

Q39a **21cm 線強度とダスト光学的厚みの相関関係に基づく中性水素原子の定量**

早川貴敬, 鳥居和史, 岡本竜治, 山本宏昭, 漆原宏亮, 佐野栄俊, 立原研悟, 福井康雄 (名大理)、他
NANTEN2 メンバー

星間中性水素 (HI) は星間物質の最も主要な成分であり、21cm 線を用いた観測が 1950 年代から行われてきた。伝統的な解釈では HI は光学的に薄く、故に積分強度に定数を乗ずることで視線方向の柱密度が得られるとされてきた。

これに対し我々のグループは、HI は一般的に光学的に厚く、伝統的な手法では柱密度を低く見積もってしまうことを示してきた (例えば Fukui et al. 2014)。ただし、これまでに示してきた手法では、複数の観測値 (21cm 線積分強度、線幅、353GHz 光学的厚み等) が入った連立方程式を解く必要があり、21cm 線積分強度からおおよその柱密度を簡易に推定したいという要望には応えられていなかった。

本講演では、21cm 線積分強度と 353GHz ダスト光学的厚みの相関関係を用いて、積分強度から柱密度を経験的に推定する方法を提示する。冒頭で述べた伝統的な手法では係数 2 程度柱密度を低く見積もるのに対し、本手法では誤差 30%程度で推定が可能である。この手法は、ソフトウェアとして実装して web アプリケーションとして公開する予定である。