

図 - 3.11 西側護岸防砂板調査結果

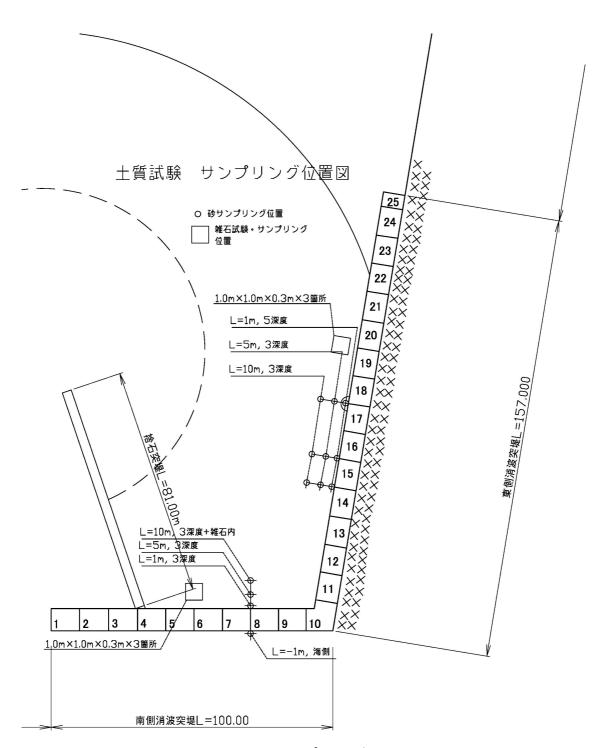


図 - 3.12 サンプリング位置図

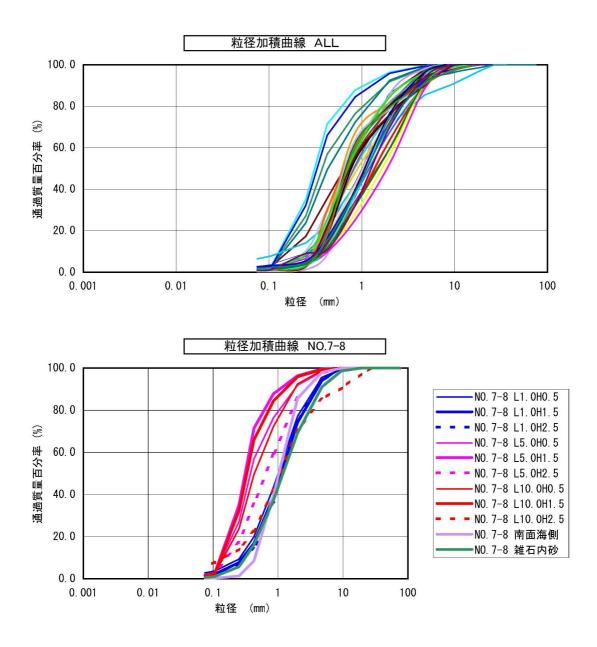


図 - 3.13(1) 粒径加積曲線

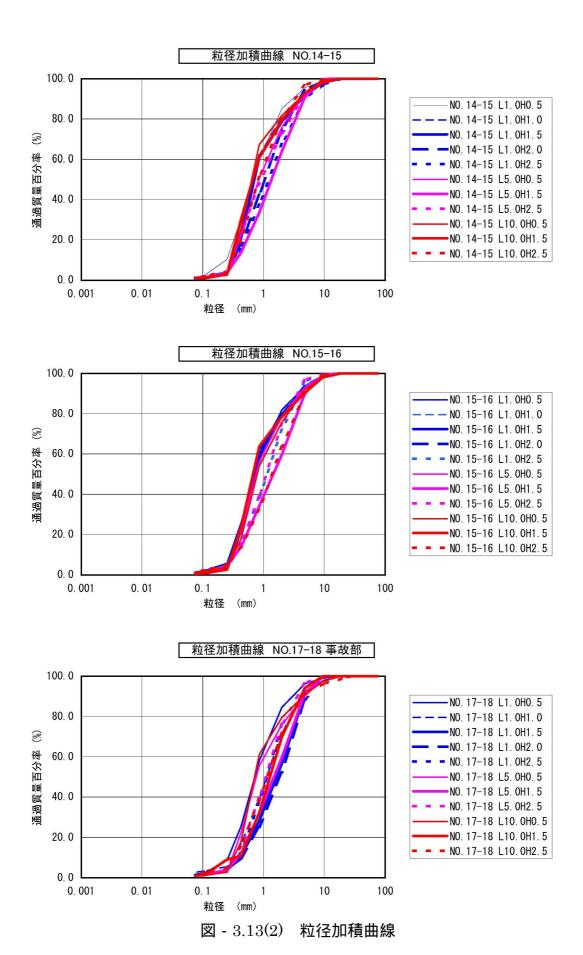


表 - 3.6 均等係数 Uc の分布

NO.7-8

	ケーソンからの距離						
深度	L=1.0m	L=1.0m L=5.0m L=10.0n					
H=0.5m	5.19	3.50	4.00				
H=1.0m							
H=1.5m	5.17	2.64	3.08				
H=2.0m							
H=2.5m	4.69	5.18	10.00				
雑石内			5.00				

L=-1.0m
(海中)
2.89

NO.14-15

	ケーソンからの距離						
深度	L=1.0m	L=1.0m L=5.0m L=10.0					
H=0.5m	3.48	4.00	2.53				
H=1.0m	2.83						
H=1.5m	2.71	5.14	2.90				
H=2.0m	4.38						
H=2.5m	5.15	4.33	3.87				

NO.15-16

	ケーソンからの距離				
深度	L=1.0m	L=5.0m	L=10.0m		
H=0.5m	3.29	3.33	3.75		
H=1.0m	2.93				
H=1.5m	2.97	5.71	2.67		
H=2.0m	2.77				
H=2.5m	4.29	4.55	5.14		

NO.17-18 事故部

110.17 10	700				
	ケーソンからの距離				
深度	L=1.0m	L=5.0m	L=10.0m		
H=0.5m	3.33	3.55	4.00		
H=1.0m	5.00				
H=1.5m	5.24	5.00	4.86		
H=2.0m	5.81				
H=2.5m	3.95	4.24	5.00		

