

Q07b 遠赤外 [C II] 輝線とミリ波 CO 輝線の強度比の分布

中川貴雄、芝井広、奥田治之、巻内慎一郎 (宇宙科学研究所)、
松原英雄 (名古屋大学)、奥村健市 (通信総合研究所)

以前に行われた気球望遠鏡 BICE の観測により、遠赤外 [C II] スペクトル線とミリ波 CO 輝線との強度比 ($I_{\text{[C II]}}/I_{\text{CO}}$) が、銀河系と大マゼラン雲では系統的に後者で一桁大きくなっていることが示された。これは、大マゼラン雲での金属量が我々の銀河系での値よりも少なくなっているためであるという提案がなされている (Mochizuki et al. 1994)。我々の銀河系のなかでも、銀河中心から距離が離れるにしたがって、金属量が減少することが知られている。したがって、上記と同じ効果が銀河系の中で働けば、 $I_{\text{[C II]}}/I_{\text{CO}}$ 比は、銀河中心から外に向かうにつれて増加すると期待される。

このことを検証するために、我々は宇宙赤外線望遠鏡 IRTS に搭載された遠赤外線分光器 FILM (Far-Infrared Line Mapper) による、遠赤外線線 [C II] スペクトル線の観測結果を調べた。IRTS/FILM は、銀河面での強度分布を、 $l \sim 48^\circ$ 、 $l \sim 170^\circ$ 、 $l \sim 228^\circ$ 、 $l \sim 355^\circ$ の 4 領域にわたって観測している。これらの観測領域は、各々銀河系中心からの距離の異なる領域をサンプルしていることになる。この [C II] 輝線の観測結果と、Dame et al. (1987) によるミリ波 CO 輝線の観測の結果との比較したところ、一般の銀画面では、銀河中心から離れるにしたがって、金属量の減少から予想されるようには、 $I_{\text{[C II]}}/I_{\text{CO}}$ 比が、増大していないことがわかった。これは、銀河系のなかでは、金属量だけが $I_{\text{[C II]}}/I_{\text{CO}}$ 比を決めているのではなく、様々なファクターが関与しているためと考えられる。