

題 目	BSアンテナを用いた宇宙電波源の観測		
研究室名	宇宙粒子研究室		
学籍番号	10861018		
氏 名	齊藤 亮佑		

<目的>

3m 口径電波望遠鏡を用いて、安定した自動観測システムを開発する。この電波望遠鏡により、宇宙電波源の探索を行う。

<実験装置>



図1

3m口径電波望遠鏡

3.4~4.2GHzを受信
1.0~2.1GHzに変換し出力



図1の3m口径電波望遠鏡は宇宙電波信号の強度を測定するものである。アンテナに受信された4GHz帯の信号を、周波数コンバータで1GHz帯に落とし増幅する。共同受信用ブースタは、コンバータから出力された1GHz帯の中間周波数信号を、さらに30db程度増幅させる。

また、ブースタは同軸ケーブルを通してコンバータ直流電圧15Vを供給する電源の役目もしている。ここまでは交流信号であるが、検波器のダイオードによってこの信号は整

流し直流信号に変換される。そして、この直流電圧をテスターで測定しパソコンにこのデータを記憶し、グラフ化する。コンバータ、ブースタはアンテナ受信部のマイクロ検波増幅ユニットに含まれる。

<結果>

作成した3m口径の電波望遠鏡を用いて太陽、月、電波天体からの信号を観測した。

図2の6/22の観測では予測した時間(正午)に太陽を確認した。太陽は今回のアンテナの視野に入る間に2.4度動くと計算されるので、地球から見て0.25度/分で動く太陽を観測できる時間は9.6分と予想できる。観測のデータでは約11分であった。

10/19の観測では予測した時間に月を確認した。月からの信号の大きさはピーク時で約0.03Vであり、太陽からの物と比べ3%程度であった。

他にCen A(ケンタウルスA)、Vir A(乙女座M87)、M1(かに星雲)も観測したが、検出することはできなかった。

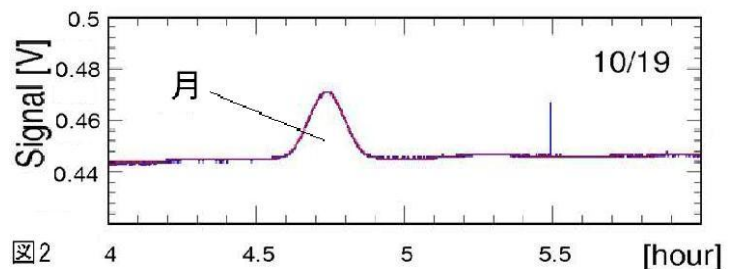
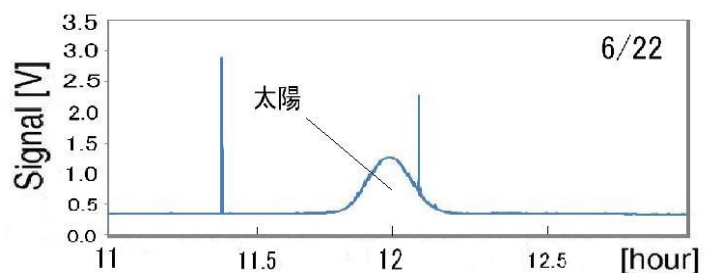


図2