

沿岸・内湾域の豊かな漁業・養殖業生産の
維持に関する緊急提言

2026 年 8 月

一般社団法人 全国水産技術協会
沿岸域漁場環境管理検討会

はじめに

我が国の沿岸・内湾域における水産生物の生産量は、東京湾、瀬戸内海では四半世紀の間に減少の一途をたどっているが、伊勢・三河湾では 2014 年以降、イカナゴ、アサリやシャコなどの底生性魚介類が激減している。また、養殖業においても、ホタテガイが噴火湾で 2017 年と 2019 年に、陸奥湾では 2024 年に、カキが 2025 年に瀬戸内海で大量へい死している。さらに、ノリでは有明海から仙台湾まで、毎年いずれかの海域で色落ちが発生している。

我が国の沿岸・内湾域で生産される多様な水産物は、豊かな日本の食生活を支えてきたが、このような魚介類の減少やへい死が続くと、将来にわたって国民に安心、安全な食料を安定的に供給する体制の維持が危惧される状況にある。現在、重量ベースで 50%強にとどまる水産物の自給率を回復させるためにも、沿岸・内湾域の漁業・養殖業を発展させなければならない。

このような魚介類の生産量の減少やへい死の原因については、近年の海水温の上昇との関連が指摘されることが多かったが、最近では、栄養塩類の低下による一次生産の減少に始まり、餌料生物の減少が高次の水産生物の生産に影響し、これに水温上昇というストレスが引き金となり生じているとの見解が示されている。地球規模で起きている水温上昇を制御することは現時点では事実上不可能に近いが、栄養塩類の濃度を維持管理することは、唯一人為的な制御が可能な手段である。

沿岸の関係自治体では、栄養塩類の不足を補う対策として、下水処理の緩和運転等を実施するほか、水質汚濁防止法に基づく水域の類型指定の見直しや、海域の窒素・リン濃度下限値を設けるなどの対応が行われており、現行の水質規制制度そのものの改正を求める声が各地から上がっている。

沿岸・内湾域における漁業生産を回復させるためには、生産基盤である干潟・浅場・藻場等の保全・再生に関する研究に加えて、栄養塩類濃度と水産生物資源の回復との関係を科学的に明らかにするための研究が必要である。それには、沿岸・内湾域において長期的視点から漁場環境の監視が重要であり、その手段として、海と水産生物を熟知し沿岸・内湾域を生業の場としている漁業者が自ら参加する漁業モニタリング調査を実施する体制を構築する必要がある。漁業モニタリング調査の結果を受けて、漁業・養殖業生産を回復するための対策として、必要な量の栄養塩類を周年にわたって供給するほか、水質管理基準等の設定や管理方法を順応的に見直すことが求められている。

近年、地震に伴う津波をはじめとする自然災害が、漁業・養殖業に重大な被害を与える事例が散見されている。漁業者は東日本大震災などの教訓として、被災後の回復

には非常に困難が伴うということを思い知らされており、沿岸・内湾域における漁業・養殖業にとっては、自然災害に強い体制の整備が喫緊の課題となっている。

沿岸・内湾域の豊かな漁業・養殖業生産を維持するため、一般社団法人全国水産技術協会では、有識者による「沿岸域漁場環境管理検討会」を組織して、伊勢・三河湾や瀬戸内海などを例に、研究課題を分析・整理するとともに、具体的な対策について検討した。その上で、以下に掲げる6項目を、急いで取り組むべき課題として提言する。

提言1 漁場と漁業・養殖業の今と昔を知ろう

沿岸・内湾域の漁場環境は、地形や後背地の土地利用、河川の流入や外海との海水交換の状況等の違いから、その海域独自に変化してきた。この変化に応じて漁業・養殖業も様々に変化してきた。沿岸・内湾域の安定的な漁業・養殖業生産を図るには、海域毎にその特性を踏まえて、環境条件の変化および漁業の変化を把握することが基本となる。

特に、生産量が大きく減少している場合には、過去から変化が見られる事象と、それに応じた漁業・養殖業生産の変化の関係性についての把握・解析が対応すべき課題を明らかにする。

また、過去の津波や高潮、台風などの災害において、どこで、どのような被害があったかについて整理しておくことも、今後発生する災害への対応に役立つ。

提言2 必要な栄養塩類濃度を見積もろう

漁業生産が維持されるためには、水産生物にとって適切な濃度で栄養塩類が保たれていることが大切である。適切な栄養塩類濃度は、公的機関による水質濃度のモニタリングと、主要魚種の漁獲量（種構成、漁獲物のサイズ、肥満度、胃内容物等）から、科学的に見積もることが必要である。

