

放射線災害・医科学研究拠点 第9回国際シンポジウムを開催

令和7（2025）年2月19日、第9回国際シンポジウム「Innovation in Radiation Disaster Medical Science（放射線災害医科学におけるイノベーション）」が開催されました。本シンポジウムは、広島大学・長崎大学・福島県立医科大学の3大学によるネットワーク型共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」発足以来、連携した研究の推進とその研究成果の国内外への発信を目的に毎年3大学持ち回りで開催されています。令和6年度は、福島県立医科大学が主幹（当番校）で、福島県立医科大学福島駅前キャンパスで開催され、国内外から108名が参加し、活発なディスカッションが行われました。

オープニング

福島県立医科大学 理事長 竹之下 誠一 先生より、開会の挨拶がありました。



セッション1：低線量被ばく影響とリスク研究

（座長：広島大学 田代 聡 先生、福島県立医科大学 鈴木 義行 先生）

低線量放射線被ばくの影響評価と、その不確実性、リスクコミュニケーションについて取り上げられました。

• Naduparambil K. Jacob 先生

（米国 オハイオ州立大学）

「Novel approaches for early detection and mitigation of acute radiation syndromes（急性放射線症候群の早期発見と緩和のための



新しいアプローチ）」というタイトルで講演されました。先生は、急性放射線症候群の早期検出とその影響を軽減するための新たな手法の開発について説明しました。指先からの1滴の血液採取で、迅速かつ高精度に放射線被ばく線量の推定ができるmiRNAバイオマーカーを利用したmiRAD™アッセイの開発を紹介しました。この検査法は、被ばく後数時間から1週間以内であれば高い精度で吸収線量の推定が可能であり、被ばく初期のトリアージや迅速な医療判断など、災害時の医療対応の効率化に大きく貢献する可能性が示されました。

• 甲斐 倫明 先生（日本文理大学）

「Radiation risk, its uncertainties and communication（放射線リスク、その不確実性とコミュニケーション）」というタイトルで、低線量・低線量率放射線リスク評価の最新動向とその限界について講演されました。低線量・低線量率被ばくのリスク評価を目的とした大規模コホート研究が進められるなか、疫学的・生物学的なデータの比較では、動物実験とヒトで推定値に違いがみられるなど、低線量リスクについて依然「不確実性」が残っていることが明らかとなっています。こうした状況を受け、国際放射線防護委員会（ICRP）では線量および線量率効果係数の見直しが進められています。甲斐先生は、このような「不確実性」を含む科学的知見を、社会と丁寧に共有し、リスクコミュニケーションを充実させることの重要性を強調しました。



本セッションでは、生体バイオマーカー技術である miRAD™ アッセイによる線量推定と、低線量リスク評価の最前線、そして「放射線リスクについての不確実性」の適切な伝え方(リスクコミュニケーション)の重要性が示されました。

セッション2：放射線障害医療

(座長：長崎大学 鈴木 啓司 先生、福島県立医科大学 長谷川 有史 先生)

災害時の放射線障害医療体制や住民・患者の避難対応について、日本の現状と課題が取り上げられました。

・ 廣橋 伸之 先生 (広島大学)

「Current issues of radiation disaster medical system in Japan (日本の放射線災害医療体制の現状と課題)」と題して講演されました。福島第一原発事故などの経験を踏まえ、現在は原子力災害拠点病院を中心とした医療体制の整備が進められている現状を紹介しました。拠点病院においては、医療スタッフや災害時の派遣チームを対象とした全国規模の訓練が継続的に実施されているものの、これらの派遣チームは原則として発電所等の現場外の病院での患者受け入れや支援を主な任務としています。また、災害医療派遣チーム (DMAT) は主務官庁の管轄が異なるという制度上の理由から、原則として原子力災害への出動対象とはなっていない状況が説明されました。今後の課題として、災害現場 (発電所・被災地域) からオフサイト (病院・広域支援体制) まで、行政の枠を超えたシームレスな連携体制の構築が不可欠であり、その実現に向けた次世代医療人材の育成も急務であると指摘しました。



・ 花田 裕之 先生 (弘前大学)

