

Ⅱ 整理事例一覧表

本事例集は、全 620 事例の調査・収集結果を基に、各工法の代表性を確保しつつ、実務的有用性を確保する観点から、掲載事例の選定を行った。

掲載する 27 施設の選定の方針は下記の通りである。

① 構造形式の網羅性の確保

対象施設を「重力式」「杭式栈橋」「矢板式」の 3 構造形式に大別し、形式毎に特徴的な工法を抽出した。これにより構造形式に応じて参照しやすい事例集としている。

② 対策工法の代表性・典型性による選定

被災要因（液状化・土圧増大・慣性力増大・洗掘等）ごとに「対策の方向性」を整理した上で、各方向性において採用件数が特に多く実績の豊富な工法、または対策の考え方として典型的・先導的と判断される工法を代表事例として選定した。これにより、採用頻度の高い主要工法を中心としながらも、多様な対策手法を俯瞰できる構成とした。

なお、採用件数が多い工法であっても本事例集に掲載されていない工法については、対策の方向性・被災要因の観点から掲載済み工法との技術的代表性が重複するものや、事例情報の取得が困難であったものが含まれる。これらについては、今後の事例収集・拡充の課題として認識している。

表Ⅱ-1 耐震・耐津波対策工法一覧表（着色は紹介工法）

耐震対策	耐震強化型対策				採用件数
	本体構造	被災要因	対策の方向性	対策工法の例	
防波堤・岸壁	重力式	地盤の液状化	液状化対策	事前混合処理工法	3
				S C P 工法（静的締固め工法を含む）	21
				深層混合処理工法	7
				浸透固化処理工法	8
				グラベルドレーン工法	
		構造物に作用する土圧増大	地盤改良（支持力増加）	深層混合処理工法	1
				S C P 工法（静的締固め工法を含む）	
				浸透固化処理工法	
			地盤改良（土圧低減）	事前混合処理工法	1
				浅層・中層混合処理工法	
				深層混合処理	
				浸透固化処理工法	1
				軽量盛土材置換	1
		構造物自体の慣性力増大	構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅	278
				本体・上部工連結	8
				グラウンドアンカー設置	159
				控え工の設置	2
				捨石の嵩上げ・拡幅	71
				摩擦増大マット	
	杭式栈橋	地盤の液状化	液状化対策	S C P 工法（静的締固め工法を含む）	
				深層混合処理工法	
				浸透固化処理工法	
		構造物自体の慣性力増大	構造物補強対策	増し杭補強	2
				中間ブレース補強	
				炭素繊維シート補強(上部工)	
				構造形式変更(棚式)	
			地盤改良（地盤バネ増加）	浸透固化処理工法	
	矢板式	地盤の液状化	液状化対策	S C P 工法（静的締固め工法を含む）	4
				深層混合処理工法	8
				浸透固化処理工法	1
				グラベルドレーン工法	
		構造物に作用する土圧増大	構造物補強対策	控え工の設置(増設・補強)	14
				グラウンドアンカー設置	15
				前面矢板新設	5
				抑えカウンター	
			地盤改良（土圧低減）	浅層・中層混合処理工法	
				深層混合処理	5
				浸透固化処理工法	
				軽量盛土材置換	

