

# 音声だけでイルカを数える方法

水産業システム研究センター

## 研究の背景・目的

鯨類の個体数調査において、とくに小型鯨類は目視での個体数推定が困難で、資源管理の大きなボトルネックになっていました。一方で、小型鯨類は、餌生物や周辺環境を探索するために頻繁に生物ソナー音を発していることがこれまでの研究から明らかになっています。本研究では、水産資源学で伝統的に用いられてきた標識を用いた個体数推定法を音響観測に拡張しました。2つの音響機材をそれぞれ独立した観察者に見立て、イルカの検出を試みました。

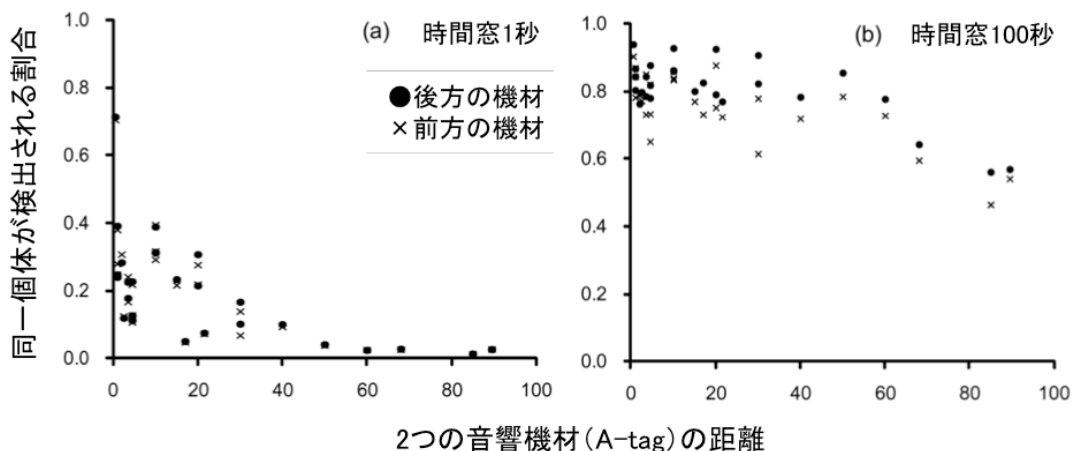
## 研究成果

機材間距離が短いと、同一個体の同一鳴音を検出してしまい、独立性が担保されないことがわかりました(左図)。距離が近いと、同時に検出される割合は高くなりますが、同じ場所で同じものを観察することになり、二つの機材を使った意味がなくなってしまいます。一方、機材の間隔が長いと独立性は高くなりますが、同時に検出される割合(捕捉率)は低くなります(右図)。実験の結果、機材の間隔を50mとすることで最適な音響観測ができることがわかりました。これにより、鳴いていない個体を含めた全個体数に対する検出個体数の割合を求めることができるようになり、小型鯨類の存在数を音声のみで推定できる手法を構築することができました。本研究の特徴は、目視観察データを使わず音響観測だけで定量調査を可能にしたことで、これまでの目視を主体とした鯨類調査方法に新しい個体数推定手法を提供するもので

す。*Acoustic capture-recapture method for towed acoustic surveys of echolocating porpoises*, Kimura, S., Akamatsu, T., Dong, L., Wang, K., Wang, D., Shibata, Y. and Arai, N. (2014), *J. Acoust. Soc. Am.*, in press, 本研究成果は、名古屋大学、中国科学院水生生物研究所との共同研究によるものです。

## 波及効果

これまでの鯨類目視調査では多大な人的資源を投入して、2組の独立観察者を設けて観察を行ってきましたが、本技術を用いることで機材を曳航するだけで同程度の推定精度の観察を行うことができるようになります。調査経験がなくともマニュアルに従って運用することで定量的な計測が可能です。調査に係る費用の縮減を図るとともに、小型鯨類調査の効率を大幅に向上させ、小型鯨類の保全や資源管理に貢献することが期待されます。



(エネルギー・生物機能利用技術グループ: 赤松友成)