

漁港漁場整備事業の推進に関する 技術開発の方向について

水産庁整備課 課長補佐 田村真弓

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）

漁港漁場整備法

第六条の二

農林水産大臣は、漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針（以下「漁港漁場整備基本方針」という。）を定めなければならない。

第六条の三

農林水産大臣は、漁港漁場整備事業の総合的かつ計画的な実施に資するため、政令で定めるところにより、漁港漁場整備基本方針に即して、漁港漁場整備事業に関する長期の計画（以下「漁港漁場整備長期計画」という。）の案を作成し、閣議の決定を求めなければならない。

漁港漁場整備基本方針

（令和4年3月22日変更）

漁港漁場整備長期計画

（令和4年3月25日閣議決定）

5. 技術の開発に関する事項

（1）技術の開発・普及

漁港や漁場の整備に関する施策などを着実に推進するため、（中略）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。（後略）

現在抱える技術的課題を迅速かつ的確に解決し、漁港漁場整備長期計画を早期かつ確実に推進していく。

漁港漁場整備事業の推進に関する技術開発の方向

（令和4年8月改訂）

新たな漁港漁場整備長期計画

前計画 (H29～R3)

- 以下の4つの重点課題を設定し、漁港漁場漁村の総合的かつ計画的な整備を推進

重点課題

- (1) 水産物の競争力強化と輸出促進
- (2) 豊かな生態系の創造と海域の生産力向上
- (3) 大規模自然災害に備えた対応力強化
- (4) 漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわいの創出



情勢の変化

- 水産業・漁村を取り巻く状況
 - ・ 水産資源の減少による漁業・養殖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
 - ・ 気候変動に伴う海洋環境の変化、自然災害の頻発化・激甚化
- 新たな政府方針の策定、社会情勢の変化
 - ・ 「水産政策の改革」の実施
 - 新たな資源管理システムの構築
 - マーケットイン型養殖業への転換
 - 農林水産物・食品の輸出額目標5兆円 等
 - ・ カーボンニュートラルに向けた取組の推進
 - ・ デジタル化の進展
 - ・ 新型コロナウイルス感染症の拡大 等

新計画 (R4～R8)

- 今後5年間に取り組むべき重点課題を以下の3つに整理

- (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(うみぎょう)」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

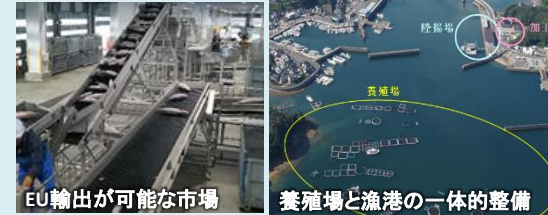
(1) 産地の生産力強化と輸出促進による水産業の成長産業化

ア 拠点漁港等の生産・流通機能の強化

漁港機能を再編・強化し、低コストで高付加価値の水産物を国内・海外に供給する拠点を つくる。

イ 養殖生産拠点の形成

国内・海外の需要に応じた安定的な養殖生産を行う拠点を つくる。



(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

ア 環境変化に適応した漁場生産力の強化

海洋環境を的確に把握し、その変化に適応した持続的な漁業生産力を持つ漁場・生産体制をつくる。

イ 災害リスクへの対応力強化

災害に対して、しなやかで強い漁港・漁村の体制をつくる。将来にわたり漁港機能を持続的に発揮する。



(3) 「海業(うみぎょう)」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

ア 「海業(うみぎょう)」による漁村の活性化

海業等を漁港・漁村で展開し、地域のにぎわいや所得と雇用を生み出す。

イ 地域の水産業を支える多様な人材の活躍

年齢、性別や国籍等によらず多様な人材が生き生きと活躍できる漁港・漁村の環境を整備する。



また、以下の事項についても共通する課題として取り組む。

(共通課題) 社会情勢の変化への対応

- (1) グリーン化の推進
- (2) デジタル社会の形成
- (3) 生活スタイルの変化への対応

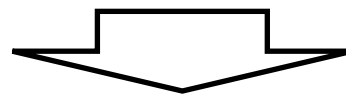
漁港漁場整備事業の推進に関する技術開発の方向 ＜全体構成＞

重点課題

技術課題

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		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		「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		グリーン化の推進
(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	(1) 海洋環境の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	(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	○漁港・漁場におけるカーボンニュートラルの実現 ○漁港・漁場・漁村における環境負荷の低減
○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	○一貫した養殖生産体制と流通ネットワークの構築	○海洋環境の把握とその変化に適応した漁場整備	○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	○漁港の多様な利活用の促進	○漁港・漁村における就労・生活環境の改善	デジタル社会の形成
○流通拠点や地域の中核的な漁港などの機能の強化	○安定的な養殖生産を支える環境整備	○新たな資源管理の取組と連携した水産資源の保護・育成	○既存ストックの予防保全型の老朽化対策の推進	○地域活性化の取組との連携	○地域を支える多様な人材の育成	○漁港漁場整備・管理等へのICT及びロボット技術の活用
○水産物輸出に対応した生産・流通体制の整備		○藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造	○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			生活スタイルの変化への対応
		○閉鎖性水域における漁場環境改善の推進				○漁港・漁村における感染症対策の実現
						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

