

## K09a IIP 型超新星の星周ダストが作る偏光

長尾崇史, 前田啓一 (京都大学), 田中雅臣 (国立天文台)

IIP 型超新星は重力崩壊型超新星の大半を占める超新星であり、多くの大質量星の最期の姿である。これらの超新星は、光度が一定のプラト一段階を経たのち、急激な光度の減光と共に偏光度の増加を示す。一般的には、光球が非対称な内側コアに達することで、偏光の急激な増加が生じると考えられている。この非対称性の情報は爆発メカニズムの制限に使われるため、偏光の起源の解明は爆発メカニズムの解明に繋がる重要な課題である。一方で、超新星 SN1987A の偏光を星周ダストによる散乱エコーで説明する試みもある (Wang & Wheeler 1996)。ダスト散乱により偏光したエコーは、超新星本体の光に比べ遅れて観測者に届く。超新星が急激に暗くなる際には相対的に散乱光の寄与が大きくなり、超新星としての偏光度が増加する。急激な減光期を示す IIP 型超新星において重要な効果となり得ることが期待されるが、この偏光のメカニズムはこれまで IIP 型超新星を対象としては議論されてこなかった。本研究では、三次元輻射輸送計算を用いて、様々な分布と量の星周ダストをもつ IIP 型超新星における星周ダスト起源の偏光の時間進化を計算した。その結果、観測者に対して非対称的に分布する星周ダストでの散乱により、IIP 型超新星の偏光の特徴を説明できることを明らかにした。また、その結果を二つの超新星 (SN 2004dj と SN 2006ov) の観測結果と比較することで、観測を説明できる最適な星周ダストの分布と量を特定した。分布はプロブやジェット構造で、質量は  $10^{-3}M_{\odot}$  程度と求まった。これは、IIP 型超新星の親星である赤色超巨星の質量放出率ともよく一致する。