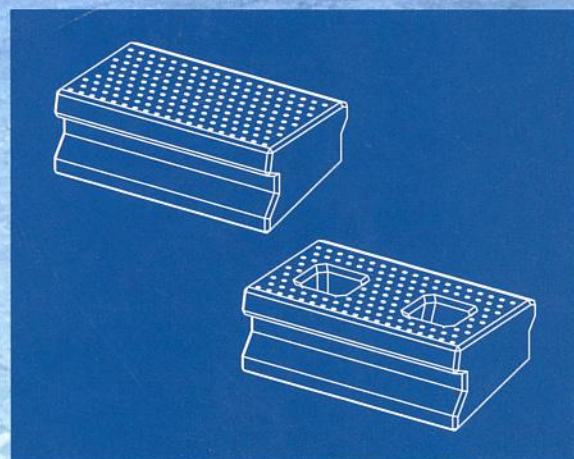


緩傾斜式階段ブロック

# 渚ブロック



株式会社 **チスイ**

人が憩う海岸環境整備を、力強くサポートします。

海は人に大きな安らぎを与えてくれる場所。しかし、ときに表情を弄げる

海、海岸を、人の憩いの空間に変えるためには、さまざまな知恵や工夫が必要です。

「渚ブロック」は、この人が憩える海岸環境作りに貢献する画期的な建設資材。

海岸でくつろぐ人へのやさしさと、自然の計り知れない力への敬意を、

人と自然が調和する空間設計に変えて、

海岸の安全、快適な環境整備を力強くサポートします。

チスイは人と自然が調和する暮らしづくりを目指しています。

## 渚ブロック

### CONTENTS

#### I. 渚ブロックについて

・はじめに ・特徴 ・種別 ..... 1

#### II. 渚ブロックの形状と諸元

・RA型（標準タイプ） ..... 2  
・RB型（突起タイプ） ..... 3  
・P型（有孔タイプ） ..... 4

#### III. 渚ブロックの設計要領

・水理模型実験 ..... 5  
・渚ブロック基本設計 ..... 6  
・製作ヤード ..... 7

#### IV. 渚ブロックの製作要領

・P型 ..... 8  
・R型 ..... 9

#### V. 渚ブロックの施行例 ..... 10~13

# I. 渚ブロックについて

## ■ はじめに

渚ブロックは、海辺の空間を利用した憩いの場を創出する目的で、人をイメージして発案された緩傾斜式階段ブロックです。

人間工学にもとづき、走る・歩く・座るの3項目を重視した結果、座る・立つが自然に出来るような階段部のステップ高さを考え、子どもから大人まで無理のない高さとし、歩行中の踏み外しを防止するために、ブロックの前面は凹凸や曲線型とせず、単純な直線としました。また歩行を助ける目的で、長円形の突起を付け、滑り・転倒等からの事故を防止し、人と海が調和できる安全で快適なレクリエーションの場を提供します。

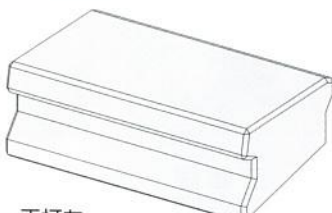
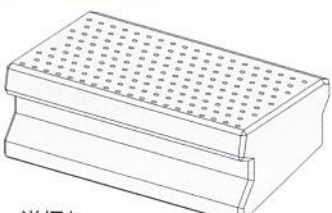
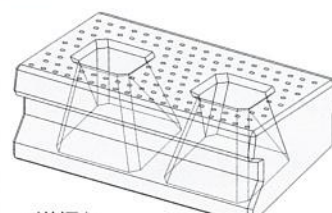
## ■ 特 徴

- ・海浜地の波浪による侵食防止対策に効果を発揮します。
- ・渚ブロックを配置した表面は階段状に仕上がるため、波の遡上を軽減します。
- ・広いステップを確保した階段となるので、活用性が高く多面的に利用できます。
- ・渚ブロックの無駄のないシンプルな形状は、製作および据付等を容易にし、経済的です。
- ・渚ブロックの表面処理を行うことで、周辺環境に調和した階段を作ることが可能です。
- ・天端には僅かな勾配をつけているので、雨や波などの冠水の滞留を 방지、良好な環境が維持できます。
- ・法面勾配は1:3から1:5まで利用できます。



## ■ 種 別

### 渚ブロック

RA型 (標準タイプ)	RB型 (突起タイプ)	P型 (有孔タイプ)
 <p>・正打ち</p>	 <p>・逆打ち</p>	 <p>・逆打ち</p>



静岡県静岡河川工事(事)駿河海岸

●天端面に御影石や鉄平石等の加工が可能です。



兵庫県神戸市神戸空港

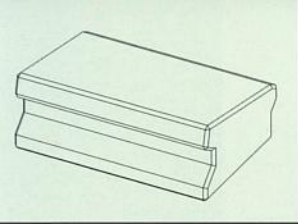
●天端面に滑り・転倒防止の為に突起が付いています。



熊本県桧本町桧本海岸

●波浪条件や環境条件に合わせて有孔タイプの選択も可能です。

自然と人間の調和とふれあい、安らぎと憩いの環境整備。



## II. 渚ブロックの形状と諸元

RA型(標準タイプ)

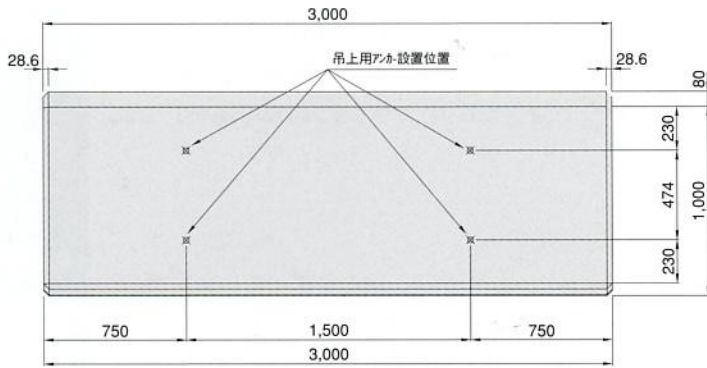
諸元表-1

型式	コンクリート体積 (m <sup>3</sup> )	型枠面積 (m <sup>2</sup> )	実質量 (ton)	吊上用アンカー (箇所)
R1A型	0.571	3.49	1.313	1
R2A型	1.144	5.89	2.631	2
R3A型	1.717	8.28	3.949	4

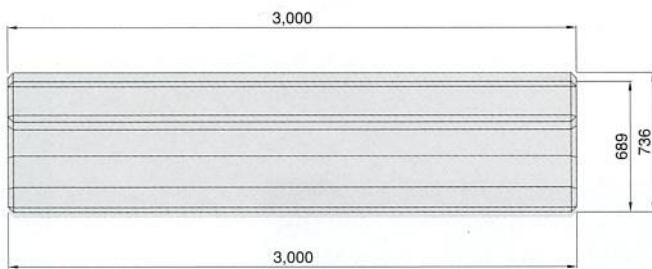
(打設方法: 正打ち)

