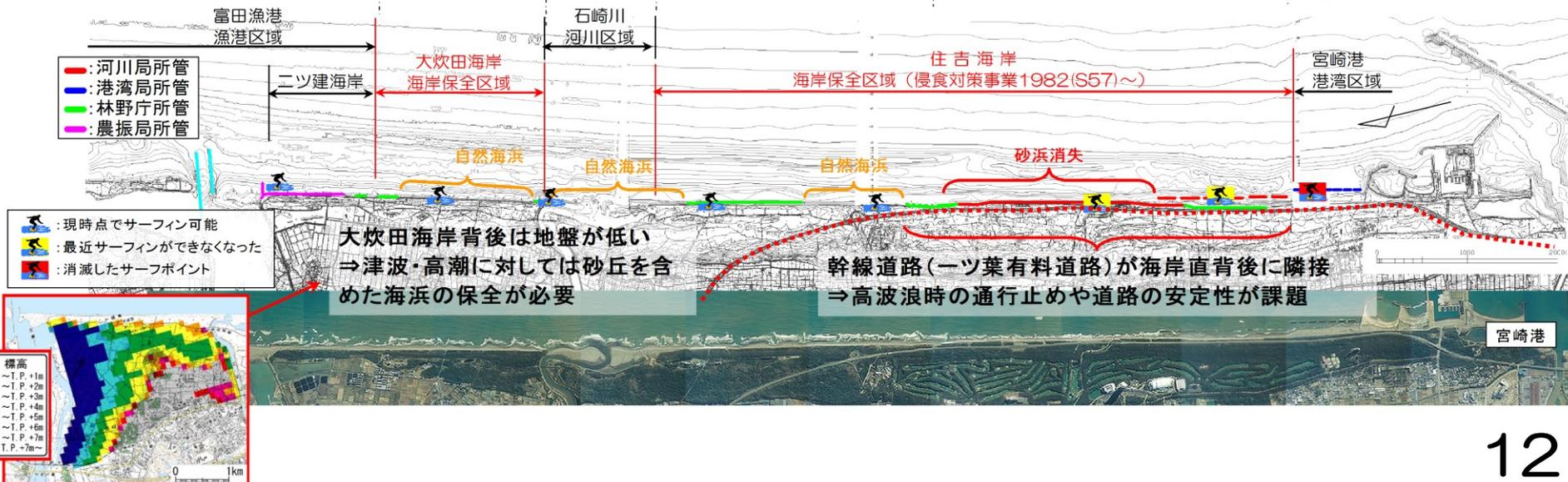
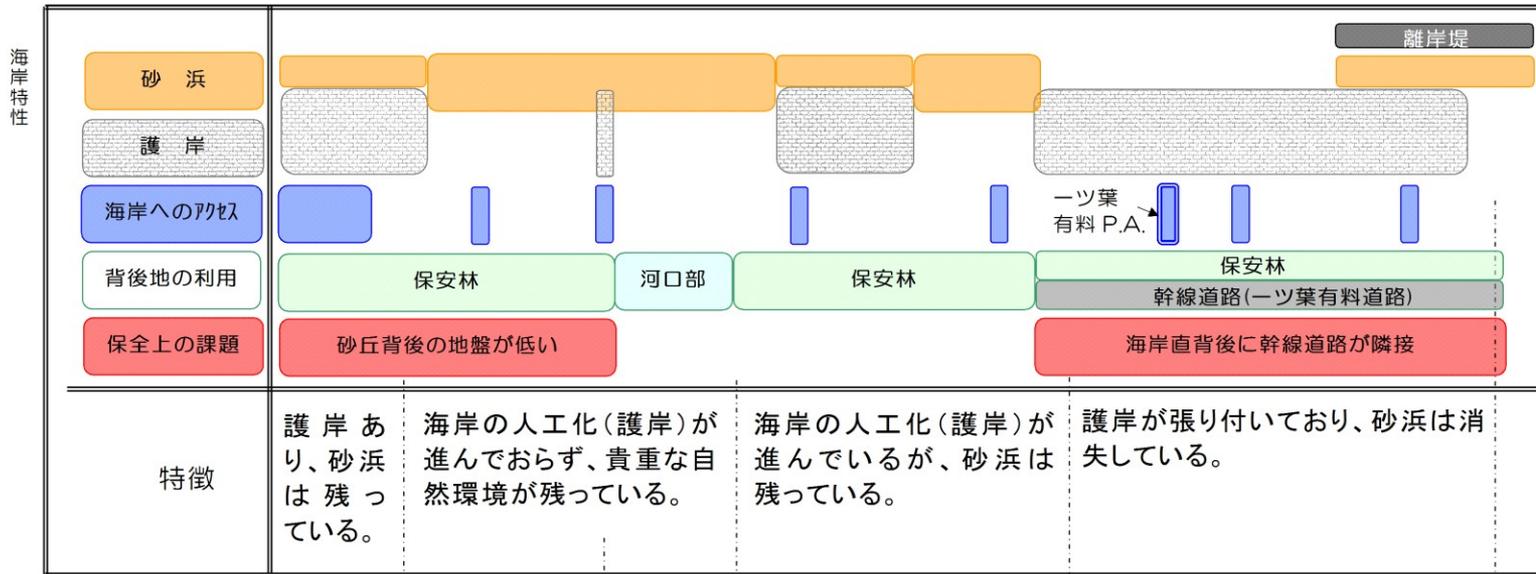


① 海岸の概要

<砂浜を保全する必要性>

★防護：自然海浜（砂丘）の保全・護岸の安定性

★環境・利用：アカウミガメ、沿岸域（背後地～海域）全体の生態系保全、海岸景観の保全・継承、サーフィンなどのレクリエーション



(1) 住吉海岸の調査・検討

- 海岸侵食の状況
- 地形変化要因の整理
- 海岸侵食のメカニズム
- 海岸侵食に伴う影響(防護・環境・利用)
- 侵食対策の必要性 など



今回対象としている海岸から毎年**20～30万m³**
の海浜土砂が消失している
試験養浜など、**できることから随時進めていく**
必要がある。

(2) 住吉海岸の侵食対策工法を検討

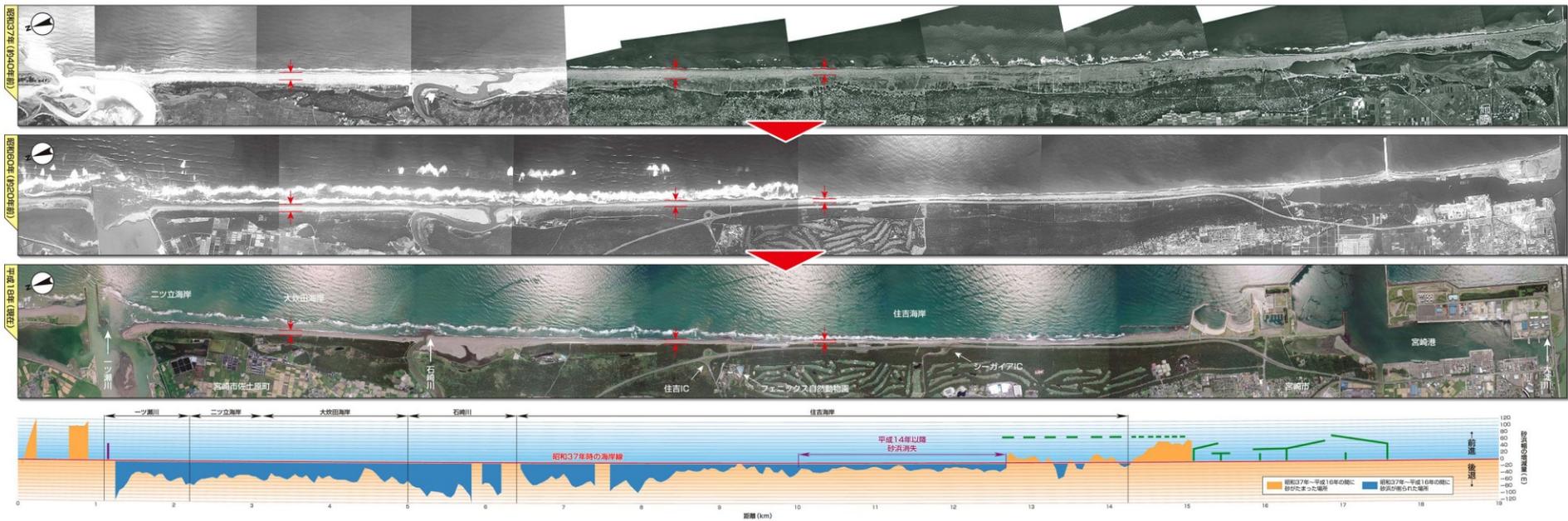
- 海岸侵食の防止と適切な砂浜幅の回復が必要
- 防護・環境・利用から見た砂浜の機能、対策の規模やそれに要する費用や時間の制約等より必要幅を50mに設定し、対策工法等を検討。
- 対策工としては、
砂浜を回復するための養浜工と
土砂の沿岸方向の移動を抑制する構造物
の組み合わせが適していると判断。

(3) 住吉海岸の 中長期的な整備のあり方に対する意見

- 将来も持続可能な、砂浜による海岸保全対策が必要
- 今後の取り組み事項としては、
 - ★侵食実態や対策の必要性に対する地域や関係者間の共通認識を得ることが必要。
 - ★防護だけでなく、環境や利用との共生に、より一層の配慮が必要。
 - ★総合土砂管理等、関係機関と連携した取り組みが必要。
- 環境:より専門的な知識が必要
利用:より地域に密接した情報が必要
⇒新たに委員を招集し議論を継続 →今回委員会

③ 海岸侵食の状況 ~海岸線や背後地利用の変化~

■砂浜幅の変化 3枚の写真を見比べると、砂浜幅が減少しているのが分かります。



【大炊田】

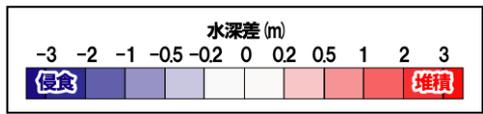


【住吉レストハウス前】



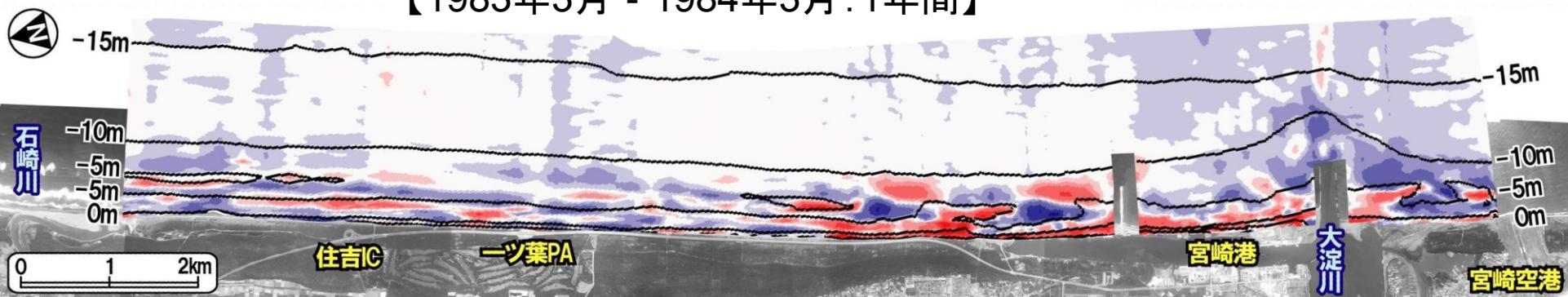
背後地の土地利用が進むとともに、かつての広大な砂浜が減少、消失

③ 海岸侵食の状況 ～大淀川から石崎川区間の海底地形の水深変化～

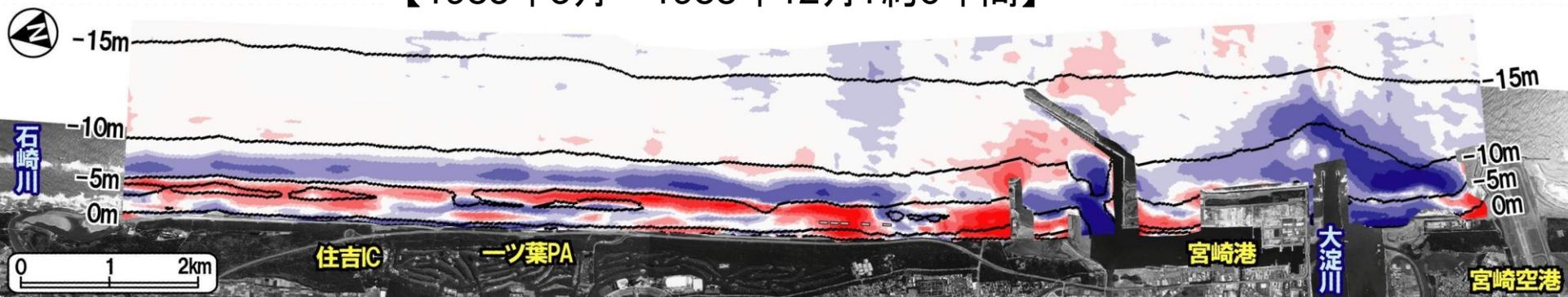


赤: 堆積(水深が浅くなる)
 青: 侵食(水深が深くなる)

