

R20a 銀河系面内のセファイドを利用した磁場構造解析

善光哲哉、栗田光樹夫、木野勝、長田哲也 (京都大学), 松永典之 (東京大学)、西山正吾 (宮城教育大学)、中島康 (一橋大学)

星間偏光はダストによる減光を積算したものであるため、銀河系内の磁場構造を知るには様々な距離の星の偏光を求め、トモグラフィー的な解析を行わなければならない。我々は古典セファイドと GAIA DR2 から距離の関数として偏光を求め、銀河系中心方向における大局的な磁場構造を推測した。

銀経 ± 10 度、銀緯 ± 0.5 度以内の 52 個のセファイド (Dékány et al.2015, Matsunaga et al.2016) に対して、南アフリカ天文台に設置した 1.4m 望遠鏡 IRSF と SIRPOL を用いて、約 8 分角の視野で近赤外偏光観測を行った。その結果 16 個のセファイドで高精度に偏光が求められた。セファイド周りのフィールド星に対して、 $H - K_S$ の色でヒストグラムを描くと 0mag から 2mag の間に分布し、セファイドの $H - K_S$ の赤化に対してかなり青いところに分布のピークを形成している。このピークは銀河バルジに相当すると考えられる。さらに、ほとんど赤化していないフィールド星に対して GAIA DR2 とマッチングを行い、距離を推定した。16 個のセファイドのうち、DR2 の星の近赤外偏光が多く求められた視野から 3 つ (セファイドの距離は 12 から 16kpc) を選んで議論を行った。

GAIA DR2 とマッチしたフィールド星は大部分が 3kpc 以下の距離で、これから前景の磁場情報を求めた。 $H - K_S$ のヒストグラムのピーク付近にあるフィールド星から、銀河バルジ 8kpc 程度の磁場情報、セファイドおよび、その ± 0.25 mag の範囲にある赤化した星からはさらに遠方の磁場情報を求めた。3 視野それぞれで、前景・銀河バルジ・遠方の偏光の差分を求めたところ、銀河面に良く揃った磁場が続いたのは 1 視野だけであった。