

二 海洋観測調査に関する研究

我が県では水産試験場の設立以来、多種多様な調査研究を行ってきた。このうち、海洋観測調査の変遷と経過を各時代ごとに述べ、その概要を示したい。また、調査船による定点観測のうち、現在も継続されている調査は、その結果を取りまとめた。

明治

明治三五年より瀬戸内海関係府県の水産試験場が連絡を取りあつて、海洋観測を開始した。観測項目は、気候・風向・風力・気温・水温・比重（塩分）・透明度・プランクトン・水色・潮流・魚群等に加えて、カツオとイワシの漁況であつた。明治四三年からは、シラス漁場とカツオ漁場においても水温等の観測を開始している。

大正

観測は明治時代の方法で継続されたが、大正三年からは椿泊にかわつて伊島で観測を行い、水産講習所（現 東京水産大学）が資料を取りまとめている。大正五年からは和歌山県水産試験場と共同して、横断観測を実施した。観測場所は紀阿海峽現 紀伊水道口で、大正時代には三回行われた。

昭和一、一三年

従来の観測に加え、定置観測を徳島市沖ノ瀬とお亀磯で開始した。また、縦断観測を徳島市沖ノ瀬から穴喰町竹ヶ島の間の二一点、竹ヶ島から伊島の間の四点、伊島から和歌山県日ノ御碕の間の五点、計二二点で行つた。昭和六年には高知県甲浦から和歌山県田辺の

間の六点、伊島から淡路島潮崎の間の計二一点を加えた。これらの結果は、関係漁協に通報した。

昭和二三年、

昭和二三年からは、沿岸定線横断観測で高知県甲浦、蒲生田岬、お亀磯、大磯崎を結び平均距岸二海里の線と沼島、伊島および竹ヶ島を結び距岸八海里の線を設定し、二四点の観測を行った。また、沿岸定置観測として出羽島、日和佐、橘、北灘に定点を設けた。さらに、カツオ、マグロ、アジ、サバ、イワシ、サンマ、ブリ、イカ等の漁獲実態と、海況との相関を調べた。

昭和三四、三六年

主要漁場の海流を把握するため、海流瓶を用いた調査を行った。瓶の漂着状況から複雑な沿岸流が見られること、潮岬沖合に出現した冷水塊が黒潮主流・分枝流および内海水に強い影響を与えている可能性が示唆された。

昭和四三年、

紀伊水道海区、海部沿岸海区および海部沖合海区に観測定点を設け、水温、塩分、透明度、気象等の観測を開始した。観測定点は紀伊水道海区が二一点、海部沿岸海区が一八点、海部沖合海区が一七点とした。これらの観測は現在も継続して行つていて、水深一〇メートル層における観測結果の概要は、次のとおりであった。

紀伊水道海区

水温は最高が二七・八三度、最低が八・五五度であった。水温の推移は、昭和五〇年代後半（一九八〇年代前半）以降、わずかに高くなる傾向にあった。また、昭和四三年以降で欠測月のない年における年毎の平均水温は、一七・二七度（昭和五九年）、一九・二

〇度（平成二一年）であり、平成二一年のみ一九度を越えた。塩分は最高が三四・三五、最低が三一・五二であった。昭和四三年以降で欠測月のない年における年毎の平均塩分は、三二・五九（昭和四七年）、三三・五〇（平成七年）であった。

海部沿岸海区

水温は最高が二八・三〇度、最低が二三・九七度であった。水温は昭和五〇年代後半（一九八〇年代前半）に低く推移した後は、やや高くなる傾向にあった。昭和四三年以降で欠測月のない年における年毎の平均水温は、一九・九〇度（昭和五一年）、二一・六五度（平成二一年）であり、昭和五一年に二〇度を下回った他は二〇度以上であった。塩分は最高が三四・八〇、最低が三一・二二であった。昭和四三年以降で欠測月のない年における年毎の平均塩分は、三三・七五（昭和五一年）、三四・三一（昭和六二年）であった。

海部沖合海区

水温は最高が二八・九一度、最低が一五・七一度であった。海区平均水温の推移は、わずかに高くなる傾向にあった。また、昭和四三年以降で欠測月のない年における年毎の平均水温は、二一・一九度（昭和五一年）、二三・四六度（平成二一年）であった。塩分は最高が三四・八六、最低が三一・九一であった。昭和四三年以降で欠測月のない年における年毎の平均塩分は、三四・一四（昭和四七年）、三四・四七（昭和六二年）であった。

