

P303a 太陽系辺縁部天体の軌道進化に対する銀河系からの影響

船渡陽子（東京大学）

近年、太陽系辺縁部の観測が進み、発見される小天体 (TransNeptunianObjects, 以下 TNO) の数が爆発的に増えてきた。それにともない、TNO の軌道の統計的な性質も新たに発見されてきている。そのうちの一つに近日点がクラスタリングしているというのがある (Batygin and Brown 2016)。Batygin らはこれを第9番惑星の存在によるものと主張した。

今回、我々は太陽系辺縁部的小天体 (TransNeptunianObjects, 以下 TNO) の軌道の進化が、銀河ポテンシャルを考慮した場合にどうなるかを数値計算によって調べた。その結果、TNO の軌道は銀河ポテンシャルにより影響を受けることがわかった。もっとも大きな影響として次のようなことがわかった。

- (1) 離心率と軌道傾斜角は内側の惑星が無くとも銀河ポテンシャルの影響だけで大きく変動する。
- (2) 近日点の位置は銀河中心の運動に合わせて移動する。

特に (2) の結果は重要である。第9番惑星を仮定しなくとも軌道パラメータのクラスタリングを説明できる可能性があるからである。

また、影響は、外側で誕生した小天体ほど大きく、誕生箇所か内側に行くにつれ小さくなっていくが、太陽から 100AU 程度離れた場所でも影響が見られることがわかった。ただし、これは他の惑星からの重力を考えない限りであり、他の惑星からの重力も考慮にいれた場合にどうなるかは今後の課題である。