

寄書

電波天文学研究室だより

田中春夫 柿沼隆清

太陽電波の観測は1964年も引き続き4つの周波数で連続的に行ってきた。今年は太陽活動極小期に当り、殆んど異常現象は観測されなかったが、干渉計の観測によると小さな活動領域はほぼ絶え間なく現われていた。ただ7月28日を中心とする4日間位は大体何もなかったと言うことができる。1954年2月以来10年5カ月ぶりのことである。電波の強度は3750 MCにおいて前の極小のときに77単位であった⁽¹⁾のに対し、今回は78単位で誤差範囲内で一致している。

太陽が静かなときを利用して、9400MC複合干渉計の拡張工事を着々と進めている。まず1.2 mのアンテナ16個を2 mに拡大する工事は1964年初夏に完成した。⁽²⁾⁽³⁾円形低損失H₁₁形導波管と低雑音進行波管増巾器の使用により感度は著しく増大したが、各アンテナのビームが鋭くなったために新たな問題が発生した。一つは太陽面の中心と東西周辺で感度が変ってしまう問題で、これに対してはStep drive方式というのを考案して解決した。もう一つは据付方式自体の問題で、コンクリートの不整伸縮によると思われる追尾誤差が目立ってきたことである。何しろ今まで5'程度で間に合った追尾精度が、1'~2'程度になってきたので大変である。この点を解決するために、基礎を全部独立にした方式で作りかえることにした。これはこの干渉計を東西32+2素子、南北16素子に拡張する工事の一部をなしている。新しい位置は東西線が現在より2素子分だけ南になり、南北は北側にのみ16素子を配列してT形アンテナとする予定である。基礎工事はほぼ終り、目下aging中である。1966年春までに完成させたいと考えている。

上述の干渉計の改良に伴い、これとメーザを用いて宇宙電波を観測する計画が2年程前から進められていたが、1964年7月と10月にこれが実行された。⁽⁴⁾メーザは東北大学と日本電気株式会社の共同で特に電波天文のために開発されたものを借用した。観測した電波点源は

Taurus A, Omega Nebula, Orion Nebula および Cygnus A で、特に最後の電波点源は2重構造がかなりはっきりと観測され、0.7'ビームの威力を示した。また太陽の電波強度をもとにして算出したこれら電波点源の強度が、多くの観測者によるスペクトル曲線の上によく乗ることから、われわれの9400 MCの太陽電波強度の絶対値がかなり正しい値に近いことを確認した。なおここに使用したメーザは、目下反射面を改修中の10メートルパラボラにつけて宇宙電波の観測を行うのにも使用する予定である。

更に、話は細かくなるが、Dicke方式のラジオメーターで、出力の同期整流方式に全波整流を用いると半波整流を用いるより感度が上昇するように一部で信ぜられているが、これは誤りで両者に殆んど差がないことを導いた。⁽⁵⁾

文 献

- (1) Tanaka, H.: Proc. Res. Inst. Atmospheric, Nagoya Univ., 3, 117 (1955) 或いは 田中・高柳: 空研報告 5, 2, 169 (1955)
- (2) Tanaka, H. and Kakinuma, T.: I. C. M. C. I. Tokyo, Ins. Elec. Com. Eng. Japan, Part 1, M7-2, 97 (1964)
- (3) Tanaka, H. and Kakinuma, T.: Proc. Res. Inst. Atmospheric, Nagoya Univ., 12, (1965)
- (4) Tanaka, H., Kakinuma T., Uchida, H., Inaba, H., Tsuru, H., Takahashi, K., Yoshikawa, S., Hozumi, H. and Hayashi, H.: ibid. (1965)
- (5) Tanaka, H., Kakinuma, T.: ibid. (1965)