※採用工法には新設を含むため、採用件数は必ずしも事例数と一致しない。

表Ⅱ-2 L2 津波に対する粘り強い構造の対策工法一覧表（着色は紹介工法）

津波対策	津波対策（粘り強い構造）			採用件数
	被災要因	対策の方向性	対策工法	
岸壁	構造物に作用する 水平力増大 (本体工の滑動・転倒)	地盤改良 (土圧低減)	事前混合処理工法	
			浅層・中層混合処理工法	
			浸透固化処理工法	
			軽量盛土材置換	
		エプロン部の補強 (越波による洗掘防止)	舗装増厚	
			目地処理（連結）	
			矢板打設（エプロン背後）	
		構造物補強対策	摩擦増大マット	
			本体・上部コンクリート拡幅	2
			グラウンドアンカー設置	1
	捨石マウンド・ 海底地盤等の洗掘	洗掘防止対策	根固め・被覆工設置	9
			鋼矢板設置	
			捨石の嵩上げ・拡幅	3
			洗掘防止マット	9
	埋立地盤の流失	舗装強化対策 (本体工・エプロン)	上部工・エプロン一体化	4
			背後地盤の舗装	
			目地処理（連結）	
防波堤	本体工の滑動・転倒 (構造物に作用する 水平力低減)	構造物補強対策	摩擦増大マット	
			本体・上部コンクリート拡幅	20
			グラウンドアンカー設置	
		受働抵抗増大	捨石の嵩上げ・拡幅	57
			杭打設（滑動抵抗）	
	海底地盤洗掘 ・捨石マウンド洗掘	洗掘防止対策	根固め・被覆工設置	88
			鋼矢板設置	
			捨石の嵩上げ・拡幅	10
			上部工形状の工夫(水塊落下位置)	5
			洗掘防止マット	14
		開口部・堤頭部・目地等 対策	異形ブロック捨て込み	
			捨石法面のコンクリート被覆	
			根固め・被覆工設置	
	杭・矢板の損傷・倒壊	部材強度増加	鋼材規格向上	
		横地盤抵抗力維持・増加	杭・矢板根入れ長増大	
			地盤改良	

※採用工法には新設も含まれているため、採用件数は必ずしも事例数と一致しない。

Ⅱ 整理事例一覧表

全 620 事例の内、27 施設について事例として整理を行った。27 施設の一覧表は次項に示す通りである。

【 外郭施設 】

No.	漁港・施設名		構造形式				目的	対象					液状化	機能強化対策						備考
								L1			L2		対策工法	耐震・耐津波対策			粘り強い構造のための対策			
			改良前		改良後			津波	地震(地域)	地震(その他)	津波	地震		構造物新設	対策の方向性	対策工法		対策の方向性	対策工法	
1	岩手県 太田名部漁港	北防波堤B	重力式	ケーソン式			地震 津波	○	○						構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅				
2	岩手県 島の越漁港	東防波堤 1-1	重力式	単塊式			地震 津波	○	○						構造物補強対策	グラウンドアンカー設置				
3	岩手県 箱崎漁港	北防波堤	重力式	方塊ブロック 積式			地震 津波	○		○					構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅				
4	和歌山県 串本漁港	北防波堤 (標準部)	重力式	セルラー式			地震 津波	○		○					構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅 捨石の嵩上げ・拡幅			FLIP L1地震動	
5	岡山県 寄島漁港	西安倉一文字 防波堤	重力式	直立消波 ブロック式			地震 津波	○		○					地盤改良 構造物補強対策	高圧噴射攪拌工法 本体・上部コンクリート拡幅				
6	北海道 尾岱沼漁港	南防波堤 (取付部)	矢板式		重力式		津波	○							構造物補強対策	本体工拡幅(重力式)				
		南防波堤 (標準部)	矢板式		矢板式		津波	○							構造物補強対策	本体工拡幅(二重矢板式)				
7	高知県 安芸漁港	西防波堤 No.2	重力式	ケーソン式			津波	○			○				構造物補強対策	捨石の嵩上げ・拡幅	受働抵抗増大	捨石の嵩上げ・拡幅		
			洗掘防止対策	洗掘防止マット 根固め・被覆工設置																
7	高知県 安芸漁港	西防波堤B	重力式	ケーソン式			津波	○			○				構造物補強対策	捨石の嵩上げ・拡幅	受働抵抗増大	捨石の嵩上げ・拡幅		
			洗掘防止対策	洗掘防止マット 根固め・被覆工設置																
8	大分県 佐賀関漁港	257②防波堤 区間2			重力式	直立消波 ブロック式	地震 津波	○		○	○	○		○			受働抵抗増大 洗掘防止対策	捨石の嵩上げ・拡幅 根固め・被覆工設置		
9	宮崎県 土々呂漁港	第1防波堤 (杭式区間)	杭式		杭式		地震 津波	○		○	○			○			構造物補強対策	既設防波堤の流用 (一体的抵抗)	FLIP L1地震動	
10	宮崎県 川南漁港	沖防波堤 (標準部)			重力式	ケーソン式	地震 津波	○		○	○			○			受働抵抗増大	捨石の嵩上げ・拡幅		
																	洗掘防止対策	洗掘防止マット 根固め・被覆工設置		