平成29年策定版： 17の技術課題と40の技術開発テーマ



令和4年改訂版： 21の技術課題と57の技術開発テーマ

漁港漁場整備事業の推進に関する技術開発の方向 ＜新たな課題例＞

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

○ 藻場・干潟・サンゴ礁の保全・創造

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

◎ 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



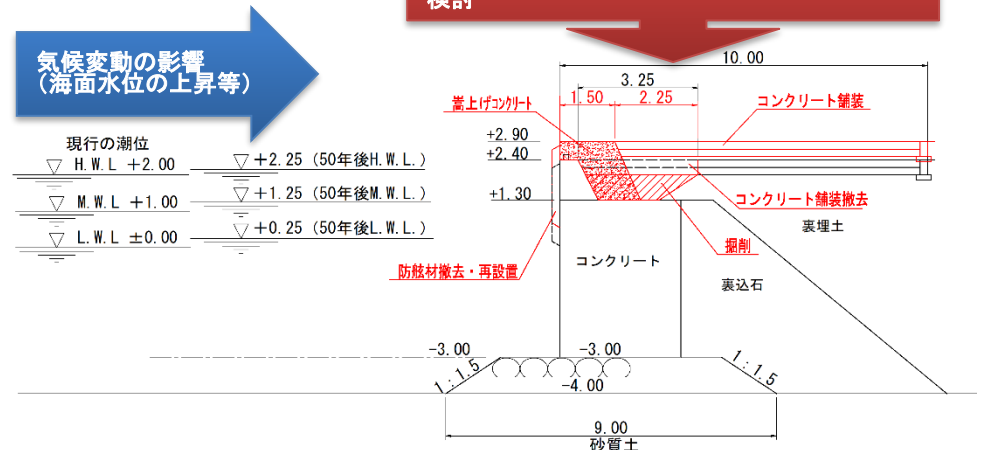
海水温上昇に対応した藻場造成手法を開発するための実証試験

(2) 災害リスクへの対応力強化

○ 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

◎ 将来の気候変動による影響を踏まえた設計手法の検討



気候変動外力に適応する標準断面イメージ例

漁港漁場整備事業の推進に関する技術開発の方向 ＜新たな課題例＞

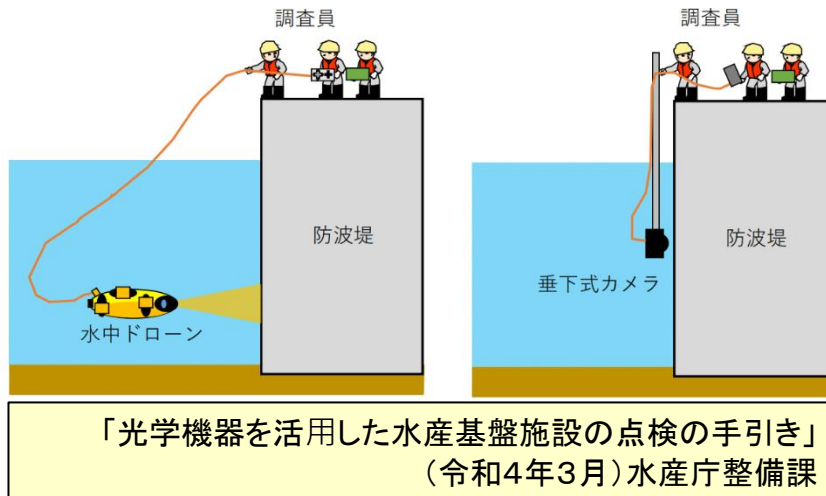
2 海洋環境の変化や災害リスクへの対応力強化による持続可能な漁業生産の確保

(2)災害リスクへの対応力強化

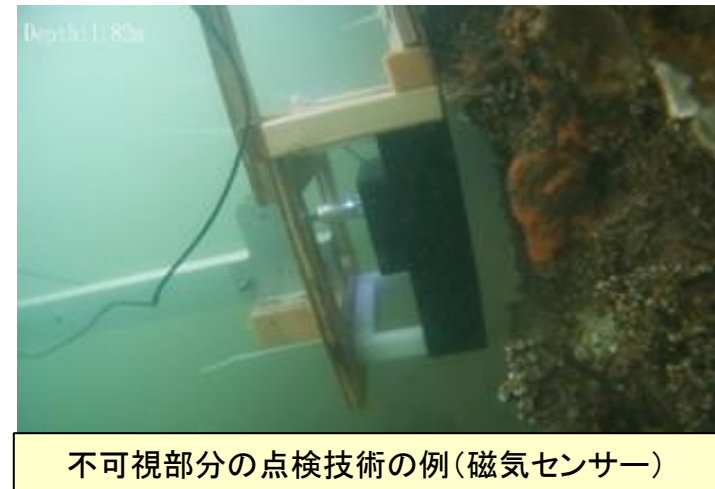
○既存ストックの予防保全型の老朽化対策の推進

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



付着物があり直接点検できない鋼構造物に対し、非接触で肉厚測定する手法を検討



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

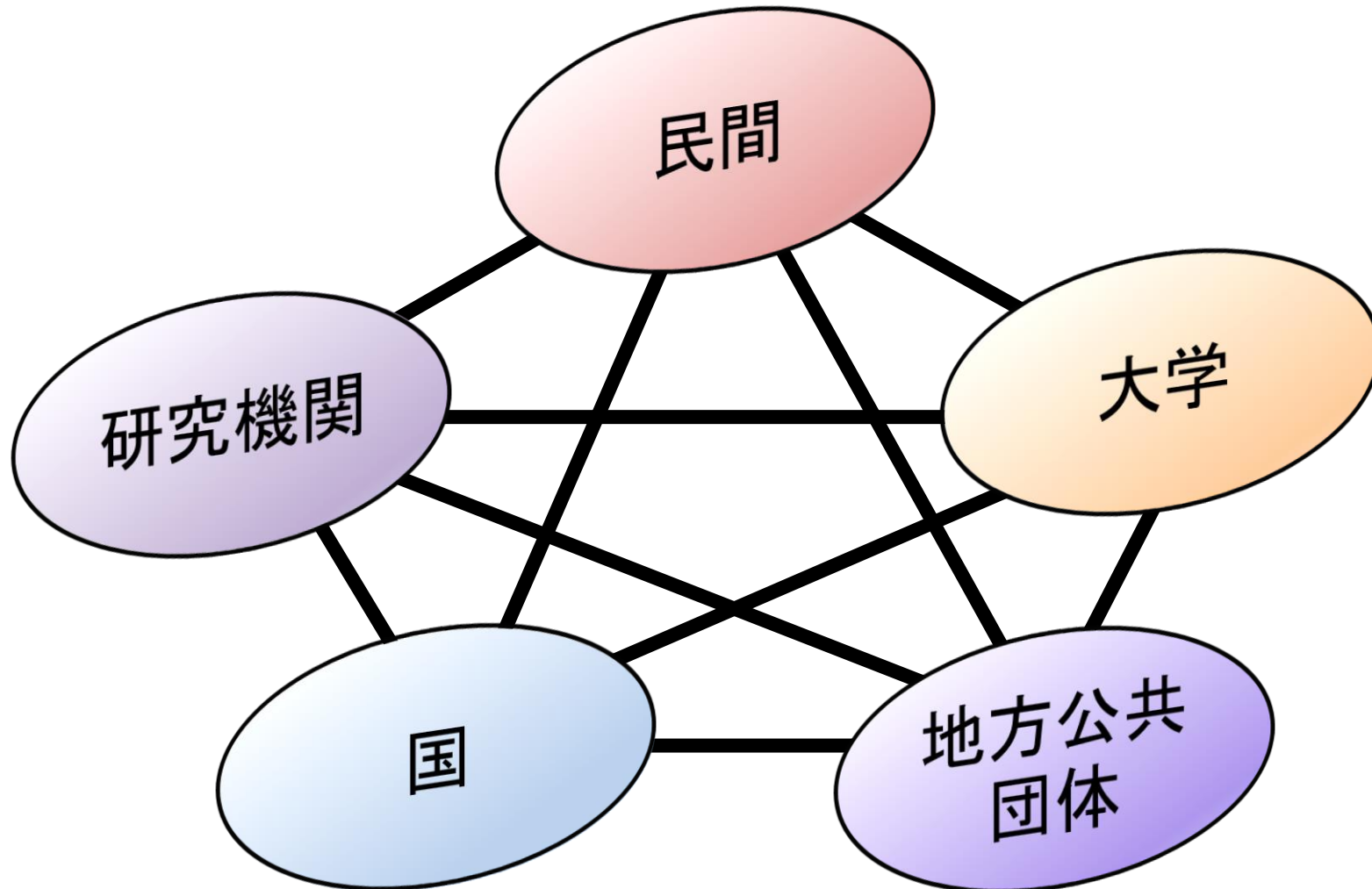
○漁港の多様な利活用の促進

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

◎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

漁港漁場整備事業の推進に関する技術開発の方向 ＜技術開発の普及・促進に向けて＞

国、地方公共団体、試験研究機関、大学、民間団体が連携し、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。



