

分担研究報告

「放射線危機管理に関する研究」

研究分担者 明石 真言

令和4年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「CBRNE テロリズム等に係る健康危機管理体制の国際動向の把握及び国内体制強化に向けた研究」

分担研究報告書

「放射線危機管理に関する研究」

研究分担者 明石 真言

（東京保健医療大学・東が丘看護学部大学院看護学研究科・教授）

研究要旨

当該研究は、CBRNE テロの中でも特殊な範疇に分類される放射線 NR 分野における事故やテロ対応に関係する国内外の指針、ガイドラン、関連する技術の開発の動向等の情報を収集、分析し、効果的な国内体制の強化に寄与することを目的としている。これまでに NR 事故・災害に関するマニュアル、ガイドライン等が国際機関や諸外国で作成されているが、テロに特化したものはほとんどない。国際原子力機関 IAEA と経済協力開発機構／原子力機関 OECD/NEA が運営する事故報告サイト NEWS、また原子力規制委員会のサイト“原子炉等規制法または放射性同位元素等規制法に基づく報告”を見ても、令和 1-4 年の間に治療を要する放射線による被ばく事象は公開されていなかった。そのため国内外で行われた研修、ガイドライン、指針、ガイドラン、関連する技術の開発の動向等の情報を収集、分析し、効果的な医療対応研修制度の構築に必要な情報を集めた。頻度が少ない NR テロに対する医療には、NR テロ・災害に対する関係機関の相互理解、共通認識が必要である。このために放射線テロ対策として、放射線被ばくと放射性物質による汚染、影響などの基礎的な内容はもとより、世界で過去に起きた事故の情報分析を含む研修のさらなる充実が図られるべきである。また、放射性物質による内外汚染への対応は、感染症対策のみならず化学物質や重金属による中毒と共通する部分が多い。Personal protective gear (PPE)を含む汚染と感染に対する防護学、体内から放射性及化学物質や重金属の体外排せつを含む中毒治療学などを NBCR 共通科目とし、講義や実習を行う等系統的に研修を行い、健康危機管理の国内体制の強化に寄与する。

A. 研究目的

日本、アメリカ、台湾で開催された World Baseball Classic (WBC, 2022 年 9 月－2023 年 3 月)は、重大なテロもなく無事に終了した。一方、2022 年、2023 年には、選挙応援演説中に銃器や爆発物により、元、現総理が狙われるという事件が起きた。その手段は単純であり、この種のテロが起きうることを実感させられた。

自然界にも存在し、医学、工学、農学な

ど様々な分野で利用される放射線であるが、ひとたび安全な使用が妨げられると、放射線は社会にとって脅威となる。頻度が少ないうえに、十分な知識がないことも一因である。日本における放射線テロの対策は、原子力防災を基準として考えられているが、現実には必ずしもそうとは限らない。CBRNE テロ災害に関する公衆衛生及び医療における対策について、国内外対応能力の向上及び人材強化を行うために、国内外の教育・

研修の最新の政策的知見を集約し、政策・実事例を分析し、その結果、効果的な医療対応研修制度の構築、また、その強化に寄与することを目的とした。

B. 研究方法

国内外の RN 事故もしくはテロに関する教育・研修の内容、構成等について事例の分析を行う。また 分析を基に、我が国における対応能力の現状の課題と改善点を提案する。

得られた現状の課題の改善のため、我が国の健康危機管理対応に資する人材の強化に必要な事項（強化が必要な分野、人材に求められる能力、育成プログラム、育成後の受け皿等）を検討する。

（倫理面への配慮）

すでに公表されている指針、ガイドライン、マニュアル等あるいは、研修、講習、訓練、事故報告等についての情報の取得、技術の開発の動向等を収集、分析、提供することに関しては、倫理面への配慮は必要ない。

