

## 第7回放射線災害・医科学研究拠点カンファランス報告

広島大学原爆放射線医科学研究所 准教授 笹谷 めぐみ

教授 保田 浩志

令和5（2023）年6月3日、第7回放射線災害・医科学研究拠点カンファランス（以下「本会議」という）がオンラインで開催された。本会議は、昭和50年代に広島大学原医研と長崎大学原研の血液内科同士の交流会として原爆後障害研究会の前日に開かれる形で始まったもので、その後広島大学・長崎大学連携事業カンファランスを経て、平成28年度から福島県立医科学大学ふくしま国際医療科学センターを主催校に加えた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」の年次会合として、主に3大学の研究者が研究発表と意見交換を行う交流の場となっている。

同カンファランスとして7回目を数える本会議では、86名の参加者を集めて、22件の研究発表と意見交換が活発に行われた。まず広島大学原医研の東幸仁所長から開会の挨拶があり、続いて、当該研究拠点が掲げる主要なテーマに沿った4つのセッション：1）低線量被ばく影響とリスク研究、2）放射線障害医療、3）放射線災害の社会的影響と放射線防護及び4）医療放射線研究の分野に関する研究発表と討議が行われ、最後に長崎大学原研の中島正洋所長から閉会の挨拶があった。

以下、プログラムの順に、各セッションにおける研究発表の概要について報告する。

### セッション1：低線量被ばく影響とリスク研究

本セッションでは、8件の発表が2つのセッションで4件ずつ行われ、最初のセッションは川端剛先生（長崎大・原研・幹細胞生物学）が、2

つめのセッションは廣田誠子先生（広島大・原医研・計量生物）が座長を務められた。

- (1) 長町（広島大・原医研・がん分子病態）らは、「放射線が着床前期胚に与える影響」と題して、受精卵への照射により桑実胚で発生が停止すること、また照射による胚発生の停止に関わる遺伝子解析に関する最新結果を報告した。
- (2) 笹谷（広島大・原医研・分子発がん制御）らは、「発がん高感受性モデルマウスを用いた放射線発がんの機構解明」と題して、*Apc<sup>Min/+</sup>* マウスを用いた低線量・低線量率放射線発がんに関する研究知見を報告した。
- (3) 鈴木（長崎大・原研・放射線災害医療）らは、「分子シグネチャーから紐解く放射線発がんメカニズム」と題して、放射線照射により誘発された肝腫瘍を用いた変異シグニチャー解析結果から推察される放射線発がんメカニズムを紹介した。
- (4) 後藤（長崎大・原研・幹細胞生物学）らは、「放射線がミトコンドリアの機能及びエネルギー代謝に及ぼす影響」と題して、放射線照射によるミトコンドリア断片化における細胞間の差異に関する分子メカニズムを解析した知見を紹介した。
- (5) 阿久津（広島大・原医研・放射線ゲノム疾患）らは、「異数性症候群における iPSC リプログラミングを介したトリソミー補正を追跡するモデル細胞系の開発」と題して、蛍光タンパク質遺伝子、薬剤耐性遺伝子、CRISPR-

ObLiGaRe を用いて、トリソミー補正を追跡することを可能にしたモデル細胞系を紹介した。

- (6) Saenko (長崎大・原研・放射線分子疫学) らは、「Reconstruction of thyroid radiation doses in the Chernobyl area」と題して、チェルノブイリ原発事故エリアにおける被ばく線量の再構築を行った研究知見を報告した。
- (7) Yesbol (長崎大・原研・共同研究推進) らは、「Effect of food intake on internal exposure in Zhytomir region, Ukraine : 2016-2018」と題して、ウクライナのジトーミル地方のきのこやベリー摂取と  $^{137}\text{Cs}$  による内部被ばくに関する研究知見を報告した。
- (8) 廣田 (広島大・原医研・計量生物) らは、「広島の入市被爆者におけるがん死亡リスク」と題して、入市日とがん死亡リスクが相関することをはじめとした研究知見を紹介した。

## セクション2：放射線障害医療

本セクションでは、9件の発表が2つのセッションでそれぞれ5件と4件行われ、最初のセッションは三浦健人先生 (広島大・原医研・疾患モデル解析) が、2つめのセッションは安東恒史先生 (長崎大・原研・原研内科) が座長を務められた。

- (9) Azariasl (広島大・原医研・線量測定評価) らは、「Comparison of stability between the mechanically-induced and radiation-induced ESR signals of fingernails」と題して、成人男性と10歳女児の爪にX線を照射して電子スピン共鳴吸収装置でラジカル量を経時的に測定し、その減衰パターンや機械的刺激の影響等が個人で大きく異なることを実験的に示した。
- (10) 仲 (広島大・原医研・幹細胞機能学) らは、「CML 幹細胞の発生機構の解析」と題して、CML 幹細胞におけるリソソームを介したミトコンドリアの制御メカニズム、CML 幹細胞

