

漁港漁場整備事業の推進  
に関する技術開発の方向  
(改訂版)

令和4年8月  
水産庁漁港漁場整備部

## 目 次

- 1. はじめに P. 1
  
- 2. 優先して取り組む技術課題と技術開発テーマ P. 3
  - (1) 産地の生産力強化と輸出促進による水産業の成長産業化
    - 1) 拠点漁港等の生産・流通機能強化
    - 2) 養殖生産拠点の形成
  - (2) 海洋環境の変化や災害リスクへの対応力強化による持続可能な漁業生産の確保
    - 1) 環境変化に適応した漁場生産力の強化
    - 2) 災害リスクへの対応力強化
  - (3) 「海業」振興と多様な人材の活躍による漁村の魅力と所得の向上
    - 1) 「海業」による漁村の活性化
    - 2) 地域の水産業を支える多様な人材の活躍
  - (4) グリーン化の推進
  - (5) デジタル社会の形成
  - (6) 生活スタイルの変化への対応
  - (その他)
  
- 3. 技術開発の推進、普及に向けて P. 10
  - (1) 効率的・効果的な技術開発の推進
  - (2) 開発技術の普及と人材の育成
  - (3) フォローアップ

(参考) 優先して取り組む技術課題と技術開発テーマに関する具体的な課題例

## 1. はじめに

漁港は、産業を支える社会基盤であるとともに、漁港背後の住民の生命や財産の保全、余暇空間の提供、更には災害時の救援物資の運搬拠点など多面的な機能を有している。また、漁場は、水産物を供給する重要な機能を有しており、その整備を通じて、水産資源の増殖を促すとともに、豊かな海洋環境の保全・創造に貢献している。さらに、漁村は、漁業就業者等の生活の場としてのみならず、漁港と一体となって消費者に新鮮で安全な水産物を安定的に提供する拠点としての役割や、水産業を核として地域資源を活用した旅行者の受入れなど新たな産業活動に取り組む場としても期待されている。こうした多様で重要な機能を有する漁港・漁場・漁村の整備にあたっては、様々な技術を拠り所として施策が推進されるため、技術開発の担う役割は極めて重要である。

近年の漁港・漁場・漁村を取り巻く情勢は、水産資源の減少による漁業生産量の長期的な減少、漁業者の高齢化、漁村の人口減少が進み、加えて、気候変動に伴う海洋環境の変化、インフラの老朽化の進行、自然災害の頻発化・激甚化等により、依然厳しい状況が続いている。その中で、需要に応じた養殖生産を行う「マーケットイン型養殖業」への転換等に向けた取組、農林水産物・食品の輸出額目標5兆円の達成に向けた輸出の促進、ICTを活用して生産性向上等を図るスマート水産技術等が展開されている。また、社会全体としては、国内外における温室効果ガスの排出削減に向けた取組の広がり、様々な分野でのデジタル化の進展に加えて、新型コロナウイルス感染症の拡大等により人々の考え方や行動に変化が生じている。

こうした情勢等に的確に対応するため、令和4年3月に「漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針」（以下、「基本方針」という。）が変更されるとともに、新たな「漁港漁場整備長期計画」（以下、「長期計画」という。）が策定されたところである。これらにおいては、漁港漁場整備事業についての基本的考え方として、新しい3つの重点課題（（1）産地の生産力強化と輸出促進による水産業の成長産業化、（2）海洋環境の変化や災害リスクへの対応力強化による持続可能な漁業生産の確保、（3）「海業」振興と多様な人材の活躍による漁村の魅力と所得の向上）が掲げられ、脱炭素化等によるグリーン化の推進、ICTを活用したデジタル社会の形成、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響等に伴う生活スタイルの変化への対応についても、共通する課題として取り組んでいくこととされた。

今後、基本方針に即して長期計画を早期かつ確実に推進していくためには、現在抱える技術的課題を迅速かつ的確に解決していくことが必要であり、基本方針「Ⅱ．漁港漁場整備事業の効率的な実施に関する事項」の5（1）では「優先して取り組む技術課題を定め、現場における効果の検証を行いつつ、計画的に技術の開発と基準やマニュアルなどの整備・提供などによる普及を図る。」と明示されている。

このため、本技術開発の方向は、基本方針Ⅱの5（1）に基づき、計画的に技術の開発と普及を図るため、基本方針及び長期計画を踏まえ、優先的に取り組む技術課題と技術開発テーマを取りまとめたものである。

