

共同利用・共同研究拠点

広島大学 原爆放射線医科学研究所

要覧2023

HIROSHIMA UNIVERSITY
Research Institute for Radiation Biology and Medicine
since 1958



所長あいさつ



所長 東 幸仁

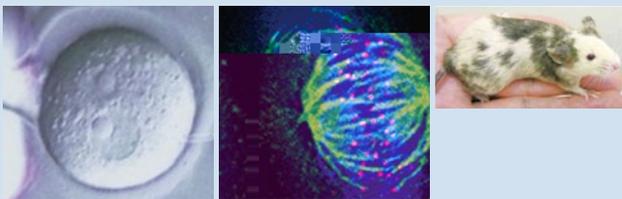
原爆放射線医科学研究所は、放射線影響・医科学分野における我が国最大の大学附属研究所として、原爆医療を基盤に放射線影響の基礎研究から医療開発研究に関して、世界をリードする研究成果を挙げています。21世紀COEプログラム「放射線災害医療開発の先端的研究教育拠点」で推進した研究は、ゲノム障害科学を基盤とした新しい放射線障害の学術を切り開いてきました。また、本拠点の活動で得られた国際拠点としての基盤の上に、全国の研究者が結集する放射線影響・医科学研究学の全国共同利用・共同研究拠点としても機能しています。さらに、博士課程リーディングプログラムとして「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム」が採択され、放射線災害医療に取り組むための人材育成にも寄与してまいりました。我が国の緊急被ばく医療の拠点として、2010年には「国際原子力機関の緊急時対応援助ネットワークにおける医療支援施設」に選定され、2015年には、「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」に指定され、その実務活動を展開すると共に、国際的な緊急被ばく医療ネットワークである国際原子力機関(IAEA)のRANET及びWHO-REMPANに参加し国際的な活動も実施し、これらの活動の中心的役割を担い、研究活動の成果を社会に還元する活動に取り組んできました。今後も、放射線影響・医科学分野における研究、人材育成、医療を実施してまいります。先端医療開発を展開し、特色ある研究、診療の拠点形成を目指します。放射線災害医療に関する国際拠点を形成し、世界にアピールしうる特色ある先端医科学・高度先進医療を展開いたします。放射線災害医療総合支援センター、未来医療センター及び総合医療研究推進センターと連携し、高度先進医療の実践及び放射線災害医療・探索医療の開発を推進いたします。引き続き、ご支援、ご指導の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

理念 (設置目的)

