

## ちょっとした藻場機能を外郭施設に付加するガイドブック

業務名	漁港構造物に藻場機能を付加するためのガイドブック作成業務（12-728）
委託者	山口県
担当者	（伊東伸也）、中西敬、大西晶

### 1. 調査の目的

自然環境の保全及び創造に関する県民の関心が高まってきており、漁港構造物の整備においても、環境保全及び創造に関するニーズが増大してきている。

一方、沿岸域においては、水産生物の産卵や幼稚魚の成育の場、資源生産の場として、また、窒素やリン等の栄養塩を固定する水質浄化の場として藻場の役割が見直されてきている。

漁港においては、防波堤や護岸等の構造物が、岩礁性の大型海藻の繁殖基盤となる可能性を有していることから、それらの構造に藻場機能を付加することが、水産生物の資源増殖、沿岸域の環境保全・創造上極めて有効であると考えられる。

これらの背景を踏まえ、この度、本課では、漁港において防波堤や護岸等の外郭施設の構築、もしくは改修に当たって、藻場機能を付加するために考慮すべき基本的な事項を分かりやすく示したガイドブックを作成した。

全国的に磯焼け等による藻場の減少が拡大する中、藻場造成に対する要請は大きなものとなっており、当ガイドブックが、漁港関連施設にのみならず、他の構造物の計画・設計時の参考となることを期待するものである。

漁港においては、防波堤や護岸等の構造物が、岩礁性の大型海藻の繁殖基盤となる可能性を有していることから、それらの構造物に藻場機能を付加することが水産生物の資源増殖、沿岸域の環境保全・創造の上で極めて有効であると考えられる。

本ガイドブックにおいては、漁港の防波堤や護岸等の外郭施設を計画・設計する際に、藻場機能を付加するために考慮すべき基本的な事項を示す。

ここでは、藻場やそこに生息する生物について、設計・施工に携わる技術者が分かりやすいような表現・記述に努めた。

### 2. 調査の進め方

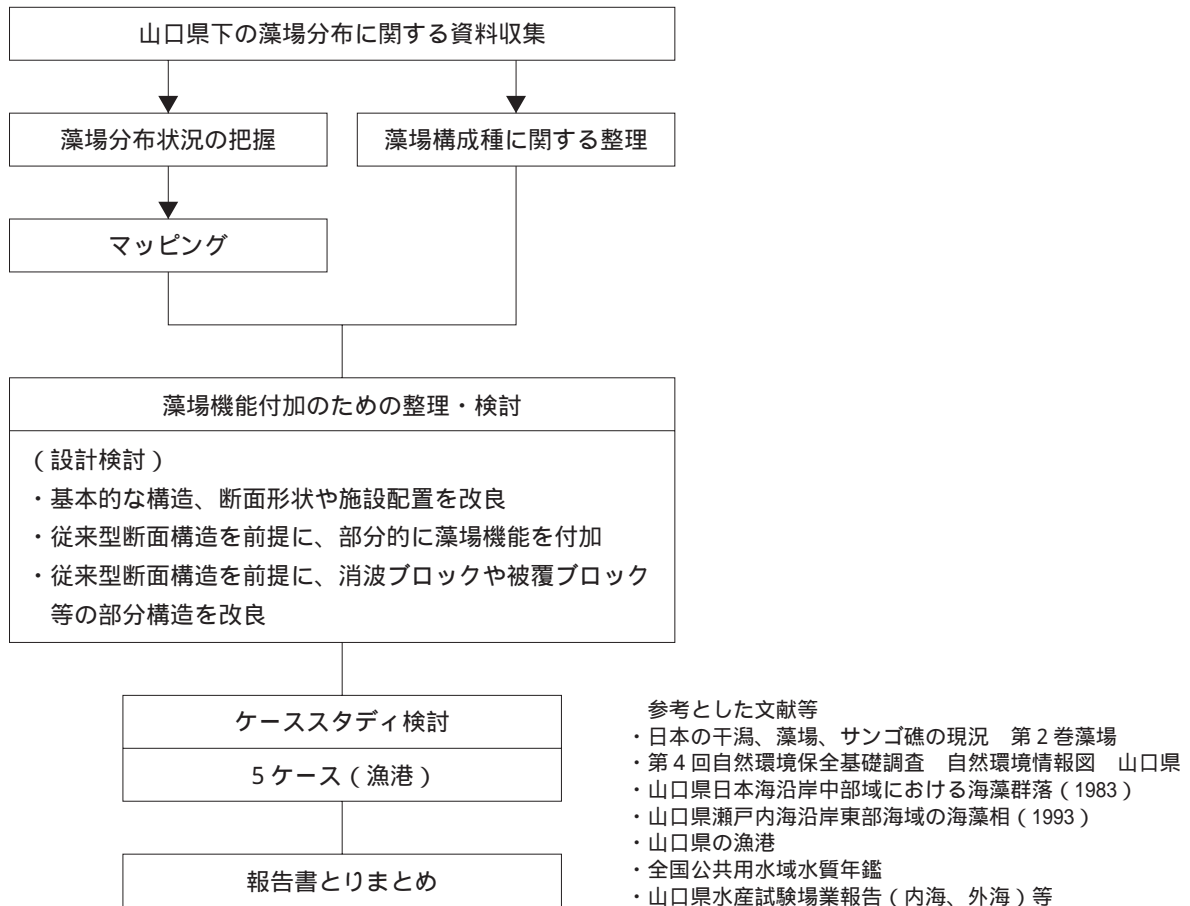
調査を行う上で、山口県水産部内で、打合わせを重ねるとともに、藻場環境を把握するために、国立水産大学校や山口県水産研究センターの協力を得た。次頁のフローにより、調査を進めた。

