話 題

和歌山県における漁海況モニタリングの 現状と問題点

武田保幸

和歌山県水産試験場

Present status and problems in monitoring of
marine environment in the waters around
the Wakayama Prefecture

YASUYUKI TAKEDA

Wakayama prefectural fishery experiment station,
Kushimoto, Wakayama 649-3503, Japan

はじめに

和歌山県水産試験場は東牟婁郡串本町の串本漁港内に庁舎と漁業調査船の係留地があり、潮岬沖合の黒潮観測には絶好の地理的位置にある。現在の漁業調査船は「きのくに」(98トン, 1200馬力, 船員7名)で、毎月1回、浅海・沿岸定線として紀伊水道～熊野灘沿岸の42定点を観測している。昭和60年度に当時の資源部長であった阪本俊雄博士が発案し、先代の漁業調査船「わかやま」を使用して観測が開始された「沖合黒潮調査」は、毎月1回、潮岬南沖の黒潮流軸を捉えてから西進し、東経135°付近を北上して紀伊水道の合ノ瀬から紀伊水道内部の沼島南に達する2定線で実施された海洋観測で、平成8年度から現在の漁業調査船「きのくに」に引き継がれた。この観測により、潮岬～紀伊水道の沿岸から沖合にわたる海況が俯瞰でき、黒潮の離接岸と和歌山県漁業の漁況との関係が本格的に研究され始めた。¹⁻⁵⁾ 紀州では昔から「漁はシオ次第」という言葉があるように、和歌山県沿岸～沖合の漁業は、カツオひき縄(ケンケン)漁業、中型まき網漁業をはじめとして、潮岬沖合の黒潮離接岸とそれに連動する沿岸海況に大きな影響を受ける。調査結果は速やかに「沖合黒潮速報」として取りまとめて送付し、和歌山県の漁業関係者のみにとどまらず、水産研究所、他都府県の水産試験研究機関、漁業情報サービスセンター、海上保安庁、気象庁、海上自衛隊などの関係機関に、黒潮の動向に関する重要な情報を提供してきた。この調査により、平成17年に海上保安庁長官から「海洋情報業務功労賞」で表彰された。また、沖合黒潮調査をベースに人工衛星水温画像を組み合わせ作成している「人工衛星海況速報」は、ひき縄漁業やまき網漁業の操業に欠かせない情報になっている。しかし、平成16年度以降、沖合黒潮調査は燃油予算の減額により調査海域が潮岬沖1定線のみに縮小され、現在は年々高騰する燃油代を節約し、その分を浅海・沿岸定

線と県重要種の産卵調査に振り向けるために、沖合黒潮調査の回数を減らしていかざるを得ない状況にある。予算面から、沖合黒潮調査は続けたくても続けられない状況が続いている。現在、漁海況モニタリング、特に調査船による定線観測は、全国の水産関係試験研究機関において、存続が危ぶまれるほどの危機的状況にある⁶⁻¹⁰⁾が、その典型的な例として、和歌山県の定線観測が置かれた厳しい現状と問題点について述べてみたい。

和歌山県における定線観測の歴史

我が国における海洋調査の歴史については、中野¹⁰⁾が詳述している。漁業・水産業の振興とともにその科学化を推し進める一環として、明治末期に「漁業基本調査」が取り上げられ、大正期には「海洋調査」として発展し、昭和期に入ると漁況・海況予報が行われるようになった。¹⁰⁾ 和歌山県においても、明治40年代から国の指導のもとに定線観測が始められ、他の都道府県と同様に発展してきた。ここでは主に、事業報告書^{11,12)}、県史^{13,14)}、県政史¹⁵⁻¹⁸⁾、市町村史¹⁹⁻²¹⁾をもとに、近代から現代の和歌山県における定線観測の歴史について整理してみた。

