

平成 21 年 6 月 17 日現在

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2007 年度～2008 年度

課題番号：19780156

研究課題名（和文） 目視調査による鯨類の個体数推定法の高精度化

研究課題名（英文）Precise abundance estimation method by cetacean sighting surveys

研究代表者 岡村 寛

独立行政法人水産総合研究センター・遠洋水産研究所外洋資源部・主任研究員

研究者番号：40371942

## 研究成果の概要：

本研究では、最新の統計技法を使用して、南氷洋ミンククジラの個体数をより精度良く推定する方法を開発した。開発したモデルを IWC から提供を受けた南氷洋ミンククジラの実際の目視データに当てはめることにより、偏りの小さい南氷洋の個体数推定値を得た。その結果、従来の方法で知られているよりも、個体数の変動は小さいことが明らかになった。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
19 年度	500,000	0	500,000
20 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,000,000	150,000	1,150,000

研究分野：水産資源学

科研費の分科・細目：水産学・水産学一般

キーワード：①水産資源学 ②水産資源管理 ③数理モデル ④鯨 ⑤目視

## 1. 研究開始当初の背景

南氷洋のミンククジラは、我が国が実施する調査捕鯨の対象となっている重要鯨種である。ところが、近年、国際捕鯨委員会 (IWC) によって毎年実施されている調査により、南氷洋のミンククジラの個体数推定値に極端な減少が見られることが明らかになった。この減少が本当だとすると、南氷洋の生態系に大きな変化が起こっている可能性があり、IWC において精力的な原因探求調査が続けられている。

## 2. 研究の目的

上記問題の解決のために、新たなモデルを開発し、できる限り正確なミンククジラの個体数推定値を得ることを目的とする。これにより偏りの小さい個体数推定値が得られれば、この個体数変動問題の解明に貢献するとともに、現在まで収集されている氷の情報などを基に、ミンククジラ個体数と環境指標の関係を調べることで鯨類と環境との関係を明らかにすることができる。

## 3. 研究の方法

IWC より提供を受ける南氷洋ミンククジラ

のシミュレーションデータや独自に作成したシミュレーションデータを使用して、新しく開発する南氷洋ミンククジラ個体数推定法の頑健性の確認と方法の更なる改良を行う。さらに改良・開発したモデルを IWC から提供を受けた南氷洋ミンククジラのデータに当てはめることにより、偏りの小さい南氷洋の個体数推定値を得る。最終的に、個体数と海洋環境との関係を調べる。

#### 4. 研究成果

国際捕鯨委員会 (IWC) より提供を受けた南氷洋ミンククジラのシミュレーションデータや独自に作成したシミュレーションデータを使用して、新しく開発した南氷洋ミンククジラ個体数推定法の頑健性の確認と方法の更なる改良を行った。さらに改良・開発したモデルを IWC から提供を受けた南氷洋ミンククジラの実際の目視データに当てはめることにより、偏りの小さい南氷洋の個体数推定値を得た。その結果、従来の方法で知られているよりも、個体数の変動は小さいことが明らかになった。これらの結果は、南氷洋のミンククジラの評価とともに、南氷洋生態系の評価に対する基礎情報となる。個体数推定値や診断結果、シミュレーション結果を国際捕鯨委員会科学委員会に提出し、高い評価を得た。また、個体数推定法から派生した生息地選別法に関する論文投稿を行い、Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics において論文が出版された。さらに、目視による個体数推定値を基礎情報とする管理方式の頑健性を調べた結果を Fisheries Science 誌に投稿し採録された。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

Okamura, H., Kiyota, M., and Kitakado, T. A resource selection model for analyzing pseudoreplicated data due to grouping behavior of animals. Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics 13 (3): 294-312. 2008. 査読有。

Okamura, H., Iwasaki, T., and Miyashita, T. Toward sustainable management of small cetacean fisheries around Japan. Fisheries Science 74 (4): 718-729. 2008. 査読有。

Okamura, H. and An, Y.-R. Estimation of  $g(0)$  in

Korean line transect surveys. Journal of Cetacean Research and Management 9: 186-187. 2007. 査読無。

[学会発表] (計 4 件)

岡村 寛・岩崎俊秀・宮下富夫. シミュレーションモデルによる小型鯨類捕獲の影響評価. 平成 19 年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p.152. (ポスター) 2007 年 10 月, 函館。

岡村 寛. 小型鯨類の管理方法の検討. 東京大学海洋研究所共同利用研究集会「シミュレーションを用いた水産資源の管理 —不確実性への挑戦—」, 14-19. 2007 年 11 月, 東京。

Okamura, H., Hiramatsu, K., and Miyashita, T. The simulation-based management of small cetacean fisheries around Japan. 5th World Fisheries Congress Program & Abstract, Yokohama, October 20-25 2008, p. 258. 2008 年 10 月, 横浜。

Kitakado, T., Okamura, H., Shimada, H., and Miyashita, T. Potential difficulties and challenging issues in line transect surveys for the estimation of whale abundance. 5th World Fisheries Congress Program & Abstract, Yokohama, October 20-25 2008, p. 259. 2008 年 10 月, 横浜。

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

Okamura, H. and Kitakado, T. (2007) Abundance estimates of Southern Hemisphere minke whales from the IDCR/SOWER surveys using a hazard probability model. 第 59 回国際捕鯨委員会科学委員会提出論文 (SC/59/IA14), 29pp.

Okamura, H., and Kitakado, T. (2008) The specifications of the hazard probability model to estimate the abundances of Southern Hemisphere minke whales from the historical IDCR/SOWER survey data. SOWER abundance workshop (SC/F08/A2), 19pp.

Okamura, H. and Kitakado, T. (2008)  
Abundance estimates of Antarctic minke  
whales from the historical IDCR/SOWER  
survey data using the OK method. 第60回  
国際捕鯨委員会提出文書 (SC/60/IA8), 19pp.

6. 研究組織  
(1) 研究代表者

岡村 寛  
水産総合研究センター 遠洋水産研究所  
外洋資源部 主任研究員

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者