令和4年度水産基盤整備調査費（直轄調査）

「漁港漁場整備長期計画」や「技術開発の方向」に即して必要な調査を実施しています。

	調査名	課題	目指す成果	技術開発の方向
1	漁港施設の整備手法における気候変動適応策等の実装検討調査	津波に対する被覆ブロック算定式の見直しのためには、堤頭部への適用検証が不足している。潮位上昇等の設計条件の規定に当たり、岸壁等の利用上の留意点とともに構造形式・施工方法への工夫が必要であり、そのための手引きを作成しておく必要がある。	①気候変動適応策等の新たな知見を踏まえた「漁港・漁場の施設の設計参考図書（黒本）」の改訂 ②「漁港施設における機構変動適応策の設計に係る手引き（仮）」の策定	(5)施設の整備・維持管理等の効率的な実施
2	水産基盤施設の長寿命化対策強化に向けた検討調査	新たなインフラ長寿命化計画(R3.3)に基づいた老朽化対策を推進するために、平成27年改訂の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及び手引きについては、点検手法の高度化等を踏まえた改訂が必要	「ストマネガイドライン」及び「手引き」を改訂する	(4)漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわいの創出
3	海水温上昇に対応した藻場整備における検討調査	磯焼けの原因の1つとして海水温上昇による藻場の枯死がある。そこで今後の磯焼け対策の1つとして従来の対策に加えて高水温に強い藻場整備の検討が必要	現地特性に応じた高水温に強い藻場の増殖を推進するべく、磯焼け対策ガイドラインの充実を図る	(2)豊かな生態系の創造と海域の生産力向上
4	北方海域漁場整備可能性調査	スケトウダラの資源回復に向けた漁場整備を推進する上で、スケトウダラの魚礁性を確認するとともに、スケトウダラの保護・増殖に効果的な漁場整備手法の提案及び費用対効果分析手法を用いた効果の定量的評価が必要	R4は低水温帯(深水深)での魚礁等におけるスケトウダラの蛸集状況、分布量や、魚礁等が有するスケトウダラの増殖効果を把握する。漁場整備の効果を定量的に推定し事業評価の基礎資料とする	(2)豊かな生態系の創造と海域の生産力向上
5	浮魚礁が有する餌場効果の解明調査	浮魚礁は、イワシ等の餌魚類が蛸集し、カツオやマグロ類がそれらを摂餌するという餌場機能を有すると考えられるが、その餌場効果を定量的に示したものは無い	浮魚礁におけるカツオ、マグロ類の餌となるプランクトンや小魚の分布状況を広域的に把握し、その分析結果から浮魚礁が有する餌場効果の定量的評価を行う	(2)豊かな生態系の創造と海域の生産力向上

令和4年度水産基盤整備調査費（直轄調査）

	調査名	課題	目指す成果	技術開発の方向
6	漁港施設の防災機能強化に資する事業評価手法の検討調査	防災対策として漁港施設の機能強化が求められる中、費用便益分析による適切な事業評価を可能とすることで、事業の推進が必要	①防災対策に資する施設整備の費用対効果算定手法及び費用対効果分析事例の充実化 ②B/Cガイドラインの改訂	(3)大規模自然災害に備えた対応力強化
7	漁港漁場のカーボンニュートラル推進方策検討調査	2050年までに農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現が求められている中で、次期漁港漁場整備長期計画の検討にあたり、漁港漁場におけるカーボンニュートラルの実現に向けた対応も1つの課題として議論しており、今後一層の取組推進が必要	①漁港におけるCO2排出抑制手法及び事例の整理 ②漁港漁場におけるカーボンニュートラルに向けた構想案 ③漁港のグリーン化の取組普及資料の作成	(6)漁港・漁場・漁村における環境との調和
8	干潟・浅場生産力改善方策検討調査	閉鎖性海域において、食害生物の活性化等の海域環境の変化により、干潟・浅場の生産力は十分に回復していない状況。「干潟生産力改善のためのガイドライン」H20.2に策定以来新たな知見が蓄積されており、改訂が必要	①干潟・浅場生産力改善のための取組を整理し、漁場整備実施主体に共有することで、効果的な整備を促進。 ②東京湾海域マスタープラン策定のための基礎資料の作成 ③「干潟生産力改善のためのガイドライン」改訂骨子案の提案・検討	(2)豊かな生態系の創造と海域の生産力向上
9	海業振興に向けた漁港の利用促進手法検討調査	遊休化した漁港施設用地の利用促進のため、管理者と民間とのマッチング体制の構築が課題。また、漁港で釣り等海業を展開するには、利用・調整のマニュアルが不可欠	①モデル地区での実証によるマッチングシステムの構築 ②海業振興のための漁港の利用・調整ガイドラインを作成(R4は、釣り利用を想定) ③利活用が見込まれない漁港の対処の考え方とその方法の提案	(4)漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわいの創出
10	漁港におけるプレジャーボート全国実態調査	放置艇対策を確実に進めていくためには放置艇等の実態を把握することが必要(4年毎に3水域管理者が連携して全国実態調査実施)	①今後10年間で放置艇をゼロにすることを目標	(4)漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわいの創出

令和4年度水産基盤整備調査費（直轄調査）

	調査名	課題	目指す成果	技術開発の方向
11	漁村整備事業計画策定手法検討調査	漁村整備のR3補助事業化を契機として、漁村インフラの維持管理・老朽化対策の効率化、東日本大震災を踏まえた漁村の防災・減災対策などの最新の知見を踏まえ、漁業集落環境整備事業計画策定の手引き（現行：平成7年度版）の見直しが必要	①漁村計画の参考図書～漁村整備事業の活用編～の作成・公表 ②当該手引きを通じた一層の市町村支援	(5)施設の整備・維持管理等の効率的な実施
12	漁業地域における防災・減災、BCP等検討・促進調査	R3に改定した「災害に強い漁業地域づくりガイドライン（以下「ガイドライン」）」等に基づき、切迫する南トラ地震・津波地域等において防災・減災の取組みを促進することが必要	①各地域が防災・減災対策等に取り組む際に参考となる、防災・減災対策等の優良な取組について、「事例集」を作成 ②上記①とともにガイドライン（改訂版）等の普及活動の実施により、地域全体の対策の底上げ及び加速化	(3)大規模自然災害に備えた対応力強化
13 ・ 14	有明海水産基盤整備実証調査（現地調査） ・ 有明海水産基盤整備実証調査（計画解析・とりまとめ）	有明海タイラギの資源回復のためには、餌料環境改善のための生物機能活用型基盤とそれを有明海において効果的に活用するための漁場整備モデルが必要	①生物機能活用型基盤がタイラギ餌料環境に及ぼす影響の解明 ②有明海タイラギの「立ち枯れへい死」要因の仮説の検証及び成長に必要な条件の解明 ③5年間の調査結果をもとに「施工の手引き」及び「たいらぎ漁再生指針」の改訂を行う。	(2)豊かな生態系の創造と海域の生産力向上
15	新たな漁港漁場整備長期計画の実行支援調査			
16	漁港漁場分野におけるICT活用検討調査	水産基盤事業に係る手続きの効率化・合理化が必要	水産基盤整備業申請・審査プロセス支援システムをMAFFクラウドに移行するための改良を行う	(5)施設の整備・維持管理等の効率的な実施

