

創立記念シンポジウム

水産海洋学会創立60周年記念シンポジウム 「漁業現場と水産海洋研究をつなぐ地域研究集会 —ホットトピックは何か?」

日 時：2022年11月3日(木) 9:30-17:30

場 所：水産研究・教育機構 水産資源研究所 横浜庁舎講堂 (ハイブリッド形式)

共 催：水産研究・教育機構 水産資源研究所

コンピーナー：米崎史郎 (水産機構資源研)・高須賀明典 (東大院農)・黒田 寛・市野川桃子・亘 真吾・竹茂愛吾 (水産機構資源研)・宍道弘敏 (鹿児島県大島支庁)・日比野 学 (愛知水試漁生研)

挨拶：木村伸吾 ((一社)水産海洋学会 会長)

趣 旨 説 明：米崎史郎 ((一社)水産海洋学会 副会長)

- ①北洋研究シンポジウムの50年とこれから……………笠井亮秀 (北大院水)
 - ②北海道の漁業者に伝える—北海道水産海洋研究集会……………佐野 稔 (道裁水試)
 - ③東北太平洋岸の水産業と海洋研究集会……………笈 茂穂 (水産機構資源研)
 - ④日本海研究集会から日本海の未来を考える……………山下 洋 (京大フィールド研セ)
 - ⑤駿河湾の水産海洋学—駿河湾・伊豆海嶺地域研究集会—……………植原量行 (東海大海洋)
 - ⑥伊勢・三河湾で考えた「環境」と「漁業」……………日比野 学 (愛知水試)・羽生和弘 (三重水研)
 - ⑦熊野灘の漁業を考える—水産業及び漁村の振興と地域研究集会—
……………伊藤宜毅・栗藤和治 (熊野灘漁業を考える会)・山川 卓 (東大院農)・
藤田弘一・阿部文彦 (三重水研)・遠藤晃平・津本欣吾 (三重水振事業団)
 - ⑧43回の「相模湾の環境保全と水産振興シンポジウム」を振り返って…岩田静夫・武井 正 (相模湾水産振興事業団)
 - ⑨瀬戸内海と法改正—東部瀬戸内海研究集会……………大美博昭 (大阪環農水研)
 - ⑩瀬戸内海の改正に揺れる瀬戸内海の水産—広島湾研究集会の10年とこれから—……………山本民次 (流域環境セ)
 - ⑪九州沖縄地区合同シンポジウムの役割と今後の展望……………渡辺俊輝 (山口水研セ)・滝川哲太郎 (長崎大)・
中野俊也 (長崎海洋産業クラスター形成推進協議会)
 - ⑫南九州水産海洋研究集会10年の歩み……………宍道弘敏 (鹿児島県大島支庁)
 - ⑬海を俯瞰的に、時には仰視的に考える—海と漁業と生態系に関する研究集会—……………米崎史郎 (水産機構資源研)
- 総合討論 (テーマ：地域研究集会の貢献と期待)

司 会：市野川桃子 (水産機構資源研)

パ ネ ラ ー：桑村勝士 (宗像漁協)・上原匡人 (恩納村漁協)・銭本 慧 (合同会社 フラットアワー)・矢倉浅黄 (宮城県庁)

趣旨説明

水産海洋学会は、前身の水産海洋研究会の創立1962年から数えて今年で60周年を迎える。当学会は60年間「水産学・海洋学の研究者と漁業者との対話に重点を置きながら、生物資源と環境の相互作用を明らかにし、水産業の発展に寄与する」という理念の下で学会活動を展開してきた。この理念を体現する学会活動の一つが「地域研究集会」であり、2022年現在13の研究集会が構成され、当学会の最大の特徴となっている。地域研究集会は日本各地の地域水産業を取り巻く諸問題を議論・検討する場として機能してきたが、各地域研究集会がどのような活動を展開してきたのか？を俯瞰する機会はほとんどなかった。一方で、70年ぶりの漁業法改正やカーボンニュートラルの推進などに相まって、水産や海洋を取り巻く状況は大きな転換期を迎えており、より柔軟に対応するためには、漁業現場、特に地域の声が増々大切になっている。そこでこの節目の年に、直近10年～将来の10年に焦点を当て、各地域研究集会が果たしてきた役割とその将来性・方向性を考えたい。このシンポジウムを通して、この「地域研究集会」が今後も水産海洋学会の羅針盤となり続けることを期待する。

北洋研究シンポジウムの50年とこれから

笠井亮秀（北大院水）

はじめに

北洋研究シンポジウムは、1963年に北海道大学水産学部
に設置された北洋水産研究施設に所属する教官が、北太平洋
亜寒帯域の漁業資源や海洋環境について議論する場として
開始されたものである。第1回目の北洋研究シンポジウムは、
1968年に「北洋の資源及び海洋環境研究の現状」と題して、
北海道大学水産学部で開催された。水産海洋学会の前身である
水産海洋研究会が創設されたのが1962年であるから、北洋研
究シンポジウムは学会創設間もないころに開始されたというこ
とになる。当時から、地域に根差した活動を行うという水産海
洋学会の理念と、日本の水産資源を支える北洋・亜寒帯域の重
要性が、広く認識されていたものと想像される。

歴史

50年以上の長きにわたり行われてきた北洋研究シンポジウ
ムの歴史は、日本の水産業とそれを取り巻く様々な環境を色
濃く反映したものとなっている。

日本の漁業は、第2次世界大戦後、沿岸から沖合へ、沖合
から遠洋へと漁場を外延的に拡大することによって発展して
きた（水産庁、2017）。しかし1970年代に入ると、世界各
地の沿岸国が利益の保護を目的として、自国の沿岸200海
里内での漁業に関する排他的な管轄権を主張し始めた。北洋
サケマス漁やスケトウダラ母船式漁業などを、カムチャツカ
水域、ベーリング海、オホーツク海に広く展開していた北
洋漁業は、この200海里規制により大きな影響を受け、漁
獲量の制限や減船を強いられることとなった。このため第5
回北洋研究シンポジウム（1973年）は「国際環境をめぐる北
洋漁業の動向」と題して関係漁業団体とともに東京で開催
され、200海里規制への対策が論じられた。また第7回北洋
研究シンポジウム（1976年）では「北部北太平洋の漁場評
価」として、公海域の海洋環境や生物生産、漁場がテーマと
して取り上げられた。その後、いかに200海里時代を乗り越
えて北洋漁業を発展させていくかについての議論が10年ほ
ど続いた。

初期のころは漁獲対象魚の研究も盛んで、サケ・マス類
（第2,3回）やスケトウダラ（第4,15回）、イカ類（第21
回）等を対象としたシンポジウムも行われていた。それに対し
近年は、水産有用種のみならずスポットを当てるといっても、
それを取り巻く環境にも注目した話題が取り上げられるよう
になった。「生態系」という言葉が初めてタイトルに使われ
たのは1987年の第18回であり、それ以来第41回まで10
回にわたりこの用語が用いられている。これらは、

従来の魚種別管理から生態系アプローチに基づく資源管理
への転換も視野に入れた、水産海洋学会らしいシンポジウム
と言えよう。

また、時代に即した最先端の技術や話題を取り扱った回も
多い。第41回はグリーンイノベーションを用いた亜寒帯域の
環境予測、第44回はICTを用いた漁場管理、そして第47
回は環境DNAを用いた水産生物のモニタリングが話題に上
がっている。知床が世界自然遺産に登録された翌年の2006
年には、「知床世界自然遺産・氷緑生態系の保護管理と持続的
漁業」と題した第37回北洋研究シンポジウムが開催された。
漁業などの人間の営みが盛んに行われている自然遺産は世
界でも希であり、生態系ベースによる順応的管理により持
続的な漁業を展開していくための方策が議論された。そし
て今年（2022年）のシンポジウムでは、2021年秋季に道
東で大規模な被害をもたらした赤潮が取り上げられた（第
51回、北海道周辺における赤潮の動態）。

開催初期から第43回までの北洋研究シンポジウムの歴史
については、桜井（2013）に詳しく記載されている。

これから

気象庁が取りまとめたデータによれば、過去100年間に日
本近海では海面水温は1.19℃上昇しており、これは世界平
均の0.56℃/100年を大きく上回っている（https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html, 2022年11月1日）。北海道周辺海域でも、今後地球温暖化が進行し、長期的に海水温が上昇していくことは、ほぼ間違いない。その中でいかに漁業生産を上げ、水産資源を持続的に利用していくかについて、真剣に取り組むべき時が来ている。北海道における漁獲量は、最盛期に比べると減少したとはいえ、現在でも90万トンを超え全国の約3割を占める（<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500216&tstat=000001015174&cycle=7&year=20200&month=0&tclass1=000001015175&tclass2=000001162470>, 2022年11月3日）。東北太平洋側の親潮影響下にある海域の漁獲量を加味すれば、その割合はさらに大きくなる。北洋は正しく日本の水産業を支える屋台骨である。

最近2年ほど、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、各種
会合がオンラインで行われるようになった。対面での議論は
難しくなったが、北海道主体のシンポジウムであっても全
国から参加しやすくなったとも言える。北洋・亜寒帯域の
水産海洋の諸問題を全国的な問題と捉え、今後も北洋研
究シンポジウムがその発信・議論の場として有効利用さ

れることが期待される。

引用文献

桜井泰憲 (2013) 北洋研究シンポジウムの歩み. 水産海洋研究,

77 (創立50周年記念特別号), 57-59.
水産庁 (2020) 「令和元年度水産白書」水産庁編, 農林統計協会,
東京, 276 pp.

北海道の漁業者に伝える—北海道水産海洋研究集会

佐野 稔 (道総研栽培水試)

平成22年(2010年)に農業, 水産, 森林, 産業技術, エネルギー・環境・地質及び建築・まちづくりの各分野に関する北海道の21の試験場等がまとまり, 北海道立総合研究機構が発足した。水産は7つの試験場をまとめて水産研究本部となり, 令和4年4月現在, 145名の研究職員を有する都道府県で最大規模の研究組織である。

水産研究本部は, 成果の普及を目的に道民を対象にした成果報告会を8月に実施し, 海洋, 資源管理, 増養殖, 加工利用に関する最新の調査研究成果を紹介している。その他の調査研究成果を報告する機会として, 北海道栽培漁業振興公社が主催の「育てる漁業研究会」, 水産海洋学会の地域研究集会として歴史ある「北洋研究シンポ」がある。ただし, 北海道の資源管理に関する研究成果を道総研が主体となり漁業者に伝えるシンポジウムがなかったため, 2015年に釧路市で開催された水産海洋学会研究発表大会に連動するイベントとして, 第1回北海道水産海洋研究集会を立ち上げた。

この集会は, 北洋研究シンポジウムという知名度の高い地域研究集会との差別化を図るため, 学術的な情報発信よりも, 漁業者へのわかりやすさを意識したコンセプトで始まった。第1回は, 当時, 様々な環境情報を計測できる小型センサーが新たに開発され, 実際に様々な魚種の資源調査で活用が進んでいたバイオリギングに関する最新の知見を紹介する内容とした。残念ながら第1回の研究集会は, 漁業者の繁忙期である秋に開催したことや, 研究集会の知名度不足のため, 十分な漁業関係者を集客できなかった。この点を反省し, 2回目以降は, 漁業閑散期であり, 漁業関係の様々な会議が開催される1月の札幌を開催場所にした。

