

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22年8月16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 教授)
澤 隆雄 ((独)海洋研究開発機構 海洋工学センター
先端技術研究プログラム 高性能無人探査機
技術研究グループ 技術研究主任)
白石 哲也 ((独)港湾空港技術研究所 施工・制御技術部長)
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 技術開発官(船舶担当)付第6開発室長 佐藤 幹夫

2 評価対象項目

次世代掃海艇(2)機雷探知機
[中間評価(システム設計終了時点)]
(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

- ・ 音波の海底減衰だけではなく、境界面の反射・散乱特性の把握について
- ・ 送受波器位置での動揺の確認について
- ・ 試験用送受波器がハニカム配置のアレイ形状である理由について
- ・ 動揺が合成開口利得に与える影響を評価するシミュレーションにおける観測対象とソーナーの位置関係について
- ・ 音響による動揺補正を含む合成開口処理は計算機への負荷が大きく、システムが予想以上に大型化することに対するサイズ、重量、電力等の検討について
- ・ 磁気センサによる探知について
- ・ 海底残響の取り扱いについて
- ・ 目標のアスペクトによるターゲットストレンジスについて

(2) 頂いたコメント、提言等

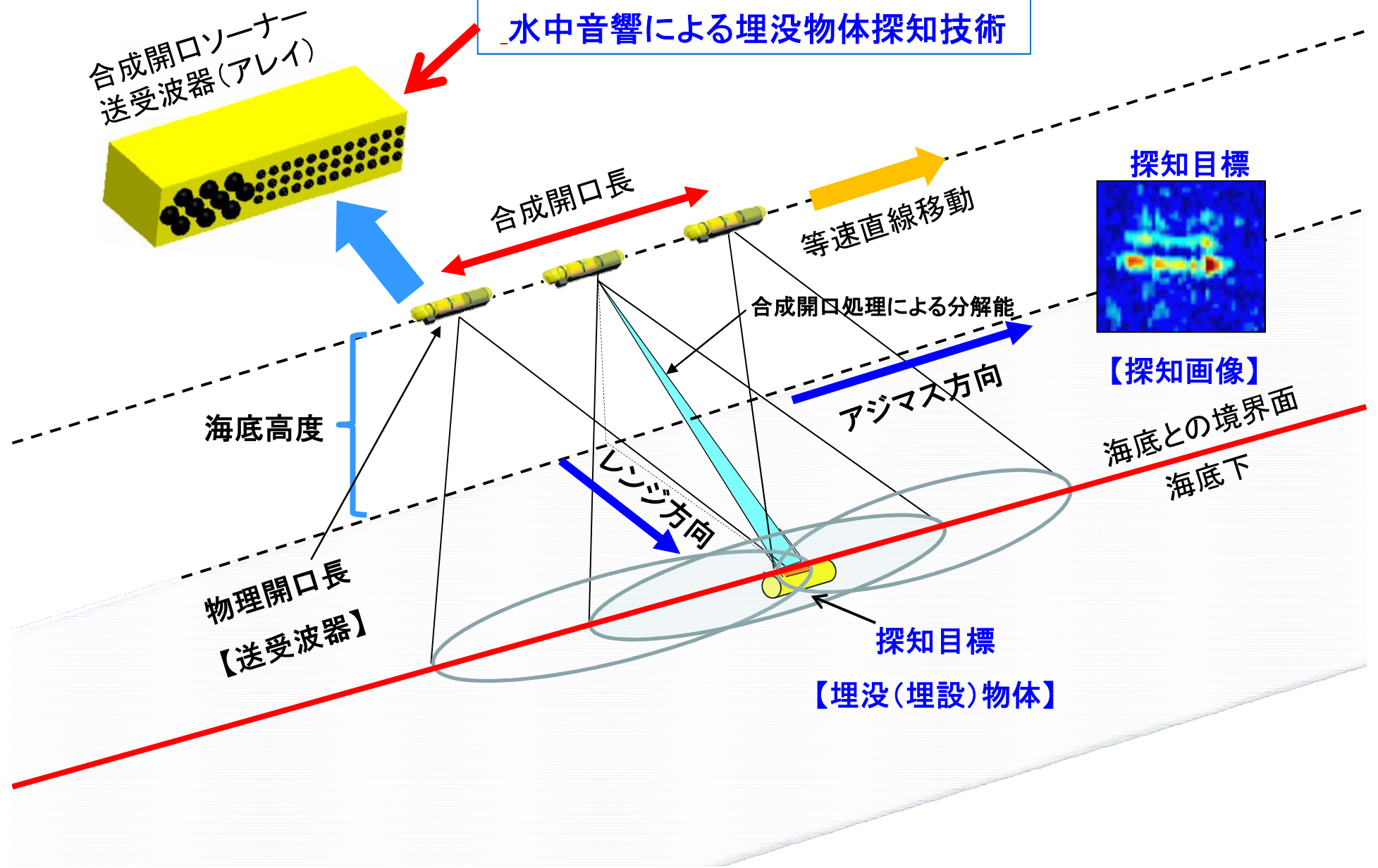
- ・ 海底下の探査と動揺推定を同じ送受波器を用いて行うため、画像取得をするうえで最も有利となる周波数の検討をすることも重要である。
- ・ 観測対象の露出・埋没等の状態および材質等による性能比較が重要である。
- ・ 早急に合成開口ソーナーをUUVに搭載し、探知試験およびデータ収集を行うべきである。
- ・ 引き続き諸外国の先進事例等の情報収集に努めるとともに独自の研究を反映することが望まれる。
- ・ 類別技術の更なる向上が期待される。
- ・ 今後、運用を想定し、UUV本体(電力、熱等)との連携を十分に検討されたい。
- ・ 複数列ある受波器を利用することにより、海面反射はそれらの位相差から除去できると考えられるため、手法等についても良く検討すべきである。