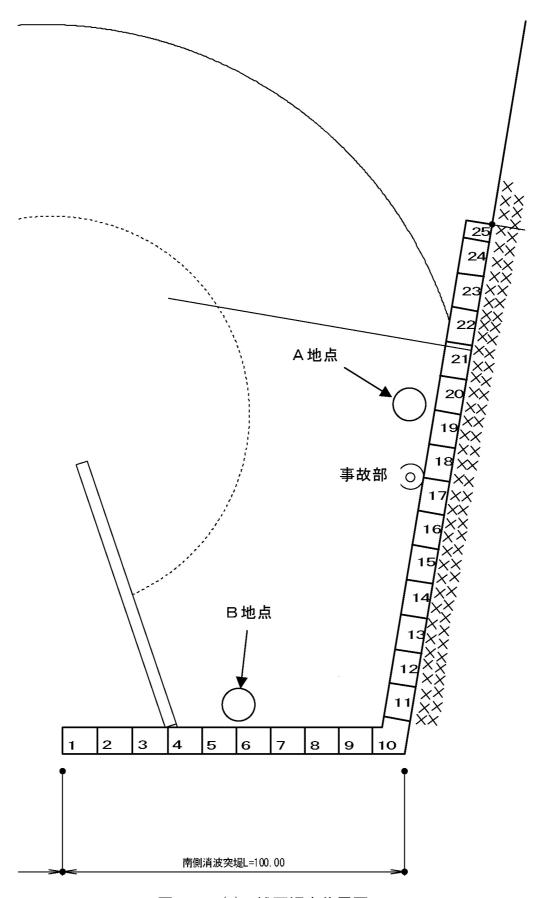


図 - 3.14(1) 雑石調査位置図

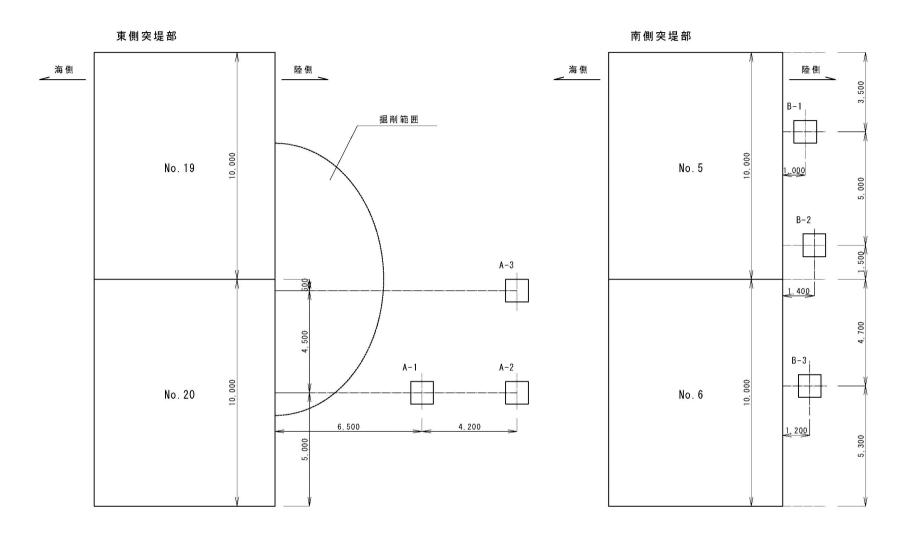
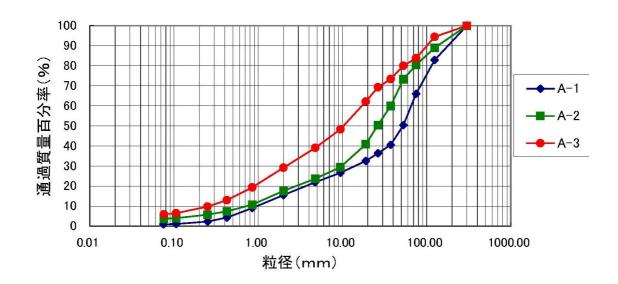


図 - 3.14(2) 雑石調査位置図(詳細)

表 - 3.7(1) 粒度試験結果(A地点:東側突堤ケーソン No.19~20 周辺)

	A-1	A-2 A-3		A-3	
粒径	通過質量百分率	粒径	通過質量百分率	粒径	通過質量百分率
(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)
300	100.00	300	100.00	300	100.00
125	82.87	125	88.91	125	94.42
75	65.98	75	80.46	75	83.81
53	50.39	53	73.30	53	80.04
37.5	40.54	37.5	59.96	37.5	73.40
26.5	36.38	26.5	50.44	26.5	69.30
19	32.48	19	40.86	19	62.15
9.5	26.63	9.5	29.43	9.5	48.32
4.75	21.85	4.76	23.66	4.76	39.10
2	15.51	2	17.58	2	29.12
0.85	8.98	0.85	10.72	0.85	19.29
0.425	4.26	0.425	7.35	0.425	12.97
0.25	2.30	0.25	5.74	0.25	9.75
0.106	1.06	0.106	4.02	0.106	6.43
0.075	0.90	0.076	3.71	0.076	5.93

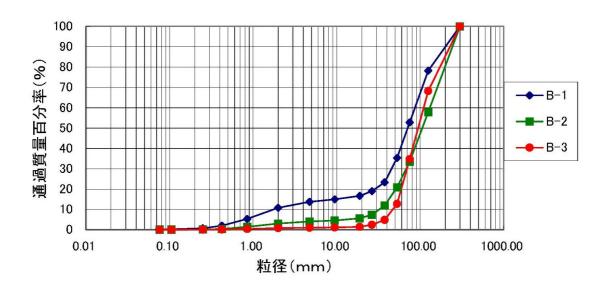


粒径加積曲線(A地点、No.19~20)

図 - 3.15(1) 粒度試験結果(A地点:東側突堤ケーソン No.19~20 周辺)

表 - 3.7(2) 粒度試験結果(B地点:南側突堤ケーソン No.5~6 周辺)

	B-1		B-2	B-3	
粒径	通過質量百分率	粒径	通過質量百分率	粒径	通過質量百分率
(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)
300	100.00	300	100.00	300	100.00
125	78.20	125	57.84	125	68.26
75	52.77	75	33.46	75	34.73
53	35.34	53	20.98	53	12.78
37.5	23.37	37.5	11.88	37.5	4.83
26.5	19.00	26.5	7.43	26.5	2.48
19	16.66	19	5.61	19	1.50
9.5	14.99	9.5	4.58	9.5	1.14
4.75	13.79	4.76	4.07	4.76	1.02
2	10.83	2	3.12	2	0.82
0.85	5.35	0.85	1.50	0.85	0.38
0.425	2.01	0.425	0.38	0.425	0.13
0.25	0.76	0.25	0.13	0.25	0.05
0.106	0.23	0.106	0.05	0.106	0.01
0.075	0.18	0.076	0.05	0.076	0.01