【1983年3月 - 1984年3月: 1年間】

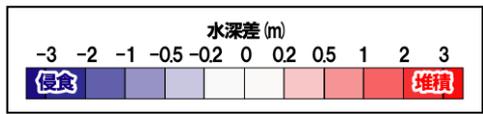


【1983年3月 - 1988年12月: 約6年間】



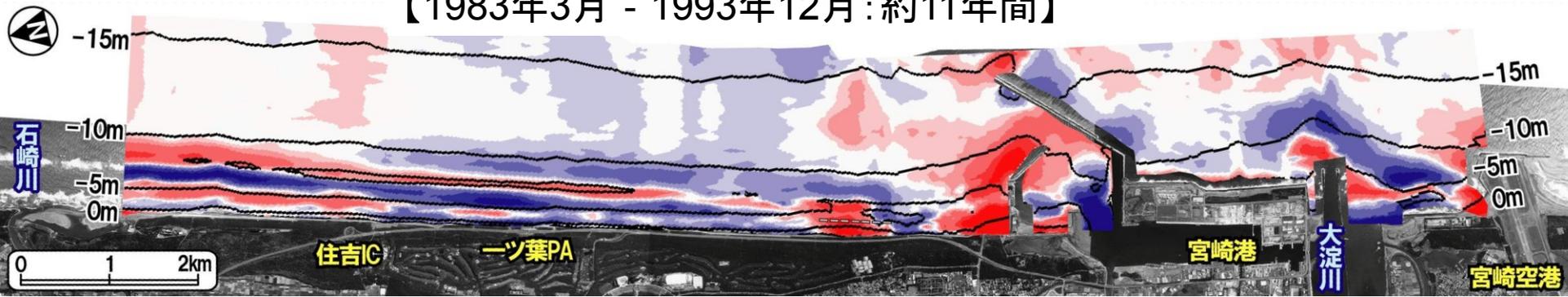
※: 宮崎県および国交省宮崎港湾・空港事務所による深浅測量成果を用いた解析結果。
 住吉海岸前面の深浅測量は1982年9月から実施（今回は1983年3月の地形を基準とした場合の平面的な水深変化について解析）。
 石崎川より北側の深浅測量は2004年11月から実施のため、過去の測量データは無い

③ 海岸侵食の状況 ~大淀川から石崎川区間の海底地形の水深変化~

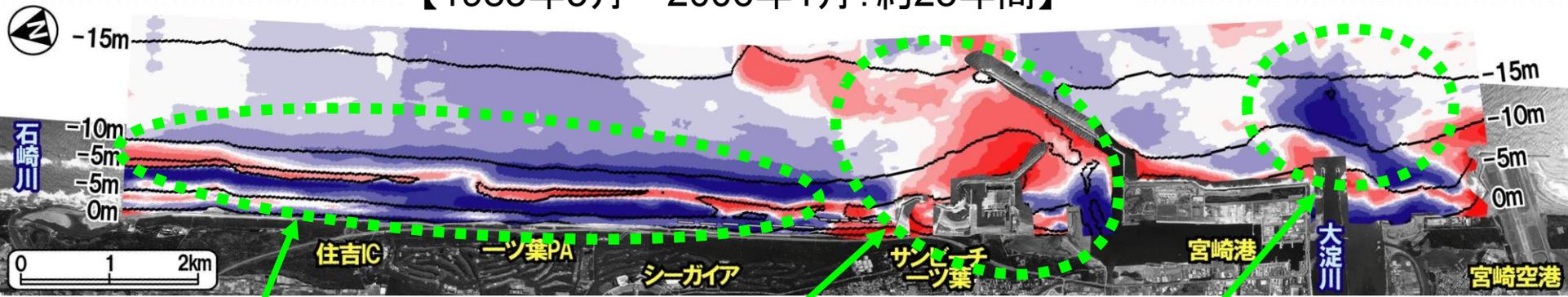


赤: 堆積(水深が浅くなる)
 青: 侵食(水深が深くなる)

【1983年3月 - 1993年12月: 約11年間】

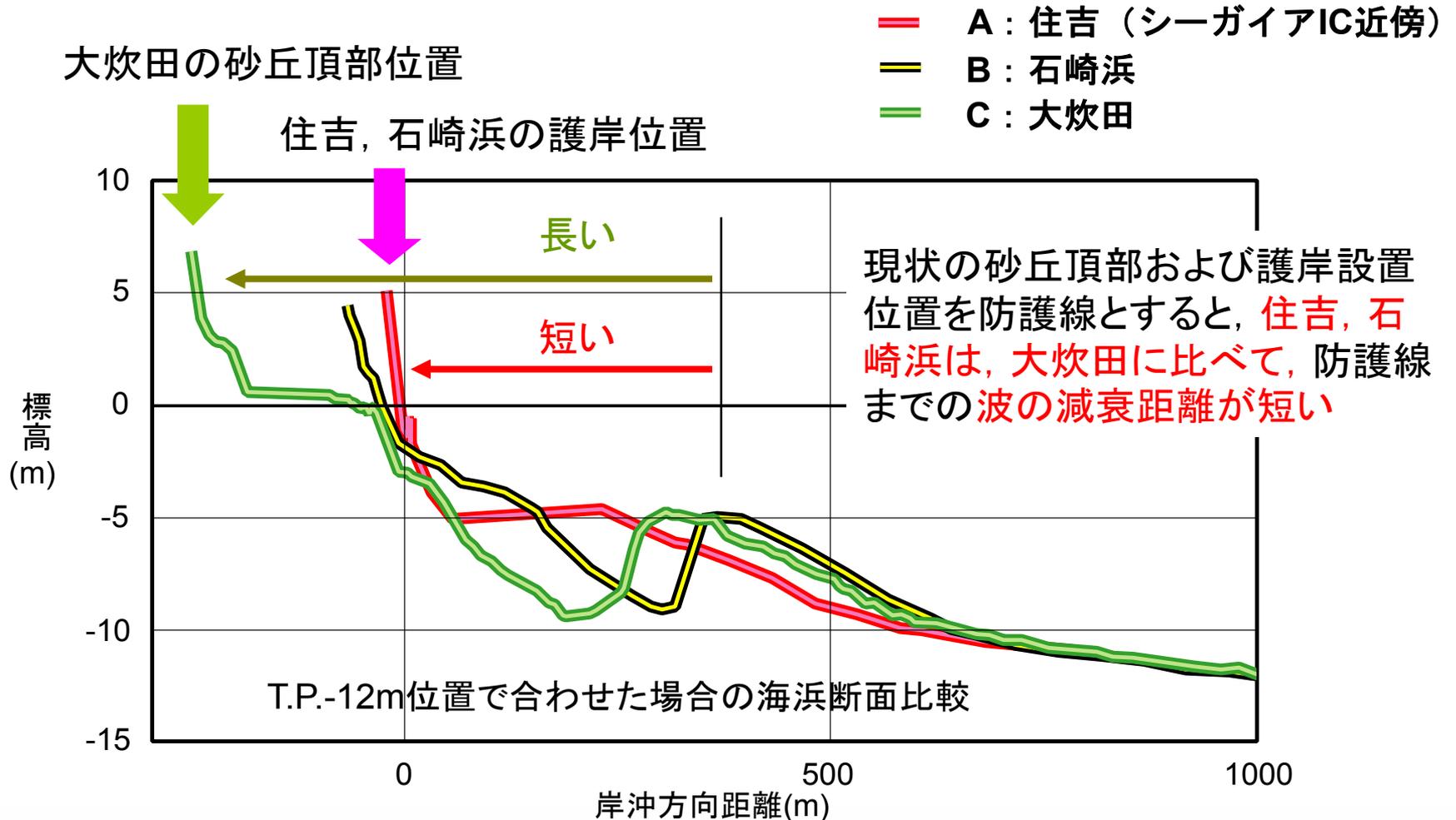


【1983年3月 - 2006年1月: 約23年間】

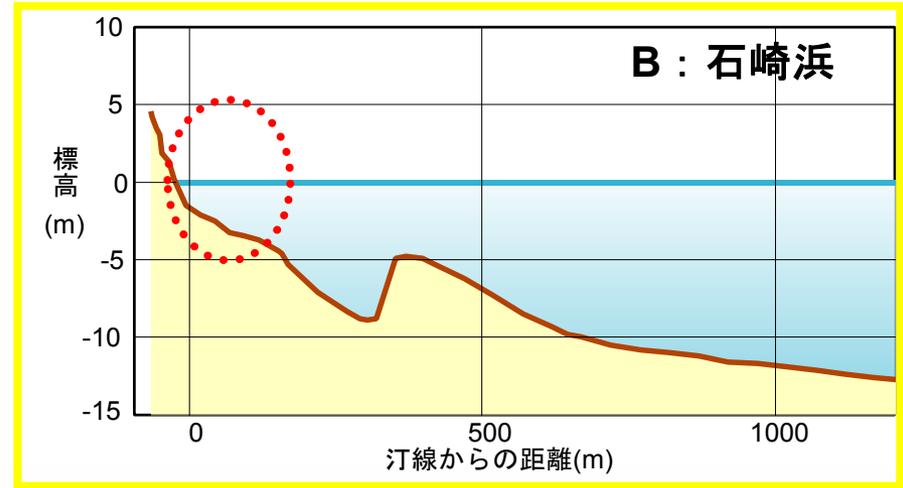
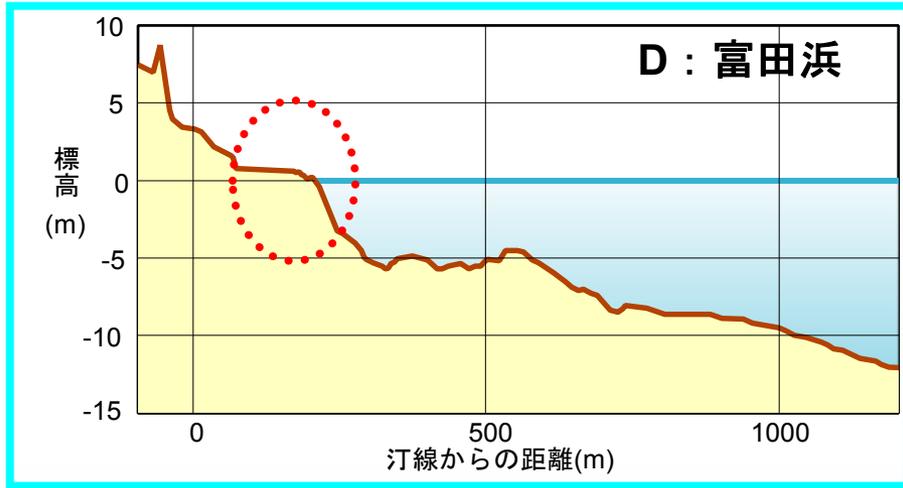
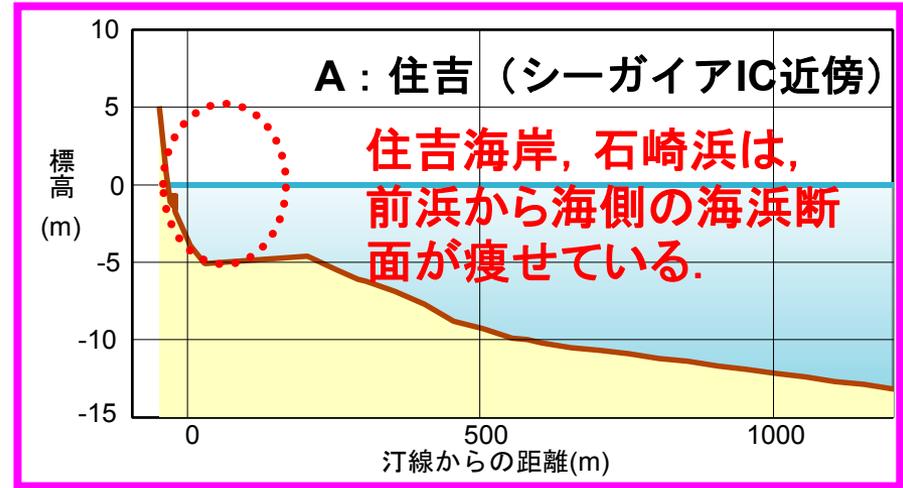
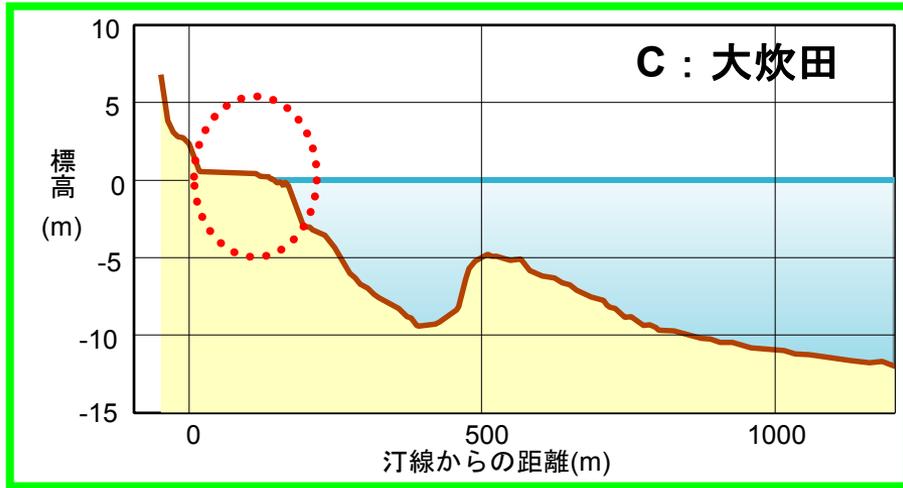


