

## X28a 再結合光子を考慮した再電離輻射流体シミュレーション

田中賢 (筑波大学), 吉川耕司 (筑波大学), 岡本崇 (北海道大学), 長谷川賢二 (名古屋大学)

再結合光子の輸送を考慮した輻射輸送数値計算の代表的なものには long characteristics(long 法) と short characteristics(short 法) があるが、long 法では short 法に対し計算精度は良いが計算量が膨大であり、short 法では long 法に対し計算量は削減できているが数値的な拡散が起きるといふ長所、短所がそれぞれにある。

2012 年度春季年会 (X05b)、2013 年度秋季年会 (X01a) では計算量は short 法と同程度で、精度は long 法と同等のものを実現できる ART 法と ARGOT 法 (Okamoto et al. 2012) をカップリングさせ、高速化のために GPU を用いた実装を紹介したが、今回は更にガスの流体、自己重力の効果も取り入れた数値計算を行い、宇宙論的な密度場に対し、再結合光子の輸送がどのような影響を及ぼすかを調べた。

また、ART 法において大規模計算を行うための並列計算法である Multiple Wave Front(MWF 法, Nakamoto et al. 2001) を実装することにより良い精度でノード並列化を実現できたので同時に紹介する。

本講演では、アルゴリズム、パフォーマンス、流体、自己重力を取り入れた計算を紹介する。