

第3回 富山湾における『うねり性波浪』
対策検討技術委員会 資料

被災施設の対応（防波堤）

平成20年6月19日

国土交通省 北陸地方整備局

新潟港湾空港技術調査事務所

～ 目 次 ～

1. 北防波堤の復旧断面	-----	1
1.1 復旧の対象	-----	1
1.2 復旧の方法	-----	1
1.3 復旧安全率及び消波ブロック	-----	1
1.4 復旧断面	-----	2

1. 北防波堤の復旧断面

1.1 復旧の対象

復旧の対象は、以下のとおりとした。

- ①消波ブロックの沈下が消波ブロック高さの 1/3～2/3 程度以上認められる範囲
- ②ケーソンが港内側へ滑動し、基礎捨石から外れ、据え直しが必要な範囲（4 函）
- ③ケーソン本体が損傷した箇所（ケーソン側壁、中詰工）
- ④パラペットが損傷した範囲

1.2 復旧の方法

再度災害防止の観点から、現在の防波堤断面と施工性を考慮し、ケーソンが基礎捨石から外れた区間の据え直し、消波ブロックのランクアップ（沈下範囲）、滑動安全率を確保するための港内側の捨石補強による対応とした。その他は、原形復旧とした。

1.3 復旧安全率及び消波ブロック

表 1-1 に堤体の復旧前後の安全率、表 1-2 に復旧に使用する消波ブロックの質量を示す。

表 1-1 堤体の復旧前後の安全率

項 目	B区間	C区間	D区間
設計条件(被災波)			
波高 $H_{1/3}$ (m)	5.84	5.45	6.17
最大波高 H_{max} (m)	9.54	8.79	8.96
周期 $T_{1/3}$ (s)	14.2	14.2	14.2
潮位+0.70 (m)			
被災後の安全率(区間最小)			
【滑動】 $F_s \geq 1.2$	0.926	1.077	0.957
【転倒】 $F_s \geq 1.2$	1.049	1.667	1.462
【基礎の支持力】 $F_s \geq 1.0$	1.004	1.142	1.05
復旧後の安全率(区間最小)			
【滑動】 $F_s \geq 1.2$	1.227	1.283	1.245
【基礎の支持力】 $F_s \geq 1.0$	1.080	1.227	1.093

表 1-2 復旧の消波ブロックの質量

ランクアップ

区 間	A-2区間	B区間	C区間	D区間
ブロック種類	テトラ	ホール	テトラ	テトラ
設計波H(m)	6.40	5.84	5.45	6.17
コンクリート密度 ρ_r	2.30	2.30	2.30	2.30
海水密度 ρ_w	1.03	1.03	1.03	1.03
Sr	2.23	2.23	2.23	2.23
KD値	8.3	8.5	8.3	8.3
$\cot \alpha$	1.50	1.50	1.50	1.50
所要質量(t/個)	25.83	19.17	15.95	23.15
公称規格	32t型	20t型	20t型	32t型
実質量(t/個)	28.75	19.94	18.40	28.75
現 設 計				
公称規格	25t型	16t型	20t型	25t型
実質量(t/個)	23.00	15.77	18.40	23.00

