

環境・経済的要因の変化がサンマ棒受網漁船の操業行動に及ぼす影響

岸本将光

(東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科)

サンマは日本における重要な水産資源の一つである。近年、サンマ棒受け網漁業は著しい不漁に見舞われており、2020 年代以降の漁獲量は、ピーク時の約 10 分の 1 にまで減少している。その主因は海洋環境の変化とされている。漁場の沖合化に伴って航海距離が長大化し、中小型漁船の撤退が進む中、各漁船の効率的な操業が重要な課題となっている。操業効率の議論には、漁船の行動がどのような要因に影響されているかの理解が不可欠である。しかし、これまでの研究は、サンマ漁業の操業条件を規定する海洋環境要因に焦点を当てたものが中心で、経済的要因にも着目した分析は少ない。そこで本報告は、サンマ棒受け網漁船の操業行動に影響を与える環境的・経済的要因を明らかにするための、AIS (船舶自動識別装置) の位置情報データを用いた分析を目的とする。

AIS データについては、NPFC (北太平洋漁業委員会) が公開する日本国籍のサンマ棒受け網漁船のリストをもとに、Global Fishing Watch より取得した 2016 年から 2024 年までの 108 隻分を使用した。海洋環境情報については、JAMSTEC の JCOPE2M から得られる東西・南北流速および海面水温を用いた。その他、資源エネルギー庁が公開する重油価格、全国さんま棒受け網漁協組合が公開する魚価のデータを用いた。方法としては、まず AIS の速度データを抽出し、燃料消費の経年傾向を把握した。次に、漁船の航海速度に影響を与える要因を明らかにするため、速度を目的変数、環境・経済データを説明変数として回帰分析を実施した。本報告では、この分析結果にもとづき、漁船行動に対する環境および経済的要因の影響について報告する。

空間構造を考慮した漁獲枠配分が資源に与える影響

岩田繁英
(東京海洋大学)

水産資源評価を実施する際、生理・生態的な違いの認められる地域個体を系群としてまとめて資源評価の対象としている。一方で太平洋クロマグロは日本のみならず関係国も含めて地域漁業管理機関である WCPFC の科学委員会 ISC で関係各国の資源をまとめて資源評価がなされている。多くの資源評価ではデータ取得の面から単一生息地モデルをとることで単純化するとともに精度の向上を狙っている。最終的には単一モデルを仮定した資源評価から得られた結果から漁獲枠が配分されることになる。現在の資源学の考え方であれば漁獲枠の上限を守っていれば資源管理は成功することが期待される。しかし、現実の世界では産卵場に近い漁場もあれば地域によって漁獲するサイズも異なることが想定される。

本研究では漁獲枠の配分に注目して資源に対して配分方法の違いがどれぐらい資源に対してインパクトがあるかについて理論的に検証をする。

具体的には、単一生息地モデルを仮定して算出された漁獲枠をまずは計算する。次に適用する生態系として複数生息地モデルを構築して、配分された漁獲枠に応じた漁獲量にしたとき、資源に対してどのような影響を与えるかについて評価をする。特に複数生息地モデルでは両生息地で産卵が起きる場合、片方の生息地でしか産卵がおこらない場合といくつかの場合に限定した場合にどのような影響が起こるかについて検討をする。

以上の解析から適用する状況と漁獲枠配分の関係性を明らかにし、実務上どのような対策をとる必要があるかについて検討した結果を報告する。

未利用魚を原料とした水産缶詰の消費者評価と情報提供の効果

神山龍太郎・宮田勉・三浦太暉・世古卓也・橋本加奈子・
石原賢司（水産研究・教育機構）

本研究は、未利用・低利用魚のひとつであるカナガシラを原料とした水煮缶詰を主な分析対象とし、情報提供が消費者評価に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。カナガシラは頭が大きく骨が硬いため歩留まりが悪く、未利用・低利用魚となっている。利用を促進するための加工技術の開発も進められているが、認知度の低さや食経験の少なさのため消費者により購入されにくい可能性がある。認知度の高い魚種と比べた未利用・低利用魚の加工品の消費者評価や情報提供が消費者評価に及ぼす影響を明らかにすることは、未利用・低利用魚の加工利用を進めるための基礎的知見として有用と考えられる。

本研究のデータは、全国の消費者 7,000 人を対象として 2025 年 1 月に実施したウェブアンケートにより収集した。アンケートでは、回答者の水産物消費の状況や水産缶詰の食経験等の個人属性に関する質問に加え、情報提供が水産缶詰の購買意欲に与える影響を明らかにするための選択実験の質問を加えた。

選択実験では価格（4 水準）と缶詰の種類（4 水準：サバ缶、イワシ缶、サケ缶、カナガシラ缶）を属性とする 16 個の質問を作成し、2 つのブロックに分割した。回答者には片方のブロックを割り当て、8 個の質問を提示した。質問では、スーパーマーケットで家庭向けの食品を購入しようとする場面を想定し、提示される魚の水煮缶詰（内容量：180g）のうちどれを購入したいか（または購入したくないか）を尋ねた。選択実験の質問を開始する前に、水産缶詰に関する情報提供をおこなった。情報提供のパターンは 6 種類（A.カナガシラの食文化、B.カナガシラの資源状態、C.カナガシラ缶詰によるカルシウム摂取の可能性、D.カナガシラのタウリン含量、E.サバ・イワシ缶の DHA 含量、F.情報なし）とし、回答者には 6 種類のうちのいずれか 1 つをランダムに割り当てた。

回答者 7,000 人のうち選択実験の質問全てで「どちらも買わない」を選択した消費者を除いた 4,983 人のデータを用い、条件付きロジットモデルによる分析をおこなった。分析結果を用い、サバ缶、イワシ缶、サケ缶、カナガシラ缶のそれぞれに対する支払意思額と情報提供による支払意思額の増加額を推定した。

