

鳥羽海域カキ養殖漁場環境調査

岡野健次・奥村宏征・水野裕介¹⁾・小口良茂¹⁾

1)鳥羽市水産研究所

目的

鳥羽海域のカキ養殖漁場において、定期的に漁場環境をモニタリングすることで、養殖カキの大量へい死の原因究明や軽減対策等の推進を図ることを目的とする。

方法

1. カキ養殖漁場環境モニタリング調査

令和5年7月から令和6年3月に月1~2回、鳥羽海域のカキ養殖漁場7地点(図1)において、各漁場の水深0.5m, 2m, 5m, B-1mの水温, 塩分, 溶存酸素量をJFEアドバンテック社AAQ-RINKOで測定した。また、水深2m及び5mで採水し、カキの餌となる植物プランクトン(珪藻類)について、海水1mLに含まれる細胞数を、光学顕微鏡を用いて計数した。あわせて、各漁場の水深2m及び5mに自記式水温計(HOBO社U22-001)を設置し、1時間間隔で水温データを取得し日平均水温を算出した。



図1. 調査地点

2. カキ養殖漁場へい死モニタリング調査

令和5年8月に、桃取、小浜及び浦村(砥谷、小田ノ浜、大村)の計5地点において、漁業者が養殖に用いているのと同じマガキ(宮城種)を1つの丸カゴに50個体ずつ収容し、水深2mに2カゴ、水深5mに2カゴを垂下した。その後、へい死状況を把握するため、令和6年2月まで月1~2回の頻度で、カゴ内のカキを全て取り出して、へい死したカキを計数した。なお、各調査後は生存しているカキのみをカゴに戻し、再び海中に垂下した。

1, 2の調査は、鳥羽磯部漁業協同組合とカキ養殖業

者、鳥羽市水産研究所との協働により実施した。

結果及び考察

1. カキ養殖漁場環境モニタリング調査

カキ養殖漁場環境の詳細は、令和5年度鳥羽海域カキ養殖漁場環境調査事業報告書で報告しているため、ここでは水深2mにおける調査結果(水温は自記式水温計による日平均水温, その他の項目は観測結果)を代表して示す。

日平均水温は、7月上旬から8月下旬までは気温の上昇に伴って、細かな上下動を繰り返しながら昇温し、8月28日に桃取で29.3°Cの最高水温が確認された(図2)。9月上旬から中旬は27.0~28.9°Cの範囲で推移し、9月下旬以降は降温し、11月中旬には20°Cを下回った。桃取の水温は、他地点に比べ冬季にやや低い傾向であった。



図2. 各調査地点における日平均水温

塩分は、24.6~33.2PSUの範囲にあり、7月中旬~9月中旬には、降雨の影響によって多くの地点で30.0PSUを下回ることが多かったが、最低値は桃取での24.6PSUであった(図3)。昨年度と同様、塩分が20PSUを下回りはなかった。

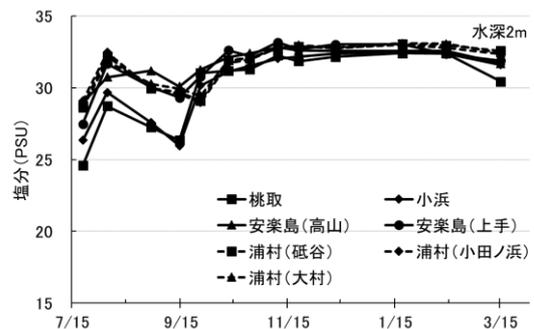


図3. 各調査地点における塩分

溶存酸素量は、4.3～11.0mg/Lで推移し、9月下旬に低下がみられたが、貧酸素状態の指標である溶存酸素量3.0mg/Lを下回る地点はなかった(図4)。翌月の観測時(10月中旬)には、全ての地点で6.0mg/L以上に回復し、その後も貧酸素状態になることはなかった。

