

## 外部評価報告書

### 「無人航走体構成要素の研究」

#### 1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所：平成24年7月17日

防衛省 技術研究本部 先進技術推進センター(三宿地区) 講堂

(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 海洋工学国際研究センター教授)

有馬 正和 (大阪府立大学 大学院工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 准教授)

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)

渡邊 啓介 (東海大学 海洋学部 航海工学科 海洋機械工学専攻 准教授)

(3) 説明者:技術研究本部 先進技術推進センター 研究管理官(先進技術担当)付  
第2計画室 北島 仁

#### 2 評価対象項目

無人航走体構成要素の研究

[中間評価(研究試作(その1)のシステム設計終了時点)]

(計画担当:技術研究本部 先進技術推進センター

研究管理官(先進技術担当)付第2計画室)

#### 3 評価対象事項

無人航走体関連技術

#### 4 事業の概要

(1) 研究の目的

無人水中航走体(UUV)及び無人水上航走体(USV)で構成される無人航走体システムの構成要素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

| 20 | 21            | 22            | 23 | 24       | 25 | 26 |
|----|---------------|---------------|----|----------|----|----|
|    | ← 研究試作(その1) → |               |    |          |    |    |
|    |               | ← 研究試作(その2) → |    |          |    |    |
|    |               |               |    | ← 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

- ・ 無人水上航走体(USV)が無人水中航走体(UUV)を見失ったときの対処方法について
- ・ USV及びUUVの会合方法について
- ・ USV及びUUVの無線通信について
- ・ UUVの前方監視ソナーの仕様について
- ・ UUVとUSVの並列航走における相対位置関係について
- ・ UUVの最大速力について
- ・ 運用時の海象条件について
- ・ サイドスキャンソナーの分解能について

### (2) 頂いたコメント、提言等

- ・ 異常レベルの定義において、雑音等により通信不良となった場合のUUV/USVそれぞれの対処方法を十分に検討する必要がある。
- ・ 実海域では、想定しない状況が発生することがあるため、異常対処機能が十分に発揮できないことも含め、今後更なる検討が必要である。
- ・ 障害物回避はたいへん難しい技術であり、十分な研究をして欲しい。
- ・ USVの母艦への搭載や、USVからUUVを投入・揚収等、将来の運用の検討も今後考慮すべきである。

### (3) まとめ

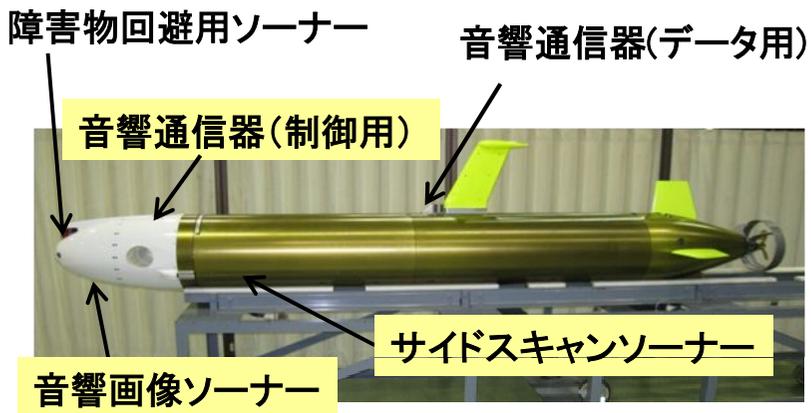
本研究におけるUUV及びUSVは、様々な状況変化に対応できる障害物回避機能及び異常対処機能を有すると共に、技術的ハードルの高い協調制御による会合・並列航走機能及びリアルタイムデータ伝送の機能を実現する独自の優れた技術を有するものと判断される。これらは、防衛用途のみならず、水中ロボット等の民間分野にも応用可能な社会的意義のある研究であり、成果については、学会等に発信することを期待する。

