

青江部会長が資料 29-1-1(「イプシロン」の事前評価結果 1)と資料 29 - 1 - 2(「はやぶさ 2」の事前評価結果)を 15 分余で説明した後、11 分余の質疑応答があった。(青江部会長の説明は推進部会報告書をなぞったものではなく、日本の宇宙活動に占める小型固体ロケットと惑星探査機の役割を論じる様な、異例のものだった。詳細は傍聴記録を参照されたい。)

青江部会長:纏めてご報告致します。先ず最初は、イプシロンの方が先ですネ。イプシロンロケットのプロジェクトの事前評価の結果につきましてと云う事でご報告を申し上げますが、まあ、掻い摘んでと云うかポイントに即しましてご報告します。先ず第一点は、海外の適切なロケットを使用する方が経済的には得策じゃあないかと云う点に関してなんでありますけれども、確かに開発費は不要になります、然しまあ、各回の打上費用につきましてはですネエ、当面の海外のロケットの使用と云う事に依りまして、安上がりになると云う風に見られるものの、まあ、ベガのコスト、プライスじゃなくてコストについての推定値、或いは此処ん処のロケットの価格に関する情報と云った風な事を鑑みれば、長期的安定的に安上がりかどうかと云うのは良く良く考えた方が良いですよネエと。従って、後からも触れんすけれども、38 億円と云う開発を第一ステップとしてですネ、持って行く、そして長期的に 30 億と云うものを目指す。斯う云う風なロケットを自前で以て用意すると云うのは、必ずしも経済的に不合理なと云う事じゃあないんじゃないでしょうかと。

【議事(1)】宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について
で、一方、機動性・即応性と云った、まあユーザの利便性、或いは機微な情報の管理と云った事¹から致しますれば、国産ロケットのメリットと云うのは大きいと。そして、まああの、政府ミッションを国産ロケットを優先的に使用するんだと云う、まあ、政府の基本的なものの考え方と云う処に立ち戻れば、今後ともですネエ、一定のボリュームのある、其れも恒常的にある、小型衛星に対応する独自の打上げ手段を保有しないと云う其の状態と云うのは、此れは我が国宇宙開発にとっては良くない事ですヨネと。で、更に其の様な状態、所謂独自の打上げ手段を保有しないと云う状態と云うのは、世界のトップレベルにある固体ロケットシステム技術が我が国から消えて行くことにも繋がり、我が国宇宙開発にとって大きな損失²でしょうと。斯う云った諸点から、その一、小型の打上げに対応する、独自の適切なロケットと云うものをチャンと用意をするのが良いんじゃないんでしょうかと。そう云う考えに立って、まあ、ロケットの開発其の物は取り組むべしと云う風な整理になって

¹ 国内の打上げ手段を使うと「小型衛星の機微な情報が管理出来る。」と云う論理の様に聞こえるが、管理すべき技術情報は打上げシステムのものである。其れを解りながら、此処までしか口に出来ないと考えていらっしゃるのだろう。

² 液体ロケットと共に固体ロケットシステム技術も、我が国から消える事は大きな損失であるとお思いなのであるが、液体の他に固体が必要だと云う説明が省略されている。其処に機微な技術情報が絡むのであるが、明言し難い、触れ難い処とお考えのようだ。

