

【議題 1-1】 冒頭 15 分程で、部会長の開会挨拶、事務局による資料 1-1(原因究明と今後の対策)の説明が行われたと思われる。

(小職、遅刻してしまった。)

【議題 1-2】 JAXA 宇宙科学研究所の小野田所長が口火を切り、中村プロマネが報告の位置付けを説明し、石井教授が資料 1-2(軌道投入失敗の状況)を説明した。概ね 35 分を要したと思われる。その後、10 分に満たない質疑応答があった。(主エンジン(OME)の噴射開始から 152 秒後に衛星の姿勢が急に乱れ、其れを検知して「姿勢維持モード」に移行して主エンジンを停止させたが、姿勢を回復する事が出来ず、375 秒で「セーフホールドモード」に移行した。衛星は近日点 9,000 万 km 遠日点 11,000 万 km の軌道にあり、約 6 年後に再び金星と会合する可能性がある。)

河内山部会長:有難う御座いました。ご意見御座いましたら、お願いしたいんですが。

上杉:エエト、何が起こったかについて、分かり易いご説明頂いたと思いますけれども、一つだけお聞きしたいのは、エエト、温度データが資料(?)には示されてませんが、エー、燃烧室の温度とか、各部の温度は此れ、取って居たんでしょうか、或いは懸念...如何ですか、温度データが有ると、もう少し詳しく状況が分かるんじゃないかと思うんですが。

JAXA 石井:燃烧室の中の温度は取れません。エジェクタの温度、配管の温度、それからムニャムニャ。そう云うものは取って居

ります。其れ等は大概二十数度とか、エジェクタが百何十度と云う事で、地上試験から予想される温度範囲に入って居る事は確認して居ります。

上杉:じゃあ、燃烧室の温度は元々取らない、そう云うものだと云う。JAXA 石井:燃烧室の圧力、温度、地上試験だと一番大事な答(?)なんですが、あの一、コウコサイ(探査機?)では、取る事にしませんでした。

河内山部会長:其の他のご意見は。

中谷:あの、テレメータデータ、もう一つ伺いたいたいんですけども、あの、Z 軸方向の加速度がああ、ずっと描かれてますけども、XY 方向の、あの一、加速度ですが、測ってるんですヨネ。測っているとすれば、微小な何か振動、ムニャムニャ其の辺についてのムニャムニャ。

JAXA 石井:あの一、残念ながら XY 軸とも加速度は測って居りません。Z 軸の一軸だけです。

井上:余り本質的ではないかも知れませんが。単に事実だけなんですけど、その一、姿勢制御のモードに入って、更にセーフモードに入ったって云う処の原因は何だったんでしょうか。

JAXA 石井:はい、あの一、姿勢維持モードに入った後、未だ探査機のスピンの収まらない、其れをホイールでムニャムニャ吸収しようとして制御を続けました。良い(予定の?)姿勢を三軸で維持出来る様なホイールの制御を行ないました<sup>1</sup>が、ホイール

<sup>1</sup> 「RCS に依る姿勢制御からホイールに依る制御に切り替えた。」と

のトルクが飽和して、回転数が或る条件を上回ってしまって、此れ以上制御出来ないと判断して、制御ホイール全体をまあ、セーフモードに切り替えた。

井上:ア、その、所謂推進、RCS で止めるって云うロジックではなかった。

JAXA 石井:はい、そうです。そう云う仕組みになって居ます。RCS を噴いて居た時の異常なので、兎に角ホイールでの姿勢制御に切り替えて、其のホイールの制御が飽和したら次に行く云う、そう云うロジックになって居ます。

河内山部会長:スイマセン、其の、ホイールの時に、RCS も一緒に作動してるんですか。して居ないんですか。ホイールだけ。(マイクを通さない回答があった様である。) ...其の他何か御座いませんか。

上杉:もう一点宜しいですか。

河内山部会長:はい。

上杉:エエトこれも本質的ではないかと思うんですけども、エエト、資料の 16 頁、打上げ後の主要イベントの処で、あの、テストマヌーバをされた処の下の 処に「OME 噴射中の探査機の時系列データの一部は得られなかった。」とあるんですが、此れは原因で云うか、あの、何だったのか。それから、其処が若し取れてれば、例えばもう少し今回に繋がる様な異常が

得られたのか、得られる可能性があったのか、其の辺は如何ですか。

JAXA 石井:まあ、今、実際の本番で云うか、テストマヌーバで噴進した時の加速度、それから姿勢角、そう云うものは得られております。

上杉:ア、其れは取れてる。

JAXA 石井:はい、但し、推進系の、あの、セイキタイエコ(?) 制御中にどのバルブを何秒間、何処で設定したかと云う、制御系からのコマンドの履歴、此れがあの一、其の一日の中でムニャムニャ全部見る事出来ませんで、次の日になっちゃったんです。此れあの一、手順の確認、其れが出来ない。と云うかももう少し短時間で出来ると見たものが、時間ムニャムニャ。結局次のものがオーバーライト・上書きされてしまったと。記録はしたんだけど、其の日に降ろせなかったので、上書きされました。で、今回本番では上書きしない様な形で、ムニャムニャ事を行ないました。主要なデータは得られたと云う事です。

上杉:取れたって云う事ですネ。はい。

JAXA 石井:但し、あの、時間の短い、加速度でも、今回の事が予見できたかと言うと、ムニャムニャ。

上杉:はい。

河内山部会長:其の他御座いませんか。

折井:済みません。.....エエトあの、26 頁のデータは 0.5Hz のデータレートで取得されてますが、其処であの、ポツ 2 の丸ですネ、丸の処と三角のものと、それから菱形ですネ、此処に微

---

詳しく述べれば、続く質問は無かったのではないだろうか。全般に言葉が短めだと感じる。

妙な時間的な差が有りますヨネ。で、これは何か物語ってんのか、物語ってないのか、あの、其処ら辺、関係あんのか関係ないのか、0.5Hzの状態ですから、レート分かるんですけども。

JAXA 石井: 此処もあの、イソウタイ(?)に、今の時間のずれとか、そう云うもの、此方でもう少ししっかりあの、原因を深く考えなきゃいけないと思いますが、基本的にはあのー、燃料を噴射するとタンクの圧力が少し下がって行って、そうすると調圧弁と云う、其の、弁の方が作動し初めて、で供給が出来ますと云う事で、時間のずれは発生します。其の時間が妥当かどうかと云うのを、今後の試験の中で確認して行きたいと思っています。

河内山部会長: 其の他は御座いませんか？

木田: 29 頁の一番最後にですネエ、「酸化剤タンクの圧力がステップ状に上昇した」と云う風に書かれてますけども、それ程大きな変動ではない様に見えるんですけど、やっぱり、ムニャムニャ。

JAXA 石井: そうですネ、26 頁に書きましたけども、まあ、此の程度。あのー、一定圧力で続いていて、此処でポンと云う事になった。で、其の時に、其れが違う傾向を示し始めて、だけで 152 秒に圧力が変わったと云う事が起きましたので、はい。

