

(5) 二枚貝栄養物質循環機能評価調査

黒田伸郎・落合真哉・荒川純平

キーワード；河口域，矢作川，物質循環，栄養塩，アサリ浮遊幼生，稚貝

目 的

陸域から内湾に負荷される環境影響物質（窒素・リン）が、内湾の物質循環に与える影響については、十分な説明がなされていない。さらに、内湾生態系を構成する主要な生物であるアサリ等二枚貝が、栄養物質の挙動に与える影響は極めて大きいと考えられ、これを明らかにすることは農林水産生態系の管理手法を確立する上で重要である。そこで、二枚貝の資源量の変動要因を明らかにし、その変動に、森林、農地に由来する栄養物質の動態が与える影響を定量的に評価する。

材料及び方法

(1) 水質・アサリ浮遊幼生調査

知多湾の8定点（図1）で平成13年4～11月の小潮期に月1回、表層、中層（水面下4m層）、底層（水面下10m層あるいは海底-1m層）で海水を採取し、水温、塩分、無機3態窒素(DIN)、リン酸態リン(P04-P)、全窒素(TN)、全リン(TP)、粒径10 μ m以上と以下のサイズ別クロロフィルaの各濃度を測定した。また、中層から汲み上げた海水から浮遊生物を開口目合い50 μ mのプランクトンネットで捕集し、間接蛍光抗体法でアサリ浮遊幼生密度を測定した。¹⁾



図1 知多湾水質・アサリ幼生調査点

(2) 矢作川河口における稚貝発生状況調査

矢作川河口域左岸の干潟域において5m四方の調査区画を設定し、6月～9月の大潮毎にアサリ初期着底稚貝の出現状況をモニタリングした。また、調査区画の周辺1m以内の場所で稚貝の出現状況を同様にモニタリングした。初期着底稚貝は、内径4.2cmの亚克力製円筒チューブで砂泥を採取し、殻長0.5mm以下のアサリを計数した。結果は、1回のサンプリングについて採取した4試料の平均とした。稚貝は内径30cmの亚克力製円筒チューブ内の砂泥を採取し、1mm目合いのふるい上に残ったアサリを殻長毎に計数した。

結果及び考察

(1) 水質・幼生調査結果

矢作川河口部の調査点St.1の表層におけるDIN、P04-P濃度はそれぞれ3～687 μ g/l、0～68.7 μ g/lの間を推移し、最も大きいピークはそれぞれ2000年9月、2000年7月に観測された（図2）。DINの大部分は一部の例外を除いて硝酸態窒素（N03-N）で占められていた。図3に示したように、2000年7、9月、2001年3月にみられた表層のN03-N濃度の大きなピークは、塩分の低下に伴って現れたことから、河口域におけるDINは主に河川負荷によってもたらされると考えられる。一方、P04-P濃度のピークは塩分の低下と一致しない場合が多かったことから、表層のP04-Pは河川負荷のみによってもたらされるのではないことが示唆された。特に、DINの最大ピークがみられた2000年9月の東海豪雨の大出水時には、リン負荷の大部分が懸濁態リンで占められ、河川水中のP04-P濃度はむしろ希釈効果によって低下したため、²⁾ 河口域のP04-P濃度も低下したと考えられる。

次に、底層のDIN濃度は、2～224 μ g/lの間を推移した。このうち、NH₄-Nが占める割合は平均で58%であり、DINの量にかかわらずほぼ通年にわたってNH₄-NがN03-Nより高かった。図4に示したように、河川流量が大きく成層強度（表・底層の密度の差）が6.0を越えるような強い成層形成時は、東海豪雨直後を除いて表層のNH₄-N、P04-P濃度が底層より高くなっていた。しかし、夏季から秋季