

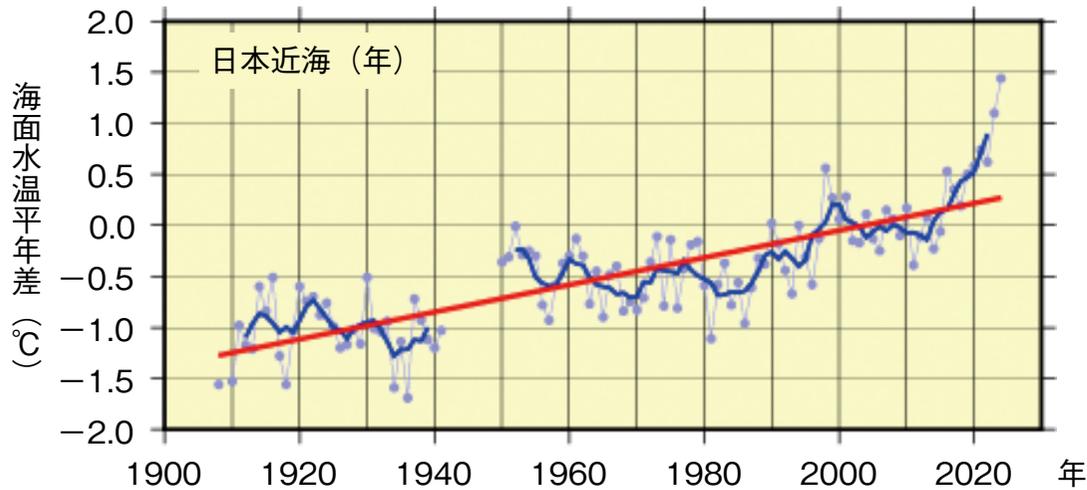
特集 海洋環境の変化による水産業への影響と対応



第1節 海洋環境の変化の状況

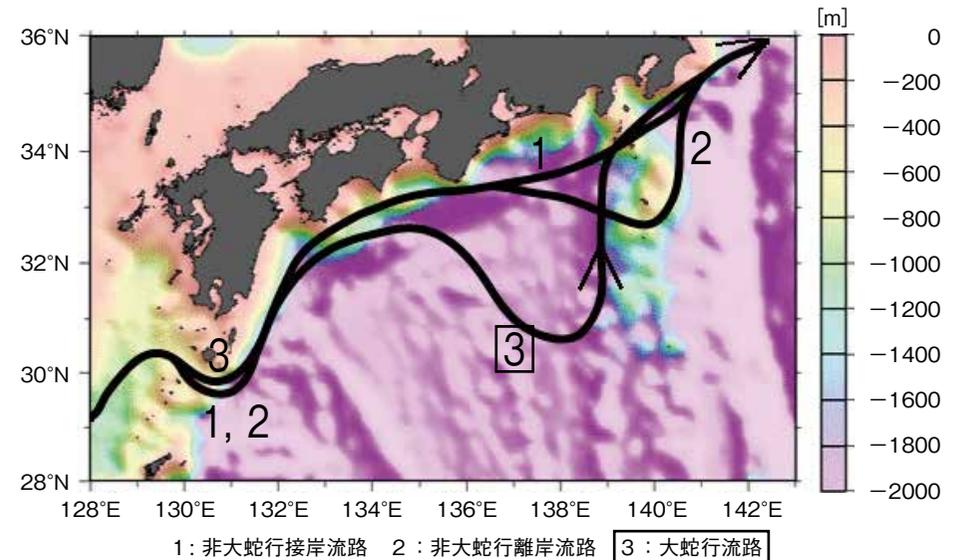
- 令和6（2024）年の我が国近海の平均海面水温は統計開始以降最も高い値。
- 我が国近海における令和6（2024）年までのおよそ100年間にわたる海域平均海面水温（年平均）の上昇幅は $+1.33^{\circ}\text{C}/100$ 年で、世界全体での平均海面水温の上昇幅（ $+0.62^{\circ}\text{C}/100$ 年）や北太平洋（ $+0.65^{\circ}\text{C}/100$ 年）の2倍を超える割合で上昇。
- 我が国周辺における海洋熱波の発生は、平成22（2010）年頃から顕在化。
- 黒潮大蛇行は、平成29（2017）年から継続し、過去に例のない長さで発生。これにより、黒潮が接岸する関東沖及び東海沖では海水温が上昇する傾向。また、黒潮続流の北上により、三陸沖では令和4（2022）年秋以降の海洋内部の水温は記録的に高い値。

日本近海の平均海面水温の推移



資料：気象庁「海面水温の長期変化傾向（日本近海）」より抜粋
 注：図の青丸は各年の年平均差を、青の太い実線は5年移動平均値を示す。赤の太い実線は長期変化傾向を示す。