### 渚ブロック R3A型

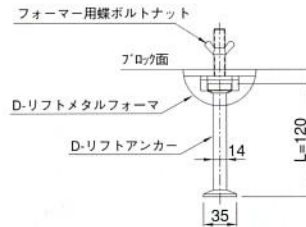
平面図



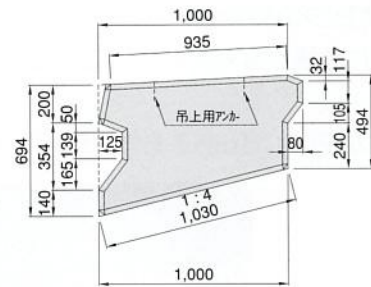
正面図



吊上用アンカー

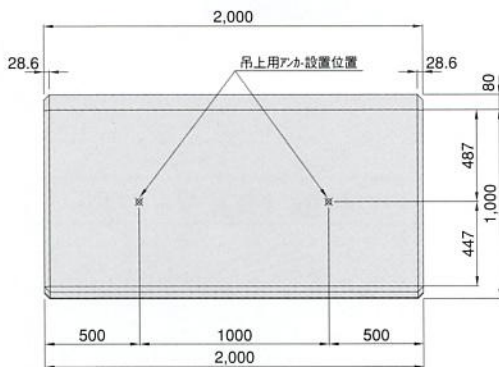


側面図

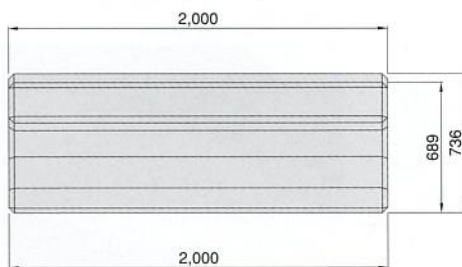


### 渚ブロック R2A型

平面図

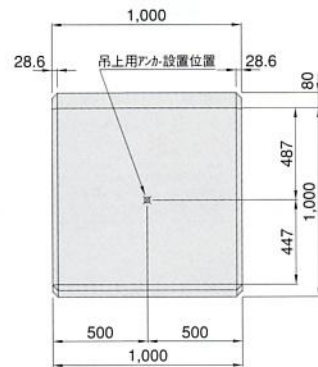


正面図

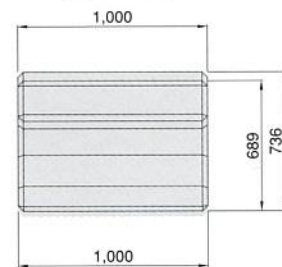


### 渚ブロック R1A型

平面図

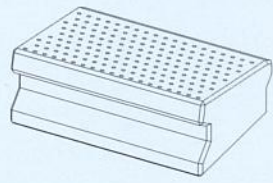


正面図



# II. 渚ブロックの形状と諸元

## RB型 (突起タイプ)



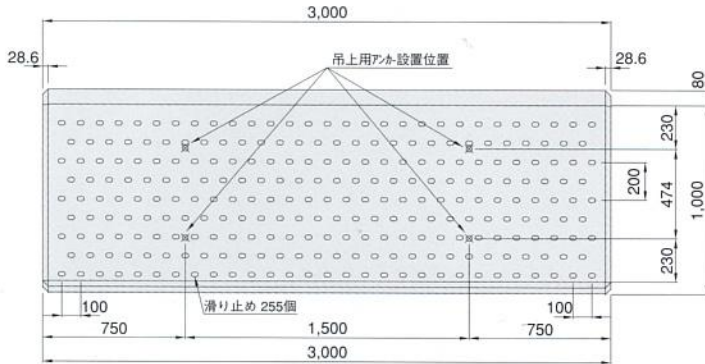
諸元表-2

型式	コンクリート体積 (m <sup>3</sup> )	型枠面積 (m <sup>2</sup> )	実質量 (ton)	吊上用アンカー (箇所)
R1B型	0.571	3.46	1.313	1
R2B型	1.144	5.84	2.631	2
R3B型	1.717	8.21	3.949	4

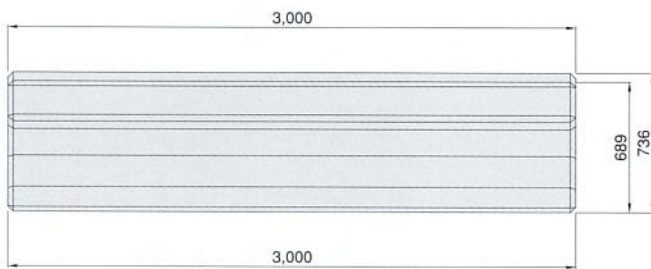
(打設方法：逆打ち)

