

Notice on Plankton Seminar

#14001

13:30-16:00, 22 Apr. (Tue.) 2014 at Room # W103

西部北太平洋親潮域の春季ブルーム期におけるヒドロクラゲ類 *Aglantha digitale* の 個体群構造の短期変動 (研究紹介)

2007年3-5月に行った短期時系列変動観測 (OECOS) では、同時期に短期的に起こっていた水塊変動に応じて植物プランクトン色素 (Chl. *a*) 量が変動していたことが報告されている。マクロ動物プランクトンは世代時間が長いため、もし水塊差があるとすれば、その保存性は植物プランクトンより高いと考えられるが、マクロ動物プランクトンの出現個体数、バイオマスおよび個体群構造の変化に及ぼす水塊変動の影響は不明なままである。本研究は、OECOS 調査期におけるマクロ動物プランクトンとしてヒドロクラゲ類 *Aglantha digitale* の個体群構造の短期変動を明らかにすることを目的として行った。特に、*A. digitale* 個体群変動に与える成長と水塊変動の影響を評価することを目的に行った。

2007年3月9日-4月30日の夜間に、西部北太平洋親潮域の定点 A-5 (42° 00' N, 145° 15' E) にて、Bongo ネット (目合い 0.335 mm, 口径 70 cm) による水深 0-200 m 間の斜行曳き採集を行った。採集と同時に CTD による水温、塩分および蛍光度 (Chl. *a*) の観測を行った。得られた水温と塩分データから、0-50 m 間に出現する3つの水塊 (Coastal Oyashio Water: COW, Oyashio Water: OYW, modified Kuroshio Water: MKW) の混合比を算出した。実体顕微鏡下にてクラゲ類 *A. digitale* をソートおよび計数し、傘長 (Bell height: BH) および生殖腺の長さを測定し、BH からバイオマス (Dry Mass: DM, mg) を推定した。*A. digitale* 個体群の各パラメータ (出現個体数、バイオマス、成熟個体の占める割合、各サイズクラスにおける平均 BH) を採集日ごとに求め、この個体群パラメータ間での相関を求めた。環境パラメータとして、3月1日から始まる Julian day、0-50 m 間の積算平均水温、積算平均塩分、水塊混合比、0-150 m 層の Chl. *a* および 0-150 m 間の動物プランクトンバイオマスを用いて、前述の *A. digitale* 各個体群パラメータとの相関を求めた。

Bongo ネット採集を行った採集日のうち、4月20日は COW が、3月14日と4月4日は OYW が、3月9日、4月10日、15日、25日および30日は MKW が優占していた。*A. digitale* の出現個体数は 16-316 ind. m⁻² の間にあり、バイオマスは 0.02-0.39 g DM m⁻² の間にあった。出現個体数とバイオマスは3月は低かったが、4月以降急激に増加していた。全個体数に占める成熟個体の割合は3月9日から4月10日までは9%以下であったが、4月15日以降は30%と高かった。*A. digitale* の BH は 4-18 mm の範囲にあり、調査期間を通して常に大小2つのコホートが見られた。小型および大型コホートの平均 BH はそれぞれ 6.2-9.1 mm と 10.5-13.1 mm の範囲にあった。全個体数に占める小型および大型コホートの割合はそれぞれ 24-52% と 48-76% で、ほとんどの採集日で大型群の方が多かった。*A. digitale* における個体群パラメータ間の相関をとったところ、有意な関係がみられたのは、出現個体数とバイオマス、大型群の平均 BH と成熟個体の割合、小型群の平均 BH と大型群の平均 BH の3つの間で、いずれも正の関係であった。*A. digitale* の個体群パラメータと環境パラメータの間で、有意な関係が6項目で見られた。

本研究において Julian Day とバイオマス、Julian Day と成熟個体の割合の間に有意な正の関係が見られたことは、3月-4月にかけて *A. digitale* が成長していたことの反映と考えられる。大型群の BH が大きくなるに従い成熟個体の割合が増加していたことは、植物プランクトンブルーム開始を受けて、4月中旬に活発に行われたカイアシ類の再生産により、餌が豊富なため本種の成長が良かったことが考えられる。本種の重量 (DM) ベースの成長速度は 1.33% day⁻¹ であった。一方、水塊変動の影響としては、COW で出現個体数とバイオマスが高かったことが注目される。出現個体数とバイオマスは互いに相関があったことから、COW では①再生産時期に近いことため出現個体数も多くバイオマスも高かったこと、ないしは②魚類等による捕食圧が COW では低いことの2つの要因が考えられた。

春季の親潮域では、表層水塊の入れ替わりが激しく、4月に植物プランクトンブルームが開始し、動物プランクトンのバイオマスも増加することから、*A. digitale* の成長や再生産も活発になることが示された。水塊変動の影響は出現個体数、バイオマスおよび体サイズに見られ、春季の親潮域における *A. digitale* の個体群構造は、内因的な個体群の成長と外因的な水塊変動の影響を受けて変動すると考えられた。

現在、マクロ動物プランクトンである端脚類の検鏡が終了し解析を進めている。発表当日は端脚類の解析結果を発表する予定である。今後、同様にヤムシ類、ポエキロストム目カイアシ類、尾虫類、貝虫類の解析を行い、各々の応答を明らかにし、春季植物プランクトンブルームに対する動物プランクトンの応答を評価する。

阿部 義之