住吉海岸では侵食、宮崎港防波堤遮蔽域では堆積、大淀川河口テラスは縮小するなど、土砂のバランスが変化

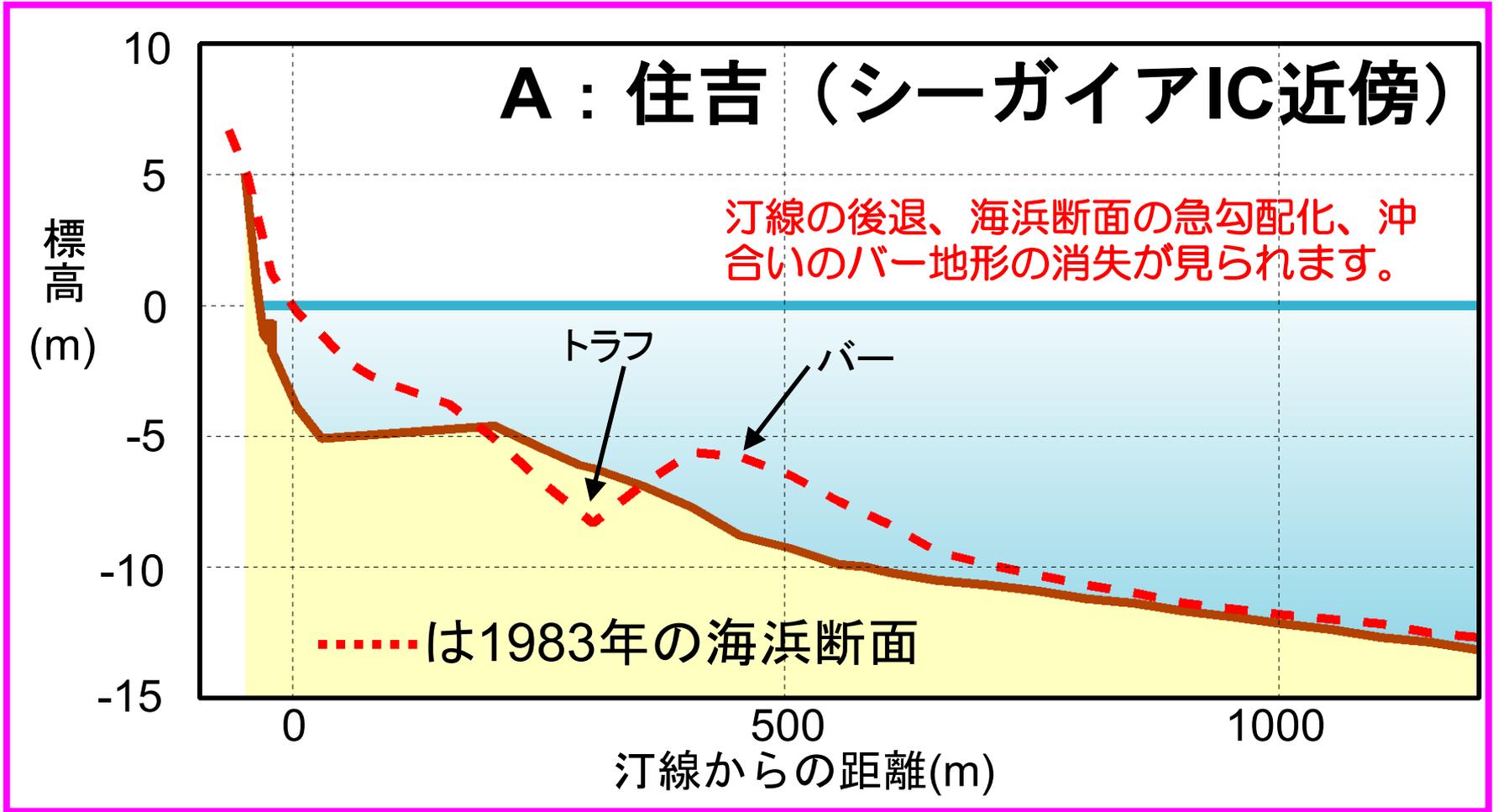
③ 海岸侵食の状況 ~海浜断面地形の比較~



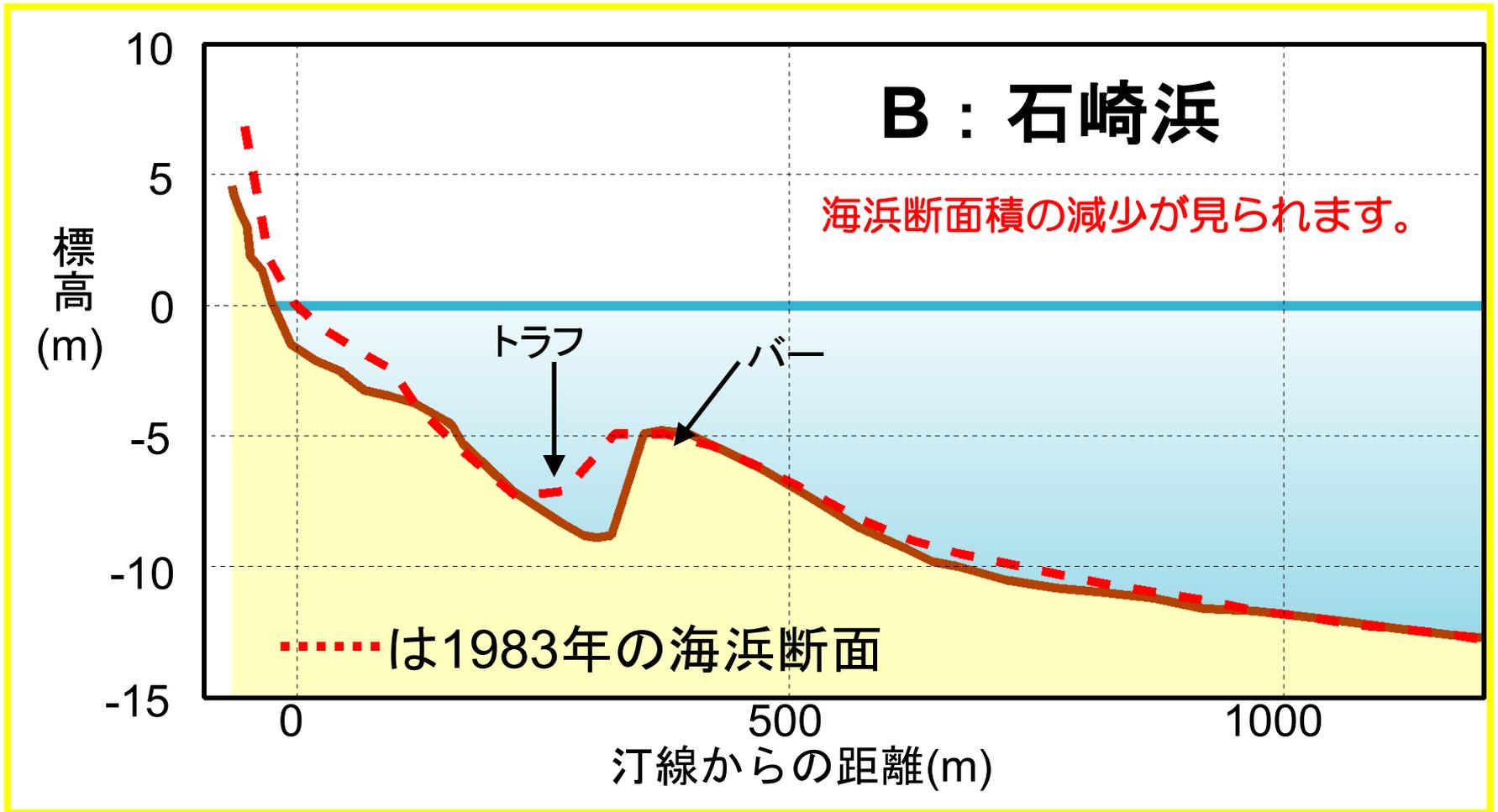
③ 海岸侵食の状況 ~海浜断面地形の比較~



③ 海岸侵食の状況 ~海浜断面地形の変化~



③ 海岸侵食の状況 ~海浜断面地形の変化~



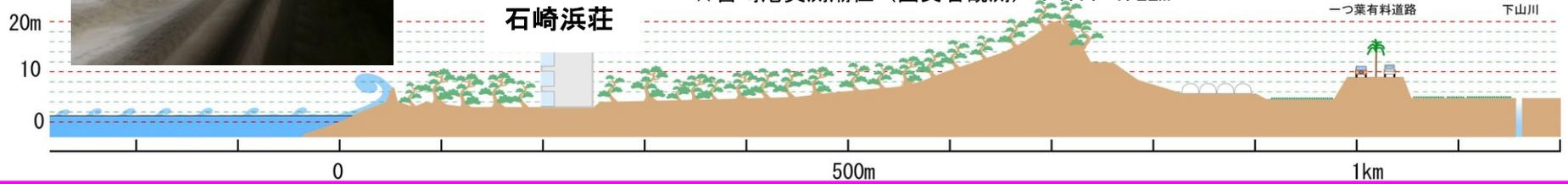
③ 海岸侵食の状況 ～砂丘地形と背後地の状況～



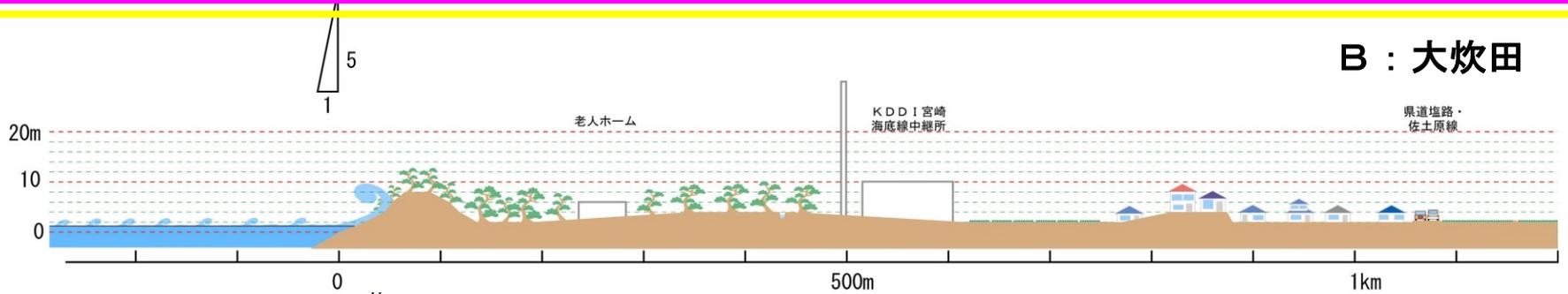
石崎浜定点カメラ撮影
 (台風0704号通過時)
 2007年7月14日17時52分
 石崎浜荘

観測値 (2007年7月14日18時)
 ★宮崎港沖波浪 (宮崎県観測) : 有義波高 : 5.66m
 ★宮崎港実測潮位 (国交省観測) : T.P. +1.22m

