

# しんせい観測計画

平尾邦雄

第1号科学衛星“しんせい”の観測計画が立てられたのは昭和39年である。学会議の当時特別委員会であった宇宙空間研究特別委員会主催で第1号科学衛星の観測計画についてのシンポジウムがひらかれた。その席上でなされた討論の中に二つの論旨があった。

その第一は、第1号科学衛星は我国のはじめての衛星であり、いろいろむずかしい制約があると思われるので、それまでロケットで十分経験をつんだものを搭載すべきである。そうして科学観測を衛星上で行うのも我国としてははじめてであるからどのような問題点があるか把握してほしいという議論であった。その頃は今のような漁業問題もなく一年間数次にわたってロケット実験を行っていたので、第1号科学衛星も3～4年後には軌道にのるものと思われていた。この議論は参会者のほとんど全部の賛同を得たものと思われたし、特に工学関係者の熱心な賛成が得られた。私もその時まで何度かアメリカの大学であるいはNASAの研究所で実際に衛星の搭載機器の製作や試験を見てきており、ロケットの搭載機器と異なった考え方で設計されているのを見ていたので、是非第1号科学衛星では観測用搭載機器についての種々のテストを行うのだという考えをもっていた。

第二の議論は科学衛星は非常に大きなものは別として乗合バスであってはいけないのではないかという議論であった。この議論はきわめて正当なものであるので何も反論する余地はなかったがしかし第1号の科学衛星だけは上に述べた理由によって必ずしもその通りにならなくてもよいが、第2号科学衛星以降では必ずそのような考え方の下で計画をたてなければならぬというのが私の考えであったし、また事実そうなのである。

このような議論の後えらばれた観測項目が3種類あった。理研グループの宇宙線、天文台グループの太陽電波、および電波研グループの電離層がこの三つである。この三グループ共秋田県道川実験場以来のグループでロケット観測については十分習熟しているものであった。

その後、この三種の観測については種々のシンポジウムにおいて検討されてそれぞれ次のような観測が決定された。

## (1) 宇宙線観測

上部電離圏における低エネルギー電子強度の時間的変動を測定することを主目的とし、あわせて空間的分布と宇宙線バックグラウンドの長期的観測を行う。

## (2) 短波帯太陽電波観測

太陽活動に伴って発生する電波の異常放射の8MHzと5MHzとの強度比、時間差、および継続時間等を観測する。

## (3) 電離層観測

衛星軌道上における電子密度、イオン密度および電子温度を測定し、南北31度にわたる低温度地帯の空間分布を求めると共に地磁気嵐等に伴う変動の観測をする。使用する方法は固定バイアスによる電子及びイオンプローブ、電子温度計およびレゾナンスプローブである。

以上のような搭載機器によって観測を行うことを計画し、目的からすればいささか乗合バスの的ではあったが、前にものべた通り、大きな目的は塔載機器がいかにかたくはたらいて観測目的をはたすかということであった。このうち電子温度計のプローブが開頭直後の空力加熱によって焼損して、エレクトロニクスは異常なかったが観測できないという事が発生した。これはその後第2号科学衛星に対する大きな教訓となった。さらに40周項からガイガー計数管が一つ動作しなくなったことがあったがその他は全く異常ない状態であった。ただし相互干渉については地上試験では完全にとりさったものが軌道上で一時期再び発生して観測の時間的わりふりを考えなければならなくなったが、これはプラズマ中において起る干渉とも考えられ、第2号衛星の試験の際は特にこの点をチェックする事が行われた。

しかし全体的に見て観測機器は順調に作動し、1万周回後においてもこの状態はほとんどかわっていないことが確認されている。

1974年11月29日新設部(科学)