おります。で、そうする時、そいじゃあ、どう云うロケットを開発するのかと云う事に関しましてはですネエ、ま、軌道投入能力と云う事に関しましては、定期同 1.2 トン、太陽同期軌道 450 キロ、軌道投入精度：液体ロケット並、斯う云う点に関しましては、所謂ニーズの状況と云うものを入念に検査をした上で設定されている事であり、適切でありましよう。で、運用性を示す重要な指標と云う事である、射場の作業期間、衛星最終アクセスから打上げまでの時間と云う事に関しましては、7 日、3 時間と設定されて居る訳でありますけれども、此れ大変画期的なもの、世界一の運用性を目指すと云う目的にですネ、合致してるものでありましよう。で、打上費用と云う点につきまして、此れは 38 億円を設定しとる訳でありますけれども、此の一、先程の議論と一寸重なるんですけれども、開発移行時には 25 から 30 と云う事を設定しとった訳で、其れからすれば、かなりのアップとなって居る訳ですけれども、此れは H- A の共通機器の価格上昇等に依るものな訳でありますけれども、まあ、当初目標 30 億を切ると云う風な目標を達成するにはですネ、ま、相当な時間と経費を要する、その一、低コスト化技術の開発・実証と云うのが必要であると云う事が、ま、判明したと。まあ、斯うした事情を鑑みればですネ、30 億以下と云う目標と云うものを、まあ、平成 29 年と云う頃に、ま、先に送った上で、先ず此の段階では運用性の改善に眼目を絞って、M-、H- A で培った技術を最大限に活用してリスクの低減、初期開発コストの低減を図ると云う開発手順を取ると云う事、

此れは大変適切なやり方じゃあないかと。ま、斯う云った手順に依りまして、斯う云った手順を取る事に依って、現実の小型衛星のタイミングですとか、まあ、此の固体の技術の継承のタイミング、斯う云った事からも大変適切でありましよう。そして、此の段階で打ち出された 38 億と云う価格につきましては、まあ、先程も触れましたけれども、コスト的にはまあ、トラスや、開発品のベガに対しまして、概ね、大体同水準であり、「妥当」とされたと云う事であります。但し、プライス的に見た時にはですネエ、此の 38 億と云う事ではですネエ、やっぱり問題無しとはしないと云う事で、その一まあ、JAXA から次のステップと云うものをチャンとやって行くんだと云う風な説明が為された訳ですが、あの一、其れを確実にやって行く様にと云う風な注文が出されたと云った処であります。以降ですネ、開発方針とかシステム選定及び基本設計要求、それから開発計画、リスク管理、斯う云った事につきましても夫々「妥当」と云うご判断が為され、総合判断としましては、妥当でありましよう。と云うのが、総合判断であったと云うのがイプシロンロケットにつきましての事前評価の結果であります。

それから引き続きましてですネ、「はやぶさ 2」の評価結果につきましてご報告致します。此のプロジェクトは C 型小惑星の物質科学的な特性を調べると云う事。ま、特に、あの、鉱物有機物の相互作用を明らかにすると云う事。それから小惑星の形成過程を調べると云う事。科学的な側面に於きましての目的、狙いと云うのは此処に置いとると。一方、工学的な目的と

致しましては、ま、「はやぶさ」で試みた新しい技術につきまして、ロバスト性・確実性・運用性と云うものを向上させて、技術として成熟させる事、それからもう一つ新しい試みとして衝突体を天体に衝突させると云う技術の実証を行なうと云う事。これは、あの、工学的な目標として掲げてある訳ですけれども、夫々、科学的な観点から、工学的観点から妥当でありましよう。大変良い処を狙っていると云う風に認められました。更に「はやぶさ」で、まあ、国民の多くの方々から大変強い関心を頂いた訳でありますけれども、ま、其処で、そう云った機会を通じまして、どう云うんでしょう、あのまあ、教育的な効果、人材育成、斯う云った非常に大きな効果が現実にも上がった、そう云ったものを引き続き、更に深めると云う風な事と云うのも期待でき、社会的意義と云うのも十分に認められましよう。と云う事で以ちまして、ま、此のプロジェクト、「はやぶさ 2」と云うプロジェクトは、宇宙基本計画に於ける「はやぶさ」後継機として位置付けられるものであり、其の目的と云うのは非常に適切じゃあないでしょうか。それから、目標と云う事に関しましては、夫々その一、夫々の目的、今申し上げました様な目的に照らしまして、具体的な数値目標として設定されて居る。で、科学的な狙いって云う事を踏まえれば、其の設定された目標と云うものが達成されれば、科学的な知見の拡大、成果と云うものが、十分期待出る様な目標値が設定されている。で、工学的な方の目標につきましても、あの一、ま、「はやぶさ」の実績に基づいたものであり、更に新たなチャレンジの要素も含んで