C. 研究結果

【国際研修に関する情報の収集】

国際研修に講師として参加し、放射線被ばくに関する情報を収集した。

(1) 国際機関による研修、会合など

- 1) IAEA Nuclear Emergency Management School ファシリテーターミーティング
開催年月日：2022 年 12 月 1-3 日
- 2) IAEA School of Nuclear and Radiological Leadership for Safety in Japan 講義
開催年月日：2023 年 2 月 21-27 日
開催場所：東海大学、日本
- 3) WHO updates critical medicines list for

radiological and nuclear emergencies を刊行し、放射線事故時に必要な医薬品等の備蓄に関する考え方を示した。

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240067875>

(2) その他の機関による国際研修

1) NCT CBRNe Asia Pacific

開催年月日：2022 年 10 月 25 日～27 日
開催場所：ソウル、韓国
オランダに本部を置く NGO NCT が韓国ソウル市で開催した Non-Conventional Threat (NCT) APAC 2022 conference において、一般公衆における COVID-19 と放射性物質に対する考え方の共通点を議論し、感染症と核テロ・災害の心理的対応の重要性を議論した。

【国内の教育・研修に関する情報の収集】

国内で行われた教育・研修に参加し、情報を分析した。

(1) 特定非営利活動法人 NPO 等

【NPO 法人 NBCR 対策推進機構】

- 1) 2022 年 6 月 25 日（土）認定 NPO 法人 災害医療 ACT 研究所主催 2022 年度宮城県災害医療従事者研修会での講義「原子力災害への対応の実際」
- 2) 2022 年 12 月 18 日 NPO 法人 NBCR 対策推進機構主催「第 2 回医療従事者・消防職員等のための CBRNE 災害医療対策講習会」で最近の放射線災害と医療対策について講演した。
- 3) 第 7 回放射線災害・医科学研究拠点国際シンポジウム
開催年月日：2023 年 2 月 20 日
開催場所：広島、日本
Radiation emergency medicine -a

perspective on the past, present, and future」と題する講演を行い、テロや戦争犯罪における放射線に利用に関して概説した。

D. 考察

以上述べた国際機関、NPO等が実施した研修に参加した。我が国の従来のRN災害やテロに対する医療対応の研修は、以前はそのほとんどが原子力施設のある自治体に限定されていたが、最近では原子力施設の有無に関係なく参加できる研修が多く、このことは重要である。

2022年2月には、ロシアによるウクライナ侵攻が始まり、核兵器の使用や原子力発電所の攻撃に関する報道があるが、少なくともこの侵攻により、放射線による被ばくが起きたという情報はない。しかしながら、放射線の線源は街のどこにでも存在するため、爆発や火災により放射線の線源が露出する可能性もあり、被ばくによる障害があらわれるには時間がかかる等情報の共有は不可欠である。

今回も国際原子力機関IAEA、経済協力開発機構／原子力機関 the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Nuclear Energy Agency (NEA)、世界原子力発電事業者協会 The World Association of Nuclear Operators (WANO) が運営している Nuclear Events Web-based System (NEWS) によれば、盗難線源や健康影響が現れない程度の被ばく事故の報告はあるが、それ以上のものはない。

<https://www-news.iaea.org/Default.aspx>

引き続き情報の収集の継続は不可欠である。

E. 結論

新型コロナウイルス対応をからも明らかのように、放射性物質による体内汚染への

対応は、感染症対策のみならず化学物質や重金属による中毒と共通する部分が多い。Personal protective gear (PPE)を含む汚染と感染に対する防護学、体内から放射性及化学物質や重金属の対外排せつを含む中毒治療学などのくくりで講義や実習を行うなど、テロ対応医療者に共通項目として系統的な研修が求められる。さらに放射線テロ対策としての薬剤の備蓄、事象発生時の特定医療機関の役割、病院前医療体制の整備、研修の充実が図られるべきである。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tani K, Ishigure N, Kim E, Tominaga T, Tatsuzaki H, **Akashi M**, Kurihara O. Biokinetic model analysis with DTPA administration for a case of accidental inhalation of actinides in Japan. Radiat Prot Dosimetry in press.2022
- 2) Nagata T, Arishima T, Yamaguchi Y, Hirohashi N, Usa T, Hasegawa A, Hanada H, Yamamoto N, Okamoto T, Akahoshi T, Hamada M, Abe T, Kikukawa M, Nakao H, Yamamura H, Sakamoto T, **Akashi M**, Hagihara A. Radiation Emergency Medical Preparedness in Japan: A Survey of Nuclear Emergency Core Hospitals. Disaster Med Public Health Prep. 7, 1-7. DOI: 10.1017/dmp.2021.348, 2022.

2. 学会発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他　：なし