

物理談話会

(先端物理学・宇宙地球科学輪講)

【日時】 1月22日(金) 15:10~16:40

【場所】 大阪大学理学部本館D棟5階(D501)

「光で拓く超高エネルギー粒子加速; レーザープラズマ加速研究の最前線」

講演者: 細貝知直 (産業科学研究所)

【講演要旨】 今日の科学技術、産業、医療の発展に大きく貢献している粒子加速器ですが、高エネルギー化と大強度化の要求に伴い巨大化の一途を辿っています。膨大な資金と立地が必要とされる巨大加速器に対する小型化への要求は高く、高強度レーザーパルスとプラズマとの相互作用で励起される超高電場を用いて電子を加速するレーザー航跡場電子加速には高エネルギー電子加速器の飛躍的な小型化が期待されています。その加速電場強度は従来高周波加速器の1000倍を越えた ~ 100 GV/m(ギガボルト/メートル)にも達し、原理的には、GeV(ギガ電子ボルト)級の巨大な超高エネルギー加速でさえも卓上サイズで実現可能です。研究開始当初目標のGeV級の加速や準単色ビーム発生の実証は達成され加速機構としての高いポテンシャルが既に示されています。加速長30cm足らずで8GeVもの電子加速に成功したとの報告もあります。また、近年、レーザー航跡場加速を電子ビームドライバーとする卓上X線自由電子レーザーの実現を目標に掲げた研究プロジェクトが我が国を始め世界各国で始動しています。今回は、レーザープラズマ粒子加速研究の最前線に関する話題を提供します。

