

Z204b

## 大型レーザーを用いた宇宙プラズマ物理実験: 無衝突ワイベル衝撃波生成

坂和洋一 (大阪大), H.-S.Park, C.Huntington, J.S.Ross, D.D.Ryutov, B.Pollock, B.Remington, S.V.Weber, D.P.Turnbull, H.Rinderknecht (LLNL USA), G.Gregori, J.Meinecke, M.C.Levy (Oxford U,UK), A.Spitkovsky (Princeton U,USA), F.Fiuza (SLAC USA), C.K.Li, A.Zylstra, R.Petrasso (MIT,USA), N.L.Kugland (Lam Research Corp,USA), R.P.Drake, C.Kuranz (U Michigan,USA), D.H.Froula, S.Regan, M.Rosenberg (LLE,USA), D.Lamb, P.Tzeferacos (U Chicago,USA), N.Woolsey (York U,UK), M.Koenig (LULI,France), 森田太智 (九州大), 蔵満康浩, 森高外征雄 (National Central U,Taiwan), 加藤恒彦 (国立天文台), 高部英明 (Helmholtz Zentrum Dresden Rossendorf,Germany)

近年, 大出力・高強度の大型レーザーを用いて, 宇宙でしか観測されないような高温・高エネルギー密度, 超高速流プラズマを実験室内に実現し, プラズマ物理学や宇宙物理の理解を深めていくことを目指す「レーザー宇宙プラズマ物理研究」が注目されている. 我々は, その中でも, 宇宙線の加速に重要な役割を果たしていると考えられている, 無衝突衝撃波の生成に着目して研究を行っている.

2008年に加藤と高部は2次元PICシミュレーションを用いて, 超新星爆発によって発生する非相対論的高速プラズマにおいても二流体系でワイベル不安定性を励起し, 発生した強い自己磁場によって粒子軌道が曲げられ, 実効的なエネルギーの散逸がおきて無衝突ワイベル衝撃波が形成される事を示した. 本講演では, 米国のOmegaおよびNIFレーザーを用いた, ワイベル不安定性によって生成される乱流磁場中の非相対論的な無衝突衝撃波生成を目的とした実験について報告する.