



MAEDAKOSEN

砂浜を守り、海岸を守る

浜崖後退抑止工

# シーガーディアン<sup>®</sup>

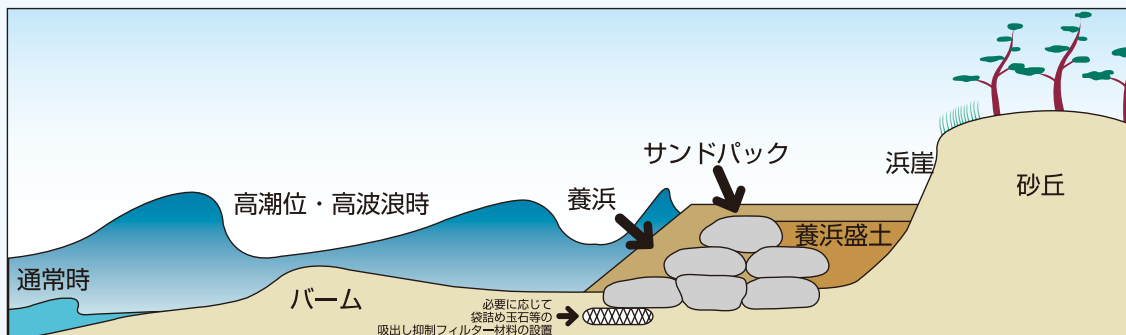


前田工織

シーガーディアンは、国土交通省 国土技術政策総合研究所との共同研究により開発された『**浜崖後退抑止工**』に使用するサンドバックです。袋材は人工芝付き高強度基布で構成されています。

## 浜崖後退抑止工とは？

**サンドバック**とその背後に行う**養浜**（ようひん；人工的に砂浜に砂を供給すること）盛土と一体となって、砂丘が崖状に侵食する浜崖（はまがけ）の後退を防止または抑制する工法です。本工法により浜崖背後の砂丘を保全でき、砂丘が有する防護機能や塩害・飛砂の抑制機能の発揮を助けます。



\* 国土交通省国土技術政策総合研究所より、国総研資料第 745 号「浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアル」  
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0745.htm>

## シーガーディアンとは？

### ■特長

- 高強度ポリエステル製織布に人工芝を一体化させた基布を使用しており耐摩耗性に優れています。
- 波浪安定性に優れた大型サンドバックの提案が可能です。
- 施工には特殊な機械を必要とせず、施工性に優れています。
- 従来のコンクリート構造物に比べて工期短縮が可能です。
- 景観に配慮して人工芝の色を変えることが可能です。
- 中詰め材料に現地の海浜材・養浜材を使用することで、生態系への影響を軽減することが可能です。



### ■仕様

出来型形状：高さ 1.5m、幅 4.2m、長さ 20m

\* 上記以外の形状についても生産可能です。

素材：高強度ポリエステル製織布（黒原着）

ポリプロピレン製人工芝

（芝の色は現地の砂に合わせることが可能です）



基布断面形状



人工芝色彩

品番	SPS-750
基布引張強度（たて×よこ）	190×190 kN/m

## 性能照査

浜崖後退抑止工は、国土技術政策総合研究所資料第745号、2014.1『浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアル』を基に性能照査を行います。また、シーガーディアンは、国土技術政策総合研究所資料共同研究報告書により以下の項目について性能が証明されています。

- 1) 構造安定性・・・波浪安定性, 浜崖後退抑止工の安定性(平常時, 波浪越波時, 地震時)
- 2) 施工性・・・施工許容範囲, 点検管理支援, 施工歩掛
- 3) 材料性能・・・初期引張強度, 劣化後引張強度, 摩擦係数, 中詰材保持性能, 耐燃焼拡大性, 損傷拡大抵抗性