黒潮の典型的流路

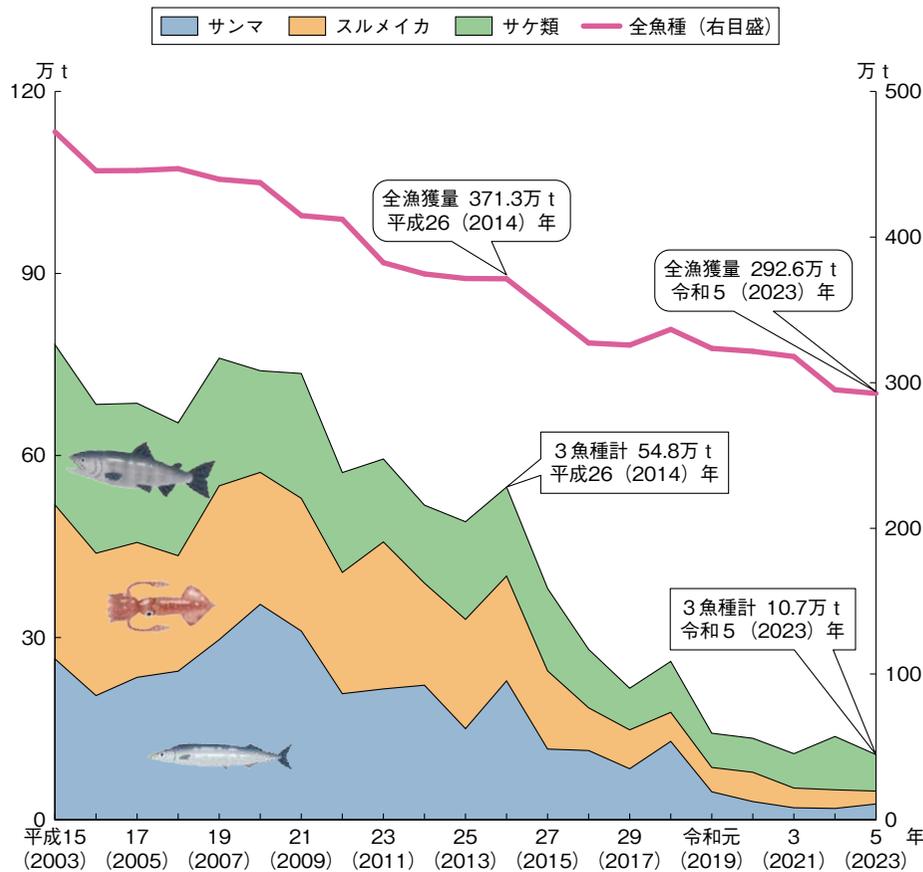


資料：気象庁「黒潮の数か月から十年規模の変動（流路）」

第2節 海洋環境の変化による水産資源及び水産業への影響

- 海水温の上昇や海流の変化は、魚介類の分布や資源量に影響を与え、水揚量の減少、漁場の沖合化による燃油等の費用の増加や出漁の見合わせ等漁業経営に大きな影響。
- 特に、サンマ、スルメイカ及びサケの漁獲量が近年大きく減少。

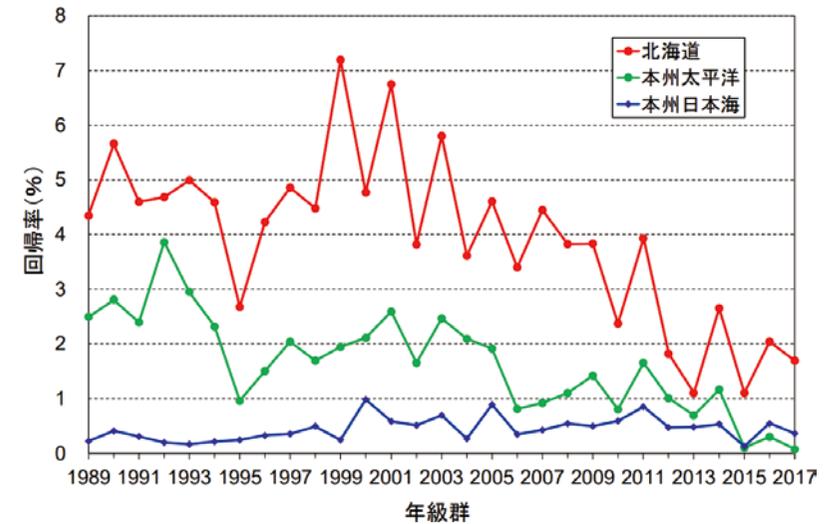
サンマ・スルメイカ・サケの漁獲量の推移



資料：農林水産省「漁業・養殖業生産統計」

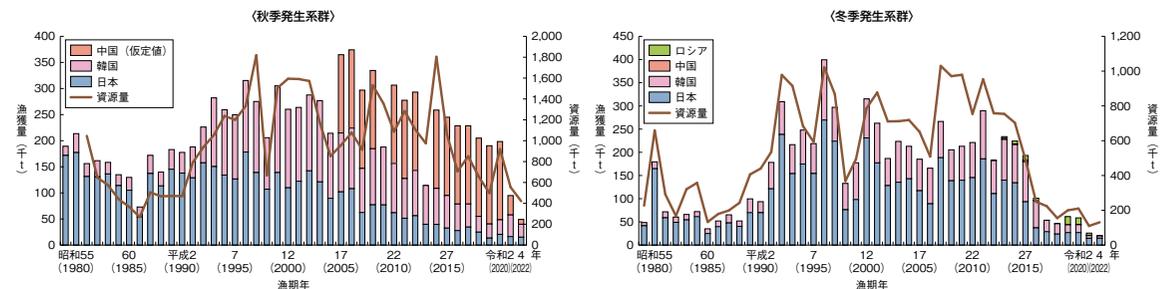
注：スルメイカは、遠洋底びき網（南方水域）及びいか釣のうち、日本海域以外で漁獲されたものを含まない。

