

Q12b 銀河系バーエンドに付随する G23.44-0.18 における NH<sub>3</sub> 輝線観測

大石晋恵、徂徠和夫、羽部朝男、元木業人、日浦皓一朗、南原甫幸、南谷哲宏(北海道大学)

銀河系のバーエンドでの高密度分子ガス形成を理解するために、我々は北海道大学 11m 電波望遠鏡を用いて銀河系バーエンドにあると考えられている星形成領域 G23.44-0.18 と、比較のため渦状腕上にあると考えられている W 39、G23.01-0.41 の NH<sub>3</sub> ( $J, K$ ) = (1, 1), (2, 2), (3, 3) 輝線観測を行った。また、分子ガスの総量と比較するために Galactic Ring Survey の <sup>13</sup>CO データを、星形成の指標として遠赤外線光度 ( $L_{\text{FIR}}$ ) を導出するために IRAS 60, 100  $\mu\text{m}$  データを用いた。観測領域全体の傾向として  $L_{\text{FIR}}$  が増加すると <sup>13</sup>CO 積分強度 ( $I_{13\text{CO}}$ )、NH<sub>3</sub> 積分強度 ( $I_{\text{NH}_3}$ ) も増加することがわかり、これは分子ガスが多くなると高密度ガスも多くなり、星形成が活発になることを示している。一方、個々の領域を比較すると、 $L_{\text{FIR}}$  に差があることがわかった。星形成効率の指標 ( $L_{\text{FIR}}/I_{13\text{CO}}$ ) と、高密度分子ガスの割合 ( $I_{\text{NH}_3}/I_{13\text{CO}}$ ) を比較すると、W 39 では高密度分子ガスの割合が大きくなると星形成効率が高くなるのに対し、G23.44-0.18 ではその傾向は見られなかった。これは W 39 では、 $L_{\text{FIR}}$  のピーク、 $I_{13\text{CO}}$  のピーク、 $I_{\text{NH}_3}$  のピークにずれが生じているのに対し、G23.44-0.18 ではほぼ一致していることによるものと考えられる。第一世代の大質量星が電離水素領域を形成しながら周囲の分子ガスを圧縮し、そこで次世代の星形成が始まるという連続的な星形成であれば、W 39 のそれぞれのピークのずれを説明することができる。一方、G23.44-0.18 には二つの分子ガス成分があることがわかっており、H<sup>13</sup>CO<sup>+</sup> ( $J = 1 - 0$ ) 観測の結果(大石他 2011 年秋季年会 Q51a) から、分子雲衝突によって大質量星形成が始まったばかりの領域であることが示唆されている。このことから、分子雲衝突によってバースト的に星形成が起こったと考え、ピークの一致を説明することができる。