

・ 課題名

「漁港漁場施設の性能規定化等技術検討」のうち

( 1 ) 性能規定化及び信頼性設計に関する検討並びに設計参考図書の作成

・ 実施機関名、部局名及び担当者名

( ) 内は、担当年度（未記載は全期間）を示す。

一般財団法人 漁港漁場漁村総合研究所

第 1 調査研究部	( 24-25 )	中村 隆
	( 26 )	中村 克彦
		林 浩志
		加藤 広之
	( 24-25 )	小畠 大典
	( 26 )	丹治 雄一
	( 26 )	蛸星 優
第 2 調査研究部		伊藤 靖
	( 25-26 )	吉野 真史

株式会社 エコー

技術本部 構造設計部		石本 健治
		田島 憲一
	( 25-26 )	福田 孝晴

独立行政法人水産総合研究センター 水産工学研究所

水産土木工学部		中山 哲巖
水産土木工学部水産基盤グループ		金田 拓也

『「漁港・漁場の施設の設計参考図書」の作成』における執筆者については後述する。

・実施年度

平成 24～26 年度

・緒言

国内の土木構造物の設計においては、構造物の目的、要求性能及び性能規定を明確化して構造物の供用期間中に要求性能が確保されることを照査する「性能規定型」の設計に移行しつつある。

また、我が国は WTO に加盟しており TBT 協定において策定される国際規格を遵守することが義務づけられていることから、構造物の設計法についても ISO2394 [ 構造物の信頼性に関する一般原則 ] 等に対応していく必要がある。

これらを背景として、漁港・漁場の施設についても性能設計の導入に向けた検討が求められている。

本調査は、漁港・漁場の施設で性能設計を行うに当たり、必要となる設計の体系化と用語の整理を行い、さらに現行の技術基準である「漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版」(以下、「設計の手引 2003」)を元に、漁港・漁場の施設の区分を再整理しつつ、各施設の目的、要求性能及び性能規定を検討するとともに、別途に検討が進められる性能照査手法の検討等で得られた知見を含めた新たな技術書となる「漁港・漁場の施設の設計参考図書」(以下、「設計参考図書」)の原稿を作成した。

## ．方法

### 1) 検討方針

漁港・漁場の施設の設計体系については、土木学会が定めた「包括設計コード(案) Ver.1.0」を基本として、国土交通省の「土木・建築にかかる設計の基本」等も参照しながら目的、要求性能及び性能規定の位置づけ、これらの基となる行政的根拠との関連性について整理することとした。

さらに性能設計へ移行するために必要となる用語の抽出と整理、性能照査の考え方と手順等についても整理することとした。

また、漁港の施設の性能記述については、その多くが類似点の多い「港湾の施設の技術上の基準」(平成 19 年制定、平成 24 年一部改定)を参考とすることができるが、漁場の施設には他に類似する構造物が見当たらないことから、独自に検討する必要がある。また、記載レベルについては、より平易で解り易い記述とすることとした。

本調査では先ず、[平成 24 年度]「包括設計コード(案) Ver.1.0」を基本とした新たな設計体系の構築と関連用語の整理、及び性能記述を行う施設分類の再整理と性能記述の素案作成を行い、[平成 25 年度]施設分類に応じた性能記述の記載方針を整理し、各施設の目的、要求性能及び性能規定について記載案を作成し、[平成 26 年度]それらの用語、性能記述の精査、加筆調整を行った上で、別途実施している性能照査手法の検討等の担当者と協働して「設計参考図書」の原稿を執筆する方針とした。

### 2) 検討内容

#### (1) 性能規定化技術の検討

平成 21～23 年度までに整理された漁港・漁場の施設の性能規定化に対する課題・対応策をもとに、土木学会が定めた「包括設計コード(案) Ver.1.0」を基本とした新たな設計体系を提案し、性能設計を進める上で理解が必要となる関連用語の整理、及び具体的な性能記述を行う施設分類の再整理と性能記述の素案を作成する。

#### (2) 漁港・漁場の施設の性能規定化に対応した設計の検討

性能記述の記載方針を整理し、施設分類に対応した目的、要求性能及び性能規定について具体的な記載案を作成する。

#### (3) 「漁港・漁場の施設の設計参考図書」の作成

現行の技術基準である「漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版」に代わる技術書となる「漁港・漁場の施設の設計参考図書」を作成する。

なお、「設計参考図書」の作成にあたっては、多くの担当者が関わることから、自主的な連絡機関である作業部会を設置し、作業内容の統一を図る。

#### (4) 漁港の施設の特性を踏まえた信頼性設計手法

既に信頼性設計の手法を取りいれている港湾の施設と比較しながら、漁港・漁場の施設の特徴を踏まえた信頼性設計手法の適用性について検討を行う。

具体的には、漁港の施設について、その特性を整理するための資料を収集し、議論の基礎となる漁港の施設の特性を明確化するとともに、施設ごとの設計手法を一覧化し、それぞれの設計が信頼性設計法の中でどのようなレベルにあるのかを整理する。

そして、それらの資料を基に信頼性設計法を導入するにあたっての課題・問題点とその対策の方向性を検討する。

#### (5) 検討委員会資料等の整理

予定議事の内容を踏まえた上で、他の研究開発事項を含む技術的検討課題や研究成果について整理し、検討会資料としてとりまとめる。

#### (6) 検討委員会の設置

漁港・漁場の施設に関する設計基準の見直し事項の検討や「設計参考図書」の作成のための基本方針の検討を行う機関として、有識者等による委員会を設置し、指導・助言を受けることとする。

開催回数は、各年度3回、3ヶ年では計9回とする。

研究成果の向上をめざすため、委員会で得た技術的助言・指導を得て、研究の円滑な実施並びにとりまとめ計画を立案するとともに、最終的なとりまとめを行う。

実施の手順としては、委員会で検討する内容について水産庁と協議するとともに、委員長及び委員にその内容の説明をし、委員会を開催する。また、委員会の議事は開催後、速やかに整理し対応事項について関係研究機関等へ伝達する。

なお、漁場の施設について検討すべき課題や施設設計に関する技術的な内容を検討するためのワーキンググループを委員会の下に設ける。

## ・ 結果

### 1 ) 性能規定化技術の検討

#### (1) 新たな設計体系の提案

##### 性能設計の基本

「包括設計コード(案) Ver.1.0」(土木学会)に準じた性能規定型の設計体系を構築するように検討を進めた。

包括設計コードでは、設計コードの階層として、構造物の目的、要求性能、性能規定の3段階を規定している。

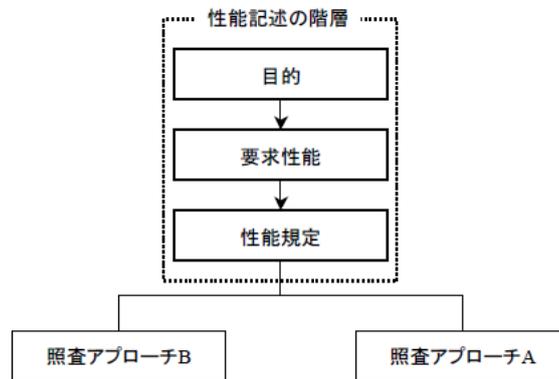


図 - 1 包括設計コードにおける設計階層の概念

また、照査方法として、以下の2つのアプローチを示している。

- ・ 照査方法を指定しないアプローチ（照査アプローチA）
- ・ 照査方法を指定するアプローチ（照査アプローチB）

漁港・漁場の設計についても、原則としてこの考え方に倣うこととした。  
(性能設計の階層については「性能記述の階層」に詳述する)  
以下に階層各項目の記載方針を整理する。

##### 【目的】

目的は、要求性能を導き出す根拠であることを念頭におき、対象とする構造物の設計で考慮する性能について一般的な言葉で表現したものとする。

##### 【要求性能】

要求性能は、構造物がその目的を達成するために保有が必要な性能を一般的な言葉で表現する。

要求性能は、構造物の目的を達成するために不可欠な基本性能とこれに加えて与えられる付加要求性能に分ける。

代表的な要求性能としては、「漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針」・「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」において定められている性能から、利用性、構造物の安全性、及び維持管理性、環境性、施工性、経済性などを規定することとした。

なお、安全性、使用性、修復性については、「土木・建築にかかる設計の基本」などにおいて、限界状態に関連づけた用語として規定していることから、可能か限り同じ用語を他用しないよう配慮する。

【性能規定】

性能規定は、要求性能のうち、構造物の目的を達成するために不可欠な基本性能である「利用性」「構造物の安全性」について、施設ごとに具体的に記載する。

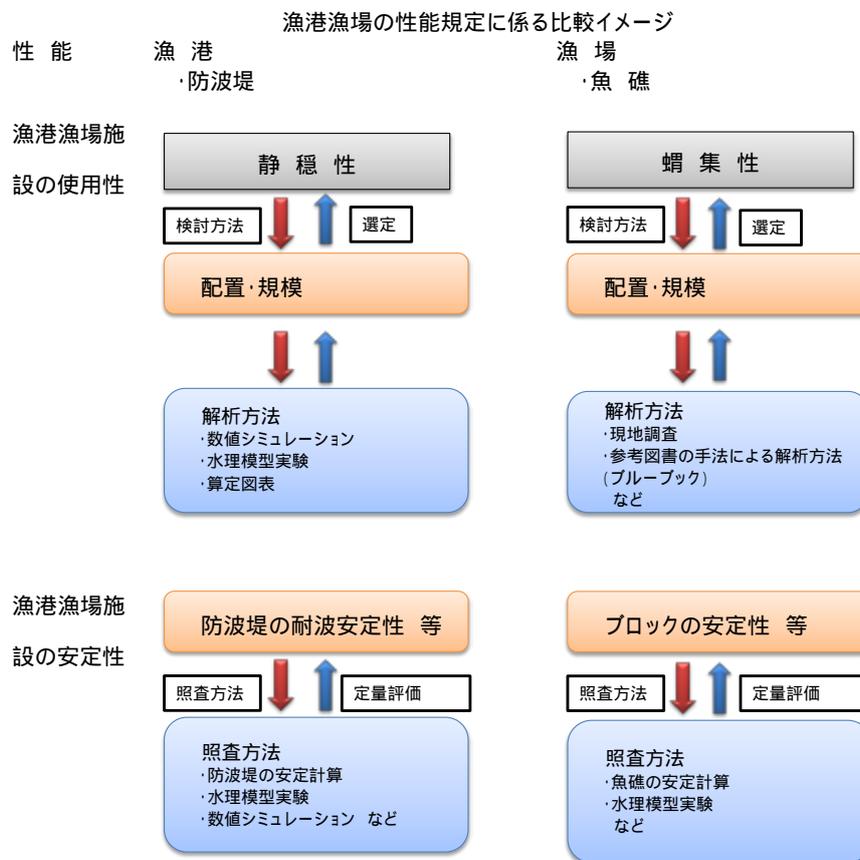


図 - 2 漁港漁場施設の性能規定に関わるイメージ

「維持管理性」、「環境性」、「施工性」、「経済性」については、当該施設の設計で配慮すべき事項とするが、施設ごとの具体的な性能規定としては記述しない。

## 性能記述の階層

漁港・漁場の施設の性能記述に関する階層は、図 - 3 に示すような目的、要求性能、性能規定及び性能照査で構成する。

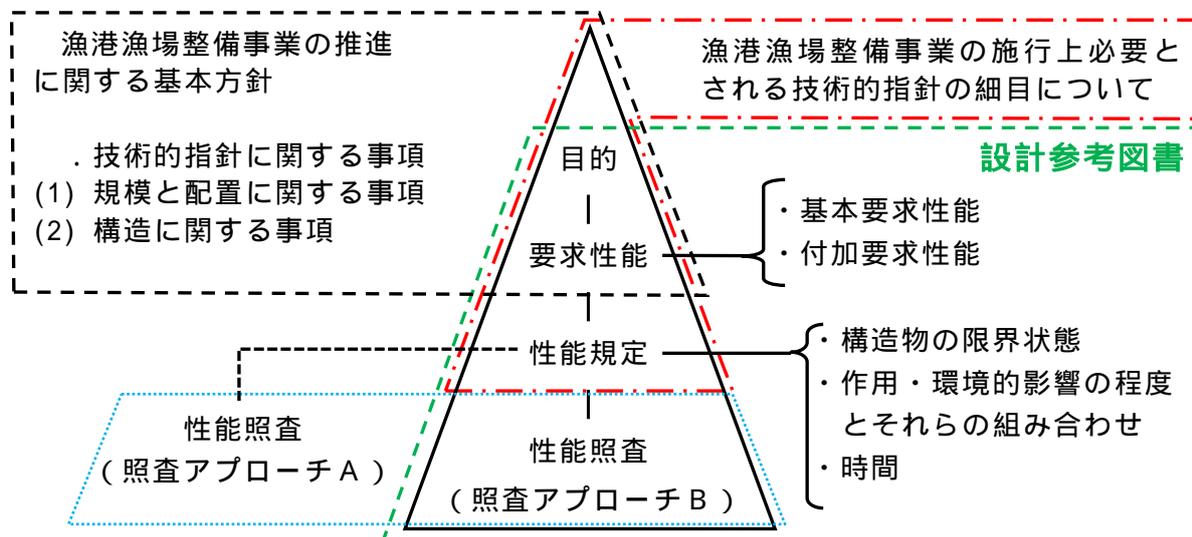


図 - 3 漁港・漁場の施設の性能記述の階層と性能照査

漁港・漁場の施設の設計にあたっては、設計対象施設の目的を明確にした上で、その目的を達成するために必要な『要求性能』を設定し、性能照査ができるように具体的に構造物の限界状態、作用・環境的影響の程度とそれらの組み合わせ及び時間などを『性能規定』として明示しなければならない。

『性能照査』には、「設計参考図書」において標準とする「照査アプローチ B」とそれ以外の手法による「照査アプローチ A」があり、これらを設計者が自由に選択できるように並列して位置づけることとした。

## 限界状態の考え方

限界状態（終局、使用及び修復）は、要求性能としての安全性、使用性、修復性と関連づけて説明することができる。

例えば、使用限界状態を満足するとは、設計供用期間中に想定される作用が何回生じても元の状態に戻れる、すなわち「構造物の設置目的を達成するための機能が確保されているもの」であり、日常の使用を続けられる状態を意味している。

漁港・漁場の施設の基本的な照査方法である安全率法及び許容応力度法は、機能が維持されることを前提とした照査手法であることから、設計供用期間中は“使用性”が維持されている、すなわち「使用限界状態を満足する」ものと考えることができる。

一方、修復限界状態及び終局限界状態においては、通常の使用が不可能あるいは困難になる状態を想定しているため、従来の照査方法のみでは、その状態を明確に示すことができない。

表 - 1 限界状態

終局限界状態 (安全性)	想定される作用により生ずることが予測される破壊や大変形等に対して、構造物の安定性が損なわれず、その内外の人命に対する安全性等を確保する限界の状態	
	特定作用 限界状態	疲労限界状態（変動作用が繰り返し作用することに伴う疲労損傷で発生）
		耐久限界状態（環境作用の影響に伴う損傷で発生）
		耐火限界状態（火災に伴う損傷で発生）
使用限界状態 (使用性)	想定される作用により生ずることが予測される応答に対して、構造物の設置目的を達成するための機能が確保される限界の状態	
	特定作用 限界状態	疲労限界状態（変動作用が繰り返し作用することに伴う疲労損傷で発生）
		耐久限界状態（環境作用の影響に伴う損傷で発生）
		耐火限界状態（火災に伴う損傷で発生）
修復限界状態 (修復性)	想定される作用により生ずることが予測される損傷に対して、適用可能な技術でかつ妥当な経費及び期間の範囲で修復を行えば、構造物の継続使用を可能とすることができる限界の状態	

出典：「土木・建築にかかる設計の基本」,p.3

一般的な漁港・漁場の施設にあつては、原則として使用限界状態（使用性）を満足させることとし、耐震性能及び耐津波性能を強化する施設などの偶発作用（レベル 2 地震動及び設計津波など）に対してのみ修復限界状態（修復性）、又は終局限界状態（安全性）のいずれかを満足させるように性能照査を行うこととする。

ただし、特に重要な施設、あるいは偶発作用を通常のパフォーマンス照査で考慮する作用とする施設（例えば、津波避難施設や漂流物対策施設など）にあつては、偶発作用に対しても使用限界状態を適用する場合がある。

## 設計供用期間と作用の再現期間

設計供用期間と作用の再現期間については、それぞれの意味を明確に説明することとした。

設計供用期間は、構造物が“要求性能を満足し続けることを想定する期間”を示したものであるが、実際に施設を供用する年数は、機能保全を適切に行うことで延伸できるのに対して、設計供用期間は設計時点から何年という不変の年数を示すものとなる。

再現期間は、“作用の値を評価するための期間”であり、設計供用期間とは同義ではないことに留意する必要がある。また、再現期間は、設計供用期間と等しい必要はなく、施設の重要度などに応じて適切に設定してよい。

一般的な漁港の施設では、設計供用期間を50年、再現期間については、波の作用に対して30年、レベル1地震動では75年などを標準的な値として用いることが多い。

なお、設計供用期間と作用の再現期間は、作用の遭遇確率で定量的に評価することができるが、遭遇確率については、波浪の章で解説することとした。

## 設計状況

設計状況とは、“性能規定及び性能照査で想定する作用の組み合わせ等を明示するための物理的条件”のことであり、漁港・漁場の施設の設計においては、想定する作用のうち、主たる作用の種類に応じて「波圧時」、「地震時」、「けん引時」（以上、主たる作用が変動作用）などに区分する。

また、主たる作用が永続作用である設計状況は「常時」とする。

なお、「地震時」は、主たる作用がレベル1地震動とする場合であり、耐震強化岸壁などでレベル2地震動を主たる作用とする場合は、「レベル2地震時」として、これらを区別する。

一方、性能規定は設計状況に応じて、常時、地震時、波圧時、けん引時などで区分して、必要な照査項目を関連づけて記述する。

具体的な性能規定の設定にあたっては、以下に示すような設計状況、作用、照査項目の一覧の他、性能照査の指標である安全率、許容応力度、許容変位量などを記述する。

表 - 2 漁港・漁場の施設の性能規定（例）

設計状況	作用		照査項目
	(主たる)	(従たる)	
常時	自重	浮力	円形すべり
波圧時	波	自重、浮力	堤体の滑動、転倒、基礎地盤の支持力
地震時	L1地震動	自重、浮力	堤体の滑動、転倒、基礎地盤の支持力

上記の作用は、代表的なものの例示であり、上記以外の作用（載荷重、漁船による作用 など）についても実際の設計状況に応じて考慮する必要がある。

## (2) 関連用語の整理

漁港・漁場の施設の性能規定化に際し、関連用語の整理を行うに当たっては、「包括設計コード（案）Ver.1.0」（土木学会）及び「土木・建築にかかる設計の基本」（国土交通省）に示される用語の例を参考とするとともに、「漁港漁場整備法」（平成 26 年 6 月 13 日改正）、「漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針」（平成 24 年 3 月 21 日改定）、「水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について」（平成 26 年 3 月 20 日改正）及び「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」（平成 26 年 1 月 23 日改正）などの水産関連の法令等に記載されている文言にも配慮した。

### 新しい設計体系のために定義した用語

性能設計では、これまで単に「設計」と表現していたものを「性能照査」とするなど、これまでにあまり馴染みのない用語が多く使用される。そこで、漁港・漁場の施設の新しい設計体系のために、表 - 3 に示す各用語について、改めて定義することとした。

表 - 3 設計参考図書に記載する「用語の定義」(案)

用語	包括設計コード	港湾の施設の技術上の基準(省令・告示) <i>斜体表記は、付属書の記載</i>	「用語の定義」記載案	備考 【解説】及び 関連用語等
(1) 性能設計体系				
目的 objective	構造物を建設する理由を一般的な言葉で表現したものであり、事業者または利用者(供用者)が主語として記述されることが望ましい。	当該施設を必要とする理由を(中略)説明責任の観点から平易に表現したものをいう。	漁港・漁場の施設を設置する理由について、事業者又は利用者(供用者)の観点から記述したものをいう。	
要求性能 performance requirement	構造物がその目的を達成するために保有する必要がある性能を一般的な言葉で表現したものをいう。	技術基準対象施設に必要とされる性能をいう。	漁港・漁場の施設が目的を達成するために必要とされる性能をいう。	
性能規定 performance criterion	性能照査を具体的に行えるように、要求性能を具体的に記述したものであり、構造物の限界状態、作用・環境的影響および時間の組み合わせによって定義される。	性能照査を行えるよう、要求性能を具体的に記述した規定をいう。	性能照査を行えるよう、要求性能を具体的に記述したものをいう。	性能照査が必要となる設計状況ごとに、想定される作用の組み合わせを定める。
設計波		変動波浪: 技術基準対象施設を設置する地点において発生するものと想定される波浪のうち、当該施設の設計供用期間中に発生する可能性の高いものをいう。 偶発波浪: 技術基準対象施設を設置する地点において発生するものと想定される波浪のうち、当該施設の設計供用期間中に発生する可能性が低く、かつ、当該施設に大きな影響を及ぼすものをいう。	漁港・漁場の施設を設置する箇所において発生すると想定される波のうち、設計対象施設の設計供用期間中に発生する可能性の高いものをいう。	設計波の諸元については、照査項目に応じた適切な再現期間を設定するものとする。
設計津波		技術基準対象施設を設置する地点において発生するものと想定される津波のうち、当該施設の設計供用期間中に発生する可能性が低く、かつ、当該施設に大きな影響を及ぼすものをいう。 (平成 25 年 11 月改正追加)	漁港・漁場の施設を設置する箇所において発生すると想定される津波のうち、設計対象施設の設計供用期間中に発生する可能性が低く、かつ設計対象施設に大きな影響を及ぼすものをいう。	通常は、「発生頻度の高い津波」とする。 発生頻度の高い津波: 概ね数十年から百数十年に 1 回程度の頻度で発生する津波。 最大クラスの津波: 発生頻度が概ね数百年から千年に 1 回程度で、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波。
レベル 1 地震動		技術基準対象施設を設置する地点において発生するものと想定される地震動のうち、地震動の再現期間と当該施設の設計供用期間との関係から当該施設の設計供用期間中に発生する可能性の高いものをいう。	漁港・漁場の施設を設置する箇所において発生すると想定される地震動のうち、設計対象施設の設計供用期間中に発生する可能性が高いものをいう。	レベル 1 地震動の再現期間は概ね 75 年。
レベル 2 地震動		技術基準対象施設を設置する地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するものをいう。	漁港・漁場の施設を設置する箇所において発生すると想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するものをいう。	レベル 2 地震動の再現期間は数百年以上。
耐震強化岸壁		港湾計画の基本的な事項に関する基準を定める省令(昭和四十九年運輸省令第三十五号)第十六条に定める大規模地震対策施設又は大規模な地震が発生した場合においてこれと同等の機能を有する必要がある施設であって、技術	大規模な地震等の発生時に、被災直後の緊急物資や避難者の海上輸送等を考慮し、特に通常の岸壁よりも耐震性能を強化した岸壁をいう。	大規模地震動による損傷が軽微であり、地震発生後、速やかに機能回復が図れるよう所定の性能を有した施設。 水産物生産・流通拠点漁港における

用語	包括設計コード	港湾の施設の技術上の基準（省令・告示） 斜体表記は、付属書の記載	「用語の定義」記載案	備考 【解説】及び 関連用語 等
		基準対象施設であるものをいう。		主要な陸揚岸壁等（係留施設）でも同等の機能を持たせることができる。
(2) 要求性能				
基本性能 Basic performance requirement	要求性能のうち、構造物の目的を達成するために不可欠な性能のことで、構造物の「機能」と言うこともできる。		漁港・漁場の施設の設計において、設計対象施設が目的を達成するために不可欠な性能をいう。	
利用性		(供用性)施設の供用及び利便性の観点から施設が保有すべき性能のことである。具体的には、施設が適切に配置されること、施設の構造的な諸元(施設の長さ、施設の幅、施設の水深、施設の天端高、施設の築造限界等)及び静穏度等が所要の値を満足すること、必要に応じて所要の附帯設備を有すること等である。	漁港の施設の供用性及び利便性、並びに漁場の施設の集積性及び増殖性等の観点から設計対象施設が保有すべき性能をいう。	具体的には、施設が目的を達成するために必要な規模を有し、かつ適切に配置されていること及び構造諸元(高さ、幅、長さ、水深、築造限界など)や静穏度、流れ、水質・底質などが許容値を満足していること、必要に応じて所要の付属設備や機能部材を有することなどである。
構造物の安全性		(安全性)人命の安全等を確保できる性能のことであり、作用に対して想定される施設の構造的な応答においては、ある程度の損傷が発生するものの施設の構造安定上において致命的な状態には至らず、人命の安全確保に重大な影響が生じない程度の損傷に留まることである。	設計供用期間中に想定される作用によって生じる構造物の損傷等が、設計対象施設の機能を維持すること等に重大な影響を及ぼさない性能をいう。	具体的には、設計供用期間中に想定する設計状況に応じた使用限界又は修復限界を超えないよう、安全率又は許容値等を満足していること。 限界状態、耐久性
付加要求性能			漁港・漁場の施設の設計において考慮することで、設計対象施設の付加価値を増加させる性能をいう。	包括設計コードでは、付加的な性能として「構造物の付加価値を増加させるもの」としており、費用対効果分析等を検討することで、付加価値とコストのバランスを規定することも解説している。
維持管理性	維持管理(maintenance)：構造物の性能を適正に保つために行われる行為。	施設の利用及び想定した作用による施設の劣化損傷に対して、技術的に可能でかつ経済的に妥当な範囲で補修・補強等を施すことにより、施設に必要な所要の性能を継続的に確保することができる性能。	供用期間中に生じる劣化損傷に対して行う点検・診断及び補修等により、設計対象施設に必要な機能を継続して確保できる性能をいう。	
環境性			漁港・漁場の施設の設置箇所や周辺地域の経済的・社会的条件、自然環境、漁場環境及び生活環境に及ぼす影響又は効果に関する性能をいう。	周辺から受ける影響は、“環境的影響”として解説する。
施工性		信頼性のある適切な方法を用いることにより、妥当な工期で工事の安全を確保しながら施工できる性能。	地形、海象、水質、対象生物等の自然条件、設計対象施設の設置箇所や周辺地域の自然環境・漁場環境・生活環境等に鑑み、安全かつ円滑な工事が実施できる性能をいう。	
経済性		初期投資費用と維持管理費用がある。(中略)初期投資費用には補償費等の間接費用も含まれている。	狭義には、設計対象施設の建設に係る費用が妥当であることをいう。広義には、建設費用のほか、計画設計及び用地取得、補償に係る間接費用、また供用開始後の維持管理費(点検、補修	

用語	包括設計コード	港湾の施設の技術上の基準（省令・告示） 斜体表記は、付属書の記載	「用語の定義」記載案	備考 【解説】及び 関連用語 等
			等)を含めた総費用が妥当であることをいう。	
(3) 性能規定				
作用 action	作用とは以下のものをいう。 a) 構造物に集中あるいは分布して作用する力学的な力の総称(直接的作用) b) 構造物に働く間接的な力,または力ではない強制的な作用で,変形の原因(間接的作用) 注)環境的影響も作用の一つに含まれるとする区分もある。		構造物又は部材の性能照査において、力学的に取り扱われる力及び荷重、又はそれらを生起させる、あるいは影響を及ぼす全ての要因をいう。	作用は、原則として力学的なものとして考えてよいが、環境的影響も含まれる場合がある。また、作用には、直接的作用と間接的作用がある。
環境的影響 environmental influence	構造物を構成する材料の劣化を引き起こし、そのため構造物の使用性や安全性を損なうおそれのある力学的、物理的、化学的又は生物的影響。	環境作用:腐食現象等の施設を構成する材料の劣化を引き起こし、施設の性能を損なうおそれのある力学的、物理的、化学的又は生物学的な作用をいう。	構造物が周辺から受ける影響のうち、構造物又は部材の性能を損なうおそれのある物理的、化学的又は生物的影響をいう。	環境的影響には、鋼材の腐食及び生物の付着による構造諸元への影響、潮位、流れ、漂砂、水質・底質などがある。
永続作用 permanent action	a) 与えられた設計対象期間を通して絶えず作用すると考えられる作用で、その時間的変動が平均値と比較して小さいもの。 b) その変動がわずかであり、かつ限界値をもつ作用。	自重、土圧、環境作用(解説省略:上記参照)等、設計供用期間中に常に生じるものと想定される作用をいう。	設計供用期間中、構造物又は部材に永続的に働く作用(自重、土圧、鋼材の腐食、生物の付着等)をいう。	
変動作用 variable action	その大きさの時間的変動が平均値に比べて無視できず、かつ単調変化をしない作用。	風、波浪、水圧、水の流れ、船舶の接岸及び牽引による作用、レベル1地震動、載荷重等、設計供用期間中に生じる可能性が高いと想定される作用をいう。	設計供用期間中、構造物又は部材に対して時間的変化をもって働く作用(波力、水圧、漁船のけん引力又は接岸力、レベル1地震動、流体力等)をいう。	
偶発作用 accidental action	設定された設計対象期間中にはまれにしか生じないが、一度生じると当該構造物に重大な影響を及ぼすと考えられる作用。 注)偶発作用は短時間の場合が多い。	津波、レベル2地震動、偶発波浪、船舶の衝突、火災等、設計供用期間中に生じる可能性が低く、かつ、当該施設に大きな影響を及ぼすと想定される作用をいう。	設計供用期間中に生じる可能性は低いものの、一度生じると構造物又は部材に重大な影響を及ぼすと考えられる作用(津波、レベル2地震動、漁船の衝突、火災等)をいう。	一般の土木構造物(設計供用期間50年)を想定した場合、確定的ではないが、再現期間100年(年超過確率0.01)程度以上のしきい値(変動作用と偶発作用とを区別するために便宜的に与えられる再現期間(年超過確率))を想定すればよい。
性能照査 verification	構造物が性能規定を満足しているかの判定を行う行為。限界状態設計法の場合には、応答値Sと対応する限界値Rの間で $S \leq R$ または $f(S, R) \leq 1.0$ の判定を行う行為。	技術基準対象施設が性能規定を満足していることを確認する行為をいう。	漁港・漁場の施設が性能規定を満足していることを確認する行為をいう。	標準的な性能照査手法(アプローチB)としては、安全率法、許容応力度法、数値解析法、模型実験・現地試験及び過去の経験に基づく方法などがある。 その他の手法(アプローチA)として、部分係数法、限界状態設計法などがある。
設計状況 design situation	ある期間内の一連の物理的条件を言い、設計ではこの期間内に生じうる種々の限界状態に達しないことを証明する。	永続状態:性能規定及び性能照査で考慮する一的作用又は二以上の作用の組合せの状態のうち、主たる作用が永続作用であるものをいう。 変動状態:性能規定及び性能照査で考慮する一的作用又は二以上の作用の組合せの状態のうち、主たる作用が変動作用であるものをいう。	性能規定及び性能照査で想定する作用の組み合わせ等を明示するための物理的条件をいう。	性能規定では、従来からの区分である“常時”、“地震時”、“波圧作用時”及び“けん引時”等で区分することを基本とする。

用語	包括設計コード	港湾の施設の技術上の基準（省令・告示） <i>斜体表記は、付属書の記載</i>	「用語の定義」記載案	備考 【解説】及び 関連用語 等
		偶発状態：性能規定及び性能照査で考慮する一の作用又は二以上の作用の組合せの状態のうち、主たる作用が偶発作用であるものをいう。		
(4) その他				
設計供用期間 design working life	大きな補修を必要せずに、当初の目的のために構造物や構造要素を使用できると仮定した期間。	施設の設計に当たって、当該施設の要求性能を満足し続けるものとして適切に設定されるべき期間。当該施設が実際に供用される期間及び性能照査において想定する作用の再現期間とは定義が異なることに注意が必要である。	漁港・漁場の施設の設計において、設計対象施設が要求性能を満足し続けることを想定する期間をいう。	実際に設計対象施設を供用する期間や設計に用いる作用の再現期間とは定義が異なることに注意する必要がある。
再現期間	基準期間(reference period)：変動作用や時間依存性を有する材料特性等の値を評価するための根拠として用いられるある一定の期間。	技術基準対象施設の性能照査に当たっては、作用の特性値の算定に必要な作用の年超過確率（もしくは再現期間）を、作用の特性や施設の重要度に応じて適切に設定する。	変動作用等の値を評価するための期間であり、想定した作用の値を上回る値が出現する平均的な年数をいう。	遭遇確率
構造物の重要度 Significance of structures	構造物の生み出す便益の大きさ、緊急時の必要性、代替構造物の有無などに応じて決められるべき構造物の重要さの程度。		構造物を設置することにより生じる水産物の生産及び流通等に関する利益又は効果、防災上の必要性、建設費用、代替施設の有無等から設定される重要性の程度をいう。	
粘り強い構造		設計津波を超える規模の強さを有する津波が発生した場合であっても、当該津波等の作用による損傷等が、当該施設の構造の安定に重大な影響を及ぼすのを可能な限り遅らせることができるものであること	設計津波を超える規模の津波に対して被害を受けたとしても、可能な限り全壊しにくい、又は全壊に至るまでの時間を少しでも長く延ばすことができる、あるいは災害後に施設の早期復旧が可能となる構造上の工夫をいう。	「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」平成 25 年 8 月 30 日 25 水港第 1798 号 3/98 を一部修正。
構造ロバスト性 structural robustness	構造健全性 (structural integrity)：火災、爆発、衝撃、人為的ミスの結果などによって、当初想定した原因によるよりもかなり大きな損傷を受けない性能。	当該施設に対する想定外の火災、衝突等の作用又は、当該施設の局所的な破壊が、構造システム全体に致命的な影響を与えないという性能	設計対象施設の性能規定及び性能照査において想定しない作用及び環境的影響が働いても施設の利用性並びに構造物の安全性に重大な影響を及ぼさない性能をいう。	強靭性、堅牢性
その他に定義された主な用語	性能照査型設計法 (performance-based design) 仕様に基づく設計 (specification-based design) 適合みなし規定 (pre-verified specification) 審査 (design examination) 補修(rehabilitation)、補強(upgrading) 損傷(damage)、劣化(deterioration) 点検(inspection)など	(省令) なし (告示) 震源特性、伝播経路特性、サイト特性 危険物 港湾管理用基準面	包括設計コードでは、性能設計に関する多様な用語のほか、設計の妥当性を認証 (certification) する第三者機関による審査及び構造物の維持管理に関する用語などについて記載がある。 港湾の施設の技術上の基準では、地震動に関する複数の用語について及び港湾管理用基準面を定める旨の記載がある。	

「設計参考図書」において使用する用語

「設計参考図書」の執筆及び編集に際して、全編を通して頻出する用語について、特に性能設計の観点から主要な用語を抽出し、本文中での記載を可能な限り統一することとした。

表 - 4 用語の統一

使用可	使用不可	備考
漁港の施設	漁港施設	例外：漁港漁場整備法第3条に関して解説する場合のみ「漁港施設」と表記する。
漁場の施設	漁場施設	
漁港・漁場の施設	漁港漁場施設	
設計対象施設	設計施設、当該施設、当該構造物	施設を用地に置き換えても適用する。
設計供用期間	耐用期間、耐用年数	施設を実際に運用する期間は「供用期間」とする。
設計津波 発生頻度の高い津波 最大クラスの津波	レベル1津波 レベル2津波	原則として「設計津波」を用いる。
作用	外力、設計外力	「作用する」は「働く」などに置き換える。
照査 性能照査	設計 安定計算	過去の手法を説明する場合は「～の設計」と表現してよい。
構造上安全	構造耐力上安全	
荷さばき所	荷捌き所、荷捌所	
藻場礁	藻場造成礁	
みお筋	漣筋	

使用不可は、一部の例示であり、類似用語の使用も不可とする。  
書籍等の固有名称となっている場合を除く。

従来から用いられてきた「外力」「安定計算」などを、それぞれ「作用」「性能照査」と言い換える他、津波に関しては中央防災会議での取り扱い等に鑑み、レベルを用いた表現を避けることとした。

また、基本方針等でも使われていた「構造耐力上」という表現については、性能記述の上で力学的な耐力のみを取り扱うものではないという観点から単に「構造上」とすることとした。

また、作業段階において、「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」を参考とした性能記述を検討したため、具体的な性能照査の記述と用語において不一致が生じた。

すなわち、「地震・津波対策の強化～」は「耐震性能・耐津波性能の強化～」と記述すべきであるとの協議が行われ、「設計参考図書」においては、以下に示す用語で統一記載することとした。

表 - 5 耐震・耐津波に関する用語の統一

版原稿での記載	修正指示
地震対策	耐震性能
津波対策	耐津波性能
耐震性	耐震性能

その他、下記の 2 項目について、最終校正までに統一するように協議調整した。

○「設計」と「性能照査」の使い分け

各構造物の設計手法を解説する場合は「性能照査」を用い、これにあたらぬ場合には「設計」を用いてもよい。ただし、耐震・耐津波に関しては「耐震性能の照査」「耐津波性能の照査」を全般に用いる。

○地震に関する用語

地震：地震波の発生源である断層運動

地震動：地震波によって生じた地表や地中の振動

<http://www.j-shis.bosai.go.jp/earthquakes-and-seismic-motion#more-682>

震度：地震動の大きさを表す尺度( 気象庁震度階級：震度 0 から 7 までの 10 階級 )

設計震度：地震動の作用によって生じる慣性力を算出するための係数

一般には、水平方向に対する設計水平震度

照査用震度：設計震度と同義であるが、港湾の施設の性能照査( 部分係数法 ) に用いられる設計用値を求めるための係数

地震力：多くの漁港構造物では、地震動の作用によって生じる慣性力

建築では、地震動によって建築物の高さに応じたせん断力

上記以外は、文章として表現することを原則とする。

(3) 施設分類の再整理

現行の「設計の手引き 2003」及び「漁港漁場整備法」、「漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針」並びに「水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について」等に記載された施設分類を参考に「設計参考図書」で性能記述を行う漁港・漁場の施設に関する分類と性能記述の区分を以下に整理する。