河内山部会長: 其の他は？...本件につきましては、後程あの、最後纏めてご意見ご質問等受けさせ居て貰いますので、次に移らせて貰います。次に、此れ迄得られている情報に基づきまし

て、検証・検討の全体計画、それから現在の時点における原因・考察等の状況につきまして、JAXA の方で取り纏めておりますので、説明方お願い致します。

【議題 1-3】 JAXA 宇宙科学研究所の稲谷教授が資料 1-3(原因究明と対策)を 35 分弱で説明した後、一時間弱の質疑応答があった。(原因究明のための FTA が紹介され、可能性のある要因として、主エンジンの燃焼異常など 5 項目に絞り込まれ、今後、実験や解析によって、詳細に原因追究を行なって行く。)

河内山部会長: 検証に関する全体計画、それから原因究明に関する現状報告が御座いましたが、質問、ご意見等御座いましたらお願いします。

中谷: あの、FTA 大変綺麗に纏めて居られて、で、あのー、分かり易いんで二三質問させて下さい。先ず一つはですネエ、とあの、いや、だけで が無いのは考え方を一寸伺いたいんですけども、未だ一つに絞れてないから にしなかったのか、それともまああの、原理的には考えられるけれども、実際的には極めて考え難いヨと云う意味で にしたのか、其れが一つ。それからもう一つは、OME 噴射直後から、加速度が下がり傾向にあるので、且つあの、燃料のセキサン(?)も下がって来てるんですけども、其れと 152 秒の或るムニャムニャと関係が有るのかなと、FTA の判断の中で其れが良く理解出来なかったんで、多分其れがあの、私の理解が足りなかった



のかも知れない。其の関係ですネ、其れが僕は一番あの…。三つ目はあの、条件、13 秒しかやらなかったと云うのも、あの、併せて伺いたいんです。

JAXA 稲谷:一寸、順にお答え致します。 と×の定義ですが、我々としては現在の時点で排除して良からうと思っているものには×、少しでも可能性が残る、或いは検証しないと確実な事は言えないと云うものについては にして云うと云う形で、其の中に になるものが出て来ると云う事が此れからの検証によると。 は全部最後までムニヤムニヤ。其れが原因になるかどうかについて、ムニヤムニヤ。其の意味で、×と の定義に返さして頂きたいと思います。宜しいでしょうか。

中谷: は全部有り得ると思って、全部追及されると云う、そう云う…

JAXA 稲谷:それから二番目ですが、エエトまあ、FTA と云うものの考え方ですけれども、我々としては先ず最初は、夫々の項目は独立に起きると考えております。相互の関連でムニヤムニヤ項目が限定して居ると云う事は、有り得ると思いますけれども、最初から其れを前提にした議論をすると、二つの事が同時に起きた可能性が高いと云う事に繋がってしまいます<sup>2</sup>ので、説明可能なシナリオの意味で、相互の関連を考えると云う事は

勿論やりますけれども、先ずはそれぞれ独立して居ると云う事を考えています。それから、関連が有って上手く説明出来そうな事が此れで成り立つと云う事は勿論ありますけれども、此れに囚われないで、夫々が独立した事象からムニヤムニヤと云う様な考えで居ます。まあ、此れに拘らず、ムニヤムニヤするものが有って、関連が有る場合も、無いとしてムニヤムニヤについては独立な現象についてムニヤムニヤ検証から入る……

中谷:一寸良いですか。あの、今の説明、もう一回質問させて頂きたいんですけども、此の は、本来ムニヤムニヤと云う事が下がったとか、或いはセキサン(?)が入って居たとか、そう云う話と、それから152秒に急に姿勢が変動して大きなイベントが起こってるってなると、此の両方に関して、特に区別せずに をと云う事も…何かあの、両者に関して分けて を付けていた…あの、手元ではですネ、あの、お手元の解析では其れを分けて付けてんのか、其れは如何でしょう。

JAXA 稲谷:エエト、其れは何処と何処と云う事でお答えする方が良い?…

中谷:エエト、 に対して全部なんですけども。 が沢山ありますネエ。

JAXA 稲谷:以下の が相互に関連して行く事は、

中谷:ア、そうでなくて、其の は、エエト、152 秒の制御に関して、まああの、何か斯うスケテル(?)のは、それから、多分事前に、イカン(?)が段々下がって来たって云う、其れも含めてじゃあないんでしょうか? つまり、分けて

<sup>2</sup> 「『姿勢異常検知による燃焼停止』の要因として排除する為に『減速加速度が徐々に低下』等の現象を使わない。 の原因を更に追求する中で起こった事象全てを考慮して行く。つまり今、×になっているものが此のFTAを更に右に進める中で、再度浮上する事も有り得る。」と云う様に説明した方が伝わり易かったのではなかろうか。

JAXA 小野田:ご質問は、此の が、加速度の低下を説明出来るかと云う、そう云う事を聞こうとしてる?

中谷:あの、そうです、あの、具体的にはそう云う事ですけども、あの、両方を多分...片方、加速度の低下と、それから 152 秒の異常とを、多分分けて、**にも2種類あると、そう云う風に思われているのか、それともそう云う事は無く<sup>3</sup>、何かドッチケラレタ(?)**そう云う意味ですネ。

JAXA 稲谷:其処コタエマスヨトカ(?)云う事、フリーズ(?)なくて、どれかのイチバン(?)現象は、例えば熱応力、課題熱応力を説明する為に斯う云う事は考えられますネと云う形。それから別のトゥリーの処では、まあ何か別の事は、説明する為にムニヤムニヤと云う形で、で、トゥリーを構築して居りまして、で、出来た最後の此の と此の がどうかと云う事については、もちろん結果として関係する場合はあると思いますし、また、ムニヤムニヤ場合もあると思っています。その、トゥリーの説明に出て来るロジック、其れを追っかけた結果として此れが出て来ています。基本的には、先ずは此れが原因だろうと思つてと云う事を判断しないで考えて、若しそう云う風に考えられる

<sup>3</sup> 中谷先生は、「152 秒の異常」と共に「加速度の低下」も重要な現象だと考えられている。其の事を否定する必要はないが、現在まで行なった FTA 解析は、軌道投入失敗に直接関与する「152 秒の異常」の原因に絞って要因抽出を行なって来ている。其れ等要因の中には両方の現象を説明出来るものもあれば、「152 秒の異常」しか説明できないものもあると云う事で良いのではないだろうか。

なら其処は外し、別の形で考察(?)し、そう云うやり方をしてムニヤムニヤ。

中谷:はい、はい、分かりました。ムニヤムニヤ。

井上:もう一つ質問があったかもしれませんが、まあ今の質問に関連するんで...あの、一寸別の聞き方をすると、今さっき、あの、中谷さん仰った、頭に、気を付けとかない不具合と思われる事象って云うのが、独立に何か考えられるんだとすると、**152 秒で起こった事と、それから燃焼の加速度が段々下がってる事象と云うのは、夫々別の事として考えられて、其の結果、何処が不具合って云う、もう一つそう云うロジックが有るべきではないか<sup>4</sup>**と云う事を中谷先生が仰っている様な気がするんですが。