### 渚ブロック R3B型

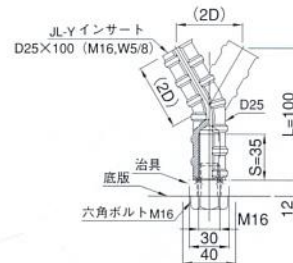
平面図



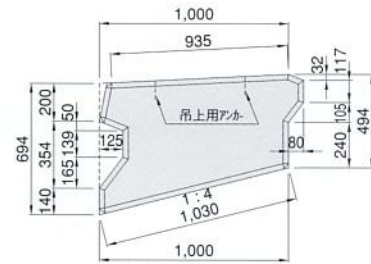
正面図



吊上用アンカー

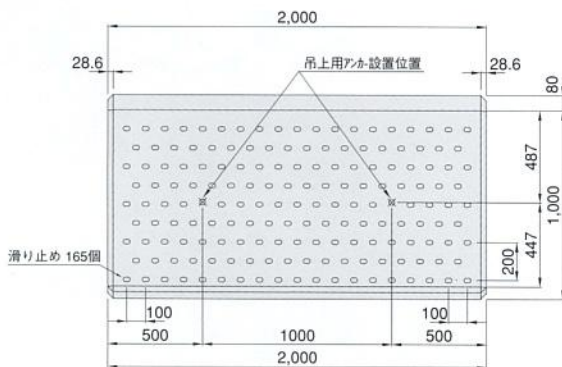


側面図

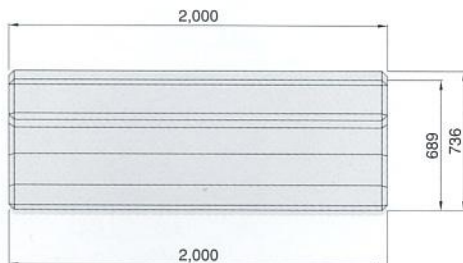


### 渚ブロック R2B型

平面図

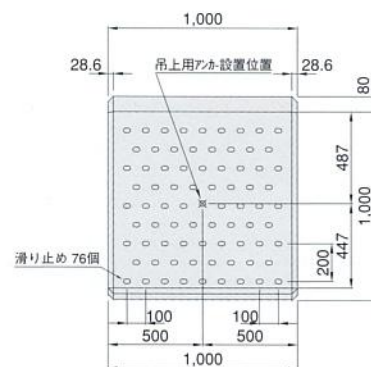


正面図

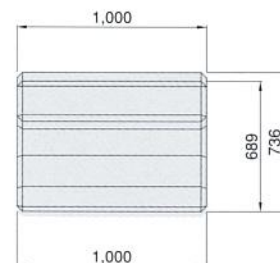


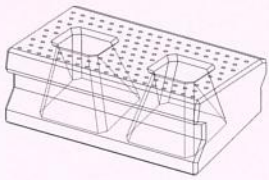
### 渚ブロック R1B型

平面図



正面図



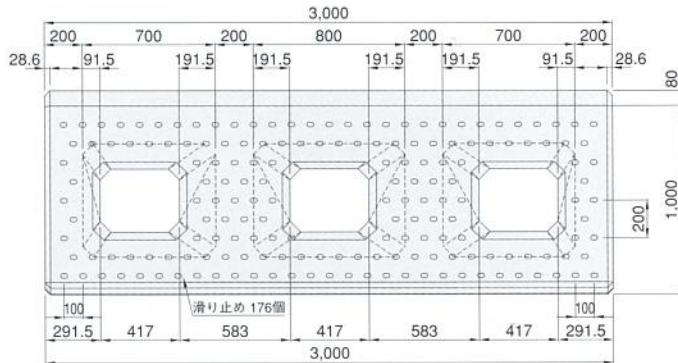


## Ⅱ. 渚ブロックの形状と諸元

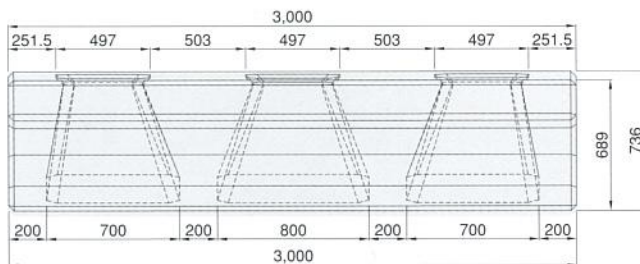
P型(有孔タイプ)

### 渚ブロック P3型

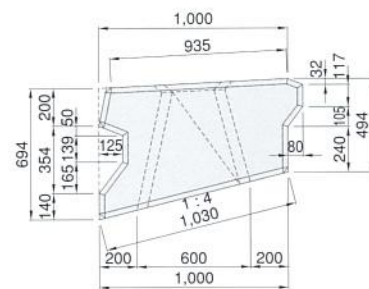
平面図



正面図

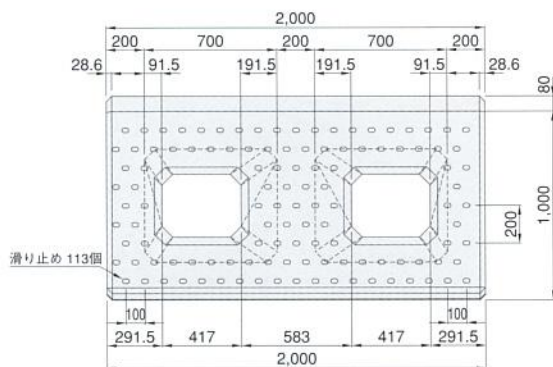


側面図

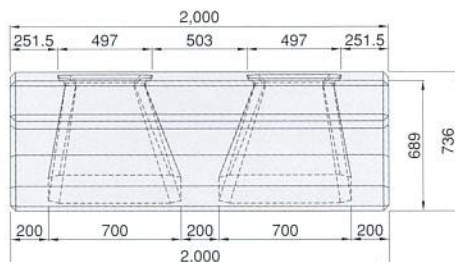


### 渚ブロック P2型

平面図

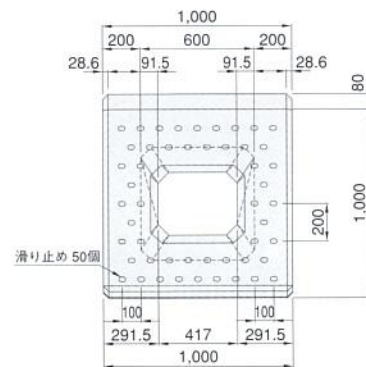


正面図

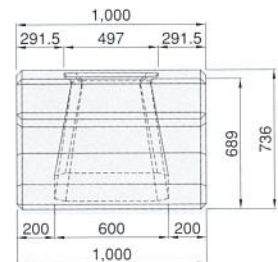


### 渚ブロック P1型

平面図



正面図



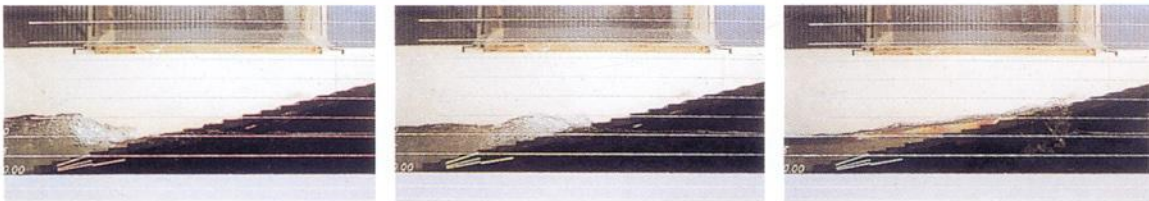
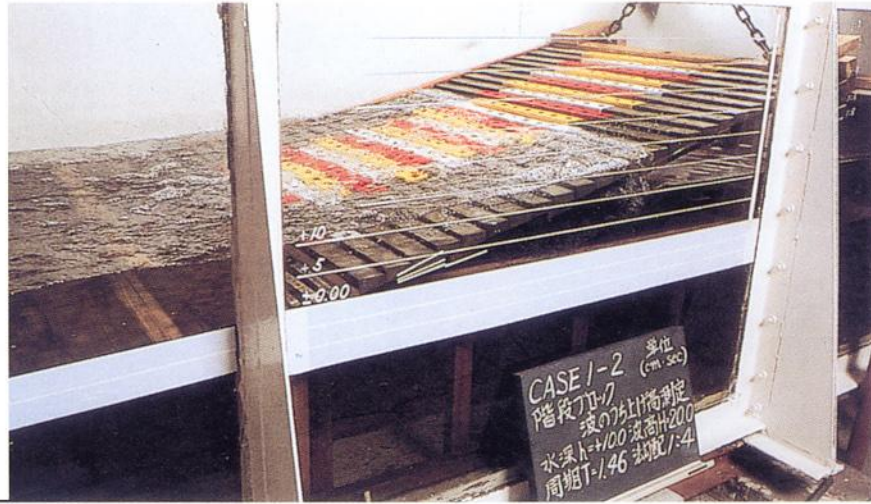
諸元表-3