1.4 復旧断面

図 1-1～4 に復旧断面を示す。

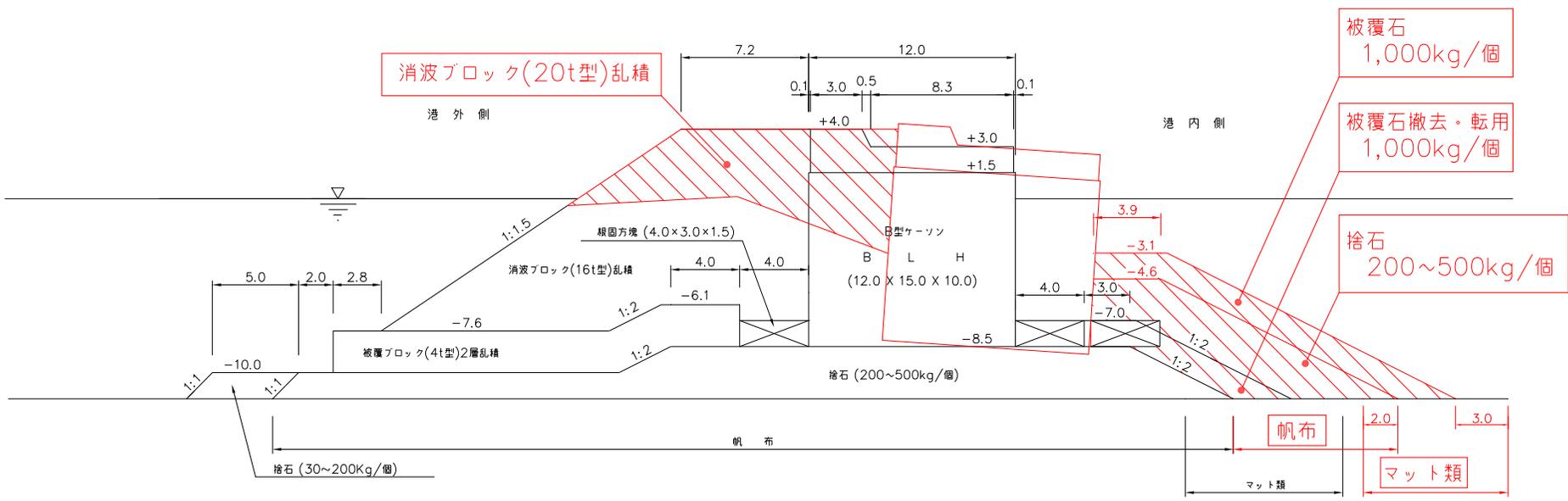


図 1-1 B 区間復旧断面図