2017年の第2回目は, 当時, 漁獲量が急激に減少し資源管理の取り組み強化が求められていたホッケをテーマにした。ホッケは, 年齢とともに分布海域を大きく変えるため, 沿岸の刺し網漁業, 底建網漁業, 沖合底曳き網漁業など多くの漁業者が関わっている。多様な漁業者による資源管理の合意形成は非常に困難であり, 行政, 試験場が重点的に取り組んでいた。そのような状況で研究集会の企画は難航したものの, 関係者の決断と努力により, 沿岸漁業者と沖

合底曳き網漁業者を招待して開催にこぎつけた。資源管理の合意形成には, 客観的なデータをもとにした関係者間の議論の積み重ねが不可欠である。その後, ホッケの資源管理は, 関係者の努力により沿岸漁業者, 沖合底曳き網漁業者ともに自主的な資源管理に合意し, 現在, 資源が回復傾向となっている。

2018年の第3回目は, 資源が大きく回復したニシンをテーマにした。ニシンをテーマにした地域研究集会は, 2004年にも道立水産試験場職員が中心となり開催していた。この時は2001年の卓越発生をテーマにしており, 2018年はその後の追跡調査, 研究成果の報告とつながった。水産研究本部は重要な業務として主要な資源のモニタリングを長年行ってきている。地域に密着して長年取り組んでいる水産試験場の強みを生かしたテーマであった。ニシン資源はさらに増加し, 重要な資源となりつつある。今後もモニタリングは継続するので, 10年後, 20年後に調査研究成果を紹介するシンポジウムが開催できれば, 漁業者の自主的な資源管理の推進にさらに寄与できると期待している。

2019年には北海道太平洋沿岸に分布し, 急激に資源が減少しているシシャモをテーマにした。地域ではシシャモの資源回復に対する要望が強く, 地域と試験研究機関が一体となって取り組んできた研究成果を紹介した。このときには漁協職員にも演者をお願いし, 意見交換を深めることができた。2020年には30年にわたり水産研究本部が実施している海洋観測調査結果の成果報告であり, 温暖化する北海道周辺海域について詳細に紹介した。2021年はコロナ禍で開催を見送ったが, 2022年には資源が増加したマイワシをテーマに開催した。このときには資源の話題だけではなく, 水産試験場の加工利用の研究職員や民間企業も参加し, 漁獲から加工による付加価値向上, そして販売戦略までの一連の内容となり, より漁業者が求める情報を提供できた。

北海道水産海洋地域研究集会は, 水産海洋学分野の調査研究成果を軸にするものの, その枠組みにとらわれず, 漁業者が今知りたい情報をわかりやすく伝えることをコンセプトにして, 今後も継続していく考えである。

東北太平洋岸の水産業と海洋研究集会

笥 茂穂（水産機構資源研）

本研究集会は、2022年度に「三陸海域の水産業と海洋研究集会」から改名し、三陸のみならず仙台湾、常磐海域も含めた広範囲を対象とすることとなった。前身の集会は、2022年3月に急逝された岩手大学後藤友明教授が主体となって開催されてきた。そこでは、三陸海域の海洋環境や資源変動に関する研究発表がなされ、地域の研究者・漁業者に有益な情報を提供してきた。同教授の貢献に深く感謝するとともに、心よりご冥福をお祈りします。

「三陸海域の水産業と海洋研究集会」では、2011年の東北太平洋沖地震と大津波による甚大な被害を受けた三陸海域の漁業が復旧・復興される様も報告されてきた。その一方で、主要な漁獲対象種であるサケ・サンマなどの漁獲量の減少、磯焼けによる磯根資源の低迷、貝毒の蔓延による二枚貝類の出荷停止などの新たな課題にも直面し、これらの動向や知見について共有する場ともなっていた。また、近年、資源の減少が著しく規制が強化される一方で、この地域での漁獲量が増えてきたクロマグロについても資源管理方策や定置網に入網した規制対象サイズの個体を放流する技術開発について発表が行われた。

三陸海域はリアス海岸からなる複雑な地形による小湾が太平洋に面して南北に連なっている。湾のサイズ・水深、閉鎖度、開口部の向き、湾口防波堤の有無、河川流量の多寡など湾内の循環や環境に影響を及ぼすこれらの要素は湾ごとに大きく異なり、湾内で行われている漁業形態も様々である。湾周辺で行われる漁業の主要なものには、ごく沿岸で行われる磯根資源の採集、湾内あるいは湾外の比較的水深の浅い海域で行われる貝類・海藻などの無給餌養殖、湾口部から湾外に施設された定置網など多岐にわたる。また、気仙沼や大船渡など大きな魚市場を有する港にはサンマ、カツオなどが沖合漁業で漁獲され水揚げされている。これらの漁獲量の変動には、これら自身の資源水準の変動のみならず、この海域の近傍を流れる親潮、黒潮統流、津軽暖流およびこれらから派生した暖水塊、冷水域などの海洋構造の変動も強く影響している。このような特性を持つ

この海域は、水産海洋学会の創設者である宇田道隆博士が漁場を推定するために水産海洋学的なアプローチを行ったまさにそのフィールドである。近年は、気候変動による海の温暖化や海洋熱波の頻発など、中・長期的な海洋環境の変化も漁獲される魚種の構成の変化などをもたらし、漁業関係者に新たな負担を強いている。

今年度から始まる「東北太平洋岸の水産業と海洋研究集会」では、大陸棚が広がる仙台湾と震災前に市場で高い評価を受けていた「常磐もの」を生み出す常磐海域を含めて、直面する課題の把握、諸問題に対する最新に研究成果の共有を研究者のみならず地域の水産にかかわる方々とともに進んでいく所存である。変化する資源量・漁獲物・漁獲量、海洋環境に対応し、地域の水産業の持続・発展に貢献していきたい。

まず開催したいと考えているのは、先端技術を用いた漁業・養殖業の効率化・省力化である。水産庁はICT（Information and Communication Technology）、IoT（Internet of Things）等の先端技術の活用により、水産資源の持続的利用と水産業の産業としての持続的成長の両立を実現する次世代の水産業として「スマート水産業」の取組を開始した。先進的に水産ICT開発を行っている研究者・技術者を招待し、この海域に導入可能な技術を模索したいと考えている。

また、海洋の温暖化で深刻となる冷水種の減少と暖水種の増加への対応について将来の漁業の方向性について考えたい。常磐海域では試験操業が終了し、本格操業に向けた移行期間となっていることから、状況の把握や今後の展望について情報を共有したい。これは、近い将来に行われるALPS（Advanced Liquid Processing System: 多核種除去設備）処理水の海洋放出の影響を診断・評価する上でも重要であろう。さらに、近年増加が著しい遊漁による漁獲の影響についても討議したい。水産海洋学会会員の皆様、この海域の研究者・水産関係者の皆様のお力をお借りするとともに、この地域内外で活躍されている方の最新の知見もあわせて、同海域の水産業の持続・発展に貢献していきたい。

日本海研究集会から日本海の未来を考える

山下 洋（京大フィールド研セ）

日本海研究集会の沿革

日本海研究集会は2011年度（2012年3月）に第1回が開催

され、コロナ禍による延期をはさんで今年度に第11回を迎える。日本海に面して施設が立置する福井県立大学海洋

生物資源学部、京都大学舞鶴水産実験所、旧水産総合研究センター日本海区水産研究所（現水産研究・教育機構新潟庁舎）が交代で企画している。現在進行中の13の水産海洋学会地域研究集会のうち、8番目に始まった研究集会である。

過去のテーマを簡潔に記すと、福井県大「第1回：丹後・越前海域の水産資源の持続的利用と環境保全」「第3回：河川水・地下水を通した陸と海のつながり」「第6回：沿岸域の海況情報とその活用法」「第9回：ICT, IoT技術と地域の水産業・海洋環境」、京大「第2回：アサリを軸とした里海再生」「第5回：水産物エコラベル」「第8回：ナマコ資源の効率的な利用」「第11回：京都の海の魅力と不思議」、水産機構「第4回：急潮の実態と予測システム」「第7回：日本海北部のズワイガニ資源」「第10回：水中グライダー等の新しいモニタリング手法の活用」であった。

3つの機関が持ち回りで開催することから、機関に固有の業務や性格などにより、それぞれに特色のあるテーマが設定されてきたことがわかる。福井県大では、若狭湾の環境と漁業に焦点を絞った課題立てがされていた。京大もアサリやマナコなど京都府沿岸の資源の管理と有効活用や丹後海の生態系といったローカルなテーマが中心であった。一方水産機構の研究集会では、日本海の漁業、漁業資源、モニタリング手法など、かなり広域的で俯瞰的なテーマ設定がされてきた。また、大学では地域社会への貢献が強く求められていることから、福井県大や京大では調査・研究組織や漁業関係者だけでなく、市民の参加を意識した企画が行われてきた。

日本海研究集会の役割とこれからの課題

すでに述べたとおり、開催を担当する3機関のミッションが異なることから、研究集会開催の目的や内容も異なってくる。しかし、丹後海や若狭湾も日本海の一部であることから、共通する課題はたくさん存在する。日本海の未来を考えるうえで重要な課題を列挙してみた。

1) 海水温の上昇 日本海中部の水温上昇率は+1.75°C/100

年であり、日本海の海面水温上昇率は世界全体や北太平洋全体の平均値の2-3倍である。水温上昇によって日本海における生物群集構造や生物生産機構が急激に変化し、水産生物の分布や移動にも大きな影響が現れている。温暖化が継続する中で、様々な問題が顕在化している。

2) 漁業・水産業の衰退 日本海にとどまらず、日本の全域で漁獲量は長期的に減少している。また、漁業者や漁業経営体も減少の一途であり、後継者不足の問題は深刻である。漁業の仕組み自体を再検討し、速やかに地域における後継者育成に取り組む必要がある。

3) 水産資源変動機構の解明と変動予測技術の確立 資源変動機構は水産海洋学会が取り組むべき本丸である。

4) 漁業・水産業への新技術の導入 環境、資源、情報などの分野で新技術が日進月歩で発展している。環境観測、資源評価、漁業管理、流通などへの新技術の導入が、水産業の再生と発展に不可欠である。

5) 社会連携 漁業や水産業の問題を解決するためには、それを取り巻く社会との連携が強く求められる。水産業の課題は食料の安定供給や食の安全に関わり、市民社会の理解と共感が重要である。学会として、地域社会との連携や教育に積極的に取り組む必要がある。

6) 地域的課題の解決 沿岸生態系の劣化や生物生産力、生物多様性の低下は、地域ごとに異なる様々な要因の組み合わせで進行している。また、漁業、水産業、流通などをめぐるシステムには、多くの地域的な問題が存在する。現場の問題点を見つけ出し、ひとつずつ解決していくことが、地域の水産業再生の現実的な早道であろう。解決策を考えるために情報を収集し知恵を出すことは、地域研究集会の重要な役割である。一方、地球的な環境の変化に由来する問題や社会制度に関わる問題などについては、地域研究集会などを通して地域から問題提起し、学会全体で考えていく必要がある。

想定される日本海の未来とそれに対する準備と対策について、地球的な課題から前浜の問題までいくつかのテーマをあげて検討した。

駿河湾の水産海洋学—駿河湾・伊豆海嶺地域研究集会—

植原量行（東海大海洋）

駿河湾の地域研究集会

水産海洋学会のHPから辿ることのできる「駿河湾」と冠する地域研究集会として最も古いものは、23年前の1999年7月4日に開催された「駿河湾の海洋資源・環境とその利用」である。残念ながらその集会の情報を探すことができず、コンピーナーやどのような話題があったのかなどの

詳細はわからない。その後、2005年度（2006/3/11）に「駿河湾とその周辺海域生態系の気候と黒潮変動」、2008年度（2009/3/27）に「駿河湾・伊豆海嶺域の現状認識と今後の展望」、そして、2009年度（2010/1/29）に第4回駿河湾フォーラムと称して「海山の海洋環境と漁場形成」というテーマで開催された。いずれも焼津市が会場である。この

表1. 駿河湾・伊豆海嶺地域研究集会の記録.

