

Q60c

## 星間偏光とダスト温度との相関：輻射トルクによる整列機構の検証

松村雅文 (香川大学)、亀浦陽子 (熊本市立飽田中学校 及び 熊本市立力合中学校)、川端弘治、秋田谷 洋 (広島大学)、磯貝瑞希 (京都産業大学)、関 宗蔵 (東北大学)

遠方の恒星の光に含まれる直線偏光は、光学的に非等方な星間塵粒子が整列したことにより生じる (星間偏光) と考えられているが、塵粒子の整列機構は必ずしも明らかにされていない。従来、整列は常磁性緩和による (Davis & Greenstein, 1951) と考えられてきたが、観測を定量的に説明できない。一方、塵粒子の形状に”ねじれ (helicity)”があると、輻射の散乱・吸収によるトルク (輻射トルク) が働き、塵粒子は角運動量を得る (Dolginov & Mytrophanov, 1976)。Draine & Weingartner(1997) は、輻射トルクを定量的に評価し、その大きさは塵粒子を整列させるのに充分であることを指摘した。しかし、輻射トルクは、”ねじれ”という仮定に依存し、他の多くのパラメータにも依存するため、観測的に検証することが必要である。

星間塵粒子が輻射トルクで整列していると、輻射場の強度により、効率よく整列する塵のサイズが変わることが期待される。我々は、このような整列の変化を調べるため、岡山天体物理観測所の 188cm 望遠鏡と偏光分光測光装置 (HBS) を用いて、光度が大きい恒星の星間偏光度  $p_\lambda$  を測定した (2008 年 1 月、同 10~11 月、2009 年 1 月)。この結果、偏光効率  $p_\lambda/A_\lambda$  は、 $p_\lambda/A_\lambda \propto \exp(-\beta/\lambda)$  と表せることが判った (ここで  $A_\lambda$  は減光量、 $\beta$  は波長依存を表すパラメータである)。更に、文献上のデータをも含めて、計 14 星について調べ、パラメータ  $\beta$  と、遠赤外から得られるダスト温度  $T_{\text{dust}}$  (Schlegel et al., 1998) には、負の相関があることを見出した。これは、温度が高い (つまり輻射が強い) 領域では、短波長でも偏光が大きく、小さい塵粒子も整列していることを意味しており、輻射トルクによる整列の理論的な予測と整合的である (Matsumura et al. PASJ に投稿済み)。