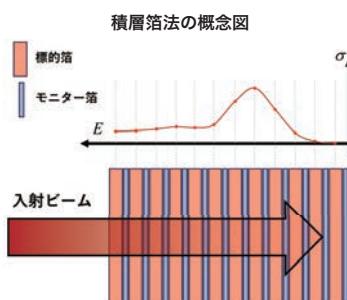


# 線形加速器を用いた医療用放射性物質の生成実験

原子核は原子の中心にあり、多数の中性子と陽子で構成されています。構成粒子と核全体の動きが干渉し、多様な性質をみせます。核分裂やガンマ線を放出する崩壊などは原子核の個性からくるものです。ウランなどの重い核の分裂現象は多くのエネルギーが解放される為、発電に応用されます。医療分野では放射線が利用されており、癌の治療や診断に用いられる医療用放射性物質(RI)は国内で加速器を用いて生成されます。診断によく用いられる<sup>99</sup>Moは原子炉で生成され短寿命(66h)であり、海外から空輸しますが、災害などで供給が止まる懸念が常にあります。医療用RIの国内供給ラインを確保する上で、代替となるRIの効率的かつ純粋に生成する方法を確立しなければなりません。理化学研究所の線形加速器を用いて、新しい医療用RIの実用的で生成効率が良い入射エネルギーを調べています。放射化法と積層法を用いて、生成断面積のエネルギー依存性を一度に調べられます。



理化学研究所の線形加速器に設置した標的ホルダー



## 産業界へのアピールポイント

- 治療と診断の両方に応用可能な新しい医療用RIの探索
- 医療用RIの効果的な生成方法の探索
- 世界で医療用RIの核データを取得するグループは少数
- 特許「放射性イットリウムの生成方法及び放射性医薬」特開2017-090366

## 実用化例・応用事例・活用例

- PET検査用の代替RI候補であるネオジム-140の生成断面積をプラセオジム-141に重水素を入射する方法で取得した
- 取得データはIAEAのデータベースに採録され、国際的な原子力の開発基盤になる



**江幡 修一郎** (エバタ シュウイチロウ) 助教  
大学院理工学研究科 物質科学部門 物質基礎領域

### 【最近の研究テーマ】

- 微視的平均場模型による核分裂片の荷電偏極分布の計算
- 光核反応による核構造の理論的研究
- 洋ナシ変形する原子核の構造