

## 地域住民が参画した別府港海岸（上人ヶ浜地区）における里浜づくり

笹井 剛\*・白井博己\*\*・岸良安治\*\*・梅崎康浩\*\*\*

\* (一財) 沿岸技術研究センター 調査部 主任研究員

\*\* (一財) 沿岸技術研究センター 調査役

\*\*\* 前 国土交通省 九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所 所長

別府港海岸では、海岸保全施設整備事業（高潮対策）として、上人ヶ浜地区、餅ヶ浜地区、北浜地区2、北浜地区1の4地区、延長約2.2kmについて、防護機能と海岸の利用及び自然環境に配慮した整備（里浜づくり<sup>1)</sup>）が進められている。

整備計画策定には、パブリックインボルブメント（PI）方式（住民参加型計画手法）が採用され、技術的課題の検討を行う学識経験者と地元代表者からなる検討会のほか、地域特性及び地域住民の意向等を把握するための地域住民が参加するワークショップを開催し、整備計画の策定を行っている。

本論文は、上人ヶ浜地区の整備計画について、概要をまとめたものである。

キーワード：住民参加，合意形成，ワークショップ，海岸整備



写真-1 別府港海岸の整備地区

### 1. はじめに

海岸保全施設整備事業（高潮対策）が進められている別府港海岸では、高潮に対する防護機能と海岸の利用及び自然環境に配慮した「別府港海岸の里浜づくり」が進められている。

そのうち、上人ヶ浜地区（写真-1）は、既設護岸の老朽化と防護水準不足が課題となっており、平成20年度から平成23年度にかけて整備計画が策定され、平成23年度から整備が開始されている。

本論文は、上人ヶ浜地区における整備計画と、その策定過程をまとめたものである。

### 2. 別府港海岸の歴史と現状

別府港海岸は、明治から昭和初期にかけてはほとんどが砂浜であり、砂湯や潮干狩り、夏季の海水浴、冬場では散策などで一年中賑わっていた（写真-2, 3）。

しかし、大正期からの市街地拡大や港の拡張等により、かつての砂浜の多くは埋め立てられ、近年までにコンクリート護岸や消波ブロックに覆われ、海岸近傍までホテル等が立ち並ぶ人工的な海岸線に変貌している（写真-4）。

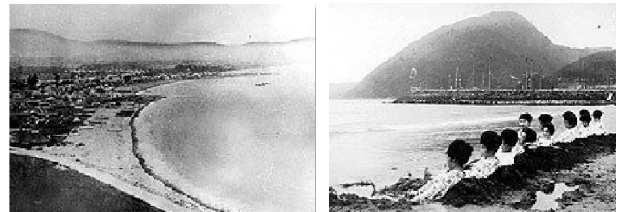


写真-2 明治期の海岸<sup>2)</sup> 写真-3 大正期の砂湯<sup>2)</sup>



写真-4 上人ヶ浜地区（中央エリア）の現状

### 3. 上人ヶ浜地区の整備計画

#### 3.1 上人ヶ浜地区の特徴



図-1 整備対象範囲と現在の利用状況<sup>3)</sup>

上人ヶ浜地区は別府港海岸の北側に位置し、南側には自然海岸がそのまま残っている上人ヶ浜公園が隣接し、北側には大規模な埋め立てによる下水処理施設が建設されている。また、上人ヶ浜は、別府港海岸において自然の磯浜が残る数少ない海岸であり、貝類が豊富に生息し、沖合ではヒジキやワカメなどの海藻も採れる。春を中心に、干潮時には潮干狩りや磯遊びなどの人で賑わっている(図-1)。

整備対象範囲の海岸線を①北部エリア、②中央エリア、③南部エリアに分けると以下の特徴がある。

①北部エリアは、下水処理施設用地の埋め立てにより建設された区域であり、比較的水深が深く、コンクリート護岸および消波ブロックからなり、地域住民は立入禁止となっている(写真-5)。

②中央エリアは、埋め立て規模は小さいものの同様にコンクリート護岸と消波ブロックに覆われ、直背後にはホテルや商業施設があり人工的な海岸線になっている(写真-4)。

③南部エリアは、護岸と消波ブロックがあるものの背後には保養所の敷地に緑があり、上人ヶ浜公園に接続する南端からは市民が海にアクセスすることが可能な海岸になっている(写真-6)。