情報提供がない場合の缶詰（1 缶 180g）への支払意思額は、サバ缶で 317 円、イワシ缶 230 円、サケ缶 267 円、カナガシラ缶 72 円であった。認知度や食経験の少ないカナガシラ缶は他の魚種の缶詰に比べて非常に低い評価となった。情報提供をおこなった場合のカナガシラ缶詰への支払意思額は、食文化情報で 156 円、水産資源情報で 168 円、カルシウム情報で 178 円、タウリン情報で 160 円となり、情報提供がない場合に比べて 84~106 円増加した。このことから、認知度や食経験の少ないカナガシラの缶詰の評価は、食文化や水産資源、栄養・機能性等の情報の提供により大幅に高まる可能性が示唆された。

太平洋クロマグロ資源管理政策の展開と管理制度の変化

岡彩子（東京海洋大学大学院）・荒川唯（元東京海洋大学大学院）

高度回遊性魚種である太平洋クロマグロは、2014 年に「絶滅危惧種Ⅱ類」となったことを受け、WCPFC における取り決めのもと、資源回復のために漁獲枠による国際的な管理が行われている。我が国は 2005 年に WCPFC に加盟したが、漁獲量の上限規制及び報告の義務付けのほか、2018 年以降の TAC 管理など太平洋クロマグロ資源の管理に積極的に取り組んできた。また、漁獲量の未報告事案など、従来の管理で生じた問題を踏まえ、2024 年の第 213 回国会では漁業法及び水産流通適正化法の改正が可決され、施行後は大型魚のトレーサビリティの強化や、違反行為に対する法定刑の引き上げが行われる。

クロマグロは経済価値が高く、沖合漁業及び沿岸漁業ともに重要な水産対象種である。一方、沿岸漁業は零細な事業者が多く、枠を超過しないための放流や操業自粛によって、経営に大きな影響を受けている。これに対し、水産庁は水産政策審議会に専門の部会を設けて各種漁業関係者や有識者との協議を重ねているほか、枠の融通の仕組みを整備するなど、柔軟な TAC の運用ができるよう取り組んでいる。今日に至るまでの努力により、2021 年 WCPFC 年次会合では大型魚の枠が 15% 増加するなどの成果が得られているものの、管理にかかるコストや漁業種間の協調について、未だ課題が残っているものと考えられる。

本研究の目的は、これまでに実施されてきた太平洋クロマグロ資源をめぐる管理制度について、その特質と課題を明らかにすることである。これまで、再生産モデルの理論分析及びシミュレーションに基づく TAC の配分方法に関する考察や、違反事例等の分析による課題の抽出など、特に 2015 年（第一管理年度）以降の都道府県知事管理枠の管理をめぐり、多くの研究が行われている。しかし、クロマグロを取り巻く産業の特殊性を踏まえた管理制度全体、あるいはその周辺を含めて総合的に分析した報告は少ない。したがって、本研究においては太平洋クロマグロの管理制度についてより包括的な把握を行うため、主要な手段となる漁獲枠による管理制度のほか、太平洋クロマグロを利用する様々なアクターや、そのほかの支援策を含む管理制度に着目し、その展開過程と制度変化についてレビューを行う。

2021 年から 2025 年前半の北西太平洋における外国漁船の動向について

高崎健二

(水産研究・教育機構)

1. 背景

2023 年 8 月 24 日に東京電力福島第一原発から出た処理水の海洋放出を開始した。これに伴い、一部の国では、日本産水産物の輸入禁止措置が取られた。特に中国では、輸入停止前の 2022 年における総額は、871 億円であり、国・地域別で最大であった（産経新聞：<https://www.sankei.com/article/20250629-3MKMXQNKGVKUJPCMKWIQ5HIH5Y/>, 2025-6-29 アクセス）。輸入停止から約 2 年後の 2025 年 6 月 29 日、輸入停止措置をとっていた中国は、10 都県（宮城、福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、新潟、長野）を除く地域からの水産物輸入再開を発表した。本報告は、輸入再開にあたり、処理水の海洋放出に伴う漁船活動への影響について、放出前の 2021 年 1 月 1 日から 2025 年 6 月 20 日までの期間、北西太平洋で活動していた外国漁船を対象にその動向を検証したものである。

2. 方法

米国の非営利団体である GFW（Global Fishing Watch）が提供する AIS（船舶自動識別装置）データを用いて、北西太平洋に 4 つのテストエリアを設け（エリア a 及び c は、公海域の漁船に限り解析対象とした）、エリア毎の漁船数について調査を行った。対象としたのは、中国、韓国、台湾および日本である。また、AIS データに含まれる船種は、漁船のみである。

3. 結果

4 つのエリアにおける漁船数を比較した結果、エリア a エリア b では、中国漁船が減少しており、エリア c とエリア d において中国漁船の増加がみられた。特にエリア c では、2022 年の 9,195 隻から 2024 年の 16,973 隻まで、急激に増加していた。他のエリアでは、エリア a において、台湾漁船が、2021 年の 486 隻から 2023 年の 1,939 隻まで増加した後、2024 年に 1,611 隻まで減少した以外、大きな変化はなく、特に韓国漁船は、どのエリアにおいてもほぼ変化なし（ごく少数の漁船が活動）であった。全体（4 エリアの合計）で見ると、中国の漁船数が一番多く、2022 年の 20,407 隻から 2024 年には、25,463 隻となっており、台湾漁船（2024 年：4,573）や日本漁船（2024 年：4,245）と比較しても格段に多いことが分かった。このことから、中国漁船の北西太平洋での操業については、福島第一原発からの処理水放出の影響はなかったと考えられる。

開発途上国における水産業データソースとしての Facebook ～ナウルを事例として～

高山 琢馬・Giovanni Gioura*

(公益財団法人 海外漁業協力財団・* Nauru Fisheries and Marine Resources Authority)

1. 背景と目的

水産業の持続的開発には、水産統計が必要不可欠である。一方、開発途上国では様々な制約から、十分に水産統計が整備されていないことがある。小島嶼開発途上国のナウルでは、水揚げ場や市場の機能が限定的で、これらによらない効率的な水産物流通情報の収集方法が求められている。近年ナウルでは、Facebook を用いた鮮魚の売買が盛んだが、これまで Facebook を用いた水産物流通に関する情報は収集されていない。