原子爆弾その他の放射線による障害の治療及び予防に関する学理並びにその応用の研究



放射線生物学
放射線医科学の基礎研究



原爆被爆者の医療 白血病やがんの治療
高線量被ばく者の治療



広島大学放射線災害医療総合支援センターの活動

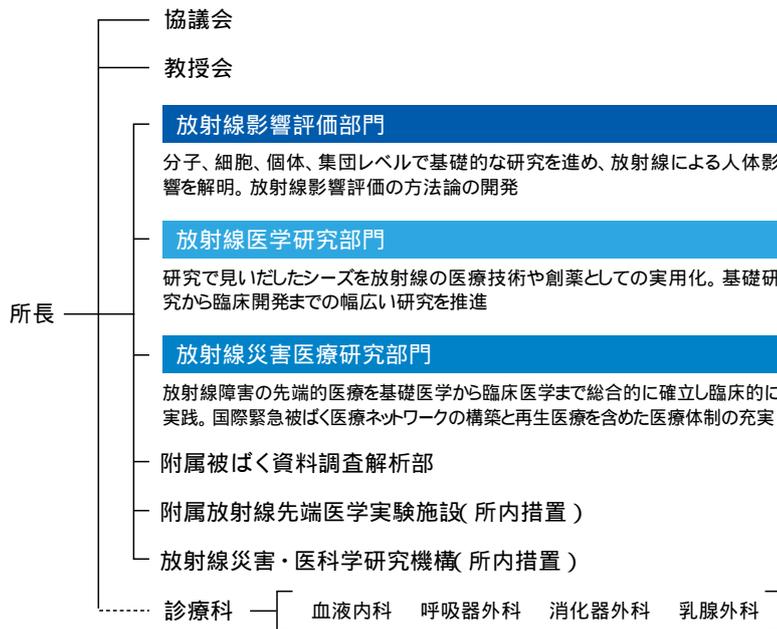


被爆関連資料の収集・保存・管理
被爆者データベースを用いた研究



広島大学病院での診療活動

機構



教員数

教授	12
准教授	10
講師	2
助教	12
特任講師	1
特任助教	2
計	39

令和5.12.1現在

歴代研究所長

所長名	就任
初代 渡邊 漸	昭和36 1961 4.1
第2代 志水 清	昭和42 1967 4.1
第3代 岡本 直正	昭和45 1970 4.1
第4代 大北 威	昭和52 1977 4.1
第5代 横路謙次郎	昭和56 1981 4.1
第6代 栗原 登	昭和60 1985 4.1
第7代 服部 孝雄	昭和62 1987 4.1
第8代 蔵本 淳	平成 元 1989 4.1
第9代 佐藤 幸男	平成 7 1995 4.1
第10代 峠 哲哉	平成 8 1996 4.1
第11代 鎌田 七男	平成 9 1997 4.1
第12代 早川 式彦	平成11 1999 4.1
第13代 神谷 研二	平成13 2001 4.1
第14代 鈴木 文男	平成17 2005 4.1
第15代 神谷 研二	平成21 2009 4.1
第16代 稲葉 俊哉	平成25 2013 4.1
(事務取扱) 松浦 伸也	平成27 2015 11.1
第17代 松浦 伸也	平成28 2016 4.1
第18代 田代 聡	平成31 2019 4.1
第19代 東 幸仁	令和 5 2023 4.1

沿革

- 昭和33年4月 医学部附属原子放射能基礎医学研究施設設置
- 昭和36年4月 原爆放射能医学研究所設置
臨床第一(内科)基礎3分野
- 9月 医学部附属病院に病床50床設置
- 昭和37年4月 臨床第二(外科)基礎3分野増設
- 昭和42年6月 附属原爆医学標本センター設置
(現、附属被ばく資料調査解析部)
- 昭和44年3月 附属原爆医学標本センター建物竣工
- 昭和46年3月 研究所建物竣工
- 昭和59年3月 放射線照射動物実験棟竣工
- 昭和61年3月 RI実験棟竣工



以前の研究所(昭和40年~平成20年)

- 平成10年6月 放射線先端医学実験施設設置
- 平成14年4月 名称を原爆放射線医科学研究所に改称
- 平成20年3月 研究所建物竣工・移転
- 平成22年4月 共同利用・共同研究拠点
「放射線影響・医科学研究拠点」に認定
- 平成28年4月 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」に認定
- 令和3年1月 放射線先端医学実験棟竣工
- 令和4年4月 放射線災害・医科学研究機構設置
拠点ネットワーク「放射線災害・医科学研究拠点」に継続認定



現在の研究所(平成20年~)

1960

1975

1990

2005

原爆被爆者の医療

被ばく資料の蒐集・管理

放射線生物学・医科学研究

1986
チェルノブイリ原発事故

1999
東海村JCO臨界事故

2011
福島原発事故

緊急被ばく医療

低線量放射線影響研究

当研究所が推進する主な事業

拠点ネットワーク「放射線災害・医科学研究拠点」(平成28～令和9年度)

