

## オキアミ資源量の少ない年におけるナンキョクオットセイの採餌行動

岩田高志<sup>1</sup>、坂本健太郎<sup>2</sup>、Edwards, E. W. J.<sup>3</sup>、Staniland, I. J.<sup>3</sup>、Trathan, P. N.<sup>3</sup>、内藤靖彦<sup>4</sup>、高橋晃周<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>総合研究大学院大学 <sup>2</sup>北海道大学 <sup>3</sup>英国南極局 <sup>4</sup>国立極地研究所

### Foraging behaviour of female Antarctic fur seals at Bird Island, South Georgia in a year of low krill abundance

Iwata, T.<sup>1</sup>, Sakamoto, K. Q.<sup>2</sup>, Edwards, E. W. J.<sup>3</sup>, Staniland, I. J.<sup>3</sup>, Trathan, P. N.<sup>3</sup>, Naito, Y.<sup>4</sup>, Takahashi, A.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Department of Polar Science, The Graduate University for Advanced Studies, Japan

<sup>2</sup> Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Japan

<sup>3</sup> British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, UK <sup>4</sup> National Institute of Polar Research, Japan

Annual variation in prey distribution and abundance has been known to affect the foraging behaviour of marine mammals. In Antarctic fur seals, it has been suggested that seals spent longer searching time for prey in a year of low krill abundance. However, previous studies only investigated the annual differences in diving behaviour, and have not been able to examine the detailed foraging behaviour based on fine-scale prey encounter rates. Our recent study suggests that prey encounter rates could be quantified from the number of vertical turns in Antarctic fur seals. The aim of this study, therefore, was to explain how Antarctic fur seals change their foraging behaviour in a year of low krill abundance, based on the vertical turns as a prey encounter index. We studied 10 seals in 2005 and 17 seals in 2009 at Bird Island, South Georgia, and compared the foraging behavior in 2009, a year of low krill abundance, with that of 2005. Both in 2005 and 2009, seals showed diurnal patterns in behavior - prey encounter rate and diving frequency were lower and diving depth was deeper in daytime, compared to nighttime. Prey encounter rates during the bottom phase of dives were lower in 2009 (0.12/s) than in 2005 (0.15/s). Total time spent under water was longer in 2009 (6.6 hour / day) than in 2005 (4.5 hour / day). Consequently, there was no difference in the total number of prey encounter per day between 2005 and 2009. Mean maximum dive depth was deeper in 2009 (144 m) than in 2005 (121 m). These results suggest that Antarctic fur seals spend longer time underwater and dive deeper to maintain total number of prey encounter per day in a year of low krill abundance.

海棲哺乳類の採餌行動は、年変動する餌環境の影響を受けることが知られている。ナンキョクオットセイの潜水行動を調べた研究から、オットセイは餌資源量の少ない年には、餌の探索に長い時間を費やすことが示唆されている。しかし、これまでの研究では潜水行動の違いを示しているだけで、具体的な餌遭遇回数に基づく採餌行動の変化を明らかにできていない。これまでの我々の研究から、ナンキョクオットセイの鉛直的なターンの回数が餌遭遇率の指標となることが示されている。そこで本研究では、ナンキョクオットセイが、餌環境の悪い年にどのように採餌行動を変化させているのか明らかにすることを目的とし、餌遭遇の指標である鉛直ターンを用いて2005年と2009年の採餌行動の年間比較を行った。オットセイの採餌海域周辺において実施されたオキアミ資源量の音響調査によれば、2009年は彼らの主要な餌であるナンキョクオキアミのバイオマスが低い年であった。2005年1月～2月、2009年1月～3月に、サウスジョージア・バード島において、それぞれ10個体、17個体の授乳期間中の雌のナンキョクオットセイに加速度記録計を取り付けた。2005年、2009年どちらの年も、夜間に比べ昼間の潜水中の餌遭遇率（鉛直ターン頻度（回/秒））と潜水頻度（%）が低く、潜水深度が深い、という行動の日周変化が見られた。潜水のボトム中の餌遭遇率は、2009年（0.12回/秒）の方が2005年（0.15回/秒）よりも低かった。一方、1日あたりの総水中滞在時間は2009年（6.6時間）の方が2005年（4.5時間）よりも長く、1日あたりの総餌遭遇回数には年間差は見られなかった。また、2005年と2009年に記録された平均最大潜水深度はそれぞれ121mと144mであった。本研究結果から、ナンキョクオットセイは、2009年のようなオキアミ資源量が少なく潜水中の餌遭遇率が低い環境において、1日の潜水時間を増加させ、深い深度に潜水することによって、1日の総餌遭遇回数を一定に維持していることが示唆された。