

X40b SPH-based Ly α 輻射輸送コードの開発

鈴木裕行 (筑波大学), 長谷川賢二 (名古屋大学), 梅村雅之 (筑波大学), Benoit Semelin (Observatoire de Paris)

水素の Ly α 光子は、遠方銀河探査の強力なツールであり、これまで多くの LAE (Lyman Alpha Emitter) などの遠方銀河の探査がなされてきた。LAE は Ly α 光子を大量に放出する特徴的な原始銀河で、銀河進化の非情に早い段階を見ていると言われているが、LAE から放出される Ly α 光子の放出機構や内部構造などは未だにわかっていないことが多い。それらを詳細に調査するためには、Ly α 光子の輻射輸送を知ることがキーポイントとなるが、現存する Ly α 光子の輻射輸送コードは、メッシュに流体データを割り当てて Ly α 光子の伝搬を追うもので、SPH 法などといった粒子法にて計算されたデータをメッシュに割り当てる際に諸物理量が損なわれてしまう可能性がある。そこで我々は、SPH 法によって計算された粒子データをそのまま輻射輸送の計算グリッドとして用いた Ly α 光子の輻射輸送コードを開発した。開発したコードは、解析解がわかっているテスト問題 (Neufeld 1990) 等が示すスペクトルを十分に再現し、矛盾のない結果を示した。本講演ではテスト計算の結果に加え、実際にシミュレーションで得られた銀河を用いて輻射輸送を計算した結果も示す。