居って、妥当でありましよう。と云う事で、理学目的・工学目的、何れについても具体的であり、目標に対する成功基準としては的確なもの³と云う風なご判断であったと云う事であります。それから開発方針。あの一、第 1 番目の開発方針と云うのは、「はやぶさ」探査機の技術と云うものを最大限に継承して、あの一、まあ、技術として成熟させると云う事に置かれている訳でありますけれども、今回の目的に対しまして、当然此の開発方針と云うのは的確でありましよう。また、2 番目の開発方針、「はやぶさ」で発生しました幾つかのトラブルがある訳ですけれども、ま、リアクションホイール、化学エンジン、それからイオンエンジン、夫々のトラブルに対しましてキチンとした教訓の取り込みと云うのが為されて居る、入念な対応策が認められると云う事で以ちまして、開発方針につきましても妥当でありましよう⁴。と。ま、その他、幾つかの...開発研究の段階での...ア、まあ、開発へ向けてののですネ、注文と云う風なものが幾つかありました。其の辺の主なものを少しご紹介を致しますとすネ工、その一、8 頁を一寸見て頂いた方が良くかなと思う

³ ところが目的を除く評価は「概ね妥当」なのである。推進部会の時に住委員が「本文が概ね妥当と云う評価にそぐわず、妥当と云う印象がある。」と指摘していたが、どうやら言葉で表現すると設定したものは「妥当」な様である。ただ、JAXA の説明を聞いていると、「何となく計画通りに達成出来ない様な気がする。」と感じて「概ね妥当」に票が投じられたのではないだろうか。

⁴ 此れも「妥当」ではなく「概ね妥当」だったのである。

んですが、8 頁の上から 5 行目程ですかネ、「小惑星探査に強い情熱を持つ、小惑星・太陽系科学者、深宇宙探査の工学的専門家が夫々リーダーとして見える様な体制を早急に構築する事。」と云う様なご注文が御座いました。やっぱり此れはあの一、どう云うんでしょう、ま、夫々の関連のコミュニティに確り根をおろして、其のコミュニティの総力と云うのを結集できるような強い体制と云うものを、早急に作って下さいヨと云う風なご要望、ご注文でありましてですネエ、ま、此の辺は JAXA でもですネエ、キチンと受け止めて貰わなきゃいかん、重要なポイントの内の一つかナと云う風に思っています。それからですネ、帰って来た試料の分析に関連してですネエ、まああの、**通例科学ミッションに関しましては、まあ、慣行的に最初****に開発に携わった人が大体 1 年間程度はですネエ、其のデータと云うものを取り扱う、其の後一般に公開をすると、斯う云う風な慣行がある訳ですけれどもですネ、今回のプロジェクト****に関連してはですネエ、まあ、採取した試料と云うのが、時間と共にこう、ディケイしたり色々な事が起きると云う風な事もあってですネエ、其の辺は何時もの慣行通りにやるかどうかと云うのは良く良く考えて下さいヨと云う事⁵**が一つ。それからですネ、今後分析技術もですネ、今後長い時間の間にはです

⁵ 確かに推進部会では中西委員が其の様に発言したが、本心は如何なのだろうか。世界の實力ある優秀な科学者が分析出来れば良いので、プロジェクトに参加頂く事で実現すれば良い様に思える。

