

曾根干潟におけるカブトガニ幼生の個体数変化と生息環境について

九州共立大学工学部 学生会員 熊谷 和也
正会員 原 喜則, 小島 治幸, 鄺 曙光
(株) 三洋コンサルタント 伊藤 陽, 清水 敬司

1. はじめに

福岡県北九州市小倉南区にある曾根干潟(図-1)は、幅(南北)約3km、干出距離(東西)が約1.7km、最大干出面積が約517haである。干潟の中央には漁港に通じるコンクリートの道路が通っている。また、沖合約3kmには新北九州空港島が位置している。平均大潮時における潮位差は約3.96mであり、高波浪の波は東から東南東方向が卓越しており、30年確率波としては波高2.5m、周期6.2秒である。干潟では野鳥観察を楽しむことができ、カブトガニの繁殖地としても有名である。カブトガニは生きた化石と呼ばれる生物で、ゴカイなどを餌にしており、夏に産卵期を迎え、産卵された卵は数ヶ月で孵化する。幼生の時は干潟で生息し、年2~3回の脱皮を繰り返し、十数回ほどで成体になる。最近では沿岸の開発により生息できる海岸が減少し、絶滅危惧種に指定されている。曾根干潟では平成12年以降、産卵つがい数が急激な増加傾向であったが、平成18年以降は激減している¹⁾。

本研究は、曾根干潟の地形や底質、カブトガニ幼生(以下、幼生と呼称する)の生息個体数について現地調査を行い、経年かつ1年間の幼生の個体数変化と生息環境を調べることを目的としている。

2. 調査方法

2.1 干潟全体の調査

平成20年8月1~3日、15日、17日に干潟全体の調査を実施した。地形調査と底質調査、幼生の生息調査を行った。

- (1) 地形調査：測量測点は、干潟域に図-2のように86点(※印)設けている。南から北にかけてA~Nまでの測線記号を振り、東から西にかけて1~6の番号を振って識別し、250mメッシュを基本としている。調査は電子平板とトータルステーション(TS)を用いて地盤高を測定した。それらの結果を過去の資料¹⁾と比較し地盤高変化などを調べた。
- (2) 底質調査：調査地点は図-2におけるP1~P23の測点23点(●印)で、粒度組成、クロロフィルa、底質硬度を調べた。粒度試験用の試料は長さ30cmの円筒で採取し、クロロフィルa用に底質の表層も採取した。底質硬度は平



図-1 曾根干潟位置図

面型の山中式土壤硬度計を用いて測点の周辺を20回測定した。結果を過去の資料¹⁾と比較し、経年変化を検討した。

- (3) 幼生の生息調査：底質調査と同時に同じ23点で半径2.5mの円内において、目視で幼生を発見し、個体数と全長、前体幅を計測し、測点の水温も測定した。また、図-2の黄色線と赤線のルートを踏破し、発見した幼生に対しても同様の計測を行い、簡易GPSで位置情報を取得した。幼生が多かった地点は底質の採取も行った。

2.2 月別ルート調査

H20年4月から11月まで毎月一回、干潮時において図-2の赤線のルートを踏破し、干潟全体の調査と同様に底質調査(クロロフィルa以外)、幼生の生息調査を行った。

3. 結果と考察

3.1 干潟全体の調査

(1) 地形変化：図-3は、H20年の地形調査の結果である等高線図(左図)、H20年とH19年を比較した地盤高差分平面図(右図)を示している。図中および他の平面図の棒グラフは(3)で説明する。左図の曾根干潟の地形は、間島によるトンボロ地形が特徴的で、T.P.0mの等深線がそれをよく表わしている。地盤高の変化(右図)では、全体的に若干の堆積が見られるが、わずかな差のためH19年とほぼ変わらない地盤高と言える。

