

漁港・漁場の施設の設計参考図書

2015 年版

水 産 庁

目 次

漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針 (Ⅲ. 漁港漁場整備事業の施行上必要とされる技術的指針に関する事項)	I-1
---	-----

漁港漁場整備事業の施行上必要とされる 技術的指針の細目について	II-1
--	------

第 I 部 共通事項

第 1 編 総 論

第 1 章 目 的	1
1.1 本書の主旨	1
1.2 本書における規定の分類	3
第 2 章 適用範囲	4
2.1 対象施設	4
2.2 用語	6
2.2.1 要求性能等	8
2.2.2 設計供用期間と再現期間	8
2.2.3 作用	8
2.2.4 設計津波	9
2.2.5 耐震性能・耐津波性能の強化を行う施設	9
第 3 章 単位系	11
第 4 章 漁港・漁場の施設の設計	12
4.1 性能設計の導入	12
4.2 性能記述の階層	13
4.2.1 目的	13
4.2.2 要求性能	13

4.2.3	性能規定	17
4.2.4	性能照査	18
4.3	性能照査の基本	19
4.3.1	性能照査の手順	19
4.3.2	作用	21
4.3.3	設計状況	23
4.3.4	設計供用期間	23
4.3.5	施設の重要度	24
第5章	施設の維持及び補修	25

第2編 設計条件

第1章	設計条件の基本	26
第2章	潮位	28
2.1	潮位の基本	28
2.1.1	天文潮	28
2.1.2	気象潮	28
2.1.3	津波	29
2.1.4	副振動	29
2.1.5	既往最高潮位	29
2.1.6	地球温暖化に伴う長期的な海面上昇	29
2.2	設計潮位	30
2.2.1	設計潮位	30
2.2.2	最大潮位偏差	30
2.3	工事用基準面	30
2.4	津波	31
2.5	副振動	31
2.5.1	副振動	31
2.5.2	固有振動周期	31

2.5.3 副振動対策	32
第3章 波.....	35
3.1 波の基本.....	35
3.1.1 波の概要.....	35
3.1.2 不規則な波を取り扱う方法.....	35
3.1.3 波の諸元.....	36
3.1.4 波の理論.....	36
3.1.5 不規則な波形に対する波高、周期、波長の定義.....	38
3.1.6 有義波.....	38
3.1.7 1/n 最大波及び平均波.....	39
3.1.8 最高波及び極大波.....	39
3.1.9 不規則波の代表値の関係.....	39
3.1.10 換算沖波.....	41
3.1.11 波向.....	41
3.1.12 周期による海の波の分類.....	41
3.1.13 内部波.....	42
3.1.14 水深による波の分類.....	42
3.1.15 進行波及び重複波.....	42
3.1.16 波の変形.....	42
3.1.17 波の取り扱い.....	42
3.1.18 平面波浪場の解析モデル.....	42
3.2 設計に用いる波の決定方針.....	44
3.2.1 推算値及び実測値の取り扱い.....	44
3.2.2 モデル台風.....	44
3.2.3 設計波の算定手順.....	45
3.2.4 設計波を算定する際の留意点.....	45
3.2.5 設計沖波.....	45
3.2.6 潮位.....	45

3.2.7	波向	45
3.2.8	その他.....	46
3.3	設計沖波の算定.....	46
3.3.1	沖波の諸元と推定方法.....	46
3.3.2	波の観測・算定データの統計処理.....	48
3.4	換算沖波の算定.....	53
3.4.1	換算沖波算定の基本.....	53
3.4.2	屈折による変化.....	56
3.4.3	回折による変化.....	56
3.4.4	波の反射.....	58
3.5	水深による波の変形の算定	59
3.5.1	水深による波の変形の算定の基本.....	59
3.5.2	浅水変形.....	60
3.5.3	不規則波砕波を考慮した水深のみによる波高の変化	62
3.6	波による平均水位の上昇.....	66
3.7	越波量と打ち上げ高と伝達波高.....	70
3.7.1	越波量.....	70
3.7.2	打ち上げ高	71
3.7.3	伝達波高.....	72
3.8	航走波	78
3.8.1	航走波.....	78
3.8.2	航走波の特性.....	78
第4章	波力.....	84
4.1	波力の基本.....	84
4.1.1	波力及び波圧.....	84
4.1.2	水理模型実験による波力及び波圧の算定.....	84
4.2	直立壁に作用する波力.....	84
4.2.1	直立壁に作用する波力.....	84

4.2.2	消波工で被覆された直立壁に作用する波力.....	92
4.2.3	遊水部付き消波工を有する直立壁に作用する波力.....	93
4.2.4	潜堤を有する直立壁に作用する波力.....	93
4.2.5	直立消波ブロック堤に作用する波力.....	94
4.2.6	直立消波ケーソン（スリットケーソン）に作用する波力.....	95
4.3	揚圧力及び浮力.....	95
4.4	波力に対するブロック等の安定質量.....	97
第5章	津波.....	102
5.1	津波の基本.....	102
5.1.1	想定津波の設定.....	102
5.1.2	設計津波.....	103
5.1.3	設計条件の設定方法.....	104
5.2	津波の波力.....	104
5.2.1	津波波力の算定.....	104
5.2.2	谷本式.....	105
5.2.3	水工研式.....	106
5.3	津波の流れの作用に対する被覆石及びブロックの所要質量.....	108
5.4	直立消波ブロック式係船岸における上部工に作用する波圧.....	110
第6章	流れ.....	114
6.1	流れの基本.....	114
6.1.1	海浜流.....	114
6.1.2	潮流.....	114
6.1.3	海流.....	114
6.1.4	吹送流.....	114
6.1.5	河口流.....	115
6.2	流れの諸元.....	115
6.3	水中の構造物に作用する流れの力.....	115
第7章	風.....	117

