

## 令和3年度に新規に採択した課題 課題ごとの概要

### テーマ①：放射線防護に係る中長期的課題への対応に向けたフィジビリティ研究

#### <事業名>

看護職を活用した住民に対する放射線リスクマネジメントの推進-原子力災害支援保健チーム（NuHAT）の実現を目指して-

#### <機関名>

学校法人青葉学園 東京医療保健大学

#### <事業のポイント>

- ✓ 平常時及び原子力災害の初期から復興・復旧期に至るまで、放射線リスクに対する地域住民の「安心」と「安全」の乖離を埋める役割を担う存在として、地域住民から信頼され、コミュニケーション能力に長けており、特に放射線リスクに精通した看護職の活動が望まれる。
- ✓ 放射線の健康影響・リスクに関するスキルを備えた看護職を構成員とする「原子力災害支援保健チーム（NuHAT）」の実現可能性について検討する。具体的には、NuHATの①構成員の供給体制（大学院教育）、②運営体制（組織の責任体制、運営経費の確保等）、③質向上の体制（継続研修）のあり方を検討し、NuHAT設置に向けての提案を行う。
- ✓ 構成員の供給体制に関する検討においては、放射線看護課程を有している複数大学の大学院教員によるフォーカスグループミーティングを行い、大学院修士課程への放射線リスクマネジメント科目の導入可能性を分析する。さらに、大学院生を対象に放射線リスク研修を実施し、研修終了後に質問紙調査により、モデルシラバス（演習を含む）作成等のための基礎情報を得る。
- ✓ 運営体制に関する検討においては、DMAT および原子力行政関係者のインタビュー調査、原子力総合防災訓練における看護職の行動観察調査を行い、原子力防災対策における看護職のあり方等の検討のための基礎情報を得る。
- ✓ 質向上の体制に関する検討においては、放射線看護課程の修了者を対象に放射線リスク研修を実施し、研修終了後に質問紙調査により、放射線リスク研修のモデル作成等のための基礎情報を得る。

#### <事業代表者名>

明石 眞言（東京医療保健大学 東が丘看護学部・看護学研究科 教授）

#### <共同実施者>

なし

採択条件：研究経費のうち、資機材整備のための設備備品購入費用は認めない。

テーマ①：放射線防護に係る中長期的課題への対応に向けたフィジビリティ研究

<事業名>

自然起源放射性物質（NORM）による被ばくの包括的調査

<機関名>

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

<事業のポイント>

- ✓ 国際放射線防護委員会(ICRP)2007年勧告を踏まえ、ICRPから自然起源放射性物質(NORM: Naturally Occurring Radioactive Material)の産業利用に関する新たな勧告が2019年に出版された。この勧告に対応するために、日本におけるNORM利用に関するデータの更新が必要である。
- ✓ 本事業は、フィジビリティ研究として日本におけるNORMの利用状況を調査するものである。
- ✓ 具体的には、量子科学技術研究開発機構のNORMデータベースのオリジナルデータや最新の貿易統計データを調査することにより、天然資源（岩石や鉱石など）の国内使用量と放射能濃度に関するデータの整理を行う。
- ✓ 本事業により今後調査を進めていくうえでの対象物質の優先順位等が明らかとなり、我が国の実情に応じたNORMの放射線防護のあり方に関する検討材料となることが期待できる。

<事業代表者名>

岩岡 和輝（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 量子医学・医療部門  
放射線医学総合研究所 放射線防護情報統合センター）

<共同実施者>

なし

テーマ②：原子力災害時の放射線モニタリング技術・分析技術に関するフィジビリティ研究

<事業名>

水中の放射性ストロンチウムの安全、迅速、安価な分析法の開発

<機関名>

学校法人慈恵大学 東京慈恵会医科大学

<事業のポイント>

- ✓ 環境水中の放射性 Sr ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{89}\text{Sr}$ ) の安全、迅速、安価な分析法の開発を目的とする。目的に応じて、(1)迅速測定:原子力事故等の緊急時を想定し、排水中の濃度限度 ( $^{90}\text{Sr}$ :  $30 \text{ Bq} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $^{89}\text{Sr}$ :  $300 \text{ Bq} \cdot \text{L}^{-1}$ ) を迅速に確認する方法と、(2)精密測定:平常時のモニタリングを想定し、 $^{90}\text{Sr}$  を  $0.001 \text{ Bq} \cdot \text{L}^{-1}$  程度まで定量する方法の二種類の分析法を提案する。
- ✓ 放射性 Sr 分析の前処理として、新素材である Sr 吸着剤を用いる。ケイ酸バリウムが主成分で、海水にそのまま適用でき、Sr を選択的に吸着する素材である。この Sr 吸着剤の性質に関する基礎的検討は既に進めている。以下の手順に適用できることをトレーサー実験によって確認し、分析手法を確立する。
- ✓ 迅速測定については、海水 100 mL に Sr 吸着剤を加えて 2 時間程度混合した後、回収した Sr 吸着剤をそのまま測定する。精密測定については、海水 20 L に Sr 吸着剤を加えて 2 時間程度混合した後、Sr 吸着剤を分離し、 $^{90}\text{Y}$  の成長のため約 2 週間程度放置した後、Y が含まれる上澄溶液を回収し、溶液をそのまま測定、もしくは、溶液から Y の水酸化物沈殿を生成して回収し測定する。測定には、①液体シンチレーション計測法、②プラチックシンチレータボトル (PSB) 法、③低 BG-ガスフロー検出器の三種の方法を適用する予定である。
- ✓ 上記の分析手法を確立した後、これを標準海水試料 (Reference Material IAEA-443) に適用し、分析方法の妥当性を検証する。開発された新たな分析法は、環境放射線モニタリングの有用な手段となることが期待される。

<事業代表者名>

箕輪はるか (東京慈恵会医科大学 アイソトープ実験研究施設 准教授)

<共同実施者>

小島貞男 (愛知医科大学 名誉教授)

青山道夫 (筑波大学 客員教授)

テーマ②：原子力災害時の放射線モニタリング技術・分析技術に関するフィジビリティ研究

<事業名>

環境放射線モニタリングに適した半導体受光素子ベースの検出器の開発

<機関名>

国立大学法人京都大学 複合原子力科学研究所

<事業のポイント>

- ✓ 本研究は、地方自治体からの要望を踏まえ、固定・可搬・簡易モニタリングポストの運用や維持管理の負担軽減に寄与するものである。
- ✓ 近年の進展する半導体受光素子の成果と KURAMA-II 開発で実現した高計数率化技術を固定・可搬モニタリングポストに導入する。
- ✓ シミュレーションや実環境での試験を通じ、原子力防災や放射線防護の目的に適した半導体受光素子ベースの検出器を提供することを目的とする。
- ✓ 原子力防災や放射線防護におけるモニタリング能力の維持と運用管理負担の軽減に貢献できる。

<事業代表者名>

谷垣 実（国立大学法人京都大学 複合原子力科学研究所  
粒子線基礎物性研究部門 助教）

<共同実施者>

なし