

冒頭、池上主査が会合の趣旨を話し、事務局が配布資料の確認を行い、初回と云うことで、委員の自己紹介が行なわれた後、再び池上主査が、今回の審議の構成について2分ほど説明を行なった。(一昨年秋にLNG ロケットの開発について審議を行い開発の方向を助言した。その後の進展を確認する。また、GX ロケットの開発体制について、民間から新たな要求があったのでこれを審議する。)

池上(冒頭言):今、ダイサン(?)で云うのは2006年からスタートしている訳で御座いますけれど、其れを検討する段階で産官学連携であるとか、無ければいけないと云う中で、謂わば一つの象徴として、総合科学技術会議の中では戦略重点科学技術と云うような位置づけになると思いますけど、そう云う中でGX ロケットって云うのは或る意味では固有名詞で無く普通名詞的に使われる<sup>1</sup>ようになってきて居ります。従って今回、宇宙開発委員会でGX ロケットって、企業の名前の付いたロケットを審議するのはおかしい<sup>2</sup>んで御座い

<sup>1</sup> 総合科学技術会議で戦略重点科学技術と示されたとは云え、あくまで産官連携プログラムの象徴として扱いたいと宣言する心算の発言か。

<sup>2</sup> 「企業の名前が付いている」と云うほど簡単に扱うべき事ではない。J-1 ロケットの後継を議論する中で、LNG エンジンの新規開発を中心に置いた概念案が選定され、開発過程でH-IIの打上げ失敗に遭遇し、重要課題から外された為に官民協力になり、其の時期に名称を付けたのでGX が選ばれたのであろう。

ますけれど、そんな様な事が御座いまして、今回のGX ロケットに関する評価(語尾不明瞭)。ただ、スコープとしては基本的には我々の仕事、宇宙開発委員会の仕事って言いますのは、JAXAに係る仕事をやっているんで御座いまして、私も一応此处では司会役、或は主査って云う事になって居りますけれど、その点はサガン(?)して、但し其れだけでは済まない様な話になる<sup>3</sup>と云って、(暫く聞こえない)それでは審議に入ります前に事務局より配布資料の確認が御座います。

池上(審議構成):GX ロケットについては、此れまでの過去の話、現在の話、将来どうするかって云う事が有る訳で御座います。其れ全体ごっちゃにしちゃいますと中々ムニャムニャなので、今日は主に此れまでどうだったかと云う話、それからそもそも此の小委員会を開ききっかけって云うのは、業界の方から従来とは違うフォーメーションを考えてくれよって提案がJAXAの方に御座いまして、業界の方でどう云う風にお考えになっているかって云う事を聞いて、ご説明頂いて、シキンオイテテルって云う風にして行きたい。で、全体としては5月、遅くても5月中までには結論<sup>4</sup>を出したいって云うのって言いますか、恐らく今回では十分でない

<sup>3</sup> 迷惑な話と捉えている事が危惧される。議論の導き役の意向だけに、公正な平常心を保って頂きたいものである。

<sup>4</sup> 此のメッセージ以外に何もはっきりしたものが無い。準備不足であろう。議事次第で項目を分け、委員に審議目的を明示すべきである。

と云う様な部分も御座いまして、今日答が出ないものについては次回に持って行きたいと思えます。それから、もう一つは2年前、18年末に、GX推進系のJAXAが本来やっている仕事の評価をやっておりまして、其の中でJAXAがやっている仕事の技術的な項目について再評価をすると云う事になっていまして、其れも併せて行う事になります。従いまして、此れまでJAXAがやって来た仕事について、技術的な見通し等々についての評価、プラス、先程、一番最初に申しあげました新しいフォーメーションと云う事です。で、今日は、過去どうだったかって云う事と、新しいフォーメーション、企業側からご提案して居ります新しいフォーメーションで御座います。(語尾推定)

それでは、最初に事務局の方から、GXロケットの評価実施要領について。

文科省の阿蘇企画官が資料1-1(評価実施要領)を5分程で説明した後、特に質疑が無く、本題に進んだ。

JAXAの今野プロマネが資料1-2-1(LNG推進系)を15分弱で説明した後、池上主査が説明の概要を3分ほど掛けて繰り返し説明し<sup>5</sup>、その後20分ほどの質疑応答があった。

<sup>5</sup> 傍聴している時に違和感を覚えたが、学会発表のスタイルではないかと気付いた。不慣れで下手な発表に対して効果的ではあるだろうが、専門家の集団では不要な重複で、時間の無駄だと思う。

河野: 皆さん方はご承知だと思うんですが、GXロケットの我が国或は国際的な、宇宙輸送系に於ける位置付けの評価、で、此れまあ、非常に纏めるって云う事かなり出来ないんじゃないかと思うんですけど、まあ、だから、例えばJAXAも考え、それから引き受ける、開発担当されている各企業のお考え、それから宇宙開発委員会に希望があるのか無いのか一寸良く分かりませんが、若しお有りになるとすればそう云うものも何か説明して頂く様な事があるんでしょうか。其れが無いと、一寸、単なる、先程の最後の7頁にあるような技術論だけの話になってしまって、何か最初仰っていた事とは一寸違うような気がするなど云う風に思ったんですが。池上主査: ああ、分かりました。此れは全体の中の、ごく一部と云う風にご理解頂いて、其の後、今、委員のおっしゃられた事について議論して行く予定で御座います。

