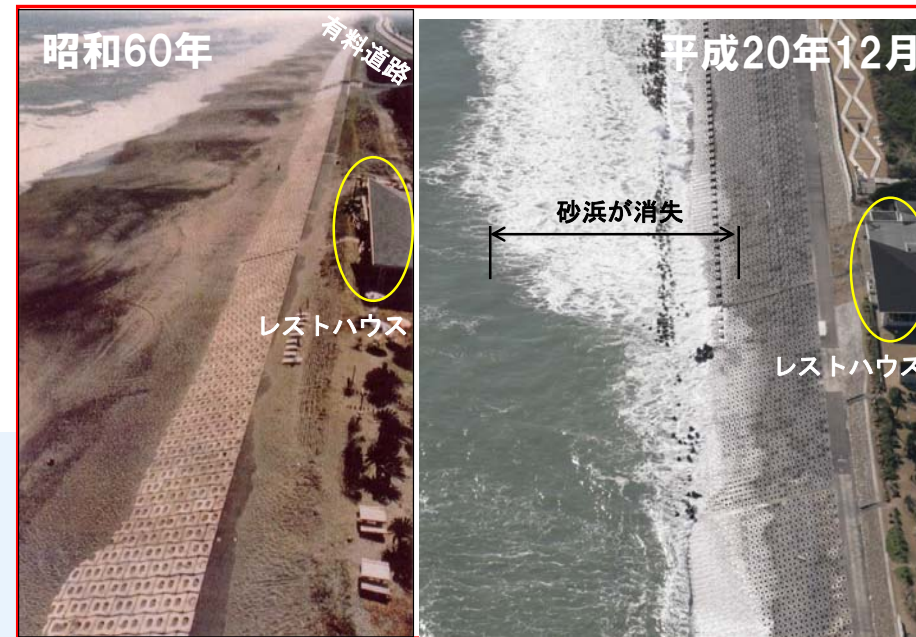


# 宮崎海岸の現状

宮崎海岸は、白砂青松の**砂浜海岸**で、**良好な海岸景観**を有している。**アカウミガメ**や**コアジサシ**をはじめとする野生動植物の分布が確認され、**漁業**、**サーフィン**、**釣り**などの利用もさかんである。  
かつては、運動会ができるほどの広大な砂浜であったが、近年、海岸侵食が顕著であり、海岸の防護・環境・利用の基盤である**砂浜が失われつつある**。



# 宮崎海岸侵食対策事業の進め方

## 海岸法・海岸保全基本方針

### 法目的・理念

海岸の**防護・環境・利用**が調和し、「美しく、安全で、いきいきした海岸の実現」をめざしています。

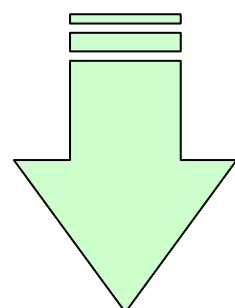
1956年  
(昭和31年)



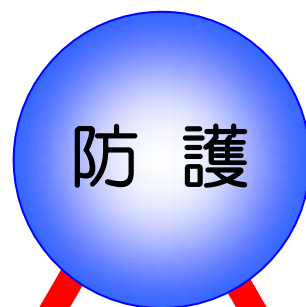
### 海岸法の制定

台風による高潮や地震による津波から海岸背後の人命・資産を守る

- ・海岸侵食の進行
- ・海岸環境への認識の高まり
- ・海洋レクリエーションの需要の高まり
- ・地方分権化の推進

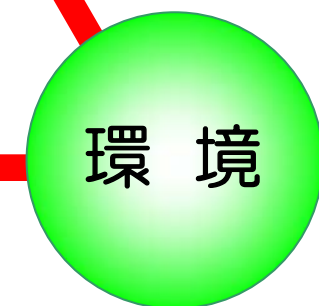


1999年  
(平成11年)



### 海岸法の一部改正

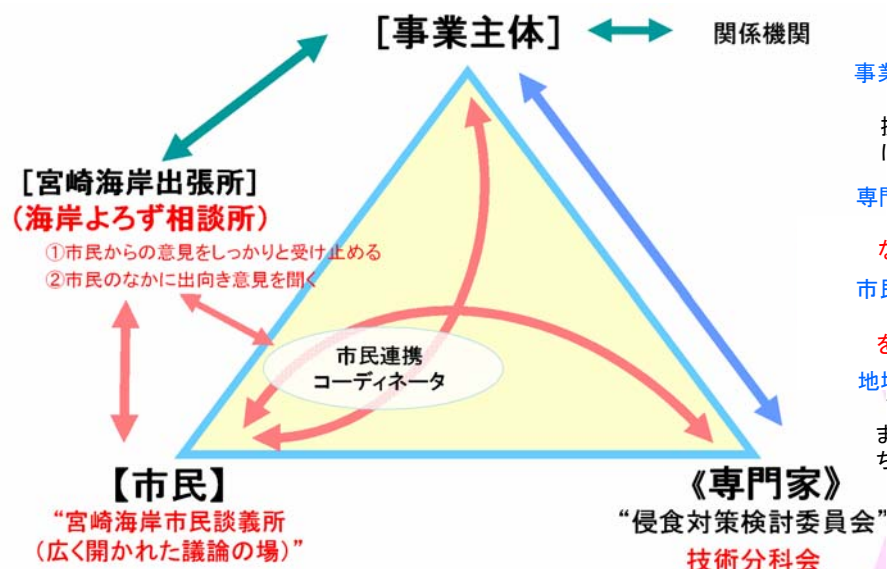
「安全で、美しく、いきいきした海岸を目指して」



## 宮崎海岸侵食対策の二つの柱

### 宮崎海岸トライアングル

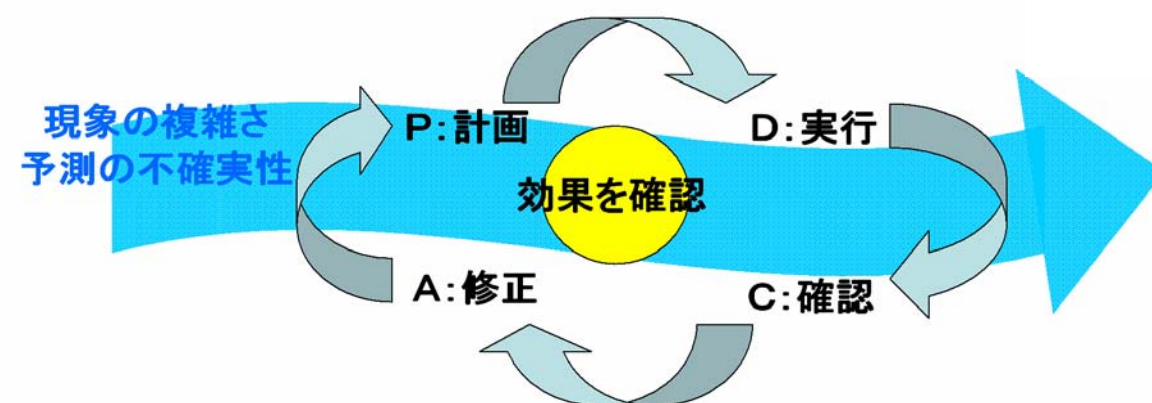
宮崎海岸の砂浜の保全を目的として、**行政・市民・専門家**が**三者一体**となって進めていきます。



