

## N04a アルベーン波加熱を含む磁気回転風モデル

庄田宗人, 鈴木建

表面に対流層を持つ小質量星は主系列段階において磁場と恒星風を介して角運動量を失い、自転周期を年齢とともに徐々に低下させる。この物理過程を（恒星風による）磁気制動と呼ぶ。恒星の自転周期は恒星磁場の生成（ダイナモ過程）において最も重要な要因であり、磁気制動は恒星の長い時間スケールに渡る磁気活動を規定する重要な物理過程である。恒星磁気活動はコロナからの XUV 放射、恒星風、フレア・コロナ質量放出を介して惑星環境にも影響を及ぼすため、磁気制動の強度とそれを決める物理を理解することは天文学における重要問題と言える。

私たちは主系列段階の中でも特に unsaturated regime と呼ばれる磁気活動が自転速度と相関を持つような段階に注目し、恒星風の質量損失率・角運動量損失率が恒星の自転速度に対しどのような依存性を持つかを調べた。これらは恒星コロナ温度に敏感なパラメータであるため、コロナ加熱をできるだけ正確に解く必要がある。そこで私たちはコロナ加熱を陽に解くことのできる太陽風モデルを恒星風モデルへ一般化し、この問題を解決した。数値計算の結果、角運動量損失率  $\tau_w$  は自転速度  $\Omega_*$  に対し  $\tau_w \propto \Omega_*^{2.85}$  の依存性をもち、観測されるスピンドアウンと整合的な依存性が得られた。一方質量損失率は  $\Omega_*$  への依存性が非常に弱く、これまでの理解とは異なる結果が得られた。この差異は恒星彩層の取り扱いに由来するものであり、彩層の現実的なモデル化が恒星風の理解には不可欠であることを意味する。