

電通大における木星火球の観測

今井啓輔¹、柳澤正久¹ ¹電気通信大学 (UEC)

序論：シューメーカー・レビー第9彗星(SL9)のような木星への小天体衝突頻度は百年に一度あるかないかだと考えられていた[1]。しかし、2009年に木星に衝突痕と思われるものが見つかり[2]、さらに2010年には約3か月の間に2回の木星火球が観測された[3, 4]。これらの観測は木星への小天体衝突頻度が従来の考えよりも高い可能性があることを示している。私たちの目的は、長期間の観測によって木星火球発生頻度を知らることである。

観測：シュミットカセグレン式望遠鏡(C11 (Celestron社): $D = 280\text{mm}$, $f = 2800\text{mm}$)に Powermate(Tele Vue社)を取り付け、実効焦点距離を6160mmにする(図1)。さらに、3CCDカラービデオカメラ(SONY XC-003)を取り付ける。カメラから出力されるアナログ信号をDVレコーダー(SONY GV-D800, SGV-D1000)を通しPCに映像を入力する。その際、DVレコーダーはアナログ→デジタル信号変換器としての役割も果たす。PCに入力された木星の映像を木星火球検出プログラムに掛け、リアルタイムでの検出を行う。以上のシステムでの観測を2011年11月16日から2012年1月17日までUEC(東京都調布市)で行った。今回はカメラのG信号(470nm-590nm)を用いた。有効観測時間は約60時間であったが、この期間、木星火球を観測することはできなかった。

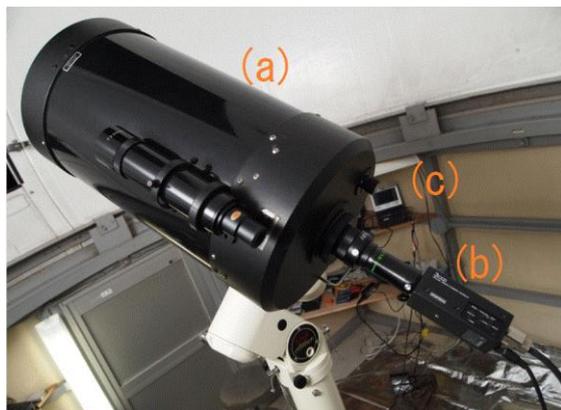


図1：UECの木星火球観測システム。(a)望遠鏡(口径280mm)、(b)ビデオカメラ、(c)DVレコーダーとPC(この写真には写っていない)で構成される。

観測結果：検出限界に対応する小天体の直径(d)を8つに区分し、それぞれでの衝突頻度を観測時間(T)の逆数として求め、プロットした(図2)。

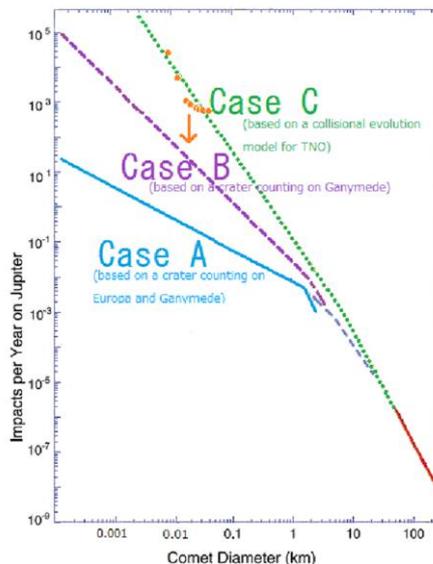


図2：木星の小天体衝突頻度の累積分布。横軸は、小天体の直径。左上の8点は私たちの観測から推定した衝突頻度の上限値を表す。(Zahnle et al. 2003 [1]の修正)

参考文献: [1] Zahnle K. et al. (2003) *Icarus*, 163, 263-289. [2] Hueso R. et al. (2010) *The Astrophysical Journal Letters*, 721, L129-L133. [3] Tabe I. (2010) www.libra-co.com/mastro/J2010augevent.html. (last accese 2012/2/22). [4] Brown P. et al. (2002) *Nature*, 420, 294-296.