

# SAR衛星で観測可能な海上浮力体の研究開発

再帰反射構造を有し SAR 衛星で観測可能な海上浮力体の研究開発（令和元～4 年度）

産業システム部 ○宮崎俊之、日下 聖  
(株)グリーン&ライフ・イノベーション、日東製網(株)、北海道大学

## 1. はじめに

近年、日本の漁業は遠洋・沖合漁業の漁獲量が減少しており、定置漁業、養殖漁業などの沿岸漁業の重要性が増している。持続可能な漁業を実現するためには、漁具の設置状況や漁業権の行使状況などをモニタリングすることが重要となる。また台風などの災害により漁具流出が多発し大きな問題になっており、広域で漁具の位置を捜索する技術が必要である。合成開口レーダを搭載した SAR 衛星が多数打ち上げられており、リモートセンシング画像を安価かつ手軽に入手できるようになっている。本研究では SAR 衛星からのレーダ波を到来方向へ反射する構造（再帰反射構造）を浮力体に内蔵することで（図 1）、SAR 衛星から観測可能とするための研究開発を行った。

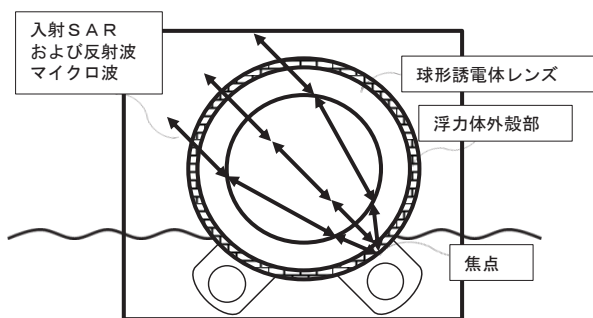


図 1 再帰反射構造を内蔵した浮力体

## 2. ルネベルグレンズの製作と評価

再帰反射構造の一つにルネベルグレンズがある。ルネベルグレンズは外殻から中心に向かって比誘電率が連続的に変化する球体で、入射した電磁波を球体の反対側で集光し到来方向へと再帰反射させることができる（図 2）。

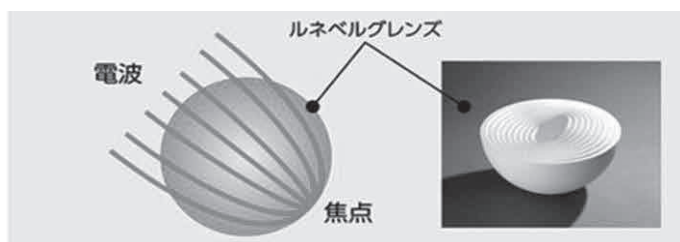


図 2 ルネベルグレンズの構造

ルネベルグレンズを漁業用フロートに内蔵させることで、SAR 衛星に漁具の位置を「映す」ことが可能となる。本研究では安価かつ簡易にルネベルグレ

ンズを成型するため、3Dプリンタを用いた製作法を開発した（図 3）。製作したルネベルグレンズは電波暗室やコンパクトレンジなどの電波試験設備で再帰反射性能を確認するとともに、洋上試験において SAR 衛星で捕捉できることを確認した（図 4）。

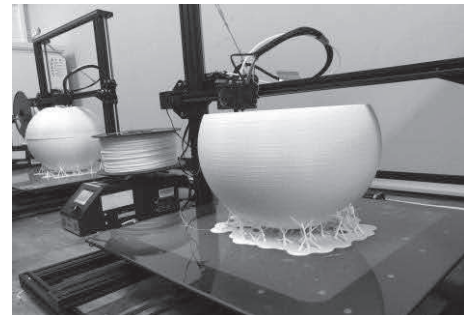


図 3 3Dプリンタを用いたルネベルグレンズの製作

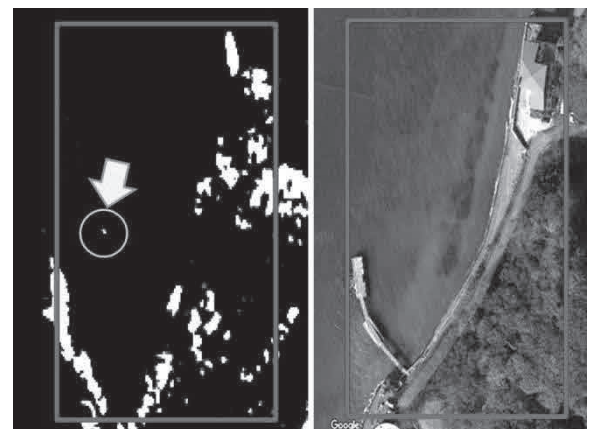


図 4 SAR衛星による捕捉試験（ASNARO-2）

## 3. おわりに

本研究では、漁業で使用するフロートを SAR 衛星で観測するために、ルネベルグレンズによる再帰反射構造体を製作した。今後は、再帰反射構造を有した漁業フロートを試作し、これを活用した沿岸漁業向けモニタリングシステムを実用化し、持続可能な漁業への貢献を目指す。

## 謝 辞

本研究開発は、総務省戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）ICT 基礎・育成型研究開発「再帰反射構造を有し SAR 衛星で観測可能な海上浮力体の研究開発」（受付番号 MIC/SCOPE #192101001）の委託を受けて行いました。

（連絡先：miyazaki-toshiyuki@hro.or.jp）