このように上人ヶ浜地区の海岸線は、コンクリート護岸および消波ブロックに覆われ、景観を損

ねるとともに市民と海とのアクセスに乏しいが、海岸が遠浅であるために干潮時には自然海岸が現れ、隣接する上人ヶ浜公園とともに市民が海と接することができる別府では僅かとなった自然豊かな海岸の一面を有していることが特徴である。



写真-5 北部エリアの現状 写真-6 南部エリアの現状

#### 3.2 整備計画検討(構想段階)

別府港海岸保全施設整備事業は、平成13年度に着手し、平成25年度の完成を目標としている(表-1)。整備計画は、構想段階と設計段階に分かれ、構想段階では、平成13年度と平成14年度に学識経験者と地元代表者から構成される検討会および幹事会にて整備基本計画案の検討を行い、地域の特性と要請を把握し、住民の意向に配慮した整備目標と整備構想を策定している(図-2)。

上人ヶ浜地区では、平成14年度にワークショップを4回実施し、構想段階の整備目標を設定している(表-2)。

表-1 事業工程(別府港海岸保全施設整備事業)

地区	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
北浜地区1	整備構想									整備計画・設計		施設の整備		
北浜地区2			整備計画・設計						施設の整備					
餅ヶ浜地区			景観検討	技術検討	施設の整備									
上人ヶ浜地区										整備計画・設計			施設の整備	

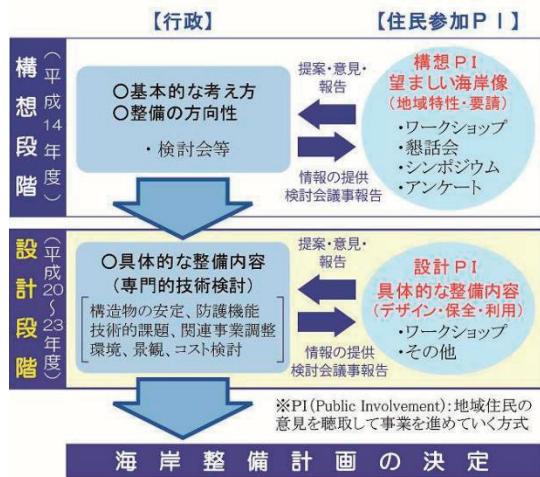


図-2 整備基本計画の決定フロー

表-2 構想段階の整備目標

地区名	上人ヶ浜地区
海岸の機能分担	環境保全・創造と水産協調の場
整備目標	自然環境と触れ合う海辺空間

### 3.3 整備計画検討（設計段階）

#### (1) 検討体制について

設計段階における整備計画策定の検討体制を、図-3に示す。

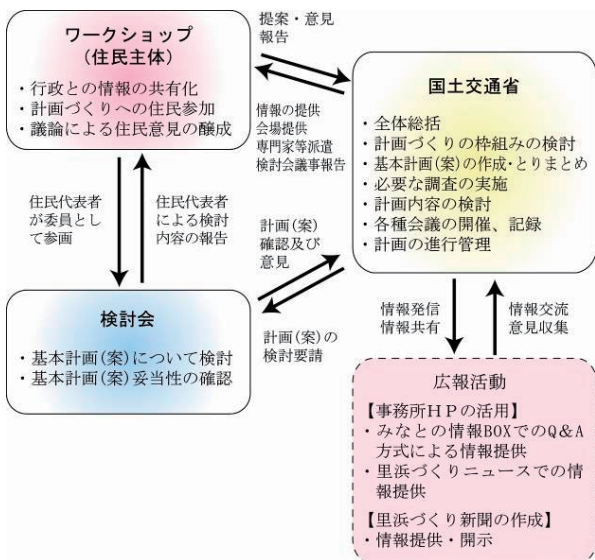


図-3 設計段階における検討体制<sup>2)</sup>

設計段階における検討体制は、住民主体によるワークショップ、有識者や地元住民代表で構成される検討会、そして、事業主体である国土交通省の3者がコミュニケーションを密に行うことができるように構成されている。

また、ワークショップや検討会の様子は、地域住民にわかりやすい情報として、インターネット上のホームページ(HP)や、別府里浜づくり新聞の公表を通じ情報公開されている(図-4)。



