

Careful Porpoises Inspect Ahead in Advance

Free-ranging finless porpoises scan ahead by their sonar in advance before swimming silently. The inspection distance reached several tens meters that provide long enough 'safety margin' for the animal before facing to real risks or rewards. Once the porpoise detect a potential prey, it keeps focusing sonar to the target during approaching. When we are driving a car with listening music, we should check ahead in advance before changing a compact disk, otherwise we can crash easily. Detecting objects in their path is a fundamental perceptual function of moving organisms.



Tomonari Akamatsu, Ding Wang, Kexiong Wang, and Yasuhiko Naito, 2005, *Biosonar behaviour of free-ranging porpoises*, *Proc. R. Soc. Lond. B*, 272, 797-801. This work was funded by the Program for Promotion of Basic Research Activities for Innovative Biosciences of Japan.

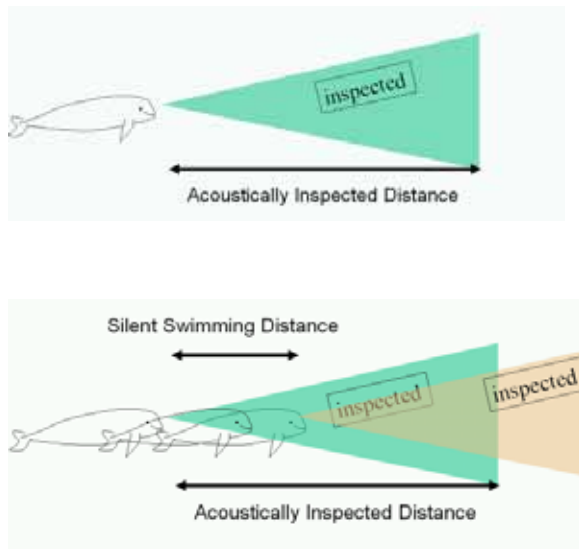


Fig.1 A porpoise inspect ahead first, then swim silently. Before to get out of the inspected area, the porpoise use sonar.

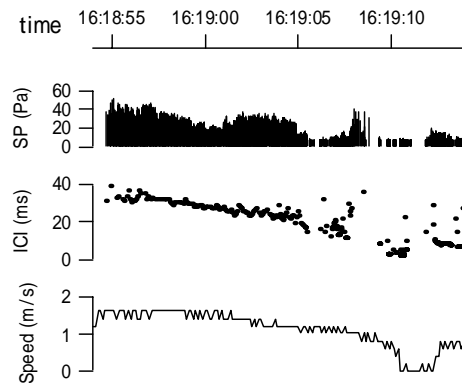


Fig.2 Linearly decreased inter-click interval (ICI) indicates that the sonar range adjusted on an approaching target. At the end, swimming speed dropped that is considered to be turning around behaviour at the prey capture.

注意深いイルカは、先をお見通し

自由に泳ぐ小型のイルカ（スナメリ）は、黙って泳ぐ前に、その前方をソナーで確認している。確認距離は数十メートルに及んでおり、かれらが実際に危険や報酬に出会う前に十分な「安全余地」を確保している。一度、スナメリが餌らしきものを確認すると、接近中もソナーの焦点をその標的に合わせる。私たちが音楽を聴きながら車を運転するとき、CDを換える前に前方確認をしなければならない。でなければ、すぐ事故になる。動線上の物体を確認しておくことは、動く生物にとって基本的な認知機能である。



Tomonari Akamatsu, Ding Wang, Kexiong Wang, and Yasuhiko Naito, 2005, *Biosonar behaviour of free-ranging porpoises*, *Proc. R. Soc. Lond. B*, 272, 797-801. この研究は、生物系特定産業技術研究支援センター「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」の援助を受けた。

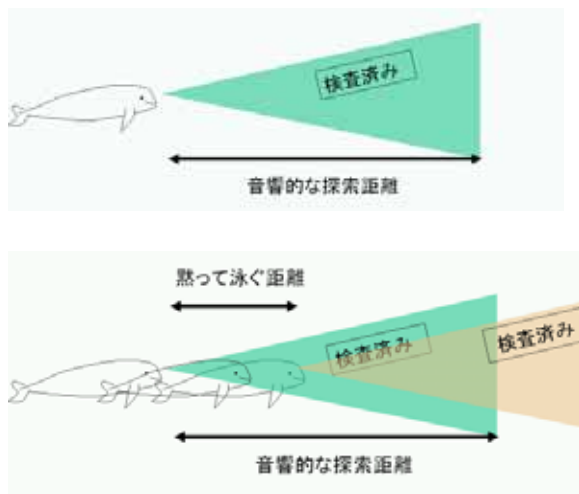


図1 スナメリはまず事前に前方探索を行ってから、黙って泳ぐ。事前探索距離から出る前に、再びソナーを使う。

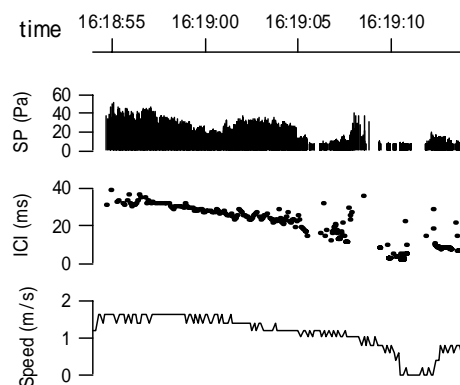


図2 直線的に減少しているパルス音間隔(ICI)は、接近しつつある標的にあわせ、ソナーによる探索距離を調節していることを示している。探索の終わりには遊泳速度が急減している。これは、餌獲りのための急旋回行動と考えられる。