<sup>6</sup> 毎回GXロケットの市場性が重要な関心事になっている。大中小のラインアップと云う説明が、此の遠因になっている。ラインアップが必要と云うなら、この様な飽和市場の中でどんな衛星をターゲットにし、どんな打上げシステムと競争し、どうやって必要な売り上げを達成して行こうとするのか、先ずビジネスモデルの検証から始めたくなるだろう。LNGエンジンを開発すると云う目的を前面に出し、其れを如何に達成するかと云う、技術開発の発展シナリオを議論しなかった事が、今までずっと尾を引いている。今になって、最初から議論し直せと云う事は無理が有ることは承知しているが、官民協力の象徴は外し、技術開発目的をもっと前に出すような、構想の修正は出来る様に思うが如何なのか。

河野: ああ、そうですか。

池上主査: それでも尚且つ、今の様なお話があれば。今言われたのは色々なエンジン系の中での位置付けって云う事ですか、それとも需要の様なものを考えた場合どうかって云う。

河野: はい、勿論。そう云う事もお考えだと思いますので、

池上主査: はい分かりました。で、其れは今日は無理かも知れませんが、この後の時間で

河野: はい、はい、はい、何れは出て来ると云う。

池上主査: 議論したいと思います。

河野: だけど其れが出て来たときには、もうこっちの方の結論が出るって云う事は無いんですか。

池上主査: ハッハッハ。ええと、其れはどう云う事でしょうか<sup>7</sup>。

河野: はい? いや、だから、こっちの結論が出た後で、そう云う資料が出てきたとしても、

池上主査: あ。あの一、勿論です。

河野: トータルを評価する為に是非必要ではないかと私は思う。

池上主査: 他に、何か此れについて。

棚次: 3 頁に書いてある事なんですけど、此れ全部長所ばかりが書いてあって、短所・欠点が全く書かれてないんですけど、開発の当初に短所なり困難さと云うのは認識がどの程度ま

---

<sup>7</sup> 明白だろう。河野委員は全てを最後まで言葉にしなかったが、LNG エンジンの開発の技術評価は優良であって、GX ロケットのビジネス評価が不可になるのが一番心配である。LMG エンジン開発が宙に浮いてしまう。

であったのか、易々出来ると思って書いた様な雰囲気なんですよね。

池上主査: 其れについて何か。

JAXA 今野: ええと、確かに極低温での推進剤でエンジンを開発するってのは、水素・酸素で或る程度経験しているので、其の経験は活かせるのではないかと云う認識でした。其れと、もう一つはシンプルなガス押し式を採用すると云う事で、エンジンとしては比較的、まあ、容易に開発が可能ではないかと云う推定をしておりました。ただ、推進系として見た場合、非常に性能を考えた上で、複合材の極低温タンクと云う開発をやらなきゃいけない<sup>8</sup>と云う事が御座いまして、其処で、其の開発が中々技術的に困難だと云う事で、全体的に中々開発が進まないという状況になってきたという認識で御座います。

池上主査: 今出た、当初は、まあ此れ当然ですけど、行けると思ってた。

JAXA 今野: はい、其の通りです。

池上主査: 如何でしょうか。

棚次: 要するに、やってみたら複合材タンクが思いの外難しかった

---

<sup>8</sup> 複合材の極低温タンクの所為で全体計画が遅れたと解釈できるが、誤りではないか。その後推力向上を狙って仕様を変え、ブーストポンプ・アブレータ方式で試験した際、燃焼圧力の異常に遭遇しているが、ガス押しでも同じ事が起こるのではないかと推定する。超軽量タンクが出来たとしても、LNG 第 2 段の開発は遅れたのではなからうか。



たて事？ 全然、当初認識出来なかったと云う事？

JAXA 今野:はい、サブスケール段階では、実際に試作試験をや  
って、上手く行っている事もあり、まあ、開発が可能ではな  
いかと云う認識でした。

棚次:此の開発が始まる前に、アメリカでは X-33 が極低温の複  
合材タンクで破綻してるんですね。其れは全然参考になら  
なかったか、考慮されなかったんですか。

JAXA 今野:そう云う情報は得ておりましたが、まあ、インテグラル  
タンクみたいな形で複雑な形状で御座いますので、我々の  
シリンダタンクは何とかなるんじゃないかと云う事で。

池上主査:今の議論は、イッカンポイントデスタッカ(?)ですね、  
当初は、FRP で、複合材で軽いタンクが出来れば全体とし  
て非常に良いものが出来るという事だったんですが、其れ  
が技術的に、小さいものでは成功したんですが、大きなも  
のを作った処が上手くいかなかったと。で、其れは予想出  
来なくて、まあ、技術者として反省されてる、ムニャムニャ、  
其処については全く予想していなかったという事？

JAXA 今野:いや、或る程度、技術的には色んなレポートとか有っ  
て、難しい要素があると云う認識は有ったんですが、試験  
結果が上手く行ってる事もあって、まあ、小さいタンクです  
けど、何とか行けるんじゃないかと云う気持ちでした。

河野:実を言いますと、LNG ロケットについて私何の委員会だっ  
たか忘れちゃったんですが、評価の方の責任者をやって  
居りました。其の時のあれから行きますと、先ず第一の反省  
点は棚次先生委員じゃなかったのかな、此れが大問題か