「Can all residents and patients in PAZ and UPZ evacuate safely in case of radiational emergency? (PAZ (予防的防護措置区域: Precautionary Action Zone、原発から5km以内) および UPZ (緊急防護措置準備区域: Urgent Protective Action Planning Zone、原発から5～30km以内) における全ての住民と患者は放射線緊急時に安全に避難できるか?)」では、福島第一原発事故以降に整備・明確化された緊急時対応指針や、緊急防護措置区域についての実際の運用状況が報告されました。原子力施設が立地する県には、核災害拠点病院と原子力災害医療援助チームが配備され、主にこれらの病院と連携して災害発生時の対応に当たることになっています。アンケート調査の結果から、緊急防護措置区域内に所在する介護施設の高齢者や、入院患者の避難には医療チームによる専門的な支援が不可欠であり、そのための体制強化が必要な現状が浮き彫りになりました。さらに、地震などの複合災害時にはさらなる連携や支援体制の強化が必要になることが指摘されました。



本セッションでは、日本の放射線災害医療体制の現状や、避難の際に直面する具体的な課題、今後必要となる多機関連携やマンパワー拡充の重要性が強調されました。特に、高齢者施設や病院入院患者の安全かつ円滑な避難を実現するため、災害医療チームの充実と体制強化が必須であることが示されました。

ハイブリッドセッション

(座長：福島県立医科大学 石川 徹夫 先生)

ハイブリッドセッションでは、35のポスター

発表が行われ、大学院生を含む若手研究者 25 名がポスター発表の概要を紹介するショートプレゼンテーションを行いました。

セッション 3：放射線災害の社会的影響と放射線防護

(座長：広島大学 保田 浩志 先生、長崎大学 高村 昇 先生)

「放射線災害が社会に及ぼす影響」と「放射線防護に関する最新の研究」が取り上げられました。

• Ran Zwigenberg 先生

(米国 ペンシルベニア州立大学)

「Nuclear Minds: Cold War Psychological Science and the Bombings of Hiroshima and Nagasaki (冷戦心理学と広島・長崎原爆)」のタイトルで広島・長崎の原爆後における被災者支援や精神医学の歴史の変遷について講演され、PTSD という概念が国際的に確立する以前、制度的・政治的背景によって十分な心のケアが行われなかった実態を指摘しました。さらに、日本の原爆被災者やホロコースト生存者、戦争帰還兵などを比較し、社会が被災者の精神的苦痛をどのように受け止め、支援してきたのかを分析し、災害ごとに記憶や支援の形が変化することと、その歴史を継承する重要性を強調しました。

• 坪倉 正治 先生 (福島県立医科大学)

「Evolution of the framework for nuclear disaster prevention measures in Japan after the Fukushima nuclear accident and issues related to sheltering indoors (福島原発事故後の日本における原子力災害防止措置の枠組みの改善と屋内避難に関する課題)」で、福島第一原発事故を



契機とした日本の原子力防災制度の変遷について、特に屋内退避対策の現状と課題を最新の調査に基づき解説されました。避難指示や情報提供の実態、避難による家族の分離による精神的影響、避難所や医療機関での運営上の困難を報告し、複合災害時の備えや高齢者・患者支援体制の強化、標準運用手順の整備を提案されました。あわせて、心理的ケアの充実、自治体職員や医療従事者のメンタルヘルス支援、災害関連死の防止など、地域再生と健康維持のために必要な課題を提示されました。

本セッションでは、放射線災害後の社会心理や制度面の課題を多角的に捉え、科学・歴史・地域活動の接点から「災害と人」の問題を考察する必要があることがわかりました。今後は、健康・防護・コミュニティ支援を一体的に進める必要があり、住民目線でのリスクコミュニケーションが、放射線災害を経験した社会の持続的な再生に欠かせないことが認識されました。

セッション 4：医療放射線研究

(座長：広島大学 石橋 愛 先生、長崎大学 工藤 崇 先生)

診断と治療を統合した新しい核医学治療についての最新の知見が紹介されました。

• Keon W. Kang 先生 (韓国 ソウル大学)

