

大学生向け仕事の紹介セミナー

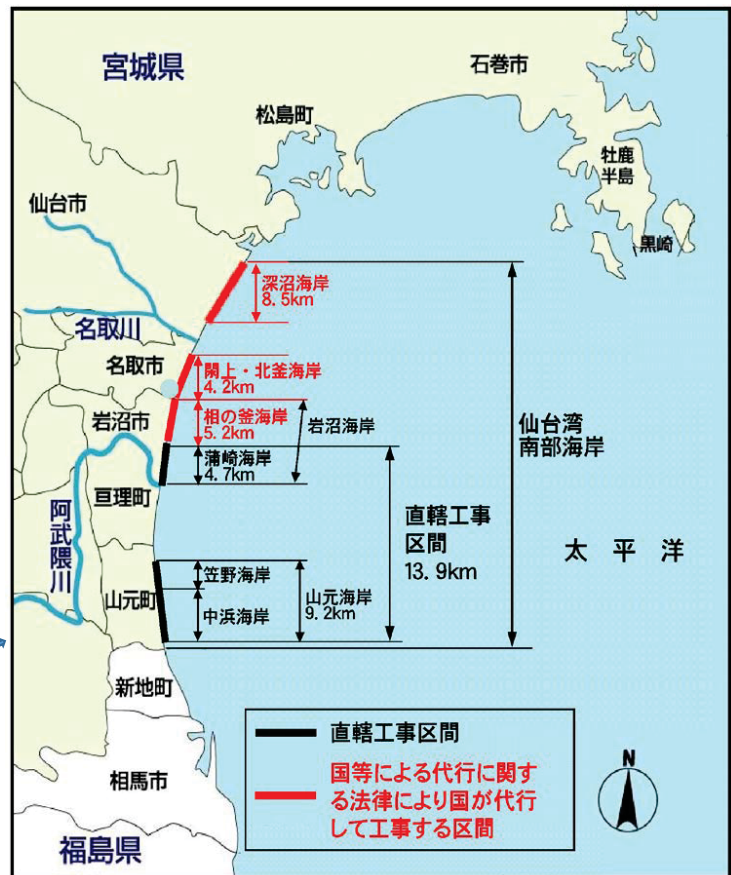
コンクリート二次製品メーカー からみた東日本大震災

共和コンクリート工業株式会社
農業推進部 大野 剛

平成29年8月30日

仙台湾南部海岸の位置

●宮城県仙台市から福島県境までの3市（仙台市、名取市、岩沼市）2町（巨理町、山元町）にまたがる延長60kmの海岸



仙台湾南部海岸 被災の概要

被災した海岸堤防の復旧までの流れ

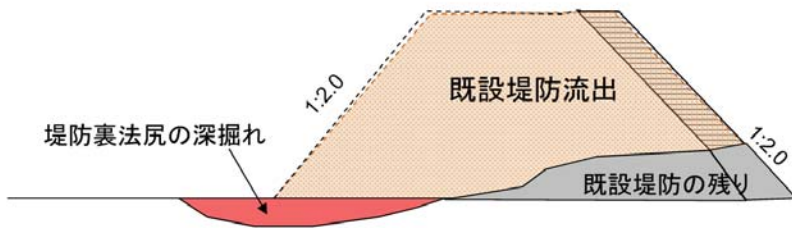
被災 → 緊急復旧 → 本復旧

● 被災：既設の海岸保全施設が東日本大震災の地震・津波により未曾有の被災。

被災状況

- 仙台湾南部海岸周辺を襲った巨大津波の浸水域は、海岸線から最も遠いところで約5kmにも達し、その浸水面積は約170km²（仙台湾南部海岸沿岸市町村合計）にもおよぶ。
- 仙台湾南部海岸の海岸保全施設は、ほぼ全線で壊滅的な被害を受けた。

緊急復旧施工イメージ



(単位:m)