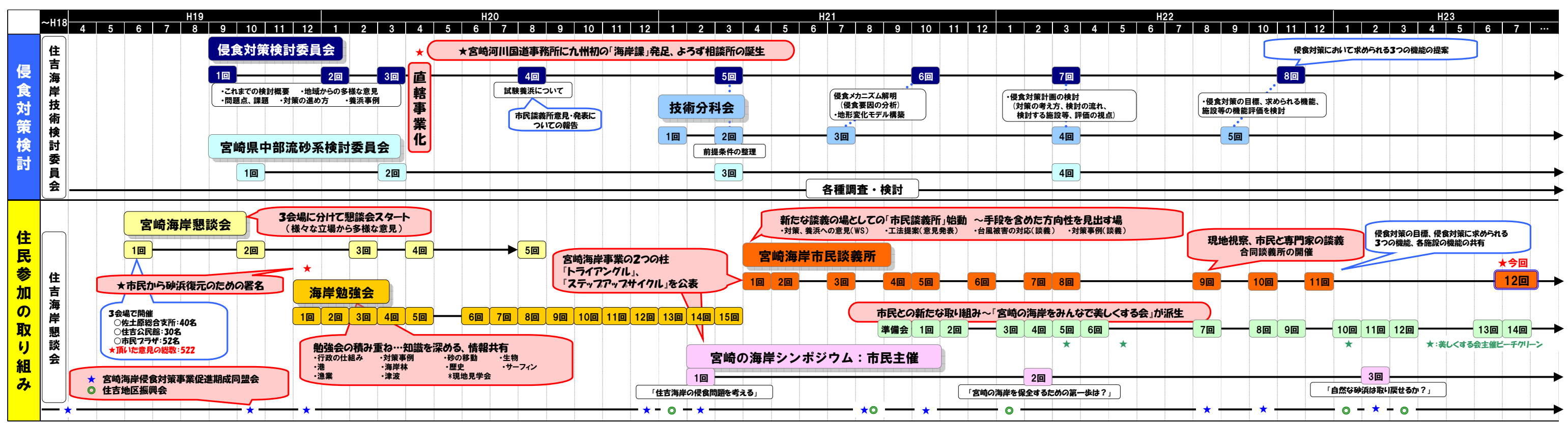
- 事業主体**  
市民からの多様な意見を反映した案（複数）を専門家に提示し、検討を依頼する。また、専門家からの助言をもとに、**責任ある意思決定**をする。
- 専門家**  
事業主体からの案に対して、事業主体に**技術的・専門的な立場**から助言する。
- 市民**  
お互いを理解・尊重しながら**多様な意見**を出し合い議論を深める。
- 地域連携コーディネータ**  
市民からの多様な意見を取りまとめ、事業主体に伝える。また、事業主体が専門家に正確に伝えているか、専門家がきちんと検討しているか**中立・公正な立場**からチェックする。

### 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。



# 宮崎海岸侵食対策検討に係るこれまでの経緯



## 対策に対する市民意見

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った。

安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早急に対策を実施して欲しい、台風による浸水が心配</li> <li>・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</li> <li>・安全確保、生命・財産の優先を第一に考えて欲しい</li> <li>・市民提案工法を採用(試験施工含め)して欲しい</li> </ul>
自然環境 保全・利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然の浜を残して(取り戻して)欲しい</li> <li>・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)</li> <li>・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</li> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul>
その他 (連携等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・ダム、港湾、保安林、導流堤を撤去して欲しい</li> <li>・セットバックについて議論して欲しい</li> <li>・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</li> </ul>

## 各種調査・技術的検討

### 各種調査

- ・既存資料調査
- ・測量
- ・環境調査(生物等)
- ・波浪・流況観測
- ・トレーサー調査
- ・アカウミガメ調査
- ・利用調査

### 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
- ・水深約 10~12m より浅い所で砂が移動
- ・消失土砂 25万 m<sup>3</sup>/年  
(一ツ瀬川~住吉海岸)
- ・港周辺に 22万 m<sup>3</sup>/年堆積  
(宮崎港周辺)
- ・一ツ瀬川以北からの土砂供給は減少
- ・動物園裏や大炊田で浜崖が後退
- ・宮崎海岸における基礎情報(地形、底質、生物、波浪、利用等の各情報を取得中)
- ・養浜に伴う生物や濁りへの影響は小さい
- ・アカウミガメの産卵、利用、環境、景観に配慮した養浜の手法の確立
- ・粗めの養浜砂は汀線付近に残りやすい

