

# 1. ゼニガタアザラシの忌避装置に関する実験的検証

ものづくり技術支援グループ  
応用技術支援グループ  
(株) 仁光電機  
東京農業大学  
環境省北海道地方環境事務所

○村田政隆、松本陽斗  
田谷嘉浩、高橋志郎  
○井筒慶汰、柏谷和仁、下町勝利  
小林万里  
平野 淳、蔵本洋介

## 1. はじめに

近年、えりも地域では希少種であり観光資源にもなっているゼニガタアザラシによる漁業被害が深刻化している。そこで、ゼニガタアザラシと漁業との共生を目指すため、ゼニガタアザラシの忌避技術について研究開発を進め、平成 28 年度の成果発表会にて一定の成果を示した。本発表では、忌避技術の装置化および実際の定置網で実施した忌避効果の検証結果等について進捗報告する。

## 2. 平成 28 年度までの成果

準絶滅危惧種に選定されている希少種で、主にえりも岬から北海道東部沿岸部に生息する定着性のゼニガタアザラシは、図 1 に示すように、えりも町のシンボリックな観光資源である。

しかし、順調に生息数が回復しているゼニガタアザラシは、サケ漁の定置網に侵入して「トッカリ食い」と呼ばれる食害をもたらし、2014 年には漁業被害額が北海道全体で 1 億円を超えるまでになった。

仁光電機は、ゼニガタアザラシによる漁業被害低減を目指し、平成 25 年度から北海道立工業技術センターと忌避装置の研究開発を始めた。そして、稚内市ノシャップ寒流水族館のゴマフアザラシや、えりも岬漁港内の設置生簀に放したゼニガタアザラシに対して忌避行動の確認試験を実施した結果、忌避技術には、超音波技術が最適であることを実験的に確認し、装置化可能な超音波振動子を選定するまでに至った。

## 3. 装置化・改良

仁光電機では「平成 27 年度補正ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金に係る補助事業 (H28. 7~H28. 11)」により、図 2 に示す強固な忌避装置を試作した。そして、環境省北海道地方環境事務所等と連携し、えりも岬漁港でゼニガタアザラシを放した生簀での実証試験を行い、忌避効果について一定の成果を得た。また、試作装置の現物を持ち込んだ現地ヒアリングを実施し、漁業者から設置作業方法等をイメージした具体的な意見を得ることができた。このような経緯を経て、仁光電機は、環境省北海道地方環境事務所より「平成 28 年度えりも地域におけるゼニガタアザラシ忌避装置改良業務」等の請負企業として、小型・軽量化や作業性改善等を図りながら、図 3 に示すような忌避装置の改良業務を行っている。

北海道立工業技術センターは、この改良した忌避装置を使用した「平成 29 年度ゼニガタアザラシ忌避装置試験業務」を環境省北海道地方環境事務所から請け負い、春定置網試験と生簀試験を実施した。

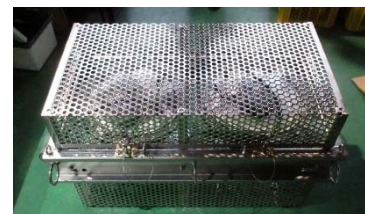


図 1 えりも町のカントリーマーク  
※カントリーマークは、国土交通省北海道開発局の許可を得て掲載しています。



筐体サイズ：約 1130×550×350mm  
空中重量：約 110kg  
超音波出力：600W×2 機

図 2 試作忌避装置（初期モデル）



筐体サイズ：約 950×530×530mm  
空中重量：約 47 kg  
超音波出力：600W×1 機

図 3 改良型忌避装置の一例

#### 4. 春定置網試験(平成 29 年 5 月 11 日～平成 29 年 7 月 1 日)

春定置試験は、幌泉郡えりも町東洋地区の協和水産が所有する図 4 に示す定置網にて実施した。まず、忌避効果確認試験として、この期間内に忌避装置の稼働期・非稼働期を設け、漁獲量や被害量のアンケート調査を実施した。その調査結果を元にした検証例として、被害比率をまとめた結果を図 5 に示す。その結果、忌避装置稼働時には被害比率が低減する傾向が伺えた。また、本試験では、忌避装置稼働日数全 8 日間の効果についてアンケート調査した結果、図 6 に示すように、87.5%の割合で効果を感じるとの認識を得た。

