

超高強度レーザーとナノ構造体によるプロトンビーム生成

著者名 岡田実, 村上匡且

著者名 Okada Minoru, Murakami Masakatsu

所属略称 阪大レーザー研

所属略称 ILE

本文

近年、プロトン加速は医療, エネルギー, 産業応用など様々な分野から注目を集めている。過去にもTNSA, クーロン爆発, 輻射方式など高強度レーザーを使ったイオン加速の物理モデルはいくつか提唱されてきた。

本研究ではナノスフェリカルキャノン(NSC)と呼ばれる球殻状の新たなプロトン加速を提唱する。そのメカニズムは以下のようなになる。まず、中空で穴の開いたナノスケールの高Z物質の内部に水素を充填する。そこに超短波高出力のレーザーをあてることで電子を吹き飛ばす。残ったプロトンはクーロン反発力によりビームとして外部に射出される。NSC方式のレーザーイオン加速ではその単色性を保持したままビーム上の重水素を取り出すことができる。

本研究では二次元NTをベースにしたシミュレーションを行い、物理モデルの工学的な最適化を目的とする。

