

群馬県の 重粒子線がん治療

群馬大学・群馬県

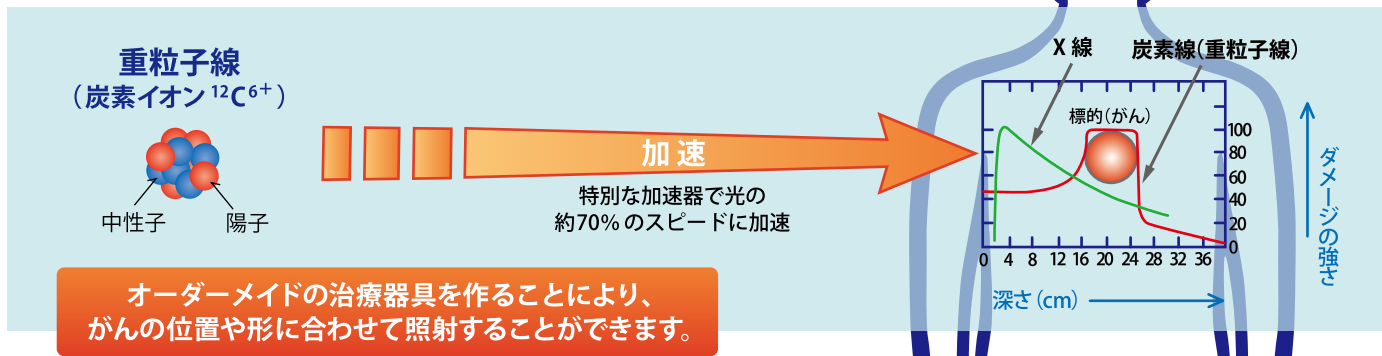


群馬大学重粒子線医学センター

重粒子線治療のしくみ

放射線の中で電子より重いものを粒子線、ヘリウムイオンより重いものを特に重粒子線と呼びます。現在では炭素イオンが重粒子線治療に使用されています。

重粒子線(炭素イオン)を光のおよそ70%のスピードに加速して照射し、がんの部位に強いダメージを与えます。照射自体に痛みはなく、体の負担も少ないまま、体内のがんを治療します。



重粒子線治療3つの特長

① がん病巣に集中して照射

がん部位に集中的にダメージを与え、周りの正常部位のダメージを最小限に抑えることができる治療です。

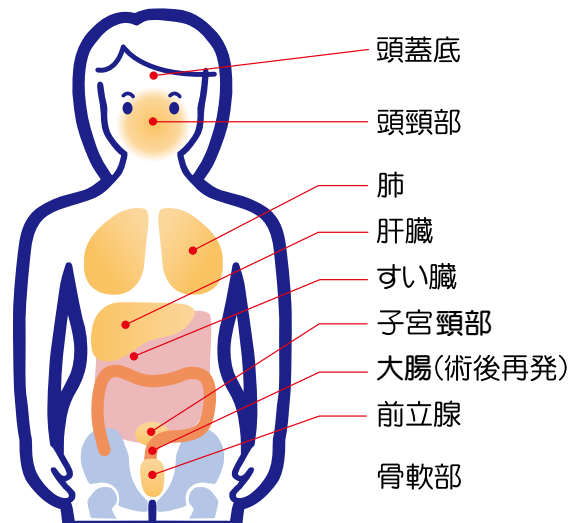
② 一般の放射線が効きにくいがんにも効果が期待できる

一般の放射線治療に用いられるエックス線に比べ生物効果が強いことが知られています。例えば、今までエックス線が効きにくいとされてきた骨肉腫にも効果を発揮します。

③ 短期間で治療

エックス線の治療(6~7週)と比べて、治療のための照射回数を減らすことができます(平均約3週:病状により異なる)。

重粒子線治療が行われている主な部位



同じ病名であっても、病状により保険診療で行われる場合と先進医療で行われる場合があります。

【先進医療の場合】 〈314万円(全額自己負担)〉+〈通常診療費用※1×1~3割※2〉

【保険適用の場合】 限局性及び局所進行性前立腺癌: 〈160万円+通常診療費用※1〉×1~3割※2
前立腺癌以外: 〈237万5千円+通常診療費用※1〉×1~3割※2

