

量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所

- 所長
  - 研究企画室
  - 管理部
  - 技術安全部
    - 信頼性保証・監査室
  - 臨床研究クラスター
    - 病院（放射線医学総合研究所病院）
    - 重粒子線治療研究部
      - 頭頸部・胸部腫瘍臨床研究チーム
      - 腹部腫瘍臨床研究チーム
      - 骨髄腫瘍臨床研究チーム
    - 分子イメージング診断治療研究部
      - 核医学基礎研究チーム
      - 医工連携画像研究チーム
      - 核医学診断・治療研究チーム
      - 機能分子計測チーム
    - 脳機能イメージング研究部
      - 脳とこころの研究チーム
      - 脳疾患トランスレーショナル研究チーム
      - システム神経回路研究チーム
  - 加速器工学部
    - 先進粒子線治療システム開発チーム
    - 治療ビーム研究開発チーム
    - 治療システム開発チーム
    - 粒子線照射効果研究チーム
    - 照射システム開発チーム
    - 重粒子運転室
    - サイクロトロン運転室
    - 静電加速器運転室
  - 標識薬剤開発部
    - 標識技術・プローブ開発チーム
    - 放射性核種製造チーム
    - PET 薬剤製造チーム
  - 計測・線量評価部
    - 放射線計測技術開発チーム
    - イメージング物理研究チーム
    - 内部被ばく線量評価チーム
    - 外部被ばく線量評価チーム
    - 生物線量評価チーム
  - 放射線影響研究部
    - 発達期被ばく影響研究チーム
    - 幹細胞発がん研究チーム
    - 長期低線量発がん病理研究チーム
    - 生活習慣・ストレス影響研究チーム
    - 食習慣影響研究チーム
  - 放射線障害治療研究部
    - 体内除染研究チーム
    - 幹細胞研究チーム
    - 組織再生治療研究チーム
    - 放射線がん生物学研究チーム
    - 粒子線基礎医学研究チーム
    - 障害分子機能解析チーム
  - 福島再生支援本部
    - 環境影響研究チーム
    - 環境動態研究チーム
    - 健康影響研究チーム
    - 環境移行パラメータ研究チーム
  - 人材育成センター
    - 研修業務室
    - 教室
  - 被ばく医療センター
  - 放射線防護情報統合センター

研究所概要

|      |  |
|------|--|
| 名称   | 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所<br>(英語名称: National Institute of Radiological Sciences 略称: NIRS)   |
| 目的   | 放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する研究開発等の業務を総合的に行うことにより、放射線医学に関する科学技術の水準の向上を図る。   |
| 設立   | 1957年(昭和32年)7月: 国立研究所として設立<br>2001年(平成13年)4月: 独立行政法人 放射線医学総合研究所 発足<br>2015年(平成27年)4月: 国立研究開発法人 放射線医学総合研究所として名称変更<br>2016年(平成28年)4月: 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所として名称変更  |
| 所在地  | 〒263-8555<br>千葉県千葉市稲毛区穴川4丁目9番1号  |
| 所長   | 野田 耕司 (のだ こうじ)   |
| 主要事業 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●放射線の人体への影響に関する研究開発</li> <li>●放射線による人体への障害の予防、診断および治療に関する研究開発</li> <li>●放射線の医学的利用に関する研究開発</li> <li>●成果の普及および活用促進</li> <li>●施設・設備の共用</li> <li>●研究者・技術者の養成および資質の向上</li> </ul> |
| 職員数  | 常勤職員 約420名(うち定年制職員 約290名)<br>(平成28年4月1日現在)   |



NATIONAL INSTITUTE OF RADIOLOGICAL SCIENCES

放射線科学を通じて、  
人々の健康と、安全で、安心な社会づくりに貢献します。

国立研究所放射線医学総合研究所は、放射線の人体への影響・予防、並びに放射線の診断・治療などの医学的利用に関する研究開発等を総合的に行うことにより、放射線医学に関する科学技術の水準の向上を図ることを目的として、1957年に設立されました。

近年は、重粒子線によるがん治療研究や生体における分子レベルの変化を画像化する分子イメージング研究などの「攻めの研究」と、放射線の生体影響の解明や放射線防護、緊急被ばく医療研究などの「守りの研究」を推進するとともに、これらの分野の人材育成・研修事業をおこなってきました。これらの研究、業務を円滑に遂行するために、医学、生物、物理、化学といった幅広い分野の強い連携がなされ、世界的にもユニークな研究所であります。特に、2011年3月11日の東京電力福島第一原子力発電所の事故では、緊急被ばく医療体制が速やかに機能し、それまで当研究所が培ってきた放射線研究の総合力を最大限に発揮し、全所一丸となって復興に尽力することができました。

