

干潟の微地形がカブトガニ幼生の生息環境に及ぼす役割

○山口大学大学院理工学研究科	学生会員	久保田悠資
山口大学大学院理工学研究科	正会員	山本浩一
山口大学大学院理工学研究科	正会員	関根雅彦
防府市 都市開発課		中島和博
山口大学大学院理工学研究科	正会員	今井剛
山口大学大学院理工学研究科	正会員	樋口隆哉

1. はじめに

カブトガニ（節脚綱カブトガニ目カブトガニ科カブトガニ属）は約二億年前から形を変えないでいる、最初に“生きた化石”と言われた生物である。しかし、近年沿岸環境の変化で固体数は減少している。山口湾は、瀬戸内海有数の規模を持つ全国的にも貴重な干潟を有する、カブトガニの生息地になっている¹⁾²⁾。カブトガニはその幼生の期間、干潟で成長する。そのため干潟環境の保全がカブトガニ保護のために重要である。しかしながら、どのような点に着目して干潟環境の保全をすべきかについては不明な点が多い。中島ら³⁾は、カブトガニ幼生の生息範囲がタイドプールの割合に関係していることを示したが、タイドプールの割合に依存するのかは不明である。そこで本研究では山口湾における底質や微地形を考慮したカブトガニ幼生の生息環境評価を目的とした。特にタイドプールなどの微地形に着目した。

2. 調査方法および調査地域

2.1 調査対象地域

樫野川河口域にある山口湾の長浜干潟（図-2）を対象とした。ここにはカブトガニの産卵場が存在する。

2.2 生息密度調査

2009年9月5日、2010年8月8日にカブトガニ幼生の生息密度調査を実施した。カブトガニを見つけた場所をGPSで記録し、発見したタイドプールの場所における水深、カブトガニの体幅を測定した。

2.3 干潟微地形調査

図-2の測線①を岸沖方向にRTK-GPS (Trimble 5700)を用いて、側線方向に2 m間隔で座標を取得した。また、タイドプール割合を写真測量により推定した。2010年6月～10月に毎月1回、海岸の堤防から写真撮影を行った。解析方法は中島ら³⁾と同様である。

2.4 底質調査

底質調査は、2010年6月から10月まで毎月行った。調査地点は、図-2の測線①の毎月決まった数点を対象にした。調査はそれぞれの地点で隆起して地下水面より上の点（マウンド）と地下水面より下の点（タイドプール）のそれぞれの底質を採取した。底泥は現地でベーンせん断強度、ORP（酸化還元電位）泥温を測定し、採取した泥は持ち帰り実験室で冷凍保存して後日、粒度分析、含水比、AVS（酸揮発性硫化物）、chl-aの分析を行った。

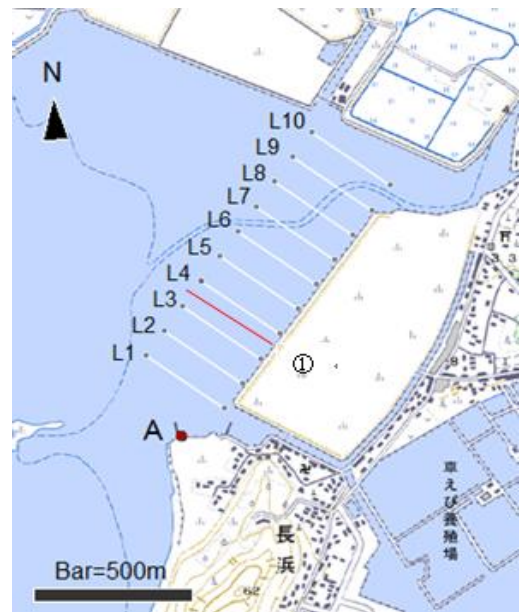


図-2 調査対象水域（長浜干潟）

2.5 カブトガニ幼生のタイドプール選好性試験方法

カブトガニ幼生がタイドプールのどこに生息しているのかを明らかにするために、現地でタイドプール内の行動を調査した。現地調査は2010年8月10日、9月22日に長浜干潟で実施した。まず、カブトガニ幼生を発見し、カブトガニ幼生が行動していた場合、1分ごとにカブトガニ幼生の剣尾付近の底泥に竹串を突き刺す。これを15分～20分観測を行い、竹串の水深を計測し、最後に体幅を計測した。

現地と同様の調査を7時間干出するように設定した、室内実験水槽(幅40 cm×長さ70 cm)でも行った。実験水槽は、干出するようになっており、干出時は最大水深3.4 cmのタイドプールが形成される。底泥は長浜干潟で採取したものを敷き詰め、海水も山口湾で採取したものを利用し、現地と同じ手順で観察した。

3. 結果

3.1 生息密度調査結果

2009年9月5日、2010年8月8日においてカブトガニ幼生は、堤防から150 mよりの範囲で多く発見され

た(図-3)．2010年の底質調査の結果から、堤防から沖合に150 mより手前では、タイドプールの各月のせん断強度は他の場所より小さい値をとり、柔らかい底質であることが分かった．また、含水率、強熱減量の値が大きく有機物の割合が高いことが分かった．また、AVSの値は、小さくなっており底質環境が他の場所より良いことがわかった．

底質調査の測線①の両脇50 m幅における2009年の平均のカブトガニ幼生の数と含水率、強熱減量をそれぞれ図-5に示した．2010年における含水率や強熱減量が高い標高-0.6 m~-0.3 m付近にカブトガニ幼生が集中していることがわかる．

