

第61回原子爆弾後障害研究会

令和3年6月6日(日) 10:00~12:00

10:00

開会の辞 広島大学原爆放射線医科学研究所所長 田代 聡

10:05~11:15

シンポジウム「これからの原爆後障害研究」

座長:広島大学原爆放射線医科学研究所
ゲノム障害病理研究分野教授 東 幸仁

シンポジスト

① これからの放影研でのゲノム研究
放射線影響研究所分子生物学部部長 野田 朝男

② 福島から10年 放射線災害医療体制整備の現状と課題
広島大学原爆放射線医科学研究所
放射線災害医療開発研究分野教授 廣橋 伸之

③ これからの甲状腺癌研究
長崎大学原爆後障害医療研究所
放射線災害医療学研究分野教授 光武 範吏

11:25~12:00

特別講演「これまでの原爆後障害研究とこれから」

座長:広島大学副学長 神谷 研二

演者:広島大学名誉教授 鎌田 七男

12:00

閉会の辞 広島大学原爆放射線医科学研究所
放射線ゲノム疾患研究分野教授 松浦 伸也

シンポ① これからの放影研でのゲノム研究

放射線影響研究所 分子生物学部部長 野田朝男

放射線影響研究所は、前進の原爆傷害調査委員会（ABCC）が 1947 年に設立されて以来、原爆被爆者約 12 万人の死亡ならびにがん罹患に関する健康影響調査（寿命調査）と、そこから選択された約 2 万 5 千人の健診（成人健康調査）を行ってきた。この中には、約千人の胎内被爆者も含まれる。また、被爆二世に対しては、親被ばくの遺伝影響を調査する目的で約 7 万 7 千人の死亡ならびにがん罹患に関する追跡調査を行い、そこから選択された約 1 万 3 千人について健診（被爆二世臨床調査）が行われてきた。さらに、両親と子供のトリオを対象とした遺伝影響調査を約千家族について行っている。近年、ヒト全ゲノムシーケンス解析が現実的となり、被爆影響研究も新たな展開が期待できる局面になった。本シンポジウムでは、全ゲノムシーケンスが明らかとする被ばく影響の可能性について、放影研の保存試料の活用も含めて議論したい。成人健康調査では、これまで保管されてきた血液細胞などが全ゲノム解析の対象となる。ここから得られるゲノム情報と臨床・疫学情報は、被ばく線量と相まって、被ばくと各種疾患発症についての各自の遺伝的背景の関わりを明らかとすることが予測される。また、過去に遡る試料から得られるゲノム変化の情報は各種疾患の発症との関係も明らかにできるかもしれない。一方、親子のゲノム情報の比較は、被ばくの遺伝影響について、全ゲノムを対象として塩基配列レベルまで明らかとすることから、長年の遺伝（あるいは遺伝子）影響調査に初めて、包括的な見解を与えることになると思われる。放影研ではこれらの研究の実現に向けて、被爆者・二世、並びに市民の理解と支援を得るべくゲノム研究の倫理、法律、社会問題（Ethical, Legal and Social Involvement: ELSI）を広く議論し、対象者の思いも加わった将来型研究のあり方を考えている。

シンポ② 福島から10年 放射線災害医療体制整備の現状と課題

広島大学原爆放射線医科学研究所 放射線災害医療開発研究分野教授 廣橋伸之

我が国の放射線・原子力災害医療体制の構築は、東海村臨界事故から「緊急被ばく医療」体制整備が進み、さらに福島第一原発事故に伴う多くの「災害弱者の死」の教訓から、来るべき複合災害に対応すべく「原子力災害医療」体制整備が現在まで進められている。広島大学は、原子力災害医療・総合支援センターとして、12の原発立地県・隣府県の原子力災害拠点病院に属する原子力災害医療派遣チーム研修を、高度被ばく医療支援センターとして原子力災害中核人材研修を担当している。昨年度は当初コロナ禍の影響で研修開催延期もあったが、受講生間の間隔拡大等工夫し年度末までに無事開催できた。研修後のアンケートでもコロナ感染が「全く気にならない」「ほとんど気にならない」が大部分を占めた。今後もコロナ禍が継続すると想定し、e-Learningを含めた研修実施方法の検討が必要である。そんな中、今年度より原子力災害医療研修の新たな体系化がなされ、講義・実習内容の標準化・統一化や受講修了者の登録化も進んでいる。これらの研修受講者の対象は、原発立地県・隣府県に限られており、今後は全国の医療従事者へ広げていく必要がある。承知の通り、放射線災害・事故は原発だけで発生するものではなく、各行政と連携した研修体制を構築していくべきである。さらに放射線・原子力災害教育に関わる人材も慢性的に不足しており、人材育成が急務である。一方、世界の放射線事故・災害医学分野では広島・長崎はもちろん東海村・福島をも経験した日本がいかにかに注目されているかがWHO-REMPANや、IAEA-RANETを通じて見ても容易に理解できる。高線量被曝者等に対する救急集中治療から、複合災害多数傷病者、災害弱者避難の対応まで、課題は依然として多く残っているが、我々は多くの「教訓」を忘れずに地道に活動を続けている。

