

推進部会の井上部会長が資料 37-2-1(HTV1 プロジェクトの事後評価結果)と資料 37-2-2(H-B ロケットの事後評価結果)を併せて 17 分程で説明した後、15 分弱の質疑応答があった。

池上委員長:私、あの、オブザーバだったんですが、あの、一応此処で以て最終的に議論致しましてネ、認めるか認めないかって云う事を決める事になるんですが、どうぞご意見なり、...質問と云う様な事は無いかも知れないけど、御座いましたらどうぞ。

森尾:そうですね、エエト、まあ、あの一、私も此の評価...あの一...私自身の考えて云うのに近いし、HTVもまあ、ほぼパーフェクトに達成できたと思うんですが、唯、予算に比べてですネエ、2.5 倍もコストが掛ったって云うのは、まあ、延びたせいもあるんだけど、延びたのは大体 2 倍ですか。7 年か 8 年でやろうと言ってたのが更に 8 年延びたって、約 2 倍ですヨネ。だけど、コストが 2.4 倍って云うのは、一寸延びた以上にコストが膨らみ過ぎてるなって云う感じ¹なんです。まあ、

¹ 予定時間を超過する様な議論の中で、発言を遠慮されたのかも知れないが、部会での議論不足を再度持ち出す様な事は如何なものか。また、期間が 2 倍に伸びてコストも 2 倍と云うのは単純に過ぎる論理である。開発段階で上手くない事が見付かり、改善に改善を重ねたと云うなら 2 倍掛るだろうが、開発要求が変わって、完成時期を遅くしたのである。経費を増大させない対策を打つ余裕はあった筈である。部会で、其処を追求し足りなかった事が問題なのである。

宇宙開発委員会でも、兎に角コスト管理、コスト管理って、口を酸っぱくして言って来てる²処なんで、やっぱ、今後の為にも何で斯う云う風になっちゃうのかっての、唯、外的要因だけだからって片付けないで、もう一寸分析をして、あの、次のプロジェクトへもっと正確な予測が出来る能力って云うかね、云うのをを見つける必要があるんじゃないかなって云う...あの、沢山掛ったから駄目とは言わないんだけど、予測が甘³いって言えるんじゃないかと思う³んですネ。からもう一つは信頼性なんですけど、まあ、此れあの、当の HTV の方はあの、設計に関わって居た人達が運用もやるって云う様な事で、随分、チームとしては非常に、私は、ケーパビリティが高いチーム作りが出来た為に、ハードの不具合が幾つかあったけど、其れを上手く全部乗り越えた、成功したと思うんですけど、やっぱりハードの不具合が幾つかあった事自体がやっぱり問題で、何でそう云うチョコチョコと、斯う、余り重

² 此の手の事は言わないよりも云った方が良いと云う程度のものである。HTV の開発を凍結し、代わりに別のプロジェクトを走らせる様な、具体的な行動をしなければコスト低減は出来ない。仕事をせず、発注もせず、試験もせず、唯給料を貰って居れば満足と云う JAXA 職員は居ないだろう。

³ 此の推測には同感する。有人宇宙施設に接近する飛翔体を初めて手掛けたのであるから、正確な見積もりが出来なかったとしても責められる事ではない。此れを強く咎めると、次から新たに提案される案件は極端に余裕を持った計画書しか出て来なくなる。此れも又好ましからざる事ではないだろうか。

大ではないけども、不具合が後を絶たないのかって云うのもですネ、あのー、確か平成 18 年頃の委員会でも、もっと JAXA の中で信頼性をキチンとやんなさいみたいな議論があって、此の添付資料にも出てますけども、やっぱり其の辺も、もう一寸、将来の為に良く分析をして、斯う云うあのー、細かい、重大な事故にはつながらないけども、って云う様なちっちゃな不具合もですネエ、あのー、撲滅出来る体制ってのを是非作って頂きたい⁴と思うんですが。

池上委員長:あの、コスト増についてはネ、此れ、随分議論がありましたヨネ。で、一応理由を JAXA の方から説明をして貰って、まあ或る意味では理解して貰って、納得かどうか解りませんが、理解して貰った様に、横で聞いてて思ったんですが、其の辺は主査としてはどうでしたか。

⁴ 宇宙活動に供する物品がどの様に開発され、一般の消費財の開発とどう違うかを良く把握して頂きたい。量が沢山出る製品では沢山の試作品を作り、様々な負荷を掛けて試験して、不具合を徹底的に洗い出し、設計変更を重ねてから世に出して行く。沢山売れば、一個当たりの開発費の割掛けは大きな金額にはならない。ところが HTV は全部で十機に満たない。こんな中で十機試作をしたら、一機当たりの開発費を一機の製品に割掛けなければならない。初物に不具合が全く無いと云うのは考え難い。致命的な故障を前以て予測し、開発過程で解決して来たので、打上げ失敗に至らなかったと考えて良いのではないか。H- A と共通点を多く持った H- B は、完全に初物ではないのでコストオーバーが少なかったことと見比べれば良いだろう。

井上:ええ、あのー、まあ、此処の中の文章としても、理解し得る範囲であると...