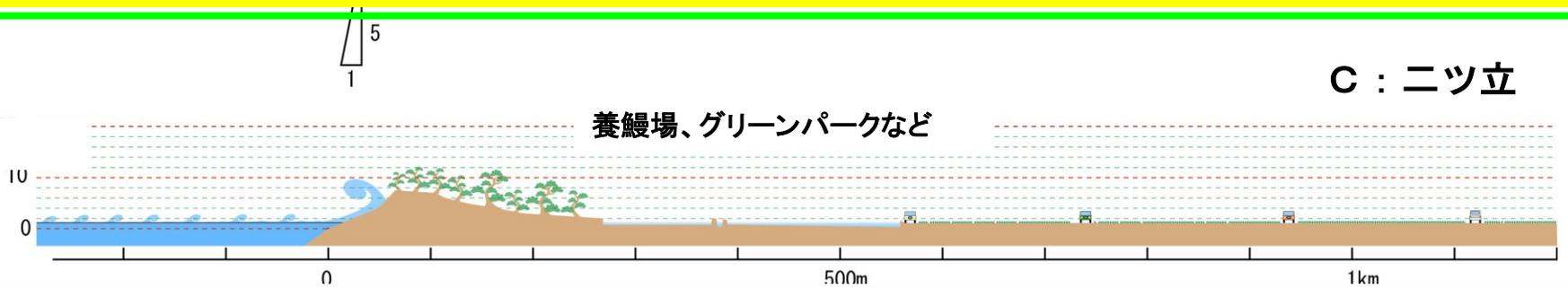
A : 石崎浜



B : 大炊田



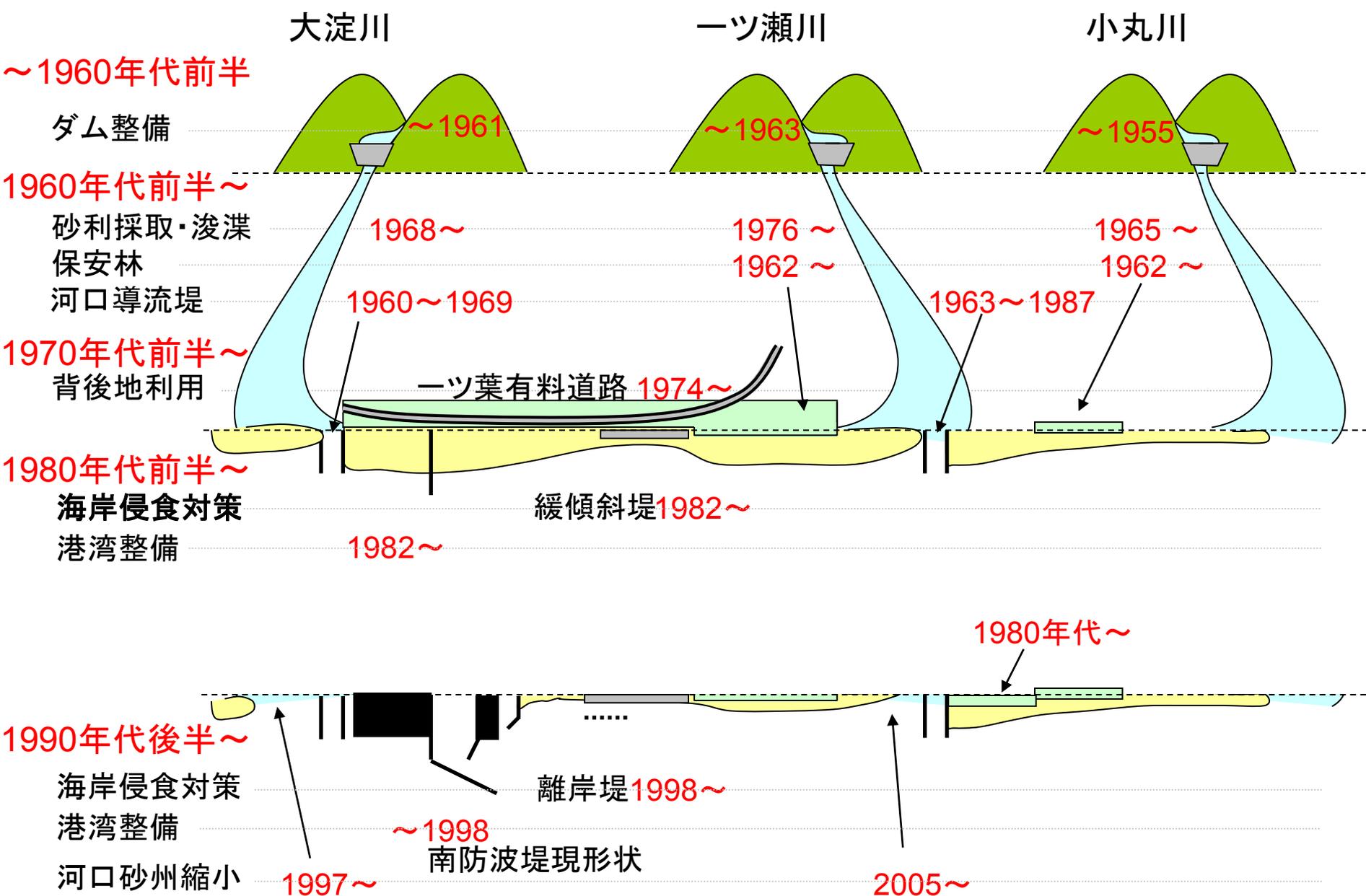
C : ニツ立



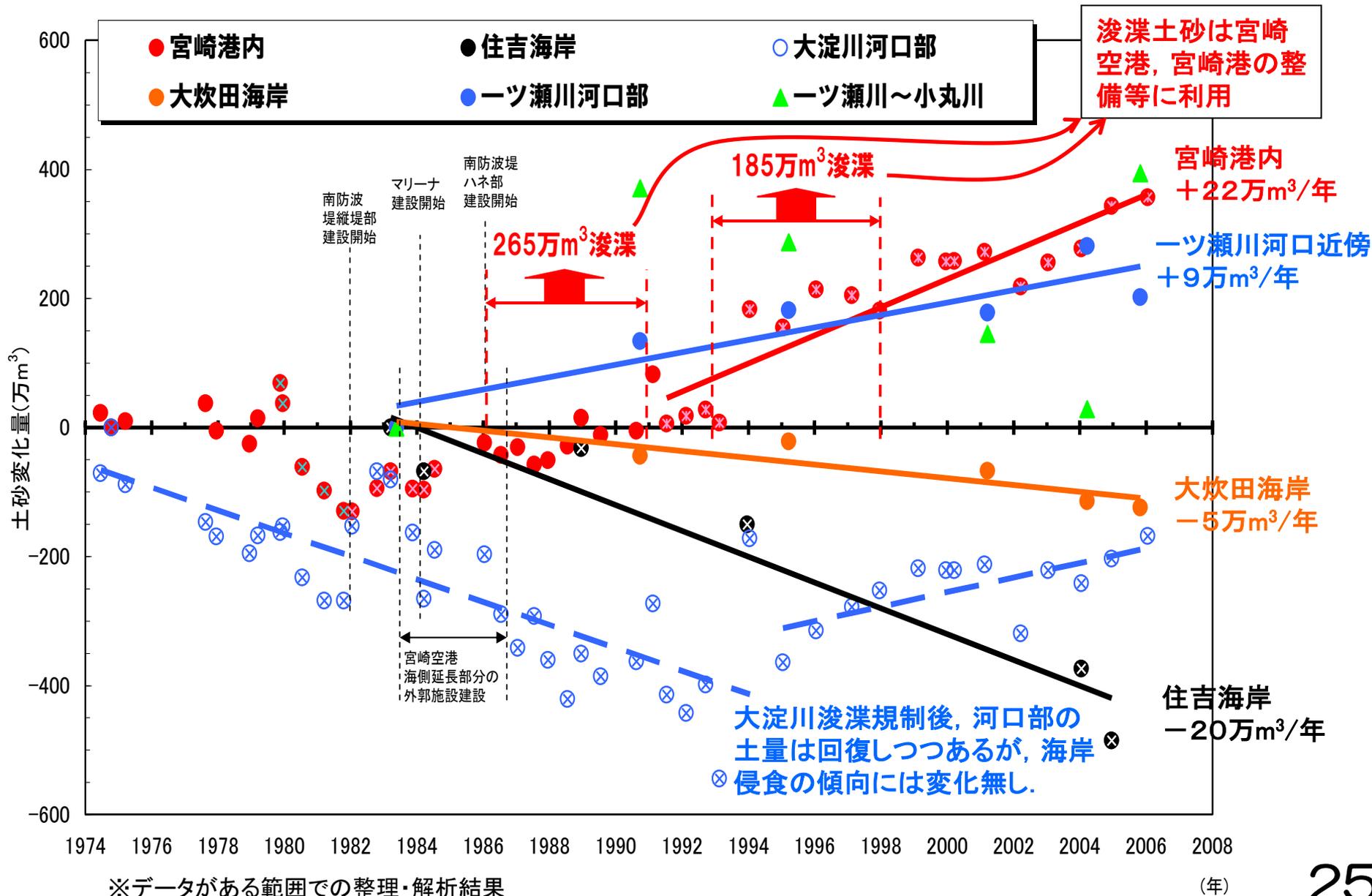
— は2007年測量時の海浜断面



④地形変化要因の整理 ~土砂供給などに影響を与えた改変の推移~

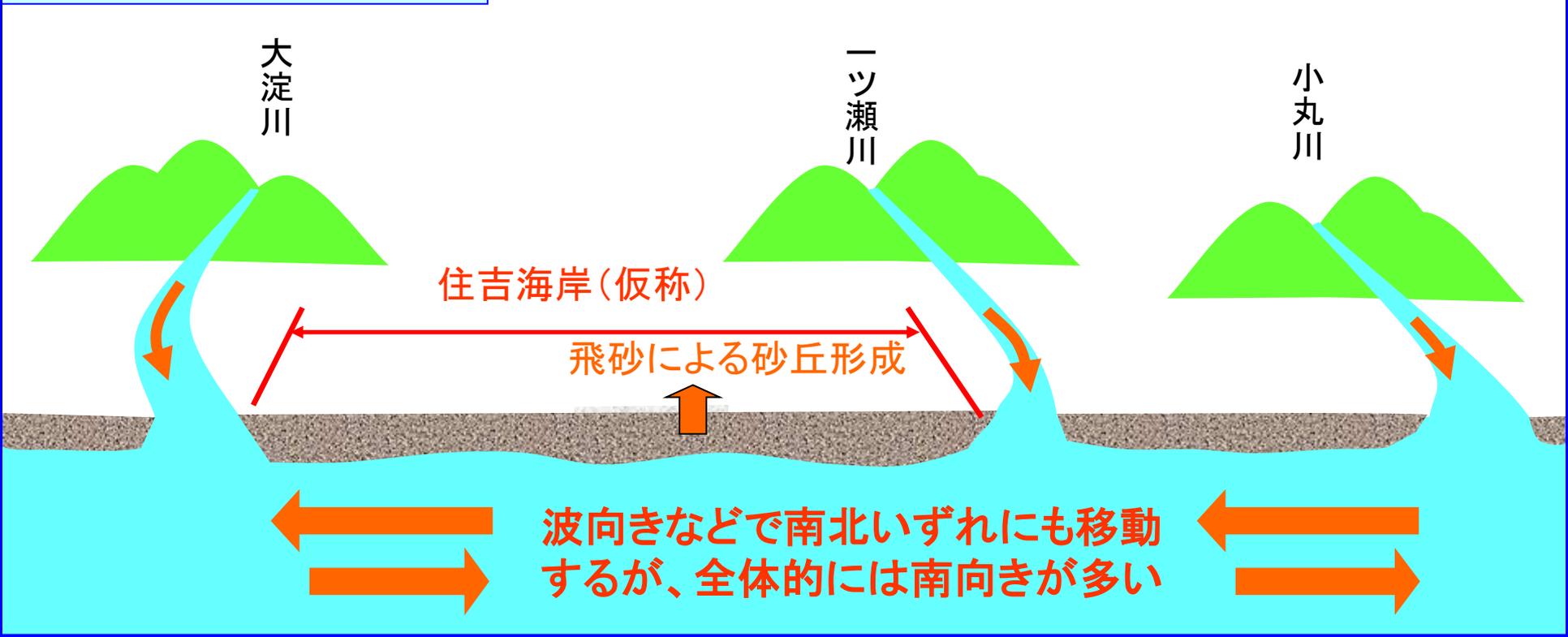


④ 地形変化要因の整理 ～海域の土砂量の変化状況～



⑤ 海岸侵食メカニズムの推定 ～人工改変前の自然状態～

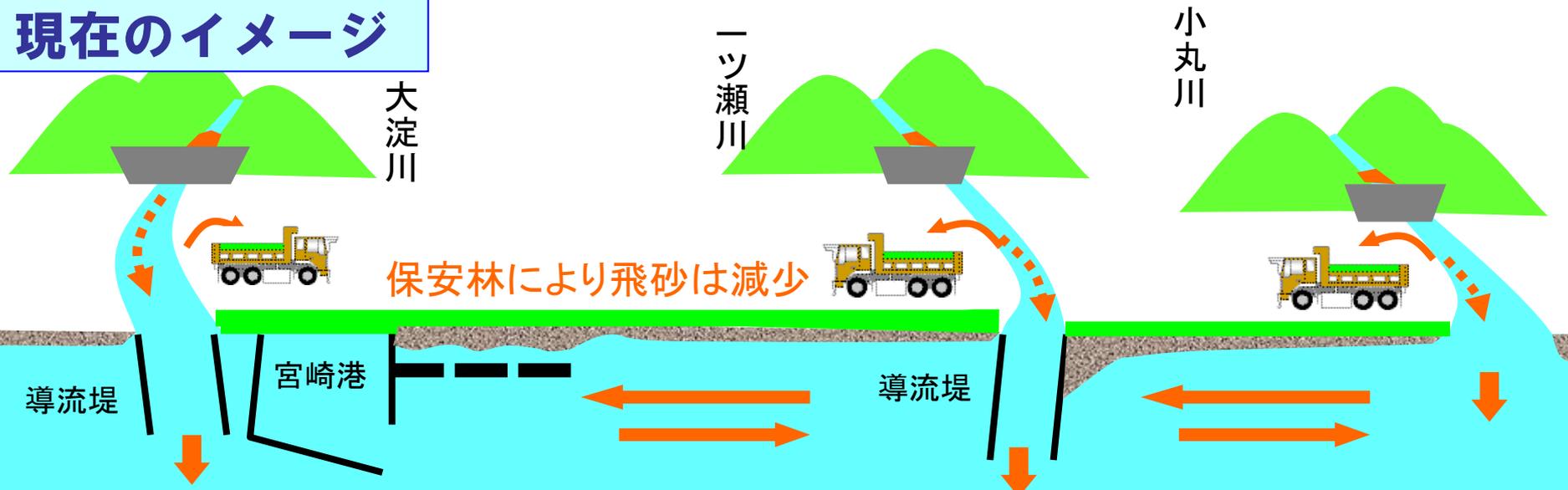
以前のイメージ



- ・ 山地から出た土砂が、川を通して海まで流れつき、砂浜を形成
- ・ 海に出た砂は、波向きなどによって、北や南へ移動するものの、**全体的には南向きが多い**

