

N09a Mira 型変光星 *o* Cet からの磁気駆動風

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)

Mira 型変光星の代表例である *o* Cet の質量放出率 $\dot{M}$ は $10^{-7} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ のオーダーであり (e.g., Young 1995; De Beck et al. 2010)、質量放出は脈動も考慮したダスト駆動機構によると考えられている (e.g., Höfner 2008; Höfner et al. 2016)。しかし $\dot{M}$ が低いためガスとダストが連動すると近似した星風モデル (連動ダスト駆動モデル) の有効性が疑問視される (保田他 2016 年春期年会)。

我々は MHD 星風モデルを使用し AGB 星からの質量放出が磁気駆動機構による可能性を示し (Yasuda et al. 2019)、更に脈動に伴う上層大気を持ち上げの効果を組み込むとともに磁束管の形状に周期的な変化を仮定して近傍の AGB 星 α^1 Her や RY Dra に適用してきた (保田他 2021 年春期年会; 2024 年秋期年会)。最近 *o* Cet の表面磁場が観測から見積もられた ($0.3\text{--}8.9\text{G}$; Marinho et al. 2024)。そこで今回は MHD 星風モデルを *o* Cet に適用し磁束管の時間変動と星風特性 ($\dot{M}$ とガス速度 v_{gas}) の再現可能性を検証する。モデル計算に際して質量を $1.18 M_{\odot}$ 、有効温度を 3055 K 、半径を $332 R_{\odot}$ 、脈動周期を 332 日とした (Wyatt and Cahn 1983; Woodruff et al. 2004)。

弱い表面磁場 (0.3G) を仮定すると管内の内部境界で横波の擾乱速度 $\delta v_{\parallel}$ を縦波の擾乱速度 $\delta v_{\perp}$ より高くした場合に限り $\dot{M}$ の再現が可能である。管外の脈動の速度振幅 Δu_{p} は管の形状の時間変化がないとすると 8 km s^{-1} 以上必要であるが、時間変化を仮定するとより低い値で $\dot{M}$ を再現できる。一方 v_{gas} は大半の場合で 10 km s^{-1} 以上となり観測値 (8.1 km s^{-1} ; De Beck et al. 2010) より高い。またより強い表面磁場 (2.6G) を仮定すると安定な星風が生成する場合で $\dot{M}$ は観測値より一桁以上高くなる。このように星風を再現する上でサブガウスの表面磁場が望まれる。発表では計算結果を示し、磁気駆動風の生成条件及びダスト駆動機構との両立について論じる。