↑ ↓

### 試験養浜の実施

## 対策の考え方

《中長期的な取り組み》

**山~川~海における土砂の流れを円滑化し、宮崎海岸の土砂量を回復・維持する。**

《緊急的な取り組み》

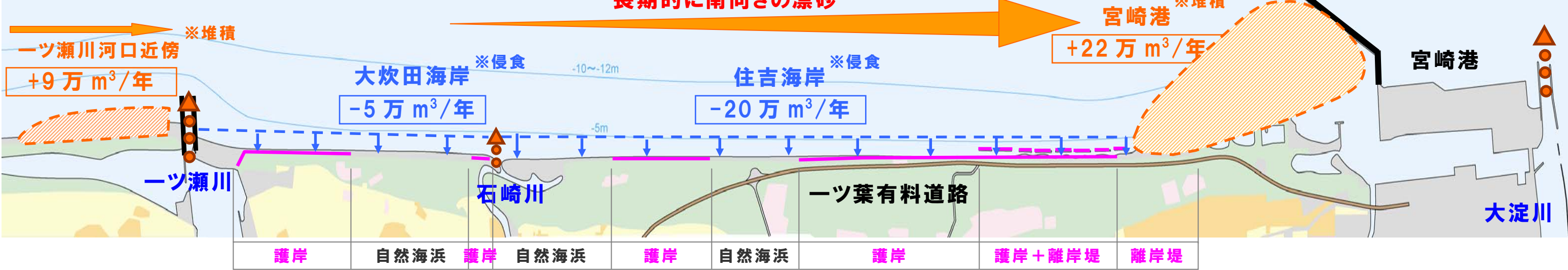
5~10年程度までに実施すべき取り組み

宮崎海岸の**侵食対策に必要な3つの機能**に対応した対策(次ページに記載)を実施し、宮崎海岸の土砂量を回復・維持する。

# 宮崎海岸の土砂収支と侵食対策に必要な機能

## 宮崎海岸の土砂収支（現況）

※小丸川・大淀川からの流出土砂量は計算による推定値  
 ※一ツ瀬川河口近傍・大炊田海岸の土量変化は汀線変化量からの推定値



## 侵食対策に必要な3つの機能

### 機能①：沿岸方向（北から）の流入土砂を増やす

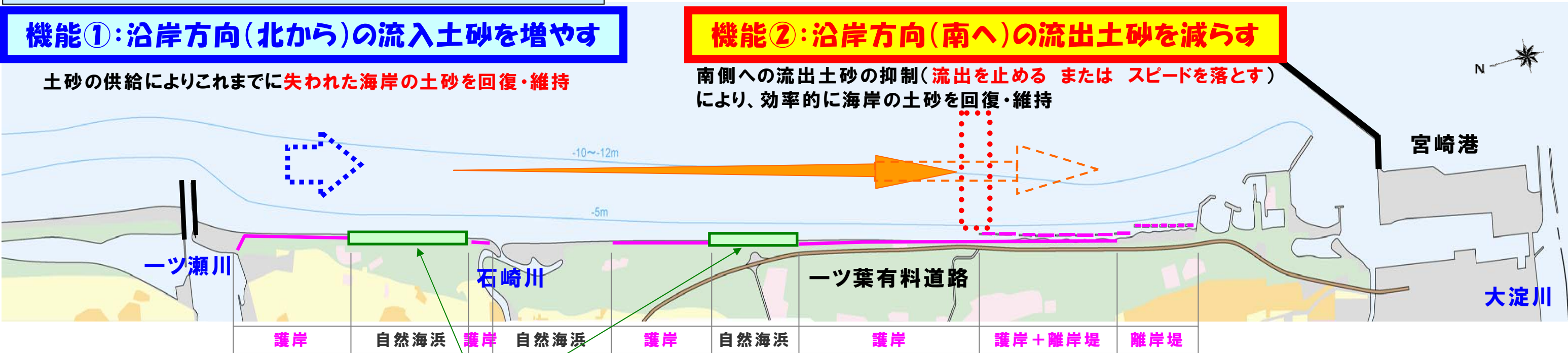
土砂の供給によりこれまでに失われた海岸の土砂を回復・維持

### 機能②：沿岸方向（南へ）の流出土砂を減らす

南側への流出土砂の抑制（流出を止める または スピードを落とす）により、効率的に海岸の土砂を回復・維持

### 機能③：浜崖の急激な後退を抑制する

浜崖の後退防止により、越波・浸水の防止に重要な役割を果たしている砂丘を保全



# 宮崎海岸保全の基本方針(案)

## 対策に対する市民意見

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った。

安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早急に対策を実施して欲しい、台風による浸水が心配</li> <li>・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</li> <li>・安全確保、生命・財産の優先を第一に考えて欲しい</li> <li>・市民提案工法を採用(試験施工含め)して欲しい</li> </ul>
自然環境 保全・利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然の浜を残して(取り戻して)欲しい</li> <li>・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)</li> <li>・アカウミガメ・コアシサシ等の生物環境に配慮して欲しい</li> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul>
その他 (連携等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・ダム、港湾、保安林、導流堤を撤去して欲しい</li> <li>・セットバックについて議論して欲しい</li> <li>・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</li> </ul>

## 各種調査・技術的検討

### 各種調査

- ・既存資料調査
- ・測量
- ・環境調査(生物等)
- ・波浪・流況観測
- ・トレーサー調査
- ・アカウミガメ調査
- ・利用調査

### 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**
- ・水深約 10~12m より浅い所で砂が移動
- ・**消失土砂 25 万 m<sup>3</sup>/年** (一ツ瀬川~住吉海岸)
- ・**港周辺に 22 万 m<sup>3</sup>/年堆積** (宮崎港周辺)
- ・一ツ瀬川以北からの土砂供給は減少
- ・動物園裏や大炊田で**浜崖が後退**
- ・宮崎海岸における基礎情報(地形、底質、生物、波浪、利用等の各情報を取得中)
- ・養浜に伴う生物や濁りへの影響は小さい
- ・**アカウミガメの産卵、利用、環境、景観に配慮した養浜**の手法の確立
- ・粗めの養浜砂は汀線付近に残りやすい

### 試験養浜の実施

## 宮崎海岸侵食対策の基本方針

### I 対策の目的

- ・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、有料道路や田畑等を保全する。

### II 対策の目標

- ・「**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・維持を目指す。

### III 対策の考え方

- ・北からの流入土砂を増やすこと(**機能①**)、南への流出土砂を減らすこと(**機能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・維持する。
- ・急激な侵食の危険性がある区域において、浜崖の後退を抑制する。**(機能③)**

### IV 対策検討における配慮事項

- ・新たに設置する**コンクリート構造物**は出来るだけ**減らす**。
- ・それぞれの**区域の特徴に応じたもの**とする。
- ・豊かな**自然環境**を最大限**残す**。
- ・美しい**景観**や漁業、サーフィン、散歩等の**利用に配慮**する。
- ・(直轄)工事完了後も**維持管理**に過剰な**負担がかからない**ようにする。
- ・**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く。  
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く。

### V 事業の進め方

- ・今後もこれまでと同様、「**宮崎海岸トライアングル**」および「**宮崎海岸ステップアップサイクル**」の考え方に基づいて進めていく。

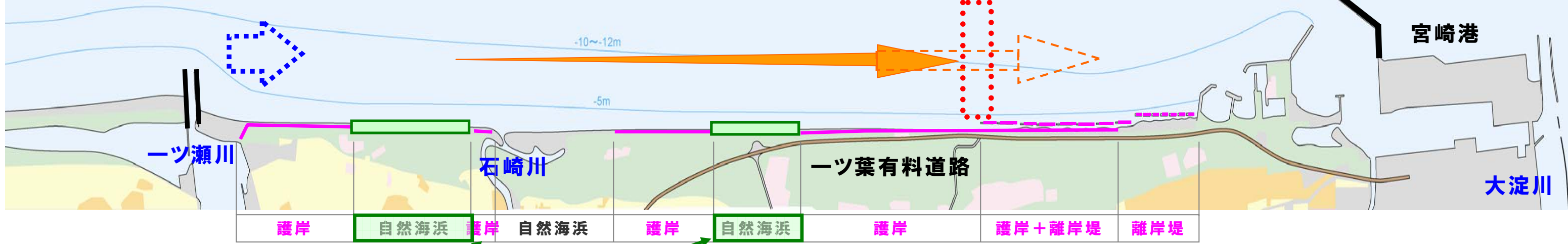
# 宮崎海岸の侵食対策（案）検討の過程

## 機能①：沿岸方向（北から）の流入土砂を増やす

土砂の供給によりこれまでに失われた海岸の土砂を回復・維持

## 機能②：沿岸方向（南へ）の流出土砂を減らす

南側への流出土砂の抑制（流出を止める または スピードを落とす）により、効率的に海岸の土砂を回復・維持



## 機能③：浜崖の急激な後退を抑制する

浜崖の後退防止により、越波・浸水の防止に重要な役割を果たしている砂丘を保全

防護は必要。その上でできるだけ自然の状態を残したいというのは、市民、専門家、行政、共通の思い。

養浜のみの対策で防護できないのか？

✦ 試験養浜を通じて国・県が連携した取り組みができた。  
 ⇒ 今後も継続して国・県が連携した養浜を実施  
 ✦ しかし、養浜だけで浜を維持するには大量の養浜を継続的に続ける必要がある。  
 ⇒ 大量の養浜を継続的に続けることは困難であり、土砂の動きを抑える構造物とセットで検討

宮崎海岸の土砂の動きを活かせないか？

耐久性は大丈夫か？

維持管理に負担がからないようにしてほしい

✦ 宮崎海岸では、北から南に土砂が動いていることが確認された。  
 ⇒ 養浜を実施するとともに、宮崎海岸の南側の区域に土砂の動きを止める施設を設置  
 ✦ 土砂の動きを止める施設には、土砂を止める効果や波浪に対する安定性・耐久性が必要。また、維持管理に過剰な負担がかからないものとする必要がある。  
 ⇒ 市民提案工法や既存の工法を比較・検討した結果、突堤を採用

区域の特徴を踏まえた対策がとれないか？

安全を確保してほしい

コンクリート構造物を作ってほしくない

環境・景観・利用に配慮してほしい

✦ 区域の特徴：①北側の区域は比較的**自然が多く残る**  
 ②高波浪により**浜崖の後退**が発生  
 ✦ 市民の意見：①コンクリートでもいいから**早急に安全を確保**して欲しい  
 ②これ以上の**海岸のコンクリート化は避けて**欲しい  
 ⇒安全を確保するために、**浜崖の後退を抑制する対策**を実施。ただし、**出来るだけコンクリート以外の材料を使うこと**や、**養浜と組み合わせる**ことにより、アカウミガメの産卵や利用、環境、景観にも配慮した対策とする

# 宮崎海岸の侵食対策（案）

## 目標

海岸の環境や利用と調和を図りつつ、背後地（人家、有料道路等）への越波被害を防止するために、「浜幅 50m の確保」を達成することを目指す。

### 機能①北からの流入土砂を増やす

一ツ瀬川 [当面]: 養浜の実施(関係機関が連携した養浜を実施)  
[中長期]: 一ツ瀬川北側や河川からの流入土砂の増加など  
大炊田海岸 石崎川 石崎浜

### 機能②南への流出土砂を減らす

補助突堤 突堤  
(50m, 150m) (300m)  
住吉海岸

### 機能③浜崖の急激な後退を抑制する

浜崖の後退を抑制する対策を実施



### 機能①北からの流入土砂を増やす

#### (1) 養浜をすすめる

・失われた土砂の回復のため、養浜を実施

#### (2) 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を実施  
・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