JAXA 稲谷:此処は実は、我々もですネ、此のディエ(?)の Kouki Sei(?)をどうするかについては、結構あの議論致しました。それにゲンキンド(?)現象はソン(?)な情報が有る訳で、夫々ですネエ、アニヨッカ(?)トゥリーとして先ず何がイコウカ

<sup>4</sup> 「加速度が段々に低下する」現象は見逃す事の出来ない重要な現象である事に合意した上で、二つの事象を同時に説明する要因に絞り込む事の危険を避ける必要がある事を指摘したい。「姿勢が乱れる」と云う事象が発生した為に、主エンジンの燃焼を停止した為に、「加速度の低下」の原因になって居る要因がシステム崩壊に至る前に「燃焼の打切り」が行われたのかも知れない。稲谷先生は要因の絞り込みの際に真の原因を排除する危険を感じて、トップ事象を一つにされたのではないだろうか。一つのやり方だと思う。

シッカブツ(?)で、勿論二つから出発する事もあるんですけども、一方から出発して、どっかで其の...まあ例えばサツツ(?)でエダク(?)場合の此の辺のジヨウ(?)はどっかで入って来ると云うやり方で、一応ムニヤムニヤとも有効だし、二つ独立にカク(?)スタートしといて、其れがどっかでムニヤムニヤ。其処は FTA の構成の仕方って云うのは、我々の理解ではユニークではないと云う事で、其の内一つの選び方は、我々考察して選びました。二個目の原因に関する事は、どっか途中で話が出て来る様な形で、FTA ムニヤムニヤ云う立場で FTA を構成したと云うムニヤムニヤとすれば、現実に FTA の構成の仕方は、実は此れについては、今申し上げた様な形で構成すべきテーマではないかと云う。

井上: FTA の解析はどうやるかって云う問題、それとも、最初にさっき中谷先生、稲谷さんも仰った、原因を考えるべき独立事象として、152 秒に起きた事と、加速度が減少して来たって云う事を、独立に考えなくて良いんですかと云う質問だと。其れは FTA の問題以前の事だと。

JAXA 稲谷: エエト、良いか悪いかのモフダン(?)は、ムニヤムニヤですが、今の事は、我々が選んだトップの置き方と、其れをコウキュウジコセイデ(?)コブシニイッタ(?)状況を加味しながら、最後の此の項目に達して行くって云うやり方を実施しているのが、此のやり方だと云う。其れで妥当ではないと云うのであれば、違うやり方かも知れません。其処は今、此れは一つのやり方をムニヤムニヤ、今はムニヤムニヤ。

上杉: 良いですか? ...別の聞き方をするよりは、ムニヤムニヤ...確かにあの、圧力が下がるヨと云う事象と、152 秒で急に変わったと、二つの事はコッペン(?)...或る意味ではネ。だからこの FTA をズッと追及して行って、最後には が何個かあったら、サア以後の一つ が残ります。なんだけれども、其の二つの事象が、まあ、時系列で良いんですけれども、両方が説明できる形で残れば良いと。最後に に残るのは、そうでないと、逆に言えばこっちは説明出来るけど、こっちは説明出来ないヨって云う結果が...エー...タメナワ(?)って云うか、そう言う事が出来ますネと云う。多分 が一つ残った時に、両方の事象が説明出来りゃあ良い<sup>5</sup>訳です、或る意味。

井上: 其れは勿論。

誰か: 一つ出ないかも知れませんし...

上杉: ああ、勿論。ええ。

JAXA 稲谷: 可能性としては、圧力が下がった事と、姿勢異常になった事とは、独立の事かも知れない。

上杉: かも知れない。

JAXA 稲谷: 其処は配慮しないでムニヤムニヤやる事が必要だと。

<sup>5</sup> 此れは誤った認識である。其の可能性が十分あると考える程に、「加速度低下」の現象は重大な故障を示唆するものである事には同感である。然し、先の注に述べたように、破綻に至らない内に主エンジン燃焼が中断された可能性も考えられる。其の後の議論で上杉先生も同意されているので、「認識」ではなく、「多分、両方の事象を同時に説明出来る原因があるのだろう。」と云う「予測」だろう。



折井:一つ確認だけなんですけど、今迄 FTA を作られる前提に於いて、実は 21 頁目に一寸資料が有り<sup>6</sup>ましてですネエ、不幸にして頭を落とした時点以降、その、「姿勢維持モード」に入り、それから「セーフホールドモード」に入ると、コウコクナリ(?)ネ、で、此れは、従って、キチンと仕組まれたハウショウチョコテイ(?)通りの振舞をしたと云う、そう云うイジダイ(?)ですネ。

JAXA 稲谷:はい、其れは全く其の通りです。

折井:で、特にあの、微塵も、何て言うか、変な事になってない。

JAXA 稲谷:此れは此の状態になったら、斯うなると云う、予定通りの運動を...制御し方をしていると。

河内山部会長:済みません、FTA に関し、アプレシソウナ(?)あの、要するに、単独の事象として全部独立で考える、此れは其れで良いんですが、あの、此の×の中で、複合事象を考えた時に になる様なものは無いと云う確認はされてるんでしょうか。...最低限此処ムニャムニャ...×は×の儘で、ムニャムニャ

JAXA 稲谷:エエト、今考えて居る範囲で、複合も含めて、ムニャムニャ×をつけました。まあ、こっから絶対しないと云う事は申しませんが、其れも考えて、複合から考える事は、此れも起きない、此れも起きないと云う様な事はムニャムニャ。

河内山部会長:今後考える可能性があると言えば、...

JAXA 稲谷:其れは、あの、ムニャムニャすれば其処は入るでしょうし、もう一回駄目になったからムニャムニャ勿論無いと云う。

河内山部会長:単独では×で、合せた時に複合になる可能性ありますので、其処を頭の片隅に置いて...

JAXA 稲谷:其の可能性も排除しないでムニャムニャ。

河内山部会長:其の他?

JAXA 稲谷:済みません、中谷先生の最後の、13秒でどうかと云う件は、エー、テスト噴射は機能確認の為にやりますが、一方で燃料を無駄にしたいくないと云う事があります。其の妥協の点として 13 秒という時間が選ばれましたと云う風にご理解頂ければと思います。

河内山部会長:其の 13 秒のデータと云うのを何時か出して貰ってムニャムニャ頂けると...

