

コウイカ類のターゲットストレングス

ねらい・目的と成果の特徴：

コウイカ類は，世界的に広く分布する水産有用種であり，外套膜内に石灰質の甲を持つという他の頭足類と異なる特徴を持っている。音響水産資源調査のための基本的な情報である，ターゲットストレングス (TS，音響反射強度) を測定し体長 (外套長) との関係を調べた。

1) シリヤケイカ (*Sepiella japonica*) 9 個体 (外套長 8.1 ~ 18.0cm) の TS を懸垂法により，水産工学研究所の球面波水槽にて測定した。音響周波数 70kHz で送受信を行い，デジタルオシロスコープでエコー信号を収録した。

2) いずれの個体でも，水平付近で TS は最大値を示した。最大 TS 値と外套長から体長基準化最大 TS を求めた。コウイカ類の TS 値は，他のイカ類や同サイズの魚類よりも 10 倍以上高かった。

3) シリヤケイカの外套長 (ML，単位 cm) と最大 TS 値 (TS max，単位 dB) の間には，有意な正の相関があり，次の回帰式が得られた： $TS_{max}=20\log ML-51.9$ ($r^2=0.840$)。

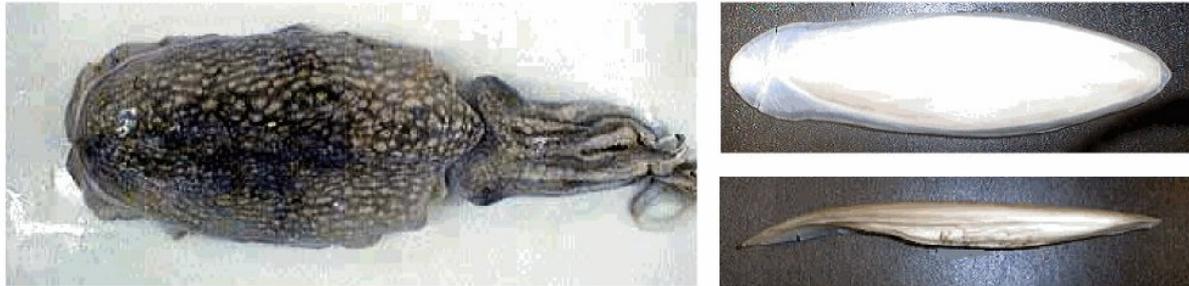
4) このように高い TS 値を示したのは，甲の影響によると考えられる。甲は石灰質で，また薄い層からなる中空構造で，気体を含んでいる。また，甲の形状が比較的平坦かつ身体に対するサイズが大きい (甲長/全長=0.565) こともあげられる。

成果の活用面等：

計量魚群探知機によるコウイカ類の定量的な計測の可能性。

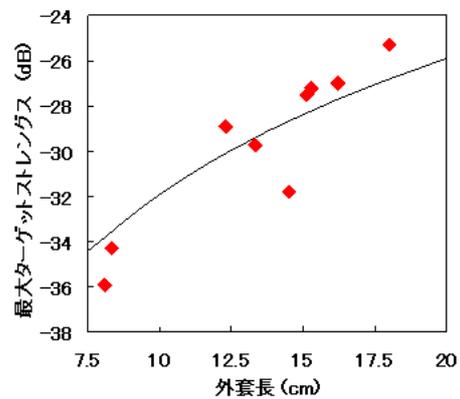
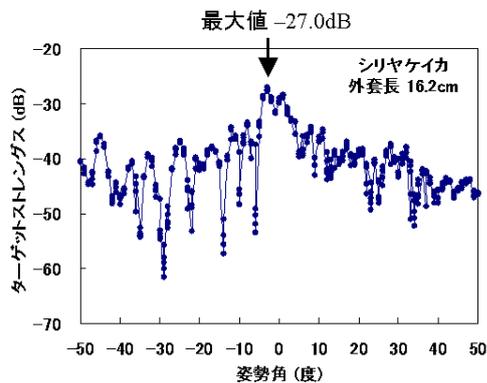
担当者名	独立行政法人水産総合研究センター水産工学研究所 水産情報工学部 資源情報工学研究室・名波敦，高尾芳三，澤田浩一			連絡先	Tel:0479-44-5949		
推進会議名	水産工学	専門	計測・調査法	研究対象	頭足類	分類	研究
「研究戦略」別表該当項目		1(1) 水産生物の行動・生態調査技術の開発					

[具体的データ]



シリヤケイカ (*Sepiella japonica*) の外形および甲の形状

甲は石灰質で軽く、内部は多室構造になっている。一部の室は気体または液体で満たされており、浮力調整に使われる。甲は、肉や周辺海水に対して密度および音速が大きく異なるため、強い音響反射体となる。



姿勢に対するターゲットストレングス
甲の平面を送受波器に正対させて懸垂し、水平状態を0度として、1度間隔で-50度(頭下げ)から+50度(頭上げ)まで角度を変化させた。角度ごとに5回測定し、その平均値をそれぞれの角度に対するTS値とした。

最大ターゲットストレングスと外套長の関係
シリヤケイカの外套長と最大TS値の間には、有意な正の相関があった。最大TSが外套長の2乗に比例すると仮定し、以下の回帰式を得た。

$$TS_{max} = 20 \log ML - 51.9 \quad (r^2 = 0.840)$$