

巻頭言

「幕の内(松花堂)弁当」的な月・惑星探査方式もこれからは面白いかも?

1. 「宇宙」の閉塞感

現在、月探査周回衛星:SELENE計画の次のステップとして、SELENE-B構想がISAS/NAL/NASDAの3機関による共同ワーキング・グループ(実質的には約30~40名)で進められている。これは、ランダー(約1.5ton:H-II Aロケットの1/2能力相当)を打ち上げ、月面への軟着陸技術を習得し、同時に価値あるサイエンス、例えば、クレータの中央丘への探査をローバにより行い、「月の起源と進化」の解明の一環に役立てようと云う構想である。

このグループは、分科会形式で極めて活発な活動が行われており、多くの若手が面白がって作業や議論に頻繁に参加しているが、問題は、今の宇宙開発の状況を観ると、構想の面白さや意味だけでは、これをプロジェクト化することは本当に難しいことである。

この根拠は、長引く不況も災いし特殊法人であるNASDAの予算が毎年大幅に減っていることだけでなく、3機関統合もきっかけとなり、SELENE-Bだけでなく宇宙科学的なミッション全てが、最近特に全ての組織(独立法人)に要求されるようになった「社会に役に立つことを/資金は自らが調達するように」と云うスローガンに押しやられ易くなると懸念するためである。実は、もっと大きな理由は、「宇宙」が我が国いや世界の中で、社会的な位置付け・地位が下降し、閉塞状態に陥っていることである。

この状況を少しでも打開する手段の一つとして、「幕の内(松花堂)弁当的SELENE-B」を、SELENE-Bのまとめ役の一人として最近グループの皆に提案(現在まだ実行に移されていない)したので、その概略を示したい。これは、他の宇宙科学ミッションのこれからのやり方にも一石を投じるかと思うからである。

2. 幕の内(松花堂)弁当的SELENE-B

料亭「吉兆」が元祖と称される懐石的な幕の内弁当、いわゆる松花堂弁当は一般的に「田の字」の仕切のある一尺四方の箱形を器として、各仕切には、名前が付いている。

- ・右下 だいどこ(台所)と呼称・握り飯・実質
- ・右上 ねべや(寝室)と呼称・魚・楽しみ
- ・左上 きやくま(客間)と呼称・季節のモノ・応対
- ・左下 てい(出居)と呼称・ねりもの/酢のもの/その他・普段の交際の場合

この枠組みを借りて、次のようなSELENE-Bのコンセプトが創り上げられる。

①一言で本コンセプトを述べると、日本/NASA/ESA/一般(日本/アメリカ/ヨーロッパ)賛同者の4者がランダー(計4機)を各々担当し、自らが選んだ月面の4箇所に軟着陸させサイエンスとパーホマンスの4者が平等に寄与する協力体制を構築するものであり、新たなことは、資金面でサポートする一般賛同者を仲間に加えたことである。

これこそが正に「幕の内」構造の神髄であり、本当の国際協力に繋がる。ISSのようにNASA主導では面白くないが、しかし、日本主導では、相手が付いてこないし、資金面でも問題となる。別の言い方をすれば、ある意味で、「幕の内」構造は、焦点がないのが特徴である。「優先順位」とか逆の発想であり、あるメイン・ディッシュが頑張る「西洋料理」とは異なり、皆が少しずつシステムの的に配置され、一つの具が強く主張するのではなく、バランスが命という、まさに日本の13種類(季語の分類)の季節の移ろいを閉じこめた、日本的なモノの発想である。

②「出前」が必要、すなわち打ち上げロケットがいるが、「アリアン5」使用を一応想定し、ESA担当とする。このロケットは、打ち上げ能力がH-II Aの約2倍あるため、現状のSELENE-Bの特性(H-II

Aロケットの1/2能力相当)とも矛盾しない。また、打ち上げ場所から考えて、宇宙機にRTG(原子力電池)を使用することも容易?になり、月面での夜間活動が可能となるかもしれない。

- ③一尺四方の箱形は、月までの「母船」に見立てることができる。月周回軌道までの推進薬搭載や4種類のランダーを搭載し分離する役割を担うが、先輩格のNASAに開発担当を依頼し、インテグレートとしての華を持たせるのも一案であろう。ランダー分離後の母船は、データ中継の役割も果たすので、極域での活動や月の裏側探査も可能となり、サイエンスとしての価値も増大するであろう。
- ④本コンセプトの特徴の一つは、開発資金を一般の出資者(客間に居る人?)から募り、出資へのお土産として、サービス・ランダーを搭載することである。勿論、このランダーの開発は、宇宙機関(例えば、日本)が行うが、皆からアイデアを募集して、月面で様々なパフォーマンスを演じる。例えば、月面に記念になる何らかのモニュメントを造るなど。このアイデアは、正に「氏神様のお祭りの寄付」の気分で、技術開発やサイエンスを含めて、一緒に楽しんで欲しいとの表現でもある。
- 別の言い方をすれば、NASAは、「Edu-tainment (Education+Entertainment)」と称して、宇宙教育にレベルの高い活動を行っているが、小・中・高・大学生を含む若者達に現在および未来の「宇宙に対するサポーター」になってもらうこともこの一環に含められる。西部ライオンズが子供達にライオンズの会員(入会金:500円?)になってもらい、会員費以上の特典(ライオンズ帽子・1年間の無料入場券など?)を与えたことが、彼等が大人になったときに、「ライオンズファン」へと成長していた話は有名である。
- ⑤本提案の実現にとって最大の課題は、NASA/ESAとの連携を取り付けることである。NASAは、月探査より火星探査に興味を持っているし、ESAの興味はいまいちハッキリしないのが現状?である。ISSが好例であるが、国際協力にすることで、各機関お互いにプロジェクト化し易くなることを今後強調し参加を促す。
- ⑥開発資金面であるが、3機関以外の一般賛同者からも資金参加を募り、夢を売る方式は、今までの宇宙開発にない方式であるため、新しい試みとして、賛同を得やすいと予想される。最近、独立行政法人化が進む中、この方式は歓迎されることになるであろう。なお、予定通りに一般からの賛同者数が少なかった場合、協定で3機関が不足分を補うようにしておけば、リスクは一応避けられるであろう。
- ⑦各ランダーのコンポーネント、例えば、推進系・通信系・IMUなどを可能な限り共通化することにより、大幅なコスト低減を図れる可能性がある。特に、NASAなどが開発した高機能・小型のコンポーネントが使えることは、軽量化・コスト低減から極めて魅力的となる。また、NASA/ESAネットワークが使えるので、コスト低減に繋がる。
- ⑧本コンセプトは、「国際協力」の形を取りながら、一方、「国際競争」の趣も有してしまうであろう。どのランダーが成功するかの楽しみ、すなわち「お国自慢」が生まれ、開発者のモラルも高くなる。Deep Spaceは、まさに「文化」であるので、楽しいこと面白いことが大切だが、これで面白くなる。
- ⑨各ランダーの開発担当は決めるが、これに搭載する観測機器などは、各国の科学者が相互乗り入れを行えるようにする。これにより、本プロジェクトに参加するサイエンティストの範囲・人数が大幅に増加し、活気が生まれる。

以上、SELENE-Bをモデルに、「幕の内」構造的なやり方を示したが、閉塞感漂う最近の宇宙開発にとって、一般の賛同者も参加させる新しい方法は、今後の月・惑星探査の「雛形」「新たな枠組み」となり、「低コスト化のモデル」とさえなり得る可能性がある。

長島隆一 宇宙開発事業団 SELENE プロジェクトマネージャ