

資料－３：全国緊急点検結果報告

１．点検目的

- 菜生海岸の堤防倒壊のメカニズムは、計画波高を大きく超える波浪により、堤防に強い波圧が作用し、コンクリートの打ち継ぎ目を境にパラペット部と天端被覆工が同時に流失したものと想定している。
- 菜生海岸と同様の災害の再発防止に万全を期すことを目的に、全国の堤防等において同様な危険性があるかどうかを緊急に把握し、今回得た被災形態に関する知見をもとに、ハード・ソフト両面での減災対策について検討を行うこととしている。
- この検討に必要なデータを得るために、以下の通り全国点検を実施する。
- ２．点検対象
- パラペットを有する堤防または護岸で、以下の二つの条件に適合する地区海岸を対象とする。
- ①点検対象とする施設
- ・パラペット（波返工）を有する堤防または護岸

（考え方）

パラペットと天端被覆工が同時に流失するメカニズムという、堤防の被災形態に関する新たな知見が得られたことから、この様な災害の再発防止に万全を期すため同様の構造を有する堤防又は護岸を点検対象とした。
- ②点検対象とする条件
- ・パラペットが倒壊した場合、来襲した波浪が、背後地に立地する民家や公共公益施設に対して人的被害を含む甚大な被害を生じさせるおそれがある箇所。

・具体的には、以下の２つの条件ともに当てはまる海岸において点検を実施。

①後背地の地盤高が堤防・護岸の天端高より低い地区で、**堤防・護岸から概ね30m以内に民家や公共施設が立地する海岸。**

②計画沖波波高が概ね7m以上に設定されている海岸。（計画沖波波高が不明な海岸は、堤防・護岸の天端高が概ねT.P. 5 m以上の海岸）

・①の堤防等からの距離、②の計画沖波波高の高さは、あくまでも目安であり、背後地の土地利用や被災実績等から必要性を判断して、①②の条件を満たさない場合でも点検対象とすること。

（考え方）

万一、菜生海岸と同様にパラペットが倒壊したときにも、人的被害は生じないよう万全を期さなければならない。従って、堤防又は護岸の背後地の地形、計画沖波波高を考慮し、背後地に民家や公共施設が存在する海岸を対象とした。人的被害の防止が重要なポイントであるので、たとえ堤防又は護岸からの距離が概ね3 0 m以上、または、計画沖波波高が概ね7 m以下であっても必要に応じて点検対象海岸とするものとする。

堤防又は護岸からの距離が「概ね3 0 m以内」を点検対象とした根拠は、菜生海岸の災害において、堤防から約2 0～2 5 m離れたブロック塀が、越波してきた水塊により倒壊した実績を踏まえて、「概ね3 0 m以内」と設定。

計画沖波波高が「概ね7 m以上」を点検対象とした理由は、外洋に面した海岸においては、概ね計画沖波波高は、7 m以上となっているため。

「瀬戸内海沿岸においては、計画沖波波高が3～4 mの高さであったが、海岸堤防が被災を受けた事例があるので、計画沖波波高7 mの基準に関わらず点検を行うべき」との第2回委員会での指摘を踏まえ、点検を実施されたい。

３．主な点検項目

- 《海岸侵食と沖合施設設置状況の把握》
- ・堤防や護岸の築造又は設計時より、現在の前面の砂浜の幅の方が短くなっている場合、これに対して波を減衰する対策がこれまでに講じられているかどうか点検を行う。

（考え方）

菜生海岸の被災は、設計外力を大きく超える波圧によるものだった。一般的に堤防や護岸が設計外力を考慮して築造された後、海岸侵食などにより前面の浜幅が減少した時は、設計外力規模の潮位、波高が発生したとしても波のうちあげ高や施設前面の波高は増大し、その分施設への負荷は増大する。従って、堤防や護岸の築造時又は設計時より、現在の前面の砂浜の幅の方が短くなっている場合、これに対して人工リーフ、消波工等の波を減衰する対策が講じられているかどうかを点検する。
- 《被災履歴の把握》
- ・点検対象海岸において、過去に被災を受けた履歴があるかどうか点検を行う。

