

外部評価報告書

「低周波合成開口ソナー技術の研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所:平成24年6月26日

防衛省 技術研究本部 本部長会議室

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、五十音順)

(委員長) 浅田 昭 (東京大学 生産技術研究所
海中工学国際研究センター 教授)

澤 隆雄 ((独)海洋研究開発機構
海洋工学センター 技術研究副主幹)

塩崎 正孝 ((独)港湾空港技術研究所 特別研究官)

中村 敏明 (防衛大学校 応用科学群 地球海洋学科 教授)

(3) 説明者:技術研究本部 艦艇装備研究所 探知技術研究部

探知機器研究室長 赤司 茂

2 評価対象項目

次世代掃海艇(2)機雷探知機

[事後評価(所内試験終了時点)]

(計画担当:技術研究本部 技術開発官(船舶担当)付第6開発室)

3 評価対象事項

低周波合成開口ソナー関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

危険物探知機として、埋没(埋設)物体を探知する低周波合成開口ソナー関連技術について研究を実施し、技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

19	20	21	22	23	24
	研究試作				
			所内試験		

(3) 研究の概要

別紙1参照

(4) 運用構想

別紙2参照

(5) 結果の概要
別紙3参照

5 評価の概要

(1) 議論・質疑が集まったところ

- ・ 動揺量の設定の妥当性について
- ・ 海底における音速の測定結果の妥当性について
- ・ 対象とする底質と埋没量との関係について
- ・ 埋没物体の形状、材質、内部構造の影響について
- ・ 試作品の送受波器の音響特性について
- ・ 試験海域での残響と雑音レベルについて
- ・ UUVに搭載した場合のソーナー仕様について

(2) 頂いたコメント、提言等

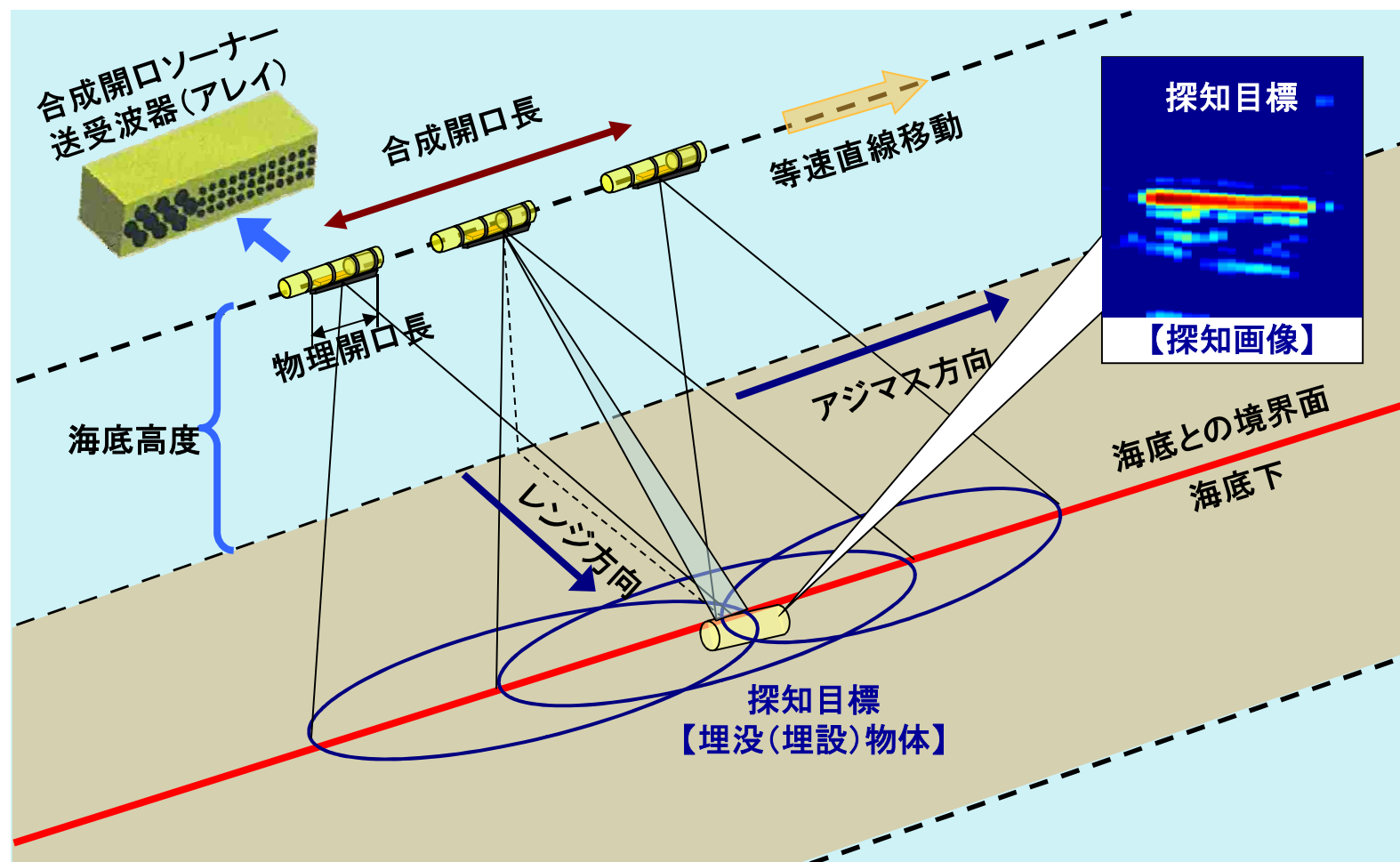
- ・ 対象とする底質条件をはずれた場合も検討した方がよい。
- ・ UUVにソーナーを搭載する場合には、実際の運用を十分考慮して、送受波器の指向特性、周波数等を決めることが重要である。
- ・ 動揺補正を含む合成開口処理は非常に負荷が大きいため、UUVに搭載した場合の信号処理の実現性について検討する必要がある。
- ・ 探知が難しい埋設物体に対しても探知ができるように運用についても十分検討する必要がある。
- ・ UUVは、レール試験とは異なる動揺をする可能性があるため、検討する必要がある。
- ・ 早急に合成開口ソーナーをUUVに搭載し、探知試験およびデータ収集を行うべきである。

