

令和元年6月17日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K07541

研究課題名(和文) 沿岸性鯨類スナメリの個体群構造と個体群存続可能性分析

研究課題名(英文) Structure and viability of a finless porpoise population off Kujukuri- Kashima Nada

研究代表者

白木原 國雄 (Shirakihara, Kunio)

東京大学・大気海洋研究所・客員教授

研究者番号：90196618

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：個体数減少が懸念されているスナメリの九十九里～鹿島灘個体群を対象として、個体群動態の面からの個体群健全性を評価した。出生率(新生子割合の年間最大値)は調査を行った4年間で10%を上回ることなく、個体群増加に十分な数の子が生まれているかを判断できなかった。対象海域とりわけ発見の多い利根川周辺ではにごりが強いことがあり、新生子見落としが生じ、出生率を過小評価している可能性があった。本個体群の出産は3月にすでに始まり、盛期は5-7月と考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

沿岸性鯨類スナメリは国際自然保護連合により絶滅危惧種に指定されている。東日本太平洋側に分布する本種の個体群は東日本大震災の後に個体数の減少が指摘されている。さらに本個体群は少なくとも2つの個体群に分割すべきとの見解が示されている。本研究は、九十九里～鹿島灘個体群の存続可能性を新生子割合の把握に焦点をあてた調査から検討しており、スナメリの保全を直視している。

研究成果の概要(英文)：Population viability for finless porpoises off Kujukuri - Kashima Nada in Japan was evaluated. A birth rate estimate in one year, which was given as the maximum of the ratio of 0-year calves to all the members within the year, did not exceed 10% for the four years. We were not sure whether the population has the birth rate high enough to assure population recovery because of a possible underestimate of the birth rate. For example, turbidity observed especially near Tone River were likely to cause lower detectability of 0-year calves. Parturition in these waters was estimated to start in March and have its peak from May to July.

研究分野：鯨類個体群動態、水産資源解析学

キーワード：スナメリ 出産期 出生率 個体群存続可能性

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) スナメリは体長1.7m程度の日本近海で最小の鯨類である。国内では西九州から仙台湾まで、水深50m以浅域に分布する(Shirakihara et al. 1992)。混獲や船舶との衝突による死亡、埋め立てや海砂採取などによる生息地劣化などの人為的要因により、個体数の減少が危惧されており、本種が身近な海からいつの間にか姿を消すことがあちこちで起こっても不思議ではない。実際、東北太平洋側沿岸域では、東日本大震災の後、個体数が減少したことが報告されている(Shirakihara et al. in press)。

(2) スナメリの保全生態学的研究として、個体数の推定と分布の把握に焦点をあてた目視調査が行われてきた。しかし、目視調査では、発見頭数の空間的なばらつきのために、個体数を高い精度で推定するのは容易ではない。このため、個体数減少を統計学的に検出できるのは個体群がひどく枯渇してしまった後となる恐れがある(Wade and DeMaster 1999)。セスナを用いた目視調査は、親に連れられた子を体長差を基に0歳新生子とその他に区別が可能である。十分な数の新生子が生まれているかどうかに関心を持って、この調査に基づいて個体群存続可能性に関する研究を行い始めた。

2. 研究の目的

九十九里～鹿島灘個体群を対象として以下を研究の目的とした。

- (1) 出生率を推定する。
- (2) 出産期を推定する。
- (3) 個体群の健全性を評価する。

3. 研究の方法

2015-18年度の4年間に4人乗りセスナからのスナメリの目視観察を千葉県山武市から茨城県鹿嶋市までの沿岸海域で各季節に行った(表1)。離岸距離15km以内(水深ほぼ50m以浅)で岸にほぼ平行な飛行コースを設定した。有効発見個体(親子かどうか分からなかった群れ、子が0歳かどうか分からなかった群れを除外した発見頭数)の中の母親に同伴された子の割合を見積もった。0歳新生子の撮影個体に対する割合の季節変化から出産期を推定した。この割合の年内最大値から出生率を推定した。