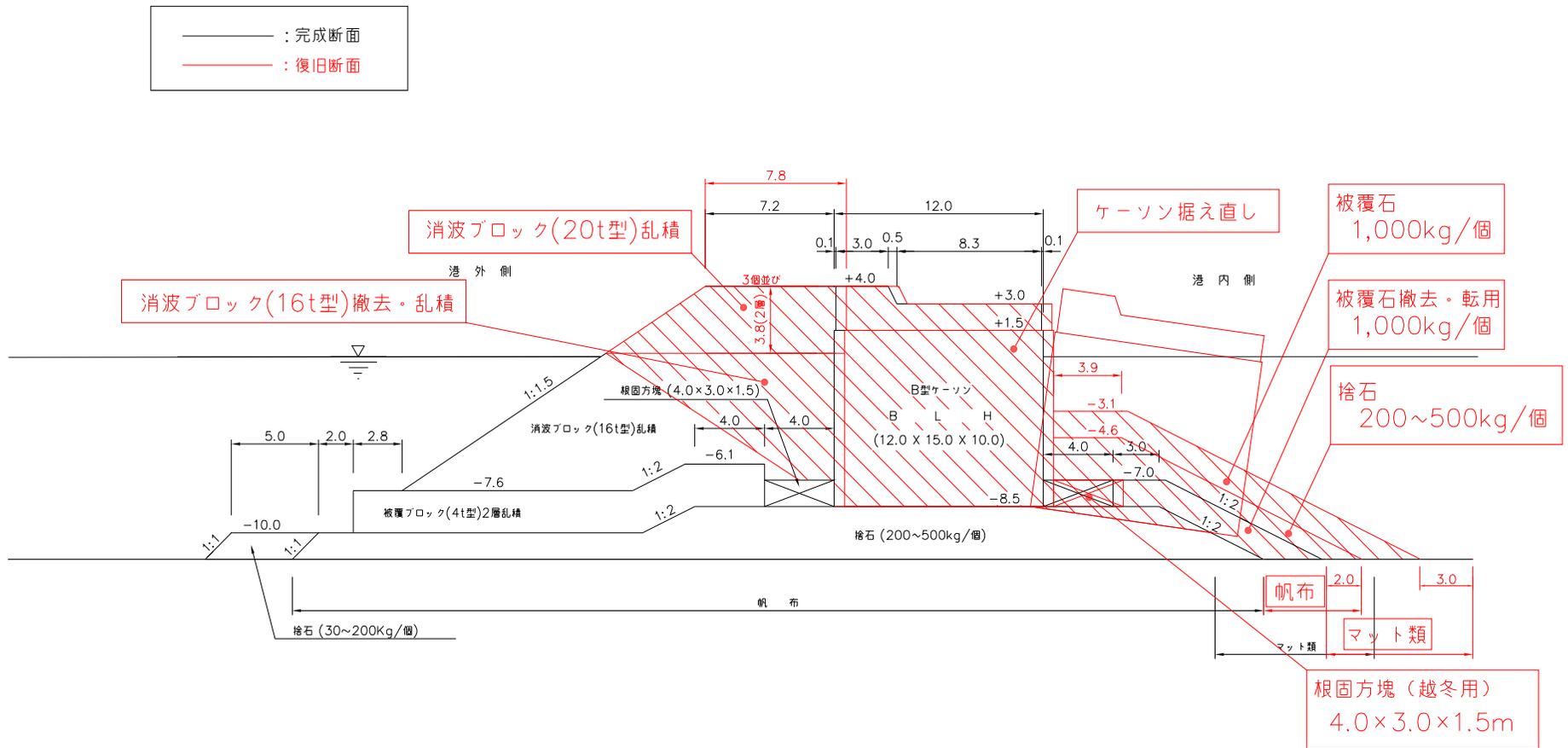


図 1-2 B 区間 (据え直し) 復旧断面図

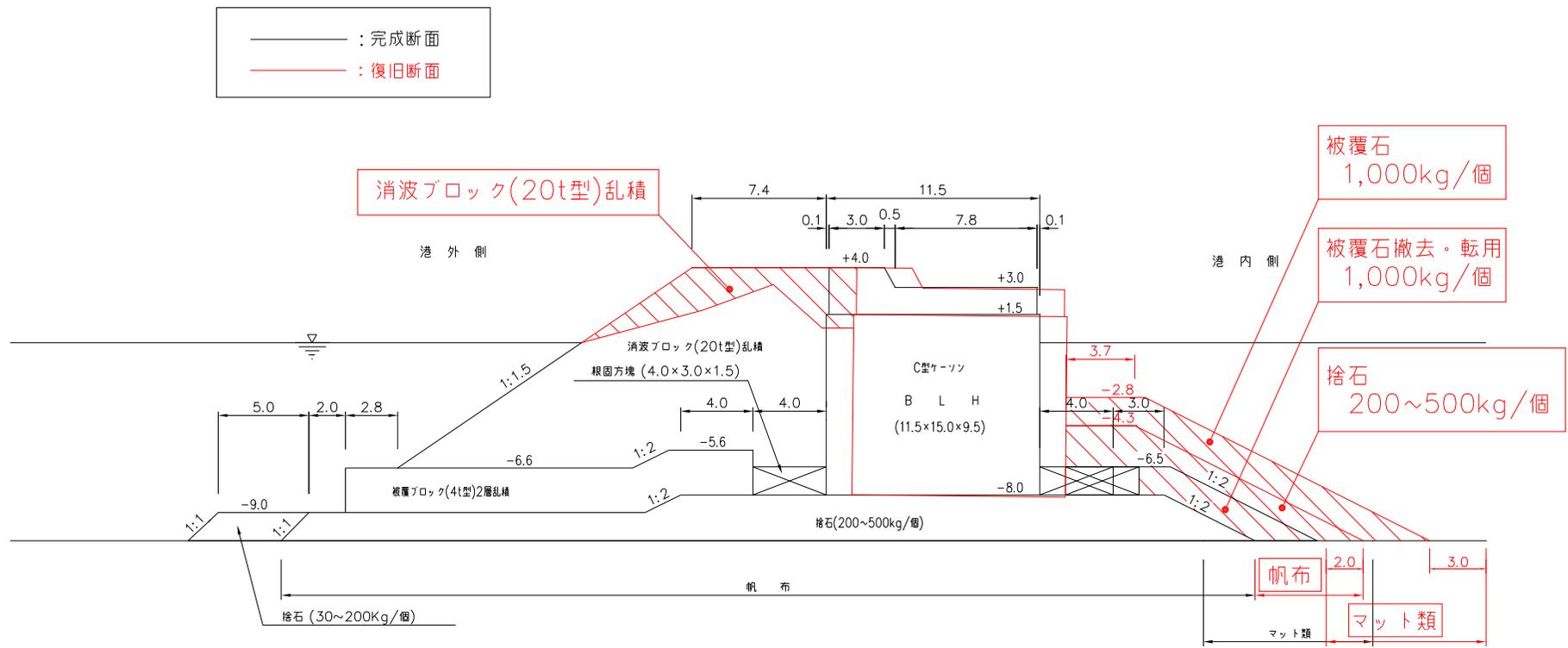