なと云う事です。其処で十分審議をしたんですが、まあ、此  
処にありますように良い点もありますが、まあ、当初は H-I  
ロケット、あれのエンジンがケロシンだったので、まあ LNG  
もケロシンも同じだなと云う様な事で始めてしまったのが、  
まあ、非常に問題が有ったと云う事で、その後、色々な燃  
焼、流体の研究者の方に入って頂きまして、ニホ(?)先生  
もロケットの経験お有りになるので入って頂きまして、IHI、  
IA 等の研究者と議論致しまして、で、此の一番最後の頁に  
あるような、こう云う問題点を究明致しまして、非常にココ  
(?)は起きて無いと云う事の結論は一応出して頂いたと云  
う事です。以上です。

池上主査:新潟委員何かコメント御座います。

新潟:全く河野先生言われた通りで、また蒸し返して申し訳ない  
んですが、此の委員会は、先程河野先生の話しに有りました  
様に、LNG 推進系の評価を行うのか、GX ロケット計画そ  
のものと云うのかが、見えないんですが。と云うのは推進系  
の話にドンドン入って行ってしまってます<sup>9</sup>ので、ホントに其  
れで良いのかどうか教えて頂きたい。

池上主査:あの、其れは 2 年前のお約束で以って、推進系につ  
いての技術的な評価を致します。其れともう一つは GX ロケ  
ット全体今後どうするかって云うこと。ですから今、先生にご  
意見を私求めましたのは、今こう云うような説明が有って、

---

<sup>9</sup> 議事の進め方について説明が不明瞭だった事と、議事次第で  
明記出来る筈なのに其れをしなかった事で、この様な疑問が発  
せられた。議事進行の責任者の準備不足であろう。

過去に色々失敗も有りましたねと。それについて何か特別ご意見があればと云う事で。

新岡: 其れについては殆ど河野先生が説明された通りで、少なくとも此の、此処で最後に説明されている7頁の問題については私はクリアーになってると思います。

池上主査: 今の開発経緯に、JAXA 側の開発経緯の説明について何か。棚次先生何か。先生前回も韓国の例を色々聞かせて、

棚次: まあ、あの、JAXA の2段目のLNG推進系を供給すると云う観点で今迄おやりになったんで、まあ、其の観点でご質問した訳です。今回の様に全部となりますと、また話が、

池上: **其れはまた切り離してこれから<sup>10</sup>**と云う事で。

森尾: 私の理解では18年の暮に中間評価をした後一年半以内にやるって云う事の中間評価と云う事と、その間、先般宇宙開発委員会にJAXAから報告のありました、民間側からの新たな要望が有ると云う事に基づいてJAXAが今要望として求められている開発がどうなのかと、其の事の評価と云うのが今回の評価と云う認識なんですね。従って、過去の、今ご説明で言った中で、過去どう云う事であったかって云う事をキチンと踏まえた上で、今求められてる事をどう扱うか

って云う議論になると思うんで、私の質問は、今の4頁ですね。JAXAがギャレックスを主契約者、IA、IHIを副契約者と云う、其の主契約者と副契約者って云うのはどう云う関係になるのかと云う事をお聞きしたかった。もう一つは、その下の方に書いてありますJAXAとIHIが、此の「GXロケット及びLNG推進系の研究の協力に関する合意書」と云うのを交わしたって云う事ですが、IAとは無くて、IHIとはこう云う合意書が有ると云う事なんです、其の合意書の内容がLNG推進系だけでは無くて、GXロケット全体の研究についても協力するって合意書って云う事になると、其の合意書のポイントだけでも一寸教えて頂ければ、今後の議論に参考になると。

池上主査: 今、契約に関するのですが、一寸オタガイマツリ(?) JAXAとして答えられる処は答えて頂けますか。或るジュジュフ(?) お願いするって事が有ったら伺いたいと思いますが。

JAXA 今野: 先ず契約に関しては、JAXAがギャレックス社と全体の研究開発契約を実施して、後はギャレックス社が夫々各社に契約を配分していると云う事です。我々は直接IHIエアロスペース或いはIHIには契約してません。ただ、所謂、我々に対しては全体推進系の開発でやるべき事を仕様書に規定して、其れでギャレックス社と契約してると。其の作業の中身を各社に分けて、夫々ギャレックス社がIHIエアロスペースと契約したり、IHIと契約したりと云う事で、全体の契約を統括しているのがギャレックス社であると云う事で

<sup>10</sup> 想定している事が全く違っている事を想像する。池上主査は、開発の主体とか費用負担の議論を想定しているだろうが、棚次先生はシステム概念(RD-180エンジン以外を使う、大きく異なる概念の中型ロケットを改めて考える、中型は持たない、など)の議論を想定している様に感じる。

