

## 希望に満ちた惑星科学の道

新ミレニアム、2000年代に入って間もないこの時期に、日本惑星科学会誌に巻頭言を書かせていただく事はまことに意義有ることのように思う。人類の歴史を1000年単位で見ると、そのまま惑星科学の将来を考えるにふさわしいことのように思うからである。

25年程前、こんな論文がICARUSに掲載された。「三種の文明」という内容であるが、第一種の文明は、高等生物が自らの生を受けた惑星上に文明圏を作る事で、第二種の文明は、惑星系、すなわち我々に関連するところでは太陽系全体にわたって文明が広がっている状態を、そして第三種の文明は、銀河系規模で惑星に広がっている文明をさしていた。こうしたオプティミズムをそのまま受けないまでも、もし地球人類が前向きの倫理をもった生命群だったら2000年紀には、地上戦争を繰り返して滅亡する方向でなく、太陽系全域に人類の文明圏が広がることも夢見ることが出来る。実生活レベルへの応用としての工学が発達する背景には、純理学の領域での成果が先導している。この点太陽系科学もここ数世紀は、科学が中心となることは必定で、太陽系はいかに創られたかの問題にかかわり、それぞれの惑星とその周辺の衛星群や小天体群で形成される惑星系の形成の問題は、非常に関心と呼ぶテーマとなってゆくであろう。宇宙の始まりと果、物質の究極の根源といった事柄は、終わることなく、我々に課題を出し続ける根本的な問題であるが、逆に人間に最も近いところにありながら根源的な問題は太陽系の誕生とその中に育まれる生命の起源と進化の問題である。

惑星科学の発展のすばらしい将来はしかし、偏った惑星の概念からは生まれてはこないだろう。つまり惑星の問題を、その実体であるという点を持ち出し固体惑星本体の問題に限ったり、あるいは大気の変遷や力学だけに限ったり、また、プラズマや電磁環境にだけ集中することは、惑星研究が本来的にもつ総合学問としての生命を殺すことになる。こういうと、一見観念論を展開しているようにみえるかもしれないが、実は現実には地球という惑星について起こっているのが、専門化にとまなう研究対象毎の学問の分割である。つまり地球物理学というのは存在しないのである。幾度か、分割されている研究領域をくぐる試みはあったし、また現実にはその努力は進んでいる。しかし地球物理学という統一した学問像は生まれてこないで、観念的な寄せ集めということの結果している。いったいなぜだろう。それは領域ごとにあまりにも性格の異なるデータが、具体的に、即、地球的な情報として集められることと、地球物理学の各研究領域はそれぞれ全く異なる歴史をたどって発展したことが原因のようだ。

地球波動力学があって、それが地震波だったり、海面の風波だったり、大気中の音波や重力波だったり、はたまた、宇宙空間プラズマ波動だったりという風にはとらえられていない

のである。地球流体力学があってそれが外核のMHD対流だったり、海流だったり、大気大循環だったり、電離層ダイナモや磁気圏プラズマ対流だったりという形でとらえられてもいない。しかし、地球以外の惑星では、まだ統一的発展の十分な機会がある。惑星流体力学は流体コアから海洋、大気循環、超高層プラズマまで、視野に入れつつ詳細なテーマを追求することが可能だし、波動やエネルギーの流れについても、惑星の全領域を通じて一般的な視野でとらえてゆく事が出来る。この場合、事象や対象毎に詳述してゆく地学的手法と原理に立ち帰って演繹と帰納の相互作用を繰り返す物理学的手法が、縦糸と横糸の関係となって学問の錦を織り成してゆくことになる。今、地球物理学という範疇にある多数の学会は惑星科学にも参加することによってその壁をとりはずしてゆく可能性のあることが予想される。少なくともこの五年間のうちに地球電磁気地球惑星圏学会と惑星科学会は有機的な共同学会の道を見つけてほしいものである。

私は常に語っていることであるが、したがって以前に書かしていただいた巻頭言でも多少ふれたことであるが、惑星科学会の求心力は、なんといっても惑星探査研究にある。その点、火星超高層と地形観測のめざす火星探査体「のぞみ」が、地球離脱時の不都合から4年おくれ、そして、すでに完了しているはずの月ペネトレーターが実施の目途さえ立たなくなっているのは不幸な状態である。しかしこれはアクシデンタルに不幸になったのではない。次第に、理学的発想が重きをなしつつある宇宙科学研究所で、工学的な厳密な視野で、理学的ロマンの道を歩むという大切なポイントを、既にこの10年来失ってしまっていたからである。一部の科学者の「ホラ」っぽい話につられ、石橋をたたいて渡らねばならぬ工学研究者までが、平気で「ホラ」を吹くようになったといっても過言でない場合があった。この事は惑星や宇宙科学に携わる研究者の極めて少ないわが国の現状にあって、もう一度真剣に問い直されねばならないことである。しかし決して悲観的材料のみがあるわけではない。2003~2004年をめざすSELENE計画には、固体から超高層関係の研究者が一体となって実施する大規模な月探査計画が、わが国の二つの宇宙開発機関の共通プロジェクトとして進められている。その進め方からこのミッションは十分に成功することが約束されているといっても過言でない。

2000ミレニアムは今年にはじまるが21世紀はいよいよ来年からはじまる。21世紀に入って、私が最も期待するのは、わが国の木星探査である。木星到達はすでに具体的計画が可能どころまで来ている。木星探査機の電力は巨大な太陽電池パドルを巧みに使う方法で良いので、RTGにまつわる原子炉問題をあえてもち出すことはないと信じている。こうした方向にも、宇宙科学の関係分野との密接な協力のもと惑星科学会の一層の発展があることを願っている。

大家 寛 (東北大学大学院理学研究科 地球物理学専攻)