

Q28a ISOCAMによる銀河中心方向の星団(五つ子赤外線源と#17)の観測

長田哲也(名大理)、川良公明、尾中敬(東大理)、北村良実、奥田治之(宇宙研)

私達の銀河系の中心方向は、星間減光の研究において希薄な星間空間(diffuse interstellar medium)の代表例とされることが多いが、これまでの観測はもっぱら中心部1pcのSgr Aに近赤外線で検出された星の集団に対するものだけだった。ところが、中心部1pcには、分子雲の特徴であるH₂Oの氷の深い吸収を持つ赤外線源も存在するため、この視線方向は必ずしも希薄な星間空間を代表していない可能性がある。したがって、中心部1pc以外の星を「標準光源」として用いることも重要である。さいわい、私達はいまや銀河中心方向にSgr Aのほかに、近赤外線域で明るい星からなる2つの星団を知っている。五つ子赤外線源という5個の明るい星をはじめとする($l = 0.16^\circ, b = -0.06^\circ$)にある星団と、水素の輝線星を多数含み($l = 0.12^\circ, b = 0.02^\circ$)にある#17という星団である。

そこで、ISOCAMのCVF(circular variable filter)を用いてこれらの星団の $\lambda = 2.47 - 3.08 \mu\text{m}$ と $3.99 - 9.09 \mu\text{m}$ の分光撮像観測を行なった。観測波長は $2.47 - 3.08 \mu\text{m}$ と $3.99 - 9.09 \mu\text{m}$ で、短波長域では $45''$ 平方($1.5''/\text{pixel}$)、長波長域では $87''$ 平方($3''/\text{pixel}$)の視野を撮像した。

まず、星団固有の性質として、五つ子星団の撮像では、星団の南にあるピストル型のHII領域(G0.15-0.05)から[Ar II]の輝線を検出した。輝線の強度はかつてSgr Aの $1'$ 程度の範囲から観測されたものより1桁小さい。次に、星団から私達までの星間空間起源の吸収として、O-Hの伸縮振動によると考えられる吸収が五つ子星団の $2.8 \mu\text{m}$ には見られ、五つ子星団にも#17星団にもCO₂($4.3 \mu\text{m}$)とCO($4.6 \mu\text{m}$)の吸収が見られた。CO₂の吸収は地上から観測できない波長域にあり、ISOの偉力が示されたものである。CO₂の光学的厚さ τ は $0.04 - 0.1$ ほどあり、文献の実験値を使って柱密度を求めると、五つ子星団方向で求められていたCOの柱密度の $1/30$ に達する。これらの視線方向には豊富なCO₂が存在するものと考えられる。