

富田 弘 一 郎\*

スプートニク1号が進空してから、ちょうど20年目である。あの時の驚き、はじめて見た時の感激、報道陣の狂乱ぶり、(当時、まだTVはなかった)等々、昨日のここのように脳裡に鮮やかである。あの時生まれた赤ん坊が成人式なのだから、月日のたつのは早いものである。

この20年間の世の中の移り変りは激しかった。ちょっと東京天文台のまわりを見まわしても、岡山、堂平、野辺山、木曾とつづく観測施設の建設と充実、本館の再建と電子計算機、ミリ波、レーザー、飛翔体などの導入による観測技術の革新等々、目を見はるばかりである。変わらないのは、ムニャ、ムニャ、ムニャ。

世の中の一般の人々の天文・宇宙によせる関心も科学知識の向上と共に高まった。書架を新調しなければ間に合わないぐらいの天文関係図書の出版、企業として成り立つ月刊天文誌、笑いが止まらない望遠鏡メーカー、みなスプートニクのお陰なのではないだろうか。

ソ米両超大国の威信をかけた宇宙レースも、見物人の立場からいえば面白かった。ダッシュよくとび出して1周以上も先行するソ連をジリジリと追いあげて、抜きつ抜かれつのでっどヒートの末、月面着陸で先きにテープを切ったがさすがのアメリカでも、息切れが激しくなってブツ倒れそうになる。競走はやめて協調でいこうという精神は平和主義のわれわれとしては勿論、大歓迎である。

宇宙開発で培った諸技術が、民需にもフィードバックされて、ソロバンや三角関数表などは骨董品化されて研究室の机上から姿を消すほどである。しかし、新しい技術開発につきものの尊い犠牲があったことは忘れてはいけないし、今や宇宙船“地球号”の燃料消費過多による先き行きの不安に無関心ではいられない。

閑話休題、人工天体の要目表は理科年表では1959年版から掲載されている。この部分は理科年表の特別ページに入るもので、新しいデータに毎年組みかえられる。原稿締切の都合で、5月末までに打ち上げられた人工天体をリストアップするが、頁数の調整の都合で前年版と重複する部分ができる場合もある。

最初のころは個々の人工天体の大きさ、形状、重量なども明記したが軍用などデータを入手できないものも多

くなり、現在では軌道に関する情報だけに絞った。

そもそも、この種の表はある基準をもうけて、その範囲のものを網羅していることが望ましい。理科年表の基準は軌道に乗った人工天体で、それぞれの目的をもったいわゆる本体をリストアップする。1回の打ち上げで、数個の本体に分離することがあるが、別々に表にしてある。ただし、軍用のもので公表されない分離本体があるらしい。打上げロケットケースや、ノーズコーンなどいわゆる附属体については、はじめのころはリストアップしていたが、今はやめている。したがって表の通し番号はあまり意味のない理科年表独自のものであるから御注意のこと。

次の名称のうち学名に相当するのは原則はCOSPARがつけることになっている国際認識符号で、人工衛星が登場した当初は打上年の後に打上順に $\alpha, \beta, \gamma$ とギリシャ字のアルファベットをつける。同一打上げで数個の物体が軌道にのった時は、明るい順に1, 2, 3の添字をつけることにした。スプートニク1号のロケットケースは1957 $\alpha_1$ であり、本体が1957 $\alpha_2$ であった。1961年たちまちに $\omega$ まで達してしまっ、次は $\alpha\alpha, \alpha\beta \dots \alpha\omega, \beta\alpha, \beta\beta, \dots \beta\omega, \gamma\alpha, \gamma\beta \dots$ とつけていくようになった。

1963年に再改定され、打上年号の次に3桁の数字で打上げ順を表示し、引つづく2桁の数字で附属体を示す9数字方式になった。附属体は軌道にのったことが確認された順と改正されたので、一般に電波を出している本体が01となり、ロケットケースなどは02以下となる。例えば、197701601は、東大宇宙研の試験衛星“たんせい3号”の本体であり、197701602は第3段球形ロケットである。なお、この衛星には197701603という附属体があることがわかっているが、最後の軌道修正に使ったキックモーターが本体から分離して軌道をまわっているらしい。

この方式では、年間999回の打ち上げと99個の附属体までに命名可能であるから、当分は余裕があらう。しかし1960 $\theta$ などは、軌道にのった後で爆発し150個以上の破片に分裂していて1960 $\theta_{134}$ などが現存するのだから、9数字方式では不充分である。