		区間延長 (a)	全・半壊 (b)	被災率 (b/a)
深沼海岸	深沼北	1,750	1,580	0.90
	深沼南	3,290	3,020	0.92
関上北釜海岸	関上北釜	4,015	3,945	0.98
岩沼海岸	二の倉	3,860	3,260	0.84
	蒲崎	4,120	2,350	0.57
山元海岸	笠野	1,990	1,260	0.63
	中浜	5,850	5,420	0.93
計		24,875	20,835	0.84

※被災直後調査時点

国土交通省東北地方整備局 仙台湾川国道事務所 HPより抜粋

仙台湾南部海岸 緊急復旧工事の概要

被災した海岸堤防の復旧までの流れ

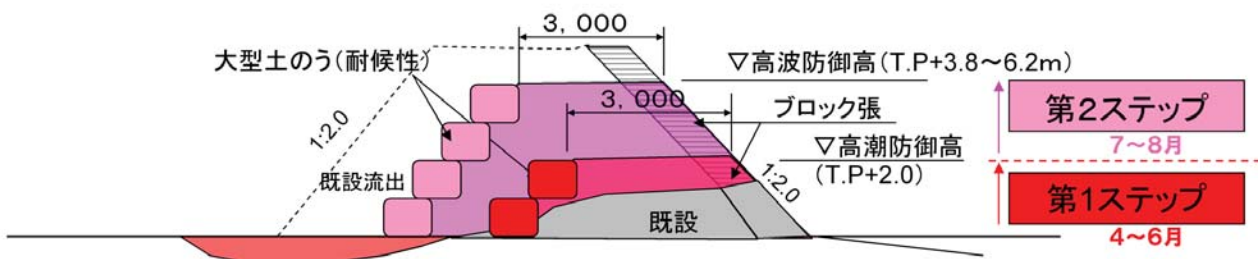
被災 → 緊急復旧 → 本復旧

● 緊急復旧：被害が大きく、出水期・台風期を迎える前に緊急的に実施する復旧。

対応状況

- 緊急復旧実施箇所：仙台湾海岸（深沼北工区、深沼南工区）、名取海岸（北釜工区）、岩沼海岸（二の倉工区、蒲崎工区）、山元海岸（笠野工区、中浜工区）
- 7工区(約20km)で復旧工事を実施し、平成23年 8月31日迄に緊急復旧を完了。

緊急復旧施工イメージ



国土交通省東北地方整備局 仙台湾川国道事務所 HPより抜粋



仙台湾南部海岸 本復旧工事の概要

被災した海岸堤防の復旧までの流れ

被災



緊急復旧



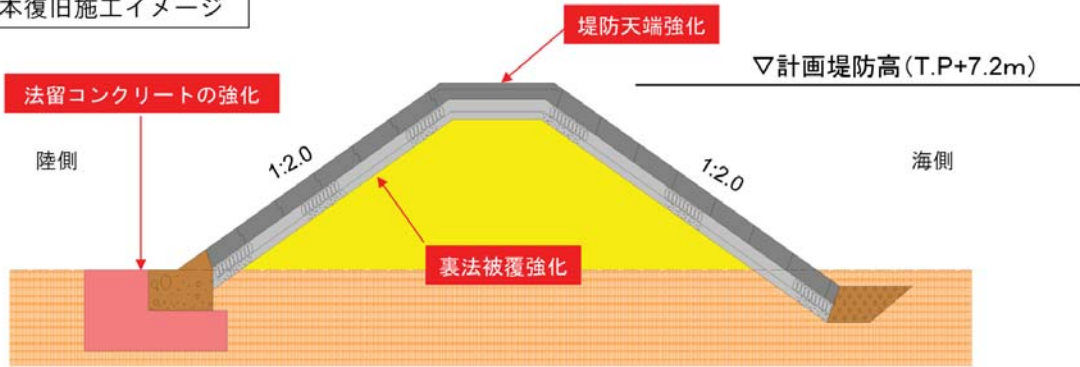
本復旧

- **本復旧：地域の復興計画と整合を図り、海岸の計画堤防を整備する復旧。**

対応状況

- 本復旧実施箇所：仙台湾海岸（深沼北工区、深沼南工区）、名取海岸（閑上・北釜工区）、岩沼海岸（二の倉工区、蒲崎工区）、山元海岸（笠野工区、中浜工区）
- **7工区（約32km）で復旧工事を実施し、平成27年度迄に本復旧を完了。**