平成28年4月1日から、当研究所は日本原子力研究開発機構の量子ビーム部門と核融合部門と統合し、国立研究開発法人量子科学技術研究機構・放射線医学総合研究所(放医研)として新たに出発しました。それまでの放医研での研究に加え、量子科学技術に関する基礎研究も行うこととなりました。放医研のみならず量子ビーム部門、核融合部門で開発した量子科学技術を活用した医学利用分野の開発・生命現象の新たな課題の探索に取り組み、異なる専門領域が融合する場から、新しい技術・知識の創造を行いたいと思います。同時に、原子力災害対策と放射線防護研究を推進する中核機関として実績を着実に積み重ね、人々の健康と、安全で、安心な社会づくりに貢献してまいります。



国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所  
所長 野田 耕司



国立研究開発法人  
量子科学技術研究開発機構  
放射線医学総合研究所  
National Institute of Radiological Sciences  
〒263-8555 千葉県稲毛区穴川4-9-1  
TEL: 043-206-3025  
e-mail: info@qst.go.jp  
URL: http://www.qst.go.jp

平成 28 年 10 月  
PRINTED IN JAPAN

国立研究開発法人  
量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所

## 病院（放射線医学総合研究所病院）

放医研の病院は、日本唯一の放射線診療単科病院であり、がんの放射線診療に特化した非常にユニークな存在です。悪性腫瘍に対する放射線治療・診断を中心とした先進医療や臨床試験が行われていますが、緊急被ばく医療の三次被ばく医療機関としての機能も備えています。病棟は、患者さんのプライバシーを守り、家族との触れ合いを重視するとともに、高いアメニティーと優れたユーティリティーを考慮して設計されています。病院を支えるスタッフは、世界に例を見ない診療技術の確立を通して、近隣アジアや欧米諸国に対する国際貢献の役割も担っています。



## 重粒子線治療研究部

重粒子線治療研究部は、重粒子線を用いたがん治療に関する研究を行っています。重粒子線は病巣への線量集中性に優れるとともに治療効果も高く、がん治療に適した性質をもつ放射線です。放医研では1994年から重粒子線がん治療の臨床研究に取り組み、その成果は国内外でも高く評価されています。2003年には、厚生労働省から先進医療の承認を受け、来年度には一部の疾患について保険収載される可能性が出てきます。現在は、さらに治療法を高度化（進化）して、より患者さんの負担が少なく、治療期間も短く、さらに良好な結果が期待できる治療法の確立を目指しています。2011年に開始されたスキヤニング照射についてはすでに1000名を超える患者さんに適用し、その利点を生かした利用法の開発にも取り組んでいます。それは2015年に導入された回転ガントリーを用いることで、さらに大きく進歩することが期待されます。



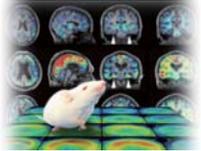
## 分子イメージング診断治療研究部

分子イメージング診断治療研究部は、分子イメージングを用いた診断やそれを利用した治療を研究しています。分子イメージングとは、生体内で起こる様々な生命現象を分子レベルで捉えて身体を傷つけることなく画像化するもので、これを応用したPETやMRIなどの診断法は幅広く臨床応用されてきました。昨今診断（diagnosis）を治療（therapy）に融合直結させる「診断治療の融合」（theranostics）という新しい分野が世界的に注目されています。我々はこの「診断治療の融合」を一つのテーマとして、分子イメージング診断とその治療への応用、個別化医療の実現などを目指して、PETやMRI、放射性同位元素（ラジオアイソトープ）などを用いて、基礎的研究、医工連携研究、前臨床研究、臨床応用研究などの幅広い分野でがんを中心とした研究に取り組んでいます。



## 脳機能イメージング研究部

統合失調症、うつ病やアルツハイマー病などの精神・神経疾患を対象に、その病態の理解および早期診断、さらに薬物などによる治療の評価法の開発を目標として臨床研究および基礎研究の両面からアプローチします。そして、それらの連携により精神・神経疾患における分子診断指標を確立し、いろいろなイメージングバイオマーカーを用いて新しい薬や治療法の開発に貢献していくことを目指します。



## 加速器工学部

加速器工学部では、エネルギー規模で、MeV級の静電加速器、数十MeV級のサイクロトロン、数万MeV級の重イオン加速器の運転維持管理を行い、陽子からキセノンまでの数多くのビーム、またマイクロンから数十cmのビーム領域をカバーする安定的で信頼性の高いビームを加速、供給しています。このようなイオンビームは、マイクロビームや中性子による生物学的放射線応答の研究、がん診断でお馴染みの放射性同位元素を生産、高エネルギー炭素線によるがん治療などに応用されています。我々は、これらの用途に応じた加速装置、ビーム制御装置などのハードウェアの研究開発だけではなく、腫瘍や正常組織に対する生物学的効果も考慮した治療ビームの生成やその制御など、ソフトウェアの研究開発も行っています。



## 標識薬剤開発部

標識薬剤開発部では、臨床診断及び治療に有用な放射薬剤の開発と、薬剤合成のために必要な新たな放射性核種の製造や標識技術の開発を行っています。新しい標的アイソトープ治療を可能とする加速器並びにRI製造装置を含む関連設備の高度化に資する研究開発を実施しています。また、微量分子を検出する高品位プローブの開発を進めると共に、生体内現象を可視化するブロープライラリを拡充するため、細胞から個体まで多彩なスケールで、有用かつ多様なプローブを開発しています。さらに、臨床研究に必要な安全で高品位なPET薬剤供給を行っており、これらの薬剤製造の技術を標準化することにより、外部への技術移転を推進しています。



