

M-3Hロケット特集によせて

斎 藤 成 文

M-3HロケットはMシリーズの第3世代のロケットである。昭和41年8月の宇宙開発審議会に我々が提出したMロケットによる科学衛星打上げ計画によると、M-4Sロケットにより第1,2号科学衛星を打上げ、その後M-4SC, M-4SHおよびM-4SSロケットを開発して第3号～6号の科学衛星を打上げることとしていた。この計画はM-4Sロケットによる第1,2号科学衛星打上げ成功後、それまでの成果にもとづいて、4段式を3段式M-3C, M-3HおよびM-3Sロケットに改め、M-3Cロケットにより第3,4号科学衛星を、M-3Hにより第5,6号衛星を、またM-3Sロケットにより第7号以降の科学衛星を打上げる様変更した。

しかし、その開発に関する基本構想は頭初と変らず、最も簡単な最終段姿勢制御のみを行うM-4Sロケットから着手し、第2世代のM-3Cロケットには電波誘導TVC方式を第2段に設けることにより達成軌道精度の向上を計った。次の本号に述べるM-3Hロケットでは第1段ロケットモータを従来型の3セグメントを4セグメントにし約4/3倍延伸すると共に、推進薬をポリウレタン系からポリブタジエン系の直填方式を採用するなど、その衛星打上げ能力を約1.5倍に増大することを目的とした。この能力増強されたロケットに逆向きキックモータを衛星に附加することによってはじめて、第5号科学衛星「きょっこう」では軌道傾斜角度が高く、且つ北極近くで遠地点をとり、北極地帯のオーロラ紫外線像の観測することが可能となった。続いて第6号科学衛星「じきけん」においても衛星にキックモータを設け4段式ロケットとし遠地点3万kmの長楕円軌道とし、遠く磁気圏の宇宙科学探査に成功することができたのである。

Mロケットによる科学衛星計画の頭初遠い夢とも感じられていた高傾斜角軌道や長楕円軌道をもつ第5,6号科学衛星が工学テストを兼ねた試験衛星「たんせい3号」と共に一発の失敗もなく、次々と打上げられ、しかも数多くの貴重な宇宙科学工学データを提供していることは誠に感無量、我々の大きな喜びである。特にM-3Hロケットでは過古20数年にも及ぶ固体推進モータの技術の終大成ともいいくべく、軌道変換用の衛星キック・モータと共に本プロジェクトの成功の原動力となった。

第5,6号科学衛星の宇宙科学上の成果については別稿に譲るとして、第5号科学衛星「きょっこう」に搭載したオーロラ紫外線像観測用のテレビカメラ装置について一言したい。紫外線像を撮るために開発したものであるが、世界にも末だその例がなく、頭初は技術的に不可能との意見が多かった。これに対して東大宇宙研を中心に東大各部局の紫外線技術の専門科学者、観測ロケット、大気球搭載の経験をもつテレビ技術関係者、それに画像処理工学者の一致協力によりその目的を立派に達することができた。その画像処理されたオーロラ全体像は世界の宇宙科学者の大きな注目の的となっている。M-3Hロケット自身の開発はもち

ろんのこと、独自の新しい宇宙科学観測システムを宇宙理学者、工学者が一体となって宇宙科学を推進してゆく一つの実例として強調したい。

M-3 Hロケットの次は第1段にTVC装置を附加した第4世代のM-3 Sロケットである。本稿を執筆直前の昭和55年2月17日にその第1号機M-3 S-1号が成功裡に打上げられた。これで全段制御を行うシステムが完成し、頭初のMロケット計画は終了するが、この間15年以上にも及ぶMロケット開発中に得られた技術的成果を基にして、第2,第3段ロケットの増強、第1段ロケットのサブスター大型化による性能向上の計画が立案された。幸にして昨昭和54年12月宇宙開発委員会の了承を得、今後の開発が進められようとしている。Mロケット計画の将来に幸多かれと念じ、その一層の進展を強く願うものである。