促進摩耗試験



耐候性試験



金魚飼育試験

### ■所要質量の算定

サンドパックの波浪安定性に必要な質量は、下式により算定します。Ns 値は設計条件から算定した最低値を用います。

$$M = \frac{\rho_r H^3}{N_s^3 [Sr - 1]^3}$$

M：サンドパックの所用質量 (t)

$\rho_r$ ：サンドパック全体の密度 (t/m<sup>3</sup>)

H：沖波波高 (m)

Sr：サンドパック全体の海水に対する比重 ( $\rho_r/\rho_0$ )

$\rho_0$ ：海水の密度 (1.03 t/m<sup>3</sup>)

Ns：安定数

\*水理模型実験は規則波で実験しているため、質量算定に用いる波高 H は計画沖波波高×1.4 を使用します。



浜崖後退抑止工の水理模型実験状況

### ■耐久性能

袋材の耐久年数については、必要な袋材の引張強度に対して強度保持率（摩耗劣化、気象要因劣化）を考慮して照査したものを提案します。

項目	性能	試験方法
耐摩耗性能	強度保持率 79% 以上 (SPS-750) (コンクリート摩耗量 2.5mm 相当)	ウォータージェット促進摩耗試験 (浜崖後退抑止工の照査施工管理マニュアルに準拠)
耐候性能	強度保持率 66% 以上 (SPS-750) (2500 時間照射後)	サンシャインウェザーメーター促進暴露試験 (JIS B7753)

### ■適用範囲

- 本工法は、前面に砂浜が存在する場所に設置することを原則とします。
- サンドパックを積層する場合は、自立構造を標準とし、3 段積みまでを上限としています。
- サンドパックは想定される地盤低下量よりも深く根入れをすることを原則とします。但し、洗掘対策を施す場合は、その効果を考慮出来ます。

※詳細については、国土技術政策総合研究所資料第745号、2014.1『浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアル』をご参照ください。