#### (3) ステップアップの方法

・当面は、関係機関と連携した養浜を実施  
・地形測量や各種モニタリングを実施し、投入位置や量を決定  
・関係機関と連携した、様々な手法による養浜を検討  
・中長期的には、一ツ瀬川北側や河川からの流入土砂の増加など、自然の力による砂浜の回復・維持を目指した様々な取り組みを実施

### 機能②南への流出土砂を減らす

#### (1) 突堤と補助突堤を設置する

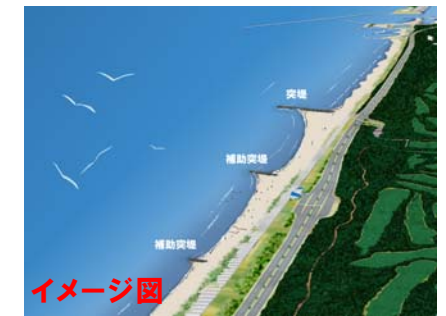
・効率的に海岸の土砂を回復させるため、北から南に動く養浜砂を直接止める(捕捉する)突堤を整備  
・効果の早期発現のため、補助突堤を設置

#### (2) 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  
・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 の規模を設定  
・補助突堤は、岸から 150m、50m(南側より)の規模

#### (3) ステップアップの方法

・地形測量や各種モニタリングを実施し、効果・影響をみながら徐々に突堤を伸ばす



イメージ図

### 機能③浜崖の急激な後退を抑制する

#### (1) 表面を砂で覆ったかくし護岸を設置

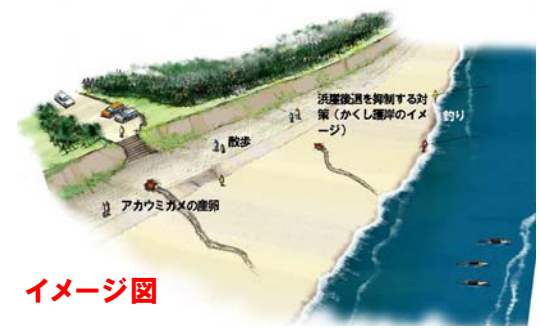
・越波・浸水の防止に重要な役割を果たす砂丘を保全  
・できるだけコンクリート以外の材料を使うこと、養浜の実施箇所を工夫し、護岸の表面を養浜で覆うことで、環境・景観・利用に配慮