JAXA 稲谷:あの、先程の 1、2 で、その一、一部欠落してるところありますが、其れ以外はムニャムニャ。其れはお出し致します。

東野:エエト、同じ様な質問かも知れませんが、あの、テストマヌーバが正常に働いていると云う理由で、かなりの項目がですネエ、×なんかにしてる<sup>7</sup>んですが、矢張りあの一、FTA なんて最終的にはフラック(?)データ、まあ或る意味で良いんです

<sup>6</sup> 資料 1-3 ではなく、資料 1-2 の 21 頁である。

<sup>7</sup> ×を付けるには慎重になれと云う一般論としての指摘は正しいが、其の指摘の根拠を全てテストマヌーバでの挙動と想定するのは行き過ぎだろう。FTA を詳細に続けて行けば、 を付けた項目への誘導要因として再浮上して来れば良いのではないか。

けども、ムニャムニャ。それから先程上杉先生の方からご指摘があった、インジェクタの温度とか、配管の温度って云うのは此れ、一連のその流れの、上流から下流側に沿って、一寸ケンチキ(?)情報、あの、言われてる事メザスガ(?)更にあの、補強されるんじゃないかなと思うんですネ。それでもう一つあの一、気になったんですけども、タンク圧が下がってるの事実なんですけど、そうすとRCSに異常が生じてもおかしくないんじゃないかなと思うんです。此れ、系統同じですヨネ。

JAXA 稲谷:はい。

東野:此处は一寸お答え...

JAXA 稲谷:12月5日で、テストムニャムニャ。今回はあの一、お出し...データがムニャムニャ、用意して無いんですけど、サイトツニ(?)じゃなくて、制御のデータもムニャムニャ(整理未完であるが、整い次第提示致します。と云う事らしい?)...それから3番...ア、...それでは石井の方から説明します。

JAXA 石井:当然 RCS の方も影響出てると思います。唯、RCS が何処で何秒噴きなさいと云う指令が出て、噴いてますので、噴いた結果と其の結果姿勢がどう戻ったかと云う処を今、詳細に解析して居る処です。噴いた、で、然も、トルクがチャンと出てるって云う処は問題ないんですけど、其れがキチンとして、ムニャムニャと云うところが非常に重要な処ですが、其処は中々直ぐに、あの一、

JAXA 稲谷:あの一、RCS についてはあの一、殆どケトルジザイ(?)ブローダウンして来てるんで、或る要求圧力の範囲にムニャ

ムニャ。今起きた事の範囲では、アウシテン(?)にならないと云う風に考えて、ムニャムニャ。

上杉:ア、確認ですけど、RCS はブローダウンですと、元々、そう仰ったんですけど、

JAXA(お名前不明):イチバンノア(?)の...其の系統図<sup>8</sup>をご覧頂いて、(暫くマイクを使わないので聞こえない)...で、此の、エエト...それでは答えさせていただきます。エエト、此の「あかつき」のRCSのシステムで御座いますけれども、エエトまあ、既存の...既開発の一液スラスタを使用して居ります。此の既開発の既存の一液スラスタは、設計上ブローダウンで使用する事も可能で御座いまして、エエト、今、何頁目かで示されてる圧力は、十分オペレーション範囲内、タンク圧力が、エエト、0.95メガパスカルですから、此れは十分オペレーション範囲内で御座います。あの、通常0.6メガパスカルとか、其れ位までは極普通に科学衛星で使ってる範囲で御座います。

東野:あの、95 って云いますかネンデスガ(?)タンク圧が下がったって云う現象に対して、カイクッテイウ(?)利用状態。正常の範囲ではあるけれども、やっぱり現象に上がってるって云う、カホウガ(?)まあ、これからのムニャムニャ。

河内山部会長:其れは先程石井先生仰られた事とは、ムニャムニャ。それで、それで、仰られた様に、姿勢運動を解析して、性能がどの位落ちてるかって云うのが、ムニャムニャとしたら、斯う

<sup>8</sup> 例えば、資料1-2の9頁に系統図が示されている。



云う力を出していると言う事は、あの、ムニャムニャ。其れで宜しいんじゃないでしょうか。

上杉: いや、もう一度確認なんですけど、今、エエト、RCS でブローダウンで使えると仰ったけど、実際今回使ってるのはブローダウンじゃないんですか？

JAXA 稲谷: ブローダウンではないんですが、結果として調圧が行われなかった場合はブローダウンで行なってる事になると云う。

上杉: ええ、其れ、良いです。

JAXA 稲谷: 其の意味で、圧力の変動は、今回のハゼ(?)では、ムニャムニャ。

JAXA(前の発言者と同じ): ア、じゃあ、あと細かい軌道制御その他につきましては、ブローダウン使うと云う事もやって居ります。実際、今回の VOI-1 については調圧で使って居ります。

JAXA 稲谷: (良く聞き取れない)

上杉: 整理した...(聞き取れない)

小林: 別の件をお伺いしたいんですが、スロートが破損と想定されて居られるんです。ご説明でセラミックスと云う話があったんですが、具体的に其の何か構造みたいなものが全然出て来ないんですけど、まさか一体構造じゃないと思うんですけど、スロートの部分だけセラミックスをお使いになってると。

JAXA 稲谷: 燃焼器全体が...

小林: キカントイ(?)がノズルと一体になったエガタ(?)

JAXA 稲谷: (スクリーンの図<sup>9</sup>を示しながら)此の、此処からこっこの全体がセラミックスです。

誰か: スカートを含めて一体構造と言ったら良いと思います。

小林: その一、かなり、だから恐ろしい事をなさってる<sup>10</sup>訳ですネエ。今迄だから要するに、あのネ、エエト経験が無いから がアッテラナイ(?)ってあったですネエ。だけど、此の、だから今のスロートは全く経験が無いですヨネエ。それで、まあ、其れは良いとしてネ。此れからご説明、あの、して頂けると思うんだけど、エエトネエ、あの、過大熱応力が原因ですって云う話ネ、あの一、だから我々、要するに応力屋、キョウゾン(?)屋から見るとネ、応力が高いから壊れましたって云う事ネ、それと強度が低いから壊れましたって云うのはネ、相対的な問題なんですヨ。で、両方とも余裕を持って設計してるしネ。だから一概に強度は十分であって、ヨウ(?)の余裕がある訳です。だから一概にネ、強度だけが十分でネ、応力だけが物凄く大きいってのはネ、説明としては一寸ネエ、あの一、行き過ぎ<sup>11</sup>だと思っんですネ。それでネエ、其れで今、あの、一体構造で分

<sup>9</sup> 資料 1-2 の 10 頁、右下のポンチ絵。

<sup>10</sup> 「恐ろしい」とは不適切な用語の選択だろう。「挑戦的」なら許容されると思う。陶磁器の壺や香炉が作れ、セラミックの義歯が一般的になった現在、挑戦してもおかしくないとも思える。

<sup>11</sup> 其の様な説明は無かった。小職も元々の専門は材料破壊であるが、違和感なく説明を聞いた。「想定した以上の応力が発生した可能性を否定出来ない。」と云う説明だったと記憶している。

