

5.2 研究トピックス

Tomo-e Gozen を用いた太陽系外縁天体Quaoarによる恒星掩蔽現象の動画観測

2019年6月28日, Quaoar(小惑星番号 50000)に恒星(Gaia DR2 catalog source ID: 414597849263 2029696, Gaia Gバンド等級 = 15.7)の掩蔽が日本で発生すると予報された. 恒星掩蔽は観測の難しい外縁天体の大気存在を明らかにすることができる絶好のチャンスである. そのため当日には国内4カ所での掩蔽同時観測を実行した. このうち東京大学木曽観測所では好天に恵まれ, Tomo-e Gozenを用いて掩蔽される恒星の動画観測を実施し, データの取得に成功した. 今回掩蔽された恒星の明るさは15.7等と, 動画観測のターゲットとしては非常に暗かったものの, Tomo-e Gozenによって極めて高精細な動画データおよび当該恒星の光度曲線を得ることにできた.

本観測に得られた潜入時と出現時の光度曲線を, 大気による屈折効果を考慮した光度曲線モデルと比較した結果 (図), 光度曲線からは大気屈折現象は検出されず, 表面大気圧に 3σ upper limit で16 nbarの上限值を得ることに成功した. この上限値は先行研究と比較して最も小さな値であり, Quaoarの大気圧に新たな観測的制約を得ることに成功した. 以上の結果を The Astronomical Journal 誌において発表した (Arimatsu et al., 2019 AJ).