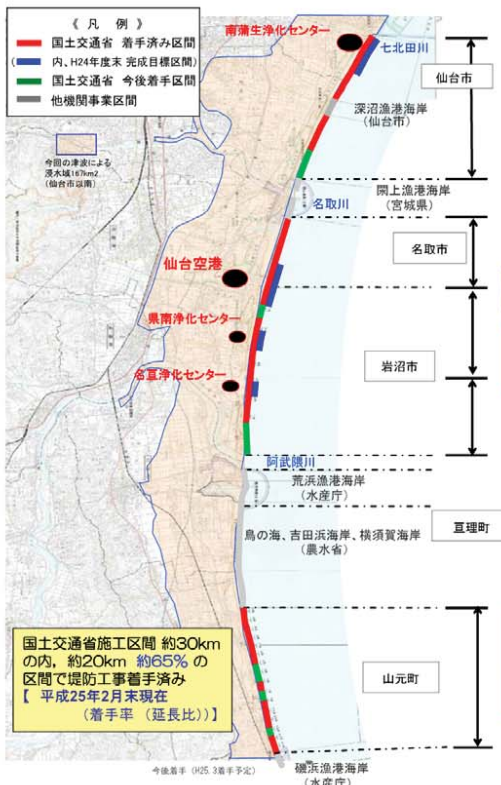
本復旧施工イメージ



国土交通省東北地方整備局 仙台河川国道事務所 HPより抜粋

仙台湾南部海岸堤防 仙台空港区間等の事業概要

仙台湾南部海岸の事業区間



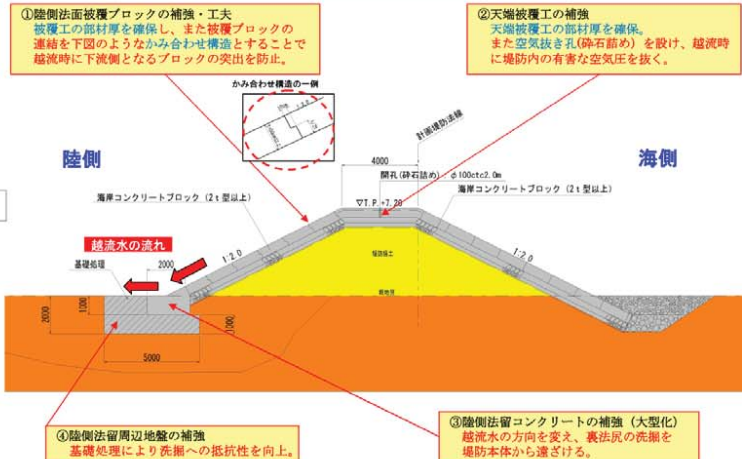
海岸堤防復旧工事の年次計画

- 地域の復興計画と整合を図り、概ね5年間（平成27年度末）を目標に、被災を受けた海岸堤防約30kmを復旧する。

仙台空港や浄化センター区間の前面約5kmは、平成24年度末完成予定

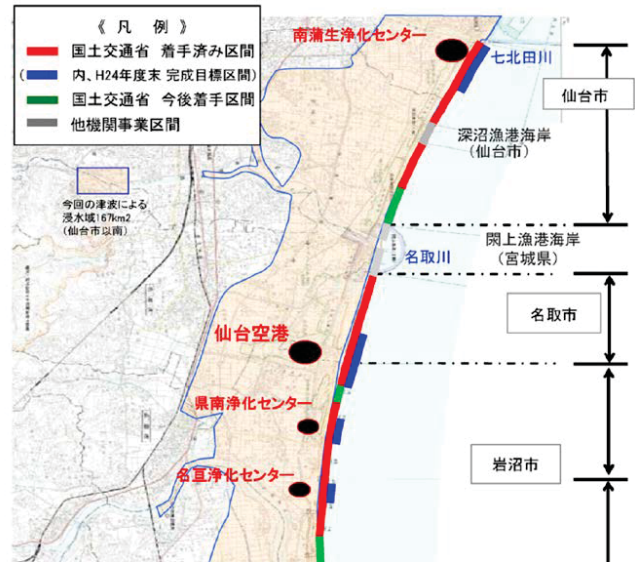
仙台湾南部海岸本復旧(約30km)	年次計画				
	H23	H24	H25	H26	H27
緊急復旧					
本復旧(仙台空港区間等)			今年度の式典は、この節目を祝うものです。		
本復旧(全区間)					

