

放射線影響協会 ニュース



2026. 1, No.125



年 頭 挨 拶 (令和 8 年)

公益財団法人 放射線影響協会

理事長 甲斐 倫明

新年あけましておめでとうございます。

年頭にあたり、本年が皆様にとって良い年となることを心からお祈り申し上げます。

旧年を振り返ると、世界では紛争や災害で苦しむ多くの人々がいることを改めて痛感する年でした。国内においても、地震や大雨による災害や大火によって今も避難生活を続ける人々がおられます。心からお見舞いを申し上げます。気候変動においては、歴代最高気温を観測し、猛暑日や40度以上となった地点数の記録が更新された年でもありました。一方で、私たちの心を和ませてくれる年でもありました。米国メジャーリーグでの日本人選手の活躍、とくに大谷翔平選手の活躍は野球ファンではなかった多くの人々にまで魅了し釘付けにしました。また、ノーベル賞をお二人の日本人科学者が受賞(生理学・医学賞、化学賞)されたことは日本人の科学の基礎力にあ

らためて驚愕しうれしい出来事でありました。

このように、国内外ともに起きる大きな変化や出来事から将来を見すえながら、新年にあたり、私たちの置かれた状況をしっかり踏まえて、当協会が果たすべき役割を確実に達成していくよう、事業運営を行って参りたいと思います。

さて、当協会は昭和35年(1960)9月に財団法人として設立され、平成24年(2012)4月に公益財団法人に移行し、現在に至っております。

本年は、協会の4つの公益事業、(1)放射線影響に関する知識の普及・啓発及び研究活動への奨励・助成 (2)放射線影響に関する調査研究 (3)放射線の防護及び利用に関する調査研究 (4)放射線業務従事者等の放射線被ばく線量等に関する情報の収集、登録及び管理を引き続き推進してまいります。また、平成23年(2011)3月の東電福島第一原子力発

◆◆◆目

- 年頭挨拶(令和8年)..... 1
- 協会の使命(協会の目的)、経営理念及び行動指針について..... 3
- 第8回国際シンポジウム(ICRP2025)に参加して..... 4
- 令和7年度放射線影響研究功績賞・放射線影響研究奨励賞及び研究奨励助成金交付研究課題の決定について..... 8

次◆◆◆

- 令和4年度(2022)研究奨励助成金交付研究の紹介..... 10
- 自由さんば
家じまい(続)、そして自分の番なのですが・・・..... 12
- (公財)放射線影響協会からのお知らせ..... 14
- 主要日誌..... 16

電所事故以降、協会の果たすべき役割は益々重要になってきていると認識しております。被災地の復興をはじめ協会が社会の要請に的確に応えお役に立てるよう、様々な状況の変化に合わせて協会業務を見直し、機動的に対応できるよう日々の業務を推進してまいります。

放射線疫学調査センターは、低線量放射線の慢性被ばくによる健康影響の疫学調査を国からの受託事業として平成2年(1990)から実施してきております。特に、原子力施設の放射線業務従事者の方々から多大のご協力をいただきながら推進しております。令和7年3月に取り纏めた第Ⅶ期調査の結果では低線量放射線が悪性新生物疾患(がん)の罹患、並びに、がんによる死亡、非悪性新生物疾患(非がん)による死亡、及び外因死に影響を及ぼしていると結論付けることはできませんでした。

令和7年度(2025)は第Ⅷ期調査の初年度にあたります。第Ⅷ期調査では、第Ⅶ期調査に引続き生死情報、がん罹患情報、死因情報、線量情報を取得すると共に、引き続き観察を続け、がん罹患、死亡解析を行っていく計画です。

このように、調査で得られる多くの情報を基に、未だ科学的に解明されていない低線量域における放射線影響についての新たな知見を得るべく、今後とも疫学調査の推進に尽力してまいります。

放射線従事者中央登録センターは、昭和52年(1977)11月に原子力施設等で働く放射線業務従事者の被ばく線量などの放射線管理情報を登録、保管するために設立されました。以来、国から被ばく線量等の記録保存機関としての指定を受け、事業者から引渡される放射線業務従事者の被ばく線量記録等を確実に保存管理すると共に、原子力事業、除染等事業及びRI等を利用する事業に携わる放射線業務従事者を対象とした3つの被ばく線量登録管理制度をそれぞれの制度参加事業者とともに運用しております。

それぞれの被ばく線量登録管理制度では、作業員一人ひとりの被ばく線量を一元的に登録し、管理を行っています。登録作業員数は

令和7年(2025)9月末までの累計で約82万人に及びます。これらの記録については、保存・保管するだけでなく該当記録の本人や被ばく管理を行う参加事業者からの情報照会に丁寧に対応しています。

また、原子力事業及び除染事業においては、放射線管理手帳制度を運用しており、最新の被ばく記録等が事業者により適時追加され、個人線量管理の推進に大きな役割を果たしています。

今後とも、これらの運営を的確に実施してまいります。

放射線防護及び利用に関する調査研究は、日本から選出されているICRP委員の活動を支援し、その活動情報を関係者と共有すると共に知識・情報を一般向けに解説・公開・提供しています。国際的枠組みの中で、科学と倫理に基づいて構築される放射線防護に係るICRP勧告は、世界各国において尊重され、日本においても放射線審議会の下でその内容や放射線防護関係法令への取入れについて審議がなされており、本調査研究事業はこの点においても国の放射線防護に対する取組みに寄与することができます。