本拠点は、福島第一原発事故が要請する学術に対応するために、広島大学原爆放射線医科学研究所、長崎大学原爆後障害医療研究所及び

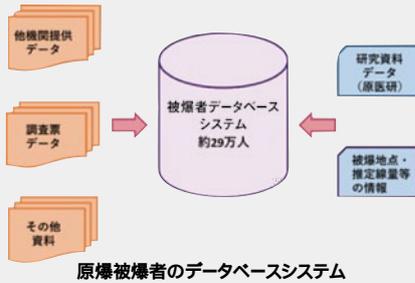
計量生物研究分野

教授 吉永 信治

当研究分野では、所内外の研究者との共同により、原爆被爆者をはじめとした様々な被ばく集団についての疫学研究に加え、放射線の健康影響評価をはじめとした医学・生物学分野における統計的手法の開発と適用に関する研究に取り組んでいます。原爆被爆者については、広島で被爆を受け被爆者健康手帳を交付された約29万人を対象に、被爆状況の情報に加え、生

死や死因を追跡調査した結果が原医研内のデータベースシステムに登録されており、それらの情報を用いて放射線による健康影響を評価しています。

また、他機関との協力により、生活環境や職場で被ばくした一般住民や作業者等を対象とした疫学研究も実施し、低線量放射線の長期被ばくや分割被ばくの健康影響を評価しています。



原爆被爆者のデータベースシステム

分子疫学研究分野

教授 川上 秀史

当分野は、広島県在住の「広島原爆被爆者コホート」(Atomic Bomb Survivor Database: ABS)において、放射線の生物学的影響及びその後の生活環境などの観点より追跡調査を行ってきた。それに加えて、最近では、遺伝子の傷がいかにか疾患の発症に影響するかを、遺伝性神経疾患の原因遺伝子の解明を通じて明らかにしています。

家族性筋萎縮性側索硬化症の原因遺伝子として、*optineurin* (*OPTN*) を同定した *ALS12*。同遺伝子の一部の欠損やナンセンス変異による劣性の家系に加えて、ミスセンス変異を示す優性の家系も存在した(図)。OPTNは多彩な機能を持つが、NF-kappa-Bの抑制作用の低下を示すほか、孤発例や他の遺伝子異常に共通して患者脊髄前角の運動ニューロン細胞の封入体に染まり、筋萎縮性側索硬化症に共通する病態への関与が示唆されています。

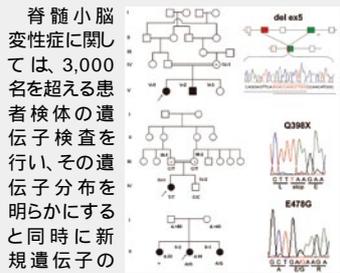


図 筋萎縮性側索硬化症家系に見出されたOPTNの変異

次世代シーケンサを用いた遺伝子解析により、Perrault症候群の新規遺伝子 *C10orf2* を同定した。両親それぞれ異なる変異を持つ複合型ヘテロ接合変異であった。同遺伝子はミトコンドリア遺伝子の複製にかかわる機能を持ちます。

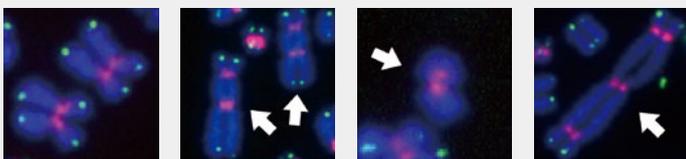
細胞修復制御研究分野

教授 田代 聡

原爆の放射線や抗がん剤などの化学物質は、染色体DNAに様々な障害をもたらします。細胞には、傷ついたDNAを修復するシステムが備わっています。しかし、修復の途中でエラーが発生してしまうと、染色体DNAに刻まれた遺伝情報が改変されてしまい、白血病やがんなどの様々な健康障害の原因となると考えられています。

私たちは、DNA修復システムと細胞核の構造との関係を明らかにするために、最新の顕微鏡や画像解析技術を用いた研究に取り組んでいます。これまでに、染色体異

常が生じてしまう分子機構の解明に取り組むとともに、細胞核のごく一部にDNA損傷を誘導できる紫外線レーザー照射法を開発して、生きている細胞でのDNA修復の過程を明らかにしてきました。また、放射線により生じる染色体異常の新しい高感度検出法を開発して、CT検査などの医療被ばくの影響について検討を進めています。さらに、これらの研究から得られた知見や技術を用いて、次世代の放射線医療の確立に取り組んでいます。