明治37年、串本町に和歌山県水産試験場が開設され、当年から帆船の漁業指導船「紀伊丸」により鰹鮪流網、秋刀魚流網、鮪延縄、小台網等の漁業試験と漁場開拓を開始した。本格的に海洋観測が始まったのは明治44年であり、国の「漁業基本調査」の一環として、前年に建造された試験船「紀国丸」により潮岬、日ノ御崎、瀬戸崎、紀淡海峡の4ヶ所で定線観測が実施されている。大正5年度に「紀国丸」により「海洋調査」として開始された潮岬沖100マイル横断観測は、大正10年に進水した動力付き帆船の新「紀国丸」(47トン, 75馬力)に引き継がれた。昭和6年度には、近海遠洋漁業指導船「紀洋丸」(昭和4年進水, 123トン, 220馬力)により潮岬南方200哩観測が開始され、昭和12年度を除いて昭和15年度まで、100～300哩観測が毎年実施されている。これらの記録は、和歌山県水産試験場の沖合黒潮調査が、大正時代に始められ現在まで継続されている歴史のある観測であることを示している。現在のように船舶・観測機器の性能と気象情報が充実していない当時、気象の変化が激しく潮流が速い海の難所である潮岬沖合における海洋観測は、長時間かつ大変な困難を伴うものであったはずであり、調査員と船員の強靱な体力、精神力と不断の努力なしには不可能であっただろう。昭和9年度から「海況漁況ノ推移予測ノ研究」として毎月漁協への漁海況情報の提供、昭和10年度から

毎月1回の「沿岸定期観測及海流調査」が始められている。昭和10年1月の観測結果報告である「潮岬南方三百哩横断観測結果ニ対スル批評」²²⁾は、潮岬沖の黒潮大蛇行を観測したもので、この観測が水産海洋学創始者の宇田道隆先生が中心に行った農林省水産試験場漁業調査船「蒼洋丸」による本州南方4000哩調査の契機になった。²³⁾和歌山県では昭和の始めから、昭和大恐慌による魚価下落とこの黒潮大蛇行の影響による不漁で、漁業の不振が続いたようである。

戦時中、海軍に徴用された近海遠洋漁業指導船「紀洋丸」はその後消息不明になった。水産試験場庁舎は昭和20年3月に田辺市上屋敷から同市元町に移転し、その後田辺海兵団の宿舎として徴用され終戦を迎えた。紆余曲折を経て水産試験場の業務がようやく再開されたのは昭和24年4月で、少人数と少額予算で全くゼロからのスタートであったようである。昭和25年9月から「和丸」(10トン、焼玉エンジン32馬力)により紀伊水道の観測、「黒潮丸」(30.3トン、焼玉エンジン65馬力)により鰹一本釣と鮪はえ縄の漁労試験が開始されている。「和丸」はその後昭和30年まで沿岸と沖合の海洋観測に使用された。漁業試験では、昭和26年に中古のはえ縄漁船を購入し、遠洋漁業指導船「那智丸」(145.6トン、ディーゼル300馬力)として、戦後初めてニューギニア近海へ遠洋試験航海を行っている。戦後、毎月1回の「沿岸定期海洋観測」と「沖合調査」が再開されたのは昭和29年度で、沿岸定期海洋観測と、昭和28年に購入した「第二黒潮丸」(29トン、ディーゼル160馬力)により潮岬沖合の150マイル観測を行っている。戦後の沖合調査は、水産研究所の要請により、国の補助事業で再開されたようである。昭和32年には二代目の遠洋漁業指導船「那智丸」(鋼船145.6トン、ディーゼル300馬力)が建造され、その年に竣工し、以後遠洋マグロ資源調査を行っている。和歌山県の漁業指導船はこの二代目「那智丸」(昭和40年廃船)が最後の船で、昭和38年に竣工した沿岸漁業調査船「きい」(木船34.76トン、ディーゼル180馬力)により沿岸・沖合の海洋観測と資源調査のみを行うことになった。三八(さんばち)豪雪をもたらした異常低温による海水温の低下と、それによって引き起こされた魚類斃死等の漁業被害の対策として開始された水産庁補助事業「漁況海況予報事業」は、昭和39年度に開始され、現在の浅海定線、沿岸定線、沖合定線が整備された。「きい」の代船は昭和53年竣工の「わかやま」(FRP船88.82トン、ディーゼル750馬力)、「わかやま」の代船は平成8年竣工の「きのくに」である。

観測体制の現状と問題点

平成24年度現在、当水産試験場では漁業調査船「き

図1 浅海・沿岸定線調査の調査定点

のくに」の運航により、毎月1回の定期観測である「浅海・沿岸定線調査」(図1)と不定期の「沖合黒潮調査」、4～5月に沿岸定線調査と並行して実施している「漁場一斉(モジャコ)調査」、3月の「紀伊水道春シラス漁場調査」、春季～夏季に紀伊水道において本県重要種を対象とした「マルアジ・タチウオ・イサキ産卵調査」を実施している。浅海定線調査は、紀伊水道内に15定点、紀伊水道外域に3定点で毎月海洋観測と魚卵稚仔量調査を行い、このうち「特殊項目」として年4回、表層と底層の溶存酸素および栄養塩類を調査している。沿岸定線調査は、紀伊水道外域の切目崎から熊野灘南部の駒崎まで8定線あり、各定線とも距岸2マイル、6マイル、10マイルの3定点で海洋観測と魚卵稚仔量調査が実施されている。沖合黒潮調査は潮岬南沖2マイル、5マイル、10マイル、以後黒潮流軸を横断するまで10マイル間隔の定点で海洋観測と魚卵稚仔量調査が実施されている。従来、調査員として研究員1名が必ず乗船していたが、人員の関係で平成19年度から船員主体で観測を行う体制になった。観測結果は漁海況週報や水産試験場HP上で速やかに公表されている。