## 2. 優先して取り組む技術課題と技術開発テーマ

基本方針及び長期計画で示された重点課題について、早期かつ確実に事業効果が発揮されるよう、優先して取り組む技術課題と技術開発テーマを明示する。

### (1) 産地の生産力強化と輸出促進による水産業の成長産業化

#### 1) 拠点漁港等の生産・流通機能強化

##### ① 圏域内の生産・流通拠点の再編・集約による生産・流通機能の効率化 (技術課題の考え方)

水産業の成長産業化を図るためには、広域浜プラン等に基づく漁協の経済事業を強化する取組との連携の下、圏域計画に基づいて圏域内の漁港が適切に機能分担を果たすとともにネットワークを形成することで、圏域としての競争力強化（水産物の価格形成能力の向上や生産・流通コストの縮減等）を推進する必要がある。

##### (技術開発テーマ)

- 圏域計画に基づく漁港機能の役割分担と複数漁港間の機能のネットワーク化
- 遊休施設の利活用（廃止施設の対応含む）

##### ② 流通拠点や地域の中核的な漁港などの機能の強化

##### (技術課題の考え方)

圏域計画に基づいた拠点漁港の機能強化に向け、水産物の流通拠点となる漁港などにおいて水産物の品質管理及び安全性の向上や多様化する消費者ニーズへの対応としての一次加工機能の強化を図るとともに、生産拠点となる漁港において蓄養機能や漁業活動の輻輳時の分散機能を有効に確保するなど生産活動の効率化を推進する必要がある。

##### (技術開発テーマ)

- 産地市場機能の強化や衛生管理・一次加工機能の充実
- 水産物供給システムの管理運営体制の効率化
- 大型化する漁船に対応した漁港施設の整備
- 水産物の一時保管機能の強化

##### ③ 水産物輸出に対応した生産・流通体制の整備

##### (技術課題の考え方)

水産物輸出の拡大に向け、流通拠点のうち該当する漁港を対象として、マーケットインの発想に基づき、輸出相手国の基準・ニーズに対応していく必

要がある。

**(技術開発テーマ)**

- 漁港・市場におけるハード・ソフト両面からの効果的な HACCP 体制の確立
- 高度な衛生管理に対応した岸壁、荷さばき所、水産加工施設、冷凍・冷蔵施設等の一体的な整備

**2) 養殖生産拠点の形成**

**④ 一貫した養殖生産体制と流通ネットワークの構築**

**(技術課題の考え方)**

養殖生産拠点の形成に向け、流通・生産拠点漁港のうち該当する漁港を対象として、マーケットイン型養殖業に対応し、需要に応じた安定的な養殖水産物の供給に向けた生産体制と流通ネットワークを構築する必要がある。

**(技術開発テーマ)**

- 種苗確保から加工・流通に至る一体的な施設整備

**⑤ 安定的な養殖生産を支える環境整備**

**(技術課題の考え方)**

安定的な養殖生産のためには、生産拠点漁港のうち該当する漁港を対象として、養殖適地の拡大や養殖業者の効率的な生産活動を推進する必要がある。

**(技術開発テーマ)**

- 養殖に適した静穏水域の確保・活用
- 災害・赤潮等による漁業被害の軽減に資する海域環境観測
- 陸上養殖の展開に必要な用地や施設整備等による環境整備

**(2) 海洋環境の変化や災害リスクへの対応力強化による持続可能な漁業生産の確保**

**1) 海洋環境の変化に適応した漁場生産力の強化**

**① 海洋環境の把握とその変化に適応した漁場整備**

**(技術課題の考え方)**

漁場生産力の向上のためには、海水温上昇等の海洋環境の変化により顕在化する漁場変動や魚種変化に適応できるように、モニタリング等を通じて把握する海流変化等を踏まえて漁場の施設の再編・整備等を図る必要がある。

### (技術開発テーマ)

- 海水温上昇等の海域の環境変化の把握・評価
- 環境変化等に伴う漁獲対象魚種の多様化とその分布域・生息場所の変化に対応した漁場整備

## ② 新たな資源管理の取組と連携した水産資源の保護・育成

### (技術課題の考え方)

資源管理の取組と連携した水産環境整備等により水産生物の増殖を図るとともに、生活史に基づく成長段階で求められる生育環境づくりによる資源回復・増大を促進する必要がある。

### (技術開発テーマ)

- 海域全体を捉えた生育環境づくりや生育過程での移動経路を面的に配慮した施設の規模・配置及び効果評価手法
- 種苗放流効果を高める種苗生産施設や漁場整備の計画立案
- 沖合域での効率的な漁場整備及び現場条件に適合した高度な施工、効果評価

