

P104a かなた望遠鏡可視偏光サーベイ：Sagittarius 銀河腕中の 3 次元磁場構造 (III)

城 壮一郎, 土井 靖生 (東京大), 堀 友哉, 丸田 哲温, 川端 弘治 (広島大), 松村 雅文 (香川大), 秋田谷 洋 (千葉工大)

銀河系の大局磁場構造を 3 次元的に解明することは、銀河渦状腕や巨大分子雲などの形成における磁場の役割を理解するために重要である。我々は広島大学の全天偏光サーベイプロジェクト SGMAP の一環として、口径 1.5 m かなた望遠鏡を用いて銀河面付近の星間偏光観測による磁場構造の観測を行っている。これまでの観測では、銀河系の Sagittarius arm における磁場が視線方向の距離ごとに $> 10 \text{ pc}$ の空間スケールで滑らかに分布し、それぞれ違う角度で銀河面から大きく傾いていることが明らかになっている (Doi et al. 2024)。

今回我々はより大きな空間スケールの磁場構造を明らかにすべく $11.0^\circ < l < 16.5^\circ$, $-2.5^\circ < b < 0.1^\circ$ の範囲を観測対象とした。これは Sagittarius arm の距離において $\sim 100 \text{ pc} \times 50 \text{ pc}$ の空間スケールに相当する。この範囲で $\sim 10' \times 20'$ の視野 8 領域を観測した。観測の結果、磁場構造は $\sim \pm 25^\circ$ ほどの分散でよく揃っていることがわかった。つまり、磁場は銀河面から局所的に傾いているのではなく、より大きなスケールで滑らかに揃いつつ銀河面から傾いて分布していると考えられる。さらに、大きなスケールでの平均的な磁場位置角は、Sagittarius arm 内を横切る奥行き方向 $\sim 1 \text{ kpc}$ の視線全体にわたって距離依存性を持つことが明らかになった。平均的な磁場位置角は、視線奥行き方向について距離の増大に伴い $\sim 50^\circ$ から $\sim 150^\circ$ まで徐々に変化する。本講演では、これら Sagittarius arm 内の大規模磁場構造について議論する。