前述したように「沖合黒潮調査」は昭和60年度に開始されたものの、平成16年度以降、潮岬1定線で実施している。現在では、浅海・沿岸定線調査が最優先され、限られた燃油代を節約するために、平成24年度の沖合黒潮調査はたった1回しか実施できていない。参考までに、過去10年間における沖合黒潮調査実績を表1に示した。平成21年度以降、調査定点数がかなり落ち込んでいることがわかる。「燃油高騰が燃油代不足をもたらし運航実績が減少する」という悪循環に陥っている。漁業調査船の運航費は、「きい」当時から県単独事業の「調査船運航事業」と「漁海況予報事業」で対処していたが、両事業が年々先細りになり補助事業がなくな

表1 和歌山県における過去10年間の沖合黒潮調査実績

年 度	H15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
実施回数	6	5	5	9	7	8	5	4	4	1
定 線 数	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
観測点数	70	70	39	57	48	56	38	29	29	7

ったことから、平成17年度から現在まで、運航費の燃油代をほとんど水産総合研究センターの委託事業に頼っている状況である。その頼みの綱である委託事業にも震災復興対策等の影響でシーリングがかり、年々予算が減額されつつある。これ以上予算を減額されると、本丸である浅海・沿岸定線調査にまで影響が及ぶ可能性も出てくるだろう。5年に1回の定期検査と中間検査、観測機器のメンテナンスと修理費用は全て県の持ち出しであり、検査1回につき数千万円の費用がかかる。燃油代の高騰により、月1回の浅海・沿岸定線を実施するだけで年間の燃油予算の大半を使ってしまう状態である。このような経費のかかる漁海況モニタリングについて、県の苦しい財政事情の中で、農林水産部と財政課の理解を得ることが年々難しくなっており、今のところ代船建造の目処は立っていない。少ない運航実績と、目立った研究成果が上がっていないことを指摘されている。すでに定線見直し論も出てきている。他の都道府県も同様に厳しいであろうが、和歌山県では特に漁業調査船の存続が危ぶまれる状況にある。

今後どうしていくべきか

国の役割とは

我が国は平成8(1996)年に国連海洋法条約を批准したことにより、EEZ(排他的経済水域)内における資源開発の権利を有することになった一方で、EEZ内の生態系の健全な維持に基づく生物資源の適切な管理や海洋環境の保全の義務を負うことになった。その後「水産基本法」と「海洋基本法」が成立し、水産基本法では「水産資源に関する調査研究」、海洋基本法では「海洋環境の保全」が海洋調査に関する政策として上げられている。四方を海に囲まれた我が国は古来より海洋国家であり、海洋環境を守り水産資源を持続的に利用していくことが国益と安全保障につながるものであろう。調査船による海洋調査は、その最も基本になる重要な活動であり、全国的に40年来蓄積された海洋観測データは国民の財産である。また、海洋調査は水産分野のみにとどまらず、海洋資源の開発、海上輸送の確保、離島の保全、海洋気象など多分野に関連し、海洋調査自体が領海の実効支配という一面を持っている。領土・領海に関する議論が盛んになっている現在こそ、「総合海洋政策本部」が中心になり、我が国周辺の海洋調査を国家戦略の一環

として捉え、国と地方が共同して行っている海洋調査を拡充し、予算手当を十分に行っていくべきであろう。国と都道府県の漁業調査船による海洋観測体制は、元々、国の主導のもとで構築されてきたものである。世界に誇る海洋観測体制の維持について、水産庁と水産総合研究センターのリーダーシップに期待したい。