(3) 外部評価委員会のまとめ

本技術は、海底下の音波伝搬特性やプラットフォーム動揺の影響を理論だけではなく、実海面での試験により評価しており、運用が視野に入る妥当な研究開発手法であると判断する。

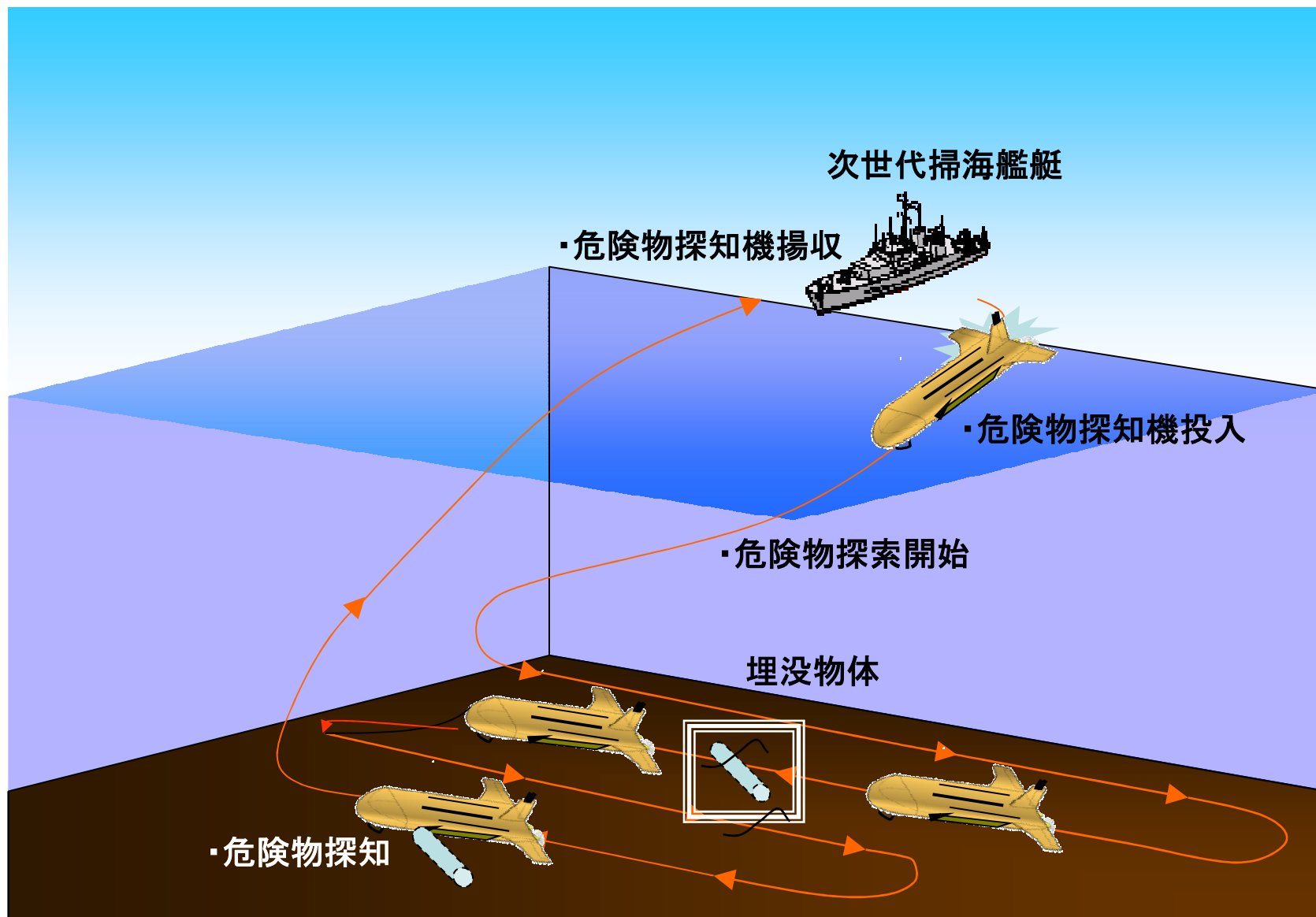
海底の埋没物の探知は、今後とも重要な技術であり、本技術を反映して、より運用に近いUUVの研究開発に発展することを期待する。