森尾:唯、一応妥当と、優れているではないけれど、一ランクムニヤムニヤ。

井上:それから、あの、評価としてはまあ、そう云う評価をした訳ですけども、唯、一つあの、此れはまあ寧ろ宇宙開発委員会にも同じ様な、あの、或る種同罪と云うと言葉が悪いかも知れませんが、この、今の様な途中でコスト増が発生した事が、あの、何か中間評価みたいな形で、此の宇宙開発委員会がキチッと審議をして、其れは其れで進んでも良いんだすネって云う種類に事は、実はやられて来て無かった⁵んですネ。で、其の辺りが、いきなり委員の方々もポツとそう云う、斯う云う、何か分かんない内に予算が大きく膨らんでるんじゃないんですかって云う様な、其の辺の或る種の何て言うんでしょう、あの、まあ、不信感で云うんですか、そう云うものを持たれた⁶様な面があって、此れあの、此れ迄の宇宙開発委員会の、まあ ISS と云う様な国際的に動いている様なものに対して、どう対応して来たって云う事の、まあ、我々が学習し

⁵ 此れが正しい認識だと思う。HTV の完成時、打上げ期日を延長する様に要求を変更したのに、JAXA に唯「待て」としか指示を出さないのであれば、HTV 開発を担当させた人員の給料は少なくとも増大してしまう。しかも、其の人達には「仕事をやってはならない。」と云う過酷な要求を出しているのである。

⁶ 誰に向かった「不信」なのかが大切な処である。HTV を担当した若い人達以外の誰かに向けたものだと思う。

たって云う様な面でもあるのかも知れませんが、まあ、其処は全体に、もう一寸やり様があったんだったのかナと云う事は思いました。

池上委員長:確かに、2.4 倍ってのは普通考えらんないですネ。

森尾:一寸大きすぎます。

池上委員長:でも、個々を当たって見ると、まあ、しょうが無かったかなって云う関係があって、で、結果的には良い、あの、今回はデモンストレーションではあるんだけど、H- B についても、非常に良い成果を上げてますしネ。それから、其れから H- B についてもミッション達成出来たから、あの、まあ、終わりよければと云う事が無い訳ではないんだけど、やっぱり、チヨ、チヨ、一寸桁からすると大きいですヨネ。

井上:あの一、説明を伺うとあの一、所謂安全の基準みたいなものが、宇宙ステーション全体があの一、新しい経験をしてる中で、ドンドン、ドンドン要求が厳しくなって行った⁷って云う

⁷ 安全基準が変わった事に依って設計変更が発生した事は開発費高騰に繋がるのだが、其れだけなのだろうか？ 日程が逐次伸長される中で、日々行うべき、安全基準変更への対応と云う作業に満たされていた為、其れを発注してしまったり、JAXA 内部で沢山の人員を掛けてしまったのが開発費高騰を招いたのではなかったか。同じ様に大幅な日程伸延があった H- B の場合は、1.2 倍であった。此れは、其の間に H- A の改良に人員を集中させて、H- B の開発を一時凍結した事に依る。此の様な事を HTV で行わなかったので、2.4 倍になってしまったのだと思う。

点と、それから当初は暴露部って云う様なものがこの HTV で運ぶって云う範囲に入って居なかったものが、暴露部を運ぶって云う機能が加わって、大型化を行なわざるを得なかった⁸と云う様な、まあ、理解出来る、その一、外的要因で言いますか、要求の高まりって云うのがあったと云う事はあるんだと思います。それが、量的に、じゃあ此の辺が妥当かどうかって云う点については、何とも審査し切れない処がある訳ですけど、其処は、此処については諸外国、まあ特に ESA の ATV なんて云うもので、実際に費用が、実際にあちらも大きく膨らみ、全体に大きくなってる訳ですけど、其れに比べると、まあ、あの、ずっとましなものであると。言葉が適切かどうか解りませんが、そう云う種の要因、まあ評価の資料って云いますか、そう云う物の下で評価を行ないました。

