

JFSTA NEWS

contents

巻頭言…………… 1
協会だより
会務報告…………… 2

水産研究・教育機構からの情報…………… 7
編集後記…………… 8

▶ 巻頭言

内湾の汚濁と浄化の間

石田 基雄

愛知県三河湾の東南端の奥まったところに「汐川干潟」がある。渡り鳥の飛来地として全国に名をはせ、ラムサール条約の登録湿地を目指していた。地元学校では、自然教育の一環として、この干潟でのバードウォッチングなども実施されてきた。港湾開発による埋め立ても回避され、干潟の北側に建設された橋梁は、飛来する鳥に配慮して高く建設された。

一方、この干潟の最奥に流れ込む汐川は、流域に畜産業が多く、排水などの影響で全国一、二を争う汚れた川（BOD濃度）として公表された。地元自治体には不名誉な記録であり、汚名返上が使命であるとして浄化に努めた。その結果、汐川は不名誉から脱することができた。ところが、めでたしめでたしとはならない。

渡り鳥が大量に飛来したころの汐川干潟は、ずぶずぶ足がめり込む黒い泥の干潟で、ゴカイやカニが大量に生息していた。汐川が浄化されると干潟も次第にきれいな砂干潟に変わった。餌を求めて飛来していた渡り鳥は減少し、ラムサール

条約への登録活動も聞かなくなった。

自然環境を大切に思う人々には、人々の社会活動が海の汚れをもたらしたとの罪悪感がある。水産試験場で伊勢・三河湾の漁場環境を調査していた私たちも、海の環境改善をうったえた。

今、瀬戸内海、伊勢・三河湾などでは「貧栄養化」が指摘されている。東海区（中央）水産研究所の故松川康夫さんらは、改善する方法を模索する過程で、単位面積当たりの汚濁負荷量が小さい三河湾で赤潮・貧酸素化が著しいことに違和感を覚え、海域ごとに異なる「漁場環境容量」があるとの考え方を示した。「汚濁負荷の増大＝漁場環境の悪化」のような単純な仕組みではなく、海域ごとに悪化に対する耐性（自浄力）があり、その先に生物生産があることを見とおした。当時の私には、それらは見えなかった。

愛知県における海面漁獲量がもっとも多かった1980年前後が、伊勢・三河湾の漁場環境がもっとも深刻であったことは皮肉でもある。

（全国水産技術協会理事/東海北陸支部長）

「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」(令和5年12月)の策定について

1. 策定の背景

日本は、2030年度までに温室効果ガスの排出量を46%削減(2013年度比)することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。この目標に向け化石燃料に依存した発電を再生可能エネルギーによるものへと転換するために「海洋再生可能エネルギー発電施設の整備に係る海域の利用の促進に関する法律(再エネ海域利用法)」が施行され、昨年10月には同法に基づく「海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域(促進区域)」に10海域が指定されるなど計画の具体化に向け作業が進められています。

これまでの洋上風力発電計画は、比較的沿岸に近い水深の浅い海域で、風車を海底に固定する着床式施設による計画が主でした。しかし、日本近海には着床式に適した遠浅の地形が少なく、再生可能エネルギーの導入拡大を進める上では、深い海域でも設置できる浮体式の導入は欠かせないとの考えから沖合域における浮体式施設による発電計画の検討が進んでいます。

漁業の立場からも洋上風力発電との共存に向けて施設建設に伴う影響を科学的に評価する必要性が高まり、海洋、水産生物、工学、土木等の技術分野に係る海洋水産関係の民間団体が組織した「海洋水産技術協議会」(<http://www.jfsta.or.jp/activity/kaiyousuisan/index.html?20230704>)では2022年6月に「洋上風力発電施設の漁業影響調査実施のために」をとりまとめ公表しています。また、当協会でも洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査に関する方針等について、その都度ホーム

ページ上で公開してきました。この度、上記のような洋上風力発電計画の沖合域への進展にも対応するために、当協会では既にホームページ上に公表してきたものの内容を再整理し、学識経験者により構成された「漁業影響評価等検討委員会」から意見を伺い、「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」を新たに策定し2023年12月に公表しました(<http://www.jfsta.or.jp/>)。以下にその概要について紹介します。