## ③ 藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造

### (技術課題の考え方)

食害生物の分布の拡大や活発化、海水温の上昇等による藻場の減少、波浪や豪雨等による干潟機能の低下が懸念されており、対策の実効性を高めていくことが求められていることから、藻場が二酸化炭素の吸収源としても期待されていることを考慮しつつ、藻場・干潟の保全・創造に関するハード・ソフト対策技術の高度化や高水温に強い藻場の造成手法の技術開発に取り組むほか、サンゴ礁の保全・増殖を図る必要がある。

### (技術開発テーマ)

- 藻場・干潟・サンゴ礁の分布状況・衰退要因、海水温・底質等の海域環境を広域的かつ継続的に把握する技術の高度化・効率化・省力化
- 海水温の上昇等に対応した広域的な藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造

## ④ 閉鎖性水域における漁場環境改善の推進

### (技術課題の考え方)

閉鎖性水域においては、アサリ等二枚貝、底生魚介類、養殖ノリ等の生産安定・回復を図るために、底質環境の改善や栄養塩類の管理を推進する必要がある。

(技術開発テーマ)

- 浮泥等による漁場環境の悪化の防止・底質改善
- 栄養塩類管理と連携した藻場・干潟の保全・創出

2) 災害リスクへの対応力強化

⑤ 漁業地域の安全・安心の確保及び災害発生後の地域水産業の早期回復を可能とする対応力の強化

(技術課題の考え方)

発生が予測されている大規模地震・津波や気候変動等により頻発化、激甚化する台風・低気圧等から漁業地域の安全を確保するとともに、被災時の地域水産業の早期回復を可能とする必要がある。

(技術開発テーマ)

- 耐震・耐津波・耐浪化・浸水・浸食対策に係る漁港施設の改良方法
- 避難路、避難施設などの整備及び避難体制構築
- 災害発生時における事業継続
- 漁港施設と避難場所、海岸保全施設等との一体的な整備
- 地域間や官民間での連携を踏まえた防災・減災・避難対策
- 被災後の復興まちづくりのための事前復興

⑥ 既存ストックの予防保全型の老朽化対策の推進

(技術課題の考え方)

将来にわたり漁港機能を持続的に発揮させるためには、老朽化が進む漁港施設等において予防保全型の老朽化対策への転換と新技術活用等による長寿命化とライフサイクルコストの縮減を図る必要がある。

(技術開発テーマ)

- 施設の点検、機能診断手法の効率化・高度化
- 施設の機能保全情報等の利活用の促進
- 機能保全工事の効率化や安全性の向上
- ストックの施設規模の適正化や有効活用
- 施設機能の見直しを踏まえた最低限の補修や管理等合理的な管理の導入

⑦ 気候変動も考慮した施設計画・設計及びモニタリングの推進

(技術課題の考え方)

気候変動の影響により将来の潮位偏差の増大、波浪の強大化、海面水位の上昇等による設計外力の変化も懸念される中、漁港施設に求められる性能を

確保するための必要な設計条件の設定及び漁港利用に配慮した施工をする必要がある。

**(技術開発テーマ)**

- 将来の気候変動を考慮した施設計画及び設計
- 気候変動の影響に係るモニタリングや将来予測
- 施設の利用性や安全性を確保する性能規定や性能照査

**(3) 「海業」振興と多様な人材の活躍による漁村の魅力と所得の向上**

**1) 「海業」による漁村の活性化**

**① 漁港の多様な利活用の促進**

**(技術課題の考え方)**

漁港と地域資源を最大限に活かした増養殖、水産物の販売や漁業体験の受け入れなど海業の振興に向け、地域の漁業実態に即した海業関連施設用地の規模・配置の適正化と漁港の利活用環境の改善が必要である。

**(技術開発テーマ)**

- 既存施設の有効活用を可能とする施設の維持・保全及び規模・配置の適正化
- 漁港施設の官民連携による管理・運営体制の構築及び有効活用に係るルールづくり

**② 地域活性化の取組との連携**

**(技術課題の考え方)**

海業等の多様な取組による活性化を目指す「浜の活力再生プラン」を実践するとともに、観光需要の回復に向けての渚泊やワーケーション等により交流人口を創出していく必要がある。

**(技術開発テーマ)**

- 民間事業者の参画誘発のための規制緩和及び連携体制構築
- 都市住民や訪日外国人旅行者との交流推進のための情報発信及び合意形成

**2) 地域の水産業を支える多様な人材の活躍**

**③ 漁港・漁村における就労・生活環境の改善**

**(技術課題の考え方)**

漁港における安全で働きやすい就労環境及び漁村における住みやすく快適な生活環境を確保する必要がある。

(技術開発テーマ)