本報告では、Facebook から収集できる水産物流通に関する情報の特徴を整理するとともに、これらの活用方法と課題について考察する。

2. 方法

Facebook グループ NAURU IUN JITED/REEF FISH (WANNA) BUY & SELL (以下、本グループ) は、ナウル総人口の 40%以上のメンバー数を有し、鮮魚の売買を目的としている。販売希望者は、鮮魚の写真と共に価格や連絡先等を投稿する。購入希望者は、Facebook の情報を基に販売希望者宅を訪れ、鮮魚を購入する。

本報告では、2023 年 5 月から 2025 年 1 月に本グループへ投稿された情報から、取引の種類(販売と購入)、販売された鮮魚の種類、重量、価格等を収集した。売買された鮮魚は、生息域、漁獲方法を基に区分して集計し、概要を把握した。また、これらの情報を国勢調査の情報と比較することで、データの活用について考察した。

3. 結果と考察

期間中に確認した 392 件の投稿の内、87.5%が販売目的、12.2%が購入目的だった。販売された鮮魚の価格は、沖合浮魚類、底魚類、沿岸魚類のうち、沖合浮魚類が安く、底魚類が高かった。また、沖合浮魚類が最も多く販売され(69.6%)、沿岸魚類の販売は最も少なかった(5.6%)。さらに、投稿された写真から、単一魚種が大量に漁獲されること、様々な収獲後処理方法が実践されていること等、定性的な情報を得ることができた。2021 年に実施された国勢調査では、沿岸漁業に従事する世帯の割合が最も高かったが、Facebook で販売される鮮魚は沖合浮魚類が最も多かった。沿岸漁業が自給目的なのに対し、沖合漁業は販売目的である可能性等が考えられたが、継続した調査で確認する必要がある。

以上より、Facebook からは水産物流通に関する有用な情報が得られる一方、これらの情報活用には、十分な検討が必要であると考えられた。

タイの FMO 等における海業の取組みについて

佐藤昭人*・橋本牧

(*株式会社不動テトラ・漁港漁場新技術研究会)

我が国では漁村の人口減少や高齢化等地域の活力が低下する中、現行の水産基本計画等において、水産政策として「海業」が盛り込まれ、現在全国各地で様々な海業の取組みが進められている。観光地として有名なタイにおいて我が国の「海業」の今後の取組みに参考となるような海業の取組み事例がないか調査するために、著者らは、今年 1 月 27 日から 31 日までタイにおいて、バンコクに本部がある Fish Marketing Organization（以下「FMO」という）等においてヒアリング調査や現地調査等を行った。

農業組合省下の FMO では、タイ国内では比較的大規模な 17 の漁港・市場の整備・管理・運営を行っており、FMO 管轄下の漁港・市場の陸揚量や金額は大きかったが、近年タイ政府は IUU 漁業を排除する規制強化に取り組んだため外国籍の漁船はタイに寄港しなくなり、FMO の漁港を利用する漁船数は大幅に減少した。そのため FMO は 17 の漁港・市場のうち、5 つの漁港・市場を観光に特化したものにリニューアルして管理・運営を行っている。例えば、バンコク漁港では、市場への搬入は全て陸送にし、元陸揚げ岸壁の場所はシーフードレストランにして賑わいを演出し今では地元の観光名所となっている。チョンブリ県のアンシラ漁港では、観光用の魚市場に漁港棧橋を改修し、2020 年 8 月に再開して以降地域の観光資源として新たなランドマークともなっている。

また、バンコクにある魚の販売店 Pla Organic Social Enterprise は、タイ南部の 6 つの州の 6 つの漁村での零細漁業による漁獲物を仕入れ、付加価値を付けて販売することで、また漁民への啓蒙活動や購入者の漁場視察イベント等を通じて、零細漁民の所得向上、消費者への安全安心な水産物の提供を実現している。特に零細漁業による少量の水産物 26 魚種が、国際基準であるオーガニック認証を受けて高値で販売できる漁獲加工流通の仕組みを構築しており、また店の売上げ利益は漁民(50%)と地域コミュニティ(20%)と多く分配している。

本報告では、タイにおける海業振興と思われる取組み、特に新たな動きである FMO 等の現状について事例調査を行った結果の一部を紹介した上で、我が国における海業の取組みに参考となる視点や課題について考察する。

The impact of the Fukushima nuclear accident on Japan's seafood market

徐楊露易 XU YANGLUYI

The Fukushima Daiichi nuclear accident in March 2011 had significant implications for Japan's seafood industry. This thesis explores how the disaster influenced the long-term dynamics of Japan's seafood market, with a particular focus on Pacific cod and Alaska pollock—two commonly consumed demersal species that were especially vulnerable to contamination concerns. In the aftermath of the accident, fishing activities off the coast of Fukushima were suspended, and numerous marine products were banned from distribution following radioactive risk assessments. Although contamination levels gradually declined, consumer confidence in seafood from the Tohoku region (northeastern Japan) remained fragile, contributing to persistent changes in demand and pricing. As a result, the shock extended beyond Fukushima, reshaping national seafood market behavior.

Given Japan's cultural and economic reliance on seafood, this study employs a time-series analytical approach to examine how market behavior, particularly as reflected in average price trends, evolved over nearly two decades following the Fukushima disaster. Utilizing monthly wholesale price data from 2003 to 2023 across four major regional markets: Tokyo, Osaka, Nagoya, and Hokkaido. The analysis integrates seasonal-trend decomposition (STL), Bai-Perron structural break tests, and vector autoregression (VAR) with impulse response functions (IRFs). This multi-method framework helps to identify both immediate disruptions and gradual shifts in price relationships and regional integration.

Results suggest that the 2011 disaster coincided with structural changes in the price trends of both Pacific cod and Alaska pollock. Structural breakpoints around 2011 indicate a shift in price behavior, while VAR and IRF analyses reveal increasing interdependence between regional markets in the post-disaster period. Price shocks to Tohoku-origin products were observed to influence prices in non-Tohoku markets more strongly after 2011 than before, suggesting greater substitution effects or demand reallocation. These patterns point to a heightened sensitivity to origin-related reputational concerns, rather than responses to actual contamination.