型式	コンクリート体積 (m <sup>3</sup> )	型枠面積 (m <sup>2</sup> )	実質量 (ton)	穴体積 (m <sup>3</sup> )
P 1 型	0.407	4.63	0.936	0.131
P 2 型	0.844	8.12	1.941	0.290
P 3 型	1.253	11.56	2.882	0.450

(打設方法: 逆打ち)

# Ⅲ. 渚ブロックの設計要領

## ■ 水理模型実験



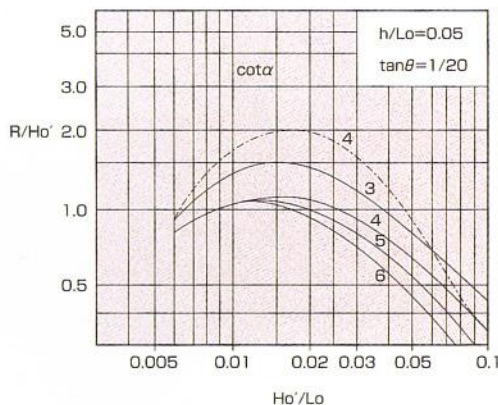
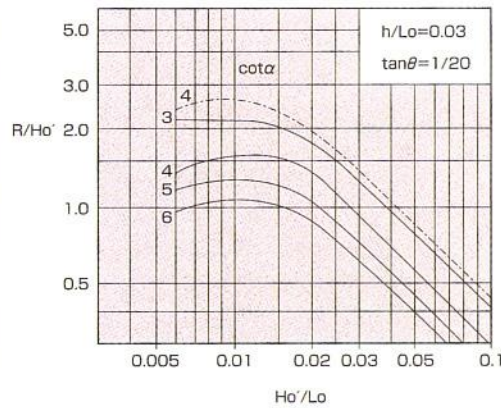
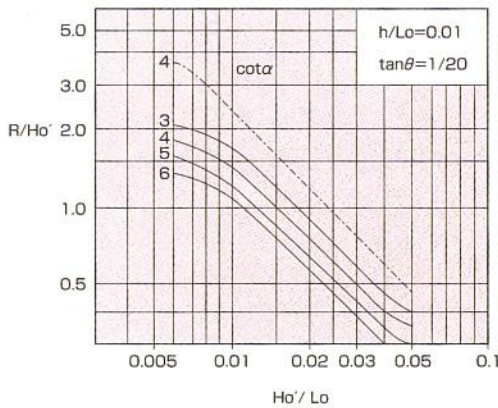
・水理実験（固定床）において、渚ブロックは実験沖波（現地換算波高 $Ho'=0.24\sim 5.0m$ ）に対し、2t型（穴あり・穴なし）で十分安定であった。（ハドソン公式の安定係数 $K_D$ は下表とする。）

- ・階段工の打上高は所定の基準によって算定されております。
- ・弊社による実験データを下記に示します。

	渚ブロック
$K_D$	10

なお、図における実験は渚ブロック、一点鎖線は滑面堤防（1:4）を示します。

## ■ 打上高実験結果



## 実験概要

二次元規則波造波水路（長さ50m・幅1m・高さ1m）

模型縮尺： $1/20$

海底模型：木製、勾配 $1/20$

表のり勾配：3、4、5、6割

実験水深：51cm、56cm

実験沖波：波高 1.2~25.0cm

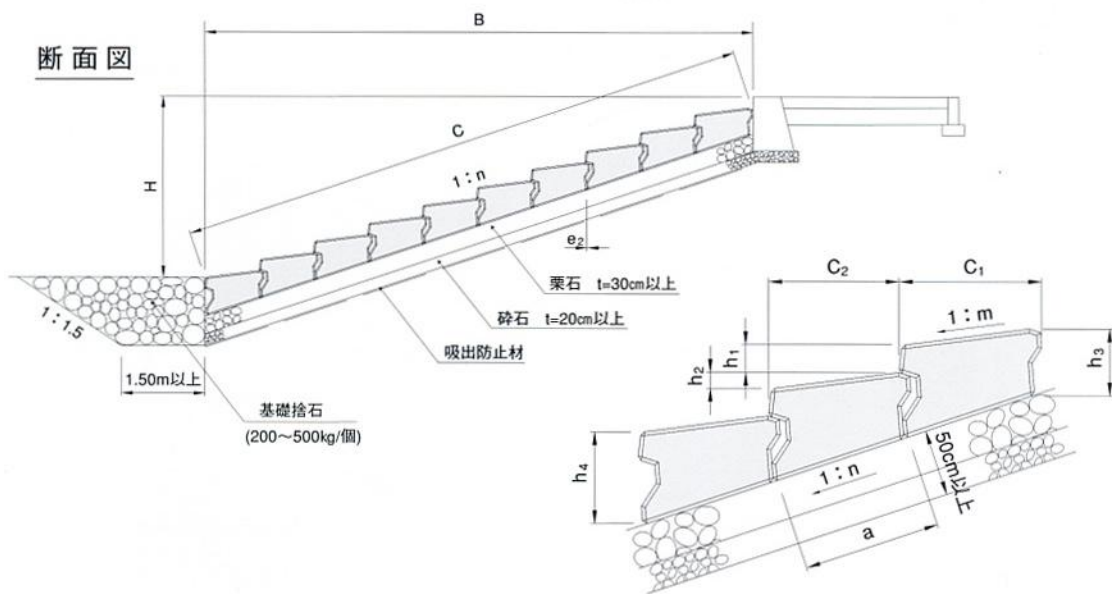
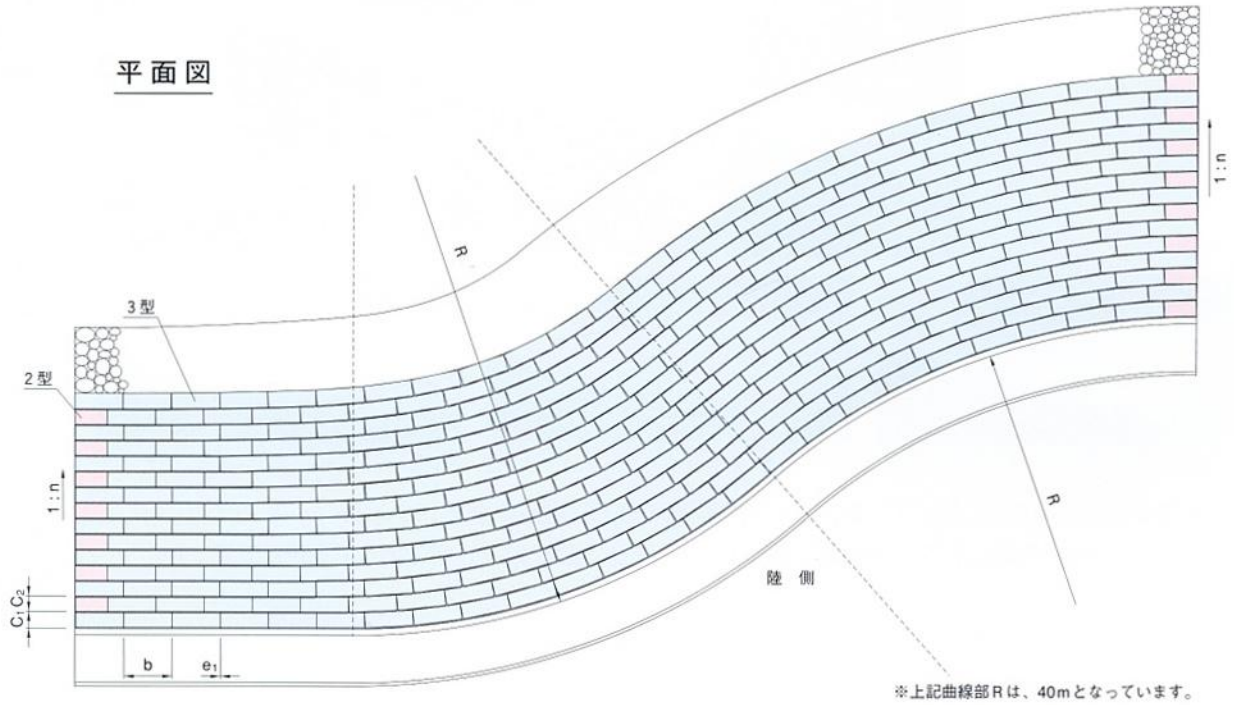
周期 1.03~2.53sec

