校正中

# 校正中

# みやざきかいがん

## 宮崎海岸とはこんなところです

# ・宮崎海岸は、宮崎港と一ツ瀬川の間にある砂浜海岸です

- ・アカウミガメやコアジサシなどの貴重な野生生物を含め、たくさんの動植物がいます
- ・漁業やサーフィン、釣り、散歩などの利用も多くみられます















## 宮崎海岸の特徴

#### 宮崎海岸の中でも地区ごとに特徴があります



#### :一ツ葉有料道路. - :既存の海岸施設(護岸,離岸堤)

	大炊田地区	石崎浜地区	住吉地区
海岸背後	海岸付近に砂丘があり、 砂丘背後の低地には人 家等が分布	規模の大きな砂丘があり、砂丘背後の低地には 人家等が分布	沿岸を一ツ葉有料道路が 走る
既存施設	一部区間に護岸設置	一部区間に護岸設置	北側を除くほぼ全区間に 護岸設置 南側区間に離岸堤設置
砂浜の状況	一部区間で砂浜は消失	全線で砂浜は存在	北側を除くほぼ全区間で 砂浜はほぼ消失
環境	アカウミガメ、コアジサシ等の動物が生息 ハマヒルガオ、ケカモノハシ等を中心にした砂浜植生帯を形成		
利用状況	漁業、サーフィン、釣り、散歩、野鳥観察、サイクリング、採貝、スキムボード、 モーターパラグライダー、トレーニングなど、海域から陸域にかけて多様な利用		

すみよし **3住吉地区** 



#### ●利用面の特徴

- ◇機船船曳網(バッチ網)によるチリメン漁を はじめ、小型底曳網、ひき縄、一本釣りな どの漁場になっています。
- ◇宮崎海岸を含む周辺の海岸は、国内でも 屈指のサーフスポットとして、県外からも多 くのサーファーが訪れています。

#### ●環境面の特徴

- ◇白砂青松の砂浜海岸であり、良好な海岸 景観を有しています。
- ◇県の天然記念物であるアカウミガメの上陸・ 産卵、野生絶滅の危険性が高いコアジサ シ(県レッドリスト:絶滅危惧 IB 類)の集団 営巣が特徴として挙げられます。
  - これらの保護活動もさかんです。

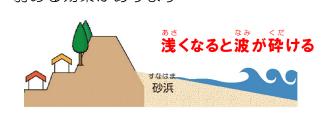
# 砂浜がなくなってきています

## 校正中

きかし ひろ すなはま 昔はこんなに広い砂浜でした ~運動会やソフトボールもできていた、自然の砂浜でした



弱める効果があります



# 砂浜は減っていきました



- 動り くら すなはま ^ ひとつばゆうりょうどうろ 昔 に比べ砂浜が減ったため、一ツ葉有料道路やパ ーキングエリア(レストハウス)を守るため護岸がつくら れました
- 護岸のないところは砂浜が減っていき浜崖ができるよ うになりました