《その他》

- I 「漁港・漁場の施設の設計参考図書」
の改訂について P. 10～20
- II 新技術の活用促進 P. 21～22
- III インフラメンテナンスマン賞 P. 23

1. 設計参考図書の改訂方針

「漁港・漁場の施設の設計参考図書」の位置付け

「**漁港・漁場の施設の設計参考図書**」（以下、設計参考図書）は、「漁港漁場整備法」第6条の2の規定によって定められた「**漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針**」の「Ⅲ. 漁港漁場整備事業の施工上必要とされる施術的指針に関する事項」及びその細目を定めた「**漁港漁場整備事業の施工上必要とされる技術的指針の細目について**」（水産庁長官通知）の理解を助け、的確かつ効率的な設計実務を可能にする技術的な参考図書として、漁港漁場の施設の効率的・効果的な整備に資することを目的とする。

今回の設計参考図書の改訂方針

前回の設計参考図書（平成28年3月）から、**気候変動適応策の考え方**と**水産庁調査等で蓄積された新たな技術知見**の反映（改訂）を行う。

2. 設計参考図書の改訂項目

★気候変動に係る改訂

2015年7月 漁港・漁場の施設の設計参考図書 2015年版

← 2019年09月 IPCC 特別報告書 (SROCC) の公開

2020年07月 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言

2020年11月 海岸保全区域等に係る海岸の保全に関する基本的な方針(変更)

← 2020年12月 日本の気候変動2020 - 大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書 -

2021年07月 「海岸保全施設の技術上の基準について」の一部改正

2021年08月 IPCC 第6次評価報告書 (AR6)/WG1の公開

2022年03月 漁港漁場整備事業の推進に関する基本方針 (変更)

漁港漁場施設など設計の基本的な考え方に気候変動への適応を考慮する改訂を行う

★新たな知見に係る改訂

- 設計沖波の点検・見直し
- 被覆ブロック等の安定質量に係る新たな算定方法
- 設計水平震度の算定に用いる漁港用フィルター関数
- 沈設魚礁及び着定基質の安定性に係る新たな照査法

新たな技術知見を関連する項目内容を反映した改訂を行う

3. 主な改訂項目

★気候変動に係る改訂

①気候変動適応策の反映

- 第I部 共通事項 第2編 設計条件 第2章 潮位
- 第I部 共通事項 第2編 設計条件 第3章 波

★新たな知見に係る改訂

②設計沖波の点検

- 第I部 共通事項 第2編 設計条件 第3章 波

③津波流れによる被覆材所要質量算定式

- 第I部 共通事項 第2編 設計条件 第5章 津波

④設計水平震度算定方法

- 第I部 共通事項 第2編 設計条件 第11章 地震力
- 第II部 漁港 第6編 係留施設 第2章 係船岸

⑤漁場施設の安定性照査方法

- 第I部 共通事項 第2編 設計条件 第6章 流れ
- 第III部 魚場 第15編 魚礁 第2章 沈設魚礁
- 第III部 魚場 第16編 増殖場 第2章 着定基質

3. 主な改訂項目【①気候変動適応策の反映】

文部科学省・気象庁による「日本の気候変動2020（2020年12月）」では、漁港漁場施設の設計外力となる「平均海面水位」、「高潮偏差」及び「波高」の将来の長期変動予測が確信度と共に明示されている。

外力	平均海面水位	高潮偏差	波高
予測内容	世界平均海面水位と同じくらい上昇する	東京湾、大阪湾及び伊勢湾における高潮の最大潮位偏差は大きくなる	10年に1回の確率で発生するような極端な高波の波高は増加する
予測値	2℃シナリオ：約0.39m上昇 4℃シナリオ：約0.71m上昇 ※RCPシナリオ	台風の将来予測に依存するため具体的な予測数値の明記なし	台風経路の変化の将来予測の不確実性が高いため具体的な予測数値の明記なし
確信度	大	小	小

※21世紀末における日本沿岸の平均海面水位の20世紀末からの上昇量

設計参考図書の部分改訂では、**3外力の長期変動予測の確信度**を踏まえ、かつ漁港管理者が気候変動予測の不確実性や**漁船の係留や陸揚作業等への影響**を考慮しつつ、施設の利用性や施設整備の効率性等に留意した上で必要と認められる影響値等を決定することを基本とする旨を記載する。

設計に必要な**気候変動に伴う外力設定方法**については、モニタリング等の観測結果や今後の予測更新を踏まえて、**「気候変動適応策の設計に係る手引き(仮)」を新たに策定**し、**具体的な整備シナリオ等**と併せて提示する。

3. 主な改訂項目 【①気候変動適応策の反映】

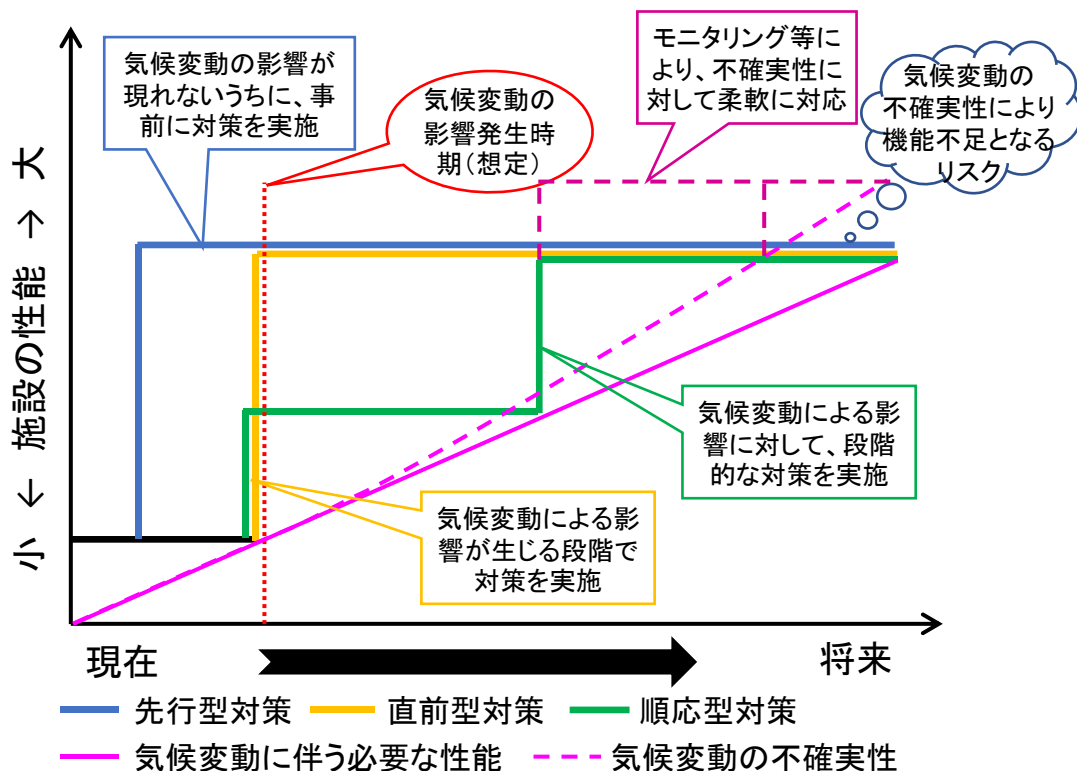


図1 整備シナリオの概念図

図2 適応策の検討の流れ

気候変動に伴う外力変化量の設定

- 平均海面水位の上昇
 - 波浪の増大※
 - 潮位偏差の増大※
- ※評価方法が確立されていないため有識者等の意見を踏まえて設定すべき項目

外力変化による影響の検討

- （機能面）・漁船の係留や荷役作業等の漁港利用に関する影響（利用）
- ・背後地や関連施設への越波や浸水による影響（防護）
- （構造面）・構造物の安定性等への影響