かったんだけどネ、あのー、要するに熱応力ネ、あの、非常に大きな熱流束が入りましたと。要するに温度上昇ですネ。それで応力が出るって云うのは表面では圧縮応力なんですヨネエ。だから簡単なネ、温度上昇で圧縮応力で壊れると云う状況は出来なくて、セラミックが一番怖いのはネ、イワデノ(?)冷却<sup>12</sup>なんですヨ。要するに熱衝撃と云う現象でネ、加熱冷却があると、冷却側で必ず引っ張り応力が出て来て、いとも簡単に壊れるって云うのが、セラミックの一番の悩み処なんですヨネ。だから、今お答え良いですけどネ、そのー、過大熱応力と云う事に関しては、そう云うネ、何か温度履歴だとか、あの、温度勾配とかですネ、含めて一寸ご検討頂きたい。単に応力が大きいですって云うのは、そう簡単な説明にはならないと思います。

JAXA 稲谷:あのー、其のご説明を非常に簡単にしたいと思います。ムニャムニャ。それからその、

<sup>12</sup> ロケットエンジンの燃焼室の温度の状態を無視した乱暴な発言である。燃焼室内部は超高温になっており、内表面が高温に曝され、外表面に迄熱が貫流しない状態で燃焼が続くのである。熱応力は外表面で引っ張り、内表面で圧縮となり、其れに加えて内圧による引っ張りが発生する。つまり燃焼室外面に大きな引っ張り応力が発生しており、均一温度のセラミック容器が内圧を受けて破壊する時とは異なった破壊モードである、外表面からクラックが走ると云う事が考えられるのである。複数のクラックが走って、お互いに繋がり、ノズル状の欠け落ち(孔)が発生する事も想像出来そうである。

小林:それからその、強度の方。強度の方もネ、応力は×だけど強度は ですって云う様に仰らないで、矢張り両方をやっぱり見て頂くムニャムニャ。

JAXA 稲谷:最初に、経験が有る無いの話ムニャムニャ仕分けをしないとかについては、一寸誤解を生じましたかも知れませんでした。エエト、我々が経験の無いハンダン(?)ケシケムテンカ(?)やりたいと云うのは、例えば燃料と酸化剤をコンシテマニ。(?)でも、何か異常があるかも知れないと云う其の範囲、其の幅ですか、と云う様な事を試験をして確認したいと。今回、其れが外れてる可能性があるので、其の意味で経験のないグンセキ(?)状態であると云う事についてはケンシュツ(?)しないと云う様な事は、ケイセキ(?)で御座いました。セラミックが初めてであると云う事については、其れとは別種の事だと思います。其の別種の事については、我々はムニャムニャムニャムニャ。其れは経験ムニャムニャ。セラミックムニャムニャ。

小林:いや、今じゃなくてさあ、検討して頂ければと云う事で、或は私の言ってる事が間違いで、其れやってるって云うのがお答えになってるなら...

JAXA 佐藤:はい、エエト、一寸...簡単に、あの、一か所誤解がある様なので、ご説明させて頂きますと、此れはあの、燃焼中の応力分布は、円筒形のスロートに、内面が加熱されて、外面は熱放射で冷却されております。ですから、あの、肉厚のあの、中の応力分布が一番厳しくなりまして、一番熱くなった付

近の外面が一番強い引っ張り応力分布になります。そう言う意味で、スロート部の一番細くなった部分の外面が、一番応力が高くなります。で、其れに応じて、破壊確率みたいな分布を計算しても、其処が高くなります。

小林: スロートの内面じゃなくて外面?

JAXA 佐藤: 外面です。

小林: 外面、ハァー。

JAXA 佐藤: はい。それからスロート出ますと、エエト、急激に温度が低下して、ほぼ一定温度になります。ですから、機械環境とかで見ますと、大きなマスが外側に付いてる事で、非常に不安定な様に見えますが、燃焼の時の熱応力と云う面で見ますと、外側ってのは全く関係しなくて、エエト、スロート付近までをセラミックで作って繋いでも、全体を一体にしても、燃焼の時の信頼性と云う意味では変わらないと考えております。

小林: 其れは具体的ナ、要するに、あの、構造とフウシ(?)で説明キタドレ(?)ますネ。

JAXA 佐藤: はい。

河内山部会長: ハチョウ(?)は...一寸待って頂いて、東野さん。

東野: 後々の凄くキグウ(?)になるかナァと思ってるんですけども、燃焼室のカスン(?)の処で、結局スロートから上流は、推力係数が余り変わってないんで、どうも良さそうだと云うのが今の、現時点での結果と云う風に受け取ったんですけども、其れ、非常に重要だと思うんですネ。それで、そうであれば、まあ、此のスロートと同じ様に、何等かのカップ(?)データとか、

そう云うものをキネン(?)して頂いて、此処は...後、そのカイサキノレル(?)極めて重要かナと思って、宜しくお願いします。

JAXA 稲谷: 其処はそう認識して居ます。.....エー、宜しいですか? あの、ご質問ムニャムニャ...

河内山部会長: ア、どうぞ。

森尾: 教えて頂きたいんですけど、一つはですネエ、あの、此方調査 1-2 の資料の方の 23 頁ですネ。あのー、角度ですネ、あの、此の図で行くと X 軸が一番その、オーエムエスノチカイ(?)から暴れてて、まあ、カキニオサマツテル(?)訳ですネ。で、此れはあのー、推力中心と衛星の質量中心のずれが X 軸方向に大きいから斯う云う現象が起こったのか、或いはあの、先程から伺うとスロートがまあ、セラミックスのスロートがメール(?)取付られてる訳ですネ。取付方が Z 軸について点対象って言いますか、じゃない取り付け方が効いてこう云う事が起こるって云う可能性が考えられるのかって云う、其の辺りを...もう一つはですネエ、FTA の方で、先程からも出てましたけど、あのー、燃焼ガスの剥離から 152 秒以上って云う事には、エー、テストマヌーバでは正常だった時と一桁ですか、けども、まあ、ムニャムニャしてないと云う事ですネエ。以前ロケットの不良で局所エロージョンで云うのが有りましたが、あれもまあ、一つの要因としては、あのー燃焼ガスの剥離からトクセイロード(?)にイジツ(?)したんじゃないかと云う風に疑われてたんですけども、そう云う意味では、此処を簡単にペケにし



ない方が良くはないかと云う風に、私は思うんですけど、其の辺は如何でしょうか。

JAXA 稲谷: エエト、二つの横軸がですネエ、ムニヤムニヤ

JAXA 石井: はい、あの一、まあ X 軸回りの大きな力が出ていて、Z 軸回りは余り出て居ないと云う事は、発生した外力が Z 軸に近い処、Z 軸に対してトルクを発生しない処に発生<sup>13</sup>しただろうと云う事は、確かにムニヤムニヤ。とは思いますが、実際じゃあ、何処にどう云う力が働くと、此の加速度と姿勢がムニヤムニヤって云う事によって、今のご指摘の処を注意しながら進めたいと思っています。