⑤ 海岸侵食メカニズムの推定 ~現在の状況~

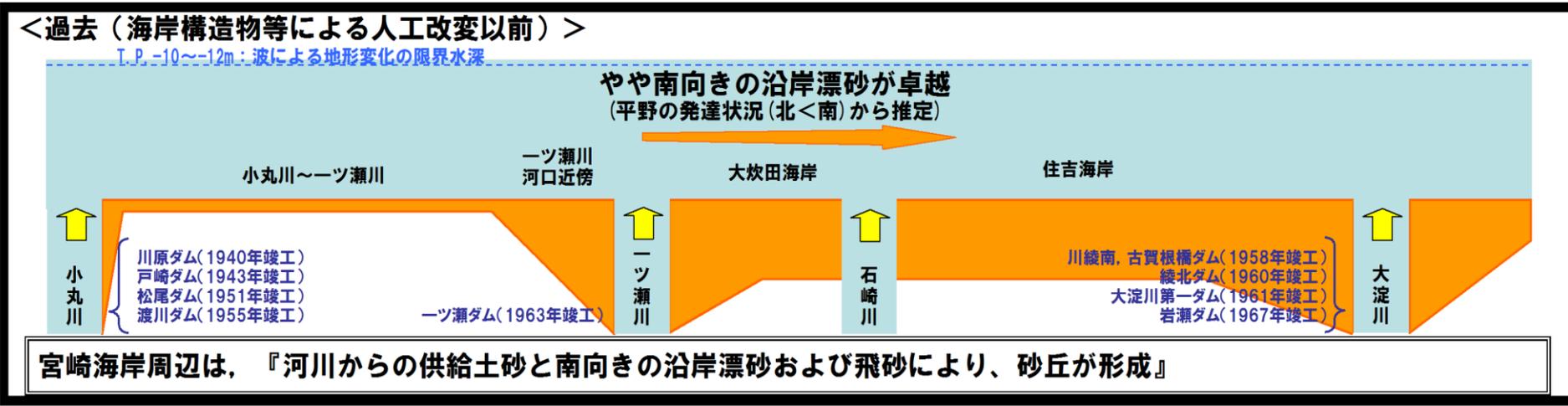
現在のイメージ



従来同様、南北いずれにも移動し、全体的に南向きの移動が多い
しかし、構造物などによって、移動バランスが変化

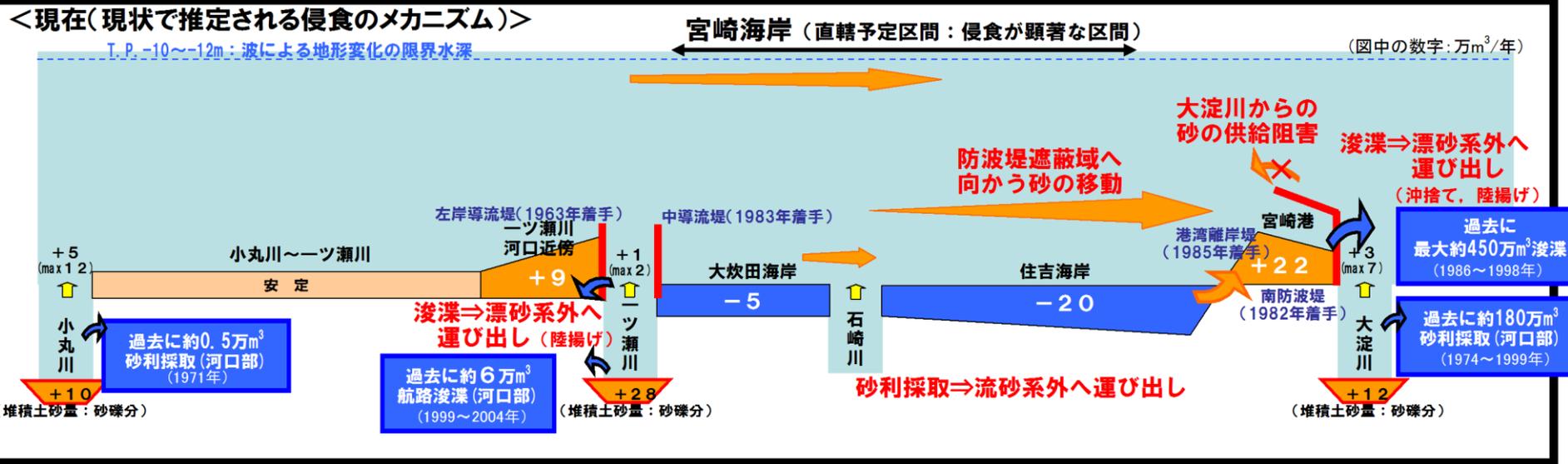
- 山地から出た土砂が、ダムなどによってせき止められたほか、河口部では砂利採取などによって、海まで流れつく砂そのものが減少
- 海に出た砂は、港や導流堤などの構造物によって、移動バランスが変化
- これらの結果として海岸侵食が発生

⑤ 海岸侵食メカニズムの推定～海岸域の推定される土砂収支～



★『河川からの供給された土砂が波・流れにより海岸線に沿って横方向に運ばれ砂浜を形成。一部は飛砂により陸側へ供給され砂丘を形成』

⑤ 海岸侵食メカニズムの推定～海岸域の推定される土砂収支～



土砂変化速度の算出根拠: 垂直航空写真解析による ← | → 深淺測量成果による

- ★ 現在は、公共の利益に必要な人工改変(ダム、河川改修、砂利採取、導流堤、港など)による複合的な要因により、結果として漂砂系のバランスが崩れ、海岸侵食が発生。
- ★ 漂砂系のバランスが崩れた主な原因
 - ①: 港湾の航路浚渫や河川における砂利採取による漂砂・流砂系外への運び出し(海浜土砂量, 供給土砂量の減少)。
 - ②: 宮崎港, 一ツ瀬川導流堤設置による沿岸漂砂の不均衡。

⑥ 海岸の漂砂実態調査

■ 定点固定カメラによる沿岸流・汀線変動観測

- ・沿岸流の方向と波浪エネルギーフラックス(波向)の方向は対応していることを確認
- ・汀線の短期的な変動幅は30~40m(平均汀線位置から±15~20m)



■ トレーサー調査

(着色砂投入による流れの観測)

- ・現地観測により外力(波向きと流れの向き)と土砂移動の向きを確認。



⑦ 海岸侵食に伴う影響 ~利用: 地域経済への影響~

物流、観光を支える幹線道路の途絶

一ツ葉有料道路(地域高規格道路)の役割

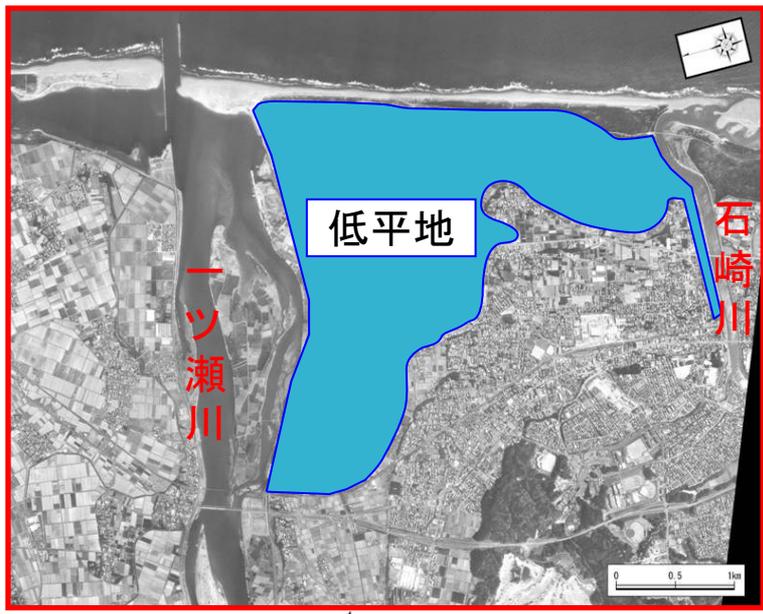
- ・ 商業地、宮崎港、宮崎空港等の アクセス道路、物流の幹線道路
- ・ 救急、警察等、緊急時の緊急輸送路
- ・ 南国宮崎を代表する観光道路



これまでも高波浪等による通行止

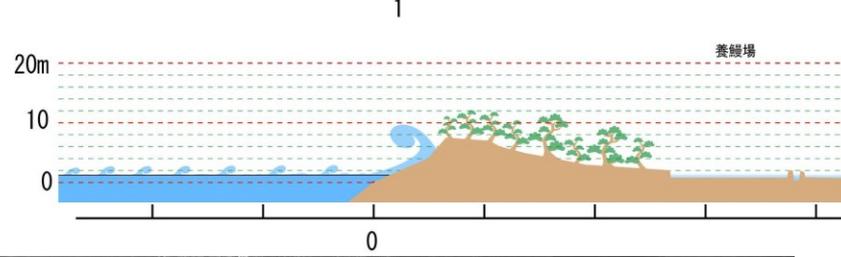
- ・ 平成16年度は4回の通行止め
- ・ 年平均1回以上は通行止め

低平地への浸水の恐れ



自然海浜の減少

⇒ 背後道路の安全性低下, 交通量減少
 ⇒ 魅力減, 観光資源減, 観光客減少



消滅してしまったサーフポイント
 ⇒ H10には大規模な浜崖が発生



⑦ 海岸侵食に伴う影響 ~防護: 海岸侵食による施設の被災が頻発~

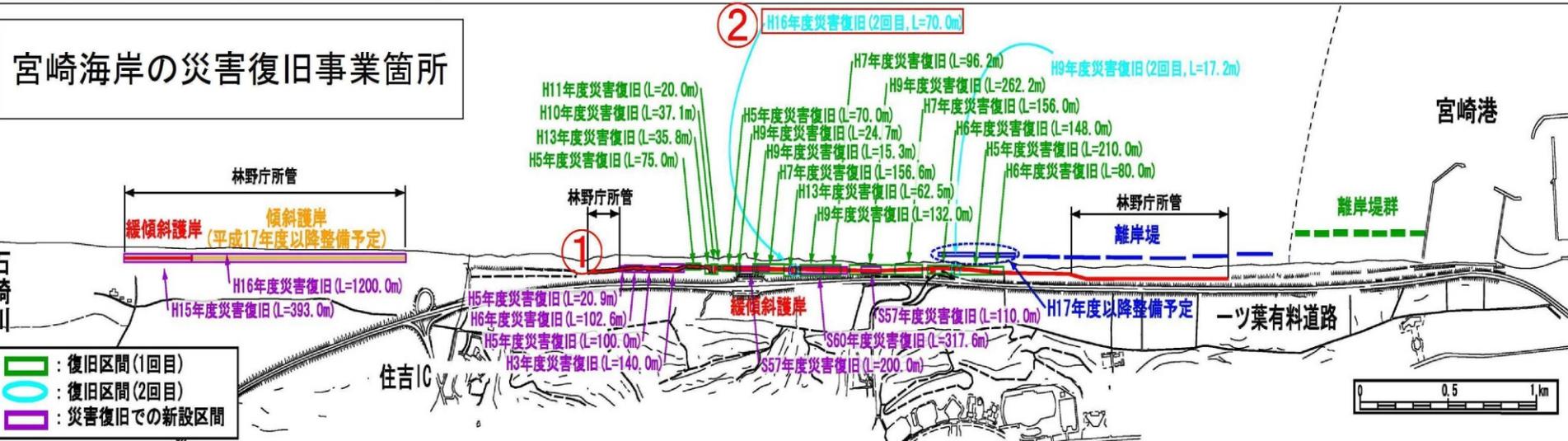
砂浜の消失により、台風の通過に伴う高波浪は減衰されずに施設を直撃



①平成17年台風14号来襲時に被災した緩傾斜護岸および自然海浜

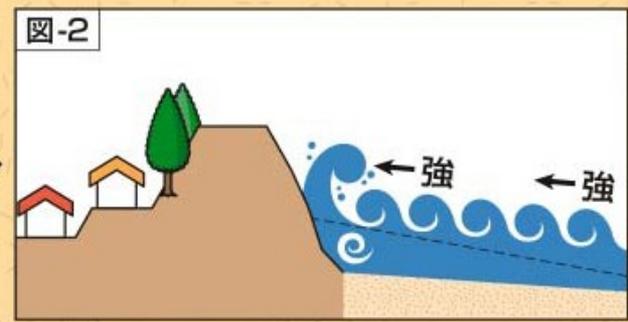
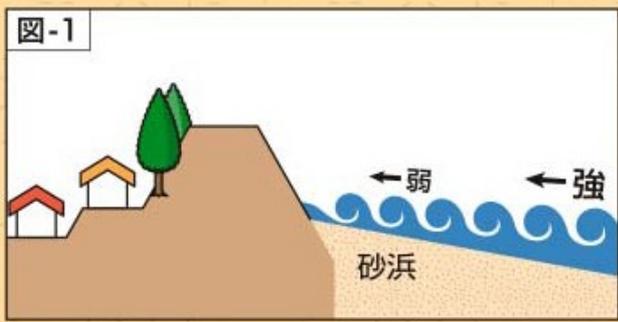