開催回	標題	開催日	会場	コンビナー
第6回	駿河湾の水産資源と環境の近況	2014/2/17	東海大海洋（静岡市）	萩原直樹・杉本隆茂・植原量行
第7回	駿河湾の観測	2015/3/02	東海大海洋（静岡市）	植原量行
第8回	駿河湾の環境変動	2016/3/10	清水テルサ（静岡市）	植原量行
第9回	駿河湾自然環境と環駿河湾地域の研究	2017/3/09	東海大海洋（静岡市）	植原量行
第10回	駿河湾の大気・海洋・陸域・海底相互作用	2018/3/09	東海大海洋（静岡市）	植原量行
第11回	駿河湾内外の相互作用と湾内の流れ	2019/3/08	東海大海洋（静岡市）	植原量行
第12回	サクラエビと駿河湾の海洋環境について考える	2020/3/13	→コロナ対策により中止	田中昭彦・植原量行
第13回	(2020年度), 第14会(2021年度)はコロナ禍により, 会場が確保できず中止. 2022年度は実施予定			

4回の集会のうち、1999年度開催の集会を除いて、杉本隆成氏がいずれもコンビナーの筆頭を務めておられる。

現在の名称である「駿河湾・伊豆海嶺地域研究集会」は、第6回として2013年度（2014/2/17）に開催された（第5回の記録が見つからない）。私は、萩原氏、杉本氏とともにコンビナーを務めたが、これが地域研究集会の初参加であった。このときのテーマは「駿河湾の水産資源と環境の近況」であり、主なねらいは「駿河湾内外の海況変動と低次生産環境の特徴を理解すること」であった。以降、この研究集会は私がコンビナーを務めることとなった。表1に第6回以降のテーマを示す。

地域研究集会としてもっとも歴史ある「北洋研究シンポジウム」の第1回は1968年、「相模湾の環境保全と水産振興シンポジウム」の第1回が1977年、そして「熊野灘水産海洋地域研究集会」の第1回は1987年（鈴木、2013）からすると、駿河湾に関連する地域研究集会の歴史は浅い。今後も継続することで、駿河湾の水産海洋研究を盛り上げたいと思う。

駿河湾水産海洋学の展開

駿河湾は、フィリピン海プレートとユーラシアプレートの境界である南海トラフの北端に位置する駿河トラフによってその中央部は深く急峻であり、200 m以浅の陸棚は湾西

部でやや広い程度で、伊豆半島西側や湾奥では狭小であるという地形的特徴を持つ。湾口の石廊崎と御前崎を結ぶ直線はほぼ東西方向で、その距離は約56 km、湾口最深部の深さは2500 mに達する。したがって、駿河湾の湾口断面は南に面して深く幅が広いいため、典型的な開放性湾といえることができる。このため、南に大きく開いている湾口の表層から深層に至るさまざまな外洋水の流入があることに加え、4つの一級河川などの豊富な淡水流入（海底湧水を含む）によって駿河湾の3次元的な熱塩構造と流れ場が規定される。この流れ場に伴う物質循環の結果として駿河湾の生物多様性と生態系が維持されているので、駿河湾の3次元的な流れ場の理解は、駿河湾の海洋環境を理解するために必要不可欠である。しかしながら、駿河湾の急峻で深い、開放性湾である、陸からの豊富な淡水・物質流入といった特徴は、同時に海洋観測・生物観測等の大きな困難さを示す特徴でもある。今後の駿河湾の水産海洋学の発展は、駿河湾特有の観測の困難さに立ち向かい、質のよいデータの蓄積と、外洋の海洋構造、例えば黒潮や遠州灘の冷水渦など、を適切に表現できる高解像度海洋数値モデルの開発と併せて議論していくことが重要だろう。

引用文献

鈴木秀彌（2013）地域研究集会始末。水産海洋研究, 77（創立50周年記念特別号）, 55-56.

伊勢・三河湾で考えた「環境」と「漁業」

日比野 学（愛知水試）・羽生和弘（三重水研）

研究集会の歴史と特色

「伊勢・三河湾の環境と漁業を考える」は、2003年3月に第1回目が行われて以降、愛知水試と三重水研で毎年交互にテーマを企画し、今年で第17回となる。記念すべき第1回のコンビナーは、鈴木輝明（第10回宇田賞）・藤吉利彦・前川行幸・船越茂雄（第2回宇田賞）・河合博の名が

連なる。研究集会の名前に刻まれている「環境」と「漁業」は言うまでもなく相互に関連する。伊勢・三河湾で営まれる沿岸漁業は環境の影響を強く受けながら歴史的にも変遷してきた。当該海域に特有な人為的環境変化や環境施策の歴史、閉鎖的内湾という地理的特性によって環境は常に変動し漁業に影響を与えてきた。当該海域の抱える課題は、

沿岸漁業・沿岸環境の縮図であるとも言える。本研究集会の参加者は毎回100人を超えており、その内訳で特徴的な点は、漁業者や民間調査会社、また関連省庁や両県の行政担当者にも多く（約6-7割）参加いただいていることである。これは、第一に、その時々で漁業現場で発生している課題、つまり漁業者の関心事をテーマとして企画されること、またフィードバックや課題解決の過程では様々な関係者との情報共有や連携が必要であり、それらを巻き込んだ具体的提案等が研究集会の出口として示される期待感もあるのではないかと推測している。これらは、熱意を持って本研究集会を立ち上げた第1回のコンピナーが指針として示し、現在でも継承される本研究集会の柱であると考えられる。

これまでの主なテーマと変遷

本研究集会の端緒には、まず伊勢・三河湾の環境と漁業の歴史の変遷と再生方策、現況の把握と課題整理等が行われた。特に注目されたのは、物質循環において重要な湾奥部干潟の消失とそれによる貧酸素水塊の拡大であった。当該海域の漁業生産において貧酸素水塊は資源減少の大きな要因の一つであり、その対策として健全な物質循環が重要であり、とりわけ干潟・浅場の再生の重要性が強調され、その後には干潟・浅場の再生事例も課題解決のテーマとして扱われた。また、底層溶存酸素量の環境基準化の動きに際しては、貧酸素水塊に対する資源の応答や漁業の対応等も議論された。その他にも環境変動に対応した漁業の多角化、ノリの生産技術と多面的機能、アサリの資源回復やアサリを増やす技術としての砕石覆砂等も、本海域でのこれからの漁業のあり方を考えるテーマとして扱われた。2010年代後半からは、漁業生産力の低下要因としていわゆる「貧栄養化」がテーマの軸となった。これは、アサリやシャコに代表される内湾水産資源の劇的な減少や、本来水質浄

化機能や生物生産機能の高い干潟・浅場におけるバイオマス低下の顕在化、さらに最も海を見てきた漁業者がそれらを実感し栄養塩管理に関する意見・要望が高まったことも背景にある。この「富栄養」から「貧栄養」への転換には、状況証拠の整理と情報共有が求められたが、その役割の一部も地域研究集会が担ってきたと思われる。一方、これらに先んじて第4回（2008年三重県開催）で既に栄養塩の減少とノリ色落ちをテーマに含んでいた点は興味深い。

以上のように、本研究集会では当該海域の主力漁業種類や魚種を対象として、環境変動と漁業の関連に関する情報共有と整理、そしてそれらへの対応策が重要なテーマとして取り扱われてきた。

これからの方向性

我々は、水産海洋研究が単に科学的好奇心を満たすだけのものではなく、漁業者や水産振興のために行われる実学であることを改めて認識しなければならない。水産資源の変動に対し、気象・海象条件のように自然現象の一部として委ねざるを得ない部分とは別に、人の手で操作できる部分を切り分けて検討すべきと考える。特に、漁場環境の変化等によって沿岸漁業の疲弊が著しいことは、当該海域だけの課題ではないだろう。今まで以上にスピード感と出口を意識し、フィードバックに繋げていく必要がある。「いつまで研究をしているつもりだ？皆廃業してしまうぞ」「机上の空論を並べるより現場を見ろ」「黒潮や温暖化のせいにして終わらず、その先も考えろ」等の漁業者からの叱咤を常に受け止め、それを研究エネルギーに変え施策に反映するよう努めなければならない。研究を基軸に科学的なエビデンスを関係者間で共有しつつ、地域の課題解決に向けたプロセスを検討していくことが、地域研究集会の意義であり、これまでもこれからも変わらぬ方向性と考えられる。

熊野灘の漁業を考える—水産業及び漁村の振興と地域研究集会—

伊藤宜毅・栗藤和治（熊野灘漁業を考える会）・山川 卓（東大院農）・藤田弘一・阿部文彦（三重水研）・遠藤晃平・津本欣吾（三重水振事業団）

はじめに

熊野灘水産海洋地域研究集会を中心となって担ってきた熊野灘漁業を考える会は、1986年12月に三重県の東紀州地域で漁業について日頃から勉強会を行っていたメンバー12名で発足した。発足前から行政や研究機関、漁業協同組合の職員や漁業者など水産業や海洋環境に興味を持つ者が自主的に集まって意見交換を行う中で広がっていったものである。漁業者や漁協等へのアンケートも実施し、今後

もこのような場を続けてほしいという意見や、熊野市出身で当初から指導いただいている杉本隆成東京大学名誉教授から「会での提起を研究集会のテーマにしていくよう」助言もいただき、これらが会継続の大きな原動力となってきた。

創立50周年以降の地域研究集会開催経過

2013年2月第22回のテーマは「自然災害に備える—漁業・

養殖業における防災・減災対策と漁業経営におけるリスク管理」であった。これは熊野灘沿岸地域の大規模な災害（2009年10月台風18号，2010年2月チリ津波，2011年3月の東日本大震災，同年9月の台風12号・15号）を受け，2012年2月第21回「水産研究Ⅱ—海の恵みの享受と脅威への備え，将来への連携—」に続いて設定されたものであった。第23回，24回は海女漁業，磯根資源など，藻場の衰退・磯焼け現象といった環境変化が沿岸漁業に悪影響を及ぼしていることに対する不安を反映し，第25回ではズバリ地球温暖化の影響が熊野灘ではどう表れているかという内容であった。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書が2014年に出され，関心が高まったこともあるが，何よりも地域漁業にその影響が表れているという現場での実感があったためである。これに対し，変化する海洋環境や魚価の低迷，高齢化による漁業者の減少という社会情勢の中で，何とか漁村の活性化や漁業経営の振興を図りたいという思いから，第26回，27回は漁業による地域の活性化，ブランド水産物の現状と課題という人の手で何とかできる部分のテーマ設定がなされた。そして第28回には水産業におけるICT活用の現状と課題について議論し，第29回では2017年8月に発生した黒潮大蛇行の漁業への影響について議論した。

