

4. 海岸防災林造成（防潮工）

4. 1 防潮堤・防潮護岸の補修

(1) 防潮堤のコンクリート充填工による補修 (No.26)

管 理 者：岩手県 沿岸広域振興局

地 名：上閉伊郡大槌町吉里吉里 波板地区

事 業 名：県単治山事業（施設維持補修）

損 傷 状 況：防潮堤工基礎部の破損により、破損箇所より背面土砂の吸出しが発生したもの。

補 修 内 容：基礎部のコンクリート充填、背面土砂の埋戻し

原 因：東日本大震災津波により防潮堤工前面の砂浜が流失したことにより、海底にあった中
小転石が波により移動し、防潮堤基礎部に損傷を与えたもの。

工 種：防潮工（防潮堤）

当初施工年度：昭和 46 年

劣化確認年度：平成 25 年

施工後経過年：42 年

補 修 年 度：平成 25 年

東日本大震災により前浜が流出→防潮堤基礎部損傷、背面土砂吸出し



《対策実施前（損傷状況）》（左：基礎部の損傷、右：背面の吸出し）



《対策実施後》（左：海側、右：陸側）

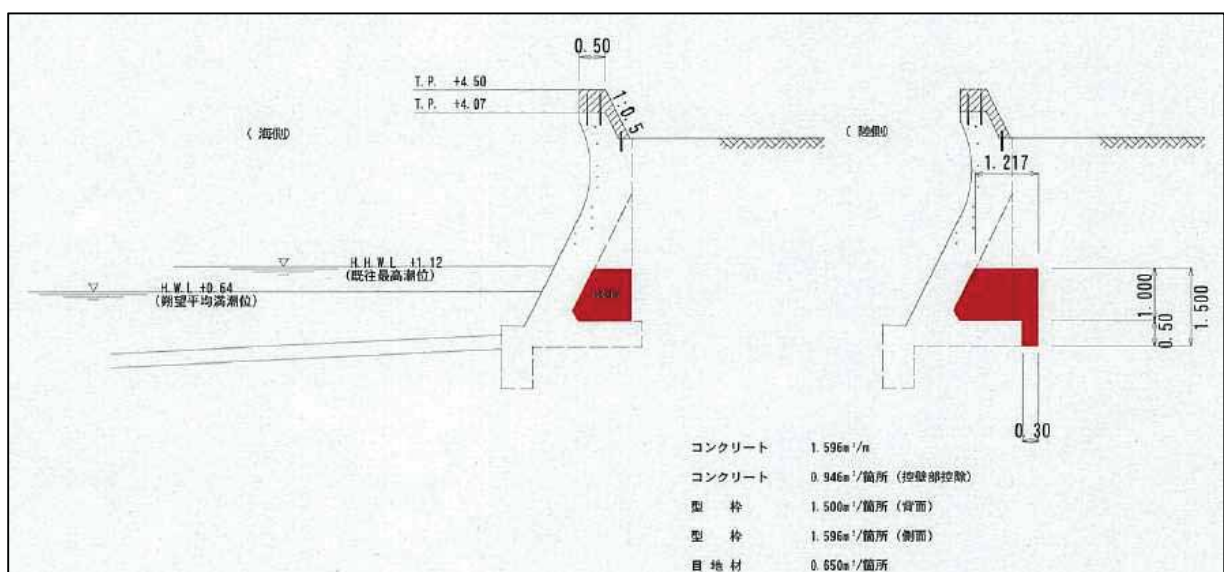


《施工状況》（左：基礎部の補修、右：背面の土砂埋戻し）

コンクリート充填工による補修（L=9.0m）



《施工状況》（基礎部のコンクリート充填状況）



コンクリート充填工 標準断面図

(2) 防潮堤の根固工・背面埋戻しによる復旧 (No.309)

