

志度湾カキ養殖場における水質の季節変化

徳島文理大学 学生会員 ○三倉 良貴
 徳島文理大学 正会員 三好 真千
 徳島文理大学 非会員 落合 正宏

1. 背景と目的

香川県の志度湾では、瀬戸内海に面した内湾で約 46 年前からカキ養殖が開始され、現在では香川でのカキ養殖中心地として知られている。2009 年身入りが小さい、殻長が大きい個体ほど死亡しているなどの傾向がみられ、カキ漁獲量は 52.88 t であり、これは例年の約 50% であった (図 1)。原因として考えられることは、カキ成長時期の急激な水温変化、塩分濃度の異常、貧酸素化、などが考えられるものの未だ明らかになっていない部分が多い。そこで本研究ではカキ養殖場の水質の季節変化について把握することを目的に調査をおこなった。

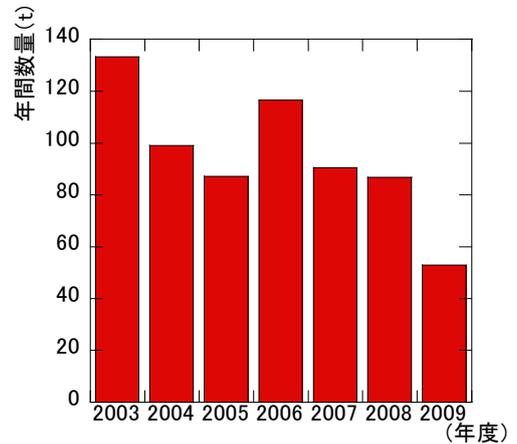


図 1 志度湾年間カキ漁獲量

2. 調査、実験方法

2010 年 11, 12 月に養殖筏から表層 0m、中層 3m、底層 5m 付近にてコレクター 1 枚 (マガキ約 20 個体が付着) を採取し、へい死率を測定した。また、2008 年 9 月から 2011 年 1 月まで月 1 回の頻度で、志度湾の湾奥 (St. 1) において採水と水質調査をおこなった (図 2)。採水は各地点につき表層 0m、中層 3m、底層 5m の 3 水深で採水した。水質調査は多項目水質計により、鉛直間の水温、塩分、溶存酸素量を測定した。水温ロガーを表層から 1m 間隔で設置し、連続観測をおこなった。透明度は透明度板を用いて測定した。採水した海水を実験室に持ち帰り、Chl. a を測定した。

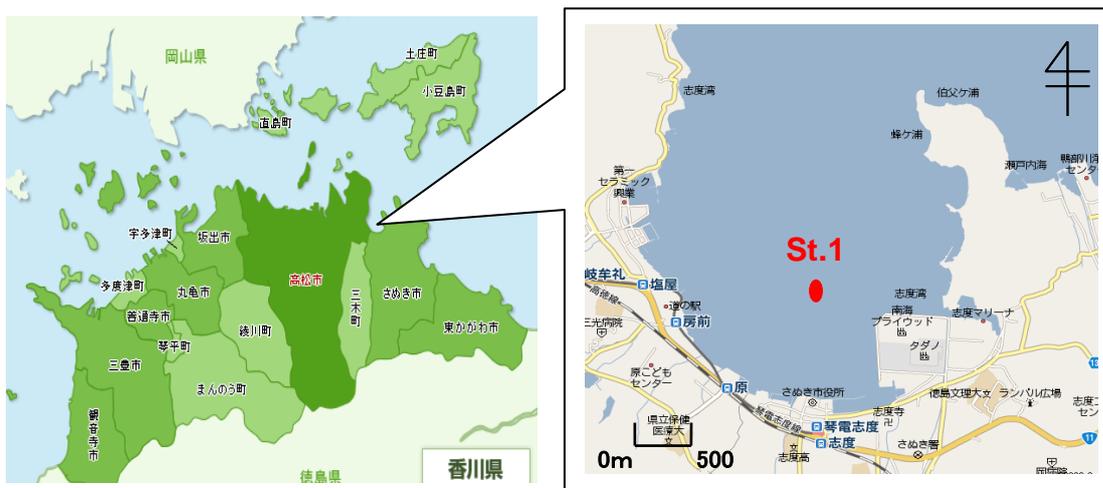


図 2 調査地点

3. 結果と考察

2010 年度の漁獲期始めの 11 月、12 月のマガキのへい死率を示す。表層付近ではコレクター 1 枚に付着していたマガキのへい死率 70.6%、中層では 59.0%、底層付近では 46.2% と表層のへい死率が高くなってい