「Status and future prospects of radionuclide therapy in Korea, Asia and the world (韓国、アジアおよび世界における放射性核種治療の現状と将来展望)」と題して、¹³¹Iによる甲状腺疾患治療や MIBG 療法、²²³Ra の悪性腫瘍の骨転移治療、¹⁷⁷Lu や ²²⁵Ac を用いたペプチド受容体放射性核種治療 (PRRT) および前立腺特異膜抗原 (PSMA) 標的療法など



の核医学治療の現状を紹介しました。さらに、韓国を含むアジア圏での薬剤承認や臨床試験の進展、国内外の製薬企業とベンチャー企業による連携、医療用放射性同位元素の安定供給体制など、研究開発から臨床応用に至るまでの動向と課題について説明されました。 α 線核種を用いた治療開発の重要性についての展望が示されました。

• 渡部 直史 先生 (大阪大学)

「New theranostics integrating diagnosis and therapy (診断と治療を統合した新しいセラノスティクス)」と題して、標的分子に放射性同位元素を結合させ、診断と治療を一体化させる「セラノスティクス」の最新研究を紹介しました。 α 線核種アスタチン (^{211}At) を用いた標的治療の研究と国内初の臨床試験について説明されました。甲状腺癌や前立腺癌を対象とした ^{211}At の臨床応用が進んでおり、ペプチドや抗体など多様な標的分子との結合によって、従来の β 線治療を上回る高い選択性と治療効果が期待されることが報告されました。



本セッションでは、医療放射線分野における診断・治療一体型の核医学治療が進み、新たな放射性同位元素の開発、国際的な規制調整、安定供給体制の確立が、先端治療の普及と発展に不可欠であることが示されました。

基調講演

• Cheng Ming Tai 先生
(台湾 国立台湾大学病院)

「Innovation and Collaboration: Cross-Sector Advances in Taiwan's Radiation Disaster Medical Science (イ



ノベーションとコラボレーション：台湾の放射線災害医療における分野横断的な進歩)」のタイトルで、台湾における放射線災害医科学の教育・訓練と集約型災害対応モデルについて講演されました。Web ベースの避難訓練システムや多分野の専門家による連携体制の下、迅速な情報共有と意思決定を可能にする集約型災害対応モデルの有効性が説明されました。資源やインフラの限られた地域でも適用可能な訓練・評価手法や教育プログラムについても言及され、国際的な情報共有・相互支援の重要性が強調されました。

表彰式および閉会の辞

ハイブリッドセッションでショートプレゼンテーションを行った 25 名の若手研究者の中から、内木敏雄 先生 (広島大学)、Sailaubekova Yerkezhan 先生 (長崎大学)、谷川 俊輔 先生 (広島大学) が優秀賞を受賞しました。授与式後には、Cheng Ming Tai 先生より閉会の挨拶がありました。



歓迎レセプション

シンポジウム終了後に、福島市内のホテルで歓迎レセプションが行われました。石川 徹夫先生（福島県立医科大学）、Cheng Ming Tai 先生（台湾 国立台湾大学病院）、Naduparambil K. Jacob 先生（米国オハイオ州立大学）、Ran Zwigenberg 先生（米国ペンシルベニア州立大学）、Keon W. Kang 先生（韓国ソウル大学）、中島 正洋 先生（長崎大学）から挨拶がありました。

最後に

昨年の長崎での対面・現地開催に続き、本年も福島県で第9回国際シンポジウムを無事現地開催

することができました。シンポジウムでは、放射線災害の社会的影響やリスクコミュニケーションから、放射線を用いた診断・治療まで、多岐にわたる内容の講演を拝聴し、大変勉強になりました。開催にあたりご尽力いただいた福島県立医科大学関係者の皆様、参加いただいた広島大学、長崎大学、そして本シンポジウムを支える放射線災害・医科学研究拠点の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

次回、第10回拠点国際シンポジウムは令和7（2025）年10月24日に広島で開催予定です。今後も放射線災害・医科学研究拠点での研究活動をさらに推進してまいります。（文責：古屋 文彦）



The 9th International Symposium of the Network-type Joint Usage/Research Center
for Radiation Disaster Medical Science
- Innovation in Radiation Disaster Medical Science -
February 19, 2025; Multipurpose Hall, Fukushima Medical University School of Health Sciences