ネ、急速に進歩するでしょうと。そう云ったものも踏まえてですネエ、やっぱり其の分析の...斯う、取って来たサンプルの分析の体制につきましてはですネエ、もっとオールジャパン、乃至もっと、まあ、世界を糾合する様な形で、超一流の体制を整備する様にと云う風なご注文もありましたと。それから、リスク管理と云う事に関連してはですネエ、此の「はやぶさ 2」と云うのがですネエ、「はやぶさ 1」の単なる二番煎じをやるんでは決してない訳で、その一まあ、8 頁のリスク管理の項に在ります様に、エエト、まあ、次の様なポイントで以て、やっぱり大変チャレンジングでリスクが高いと。具体的には小惑星の表面に確実に着陸をさせると云うフェーズ、それから小惑星の探査ロボット、まああの、「はやぶさ」ではですネ、投下に失敗した訳ですけれども、探査ロボットに依る小惑星の表面環境の探査、それからサンプリング、斯う云った処ではやっぱり大変リスクの高い状態に在るでしょうと。従って、其処の処をもう少し、開発に至る迄の間にですネ、あの、具体的に詰めて、確実に出来る様にとろしくと云う風なご注文もありました。と云う事。それから最後に一寸ですネ、子らは「はやぶさ 2」だけの問題じゃなくて、エエト、押し並べてのご指摘なんですけれどもですネエ。開発資金の妥当性、此れは 140 幾らでしたか、あの一、**開発資金が提示されとる訳ですけれども、開発資金の妥当性に関しまして、もう少し斯う、其の妥当性が吟味できる様な方途につきまして、此れは JAXA 側でもですネエ、検討して下さいと。此れはまあ、あの、推進部会側、宇宙開発委**

員会側もですネ、良く良く考えなきゃいかん事なのかも知れませんが、何れにしても「はやぶさ 2」にプロジェクトに限った問題じゃなくて、押し並べての問題として、開発資金の妥当性につきまして、より明確にする為の方途につきましてご検討をと云う風なご注文⁶もありましたと。と云う事で以ちまして総合評価、まああの、現段階までの計画は具体的、且つ的確であり「開発研究」に移行する準備が整っていると確認したと云うのが総合評価でありましたと。以上であります。

池上委員長: どうも有り難う御座いました。それではですネエ、最初に小型固体ロケットプロジェクトの事前評価結果について、ご意見ご質問、御座いましたらどうぞ。...(暫く無言)...何かコメント御座いませんか。此れ殆どの方がアレですネ、「妥当」と云う判断をされてる訳ですネ？

青江部会長: そうですネ、はい。

⁶ 推進部会での発言は、寧ろ自分達の前に詳細情報を提示しなさいと云うニュアンスが強かった。多分マスコミが喜んで放映している「事業仕分け」に影響されているものと思われる。此の様な情報については諸外国のデータが取れない事から明らかなように、機微な情報なので妄(みだ)りに公開する事は避けるべきである。また、推進部会の委員が其れを見ても満足な評価が下せないと思われる。会計検査院の専門家とか、秘密保全契約を締結したコンサルティング会社とか、事前に評価を行なった上で結果だけを推進部会で公開し、詳細資料は推進部会に提出しないのが好ましい選択なのではないだろうか。

池上委員長: 確かにあの、固体ロケットは日本は、あの、伝統があって、M- と云うもの迄作り上げたんですけれど、其の後の後が必ずしも明確になって居なかったと。ですから、恐らく JAXA の中の研究者技術者、其れにあの企業の中の技術者或いは開発者が払底してしまうと云う事を怖れて居たんですが、此のプロジェクトが動く事に依って、少なくとも、その、日本に於けるそう云った技術が維持されると云う事については、私も非常にあの、意義があると云う事だと云う風に思っています。

青江部会長: そうですネ、確かに其処の処は、エエト、強く意識しておくべきポイントですヨネ。勿論小型の打上げと云うものが此れからコンスタントに有りましよう。其の打上げ手段と云うものをキチンと自前で以て用意をしましようとするのも大変重要なポイントではあるとも思いますけれども、もう一つ重要なポイントと云うのは、矢張り日本として此れまで培った固体のシステムと云うものをですネエ、やっぱりキチンと先に繋いで行く、自分の独自の技術として保持し続けて行く様な、技術の意義⁷と言いましようか、其れは大変重要なポイントなんでしょうネ。ま、其れが今回の此れで以て、まあ運用停止をしてから此

⁷ 青江委員は此の言葉の中に、「機微な情報故、世界各国が流出を警戒している技術」「自らが努力しない限り、維持・発展の望めない技術」「世界各国では別な用途に於いて特に有用視されている技術」といった意味合いを感じて発言されているが、其れ無しに、此の言葉の範囲だけで国民を説得しようと思っても無理だろう。現に推進部会での中西委員の発言があった。

れで何年になりましたですかネ、4年でしたっけね。あの一所謂 ISAS...まあ JAXA の技術陣、それからマーカ側の技術陣、そろそろギリギリ、

池上委員長:そうですネエ。定年を迎えて、エッヘッヘ...

