

星と惑星系の形成

山形大学理学部
物理学科

教授
梅林豊治



専門分野

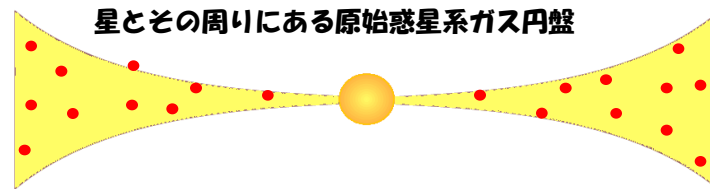
宇宙物理

キーワード

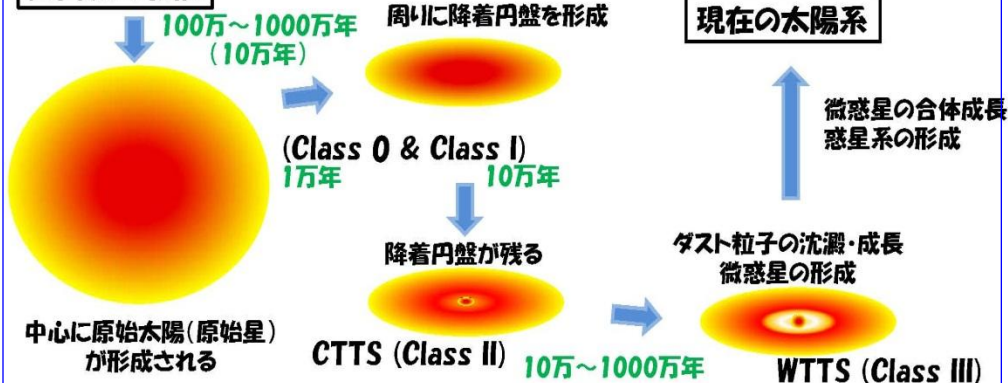
星間物理、星形成、惑星系、磁場

研究紹介

星と惑星系は、星間空間にあるガスの固まり、暗黒星雲から下の図にあるような進化の道筋を経て形成されます。このガスの構造と進化をコントロールしている要因はなんでしょう。この問題のかぎである磁場の役割を明らかにするため、ガスの電離過程を調べ、磁場とガスの結合状態を明らかにする研究をしています。



星間雲の収縮



相談・要望に応じられる分野

- ◎相談分野…宇宙物理、天体物理、惑星科学に関する基礎理論等
- ◎出張講義…星と惑星系に関する講義等

研究内容関連

1. 星と惑星系は、とても冷たく希薄なガスが自分自身の重力で収縮して形成されます。ガスの温度は、液体窒素の温度よりもはるかに低い -260°C くらいです。密度は、地上で作れる最高の真空状態よりも低い 10^3cm^{-3} 程度ですが、星間空間では非常に高い値です。
2. 星や惑星系を形成する希薄で冷たいガスを、直接、目で見ることはできません。携帯電話などで使われている電波より波長の短いミリ波という電波で観測することになります。星形成領域の写真は、形成された直後の星の光で輝く周りのガスを見えています。星と惑星系を形成している本当の現場は、このガスの背後にある目では見えない暗黒領域にあります。
3. このような冷たく希薄なガスでも、宇宙線などでガスは電離され、化学反応が起こります。この化学反応から、ガスがどの程度電気を帯びているか(電離しているか)が決定されます。
4. ガスは 10^{-9}T 程度の弱い磁場を帯びています。わずかでも電離しているガスは磁場から力を受けるので、磁場は星と惑星系を形成するガスの構造と進化に重大な影響を及ぼします。さらに、惑星系生成の現場である、中心星の周りの原始惑星系ガス円盤の構造と進化は、磁場が決定しているといっても過言ではありません。この過程を、ミクロなガスの電離や化学反応からマクロなガス円盤の構造と進化まで理論的に解明していくことが、研究の内容です。

■連絡先 Tel/Fax: 023-628-4640/4567
■E-mail ume@sci.kj.yamagata-u.ac.jp