- 多様な人材が活躍できる就労環境・生活環境の改善
- 漁港・漁村における多様な人材の雇用確保のための施設整備（バリアフリー化、多言語表示等）

④ 地域を支える多様な人材の育成

(技術課題の考え方)

水産業の将来を担う人材はもとより、漁港・漁場の整備や維持管理、自然災害等の緊急時対策、地域活性化の取組等にも対応する人材や体制を確保する必要がある。

(技術開発テーマ)

- 漁港・漁村のインフラを安定的に利用するための情報共有や体制づくり

(4) グリーン化の推進

① 漁港・漁場におけるカーボンニュートラルの実現

(技術課題の考え方)

政府が 2050 年までの目標として取り組んでいるカーボンニュートラルの実現に向けて、漁港・漁場においても脱炭素化を推進していくことが求められており、ブルーカーボンの重要性を踏まえた藻場保全の取組の強化のほか、省エネ対策、再生可能エネルギーの導入等を推進する必要がある。

(技術開発テーマ)

- 藻場の CO<sub>2</sub> 吸収・貯留効果の解明やボランタリークレジット等を活かした持続的な藻場保全活動・モニタリングの体制構築
- 再生可能エネルギーの導入に係る施設配置・設計
- 漁港漁場利用の効率化による省エネルギー促進

② 漁港・漁場・漁村における環境負荷の低減

(技術課題の考え方)

漁港・漁場・漁村における環境負荷が少ない循環型社会の構築に寄与するため、漁港漁場整備事業において多様な副産物の活用や廃棄物の縮減を図っていく必要がある。

(技術開発テーマ)

- 建設工事における廃棄物の 3 R
- しゅんせつ土、間伐材、水産系副産物等の漁港漁場整備事業への活用
- 「海の森づくり」と森林整備との連携に係る体制構築

## (5) デジタル社会の形成

### ① 漁港漁場整備・管理等へのICT及びロボット技術の活用

#### (技術課題の考え方)

ICT等の新技術を積極的に導入し、漁港施設や漁場の施設の整備・管理等の効率化や漁業の生産性向上を図っていく必要がある。

#### (技術開発テーマ)

- ICT等を活用した漁港施設や漁場の施設の管理の効率化・高度化
- ICT等を活用した漁港施設や漁場の施設の点検・診断の効率化・高度化
- ICT等を活用した施工の効率化や安全性の向上
- ICT等を活用した漁港・漁村及び海域環境情報の収集・活用
- ICT等を活用した市場取引業務の省力化・効率化

## (6) 生活スタイルの変化への対応

### ① 漁港・漁村における感染症対策の実現

#### (技術課題の考え方)

新型コロナウイルス感染症の感染拡大下においても安定的かつ安全に漁業活動や漁村の活性化を推進していく必要がある。

#### (技術開発テーマ)

- 安全な漁業活動のための作業動線確保
- 都市から漁村への移住・定住や交流の受入れ環境整備

## (その他)

### ① 働き方改革等に対応した漁港漁場工事の適切な推進

#### (技術課題の考え方)

働き方改革を実現しつつ、安定的で品質が確保された漁港漁場工事を推進していく必要がある。

#### (技術開発テーマ)

- 工事の効率化及び安全性の向上を図る新技術等の導入・普及促進
- 休日確保や長時間労働の是正を図る適正工期や施工効率化

### 3. 技術開発の推進、普及に向けて

#### (1) 効率的・効果的な技術開発の推進

国、地方公共団体、水産研究・教育機構等の試験研究機関、大学、民間団体等が連携し、それぞれの機関が有する専門的な知見や能力等を活用しつつ、効率的・効果的に技術開発を推進する。

また、国は、日本水産工学会、日本水産学会、土木学会など関連する学会、試験研究機関、民間団体等との交流を図り、漁港漁場整備事業の推進に関する技術ニーズの共有や技術シーズの発掘を推進する。

さらに、開発した新技術は、現場での実証を図り、標準化に向け取り組むことが重要であり、国及び地方公共団体は、モデル事業等を活用しつつ、現地において新技術を試行し、適用性、活用の効果等の検証を行い、現地への新技術の導入を推進する。

#### (2) 開発技術の普及と人材の育成

国は、技術開発等によって得られた知見を「漁港・漁場の施設的设计参考図書」等の技術解説書に反映させるほか、マニュアルやガイドラインとしてとりまとめて周知に努めるとともに、地方公共団体、試験研究機関、民間団体等と連携し、漁港漁場整備事業の推進に関する技術の説明会や報告会を開催するなど、開発技術の普及を図る。

