平成 21 年度

再度災害防止のための
海辺空間整備方策検討業務

報　告　書

【要約編】

平成 22 年 3 月

国土交通省九州地方整備局

鹿児島港湾・空港整備事務所

目　　次

Ⅰ. 概要 ---------- 1

Ⅱ. 海辺空間の整備による再度災害対策の事例収集・分析 ---------- 2

Ⅲ. モデル地域における海辺空間整備の検討 ---------- 2

Ⅳ. まとめ ---------- 7

Ⅰ.概要

砂浜は、波のエネルギーを弱める機能を有し、海岸背後にある人命・資産を高潮や波浪から防護している。しかし、近年、全国各地において砂浜の侵食が進行している。多くの砂浜では、応急対策が講じられているものの、複雑な海象条件の下で再び侵食が進行していることから、再度災害が懸念されている。このため、砂浜の復元といった抜本的な侵食対策を望む声が強まっている。

一方、砂浜には、海岸背後を防護する機能に加え、海岸利用者に対し多様な活動の場を提供するという利用上の機能もあるため、砂浜の復元を行う際には、複雑な海象条件だけでなく、多様な利用形態に配慮する必要がある。

このため本調査では、「①海辺空間の整備による再度災害対策の事例収集・分析」において、複雑な海象条件を有する海岸、多様な利用を想定した海岸の事例を収集し、各海岸の特性を分析する。次に「②モデル地域における海辺空間整備の検討」において、指宿港海岸と榛原港海岸をモデルケースとし、各海岸の特性を整理し、海辺空間整備の方向性や地域活性化に向けた取り組みをまとめる。最後に、「③海辺空間整備の方向性」において、海辺空間整備に関する住民参加のあり方をまとめる。以下に本検討のフローチャートを示す。

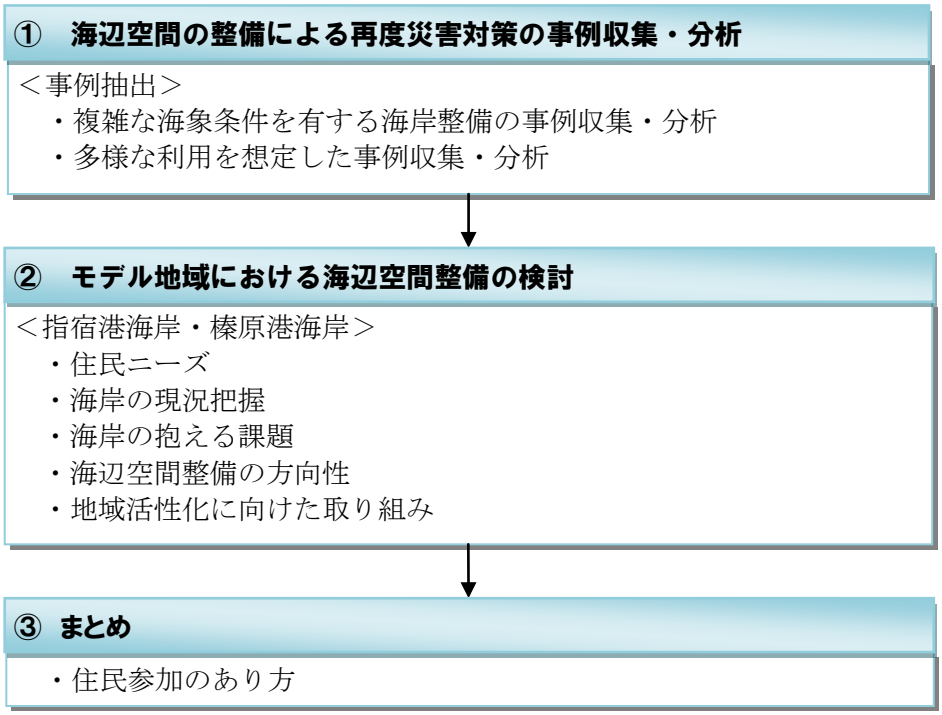


図１　検討フロー（概略）

II.海辺空間の整備による再度災害対策の事例収集・分析

海辺空間を整備した事例について、複雑な海象条件及び多様な利用形態を想定した海岸に分類し、それぞれ海岸の特性を整理した。

表１　海岸の特性)