2. 洋上風力発電施設の設置に伴い想定される漁業への影響

洋上風力発電施設の設置に伴い想定される漁業への影響について、図1に概要を示しました。漁業への影響としては、漁業操業への直接の影響のほか、漁場環境や水産生物への影響が間接的に漁業に影響する場合があります。

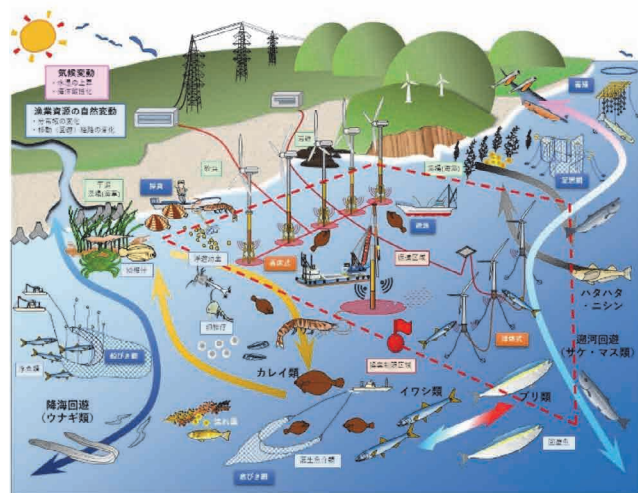


図1. 洋上風力発電施設建設に伴い影響が想定される水産生物と漁業操業
(出典：「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」令和5年12月、全国水産技術協会)

1) 漁場環境、水産生物への影響

洋上風力発電施設の建設が漁場環境、水産生物に与える影響の検討にあたっては、それらが対象海域の漁業生産とどのようにかわっているかという視点でとらえる必要があります。そのため、漁業対象となっている水産生物については生活史を考慮した現地の藻場や干潟浅場などの漁場環境とのかかわりや、回遊や溯河・降海といった生態に考慮した検討が必要です。

2) 漁業操業への影響

操業に際して一定の距離や面積が必要となる延縄や底曳網、船曳網、旋網などの漁業種類では、洋上風力発電施設の設置により物理的に操業ができなくなるほか、発電施設の管理上の問題から施設周辺の一定の範囲で操業が禁止あるいは制限されることも想定されます。

3) 送電ケーブル敷設による影響

洋上風力発電施設については、沿岸、沖合に設置される着床式、浮体式の風車だけでなく、陸上へ向かう送電ケーブルの敷設による水産生物、漁業操業への影響についても検討が必要です。送電ケーブルは風車と陸上を結んで敷設されるため、風車が設置される海域外側の沿岸部を通過することになります。このため、そこに生息する水産生物の回遊・索餌などの行動に与える影響や、底曳網などの漁業操業に与える影響についても検討する必要があります。

とくに沖合に設置される浮体式の発電計画では敷設されるケーブルも長い距離となるため、沖合から陸上への敷設ルートによりどのような影響が生じるか十分な検討が必要です。

3. 漁業影響調査の内容

1) 水産業・漁村が持つ多面的機能への考慮

水産業や漁村は、安全・安心な食料を安定的に国民に供給するといった基本的な役割だけ

でなく、豊かな自然環境の形成および海の安全・安心の提供にも資する多面的な機能を持っています。この度策定した「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」では、水産業・漁村が持つ多面的な機能についても考慮して、影響の検討や緩和、水産振興策について検討して、漁業と洋上風力発電事業の共生を図ることを基本理念として掲げました。

2) 漁業影響調査の構成

洋上風力発電施設設置に伴う漁業へのインパクトと漁業影響調査の流れについて図2に示します。調査は、発電施設建設の進捗に応じて以下のとおり段階的に構成されます。

- ① 計画段階： 事前調査
- ② 工事前： 現況調査
- ③ 工事中： 工事中漁業影響モニタリング調査
- ④ 工事後・撤去： 工事後漁業影響モニタリング調査