低周波合成開口ソナー関連技術



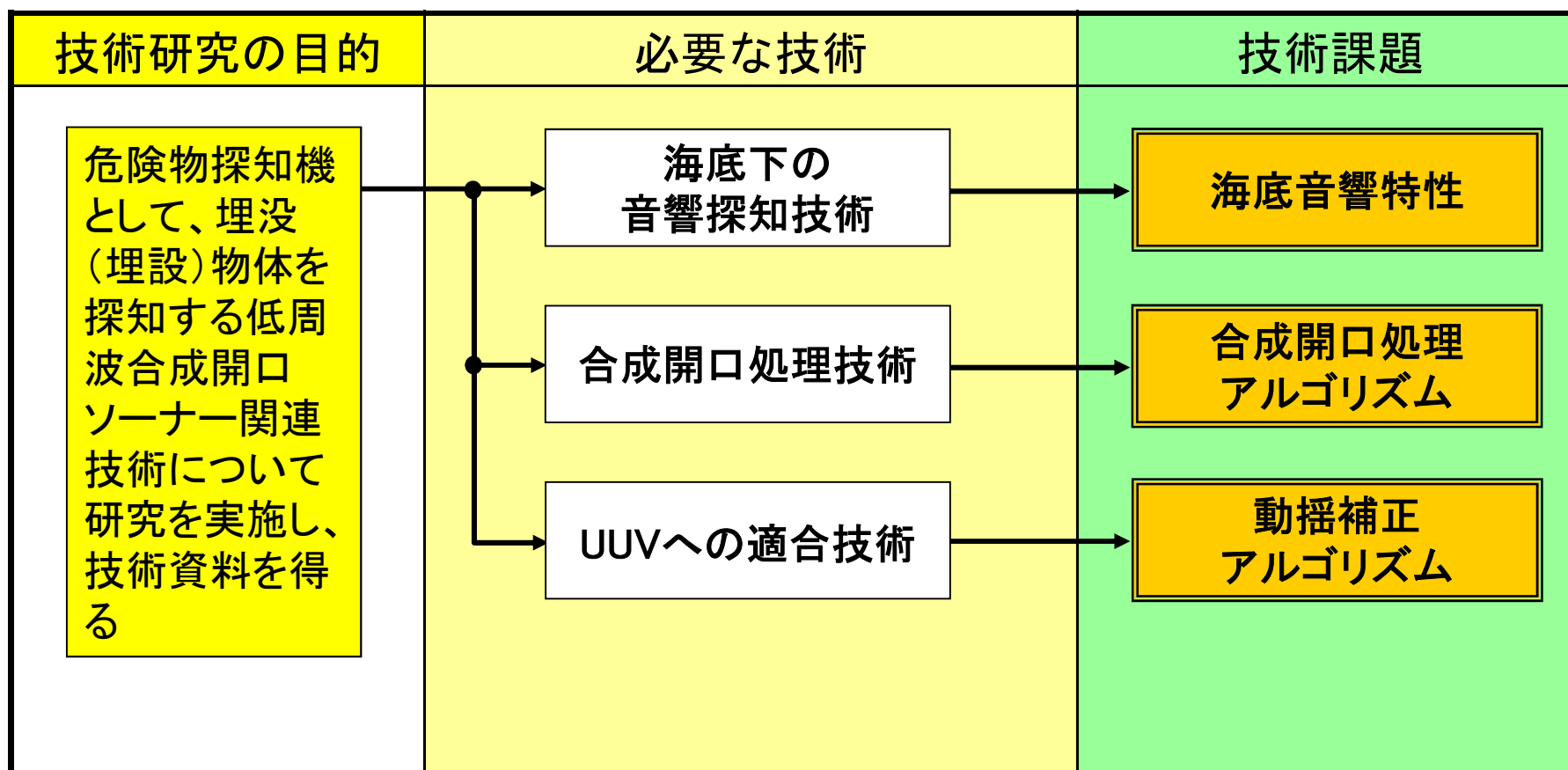
合成開口ソナーによる合成開口処理とは、小開口の送受波器を等速直線移動させながら送受信を繰り返し、複数の送受信信号を利用して、物理開口長(送受波面の大きさ)より大きな開口(合成開口長)を仮想的に形成することにより、探知目標に対して、信号対残響比を向上させ、高い分解能を得る信号処理技術である。