The degree of market response varied across regions. Tokyo and Nagoya, as major consumption centers, exhibited more pronounced and sustained shifts in price behavior following the disaster. In

contrast, Osaka showed relatively moderate changes, while Hokkaido, as a significant production area, appeared relatively insulated. These differences imply that variations in market structure, regional self-sufficiency, and proximity to the disaster site contributed to the differing magnitude and patterns of impacts.

Overall, this study examines nearly two decades of data to assess how four key Japanese wholesale seafood markets responded to the price shocks triggered by the Fukushima disaster. The findings underscore the value of long-term, origin-specific data in understanding how markets absorb and adapt to large-scale disruptions. By offering a multi-market empirical perspective, the research deepens the understanding of how exogenous shocks can reshape market integration in the seafood sector. Regional variations such as heightened volatility in Tokyo versus relative insulation in Hokkaido, highlight the importance of market characteristics and consumer perception in shaping the transmission of shocks. This study provides a valuable foundation for future research on disaster-related disruptions in food systems and offers practical insights for policymakers and industry stakeholders aiming to enhance market stability and rebuild consumer trust.

The relationship between education level and willingness to pay for certified salmon on focusing on mediating factors.

Woo Gyeongsun

(Tokyo University of Marine Science and Technology)

As global fishery resources continue to decline, eco-labels have become increasingly important tools to promote sustainable seafood consumption. This study investigates how education level influences consumers' willingness to pay (WTP) for certified salmon, with a particular focus on the mediating roles of environmental concern, knowledge of unsustainable fishing, sustainable purchasing behavior, and eco-label recognition.

Using survey data on fish consumption and ocean awareness collected in Japan (Wakamatsu, 2017) this research first applied Structural Equation Modeling (SEM) to examine the direct and indirect effects of education on the mediators. The results show that education level significantly increases knowledge of unsustainable fishing ($p = 0.001$) and sustainable purchasing behavior ($p = 0.000$), while its influence on environmental concern ($p = 0.281$) and eco-label recognition ($p = 0.605$) remains statistically insignificant. Model fit indices such as CFI = 0.997 and RMSEA = 0.024 indicate a well-fitting model.

However, due to the current limitation in estimating individual-level WTP, this study was unable to fully assess the causal relationship between education level and WTP through the proposed mediators. Future work will aim to estimate individual WTP using a mixed logit model and incorporate it into the structural model, enabling a more comprehensive understanding of how education impacts sustainable consumption behavior. The findings are expected to inform educational and marketing strategies to promote eco-labeled seafood in Japan and beyond.

産地競争力の形成と養殖産地の組織対応

―東町地域を事例として―

林琦・婁小波・中原尚知・廖凱

（東京海洋大学）

養殖業の振興を目的として、農林水産省は 2020 年に「養殖業成長産業化総合戦略」を策定し、マーケット・イン型養殖業の推進とともに、5 つの養殖経営モデルを提示した。しかし策定から 5 年が過ぎた現在においても、政策効果は限定的であり（山下，2024；日向野，2024）、産地体制の強化策が改めて問われている。既存研究は主に養殖業全体の現状や課題に焦点を当てており、戦略で示されたモデルごとの実態を明らかにした実証研究は皆無である。そこで、本報告では、鹿児島県長島町東町地域の事例に注目し、養殖産地の組織対応と産地競争力の関係を明らかにすることを目的とする。

東町漁協における養殖事業の組織構造と各種事業の実態について、現地調査を通じて把握を行った。その結果、東町では各経営体が独立性を確保する上に、漁協主導による種苗・飼料の供給から加工・販売に至る全段階事業機能の統合が実現しており、地域ブランド「鰯王」のもとでの出荷・販売が行われている。具体的には、地域ブランドを軸に、生産から販売までの統一的な基準やルールが策定され、それに基づいて各経営体が養殖事業を経営している。こうした体制は、農林水産省が提唱する「産地事業者協業型」の特徴を有しており、地域ブランドを軸とした垂直統合が実効的な連携の枠組みとして機能していることが明らかとなった。

具体的には、「鰯王」は商標だけではなく、養殖業者の間での規格統一・出荷一体化・価格戦略・リスク分担など、競争力を維持するための制度的なプラットフォームとして作用していた。産地の生産経営を統括して「定時・定質・定量・定価」の安定供給を実現されており、養殖事業の持続的運営を可能にする中核的な仕組みとなっている。東町地域は「産地事業者協業型」の成功形態の一つと位置づけられることは言える。

一方で、東町の養殖事業においても、地域ブランドが地理的表示（GI）として正式に登録されておらず、社会的認知の不足や、商標の不正使用といったリスクが指摘されている。今後は、こうした課題への対応も求められる。

漁村観光事業の効果評価―日間賀島を例として

廖凱・中原尚知・婁小波
(東京海洋大学)

1. 背景と目的

水産業の生産システムは自然環境や資源に大きく依存しており、気候変動や漁獲量の減少、餌代の高騰、魚価の低迷、人手不足など、多くの課題に直面している。こうした中で、水産資源や施設を活用した観光事業が、新たな収入源として注目されている。漁協による直売所や飲食店を通じた水産物の提供により、販路の拡大や価格の安定が期待され、漁業者の収入向上にもつながる。一方、観光業にとっては、地域の体験や食文化の提供を通じて、観光客の満足度向上が図れる。しかし、漁村地域における観光事業の効果評価については、まだ十分に検証されていない。そこで本研究では、日間賀島を事例として取り上げ、観光事業の実態とその効果を明らかにすることを目的とする。

2. データと方法

本研究では、研究目的を達成するために、まず統計データを用いて観光業の全体像を把握する。使用するデータには産業別就業者数、観光客数、宿泊客数、などが含まれる。その上で、1970年～2022年における観光客数の変化と漁業金額の関係性を明らかにする。

