

課題番号：4RF-2201

研究課題名：沿岸生態系の高次捕食動物スナメリ（絶滅危惧種）の生態解明
研究代表者名：岩田高志（神戸大学）

体系的番号：JPMEERF20224R01

重点課題：【重点課題13】生物多様性の保全に資する科学的知見の充実や
対策手法の技術開発に向けた研究

行政ニーズ：非該当

研究実施期間：2022年度～2024年度

【研究体制】

サブテーマ1

岩田高志（神戸大学）

1. 研究背景、研究開発目的及び研究目標

【研究背景】

小型ハクジラ類（イルカ）の一種であるスナメリ *Neophocaena asiaeorientalis*（図1）は、沿岸生態系の高次捕食動物である。瀬戸内海、特に大阪湾を含む東部は、1970年代の経済成長期の環境を無視した開発・埋立による環境破壊によりスナメリの生息数が大きく減少した可能性が指摘されている（Kasuya et al.2002）。個体数減少の理由は人間活動に起因した餌の底生生物の減少などが推察されているが、明確な証拠はこれまで見つかっていない。瀬戸内海東部のスナメリに関して、生態的知見の情報が不足しており、生態系内でのスナメリの役割もわかっていないのが現状である。

【研究開発目的】

大阪湾を含む瀬戸内海東部に生息するスナメリは、人間活動由来のさまざまな問題（汚染、ゴミ、水中騒音、衝突）に晒されており、それが原因でスナメリがいなくなることが懸念される。一方で、国際自然保護連合（IUCN）や大阪府のレッドリストにおいて、スナメリはそれぞれEN（絶滅危惧）、絶滅危惧II類に指定されているにも関わらず、彼らの生態がほとんどわかっていないのが現状である。本研究は、人間活動がスナメリに与える影響を正しく評価し、人間とスナメリが共存できる方策を講じ、瀬戸内海東部の生態系の保全に繋げることを目的とする。



