

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

山内弘子・吉田達

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 及び St.4 に当たる西湾中央及び東湾中央の 2 地点（図 1）において、平成 30 年 1 月から 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⁾によりクロロフィル a とフェオフィチン a を測定し、その濃度を求めた。

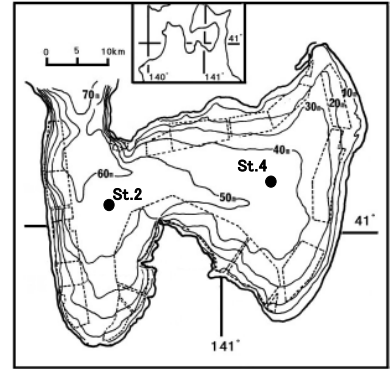


図 1. 調査地点図

結果と考察

クロロフィル a の濃度は、表 1 に示すとおり、西湾中央で 0.12~2.41mg/m³、東湾中央で 0.12~3.58mg/m³ 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 0.21~4.04mg/m³、東湾中央で 0.13~6.78mg/m³ 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（平成 30 年）

| | | 単位：mg/m ³ | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|----------------------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | 1月11日 | 2月1日 | 3月7日 | 4月3日 | 5月15日 | 6月6日 | 7月9日 | 8月1日 | 9月3日 | 10月5日 | 11月 | 12月3日 |
| 西湾中央 | 0m | 0.36 | 1.30 | 2.37 | 0.46 | 0.63 | 1.37 | 0.41 | 0.15 | 0.25 | 0.38 | 欠測 | 0.45 |
| | 20m | 0.36 | 1.73 | 2.31 | 0.36 | 0.53 | 2.41 | 0.82 | 0.34 | 0.21 | 0.38 | 欠測 | 0.60 |
| | 40m | 0.36 | 1.58 | 2.40 | 1.58 | 0.66 | 欠測 | 0.62 | 0.48 | 0.32 | 0.12 | 欠測 | 0.60 |
| | 平均 | 0.36 | 1.54 | 2.36 | 0.80 | 0.60 | | 0.62 | 0.32 | 0.26 | 0.29 | | 0.55 |
| 昭和50年~平成29年の平均値 | | 0.63 | 1.19 | 1.40 | 1.05 | 0.57 | 0.53 | 0.45 | 0.34 | 0.27 | 0.36 | 0.52 | 0.45 |
| 平均値との差 | | -0.27 | 0.35 | 0.96 | -0.24 | 0.04 | | 0.16 | -0.02 | -0.01 | -0.07 | | 0.10 |
| 東湾中央 | 0m | 0.44 | 2.16 | 1.32 | 0.45 | 0.17 | 0.19 | 0.20 | 0.12 | 0.23 | 0.69 | 欠測 | 0.75 |
| | 20m | 0.47 | 2.19 | 1.07 | 0.66 | 0.22 | 0.14 | 0.18 | 0.33 | 0.30 | 0.74 | 欠測 | 0.88 |
| | 40m | 0.45 | 3.58 | 0.27 | 0.51 | 0.53 | 2.61 | 0.28 | 0.19 | 0.39 | 0.69 | 欠測 | 0.86 |
| | 平均 | 0.46 | 2.64 | 0.89 | 0.54 | 0.31 | 0.98 | 0.22 | 0.21 | 0.31 | 0.71 | | 0.83 |
| 昭和50年~平成29年の平均値 | | 0.96 | 1.39 | 0.98 | 0.33 | 0.37 | 0.33 | 0.32 | 0.30 | 0.32 | 0.53 | 0.68 | 0.66 |
| 平均値との差 | | -0.50 | 1.25 | -0.10 | 0.21 | -0.06 | 0.65 | -0.10 | -0.09 | -0.01 | 0.18 | | 0.17 |

表 2. 陸奥湾におけるフェオフィチン a 濃度（平成 30 年）

| | | 単位：mg/m ³ | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|----------------------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | | 1月11日 | 2月1日 | 3月7日 | 4月3日 | 5月15日 | 6月6日 | 7月9日 | 8月1日 | 9月3日 | 10月5日 | 11月 | 12月3日 |
| 西湾中央 | 0m | 1.03 | 2.02 | 3.84 | 0.64 | 1.21 | 2.50 | 0.61 | 0.21 | 0.54 | 1.06 | 欠測 | 1.13 |
| | 20m | 1.07 | 2.22 | 3.73 | 0.74 | 1.28 | 3.64 | 1.74 | 0.52 | 0.74 | 0.99 | 欠測 | 1.46 |
| | 40m | 0.91 | 2.31 | 4.04 | 2.33 | 1.29 | 欠測 | 1.44 | 0.83 | 1.18 | 0.45 | 欠測 | 1.39 |
| | 平均 | 1.00 | 2.18 | 3.87 | 1.24 | 1.26 | | 1.27 | 0.52 | 0.82 | 0.83 | | 1.33 |
| 昭和50年~平成29年の平均値 | | 1.04 | 1.29 | 1.42 | 1.39 | 1.14 | 1.03 | 0.75 | 0.73 | 0.63 | 0.81 | 1.02 | 0.90 |
| 平均値との差 | | -0.04 | 0.89 | 2.46 | -0.15 | 0.12 | | 0.51 | -0.21 | 0.19 | 0.02 | | 0.43 |
| 東湾中央 | 0m | 1.53 | 2.89 | 2.32 | 0.71 | 0.48 | 0.25 | 0.31 | 0.13 | 0.35 | 1.60 | 欠測 | 1.62 |
| | 20m | 1.14 | 3.47 | 1.92 | 0.81 | 0.74 | 0.26 | 0.37 | 0.48 | 0.59 | 1.75 | 欠測 | 1.67 |
| | 40m | 1.25 | 5.86 | 2.07 | 0.90 | 3.07 | 6.78 | 2.06 | 0.93 | 1.46 | 1.51 | 欠測 | 1.67 |
| | 平均 | 1.31 | 4.07 | 2.10 | 0.80 | 1.43 | 2.43 | 0.91 | 0.51 | 0.80 | 1.62 | | 1.65 |
| 昭和50年~平成29年の平均値 | | 1.23 | 1.64 | 1.18 | 0.66 | 0.74 | 0.66 | 0.62 | 0.66 | 0.64 | 0.76 | 1.20 | 1.08 |
| 平均値との差 | | 0.08 | 2.44 | 0.92 | 0.14 | 0.69 | 1.78 | 0.30 | -0.15 | 0.16 | 0.86 | | 0.57 |

