

1 放射線医学総合研究所とは

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。

主要事業 【放射線の医学的利用のための研究】
 ・重粒子線を用いたがん治療に関する研究 [重粒子医科学センター]
 ・生体における分子レベルの異常等を検出し、画像化する研究 [分子イメージング研究センター]
 【放射線安全・緊急被ばく医療研究】
 ・放射線が人体・環境に与える影響に関する研究 [放射線防護研究センター]
 ・緊急被ばく医療における診断・治療に関する研究 [緊急被ばく医療研究センター]

沿革 S32 放射線医学総合研究所発足
 (重粒子線治療) S36 病院部診療開始
 S54 医療用サイクロトロンによる陽子線治療を開始
 関連等) H5 世界初の医療用重粒子線がん治療装置 (HIMAC) 完成
 H6 重粒子線がん治療の臨床試験を開始
 H9 重粒子医科学センター (新病院) 開設
 H13 独立行政法人 放射線医学総合研究所発足 第1期中期計画を開始 (H13~H17年度)
 H15 重粒子線がん治療が先進医療 (当時は高度先進医療) として承認
 H16 普及小型化研究開始
 H18 第2期中期計画を開始 (H18~H22年度)
 H22 群馬大学に普及型1号機を建設、治療開始
 H23 第3期中期計画を開始 (H23~H27年度)
 ※H27国立研究開発法人への変更に伴い、次期計画は7年間の中期計画 (H28~H34年度) 作成
 H27 国立研究開発法人 放射線医学総合研究所 (以下「放医研」) として名称変更

中期計画	期間	重粒子線治療研究に係る業務実績
第1期	H13~H17	疾患別に最適な照射技術を確認。高度先進医療承認(H15年度)
第2期	H18~H22	これまでの装置の規模1/3、コスト1/3を実現した普及型を開発。群馬大で稼働
第3期	H23~H27	次世代照射技術の高度化及び小型回転ガントリーの実用化に向けた研究開発

2 放医研の重粒子線治療実績

治療実績を治療部位別にみると、前立腺24.9%、骨軟部11.4%、頭頸部11.0%が上位を占める。群馬大[前立腺60.5%、肺7.6%、頭頸部6.9%]、佐賀県[前立腺67%、肝臓9%、肺8%]に比べ、前立腺の占める割合が小さくなっている。

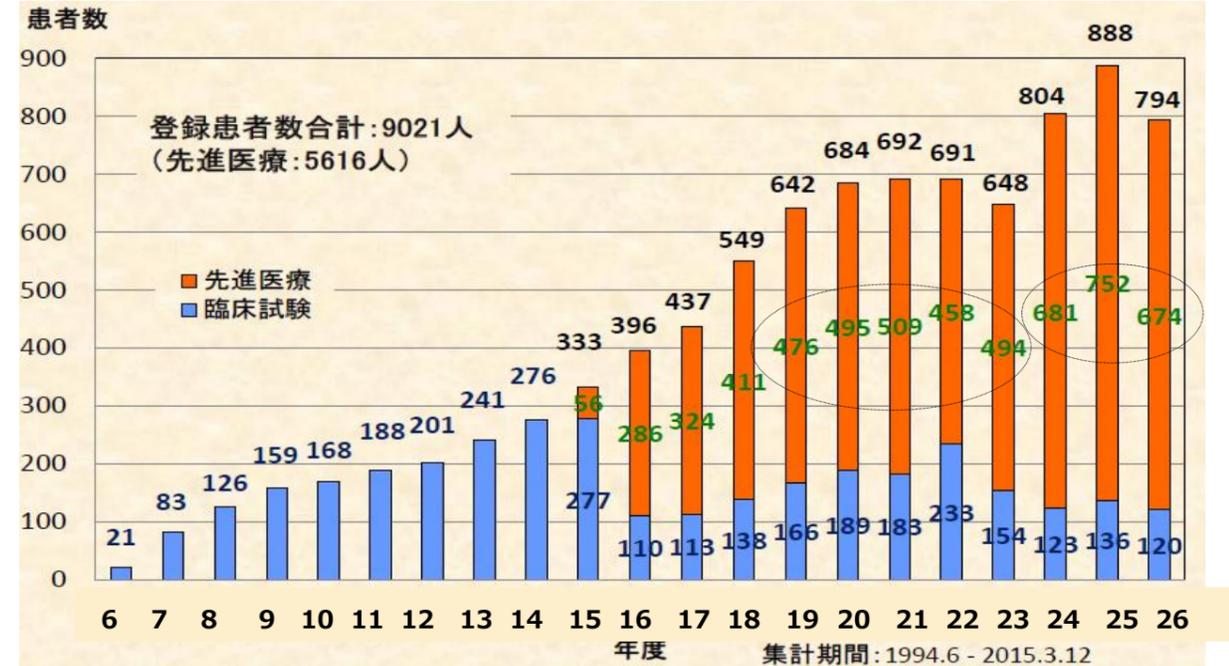
患者数(先進医療対象)は、H19~H23は500人前後を推移していたが、H24~H26は700人前後と増加している。群馬大[501人(H26)]・佐賀県[554人(H26)]に比べ、多くの患者を集めている。

