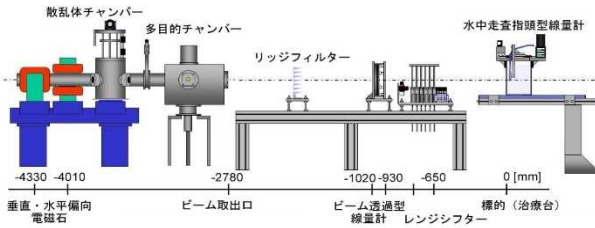
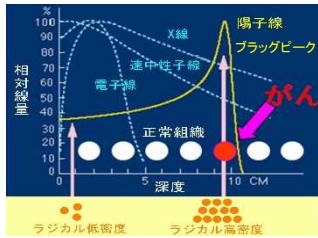




寺川教授

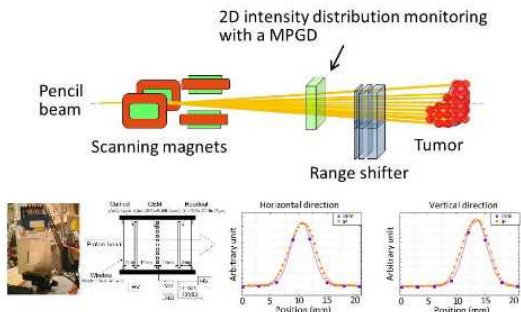
陽子や炭素などの荷電粒子ビームは、**ブラックピーク**(線量が最大となるピーク状の領域)が停止直前に形成されます。ブラックピークを癌に合わせることで、X線を使用する従来の放射線治療よりも副作用で効果的な癌治療が可能になります。寺川研究室では、**先端的粒子線治療の研究**に取り組むとともに、**次世代ホウ素中性子捕獲療(BNCT)**の研究も開始しました。

先端的粒子線治療および関連装置・技術の研究



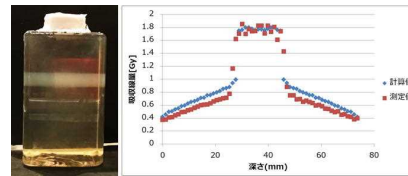
先端的粒子線治療の研究を推進するために、サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターに専用の粒子線照射システムを開発しました。この装置を用いて様々な照射実験、治療実験を行います。

実時間2次元ビームモニタ技術



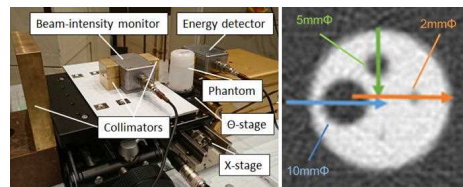
物理学研究用に開発されたマイクロパターンガス検出器の技術を取り入れ、治療中の粒子ビームの位置、分布、照射量を同時に実時間でモニタする検出器開発を行っています。これにより、癌への高精度な照射が可能になるとともに、万が一の誤照射を防ぎ安全性を向上させます。

3次元の粒子線線量測定技術



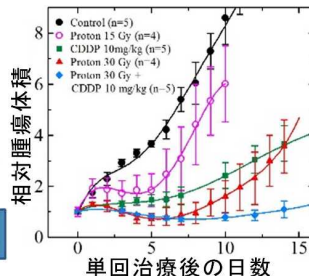
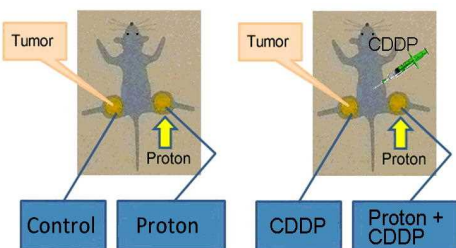
放射線重合反応を利用したポリマーゲル線量計を用いて、陽子線強度変調照射などの複雑な線量分布情報を3次元で連続的に取得します。

陽子線CTによる治療計画技術



陽子線でCTを撮ると体内の電子密度分布情報が得られ、体内線量の高精度シミュレーションが可能となる。

化学療法(抗癌剤などの新規薬剤)と併用した先端的粒子線治療の基礎研究



実際の治療に対して、効果や安全性の確認が必要な試験段階の抗癌剤などと併用した、先端的粒子線治療の基礎研究を行っています。また、薬剤が腫瘍内にどのように取り込まれ集積しているか、PIXE分析による方法で評価し、新規薬剤開発に必要な情報を取得します。

研究トピック

- 粒子線治療技術、ホウ素中性子捕獲療法 (BNCT) 技術
- 実時間2次元ビームモニタ、3次元線量計測(ゲル線量計)、陽子線CT治療計画
- 先端的化学粒子線治療の基礎研究
- 生物、医学および環境関連サンプルのPIXE分析(陽子ビームによる元素分析)