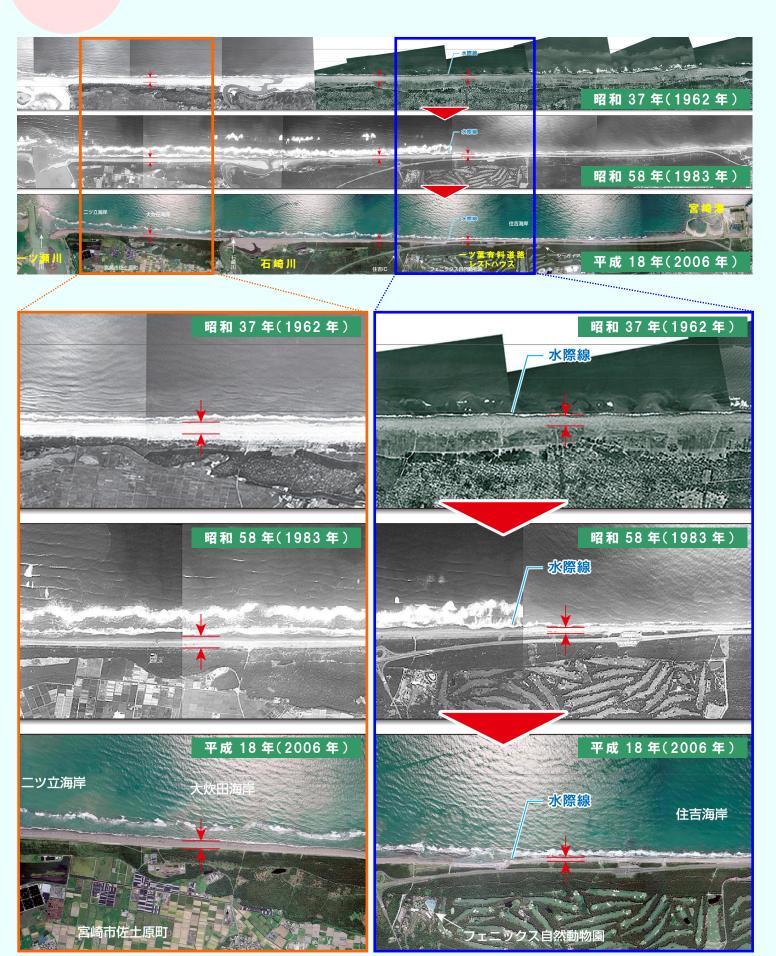
- いまでは、さらに砂浜がなくなりました
- こがん ぜんめん すな **護岸の前面から砂がなくなると、コンクリ** ートでできた護岸とはいえ、波でこわれて しまうこともあります



## 長期的な地形変化 ~空中写真の比較

校正中

3枚の写真を見比べると、砂浜の幅が減少しているのがわかります

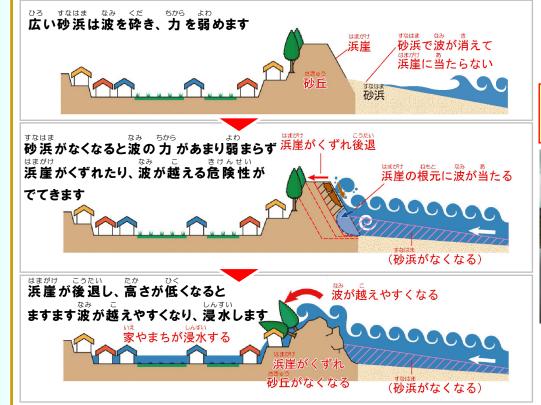


# このまま放っておくと大変

## 校正中

## 砂浜がなくなると何が問題なの?

- \*・砂浜がなくなると、砂丘(自然の堤防)や護岸がくずれたり、波が高くなります
- ・波が砂丘や護岸を越えると家やまちに海水が流れ込んで浸水し、人の命や・財産が危険 になります



前面の砂浜がなくなった護岸 皮が弱まらず護岸を越えています



## いまでもこんなことが起こっています ~台風後の浜崖後退



#### 平成23年9月4日撮影

## 短期的な地形変化 ~台風などの高波による地形変化

校正中

台風などの高波により短期的な地形変化が起こっています

#### 住吉海岸 平成 17年(2005年)災害 【台風 14号】





#### 大炊田海岸 平成 23年(2011年)【台風 6号.12号.15号通過後の浜崖後退】





## コラム 宮崎海岸侵食対策検討委員会、宮崎海岸市民談義所とは?

#### ●宮崎海岸侵食対策検討委員会

侵食の原因と将来的な傾向、さらには今後の対策等について することを目的に、海岸工学の専門家や地元代表、関係行 政機関などからなる委員会を開催しています。

また、海岸の専門技術的な内容については、委員会から同技 術分科会に付託され、検討が進められています。



#### 宮崎海岸市民談義所

「市民談義所」は、宮崎海岸をどの様に未来に引き継いでいく のかをみんなで考え、みんなで談義する場として開催しています お互いを理解・尊重しながら、多様な意見を出し合い議論を深 めることを目的に、市民がお互いに納得できる、手段を含めた方 向性を見いだせるよう、談義が進められています。