適応断面の性能照査

- 機能に関する性能照査
- 構造に関する安定性照査

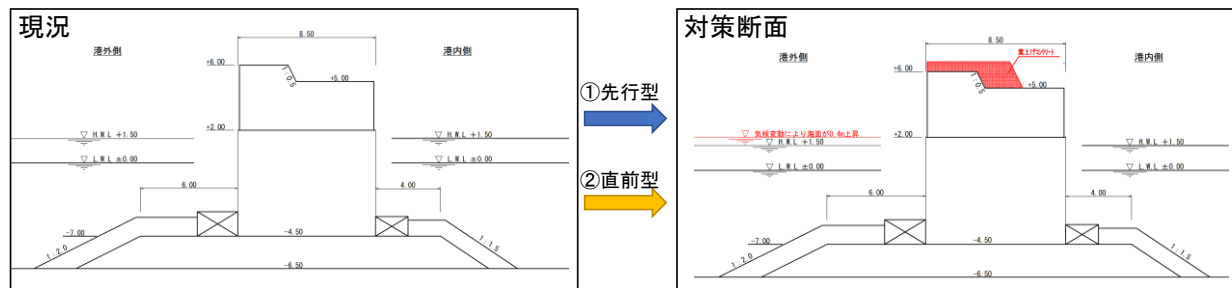
適応策のシナリオの選定

- 将来の気候変動による外力変化の不確実性への対応
- 対策シナリオの中から、経済性、重要度、健全度、構造物の性能等を考慮して合理的な適応策を検討

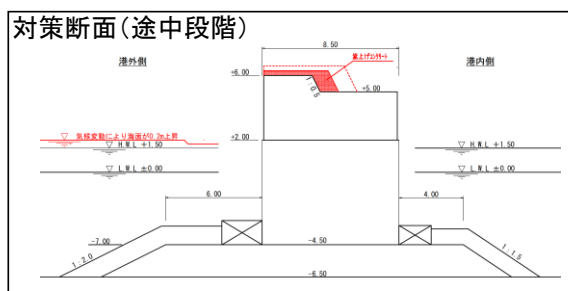
対策断面の詳細設計

3. 主な改訂項目 【①気候変動適応策の反映】

外郭施設(重力式防波堤の適応策イメージ)

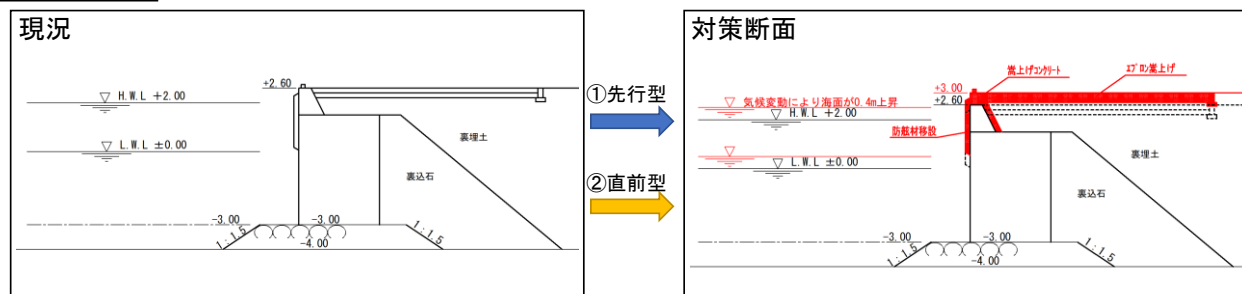


③順応型

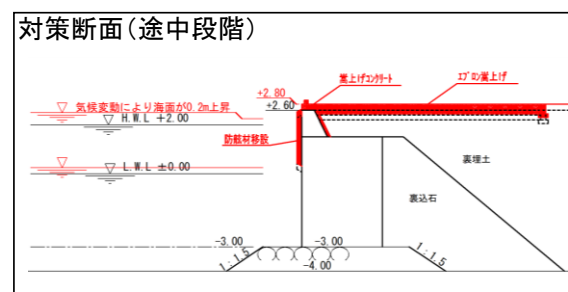


③順応型

外郭施設(重力式防波堤の適応策イメージ)



