

**浜崖後退抑止工**

**シーガードィアン**



**前田工織株式会社**

# 1. 砂丘保全の必要性

- 砂丘前面で侵食が進行→**浜崖発生**
- 砂丘は高波・津波の浸水や飛砂・塩害を防御・軽減

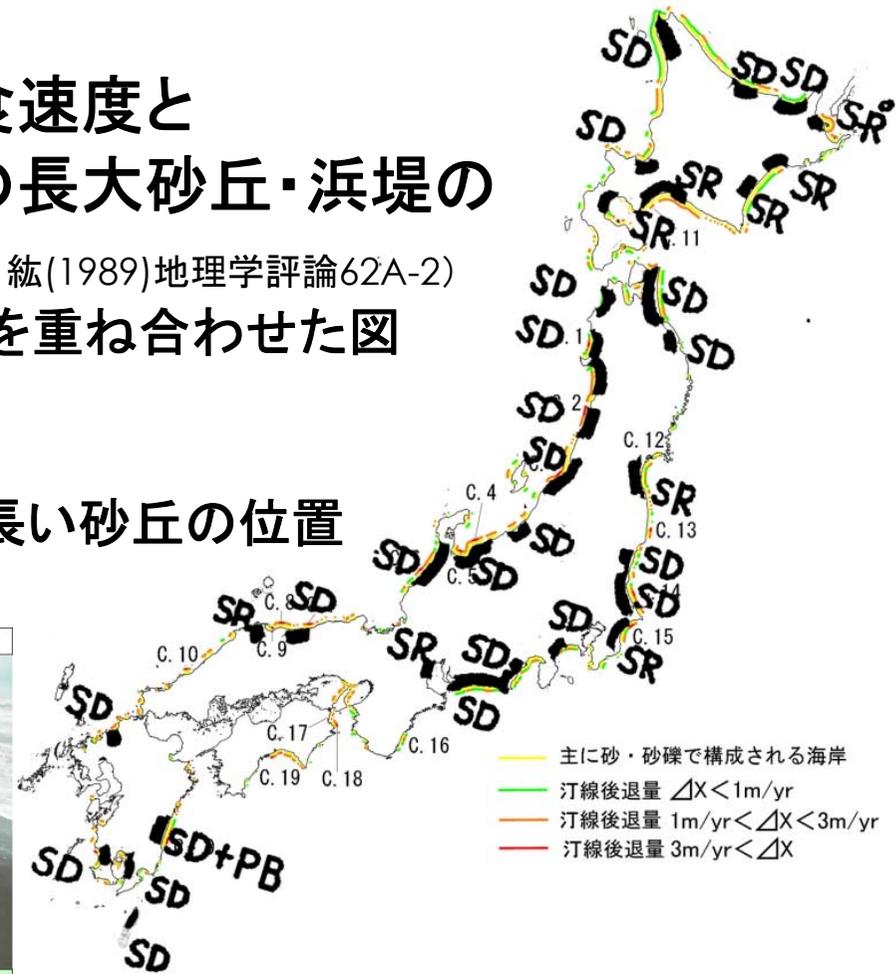


## 海岸侵食速度と我が国の長大砂丘・浜堤の分布

(福本 紘(1989)地理学評論62A-2) pp.108-128.) を重ね合わせた図



黒太線が長い砂丘の位置



8k700付近から北を望む

[H23. 7. 15撮影]

8k650付近から北を望む

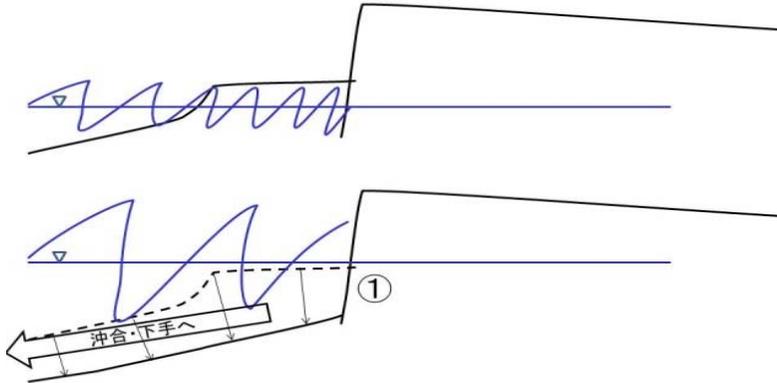
[H23. 7. 19撮影]