図-4 別府里浜づくり新聞<sup>3)</sup>

#### (2) 検討会の概要

検討会は、海岸、景観、水産、地域計画の専門家、地域住民および漁業関係の代表者、行政関係者から構成され、平成20年度に3回、平成21年度に3回開催し、整備計画案の検討を行った。しかし、平成22年度の水理実験模型実験により新たな知見が得られたため、防護対象等の見直しを行い、平成23年度に追加開催(2回)を行い整備計画案の検討を行った(写真-7)。

検討会の内容はワークショップで報告を行い、また、ワークショップで出された意見や質問は検討会に報告のうえ、必要な検討を行った。このように相互の連携を図り、住民の意見を踏まえた整備計画案づくりを進めた。



写真-7 検討会の開催状況

#### (3) ワークショップの概要

ワークショップは、上述したように検討会と連携するかたちで開催し、平成20年度に2回、平成21年度に3回開催し、平成23年度に1回開催した(写真-8)。

ワークショップを参加しやすく開かれた意見交換および議論の場とするため、参加者は広く公募かつ自由参加とし、内容はHPや里浜づくり新聞により情報提供を行った。ワークショップの座長は住民より選出し、住民の立場や視線で議論を進めるように配慮した。また、整備計画案の見直しに伴い、平成23年度に住民説明会を開催(1回)している。住民の整備計画案に対するイメージづくりとして、CG(VR)や模型を活用した。加えて、現地での説明や水理実験の見学は、事業に対する住民の理解を深めることに有効であった(写真-9、図-5)。

技術的課題においても住民参加を基本とし、分かりやすい説明や回答を行うことが、住民合意形成を円滑に進めるうえで重要であるとする。



写真-8 ワークショップの開催状況



写真-9 現地での説明

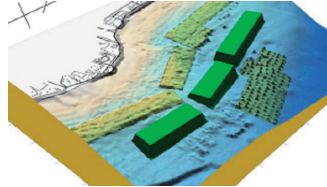


図-5 CGの例

### 3.3 上人ヶ浜地区の整備方針

別府港海岸整備事業の整備方針は、防護機能に加え利用と環境・景観に配慮したものになっている。上人ヶ浜地区における整備方針について以下に記す。

#### (1) 防護について

整備対象範囲における高潮対策事業としての防御水準は、検討会により検討され、50年確率波に対し許容越波流量を $0.01 \text{ m}^3/\text{m}/\text{s}$ 以下としている(北部エリアのみ $0.02 \text{ m}^3/\text{m}/\text{s}$ 以下)。

水理模型実験(平面,  $1/30$ , 不規則波)による越波流量の確認より、現状では、北部エリアは防護水準を満足し、中央エリアおよび南部エリアの一部において防護水準を満足しておらず、対策の必要があることが確認された(図-6)。

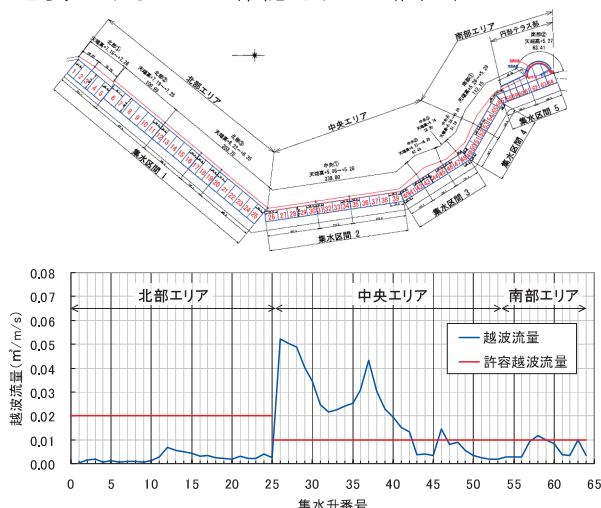


図-6 越波流量の分布図<sup>4)</sup>

#### (2) 利用について

利用に関する住民からの主要な意見として、既存磯浜の存続と、海岸線を利用できる連続的な遊歩道の整備について要望があった。連続的な遊歩

道の整備については、高潮対策事業の防護面から対象範囲全体の一体的な整備ができないこと、背後事業者の防犯上の懸念などから、住民の方々から望む施設の整備ができないことについて理解をいただいた。