表 - 6 漁港の施設の分類と性能記述の区分

施設の区分			目的	要求性能		性能規定		性能照査方法
(名称)(細分)	(細細分)	(構造形式)		利用性	構造物の安全性	利用性	構造物の安全性	
外郭施設								
	防波堤							
		重力式防波堤						
		直立堤						
		傾斜堤						
		混成堤						
		特殊構造重力式防波堤						
		矢板・杭式防波堤						
		二重矢板式防波堤						
		浮防波堤						
		(海水交流施設防波堤等)						
	護岸							
	堤防							
	防潮堤							
	胸壁							
	水門							
	閘門							
	突堤							
	防砂堤							
	導流堤							
係留施設								
	岸壁・物揚場							
		重力式係船岸						
		普通矢板式係船岸						
		自立矢板式係船岸						
		二重重矢板式係船岸						
		棚式係船岸						
		耐震強化岸壁						
	棧橋							
	浮棧橋							
	船揚場							
	係留浮標							
	係留杭							
		(付属施設、遊漁船等)						
水域施設								
	航路							
	泊地							

：各(施設)において、その中の(構造物)などの要求性能を包括的に表現する。

:(施設) \ (施設の細分) \ (施設の細細分)の具体的な「目的」、「要求性能」、「性能規定」を表現する。

×：他の法令・設計基準に準じる。

：実態に即した個々の構造物(構造形式)の種類を選定抽出し整理する。

(前ページの続き)

(名称)(細分)	施設の区分		目的	要求性能		性能規定		性能照査方法
	(細細分)	(構造形式)		利用性	構造物の安全性	利用性	構造物の安全性	
輸送施設								
	道路						×	×
	駐車場						×	×
	鉄道						×	×
	橋						×	×
	運河						×	×
	ヘリポート						×	×
漁港施設用地								
	漁港施設用地							
	人工地盤							
荷さばき所								
	荷さばき所							
漁港浄化施設								
	漁港浄化施設						×	×
漁港環境整備施設								
	緑地及び広場							
防風施設								
	防風施設							
漁業集落環境整備施設								
	漁業集落道						×	×
	水産飲雑用水施設						×	×
	漁業集落排水施設						×	×

：各(施設)において、その中の(構造物)などの要求性能を包括的に表現する。

：(施設)(施設の細分)(施設の細細分)の具体的な「目的」、「要求性能」、「性能規定」を表現する。

×：他の法令・設計基準に準じる。

：実態に即した個々の構造物(構造形式)の種類を選定抽出し整理する。

表 - 7 漁場の施設の分類と性能記述の区分

施設の区分			目的	要求性能		性能規定		性能照査方法
(名称)(細分)	(細細分)	(構造形式)		利用性	構造物の安全性	利用性	構造物の安全性	
魚礁	沈設魚礁	コンクリート製魚礁						
		鋼製魚礁						
		複数材料構成魚礁						
		高層魚礁 他						
	浮魚礁	表層型浮魚礁						
		中層型浮魚礁						
		浮沈式浮魚礁						
増殖場	着定基質	藻場造成礁						
		保護育成礁						
		干潟等						
	消波施設	消波堤						
		潜堤						
		離岸堤						
	防水堤							
	海水交流施設	導流堤						
		水路						
	中間育成施設							
	湧昇流発生構造物	人工海底山脈						
		湧昇流発生装置						
	循環流発生構造物							
藻留施設								
養殖場	消波施設	消波堤						
		潜堤						
		浮消波堤						
	防水堤							
	海水交流施設	導流堤						
		水門						
		水路						
導水トンネル								
区画施設								
漁場環境保全施設	海水交流施設							
	着定基質							

- : 各(施設)において、その中の(構造物)などの要求性能を包括的に表現する。
- : (施設)(施設の細分)(施設の細細分)の具体的な「目的」、「要求性能」、「性能規定」を表現する。
- : 漁港施設と同等の性能が必要な場合、漁港施設にて性能規定化されている「性能規定(構造物の安全性)」に準じる。
- : 実態に即した個々の構造物(構造形式)の種類を選定抽出し整理する。

#### (4) 性能記述の素案作成

施設の分類に応じて必要となる性能記述の素案を作成した。

素案は、細かく議論され、平成 25 年度の技術検討委員会において承認されたが、ここでは、「性能記述の記載案作成」との混同を避けるため、記載を省略する。

## 2) 漁港・漁場の施設の性能規定化に対応した設計の検討

### (1) 性能記述の記載方針

#### 規定の分類

性能記述にあたっては、以下のようにレベルに応じて文末の記載を 3 種類に分類することとした。

表 - 8 性能記述の取り扱いと文末記載

分類	性能記述の取り扱い	文末の記載例
要求 【REQ】	明確な根拠に基づく規定、あるいは規格や取り扱いの統一性に鑑みた規定で、明確な反論がない限り従うべき方法。	「～とする。」 「～でなければならない。」 「～とするものとする。」 「～とおりにする。」
推奨 【REC】	いくつかの代替的な方法の中で、最も推奨される方法。(特に問題がない限り従うべき規定)	「～を原則(標準)とする。」 「～とするのがよい。」 「～であることが望ましい。」
可能 【POS】	複数の代替的な方法、あるいは便宜的な簡便法。	「～としてもよい。」 「～とすることができる。」

要求【REQ】は、原則として設計条件、材料及び諸係数、基礎、並びに漁港・漁場の施設の目的、要求性能及び性能規定に用いるもので、推奨【REC】及び可能【POS】は、主に解説に用いている。

なお、解説であっても、性能照査手法などにおける一連のプロセスで必要不可欠な手順(設計・解析の理論上、必要なもの)については、要求【REQ】と同様の文末形式が用いられているものがある。

また、「設計参考図書」の執筆においては、上記を「分類 1」「分類 2」「分類 3」として記述し、限定的な分類を避けている。

## 構文の調整

「設計参考図書」の執筆に当たっては、次のような構文についての取り決めを行い、各執筆者に周知した。

接続詞は、下表にしたがって漢字表記とカナ表記を統一することとした。

これ以外の接続詞は、特に統一していない。

表 - 9 漢字とカナ表記の規則

漢字で表記	カナで表記
及び	ただし、 すなわち、
又は	あるいは、 また、
並びに	したがって、 かつ

「等」「など」については、文章全体を見て使い分ける。

例えば、箇条書きは「等」、文章中は「など」

文献名等の固有表記については、原典のままとする。

句読点は「、」「。」で統一することとした。

ただし、文章中の英文（ローマ字）表記、数値、報文と著者等の区切りについては、「、」を用いて良いこととした。また、「及び」「又は」「並びに」「かつ」の句読点は、文章の長さ、読みやすさで調整する。

例えば、単語を繋ぐ場合は、点を付さない。

短い文を繋ぐ場合は、前の方に点を付す。

長い文を繋ぐ場合は、前後に点を付す。

報文名、人名等の表記は、以下を基本とした。

原典がある場合：原典の表記（英語（ローマ字）、漢字、かな）に合わせる。

原典がない場合：漢字及びカナ表記にする。

造語は避けて、可能な限り文章的な表現とする。

「照査用～」「照査対象～」などの造語は、「照査に用いる～」「照査の対象となる～」など文章表現とする。

ただし、他基準等で既に一般化している表現は、そのまま表記して良い。

「照査対象～」は、「～」を照査の対象とする表現となるので、留意すること。

## (2) 性能記述の記載案作成

漁港・漁場施設の性能規定化に際し、関連用語の整理を行うに当たっては、「包括設計コード(案) Ver.1.0」(土木学会)及び「土木・建築にかかる設計の基本」(国土交通省)に示される用語の例を参考とするとともに、現行の「設計の手引 2003」、「漁港漁場整備法」(平成 26 年 6 月 13 日改正)、「漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針」(平成 24 年 3 月 21 日改定)、「水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について」(平成 26 年 3 月 20 日改正)及び「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」(平成 26 年 1 月 23 日改正)などの水産関連の法令等に記載されている文言にも配慮した。

「設計条件」「材料及び諸係数」及び「基礎」

「設計条件」「材料及び諸係数」及び「基礎」については、現行の「設計の手引 2003」において『基本的考え方』として記載されている内容を基本として、性能設計の考え方に合うよう一部を文章的に書き換えたものとする。

また、要求性能や性能規定として明確化すべきでない、個々の技術的な記載については、これらを解説として記載する方針とし、性能記述からは除外することとした。

性能記述から除外した『基本的考え方』の項目は、以下に列記するとおりである。

### (1) 設計条件

#### 第 3 章 波

##### 3.3.1 沖波の諸元と推定方法

##### 3.3.2 波の観測・算定データの統計処理

##### 3.4.1 一般

##### 3.4.3 回折による変化

##### 3.4.4 波の反射

##### 3.5.1 一般

##### 3.5.2 微小振幅波の水深のみによる波高，波速，波長の変化

##### 3.5.3 有限振幅性，不規則性，砕波を考慮した水深のみによる波高の変化

#### 3.6 波による平均水位の上昇

##### 3.7.1 越波量

##### 3.7.2 打ち上げ高

##### 3.7.3 伝達波高

#### 3.8 航走波

### ( 3 ) 基礎

#### 第 3 章 杭基礎の支持力

##### 3.3.1 一般

##### 3.3.2 載荷試験による方法

##### 3.3.3 静力学的支持力公式による方法

##### 3.3.4 動力学的支持力公式による方法

##### 3.3.5 杭材の圧縮応力度

#### 3.4 杭の許容引抜き力

##### 3.5.1 一般

##### 3.5.2 解析的方法

##### 3.5.3 杭の軸直角方向に作用する力による杭の変位量の範囲

##### 3.6.1 群杭における軸方向の許容支持力の低下

##### 3.6.2 負の周面摩擦力による支持力の低下

##### 3.7.1 杭頭と上部構造の結合

##### 3.7.2 継手

##### 3.7.3 杭の中心間隔

#### 第 4 章 基礎地盤の沈下

#### 4.3 地盤内の初期鉛直応力

#### 4.4 載荷重による地盤内の鉛直応力増分

#### 4.5 即時沈下

##### 4.6.1 一般

##### 4.6.2 最終圧密沈下量の算定

##### 4.6.3 圧密沈下量の経時変化の算定

##### 4.7.1 側方変位

##### 4.7.2 不同沈下

#### 第 5 章 斜面の安定

#### 5.1 一般

##### 5.2.1 円弧すべり法による安定解析

##### 5.2.2 円弧すべり面以外のすべり面を用いた安定解析

#### 第 6 章 軟弱地盤対策工法

#### 8.2 軟弱地盤対策工法の種類

各工法で「設計の基本方針」「設計のための事前調査」「～工法の設計」の項目ごとに基本的考え方が記載されていた。

表 - 10 設計参考図書に記載する「設計条件」に関する性能記述(案)

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
	<p>第2編 設計条件</p> <p>第1章 一般</p> <p>漁港・漁場の施設の設計条件は、自然条件、経済的・社会的条件、自然環境・漁場環境・生活環境に及ぼす影響、工事や施設の維持管理に係る経済性、水産物の的確な品質・衛生管理、漁村の生活環境の整備との一体性を考慮して、施設の安全性と機能が確保されるよう適切に定める。</p>			規定化項目外
潮位	<p>第2章 潮位</p> <p>2.1 一般</p> <p>潮位は、天文潮、気象潮、津波等により変動することから、漁港・漁場の設計に際して、これらを考慮する必要がある。</p> <p>2.2 設計潮位</p> <p>設計潮位は、構造物が外力に対して最も危険となる潮位であり、天文潮及び気象潮並びに津波等による異常潮位の実測値または推算値に基づいて適切に定めるものとする。</p> <p>2.3 工事中基準面</p> <p>工事中基準面は、原則として基本水準面とする。</p> <p>2.5 副振動</p> <p>副振動の発生が考えられる場合には、副振動の卓越周期、振幅、流速等について十分検討するものとする。</p>	<p>潮位は、実測値又は推算値をもとに、天文潮及び気象潮、波浪による水位上昇並びに津波等による異常潮位を考慮して、統計的解析等により、港湾管理用基準面からの水位を適切に設定するものとする。</p>	<p>【潮位】</p> <p>潮位は、天文潮及び気象潮、波による水位上昇並びに津波等による異常潮位を考慮して、実測値又は推算値に基づいて、工事中基準面からの水位を適切に設定するものとする。</p>	【津波】は独立して記載
波	<p>第3章 波</p> <p>3.1 一般</p> <p>漁港・漁場の施設の設計に用いる波は、波の不規則性及び多方向性並びに各種変形現象を考慮するとともに、有義波で代表することを原則とする。</p> <p>3.2 設計に用いる波の決定方針</p> <p>漁港・漁場の施設の設計波は、沖波を算定した上で沖波算定地点から設計対象施設までの波浪変形現象を考慮するとともに、施設に最も大きな影響を与える波を採用するものとする。</p> <p>以降省略</p>	<p>一 施設の安定性、構造部材の断面の破壊(疲労によるものを除く。)等の照査に用いる波浪については、長期間の実測値又は推算値をもとに、統計的解析等により再現期間に対応した波浪の波高、周期及び波向を適切に設定するものとする。</p> <p>二 構造部材に関する施設の機能の確保及び疲労による断面の破壊の照査に用いる波浪については、長期間の実測値又は推算値をもとに、統計的解析により設計供用期間中に高頻度で発生する波浪の波高、周期、波向等を適切に設定するものとする。</p> <p>三 静穏度の照査に用いる波浪については、長期間の実測値又は推算値をもとに、一定期間の波浪の波高、周期及び波向の相関頻度分布を適切に設定するものとする。</p>	<p>【利用性及び構造物の安全性に関する性能照査に用いる波】</p> <p>構造物の安全性に関する性能照査に用いる波は、波の不規則性及び多方向性並びに各種変形現象(屈折、回折、反射、浅水変形、砕波等)を考慮し、想定する再現期間に対応した波高、周期及び波向を適切に設定するものとする。</p> <p>【静穏度の照査に用いる波】</p> <p>静穏度の照査に用いる波は、当該漁港を利用する漁船の諸元、漁業形態及び漁業海域の海象等を考慮して、波高、周期及び波向を適切に設定するものとする。</p>	<p>利用性に関する性能照査に用いる波は、必ずしも【構造物の安全性に関する性能照査に用いる波】ではないが、天端高の設定など構造的に主要なものは同義であると判断される。</p> <p>【出漁限界波高】静穏度の照査に用いる波としての出漁限界波高は、当該海域の波浪注意報の発令指標に準拠することが多い。</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) 斜体表記は、ただし書き	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
波力	<p>第4章 波力</p> <p>4.1 一般 漁港・漁場の施設に作用する波力及び波圧は、波の諸元、海底地形、設置水深、施設の形状などを考慮したうえで、適切に算定するものとする。</p> <p>4.2 直立壁に作用する波力</p> <p>4.2.1 直立壁に作用する重複波及び砕波の波力 直立壁に作用する重複波及び砕波の波力は、海底地形、設置水深、施設の形状などを考慮したうえで、適切に算定するものとする。</p> <p>4.2.2 消波工で被覆された直立壁に作用する波力 消波工で被覆された直立壁に作用する波力は、消波工の構造や消波ブロックの特性等を考慮し、適切に算定するものとする。</p> <p>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 直立壁に作用する波力は、波力の増大及び衝撃砕波力が発生しないように、直立壁と消波工の距離や消波工の構造等を十分検討し、適切に算定するものとする。</p> <p>4.2.4 潜堤を有する直立壁に作用する波力 直立壁に作用する波力は、波力の増大及び衝撃砕波力が発生しないように、直立壁と潜堤との距離や潜堤の構造等を十分検討し、適切に算定するものとする。</p> <p>4.2.5 直立消波ブロック堤に作用する波力 直立消波ブロック堤に作用する波力は、消波部の構造や消波特性を十分検討し、適切に算定するものとする。</p> <p>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 直立消波ケーソン(スリットケーソン)に作用する波力は、スリットの形状や構造等を十分検討し、適切に算定するものとする。</p> <p>4.3 揚圧力及び浮力 構造物に作用する揚圧力や浮力は、構造物の形式等を考慮し、適切に算定するものとする。</p> <p>4.4 波力に対するブロック等の安定質量 波力に対するブロック等の安定質量は、施設の安定性及び機能性を考慮して、適切に算定する。</p>	<p>波力は、基準告示第八条の規定に従って設定した波浪に基づいて、適切な水理模型実験又は標準式によって算定するものとする。ただし、施設の形状及び構造の特性に応じて波高増大又は衝撃砕波等による波力の増大がある場合にあっては、その影響を適切に勘案するものとする。</p> <p>(被覆する捨石等の質量) 波力を受ける傾斜構造物の表法面を被覆する捨石及びコンクリートブロックの所要質量並びに混成堤マウンドの被覆石及びブロックの所要質量は、標準式又は適切な水理模型実験によって算定するものとする。</p> <p>2 水の流れに対するマウンドの捨石等の被覆材の所要質量は、標準式又は適切な水理模型実験によって算定するものとする。</p>	<p>【波力】 波力は、【構造物の安全性に関する性能照査に用いる波】の規定に従って設定した波の諸元、海底地形、設置水深、施設の形状等を考慮して、適切に算定するものとする。</p> <p>【波力に対するブロック等の所要質量】 波力又は流れの力に対するブロック及び捨石等の所要質量は、ブロック及び捨石等の形状、諸元及び設置状況に応じて、適切に算定するものとする。</p>	<p>適切な算定とは、水理模型実験又は信頼性のある算定式による。</p> <p>同上</p>
津波	<p>2.4 津波 漁港・漁場の施設の設計に津波を考慮する場合には、長期間の観測値や浸水記録等に基づき、既往最大津波高、既往最高潮位等を決定するものとする。</p>	<p>津波については、既往の津波記録又は数値解析をもとに、津波高さ等を適切に設定するものとする。</p>	<p>【津波】 津波は、長期間の観測値(既往の最大津波高、最高潮位等)や浸水記録等の実測値又は数値解析により適切な津波高さ等を設定するものとする。</p> <p>【津波による波力】 津波による波力は、【津波】の規定に従って設定した津波の諸元、構造物の形式及び越流の有無等を考慮して、適切に算定するものとする。</p>	<p>適切な算定とは、水理模型実験又は数値シミュレーションあるいは信頼のある算定式による。</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) 斜体表記は、ただし書き	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
流れ	<p>第5章 流れ</p> <p>5.1 一般 漁港・漁場の施設の設計にあたっては、波浪流、海浜流、潮汐流、吹送流及び河口流の影響が著しいと考えられる場合、これらの影響を考慮するものとする。</p> <p>5.2 流れの諸元 漁港・漁場の施設の設計に使用する流れの諸元は、当該施設の設置位置における実測値または推算値に基づいて適切に設定するものとする。</p> <p>5.3 水中の構造物に作用する流れの力 流れの力は、構造物の種類や型式に応じて適切に算定するものとする。</p>	<p>海水等の流動については、実測値又は推算値をもとに、流速及び流向を適切に設定するものとする。</p> <p>河口水理の影響については、実測値又は推算値をもとに、河川流を考慮して、適切な手法により評価するものとする。</p> <p>水の流れによって水中又は水面付近の部材及び構造物に作用する抗力及び揚力は、標準式によって算定するものとする。</p>	<p>【流れ】 流れは、設計対象施設の設置位置における実測値又は推算値をもとに、流速及び流向を適切に設定するものとする。</p> <p>【流れの力】 水中又は水面付近の部材及び構造物に作用する抗力及び揚力は、【流れ】の規定に従って設定した流れの諸元、部材及び構造物の形状、粗度等を考慮して、適切に算定するものとする。</p>	<p>適切な算定とは、水理模型実験又は数値シミュレーションあるいは信頼のある算定式による。</p>
風	<p>第6章 風</p> <p>6.1 一般 漁港の施設の設計にあたっては、風の影響が著しいと考えられる場合、その影響を考慮するものとする。</p> <p>6.2 風の推算と設計風速 漁港の施設の設計に使用する風の諸元は、当該施設の設置位置における実測値または推算値に基づいて適切に設定するものとする。</p> <p>6.3 風圧力 漁港の施設に作用する風圧力は、構造物の種類や形状等に応じて適切に算定するものとする。</p>	<p>一 波浪及び高潮の推算に用いる洋上における風については、気象の長期間の実測値又は推算値をもとに、風速、風向等を適切に設定するものとする。</p> <p>二 風圧力の算定に用いる風については、風の長期間の実測値又は推算値をもとに、統計的解析等により再現期間に対応した風速及び風向を適切に設定するものとする。</p> <p>三 風のエネルギーの算定に用いる風については、風の長期間の実測値又は推算値をもとに、一定期間における風速及び風向の相関頻度分布を適切に設定するものとする。</p>	<p>【波浪及び高潮の推算に用いる海上風】 波浪及び高潮の推算に用いる海上風については、実測値又は推算値に基づいて、風速、風向を適切に設定するものとする。</p> <p>【漁港の施設の性能照査に用いる風】 漁港の施設の性能照査に用いる風については、実測値又は推算値に基づいて、想定する再現期間に対応した風速及び風向等を適切に設定するものとする。</p> <p>【風圧力】 風圧力は、【漁港の施設の性能照査に用いる風】の規定に従って設定した風の諸元、構造物の種類や形状等に応じて適切に算定するものとする。</p>	<p>(他基準の準用) 上屋及び倉庫等の建築物に作用する風圧力については「建築基準法施工令(平成25年7月)」、道路橋及び高架の道路等に作用する風圧力については「道路橋示方書・同解説 共通編 2章 荷重」(平成24年3月)の各規定を準用することができる。</p>
漂砂	<p>第7章 漂砂</p> <p>7.1 一般 漂砂が予想される海域においては、当該海域で漂砂が移動する水深、卓越方向、移動量等の漂砂の諸元を把握するとともに、施設の建設による影響を十分考慮するものとする。</p> <p>7.2 漂砂の諸元 漂砂の諸元は、当該施設の設置位置における実測値または推算値に基づいて設定するものとする。</p> <p>7.3 海浜変形予測 海浜変形の予測は、当該海域における漂砂の特性を考慮したうえで、数値シミュレーションや水理模型実験等の適切な手法を用いて、検討するものとする。</p>	<p>漂砂の影響については、実測値又は推算値をもとに、適切な手法により評価するものとする。</p>	<p>【漂砂】 漂砂は、実測値又は推算値をもとに当該海域における漂砂特性を把握するとともに、施設への影響並びに施設を建設することによる周辺への影響を適切な手法により評価するものとする。</p>	<p>漂砂特性は、底質の移動限界水深、漂砂の卓越方向及び移動量等で評価される。</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) 斜体表記は、ただし書き	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
土の性質	<p>第 8 章 土の性質</p> <p>8.1 一般 設計に用いる土質条件は、適切な地盤調査及び土質試験を行って決定するものとする。</p> <p>8.2 土の物理的性質</p> <p>8.2.1 一般 土の物理的性質は、その性質に応じて、現地より採取した乱さない土試料または乱した土試料について行った試験より求めるものとする。</p> <p>8.2.2 土の物理的性質の種類 種々の土の物理的性質の中から設計に必要なものを選択し、現地より採取した土試料から、合理的な試験方法を用いて求めるものとする。</p> <p>8.2.3 土の分類 土の分類は、粗粒土については粒度によって、細粒土についてはコンシステンシー限界によって行うことを原則とする。</p> <p>8.3 土の変形特性</p> <p>8.3.1 土の弾性係数 土を弾性体として扱う場合は、土の非線形性を考慮して適切に弾性係数を設定する。</p> <p>8.3.2 土の圧縮特性及び圧密特性 土の圧縮特性及び圧密特性については、適切な試験結果に基づいて係数を決定し、適切な算定式により評価するものとする。</p> <p>8.4 土のせん断強さ特性</p> <p>8.4.1 砂質土地盤のせん断強さ 砂質土地盤のせん断強さは、適切な地盤調査と土質試験及び算定式により評価するものとする。</p> <p>8.4.2 粘性土地盤のせん断強さ 粘性土のせん断強さは、適切な土質試験及び算定式により評価するものとする。</p>	<p>地盤条件については、地盤調査及び土質試験の結果をもとに、土の物理的性質、力学的特性等を適切に設定するものとする。</p> <p>地盤の強度等は、地盤調査及び土質試験を行って適切な値を設定するものとする。</p> <p>2 土の分類は、粗粒土については粒度によって、細粒土についてはコンシステンシーによって行うものとする。</p> <p>3 土の圧縮特性の係数、圧密等による地盤の沈下を予測するための体積圧縮係数等は、日本工業規格「土の圧密試験方法」に基づいて得られた値によって算定するものとする。</p> <p>4 土のせん断強さは、砂質土と粘性土に分けて算定するものとする。この場合において、砂質土のせん断強さは、排水条件において算定し、粘性土のせん断強さは、非排水条件において算定するものとする。</p> <p>5 土の標準貫入試験値は、日本工業規格「土の標準貫入試験方法」に基づいて設定するものとする。</p> <p>6 砂質土の内部摩擦角は、前項に規定する標準貫入試験値を用いて、標準式によって算定するものとする。</p> <p>7 標準貫入試験以外のサウンディングを行う場合にあっては、地盤の特性、必要とする地盤定数の種類及び精度に応じて適切にその方法を選定するものとする。</p> <p>8 地震応答解析においては、土の動的変形特性を適切に設定するものとする。</p>	<p>【地盤条件】 漁港・漁場の施設の設計に用いる地盤条件は、地盤調査及び土質試験の結果をもとに、設計に必要な成層状態、土の物理的性質、力学的特性等を適切に設定するものとする。</p>	<p>「性能設計概念に基づいた基礎構造物等に関する設計原則」JGS4001 地盤工学会との整合性に配慮して、細目の規定化は行わない。</p>
土圧及び水圧	<p>第 9 章 土圧及び水圧</p> <p>9.1 土圧</p> <p>9.1.1 一般 構造物に作用する土圧は、砂質土、粘性土等の土質、構造物の種類、主働、受働の状態、常時、地震時の状況及び地下水位の位置等に応じて算定する。</p>	<p>土圧については、地盤条件をもとに、当該施設の構造、載荷重、地震動による作用等を考慮して、適切に設定するものとする。</p> <p>2 残留水圧については、当該施設の構造、周囲の地盤条件、潮位等を考慮して、適切に設定するものとする。</p>	<p>【土圧】 土圧は、砂質土、粘性土等の土質、構造物の種類、主働、受働の状態、常時、地震時の状況及び地下水位の位置等に応じて、適切な算定式を用いて評価するものとする。</p>	

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) 斜体表記は、ただし書き	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
	<p>9.1.2 砂質土の常時の土圧 砂質土の常時の土圧は、適切な算定式を用いて評価するものとする。</p> <p>9.1.3 砂質土の地震時の土圧 砂質土の地震時の土圧は、適切な算定式を用いて評価するものとする。</p> <p>9.1.4 粘性土の常時の土圧 粘性土の常時の土圧は、適切な土圧算定式を用いて評価するものとする。</p> <p>9.1.5 粘性土の地震時の土圧 粘性土の地震時の土圧は、適切な土圧算定式を用いて評価するものとする。</p> <p>9.1.6 裏込め土による土圧の減少の程度 壁体に作用する裏込め土による土圧の減少を考慮するものとする。</p> <p>9-1-7 見かけの震度 水面下の地震時の土圧の算定に用いる見かけの震度 k は、適切に算定するものとする。</p> <p>9.2 水圧 9.2.1 残留水圧 施設の前後面に水位差が生じる場合には、設計において残留水圧を考慮するものとする。</p>	<p>る。</p> <p>3 動水圧については、当該施設の構造、地震動による作用等を考慮して、適切に設定するものとする。 (残留水圧) 施設の背面の水位と施設の前面の水位の間に水位差が生じる場合の残留水圧は、標準式によって算定するものとする。 (常時の土圧) 施設の壁面に作用する土圧及び崩壊面が水平面と成す角度は、標準式により算定するものとする。 (地震時の土圧) 第十一条 施設の壁面に作用する地震時の土圧及び崩壊面が水平面と成す角度は、標準式によって算定するものとする。 2 水面下の土の地震時の土圧は、標準式によって得られる見掛けの震度を用いて前項の規定に従って算定するものとする。 (地震時の動水圧) 水中にある施設及び施設の内部の空間の一部又は全体を水が占める場合にあっては、地震時の動水圧並びにその合力及び作用点の位置は、標準式によって算定するものとする。</p>	<p>【見掛けの震度】 水面下の地震時の土圧算定に用いる見かけの震度は、適切に算定するものとする。</p> <p>【残留水圧】 施設の前面と背面とに水位差が生じる場合の残留水圧は、設計対象施設の構造、周囲の地盤条件、潮位等を考慮して、適切に算定するものとする。</p> <p>【動水圧】 動水圧は、設計対象施設の構造、地震動による作用等を考慮して、適切に算定するものとする。</p>	<p>動水圧の適用については、防波堤等の耐震性能の照査において解説する。</p>
地震力	<p>第 10 章 地震力 10.1 一般 漁港の施設は、耐震設計を行うものとし、地震力の算定は、震度法によることを標準とする。 10.2 設計水平震度 設計水平震度は、地域特性、地盤特性、構造物の重要度等に応じて適切に定める。</p>	<p>レベルー地震動については、地震動の実測値をもとに、震源特性、伝播経路特性及びサイト特性を考慮して、確率論的時刻歴波形を適切に設定するものとする。 2 レベル二地震動については、地震動の実測値、想定される地震の震源パラメータ等をもとに、震源特性、伝播経路特性及びサイト特性を考慮して、時刻歴波形を適切に設定するものとする。 (レベルー地震動による作用) 固有振動周期が比較的短く、かつ、減衰性の大きい施設に作用するレベルー地震動による作用は、震度法</p>	<p>【耐震性能の照査】 漁港の施設は、原則として耐震性能の照査を行うものとする。漁場の施設は、原則として耐震性能の照査を必要としないが、設計対象施設の設置により影響が及ぶ範囲に他の漁港・漁場の施設、人家、公共施設等がある場合には、漁港の施設に準じた耐震性能の照査を行うことができる。</p> <p>【設計水平震度】 設計水平震度は、想定する地震動を対象に地域特性、地盤特性及び構造物の重要度等を考慮して、適切な手法を用いて設定するものとする。</p>	<p>通常の漁港の施設に関しては、レベル 1 地震動を対象とした設計水平震度を用いた耐震性能の照査を行うものとし、地震力の算定は、震度法によることができる。 また、耐震強化岸壁及び耐震強化岸壁に準じる施設については、原則としてレベル 2 地震動による変形照査を行うこととする。 【鉛直方向の震度】漁港・漁場の施設の耐震性能の照</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) 斜体表記は、ただし書き	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
		<p>によって算定するものとする。この場合において、レベル地震動による作用は、次条に規定する震度を用いて、次の各号に掲げるところにより算定したレベル地震動による作用のうち、施設に対して不利となる作用をその施設の重心に作用させるものとする。</p> <p>一 レベル地震動による作用 = 自重 × 震度</p> <p>二 レベル地震動による作用 = (自重 + 載荷重) × 震度 (震度)</p> <p>震度法に用いる震度は、基準告示第十六条の規定に従って設定した確率論的時刻歴波形に基づいて、レベル地震動の周波数特性を考慮した適切な方法により得られる水平震度とし、小数点以下三けた目を四捨五入し、小数点以下二けたの値で表すものとする。</p> <p>2 鉛直震度による検討が必要な場合にあっては、震度法に用いる鉛直震度は、施設の特性、地盤の特性等に応じた適切な値とするものとする。</p>		<p>査においては、原則として鉛直方向の震度を考慮しない。ただし、鉛直方向の震度による検討が必要な場合は、施設及び地盤の特性等に応じた適切な鉛直方向の震度を算定するものとする。</p> <p>【自重及び載荷重】耐震性能の照査においては、自重から浮力を差し引かないこととし、載荷重は常時(永続作用)の 1/2 とすることを原則とする。</p> <p>【他基準の準用】道路護岸に作用する地震力については「道路土工擁壁港指針」(平成 24 年 7 月)道路橋については、「道路橋示方書・同解説 耐震設計編」(平成 24 年 3 月)の各規定を準用することができる。</p>
液状化	<p>第 11 章 液状化</p> <p>11.1 一般 地震により地盤が液状化し、漁港の施設に被害を及ぼすおそれがある場合には、液状化について十分に考慮するものとする。</p> <p>11.2 液状化の予測・判定 地盤の液状化の予測・判定は、地盤条件と想定する地震動を考慮して適切な方法で行うものとする。</p>	<p>地盤の液状化については、地盤条件をもとに、地震動による作用を考慮して、適切な手法により評価するものとする。</p> <p>(地盤の液状化)</p> <p>地盤が液状化するか否かの予測及び判定は、地盤の地震応答解析並びに粒度及び標準貫入試験値又は繰返し三軸試験を用いる適切な方法によって行うものとする。</p>	<p>【液状化】 地盤の液状化については、地盤条件と想定する地震動を考慮して適切な方法により予測・判定するものとする。</p>	<p>液状化対策については、(地盤改良工法)で記載する。</p>
荷重	<p>第 12 章 荷重</p> <p>12.1 一般 漁港・漁場の施設の設計にあたっては、適切な荷重を考慮する。</p> <p>12.2 自重 自重は、実重量または「第 3 編 1.2 材料の単位体積重量」により算定した値を用いる。</p> <p>12.3 上載荷重 上載荷重は、荷重の種類、量及び施設の利用方法を考慮して決定す</p>	<p>自重については、材料の単位体積重量をもとに、適切に設定するものとする。</p> <p>2 載荷重については、想定される当該施設の利用状況等を考慮して、適切に設定するものとする。</p>	<p>【自重】 自重は、実重量又は材料の単位体積重量をもとに、適切に設定するものとする。</p> <p>【載荷重】 載荷重は、荷重の種類、量及び設計対象施設の利用状況等を考慮して、適切に設定するものとする。</p>	<p>主な載荷重としては、上載荷重、自動車荷重などがある。</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
	<p>る。</p> <p>12.4 自動車荷重            棧橋または浮体式係船岸等において、保冷車等の自動車通行が考えられる場合、自動車荷重を考慮する。</p>			<p>(他基準の準用)            自動車荷重は、「道路橋示方書・同解説 共通編 2 章 荷重」(平成 24 年 3 月)の規定に準じることができる。</p>
<p>漁船</p>	<p>第 13 章 漁船</p> <p>13.1 漁船等の諸元            漁港の施設の設計にあたっては、利用状況等を考慮して対象となる漁船等の諸元を適切に定める。</p> <p>13.2 漁船により生じる外力</p> <p>13.2.1 接岸エネルギー            漁船の接岸エネルギーは、利用漁船の排水トン数、接岸速度、付加重量から算定する。</p> <p>13.2.2 けん引力            漁船のけん引力は、漁船の総トン数、係留隻数等を考慮して算定する。</p>	<p>一 対象船舶を特定できる場合にあつては、当該船舶の諸元とするものとする。</p> <p>二 対象船舶を特定できない場合にあつては、船舶の諸元に関する統計的解析により適切に設定するものとする。</p> <p>2 船舶の接岸、動揺及び牽引については、当該施設の性能規定及び性能照査で考慮する一的作用又は二以上の作用の組合せの状態に応じて、次の各号に定める方法により設定するものとする。</p> <p>一 船舶の接岸による作用については、対象船舶の諸元、当該施設の構造、接岸方法、接岸速度等を考慮して、適切な手法により設定するものとする。</p> <p>二 船舶の動揺による作用については、対象船舶の諸元、当該施設の構造、係留の方法、係留装置の特性、対象船舶に作用する風、波浪、水の流れ等を考慮して、適切な手法により設定するものとする。</p> <p>三 船舶の牽引による作用については、対象船舶の諸元、係留の方法、対象船舶に作用する風、波浪、水の流れ等を考慮して、適切な手法により設定するものとする。</p> <p>(船舶の接岸によって生じる作用)            船舶の接岸によって生じる作用は、標準式によって算定するものとする。</p>	<p>【漁船の諸元】            漁港の施設の設計にあたっては、利用状況等を考慮して対象となる漁船等の諸元を適切に設定するものとする。</p> <p>【漁船による作用】            漁船の接岸エネルギーは、対象漁船の諸元、接岸速度等から、適切に算定するものとする。            また、漁船のけん引力は、漁船の諸元、係留隻数等を考慮して、適切に算定するものとする。</p>	<p>漁船：漁港・漁場の施設の設計においては、便宜上、漁港を利用する漁船以外の船舶(遊漁船、定期船、プレジャーボート等)も含めた概念として「漁船」という。</p> <p>港湾基準で記載されている「動揺」については、これまでに記載が無く、管理者等からも要望されていないことから、これを記載しない。</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「設計条件」の記載案	備考
水質・底質環境	第 14 章 水質・底質環境 14.1 一般 漁港・漁場の施設の整備における自然環境への配慮を適切に行うために、対象施設周辺の水質・底質環境の評価を行うとともに、事業実施後の影響についても配慮するものとする。 14.2 水質環境 漁港・漁場及びその周辺の水質環境を適切な水準に維持・保全する。 14.3 底質環境 漁港・漁場及びその周辺の底質環境を適切な水準に維持・保全する。	(規定なし)	<b>【水質・底質環境】</b> 漁港・漁場の施設の整備にあたっては、設計対象施設周辺の利用目的に応じて、当該水域の水質・底質環境について把握するとともに、事業実施後の影響について適切な手法により評価するものとする。	

港湾の施設の技術上の基準で斜体表記は、「港湾法第 56 条の 2 の 2 第 2 項ただし書の設計方法」(平成 19 年 3 月国土交通省告示第 396 号：設計方法告示)の記載内容。

上記の告示では、港湾の施設の設計において、準拠しなければならない算定式等を指定しており、各標準式等は、告示文とは別に示されている。(港湾基準：巻末資料 p.1385～1396)

表 - 11 設計参考図書に記載する「材料及び諸係数」に関する性能記述(案)

