

艦艇装備研究所における無人航走体技術への取り組みについて

○小倉潤^{*1}、鈴木尚也^{*1}、平井智大^{*1}、綾部信吾^{*1}

1. 背景・目的

近年、民需及び軍需において無人水中航走体(Unmanned Underwater Vehicle, 以下 UUV と呼ぶ)等の無人航走体技術に関する研究が活発化している。本発表では特にUUVに着目し、各国の研究動向を報告するとともに、その技術課題を明らかにする。また艦艇装備研究所におけるこれまでの研究成果と、今後の取り組みについて紹介する。

2. UUVの技術的特徴と各国の研究動向

UUVは長期間にわたる観測、調査、情報収集などの単調な任務や機雷の搜索や処理などの危険な任務が行えることに加え、搭乗員スペースや装備、安全性の確保が不要なことによる小型化が可能であり有人機に比べて費用対効果に優れるなどの特徴を有している。UUVを構築するためには、自律制御を中心とした複数の技術を総合的にまとめていく必要があるが、その際には、水中を活動の場とすることによる通信、航法及び動力源に関し厳しい制限が課せられる。

軍需用途としてのUUVは、戦場のルールを変えうる技術として1990年代より、まずは対機雷戦用として活発に研究が進められてきた。初めて実戦に投入された当初より現在に到るまで、UUVは単体で作業を行う方式が主流となっているが、将来より複雑な作業を高効率に行うため、複数(異機種)の無人機による協調システムを構築するための研究が各国で進められている。また軍需用UUVの新たな流れとして、対潜戦用UUVの研究も活発化してきている。

3. 艦艇装備研究所における取り組み

艦艇装備研究所ではUUVの通信に関する制限を緩和することを目的とし、UUVに対し並列航走を行うUSVを通信の中継器として活用するための、UUVとUSVの協調制御に関する研究を実施してきた(図1、2)。本発表では他の類似システムの例を含め、その試験結果を報告する。またこの他、米国等のごく限られた例を除き研究の進んでいない、大型のペイロードを有しUUVの長期間水中航走を可能とする長期運用型UUVに

関する研究を実施中である。

今後は、長期運用型UUVの実現に向けた各研究の他、UUVとUSVの協調制御システムをさらに高度化するための研究などに取り組むほか、国内外の機関との共同研究、安全保障技術研究推進制度の活用、各種規格への対応及びオープン・アーキテクチャーの採用などにより、発展の著しいUUVの技術動向に対応し、幕及び部隊への技術提案能力を高めていきたい。

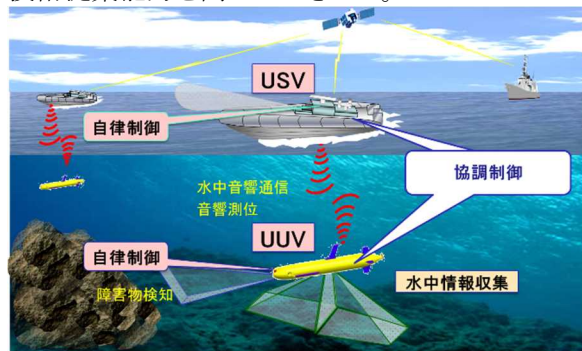


図1 協調制御のイメージ



図2 USVと協調制御を行ったUUV

参考文献

- 1) 蒲 英樹, “艦艇装備研究所における無人航走体技術への取り組み”, 防衛技術ジャーナル, 第35巻第1号, pp14-22, 2015.1
- 2) 鈴木 尚也, “UUVとUSVの連携技術”, 防衛技術ジャーナル, 第35巻第9号, pp8-15, 2015.9

^{*1}艦艇装備研究所システム研究部 水中対処システム研究室