区分	海岸名	海岸の特性
複雑な海象条件を有する海岸	伏木富山港海岸 （富山県射水市）	急峻な海底地形により波の収れん、発達によるうねり性の大波を引き起こす。
	志布志港海岸 （鹿児島県志布志市）	潮位差が大きく、多方向から波が来襲する複雑な海象条件を有する。
	和田港海岸 （福井県小浜町）	冬季風浪による引き波のエネルギーが大きく、西から東に流れる沿岸流が存在することから侵食が発生している。
多様な利用を想定した海岸	茨城港海岸 （大洗港区、茨城県大洗町）	イベント等利用促進の取り組みがなされ、子供から身障者まで幅広い利用がある。
	中城湾港海岸 （沖縄県南城市）	散策をしやすいよう耐滑性の高い舗装材を導入し、車椅子が砂浜内に乗り入れられるようエプロンを設置。

III.モデル地域における海辺空間整備の検討

複雑な海象条件を有し、多様な利用を考慮する必要がある２つの海岸（指宿港海岸、榛原港海岸）をモデルケースとして、①住民ニーズの把握 ②海岸の現況 ③海岸の抱える課題 ④海辺空間整備の方向性 ⑤地域活性化に向けた取組について整理した(表 2)。

表２　モデル地域の検討結果

項　　目	指宿港海岸	榛原港海岸
海岸の特性	＜複雑な海象条件＞潮位差が大きい、海底地形が急峻、多方向性の波の来襲 ＜多様な利用＞砂蒸し温泉、散策	＜複雑な海象条件＞砂利浜化の進行、高波浪の来襲 ＜多様な利用＞海水浴、サーフィン
①　海岸の現況	・砂浜の侵食、沖合の急峻地形	・台風などの高波浪の来襲による砂利浜化、2 方向からの来襲波
②　住民のニーズ	・越波の軽減、護岸の老朽化対策、憩いの空間整備、遊歩道の設置、地域文化の継承、地域コミュニティーの活性化	・砂利浜化の軽減、海水浴場としての利用向上
③　海岸の抱える課題	・波浪特性の把握(3 方向からの波の来襲)、現地波浪観測、離岸堤背後の水位上昇、水深変化、底質特性の把握	・砂利浜化のメカニズムの解明
④　海辺空間整備の方向性	・越波被害解消や散策等の住民ニーズに対応するため、砂浜を復元する	・突堤を築堤し、沿岸漂砂を制御する整備イメージ
⑤　地域活性化に向けた取組	・安全・安心で魅力と賑わいがある海岸づくりと、適正な維持管理と利用のための仕組みづくり	・砂利浜化対策による魅力的な海岸づくりと、地域と観光客のコミュニティー空間形成

モデル地域［指宿港海岸］

２つの海岸のうち、指宿港海岸については、住民ニーズを把握するため、住民アンケートを行い海岸に求められる機能を整理し（表 3）、海辺空間整備の方向性（イメージ）を検討した（表 4～7）。

表３　指宿港海岸各ゾーンに求められる役割

<table>
<tr><td>写真</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td>項目</td><td>防護</td><td>利用・景観環境</td></tr>
<tr><td>ゾーン１</td><td>●護岸老朽化対策と合わせた防護</td><td>●地域コミュニティの中心的ゾーン
●指宿港海岸の入り口としての空間機能の整備
●地域の人々の散策道としての役割</td></tr>
<tr><td>ゾーン２</td><td>●護岸老朽化対策と合わせた防護（最優先）</td><td>●指宿独特の海岸に流れ出る源泉を利用した憩いの空間整備
●海水浴等ができる砂浜の再生
●地域の人々や観光客の散策道としての回遊性の確保</td></tr>
<tr><td>ゾーン３</td><td>●利用及び防護</td><td>●観光資源（砂むし温泉）を活かした利用
●観光資源を活かしつつ防護機能の強化</td></tr>
<tr><td>ゾーン４</td><td>●南東からの波浪を制御するための防護施設整備を検討</td><td>●開放的な景観を活かした砂浜の再生
●散策等を考慮した海岸へのアクセス強化
●砂むし温泉エリア（ゾーン３）と連続性の確保</td></tr>
</table>

