

R21a 銀河系面内のセファイドを利用した磁場構造解析 II

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)

これまで磁場は主に偏光観測によって調べられてきた。しかし、観測される偏光は積分されたものであるため特定の距離にある磁場構造がどうなっているかわからなかった。我々は *Gaia* DR2 とセファイドを用いて距離を決定し、銀河面方向にある磁場が距離に対してどう変化しているのかを調べる新しい解析手法を編み出した。

まず、Dékány et al. (2015) と Matsunaga et al. (2016) で観測された 52 個のセファイドを IRSF の SIRPOL で偏光観測した。SIRPOL は 1 視野約 8 分角で、 JHK_S の 3 バンドのイメージを撮る。*Gaia* DR2 と 1 秒角でマッチングを行い、マッチングした天体で年周視差から距離を計算し、明らかに前景にあると思われるフィールド星を選び出した。次に、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た。このピークは銀河バルジに相当すると考えられるので、ピーク付近にあるフィールド星を取り出し、バルジの天体とした。最後にセファイドと同じ距離にある天体を銀河モデルを駆使して求めて、それを後景にあるフィールド星とした。

前回の春季天文学会 (法政大学) では、3 つの視野で前景・銀河バルジ・遠方の平均の偏光を計算し、その差分の結果を議論した。今回は 52 天体全てで同様な解析を行った結果、銀河面に対してよく揃った磁場が続いた視野は全体の中でも少なく、52 の視野の 2/3 が一様成分よりもランダム成分が卓越しているという結果になった。さらに JH バンドの偏光を利用した解析を用いて得られた結果に関して議論する。