粒径加積曲線(B地点、No.5~6)

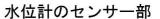
図 - 3.15(2) 粒度試験結果(B地点:南側突堤ケーソン No.5~6 周辺)

表 - 3.8(1) 試験結果一覧表(A地点:東側突堤ケーソン No.19~20 周辺)

試料番号		A-1	A-2	A-3	平均	
絶真	乾比重 Do	d (g/cm ³)	2. 540	2. 542	2. 548	2. 543
	石分	(φ75mm以上)	34. 02	19. 54	16. 19	_
粒度組成(%)	礫分	(φ2~75mm)	50. 47	62.88	54. 69	_
本型/文/AL/1人(70)	砂分	$(\phi 0.075 \sim 2 \text{mm})$	14.61	13.87	23. 19	_
	細粒土分	(φ0.075mm未満)	0.9	3. 71	5. 93	_
湿潤密度 ρ t (g/c m³)		2. 011	2. 114	2. 190	2. 105	
乾燥密度 ρd (g/cm³)		1. 921	1. 981	2. 026	1. 976	
含水比 Wn (%)		4. 7	6. 7	8. 1	6. 5	
間隙比 e		0. 3225	0. 2833	0. 2577	0. 2878	
	飽和度 S	r (%)	37. 02	60. 12	80. 10	59. 08

表 - 3.8(2) 試験結果一覧表(B地点:南側突堤ケーソン No.5~6 周辺)

試料番号		B-1	B-2	B-3	平均	
絶真	吃比重 Do	d (g/cm ³)	2. 540	2. 542	2. 525	2. 536
	石分	(φ75mm以上)	47. 23	66. 54	65. 27	_
 粒度組成(%)	礫分	(φ2~75mm)	41.94	30. 34	33. 91	_
(10)	砂分	$(\phi 0.075 \sim 2 \text{mm})$	10. 65	3. 07	0.81	_
	細粒土分	(φ0.075mm未満)	0. 18	0.05	0. 01	_
湿潤密	度 ρ t	(g/cm^3)	1. 970	2. 035	1. 975	1. 993
乾燥密	度 ρd	(g/cm^3)	1. 911	1. 970	1. 946	1.942
含	i水比 Wn	(%)	3. 1	3. 3	1. 5	2.6
	間隙比	a e	0. 3292	0. 2902	0. 2976	0. 3057
1	飽和度 S	r (%)	23. 92	28. 91	12.72	21.85







水位計の架台 への取付状況



水位計取付架台 の設置状況(海側)

写真 - 3.10(1) 水位観測状況



陸側水位計測用 ストレーナー



ストレーナー内への 水位計の取付状況



ストレーナーの 設置状況(陸側)

写真 - 3.10(2) 水位観測状況

波圧計の受圧面



波圧計の取付架台 への取付状況



波圧計取付架台 の設置状況



写真 - 3.11 波圧観測状況







間隙水圧計の 架台への取付状況



間隙水圧計の 設置状況

写真 - 3.12 間隙水圧観測状況







防砂板への 加速度計の取付状況



加速度計を取付た 防砂板の設置状況

写真 - 3.13(1) 加速度観測状況





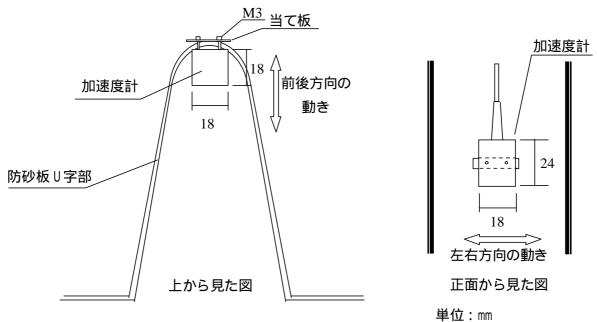
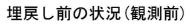


写真 - 3.13(2) 加速度観測状況





埋戻し後の状況(観測時)



計測の状況



写真 - 3.14 観測状況

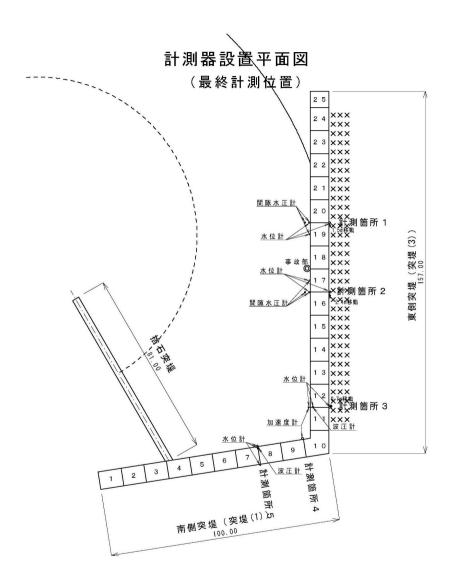


図 - 3.16 計測箇所

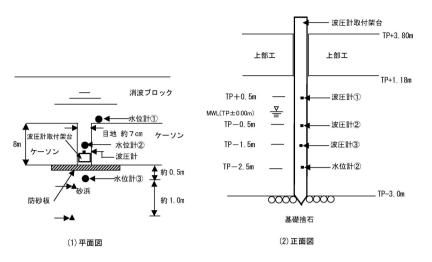


図 - 3.17 波圧・水圧の測定位置

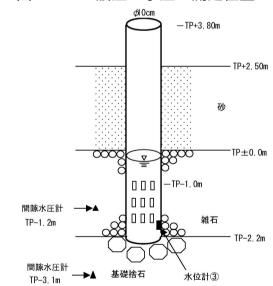


図 - 3.18 目地(ケーソン)背後の水位計測の方法

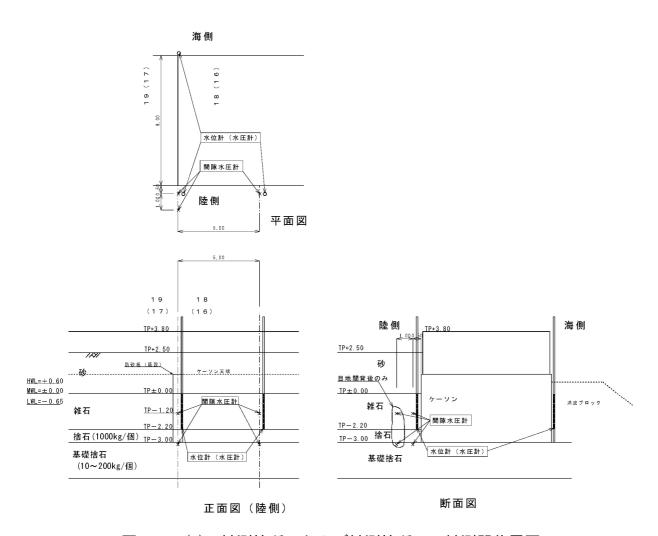
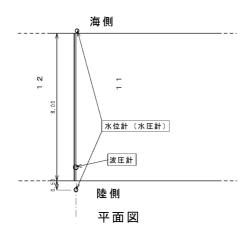