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「材料及び諸係数」の記載案	備考
	<p>第3編 材料及び諸係数</p> <p>第1章 一般</p> <p>1.1 一般事項</p> <p>漁港・漁場の施設に使用する材料は、作用する外力、耐用年数、形状、施工性、経済性等を考慮して、適切に選定するものとする。</p> <p>1.2 材料の単位体積重量</p> <p>各材料の単位体積重量は、その品質等により適切な値を用いるものとする。</p>	(規定なし)	<p>【材料及び諸係数】</p> <p>漁港・漁場の施設に使用する材料は、想定する作用及び耐久性、施工性、経済性等を考慮して、適切に選定するものとする。</p>	<p>材料の単位体積重量：漁港・漁場の施設に使用する材料の単位体積重量は、その品質等により適切な値を用いるものとする。</p>
鋼材	<p>第2章 鋼材</p> <p>2.1 品質</p> <p>鋼材は、日本工業規格(JIS)に適合するか、またはこれと同等以上の品質を有するものとする。</p> <p>2.2 設計計算に用いる鋼材の定数</p> <p>鋼、鋳鋼及び鋳鉄の定数は、適切な値を用いるものとする。</p> <p>2.3 許容応力度</p> <p>鋼材の許容応力度は、形状、板厚、鋼種等により、適切な値を用いるものとする。</p> <p>2.4 防食</p> <p>防食にあたっては、構造物の設置水深、潮位、海水の性質、温度、流速、波浪等の腐食環境、維持補修及び経済性等を考慮し、適切な工法を選定するものとする。</p>	(規定なし)		<p>日本工業規格(JIS)との適合性等に配慮して品質、許容応力度等は規定化しない。</p>
コンクリート	<p>第3章 コンクリート</p> <p>3.1 品質</p> <p>コンクリートの品質は、構造物の種類、現場条件、部材断面等に応じて、所要の強度及び耐久性を有し、作業に適するワーカビリティを有するよう定めなければならない。</p> <p>3.2 許容応力度</p> <p>無筋コンクリート及び鉄筋コンクリートに用いるコンクリートの許容応力度は、設計基準強度に基づいて、構造物の性質、使用目的、部材寸法、使用材料等を考慮して定めるものとする。</p> <p>3.3 鉄筋の許容応力度</p> <p>鉄筋の許容応力度は、鉄筋の種類、構造物の性質、使用目的等を考慮して適切に定めるものとする。</p> <p>3.4 かぶり</p> <p>鉄筋コンクリート部材の鉄筋のかぶりは、構造物の種類、施工条件、構造物設置位置における自然条件等を考慮し、適切に定めるものとする。</p> <p>3.5 プレストレストコンクリート</p> <p>プレストレストコンクリート構造を使用する場合には、構造の特性を十分発揮できる部材、構造物に適用することが望ましい。</p>	(規定なし)		<p>コンクリート標準示方書(限界状態設計法)にも配慮して品質、許容応力度等は規定化しない。</p>

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「材料及び諸係数」の記載案	備考
その他の材料	<p>第4章 その他の材料</p> <p>4.1 瀝青材料</p> <p>4.1.1 アスファルトマット アスファルトマットは、使用目的、施工箇所、施工条件等を考慮して、必要な強度、自重、たわみ性等が得られるよう適切に定めるものとする。</p> <p>4.1.2 舗装用瀝青材料 舗装用瀝青材料は、使用目的、施工箇所、施工条件を考慮して、適切な配合を選定するものとする。</p> <p>4.2 石材</p> <p>4.2.1 一般 石材は、その使用目的に必要な強度、比重、耐久性等を有するとともに、工期、工費及び需給関係を考慮して、適切なものを選定するものとする。</p> <p>4.2.2 捨石及び被覆石 捨石及び被覆石は扁平細長でなく堅硬、緻密で耐久性があり、風化凍壊のおそれのないものとする。</p> <p>4.2.3 裏込材 裏込材は、適切な強度、耐久性及び比重を有しているものを選定するものとする。</p> <p>4.2.4 路盤材料 路盤材料は所定の支持力が得られるものであって、締固めが容易で耐久性に富むものとする。</p> <p>4.3 再生資源 再生資源は、材料の特性及び構造物の特性に応じて適切なものを使用する。</p> <p>4.4 FRP FRP の工学的特性値は、信頼性を十分考慮したうえで、同様の使用材料や成形加工法における試験値を用いる。</p>	(規定なし)		規定化しない。
諸係数	<p>第5章 諸係数</p> <p>5.1 静止摩擦係数 構造物の滑動に対する安定性の検討にあたっては、適切に静止摩擦係数を定めるものとする。</p> <p>5.2 マニングの粗度係数 マニングの平均流速公式においては、潤辺の状況から適切に粗度係数(n)を設定するものとする。</p>	<p>(摩擦係数)</p> <p><i>施設の滑動に対する摩擦抵抗力の算定に用いる材料の摩擦係数は、静止摩擦係数とするものとする。この場合において、材料の摩擦係数は、対象となる施設の特性、材料の特性等を勘案して適切に算定するものとする。</i></p>	<p>【静止摩擦係数】 構造物の滑動に対する安全性の照査に用いる静止摩擦係数は、設計対象施設や材料の特性等を考慮して、適切な値を設定するものとする。</p> <p>【粗度係数】 流速又は抗力の算定に用いる粗度係数は、構造物の形状、材料特性及び環境的影響等を考慮して、適切な値を設定するものとする。</p>	

港湾の施設の技術上の基準で斜体表記は、「港湾法第56条の2の2第2項ただし書の設計方法」(平成19年3月国土交通省告示第396号：設計方法告示)の記載内容。

表 - 12 設計参考図書に記載する「基礎」に関する性能記述（案）

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準（告示） <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「基礎」の記載案	備考
	<p>第4編 基礎 第1章 一般 漁港・漁場の施設の構造形式は、施設の目的、重要度、地盤の特性、施工の経済性等を考慮して、適切に決定するものとする。</p>			規定化項目外
平面基礎の支持力	<p>第2章 平面基礎の支持力 2.1 一般 基礎の根入れ深さが基礎幅よりも小さい場合は、平面基礎として設計するものとする。 2.2 荷重及び外力の算定 荷重及び外力は、「第2編設計条件」のうち必要なものについて、適切に算定するものとする。 2.3 地盤反力の算定 2.3.1 平面基礎の底面に作用する地盤反力 平面基礎の底面に作用する地盤反力は、荷重及び外力から適切に算定するものとする。 2.3.2 平面基礎の底面に作用する等価地盤反力 平面基礎の底面に作用する等価地盤反力は、必要に応じて地盤反力から算定するものとする。 2.3.3 二層地盤の境界面に作用する地盤反力 平面基礎が二層地盤の上に設置されている場合、二層地盤の境界面における地盤反力を適切に算定するものとする。 2.3.4 捨石マウンドの底面に作用する地盤反力 捨石マウンドの底面における地盤反力は、平面基礎の底面から伝播する荷重と、捨石マウンドの自重から適切に算定するものとする。 2.4 地盤支持力の算定 2.4.1 一般 平面基礎に対する地盤の支持力は、適切な方法を用いて算定するものとする。 2.4.2 支持力公式を用いた砂質土地盤の支持力の算定 砂質土地盤の許容支持力は、適切な支持力公式を用いて算定するものとする。 2.4.3 支持力公式を用いた粘性土地盤の支持力の算定 粘性土地盤の許容支持力は、適切な支持力公式を用いて算定するものとする。 2.5 多層地盤における支持力 基礎地盤が多層の構造の場合の支持力に対する検討は、円弧すべり解析によって行うことを標準とする。 2.6 偏心傾斜荷重に対する支持力 偏心傾斜荷重に対する支持力の評価は、適切な方法により行うものとする。</p>	<p>(基礎の支持力に対する安定) 基礎の支持力に対する施設の構造の安定の検討は、施設の構造、地盤の特性等に応じて次条から第二十条までに定める方法によって行うものとする。  (浅い基礎の支持力) 浅い基礎の支持力の検討は、次項から第五項までに定める方法によって行うものとする。 2 砂質土地盤における基礎の支持力の算定は、標準式によるものとする。 3 非排水せん断強さが深度とともに直線的に増加する場合の粘性土地盤における基礎の支持力の算定は、標準式によるものとする。 4 基礎地盤が多層構造の場合の支持力に対する安定の検討は、標準的な解析法によって行うものとする。 5 重力式構造物の基礎地盤に作用する偏心傾斜荷重に対する支持力の検討は、標準的な解析法によって行うものとする。  (深い基礎の支持力) 深い基礎の底面の支持力は、地盤の特性、施設の特性等に応じた適切な方法によって算定するものとする。</p>	<p>【基礎地盤の支持力】 基礎地盤の支持力に対する安全性の照査は、基礎の根入れ深さ、基礎工の構造及び諸元、想定する作用等を考慮して、適切な手法により行うものとする。</p>	

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) 斜体表記は、ただし書き	設計参考図書における「基礎」の記載案	備考
杭基礎の支持力	<p>第3章 杭基礎の支持力</p> <p>3.1 一般 杭の支持力の検討においては、杭に作用する荷重及び外力、杭の軸方向支持力、杭の軸直角方向に作用する力による杭の挙動、杭の支持力の低下等を考慮するものとする。</p> <p>3.2 杭に作用する荷重及び外力 杭に作用する荷重及び外力については、自然条件、利用条件等を考慮し、その合力の鉛直及び水平成分の大きさ、作用点を適切に定めるものとする。 以降省略</p>	<p>(杭基礎の支持力)</p> <p>杭の軸方向押し込み抵抗力は、最大軸方向押し込み抵抗力に安全度の余裕を考慮した適切な方法に基づいて設定した値とするものとする。</p> <p>2 杭の引抜き抵抗力は、静的最大引抜き抵抗力に安全度の余裕を考慮した適切な方法に基づいて設定した値とするものとする。</p> <p>3 杭の軸直角方向支持力は、載荷試験若しくは解析的方法又はこれらの組合せによる適切な方法に基づいて設定した値とするものとする。</p>	<p>【杭基礎の支持力】</p> <p>杭基礎の支持力に対する安全性の照査は、杭に働く作用、杭の軸方向支持力、杭の軸直角方向に作用する力による杭の挙動、杭の支持力の低下等を考慮して、適切な手法により行うものとする。</p>	
基礎地盤の沈下	<p>第4章 基礎地盤の沈下</p> <p>4.1 一般 基礎地盤上に荷重を載荷するとき生じる地盤の沈下量は、荷重条件と地盤条件を考慮し、適切な算定式により算定するものとする。</p> <p>4.2 荷重 沈下量の算定に用いる荷重は、「第2編設計条件」のうち、必要なものを用いるものとする。 以降省略</p>	<p>地盤の沈下の影響については、地盤条件をもとに、当該施設の構造、載荷重及び当該施設の周辺の状況を考慮して、適切な手法により評価するものとする。</p>	<p>【基礎地盤の沈下】</p> <p>基礎地盤の沈下量については、地盤条件、載荷重、設計対象施設の構造及び周辺の状況を考慮して、適切な手法により評価するものとする。</p>	
斜面の安定	<p>第5章 斜面の安定</p> <p>5.1 一般 自重や外力などによって、地中にすべりが生じ、斜面が破壊するおそれがある地盤においては、斜面の安定性の検討を行うものとする。</p> <p>5.2 安定計算</p> <p>5.2.1 円弧すべり法による安定解析 斜面の安定性を検討するにあたっては、適切な円弧すべり解析により安定計算を行うものとする。この場合の安全率は、地盤の特性、構造物の特性等に応じた適切な数値をとるものとする。</p> <p>5.2.2 円弧すべり面以外のすべり面を用いた安定解析 地盤の条件によって円弧すべり面以外のすべり面を用いることが適切な場合は、直線すべり面や複合すべり面を考慮した安定解析を実施する。 以降省略</p>	<p>(斜面の安定)</p> <p>斜面の安定性の検討は、地盤の特性に応じて、標準的な解析法又は第十七条第五項の規定に準じた適切な方法によって行うものとする。</p>	<p>【斜面の安定】</p> <p>斜面の安定に対する性能照査は、自重等の想定される作用及び地盤の特性から、斜面が破壊するすべり面を想定して、適切な手法によって照査するものとする。</p>	
地盤改良工法	<p>第6章 軟弱地盤対策工法</p> <p>6.1 一般 軟弱地盤に対する対策は、その上に造られる構造物の重要度、規模、特性、荷重強度と地盤を構成する軟弱土の性質との相対的關係を考慮し、必要に応じて行うものとする。 以降省略</p>	<p>(規定なし)</p>	<p>【軟弱地盤対策】</p> <p>軟弱地盤対策は、設計対象施設の重要度、規模、特性、荷重強度と対象とする軟弱地盤の特性を考慮して、適切な工法を選定するものとする。</p>	

記載項目	漁港・漁場施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示) <i>斜体表記は、ただし書き</i>	設計参考図書における「基礎」の記載案	備考
	(第2編 第11章 液状化) 11.3 液状化対策 液状化対策を行う場合には、構造物の安定性、機能等を維持するよう、適切な対策工の選定を行うものとする。		<b>【液状化対策】</b> 液状化対策は、想定する地震動に対して設計対象施設の利用性、構造物の安全性等の要求性能を維持できるよう適切な工法を選定するものとする。	液状化対策の工法詳細のみ統合することとし、性能記述は「液状化対策の改良範囲」に記載する。

港湾の施設の技術上の基準で斜体表記は、「港湾法第56条の2の2第2項ただし書の設計方法」(平成19年3月国土交通省告示第396号：設計方法告示)の記載内容。

上記の告示では、港湾の施設の設計において、準拠しなければならない算定式等を指定しており、各標準式等は、告示文とは別に示されている。(港湾基準：巻末資料 p.1385～1396)

## 目的

「設計の手引 2003」の『基本的考え方』では、具体的な目的に対応する記載が見られないことから、同書の【解説】及び「漁港計画の手引き（平成4年度改訂版）」の記載等から、各施設の目的に相当する記述を抽出し、さらに加筆再構成した。

ただし、漁港の施設のうち「防風施設」及び漁場施設のうち「養殖場」に関しては、適当な参照元がないため、「設計の手引 2003」から複数のキーワードを抽出して、すべてを作文した。

また、漁港環境整備施設については、事業の主旨（下記参照）が変更されていることから、「設計の手引 2003」に記載されている内容が参照できないことから、全てを作文した。

### 漁港漁村環境整備事業に係る運用

事業の主旨：漁港漁村環境整備事業（以下「本事業」という）は、漁港の安全対策及び環境向上に必要な施設を整備するとともに漁業集落の環境整備を実施することによって、漁港における景観の保持、美化を図り、快適にして潤いのある漁港環境を形成し、併せて安全性及び作業効率の向上等に資するとともに、漁村の防災対策や漁港・漁場の水域環境の保全・回復を図るものである。また、漁村をめぐる課題に柔軟に対応し、地域の創造力を活かせるよう、地域の既存ストックの有効活用等を通じた生産基盤及び生活環境施設の効率的整備を推進するとともに、個性的で豊かな漁村の再生を支援し、もって、水産業及び漁村の健全な発展に資するものである。

事業の内容：漁港環境整備事業 / この事業の内容は、緑地、防災施設等漁港の環境向上及び防災対策に必要な施設の整備とする。

なお、漁場施設の目的記載において「対象生物」は水産生物ではないのか、との議論が繰り返された。

たしかに、対象生物は、その多くが水産生物あるいは水産有用種であるが、それらの生物を支える周辺の生態系に配慮することが重要であると考え、最終的に水産生物に限定しない「対象生物」として記述とすることとした。

表 - 13 漁港の施設の「目的」に関する性能記述（案）

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 漁港計画の手引き（平成 4 年度改訂版）	設計参考図書における「目的」の記載案 （赤字は追補、緑字は原文を修正した文章）	備考
外郭施設	外郭施設は、 <u>漁港区域内の漁港・漁場の施設や土地を、波、高潮、漂砂等から防護するための施設の総称であり、……</u> （黒本 p.297） 外郭施設は、 <u>係留施設、水域施設、機能施設等を波、漂砂、潮汐、河川流、風等による悪影響から防護するための施設である。</u> （計画 p.38）	外郭施設は、漁港区域内の係留施設、水域施設及び機能施設等を波、漂砂、潮汐、河川流、風等による悪影響から防護し、 <u>漁船の安全及び円滑な漁港利用を確保するために設置するものとする。</u>	「機能施設」（輸送施設、漁港施設用地等）は、漁港漁場整備法第 3 条で規定している。
係留施設	係留施設は、 <u>漁船を横付けまたは縦付けにして、漁獲物の陸揚げ、漁業生産資材の積卸し等の作業、漁船員の乗降、漁船の安全確保等を行うために、水際に築造する施設であり、……</u> （黒本 p.405）（計画 p.60）	係留施設は、漁船を安全に係留して、 <u>効率的な水産物の陸揚げ、漁業生産用資材の積み降ろし等の作業、漁船員の乗降、漁船の安全確保等を行うために設置するものとする。</u>	横付け又は縦付けに係留卸し 降ろし
水域施設	<u>航路</u> とは、漁船を安全に入出港あるいは港内のある地区から他の地区へ移動させるために（中略）水域をいう。（計画 p.50） <u>泊地</u> とは、漁船が操船、係留、錨泊等に利用する水面をいう。（計画 p.54）	水域施設は、漁船を安全に入出港あるいは港内のある地区から他の地区へ移動させる又は漁船が操船、係留、錨泊等に利用するために設置するものとする。	
輸送施設	計画にあたっては、 <u>漁獲物、漁業用資材等の搬入・搬出・漁港地区内での移動の円滑な推進とこれらに付随する作業の利便性と安全性、漁港隣接地域との関連性、環境保全等に配慮するものとする。</u> （計画 p.72）	輸送施設は、水産物、漁業用資材等の円滑な搬入・搬出及び漁港地区内での移動並びにこれらに付随する作業の利便性と安全性を確保するために設置するものとする。	
漁港施設用地	漁港施設用地は、 <u>漁業活動に供される漁港内の用地であって、漁港漁場整備法第 3 条に掲げる漁港施設の敷地である。</u> （黒本 p.543）	漁港施設用地は、 <u>漁港内で行われる漁業活動に供するために設置するものとする。</u>	
荷さばき所	漁獲物の選別、計量、取引等の作業が行われる施設（黒本 p.543） 荷捌所は、（中略） <u>様々な種類の漁獲物の選別、水洗い、計量並びに商品の展示や取引、仲買人が荷造りし、発送するための作業が行われる。</u> （計画 p.109）	荷さばき所は、水産物の陸揚げから出荷までの一連の作業を安全かつ効率的に行うために設置するものとする。	
漁港浄化施設	公害防止のための導水施設やその他の浄化施設（黒本 p.543） <u>排水処理施設</u> とは、 <u>漁港内の荷さばき排水や漁港背後地で操業する水産加工場の排水など（以下水産関連排水という。）を処理する施設であり、漁港水域及びその周辺水域の水質保全を目的とする。</u> （黒本 p.570） <u>清浄海水導入施設</u> とは、 <u>漁港の陸揚げから出荷までの工程で使用される海水（陸揚げ時の用水、清潔を保持するための洗浄用水、鮮度保持のための製氷用水、保冷用水、活魚水槽用水及び水産加工用水等）を供給する取水施設、浄水施設、配水施設等をいう。</u> （黒本 p.577）	漁港浄化施設は、漁港内で発生する水産関連排水の処理又は陸揚げから出荷までの工程で使用される <u>用水（海水）</u> を供給するために設置するものとする。	海水 用水（海水）
漁港環境整備施設	漁港環境整備施設については、漁港における景観の保持、美化を図り、快適にして潤いのある漁港環境を形成するとともに、併せて作業効率または安全性の向上等に資することを目的としている。（計画 p.78）	漁港環境整備施設は、 <u>漁港の環境改善及び安全性の向上並びに防災力強化等に資するために設置するものとする。</u>	事業主旨の変更により、全体的に作文した。
防風施設		<u>防風施設は、漁港内に発生する風の影響を低減することで、漁船の安全な係留及び陸揚げ等、漁港内での作業効率並びに安全性を向上させるために設置するものとする。</u>	適当な参照元がないため、「設計の手引 2003」p.587 から複数のキーワードを抽出して作文した。
漁業集落環境整備施設	漁業集落は、 <u>水産物の安定供給、漁業者等の就業と居住の場のほか、国土及び自然環境の保全、国民の健全な余暇活動の場、漁村漁労文化の継承と教育の場等の多面的役割</u> を持っている。（黒本 p.599）	漁業集落環境整備施設は、水産物の安定供給、漁業者等の就業と居住の場のほか、国土及び自然環境の保全、国民の健全な余暇活動の場、漁村漁労文化の継承と教育の場等の多面的役割を向上させるために設置するものとする。	

「港湾の施設の技術上の基準（省令・告示）」では、目的に相当する部分が要求性能（表 - 16 黄色マーカー表示を参照）に含まれて記載されている。

表 - 14 漁場の施設の「目的」に関する性能記述（案）

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版	設計参考図書における「目的」の記載案 (赤字は追補、緑字は原文を修正した文章)	備考
魚礁	魚礁設置の目的は、対象生物の生理・生態に合わせて、餌場、産卵場、棲み場などとしての環境を整備することで、 <u>対象とする水産物の漁獲の増大，操業の効率化及び保護培養を図ることにある。</u> （黒本 p.665）	魚礁は、対象生物の漁獲の増大、操業の効率化及び保護 <u>育成</u> を図る <u>ために設置するものとする。</u>	培養 <u>育成</u>
増殖場		増殖場は、 <u>対象生物の資源増大あるいは保護育成を図るため、又は増殖に好適な環境を維持・管理するために設置するものとする。</u>	適当な参照元がないため、「設計の手引 2003」p.695～715を参考として全文を作文した。
養殖場		養殖場は、 <u>対象生物を生産あるいは育成するため、又は養殖に好適な環境を維持・管理するために設置するものとする。</u>	適当な参照元がないため、「設計の手引 2003」p.717～727を参考として全文を作文した。
漁場環境保全施設	漁場環境保全工は、漁場としての効用の低下している沿岸漁場を対象にして、その効用の回復を図るために、底質改善（覆砂，しゅんせつ，作れい，耕うん等），堆積物の除去，海水交流施設の設置，藻場・干潟の造成等を行うことにより， <u>漁場の水域環境の保全，漁場の生産力の回復，水産資源の生息場の環境修復等</u> を図るものである。（黒本 p.729）	漁場環境保全施設は、漁場の水域環境の保全、生産力の回復、水産資源の生息場の環境修復等を図る <u>ために設置するものとする。</u>	「設計の手引 2003」の前半の記載「対象生物の～整備する」は、機能又は手段に相当する。

「対象生物」としているのは、周辺の生態系にも配慮することが重要であるため、水産生物に限定しないためである。

「育成」：「水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について」（平成 26 年 3 月 25 水港第 3052 号）において「発生及び生育」と記載されているものを漁港基準等で一般的な語彙として表現したもの。

「培養」：動植物の胚や組織または微生物を人工的に生活・発育・増殖させること。

## 要求性能

要求性能の記述においては、表現すべき要求性能の限界状態を明確に想定したうえで、そのレベルに応じて語尾記載を統一することとした。

表 - 15 各限界状態に対応する要求性能の語尾記載の区分

限界状態	要求性能の語尾記載
使用限界 (使用性)	～等の作用に対して、構造上安全なものとする。
修復限界 (修復性)	(～等の作用)によって構造物に発生する損傷が限定的なものにとどまり、軽微な補修により早期に機能が回復できるものとする。
終局限界 (安全性)	(～等の作用)によって構造物に発生する損傷が致命的なものに至らず、人命、財産等に影響を及ぼさないものとする。

使用限界状態（使用性）の語尾記載「構造上安全なもの」とは、想定される作用によって構造物に発生する損傷が、設計対象施設に求められる機能を損なわない程度にとどまり、継続して使用できること（使用性が満足されている）を意味している。これは、使用性に影響を及ぼさない範囲で移動あるいは変状することを許容するものである。

また、終局限界状態（安全性）の語尾記載「人命、財産等に影響を及ぼさない」とは、想定される作用によって、少なくとも施設が全壊あるいは復旧が困難な状態まで損傷することがないように損傷の程度を表現したものであり、必ずしも設計対象施設の周辺で直接、人命や財産等に影響を及ぼすような状況を表現したのではない。

表 - 16 漁港・漁場の施設の「要求性能」に関する記載案

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
(1) 部材				
	(記載なし)	記載省略		部材に関する記載については原則行わない方針とする。
(2) 外郭施設				
外郭施設	<p>外郭施設は、自然条件、経済的・社会的条件、周辺の環境に及ぼす影響、経済性、防護される漁港・漁場の施設の利用状況等を考慮して、構造耐力上安全なものとする。同時に、求められる機能と的確な工事の実施が確保されるよう設計するものとする。</p> <p>外郭施設の整備にあたっては、漁港施設としての機能を確保しつつ、周辺の藻場に配慮した設計を行う。</p>	<p>外郭施設は、地象、気象、海象その他の自然状況及び船舶の航行その他の当該施設周辺の水域の利用状況に照らし、適切な場所に設置するものとする。</p>	<p>外郭施設は、漁港区域内の係留施設、水域施設及び機能施設等に対する波、漂砂、潮汐、河川流、風等による悪影響を低減できるよう十分な機能を有すること。</p>	<p>外郭施設の配置に伴う海浜変形、港口埋没現象などを適切な手法で予測し、周辺の藻場、自然環境等に可能な限り影響を及ぼさないよう適切な措置を講じること。</p>
防波堤	<p>1.防波堤は、自然条件、経済的・社会的条件、周辺の環境に及ぼす影響、経済性、防護される漁港・漁場の施設の利用状況等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるように設計する。</p> <p><b>重力式防波堤</b>は、自然条件、材料条件、施工条件、経済性、周辺への影響等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p> <p><b>鋼管式防波堤</b>は、自然条件、施工条件、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p> <p><b>二重矢板式防波堤</b>は、自然条件、施工条件、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p> <p><b>カーテン式防波堤</b>は、自然条件、施工条件、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p> <p><b>傾斜板式防波堤</b>は、自然条件、施工条件、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるものとする。また、消波特性や安定性の検討は、適切な算定式及び水理模型実験により行うものとする。</p> <p><b>浮防波堤</b>の設計にあたっては、消波効果、安定性等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるものとする。</p> <p><b>親水型防波堤</b>の設計にあたっては、利用者の利便性、快適性及び安全性等を十分考慮するものとする。</p> <p><b>海水交流施設(潜堤式)</b>の設計にあたっては、自然条件、水域の利用計画及び海水導入量等を考慮しつつ、潜堤、遊水部、孔空き堤体部の断面を適切に決定するものとする。</p> <p><b>藻場造成</b>のための設計にあたっては、周辺の良好な天然藻</p>	<p>防波堤の要求性能は、<b>港湾内の水域の静穏を維持することにより、船舶の安全な航行、停泊又は係留、貨物の円滑な荷役及び港湾内の建築物、工作物その他の施設の保全を図るものとして、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</b></p> <p>一 港湾内に侵入する波浪を低減することができるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 自重、変動波浪、レベル地震動等の作用による損傷等が、当該防波堤の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、次の各号に掲げる防波堤の要求性能にあつては、それぞれ当該各号に定めるものとする。</p> <p>一 高潮又は津波から当該防波堤の背後地を防護する必要がある防波堤の要求性能 高潮又は津波による港湾内の水位の上昇及び流速を適切に抑制できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 不特定かつ多数の者の利用に供する防波堤の要求性能 当該防波堤の利用者の安全を確保できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>三 当該防波堤の被災に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある防波堤の要求性能 構造形式に応じて、津波、偶発波浪、レベル地震動等の作用による損傷等が、当該防波</p>	<p>防波堤の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁港内に侵入する波を低減することができるよう適切なものとする。</li> <li>2. 自重、浮力及び波等の作用に対して構造上安全なものとする。</li> <li>3. 不特定多数の利用者に供する防波堤にあつては、利用者の安全を確保できるよう適切なものとする。</li> <li>4. 耐震性能を強化する防波堤にあつては、レベル 1 地震動及び発生頻度の高い津波を生じさせる地震動に対して構造上安全なものとする。</li> <li>5. 耐津波性能を強化する防波堤にあつては、設計津波の作用に対して構造上安全なものとする。</li> <li>6. 特に重要な施設にあつては、設計津波を超える津波に対して、粘り強い構造であること。</li> </ol>	<p>【耐波】永続及び変動状態の使用性に対する照査</p> <p>【耐震】変動及び偶発状態の使用性に対する照査</p> <p>【耐津波】偶発状態の使用性に対する照査+及び粘り強い化</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
	<p>場を事前調査したうえ、その生育環境と類似の環境条件を形成する。</p> <p>階段式係船岸は、自然条件、利用形態、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p>	<p>堤の機能が損なわれた場合であっても、当該防波堤の構造の安定に重大な影響を及ぼさないこと。ただし、津波から当該防波堤の背後地を防護する必要がある防波堤の要求性能にあつては、津波、レベル二地震動等の作用による損傷等が、軽微な修復による当該防波堤の機能の回復に影響を及ぼさないこと。</p>		
護岸	(記載なし)	<p>(防潮堤)の規定は、護岸の要求性能について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、不特定かつ多数の者の利用に供する護岸の要求性能にあつては、当該護岸の利用者の安全を確保できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。</p>	<p>護岸の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁港区域内に侵入する波を低減することができるよう適切なものとする。</li> <li>2. 自重、浮力、波及びレベル1地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。</li> <li>3. 不特定多数の利用者に供する護岸にあつては、利用者の安全を確保できるよう適切なものとする。</li> </ol>	
堤防	(記載なし)	(防潮堤)の規定は、堤防の要求性能について準用する。	堤防の要求性能は、「護岸」の規定を準用する。	
防潮堤	(記載なし)	<p>防潮堤の要求性能は、その背後地の防護を図るものとして、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 波浪及び高潮から当該防潮堤の背後地を防護できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 自重、土圧、変動波浪、レベル一地震動等の作用による損傷等が、当該防潮堤の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、当該防潮堤の被災に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある防潮堤の要求性能にあつては、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 津波又は偶発波浪から当該防潮堤の背後地を防護する必要がある防潮堤の要求性能にあつては、津波又は偶発波浪から当該防潮堤の背後地を防護できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 津波、偶発波浪、レベル二地震動等の作用による損傷等が、当該防潮堤の機能が損なわれた場合であっても、当該防潮堤の構造の安定に重大な影響を及ぼさない</p>	防潮堤の要求性能は、「護岸」の規定を準用する。	偶発作用に対する要求性能は規定しない。

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
		こと。ただし、当該防潮堤が置かれる自然状況、社会状況等により、更に性能を向上させる必要がある防潮堤の要求性能にあつては、当該作用による損傷等が、軽微な修復による当該防潮堤の機能の回復に影響を及ぼさないこと。		
胸壁	(記載なし)	(防潮堤)の規定は、胸壁の要求性能について準用する。	胸壁の要求性能は、「護岸」の規定を準用する。	
水門	(記載なし)	<p>水門の要求性能は、<b>その背後地の防護及び不要な内水の排除を図るもの</b>として、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 高潮による越流を制御できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 当該水門の背後地の防護及び不要な内水の排除が行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>三 自重、水圧、変動波浪、レベル一地震動等の作用による損傷等が、当該水門の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、当該水門の被災に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある水門の要求性能にあつては、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 津波又は偶発波浪から当該水門の背後地を防護する必要がある水門の要求性能にあつては、津波又は偶発波浪による越流を制御できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 津波、偶発波浪、レベル二地震動等の作用による損傷等が、当該水門の機能が損なわれた場合であっても、当該水門の構造の安定に重大な影響を及ぼさないこと。</p> <p>ただし、当該水門が置かれる自然状況、社会状況等により、更に性能を向上させる必要がある水門の要求性能にあつては、当該作用による損傷等が、軽微な修復による当該水門の機能の回復に影響を及ぼさないこと。</p>	<p>水門の要求性能は、目的を達成するために以下の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高潮又は津波等による越流(外水)の侵入を防止することができるよう適切なものとする。</li> <li>2. 設計対象施設背後の不要な内水を排除することができるよう適切なものとする。</li> <li>3. 自重、水圧、波及びレベル1地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。</li> </ol>	
閘門	(記載なし)	閘門の要求性能は、 <b>船舶が水位の異なる水域間において安全かつ円滑な航行を図るもの</b> として、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。	<p>閘門の要求性能は、目的を達成するために以下の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁船の航行に影響を及ぼさないよう適切な</li> </ol>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
		2(水門)第一項第一号及び第三号並びに第二項の規定は、閘門の要求性能について準用する。	ものとする。 2. 高潮又は津波等による越流(外水)の侵入を防止することができるよう適切なものとする。 3. 自重、水圧、波及びレベル1地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。	
突堤	(記載なし)	突堤の要求性能は、漂砂による影響の抑制を図るものとして、漂砂を制御できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。 2(防波堤)第一項第二号の規定は、突堤の要求性能について準用する。	突堤の要求性能は、「防砂堤」の規定を準用する。	
防砂堤	(記載なし)	防砂堤の要求性能は、漂砂による水域施設の埋没の抑制を図るものとして、漂砂を制御できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。 2(防波堤)第一項第二号の規定は、防砂堤の要求性能について準用する。	防砂堤の要求性能は、「防波堤」の規定のうち、第2項を準用するほか、漂砂を制御することができるよう適切なものとする。	
導流堤	(記載なし)	導流堤の要求性能は、漂砂による水域施設の埋没及び河口の閉塞の抑制を図るものとして、漂砂を制御できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。 2(防波堤)第一項第二号の規定は、導流堤の要求性能について準用する。	導流堤の要求性能は、「防砂堤」の規定を準用するほか、河川の出水に影響を及ぼさないよう適切なものとする。	
<b>(3) 係留施設</b>				
	係留施設は、自然条件、経済的・社会的条件、周辺の環境に及ぼす影響、経済性、漁船等の船舶の船型・隻数、利用目的、漁港の区域内の水域や陸域の利用状況等を考慮して、構造耐力上安全なものとするとともに、求められる機能と的確な工事の実施が確保されるよう設計するものとする。	係留施設は、船舶の安全かつ円滑な利用を図るものとして、地象、気象、海象その他の自然状況及び船舶の航行その他の当該施設周辺の水域の利用状況に照らし、適切な場所に設置するものとする。	係留施設は、漁船を係留して、水産物の陸揚げ、漁業生産用資材の積み卸し等の作業、漁船員の乗降、漁船の安全確保等を行うことができるよう十分な機能を有すること。	
岸壁・物揚場	係船岸は、自然条件、港内の利用状況を踏まえつつ、求められる機能が十分確保されるように設計するものとする。 係船岸の構造形式は、自然条件、利用条件、施工条件、経済性等を勘案して適切なものを設定するものとする。 係船岸は、地震力の検討を行い、適切な耐震設計を行うものとする。 係船岸は、地盤の特性を考慮し液状化の検討を行い、施設の重要度に応じて液状化の対策を行うものとする。 係船岸の計画水深及びバース長は、利用漁船を考慮し、安全かつ円滑に利用できるよう適切に定めるものとする。 係船岸の天端高は、潮位、漁船の船型、利用形態を考慮し	岸壁の要求性能は、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。 一 船舶の安全かつ円滑な係留、人の安全かつ円滑な乗降及び貨物の安全かつ円滑な荷役が行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 自重、土圧、レベル1地震動、船舶の接岸及び牽引、載荷重等の作用による損傷等が、当該岸壁の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。 2 前項に規定するもののほか、耐震強化	岸壁・物揚場の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁船を安全に係留し、水産物の陸揚げ、漁業生産資材の積み卸し、漁船員の乗降等に利用できるよう適切なものとする。 2. 自重、浮力、載荷重及びレベル1地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。 3. 耐震強化岸壁及び耐震強化岸壁に準じる岸壁にあっては、レベル2地震動によって構造物に発生する損傷が限定的なものにとどま	【耐土圧】永続及び変動状態の使用性に対する照査 【耐震】偶発状態の修復性に対する照査