[部位別登録患者数 (H6.6月~H27.3月)]

部位	前立腺	骨・軟部	頭頸部	肺	肝臓	脾臓	直腸術後	婦人科	眼	中枢神経	頭蓋底	消化管	腹部リンパ節	涙腺	乳腺	腎臓	総合
患者数	2,248	1,024	988	845	521	500	459	259	164	106	94	85	73	28	7	5	1,615
割合	24.9%	11.4%	11.0%	9.4%	5.8%	5.5%	5.1%	2.9%	1.8%	1.2%	1.0%	0.9%	0.8%	0.3%	0.1%	0.1%	17.9%

[放医研HPより作成]

[重粒子線治療の登録患者数の推移 (H6.6月~H27.3月)]

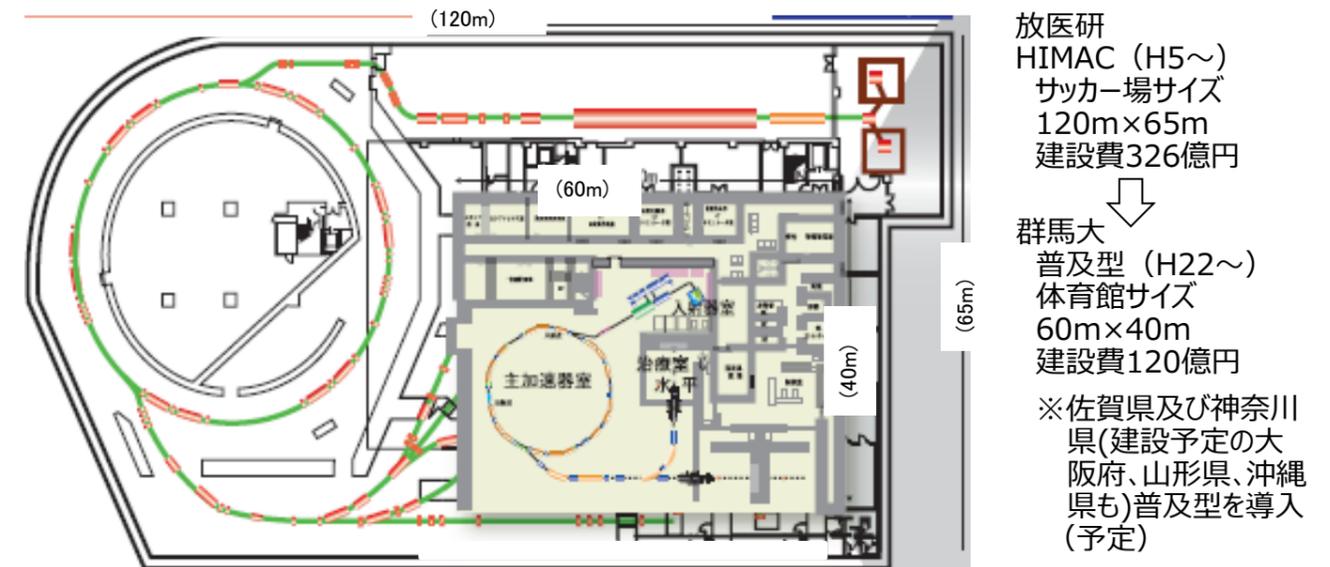


[放医研HP]

3 重粒子線治療装置の小型化

放医研では、重粒子線治療の普及にも取り組んでおり、重粒子線治療装置の小型化に向けた研究開発を行っている。

(1) 放医研HIMACから普及型へ



[放医研HP]

(2) 超小型の検討

- 鎌田正氏(放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター長) 「超伝導技術の加速器そのものへの応用についても基礎的な検討が開始されており、今後、10年程度で加速器本体から照射装置まで超伝導化し、その全てを20m程度で納めてしまう超小型の重粒子線治療装置 (super MINIMAC) についても実現可能と予想している。」

[IsotopeNews2015年6月号]