図 - 3.19(1) 計測箇所 1 および計測箇所 2 の計測器位置図



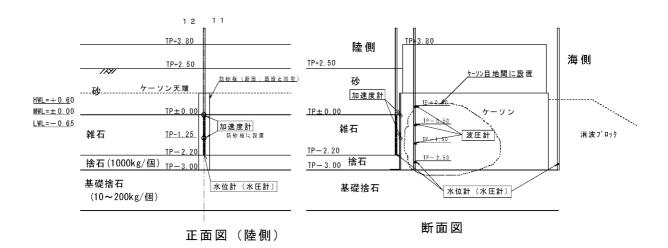


図 - 3.19(2) 計測箇所 3 の計測器位置図

表 - 3.9(1) 波高・波圧計測結果概要(平成 14 年 2 月 19 日 16 時 10 分 ~ 20 分)

観測日時: 平成14年2月19日16時10分~20分(10分間)

東側突堤(計測箇所1、No.19-20)

目地前面波浪測定結果

— — III	*		
最高波高H _{max} (m)	0.266	最高波の周期T _{max} (s)	5.24
有義波高H _{1/3} (m)	0.184	有義波周期T _{1/3} (s)	4.66
平均波高H(m)	0.110	平均周期T(s)	3.94

東側突堤(計測箇所2、No.16-17)

目地前面波浪測定結果

口。时间四次次次之间次						
最高波高H _{max} (m)	0.400	最高波の周期T _{max} (s)	4.76			
有義波高H _{1/3} (m)	0.221	有義波周期T _{1/3} (s)	4.68			
平均波高H(m)	0.136	平均周期T(s)	4.14			

東側突堤(計測箇所 3, No.11-12)

目地前面波浪測定結果

最高波高 H _{max} (m)	0.459	最高波の周期 T _{max} (s)	4.30
有義波高H _{1/3} (m)	0.294	有義波周期 T _{1/3} (s)	4.23
平均波高 H(m)	0.190	平均周期 T(s)	3.95

目地間波浪測定結果

最高波高 H _{max} (m)	0.416	最高波の周期 T _{max} (s)	5.45
有義波高H _{1/3} (m)	0.254	有義波周期 T _{1/3} (s)	4.93
平均波高 H(m)	0.171	平均周期 T(s)	4.79

目地間波圧測定結果(10分間最大波圧)

	+ 側	- 側
上部(P-1 TP+0.59m)	1	-
中部(P-2 TP-0.41m)	2.46	-2.09
下部(P-3 TP-1.41m)	2.14	-2.12

上部には波が作用していない 単位kPa

南側突堤(計測箇所 5 No.7-8)

目地前面波浪測定結果

H DISH MANAGEMANT				
最高波高 H _{max} (m)	1.183	最高波の周期 T _{max} (s)	3.85	
有義波高H _{1/3} (m)	0.776	有義波周期 T _{1/3} (s)	3.96	
平均波高 H(m)	0.502	平均周期 T(s)	3.90	

目地間波浪測定結果

- 01-30000000000000000000000000000000000			
最高波高 H _{max} (m)	1.147	最高波の周期 T _{max} (s)	3.90
有義波高H _{1/3} (m)	0.803	有義波周期 T _{1/3} (s)	3.89
平均波高 H(m)	0.520	平均周期 T(s)	4.08

_目地間波圧測定結果(10分間最大波圧)

	+ 側	- 側
上部(P-4 TP+1.09m)	2.43	-0.42
中部(P-5 TP-0.91m)	4.19	-5.49
下部(P-6 TP-1.91m)	2.96	-3.31

単位kPa

注):+側:海から陸方向への波圧 -側:陸から海方向への波圧

表 - 3.9(2) 波高・波圧計測結果概要(平成 14 年 3 月 6 日 8 時 0 分 ~ 10 分)

観測日時:平成14年3月6日8時0分~10分(10分間)

東側突堤(計測箇所1、No.19-20)

目地前面波浪測定結果

最高波高H _{max} (m)	0.519	最高波の周期T _{max} (s)	7.92	
有義波高H _{1/3} (m)	0.341	有義波周期T _{1/3} (s)	7.34	
平均波高H(m)	0.224	平均周期T(s)	6.61	

東側突堤(計測箇所2、No.16-17)

目地前面波浪測定結果

口口的一种				
最高波高H _{max} (m)	0.557	最高波の周期T _{max} (s)	8.29	
有義波高H _{1/3} (m)	0.369	有義波周期T _{1/3} (s)	7.83	
平均波高H(m)	0.244	平均周期T(s)	6.76	

東側突堤(計測箇所 3、No.11-12)

目地前面波浪測定結果

最高波高H _{max} (m)	欠測	最高波の周期 T _{max} (s)	欠測
有義波高H _{1/3} (m)	欠測	有義波周期T _{1/3} (s)	欠測
平均波高 H(m)	欠測	平均周期 T(s)	欠測

目地間波浪測定結果

最高波高H _{max} (m)	1.436	最高波の周期 T _{max} (s)	7.09
有義波高H _{1/3} (m)	0.967	有義波周期T _{1/3} (s)	6.95
平均波高 H(m)	0.662	平均周期 T(s)	6.91

目地間波圧測定結果(10分間最大波圧)

	+ 側	- 側
上部(P-1 TP+0.59m)	6.07	-0.10
中部(P-2 TP-0.41m)	5.91	-5.79
下部(P-3 TP-1.41m)	5.30	-5.18

単位kPa

南側突堤(計測箇所 5 No.7-8)