表1 調査の概要。研究費は科学研究費補助金以外を含む。

| 調査日 | 飛行距離(km) | 総発見頭数 | 0歳新生子発見頭数 |
|-----------|----------|-------|-----------|
| 2015/5/9 | 486 | 129 | 9 |
| 2015/7/24 | 378 | 223 | 13 |
| 2016/3/22 | 376 | 107 | 4 |
| 2016/6/1 | 341 | 68 | 3 |
| 2016/7/28 | 372 | 153 | 10 |
| 2017/3/18 | 377 | 32 | 0 |
| 2017/5/7 | 432 | 64 | 3 |
| 2017/11/4 | 363 | 18 | 0 |
| 2018/1/28 | 336 | 46 | 0 |
| 2018/6/13 | 363 | 100 | 4 |
| 2018/9/18 | 371 | 57 | 1 |

4. 研究成果

(1) 出生率は4.5-7.0%と推定された。この値は予備的である。その理由は i) 2015年7月と2016年7月には計4つの大群(25-73頭)が出現し、大群内の新生子の全数確認は行えなかったこと、ii)対象海域とりわけ発見の多い利根川周辺ではにがりが強いことがあり、新生子見落としが生じ、新生子の割合から得る出生率を過小評価している可能性があったことによる。

(2) 出産は3月から始まっているが、盛期は5-7月と考えられた。4年間ともに0歳新生子の割合は3月から7月にかけて増加傾向、8月以降に減少傾向にあった。

(3) 個体群の健全性については出生率が予備的推定にとどまっていることから断定的な結論は得られなかった。ただし、出生率の年変動はそれほど大きくないこと、2012年の個体数は2000年に較べて東北太平洋側では減少しているものの、この南部にあたる本研究対象海域では減少は認められていないこと(Shirakihara et al. in press)を考慮すると、健全性についてはそれほど悲観的に考えていない。

<引用文献>

Shirakihara K., H. Yoshida, M. Shirakihara, A. Takemura, A questionnaire survey on the distribution of the finless porpoise, *Neophocaena phocaenoides*, in Japanese waters, Marine Mammal Science, 査読有、Vol. 8, 1992、160-164

10.1111/j.1748-7692.1992.tb00376.x

Shirakihara K., F. Nakahara, M. Shinohara, M. Shirakihara, K. Hiramatsu, T. Irie, Abundance decline in the narrow-ridged finless porpoise population off the Pacific coast of eastern Japan, Population Ecology, 査読有、in press、2019、

10.1002/1438-390X.12003

Wade PR, DeMaster DP, Determining the optimum interval for abundance surveys. In: Garner GW et al. (eds) Marine mammal survey and assessment methods. Balkema Press, Rotterdam, pp 53-66、1999

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

Shirakihara K., F. Nakahara, M. Shinohara, M. Shirakihara, K. Hiramatsu, T. Irie, Abundance decline in the narrow-ridged finless porpoise population off the Pacific coast of eastern Japan, Population Ecology, 査読有、in press、2019、

10.1002/1438-390X.12003

Inoue K., Y. Terashima, M. Shirakihara, K. Shirakihara, Habitat use by Indo-Pacific bottlenose dolphins (*Tursiops aduncus*) in Amakusa, Japan, Aquatic Mammals, 査読有、Vol.43、2017、127-138、

10.1578/AM.43.2.2017.127

Sakamoto A, K. Shirakihara, Ecosystem dynamics in Tokyo Bay with a focus on high trophic levels using Ecopath with Ecosim, J Mar Sci Technol, 査読有、Vol.22、2017、1-10、

10.1007/s00773-016-0388-8

Hashimoto M, Shirakihara K, Shirakihara M, Effects of bycatch on the population viability of the narrow-ridged finless porpoises in Ariake Sound and Tachibana Bay, Japan, Endangered Species Research, 査読有、Vol.27、2015、87-94、

10.3354/esr00658

[学会発表](計2件)

Hashimoto M., K. Shirakihara, A Versatile Method of Risk Evaluation Based on the Future Predictions for the Various Narrow-ridged Finless Porpoise Populations, IWMC Vth International Wildlife Management Conference, 2015、札幌コンベンションセンター

白木原国雄, 中原史生, 篠原正典, 白木原美紀, スナメリの出生率と親子連れ利用海域の評価、日本水産学会、2016、東京海洋大学

[図書](計 件)

[産業財産権]

出願状況(計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6．研究組織

(1)研究分担者 なし

(2)研究協力者

研究協力者氏名：中原史生

ローマ字氏名：(NAKAHARA, fumio)

研究協力者氏名：篠原正典

ローマ字氏名：(SHINOHARA, masanori)

(3)連携研究者

連携研究者氏名：白木原美紀

ローマ字氏名：(SHIRAKIHARA, miki)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。