

U05a

1次元自己重力モデルにおける相転移現象とフラクタル

曾田 康秀、井口 修、森川 雅博（お茶大 理）、立川 崇之（早稲田大 理工）

観測される分子雲などの星間ガスは、フラクタルやラーソンの法則といったスケールリング則を満たすことが知られている。一般的には、分子雲のこのような性質に対しては乱流理論による説明が試みられている。しかしながらこのような天体現象は、重力の効果が重要な役割を果たしているという点で、通常の実験室系での流体とは異なる。ここでは、これら天体が重力的にピリアライズされていることに注目し、上で述べたスケールリング則などの異常性を自己重力系の統計力学で説明することを目指す。特にここでは、簡単のため1次元リングに拘束された3次元重力の相互作用を互いに及ぼす多体系のモデルを考える。これらの系は適当な条件のもとで相転移を起こすが、相転移点の近傍で多体系の振舞いに通常のMaxwell-Boltzmann統計には見られない異常性（速度分布の非ガウス性や分布のフラクタル性）が見られることを示す。