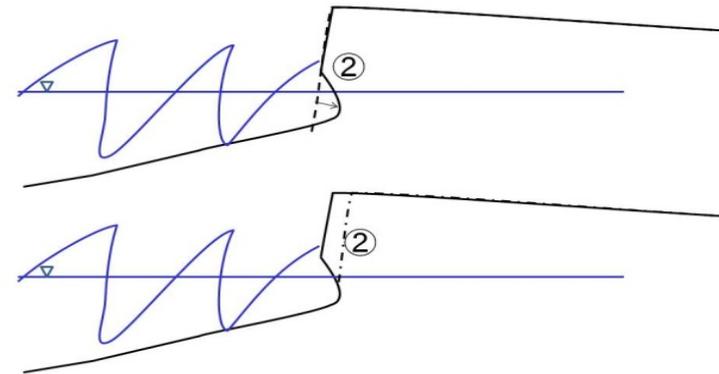
浜崖の後退 [約2~3m]

## 2. 浜崖の後退メカニズム

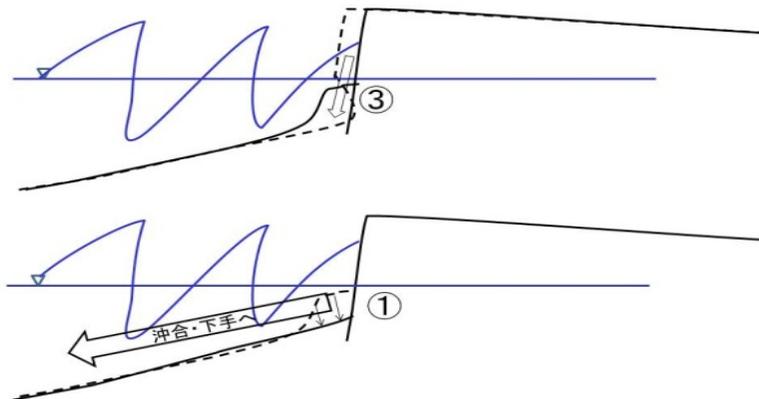
浜崖の後退プロセス(1)



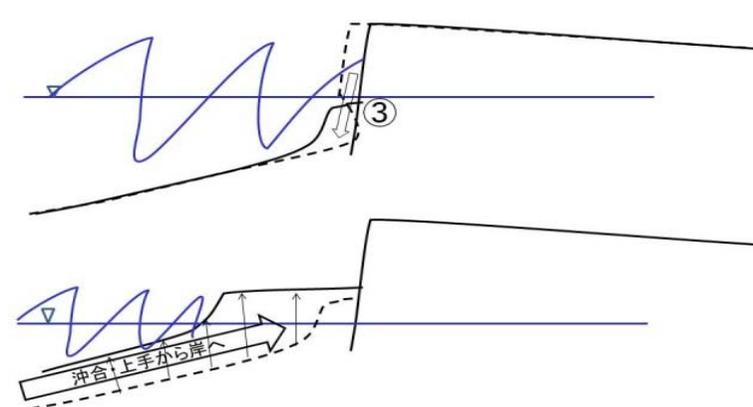
浜崖の後退プロセス(2)



浜崖の後退プロセス(3)



浜崖の後退プロセス(4)

