

日本発の重粒子線がん治療技術の高度化・海外展開

重粒子線がん治療とは

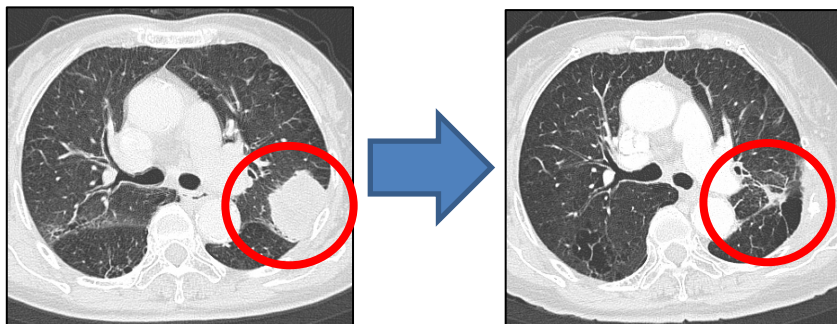
独立行政法人放射線医学総合研究所（「放医研」）が、**世界に先駆けて実運用に成功した技術**で、重粒子線と呼ばれる放射線を用いた治療法です。

これは外科手術や化学療法に比べ、臓器の形を損なわず、**副作用も少なく**、また患者さんの**社会復帰が早い**など、術後のQOL（生活の質）が高い治療で、X線やγ線による放射線治療などに比べ、がん殺傷能力も高く、正常組織への障害が少ないという特徴もあります。

特に、他の治療法では適用が困難な**難治がんにも有効**であること、手術に堪えられない高齢者の患者さんにも治療が可能であること、また、5年生存率が外科手術や化学療法と同等、あるいはそれ以上であることなどから、**国際的にも関心が高く、本治療装置の導入が多く**の国で検討されています。

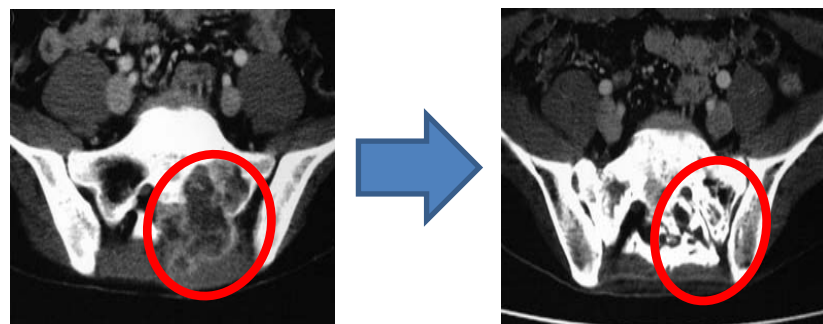
重粒子線による治療の一例

末梢Ⅰ期非小細胞肺癌



1日で治療が終了し、その日からいつもの生活に戻れるようになります。

若年層に多い骨肉腫（仙骨の例）



手術不能と診断された例です。重粒子線での治療後、がんの治癒と共に骨が再生し、**日常生活が出来るまで回復**しました。

何をするのか <人を育て、国際標準化を目指す>

【戦略1】我が国発の重粒子線がん治療方式の国際標準化

重粒子線がん治療を行うには、**特殊で専門性の高い技術が必要です。**

そのため、装置の導入に関心のある国の医療機関や研究機関と放医研との間で、協力取決めを締結し、医師や研究者を放医研へ受け入れて、治療方法や装置の扱い方など、**放医研が開発した効果の高い治療方式を習得していただきます。**



現場実習を中心とした
人材育成



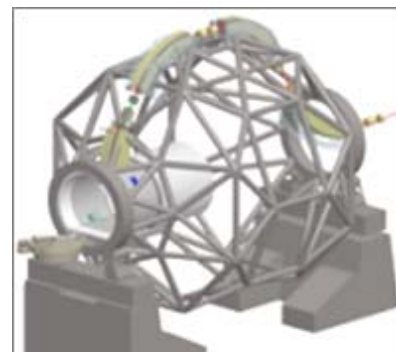
帰国後は、その国の**“治療方式”**のスタンダードとして放医研発の治療方式を広める礎となり、日本発の重粒子線がん治療装置を**海外に展開する足がかり**としていきます。

また、これらの活動と並行して、国際電気標準規格(IEC規格)を作成している国際電気標準会議(IEC= Inter National Electrotechnical Commission)への働きかけを行っています。

何をするのか <次世代技術をリードする①>

【戦略2】次世代重粒子線治療システムの開発・実用化による患者さんのQOL(生活の質)の更なる改善

最先端技術の開発・導入により、重粒子線がん治療を高度化し、治療期間の短縮と早期の社会復帰(日帰り治療)を目指した技術開発など、QOL(生活の質)の一層の向上を目指します。



超伝導小型回転ガントリー
任意の方向から治療照射が可能になり、
より柔軟な治療ができます。

具体的には、重粒子線がん治療装置(HIMAC)に、最先端技術(超伝導小型回転ガントリー等)を開発・導入することで、患者さんの負担を最小限にし、最大限の治療効果を発揮する治療法を開発し、難治がんの治療成績の向上や副作用をより小さくすると共に、適応できるがんの種類や器官の拡大を図ります。

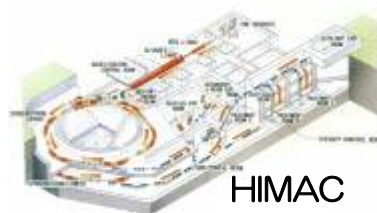
これら最先端技術の導入は、我が国の重粒子線がん治療技術の国際競争力を高め、海外展開を図る上で大きなセールスポイントとなります。

何をするのか <次世代技術をリードする②>

【戦略3】次世代小型汎用システムの開発

重粒子線がん治療には加速器と呼ばれる大型装置が必要です。重粒子線がん治療装置をより広範に普及させていくには、装置や運転費の更なる**コストダウンが必要**となります。

放医研では、装置の**これまで以上の小型化**に向けた調査研究を進めていきます。



約1/3の小型化



更なる小型化



放医研では装置の小型化に向けた研究を進め、従来の約1/3のサイズにまで小型化した装置を群馬大学に設置することができました。この装置を用いたがん治療(先進医療)は、今年6月から開始されました。

装置の更なる小型化により建設コストを抑え、**国内外への一層の普及を促進**します。

何を実現するのか

【戦略1】

我が国発の重粒子線がん治療方式の国際標準化

【戦略2】

次世代重粒子線治療システムの開発・実用化による患者さんのQOL(生活の質)の更なる改善

【戦略3】

次世代小型汎用システムの開発

これらを一体的に推進することで、

- 難治がんの克服、国民医療費削減への貢献
- 日本発重粒子線がん治療技術の戦略的な海外展開を実現します。



重粒子線がん治療を
いつでも、どこでも、誰にでも



群馬大学の施設GHMCを例示



コンパクトな施設と装置、高度で快適な治療空間実現により、ハード、ソフト共に充実したビジネスモデルを確立

<もっと詳しく知りたい方へ>

下記のサイトで“重粒子線がん治療”について、更に詳しい情報を見ることができます。

(独)放射線医学総合研究所重粒子医科学センター病院
(<http://www.nirs.go.jp/hospital/index.shtml>)