直近10年を振り返り，将来の10年を考える

近い将来，必ず発生する南海トラフ地震への危機感，温暖化の影響を受ける沿岸漁業，漁業の振興のためのブランド化やICTの活用など，地域研究会では熊野灘沿岸の漁村地域の維持と活性化のために何を行えばよいのかを一貫して考えてきた。その中で常に漁業者・研究者との連携を密にし，多くの学識経験者の知遇を得て研究者の輪は広がった。しかし集会への若手漁業者の参加もあるものの，地域の漁業者数や経営体数は減少の一途をたどっている。三重県全体では2018年の漁業者数は6,108人，経営体数は3,178経営体であるが，2028年には3,700人，2,000経営体程度まで減少すると見込まれている（図1）。

熊野灘での水産業は漁村集落の維持や就労・雇用の場として中核的な役割を果たしており，その振興のためには担い手が少なくなっても需要に応じた生産を維持し経済的にも十分な利益を上げていくことが必要である。考える会発足当時の1980年代中盤は日本の海面における漁業生産量

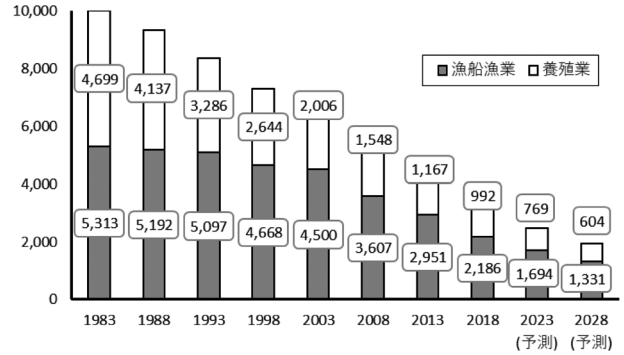


図1. 三重県の漁業経営体数の推移と予測。

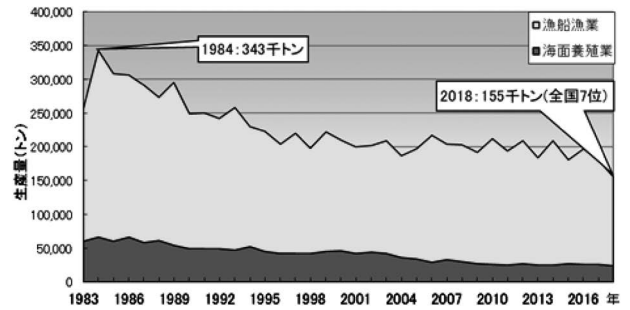


図2. 三重県海面漁業生産量の推移（1983-2018）。

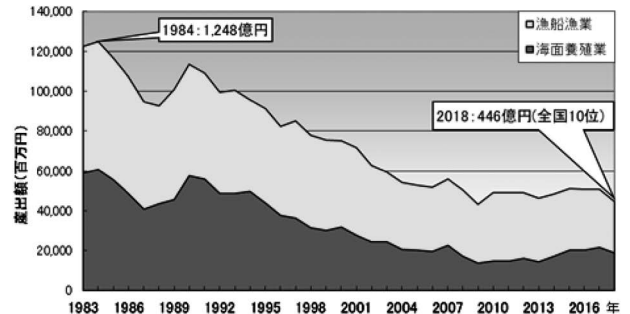


図3. 三重県海面漁業産出額の推移（1983-2018）。

のピークの時期であり，三重県の漁業生産量も同様であった（図2）。しかしそれ以降，漁船漁業，養殖業ともに減り続け，生産量は2018年にはピーク時の45%にまで減少してしまった。

表1. 海面における漁業産出額，漁業就業者数，1人当たり産出額（三重県）。

年	1983	1988	1993	1998	2003	2008	2013	2018
漁業産出額（億円）	1,224	925	1,006	780	592	504	462	446
漁業就業者数（人）	22,255	19,809	17,005	14,300	12,261	9,947	7,791	6,108
1人当たり産出額（千円）	5,500	4,670	5,916	5,455	4,829	5,069	5,930	7,302

（出展：漁業・養殖業生産統計年報，漁業センサス）

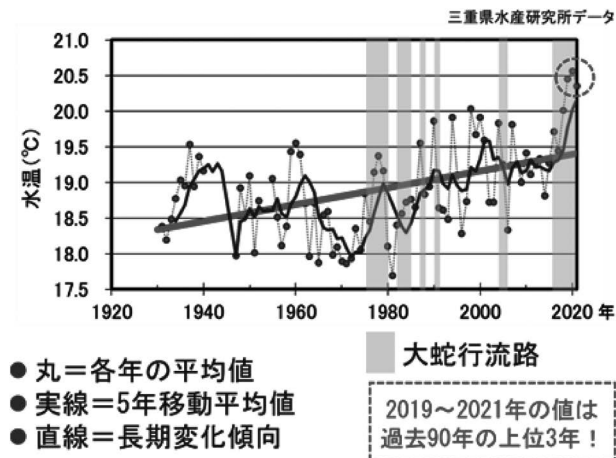


図4. 浜島定地水温の長期変化傾向。

漁業生産額の推移では、ピークは1984年であり、2018年には36%にまで減少しており、漁船漁業と養殖業はほぼ同程度の額となっている(図3)。

表1には三重県の海面における漁業産出額、漁業就業者数、1人当たり産出額の推移を示す。今後少なくなった漁

業者で需要に応じた生産をあげていくためには、省力化や作業の効率化が必要不可欠になると考えられる。また、沿岸の高水温化傾向として、英虞湾の入り口に位置する浜島における定地水温の例を示す。2017年8月に発生した黒潮大蛇行では高水温の年が続き、直近の年で過去90年間の最高を記録している(図4)。もはや高水温が普通の状態ともいえる状況にあるため、漁業における対策や対応も一時的・短期的なものではなく、変化した漁場環境を前提とした長期的に適応したものが求められるようになっている。

今後10年間の熊野灘での課題としては、省力化や効率化のためのスマート水産業など先進技術の導入、長期化する黒潮大蛇行や地球温暖化等の環境変化への漁業・養殖業の適応策、安心安全な水産物の安定供給と社会情勢の変化への対応、自然災害の防災・減災対策や漁村の活性化の検討などが考えられる。そして、これからも水産海洋学会の地域研究集会は、漁業や海洋の現場の問題で漁業者と研究者がお互いに学びあう場として重要な役割を果たしていくであろう。

43回の「相模湾の環境保全と水産振興」シンポジウムを振り返って

岩田静夫(相模湾水産振興事業団)

はじめに

1955年頃から1965年頃(昭30年代後半-昭40年代)には、相模湾漁業は高度経済成長による工業生産の急増に伴い、汚水の垂れ流し、水需要に基づくダム建設、内陸部の乱開発、相模川・酒匂川の二大河川の全面取水、海岸道路の建設、海岸浸食等々により相模湾の自然環境を見るも無残な姿に変え、漁業環境は悪化し漁場価値を損なうまでになってきた。

1967(昭42)年に県鰯定置漁業協同組合(以下、鰯定置漁協)では、漁場環境の悪化が定置網漁業を中心とする相模湾漁業の持続発展を脅かすことに懸念を抱き、大島康雄(東大教授)、稲葉伝三郎(東水大教授)、ほかと顧問会を立ち上げ、漁場環境の悪化問題について意見を取り交わした。その際に、稲葉先生が「河川水が減少すると海の水棲生物に深い関係がある。」と発言された。

そこで、1967年に鰯定置漁協が主唱し、県に自然環境の保全を訴え、さらにその輪を拡げるため漁協・定置漁場・水産市場等に呼び掛け、1969(昭44)年に48団体が参加し「相模湾漁業公害対策協議会(以下、公害協)」を発足させ、神奈川県に河川取水問題を中心に内陸部の開発や道

路建設の反対する要望書の提出し、陳情を再三行った。

陳情の根拠は、平野先生も参画し調査された「河川取水に伴う沿岸漁業への影響調査」報告書(1969(昭44)年・1970(昭45)年)の「むすび」に記された「十分な資料をもとにして取りまとめたものではないが、これらの調査結果から、確かに取水は海面漁業にとって、プラスにならないことは明らかであると言える。しかし、マイナスはどの程度かということについての十分な解析は困難であったが、今後の調査を重ねることが必要である。」という言葉である。この言葉が知事の取水に伴う海域への影響について理解を深めるための有効な働きをしたと思われる。

その結果、1971(昭46)年6月に、漁場環境の変化に対応した方策を検討する県知事を会長とした「相模湾水産資源保護対策協議会(以下、保護対策協)」が発足し、その後の「河川取水の影響問題」について、漁業者と県首脳との話し合いの場が出来るようになった。

「保護対策協」は、1971年11月に河川取水に対する企業庁からの見舞金を基金として「財団」を組織することを決議した。これを受けて、母体である「公害協」はすでに議論を尽くしていた「(財)相模湾水産振興事業団」の設立を

決議し、設立趣意書を1972年2月に県当局に提出し、同年3月25日に認可された。

1972年3月31日に基本財産3億200万円（公害協からの寄付200万円、企業庁からの見舞金3億円）で「(財)相模湾産振興事業団（以下、事業団）」が設立され、栽培漁業の推進、科学教育の推進、シンポジウムの開催、遊漁問題への対応、海・浜の秩序ある利用調整、瀬の海資源生態調査、漁業者によるヒラメ放流事業の支援、漁業者による海底耕耘の支援などさまざまな事業を行ってきた。

環境問題に関心を持っていた事業団は、既に相模川右岸の下水処理場から排水される処理水による河口海域の環境悪化にともない河口域干潟に生息するコダマ貝が消滅の危機に晒されていることに注目し、1975年11月に「相模川河口域環境調査」を東大海洋研の平野研究室に依頼し、1976年1月から毎月1回河口域調査が行われた。この調査から、事業団は環境と漁業との関わりを解明するためには長期的な取り組みが必要であることを痛感し、平野先生にこのような環境問題を水産海洋研究会でシンポジウムを開けないかを相談したところ「水産海洋研究会は、漁業の現場から提起された問題を漁業者と研究者が一緒になって考え、漁業の持続発展に寄与することを目的に設立されている。」ことを伺った。

そこで、1977年11月8日に事業団と水産海洋海洋研究会と共催し、第1回「相模湾の環境保全と水産振興」シンポジウム（以下、相模湾シンポ）を開催した。そのときに事業団は、調査・研究、情報交換などについて産官学の協力体制が整ったと考え、水産海洋研究会と共催した相模湾シンポの開催を毎年継続してきた。

相模湾シンポは、1977年から毎年開かれ、2019年まで43回開催してきたが、コロナ感染拡大により、2020-2022年の3回は、コロナ感染症対策により中止せざるを得なかった。この43回の相模湾シンポを振り返ると（表1）、高度経済成長末期の第1回（1977年）-バブル経済崩壊期の第22回（1998年）と経済低迷期の第23回（1999年）-43回（2019年）の2期に分けられると考えている。

43回の「相模湾シンポ」の開催経過

1. 高度経済成長期末（1回）～バブル経済崩壊期（22回）

第1回相模湾シンポは、事業団と水産海洋研究会が共催し、1977年11月8日に小田原市民会館で参加者約200名の下で開催された。水産海洋研究会の生みの親である初代会長の宇田道隆先生が、最後に「200海里時代における沿岸漁業の将来」について講演された。第2回と第3回は、小田原市商工会議所で、第4回から小田原市が共催に加わり、第14回のシンポを除きすべて小田原市役所の大会議室を会場に開催された。

