

2023 年度年次報告書

次世代 AI を築く数理・情報科学の革新

2023 年度採択研究代表者

手嶋 優風

海洋研究開発機構 SIP 海洋統括プロジェクトチーム

特任研究員

音響世界に住む生物の生態解明に向けた環世界モデルの構築

研究成果の概要

本研究では、提案者が考案したエコー復元手法を用い、コウモリの環世界モデルを構築することで、汎用的なコウモリの行動決定モデルを同定し、音の環世界の理解を目的としている。本機関での達成目標は、解釈可能な行動における報酬を推定し、コウモリの環世界モデルを構築することである。2023 年度の研究成果は、コウモリの行動決定モデルが種、個体、試行ごとに異ならず、共通であることを明らかにした。具体的には、7種類の障害物環境を構築し、飛行タイプの異なる2種類のコウモリの障害物環境下における飛行とパルスタイミングを計測した。7種類のうち3種類の障害物環境下の飛行データを学習データとし、4種類の障害物環境における飛行データを、構築したモデルの評価(テストデータ)に使用した。それぞれのコウモリ種の学習データを使用し、模倣学習(VRNN を使用)により2種類のコウモリの行動決定モデルを構築した。行動決定モデルは、次時刻の飛行速度を予測するモデルである。構築した行動決定モデルは、個体や試行によらず予測可能であり、さらにコウモリの種が異なるデータに対しても予測可能であった。このことより、コウモリの障害物環境下における飛行決定モデルは、種によらず共通である可能性が示唆された。