#### (2) 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

#### (3) ステップアップの方法

・素材・形状等について、引き続きその実現性(安定性、耐久性等)を検討したうえで決定

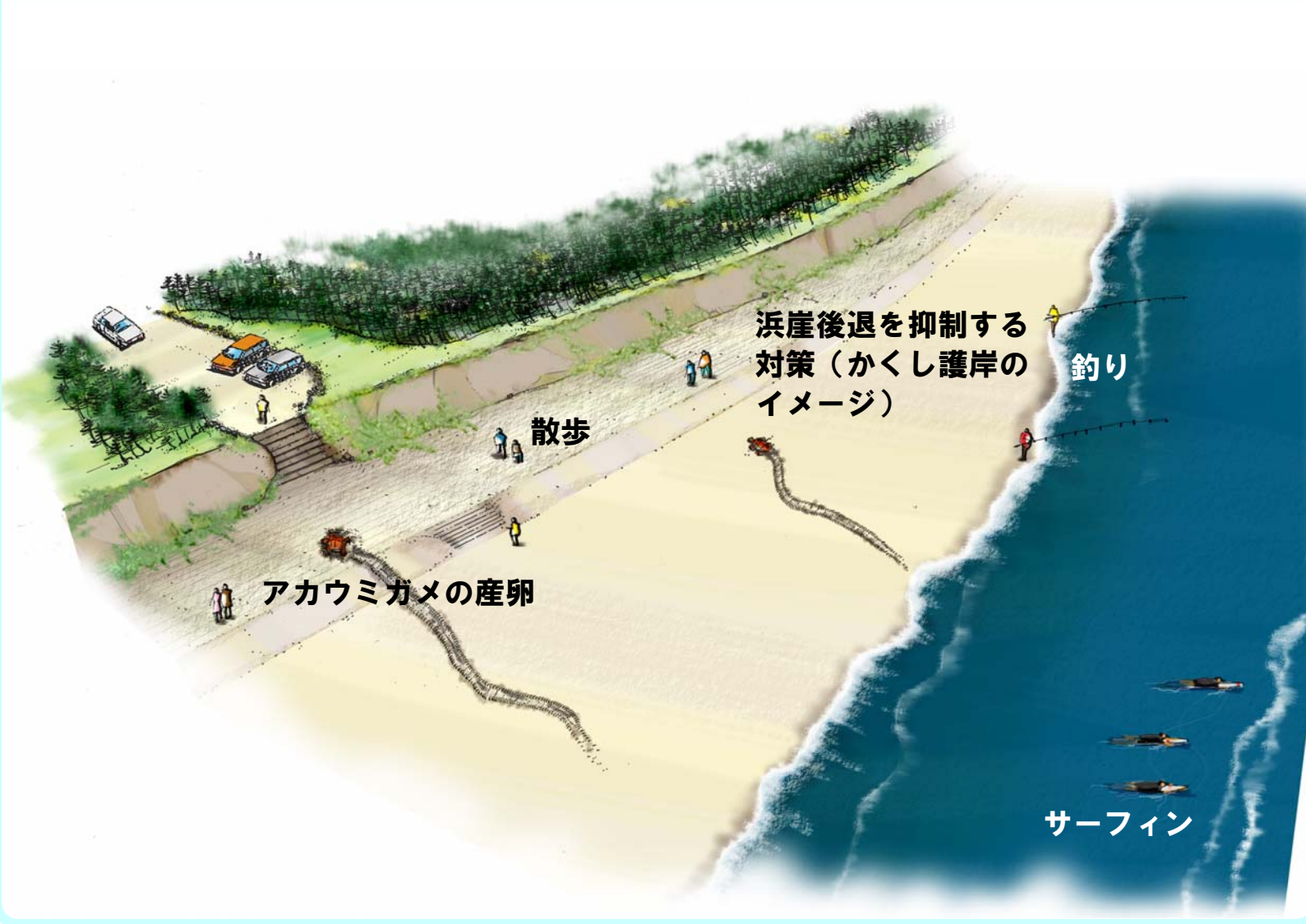


イメージ図

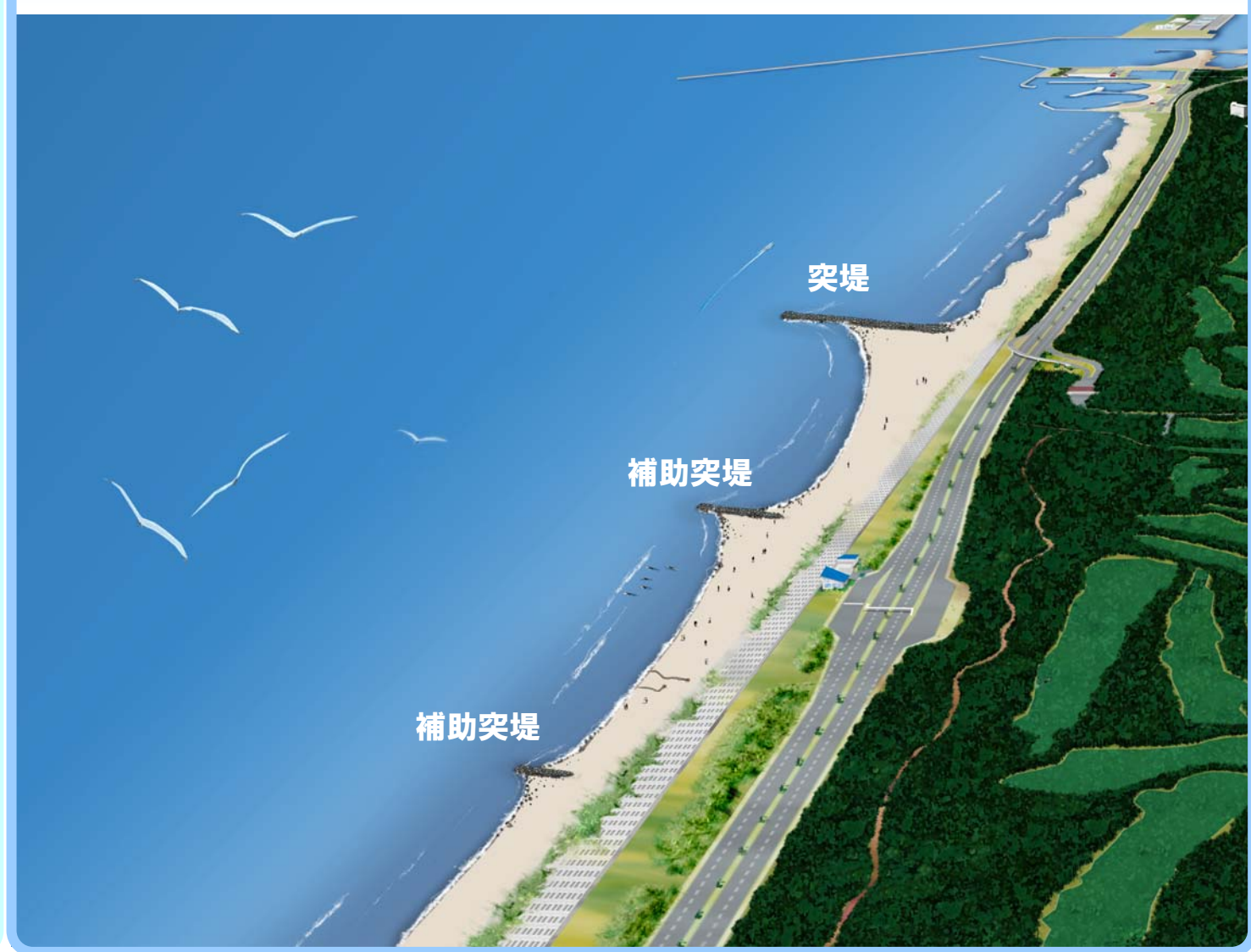
この案は、モニタリングによるステップアップを継続しながら、「みなさんとともに進めていく計画案」として作成しました。