日本各地におけるサケの回帰率の推移



資料：国立研究開発法人水産研究・教育機構「令和6年度国際漁業資源の現況」

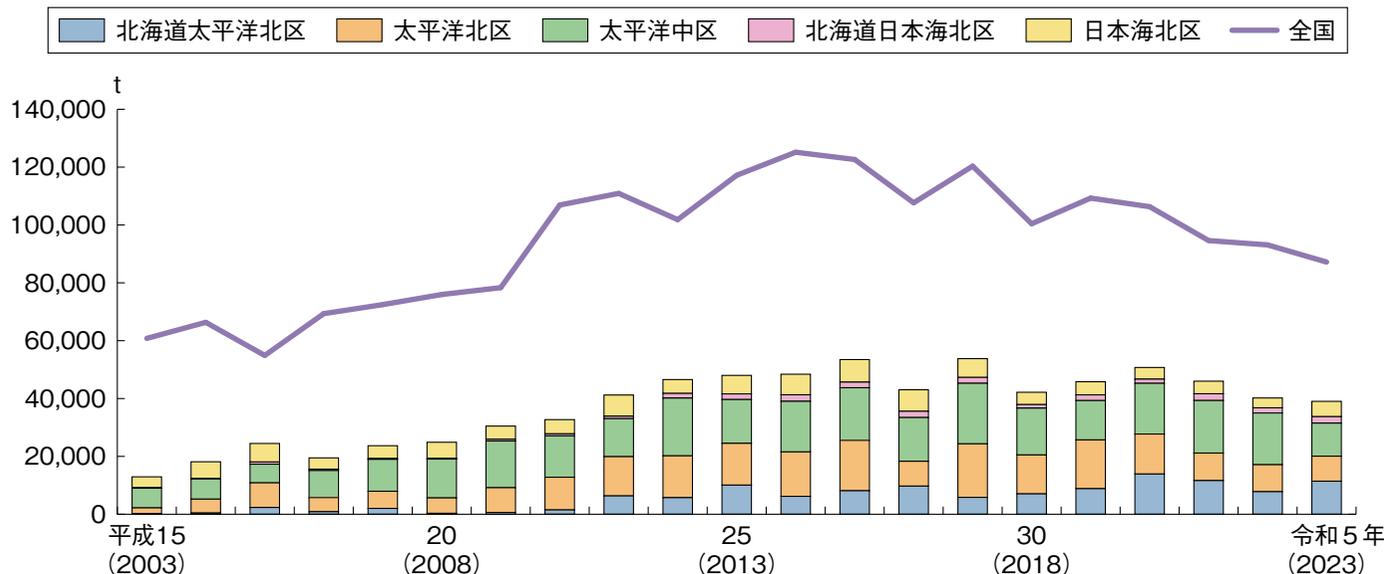
スルメイカのリソース・漁獲量の推移



資料：水産庁・国立研究開発法人水産研究・教育機構「我が国周辺の水産資源の評価」に基づき水産庁で作成

- 我が国近海では、海水温の上昇により、高水温を好む魚種が生息・回遊する海域が北方へ拡大する一方で、サケ等の低水温を好む魚種は、我が国周辺の海域まで南下する資源が減少。
- ブリについて、1990年代以降漁獲量が増加。平成26（2014）年には過去最高の約13万トンに達した後、近年は9万トン程度で推移。また、近年は北海道や太平洋北部・中部での漁獲量が増加。
- ノリ養殖について、秋季の高水温が生産開始の遅れと養殖期間の短縮や生育不良等による収穫量の減少の一因と推定。また、アイゴ、クロダイ等の植食性魚類等の分布の拡大とともに、秋季の海水温の降下の遅れによる摂食活動の活発化により食害が増加。
- 魚種の分布域の変化に伴って、新たに獲れるようになった魚種を食べる文化がない、販路が確立していない等の要因により低価格で取引される事例も確認。
- 近年、高水温や食害等による藻場の衰退が指摘。藻場の衰退により、イセエビやアワビ類等の藻場を生息場や餌場等として活用する水産生物の漁獲量が減少。

