

吉野川河口部の水理特性と浮遊幼生の生息環境

徳島大学工学部	正 員 中野 晋
徳島大学大学院	学生員○真子 昌樹
徳島大学大学院	学生員 藤井 勇
徳島大学工学部	正 員 三井 宏

1. はじめに

近年、生態系の保護に配慮し、自然環境と調和、共生することを基本理念に置き開発を行おうとする傾向が顕著である。特に干潟・藻場などはその生産性の高さ、優れた自然浄化作用などといったように様々な機能を有している。そこで本研究では吉野川河口干潟周辺について、そこに生息する希少種であるシオマネキなどの十脚甲殻類を中心に、これらの幼生期の生息環境を調査、検討することを目的に河口部において動物プランクトンの採集ならびに水質調査を行い、次いで河口部の水理特性について検討した。

2. 調査方法

調査は河口から十脚甲殻類の多く生息する住吉干潟周辺までの上流に約3kmの範囲において、平成7年8月2,3日、(下げ潮)、同10月18,19日(上げ潮)にプランクトンの採集および水質調査を行った。図-1に平成7年8月2,3日に行った調査地点を示す。なお図で○印で示された地点ではカニの幼生(ゾエア)が採集された。

a). プランクトンの採集

プランクトンの採集は、十脚甲殻類のゾエア幼生を中心に動物プランクトンを対象として行った。採集は深度における分布量の違いをみるため、各採集地点の水深に応じて鉛直に水面下50cm、底面上50cm、水深中央部の3点もしくは水深中央部を除く2点においてそれぞれ10リットルずつを手押し式ビルヂポンプで採水した。採水後、プランクトンネット(網目160 μ)で浮遊生物を濃縮分離し、0.25%のホルマリンで固定した。

b). 水質調査

プランクトンを採集した後の水を用い、水温、塩分、DO、pH、ORPの5項目について水質調査を行った。

3. 調査結果と考察

今回の調査において動物プランクトンと水質との関係を考察したところ塩分との関係が強く現れた。図-2に動物プランクトンと塩分の関係を示す。この図から見て分かるようにプランクトン総数は26~28‰の間でかなり高い値を示している。また十脚甲殻類のゾエア幼生についてもその数は違うものの26~28‰の間で多く確認されており、ゾエア幼生をはじめ動物プランクトンは塩分の高いところを好むように思われる。一方、水温、DO、pH、ORP、についてであるが、今回の調査ではこれらとプランクトンと