②平成16年台風16・18号来襲時に被災した緩傾斜護岸



⑦ 海岸侵食に伴う影響 ~防護:砂浜の消失や護岸などの被災~

砂浜には、波の力を弱める効果(減衰効果)があります。[図-1]
 そのため、海岸侵食により砂浜がなくなると、波が減衰されずに来襲し、大きな波が押し寄せることになります。[図-2]



昭和60年(約20年前)



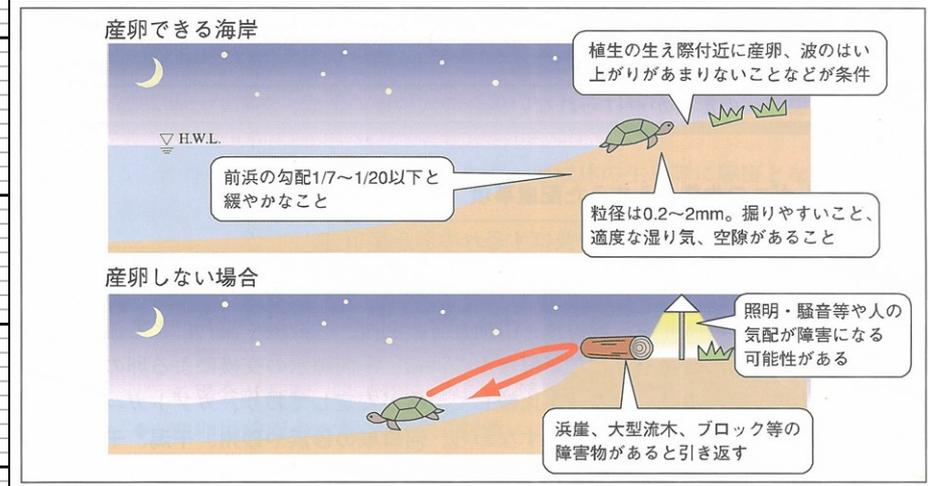
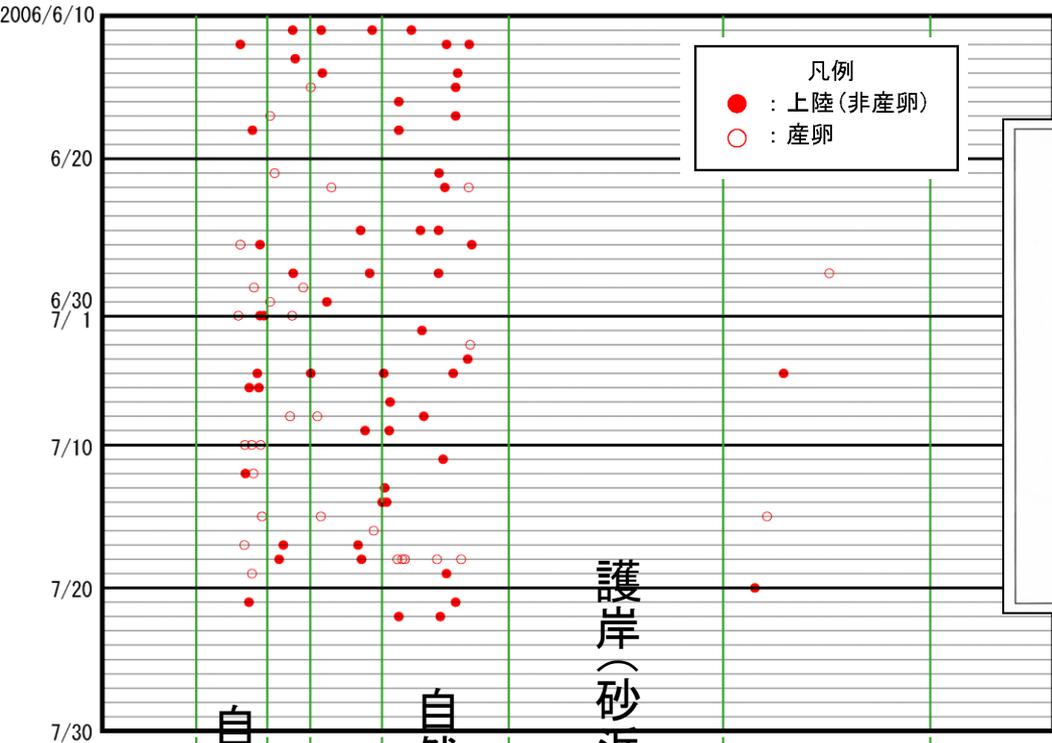
平成19年(現在)



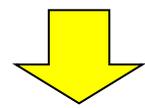
⑦ 海岸侵食に伴う影響

～環境：生態系、景観の悪化～

アカウミガメの上陸・産卵状況

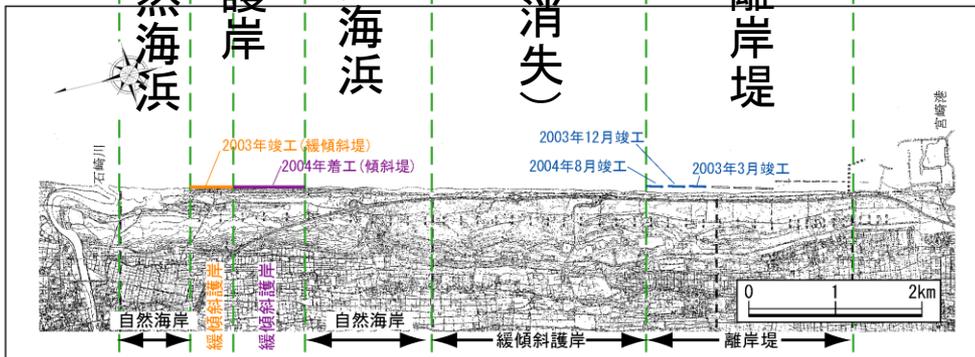


出典：「自然共生型海岸づくりの進め方」



自然海浜にしか上陸・産卵しない。

- 産卵：砂浜幅30～40m以上必要※
- 孵化：砂浜幅 50m以上必要※



⑦ 海岸侵食に伴う影響 ～環境：生態系、景観の悪化～



景観を損なっている事例

景観の阻害により魅力の低下。
環境・利用にも影響

消波ブロック異例の撤去



愛知県豊橋市は三十一日までに、同市の表浜海岸の砂浜に設置した消波ブロックが、環境省のレッドデータブックに掲載されているアカウミガメの上陸や産卵を妨げていると指摘されていることを、環境に配慮して撤去から、一部を撤去することを決めた。

豊橋市 上陸する来月末までに



同市は「国庫補助事業で設置した消波ブロック」で行う方針だ。

アカウミガメを保護

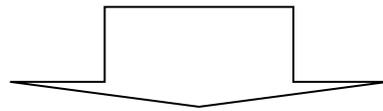
撤去するのは同市小島町周辺の海岸の百何十メートルの区間で、予算は約六百万円。市農地整備課は「撤去する場所と、しなやかなゲースを確認していた。ブロックは海岸の浸食防止を目的に一九六〇～八〇年代、国の補助事業として設置された。NPO法人「表浜ネットワーク」の田中雄二代表は「公共事業の方針転換として前例のない取り組みで、砂浜の再生に向けた一歩として評価できる」と話している。

アカウミガメの足跡＝05年6月18日、愛知県豊橋市（表浜ネットワーク提供）

撤去するのは同市小島町周辺の海岸の百何十メートルの区間で、予算は約六百万円。市農地整備課は「撤去する場所と、しなやかなゲースを確認していた。ブロックは海岸の浸食防止を目的に一九六〇～八〇年代、国の補助事業として設置された。NPO法人「表浜ネットワーク」の田中雄二代表は「公共事業の方針転換として前例のない取り組みで、砂浜の再生に向けた一歩として評価できる」と話している。

⑧ 侵食対策の必要性

- 住吉海岸周辺では、近年、1年あたり20～30万 m^3 の海浜土砂が減少している。
この侵食のメカニズムより、現況を放置したままでは、海岸侵食は止まることはなく、時間の経過とともに状況が悪化することは確実。



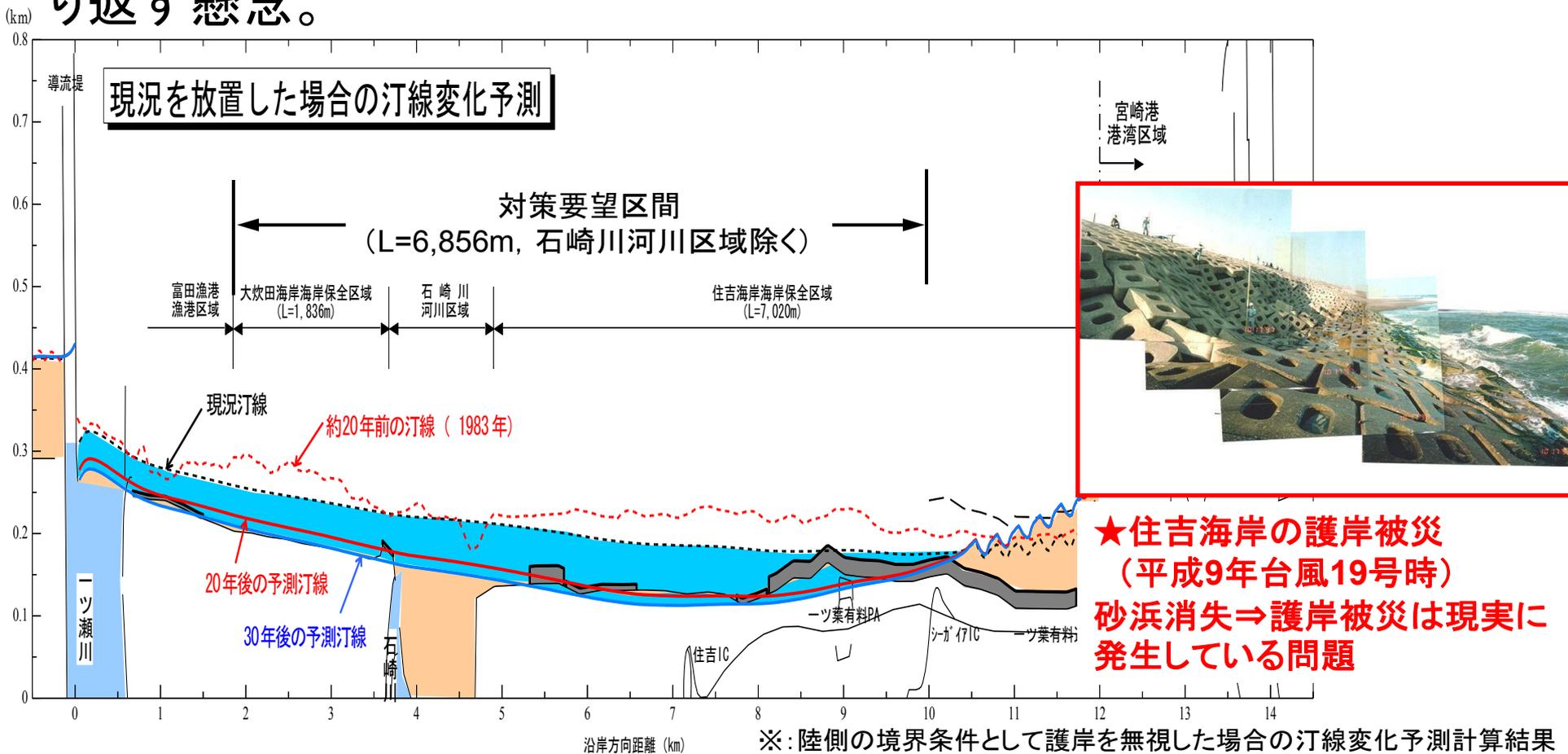
★漂砂バランスの適正化と海浜土砂量の確保が必要。

⑧ 侵食対策の必要性 ～侵食の影響予測～

このまま、侵食を放置すると・・・、

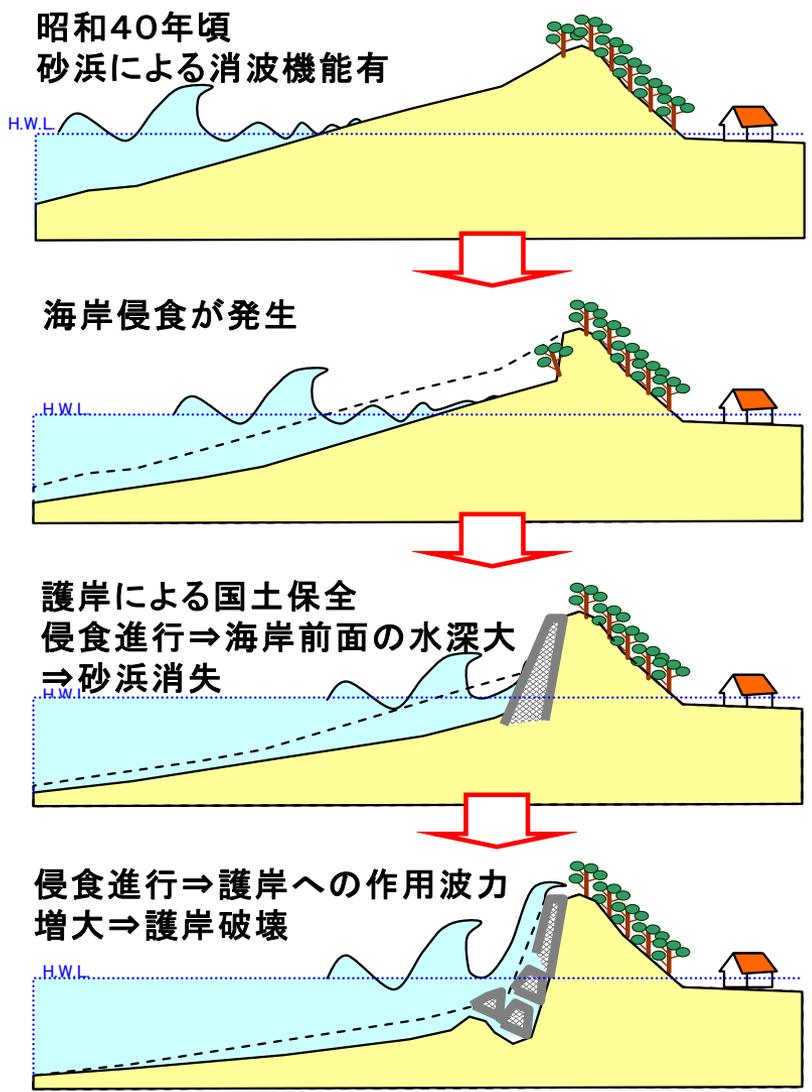
■大炊田海岸は、まだ砂浜があるが、このまま放置すれば、侵食が進み20年後には砂浜幅は10m以下、**30年後には砂浜は消失**と予測。