また、漁港・漁場・漁村の整備において多様な課題への対応が求められる一方で、技術者が減少している状況を踏まえ、漁港漁場施設等の品質を確保するため、技術者に対する研修会等を開催するなど、技術者の能力の保持・向上を図る。

#### (3) フォローアップ

本技術開発の方向は、基本方針Ⅱの5（1）に基づきとりまとめたものであることから、基本方針の見直しや新たな長期計画の策定等にあわせて、フォローアップを行い、漁港漁場整備を取り巻く情勢の変化等を勘案し、必要に応じて見直すものとする。

## 優先して取り組む技術課題と技術開発テーマに関する具体的な課題例

| 重点課題                                  | 技術課題  | 技術開発テーマ   | 現時点で想定される具体的な課題例※  |   |
|---------------------------------------|---|---|--|---|
| 1 産地の生産力強化と輸出促進による水産業の成長産業化           | ○圏域内の生産・流通拠点の再編・集約による生産・流通機能の効率化  | ①圏域計画に基づく漁港機能の役割分担と複数漁港間の機能のネットワーク化                 | ◎漁港施設機能の効率的な分散配置、漁業種類毎の効率的な集出荷体制（ルート）の検討   |   |
|                                       |   | ②遊休施設の利活用（廃止施設の対応含む）                                | ◎遊休化した施設の持続的利用や効果的な撤去・更新手法に関する検討<br>・漁港施設機能の統合・廃止手法に関する検討  |   |
|                                       |   | ○流通拠点や地域の中核的な漁港などの機能の強化                             | ①産地市場機能の強化や衛生管理・一次加工機能の充実  | ●消費者ニーズに対応した水産物の流通体制や水産物の鮮度保持に適した漁港施設の整備に関する検討<br>●荷さばき所、冷凍・冷蔵施設、加工場、給油・給水施設等の配置、規模の設定手法の検討 |
|                                       |   |   | ②水産物供給システムの管理運営体制の効率化  | ◎市場業務のデジタル化やルールの統一化に関する検討   |
|                                       | ③大型化する漁船に対応した漁港施設の整備  |   | ・漁船大型化に対応した施設機能・配置に関する検討   |   |
|                                       | ○水産物輸出に対応した生産・流通体制の整備   | ④水産物の一時保管機能の強化                                      | ・出荷調整のための蓄養施設等の配置・規模の設定手法の検討   |   |
|                                       |   | ①漁港・市場におけるハード・ソフト両面からの効果的な HACCP 体制の確立              | ◎輸出相手国の要求基準を満たす施設整備及び管理運営体制のあり方の検討<br>◎水産物輸出による効果算定手法に関する検討<br>・マーケットイン手法に対応した衛生管理や輸出促進の推進体制の構築手法に関する検討                              |   |
|                                       | (2) 養殖生産拠点の形成   | ○一貫した養殖生産体制と流通ネットワークの構築                             | ②高度な衛生管理に対応した岸壁、荷さばき所、水産加工施設、冷凍・冷蔵施設等の一体的な整備   | ・漁業種類の水揚げ形態に応じた高度衛生管理体制の検討  |
|                                       |   |   | ①漁苗確保から加工・流通に至る一体的な施設整備  | ・養殖生産拠点地域に必要な機能や施設に関する検討<br>●養殖用人工種苗の安定的な生産及び完全養殖のための種苗生産施設のあり方に関する検討                       |
|                                       |   | ○安定的な養殖生産を支える環境整備                                   | ①養殖に適した静穏水域の確保・活用  | ・漁港水域の活用や消波堤の整備等による新たな養殖展開に関する検討  |
| 2 海洋環境の変化や災害リスクへの対応力強化による持続可能な漁業生産の確保 | (1) 海洋環境の変化に適応した漁場生産力の強化  | ②災害・赤潮等による漁業被害の軽減に資する海域環境観測                         | ・養殖場近辺の海域環境観測システムの構築及びデータベース化に関する検討  |   |
|                                       |   | ③陸上養殖の展開に必要な用地や施設整備等による環境整備                         | ・漁港周辺における陸上養殖の展開のための用地の再編・集約、用排水施設の配置等環境整備に関する検討   |   |
|                                       | ○新たな資源管理の取組と連携した水産資源の保護・育成  | ①海水温上昇等の海域の環境変化の把握・評価                               | ◎漁場環境の変化等のモニタリング及び情報収集体制の検討<br>◎観測された漁場環境の変化等の分析・評価方法の高度化、情報の共有体制の検討   |   |
|                                       |   | ②環境変化等に伴う漁獲対象魚種の多様化とその分布域・生息場所の変化に対応した漁場整備          | ・漁獲対象魚種の変化や多様化に対応した順応的かつ面的な漁場整備のための規模・配置に関する検討   |   |
|                                       |   | ①海域全体を捉えた生育環境づくりや生育過程での移動経路を面的に配慮した施設の規模・配置及び効果評価手法 | ・生活史を踏まえた魚介類の育成場の造成手法及び卵・仔稚魚の分散、産卵場等の予測手法の高度化の検討<br>・魚礁・増殖礁等の漁場改善機能を踏まえた、効果的な施設の面的な配置・改良手法の検討<br>・環境 DNA 等を活用した漁場整備の効率的な効果把握手法に関する検討 |   |
|                                       |   | ②種苗放流効果を高める種苗生産施設や漁場整備の計画立案                         | ・既設漁場施設の機能の再生・強化及び有効活用に関する検討<br>・種苗生産施設や若齢魚の保護機能を有する漁場整備手法に関する検討   |   |
| ③沖合域での効率的な漁場整備及び現場条件に適した高度な施工、効果評価    | ◎浮魚礁の高度化（蛸集効果強化、増殖機能、遠隔・大水深海域対応、モニタリング機能、警報装置、不法操業監視、スキヤニングソナー機能等）及び機能維持に関する検討<br>・大水深における施工精度向上に関する検討<br>・遠隔離島周辺海域における漁場整備に関する検討（コスト縮減等）<br>◎沖合域における水産資源回復に資する漁場整備手法やモニタリング技術高度化に関する検討 |   |  |   |

