

Q43a ASTEによるマゼラン雲の[CI]輝線観測

南谷哲宏、水野範和、水野陽治、竹内友岳、河村晶子、大西利和、福井康雄（名大理）、長谷川哲夫、立松健一（国立天文台）、池田正史（東大理）

我々から最も近くに存在する系外銀河の1つであるマゼラン雲は、銀河系に比べて重元素量が少なく、紫外線場が強いなど、銀河系とは異なる環境下にある。このような環境下においては、一酸化炭素分子CO輝線が必ずしも水素分子ガス全体をトレースしているとは限らず、分子雲中にCOの解離した中性炭素原子がCOに対して相対的に多く存在していると考えられる。マゼラン雲において、中性炭素原子輝線[CI]でトレースできる原子・分子ガスの性質と環境との関係を明らかにすることは、巨大分子雲の物理状態や形成機構を探る上で重要である。

これまでのマゼラン雲に対する[CI]輝線観測は、AST/ROのグループによるもの(e.g. Bolatto et al. 2000)のみで、空間分解能3.8分角と粗く、巨大分子雲複合体の内部構造を分解できていない。

今回我々は、ASTE望遠鏡を用いて、大・小マゼラン雲の巨大分子雲複合体のピーク方向に対して、[CI]($^3P_1-^3P_0$)輝線を用いたマッピング観測を行った。空間分解能は15秒角で大マゼラン雲の距離では3.6pcに相当し、巨大分子雲複合体を十分分解した初めての観測である。今回の観測結果から、30Dor, N159W, N159Sのピークでの炭素原子の柱密度がそれぞれ、 $1 \times 10^{17} \text{cm}^{-2}$ 、 $4 \times 10^{17} \text{cm}^{-2}$ 、 $2 \times 10^{17} \text{cm}^{-2}$ 程度と求められた。また、SEST望遠鏡で得られた $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ (Johansson et al. 1998)と比較したところ、[CI]のピークでの I_{CI}/I_{CO} 比が30Dorで0.3、N159Wで0.4、N159Sで0.2と領域によって異なっていることが明らかになった。これらは、Orion領域で得られている値0.15(Bolatto et al. 2000)に比べて高い。本講演では、これら領域間の差異と紫外線放射場等との関係についても述べる。