管 理 者：長崎県 五島振興局

地 名：五島市玉之浦町大宝

事 業 名：県営自然災害防止事業

損 傷 状 況：防潮堤の洗掘や吸出しによる天端被覆部の陥没が発生。

補 修 内 容：防潮堤基礎部に根固工を施工し、背面は埋戻しを行い、被覆工を原形復旧、併せて水路工を復旧。

原 因：経年劣化

工 種：防潮工（防潮堤）

当初施工年度：昭和 62 年

劣化確認年度：平成 24 年

施工後経過年：25 年

補 修 年 度：平成 27 年



《対策実施前（損傷状況）》（左：基礎部の損傷、右：背面の吸出し）



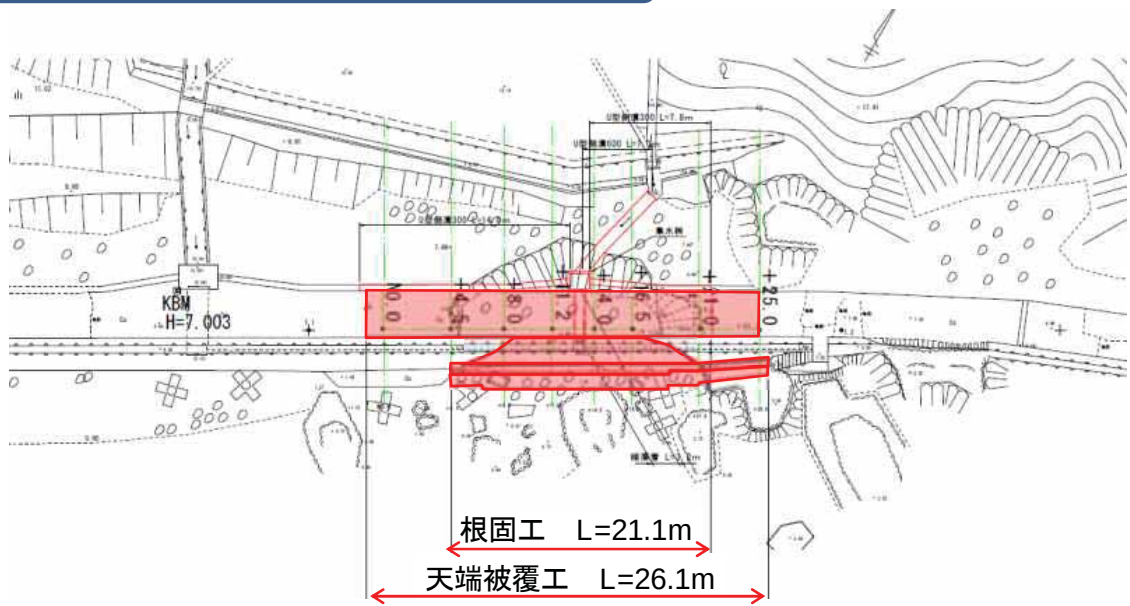
《施工状況》（左：基礎部根固工、右：背面土砂の埋戻し）

根固工・埋戻しによる原形復旧

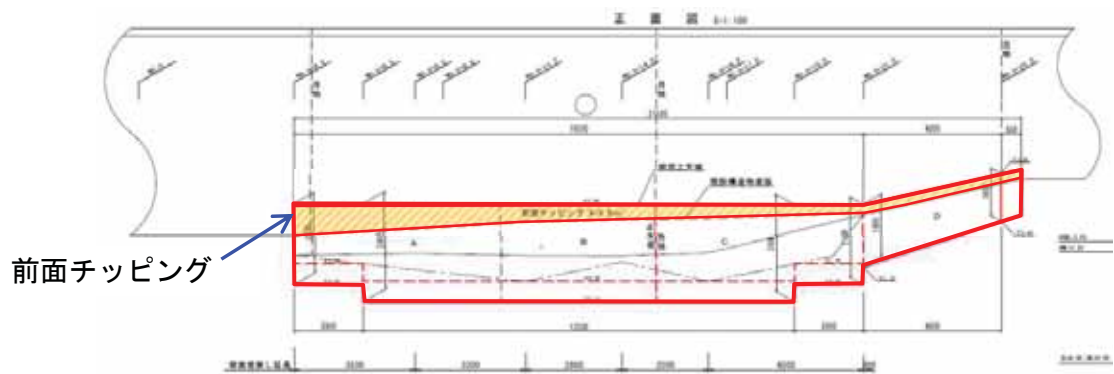


《対策実施後》（左：海側、右：陸側）

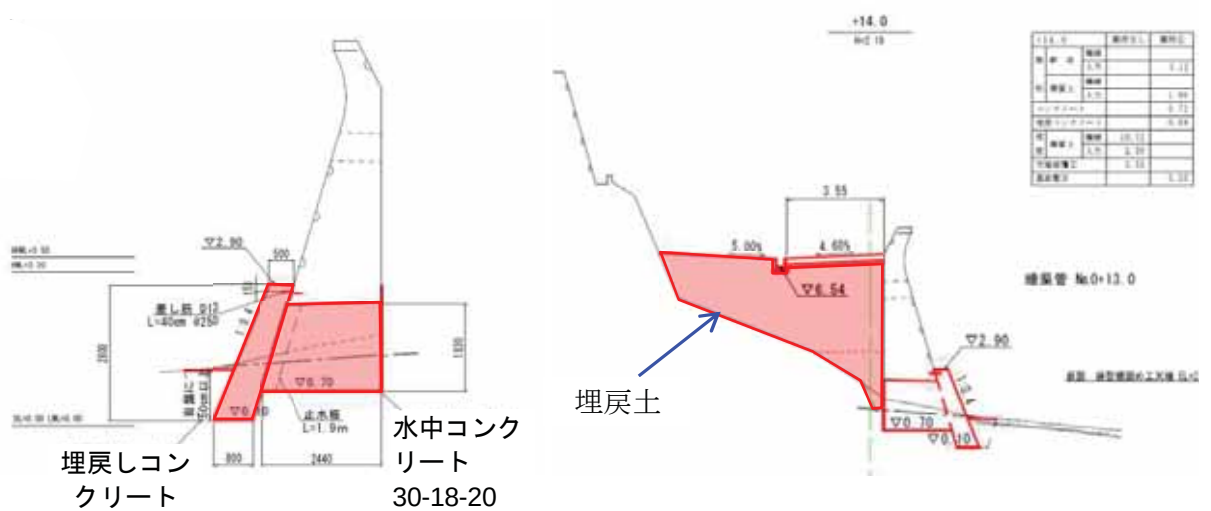
根固工・埋戻工による原形復旧



平面図



根固工正面図



断面図

《施工状況》

(3) 防潮護岸の原形復旧 (No.110)

管 理 者：千葉県 北部林業事務所

地 名：長生郡一宮町東浪見

事 業 名：県単林地荒廃防止施設災害復旧事業

損 傷 状 況：護岸が前面に押し出されている。

補 修 内 容：被災した護岸を撤去し、新たに護岸を設置した（原型復旧）。

原 因：自然営力

工 種：防潮工（防潮護岸）

当初施工年度：昭和 48 年

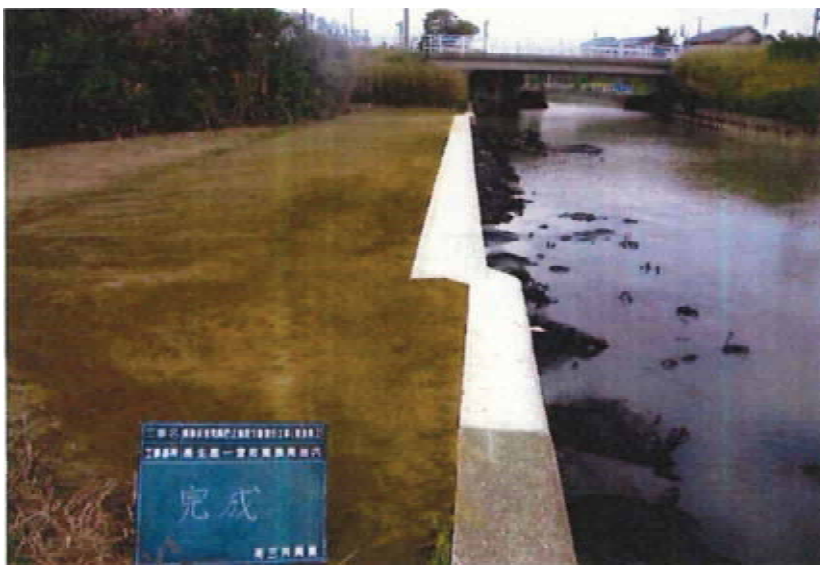
劣化確認年度：平成 17 年

施工後経過年：32 年

補 修 年 度：平成 19 年



《対策実施前（損傷状況）》



《対策実施後》

4.2 防潮堤の機能強化

(1) 防潮堤の嵩上げ (No.289)

管 理 者：徳島県 南部総合県民局
地 名：海部郡美波町木岐
事 業 名：海岸防災林造成事業
損 傷 状 況：防潮堤の堤体コンクリートの剥離
補 修 内 容：防潮堤の張り足し、嵩上げ
原 因：経年劣化
工 種：防潮工（防潮護岸）
当初施工年度：昭和 40 年
劣化確認年度：－
施工後経過年：－
補 修 年 度：平成 22 年



防潮堤の堤体コンクリートの剥離



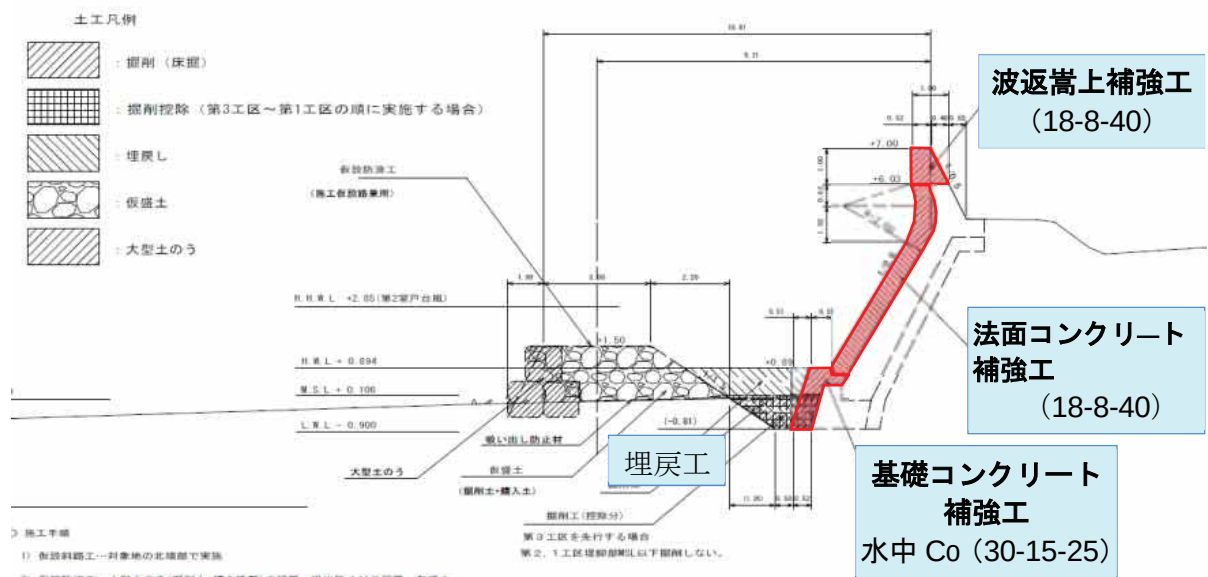
《対策実施前（損傷状況）》（左：堤体、右：波返工）

防潮堤の嵩上げ・増厚



《対策実施後》

- ・ 本体補強工…無筋コンクリート法面補強+波返嵩上(厚さ $t=0.5\text{m}$)
- ・ 仮設防浪工…大型土のう(海側のみ)+盛土(+鉄板)、高さ $+1.5\text{m}$ ($\approx \text{H. W. L.} + 0.5\text{m}$)



