

L07a IRTS/MIRS の中間赤外線観測による惑星間ダストバンドの研究

大坪貴文、尾中 敬、石原大助（東大理）、山村一誠（宇宙研）

赤外線観測衛星 IRAS は $12\text{--}100\ \mu\text{m}$ を 4 バンドで観測し、それまで非常に滑らかだと思われてきた惑星間塵の空間分布中にダストバンドと呼ばれる微細構造が存在することを発見した。ダストバンドは、IRAS の観測では黄緯 $\beta = \pm 1.4^\circ, \pm 10^\circ$ で特にはっきりと検出され、その後の研究で小惑星ファミリー起源のものであることが分かってきた。このダストバンドの存在は COBE/DIRBE の観測でも確認され、さらに新たにいくつかのバンドも検出された。その後、地上からの可視光での観測についても報告されている (Ishiguro et al. 1999)。

IRAS や COBE/DIRBE は全天に近い領域を掃天観測し、中間赤外波長帯を幅広くカバーしているが、どちらも広帯域の測光観測であり、おおまかな SED を得ることは出来ても細かなスペクトル構造を調べることは出来ない。一方、宇宙赤外線望遠鏡 IRTS に搭載された中間赤外分光器 MIRS は、全天の約 7% で $4.5\text{--}11.7\ \mu\text{m}$ の分光観測を行なった。ただし、IRTS/MIRS は IRAS などとは異なりサーベイ中に太陽離角を固定した観測は行っていない。そこで、IRTS/MIRS の観測期間中、連続する約 2 週間分のデータから銀河面の影響の少ない部分 ($|b| > 10^\circ$) を抽出し、 $74^\circ < \epsilon < 106^\circ$, $-20^\circ < \beta < 20^\circ$ の範囲で、太陽離角-黄緯のマップを作成した。これをもとに、一定の太陽離角のもとでの黄緯による黄道光輻射の変化を求め、ダストバンドの位置と明るさについて調べた。ダストバンドは $10\ \mu\text{m}$ 付近では黄道光輻射に対し数%の明るさに過ぎない微かな構造であるが、IRTS/MIRS の観測でも長波長側では $\beta = \pm 1.4, \pm 10^\circ$ のダストバンドの存在が確認できた。だが、短波長側では S/N がそれほどよくないこともありはっきりと存在を確認することは出来ていない。

本講演では、検出した位置でのダストバンドのスペクトルを導出し、そのスペクトルを他の部分の黄道光輻射スペクトルと比較しながら考察する。