3. 結果

2020年時点で、日間賀島の総就業者数は931人であった。そのうち、「宿泊業・飲食サービス業」に従事する者が29%、「漁業」に従事する者が36%と、地域経済の主要産業は観光と漁業で構成されている。2015年から2023年にかけて、観光客数は26.05万人から16.42万人へと減少し、年間平均は約21.45万人でした。季節的な集中も顕著で、7～9月の夏季に全体の47.26%、4～6月の春から初夏にかけては24.50%を占めていた。一方で、2023年の宿泊者数は10.93万人であり、7～9月が28.97%、1～3月が27.86%、10～12月が25.24%と、宿泊者数は季節的により均等に分布しており、通年型の観光受入が進んでいる。1970年から2022年までの実質漁業金額と生産量(基準年=2020年、のり養殖を除く)、地域人口数および観光客数のデータを用いてVARモデルを構築し、グレンジャー因果検定を行った。その結果、観光客数は漁業金額に対して有意な予測能力を有していることが示され($p = 0.003$)、観光業が漁業金額を促進するという仮説を支持する結果となった。また、AICに基づいて適切なラグ期間を1と設定し、昨年の観光客数が1000人増加した場合、当年の漁業産出額は52万円増加することが示唆された($p = 0.0923$ 、 $R^2 = 0.8862$)。

海を畑に！急激な海水温暖化に対抗して、人の手で新漁場を作る方法の提案

田内雄司

近年の急激な海水温の上昇に伴い、日本の海の生産能力は急激に低下しています。豊富な養分を含む冷たい親潮は、三陸沖まで来なくなりました。三陸沖は暖かい黒潮と冷たい親潮がぶつかって、渦を巻き、海底の養分も巻き上げて、プトンクトンの豊富な、それを食べるに集まる魚の多い豊饒の海でした。しかし、現在は黒潮だけが沖合を流れる貧しい海になりました。鮭など冷たい海の魚は取れません。サンマなども小型で痩せています。今までは魚の多く居る所に行って獲る「海の狩猟採取の時代」でした。今からは、人の力で、海を畑として考えて、新しい漁場を作る時代です。千島海溝や日本海溝の深海のマリンスノウを含む冷たい水を、洋上まで浮上させれば、プランクトンの豊富な冷たい海になり、良い漁場ができます。海溝の底に堰堤を作れば、それは可能です。洋上太陽光発電や風力発電装置のフロート群を、冷たい水を有する深海の上に浮かべて、発電した電力を使って、海の深い所の冷たい水をくみ上げて、洋上に浮かべた巨大な生け簀に入れば、鮭を大規模に養殖することができます。発電装置のフロート群を太いロープの粗い網でつなぎ、ロープに海藻の種を植えておけば、海藻のしげる森ができて、稚魚の住み家になります。周囲はプランクトンも増えて魚が集まってきます。カツオやブリ、マグロなどの回遊魚も集まってきます。ここは、カキやワカメ、昆布の養殖にも使えます。この考え方は、付近に深い海があつて冷たい水があれば何処でも使えます。普通の海でも漁礁を作ればよい漁場になります。海中に沈んだU字型の堤防を作れば、海底の流れを上昇させやすくなります。漁礁の材料も山から持ってきた石や岩や樹木が使えます。海の畑に撒く肥料は下水処理の活性汚泥や海産物加工や食肉加工の残渣が使えます。これらを海の定点に撒けば、魚が集まって新しい漁場になります。今は下水処理が行き過ぎて海の養分不足をまねいています。海の養分を調べて下水処理を加減すれば、海は豊かになります。瀬戸内海で海の有害成分が検出されています。日本の有害成分の使用量から推定すると、濃度が上がり、海の生物の生育を阻害している恐れがあります。現状を調べて対処する必要があります。

水産業福祉連携の取り組みに関する一考察

田中颯介（東海大学大学院海洋学研究科）・李銀姫（東海大学）

近年、日本における水産業は高齢化、過疎化、後継者不足、担い手不足などの問題を抱えている。その背景には、労働環境の厳しさやそれによる若者の漁業に対する苦手意識等といった要因が複合的に影響している。その解決策として、水産業と福祉分野の連携を図るいわゆる「水福連携」の取り組みが見られるようになった。岩手県宮古市の田老町漁協におけるワカメの袋詰めや三重県鳥羽市の株式会社アクアスにおけるカキのコレクターの作成、神奈川県小田原市の鮑屋における商品のシール張りや段ボール・箱詰め等がその好例である。一方、農業分野でも「農福連携」の取り組みが2010年頃から始められており、関連研究が数多く蓄積されてきている。しかし、「水福連携」はまだ初期段階であり、関連研究も散見する程度である。そこで、本報告では、水福連携の全体像を概観するとともに、いくつかの事例分析を行うことを通してその実態と課題を把握することを目的としている。

研究目的を達成するために、まず、類似事例の農福連携に関する文献調査や先行研究レビューを行い、水福連携の分析枠組みを確立した。次に、本研究の事例地域である神奈川県横須賀市走水地区の「丸良水産」と神奈川県三浦郡葉山町の漁業協同組合等における現地調査を行い、質的データを中心に収集した。最後に、これらを踏まえて、水産業と福祉の連携における問題点や課題を析出するとともに、今後に向けた提案を行った。それによって、下記の結果が得られた。第1に、本研究により各県・自治体が行っている取り組みには様々な種類の課題があることがわかった。その中には障がいを持つ人に対する漁業者たちの偏見や福祉施設の利用者たち自身のやる気・飽き性等といった長い時間をかけて解決していかなければならない問題も複数含まれていた。第2に、水福連携を全国的に広めていくためには水産業と福祉業の中間支援として関係者同士での連携や現場での調整や利用者のメンタルヘルス、ジョブコーチとしての役割を持つ人材の確保や組織が必要である事が分かった。第3に、障がいを持っている方でも生きやすい共生型社会の構築、漁協や商工会などといった支援機関と連携することが必要であるということが確認できた。