（考え方）

施設が被災するほどの外力が生じる可能性のある海岸として、過去の資料（災害申請等）より被災履歴を把握する。
- 《施設の監視体制の実態把握》
- ・海岸管理者が行う維持管理の一つである施設の監視体制の実態について点検を行う。

（考え方）

堤防・護岸の変状（ひび割れ、傾斜、沈下等）を早期に発見し、適切に補修したり又は住民を含めて施設の変状による危険性を認識するためには、持続的に施設を監視し、その情報を共有する体制を構築することが重要である。このため、海岸管理者による維持管理体制の実態について点検する。
- 《ソフト対策の実態把握》
- ・地域レベルでの防災に関する情報を収集・伝達する体制などソフト対策の実態について点検を行う。

（考え方）

菜生海岸の災害を踏まえると、必要な情報が的確に収集でき、住民等へ確実に情報が伝達される体制の構築が重要と考えられる。このため、ハザードマップ等を通じて平時からの防災意識を持つこと、また、台風接近時等に消防団等による地域レベルでの情報を収集・伝達することが有効と考えられることから、これらの実態について点検する。

4. 記入要領

「点検対象」に該当する海岸において、下記の記入要領にしたがい、様式ファイルに記入をお願いします。

※エクセルの入力にあたっては、誤入力を防ぐため入力規則、リストからの選択方式を採用しております。

区分	項目	記入内容
基礎データ	【1】沿岸	〇〇沿岸
	【2】都道府県	〇〇県
	【3】海岸	〇〇海岸
	【4】地区	〇〇地区
	【5】海岸管理者	〇〇県 or 〇〇市 or 国
	【6】所管	選択:「農振局」,「水産庁」,「河川局」,「港湾局」
	【7】地域区分	選択:「内地(本土)」,「北海道」,「離島」,「奄美」,「沖縄」
	【8】市町村	〇〇市 or 〇〇町 or 〇〇村
	【9】施設延長	海岸保全区域延長(m)、そのうちパラペットを有する施設延長(m)
	【10】施行年	パラペットを有する海岸保全施設の建設が着工された年(例)1980(西暦)
	【11】パラペットの形状	選択:「直立タイプ」,「波返しタイプ」
	【12】堤防被覆	選択:「被覆なし」,「天端被覆＋裏法未被覆」,「天端被覆＋裏法被覆」,「その他」
	【13】複合施設	選択:「①なし」,「②消波工」,「③消波堤」,「④離岸堤」,「⑤潜堤 or 人工リーフ」,「⑥二線堤」,「⑦その他」
背後地の状況	【14】天端高	現況の天端高(T.P.)と、計画天端高(T.P.)
	【15】天端幅	天端幅(管理用通路の幅) 単位;m
	【16】外海 or 内海	選択:「外海」,「内海」
	【17】背後地30m の状況	選択:「民家等(学校、病院なども含む)※」,「道路」,「鉄道」,「公園」 ※背後地に人家がある場合その軒数選択記入 ※同一海岸において、数カ所に分かれて民家等が存在する場合、当該海岸における合計軒数とする。
	【18】後背地の家屋等まで距離	堤防・護岸から施設背後の家屋※あるいは公共施設までの距離(m) ※家屋や施設が複数ある場合は、最短距離を記入
	【19】後背地の家屋等の地盤高と天端高の差	施設背後 30m以内の「平均地盤高」と「天端高」,「最低地盤高」と「天端高」のそれぞれの標高差 選択:「1m 未満」,「1～3m」,「3～5m」,「5～10m」,「10m 以上」
被災履歴	【20】被災履歴	被災履歴の有無(災害復旧の申請を行う必要のある程度) 選択:「なし」,「あり※」,「不明」 ※ありの場合、最も近年の被災年月とその内容(例:護岸倒壊、離岸堤ブロック離散など)、その後の対応について記入 選択:「改修・補修の実施なし」,「改修・補修の実施あり」

