

放射線医学物理室

1. スタッフ (2024年4月1日現在)

室長（教授）（兼）	白井 克幸
主任診療放射線技師	高橋 侑大
非常勤室員	1名

2. 診療科の特徴

強度変調放射線治療（IMRT）や定位照射といった高精度放射線治療は、現在目覚ましく発展してきている。正常な臓器を極力避け、標的病変だけに放射線を照射できるこれらの技術は、医学の発展とともに、工学分野や放射線医学物理学・放射線技術学といった分野と共に発展してきた。

高精度放射線治療を安全に、そして着実に臨床現場で活用し発展させるためには、調査・研究・開発・臨床業務を行う専門知識や技量を習得した医師以外の人員を整備していく必要があった。医学物理士はこれらの業務を全うする職種として欧米で生まれ、現在本邦でも302施設に認定医学物理士が在籍し放射線治療の現場で大きく活躍している。

こうした放射線治療における背景の中で、当センターにおいて2022年度から、白井克幸教授を室長とする室員2名（医学物理士資格保有者1名：高橋物理士）で、放射線医学物理室が発足した。また、2023年度からは梅田物理士が非常勤として治療計画を担当している。

当センターの放射線医学物理室は、放射線治療の医学以外の側面をマネジメントすることで治療の質を担保しながら、知識を集めて最新の治療を取り入れていくことを目的とする部署である。具体的には装置および附属機器の品質管理や、放射線治療計画及びその補助、プロトコルの制定、放射線治療の物理・技術的側面からの指導などを通じ、医療安全や水準の担保、病院収益への貢献を担っていく。また、医療と放射線に関する研究・開発も行っている。

技術的高水準と高精度を維持して最高の治療効果を提供することをモットーに、医療用直線型加速器を活用しながら診療を行っている。現在、医療用直線型加速器2台（高精度放射線治療機2台）、治療計画用CT装置1台（16列、呼吸同期CT撮影可能）が稼働している。2017年以降、白井克幸教授と共に着々とIMRTを立ち上げ、2024年度ではIMRTの照射件数は5,083件、その割合は全体の66%と、過去最高となった。2024年度は、治療装置の更新があったため、放射線治療の件数を抑える必要がある時期もあった。しかしその中でも過去最高収益を出せたことは、装置の立ち上げを数か月かけて行いながらも、高精度放射線治療割合を減らさずに治療を提供できた賜

物であると考える。まだ国内でも数施設でしか実施されていない、IMRTを応用した全身照射や、複数部位における深吸気息止め照射も立ち上げ、より安全な放射線治療の提供と加算の取得につながっている。これら新規技術の立ち上げ、計画の立案、件数の増加については、医学物理士がいなければ到底成し遂げられない結果である。

認定施設

日本放射線腫瘍学会 認定施設

日本医学物理士会

「医学物理士が勤務する医療機関」掲載

医学物理師認定

認定者1名（放射線医学物理室所属に限る）

3. 診療実績・クリニカルインディケーター

2024年の放射線治療の件数と内訳は以下のとおりである。

放射線治療件数：合計534件

IMRT件数：205件

定位照射件数：65件

2024年度集計となるが放射線治療部における収益は3億1,230万と過去最高収益であり、初の3億超えとなった。患者数の増加だけではなく、着々と高精度放射線治療の適応患者を増やし、技術的な診療報酬加算を算定可能となるように、運用をおこなってきた。また、より良い治療計画を目指し、副作用を最小化し治療効果を最大化する計画作成を行なえるよう、日々研鑽を積んでいる。その他、安全に治療が行えるよう医療機器の管理や、第三者機関による当院の高精度放射線治療の品質評価を行った。

4. カンファランス

放射線治療部内症例カンファ：月・木 9:00～10:00

5. 研究・学会活動

白井室長は医師であり本務を放射線医学物理室とはしていないため、室員の高橋物理士の活動について記す。

・2024年度 学会発表

American Association of Physicists in Medicine 66th Annual Meeting & Exhibition 高橋侑大

第37回日本放射線腫瘍学会学術大会 高橋侑大

・2024年度 執筆・論文

Takahashi Y, Oshika R, Tachibana R, et al. Spatial accuracy of dose delivery significantly impacts the planning target volume margin in linear accelerator-based intracranial stereotactic radiosurgery. *Sci Rep.* 2025 ; 15 (1) :3608.

日本医学物理士会 AAPM TGレポート和訳：AAPM task group report 302 Surface-guided radiotherapy, ISSN 2759-0402. 高橋侑大

Shirai K, Aoki S, Endo M, Takahashi Y, Fukuda Y, Akahane K, Musha A, Sato H, Wakatsuki M, Ishikawa H, Sasaki R. Recent developments in the field of radiotherapy for the management of lung cancer. *Jpn J Radiol.* 2025 Feb ; 43 (2) :186-199.

月刊インナービジョン Vol.39 No.11, Radiation Therapy Today 2024 放射線治療最前線.

・2024年度 講演

Radiation Oncology Conference 2024 高橋侑大
埼玉医科大学がんプロフェッショナル養成プラン
2024年度・放射線腫瘍学セミナー2回 高橋侑大

第37回日本放射線腫瘍学会学術大会アフタヌーンセミナー 高橋侑大

第129回 日本医学物理学会学術大会 教育講演 高橋侑大

第1回 臨床ゲル線量計コンソーシアム2024 高橋侑大

・2024年度 共同研究

アイラト株式会社共同研究：研究課題「自動コンツーリングソフトウェア開発」 高橋侑大

3D star shotを用いた多施設の3次元照射精度の評価
研究班 高橋侑大

日本放射線技術学会 2024 2025 年度学術研究班 多施設共同研究に基づいた二極管・進行波リニアックの基準ビームデータの確立班 高橋侑大

エレクタ株式会社：研究課題「長大ターゲットに対する複数アイソセンタVMATの臨床的有用性評価」

・2024年度 その他

臨床ゲル線量計コンソーシアム 代表理事 高橋侑大
臨床医学物理研究会 理事 高橋侑大

第130回日本医学物理学会学術大会 実行委員 高橋侑大

6. 事業計画・来年の目標

放射線医学物理室は2022年度に発足した部署であり、実質の室員は1名で、さらにその室員の高橋物理士は中央放射線部との兼任となっている。複雑化する放射線治療業務の中で、安全を第一としながらも、病院収益にも貢献したいと考えている。

次年度は、治療計画用CTを必要としない緩和照射の物理技術的立ち上げ、定期的装置品質管理の立ち上げ、

新規線量検証技法の立ち上げを行う予定である。また増加する高精度放射線治療の計画立案数にも対応し、放射線治療での他院紹介数を減少させる。

上記の達成には人的リソースの充足が重要であるが、現状は不足している。人員の整備が課題であり、非常勤の医学物理士の雇用や、常勤の医学物理士を増やしていくことが急務である。