(2) 底質環境：図-4の左図は、8月の底質調査を行った際に各測点において硬度計で20回計測し、その値を平均した底質硬度の平面分布を表わしている。間島の西に延びる砂州の南側で比較的硬い底質が広がっている。一方P2やP10、P14など陸に近いほど軟らかい底質となっている。右図はH19年との差分図である。全体的に硬度が若干増加している。特にP1、P19で5~10mm程度増加した。これは干出時間の影響により含水比が低下し、底質硬度が高くなった可能性がある。図-5は、含泥率(左図)とクロロフィルa(右図)の平面分布図である。含泥率を見ると、干潟の陸側では高い傾向にあり、干潟の海側では低い傾向にある。クロロフィルaはP11、P21が高く、P1、P17、P23で低くなっている。P21で最大値4.4 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ 、P23で最低値0.7 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ となった。

- (3) 幼生の生息実態：図-6は幼生の前体幅より推定した齢ごとの

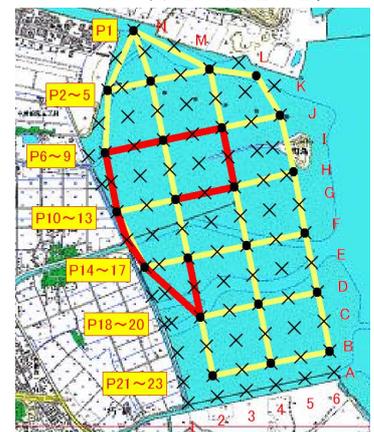


図-2 調査地点位置

個体数の調査結果を年ごとに表わしている。図中の表は推定齢の判別表である。H18年, H19年とH20年を比較すると、これまでと違い6歳と7歳が少なく、5歳と8歳の個体数が多い。脱皮時期の違いによる影響の可能性がある。総個体数は、H18~19年ともに600匹以上発見できたが、H20年では約450匹となり、150匹程度減少した。

図-3~5の図中の棒グラフは幼生の個体数を表わしている。個体数は測量測点を中心とした半径125mの円内の幼生を集計している。その個体数と各要素との関係を調べた。その結果、幼生が多く生息していた環境は、T.P. 0~0.5m, 硬度 5~15mm, 含泥率 50~70%, クロロフィル a 1.6~4.5µg/g・Dryであった。T.P., 硬度, 含泥率などでは、既存の研究¹⁾とほぼ同じ生息環境であった。クロロフィル a と個体数(1~10歳, 5歳以下, 6歳以上)の相関関係を調べると、6歳以上では図-7に示すように相関係数が0.52あり、6歳以上の生息環境の要素の一つである可能性が示唆された。

3.2 月別ルート調査

図-8は発見した幼生を5歳以下と6歳以上に分けた個体数とその合計およびH19~H20年の月ごとの水温, 気温を表わしている。気温15℃以下, 水温17℃以下となるH19年11月, H20年4月, 11月では、ほとんど幼生を発見することができなかった。気温・水温が20℃程度で活動を始

めるとされる。5歳以下と6歳以上を比較すると、5月から7月にかけては6歳以上が多く、8月から10月にかけては5歳以下が多い。6歳以上は成長に伴い、生息場所を沖合いに移したため減少した可能性がある。8月以降5歳以下が多いのはH19年に生まれ、H20年に目視が出来る程度の大きさに成長したためと思われる。

4. まとめ

本研究で以下の結果を得た。

(1) 干潟全体の調査結果：干潟の地形, 硬度, 含泥率は、局所的な変化は見られるが、干潟全体で大きな変化は見られない。幼生の好む生息環境としては、T.P. 0~0.5m, 硬度 5~15mm, 含泥率 50~70%, クロロフィル a 1.6~4.5µg/g・Dryであった。6歳以上の幼生においてクロロフィル a と相関があると思われる。また例年と比べて個体数は減少したが、5歳は例年より多く確認できた。

(2) 月別ルート調査結果：気温・水温が20℃程度から活動を始めると思われる。H20年における通年の幼生個体数の変動が把握できた。

なお、本研究は科学研究費基盤研究(C)(No.19560520)の助成を受けたことを付記する。

参考文献

1) 原 喜則ら (2008)：曾根干潟におけるカブトガニ幼生と底質特性に関する一考察, 海洋開発論文集, Vol. 24, pp.729-734.

