

## P128a 高解像度宇宙論的シミュレーションで探る初代星形成雲の性質

定成健児エリック (北海道大学), 杉村和幸 (北海道大学)

初代星は、ミニハローに降着したガスから形成されるガス雲コアが重力収縮することで誕生する。ガス雲コアの質量・回転・乱流強度といった物理的性質は、初代星の質量や連星率と相関することが知られており、その起源を理解することは初代星形成過程の解明に不可欠である。なかでも乱流は、角運動量輸送や磁場の生成・増幅を促進する重要な要素であるにもかかわらず、その強度や星形成への具体的な影響は十分には理解されていない。

本研究では、ミニハロー内でガス雲コアが形成されるまでの進化過程に着目し、異なる空間解像度の宇宙論的シミュレーションを実施した。これにより、ガス雲コア内部で生成される乱流の特性と、乱流が角運動量輸送・磁場生成に果たす役割を検証した。その結果、低解像度シミュレーションでは強い回転を示すガス雲コアが形成される一方、Jeans 長さを 256 セル以上で解像した高解像度計算では、乱流が支配的なガス雲コアが再現されることが明らかになった。乱流が卓越すると収縮時の角運動量輸送が促進され、中心への角運動量の持ち込みが抑制されるため、円盤形成や連星形成プロセスに重要な影響を与えることが示唆される。本講演では、得られた乱流の渦度から生成され得る種磁場の強度を推定し、ガス雲コア内の乱流がその後の初代星形成に及ぼす影響についても議論する。