## 校正中

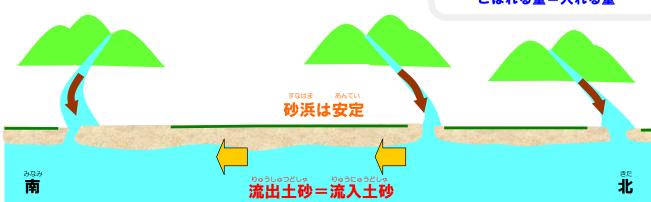
## **砂はなぜなくなったの? なくなった砂はどこにいったの?**

- ・波の力を弱めることができる砂浜が、なぜなくなったのか調べました
- ・砂は主に山・川から流れてきますが、図のようなことが起きていることがわかりました

#### 自然の状態の海岸

- ◇砂の入る量と出る量がつりあっています

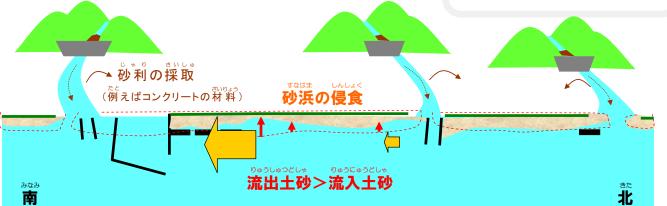




## 侵食が進んできた海岸

- ◇砂の入る量と出る量のバランスがくずれてきました
- ◇その結果、海の中の砂が減ってきて、砂浜がなくなり ました





## 宮崎海岸の地形変化の実態と要因

校正中

長期的な地形変化、短期的な地形変化

## <長期的な地形変化>

#### <短期的な地形変化>

▼どのような現象が発生しているのか?

- ○宮崎海岸の土砂が消失
  - ・一ツ瀬川~住吉海岸で約 25 万 m³/年の土砂が消失
    - 土砂の移動
- ○宮崎港周辺に土砂が堆積
- ・ 宮崎港周辺で約 22 万 m<sup>3</sup>/年の土砂が堆積

※南北両方向への土砂移動があるが、通年では南向きの移動が卓越

▼なぜ発生したのか?

- 〇一ツ瀬川河口以北からの南向きの漂砂が減少したためと推定
  - ・ダム、導流堤の影響等
- ○港湾区域境界付近での南向きの漂砂が増加したためと推定
  - ・防波堤の影響等

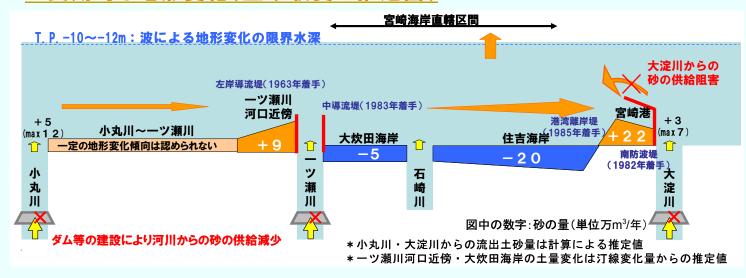
▼どのような現象が発生しているのか?

- ○自然浜区間において、高波来襲時に、 浜崖が後退
  - ・ 1度の被災で最大約 30m 後退

#### ▼なぜ発生したのか?

○砂浜が減少した結果、浜崖の基部に 波が当たるようになり、砂丘の上部が 崩落するため

## ▼長期的な地形変化(土砂収支の推定図)



#### ▼短期的な地形変化

前のページに示すような浜崖の崩落・後退が発生します

#### ●長期的な地形変化

- ◇宮崎海岸では年間 20~30 万 m³/年の海浜土砂量が減少しています。
- ◇その地形変化は、主に水深 10m~12m より浅い範囲で生じています

#### ●短期的な地形変化

◇自然の砂浜が残る区間では、長期的な地形変化による砂浜の減少により浜崖に波が当たるようになり、浜崖が崩落・後退しています

調査・試験養浜でわかったこと

・長期的・広域的な砂の流れは南向き

・なくなった砂の量は約 25 万 m<sup>3</sup>/年

動物園裏や大炊田で浜岸が後退

・養浜による生物や濁りへの影響

ことも考えた養浜の方法

れ、利用状況などの場所ごとの特徴

砂粒の大きさに応じた養浜砂の動き

·港にたまった砂の量は約 22 万 m<sup>3</sup>/年

・一ツ瀬川より北からの砂の流れは減っている

・海の中の地形、砂の状況、生物、波や流

・アカウミガメの産卵や、利用、環境、景観の

(一ツ瀬川~住吉海岸)