す。

JAXA 秋山: JAXA で経営企画を担当して居ります、経営企画部の秋山と申します。宜しくお願ひ申し上げます。補足させて頂きます。「主契約者」と JAXA の契約で云う場合で御座いますと、ただ今今野の方からご説明致しました通り、JAXA とギャレックス社の間で契約書を締結して居ります。しかし、先程今野のご説明致しました通り、ギャレックス社と JAXA との契約の中で、此の部分につきましては IA それから、此の部分については IHI がご担当になると云う事を、JAXA も認識して、夫々の作業については、勿論契約上の全体責任はギャレックス社で御座いますが、夫々の個別作業につきましては、そのギャレックス社の下で夫々の企業が夫々責任を持ってやると云う事を JAXA の方も十分認識し、共同作業をしている。そう云う事で主契約者、副契約と JAXA で一般に申し上げております。一寸説明が不十分で御座いました。それから此の合意書の事で御座いますが、内部的には LNG 推進系の研究を進めるに当たりまして、GX ロケット全体の技術情報と云うのも必要で御座います、また、GX ロケットの開発を進めて居られますギャレックス社に於きましても、JAXA の LNG 推進系がどんな状況であるか、そう云った情報が必要で御座います。従いまして、其れ等の技術情報を相互に、まあお金とかそう云うやり取りを伴わずに交換致しましょうと云う内容で御座います。で、此の合意書で御座いますが、此れは研究フェーズの、推進系の研究をやっている処で御座いまして、将来的には打上げとかそう云

った話も当然出て来る訳で御座います。其処には未だ至って居りません。以上で御座います。

八坂:一寸関連して。此のチャートを見て、随分複雑だなと思っ  
て居るんですけども、まあ JAXA から見れば合意書が一方であり、もう一つは開発に対する契約関係があると云う事。それで、夫々相手がギャレックス社と云う事になる訳なんで、ループを描いてる訳ですね。一寸此れはもう少し中味を示して頂かないと、こう云うループを描くと何処が出口か分からなくなってっちゃう事がある。それで、今仰いました様に、森尾委員からの質問が有ったように、合意書ってのは一体何を合意したと云う風に言ってるのか、其れから契約はどう云う風に契約してるのか、私知りたいと思うのは、普通契約でありますると、不履行に対する責任であるとかそう云ったのが必ず附いて回るんです、我々科研を貰うにしても何にしても、必ず、上手く行かなかつたらどうなるって云う事になってる。だからこの辺がどう云う風に規定されて、どう云う風に適用されてきたのかと云う事が解ると、此の関係がもう少しクリアになって来るかなと思ひまして、もしまあ、今回無理であれば、次回に一つ其の辺を報告頂きたいと思ひます。

池上主査: 森尾さん、今の様な事で。じゃあ此れは、また次回に一寸議論したいと。で、確か、国の契約って一体何ですかってのは、何処までやってるか、ライアビリティ何か上手く行かない場合はどうなのかとか、或いは納期遅れた場合どうなのかって云うのとは一寸違う様な感じがしてるので、じゃあ、また次回に

IHI 川崎:良いですか。

池上主査:どう云う事。

IHI 川崎:今のコクキョックゴ(?)って云うか。

池上主査:じゃあ短く。今は企業側ですからね。

IHI 川崎:GX の総代の川崎で御座いますが、一寸うろ覚えで、多分次回にご説明申し上げたいと思いますけども、少し今秋山部長が仰った様に、実際に平成 15 年の大塚課長の時に官民分担と云うのが、まあ、其れの前の経緯と云うのも、其処に至るまで経緯も今日は JAXA さんの方からご説明なさるのかも知れませんが、其の中には LNG の推進系を JAXA さんの方がご担当される以外に、システム設計の支援と指導みたいな事、其れから全体のコンポーネントについても殆どの項が支援と云う状態になって御座います。従って、其れとあとは射場とか実証機をどうするかって云う事は多少オープンになった状態で、此れから別途検討、取敢えず走るシステム設計の処までは大体分担ヒョウガケイ(?)いきさつがあって決まったと云う状況が有りました。で、其の中でギャレックスが全体をそのシフトの中でベストスフィ(?)になる訳ですけども、多分ギャレックス社と JAXA さんの方の契約と云うのは、全体の契約は此れから別途検討するにしても取敢えず、パッチワークみたいな形で、フルレスポンスビリティの有る、LNG の JAXA さんの部分だけは先ず其処の部分だけ契約しましょうと。後については多分今秋山部長が仰った様に、色んなものが出て来るんですけど、出て来ると云うスキームについては既に平成 15 年に

スキームが出来てるんですが、その実行についての体制についての合意書って云うのはまだ出来ない状態であります。従って申し上げたいのは、全体の合意書って云うのは出来るべきなんですけども、其の中で取敢えず LNG と云う事だけはギャレックスと JAXA さんの間で合意書が交わされたと云う位置付けであります。で、先程八坂委員の方が仰った、まあ、あの、矢張り紳士的な合意書になっていまして、まあ、それと官と民でのスキームの中で、凄まじくクリティカルな C-C 間で行う様な罰則規定と云うものは、私の記憶の中では無いかと云う気がします。従って、インコンプリートな合意書に今んとこなっていると云う事です。

池上主査:だから一般的な企業間の合意書なり契約とは一寸違う様な感じで、で、多分其方の方は相手が国だって云う事も

IHI 川崎:まあまあ、全体の合意書って云うのは未だ至って無い、取敢えず LNG と云う。

八坂:相手が国だからと言われますが、相手が国の場合でも、民間或いは大学とやる時は非常に厳しい契約になりますから此れは国だからって事は。

池上主査:最近の大学はそうだって噂を聞きました。

IHI 川崎:一寸、あの、次回にまた別に。

池上主査:もう一度次回此れについて議論すると云う事と、あと他になんか技術的な事について何か御座いますでしょうか。若し無ければ実はこの後更にもう少し詳細な資料 2-2-2 と云うのが御座いまして、其れは過去どうだったかと云うものを書いたもので御座います。で、此れは JAXA とそれから