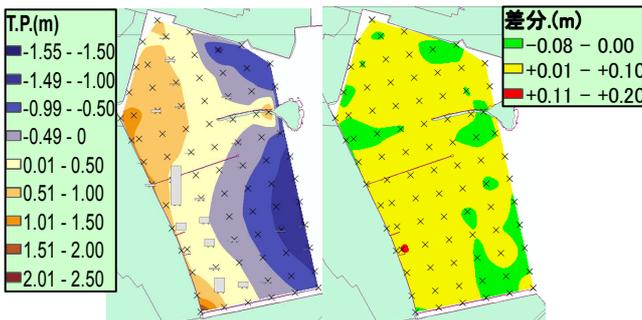


図-3 H20地盤高(左図)とH20-H19差分図(右図)

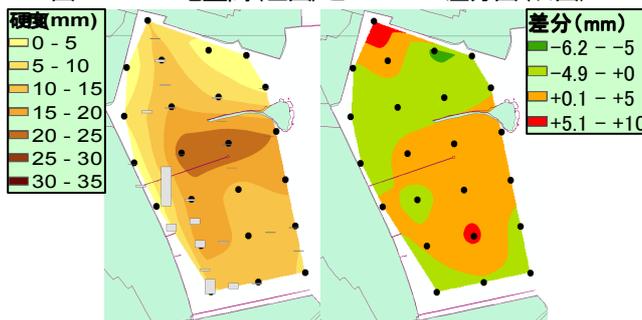


図-4 底質硬度分布図(左図)とH20-H19差分図(右図)

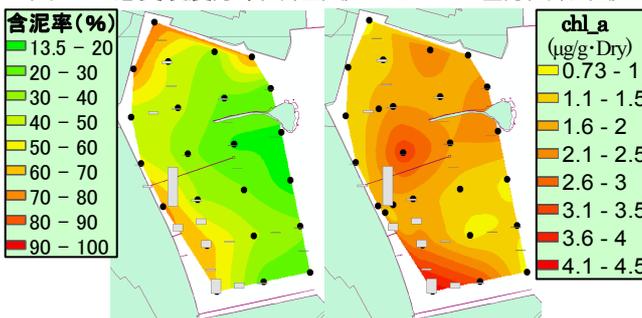


図-5 含泥率(左図)とクロロフィルa(右図)の分布図

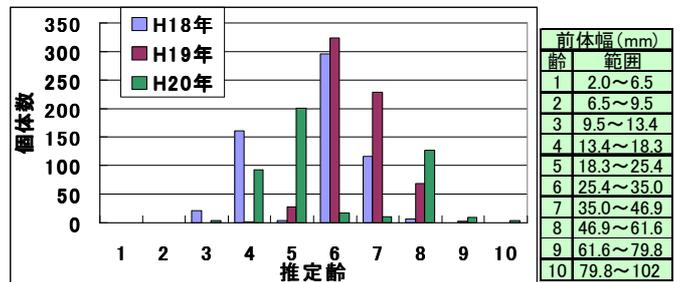


図-6 推定齢ごとの幼生個体数と年齢判別表

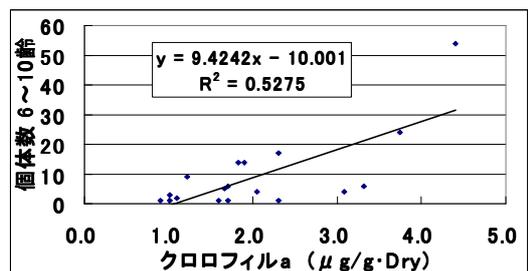


図-7 クロロフィルaと幼生個体数の相関図

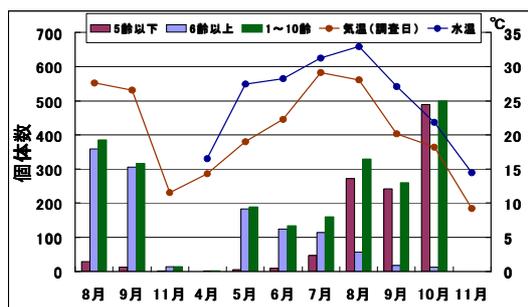


図-8 H19~H20の各月の温度と個体数