

閉鎖性海域の環境創生プロジェクト研究

英虞湾の湾口域における栄養塩濃度の変化

清水康弘・山形陽一

目的

英虞湾の環境動態シミュレーションモデルの開発にあたり、英虞湾口における、湾内と湾外との炭素、窒素、リンの物質移動状況を把握する必要がある。そこで、湾口における水質データを提供するため、調査を行った。詳細は関連報文に報告されているので、ここでは湾口における水質調査結果の概要について述べる。

方法

調査は、英虞湾口付近の水深約57mの定期観測点（図1）にて、調査船「あさま」により、2005年5月から2007年3月までほぼ毎月1回の頻度で行った。CTDにより、水温、塩分、DOを測定するとともに、転倒採水器を用いて採水し、蛍光強度によりChl.a量を求めた。また、一部を凍結保存し、後日、栄養塩（TOC、DOC、TN、DTN、DIN、TP、DTP、DIP）の分析を行った。

結果

調査結果から、水温、塩分、DO、栄養塩（TOC、TN、TP）について表層（0.5m）、中層（20m）、底層（50m）の季節毎の推移を図2、図3に示す。

1. 水温、塩分、DO

各層とも、冬季（1月、2月頃）に最低となり、夏季から秋季（8月、9月、10月）に最高となっていた。表層で

は秋季（8月、9月、10月）に最高となっていた。表層では11.4℃から25.8℃、中層で12.0℃から24.4℃、底層で12.1℃～23.0℃の範囲で推移しており、最低水温は各層であまり差がみられなかったのに対し、最高水温は浅い層ほど高く、変動幅が大きかった。なお、4月、5月頃から各層で水温上昇速度に差がみられるようになり、深い層ほど水温上昇が遅く、表層との差が大きくなっていった。そして秋季において表層水温の低下、底層水温の上昇がみられ、水温差がほとんどなくなり、冬季まで同程度の水温で低下していた。

塩分は表層で29.2～34.7、中層で33.4～33.7、底層で34.1～34.7の範囲で推移しており、底層では降雨の影響はあまり認められず、年間を通してほぼ安定していることがわかった。また、表層において2006年8月1日に降雨の影響とみられる塩分の大きな低下が認められたが、観測日以前のまとまった降雨は、その前月の7月18日から24日にかけてみられた降雨のみで、湾口の表層における降雨の影響は、降雨から約1週間、経過した後においても認められると推測された。

DOは、表層で5.0～9.7 mg/L、中層で4.8～8.8 mg/L、底層で4.1～8.5 mg/Lの範囲で推移しており、水温、塩分と比較して、差はあまり認められなかった。また、季節的な変化として、全体的に秋季に最も低く、春季が最も高くなる傾向が認められた。

(英虞湾全体図)

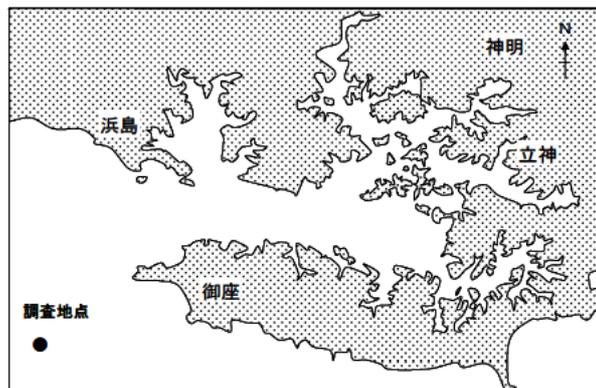


図1. 調査地点

2. 栄養塩

TOCは、表層で大きな値がみられたのを除き、年間を通してあまり大きな変動はみられず、それぞれの層の平均値(範囲)は、表層1.1(0.6~1.9) mg/L、中層0.9(0.7~1.2)mg/L、底層0.9(0.7~1.3)mg/Lとなっていた。

TNは表層0.16(0.08~0.24) mg/L、中層0.15(0.1~0.22) mg/L、底層で0.17(0.1~0.23) mg/Lで、各層で大きな濃度差は認められなかった。また各層とも、年間を通して大きく変動しているものの、明瞭な季節的变化は認められなかった。

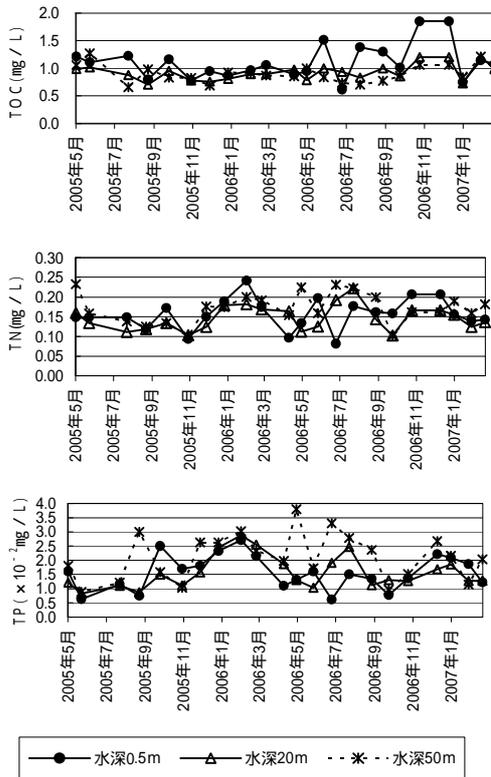


図2. 湾口域の水深別の水温, 塩分, DOの推移

TPは表層で0.016(0.006~0.027) mg/L、中層0.016(0.008~0.028) mg/L、底層で0.021(0.009~0.038) mg/Lとなり、底層で濃度が高い傾向がみられた。濃度変化については、TNとほぼ同様な変化を示しており、関連性が示唆された。

関連報文

英虞湾物質循環調査研究報告書,平成20年3月,三重県.

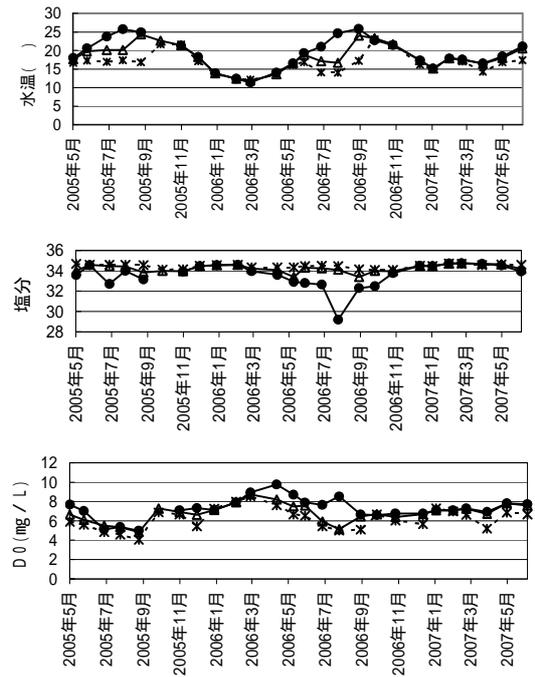


図3. 湾口域の水深別の栄養塩濃度の推移