運用構想図



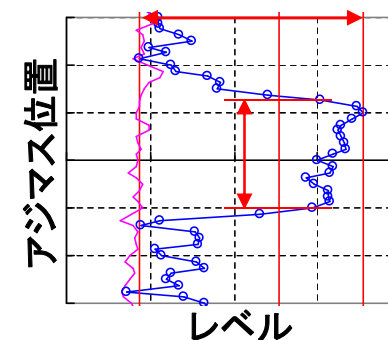
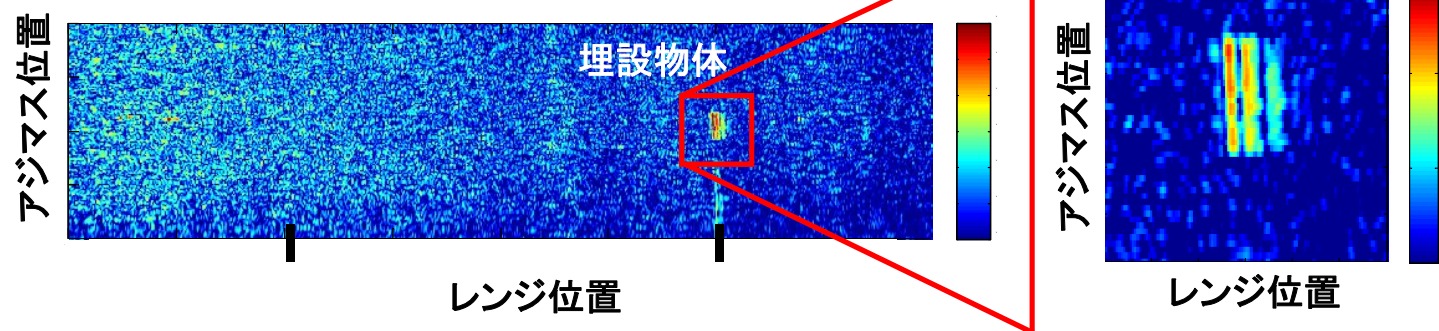
技術課題の抽出

UUVに適合した合成開口ソナーによる埋没物体探知に関する技術資料を得るための技術課題を抽出する。



試験結果の一例

探知機能・性能の確認 (動揺なし)



探知機能・性能の確認 (動揺あり・動揺補正後)

