

M29a 電波望遠鏡によるヘール・ボップ彗星プラズマテイル密度擾乱の観測

阿部新助, 小島正宜, 徳丸宗利 (名大STE研), 浅井紀久夫 (放送教育開発センター)

クエーサーやパルサー等の電波源からの電波は、太陽風中を伝播するときプラズマ密度揺らぎにより屈折、散乱される。散乱された電波は地球まで伝播する過程で互いに干渉しあい、その結果、電波強度が変動するシンチレーションを起こす。彗星の Plasma-tail による電波シンチレーションが観測可能か否かという疑問は、ここ数年議論され続けている。

我々は、名大STE研の惑星間空間シンチレーション (IPS) 観測用の UHF 電波望遠鏡 (木曾観測所) を用いて、1997年3月から5月にかけて *Hale-Bopp* 彗星 (C/1995O1) の Plasma-tail が通過する複数のクエーサーの観測を行ないプラズマ密度擾乱の情報を反映するシンチレーション・インデックス (m) を求める。IPS 観測から導出されるシンチレーション・インデックス (m) は、太陽風 (彗星) プラズマの密度ゆらぎの情報を反映する重要な量であり、[電波強度変動の *rms* 値]/[電波源の平均強度] で求まる。

彗星 Plasma-tail が、太陽風よりも高いレベルの turbulence を含んでいればシンチレーションの増加が期待できる。しかし、彗星が太陽にあまり近づきすぎると太陽風のシンチレーションに埋もれてしまう可能性が考えられる。また、ヘール・ボップ彗星の軌道傾斜角は約90度あり、近日点通過の1997年4月1日付近は、高速太陽風の中を移動していると考えられ、その後、急速に緯度を下げ低速太陽風中に突入することになるので、異なった太陽風中での Plasma-tail の振る舞いの観測が可能である。

太陽風の状態変化によって Plasma-tail の形状も大きく変化する。また scale size が太陽風に比べて小さい為、電波観測から数時間前後以内で光学観測をおこない、電波星と Tail-plasma の実際の位置関係を正確に把握する必要がある。そこで、我々は、隣接する東大木曾観測所の105cm シュツミット望遠鏡を使った B バンド光学観測も併せて行なうことも計画している。

本講演では、高低速太陽風中で彗星プラズマテイルのモデルを仮定したシミュレーションをおこない、シンチレーション・インデックス等について議論する。