# 宮崎海岸の侵食対策（案）イメージパース

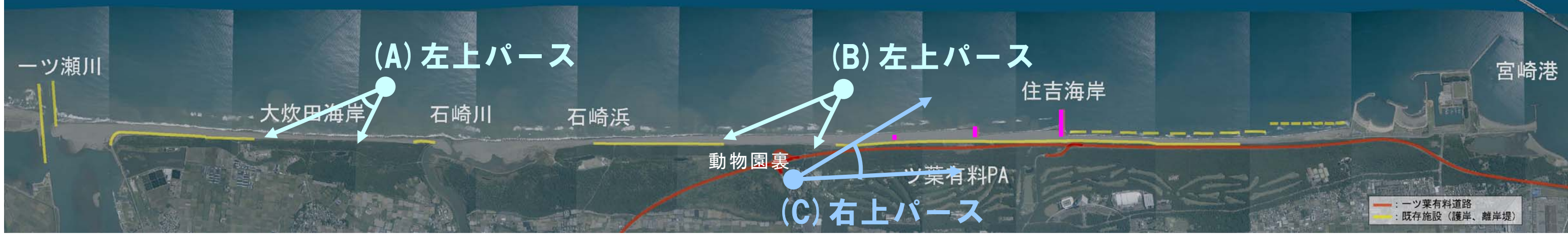
## (A) 大炊田海岸・(B) 動物園裏のイメージ



## (C) 住吉海岸のイメージ

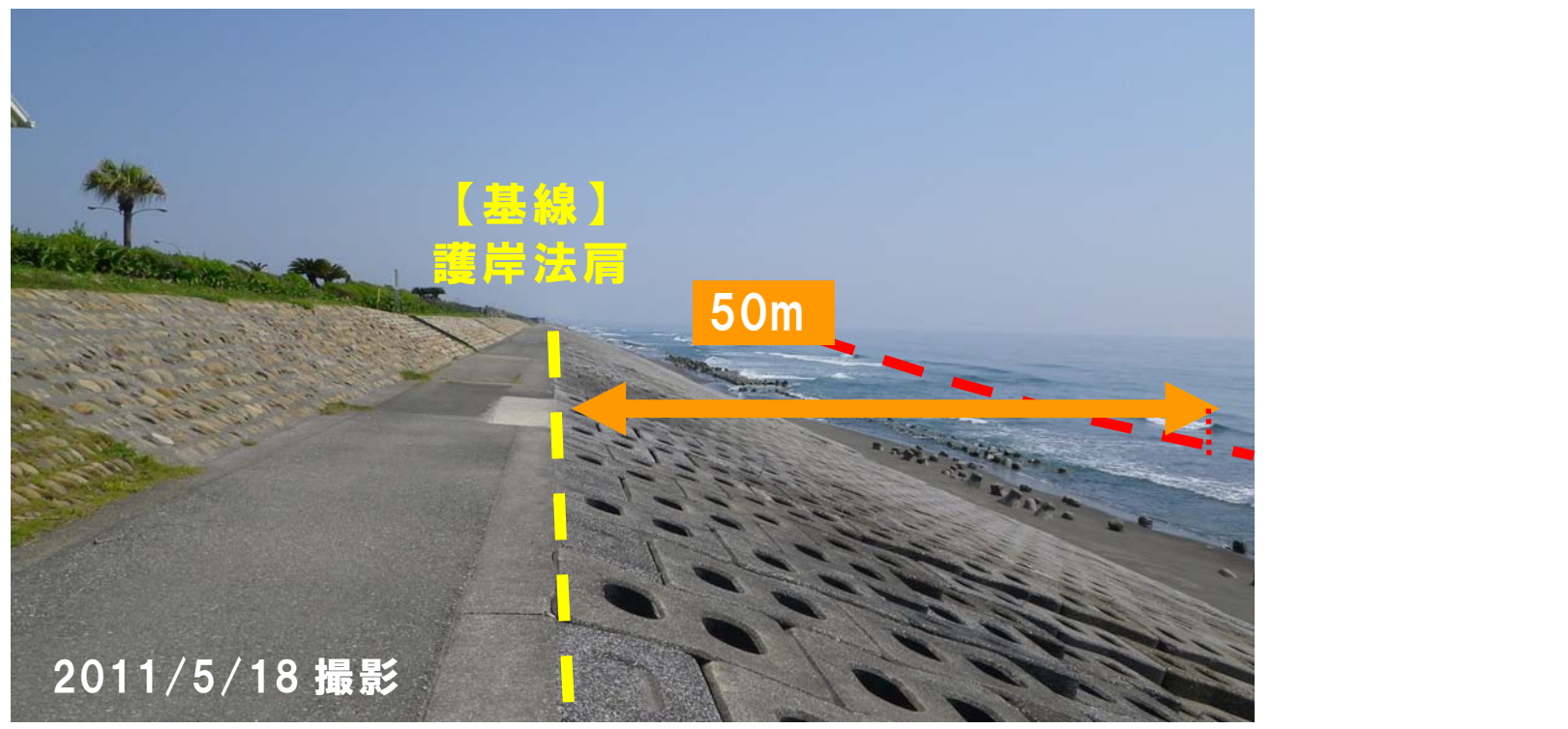
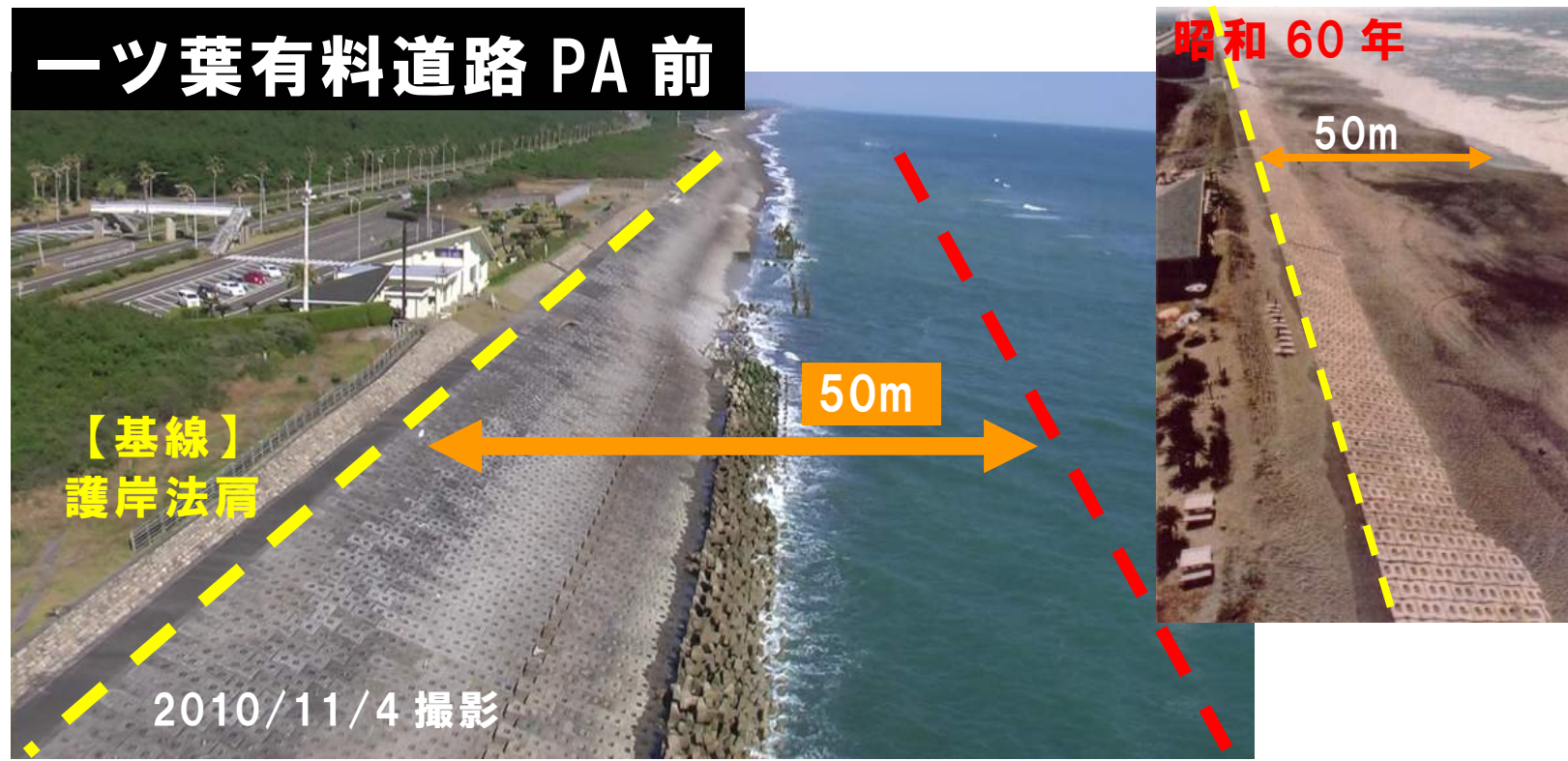
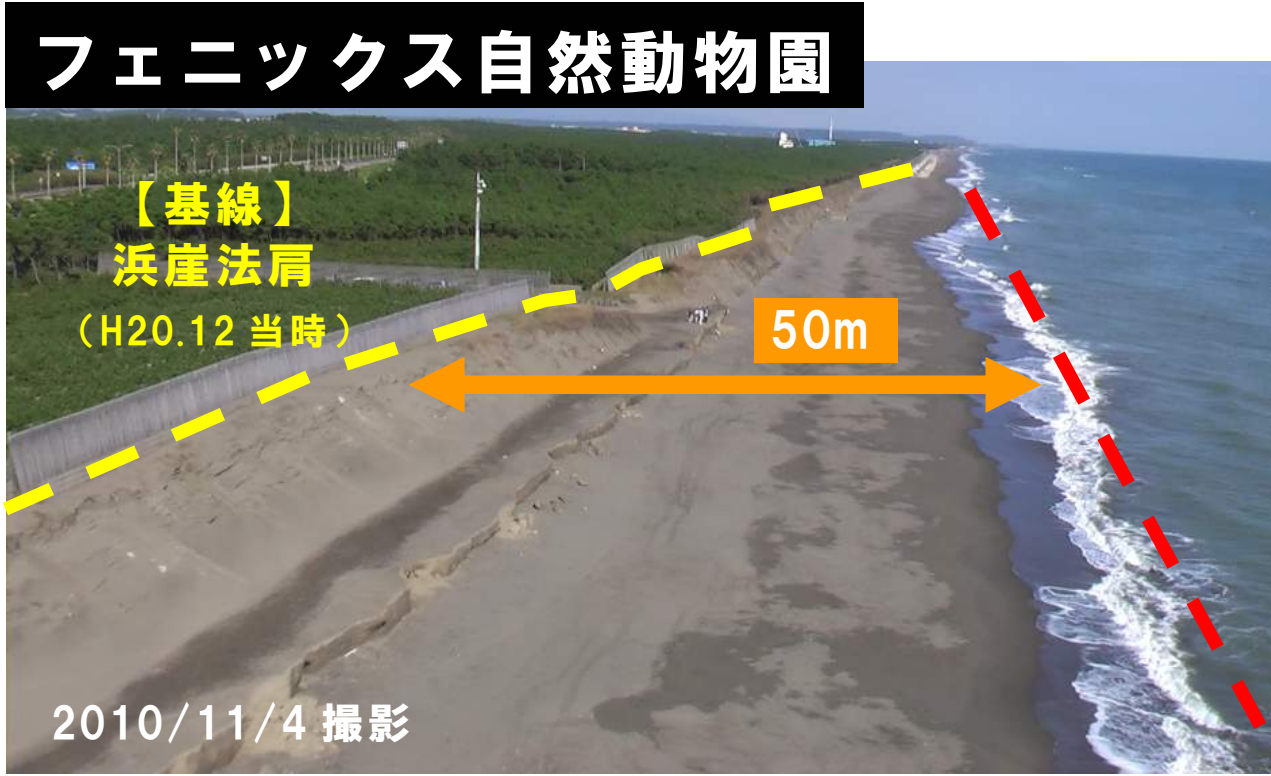


## パースで表現している箇所





# 宮崎海岸の侵食対策（案）実施後の砂浜（イメージ）



# 市民から提案のあった対策工法・工夫・アイデア等の整理

市民から提案のあった施設等については、提案の趣旨、考え方、アイデア、耐久性、実績等を踏まえて検討し、以下のとおり扱うこととします。

## 1. 養浜に関する提案・工夫

(事例)