区分	項目	記入内容
施設周辺環境	【21】海岸侵食の状況	選択:「砂浜※」,「レキ浜※」,「泥浜※」,「岩礁」,「その他」 ※砂浜,レキ浜,泥浜の場合、状況を選択記入 選択:「安定傾向」,「侵食傾向**」,「堆積傾向」,「不明」 **侵食傾向とは、海岸の防護上、侵食対策を行う必要がある海岸。
	【22】設計当時の設計条件の確認	現有施設の建設時からの設計条件の見直しの有無 選択:「見直しなし」,「見直しあり※」 ※見直しありの場合、該当するもの全てを選択記入 選択(複数回答可):「潮位」,「波高(周期,沖波,設計波高)」,「波向」
	【23】設計資料の有無,その種類	選択:「設計資料なし」,「設計資料あり※」 ※「あり」の場合、あるもの全てを選択記入 選択(複数回答可):「平面」,「断面」,「配筋」,「設計計算書」
	【24】設計条件の見直しの有無,その条件	現施設の設計時からの設計条件の見直しの有無 選択:「見直しなし」,「見直しあり※」 ※見直しありの場合、該当するもの全てを選択記入 選択(複数回答可):「潮位」,「波高・周期(沖波,設計波高)」,「波向」
	【25】設計条件の見直しによる構造諸元の照査の有無,その結果と対応状況	選択:「設計条件の変更なし」,「構造諸元未検討」,「検討の結果OK」,既「検討の結果NG※」 ※検討の結果NGの場合、その対応を選択入力 選択:「改修・補修の実施なし」,「改修・補修の実施あり」
施設の監視体制の実態	【26】施設の監視体制(実施状況とその頻度)	選択:「月1回※」,「年4回※」,「年2回※」,「年1回※」,「未実施」 ※実施している場合、直近の実施年月を記入(例:2004.09) ※実施している場合、調査方法について選択記入 選択:「目視点検」,「詳細調査(レーダ探査等、目視点検よりも詳細に実施)」 ※実施している場合、直近の調査結果について選択記入 選択:「異常なし」,「軽微な損傷あり」,「大きな損傷あり」
ソフト対策の実態把握	【27】ソフト施策の有無	選択:(複数回答可) 「ハザードマップの作成」,「避難地・避難路整備」,「防災訓練の実施」,「自衛組織(水防団)等による水防活動」,「その他」

