

4Pp02

バブル爆縮による高エネルギープロトンの統計的加速

Statistical acceleration of high energy proton by bubble implosion

井上 彰人、村上 匡且

Akito Inoue, Masakatsu Murakami

現在、レーザープラズマを対象とする粒子シミュレーションのほとんどは PIC(Particle-in-Cell)における手法によるものである。しかし PIC では対象となるプラズマスケールがデバイ波長より十分大きい場合が想定されている。一方、昨今ナノメートルスケールのプラズマの挙動を対象とする物理現象がますます重要となってきた。こうした状況を鑑み、本研究では、1次元における MD(分子動力学法)と PIC のハイブリッドなコードを作成し、粒子シミュレーションを行う。

宇宙で観測される高エネルギー現象は多種多様であり、これまでの多くの場合、1970年代後半に確立した統計的フェルミ加速が応用されている。本研究ではバブル爆縮の過程で粒子が飛び込むことで無作為に加速、減速した結果、宇宙線の原理であると提唱する。