また、漁業関係者からの主要な意見として、水産環境の変化に配慮することと、潜堤を設置する場合には船舶航行の支障とならないよう、要望があった。

#### (3) 環境・景観について

環境・景観に関する住民側からの主要な意見として、完成時だけではなく施工段階においても環境への影響を小さくすること、離岸堤により眺望を悪化させないこと、護岸嵩上げなどによる背後地から眺望悪化を極力少なくするよう要望があった。

また、整備による海域への影響について、既存の磯浜や藻場への影響、土砂の堆積環境・潮流の変化などについて検討を行った。

#### (4) 整備方針について

整備方針は、(1)～(3)より、護岸の改良や消波ブロックの撤去を行うためには、海域に埋立を伴う大規模な仮設工事の必要があり環境への影響が大きいことから、潜堤により可能な限り越波流量の低減を図り、越波流量の防護水準を満足しない区間については、護岸の嵩上げを行うこととした。

### 3.4 整備計画案

#### (1) 潜堤の検討

潜堤は既存の磯浜や藻場に影響が少ない位置とし、ブシネスク方程式による数値計算シミュレーションと別途実施した水理模型実験<sup>4)</sup>により検討を行い、越波流量を効果的に低減させる潜堤の配置と形状寸法を確認した(図-7)。

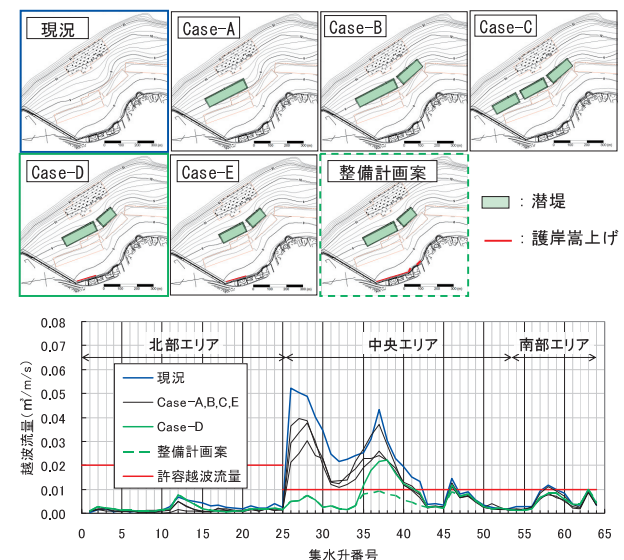


図-7 水理模型実験ケースと越波流量<sup>4)</sup>

また、潜堤の海域への影響について検討を行い、土砂の堆積環境や潮流の流向・流速に大きな変化がないことを確認している（図-8）。

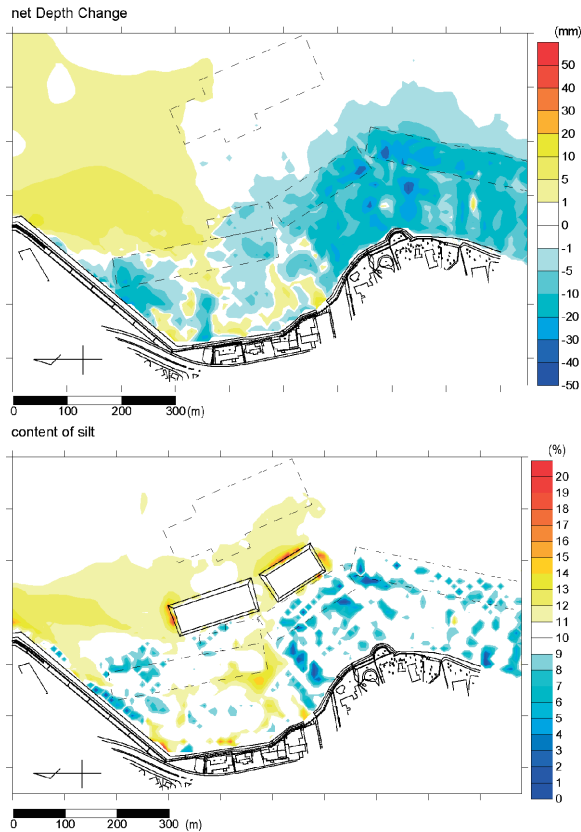


図-8 浮泥堆積状況の比較図  
（上段：現状，下段：整備後）

(2) 護岸の嵩上げ高の検討

(1)で検討した潜堤の配置に対し、越波流量が防護水準より超過している区間について、護岸嵩上げ高の検討を行った。

検討は、水理模型実験で得られた対象護岸の越波流量と護岸前面波高から、合田らの越波流量推定図<sup>5)</sup>を用い必要護岸高を算出した。