5. 点検結果（速報値）※

※数海岸（箇所）においてデータの確認作業中である。

1) 点検の対象となった海岸

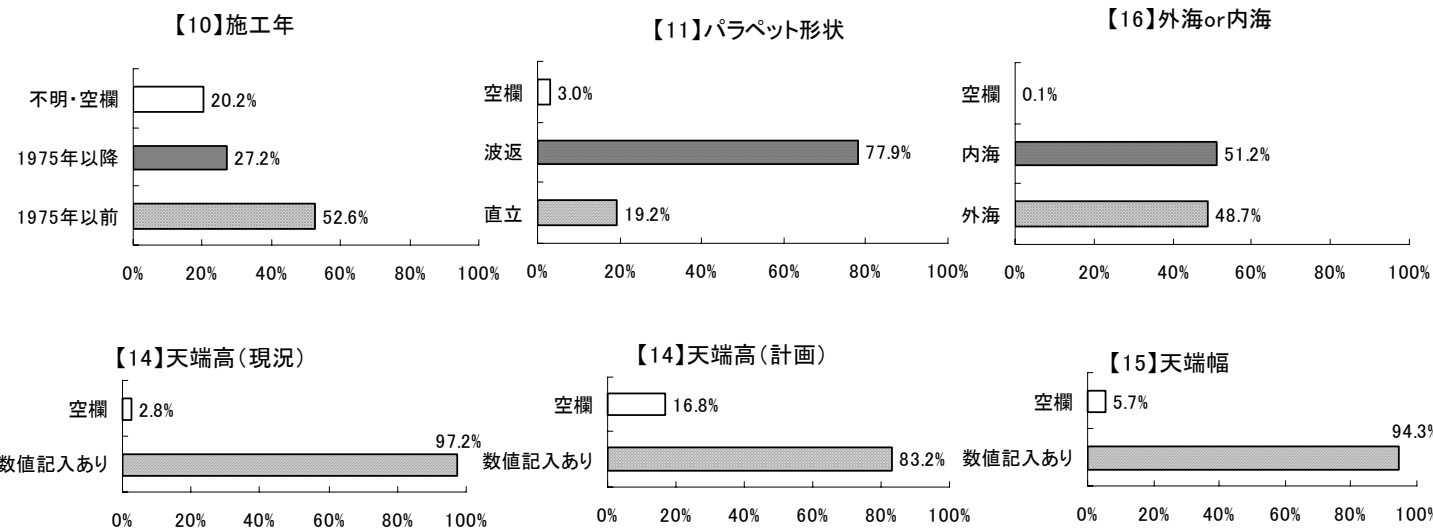
全国海岸の中で、パラペット（波返工）を有する堤防または護岸で、後背地の地形、計画沖波波高を考慮し、後背地の民家や公共公益施設が存在する海岸について点検をおこなった。点検対象海岸延長は、全国の海岸保全区域延長の約 16.5%であった。

◇点検対象海岸数：1,768 海岸（2,927 箇所）／11,848 箇所（全国の海岸箇所数）
◇点検対象海岸延長：2,379Km／14,425km（全国の海岸保全区域延長）

2) 点検結果

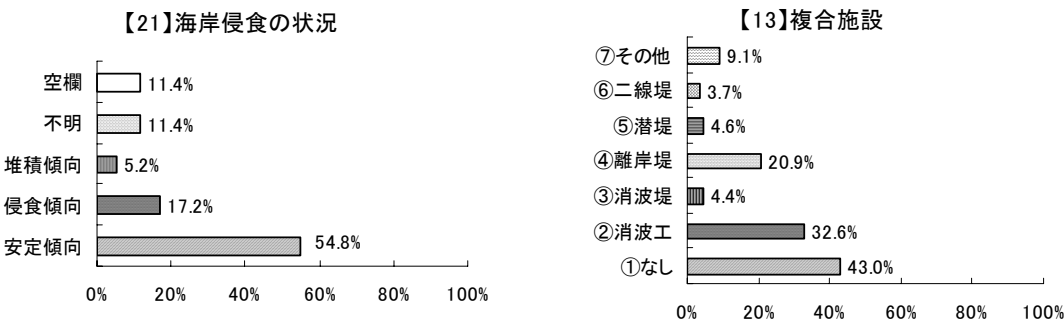
①対象海岸の概況

- ・1975 年(昭和 50 年)以前に建設された海岸(箇所)は、1539 箇所（52.6%）であった。
- ・現況の天端高が把握されている箇所は、2846 箇所（97.2%）であった。計画の天端高が把握されている箇所は、2435 箇所（83.2%）であった。また、天端幅が把握されている箇所は、2761 箇所（94.3%）であった。
- ・外海に面している箇所は、1425 箇所（48.7%）であり、内海に面している箇所は 1499 箇所（51.2%）であった。