また、本試験では、水中マイク等の音響機材やオシロスコープの FFT 機能等を用いて、音声分析した結果、超音波の到達状況については、忌避装置から約 120m 離れた地点でも、超音波が到達していることを確認した。

#### 5. 生簀試験 (平成 29 年 11 月 4 日～平成 29 年 11 月 14 日)

これまで、生簀試験を 2 回ほど実施した結果、超音波がゼニガタアザラシの行動範囲を狭め、潜水・逃避行動を誘発する可能性があることを示してきたが、個体に過剰ストレスを与えることを避けるため、試験期間は最大 3 日間程度としていた。しかし、ゼニガタアザラシには高い学習能力があることから、慣れによる忌避効果の低下が懸念されており、長期観測の重要性が高まっていた。そこで、本試験では、観測日数の長期化を図るため、個体の休憩スペースとして浮島を設置して、超音波に対するゼニガタアザラシ 1 個体の行動観察を行った。結果的に、試験期間は 11 日間まで長期化できたが、今回の試験の結果の一例を図 7 に示すように、当初は従来同様の傾向が見受けられたが、10 日目には超音波の有無にかかわらず、個体は常に生簀からの脱出を試みている様子が見え、長期観測では試験環境等の見直しが必要だと思われた。

#### 6. まとめ

春定置網試験の結果、忌避装置により漁獲被害比率が低減する可能性が示され、漁業者に対するアンケート調査では、忌避効果の実感するとの結果も得ることができた。

生簀試験の結果、超音波の慣れによる忌避効果の低下について、十分な検証ができるまでには至らなかったが、試験期間中においては、アザラシの行動変化はあったと考えている。

本試験等を通じ、忌避装置は、定置網への設置や運用面において、作業性・耐久性・構造等の課題があることもわかった。ゆえに、今後は、装置改善を図りながら、現場運用しやすい装置として、早期製品化を目指す予定である。

#### 謝辞

本試験において、ご多忙中の漁期であるにもかかわらず、ご協力頂いた協和水産殿、襟裳興産殿、並びにえりも漁業協同組合殿に深く感謝申し上げます。また、本試験の実現・実施にあたりご指導・ご助言下さいました、北海道大学 藤森康澄教授、三谷曜子准教授並びに超音波観測に多大なるご協力を頂きました三重大学 森阪匡通准教授に感謝の意を表します。



図 4 忌避装置を設置した春定置網

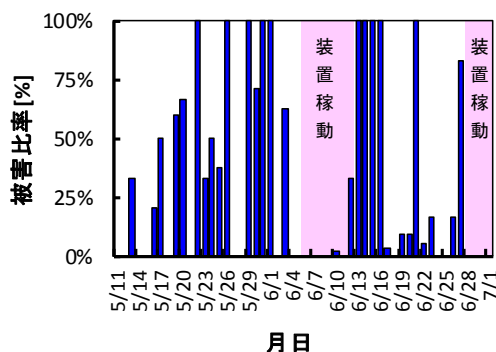


図 5 被害比率結果

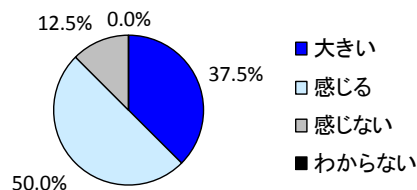


図 6 忌避効果に対する主観結果 (N=8 日間)

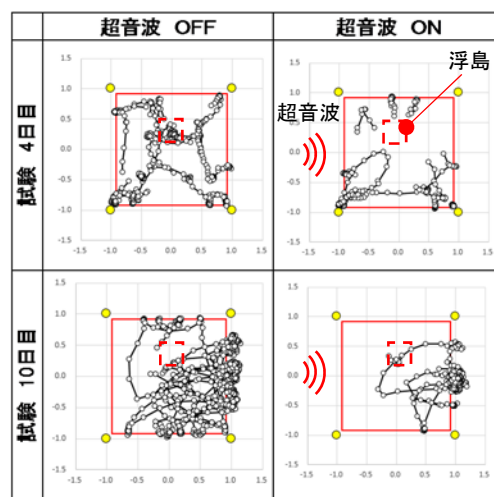


図 7 生簀試験結果例