IHI で、これはオモテイキ(?)が契約とアイテア(?)ってのが表に出て来ない、でIHIの下にあるダッコツシャ(?)が出て来るんで御座いますけど、まあ、親会社って、まあ、IHIとJAXAがトリマチ(?)とか、ゴチャゴチャこれ、非常に解り易くは無いで御座いますが、これについて説明をして頂きます。

JAXA の今野プロマネが資料 1-2-2(研究開発経緯)を用い、時々資料 1-2-3(原典)を参照しながら、35 分ほどの説明を行なった。その後、池上主査が 5 分余り要約説明を繰り返し、その後 12 分間質疑応答があった。(J-1 ロケットの改良検討で始まった LNG 推進系を含む開発計画が、H-II の打上げ失敗の影響で H-II A の開発に集中すると云う状況にぶつかり、民間主導型の計画に変更になった。その後開発が進んで実機大のテストを進める中で、LNG ロケットのタンクと燃焼器性能などの問題が生じ、開発計画が遅れていった。)

棚次:2 頁目の右の端に「民間」と書いてある。(欄の一番上の記事で、平成)15 年度に複合材タンクにこれだけ不具合が起こっているにも拘らず、何故 GX1 段目の一機調達されたんですか。経営的には考えられないと思うんですよ。しかも、その 1 年後にはアトラスⅢがフェーズアウトしてるんですから、これメーカーから情報は無かったんですか。これは全ての今回の発端になってませんか？

池上主査:済みません其れは今、どなたに対して？

棚次:ええと、民間の方に一寸お聞きしたいんです。要するに、真ん中の NASDA の処を見ますと、15 年 9 月、16 年 1 月、16 年 4 月と複合材タンクがドンドンと破綻している訳ですね。これは、不具合が起こっていると。此のさなかに 16 年 3 月に GX1 段目の 1 機調達に着手されるんですね。で、此処からはロッキードマーチンとの関係がおかしくなってる様に見えるんですよ。そして今回の此の、こんな問題を発見してしまった様な気がするんですよ。

池上主査:そう云う事で、今 1 段目についてはまあ、JAXA が関係して無い処なんですけれど、1 段目について先行して色々発注してしまったと云う様な話があるけれど、これについてどうですか。

IHI 川崎:基本的に二つ。

池上主査:或いは何れにしても未だ時間、これからスクトリ(?)タイム御座いますのでね、若し一言で言うとうどう云う事で。

IHI 川崎:其れはですね、ロッキードマーチンとの契約ホウカ(?)も有るんですけども、基本的には直ぐ発注して、アトラスⅢがフェーズアウトするのは分ってました、当然ながら。分かってたんですが、アトラスⅢについて、フェーズアウトの時期も分かってました。処が初号機が 4~5 年位遅れであれば、GX の為待ってあげるよと云う様な話の中で、従って、ベンダーのキープ等々も含めて、今、この状態での実機の調達、実機調達したら調達のコミットかけるだけで、別に直ぐお金を払う訳じゃありません。其の為に、ロッキードマーチンの我々の本気度と云う事も含めて、其の時には未だ平



成 20 年度前後位には打ち上がると云う様な状況で御座いましたから、従って我々は実機調達に着手したと。全てお金払ってる訳ではありません。それから、其の後ロッキードマーチンとの関係が悪くなったと云う事を今仰いましたけど、ロッキードマーチンとの関係は良好であります。逆にどうなってんだと、何故こう遅れてんだと、政府はどうなってんだと我々がヤンヤン言われる位のもので、別に何の友好的な事に阻害を生じてるって事は全くありません。ただ此処ん処で我々はスローダウンを要求しました。此れは何かと言いますと、矢張りズーツと走って行っても、2 段とのインターフェイスって中々決まらないものですから、基本設計等々についてはそこそこ終わってるんですが、1 段についての詳細設計入る為に 2 段とのインターフェイスは必要になって来ます。其の為に、向うの人数をずっとキープするのは難しい、ただ、其れを全くゼロにすると、何時立ち上がるかって事に対してタイムリーにチームまた編成するって云う事が中々難しいと云う事は、向こうが中々担保してくれないと云う事があって、立ち上げた時には必ずサポートしてくれるって為にはスローダウン、ゼロじゃ無くスローダウンと云う形で交渉したと云うのがこの状態です。で、ロッキードマーチンについては我々の状況も色々分かって頂いて、向こうも日本の動きって云うのをサーベイしてます。従って、アクションとして、ギャレックスなり IHI の事については理解、アンダースタンド出来ると云う話で好意的にと云うか、まあ、同情的になっておかしいですけども、云うのが状況でありま

す。ただ、この最後の 5 年間の延期で平成 23 年度と言った途端に、まあ、4~5 年待とうと言ってたのが、ベンダーもラインも中々もう待てないと云う事で、何とかⅢはⅤに替えられないかと云う事を向うから言って来たと言っているのが今回の状況であります。