池上委員長:少なくとも、何か問われた場合に、あの、キチッと説明出来る様にしておかないといけないって云う風に思う事と、あの、途中段階でもう少し、あの一、我々の、ま、納得するって云うか、議論する様な場があって良かったんじゃないかと思えます。でも、余り我々が五月蠅い事を言っちゃって、言った為にネ、また、現場の方が上手く動けないって云う事も配慮しなきゃいけないと云う風に思うんですが、少なくとも、今、財政危機の中で、税金を使うって云う事なんで、キチッ

⁸ 此の分については推進部会の配布資料で十分に評価出来る。それ程大きな原価高騰要因ではない。原価高騰の最大要因は、「安全基準の改訂に常に即応して作業量を増大させてしまった事。」なのだと思える。対策は可能だったと反省すべき点だろう。

と説明出来る様にしておく必要はあるんじゃないかと思っ
ます⁹。...他に何かご意見御座いますでしょうか。...後あの、
私、ですから、オブザーバとして参加して居た訳なんですけど、
非常に揉めたと言うか、あの、色んな意見が出た項目の
一つには、例の「インパクト」ってのは一体何なんですかって
云う話があって、で、あのー、此れで言いますと、例えばあ
の、2-1の資料で言いますと、30頁ですか...30頁に夫々の
委員の意見、それから評価が上がってるんですが、あのー、
2-1の資料の30頁を見ますと、「優れている」と「概ね妥当」
の処を見ますと、双瘤駱駝になってる¹⁰訳ですヨネ。で、此れ
については色々意見があった訳なんですけど、あのー、その、
宇宙関係の人と云うのはですね、結果的に非常に上手く行
ったって云う事でインパクトが大きかったんじゃないかって云
う事で、「優れている」瘤の方に評点が行ってるんですが、
寧ろあの、他の分野の方はですネエ、一体インパクトっての、
一体何なんですかって云う様な話¹¹があって、で、あのー、
私としてはですネ、特別委員の中には宇宙関係者以外の方

を入れてですネエ、あの、広く意見を聞きたいと云う事を基
本にしたいと云う風に思ってる¹²んで、あのー、少なくともそう
云った様な方の意見が上手く反映できる様にして行きたい。
で、そう云う意味でですネエ、あのー、私としては、少なくとも
インパクトの評価シートについてはですネ、一寸もう一度宇
宙開発委員会で見直して、で、あのー、少なくとも評価の先
生が戸惑う事が無い様なものにして行きたい¹³と云う風に考

⁹ 全く其の通りで、説明出来るだけの情報整理を推進部会で完了出来なかったのが残念な処である。

¹⁰ 「優れている」:6、「妥当」:2、「概ね妥当」:4である。

¹¹ 鈴木委員が好意的な発言をして居た様な処もあり、其の様な傾向がある事は否定しないが、それ程決めつける事もない様に思える。委員の意見に名前が書かれて居らず、委員長は名前付きで読める事が考えられるので、信じて良いと云う考えもあるが、小職はバイアスが掛っているのではないかと危惧する。

¹² 広く意見を聞く事に反対しないが、其の様な方の意見に惑わされない事が肝要である。国家安全保障に関わる課題とか、宇宙活動百年の計とか、宇宙に長く関わった人の少数や、政治家や外交官の中の少数だけが解って居れば良い事がある。広い専門分野の方の全てに其の様な高度な判断を要求する事は出来まい。国民全ての平均的な意見の一端を知ると云う価値があるのだと思っている。

¹³ 評価シートではなく、「評価基準」を見直して頂きたいのだが、「見直し」と明言された事を歓迎する。尚「評価指針」は平成13年、当時「計画・評価部会」の部会長であった栗木委員が、「評価指針特別部会」を編成して定めたもので、事後評価は「アウトプット(結果)とアウトカム(効果)の2つに分類することができる」となっており、「インパクト」は平成17年の改定時に「波及効果」の記事に説明の記述が付け加えられ、平成19年の改訂で初めてインパクトの表記が行われ、「成果」の中に編入された。アウトカムもインパクトもプロジェクトの範囲を超え、プログラム(良く解らない表現である)に於ける成果を問うたものである。又、「評価指針」制定以来、事後評価は行われなかったと記憶しているが、少なくとも産業連関の手法を適用したのは今回が初めてである。

