

A20a 昔の太陽風に関して

鈴木 建 (名古屋大学)

介する．ように太陽型星の観測から，若い中小質量星は，フレア活動やコロナからの放射が強い，活動的な恒星であることが分かっている (Güdel 2007 など)．さらに近傍の恒星においては，恒星圏の物理量の観測により，恒星風による質量放出率も見積もられており，若い星程質量放出も激しく，現在の太陽の 100 倍程度まで質量放出率が大きくなり得るという結果が得られている (Wood et al.2002; 2005)．

本研究では，磁気流体数値実験の手法を用いて，このような太陽型星の恒星風の進化を理解を目指す．若い太陽型星では，おそらく自転速度が速いことに起因し内部の差動回転も激しく，表面对流層で増幅される磁場強度や恒星表面の擾乱速度が，現在の太陽よりも大きいと推測される．そこで，光球表面での擾乱速度と磁場強度を現在の太陽で観測される値よりも大きくし (すなわち表面からの注入エネルギーを大きくし)，外層の恒星風の物理状態がどのように変更を受けるかを調べた．

その結果，表面からの注入エネルギーを現在の太陽の値から大きくしていくと，最初は恒星風加速の主要な寄与をするアルフベン波の非線形性と反射に関連する大域的な不安定性 (Suzuki & Inutsuka 2006; Suzuki 2011) により，急激に質量放出率が大きくなるが，100– 数 100 倍大きくなったところで，この急上昇は抑制されることが分かった．この質量放出率の抑制は，恒星大気，恒星風の密度の上昇に伴う輻射損失の増加が原因であるが，この抑制の開始される質量放出率が，観測値とよく合っていることが大変興味深い．