

## Z304a 富岳による宇宙論的ニュートリノの Vlasov シミュレーション

吉川耕司 (筑波大学), 田中賢 (京都大学), 吉田直紀 (東京大学), 斎藤俊 (ミズーリ州立大学)

ニュートリノ振動の発見によってニュートリノが質量を持つことが明らかになって以降、素粒子物理学にとって重要なパラメータであるニュートリノ質量を宇宙大規模構造の観測から測定する試みがなされている。その為の理論的なテンプレートとして、ニュートリノ宇宙大規模構造形成に与える力学的影響を N 体シミュレーションに基づいて調べる研究が数多く行われてきた。

しかしながら、N 体シミュレーションに混入するショットノイズの影響が無視できず、その計算結果に小さくない不定性をもたらしていた。我々はニュートリノが宇宙大規模構造形成に与える力学的な影響の数値シミュレーションを、N 体シミュレーションに替えて世界で初めて Vlasov 方程式を直接数値的に積分する Vlasov シミュレーションによって行うことでショットノイズの無いシミュレーション結果を得ることに成功した。

本講演では、Vlasov シミュレーションの意義、その計算手法、富岳をはじめとする最近の計算機における最適化の手法、富岳を用いた初期の数値シミュレーション結果とその展望について講演する。