

## N26a 熱パルス AGB 段階での磁気駆動風への脈動の影響

保田悠紀 (北海道大学)、鈴木建 (東京大学)、小笹隆司 (北海道大学)

熱パルス AGB 段階において脈動が質量放出現象やダストの形成量に影響すると考えられる。そこで我々は磁気駆動機構におよぼす脈動の影響を評価するために MHD モデル (Yasuda et al. 2019) を拡張している。今回は以下の2種類のモデル (A と B) を考える。モデル A では脈動を磁束管内でのピストン運動であると近似する。(波を注入する) 内部境界の基準位置を星表面より内側へ設定し、正弦運動させる。また磁束管は時間変動しないとした。脈動の影響はピストン運動の周期  $P$  と速度振幅  $\Delta u_P$  で決められる。一方モデル B では内部境界は星表面に固定し、磁束管の外側で脈動により大気が持ち上がり、圧力 scale height が増大しその結果磁束管の形状が時間と共に変化する。この場合、脈動の影響は周期  $P$  と圧力 scale height の増大因子  $\alpha_P$  で決められる。

(表面磁場は 2G、脈動周期は  $P=649$  日とした) IRC+10216 からの磁気駆動風モデルについて以下の結果を得た。モデル A の場合、ピストン運動が大きくない ( $\Delta u_P \leq 3 \text{ km s}^{-1}$ ) 限りにおいて脈動は星風特性 (質量放出率  $\dot{M}$  やガス速度  $v_{\text{gas}}$ ) に影響しない ( $\Delta u_P = 3$  (0)  $\text{ km s}^{-1}$  の場合、 $\dot{M} = (3.4 \text{ } 3.2 \times 10^{-5} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ,  $v_{\text{gas}} = 1.8$  (1.8)  $\text{ km s}^{-1}$ )。これは磁束管が超動径的に広がるためピストン運動によって表面近傍でガス密度があまり増大しないこと、さらに内部境界が周期的に内側に移動するためより多くの波が外側へと伝搬できず減衰することによる。しかしさらに  $\Delta u_P$  を増大させると一時的に内部境界が星表面にまで達することが影響し  $\dot{M}$ ,  $v_{\text{gas}}$  ともに増大する。 ( $\Delta u_P = 4.5 \text{ km s}^{-1}$  の場合、 $\dot{M} = 3.1 \times 10^{-4} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ,  $v_{\text{gas}} = 8.8 \text{ km s}^{-1}$ )。一方モデル B の場合、 $\alpha_P$  を増大させると磁束管の圧縮に伴い磁束密度が増大しその結果  $v_{\text{gas}}$  が増大した。 ( $\alpha_P = 5$  (0) の場合、 $\dot{M} = 0.88$  (1.2)  $\times 10^{-5} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ,  $v_{\text{gas}} = 15$  (6.3)  $\text{ km s}^{-1}$ )。本講演では計算結果を示し、今後のモデルの拡張について議論する。