本復旧工事で築造する「粘り強い海岸堤防構造」



国土交通省東北地方整備局 仙台河川国道事務所 HPより抜粋

- 平成27年度までに被災をうけた海岸堤防約30kmを復旧する。
そのうち、最優先区間の5kmは平成24年度末までに工事を完了。
- 最優先区間
 - ①仙台空港
 - ②南蒲生(ガモウ)浄化センター
 - ③県南浄化センター
 - ④名亘(メイコウ)浄化センター

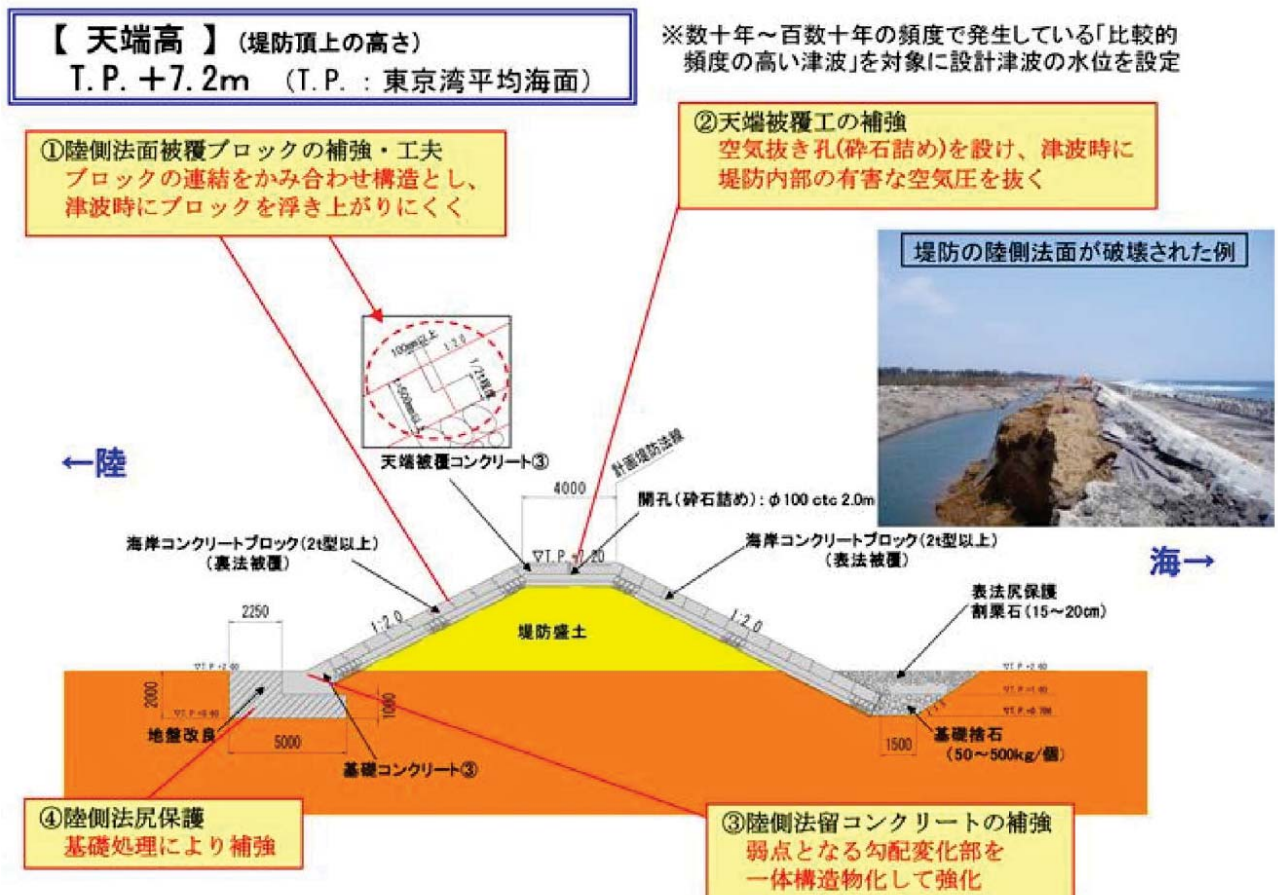