目地前面波浪測定結果

最高波高H _{max} (m)	0.439	最高波の周期 T _{max} (s)	7.54
有義波高H _{1/3} (m)	0.281	有義波周期T _{1/3} (s)	7.19
平均波高 H(m)	0.174	平均周期 T(s)	5.29

目地間波浪測定結果

最高波高H _{max} (m)	1.040	最高波の周期 T _{max} (s)	7.34
有義波高H _{1/3} (m)	0.665	有義波周期T _{1/3} (s)	6.81
平均波高 H(m)	0.395	平均周期 T(s)	5.66

目地間波圧測定結果(10分間最大波圧)

	+ 側	- 側
上部(P-4 TP+1.09m)	3.83	-0.08
中部(P-5 TP-0.91m)	3.60	-4.67
下部(P-6 TP-1.91m)	3.53	-4.35

単位kPa

注):+側:海から陸方向への波圧 -側:陸から海方向への波圧

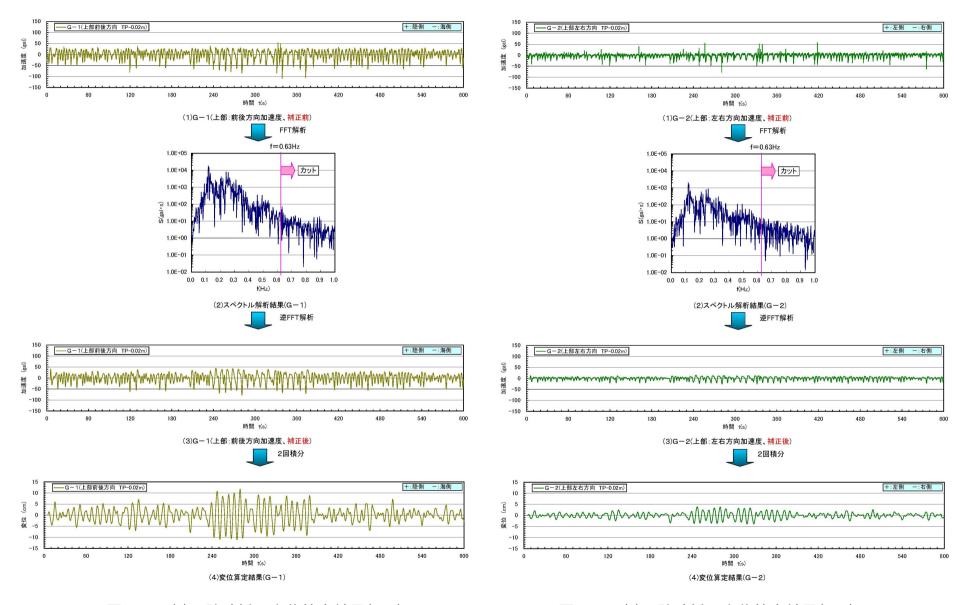


図 - 3.20(1) 防砂板の変位算定結果(G-1)

図 - 3.20(2) 防砂板の変位算定結果(G-2)

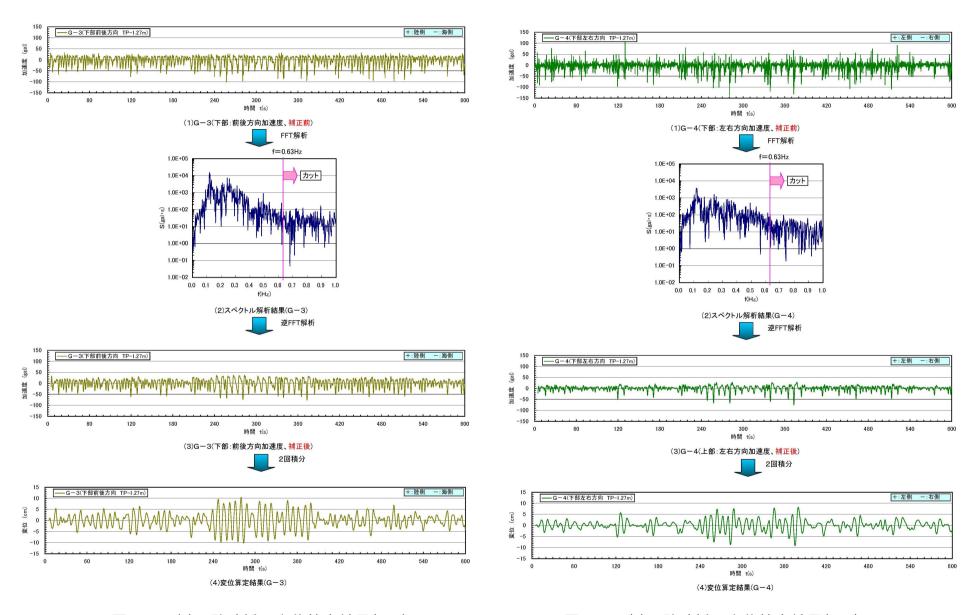


図 - 3.20(3) 防砂板の変位算定結果(G-3)

図 - 3.20(4) 防砂板の変位算定結果(G-4)

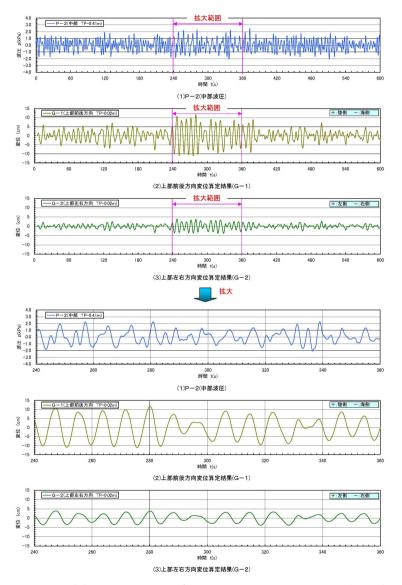


図 - 3.21(1) 波圧および防砂板の変位の拡大図(上部)

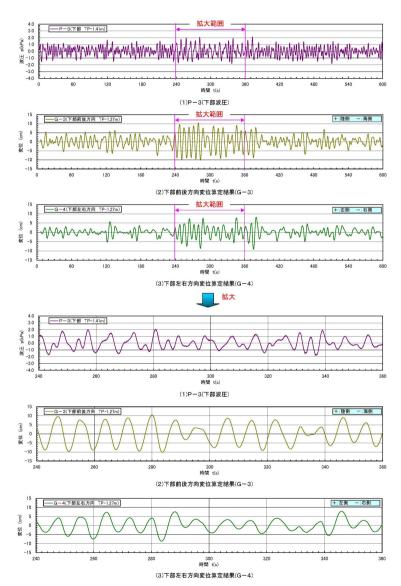
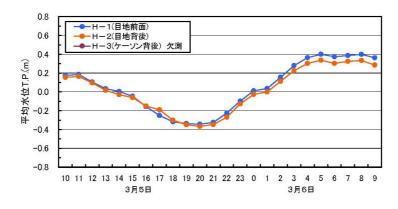