協業化による海業の取り組みについて－神戸市・すまうら水産－

李銀姫（東海大学）、若林良（すまうら水産）

日本の小規模漁業は、漁業の持続可能性を確保するための役割と重要性を持ちながらも、今日に至るまで漁家収入の不安定さ、高齢化、後継者不足、地域活力の喪失などの様々な課題に直面している。近年では、ブルーエコノミーや成長産業化関連の政策による社会的公正性やジャスティス等に関わる懸念が挙げられており、新たな課題を抱えるようになっている¹⁾。これらの従来の課題と新しい課題に対応するとともに、脆弱な小規模漁業から強靱な小規模漁業へと転換する有効な手段として、海業が注目されるようになり²⁾、本格的な行政支援も始まっているが、戦略的な地域活性化が図られている地域はまだ少ないのが現状である。言うまでもなく、有効な海業の進め方の検討及び実践が求められている。

本報告では、兵庫県神戸市における「すまうら水産（すまうら水産有限責任事業組合）」の取り組みを先進事例と見てアプローチし、その実態と課題を把握することを通じて、特に漁家レベルの海業の推進に知見を提供すること目的としている。すまうら水産は、「家業から企業へ」をキャッチフレーズに、2014年に家族経営の海苔養殖漁業者らによって設立されている。その構成メンバー、すなわち組合員は、神戸市漁協の須磨浦地区に所属する漁業権を有する者及びその配偶者で、当該組合の行う事業に従事し、組合が定める一定額以上の出資をするものとしており、2025年現在12名となっている³⁾。設立以来、海苔養殖の他、水産物の加工・販売、サーモン養殖、真珠養殖、観光業、環境教育等の多角的な経営を行っており、漁家所得の向上だけでなく、地域経済にも大きく寄与している。

- 1) Li, Y. (2022). Adopting a Blue Justice Lens for Japanese Small-Scale Fisheries: Important Insights from the Case of the Inatori Kinme Fishery. In: Jentoft, S., Chuenpagdee, R., Bugeja Said, A., Isaacs, M. (eds) *Blue Justice*. MARE Publication Series, vol 26. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89624-9_15
- 2) Yinji Li (2023). Umigyo in Small-Scale Fisheries in Japan: How Protecting Life Above Water Leads to Protecting Life Below Water, *INFOFISH International*, 32-35.
- 3) すまうら水産「すまうら水産有限責任事業組合 組合契約書」、2024年2月ヒアリング資料。

恩納村における海業と里海の取組と連結の可能性

日高健(近畿大学名誉教授)・立花佐和子(アイ・シー・ネット株式会社)

1. 背景と目的

本研究は、海洋政策における「海業」の振興と、環境政策における「里海」の展開という二つの政策的潮流が交差する中で、沖縄県恩納村を事例に、両者の相互補完的な連結の可能性を明らかにすることを目的とする。恩納村では、モズク養殖の維持のためにサンゴ保全が推進され、同時に観光や流通といった海業的な取り組みも展開されており、海業と里海が同時並行的に進展してきた。本研究では、日高(2024)によって提示された「海業里海フレームワーク」を用いて、その発展過程と要因間の関係性を分析する。

2. 方法

恩納村を対象に、モズク養殖とサンゴ保全の取り組みの歴史的経過を四つの発展段階に区分し、各段階の活動内容と関与主体を整理した。具体的には、関係者へのインタビュー、文献調査、行政資料等を基に質的テキスト分析を行い、各段階における「起点」「展開」「到達点」の構造を把握した。分析には、社会生態システム論を応用した海業里海フレームワークを適用し、生態ネットワーク・物質循環・ガバナンスの3要素に注目した因果関係を整理した。

3. 結果

海業と里海の連結は、以下の4期に分けて展開された。第1期(1970～1993年)は、恩納村漁協の設立、モズク養殖の導入、赤土流出対策やオニヒトデ駆除などの「準備期」にあたる。この時期に、モズク養殖とサンゴ保全の関係性に対する漁業者の経験的知見が蓄積された。第2期(1994～2006年)は、漁協による「美ら海計画」の策定を契機に、サンゴの白化対策とモズク養殖の統合的展開が開始された時期である。サンゴ養殖場の設置や、観光資源化を目的としたサンゴ植え付け体験ツアーも導入され、海業と里海の連携が本格化した。第3期(2004～2017年)は、チーム美らサンゴや生活協同組合による「モズク基金」など、外部主体の参画が進み、サンゴ保全活動の社会的基盤が拡大した。流通チャネルと保全活動が統合されることにより、海業と里海の橋渡し(bridging)が進展した。第4期(2018年以降)は、「サンゴの村宣言」を通じ、環境・経済・教育を含む統合的な地域活動が展開された時期である。行政、漁協、住民、企業、学校が一体となり、「持続可能な恩納村」構想に基づいた包括的なガバナンスが構築された。

4. 結論と考察

以上から、海業と里海の連結に関わる三つの段階のうち、「起点」におけるモズク養殖とサンゴ保全の両立の美ら海計画の中への植え込み、「中間段階」では、モズク基金や観光型サンゴ移植、教育プログラムなど、海業と里海の領域を橋渡しする仕組みの展開、「到達点」では、サンゴの村宣言のもとでの全地域的な合意による環境と観光、経済を統合した行動計画、という形で連結が構造化されていることが分かった。

水産物のブランド化と水産資源との関係 ー兵庫県「松葉ガニ（ズワイガニ）」の取組を事例としてー

山下正晶・日高健*・婁小波**

（兵庫県立農林水産技術センター水産技術センター・*近畿大学・**東京海洋大学）

漁業者は、水産物のブランド化に対して常に対象資源の状況を気にしており、漁業（経営）の継続のために自主的な資源管理とブランド化（付加価値向上）の取組を組み合わせ、自分たちにできることを実施しているのが実態である。先行研究では、資源管理はブランドの源泉のうち「生産技術」に位置付けられることや、「流通戦略」や「製品戦略」に関与するとされ、また地域団体商標の事例からは資源管理の取組がブランドの源泉となり、有力なブランド化戦略の一つになっているケースもみられる。このように、資源管理を実施することで限られた漁獲物を価値創造するためのブランド化戦略を導入することもあるれば、ブランド水産物の持続可能な利用を目指すための資源管理を行う場合もあり、資源管理とブランド化とは切ってもきれない関係を有している。ところが、これまでの研究では、これらを一体的に捉えて、その関係に焦点を当てた分析は皆無であり、その具体的な関係メカニズムは不明のままである。