7.1	風の基本.....	117
7.2	風の推算と設計風速.....	117
7.2.1	風の諸元.....	117
7.2.2	風の推算方法.....	117
7.2.3	設計風速.....	118
7.3	風圧力.....	119
7.3.1	一般的な漁港の施設における風圧力.....	120
7.3.2	上屋及び倉庫等に作用する風圧力.....	120
7.3.3	道路橋及び高架の道路等に作用する風圧力.....	120
第8章	漂砂.....	122
8.1	漂砂の基本.....	122
8.2	漂砂の諸元.....	123
8.2.1	漂砂の移動限界水深.....	123
8.2.2	漂砂の卓越方向.....	124
8.2.3	漂砂の供給源、供給量.....	125
8.2.4	漂砂の損失先、損失量.....	125
8.2.5	漂砂の分布.....	125
8.2.6	漂砂の季節的变化.....	126
8.2.7	全沿岸漂砂量の推定.....	126
8.2.8	シールズ (Shields) 数.....	126
8.3	海浜変形予測.....	127
8.3.1	海浜変形予測手法.....	127
8.3.2	水理模型実験.....	127
第9章	土の性質.....	130
9.1	地盤条件に関する基本.....	130
9.1.1	土の特性.....	130
9.1.2	漁港・漁場の構造物又は施設に対する地盤調査の方法.....	130
9.1.3	地盤定数の決定.....	130

9.2	土の物理的性質.....	130
9.2.1	土の物理的性質を求める目的.....	131
9.2.2	土の力学的性質に影響する物理的性質.....	131
9.2.3	土の物理的性質の種類.....	131
9.3	土の分類.....	134
9.3.1	地盤材料の工学的分類方法.....	134
9.3.2	照査に用いる土質定数の決定のための地盤の分類.....	137
9.4	土の変形特性.....	137
9.4.1	土の弾性係数.....	137
9.4.2	土の圧縮特性及び圧密特性.....	138
9.5	土のせん断強さ特性.....	139
9.5.1	砂質土地盤のせん断強さ.....	139
9.5.2	粘性土地盤のせん断強さ.....	140
9.5.3	サンプリング過程において乱れを受けやすい土試料の 非排水せん断強さの決定.....	143
第10章	土圧及び水圧.....	146
10.1	土 圧.....	146
10.1.1	土圧に関する基本.....	146
10.1.2	砂質土の常時の土圧.....	146
10.1.3	地表面が水平で、壁面が鉛直の場合の 砂質土の土圧強度、及び崩壊面の傾斜角.....	148
10.1.4	砂質土の土質定数、土の単位体積重量及び壁面摩擦角の決定.....	149
10.1.5	砂質土の地震時の土圧.....	149
10.1.6	粘性土の常時の土圧.....	152
10.1.7	粘性土の地震時の土圧.....	153
10.1.8	裏込め土による土圧の減少の程度.....	154
10.1.9	見かけの震度.....	154
10.2	水圧.....	155

10.2.1	残留水圧.....	155
10.2.2	動水圧.....	157
第 11 章	地震力.....	158
11.1	漁港・漁場の施設における地震力の照査.....	158
11.1.1	施設別の照査の方針.....	158
11.1.2	耐震性能の照査の考え方.....	158
11.1.3	想定する地震動のレベル.....	159
11.2	耐震性能の照査に用いる震度.....	159
11.2.1	設計水平震度.....	159
11.2.2	加速度と設計水平震度との関係式.....	160
11.2.3	周波数特性と変形量を考慮に入れた設計水平震度.....	161
11.2.4	震度法における留意点.....	162
11.3	照査に用いる地震動の算出方法.....	162
11.3.1	サイト特性を考慮した地震動の算出手法.....	162
11.3.2	サイト増幅特性の算出手法.....	163
11.3.3	サイト特性を考慮しない地震動の設定方法.....	164
11.3.4	どこにでも起こりうる直下地震の地震動の算出方法.....	166
11.4	他基準の準用.....	166
第 12 章	液状化.....	168
12.1	液状化に関する基本.....	168
12.1.1	液状化.....	168
12.1.2	液状化に対する検討を必要とする施設.....	168
12.1.3	検討の順序.....	169
12.1.4	土質調査.....	169
12.2	液状化の予測・判定.....	169
12.2.1	液状化の予測・判定に関する基本.....	169
12.2.2	液状化予測・判定手法.....	170
12.2.3	繰返し三軸試験による判定.....	178

12.3	液状化層のせん断強度.....	182
12.4	液状化対策の改良範囲.....	182
12.4.1	耐震性能の照査と液状化対策の関係.....	182
12.4.2	液状化対策の検討時に用いる過剰間隙水圧比.....	183
12.4.3	締固め工法の地盤改良範囲を決定時に考慮すべき損傷域の範囲.....	184
12.4.4	液状化対策としての地盤改良範囲の決定.....	185
第13章	荷 重.....	192
13.1	考慮すべき荷重.....	192
13.2	自重.....	192
13.3	上載荷重.....	192
13.4	自動車荷重.....	193
第14章	漁 船.....	194
14.1	漁船等の諸元.....	194
14.1.1	漁船の諸元.....	194
14.1.2	遊漁船等の諸元.....	195
14.2	漁船により生じる作用.....	196
14.2.1	接岸エネルギー.....	196
14.2.2	けん引力.....	197
第15章	水質・底質環境.....	198
15.1	水質・底質環境の基本.....	198
15.2	水質環境.....	200
15.3	底質環境.....	206
 第3編 材料及び諸係数		
第1章	材料の基本.....	207
1.1	材料の概要.....	207
1.2	材料の単位体積重量等.....	207
第2章	鋼 材.....	208