(宮崎港周辺)

•砂は水深約 10~12m より浅い所で移動

## 市民意見と各種調査・技術的検討

市民意見や各種調査・技術検討結果を踏まえて考えました

#### ▼対策に対する市民意見(抜粋)

市民談義所等では、対策の早期実施、構造物設置の反対、自然環境の保全等のさま ざまな意見がありました。

安全	・早急に対策を実施して欲しい、台風による浸水が心配		
	・構造物を入れて欲しい または 早急に砂浜を復元して欲しい		
	・安全確保、生命・財産の優先を第一に考えて欲しい		
	・市民提案工法を採用(試験施工含め)して欲しい		
自然環境	・自然の浜を残して(取り戻して)欲しい		
保全·利用	・持続可能な対策を実施して欲しい(ビーチサイクルを考慮など)		
	・アカウミガメ、コアジサシ等の生物環境に配慮して欲しい		
	・コンクリート構造物(護岸、ヘッドランド等)を作らないで欲しい		
	・漁業、サーフィンなどの利用ができなくなる対策には反対		
その他	・行政機関が連携して取り組むべき(河川、ダム、港湾、保安林など)		
(連携等)	・ダム、港湾、保安林、導流堤を撤去して欲しい		
	・セットバックについて議論して欲しい		
	・住民、サーファー、研究者、行政が知恵を出し合って話をする円卓会議がほしい		

## ▼各種調査・技術的検討

#### 調査

- 測量(海の中や陸の地形を調べる)
- 波や流れの観測
- ・環境調査(生物等を調べる)
- ・アカウミガメ調 杳
- •海岸利用調査

など



## 試験養浜

・養 浜した砂 の動き

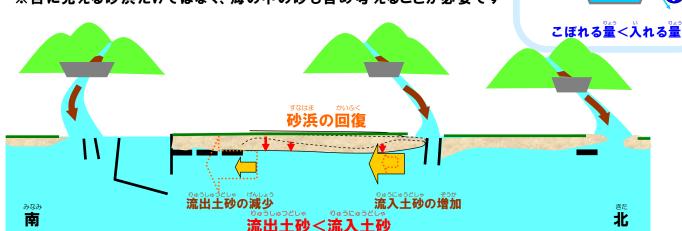
## 砂浜を回復するには、

すなはま かいふく

「海岸の砂の入る量を増やして、出る量を減らす」ことが必要です

ップ すなはま つっぱ まか すな いく かんか のつよっ いっぱ まか すな いく かんか のつよっ ※目に見える砂浜だけではなく、海の中の砂も含め考えることが必要です

なくなった砂浜を回復するために考えられることは?



## 考えられることは、例えば・・・

- ◇北からの砂をどんどん増やす
- ◇南に出る砂を完全に止める
- ◇砂を増やさず岸だけ守れば?
- ◇ダムや港などの施設をなくす

- ったのでは、お金がいくらあっても足りません
- が出る危険性があります
- たせっ とだい すな なみ あら 施設の土台である砂が波でどんどん洗われてしまいます
- ※ダムや港などは国民の暮らしを支えており、海岸のためだけに なくすことはできません

## つまり、色々な視点からバランスのとれた方法を考えなくてはいけません

<mark>なく</mark>なった砂浜を回復するため、いろいろな人の思いがあります

## 市民談義所の様子



市民の思い 意見がありました

そのうえでできるだ け自然の砂浜を 残したいのは、み んなの共通の思い

•市民意見をできるだ け
重
したい

校正中

大

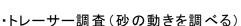
- \* 技術的に大丈夫?
- ・市民の提案は技術 たましたがいじょうぶ
- ・進め方の工夫は?