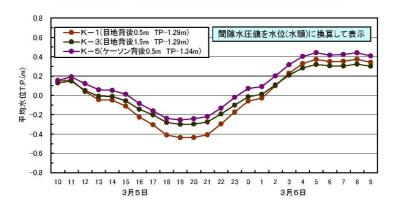
図 - 3.21(2) 波圧および防砂板の変位の拡大図(下部)



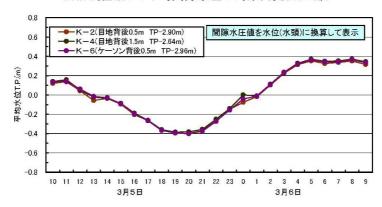
(1)計測箇所1の平均水位の時系列変化



(2)計測箇所1の有義波高・有義波周期の時系列変化

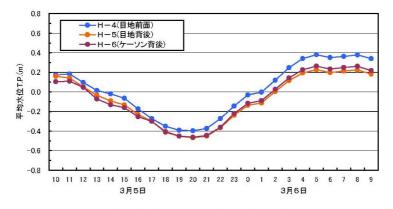


(3)計測箇所1の平均間隙水圧の時系列変化(上部)



(4)計測箇所1の平均間隙水圧の時系列変化(下部)

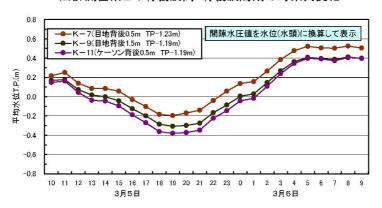
図 - 3.22(1) 計測箇所 1 の平均水位・有義波高・平均間隙水圧の経時変化 (第 2 回計測)



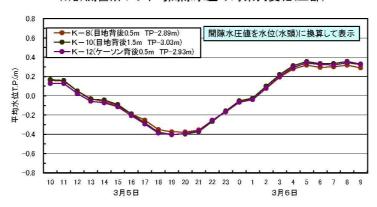
(1)計測箇所2の平均水位の時系列変化



(2)計測箇所2の有義波高・有義波周期の時系列変化



(3)計測箇所1の平均間隙水圧の時系列変化(上部)



(4)計測箇所1の平均間隙水圧の時系列変化(下部)

図 - 3.22(2) 計測箇所 2 の平均水位・有義波高・平均間隙水圧の経時変化 (第 2 回計測)

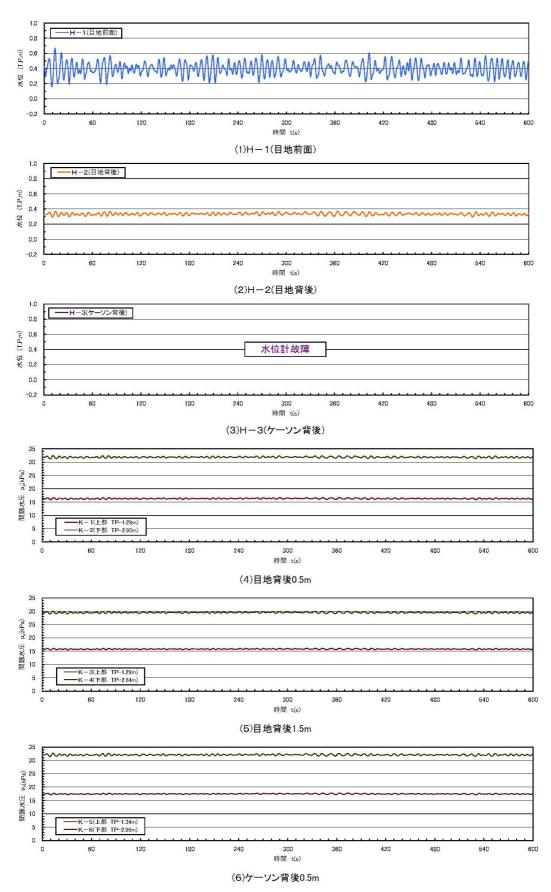


図 - 3.23(1) 計測箇所 1 (No.19-20)の計測結果の代表例 (平成 14 年 3 月 6 日 0 8 時 00 分 ~ 10 分)

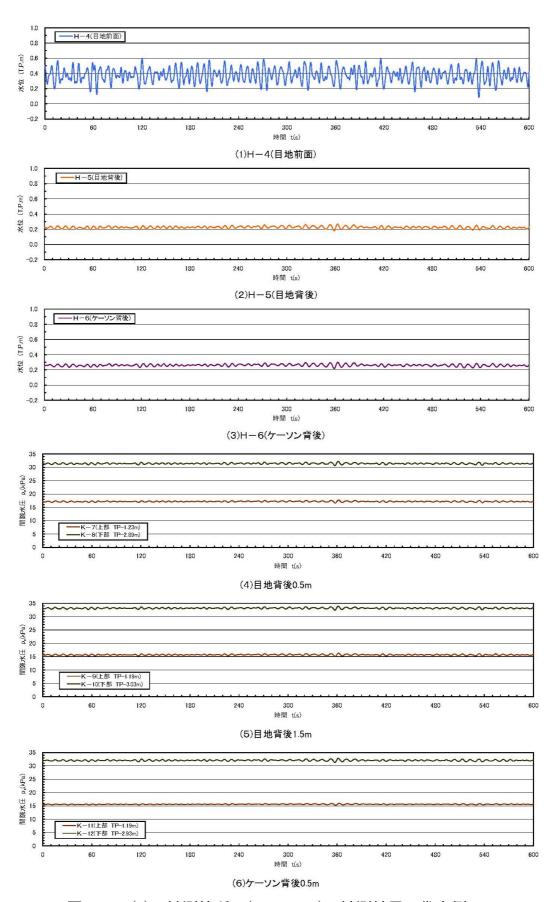


図 - 3.23(2) 計測箇所 2 (No.16-17)の計測結果の代表例 (平成 14 年 3 月 6 日 0 8 時 00 分 ~ 10 分)

表 - 3.13 点検結果の概要(平成 14 年 5 月 29 日調査)