### 3. 藻場機能付加の基本的な考え方

藻場機能付加のための基本的な考え方を以下に示した。

- (1) 漁港施設を整備しようとする海域（以下、対象海域という）に自生する海藻の状態を把握する
- (2) 繁殖が期待される海藻（以下、対象種という）を抽出し、その海藻の生活史を把握する
- (3) 漁港整備による潮流、波当り、光環境の変化に注意する
- (4) 対象種の繁殖に適した水深、波当り、光環境を確保できるような基盤を漁港施設に付加する
- (5) 海藻の繁殖に適した材質、形状の基盤を用いる

漁港施設の整備に当たり、これまで主に安定性、施工性、経済性の観点から選択された断面構造（以下、従来型断面という）に対して、上記の基本的な考え方に沿って、藻場機能を付加するための方策として、



次の方策1～3が挙げられる。ただし、これらは、地域の諸特性に応じて選択することになる。

また、漁港構造物において藻場を形成するためには、このようなハード面での取り組みに加え、種苗の供給や利用・維持管理などのソフト面での取り組みも重要である。

方策1：基本的な構造、断面形状や施設配置を改良する

方策2：従来型断面構造を前提に、部分的に藻場機能を付加する

方策3：従来型断面構造を前提に、消波ブロックや被覆ブロックの部材構造を改良する

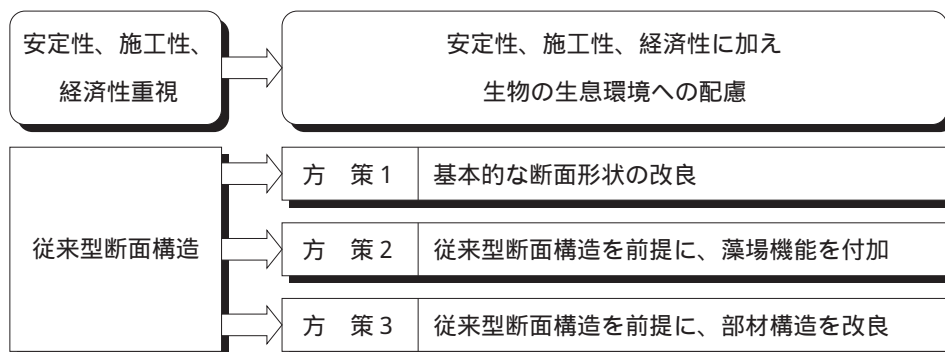


図 - 1 漁港施設における生物配慮の考え方 (ハード面)