【 係留施設 】

No.	漁港・施設名		構造形式				目的	対象					液状化	機能強化対策						備考
								L1			L2		対策工法	耐震・耐津波対策			粘り強い構造のための対策			
			改良前		改良後			津波	地震(地域)	地震(その他)	津波	地震		構造物新設	対策の方向性	対策工法	対策の方向性	対策工法		
11	青森県 三沢漁港	－3.0m岸壁 2工区	矢板式				地震 津波	○		○		○	浸透固化処理		構造物補強対策	前面矢板新設				
12	岩手県 両石漁港	－4.0m岸壁	重力式	セルラー式			地震 津波	○	○			○	薬液注入		構造物補強対策	グラウンドアンカー設置				
13	岩手県 唐丹漁港	－3.0m岸壁	重力式	セルラー式			地震 津波	○	○			○	事前混合処理		構造物補強対策	本体コンクリート拡幅 グラウンドアンカー設置				
14	宮城県 気仙沼漁港	－7.5m岸壁 新設耐震区間			矢板式	控え矢板式 二重矢板式	地震 津波	○	○			○	深層混合処理	○						
15	千葉県 銚子漁港	－6.0m西岸壁	重力式	セルラー式			地震 津波	○		○		○	深層混合処理		構造物補強対策	グラウンドアンカー設置				
16	愛知県 赤羽根漁港	－3.0m岸壁	矢板式				地震 津波	○	○	○		○			構造物補強対策	地盤改良			FLIP L1地震動	
17	鳥取県 網代漁港	陸揚岸壁 (当初)	重力式	直立消波 ブロック式			地震 津波	○	○				深層混合処理 薬液注入		構造物補強対策	薬液注入工法				
18	島根県 浜田漁港	－5.0m岸壁	重力式	ケーソン式			地震 津波	○	○				締固め(静的)		地盤改良 構造物補強対策	締固め(静的) 本体・上部コンクリート拡幅 捨石の拡幅				
19	山口県 下関漁港	－4.0m岸壁 1工区(地盤改良)	重力式	方塊ブロック 積式	重力式	ケーソン式	地震					○	深層混合処理	○						
20	宮崎県 大堂津漁港	－5.0m岸壁 C断面	矢板式				地震 津波	○	○			○	深層混合処理		構造物補強対策	グラウンドアンカー設置				
21	鹿児島県 山川漁港	－9.0m岸壁 (L=50m)	杭式	直杭式横栈橋			地震 津波	○		○		○			構造物補強対策	増し杭補強(前出し)				
22	鹿児島県 牛根麓漁港	－3.0m物揚場 (A工区)			重力式	直立消波 ブロック式	地震 津波	○		○			SCP	○						
23	沖縄県 仲里漁港	－5.5m岸壁	重力式	ケーソン式			地震		○						構造物補強対策	控え工の設置				
24	三重県 波切漁港	A岸壁	重力式	直立消波 ブロック式			地震 津波	○	○		○	○			構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅 本体・上部工連結 グラウンドアンカー設置	洗堀防止対策	洗堀防止マット		
25	兵庫県 丸山漁港	－3.0m岸壁	重力式	L型ブロック式			地震 津波	○	○		○				構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅	構造物補強対策 洗堀防止対策	本体・上部コンクリート拡幅 捨石の嵩上げ・拡幅		
26	兵庫県 香住漁港	－4.0m岸壁	重力式	L型ブロック式			地震 津波	○	○		○	○			構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅	構造物補強対策 洗堀防止対策	本体・上部コンクリート拡幅 根固め・被覆工設置 捨石の嵩上げ・拡幅		
27	宮崎県 川南漁港	－3.0m岸壁	重力式	セルラー式			地震 津波	○	○		○	○			構造物補強対策	本体・上部コンクリート拡幅	洗堀防止対策 舗装強化対策	根固め・被覆工設置 上部工・エプロン一体化		