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
	<p>適切に定めるものとする。</p> <p>係船岸前面の形状は、漁船が安全に離接岸及び係留できるよう適切に定めるものとする。(築造限界)</p> <p>エプロンは、その利用条件等を考慮して適切に定めるものとする。</p> <p>係船岸の付属設備は、安全上、利用上の観点から必要な設備とするものとする。</p> <p>耐震強化岸壁の設計にあたっては、岸壁本体の耐震強化を図るとともに、その基礎地盤及び背後地の液状化を検討する。</p> <p>特定目的岸壁の設計においては、利用船舶及びその利用形態を考慮するものとする。</p> <p>蓄養殖岸壁の設計においては、蓄養殖作業に応じて安全で利用しやすい配置や構造を選定するものとする。</p>	<p>施設である岸壁の要求性能にあつては、レベル二地震動等の作用による損傷等が、軽微な修復によるレベル二地震動の作用後に当該岸壁に必要とされる機能の回復に影響を及ぼさないこととする。ただし、当該岸壁が置かれる自然状況、社会状況等により、更に耐震性を向上させる必要がある岸壁の要求性能にあつては、レベル二地震動の作用後に当該岸壁に必要とされる機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこととする。</p>	<p>り、軽微な補修により早期に機能が回復できるものとする。</p> <p>4. 耐津波性能を強化する岸壁・物揚場にあつては、設計津波の作用に対して構造上安全なものとする。</p> <p>5. 特に重要な施設にあつては、設計津波を超える津波に対して、粘り強い構造であること。</p>	<p>【耐津波】偶発状態の使用性に対する照査及び粘り強い化</p>
<p>栈橋</p>	<p>栈橋は、自然条件、利用形態、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p>	<p>栈橋の要求性能は、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全かつ円滑な係留、人の安全かつ円滑な乗降及び貨物の安全かつ円滑な荷役が行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 自重、土圧、変動波浪、レベル一地震動、船舶の接岸及び牽引、載荷重等の作用による損傷等が、当該栈橋の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、耐震強化施設である栈橋の要求性能にあつては、レベル二地震動等の作用による損傷等が、軽微な修復によるレベル二地震動の作用後に当該栈橋に必要とされる機能の回復に影響を及ぼさないこととする。ただし、当該栈橋が置かれる自然状況、社会状況等により、更に耐震性を必要とする栈橋の要求性能にあつては、レベル二地震動の作用後に当該栈橋に必要とされる機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこととする。</p>	<p>栈橋の要求性能は、「岸壁・物揚場」の規定を準用する。</p>	
<p>浮栈橋</p>	<p>浮体式係船岸の設計においては、波浪、潮位等を考慮して、利用上及び構造上支障のないものとする。</p>	<p>浮栈橋の要求性能は、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全かつ円滑な係留、人の安全かつ円滑な乗降及び貨物の安全かつ円滑な荷役が行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p>	<p>浮栈橋の要求性能は、「岸壁・物揚場」の規定のうち、第1項及び第2項を準用する。</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
		<p>二 自重、変動波浪、レベル地震動、船舶の接岸及び牽引、載荷重等の作用による損傷等が、当該浮棧橋の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、当該浮棧橋の被災に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある浮棧橋の要求性能にあつては、津波、偶発波浪等の作用による損傷等が、当該浮棧橋の機能が損なわれた場合であっても、当該浮棧橋の構造の安定に重大な影響を及ぼさないこととする。</p>		偶発作用による浮体の流出等に関する要求性能は規定しない。
船揚場	船揚場は、漁船の係留時、船置き時等を考慮して、利用上及び構造上支障のないものとする。	<p>船揚場の要求性能は、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全かつ円滑な揚げおろしが行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 自重、土圧、水圧、変動波浪、船舶の接岸及び牽引、レベル地震動、載荷重等の作用による損傷等が、当該船揚場の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p>	<p>船揚場の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <p>1. 利用漁船の諸元及び利用状況に応じて、漁船の揚げ降ろしができるような適切なものとする。</p> <p>2. 自重、載荷重及び波等の作用に対して、構造上安全なものとする。</p>	
係留浮標	(記載なし)	<p>係留浮標の要求性能は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全な係留が行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 変動波浪、水の流れ及び船舶の牽引等の作用による損傷等が、当該係留浮標の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、当該係留浮標の被災に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある係留浮標の要求性能にあつては、津波、偶発波浪等の作用による損傷等が、当該係留浮標の機能が損なわれた場合であっても、当該係留浮標の構造の安定に重大な影響を及ぼさないこととする。</p>	<p>係留浮標の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <p>1. 利用状況に応じて、漁船が係留できるような適切なものとする。</p> <p>2. 漁船の係留等によって生じる作用に対して、構造上安全なものとする。</p>	偶発作用による浮体の流出等に関する要求性能は規定しない。
係留杭	(記載なし)	<p>係留杭の要求性能は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全な係留が行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしている</p>	係留杭の要求性能は、「係留浮標」の規定を準用する。	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
		<p>こと。</p> <p>二 船舶の接岸及び牽引等の作用による損傷等が、当該係船くいの機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p>		
付属設備	係留施設の効率的な利用と安全を図るため、必要に応じて付属設備を設置するものとする。	<p>係留施設の付属設備の要求性能は、種類に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 係留施設の安全かつ円滑な利用に資するよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。</p> <p>二 自重、土圧、レベル地震動、船舶の接岸及び牽引、載荷重、車両の衝突等の作用による損傷等が、当該設備の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、耐震強化施設である係留施設の付属設備の要求性能にあつては、レベル二地震動等の作用による損傷等が、軽微な修復によるレベル二地震動の作用後に当該設備に必要とされる機能の回復に影響を及ぼさないこととする。ただし、当該設備が置かれる自然状況、社会状況等により、更に耐震性を向上させる必要がある施設の付属設備の要求性能にあつては、レベル二地震動の作用後に当該設備に必要とされる機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこととする。</p>	<p>付属設備の要求性能は、目的を達成するために設備の構造に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <p>1. 係留施設の効率的かつ安全な利用ができるよう適切なものとする。</p> <p>2. 係留施設の利用状況に応じた作用に対して、構造上安全なものとする。</p>	
その他	(記載なし)	(規定なし)		規定しない。 遊漁船等対応係留施設
(4) 水域施設				
	水域施設の設計においては、地形、海象、気象のほか利用漁船の諸元、既存施設の現状及び漁船以外の水面利用等を十分調査し、必要な幅、広さ、水深及び静穏度を確保するとともに、水質の保全についても十分配慮するものとする。	<p>水域施設は、地象、気象、海象その他の自然状況及び船舶の航行その他の当該施設周辺の水域の利用状況に照らし、適切な場所に設置するものとする。</p> <p>2 静穏に保つ必要がある水域施設には、波浪、水の流れ、風等による影響を防止するための措置を講ずるものとする。</p> <p>3 土砂等による埋没が生じるおそれがある水域施設には、これを防止するための措置を講ずるものとする。</p>	<p>水域施設の要求性能は、目的を達成するために漁船及びその他の利用状況に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <p>1. 水域施設を利用する漁船及びその他の船舶の船型・隻数、係留施設や漁港区域及び周辺の水域の利用状況を考慮し、適切なものとする。</p> <p>2. 土砂の堆積により水域施設の機能が低下するおそれのあるときは、これを防止する措置を講ずるものとする。</p>	
航路		航路の要求性能は、船舶の安全かつ円滑な航行を図るものとして、地象、波浪、水の	航路の要求性能は、漁船が安全かつ円滑に航行できるよう適切なものとする。	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
泊地		流れ及び風の状況並びにその周辺の水域の利用状況に照らし、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。	泊地の要求性能は、目的を達成するために水面の利用状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁船が安全かつ効率的に利用できるよう適切なものとする。 2. 蓄養殖等の水面利用に供する場合は、それらの利用にも配慮するものとする。	
(5) 輸送施設				
	輸送施設の設計にあたっては、漁獲物・漁業用資材等の搬入・搬出及び漁港地区内での移動の円滑性、輸送上の安全性、漁港に隣接する地域との関連性、環境保全等を考慮するものとする。	臨港交通施設の要求性能は、種類に応じて、 <b>車両、船舶等の安全かつ円滑な利用を図るもの</b> として、地象、気象、海象その他の自然状況並びに港湾及びその背後地の交通の状況に照らし、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。 2 臨港交通施設の要求性能は、自重、土圧、水圧、波浪、水の流れ、地震動、載荷重、風、火災による火熱、船舶の衝突等に対して安定性を有することとする。	輸送施設は、漁港やその周辺の地域における交通の状況、水産物や漁業用資材の輸送量・輸送手段等を考慮して、適切なものとする。	
道路	道路の設計においては、漁港の利用形態、隣接地域との関連等に配慮し、道路構造令(昭和45年政令第320号)に準じて定めるものとする。	道路の要求性能は、次の各号に定めるものとする。 一 <b>港湾における交通の特性を考慮した上で港湾内及び港湾とその背後地との間における車両等の安全かつ円滑な交通を確保できる</b> よう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 載荷重等の作用による損傷等が、当該道路の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。 2 前項に規定するもののほか、トンネルの構造を有する道路の要求性能にあっては、次の各号に定めるものとする。 一 自重、土圧、水圧、レベル一地震動等の作用による損傷等が、当該道路の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。 二 レベル二地震動、火災による火熱等の作用による損傷等が、軽微な修復による当該道路の機能の回復に影響を及ぼさないこと。	道路の要求性能は、目的を達成するために設計対象施設の重要度、地域特性及び車両その他の利用状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁港の利用形態、隣接地域との関連等に配慮し、安全かつ円滑な交通を確保するため適切なものとする。 2. 計画交通量、車種及び歩行者等を考慮した作用に対して、構造上安全なものとする。 3. レベル1地震動によって構造物に発生する損傷が限定的なものにとどまり、軽微な補修により早期に機能が回復できるものとするとともに、レベル2地震動によって構造物に発生する損傷が致命的なものに至らず、人命、財産等に影響を及ぼさないものとする。 4. 耐震強化岸壁に接続する道路にあっては、レベル1地震動に対して、構造上安全なものとするとともに、レベル2地震動によって構造物に発生する損傷が限定的なものにとどまり、軽微な補修により早期に機能が回復できるものとする。	【耐震】一般的な道路 (重要度2) L1: 修復正 L2: 安全性  【耐震】重要な道路 (重要度1) L1: 利用性 L2: 修復正

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
			5. 前項の規定は、耐震強化岸壁に準じる岸壁に接続する道路及び万一損傷すると地域の交通機能に著しい影響を与えるか、あるいは隣接する施設に重大な影響を与える道路についても適用する。	
駐車場		駐車場の要求性能は、次の各号に定めるものとする。 一 港湾の利用及び港湾内における車両等の安全かつ円滑な交通に支障がなく、かつ、車両を安全に駐車できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 載荷重等の作用による損傷等が、当該駐車場の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。	駐車場の要求性能は、目的を達成するために車両その他の利用状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 車両の安全かつ円滑な利用を確保するため適切なものとする。 2. 利用台数、車種及び利用者等の作用に対して、構造上安全なものとする。	
鉄道	鉄道、橋、運河及びヘリポートについては、輸送能力、構造の安全性及び漁港施設との円滑な接続を考慮して設計するものとする。	(規定なし)		規定しない。 「鉄道に関する技術上の基準」(平成13年国土交通省令第151号)の規定に準じていること。
橋	橋の設計においては、潮流、波浪、漁船の航行、周囲の景観との調和等を考慮するものとする。	橋梁の要求性能は、次の各号に定めるものとする。 一 港湾における交通の特性を考慮した上で港湾内及び港湾とその背後地との間における車両等の安全かつ円滑な交通を確保できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 自重、変動波浪、レベル1地震動、載荷重、風、船舶の衝突等の作用による損傷等が、当該橋梁の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。 三 レベル2地震動等の作用による損傷等が、当該橋梁の機能が損なわれた場合であっても、当該橋梁の構造の安定に重大な影響を及ぼさないこと。ただし、当該橋梁が置かれる自然状況、社会状況等により、更に耐震性を向上させる必要がある橋梁の要求性能にあつては、当該作用による損傷等が、軽微な修復による当該橋梁の機能の回復に影響を及ぼさないこと。 2 前項第一号及び第二号に規定するもののほか、耐震強化施設に接続する道路に係る橋梁の要求性能にあつては、レベル2地震動の作用による損傷等が、軽微な修復	橋の要求性能は、目的を達成するために設計対象施設の重要度、地域特性及び橋の構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁港の利用形態、隣接地域との関連等に配慮し、安全かつ円滑な交通を確保するため適切なものとする。 2. 自重、風、波、載荷重、レベル1地震動及び船舶の衝突等の作用に対して、構造上安全なものとするとともに、レベル2地震動によって構造物に発生する損傷が致命的なものに至らず、人命、財産等に影響を及ぼさないものとする。 3. 耐震強化岸壁に接続する橋にあつては、レベル2地震動によって構造物に発生する損傷が限定的なものにとどまり、軽微な補修により早期に機能が回復できるものとする。 4. 前項の規定は、耐震強化岸壁に準じる岸壁に接続する橋、及び万一損傷すると地域の交通機能に著しい影響を与えるか、あるいは隣接する施設に重大な影響を与える橋についても適用する。	「道路橋示方書」の規定に準じていること。  【耐震】一般の橋(A種) L1: 利用性 L2: 修復正  【耐震】重要な橋(B種) L2: 使用性

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
		によるレベル二地震動の作用後に当該橋梁に必要とされる機能の回復に影響を及ぼさないこととする。ただし、当該橋梁が置かれる自然状況、社会状況等により、更に耐震性を向上させる必要がある橋梁の要求性能にあつては、レベル二地震動の作用後に当該橋梁に必要とされる機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこととする。		
運河	鉄道、橋、 <u>運河</u> 及びヘリポートについては、輸送能力、構造の安全性及び漁港施設との円滑な接続を考慮して設計するものとする。	運河の要求性能は、航行する船舶その他港湾における交通の特性を考慮した上で <u>港湾内における船舶の安全かつ円滑な航行を確保できる</u> よう、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。		規定しない。
ヘリポート	鉄道、橋、運河及び <u>ヘリポート</u> については、輸送能力、構造の安全性及び漁港施設との円滑な接続を考慮して設計するものとする。	(規定なし)		規定しない。 「航空法」(昭和 27 年法律第 231 号)の規定に準じていること。
( 6 ) 漁港施設用地				
漁港施設用地	漁港施設用地は、漁港施設の利用形態、将来あるべき姿を十分把握して、規模、配置等を定めるものとする。 規模と配置は、自然条件、利用形態、環境保全等に配慮して、各漁港施設の機能が十分発揮できるよう定めるものとする。	<u>荷さばき地</u> の要求性能は、 <u>貨物の安全かつ円滑な荷さばきを図る</u> ものとして、次の各号に定めるものとする。 一 貨物の安全かつ円滑な荷さばきが行えるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 載荷重等の作用による損傷等が、当該荷さばき地の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこと。 2 前項に規定するもののほか、災害時に耐震強化施設と一体となって機能を発揮する必要がある荷さばき地の要求性能にあつては、レベル二地震動等の作用による損傷等が、軽微な修復によるレベル二地震動の作用後に当該荷さばき地に必要とされる機能の回復に影響を及ぼさないこととする。ただし、当該荷さばき地が置かれる自然状況、社会状況等により、更に耐震性を向上させる必要がある荷さばき地の要求性能にあつては、レベル二地震動の作用後に当該荷さばき地に必要とされる機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないこととする。	漁港施設用地の要求性能は、目的を達成するために設計対象用地の用途に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 設計対象用地の用途、隣接用地及び周辺用地の利用状況を考慮して、安全かつ円滑な利用ができるよう適切なものとする。 2. 用途及び利用状況に応じた載荷重等に対して、安全なものとする。	
人工地盤	人工地盤の設計においては、漁港施設の機能、自然条件、利用条件等を考慮し、構造上安全性、利用上支障のないも	(規定なし)	人工地盤の要求性能は、目的を達成するために設計対象施設の重要度及び用途に応じて、以下	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
	のとする。		<p>の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計対象施設を設置する用地、隣接用地及び周辺用地の利用状況を考慮して、安全かつ円滑な利用ができるよう適切なものとする。</li> <li>2. 自重、載荷重及びレベル1地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。</li> <li>3. 耐震性能を強化する施設にあつては、レベル2地震動によって構造物に発生する損傷が限定的なものにとどまり、軽微な補修により早期に機能が回復できるものとする。</li> <li>4. 耐津波性能を強化する施設にあつては、設計津波に対して構造上安全なものとする。</li> </ol>	<p>【通常】永続及び変動状態の使用性に対する照査</p> <p>【耐震】偶発状態の修復性に対する照査</p> <p>【耐津波】偶発状態の使用性に対する照査</p>
(7) 荷さばき所				
荷さばき所	(対象項目なし)	<p>荷さばき施設の要求性能は、地象、気象、海象その他の自然状況及び貨物の取扱状況に照らし、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。</p> <p>2 荷さばき施設の要求性能は、自重、波浪、地震動、載荷重、風等に対して安定性を有することとする。</p>	<p>荷さばき所の要求性能は、目的を達成するために設計対象施設の利用状況及び構造・設備形式に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水産物の陸揚げ方法、荷さばき所の利用状況、周辺の関連施設等との一体性を考慮して、適切なものとする。</li> <li>2. 荷さばき所の利用状況に応じた作用に対して、構造上安全なものとする。</li> </ol>	荷さばき所の利用状況：漁獲物の量・種類や取扱い形態等
(8) 漁港浄化施設				
排水処理施設 清浄海水導入施設	<p>排水処理施設の設計にあつては、排水の種類、排水発生源の設備や操業状況、水量・水質の変動特性及び放流先などを考慮し、施設規模、処理方式を決定するものとする。</p> <p>排水処理施設の計画にあつては、事前に資料収集や関係者への聞き取り及び実態調査を行い、施設規模の適正化を図るものとする。</p> <p>また放流先の水域利用、水質規制状況及び現地の水産加工排水処理施設や下水道計画などを調査し、総合的な見地から効率的な処理計画を検討する。</p> <p>清浄海水導入施設</p> <p>取水施設は、良質な海水を必要な量だけ安定的に取水が行えるように計画するものとする。</p> <p>浄水施設は、海水をろ過する施設と殺菌する施設により構成する。浄水施設は、海水の水質、水量及び用途に応じて適切な浄水が行えるよう設計するものとする。</p> <p>配水施設は配水槽(タンク)、配水管、ポンプ等を適切に組み合わせることにより、所要の海水を供給できる施設とする。</p> <p>深層水取水施設は、利用条件、自然条件、施工条件、経済性等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるように設</p>	(対象施設なし)	<p>漁港浄化施設は、目的を達成するために設置する施設及び利用規模等に応じて、以下の要件を満たしていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排水処理施設にあつては、漁港内で発生する各種排水を目標水質に処理し、放流できるよう適切なものとする。</li> <li>2. 清浄海水導入施設にあつては、利用目的に応じた水質、水量を安定して供給できるよう適切なものとする。</li> </ol>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
	計するものとする。			
( 9 ) 廃油処理施設				
廃油処理施設	(記載なし)	(対象施設なし)		規定しない。 設計参考図書に記載しない。
( 10 ) 漁港環境整備施設				
	漁港環境整備施設の設計にあたっては、漁港における景観を保持し、快適にして潤いのある漁港環境の創出及び労働環境の向上等を図るため、漁業活動状況、地域特性、自然環境との調和等に考慮するものとする。 環境施設の設計にあたっては、 <b>高齢者や障害者等の利用に配慮</b> するものとする。 <b>景観設計</b> にあたっては、その地域の地形、土地利用状況、集落形態、街路形態、文化歴史等について十分調査したうえで、周辺環境と調和し、施設全体の一体性が図られるよう十分留意して設計するものとする。		漁港環境整備施設の要求性能は、目的を達成するために設計対象施設の用途に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 災害時、応急対策時及び災害復旧時の避難場所、緊急物資等の一時保管場所等として利用できるような適切なものとする。 2. 利用者(高齢者等)の安全性や快適性に配慮し、周辺環境や景観との調和を図り、良好な漁港環境を創出できるような適切なものとする。	バリアフリーについては、「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」(平成 18 年 6 月法律第 91 号)に準じていること。  景観設計については、性能照査が可能な性能ではないことから、解説に記載するのみとする。
緑地	<b>植栽</b> 植栽の設計にあたっては、求められる機能を総合的に検討した配置計画に基づき、気象条件、土壌条件等の諸環境条件や植栽対象地の特性及び利用形態等を考慮するものとする。 植栽樹種の選定にあたっては、植栽の生育特性や修景効果、植栽後の管理方法等を考慮するものとする。 植栽には、土壌適性を確保するため、必要に応じて土壌の改良を行うものとする。 植栽にあたっては、植栽初期の植物の活着や良好な生育を促すため、必要に応じて植栽補助工作物を設けるものとする。 樹木の耐潮性や防風・防潮機能を高めるために必要とされる適度な密度の植栽を行うことが望ましい。	<b>緑地及び広場</b> の要求性能は、 <b>港湾の環境の整備並びに港湾及びその周辺地域の復旧及び復興を</b> 図るものとして、次の各号に定めるものとする。 一 港湾の良好な環境の整備に資するとともに、当該緑地及び広場の利用者の安全を確保できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 レベル二地震動の作用後に港湾及びその周辺地域の復旧及び復興に資する拠点として利用できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 三 レベル二地震動等の作用による損傷等が、軽微な修復によるレベル二地震動の作用後に当該緑地及び広場に必要とされる機能の回復に影響を及ぼさないこと。	緑地の要求性能は、「漁港施設用地」の規定を準用する。	従来の「広場」は整備対象外となっている。 防災施設としての広場は整備可能。
(海浜)	その他の環境施設の設計にあたっては、地域特性、利用状況、周辺の自然環境との調和等に配慮して、漁港利用者や地域住民が安全かつ快適に利用できるよう考慮するものとする。 その他の環境施設の規模については、それぞれ必要とされる施設の機能が十分に発揮できるよう考慮するものとする。	<b>海浜</b> の要求性能は、 <b>港湾の環境の整備を</b> 図るものとして、次の各号に定めるものとする。 一 港湾の良好な環境の整備に資するよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていること。 二 変動波浪、水の流れ等の作用に対して長期的に安定した状態を保つことができること。 2 前項に規定するもののほか、不特定か		規定しない。 漁港海岸施設の規定に準じていること。

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
		つ多数の者の利用に供する海浜の要求性能にあつては、当該海浜の利用者の安全を確保できるよう、国土交通大臣が定める要件を満たしていることとする。		
( 1 1 ) 防風施設				
防風施設	防風施設は、風の諸元、漁港の形状、背後地形、利用形態等を考慮して、適切に設計するものとする。 防風施設の設計にあつては、目的に応じた所要の効果を十分に発揮できるよう配慮するとともに、防風施設自体が想定される外力に耐えられるよう部材の選定時などにおいて適切な検討を行うものとする。	(規定なし)	防風施設の要求性能は、目的を達成するために設計対象施設の設置状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 背後地の用途及び利用状況等を考慮し、適切なものとする。 2. 風及び波等の作用に対して構造上安全なものとする。	
( 1 2 ) 漁業集落環境整備施設				
	漁業集落環境整備施設の設計にあつては、それぞれに求められる機能が十分に発揮できるよう長期的・総合的視点に立ち、地域特性に応じた創意工夫、漁港整備との連携、住民参加と合意形成等に配慮するものとする。		漁業集落環境整備施設は、長期的・総合的視点に立ち、地域特性に応じた創意工夫、漁港整備との連携、住民参加と合意形成等に配慮し、適切なものとする。	
漁業集落道		(対象施設なし)	漁業集落道の要求性能は、「道路」の規定を準用する。	
水産飲雑用水施設		(対象施設なし)	水産飲雑用水施設の要求性能は、漁港及び漁業集落内で使用される生活及び水産用水を供給できるよう適切なものとする。	
漁業集落排水施設		(対象施設なし)	漁業集落排水施設の要求性能は、漁港及び漁業集落内から排出される各種排水を目標水質に処理し、放流できるよう適切なものとする。	
( 1 3 ) 魚礁				
魚礁	魚礁は、対象生物の分布・行動等の生態、地形や海象等の自然条件、漁業の実態と経済性等を考慮するとともに、造成漁場の効率的な利用や的確な管理が行われるよう配慮して、構造耐力上安全なものとするとともに、求められる機能と的確な工事の実施が確保されるよう設計する。	(対象施設なし)	魚礁は、対象生物の分布・行動等の生態、漁業の実態を考慮し、造成漁場の効率的な利用や的確な管理が行われるよう適切なものとする。	
沈設魚礁	沈設魚礁は、海象、底質等の自然条件、材料特性等を考慮し、対象とする魚種、漁法に対して、求められる機能が十分に発揮できるように設計する。	(対象施設なし)	沈設魚礁の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物に対して蝸集効果を発揮できるよう、対象生物の生理・生態に合わせて、餌場、産卵場、生息場等として機能できるよう適切なものとする。 2. 波及び流れ等の作用に対して構造上安全なものとする。 3. 洗掘、埋没又は沈下により設計対象施設の機	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
			能低下しないよう考慮する。	
浮魚礁	浮魚礁は、気象、海象等の自然条件、船舶の航行等を考慮し、対象とする漁法、魚種に対して、求められる機能が十分発揮できるように設計する。	(対象施設なし)	浮魚礁の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物を蜻集することができるよう適切なものとする。 2. 波、流れ等及び設置・回収時に想定される作用に対して構造上安全なものとする。 3. 供用期間を満了した施設を技術的に可能かつ妥当な方法で撤去できるよう適切なものとする。	浮魚礁は、供用期間が満了した後、撤去回収することが義務づけられていることから、回収時の作用に対しても検討が必要となる。
(14) 増殖場				
増殖場	増殖場は、対象生物の生理・生態、漁業の実態、経済性を考慮するとともに、造成漁場の効率的な利用や的確な管理が行われるよう配慮して、構造耐力上安全なものとする。同時に、求められる機能と的確な工事の実施が確保されるよう設計する。	(対象施設なし)	増殖場は、対象生物の生理・生態、餌料等を含む対象生物に適した生育環境や成長段階に応じた場のネットワーク化、漁業の実態、更には栽培漁業や資源管理のための当該海域における取組状況を考慮し、対象となる漁場及び周辺海域の安全かつ円滑な利用や的確な管理を行えるよう適切なものとする。	洗掘、埋没又は沈下により当該施設の機能が低下しないよう考慮するとともに、漁船等の航行に及ぼす影響についても考慮する。
着定基質	着定基質は、増殖対象種である海藻群落、水産動物の餌場・棲み場等としての良好な環境の形成、基質の安定性を考慮して設計する。	(対象施設なし)	藻場礁としての着定基質の要求性能は、目的を達成するために設置状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物を着定させることができるよう適切なものとする。 2. 波及び流れ等の作用に対して構造上安全なものとする。 保護育成礁にあっては、前二項のほか、以下の要件を満たしていること。 3. 対象生物の餌場、生息場、産卵場及び逃避場等として、適切なものとする。 4. 特に対象生物の保護を目的とする保護育成礁にあっては、漁具によるけん引等の作用に対して構造上安全なものとする。 干潟・浅場の要求性能は、目的を達成するために設置状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物の生息に適した水深、海底勾配を維持することができるよう適切なものとする。 2. 対象生物の生息に適した底質を維持することができるよう適切なものとする。 3. 対象生物の生息に適した海水交換ができるよう適切なものとする。	資源管理の取組と連携を図りつつ、当該海域が有する水産資源の基礎生産力向上や幼稚子を対称とする産卵場・保育場の創造などの漁場整備に資する着定基質  対象とする砂泥域の水産物の生息環境の好適を図る着定基質

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
消波施設		(対象施設なし)	増殖場に設置する消波施設の要求性能は、養殖場の「消波施設」の規定を準用する。	養殖場に記載
防氷堤		(対象施設なし)	増殖場に設置する防氷堤の要求性能は、養殖場の「防氷堤」の規定を準用する。	同上
海水交流施設		(対象施設なし)	海水交流施設の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁場内の水域環境の改良・保全することができるよう適切なものとする。 2. 自重、波及び地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。	
中間育成施設		(対象施設なし)	中間育成施設の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁場内の良好な環境の整備に資するとともに、設計対象施設の利用者の安全を確保できるよう適切なものとする。 2. 波及び流れ等の作用に対して構造上安全なものとする。	
湧昇流発生構造物	湧昇流発生工は、人工湧昇流を発生助長させる構造物を設置することにより、海域の基礎生産力の高上げを図るとともに、魚介類の保護培養や蛸集を促し、漁業生産の増大を図る漁場施設である。 湧昇流発生工は、海域特性や漁場特性を踏まえた適地に設置し、人工湧昇流漁場の効果を効率的に発揮できる規模と構造を有するものとする。湧昇流発生工の機能、周辺海域環境との調和、施工の容易さ、経済性等を考慮した適切な設計を行うものとする。	(対象施設なし)	湧昇流発生構造物の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 貧栄養となっている有光層に栄養塩を補給できるよう適切なものとする。 2. 自重、波及び流れ等の作用に対して構造上安全なものとする。	
循環流発生構造物		(対象施設なし)	循環流発生構造物の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物の滞留に適した循環流を発生することができるよう適切なものとする。 2. 自重、波及び流れ等の作用に対して構造上安全なものとする。	
藻留施設		(対象施設なし)	藻留施設の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物に適した流動を発生することができるよう適切なものとする。 2. 波及び流れ等の作用に対して構造上安全なものとする。	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(省令)	設計参考図書における「要求性能」の記載案	備考
<b>( 1 5 ) 養殖場</b>				
養殖場	養殖場は、対象生物の生育に必要な水質・底質や水域の静穏の程度、造成漁場利用対象者の営漁状況を考慮するとともに造成漁場の効率的な利用や的確な管理が行われるよう配慮して、構造耐力上安全なものとするともに求められる機能と的確な工事の実施が確保されるよう設計する。	(対象施設なし)	養殖場は、対象生物の成育に必要な水質・底質や水域の静穏度、造成漁場利用予定者の営漁状況を考慮し、対象となる漁場及び周辺海域の安全かつ円滑な利用や的確な管理を行うため適切なものとする。	洗掘、埋没又は沈下により当該施設の機能が低下しないよう考慮するとともに、漁船等の航行に及ぼす影響についても考慮する。
消波施設	消波堤は、自然条件、経済的・社会的条件、周辺の環境に及ぼす影響、経済性、背後域の利用形態等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるように設計する。	(対象施設なし)	消波施設の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁場内に侵入する波を低減することができるよう適切なものとする。 2. 自重及び波等の作用に対して構造上安全なものとする。	
防氷堤	(対象項目なし)	(対象施設なし)	防氷堤の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 漁場内に侵入する流水等を低減することができるよう適切なものとする。 2. 自重、波及び流水等の作用に対して構造上安全なものとする。	
海水交流施設	養殖場の水域環境の改良・保全のための海水交流施設・工法の選定に際しては、地形的条件、利用可能な自然エネルギー、水質・底質への影響、生態系に与える影響等を考慮する。	(対象施設なし)	養殖場に設置する海水交流施設の要求性能は、増殖場の「海水交流施設」の規定を準用する。	
区画施設		(対象施設なし)	区画施設の要求性能は、目的を達成するために構造形式に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象生物の成育に良好な環境の整備に資するとともに、設計対象施設の利用者の安全を確保できるよう適切なものとする。 2. 波、風、流れ及び地震動等の作用に対して構造上安全なものとする。	
<b>( 1 6 ) 漁場環境保全施設</b>				
	漁場環境保全工は、自然条件、周辺の環境に及ぼす影響、しゅんせつ土等の処分方法、工事や施設の維持管理に係る経済性を考慮して、漁場の生産力の回復や水産資源の生息場の環境改善が適切に図られるよう設計するものとする。	(対象施設なし)	漁場環境保全施設の要求性能は、目的を達成するために対象地及び周辺の状況に応じて、以下の要件を満たしていること。 1. 対象となる漁場及び周辺海域の安全かつ円滑な利用や的確な管理を行うため適切なものとする。 2. 想定される作用に対して構造上安全なものとする。	洗掘、埋没又は沈下により設計対象施設の機能が低下しないよう考慮するとともに、漁船等の航行に及ぼす影響についても考慮する。

## 性能規定

性能規定においては、特に他の基準との関連性を重視する必要がある漁港の施設(道路・橋)の耐震性能について、「道路土工要綱(平成21年6月)」及び「道路橋示方書・同解説 耐震設計編(平成24年)」に準じるよう以下のように限界状態を設定することとした。

表 - 17 漁港の施設(道路・橋)の限界状態区分

施設	区分	レベル1地震動	レベル2地震動
道路	一般	修復性	安全性
	耐震	使用性	修復性
橋	一般	使用性	安全性
	耐震	使用性	修復性

### 道路の耐震性能

「道路土工要綱」(平成21年6月)

### 想定する作用の区分

想定する作用		重要度	
		重要度1	重要度2
自重・交通荷重		性能1	性能1
降雨の作用		性能1	性能1
地震動の作用	レベル1地震動	性能1	性能2
	レベル2地震動	性能2	性能3

### 要求性能水準

性能1	想定する作用によって土工構造物としての健全性を損なわない性能	使用性 (供用性)
性能2	想定する作用による損傷が限定的なものにとどまり、土工構造物としての機能の回復が速やかに行いうる性能	修復性
性能3	想定する作用による損傷が致命的とならない性能	安全性

### 重要度の区分

重要度1	万一損傷すると交通機能に著しい影響を与える場合、あるいは、隣接する施設に重大な影響を与える場合。
重要度2	上記以外の場合

## 橋梁の耐震性能

「道路橋示方書・同解説 耐震設計編」(平成24年3月)

### 耐震設計区分

	A種の橋	B種の橋
レベル1地震動	耐震性能1	耐震性能1
レベル2地震動	耐震性能3	耐震性能2

### 耐震性能

耐震性能1	地震によって橋としての健全性を失わない性能	使用性
耐震性能2	地震による損傷が限定的なものに留まり、橋としての機能の回復が速やかに行い得る性能	修復性
耐震性能3	地震による損傷が橋として致命的とならない性能	安全性

### 重要度の区分

A種の橋	下記以外の橋
B種の橋	高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡道路、一般国道の橋 都道府県、市町村道のうち、複断面、跨線橋、跨線橋及び地域の防災計画上の位置づけや当該道路の利用状況等から特に重要な橋

