

L07a 古在機構の一般解

木下宙 (国立天文台)

古在由秀 (1962, *Astron.J.*, 67, 591-598) は、木星の摂動によって角運動量が小さい小惑星の近日点引数が秤動して離心率と軌道傾斜角が大きく変動することを発見した (発見者の名前にちなんで古在機構と呼ばれている)。古在機構は小惑星ばかりでなく、衛星、彗星、系外惑星等の離心率が大きくなるモデルとして広く利用されている。

古在 (1962) は古在機構の解がワイヤーシュトラスの楕円関数を用いれば求められることは述べたが、具体的な解表現は与えなかった。木下・中井 (1991, *Celest.Mech.*, 52, 293-303), 1999, *Celest.Mech.& Dyn. Astr.*, 75, 125-147) はヤコビの楕円関数を用いて、離心率、軌道傾斜角、昇降点経度の解析的表現を与えた。上記論文では初期条件として $\omega = 0, e = e_{min}, i = i_{max}$ 選んでいる。上記論文 (1999) の解表現は離心率、軌道傾斜角の振動周期と振動振幅、昇降点経度の永年項と周期項の振幅を求めるのには充分である。しかし観測 (軌道要素は任意) と比較するのには不便である。本報告では任意の初期条件での解表現を与える。また解析解の精度を数値積分と比較して報告する。