

最先端  
レポート

# 痛くないガン治療

## 陽子線、サイバーナイフ、ロボット手術から無痛検診、緩和ケアまで

ガン治療といえば、外科手術、抗ガン剤、放射線治療が三大療法とされている。このうち、近年進歩が著しいのが放射線治療だ。なかでも「痛みがなくて、副作用も少ない」ということで、陽子線や重粒子線（炭素線）による「粒子線治療」が注目されている。

「体の余分なところに当たらないという点では、確実に（従来からある）エックス線より粒子線のほうが優れています」

こう語るのは、兵庫県立粒子線医療センターの沖本智昭副院長だ。現在、国内では陽子線治療装置が十カ所、重粒子線治療装置が四カ所の病院に設置されているが、両方ともあるのは、この医療センターのみ。二〇〇一年から始まった治療は、これまでに七千例近い。

一般の放射線治療とどう違うのか。

「エックス線は体に入ると数センチでピークになり、あとは弱まりながら突き抜ける。実際にガンがある部分には弱まって到達するため、いろんな方向から照射して足し合わせることで強くするので、そうすると他の部分にも放射線が当たります。しかし粒子線だと、体の中に入って一定の深さまでくるとエネルギーがびよんと強くなり、そのあとすぐにゼロになる。ちょうどガンのあるところでエネルギーが一〇〇%になるよう調整すれば、後ろに突き抜けないし、少ない方向からうまく当てられる。ガンの近くに脳や目などの重要な神経があっても、その神経を守りながらガンだけを治療できる。二次発ガンや成長障害の危険も防げるので、小児ガンの治療に

も適しています」（同前）

治療装置は一万二千㎡（甲子園球場のグラウンド分）という巨大なもので、加速器によって九万キロを回って加速し、光の七〇%の速さで照射する。

「エックス線は重量を持たないので小さな機械で治療できますが、粒子線には質量があります。両方とも光の七〇%の速さでガンに向かって照射するんですけど、粒子の場合は重いので、特殊な巨大装置が必要なんです。これだけ巨大じゃないと重いものを加速できないし、ミリ単位で照射できないのです」（同前）

装置は大きかりだが、痛みはまったくない。固定具をつけて寝ているだけで治療は終わる。寝ている時間は準備を含めて十〜二十分ほどかかるものの、実際の照射時間は一〜二分ほど。回数目安は八〜三十九回で、期間にすると一週間〜二カ月で完了する。

陽子線と重粒子線の違いについて、沖本副院長はこう説明する。

「効果にそれほど違いはないと考えられています。ただ、広がり方に多少の違いがあり、重粒子線はシャープに、陽子線は横に広がる性質がある。すぐ横に当たらない重要な神経があるなら重粒子線、後ろに重要な神経があるなら陽子線というふうな、どこに副作用を出したくない臓器があるかによって選んでいます」



粒子線の治療台（上）と巨大な加速器

沖本副院長