#### 4. ガイドブックの適用範囲と位置付け

当ガイドブックは、漁港構造物の設計時点における藻場機能付加のための配慮事項を示したものである。当ガイドブックの位置付けを図 - 2 に示す。

当ガイドブックは、漁港構造物を設計する時点で、藻場機能を付加するための配慮事項を示したものであり、県下における一般的な配慮事項を記載している。

当ガイドブックの利用に当たっては記載事項についての検討、配慮に加え、地域の特性を把握するための事前調査・補足調査を行うなどし、各地域、各漁港の特性に応じた方策を選定することが望まれる。

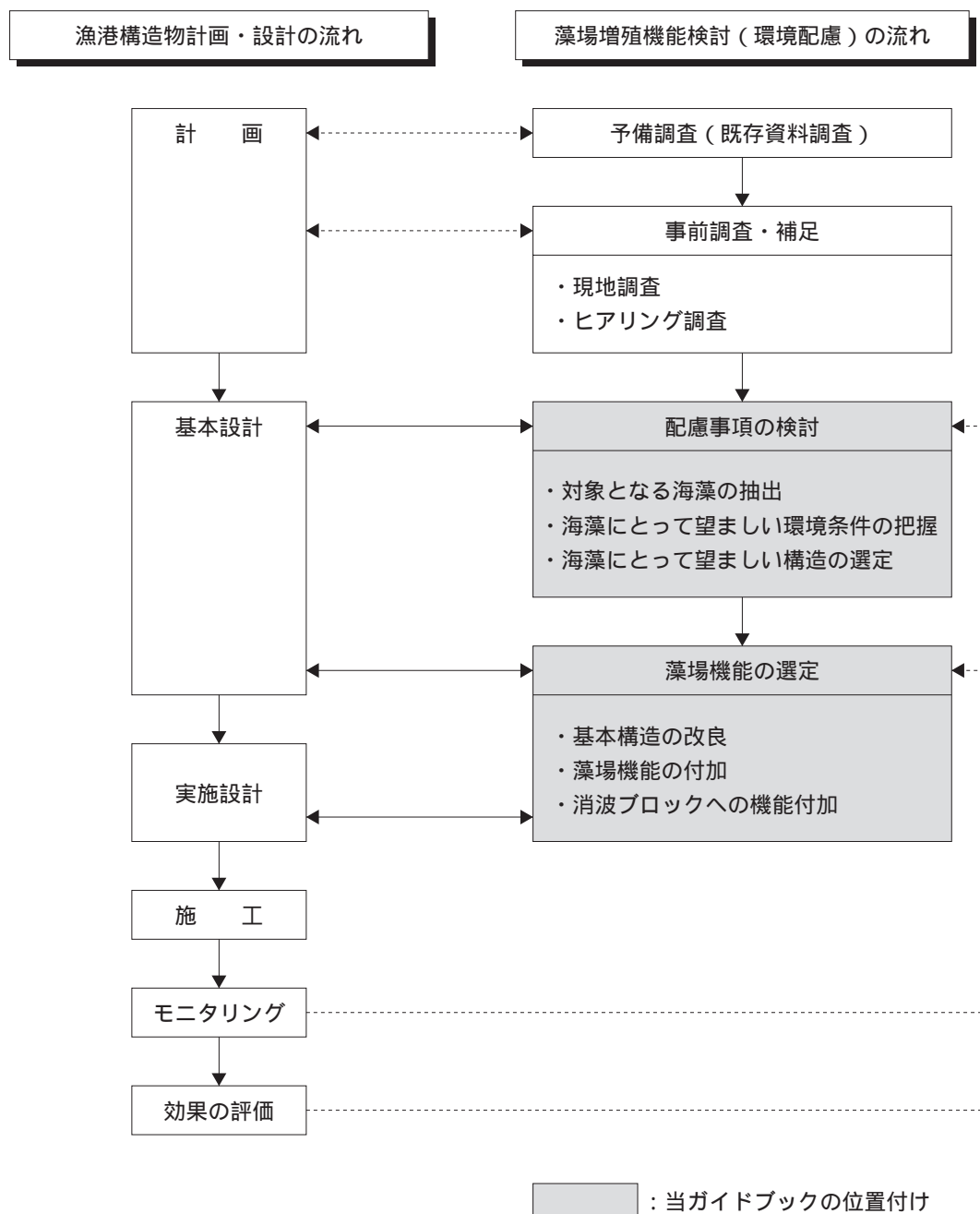


図 - 2 ガイドブックの位置付け

予備調査等で把握しておくべき事項としては、対象海域近傍並びに既設の構造物における海藻の分布や水質、波浪等の環境条件、藻場造成事業の実績の有無、漁場としての利用の実態等が挙げられる。