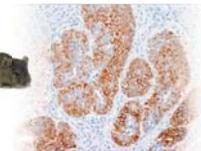
## 計測・線量評価部

計測・線量評価部は、放射線に関連する様々な研究開発の基盤となる放射線計測及び線量評価に関する基礎・応用研究を包括的に行う部として、今中長期計画より発足しました。具体的な研究内容としては、最新技術を利用した放射線計測技術に関する研究開発、高度な診断に資する医用イメージング物理研究、多様な放射線被ばく事故時において正確かつ迅速に患者の被ばく線量評価を行うための研究開発、すなわち、物理学的線量評価及び生物学的線量評価に関する研究開発などを幅広く行っています。



## 放射線影響研究部

放射線を安全に安心して利用するためには、科学的根拠に基づいた放射線取り扱いの規制や管理が重要です。そのため必要な研究のひとつが、どれほどの放射線が体にどれほどの影響をおよぼすのかについて、定量的に評価し、その仕組みを解明する研究です。このような研究の重要性は、特に原発事故を受けて再認識されています。放医研ではこれまで、マウスやラットを用いて放射線の様々な生体影響について情報を提供してきました。最近では、子どもと大人の違いや生活習慣の違いに着目し、放射線ががんなどの病気のリスクをどのくらい高めるのかを研究してきました。今後は、これまでの動物実験等の成果をさらに発展させ、放射線が病気のリスクを高める仕組みを、最新の科学技術を用いて明らかにしていくとともに、これらの知見を疫学調査で得られている知見と統合し、より信頼性の高いリスク評価に役立てていきます。



## 放射線障害治療研究部

主に1）被ばく後の除染、そして次に必要となる2）障害治療技術の高度化を進めるために、重粒子線を含む放射線による影響・障害の分子レベルでの理解を積極的に進めながら、新しい治療法の開発を目指します。特に今中長期計画では再生医療の放射線障害医療への導入に向け、この分野の日本の中心になるべく地盤固めを行います。再生医療を用いたアプローチは、放射線事故への対応はもとより、重粒子線治療など計画的被ばくで生じる障害にも対応できる技術の開発にも繋がると考えています。また、次世代の放射線治療法の柱の一つである標的アイソトープ療法の基礎的・実験的研究も行っています。



## 福島再生支援本部

2011年3月11日、東日本大震災が発生し、その津波により東京電力（株）福島第一原子力発電所で大規模な事故が発生しました。環境中に大量の放射性物質が放出され、多くの住民の方々が避難を余儀なくされたばかりでなく、環境中の放射線量の多さから未だ帰還することが困難な地域も多々あります。2012年5月、福島復興支援本部を組織し、原子力災害からの復興を支援してきましたが、今中長期計画より、福島再生支援本部と名称を新たにし、事故後の福島復興、再生を放射線科学研究の面から支援していきます。



## 人材育成センター

人材育成センターでは、学生や技術者、研究者、および医療従事者などを対象として、放射線の基礎から応用に係る様々な研修を実施しています。1959年に養成訓練部として設置されて以来、時代の要請に応じて研修内容を見直しつつ運営され、2015年までに約13,500名の研修生を送り出してきました。そして当研究所が放射線に関する幅広い分野の研究拠点を目指すに当たり、人材育成部門の体制が強化され、2013年4月に人材育成センターとして新たにスタートしました。人材育成センターでは、当研究所の特色を活かし、放射線発生装置をはじめとした所内の様々な施設や放射線測定器などを使った実習、グループ討議中心の課題解決型演習、および体験型の学習を通じて、放射線や放射線利用を具体的に理解できるよう、充実したプログラムを多数用意しています。



## 被ばく医療センター

緊急被ばく医療支援チーム REMAT (Radiation Emergency Medical Assistance Team) は、海外での放射線被ばくや、放射性物質による汚染事故などが起きたとき、現場に赴き、初期医療を支援するチームとして、2010年1月に結成されました。チームは、被ばく医療を専門とする医師、看護師、線量評価及び放射線防護要員などから構成されています。結成当初は、海外派遣のみを行うチームでしたが、2011年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故の際、現地に赴き、それ以後、国内での事故にも派遣されるチームとなりました。

## 放射線防護情報統合センター

放射線医学総合研究所は、原子力規制委員会の技術支援機関として、我が国の原子力災害対策と放射線防護を支えています。放射線規制は、科学的根拠と社会的合意に基づいて、より合理的に、より安心につながるように、常に高度化する必要があります。そこで、放射線防護情報統合センターでは、研究所の他の部門はもちろん、国内外の多くの機関と協働して、放射線医学分野の研究が国民の安全に速やかに還元することを旨とし、研究情報やデータの収集、国際的専門組織への提供、社会への情報発信などを行っています。