

昭和58年元日

野辺山宇宙電波観測所

45m 望遠鏡による系外銀河の分子スペクトル線観測の 夜明け

系外銀河で
分子スペクトル線(^{12}CO)
初検出に成功
(45mで)

120 GHz帯の初観測に向けて、1982年の年の暮れである12月28日に受信機の調整を行ない、同日夜中、Ori KLの ^{12}CO (J=1-0)の観測に成功。(NRO速報No.43)

(ポインティング、ビームパターン等を調べるに必要な感度は、翌日期にならねば出ないので) このあと直ちに、今回の年末年始試験観測シリーズの目玉の一つである系外銀河の観測に入った。

まず、日付が変わった29日の03時03分からM82を1時間、続いて04時18分からM51を1時間観測するが、スペクトル線は検出できず。

検討の結果、ポインティングがずれている可能性があるため、M82について、目的とする点(中心に対し $\Delta\alpha=29''$, $\Delta\delta=15''$)の他に、さらにそのまわりの4点をとりこを決定。翌30日、M82の後退速度を考慮に入れ

^{12}CO line #, AOS(w) の array の中心付近に λ3 ように用波数を設定したのち、02時50分より観測に入った。
(Position Sw. 30sec on-off)。観測終了後直ちに解析に入り、同日午後、下図のよきなスペクトルが得られ、 ^{12}CO (J=1-0) の検出に成功した。
45m 望遠鏡による系外銀河のスペクトル線の初検出である。

(系外銀河のスペクトル線観測は、1982年8月に、M82のOH吸収線に対し行なったが検出できなかった。)

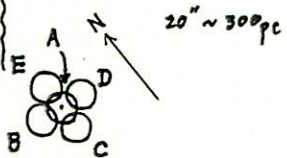
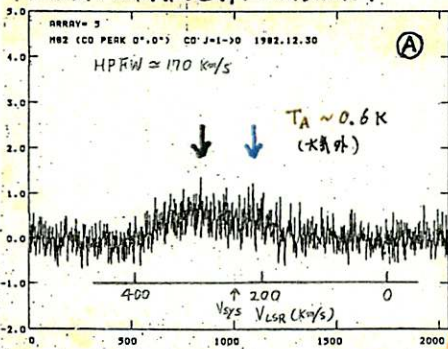
後日、29日に検出したM82のピークを同一位置に置き、arrayの掃射に重点を置いた。
1" スパイクの中心を区別して検出された。

M82

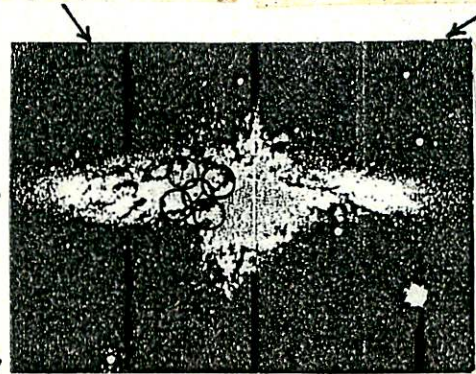
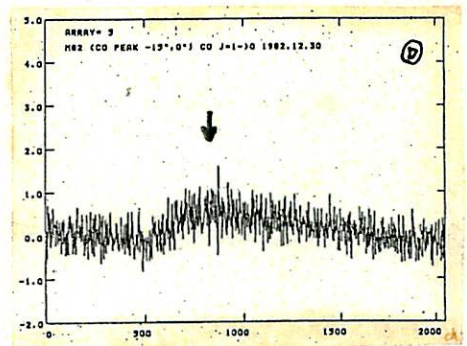
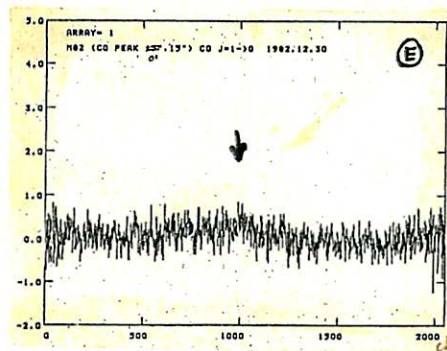
右の手裏のように特異な形をしており、爆発しているという説や、dark laneでかくれて、この形にみえるという説がある。また、特異な星の形成もあまれているのである。

中心 $\left\{ \begin{array}{l} \alpha_0 = 9^{\text{h}} 51^{\text{m}} 44^{\text{s}} \\ \delta_0 = 69^{\circ} 55' 03'' \end{array} \right.$
距離 $\sim 3.25 \text{ Mpc}$
 $V_0 \sim +240 \text{ km/s}$

観測点



これまでの観測 (NRAO 36 foot) で CO の peak があると思われる点 (A) を中心に 5 点を観測。
 $\text{HPBW} \approx 20''$, $\text{spacing} = 15''$
但し、pointing error が $10'' \sim 20''$ の可能性あり。



cf. NRAO 36 foot の A.E. の観測
 $T_A \approx 0.65 \text{ K}$
(大. アンテナ + 双筒望遠鏡)
 $V_{\text{LSR}} = 278 \text{ km/s}$
 $\Delta V = 145 \text{ km/s}$
(HPBW = $60''$, $\Delta V = 1 \text{ MHz}$)