	地区海岸数	うち供用中の人		
		工海浜を有する 地区海岸数	うち陥没等が 地区海岸数	が確認された
			1月4日以前	1月4日以降
河川局所管	2,940	1 2 8	2	5
港湾局所管	2,156	1 1 9	3	2
国土交通省計	F 0.06	2 4 7	5	7
国工义地目 司	5,096	2 4 7	1	2

人工海浜とは、人工的に砂で造成を行った海浜 陥没等には、深さ30cmから50cmのくぼみを含む。

表 - 3.14 1月4日以前に陥没等が確認された地区海岸 (平成 14 年 5 月 29 日調査)

所在地	海岸	地区	規模	現在の状況
			陥没	
兵庫県神戸市	とうばん 東播	舞子	大きさ 不明	立入禁止措置
				対策工法検討中
			陥没	
大分県大分市	たのうら 田 ノ浦	たのうら 田 ノ浦	深さ30~50cm	補修済
			半径100cm	
			陥没	
高知県夜須町	ていこう 手結港	たつのくち辰ノ口	深さ20~50cm	補修済
			半径20~40cm	立入禁止措置
			陥没・くぼみ	補修済
福井県大飯町	ゎ゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙	こいかわ 鯉川	深さ30~60cm	立入禁止措置
			半径30~140cm	対策工法検討中
			陥没	
大分県姫島村	ひめしまこう 姫島港	*つばら 松原	深さ50cm	補修済
			半径30~50cm	

印は、平成14年1月22日国土交通省にて箇所数を記者発表した地区海岸。

表 - 3.15 1月4日以降の巡視・点検により強化陥没等が確認された地区海岸 (平成 14年5月29日調査)

所在地	海岸	地区	規 模	現在の状況	
			陥没		
兵庫県神戸市 東播		舞子	深さ40cm	立入禁止措置	
			大きさ20×30cm	対策工法検討中	
			陥没		
		ぇぃゕ゙しま 江井ヶ島	深さ100cm	立入禁止措置	
			大きさ20×50cm	対策工法検討中	
兵庫県明石市	とうばん 東播		陥没		
		たにゃぎ 谷八木	深さ40~60cm	立入禁止措置	
			半径25~30cm	対策工法検討中	
			陥没・くぼみ		
富山県氷見市	ッ 氷見	^{こざかい} 小境	深さ30~50cm	立入禁止措置	
			半径10~50cm	対策工法検討中	
			くぼみ		
愛知県田原町	たはら田原	にすき しょり 仁崎・白谷	深さ30cm	立入禁止措置	
			半径25~40cm	対策工法検討中	
			くぼみ		
福井県敦賀市	っるがこう 敦賀港	^{あかさき} 赤崎	深さ30cm	立入禁止措置	
			半径30cm	対策工法検討中	
			陥没		
福井県小浜市	ゎ だ こ う 和田港	ぉょづ 岡津	深さ50cm	立入禁止措置	
			半径20~40cm	対策工法検討中	

印は、平成14年1月22日国土交通省にて記者発表済み。

表 3.16 ケーソン構造を有する突堤で砂浜を囲んでいる人工海浜 (平成 14 年 5 月 29 日調査)

・国土交通省所管の現在供用を開始している

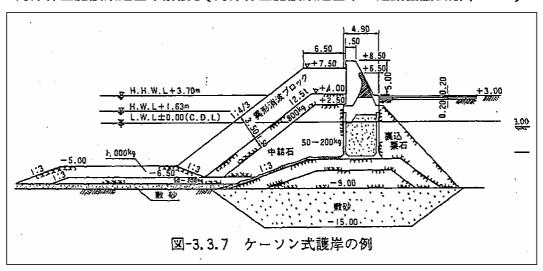
人工海浜を有する地区海岸数 (事業実施中を含む): 2 4 7 海岸

・うち、ケーソン構造を有する突堤で砂浜を囲んでいる海岸数:3海岸

(平成14年1月現在)

所在地	海岸	地区	目地部における
			砂の吸い出し防止対策
兵庫県明石市	とうばん 東 播	おおくら 大 蔵 (今回事故 発生地区)	防砂板(ゴム製)
明石市	とうばん 東 播	たるみ 垂 水	栗石
広島県 坂町	ひろしまこう 店 港	さか 坂	防砂板(塩化ビニール製)

1.「海岸保全施設築造基準解説」(海岸保全施設築造基準 連絡協議会編,1997)



2.「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(社団法人 港湾協会,1989)

- ・第8編 係留施設 第4章 重力式係船岸 4.5 細部設計 において、以下の記述がある(以下抜粋 P80.)。
- 「(3)重力式構造物においては、ブロック相互間や基礎捨石の間隙などから背後土砂の吸出防止をはかるため、吸出防止工を設けるものとし、必要に応じて、防砂シート等を設置するものとする。」
- ・この基準は1999年版以前の基準であり、1999年版に記載されているような防砂板の品質に関する基準は記載されていない。

3.「港湾の施設の技術上の基準・同解説 (上巻)」

(社団法人 日本港湾協会,1999)運輸省港湾局監修

・ 第3編第7章 その他の材料 7.2 プラスチック及びゴムの〔参考〕において、防砂 布、防砂板の規格が示されている。(以下参照 P350,P351)

(a) 防 砂 布

裏込め内への土砂の侵入を防止するために用いられる防砂布は、裏込めの施工方法、残留水位の大きさ、 裏込めのならし精度等の施工条件を考慮して決定する必要がある。

捨石マウンド下面に敷設して, 地盤の吸出しを防止するために用いられる防砂布は, 波高, 潮流, 捨石の大きさ等の施工条件を考慮して決定する必要がある。

表一参7.2.1(a)~(b)に施工条件が良好な場合の不織布と織布の最低規格を示す。

表-参7.2.1(a) 防砂シートの最低規格(不織布)

種 別	厚さ	引張強さ	伸 び	質 量	備考
不織布	4.2mm以上	880N/5cm以上	60%以上	500g/m²以上	JIS L 1908

注) 厚さ4.2mm以上の規定はJIS L 1908による荷重2kN/m²を載荷した時の厚さであり、載荷しない時の厚さは5mm以上とする。

表一参7.2.1(b) 防砂シートの最低規格(織布)