えて居ります。で、後、ですからもう一度、その、アウトプット、アウトカム、それからインパクトって云うのがある訳なんです、此処で言ってるアウトプットって云うのは、一応当初約束したその技術的な達成の段階に達したかどうかって云う事を、まあ、評価する¹⁴事であって、で、アウトカムって云うのは、あの、最終的なミッションの到達度、要するに最終的なミッションに向けてですネ、その、良いパスで動いてるかどうかって云う事を、多分評価する¹⁵んではないかと。で、其の辺もですネ、もう少し明確に評価シートの中で、斯う云う事を評価して欲しいって云う事をですネ、示す必要があるんじゃないかって云う風に感じました。で、エー、あの、そう云う事で、あの、評価シートについてはですネエ、あの、もう一度見直したいと云う風に考えて居ります。...で、ですからインパクトですと

¹⁴ 細かい事ではあるが、「約束」ではない。開発着手の時に、開発の目的や目標を明示すると共に、評価者の便宜を図って予め「ミニマム、フル、エクストラ」の3段階のクライテリアを提示したのである。即ち、達成目標であって約束ではない。

¹⁵ 「評価指針」では、「アウトカムとは、具体的な結果のもたらす効果であり、プロジェクトで設定された目標の枠を越えてプログラムの意義に対してどの程度有効なものであったか、という指標である。」と記されているので、解釈は誤りだと思う。プログラムと云う言葉は分かり難いが、概ね「当該プロジェクトと関連する一連のプロジェクト群」と考えれば良い様で、HTVでは軌道間輸送機や衛星、H-BではH-Aやイプシロンや観測ロケットなどの打上げシステム全体と云う事になる。

ですネエ、矢張り時間軸上の話とかですネエ、あのー、寧ろ議論の中に在ったのは、国民の理解とか共感を獲得する為の、所謂アウトリーチの話、それから、科学技術への振興がどうなってるかとかですネ、産業振興の話とかですネ、或いは国際的な評価とか、時間軸上、もう一寸待たなければ評価出来ない様な項目と同時にですネエ、現時点でかなり評価出来るって云う様な項目があると思うんですが、あのー、ですから、恐らく此のインパクトの処は、優れているとか云う事ではなくて、多分大中小位になるんじゃないかと云う風になるんじゃないか¹⁶って云う風に考えています。何れにしてもインパクトについて言えば、寧ろコメント、委員のコメントをあの、キチッと議事録に残すなり、或いは、あの、其れを参考にして一步先に進めるって云う風な事が出来れば一番良い、コメントの方を大切にしておく様なやり方が、適切じゃないかって云う風に、私としては考えて居ります。そう云う事で、あの、此の評価リスト、或いは評価シートについてですネ、もう一度議論して行きたいと、宇宙開発委員会の中で議論して見たいと考えています。

井上:宜しいですか?

池上委員長:はい、どうぞ。

¹⁶ ご自分でも言及されている様に、「インパクト」の中に「アウトリーチ」迄取り込んでしまっている。「国民の理解」や「国民の共感」は宇宙活動関係者にとって重要な事ではあるが、宇宙の成果を世に還元してはいないので、「インパクト」とは別の項目として評価すべきだろう。

井上:今、委員長の仰った事で、其の点は良いと思うんですけど、あの一、まあ、特にあの「インパクト」...あの、先程のアウトプット、アウトカム、インパクトって云う、それで其れついて...然もあの一、先程の 2.何倍に予算が大きく掛ったと云う様な事を評価する上では、まあ、先ず当初予定してた処からはどうだったって云う、其れがまあ「アウトプット」...それから、もう一寸大きく「アウトカム」...プログラムとしてどう云う貢献をしてるか¹⁷と。で、それから、経済的に、じゃあ結果として六百何十億掛けた事が、ホントにどうだって云う時には、やっぱり長期的に、其れがどう云う波及効果を産んだって云う評価、此れやっぱり欠かせない¹⁸処が有るんだと思うんですネ。で、然し其処は中々、あの一、背景にどう云う考え方で斯う云うものが動いていて、で、其れが、例えば五年十年経った時点でどうなってますかって云う事を大きく考えないと、インパクトって云う、そう云う部分については中々測りかねないんで、多分あの、皆さん、そう云う様な...コメント読んで頂くと、その、経済的波及効果みたいなものは、やっぱり時間が掛ないと判断し切れませんと...そう云う意味で、今回出て来てた経済波及効果についての或る種の資料が出て来た訳ですけども、読み切れない部分を無理して資料として出してる様な

¹⁷ 此の説明で正しく伝わるとは思えないが、「評価指針」に矛盾しない把握をされている。

¹⁸ プロジェクトで得た技術や知見を基に、長期的に見た波及効果があった場合、其れは、其の時に、別個に評価すれば良い。「評価指針」にも其の様に書かれている。

処について、ネガティブな印象を持たれた様な処が、結果としてあった訳ですけど、唯、一方、やっぱりそう云う五年十年経った時点で、もっと大きな視点で、此れだけの金額を掛けた効果がどうだったって云うのは、何か、チャンとやる事を考えとかないと、やっぱり完全な評価にはならない¹⁹んだらうと。中々、難しい事だと思うんですけど、大きな宿題を貰っている様な気が致しました。

