

R23a 星形成と星間物質の基本平面の発見

小麥真也 (JAO), 濤崎智佳 (上越教育大学), 久野成夫, 三浦理絵, 中西康一郎, 澤田剛士, 廣田晶彦, 川辺良平 (国立天文台), 小野寺幸子 (明星大学), 村岡和幸 (大阪府立大学), 河野孝太郎 (東京大学), 金子紘之 (筑波大学)

巨大分子雲スケールでの星間物質と星形成の間に成立する二つの基本平面の発見を報告する。関係する変数は星形成率 (SFR), $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 強度、 $^{12}\text{CO}(J=3-2)$ 強度、ダスト柱密度および K バンドの表面輝度である。近傍の渦巻銀河 M33 に対して野辺山 45m 鏡および ASTE10m 鏡を使って行われた大規模サーベイ、MAGiC に基づいた分子雲カタログに対して、主成分解析を行う事でこれら 5 つの変数の間の関係を求めた結果、これらの変数は 3 次元空間で 2 つの平面を成す事がわかった。それぞれの分子雲は、その進化段階に依ってこの平面上で違う領域を占める。また、これら平面を 2 次元に投影することにより、従来よく知られているシュミット=ケニカット則なども再現できるが、強い相関を示すのは星形成率とダスト密度の関係であることもわかった。これらの平面は多変数の星形成則と見なす事ができる。