- ・サンドバイパス、サンドリサイクルに関する提案
- ・供給源、養浜箇所箇所の提案
- ・河川河口部の改良に関する提案



○養浜については、他事業と連携しつつ、今後も様々な手法・箇所・供給源を検討します。

(提案内容の今回計画への反映について)

- ①漂砂の上手側である北側からの土砂投入
- ②港湾土砂のサンドリサイクル

(今後の検討事項)

- ・具体的な手法・位置・供給源など

## 2. 新たな施設の提案

- ・サンドパックによるリーフ工法
- ・藻場礁消波工しょうじょう
- ・藻場礁+藻場礁人工リーフしょうじょう
- ・砂抄工法すなすき
- ・流木工法
- ・階段式漂砂沈降促進工法
- ・階段式透水緑化法面工法
- ・干拓工法
- ・連続壁工法
- ・防潮樋門(海面上昇対策工)



○「新たな施設の提案」については、以下の指標に基づき検討・評価を実施しました。

(評価の指標)

- 1) 基本方針への適合性
- 2) 得られる効果(要求される機能に合致するか否か)
- 3) 実現性(安定性、耐久性、実績、技術的評価が可能か否かなどを含め)

(提案内容の今回計画への反映について)

「新たな施設の提案」は、得られる効果や波浪に対する安定性・耐久性への検証が不十分であるため、現時点での採用には問題が残ります。

(今後の検討事項)

「機能③: 浜崖の後退抑制」については、素材・形状等について、引き続きその実現性(安定性、耐久性等)を検討します。

## 3. 流砂系の対策、その他に関する提案・工夫

- ・ダムの撤去・移設、河川のバイパス化
- ・河川の通常流量の増加による土砂供給源の促進



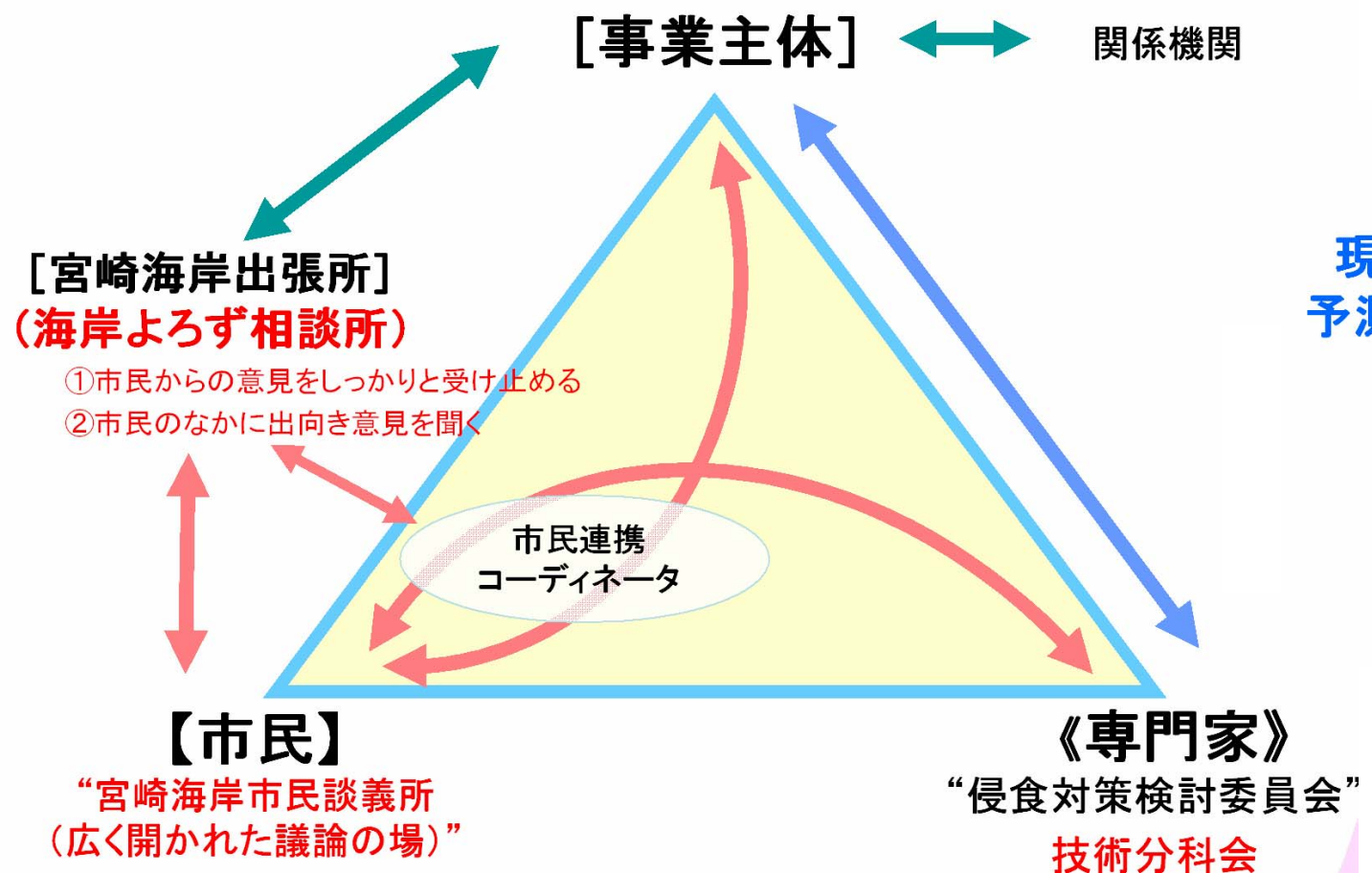
○河川供給土砂の増加に関しては、中長期的な取り組みとして、より自然に近い対策となるよう今後も様々な検討を進めます。

# 宮崎海岸の侵食対策の今後の進め方（案）

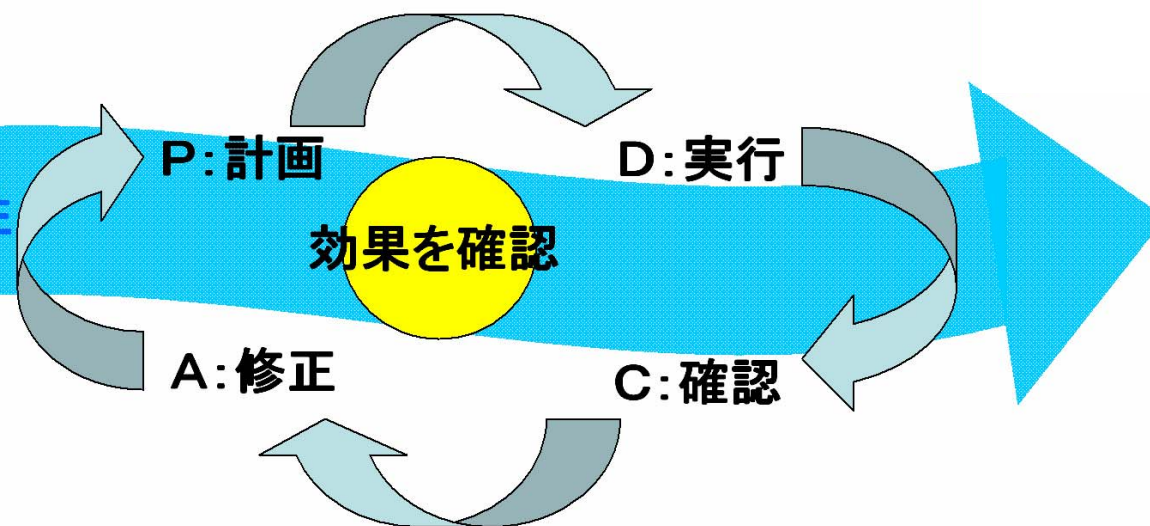
- 「宮崎海岸トライアングル」、「宮崎海岸ステップアップサイクル」を**継続**していきます。
- 宮崎海岸ステップアップサイクルに基づき、①地形測量、②環境調査、③利用調査等のモニタリングにより、侵食対策の効果を**確認しつつ、修正・改善を加えながら、段階的に整備**を進めます。
- 侵食対策の効果や修正・改善については、侵食対策検討委員会や技術分科会において検討を実施します。
- 宮崎海岸**市民談義所**を**随時開催**し、侵食対策の効果や修正・改善について、**皆さんの意見・提案を頂き、談義**していきます。