第6回相模湾シンポは、漁業者の参加による「これからの相模湾の漁業と環境を考える」というテーマのパネル討

論会に続き、漁業の効率化、神奈川県における種苗放流の効果や栽培漁業の課題、流入河川水の水質管理や水質汚濁の現状と課題などが報告された。

1976年に「相模川河口環境調査」を依頼し、関連した環境調査を継続した。一連の調査について、早川康博先生（北里大水産）が第2回-第9回相模湾シンポで報告された。

事業団は、1990-1991年に好漁場である「瀬の海漁場資源生態等調査」を県水試に依頼し、その結果が第16回シンポ（1992年）で発表された。同時に遊漁対話推進協議会では、撒き餌の使用量を制限し、「瀬の海」漁場の環境保全と持続可能に努めた。

1980年に「海・浜の高度利用に伴う漁業および漁業以外の利用者との相互調整、利用秩序に確立」を知事に要望した。1990年に県の一大イベントの「サーフ90」が開催され、県民の海への監視を高める契機となった。事業団は、「サーフ90」に関連した話題を採りあげ、第12回（1988年）と第13回（1989年）相模湾シンポで発表した。事業団は1990年には「サーフ90」に協賛し、猛暑の8月に小田原市魚市場を会場に第14回相模湾シンポを開催した。

第20回相模湾シンポでは、西湘地区2市8町の中学28校のメンバーからなる「西湘科学振興委員会」が毎月1回第3土曜日に酒匂川水系と早川水系で調査した水質（COD）の経年変化、きれいな水と汚れた水の指標生物などについて発表された。

相模湾シンポの内容は、その時々最新のトピックを採りあげ、また全国的動向と関連した話題が提供されるなど、可能な限りシンポの内容充実に向けてきた。

1991年頃からGDP（国民総生産）の伸びは鈍化し1998年にはピークに達したが、その後低迷状態が継続している。この頃から、開発優先の勢いに陰りがみられ自然環境保全を重視する方向へとシフトしてきた。

23回以降の相模湾シンポは、相模湾漁業の持続発展の重要な課題として（1）相模湾を取り巻く森林域-流域-沿岸海域に至る水・物質の循環機能を維持・保全・管理すること、（2）漁業者・関係者（行政を含む）、内水面漁協、河川・流域下水道関係機関、農業・林業関係機関等との連携強化の推進、などが挙げられる。これら課題を主体に現場で話題となっているテーマを選定する「収束型」方式で開催した。

2. 経済低迷期における持続可能な相模湾漁業の創造に向けて（23回-43回シンポ：表1）

神奈川県では、相模川下流域下水道の処理水が河口海域・沿岸域の環境や生態系に及ぼす影響調査について、1986年、1992-1994年に実施されてきた。1998年には、相模川河口域の流域下水道における処理水の増加にともなう海域環境・生態系影響調査が開始された。

1998年の23回相模湾シンポは、「下水処理水の海域への放流と沿岸管理を中心として」をテーマに開催した。その

表1. 「相模湾の環境保全と水産振興」シンポの歴史.

回	年月日	場所	テーマ名
1	1977.11.08	市民会館	「相模湾の環境保全と水産振興」
2	1978.11.10	商工会議所	「相模湾の環境保全と水産振興」
3	1979.11.15	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
4	1980.11.12	市大会議室	「相模湾の環境保全と水産振興」
5	1981.11.04	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
6	1982.10.27	〃	—これからの相模湾の漁業と環境を考える—
7	1983.11.09	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
8	1984.10.25	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
9	1985.10.25	〃	—漁場環境をめぐる最近の諸問題—
10	1986.10.17	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
11	1987.10.20	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
12	1988.10.28	〃	—海浜の秩序ある利用— I. 海の利用と環境保全, II. 最近の不良をどう見るか
13	1989.10.20	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
14	1990.08.12	市漁港市場	「相模湾の環境保全と水産振興」
15	1991.11.15	市大会議室	—クラゲの出現状況及び最近の水質環境—
16	1992.10.09	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」: “瀬の海” 調査の話題
17	1993.10.14	〃	—相模湾の生物相の変動と環境保全—
18	1994.10.28	〃	—相模湾の急潮と水質を中心として—
19	1995.10.06	〃	—相模湾の植生と最近の話題(湾西部地震・津波の話) から—
20	1996.10.09	〃	「相模湾の環境保全と水産振興」
21	1997.10.01	〃	—相模湾定置網漁業の活性化と今後の方向—
22	1998.10.07	中央公民館	—新しい定置網をめぐる諸問題—
23	1999.10.08	市会議室	—下水処理水の海域への放流と沿岸管理を中心として—
24	2000.10.05	〃	—相模湾の海洋深層水の特性と地域水産業への利用について—
25	2001.10.05	中央公民館	—相模湾の漁業振興と緊急話題(急潮対策)について— 【註】 25回以降, 「現場からの報告」を追加
26	2002.10.10	〃	—相模湾の漁業資源を巡るとの遊漁の新たな秩序の確立に向かって—
27	2003.10.09	〃	—河川水, 下水処理水の海域放流と海洋生態系の保全—
28	2004.10.01	中央公民館	—沿岸漁場環境の現状と定置網漁業の展望—
29	2005.10.14	〃	—I: 黒潮大蛇行と相模湾の漁海況 II: 水産資源の管理と培養—
30	2006.10.11	〃	—河川取水に関わる水域環境・漁業の総括と将来展望—
31	2007.10.10	〃	—海洋環境・生態系モニタリングの現状・課題と今後の方向—
32	2008.10.30	〃	—相模湾及び周辺海域における急潮現象の特徴と定置網被害防対策—
33	2009.10.02	〃	—森林-河川-相模湾に至る水循環・生物相の変動との関わり—
34	2010.10.19	県政総合セ	—相模湾の海洋環境と生物相の長期変動—
35	2011.10.28	中央公民館	—自然大災害の実態と今後の対策—
36	2012.10.31	〃	—河川域・海域環境と生態系を守り, 共に生きる—
37	2013.10.22	〃	—日本周辺海域の温暖化と相模湾における生物相の変動との関わり—
38	2014.10.21	〃	—相模湾漁業の現状, 課題と今後の方向—
39	2015.10.20	〃	—相模湾の定置網漁業の現状, 課題と今後の方向について—
40	2016.10.18	〃	—自然災害と相模湾漁業の持続的発展—
41	2017.10.20	〃	—開放型湾における里海の創生と相模湾漁業の持続について—
42	2018.10.19	〃	—新しい水産資源の管理施策と神奈川の沿岸漁業管理—
43	2019.11.01	〃	—新しい水産資源管理の方向と黒潮大蛇行に伴う相模湾の漁業との関わり—
	2020年	コロナ・中止	—相模湾の海洋生態系の変化と磯焼け現象との関わり—
	2021年	〃	—相模湾の海洋生態系の変化と磯焼け現象との関わり—
44	2022.11.18	〃	—相模湾の海洋生態系の変化と磯焼け現象との関わり—

後のシンポで下水処理水の海域・漁場環境に関する話題がしばしば報告された。

25回シンポは, 「21世紀における相模湾の漁業振興と緊急話題(急潮対策)」というテーマで開催された。2001年に制定された水産基本法は, 沿岸・沖合漁業の利用・管理を目指し, 水産業を食料産業として位置づけ, 国が水産業

の持続発展に責任を持つことなどが報告された。30回シンポから基調講演と話題に分けた。31回から, 現場の漁業者, 河川漁協, 鮮魚店舗商, 消費者団体, 行政などの意見を加えた。

森林域で涵養された水は, 流域から相模湾に流入し豊かな海の恵みをもたらしている。この森林域-流域-海域に至

る水・物質循環機能を維持保全することが、持続可能な相模湾漁業の発展に繋がると考え、この水・物循環機能をテーマに27回、30回、33回、36回の相模湾シンポを開催した。

27回シンポは、「河川水・下水処理水の海域放流と生態系の保全」というテーマに「海から見た河川・森林環境」（宇野木早苗：元東海大海洋）の講演を基調に開催した。講演では、豊かな森は川に恵みをもたらし、海にも恵みを運ぶという森-川-海も連関が強調された。話題として、「河川水・下水処理水の海域放流に伴う漁業環境に関する調査のねらいと実態調査」が報告された。シラス業者、県の環境科学セ・水総研の研究者、元水研の研究者、大学教授、出席者などが討論に加わった。

30回にシンポは、基調講演「稲作漁撈文明の特徴と水循環機能の再生」（安田喜憲：国際日本文化研セ）の基に開催した。講演では、稲作漁撈文明は森を守り水の循環を守り水の中の生物と共に、上流-中流-下流・海域の人々が水循環によって命をつなぐ循環型文明である。相模湾漁業の振興は、豊かな森林で涵養された水が、流域から海域に流入し豊かな環境・生態系をもたらす循環機能を維持保全することであると述べた。話題として、下水処理水放流調査の中間報告・今後の課題、海岸浸食問題、定置網の課題などが報告された。

33回のシンポは、基調講演「森林-河川-沿岸海域に至る水循環と生態系の現状と課題」（清野聡子：東大総合文化研）を基に開催した。講演では、地下水を含めた森-川-海の水循環と社会問題は、事業団のように見舞金を分配せずに、組織として持続可能漁業を目指した事業活動しており、問題解決に繋がる可能性があるとして述べられた。

話題として、森林の再生（県森林課）、河川環境を考慮した川づくり（県河川課）、河川環境と淡水魚の保全（内水面水試）、下水処理水の海域放流と沿岸海域の環境・生態系との関わり（流域下水道整備事務所）、山林-河川-海域に至る水循環と環境に関わる事業団の活動（事業団）などが報告された。現場の意見として、酒匂川漁協役員、平塚市漁協、岩漁協の漁業者が発表された。

36回シンポは、基調講演「流域水循環と海域水産一前近代、近代そして未来に向けて」（竹村公太郎：元国交省河川局）を基に開催した。講演では、地球環境が悪化したいま、水循環機能を保全し、多様性に富んだ自然の恵みを受取る地域社会を構築する必要がある。沿岸漁業者は、海域環境・海洋生物の変動をモニターし、多種多様な魚介類・海藻類などを提供する重要な人々であり、今後の地域社会の創造に重要な役割を担う人々であるとされた。話題として、沿岸漁業に甚大な被害を与えた1972年7月12日梅雨前線と2010年9月8日の台風9号通過に伴う酒匂川大洪水について報告された。

38回シンポは、基調講演「日本の沿岸漁業の現状課題

と今後の方向」（佐藤力生：元水産庁、漁業者）を基に開催した。佐藤氏は、水産庁退職後に漁業者として熊野灘沿岸で働いた経験から、沿岸漁業者は昔から蓄積されてきた海や資源に関する知識・知恵を活用し、漁業規模の拡大防止、漁業権制度を活用し資源管理に努めていることなどを知り、TAC（Total Allowable Catch）施策が現場と乖離していたことを実感したとのことであった。

話題として、相模湾漁業が抱える課題、定置網漁業の現状と課題、伊豆海域の漁業の活動状況・課題などが報告された。現場からの意見として、小田原市漁協・真鶴町漁協・いと漁協の定置網漁業者と小田原市漁協の刺網漁業者から現状と課題について報告された。

41回の相模湾シンポは、基調講演「里海概念の提唱とその展開」（柳 哲雄：九大名誉教授、EMECSS）を基に開催した。講演では、里海とは「手を加えることで生物多様性と生産性が高い沿岸域」と定義された。沿岸域の管理には、自然科学的課題の解明と社会・人文科学者も加わり有効な沿岸域管理のモデル化をする必要があり、科学者、行政関係者、漁業者、関係利害者の共同設計により「きれいで、豊かで、持続可能な沿岸域」を実現することが可能になると述べられた。

関連した話題として、事業団が取り組んできた里海に関する事業、県栽培漁業協会の里海に関わる活動、東京湾・相模湾における市民との環境再生の取り組み、下水処理水の海域放流影響調査の推移と今後の取り組みなどが報告された。現場からの意見として、定置網漁業者、刺網漁業者、遊漁船業者が発表された。

43回シンポは、基調講演「水産資源管理の現状・課題と新しい資源管理の方向」（櫻本和美：東京海洋大名誉教授）を基に開催した。MSY（Maximum Sustainable Yield）理論で魚種別に推算された資源量を基に設定したTACが、現場の実情に合わない漁業者は対応に苦慮したとのことであった。そこで、新たに魚種別漁獲量とPDO（10数年規模の太平洋海洋変動）との関りにについて検討した結果、漁獲量と海洋変動との関連性が示唆されたとのことであった。

まとめと今後の方向

事業団は、高度経済成長期の1972年3月に「相模湾の自然環境の変化に対処し、動植物資源の保護及び漁場環境の保全をはかり、もって神奈川県の水産業の振興と住みよく豊かな県土の維持発展に寄与することを目的とする。」という理念を掲げ設立した漁業者団体である。

事業団は、この理念を目指し、1977-2019年にかけて「相模湾の環境保全と水産振興」シンポを43回開催した。相模湾シンポは、高度経済成長期の開発優先路線が鈍化してきた1977年に始まった。

1-21回相模湾シンポは、平元 貢 第2代理事長と平野

表2. 1-43回相模湾シンポの話題199件の部門別件数.