池上主査: どうも有難う御座いました。云う事ですか。今回どう云う風な事を提案されてるかって事に入ってしまうんですが、其の前に何か手前位に御座いませんか。

八坂: 経緯の中で一寸理解しづらかったのが、最初の計画からズーツとポンプ・アブレータ方式それからもう一つがターボポンプの再生冷却と有りますけれども、アブレータと再生冷却の此れ、今どうなってるんですか。或いは其の違い、ブースターポンプってのは一体何ですか。

池上: 其れはね、今回再生冷却については評価をする事になって居りまして、其れは何れにしても此の小委員会の中で議論する事になってます。

八坂: ああ、そうですか。今の件について若し一言で答えると、どう云う事になるんですか。

JAXA 今野: 再生冷却は、燃料で燃焼室を冷却してまして、

池上主査: いやいや、そう云う技術的な話じゃなくて、

JAXA 今野: 再生冷却はどうなってますかって云う事に答えたら良いんでしょうか。

池上主査: 技術開発と云う点で順調なのか、それとも今トラブルが

JAXA 今野: ええと、当初計画した通りに多少要素試験或いは小型エンジンの燃焼試験をやって設計データを取得して居り

ます。

池上主査:と云う事は一応じゃあ23年打ち上げて前提で全体が今まで進んでましたね。で22年に其れを提供するって云う事は可能だと云う意味ですか。

JAXA 今野:其の時再生冷却はともかく研究を加速して、結果を得た上で、其れが採用できるかどうかを、計画を示しなさいと云う事なので、

池上主査:ブースタポンプ・アブレータについては、

JAXA 今野:ては、確実に行けるってであろうけど、再生冷却は、

池上主査:まだ研究段階が残ってるって、

JAXA 今野:残っていると云う事です。

八坂:で、此れが今後の審議事項ですか。

池上主査:ええ、そうです。今後やって来ます。此れは。

IHI 川崎:済みません一言だけ、ブースとポンプと云うのは、再生冷却のターボポンプと全く同じです。

八坂:え、何。

IHI 川崎:全く同じです。名前をただ変えてるだけです。

八坂:あ、其れで分かりづらいんだ。

IHI 川崎:一寸コンフューズするので名前を変えただけです。

棚次:で、圧力は随分低いですね。

IHI 川崎:圧力はそうです。従って、昇圧分が大分違います。再生冷却のチャンバを使わないで、アブレータのチャンバを使いますから4~5キロ位のタンクから昇圧が20キロ位まで出します。

八坂:此れどちらもIHIですか？

IHI 川崎:そうです。

森尾:先程の今野さんの説明なんですけどね、此のA4<sup>11</sup>判のトウゼンサン(?)の2枚目の頭ん処で、複合材のタンクが再三不具合が生じて、其れで計画を非常に遅らしたって云う風な事だと思うんですね。で、その複合材タンクって云うのは一つの目玉だったんですよね。それで質問は、1頁目の平成14年の処ですけども、宇宙開発委員会は14年の5月から8月にかけて提案評価を行って、未だ研究を継続しなさい<sup>12</sup>と云う結論ですね。で、此の時の中味を見ますと理由が三つ位書いてあるんですけども、此の中の理由の一つに、「燃焼反応とか複合材タンクの剥離・座屈に関する解析を実施し、実験データと合わせて総合的な検討を行いなさい」と云う風になってるって事は複合材のタンクの剥離とか座屈の問題は此れ以前から懸念されてたと云う事ですよ。で、にも拘らず、平成14年の12月から始まった中間評価では、「開発研究<sup>13</sup>」に進んで行くって云う風な結論を宇宙開発委員会で出してるんですね。で、その間に起こってる平成14年11月から平成15年1月にかけての実機大タンク試験で不具合が出ている。で、此れは報告されて無いと思うんですね。宇宙開発委員会に。で、此れは要するに設計に起因するものではなくて、製造の仕方が悪かったんだ

<sup>11</sup> A3の言い間違い。資料1-2-2の事。

<sup>12</sup> 「開発」に移行したいと云う提案を行ったが、「研究」の段階を継続せよとの評価が出たと云う事。

<sup>13</sup> 資料1-2-2でも1-2-3でも「開発」となっている。

と云う事で報告されて無いと云う風に私は理解してますけど、それで良いんですか。

JAXA 今野:はい、其の通りです。

森尾:其れで良ければ、通常ものを設計して、其れで良いかどうかを作って試験をして確認する。結果が悪かった時にですね、設計は良いけど製造の仕方が悪いんだって云うのは、非常に私は設計者の傲慢さですね。製造が悪いのはそうかも知れないけど、設計も悪いかどうかって云う事が、悪くないって事は証明されて無い訳ですよ。ずっと以前からこの複合材についてはそう云う懸念が有ったに関わらず、そう云う実験結果を報告しないと云う事がですね、私達14年から15年にかけての宇宙開発委員会が開発段階に進んで良いて結論を出した、**要するに此の結論は私は間違った結論だと思う<sup>14</sup>**んですが、こう云う歴史を見ればですね。その大きな理由になってると思うんです。ですからその後もずっと其の問題が尾を引いてると云う風に。

---

<sup>14</sup> 此れは一寸言い過ぎだと思う。結論に至るまでの分析は正しいが、開発担当は期間内に解決出来ると考えていたと想像する。開発には必ず困難が伴い、担当者は乗り越えなければならない課題であると考えがちである。後から見ると其れが甘い見通しであったと云う事も多々あり、此れがそうであった事は結果が物語っている。但し、剥離が発生した事を報告しても、解決が可能であると云う説明をすれば、同じ結論を出したかも知れない。関係者が開発の遅れを少なくしたい事ばかりを大事に考えていたと云う事が有るかも知れない。

