

^{12}C 標的とエネルギー290MeV/u の ^{12}C ビームで生成される破砕片の生成確率 1170216 瀬尾 拓也
Production probability of fragments produced from ^{12}C target and Takuya Seo
 ^{12}C beam of 290 MeV/u

重粒子ガン治療でイオンビームが利用されている。この治療では ^{12}C ビームを人体に照射し、ガン細胞を死滅させることができる。人体中のCの質量比は10.5%であり、人体にとって主要な成分である。 ^{12}C ビームは同時に体内の原子核と核反応を起こし破砕片を生成する。このため、C標的から生成される破砕片の様子を知ることは重要である。

放射線医学総合研究所のHIMAC加速器施設で以前に測定されたデータを解析した。 ^{12}C 標的とエネルギー290MeV/u の ^{12}C ビームで生成される破砕片を観測した飛行時間とエネルギー損失の測定データをシュレーションするソフトウェア(LISE)を使用した。データとLISEの結果から破砕片の生成確率を求めた。生成確率を用いて速度分布を求めた。

解析した結果、 ^{12}C 標的にエネルギー290MeV/u の ^{12}C ビームを照射して生成される破砕片の生成確率が求まった。また、その速度分布から全ての生成された破砕片が何も反応せずに通過するCビームの速度より減速したと分かった。