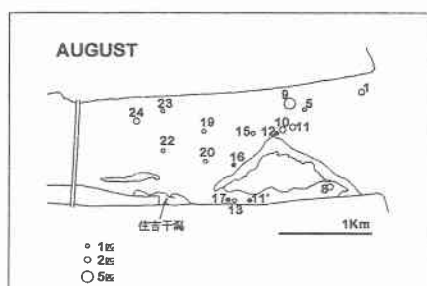


図-1 プランクトン採集地点

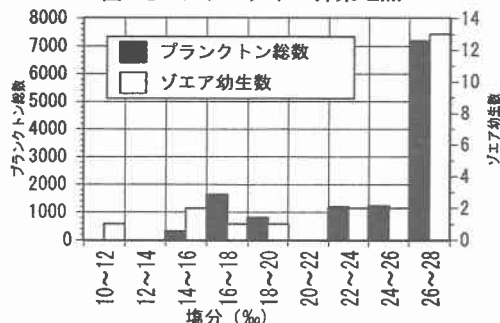


図-2 プランクトンと塩分

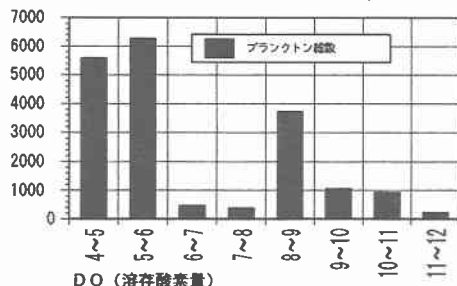


図-3 プランクトンとDO

の間では主要な関係を得るまでには至らなかった。

4. 河口部の水理特性

吉野川河口部の流れの特性を把握し、流れとプランクトンとの関係を検討するために FEM による流況計算を行った。

a). 平常時の流況計算

平時は潮汐流に比べて、河川流量の影響は小さいので河川流は無視して計算した。このときの計算対象域としては吉野川河口～河口から約 7km と河口より沖に約 4km、南北に約 5.5km の海域を含む領域である。また海境界は小松島港の推算潮位を基準にし、潮汐波の南北方向への位相差を考慮して与えた。図-4 は第 1 回プランクトン調査日にあたる 8 月 3 日 14 時(下げ潮)の流速ベクトル図である。これは調査時間のほぼ中間に対応する流況であり、河口部では北岸に沿って流出していたことがわかる。

b). 潮汐残差流

図-5 は潮汐として M_2 潮だけを考慮した場合の潮汐残差流を調べたものである。この図から上流・下流に向かう恒流がぶつかる位置に住吉干潟が形成されていることやゾエアが多く採集された No. 9 (図-1 参照) は循環流の 1 つの中心から 500m 程度下流に位置することなどがわかる。観測時が丁度下げ潮であり、浮遊物質が下流に流されていることなどを考慮すれば潮汐残差流と浮遊幼生の生息場所とは関連が深いのではないと思われる。

5. まとめ

以上のようなことにより河口部に生息する浮遊幼生の生息環境は潮汐作用に大きく依存していることが分かった。

謝辞

本研究は総合研究(A)(代表：東北大学・澤本正樹教授)の補助の下に実施した。ここに謝意を表する。

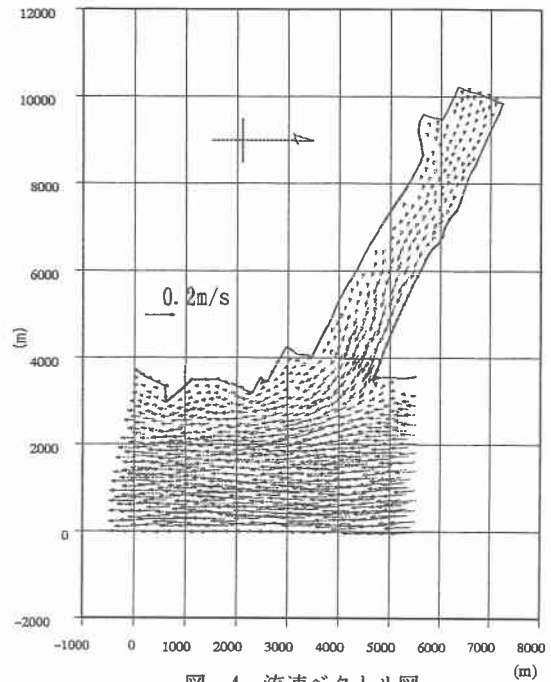


図-4 流速ベクトル図

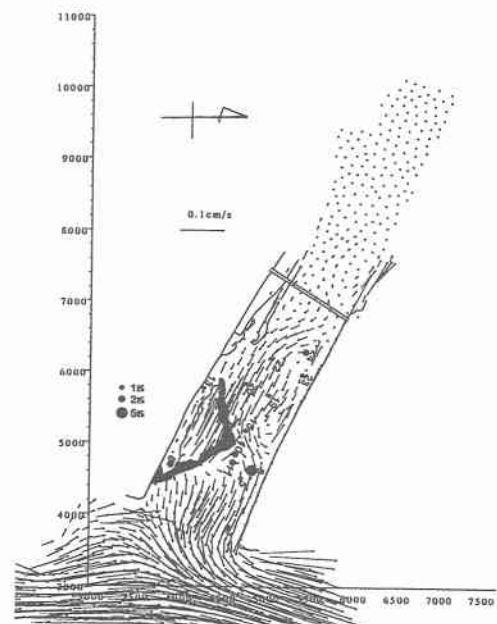


図-5 河口内の潮汐残差流