断面図

《施工状況》

(2) 防潮堤の基礎洗掘対策 (No.335)

管 理 者：宮崎県 南那珂農林振興局

地 名：串間市西方

事 業 名：海岸防災林造成事業

損 傷 状 況：防潮堤基礎が浸食され基礎下部に空洞が生じ不安定な状態となった。

補 修 内 容：基礎部空洞に流動性コンクリートを充填し、前面にアスファルトマット、消波ブロックを設置した。

原 因：平成 24 年 8 月 26 日から 27 日にかけての台風 15 号による高波

工 種：防潮工（防潮堤）

当初施工年度：昭和 48 年

劣化確認年度：平成 24 年

施工後経過年：39 年

補 修 年 度：平成 24 年



防潮堤基礎部の空洞確認状況

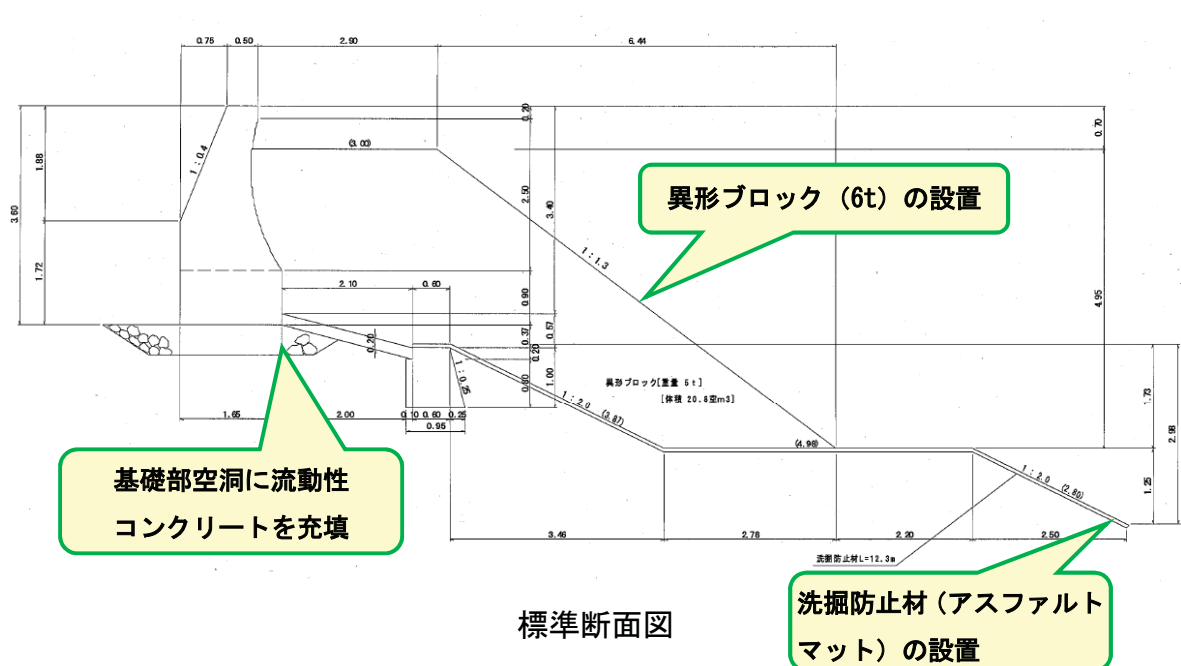


《対策実施前（損傷状況）》

消波ブロック(6t)の設置



《対策実施後》



(3) 防潮堤の嵩上げ・水叩きの新設 (No.358)

管 理 者：鹿児島県 大島支庁

地 名：大島郡知名町知名

事 業 名：海岸防災林造成事業

損 傷 状 況：越波により防潮堤背後の浸食・吸出しや、林帯への被害が発生した。

補 修 内 容：防潮堤の嵩上げ・水叩工（背面のコンクリート被覆）の新設。

原 因：台風等による越波

工 種：防潮工（防潮堤）

当初施工年度：昭和 59 年

劣化確認年度：平成 23 年

施工後経過年：27 年

補 修 年 度：平成 24 年

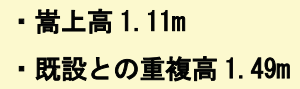


《対策実施前（損傷状況）》

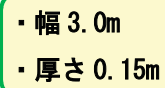


《対策実施後》（左：嵩上げ、右：被覆工）

5-1-20



5:1:20



173

(4) 傾斜護岸の原形復旧、根固による機能強化 (No.109)