(1) 計画段階

発電施設建設が及ぼすインパクトと漁業の関係を事前に机上で検討し、調査対象となる水産生物と漁業種類をあらかじめ選定してから、次の段階で実施する現況調査を企画立案します。

この時、留意しなくてはならないことは、沿岸と沖合では漁業による海面の利用の仕方が異なることです(図3参照)。沿岸地先では地元の漁業者だけが利用しているのが一般的ですが、沖合域では隣接する地域や他の都道府県の漁業者が入り会って操業していることが一般的です。沖合漁業の漁業者は必ずしも発電施設が建設される地域の漁業者とは限らないことに留意して、影響を受ける可能性がある関係者をもれなくピックアップすることが必要です。

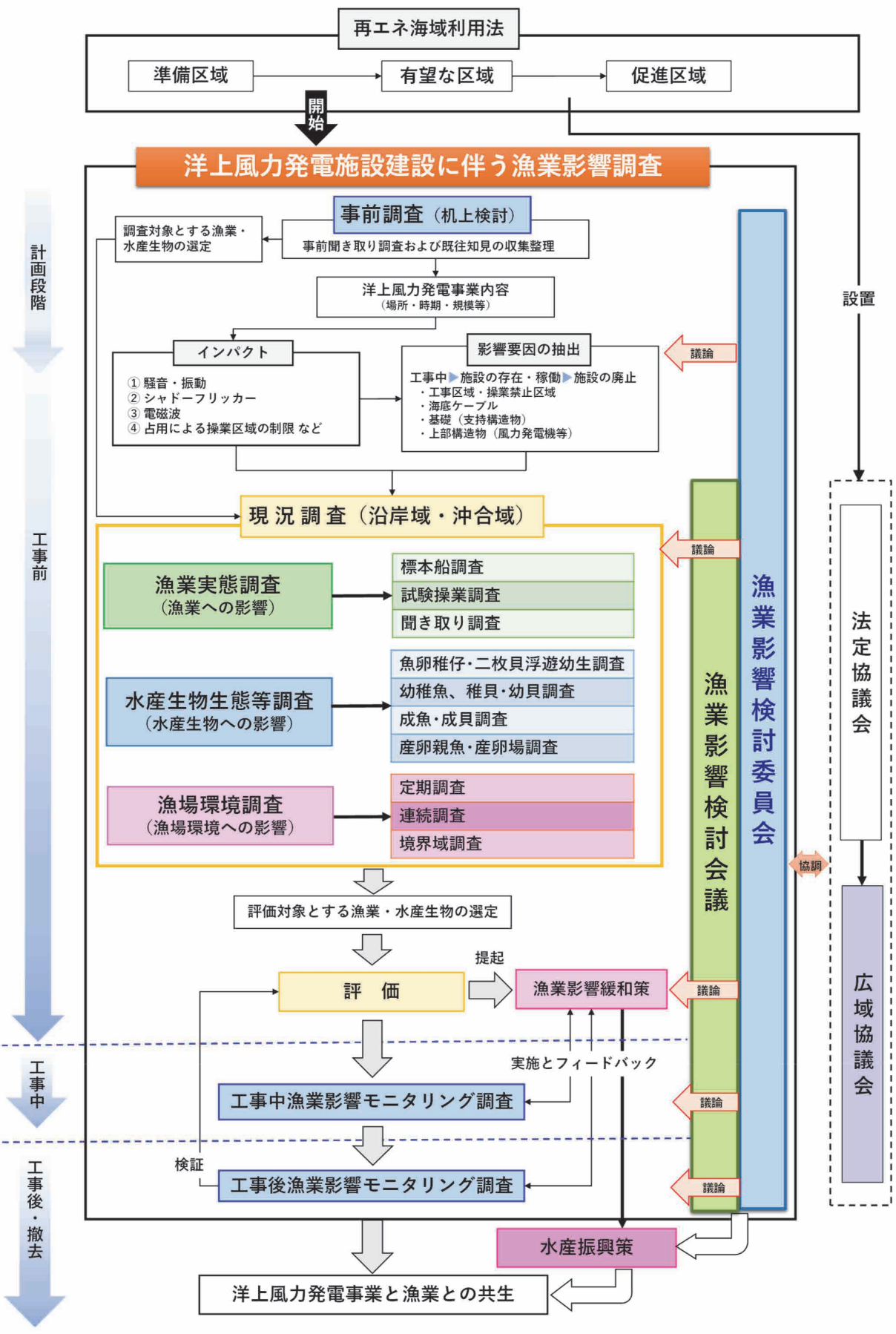


図2. 洋上風力発電施設建設に伴うインパクトと漁業影響調査のフロー
 (出典：「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」)

