

進化し続ける重粒子線がん治療、その実力と未来

原田良信

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
放射線医学総合研究所

我が国では、1981年のがんが脳卒中を抜いて死因の第1位になり、その後は人口の高齢化に伴い年々増加する傾向にある。がんの診断・治療技術は年々向上し、今では“がん＝不治の病”という概念は薄れつつあるが、それでもがんは怖い病気である事変わりなく、その制圧は国民の悲願である。

放射線医学総合研究所（以下、放医研）は、その発足以来、速中性子線や陽子線など様々な放射線を用いたがん治療の臨床研究に取り組んで来たが、1984年に政府が開始した対がん10ヵ年総合戦略に基づき、高い治療効果が期待できる重粒子線がん治療の研究を開始した。1993年には医療用としては世界初の重粒子線がん治療装置 HIMAC（ハイマック：Heavy Ion Medical Accelerator in Chiba）が完成し、翌1994年6月より炭素の重粒子線を用いた臨床研究を開始した。以来22年間にわたり約10,000人も患者さんに臨床研究や先進医療を行い、副作用が少なく、それまで治せなかったがんが治せるようになるなど、高い治療効果が期待できる新しいがんの放射線治療として、我が国のみならず世界から注目を集めている。

放医研では、臨床研究などの医学的研究だけでなく、治療装置の研究開発も進めているが、その成果のひとつが装置の小型化である。放医研のHIMACはサッカーグラウンド程度の大きさがあるが、大きさも建設コストも約3分の1を目指した治療装置をメーカーと共に開発・設計し、その治療装置は2009年に群馬大学重粒子線医学研究センターに完成した。その他、呼吸同期、スキャニング照射、超伝導回転ガントリーなど、より高い治療効果を生み出すための様々なテクノロジーが開発されている。

本講演では、重粒子線がん治療はそもそもどんな治療法なのか、その治療成績はどの程度優れているのかなどを報告すると共に、進化を続ける治療技術・装置を紹介し、近未来の放射線治療の可能性についても提案させて頂く。