

有害プランクトン調査 (漁場環境監視等強化対策事業)

住友 寿明・酒井 基介・平野 匠

赤潮の多発時期に海況・水質及び有害プランクトンの出現量を調査することにより赤潮の発生状況を的確に把握し、赤潮による漁業被害の防止に資するため、平成12年度から有害プランクトン調査として実施している。

続流れ分析装置swAAt(ピーエルテック社製)を用いて行われた。

結果および考察

方法

図1に調査地点を、調査項目及び観測層を表1に一括して示した。

平成20年7月3日～8月25日の間、主として*Chattonella*属及び*Karenia mikimotoi*を対象に出現状況を調査した。プランクトンの計数は、原則として対象種が1cells/ml未満の場合



図1 調査地点

は口径8μmのフィルターで試水を100倍濃縮したものをを用い、1cells/ml以上の場合は無処理の試水を1～3回計数し、1ml当たりの細胞数に換算した。

水温と塩分の測定にはクロロテック(ACL-215-DKアレック電子社製)を用い、溶存酸素量の測定にはデジタルDOメーター(モデル58YSI社製)を用いた。栄養塩類の測定は試水をGF/Cフィルターで濾過し凍結保存後、連

1 気象

気温については、概ね平年より高く推移したが、8月下旬には平年を下回る日が続いた。降雨は、8月下旬にまとまって観測された。

2 水温(10m層)

水温は期間中、20.3～27.7で推移し、8月下旬には水温が下降した。

3 塩分(10m層)

塩分は31.9～32.5psuで推移し、7月中旬には降雨の影響で塩分が低下した。

4 透明度

透明度は5.5～9.7mで推移した。期間中、台風が通過せず、まとまった降雨もほとんど無かったため、大幅な低下は見られなかった。

5 溶存酸素(10m層)

溶存酸素は4.3～5.5cc/lで推移し、顕著な溶存酸素の減少は見られなかった。

6 栄養塩(1m層)

栄養塩は、 $PO_4\text{-P}$ が0.08～0.52μmol/l、DINが0.31～2.67μmol/lであり、概ね低いレベルで推移した。まとまった降雨や台風が無く、栄養塩の補給が乏しかったことが原因として考えられる。

7 プランクトン

1) 有害プランクトン

*Chattonella antiqua*と*C. marina*は7月中旬から発生が確認されたが細胞数は少なく、両種の合計は最大で2.66cells/ml

表1 調査項目及び観測層

| | 調査項目 | 観測層 |
|--------|---------------|-------------------------------|
| 気象 | 天候・雲量・風向 | |
| 海象 | 水温・塩分 | 表層から海底まで |
| | 透明度 | |
| 水質 | 栄養塩(リン・窒素・珪酸) | St4(1m, 5m, 10m, 20m, 30m 底層) |
| | 溶存酸素量 | 1m, 5m, 10m, … 以下5m間隔で底層まで |
| プランクトン | 採水法: 種組成・細胞数 | 1m, 5m, 10m 底層及び0～5m層 |
| | ネット法: 沈殿量・優占種 | 0～20m 層鉛直曳(St4) |

であり、本種による漁業被害も発生しなかった。なお、近年有害種として注目されている*C. ovata*の細胞数は少なく5.33cells/ml以下の低密度であった。

*Karenia mikimotoi*も出現がみられたが最大2.00cells/mlであった。

今季は、栄養源となる栄養塩が少ないうえに、降雨や台

風の影響による補給も少なく、珪藻が優占したため、これら有害種が大規模に増殖できなかったと考えられる。

2) ネットプランクトン(0~20m層鉛直曳)

プランクトンは*Chaetoceros*属や*Coscinodiscus*属等の珪藻が主体だった。7月末にはプランクトンの沈殿量が増加した。

表2 ネット採集によるプランクトンの沈殿量及び優占種の推移

| 採集日 | 沈殿量 (ml/m ³) | St4 | | |
|-------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| | | 優占種 | | |
| | | 第1位 | 第2位 | 第3位 |
| 7月3日 | 30.0 | <i>Chaetoceros</i> spp. | <i>Copepoda</i> spp. | <i>Coscinodiscus</i> spp. |
| 7月17日 | 25.3 | <i>Chaetoceros</i> spp. | <i>Noctiluca scintillans</i> | <i>Copepoda</i> spp. |
| 7月31日 | 214.2 | <i>Chaetoceros</i> spp. | <i>Nitzschia</i> spp. | <i>Skeletonema</i> spp. |
| 8月14日 | 30.0 | <i>Chaetoceros</i> spp. | <i>Coscinodiscus</i> spp. | <i>Stephanopyxis</i> spp. |
| 8月25日 | 21.8 | <i>Coscinodiscus</i> spp. | <i>Copepoda</i> spp. | <i>Thalassionema</i> spp. |

(ネット:NXX13 0~20m層鉛直曳)

表3 各調査地点の調査結果

| 調査地点 | 月日 | 水温 () | 塩分 (psu) | DO (cc/l) | 透明度 (m) | 栄養塩 (μ mol/l) | | 有害プランクトン | | | | |
|------|-------|-----------|-------------|--------------|------------|-----------------------|------|----------------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|
| | | | | | | PO ₄ -P | DIN | <i>Chattonella</i> 属 | | <i>Karenia</i> 属 | | |
| | | | | | | | | <i>antiqua</i> | <i>marina</i> | <i>ovata</i> | <i>mikimotoi</i> | <i>digitata</i> |
| St2 | 7月3日 | 20.52 | 31.99 | 4.44 | 5.9 | - | - | - | - | 0.01 | - | - |
| | 7月17日 | 23.01 | 31.88 | 5.03 | 7.2 | - | - | 1.00 | 0.33 | 2.67 | - | - |
| | 7月31日 | 26.19 | 32.32 | 4.83 | 7.1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 8月14日 | 27.62 | 32.45 | 4.61 | 7.5 | - | - | 0.01 | - | 0.11 | 1.33 | - |
| | 8月25日 | 26.86 | 32.51 | - | 8.0 | - | - | - | - | 0.01 | 1.00 | - |
| St4 | 7月3日 | 20.61 | 32.03 | 4.73 | 6.5 | 0.31 | 2.67 | - | - | - | - | - |
| | 7月17日 | 23.06 | 31.89 | 5.43 | 7.5 | 0.19 | 0.44 | 1.33 | 0.67 | 3.33 | - | - |
| | 7月31日 | 25.78 | 32.23 | 4.56 | 9.5 | 0.08 | 0.50 | - | - | - | 0.02 | - |
| | 8月14日 | 27.32 | 32.48 | 4.30 | 6.5 | 0.30 | 0.31 | 0.67 | - | 0.05 | 0.85 | - |
| | 8月25日 | 26.85 | 32.51 | - | 8.0 | 0.52 | 1.59 | 0.03 | 0.01 | 0.14 | 2.00 | - |
| St5 | 7月3日 | 20.28 | 32.06 | 4.35 | 5.5 | - | - | - | - | 0.05 | - | - |
| | 7月17日 | 23.34 | 31.86 | 5.46 | 7.5 | - | - | 2.33 | 0.33 | 5.33 | - | - |
| | 7月31日 | 25.73 | 32.11 | 4.56 | 8.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 8月14日 | 27.65 | 32.48 | 4.51 | 6.1 | - | - | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.67 | - |
| | 8月25日 | 26.73 | 32.40 | - | 9.7 | - | - | 0.01 | - | 0.05 | 2.00 | - |

水温、塩分、DOは10m層

栄養塩は1m層

プランクトン数は各地点の最高細胞数