研究試作終了後は、障害物等を配置したより実態に即した環境での野外試験を早期に実施することにより、技術課題が解明されることを期待する。

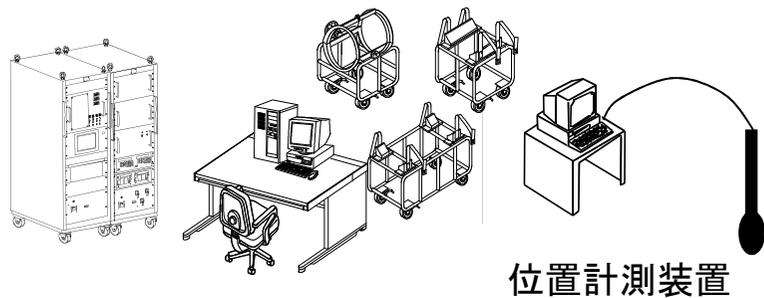
# 研究の概要

## 研試(その1)

### UUV



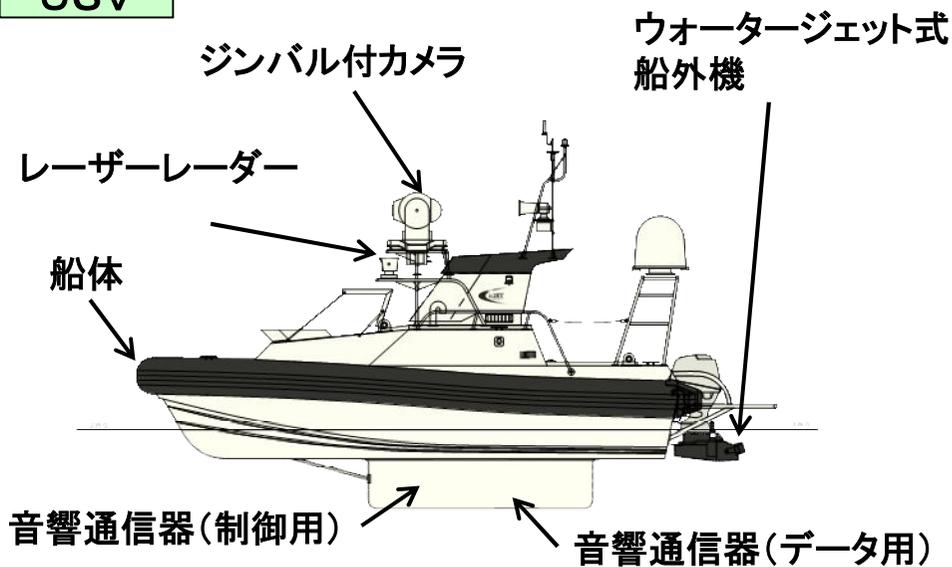
### 専用試験装置(その1)



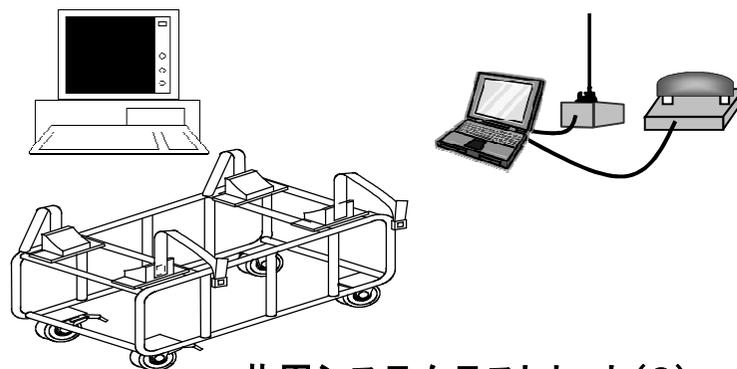
共用システムテストセット(1)