表 - 18 漁港・漁場の施設の「性能規定」に関する記載案

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
(1) 部材				
部材	(記載なし)	記載省略		部材に関する記載については原則行わない方針とする。
(2) 外郭施設				
外郭施設	外郭施設の配置については、自然条件、水域の利用状況、漁船の航行、周辺の自然環境への影響等を考慮して、適切に定めるものとする。		外郭施設に共通する性能規定は、以下に定めるとおりとする。 1. 水域環境の保全のための海水交換機能を必要とする外郭施設にあつては、水域の利用形態、流れ及び水質の変化を考慮して、求められる海水交換ができること。 2. 周辺の良好な天然藻場に配慮する必要がある外郭施設にあつては、設計対象施設において、藻場を造成させる機能を有すること。	
防波堤	2.防波堤の構造形式は、配置条件、自然条件、材料条件、施工条件、経済性等を考慮し、適切に設定するものとする。 3.防波堤の堤頭部は、波の集中と波の複雑な変化を考慮して設計するものとする。 4.防波堤の隅角部の設計にあつては、波の集中等による波高の増大を考慮するものとする。 5.防波堤は、必要に応じて適切な耐震設計を行う。	一(泊地)第三号に規定する静穏度を満たすよう適切に配置され、かつ、許容される伝達波高以下となる所要の諸元を有すること。 二 消波構造を有する防波堤にあつては、所要の消波機能を発揮できる諸元を有すること。 2 前項に規定するもののほか、次の各号に掲げる防波堤の性能規定にあつては、それぞれ当該各号に定めるものとする。 一 高潮から背後地を防護する必要がある防波堤の性能規定 高潮による港湾内の水位の上昇及び流速を低減させるよう適切に配置され、かつ、所要の諸元を有すること。 二 津波から背後地を防護する必要がある防波堤の性能規定 津波による港湾内の水位の上昇及び流速を低減させるよう適切に配置され、かつ、所要の諸元を有すること。 三 不特定かつ多数の者の利用に供する防波堤の性能規定 当該施設が置かれる自然状況、利用状況等に応じて、利用者の安全を確保できるよう、所要の諸元を有すること。 四 当該施設の被災に伴い人命、財産又は	防波堤に共通する性能規定は、以下に定めるとおりとする。 1. 航路や泊地の静穏度を満足するように適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。 2. 消波構造の防波堤にあつては、所要の消波機能を発揮できるよう所要の諸元を有すること。 3. 不特定多数の利用者に供する防波堤にあつては、風、波等の自然状況及び設計対象施設の利用方法等に応じて、利用者の安全を確保できるよう所要の諸元を有すること。 4. 耐震性能を強化する防波堤にあつては、レベル1地震動及び発生頻度の高い津波を生じさせる地震動の作用に対して構造形式に応じた構造の安定性が満足されること。 5. 耐津波性能を強化する防波堤にあつては、設計津波による漁港内の水位上昇及び流速を低減できるよう適切に配置され、かつ設計津波による作用に対して構造形式に応じた構造の安定性が満足されること。 6. 特に重要な施設にあつては、設計津波を超える津波による作用に対して、可能な限り安定が保たれる構造上の工夫を施すこと。	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある防波堤の性能規定 主たる作用が津波、偶発波浪又はレベル2地震動である偶発状態に対して、要求性能に応じて、作用による損傷の程度が限界値以下であること。		
重力式防波堤	<p>重力式防波堤の設計条件は、潮位、波及び波力、土質及び基礎、材料、漂砂、流れ及び流れの力等を考慮するものとする。</p> <p>天端高及び天端幅については、防波堤背後の水域の利用等、求められる機能等を考慮して決定するものとする。</p> <p>安定計算の項目は、堤体の滑動、転倒、基礎の支持力等、被覆材の波力に対する安定質量、円形すべり、直線すべり及び沈下量等である。</p> <p>構造細目は、堤体の諸元、洗掘防止、消波工の形状(消波特性)、衝撃砕波の抑止等について検討する。</p> <p>本欄については、付表-2参照</p>	<p>一 主たる作用が自重である永続状態に対して、地盤のすべり破壊の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 主たる作用が変動波浪及びレベル1地震動である変動状態に対して、堤体の滑動、転倒及び基礎地盤の支持力不足による破壊の生じる危険性が限界値以下であること。</p>	<p>重力式防波堤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>自重、浮力及び波等の作用に対して、堤体の滑動、転倒、基礎の支持力及び地盤のすべり破壊等、構造の安定性が満足されること。</li> <li>レベル1地震動による影響が想定される重力式防波堤にあつては、自重、浮力及びレベル1地震動等の作用に対して、堤体の滑動及び転倒並びに基礎の支持力等、構造の安定性が満足されること。</li> </ol>	
矢板・杭式防波堤	<p>鋼管式防波堤の設計条件は、波力、潮位、地盤条件等を考慮するものとする。</p> <p>堤体の設計は、地上に突出している杭として、波浪による水平力等の外力に対して十分抵抗できるものでなければならない。</p> <p>上部工の形状は、安全性や防波堤背後の利用等を考慮し、配筋設計は、外力と自重を考慮して行うものとする。</p>	<p>杭式防波堤の性能規定は、主たる作用が変動波浪及びレベル1地震動である変動状態に対して、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 杭に作用する軸方向力が地盤の破壊に基づく抵抗力を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 杭に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p>	<p>矢板・杭式防波堤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>自重及び波等の作用に対して、矢板又は杭が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ矢板又は杭に生じる応力が許容値以下となるよう所要の諸元を有すること。また、杭に作用する軸方向力が地盤の許容支持力以下となること。</li> <li>レベル1地震動による影響が想定される矢板・杭式防波堤にあつては、自重及びレベル1地震動等の作用に対して、矢板又は杭が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ矢板又は杭に生じる応力が許容値以下となること。また、杭に作用する軸方向力が地盤の許容支持力以下となること。</li> </ol>	<p>矢板式としては、記述されていない。</p> <p>漁港の鋼管式は、鋼管矢板も含まれると解釈されることから自立矢板式も包括していると考えられる。</p> <p>港湾の杭式は、カーテン式を想定していることから、規定の対象が微妙に異なる。</p>
二重矢板式防波堤	<p>二重矢板式防波堤の設計条件は、波力、潮位、地盤条件等を考慮するものとする。</p> <p>堤体の設計は、設計条件等を考慮して適切な方法により行うものとする。</p> <p>上部工の形状は、安全性や防波堤背後の利用等を考慮し、配筋設計は、外力と自重を考慮して行うものとする。</p>	(規定なし)	<p>二重矢板式防波堤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>自重、浮力及び波等の作用に対して、矢板が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ矢板に生じる応力が許容値以下となること。</li> <li>自重及び土圧等の作用に対して、タイ材及び腹起こしに生じる応力が許容値以下となること。</li> <li>矢板の下端を底面と見なした重力式構造として、自重、浮力及び波等の作用に対して、堤</li> </ol>	<p>設計の考え方は、控え矢板式と重力式の複合的な検討となる。</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
			<p>体の滑動、転倒、基礎の支持力等、構造の安定性が満足されること。</p> <p>4. レベル 1 地震動による影響が想定される二重矢板式防波堤にあっては、自重、浮力及びレベル 1 地震動等の作用に対して、第 1 項～第 3 項の規定が満足されること。</p>	
浮防波堤	<p>浮防波堤の設計条件は、波浪、潮位、地盤条件、消波性能(透過率等)を考慮するものとする。</p> <p>浮防波堤の消波性能は、波の不規則性を考慮し、適切な算定方法により検討するものとする。また、必要に応じて水理模型実験を行うものとする。</p> <p>浮体の諸元の決定にあたっては、消波性能、浮体の安定性能、浮体の強度、浮体の移動量等を考慮するものとする。</p> <p>浮体の係留は、定常漂流力と浮体の動揺を考慮して設計するものとし、係留索及び係留基礎は、発生する張力に対して安全でなければならない。</p> <p>浮体は、浮遊時において安定であるとともに、製作・曳航・据え付け及び完成時に作用する外力に対して、安全な構造であるものとする。また、浮体のフロート部は十分な水密性を有していなければならない。</p> <p>浮防波堤の付帯設備は、安全上、利用上または管理上の観点から必要な施設を設置するものとする。</p>	<p>浮防波堤の性能規定は、主たる作用が変動波浪である変動状態に対して、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 浮体の転覆の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 浮体の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 係留索に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>四 係留アンカー等に働く引張力により安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p>	<p>浮防波堤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 自重、浮力、波及び載荷重等の作用に対して、浮体が転覆を生じず、安定であること。</p> <p>2. 自重、風及び波等の作用に対して、係留索に生じる応力並びに係留アンカーに働く引張力が許容値以下となること。</p>	
護岸	<p>護岸の設計にあたっては、自然条件、施工条件、経済性等を考慮するものとする。</p> <p>護岸の設計条件は、潮位、波及び波力、土質、土圧、残留水圧、基礎、材料、地震力、漂砂、流れ及び流れの力等を考慮するものとする。</p> <p>護岸の構造形式は、配置条件、自然条件、材料条件、工事期間、経済性等を考慮し、適切なものを選定するものとする。</p> <p>護岸の天端高は、自然条件や護岸背後の状況、要求される機能及び構造形式等を考慮し、適切な算定式または水理模型実験により決定するものとする。</p> <p>護岸の安定計算においては、堤体の滑動及び転倒、基礎の支持力及び円弧すべり等について検討するものとする。</p> <p>基礎工、堤体工、上部工の設計細目については、吸い出し、洗掘、越波等を考慮し、適切に定めるものとする。</p>	<p>(防潮堤)の規定は、護岸の性能規定について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、不特定かつ多数の者の利用に供する護岸の性能規定にあっては、当該施設が置かれる自然状況、利用状況等に応じて、利用者の安全を確保できるよう、所要の諸元を有することとする。</p>	<p>護岸の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 波又は高潮による海水の侵入を防止できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 不特定多数の利用者に供する護岸にあっては、風、波、その他の自然状況や施設の利用状況に応じて、利用者の安全を確保できるよう適切な諸元を有すること。</p> <p>3. 津波から背後地を防護する必要がある護岸にあっては、設計津波による海水の侵入を防止できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>4. 「岸壁・物揚場」の性能規定のうち、構造物の安全性に関する規定は、護岸の性能規定に準用する。ただし、漁船による接岸及びけん引に関する規定は除くものとする。</p>	
堤防	<p>堤防、防潮堤、胸壁の設計にあたっては、自然条件、背後の利用状況及び求められる機能等を考慮し、適切な構造形式、法線、天端高等を決定するものとする。</p>	<p>(防潮堤)の規定は、堤防の性能規定について準用する。</p>	<p>堤防の性能規定は、「護岸」の規定を準用する。</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
防潮堤	堤防, 防潮堤, 胸壁の設計にあたっては, 自然条件, 背後の利用状況及び求められる機能等を考慮し, 適切な構造形式, 法線, 天端高等を決定するものとする。	係船岸(重力式)×矢板式(棚式)及び(セル式)の構造の安定に係る規定(船舶の牽引及び接岸に関する規定を除く。)は、構造形式に応じて、防潮堤の性能規定について準用する。 2 前項に規定するもののほか、防潮堤の性能規定は、次の各号に定めるものとする。 一 当該施設が置かれる自然状況等に応じて、越波を制御できるよう適切に配置され、かつ、所要の諸元を有すること。 二 主たる作用が水圧である変動状態に対して、地盤の浸透破壊により安定性を損なう危険性が限界値以下であること。 三 パラペットを有する構造の場合にあつては、主たる作用が変動波浪及びレベル1地震動である変動状態に対して、パラペットの滑動及び転倒の生じる危険性が限界値以下であること。 3 前二項に規定するもののほか、当該施設の被災に伴い、人命、財産又は社会的経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある防潮堤の性能規定にあつては、次の各号に定めるものとする。 一 津波又は偶発波浪から背後地を防護する必要がある防潮堤にあつては、津波又は偶発波浪から背後地を防護するための所要の諸元を有すること。 二 主たる作用が津波、偶発波浪又はレベル2地震動である偶発状態に対して、要求性能に応じて、作用による損傷の程度が限界値以下であること。	防潮堤の性能規定は、「護岸」の規定を準用する。	
胸壁	堤防, 防潮堤, 胸壁の設計にあたっては, 自然条件, 背後の利用状況及び求められる機能等を考慮し, 適切な構造形式, 法線, 天端高等を決定するものとする。	(防潮堤)の規定は、胸壁の性能規定について準用する。	胸壁の性能規定は、「護岸」の規定を準用する。	
水門	水門及び閘門の設計にあたっては, 自然条件, 材料条件, 背後の利用状況及び求められる機能等を考慮し, 適切な構造形式, 法線, 天端高等を決定するものとする。	一 当該施設が置かれる自然状況等に応じて、背後の土地の保全及び不要な内水の排除が行えるよう適切に配置され、かつ、所要の諸元を有すること。 二 高潮、波浪及び津波を考慮した所要の諸元を有すること。 三 主たる作用が自重である永続状態に対して、部材の健全性及び構造の安定性を	水門の性能規定は、以下に定めるとおりとする。 1. 高潮又は津波等による越流(外水)の侵入を防止できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。 2. 設計対象施設背後の不要な内水を排除できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。 3. 自重、水圧、波及びレベル1地震動等の作用	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>四 主たる作用が水圧である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 地盤の浸透破壊により安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>五 主たる作用が変動波浪及びレベル1地震動である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 水門システムの安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、当該施設の被災に伴い人命、財産又は社会的経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある水門の性能規定にあっては、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 津波又は偶発波浪から背後地を防護する必要がある水門にあっては、越流を制御するための所要の諸元を有すること。</p> <p>二 主たる作用が津波、偶発波浪又はレベル2地震動である偶発状態に対して、要求性能に応じて、作用による損傷の程度が限界値以下であること。</p>	<p>に対して、水門の構造並びに水門システムが安定であること。</p> <p>4. 特に重要な施設にあっては、前項に規定するほか、自重、水圧及び設計津波又はレベル2地震動等の作用に対して、水門の構造並びに水門システムが安定であること。</p>	偶発作用に対する性能規定 要求性能には明記なし
閘門	水門及び閘門の設計にあたっては、自然条件、材料条件、背後の利用状況及び求められる機能等を考慮し、適切な構造形式、法線、天端高等を決定するものとする。	<p>(水門)の規定は、閘門の性能規定について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、閘門の性能規定は、当該施設が置かれる自然状況、利用状況等に応じて、船舶が安全かつ円滑に航行できるよう適切に配置され、かつ、所要の諸元を有することとする。</p>	<p>閘門の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 漁船の航行に影響を及ぼさないよう適切に配置され、所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 自重、水圧、波及びレベル1地震動等の作用に対して、閘門の構造並びに閘門システムが安定であること。</p> <p>3. 特に重要な施設にあっては、前項に規定するほか、自重、水圧及び設計津波又はレベル2地震動等の作用に対して、閘門の構造並びに閘門システムが安定であること。</p>	偶発作用に対する性能規定 要求性能には明記なし
突堤	突堤、防砂堤、導流堤の設計にあたっては、自然条件及び求められる機能等を考慮して、適切な構造形式、法線、天端高等を決定するものとする。	(防砂堤)の規定は、突堤の性能規定について準用する。	突堤の性能規定は、「防砂堤」の規定を準用する。	
防砂堤	突堤、防砂堤、導流堤の設計にあたっては、自然条件及び求められる機能等を考慮して、適切な構造形式、法線、天端高等を決定するものとする。	<p>(重力式防波堤)及び(杭式防波堤)の規定は、構造形式に応じて、防砂堤の性能規定について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、防砂堤の性能規定は、当該施設が置かれる自然状況</p>	<p>防砂堤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 水域施設や漁場の施設等の埋没等を抑制するために、漂砂が制御できるよう適切に配置さ</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		等に応じて、漂砂を制御できるよう、適切に配置され、かつ、所要の諸元を有することとする。	れ、所要の諸元を有すること。 2. 構造物の安全性については、構造形式に応じて「重力式防波堤」「矢板・杭式防波堤」「二重矢板式防波堤」の規定を準用する。	
導流堤	突堤，防砂堤， <u>導流堤</u> の設計にあたっては，自然条件及び求められる機能等を考慮して，適切な構造形式，法線，天端高等を決定するものとする。	(防砂堤)の規定は、導流堤の性能規定について準用する。	導流堤の性能規定は、「防砂堤」の規定を準用するほか、河川の出水に影響を及ぼさないよう適切に配置され、所要の諸元を有すること。	
(3) 係留施設				
岸壁・物揚場	<p>係留施設の配置は，港形，波向，風向，流れ等を十分に考慮して，漁船が容易かつ安全に係留でき，背後の土地利用や連絡を考慮して決定するものとする。</p> <p><u>耐震強化岸壁</u> 対象船舶は，常時利用する漁船と緊急時に利用する救助船等の船舶とし，構造は，常時及び緊急時の対象船舶，利用状況を考慮して定める。</p> <p><u>特定目的岸壁</u> バース長及び水深は，利用する船舶が安全かつ円滑に利用できるよう定めるものとする。 係船設備は，係留形式及びその配置，施設の形状，利用船舶，風荷重等を考慮して設けるものとする。 防衝設備は，船舶の接岸及び係留時に，船舶及び係留施設が安全であるよう設けるものとする。 流れまたはプロペラ等による洗掘の恐れがある場合は，係留施設前面に被覆工を設けるものとする。</p> <p><u>蓄養殖岸壁</u> 設計条件としては，対象魚介類，利用形態，潮位，構造条件等を考慮するものとする。</p>	<p>岸壁に共通する性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 対象船舶の諸元に応じた所要の水深及び長さを有すること。</p> <p>二 潮位の影響、対象船舶の諸元及び岸壁の利用状況に応じた所要の天端高を有すること。</p> <p>三 利用状況に応じた所要の付帯設備を有すること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、耐震強化施設の岸壁の性能規定にあつては、主たる作用がレベル2地震動である偶発状態に対して、要求性能に応じて、作用による損傷の程度が限界値以下であることとする。</p>	<p>岸壁・物揚場に共通する性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 利用漁船の諸元に応じた所要の水深及び長さを有すること。</p> <p>2. 潮位の影響、利用漁船の諸元及び係船岸の利用状況に応じた所要の天端高を有すること。</p> <p>3. 利用状況に応じて必要な付属設備を有すること。</p> <p>前3項に規定するほか、耐震強化岸壁、特定目的岸壁及び蓄養殖に供する岸壁にあつては以下を規定する。</p> <p>4. 耐震強化岸壁にあつては、レベル2地震動による災害後に必要となる機能として、緊急物資や避難者及び支援者の海上輸送等に供することができるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>5. 特定目的岸壁にあつては、対象となる船舶が、安全かつ円滑に利用できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>6. 蓄養殖に供する岸壁においては、蓄養殖作業に応じた安全性、利用性に配慮して適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p>	
重力式係船岸	<p>重力式係船岸の設計にあたっては，構造形式の特徴及び経済性等を検討して適切に行うものとする。</p> <p>重力式係船岸の<u>設計条件</u>は，潮位，波及び波力，土質及び基礎，材料等を考慮するものとする。</p> <p>重力式係船岸の<u>安定計算</u>においては，堤体の滑動や転倒，基礎の支持力等について検討するものとする。</p> <p><u>基礎工，裏込工，上部工の断面形状</u>は，利用形態，土質，経済性，施工性，安定性等を考慮して決定するものとする。</p>	<p>重力式係船岸の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 主たる作用が自重である永続状態に対して、地盤のすべり破壊の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 主たる作用が土圧である永続状態及び主たる作用がレベル1地震動である変動状態に対して、壁体の滑動、転倒及び基礎地盤の支持力不足による破壊の生じる危険性が限界値以下であること。</p>	<p>重力式係船岸の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 自重、土圧及び載荷重等の作用に対して、基礎の支持力及び地盤のすべり破壊等、構造の安定性が満足されること。</p> <p>2. 自重、載荷重及びレベル1地震動又は漁船のけん引等の作用に対して、壁体の滑動及び転倒並びに基礎の支持力等、構造の安定性が満足されること。</p>	
矢板式係船岸	<p>矢板式係船岸は，その特徴を踏まえ，安全かつ円滑に利用できるように，構造上の安定性，施工性，経済性並びに環境への影響等を考慮して設計するものとする。</p>	<p>矢板式係船岸の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 主たる作用が土圧である永続状態及</p>	<p>矢板式係船岸の性能規定は、構造形式に応じて以下に定めるとおりとする。</p> <p>【普通矢板式】</p>	<p>構造形式に応じて、不足す</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
	<p>とする。</p> <p>矢板式係船岸の設計条件は、潮位、土質、地震力、上載荷重、土圧、残留水圧、漁船のけん引力・衝撃力、材料等を考慮するものとする。</p> <p>【普通矢板式係船岸】</p> <p>普通矢板式係船岸は、自然条件、利用形態、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p> <p>タイ材の取り付け位置は、取り付け施工の難易度や工費等を考慮して決定するものとする。また、鋼矢板の根入れ長は、鋼矢板に作用する主働土圧、受働土圧及び残留水圧によるタイ材取り付け点の周りのモーメントの釣り合いにより算定するものとする。</p> <p>タイ材の張力及び矢板に働く最大曲げモーメントは、矢板の剛性、根入れ長、地盤特性、外力を考慮して適切な方法で算定するものとする。</p> <p>矢板頭部の水平変位量は、利用上、構造安定上支障がないよう留意するものとする。</p> <p>矢板の断面は、最大曲げモーメントによる曲げ応力度が、矢板の許容応力度を超えないように定めるものとする。</p> <p>タイ材の断面は、最大引張力が、許容応力度を超えないように定めるものとする。</p> <p>腹起こしの断面は、タイ材張力を受けるものとして求められる最大曲げモーメントによる応力が、材料の許容応力度を超えないように定めるものとする。</p> <p>控え工の断面は、工費、工期、施工方法、施工前の地盤高、沈下の程度等を考慮し、その位置は、構造形式に応じて土圧、水圧、支持力等を考慮して決定するものとする。</p> <p>上部工は、土圧、矢板頂部に作用する漁船のけん引力及び衝撃力に対して安全であるように設計するものとする。</p> <p>矢板に働く水平力がタイ材に均等に分配され、確実に控え工に伝達するように部材どうしを結合するものとする。</p> <p>軟弱地盤における普通矢板式の設計においては、根入れ長等を十分検討する。また、必要に応じて適切な地盤改良を検討するものとする。</p> <p>【自立矢板式係船岸】</p> <p>自立矢板式係船岸は、自然条件、利用形態、経済性等を考慮して、求められる機能が十分発揮できるように設計するものとする。</p> <p>矢板の根入れ長は、常時及び地震時における杭の横</p>	<p>び主たる作用がレベル地震動である変動状態に対して、矢板が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ、矢板に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 主たる作用が土圧である永続状態並びに主たる作用がレベル地震動及び船舶の牽引である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 控え工を有する構造の場合にあっては、控え工が、構造形式に応じて、適切な位置に設置され、かつ、構造の安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ タイ材及び腹起こしを有する構造の場合にあっては、タイ材及び腹起こしに生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>ハ 上部工を有する構造の場合にあっては、上部工の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 上部工を有する構造の場合にあっては、主たる作用が船舶の接岸である変動状態に対して、上部工の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>四 主たる作用が自重である永続状態に対して、矢板下端以下を通る地盤のすべり破壊の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、自立矢板式の性能規定にあっては、主たる作用が土圧である永続状態並びに主たる作用がレベル地震動並びに船舶の接岸及び牽引である変動状態に対して、矢板天端に生じる変形量が変形量の許容値を超える危険性が限界値以下であることとする。</p> <p>3 第一項に規定するもののほか、二重矢板式の性能規定にあっては、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 主たる作用が土圧である永続状態及び主たる作用がレベル地震動である変動状態に対して、壁体の滑動の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 主たる作用が土圧である永続状態及び主たる作用がレベル地震動である変動状態に対して、前面及び背面矢板の天端</p>	<p>1. 自重、土圧及び載荷重等の作用に対して、地盤のすべり破壊等、構造の安定性が満足されること。</p> <p>2. 土圧、載荷重及びレベル 1 地震動又は漁船のけん引等の作用に対して、矢板が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ矢板に生じる応力が許容値以下となること。</p> <p>3. 土圧、載荷重及びレベル 1 地震動又は漁船のけん引等の作用に対して、控え工が構造形式に応じて適切に配置され、かつ構造の安定性が満足されること。また、タイ材及び腹起こしに生じる応力が許容値以下となること。</p> <p>4. 漁船の接岸の作用に対して、上部工の部材に生じる変位、変形及び応力が許容値以下となること。</p> <p>【自立矢板式】</p> <p>1. 土圧、載荷重及びレベル 1 地震動又は漁船の接岸、けん引等の作用に対して、矢板頭部の変位が許容値以下となること。</p> <p>2. 前項に規定するほか、「普通矢板式」の第 3 項を除く各規定を準用する。</p> <p>【二重矢板式】</p> <p>1. 二重矢板式の性能規定は、「普通矢板式」の規定を準用する。</p> <p>2. 自重、土圧及びレベル 1 地震動等の作用に対して、壁体の滑動等、構造の安定性が満足されること。</p> <p>3. 自重、土圧及びレベル 1 地震動等の作用に対して、前面及び背面矢板の天端に生じる変形量が許容値以下となること。</p> <p>【柵式】</p> <p>1. 自重、土圧及び載荷重等の作用に対して、地盤のすべり破壊等、構造の安定性が満足されること。</p> <p>2. 土圧、載荷重及びレベル 1 地震動又は漁船のけん引等の作用に対して、矢板が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ矢板に生じる応力が許容値以下となること。</p> <p>3. 土圧、載荷重及びレベル 1 地震動等の作用に対して、壁体の滑動及び転倒等、構造の安定性が満足されること。</p> <p>4. 自重、土圧及びレベル 1 地震動又は漁船の接岸及びけん引等の作用に対して、柵杭に作用する軸方向力が地盤の許容支持力を満足し、</p>	<p>る性能規定を加筆修正した。</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
	<p>抵抗に対して安定となるように決定するものとする。</p> <p>矢板断面は、曲げ応力度や矢板頭部の水平変位量が許容値を超えないように決定するものとする。</p> <p>上部工は、土圧、矢板頂部に作用する漁船のけん引力及び衝撃力に対して安全であるように設計するものとする。</p> <p>軟弱地盤における自立矢板式係船岸の設計においては、根入れ等を十分検討するものとする。また、必要に応じて適切な地盤改良を検討する。</p> <p>【その他の形式の矢板式係船岸の設計】</p> <p>その他の矢板式係船岸については、その構造形式の特徴を踏まえ、土圧、残留水圧等の外力に対して安定となるように適切に設計するものとする。</p>	<p>に生じる変形量が変形量の許容値を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 主たる作用が土圧である永続状態に対して、壁体のせん断変形により安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>【棚式係船岸】</p> <p>一 主たる作用が土圧である永続状態及び主たる作用がレベル地震動である変動状態に対して、矢板が構造の安定に必要な根入れ長を有し、かつ、矢板に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>二 主たる作用が土圧である永続状態及び主たる作用がレベル地震動である変動状態に対して、壁体の滑動及び転倒の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 主たる作用が自重である永続状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 棚杭に作用する軸方向力が地盤の破壊に基づく抵抗力を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 棚の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>四 主たる作用が土圧である永続状態並びに主たる作用がレベル地震動並びに船舶の接岸及び牽引である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 棚杭に作用する軸方向力が地盤の破壊に基づく抵抗力を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 棚杭に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>ハ 棚の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>五 主たる作用が自重である永続状態に対して、矢板下端以下を通る地盤のすべり破壊の生じる危険性が限界値以下であること。</p>	<p>かつ棚杭に生じる応力が許容値以下となること。</p> <p>5. 自重、土圧及びレベル 1 地震動又は漁船の接岸及びけん引等の作用に対して、棚の部材に生じる変位、変形及び応力が許容値以下となること。</p>	
耐震・耐津波性能を強化する岸壁	特に重要な構造物の場合など、必要に応じて、地震時の地盤と構造物との動的相互作用による構造物及び地盤の変形の照査を行う。		耐震性能及び耐津波性能を強化する岸壁の性能規定は、構造形式に応じて、「重力式係船岸」「矢板式係船岸」「棧橋」の規定を準用するほか、以下に定めるとおりとする。	1. 耐震強化岸壁及び耐震強化岸壁に準じる岸壁にあっては、レベル 1 地震動の作用に対し

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
			<p>て液状化判定を行い、必要に応じて液状化対策が講じられていること。また、自重、浮力及びレベル2地震動等の作用に対して、岸壁に生じる変形量が許容値以下となること。</p> <p>2. その他の耐震性能を強化する岸壁にあっては、レベル1地震動又は発生頻度の高い津波を発生させる地震動の作用に対して液状化判定を行い、必要に応じて液状化対策が講じられていること。</p> <p>3. 耐津波性能を強化する岸壁にあっては、設計津波による作用に対して、構造形式に応じた構造の安定性が満足されること。</p> <p>4. 特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波による作用に対して、可能な限り安定が保たれる構造上の工夫を施すこと。</p>	<p>変形量：はらみだし量、沈下量、傾斜角など</p>
<p>棧橋</p>	<p>棧橋ブロックの大きさ、杭間隔及び杭列間隔は、地盤条件、施工条件、上載荷重、エプロン幅、上屋の位置等を考慮して決定するものとする。</p> <p>また、棧橋上部工の諸元は、杭の形状と配置、上載荷重、潮位、地盤条件、施工条件、付属工等を考慮して決定するものとする。</p> <p>棧橋本体の設計外力としては、上載荷重等の鉛直力及び地震力等の水平力を考慮するものとする。</p> <p>土留壁は、土圧、地震力、残留水圧等に対して安定となるよう設計するものとする。</p> <p>杭の設計においては、地盤条件等を考慮し、上載荷重、地震力、船舶のけん引力、接岸力等の外力に対して安定となるよう設計するものとする。</p> <p>上部工及び渡版の設計においては、想定される外力に対して安定なものでなければならない。</p>	<p>(岸壁)の規定は、棧橋の性能規定について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、棧橋の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 棧橋の渡版が次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 利用状況に応じて、荷役、乗降等を安全かつ円滑に行えるための所要の諸元を有すること。</p> <p>ロ 棧橋の上部工に水平方向の荷重を伝達させないものであり、かつ、地震動等の作用により生じる棧橋部及び土留部の変形に対して落版しないこと。</p> <p>二 主たる作用がレベル1地震動、船舶の接岸及び牽引並びに載荷重である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 上部工の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 杭に作用する軸方向力が地盤の破壊に基づく抵抗力を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>ハ 杭に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 主たる作用が変動波浪である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 渡版に作用する揚圧力により渡版の安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 上部工の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p>	<p>棧橋の性能規定は、「岸壁・物揚場」の規定を準用するほか、以下を規定する。</p> <p>1. 自重、載荷重、波及びレベル1地震動又は漁船の接岸、けん引等の作用に対して、杭に作用する軸方向力が地盤の許容支持力以下となること、かつ杭に生じる応力が許容値以下となること。</p> <p>2. 自重、載荷重及び波等の作用に対して、渡版が安定な構造であること。</p> <p>3. 土留部の性能規定は、構造形式に応じて、「重力式係船岸」又は「矢板式係船岸」の規定を準用する。ただし、漁船による接岸及びけん引に関する規定は除くものとする。</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>八 杭に作用する軸方向力が地盤の破壊に基づく抵抗力を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>四 補剛部材を有する構造の場合にあっては、主たる作用が変動波浪、レベル地震動、船舶の接岸及び牽引並びに載荷重である変動状態に対して、補剛部材及び格点部の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 第四十九条から第五十二条までの規定は、構造形式に応じて、棧橋の土留部の性能規定について準用する。</p>		
浮棧橋	<p>浮体式係船岸の設計条件としては、利用条件、自然条件、構造条件等を考慮するものとする。</p> <p>浮体諸元の決定にあたっては、漁船の係留、利用形態、浮体の安定等を考慮するものとする。</p> <p>浮体は、想定される利用状態に対して安定であるとともに、必要な乾舷を確保するものとする。</p> <p>浮体は、製作・曳航・据付時及び完成後において作用する荷重に対して、全体構造として十分な強度を有するように設計するものとする。</p> <p>床版、側壁、底版、隔壁、受梁、支柱等の浮体を構成する各部材は、それぞれの部材に作用する荷重に対して十分な強度を有するように設計するものとする。</p> <p>係留杭及び係留装置は、漁船の接岸を妨げないように配置するとともに、想定される外力に対して、安全な構造であるものとする。</p> <p>係留チェーンは、漁船の接岸を妨げないように配置するとともに、想定される外力によって破断しないものとする。また、アンカーは、係留チェーンに発生する最大張力に対して、移動しないものとする。</p> <p>連絡橋、渡橋の設計においては、浮体の利用形態、浮体の安定、浮体の動揺等を考慮するものとする。また、調節塔は必要に応じて設置するものとし、その設計においては、連絡橋の反力、地震力、自重等を考慮するものとする。</p>	<p>(岸壁)第一項(第二号を除く。)の規定は、浮棧橋の性能規定について準用する。</p> <p>二 前項に規定するもののほか、浮棧橋の性能規定は、構造形式に応じて、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 利用状況に応じた浮体の動揺及び傾斜が許容される範囲内となる所要の諸元を有すること。</p> <p>二 主たる作用が変動波浪である変動状態に対して、浮体の転覆の生じる危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 対象船舶の諸元及び浮棧橋の利用状況に応じた所要の乾舷を有すること。</p> <p>四 主たる作用が変動波浪、レベル地震動、船舶の接岸及び牽引並びに載荷重である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 浮体の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 浮体の係留設備の部材の健全性及び構造の安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 前二項に規定するもののほか、当該施設の被災に伴い人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある浮棧橋の性能規定にあっては、主たる作用が津波又は偶発波浪である偶発状態に対して、作用による損傷の程度が限界値以下であることとする。</p> <p>四 (車両の乗降設備)及び(旅客乗降用固定施設)の規定は、利用状況に応じて、浮体の連絡設備の性能規定について準用</p>	<p>浮棧橋の性能規定は、「岸壁・物揚場」の規定のうち、第1、第3、第5及び第6項を準用するほか、以下を規定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用漁船の諸元及び施設の利用状況に応じた所要の乾舷を有すること。</li> <li>2. 自重、浮力、載荷重及び波又は漁船の接岸、けん引等の作用に対して、浮体が転覆を生じず安定であること。</li> <li>3. 係留設備にあっては、自重、浮力、波、載荷重及び漁船の接岸、けん引等の作用に対して、構造形式に応じた安定性が満足されること。</li> <li>4. 連絡橋又は渡橋にあっては、施設の利用状況に応じた適切な幅員及び勾配が確保されていること。また、浮体の安定及び動揺に影響を及ぼさないこと。</li> <li>5. 調節塔にあっては、自重、地震力及び連絡橋の反力等の作用に対して、安定性が満足されること。</li> </ol>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
船揚場	<p>前面壁の設計においては、利用条件、地盤条件、波浪条件等を考慮して安定なものとする。</p> <p>斜路及び船置部の設計においては、波浪条件、利用条件等を考慮して安定なものとする。</p> <p>斜路部においては、必要に応じて中間止壁を設けるものとする。</p>	<p>する。</p> <p>一 対象船舶の諸元に応じた所要の水深及び長さを有すること。</p> <p>二 潮位の影響、対象船舶の諸元及び船揚場の利用状況に応じた所要の天端高を有すること。</p> <p>三 利用状況に応じた所要の附帯設備を有すること。</p> <p>2 (重力式係船岸)から(セル式係船岸)までの規定は、構造形式に応じて、船揚場の揚陸部の性能規定について準用する。</p> <p>3 船揚場の舗装の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 荷役が安全かつ円滑に行えるように所要の諸元を有すること。</p> <p>二 主たる作用が載荷重である変動状態に対して、舗装の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>三 主たる作用が水圧及び変動波浪である変動状態に対して、斜路部の舗装の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p>	<p>船揚場の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 利用漁船の諸元に応じた所要の水深及び長さを有すること。</p> <p>2. 潮位の影響、利用漁船の諸元及び船揚場の利用状況に応じた所要の天端高を有すること。</p> <p>3. 自重、載荷重及び波等の作用に対して、張りブロック又は舗装が所要の質量を満足すること。</p> <p>4. 自重及び載荷重等の作用に対して、地盤のすべり破壊等、構造の安定性が満足されること。</p>	<p>土留め施設の性能規定は、「岸壁・物揚場」の各構造形式の規定を準用するものであるが、従来の記述どおり、特に言及しない。</p>
係留浮標	<p>係船浮標、係船杭は、自然条件、港内の利用条件等を考慮して漁船等を安全に係留するよう設計するものとする。</p>	<p>一 利用状況に応じた所要のブイの乾舷を有すること。</p> <p>二 係留船舶の振回りが、許容される範囲内となる所要の諸元を有すること。</p> <p>三 主たる作用が変動波浪、水の流れ及び船舶の牽引である変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 浮体鎖、地鎖及び沈錘鎖の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 係留アンカー等に働く引張力により安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、当該施設の被災に伴い人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある係船浮標の性能規定にあつては、主たる作用が津波又は偶発波浪である偶発状態に対して、作用による損傷の程度が限界値以下であることとする。</p>	<p>係留浮標の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 利用状況に応じた適切な浮体の乾舷を有すること。</p> <p>2. 自重、浮力、波、流れ及び漁船のけん引等の作用に対して、浮体鎖、地鎖、沈錘鎖に生じる応力が許容値以下であること。</p> <p>3. 自重、浮力、波、流れ及び漁船のけん引等の作用に対して、係留アンカーに働く引張力が許容値以下であること。</p>	<p>漁船の振回りについては、既往の基準に記載されていない項目なので規定しないこととした。</p>
係留杭	<p>係船浮標、係船杭は、自然条件、港内の利用条件等を考慮して漁船等を安全に係留するよう設計するものとする。</p>	<p>一 利用状況に応じた所要の諸元を有すること。</p> <p>二 主たる作用が船舶の接岸及び牽引で</p>	<p>係留杭の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>ある変動状態に対して、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 上部工を有する構造の場合にあっては、上部工の部材の健全性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>ロ 杭に作用する軸方向力が地盤の破壊に基づく抵抗力を超える危険性が限界値以下であること。</p> <p>ハ 杭に生じる応力度が降伏応力度を超える危険性が限界値以下であること。</p>	<p>1. 利用状況に応じた所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 漁船の接岸及びけん引等の作用に対して、杭に作用する軸方向力が地盤の許容支持力以下となること、かつ杭に生じる応力が許容値以下となること。</p>	
付属設備	<p><b>防舷材</b>は、漁船等の接岸に対して、係船岸及び漁船等が安全であるように設計するものとする。</p> <p><b>係船柱・係船環</b>は、漁船等のけん引力に対して、係船岸及び漁船等が安全であるように設計するものとする。</p> <p><b>車止め</b>、<b>照明設備</b>、その他の付属設備は、係船岸の利用状況、安全管理等を考慮して、必要に応じて設置するものとする。</p>	<p><b>係船柱及び係船環</b>の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全かつ円滑な係留及び荷役が行えるよう、当該係留施設を利用する船舶の係船索の位置を勘案して、適切に配置されていること。</p> <p>二 主たる作用が船舶の牽引である変動状態に対して、係船柱及び係船環の部材の健全性及び構造の安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p><b>防衝設備</b>の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 船舶の安全かつ円滑な接岸及び係留が行えるよう、当該施設が置かれる自然状況、利用船舶の接岸及び係留の状況並びに係留施設の構造に応じて、適切に配置され、かつ、所要の諸元を有すること。</p> <p>二 主たる作用が船舶の接岸である変動状態に対して、船舶接岸時に船舶の接岸エネルギーが防衝設備の吸収エネルギーを超える危険性が限界値以下であること。</p> <p><b>照明設備</b>の性能規定は、荷役及び船舶の離着岸並びに人の出入りが行われる係留施設において、安全かつ円滑に利用できるよう、当該施設の利用状況等に応じて、適切な照明設備が配置されていることとする。</p> <p><b>救命設備</b>の性能規定は、総トン数が五百トン以上の旅客船の利用に供する係留施設において、人の安全を確保できるよう、必要に応じて、適切な救命設備が常備されていることとする。</p> <p><b>車止め</b>の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 係留施設の構造及び利用状況に応じ</p>		規定しない。

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		て、利用の安全が確保でき、船舶の係留及び荷役に支障のないよう、適切に配置され、かつ、所要の諸元を有していること。 二 主たる作用が車両の衝突による作用である変動状態に対して、車止めの健全性を損なう危険性が限界値以下であること。		
その他	<p>【遊漁船等対応係留施設】</p> <p>遊漁船等対応係留施設については、潮位、遊漁船等の種類、係留の目的等を考慮して、適切に設計するものとする。</p> <p>遊漁船等対応係留施設の規模と配置については、波浪、潮位、利用状況等を考慮して、遊漁船等が安全かつ円滑に利用できるように定めるものとする。</p> <p>浮棧橋の配置は、気象等の自然条件、係留の目的及び係留船隻数等を考慮して定めるものとする。また、浮棧橋の構造は、安全性、耐久性、利用性、経済性等を考慮して定めるものとする。</p> <p>浮体は、想定される利用状態に対して安定であると同時に、必要な乾舷を確保するものとする。</p> <p>浮体の構造及び連結部は、製作・輸送・据付時及び完成後に作用する荷重に対して、十分な強度を有するよう設計するものとする。</p> <p>浮体の係留については、浮体が波浪及び潮汐に円滑に追随し、浮体に作用する風、流れ、波浪等の外力に対して安全な構造であるよう設計するものとする。</p> <p>連絡橋の構造は、利用者の安全性に支障のないように適切に定めるものとする。</p>			規定しない。
(4) 水域施設				
航路	<p>航路の設計においては、自然条件、利用漁船の諸元、漁場の位置等を十分考慮して航路の法線、幅員及び水深を決定するものとする。</p> <p>航路の法線、幅員及び水深は、利用漁船の諸元、通行量、自然条件等を考慮して、常時、荒天時において漁船が円滑かつ安全に入出港できるように定めるものとする。</p>	<p>一 航路の幅員は、対象船舶の長さ及び幅、船舶航行量、地象、波浪、水の流れ及び風の状況並びに周辺の水域の利用状況に照らし、船舶が行き会う可能性のある航路にあっては対象船舶の長さ以上の、船舶が行き会う可能性のない航路にあっては対象船舶の長さの二分の一以上の適切な幅を有すること。ただし、航行の形態が特殊な場合にあっては、船舶の安全な航行に支障を及ぼさない幅までその幅員を縮小することができる。</p> <p>二 航路の水深は、波浪、水の流れ、風等による対象船舶の動揺の程度及びトリムを考慮して、対象船舶の喫水以上の適切な深さを有すること。</p>	<p>航路の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 航路の方向(法線)は、波、流れ及び風等の影響並びに周辺水域の利用状況等を考慮し、漁船の航行に支障を及ぼさないよう適切に配置されていること。</li> <li>2. 航路の幅員は、利用漁船の長さ及び幅、波、流れ及び風の影響等を考慮し、適切な諸元を有すること。</li> <li>3. 航路の水深は、波、流れ、風等による漁船の動揺や漁船のトリム、海底地盤、操船性を考慮し、利用する最も大きな漁船の吃水以上の適切な諸元を有すること。</li> </ol>	構造物の安全性に関しては規定しない。

