

志度湾カキ漁獲量と水質との関係

徳島文理大学 正会員 ○三好真千 徳島文理大学 非会員 中山博貴
徳島文理大学 非会員 番所千裕 香川県水産試験場 非会員 菊地博史

1. 背景と目的

瀬戸内海ではノリの色落ち、イワシやイカナゴの不漁、アサリの減少などの問題が各海域で生じている。播磨灘南部に位置する香川県志度湾においても養殖カキの生産量が低下し、2009, 2010 年は例年の 50%程度であった。過去に広島県や兵庫県のカキ養殖場でも生産量の低下がみられ、過密養殖や貝毒など影響によることが報告されている。近年の瀬戸内海は貧栄養な海域へと変化しているといわれていることから、餌資源を中心とした漁場環境の変化に着目し、本研究では、志度湾カキ養殖場にて 2010 年（不漁）、2011 年（例年程度）のカキの生産状況と餌資源となる植物プランクトンの変動を比較し、それぞれの特徴について明らかにすることを目的とした。

2. 調査方法

志度湾東部には 91 台のカキ養殖筏が設置されており、1 台の筏につき 10~12 個/連のホタテガイのコレクターが 800~1000 連垂下されている。St. A は最も陸側に位置する筏を調査地点とした。2010, 2011 年の 11 月に上層（水深 1m）、中層（水深 3m）、下層（水深 5m）のコレクター 1 個を採取し、コレクターに付着しているカキの生存率、殻長、軟体部湿重量を求めた。St. B には養殖場区域を示すブイがあり、年によってブイの位置が変化することはない、周辺ではカキ養殖は行われていないことから、カキ筏がある St. A の対照地点として設けた。2010, 2011 年の 8~11 月の期間、月 1 回の頻度で表層から海底までのクロロフィル a 濃度（以下、Chl. a 濃度）をアセトン抽出法、Chl. a センサー（HYDROLAB, DS-5）を用いて、測定した。

3. 結果と考察

St. A にて、2010, 2011 年 11 月のほぼ同時期に 3 層のコレクターから採取したカキの生存率、生存していたカキの平均殻長、平均軟体部湿重量を図 1 に示す。この養殖場では 2010 年は宮城産、2011 年は広島産のカキ種苗を使用しており、産地のちがいによる成長速度や環境耐性などの条件は異なるが、3 層の生存率は 2010 年では 30~53%と低く、コレクターに付着しているカキはほとんどが死滅していたのに対して、2011 年は 78~95%であり、1 個のコレクターにつき、死亡している個体は 1~3 個程度であった。生存しているカキの殻長は、2010 年は 44~48mm、2011 年は 46~51mm であり、軟体部湿重量は 2010 年では 7.9~11.6g、2011 年では 11.3~13.7g であった。2010 年は死亡個体が多く、生存していたとしてもむき身重量（軟体部湿重量）が小さいことから、何らかの要因により成長阻害が生じ、全体の生産量が低下したと考えられた。

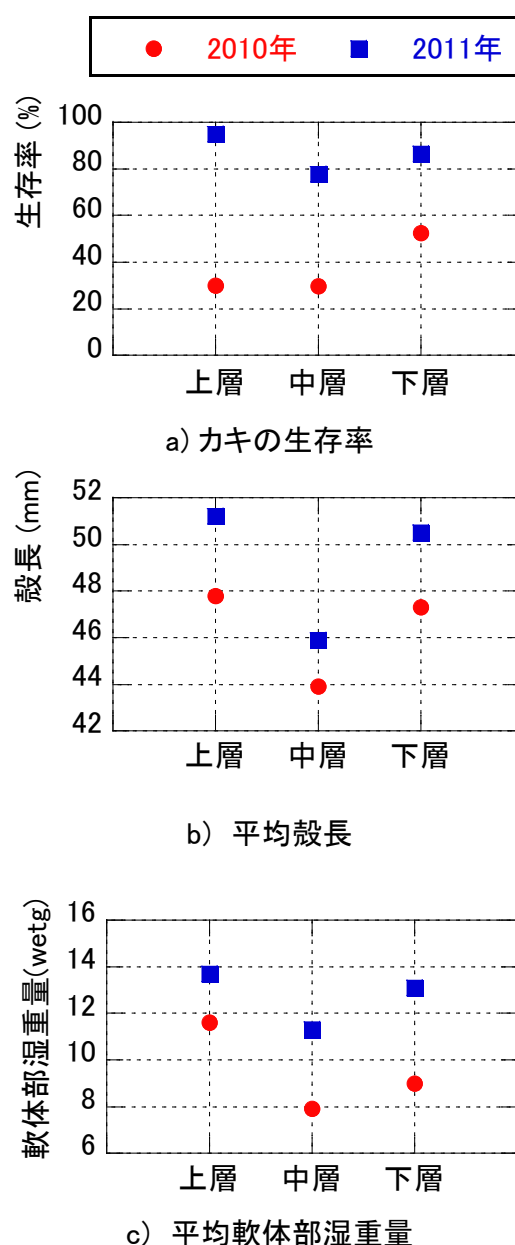


図1 養殖カキの成長比較

2010、2011 年の 8～11 月の St.1 における水深 0～1m の Chl. a 濃度は、2010 年は $2.2 \sim 6.0 \mu\text{g/l}$ 、2011 年は $5.3 \sim 10.3 \mu\text{g/l}$ で変動していた (図 2a)。両年とも 9 月が他の調査月よりも高濃度である点は同じであるが、2011 年 10、11 月の Chl. a 濃度は $6.8 \mu\text{g/l}$ 、 $6.6 \mu\text{g/l}$ と 2010 年 9 月よりも高い値であった。水深 5m の Chl. a 濃度は、2010 年は $2.0 \sim 6.0 \mu\text{g/l}$ 、2011 年は $4.0 \sim 9.6 \mu\text{g/l}$ で変動した (図 2b)。志度湾では夏期においても成層が発達しにくく、海水の鉛直混合が生じていることから、海底付近であっても Chl. a 濃度は表層との差は見られず、連の下層に生息しているカキも餌資源を得られる環境にあることが示された。

