

L13b 木星の天体衝突発光現象の観測と、その小天体研究上の意義について

渡部潤一、伊藤孝士、寺居剛 (国立天文台)、田部一志 ((株)リブラ)、柳澤正久 (電気通信大学)、杉田精司 (東京大学)

2010年6月と8月に相次いで、アマチュア天文家によって木星面での発光現象が観測された。特に8月21日午前3時22分12秒の発光現象は、日本でなんと4人のアマチュア天文家(立川正之(熊本市)、青木和夫(東京都)、市丸正幸(富山市)、若松孝宜(有田市))によって、独立に捉えられている。これらの現象は大きさ数m~数十mという小天体の衝突による流星現象による発光と考えられ、従来予想よりも頻発している可能性が高い。

流星発光現象の明るさや継続時間は、地球の場合には衝突天体の大きさだけでなく、突入速度にも強く依存する。しかし、木星では、その方向に依らず、ほぼ同じ速度(秒速60-64km)となるため、大きさのみに依存すると考えてよい。一方、巨大惑星領域における1km未満の小天体のサイズ分布は不定性が大きい。衛星表面のレーダーカウントからの推定値は、0.1kmサイズでは1桁も差があり、太陽系外縁天体からの推定に至っては2桁以上も異なる(Zahnle et al. 2003)。したがって、発光現象の頻度と規模を調査すれば、不定性が大きかった巨大惑星領域での小天体について、そのサイズ分布を決めることができる。この衝突発光の系統的組織的観測は、巨大惑星を、いわば天然の小天体検出器として活用するユニークな試みである。

本発表では、これまでの木星で観測された衝突発光現象のレビューと、その意義、および今後の観測計画を紹介する。