

播磨灘のマダイの生存を脅かす冬期の低水温

海洋生産技術担当 吉見圭一郎

Keyword; マダイ, 播磨灘, 水温低下, 疲弊, 死亡, 暖海性魚類

漁業者の観察眼

冬期の播磨灘の徳島県海域における底魚資源の動向を調べる目的で、平成 25 年 1~3 月に漁師さんと共同で、小型底びき網による試験操業を実施しました(図 1)。回数を追うごとに獲れる魚の種類と量が減り、そのような傾向が顕著に現れた 4 回目(2 月 14 日)の調査時に、死後間もない状態と判断されるマダイと、体がピクピクと痙攣して半死半生に見えるマダイが入網しました(写真 1)。

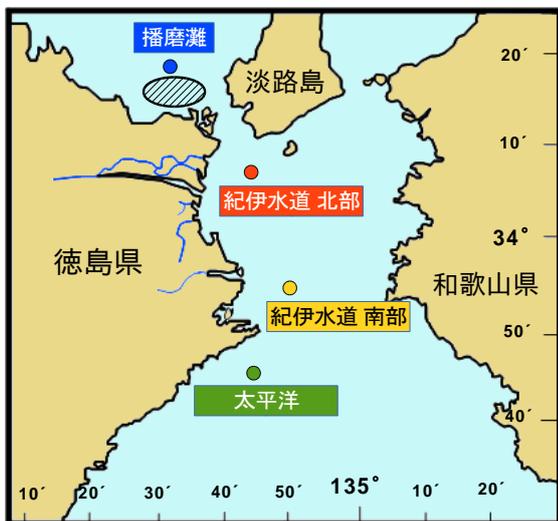


図 1 1~3 月に毎月 3 回、播磨灘の徳島県海域(斜線部)で底魚資源の資源動向を把握するための試験操業を行いました。また、丸で示した播磨灘、紀伊水道の北部と南部、太平洋の 4 定点について、調査船「とくしま」による水温観測データを解析に用いました。



写真 1 上は死亡したマダイ(全長 40cm)。両眼が消失し、顎と腹部を結ぶ部位に壊死が見られます。下はまだ生きています(全長 15cm)。眼は白濁していますが、体に壊死は見られません。

「マダイが網に擦れて弱っているの?」と問うと、「それは違う。マダイは網擦れに強い魚だから、寒さで弱っているんだ。体をよく見てみい〜」と漁師さんは答えます。よく見ると、魚体に網擦れした様子はありません。一緒に入ったメイタガレイは元気に飛び跳ねているし、曳網時間は 30 分間と短いうえ漁獲物も少なかったのも、マダイだけが弱ることはまずないと思います(写真 2)。

さらによく見ると、片眼が無くなっているマダイのいることに気付きました(写真 3)。「寒さで弱っているのは理解できるけど、眼が無くなるのはなぜ?」と問うと、「弱って海面近くに浮いたところを、カモメに片眼を突かれたんだ。魚もビックリして必死に逃げたんだろう」と明快に答えます。(え〜っ、そんな馬鹿な!?)と思いましたが、確かにもう一方の片眼はきちんとあって、キラキラと輝いています。今回はマダイのサンプル数は 5 尾、そのうち片眼しかないものが 3 尾もいたことから、低水温により衰弱したマダイがカモメ、他の動物による攻撃、もしくは疾病・疲弊様により、眼を損傷したものと推察されます。

また、写真は省略しますが、3 回目(1 月 29 日)の調査時に、マダイと同様に体を痙攣させたカワハギが 2 尾混じっていました。眼に損傷は見当たりませんが、衰弱している様子でした。そんなカワハギも 2 月以降の調査では入網しなくなったので、播磨灘から紀伊水道へ無事に避寒したか、逃避に失敗して死滅したと考えられます。

『水研だより Vol.78(2011.06)』の「低水温による鳴門海峡の浮き鯛現象」で紹介されたように、水温 8℃を下回ると衰弱したマダイが鳴門海峡の早い潮流によって浮くという現象は、漁業者の間ではよく知られています。さらに今回の調査では、初めて「浮き鯛」以外にも低水温により、海底付近で疲弊・死亡するマダイのいることが判りました。ただ、播磨灘のマダイがどの程度の割合で死亡するかは、今後さらに詳しく調べる必要があります。



写真 2. 30 分間の曳網で中目網に入った魚と混獲物。ちぎれたワカメに混じて、マダイ、カワハギ、メイタガレイ、ショウサイフグ、シログチなどが入網しました。



写真 3. 上の写真は生きているが、左片眼を喪失したマダイ(34cm)。下の写真で右片眼がきちんと残っていることがわかります。春先に獲れる桜鯛のように、ピチピチと飛び跳ねる動きがなく、活力が衰えた様子です。

播磨灘は冬期に水温が急激に低下する海域

平成 24 年 2 月～平成 25 年 6 月にかけて、調査船「とくしま」が観測した播磨灘、紀伊水道の北部と南部、太平洋における水温の季節変化を図 2 に示しました。播磨灘は最大水深が約 40m と浅く容積も小さいため、他の海域より外気温の影響を強く受ける海域と言えます。冬期、西高東低の気圧配置になって厳しい冷え込みが訪れると、表層水温がまず低下し、次いで北西風の卓越によって海水の循環が強く促されて、低層水温が 10℃以下に一気に低下する海域です。