|                                   |  |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| (2) 災害リスクへの対応力強化                  | ○藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造                            | ①藻場・干潟・サンゴ礁の分布状況・衰退要因、海水温・底質等の海域環境を広域的かつ継続的に把握する技術の高度化・効率化・省力化     | ◎藻場の種別ごとの標準的なモニタリング手法の検討<br>・沿岸域の栄養塩の変化が与える藻場への影響把握<br>●衛星画像を活用した広域的な藻場モニタリングの高度化検討  |   |
|                                   |  | ②海水温の上昇等に対応した広域的な藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造                                  | ・漁港施設への増殖機能の付加に関する検討<br>◎海水温上昇に対応した藻場の保全・回復・創造の考え方と手法の検討<br>◎広範囲に跨がる国と地方公共団体の連携した藻場の保全手法の検討<br>・藻場の生育促進のための施肥技術の高度化検討<br>◎植食性生物の駆除方法の高度化検討<br>・駆除した植食性生物の有効活用方法の検討<br>●海藻バンクを活用した藻場の保全・創造の可能性検討<br>◎高水温耐性を有するサンゴの増殖手法の確立に向けた検討 |   |
|                                   |  | ○閉鎖性水域における漁場環境改善の推進  | ①浮泥等による漁場環境の悪化の防止・底質改善   | ・底質改善の整備効果の適用範囲（栄養塩類供給、赤潮軽減、貝毒被害軽減等）及び定量化に関する検討<br>・浮泥等のモニタリングや予測等のソフト対策や発生制御技術の充実化に関する検討 |
|                                   |  |  | ②栄養塩類管理と連携した藻場・干潟の保全・創出  | ◎栄養塩類に係るモニタリング手法及び効果把握に関する検討  |
|                                   | ○漁業地域の安全・安心の確保及び災害発生後の地域水産業の早期回復を可能とする対応力の強化 | ①耐震・耐津波・耐浪化・浸水・浸食対策に係る漁港施設の改良方法                                    | ・漁港施設の粘り強さの性能評価手法及び改良技術の検討<br>◎小規模漁港における防災対策に係る便益算定手法に関する検討<br>●漂砂等の各種シミュレーションの高度化に関する検討   |   |
|                                   |  | ②避難路、避難施設などの整備及び避難体制構築   | ◎漁港・漁村の就労者や来訪者、高齢者等に配慮した避難対策の検討<br>◎漁船や就労者、来訪者等への避難情報の伝達手法に関する検討   |   |
|                                   |  | ③災害発生時における事業継続   | ・津波に対する漁船、増殖施設等の海上財産の防災・減災手法の検討<br>◎漁場から陸揚げ、加工・流通に至る漁業地域を対象としたBCP作成に関する検討<br>◎大規模災害時における迅速かつ効率的な災害復旧事業費の算定手法に関する検討<br>◎流木、土砂流入等による漁場の被害を回避する事前対策手法の構築及び更なる漁場災害対応力強化に関する検討  |   |
|                                   |  | ④漁港施設と避難場所、海岸保全施設等との一体的な整備   | ・多重防護を活用した漁村の総合的防災・減災対策手法の検討<br>◎防災・減災に関するデータベースの充実化及びそれを活用した地域の防災力の評価手法の改善  |   |
|                                   |  | ⑤地域間や官民間での連携を踏まえた防災・減災・避難対策  | ◎漁船や就労者、来訪者等への避難情報の伝達手法に関する検討（再掲）  |   |
|                                   |  | ⑥被災後の復興まちづくりのための事前復興   | ◎事前復興計画のモデル作成に関する検討  |   |
|                                   | ○既存ストックの予防保全型の老朽化対策の推進                       | ①施設の点検、機能診断手法の効率化・高度化  | ◎不可視部分の点検技術の簡易化・高度化に関する検討<br>◎漁港施設の簡易な劣化状況の点検・診断技術の検討<br>・魚礁、養殖場、海域環境観測施設等の長寿命化対策に関する検討<br>◎ストックマネジメントに係る計画策定、点検、対策等の一連の技術の標準化・高度化に関する検討   |   |
|                                   |  | ②施設の機能保全情報等の利活用の促進   | ◎機能保全計画のデータベース化のためのシステムの検討   |   |
| ③機能保全工事の効率化や安全性の向上                |  | ●低コスト、工期の短縮及び作業安全性の向上に配慮した施工技術の検討                                  |  |   |
| ④ストックの施設規模の適正化や有効活用               |  | ・施設の機能の集約化・規模適正化に関する検討<br>・低利用施設の維持管理に関する検討<br>・漁場の施設の機能回復手法に関する検討 |  |   |
| ⑤施設機能の見直しを踏まえた最低限の補修や管理等合理的な管理の導入 |  | ◎施設の利用実態や将来のニーズを勘案した管理コストを最低限に抑える維持管理・撤去に関する検討                     |  |   |

