

VII-9 二つの吉野川河口干潟におけるヤマトオサガニの生産量に関する考察

徳島大学大学院	正会員	上月 康則	総合科学(株)	上田 薫利
徳島大学大学院	正会員	倉田 健悟	徳島大学大学院	フェロー 村上 仁士
徳島大学	学生会員	○斎藤 義高	総合技術コンサルタント	福崎 亮
徳島大学大学院	学生会員	桂 義教	徳島大学大学院	学生会員 白鳥 実

1. はじめに

干潟消失による影響やその保全の意義を示すために、本研究では、干潟の持つ機能の一つである物質循環機能の一部を担うヤマトオサガニの役割に着目した。ここでは、摂餌による有機物蓄積量である生産量に着目し、物質循環の一部を明らかにするとともに、生産量が持つ意味について考察を行う。

2. 調査地域と調査方法

図-1 に示した吉野川河口から 2km, 7km に位置する面積 0.53ha の干潟 A, 面積 0.46ha の干潟 B において調査を行った。干潟 A では、3 本のライン上に 10 地点、干潟 B は、2 本のライン上に 8 地点の調査地点を設定した。ヤマトオサガニの現存量調査として、毎月地点ごとに 50×50 cm のコドラート枠を深さ 20 cm 差込み、枠内の泥を 2 mm ふるいにかけて、ふるいに残るヤマトオサガニをすべて採取し、甲幅と個体数を記録した。

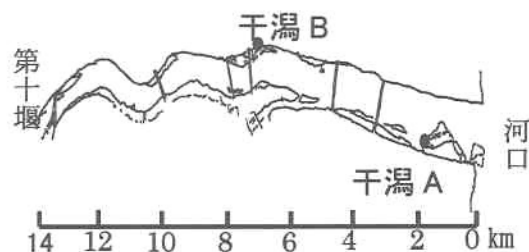


図 1 調査地域

3. 調査結果

3.1 干潟 A, B の現存量

各干潟の現存量を個体数として図-2 に示す。季節変化を見ると、稚ガニの新規加入によって干潟 A, B ともに夏季に増加し、その後死亡により徐々に減少する傾向が見られる。

3.2 成長曲線

現存量データから体長頻度分布図を作成し、コホート解析によって各干潟における個体群別の成長曲線を描いた。その結果を図-3 に示す。3 つの異なる年代に加入したと考えられるコホートに分解することができたことから、ヤマトオサガニは少なくとも 3 年の寿命があることが分かった。

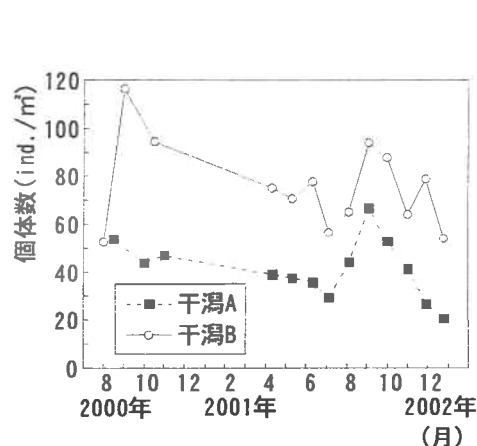
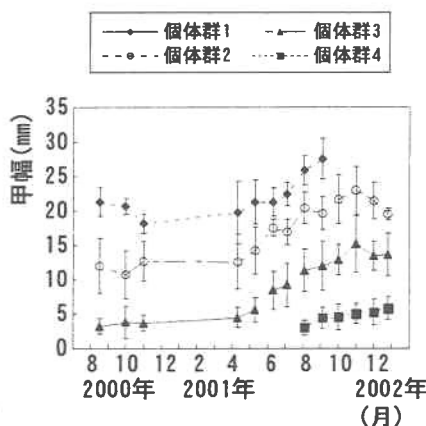
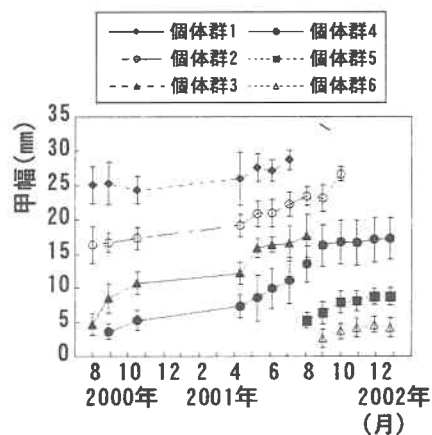