このように水温が急激に低下すると、その時点で播磨灘に滞留している暖海性魚類は大きなダメージを受ける可能性があります。なぜなら、変温動物である魚類の体温は周辺の水温とほぼ一致し、水温変動に応じて体温や代謝も順応しますが、暖海性魚類は低水温に対する耐性が低いので、急激に水温が変化すると体温調節が追いつかず、疲弊して死亡することがあるためです。水温は魚介類にとって支配的な環境要因の一つなので、温帯・亜熱帯を主分布域とする種類が、冬期の水温低下が著しい播磨灘で長期間居着くことは困難な場合が多いと考えられます。

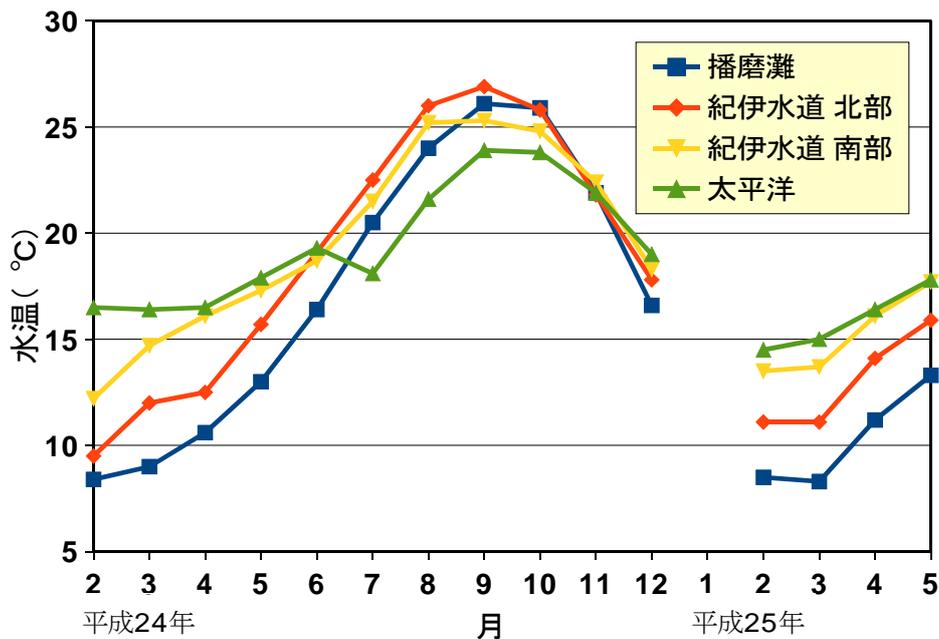


図 2. 平成 24 年 2 月～平成 25 年 5 月における播磨灘, 紀伊水道の北部と南部, 太平洋の水温の季節変化。観測地点の平均水深は播磨灘 31m, 紀伊水道北部 26m, 紀伊水道南部 56m, 太平洋 66m です。

どの海域も 9 月に最高水温, 2 または 3 月に最低水温を記録しました。播磨灘では 11 月以降の水温低下速度が他の海域よりも著しく速く, 厳冬期(1～3 月)における水温も低いことがわかります。なお, 1 月の観測データは, 調査船「とくしま」のドック検査により欠測しています。

低水温でダメージを受ける暖海性魚類

低水温によって生息環境が悪化すると, 移動能力の高い暖海性魚類はその場から逃避し, 逃げ遅れたものはいずれ死亡するでしょう。

小型底びき網の重要魚種で暖海性のハモ, タチウオ, ボウゼ(イボダイ), マダイ, カワハギ, シリヤケイカ, アシアカ(クマエビ)を例に挙げて考えてみましょう。ハモ, タチウオ, ボウゼ, マダイは水温低下とともに, 播磨灘及び紀伊水道の北部から黒潮の影響を受けて水温の高い紀伊水道の南部, あるいは太平洋へ移動することが過去の研究でわかっています。カワハギもそのような傾向のあることが操業実態から知られています。

シリヤケイカとアシアカは低水温にとくに弱い魚種です。『水研だより Vol.79(2011.09)』の「シリヤケイカの好漁と漁場形成」では, シリヤケイカは 12～14℃に低下する 12 月頃から播磨灘を通過して紀伊水道の深場へ移動することが報告されています。『水研だより Vol.85(2013.3)』の「アマモ場はアシアカの保育園」において, 南方系エビであるアシアカは 13℃以下の低水温で疲弊し, 10℃以下で死亡することが飼育試験で確かめられています。

播磨灘を通過する暖海性魚類は有効に利用すべき

暖海性魚類は, 冬期に相対的に水温の高い環境の良い海域に蟄集しながら南下します。熟練した漁業者は経験則と船底水温計を照らし合わせて, このような魚の分布パターンを思い描きながら漁に臨みます。

紀伊水道において, 1 月に播磨灘から紀伊水道へ南下したシリヤケイカを立網で曳く, 2 月に紀伊水道の深場で越冬するタチウオを延縄で釣る, 3 月に紀伊水道奥部の泥場に潜って眠るアシアカを桁網で掘り起こすなどが良い事例と言えます。

播磨灘の場合、春から秋に暖海性魚類が滞留することはあっても、冬期の水温が低いため避寒場所にはなりません。このため、今回のように低水温で自然死亡するマダイや、播磨灘を通過して南下する移動途中の資源を有効に利用できていないのかも知れません。海洋観測や人工衛星水温情報から暖海性魚類が通過する時期、場所、量を素早く察知して伝達する仕組みを構築し、資源を合理的に利用できる方法はないものかと考える次第です。また、中目網では効率的な漁獲が困難なハモ、タチウオ、シリヤケイカなども、新しい漁具の投入によって積極的に利用したいところです。