放射線影響に関する知識の普及・啓発及び研究活動への奨励・助成事業は、長年にわたる協会の実績を踏まえつつ継続し、放射線影響研究のさらなる発展に貢献します。放射線影響研究を推進する優れた人材の支援と卓抜した業績の顕彰は未来と過去を繋ぐ有意義な事業と位置づけています。

協会は、今後とも放射線影響研究に係る科学技術の進展と国民保健の増進に寄与することを目指して、積極的に社会に貢献してまいります。予想される国内外の激動に対応して、適時的確な活動に役職員が力を合わせて挑戦し、協会の益々の発展を期してまいります。

新年が平和で穏やかな年となり、協会と関係各位が元気に高く飛翔することをお祈りいたします。本年も、旧年同様、皆様方のご鞭撻・ご支援をお願い申し上げます。

協会の使命(協会の目的)、経営理念及び行動指針について

企画部

公益財団法人放射線影響協会は、協会に勤務する従業員一人ひとりが、日々の業務を進めていく上で、絶えず念頭において判断の拠り所としていくため、「協会の使命（協会の目的）、経営理念、行動指針」を制定しております。

これらの使命等の下、協会は今後もの確な業務推進に向け努力してまいります。皆様方のご指導の程よろしくお願い申し上げます。

使命(協会の目的)

公益財団法人放射線影響協会（協会）は、放射線影響に関する調査研究及び放射線業務従事者等の放射線被ばく線量等に関する登録・管理等を行うことにより、原子力・放射線利用の進展と国民保健の増進に寄与します。

経営理念

コンプライアンスの実践と個人情報の保護に努め、社会のニーズに応える価値の創造と国内外への積極的な情報発信を行うことにより、合理的に達成可能な放射線被ばく低減に寄与します。

(コンプライアンスの実践、個人情報の保護)

○法律に定められた内部統治に則して公益法人として健全な運営を行うと共に、個人情報の保護を確実に実施します。

(社会のニーズに応える価値の創造、国内外への積極的な情報発信)

○個人の放射線被ばくデータ等を蓄積する被ばく線量登録管理制度の一層の充実・進展を図り、社会のニーズに応える価値を創造すると共に、放射線業務従事者の適切な放射線防護・管理に役立つ情報の提供に努めることにより、合理的に達成可能な放射線被ばく低減に寄与します。

○疫学的手法を用いた低いレベルの放射線の人体への影響の解明等に努め、社会のニーズに応える価値を創造すると共に、必要な情報を国内外へ積極的に発信することにより、また、放射線影響に関する調査研究の奨励を図ることにより、合理的に達成可能な放射線被ばく低減に寄与します。

行動指針

私たちは、使命を達成するため、業務遂行にあたって以下を行動指針とします。

- (1) 誠実に対処します。
- (2) 個人情報を大切に扱います。
- (3) 事実に基づいて行動します。
- (4) 本質を見極め簡潔に考えます。
- (5) 内外との連携・調和・協働を大切にします。
- (6) 社会のニーズに的確に対応します。
- (7) 科学技術の進展を活用します。

国際放射線防護委員会(ICRP)

第8回国際シンポジウム(ICRP2025)に参加して

公益財団法人 放射線影響協会
放射線従事者中央登録センター 伊藤 公雄

第8回ICRP国際シンポジウム(ICRP2025)が2025年10月7～9日にアラブ首長国連邦(UAE)のアブダビで開催された(写真1参照)。筆者は、ポスターセッションに参加し、当協会が運営している放射線業務従事者の被ばく線量登録管理制度の概要を報告した。本報告では、シンポジウム全体の概要及び筆者のポスターセッションについて報告する。



写真1 入口全景(ホテルリッツカールトン・アブダビグランドカナル)

1. はじめに

ICRPは国際シンポジウムを2011年(平成23年)のベセスダ(米国)から、概ね2年ごとに、ドバイ、ソウル、パリ、アデレード、バンクーバー、東京で開催し、今回のアブダビで第8回の開催となる(第6回バンクーバー大会は新型コロナの影響により2022年に開催)。

ICRP国際シンポジウムは、放射線防護に

関わる専門家や研究者、実務者が世界中から集い、様々な分野での課題、最新の研究などについて議論、意見交換を行うとともに、学びの場ともなっている。

今回のシンポジウムには、オンラインでの参加を含め、55か国から約700人の参加者があり、119件の口頭発表、175件のポスター(この他にICRPによるポスターもあり)があり、盛況に開催された。

2. シンポジウムの概要

2-1 全体概要

シンポジウムは、開会セッション及び閉会セッションを含め、全部で29のセッションで構成されていた。概略スケジュールを表に示す。

開会セッションでは、FANR(UAE原子力規制庁)からの歓迎の挨拶とBo Lindell賞の表彰が行われた。

Bo Lindell賞は、ICRPの科学事務局、主委員会委員及び委員長を歴任したBo Lindell氏を称えるもので、今回は韓国ヨンセイ大学Yeon Soo Yeom氏が受賞した。同氏から、記念講演として、線量評価のためのファントムに関するこれまでの歴史と今後の方向性に関する発表がなされた。

今回のシンポジウムでも、前回のICRP2023と同様、ICRPのタスクグループ(TG)での検討状況とそれらに関連する発表が27のセッ

ICRP2025のスケジュール(筆者による仮訳)