青江部会長:て云う風な実態にも在る訳ですけどネエ、まあ、良いタイミングでどうにか勝ち上がってくれたのかナァと云う気が致しますヨネエ。

池上委員長:と云う事で、斯う云う事で進めると云う事で宜しゅう御座いますか? 分かりました。で、次に「はやぶさ 2」の件ですが、どうぞ、これについて何かご意見御座いましたらどうぞ。

井上:あの一、まあ、此の新しい「はやぶさ」の経験を活かして、新しい面を、理学的にも工学的にも作って行くと云う面も勿論重要な面で、推進部会での議論だった訳ですけども、同時にあの、今回矢張りあの、日本としての太陽系探査に向けて或る種の技術的基盤て言いますか、「はやぶさ」で培われた様な一つの柱を、ま、成熟させていると云う様な面が、皆さん議論をされて、そう云う面でのあの一、計画の...此れ迄そう云う意味では、或る意味ではそう云う意味での長期的な流れみたいな面が議論されたと云う事は大変良かったと思いました。其れが一点。それからもう一点は、あの理学的なあの一、価値の部分で、矢張りあの一、未だ、サンプルをどう取って、どれ位の量を取って、それからその、ま、今回新しくインパクトと云う方法が取り入れられる訳ですけども、目的に向けて何処がベストかって云う処は、未だもう少し議論をチャンとして欲しい

【議事(1)】 宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について

と云う声も、かなりあったと云う点を良く留意して置くべき事だと思いました。

池上委員長:あの、2番目に関連しましてネ、あの一、今回科学ミッションとそれから工学ミッション二つありますと、で、両方とも非常に重要ですヨって云うお話だったんですが、科学ミッションの中で、例えば太陽系の生命の基が何処になってるんだと云う様な事を調べるって云う事になりますと、**やっぱりサンプルを取って来るって云う事が非常に重要じゃないかって云う風に思うんですが、其のサンプル、今んとこ目標は 0.1 グラムでしたっけ。...確か 100 ミリグラム、そうですネエ。で、其れがミニマムサクセスに入れなかった理由は何かある⁸んですか?**

青江部会長:あの一、特段その、エエト、理由と云うアレじゃないとは思んですけどもですネエ、まああの一、所謂此の一、先程あの一、井上さんが仰った一番目の、その、工学的な意味ですネエ。「はやぶさ」、あれだけの色んなトラブルを克服して、まあ、帰っては来たんですけどもトラブルが随分有った、

⁸ 推進部会の特別委員と同じ認識の様である。相互にはたらく引力が僅かな「はやぶさ 2」と小惑星が、太陽の引力に支配され、互いに極めて接近する惑星軌道を取っている中で、表面からサンプルを取って来る事の難しさを想像出来て居ないのではないだろうか。例えば、「はやぶさ 2」から移植鏝の様なものを伸ばし、小惑星の表面に差し込んだ瞬間、其の反力で互いに離れてしまうと云う想像は為さらないのだろうか。ミニマムで 100 ミリグラム、フルで 1 グラム、エクストラで 10 グラムなどと云うサクセスクライテリアは無いのだから。

