

シューメーカー＝レビー第9彗星の木星衝突（速報）

佐々木晶¹・渡部潤一²

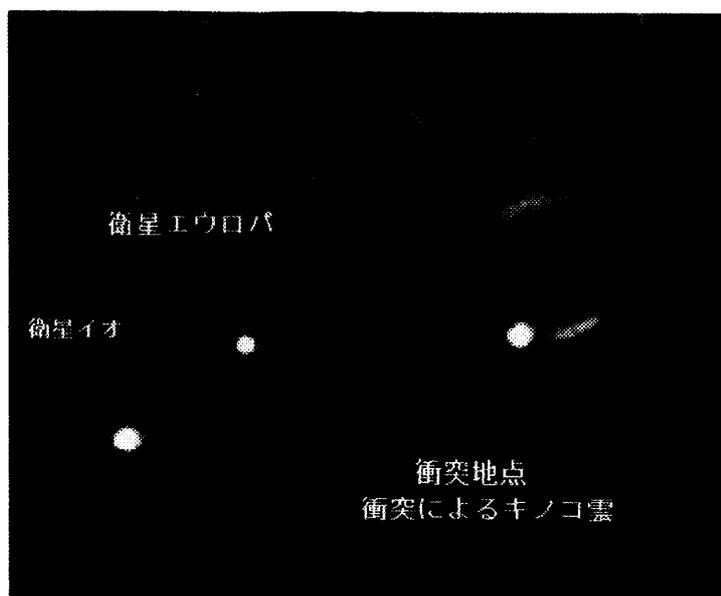
シューメーカー＝レビー第9彗星の木星衝突は、衝突のブリュームによる激しい増光や巨大な衝突痕が次々と観測されて、科学者の予想を上回るイベントとなった。20個あまりに分裂した彗星核（A核からW核まで）は7月16日から22日までの間に次々と木星へ衝突した。衝突地点は地球からは、木星の地平線の少し裏側になる。しかし、衝突のエネルギーが解放されて上昇するブリュームの頂上部分やエネルギーの高い衝突痕が、少なくとも赤外線波長域では観測できると期待されていた。

7月16日の最初のA核の衝突では、衝突の閃光は観測されなかったがブリュームによる増光と衝突痕が近赤外領域ではっきりと観測された。スペインのカラアルト天文台、セロトロロ天文台、南極点の観測所などからA核の衝突が報告されて画

像が公開されてから、ほぼ一週間にわたり、シューメーカー＝レビー第9彗星の木星衝突は、世の中の関心を引いて、何度も新聞の一面、テレビの重要なニュースとなった。ちょうど、アポロ11号月面着陸25周年、向井千秋さんのスペースシャトル搭乗とも時期が重なり、さながら「宇宙週間」であった。

衝突直後のブリュームは、近赤外の波長ではイオよりも明るくなり10～20分継続して減光していく。その後の衝突痕も近赤外で予想以上に明るくしかも長期間継続する。衝突によるエネルギー解放は比較的浅いところで起きたかも知れない。

図1は、C核の衝突によるブリュームの像である。岡山天体物理観測所の188cm望遠鏡にとりつけた近赤外多目的カメラ(OASIS)による、2.36ミク



木星
木星はこの波長域では南北の極しか光っていない

OAO 岡山天体物理観測所

¹ 東京大学院理学系研究科地質学専攻

² 国立天文台光学赤外線天文学研究系

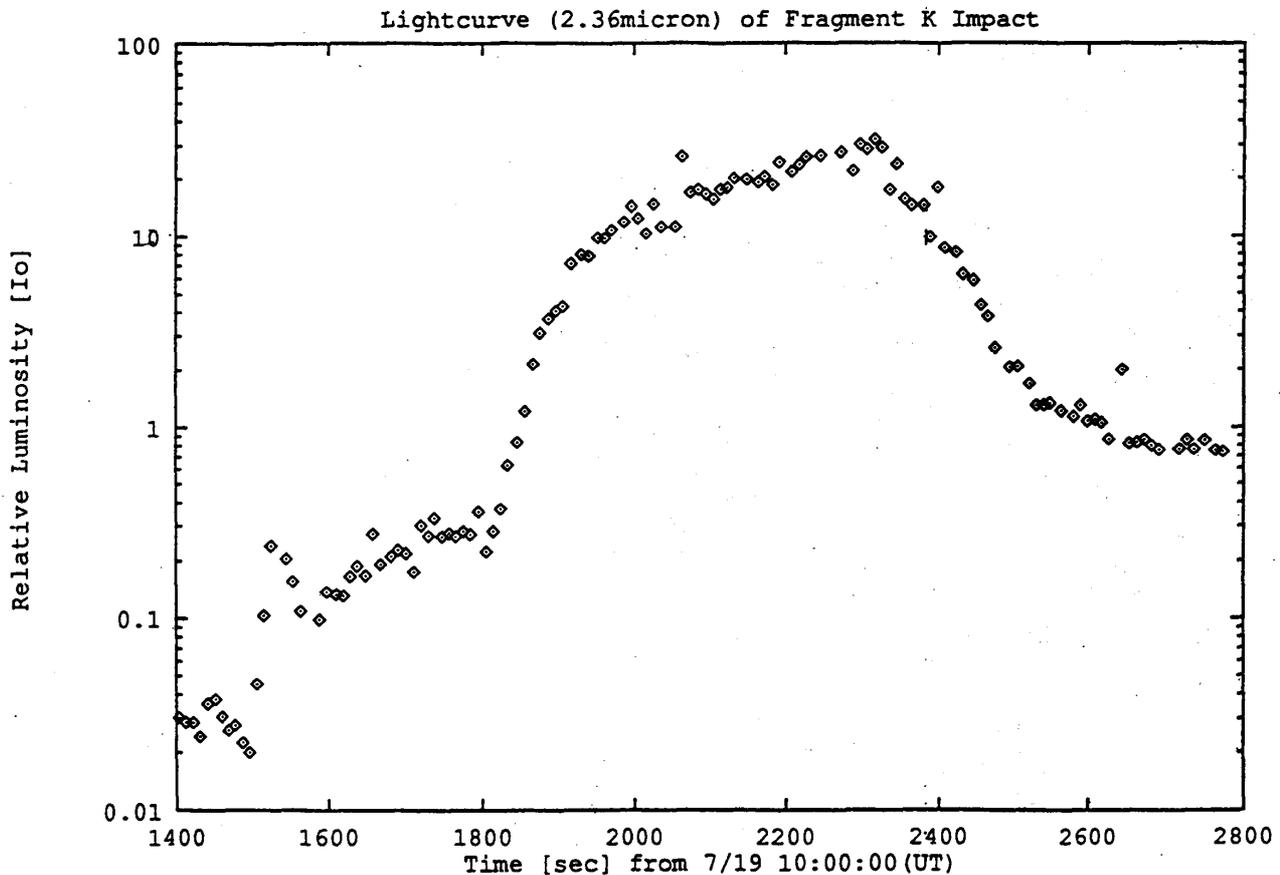
ロンの波長で7月17日16時24分に撮られた。太陽光の影響の小さい波長域なので昼間でも観測が行なえた。衝突の光度はエウロパをしのぎ、イオと同じくらいになっていることがわかる。