日 付	会議室 1	会議室 2	会議室 3
10/ 7	Session 1 開会 & Bo Lindell講演		
	Session 2 放射線防護体系のレビューと改訂		
	Session 3 若手研究者・専門家のためのカズンズ賞；最終候補者による講演		
	Session 4 持続可能性とバンクーバー行動宣言		
10/ 8	Session 5 影響Ⅰ ビル・モーガン記念講演、概観、放射線デトリメント	Session 6 環境 RAPsとDCRLsの進化、エコシステム、実用化	Session 7 線量評価Ⅰ 作業者と公衆、医療、緊急時
	Session 8 影響Ⅱ 低線量・低線量率、高バックグラウンド地域	Session 9 医療Ⅰ イメージングの最適化、放射線療法でのイメージング、再発イメージング	Session 10 線量評価Ⅱ 環境防護、実用量
	Session 11 影響Ⅲ ICRP／UNSCEARの協働	Session 12 医療Ⅱ 陽子・重イオン療法、新たな治療法、二次原発ガン	Session 13 RP概念Ⅰ 防護の正当化と最適化
	Session 14 新興専門家 次世代の研究者・専門家	Session 15 医療Ⅲ 作業者のRP、作業者の健康調査	Session 16 RP概念Ⅱ 不確実さの原因と影響
10/ 9	Session 17 RP概念Ⅲ 個人化と階層化；科学と意味合い	Session 18 ハイライトⅠ インサイドICRPと国際組織の枠組み	Session 19 適用Ⅰ 武力紛争、悪意ある出来事、準備、対応と復旧
	Session 20 RP概念Ⅳ 被ばくのカテゴリーと状況	Session 21 ハイライトⅡ RP文化、教育、訓練、コミュニケーション	Session 22 適用Ⅱ 宇宙探査、NORM
	Session 23 RP倫理Ⅰ 合理性と信頼性	Session 24 ハイライトⅢ UAEとGCCにおけるRPの課題と機会	Session 25 適用Ⅲ レガシーサイトの復旧、廃棄物管理
	Session 26 RP倫理Ⅱ 医療におけるRPの倫理とRPの実践	Session 27 ハイライトⅣ RPにおける人工知能	Session 28 適用Ⅳ 規制におけるRP勧告の実施
	Session 29 閉会		

注) RP；放射線防護、GCC；アラビア半島諸国(Gulf Cooperation Councilの略)

セッションでなされ、初日(10月7日)の全体的なセッション(Session 1～4)を除き、2日目(10月8日)、3日目(10月9日)は3つの会場で並行して進められた。2日目、3日目は、筆者の関心に応じて、Effect(放射線影響)、RP Concept(放射線防護の概念)、Medical(医療被ばく；職業被ばくも含まれており、当方のポスターもこのセッションに区分されてい

た)、Ethics(倫理)、Application(ICRP勧告等の適用)の各セッションを視聴した。

このうち「セッション2 放射線防護体系のレビューと改訂」では、ICRP及び各委員会から放射線防護体系のレビューと改訂の状況について報告がなされた。また、国際原子力機関(IAEA)からICRPの放射線防護体系に基づくIAEA安全基準によるIAEA加盟国での適用

について報告がなされた。IAEAからは、科学は常に新しい知識が蓄積されていくが、それに基づく基準や規制(法令)は後追いで段階的に向上するものであり、科学的な知見の蓄積と基準・規制の向上をバランスよく進めることが重要との主張がなされたのが印象的であった。

ICRPの次期勧告は、引き続き多くのTGで個別の課題が検討されている状況であり、次のシンポジウム(ICRP2027@北京)においても各々のTGの検討状況が報告される見込みで、次期勧告のドラフトが議論されるのはその次(ICRP2029)になるとの報告があり、次期勧告の策定は2030年代前半になりそうである。

また、3日目の最後の「セッション28(適用IV) 規制におけるRP勧告の実施」では、日本の原子力規制庁からNORM(自然起源放射性物質)の管理に係る検討について、放射線審議会においてICRP勧告やその他の文書を参照しつつ日本としての検討を進めたこと、その結果として、国が管理のための考え方(Policy Framework)を定めたうえで、原則として事業者の責任で管理することとしたこと、などが報告された。

本セッションでは、IAEAや国際放射線防護学会(IRPA)等の国際機関に所属するパネリストによるパネルディスカッションが行われ、ICRP勧告などICRPの思想・考え方を規制にどのようにフィットさせるかという観点で各々の組織における検討状況について報告がなされた後、ICRP勧告の規制に対する影響評価(Impact Assessment)が必要、等の議論がなされた。科学だけでは進められない、実際の放射線防護・管理の難しさが具体的に示されたセッションであった。

なお、放射線影響に関する報告の中で「All

happy families are alike; each . . .」という文章で始まるスライドがあり、よく分からなかったので帰国後調べてみたところ、トルストイの有名な小説「アンナカレーニナ」の冒頭部分「すべての幸せな家庭は似ている。不幸な家庭は、それぞれ異なる理由で不幸である。」のこと(「アンナカレーニナの法則」ともいうらしい。)で、放射線による影響について、影響が発現する場合にはいろいろな原因が考えられる、ということの対比として示されていたことが分かった。「国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。」と同じくらい、西洋では周知のことなのかと思った次第(余談)。

2-2 ポスターセッション概要

今回、筆者は当協会の3つの被ばく線量登録管理制度(原子力、除染、RI)の概要についてポスター発表を行い、指定された日時(2日目(10月8日) 15:30~16:00)にポスター掲示場所で待機した。わずかな時間であったが、複数の研究者・技術者から、各々の自国の線量登録制度と比較してのコメントがあり、決して原子力先進国ではない国と比較しても、やはり日本の線量登録制度は不十分であることを実感した。日本の研究者からは、原子力と除染の登録管理制度についてコメントがあり、除染登録管理制度の対象は福島第一の周辺環境の除染作業であり、福島第一構内の除染を含む廃炉作業の被ばく線量は原子力登録管理制度で管理されている旨説明した。