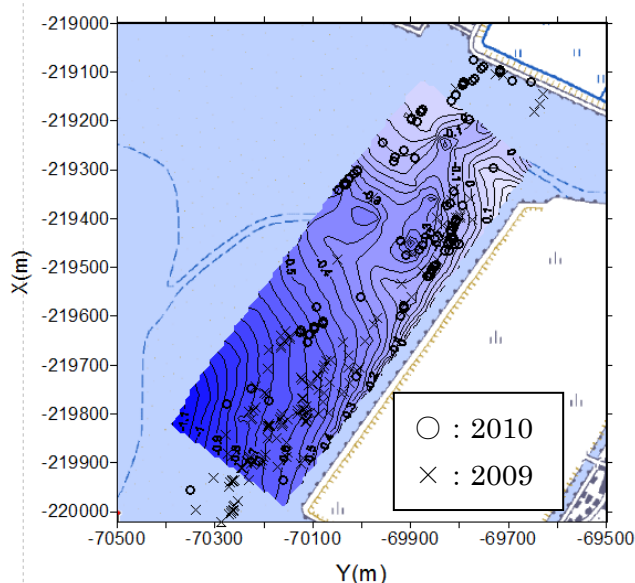


図-3 カブトガニ幼生の発見地点

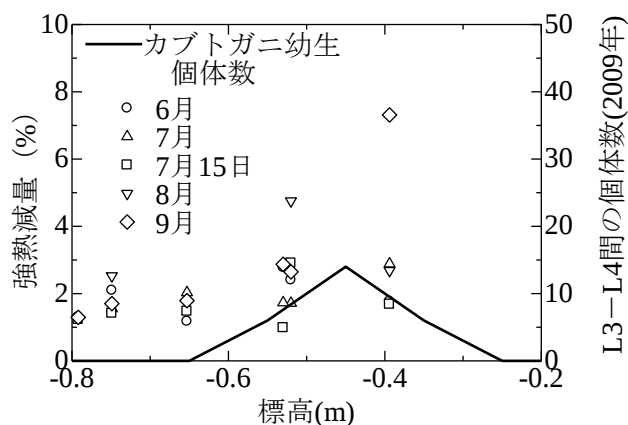


図-4 2010年の各月の底質の強熱減量と、カブトガニ幼生の個体数の標高に対する関係

3.2 カブトガニ幼生のタイドプールにおける行動水深

図-5よりカブトガニ幼生の2齢(体幅約11 mm)は、水深の浅い所を行動する傾向がみられた．6齢(体幅約27 mm)は水深30 mm程度も行動範囲としており、成長すると行動する水深の幅が広がると推定される．

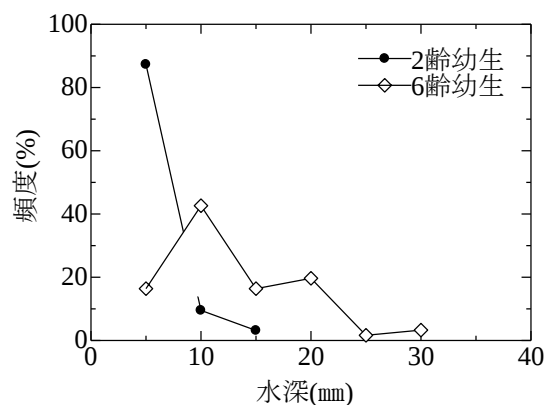


図-5 カブトガニ幼生のタイドプールにおける行動水深

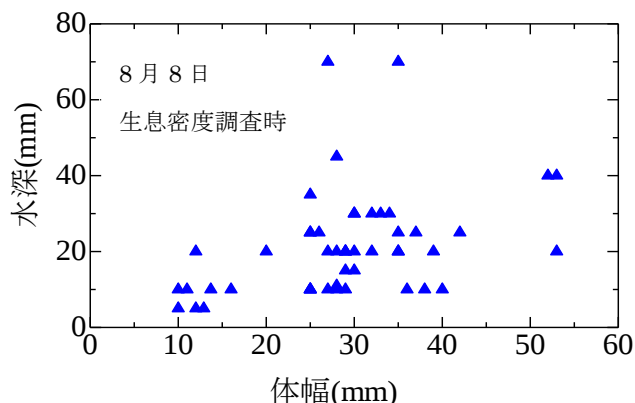


図-6 2010年8月8日の生息密度調査時のカブトガニ幼生の体幅と水深の関係

2010年8月8日における調査時の体幅と水深の関係を図-6に示す．カブトガニ幼生は、水深が大きいタイドプールで体幅が大きい個体が発見される傾向にあった．以上より、体幅が大きくなるにつれて生息できる水深の幅が広がるのではないかと考えられる．

4. まとめ

本研究ではカブトガニ幼生の生息環境について、底質と微地形の条件を検討した．カブトガニ幼生の生息する底質の条件としては含水率、強熱減量の値が大きく、有機物の割合が高い底質環境であること、せん断強度が他の場所より小さく、粒径も小さいものが多く、柔らかいこと、AVS(酸揮発性硫化物)が低いことが重要であるとみられた．それに加え干潟上の微地形も影響しており、タイドプールの割合が0.7以下の場所で起伏率(凸凹具合)が大きい所に多く幼生が生息していた．さらに、干潟上のタイドプールにおける幼生の生息水深も明らかになった．必ず幼生はタイドプールの中で発見され、その行動水深は現地調査の結果から体幅に依存している傾向が明らかになった．

謝辞

本研究を遂行するにあたっては、山口県環境生活部自然保護課、宇部中央高校原田直宏教諭にお世話になった．ここに記して感謝申し上げる．

参考文献

- 1)原田直宏：山口湾のカブトガニ,環境省中国四国地方環境事務局
- 2)土屋圭示：カブトガニの海,誠文堂新光社
- 3)中島和博，山本浩一，関根雅彦，福本寛之：山口湾におけるカブトガニ生息環境に関する研究，第 44 回 日本水環境学会年会講演要旨集，2010