HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道東部沿岸海域を中心としたカマイルカの分布と生息環境に関する研究［論文内容及び審査の要旨］
Author(s)	岩原, 由佳
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(環境科学)
Dissertation Number	甲第12673号
Issue Date	2017-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65300
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Yuka_Iwahara_abstract.pdf, 論文内容の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士（環境科学）　　氏 名　岩原 由佳

学 位 論 文 題 名

北海道東部沿岸海域を中心としたカマイルカの分布と生息環境に関する研究
（Studies on spatial distribution and habitat of
Pacific white-sided dolphins in eastern Hokkaido, Japan）

カマイルカ*Lagenorhynchus obliquidens*は、北太平洋に生息する小型鯨類であり、アメリカ沿岸海域、太平洋沖合海域、日本沿岸海域の3つの系群があることが報告されている。本種は寒冷域に生息する種であることから、将来の海水温上昇によっては生息地の変化などの可能性が指摘されている。そのため今後の環境変動がカマイルカの分布にどのような影響を与えるかを予測する上で、現在の分布域、および分布に影響を与える要因を明らかにすることは喫緊の課題である。一般的に鯨類の分布は、水温や水深などの物理環境や餌環境といった周辺環境のほか、ニッチが類似する種によっても影響を受けると考えられている。日本沿岸系群のカマイルカは、東シナ海から千島列島南部にかけて分布しており、季節によって分布が南北に変動することが確認されている。北海道周辺海域は本種にとって繁殖時期に分布する重要な海域の１つと考えられるが、特に北海道東部海域においては、これまで捕獲調査などが行われておらず、分布や生息環境の知見が不足している。そこで本研究では、現在の分布域、および分布を規定する要因を明らかにすることを目的として、以下の流れで研究を行った。まず2章では、日本沿岸に生息するカマイルカの分布環境を把握するとともに、分布域の季節変動を明らかにして、北海道沿岸へ来遊する本種との関係を明らかにした。3、4章においては、北海道東部海域を調査海域とし、3章において分布要因の１つである餌生物情報の把握のため、安定同位体比を用いた食性推定を行い、4章において、ニッチの類似する他種との関係を明らかにしつつ、本種の分布環境を把握した。総合考察では、カマイルカの分布の基礎的な生態を考察し、人間活動や今後の環境変動との関係を論じた。

はじめに2章において、日本周辺海域における船舶からの鯨類目視調査と衛星発信機による追跡調査を行い、カマイルカの分布の季節変動を調べた。これにより日本沿岸海域のカマイルカが北海道東部海域へ来遊する時期や移動ルートを把握するとともに、日本沿岸海域における本種の分布環境を明らかにした。解析の結果、本種は冬に日本沿岸の南部、夏に北部という季節的な移動を行い、北海道沿岸には4月～11月に分布することが確認された。また、日本沿岸海域において本種は水深2000m以浅、かつ陸からの距離が近く、水温7~22℃の海域に分布していることが明らかになった。5月に本州北部日本海側において発信機を装着したところ、装着個体が津軽海峡を通って室蘭沖へと移動することが確認された。また受信データ解析から、水深の浅い海域の方が滞在時間が長い傾向

にあることが確認された。

3章では、捕獲や漂着がなく、食性情報を得るのが難しかった北海道東部海域においてカマイルカのバイオプシー調査を行い、皮膚組織の炭素・窒素安定同位体比を測定して、潜在的な餌生物の安定同位体比と比較することで食性の推定を行った。バイオプシー調査は10月に北海道東部太平洋沿岸海域で行い、18個体のサンプルを得ることができた。解析の結果、本種の皮膚組織の炭素安定同位は平均-18.63±0.32‰、窒素安定同位体比は平均10.92±0.34‰であった。潜在的な餌生物の安定同位体比の値と比較すると、表層性の浮魚類やイカ類もしくは中深層性のイカ類のいずれかを捕食していると考えられた。

4章では、秋季北海道東部海域におけるカマイルカとニッチが類似すると考えられる、イシイルカ*Phocoenoides dalli*と、ネズミイルカ*Phocoena phocoena*との関係の把握するため、3種の分布環境を比較した。また、計量魚群探知機を用いて、表層から深度300mまでの潜在な餌生物を深度50mごとに区切り、環境情報と比べることで深度ごとの潜在的餌生物の分布環境を明らかにした。その結果、カマイルカとイシイルカは水深によって明瞭に生息海域がわかれていて生息域の重複が少なく、カマイルカが浅い海域、イシイルカが深い海域に分布していることが明らかになった。ネズミイルカは2種よりも発見数が少なく、2種と重複する傾向にあった。餌環境はどの深度帯においても水深が浅いほど餌生物量が多かった。また、水深が深い海域では潜在的な餌生物量は浅い深度帯よりも深い深度帯で多かった。3章より、カマイルカは表層性浮魚・イカ類もしくは中深層性イカ類のいずれかを捕食していると考えられたが、本章のカマイルカの生息水深の情報と合せると中深層性イカ類を捕食する可能性は低く、カマイルカは表層性のものを食べていると考えられた。したがって、3種の分布は比較的表層性の餌を捕食するカマイルカと中深層性の餌を捕食するイシイルカ、そして2種と比べて底生性魚類も多く捕食するネズミイルカの3種の食性の違い（松田2014）を反映していると考えられ、ニッチの類似する種類でも空間・餌資源を分けて生息していることが示唆された。

本論文では、日本沿岸系群のカマイルカは主に水深2000m以浅の沿岸域に生息する一方で、特に道東海域では水深約100m以浅と非常に浅い海域に限定して分布していることを明らかにした。この傾向は発信機のデータによっても明らかであり、北海道沿岸では浅海域での滞在時間が長い傾向にあった。この主な理由としては、日本周辺において主要な餌生物である表層性の餌が沿岸域に多いことが挙げられる。その他にイシイルカなどの他種の存在や、繁殖時期であるために捕食者回避をしている可能性も考えられた。近年は人間活動による海洋汚染や海中騒音等が鯨類に与える影響が問題視されているが、一般にこうした影響は沿岸海域に集中する。また、今後の水温上昇によって主な餌生物である浮魚類の分布域の変動が予測されている。このような要因がカマイルカの分布域に与える影響を評価するために、今後は特に沿岸域において本種の分布をモニタリングして行く必要がある。