また、当方のポスターは、「セッション15(医療Ⅲ) 作業者のRP、作業者の健康調査」に分類されていたが、本セッションでは、サウジアラビアの規制当局から、医療従事者を中心とした国の線量登録制度(National Dose Registry)を開始したところであり、今後有効

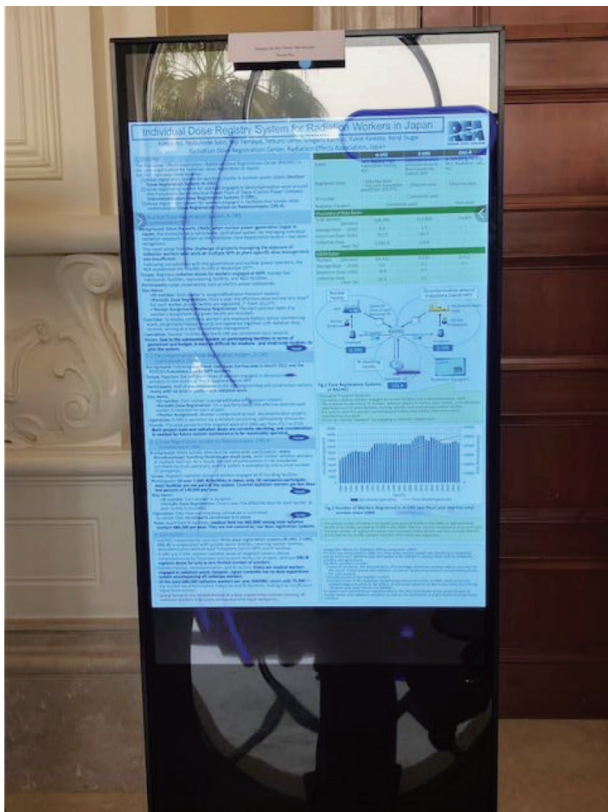


写真2 筆者のポスター発表（縦型の液晶ディスプレイによる掲示、上部の貼紙は画面には触らないようにという注意書き）

に活用していくとの報告がなされた。その他、別のセッションではUAEにおける国の線量登録制度の報告もなされており、中東の国々においても線量登録制度が運用されつつあることも実感した。

なお、ポスター発表はモニター（液晶ディスプレイ）を利用して行われた（写真2参照）。印刷したポスターを持参する必要はなく便利であったが、モニター数の関係でポスター掲示は2日目の10月8日のみであった。

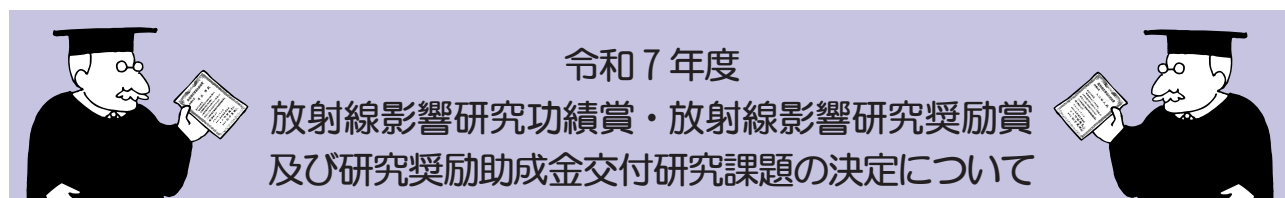
3. おわりに

閉会セッションでは、今回のシンポジウム主催者であるFANRのChrister Viktorsson委員長から挨拶がなされ、ついでICRP主委員会委員長のWerner RÜHM氏から、約700人の参加者を得て盛況に開催できたこと、本シンポジウムを主催したFANR他への謝辞等がなされた。次のICRPシンポジウムは、2027年に北京で実施する予定であり、次期開催に向けて北京の紹介がなされた。

今回のシンポジウムへの参加者はUAEから最多であるのは当然として、2番目に多い国は欧米諸国ではなく日本であった。共同座長に日本人が就いたセッションも多く、一定の存在感を示していた。次のICRPシンポジウムにおいても我が国から多くの研究者、専門家が参加できるよう、当協会としてもできる限りの支援をしていきたい。

<余談>

筆者にとっては久しぶりの海外出張で、かつ初めて訪れる中東の地、アブダビ。準備から出発まで不安が尽きなかったが、終わってみれば、いろいろ戸惑うことは多かったものの、得ることの多い出張になった。イスラム教の民族衣装に身を包んだ参加者も多く（特に女性）、これまでに参加した国際会議の中でも、とても印象的なものであった。屋外は酷暑（連日、最高気温が37～38度）であるが、会議室は冷房が効きすぎて寒いくらいの中、熱い議論が行われた。



1. 放射線影響研究功績賞

本賞は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学的利用の基礎並びに放射線障害の防止など、放射線科学研究の分野において顕著な業績をあげた者に対して授与し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的としています。

この目的に従って、公募により受賞候補者の推薦を求め、学識経験者からなる選考委員会での審議・選考を経て、令和7年度は次表のとおり受賞者1名を理事会にて決定しました。

2. 放射線影響研究奨励賞

本賞は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学的利用の基礎並びに放射線障害の防止など、放射線科学研究の分野において活発な研究活動を行い将来性のある若手研究者に対して授与し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的としています。

この目的に従って、公募により受賞候補者の推薦を求め、学識経験者からなる選考委員会での審議・選考を経て、令和7年度は次表のとおり受賞者2名を理事会にて決定しました。

