

## P48a 連星系における微惑星のダイナミクス

小久保英一郎 (国立天文台)、井田茂 (東工大理)、木下宙 (国立天文台)

銀河系の恒星の約 2/3 は連星系を構成している。近年の系外惑星の観測により、連星系にも惑星系が存在することが明らかになってきている。これらの惑星系はどのようにして形成されたのだろうか。連星系においても惑星系形成の鍵を握る素過程の 1 つは微惑星の軌道進化である。ここでは連星系での微惑星の軌道進化を数値計算によって調べ、惑星集積への影響について考察する。

$\gamma$  Cep 系 (軌道間隔  $a \simeq 21\text{AU}$ 、軌道離心率  $e \simeq 0.4$ 、質量比  $M_2/M_1 \simeq 0.4$ ) のような近接連星系の主星まわりにも惑星が発見されている。今回は伴星の影響が大きいこのような近接連星系の主星まわりの微惑星の運動を考える。微惑星のダイナミクスは基本的には主星の重力に支配される。そこに伴星重力、微惑星間重力、ガス円盤からの抵抗が摂動として加わる。伴星重力、微惑星間重力は微惑星の軌道離心率と軌道傾斜角を大きくするようにはたらく。逆にガス抵抗はそれらを小さくするようにはたらく。微惑星の自己重力が効かない場合は、微惑星は伴星重力による摂動とガス抵抗が釣り合う平衡の軌道離心率をもつ。そして、微惑星の近点経度は伴星の近点経度から測って 270 度近辺に揃うようになる。つまり、楕円軌道が長軸の向きを揃えて並ぶようになる。これは近点整列もしくは同期と呼ばれる。近点整列が起きると、近点経度がランダムな場合に比べて微惑星間の相対速度が小さくなり、惑星集積が加速される可能性がある。

本稿ではまず近点整列の機構について解説し、連星系のパラメータに微惑星の平衡離心率がどのように依存するかを示す。さらに微惑星の自己重力を考慮した場合、平衡離心率や近点整列がどのような影響を受けるかについて考察し、さらにそれらの惑星集積への影響について議論する。