順位	部門名	件数
1	河川水、下水処理水の水質関連	30
2	定置網漁業（漁具、漁獲など）	26
3	水産資源関連（資源変動、管理など）	24
4	沿岸海域の環境（海況、流れなど）	15
5	自然災害（豪雨・洪水、波浪、津波など）	13
6	黒潮変動と相模湾の海況・漁況関連	11
7	急潮現象と定置網漁業被害関連	10
8	水産資源管理関連	8
9	栽培漁業関連	7
〃	魚種組成関連	〃
〃	森林域-流域-海域の水・物質循環関連	〃
10	海岸道路の漁業環境への影響	6
〃	海浜の秩序	〃
〃	遊漁船業と専業漁業との関わりなど	〃
〃	土砂流入、漂砂よる河口閉塞など	〃
11	今後の沿岸漁業の在り方など	4
〃	里海関連	〃
12	温暖化関連	3
13	エル・ニーニョ現象関連	2
〃	流通・販売関連、	〃
〃	水産教育ほか、	〃
21	合計	199

敏行 東大名譽教授を中心に歴代の県水試場長、相模湾支所長が企画・開催された。1998年に県職を辞めた私は、22回シンポからコンビナーとして、平元理事長と平野先生の下で企画・開催に加わった。34回シンポから、事業団設立時から平元2代理事長を支えてきた武井 正 第3代理事長がコンビナーに就かれた。

1-43回の相模湾シンポで報告された基調講演と話題の件数は、222件であった。これに、現場からの意見44件（内訳：漁業者38、鮮魚商2、消費者2、行政2）を加えると、268件になる。222の話題の内容を考慮し分類すると（私見を含む）、21部門に分けられた（表2）。1部門で2件以上の話題件数は199件であり、単独話題は23件であった。

第1位は、河川水・下水処理水の水質関連部門の30件、2位は定置網漁業門の26件、3位は水産資源関連の26件を加えると80件になり、全体の約36%を占める。これに4位から7位の4部門の49件と8位と10位の8部門の45件を加えると16部門で182件になり、全体の約82%を占める。16部門から21部門の件数は17件と少ないものの相模湾漁業に重要な「里海関連」が4件、「温暖化関連」が3件含まれている。

森林域-流域-海域に至る水・物質循環機能は7件と少ないが、この循環機能が維持保全されると海に豊かな恵みをもたらす、持続可能な相模湾漁業に発展すると考えている。一方、台風・低圧の通過は一時的に循環機能を破壊し、森林域から海域に大被害を引き起こすが、海域環境は4・

5年で復元するとのことであった。

漁業者は、自然水とは異なる水（下水処理水など）を河川や海に放流されると、流域・海域の漁場環境・生態系が攪乱されることを懸念している。このことが、河川水・下水処理水の水質関連部門が第1位の30件になった理由である。23回シンポは「下水処理水の海域放流と沿岸管理を中心として」というテーマで開催した。この課題は、2000年から漁業者・行政・学識経験者が協働して調査研究に取り組んできた課題であり、今後も継続しなければならない重要課題であると考えている。

地球温暖化は、人類が直面している最大の問題であり、資本主義とか社会主義という経済学のこれまでの考え方は解決できないとしている（宇沢，1995）。20世紀以降、物質的な豊かさと経済財（資本）の蓄積を求め、産業資本主義活動が活発になり、大量の化石燃料（使用可能なエネルギー：エントロピー（リフキン著・竹内 均訳，1982））を大量に消費し、大量生産・大量消費のスピードを上げてきた。その結果、大量の温室効果ガス（使用不可能なエネルギー：ゴミの増加＝高エントロピー）を排出する高エントロピー社会を創り上げてきたからである。地球温暖化問題は、いまの化石燃料の大量消費と大量生産を志向する開発優先する高エントロピー型の産業資本主義社会では食い止めることは不可能であり、新たな低エントロピー型の産業主義社会（例えば、まず生産を自然の循環系に委ねた漁業、農業などの食料産業を再生し、食料自給率を高める社会）へシフトする必要がある。都市に隣接した相模湾漁業はその最たる産業であると考えている。

「持続可能な相模湾漁業の発展」とは、相模湾の自然環境を保全し、社会環境を安定的に維持しながら食料産業である漁業の経済発展を続けることであると考えている。宇沢（2000）の言葉で言い換えると、社会的共通資本（自然環境：大気、河川水、海洋など、社会的インフラ：漁港、市場施設、水道、電気など）に十分配慮しながら、漁業の発展、生活水準の上昇を長期間にわたって持続できるような状態を実現することである。

相模湾の漁業者は、海域環境の保全と漁業種毎または漁業種間で共倒れを防ぎ共存共栄を図るために様々な規制（例えば、漁獲体長、殻長、撒餌、網目、漁場利用、漁期、漁場など）と稚魚放流、漁場造成、藻場造成などを行っている。同様な活動は、熊野灘沿岸でも行われているとのことであり（佐藤，2019）、日本各海域の沿岸漁業者は、海域特性に適した漁場・資源管理に取り組みでいると考えている。

「コモンズ」とは、場所が確定され、対象資源が限定され、利用する集団・コミュニティが確定され、利用に関する規制が特定されている制度であるとする。相模湾漁業のみならず日本各地の沿岸漁業は様々なコモンズから構成されていることになる。「里海」とは、「海辺生態系と人の

営みとが分かち難く結ばれ、バランスよく風土を醸す関係」であり(瀬戸山, 2003), 「人を加えることで生物の多様性と生産性が高くなった沿岸域」と定義された(柳, 2006, 2010), このことから考えると, 相模湾は様々な「 commons」に構成された「里海」であると云えるかも知れない。

今後, 相模湾漁業者が長年蓄積してきた相模湾の自然環境, 漁業等に関する知識・知恵をより一層考慮し, 流域・沿岸域の住民との交流・情報交換を行い, シンポで討論された水・物質循環機能と生物の多様性の維持保全し, commons, 里海概念などに学び, 理解を深め, 事業団設立の目的を要約したと考えられる「相模湾の環境保全と水産振興」の実現に向けたシンポの開催が期待される。

瀬戸内海と法改正—東部瀬戸内海研究集会

東部瀬戸内海研究集会の歴史はまだ浅く, 2012年に行われた水産海洋学会50周年記念シンポジウム時に東部瀬戸内海にある公設試の研究者が参集する機会があり, このとき将来的には研究集会の立ち上げをといった声があったと記憶している。その後, 2018年に東は紀伊水道から西は備讃瀬戸までの海域について, 海洋環境や漁業資源, 増養殖に関する情報交換の場として「東部瀬戸内海研究集会」が立ち上がった。2018年11月に第1回が開催され(図1), 第2回はコロナ禍などの影響もあり2022年3月にオンラインで開催された。

50周年記念シンポジウムでは「瀬戸内海における沿岸性主要資源の漁獲変動」に関する状況と課題について議論されたが, 以降の10年間に東部瀬戸内海では, シャコやマコガレイといった内湾域を代表する底生魚介類の漁獲低迷が継続するとともに, 貝毒原因プランクトンの発生規模のさらなる拡大と二枚貝出荷停止期間の長期化, イカ



図1. 第1回研究集会の様子

水産海洋学会創立60周年記念シンポジウムに話題提供の場を与えていただいた水産海洋学会関係者に心からお礼申し上げます。

引用文献

- リフキン, J. (1982) 「エントロピーの法則—21世紀文明観の基礎」 竹内 均 (訳), 祥伝社, 東京, 276 pp.
 佐藤力生 (2019) 現場から見た資源管理・あらため利用学. 水産海洋研究, 83, 204-207.
 宇沢弘文 (1995) 「地球温暖化を考える」. 岩波新書, 東京, 212 pp.
 宇沢弘文 (2000) 「社会的共通資本」. 岩波新書, 東京, 239 pp.
 瀬戸山 玄 (2003) 「里海に暮らす」. 岩波書店, 東京, 218 pp.
 柳 哲雄 (2006) 「里海論」. 恒星社厚生閣, 東京, 104 pp.
 柳 哲雄 (2010) 「里海創生論」. 恒星社厚生閣, 東京, 160 pp.

大美博昭 (大阪環農水研)

ナゴ漁獲量の急減と引き続いての低迷, さらに海藻養殖(ノリ・ワカメ)では色落ちに加え魚類による食害等の問題が発生した。

これらの問題を受け, 東部瀬戸内海研究集会においては, 第1回として「イカナゴの資源変動と環境を考える」と銘を打ち, イカナゴ資源の悪化と水温環境や餌料環境との関連について公設試の研究者に加え, 漁業関係者も多数参加した中で議論がなされた。続く第2回では湾・灘ごとの環境, 資源, 増養殖の現状と課題および生態系モデルを用いた問題解決に向けたアプローチ方法について情報交換が行われた。いずれも重要なキーワードとして「水温上昇」「海水中の栄養塩濃度の低下」が挙げられた。これらは従前から瀬戸内海で指摘されてきた事象であるものの, この10年の間に漁場環境や漁業資源への影響がより顕在化した感がある。

さらに, この10年の間に瀬戸内海に関わる二つの大きな法改正があった。一つは2015年の瀬戸内海環境保全特別措置法(瀬戸内法)の改正である。それまでの「水質の保全」「自然環境の保全」といった目標から, 改正後の新たな目標として「沿岸域の環境の保全及び創出」「水質の保全及び管理」「自然景観及び文化的景観の保全」「水産資源の持続的な利用の確保」が設定された。同法で湾・灘ごとや季節ごとの課題に対応し, 多面的価値・機能が最大限に発揮された「豊かな瀬戸内海」を目指すことが明記されたことにより, 今後の施策の方向性が, 「きれいな海」の実現から「豊かな海」の実現へ大きく方向転換されたと言える。加えて, 2021年の改正では栄養塩管理, 藻場・干潟等の保全, 海洋ごみ, 気候変動といった視点も盛り込