受賞者(申請時の所属)	受賞業績／研究課題
【放射線影響研究功績賞】 渡邊 正己 京都大学 名誉教授	放射線影響研究の発展と教育・社会的普及への貢献
【放射線影響研究奨励賞】 戒田 篤志 東京科学大学大学院 医歯学総合研究科 講師	時空間的細胞周期動態を基盤としたがん治療増感法の創出
【放射線影響研究奨励賞】 森下 祐樹 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所廃炉環境国際共同研究センター 研究主幹	廃炉現場における新規α線検出器及びダストモニタの開発に関する研究

3. 研究奨励助成金交付研究課題

本事業は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学的利用の基礎並びに放射線障害の防止など放射線科学研究の分野における調査・研究に対して研究奨励助成金を交付し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的として実施しています。

この目的に従って、公募を行い、学識経験者からなる選考委員会の審議・選考を経て、令和7年度は次表のと通りの4件の研究課題に対して研究奨励助成金の交付を理事会にて決定しました。

	申請者(申請時の所属)	交付研究課題
1	小林 拓郎 順天堂大学大学院 医学研究科遺伝子疾患先端情報学講座 非常勤助教	前立腺癌における放射線治療が男性のY染色体の喪失現象に及ぼす影響と予後の関連解析
2	長町 安希子 公益財団法人神戸医療産業都市推進機構 先端医療研究センター動物実験飼育施設 施設長	着床前期胚の放射線高感受性を規定する新規制御因子Trim43の分子機能の解明
3	房 知輝 北海道大学大学院 獣医学研究院放射線学教室 講師	エネルギー代謝およびNAD ⁺ /NADHレドックスバランスへの介入が放射線誘発性細胞老化に及ぼす影響の解明
4	森脇 隆仁 公益財団法人環境科学技術研究所 研究員	放射線の核外影響の解析

放射線がゲノム不安定性リスクに及ぼす影響と、 その制御メカニズムの研究

国立がん研究センター研究所 外来研究員 松野 悠介
(採択時の所属先：国立がん研究センター研究所 外来研究員)

1. 背景

殆どのがんはゲノム不安定性を伴って発症している。近年の研究から、マウス胎仔由来線維芽細胞 (MEF) の不死化モデルにおいて、複製ストレスがDNA二重鎖切断 (DSB) を誘導し、その修復エラーがゲノム不安定性の原因となることが示された¹。さらに、不死化MEFの変異解析では、通常の複製エラーに伴う変異は少数である一方、大規模な変異は、DNA損傷が蓄積し老化様の形態を示す「ゲノム不安定性リスクが高い細胞状態」において誘導されることが判明した。この状態が、p53 (あるいはARF) 変異細胞のクローン進化を促進する¹ (図1A)。これは、DNA複製エラーが修復できないミスマッチ修復欠損MEFでも同様に観察された¹。

放射線ばく露は、既知のがんリスク要因であるにもかかわらず、『どのようにして細胞にがんドライバー変異が誘導されるのか』という機構は不明なままであった。我々の解析では、MEFへのγ線照射後、γ線が直接誘導するDSBは効率的に修復される一方で、複製ストレスに起因する「ゲノム不安定性リス

クが高い細胞状態」が誘導され、結果として変異細胞のクローン進化が促進されることを見出した² (図1B)。

興味深いことに、染色体構造多形 (SV) と一塩基置換 (SNV) の誘導は強く相関し、放射線照射によってSVの導入ホットスポットに変化が見られないことから、γ線によって直接生じたDSBそのものが、このリスクに直接関与しているわけではないと考えられる。

しかし、「放射線被ばくした細胞で、ゲノム不安定性のリスクがなぜ上昇するのか」という根本的なメカニズムは未解明である。そこで本研究では、放射線照射によって誘導される「ゲノム不安定性リスクが高いクロマチン状態の特定」、および「その制御機構の解明」を目的とした。

2. これまでの経過

ゲノム不安定性リスクが高い細胞状態の特徴を明確にするため、高リスク状態 (γ線照射細胞) と低リスク状態 (非照射細胞) を比較解析した。これまでの知見から、高リスク状態が複製ストレスに伴って誘導されることに着目し、クロマチン関連因子について探索を行った。その結果、高リスク群ではH3K9acレベルの上昇など、低リスク群とは異なるヒストン修飾の傾向が認められた (図2)。

また、γ線によってゲノム不安定性と変異が誘導された細胞のゲノム解析を実施した。γ線照射を受けて不死化したMEFでは、SV頻度が低いゲノム領域において、SNVがより高頻度に認められた³ (図3A)。さらに、変異シグネチャー解析では、γ線照射によって不死化したMEFで活性酸素種 (ROS) の影響を示すSBS17a/bが増加することが示された (図3B)。また、放射線二次がんのゲノム

