

S001-18

A 会場 : 11/5 AM1 (9:00-10:30)

09:40~09:55

プラズマ粒子シミュレーションのための相対論的カッパ分布の乱数生成法

#銭谷 誠司¹⁾, 中野 慎也²⁾

(¹ 神戸大学, ² 統数研)

Loading a relativistic kappa distribution in particle simulations

#Seiji Zenitani¹⁾, Shin ya Nakano²⁾

(¹Kobe U, ²The Institute of Statistical Mathematics)

A procedure for loading particle velocities from a relativistic kappa distribution in particle-in-cell (PIC) and Monte-Carlo simulations is presented. The algorithm is based on the rejection method and the generalized beta prime distribution. The rejection part extends earlier method by using additional parameters, and then the acceptance rate reaches $>95\%$. Derivation of the procedure, mathematical properties, comparison with other procedures, and numerical tests are presented.

プラズマ粒子シミュレーションやモンテカルロ・シミュレーションにおいて、相対論的カッパ分布に従うプラズマ速度を乱数生成するためのアルゴリズムを提案する。このアルゴリズムは、ベータプライム分布（第2種ベータ分布）の乱数生成法と棄却法を組み合わせたものである。棄却法パートは、標準手法に追加パラメーターを導入して拡張することで、95%の採択率を達成している。本発表では、アルゴリズムの導出過程や他手法との比較、ベンチマーク結果などを紹介する。