まれた。今後同法で目指す「豊かな海」の実現に向けて、個別の事象への対応とともに、生態系という大きな視点からのアプローチが必要である。

もう一つは2020年の漁業法改正である。改正点の一つとしてTAC（漁獲可能量）魚種の拡大、IQ（漁獲割り当て）の導入といった新たな資源管理システムへの移行がある。これまで、瀬戸内海系群に区分される漁業資源においてもいくつかの魚種で資源評価は行われてきたが、TAC設定魚種はなかった。現在、瀬戸内海系群の複数の魚種が組上に載せられ、TAC管理に向けた検討が行われている。併せて

資源評価対象種の拡大もあり、多くの地先資源がその対象とされた。先の瀬戸内法改正への対応とともに、地方公設試の果たすべき役割は増していくと考えられる。

瀬戸内海における課題は、特に太平洋岸に位置する内湾域に共通する課題でもある。これまでに先行して開催されてきた他海域における研究集会で培われてきた知見も参考にしながら、東部瀬戸内海をフィールドとする研究者および漁業者をはじめとする水産関係者の情報交換の場であるとともに、課題解決へ向け一歩でも近づける場としたい。

瀬戸内法の改正に揺れる瀬戸内海の水産—広島湾研究集会の10年とこれから—

山本民次（流域環境セ）

はじめに

瀬戸内海的环境は、瀬戸内海環境保全措置法（以下、瀬戸内法）によって保全されてきた。同法は臨時措置法が1978年に恒久化されて以降、2015年に大幅に改正され、2021年に再改正された。

改正のポイントは、①栄養塩の管理、②藻場・干潟の再生とブルーカーボン、③ごみ問題、の3点である。この中で行政として最も難しい課題は①である。

瀬戸内法の改正にともなう各県の施策に対する漁業者の関心は極めて高い。現在、各県が府県計画や栄養塩類の管理計画を立てる段階にあり、その具体的内容に注目が集まっている。

広島湾研究集会のこれまでの10年

本研究集会は、広島大学、広島県立総合技術研究所、水産研究・教育機構、産業技術総合研究所の4機関が合同・持ち回りで開催している。過去10年間のテーマを表1に示す。直近の2ヶ年はコロナウィルス蔓延のため開催できなかった。

瀬戸内法の改正との関係性という観点で上記①、②、③に加え、その他④とすると、①栄養塩の管理に関連するテーマが最も多く、参加者も多い。これは広島湾という特殊性—カキ養殖の存在—にあると推察される。次いで多いのが②であり、広島湾内の藻場・干潟が少ないことに対する懸念からくるものと考えられる。

これからの広島湾研究集会の方向性

カキ養殖に絡む話題は注目度が高く、参加者も多い。栄養塩の管理を行うことで、貧栄養化によるカキの餌不足に起因する成長不良・採苗不良という現状から如何に早急に脱却できるかが、生産者が注目する最大のトピックである。今後とも繰り返し取り上げ、行政の施策に生かされるよ

う、学から発信するのが本研究集会の役目である。

そのためには、行政担当者やカキ生産者ができるだけ多数参加できるように開催時期の再考も必要かもしれない。

栄養塩管理という点では、貧栄養化という水質の問題に加え、底質に堆積した難分解性有機物の嫌気分解にともなう硫化水素の発生と底層の貧酸素化についても取り上げる必要がある。カキ養殖は無給餌養殖なので、魚類養殖よりは底泥への有機物負荷は小さいものの、糞・擬糞の負荷は大きいことが指摘されている。この点で、底質や生物を含めた栄養塩循環という捉え方をする必要がある。行政が府県計画等を立てるにあたり、広島湾研究集会が、「科学的知見」の提供の場であり続ける必要がある。

表1. 過去10年間の広島湾研究集会のテーマと瀬戸内法との関連。

開催年	回	テーマ	区分	参加者数
2010	11	「広島湾など瀬戸内海における栄養塩の動向と生物生産」	①	不明
2011	12	「再生する太田川流域圏—山・川・海・人の連携による持続可能な生産・発展を目指す」	④	不明
2012	13	「広島湾の環境保全・再生へ向けての先進的な取り組み」	④	52
2013	14	「アマモ場の保全・再生へ向けての先進的な取り組み—」	②	86
2014	15	「海域の貧栄養化～広島から瀬戸内海について考える～」	①	68
2015	16	「広島湾におけるカキ採苗の好不調の原因を探る」	①	110
2016	17	「干潟生態系の保全・再生・創出」	②	63
2017	18	「漁業の持続・発展のための物理・化学的アプローチ」	①	不明
2018	19	「かきを育む海、かきが育む海」	①	81
2019	20	「気候変動と沿岸海洋生物」	②	60

③のごみ問題について、テーマとして取り上げたことはないが、カキ養殖は、その生産活動において、金属ワイヤーや塩ビパイプが使われ、それらが湾内だけでなく、湾

外の遠く離れた海岸にまで流れ着くことが社会問題となっている。この点、ごみ問題としての養殖資材流出については避けて通れない課題である。

九州沖縄地区合同シンポジウムの役割と今後の展望

渡邊俊輝（山口水研セ）・滝川哲太郎（長大）・中野俊也（長崎海洋産業クラスター形成推進協議会）

九州沖縄地区合同シンポジウムの特徴

第1回目の当研究集会は、1989年に「西日本海域の黒潮構造」をテーマに長崎海洋気象台において開催された。以降、毎年12月の「西日本海洋調査技術連絡会（四官庁会議）」に合わせて開催され、2022年で34回を数える。当集会の設立経緯や2012年までの年譜については宮地（2013）が詳しい。日本海洋学会西南支部、海洋気象学会（-2014）、日本海洋学会沿岸海洋研究会（2019-）との共催で、現業機関が参加する四官庁会議と連携して開催されるため、現場の海洋観測やモニタリングをテーマに企画されることが多い。設立当初は東シナ海における黒潮等の現象に関するテーマが多かったが、近年は海洋学-気象学-水産学の分野横断的になる特徴がみられ、対象海域も九州沿岸域から東シナ海まで幅広になっている（表1）。具体的には、沿岸海洋研究会が共催に加わった2019年に「魚礁を取り巻く海洋環境と漁場整備技術」として沿岸域を対象にした事例、沖縄周辺海域における大気-海洋の関連に重きをおいた「南西諸島近海における大気・海洋・生態系」（2020年）の事例、さらに2021年に「海洋学・生物地球化学と水産資源研究の融合に向けて」と題し、これまで海洋物理中心であった取組みとは異なる企画にチャレンジした事例があげられる。

直近10年（2012-2021年）の参加者（講演者）の構成は、それ以前と大きく変わっていない。構成割合は大学関係者が最も多いが、四官庁の会員（水産機構、気象台、県水試）の講演が目立つのも当集会の特徴である。

九州沖縄地区合同シンポジウムの役割

第1回以来、当集会は毎年欠かさずに開催されている。今日では九州沖縄地区の研究ネットワークとして根を下ろしており、継続的かつ地道な活動が認められ、水産海洋学会創立50周年記念大会において表彰されている。

水産・海洋系の大学、研究機関の多い当地区において、九州沿岸域から東シナ海を対象とした大小さまざまな空間スケールの海洋研究の深化はもとより、業務に追われ学会へ参加のままならない四官庁会員（県水試や海上保安部の海洋観測担当者など）にアカデミックな場を与え続けてきた当研究集会の功績はたいへん大きい。

今後の展望

近年、海況予測モデルの精度が向上しWEB上で公開され、県水試の現業に予測結果が用いられるようになった。また、九州大学応用力学研究所を中心とした研究グループは、漁業者による海洋観測を始め、その結果をモデルに活

表1. 九州沖縄地区合同シンポジウムの記録（2012-2022年）。

開催回	表題	開催期日	会場	コンピーナー
第24回	対馬海峡	2012/12/7	水大校・下関	滝川哲太郎・吉川 裕
第25回	九州周辺沿岸域における海洋フロント	2013/12/13	佐大・佐賀	速水祐一・松野 健
第26回	東シナ海およびその周辺海域のリモートセンシングによる気象・海洋観測	2014/12/5	琉大・沖縄	久木幸治・古賀百樹・渡慶次 力
第27回	海洋表層の物理過程と海洋生態系・水産資源	2015/12/11	長大・長崎	万田敦昌・山田東也
第28回	九州沖縄地区における現場海洋観測とその連携研究	2016/12/9	鹿大・鹿児島	中村啓彦・滝川哲太郎・小針 統・加古真一郎
第29回	乱流混合と海洋環境	2017/12/8	九大・福岡	和方吉信・遠藤貴洋・山田東也
第30回	日本海研究の現状と今後について	2018/12/10	水大校・下関	柏野祐二・磯辺篤彦・渡邊俊輝
第31回	魚礁を取り巻く海洋環境と漁場整備技術	2019/11/27	佐世保市労福センター・佐世保	杉松宏一・樽谷賢治・井上誠章・滝川哲太郎
第32回	南西諸島近海における大気・海洋・生態系	2020/12/11	琉大・沖縄	伊藤耕介・秋田雄一・碓氷典久
第33回	海洋学・生物地球化学と水産資源研究の融合に向けて	2021/11/22	長大・長崎	北島 聡・近藤能子・堀井幸子
第34回	海洋学におけるデータサイエンス	2022/12/8	鹿大・鹿児島	加古真一郎・中村啓彦

用する一連の体制を構築することで、関係者（大学-現業機関-漁業者）間の敷居は低くなった。その一方で漁業法改正により、「全ての種類の水産資源について評価を行うよう努める」とされたことで、県水試では水産資源に関わる業務が大幅に増加し、これから漁業者に対してわかりやすく資源（あるいは海洋）の状況について説明する機会が増えていくだろう。このように取り巻く環境は大きく変貌

しつつあるが、当集会は、日本海洋学会西南支部設立当初の趣旨である「分野・専門にこだわらないで、西南地区の海洋研究の活性化につながる」ことであれば、門戸を閉ざさずオープンであるべきと考えている。このことが分野を超えた取組に繋がり、ひいては現場に対する研究成果の還元につながることを確信している。

南九州水産海洋研究集会10年の歩み

宍道弘敏（鹿児島県大島支庁）

設立の経緯

南九州水産海洋研究集会は、2012年開催の水産海洋学会50周年記念大会において表彰された他地域研究集会の活躍ぶりに刺激と感銘を受けた演者ほか1名が、当時の櫻井会長に直談判し、会長の強力な後押しと鹿児島大学水産学部の先生方の賛同に支えられ、翌2013年に設立した。

第1回研究集会開催の冒頭、演者は、ご出席頂いた漁業者らに対し、他の地域研究集会から相当遅れてのスタートとなってしまったことを詫言した。

特色

本研究集会は、鹿児島・宮崎の両県を中心に、テーマによって熊本-大分を参集範囲としてきた。「水産学・海洋学の研究者と漁業者との対話に重点を置きながら、生物資源と環境の相互作用を明らかにし、水産業の発展に寄与する」という本学会の基本理念に基づき、大学、水研、各県等の研究者だけでなく、漁業者、漁業関係者、市場・流通関係者、加工業者、行政関係者など、幅広い方々に話題提供を頂き、様々な角度から南九州周辺海域の海洋環境や水産資源、水産業について議論してきた。

開催実績と扱ったテーマ

2020, 2021年度は新型コロナウイルス感染症の影響で開催

を断念したが、2013年度に鹿児島で開催した第1回研究集会を皮切りに、10年間で8回を数える。

当初、鹿児島と宮崎で交互に開催する方針だったが、地球温暖化をテーマに福岡管区気象台とのコラボ企画となった第2回を鹿児島大学で開催することとなったため、第1, 2回が鹿児島、以降は交互開催としている。

南九州周辺海域は、黒潮と対馬暖流、東シナ海と太平洋、外洋と内湾、漁船漁業と養殖業、温帯と亜熱帯、本土と離島、重要水産資源の主要産卵・育成場など、キーワードを挙げればきりがないほど研究テーマに富む極めて重要な海域である。また、西日本の水産業界全体を凝縮したような海域といえる。そのため、本研究集会で扱うべきテーマは豊富で話題に事欠かない。

これまで、海洋環境、漁船漁業、地球温暖化、地域重要資源、海況情報の活用などに焦点を当ててきた。過去の開催実績と扱ったテーマは表1のとおりである。

参加者の構成と議論

参加者は、テーマや開催地によって若干の違いはあるが、漁業者、漁協、漁業者団体、市場・流通関係者、市町村、大学、学生、水研、県などによって構成される。気象台とコラボした第2回は、気象台の方針から一般市民も対象とし、過去最多となる約160名の参加があった。

表1. 南九州水産海洋研究集会開催実績.