なお、これらの項目に対する調査の考え方、具体的な調査方法等については、当ガイドブックに含んでいないため、巻末に示した参考資料（「海洋環境調査指針（生物編）」）等を参照のこと。

当ガイドブックの利用手順を図 - 3 に示した。

検討すべき各項目については、図中に示したページにその内容を記載した。

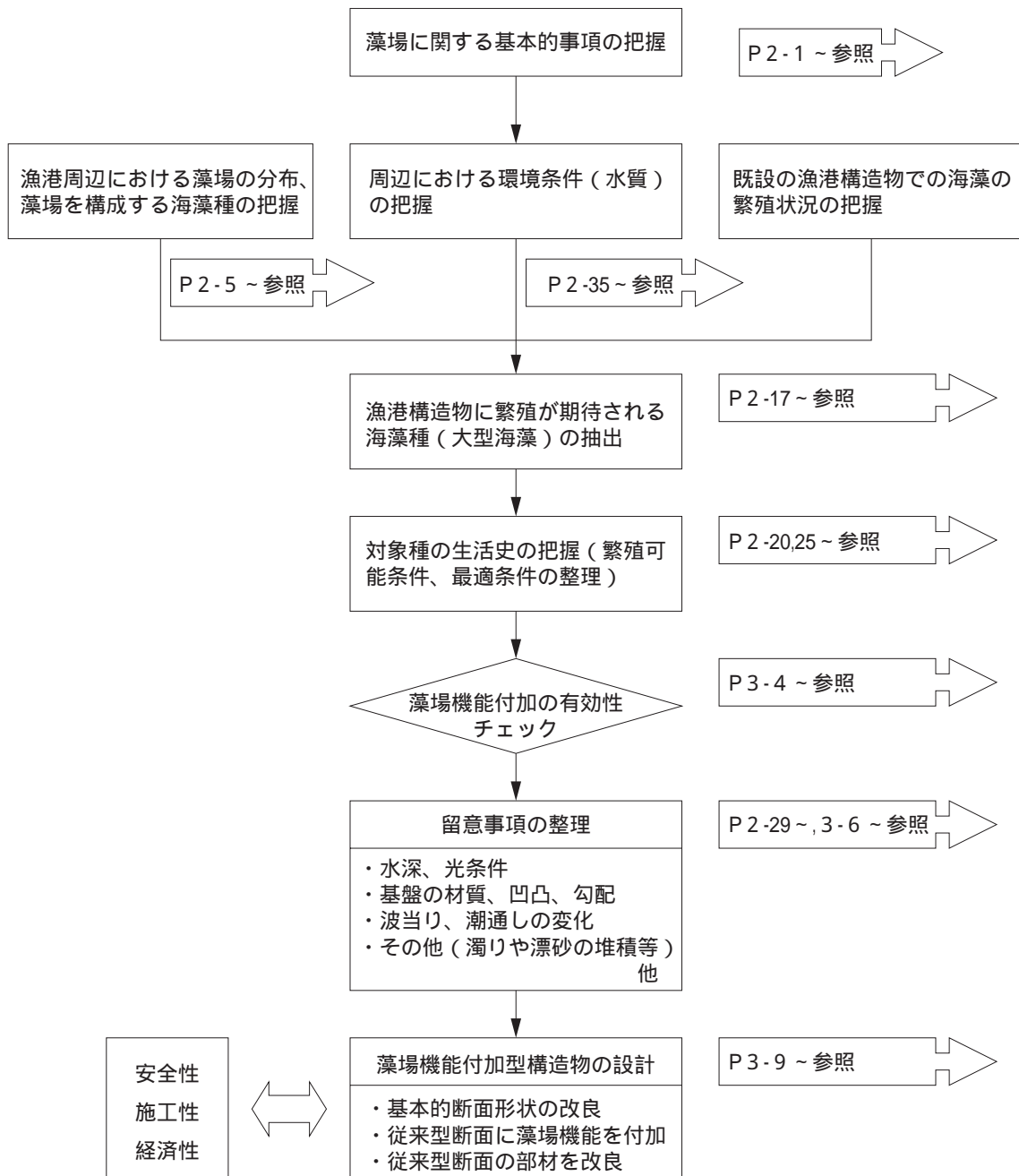


図 - 3 ガイドブックの利用手順

## 5. ガイドブックの目次構成

ガイドブックの内容については、報告書自体がガイドブックとなっているため、その内容をすべて紹介できないので、目次を掲載する。

### 目 次

はじめに	
1. ガイドブックの利用方法	1 - 1
1.1 目的	1 - 1
1.2 藻場機能付加の基本的な考え方	1 - 2
1.3 ガイドブックの適用範囲と位置付け	1 - 3
2. 山口県沿岸域における藻場	2 - 1
2.1 藻場に関する基本的事項	2 - 1
2.2 山口県沿岸域における藻場の分布	2 - 5
2.2.1 県下における藻場分布	2 - 5
2.2.2 海域別の藻場分布	2 - 9
2.3 藻場を構成する海藻	2 - 17
2.3.1 県下における藻場構成種	2 - 24
2.3.2 主な海藻の生活史	2 - 19
2.3.3 主な海藻の成熟期	2 - 24
2.4 海藻の繁殖に影響を及ぼす主な環境条件	2 - 27
3. 藻場機能付加のための設計	3 - 1
3.1 設計に当たっての基本的な考え方	3 - 1
3.2 既存の構造物における海藻の繁殖状況の把握	3 - 3
3.3 海藻の繁殖可能性のチェック	3 - 4
3.4 構造上の留意事項	3 - 6
3.5 その他の留意事項	3 - 7
3.6 藻場機能付加のための設計	3 - 9
3.6.1 基本的な構造、断面形状や施設配置を改良する	3 - 10
3.6.2 従来型断面構造を前提に、部分的に藻場機能を付加する	3 - 11