波浪への高い耐浸食性・施工後の美しい仕上がりをお約束する設計です。

# Ⅲ. 渚ブロックの設計要領

## ■ 渚ブロック基本設計

- ・ブロック間の目地(e)については、延長方向10mm、横断方向5mmを基本としています。
- ・端部処理については、延長方向・現地状況に応じて1型、2型を使い分けてください。
- ・ブロック前部の凹と後部の凸形状により、噛み合せの良いスムーズな曲線配置が可能です。
- ・曲線部の割付については、弊社にお問い合わせください。



各部寸法表

(単位：mm)

法勾配(1:n)	踏面勾配(1:m)	a	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>
1 : 3	1 : 7.85	1,030	1,066	978	208	118	501	690
1 : 4	1 : 20	1,030	1,075	1,000	203	47	501	690
1 : 5	1 : 421	1,030	1,083	1,011	200	2	499	687

※上記の表は目地 (e) を考慮していません。



# Ⅲ. 渚ブロックの設計要領



## ■ 製作ヤード

渚ブロックの製作ヤードには、作業が安全でかつ効率よく行えるように十分な広さと、型枠が不等沈下による歪みが生じないように、水平で強固な地盤が必要です。

一般には製作ヤードは、打設ヤード・転置ヤード・仮置きヤード・打設用道路等に分けられます。

### 製作ヤード所要面積：A(m<sup>2</sup>)

$$A = A1 + A2 + A3 + A4$$

#### 1) 打設ヤード面積：A1 (m<sup>2</sup>)

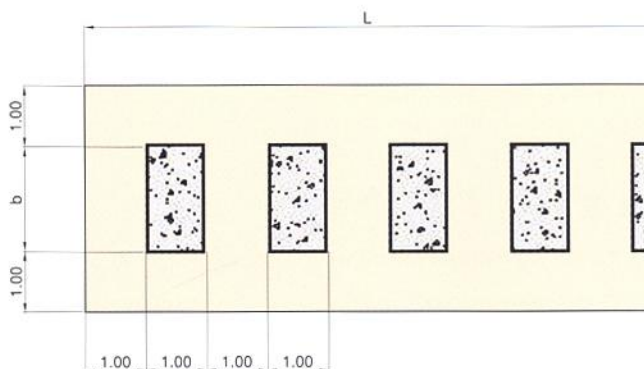
$$A1 = L \times B$$

$$L \text{ (延長)} = 2M + 1 \text{ (m)}$$

$$B \text{ (幅)} = 2.0 + b \text{ (m)}$$

$$M : \text{型枠組数 (set)}$$

型式	b (m)
1.0	1.0
2.0	2.0
3.0	3.0



渚ブロック打設ヤード図



#### 2) 転置 (型枠作業) ヤード面積：A2 (m<sup>2</sup>)

転置 (型枠作業) ヤード面積は、打設ヤード面積と同じ面積にします。

$$A2 = A1$$

#### 3) 仮置ヤード面積：A3 (m<sup>2</sup>)

$$A3 = (N - M) \times 1.2 \times A_0 / X$$

M : 型枠組数 (set)

N : ブロック製作個数 (個)

A<sub>0</sub> : ブロック1個の占有面積 (m<sup>2</sup>)

X : 重ねる段数

型式 (t)	A <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> )
1.0	1.20
2.0	2.40
3.0	3.60

#### 4) 打設用道路面積：A4 (m<sup>2</sup>)

打設用道路上で型組及びブロックの転倒などを兼用することもあります。

$$A4 = \text{道路延べ延長} \times \text{道路幅員}$$

(道路幅員)

- ・直接投入の場合 約8m
- ・ホッパー使用の場合 6~8m
- ・その他の道路 4~6m



# IV. 渚ブロックの製作要領

## ■ 渚ブロックの製作

- ・打設ヤードは、型枠が水平にセットできるよう、必ず整地してください。
- ・P型の中枠（左・右）に注意してください。又、3t型は（左・中・右）となります。
- ・底板・外枠に剥離材を塗りすぎると型枠を組み合わせた時に、底板に溜まってしまい製品の仕上がりが悪くなるので注意してください。
- ・脱型した型枠は全てケレン棒、ウエス等で清掃してください。
- ・ブロック製作終了後、型枠引取りの際、型枠の外側及び中枠についているコンクリートは、全て清掃してください。

## ■ 渚ブロックの製作手順

### 渚ブロックP型

①剥離剤塗布・底板、中枠セット



・各型枠に剥離材を塗布した後、底板に架台・中枠（左右の向きに注意する）をセットする。

②外枠組み立て



・外枠組立て中は、仮締め程度にし、すべてを組み合わせた時点で型枠の合せ具合を確かめながら本締めを行う。また側枠の上下左右に注意すること。

③コンクリート打設・締め



・打設の際は、生コンを1箇所からの投入は避ける。またバイブレーターは均一にムラなくかけ、十分に締め固めを行う。

④天端均し



・打設完了後、コンクリートが落ち着くのを確認し、天端面のコテ均しをする。その後、養生シート等でブロックの養生を行う。

⑤型枠脱型



・中枠脱型後、衝撃を与えないように転置作業を行い、底板・外枠の順に脱型する。

⑥転置・仮置



・所定の強度が発生した後、転置・仮置作業を行う。

## ■ 転置・据付状況



・P型の転置・据付を行う際は、孔を利用して専用の吊り金具を使用する。



# IV. 渚ブロックの製作要領

## ■ 渚ブロックの製作手順

・RA型(正打ち)の吊上げ用アンカーはデハアンカーを使用し、RB型(逆打ち)の吊上げ用アンカーはYインサートを使用します。

### 渚ブロックR型(下記の写真はRB型(逆打ち))

#### ①-1 剥離剤塗布・底板セット



・各型枠に剥離材を塗布した後、底板に架台と吊上げ用アンカー(Yインサート)をセットする。

#### ①-2 RA型(正打ち)の吊りアンカー



・RA型(正打ち)の吊上げ用アンカー(デハアンカー)は外枠組み立て後、ステーバーにセットする。

#### ②外枠組み立て



・外枠組み立て中は、仮締め程度にし、すべてを組み合わせた時点で型枠の合せ具合を確かめながら本締めを行う。また側枠の上下左右に注意すること。型枠の歪み防止のためステーバーをセットする。

