

L02b 彗星衝突後の木星成層圏エアロゾル層の変化

長谷川均 (アステック), 竹内覚 (九大理), 山本直孝 (東京理科大), 河北秀世 (シャープ), 渡部潤一, 山下卓也, 西原英治 (国立天文台), 安部正真 (宇宙研), 奥村真一郎, 森淳 (東大理)

彗星衝突後 9,10 カ月後の木星を 1995 年 4 月,5 月に国立天文台岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡で、OASIS を用いて近赤外撮像観測および、K-バンド分光観測を行なった。衝突によって形成された痕跡は分子吸収波長 (メタン 1.7 および $2.3\mu\text{m}$, 水素 $2.12\mu\text{m}$) で見ると明るい帯として見えているものである。これは木星大気成層圏 (1-100mbar) にエアロゾル層が太陽光を散乱して見えている。このエアロゾル層は衝突直後は直径 10000km を越える三日月状の形をしていたが、成層圏の風に流されて東西方向に伸び、経度方向にほぼ一様となっている。しかし、帯状に分布していることから南北方向への移動は小さいことがわかる。メタンの強い吸収波長である $2.35\mu\text{m}$ での痕跡のアルベドは、1994 年 7 月の衝突直後には 0.003 から 0.01 程度あったのが、1995 年 4 月には 0.00041 ± 0.00002 , 5 月には 0.00064 ± 0.00004 程度になっていた。 $2.12\mu\text{m}$ の水素分子吸収バンドのアルベドは、4 月,5 月で 0.0032 ± 0.0001 であった。衝突直後からアルベドが減少したことはエアロゾル粒子が東西方向に拡散したことで、沈降によるものと考えられる。現時点でエアロゾル粒子の組成は特定されていないが、粒子の光学的性質を仮定することによって、多重散乱を考慮した放射伝達モデルを用いて粒子の円柱密度を推定することが可能である。年会ではメタン及び、水素分子による吸収を含んだモデルスペクトルを観測されたスペクトルにフィッティングさせることによって粒子の円柱密度の見積もりを行う予定である。この粒子層は太陽光を遮り、木星成層圏の温度構造に影響を与えていることが予想されるが、実際に中間赤外での観測で成層圏温度が下がっていることが報告されている。