

Notice on Plankton Seminar #24005

9:30–12:00, 13 May (Mon) 2024 at Seminar Room of Resource Research Building

Watanabe, T., Y. Taniuchi, S. Kakehi, T. Sakami and A. Kuwata (2017)

Seasonal succession in the diatom community of Sendai Bay, northern Japan,
following the 2011 off the Pacific coast of Tohoku earthquake

J. Oceanogr., **73**: 133–144

2011年東日本大震災後の仙台湾における珪藻群集の季節的遷移

仙台湾は2011年に発生した東日本大震災によって深刻な被害を受けた。津波と地震によって引き起こされた物理的攪乱は当海域の沿岸生態系に大きな影響を及ぼし、マダラの稚魚が減少したことなどが報告されている。植物プランクトンは、海洋の重要な基礎生産者であり、沿岸海域では珪藻類による春季ブルームが頻繁に発生する。一方で、富栄養化が進むと優占種が珪藻類から渦鞭毛藻類に移り変わり、有害藻類による生態系への影響が懸念される。東日本大震災による影響で当海域に大量の土砂が流入したことから、栄養塩が過剰に供給され、植物プランクトン組成へ影響を与えた可能性がある。先行研究では、震災後の仙台湾において、珪藻類が1年を通して優占し、春季ブルームを形成することが報告されているが、震災後における種レベルでの季節変化は未だ不明である。本研究は、震災後3年間の珪藻類群集の季節変化を調査し、環境データとの関係を明らかにすること、出現した珪藻類を震災前後で比較し、津波が珪藻類群集に与えた影響を評価することを目的とした。

調査は仙台湾沖の2つの観測点 C5、C12 で行った。水温および塩分は水質計 AAQ を用いて測定し、植物プランクトン試料、栄養塩、Chl. *a* 濃度は Niskin-X ボトルを搭載したロゼットサンプラーを用いて採水した。植物プランクトン試料は終濃度 4% となるように、酸性ルゴールで固定した後、ニュークリポアフィルターで逆濾過して濃縮した。その後、光学顕微鏡を用いて珪藻類を計数した。種同定には Hasle and Syvertsen (1996) を参照した。Chl. *a* 濃度は GF/F (25 mm) で濾過した後、DMF で抽出し、蛍光光度計で測定した。栄養塩は、亜硝酸塩、硝酸塩、リン酸塩、ケイ酸塩についてオートアナライザーで分析した。データ解析について、震災前後の環境データを比較するために t 検定を用いた。また、珪藻種組成の時空間的変動を調べるために細胞密度に基づくクラスター解析を行い、シャノン・ウィナーの多様性指数から種多様性を評価した。さらに珪藻群集と環境データの関係を明らかにするために冗長性分析を行った。

珪藻類群集組成の季節変化は両地点で同様であり、春季は *Chaetoceros* spp. によるブルームが発生した。その後、塩分および栄養塩濃度が低下すると、*Skeletonema costatum* などの種が優占した。夏から冬にかけて細胞密度は低下し、夏には *Leptocylindrus danicus* が優占した。また、水温が低下し、栄養塩が回復した秋から冬にかけては *Thalassiosira* cf. *mala* が優占した。冗長性分析の結果、珪藻類群集組成の大部分は、水温、塩分、亜硝酸塩、硝酸塩、リン酸塩、ケイ酸塩によって説明できた。仙台湾の環境データの季節変化は震災前後でほぼ同じであった。この理由として、本調査地点では外洋水の流入により頻繁に水が交換されており、その結果、震災によってもたらされた過剰な栄養塩はすでに排出されたためであると考えられた。珪藻類群集の季節変化についても、震災前後でほとんど変化が見られなかった。これらの結果から、津波による物理的攪乱は仙台湾の珪藻類群集に深刻な影響を与えなかったことが示唆された。

加藤春城