此の技術をより確実なものに持って行くとも言いましょうかですネエ、あの一、所謂単なる「はやぶさ」の再履行、二番煎じをやるんじゃない、より確実な一段上の技術を持って行くと言う事を狙っとる訳ですが、**其のサンプル・リターンと云う事の技術と云うのは、此れも一筋縄と言いますか、一度やったからと云う風なアレじゃなくて、相当にやっぱり一筋縄で行かない、大変困難を伴う、リスクの高いものと云うのが、多くの方々のご認識だったんじゃないかと思う⁹んですヨ。従って、そのまあ、ミニマムサクセスとフルサクセスとの間にどれ位の違いがあるかって云うのは、必ずしもあの、斯う、分明ではないんですけどもネ、その、其れだけの困難性を伴う事と云うものと云うのは、一種の相場観からしてフルサクセス位に位置付けて置く...位な、其れ位の困難性を伴う事かナと云うのが、皆さんの、まあ、総意であったかナアと。確かに、やっぱりサンプリング、あの、持帰って欲しいと云う事についての、皆さんの斯う強い期待って言いましょうかネ、其れはありましたですネ。あの一、其処の処をもっと確実にとって言いましょうか、もっとその、所謂確実に持って来る事に対してのご要望、期待と云うのは大変強いものがあつたと。もう此の、あの所謂ミニマムの処で良い**

⁹ 後の方では「サンプル・リターンが成功する事への要望、期待は大きかった。」と述べていらっしゃる様に、サンプル・リターンが一筋縄では行かない、困難を伴う、リスクの高い基と云う認識は推進部会の委員全員が共有し切れては居なかった様に感じた。ただ、青江部会長が、此の適正な認識を持っていらした事は確かである。

【議事(1)】 宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について

ヨと云う、あの、皆さん方のアレじゃあなかったですネ。やっぱりその一、持って帰る事についてのアレは強かった事は事実ですネ。

池上委員長: そうすと、やっぱ、ISAS っでの、割と謙虚¹⁰なんですかネ?

井上: ア、あの、サンプルを取って来ると云う事については「はやぶさ」は必ずしも予期通りの事が出来た訳ではありませんので、寧ろあの、推進部会の委員の方からは、あの、「サンプルがホント取って来れるの? で、其れが取れなかったとしてもミッションとしてチャンと、何か或る種の筋が通る様な事も考えなくて良いんですか?」と云う様な議論も寧ろあつた¹¹処で、エー、そんな簡単な事じゃないでしょうって云う様なご意見あつたと思います。

池上委員長: あの、先程の井上さんの意見でネ、此の探査って云うのは将来その太陽系、もっと大きなプロジェクトに繋がるきっかけなる可能性がある訳でしょ。大きな斯う道の中の一部。あの...是非そう云うネ、意識をもう一寸強く持って欲しいって

¹⁰ どうして此の様な「評価」の言葉を安易に発するのだろうか。委員長の発言だけに影響が大きいので、押さえて頂きたいものだ。

¹¹ 「議論もあつた」と控え目の発言なので否定出来ないが、推進部会の発言の大半はご自身の抱く期待と、JAXA が説明する実際の計画の格差に対する不満であつたと記憶している。「簡単な事ではないか」と云う発言は無かつたものの、其の様に考えて居る故の発言が多かつた。

云う様な感じを、私なんか持ってるんですけどネ。何か取
敢えず此れだけやるって云うんじゃないで、もっと大きなプロ
グラムの中に繋がってくんだと云う事をもう一寸言っても良か
った¹²んじゃないかって感じがするんですけどネ。其の辺は
やっぱ謙虚なんですか？

井上: 私が答える筋のものではないと思いますが、あの一、少なく
ともあの一、宇宙科学って云う様なものごとの、此れ迄のミッ
ションの選び方って云うのは、其の時点で一番良いものを、
世界で一番勝負できるものをしましよって云う様な事、其の、
長期的な考え方と、或る部分相反する様な処があって、でも、
これからは多分そうではない部分も良く考えて行かなきゃい
けないと云う事だと思います。仰る通り大きな...で、しかもこれ
は、あの一、やっぱあの一、太陽系探査って云うのは、そう云う
サイエンスだけではない、国としての宇宙開発を一つ引っ張
って行く様な部分、技術的な部分¹³で云う処で、で、そう云う

¹² 探査技術を磨いた先に、もっと多くの天体を訪問するというシナリ
オが描けない事はないが、其処に力を入れ過ぎてしまうと宇宙活動
の為の予算が突出するか、他の宇宙活動の予算が圧迫されるか、
又は其の両方が起こってしまう心配がある。アポロ計画が終わった
後の NASA の悲劇を繰り返してはならない。ISAS や JSPEC の方々
は其れを解って、又は感じて居らっしゃるので、「はやぶさ」ブーム
に肖(あやか)ってなどと云う事は考えないのだろう。