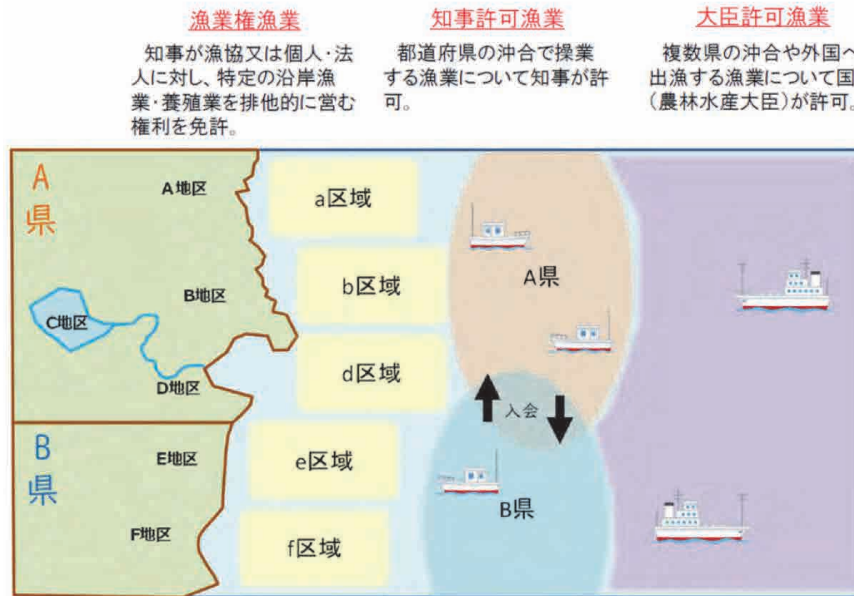


図3. 日本の漁業管理制度の概念図
 (出典：「令和5年 図で見る日本の水産業」令和5年12月、水産庁)

また、日本周辺の海域は環境特性が多様であり、それに応じて様々な漁業が行われています。そのため、漁業影響調査はそれぞれの海域ごとに、漁場環境の特性や漁業実態に合わせて調査内容が異なるオーダーメイドの調査として立案・実施されることとなります。

(2) 工事前

工事前から着手する現況調査は、事前に抽出した工事中および工事後に想定されるインパクトを踏まえて、漁業生産とそれを支えている漁場環境と水産生物の関連について調査・解析し、施設が設置された場合の影響の内容と程度について評価します。発電施設建設による漁場環境、水産生物および漁業への影響を科学的に解析し、影響をできる限り定量的に予測、評価することを目指します。そのためには、現況調査は着工前から実施して施設建設前の状況を把握することが必要です。

(3) 工事中・工事後

工事が開始された後は、漁業影響モニタリング調査を実施しながら、影響を受ける可能性のある漁業種類、水産生物について、盛漁期や繁殖

期には工事を控える等の漁業影響緩和策を実施することが重要です。漁業影響モニタリング調査は工事前には予測し得なかった突発的な事象への対応や、漁業影響緩和策による効果について確認し、より効果のある方策に見直すなど順応的な対応のためにも必要であり、漁業と洋上風力発電の共生を目標とした漁業振興を含む地域全体の振興策の検討にもつなげていくことも求められます。

4. 漁業影響調査の実施体制や進め方

事業の進捗に応じて実施される各段階での漁業影響調査は、以下のような体制のもとに進めることを基本とします。

1) 第三者機関による調査の実施と漁業影響検討委員会の設置

漁業影響調査は中立的な第三者機関が漁業者等の負託に応じて実施することが重要です。しかし、現実的には事業者が調査を実施することも想定されます。そのような場合でも、客観性・公平性の確保に努め調査に取り組むことが重要です。