・・・など



# 専門家の思い

行政の思い



・濁りや砂の固さへの影響など

ぎじゅつてき けんとう けっか

校正中 <mark>い</mark>ろいろな人の思いや技術的な検討の結果を踏まえ

砂浜を回復する方法をみんなで考えました

①北から流入する土砂を増やす 🏲 養浜をすすめる > 突堤と補助突堤をつくる ひとつせがわ 石崎川 ③浜崖の後退を抑える ▶ 隠し護岸をつくる

ひとつせがわ きたがわ かわ すな ふ しょうらい ほうほう かんが ※①は、一ツ瀬川の北側や川からの砂を増やす将来の方法もあわせて考えていきます (ただし、時間がかかります)

※①・②だけでは、すでに後退した浜崖は危ないままなので、③の対策もあわせて行います

養浜ってなに?

かいがん じんこうてき すな とうにゅう すなはま やしな りく うみ こう じ ほうほう いろいろ 海岸に人工的に砂を投入し、砂浜を養うこと。陸からまたは海からなど工事の方法は色々あります





突堤ってなに?

海岸線に沿って動く砂を止めることができます



## 隠し護岸ってなに?

はまがけ ねもと なみ まも かんきょう けいかん 浜崖の根元を波から守りながら、環境・景観・ 利用のことも考え表面を養浜で覆った護岸



## 宮崎海岸保全の基本方針、宮崎海岸の侵食対策(案)

▼宮崎海岸保全の基本方針

校正中

#### ●目 的

◇海岸の環境や利用と調和を図りつつ、海岸侵食に脅か される海岸背後地の人々の安全・安心を確保するととも に、国土を保全します

#### ●目 標

- ◇「背後地(人家、有料道路等)への越波被害を防止する こと」を防護目標とし、そのために必要な「浜幅 50m の確 保」を達成することを目指します
- ◇現況汀線位置が浜幅 50m 以上である区域については、 流砂系も含めた対策により、その保全・維持を目指します

#### ●考え方

- ◇北からの流入土砂を増やすこと(左図①)、南への流出 土砂を減らすこと(左図②)により、これまでに失われた 宮崎海岸の土砂量を回復・維持し、砂浜を回復・維持し ます
- ◇急激な侵食の危険性がある区域において、浜崖の後退 を抑制します(左図③)

#### ●配慮事項

- ◇新たに設置する**コンクリート構造物**は出来るだけ**減らします**
- ◇それぞれの区域の特徴に応じたものとします
- ◇豊かな自然環境を最大限残します
- ◇美しい**景観、**漁業・サーフィン・散歩等の利用に配慮します
- ◇(直轄)工事完了後も維持管理に過剰な負担がかからないようにします
- ◇山、川、海における土砂の流れに出来るだけ連続性をもたせ、将来は自然の力による砂浜の回復・維持を 目指して、様々な取り組みを行っていきます

ただし、その取り組みは時間がかかることから、当面は他事業と連携した養浜を積極的に実施していきます

#### ▼宮崎海岸の侵食対策(案)

#### ▼ 養浜の位置と方法

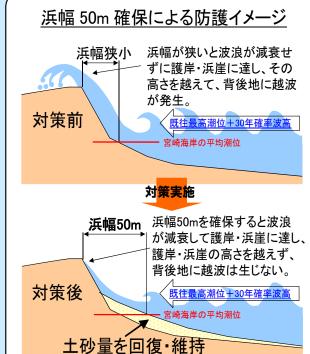
- → 砂の動きや養浜の利点(機動・柔軟的な対応可能)を考慮し、**北側(大炊田海岸周辺)や** 侵食の著しい箇所で実施します
  - ↳ 試験養浜結果を踏まえ、陸上養浜・海中養浜を関係機関との連携により実施します

#### ▼ 突堤・補助突堤の配置と規模

- ∔ 砂の動き (北→南)、一ツ葉PA前の砂浜消失状況、離岸堤の設置状況を考慮し、**住吉** 海岸離岸堤の北側に配置します
- 💶 突堤は、砂の動きの激しい水深約 5m の位置を目安に、**岸から 300m の規模**とします
- ↓ 補助突堤は、岸から150m、50m(南側より)の規模とします