#### ③コンクリート打設・締固め



・打設の際は、生コンを1箇所からの投入は避ける。またバイブレーターは均一にムラなくかけ、十分に締固めを行う。

#### ④天端面均し



・打設完了後、コンクリートが落ち着くのを確認し、天端面のコテ均しをする。

#### ⑤養生



・養生シート等でブロックの養生を行う。

#### ⑥型枠脱型-1



・所定の強度が発生した後、衝撃を与えないように転倒作業を行う。

#### ⑦型枠脱型-2



・転倒作業終了後Yインサートのボルトをはずしてから底板・外枠の順に脱型する。

#### ⑧転置・仮置



・所定の強度が発生した後、転置・仮置作業を行う。

## ■ 吊り上げ状況



・RA型の転置・据付を行う際は、デハアンカー専用のカップラーを使用する。



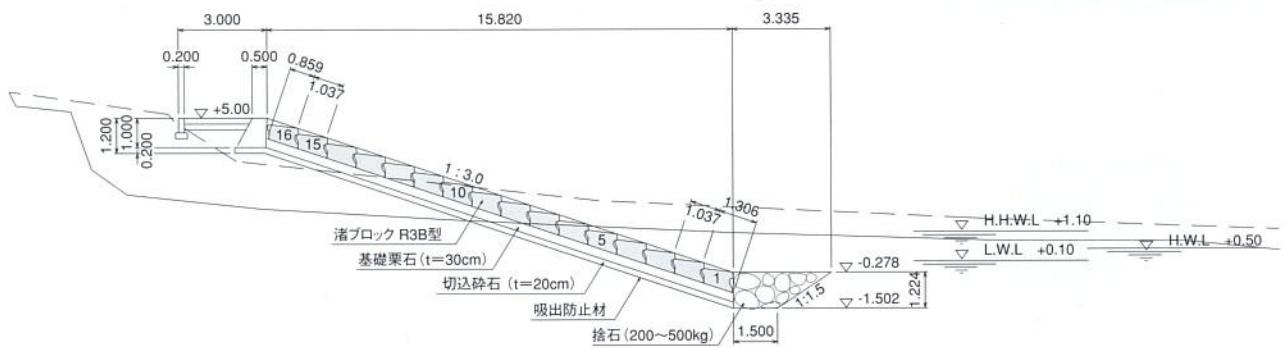
・RB型の転置・据付を行う際は、Yインサート専用のアイボルトを使用する。(写真はフレノ・リンクボルトを使用)

# V. 渚ブロックの施工例

## ■ 新潟県 巻土木事務所 角田浜海岸災害復旧工事



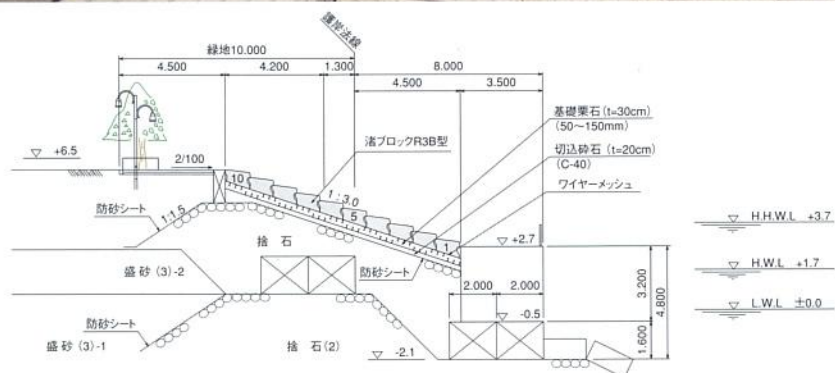
R3型  
R2型 (端部)



## ■ 兵庫県 神戸市 神戸空港階段ブロック製作工事



R3型  
R2型・R1型 (端部)

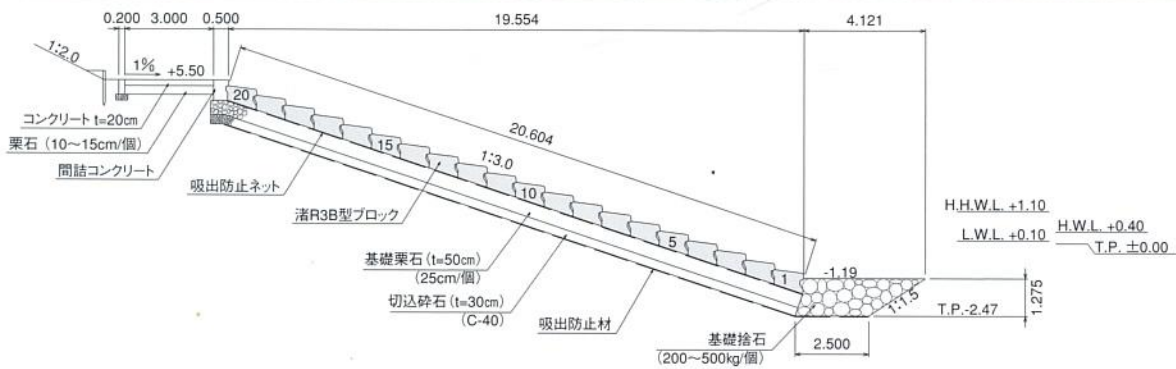


# V. 渚ブロックの施工例

## ■ 新潟県 新潟林業事務所 荒井浜地区林地荒廃防止施設災害復旧工事



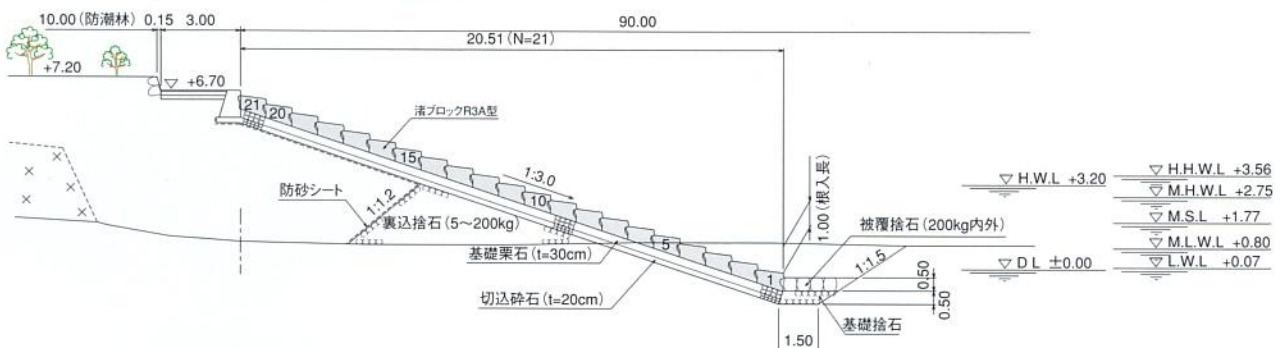
R3型  
R2型 (端部)