(3) 整備計画案

最終的な整備計画案を、図-9～11に示す。

なお、最終的な潜堤の配置と嵩上げた護岸について、水理模型実験を行い、防護水準を満足していることを確認している。

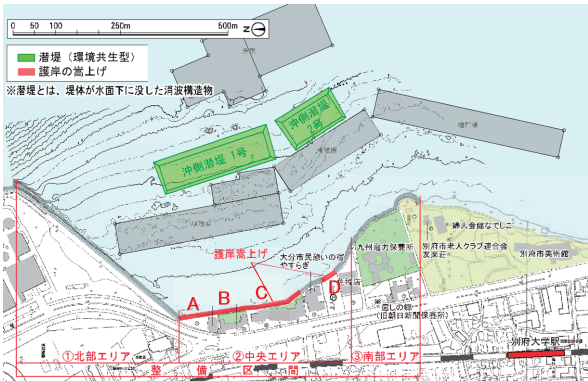


図-9 整備計画案（平面図）

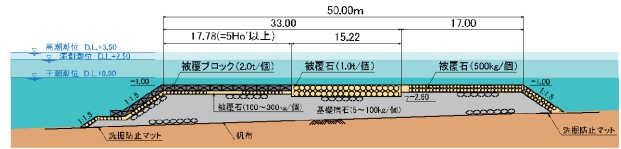


図-10 整備計画案（断面図-潜堤）

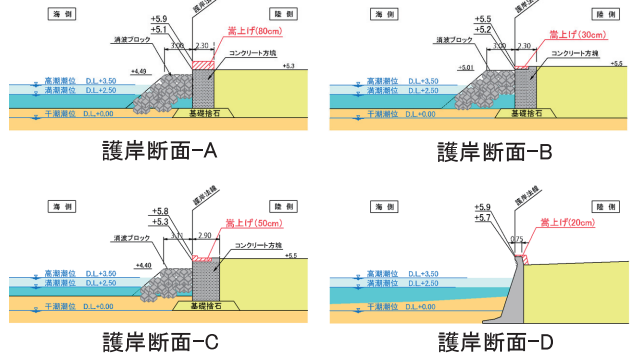


図-11 整備計画案（断面図-嵩上げ護岸）

4. まとめ

上人ヶ浜地区における住民参加型計画手法による海岸整備の検討について、過去に行った他の地区の事例を参考に上人ヶ浜地区の特徴に合った方法で進めてきた。以下に本検討での特徴的なことを挙げる。

住民の整備計画案に対するイメージづくりとして、CG (VR) や模型を活用した。また、現地での説明や水理実験見学会の開催は、事業に対する住民の理解を深めることに非常に有効であった。

特にワークショップでは、整備計画案の技術的課題に対して、分かりやすい説明や疑問に答えることが、住民合意形成を円滑に進めるうえで非常に大きな役割を果たすと考える。

5. 謝辞

本業務を行うにあたり、別府港海岸整備計画検討会（委員長：小島治幸九州共立大学名誉教授）から有意義な助言をいただいた。ここに、関係各位に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省：新たな海辺の文化を創造するために（ホームページ）。
- 2) 九州地方整備局別府港湾・空港整備事務所：別府港海岸（ホームページ）。
- 3) 別府里浜づくり新聞（1～54号）。
- 4) 国土交通省九州地方整備局下関港湾技術調査事務所：別府港海岸（上人ヶ浜地区）水理特性調査報告書，平成24年3月。
- 5) 合田良実，岸良安治，神山豊：不規則波による防波護岸の越波流量に関する実験的研究，港湾技術研究所報告，第14巻，第4号，pp.3-14, 1975。