図1 スナメリ

1. 研究背景、研究開発目的及び研究目標

【研究開発目標】

本研究は、①目視観測、②食性分析、③水中マイク（A-tag）、④環境DNA、⑤バイオロギングのアプローチでスナメリの生態解明に取り組む。

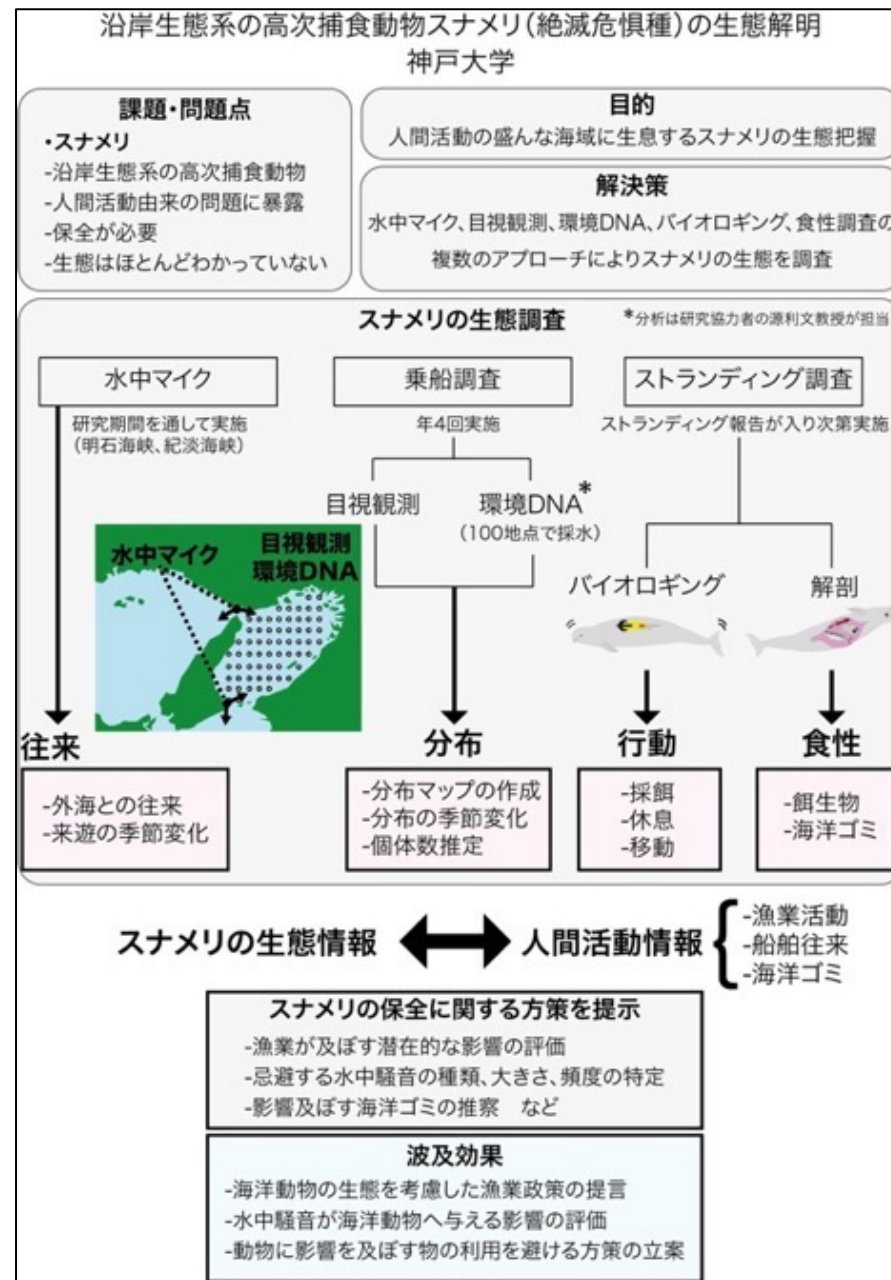
①目視観測：年3-4回実施。1度の調査は、2日間かけて大阪湾全域を調査する

②食性分析：ストランディング（座礁）した死体を集め、胃内容物を調べる

③水中マイク：大阪湾の出入口の明石海峡と紀淡海峡に水中マイクを設置し、スナメリの大阪湾内外の往来を調べる

④環境DNA：年3-4回実施。大阪湾内の100地点で採水をし、スナメリのDNAを検出する

⑤バイオロギング：ビデオや行動記録計を装着し、詳細な行動を調べる



2. 研究目標の進捗状況

(1) 進捗状況に対する自己評価 (サブテーマ1)

サブテーマ1：沿岸生態系の高次捕食動物スナメリ（絶滅危惧種）の生態解明

【サブテーマ1の研究目標】

①目視観測、②食性分析、③水中マイク（A-tag）、④環境DNA、⑤バイオロギング、を用いてスナメリの生態を明らかにする

【令和4年度研究計画】

乗船調査を年に3-4回実施し、目視観測と100地点で環境DNA用の採水をする。A-tagを明石海峡付近に設置する。ストランディング調査をし、食性分析およびバイオロギング調査を随時実施する。

【令和5年度研究計画】

A-tagを紀淡海峡付近に設置する。その他は令和4年度と同じ。

【令和6年度研究計画】

令和4-5年度と同様の調査を継続し、データのとりまとめもする。

【自己評価】 計画以上の進展がある

2. 研究目標の進捗状況

(2) 自己評価に対する具体的な理由・根拠と目標達成の見通し (サブテーマ1)

【具体的な理由・根拠】

- ①目視観測、②食性分析、⑤バイオロギング：概ね計画通り進行している。
- ③水中マイク：明石海峡付近の1地点への設置計画だったが、2地点へ設置したことにより、イルカの移動方向を推定することができた。明石海峡の神戸側だけでなく淡路島側にも設置した。紀淡海峡付近の1地点への設置計画だったが、現在、淡路島側に設置しており、今後、大阪側にも設置する許可を取得済みである。さらに関西国際空港島にも設置を検討しており、行政・企業などの関係者と連絡を取り、準備を進めている (図2)。
- ④環境DNA：大阪湾のどこでスナメリのDNAが検出されるかを調べる計画だったが、2年目の調査 (2023年5-6月に実施済み) から、採水地点にどのような生物がいたかを調べるためのメタバーコーディング手法を用いて、分析している。本分析によりスナメリの分布と生息する魚類や頭足類の分布の関係が明らかになることが期待される。