西湾中央におけるクロロフィル a の 3 層平均濃度は、1 月には $0.36\text{mg}/\text{m}^3$ と低かったが、2 月 ($1.54\text{mg}/\text{m}^3$) 以降増加し、3 月には $2.36\text{mg}/\text{m}^3$ とピークを示した。4 月 ($0.80\text{mg}/\text{m}^3$) から 7 月にかけて徐々に減少し、8 ~ 10 月は $0.26\sim 0.32\text{mg}/\text{m}^3$ の低い範囲で推移したが、12 月には $0.55\text{mg}/\text{m}^3$ まで増加した (図 2)。東湾中央におけるクロロフィル a の 3 層平均濃度は、1 月には $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ と低かったが、2 月には $2.64\text{mg}/\text{m}^3$ とピークを示した。3 月 ($0.89\text{mg}/\text{m}^3$) 以降 5 月 ($0.31\text{mg}/\text{m}^3$) まで徐々に減少したが、6 月には $0.98\text{mg}/\text{m}^3$ と再び増加した。7~9 月は $0.21\sim 0.31\text{mg}/\text{m}^3$ の低い値で推移したが、10 月には $0.71\text{mg}/\text{m}^3$ 、12 月には $0.83\text{mg}/\text{m}^3$ と徐々に増加した (図 2)。フェオフィチン a の 3 層平均濃度は、西湾中央ではクロロフィル a の推移とほぼ同様に推移し、3 月に $3.87\text{mg}/\text{m}^3$ と最高値を示した。東湾中央では 2 月に $4.07\text{mg}/\text{m}^3$ と最高値を示し、東湾中央のクロロフィル a とほぼ同じように推移した (図 3)。

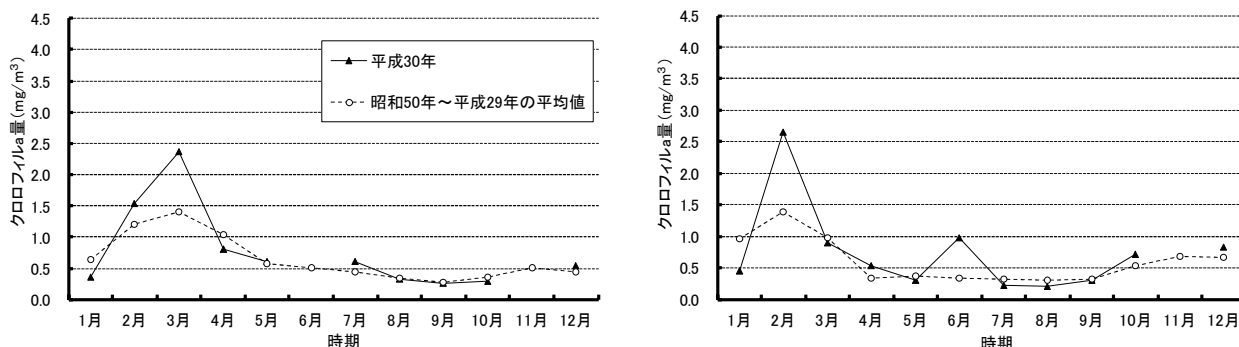


図 2. 陸奥湾におけるクロロフィル a の 3 層平均濃度の推移 (左が西湾中央、右が東湾中央)

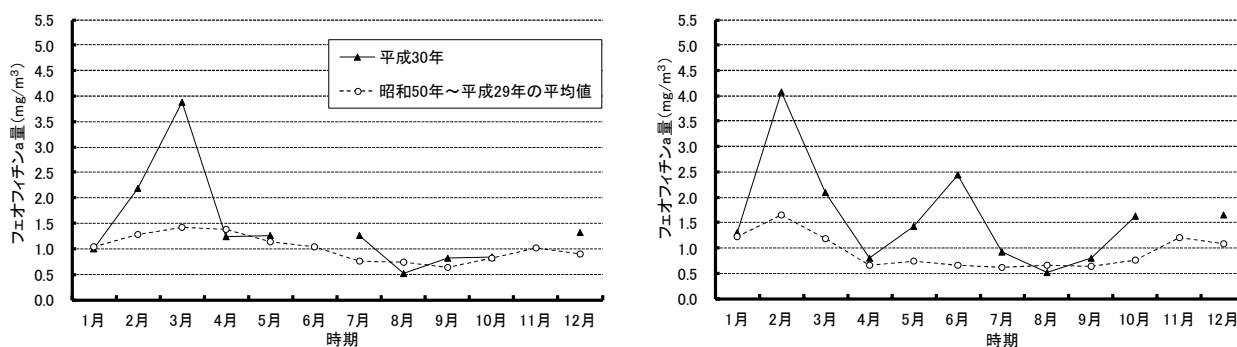


図 3. 陸奥湾におけるフェオフィチン a の 3 層平均濃度の推移 (左が西湾中央、右が東湾中央)

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.