アマチュア観測家を大きく興奮させたのは、G核の衝突後に現われた大きな黒色斑である。可視光でも観測され、木星の大赤班よりも大きくなった。小型の望遠鏡でも、大赤班や縞模様よりもはっきりと確認できる。そのあともいくつかの核の衝突痕も黒くなり、黒色斑は点々と木星の南半球をとり巻いた。黒色の原因は、おそらく彗星構成物質の燃えかすの「すす」によるものだと考えられている。

K核の衝突のときは、エウロパがちょうど木星の影で地球から見える地点にあるため、衝突の閃光の反射光が見える可能性が指摘されていた。ちょうど日本が夜になるため、日本の多地点でK核の衝突の観測は行なわれた。現在のところ、エウ

ロパが光ったという報告はない。しかし、K核の衝突に伴う増光は日本の多くの観測所ではっきりと捕らえられた。

図2は岡山天体物理観測所の188cm望遠鏡で、2.36ミクロンの近赤外波長で観測した光度変化である。最大でイオの30倍に及ぶ強い増光を観測した。現在のところ、正確な衝突時間が不確定であるが、1500s付近のフラッシュは衝突の閃光をみていると考えることができる。その後の増光はゆるやかだが、300秒ほどたってから、光度は急激に増加する。これは、プリュームが地平線を越えて現われたためと考えられるが、この間隔はBosloughらによる予測(1km核で70秒後)よりも長い。エネルギーの解放には遅れがあるようだ。光度が増加している間は、岡山ではフィルターの変更などで非常に忙しかったそうである。光度のピークは400秒ほど続き、急速に減光していく。しかしイオ程度の明るさに戻ったあとは、減光は遅くなり、



衝突痕として長時間観測されるようになった。

日本ではこのほかに、東北大、通総研鹿島、西はりま天文台などでは、電波の観測により、彗星衝突にともない、木星電波に擾乱が発生するのが検知された。

様々な観測所で撮られた画像は、コンピュータネットワーク上で公開された。ftp site から得られたシューメーカー＝レビー彗星の衝突の画像は、あちこちの大学、研究所の壁を飾った。|なお画像の一部は、anonymous ftp サイト jsps.toho-jc.ac.jp (192.47.185.136) の/pub/PLANET/SL9 にあります。もとはアリゾナ大学の sed.s.lpl.arizona.edu (128.196.64.66) です (/pub/astro/SL9)。|あまりに多くの人が画像転送をしようとしたので、ネットワークが一時的にパンク状態になったこともある。とくに目を見張るのは、ハッブル宇宙望遠鏡で撮られた画像であろう。木星の地平線の向こうにブリュームが成長していくすがたや、黒色の衝突痕の様子を鮮明にキャッチした。

シューメーカー＝レビー彗星の衝突という天体ショーは終わったばかりである。これから世界中で得られた膨大な観測データが解析されていくこと、それに伴いこれまでの理論的なモデルの改訂、新たな数値計算などにより、木星の内部構造や大気の成分・運動に関する研究は大きく進展するであろう。一方で、我々が観測したはじめての大規模衝突である。衝突現象に関連した物理・化学過程の研究にも大きな影響を与えるであろう。

惑星科学の中で、木星がクローズアップされたのは、Voyager の探査以来のことである。来年の末には、Galileo が木星に到着して、プローブを大気に突入させて観測を行なう計画である。また、Voyager と Galileo の画像データを比較することで、今回の彗星衝突の影響が残っているかどうかも調べることができる。当分は、木星が惑星科学研究の1つのホットスポットになるだろう。

なお、日本惑星科学会では、94年度秋季講演会の前日、94年10月2日(日)に名古屋大学でシューメーカー＝レビー第9彗星の木星衝突についてのシンポジウムを開催する予定です。詳しくは、ニュースレターをご覧ください。

また、遊星人 Vol.3～4で、再びシューメーカー＝レビー第9彗星の木星衝突についての特集を組む予定です。ご期待下さい。