放射線照射による染色体異常(矢印)

線量測定評価研究分野

教授 保田 浩志

放射線は、診療などで広く利用される一方、がんなどの障害を引き起こす要因の一つとして知られています。放射線を利用する場合には、被ばくを合理的に達成できる限り低くするよう努めなくてはなりません。当分野では、そうした放射線防護の理念を実践するための線量評価に関する研究や教育に広く取り組んでいます。現在特に重点を置いて実施している課題を以下に列挙します。

1. 放射線災害時の適応的な線量・健康

影響の測定評価(図1)

2. 放射線診療における三次元線量分布測定(図2)
3. 有人宇宙開発や航空機利用などの生活空間の拡大に伴う被ばく線量の評価
4. 個人の生理学的特性を反映した健康リスクベースの意思決定プロセス
5. 原子力事故への緊急時対応および複合災害からの復興に関する教育研究活動
6. 国際機関(国連、IAEA、ICRP等)の活動への専門家としての協力、など。



図1 生体試料中のラジカルを測定するための電子スピン共鳴吸収(ESR/EPR)測定装置(日本電子 JES FA-100)。

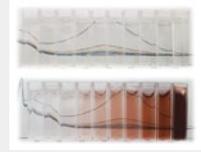


図2 新しく開発したゲル線量計の照射前(上)とCs-137ガンマ線照射後(下)の写真;照射した線量は左から右へ(未照射)1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 70 Gy。

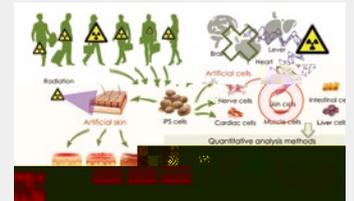
幹細胞機能学研究分野

教授 渡邊 朋信

患者ひとりひとりの放射線感受性に適応した放射線診断・治療を実現させるためには、放射線被ばくの個人差に関する研究が必須です。我々は、人工多能性幹細胞(iPS)細胞技術と先端光計測技術を用いて、ヒトには一切の放射線被ばくを与えることなく、臓器間差と個人差に関する研究データを網羅的かつ定量的に収集しています。これが、将来的に、定量的なテラーメイド放射線治療の実現につながります。iPS細胞を用いることで、任意の臓器特異的細胞において、放射線障害の個人差を調べることが可能となります。光モダリティによる計測は、実験手技によるバラツキが軽減され、定量的な実験データを提供できます。

医療被ばく等の低線量放射線被ばく障害に加え、急性・晩発性放射線障害において、正常幹細胞の機能維持やがん幹細胞の発症予防も重要な課題です。たとえば、我々は、マウスモデルを用いた代謝制御の解析により幹細胞の制御メカニズムの研究を行っています。

低線量放射線被ばく障害、急性・晩発性放射線障害のどちらであっても、臓器等が機能不全におちいる以前であっても、体細胞は必ず損傷を受けており、病気になる前の状態「いわゆる「未病」状態にあります。細胞単位で「未病」を定量的に定義できれば、発症以前の放射線被ばくの影響を研究できるようになります。未病状態に対しての治療法を開発できるようになるので、発症前の放射線障害治療の実現もあり得ます。我々は、放射線障害を多角的に研究することで、放射線被ばくを「未病」として科学することを目指します。



疾患モデル解析研究分野

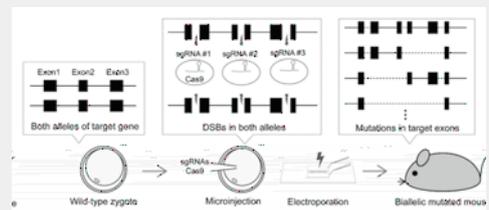
教授 神沼 修

当研究分野では、先端的ゲノム編集技術や発生工学技術を利用した、放射線関連を含む各種遺伝子・細胞機能の解析や、カザフスタン・ロシア・日本による国際共同研究プロジェクトを含め、モデル動物を用いた放射線障害の病態解明を目指した研究を行っています。