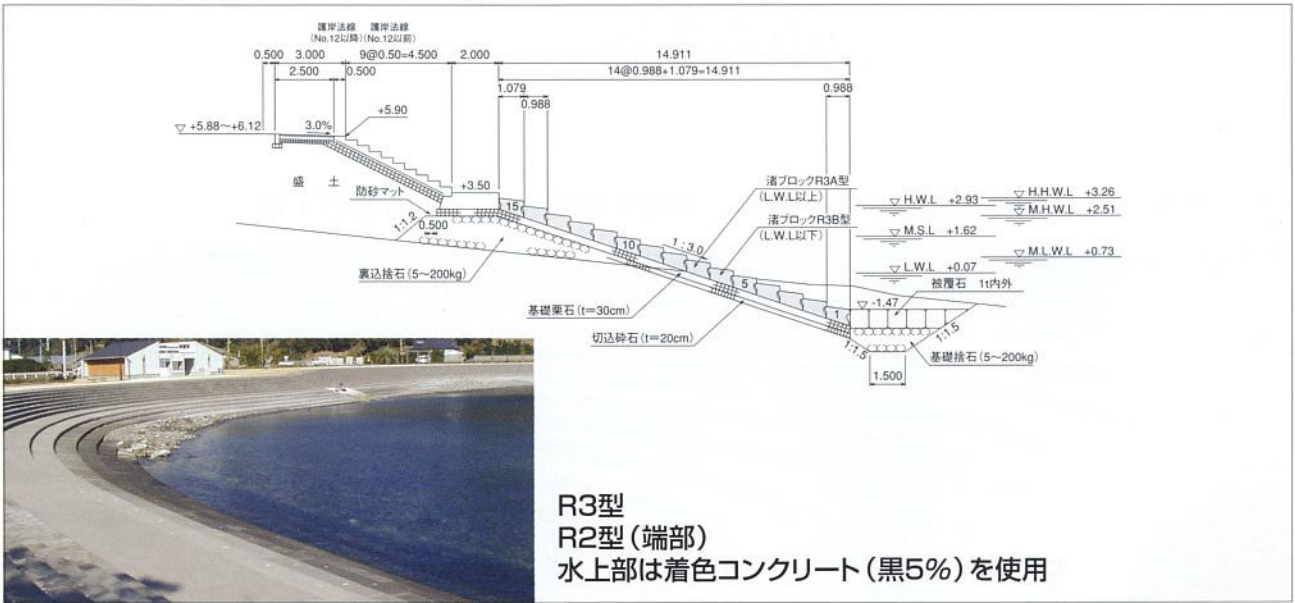
## ■ 熊本県 苓北町 志岐漁港海岸保全施設整備事業



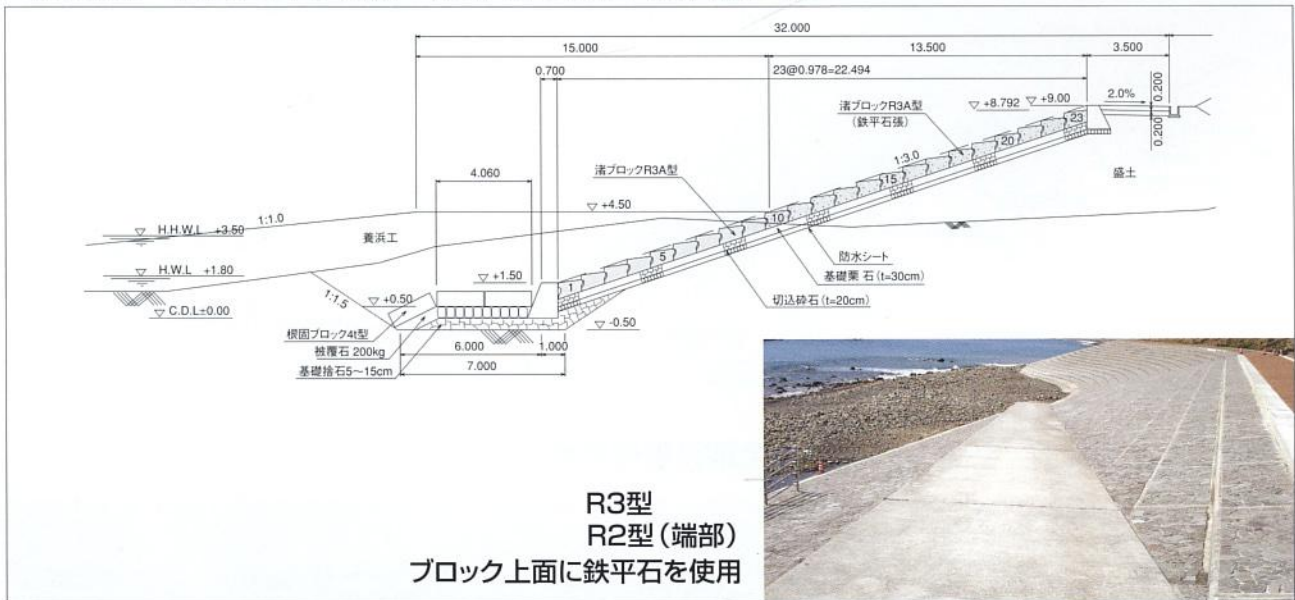
R3型  
R2型 (端部)



