

## 名古屋大学の4m短ミリ波望遠鏡の現状

河 鱒 公 昭\*

名古屋大学理学部の4m短ミリ波望遠鏡による星間分子スペクトルの観測は、1983年末から本格的に開始された。この電波望遠鏡の立ち上げは、1981年6月に設計開始して以来、大変順調に進み、1982年10月上旬に東山キャンパスに据付け完了、1983年3月にはオリオンKLの一酸化炭素のスペクトル線テスト観測成功、1983年末には本格的観測を開始するに至った。観測開始当初は常温受信器を使用していたが、1984年3月からヘリウム・ガス冷却の低雑音受信器による本格的観測が開始され現在に至っている。望遠鏡の製作と低雑音受信器の開発については既に天文月報誌上で報告されている(河鱒他『短ミリ波望遠鏡』1984年10月号; 小川, 福井『短ミリ波帯低雑音受信器の開発』1985年6月号)。この低雑音受信器開発の成功によって、データ取得レートが約一桁増大し、この電波望遠鏡の有用性が著しく向上した。現在、さらに受信器雑音を下げべく、SIS受信器の開発を順調に進めており、1986年の始めにはテスト観測を実施すべく努力中である。

この望遠鏡の特色は、広い視野をスピーディにサーベイできる点にあり、光の観測装置のシュミット・カメラに相当すると考えられる。シュミット・カメラでは光を発する星雲・星団・個々の恒星等が観測の対象になるのに対し、4m望遠鏡の観測対象は、一酸化炭素等のミリ波分子スペクトル線を放出している星間分子雲となる。4m電波望遠鏡がキャンパス内にある為の保守の容易さと平地にある為の気象条件の良さが幸いして、電波透過率の良い11月-5月の期間には90%以上の時間帯が有効に観測出来ている。特にディープなサーベイを行なわないとすると、現情で月に約10,000点、2'グリッド(望遠鏡のビーム中は2'7)で観測したとすると約10平方度の領域の一酸化炭素のスペクトルが得られる計算になる。実際にはディープ・サーベイが行われたりするので、これ程のデータは得られていないが、いずれにせよ年間数万スペクトルに達し、広い視野のスピーディーなサーベイという特色が発揮されている。SIS受信器の開発が進めばこれが年間数十万点になるものと期待している。1985年夏迄は観測は110GHz帯の一酸化炭素( $^{12}\text{CO}$ ,  $^{13}\text{CO}$ ,  $^{18}\text{CO}$ )に限られていた為、夏季は大気吸収が大きく、実質的に観測出来なかった。しかしながら1985年夏からは大気吸収の少ない90GHz帯でも観測

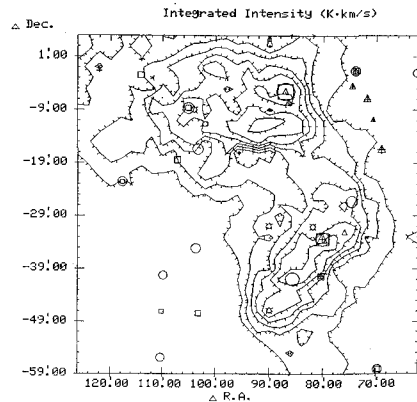


図1 4m短ミリ波望遠鏡は、広い天空をスピーディに観測し、新しい星の生成領域の掃索をすすめている。この図に示した $^{13}\text{CO}$ の強度分布図は、へびつかい座 $\rho$ (ロー)星の近くに新たに見つかった2つの分子雲コアの分布を示している。各々のコアは赤外線天文衛星(IRAS)で検出された赤外線源を含んでおり、その方向で双極性の分子雲流が検出されている。

出来るようになったので、夏季は $\text{HCO}^+$ ,  $\text{HCN}$ 等90GHz帯のスペクトル観測に切り換えることによって通年観測可能となった。

4m短ミリ波電波望遠鏡は名大以外の研究者にも利用されている。1985年夏迄の実績でいうと、旅費その他共同利用としての予算的裏付けが無かったにもかかわらず、約6200時間の観測時間中約1200時間(約20%)が他大学の研究者によって使用されている。1985年度には総合研究(A)『星間分子雲の広域観測』が採択されたので他大学の研究者による利用もさらに増大するものと期待している。現在迄の学外利用者の所属研究機関は東京大学、京都大学、東北大学、兵庫教育大学、紫金山天文台となっている。

本号ではこの4m短ミリ波望遠鏡による観測成果を中心に紹介することにした。

4m短ミリ波望遠鏡の運用に関しては、全国の研究者各位の御理解・援助が大きな支えとなってきた。ここに感謝の意を表するとともに、一層の御支援をお願いする次第である。最近三年間の研究は、文部省科学研究費一般研究(A)(5842004, 5942002), 同試験研究(58840004)及び同総合研究(A)(60203014)の援助の下に行なわれた。

\* 名大理 Kimiaki Kawabata: