

17a-F7-2

薄膜ターゲットを用いたレーザー駆動陽子加速**Laser-driven proton acceleration with a thin-foil target**原子力機構¹, 九州大², 神戸大³ ○ 匂坂明人¹, 西内満美子¹, Alexander S. Pirozhkov¹,小倉浩一¹, 榊泰直¹, 前田祥太^{1,2}, Tatiana A. Pikuz¹, Anatoly Ya. Faenov¹,福田祐仁¹, 金崎真聡^{1,3}, 松川兼也^{1,3}, 神門正城¹, 桐山博光¹, 岡田大¹, 金沢修平¹,近藤修司¹, 下村拓也¹, 中井善基¹, 田上学¹, 境誠司¹, 渡辺幸信², 山内知也³,Timur Zh. Esirkepov¹, Sergei V. Bulanov¹, 近藤公伯¹JAEA¹, Kyushu Univ.², Kobe Univ.³, °Akito Sagisaka¹, Mamiko Nishiuchi¹,Alexander S. Pirozhkov¹, Koichi Ogura¹, Hironao Sakaki¹, Shota Maeda^{1,2},Tatiana A. Pikuz¹, Anatoly Ya. Faenov¹, Yuji Fukuda¹, Masato Kanasaki^{1,3}, Kenya Matsukawa^{1,3},Masaki Kando¹, Hiromitsu Kiriya¹, Hajime Okada¹, Shuhei Kanazawa¹, Shuji Kondo¹,Takuya Shimomura¹, Yoshiki Nakai¹, Manabu Tanoue¹, Seiji Sakai¹, Yukinobu Watanabe²,Tomoya Yamauchi³, Timur Zh. Esirkepov¹, Sergei V. Bulanov¹, and Kiminori Kondo¹

E-mail: sagisaka.akito@jaea.go.jp

高強度レーザーと物質との相互作用により生成される高エネルギーのイオン、電子、X線等は、テーブルトップの量子ビーム源として注目され様々な応用が提案されている。特に高エネルギーイオンについては、医療用としての小型加速器への利用が期待されている。今回、レーザー駆動による高エネルギーイオン発生を目的とし、薄膜ターゲットからの陽子発生実験を行なった。

日本原子力研究開発機構設置のチタンサファイアレーザー (J-KAREN) を用いて、薄膜ターゲットに照射した。レーザーのパルス幅は半値全幅で~40 fs であった。レーザーパルスは軸外し放物面鏡により集光され、集光強度は $\sim 1 \times 10^{21}$ W/cm² と見積もられる。ターゲット裏面方向に発生する陽子を CR-39 と RCF の組み合わせにより測定した。また、レーザーとアルミ薄膜ターゲットとの相互作用を調べるため、レーザー反射方向に発生する高次高調波 (2 次~4 次) を、分光器によって測定した。アルミ薄膜ターゲットを用いた場合、陽子の最大エネルギーは 40 MeV 程度に達した。講演では、得られた実験結果の詳細について報告する予定である。