

Brodeur, R. D., H. Sugisaki and G. L. Hunt Jr (2002)

Increases in jellyfish biomass in the Bering sea: implications for the ecosystem

Mar. Ecol. Prog. Ser. **233**: 89-103.

ベーリング海におけるクラゲ類のバイオマス増加が生態系にもたらす影響

世界中の多くの海洋において、生産性の高い夏季に、鉢クラゲ類やヒドロクラゲ類といった大型クラゲ類が出現する。これら大型クラゲ類は捕食を通して海洋生態系の低次栄養段階に大きな影響をもたらすことが知られ、いくつかの海域では大型クラゲ類は有用魚種の仔稚魚を摂餌し、その初期生残に大きな影響を及ぼすことも報告されている。ベーリング海南東部は生産性が高く、世界でも有数の好漁場であるが、その生態系構造はこの数十年で劇的に変化しており、大型クラゲ類は 1980 年代後半から増加している。大型クラゲ類はスケトウダラ仔稚魚の捕食者であるが、両者の関係についての知見は乏しく、大型クラゲ類の増加による生態系へのインパクトは不明なままである。本研究は、ベーリング海南東部において大型クラゲ類が海洋生態系に与える影響、特にスケトウダラ仔稚魚との関係を明らかにすることを目的として行った。

大型クラゲ類のバイオマスの経年変動は 1975 年、1979~1999 年の 6~8 月に合計 356 定点にて横 17 m の着底トロール（目合い 10 cm、コードエンドは 3.8 cm）による 30 分間底曳き試料にて評価した。出現したクラゲ類は種同定を行い重量を測定し、単位面積当たりの重量 (kg ha^{-1}) に標準化した。1995~1999 年には中層トロールによる海底直上までの斜行曳きを行い、優占したクラゲ類を同定・計数し、傘直径を測定した。1997 年 9 月には ROV による観察を行い、大型クラゲ類の鉛直分布を明らかにした。クラゲ類の生態系内における食段階を評価するために、クラゲ類、カイアシ類、端脚類、オキアミ類、スケトウダラ稚魚について $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ （安定同位体天然存在比）を測定した。また、優占クラゲ類の胃内容物を解剖顕微鏡下で同定した。優占クラゲ類による捕食インパクトは湿重量バイオマスを炭素量に変換し、Daily ratio（バイオマス当たりの摂餌量）を 3.36% と仮定して推定した。胃内容物の中でのスケトウダラ稚魚の個体数から、スケトウダラ稚魚への捕食圧を推定した。

クラゲ類のバイオマスが高かった海域は 1980 年代初期には南東部であったが、1990 年代後期には北西部に変化していた。近年、トロールで採集される大型クラゲ類の種組成は個体数の 80% 以上、バイオマスの 95% 以上が *Chrysaora melanaster* によって占められていた。本種の濃密な分布は昼間の 10~40 m に見られた。*C. melanaster* の餌は浮遊性甲殻類（オキアミ類、カイアシ類や端脚類）であったが、他のクラゲ類やスケトウダラ仔稚魚も餌としていた。安定同位体比解析より、*C. melanaster* の栄養段階はスケトウダラ 0 歳魚と同様かやや高い位置であった。餌要求量を推定したところ、*C. melanaster* は、動物プランクトン年間生産の 4.7% を摂餌し、季節によっては動物プランクトン現存量の 1/3 を摂餌していた。1999 年には、プリビロフ諸島周辺で一日当たりスケトウダラ 0 歳魚現存量の 2.8% を摂餌していると考えられた。ベーリング海南東部において大型クラゲ類が近年増加した要因として、他のプランクトン食性魚類との競争に勝ったことが考えられた。

塩田 知也