図2 A-tag設置地点 (準備も含む) 計画では2地点の設置だったが、規模をかなり拡大した。

【目標達成の見通し】

予算以外の側面において、目標達成できる見込みである。1年目は準備期間もあり全体的に調査規模が小さかったこともあり、概ね計画通りに実施できた。2、3年目については、年間100万円の予算が不足する見込みであり、研究活動資金を集めるため、助成金等に申請中である。資金調達ができれば、本研究の目標を達成できる見込みである。資金調達ができなかった場合、一部の調査を中止するなどの調査規模の縮小を検討する。

3. 研究成果のアウトカム（環境政策等への貢献）

【行政等が活用することが見込まれる成果】

現在スナメリは、大阪府のレッドリストに絶滅危惧II類として指定されている一方で、兵庫県のレッドリストには指定されていない。大阪湾内でのスナメリの存在をアピールし、スナメリが人間活動の影響を受けていることを科学的に示すことができれば、今後、兵庫県のレッドリストにもスナメリが掲載される可能性が高まる。また、スナメリのホットスポットの特定をし、スナメリの生息する海域を海洋保護区として制定するのに有用な情報を提供する。

4. 研究成果の発表状況

【学会発表：2件】

- 1) 橋本渚, 木原菜摘, 坂田雅之, 中村清美, 源利文, 岩田高志. スナメリ検出系開発と野外適用. 環境DNA学会「あなたが主役のワークショップ」. (オンライン) (2022)
- 2) Hashimoto N., Iwata T., Minamoto T. Distribution of finless porpoise (*Neophocaena asiaeorientalis*) in Osaka bay, Japan using eDNA analysis. The eDNA Society International Meeting, Otsu, Japan, 2023

【国民との科学・技術対話：5件】

- 1) 神戸大学附属中等教育学校における特別授業「身近な（大阪湾の）イルカの研究」（2022年5月26日）
- 2) 神戸大学海洋政策科学部のオープンキャンパス（2022年8月18日）にて、大阪湾スナメリ研究プロジェクトを紹介
- 3) 神戸大学学術研究推進室ウェブページ「研究者探訪」で「人間活動が盛んな沿岸域に生息するスナメリの生き方を追う～バイオリギングによるドキュメント～」が掲載（2022年8月配信）
- 4) 第18回日本バイオリギング研究会シンポジウム・高校生大学生向け講演会（2022年11月27日）にて講演
- 5) 京都市動物園の動物園DEサイエンストーク（2022年12月18日）にて講演

【マスコミ等への公表・報道：2件】

- 1) ラジオ関西（2023年7月13日、「羽川英樹ハッスル！」に出演し、大阪湾のスナメリ研究について10分ほど紹介）
- 2) 毎日新聞（2023年7月14日、「スナメリ生態調査に協力を」）

【その他：3件】

- 1) 胃内容物分析による瀬戸内海個体群のスナメリの食性研究 2022年度卒業論文（神戸大学海事科学部）
- 2) クラウドファンディングにより本研究に関する情報を発信。スナメリの未来を救え！大阪湾で生きるスナメリが人と共存するために（2023年7月3日～8月31日、READYFOR社）
- 3) 地域住民への、調査・研究の理解を深めてもらうために、年3-4回実施している乗船調査（目視調査）に一般の方々を招待し、調査を実施した（2023年2月、5-6月に実施分）。

5. 研究の効率性

【研究体制】

- 水中マイクデータ解析：京都大学東南アジア地域研究研究所の木村里子准教授の助言をもとに実施
- 環境DNA分析：神戸大学大学院人間発達環境学研究科の源利文教授が担当
- スナメリの胃内容物：須磨海浜水族園と海遊館から、サンプルを借用

研究協力者からのサポートを受け、調査や解析を分担・協力することにより研究の効率化を図っている。