3.6.3 従来型断面構造を前提に、消波ブロックや被覆ブロック等の部材構造を改良する	3 - 12
3.7 ケーススタディー	3 - 13
資料編	
資料1. ①山口県瀬戸内海沿岸東部海域における出現種一覧	資料1 - 1
②山口県日本海沿岸中部域における出現種一覧	資料1 - 5
資料2. 自然環境保全基礎調査の整理結果	資料2 - 1
資料3. 公共用水域水質測定の結果	資料3 - 1
資料4. 人為的な藻場の植付け方法	資料4 - 1

## 6. 今後の課題

当ガイドブックは、前述の目次で判るように①藻場に関する一般的事項、②山口県沿岸域の藻場分布、③藻場機能付加のための設計、④ケーススタディを中心に構成されている。

これまでに、藻場に関する種々の取り組みが行われているものの、不明な点が多く、今後とも研究、解明が進められていくことは間違いない。

そのような現状の中、通常の漁港構造物を建設する際に利用してきた「技術指針」等のような、数値化された絶対的な内容に親しんできた土木技術者にとっては、「このとおりに計画・実施すれば成功する。」という表現がガイドブックに盛り込めない不満の残る内容であることも間違いない。

現段階では、「このような環境では、このように計画する可能性が考えられるが、絶対的ではない。」という、どちらかと言えば、ファジーな表現となっている。よって、調査を進める上では、上記の矛盾点を、如何に1冊にまとめ上げるかに注力し、ケーススタディ等を盛り込みながら、あくまでも「考え方の基本」を示した。また、ガイドブックを作成するうえでの根拠資料は、環境省の「第4回自然環境保全基礎調査(1997)」や、聞き取り調査を中心としたものであり、今後とも新規の知識・情報・施工実績等を盛り込みながらの改訂が必要になってくると思われる。

最後に、当ガイドブック作成業務に当たり、独立行政法人水産大学校 生物生産学科 村瀬講師の指導を得るとともに、山口県水産研究センターの多大な協力を得たことに対して、紙面を借りてお礼申し上げます。