池上主査:あの、かなり、先程の棚次委員のご質問にも関係するとは思いますが、何かコメント御座います。其れについて。で、**宇宙開発委員会は最初 NO って言いましたから、若干<sup>15</sup>意味ある(？笑い声が被さって、聞き取り難い)**

森尾:いえいえ、だから、最初は懸念が有ったからNOって言ったんですね。其れをYESと言ったのは、こう云う事故が起きている事が報告されたら、結果は変わったかも知れない。

池上主査:ああ、変った。其れを見ない段階ですね、あの、GO出した時は。

森尾:いえいえ、その間に不具合が起きているんだけど、報告されて無いんです。

池上主査:要するに結果的に言うそうじゃないんですよ。

JAXA 今野:いや、時間的にはそうですね。11月とか12月辺りで報告してる時に現象は起こってます。其れで一つは現象が起こって、未だ原因究明中であると云う処が有ったので、中々タイムリーに報告が出来なかった云う事と、もう一つは確り見てみるとやっぱり製造不良が明確に認められたと云う事で、そこで中に隠れてる設計問題への追及が、まあ、今から見ると反省なんです、十分で無かったと云う処が御座います。

池上主査:じゃあ、宇宙開発委員会第2回目の評価については、一応不具合が有ると云う事を横目で見ながらGOを掛けたと云う事ですね。何か、企業側の方コメント御座います。そ

---

<sup>15</sup> 宇宙開発委員会には責任が無いと言いたいのか。

の、物作りが悪かった。

IHI 川崎: 分かりません。

池上主査: 特に無い?

IHI 川崎: 特に無いんじゃないかと、此処の事実が一寸分かりません。

私には。

池上主査: はい分かりました。これはまた、次回でも議論があれば、一寸其の事実、技術開発そのものにもっと広い話になって来てると思いますので、若しまた次回議論が有ったら。

それではですね、今回過去について、一方って云うか明日の話なんですけど、ムニヤムニヤ新しい体制でと云うムニヤムニヤ。其れについて企業側から。

IHI の川崎氏が資料 1-3(GX ロケット)を 10 分余りで説明した。此の時点で定刻になっていたが、その後 25 分ほどの質疑応答が行なわれた。(米倉委員から「費用に値する成果が期待できないなら、計画の中止も考えるべき。」と云う主旨の発言があった外、かなり厳しい指摘が多くあった。しかし、準備された資料に基づく議論が少なかった事が目立ち、議事の進め方と、資料の準備を見直さないと、今後の審議が充実して行かない事が危惧される。)

河野: 今の川崎さんからの質問なんですけど、今後の進め方についての案と云うのが付いてるんですけど、これはどう云う立場から言ってるのか、其処の辺。

IHI 川崎: 立場、中々詳(つまび)らかにならない処が有りますけど

も、まあ、こう云う様な進め方で、此れは当然左っかわの From To の From も此れから数百億かも知れませんが、右っかわ数百億+そう云う事になります。この辺について、まあ、先程左っかわのやつの中でも、其の中でも LNG だけの説明、要するに、その、サクヒダジ(?)の中では、その、例えば今迄システムについてのサポートをするって事が、レツ(?)がなってたんですけども、サポートされる側のシステムの方が、主体が右側だったものですから、其処の処まで入り込んで審査をされずに、100%レスポンスビリティがある LNG についてだけやられたんでしょけども、今回については此処の処も踏み込んでやって下さい、または、此の仕事について JAXA さんの方がやって頂くと、主体になってやって頂くって云う事については、我々要望してますけども、其れが JAXA さんの仕事に相応しいのか、どの様にリスク管理してかれるのかと云う事を、我々と JAXA さんの方が協力し合って提案書を書くのかと云うのを SAC の皆さんに広い見地と云うか、広い仕事になりますから、此処を評価して下さいと云う事になるでしょうか。まあ、要するに、主体と云うのと費用をシフトしたい、して下さいと云う事を今迄やって来た者が申し上げる。こう云う事になります。

河野: まあ、そうしますと、今迄の費用とかそう云った様なものも明らかにしないと、こう云う説明って成り立たないと云う気がするんですけども、其処の辺についてはどうなんですか。其れと、もう一つは、我々としては、此の従来のやり方と今後の進め方比べて、やっぱり新しい提案の方が良いんじゃない



いんでしょうかって云う様な事を審議して貰いたいと云う風にお考えなんですか。

IHI 川崎: いや、実証試験機と云うのは、本来やっぱりこうあるべきだなと思いますね<sup>16</sup>。で、先程仰ったデータは全て出す準備はあります。唯、其れは、座長と云うか、池上主査の方に此れはどの制限で出すのかどうかと云うのは主査にお任せしたいと思いますが、全て出す準備はあります。

八坂: 一つ私の認識と違ったのは、実証試験機の現行では、別途検討と。此れ決まってないと仰る。

IHI 川崎: そうなんです。此の中に無いんです。

八坂: 此れはそうなんですか。何れにせよ委員会での議論の中では、確かに其れは僕聞いた事無いんですけども、民間が打つんで、其の上に加えて乗っかるだけですから凄く効率的に実証出来ますと、こう云う風な NASDA なり JAXA などの説明だった<sup>17</sup>んで、