海域別のブリの漁獲量の推移

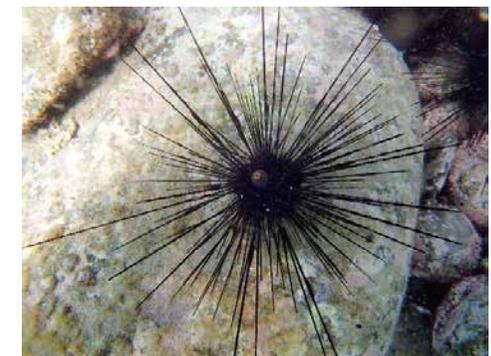


資料：農林水産省「漁業・養殖業生産統計」

藻場の衰退をもたらす主な植食動物



アイゴ



ガンガゼ

第3節 海洋環境の変化に対応するための取組

(1) 漁業・養殖業における取組

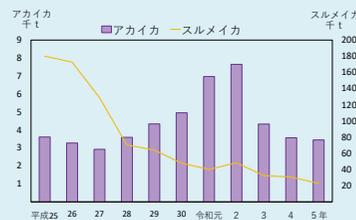
- 漁獲対象魚種や操業期間が限られる専門性が高い漁業については、対象魚種の不漁による水揚量の大幅な減少、漁場の沖合化による燃油費の増加等が漁業経営に大きな影響。
- 季節に応じ複数の漁法や対象魚種を組み合わせる沿岸漁業の経営体においても、主要魚種の不漁による収入の減少が課題。
- より利用可能な資源への転換、新たな漁法の導入による従来の漁法との複合化等、海洋環境の変化への対応に向けた取組を各地で実施。
- ノリ養殖では、高水温耐性、高成長品種の導入や、ノリ網を防護ネットで囲うことで食害を軽減する取組を実施。

事例 いか釣り漁船によるスルメイカ不漁に伴うアカイカ操業の実施（青森県ほか）

- ▶ スルメイカの資源量等が減少したことから、青森県八戸市等^{はちのへ}のいか釣り漁船は安定した漁獲量が見込まれる太平洋中央部のアカイカ操業を再開する動きが見られる。
- ▶ アカイカは、加工原材料から寿司等の生食向けにも用途が拡大し価格が上昇。アカイカ操業を行ういか釣り漁業者の収入はアカイカによるものが多くを占めている。
- ▶ アカイカ操業は、漁場が遠方のため燃油等の費用が増加や操業の効率化等が課題。



アカイカ



アカイカとスルメイカの水揚量の推移
(左軸アカイカ、右軸スルメイカ)

資料：漁業・養殖業生産統計

事例 サケ定置漁業者によるサーモン養殖への取組（岩手県）

- ▶ 本州へのサケの来遊の急減により、サケを目的とした定置網の漁獲量が大幅に減少。
- ▶ 岩手県では、定置漁業の収入を補うため、サケ・マス類の養殖の取組が県内各地で進められている。
- ▶ 定置漁業に養殖を組み合わせる取組は、サケの不漁のリスクを軽減し定置漁業の経営の安定化に資するとともに、地域における従業員の雇用の安定化につながっている。



サクラマスの水揚げ
(釜石魚市場)



宮古トラウトサーモン

(2) 加工・流通・消費に向けた取組

- 海水温の上昇により、高水温を好む魚種が北方へ拡大する等の現象が見られる中、各地では不漁となった魚種に替わり、新たに獲れるようになった魚種の加工、流通の改善等付加価値の向上に向けた取組を実施。
- また、これらの魚種を食べる習慣のない地元の消費者に向け、消費を喚起する取組も実施。

事例 ブリの消費拡大に向けた取組（北海道）

- ▶ 海水温の上昇により、北海道では平成23（2011）年頃からブリの漁獲量が増加。
- ▶ 道内ではブリを食べる文化がなく認知度や消費が少ないこと等から魚価は全国平均を大きく下回っていた。
- ▶ 北海道渡島総合振興局では、平成30（2018）年にブリの消費拡大のため、「はこだて・ブリ消費拡大推進協議会」を設立。
- ▶ 令和2（2020）年に開発した「北海道ブリたれカツ」が好評を博し、また、函館水産高校の生徒のアイデアを基に道南産ブリをミートソース風にアレンジした缶詰等加工品の開発等が行われている。



北海道ブリたれカツ



ブリのミートソース風缶詰

事例 サワラの漁獲量が増加した地域におけるブランド化の取組（山形県・鳥取県）

- ▶ サワラの漁獲量は近年日本海や東北地方の太平洋沿岸域で増加。
- ▶ 一方、サワラを食べる慣習がない地域では低い魚価が課題。
- ▶ 山形県漁業協同組合では、船上での活締め等独自に設けた基準を満たしたサワラを「庄内おぼこサワラ」として販売し、高水準で安定した取引を実現。
- ▶ 鳥取県漁業協同組合淀江支所では、脂質含有量等の基準を満たしたサワラを「淀江がいな鱈」として販売し、サワラの市場価値向上に貢献。



庄内おぼこサワラ



淀江がいな鱈

(3) 漁港・漁場における取組

- 藻場は、水産生物の産卵・生育の場として重要な役割を担っており、CO₂の吸収源としても期待されている。近年、高水温等による海藻の生育不良や植食動物の摂食行動の活発化による食害等の影響で藻場が衰退。
- 海洋生態系全体の生産力の底上げを図るため、地方公共団体による藻場等の造成や、漁業者や地域住民等によって構成される活動組織が行う藻場の保全活動（植食動物の駆除や母藻の設置等）等の対策を全国で実施。
- 国は、全国沿岸で取り組まれている藻場・干潟の造成等が実効性のある効率的なものになるように、実施に当たっての基本的な考え方等を記した「藻場・干潟ビジョン（平成28（2016）年1月策定）」を令和5（2023）年12月に改訂し、藻場・干潟の保全・創造対策を推進。
- 毎年、全国で取り組まれている優良な磯焼け対策や新たな技術の横展開を図り、各地の藻場保全の取組を強化することを目的に磯焼け対策全国協議会を開催。
- 漁港においても、防波堤等の漁港施設に藻場造成機能を付加し、施設整備と一体的な藻場造成を推進。