池上委員長:唯、一つ言える事は、色んな分野のネ、方を特別委員に入れてたって云うのは、結果的にはやっぱり良かったですヨネ。あれ、宇宙関連者だけだったら、「アア、結構ですネ。」で終わっちゃった可能性がありますネ²⁰。で、唯、此のプロジェクトは両方とも非常に成功して居りまして、ミッション自体も、あの一、ほぼ 100%達成してると云う事で、或る意味

¹⁹ 二つの事を一緒に話されているので、切り分けて理解するのが難しい。産業連関手法については使い方を誤って居るのであって、今の時点で正しい使い方をすれば良い。五年十年先に関しては、プロジェクトの成果に触発されて産業界に取り込まれ、新たな成果を産んだ時に其れを報告すれば良い。又、此れを産業連関の手法で処理する事は出来ないし、意味の無い事である。

²⁰ 特別委員として多くの分野の専門家を入れる事は良い。然し、此の部会に於いて其れが確認出来た訳ではなく、唯の推論である。然も、産業連関手法に詳しい筈の経済の専門家も、手法の使い方の誤りを指摘してはくれなかった。更に、宇宙関係者だけだったら何の批判意見も出なかったと云うのは全く根拠の無い推論である。

では評価と云う点からすると、あの、殆ど...少なくとも結果を見る限りにおいては、まあ、成功で、良かったですネって云う形で終わってると云う風に思うんですが、あの一、寧ろプラスアルファとして、今言った様な意見をもう一度活かす様な方向に持ってかなきゃいけない²¹んじゃないかと思ってます。.....他に何か御座いますでしょうか。で、後、実はですね、あの、HTV についても、あのまあ、H- B もそうなんです、ISS の特別部会でかなり議論して居りましてですネ、で、特に HTV について言うと、少なくとも日本が、あの、スケジュール通りに打上げたって云う事で、一番驚いたのは多分 NASA じゃないかって云う風に追ってまして、で、NASA が、その一、日本を見る目が随分変わったと云う事でもですネエ、其れに対しても.....そう云う意味でもインパクト²²って非常に大きかったんじゃないかと。こないだ、向う...あの、色々国際会議

の場で、矢張り HTV、或いは日本のモジュールについての評価って非常に高いでしたネ。で、あの一、日本としては非常に大きなプレゼンスを上げる事が出来た²³んじゃないかって云う風に考えています。...他に何か御座いますでしょうか。...で、若し、御座いません様でしたら、一応斯う云う様な形で、あの、ご了承頂けますでしょうか。...どうも有難う御座いました。...それではですネエ、「その他」に...(以下省略)

²¹ 指摘する事が職務であるとは言っても、成功を先ず喜ぶ気持ちを前面に出す事が大切だろう。「寧ろ...」などと云うと、「喜んで頂けた。」と云う感謝の気持ちが薄れるのではないか。又、「ほぼ100%」と云うのは過小評価ではないか。JAXA の上申が低目に設定してなかったのなら、ミニマムサクセスとエクストラサクセスがほぼ同程度あり、殆どがフルサクセスだった場合に「ほぼ100%」と云うのではないだろうか。今回の様に全てがフルサクセスを満たし、機器の不調は全て乗り越え、沢山のエクストラサクセスがあるものは、「100%を超える成功」と言っても良いのではないか。

²² 此れは文字通りのインパクトで、「評価基準」で定義している「インパクト」とは違う。

²³ 我が国の宇宙活動の目的の中に「プレゼンスを上げる」と云う事は書かれてないと思うが、最近此の言葉を聞く機会が多い事が気になる。国際交流の中で「発言力を高める。」とか「影響力を高める。」とか、言及する迄もなく大切なのは分かるが、「プレゼンスを上げる。」事は等価ではないと思う。「プレゼンス」には覇権主義と近いものがある様に感じられ、儒教で言う「徳」からは遠い位置に在る様に感じる。善行を重ね、決して裏切られる事は無いという安心感を持って貰う努力を重ねても、発言力や影響力は高まるのではないだろうか。「宇宙開発競争」に勝つ事よりも、ISS計画の様な「国際協働の宇宙活動」に信頼されるメンバとして参加を続ける方が、日本の国としての構想に近いのではないだろうか。