

(5) 二枚貝栄養物質循環機能評価調査

黒田伸郎・荒川純平・原田 誠

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

知多湾の8定点(図1)で平成14年4月～15年3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、底層から表層へ開口目合い50 μ mのプランクトンネットを曳きあげて粒状物を採集し、間接蛍光抗体法でアサリ浮遊幼生密度を測定した。¹⁾

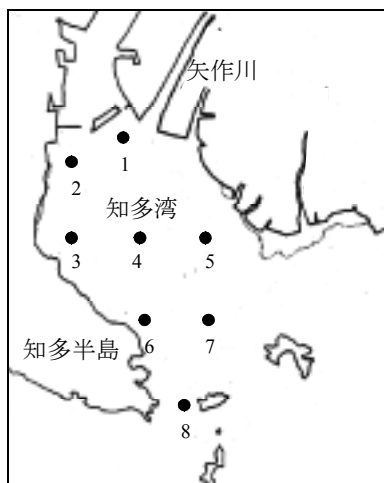


図1 知多湾水質・アサリ幼生調査点

また、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(殻長0.5mm以下)の出現状況をモニタリングした。

調査区画付近の干潟上では、稚貝(1mm目合いのふるい上に残ったアサリ)の出現状況をモニタリングした。

結果及び考察

河口部St. 1および湾中央部St. 4における無機栄養塩、サイズ別クロロフィルa濃度の鉛直分布の変動を前2年間の結果とあわせて図2に示した。本年度は河口部表層においても、前2年に観測されたような高いDIN濃度は観測されなかった。湾中央部でも、冬季に表層でやや高い濃度が観測された以外は通年全層のDIN濃度が150 μ g/l以下の低い値であることが多かった。

DIP濃度は、河口部・湾中央部とも前2年ほど夏季における底層の濃度上昇が顕著でなく、通年全層で低い値で推移した。

本年度はクロロフィルa濃度も通年全層で低く推移した。特に>10 μ mの大型画分は、前2年とは異なり通年5.0 μ g/lを越えることはなかった。また、<10 μ mの小型画分も、河口部で7月に高い値がみられた他は両地点ではほとんど2.5 μ g/lを上回ることにはなかった。このことは、三河湾における赤潮発生状況調査²⁾結果ともよく一致している。

矢作川の流量データが確定していないので、本年度の矢作川からの流入負荷量は算定できないが、これらの結果から、おそらく今年度は3年間のうちで最も流入負荷量が少ない渇水年であり、そのため知多湾の一次生産が低く押さえられ、夏季に底層の貧酸素水塊も発達しなかった結果、DIPの底層からの溶出も少なかったと推察された。

次に各調査点における着底期アサリ浮遊幼生の出現密度の推移をみると、6, 7, 8, 11月に比較的高密度に出現した(図3)。一方、矢作川河口干潟における初期着底稚貝は、6月中・下旬、7月下旬に比較的高密度の出現が確認されたが、8, 9月には出現がほとんどなかった(図4)。したがって夏季には着底期幼生は供給されたが、稚貝として定着できなかったものと思われる。

また、6, 7月に着底したコホートの生残は悪く、その後の成長過程を追跡することはできなかった。調査期間中この海域では継続的に漁業者の操業が行われていた