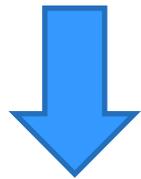


浜崖基部を保護することが重要

### 3. 侵食対策の現状

#### (1) 社会的背景

- ・ 海岸線の後退や侵食は年ごとに深刻化しており、沿岸防災の必要性が高まってきている。



コンクリートなどの  
恒久対策を施すには？

- ・ コストや工期がかかる
- ・ 構造物による周辺海岸への影響について調査が必要
- ・ 周辺住民に対する説明

⇒ 緊急的に恒久対策するのは難しいので  
応急対策で侵食を止める必要がある

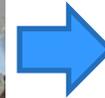


## 4. 従来工法の現状と課題

### ①大型土のう(応急対策)



波浪による摩耗  
紫外線による劣化



袋材破断

ゴミとして漂流

### ②袋詰玉石工(応急対策)



透過性のため  
背後の侵食が  
抑制が不十分



背後地の侵食

## 5. 浜崖後退抑止工の概要

### 開発の経緯

平成22年度～平成24年度にかけて、国土技術政策総合研究所海岸研究室と繊維メーカー3社で共同研究し、浜崖後退抑止工に適合したサンドパックの開発を行った。

浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアル  
(国土技術政策総合研究所資料H25年6月)

[http://www.nilim.go.jp/lab/fcg/sandpack/sphoukokukai/houkokukai\\_head.htm](http://www.nilim.go.jp/lab/fcg/sandpack/sphoukokukai/houkokukai_head.htm)

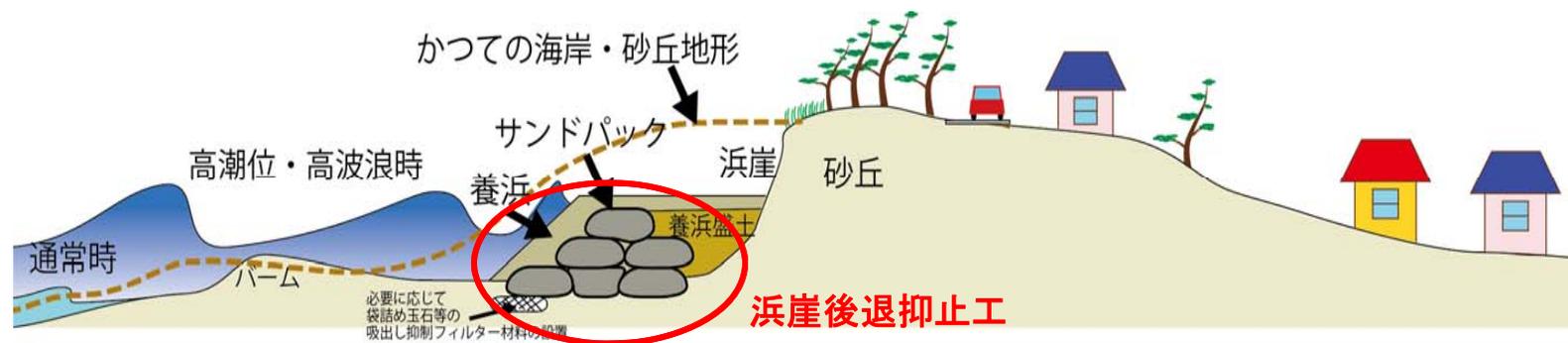


- ◎波浪による摩耗に対して耐久性をもった素材の開発
- ◎波浪に対して安定な袋体形状の開発
- ◎サンドパック施工方法の開発



前田工織のサンドパック **「シーガーディアン」**の開発

「浜崖後退抑止工」: 浜崖前面の砂浜上に、**養浜盛土**と不透過構造の**サンドバック**を設置し、**浜崖基部**を保護することにより、**浜崖の後退を抑制**する工法



## 6. シーガードリアンの性能

「シーガードリアン」は浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアル(国土技術政策総合研究所資料 H25年6月)で定められるサンドパックに必要な要求性能を満たしています。

浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアルでは、以下の項目についての性能を規定しています。

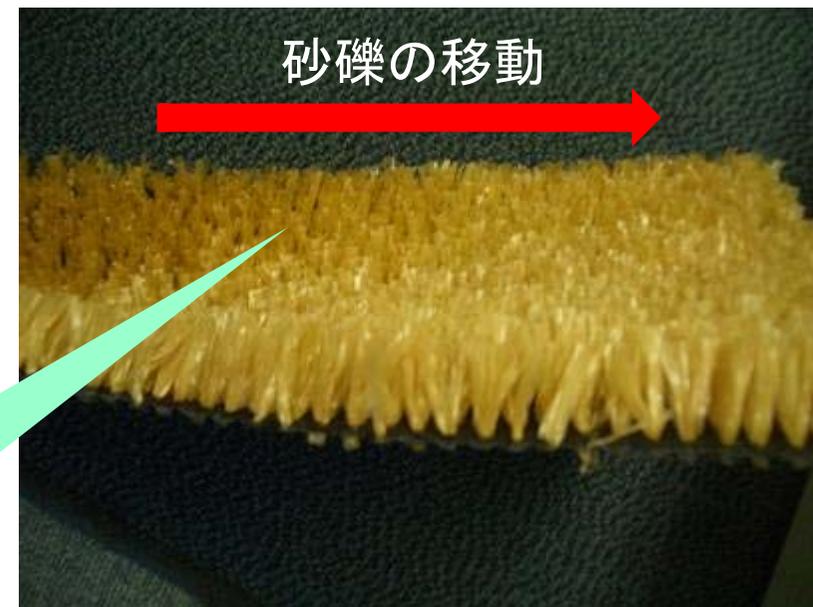
- ①波浪安定性
- ②浜崖後退抑止工安定性
- ③施工許容範囲
- ④袋材初期引張強度
- ⑤袋材劣化後引張強度(摩耗・気象要因)
- ⑥摩擦係数
- ⑦中詰材保持性能
- ⑧環境適合性
- ⑨耐燃焼性
- ⑩損傷拡大抵抗性

- 耐摩耗性・耐候性（気象要因劣化）に優れたシートの開発  
⇒シートに「毛」を付けて砂礫の移動による基布の摩耗・  
損傷を防止する。  
⇒紫外線等が直接シートに届かない。