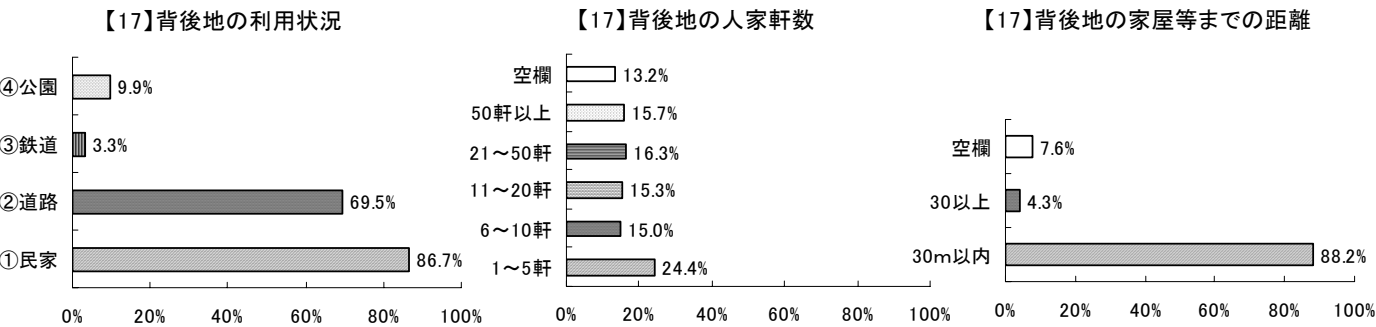
②海岸侵食と沖合施設の設置状況

- ・海岸が侵食傾向にある箇所は、503 箇所（17.2%）であった。
- ・沖合施設がない箇所は、1258 箇所（43.0%）であり、消波工が 955 箇所（32.6%）、消波堤が 129 箇所（4.4%）、離岸堤が 613 箇所（20.9%）、潜堤が 134 箇所（4.6%）、二線堤が 107 箇所（3.7%）であった。



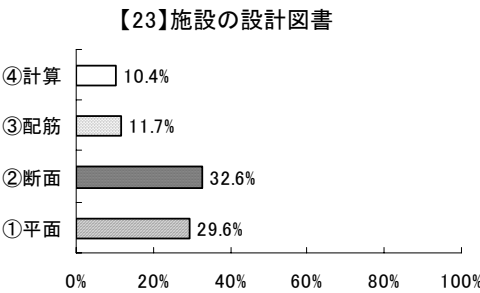
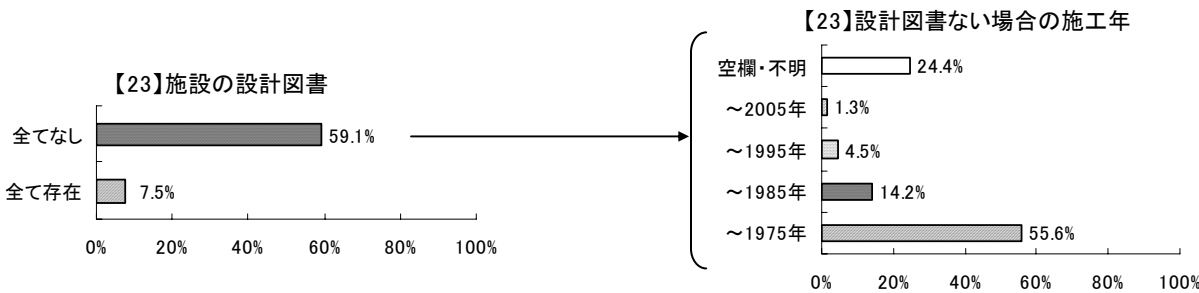
③背後地の状況

- ・背後地の利用状況は、民家など（学校、病院等も含む）が 2539 箇所（86.7%）、道路が 2034 箇所（69.5%）、鉄道は 96 箇所（3.3%）、公園は 289 箇所（9.9%）であった。（重複回答を含む）
- ・背後地に民家が存在する軒数は、「1～5 軒」が 715 箇所（24.4%）、「6～10 軒」が 440 箇所（15.0%）、「11～20 軒」が 499 箇所（15.3%）、「21～50 軒」が 477 箇所（16.3%）、「50 軒以上」が 460 箇所（15.7%）、「空欄」が 386 箇所（13.2%）であった。
- ・背後地までの距離は、「30m 以内」が 2581 箇所（88.2%）、「30m 以上」が 125 箇所（4.3%）、「空欄」が 221 箇所（7.6%）であった。