管 理 者：千葉県 北部林業事務所

地 名：匝瑳市野手

事 業 名：県単林地荒廃防止施設災害復旧事業

損 傷 状 況：護岸ブロックの沈下。

補 修 内 容：被災した傾斜護岸ブロックの撤去・設置及び既存の根固ブロックを据付。

原 因：波による洗掘等

工 種：防潮工（防潮護岸）

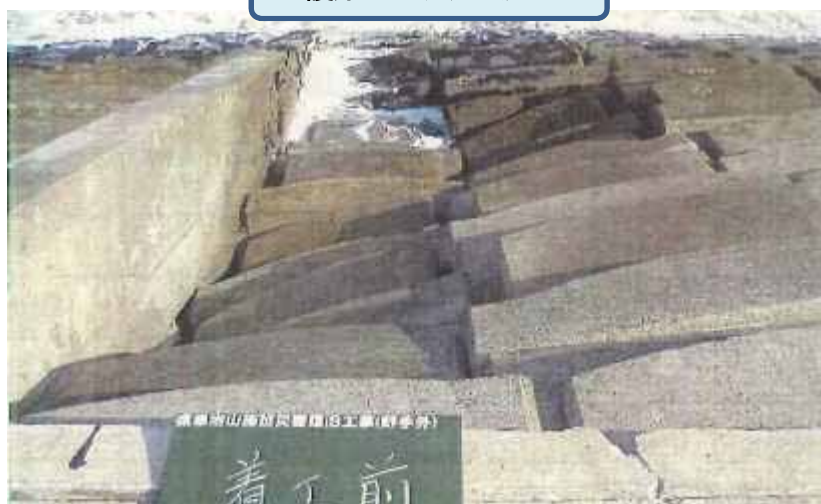
当初施工年度：平成 14 年

劣化確認年度：平成 19 年

施工後経過年：5 年

補 修 年 度：平成 20 年

護岸ブロックの沈下



《対策実施前（損傷状況）》

護岸ブロックの撤去・再設置



《対策実施後》



護岸ブロック設置（吸出し防止シート敷設）



護岸ブロック設置（間詰打設）



袋詰玉石製作



袋詰玉石設置

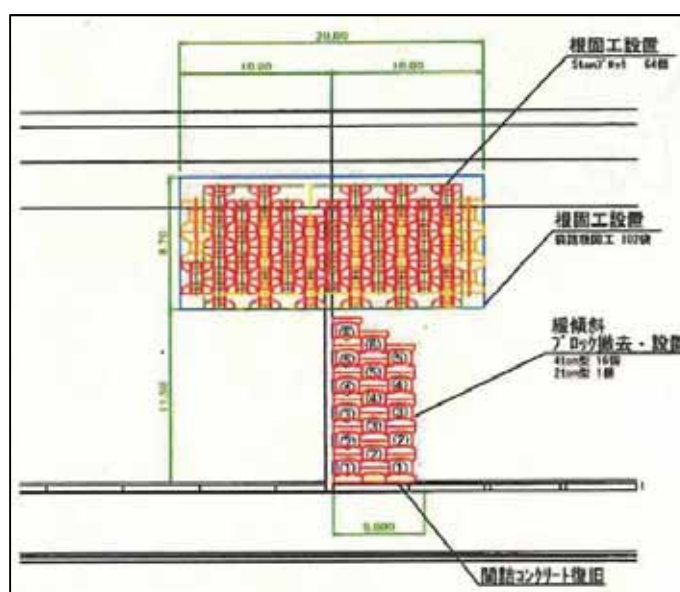
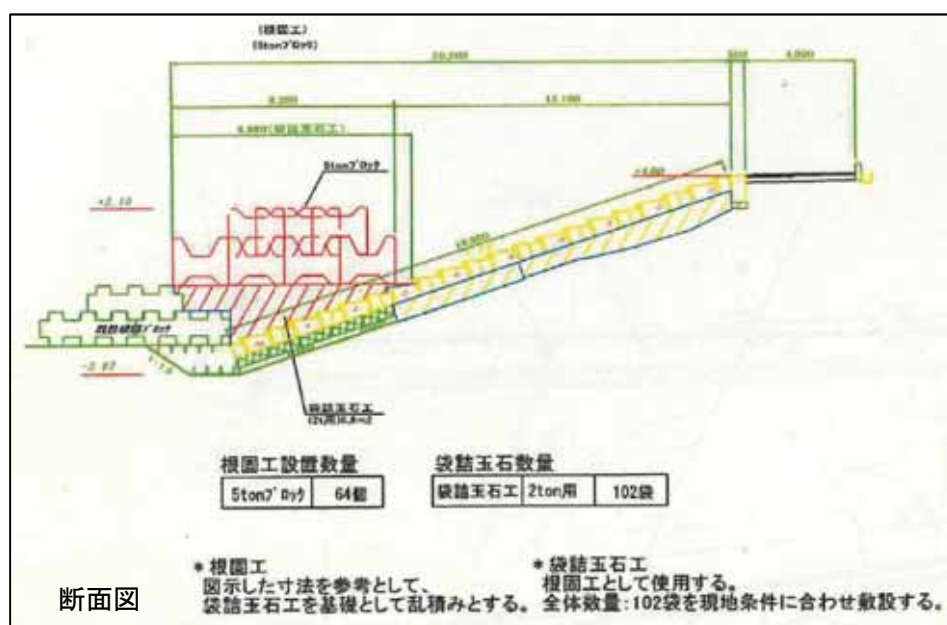