③順応型

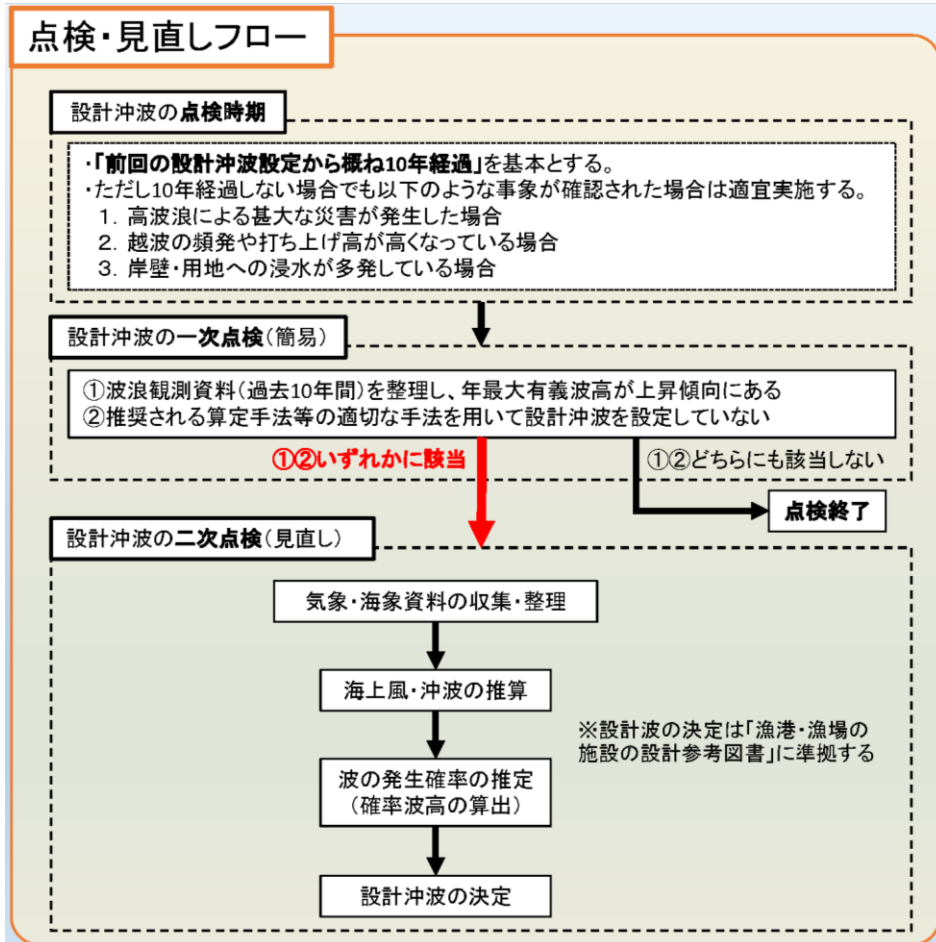


③順応型

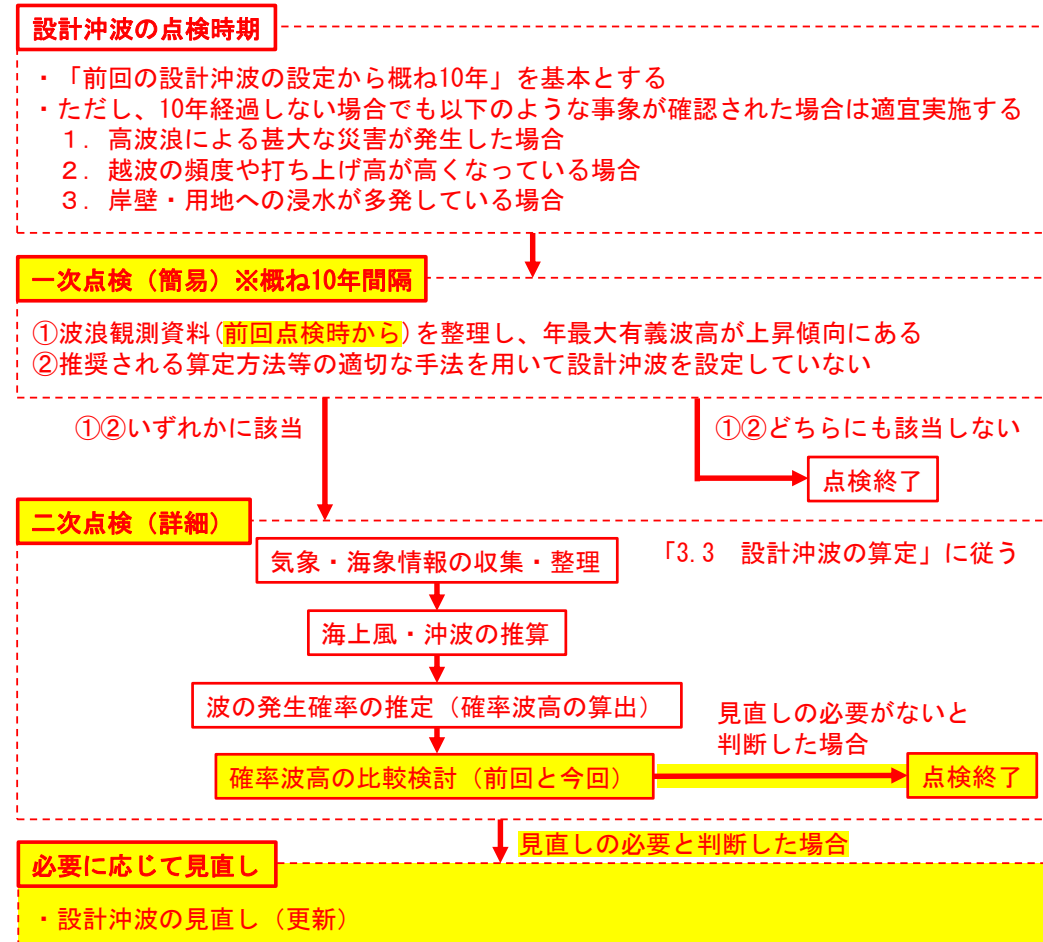
3. 主な改訂項目【②設計沖波の点検】

第I部 共通事項 第2編 設計条件 第3章 波

3.3.1 設計沖波の点検【新規追加】



令和2年9月16日付事務連絡時のフロー図



黒本改訂のフロー図

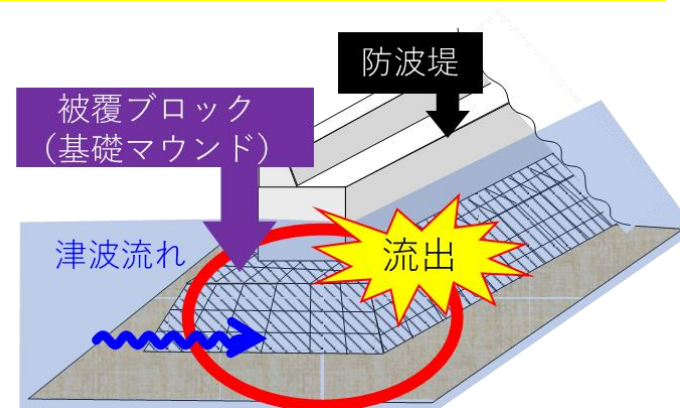
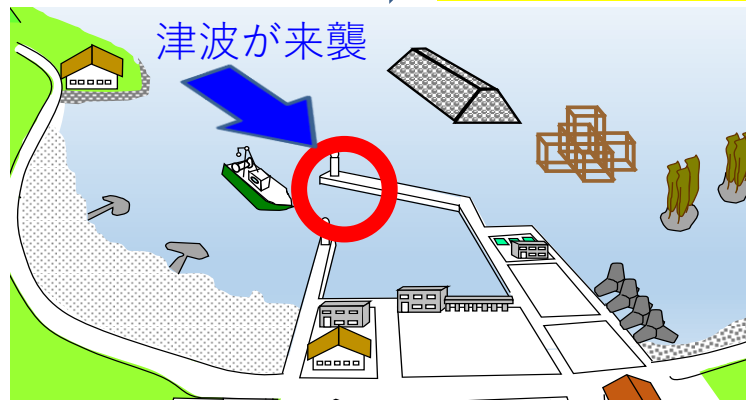
3. 主な改訂項目 【③津波流れによる被覆材所要質量算定式】

第I部 共通事項 第2編 設計条件 第5章 津波

【背景・目的】

- 東日本大震災の津波で防波堤の基礎マウンドの被覆ブロックが移動・流失し、漁港・漁村に甚大な被害
- 被覆ブロックは、津波に耐えられる必要な質量(重さ)を適切に算定する必要がある
- 従来方法では過大算定(高流速で数百～数千トン)、高コストかつ現場において製作困難

津波の実態に合う合理的・実用的な算定式の開発が求められる



【改訂のポイント】

① 非越流時の所要質量算定式の刷新

津波流れによる被覆ブロックについて、**新たな所要質量の算定式へ刷新**を行う

② 各種ブロックの係数算定

新たな算定式に対応した**各種ブロックの係数算定**については、各ブロックメーカーと協議中であり、令和5年度以降に順次係数を提示する予定

③ 非越流時の被覆石を対象とした算定式

漁港では、既設被覆材として被覆石の事例が多いため**被覆石への適用に限り現行のイスバッシュ式を使用**する

3. 主な改訂項目【④設計水平震度算定方法】

第Ⅱ部 漁港 第6編 係留施設 第2章 係船岸

改訂のポイント

- 重力式係船岸に対する照査用震度の適用水深を拡張する。
重力式係船岸の適用水深を-2.0m~-5.5mの範囲に限定していたが、国土技術政策総合研究所資料No. 920の妥当性評価事例結果をもとにその**適用水深の範囲を拡張**する。
- 控え直杭式矢板式係船岸に対する照査用震度の導入する。
控え直杭式矢板式係船岸の照査用震度について新たに導入する。ただし、**適用水深は-2.0m~-5.5mの範囲に限定**する。