2.1	品質	208
2.2	性能照査に用いる鋼材の定数.....	209
2.3	許容応力度.....	209
2.3.1	構造用鋼材	209
2.3.2	鋼杭及び鋼管矢板	210
2.3.3	鋼矢板材.....	211
2.3.4	タイ材.....	211
2.3.5	溶接材.....	211
2.3.6	許容応力度の割増し.....	212
2.4	降伏応力度.....	212
2.4.1	構造用鋼材	212
2.4.2	鋼杭及び鋼管矢板	213
2.4.3	鋼矢板材	214
2.4.4	タイ材.....	214
2.4.5	溶接材.....	214
2.5	防食.....	214
2.5.1	鋼材の腐食	214
2.5.2	防食方法.....	216
2.5.3	被覆防食工法.....	216
2.5.4	電気防食工法.....	217
2.5.5	腐食代付与による方法.....	217
第3章	コンクリート	220
3.1	品質	220
3.1.1	品質の基本	220
3.1.2	塩化物総量規制.....	220
3.1.3	アルカリ骨材反応対策.....	220
3.1.4	配合条件及び設計基準強度.....	221
3.2	許容応力度.....	221

3.2.1	許容応力度の割増し.....	222
3.2.2	工場製品の許容応力度.....	222
3.3	鉄筋の許容応力度.....	222
3.4	かぶり.....	223
3.5	プレストレストコンクリート.....	223
3.5.1	適用.....	223
3.5.2	防食.....	223
3.5.3	PCの照査.....	224
3.5.4	PC構造の特性.....	224
第4章	その他の材料.....	225
4.1	瀝青材料.....	225
4.1.1	アスファルトマット.....	225
4.1.2	舗装用瀝青材料.....	226
4.2	石材.....	226
4.2.1	石材の基本.....	226
4.2.2	捨石及び被覆石.....	226
4.2.3	裏込材.....	226
4.2.4	路盤材料.....	226
4.3	再生資源.....	227
4.3.1	カキ殻及びホタテ貝殻.....	227
4.3.2	コンクリート塊.....	227
4.3.3	しゅんせつ土.....	227
4.3.4	スラグ.....	228
4.4	FRP.....	228
4.5	木材.....	228
第5章	諸係数.....	231
5.1	摩擦係数.....	231
5.2	粗度係数.....	232

5.2.1 マニングの粗度係数.....	232
----------------------	-----

第4編 基礎

第1章 基礎の概要.....	234
1.1 漁港・漁場の施設の基礎の構造形式の種類.....	234
1.2 基礎地盤の検討.....	234
1.3 基礎の安定に対する検討.....	234
1.4 軟弱地盤に対する検討.....	235
第2章 平面基礎の支持力.....	236
2.1 概要.....	236
2.1.1 平面基礎の選定条件.....	236
2.1.2 平面基礎の支持力の検討における地盤の種類.....	236
2.2 荷重及び作用の算定.....	236
2.2.1 荷重及び作用の算定方法.....	236
2.2.2 荷重及び作用の種類.....	236
2.3 地盤反力の算定.....	236
2.3.1 平面基礎の底面に働く地盤反力.....	236
2.3.2 平面基礎の底面に働く等価地盤反力.....	239
2.3.3 二層地盤の境界面に働く地盤反力.....	239
2.3.4 捨石マウンドの底面に働く地盤反力.....	241
2.4 地盤支持力の算定.....	248
2.4.1 概要.....	248
2.4.2 支持力公式を用いた砂質土地盤の支持力の算定.....	248
2.4.3 支持力公式を用いた粘性土地盤の支持力の算定.....	250
2.5 多層地盤における支持力.....	251
2.6 偏心傾斜荷重に対する支持力.....	251
第3章 杭基礎の支持力.....	255
3.1 杭基礎に関する基本.....	255

3.2	杭に働く荷重	255
3.3	杭の軸方向の許容支持力	257
3.3.1	概要	257
3.3.2	載荷試験による方法	257
3.3.3	静力学的支持力公式による方法	258
3.3.4	動力学的支持力公式による方法	261
3.3.5	杭材の圧縮応力度	261
3.4	杭の許容引抜き力	262
3.5	杭の軸直角方向に働く力による杭の挙動	263
3.5.1	概要	263
3.5.2	解析的方法	264
3.5.3	杭の軸直角方向に働く力による杭の変位量の範囲	270
3.6	杭の支持力の低下	270
3.6.1	群杭における軸方向の許容支持力の低下	270
3.6.2	負の周面摩擦力による支持力の低下	271
3.7	照査細目	275
3.7.1	杭頭と上部構造の結合	275
3.7.2	継手	275
3.7.3	杭の中心間隔	276
第4章	基礎地盤の沈下	279
4.1	沈下に関する基本	279
4.1.1	荷重条件	279
4.1.2	地盤条件	279
4.2	荷重	279
4.3	地盤内の初期鉛直応力	279
4.3.1	圧縮層の分割	279
4.3.2	地盤内の初期鉛直応力の算定	279
4.4	載荷重による地盤内の鉛直応力増分	280

4.4.1	概要	280
4.4.2	帯状荷重による地盤内の鉛直応力.....	280
4.5	即時沈下.....	285
4.5.1	概要	285
4.5.2	即時沈下の推定に対する考え方	286
4.5.3	等分布円形荷重による沈下.....	286
4.5.4	等分布長方形荷重による沈下	286
4.6	圧密沈下.....	287
4.6.1	概要	287
4.6.2	最終圧密沈下量の算定	288
4.6.3	圧密沈下量の経時変化の算定	289
4.7	その他の地盤の変形	290
4.7.1	側方変位	290
4.7.2	不同沈下	290
第5章	斜面の安定.....	292
5.1	斜面の安定に関する基本.....	292
5.1.1	斜面の安定解析を必要とする断面形状	292
5.1.2	すべり面の種類	292
5.1.3	すべり面の形状	292
5.2	性能照査.....	293
5.2.1	円弧すべり法による安定解析	293
5.2.2	円弧すべり面以外のすべり面を用いた安定解析.....	298
第6章	軟弱地盤対策工法.....	301
6.1	軟弱地盤対策工法の基本.....	301
6.1.1	軟弱地盤の定義	301
6.1.2	軟弱地盤の対策工法.....	301
6.2	軟弱地盤対策工法の種類.....	302
6.3	掘削・置換工法.....	304

