

X08a An ACA Survey of [CI] $^3P_1-^3P_0$, CO $J=4-3$, and Dust Continuum in Nearby U/LIRGs

道山知成 (大阪大学), 齊藤俊貴 (日本大学), 但木謙一, 植田準子, 伊王野大介, 中西康一郎, 山下拓時 (NAOJ)

Atacama Compact Array (ACA) を用いた 36 天体の近傍超高光度赤外線銀河 (U/LIRGs) の [CI] $^3P_1-^3P_0$, $^{12}\text{CO } J=4-3$, $630 \mu\text{m}$ ダスト連続光のサーベイ観測結果を報告する。主な結果は、以下である。(1) [CI] $^3P_1-^3P_0$ 光度は、 $^{12}\text{CO } J=4-3$ 光度と $630 \mu\text{m}$ ダスト連続光度両者との間に正の相関を示した。(2) 一方で、 $^{12}\text{CO } J=4-3$ は検出できたものの、[CI] $^3P_1-^3P_0$ が検出できなかった銀河も存在した (NGC 6052 と NGC 7679)。これらの銀河での [CI] $^3P_1-^3P_0 / ^{12}\text{CO } J=4-3$ 比は 0.08 以下であると推定でき、他の銀河の典型的な値 (約 0.5) よりも有意に低いことがわかった。[CI] $^3P_1-^3P_0$ が検出できなかった要因として、「 C^0 -poor/CO-rich な環境」または「干渉計観測によるミッシングフラックス」が考えられる。(3) 観測した近傍 U/LIRGs 天体を銀河衝突や活動銀河核の有無をもとにサブサンプルに分類し、[CI] $^3P_1-^3P_0 / ^{12}\text{CO } J=4-3$ 比の起源を調査したが、これらのサブサンプルの間に統計的に有意な [CI] $^3P_1-^3P_0 / ^{12}\text{CO } J=4-3$ 比の違いは確認できなかった。(4) 観測した近傍 U/LIRGs を、high- z 銀河 ($z \sim 1$ の星形成銀河と $z = 2-4$ サブミリ銀河) を比較した。近傍 U/LIRGs での典型的な [CI] $^3P_1-^3P_0 / ^{12}\text{CO } J=4-3$ 比は $z = 2-4$ サブミリ銀河と同様の値を示し、 $z \sim 1$ の典型的な比の値よりも有意に低いことがわかった。単純な光乖離モデルを仮定すると、低い [CI] $^3P_1-^3P_0 / ^{12}\text{CO } J=4-3$ 比は光乖離領域のガス密度が高いことを示唆する。