根固ブロック製作



根固ブロック設置

《施工状況》



(5) 既設前面への緩傾斜護岸設置による機能強化 (No.304)

管 理 者：長崎県 県北振興局

地 名：平戸市根獅子町

事 業 名：海岸防災林造成事業

損 傷 状 況：防潮護岸工コンクリートのクラック及び基礎の露頭。

補 修 内 容：既設防潮護岸工前面に緩傾斜型の防潮護岸工（表面は自然石で被覆）を施工。

原 因：老朽化、汀線後退、波浪による。

工 種：防潮工（防潮護岸）

当初施工年度：昭和 41～44 年

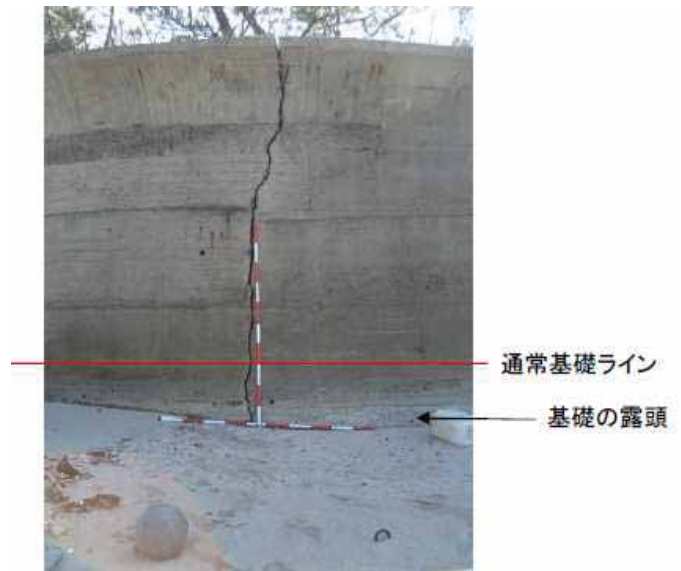
劣化確認年度：平成 22 年

施工後経過年：41～44 年

補 修 年 度：平成 27 年



クラック発生状況



基礎部の洗掘状況



満潮時の滞水による湧水



背面沈下状況（クラックからの土砂拔出）

《対策実施前（損傷状況）》



越波状況



干潮時状況

《対策実施前》

自然石をアンカーで連結



ブロック製作状況 (N=243 基)

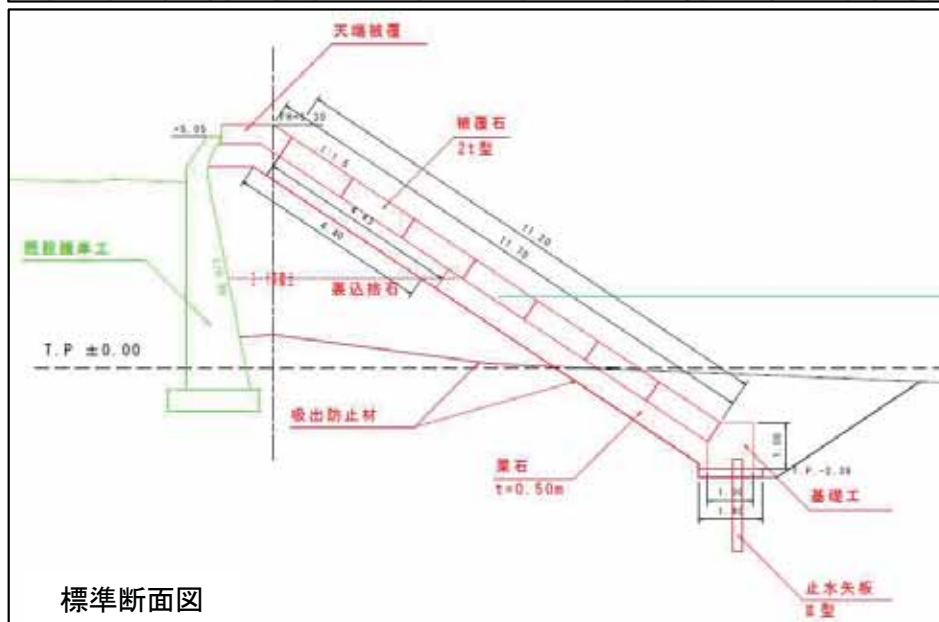
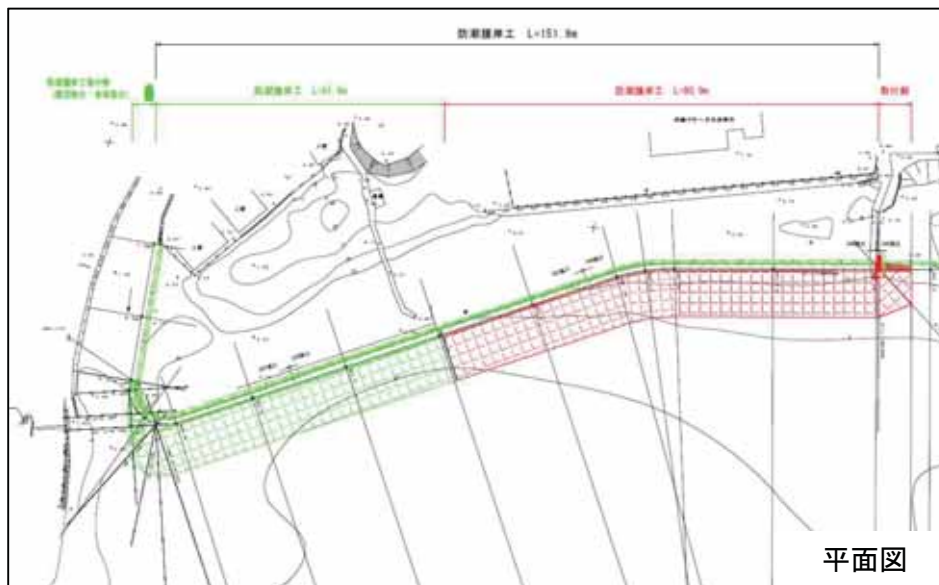


