

L21b 彗星塵輻射モデルの改良：彗星コマ中塵粒子の温度とサイズ分布

大坪 貴文(名大理)、渡部 潤一(国立天文台)、河北 秀世(ぐんま天文台)、古荘 玲子(早稲田大教育)、本田 充彦(東大理)

彗星の中間赤外線帯スペクトル中には鉱物の特徴的なフィーチャが見られることが多く、特に結晶質シリケートによると考えられる 11.2 ミクロン・フィーチャは、彗星形成・原始太陽系星雲中の塵の成長を探る一つの手がかりになると考えられている。中間赤外線帯スペクトルを再現するモデルを基に、シリケートの結晶質・非晶質比をはじめ彗星コマ中の塵粒子の鉱物組成とサイズ分布について制限を加えることができる。これまで、スペクトルを再現する彗星コマ塵モデルは、塵のサイズ分布と温度の両方を十分に考慮したものは少なく、Harkerらのモデル(2002)は鉱物組成・サイズごとに太陽輻射との平衡温度を考慮したものであるため、前回(2004年秋季)のわれわれの講演ではそのモデルを用いた解析結果について紹介した。我々は今回このモデルを詳細に検証し、特に結晶質シリケートの温度に関してモデルに改良を加えた。

われわれはこれまで、すばる望遠鏡と COMICS を用いて彗星の中間赤外線分光観測をおこない、ニート彗星(C/2001 Q4、C/2002 V1)の10ミクロン帯スペクトルを得ている。そこで、今回改良を加えた彗星コマの輻射モデルを基に塵の温度を決定しスペクトルを再現し、モデルの検証をおこなったのでその結果について報告する。その上で、解析の結果新しく得られた塵のサイズ分布および組成比、シリケートの結晶質・非晶質の質量比について議論する。