

29卷1号 平成9年6月

東京大学

大学院理学系研究科・理学部

廣報



表紙の説明

ヘール・ボップ彗星撮影顛末記

その印象的な形状により、彗星は天体写真の花形である。

1995年7月23日（世界時）に発見されたヘール・ボップ彗星は今世紀最大（地球から眺めた場合の話）の彗星の1つである。4月1日に太陽に最も接近し、地球への最接近は3月22日であった。

彗星の見頃は3月から4月上旬で、3月には明け方、東の空に、4月には夕方、北西の空に長い尾を引いて、肉眼でもくっきりと見ることができた。新聞や雑誌、あるいはテレビでも盛大に報道され、ごらんになった方も多いことと思う。

今回のヘール・ボップ彗星、あるいはちょうど1年前に騒がれた百武彗星のように、突然発見され有名になる彗星も多い。これらは周期が長い（あるいは無限の）長円軌道や放物線、あるいは双曲線軌道をもっており、太陽系の果て、あるいは星間空間からやってきたかもしれない遠来の客である。原始太陽系の名残をとどめているかもしれないのでことさら珍重される。いっぼう登録されて軌道や位置がよく知られている周期彗星も200個あまりあり、これらは周期も短く（大半が10年前後）、太陽系の内側を巡っていて突然現れて観測所をあわてさせるということはない。

彗星観測の重要性は次の2点に要約される：

- (1) ガスとチリが蒸発して尾（テール）を引いているので太陽系空間のプラズマを探るよいプローブ（指標）になる。
- (2) 初めて発見されるような彗星は原始太陽系の名残をとどめている可能性が高いのでその成分や核の性質に興味がある。

前者の目的のためには、広い視野と、高精度のイメージングが本質的な重要性をもつ。現在数ある種類の観測装置のなかでも、この目的にもっともかなった装置が大型のシュミット望遠鏡である。木曾観測所のシュミット望遠鏡は口径1.05m、反射鏡口径1.5mの巨大なもので、36cm角の写真乾板に空の6度四方を詳細に写し撮ることができる広視野望遠鏡である。同レベルのものは世界に3台しかない。木曾観測所では彗星が現れると必ず撮影を行い、研究資料として広く画像を公開している。最近ではヘール・ボップ彗星、百武彗星、シューメーカー・レビー、あるいはさかのぼると有名なハレー彗星など、数多くの彗星の高精度撮像を行ってきた。

ここに紹介する写真は3月30日の夕暮れに105cmシュミット望遠鏡で撮影されたヘール・ボップ彗星である。

コマ（下のまるい固まり）は彗星本体から蒸発したガスの雲で、地球の10倍くらいの大きさに広がっている（コマの中心にある彗星の核自体は直径数km）。コマから北北西（上方に左より）にのびる筋状の尾は電離ガスの流れでプラズマテールと呼ばれる。太陽風と一緒に流れてくる磁力線が彗星のプラズマにからまり、太陽の反対側に押し流されてできる。無数の筋は磁力線の形状を示し、彗星にひっかかった磁力線が折れ曲がって後にたなびく様子がくっきりとみえる。この尾とは別に、写真の右上方に、ややぼんやりした形の尾が走っているのもわかる。これはダストテールと呼ばれ、コマのガスに含まれる塵（ダスト）が彗星と一緒に軌道運動をしながら、太陽の光圧をうけて徐々にコマから離れていくなからできるものである。したがって成分はプラズマテールとは全く違い（固体の粒子群）、色もやや赤みがかっている。

現在木曾のシュミット望遠鏡ではハイテクの高視野 CCD 撮像が主流である。しかし CCD の視野はまだ1度四方に満たないので、彗星観測のたびに、CCD 装置をはずし、重たい写真乾板ホルダーを取り付けるやっかいな作業をしなければならない。恒星とちがう動きをする彗星を大気差や機械誤差を補正しながら追尾し、常に変わっていく彗星の尾の方角なども考えてないといけない。ごらんのような見事な写真が撮れるまでにはもろもろの名人技（これがほんとのハイテク？）が潜んでいることも理解していただくと幸いである。

写真データ：撮影望遠鏡： 105cmシュミット望遠鏡
（東京大学理学部天文学教育研究センター木曾観測所）

撮影日： 1997年3月30日

撮影時間： 午後7時19分08秒から5分露出（日本時間）

征矢野 隆 夫（天文学教育研究センター木曾観測所）
soyano@kiso.ioa.s.u-tokyo.ac.jp

樽 沢 賢 一

中 田 好 一

祖父江 義 明