

P225a 輻射流体力学シミュレーションのためのオパシティ計算コードの開発 II

廣瀬重信（海洋研究開発機構）、Peter Hauschildt（ハンブルク天文台）、簗島敬（海洋研究開発機構）、富田賢吾（東北大学）、佐野孝好（大阪大学）

近年の計算機の発展に伴い、輻射輸送を組み込んだ輻射流体力学シミュレーションが一般的になりつつある。輻射輸送を正確に取り扱うためには、輸送方程式を正確に解く数値解法のみならず、その輸送係数であるオパシティについても正確な値を用いることが重要である。ところが、オパシティは、一般に原子物理の詳細に依存するため解析的な取り扱いが難しく、また数値データとしての入手も困難なことが多い。そこで我々は、主に天体の輻射流体力学シミュレーションで用いられることを念頭に、局所熱平衡を仮定した混合ガスのオパシティ数値データを作成する計算コードの開発を行ってきた。この計算コードでは、ユーザは自身の研究目的に合わせて、状態方程式データ（温度・圧力とそれに対応する化学種の分圧）を用意した上で、必要なオパシティソースを選ぶことでオパシティの数値データ（波数依存および波数平均）を作成する。オパシティソースとしては、自由-自由遷移、束縛-自由遷移、束縛-束縛遷移、散乱など実装しているが、それぞれモジュール化してあるので、ユーザは必要に応じて取捨選択したり、あるいは改良・新規開発することも容易である（言語は Fortran 90 を使用）。本講演では、このオパシティ計算コードの詳細と使用方法・公開方法について報告する。