JAXA 稲谷: 二番目のご質問については佐藤先生の方から。

JAXA 佐藤: エエト、あの、スロート部の局所エロージョンの可能性のご指摘と云う理解で宜しいですネ。で、エエト、固体ロケットモータで起した局所エロージョンはですね、元々スロートはアブレーションで、ドンドン燃焼して行くのを前提にした設計でありますので、そう云うと、あの、燃焼の不均一で局所エロージョンって云うのは問題になった訳で御座います。で、エエト、此のセラミックスラスタのスロートの場合は、此の温度近辺では、エエト、非常にもうかなり高い温度まで、此の燃焼ガ

スに対しては全く耐性を持っておりまして、かなりの燃焼異常、燃焼条件が変わったとしてもエロージョンが起きるとは考えられませんので、これは棄却して居ります。

河内山部会長: その他、御座いませんか? ...どうぞ。

酒井: 調査 1-2 の資料の 26 頁で、最初の方では燃料圧力が低下して来てるのはおかしいと云う、これは 152 秒以前。で、FTA の頂上事象を何処に取るかと云う事なんですけど、此のタンク圧力の低下と云う事は、FTA の中で入って来ない事になって居ますか?

JAXA 稲谷: エエト、此の、カンセイショウ(?) のトップには入って居ません。但し、これが、段々右に行って絞り込み、或いはエエト、ムニヤムニヤの時には、これが斯う云う事に...

酒井: アンチニンソンザイリョ(?) と燃料タンク圧力低下の始まった処が頂上事象ではないのかと云う、そんな考えはムニヤムニヤ。これはそうなってません。152 秒の時点が頂上事象ですネ。

JAXA 稲谷: ええ、ま、ですから、途中でその事は入った形で、此の FTA ムニヤムニヤ。

酒井: 本当に含まれるんだったら良いんですけど、其処の内の 4 頁が全て 152 秒以後の事しか書かれていません。

JAXA 稲谷: あの一、直接被害、金星軌道投入失敗と云うのが此の事象ですので、其れに直接的なと云う意味で、ムニヤムニヤしまった事が、ムニヤムニヤ。其れを先ずムニヤムニヤ、ま、我々がそんな立場で、其の上で、其れを説明して行く為に、途中

<sup>13</sup> 調査 1-2 の 6 頁の図によると軌道制御エンジンは Z 軸上に取り付けられている。説明の中で、「大きく頭を下げた」と云った様なので、ピッチ方向に大きく回り、ヨーの変動も生じ、ロールは殆ど変化しなかったと云う事になる。尚、RCS は軌道制御エンジンの反対面四隅に、噴射法を Y 軸方向に向けて取り付けられている様である。

の段階で、圧力が予定外と云う事は、今の処ハイツウ(?)って云う形で、其処は先程申しました様に、FTA のトップ事象の決め方は一義ではなくて、ムニャムニャ。其のやり方についても、あの、我々勿論考えましたが、今我々のキョウギチバ(?)は、ムニャムニャトップを姿勢をムニャムニャと云う事をムニャムニャ含めた形で、ムニャムニャ。そう云う立場です。ですから、仰る通りのあの、FTA の構成の仕方は有り得ると思っています。ムニャムニャ。それから、其の意味で此の P3、ピーシー(?) 圧力の変化の効果をムニャムニャ考えると云う事は勿論やって居ます。ムニャムニャ。

河内山部会長: 関連ですネ?

井上: エエト、今の事なんですけど、加速度が減少した事と、其の P3 で云う圧力が減少した事と云うのが独立であると云う可能性は、否定... 何て言うんでしょう... 例えば、Z 軸の加速度が下がった分だけ X 軸とか Y 軸とかが加速度、加速度は測ってないと仰った、或いは RCS で押さえてるって云う様な、此の P3 と、其の方向と、Z 軸の加速度減少とは独立であると云う可能性は無い.....

JAXA 稲谷: 其れは排除しないで考えるべきだと思っています。結果として連動して居ると云う事が分かれば、其れは結果論となります。

井上: いや、そんな時に、今言った様にあの、Z 軸の加速度は減少してるけども、X 軸とか Y 軸に何か加速度が発生してものを RCS で押さえてると云うか、そう云う様な事は?

JAXA 稲谷: 済みません、加速度と角速度或いは角加速度とムニャムニャですが、加速度は Z 軸方向の加速度しかデータはありません。今、姿勢の意味では、回すのはエー、例えばどっかある場所に着目しての仮定で、其処にどう云う力が働いたら、姿勢がどう動いたかと云う意味で、力の推測は可能であります...

井上: あのー、RCS が一緒に動いている訳です。

JAXA 稲谷: はい、はい。

井上: RCS が噴いて X 軸が加速度方向じゃない、其れに直角な面...

JAXA 稲谷: 横加速度は RCS で...

井上: RCS が効いてると云う様な事はないんですか。

河内山部会長: 其れはあの、石井先生が言われた解析をやってくと、其の結論までムニャムニャ。

誰か: 色んなムニャムニャ可能性はあると。

井上: そう云う可能性は考慮してると。

JAXA 石井: ア、そうです、雑な言い方ですと。... 例えば今回の噴射中断と云う事象に対して、此の加速度の現象とか、そう云う事が関係無かった場合、例えば加速度が減少しましたネって言って始めちゃうと、其の原因が分かって、クローズして、結果的に噴射中断と離れてしまいますネ。だから、我々は其の噴射中断を一番上に於きますので、結果的に噴射中断が説明出来る事が、加速度や圧力も説明出来るか出来ないのか... で、出来る場合は勿論関係ありますが、出来ない場合にはも

う一つ別の、今回燃焼中断とは別に、圧力が下がったけど、  
其れだけだったら噴射は正常に終わったと云う様な、別のもの  
が隠れていたと云う事が又明らかになると思う<sup>14</sup>んですネ。

誰か:其の可能性もハイシシタイ(?)

JAXA 石井:ムニャムニャ。

JAXA 稲谷:抜けが無い様にやれって云う事を、どう云うやり方でやる  
かってムニャムニャ。.....やり方は何度か申し上げましたが、  
此処で、ムニャムニャ。

河内山部会長:ムニャムニャ...其の他?

東野:チェック弁の話なんですけど、結局区分がまあ になってん  
ですけど、此れを今後どう云う風に、つまりその一、検討をどう  
考えるか...