【主な研究課題】

放射線障害および各種関連疾患を反映した遺伝子・細胞変異動物の作出と解析

放射線影響細胞由来核移植クローン細胞・動物の作出と解析
放射性微粒子内部被ばくによる生物学的影響の解析
放射線および抗原過敏症における発症機構の解析
新型コロナウイルス感染症と放射線障害における相互影響の解析

図 Triple-target CRISPR による F0 世代でのホモ遺伝子変異導入マウスの作出
研究室 HP: https://www.hiroshima-u.ac.jp/rbm/research/lab/Disease_Model

放射線ゲノム疾患研究分野

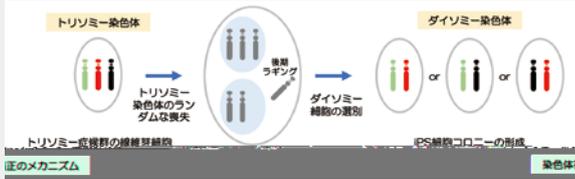
教授 松浦 伸也

ガンマ線や中性子線に代表される原爆放射線は、生命の基本物質であるDNA二重らせんを切断して染色体異常を誘発し、生体の放射線障害の原因となる細胞死や組織損傷を引き起こします。これまでに、健康なヒトには放射線によるDNAの傷を感知して元通りに修復するゲノム維持機構が備わっていることを明らかにしてきました。

放射線による発がん感受性には個人差が知られており、ゲノム維持機構に関わる遺伝子の変異または多型が関与すると考えられています。ゲノム編集法を用いてモデル細胞やモデルマウスを作成し、その染色

体の大量画像データを取得することで、放射線感受性の個人差を決める遺伝素因を特定する研究を進めています。

常染色体トリソミー症候群の線維芽細胞をiPS細胞にリプログラミングすると、トリソミーに偏って染色体が喪失し、正常核型に補正されることを報告しました。この現象は着床前の初期胚でも観察されており、染色体数を正確に保つ生体の普遍的メカニズムと考えられています。このメカニズムを解明して、最終的に染色体異常を補正する新たな治療法への応用を目指しています。

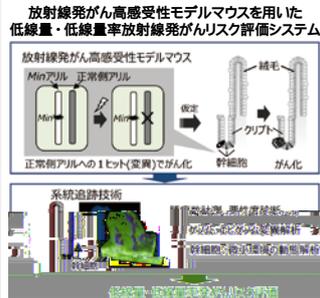


分子発がん制御研究分野

福島第一原子力発電所の事故以降、低線量・低線量率の放射線被ばくによる健康影響が危惧されています。しかしながら、100mSv以下の低線量放射線や低線量率被ばくの影響、特に発がんリスクに関しては、科学的に未だ十分解明されていないのが現状です。さらに、小児期では、成年期より放射線発がんリスクが高く、そのリスク解明が求められています。

我々は、低線量の放射線発がんリスクが検出可能なマウスや、放射線に特有のゲノム変異(放射線の爪痕)を高感度に検出することが可能なモデルマウスの作成を行っています。また、発がん過程を可視化するために、組織中の幹細胞の動態やその微小環境が解析可能な3次元組織学・3次元イメージングを用いた統合的解析システムを樹立しています。これらの技術を用いて、低線量・低線量率被ばくにおける発がん機構の解明や、子どもから大人における発がん感受性の差、線量率効果のメカニ

ズム解明を行っています。最終的には、本研究で得られる動物実験での知見を、これまでの広島、長崎原爆被爆者をはじめとしたヒトでの疫学情報に外挿することにより、低線量・低線量率放射線発がんリスクを評価し、将来的には、新しい放射線防護体系の基盤確立に貢献することを目指しています。