自然石の設置による藻場造成



造成後に海藻類が繁茂している状況



藻場の保全（ウニの駆除）



磯焼け対策全国協議会の様子

事例 藻場再生の取組（長崎県）

- ▶ 長崎県壱岐市では、近年、高水温やイスズミ等の植食動物による食害により藻場のほとんどが消失。
- ▶ 市、県、漁協等で構成される「壱岐市磯焼け対策協議会」により漁獲されたイスズミ等の買い取りを実施。
- ▶ 刺網と潜水漁業者を組み合わせたチームの「イスズミハンター」による駆除事業も実施。
- ▶ 買い取られた魚の一部は肥料・飼料に加工。
- ▶ 植食動物の駆除に加え、ホンダワラ類による藻場再生の取組を実施。



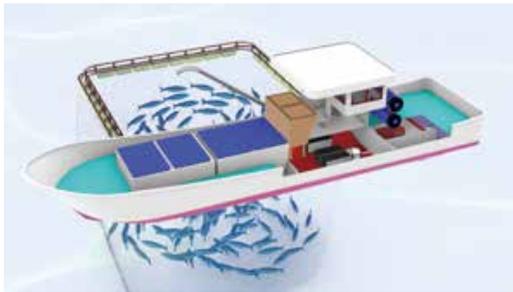
刺網によって捕獲されたイスズミ



ホンダワラ類の種苗生産

第4節 今後の海洋環境の変化への対策

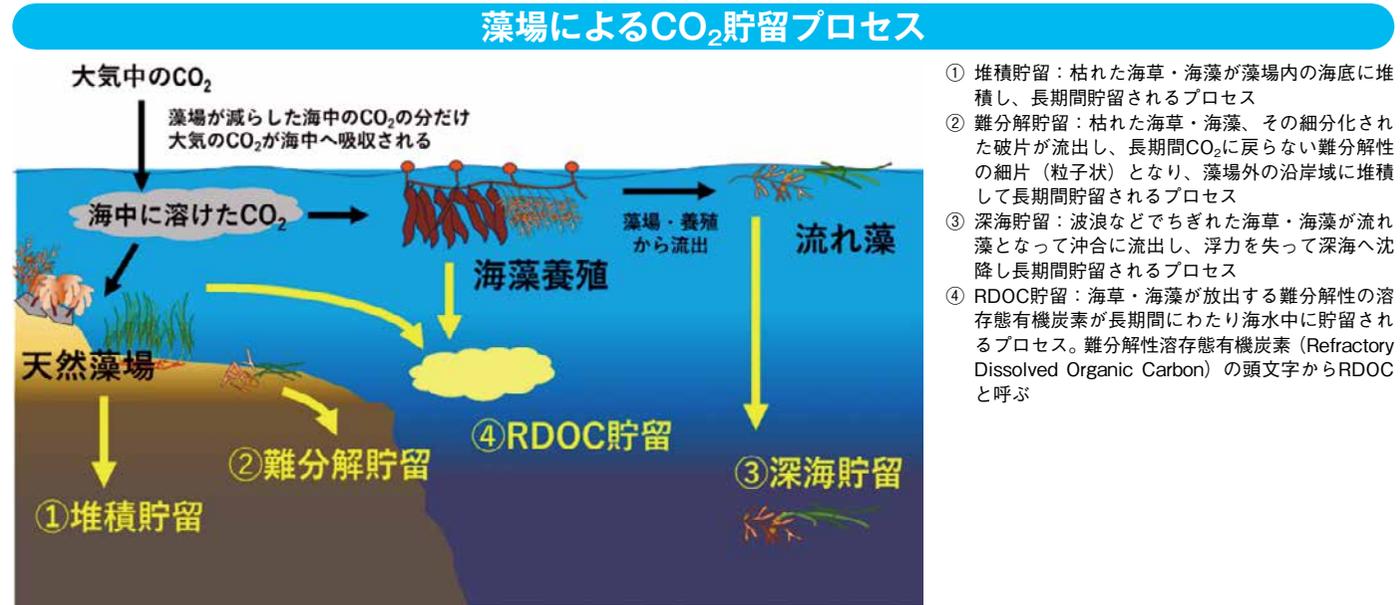
- 気候変動等の影響により、今後とも更なる海洋環境の変化を予測。令和12（2030）年の世界全体の温室効果ガスの排出量では、温暖化が21世紀の間に1.5℃を超える可能性が高く、政策の強化なしでは、2100年までに3.2℃の平均気温の上昇を予測。
- 気候変動への緩和策として、水産分野では、漁船の電化・水素化等に関する技術の確立により、CO₂の排出削減を図ること、CO₂吸収源としてのブルーカーボンを推進。
- ブルーカーボン生態系の一つである藻場は光合成によりCO₂を取り込み、その後、一部の炭素を長期間にわたり貯留するとされている。令和5（2023）年に、国立研究開発法人水産研究・教育機構をはじめとする共同研究チームは、藻場等によるCO₂貯留量の算定手法を開発。CO₂貯留量をはじめとする藻場保全の効果を適切に評価することで、環境保全への関心の高い関係者とも連携した藻場保全活動の広がりが期待されるとともに、カーボン・クレジット制度を活用した更なる展開が期待。
- 我が国沿岸域の藻場におけるCO₂吸収量については、関係省庁が連携して算定し、合計約35万トンと国際連合に報告（令和6（2024）年4月）。



