

L03a 木星の準衛星

木下 宙, 中井 宏 (国立天文台)

準衛星 (Quasi Satellite) とは、1 : 1 平均運動共鳴にあって惑星のヒル半径の外側を逆行している衛星である。このような衛星が存在し得ることは Henon (1969) が数値的に示した。離心率が小さいときには遠日点がヒル半径内に入り軌道は不安定となるので、準衛星は離心率が大きい時に存在し得る。我々は接触軌道長半径が 4.5AU から 6.0AU までの小惑星 (仮符号小惑星をも含む) 1380 個 (2005 年 2 月現在) から木星と 1 : 1 平均運動共鳴にある小惑星を 1371 個見出した。その中で準衛星候補を 2 個 (2001QQ₁₉₉, 2004AE₉) 見つけた。

摂動天体が木星のみのとき 2004AE₉ は安定であり、2001QQ₁₉₉ は 50 万年後に運動は不安定となる。

摂動天体として金星、地球、火星、土星、天王星、海王星をも考慮すると 2001QQ₁₉₉ は -10 万年から 2 万年まで、2004AE₉ は -0.5 万年から 1.5 万年まで準衛星であるが、その他の期間の運動はカオス的である。従って、この 2 個の小惑星は現在一時的に木星の準衛星となっているのである。この一時的に木星に捕獲された準衛星がどこから来たのかは興味ある問題である。準衛星が小惑星的な小天体なのか彗星的な小天体かどうかを決定するには物理学的観測情報が必要である。