※上記改訂に併せて、「第Ⅰ部 設計条件 第11章 地震力」の内容も改訂する

○レベル1地震動に対する係船岸の耐震設計：震度法

(地震力を静的とみなし、その力を「**重量 × k_h (設計水平震度)**」と定義する方法)

- k_h は、数十年來、地域区分と重要度に基づく数表が使われてきた。
- **港湾基準 H19版**では、近年の研究に基づき、 k_h に地震動の周波数などの動的特性を反映させた(照査用震度)。その計算手順とパラメータを掲載。従来の数表を取りやめ。
- **設計参考図書2015年版**では、重力式係船岸について、港湾基準の計算手順および浅い水深に適合するパラメータを掲載。一方、従来の数表の使用も可能とした。

3. 主な改訂項目【⑤漁場施設の安定性照査方法】

見直しの経緯・改訂のポイント

- 山形沖での高層魚礁の被災(H15～17年)を契機に、流体力算定法の再検討(H19～23)
- H25～26年度 設計体系の性能規定化検討の中で、石材の安定質量算定式、魚礁の流体力算定式等について見直しを検討。ただし、検討結果は黒本2015年版には反映せず継続検討。
有識者委員会:漁場WG(委員長:大竹臣哉 福井県立大教授)及び検討委員会(委員長:磯部雅彦 高知工科大副学長)
- H27～R2年度 沈設魚礁の安定性と石材の安定質量の評価手法の見直しを検討し、黒本の「沈設魚礁」「着定基質」「流れ」の改訂案と「模型実験による流体力係数の決定の手引き(案)」を策定
有識者委員会:大竹臣哉(福井県立大、委員長)ほか3名
- R4年度 業界関係者等の意見を踏まえた改訂案の修正
有識者委員会:岡安章夫(東京海洋大、委員長)ほか3名

検討中

	従来	改訂案
沈設魚礁	<ul style="list-style-type: none"> ● 波の不規則性と非対称性は考慮せず有義波の諸元をもつ規則波として波動流速を算定 ● 波力算定式を使い分け 砕波域:最大流速を用いた抗力の式 非砕破域:簡略化したモリソン式 ● 波・流れ共存場での流体力は、波と流れが同一方向と仮定して簡略化したモリソン式により算定 ● 高層魚礁について、礁高/水深>0.1のときは層分割して流体力を算定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 不規則波の波群中で最大流体力を発生する流速波形を算定する手法へ変更 ● 波力算定式を砕波の有無によらず適用可能な最大波力式(C_{Fmax}の式)に変更 ● 波・流れ共存場での流体力算定式を見直し(波と流れの交差角の影響も考慮) ● 礁高/水深<0.3まで層分割せずに流体力算定ができるよう変更(流速を与える高さで転倒モーメント算定法の見直し)
着定基質 (石材)	<ul style="list-style-type: none"> ● 設置方法と最大流速のみを考慮した安定質量算定式 	<ul style="list-style-type: none"> ● 摩擦、流速波形の非対称性、石の密度と大きさの影響を考慮できる算定式へ変更(石を単体で設置する場合の安定質量をより適切に算定可能)

4. 今後のスケジュール

現在検討中の内容になります。
今後変更の場合は速やかにお伝えします。

①気候変動適応策の反映

- 令和5年度以降、新たな断面構造で設計する施設に対して適用になります。
- 水産基盤整備事業等において気候変動適応策を実施する際の設計の考え方及び事業審査等において必要な資料（標準断面図、安定計算書等）については、令和5年度4月を目途に別途通知予定です。
- 令和5年度に工法協議（新規断面等）を予定されている場合や、気候変動適応策に基づく整備を検討される際は、個別にご相談ください。

②設計沖波の点検

③津波流れによる被覆材所要質量算定式

④設計水平震度算定方法

令和5年度以降、新たに設計する施設に対して適用になります。

⑤漁場施設の安定性照査方法

- 令和6年度以降、新たに設計する施設に対して適用予定です（検討中）
- 令和5年度中に各魚礁メーカーの製品に対し水理実験を実施し、新算定法に基づく設計事例や事業実施上の留意点等を情報提供行う予定です。

新技術等の活用促進について

◆ 政府全体の取組

1. 「成長戦略フォローアップ」(令和3年6月閣議決定)

- 【KPI】国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断などの業務において、一定の技術水準を満たしたロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合を、**2030年までには100%**とする

2. 「改革工程表」(令和3年12月公表:経済・財政一体改革推進委員会)

- 【KPI】国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断などの業務において、一定の技術水準を満たしたロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合:**2030年までに100%**

◆ 水産基盤整備等

1. 「漁港漁場整備長期計画」(令和4年3月閣議決定)

- 漁港・漁場の整備・管理の効率化・高度化を図るためのICTやドローン・ロボット技術の活用促進、漁港・漁場に関する施設情報のデジタル化・集約化を推進する。
- おおむね **200 の漁港管理者**において、新たに漁港施設の維持管理における新技術の活用を図る。

2. 「漁港漁場整備事業の推進に関する技術開発の方向」(令和4年8月改訂)

- 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。

3. 「水産庁インフラ長寿命化計画(行動計画)」(令和3年3月改訂)

- 予防保全型の老朽化対策を進めるに際しては、**点検・診断、修繕・更新等において、新技術の導入を推進**

◆ 最近整備した新技術に係るガイドライン等

(水産庁ホームページに掲載)

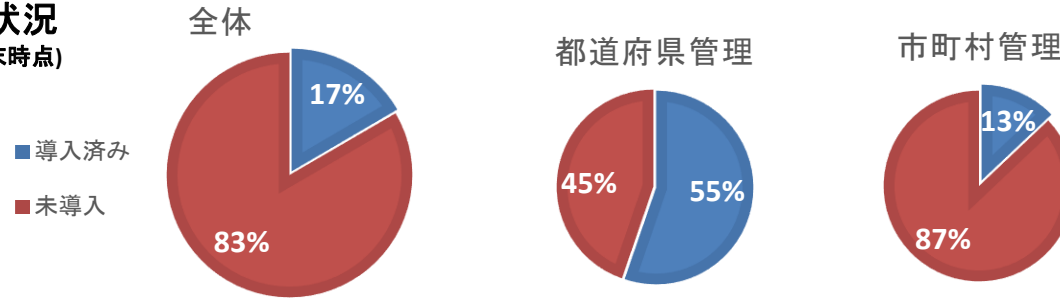
件名	公表時期
無人航空機(UAV)を活用した水産基盤施設の点検の手引き	H31.3
漁港施設の維持管理情報プラットフォーム	H31.7
水産基盤整備事業のICT活用事例集	R2.9
水産基盤施設の維持管理点検マニュアル	R2.9
センシング技術を活用した漁港施設の点検の手引き	R3.3
水産基盤施設の点検における新技術活用指針	R3.3
水産基盤施設のひび割れ判別システム	R3.3
光学機器を活用した水産基盤施設の点検の手引き	R4.3

