

イルカ型ソナーをモデルとした次世代魚群探知技術の研究

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010200

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



イルカ型ソナーをモデルとした次世代魚群探知技術の研究

水産工学研究所 水産情報工学部 行動生態情報工学研究室

研究の背景・目的

我が国水産業の安定的な発展を図るためには、多様な魚種に恵まれた沿岸漁業資源の適正な管理・利用が重要ですが、現状では漁獲対象種ごとの資源量を的確に把握できる技術がありません。そこで本研究では、イルカの持つ優れたソナー能力をモデルとし、漁獲対象生物を効率的に探索し、判別するための技術を開発します。

研究成果

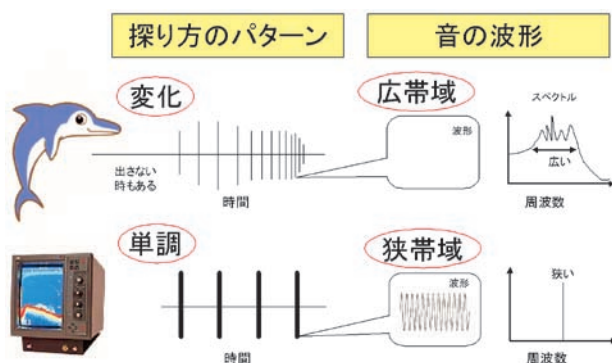
本年度、初めて海洋に生息するネズミイルカでソナー行動計測を行いました。その結果、本研究でこれまでに示されたソナー制御が環境にかかわらず普遍的な方式であることが示されました。また、イルカのソナーの新しい制御方式として、視覚で見られるような注意力の重点配分が認められました。さらにイルカの群れ内でのソナーの混信回避行動を見るため、複数個体

の同所性を音響的に確認する技術を開発し、これを特許出願しました。一方、次世代広帯域ソナーの工学的検証を進めました。イルカ型ソナーを模擬できる広帯域高出力送受信装置を用いて、小課題1から提案されたイルカ型ソナーの新しい仕組みのうち、極短波パルス音による高精度分解能を水槽実験と海上実験で確認しました。さらにイルカのソナー音を用いて、各種物体の音響散乱特性の計測を行い、マアジなど3種類の魚種からの反射波を比較し、その違いを区別できるか検討しました。

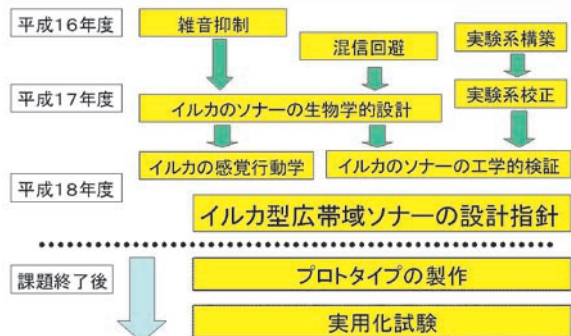
波及効果

イルカのように目標とする魚を素早く的確に認知し判別することができる次世代型魚群探知機的设计仕様が明らかになります。今後、実証機の製作が可能になれば、TACのもとで魚種別の資源量観測や管理に威力を発揮することが期待されます。

イルカは対象判別が得意な広帯域ソナーの達人



研究のゴール: イルカ型次世代広帯域ソナーのつくりかたを示す



(2) 水産生物の機能の解明及び積極的な資源造成と養殖技術の高度化（資料3～7）

〈概 要〉

- 水産生物の機能・形態や遺伝資源に関する基礎的研究を通じて、水産生物の機能及び遺伝的特性の解明と利用技術を開発しました。
- 増養殖対象種の繁殖機構の解明と制御技術の開発、栄養代謝機能の解明と飼養技術の開発、飼育環境制御手法の高度化、病害防除技術の開発など、増養殖魚介類の高度飼養技術及び養殖場環境保全技術を開発しました。
- 我が国周辺各海域及び内水面における資源培養技術の高度化を図りました。

〈トピックス〉

- アマゴのIGFI遺伝子の発現量と成長との相関を明らかにし、優良形質個体の識別手法を開発しました。また、ウナギ人工ふ化仔魚に生じる倍数性変異現象の発生機序を明らかにするとともに、炭素・窒素安定同位体測定法を用いて海面魚類養殖漁場における適正環境評価法を開発しました。さらに、アサリの遺伝的特性に関する基礎研究の成果から、日本産アサリと中国産アサリのミトコンドリアDNAの遺伝子に差異があることを発見し、簡便で迅速なアサリの産地判別を可能とするなど、多数の成果が得られています。