血液・腫瘍内科研究分野

教授 一戸 辰夫

血液・腫瘍内科研究分野は、1959年11月に広島大学医学部原子放射能基礎医学研究施設の一部門を前身として開設された原医研の中でも最も長い歴史を有する分野の一つです。開設以来一貫して、白血病に代表される放射線被ばく後障害の病態解明と治療法開発を目指して、国際的にも先導的と評価される研究活動に取り組んで参りました。同時に、原医研の臨床部門として広島大学病院血液内科における診療活動にも従事しており、白血病・骨髄異形成症候群・悪性リンパ腫・骨髄腫などの

血凝異常症・その他の難治性血液疾患に対して、科学的根拠に基づいた質の高い治療を提供することを使命としています。現在は、造血幹細胞移植をプラットフォームとする新規の細胞免疫療法・緊急被ばく医療への応用が可能な組織再生療法の開発を目指したトランスレーショナルリサーチの準備を開始しています。

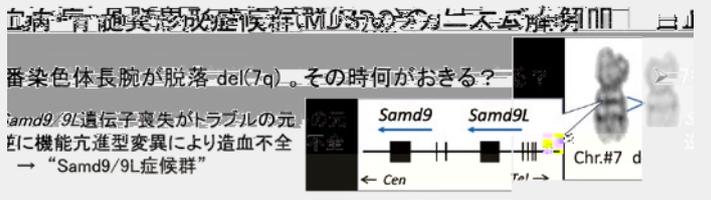
- 主な研究テーマ：
1)ゲノム編集技術を用いた細胞免疫療法の開発
2)急性および晩発性放射線障害に対する新規細胞治療法の開発
3)造血幹細胞移植後のリンパ球レパトワの網羅的解析法の開発
4)ゼブラフィッシュを用いた細胞療法モデルの開発
5)骨髄系およびリンパ系造血器腫瘍に対する新規分子標的治療法の開発
6)がん化学療法・造血幹細胞移植後のQOL向上に関する研究

図 網羅的T細胞受容体解析法を用いた同種造血幹細胞移植後の超高解像度免疫モニタリング

がん分子病態研究分野

教授 稲葉 俊哉

放射線が誘発する



新しい病気“Samd9/9L症候群”の確立



Samd9/9L症候群のマウスモデルを樹立

小さく短命で、貧血や白血球減少、内臓変性など

詳細な分子メカニズムを検討中



放射線災害医療開発研究分野

教授 廣橋 伸之

放射線は、放射線診断、核医学、放射線治療など医療の場で広く用いられているだけでなく、原子力発電を始めとする産業界においては障害防止の観点から安全管理が求められています。放射線の生物影響を解明し、それを制御することは、放射線治療における治療成績の改善に貢献するだけでなく、緊急被ばく・原子力災害医療や放射線防護に重要な知見を提供するといふ点で社会的な重要性は益々高くなってきています。

放射線災害医療開発研究分野において、主に以下のテーマで研究を進めています。
1. 緊急被ばく医療・原子力災害医療体制の構築
2011年の東日本大震災に伴う福島第一原発事故は、地震津波に続く原発事故という複合災害であり、それまでの緊急被ばく医療体制では対応困難でした。例えば災害弱者の計画なき避難による犠牲者の発生や、原子力災害に対応する医療チームの不足など、福島原発事故から得られた教訓を踏まえ、2015年に原子力規制庁は新しい原子力災害医療体制を構築しました。

広島大学は高度被ばく医療支援センターと原子力災害医療・総合支援センターに指定され、原子力災害医療中核人材育成や原子力災害医療派遣チーム養成研修を行っています。当教室は広島大学緊急