海岸での袋材の中長期的な  
使用が可能になる。

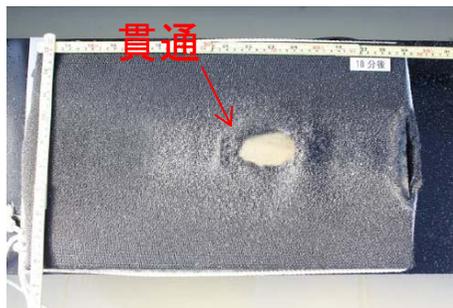
漂砂が基布まで届かない  
⇒基布を毛で保護すること  
で強度低下しない



# (1) 耐摩耗性の確認



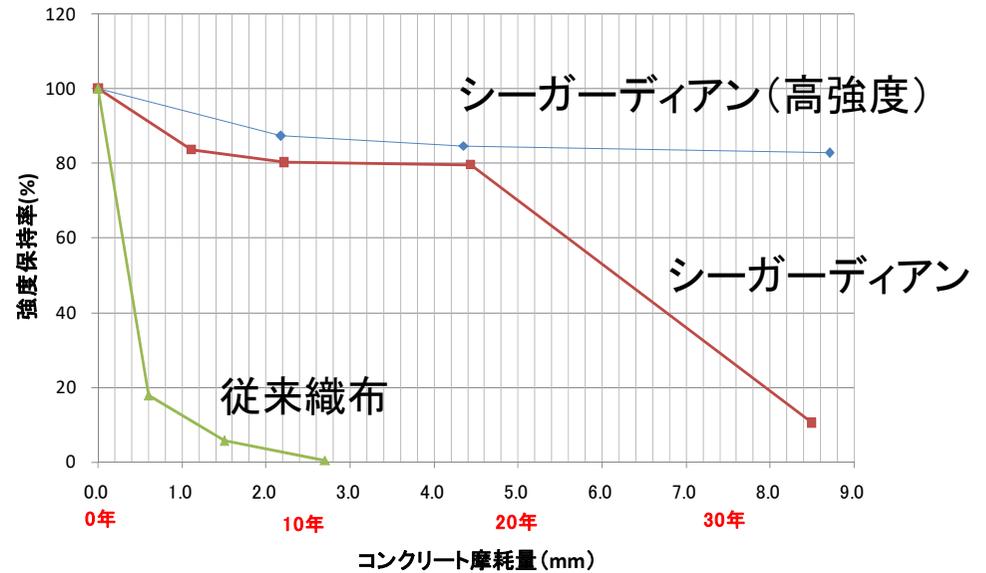
ウォータージェットによる摩耗試験



従来の織布(摩耗18分後)

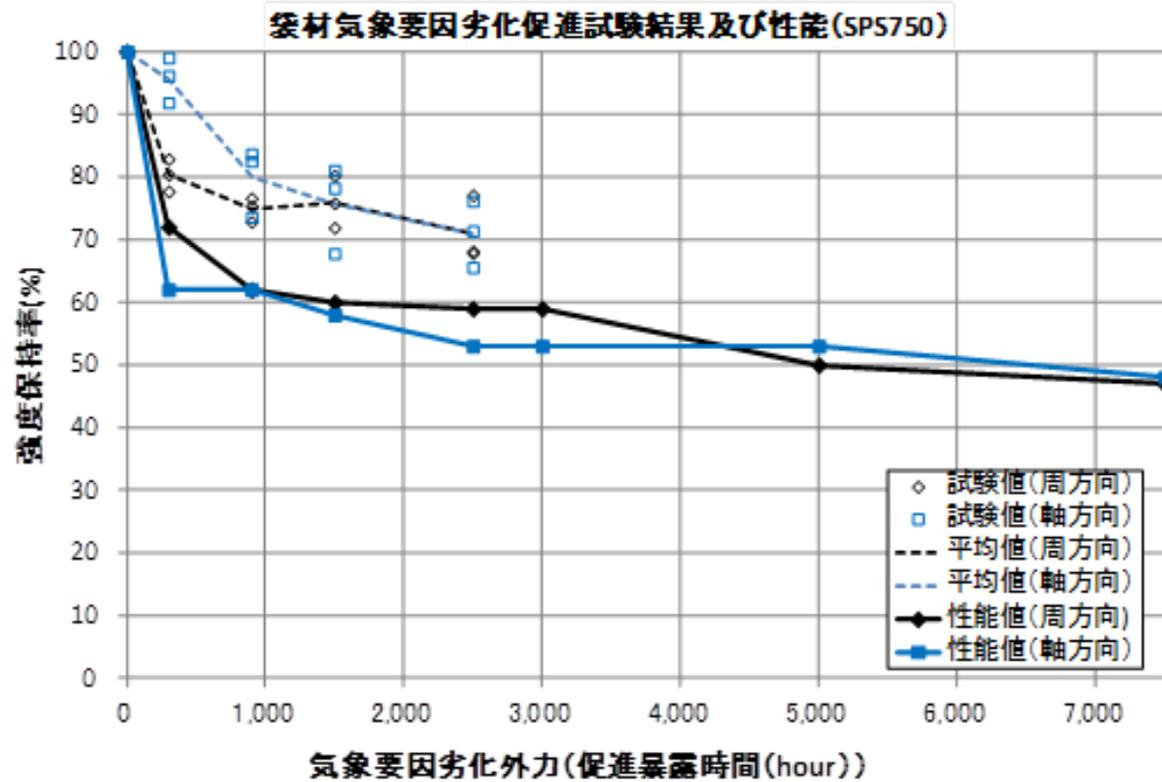
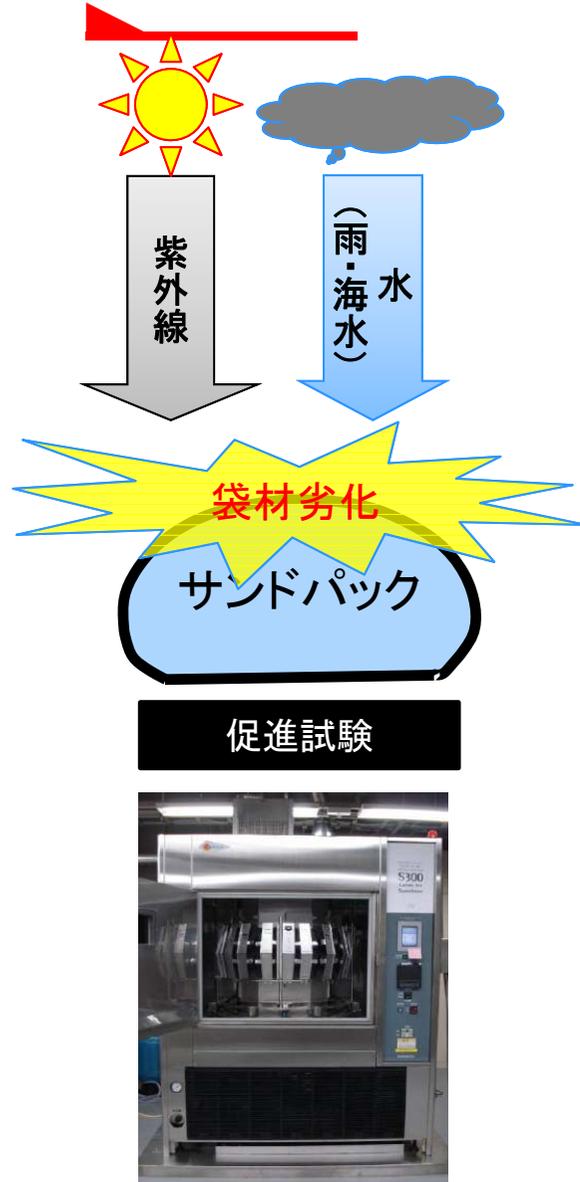