回	日付	会場	テーマ	参加者数
1	2013/9/6	鹿児島大学水産学部	『南九州の海洋環境と漁業』	81名
2	2014/9/10	鹿児島大学稲盛会館	『南九州周辺の海にみられる地球温暖化の兆し』	約160名
3	2015/10/29	宮崎県電ホール	『海況情報の現状と展望 ～有効活用を目指して～』	約80名
4	2016/10/25	かごしま県民交流センター	『ブリ資源について考える ～資源研究と漁業の視点から～』	約100名
5	2017/9/12	宮崎県庁会議室	『マイワシ資源について考える ～資源動向を見越した有効利用～』	約50名
6	2018/10/10	鹿児島大学水産学部	『カツオ資源・漁業・利用加工の現状と課題』	111名
7	2019/10/17	宮崎県庁会議室	『サバ類資源について考える ～今後の資源動向を見越した有効利用の視点から～』	47名
8	2022/10/8	宝山ホール（鹿児島市）	『黒潮が南九州の水産業にもたらす恵み』	88名

多様な業種の参加者からの質問もまた多様で、総じて活発な議論が交わされ、最新の科学的知見を漁業者に紹介するという第一の目的は果たしてきたように感じる。

なお、本研究集会では、漁業者や市場関係者に参加して頂きやすいよう、なるべく月夜休みに開催するよう配慮している。また、漁業者でも分かりやすいよう、なるべく平易なプレゼンを心掛けている。

今後の展開

まだ扱っていない魚種やテーマ、例えば養殖業関連、赤潮、藻場、スマート水産業等を扱っていきたい。また、地球温暖化に関しては、10-12年に1回程度レビューが必要と考える。本研究集会を継続し、地域の水産業と本学会の発展に微力ながら貢献して参りたい。

海を俯瞰的に、時には仰視的に考える—海と漁業と生態系に関する研究会—

米崎史郎（水産機構資源研）

当研究会の特徴と果たす役割

当研究会は、水産や海洋を取り巻く国内外のトピックについて、学会員をはじめ広く情報共有することを目的に、2019年に13番目の地域研究会として新しく設置され、これまでに4回開催されました（表1）。

第1回はNPFC（北太平洋漁業委員会）への科学的な対応の現状と課題をテーマに開催しました。NPFC設立の発端となった天皇海山海域の底魚漁業管理や国際漁業資源となったサンマ・マサバ資源管理の話題など、非常に有用な情報共有の場となりました。第2回は黒潮大蛇行と沿岸カツオ漁をテーマに開催し、現在も最長期間を更新している黒潮大蛇行期において、暖水塊や冷水塊などの局所的な海洋環境も沿岸カツオ漁況には重要な情報となるなどの報告がありました。第3回は釣り餌や餌料として重要なナンキョクオキアミを巡る南極海生態系総合調査の結果報告で、海洋物理、基礎生産量からマイクロネクトン、高次捕食者までの分布や群集組成などの報告がありました。第4回は水産海洋研究の基盤となる海洋モデルデータの活用をテーマに開催されました。海洋モデルの精度向上とデータ同化技術の発展により将来予測の精度も格段に上がっており、サンマの初期漁場やマガキ幼生分布の予測など最新の研究事例の紹介がありました。このように、特定の地域や

研究分野に捉われないことで、その他の地域研究会と差別化を図り、また国内外でホットとなっているテーマを取り上げ、独自性を発揮したことが当研究会の最大の特徴となっています。

既存の地域研究会は、日本各地の地域水産業を取り巻く諸問題を、特に各地域の研究者、行政、漁業者を繋ぎ、議論・検討する場として、その機能を十二分に発揮し続けています。当研究会の果たす役割としては、国際的な水産海洋に関するホットトピックを国内に広く周知すること（海を俯瞰的に捉えて客観視し、国内漁業を考えるアプローチ）、また地域で起こっている諸現象を予防的な観点から国内全体に周知すること（仰視的に捉えた地域の現象を国内全体で考えるアプローチ）、この双方向を意識したテーマを取り上げることが、当学会の理念にも寄与することだと考えています。

今後の展望

先日開催された第5回は漁業を海洋生態系の一部の活動として捉えて科学する取り組みの活性化を目指した意欲的なテーマでした。日本型EBFM（Ecosystem-Based Fisheries Management）の実装を考えるよい機会となり、また総合討論も活発で盛会のうちに終了することができました。

表1. 海と漁業と生態系に関する研究会の記録。

開催回	タイトル	開催日	会場	コンピーナー
第1回	北西太平洋に迫り来る国際漁業資源管理の波—NPFC（北太平洋漁業委員会対応の現状と課題）—	2019年9月26日（木）— 27日（金）	水産機構中央水研	米崎史郎・大島和浩・市野川桃子
第2回	黒潮大蛇行期における沿岸カツオ漁の特徴	2021年1月29日（金）	オンライン	清藤秀理・大畑 聡・武田保幸
第3回	2018/19の南極海東インド洋区における海洋生態系—水産庁漁業調査船開洋丸による調査結果—	2021年12月7日（火）	オンライン	村瀬弘人・安部幸樹
第4回	海洋モデルデータの水産・海洋研究への活用	2022年2月26日（土）	オンライン	奥西 武・黒田 寛・瀬藤 聡・高橋大介
第5回	海洋生態系のなかで漁業を科学する	2022年11月26日（土）	オンライン	山本敏博・竹茂愛吾・川内陽平・米崎史郎・伊藤幸彦

今後当研究集会が扱うテーマは多種多様になるものと考えています。70年ぶりの漁業法改正やカーボンニュートラルの推進などに相まって、水産や海洋を取り巻く状況は大きな転換期を迎えています。また、コロナ禍において、

学会発表の場も大きく様変わりし、オンライン開催が増えました。この発表形式を十分に活用した小回りとエッジの効く研究集会を追求していこうと思っております。学会員の皆様のご理解とご協力をよろしくお願い致します。

総合討論（テーマ：地域研究集会の貢献と期待）

司会：市野川桃子（水産機構資源研）

パネラー：桑村勝士（宗像漁協）・上原匡人（恩納村漁協）・銭本 慧（合同会社 フラットアワー）・矢倉浅黄（宮城県庁）

全国各地で長年にわたって開催されてきた「地域研究集会」を概観した本シンポジウムを通じ、地域研究集会が果たしてきた「場の提供」という大きな役割の重要性が改めて示された。地域研究集会が提供してきた「場」とは、それぞれの地域が抱える問題を共有し皆で解決方法を考えるための「場」であったり、地域を超えたグローバルな諸問題（地球温暖化、漁業法改正など）や新技術（環境DNA、ICT、ビッグデータなど）の最新の科学的知見についての情報交換の「場」であったりと、地域や時流に合わせた多様な「場」であった。また、研究者・地域の漁業者・水産業者・行政といった多様な参加者間の「緩やかな意見交換の場」でもあった。一方で、これらの「場」の全ての根底にあるのは、海洋とそれに育まれる水産資源が地域の漁業・漁業者・水産業、そして地域社会全体を支えるものであるという考え方である（図1）。

総合討論では、漁協・県庁・民間企業において漁業者と協同して地域の水産海洋研究と水産業振興を結びつける様々な活動をしておられる4人のパネリストの方々簡単な自己紹介をしていただいたあと、地域研究集会の魅力と今後の役割への期待について、参加者間で（119名のうち大学40名、都道府県22名、水産研究・教育機構35名、その他22名）意見交換が行われた。

意見交換において地域研究集会の魅力として挙げられたのは、ボトムアップ的な問題意識の共有・多様性の高さ・科学的知見の共有の場としての有用性・繋がりや信頼関係の構築、といった点であった。特に、漁業者の生の声を聴くことによる現場ニーズの把握や漁業者経験の言語化といった、水産海洋の研究者と現場との間のコミュニケーションの場を提供する機能の重要性を指摘する意見が多く挙げられた。一方で、これらの機能がまだ十分でなく、今後より拡充していく必要があるとの認識もあった。その際には、漁業者経験を科学的に定量化した上で、地域の問題解決に還元するため、現場のデータを研究者が積極的に活用していくことが重要との議論もあった。

今後の役割の期待としては、上記に挙げられたように、

現場とのコミュニケーション機能をより充実させるための開催形式や広報手段の工夫の方向性が中心的に議論された。開催形式について、オンライン形式は開催や参加が容易である利点がある反面、参加者との繋がりを作ったり、現場の生の声を聴いたりする機会が失われるという欠点が指摘された。ボトムアップ的な地域の問題解決やコミュニケーションを主目的とした場合には対面形式で密に、情報発信や知見の共有を目的とするような場合にはオンラインで広く、といったように、開催目的に合わせて開催手段を使い分けることが重要と思われる。また、地域研究集会は、学会の知見を地域に還元するという理念のもと、学会員でなくても誰でも参加できるようになっている点が魅力の一つとなっている一方で、開催情報の広報範囲が学会員に限られてしまっている現状も指摘された。地域研究集会という活動を、学会の枠を超えて地域で広く浸透させ、より一層の貢献に繋げるためには、広報手段の多様化といった点で工夫の余地がある。

地域研究集会は、水産海洋研究と地域の繋がりを育むための「場」を今後も提供し続けること、そして、今後おこりうる環境や社会情勢変化に水産業や地域社会が柔軟に対応していくための一助となり続けることを目指し、今後も継続的な開催と研鑽を重ねていくことが大切である。

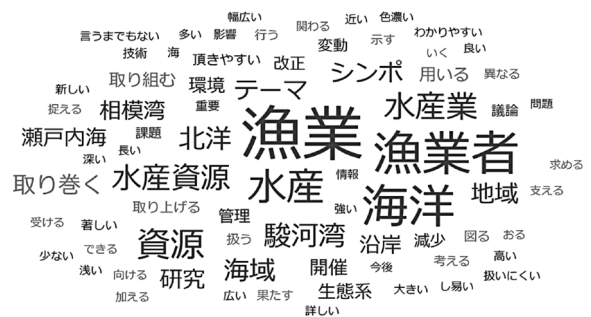


図1. テキストマイニングツール (<https://textmining.userlocal.jp/>, 2022年11月1日) でシンポジウムの要旨を分析した結果。図らずも、海洋と水産が漁業と漁業者を支えている構図となった。