被ばく医療推進センターと連携し、これらの事業を積極的に支援しています。

当教室は、原子力災害医療体制構築に関する研究、特に効果的な原子力災害医療教育のためのツール開発や、原子力災害拠点病院の事業継続計画整備の研究を進めています。一方、広島大学は国際的に「被ばく都市ヒロシマ」に存在する大学として知られており、国内外の関係機関と強く連携しています。我々は大学生、大学職員はもちろん、HICARE(広島放射線被ばく医療国際協力推進協議会)主催の研究では海外からの研修生に講義、実習を担当しています。このように当教室は来るべき原子力災害・放射線災害に対して積極的な活動を推進しています。

2. 低酸素応答機構の解明と疾患治療への応用
放射線や抗癌剤治療抵抗性に関わり、幹細胞機能維持の重要な要素として注目されている低酸素シグナルの解明、およびシグナルに関わる分子を標的とした分子標的治療法の開発研究を進めています。最近では、低酸素応答機構の中心的役割を果たしている転写因子hypoxia-inducible factor 1 (HIF)およびその標的遺伝子DEC1やDEC2により、低酸素応答性の遺伝子発現変動が引き起こされ、多くのDNA損傷応答関連遺伝子群の発現が抑制される事を突き止めました。

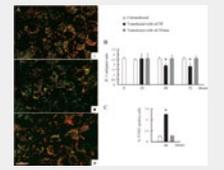
腫瘍外科研究分野

教授 岡田 守人

当研究分野は、原爆被災者の外科的後障害に関する基礎的ならびに臨床的研究を使命として創設されました。その後、研究目標は、がんの総合的治療に絞られ、腫瘍外科への改編を経て現在に至ります。呼吸器、消化器、乳腺領域のがん治療の進歩に貢献すべく、基礎および臨床(日本臨床腫瘍研究グループ(Japan Clinical Oncology Group, JCOG)参加施設)両面から研究を進めています。研究は着実に成果をあげ、論文、学会発表数は年々増加しています。

現在の主要な研究課題は次のとおりです。
1)外科的治療：肺癌に対する胸腔鏡手術、小型肺癌に対する根治的縮小手術、肺全摘を回避し肺機能温存を目的とした気管支・血管形成術、リンパ節廓清の程度(選択的および系統的)の最適化、間質性肺炎合併肺癌の治療戦略、食道癌に対する食道癌根治手術・胸腔鏡手術、乳房温存手術、乳がんに対するセンチネルリンパ節生検、2)集学的治療：悪性胸膜中皮腫に対する胸膜肺全摘術

を含めた集学的治療、食道癌に対する化学放射線療法、各種癌に対する術前・術後補助化学療法、抗癌剤耐性、biochemical modulation、分子標的治療、3)がん遺伝子および遺伝子診断：がん遺伝子、遺伝子診断による悪性度評価、がんの微小転移の検出とその有用性の検討、4)病態研究：がん患者のQuality of life、手術侵襲、がん免疫(抑制因子、リンパ球ホーミングパターン、T細胞受容体、センチネルリンパ節の免疫学的評価)増殖因子と受容体、予後因子、がん代謝5)診断：画像検査を用いた乳がんの広がりや転移診断、6)被爆がん患者の特異性の解析。



接着分子CADM1 (Cell Adhesion Molecule 1) CTF (alpha C-terminal fragment) がシトクリオア集積してシトクリオアストレス(膜電位変化)が生じ、アポトーシスを引き起こす。新規肺気腫原因の1つと考えられる。

附属被ばく資料調査解析部では、原子爆弾及び放射線による被災に関する医学的・社会的調査ならびにそれらに関連する資料や情報の収集、整理、保存、解析の事業を継続的に実施しています。特に保管する資料のうち、原爆被爆者のスライド標本については、デジタル化を行い2022年よりインターネット上で公開しています。

