

# ヤリイカのターゲットストレングスパターンの測定システムの開発

水産情報工学部

## 研究の背景・目的

水中に超音波を発生し、対象生物から返ってきたエコーの強さからそのバイオマスや体の大きさを推定することができる。この手法では、対象生物 1 個体当たりの反射の強さ(ターゲットストレングス, TS)を明らかにする必要があるが、いかたこ類については、魚よりも反射が弱く、形状も不安定で、測定が困難であった。そこで、新たな測定手法を開発する必要がある。

## 研究成果

サンプルを水中に固定する懸垂機構を開発し、循環浄化式水槽内(淡水)で、外套長 145mm のヤリイカに対し、周波数 76.9kHz の超音波(入射角度 $\pm 30^\circ$ )を当て、TS を計測した。この装置は、中央で一括してテグスを繰り出すことができる。また、従来は不可能だった、横糸の任意の位置での停止が可能となった。さらに、サンプルと送受波器の相対的な位置関係も、鉛直、水平方向の水中ラインレーザーを装備し効率的に設定できる。TS 値は $-66.8 \sim -41.8$ dB の値をとり、複数のピークが見られたが、往復のデータはよく一致し、再現性があった。

## 波及効果・留意点

近年、音響手法は生態系における海洋生物間の相互作用を解明するための複合技術として、魚以外の各種水棲生物のバイオマスモニターにも利用されている。また、送受波器を搭載するプラットフォームは、繫留されたソナーや曳航体搭載型が出現し、多様化している。それに伴い背方向に加えて腹方向からの TS データが必要になっている。今後、背方向に加え腹方向の TS パターンを測定することによって、これらのモニタリングに必要な基礎データを提供できる。また、生きたサンプルを海水水槽で測定を行うことにより、さらに高精度の計測が可能となる。

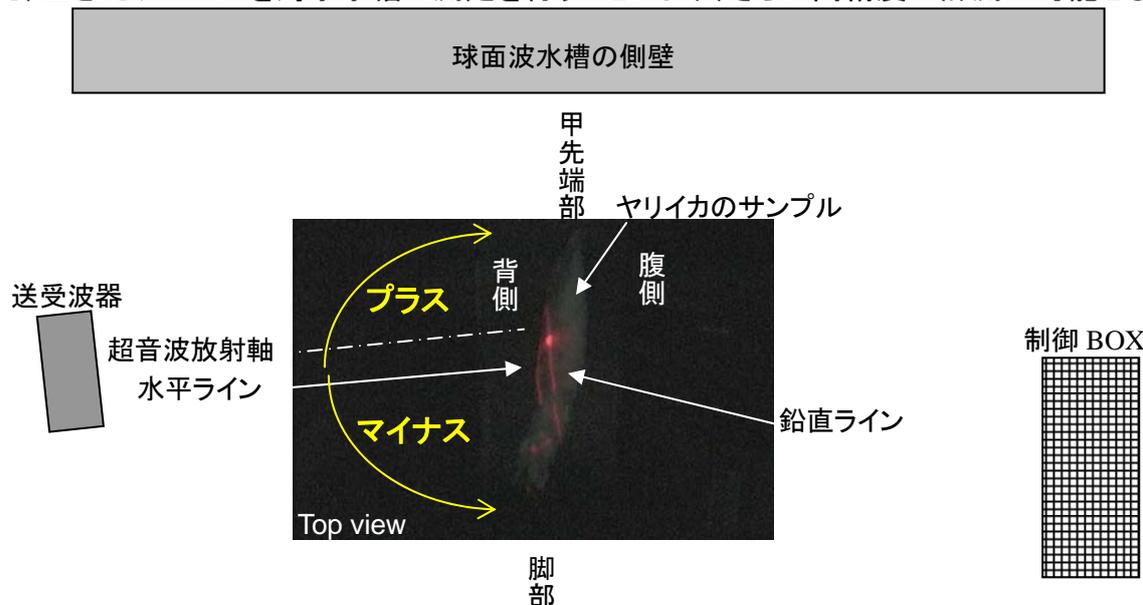


図1. 鉛直ラインと水平ラインによるヤリイカの姿勢角度の検証(姿勢角 $-5^\circ$ の例)

(海洋情報工学研究室・石井 憲, 資源情報工学研究室・澤田浩一)