

島国である我が国において、人手を介さず、様々な海洋調査のプラットフォームとなる無人観測船を開発することを目的としています。特に、福島第一原子力発電所事故後の海底堆積物中のセシウムの沈着量の経時変化を評価するため、広範囲にわたり同じ観測点での測定を繰り返し迅速に行なうことのできる無人観測船の開発を目指しています。また、人工知能による船体の自動制御方法についての研究開発も行なっています。

実施期間：平成28年度～平成30年度 実用化計画開発実施場所：南相馬市、相馬市、浪江町

海洋調査を目的とした無人観測船の開発

現状・背景

福島第一原子力発電所事故後、原子力機構が中心となり海底土の放射能濃度を測定するシステムを搭載し、海底の放射能濃度分布を測定する基礎技術を蓄積してきました。本技術を実用化することは、福島浜通り地域において水産業等の再開のための基礎データを提供するだけでなく将来の原子力防災への活用も期待できます。

研究(実用化)開発のポイント・先進性

無人観測船を開発することにより、今までよりも少ない人手で効率よく海洋調査ができるようになります。また、人工知能を利用することにより、精度良く船体の自動制御を行なうことができるようになり、将来的には全自動での航行を目指します。マルチ処理が可能なファイバー型検出器を開発することにより、今まで点データでしか取得することができなかった海底土の放射能濃度を面的に効率的よく取得することができるようになると考えられます。また、同時に海底土の採取ができ、海底地形測量も無人で行なうことができるため、実際の海底状況も把握することができるようになります。

研究(実用化)開発の目標

無人観測船を浜通り地域から販売することを目的としています。漁業を再開するにあたり食の安全性を確保するために海底の放射性物質濃度を定期的に観測するために利用します。また、原子力防災の海洋汚染調査ツールとして利用し、平常時は、原発から放出される温排水の管理等に利用することを目指します。



(左)次世代無人観測船
(右)既存の無人観測船



次世代観測船イメージ

浜通り地域への経済波及効果(見込み)

浜通り地域には、無人観測船のような小型でFRPを素材とした船を製作する企業は少なく、小型船の製作ノウハウを提供できます。また、無人観測船の開発ノウハウや放射線検出器の開発ノウハウ及び測定ノウハウについても技術移転や技術指導により浜通り地域企業に提供し、無人観測船を製品化できれば、原子力発電所立地地域において防災ツールとしての受注が期待できます。また、無人観測船で海底の放射能濃度が測定されると漁業再開の基礎データとなり、漁業産業の復興が期待できます。

これまでに得られた成果

- ①無人観測船の開発(センサー類を昇降できるように船を改造、ウインチの製作)
- ②センサー類の開発(海底の放射線を測定することができるファイバー型検出器、海底土を採取することができるサンプリング装置)
- ③無人観測船運用のための機能向上(電波範囲向上のための受信アンテナの開発(無線LANにより5kmまで通信可能)、サイドスラスターによる定点維持精度の向上、AIによる自動制御システムの開発)
- ④省庁・公共機関や漁業関係者等へのアンケートにより無人観測船のニーズ状況を把握

開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



日本原子力研究開発機構
グループリーダー
眞田 幸尚

南相馬市で放射線の測定ツールとして無人機の研究開発を始めて3年が経過しました。事故直後より状況は落ち着いてきているように感じますが、まだまだ復興までは至っていないと思います。今後とも、浜通りの温暖な気候や太平洋に接する環境、浜通り企業のポテンシャルを生かしつつ、新たな産業の創出に貢献していきたいと思っています。