¹³ 探査で培った技術が他の宇宙活動や地上での生活に貢献しない
事はないが、他の宇宙活動でも実現出来ると思う。

面では長期的な視点で云うのは確り作らないといけないって
のは仰る通り¹⁴だと思います。

池上委員長: 森尾さん、何か？ いや、今のに関連しなくて結構で
すから。

森尾: 私は寧ろ個人的にはあの一、100 ミリグラムのサンプルを取っ
て来るのはミニマムだと云う位に思ってまして、あの一、「はや
ぶさ」は結局予定した通りのサンプルの取り方は出来なかつ
たアレだから、二度同じ失敗するんでは、いけない¹⁵と思うん
です。だから、最低限。ただ、今の段階ではですネ、インパク
タ¹⁶の形状とか云う様な事、未だ最終的に決まってない。実験

¹⁴ 長期的な視点を築く事には賛成であるが、「そう云う面」があろう
があるまいが必要なのであって、満身創痍でありながら「はやぶさ」
は成果を上げ、国民の意識を沸き上がらせている事を利用しては
ならないと思う。10 年程度に一度しか起こらないものである。其れに
頼って居たら、一時的に宇宙活動予算が増えても、其の先に激減
が待っている事になる。其の時には現在宇宙開発委員を務められ
ている方はどなたも居らっしゃらないのである。

¹⁵ 「はやぶさ」で期待通りに沢山のサンプルが取れなかった事につ
いて、「同じ失敗を二度したらいけない。」と簡単に言える原因や根
拠を見出されているのだろうか。「同じ失敗を二度繰り返す馬鹿」と
言われても致し方ない失敗もあれば、何度も転倒しながらやっとの
思いで自転車に乗れる様になると云うものもある。サンプル・リター
ンはどちらのケースなのだろうか。

¹⁶ 単なる用語の間違いだらうと思うが、インパクタはクレータを作る
為のものである。澤岡委員も用語が複雑だと指摘して居た。

データも過去の実験があるだけで、最終的にこう云うインパクトをこう云う風にやるって決めた後の実験で未だ...未だ時間はあるんで、そう云う意味で「開発」に移行する段階で、此处はもう一度議論するチャンスがムニャムニャ。

池上委員長:他に、何か御座いますか？

森尾:一寸...戻りますけどあの一、イプシロンの方ですけどネ、明示的には出てませんが、エエト、議論の中で燃料の環境に与える影響とかですネ、或いはその、上段のロケットの排出がデブリになるって云う様な事について、今んとこ直ぐ、良い解決法無いんだそうですけど、あの一、議論の中では森田先生がまあ、継続的にそう云う研究はして居りますと云う事でしたので、其れは是非、あの一、続けて頂きたい¹⁷ナと感じました。

池上委員長:あの結構燃料の燃えカスも、色々アルミを含んでると云う事がありますんで、其の辺についての配慮は、一応議論はあったんですネ、其れネ。此れに載ってないけれど...他に、御座いますか。若し御座いません様でしたら、じゃあ「は

【議事(1)】宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について

やぶさ」についてもご了承頂いたと云う事で宜しゅう御座いますでしょうか。

誰か:はい。

池上委員長:あの、どうも有難う御座いました。それではあの、次の議題に移りたいと思います。

¹⁷ 既に長年に亘って研究が続けられている事をご存知なのだろうか。推進薬の中にアルミ粉末を入れると、噴出するガスの質量が増して推力を大きく出来る事から、固体推進薬に使われている。下段の場合には大気中の塵となり、雲形成の核となり雨と共に地上に落ちて土に戻るが、上段の場合には地球周回軌道に入ってしまうのでデブリになる。微細な粒子なので衛星本体を突き破る様な事は無いが、太陽電池パネルの劣化原因になったりはする。