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>三 航路の方向は、地象、波浪、水の流れ及び風の状況並びに周辺の水域の利用状況に照らし、船舶の安全な航行に支障を及ぼさないものとする。</p> <p>四 船舶の航行が著しく混雑する航路にあっては、往復の方向別又は船舶の大小別に分離されていること。</p>		
泊地	<p>泊地の設計においては、自然条件、利用漁船の諸元、蓄養殖等の水面利用等を考慮して、広さ、形状及び水深を定めるものとする。</p> <p>泊地の広さ、形状及び水深は、利用漁船の諸元、利用状況、自然条件等を考慮して、常時、荒天時に於いて漁船が円滑かつ安全な操船、係留が行えるよう定めるものとする。</p>	<p>一 泊地の規模は、次の基準を満たすこと。ただし、対象船舶の総トン数が五百トン未満の泊地にあっては、この限りでない。</p> <p>イ 船舶の停泊又は係留の用に供される泊地であって、岸壁、係船くい、棧橋及び浮棧橋の前面の泊地以外のものにあつては、対象船舶の長さ、地象、波浪、水の流れ及び風の状況並びに周辺の水域の利用状況に照らし、適切な値を加えて得た値を半径とする円を上回る広さであること。ただし、停泊又は係留の形態によりその広さを必要としない場合にあっては、船舶の安全な停泊又は係留に支障を及ぼさない広さまでその規模を縮小することができる。</p> <p>ロ 船舶の停泊又は係留の用に供される泊地であって、岸壁、係船くい、棧橋及び浮棧橋の前面のものにあつては、地象、波浪、水の流れ及び風の状況、周辺の水域の利用状況並びに停泊又は係留の形態に照らし、その長さ及び幅がそれぞれ対象船舶の長さ以上及び対象船舶の幅以上の適切な広さであること。</p> <p>ハ 船首の回転の用に供される泊地にあっては、対象船舶の長さの一・五を乗じて得た値を半径とする円を上回る広さであること。ただし、船首の回転の形態によりその広さを必要としない場合にあっては、船首の安全な回転に支障を及ぼさない広さまでその規模を縮小することができる。</p> <p>二 泊地の水深は、波浪、水の流れ、風等による対象船舶の動揺の程度に照らし、対象船舶の喫水以上の適切な深さを有すること。</p> <p>三 船舶の停泊又は係留の用に供される泊地であって、岸壁、係船くい、棧橋及び</p>	<p>泊地の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泊地に許容される静穏度は、利用漁船の諸元及び利用状況に応じて適切に設定すること。</li> <li>2. 泊地の広さ、形状及び水深は、利用漁船の諸元及び利用状況、蓄養殖等の水面利用を考慮して、適切な諸元を有すること。</li> </ol>	<p>構造物の安全性に関しては規定しない。</p> <p>【参考】 港湾の施設では、(船溜まり)の性能規定が別途にある。</p> <p>(船溜まり) 前条第二号の規定は、船だまりの性能規定について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、船だまりの性能規定は、船舶の安全かつ円滑な利用に必要な形状、広さ及び静穏度を有することとする。</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>浮棧橋の前面のものにあつては、原則として、年間を通じて、九十七・五パーセント以上の荷役を可能とする静穏度が確保されていること。ただし、係留施設又は係留施設の前面の水域の利用の形態が特殊な場合にあつては、この限りでない。</p> <p>四 荒天時の避泊の用に供される泊地にあつては、荒天時の波浪の状況が、対象船舶の避泊に許容されるものであること。</p> <p>五 専ら、木材の整理に使用される船舶の停泊又は係留の用に供される泊地にあつては、木材の流出を防止するための措置が講じられていること。</p>		
(5) 輸送施設				
		<p>臨港交通施設に共通する性能規定は、港湾における安全かつ円滑な交通を確保するため、交通の発生状況、計画上の交通量、当該施設の存する自然状況、他の交通施設との円滑な接続その他の交通施設の利用状況等に応じて、適切に配置され、かつ、所要の諸元を有することとする。</p>	<p>輸送施設に共通する性能規定は、漁港における安全かつ円滑な交通を確保するため、交通の発生状況、計画上の交通量、周辺の自然状況、他の交通施設との円滑な接続その他の交通施設の利用状況等に応じて、適切に配置され、かつ所要の諸元を有することとする。</p>	
道路	<p><u>道路の幅員及び構成</u>は、計画交通量、計画交通車種、歩行者等の諸条件及び隣接する漁港施設の利用状況を考慮し適切に定めるものとする。</p> <p><u>舗装</u>は、安全、円滑かつ快適な交通を確保するため、適切に舗装の構造を定めるものとする。</p> <p><u>付属施設</u>は、車両の交通が安全かつ円滑に行えるように設置するものとする。</p>	<p>一 セミトレーラー連結車の通行が多い等の場合にあつては、セミトレーラー連結車を設計車両とすることができる。</p> <p>二 舗装の構造が、セミトレーラー連結車、モビルクレーン等の特殊な車両の交通量等に応じて、適切に設定されていること。</p> <p>三 車線等が、港湾において発生する交通を滞留させないよう、次の基準を満たすこと。</p> <p>イ 当該道路の周辺の港湾の利用状況等を考慮した計画上の交通量並びに設計基準交通量(道路の時間当たり最大許容自動車交通量をいう。)に応じて、車線数が適切に設定されていること。</p> <p>ロ 車線の幅員が、原則として、三・二五メートル又は三・五メートルであること。ただし、大型車の通行量が多い場合にあつては、三・五メートルを標準とし、地</p>	<p>道路の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>道路の幅員及び構成については、計画交通量、車種、歩行者等の諸条件及び隣接する漁港の施設の利用状況に応じ、適切な諸元を有すること。</li> <li>道路の舗装は、計画交通量、車種等の諸条件に応じ、所要の耐久性を有すること。</li> <li>耐震強化岸壁に接続する道路にあつては、レベル2地震動の作用後に設計対象施設に求められる機能が確保できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>前項の規定は、耐震強化岸壁に準じる岸壁に接続する道路、及び万一損傷すると地域の交通機能に著しい影響を与えるか、あるいは隣接する施設に重大な影響を与える道路についても適用する。</li> <li>道路の構造、配置及び附属設備等に関し前項までに規定しない事項については、漁港で発</li> </ol>	<p>構造物の安全性:「道路構造令」(昭和45年政令第320号)、「舗装の構造に関する技術基準・同解説」、「舗装</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>形等の影響によりやむを得ない場合においては、三メートルまで縮小することができる。</p> <p>八 車両の安全かつ円滑な通行に支障のないよう、必要に応じて、車道の左端寄りに停車帯が設けられていること。</p> <p>四 専ら歩行者及び自転車の用に供される道路にあっては、当該道路の周辺の港湾の施設の利用状況等に応じて、適切な構造を有すること。</p> <p>五 背高コンテナを積載したセミトレーラー連結車、モビルクレーン等の特殊な車両の通行が想定される場合にあっては、当該車両の安全な通行が確保できるよう、建築限界が適切に設定されていること。</p> <p>六 耐震強化施設等に接続する道路にあっては、レベル二地震動の作用後に当該施設に求められる機能が確保できるよう、適切に配置されていること。</p> <p>七 道路の構造、場所及び設備に関し前号までに定めのない事項については、港湾で発生する交通の特性に応じ、道路構造令(昭和四十五年政令第三百二十号)の規定に準じていること。</p>	<p>生ずる交通の特性に応じて「道路構造令」(昭和 45 年政令第 320 号)に準じていること。</p>	<p>設計施工指針、「舗装施工便覧」及び「舗装設計便覧」の規定に準じていること。</p>
駐車場	<p>駐車場は、漁港施設の利用、円滑な道路交通等に支障のないものとし、原則として路外に設けるものとする。</p>	<p>(道路)第一号及び第五号の規定は、駐車場の性能規定について準用する。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、駐車場の性能規定は、当該施設及びその周辺の利用状況等に応じて、駐車場の規模、配置等が適切に設定されていることとする。</p>	<p>駐車場の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 駐車場及び周辺の漁港の施設の利用、円滑な道路交通等に支障のないよう適切に配置され、かつ所要の規模を有すること。</p> <p>2. 駐車場の舗装は、利用台数、車種等を考慮した載荷重等の作用に対して、所要の耐久性を有すること。</p>	<p>駐車場の利用状況に応じ、「駐車場法施行令」(昭和 32 年政令第 320 号)の規定に準じていること。</p>
鉄道		(規定なし)		<p>規定しない。</p> <p>鉄道の利用状況に応じ、「鉄道に関する技術上の基準」(平成 13 年国土交通省令第 151 号)の規定に準じていること。</p>
橋		<p>一 技術基準対象施設等の上部空間を横断する場合にあっては、それぞれの施設の安全かつ円滑な利用に支障を及ぼさないよう、橋脚、橋げた等が設置されていること。</p> <p>二 船舶の衝突による橋脚の損傷を防止</p>	<p>橋の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 他の漁港の施設の上部空間を横断する橋にあっては、各施設の安全かつ円滑な利用に支障を及ぼさないよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 耐震強化岸壁に接続する橋にあっては、レベ</p>	<p>構造物の安全性は、橋の利用状況に応じ、「道路橋示方書」(平成 24 年 3 月)の規定に準じていること。</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>するよう、必要に応じて、防衝設備が設置されていること。</p> <p>三 主たる作用が船舶の衝突である偶発状態に対して、作用による損傷の程度が限界値以下であること。</p>	<p>ル 2 地震動の作用後に設計対象施設に求められる機能が確保できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>3. 前項の規定は、耐震強化岸壁に準じる岸壁に接続する橋、及び万一損傷すると地域の交通機能に著しい影響を与えるか、あるいは隣接する施設に重大な影響を与える橋についても適用する。</p>	
運河		(規定なし)		規定しない。
ヘリポート		(規定なし)		規定しない。 「航空法」(昭和 27 年法律第 231 号)の規定に準じていること。
( 6 ) 漁港施設用地				
漁港施設用地			<p>漁港施設用地の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 自然条件、利用状況、周辺の状況、環境及び習慣等に配慮して、漁港における活動を機能的、また合理的に行えるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 用地内に雨水等を滞留させないための適切な排水設備を有すること。</p>	
人工地盤			<p>人工地盤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 自重、レベル 1 地震動及び載荷重等の作用に対して、構造及び部材が所要の安全性及び耐久性を有すること。</p> <p>2. 避難誘導施設としての人工地盤にあっては、自重、載荷重、設計対象とする地震動及び設計津波、並びに漁船の衝突等の作用に対して、構造及び部材が所要の安全性及び耐久性を有すること。</p>	「道路橋示方書」、「建築基準法」又は「栈橋」(漁船による作用に関する規定を除く)の規定に準じていること。
( 7 ) 荷さばき所				
荷さばき所	(対象項目なし)	<p>一 貨物の種類及び量並びに取扱いの状況に応じて、適切な形状及び広さを有していること。</p> <p>二 荷さばき地の通路が、荷役機械、車両等が安全かつ円滑に走行できるよう、適切な幅員及び線形を有していること。</p> <p>三 安全かつ円滑な利用が可能となるよう、当該施設の利用状況等に応じて、適切な照明設備が設置されていること。</p> <p>四 人の立入りが危険な荷さばき地に</p>	<p>荷さばき所の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 水産物の量・種類及び取扱い形態等の利用状況、清浄海水供給施設、製氷冷蔵施設、排水処理施設及び水産加工場等の関連施設との作業動線を考慮して適切に配置され、かつ所要の諸元、必要な設備機能を有すること。</p> <p>2. 荷さばき所内の利用状況に応じて要求される衛生管理レベルを保持できるよう適切に平面が構成され、所要の諸元、必要な設備機能を</p>	衛生管理レベル：レベル 1 (最低限)～レベル 3 (総合管理)までの 3 段階があ

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
		<p>あつては、立入りを禁止するための適切な措置が講じられていること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、上屋の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 荷役により粉じん等が発生する上屋にあつては、適切な換気設備を有していること。</p> <p>二 高潮の影響等により浸水のおそれのある上屋にあつては、必要に応じて、水の侵入を防止するための適切な設備を有していること。</p>	<p>有すること。</p> <p>3. 荷さばき所の構造及び付帯設備等は、「建築基準法(昭和 25 年法律第 201 号)」等の関連法規に準じるとともに、「食品衛生法(昭和 22 年法律 233 号)」に基づき都道府県が定める施設基準(条例)に準じていること。</p>	<p>る。</p> <p>その他に遵守すべき法令としては「消防法」(昭和 23 年法律第 186 号)及び「都市計画法」(昭和 43 年法律第 100 号)等がある。</p>
( 8 ) 漁港浄化施設				
排水処理施設 清浄海水導入施設	<p><b>排水処理施設</b> 計画諸元として、計画汚水量、流入水質、放流水質、排水流入時間を検討するものとする。 処理方式の選定にあつては、水産関連排水の特異性を考慮のうえ、地域の特性を総合的に判断して適切な方式を選定するものとする。 排水処理施設の設計にあつては、硫化水素対策、塩害対策などの事項について留意するものとする。</p> <p><b>清浄海水導入施設</b> 清浄海水導入施設は、漁港で使用する海水を十分な量・水質が確保できるように供給する施設である。 取水計画の検討にあつては、資料収集や実態調査等を行い、施設規模等を適切に定めるものとする。 取水する海水の水質についても調査するものとする。</p>	(対象施設なし)	<p>漁港浄化施設の性能規定は、対象施設に応じて以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 海水導入施設にあつては、漁港で使用する海水(陸揚げ時の用水、洗浄用水、製氷・保冷用水、活魚水槽用水及び水産加工用水等)を十分な量、水質で確保できるよう適切に配置され、かつ所要の規模を有すること。</p> <p>2. 排水処理施設にあつては、水産関連排水(漁港内の荷さばき排水や水産加工場からの排水等)を処理できるよう適切に配置され、かつ所要の規模を有すること。</p> <p>3. 放流される処理水は、放流先の水域利用及び自然・生活環境に影響を及ぼさないよう適切な水質であること。</p>	
( 9 ) 廃油処理施設				
廃油処理施設	(記載なし)	(対象施設なし)		規定しない。 設計参考図書に記載しない。
( 10 ) 漁港環境整備施設				
緑地		<p>一 人が安全かつ快適に利用でき、港湾の良好な環境の整備に資するよう、適切に配置され、かつ、所要の諸元を有すること。</p> <p>二 レベル二地震動の作用後に港湾及びその周辺地域の復旧及び復興に資する拠点として利用するものとし、円滑な物資輸送及び避難地が確保できるよう、所要の諸元を有すること。</p> <p>三 主たる作用がレベル二地震動である偶発状態に対して、作用による損傷の程</p>	緑地の性能規定は、利用目的に応じて適切に配置され、かつ所要の規模を有すること。	<p>従来の「広場」は整備対象外となっている。</p> <p>防災施設としての広場は整備可能。</p> <p>バリアフリーについては、「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」(平成 18 年 6 月法律第 91 号)に準じていること。</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
(海浜)	<p>休憩所の設計にあたっては、地域特性、利用形態、周辺の環境等を考慮するものとする。</p> <p>運動施設の設計にあたっては、利用者の安全性・快適性、周辺環境との調和等に配慮するものとする。</p> <p>親水施設の設計にあたっては、利用状況、利用者の安全性、利便性、周辺の環境との調和等を考慮するものとする。</p> <p>安全情報伝達施設の設計にあたっては、安全情報を迅速かつ正確に伝達できるよう、その配置、構造等を決定するものとする。</p>	<p>度が限界値以下であること。</p> <p>海浜の性能規定は、次の各号に定めるものとする。</p> <p>一 人が安全かつ快適に利用でき、港湾の良好な環境の整備に資するよう、適切に配置され、かつ、所要の諸元を有していること。</p> <p>二 主たる作用が変動波浪及び水の流れである変動状態に対して、海浜形状の安定性を損なう危険性が限界値以下であること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、不特定かつ多数の者の利用に供する海浜の性能規定にあつては、当該施設が置かれる自然状況及び利用状況に応じて、利用者の安全を確保できるよう、所要の諸元を有することとする。</p>		<p>規定しない。 →漁港海岸施設</p>
(11) 防風施設				
防風施設	<p>防風施設を設計する際には、設計風向、許容風速、計画風速、設計風速を適切に定めるものとする。</p> <p>防風施設の配置は、風の条件、漁港の港形及び周辺の地形を把握し、対象とする風に対して漁船の係留や泊地、用地の利用に支障がないよう定めるものとする。</p>		<p>防風施設の性能規定は、設計対象施設の構造形式に応じて以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁港における風の障害が軽減されるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>2. 自重、風及び波等の作用に対して、各部材に発生する応力が許容値以下となること。</li> </ol>	
(12) 漁業集落環境整備施設				
漁業集落道	<p>漁業集落道の設計にあたっては、自然的条件、社会的条件、交通条件、集落形態、産業形態などの設計条件を考慮するものとする。</p> <p>構造に係る基本事項は、「第8編第2章道路」を参照するものとする。ただし、集落の立地特性等に応じた構造としてもよい。</p> <p>舗装に係る基本事項は、「第8編第2章道路」を参照するものとする。</p> <p>歩行者専用道路の設計にあたっては、利用実態に応じて歩行者の安全を確保するために必要な構造、配置とするものとする。</p> <p>漁業集落道には、必要に応じて、側溝、暗渠、集水枡等の排水施設を設けるものとする。</p> <p>漁業集落道には、利用上、安全上、地域特性に応じて付属施設を設けるものとする。</p> <p>高齢者や障害者等の身体に何らかのハンディキャップを持った人々が、日常生活の中で気軽に移動できるようにするために、漁業集落道のバリアフリー化</p>	(対象施設なし)	<p>漁業集落道の性能規定は、「道路」の規定を準用する。</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
	を推進し、「人にやさしい」施設づくりを行うものとする。			
水産飲雑用水施設		(対象施設なし)	水産飲雑用水施設の性能規定は、用水の目的に応じて以下に定めるとおりとする。 1. 漁港及び漁業集落内で使用される用水を供給できるように適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。 2. 用水の目的に応じた適切な水質を満足していること。	水産雑飲用水施設の性能規定は、「水道法」(昭和 32 年法律第 177 号)及び「水道施設の技術的基準を定める省令」(平成 12 年厚生省令第 15 号)並びに「水道施設設計指針」に準じていること。
漁業集落排水施設		(対象施設なし)	漁業集落排水施設の性能規定は、用水の目的に応じて以下に定めるとおりとする。 1. 漁港及び漁業集落内から排出される雑排水及びし尿の処理並びに雨水排除が行えるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。 2. 放流される処理水は、放流先の水域利用及び自然・生活環境に影響を及ぼさないよう適切な水質であること。 3. 汚水の排除方式は、原則、分流式であること。ただし、雨水の完全な分離が困難な荷さばき所等にあつては、雨水の混入が極力少なくなるようにして施設計画を行うことができる。	構造物の安全性に関しては規定しない。 漁業集落排水施設の性能規定は、「下水道法」(昭和 33 年法律第 79 号)及び「下水道法施行令」(昭和 34 年政令第 147 号)並びに「下水道施設計画・設計指針と解説」に準じていること。
( 1 3 ) 魚礁				
魚礁		(対象施設なし)		
沈設魚礁	沈設魚礁の設計条件は、潮位、波及び波力、流れ及び流れの力、底質、材料等を考慮する。 構造設計は、製作・設置時及び設置後において作用する外力に対して、安全性が確保され、求められる機能が十分発揮できるよう適切に行う。 コンクリート製魚礁単体は、対象魚礁の構造をモデル化し、想定される各荷重条件に対して設計する。 鋼製魚礁単体は、魚礁単体の構造をモデル化し、想定される荷重条件に対して設計する。 複数の材料から構成される魚礁単体の設計は、基本的にコンクリート製・鋼製魚礁に準じるが、その他の材料を使用する場合には、それぞれの材料特性を踏まえて適切に設計する。 魚礁の高層化にあたっては、沈設機材の能力、流体力の水深方向分布、流体力による疲労等を考慮する。 安定設計においては、沈設魚礁に作用する流体力による滑動または転倒について検討する。	(対象施設なし)	沈設魚礁の性能規定は、以下に定めるとおりとする。 1. 対象生物に対して蠣集効果を発揮できるように、対象生物の生理・生態に合わせて、餌場、産卵場、生息場等として適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。 2. 波及び流れ等の作用に対して、沈設魚礁の滑動及び転倒等、構造の安定性が満足されること。 3. 製作時の吊荷重及び設置時の着底衝撃力等の作用に対して、沈設魚礁を構成する部材に生じる応力度が許容値以下であること。	
浮魚礁	浮魚礁の設計にあたっては、流れ、波、風、付着生物等を考慮する。	(対象施設なし)	浮魚礁の性能規定は、以下に定めるとおりとする。	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
	<p>表層型浮魚礁の設計にあたっては、浮体部及び係留部に作用する外力として、自重、波・流れの力、浮力、生物付着による荷重、風力等を考慮する。</p> <p>浮体は、当該海域の気象・海象条件などに対して安定となるように設計する。</p> <p>表層型浮魚礁の係留部は、全ての作用外力及び施工時に予測される荷重に対して、所定の期間中、浮体部を安全に係留しうるように設計する。</p> <p>表層型浮魚礁の構造設計にあたっては、波力等の外力を考慮するとともに、機器類を装備する場合は、機器類の機能が適正に発揮されるよう配慮する。</p> <p>中層型浮魚礁の設計にあたっては、浮体部及び係留部に作用する外力として、自重、波・流れの力、浮力、生物付着による荷重を考慮する。</p> <p>中層型浮魚礁の係留部は、全ての作用外力及び施工時に予測される荷重に対して、所定の期間中、浮体部を安全に係留しうるように設計する。</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 対象生物に対して蟻集、滞留、誘導する効果を発揮できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>2. 給餌、散水、発光、流失警報発信機及び漁場環境観測装置等の付加機能がある場合は、それらの機能を満足できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>3. 自重、浮力、波、流れ、風及び生物の付着荷重等の作用に対して、浮体が静的かつ動的に安定した構造であること。</li> <li>4. 波、流れ及び風等の作用によって係留索に生じる応力が許容値以下であること。</li> <li>5. 係留索に生じる最大引張力に対して、係留基礎(アンカー)の滑動(移動)等、構造の安定性が満足されること。</li> <li>6. 漁船等の船舶の航行に影響を及ぼさないよう、適切に配置あるいは配慮されていること。</li> <li>7. 浮魚礁の部材は、供用期間が満了した後、撤去できるよう配慮されているとともに、撤去時の作用に対して、所要の耐久性を有すること。</li> </ol>	<p>漁具によるけん引等の作用に対する照査(係留索の耐久性)は、通常考慮しないことから規定しないこととした。</p>
( 1 4 ) 増殖場				
増殖場	増殖場の施設は、対象生物の生理・生態、造成海域の海象条件、地形条件などを考慮し、経済性及び利用上の安全性を満足するように適切に選定する。	(対象施設なし)		
着定基質	着定基質の安定質量については、流れの力または波力に対して、施設の安定性及び機能性を考慮して、適切に算定する。	(対象施設なし)		藻場礁、保護育成礁、干潟・浅場に区分して規定することとした。
藻場礁	藻場は、対象地区における藻場形成の阻害要因を明らかにし、藻場の持続的形成が可能なように設計する。		<p>藻場礁の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藻場礁が増殖対象とする海藻の生育に好適な天端高、流動、基質形状、光、海底面からの高さ等の諸元を有すること。</li> <li>2. 波及び流れ等の作用に対して、藻場礁の安定質量を満足していること。</li> <li>3. 漁船等の船舶の航行に影響を及ぼさないよう、適切に配置あるいは配慮されていること。</li> </ol>	
保護育成礁	魚類増殖場は、対象魚種の生態、自然条件、材料条件、施工条件、経済性等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるように設計する。		<p>保護育成礁の性能規定は、構造形式に応じて「沈設魚礁」又は「藻場礁」の規定を準用するほか、対象生物を漁獲から保護するための施設にあつては、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 増殖場の区域内において対象生物の漁獲を</li> </ol>	ズワイガニ保護育成礁(直轄漁場)の他、ヤリイカ産卵礁及びイセエビ増殖場等についても含まれるように修正した。

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
			<p>制御できるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 保護育成礁の位置を容易に特定できるよう、魚群探知機等で視認できる諸元を有すること。</p> <p>3. 漁具によるけん引等の作用に対して、移動しない構造であること。</p>	
干潟・浅場	<p>砂泥域増殖場は、対象生物の生理・生態、漁業の実態、流動と底質移動の状況等を考慮し、その機能が十分発揮できるよう設計する。</p> <p>砂泥域増殖場の設計では、施工方法、経済性を考慮して、造成地の地盤高と底質が安定化し、長期間にわたり増殖対象種の好適な生息環境が維持されるよう、波浪、潮位、底質等の自然条件を定める。</p> <p>平衡地形の推定に基づき、安定性の高い形状になるように造成地盤の形状を決定する。目標とする地盤高または底質を維持するために、必要に応じて砂止堤、消波施設の設置、作れいなどを併せて検討する。</p> <p>平衡地形の地盤高及び勾配を、造成地区またはその隣接地における実測値に基づいて予測する。外力条件、底質条件が造成によって変化する場合には、類似事例の結果、諸公式による計算、水理模型実験、数値解析の結果等に基づき十分な検討を行ったうえで予測を行う。</p> <p>作れい、消波施設、砂止堤の設計については、設計外力に対する安定性と機能を検討するものとする。</p>		<p>干潟・浅場の性能規定は、「藻場礁」の性能規定を準用するほか、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 対象生物の生息に適した地盤高の諸元(水深、海底勾配等)が確保されること。</p> <p>2. 対象生物の生息に適した底質の性状(粒径、化学的性質等)が確保されること。</p> <p>3. 対象生物の生息に適した海水交流が確保されること。</p> <p>4. 波、流れ及び漂砂等の作用に対して、干潟・浅場等の底質材料が漁場機能に影響を及ぼさない程度で安定していること。</p>	
消波施設		(対象施設なし)	増殖場に設置する消波施設の性能規定は、養殖場の「消波施設」の規定を準用する。	養殖場に記載
防水堤	(対象項目なし)	(対象施設なし)	増殖場に設置する防水堤の性能規定は、養殖場の「防水堤」の規定を準用する。	同上
海水交流施設		(対象施設なし)	<p>海水交流施設の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 対象水域の水質を維持又は向上させるために必要な海水が交換されるよう適切な規模、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 自重、波及び流れ等の作用に対して、施設の機能性に影響を及ぼさないよう、構造形式に応じて適切な安定性及び構造強度を有すること。</p>	
中間育成施設		(対象施設なし)	<p>中間育成施設の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 対象生物の生態や生息環境に応じて、適切な育成環境が維持できるよう適切な規模、かつ</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 ( 基本的考え方 )	港湾の施設の技術上の基準 ( 告示 )	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備 考
			<p>所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 波及び流れ等の作用に対して、施設の機能性に影響を及ぼさないよう構造形式に応じて適切な安定性及び構造強度を有すること。</p>	
湧昇流発生構造物	<p>湧昇流発生工の設計に際して、海域の環境条件に応じて、湧昇効果、海域環境への影響等を十分に考慮したうえで、所要の機能を効果的に発揮するように設計条件を定める。</p> <p>湧昇流発生工に使用する材料は、経済性に優れ、所要の強度、耐久性、環境に対する安全性が確保でき、品質のパラツキの少ないものでなければならない。</p> <p>湧昇流発生工の構造設計は、所要の設計外力により行うものとする。設計外力は、重力、衝撃力、流体力、地盤反力とし、製作、運搬、設置時及び設置後に起こり得る諸条件について検討しなければならない。</p> <p>構造物を構成するブロックは、波・流れによって滑動、転倒を生じてはならない。</p>	( 対象施設なし )	<p>湧昇流発生構造物の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 海域特性、漁場特性を踏まえた適切な海域で、成層深度、有光層及び栄養塩の鉛直分布等を考慮した効果的な水深に設置すること。</p> <p>2. 貧栄養となっている有光層に必要な栄養塩を海底付近から供給できるよう、適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>3. マウンド型構造物にあつては、自重、波及び流れ等の作用に対して、マウンドに用いる材料が所要の質量を満足すること、並びに基礎の支持力が許容値を満足すること。</p> <p>4. 衝立型構造物にあつては、自重、波及び流れ等の作用に対して、堤体の滑動、転倒及び基礎の支持力等、構造の安定性が満足していること。</p>	
循環流発生構造物	<p>循環流発生工は、対象生物の生態、対象海域の流動特性、周辺地形・底質への影響を考慮して、浮遊幼生、懸濁物質、溶存物質の分散を効率よく抑止できるよう設計する。</p>	( 対象施設なし )	<p>循環流発生工の性能規定は、構造形式に応じて漁港の施設「外郭施設」( 離岸堤等 ) の規定を準用するほか、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 海水中に含まれる浮遊幼生、懸濁物質、溶存物質の拡散を抑止できる循環流を発生させられるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p>	
藻留施設	<p>藻留施設の設計にあつては、流動によって容易に移動、分散する流れ藻の特性を十分に考慮し、施設の構造と設置場所を適正に決定するものとする。</p>	( 対象施設なし )	<p>藻留施設の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <p>1. 貝類等の餌となる流れ藻を漁場内に滞留させられるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</p> <p>2. 波及び流れ等の作用に対して、設計対象施設の機能に影響を及ぼさないよう所要の強度と安定性を有すること。</p>	
( 15 ) 養殖場				
養殖場	<p>養殖場の施設は、対象生物の生理・生態、造成海域の海象条件、地形条件などを考慮し、必要な水質・底質環境条件と静穏度を確保するとともに、防災上の安全性及び経済性を満足するよう適切に選定する。</p>	( 対象施設なし )		
消波施設	<p>消波堤は、背後の増養殖施設の保全、漁場管理作業の安全性・効率性、増養殖対象生物の生育管理、漁</p>	( 対象施設なし )	<p>消波施設の性能規定は、構造形式に応じて漁港の施設「外郭施設」( 防波堤等 ) の規定を準用す</p>	

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
	<p>場の水質・底質環境の保全を考慮して、消波性能を決定する。</p> <p>浮消波堤は、自然条件、経済的・社会的条件、周辺環境に及ぼす影響、経済性、背後域の利用形態等を考慮し、求められる機能が十分発揮できるように設計する。</p> <p>浮消波堤の消波性能は、規則波に対する性能により評価する。</p>		<p>るほか、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 波及び流れの作用に対して、防護対象となる漁場の施設の機能に影響を及ぼさない程度の静穏度(伝達波高)を満足するよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>2. 漁場管理作業の安全性、効率性に対して影響を及ぼさない程度の静穏度(伝達波高)を満足するよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>3. 対象生物の生息環境を阻害しないよう、適切な波、流れ及び水質が維持されること。</li> </ol>	
防氷堤		(対象施設なし)	<p>防氷堤の性能規定は、以下に定めるとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流水を漁場水域内に侵入させないよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>2. 自重、浮力、波、流れ及び氷荷重等の作用に対して、構造部材に応じた適切な安定性及び構造強度を有すること。</li> </ol>	
海水交流施設	<p>海水交流施設・工法の設計にあたっては、養殖場における物質収支、特に DO 収支を考慮する。</p> <p>波による海水導入工は、外海に存在する波、うねりなどの波浪エネルギーを、平均水位の上昇に置き換えることなどにより、対象水域の海水交換を促進する工法である。</p> <p>湾口改良(新水路開削を含む)は、湾内外の潮位差や潮流を利用し、地形改良により、流量及び流動を制御して閉鎖性湾の海水交換を促進する工法である。</p> <p>自然エネルギー利用による工法が適用し難いか、またはそれのみでは水質悪化が進行するような漁場については、水質改善のためにポンプなどの動力利用についても検討する。</p>	(対象施設なし)	<p>養殖場に設置する海水交流施設の性能規定は、増殖場の「海水交流施設」の規定を準用する。</p>	
区画施設		(対象施設なし)	<p>区画施設の性能規定は、以下のとおり定めるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水域にあつては、漁船等の航行や他の水域利用に影響を及ぼさないよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>2. 対象生物の養殖、蓄養が効率的に行えるよう、また水域にあつては、養殖場内に適正な流路が確保されるよう適切に配置され、かつ所要の諸元を有すること。</li> <li>3. 養殖筏にあつては、波、流れ、風及び生物の付着荷重等の作用に対して、区画施設及びアンカーが移動、損傷を生じないよう適切な安</li> </ol>	<p>本項は、水面施設に限定した記載(現行と同様)とし、養殖場の冒頭に施設分類等について解説、性能照査手法の記載対象を明示する。</p>

記載項目	漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版 (基本的考え方)	港湾の施設の技術上の基準(告示)	設計参考図書における「性能規定」の記載案	備考
			定性及び構造強度を有すること。 4. その他の構造物にあっては、自重、波及び地震動等の作用に対して、設計対象施設の機能に影響を及ぼさないよう、構造形式に応じて適切な安定性及び構造強度を有すること。	
( 1 6 ) 漁場環境保全施設				
	<p><u>覆砂</u>は、地区漁業の対象生物の生理・生態、しゅんせつ土砂の活用、砂の安定性等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p> <p><u>しゅんせつ</u>は、漁期、漁場への濁りの影響、しゅんせつ土の処分法等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p> <p><u>耕うん</u>は、生育している底生生物や周辺水域への影響、幼生の着定期等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p> <p><u>堆積物の除去</u>は、有用水産生物への影響を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p> <p>作れい等の<u>海水交流施設</u>は、底生生物や漁業操業への影響を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p> <p><u>藻場の造成</u>は、藻場形成の阻害要因、着定基質の安定性等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p> <p><u>干潟の造成</u>は、波浪・流動環境、地形の安定性等を考慮して、漁場機能の回復が図られるよう実施する。</p>	(対象施設なし)	漁場環境保全施設の性能規定は、構造形式に応じて類似した施設の適切な性能規定を準用する。 また、対象生物の生息環境や漁業形態に応じて、水質、底質等が生物生息に適した環境を維持できるように適切な規模、かつ所要の諸元を維持できるように実施すること。	

### 3) 「漁港・漁場の施設の設計参考図書」の作成

#### (1) 「設計参考図書」の作成

##### 原稿ファイルの作成

「設計参考図書」の執筆にあたり、現行の「設計の手引 2003」の pdf ファイルを入手し、原稿執筆作業用の MS-Word ファイルを作成した。

作成したファイルは、各編 1 ファイルで、図表等は、原則として画像貼付となっている。

##### 【原稿執筆作業用ファイル一覧】

- 第 1 編 総論
- 第 2 編 設計条件
- 第 3 編 材料及び諸係数
- 第 4 編 基礎
- 第 5 編 外郭施設
- 第 6 編 係留施設
- 第 7 編 水域施設
- 第 8 編 輸送施設
- 第 9 編 漁港施設用地
- 第 10 編 荷さばき所
- 第 11 編 漁港浄化施設
- 第 12 編 漁港環境整備施設
- 第 13 編 防風施設
- 第 14 編 漁業集落環境整備施設
- 第 15 編 漁礁
- 第 16 編 増殖場
- 第 17 編 養殖場
- 第 18 編 漁場環境保全施設
- 資料編

##### 執筆編集要領について

「設計参考図書」の原稿ファイルは、MS-Word（原則として version2010 以降）で作成する。

基本的なページ設定は、本編、資料編とも以下を基本とする。

なお、性能記述及び解説等の文末形式については「である調」、句読点は、『、と。』を基本とする。

【ページ設定】MS-Word

用紙サイズ：A4 判

用紙の方向：縦

文字数： 45 文字 字送り 10.1pt

行 数： 40 行

フォント：MS 明朝 10.5pt ( 本文 )

余 白： 上 25mm 左 25mm

下 25mm 右 25mm

綴じ代設定なし

ヘッダー：18mm フッター：12mm

「漁港漁場施設設計参考図書（仮称）」基本フォーマット

# 第 編

## 第 1 章 見出しレベル 1

### 1.1 見出しレベル 2

#### 1.1.1 見出しレベル 3

##### (1) 見出しレベル 4

##### 見出しレベル 5

##### a) 見出しレベル 6

本文・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

図 - 1-1 図タイトル

表 - 1-1 表タイトル

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 式 -1-1

図表及び数式の番号は、 編 - 章 - 番号 を基本とする。

なお、資料編では、第 編を「資料：タイトル」に、第 1 章を「 1. 」にそれぞれ置き換える。また、「 1. 」は、センタリングしない。

### 性能照査の記載内容

性能照査の執筆編集における基本的な記載内容とその順番は以下のとおりとする。  
章項タイトルに構造物名を付し(例：防波堤の性能照査の基本)記載しない項目は、省略してよい。

## 1) 性能照査の基本

### (1) 性能照査の手順

構造設計の基本的な考え方と性能照査の手順を解説する。

挿入する図表：設計フロー

### (2) 構造形式の設定

構造形式の種類と断面事例を解説する。

挿入する図表：構造断面の事例

## 2) 性能照査に用いる主な作用

性能照査に用いる主な作用（環境的影響を含む）について、設計状況と関連づけて解説する。

その他、必要に応じて考慮が必要となる設計状況と作用についても解説する。  
共通編への参照を記載する。（相互調整）

## 3) 性能照査

### (1) 利用性に関する性能照査

防波堤や係船岸の天端高、エプロン幅、道路幅員など  
静穏度、限界波高（共通編に記載？要調整）

### (2) 構造物の安全性に関する性能照査

照査項目（前述の一覧表に記載しない事項も含めて）の列記・解説  
滑動及び転倒、地盤支持力、円弧すべり、圧密沈下など  
設計状況（常時、地震時、波圧時、けん引時等）に区分して解説する。  
性能照査の書式は、安全率法、許容応力度法（すべて従来のままの書式）とする。

挿入する図表：各外力（作用）の解説

その他、基礎地盤の吸い出しや側方流動、部材等の地盤へのめり込み等の留意事項の記載

## 4) 構造細目

基本的な構造検討に含まれない、部材、端部の処理や構造的な留意事項の解説

## 5) その他（章項タイトルは自由）

上記に載らない事項を記載する。

「設計参考図書」に反映すべき周知事項

「設計の手引 2003」の発刊以降に水産庁漁港漁場整備部整備課より都道府県等の漁港管理者に通知された技術的な事務連絡は以下に列記するとおりである。

- ・「漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版」の運用について

平成 16 年 4 月 19 日

- ・ブロック積式防波堤の設計における留意点について 平成 16 年 9 月 7 日
- ・魚礁の設計・施工にあたっての留意事項について 平成 18 年 3 月 3 日
- ・漁港施設用地の舗装について（通知日等不明）