JAXA 稲谷:エエト、其れはあの一、現在検討して居る処で、あの一、  
ムニャムニャ、先程フラノシテ(?)今回以降の事で検討計  
画をお出ししました其の中にムニャムニャ。

河内山部会長:其の他御座いませんか? はい。

松岡:エエト私も教えて頂きたいんですけど、一つはエエト 4 頁の  
「152 秒で流体噴出発生」のところで、「 V 前後の各部圧力」と、  
此れどう云う意味なんです。どう云う風に解釈すれば良いん  
ですか。

JAXA 稲谷:ア、済みません、何処でしょうか。

松岡:4 頁。

JAXA 稲谷:4 頁ですか。

松岡:「152 秒流体噴出発生」と。其れのムニャムニャ「 V 前後」と。  
此の文章の捉え方です。

JAXA 稲谷:此れはですネエ、何処から漏れた<sup>15</sup>せいで、エエト、  
...漏れたとしたら、漏れた為に出るその角速度ムニャムニャ、  
変わると思うんですが、そう云う兆候はないと云う事で、ペケ  
にしました。

松岡:じゃあ、此処の言葉を、漏れは無いと云う風に考えていると云  
う事ですか。それともう一つはエエト、1-2 ですか、1-2 の方で  
27 頁に在るんですけど、此れもムニャムニャですけど、「ガスタンク圧力(P1)は燃料消費に伴い正常に減少」と云う風  
に書いてあるんですけど、エエト、此の圧力が下がって居ると  
こで未だ、エエト、燃料を使ってるんですか。

JAXA 稲谷:エエト、此れはですネ、一寸推進系の検討図だと云う  
事で...此の高圧ガスタンクと云うのはムニャムニャ、それで、  
此処で燃料をハマダイ(?)使うムニャムニャ、云うデータが此  
れです。

松岡:152 秒かつヨガ(?)して、其の程度なんですネエ。

JAXA 誰か:はい。

<sup>14</sup> 此れにもっと早く言及して居れば、議論が効率的だったかも知れ  
ない。

<sup>15</sup> FTA を良く見ると、「OME と RCS を除く部分」つまり「タンク又は配  
管に孔が開いた」と云う意味で、「OME と RCS の運転を停止した後  
に異常なトルクが発生し続けてはいない。」と言いたいのだろう。



松岡:其の後もドンドンムニャムニャ

JAXA 誰か:ムニャムニャ。

松岡:いえいえ、此の...27 頁です。

JAXA 石井:エエト、P1 が下がっていると云う。

松岡:そうです。

JAXA 石井:P1 が下がってる理由は、あの、P3 が上がってるからで御座います。エエト、配管系統図を見た方が分かり易いかも知れませんが、御免なさい、9 頁でしょうか。エエト、一旦 P...あの、...スイマセン、此の左側の此の燃料タンクの圧力が低下して居りますけども、158 秒から徐々に上がって参ります。で、上がって来るためには何らかガス言、圧力言が必要な訳ですけど、其れが上から供給されてると。で其の結果として此の P1 と呼んでる高圧ガスのタンクの圧力が徐々に減って、此の P3 と呼んでいる燃料タンクの圧力が徐々に増えていると云う事を示しております。

松岡:(マイクを通さない)最後にまあ、もう一回ムニャムニャ、燃料はどの位残ってるんですか。

JAXA 稲谷:エエト、正確にと云うのは、此れ燃料計と云うものはムニャムニャ推定ムニャムニャ、今、その、ムニャムニャ、出来るだけ少ない燃料でムニャムニャ、今の予測からムニャムニャ燃料は此れからムニャムニャであろうと云う予測をして、で、何か、ムニャムニャ、と云う事を検討して居ます。エエト、数字で燃料を今申せと言われれば、誤差って云うか、まあ、今後の解析で精度を上げて行かないと、あの、元々196 キロムニャムニャ。

ムニャムニャ、30 キロは使ってないと云う、ムニャムニャ。圧力とかムニャムニャ、多少ムニャムニャ。

松岡:はい、有難う御座います。

河内山部会長:其の他、御座いませんか。

轟:シンプルな質問ですけれども、あの、今後圧力のセンサの記録が結構重要になって来ると思うんですけど、センサの記録が正しいって云うのは何か、カシグミ(?)が、二通り位出来るんですか。

JAXA 稲谷:現実に地上でやる様なキャリブレーションは、向うあって出来ませんので、矢張り周辺との対応でとか、そう云う事をやるだろうと。

轟:先ず何か、確認された上で此れがデデゴロ(?)になって来ると思うんですが。

JAXA の誰か:はい、エエト、先ず地上で十分、当然ですけど、試験したものをやって居ります。それで、エエトまあ、現在圧力制定して居りまして、温度と圧力の関係も正常であるという事から考えて、圧力はまああの、打上げ後から圧力の指示値は、指示値自体は打上げ後からズッと正常であるという風に判断して居ります。

轟:其れはスタティックな...

JAXA 誰か:スタティックな部分です、はい。

轟:だから動的に其れが正しいものかどうかと云うのを、確認...

JAXA 誰か:エエト、まあ、動的な部分については噴射中の状況を知ると云う事で御座いますけれども、例えばあの、エー、まあ、

現在のスペースクラフトの状態、例えばエエト、推薬の残量ですとか、そう云う処をやる時にはスタティックなあの、まあ、あの静的な状態量で充分であると言う風に考えております。勿論その、ダイナミックな動きについても我々自身を持っておりますけれども、エー、示せるデータとしては、少なくとも静的には異常は無いと云う事で御座います。

轟:じゃあ、もう一つ。簡単な質問ですけど、エエト1-3の3頁なんですけど、  
で行くと、速度増分のカゾイン(?)のは、これは、斯う云う計算やった事無いんですが、**此の位の差<sup>16</sup>**は当り前と云う。

JAXA 石井:はい、2メートル位ですネ。あのー、加速度の精度と言いますか、加速度計測機が1%位の誤差があり、また、軌道決定誤差の数字をムニャムニャと云う事で、此の位の誤差はあると思います。ほぼ同じ数値と考えると良いと。

轟:何か探査機の室用が変化したとか、そう云う事じゃあないですネ。

JAXA 石井:2メートルの誤差内に入ると。其れとはまた別に、まあ、埋もれてるかも知れませんが、あのー、其処はほぼ一緒と考えると良いかと。

轟:どうも有り難う御座います。

---

<sup>16</sup> 噴射前後の軌道を比較して計算した結果の速度増分が 135 m/s で、噴射中の搭載加速度計で計測した加速度を積分した結果が 133 m/s であった。

河内山部会長:其の他、何か御座いませんか。

上杉:一寸話が違って、あの、次回に向けてお答えを用意していただいてけると良いんですけど、あの、設定の問題に関わるんだけど。エエト、燃料側はダイヤ不ラムが入って居て、で、酸化剤側は多分ブラダで仕切るのが無い設計に、あの絵だとなってますネエ。で、チェック弁を入れる理由と、その、エー、あそこに書いてあるチェック弁は蒸気圧が混合しない様にと云う事で、当然斯うしてあるんだと思いますが、ダイヤ不ラムが有っても此処のチェック弁が入ってるのか、或いは酸化剤の方には入ってない。其の設計の思想について、次回にお答え頂ければと。今でなくて結構です。

河内山部会長:多分あの、次回チャンと整理されてムニャムニャ。宜しくお願い致します。其の他御座いませんか。

松尾:あの、此の「**推進系圧力履歴<sup>17</sup>**」の処で一寸技術の分からない点があるんですが、あの、本来であれば燃料タンクの圧力が 0.95MPa まで下がった時に、此れ本来であればあのサガラクナイ(?)と思ひまして、例えばあのー、酸化剤タンク圧力と同じ位の圧力になる予定だったと云う事でしょうか。それと高圧ガスタンクの圧力と同じ様な振舞を今してるなりますと、

...

