

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 ○久保田悠資

山口大学大学院理工学研究科 正 山本浩一, 関根雅彦, 今井 剛, 樋口隆哉, 神野有生
防府市 都市開発課 中島和博, 宇部中央高校 原田直宏

1. はじめに

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しており、カブトガニの生息地にもなっている¹⁾²⁾。カブトガニは、その幼生の期間は干潟で成長するので干潟環境の保全がカブトガニの保護のために重要である。しかしながら、幼生の生息環境としての干潟環境についてはどのような点が重要な点が多い。中島ら³⁾は、カブトガニ幼生の生息密度が干潟に存在するタイドプールの割合に関係しているらしいことを示したが、なぜタイドプールの割合に依存するのかは不明である。そこで本研究では特にタイドプールなどの微地形がカブトガニ幼生の行動とどのような関係があるのかを明らかにすることを目的とした。

2. 調査方法および調査地域

2.1 調査対象地域

山口湾東岸の長浜干潟(図-1)を対象とした。従来の調査結果によれば A 地点付近にはカブトガニの産卵場が存在することがわかっている。

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2m間隔で座標を取得した。また、干潟上のタイドプールの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-1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。

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40cm×長さ70cm)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3.4cm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。

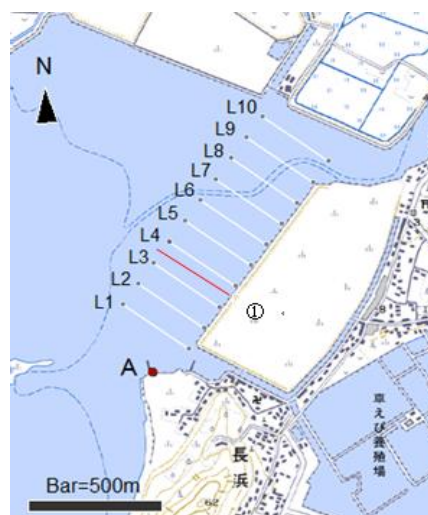


図-1 調査対象水域(山口県山口湾東岸長浜干潟)

3. 研究結果

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150mよりの範囲で多く発見された(図-2)2010年の底質調査の結果から、堤防から沖合に150m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。

底質調査の測線①の両脇50m幅における2009年の平均のカブトガニ幼生の数の分布と含水率、強熱減量をそれぞれ図-4に示した。2010年における含水率や強熱減量が高い標高-0.6m～-0.3m付近にカブトガニ幼生が集中していることがわかる。

キーワード カブトガニ幼生, タイドプール, 底質

連絡先 〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1 山口大学大学院理工学研究科 TEL 0836-85-9300