衛星の名前のつけ方の変遷は、変光星と同じみたいである。変光星はよく知られているように、星座毎にRからはじめてS, T $\dots$ とすすむ。フラムスチードがつけた肉眼星の名称のうち、一番多く進んでいたのがQ星

\* 東京天文台 K. Tomita

表 1 1976 年末までの年次別人工天体打上数

年次	数	年次	数	年次	数	年次	数
1957	2	1962	72	1967	127	1972	106
1958	6	1963	55	1968	119	1973	109
1959	13	1964	87	1969	110	1974	106
1960	19	1965	112	1970	114	1975	125
1961	35	1966	118	1971	120	1976	128

までだったので、各星座とも R からはじめたわけである。変光星がそんなに発見されると思わなかったので、R から Z までの 9 個で充分とたかをくくっていたら、たちまち足りなくなって RR, RS, RT … とつづけた。RZ の後は SS, ST, … SZ, その次が TT, TU … という具合に SR だとか TR, TS を使わない方針は、使える文字を粗末にしたことになり AA … AZ, BB … BZ, QQ … QZ とたちまち足りなくなって V335 と数字になり、無限につづけられるようになったいきさつがある。

名称のうち通称に相当するものは、同じ衛星について 2 つも 3 つものいい方がある。計画の時の名称、打上げ準備中の呼び名、軌道にのってからと次々と変わることも珍らしくない。理科年表は最も一般的なものを記載するようにしている。このうち NNN は No National Name で軍用の秘密衛星が多い。ソ連の Cosmos は目的を公表したものの意外の総称である。

打ち上げ年月日は世界時で示してある。アメリカでは IGY (国際地球観測年) 衛星のバンガードがうまくゆかず、先きごろ亡くなったホン・ブラウンが急拠、レッドストーンロケットで衛星打上げ計画に参加したとき、1958 年の 1 月中旬に成功してみせると予言した。実際にエクスプローラ 1 号が打ち上げられたのは 1 月 31 日だったが、これは現地時であって、世界時では既に 2 月 1 日になっていた。だからアメリカの衛星打上げ年表は世界時を使っていないものがあるから要注意である。

$P$  は周期である。原則として時間と分で記してあるがまれに時と日を単位にしたものがある。そのような時は特別なマークをつけてある。

$Q$  は遠地点、 $q$  は近地点の地上高度 km をで示してある。地球半径としては原則として 6378 km を使っている。

$P, Q, q$  は独立の数値ではないので、理科年表にのせてある数値を使ってチェックすると、かなりおかしな場合がある。これは原典に責任がある。原典は COSPAR の Information Bulletin と SPX によっている。SPX は NASA のゴダードにあるロケットと衛星のデータセンターが出している Spacewarn Bulletin のことで月刊で

表 2 1976 年末における国別の人工天体の数

国名	地球軌道	地球軌道外	計
ソ連	1217	70	1287
アメリカ	2729	127	2856
フランス	54	—	54
日本	16	—	16
イギリス	8	—	8
中国	7	—	7
その他	28	8	36
計	4059	205	4264

ある。

COSPAR の方は季刊で軍事衛星についても軌道データが記載されている。

$i$  は軌道傾斜角で地球の赤道面に対するものである。人工惑星になったものは黄道面に対する値が記載されている。小数以下は四捨五入である。

落下年月日は、初校の時までにわかったものは極力、記載するように努力している。

1973 年版から国産人工衛星という項目を新設した。しかし、最近のように衛星本体を輸入したものや、打ち上げをアメリカでやってもらったものまで、でて来たので標題の名称を変更しなければならなくなった。1978 年版から“日本の人工衛星”となる予定である。

また、本表は軌道に乗った物体を全部入れていたが、数が増加してきたので、1978 年版から本体だけにする予定である。軌道の要目は、本体については宇宙開発事業団と東大宇宙航空研究所で公表した値を採用してある。1977 年版までに記載していた本体以外の附属体のデータは、NORAD によるものである。NORAD は米国防総省に所属する北米防空司令部である。ここは、北米大陸に強力なレーダー網が設置されていて、地球周囲軌道上のかなり小さな物体までを検出し、調査し、監視を行なっているところである。もちろん、無警告攻撃に対する安全保証のための早期警戒網である。前述した“たんせい 3 号”のキックモーターはここで検出された。

なお、本体の重量などについても、できるだけ正確な値をのせたいと思っているが、今までの表にはミスプリントが散見され、利用者に御迷惑をおかけしている。お詫びして今後、一層の注意をお約束したい。

また、各軌道データは打ち上げ当初の値である。人工天体の軌道変化は激しいので、念のため申し添えておきたい。