## 研試(その2)

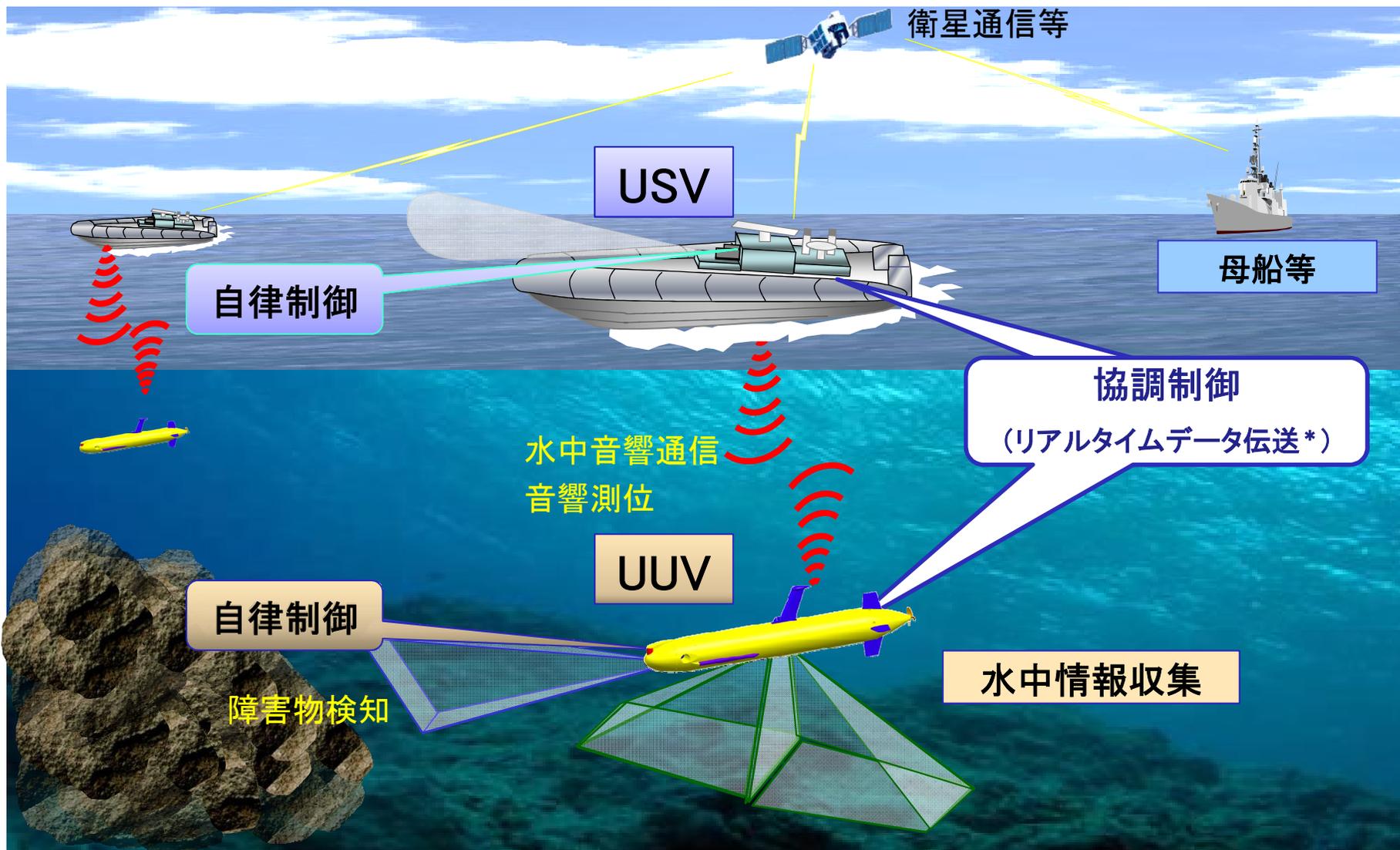
### USV



### 専用試験装置(その2)



# 運用構想



\*リアルタイムデータ伝送: センサによる情報取得と並行して、その場で取得した情報を伝送すること

# 結果の概要

障害物回避等の自律航走、UUVとUSVの並列航走等を行う制御アルゴリズムを構築し、設計に反映した。