資料や情報の収集や解析においては、(財)放射線影響研究所、長崎大学原爆後障害医療研究所をはじめとした他機関と

連携して行っています。さらにこれらの資料や情報の提供及び社会への発信を通じて、共同利用・共同研究拠点として放射線関連の学術界の幅広い研究の発展に貢献しています。



附属放射線先端医学実験施設

放射線実験系

系主任 松浦 伸也

放射線実験系は、密封放射性同位元素(^{137}Cs)を用いた低線量率ガンマ線照射装置および高線量率ガンマ線照射装置(ガンマセル)を備えています。これらの放射線照射装置は、動物マウス、ラットや細胞等に対する放射線の影響研究、原爆や放射線事故における線量再構築、新たな線量評価技術の開発などに用いられています。当実験系の諸施設は、所内をはじめ学内他学部、他大学の研究者に広く利用されており、国内でも数少ない放射線医学研究のための総合的な放射線実験施設となっています。2021年には、新設された放射線先端医学実験棟に実験施設が移設・拡充され、より広範な放射線実験が可能となっています。



低線量率
ガンマ線照射装置
0.002~1.5mGy/min



高線量率
ガンマ線照射装置
(ガンマセル)1Gy/min

附属放射線先端医学実験施設

動物実験系

系主任 神沼 修

動物実験系施設は、実験動物を用いた放射線科学研究施設として1984年に開設されました。検疫動物室、一般飼育室、特殊飼育室等、目的別の実験室に加え、低線量率照射飼育室を放射線実験系施設に設置し、放射線照射下での動物飼育実験も実施できます。

施設の老朽化に対応し、新たな動物実験施設が2021年春に開設されました。新施設では、個別換気型飼育装置の導入、最新手法による微生物モニタリング、利用者の動線整理等、徹底した衛生管理に基づき、よりクリーンな動物飼育実験環境を実現します。また、胚操作飼育室やラット飼育室等の設置により、研究の多様化や技術の進歩に応じた実験を実施できます。低線量率照射飼育室も飼育面積を拡大し、幅広い線量下での放射線影響を研究できます。

当施設で実施される研究は、広島大学動物実験委員会で承認されたものに限られ、その利用にあたり、同委員会および動物実験系が主催する教育訓練および利用者講習会の受講が義務づけられます。当施設での動物実験実施状況に関し、自己点検・評価報告書による情報公開を行っています。

附属放射線先端医学実験施設

遺伝子実験系

系主任 一戸 辰夫

原爆放射線医科学研究所附属放射線先端医学実験施設(遺伝子実験系)は、分子レベルで放射線の生物への影響を解析することを目的とし、さまざまな研究機器を備え研究のサポートを行っています。

原爆放射線医科学研究所は平成21年度より全国共同利用・共同研究拠点として認定され、放射線影響・医学科学研究拠点として、放射線障害や放射線生物影響に関する基礎的・臨床的共同研究を進めています。これに際し、他大学研究者の受託解析も積極的に進めています。共焦点レーザー顕微鏡(カールツァイス社)やフローサイトメーター(BD社)、セルソーター(BD社)、PromethION24(NANOPORE社)、Opera Phenix(Perkin Elmer社)、Metafer(カールツァイス社)、IncuCyte Zoom(エッセンバイオサイエンス社)など、各種イメージング機器も整備されています。

図1 ナノポアシーケンサー 図2 Opera Phenix

放射線災害・医学研究機構

この度、既存の2研究部門・2研究セン

診療活動

血液内科	すべての血液疾患の診療を行っています。
呼吸器外科	肺がんを対象とした外科的な診断・治療を行っています。
消化器外科	食道疾患(特に食道がん)の診療を行っています。
乳腺外科	乳がんの診療を行っています。

教育活動

当研究所は、医学部、歯学部及び薬学部の学部学生への系統的講義を実施するとともに、医学部生の4か月に及ぶ基礎・社会医学系教室配属実習を担当しています。大学院教育では、医科学研究科の協力講座として大学院生の研究指導を行うとともに、各種共通科目や専門科目の講義、演習、実習を担当しています。大学院教育の最終的な目標は、放射線障害医学の基礎研究者・教育者の養成に加え、放射線障害治療の専門医や放射線疾患予防分野の専門家、放射線関連行政や放射線防護の専門家、原子力災害に対処できる専門家・専門医などの育成です。