6.3.1	性能照査の基本方針.....	305
6.3.2	掘削・置換の性能照査.....	305
6.4	バーチカルドレーン工法.....	307
6.4.1	性能照査の基本方針.....	307
6.4.2	バーチカルドレーン工法の性能照査.....	309
6.5	サンドコンパクションパイル工法.....	317
6.5.1	基本方針.....	317
6.5.2	性能照査のための事前調査.....	318
6.5.3	砂質土に対するサンドコンパクションパイル工法の性能照査.....	319
6.5.4	粘性土に対するサンドコンパクションパイル工法の性能照査.....	326
6.6	静的圧入締固め工法.....	333
6.6.1	基本方針.....	333
6.6.2	静的圧入締固め工法の性能照査.....	334
6.7	深層混合処理工法.....	335
6.7.1	基本方針.....	335
6.7.2	深層混合処理工法の性能照査.....	341
6.8	事前混合処理工法.....	350
6.8.1	基本方針.....	350
6.8.2	事前混合処理工法の性能照査.....	350
6.9	薬液注入工法.....	351
6.9.1	本工法の特徴.....	351
6.9.2	薬液注入工法の性能照査.....	353

第Ⅱ部 漁港

第5編 外郭施設

第1章 外郭施設の概要.....	357
1.1 目的.....	357
1.2 外郭施設の要求性能.....	358
1.3 外郭施設の性能規定.....	359
1.4 外郭施設の配置.....	359
第2章 防波堤.....	364
2.1 防波堤の基本.....	364
2.1.1 防波堤の要求性能.....	364
2.1.2 防波堤の性能規定.....	365
2.1.3 防波堤の性能照査の基本.....	365
2.1.4 防波堤の性能照査に用いる主な作用.....	370
2.1.5 防波堤の性能照査.....	371
2.2 重力式防波堤.....	379
2.2.1 重力式防波堤の性能規定.....	379
2.2.2 重力式防波堤の性能照査の基本.....	379
2.2.3 重力式防波堤の性能照査に用いる主な作用.....	379
2.2.4 重力式防波堤の性能照査.....	379
2.2.5 直立堤.....	382
2.2.6 傾斜堤.....	390
2.2.7 混成堤.....	393
2.2.8 特殊構造重力式防波堤.....	394
2.2.9 付属設備.....	401
2.3 矢板・杭式防波堤.....	401
2.3.1 矢板・杭式防波堤の性能規定.....	401
2.3.2 鋼管式防波堤.....	401

2.3.3	カーテン式防波堤	407
2.3.4	傾斜板式防波堤	414
2.4	二重矢板式防波堤	418
2.4.1	二重矢板式防波堤の性能規定	418
2.5	浮防波堤	426
2.5.1	浮防波堤の性能規定	426
第3章	護岸	439
3.1	護岸の要求性能	439
3.2	護岸の性能規定	439
3.3	護岸の性能照査の基本	439
3.3.1	性能照査の手順	439
3.3.2	構造形式の設定	440
3.4	護岸の性能照査に用いる主な作用	441
3.5	護岸の性能照査	442
3.5.1	利用性に関する性能照査	442
3.5.2	安全性に関する性能照査	443
3.6	構造細目	445
第4章	堤防	447
4.1	堤防の要求性能	447
4.2	堤防の性能規定	447
第5章	防潮堤	448
5.1	防潮堤の要求性能	448
5.2	防潮堤の性能規定	448
第6章	胸壁	449
6.1	胸壁の要求性能	449
6.2	胸壁の性能規定	449
第7章	水門	450
7.1	水門の要求性能	450

7.2	水門の性能規定.....	450
第8章	閘門.....	451
8.1	閘門の要求性能.....	451
8.2	閘門の性能規定.....	451
第9章	突堤.....	452
9.1	突堤の要求性能.....	452
9.2	突堤の性能規定.....	452
第10章	防砂堤.....	454
10.1	防砂堤の要求性能.....	454
10.2	防砂堤の性能規定.....	454
第11章	導流堤.....	455
11.1	導流堤の要求性能.....	455
11.2	導流堤の性能規定.....	455
第12章	環境への配慮.....	456
12.1	環境への配慮の基本.....	456
12.2	水域環境への配慮.....	456
12.2.1	水域環境への配慮の概要.....	456
12.2.2	設計の基本方針.....	457
12.2.3	海水交流施設（潜堤式）の設計.....	460
12.3	周辺の藻場への配慮.....	463
12.3.1	周辺の藻場への配慮の概要.....	463
12.3.2	設計の基本方針.....	464
12.3.3	藻場造成のための設計.....	467
12.3.4	性能照査.....	467
12.4	親水型防波堤.....	469
第6編	係留施設	
第1章	係留施設に関する総論.....	477