表４　（案１）砂浜及び景観に配慮した沖合施設により防護する案

<table>
<tr><td>配置</td><td>
</td></tr>
<tr><td>特徴</td><td>・最も眺望・景観に配慮するとともに、砂浜を最大限に再生する配置案
・住民のニーズ（利用：◎、景観：◎）
・経済性は 4 案中第 2 位にある</td></tr>
</table>

表５　（案２）景観に配慮した沖合施設により防護する案

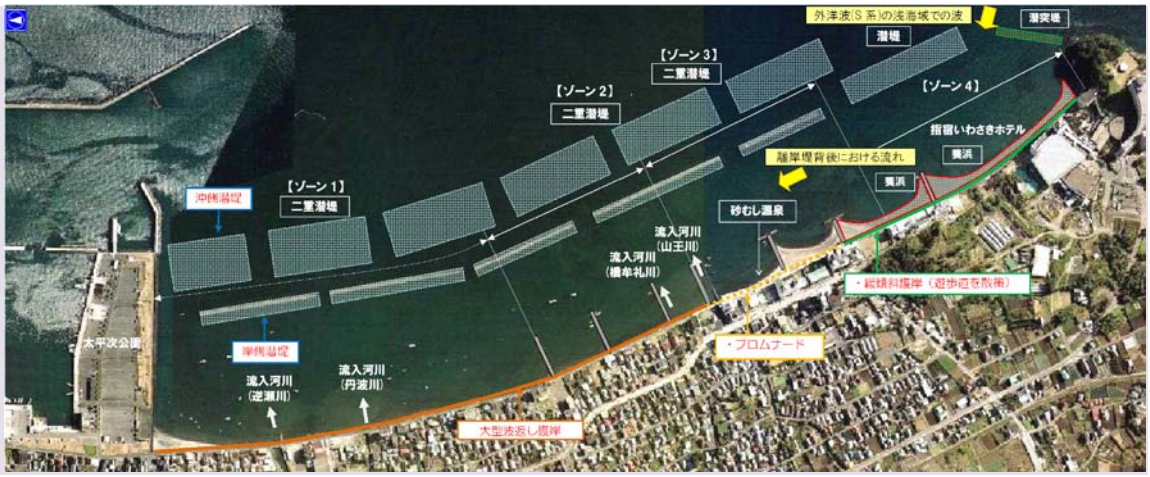
配置	
特徴	・既設離岸堤で不足する防護機能を潜堤で補う配置案 ・住民のニーズ（利用：△、景観：◎） ・経済性は 4 案中最も高価である

表６　（案３）砂浜及び現行の沖合施設により防護する案

配置	
特徴	・既設離岸堤で不足する防護機能を養浜で補う配置案 ・住民のニーズ（利用：〇、景観：△） ・経済性は 4 案中 3 位である

表７　（参考案）砂浜に依存せず沖合施設及び護岸により防護する案

配置	
特徴	・既設離岸堤の嵩上げを行い、防護上必要な護岸の嵩上げを行う案である．ゾーン４は、砂浜の再生と緩傾斜護岸の整備により、利用に配慮した配置案 ・住民のニーズ（利用：△、景観：△） ・経済性は、4 案中最も安価である

