

【議事】推 2

(1) 第 17 号科学衛星(LUNER-A)プロジェクトの評価について

前回の補足説明として JAXA の中島先生が資料 2-1-1(衛星本体の劣化)を、JAXA の長島室長が資料 2-1-2(チーフエンジニア・オフィス)を、中島先生が資料 2-1-3(要因分析)を続けて報告した後、活発な質疑応答があった。

澤岡:月探査においてペネレータが不要であると言っているように聞こえたが、本当か。

JAXA 長島:現在宇宙科学では「SELENE」の後の計画を検討しているが、その外に米国その他にも計画があり、その中でペネレータを使い、余裕ある計画で行こうと考えている。

佐藤:母船が劣化したということであるが、あと何年以内にペネレータが完成すれば母船が使えるということ、各段階において判断したのか。そのときの推定余命を知りたい。

JAXA 井上:この資料に説明してあるが、2004 年に打上げるということで判断した。

佐藤:そうではない。5 年経過したところ等の各時点で、残りの寿命を確認したのかと質問した。

JAXA 井上:当初は 5 年で打上げるということで製作し、その後はその時々調べ、問題のある部分を交換してきた。

佐藤:何年遅れたら使えなくなると言う見通しは立てなかったのか。

JAXA 井上:ですから、それは 5 年で、当初から 5 年である。

佐藤:5 年を過ぎたら、あと何年で駄目になるということの評価しなかったということか。

青江:佐藤先生にお答えするとすれば、2003 年時点で、2004 年に打ち上げるのであれば使えるとの評価を行ったということ。

JAXA 井上:その通りである。

佐藤:その時点で、あと、寿命を何年としたのか。そういう推定はしなければならぬと思う。難しいとは思いますが¹。

JAXA 井上:そういう意味でしたら、5 年経った時に、あと何年もつかの推定はしなかった。むしろ打上げに向けてのときせつな時期に試運転し、悪い物を交換してきた。2004 年から窒素封入をしたというのは、それまでの保管では足りないものがあるだろうということに対応した。

佐藤:いくら言っても仕方ないようだ。

鈴木:最近日本の宇宙開発は遅れており、米欧の後追いであるという記事を見た。次の挑戦的なものを洗い出すための、仕組みのようなものは無いか。評価というのは押さえるような傾向があるが、進める方向を促すことが必要だと思う。

JAXA 井上:全国の、宇宙を利用して科学を行いたい研究者を集めた、宇宙科学委員会、宇宙工学委員会、宇宙環境利用委員会があり、此処で提案し審議されて選ばれる仕組みがある。LINAR-A もそのプロセスで選ばれた。一部見通しが甘かった点はあるが²。

青江:今、計画部会で、宇宙科学を議論しているが、ポイントの一つとして、「宇宙科学は世界に伍してリードをし続けてきた。」と

¹ 難しいのではなく、不可能である。信頼度計算は構成品の信頼性の数値に基づき、計算によってシステム全体としての結果を推定する。5 年後に実物が健全に作動していても、そのシステムの寿命は 5 年という計算結果が出るだけである。

² 何度もこのような発言を繰り返すと、「悪いことをした。」との印象が深まりそうに思える。マイナスの効果ではないか。

云うことが強調されている。

鈴木: 解りました。新聞に書いてあった³だけのことで。

佐藤: X線や電磁観測で、世界をリードしてきたことは事実である。

小林: 長島さんに伺いたい。チーフエンジニアオフィスが行った、今回の判断のポイントの一つは、ペネトレータ2本というコンセプト、設計のコンセプトに問題があったというように聞こえた。コンセプトの悪いものに制止を掛けるような機能が、チーフエンジニアオフィスにあるのか。

JAXA 長島: できたものを評価するのが主であるが、プロセスを評価する機能がある。できたのが2年前であり、今後のプロジェクトには有効であるが、LUNAR-Aには効かなかった。

小林: そうすると、これからはプロセスのチェックも積極的に行うということか。

JAXA 長島: フェーズごとに審査する方法を入れ、定着しつつある。

小林: 節目々々のチェックは従来からある。しかし、プロジェクトを担当する者が行うので、判断が遅れてしまうことがあった。それに対し、チーフエンジニアオフィスは部署の違う者が入るので有効だと思う。是非、積極的に活かしていただきたい。