図 1-3 C 区間復旧断面図

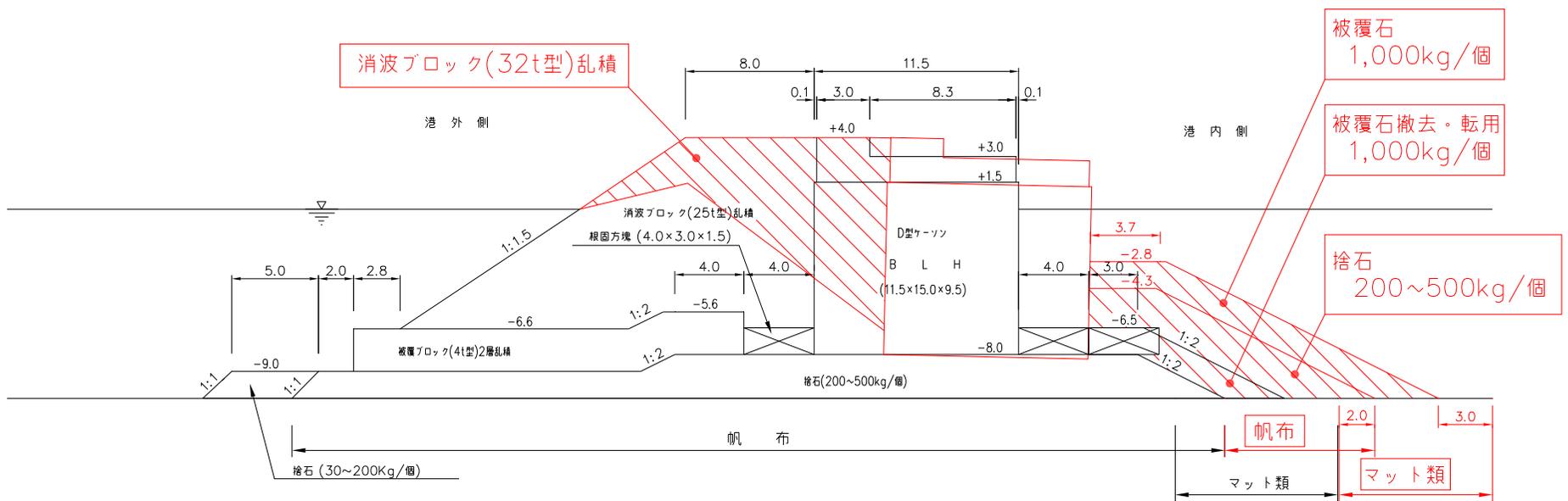


図 1-4 D 区間復旧断面図