

## 学位論文要旨 Dissertation Abstract

氏名： 東菌 圭吾  
Name

学位論文題目： 干潟域に生息する微細藻類群集の動態に関する研究  
Title of Dissertation

学位論文要旨：  
Dissertation Abstract

河口干潟域は海域と陸域に隣接しており、潮汐に応じて干出と冠水が繰り返される特殊な環境である。河口干潟域は、河川から窒素やリンといった無機栄養塩類が多量に供給されると共に、塩分や光強度などの物理環境が大きく変動する。また水深が浅いため、干潟の底面にも十分量の太陽光が到達する。このような特徴によって、干潟域は一次生産性が高く、これを利用する多様な生物が生息している。これら多様な生物相の生産性を支えているのが、水柱に生息する植物プランクトンと堆積物表層に生息する底生微細藻類である。しかし、これら河口・干潟生態系の一次生産者に関する研究は植物プランクトン、底生微細藻類の一方にのみ重点を置いたものが多く、両者を同時に調査した例は少ない。したがって、河口域における両者の関連性に注目しながらその動態を明確にすることは非常に重要な知見となりうる。また、干潟域における物質の挙動に関する研究は、主に窒素やリンといった親生物元素に着目したものが多く、微細藻類の動態と関連した研究はほとんどなされていない。

本研究は、河口干潟域において、①主要な一次生産者である植物プランクトンと底生微細藻類の現存量と群集組成の変動、②一次生産速度の季節変動、および③河川と干潟の沖合間における微細藻類群集を含めた懸濁粒子の挙動とこれが沖合域へ及ぼす影響について調査し、河口域に生息する微細藻類群集の動態を解明することを目的とした。

CHEMTAX 分析による結果、海水中には珪藻、プラシノ藻（緑藻を含む）およびクリプト藻が優占種として出現する一方で、表層堆積物では珪藻類が冬季および春季に優占し、夏季から秋季にはプラシノ藻およびクリプト藻の存在比が増加した。夏・秋季は河川流量が多いことから、夏季以降における群集組成の変化は、海水中も含め、河川水中で優占していた淡水藻類が干潟域へ流下したために生じたものと考えられた。しかし、水柱の懸濁粒子（Chl *a*、有機物）は感潮域の上流部で大きく減少しており、河川から負荷された懸濁粒子の相当量が干潟の上流域で沈降・堆積していた。このことから、河川起源の懸濁粒子は干潟海水中の懸濁粒子の濃度変動に及ぼす影響は小さいと考えられた。また、微細藻類の活性の指標となる Chl *a*/Total Pigment は珪藻類が優占していた期間に高かったことから、珪藻類が調査干潟域の主要な一次生産者として機能していると推察された。

河口干潟域における微細藻類群集の現存量 (Chl *a* 濃度) および一次生産速度として、浮遊性の植物プランクトンは水温に、底生微細藻類は基本的には温度もしくは光によってその増減が制御されていると考えられた。新川河口域の一次生産速度は瀬戸内海沿岸全体の平均値とほぼ同じ範囲にあり、一次生産速度は年間を通して水柱よりも底生の方が高かった。しかしながら、夏季の水柱では 418 gC/l/h と、これまでに海域で報告された最も高い値が観測された。また、高水温期には極めて高い一次生産速度が散発的に観測され、8月から10月は水柱の一次生産速度も底生微細藻類のそれと近い値となった。本調査干潟域には高水温・高照度下で極めて高い増殖速度を有する植物プランクトンが生息しており、夏季から秋季にかけては植物プランクトンによる生産の寄与が増加し、干潟域における高次栄養段階の生物生産を支えていると考えられる。これを示すように、高水温期 (8月および9月) は、干潟域から沖合への流出する Chl *a* 量は、沖合から干潟域へ流入する Chl *a* 量よりもおよそ2倍高く、干潟域で生産された微細藻類群集が沖合域の二次、三次生産に貢献していると考えられる。

以上のことから、新川河口域における微細藻類群集は、河川流量が多い期間は河川水由来の微細藻類による影響を受けるものの、高水温期の夏季は干潟海水中に生息する増殖速度の大きい微細藻類によって生産性が高くなり、潮汐によって干潟域の沖へと流出していると示唆された。しかし、これら微細藻類の一次生産性の変動、例えば極めて高い一次生産速度がどのような環境下で生じ、また干潟や沖合域の二次生産にどのように寄与しているかは分かっておらず、今後詳細に検討する必要がある。