

Brodeur, R.D., M.B. Decker, L. Ciannelli, J.E. Purcell, N.A. Bond,
P.J. Stabeno, E. Acuna and G.L. Hunt (2008)

Rise and fall of jellyfish in the eastern Bering Sea in relation to climate regime shifts

Prog. Oceanogr. **77**: 103-111.

東部ベーリング海における気候レジームシフトに関連したクラゲ類の増加と減少

ゼラチン質動物プランクトンのクラゲ類は動物プランクトンを捕食し、また魚類の捕食者かつ競争者であるため、その個体数の変動は生態系に大きな影響を及ぼす。東部ベーリング海陸棚域では、1990年代においてクラゲ類のバイオマスが急激に増加したことが報告されており、これは海洋の生物および非生物的な環境変動にクラゲ類が速やかに応答した結果であると考えられている。本研究は当海域における過去30年間のクラゲ類バイオマスの変動と物理および生物学的条件との関係を、一般化加法モデルにより評価したものである。

1975、1979-2005年6-8月の日中に、東部ベーリング海に格子状に設けた356定点にて、トロール網（ヘッドロープ: 26.5 m、フットロープ: 34.1 m、網口部目合い: 10 cm, コットエンド部目合い: 3.8 cm）を海面から海底直上2.5 mまで、 5.4 km h^{-1} の速度で30分間曳網した。採集された傘径が5 cm以上の大型クラゲ類（主にキタノアカクラゲ *Chrysaora melanaster*）の重量を測定し、一般化加法モデル（GAM）を用いて、陸棚域南東部（SE）と北西部（NW）におけるクラゲ類のバイオマスと物理および生物学的要因との相関を解析した。

当海域におけるクラゲ類のバイオマスは、2000年夏季にピークを示したのち急激に減少し、2001年以降は低いままであった。この急激な変化は気候レジームシフトと関係があり、2000年以降は冬季の海氷面積が減少し、夏季の熱容量と表層水温が上昇していた。このため、早期の海氷融解と高水温により、水柱の躍層形成が5月頃に延びて春季ブルームの開始が遅れ、*Pseudocalanus* 属や *Acartic* 属のような小型なカイアシ類が卓越したため、クラゲ類にとって不利な摂餌および生存条件であったと考えられる。また GAM による解析から、陸棚域中央の南東部（SE）と北西部（NW）におけるクラゲ類のバイオマスには、海氷面積（SEとNW）、表層水温（春季: SE、夏季: NW）、風による混合（SE）が大きな影響を与えていたことが明らかとなった。また SE ではスケトウダラ幼魚のバイオマス、NW では動物プランクトンバイオマスとも相関があり、このことはクラゲ類のバイオマスは餌入手のし易さに左右されることを示している。現在のところ、気候モデルからも、東部ベーリング海では温暖化が続くと考えられているため、クラゲ類のバイオマスは低いまま、その分布域が北方へとシフトすることが今後予想される。

前角地毯衣

今回のゼミ（12月18日（月）9:30～, N404にて）は、成果報告の予定です。