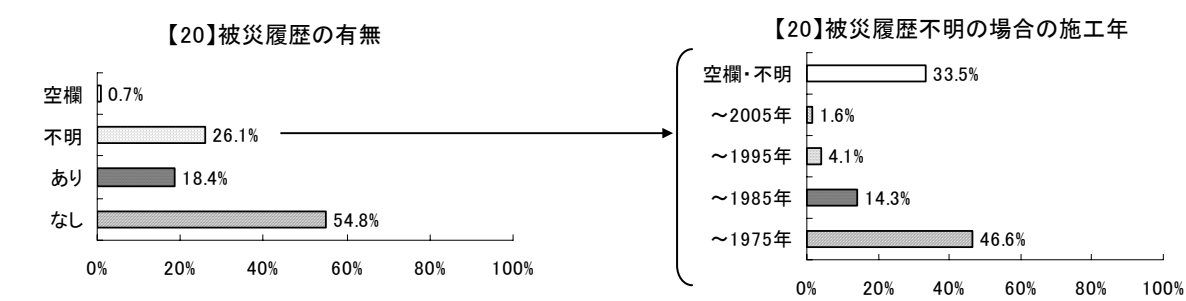
④施設の設計図書とその後の見直し状況

- ・設計図書に関して平面図、断面図、配筋図、構造計算書の全てが存在する箇所は、219 箇所（7.5%）であった。また、全てが存在しない箇所は、1731 箇所（59.1%）であり、このうち、施工年が 1975 年以前の箇所は 55.6%で、これに空欄・不明を含めると 80.0%であった。



⑤被災履歴状況

・被災履歴が存在する箇所は、539 箇所（18.4%）、被災履歴がない箇所は、1603 箇所（54.8%）であった。また、不明が 764 箇所（26.1%）であり、このうち、施工年が 1975 年以前の箇所は 46.6%で、これに施工年が空欄・不明を含めると 80.1%であった。

