

## Notice on Plankton Seminar

#15007

9:30–11:30, 6 July (Mon.) 2015 at room # N204

\*\*\*\*\*

Ishikawa, A. and K. Furuya (2004)

The role of diatom resting stage cells in the onset of the spring bloom in the East China Sea

*Mar. Biol.* **145**: 633–639.

東シナ海の春季ブルーム開始における珪藻類休眠期細胞の役割

水深 200 m 以浅の陸棚域が海域全体の 70% 以上を占める東シナ海は、二つの巨大河川の流入により世界で最も生産性の高い海域の 1 つであり、春季に植物プランクトンバイオマス及び生産性が最も高くなることが知られている。また発芽に光が必要な珪藻類休眠期細胞にとって、堆積物の水柱への再懸濁が発芽にとって非常に重要である。東シナ海陸棚域においては、冬の季節風、嵐、潮流などによって堆積物が水柱に再懸濁されることから、堆積物中の休眠期細胞の役割に関する研究に最適な海域である。本研究では、春季ブルーム時における水柱の珪藻類の細胞密度及び種組成と、堆積物中の発芽可能な珪藻類休眠期細胞数の調査により、ブルーム初期における珪藻類休眠期細胞の重要性を評価し、水理環境と珪藻類ブルーム形成との関係を明らかにすることを目的とした。

1996 年 4 月 15–19 日に、東シナ海 PN ライン上の 10 定点 (Fig. 1) で CTD にて水理環境の測定及び採水 (0, 10, 40 m) を行い、陸棚域上の 7 定点でスミスマッキンタイヤ式採泥器を用いて採泥し、表層 1 cm を冷暗所 (4°C) で保管し堆積物試料とした。海水試料は 200 mL を GF/F フィルターでろ過後、ジメチルホルムアミドを用いて -20 度で色素を抽出し蛍光光度計によりクロロフィル *a* 濃度を測定した。また採水試料はただちにホウ砂バッファーホルムアルデヒド (終濃度 2%) で固定し、倒立顕微鏡下で珪藻類の同定・計数を行った。原則として各定点の 0, 10, 40 m 層の試料について行った。陸棚域上の 3 定点 (PN-8, 10, 11) では全水深で試料を採集して植物プランクトンを調べた。副試料 50–100 mL をウタモールチャンバーに取り、24 時間静置後 200 倍の倒立顕微鏡下で観察と計数を行った。堆積物試料については冷暗所 (4°C) で 3 か月以上保管後、MPN 法により発芽可能な珪藻類休眠期細胞数を推定した。まず堆積物試料 1.0 g を滅菌濾過海水にて 0.1 g mL<sup>-1</sup> となるよう懸濁し (10<sup>0</sup>)、f2 培地を用いて段階希釈を行い 10<sup>-2</sup>–10<sup>-5</sup> のものを調製した。これを 24 ウェルマイクロプレートに 1 mL ずつ 5 つのウェルに接種後、温度 15 °C、光強度 170 μmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>、12 時間明 12 時間暗の条件下で 7 日間培養した。培養後、倒立顕微鏡下で観察し栄養細胞が観察されたウェルを陽性として、統計表をもとに堆積物中の休眠期細胞数を推定した。

PN ライン上の水塊は陸棚域に位置し比較的低塩分・高水温である陸棚水と、大陸棚の先端から外側にかけて形成された比較的高塩分・高水温の黒潮水に区分された。陸棚域では弱い成層を示す観測点が認められ、密度躍層が形成された観測点で珪藻類が 10<sup>4</sup> cells L<sup>-1</sup> 以上の高密度で存在し、水柱が混合する観測点では比較的低密度 (3.0–3.3 × 10<sup>3</sup> cells L<sup>-1</sup>) であった。また春季ブルームを形成する珪藻類群集の中の 80% 以上を *Chaetoceros debilis* が占めており、本種の休眠期細胞は海底堆積物中でも最も高密度で観察された。一方黒潮水の影響を受ける観測点については、種の多様性は大きい細胞密度は小さかった。東シナ海陸棚域における冬の混合は栄養塩及び堆積物中の休眠期細胞を表層に供給し、その後早春になり水柱の成層後に発芽した細胞が有光層に留まった結果、表層で *C. debilis* をはじめとする珪藻類の春季ブルームが発生したと考えられる。このような陸棚域における堆積物の継続的な再懸濁は、休眠期細胞を持つ珪藻類に対し発芽や増殖に好適な環境を高頻度で与えられと考えられる。また、黒潮由来の潮流の影響や河川からの栄養塩流入によって複雑な水理環境となる東シナ海では、在来種および他生的な種の両方の寄与によるブルーム動態を示すことが示唆された。

森田航也