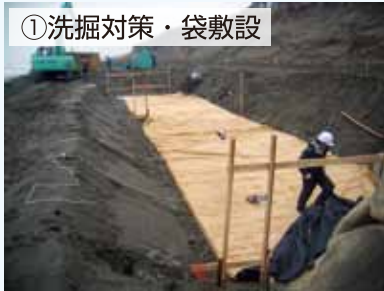
## 構造

○袋と袋の付き合せ部(接続部)は、隙間が出来ないように差し込み構造となっています。

○シーガーディアンは、長さ20m の袋に充填口を4箇所設けています。

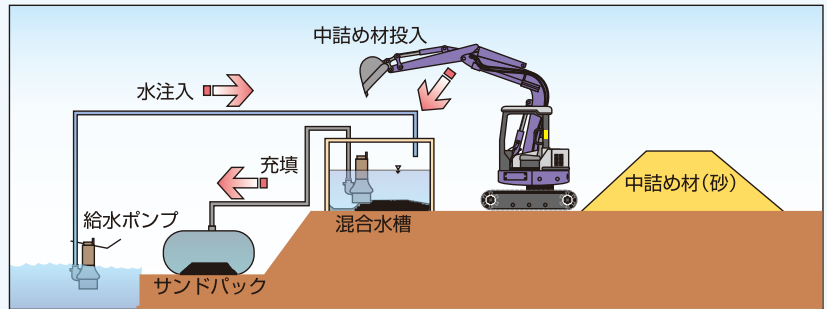


## 施工方法



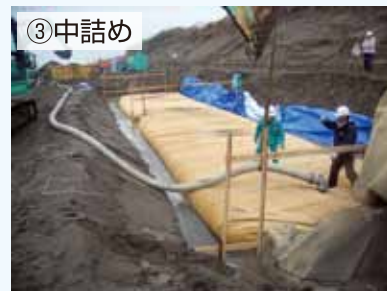
①洗掘対策・袋敷設

床均した地盤に袋材を敷設します。



②中詰め材攪拌

給水ポンプで水を注入した水槽に、バックホウで砂を投入します。



③中詰め

注入ホースの口を袋材に取り付け、サンドポンプで水と砂を充填します。



④養浜

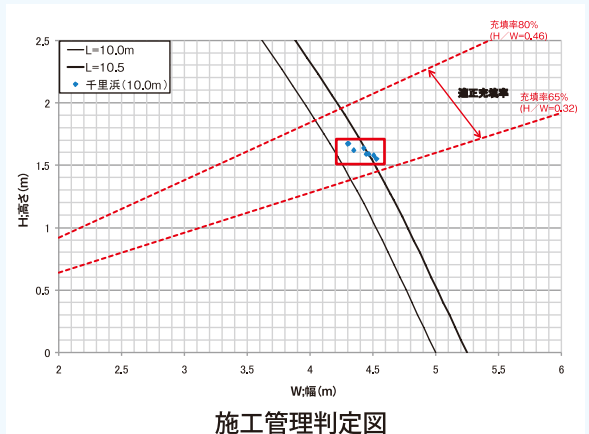
養浜材でサンドバックに覆土します。  
【注意】重機で袋を傷つけないようバケットを近づけないように施工してください。

## 施工管理

サンドバックは、中詰め材の充填率が65～80%であることが構造安定性上望ましいとされています。充填量の管理は、サンドバック完成時の幅と高さを計測して、施工管理判定図より行います。

### 施工管理例

	設計値	施工管理値
高さ	1.5m	1.5m～1.7m
幅	4.2m	4.2m～4.6m



## 施工例

### 施工例1 石川県千里浜海岸（調査施工）

日本唯一の渚ドライブウェイの千里浜で、高波浪時の砂流出防止としてシーガーディアンが使用されました。



### 施工例2 宮崎県宮崎海岸（試験施工）

国土交通省（国土技術政策総合研究所、宮崎河川国道事務所）の指導のもと、シーガーディアンの試験施工を実施しました。



### 施工例3 宮崎県宮崎海岸

宮崎海岸の浜崖後退抑止工(延長1.6km)として使用されました。



「海岸保全における砂袋詰め工の性能評価技術に関する研究」 <http://www.sandpack.net/index.html>

製造・発売元

## 前田工織株式会社

東京本社 / 〒103-0005 東京都中央区日本橋久松町9-9  
東京営業部 SCI日本橋ビル 5F  
TEL.03-3663-7897 FAX.03-3663-9930

福井本社 / 〒919-0422 福井県坂井市春江町沖布目38-3  
TEL.0776-51-3535 FAX.0776-51-3545

福井営業部 / 〒919-0422 福井県坂井市春江町沖布目38-3  
TEL.0776-51-9200 FAX.0776-51-9236

大阪支店 / 〒541-0041 大阪市中央区北浜2丁目3-6  
北浜山本ビル 2F  
TEL.06-6201-0313 FAX.06-6201-0668

札幌支店 / TEL.011-733-3360 FAX.011-733-3365

仙台支店 / TEL.022-726-6670 FAX.022-726-6671

新潟支店 / TEL.025-281-7211 FAX.025-281-7212

名古屋支店 / TEL.052-971-8020 FAX.052-971-8021

広島支店 / TEL.082-262-5555 FAX.082-262-5565

四国支店 / TEL.089-998-3577 FAX.089-998-3511

福岡支店 / TEL.092-919-5155 FAX.092-919-5150

盛岡営業所 / TEL.019-606-3386 FAX.019-606-3078

富山営業所 / TEL.076-431-6511 FAX.076-431-6522

沖縄営業所 / TEL.098-860-3404 FAX.098-860-3418

岡山事務所 / TEL.086-805-0355 FAX.086-805-0357

鹿児島事務所 / TEL.099-295-3226 FAX.099-295-3256

<http://www.maedakosen.jp/mdk>

※製品の仕様・規格は予告なく変更することがありますのでご了承ください。