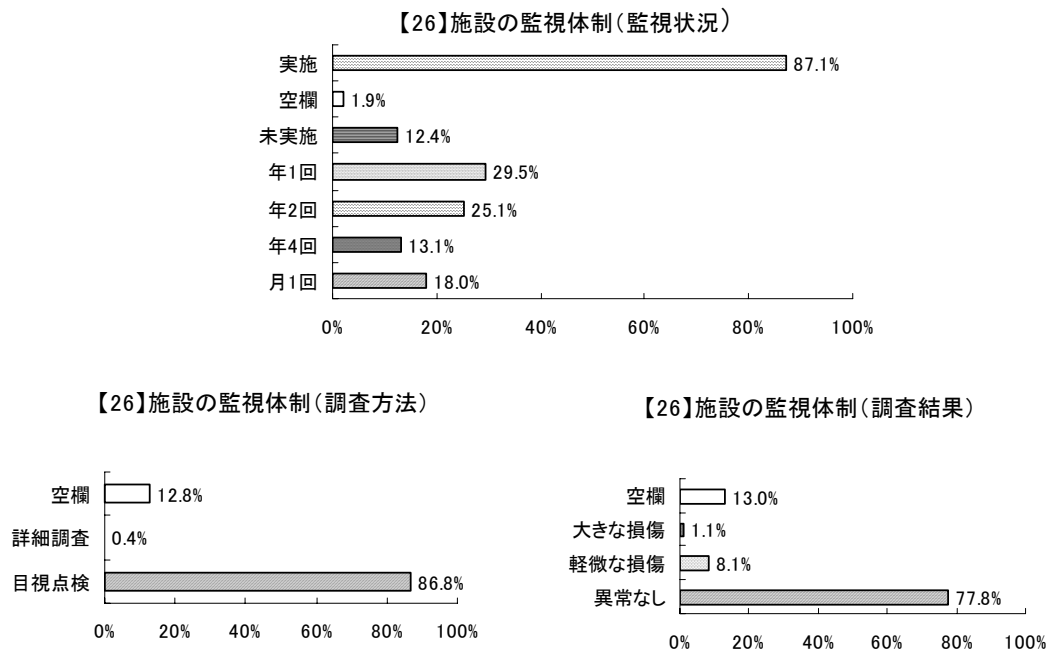


⑥施設の監視体制の実態

・維持管理（監視体制）がなされている箇所は、2550 箇所（87.1%）、維持管理（監視体制）がなされていない箇所は、363 箇所（12.4%）であった。

・監視の実施状況は1～2 回/年の頻度が多く、その方法はほとんどが目視点検（2540 箇所，86.8%）であり、詳細調査を実施しているのは12 箇所(0.4%)のみである。

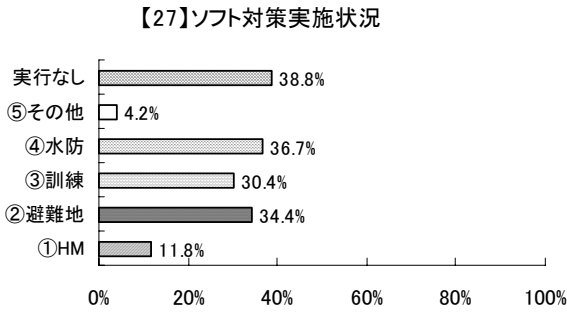
・また、点検の結果、異常なしが 2277 箇所（77.8%）であるが、軽微な損傷がみられているのは237 箇所（8.1%）、大きな損傷がみられているのは33 箇所（1.1%）であった。



⑦ソフト対策の実態

・ソフト対策の実施状況は、ハザードマップの作成（344 箇所，11.8%）、避難地・避難路整備（1006 箇所，34.4%）、防災訓練の実施（890 箇所，30.4%）、自衛組織などによる水防活動（1073 箇所，36.7%）、その他（123 箇所，4.2%）であった。（重複回答を含む）

・ソフト対策が実施されていない箇所は、1136 箇所（38.8%）であった。



3) 単独集計結果 (速報値)

					※合計は「空欄」を除く ※％は、箇所合計に対するもの			箇所合計＝母数 2927
【10】施行年	1975年以前 1539 52.6%	1975年以降 797 27.2%	不明・空欄 591 20.2%	合計 2336 79.8%				
【11】パラペット形状	直立 561 19.2%	波返 2279 77.9%	空欄 87 3.0%	合計 2840 97.0%				
【12】堤防背後の被覆工	被覆無し 208 7.1%	天端被覆・裏法未被覆 341 11.7%	天端被覆・裏法被覆 1309 44.7%	その他 1039 35.5%	空欄 30 1.0%	合計 2897 99.0%		
【13】複合施設	①なし 1258 43.0%	②消波工 955 32.6%	③消波堤 129 4.4%	④離岸堤 613 20.9%	⑤潜堤 134 4.6%	⑥二線堤 107 3.7%	⑦その他 265 9.1%	合計(複数回答) 3461 118.2%
【14】天端高 現況	数値記入あり 2846 97.2%	空欄 81 2.8%	合計 2846 97.2%					
計画	数値記入あり 2435 83.2%	空欄 492 16.8%	合計 2435 83.2%					
【15】天端幅	数値記入あり 2761 94.3%	空欄 166 5.7%	合計 2761 94.3%					
【16】外海or内海	外海 1425 48.7%	内海 1499 51.2%	空欄 3 0.1%	合計 2924 99.9%				
【17】背後地利用状況	①民家 2539 86.7%	②道路 2034 69.5%	③鉄道 96 3.3%	④公園 289 9.9%	合計(複数回答) 4958 169.4%			
背後地軒数	1～5軒 715 24.4%	6～10軒 440 15.0%	11～20軒 449 15.3%	21～50軒 477 16.3%	50軒以上 460 15.7%	空欄 386 13.2%	合計 2541 86.8%	
【18】距離(m)	30m以内 2581 88.2%	30以上 125 4.3%	空欄 221 7.6%	合計 2706				
【19】地盤高差 平均地盤	1m 890 30.4%	1～3m 1484 50.7%	3～5m 328 11.2%	5～10m 88 3.0%	10m以上 4 0.1%	空欄 133 4.5%	合計 2794 95.5%	
最低地盤	1m 818 27.9%	1～3m 1521 52.0%	3～5m 349 11.9%	5～10m 96 3.3%	10m以上 2 0.1%	空欄 141 4.8%	合計 2927 100.0%	
【20】被災履歴	なし 1603 54.8%	あり 539 18.4%	不明 764 26.1%	空欄 21 0.7%	合計 2906 99.3%			
その後の対応	被災履歴不明(764箇所)場合の施工年							
	～1975年 356 46.6%	～1985年 109 14.3%	～1995年 31 4.1%	～2005年 12 1.6%	空欄・不明 256 33.5%	合計 508 66.5%		
	なし 270 9.2%	あり 484 16.5%	空欄 2173 74.2%	合計 754 25.8%				

