# ホタテガイ増養殖安定化推進事業
# ホタテガイ生育環境調査

色川七瀬・吉田雅範

## 目　的

陸奥湾におけるホタテガイの生育環境を明らかにする。

## 材料と方法

陸奥湾におけるホタテガイの餌料の分布を把握するため、漁場環境部で実施している資源管理基礎調査（海洋環境）浅海定線観測の St.2 および St.4 に当たる西湾中央および東湾中央の 2 地点（図 1）において、2024 年 1～12 月まで月毎に、ナンゼン式転倒採水器を用いて水深 0m、20m、40m の 3 層から各々試水 1ℓ を採水し、孔径 0.7μm のガラス繊維ろ紙（ワットマン GF/F フィルター）でろ過した。フィルターの残渣をアセトンで抽出し、蛍光法[1)]により植物プランクトンの現存量の指標となるクロロフィル a とクロロフィル a の分解生成物であり、枯死した植物プランクトンの指標となるフェオフィチン a を測定した。

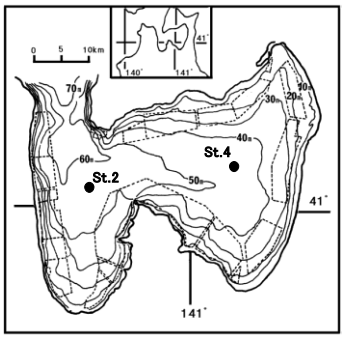


図 1. 調査地点図

## 結果と考察

クロロフィル a 濃度は、表 1 に示すとおり、西湾中央で 0.02～2.58mg/m$^3$、東湾中央で 0.01～1.33mg/m$^3$ の範囲にあった。また、フェオフィチン a の濃度は、表 2 に示すとおり、西湾中央で 0.19～6.38mg/m$^3$、東湾中央で 0.20～9.44mg/m$^3$ の範囲にあった。

表 1. 陸奥湾におけるクロロフィル a 濃度（2024 年）

単位：mg/m$^3$

| | | 1月 | 2月19日 | 3月14日 | 4月11日 | 5月14日 | 6月11日 | 7月11日 | 8月20日 | 9月5日 | 10月7日 | 11月 | 12月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 西湾中央 | 0m | 欠測 | 0.30 | 1.57 | 0.46 | 0.77 | 0.07 | 0.13 | 0.22 | 0.16 | 0.23 | 欠測 | 欠測 |
| | 20m | 欠測 | 0.29 | 1.49 | 0.50 | 2.58 | 0.02 | 0.13 | 0.28 | 0.24 | 0.28 | 欠測 | 欠測 |
| | 40m | 欠測 | 0.21 | 1.74 | 0.95 | 1.42 | 0.11 | 0.26 | 0.21 | 0.12 | 0.10 | 欠測 | 欠測 |
| | 平均 | | 0.27 | 1.60 | 0.64 | 1.59 | 0.07 | 0.17 | 0.24 | 0.17 | 0.20 | | |
| 1975～2023年の平均値 | | 0.64 | 1.23 | 1.67 | 1.02 | 0.61 | 0.56 | 0.47 | 0.34 | 0.27 | 0.36 | 0.52 | 0.47 |
| 平均値との差 | | | -0.96 | -0.07 | -0.38 | 0.98 | -0.50 | -0.30 | -0.10 | -0.10 | -0.15 | | |
| | | 1月 | 2月19日 | 3月14日 | 4月11日 | 5月14日 | 6月11日 | 7月11日 | 8月20日 | 9月5日 | 10月7日 | 11月 | 12月 |
| 東湾中央 | 0m | 欠測 | 0.73 | 0.32 | 0.33 | 0.31 | 0.06 | 0.20 | 0.27 | 0.13 | 0.37 | 欠測 | 欠測 |
| | 20m | 欠測 | 1.32 | 0.34 | 0.37 | 0.31 | 0.06 | 0.10 | 0.29 | 0.15 | 0.36 | 欠測 | 欠測 |
| | 40m | 欠測 | 1.33 | 0.86 | 0.94 | 0.48 | 0.06 | 0.24 | 0.01 | 0.19 | 0.18 | 欠測 | 欠測 |
| | 平均 | | 1.13 | 0.51 | 0.55 | 0.37 | 0.06 | 0.18 | 0.19 | 0.16 | 0.30 | | |
| 1975～2023年の平均値 | | 0.96 | 1.40 | 1.01 | 0.35 | 0.39 | 0.38 | 0.34 | 0.31 | 0.31 | 0.52 | 0.68 | 0.69 |
| 平均値との差 | | | -0.28 | -0.50 | 0.19 | -0.03 | -0.32 | -0.16 | -0.12 | -0.16 | -0.22 | | |