新技術等を積極的に導入し、効率的・効果的な水産基盤整備を推進することが必要。

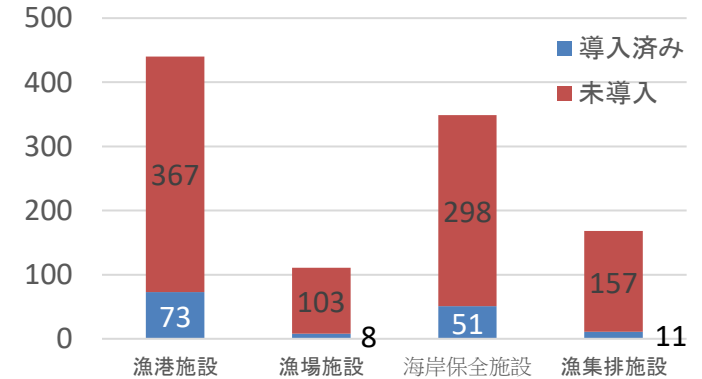
漁港施設の維持管理における新技術等の導入状況

- 導入状況...導入済みの管理者は都道府県は5割強、市町村は1割程度、**全体で17%**に留まっている
 - **2030年に100%を達成するためには導入率を加速的に上げていく必要**。市町村の導入を促進するためにも、まずは都道府県で導入を進めていく必要
- 導入による利点...点検の省力化や効率化、費用の削減など
- 導入の支障...予算を確保できていない、要求性能や水準の確保ができていないといった**行政側の課題**が多い
 - 導入にかかる費用の**補助制度(測量設計費の活用等)**の周知
 - 導入による利点や導入事例を周知し、**今後の維持管理には新技術の導入が必要**との認識を担当者にもってもらう必要

導入状況 (2022.3末時点)



施設分野別(※単位は管理者数)



	全体			都道府県管理			市町村管理		
	全数	導入数	(率)	全数	導入数	(率)	全数	導入数	(率)
管理者数	440	73	16.6%	38	21	55.3%	402	52	12.9%

「新技術」下記の①～④を指し、漁港施設の維持管理においていずれか1つ以上を導入していれば「導入済」とする。

①ロボット・センサー

例：効率的な漁港施設の健全度診断技術やセンシング技術を活用した漁港施設の点検技術等
(漁港施設における表面P波法による簡易機能診断手法の活用、UAVを活用した水産基盤施設の点検の手引きの活用、ROVやナローマルチソナーによる水中調査、水産基盤施設のひび割れ判別システムの活用など)

②データベース

例：漁港台帳や維持管理データ等の点検情報管理におけるデータベース等(漁港情報クラウドシステムの活用など)

③タブレット

例：点検情報入力におけるタブレット等(漁港点検システムの活用など)

④新工法・新材料等の③以外の新技術

NNTD、NETISに登録されている新技術(分類分野：維持管理技術、補修・修復技術)や「水産基盤整備事業のICT活用事例集」に記載の技術等(残置型枠工法の採用等)

漁港施設情報のデータベースについて、GIS型データベースの積極的な活用を図るため、3月中旬に水産庁より事務連絡を发出します。

例年6月頃に新技術の導入率調査を実施しています。ご協力よろしくお願いします。

インフラメンテナンス大賞

◆ 概要

日本国内のインフラメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰することにより、我が国のインフラメンテナンスに関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的に実施。

関係7省(総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省[事務局]、防衛省)が共催し、平成28年度に第1回目を実施し、次回(令和5年度)7回目を予定。

◆ 応募部門

ア)メンテナンス実施現場における工夫部門

イ)メンテナンスを支える活動部門

ウ)技術開発部門

◆ 表彰の種類

- (1)大臣賞(最大22件)
- (2)特別賞(原則7件以内)
- (3)優秀賞(特別賞と合わせて最大28件程度)

◆ スケジュール ※第6回の実績

- 3月中旬～6月中旬 : 公募期間
11月上旬 : 有識者による選考委員会
12月上旬～1月中旬 : 受賞者発表、受賞式

◆ 第6回の受賞実績

水産庁(水産基盤等)関連の応募では、**大臣賞**と**優秀賞**を受賞

第6回インフラメンテナンス大賞

イ)メンテナンスを支える活動部門

水産基盤等

農林水産大臣賞

東京都

地方公共団体を支援する漁港漁場施設の維持管理ガイドラインの作成・普及

15 一般社団法人 漁港漁場新技術研究会



様々な分野の維持管理ガイドラインを作成

写真を用いて劣化レベルを分かり易く解説

地方公共団体に向けた講習会の様子

概要

- 延べ30社以上の民間企業が連携してテーマ毎のグループを組織し、行政機関が作成した維持管理に係る基準類を補完・充実させるガイドラインを民間主導で作成。
- 作成したガイドラインは、鋼構造物、ゴム防舷材、浮体式施設等多岐にわたり、約10年間で7種類を発刊。
- 技術職員が少ない地方公共団体を想定し、日常管理から劣化診断・対策まで写真等を用いて分かり易く解説したり、Q&A集形式を採用するなど、使いやすく手に取りやすくなるように工夫。
- 作成したガイドラインは、各都道府県に無償配布しているほか、都道府県や市町村等に直接赴いて講習会で解説するなど、普及にも尽力。

第6回インフラメンテナンス大賞

イ)メンテナンスを支える活動部門

水産基盤等

優秀賞

長崎県

県職員OBによる施設点検への協力と技術継承

38 長崎県水産部漁港漁場課



OBとの施設点検状況

【OBのアドバイス】写真撮影について、単に写真を撮影するのではなく、車止め欠損部の延長を写真で把握できるようにポールを設置するようアドバイスあり。

概要

- 長崎県には228漁港と全国有数の漁港があり、水産物の安定供給や地域の基幹産業である漁業を支える重要なインフラとなっているが、施設の点検に膨大な時間がかかること、点検者である職員のうち若手技術職員の劣化状況診断能力(技術力)が不足していることなどが課題。
- 平成24年度から、港湾漁港技術系の県職員OBがボランティアとして一般定期点検への技術的人員支援を開始。若手技術職員への技術継承、点検に係る外部委託費用の削減、点検作業の効率化に寄与。
- 県職員OBによる点検作業への支援のみならず、点検時の留意点や設計当時の考え方等、書類やマニュアルでは習得できないノウハウを継承することのできるため、若手技術職員の技術力向上にも貢献。

◆ 第7回に向けて

今後も必要性が高まるインフラの点検、診断、維持、修繕における**新たな技術利用実績**のほか、**現場での革新性・独創性**のある取組、**地域の積極性・継続性ある活動**についてぜひ積極的な応募をお願いします。

応募についてのご相談等ありましたら、水産庁整備課設計班までご連絡ください。

ご応募お待ちしております！