

自転速度を用いた太陽型星自転進化の金属量依存性の検証

○小川 涼¹ 増田 賢人¹ 佐藤 文衛³ 田實 晃人² 泉浦 秀行² 大宮 正士^{2,4} 徳野 鷹人¹ 大石 龍之介¹ (1.大阪大学 2.国立天文台 3.東京科学大学 4.アストロバイオロジーセンター)

恒星の年齢推定は銀河形成史や惑星系の進化理解の基盤として重要である。年齢推定に用いられる限られた手法の一つとして、自転と年齢の関係を用いる方法がある。この関係は、年齢と質量によって恒星の自転がある速さに決まるという性質を利用している。しかし、現状この年齢推定法において、自転年齢関係の金属量依存性は考慮されていない。理論的予測によれば、低金属量星では年齢に伴う自転減速の効率が弱くなり、その結果として同じ質量・年齢の星では低金属量星の方が速く自転するとされている(Amard et al. 2020)。もし自転年齢関係に金属量依存性があるのにも関わらず、それを考慮しなければ、年齢推定に無視できない系統的誤差が生じる可能性がある。

本研究では、自転進化の金属量依存性を観測的に検証した。そのために、約200天体のGaiaカタログで発見されているFG型星に対して、せいめい望遠鏡GAOES-RVで高分散分光を行うことで、自転による吸収線の広がり $v\sin i$ 、金属量 $[\text{Fe}/\text{H}]$ 、恒星進化モデルを用いて質量と年齢を測定した。さらに、金属量ごとに得られた自転速度と年齢の関係を理論モデルと比較することで、自転進化の金属量依存性を調査した結果を報告する。