

種類：新彗星

天体名：1992 al=Ohshita 彗星

発見者：大下信雄（岐阜県古川町）

発見日時：1992年11月24日20時18分（世界時）

発見位置：赤経 13^h05.3^m，赤緯 -5°46′(J 2000.0)

発見時等級：10 等

発見方法：15 cm 25 倍双眼鏡

軌道要素：(B.G. マースデンによる)

T=1992 Nov. 1.63 TT ω =310.03

e=1.0 Ω =138.42 J 200.0

q=0.6639 AU i=114.72

1992年12月21日 佐々木五郎（国立天文台）

[質問]

先日見たテレビ番組で野辺山の電波分光器が写されていましたが、説明がなかったため、どのような装置なのかよくわかりません。赤いレーザー光を使っているようですが、どのような原理を使って光で電波を分光しているのですか？ また、番組では、煙が流れていてレーザー光の光路が見えていましたが、どうして、測定の邪魔になりそうな煙をわざわざ流すのですか？ 観測の時も本当に流しているのですか？

星野 均（神奈川県）

[回答]

45 m 電波望遠鏡のスペクトル線観測で使われている分光装置は音響光学型電波分光計と呼ばれているタイプで、従来のバンドパスフィルターをたくさん並べて電波を分光するものに較べてシステムがシンプルなのが特長です。野辺山ではこの特長を活かして、高分散用（周波数分解能 40 kHz，分光帯域 40 MHz）が 16 台，低分散用（周波数分解能 250 kHz，分光帯域 250 MHz）が 8 台という世界的にみても希な大きな分光システムを構築しています。これにより受信機から出て来る受信帯域全てを一気に分光することができます。

超音波と光（レーザー光）の相互作用で光が回折する現象を応用して分光器を構成しています。電波信号を超音波に変換して TiO₂ の結晶中を走ら

せ、そこにレーザーの平行光線を当て、回折されたレーザー光をフォトダイオードアレイで検出します。従来の光の分光装置とこの装置との対比で説明すると、どちらも光の回折現象を使うのですが、星からの様々な波長の光（情報を含む）を一定間隔の回折格子に当てて分光しているのに対して、一定波長の光（レーザー光）を電波信号が作る結晶中のいろんな波長の超音波（星からの情報を含む）に当てて異なった角度に光を回折させ、レンズで結像された回折光をフォトダイオードアレイで受け、電波信号をいろんな周波数に分解・検出しています。

テレビ番組で、レーザー光の光路に流れていた煙（ドライアイスで作った霧）の件ですが、観測の時はその様なことはしません。時々あることですが、天文台側の「妙な細工をしないで実際あるがままを撮って欲しい」という要求は入れられず、誤解を生むようなシーンが流れることがあります。これは番組製作者側の問題であると考えています。真実が売りものである科学番組でこうなのですから……

浮田信治（国立天文台野辺山）

参考文献

- 1) Born, M. and Wolf, E., "Principles of Optics", Chapter XII.
- 2) Kaifu, N., et al. 1977, Publ. Astron. Soc. Japan, 29, 429.

編集委員	佐藤修二（編集長），一本 潔，梅村雅之，奥村幸子，谷川清隆，堂谷忠靖，半田利弘
平成5年1月20日	発行人 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1国立天文台内 社団法人 日本天文学会
印刷発行	印刷所 〒162 東京都新宿区早稲田鶴巻町565-12 啓文堂 松本印刷
定価 550 円(本体 534 円)	発行所 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1国立天文台内 社団法人 日本天文学会
	電話 (0422)31-1359 振替口座 東京 6-13595