Γ	種	別	厚さ	引張強さ・	伸び	備考
Г	織	布	0.47mm以上	4,080N/5cm以上	15%以上	JIS L 1908

(b) 防 砂 板

洗掘防止対策を目的として使用する防砂板及びケーソン等の縦目地防砂板(幅 $1\,\mathrm{m}$ 程度)は,厚さ $5\,\mathrm{m}$ のものが標準的であり,表一参7.2.2に示す規格以上であることが望ましい。また,寒冷地等ではゴム製が使用される例もあり,表一参7.2.3に示す規格以上であることが望ましい。

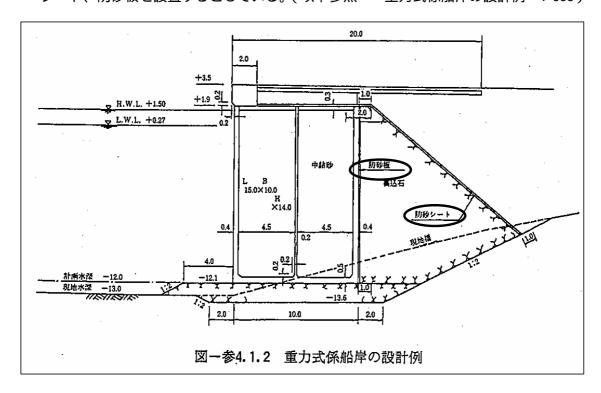
表一参7.2.2 防砂板の最低規格 (軟質塩化ビニール製, 厚さ5㎜の場合)

	DAD DATE AND DELLE TO THE TENT OF THE TENT		
試験項目	試 験 内 容		規格値
	方 法	引張方向	
引張強さ	JIS K 6723に準拠 試験片 JIS K 6251 1号形	横	740N/cm以上
引 裂 強 さ	JIS K 6252に準拠 試験片 切込み無しアングル形	縦	250N 以上
伸び	JIS K ₆ 723に準拠 試験片 JIS K 6251 1号形	横	180%以上
耐 海 水 引張強さ残率	JIS K 6773に準拠	横	90%以上
耐 海 水 伸 び 残 率	JIS K 6773に準拠	横	90%以上
比 重	JIS K 7112に準拠	,	1.2~1.5
はく離強さ	JIS K 6256に準拠 幅25×250mm タンザク状試験片	縦	30N/cm以上

表一参7.2.3 防砂板の最低規格(ゴム製)

		and the same of th	
24 KA 42 CI	試験	内 容	規格値
試験項目	方 法	引張方向	
引張強さ	. JIS K 6328		4,400N/3cm以上

・ 第8編第4章 重力式係船岸において、壁体への土圧軽減を目的とした裏込めを施工する場合があり、背後土砂の裏込めへの侵入防止、裏込め材の吸い出し防止に防砂シート、防砂板を設置するとしている。(以下参照 重力式係船岸の設計例 P655)



- ・4.5 裏込めの効果の〔参考〕に防砂シート・防砂板の記述がある。(以下抜粋 P 661)
- 「(2)残留水位の増減により、裏埋土砂が裏込材の間隙に徐々に侵入し,このためエプロン舗装の路盤基礎に沈下を生じることがあるので,裏込材背面には目つぶし等を行ったり,防砂シートを設置することが望ましい。」
- 「(5) 沈下等の現場条件により,裏込材の吸出しのおそれがある場合は,壁体背面と 裏込材の間に防砂板を設置することができる。」
- ・4.6 構造設計の〔参考〕に、防砂シート等の設置に関する記述がある。(以下抜粋 P662)
- 「(3) 重力式構造物においては,ブロック相互間や基礎捨石の間隙などから背後土砂の吸出し防止を図るため,吸出し防止工を設けるものとし,必要に応じて,防砂シートなどを設置することが望ましい。」

4.「港湾工事共通仕様書」

(運輸省港湾局編集、(財)港湾建設技術サービスセンター,2001)

・防砂板の品質に関する記述はないものの、防砂板の品質の参考とした防舷材の材質について以下のように記述されている(以下抜粋 P.185~188)。

2 節 防舷材

16-2-1 適用の範囲

本節は、係船岸に使用するゴム防舷材に関する一般的事項を取り扱うものとする。なお、ゴム防舷材以外の防舷材は、図面及び特記仕様書の定めによるものとする。

16-2-2 材 料

- 1) 防舷材に使用するゴムは、次によるものとする。
 - (1) ゴムは、カーボンブラック配合の天然若しくは合成ゴム又はこれらを混合した加硫物とする。
 - (2) ゴムは、耐老化性、耐海水性、耐油性及び耐磨耗性などを有するものとする。
 - (3) ゴムは、均質で、異物の混入、気泡、きず、き裂及びその他有害な欠点がないものとする。
- 2)取付用鉄板内蔵型防舷材は、鉄板とゴム本体部を、強固に加硫接着し、鉄板が露出しないようゴムで被覆するものとする。
- 3) ゴムの物質的性質は、次によるものとする。
 - (1) ゴムの物理的性質は、「表16-3ゴムの物理的性質」の規格に適合したもの、又は同等以上の品質を有するものとする。
 - (2) 物理試験は、「表16-3ゴムの物理的性質」の試験項目を

「JIS K 6250 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの物理試験方法通則」

「JIS K 6251 加硫ゴムの引張試験方法」

「JIS K 6253 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの硬さ試験方法」

「JIS K 6257 加硫ゴムの老化試験方法」

「JIS K 6262 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの永久ひずみ試験方法」によって行うものとする。

なお、硬さ、老化及び圧縮永久ひずみ試験は、次の方法によるものとする。

硬さ試験 デュロメータ硬さ試験 (タイプA)

老化試験(JIS K 6257) ノーマルオーブン法試験

試験温度 : 70±1℃

試験時間 : 96_9時間

圧縮永久ひずみ試験 熱処理温度:70±1℃

熱処理時間:24-9時間

表16-3 ゴムの物理的性質

討	 験	項目	THE STATE OF THE S	基	準	値	試影	規 格
24	老	引張引	鱼さ	16M Pa以上			JIS	K 6251
強	化	伸	び	350%以上			JIS	K 6251
伸	前	硬	さ	72度以下	-		JIS	K 6253
度	老	引張引	鱼さ	老化前値の809	6以上		JIS	K 6251
試験	化	伸	び	老化前値の809	6以上		JIS	K 6251
被	後	硬	さ	老化前値の+8	3度以内でな	かつ76度以下	JIS	K 6253
圧縮	圧縮永久ひずみ試験		绿	30%以下			JIS	K 6262

4) 防舷材の取付金具の種類、材質及び形状寸法は、図面及び特記仕様書の定めによるものとする。