

イルカの種別を音声で判別する

水産業システム研究センター

研究の背景・目的

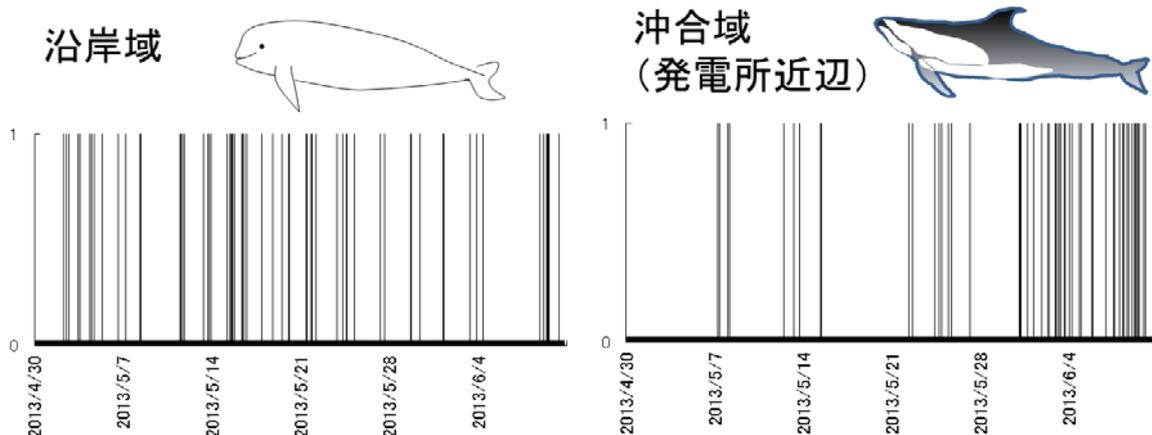
海洋の高次捕食者である小型鯨類は呼吸のため海面上に浮上した時にしか観察できず、夜間も含めた長期定点観察が困難でした。近年盛んになった洋上風力発電の建設においては海産哺乳類への影響評価(アセスメント)が義務化されており、エネルギー資源を確保するためにも迅速なアセスメントが求められています。これまで、小型鯨類の音声による種の定量的な判別ができておらず、鯨種別のアセスメントが困難でした。本研究では、二つの周波数帯域の比較を行う簡便な手法で、ネズミイルカ科とマイルカ科の定量的な判別を可能にしました。

研究成果

広い周波数帯域をもつマイルカ科の音声と 120kHz 付近にエネルギーを多く持つネズミイルカ科の音声を、2つの周波数帯域の受信強度を比較することで弁別しました。同時に行った目視調査でも種判別を行い、音響的な種判別確率を明らかにしました。本研究では、両科の個体数の存在比率が異なる場合においても判別率を最大化するモデルを開発し、ダイナミック閾値法と名付けました。この成果により、無人でマイルカ科とネズミイルカ科の区別を行うことができるようになりました。*Acoustic discrimination between harbor porpoises and delphinids by using a simple two-band comparison, Kameyama, S., Akamatsu, T., Dede, A., Ozturk, A. and Arai, N. (2014) J. Acoust. Soc. Am., 136, 922-929.*

波及効果

我が国の次世代エネルギー源として注目されている洋上風力発電建設に伴う調査の標準的方法として普及がはじまっています。世界で初めて福島県沖に建設された大型浮体式洋上浮力発電所のアセスメントにも採用され、スナメリとカマイルカの水域利用状況がまったく異なることを明らかにしました(浮体式洋上超大型風力発電機設置実証事業環境影響評価書)。今後予定されている多数の洋上風力発電施設においても、本手法が適用されていくことが期待されます。



一ヶ月間の連続無人観察により、沿岸域ではスナメリが常在し、発電所が設置された沖合域はカマイルカが集中的に来遊することがわかった。図は一ヶ月を一時間毎に区切り、イルカの検出があった時間帯を黒い縦線で示している。

(エネルギー・生物機能利用技術グループ: 赤松友成)