図-2 個体数



a) 干潟 A



b) 干潟 B

図-3 成長曲線

3.3 生産量の推定

生産量とは、ある面積に生息する生物群がある期間において成長した総量のことを示す。そこで、本研究において、図-3 に示した甲幅をもとに生産量の推定を行い、その結果を図-4 に示す。

2000 年 8 月からの年間生産量は、TN(全窒素)量で示すと干潟 A, B それぞれ 0.58gN/m^2 , 1.63gN/m^2 , 2002 年 1 月までの 17 ヶ月間における生産量は、それぞれ 0.079gN/m^2 , 2.23gN/m^2 と推定された。

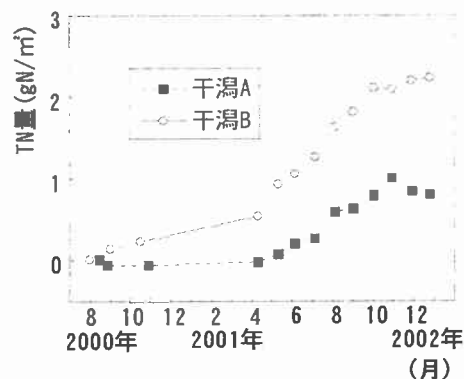


図-4 生産量

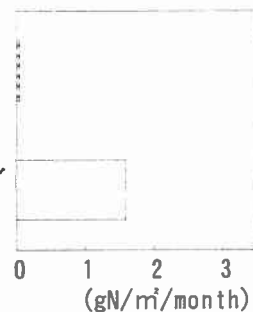
4. 考察

干潟 A, B それぞれの年間生産量と吉野川流域における年間窒素排出量との比較を行った。ここで、吉野川流域に住む人間全体 64 万人の年間窒素排出量は、約 1760t とされていることから、干潟 A, B 全体でのヤマトオサガニの年間生産量は、1.12 人分、2.73 人分のバイオターベーション年間窒素排出量に相当することになる。

次に、生産による窒素体内蓄積効果がヤマトオサガニの底質改善効果に占める割合を推定する。既知の研究¹⁾におけるヤマトオサガニの底質改善効果を参考にすると、干潟 A に生息するヤマトオサガニは $1.63\text{gN/m}^2/\text{month}$, 干潟 B では $3.50\text{gN/m}^2/\text{month}$ の底質改善効果があると推定される。ここで、ヤマトオサガニの生産およびバイオターベーションや活動消費など生産以外の活動による窒素除去量を示した図-5 から、ヤマトオサガニは体内に固定する窒素量の約 18~40 倍の窒素を底質から除去しているようである。また、ヤマトオサガニが生息する干潟の面積は河口から 0~5 km で 71ha, 5~10 km で 38ha であることから、これを吉野川に生息するヤマトオサガニ全てに当てはめると、生産以外の活動によって年間に約 10,000 人から排出される窒素が除去されているようである。

生産

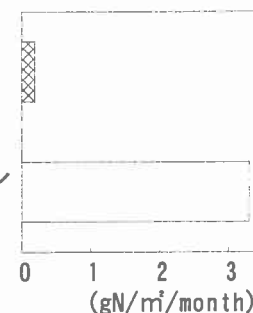
活動消費



a) 干潟 A

生産

活動消費



b) 干潟 B

図-5 ヤマトオサガニの底質改善効果

5. まとめ

このように、“ただのカニ”がいることは、成長量である体内蓄積による効果だけでなく、それに加えて約 40 倍、約 18 倍もの窒素の循環を行っていることを示すことができた。

また、生産されたものは他の動物の餌となることや、直接、間接的に除去された物質は、大気や水中に回歸することなどにより、ヤマトオサガニの活動を通して環境中で変質しながら循環している。今後、このような物質循環の意義を定量的に示していくことができれば、生態系における生物間のつながりを示すことにもなり、種の多様性の意義もより明確になると期待できる。

謝辞

本研究の一部は、河川環境管理財団の河川整備基金助成金を使用して行われたものである。また、調査にあたり、便宜を図って頂いた吉野川河口域の漁業協同組合の方々に謝意を示します。

参考文献

- 1) 矢持進, 岡本庄一, 小田一紀(1997): 砂浜や泥浜に優占する底生生物の底質浄化能力, 海岸工学論文集