

長期回遊中キタゾウアザラシのファインスケールでの採餌行動

安達大輝¹、高橋晃周^{1,2}、Melinda Fowler³、Nicole Teutschel³、Luis Huckstadt³、Daniel Costa³、依田憲⁴、
内藤靖彦²

¹ 総合研究大学院大学極域科学専攻

² 国立極地研究所、³ カリフォルニア大学サンタクルズ校、⁴ 名古屋大学大学院環境学研究科

Fine-scale foraging behaviour of female northern elephant seals during the entire post-breeding migration

Taiki Adachi¹, Akinori Takahashi^{1,2}, Melinda Fowler³, Nicole Teutschel³, Luis Huckstadt³, Daniel Costa³, Ken Yoda⁴,
Yasuhiko Naito²

¹ *Department of Polar Science, The Graduate University for Advanced Studies*

² *National Institute of Polar Research*, ³ *University of California, Santa Cruz*, ⁴ *Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University*

Northern elephant seals spend three quarters of a year on two long-ranged migrations and exploit mesopelagic food resources. Fine-scale information on foraging behaviour would be important to enhance our understanding of their adaptation to mesopelagic environment. Recently-developed mandible accelerometers have provided fine-scale information on the foraging behaviour of marine mammals, but have limitations in the recording durations (2-3 days only) due to high sampling rate of acceleration, to study long-ranged migrations such as those of northern elephant seals. Here, we report the fine-scale foraging behaviour of female northern elephant seals during the entire post-breeding migration, using a new mandible accelerometer that is designed to detect and record certain acceleration signals (i.e. feeding signals) processed onboard. The new mandible accelerometers were attached on four post-breeding female seals at Año Nuevo, California, in February 2010, and recorded depth, temperature and number of feeding acceleration signals (processed from raw acceleration measured at 32 Hz) at 5 s intervals over the post-breeding migration (75.2 ± 5.9 days). Our study seals showed feeding events (13.9 ± 3.5 events per dive) in $84.9 \pm 4.0\%$ of all recorded dives (3697.0 ± 499.6 dives). Most of drift dives (C-type dives) showed no signs of feeding events. Feeding events occurred at the mean depth of 511.8 ± 26.4 m, mostly in the bottom phase of the dives ($89.9 \pm 1.2\%$). Number of feeding events per day was relatively low at the beginning and the end of the foraging trip, but was consistently high in the middle of the foraging trip. These results suggest that northern elephant seals spend a significant amount of time feeding on prey that is distributed ubiquitously in the mesopelagic zones of the Northern Pacific.

カリフォルニア及びメキシコ沿岸で繁殖するキタゾウアザラシは年に2度の長期回遊を行い、主に中深層で採餌を行うと推測されているが、詳細な採餌行動は未だ明らかになっていない。ファインスケールで採餌行動を記録することによって、キタゾウアザラシの中深層環境への適応のより深い理解が期待できる。そこで2010年2月にキタゾウアザラシのメス4頭の下顎に新たに開発された加速度データロガーを装着した。本データロガーはファインスケールかつ長期でデータを記録することが可能であり、本研究では回遊全期間(75.2±5.9日)の深度、水温、採餌シグナルの回数(顎加速度がある閾値以上に達した回数)が5秒間隔で記録された。採餌行動の指標となる採餌シグナルは記録された全ての潜水(3697.0±499.6潜水)の84.9±4.0%で検出された(13.9±3.5回/潜水)。一方、ほとんどのドリフト潜水(Cタイプ型潜水)で採餌シグナルは検出されなかった。深度と採餌シグナルとの関係では、採餌シグナルは平均水深511.8±26.4mで起こり、さらにほとんどが各潜水の底滞在時に起こっていることが分かった(89.9±1.2%)。また、採餌シグナルの回数は回遊初期と末期で少なく、回遊中頃では一貫して多い傾向にあった。これらの結果は、回遊中のキタゾウアザラシが北太平洋の中深層の至る所に存在する餌を捕食することに多大な時間を費やしていることを示唆している。