の白血病発症におけるミトコンドリア制御の役割に関する研究知見を紹介した。

- (11) 孫 (広島大・原医研・細胞修復) らは、「複製ストレス応答における ARP8 のリン酸化」と題して、複製ストレスの応答時に ARP8 がリン酸化されていることを明らかにし、複製ストレス修復における ARP8 のリン酸化の役割に関する研究知見を示した。
- (12) 三浦 (広島大・原医研・疾患モデル解析) らは、「放射線照射が T 細胞依存性皮膚炎症に与える影響を評価するマウスモデルの作出」と題して、Th2、Th17 移入マウスモデルや T 細胞クローンマウスの作成とその病態解析に関する研究知見を紹介した。
- (13) 杉原 (広島大・原医研・附属被ばく資料調査解析部) らは、「『原爆被爆者の記録を後世へ：標本データベース化プロジェクト』デジタル化スライドの概要」と題して、広島大学原爆放射線医科学研究所が保管している原爆被爆者のスライド標本のデジタル化に関する最新の現状と今後の課題を紹介した。
- (14) 濱田 (長崎大・原研・分子医学) らは、「MIEAP、ATG5 は甲状腺がんの腫瘍抑制因子である」と題して、*Miep<sup>KO/KO</sup>*、*Atg5<sup>fllox/fllox</sup>*、*Braf<sup>CA/wt</sup>*、*Braf<sup>CA/wt</sup>* ; *Miep<sup>KO/KO</sup>*、*Braf<sup>CA/wt</sup>* ; *Atg5<sup>fllox/fllox</sup>*マウスを用いてAd-TgP-Cre投与による甲状腺癌発症を観察し、MIEP や ATG5 が甲状腺がんの腫瘍抑制因子であることを実験的に示した。
- (15) 三嶋 (長崎大・原研・人類遺伝学) らは、「二次元および三次元顔貌情報からの表現型解析」と題して、米国 DFDNA 社による Face2Gene を顔貌による診療診断ツールとしての可能性に関する解析結果を紹介した。
- (16) 中島 (長崎大・原研・腫瘍・診断病理学) らは、「甲状腺がんの分子病理：構造と分子」

と題して、ヒト甲状腺がん組織を用いて、細胞極性、細胞接着、上皮間葉転換関連分子を標的に Multi-color IF で解析した、甲状腺がんの組織型と関連する分子イベントに関する研究知見を報告した。

- (17) 安東（長崎大・原研・原研内科）らは、「成人 T 細胞白血病・リンパ種に対するプロモドメイ阻害剤の作用機序の検討」と題して、スーパーエンハンサーを介した遺伝子発現をターゲットとした新規薬剤、として開発された BRD4 阻害剤である JQ1 を用いた研究手法により、RUNX1 が、成人 T 細胞白血病 / リンパ腫（ATL）細胞株においてスーパーエンハンサーを介して制御されていることを実験的に示した。

### セクション 3：放射線災害の社会影響と放射線防護

本セクションでは、3 件の発表が行われ、大葉隆先生（福島医大・保健科学部・診療放射線科学科）が座長を務められた。

- (18) 高村（長崎大・原研・国際保健医療福祉学）らは、「福島の復興に資するリスク評価、リスク認知研究の展開」と題して、これまでの福島県富岡町、大熊町、双葉町の住民を対象とした調査結果から得られた知見、及び今後、専門家に求められるアプローチ方法等に関するこれまでの研究知見を紹介した。
- (19) 横山（長崎大・原研・防護学）らは、「双方向リスクコミュニケーションゲームにおける放射線専門・非専門大学生の効果性の異同検証」と題して、イングループ放射線リスクコミュニケーションゲームを開発し、リスクコミュニケーションゲームが、放射線に関する理解度と伝達力の療法に効果的であることを示す実験結果を報告した。
- (20) 大葉（福島医大・保健科学部・診療放射線

科学科）らは、「施設整備状況から見た原子力災害への準備状況と施設指定経過年数の関連性」と題して、原子力災害医療に関する施設指定の経過年数、原子力災害対応マニュアルの整備、原子力災害医療施設の常設割合に関する関連性を解析し、施設の常設化により施設における組織的な原子力災害への準備意識が向上する可能性が示唆される知見を紹介した。

### セクション 4：医療放射線研究

本セクションでは、2 件の発表が行われ、山路貴之先生（広島大・原医研・放射線災害・医科学研究機構）が座長を務められた。

- (21) 工藤（長崎大・原研・アイソトープ診断治療学）らは、「放射線防護への研究的取り組み～放射性ヨウ素取り込み抑制・その他」と題して、 $\alpha$  サイクロデキストリン投与による腸管からの放射性ヨウ素取り込み抑制に関する知見や、原爆土壌試料のアーカイブ化とその研究・教育利用の環境整備に関する現状を報告した。
- (22) 石橋（広島大・原医研・放射線災害・医科学研究機構）らは、「放射線災害・医科学研究機構のご紹介」と題して、2022 年度に設置された放射線災害・医科学研究機構の体制、メンバー、今後の取り組みなどを紹介した。

上記のように、本会議では、基礎科学から臨床・社会医学に関することまで、幅広い分野を対象に活発な研究発表と意見交換が行われ、今後も 3 大学の良好な協力体制を軸に様々な研究が発展すると期待できる有意義な集まりとなった。この場をお借りして、本会議の準備運営に関わられた皆様の多大なるご尽力に深く感謝の意を表したい。

次回（第 8 回）の研究拠点カンファレンスは、2024 年 6 月に長崎大学を当番校として開催される予定である。