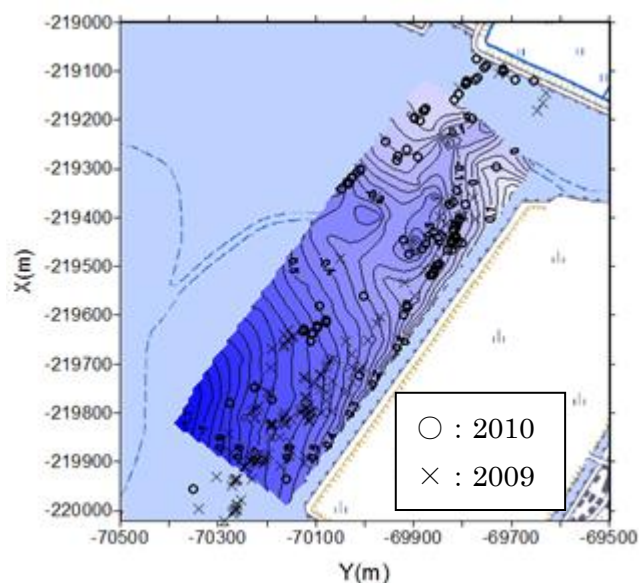


図-2 生息密度調査時のカブトガニ幼生の発見地点、背景のコンターは標高 (m) を示す。

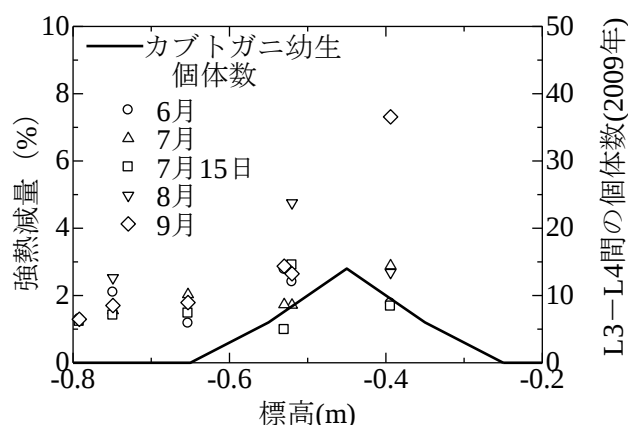


図-3 2010 年の各月の底質の強熱減量と、カブトガニ幼生の個体数の標高に対する関係

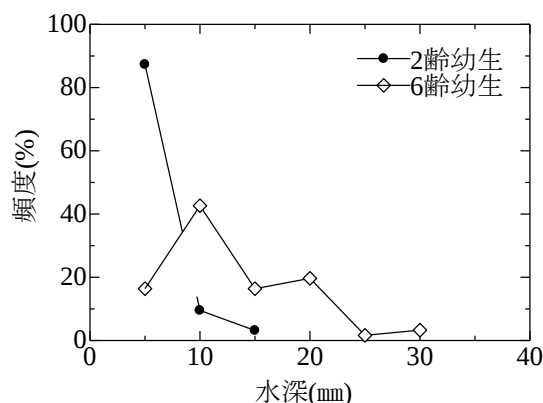


図-4 カブトガニ幼生のタイドプールにおける行動水深

3.2 カブトガニ幼生の行動範囲の微地形への依存性

図-4 よりカブトガニ幼生の2齢(体幅約 11 mm)は、水深の浅い所、すなわち汀線際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、成長するとタイドプールのやや深い水深も行動範囲としていた。

2010 年 8 月 8 日における調査時の体幅と水深の関係を図-5 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。図-5 から判断して、だいたい体幅の 2 倍以下程度の水深で発見されたことがわかる。

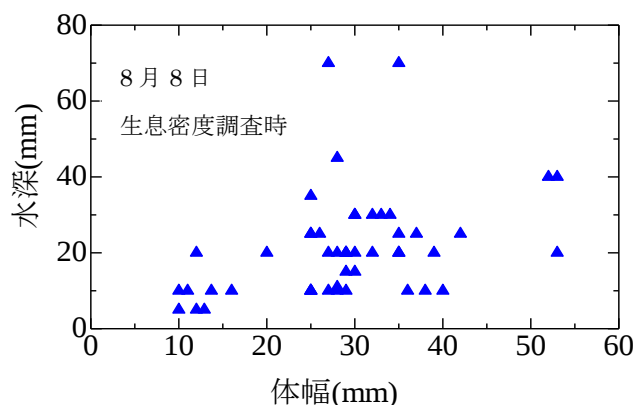


図-5 2010 年 8 月 8 日の生息密度調査時のカブトガニ幼生の体幅と水深の関係

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、粒径も小さいものも多く、柔らかいこと、AVS が低いことが重要であるとみられた。微地形についてはタイドプールの割合が 0.7 以下の場所に多く幼生が生息していた。これはマウンドとプールがほぼ同率に存在するような微地形の場所に幼生が生息していることを示しており、現地調査の結果からも 10 cm 以下の非常に浅いタイドプールで幼生が行動していることが確認された。さらにカブトガニ幼生の行動水深は体幅に依存している傾向が明らかになった。10 cm 以下の浅いタイドプールが泥質干潟上に豊富に存在すること。すなわちタイドプールのつくりだす汀線がより豊富に存在することがカブトガニ幼生の生息にとって重要であるとみられた。

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，2007。
- 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