

気象学からみた SL9 木星衝突

今回の SL9 の木星衝突を研究する人々を大まかに分類すれば次の 3 つの立場に分かれるであろう。つまり、衝突現象そのものの研究、彗星の研究、そして木星の研究である。そのうち私は木星の、特に木星大気についての話題をとりあげる。

木星型惑星（金星もそうだが）は全面が厚い雲に覆われているため、その雲層レベルのことはよく観測されているが、それ以外の高度については観測できないことが多い。そのため今回の衝突から、このような大気下層および上層の情報が得られることが期待されていた。

衝突前の予想では、衝突地点から広がる重力波と衝突地点に発生する渦、大気下層にしか存在しない硫黄やその他の微量成分の検出、大気上層に出現する雲などがあつた。

結果は、まず重力波（重力または浮力を復原力とする流体波動で相対論的重力波ではない）は観測できなかったようである。観測できれば、それから大気の温度構造などが推測できたはずだから、これは残念な結果だった。しかし渦はできた気配がある。衝突痕の中心部は直径数千 km の円形の跡ができたが、これは最長で一か月ほど維持された。これはおそらく渦であつたと思われる。

大気組成の点では、ついに硫化水素が発見された。硫黄は惑星の形成論からは当然存在するはずの元素なのだが、大気下層にトラップされているため今まで観測することができなかったのである。その他にも未同定の輝線が多数見つかったので結果を期待したい。

しかし最大の収穫は、巨大な衝突痕の形成だろう。これは上層大気に浮かんでいる微粒子から成ると考えられるが、これは大気運動を追跡するトレーサーとして使うことができる。すでに前述の渦と見られる模様の眼視観測がアマチュアを中心に 9 月まで行われて、それより木星成層圏の

zonal flow が測定されている。また HST の観測を見ると、成層圏中に波動があつて、それによって微粒子が拡散しているようにも見える。詳細な解析によって、今まで観測できなかった木星成層圏の風速場が明らかになるだろう。

衝突痕はすでに 9 月の時点でかなり拡散して薄まっている。しかし地球の火山灰からの類推だと、この微粒子は数年にわたって木星上層大気中に残留すると思われる。可視から赤外にかけての観測と木星大気の放射伝達のモデル計算を組み合わせれば、衝突の影響は今後数年にわたって観測されるだろう。今後も引き続き木星観測を続けていく必要がある。

竹内 寛 (九大・理/国立天文台)

(追記) アメリカ天文学会惑星分科会 (DPS) のアブストラクト (Ingersoll and Kanamori, 1994) によると、HST の G 核衝突直後の痕跡のイメージにある幅の狭い円形のリングは時間とともに拡大していくことが、つまり何らかの波動であることがわかった。この波動は、おそらく対流圏界面付近の音波であると、推測されている。今後の詳細な解析を期待したい。

SL9 Collision Phenomena as Atmospheric Science

Satoru TAKEUCHI

Department of Physics Kyushu University

Abstract: Comet Shoemaker-Levy 9 collided with and disappeared in Jovian atmosphere. I introduce a variety of atmospheric phenomena originated from the SL9 collision.