

## L13b 偏光度から見たマリナー 10号近接飛行時における金星大気煙霧粒子の散乱特性

川端 潔 (東理大・理), 山本 直孝 (東理大・理), 佐藤 靖彦 (東理大・理), 佐藤 毅彦 (熊大・教)

1974年2月の金星フライバイ時にマリナー10号が得た波長0.36(紫外), 0.46(青色), 0.58(橙色) $\mu\text{m}$ における赤道帯輝度分布データ (Devaux *et al.*, 1975) の解析によると, 当時既にサブミクロン粒子が多量に存在していた可能性が高い (佐藤靖彦他, 本年会講演)。金星の雲層構成粒子は Hansen and Hovenier (1974) が金星全面偏光度-位相角の地上観測データから導いた特性, すなわち有効半径  $r_{\text{eff}} = 1.1\mu\text{m}$ , 有効分散  $v_{\text{eff}} = 0.07$ , 実部屈折率  $n_r = 1.45$  (紫外), 1.445 (青), 1.44 (橙) をよく保持していることは, 1978年12月に到達したパイオニア金星大気突入機とオービターの観測および実測結果が物語っている。それと同時モード1粒子と呼ばれる煙霧粒子の著しい発生も明らかになった。それ以前にも異なる研究者から煙霧粒子の存在は提唱されてはいたが, それほど大量にあるという予想はなされていなかった。

マリナー10号の観測データの再解析結果は, 案に相違して夥しい量の煙霧粒子が実は1974年初頭にも存在したことを示唆している。異なるサイズの煙霧粒子を考慮した結果, 佐藤達は粒径が  $0.237\mu\text{m}$  と  $0.15\mu\text{m}$  のものが適しており,  $0.4\mu\text{m}$  の粒子は大き過ぎることを見出した。しかし, 反射光の強度だけではこれ以上粒径範囲を狭めることは困難である。

そこで, サイズの異なる煙霧粒子と雲粒子の混合に対して全面偏光度-位相角曲線や局所偏光度分布曲線を計算した (計算法に関しては, Kawabata *et al.*, 2000)。その結果, 偏光度を用いると  $0.15\mu\text{m}$  と  $0.24\mu\text{m}$  の差異を極めて明確に分離できることがわかった。遺憾ながら1974年の時点における偏光度の観測データは入手できていないが, 1972年や1975年, あるいは1978年の地上観測データと比較をすると,  $0.15\mu\text{m}$  の粒子は正の偏光度を生じ過ぎて整合性に欠ける。従って煙霧粒子のサイズとしては,  $0.24\mu\text{m}$  程度がより妥当と考えられる。