1.1	係留施設の目的.....	477
1.2	係留施設の要求性能	477
1.3	係留施設の基本事項	477
1.3.1	機能と種類	477
1.3.2	照査における考慮事項.....	478
1.3.3	照査のフロー.....	479
1.3.4	配置	480
第2章	係船岸	481
2.1	係船岸の構造形式の設定に関する考慮事項.....	481
2.1.1	重力式係船岸.....	482
2.1.2	矢板式係船岸.....	484
2.1.3	栈橋式係船岸.....	486
2.1.4	浮体式係船岸.....	487
2.1.5	係船岸の構造形式の設定に係る留意点	488
2.2	係船岸の耐震性能の照査.....	489
2.2.1	係船岸の耐震性能の照査の基本方針.....	489
2.2.2	設計水平震度.....	489
2.2.3	周波数特性及び変形量を考慮に入れた設計水平震度	489
2.2.4	工学的基盤におけるレベル1 地震動の波形の算定.....	493
2.2.5	耐震性能の照査における許容変形量.....	493
2.2.6	二次元地震応答解析における鋼材応力度の限界値.....	495
2.3	液状化対策.....	495
2.4	計画水深及びバース長.....	496
2.5	天端高	496
2.6	築造限界.....	497
2.7	エプロン.....	497
2.7.1	エプロンの形状.....	497
2.7.2	エプロンの構造.....	498

2.8 付属設備.....	501
第3章 岸壁・物揚場.....	503
3.1 岸壁・物揚場の要求性能.....	503
3.2 岸壁・物揚場の性能規定.....	503
3.3 岸壁・物揚場の性能照査の基本.....	503
3.3.1 利用性に関する性能照査.....	503
3.3.2 構造物の安全性に関する性能照査.....	504
3.4 重力式係船岸.....	504
3.4.1 重力式係船岸の性能規定.....	504
3.4.2 性能照査の基本.....	504
3.4.3 性能照査に用いる主な作用.....	505
3.4.4 性能照査.....	506
3.4.5 構造細目.....	508
3.4.6 階段式係船岸.....	510
3.5 普通矢板式係船岸.....	512
3.5.1 普通矢板式係船岸の性能規定.....	512
3.5.2 性能照査の基本.....	512
3.5.3 性能照査に用いる主な作用.....	514
3.5.4 性能照査.....	515
3.5.5 タイ材取り付け位置と根入れ長の算定.....	515
3.5.6 タイ材張力及び矢板に働く最大曲げモーメントの算定.....	519
3.5.7 矢板頭部の水平変位量.....	523
3.5.8 矢板断面の決定.....	523
3.5.9 タイ材の断面.....	524
3.5.10 腹起こしの断面.....	524
3.5.11 控え工の断面.....	525
3.5.12 上部工の操照査.....	528
3.5.13 腹起こし.....	530

3.5.14	隅角部の処理.....	531
3.5.15	軟弱地盤における照査.....	531
3.6	自立矢板式係船岸.....	533
3.6.1	自立矢板式係船岸の性能規定.....	533
3.6.2	性能照査の基本.....	533
3.6.3	性能照査に用いる主な作用.....	534
3.6.4	性能照査.....	535
3.6.5	矢板の根入れ長の算定.....	535
3.6.6	矢板断面の決定.....	537
3.6.7	上部工の照査.....	540
3.6.8	軟弱地盤における照査.....	541
3.7	二重矢板式係船岸.....	542
3.7.1	二重矢板式係船岸の性能規定.....	542
3.7.2	性能照査の基本.....	542
3.7.3	性能照査に用いる主な作用.....	542
3.7.4	性能照査.....	542
3.8	斜め控え杭矢板式係船岸.....	543
3.8.1	性能照査の基本.....	543
3.8.2	性能照査に用いる主な作用.....	543
3.8.3	性能照査.....	543
3.9	棚式係船岸.....	544
3.9.1	棚式係船岸の性能規定.....	544
3.9.2	性能照査の基本.....	544
3.9.3	性能照査.....	544
第4章	栈橋.....	545
4.1	栈橋の要求性能.....	545
4.2	栈橋の性能規定.....	545
4.3	性能照査の基本.....	545

4.4	性能照査に用いる主な作用	548
4.5	性能照査.....	550
4.6	土留壁の照査	550
4.7	杭の照査.....	550
4.7.1	直杭式栈橋	550
4.7.2	斜杭式栈橋	554
4.7.3	その他.....	557
4.8	上部工及び渡版の照査.....	557
第5章	耐震性能・耐津波性能を強化する係船岸の照査	558
5.1	耐震性能・耐津波性能を強化する係船岸の性能規定.....	558
5.2	性能照査の基本.....	558
5.3	性能照査に用いる主な作用	559
5.4	性能照査.....	560
5.4.1	利用性に関する性能照査	560
5.4.2	構造物の安全性に関する性能照査.....	560
5.4.3	耐震性能に関する性能照査.....	560
5.4.4	耐津波性能に関する性能照査.....	567
第6章	浮栈橋	574
6.1	浮栈橋の要求性能	574
6.2	浮栈橋の性能規定	574
6.3	性能照査の基本.....	574
6.4	性能照査に用いる主な作用	579
6.5	性能照査.....	581
6.6	浮体の照査.....	582
6.6.1	浮体の安定	582
6.6.2	浮体の全体強度	584
6.6.3	浮体各部の強度	585
6.7	係留部の設計	588

6.7.1	杭係留方式	588
6.7.2	チェーン係留方式	589
6.8	連絡橋及び渡橋	592
第7章	船揚場	595
7.1	船揚場の要求性能	595
7.2	船揚場の性能規定	595
7.3	性能照査の基本	595
7.4	性能照査に用いる主な作用	596
7.5	性能照査	596
第8章	係留浮標	599
8.1	係留浮標の要求性能	599
8.2	係留浮標の性能規定	599
8.3	性能照査の基本	599
8.4	性能照査に用いる主な作用	600
8.5	性能照査	600
第9章	係留杭	602
9.1	係留杭の要求性能	602
9.2	係留杭の性能規定	602
9.3	性能照査の基本	602
9.4	性能照査に用いる主な作用	602
9.5	性能照査	602
第10章	その他の施設	603
10.1	付属設備	603
10.1.1	付属設備の要求性能	603
10.1.2	性能照査の基本	603
10.1.3	性能照査	603
10.1.4	防舷材	604
10.1.5	係船柱・係船環	607