JAXA 石井:ア、此の高圧ガスタンクは右の目盛ですんで、たまたま重なって御座いますが、あの、全然違いと云う...

---

<sup>17</sup> 資料 1-3 の 26 頁である。

松尾:アー、そうですか。...あの、高圧ガスタンクの此の振る舞いとしては、トウザイ(当然?)落ちる予定であった処に落ち着いたと?

JAXA石井:最初の...噴射中の挙動としては此れは正しい...

松尾:ムニャムニャ。

河内山部会長:其の他御座いませんか?

東野:あの一、結局、加速度が落ちる前に、何かあの、...加速度が  
つた...(マイク・オン)加速度が落ちる前に何かしら有ったとな  
ってますけれども、其れはレギュレーションの二次圧の調整  
範囲だった為に、斯う云う現象だったと云う風に理解してんで  
すけど、其れで宜しいですか。

誰か:スイマセン、どの? 26 頁ですか?

東野:いえ、25 頁の加速度を見ると、152 秒でガタンと落ちてますけど、タンク圧の方はそれより前から落ちてます<sup>18</sup>と。此れはタンク圧を、あの、レギュレーションをしている範囲の中に在った為に斯うなると云う事で良いですか。

JAXA石井:エエト、タンク圧ですけれども、レギュレーションは 1.4 前後、1.4 MPa 前後をまあ想定して、まあ 1.4 から 1.35 位 MPa

で調圧したいと考えております。で、其れに対して P3 は調圧すべき範囲を下回って居ます。

小林:今の問題ネ、あの、酒井先生のご指摘だと思っただけど、重要だと思っんですネ。此処で何が起きたと云う事と、後のご説明と、一応リンクしてないと<sup>19</sup>。此れは、だから、何か、別にでも構わないから、何故此れが起きたかって云うのは、  
JAXA稲谷:此の事を置いていて、ムニャムニャ。何度も申し上げましたけど、あの、トップ事象はそうでないと云う事と、其れ以外を考えないと云う事は、あの一、全く其処は、あの、エエト、仰る...ムニャムニャ。(良く聞き取れなかったが、「全く考えないと云う事ではない。」と云う主旨であった。)

河内山部会長:其の辺はあの、抜けが無い様に、今回正確にやって居ると云う事で、ムニャムニャ確認したいと思います。

松岡:あの、同じ様な...あの一、お願いなんですけど、今、圧力が落ちる方をエエト、強調されてましたけど、あの一、**燃焼を止めてから上がって行く方もぜひ説明して頂きたい**<sup>20</sup>んです。ですから、27 頁で、エエトまあ、そのゲイン(?)の線がズッと元に戻ってますヨネ。元に戻ると云う事は正常になってますんで、

<sup>18</sup> 燃料タンク圧が低下を続ける現象は、OME 作動開始直後から始まっている。約 150 秒もった後に遂に急激な姿勢変化に至ったと云う見方も否定できないが、全く独立した事象であるという見方も否定できない。それは FTA の分析と、実験による検証を進めて行く中で分かって来る事であり、本件が始まって未だ日の浅い今、どちらが正しいかを議論する段階ではないと思う。以下、此れが続いた。

<sup>19</sup> JAXA の石井教授が説明した様に、燃料タンク圧が下がって行ったと云う現象を生じさせた原因が、152 秒で急激な姿勢変化を生じさせた原因と関連して居る事もあるかも知れないし、関連が無いのかも知れない。「リンクしていないと、」と云うのは言い過ぎである。

<sup>20</sup> ほんの少し前に確りとした説明が為されている。詳細な解析による回答ではないが、定性的に十分な説明になって居ると思える。



此処の上がり方をカッカリトナサノ(?)解析して頂きたいと。

其処も解析対象。はい。

JAXA 誰か:あの一、或る程度の事はムニャムニャ。

河内山部会長:其の他? 時間もかなり限られて来ましたが、何か、此の際何かと云う事御座いましたら。

上杉:最初に部会長から事実に基づいて検討して欲しいと云うお話がありました。エー、私大変気になってるのがあの、別に報道規制をすると云う心算は全く御座いません、報道の方は当然取材して、其れで報告する事は自然な事である。私は全くあれは報道としては構わない訳ですけども、一つ此処に新聞記事が有りまして、「日本の人工衛星や探査機に長く携わった、

JAXA 名誉教授は、『スラスタに問題が有ったのではないか。宇宙開発の装置の信頼性をどの様に担保するのが問われる。』と指摘した。」と、JAXA の方が、斯う云う事を、未だ此処で原因を究明しようとする時に、言われると云うのは、私、大変問題だと思っていて、JAXA の方には其の辺を十分注意して頂きたい。憶測で知らない事をしゃべる様な事が無い様にと云う事をお願いしたい。此処での審査が、何かおかしくなっちゃいますネ。其れをあの、JAXA の方には注意して頂きたいと思います。

河内山部会長:大変良いご指摘で、是非。

JAXA 小野田:今の報道其のもの、把握して居りませんが、私達もそう云う事は十分承知して居りまして、あの一、決して此の原因究明は此の場で行なって、此処は関係者は取材も把握して

いて、そう云う事の無い様に...あの、先程、冒頭に在りました様に偏見を排して原因を究明する必要がありますので、あの、ムニャムニャ出てしまう様な事は、是非避けたいと思っています。其れはあったとしても、あの、努力して行く事も大事で、今回そのムニャムニャ何かの間違いであったとしたら、残念な事だと思っています。

河内山部会長:当然ムニャムニャと思いますけども、今以上にやって頂きたいと云う...

池上委員長:何れにしても正確な情報はネ、此処から出ると云う事は、あの、ヒクミ(?)にして頂きたい。だから、あの、色々マスコミの方も色々ムニャムニャ、当然の事だと思いますけど、ムニャムニャ。

JAXA 小野田:あの、憶測を述べる事は余り良く無いんですが、今日お話した異常事象ですネ、此の件は私達によってリリースはムニャムニャ。全てムニャムニャ。

河内山部会長:もう一つはその、出来る範囲で、なるべく早急にやられた方が良いと思いますので、頑張ってもらっているのは良く分かるんですが、皆さんに正確なムニャムニャ間違いありません。宜しくお願い致します。...それではあの、時間も来ましたが、ご意見ご質問が御座いましたら E メール等で事務局の方に出して頂ければ回答できるように致しますので、宜しくお願い致します。それでは次の議題で御座いますが...

(事務局の瀬下補佐が今後の予定を説明し、審議を終了した。)