県の役割とは

和歌山県は好漁場を有する紀伊水道と熊野灘に面し、漁業対象資源は内海性魚種から外海性魚種まで広範囲にわたっている。紀州は近世の漁業先進地であり、現代まで漁業者が全国へ漁業・加工技術を普及した歴史があり、我が国水産業の発展に果たした役割は大きい。和歌山県水産試験場は、沖合黒潮調査により我が国の海洋観測上重要な役割を果たしてきた歴史を持つ。漁業は生産活動であると同時に、漁業活動を通じて海洋環境を保全するという役割を有している。また、和歌山県は観光立県として、海洋はレジャーや観光面での役割が大きく、串本町の沿岸は造礁性サンゴ群落によりラムサール条約の条約湿地に登録され、県内の海岸地形はジオパークの認定を目指している。海洋基本法の基本施策である「海洋教育」という役割も期待できるはずである。厳しい財政事情ではあるが、県は県海域における海洋環境の保全・管理、水産資源の保護・管理、観光資源の開発、海洋教育を目的に、持続可能な観測体制を構築し、調査を継続していくべきであろう。そして何よりも、我々水産試験場の研究員が、頑張っている割には不当に評価の低い「漁海況モニタリング」について、漁業者、県民のためにしっかり研究し積極的に内外に情報発信を行わなければならない。

文 献

- 1) 阪本俊雄. 1986~87'年の黒潮蛇行が紀伊水道及び熊野灘南部の漁況、資源に及ぼした影響. 水産海洋研究 1989; **53**: 167-172.
- 2) 阪本俊雄. 和歌山県沿岸の漁海況. 海と空 1990; **66**: 347-366.
- 3) 阪本俊雄. 中, 長期的にみた海況変動と資源の変動. 水産海洋研究 1991; **55**: 238-244.
- 4) 竹内淳一. 紀伊半島周辺の海洋構造と変動および漁業への影響. 博士論文, 東京水産大学, 東京, 2005.
- 5) 武田保幸. 近年の紀伊水道周辺海域におけるサバ類の漁獲動向と海況変化との関係. 和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場研究報告 2011; **2**: 13-19.
- 6) 漁海況モニタリングに関する作業部会. 「海を知る」には

- 「モニタリング」が必要—調査船を用いた水産海洋調査の必要性和近年の問題点—。全国水産試験場長会・独立行政法人水産総合研究センター・水産庁，2008。
- 7) 漁海況モニタリングに関する作業部会。水産分野における定期的海洋観測・資源調査（漁海況モニタリング）を継続して実施するために（提言）。全国水産試験場長会・独立行政法人水産総合研究センター・水産庁，2008。
 - 8) 清野聡子・永田光博。地方自治体の水産試験研究機関の水域調査の現状・課題・展望。日本誌 2010; **76**: 442。
 - 9) 田中丈裕。水産分野における海洋観測の重要性について。日本誌 2010; **76**: 443-445。
 - 10) 中野広。「近代日本の海洋調査のあゆみと水産振興」恒星社厚生閣，東京，2011。
 - 11) 和歌山県水産試験場事業報告（明治 35-平成 22 年度），和歌山県水産試験場，串本・田辺；1905～2012。
 - 12) 漁況海況予報事業結果報告書（昭和 39-平成 17 年度），和歌山県水産試験場，串本；1965～2006。
 - 13) 和歌山県史編さん委員会。「和歌山県史近現代一」和歌山県，和歌山，1989。
 - 14) 和歌山県史編さん委員会。「和歌山県史近現代二」和歌山県，和歌山，1993。
 - 15) 和歌山県政史編さん委員会。「和歌山県政史第一巻」和歌山県，和歌山，1967。
 - 16) 和歌山県政史編さん委員会。「和歌山県政史第二巻」和歌山県，和歌山，1971。
 - 17) 和歌山県政史編さん委員会。「和歌山県政史第三巻」和歌山県，和歌山，1968。
 - 18) 和歌山県政史編さん委員会。「和歌山県政史第四巻」和歌山県，和歌山，1980。
 - 19) 田辺市史編さん委員会。「田辺市史」田辺市，田辺，1982。
 - 20) 田辺市史編さん委員会。「田辺市史第三巻通史編Ⅲ」田辺市，田辺，2003。
 - 21) 串本町史編纂委員会。「串本町史通史編」串本町，串本，1995。
 - 22) 西川定一。潮岬南方三百俎横断観測結果に対する批評。昭和 10 年度和歌山県水産試験場事業報告，和歌山県水産試験場，和歌山，1937; 62-68。
 - 23) 阪本俊雄。紀伊水道～熊野灘の漁業の動向と漁海況予報の在り方。南西海ブロック長期漁海況予報会議（第 50 回）平成 3 年度水産生物生態調査報告会，水産庁南西海区水産研究所，高知，1992; 22-26。