

尼崎港周辺でのムラサキイガイ由来のバイオマス資源回収量の推定

(株)フジタ建設コンサルタント 正会員 ○坂本明雄

徳島大学大学院 正会員 三好真千 徳島大学大学院 正会員 上月康則

(株)エコー建設コンサルタント 正会員 石田達憲 徳島大学大学院 学生会員 山口暢洋

徳島大学大学院 学生会員 坂下広大 徳島大学大学院 正会員 山中亮一

1.はじめに

わが国の海岸線の大部分は海岸構造物で形成されており、その直立護岸壁面にはムラサキイガイが優占、付着している。夏季のムラサキイガイの排泄物、あるいはそのものの脱落は、分解に伴い大量の酸素を消費するために、海底の貧酸素化の発生原因のひとつといわれている。そこで本研究では、直立護岸壁面に付着するムラサキイガイを回収すれば、海底への負荷を削減することができ、港湾環境の修復につながると考え、大阪湾の湾奥部に位置する尼崎港周辺を対象に、ムラサキイガイ現存量の推定および環境条件による付着量の違いについて検討を行った。

2.調査方法

図1に調査地点を示す。本調査は2007年7月と2008年1月に実施した。調査方法は、現地にて水温、塩分、Chl. a、濁度を表層から底層まで0.1m間隔、DOは1m間隔で測定した。また、波高、透明度を測定した。当護岸防波堤でも、ムラサキイガイが優占して付着しており、その現存量の最も多い水深帯にて、30×30cmのコドラート内の付着生物を回収した。二枚貝は各種の生死を分別し、各種の殻込湿重量、個体数、殻長を測定した。なお、殻長は超高速デジタル画像センサ CV3500（株式会社キーエンス製）を用いて測定した。

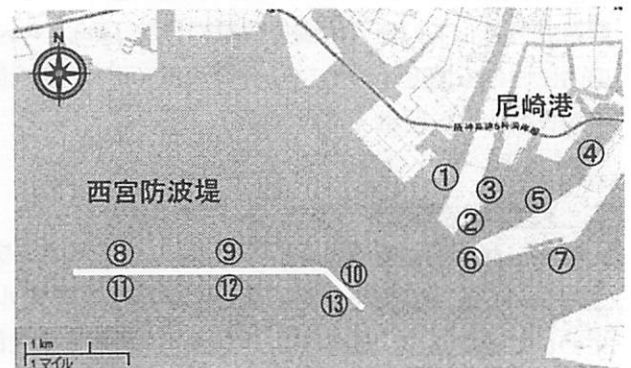


図1 調査地点

3. 結果および考察

(1)ムラサキイガイ脱落量の推定

図2に夏季、冬季調査における直立護岸の付着生物の殻込湿重量を示す。尼崎港内のSt. 1～7では、夏季にムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリガイが付着していたが、冬季にはムラサキイガイが出現しなかったため、死亡脱落したと考えられる。その一方で、西宮防波堤には、冬季にもムラサキイガイのほかにコウロエンカワヒバリガイ、ミドリイガイの付着がみられた。図3に尼崎港のSt. 2、西宮防波堤St. 8のムラサキイガイ殻長組成を示す。St. 2には殻長の大きいものも存在しており、St. 8よりムラサキイガイ幼生の加入時期が早いことが示された。またSt. 8では、7月に比較して約30mm成長していることが示された。

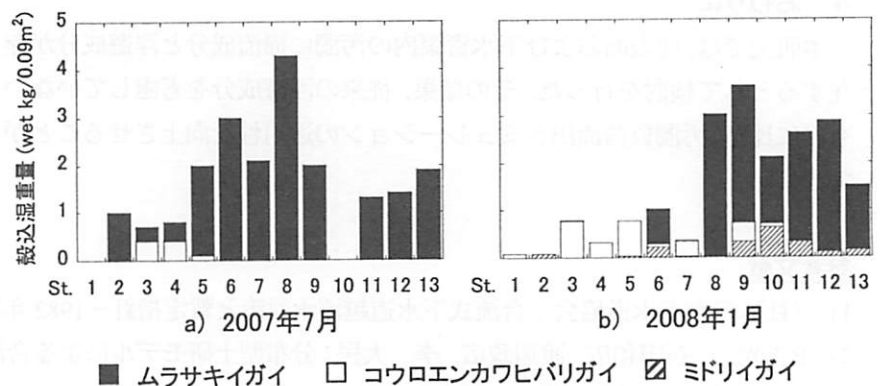


図2 殻込湿重量

ムラサキイガイの有機炭素量、全

窒素量を推定した結果、夏季に護岸1m幅あたりの有機炭素量、全窒素量が多いのは、尼崎港ではSt. 6と7、

西宮防波堤では St. 8 と 9 であり、冬季は西宮防波堤 St. 8, 11, 12 であった。さらに各地点のムラサキガイから回収できる有機物量を見積もると、夏季には有機炭素量 4.7 t, 全窒素量 830kg, 冬季には有機炭素量 14.7 t, 全窒素量 2.3 t であった (図 4)。