愛知県では、アサリが豊かな資源量を維持していた時期にはアサリ以外の主要な水産生物も豊かであったことから、長期に渡る栄養塩類に対するアサリの応答に関する知見を基に、伊勢・三河湾の漁業生産に必要な栄養塩類濃度として、全窒素（TN）：0.4mg/L、全リン（TP）：0.04mg/Lを提示している（2025年愛知県栄養塩管理検討会議報告書「漁業生産に必要な望ましい栄養塩管理のあり方」）。

漁場毎の環境特性を踏まえて見積もられた栄養塩類濃度は、各海域における栄養塩類管理計画において漁業・養殖業生産に必要な目標値として設定することが大切である。目標値の設定にあたっては地域や漁業種間での調整が必要であるが、対象生物の

肥満度や成熟度などが生産性の維持にとって十分なものになるとともに、対象種以外の生物を含む海域の生態系保全にも配慮して設定することが望ましい。

提言3 栄養塩類濃度を確保するための対策を講じよう

漁業生産に必要な栄養塩類濃度を確保するためには、「沿岸・内湾域の水質管理」の考え方を確立する必要がある。環境省は、人の生活環境を保全する項目の1つとして1971年にCODを水質環境基準に制定し、1978年には海域の水質汚濁の改善を目的として総量規制制度を導入した。海域へのCODの排出抑制が推進されたものの、CODの改善は顕著に認められなかったことから、1993年に植物プランクトンの増殖の原因となるTN、TPを水質環境基準に導入した。しかし、2025年に豊かな海の再生に向けた地域のニーズや実情に応じた柔軟な運用を可能とするため、利水上の支障が生じていない場合、A、B類型におけるCODの環境基準の達成状況の評価は必ずしも行わなくて良いとし、参考値としての位置付けに変更された。現在、水質汚濁防止により達成される海域のTN、TP濃度と漁業・養殖業生産で必要とするTN、TP濃度の間には乖離があり、今後バランスの取れたものに改善していく必要がある。両者の調整には、まず、過去の漁業生産と環境要因の観測結果を精査し、再現性には部分的に課題があるものの生態系モデルによる数値シミュレーションを利用することも効率的な手段である。伊勢・三河湾の例では、時系列的に貧酸素水塊の面積が高止まりしている状況は、干潟・浅場の減少およびTN、TPの流入負荷量を削減したことによる、水質浄化を担う生物の激減が招いていると指摘されている。このため、干潟・浅場等の再生とともに漁業・養殖業生産を維持するために必要な栄養塩類濃度の目標値化が、海域環境保全の方向性を導く施策となる。

海域のTN・TP環境基準は、海域の利用目的により4類型（Ⅰ～Ⅳ）に分けて基準値が定められている。このうちⅡ～Ⅳ類型については、水産としての利用の観点から各類型の海域で主に漁獲される水産生物によって水産1～3種が適応されている。水産用水基準（第8版、公益社団法人日本水産資源保護協会）では、「海域の窒素及び磷に係る環境基準等の設定について（答申）」（中央公害対策審議会、平成5年6月）を転載して、水産1～3種が適応されるⅡ～Ⅳ類型の水質の海域で漁獲される具体的な魚種名を例示している。しかし、ここに例示された魚種は、既往知見並びに東京湾、大阪湾および広島湾の漁獲量と水質の関係の検討結果等から抽出されたものであり、他の海況が異なる海域において、TN・TP環境基準の類型あてはめや見直しの作業にあたっては、例示されている魚種に囚われることなく、対象とする海域における環境、漁業の実態や生態系を十分に解析した結果に基づき決定することが重要である。

さらに、外海との水交換が比較的良い閉鎖性の弱い沿岸・内湾域においても、バランスの取れた栄養塩類濃度を保ち漁業・養殖業生産を維持する考え方を適用する必要がある。これらの沿岸・内湾域では、陸域から供給される栄養塩類に加えて、外洋から供給される栄養塩類の挙動を把握することも、栄養塩類の確保にとっては重要である。