上記資料は、「設計参考図書」に反映すべき留意事項として取り扱うこととした。

また、その他に留意すべき事項として、「設計の手引 2003」編纂時に整理した対応表及び後述の「漁港・漁場の施設の設計参考図書（仮称）」に係る説明会と別途実施した意見照会についても対応すべき事項として取り扱った。

## (2) 設計参考図書作業部会

「設計参考図書」の執筆に当たり、執筆分担及び原稿書式などを統一するための作業部会を開催した。

### 作業部会の議事次第

#### 【第 1 回作業部会】平成 26 年 5 月 22 日（木）

1. 漁港漁場施設の性能設計体系について
2. 用語の確認
3. 対応事項の整理について
4. 性能設計記載の一般書式
5. 参考図書作成の共通認識事項（ルール）の取り決め

#### 【第 2 回作業部会】平成 26 年 10 月 8 日（水）

1. 性能設計記述の修正追記について
2. 性能設計記述（用語～基礎）に関する確認
3. 「設計参考図書」の原稿（第 1 稿）の執筆状況
4. 「設計参考図書」での修正点の整理について
5. 原稿のとりまとめ方法について

作業部会では、前項に示した執筆要領等の他、執筆編集に考慮すべき対応事項、性能設計体系、用語、性能記述の記載等についても協議を行った。

執筆者一覧

【水産工学研究所】

- ・水産土木工学部 水産基盤グループ
  - グループ長 八木 宏
  - 主幹研究員 金田 拓也
  - 研究員 佐伯 公康
- ・水産土木工学部 生物環境グループ
  - グループ長 桑原 久実
  - 主幹研究員 川俣 茂
  - 主幹研究員 森口 朗彦
- ・水産業システム研究センター 生産システム開発グループ
  - センター長 明田 定満
  - 主任研究員 大村 智宏
  - 主幹研究員 山本 潤

【一般財団法人 漁港漁場漁村総合研究所】

- ・第1調査研究部
  - 次長 大村 浩之
  - 主任研究員 大賀 之総
  - 主任研究員 北村 道夫
  - 主任研究員 浪川 珠乃

【一般社団法人 水産土木建設技術センター】

- 主任研究員 武田 真典

【株式会社アルファ水工コンサルタンツ】

- ・技術部
  - 副本部長 奥野 正洋
  - 部長 佐藤 勝弘
  - 部長 綿貫 啓

【株式会社 エコー】

- ・技術本部 構造設計部
  - 副部長 田島 憲一
- ・技術本部 水理解析部
  - 課長 小畠 大典

【国際気象海洋株式会社】

- 代表取締役 滑川 順
- ・技術部
  - 部長 桑原 正博
  - 部員 門 安曇
  - 部員 小林 学

【復建調査設計株式会社】

- 防災部長 藤井 照久
- ・第一技術部 河川港湾技術課
  - 係長 佐藤 秀政
  - 主任エンジニア 佐貫 哲朗

以上、役職別 50 音順敬称略

表 - 19 「設計参考図書」の主な改正点

No	頁		項目	内容	理由
	黒本	参考図書 (6月版)			
全体					
1	新規		全体	目的・要求性能・性能規定の記載	性能規定化の記載のため
2	新規		第 部 漁場	漁場の区分について以下の通り変更。 魚礁：沈設魚礁、浮魚礁 増殖場：着定基質、海水交流施設、消波施設、防水堤、中間育成施設、湧昇流発生構造物、循環流発生構造物、藻留施設 養殖場：消波施設、防水堤、区画施設、海水交流施設 漁場環境保全施設：海水交流施設、着定基質 また、着定基質については、藻場礁、保護育成礁、干潟・浅場とする。	行政上の区分との整合を図るため
第 1 編 総論					
3	新規		第 1 章目的、1.2 本書における規定の分類	規定の分類の追加	性能規定化の記載のため
4	新規		第 2 章適用範囲 2.2 用語	用語(性能設計体系、要求性能、性能規定、作用等)の追加	性能規定化の記載のため
5	新規		第 4 章漁港・漁場の施設の設計	性能設計の導入・性能記述の階層・性能照査の基本の追加	性能規定化の記載のため
6	新規		耐震強化岸壁	地震対策・津波対策の強化を図る岸壁の種類を記載	「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」を素地とした。
7	4		第 5 章施設の維持及び補修	記載を見直す。	「水産基盤施設ストックマネジメントのためのガイドライン」等と整合を図るため
第 2 編 設計条件					
8	7		第 2 章潮位 2.1.1 東京湾平均海面	略号を T.P.	港湾、潮位表でも T.P. が用いられ、T.M.S.L. は使われていないため。
9	19		第 3 章波 3.1.18 平面波浪場の解析モデル	「施設の波圧・波力算定に計算結果を直接用いることは不適當である。」を削除し、「計算結果を直接用いる場合には、明らかにしたい現象を明確にしたうえで、適切な解析モデルを採用するとともに、計算結果の適切な解釈を行うことに留意する必要がある。」と変更。	十分な適用性の検討の上で、波圧・波力の算定に平面波浪場の計算結果を用いてもよいと考える。
10	39		第 3 章波 3.5.2 微小振幅波の水深のみのよる波高、	3.5.2 浅水変形 (1)浅水係数の算定図とし、微小振幅波から非線形長波の図に変更。	規則波から不規則波を用いることとなったため

No	頁		項 目	内 容	理 由
	黒本	参考図書 (6月版)			
			波速、波長の変化		
11	41		第3章波 3.5.3 有限振幅性、不規則性、砕波を考慮した水深のみによる波高の変化	3.5.3 不規則波砕波を考慮した...とし、不規則波の砕波図に変更。	"
12	43		第3章波 (2)砕波条件	式を不規則波の砕波式に変更。	"
13	44-45		第3章波 3.6(2)砕波後の平均水位上昇量の算定	不規則波の水位上昇図に変更。	"
14	60-63		第4章 4.2 直立壁に作用する波力	合田の波圧式を適用した式に変更。 補正係数は港湾式と異なる。	合田式(港湾)では水深の浅い砕波帯での適用性が確認されていなかった。
15	-		第5章 津波 新設	設計津波、津波波力、被覆材安定、直立消波護岸に作用する津波力を記述。	海岸保全施設の記述に準じ、被覆材の安定数と直消を追加したため。
16	77		第6章流れ 6.1 一般 6.1.2 潮流	潮流の流速の求め方に関する記述を追加	潮流の求め方に関する記述が記載されていなかったため。
17	新規		第6章流れ 6.1 一般 6.1.3 海流	追加	海流と潮汐流がまとめて記述されていたが、潮流=潮汐流とし海流は区別したため。
18	78		第6章 流れ 6.3 水中の構造物に作用する流れの力	CD,CM の Re,KC の依存性及び揚力を追記。	振動流中の CD,CM は Re のみでなく KC にも依存することは、Keulegan らにより指摘されており、水産基盤整備調査委託事業において水工研で実施した高層魚礁に作用する流体力の水理模型実験でも確認されている。揚力については直立消波岸壁に作用する津波力において揚力(揚力係数)が示されているので、ここに記載。
19	89		第8章 2 - 7 漂砂	留意点事項の最後に 漁港の港内・航路埋没の予測方法として中山らのモデルを追記。	漁港への適用を念頭に黒本後に開発されたモデルであること、漁港への適用事例が多いことよ

No	頁		項目	内容	理由
	黒本	参考図書 (6月版)			
					り、最近の予測モデルの代表例として記述。
20	104		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	火山灰質粗粒土(しらす)の非排水せん断強さの決定方法について記述。	自治体からの要望をふまえたため。
21	117-1 21		地震力	従来はレベル1地震動,レベル2地震動いずれも震度法を原則。今回の改定では、レベル1については震度法を標準。レベル2については二次元地震応答解析を主たる方法に位置づけ。また、震度法については、地域別震度に加えて、最近開発された照査用震度の算出方法も記した(現状では、漁港の水深の浅い岸壁には重力式のみ適用可能)。	掲載した照査用震度算定式は、港湾基準の方法を素地とし、パラメータを浅い岸壁に適した値に改めたもの。このパラメータは、モデルケースの解析により算出。
22	新規		設計用地震動の算出方法	レベル2地震動の波形を算出する方法として、震源特性、伝播経路特性、サイト特性を考慮する手法を記載。また、従前の距離減衰式とモデル波形による方法もあわせて記述。	最近の知見に基づき記載。また、サイト特性の把握が困難な場合などにおける適用が今後とも考えられるため、従前の距離減衰式とモデル波形による方法もあわせて記述。
23	新規		"	港湾の港別レベル1地震動を、サイト増幅特性を置き換えて漁港に適用する方法を解説。	港湾の港別レベル1地震動は、国総研ホームページで公開中の値を使用できる。
24	新規		サイト増幅特性の算出方法	サイト増幅特性を求める方法を解説。(地震観測による方法、常時微動観測による方法、スペクトル比を用いる方法)	最近の知見に基づいたため。
25	118		設計用地震動の算出方法	サイト特性を考慮せずに設計用地震動を作成する方法(モデル波形を振幅調整する方法)のモデル波形として、継続時間の長い波形(2011年東北地方太平洋沖地震の新晩翠橋波)を追加。	モデル波形を振幅調整する方法によって耐震設計用に作成する場合、従来のモデル波形はいずれも継続時間が短いものであったため。
26	118		設計用地震動の算出方法	レベル2地震動について、我が国のどこでも起こりうる直下地震(マグニチュード6.5程度)を考慮することを記し、その照査に使用できるモデル波形として、2000年鳥取県西部地震の賀祥ダム波を記載。	我が国のどこでも起こりうる直下地震に対する検討の必要性は、土木学会「土木構造物の耐震基準等に関する提言『第三次提言』」(平成12年)による。

No	頁		項 目	内 容	理 由
	黒本	参考図書 (6月版)			
27	129		液状化予測・判定手法	液状化判定の方法を、継続時間を考慮できる方法に変更。	従来の液状化判定手法では継続時間の影響を考慮できなかったが、有効波数を用いて継続時間を考慮する「山崎の手法」が開発されたため。
28	130		液状化予測・判定手法	従来の黒本にあった、工学的基盤最大加速度から地表最大加速度を推算する式は削除。	一次元地震応答解析による方法が一般化してきたこと等を考慮したため。
29	141		液状化対策としての地盤改良範囲の決定	液状化に対する地盤改良範囲の決定方法について、従来の黒本に掲載されていた円弧すべりに基づく手法を引き続き掲載するものの、二次元地震応答解析で評価することを基本とし、二次元地震応答解析が実施できない場合に円弧すべりに基づく手法を用いても良いという位置づけにした。	液状化時に地盤と構造物に発生する変形量と応力を詳細に知るには二次元地震応答解析が必要なこと、円弧すべりの方法は簡便だが液状化時の強度をゼロと設定するため、求まる改良範囲が二次元地震応答解析よりも広めになりがちで設計の合理性の面で課題があること、また、土木構造物の設計における近年の二次元地震応答解析の普及状況を勘案して、二次元地震応答解析による評価を基本と位置付けた。
30	146		荷重一般	載荷重を追加	自重以外の荷重を適切に表現するため
第3編 材料及び諸係数					
31	159		単位体積重量	密度の値を記載するとともに、単位体積重量と密度の関係を記載。	設計参考図書の中で、海水等の密度が必要となる場合があるため。
32	164		鋼材の降伏応力度	鋼材の降伏応力度を追記。	レベル2地震動に対する性能照査で降伏応力度で照査するケースもあるため。

No	頁		項目	内容	理由
	黒本	参考図書 (6月版)			
33	164,1 66		鋼材の防食	防食工法(従来的一般事項)において「漁港の施設について、…。ただし、鋼管杭等では、集中腐食が生じるおそれが少ない範囲で、既存の規格で腐食代として十分な余裕がある場合には、防食措置が不要としてよい」旨のただし書き、及び腐食代付与による方法として、「干満帯近傍では、…腐食代による防食方法の適性を構造物の重要度に応じて検討することが望ましい」旨のただし書きを削除。	漁港施設の海中部について、被覆防食工法及び電気防食工法を基本とするため、
34	164		鋼材の防食	電気防食工法のみで良い場合の記載の追記。	「港湾鋼構造物防食・補修マニュアル」を踏まえたため。
35	164-1 65		被覆防食工法	被覆防食工法の種類について、項目の見直し。	「港湾鋼構造物防食・補修マニュアル」等を踏まえたため。
36	169		コンクリートの品質一般	空気量を4.0%とする及び凍結融解作用の恐れのある地域では4.5%とするを、空気量4.5%を標準とする及び凍結融解作用の恐れのある地域では、空気量を適切に設定する旨見直し。	「コンクリート標準仕様書施工編」を踏まえたため。
37	169		塩化物総量規制	塩化物量の細骨材の絶乾重量に対する百分率(NaCl換算)を0.03%以下から0.04%以下に修正。 コンクリート中の全塩素イオン重量を0.6kg/m <sup>3</sup> 以下とする場合の記載の一部削除。	「コンクリート標準仕様書施工編」を踏まえたため。
38	170		アルカリ骨材反応対策	ポルトランドセメン(低アルカリ形)の使用の削除や記載を一部修正。	「コンクリート標準仕様書施工編」を踏まえたため。
39	179		木材	木材の項目を追加。	近年の土木構造物に対する木材利用の要求の高まりがあるため。
40	180		第5章 諸係数 表3-5-2	表3-5-2の粗度係数の変更	現表(粗度係数)は、水理公式集から出典されているが、これは河道設計に対するもの。漁港の施設等では、水路設計が多いことから、より適切な道路土工要綱を参照するよう変更した。ただし、必要に応じて水理公式集も参照できるよう解説に残した。

No	頁		項 目	内 容	理 由
	黒本	参考図書 (6月版)			
第4編 基礎					
41	250		第6章 軟弱地盤対策工法 6.2 軟弱地盤対策工法	軟弱工法の種類( ~ 及び表4-6-2)について、静的締固め工法、高圧噴射攪拌工法等を追記し、グラベルコンパクション工法や荷重軽減工法、覆土工法、沈床工法を削除した。	・近年開発され、多く使用されている工法(静的締固め工法、高圧噴射攪拌工法等)を追加した。 ・一方で、設計法が確立していない工法(グラベルコンパクション工法)や漁港施設ではほとんど使用されていない工法(荷重軽減工法、覆土工法、沈床工法)は削除した。
42	266		サンドコンパクションパイル工法の設計方法	サンドコンパクションパイル工法の設計法が大きく変更になったため修正した。具体的には、D法及び 法の追記する。	従来のA法、B法、C法に加えて、せん断時の変形(ダイレタンシー)も考慮した設計法(D法、 法)が開発され、その妥当性も数多く検証されてきたため記載した。
43	新規		第6章 軟弱地盤対策工法 6.6 静的圧入締固め工法	追記	・既設構造物の液状化対策工法としてここ10年間で開発され、多く使用されている工法であるため掲載した。港湾・空港、河川堤防での使用実績が多く、設計法も確立している。
44	新規		第6章 軟弱地盤対策工法 6.8 事前混合処理工法	追記	・既設構造物の液状化対策工法としてここ11年間で開発され、多く使用されている工法であるため掲載した。港湾・空港、河川堤防での使用実績が多く、設計法も確立している。

No	頁		項 目	内 容	理 由
	黒本	参考図書 (6月版)			
45	新規		第6章 軟弱地盤対策工法	ロッドコンパクション工法、パイプロフローテーション工法を削除	この2つの工法は締固め工法に分類され、原理的にはサンドコンパクション工法とほぼ同様である。設計法もまったく同じであるため、類似工法を幾つも掲載するより、新規工法を掲載すべきと判断し、削除した。
第5編 外郭施設					
46	309		2.5 耐震設計	「平成23年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」で、地震対策を強化する防波堤を対象とし、構造形式を踏まえての耐震性能照査フローが明示されたので、これを設計参考図書に取り入れた。	従来の黒本では耐震設計の考え方が示されているものの、照査の必要性の判断基準や照査手順が示されていなかったため、今回その改善を図った。
第6編 係留施設					
47	新規		周波数特性および変形量を考慮した設計水平震度	水深の浅い重力式係船岸における、照査用震度(周波数特性と変形量を考慮して算出する設計水平震度)の算出方法を記載。この照査用震度は、地域別震度の代わりに用いてもよいという位置づけとし、軟弱地盤の場合に地盤条件をよく反映した震度を算出できる旨を記載。	サイト特性等を考慮してレベル1地震動の設計水平震度を算出できる点が優れているため記載。浅い岸壁に適するパラメータは現在重力式岸壁についてのみ提案されていることから、今回の改定では重力式岸壁のみ記載。
48	新規		許容変形量	性能規定への移行および、近年の変形照査の実施事例の増加を踏まえ、耐震設計における許容変形量の参考値を変更。	二次元地震応答解析による照査に対応させるため、従来の照査指標のうち必要な項目のみ記載することとした。
49	新規		地震対策・津波対策を強化する係船岸の設計	現行の黒本の「耐震強化岸壁」の章を、「地震対策・津波対策を強化する係船岸の設計」と改め、記述内容を拡充。耐震設計および耐津波設計について、考え方と設計フローを記載。	「平成23年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」を反映したため。

No	頁		項目	内容	理由
	黒本	参考図書 (6月版)			
50	新規		(2) 照査用震度の使用に係る留意点	変形量を照査する際や、新しい照査用震度算出手法を使用する際の利便のため、地震応答解析の記載を充実。解析コードFLIPについても記載。一方、現行の黒本に載っている従来の式(最大加速度と設計水平震度の関係)も実務上のニーズは引き続き有ると判断し、記載。	FLIPは港湾の岸壁等での利用実績が大変多く、最近漁港への適用も増えてきている解析コードであるため。
第7編 水域施設					
第8編 輸送施設					
51	536,5 40		道路、橋梁	耐震強化岸壁に接続する道路及び橋梁、特に重要な橋において、レベル2地震動の作用に対する対応を記載。	「平成23年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」において、耐震強化岸壁に接続する道路等について岸壁と一体的に対策を行うことが望ましい旨の記載があるため。
52	541		橋梁	特に重要な橋の定め方について記載。	「道路橋示方書・同解説」において、特に重要な橋について定めているため。
第9編 漁港施設用地					
53	545		人工地盤の役割	要求性能のうち安全性に関する解説を挿入。	黒本には安全性に関する記載が無かったため、要求性能の文章を参照して新規に作成。
54	新規		性能照査 1)性能照査の基本、2)設計外力	性能照査の手順として「漁港の津波避難に関するガイドライン(津波避難誘導デッキの計画・設計)【暫定版】(以降「ガイドライン暫定版」とする)のp40のフローおよびp41の解説を追記。「ガイドライン暫定版」のp46設計基準の表を記載。	通常的人工地盤にも適用可能なように整理したため。
第10編 荷さばき所					
55	新規		荷捌き所	「第10編 荷さばき所」を新規追加。	近年、荷さばき所の衛生管理対策が重要となり、性能規定化が必要になったため。
第11編 漁港浄化施設					
第12編 漁港環境整備施設					
56	547			レクリエーション施設(ビーチバレーコート等)は、記載を削除。	現在は補助対象外となっている

No	頁		項目	内容	理由
	黒本	参考図書 (6月版)			
	-569				ため。
57	547 -569			防災・減災対策と漁港の環境向上に整備目的を特化し、東日本大震災を踏まえた要求性能(安全性、住民合意、景観形成等)を記載。	現在の事業実施要綱に合わせるため。
第13編 防風施設					
58	592		防風施設の設計条件	設計風向、許容風速、計画風速、設計風速の順番で記載されていたが、計画風向についての説明項目が無かったため、記載の順番を入れ替えると共に計画風速も追加し以下のとおりとした。 計画風向・風速、許容風速、設計風向・風速 設計風向の項目に「防風施設の配置を決定する場合の基準となる風向を設計風向といい…」と記載されているがこの風向は、設計風向ではなく、計画風向の誤りであるため改めた。	設計風向と計画風速の記述内容が整合していないため。
第14編 漁業集落環境整備施設					
59	614 615		(3)水質基準	水質基準を新基準に変更 表 14-3-6 水道水の水質基準項目と基準値 表 14-3-7 水道水の水質管理目標設定項目と目標値(26項目)	省令の改正による 「水質基準に関する省令」(平成15年5月30日厚生労働省令第101号、平成26年2月28日厚生労働省令第15号改正)
60	617		3.2.6 資機材選定	タイトルを変更:資材の選定 資機材の選定 文章を一部変更:このため、日本工業規格(JIS)、日本水道協会規格(JWWA)、「電気用品取締法」による型式承認のある資材・薬品については、規格品(鋳鉄異型管については実用管種)を使用すること。このため、資機材及び薬品の選定に当たっては、「技術的基準を定める省令」に適合していることを確認するものとする。	特定規格品使用の廃止(厚生労働省通達 平成10年6月)、「技術的基準を定める省令」(厚生省令第15号 平成12年2月)、「水道施設設計指針」2012年版の変更による
61	644		(3)汚水管路の種類	管種の追加 硬質塩化ビニル管にリブ付管を追加	近年使用頻度が高くなっているため。
62	646		4.3.5 基礎工	表の更新:とう性管・不とう性管 剛性管・可とう性管、管種の区分変更など	指針の改訂による 「下水道施設計画・設計指針と解説」2009年版
63	654		4.4.4 施設の構造	内容表現の一部変更:それぞれ土木設計基準、建築設計基準に準ずるものとする。なお、耐震設計については、「第2編第10章地震力」を参照するものとする。 建築部局と協議のうえ適用基準を決定すること	第9編 人工地盤と表現を統一

No	頁		項目	内容	理由
	黒本	参考図書 (6月版)			
				なる。	
64	654		4.4.4 施設の構造	耐震設計については、「第2編第11章 地震力」を、津波対策について「下水道施設の耐震対策指針と解説」を参照するを追記した。	「下水道施設の耐震対策指針と解説」2014年版の改訂による
65	661		(2) 開きよの種類	内容の更新:「無筋コンクリート」の削除、「プレキャストL形ブロック」の追加図の差し替え:図 14-4-6 開きよの種類	「下水道施設計画・設計指針と解説」2009年版の改訂による。
第15編 魚礁					
66	668		2.3.3 設計条件	沈設魚礁の設計条件について解説を記載した。その中で、高層魚礁については、必要な事前調査の説明を、また流れについては潮流以外の流れの成分と設計流速の算出方法の説明を加え、潮流と海流の流速の求め方に関する記述を、「第2編第6章 流れ」に移した。	沈設魚礁についての設計状況と作用の記載がなかったため 高層魚礁の被災事例を考慮した対策のため 流れについて、潮流以外の記述がなかったため
67	677		2.3.3 設計条件 (2) 流れによる設計流速	流れについては潮流以外の流れの成分と設計流速の算出方法の説明を追記。 沈設魚礁の安定計算の[留意事項]及び「着定基質の安定質量」の「設計流速」に記載されていた流れによる設計流速の簡便な算出法(海図の流速等から決定する方法)については、一つにまとめるとともに、 $K=1.6$ (主流方向)と $K=1.2$ (主流に直角方向)の記載は削除し、 $K = \cos + 1.5$ に統一した。その中で、流速の鉛直分布の評価方法については、着定基質の設計では考慮されていなかったが、沈設魚礁の場合と同様に $1/7$ 乗則を適用する方法に統一した。	流れについて、潮流以外の記述がなかったため 適切な記述場所への移動、設計値の適正化(不連続性の解消)、及び算出方法の統一のため
68	680		3.1 浮魚礁	浮魚礁の係留系の図に浮沈式表層型浮魚礁を追記。	従来の表層型浮魚礁の係留方法も実際とは合わないので修正
69	680		3.1 浮魚礁	「鋼材を使用する場合に10年分の腐食・摩耗を考慮する」を「耐用年数は10年を標準とする。また、耐用年数を経過した浮魚礁は回収が義務づけられているので、回収時に十分な強度があること」とする。	浮魚礁すべて耐用年数後は全部撤去することが義務づけられたことへの対応。中層浮魚礁の撤去方法はMF21のマニュアルを参照することとする。
70	684		3.3.1 作用外力	当該海域の生物付着量を実測することが望ましいとする。	付着生物は $80N/m^2$ (水中)という記載に対し、付着厚さ7cm、最大では $700N/m^2$ という報告があ

No	頁		項 目	内 容	理 由
	黒本	参考図書 (6月版)			
					るため。
71	689		3.3.3 係留部の設計	チェーンについては、摩耗・腐食速度として1mm/年としていたが、それ以上の実測値が得られているので、値を紹介し、係留索の海底接地部の摩耗が大きいのので留意するように追記。	実測値が得られているため。
72	694		3.5 浮沈式表層型浮魚礁	浮沈式表層型浮魚礁という新しい項目を設ける。設計方法は海面に浮上している場合は表層型と海面に没している場合は中層型浮魚礁の設計方法に準じる。	浮沈式表層型浮魚礁という新たな施設が利用されているため。
第16編 増殖場					
73	701 -702		2.2.4 藻場礁の安定質量 (1)設計流速の算定	流速算定係数Kの図を変更するとともに算定式を掲載した。流れと波による流速のベクトル合成流速の算定式を明記。	砕波領域での流速算定で、海底勾配の影響を考慮するため。
第17編 養殖場					
第18編 漁場環境保全施設					

表 - 20 「設計参考図書」資料編の削除項目

「設計の手引 2003」	設計参考図書 資料番号	削除・変更理由
「第2編設計条件」関係		
資料 2.1 高潮予測実験式	削除	近年、高潮は数値解析により算定されることが多い。、高潮予想実験式を用いる場合でも、対象域での潮位観測資料などを基に係数等を定めるのが適当であるため。
資料 2.2 図式算定式を中心とした沖波推定法の概要	資料 2.1 有義波法による沖波推定法の概要	「本編 3.3.1 沖波の諸元とその推算法」での記述に合わせるため記載内容を変更。
資料 2.4 規則波の回折図	削除	波について規則波から不規則波を用いることとなったため
資料 2.8 不規則波の碎波変形	削除	不規則波の碎波変形図は本編に記載した。また、本図書の設計波は H1/3 とする体系であり、波力式での $\sigma$ とのダブルスタンダードを避けるため Hmax は削除した。Hmax が必要な場合は「耐波工学」や「海岸保全施設設計便覧」を参考にする。
資料 2.x 設計震度算出に用いる SMAC フィルターについて(新規)	資料 2.12	設計水平震度の算定に用いる SMAC 型強震計相当の最大加速度 (式 2-11-1)を求める際に SMAC フィルターが必要となるケースがあるため。
「第6編係留施設」関係		
資料 6.1 <u>地震動及び設計震度の算定方法</u> <u>耐震強化岸壁における設計震度の算定(変更)</u>	資料 6.1	対象岸壁の変更及びモデル波形等が追加されたため。
「第9編その他漁業施設」関係		
資料 9.1 ~ 9.9	削除	現在の事業実施要綱に合わせて本編を修正したことにより、不要となったため。
「第12編増殖場」関係		
資料 12.2 循環流発生工	削除	設計手法が分かるよう本編に記載
資料 12.3 藻留施設	削除	設計手法が分かるよう本編に記載

上記以外の資料編は、原則として従来の内容を記載している。

### (3) 漁港管理者等への説明会

整理された「設計参考図書」について、都道府県等の漁港管理者の実務担当者に対して意見聴取するために「設計参考図書」に関する説明会を開催した。

- ・「漁港・漁場の施設の設計参考図書（仮称）」に係る説明会  
日時：平成 27 年 1 月 13 日（火） 13:30～16:00  
場所：コンベンションホール AP 浜松町 F 会議室

説明会では以下の内容について、解説を行った。

- ・「漁港・漁場の施設の設計参考図書（仮称）」の概要
- ・性能規定型の設計手法について
- ・耐波、耐津波、耐震、漁場の施設等の新たな照査方法について

説明会当日に出された意見及び別途に実施した意見照会を基に、「設計参考図書」の記載内容に関する修正を行い同書の内容の充実を図った。

#### 4) 漁港の施設の特性を踏まえた信頼性設計手法

##### (1) 信頼性設計法の基本的な考え方

信頼性設計法は、「構造物が耐用期間において、安全性に関する終局限界状態と機能性に関する使用限界状態の2つの限界状態を考えることにして、それらのいずれかに相当する複数個の破壊モードを抽出し、不確定要因のもとで破壊モードごとにどの程度の発生頻度におさめたら良いか」を照査する設計法であり、「構造物はいかに壊れるか」という考察に基づいた確率的手法である。

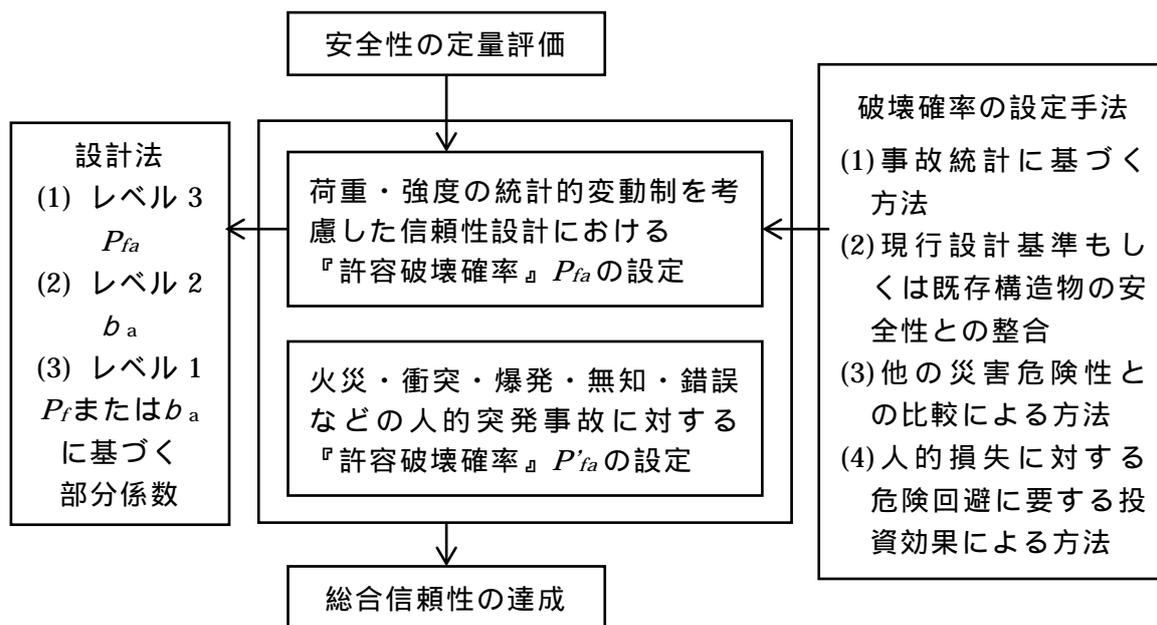


図 - 4 信頼性設計法の基本的な考え方

信頼性設計法においては、許容破壊確率の設定が重要であり、さらに破壊を想定するモード（要因）の明確化と安全性の定量化が不可欠となる。

設計法に示された3つのレベルは、レベル3が構造物の破壊確率  $P_{fa}$ 、レベル2は信頼性指標  $b_a$ 、レベル1は部分係数  $X$  を用いた性能照査式によってそれぞれ評価され、レベル3が最高位となっている。

レベル3の検討手法には、モンテカルロシミュレーションなどがあり、港湾基準に示されている期待滑動量による検討（確率的変形量を考慮した方法）はこのレベル3に相当する。一方、FLIPによる動的解析等は、数値解析法として信頼性設計法とは別途に取り扱われる。

また、既存構造物の安全性との整合性を確保する観点から、破壊確率の設定方法は、(2)現行設計基準もしくは既存構造物の安全性との整合が適用される場合が多いようである。港湾の施設の設計で用いられる部分係数法も、便宜的に破壊確率を再現した設計法で、従来の安全率法との交換性を確保したものとなっている。

(2) 漁港の施設の特性に関する資料整理

信頼性設計の適用について、検討するために漁港の施設について、その特徴を整理する。

漁港の施設は、港湾の施設と類似性が高いものの、具体的な施設の利用方法が異なることから、利用性（供用性）に対する考え方が異なるため、また様々な利用に配慮した漁港独特の施設諸元が設定されることから、単純に港湾の施設と同等と判断して取り扱うことができない。

表 - 21 漁港の施設と港湾の施設の違い

	漁港の施設	港湾の施設
対象漁船	～ 2,000GT 程度	～ 数十万 DWT
計画水深	- 9.0m 程度	- 20.0m 超
上載荷重	5 ～ 10kN/m <sup>2</sup>	10 ～ 30kN/m <sup>2</sup>

漁港の施設を設計するに当たり、捉えるべき構造的及び付帯設備・作用等な特徴を整理すると以下のようなになる。

表 - 22 代表的な漁港の施設の特徴

施設名	構造的な特徴	付帯設備・作用等の特徴
外郭施設		
防波堤	小規模な漁港や直背後に水域施設利用等に鑑み、天端高を 0.6 ～ 1.25H の範囲で変化させることがある。	背後水域施設の利用に鑑み、防風柵を設置したり、係船柱を設置する場合がある。
水門・閘門	漁船の航行に配慮した諸元とする。	-
係留施設		
係船岸	類似する港湾の施設と比較すれば、比較的規模の小さな施設が多い。また、計画水深が浅い施設が多い。	類似する港湾の施設と比較すれば、背後利用の載荷重が軽い。
水域施設		
泊地	-	畜養生け簀などの養殖関連施設を設置する場合がある。
漁港施設用地		
漁港施設用地	-	類似する港湾の施設と比較すれば、載荷重が軽い。
人工地盤	橋梁または建築物に近い。	-

一方、漁場の施設は、類似する施設がなく、既存の技術基準と比較して信頼性設計を整理することができない。

漁場の施設の性能照査は、漁港の施設と異なり、設計状態や作用の設定に関して、同じ体系に収めることは困難である。

また、魚礁や着定基質などは、構造の安定性より水産生物の蛸集効果や着定性等の利用性の方が重要となる場合もある。さらに、漁場の施設の中には、海中の深い水深に設置される施設もあり、設置後に構造が変位する実態や変位による機能低下などを的確に把握する等のモニタリングや維持管理が困難である。

これらの特性から、漁場の施設については、信頼性設計法における性能の指標を示すことが極めて困難であると判断される。

表 - 23 代表的な漁場の施設の特徴

施設名	構造的な特徴	付帯設備・作用等の特徴
魚礁		
沈設魚礁	魚礁本体を数十m～数百mに設置するため、設置後の維持管理が困難である。	設置（着底）時の作用設定が難しい。
浮魚礁	基礎アンカーは、数十m～数百mに設置するため、設置後の維持管理が困難である。	耐用年数（10年）経過後に全回収する必要がある。
増殖場		
磯根増殖場	構造の安定性よりも機能としての蛸集効果や着定性が重要である。	着定基質と囲い礁で安全性の評価基準が異なる。
魚類増殖場	沈設魚礁または磯根増殖場に準拠する。	同左
養殖場		
消波施設	防波堤に準じるが、防護するべき施設が異なる。	静穏度の基準値が漁港の施設と異なる。

「漁場環境保全工」については、構造物ではないことから表に整理していない。

(3) 既往設計手法に関する資料整理

現行の「設計の手引 2003」及び「港湾の施設の技術上の基準・同解説」他、複数の技術基準について、代表的な施設の設計レベルを以下に整理する。

表 - 24 代表的な技術基準と設計レベル

基準名	従来型設計法	信頼性設計法			数値解析法	備考
		レベル1	レベル2	レベル3		
漁港漁場施設の設計の手引		-	-	-	動的解析	特に重要な耐震強化岸壁に限る。
港湾の施設の技術上の基準	-	部分係数法	-	期待滑動量	FLIP	
海岸保全施設の技術上の基準		-	-	-	-	具体的な照査方法の記載が少ない。
道路土工 / 擁壁工指針		-	-	-	-	
鉄道構造物等設計標準 / 土留め構造物		部分係数法	-	-	動的解析	部分係数は従来型設計法の書き換えとみられる。

設計基準の基本体系を信頼性設計法へ移行しているのは、港湾基準のみであり、道路土工指針のように、性能設計の記述としつつも、性能照査手法に関しては、従来型設計法をそのまま記載しているか、鉄道構造物等設計標準のように、部分係数法を採用しているものの、実際には従来型設計法を書き換えたものであったりする。

つまり、漁港・漁場の施設以外の各技術基準は、全て性能設計への移行は完了しているが、性能照査については、概ね従来型設計法を適用している。さらに、港湾基準においても、破壊確率から適切に導かれた部分係数を用いた設計が行えるのは、重力式構造に限られている現状である。

(4) 信頼性設計法導入の課題とその対策の方向性

信頼性設計法導入の課題

信頼性設計法では、施設の性能を正しく定量評価することが求められるため、施設の性能を照査する際に考慮すべき設計因子の確率分布を適切に定める必要がある。

設計因子は、その平均値のみならず標準偏差が構造物の破壊確率  $P_f$  に影響するので、まず設計に最も影響を及ぼす支配因子を特定することが重要である。

この支配因子の推定精度を向上することで、信頼性設計法導入による設計の合理化や建設コスト縮減を図ることができる。施設ごとに信頼性設計法の導入に向けた技術的な課題を整理すると以下ようになる。