シンポ③ これからの甲状腺癌研究

長崎大学原爆後障害医療研究所 放射線災害医療学研究分野教授 光武範吏

放射線被ばくにより甲状腺癌の発症頻度は上昇する。これは、原爆被爆者、チェルノブイリ原発事故後の疫学調査から明らかとなってきた。若年者ほどそのリスクは高く、甲状腺という臓器の特徴上、外部被ばくだけでなく、放射性ヨウ素による内部被ばくも重要である。分子生物学、分子遺伝学の進歩、さらに散発性甲状腺癌の研究成果との比較により、放射線誘発甲状腺癌の理解が進んできた。これらは大きく「癌そのものの研究」と「癌になりやすい遺伝的体質の研究」に分けられる。前者は癌細胞における遺伝子変異を発癌機序の主として捉え、放射線誘発癌の原因として融合癌遺伝子の頻度の高さが注目された。散発性癌では点突然変異が多数を占めるからである。しかし、散発性癌においても融合癌遺伝子はある程度検出され、若年者ではその頻度が上昇する。つまり、融合癌遺伝子は「被ばく」と「低年齢」の両方と関連する。これまでのところ、放射線被ばくに特異的な遺伝子変異は同定されておらず、被ばくした人々から発症した癌において、「集団として」の違いはありそうだが、個々の癌が放射線によって発症したものかどうかを見分ける術はない。一方、甲状腺癌発症と関連する遺伝的背景、主に一塩基多型の違いの研究も行われてきた。こちらも放射線誘発癌、散発性癌ともに最も影響力の大きい多形は同じであった。現在、より弱い相関を示す多形の解析が行われているが、いずれも影響力は大きくない。疫学研究では膨大な数の対象が必要となることより、今後は、個々の癌の詳細な解析、発癌機序の解明へ研究が進んでいくだろう。期待されるのは、放射線によって融合癌遺伝子の形成を通して発癌するのか、放射線特異的な「刻印」は無いのか、であろうか。そのために、遺伝子・細胞レベルと動物・疫学レベルの間を埋める新たなモデルの作成、新たな網羅的オミクス解析手法の応用が必要と考えられる。

特別講演　これまでの原爆後障害研究とこれから

広島大学名誉教授　鎌田七男

原爆後障害研究と原爆被爆者支援（医療・保険・福祉）は表裏一体のものであり、原爆後障害研究成果は被爆者支援に有効に反映されねばならない。一方で、原爆被爆者研究には‘研究する側’と‘研究される側’との概念も内包している。これらの視点に立ち、

1. 原爆後障害研究体制の構図とその流れ
2. 研究内容の変遷
3. 将来予測と今後の課題

について述べる。

原爆被爆者の高齢化に伴い、生活圏の変化、医療から介護への比と重移動、健診実施施設の分散化など、被爆者の生活行動は分布、質において変化して来ている。また、当研究会での発表課題は「被爆者」離れが目立ち、また、研究の後継者不足は否めない。これまでの医学・医療を主とした研究は勿論であるが、保健（病気予防、生活機能）や福祉（介護）などを含めた新しい枠での取り込みが必要になってきている。一方、広島・長崎における原爆後障害研究成果と被爆者医療経験は永久に価値のある大きな財産である。これらを国際社会の中でどのように生かして行くか、資料保存の観点も含め、長期的視野に立った対応が重要になっている。