

P29b 太陽系内黄道光の3次元モデル

吉下千秋、石黒正晃、向井正 (神戸大自然)、中村良介 (神戸大情報処理センター)

惑星間塵によって散乱された太陽光を黄道光という。

黄道光は、一般に非常になめらかな空間分布構造をしていると考えられてきた。ところが赤外線観測衛星 IRAS や COBE、更には我々の地上観測から、黄道雲中には、微細構造があることがわかった。その微細構造には、小惑星ファミリー起源のダストバンド、彗星軌道上に存在するダストトレイル、地球とのレゾナンスによって生じるレゾナンスリングなどがある。これらの微細構造は、惑星間塵の起源を知る上で重要な手がかりとなる。

一方、黄道光の明るさの大部分を占めるなめらかな塵雲 (スモースクラウド) の対称面は、太陽からの距離によって変化していると考えられてきた。地球よりも内側に軌道をとる探査機ヘリオス1号・2号によって、黄道雲の対称面は金星軌道平面とほぼ等しい事が分かった。また、地球軌道より外側の塵雲の散乱光である Gegenschein の観測から、黄道雲の対称面は太陽系の不変面に近いこともわかっている。

我々の研究グループでは、広角レンズに冷却 CCD カメラを取り付けることによって、地上から黄道光の測光観測を行ってきた。今回解析を行ったのは、1998年12月15日から16日にかけて、マウナケア山頂 (ハワイ・4200 m) で観測したデータで、観測範囲は $50^\circ < \lambda - \lambda_\odot < 120^\circ$, $|\beta| < 25^\circ$ である。微細構造を取り除いた黄道光の観測データを用いて、シンプレックス法によってなめらかな塵雲のモデルを推定した。

この解析結果を元に、地球軌道付近 ($0.8(AU) < r < 2.5(AU)$) の黄道雲の対称面の非一様性について報告する。