

Color Gallery

レーダー

宇宙の塵の化学：原子から分子・星・惑星系へ

羽馬哲也, 香内 晃, 渡部直樹

恒星から放出された原子は、軽いもの (H, C, N, O) はそのまま原子のガスとして、重いもの (Mg, Si など) は凝集して鉱物の星間塵として星間空間を漂っている。これらのガスや星間塵が集まり、高密度になった領域を星間分子雲という。星間分子雲は非常に低温低圧な環境であるため、化学反応は起こりにくいと考えられていたが、近年、星間塵の表面反応が注目されている。P282-283



図1 オリオン座の馬頭星雲 (Credit and copyright: N. A. Sharp/NOAO/AURA/NSF): 馬の頭のように見えることから名づけられた代表的な星間分子雲の一つ。馬頭星雲が黒く見える理由は、多量の星間塵が背後の星からの光を遮っているためである。

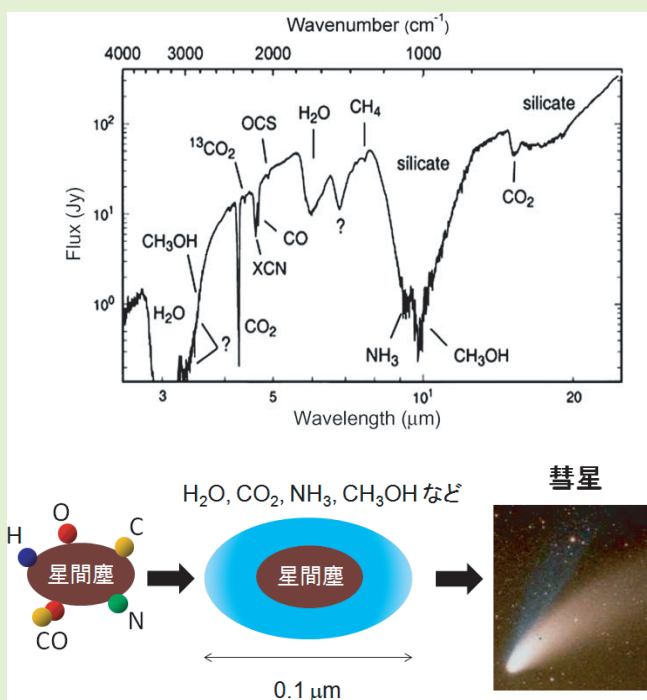


図2 星間分子雲の赤外スペクトル (上図) と星間塵の化学進化 (下図): 星間分子雲の赤外スペクトルは、星間塵の化学組成を反映している。スペクトルから、星間塵はケイ酸塩鉱物 (シリケート, Mg_2SiO_4) を核とし、アモルファス H_2O 氷をはじめ、多様な分子で覆われていることがわかる。これらの生成には、星間塵に吸着した原子や分子の化学反応や光反応が重要となる。