

## L21c 開状星団の解散と惑星形成

小林 浩、井田 茂

惑星形成の際に、中心星以外の恒星からの効果を考えることは少なかった。しかし、以下に述べるように中心星以外の恒星の重力的効果は考えなくてはならない効果である。本研究での数値計算方法は、原始惑星系円盤として1万体のテスト粒子を置き、そこへ様々な軌道で他の恒星を接近させ飛び去らせた。その軌道は、放物線から始まり軌道離心率の高い双曲線まで多様に計算を行なった。その結果、他の恒星が原始惑星系星雲にもたらず影響は、中心星と他の恒星の最接近距離を  $q$  とすると、中心星から  $q/3$  以上離れた場所の微惑星の軌道離心率は0.1以上になり、それ以後の惑星形成は阻害されることがわかった（特に  $2q/3$  以遠の微惑星は系から剥ぎとられる）。 $q/3$  より近いところでは軌道離心率はそれほど大きくならないが、惑星形成の進行に影響を与えるであろう。この領域では、励起される軌道離心率の半解析的表式を得た。具体的には、中心星からの軌道長半径の  $5/2$  乗、軌道面傾斜角では、軌道長半径の  $3/2$  乗のベキの軌道変化を受けることがわかった。

最後に、近年発見されたベガ型星と呼ばれるダスト・デブリ円盤は、ガスが少なくダストが存在している円盤である。惑星系からガスが消失すればそれに伴いダストも消失するはずである。ベガ型星はガス消失後にダストが作られたと考えられる。本研究の結果のように他の恒星の接近により円盤の外側の天体が軌道離心率を上げ衝突し破壊が起こりダストを生成した可能性がある。