



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	日本周辺海域における小型ハクジラの食性 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	松田, 純佳
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第12855号
Issue Date	2017-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/67458
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Ayaka_Matsuda_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（水産科学）

氏名：松 田 純 佳

審査委員	主査	教授	高 津 哲 也
	副査	教授	松 石 隆
	副査	准教授	山 村 織 生
	副査	教授	大 泉 宏（東海大学）

学 位 論 文 題 目

日本周辺海域における小型ハクジラの食性

食性情報は、生態系内における生物同士の相互作用を表している。鯨類は、海洋生態系における最高次捕食者であり、捕食を通じて生態系の構造や機能に影響を及ぼす。日本周辺海域には、約 30 種の小型ハクジラが棲息しており、海洋生態系において重要な地位を占める。過去に捕獲対象種については食性研究が行われていたが、その対象種、捕獲時期、捕獲場所が限定される。捕食を通じた生態系の構造や機能への影響、特にニッチ分割等、捕食を通じた種間関係を知るためには幅広い種・地域を網羅する必要がある、そのためには、ストランディング（漂着・混獲）死亡個体を用いることが唯一の手段である。本研究では、日本周辺海域における小型ハクジラ類 12 種の摂餌特性を、胃内容物分析と安定同位体比分析から明らかにするとともに、捕食を通じた種間関係を各種間の食性のニッチ分割から解明することを目的として研究を行った。

標本は 2001～16 年に日本周辺海域においてストランディングした死亡個体を用いた。胃内容物分析および安定同位体比分析に使用した個体数は、それぞれネズミイルカ 32 / 63, イシイルカ 42 / 45, スナメリ 2 / 66, カマイルカ 47 / 38, スジイルカ 35 / 43, ハンドウイルカ 3 / 6, ミナミハンドウイルカ 1 / 8, セミイルカ 0 / 1, ハナゴンドウ 6 / 21, コビレゴンドウ 2 / 2, カズハゴンドウ 30 / 24, コマッコウ 8 / 7, オガワコマッコウ 0 / 9 の合計 208 / 333 個体であった。

胃内容物中の餌種は、頭足類の顎板や、魚類の耳石から同定した。各餌種の個体数組成 $N\%$ と出現頻度 $F\%$ を算出し、各種の胃内容物の特徴を明らかにした。また、鯨種ごとの餌種の類似度を調べるために、百分率類似度 PS を求めた。安定同位体比は、筋肉組織より常法にしたがって $\delta^{13}C$ と $\delta^{15}N$ を測定し、種間重複を明らかにするために、各鯨種の $\delta^{13}C$ と $\delta^{15}N$ のベイズ標準楕円（同位体ニッチ）面積の重複率を算定した。

胃内容物を分析した結果、ネズミイルカはイカナゴ属魚類の個体数組成($N\%$)が最も高く(74%),出現頻度($F\%$)ではダンゴイカ科が最も高かった(52%)。餌生物種は幅広く、主に沿岸域における底生性魚類や頭足類を利用していた。イシイルカでは、 $N\%$ 、 $F\%$ ともテカギイカ科が最も高く(60%, 45%),中深層性の頭足類を主に利用していた。スナメリでは、ダンゴイカ科、ヤリイカ科、ネンブツダイなどが出現し、沿岸域における魚類や頭足類の摂餌が確認された。カマイルカはニシン科の $N\%$ が最も高く(44%), $F\%$ が最も高かったのはアカイカ科であった(45%)。スジイルカは、種不明ハダカイワシ科の $N\%$ が最も高く(22%), $F\%$ は、種不明アカイカ科が最も高かった(60%)。

また、各鯨種の筋肉組織における $\delta^{13}\text{C}$ は、-20.04 から-14.64‰となり、セミイルカ<イシイルカ<ネズミイルカ<スジイルカ<コビレゴンドウ<カズハゴンドウ<カマイルカ<コマッコウ<オガワコマッコウ<ハンドウイルカ<スナメリ<ミナミハンドウイルカとなった。 $\delta^{15}\text{N}$ は、10.72 から 15.83‰となり、セミイルカ<スジイルカ<オガワコマッコウ<コマッコウ<カズハゴンドウ<ハナゴンドウ<カマイルカ<コビレゴンドウ<ネズミイルカ<イシイルカ<ハンドウイルカ<ミナミハンドウイルカ<スナメリとなった。

同位体ニッチの面積は沿岸性種であるネズミイルカ、スナメリで広く、沖合性種であるカズハゴンドウで狭くなった。

胃内容物分析結果から、ネズミイルカ、カマイルカ、スナメリが沿岸域で摂餌を行っていることが明らかとなり、安定同位体比分析の結果から、ネズミイルカが北方域において、ミナミハンドウイルカとスナメリが南方域において、沿岸域で様々な餌生物を利用していることが明らかとなった。また、セミイルカが最も沖合域で摂餌していること、コマッコウやオガワコマッコウは深海性の頭足類を主に摂餌するが、沖合のみでなく、沿岸域も利用していることが示唆された。胃内容物分析結果と、安定同位体比分析結果には大きな矛盾は見られなかった。

本研究は、鯨類ストランディング個体を用いて多種横断的な食性研究を行い、未解明な部分が多い日本周辺海域における小型ハクジラの食性とニッチ分割の一端を明らかにした。この成果は、食物網を経て蓄積される化学汚染経路の推定や、餌種との関係、人間活動との競合研究の基礎的知見としても活用されることが期待されるなど、学術上重要な知見であることから、申請者が博士(水産科学)の学位を授与される資格のあるものと判定した。