■砂浜が消失した場合は、住吉海岸と同じように護岸設置と被災を繰り返す懸念。



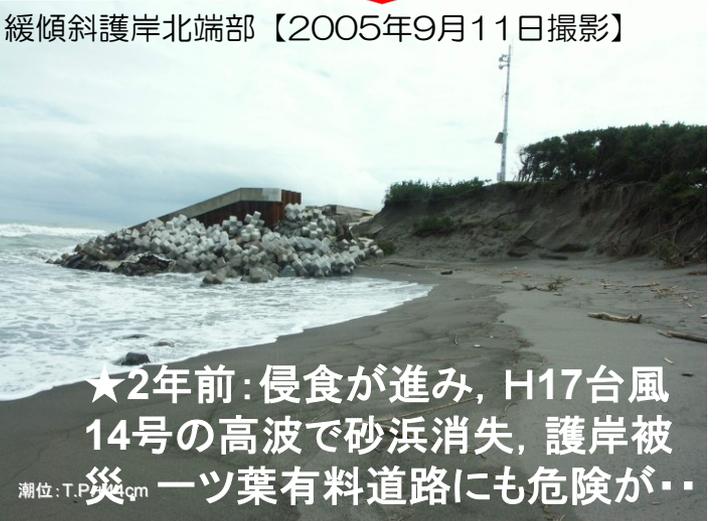
⑧ 侵食対策の必要性

防護の観点からも砂浜の保全が必要不可欠



⑧ 侵食対策の必要性

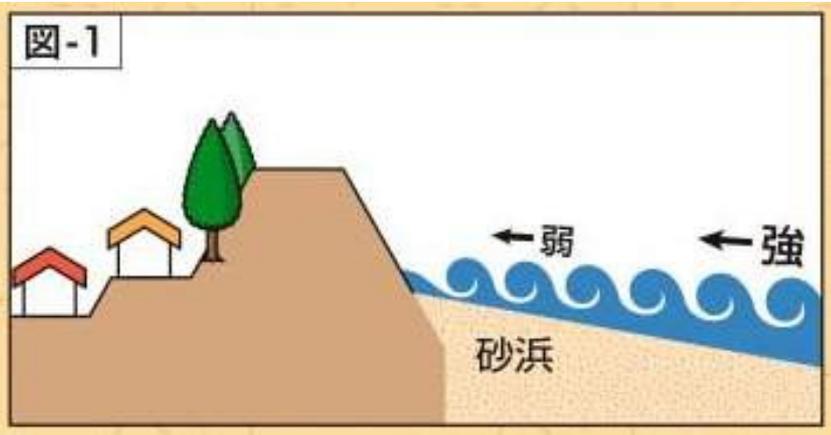
このまま、侵食を放置すると・・・、
護岸設置⇒砂浜消失⇒護岸被災を繰り返すことに。



⑨ 侵食対策の提案 ~適切な砂浜幅の回復(養浜)が必要~

砂浜は波のエネルギーを最も効率よく受け止める防護施設

将来も持続可能な、砂浜による海岸保全対策へ



砂浜の有無（手前：砂浜有、奥：砂浜無）で、波の打ち上げ方が違う

掘削土砂を石崎浜へ

大淀川 海岸浸食対策で方針
激特事業

県内海岸の侵食対策を協議する住吉海岸技術検討委員会（委員長・佐藤 慎司東大大学院工学研究科教授）は一日県庁で開き、大淀川激特事業の掘削で排出される大量の土砂を宮崎市の石崎浜海岸に年度内に運んで有効活用する方針を決めた。

同委員会では昨年九月の台風14号災害に伴う大淀川下流域の河川敷掘削工事で生じる約四十九万立方メートルの土砂に着目。このうち約十立方メートルを石崎浜海岸（二千五百二十メートル）に搬入し、二千立方メートルを掘削現場を視察した佐藤委員長は「県内の砂浜は浸食が急激に進み、掘削土砂の搬入先としてほかにも住吉海岸や大炊田海岸（宮崎市）が候補に挙がっていたが、「住吉海岸は砂浜が消失し、大淀川激特事業の掘削で排出される大量の土砂が流出する可能性がある」「石崎浜海岸には十分な搬入場所もある」などの理由で石崎浜海岸に決定した。

掘削している国交省宮崎河川国道事務所は「土砂を有効活用していたければ処分費用の負担軽減にもつながりありがたい」と話す。一日に大淀川掘削現場を視察した佐藤委員長は「県内の砂浜は浸食が急激に進み、掘削土砂の搬入先としてほかにも住吉海岸や大炊田海岸（宮崎市）が候補に挙がっていたが、まっただけの状況。最善でさえも対応しなけれ」と思われる計画をまよめばならない」としている。

検討委

平成18年9月2日
宮崎日日新聞

⑨ 侵食対策の提案 ～考え方の背景～

- 砂浜は、海岸の防護、環境、利用の基盤。
- 過去数十年に及んで消失した土砂量は莫大であり、対策は長期間を要する。
- よって、人工的に土砂を供給する養浜が必要不可欠。
- 一方で、時間や費用が限られる中で効果的、効率的な対応が必要。
- そのためには、補助的に漂砂制御施設の機能を活用することも選択肢として必要。
- なお、漂砂制御施設を活用する場合は、海岸の利用や環境を考慮し、設置基数を少なく、設置間隔を広くするなど、影響を少なくする工夫が必要。
- いずれの工法であっても、実施にあたっては効果や影響を確認しつつ段階的に進めることが必要。

⑨ 侵食対策の提案 ～現時点での保全対策の目標～

□ 海岸侵食の防止と適切な砂浜幅の回復が必要

□ 防護・環境・利用から見た砂浜の機能、対策の規模やそれに要する費用や時間の制約等より必要幅を50mに設定し、対策工法等を検討。

□ 対策工法及び規模は、

砂浜を回復するための養浜工(210万m³)と土砂の沿岸方向の移動を抑制する構造物(ヘッドランド 7基)

の組み合わせが砂浜を維持する上で最も効果的と判断。

⑨侵食対策の提案 ～住吉海岸における侵食対策案～

住吉海岸におけるヘッドランドの整備イメージ



一ツ瀬川

養浜 210万m3
ヘッドランド(7基)

整備済および整備中の
離岸堤

⑨ 侵食対策の提案 ～侵食対策の考え方(まとめ)～

□防護・環境・利用を総合的に検討した結果、砂浜を回復するための**養浜工**と土砂の沿岸方向の**移動を抑制する構造物の組み合わせ**が適していると判断。

ただし、

- ・地域や関係者間における**侵食対策への共通認識を得ることが必要**
- ・防護だけでなく、**環境や利用との共生に、より一層の配慮が必要**
- ・流砂系における**土砂移動の適正化**

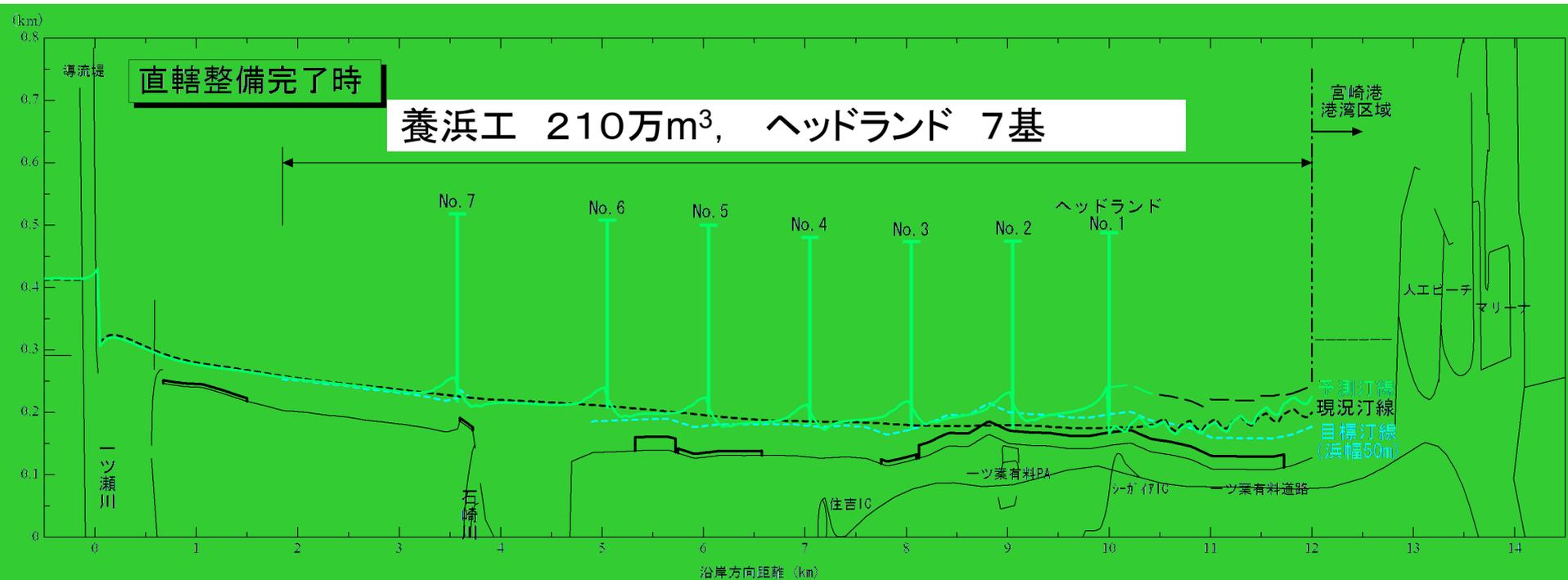
などが不可欠であり、さらなる検討等が必要 44

⑨侵食対策の提案 ～住吉海岸における侵食対策案～

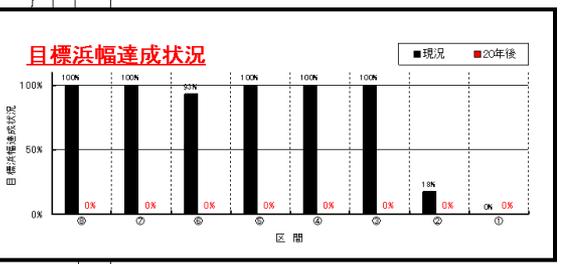
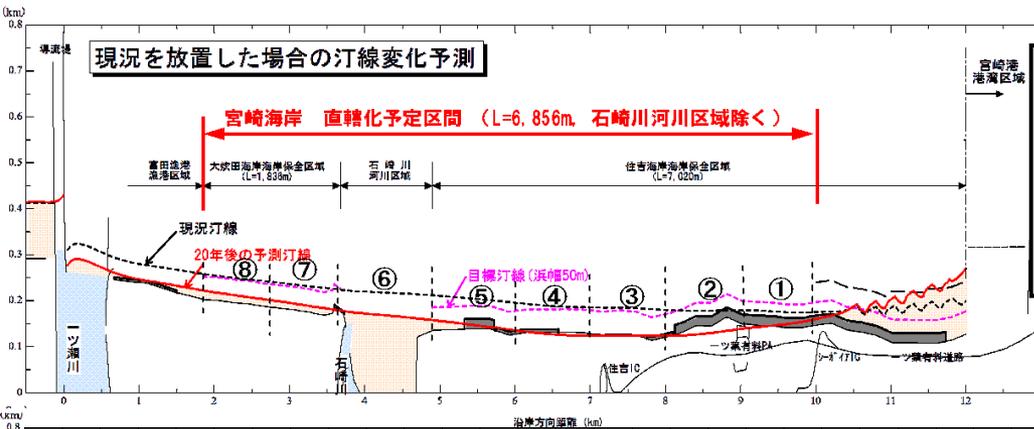
■養浜およびヘッドランド整備による整備効果予測