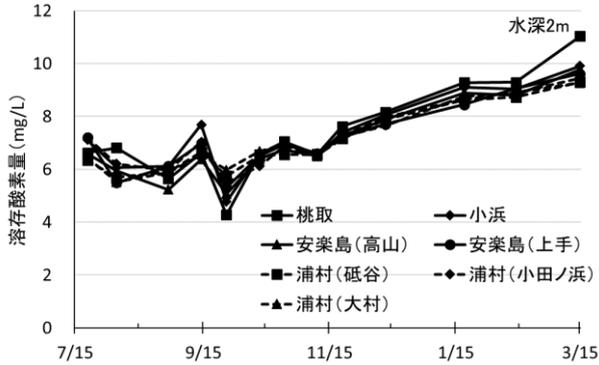


図4. 各調査地点における溶存酸素量

養殖カキの餌となる珪藻類について、各調査地点の細胞数の推移を図5に示す。細胞数は0～8,500cells/mLの範囲にあり、7月中旬～8月下旬は、200～8,500cells/mLの範囲で推移した。調査地点によって差はあるものの、9月中旬～2月は0～1,016cells/mLの範囲であり、7月中旬～8月下旬に比べ、少ない細胞数で推移した。

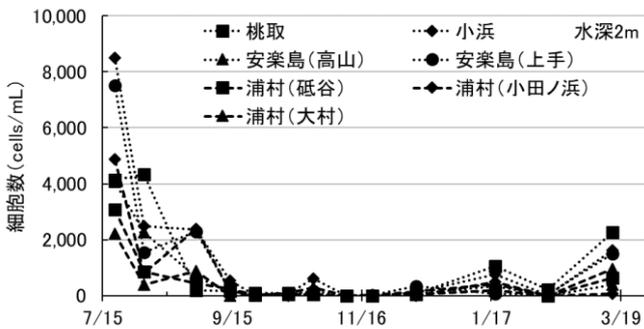


図5. 各調査地点における珪藻類の細胞数

2. カキ養殖漁場へい死モニタリング調査

各調査地点の水深2mにおける累積へい死率を図6に示す。へい死は主に8月上旬～9月下旬に急増し、9月下旬時点の累積へい死率は52～64%になった。10月以降、新たなへい死は少なくなり、累積へい死率は横ばいで推移した。調査地点別では、累積へい死率が50%を超えたのは、大村が8月下旬で最も早かったが、9月下旬には他地点も50%を超え、最終的な累積へい死率は、59% (小田ノ浜)～67% (大村)であった。

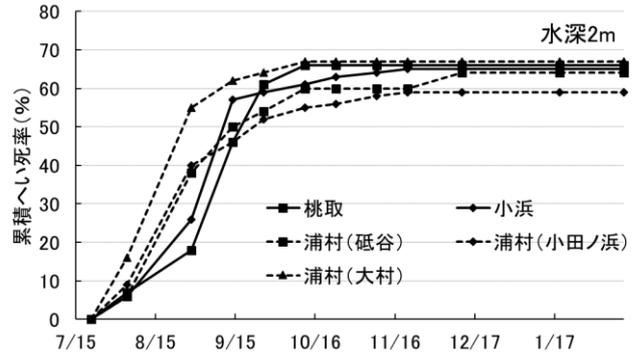


図6. 各調査地点における累積へい死率

今年度のカキのへい死は、昨年度と同時期の8～9月に発生した。この時期の漁場環境として、極端な低塩分、底層の貧酸素状態及び調査海域での赤潮の発生はみられなかったが、日平均水温は昨年度よりも高かった。餌となる珪藻類の細胞数は、8月は200～4,340cells/mLであったが、9月になると0～540cell/mLと減少した。

これらのことから、カキのへい死要因の一つとして、カキが夏場の性成熟や主に6～8月の産卵により衰弱した状態から、高水温や餌不足などのために回復ができず、へい死に至る可能性が考えられた。

関連報文

三重県水産研究所(2024)：令和5年度鳥羽海域カキ養殖漁場環境調査事業報告書