ブロック設置状況

《施工状況》



《対策実施後》



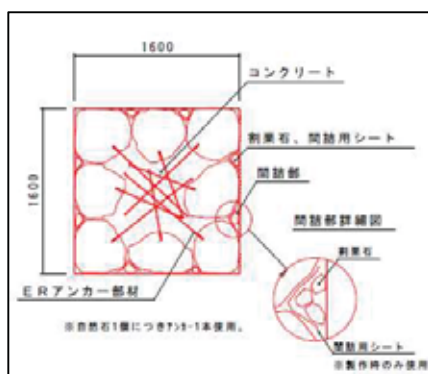
数量表（製作10基当り）

名 称	規 格	単 位	数 量	備 考
自然石	150kg内外/個	個	80.00	外周用石材
	75kg内外/個	個	40.00	天端用石材
E R アンカー部材	φ8mm、l=980mm	本	40.00	外周用石材角部（1本/個）
	φ8mm、l=680mm	本	40.00	外周用石材中間部（1本/個）
	φ8mm、l=280mm	本	40.00	天端用石材部（1本/個）
コンクリート	18-B-40	m ³	3.00	
吊用鉄筋	φ16mm	本	40.00	
割栗石	φ50~150	m ³	1.00	間詰部用
間詰用シート	t=5mm	m ²	20.00	間詰部用

※外周用石材と天端用石材を調整して所定の質量を確保します。

部材仕様

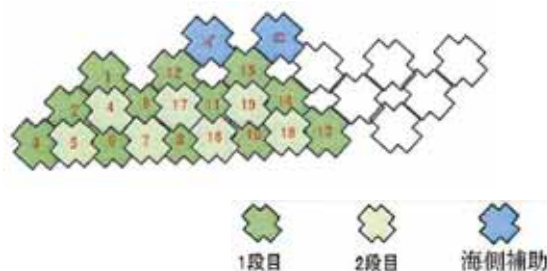
名 称	材 質	仕 様
自然石	割石	φ500程度
	割石	φ400程度
E R アンカー部材	亜鉛アルミ合金メッキ鋼線 (500g/m ² 、アルミニウム10%含有)	φ8mm、l=980mm、680mm φ8mm、l=280mm
特殊ボンド	特殊接着剤	
吊用鉄筋	鋼製 (S S 400)	φ16mm、l=780mm
割栗石		φ50~150
間詰用シート	ヤシ繊維	t=5mm



4.3 消波工の補修

(1) 沈下した消波工の再設置 (No.262)

管 理 者：鳥取県 中部総合事務所
 地 名：東伯郡湯梨浜町はわい長瀬
 事 業 名：県単治山維持修繕事業
 損 傷 状 況：防潮護岸前面部の消波ブロック沈下。
 補 修 内 容：消波ブロック再設置。
 原 因：波による洗掘等
 工 種：防潮工（消波工）
 当初施工年度：昭和 47 年
 劣化確認年度：－
 施工後経過年：－
 補 修 年 度：平成 25 年



消波工の沈下



《対策実施前（損傷状況）》

掘削・整地→基面整正
→吸出防止材敷設



《施工状況》

消波工再設置



《対策実施後》

ブロック据付



《施工状況》

4. 4 消波工の機能強化

(1) 消波工の嵩上げ (No.400~402)

管 理 者：東北森林管理局 米代西部森林管理署

地 名：秋田県能代市落合

事 業 名：海岸防災林造成事業

損 傷 状 況：北西の季節風による高潮が消波工を乗り越え前砂丘の浸食、砂草地の浸食などの荒廃を引き起こしていた。

補 修 内 容：消波工嵩上げにより越流波の衝撃破壊圧の低減を図り、後方の浸食防止を図ることを目的とした。

原 因：高波の越波による浸食

工 種：防潮工（消波工）

当初施工年度：－

劣化確認年度：－

施工後経過年：－

補 修 年 度：平成 20～21 年

高波による越波



《対策実施前（損傷状況）》



《施工状況（測量時）》

消波工嵩上げ



《対策実施後》

(2) 消波工の嵩上げ (No.471)

管 理 者：九州森林管理局 屋久島森林管理署

地 名：鹿児島県熊毛郡屋久島町

事 業 名：治山施設災害復旧事業

損 傷 状 況：台風の強風及び激浪により、前浜が著しく低下し、根固消波工が沈下して防潮護岸工の基礎部が洗掘・吸い出しを受けたことにより不等沈下を起こし、海側に傾斜した。