問題点

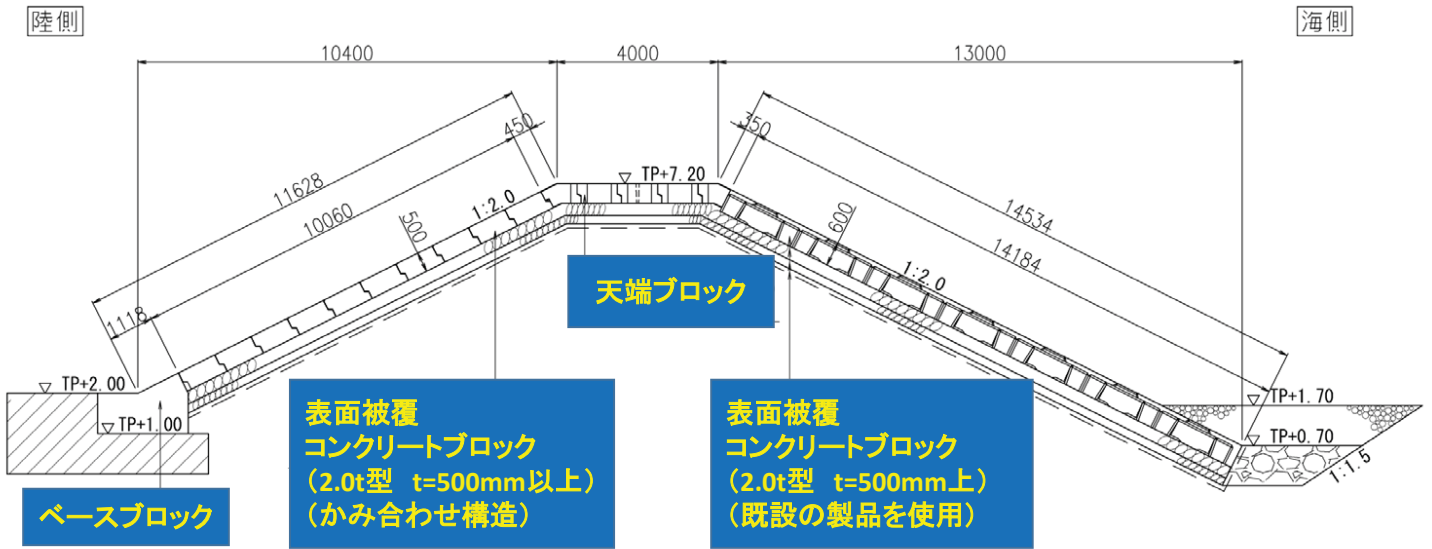
型枠大工、鉄筋工の不足

震災前から仙台市地下鉄東西線の工事が進められており、ほとんどのアジテータ車が地下鉄工事に向けられ、震災復旧工事に向ける余裕が無かった。など

➔ **プレキャスト化**

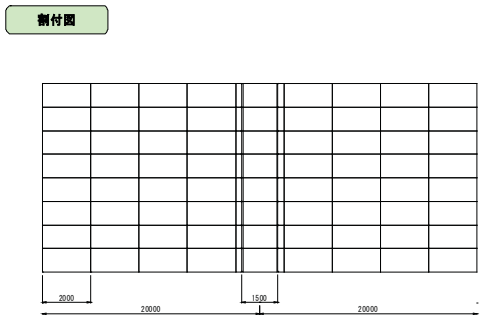
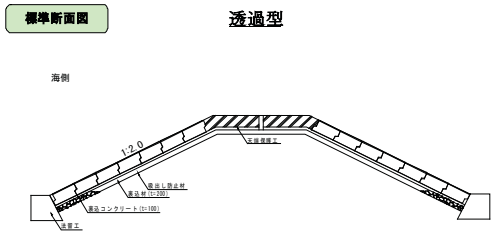