モデル地域［榛原港海岸］

○榛原港海岸については、砂利浜化に関する技術的な検討、対策が行われているところである。以下の通り経緯、現状、課題を整理した。

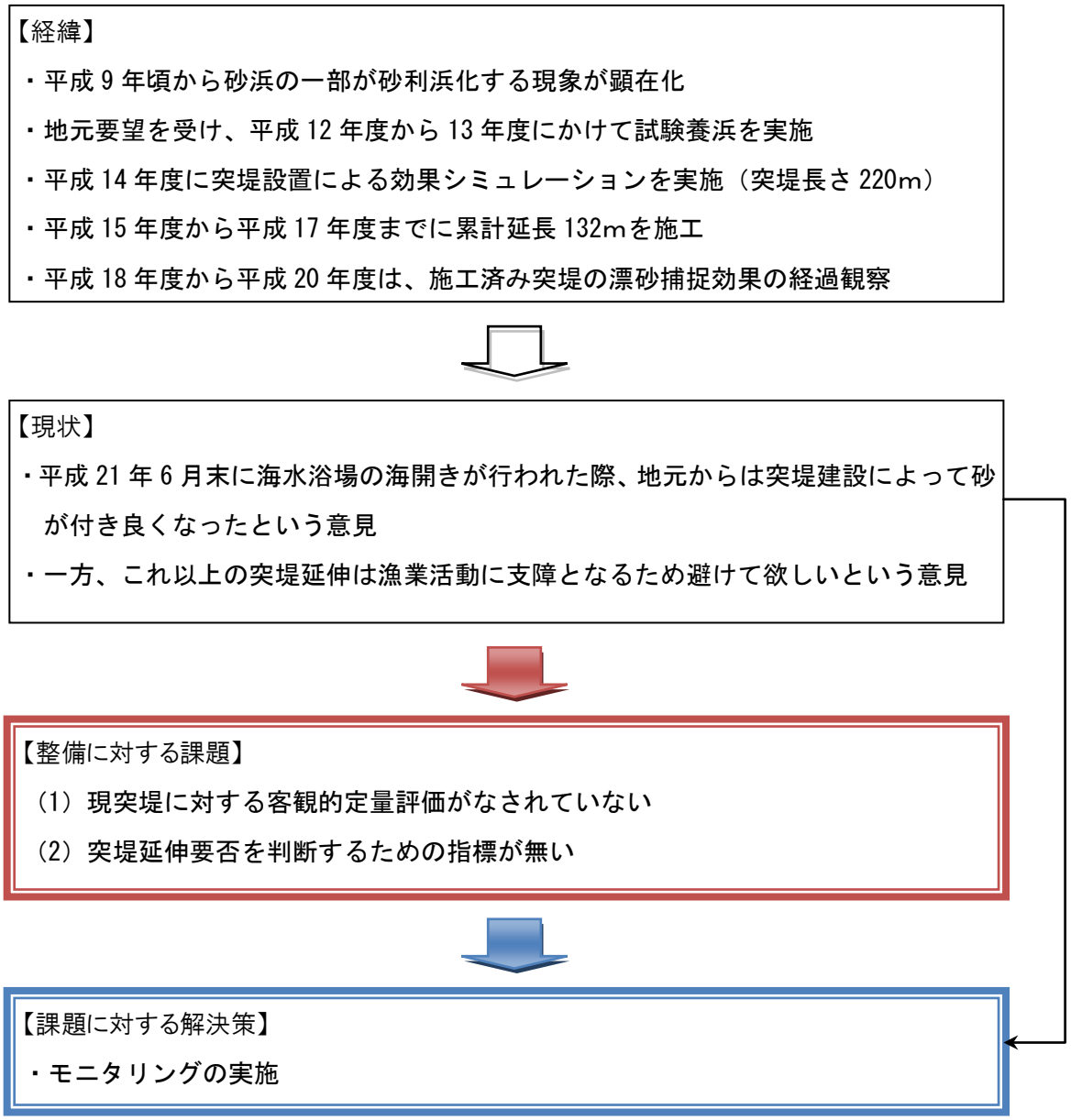


図２　榛原港海岸における検討フロー

○海辺空間整備の方向性

榛原港海岸は、駿河湾内有数の海水浴場として、地域の大きな観光資源となっており、砂利浜化を防止し、快適な海浜利用を実現することが重要である。一方で、突堤整備による漁業活動への影響も考慮する必要がある。