※1: 診察・検査・投薬・入院等にかかる費用。患者さんごとの診療内容によって異なる。

※2: 公的医療保険適用の自己負担割合は年齢等によって異なる。

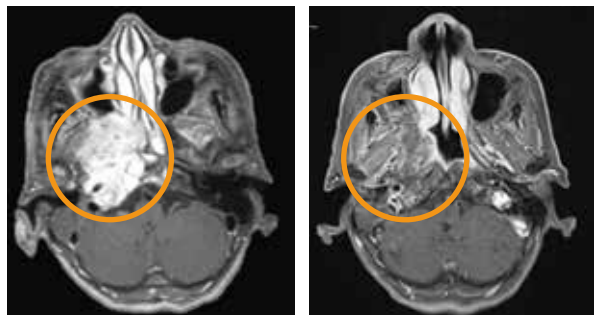
重粒子線によるがん治療例

資料提供：群馬大学

頭頸部腫瘍（腺様嚢胞癌）

照射線量：64.0 Gy (RBE)
照射回数：16回
照射期間：4週間

写真：造影MRI



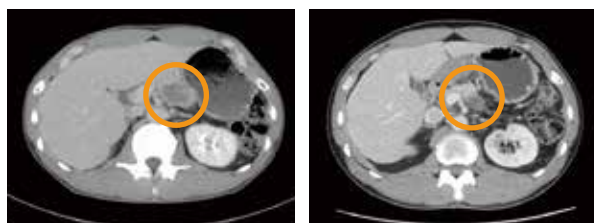
治療前

治療後6ヵ月

すい臓がん（手術非適応）

照射線量：52.8 Gy (RBE) ※化学療法併用
照射回数：12回
照射期間：3週間

写真：造影CT



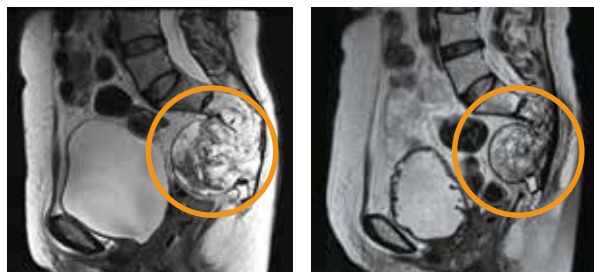
治療前

治療後8ヵ月

仙骨の脊索腫（骨腫瘍）

照射線量：67.2 Gy (RBE)
照射回数：16回
照射期間：4週間

写真：造影MRI



治療前

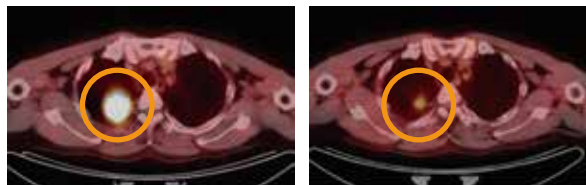
治療後3年
腫瘍はゆっくりと
小さくなっている

重粒子線治療は、皮膚炎や粘膜炎など、照射部位に応じた有害事象（副作用）が生じる可能性があります。

肺がん

照射線量：60.0 Gy (RBE)
照射回数：4回
照射期間：1週間

写真：FDG/PET-CT



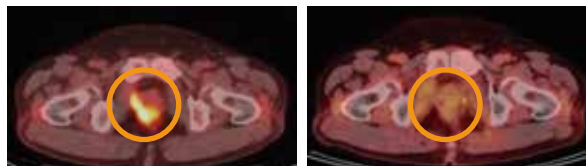
治療前

治療後2ヵ月

直腸がん（手術後の局所再発）

照射線量：73.6 Gy (RBE)
照射回数：16回
照射期間：4週間

写真：FDG/PET-CT



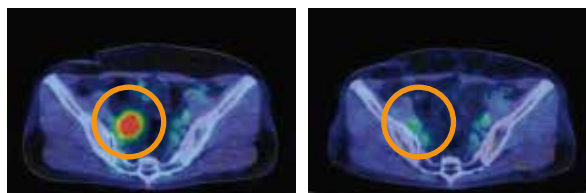
治療前

治療後6ヵ月
腫瘍への薬剤集積は
消失している

子宮体がんのリンパ節再発

照射線量：52.8 Gy (RBE)
照射回数：12回
照射期間：3週間

写真：FDG/PET-CT



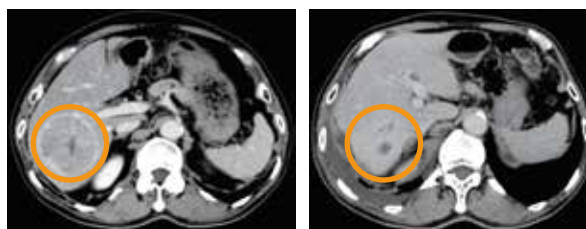
治療前

治療後3ヵ月

肝細胞がん

照射線量：52.8 Gy (RBE)
照射回数：4回
照射期間：1週間

写真：造影CT



治療前

治療後12ヵ月

Gy (RBE) (グレイ・アールビーイー)：
重粒子線治療の照射量を表す単位

重粒子線照射施設の内部



治療室

加速された炭素イオンはここで患者さんに照射されます。ビームの照射自体に痛みを感じることはありません。



シンクロトン加速器

線形加速器から送られた炭素イオンはシンクロトンの中を周回している間に光速の70%まで加速されます。



イオン源装置

ここで化学物質の中の炭素原子から炭素イオンが作られます。



線形加速器

炭素イオンを主加速器であるシンクロトンに送り込む前に予備的な加速を行います。

資料提供: 群馬大学

問い合わせ先

■ 治療に関するご相談について

群馬大学医学部附属病院 重粒子外来

TEL 027-220-7891

■ 資料の送付やイベント情報について

群馬大学昭和地区事務部総務課広報・保健学庶務係

TEL 027-220-7895 FAX 027-220-7720

■ 詳しい重粒子線治療の情報について

URL <https://heavy-ion.showa.gunma-u.ac.jp/>