|                                 |                        |                               |   |   |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|---|---|
|                                 |                        | ○気候変動も考慮した施設計画・設計及びモニタリングの推進  | ①将来の気候変動を考慮した施設計画及び設計<br>②気候変動の影響に係るモニタリングや将来予測<br>③施設の利用性や安全性を確保する性能規定や性能照査  | ◎将来の気候変動による影響を踏まえた設計手法の検討<br>◎将来的な気候変動対策を見据えた施設の配置・修繕・更新計画の策定に関する検討<br>◎海象条件の変化に順応した設計条件や点検手法の検討<br>◎被覆ブロック安定質量算定手法の実用化に関する検討<br>◎新たに目的・要求性能が定められた施設の性能規定化に関する検討  |
| 3 「海業」振興と多様な人材の活躍による漁村の魅力と所得の向上 | (1) 「海業」による漁村の活性化      | ○漁港の多様な利活用の促進                 | ①既存施設の有効活用を可能とする施設の維持・保全及び規模・配置の適正化<br>②漁港施設の官民連携による管理・運営体制の構築及び有効活用に係るルールづくり   | ・漁港利用の適正化による経済波及効果算定に関する検討<br>◎PB 利用、海釣り等の海洋性レクリエーションに漁港施設を有効活用するためのルールやゾーニングの検討  |
|                                 |                        | ○地域活性化の取組との連携                 | ①民間事業者の参画誘発のための規制緩和及び連携体制構築<br>②都市住民や訪日外国人旅行者との交流推進のための情報発信及び合意形成   | ◎民間事業の参入を促進するための規制緩和や情報発信に関する検討<br>・地域力を活用した施設整備・維持管理・運営手法に関する検討<br>・水産加工、直販、宿泊業などの効果的な連携体制づくりのための方策の検討<br>・漁村の魅力発信に向けた効果的な情報発信方法の検討<br>・渚泊やワーケーション等の交流促進に係る環境整備に関する検討<br>・住民参加による体制づくりに必要な合意形成手法の検討  |
|                                 |                        | ○漁港・漁村における就労・生活環境の改善          | ①多様な人材が活躍できる就労環境・生活環境の改善<br>②漁港・漁村における多様な人材の雇用確保のための施設整備（バリアフリー化、多言語表示等）  | ・生活環境を改善する基盤整備に関する検討<br>・気候変動による水位上昇や潮位偏差等に対応した就労環境改善方策に関する検討<br>・バリアフリー化や多言語表示等に配慮した施設整備に関する検討   |
|                                 | (2) 地域の水産業を支える多様な人材の活躍 | ○地域を支える多様な人材の育成               | ①漁港・漁村のインフラを安定的に利用するための情報共有や体制づくり   | ・漁業者や施設管理者等への技術の情報の共有に関する検討<br>・地域住民のサポートによる老朽化の日常点検や藻場の消長の確認などの体制づくりの検討  |
|                                 |                        | ○漁港・漁場におけるカーボンニュートラルの実現       | ①藻場の CO <sub>2</sub> 吸収・貯留効果の解明やボランタリークレジット等を活かした持続的な藻場保全活動・モニタリングの体制構築<br>②再生可能エネルギーの導入に係る施設配置・設計<br>③漁港漁場利用の効率化による省エネルギーの促進 | ◎藻場の CO <sub>2</sub> 固定効果の評価手法の検討<br>・地元活動組織等と連携した藻場モニタリングの高度化検討<br>◎ボランタリークレジット等を活用した持続可能な藻場等保全活動の社会実証<br>・再生可能エネルギー導入に係るインフラ整備の財務分析に関する検討<br>・洋上風力発電施設整備と漁港漁場整備の連携のあり方に関する検討<br>・漁船の漁港漁場の利用にあたっての効率化による燃油使用量削減の検討<br>◎漁船の電化・水素燃料電池化に伴う漁港における対応の検討 |
|                                 |                        | ○漁港・漁場・漁村における環境負荷の低減          | ①建設工事における廃棄物の 3 R<br>②しゅんせつ土、間伐材、水産系副産物等の漁港漁場整備事業への活用<br>③「海の森づくり」と森林整備の連携に係る体制構築   | ・建設副産物の抑制に関する検討<br>●しゅんせつ土、コンクリート殻等の有効活用方法の検討<br>◎漁港漁場整備事業等への間伐材、水産系副産物、しゅんせつ土の有効活用方法の検討<br>・環境配慮型建造物の整備に関する検討<br>・「海の森づくり」と森林整備の連携のための体制整備及び合意形成に関する検討   |
| 4 グリーン化の推進                      |                        | ○漁港漁場整備・管理等への ICT 及びロボット技術の活用 | ① ICT 等を活用した漁港施設や漁場の施設の管理の効率化・高度化<br>② ICT 等を活用した漁港施設や漁場の施設の点検・診断の効率化・高度化   | ◎施設の管理・維持・保全に係るデータの管理・利活用に関する検討<br>◎不可視部分の点検技術の簡易化・高度化に関する検討（再掲）<br>◎AI を活用した老朽化判定・劣化予測等の高度化に関する検討<br>●UAV とレーザー等の高精度計測技術の組合せによるセンシング技術に関する検討<br>◎ ICT 等を活用した維持管理・更新費の縮減に関する検討  |
|                                 | 5 デジタル社会の形成            |                               |   |   |