## 宮崎海岸トライアングル

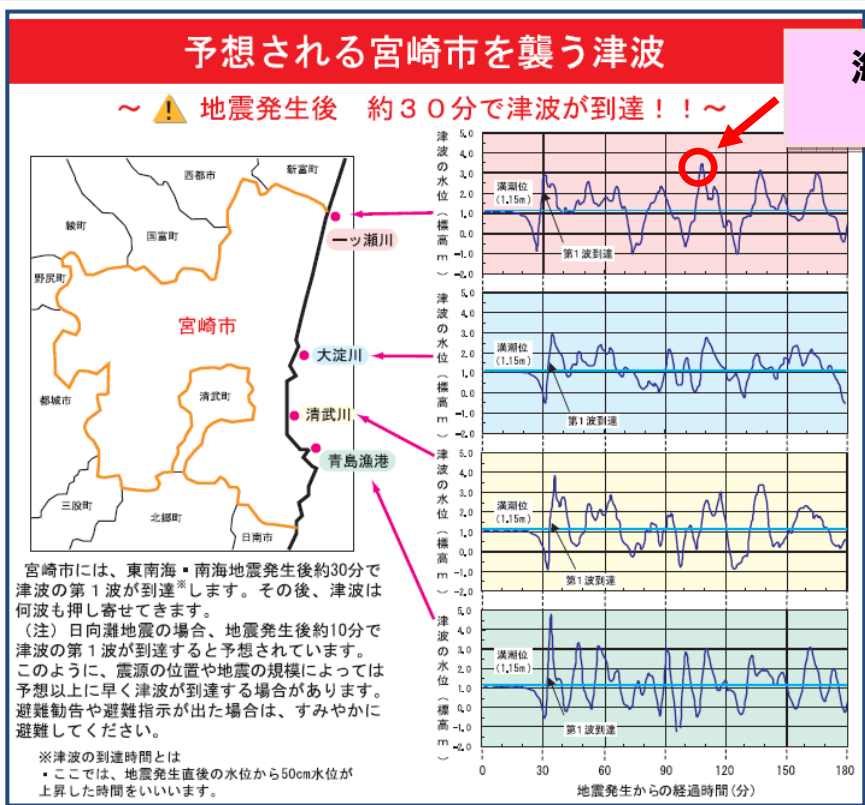
## 宮崎海岸ステップアップサイクル



現象の複雑さ  
予測の不確実性



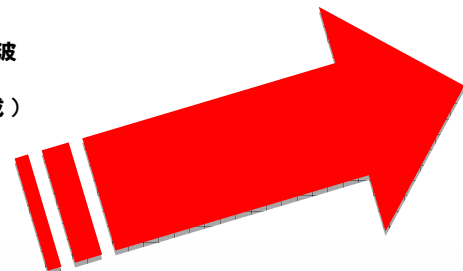
# 宮崎海岸周辺における現状の津波に関する情報（参考）



海岸線において想定される津波が達する標高3.5m

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による従来の予測を超えた津波の発生を受け、想定津波高および津波ハザードマップの見直しを行う検討会を設置（宮崎市による取り組み）

※出典：宮崎市津波ハザードマップ（2008年度作成）



### 宮崎市 避難所高さ6mが必要

#### ハザードマップで検討会

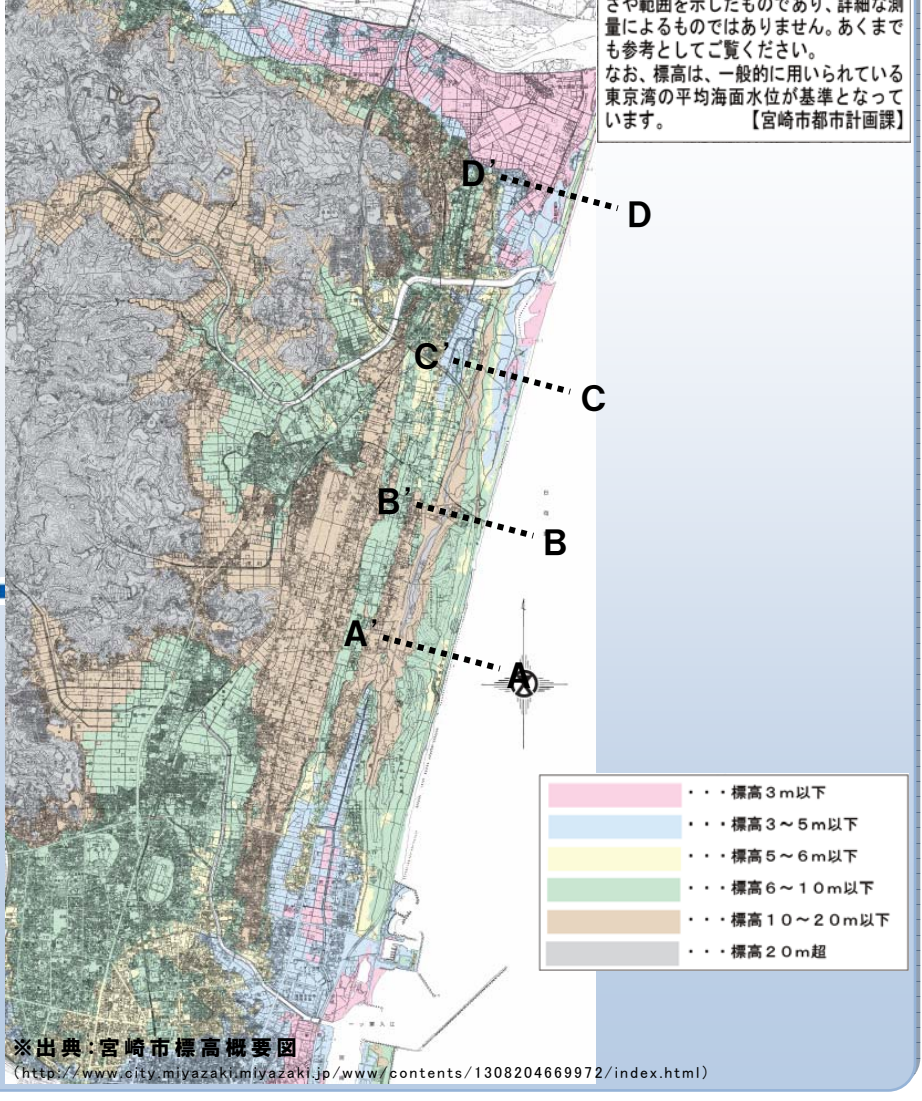
宮崎市は、東南海・南海地震発生後約30分で津波の第1波が到達すると予想されています。従来のハザードマップでは、避難所の高さを3.5mと想定していましたが、今回の地震発生を受け、想定津波高が6mに引き上げられました。そのため、避難所の高さを6m以上に引き上げる必要があります。市は、この点について検討会を設置し、避難所の高さを6m以上に引き上げるための検討を進めています。

高鍋町 平地ほとんど10m以下

津波対策へ標高マップ

宮崎日日新聞 (平成23年5月10日)

## ～宮崎市標高概要図～



— : 海岸線において想定される津波が達する標高(6m, 見直し暫定値)  
 — : 海岸線において想定される津波が達する標高(3.5m)  
 — : 満潮位(1.15m)