た(図3)。例年、カキ筏吊下ロープの位置や種間競争などにより、2~3月頃にへい死率は高くなるといわれているが、2009年、2010年は漁獲期始めの11~12月からへい死がみられるといった特徴が示された。

2008年9月から2011年1月の水深0mと5mの水温変動を示す(図4)。水温は4月から9月中旬まで上昇し、その後11月上旬までに20℃前後まで水温が低下することが2009年、2010年のどちらでも観測できた。また鉛直間での水温差は9月の水温が上昇する時期までは表層と底層に水温差が存在するが、10月に入り水温低下が始まると、鉛直間での水温差は小さくなった。

2010年においては水温が上昇するに伴い、Chl. aも上昇し、水深0mよりも水深5mのほうがChl. aは高い傾向が見られた。次に、水温が低下し始めることによって海水の循環が行われ表層と底層の水温差が小さくなり、クロロフィルa量は10月には表層で2.597μg/l、底層で2.871μg/lまで低下した(図5)。

透明度は夏期に2mを示すこともあったが、漁獲時である10月から翌年の2月にかけては透明度が4mを示す日が多く、ほぼ海底まで見える状態であった(図6)。なお、月に1回の頻度で行った鉛直方向の水質調査では、表層の低塩分化や海底の貧酸素化の傾向は見られなかった。

4. まとめ

志度湾では4月頃から水温が上昇し始め、夏期には表層と底層で水温差が生じるが、Chl. aは表層よりも底層の方が高い傾向があった。また、冬期に向け急激に水温が低下し、それに伴いクロロフィルa量も低下した。これらのことから、表層では水温変動が激しくクロロフィルa量が少なかったことが影響し、マガキのへい死率が上昇したのではないかと考えられる。

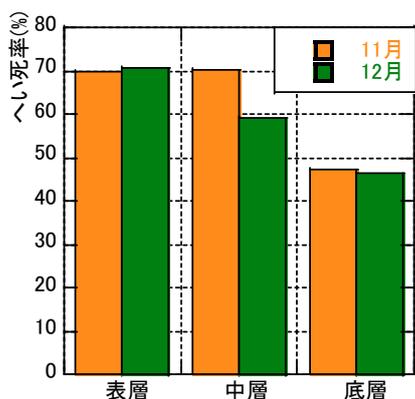


図3 2010年カキへい死率

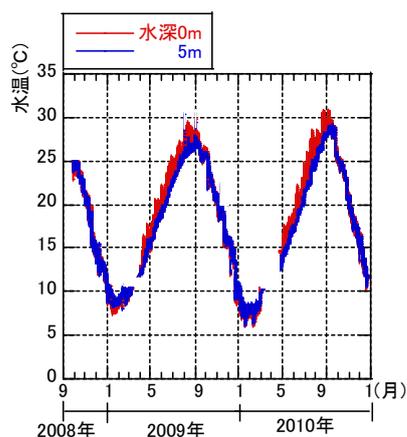


図4 水温(2008年9月~2010年12月)

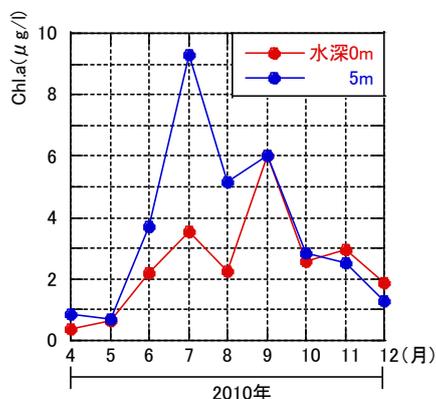


図5 クロロフィルa量

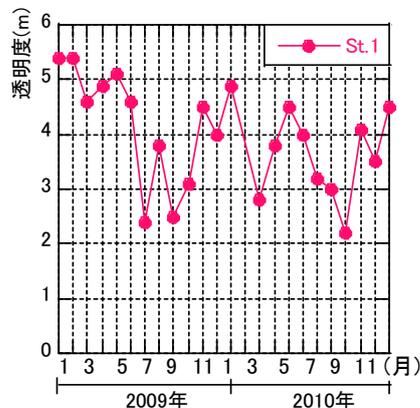


図6 透明度(2009年1月~2010年12月)