

Q16b ライマン光子に対するダストモデルの光学特性 — その妥当性を観測的に評価する方法

井上昭雄 (京大理)

星間空間のいたるところに存在するダストの光学的性質（吸収、散乱係数）を理解することは、天体の光度を知る上で非常に大切である。真の光度を得るには、ダストによる減光を適切に補正する必要があるからである。現在のところ、炭素系粒子とシリコン系粒子の2種類で構成されるダストモデルが、銀河系や大小マゼラン雲の紫外から近赤外域でのダスト減光曲線を再現できており、標準モデルとされている。さて、 912\AA より短波長のライマン連続光は水素による吸収が激しいために、我々にはほとんど直接観測ができない。したがって、ダストのライマン光子に対する光学特性を観測的に推定することは非常に困難であった。ゆえに、ダストモデル粒子の実験室系でのライマン光子に対する光学特性を観測的に検証することは、今まで行われていない。

そこで講演者は、ライマン光子に対するダストモデルの妥当性を観測的に評価する新しい手法を開発した。まず、HII領域からの赤外線光度を $H\alpha$ 輝線や熱的電波放射の光度と比較することで、ダストに吸収されたライマン光子の量を見積もることができる。その処方以前の学会で報告した（2000年秋 R19a、2001年春 R14a）。次に、標準ダストモデルにもとづいて HII領域でのライマン光子の輻射輸送を解き、予言されるライマン光子のダスト吸収量を求める。この時、ダストはある半径から外側で一様分布していると仮定する。この半径はパラメータとした。観測から推定された吸収量をモデルが予言する吸収量と比較することで、ライマン光子に対するダストモデルの減光係数やアルビドの妥当性を評価することができる。今回、銀河系内の約20個の HII領域について解析を行った。結果、HII領域の中心から Strömgren 半径の30から40%にわたるダスト欠乏域があれば、標準ダストモデルは観測から推定したライマン光子の吸収量を説明できることがわかった。