⇒ 目標とする**浜幅(50m)**を、概ね全域で確保

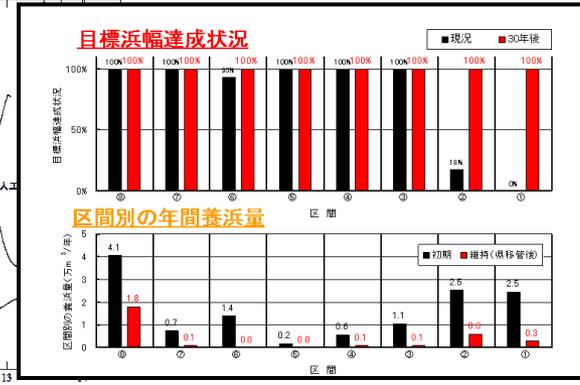
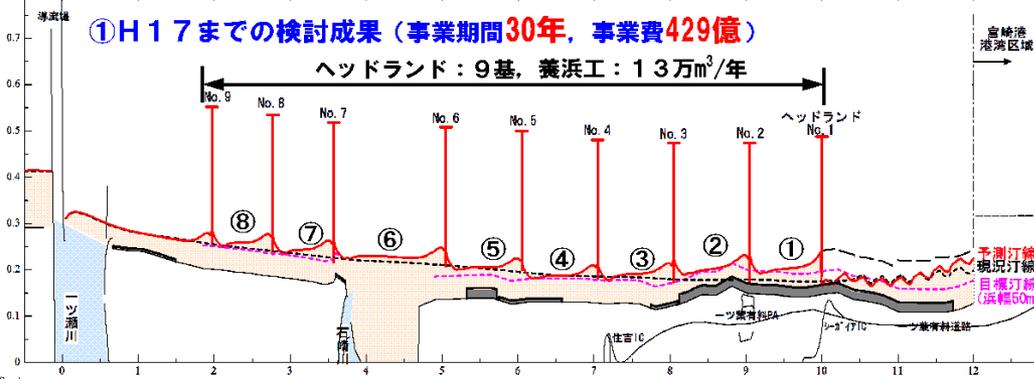
(現時点での対策案)



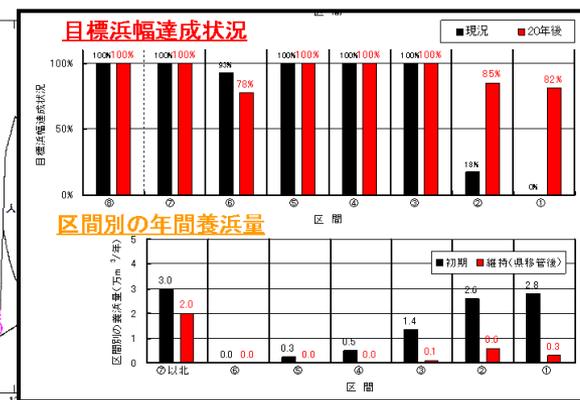
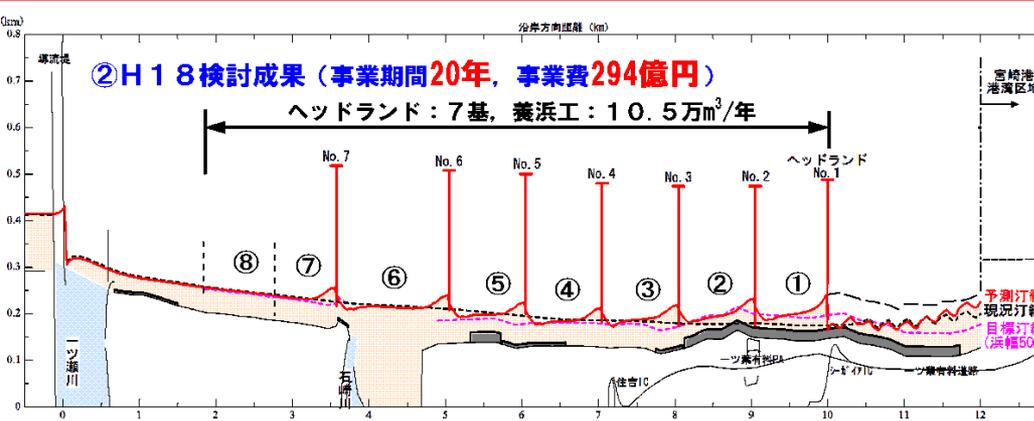
⑨ 侵食対策の提案 ~住吉海岸における侵食対策案~



- ・ 砂浜は全て消失
- ・ 防護、環境利用、いずれの機能も確保不可能



- ・ 砂浜50mを全区間で確保
- ・ 防護、環境利用、いずれの機能も確保可能
- ・ 費用大



- ・ 砂浜50mを概ねの区間で確保
- ・ 防護、環境利用、いずれの機能もほぼ確保

【懇談会概要】

- 地元関係者から海岸に対して広く意見を伺う場として、平成19年6月に**第1回住吉海岸（仮称）懇談会**を3会場にて開催
- 事業の目的、侵食メカニズム、対策の基本案（養浜工＋ヘッドランド）、今後の進め方等の概略について説明
- **ワークショップ形式**により意見を収集
（3会場にて122名の参加者・522個の意見）

地域からの多様な意見

○侵食が進む現在の海岸について

- 多くの人々が**砂浜の維持**を希望
- 理想の砂浜像は**様々**
(現状程度、侵食が進む以前の光景、等)
- 多くの人々が景観の悪化、サーフィン場所などの喪失、生態系の変化、背後地の安全性、等を**懸念**

地域からの多様な意見

○侵食の原因について

- ・ 多くの人々が**侵食の根本原因の解明**を要望
 - ・ 原因を特定するような意見も多い
 - 河川上流のダム（供給土砂のストップ）
 - 宮崎港・宮崎空港（砂の移動が変化）
 - 地球温暖化による海面上昇
 - 等
- （事前説明では**複合的な要因**であると説明）

地域からの多様な意見

○海岸環境・利用について

- 多くの人々が昔の砂浜を懐かしむ
(釣り、運動会等の思い出)
- アカウミガメ、コアジサシなどの海岸に住む
生き物に対する配慮を要望
- サーフィンなどレジャーとして利用できる環境
づくりを要望

地域からの多様な意見

○港・ダムについて

- 港により海岸侵食が進んだと考える人が多い
- 港やダムがどの程度海岸侵食に影響を与えているか知りたいと要望
- 現在の港やダムの必要性について賛否両論
(必要性の再考の要望もあり)

地域からの多様な意見

○侵食対策について

- ・ 多くの人は何らかの侵食対策を**要望**
- ・ 一方で**何もする必要がないとの意見**も少なからずある
- ・ 要望する工法や目標は**様々**
(離岸堤等の構造物が必要 or 不必要、
時間をかけた協議が必要 or 即対処が必要)

地域からの多様な意見

○対策工法について

- 養浜については**多くが賛成**だが、
ヘッドランドについては**賛否両論**
- ヘッドランド案の賛成理由
早期の侵食対策を希望するため、など
- ヘッドランド案の反対理由
景観悪化が懸念されるため
成功事例がないため、など

地域からの多様な意見

○懇談会・委員会について

- ・ 懇談会の成果を委員会に反映してほしい
- ・ 異なる立場の人々（専門家、利用者、行政等）が話し合える場を要望

○その他

- ・ 懇談会の内容（説明資料、出された意見など）については、全てホームページ等で公開している

地域からの多様な意見

【住吉海岸(仮称)の名称】

55

名称アンケート集計表

名称	数
宮崎海岸(みやざき海岸)	6
住吉海岸	6
住吉佐土原海岸	3
一ツ葉海岸	3
佐土原住吉海岸	2
その他	各1

宮崎中央海岸、宮崎北海岸、宮崎浜海岸、宮崎佐土原浜、
宮崎ひむか海岸、石崎浜海岸、石崎浜住吉海岸、宮崎石崎海岸、宮崎浜海岸
日向灘海岸、日向太陽海岸、日豊海岸、宮崎サンビーチ、砂浜海岸
まちづくり住吉海岸、くろしお海岸、うみがめ海岸、赤江の浜海岸、宮崎住吉海岸
阿波岐原海岸、白波海岸、浦島海岸、どげんかせんといかん海岸、一ツ葉浜海岸

(3) 現状での問題点・課題と今後、配慮が必要な事項

主として以下について、**ご審議いただきたい**

■ 検討を進めるうえでの**配慮事項**や**着眼点**、**基礎データ**として**不足している事項**、**新たに取り組むべき課題**や**調査・検討**などについて

例) これまでに検討された基本的な考え方(養浜を主体とし、ヘッドランドで土砂の移動を抑制)について、**問題点**や**懸念される事項**

例) 侵食対策の最も基本となる**養浜工**について
など

○委員会の進め方について（案）

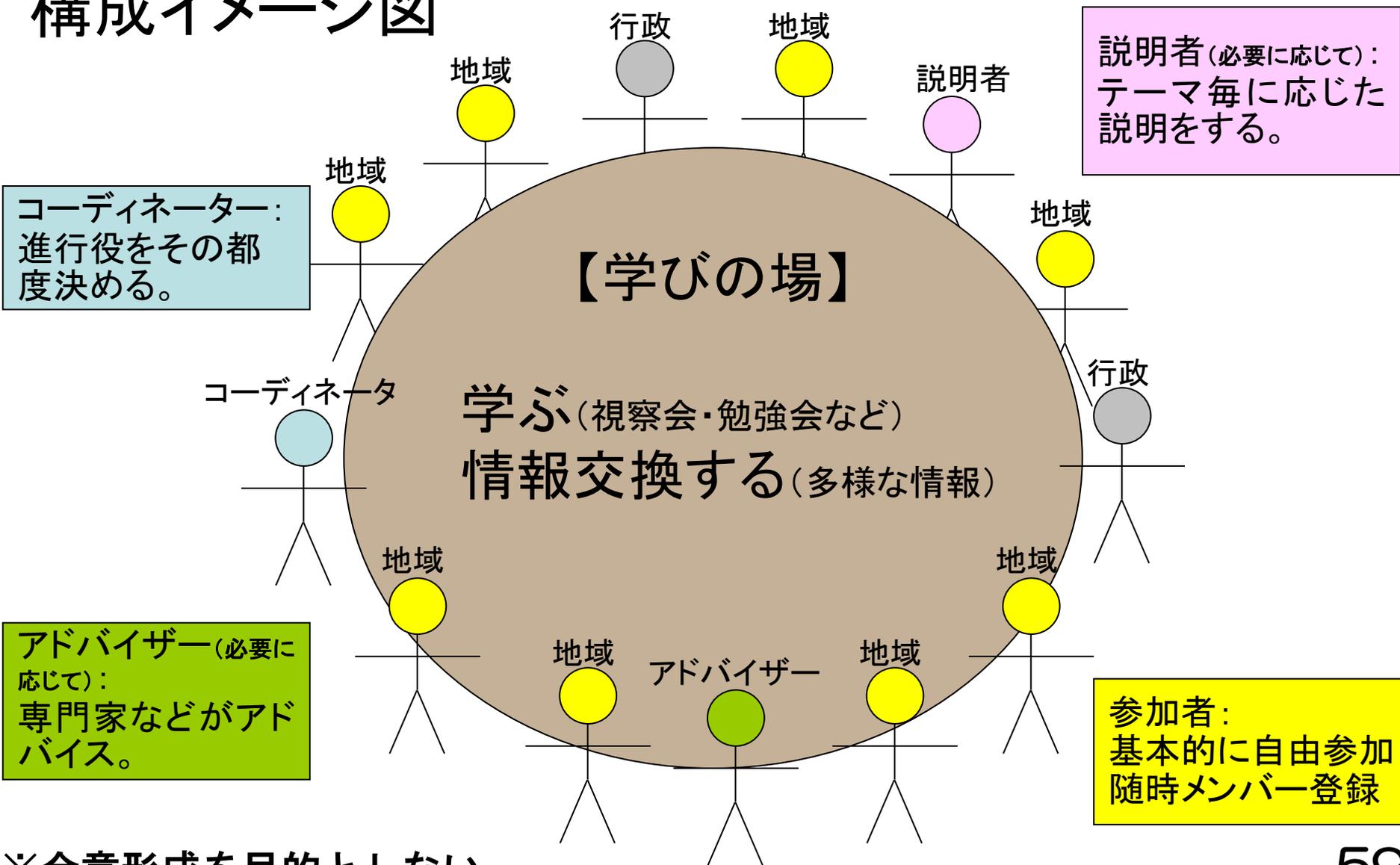
- 課題の整理や調査・検討をより深く行うため、**分科会を設置**し、審議の円滑化を図る
- 分科会は、**技術検討分科会**、**環境・利用分科会**を想定
- 次回委員会は、年明け（1～2月）頃、次々会は年度明け（5～6月）頃を予定

○懇談会等について

- ・ 委員会の結果や懇談会で出された質問等に対応する説明会や懇談会等を適宜実施
- ・ また、これらを通じて侵食のメカニズムや侵食対策に関する情報共有を継続
- ・ 上記以外に、平常時から海岸のことについて、地域住民や利用者等と自由に討議できる場の設置を予定

地域住民や利用者等と自由に討議できる場の設置

構成イメージ図



※合意形成を目的としない。

< ム モ >