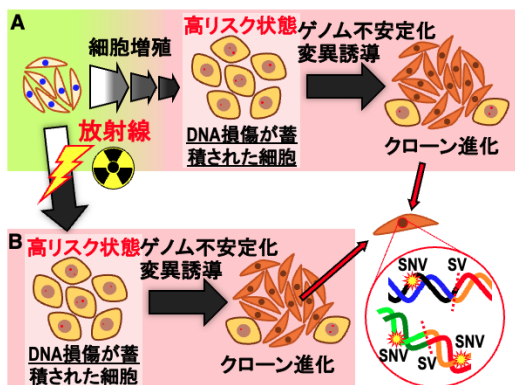


図1 複製ストレスに起因するゲノム不安定性誘導

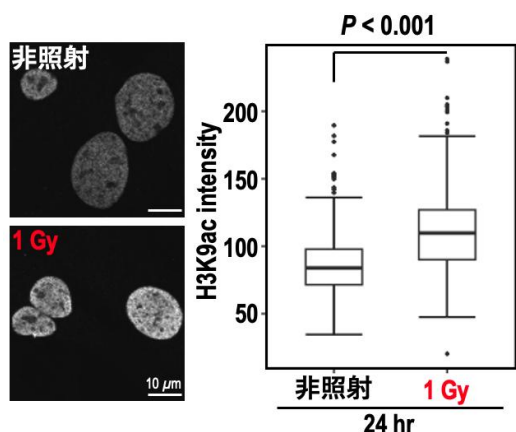


図2 免疫蛍光染色

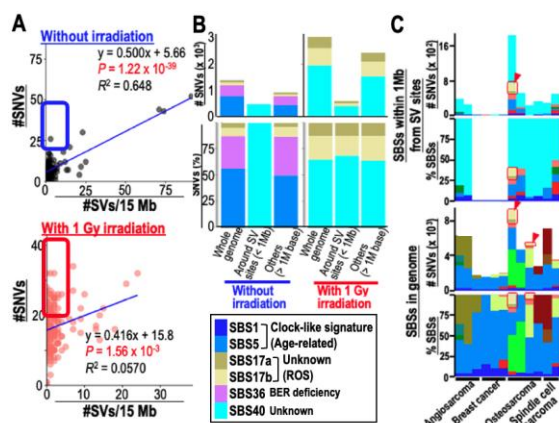


図3 ゲノム解析

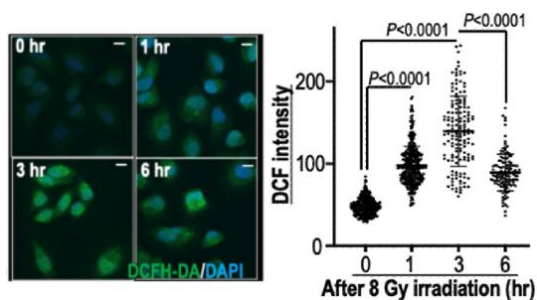


図4 ROSレベルの解析

データ⁴を解析したところ、一部でSBS17a/bが認められた(図3C)。実際に細胞レベルでDCFH-DAを用いてROSレベルを確認したところ、 γ 線照射に伴うROSの増加が認められた(図4)。

3. 今後の計画

今回見出した結果を基に、高リスク状態

で変化が見られるクロマチン関連因子と、DNA損傷応答および修復の関係について、より詳細な解析を計画している。さらに、 γ 線照射に伴う高リスク状態の誘導機構におけるROSの役割と、その詳細な分子メカニズムについても解析を検討している。これらの研究は、放射線による発がんリスクの制御に向けた新たな知見を提供することが期待される。

4. 謝辞

本研究課題のご支援を頂きました公益財団法人放射線影響協会と、本研究の遂行にあたりご指導を賜りました吉岡研一先生をはじめとする国立がん研究センター研究所ゲノム安定性制御研究ユニットのメンバーに深く感謝申し上げます。

5. 参考文献

1. Matsuno, Y., Atsumi, Y., Shimizu, A., Katayama, K., Fujimori, H., Hyodo, M., Minakawa, Y., Nakatsu, Y., Kaneko, S., Hamamoto, R., et al. (2019). Replication stress triggers microsatellite destabilization and hypermutation leading to clonal expansion in vitro. *Nat Commun* **10**, 3925.
2. Matsuno, Y., Hyodo, M., Suzuki, M., Tanaka, Y., Horikoshi, Y., Murakami, Y., Torigoe, H., Mano, H., Tashiro, S., and Yoshioka, K. (2021). Replication-stress-associated DSBs induced by ionizing radiation risk genomic destabilization and associated clonal evolution. *iScience* **24**, 102313.
3. Manaka, Y., Kusumoto-Matsuo, R., Matsuno, Y., Asai, H., and Yoshioka, K. (2024). Single base substitution signatures 17a, 17b, and 40 are induced by γ -ray irradiation in association with increased reactive oxidative species. *Heliyon* **10**, e28044.
4. Behjati, S., Gundem, G., Wedge, D.C., Roberts, N.D., Tarpey, P.S., Cooke, S.L., Van Loo, P., Alexandrov, L.B., Ramakrishna, M., Davies, H., et al. (2016). Mutational signatures of ionizing radiation in second malignancies. *Nat Commun* **7**, 12605.

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 三枝 新

前回(2023年4月、No.114)お話ししました「家じまい」の最後に、ごく簡単に書きました話の続きとなります。

祖父の家の離れの部屋、通称「開かずの間」を50年振りに開けたところ、段ボール箱ならぬ紅玉(りんご)の木箱に書籍や書類を詰めたものが何段にも積み重ねているのが見つかりました。段ボール箱など普及していない時代ですからリンゴ箱も仕方ありません。これらの本類は木製のリンゴ箱からプラスチック製の衣装箱に詰め替えました。その中には、緑の背表紙に糸綴じで製本されている「和綴じ」の本も少なからずありました。もっとも、その殆どは黴まみれなのですが・・・。衣装ケースは合わせて十数ケースとなり、2012年に祖父の息子である私の父の家、つまり私の実家に運び込んで以降、今も関西の実家の一部屋を占領したままです。

