

日本—英国 国際共同研究「マリンセンサー」 2019 年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	粒子中放射性核種の現場計測センサーの開発
研究課題名（英文）	Development of in situ particulate radioactivity sensor
日本側研究代表者氏名	下島 公紀
所属・役職	国立大学法人東京海洋大学・教授
研究期間	2018 年 4 月 1 日 ～ 2021 年 3 月 31 日

## 1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
下島 公紀	国立大学法人東京海洋大学・学術研究院海洋資源エネルギー学部門・教授	研究の総括・放射性核種検出システム開発
尾張 聡子	国立大学法人東京海洋大学・学術研究院海洋資源エネルギー学部門・助教	放射性核種検出システム開発・作動試験実施

## 2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

選定した放射性核種検出器の一つについて、実際の試料を用いて感度・精度等を検討し、適宜改良する（第 1～2 四半期）。小型化・省電力化が期待されるシリコン光電子増倍管 (SiPM) 検出器について、信号処理の検討および検出システムの設計を行う（第 2～3 四半期）。設計した機器については作動試験を行って評価し、必要に応じて改良・再評価する（第 3～4 四半期）。国内外の海洋観測機器展示会において、最新機器の情報を収集するとともに、英国・NOC にてワークショップ（あるいはミーティング）を実施する。

### 3. 日本側研究チームの実施概要

光電子増倍管（PMT）検出器とシリコン光電子増倍管（SiPM）検出器について、選択したプラスチックシンチレーターを取りつけて応答性や感度の試験を行った。SiPM 検出器はアレー化による高感度化が必要であり、PMT 検出器は小型化が必要であった。スタンドアロンセンサとして使用可能なスペクトロメータについて調査し、仏国 CAEN 社の PMT 接続スペクトロメータと SiPM 内蔵スペクトロメータを導入した。検出システムの小型化に向けた独自の検出システムの開発のため、PMT 検出器の制御回路を調査して制御回路基板を設計し、SiPM 検出器の制御回路基板設計の調査を行った。英国 NOC において担当者と進捗状況と今後のスケジュールについて打ち合わせを行った。

以上