

助成年度：平成 25 年度

〔所属〕 石川県 水産総合センター

〔役職〕 専門研究員

〔氏名〕 仙北屋 圭

〔課題〕

沿岸浅海域のデッドゾーン海底における溶存酸素濃度の日周変化と二枚貝類のへい死の関係の解明—里海の漁業の復活に向けて—

〔内容〕

【背景と目的】七尾湾では、1970 年代中頃から本格的にアカガイが漁獲されるようになり、1980 年から種苗放流も行われている。1990 年代後半までアカガイの漁獲量は比較的多く放流効果も高かったが、2000 年代からは夏から秋に放流種苗が大量へい死し、漁獲量もごくわずかとなっている。近年の調査によって、アカガイが呼吸に利用している海底直上の海水の溶存酸素 (DO) 濃度が大きく日周変動していることが明らかとなり、DO 濃度の顕著かつ周期的な変動がへい死に関係している可能性が出てきた。放流種苗へい死海域における海底の環境特性、同海域の底質とへい死の関係、DO 濃度の変動に対するアカガイの耐性について調べた結果を報告する。

【材料と方法】海底の環境調査では水質ロガーを設置して水温・塩分・DO 濃度・光量子量を観測し、浮泥のクロロフィル a 濃度を測定した。環境調査と並行して、同海域の海底にアカガイを収容したプラスチックカゴを設置して、「DO 飽和区」「貧酸素区」「日周変動区」を設け、各区の生残状況を調べた。

【結果と考察】DO 濃度は午後から夕方間に最大に達し、夜明け頃に最低となった。また、海底表面の浮泥中のクロロフィル a 濃度は $5000 \mu\text{g}/\text{kg}$ 以上に達し、微細藻類が大量に存在していることが分かった。従って、DO 濃度の周期的変動は微細藻類の光合成による酸素生産と生物呼吸・有機物分解による酸素消費によって生じていると考えられた。また、雨天や曇天時には DO 濃度が $2\text{mg}/\text{L}$ 以下の貧酸素状態が数日間にわたって継続することが判明した。一方、環境調査を行った海域にアカガイを収容したカゴを設置し、4 ヶ月間の生残率を調べたところ、海底付近のごく狭い範囲にへい死をもたらす原因があると考えられた。環境調査の結果から、海底付近の DO 濃度の低下がへい死の原因になっていると推測し、これを実証するための水槽実験を行った。DO 飽和区では飼育期間中にへい死は見られなかったが、貧酸素区と日周変動区ではそれぞれ 3 日目および 25 日目からへい死が始まり、6 日目および 35 日目までに全数がへい死し、継続的または周期的な貧酸素状態がアカガイのへい死要因になることが明らかとなった。アカガイは海底直上のごく限られた範囲の海水を利用しており、この部分に微細藻類が大量に堆積すると DO の日周変動が顕著でアカガイがへい死しやすい状況となり、ここに連

日の天候不良や海水の濁りによる光量子量の減少が重なると、貧酸素状態が数日間継続してアカガイはへい死すると考えられた。将来的にアカガイの資源を回復させるには、貧酸素をもたらす浮泥中の微細藻類の消長や増殖要因を解明することが重要である。