10.1.6	車止め、照明設備、その他の付属設備	609
10.2	遊漁船等対応係留施設.....	612
10.2.1	性能照査の基本	612
10.2.2	性能照査に用いる主な作用.....	613
10.2.3	利用性に関する性能照査	614
10.2.4	構造物の安全性に関する性能照査.....	614
10.2.5	遊漁船等対応係留施設における浮棧橋の性能照査.....	615
10.2.6	遊漁船等対応係留施設における連絡橋の性能照査.....	620
10.3	蓄養殖への配慮.....	620
10.3.1	性能照査の基本	620
10.3.2	利用性に関する性能照査	622
10.3.3	性能照査に用いる主な作用.....	622
10.3.4	構造物の安全性に関する性能照査.....	622
10.3.5	構造細目	622
10.4	特定目的岸壁	623
10.4.1	性能照査の基本	623
10.4.2	性能照査に用いる主な作用.....	623
10.4.3	利用性に関する性能照査	625
10.4.4	構造物の安全性に関する性能照査.....	626
10.4.5	構造細目	626

第7編 水域施設

第1章	水域施設の概要.....	628
1.1	水域施設の目的.....	628
1.2	水域施設の要求性能	628
第2章	航路.....	630
2.1	航路の要求性能.....	630
2.2	航路の性能規定.....	630

第3章 泊地.....	632
3.1 泊地の要求性能.....	632
3.2 泊地の性能規定.....	632
第8編 輸送施設	
第1章 輸送施設の基本.....	634
1.1 輸送施設の目的.....	634
1.2 輸送施設の要求性能.....	634
1.3 輸送施設の性能規定.....	634
第2章 道路.....	635
2.1 道路の要求性能.....	635
2.2 道路の性能規定.....	635
2.2.1 道路の幅員及び構成.....	635
2.2.2 舗装.....	636
2.2.3 道路の付属施設.....	636
第3章 駐車場.....	638
3.1 駐車場の要求性能.....	638
3.2 駐車場の性能規定.....	638
第4章 橋.....	639
4.1 橋の要求性能.....	639
4.2 橋の性能規定.....	639
第5章 鉄道.....	641
5.1 鉄道の基本.....	641
第6章 運河.....	641
6.1 運河の基本.....	641
第7章 ヘリポート.....	641
7.1 ヘリポートの基本.....	641

第9編 漁港施設用地

第1章 漁港施設用地に関する総論	642
1.1 漁港施設用地の目的	642
第2章 漁港施設用地	643
2.1 漁港施設用地の要求性能	643
2.2 漁港施設用地の性能規定	643
2.3 利用性に関する性能照査	643
2.3.1 漁港施設用地の利用計画	643
2.3.2 規模と配置	643
第3章 人工地盤	645
3.1 人工地盤の要求性能	645
3.2 人工地盤の性能規定	646
3.2.1 安全性に関する性能照査	646
3.2.2 避難誘導施設としての人工地盤（津波避難誘導デッキ）	647

第10編 荷さばき所

1.1 荷さばき所の目的	652
1.2 荷さばき所の要求性能	652
1.3 荷さばき所の性能規定	652
1.4 荷さばき所における設計条件の設定	653
1.4.1 関連法令等	654
1.5 構造計画	654
1.5.1 構造の選定	654
1.5.2 柱・梁の検討	655
1.5.3 基礎の検討	655
1.5.4 屋根の検討	655
1.5.5 環境への配慮	655
1.6 設備計画	655

1.6.1	設備の概要	656
1.6.2	給排水・衛生設備	656
1.6.3	電気設備	657
1.6.4	換気・空調設備	657
1.6.5	付属施設	658
1.7	材料計画	658
1.7.1	荷さばき施設の設計における材料の特徴	658

第 1 1 編 漁港浄化施設

第 1 章	漁港浄化施設の基本	659
1.1	漁港浄化施設の目的	659
1.2	漁港浄化施設の要求性能	659
1.3	漁港浄化施設の性能規定	659
第 2 章	排水処理施設	660
2.1	排水処理施設の概要	660
2.1.1	水産関連排水の定義	660
2.1.2	水産排水	660
2.1.3	加工排水	660
2.1.4	水産関連排水の特性	661
2.2	調査	661
2.2.1	水産排水について	662
2.3	計画諸元	664
2.4	処理方式の選定	665
2.5	その他の留意事項	666
2.5.1	硫化水素対策	666
2.5.2	塩害対策	667
2.5.3	その他	667
第 3 章	清浄海水導入施設	668

3.1 清浄海水導入施設の概要	668
3.1.1 清浄海水の用途	668
3.1.2 計画フロー	668
3.2 計画調査	669
3.2.1 計画取水量	669
3.2.2 1日最大取水量	669
3.2.3 調査事項	669
3.3 取水施設	670
3.3.1 取水施設の種類	670
3.3.2 取水地点選定のポイント	671
3.3.3 浄水施設	671
3.3.4 ろ過施設	672
3.3.5 殺菌施設	672
3.4 排水施設	673
3.5 深層水取水施設	673
3.5.1 海洋深層水の定義	674
3.5.2 利用計画	674
3.5.3 取水施設の計画	674
3.5.4 取水口	676
3.5.5 取水管	676

第12編 漁港環境整備施設

第1章 漁港環境整備施設の基本	677
1.1 漁港環境整備施設の目的	677
1.2 漁港環境整備施設の要求性能	677
1.3 漁港環境整備施設の設計	678
1.4 利用者（高齢者等）への配慮	678
1.4.1 バリアフリー化における共通ポイント	679

