

干潟生態系の水質浄化機能を把握するために 干潟底生生物の生産量推定法

背景

干潟には多様な動植物が生息し、独特の生態系が形成されている。最近では、干潟が有する水質浄化機能が注目されており、干潟が持つ水質浄化機能を定量的に把握することが求められる。

この干潟の優れた水質浄化機能は、干潟の高い生物生産と効率のよい物質循環により成立し、干潟での食物連鎖により維持されている。そのため、干潟の生物群集の主構成者である底生生物の生物生産などの動態を把握することはきわめて重要である。物質循環や食物連鎖は群集を構成する生物間の物質のやりとりによって成立することから、それらを定量的に把握するためには、群集を構成する生物量だけではなく、生物の生産速度（生産量）を把握する必要がある。ここでは、貝類が優占する干潟の浄化機能を把握するため、底生生物の生産量を推定した例を紹介する。



概要

生産量の推定方法

生産量とは生物群がある面積、ある期間内に生物体として作り出した有機物の総量である。生産量の推定方法には様々な方法があり、対象とする生物の性質によって使い分ける必要がある。干潟の底生生物は多様な種から構成されているため、全ての種について同じ方法で推定することは困難である。そこで、和歌山県の和歌川河口干潟で優占種の生産量を2つの方法を用いて推定した例を示す。

定量採集による生産量推定法（成長量逐次計算法）

この方法は定量採集によってある程度の個体数が確保でき、個体群の成長と密度の変化が追跡できる場合に適用できる。定量採集により得られた対象生物についてサイズのヒストグラムを作成し、コホートごとの生息密度と体重の増加量をもとに生産量を推定した。この方法はイボキサゴやウミニナ科等の小型種に適用できた。



ウミニナ科

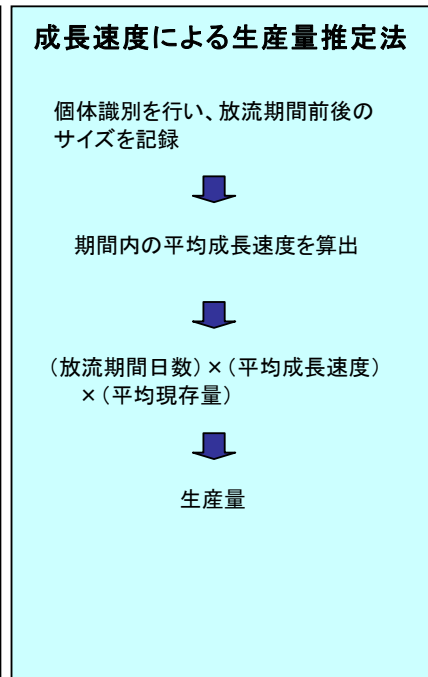
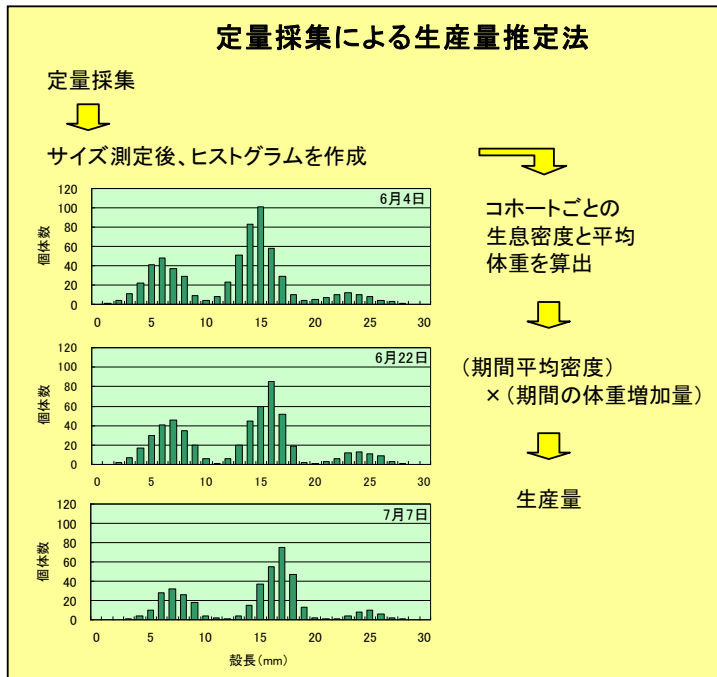
成長速度による生産量推定法

この方法は、密度が低く成長量逐次計算法が適用できなかったアサリやマガキ等に用いた。標識放流した個体を一定期間後に再捕し、サイズを測定することにより成長速度を求め、別途求めた現地の個体群の現存量を用いて生産量を算出した。



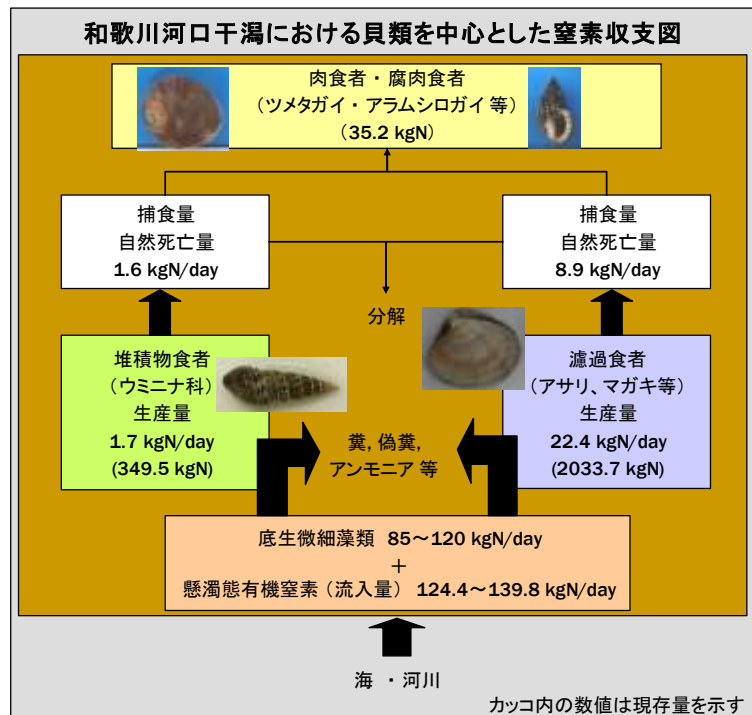
マガキ





推定例

和歌川河口干潟では、底生生物のうち貝類が優占したことから、主要な貝類の生産量を推定した結果、右図のような窒素収支となった。この図より、干潟に流入する懸濁態有機窒素や、底生微細藻類が、どの程度、底生生物に取り込まれているかが評価できた。さらに、直接測定あるいは既往の知見等から、摂食量、排泄量、捕食量等を推定すれば、干潟における他の栄養段階の生物との物質の流れが明らかとなり、干潟の浄化機能をより詳細に議論できる。



文献

- 金子健司, 前畑友香, 矢持進 (2007) 高水温期の和歌川河口干潟における貝類の生産とその窒素循環に果たす役割. 水環境学会誌, 30, 513-519.
- 矢持進, 藤原俊介, 和田康彦, 平井研, 濱田のどか, 金子健司, 杉野伸義, 重松孝昌, 小池敏也 (2004) 都市に近接する自然干潟 (和歌川河口干潟) の生物生産と窒素収支. 海岸工学論文集, 51, 1021-1025.