水素燃料電池養殖給餌漁船のイメージ

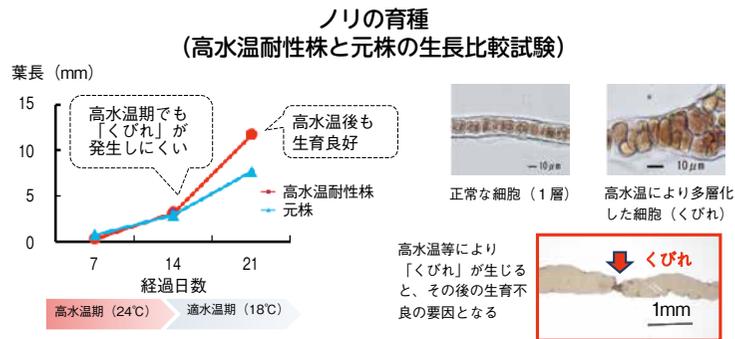


はまだ 浜田漁港高度衛生管理型7号荷さばき所に設置された太陽光発電設備

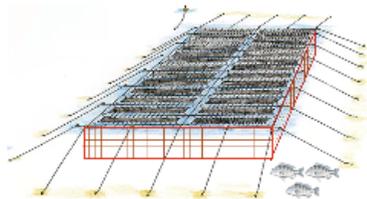


- 気候変動への適応策として、「農林水産省気候変動適応計画」（令和5（2023）年最終改定）において、水産分野では、海面漁業、海面養殖業、内水面漁業・養殖業、造成漁場及び漁港・漁村について、気候変動による影響の現状と将来予測を示し、今後10年程度（2021～2030年）に必要となる取組を中心に工程表を整理。
- 海面漁業では、「資源管理の推進のための新たなロードマップ」（令和6（2024）年3月策定）に基づき、海洋環境の変化が水産資源に及ぼす影響を踏まえ、資源評価の高度化及びその精度向上に資する資源調査の強化を図ることとし、重要な生物情報等の収集を重点的に実施するとともに、漁法や漁獲対象魚種の複合化・転換に向けた取組を推進。
- 海面養殖業では、高水温耐性等を有する養殖品種の開発や有効な食害防止対策に取り組むこととし、ノリの高水温適応品種の開発、クロダイ等による養殖ノリへの食害に対する有効な対策技術の開発を推進。
- 漁港・漁場では、海面上昇や波高の増大等に対応するため、漁港施設や海岸保全施設の整備を計画的に推進。
- 水産庁では令和5（2023）年に「海洋環境の変化に対応した漁業の在り方に関する検討会」を開催し、同年6月に今後の対応の方向性を取りまとめ、同検討会の取りまとめに沿った施策を推進。

ノリ養殖における取組事例 （高水温耐性を有する品種及び食害対策技術の開発）



クロダイによる食害と対策（防護網の開発）



資料：水産庁「養殖業成長産業化技術開発事業」報告書を元に水産庁で作成

海洋環境の変化に対応した漁業の在り方に関する検討会 取りまとめ（概要）

1. 資源調査・評価の充実・高度化

- 詳細な海洋環境データや漁業データの収集のための新たな機器の活用や漁船活用型調査の実施等
調査手段の充実
- 水産資源の分布・回遊や生態に関する情報収集の強化、藻場・干潟の調査推進など調査・評価内容の充実 等

2. 漁法や漁獲対象魚種の複合化・転換

- 海洋環境の変化による資源変動に対応した漁法・魚種の追加・転換、サケに依拠する定置の操業
転換、養殖業との兼業化・転換などの推進 等

3. 養殖業との兼業化・転換

- 魚粉の国産化や低魚粉飼料の開発等の飼料対策
- 人工種苗の普及推進等の種苗の確保 等

4. 魚種の変更・拡大に対応し得る加工・流通

- スマート技術による流通の効率化や、資源状況の良い魚種への加工原材料の転換等の推進 等

5. 魚種・漁法の複合化等の取組を行う経営体の確保・育成とそれを支える人材・漁協

- 複合化等に取り組む漁業者をサポートする体制や仕組みの整備 等

トピックス1 令和6年能登半島地震からの復旧に向けた動き

- 被災後漁船や漁具などが使用可能な漁業者は、施設の復旧とともに順次操業を再開。令和6（2024）年1月以降、定置漁業、底びき網漁業、いか釣り漁業、まき網漁業、えびかご漁業、べにずわいがにかご漁業、かき養殖業者の出荷など、各地の被害や漁港や施設の復旧状況等に応じ順次再開。
- 輪島地区では、令和6（2024）年7月に海女漁、9月に刺し網漁業、10月に底びき網漁業が再開。11月の解禁日に応じて、底びき網漁業によるズワイガニを対象とする操業を開始。北部6市町では、当面操業に必要な共同利用施設について復旧を完了するなどの環境整備により操業が順調に回復。令和6（2024）年通年では、漁獲金額は対前年比66%、漁獲量54%。秋冬シーズンの開始からの漁獲金額（同年11月～令和7（2025）年1月）は対前年比97%、漁獲量では93%。水産庁として、引き続き被災地の操業の回復に向かって取り組む。
- 漁港の復旧については、地盤隆起のない地域では、応急工事により全ての漁港で陸揚が可能。また、石川県等の要請に基づき、狼煙漁港、鵜飼漁港海岸について水産庁が災害復旧事業を代行。