表 2. 陸奥湾におけるフェオフィチン a 濃度（2024 年）

単位：mg/m$^3$

| | | 1月 | 2月19日 | 3月14日 | 4月11日 | 5月14日 | 6月11日 | 7月11日 | 8月20日 | 9月5日 | 10月7日 | 11月 | 12月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 西湾中央 | 0m | 欠測 | 0.60 | 2.56 | 0.66 | 0.90 | 1.36 | 0.19 | 1.36 | 0.52 | 0.80 | 欠測 | 欠測 |
| | 20m | 欠測 | 0.62 | 2.58 | 0.84 | 2.91 | 4.26 | 0.28 | 0.72 | 0.65 | 1.15 | 欠測 | 欠測 |
| | 40m | 欠測 | 0.65 | 3.06 | 1.89 | 2.36 | 6.38 | 0.56 | 0.42 | 0.23 | 0.68 | 欠測 | 欠測 |
| | 平均 | | 0.62 | 2.73 | 1.13 | 2.06 | 4.00 | 0.34 | 0.83 | 0.47 | 0.87 | | |
| 1993～2023年の平均値 | | 1.05 | 1.40 | 1.97 | 1.36 | 1.23 | 1.07 | 0.82 | 0.72 | 0.65 | 0.80 | 1.02 | 0.96 |
| 平均値との差 | | | -0.77 | 0.76 | -0.23 | 0.83 | 2.93 | -0.47 | 0.11 | -0.18 | 0.08 | | |
| | | 1月 | 2月19日 | 3月14日 | 4月11日 | 5月14日 | 6月11日 | 7月11日 | 8月20日 | 9月5日 | 10月7日 | 11月 | 12月 |
| 東湾中央 | 0m | 欠測 | 0.82 | 0.62 | 0.42 | 0.47 | 9.44 | 0.30 | 0.67 | 0.41 | 1.12 | 欠測 | 欠測 |
| | 20m | 欠測 | 1.44 | 0.62 | 0.56 | 0.51 | 5.55 | 0.20 | 0.82 | 0.58 | 1.19 | 欠測 | 欠測 |
| | 40m | 欠測 | 1.79 | 1.63 | 1.52 | 1.67 | 8.77 | 0.65 | 6.23 | 0.88 | 0.83 | 欠測 | 欠測 |
| | 平均 | | 1.35 | 0.96 | 0.83 | 0.88 | 7.92 | 0.39 | 2.57 | 0.62 | 1.05 | | |
| 1993～2023年の平均値 | | 1.26 | 1.74 | 1.34 | 0.70 | 0.85 | 0.76 | 0.66 | 0.70 | 0.65 | 0.79 | 1.20 | 1.20 |
| 平均値との差 | | | -0.39 | -0.38 | 0.13 | 0.03 | 7.16 | -0.28 | 1.88 | -0.02 | 0.26 | | |

クロロフィルａの３層平均濃度は、西湾中央では、３月に 1.60mg/m$^3$とピークとなり、５月に 1.59 mg/m$^3$と再び高くなった。６月に 0.07 mg/m$^3$と過去最低値を記録しその後も平年より低い値で推移した。(図 2)。東湾中央では､2 月に平年より低い 1.13mg/m$^3$でピークとなり､6 月に 0.06 mg/m$^3$と非常に低い値を記録し、その後も西湾中央と同様に低い値で推移した（図 2)。

