

LkCa 15 を取り巻く原始惑星系円盤における H₂CO の干渉計観測

Interferometric Observations of Formaldehyde in the Protoplanetary Disk around LkCa15

相川 祐理[1], 百瀬 宗武[2]

Yuri Aikawa[1], Munetake Momose[2]

[1] 神戸大・理・地球惑星科学, [2] 茨城大理

[1] Dept. of Earth and Planetary Sci., Kobe Univ., [2] Inst. Astrophysics & Planetary Sciences, Ibaraki Univ.

<http://nova.scitec.kobe-u.ac.jp/members/aikawa-j.html>

野辺山電波干渉計を用い、LkCa 15 を取り巻く原始惑星系円盤で H₂CO 2₁₂ - 1₁₁ 輝線を検出した。円盤半径は 650AU 程度、H₂CO の柱密度は $7.2 \times 10^{12} - 1.9 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$ である。この柱密度は DM Tau で観測された値や理論モデルからの予想値よりも大きい。LkCa 15 ではほかの分子種の柱密度も DM Tau での値より有意に高いため、この 2 天体ではダストのサイズ分布や中心星からの X 線強度など物理的な状態が異なると考えられる。また H₂CO 輝線の強度分布は同じ天体の CO の強度分布よりも中心集中度が低い。これは H₂CO の昇華温度が CO の昇華温度よりも高く、より星に近い領域でも分子のダストへの凍結が起きているためと考えられる。

高い感度と空間分解能をもつ ALMA で原始惑星系円盤の輝線観測を行えば、より多くの分子種の分布を数 AU の空間分解能で観測できる。これによって惑星系の材料物質である円盤の化学組成と物理状態を詳細に解明することができる。