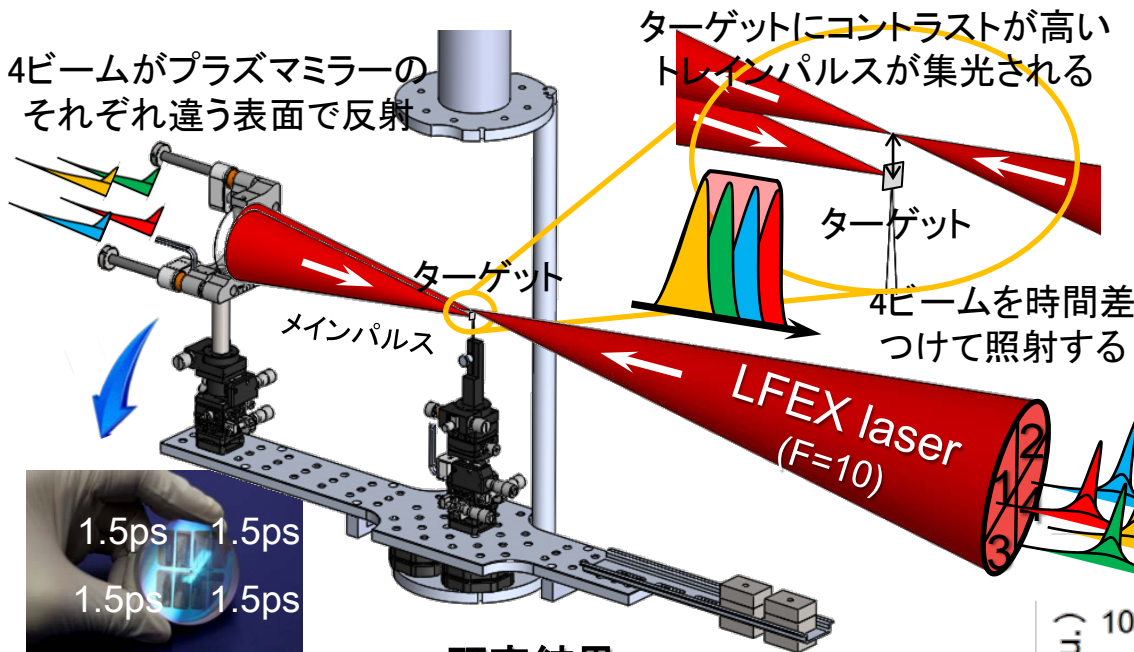


プレプラズマが高強度レーザー生成高速電子の エネルギー分布及び発生効率に与える影響

大阪大学 レーザーエネルギー学研究中心 ・ 日本学術振興会 特別研究員 小島 完興



研究結果

プラズマミラーの導入によりフットパルスやペデスタルを除去し、レーザーコントラスト 10^{-11} を実現した。パルス幅1.5psと4psのパルスで実験を行い、パルス幅伸張に伴う、高速電子の高エネルギー化を観測した。この結果は高速電子の電子温度は集光強度のみならずパルス幅にも依存することを示唆するもので、高速点火核融合研究における将来の加熱パルスの設計に重要な知見である。

研究背景

高速点火核融合において燃料の加熱に寄与する高速電子(1MeV以下)を高効率に発生させることは重要である。鍵となる高速電子のスケールリングは従来、レーザーの集光強度に依存するとされてきた。しかしながら、近年、計算機の進歩によりシミュレーションより、レーザーのパルス幅に依存した新たなスケールリングが予測されている。本研究は、このスケールリングを世界で初めて実験により検証したものである。

