

Q06a 近赤外散乱光を用いた暗黒星雲の柱密度の見積もり

中島 康、神鳥 亮(国立天文台)、他 IRSF/SIRIUS グループ

暗黒星雲の密度と形態についての情報はガスから原始星へ至るプロセスのカギとなる。暗黒星雲の柱密度およびその分布は、これまで電波観測によるマッピング、光赤外観測での背景星の吸収量や星数えにより求められてきた。しかしこれらの方法には空間分解能が低い(数十秒程度)、ビームサイズでならされることで柱密度が低くなる傾向がある、サンプリングが離散的、背景星が見えない方向では求まらない、といった欠点が存在する。

今回の発表では近赤外 J,H,Ks バンドの撮像観測を用いて、暗黒星雲の近赤外散乱光の面輝度分布から柱密度分布を求めるといふ新しい方法を提案する。おおかみ座暗黒星雲方向の近赤外データ(Nakajima et al. 2003)に基づいて解析を行った。背景星の H-Ks カラーから見積もられる A_V と、各背景星視線方向の J,H,Ks 全てのバンドでの散乱光成分の面輝度には良い相関がある。最初 $A_V=0$ から面輝度は単調増加して、ある A_V において面輝度は最大値を持ち、その後単調減少する。最大値をとる A_V はバンドによって異なる。 A_V 対面輝度の関係は二価関数となり、増加段階と減少段階でそれぞれ線形関数によりフィットすることで、定量的に A_V 対面輝度の関係式を求めた。この関係式を使うことで背景星が見えない方向についても面輝度から A_V を見積もることができ、空間分解能は数秒程度、ダイナミックレンジは $A_V=50$ 等程度にのぼる。