表 - 25 信頼性設計法の導入に向けた技術的な課題

施設名	照査手法 (レベル)	導入に向けて必要な検討等	導入の可能性
防波堤	部分係数法 (レベル1)	部分係数法の基本式は既知であるが、設計因子について、漁港の施設の特性に鑑みた検討が必要となる。 信頼性指標及び部分係数の設定には、数十ケースの試算が必要となる。	可能
	期待滑動量 (レベル3)	検討手法は、確率統計と運動方程式の各理論に準じており、計算は可能である。 滑動量の許容値(参考「港湾の施設の技術上の基準・同解説」p.836)を設定する必要がある。	可能
係船岸 護岸	部分係数法 (レベル1)	部分係数法の基本式は既知であるが、設計因子について、漁港の施設の特性に鑑みた検討が必要となる。 信頼性指標及び部分係数の設定には、数十ケースの試算が必要となる。	可能
	動的解析 (数値解析手法)	既往の動的解析技術(FLIP)を用いることができる。変位の許容値については、既往の参考値(「設計の手引2003」p.522)が利用できる。 護岸については、水域または背後利用に鑑みて設計事案ごとに評価基準を検討する必要がある。	導入済
魚礁	部分係数法 (レベル1)	設計因子の作用効果と耐力の関係について十分な知見がない。 また、人的利用がなく、維持管理も困難なため、安全性の定量評価は困難である。	困難

## 信頼性設計法の導入に向けた対応策

レベル 1 信頼性設計法である部分係数法は、基本式が以下のようにになっている。

$$Z = R_d - S_d \geq 0$$

ここに、 $R_d$ ：作用効果の設計因子による設計用値

$S_d$ ：耐力の設計因子による設計用値

設計用値は、各設計因子の部分係数と特性値の積として求められる。

部分係数は、確率変数  $X$  が正規分布（または対数正規分布）に従うものとして、信頼性指標及び感度係数を用いて求めることができる。

### 【部分係数の算定式】

$$\gamma_i = (1 - \alpha_i \cdot \beta_T \cdot V_i) \frac{\mu_i}{k_i}$$

ここに、 $\alpha_i$ ：設計因子  $X_i$  の感度係数、 $\beta_T$ ：目標信頼性指標

$V_i$ ：設計因子  $X_i$  の変動係数、 $\mu_i$ ：設計因子  $X_i$  の平均値

$k_i$ ：設計因子  $X_i$  の特性値

これらの信頼性指標や部分係数を求めるためには、数十ケースの構造断面による試計算が必要となるが、このアプローチに関して技術的な課題や問題はない。

例えば、防波堤に関しては、「平成 18 年度 漁港漁場施設の設計にかかる国際化対応検討調査」において、現行基準に準拠した部分係数（表 - 23 参照）が試算され、安全率法との近似性が確認されている。（図 - 5 参照）

しかし、信頼性指標と感度係数に関する所見によれば、支配的な破壊モードである滑動に対して破壊確率を制御できておらず、その影響因子が波圧であることが指摘されていた。別途実施されている「性能照査手法の検討」において、波圧算定式が見直されており、波圧による安定性への影響も改善されることから、これらを再検証することで部分係数を設定することは可能である。

現時点で、部分係数の設定が容易にできるのは、漁港の施設のうち重力式構造の一部である。なお、従来からの安全率法を形式的な部分係数法に書き換えることも可能であるが、あくまでも簡便的な処置となる。

表 - 26 部分係数の試算結果（平成 18 年度）

目標信頼性指標 ( $\beta_T$ )			1.15				
			感度係数 ( $\alpha$ )	平均値と特性値の比 ( $B=\mu/k$ )	変動係数 ( $V$ )	部分係数 ( $\gamma$ )	
滑動に対して	潮位	$r_{wt}=1.5$	-0.070	1.000	0.200	1.02	
		$r_{wt}=2.0, 2.5$		1.000	0.400	1.04	
	波圧	領域 1	-0.871	0.827	0.345	1.12	
		領域 2		0.913	0.279	1.17	
		領域 3		$Ho'/Lo=0.01$	1.216	0.192	1.45
				$Ho'/Lo=0.02$	1.087	0.193	1.30
				$Ho'/Lo=0.04$	0.907	0.193	1.09
	摩擦係数		0.471	1.060	0.150	0.97	
	単位体積重量	鉄筋コンクリート	0.024	0.980	0.020	0.97	
		無筋コンクリート	0.033	1.020	0.020	1.01	
中 詰 材		0.113	1.020	0.040	1.01		
転倒に対して	潮位	$r_{wt}=1.5$	-0.097	1.000	0.200	1.03	
		$r_{wt}=2.0, 2.5$		1.000	0.400	1.05	
	波圧	領域 1	-0.981	0.827	0.345	1.15	
		領域 2		0.913	0.279	1.21	
		領域 3		$Ho'/Lo=0.01$	1.216	0.192	1.48
				$Ho'/Lo=0.02$	1.087	0.193	1.33
				$Ho'/Lo=0.04$	0.907	0.193	1.11
	単位体積重量	鉄筋コンクリート	0.033	0.980	0.020	0.97	
		無筋コンクリート	0.050	1.020	0.020	1.01	
		中 詰 材	0.156	1.020	0.040	1.01	

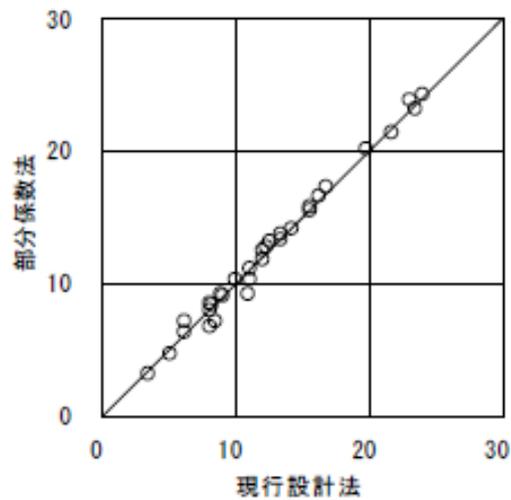


図 - 5 現行法と部分係数法による堤体幅の比較

信頼性指標と感度係数に関する所見

- Y 信頼性指標の平均値は滑動が 1.15 , 転倒が 2.19 となった。
- Y 滑動に対する信頼性指標は 0.5 ~ 1.8 程度 (破壊確率では約 3% ~ 30%程度) にばらついており現行設計法では破壊確率を制御できていない。
- Y ほとんどのケースで滑動の信頼性指標の方が小さくなっており、現行設計法と同様に滑動が支配的な破壊モードとなっている。
- Y 感度係数については滑動, 転倒とも波圧が最も大きく、特に転倒では波圧が 0.98 と飛び抜けて大きい。
- Y その他の設計因子では滑動における摩擦係数が比較的大きいが、潮位や単位体積重量の感度係数は小さく、波圧と摩擦係数以外の設計因子のばらつきはあまり安全性に寄与しない。

表 - 27 既存ケーソン式混成堤の信頼性解析結果

No.	安全率		信頼性指標		感度係数										
	滑動	転倒	滑動	転倒	滑動に対して						転倒に対して				
					潮位	波圧	摩擦係数	単重			潮位	波圧	単重		
								RC	NC	中詰材			RC	NC	中詰材
1	1.22	1.76	0.881	1.461	-0.072	-0.903	0.406	0.023	0.031	0.117	-0.081	-0.987	0.026	0.046	0.132
2	1.20	1.68	0.803	1.767	0.000	-0.892	0.442	0.019	0.034	0.082	0.000	-0.992	0.027	0.047	0.115
3	1.20	2.09	0.987	2.287	-0.060	-0.924	0.368	0.015	0.038	0.070	-0.083	-0.990	0.021	0.059	0.096
4	1.21	2.16	1.316	2.902	-0.050	-0.908	0.399	0.017	0.031	0.112	-0.067	-0.984	0.023	0.056	0.151
5	1.21	2.08	1.288	2.481	-0.065	-0.917	0.382	0.016	0.040	0.086	-0.090	-0.987	0.022	0.059	0.121
6	1.20	2.06	1.321	3.043	0.000	-0.904	0.416	0.015	0.038	0.088	0.000	-0.989	0.023	0.064	0.133
7	1.22	1.58	0.933	2.010	-0.057	-0.803	0.577	0.042	0.028	0.131	-0.086	-0.973	0.064	0.042	0.198
8	1.21	1.58	0.836	1.477	-0.077	-0.897	0.423	0.025	0.037	0.091	-0.096	-0.987	0.030	0.051	0.112
9	1.21	1.60	1.330	2.330	-0.050	-0.862	0.488	0.023	0.037	0.117	-0.068	-0.982	0.031	0.056	0.162
10	1.21	1.92	1.080	2.446	-0.064	-0.891	0.431	0.029	0.030	0.119	-0.089	-0.980	0.040	0.048	0.165
11	1.25	2.25	1.236	2.994	-0.069	-0.880	0.446	0.029	0.027	0.143	-0.105	-0.968	0.044	0.046	0.218
12	1.44	1.34	1.743	1.502	0.000	-0.732	0.671	0.048	0.034	0.106	0.000	-0.986	0.065	0.050	0.144
13	1.50	1.54	1.156	1.218	0.000	-0.775	0.592	0.027	0.019	0.219	0.000	-0.959	0.034	0.026	0.280
14	1.29	1.57	0.455	0.438	-0.131	-0.896	0.413	0.029	0.020	0.095	-0.137	-0.985	0.030	0.024	0.100
15	1.21	1.76	1.306	2.224	-0.039	-0.913	0.398	0.019	0.042	0.070	-0.049	-0.993	0.024	0.060	0.089
16	1.22	3.78	1.258	2.535	-0.043	-0.936	0.335	0.019	0.038	0.089	-0.058	-0.989	0.026	0.056	0.122
17	1.25	1.94	0.886	2.006	-0.031	-0.910	0.396	0.023	0.035	0.112	-0.038	-0.988	0.028	0.055	0.137
18	1.23	1.92	1.192	2.213	-0.040	-0.893	0.423	0.020	0.032	0.141	-0.053	-0.980	0.027	0.047	0.186
19	1.21	1.74	1.342	2.344	-0.213	-0.872	0.429	0.023	0.037	0.089	-0.301	-0.943	0.033	0.052	0.126
20	1.23	1.58	1.474	2.204	0.000	-0.891	0.446	0.017	0.037	0.079	0.000	-0.993	0.022	0.052	0.104
21	1.24	1.37	1.739	2.563	-0.114	-0.727	0.664	0.044	0.040	0.114	-0.181	-0.962	0.070	0.067	0.182
22	1.20	1.44	-0.033	0.361	-0.178	-0.855	0.462	0.030	0.014	0.154	-0.213	-0.959	0.036	0.019	0.184
23	1.20	2.47	1.264	2.630	-0.116	-0.920	0.361	0.015	0.039	0.089	-0.170	-0.975	0.021	0.058	0.130
24	2.49	1.22	0.982	1.520	-0.101	-0.936	0.326	0.015	0.037	0.080	-0.124	-0.986	0.019	0.045	0.099
25	1.21	2.22	1.189	3.340	-0.082	-0.872	0.474	0.017	0.050	0.070	-0.142	-0.978	0.030	0.087	0.121
26	1.21	1.90	1.216	2.827	-0.140	-0.860	0.474	0.029	0.033	0.115	-0.203	-0.962	0.042	0.058	0.167
27	1.22	1.95	0.864	2.305	-0.114	-0.885	0.436	0.020	0.029	0.113	-0.166	-0.971	0.029	0.047	0.164
28	1.53	1.68	1.544	1.783	0.000	-0.849	0.508	0.025	0.019	0.141	0.000	-0.984	0.031	0.026	0.176
29	1.33	1.59	0.733	1.424	-0.146	-0.803	0.548	0.026	0.026	0.180	-0.195	-0.950	0.035	0.039	0.240
30	1.21	1.94	0.829	2.143	-0.100	-0.893	0.422	0.023	0.032	0.114	-0.148	-0.973	0.034	0.048	0.169
31	1.21	2.13	1.208	3.167	-0.071	-0.865	0.475	0.023	0.024	0.141	-0.119	-0.963	0.038	0.040	0.235
32	1.32	1.71	1.160	2.418	-0.115	-0.782	0.583	0.032	0.020	0.184	-0.170	-0.945	0.048	0.036	0.273
平均値			1.147	2.194	-0.070	-0.871	0.456	0.024	0.033	0.113	-0.097	-0.977	0.033	0.050	0.156

注) No. 22 については滑動, 転倒とも信頼性指標が異常に小さいため平均値の算出からは除外した。

出典: 「平成 18 年度 漁港漁場施設の設計にかかる国際化対応検討調査」 p.9

### 費用の最小（最適）化

公共施設としての土木構造物は、常に最適な経済性の確保とその説明責任を問われているため、信頼性設計法が経済的にも妥当性があることをライフサイクルコストの最小（最適）化によって説明することが望ましい。

ライフサイクルコストの期待値は、設計供用期間（例えば 50 年）中に発生する費用（初期建設費と破壊時費用）を定義し、複数の被災可能性を考慮することで、下式により示される。

$$ELC = C_i + \dot{\mathbf{a}} \sum_{j=1}^m \frac{E_{f_j}}{T} C_f R$$

$$R = \dot{\mathbf{a}} \sum_{k=1}^T \frac{1}{(1+i)^{k-1}}$$

$$E_{f_j} = n_j TP_{f_j}$$

ここに、

$ELC$ : ライフサイクルコストの期待値

$C_i$ : 初期建設費

$m$ : 対象とする作用のランク数

$T$ : 設計供用期間（50 年）

$E_{f_j}$ : 対象とする作用による期待被災回数

$C_f$ : 破壊時費用

$i$ : 社会的割引率

$P_f$ : 対象とする作用による破壊確率

$n_j$ : 対象とする作用の年平均発生率（ $=1/R$ ）

$R$ : 対象とする作用の再現期間

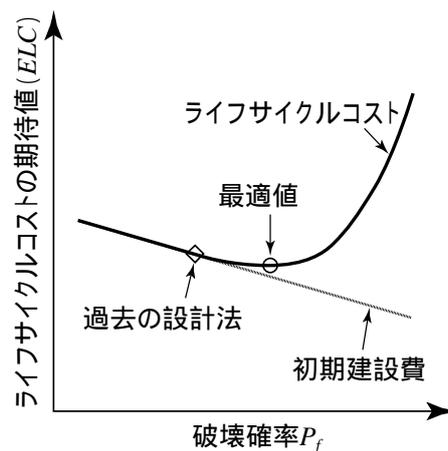


図 - 6 ライフサイクルコストの最小化

出典：「港湾の施設の技術上の基準・同解説」p.73

期待総費用は、初期建設費と破壊による復旧費用の期待値の和で次式によって求められる。

$$ETC = C_i + P_f C_f$$

ここに、

$ETC$ ：期待総費用

$C_i$ ：初期建設費

$P_f$ ：対象とする作用による破壊確率

$C_f$ ：破壊時費用

例えば、従来の設計法（許容安全率法、許容応力度法等）へのキャリブレーションに基づいて設定された部分係数を用いることで過度に安全な断面が設定され、不経済となる場合には、期待総費用最小化に基づいて部分係数を設定したり、パラメータの従う確率分布が不明であるか、又は照査手法と破壊メカニズムが必ずしも調和的でない場合には、確率論を用いて目標安全性水準・部分係数を設定することが困難となるため、従来の設計法（安全率法、許容応力度法）における設定を考慮して確定論的に部分係数を定めるなど、配慮する必要がある。

#### 漁場施設における信頼性設計

魚礁等の漁場施設に関しては、各設計因子に関する作用と応答についての知見が十分ではなく、安全性を定量的に評価することが困難である。さらに直接的な人的利用がない施設や設置水深等の問題から現状把握を含む維持管理が困難な施設もある。

信頼性設計法の適用を検討するにあたっては、これらの施設の現況を調査・把握し、機能性との関連性や

#### (5) 信頼性設計法の適用について

従来型設計法である安全率法や許容応力度法は、そのままの形で信頼性設計法の枠組みで記述することはできない。

しかし、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の一部の施設や「鉄道構造物等設計標準」においては、従来型設計法を部分係数法の記述に置き換えること（形式的な部分係数法）で、信頼性設計法と同義になるよう記述している。

漁港・漁場の施設の設計においては、波圧算定式や耐震設計について、技術的検討が進み、新たな技術書となる「設計参考図書」においては、従来型設計法よりも妥当性の高い設計が可能となった。

現状においては、これらの新たな知見に基づく設計事例及び耐力評価が無いことから、直ぐには具体的な破壊確率や信頼性指標などを示すことは困難である。

したがって、「道路橋示方書」等のように、原則として従来型設計法をそのまま記載することが望ましいと判断される。

5) 検討委員会資料等の整理

以下に委員会資料等の一覧を示す。

表 - 28 委員会配布資料一覧

年度 / 回		資料名
平成 24 年度	第 1 回	<p>主な検討内容及びスケジュールについて</p> <p>漁港漁場漁村の整備における取組</p> <p>他の技術基準における性能規定化に係る基本体系</p> <p>漁港・漁場施設の性能設計に係る基本体系（枠組み）の提案</p> <p>漁港施設の（波力・地震力）の現状及び問題点</p> <p>漁礁の設計手法の現状と問題点</p> <p>東日本大震災を踏まえた設計</p>
	第 2 回	<p>漁港漁場施設の設計体系の提案</p> <p>漁港施設の設計（波力）</p> <p>漁港施設の設計（地震力）</p> <p>東日本大震災を踏まえた設計</p> <p>高層魚礁に働く波力算定方法の提案</p>
	第 3 回	<p>漁港漁場施設の設計体系の提案</p> <p>漁港施設の設計（波力）</p> <p>漁港施設の設計（地震力）</p> <p>東日本大震災を踏まえた設計</p> <p>高層魚礁に働く波力算定方法の提案</p> <p>漁港施設による漁港・漁村の津波防災・減災対策の検討について（案）</p>

議事次第及び委員名簿等の事務連絡文書及び参考資料は除く。

本課題で作成した資料は赤字で示す。他の資料は整理のみ行ったもの。

（次頁へ続く）

年度 / 回		資料名
平成 25 年度	第 1 回	<b>性能規定化に対応した設計の検討</b> 岸壁（係留施設）の設計手法 漁場施設の設計手法 防波堤（外郭施設）の設計手法 津波外力算定手法 粘り強い構造設計手法及び適用条件 「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方 - 防波堤・岸壁における耐震・耐津波強化対策方針（案） - 」の見直しについて
	第 2 回	<b>性能規定化に対応した設計の検討</b> <b>性能規定化に対応した設計の検討</b> <b>漁場施設の性能規定</b> 岸壁の耐震設計 漁場施設の設計手法 防波堤（外郭施設）の設計手法 津波外力算定手法・粘り強い構造設計手法及び適用条件
	第 3 回	防波堤（外郭施設）の設計手法 津波外力算定手法・粘り強い構造設計手法及び適用条件 岸壁の耐震設計 漁場施設の設計手法 <b>性能規定化に対応した設計の検討</b>
平成 26 年度	第 1 回	岸壁（係留施設）の設計手法 漁場施設の設計手法 防波堤（外郭施設）の設計手法 大規模災害時における減災機能強化技術の検討 <b>性能規定化の検討</b>
	第 2 回	岸壁（係留施設）の設計手法 防波堤（外郭施設）の設計手法 大規模災害時における減災機能強化技術の検討 漁場施設の設計手法 <b>性能設計記述に関する修正、追記対応について</b> <b>「設計参考図書」記載事項の修正点について</b>
	第 3 回	<b>設計参考図書の主な改正点について</b> <b>性能規定化（目的、要求性能、性能規定）の記述について</b> <b>設計参考図書について</b> 今後の検討課題について

議事次第及び委員名簿等の事務連絡文書及び参考資料は除く。

本課題で作成した資料は赤字で示す。他の資料は整理のみ行ったもの。

6) 検討委員会の設置

(1) 検討内容

「性能規定化等技術検討委員会」では、平成 24 年度に現行の「設計の手引 2003」における課題、問題点及びこれまでの検討事例を整理し、性能規定化に向けた対応策の検討を行い、漁港・漁場の施設の性能設計体系の骨子をまとめ、平成 25 年度には、これらの検討結果を踏まえた各施設の性能記述（目的、要求性能及び性能規定）や防波堤、係船岸及び漁場施設の性能照査手法に関して具体的な検討を行う。

さらに、平成 26 年度には、全ての検討結果から性能規定型の「漁港・漁場の施設の設計参考図書」（案）を作成することを念頭に検討を進めることとした。

表 - 29 漁港漁場施設の性能規定化等技術検討調査事業 3 か年工程

検討内容	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
性能規定の設定			
目的・機能・要求性能などの検討	←→		
性能照査事項の検討		←→	←→
性能照査手法の検討			
技術的課題の検討	←→		
・漁港施設の設計 主な内容（波力・地震力 他）		←→	←→
・漁場施設の設計 主な内容（設計手法・高層魚礁 他）		←→	←→
・東日本大震災を踏まえた設計 主な内容（津波外力・粘り強い 他）		←→	←→
・現行の「手引き」の漁港漁場施設 の設計手法の検討（上記項目以外）		←→	←→
「漁港漁場施設設計参考図書（仮称）」 の作成	課題の抽出	内容の検討	とりまとめ
	←→		←→
(参考) 手引き改訂			←→

(2) 委員の選出

「性能規定化等技術検討委員会」の委員については、土木工学及び水産工学に精通した学識経験者から表 - 28 に示す各氏を委嘱した。

表 - 30 検討委員会 出席者名簿

区分	所属・役職	氏名
委員長	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授（～平成 25 年度） 高知工科大学副学長（平成 26 年度～）	磯部 雅彦
委員	早稲田大学 創造理工学部社会環境工学科 教授	清宮 理
	防衛大学校 システム工学群建設環境工学科 教授	藤間 功司 （～平成 25 年度）
	秋田大学 工学資源学科土木環境工学科 教授	松富 英夫 （平成 26 年度）
	東京海洋大学 海洋科学部海洋環境学科 教授	岡安 章夫
	福井県立大学海洋生物資源学部 海洋生物資源学科 教授	大竹 臣哉

「漁場 WG」座長を兼任

### (3) 委員会等の実施

「性能規定化等技術検討委員会」は3ヶ年に渡り、下記のように開催された。

表 - 31 検討委員会開催情報一覧

年度 / 回		開催日	時間
平成 24 年度	第 1 回	平成 24 年 10 月 11 日 (木)	17 : 00 ~ 19 : 00
	第 2 回	平成 25 年 1 月 17 日 (木)	10 : 30 ~ 12 : 30
	第 3 回	平成 25 年 3 月 5 日 (火)	10 : 00 ~ 12 : 00
平成 25 年度	第 1 回	平成 25 年 8 月 12 日 (月)	9 : 30 ~ 12 : 00
	第 2 回	平成 25 年 11 月 18 日 (月)	17 : 00 ~ 19 : 00
	第 3 回	平成 26 年 2 月 28 日 (金)	9 : 30 ~ 12 : 30
平成 26 年度	第 1 回	平成 26 年 8 月 1 日 (金)	16 : 30 ~ 18 : 30
	第 2 回	平成 26 年 10 月 20 日 (月)	13 : 30 ~ 16 : 30
	第 3 回	平成 27 年 2 月 23 日 (月)	13 : 30 ~ 17 : 00

会場：エッサム神田ホール 301 または 401 会議室

各委員会の議事は、概要と対応に整理し、次回委員会の資料として各委員への確認・了承を頂いた。

なお、最終委員会である平成 26 年度第 3 回委員会については、最終承認が委員長に一任されたことから、議事概要（次頁以降に添付）については後日、委員長に直接説明し、内容が了承された。

なお、これらの確認事項は、「設計参考図書」の性能記述（目的、要求性能及び性能規定）並びに具体的な性能照査等の解説に反映させている。

表 - 32 第3回性能規定化等技術検討委員会における指摘事項とその対応について

No.	指摘者	指摘事項・意見	委員会での回答	対応(案)	参考図書 頁
1	大竹 委員	漁場の施設の目的に記載されている「対象生物」は、対象水産生物を意味しているのか？ 漁獲の増大というのであれば、生態系としての対象生物とするには、文章としておかしいのではないか？	「対象生物」は、施設の機能が必ずしも水産有用種に直接的に働くわけではないことを表現している。文章的には、ご指摘のとおりなので修正を検討する。	目的に記載している「対象生物」は、ご指摘のとおり、「対象水産生物」を意味しているが、性能記述としては委員会回答の理由に鑑み、限定的とならないよう「対象生物」のままとした。	771
2	清宮 委員	矢板式の岸壁の記述で、性能規定の作用について記載箇所により内容が異なるが、整理できているか？	作用は、照査項目に合わせた記載となっているため、各項によって異なっている。	再度精査し、各性能記述において問題がないことを確認した。	508、 529、537
3	磯部 委員長	「地震・津波対策を強化する岸壁」の性能規定は、岸壁・物揚場の耐震強化岸壁の下に書かれている方が解り易くないか？	検討する。	「地震・津波対策を強化する岸壁」は、独立した章とするため、構成を整理し、別記とする。	554
4	清宮 委員	「地震・津波対策を強化する岸壁」の性能規定で、～液状化対策が講じられていること、と記載されているが、必ず対策しなければならないのか？液状化しない場合や液状化しても影響がなければ講じる必要はないと思う。	液状化の検討は行うことになっているが、状況に応じて対策を行わない場合もあるので、修正を検討する。	「～液状化判定を行い、必要に応じて～」に追記変更する(別紙-1参照)。	554
5	清宮 委員	防波堤、岸壁・物揚場の要求性能で「全壊に至るまでの時間を少しでも長く～」と記載しているが、全壊しないことが重要であり、また避難時間を確保することが問題で、この記載は削除した方が良いのではないか？	ご指摘の内容について、修正を検討する。	要求性能を「～粘り強い構造とする」に修正するとともに、性能規定には、構造上の工夫を施す旨を記載する。(別紙-2参照)	359、498

No.	指摘者	指摘事項・意見	委員会での回答	対応(案)	参考図書 頁
6	磯部 委員長	用語の定義に「全壊しにくい」「全壊までの時間の遅延」及び「早期復旧」について書かれているので良いのではないか?		(用語の定義「粘り強い構造」は変更しない)	
7	松富 委員	耐波性能・補足4で現場の被災データを元に、極浅水域での補正方法を決めているが、やり方は合理的であるが、標本数が少ないので心配である。もっと増やすことはできないか。	データの信頼性を含め、データ数を増やすなど今後の課題として対応する。	データの信頼性を含め、データ数を増やすなど今後の課題として対応する。	93
8	松富 委員	耐津波性能・補足3 実験の揚力係数の算定で、浮力が含まれているが、計算式だと浮力を二重計上しているようにみえるが、説明に気をつける必要がある。	この資料の中では抜粋してあるが、本文では、浮力の扱いについて詳細に記してある。分かりやすくなるよう文章表現は再確認する。	分かりやすくなるよう文章表現を再確認する。	112-114
9	磯部 委員長	被覆材の安定評価について、パラペットの形状の工夫のように、現時点では実験を行わないと評価できない物もあるので、そのような意図で、実験による確認を求めているのか。	その通りである。	左記のとおり。	111
10	磯部 委員長	照査アプローチAを行い、合理的な設計法が出来た場合国民にとって利益となると考えられるが、それについて費用の負担はしてもらえるのか。	申請者の方で費用等は考えてもらいたい。測量試験費の予算があるのでその中で出せると考える。	左記のとおり。	

表 - 33 「地震・津波対策を強化する岸壁」の性能規定【最終調整案】

第3回委員会提示案	最終調整案	説明
<p>地震対策を強化する岸壁の性能規定は、構造形式に準じて、「重力式係船岸」「矢板式係船岸」「棧橋」の規定を準用するほか、以下を規定する。</p> <p>1.耐震強化岸壁及び耐震強化岸壁に準じる岸壁にあっては、自重、浮力及びレベル2地震動等の作用に対して、岸壁に生じる変形量が許容値以下となること。</p> <p>2.その他の耐震性を強化する岸壁にあっては、レベル1地震動または発生頻度の高い津波を発生させる地震動の作用に対して、液状化対策が講じられていること。</p> <p>津波対策を強化する岸壁にあっては、設計津波による作用に対して構造形式に応じた構造の安定性が満足されること。また、設計津波を超える津波による作用に対して粘り強い構造であること。</p>	<p>地震対策を強化する岸壁の性能規定は、構造形式に準じて、「重力式係船岸」「矢板式係船岸」「棧橋」の規定を準用するほか、以下を規定する。</p> <p>1.耐震強化岸壁及び耐震強化岸壁に準じる岸壁にあっては、レベル1地震動の作用に対して液状化判定を行い、必要に応じて液状化対策が講じられていること。また、自重、浮力及びレベル2地震動等の作用に対して、岸壁に生じる変形量が許容値以下となること。</p> <p>2.その他の耐震性を強化する岸壁にあっては、レベル1地震動または発生頻度の高い津波を発生させる地震動の作用に対して液状化判定を行い、必要に応じて液状化対策が講じられていること。</p> <p>3.耐津波性能を強化する岸壁にあっては、設計津波による作用に対して、構造形式に応じた構造の安定性が満足されること。</p> <p>4.特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波による作用に対して、可能な限り安定が保たれる構造上の工夫を施すこと。</p>	<p>レベル1地震動による液状化に関する規定が欠落していたので、これを追補した。</p> <p>委員会指摘 No.4：液状化対策について「液状化判定を行い、必要に応じて」を付記した。耐震性能を強化する施設に、表現を合わせて修正した。</p> <p>粘り強い構造を他と区分して記載した。</p>

表 - 34 防波堤及び岸壁・物揚場の要求性能【粘り強い化】の最終調整案

第3回委員会提示案	最終調整案	説明
<p>【防波堤】</p> <p>6.特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波に対して、被害を受けたとしても全壊にくく、全壊に至るまでの時間を少しでも長く遅延できるものとする。</p> <p>【岸壁・物揚場】</p> <p>5.特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波に対して、被害を受けたとしても全壊にくく、全壊に至るまでの時間を少しでも長く遅延できるものとする。</p>	<p>【防波堤】</p> <p>6.特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波に対して、<b>粘り強い構造であること。</b></p> <p>【岸壁・物揚場】</p> <p>5.特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波に対して、<b>粘り強い構造であること。</b></p>	<p>委員会指摘 No.5：用語の解説と重複し混乱を招く可能性もあるため、単に「粘り強い構造であること。」に改める。</p>

表 - 35 防波堤及び岸壁・物揚場の性能規定【粘り強い化】の最終調整案

第3回委員会提示案	最終調整案	説明
<p>【防波堤】</p> <p>5.～また、設計津波を超える津波による作用に対して<b>粘り強い構造であること。</b></p> <p>【岸壁・物揚場】</p> <p>～また、設計津波を超える津波による作用に対して<b>粘り強い構造であること。</b></p>	<p>【防波堤】</p> <p>6.<b>特に重要な施設にあっては、設計津波を超える津波による作用に対して、可能な限り安定が保たれる構造上の工夫を施すこと。</b></p> <p>【岸壁・物揚場】</p> <p>～設計津波を超える津波による作用に対して、<b>可能な限り安定が保たれる構造上の工夫を施すこと。</b></p>	<p>委員会指摘 No.5：要求性能の調整に伴う変更。具体的な構造の例示は、現時点で規定として記載が困難と判断した。</p> <p>別紙-1 参照</p>

#### (4) 漁場ワーキンググループ

「漁場施設の性能規定化等技術検討ワーキンググループ」(以下、「漁場 WG」という)は、漁場施設の性能記述や設計に関する技術的な課題について、専門的に検討・協議するため「委員会」下に設置されたものである。

座長については、検討委員会委員でもある大竹臣哉教授(福井県立大学海洋生物資源学部海洋生物資源学科)が選任された。

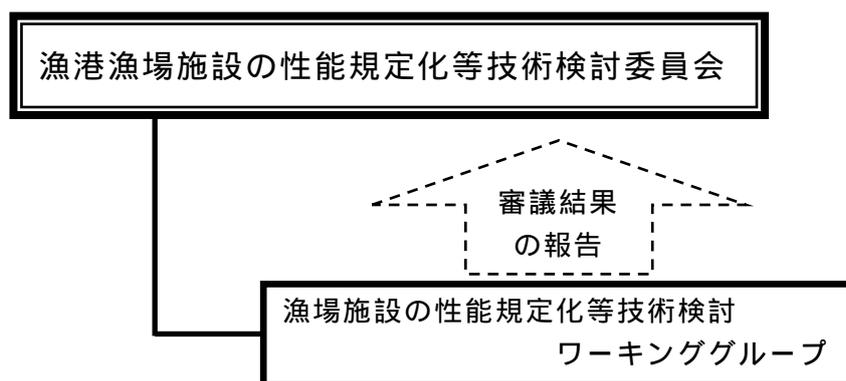


図 - 7 「漁場 WG」の位置づけ

「漁場 WG」は、委員会の開催に先だって開催され、討議は透明性を確保しつつ活発かつ忌憚のない意見交換を行うために公開せず、終了後速やかに議論の概要と資料をとりまとめ「委員会」にて公表する方法とした。

なお、平成 24 年度については、第 1 回検討委員会において「漁場 WG」の設置が承認されたことから、年 2 回の開催となっている。

表 - 36 「漁場 WG」開催情報一覧

年度 / 回		開催日	時間
平成 24 年度	第 1 回	平成 24 年 12 月 4 日 (火)	13 : 30 ~ 16 : 30
	第 2 回	平成 25 年 2 月 19 日 (火)	13 : 30 ~ 16 : 30
平成 25 年度	第 1 回	平成 25 年 7 月 26 日 (金)	13 : 20 ~ 16 : 30
	第 2 回	平成 25 年 11 月 7 日 (木)	13 : 20 ~ 16 : 30
	第 3 回	平成 26 年 2 月 18 日 (火)	13 : 20 ~ 16 : 30
平成 26 年度	第 1 回	平成 26 年 7 月 29 日 (火)	13 : 30 ~ 16 : 30
	第 2 回	平成 26 年 10 月 8 日 (水)	13 : 30 ~ 16 : 30
	第 3 回	平成 27 年 2 月 13 日 (金)	13 : 30 ~ 16 : 30

会場：エッサム神田ホール 401、601、701 または 901 会議室

## ・考察

本調査の目的は、漁港・漁場の施設に関する性能規定化と新たな技術書となる「設計参考図書」の原稿作成（執筆）である。

本調査では、平成 21～23 年度までに実施された「漁港漁場施設の設計基準の構築」のうち『性能設計法の導入に向けた技術情報の収集・分析』において整理された技術的及び行政的課題について、現時点で可能な範囲を解決し、性能設計に係る新たな体系と用語の整理を行い、適用すべき全ての漁港・漁場の施設について目的、要求性能及び性能規定を定めることができた。

また、類似する施設が多い「港湾の施設の技術上の基準」を参考にしつつも、より平易で理解しやすく、将来の技術拡充も可能となるように構成することで、広い技術レベルに対応することが可能となり、今後の漁港・漁場の施設の設計において、性能設計の拡充と更なる技術革新に資されることが期待される。

一方、「設計参考図書」については、可能な限り現行の設計手法を残しつつ、波力算定や耐震設計等の技術的な課題が多く解決されたことにより、現場での混乱を避け、今後の設計施設における安定性向上に大きく寄与することが期待される。

## ・摘要

本調査の成果として、漁港・漁場の施設に関する目的、要求性能及び性能規定が整理され、漁港・漁場の施設に対して性能設計の考え方を適用することが可能となった。

これらは、「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」として各漁港・漁場管理者（都道府県等）に通知される予定である。

また、平成 15 年 10 月に発刊され、広く漁港・漁場の施設に関する技術基準として利用されてきた「漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版」に代わる新たな技術書となる「漁港・漁場の施設の設計参考図書」について、原稿をとりまとめることができた。

一方で、性能照査について、その技術的な解説を充実されることが困難であった複数の施設については、要求性能及び性能規定について、一般的な表現に留まらざるを得なかった部分がある。これらについては、性能照査手法の検討など、今後も技術的な課題解決に取り組んでいく必要がある。

なお、信頼性設計法の導入については、現時点において必ずしも積極的に推進していく必要があるとは考えられない。他の土木・建築分野における動向を注視しつつ、漁港・漁場の施設が個々に抱える技術的な課題を解決していくことが先決と判断される。

### 漁港・漁場の施設における性能設計における今後の課題

性能記述（目的、要求性能及び性能規定）について、一般的な表現に留めた漁港施設用地、荷さばき所、漁港浄化施設、漁港環境整備施設及び漁港集落環境整備施設等、並びに漁場施設の一部については、今後の設計手法の高度化に伴った改訂を検討する必要がある。

現時点で新しい設計体系（性能設計）での設計事例がないため、机上の議論以外の本質的な問題・課題について今後の検討が待たれる。

包括設計コードによれば、照査アプローチ A については、適切な審査機関によって妥当性を確認することが望ましいとされているが、当該機関の設置、役割などの体制確立についての議論がなされていない。

これらは、机上検討のみでは解決が困難であり、新たな設計手法の確立や具体的な施設の設計・建設事例等が必要不可欠となる。ある程度の検討材料が入手できるようになった段階で、個々の技術課題とともに検討を進めていく必要がある。

. 引用文献

- 「包括設計コード（案）Ver.1.0」土木学会（2003.3）  
「土木・建築にかかる設計の基本」国土交通省（2002.10）
- 「漁港・漁場の施設の設計の手引 2003 年版」(社)全国漁港漁場協会  
(平成 15 年 10 月)
- 「漁港計画の手引（平成 4 年度改訂版）」(社)全国漁港協会（平成 4 年 10 月）  
「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(社)日本港湾協会  
(平成 19 年 7 月発行，平成 26 年 7 月部分改訂)
- 「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」海岸保全施設技術研究会編  
(平成 16 年 6 月)
- 「道路土工要綱」(社)日本道路協会（平成 21 年 6 月）  
「道路橋示方書・同解説」(社)日本道路協会（平成 24 年 3 月）  
「構造物の信頼性設計法」星谷勝、石井清 鹿島出版会（昭和 61 年 5 月）
- 「漁港漁場整備法」(平成 26 年 6 月 13 日改正)  
「漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針」(平成 24 年 3 月 21 日改定)  
「水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について」(平成 26 年 3 月 20 日改正)  
「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」  
(平成 26 年 1 月 23 日改正)