

## 水中目標のパッシブ測位方式に関する研究

○大川 圭一\*      戸田 康永\*

### アピールポイント

- 水中目標の位置を推定するためのパッシブ測位手法の確立
- 複数の音波伝搬経路間の到来時間差、各々の音波伝搬経路の到来角度から水中目標の位置（距離及び深度）を推定
- 屋内水槽試験による手法の検証

### 研究のねらい

本研究は、水中目標の位置を特定し、追尾・監視する新しい手法を確認することが目的である。この手法は、沿岸域に侵入した水中航走体等が障害物監視や捜索のために使用せざるを得ないソーナー音を受信して目標位置局限に利用するパッシブ測位方式であり、アクティブ測位方式とは異なり秘密裏に水中目標の追尾・監視が可能となる。

### 研究内容

水中目標の位置を推定するため、複数の音波伝搬経路間の到来時間差や、各々の音波伝搬経路の到来角度を用いる推論的手法を考案した。これは、想定する距離や深度の範囲を格子化し、格子点上の仮目標から受波器までの音波の到来時間差を計算して、実目標からの音波の到来時間差(実測値)との差を最小とさせる格子点位置を目標位置として推定する手法である(図1参照)。

海上実験を実施する前に、屋内水槽(長さ15m×幅9m×深さ8.5m)で基礎的な実験を行った。送信音源としてはトーンバースト波(PCW)を用い、受波器として8chの受波アレイを使用した。図2は水槽実験における受信波形の一例を示したものである。音源から直接水中を伝搬して届く音波(直接波)を受信し、水槽の底面から反射した音波(底面反射波)、水面からの反射波(水面反射波)の順に受信している。当日は、水槽実験における位置推定結果について報告する。

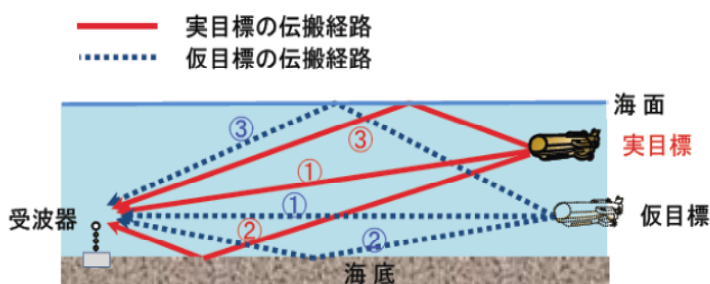


図1 音源位置の推定原理

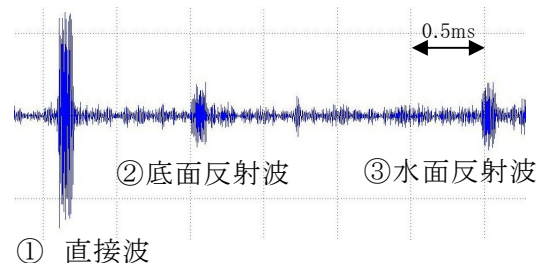


図2 受信波形の一例

\*<sup>1</sup> 艦艇装備研究所 探知技術研究部 信号制御研究室