

N28a  $\alpha$  Booの彩層と星風

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)

晩期型巨星はK型巨星の段階でX線でコロナが定常的に観測されるコロナ星から非コロナ星にかわる。その変化はHR図上で分割線 (Linsky & Haisch 1979) 付近で起き、MHD計算でも確認された (Suzuki 2007)。我々の以前のモデル (Yasuda et al. 2019) では分割線付近で星風のガス速度  $v_{\text{gas}}$  が  $80 \text{ km s}^{-1}$  以上の高温高速風 (1型) から  $10 \text{ km s}^{-1}$  未満の低温超低速風 (2型) へと一変した。しかし観測によると非コロナ星の  $v_{\text{gas}}$  は表面脱出速度の3分の1程であり、2型の  $v_{\text{gas}}$  は過小である。一方2型の質量放出率  $\dot{M}$  は  $(1-20) \times 10^{-11} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$  であり、近傍のK型非コロナ星 ( $\alpha$  Booや $\alpha$  Tauなど) の  $\dot{M}$  と同程度である (Harper et al. 2022; Robinson et al. 1998)。特に $\alpha$  Booは1ガウス以下の弱い表面磁場 (e.g., Sendhauser & Berdyugina 2011) と15400-18000 Kの星風基部温度 (Harper et al. 2022) を持ち、さらに拡がったCO分子大気存在 (Ohnaka & Molares Marín 2018) も指摘されている。そこで今回は乱流圧による大気の拡張を踏まえたMHDモデルを $\alpha$  Booに適用し、彩層温度と星風特性の再現可能性を調べる。質量を  $1.03M_{\odot}$ 、半径を  $25.4R_{\odot}$ 、有効温度を4341 Kとし以下のことを明らかにした。

$v_{\text{gas}}$  は星表面でのガスの不透明度  $\kappa_{\text{surf}}$  に強く依存する。より高温な星表面での値、例えば  $\kappa_{\text{surf}} = 5 \times 10^{-3} \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$  を採用した場合1型の星風となる。一方で有効温度4341Kでの値として  $\kappa_{\text{surf}} = 2 \times 10^{-4} \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$  を採用すると  $v_{\text{gas}}$  の観測値 ( $40-50 \text{ km s}^{-1}$ ) を再現可能となる。しかしその場合、特徴的巨視乱流速度を  $14 \text{ km s}^{-1}$  程と観測値 ( $5.2 \text{ km s}^{-1}$ , Carney et al. 2008) より大きくする必要があり、一方でその場合の圧力スケールハイト ( $0.02 R_*$  程) は星表面での粒状斑の大きさの見積り ( $0.05 R_*$ ; Freytag et al. 2002) よりはやや小さい。本講演ではこれらの計算結果を示し、乱流圧の星風への影響、外層大気中での分子雲 (Tsuji 2009) との共存についても考察する。