

C14b *Planck* 衛星のサーベイデータを用いた星間水素の高精度定量の手法について

福井康雄, 立原研悟, 山本宏昭, 早川貴敬, 鳥居和史, 桑原利尚, 佐野栄俊, 岡本竜治, 他 NANTEN2
メンバー (名古屋大学)

Planck 衛星の全天サーベイにより、低温星間ダストのパラメタ (353 GHz の光学的厚み = τ_{353} 、温度 = T_d) が導かれている。これらのデータは $\sim 10\%$ の相対精度を達成しており、HI、CO などの星間ガスの観測データとの比較解析を行う事により、星間水素の高精度の定量が可能である。

τ_{353} と HI の積分強度 (W_{HI}) は、 T_d の高い部分において比例関係の相関を示す。この部分において、 $\tau_{353} \sim 10^{-6}$ であること、また HI は十分に光学的に薄いと考えられることをふまえると、この比例相関は τ_{353} と水素原子の量の関係を $\sim 10\%$ の精度で表現しているといえる。この関係を用いると、 τ_{353} のデータから直接水素原子の総柱密度を計算することができる。これは水素分子雲の方向にも適用でき、水素原子および水素分子の総量の計算が可能となる。さらに CO のデータを考慮することにより、 X_{CO} 因子 ($N_{H_2} = X_{CO} \cdot W_{CO}$) の推定も可能である。

また、領域による τ_{353} と W_{HI} の比例係数の違いはダストの性質の違いを反映しているものと考えることができ、これを調べることにより大局的なダストの性質の変化を明らかにできる可能性がある。

本発表では、これまでに得られている結果などを踏まえて、この定量法の原理や応用性について論じる。