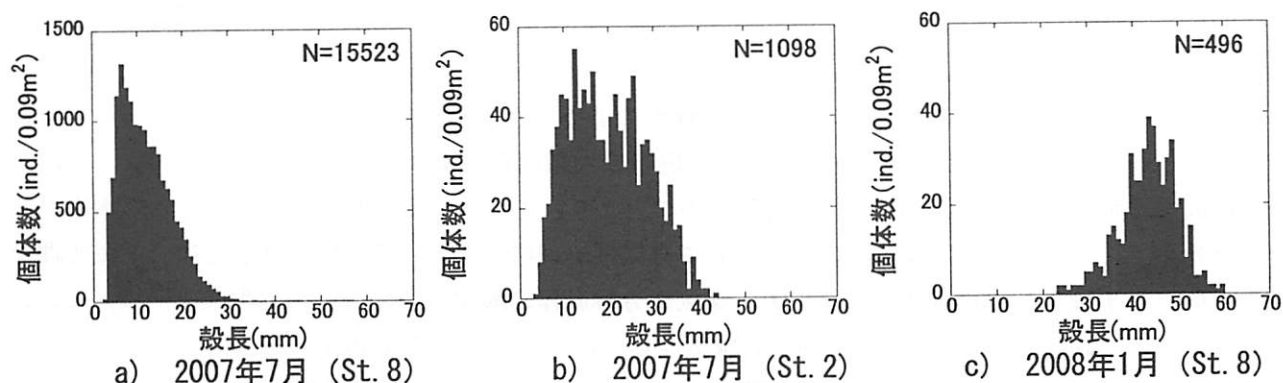


図 3 ムラサキガイ殻長組成

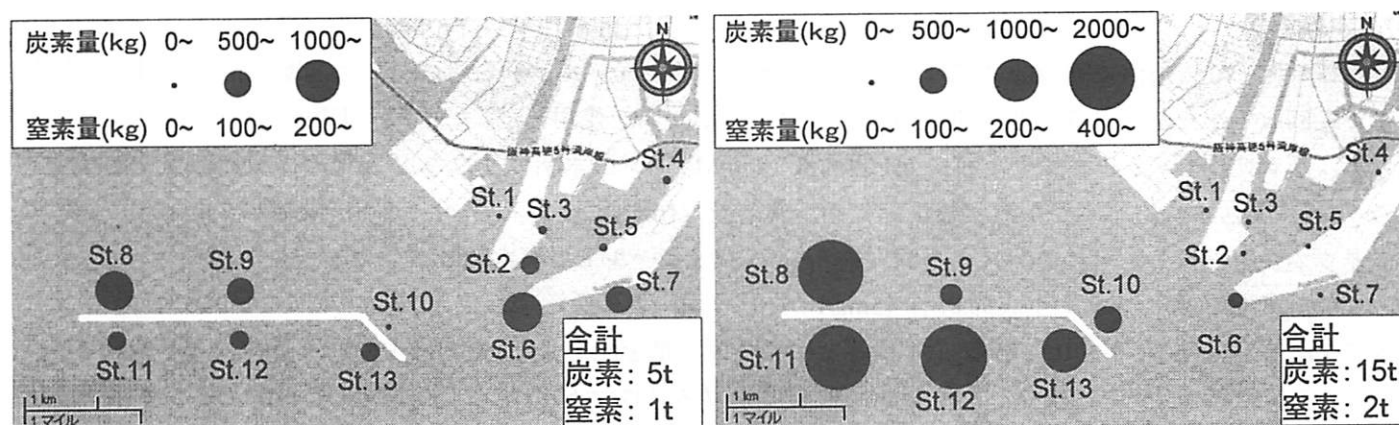


図 4 調査地点別ムラサキガイ由来の護岸 1m 幅あたりの有機炭素量, 全窒素量

(2) ムラサキガイ脱落による環境影響

尼崎港内では、冬季にムラサキガイが出現しなかったことから、夏季にムラサキガイが脱落することが考えられたが、St. 1~7 の調査結果から港内での脱落量を推定すると有機炭素量 1512.8kg となった。これらが港湾 300ha の海底で分解されるときに消費される酸素量は 5249.4kg となり、これは脱落前 7 月の海底から水深 1.9m に存在する酸素量に相当した (図 5)。このことからムラサキガイの脱落は貧酸素化やその長期化の一因となっていると考えられる。

4. まとめ

本研究で得られた結果を以下に示す。1) 尼崎港周辺の直立護岸壁面から回収可能なムラサキガイ資源量は、夏季では有機炭素量 4.7 t, 全窒素量 830kg, 冬季では有機炭素量 14.7 t, 全窒素量 2.3 t であった。2) 脱落したムラサキガイが分解されるときに消費される酸素量は、海底から約 2m の水塊に含まれる酸素量に相当することがわかった。

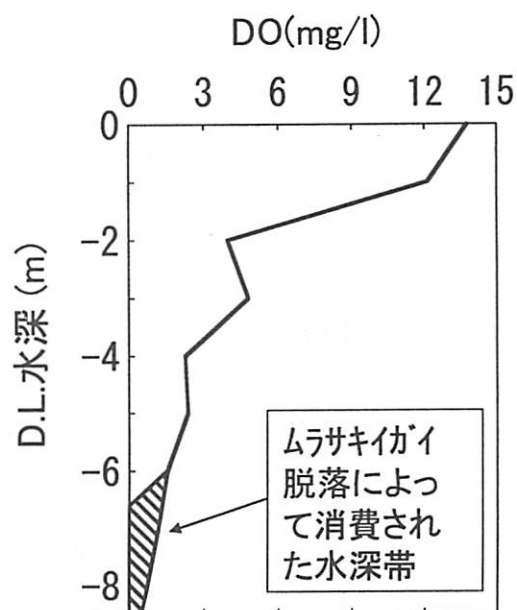


図 5 脱落ムラサキガイの環境影響