提言4 「栄養塩類の供給」と「生産の場の確保」をともに進めよう

沿岸・内湾域においては、現段階では漁業・養殖業生産に不足している栄養塩類の供給が先決であるが、今後、減少する以前の生産量を確保するためには、これまでに失われた干潟・浅場・藻場等の生産の場の再生がこれまで以上に必要である。「栄養塩類の供給」と「生産の場の確保」は、どちらが欠けても「沿岸・内湾域における豊かな漁業・養殖業生産」は成立しない。赤潮の多発や貧酸素水塊の拡大は、臨海部の埋立て、浚渫窪地などの地形改変により、その海域における水質浄化を含む物質循環が円滑に働かなくなったことが主要な原因であるとする見方がある。人為的な排出量の管理と、生物生産かつ水質浄化の場である干潟・浅場・藻場の保全・再生が一体として展開されることが、漁業・養殖業生産の維持と水環境管理を両立させる上で不可欠である。このための施策を推進するには、漁業生産域の生物生産構造の解明と次にあげるモニタリング調査でのフォローアップが必要である。

提言5 漁業者参加型のモニタリングを行い漁業・養殖業に活かそう

漁業・養殖業生産に必要な栄養塩類濃度の基準値の設定やその効果の確認には、公的研究機関等によるモニタリング調査が必須である。一方、漁業者は、世代を通じて蓄積された漁場環境や漁業生物についての知見を持ち、自主的にあるいは研究機関とともに資源管理を実践してきた。海と漁業生物を熟知している漁業者が参加して、研究機関とともにモニタリング調査を実施することで、漁業・養殖業生産に必要な栄養塩類の基準値の修正や漁業・養殖業の実施手法の改善に反映され、豊かな漁業・養殖業生産を実現する道筋ができる。

モニタリング調査にあたっては、自動観測ブイによる連続観測データや気象庁からの沿岸域の気象・海象情報など、公的に入手可能な情報が活用できるが、これらとともに、最近では漁業・養殖業のスマート化で、漁業者自らが漁場環境を把握、管理するために漁具や施設に装着した簡易センサー等からのリアルタイム情報を併せて活用することができる。さらに、各種のモニタリング結果を関係者間で共有・評価して、漁場管理に活用するとともに、将来の温暖化の進行など漁場環境の変化に対応した漁

業のあり方や養殖対象種の適地適作の検討に繋げていくことも大切である。温暖化は栄養塩類の不足を含めて様々な現象の上乗せあるいはこれらと複合的な形で影響をもたらす可能性が高い。そのため、モニタリング調査では水温をはじめとする種々の要因について監視を継続していく必要がある。また、藻場が長期的に衰退・消失する磯焼けについては、水温だけでなく栄養塩類の減少との関連性について調査が必要である。養殖生産においては、過密養殖も生産力低下の原因の一つであることから、地形や流況など物理的な条件や栄養塩類の分布、一次生産の状況などを基に、海域の漁場環境に応じた適切な養殖密度を導くことが重要である。

提言6 災害に強い漁業・養殖業を目指そう

津波などの自然災害に対しては、命を守ることが最優先であり、避難経路や避難場所について、漁業者自らが主体となって、地元自治体とも連携しつつ、日頃からの準備と情報の共有化が必要である。漁業・養殖業は、津波等が発生すると、漁具や施設の損壊・流出などの被害が大きく、事業の継続が困難になることも多い。また、水産業は、漁獲から水揚げ、加工および販売までの経路がなければ成立しない産業である。災害に強い水産業作りは、被災後の地域社会の復興にも大きな役割を果たす。過去の災害時の被害状況を踏まえて、漁場や水産関連施設に特化したハザードマップを作り、地元自治体とも連携した行動計画や事業継続計画（BCP）等の策定が必要である。

なお、防災・減災のために設置される防潮堤や耐震性護岸等の建設においては、規模や施工方法によっては、漁業活動を損ない、栄養塩類を海域に供給する地下水脈を遮断することも想定される。防災の第一目的である人命の確保が十分保障されるなかで、施工・設置後の漁業への影響を最小限にとどめるためには、予め漁業影響評価指針に基づいた影響評価を実施することが望ましい。

沿岸域漁場環境管理検討会委員

鈴木 輝明 学校法人名城大学大学院総合学術研究科 特任教授

關 哲夫 一般社団法人 全国水産技術協会理事

松田 治 広島大学名誉教授（委員長）

連絡先 一般社団法人 全国水産技術協会

〒107-0052 東京都港区西新橋2-15-7 MSC西新橋ビル5階

TEL：03-6459-1911、FAX：03-6459-1912

E-mail：zensuigikyo@jfsta.or.jp 検討会事務局担当：蒲原 聡