宮崎: 前回の説明では衛星の劣化と聞いたが、今回はもう一つ、設計の問題があるという。どのような問題なのか、もう少し細かく説明いただきたい。

JAXA 井上: 設計の問題と申し上げたのは、これが10年前の設計で作られているので、今計画を進められる段階において、最新

の基準で設計しなおした方が、信頼性の問題をはじめ、良いのではないかとこの観点で申し上げた。

宮崎: (声が聞き取れなかったが、納得していない様子。)

JAXA 中島: 前回の説明で納得いただいたと思い、今回、自分は説明しなかった。今回の資料では、長島が説明した中に、入っている。

青江: テクニカルなことは良く解らないが、設計が一世代前のもので今の基準だと許されない設計であったと言っても、当時の基準で設計ができていたのであって、こういうことに立ち至った要因でもなんでもない。もう一つJAXAの説明を丁寧にした方が良いと思うことは、大きな要因として、一連の失敗があった時、JAXA全体のプロジェクトの総点検をやり、設計思想などを根本的に見直した中での教訓で、ペネトレータ2本で両方とも成功しないと何の意味もない⁴ような、ぎりぎりの設計は許されないという時代になったことがある。そうではないか。

佐藤: ペネトレータ2本のうち1本だけ機能した場合は、最初から考えていたのではないか。今回中止に至った主な原因は衛星の劣化であると理解していたので、どの要因がどんなウェイトで評価されたのかが解らなくなった。

JAXA 藤村: 計画ではペネトレータ2本で行い、1本になった場合でも、最大限の科学的成果を得ようと考えていた。当然ながら、2本より1本のほうが成果は落ちることは当たり前で、そのことは十分議論してきた。しかし、環境条件が変わり、打ち上げ能力の大きなロケットが使えるようになった現在、チーフエンジニアオフィスから、もう一度見直すべきではないかとの指摘が

³ 新聞はどう書いていたか知らないが、通信衛星や観測衛星の市場に参入できていないことを指摘しているのではないか。それを宇宙科学の分野にまで適用するという一般化は通用しない。

⁴ 極端なうっかり発言である。1本でも価値ある観測ができる。

あったので、それを受け入れた。

佐藤：それなら主な理由、中止の原因ではないと理解できる。

JAXA 長島：部署によって受け止め方が違うと思うが、チーフエンジニアオフィスとしては、もっと余裕を持った方がより良い科学的成果が得られるのではないかとリコメンドした。理由の一つであったと考えている。

ここで青江部会長が審議を打ち切り、文科省の瀬下補佐が資料2-1-4(評価結果案)を説明した。その後、下記のような質疑応答があった。

小林：「4. 評価結果」の「(5) 総合評価」に、「当初見込みから開発期間が大幅に増加する間に、衛星本体の劣化が進んでしまった。」と書かれているが、これだと勝手に劣化が進んだような印象を持たれる。これは「劣化が始まる前までの期間に、ペネトレータの開発を終えることができなかった。」と、変えるべきではないか。

松尾：「(4) その他」のところで、「JAXA の報告の基づいた審議であった。」ので、「独自の調査を必要に応じて」と云うのは良いが、「独自の調査」とはどのように想定しているのか。これが「(5) 総合評価」にあるように「適時的確に進捗を把握し」と云う意味なら解りやすい。「JAXA の報告に基づかずに独自に」と云うようなものだと、部会長は実際どのようにされるのか。

青江：宇宙開発委員会が、宿題として検討しなければならないと、きちんと受けなければならないと思う。ただ、これがワーカブルなものでないと話にならない。それが、どんな仕組みかは、まだはっきりしていない。

佐藤：現実に難しいであろうが、内部から見るか、外部から見るか、立場の違いで見え方が違ってくる。JAXA に無縁の人が調査をすることは現実的に無いと思う。立場が違うことが重要である。

松尾：私もそう思う。ここでは「評価者としての立場」ではなく、「報告に基づいて」と云うと「情報源としての JAXA」と取れたものだから、それは色々難しいと思って指摘した。

青江：今、ここでは JAXA の報告を受け第3者(立場の違う人)が評価している。これに対して「独自の調査」と云うのだから、これとは違うもの、例えば、委嘱をした専門家に現地で調査するとか、別途のソースからヒアリングするとか、そのようなものが思い浮かぶ。それがどれだけ実効が上がるかを良く考えたい。

松尾：。評価者の立場ということは、佐藤先生のご意見には全く同感である。

佐藤：大学でも色々評価をやるが、自分で評価委員を依頼してやる評価は内部評価であり、外部評価で無いとされている。立場の違いを意識することで、外部評価に近い効果を挙げようと努力している。