



がん治療に新たな光を灯す 「陽子線治療」という選択肢

保険適応が広がり
さらに活用を!



当院の陽子線がん治療センターは総合病院に併設した施設として、がん以外の疾患をお持ちの患者さんにもチーム医療で治療に取り組んでいます。ご相談はメールでも受け付けていますので、ぜひお問い合わせください。

今や一生のうち2人に1人がかかると言われる「がん」。がんは死亡率も高く、長年日本人の死因第1位を占めています。福井県立病院では2011年から放射線治療の一種である「陽子線」を用いた治療を開始し、日本海側唯一の陽子線治療施設として、これまで1600人を超えるがん患者さんの治療を行ってきました。従来の放射線治療とは異なり、副作用が少なく高い治療効果が期待できる陽子線治療は、最先端のがん治療として注目を集めています。

1 陽子線治療とは?

「陽子線」と呼ばれる放射線を
使用する、からだに優しいがん治療

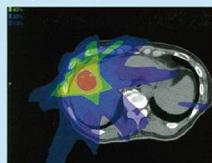
がんの治療方法には主に外科手術・化学療法・放射線治療がありますが、陽子線治療は放射線治療の中の一つです。同じ放射線でもX線は体の浅部から深部まで広い範囲の細胞を傷つけてしまうのに対し、陽子線はある深さの細胞だけをピンポイントで傷つけられる性質があります。この性質を活かし、がん細胞だけを破壊して周辺の正常な細胞は傷つけないというのが、陽子線治療の大きな特徴です。

陽子線は「加速器」と呼ばれる装置で作られる、人工的な放射線です。当院の加速器は周長20mのリング状の装置で、水素ガスから取り出した陽子をリング内で周回させながら光速度の60%（1秒間に地球4.5周）まで加速させます。これだけのスピードを付けるのは、陽子が体表面からがんのある深さまで到達できるようにするためです（最大30cm）。十分に加速された陽子、すなわち「陽子線」は加速器から離れ、治療室まで運ばれます。治療室の直前で陽子線は様々なフィルタを通りながら、がんの位置・大きさ・形状に合わせて調整され、患者さんに照射されます。

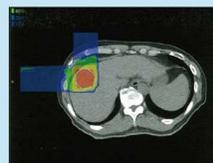
各分野のエキスパートが集結し
陽子線治療にあたる

陽子線治療装置はたくさんの精密機械の集合体で、取扱いには専門的な知識とスキルが必要です。当院には「医学物理士」と呼ばれる医療と理工学に長けた専門家が、毎日正常かつ安全な運転ができるように装置を管理しています。また、医学物理士は陽子線治療の計画立案や、治療前に計画通りの治療ができるかどうかを検証する役割も果たしています。医師や医学物理士、看護師、放射線技師など、各分野の専門家たちがチーム医療で取り組むことで、安全かつ最適な陽子線治療を実現しています。

画像での比較(例:肝臓がん)



エックス線治療(IMRT)
多方向から照射しているために、がん病巣以外の部位へも広く照射される



陽子線治療
照射部位はほぼがん病巣のみ

当院ならではの総合力や
高い技術力も大きな強み

陽子線治療は切れ味の良いナイフを用いたようながん治療ですので、安全かつ正確に病巣への照射(治療)を行うことが重要です。当院では2015年に「陽子線治療研究所」を設置し、医学物理士をはじめとする研究員たちが日々、陽子線治療の研究・開発に取り組んでいます。

中でも、当院が日本で初めて治療に応用した「CT位置決めシステム」は国内外で高く評価され、多くの施設で導入されている手法です。陽子線治療では患部に陽子線を集中して照射するため、毎回治療開始直前に行う「位置決め」という作業が重要になります。通常はX線撮影を用いて骨を目印に照射位置を合わせるのですが、CT位置決めシステムではCTを用いることでレントゲン写真では確認が難しい内臓や血管など患部周辺



シンクロトロン

水素ガスから取り出した陽子をリング内で周回させながら光速度の60%（1秒間に地球4.5周）まで加速させ、治療に必要なエネルギーを生み出します



病院内とは思えない、大規模な設備が立ち並ぶ空間。陽子線を治療に必要なエネルギーを持つまでに加速させるため、最先端技術の粋を集めた治療装置が稼働しています

回転ガンリー照射室

任意の方向から陽子線を照射する治療室。これを行う「回転ガンリー」は最大径10m、重さ170tの巨大装置にも関わらず、回転軸のずれ精度を1mm以下に抑え上げる驚異の技術です



水平照射室

待合ラウンジ

診察室



陽子線治療が
がんを治す

陽子線がん治療センター長
玉村 裕保

一糸縷に
頑張ります!

陽子線がん治療センター医長
佐藤 義高

一筋の光明

陽子線がん治療センター医長
朝日 智子

守るべき命

陽子線がん治療センター医長
建部 仁志

毎日、一歩ずつ

陽子線がん治療センター医長
松本 紗衣