さらに、2011 年 11 月の筏が設置されている St. A と周囲に筏が設置されていない St. B との Chl. a 濃度を比較すると、St. A は $1.4 \sim 10.9 \mu\text{g/l}$ 、St. B は $4.5 \sim 13.0 \mu\text{g/l}$ で変動しており、水柱全体を通して St. A の Chl. a 濃度が低く、カキの摂餌も植物プランクトン低下の要因のひとつと考えられた (図 3)。

長浜ら¹⁾は、室内実験にて Chl. a 濃度が $1 \mu\text{g/l}$ を下回る状態が続くとマガキの成長が止まることを明らかにしているが、2010 年の本調査では $1 \mu\text{g/l}$ を下回る結果は得られなかった。しかしながら、帰山ら²⁾は同湾にて 2009 年は表層の Chl. a 濃度は 8 月に $6.0 \mu\text{g/l}$ 、9 月に $5.6 \mu\text{g/l}$ 、他の季節は $2.7 \mu\text{g/l}$ であったにも関わらず、カキ不漁の年であったと報告している。これらのことから、2010 年のカキ不漁は継続的に Chl. a 濃度が $6.0 \mu\text{g/l}$ と低い環境条件であったことに加えて、カキの摂餌活動によりさらに筏中が餌資源不足になったと考えられた。

カキの餌資源である植物プランクトンの増殖は陸域起源の栄養塩流入によって支えられている。志度湾においては、直接流入する弁天川と大橋川の河口に海水が逆流してこないよう水門によって陸域と海域のつながりが分断されている。現在では海域側の水位が低くなる大潮の干潮時や降雨時に開門されているが、今後は志度湾への栄養塩流入も考慮した水門管理を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 長浜達章、川村芳浩、魚住香織、杉野雅彦、魚類種苗生産試験 (養殖カキの摂餌と成長に関する飼育試験)、平成 15 年度兵庫県立農林水産技術総合センター年報 (水産編)、19、2005
- 2) 帰山秀樹、一見和彦、多田邦尚、東部瀬戸内海内湾域の志度湾における物理環境、栄養塩濃度およびクロロフィル a 濃度の季節変化および経年変動、海と空、第 86 号第 2 号、1-9、2011

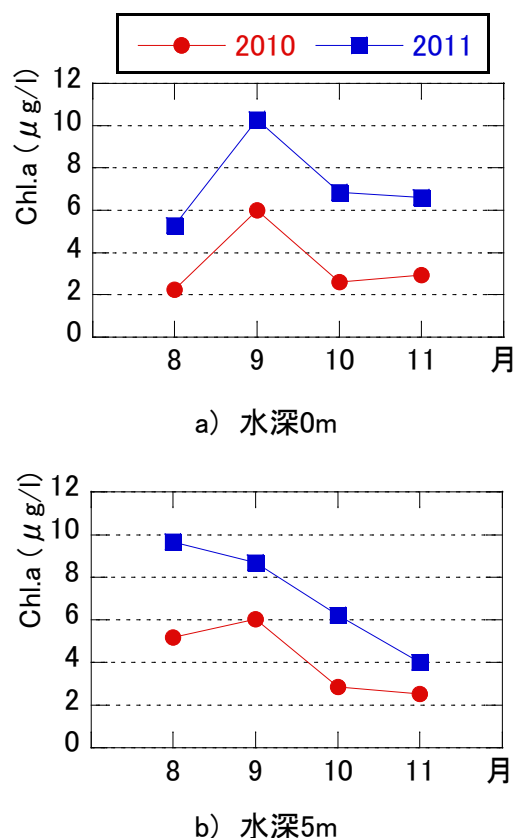


図2 Chl.a濃度の季節変化

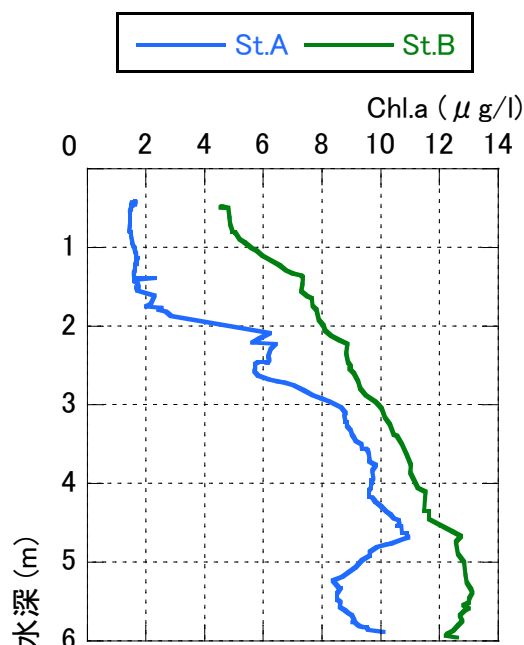


図3 筏中外のChl.a濃度の比較 (St.A筏あり St.B筏なし)