(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、実海面で試験をしたうえで評価・解析しており、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、UUVの研究開発と連携し、さらなる高精度化を追求することを期待する。

研究の概要

水中音響による埋没物体探知技術

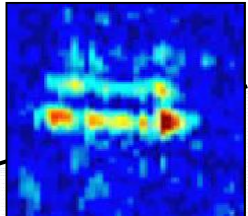


合成開口ソナー
送受波器(アレイ)

合成開口長

等速直線移動

探知目標



【探知画像】

合成開口処理による分解能

アジマス方向

海底高度

物理開口長
【送受波器】

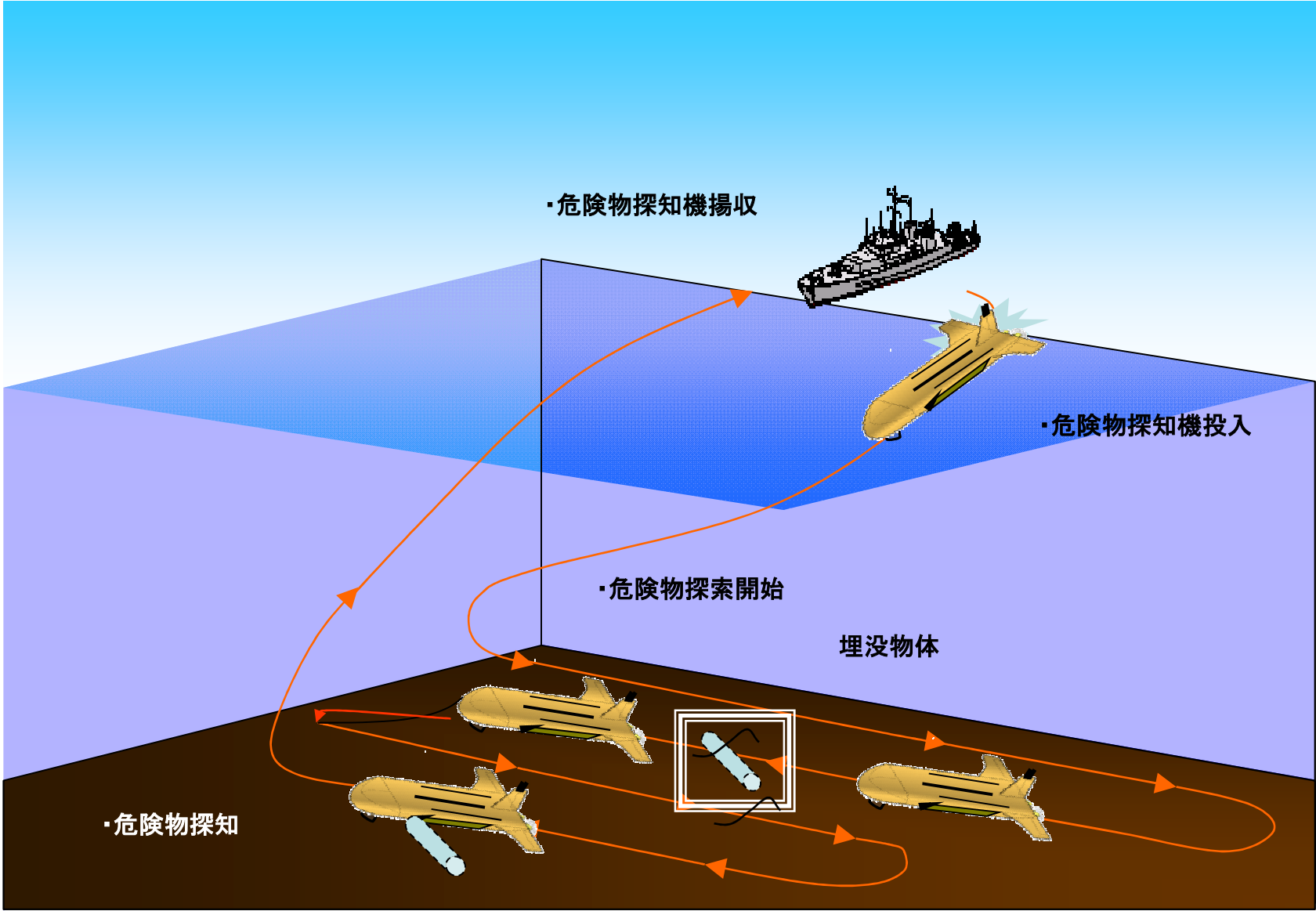
レンジ方向

海底との境界面
海底下

探知目標

【埋没(埋設)物体】

運用構想



結果の概要