本検討では榛原港海岸における今後の取組で留意すべき項目について、既往の検討資料や静岡県へのヒアリングを通じて整理を行った。

(1)モニタリングの実施

ここれまで国と静岡県は連携し、砂利浜化の実態把握と砂利浜化対策の一環である突堤工事につ

いて平成 15 年度から取り組む一方、その効果についてモニタリングを行ってきた。その結果、当該地区での砂利浜化については①砂利浜化は高波浪時に表層に溜まった砂がさらわれることによって比較的短期間で発生、②砂が再度堆積し砂浜が復元することに対しては、粒径 2 mm 以下である土質の含有率が大きいほど復元しやすい、という２つの推定結果が得られた。

近年行われた当該地区における地形変化解析からは、土砂の減少傾向が見られないが、今年度別事業で行われた養浜の経過も含め、今後継続的にモニタリングを行っていく必要がある。

(2) 地域との合意形成について

現突堤による砂利浜化抑制効果の検証及び評価が行われ、砂利浜化が進む以前の状況に近づいているという整備の効果は、モニタリングだけでなく地域住民の声からも確認された。

一方、当該地区は、海水浴やサーフィン等のレクリエーションの場として利用され、また、沖合ではシラスの漁場として利用されている。こうした多様な利用に配慮しながら、更なる効果発現のため突堤を延伸するかどうかについて、地域との合意形成を図っていくことが重要である。