1.4.2	施設の区分	679
1.5	景観への配慮	680
1.5.1	漁村景観の特徴	680
1.5.2	景観設計における基本方針の検討	680
1.5.3	景観設計の検討手法	681
1.5.4	景観設計の対象範囲	682
第2章	緑地	683
2.1	緑地の要求性能	683
2.2	緑地の性能規定	683
2.3	設計	683
2.3.1	緑地の概要	683
2.3.2	緑地の種類と目的	683
2.3.3	樹種の選定	684
2.3.4	土壌の改良	685
第3章	防災施設	689
3.1	防災施設の概要	689
3.2	広場	689
3.3	駐車場	689
3.4	屋外拡声装置	689
3.5	安全情報伝達装置	689
第4章	用地	690
4.1	用地の概要	690
4.1.1	規模と配置	690
第5章	その他施設	691
5.1	その他施設の種類	691
5.2	柵	691
5.3	通路	691
5.4	照明	691

5.5	水道	692
5.5.1	水道の設計	692
5.5.2	需要量	692
5.6	休憩所	692
5.6.1	四阿（東屋）等	692
5.6.2	ベンチ・野外卓	692
5.6.3	水飲み場（飲用水栓）	693
5.7	便所	693
5.8	海浜	693
5.9	突堤及び離岸堤	693

第13編 防風施設

第1章	防風施設の基本	694
1.1	防風施設の目的	694
1.1.1	漁港における風の障害	694
1.1.2	風対策の考え方	694
第2章	防風施設の照査	695
2.1	防風施設の要求性能	695
2.2	防風施設の性能規定	695
2.2.1	減風域と減風率	696
2.2.2	防風施設の高さ	697
2.2.3	密閉度（遮蔽率）	697
2.2.4	風による体感温度の低下に関する指標	698
2.2.5	防風林	698
2.3	防風施設的设计条件	700
2.3.1	計画風向・風速	700
2.3.2	許容風速	700
2.3.3	設計風向・風速	700

2.3.4	風向・風速の定義	700
2.4	防風施設の配置.....	701
2.4.1	風の条件、漁港の港形及び周辺の地形の把握	701
2.4.2	防風施設の配置.....	702
第14編 漁業集落環境整備施設		
第1章	漁業集落環境整備施設の基本	707
1.1	漁業集落環境整備施設の目的.....	707
1.2	漁業集落環境整備施設の要求性能	707
1.3	漁業集落環境整備施設の基本.....	707
第2章	漁業集落道.....	708
2.1	漁業集落道の要求性能.....	708
2.1.1	漁業集落道の種類	708
2.1.2	漁業集落道で配慮する条件.....	709
2.1.3	漁業集落道の性能規定	710
2.1.4	歩行者専用道路	713
2.1.5	排水施設	713
2.1.6	付属施設	714
2.1.7	利用者（高齢者等）への配慮.....	714
第3章	水産飲雑用水施設.....	715
3.1	水産飲雑用水施設の要求性能.....	715
3.2	水産飲雑用水施設の性能規定.....	715
3.2.1	水産飲雑用水施設の概要	715
3.2.2	調査	717
3.2.3	計画諸元.....	718
3.2.4	設計の基本方針	724
3.2.5	施設構造の設計条件.....	725
3.2.6	資機材の選定.....	725

3.3	取水施設.....	726
3.3.1	計画取水量.....	726
3.3.2	取水施設の選定.....	727
3.4	導水施設.....	727
3.4.1	計画導水量.....	727
3.4.2	管径及び流速.....	728
3.4.3	導水方法.....	728
3.5	浄水施設.....	728
3.5.1	計画浄水量.....	728
3.5.2	浄水方法の選定.....	729
3.5.3	浄水施設の設計.....	731
3.6	送水施設.....	732
3.7	配水施設.....	733
3.7.1	計画配水量及び計画配水圧.....	734
3.7.2	配水方式の選定.....	735
3.7.3	配水池.....	736
3.7.4	配水管.....	736
3.8	ポンプ設備.....	736
第4章	漁業集落排水施設.....	738
4.1	漁業集落排水施設の要求性能.....	738
4.2	漁業集落排水施設の性能規定.....	738
4.2.1	漁業集落排水施設の概要.....	738
4.2.2	設計条件.....	740
4.2.3	調査.....	741
4.2.4	計画.....	743
4.2.5	設計の基本方針.....	749
4.3	管路施設の設計.....	749
4.3.1	基本方針.....	749

4.3.2	計画汚水量	750
4.3.3	管路の設計	751
4.3.4	管路の接合、継手	752
4.3.5	基礎工.....	753
4.3.6	マンホール工.....	754
4.3.7	公共ます・取付管	755
4.3.8	中継ポンプ施設	756
4.4	処理施設の設計.....	758
4.4.1	処理施設位置の選定.....	758
4.4.2	計画汚水量	758
4.4.3	汚水処理方式の選定.....	758
4.4.4	施設の構造	762
4.4.5	汚泥処理・処分	762
4.5	雨水排除施設	763
4.5.1	基本的考え方.....	763
4.5.2	景観等への配慮.....	763
4.5.3	雨水排除施設の規模.....	763
4.5.4	雨水排除施設の方式.....	768

第Ⅲ部 漁場

第15編 魚礁

第1章 魚礁の基本的事項.....	770
1.1 魚礁の目的.....	770
1.2 魚礁の要求性能.....	770
1.3 性能照査の基本.....	770
1.3.1 機能と種類.....	770
1.3.2 照査の手順.....	770
第2章 沈設魚礁.....	772
2.1 沈設魚礁の要求性能.....	772
2.2 沈設魚礁の性能規定.....	772
2.3 沈設魚礁の性能照査の基本.....	773
2.3.1 性能照査の手順.....	773
2.3.2 構造型式の設定.....	774
2.3.3 設計条件.....	774
2.4 沈設魚礁の性能照査.....	776
2.4.1 利用性に関する性能照査.....	776
2.4.2 安全性に関する性能照査.....	776
第3章 浮魚礁.....	786
3.1 浮魚礁の要求性能.....	786
3.2 浮魚礁の性能規定.....	786
3.3 浮魚礁の性能照査の基本.....	787
3.3.1 性能照査の手順.....	787
3.3.2 構造形式の設定.....	787
3.3.3 浮魚礁の性能照査に用いる主な作用.....	788
3.4 表層型浮魚礁の性能照査.....	788
3.4.1 利用性に関する性能照査.....	788