【21】侵食状況 地質	砂浜	レキ浜	泥浜	岩礁	その他	空欄	合計	
	1365	616	158	298	301	189	2738	
	46.6%	21.0%	5.4%	10.2%	10.3%	6.5%	93.5%	
状況	安定傾向	侵食傾向	堆積傾向	不明	空欄	合計		
	1605	503	151	334	334	2593		
	54.8%	17.2%	5.2%	11.4%	11.4%	88.6%		
【22】設計時の設計条件	なし	あり	空欄	合計				
	2018	882	27	2900				
	68.9%	30.1%	0.9%	99.1%				
	①潮位	②波高	③波向	合計(複数回答)				
	702	689	538	1929				
	24.0%	23.5%	18.4%	65.9%				
【23】設計図書	なし	あり	空欄	合計				
	1731	1034	162	2765				
	59.1%	35.3%	5.5%	94.5%				
	設計図書ない(1731箇所)場合の施工年							
	～1975年	～1985年	～1995年	～2005年	空欄・不明	合計		
	963	246	78	22	422	1309		
	55.6%	14.2%	4.5%	1.3%	24.4%	75.6%		
	①平面	②断面	③配筋	④計算	合計(複数回答)	①～④全てあり		
	866	954	343	303	2466	219		
	29.6%	32.6%	11.7%	10.4%	84.3%	7.5%		
【24】設計条件の見直し	なし	あり	空欄	合計				
	2376	378	173	2754				
	81.2%	12.9%	5.9%	94.1%				
	①潮位	②波高	③波向	合計(複数回答)				
	335	272	273	880				
	11.4%	9.3%	9.3%	30.1%				
【25】構造照査	変更なし	未検討	検討OK	検討NG	空欄	合計		
	1041	1243	73	206	364	2563		
	35.6%	42.5%	2.5%	7.0%	12.4%	87.6%		
補修・改修の有無	なし	あり	空欄	合計				
	1207	131	1589	1338				
	41.2%	4.5%	54.3%	45.7%				
【26】監視体制	月1回	年4回	年2回	年1回	未実施	空欄	合計	実施
	526	383	735	863	363	57	2870	2550
	18.0%	13.1%	25.1%	29.5%	12.4%	1.9%	98.1%	87.1%
調査項目	目視点検	詳細調査	空欄	合計		↑回数が未記入		
	2540	12	375	2552		43		
	86.8%	0.4%	12.8%	87.2%		1.5%		
損傷状況	異常なし	軽微な損傷	大きな損傷	空欄	合計			
	2277	237	33	380	2547			
	77.8%	8.1%	1.1%	13.0%	87.0%			
【27】ソフト対策	①HM	②避難地	③訓練	④水防	⑤その他	合計(複数回答)	実行なし	
	344	1006	890	1073	123	3436	1136	
	11.8%	34.4%	30.4%	36.7%	4.2%	117.4%	38.8%	