#### ▼ 対策の位置

➡ 自然浜区間の浜崖後退が懸念される箇所(動物園裏および大炊田海岸など)で実施します



校正中

校正中

もっと詳しく

#### ~みんなで協力し、海の中の様子を見ながら進めます 対策の進め方

関係する人々との協力のあり方

・市民から寄せられた意見を参考 に、行政・市民・専門家が一緒に なって対策を進めます

## これを、

「宮崎海岸トライアングル」

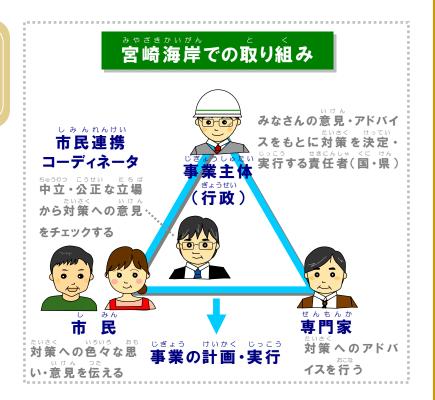
と名付けます

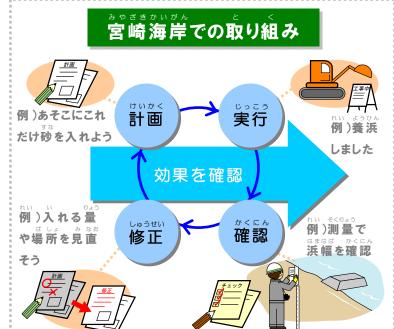
じっこう なが 計画から実行の流れ

> ・海の中で何が起こっているか**、** よくわからないことが多いた め、対策中も海の中の様子を 確認し、必要があれば計画の見 直しを行いながら、対策を進め ていきます

ステップアップサイクル

と名付けます





これを、 「宮崎海岸

対策は、これまでも、そしてこれからも「トライアングル」と「ステップア ップサイクル ₁の2本の柱で進めていきます

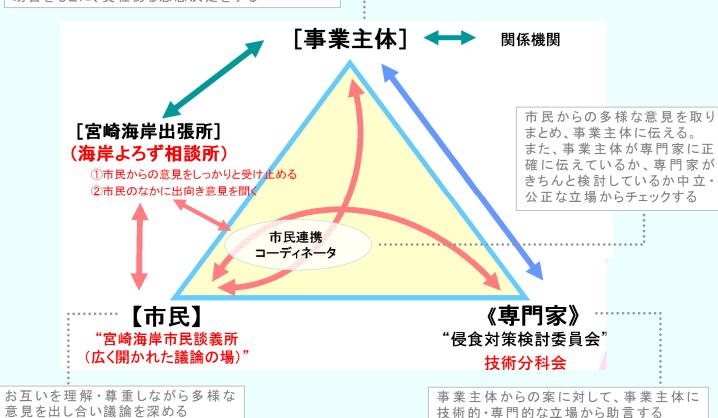
## 侵食対策の2本の柱

「宮崎海岸トライアングル」、「宮崎海岸ステップアップサイクル」

▼宮崎海岸トライアングル

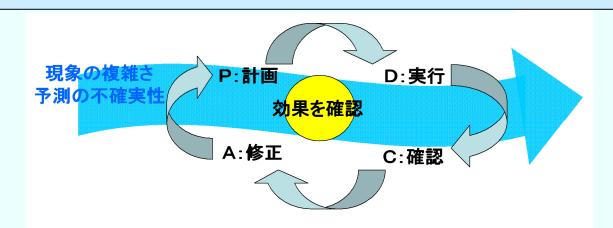
宮崎海岸の砂浜の保全を目的として、行政・市民・専門家が三者一体となって進めていきます。

