

## P218a 原始惑星円盤への宇宙線の侵入とガスの電離について

藤井悠里 (名古屋大学), 木村成生 (東北大学), Soonyoung Roh (Nation Institute of Meteorological Sciences)

原始惑星系円盤は宇宙線や X 線、紫外線などによって弱く電離されていると考えられている。円盤ガスがどの程度電離しているかは、磁場とガスとの相互作用の強さを決める。したがって、円盤の力学的な進化を議論する上で必要な情報の一つである。また、円盤内部での化学進化は主に宇宙線などによる水素ガスの電離によって誘発されるため、宇宙線がどの程度原始惑星系円盤に侵入できるかは、物質進化にも影響を与えると考えられる。

従来の原始惑星系円盤の研究では、円盤表面では星間空間の宇宙線電離率が広く適用され、内部を議論する際には、表面からのガスの柱密度の分だけ減衰させた電離率が用いられてきた。しかし、磁場の強さとジャイロ半径の見積もりから、宇宙線は磁場に巻きつきながら原始惑星系円盤に向かってやってくることで、さらに円盤内では外部に比べ、乱流や速度シアによって磁場が増幅されるため、磁気ミラー力によって低エネルギーの宇宙線粒子がはね返されることが分かった。そして、円盤の赤道面付近を電離し得るのは、約 10GeV 以上のエネルギーを持つ宇宙線に限られるという結果が得られた。したがって、円盤内部の宇宙線による電離率はこれまで考えられてきたものよりも小さくなると予期される。