そこで、本研究では兵庫県日本海側の但馬地域で推進されている「松葉ガニ」ブランド化戦略を事例に取り上げて、ブランド化と水産資源（漁獲動向や資源管理）との関係を明らかにすることを目的として設定した。それによって、今後の水産物ブランド化戦略を推進する上での資源管理のあり方についても考えてみたい。

その結果、ブランドの成立条件は、1) 銘柄選別、活ガニ流通、産地タグによる製品の差別化、2) プレミアムブランド（タグ）の導入による品質の明示、3) 関係機関が一体となった様々な PR と集客対策等によって、兵庫県での松葉ガニブランドが確立され、観光宿泊客を中心とした需要の安定確保と拡大などの効果を確認できた。また、ブランド化と水産資源（漁獲動向・資源管理）との関係では、1) 漁獲量の低迷期に少ないカニに付加価値を付けるため 1985 年漁期から活ガニが導入・定着、2) 高品質の大型ガニの減少に対応するように 2011 年漁期からプレミアムブランドが順次導入、3) 一部地区で仲買人からの要請を受け 2023 年漁期からミズガニの採捕を自粛、4) 漁業者の資源管理への取組は漁獲量の増加期間も含み継続的に強化され、産出額（ズワイガニ全体）と同調するように推移することなどが確認できた。これらから 1) 漁獲量の減少がブランド化のきっかけ、2) ブランド化の進展は漁業者の資源管理の取組の継続・強化の原動力、3) ブランド水産物の安定供給と品質維持のためには資源管理（強化）が必要であることなど、ブランド化は資源動向の影響を受け、資源管理の取組と相互に作用しながら進展していくと考察した。

Analyzing the diversification and spatial expansion of satoumi-related activities: A case study of Hinase, Okayama

Sawako Tachibana · Takeshi Hidaka*
(IC Net Ltd. · *Kindai University)

1. Background and objective

Satoumi refers to coastal areas where local communities have traditionally managed resources through shared rules. However, social changes have expanded the range of people engaged in satoumi. These communities often operate through non-hierarchical structures and play key roles in maintaining satoumi (Hidaka 2016). A study found that in such communities, the range of participating social groups diversifies as satoumi-related coastal activities develop. This diversification has been linked to the spatial expansion of activities, extending from coastal zones to inland and other coastal areas (Tachibana et al., 2024). However, who is involved and how remains unclear. Hence, the objective of this study is to capture the structure of a satoumi community by analyzing the satoumi-related activities.

2. Methods

Hinase, a coastal town in Bizen City, Okayama Prefecture, renowned as a successful example of satoumi, was selected as the study site. Based on a study (Tachibana et al., 2024), 9 key social actors from different groups were selected to be interviewed about the activities. The interview data was transcribed and manually analyzed using the KJ method to group key terms and phrases in two main categories: seagrass restoration activity and oyster farming.

3. Results

Results show that satoumi-related activities have diversified beyond seagrass restoration and oyster farming to include fostering communication between coastal and mountainous regions, as well as agricultural farming utilizing oyster shells. Based on these varied activities, diverse groups of social actors were identified and mapped as the social structure of the satoumi community originating in Hinase. The half-circle structure is divided into two parts, with seagrass restoration activities on the left and oyster farming on the right. It is composed of layers representing two directions of spatial expansion: coastal and inland. This structure helps illustrate the relationship between the two main activities and how various activities occurring in different layers (or areas) are interconnected. The connections between different layers ensure that participants in the various activities resulting from this spatial expansion understand how their involvement contributes to the sea or fishing grounds in Hinase.

国際漁業学会 2025 年度大会 報告要旨

「終戦直後期における水産企業の経営展開—南氷洋捕鯨事業の事例—」

立教大学経済学部経済学科

助教 湯浅俊介

本報告の課題は、終戦直後期における水産企業の経営展開について、南氷洋捕鯨事業を事例に明らかにすることである。また、南氷洋捕鯨に関する事例研究として、これまで詳細に明らかにされてこなかった具体的な制度的背景についても明らかにする。

終戦直後期の南氷洋捕鯨事業は、いわゆるマッカーサーラインによって遠洋漁業を中心に大きく漁業が制限されるという状況にある中で、連合国最高司令官総司令部覚書（以下 SCAPIN）により特別に許可される形で出漁していたことは先行研究等で明らかにされてきた。しかし許可されただけでなく、SCAPIN によって国際的な規制レジームである国際捕鯨取締条約（以下 ICRW）に従うことが定められていたのである。つまり日本は ICRW 加盟以前より、事実上、インフォーマルな形で国際的な規制に参加していたと言えよう。

加えて、SCAPIN で、食糧事情の逼迫という背景から、鯨肉を可能な限り流通させることや、鯨油をその場で外国船団に引き渡せないことが定められていた。つまり南氷洋捕鯨に参加する企業は、制度的背景によって、鯨肉に軸足を置くことを求められたのである。

上述のような背景の下、企業は鯨肉の生産を伸ばしていった。しかし鯨油も全く生産しなかったわけではなく、GHQ の指令の下において輸出されていたのである。これらの売上高は、最大時で企業全体の 6 割を占めるに至った。こうした成長を支えたのは、復興金融公庫による船舶融資であった

上述のような状況にあった南氷洋捕鯨事業であるが、企業側には、鯨油中心主義に転換したいという思惑があった。このような思惑の下、企業側から政府等に働きかけを行った結果、サンフランシスコ講和条約締結前に、日本は ICRW へ正式参加することとなった。これにより、日本は国際的な規制レジームに正式に組み込まれることとなったのである。

