

R03b 銀河系 HI ガス分布の 3 次元的考察

中西 裕之、祖父江 義明 (東大理天文センター)

我々は最新の HI サーベイデータである Leiden-Dwingeloo サーベイ (Hartmann et al.,1997) と銀河系回転曲線 (Honma & Sofue 1997; Sofue et al. 1999) を用いて、銀河系 HI ガス分布図の一部を作成した (2000 年秋期年会)。今回新たに Kerr ら (Kerr et al.,1986) の南半球 HI サーベイデータを加え、銀河系全体の 3 次元 HI ガス分布図を作成したので報告する。本研究では Oort ら (1958) と同様な手法で銀河系構造を考察しているが、銀河面と垂直方向 (z 軸方向) の構造を取り入れている点が特に新しい。その結果、以下のようなことが新たにわかった。

(1) 銀河系の HI ガス腕は渦巻きではなく、リング状である。

(2) 銀河系には大きく分けて 3 つのリングがある。最も小さいリングは Sagittarius arm と Perseus arm と呼ばれてきたものに相当し、2 番目に大きいリングは Outer arm と一致する。最も大きなリングは今回初めて確認されたもので、半径は約 18kpc であり、銀河面の下方 -2kpc から上方 $+2\text{kpc}$ まで、強く warping しており、高い柱密度をもつ。この巨大リングには HI ガスの全質量のうち約 65% が含まれる。

(3) HI ガスの総質量は Dynamical mass の約 3% である。

(4) HI ガスのディスクは半径 20kpc であり、optical のサイズの 1.4 倍である。

(5) HI ガスのディスクの厚みは中心部から外側に向かい $\sim 100\text{pc}$ から $\sim 800\text{pc}$ まで増加していく。

(6) $R = 10\text{kpc}$ には HI ガスが非常に少ない間隙が存在する。corotation による構造である可能性が考えられ、 $R = 10\text{kpc}$ が corotation 半径であるとすると pattern speed は 20km/s/kpc と見積もられる。

本研究より我々の銀河系には optical なディスクの外側に豊富な HI ガスが分布することが分かり、銀河系における星形成は銀河中心から始まり、18kpc リングは今だ星形成に関与していない領域であるというシナリオが考えられる。