市民からの多様な意見を反映した案(複数)を専門 家に提示し、検討を依頼する。また、専門家からの 助言をもとに、責任ある意思決定をする



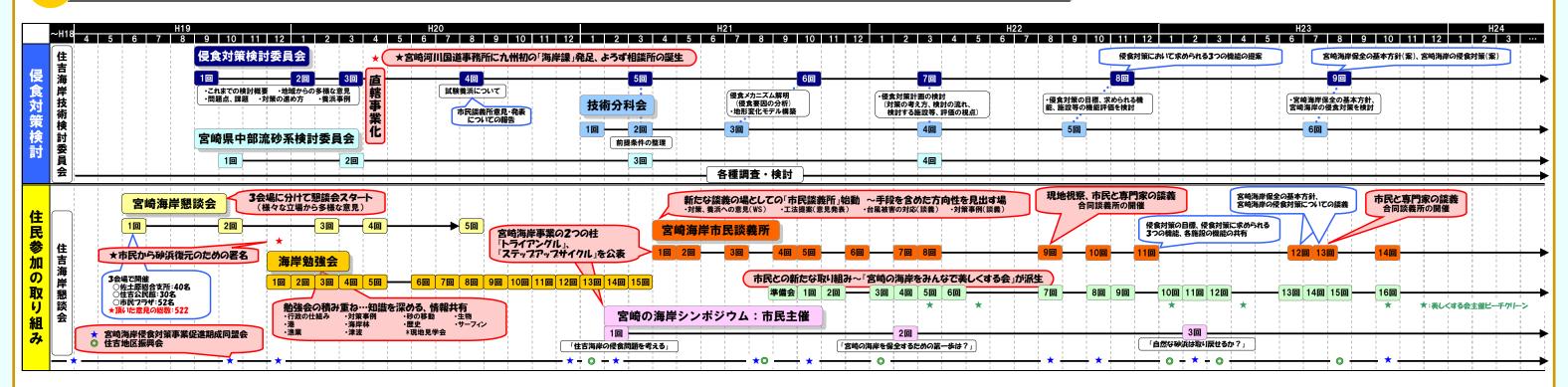
## ▼宮崎海岸ステップアップサイクル

自然現象の複雑さと社会環境・自然環境の変化に対する未来予測の不確実性を踏まえ、どのよ うな方法をとればよいかを検討・実施し、その方法の効果を確認しながら、修正・改善を加えて、 対策を着実に進めていきます。



# 宮崎海岸のこれまでの取り組み(宮崎海岸トライアングルが積み上げてきたもの)

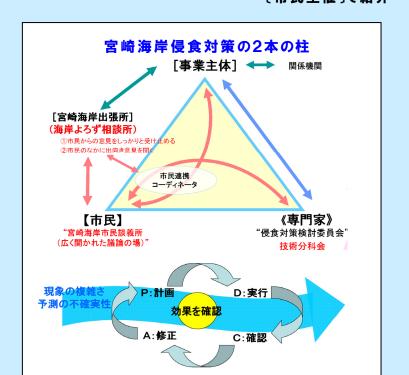
## 校正中



## **宮崎海岸侵食対策の2本の柱** 「平成 21 年(2009 年) 1月~3月〕

- ・2009年1月24日 第13回海岸勉強会 で紹介
- ・2009年3月11日 第5回委員会 で了承
- ・2009 年 2 月 1 日 宮崎の海岸シンポジウム

[市民主催]で紹介



## **侵食対策の目標、対策に求められる3つの機能** 「平成 22 年(2010 年) 8 月~11 月〕

- ・2010年8月22日 第9回談義所 で機能を紹介
- ・2010年 10月 19日 第 10回談義所 で目標を紹介
- ・2010年11月4日 第8回委員会 で了承



## <u>宮崎海岸保全の基本方針</u> <u>宮崎海岸の侵食対策(案)</u>

[平成 23年(2011年)7月~8月]

- ・2011 年 7 月 10 日 第 12 回談義所 で紹介
- ・2011年7月17日 第6回技術分科会 で検討
- ・2011 年 7 月 17 日 第 13 回談義所 で以下の3点を確認
- ♣ 今回提示された案が、市民、専門家、行政が一体となって検討されてきた案であるということ
- ♣ 今回提示された案の成り立ち
- ♣ 今後も市民、専門家、行政が一体となって施設の素材や形状の検討を行っていくこと、また、対策の効果・影響を現地で確認し、修正・改善を加えながら事業をすすめていくこと
- ・2011 年 8 月 22 日 第 9 回委員会 の了承を受け

機能①:養浜

機能②:突堤

について事業主体が決定

機能③:隠し護岸

※突堤の規模、構造、施工順序等 隠し護岸の具体的な構造、安全性等 の詳細については検討中



※すべての委員会等資料は、宮崎河川国道事務所海岸課もしくは宮崎海岸出張所、または宮崎海岸 HP(http://www.qsr.mlit.go.jp/miyazaki 宮崎海岸 Publication)にて、閲覧が可能です