今後は、海岸利用者や地域住民に事業の内容を説明し住民参加を促すとともに、多様化する住民ニーズに考慮した海岸整備を行っていくことが望まれる。

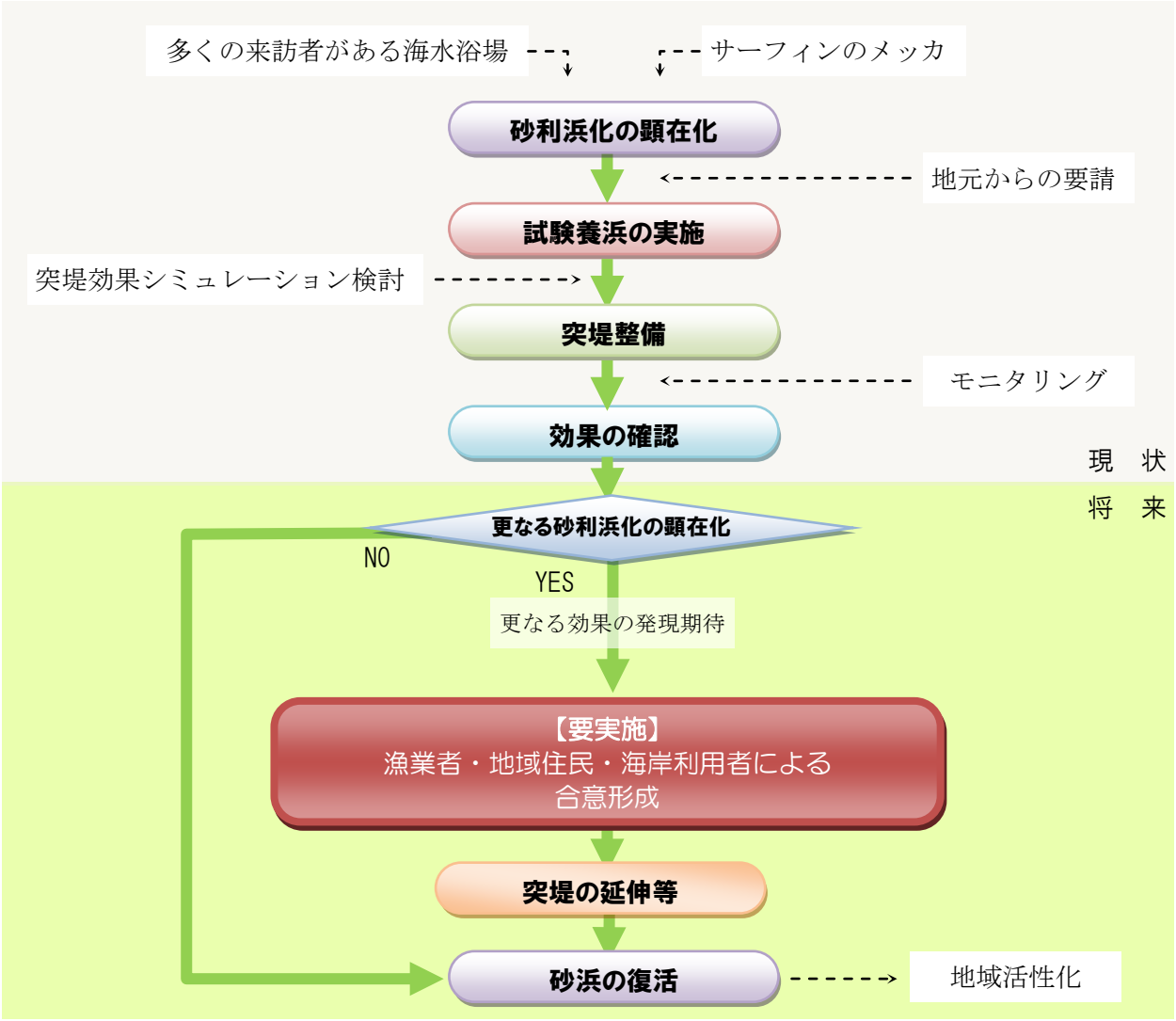


図３　現状までの流れと将来のあるべき姿

Ⅳ.まとめ

人々の価値観の多様化、情報公開の進展、地域社会への関心の高まりにより、社会資本の使い手である住民が主体性を持ち社会資本整備に参加していくケースが増えてきている。

実際に、指宿港海岸では、地域住民が海岸の整備に高い関心を寄せており、海岸背後地の防護、砂浜の利用、地域活性化に関するニーズを有する。こうしたニーズを具現化するためには、海岸整備の構想・計画段階から地域住民が主体的に検討することが重要である。この結果、地域の実情に応じた効率的な整備が行われることとなる。また、地域住民は自らが関与した海岸を身近な存在であると認識することから、維持管理においても地域住民との協働が容易となることが期待される（図４）。

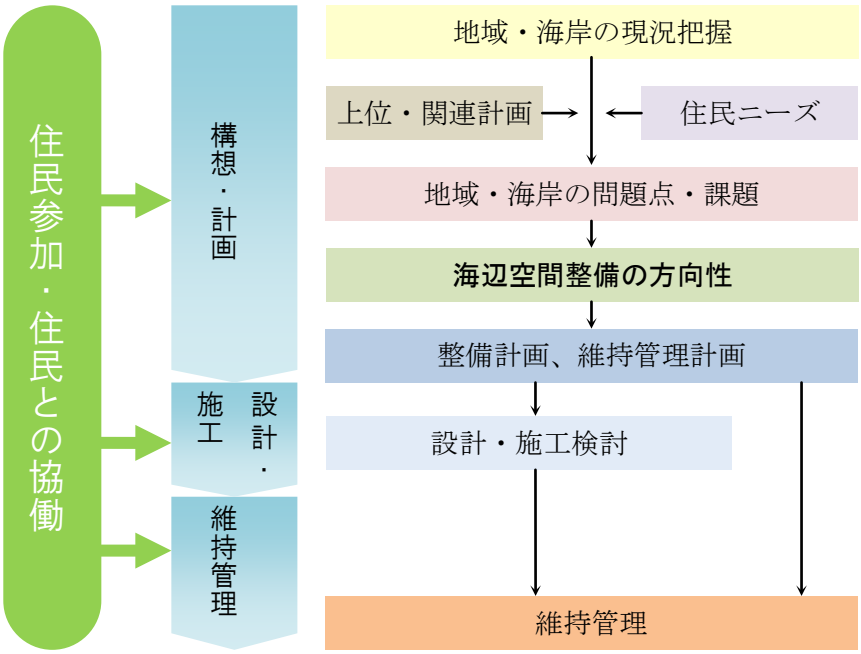


図４　海辺空間整備の流れと地域住民との関わり