

# 陽子線治療関連研究

## 研究目的

陽子線治療の高度化への貢献を目的に陽子線治療関連の研究を実施しています。現在取り組んでいる「治療計画システム高度化研究」「粒子線における品質保証技術の開発」「陽子線治療の高度化に向けた生物学的研究」の概要を紹介します。

## 粒子線における品質保証技術の開発

粒子線治療で現在提供されている照射法（ブロードビーム法）について、患者ボラス加工を高速化することで、より効率的な治療を提供することが可能です。エネ研では、典型的な前立腺がんについて、照射の品質を低下させることなくボラス加工時間を最大で1/8程度に短縮可能（2時間→15分）な技術を開発しました。この成果の一部は、県立病院での陽子線治療実施に活用されています。

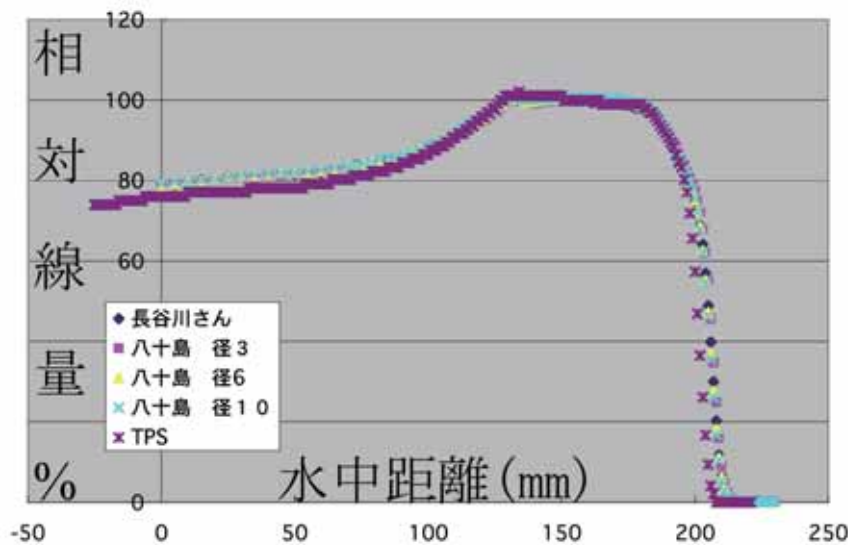


図1（左）水中での線量分布計測結果。（右）製作したボラスの例。従来加工法と加工時間を短縮した工法とで同じ品質の治療が提供可能です。

## 陽子線治療の高度化に向けた生物学的研究

エネ研では、陽子線の生物影響を様々な手法を用いて詳細に解析し、陽子線によるがん治療の更なる高度化を目指した基礎的研究を推進しています。これまでに、細胞死を効率良く誘導する陽子線の照射条件の検討や、陽子線とX線を併用した場合の治療効果の評価を行って来ました。また、エネ研は、国内で唯一、実験動物に対する陽子線照射実験を実際の治療ビームと同等の条件で実施可能な施設です。今後は、正常組織への負担の少ない適正な照射線量を把握するための基礎的な研究も進めて行く予定です。