また、調査結果の検討、影響評価は科学的かつ中立的に行われることが求められます。その

ため、漁業影響の検討にあたっては、漁業、資源、増殖、漁場環境、騒音・振動、海洋土木、数値シミュレーション、施設建設等といった分野を専門とする中立的な立場にある学識経験者等を委員とした漁業影響検討委員会を設置して、指導・助言を仰ぎながら調査を進めていくことが必要となります。

なお、漁業やそれを支える漁場環境や水産生物は、海域ごとに特性があることから、調査対象海域の漁業の実態に精通している地元の水産試験研究機関の専門家を委員会に招聘し意見を聴取することも重要です。

2) 法定協議会等との関係

洋上風力発電施設の計画段階から施設撤去まで一連の漁業影響調査の実施にあたっては、再エネ海域利用法に定める法定協議会と協議・調整を行いつつ進めることが重要です。そこで、そのための組織として学識経験者等により構成された漁業影響検討委員会メンバーに、漁業者代表および事業者代表を加えた「漁業影響検討会議」を組織し対応することを提案しています。

なお、法定協議会において既に漁業影響調査に関する考え方がとりまとめられている場合には、漁業影響調査はその方針に沿って実施することとし、調査を実施する過程において漁業影響検討委員会で議論された意見や提言については、逐次法定協議会に報告することとしています。

3) 広域協議会の必要性

洋上風力発電施設の建設に伴い影響を受ける可能性のある水産生物には、サケ科魚類、イカ類、マグロ類、ブリやマイワシなど海域を広く回遊移動するものも含まれます。このような水産生物への影響やこれらを対象とする漁業への影響を把握、評価するには、ひとつひとつの事業対象海域内で調査・解析するだけでは十分な成果を得ることはできません。水産生物の行動、生態やそれに対応した漁業操業の実態に合わせ

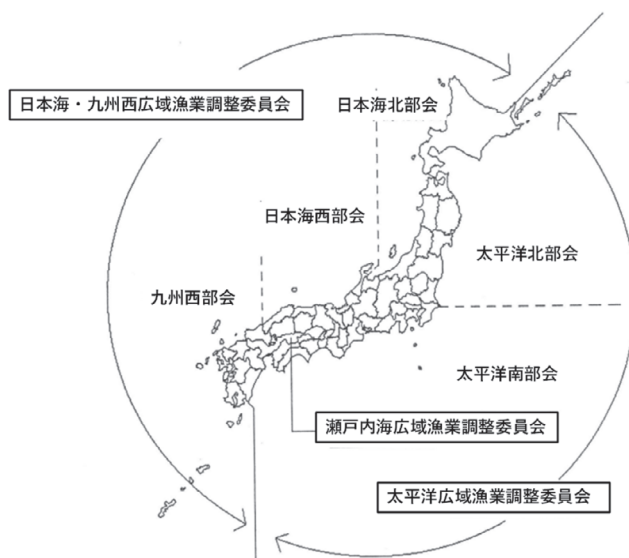


図4. 広域漁業調整委員会の海域区分
(出典：水産庁ウェブサイト「広域漁業調整委員会」)

広い視野をもって調査を実施することが求められます。

水産分野では複数府県にまたがる漁業の調整を円滑に行うため、水産庁により広域漁業調整委員会が組織され、図4に示す通り日本の沿岸をいくつかのブロックに分けて漁業調整を行っています。この度策定した調査要領では、洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響の検討にあたって、いくつかの事業実施海域を全体的にとらえ検討するために、複数の法定協議会が連携して漁業への影響を検討し影響緩和策等を策定するための「広域協議会」の設置を提案しています。

以上、「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」の概要についてご紹介しました。漁業と洋上風力発電事業の協調・共生を進めていく上で、この要領に示した調査の考え方や内容・項目が少しでもお役に立つことを願っています。

(新井義昭/全国水産技術協会研究開発部長)