ところで、祖父の家には、「開かずの間」以外の様々な箇所にも本棚がありました。押し入れの中にもありました。これらの本を処分する、あるいは実家に運ぶためには、当たり前ですが、本を家から運び出さなければなりません。これも一苦勞でした。実はこの当時、祖父の家の隣に住んでおられたのが、小学校の国語の教科書に載っているような作品を編集・出版された方でした。その方が、祖父の家と(レンタカー屋から借りた)ハイエースとの間を週末になると大量の本を持って往復する私(当時、40代前半)を見かねて、「本を運ぶのに特化した台車を貸してあげようか？」と声をかけてくれました。「本を運ぶのに特化した台車！」何と魅惑的な名前の台車でしょう。丁寧にお断りしたのですが、今考えると、借りておいて、その仕組みを勉強しておけば良かったと後悔しています。

そんな訳で、本の持ち出しは人力で行ないました。

本類は分別し、棄てて良い本は、市の処分

場に持って行きました(幸い、車で10分ほどの所に処分場がありました)。問題は本棚です。板の厚みが5センチ近くある桜の厚板で作られた本棚が4、5台。これらも処分して欲しいと大家さんに言われ、さて、どのようにしてこの重い本棚を家から持ち出そうかと頭を悩ませました。そこで天啓の如く閃いたのが、原始人が身の丈を越える高さの石製の硬貨を転がしている古いTVアニメ的一幕です。結局、これらの本棚は、持ち運ぶのではなく、庭を、コロコロと縦に転がしてトラックに乗せることとなりました。



高さ2メートルを超える本棚を「転がして」行った裏庭から門に続く道。奥に防空壕が見えています。

さらに本以外に頭を悩ませたのは、筆まめであった(というか、ファクシミリも電子メールも無かった時代だったので仕方がなかった

のですが) 祖父が、仕事上あるいは私的に遺していた大量の葉書・手紙類です。これらは個人情報も含まれることから、父の判断で全て可燃ゴミとして処分場に持ち込んで焼却処理に供しました。45リットルのゴミ袋に15袋ありました。ちなみに、(以下は将来のために私自身が調べたのですが) 今の時代だと、私物の紙類を処分するためのシュレッダー(家で使うようなやつではなく、オフィスで使われる大型の機種です)を「時間貸し」だけ「一日貸し」してくれる業者もあり、車で持ち込んで自分の手でシュレッダーをかけるサービスもあるようです。

祖父の家からは、これら本や手紙類の他にも、例えば(昭和時代に生まれ育った方はカセットテープが懐かしいかと思いますが)LPレコードで出来た英会話教材や、オープンリールのテープなどが大量に残っていました。この様に、半世紀ぶりに開けた「開かずの間」には、今の目から見て珍しいものばかりでした。上述のリンゴ箱を大量に処分場に持ち込んだ際には、処分場の職員の方から「木製のリンゴ箱は今の時代珍しく、処分されるのはもったいないですねえ」と声をかけられました。また、家を片付けている最中に時々様子を見に来られる関東在住の親戚から「これは“何々鑑定団”に出してみれば」という話も出ました。勿論分っています。でも、その時点で一番の問題は、その珍しい価値ではなく、処分の手間とそれに要するする体力でした。

このようにして、祖父が住んでいた築80年(当時)の旧家は、(はっきり言います→)体力勝負で無事に「家じまい」を終えて、地主さんにお返ししました。今から13年前、2012年大晦日のことで、その翌々年に見に行くと、更地になっていました。

さて、以上が祖父の家の「家じまい」のお話しでした。ここからは少しだけ、私自身が直面している本の整理の話をさせてください。

私は物持ちではなく、高価な家具や電化製品、服など持ち合わせていません。ただ、一般の方々と比べると本が多いです。父も祖父

もそうでした。今でも、私が小学校時代に住んでいた家の階段を夢に見ることがあります。幅70センチほどの階段は、その真ん中30センチ幅ほどは足を載せることが出来るスペースがあるのですが、階段の各々の段の両端には、一階から二階まで、父の本が積まれていました。今考えると、よく階段を踏み外さなかったなあ、と思います(と、書きましたが、実は踏み外して、記憶が無いだけなのかも分りません)。

そんな父をみていて私自身も個人的に読みたい本は勿論のこと、仕事上まだまだ勉強しなければならない資料や書籍などは自分で古本を買い込んでしまいます。恥ずかしいのですが、「これを廃棄してしまうと、世界からこの貴重な情報が失われてしまうのではないか」あるいは「残しておくとか誰かの役に立つかも知れない」と考えてしまいます。「何を言っているんだ。“役に立つ”ではなく“役に立つかも知れない”の時点でもうダメでしょう。」と笑われそうですが、100溜め込んだ資料がたった1つでも日の目を見ると、そりゃあもう「ほらみろ、捨てなくて良かった」と今までの苦勞が報われます。例を挙げますと、一昨年に東京で開催された会議の場で、学生時代の先輩に久しぶりにお会いした際に、40年以上前にその先輩から学んだ細胞実験手法について相談を受けました。40年前に同じ理由で難儀した記憶があったので、今や黄ばんでしまった当時の実験カード(大学カード(←って分りますか?))に書き込んでいたもの)を押し入れから探し出して回答すると、たいそう感謝されました。他の例で言うと、国連科学委員会が設立70周年を迎えた記念として、1958年度以降の歴代報告書をPDF化して記念USBとして各国に配布した際には、私の押し入れの中で死蔵されていた資料が多少役に立ちました。このように、何年かに1度でも奇跡が起こり、溜め込んでいたものが役に立った時には「ああ、棄てなくよかった」と心底思ってしまうのです。

