

N59a 周連星系円盤の連星軌道進化への影響の普遍性

鷹野重之, 中村賢仁 (九州産業大学)

重力波放出により合体する二重中性子星連星や, 一部の白色矮星を含む連星系など, 軌道間隔の短いコンパクト連星系は, 共通外層進化を経て軌道を収縮させたと考えられている. 共通外層進化過程で失われた巨星外層の一部は周連星系円盤として残り, 連星軌道進化にさらに影響を与える可能性があるが, あまり検討されてきていない. そこで, 連星系を取り巻く標準円盤の内縁での粘性時間で軌道収縮・円盤散逸が進むという簡単な過程のもとに, 周連星系円盤の存在による連星軌道の進化を評価した. その結果, 周連星系円盤の存在により, 共通外層進化後の連星系の軌道は, 共通外層進化後の軌道間隔から更に 20% 以下にまで収縮することが示された. この結果は周連星系円盤の質量や構造, さらには中心の連星系の特徴などにはほとんど影響されないことも示す. ただし, 連星系の軌道が極めて狭い場合には, 軌道収縮の割合が増す可能性も示唆された. 共通外層進化後にさらに軌道の収縮が起こり得るという結果は, 星同士の合体率や, 宇宙年齢以内に合体する二重中性子星連星の形成率などにも影響するだろう.