■刊行物

FRAnews vol.77 低・未利用魚
(2024年1月発行)

「低・未利用魚」の特集記事やインタビュー「専門家に聞きました」を掲載しています。

以下のURLからお読みいただけます。

<https://www.fra.go.jp/home/kenkyushokai/book/franews.html>



おさかな瓦版 No.117 クエ
(2024年1月発行)

「クエ」をテーマに、写真で生態などをわかりやすく説明しています。

以下のURLからお読みいただけます。

<https://www.fra.go.jp/home/kenkyushokai/book/kawaraban.html>



■プレスリリース

調査船「北光丸」による能登半島周辺緊急調査を実施と調査結果 (2024年1月30日～2月8日)

水産研究・教育機構は、水産庁及び石川県の要請を受け、令和6年能登半島地震で大きな被害を受けた能登半島外浦地域や舢倉島の漁港・漁村と浅海水域の被害状況や環境等の情報を収集するため、漁業調査船「北光丸」(902トン)を派遣しました。調査において撮影した写真・映像などは以下で公開しています。

令和6年能登半島地震

関連情報

https://www.fra.go.jp/home/kenkyushokai/oto_earthquake.html



沖合底びき網漁業や小型いか釣漁業の漁場形成予測に必要な海洋シミュレーション技術の高度化に関する共同研究を開始 (2024年1月31日)

水産研究・教育機構と株式会社オーシャンアイズは、漁船で取得した海洋観測データにより海洋環境予測技術を改善し、その有効性を検証する共同研究を開始します。

本共同研究により、日常的に出漁している漁船データの活用で、海洋環境予測技術に利用可能なデータが大幅に増えることが見込まれます。また、海洋環境予測技術の精度向上は漁場形成を予測する技術開発にも応用可能であり、更なる漁場選択の効率化、操業の効率化に繋がることが期待されます。

https://www.fra.go.jp/home/kenkyushokai/press/pr2023/20231101_kaisou.html



■当機構ウェブサイトをリニューアルしました。

新しい水産研究・教育機構のページ

<https://www.fra.go.jp/>

X (旧Twitter)、Facebook、
YouTubeともども
よろしくお願ひいたします。



X (旧Twitter)



X (旧Twitter) https://twitter.com/fra_go_jp

Facebook



Facebook <https://www.facebook.com/fra.go.jp/>

YouTube



YouTube <https://www.youtube.com/channel/UC1TVadqC6P9vmHAUieAN9Q>

問い合わせ先

国立研究開発法人 水産研究・教育機構
経営企画部広報課

住所：〒221-8529

横浜市神奈川区新浦島町1-1-25

テクノウェイブ100 6階

TEL：045-277-0120（代表）

URL：<https://www.fra.go.jp/>

▶ 編集後記

季節の移り変わりは早いもので、もう3月です。めっきり春らしくなりました。年度末ということで、協会の業務も一区切りです。しかし、本年1月1日に起きた能登半島地震で被災された方々にとっては、今なおご苦労が絶えないこととお察しいたします。一刻も早い復旧・復興がなされることを願っております。

さて、今回のJFSTA NEWSでは、当協会が策定した「沿岸域・沖合域における洋上風力発電施設建設に伴う漁業影響調査実施要領」についてお伝えしました。エネルギー供給の多様化は

資源の乏しい我が国において重要な問題であることは言うまでもありません。また温暖化対策としても有望とされる洋上風力発電事業ですが、その円滑な推進のためには、漁業との協調・共生が図られることが必要です。水産生物の生態など現在でもわからないことが多く残されている中で、これまでに経験のない事業が展開されようとしているわけですから、漁業への影響について謙虚に知見を蓄えることが必要なのだと思います。

(横山)

一般社団法人 全国水産技術協会

〒105-0003 東京都港区西新橋2-15-7 MSC西新橋ビル5F TEL 03-6459-1911 FAX 03-6459-1912
E-mail zensuigikyo@jfsta.or.jp URL <http://www.jfsta.or.jp>

東海・北陸支部

〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-4-10 大津橋ビル6F TEL 052-228-9768 FAX 052-228-9769