

今回は網走水試調査研究部の三好研究職員の学位論文「地まきホタテガイ漁業における被食^{※1}減耗軽減に関する研究」の概要についてご紹介します。

《はじめに》ヒトデ類によるホタテガイの被食は減耗要因の一つであり、実態解明は喫緊の課題です。そこで、大型ヒトデ類2種（マヒトデ *Asterias amurensis* およびニッポンヒトデ *Distolasterias nipon*）による放流ホタテガイの被食減耗を生態学的観点から定量化することで、ヒトデ類密度とホタテガイの生残率の関係を明らかにし、被食減耗軽減方策を考えました。

《ヒトデ類とホタテガイの捕食—被食関係》飼育環境下でのホタテガイに対するヒトデ類の捕食生態を調べたところ、ヒトデサイズの増大・ホタテガイサイズの低下・水温の上昇によりヒトデ類の捕食個体数が増加しました。捕食可能なホタテガイサイズは両ヒトデ種ともに腕長の7割以下ですが、マヒトデに比べニッポンヒトデの方が腕の可動範囲が広く、同時に複数のホタテガイ（殻高60mm以下）を捕獲でき、ニッポンヒトデの方が危険な捕食者であることが分かりました。

《ヒトデ類の分布特性と移動能力》オホーツク海沿岸において撮影された海底画像を利用して、ヒトデ類の空間分布とその密度について検証したところ、ニッポンヒトデに比べてマヒトデの密度が高い場合が多く、水深およびホタテガイの年級、ホタテガイの存在が両ヒトデ種の分布に影響を与えることが判明しました。ヒトデ類の外部標識技術を確立し、バイオテレメトリー手法を利用して、ヒトデ類の季節的な移動範囲および移動能力の変化を直接的に調べたところ、マヒトデは夏（平均移動速度: 4.3 m/日）に比べ、春（18.1 m/日）の方が活発に行動していました。

《放流ホタテガイの被食減耗の定量化》オホーツク海沿岸漁場におけるヒトデ類によるホタテガイ捕食個体数の季節変化と実際の漁場で想定される被食減耗を定量化し、ヒトデ類1個体当たりのホタテガイ捕食個体数の季節変化を推定しました。その結果、放流直後はホタテガイが最も小型で捕食されやすいだけでなく、水温上昇とともにヒトデ類の捕食行動が活発化するため、放流から1年間がヒトデ類によって最も捕食される危険性があることが明らかになりました。ヒトデ類密度とホタテガイ生残率の関係から、放流初期からの被食減耗を10%以下に留めるにはマヒトデ密度は0.007個体/m²、ニッポンヒトデ密度は0.003個体/m²以下に抑える必要があることが分かりました。また、ヒトデ類が多く分布する（或いは、侵入する）と予想される海域については大型種苗を放流することによって漁場全体の生残率の向上が期待できます。

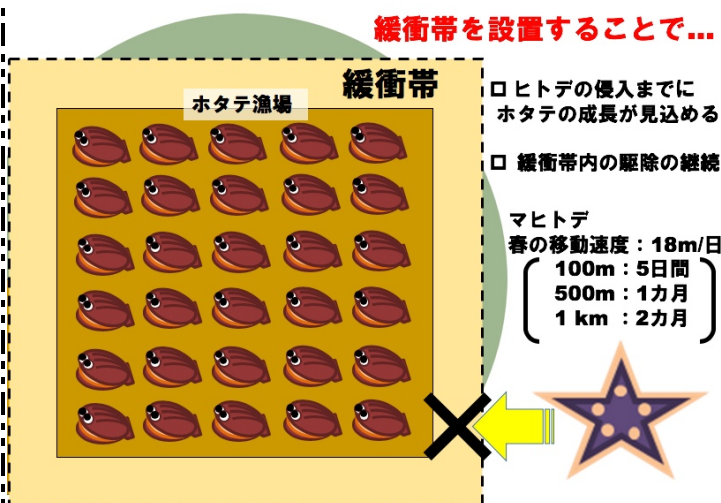


図1 緩衝帯のイメージ

《被食減耗の軽減に向けたヒトデ類の駆除方策と種苗放流法の改善策》

ヒトデ類の行動特性から漁場外縁に1km程度の緩衝帯を設置することで、ヒトデ類の漁場内への侵入を2ヶ月程度遅らせることが可能になると考えられます（図1）。緩衝帯と様々な駆除法を組み合わせることで、最も被食減耗の多い放流1年目の春から秋の減耗軽減が可能となり、地まきホタテガイ漁業の生産性向上が期待されます。

（網走水試 佐々木義隆）



※1 食物連鎖における「捕食」の対義語を「被食」と言い、「被食者」とは「食べられる側」の事を示す。