仙台湾南部海岸・海岸堤防復旧工事 標準断面図



仙台湾南部海岸・海岸堤防復旧工事 シーブロック I

①陸側法面被覆ブロックの補強・工夫
ブロックの連結をかみ合わせ構造とし、
津波時にブロックを浮き上がりにくく



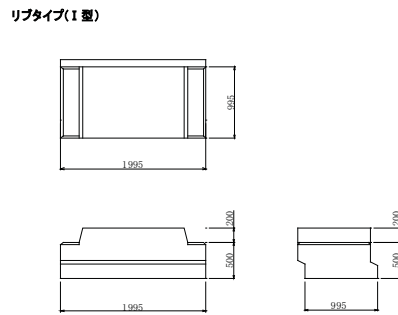
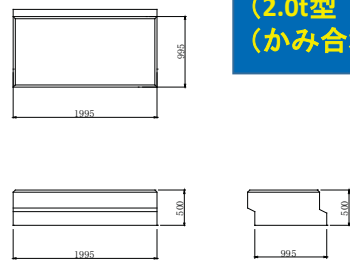
縦リブの効能について

- ・縦のリブ模様が強調されることにより、「安定感、支える感覚」を表現できるとともに、法面に陰影が生まれ明度を抑える
- ・均等な間隔での分節化が視覚的なリズム感を生み、長大な印象を軽減する

「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」
平成23年11月 国土交通省 水管理・国土保全局 より

製品規格図
標準タイプ(I型)

表面被覆
コンクリートブロック
(2.0t型 t=500mm以上)
(かみ合わせ構造)



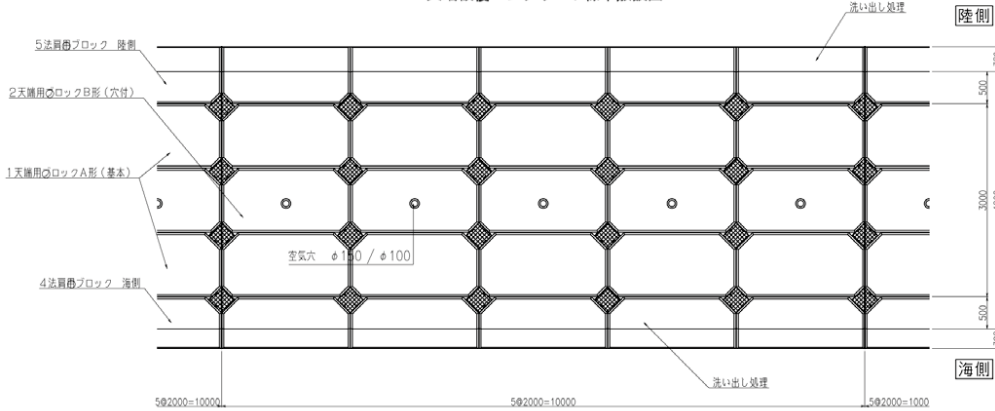
SEA BLOCK(I型)	規格寸法(mm)	参考質量(kg/個)
標準タイプ	1995 × 995 × 500	2.265
リブタイプ	1995 × 995 × (500+200)	発注者仕様による