|                 |   |                          |   |  |
|-----------------|---|--------------------------|---|--|
|                 |   |                          | ③ I C T等を活用した施工の効率化や安全性の向上                                    | ◎ I C T等を活用した維持管理・更新費の縮減に関する検討(再掲)<br>●建設現場の生産性向上のための I C T技術の活用方法の検討  |
|                 |   |                          | ④ I C T等を活用した漁港・漁村及び海域環境情報の収集・活用                              | ・漁港、漁村関係基礎情報のデータベース化及び利活用に関する検討<br>・広域的な藻場等の漁場環境モニタリングへのセンシング技術の活用方法の検討<br>・浮魚礁の機能高度化に関する検討                    |
|                 |   |                          | ⑤ I C T等を活用した市場取引業務の省力化・効率化                                   | ・漁獲情報の電子化をはじめとした産地市場の電子化の検討  |
| 6 生活スタイルの変化への対応 | - | ○漁港・漁村における感染症対策の実現       | ①安全な漁業活動のための作業動線確保<br>②都市から漁村への移住・定住や交流の受入れ環境整備               | ・産地市場における衛生管理とあわせた作業動線の管理手法に関する検討<br>・都市から漁村への移住・定住や交流の受入れに対応した官民連携体制や施設整備に関する検討                               |
| その他             | - | ○働き方改革等に対応した漁港漁場工事の適切な推進 | ①工事の効率化及び安全性の向上を図る新技術等の導入・普及促進<br>②休日確保や長時間労働の是正を図る適正工期や施工効率化 | ◎プレキャスト化や施工の自動化に関する検討<br>●現場条件に適合した施工技術の検討<br>◎現場条件に適合した積算方法の検討<br>◎プレキャスト化や施工の自動化に関する検討(再掲)<br>◎適正な工期設定に関する検討 |

※それぞれの課題について、特に取り組む主体が明確に分類されるものについては、以下のとおり整理している。

◎…特に行政機関が主体となって取り組むもの

●…特に民間団体、研究機関等の技術開発に期待するもの