漁業再開の状況

輪島地区（輪島市） 海女漁(R6年7月～)、刺し網漁(9月～)、底びき網漁(10月～)、ずわいがにかご(11月～)		珠洲地区（珠洲市） 定置網漁(R6年1月～)、底びき網漁(3月～)
富来地区（志賀町） 定置網漁・底びき網漁(R6年1月～)、べにずわいがにかご漁(3月～)、まき網漁(5月～)		能登地区（能登町） 定置網漁・いか釣り漁(R6年1月～)、底びき網漁(3月～)
		七尾地区(穴水町、七尾市) 定置網漁・底びき網漁(R6年1月～)、とりがい養殖出荷(5月～)

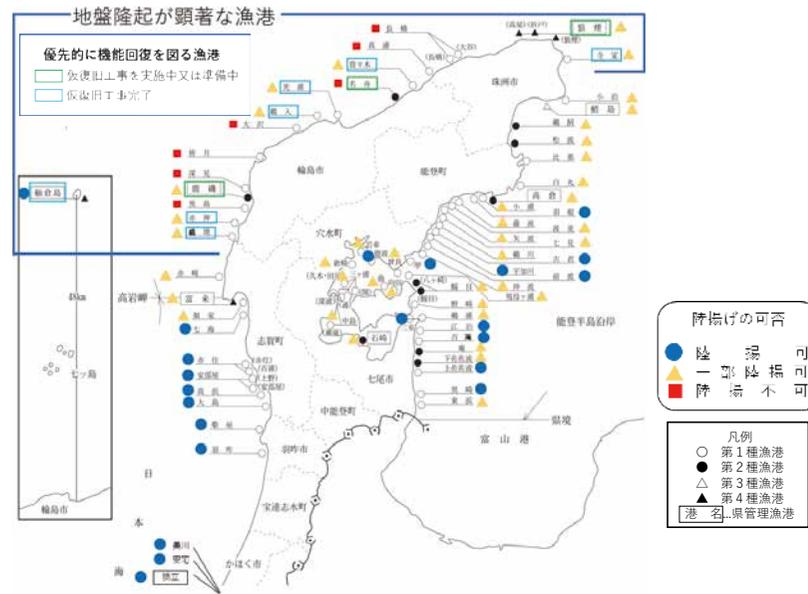
〔 主要地区漁獲金額・漁獲量 〕

	北部6市町計	石川県合計
R6年 (1～12月)	7,316百万円 (対前年比66%) 13,096トン (対前年比54%)	11,020百万円 (対前年比78%) 18,040トン (対前年比63%)
秋冬シーズン (R6年11月～R7年1月)	3,477百万円 (対R5年比97%) 3,652トン (対R5年比93%)	4,510百万円 (対R5年比97%) 4,737トン (対R5年比99%)

資料：石川県からの報告に基づき水産庁で作成
注：令和7（2025）年3月31日時点

・石川県とりまとめの令和6年1月から令和7年1月のデータを元に水産庁で作成
・主に餌用のマイワシを含まない。
・マイワシの漁獲金額・漁獲量として、令和6年に石川県で572百万円、10,526トン、北部6市町で568百万円、10,444トンがある。

能登半島の漁港の復旧・復興状況



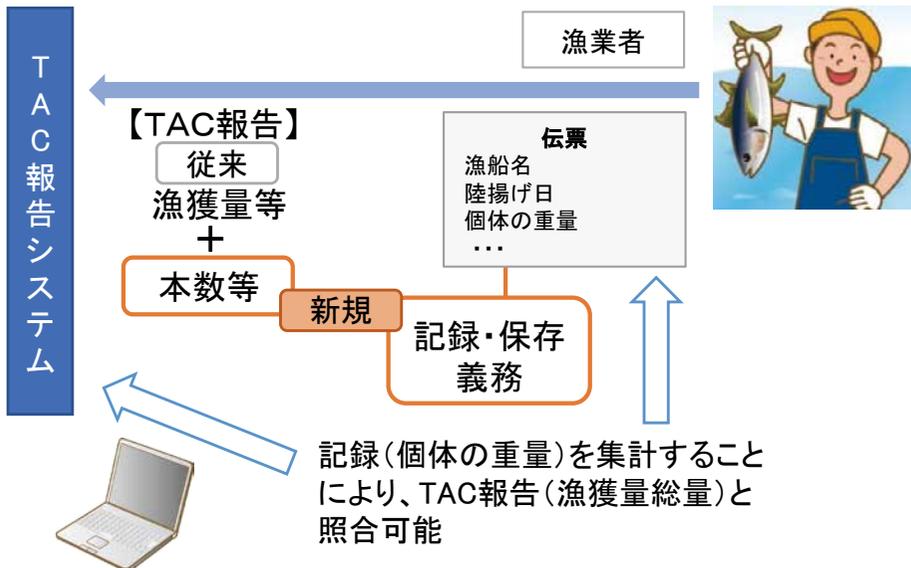
資料：石川県からの報告に基づき水産庁で作成
注：1) 令和7（2025）年3月31日時点
2) 漁港施設の利用可否を示したものであり、漁港外への搬送の可否は考慮していない