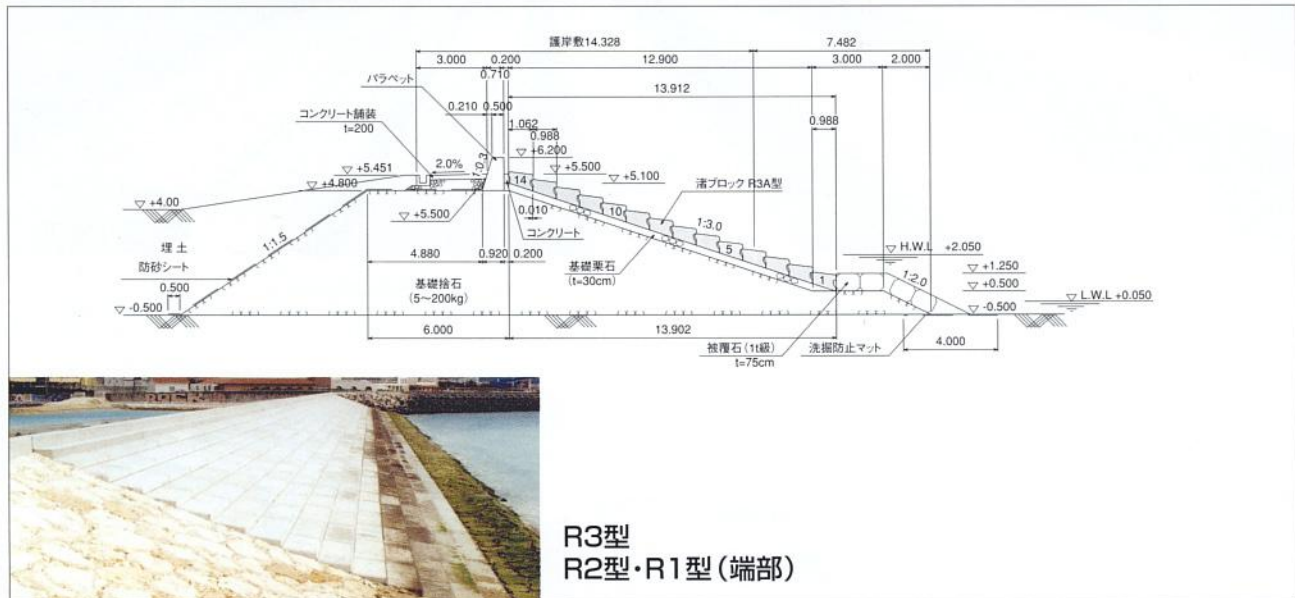
### 熊本市 河浦町 崎津漁港海岸環境整備工事



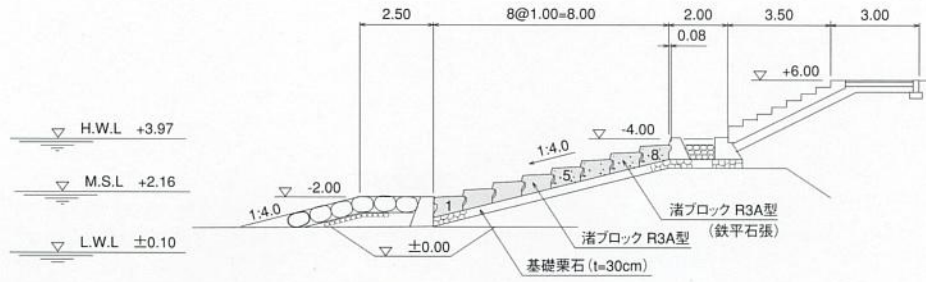
### 高知県 安芸土木事務所 奈半利港海岸高潮対策工事



### 沖縄県 全国漁港漁村振興漁業協同組合連合会 浜川漁港多目的利用施設整備事業

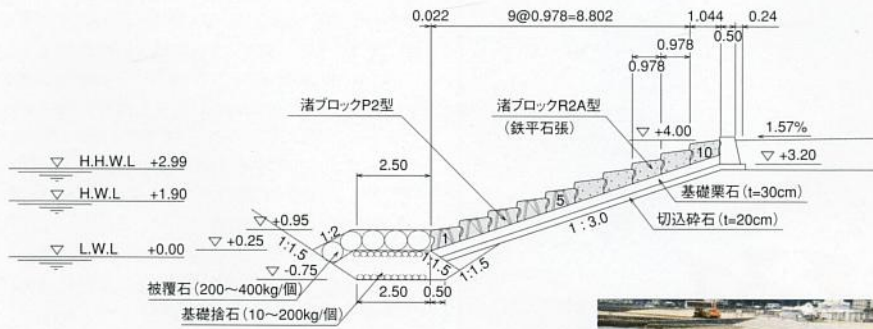


■ 熊本県 大矢野町 江樋戸港海岸環境整備事業



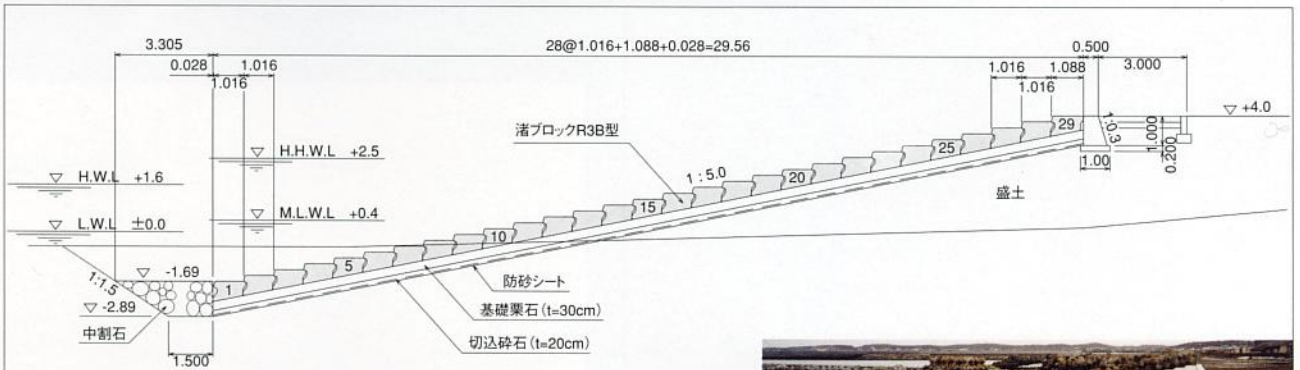
R3型  
R2型(端部)  
ブロック上面に鉄平石を使用

■ 和歌山県 下津港湾事務所 下津港湾海岸環境整備工事



R3型  
R2型(端部)  
ブロック上面に鉄平石を使用

■ 北海道 釧路土木現業所 標津漁港海岸環境整備工事



R3型  
R2型(端部)



<http://www.chisui-net.co.jp>

－ 営 業 品 目 －

- 中空三角ブロック（消波・根固ブロック）
- デ ィ ン プ ル（消波・根固ブロック）
- 三 脚 B ブ ロ ッ ク（消波・根固ブロック）
- ラ テ ィ ス（消波・根固ブロック）
- 渚 ブ ロ ッ ク（階段ブロック）
- ソ ー ラ ー ラ イ ト（エコエネルギー照明灯）
- 建 設 資 材 関 連 商 品（養生シート・スリングベルト他）

【本社】

〒530-0027 大阪市北区堂山町 1-5(三共梅田ビル)

TEL : 06-6312-2077 / FAX : 06-6312-1870

E-mail : [chisui@skyblue.ocn.ne.jp](mailto:chisui@skyblue.ocn.ne.jp)

【営業所・事務所】

札幌・青森・岩手・和歌山・高知・熊本・大分・南九州

【設計】 TEL : 06-6312-2077 / FAX : 06-6312-1870

E-mail : [kikaku@chisui-net.co.jp](mailto:kikaku@chisui-net.co.jp)

【特約代理店】（新潟、富山、石川、長野の地域）

株式会社アドヴァンス

TEL : 025-244-4131 / FAX : 025-244-5251