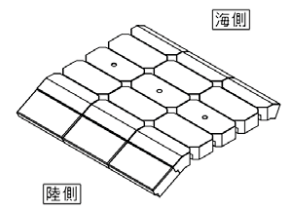
仙台湾南部海岸・海岸堤防復旧工事 天端ブロック

②天端被覆工の補強
 空気抜き孔(碎石詰め)を設け、津波時に
 堤防内部の有害な空気圧を抜く

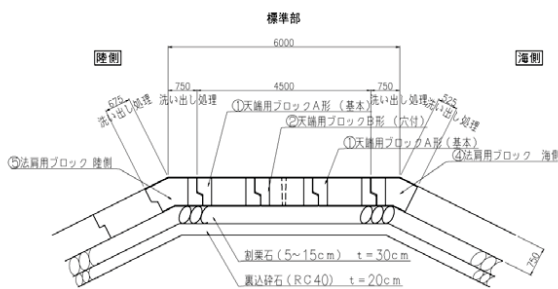
天端被覆コンクリート標準敷設図



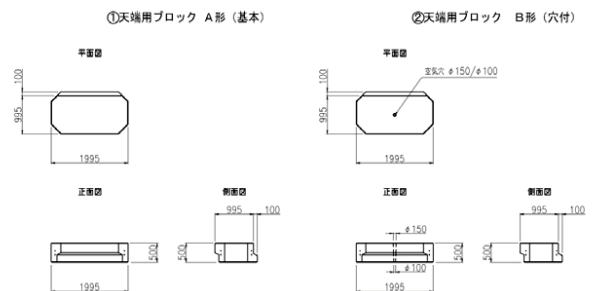
天端被覆コンクリート斜視図



天端被覆コンクリート詳細図 S=1:50



天端被覆コンクリートブロック形状図





仙台湾南部海岸・海岸堤防復旧工事 ベースブロック

③陸側法留コンクリートの補強
弱点となる勾配変化部を
一体構造物化して強化

ベースブロック

海岸堤防タイプ

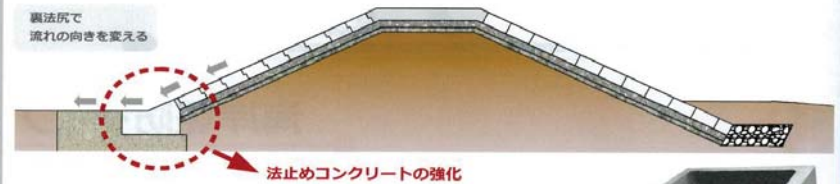


共和コンクリート工業株式会社

概要

基礎工により越流水の流向を水平に変えることで、裏法尻での洗掘対策に効果的です。施設が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも長くし、越流時でも施設の効果が粘り強く発揮できます。

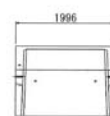
※国総研技術連絡No.3:粘り強く効果を発揮する海岸堤防の構造検討(第2報)より



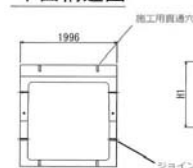
形状・寸法



正面構造図



平面構造図



側面構造図



L	適用勾配 n	寸法仕様(mm)										標準タイプ	
		H1	H2	B	D	E	G	J	K	M	N	kg	m ³
2.0m	2.0割	1500	1000	2250	150	300	700	250	500	1000	1000	kg	2,390
													m ³
2.0m	3.0割	1480	1000	2600	200	350	650	160	480	1000	1440	kg	2,970
													m ³

表面被覆
コンクリートブロック
(2.0t型 t=500mm上)
(既設の製品を使用)



海岸堤防復旧におけるコンクリート確保対策

- ▶ 建設資材の安定的確保等を図るため、主要資材の需給状況の関係機関・団体・組合との情報交換を行い、不足が想定される資材の確保対策を講じてきた
- ▶ 仙台湾南部海岸の海岸堤防復旧では、次のコンクリート確保対策を検討・実施

①コンクリート製品使用への転換

- 被覆ブロックなど可能なもの(トラック運搬が可能な2トンブロック等)は全て、生コンクリートに代わりコンクリート製品使用に転換。
- H24年9月以降現時点まで、約30万m³をコンクリート製品に転換。
仙台地域の生コン供給力の約3ヶ月分に相当。

②生コンクリート使用量の平準化

- 工事間の工程調整により生コンクリート使用量を平準化。

③既設ブロックの再利用

- 既設堤防のコンクリートブロックを可能なかぎり再利用。



[YouTube](#) - 共和コンクリート工業株式会社東京営業本部



ご清聴ありがとうございました。