フェオフィチンａの３層平均濃度は、西湾中央、東湾中央ともに６月に各々4.00 mg/m$^3$、7.92 mg/m$^3$と非常に高く、特に東湾中央は過去最高であった（図 3)。クロロフィルａに対するフェオフィチンａの割合は 2004 年から 2023 年まで 9.44 以下で推移していたが、2024 年６月に 18.5～176.6 、2024 年８月の東湾中央水深 40m で 435.9 と非常に高い値を示した。フェオフィチンａが高かった理由について測定誤差を含めて検討が必要である。

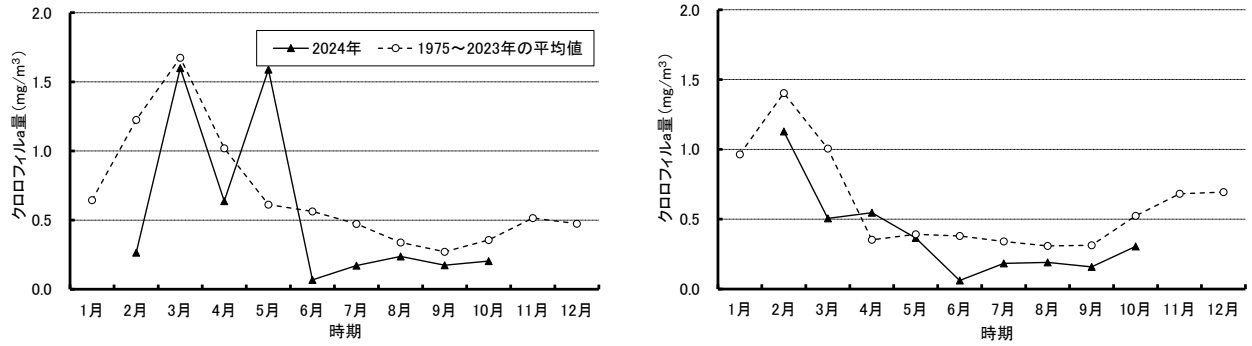


図 2. 陸奥湾におけるクロロフィルａの３層平均濃度の推移(左が西湾中央、右が東湾中央)

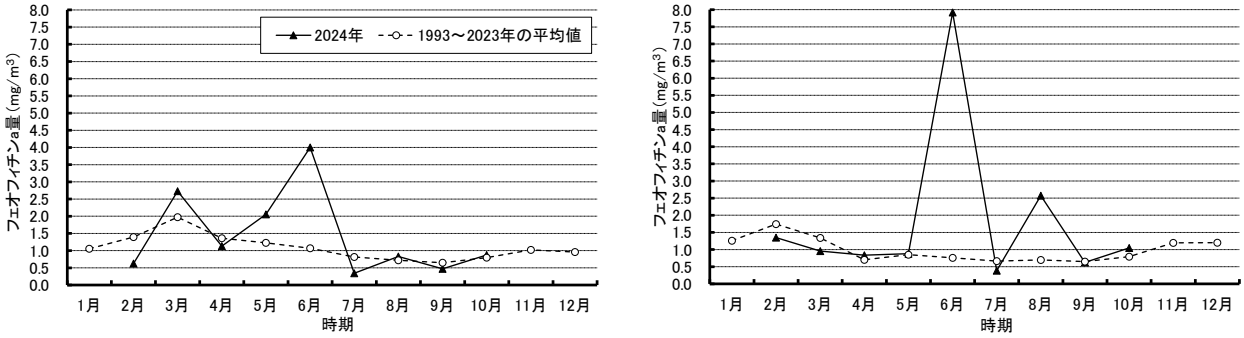


図 3. 陸奥湾におけるフェオフィチンａの３層平均濃度の推移(左が西湾中央、右が東湾中央)

## 引用文献

1) Holm-Hansen O., Lorenzen C. J., Holmes R. W. and J. D. H. Strickland (1965) Fluorometric determination of chlorophyll. *J. Cons. Cons. Int. Explor. Mer*, 30, 3-15.