3.4.2 構造物の安全性に関する性能照査.....	788
3.5 中層型浮魚礁の性能照査.....	799
3.5.1 利用性に関する性能照査.....	799
3.5.2 構造物の安全性に関する性能照査.....	799
3.6 浮沈式表層型浮魚礁の性能照査.....	803

第16編 増殖場

第1章 増殖場の基本的事項.....	805
1.1 増殖場の目的.....	805
1.2 増殖場の要求性能.....	805
1.3 施設の選定.....	805
1.3.1 磯根造成礁.....	805
1.3.2 魚類造成礁.....	806
1.3.3 砂泥域造成礁.....	807
第2章 着定基質.....	808
2.1 着定基質の要求性能.....	808
2.2 藻場礁.....	809
2.2.1 藻場礁の性能規定.....	809
2.2.2 性能照査の基本.....	809
2.2.3 設計条件.....	812
2.2.4 藻場礁の安定質量.....	812
2.3 保護育成礁.....	815
2.3.1 保護育成礁の性能規定.....	815
2.4 干潟・浅場.....	816
2.4.1 干潟・浅場の性能規定.....	816
2.4.2 干潟・浅場の性能照査.....	817
2.4.3 砂泥域に適用される増殖場造成工法.....	817
2.4.4 性能照査の基本.....	817

2.4.5	地盤形状の仮定の留意点	818
2.4.6	消波施設・砂止堤等の検討.....	818
2.4.7	地盤及び底質の安定性の検討.....	818
第3章	消波施設.....	821
3.1	消波施設の要求性能	821
3.2	消波施設の性能規定	821
第4章	防氷堤	822
4.1	防氷堤の要求性能	822
4.2	防氷堤の性能規定	822
第5章	海水交流施設	823
5.1	海水交流施設の要求性能	823
5.2	海水交流施設の性能規定	823
5.3	作れい	823
5.4	導流堤	824
5.5	水路	824
第6章	中間育成施設	826
6.1	中間育成施設の要求性能	826
6.2	中間育成施設の性能規定	826
第7章	湧昇流発生構造物	827
7.1	湧昇流発生構造物の要求性能.....	827
7.1.1	人工湧昇流漁場.....	827
7.1.2	適地選定、設置水深の基本的な考え方	828
7.1.3	湧昇流量、効果範囲の基本的な考え方	829
7.2	湧昇流発生構造物の性能規定.....	829
7.2.1	性能照査の手順.....	829
7.2.2	設計条件.....	830
7.2.3	材料	831
7.2.4	安全性に関する性能照査	831

第 8 章 循環流発生構造物.....	834
8.1 循環流発生構造物の要求性能.....	834
8.2 循環流発生構造物の性能規定.....	834
8.2.1 波を利用した循環流発生構造物.....	834
8.2.2 流れによる鉛直循環流の発生.....	838
8.2.3 循環流発生構造物による地形・底質の変化.....	839
第 9 章 藻留施設.....	841
9.1 藻留施設の要求性能.....	841
9.2 藻留施設の性能規定.....	841
9.2.1 設置場所の選定.....	841
9.2.2 施設の構造一般.....	841
9.2.3 扉付流れ藻捕捉装置.....	842
第 17 編 養殖場	
第 1 章 養殖場の目的と要求性能.....	844
1.1 養殖場の目的.....	844
1.2 養殖場の要求性能.....	844
第 2 章 消波施設.....	846
2.1 消波施設の要求性能.....	846
2.1.1 消波施設の基本.....	846
2.1.2 消波性能.....	846
2.2 消波施設の性能規定.....	847
2.2.1 消波堤.....	848
2.2.2 潜堤.....	848
2.2.3 浮消波堤.....	848
第 3 章 防氷堤.....	850
3.1 防氷堤の要求性能.....	850
3.2 防氷堤の性能規定.....	850

第4章 海水交流施設	852
4.1 海水交流施設の要求性能	852
4.1.1 水域環境の改良・保全	852
4.1.2 湾の水理特性と水域環境改良保全工法	852
4.2 海水交流施設の性能規定	853
4.3 種々の海水交流工法	854
4.3.1 波による海水導入工	854
4.3.2 湾口改良	855
4.3.3 ポンプ及びエアバブルカーテン	855
4.4 その他の施設	855
4.4.1 導流堤	855
4.4.2 水門	856
4.4.3 水路	856
4.4.4 導水トンネル	856
第5章 区画施設	857
5.1 区画施設の要求性能	857
5.2 区画施設の性能規定	857
第18編 漁場環境保全施設	
第1章 漁場環境保全施設の目的と要求性能	858
1.1 漁場環境保全施設の目的	858
1.2 漁場環境保全施設の要求性能	858
第2章 漁場環境保全施設の性能照査	859
2.1 漁場環境保全施設の性能規定	859
2.1.1 覆砂	859
2.1.2 しゅんせつ	860
2.1.3 耕うん	860
2.1.4 堆積物除去	861

2.1.5	海水交流施設.....	861
2.1.6	着定基質の設置.....	862
2.1.7	藻場の造成.....	862
2.1.8	干潟の造成.....	862

[資 料 篇]

第1編	総論 関係.....	資_1
第2編	設計条件 関係.....	資_11
第3編	材料及び諸係数 関係.....	資_152
第4編	基礎 関係.....	資_153
第6編	係留施設 関係.....	資_159
第16編	増殖場 関係.....	資_178
第17編	養殖場 関係.....	資_183