しかし生産物は、統制撤廃の影響で、今後の見通しが不透明なものとなりつつあった。

生鮮水産物ECにおける市場細分化とその特徴

オ サンジュン・中原尚知*・婁小波*・廖凱*
(東京海洋大学大学院・*東京海洋大学)

近年、IoTやビッグデータ、AIなどの先端技術の発展に伴い、「スマート水産業」への転換が政策的にも推進されている。その中、水産物の流通分野においては、電子商取引（EC）をはじめとする新たなチャネルが誕生し、生産から消費に至る流通構造が変化している。このようなスマート水産物流通の拡大は、消費者による水産物の購買行動に変容をもたらしており、従来の対面販売とは異なる新たな購買決定要因がその比重を増していると考えられる。しかし、このように変化する消費者行動やマーケットの実態は十分に明らかになっていない。

そこで、本報告ではECにおける生鮮水産物の購入者を対象として、消費者が重視する購買決定要因に基づいて市場細分化を行い、各セグメントの特徴および購買行動パターンを明らかにすることを目的とする。分析方法は以下の順番で行った。第1に、全国の生鮮水産物EC利用者を対象としたウェブアンケート調査を実施し、データを収集した。第2に、収集したデータに対して因子分析を行い、「商品価値」・「情報充実性」・「利便性」・「カスタマーサービス」・「価格合理性」・「配送信頼性」の6つの購買決定要因を明らかにした。第3に、K-means法によるクラスター分析を行い、消費者セグメントを導出した。最後に個人属性および購買行動とのクロス集計を通じて、各セグメントのプロファイリングを行った。

分析の結果、生鮮水産物ECの消費市場は、購買決定要因に対する評価が大きく異なる4つのセグメントで構成されていることが実証された。具体的には、「配送信頼性・高付加価値」・「実利・コストパフォーマンス追求型」・「総合価値評価型」・「商品価値・情報重視型」という4つのセグメントが見いだされた。本報告の結果は、生鮮水産物ECの消費者セグメント構造を実証的に解明するものであり、今後の生鮮水産物ECのマーケティング戦略を検討する上で、基礎的な知見を提供していると考えられる。

改正漁業法下における新たな資源管理の推進に関する政策過程分析

松村俊吾

(水産庁瀬戸内海漁業調整事務所)

背景及び目的

令和2年12月に改正漁業法が施行され、もうすぐ5年が経過する。国はこれまで、「新たな資源管理の推進に向けたロードマップ」及び「資源管理の推進のための新たなロードマップ」を策定し、施策を推進してきた。特に、MSY (Maximum Sustainable Yield) ベースの資源評価に基づく TAC (Total Allowable Catch) 管理の推進については、例えば令和7年1月からはカタクチイワシ瀬戸内海系群が、令和7年4月からはブリがその管理がスタートし、その対象が順次拡大している。

本研究においては、この TAC 対象魚種の拡大に関するプロセスに焦点を当て、「政策の窓モデル」を用いた政策過程分析を試みる。これにより、TAC 導入という政策転換が起きる（すなわち、政策の窓が開く）要因等について把握することを目的とした。

分析手法及び結果

本研究における分析に当たっては、改正漁業法施行以降に TAC 対象となったブリ、カタクチイワシ、ベニズワイガニ等について、その議論が行われた「資源管理方針に関する検討会」（通称「ステークホルダー会合」）の議事録を用いた。また、魚種ごとの TAC 導入に至るまでの検討プロセスを政策の窓モデルに当てはめ、魚種・漁業種類・地域間の比較を行った。

例えば、ブリについては漁業者内においても TAC 導入賛成派が見られ、既存の TAC 対象魚種であるクロマグロのこれまでの厳格な管理を通じ、そのノウハウが蓄積されていることから、ブリについても管理可能である旨等の発言があった。

その他、どの魚種にも共通して、TAC のメリットを示してほしい等の意見が見られ、各種課題は多く挙げられたものの、TAC 導入に至った（すなわち、政策の窓が開いた）開いた大きな理由としては、資源の減少を感じており、資源管理の必要性自体は感じていること、ステップアップ管理の導入により、「練習」できる期間を設けることができたことなどが挙げられるものと考えられる。

岩手県における漁協自営定置網漁業の生産性評価と経営指導体制の構築

及川光

(岩手県水産技術センター)

1. 背景と目的

近年、岩手県ではサケの不漁などを原因として漁協が自営する定置網漁業の水揚金額が減少しており、それに伴って漁協本体の事業総利益も東日本大震災以前の水準と比較して概ね2割ほど減少している。漁協の経営改善策のひとつとして、主力事業である自営定置網漁業の効率的な経営の実現によって生産性を高めることが考えられるが、既往研究の殆どが収支動向の現状把握に留まっており、具体的な技術効率性や生産性は明らかになっていなかった。以上の背景により、本研究では岩手県内で定置網漁業を自営する全21漁協を対象として技術効率性や生産性の変化について分析し、その知見を経営指導体制の構築に資することを目的に設定した。

2. 方法

既往研究のレビューをもとに、分析手法として対象集団の技術効率性を0(効率が悪い)から1(効率が良い)の範囲内で表すDEAと、生産性の時系列的な変化を示す指標であるMalmquist指数を選定した。データは岩手県が取得した2014～2023年度の『定置漁業権行使状況調査書』と各漁協へのヒアリング調査の結果から取得し、定置網容積、乗組員数および事業直接費といった3つの投入要素によって水揚金額(共済受入金および積立ぶらすを除く)が産出される構造を設定した。

3. 結果

自営定置網漁業の技術効率性は漁協間の分散が大きい傾向が見られ、1ヶ統のみ自営する小規模な漁協が効率的と推計された例もあれば、複数漁場を自営する水揚げ規模の大きな漁協が非効率的と推計された例もあった。Malmquist指数の推計結果からは、漁協ごとの生産性変化の内訳(キャッチアップとフロンティアシフト)が明らかになったほか、DEAの推計結果と併せてベンチマークとなる漁協の抽出が可能であることが分かった。さらに、2025年度からは県庁関係課や県漁業団体との連携により、分析結果の一部を活用した漁協への個別指導が始まる予定である。