そんな訳で、奥さん、ごめんなさい。家の片付けはもう少し先の事になりそうです。

(公財) 放射線影響協会からのお知らせ

1. 助成・顕彰事業(公募)に係るお知らせ

当協会は、我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的として、以下の3つの助成・顕彰事業を行っています。皆様のご応募をお待ちしております。

(1) 研究奨励助成金交付事業

研究奨励助成では、大学及び研究機関等において、放射線科学研究の分野における調査・研究を実施している研究者の研究課題に対して、研究費(図書、消耗品の薬品、器具、実験材料などの購入費用等)を助成しています。

(2) 国際交流助成事業

国際交流助成では、放射線影響に関する国際研究集会等における研究発表等のため海外出張する研究者、調査研究のため海外の研究機関に派遣される研究者及び我が国に招へいされる優れた外国人研究者に対して、旅費を助成しています。

(3) 顕彰事業(放射線影響研究功績賞・放射線影響研究奨励賞)

- ① 放射線影響研究功績賞では、放射線科学研究の分野において顕著な業績をあげた研究者を、副賞を添え顕彰しています。
- ② 放射線影響研究奨励賞では、放射線科学研究の分野において活発な研究活動を行い将来性のある若手研究者を、副賞を添え顕彰しています。

なお、詳細は協会ホームページ

(<https://www.rea.or.jp>)の「助成・顕彰」の項でご確認下さい。

2. 放射線管理記録の引渡しについて

放射線業務従事者の被ばく線量記録や健康診断記録は、各人の放射線管理を実施する上で重要な記録であり、適切な管理が必要です。放射線管理を規定している各法令では、被ばく線量や健康診断の結果を個人ごとに記録し、それらを長期間保存することが定められています。また、法令では、これらの記録について、事業者による保存義務と併せて、「指定記録保存機関」への引渡しについても規定されています。以下では、この記録引渡しについてご案内します。

1) 指定記録保存機関

当協会は、「指定記録保存機関」として指定された国内で唯一の機関です。

(公財)放射線影響協会は、法令に基づき原子力規制委員会及び関係大臣から「指定記録保存機関」として指定を受けた国内で唯一の機関です。この指定に基づき、当協会の放射線従事者中央登録センターでは、事業者から被ばく線量記録及び健康診断記録の引渡しを受け、長期間にわたり保存する業務を行っています。受領した記録は容易に検索できるように管理しています。

2) 記録の引渡しについて

(1) 放射性同位元素等の使用廃止に伴う記録引渡し

廃止措置を行う場合には、これまで保存してきた全ての被ばく線量記録及び健康診断記録の引渡しが必要です。

放射性同位元素等の使用廃止など法令に基づく廃止措置を行う場合は、事業者はこれまで保存してきた放射線業務従事者全員分の被ばく線量記録及び健康診断記録を指定記録保存機関(当協会)へ引渡すことが義務づけられています。

(2) 従事者でなくなった者の記録又は従事中でも5年以上保存した記録の引渡し

記録引渡しによって事業者には当該記録の保存義務がなくなります。紛失等の防止のためにも5年以上保存した後の早期の記録引渡しをお勧めします。

記録の対象者が従事者でなくなった場合又は従事中でも記録を5年以上保存した場合には、指定記録保存機関(当協会)へ引渡すことが可能です。記録を引渡すことによって、事業者にお

いては当該記録の保存義務がなくなります。また、廃止措置に伴う記録引渡しでは、事業所での長期保存中に紛失し引渡せないケースや記録が破損、劣化してしまうケースも発生しています。これらを防止するためにも早期の記録引渡しをお勧めします。

3) 引渡し手続きについて

記録引渡しは、所定の申請手続きに従って行います。具体的な手続きについては、当協会のホームページ及びパンフレットに記載されていますのでご参照ください。

- (公財)放射線影響協会ホームページ

<https://www.rea.or.jp/>

- パンフレット「法令に基づく被ばく線量の測定記録及び健康診断記録の指定記録保存機関への引渡しについて」

<https://www.rea.or.jp/chutou/ri/hikiwatashi-Pamphlet.pdf>

- 本件に関する問合せ

(公財)放射線影響協会

放射線従事者中央登録センター

RI等記録管理課 電話：03-5295-1790

e-mail：ri@rea.or.jp

主 要 日 誌

【活動日誌】

○総務部

- 10月20日 令和7年度第3回理事会（令和7年度第Ⅲ期国際交流助成金の決定について（書面形式））
- 12月3日 令和7年度第4回理事会（令和7年度放射線影響研究功績賞・同奨励賞及び研究奨励助成金の決定について等）（書面形式）

○企画部

- 10月1日 令和7年度第Ⅲ期国際交流助成金選考委員会（書面回答形式）
- 11月19日 令和7年度放射線影響研究功績賞及び同奨励賞選考委員会（対面及びWebミーティング形式）

- 11月25日 令和7年度研究奨励助成金選考委員会（対面及びWebミーティング形式）

○放射線従事者中央登録センター

- 12月4日 第136回被ばく線量登録管理制度推進協議会（令和8年度事業計画及び収支予算について等）（対面及びWebミーティング形式）

○放射線疫学調査センター

- 12月22日 令和7年度第2回あり方検討会フォローアップ委員会（Webミーティング形式）

放影協ニュース 2026. 1, No.125

編集・発行 公益財団法人 放射線影響協会

URL : <https://www.rea.or.jp>

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1丁目9番16号 丸石第2ビル5階

電話 : 03(5295)1481(代) FAX : 03(5295)1486

●放射線従事者中央登録センター

電話 : 03(5295)1788(代) FAX : 03(5295)1486

●放射線疫学調査センター

電話 : 03(5295)1494(代) FAX : 03(5295)1485