シーガーディアン(30分後)



海象条件の厳しい宮崎海岸の30年に相当する摩耗外力に対して8割の強度保持率を有する

## (2) 耐候性(気象要因劣化)の確認



## 7. シーガードリアンの構造

袋材はポリエステル織布に人工芝を植え付けた構造で、耐候性、耐摩耗性に優れた素材を用いている。



### 人工芝付き織布

(基布)ポリエステル織布  
 (人工芝)ポリプロピレン  
 ・引張強度:190kN/m以上  
 \* 芝の色は変更可能

### 充填口



塩ビ製蓋による閉じ込み

### 接続部



凹凸構造の端部により  
 袋体付き合せ部でも連続性を  
 持たせることが可能

# 8. 施工手順

## 施工手順



## 9. 概算工事費

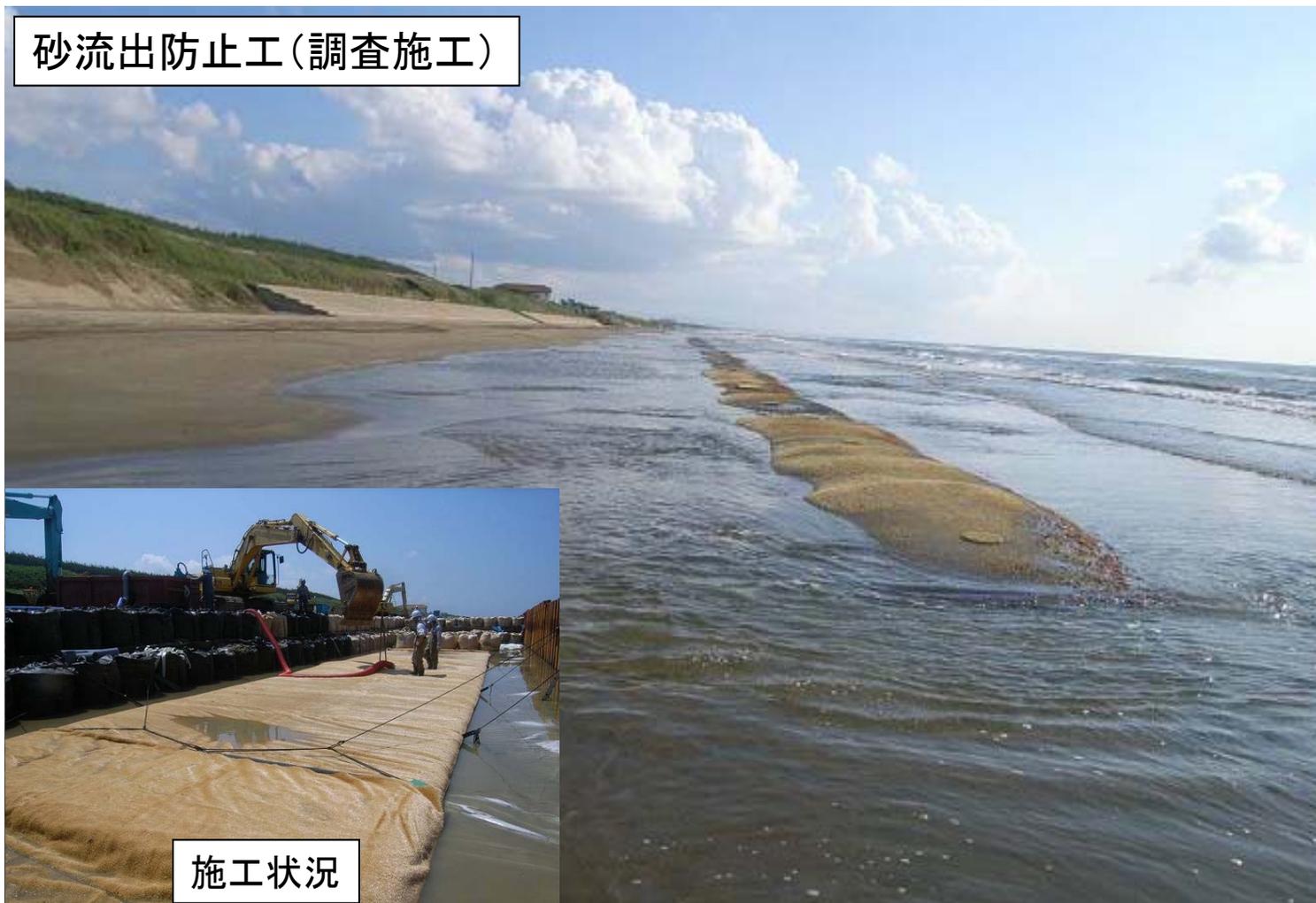
	名 称	規 格	数 量 ・ 単 位	金 額
①	ポンプ・水槽設置工	サンドポンプ、水槽 サンドパック2袋当り1箇所	1箇所	35,864
②	サンドパック袋材設置工	L=20m	1袋	15,546
③	サンドパック工	サンドポンプ充填方式	1袋	209,149
④	サンドパック工	補足充填工	1袋	10,282
⑤	サンドパック突合せ処理工	サンドパックつなぎ部	1箇所	5,413
⑥	ポンプ・水槽撤去工	サンドポンプ、水槽 サンドパック2袋当り1箇所	1箇所	35,864
⑦	サンドパック袋材料	周長10m、L=20m	1袋	2,000,000
		合計		2,312,118

※潮位や波浪などの影響が著しい箇所では、別途検討が必要です。

直接工事費：115千円/m

## 10. 施工事例

砂流出防止工(調査施工)

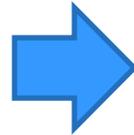


施工状況

H24 千里浜海岸(石川県)

浜崖後退抑止工(調査施工)

対策前



H24 浜住海岸(福井県)

シーガーディアン対策後

浜崖後退抑止工

対策前



H25～継続中 宮崎海岸

シーガーディアン対策後

突堤工

対策前



シーガードィアン対策後

H27 四ツ郷屋海岸  
(新潟県)

浜崖後退抑止工

対策前



シーガードリアン対策後



H29 陸上海岸(鳥取県)

ご静聴ありがとうございました。