トピックス2 太平洋クロマグロを想定した漁獲量等の報告義務の確実な履行を図るための漁業法等の改正

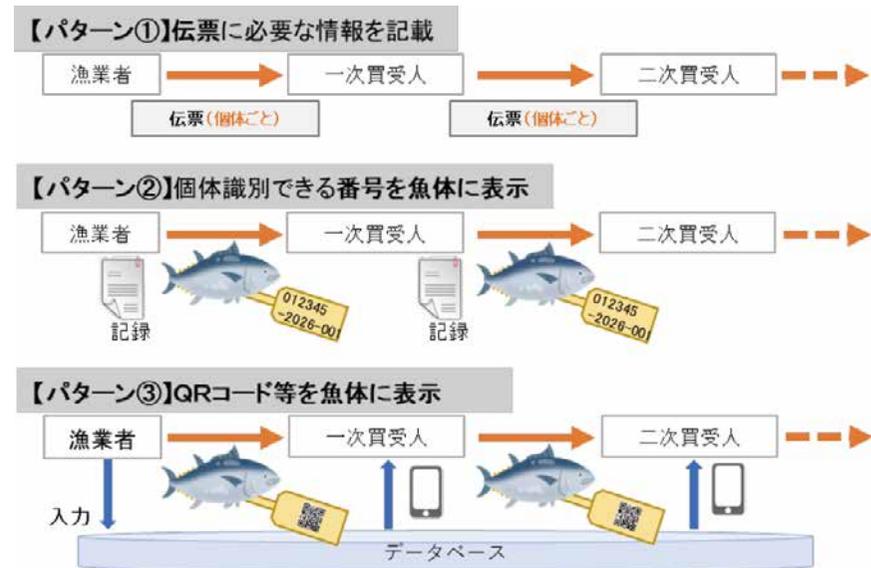


- 我が国では、中西部太平洋海域における太平洋クロマグロの資源量の減少を受けた中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）による太平洋クロマグロの保存管理措置に基づく漁獲管理を平成27（2015）年1月から実施。
- しかしながら、一部の漁業者や産地仲買人が漁獲量の報告を行わずに太平洋クロマグロを流通させる事案が発生。これを受け、太平洋クロマグロの資源管理の厳格化を図るため、「漁業法及び特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律の一部を改正する法律」が令和6（2024）年6月に成立。
- 漁業法では、太平洋クロマグロの大型魚を想定した特別管理特定水産資源について、漁獲量に加え、採捕された個体の数を報告事項に追加する措置の新設、TAC報告を行う際に使っている情報（船舶等の名称、個体の重量等）の記録の保存の義務付け、TAC報告義務違反等の罰則の法定刑の引き上げ等の改正を措置。
- 特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律では、特定第一種第二号水産動植物等について、船舶等の名称、個体の重量等の情報を伝達することなどの義務付け、事業者が情報伝達、取引記録の作成等の義務に違反したときの罰則を設けること等の改正を措置。

漁業法の改正のイメージ



特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律の改正のイメージ



トピックス3 赤潮による被害の継続



- 令和6（2024）年5月から8月までにかけ、八代海、橘湾等において赤潮が発生。長崎県、熊本県及び鹿児島県においてカンパチ、シマアジ、ブリ、トラフグ等の養殖魚のへい死が発生し、漁業被害額は約31.3億円（令和7（2025）年3月末時点）。令和4（2022）年、令和5（2023）年にも大規模な赤潮が発生。
- 赤潮による漁業被害の軽減対策として、水産庁は、赤潮発生モニタリング技術の開発・実証、赤潮の発生メカニズムの解明等による発生予察手法の開発等のほか、足し網、生け簀沈下による被害軽減手法の開発とその手引きの作成、有害赤潮プランクトンの駆除剤及びその散布手法の開発、高濃度酸素を用いたブリ類の救命手法の開発等を実施。
- 令和6（2024）年度に発生した赤潮被害に対し、今後の被害を軽減させるためのモニタリング体制構築や発生抑制対策等の実証を支援するとともに、被害軽減対策の導入を支援。

近年の八代海等における漁業被害額

県	令和4（2022）	5（2023）	6（2024）年度
熊本県	19.7億円	15.4億円	14.8億円
長崎県	—	11.0億円	15.5億円
鹿児島県 （八代海）	0.09億円	0.5億円	1.0億円
合計	19.8億円	26.9億円	31.3億円

資料：各県調べ（令和7（2025）年3月末時点）。



赤潮被害の様子（写真提供：長崎県）

赤潮による主な漁業被害軽減対策

モニタリング・予察の高度化

テレメータシステムによるデータ収集



提供：熊本県

被害軽減

（生け簀の大型化）

8m金網生簀



縦×横×深さ：8×8×8m

20m金網生簀



縦×横×深さ：20×20×12m

出典：（株）マルハニチロAQUA

発生抑制等

二枚貝との複合養殖



出典：（株）マルハニチロAQUA, Hexcyl Systems Pty Ltd

（足し網）

有害赤潮プランクトン