補 修 内 容：所要の越波流量及び衝撃砕波圧の低減効果を目的として、ブロック重量 8t 型、天端幅 2 列並び、天端高 T.P+3.60m、表法勾配 1:4/3 の乱積みとする。

原 因：平成 25 年 10 月の台風 27 号の強風に起因する激波

工 種：防潮工（消波工）

当初施工年度：昭和 41 年

劣化確認年度：平成 25 年

施工後経過年：47 年

補 修 年 度：平成 26 年

消波工の沈下（防潮堤も不等沈下し海側へ傾斜）



既設消波ブロック（4t）が沈下

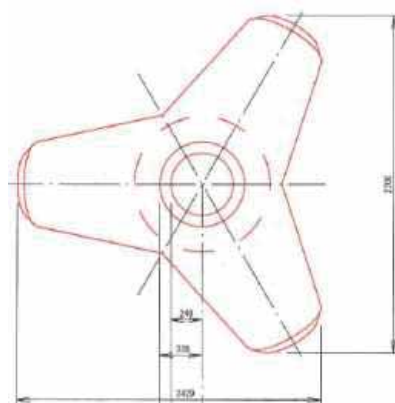
《対策実施前（損傷状況）》



消波ブロック（8t）で嵩上



《対策実施後》

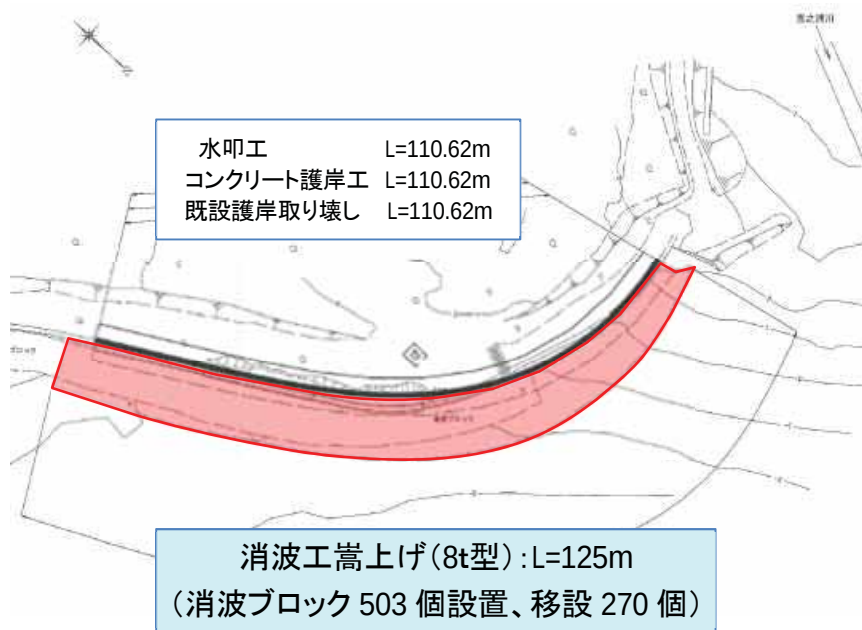


消波ブロック 計上寸法図
(テトラポッド 8.0トン型)

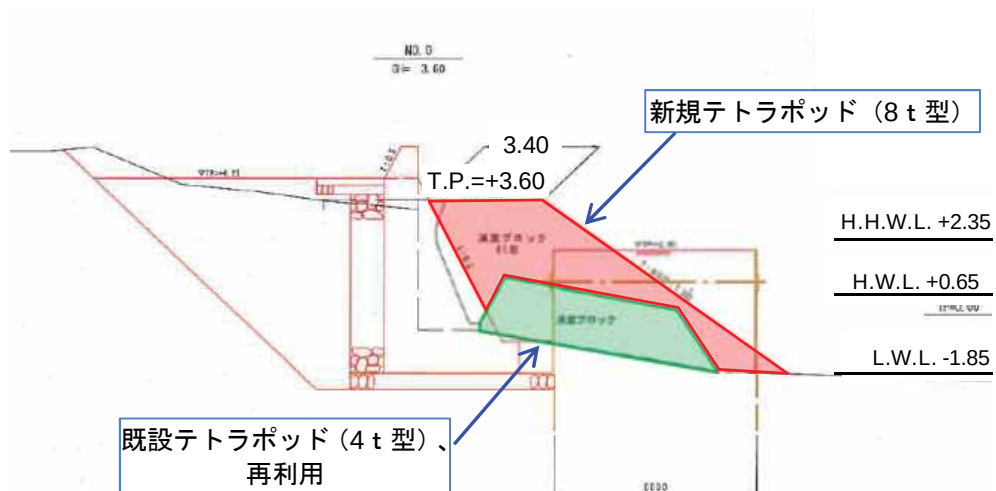
種 別 (トン型)	実質量 (t)	実重量 (kN)	体 積 (m ³)	型枠面積 (m ²)
8.0	7.36	72.18	3.2	13.74

※実質量=2.3 (コンクリートの密度) × 体積
 ※実重量=9.80565 × 実質量

消波ブロック 計上寸法図



平面図



断面図