昭和四四年、

水産試験場鳴門分場の汲み上げ海水の水温と塩分等を、一日一回観測した。

昭和四七年、

漁海況予報事業における海域環境の把握を

目的として、瀬戸内海関係府県一府県が参加して行う水産庁補助事業「浅海定線調査（特殊項目）」が発足した。従来の紀伊水道海区の観測に加えて、表層と水深一〇メートル層の溶存酸素（DO）、化学的酸素消費量（COD）、濁度、リン酸塩（ $PO_4\text{-P}$ ）、アンモニア態窒素（ $NH_4\text{-N}$ ）、亜硝酸態窒素（ $NO_2\text{-N}$ ）、硝酸態窒素（ $NO_3\text{-N}$ ）の測定調査を年四回実施、調査定点は紀伊水道海区の調査定点二点のうち、徳島県よりの一五点とした。観測結果の概要は、次のとおりであった。

溶存酸素（DO）は、表層では五月と八月は一〇〇パーセントを超えたが、一月と二月は九〇パーセント台で推移した。一方、底層では八月に最も低くなり、他の月は九〇パーセント前後で推移した。化学的酸素消費量（COD）は、表層では八月にやや高くなる傾向にあり、底層では大きな変動はみられなかった。リン酸塩（ $PO_4\text{-P}$ ）は、表層、底層ともに五月と八月に低くなったが、底層ではその差が小さかった。DO₂についても、リン酸塩（ $PO_4\text{-P}$ ）とよく似た傾向にあったが、二月に最も高くなった。

昭和五〇、五四年

大型冷水塊形成による黒潮流、および徳島県沿海の海況変動を調査し、沿岸漁業に影響を与える黒潮軸流と、その分枝流のパターン化に関する検討を行った。黒潮流は大型冷水塊を迂回する流路となるため、冷水塊の位置、形状、規模によって蛇行や形状変動することから、黒潮流路の変動を足摺岬、室戸岬、および潮岬の通過距離距離から「著しい離岸」「やや離岸」「著しい接岸」等に分類した。これらに対し、沿海域の海況は芸東分枝流、紀南分枝流の強弱により変化した。冷水塊出現中の沿海に補給される外洋回遊性魚類

は、接岸来遊、遠退行動の変動が不安定で、漁況も散発的、継続的に推移する等の現象がみられた。

昭和五二年、

浅海定線調査のうち、特殊項目の調査層を表層と底層に変更した。

昭和五七年、

水産試験場の汲み上げ海水の水温と塩分等を、一日一回観測した。

昭和五九年、

播磨灘に五箇所の定点を設け、水温、塩分、透明度、気象等の観測を開始した。水深一〇メートル層における観測結果の概要は次のとおりであった。

水温は最高水温が二八・一〇度、最低水温が六・八四度であった。水温の推移は、やや高くなる傾向にあった。また、昭和五九年以降で欠測月のない年における年平均水温は、一六・二九度（昭和五九年）、一七・九二（平成一年）であった。塩分は最高が三三・六一、最低が二九・八五であった。昭和五九年以降で欠測月のない年における年平均塩分は、三一・六〇（平成二年）、三二・八六（昭和五九年）であった。

平成四年、

播磨灘海区の全定点と海部沖合海区の三定点において、特殊項目の調査を開始した。海部沖合海区では表層と底層だけでなく、多層にわたる調査を行った。観測結果の概要は、次のとおりであった。

播磨灘海区

溶存酸素量（DO）は、表層では五月と八月は一〇〇パーセントを超えたが、一月と二月は一〇〇パーセントを超えなかった。一方、底層では八月に最も低くなった。化学的

酸素消費量（COD）は、表層では五月に最も高く、二月に最も低くなり、底層では大きな変動はみられなかった。リン酸塩（ $PO_4\text{-P}$ ）は、表層、底層ともに一月に最も高くなり、五月に最も低くなった。DO₂は、五月と八月は低く、一月に最も高くなった。

海部沖合海区

溶存酸素量（DO）は、表層では八月に最も高くなり、二月は九〇パーセントを超えなかった。化学的酸素消費量（COD）は、表層では二月に最も高く、八月に最も低くなった。リン酸塩（ $PO_4\text{-P}$ ）は、表層では八月に最も低くなり、二月のみ非常に高くなった。DO₂は、表層では五月に最も低くなり、二月のみ非常に高くなった。

平成九年、

黒潮と、その分枝流の影響による徳島県沿岸海域における海洋構造の変化を調査するため、海洋構造変動パターン解析技術開発試験事業が開始された。この事業ではドップラー潮流計（ADCP）を用いて、流向、流速を調べ、水温、塩分、密度、人工衛星水温情報等を総合的に解析するものである。

過去一〇〇年間、多種多様な海洋観測に関する調査を実施してきた。しかし、水圏の物理的・化学的な性質の把握は困難を極め、その歩みは遅々として進まなかった。そして現在、観測データの蓄積が進みつつあり、機器の発達によって高度な調査・解析も可能になってきた。これからも観測調査を継続するとともに、蓄積されたデータの解析をおこなう、僅かずつであるが徳島県周辺における海洋環境等について解明を進める予定である。