IHI 川崎: そうは言ってもね、

八坂: いやいや、ですから、川崎さんの方はそう云う風に仰る。

JAXA 側は矢張りそう云う、どうなんですか。決まってないと云う認識は明確ですか。

JAXA 秋山: JAXA の認識で御座いますが、此のご提出の資料で

---

<sup>16</sup> こう云う場所での発言として適切では無い。「明確にしないまま進んで来て、今適正なものに決めるに当たり、企業側の意見を申し上げた。」と云う説明に止めたら良かった。

<sup>17</sup> 後で説明があるので、其処で解るが、八坂委員の解釈が成り立つ様な書き方であるとも思える。

アスタリスクが極めて象徴的だと思うんで御座います。私も此のアスタリスクの中で、システム開発費を国が実施をすべきだと云う文章になって居るんですが、此れは先程から経緯をご説明致しました様に、2 段推進系をニシユウ(?)に使う、で、民間は其れを基に、まあ 23 年実施と云う格好で、其の、何と申しますか、大きな役割についてはそうなっています。但し、今回、その新しい提案としまして、其処についてもその、まあ、JAXA 側の責任にシフトすると、そう云う風に言っていると、企業が。但し、従来から実証試験機の経費、打上げ費、此れにつきましては色々の案、調整、議論させて頂く事で御座います。少なくとも試験機の一号機、此れは JAXA で打上げ費を負担する必要があるだろうと。で、2 号機について、其処まで負担して行くのか、そう云った議論は確かに御座います。

池上主査: そうすると、今のお話で、一号機については面倒見ようよ。まあ、どう云う形か別として、知らないよと云う話では無かったと云う、

青江: お金<sup>18</sup>について、お金について。

池上主査: お金について。

JAXA 秋山: 新規開発の LNG の推進系 2 枚(台?)。此の新規開発で御座います。此れを飛行実証しなければ、推進系の開発を終えた事になりませんので、其れに必要なのは当然実験機一号機、飛行実証する訳ですから、其れは JAXA が

---

<sup>18</sup> 「お金」が強調されているが、「技術支援」も重要である。

打上げ費を負担すると云うのは、まあ、至極、分担としては当然なのではないかと思えます。

八坂:じゃあ、宇宙開発委員会の方にお聞きしたいのは、まあ、こう云うLNG 推進系の研究開発、或いは開発と云う判断の上で、一号機ってのはそう云う分担になるであろうってか、まあ、その辺は明確になって居たんでしょうか。

青江:資金負担につきましては、議論が為されて居る。実施当事者間で言うか、JAXA と民間サイドとの間でですね、議論が為されていると云う事につきましては良知をして居ります。で、なお、多分宇宙開発委員会の認識は、此の資料集の5-4 頁<sup>19</sup>を開いて頂くと良いと思えますですね。この中段(3)と云う処に「宇宙開発事業団は自らの役割を GX ロケットの第 2 段に採用予定の LNG 推進系の開発と、試験機 2 機によるその技術実証に限定している。」即ち、2 段の LNG 推進系の開発と、**其の実証、其の実証に限定<sup>20</sup>**して居りますと云う、役割の問題としましてはそのように認識して居ります。実験負担につきましては当然、お二人、2 当事者間でご議論為さっておられる。**其の結果によってかなりの負担を官サイドが行うと云う事は大いに有り得る事だなど、**

<sup>19</sup> 資料 1-2-3「計画・評価部会審議結果」(H15.3.11)の「2. 審議の結果等」に示された 5 項目の認識事項の内の(3)を指す。

<sup>20</sup> この表現は 2 通りに解釈できる。「LNG 推進系の実証試験の為に、国が 2 回の打ち上げを行う。(費用を負担する。)」と言っているのか、「2 回の飛行実証の為に 2 段を 2 機提供する。」と言っているのか。

**こう云った認識であった<sup>21</sup>**と云う風に理解をして居ります。

米倉:結構、意外に面白かったですね。何か、離婚調停とか賠償交渉みたいな感じでですね、思いがけない展開で嬉しいなと思ってるんですが、大事な事は此れ一緒に開発して国の大事な技術をやるのですから、キチッと両方で話し合っ、何処までが合意出来て何処まで出来ないからって云うものが上がって来るんだと思うんですけれども、**我々今日の話だと、あなたとはもう二度と口をききたくないみたいな形で、お互いに話されている様<sup>22</sup>**なんで、こんな事業を此の儘続ける事がホントに良いのかどうかははっきり出来ない。だから、その点について此処まで合意したけれどもこっから先が出来ないんだって云う様な形でやらないとですね、我々は此のプロジェクトをホントに信頼できる方々二人でやってんのかどうかって云う事に関して合意できないんです。其処を先ず、次回はハッキリして欲しいと。で、技術開発で **10 年前のプロジェクトがホントに今だに意義を持ってる**かって云うのは、これは中々日進月歩の此の世界で、**GX ロケット本当に必要かどうかってのは極めて重要な判断**

<sup>21</sup> 青江委員は注 20 の前者の考え、または、両者で負担すると云う考えの様であるが、先の注 17(八坂先生)は、後者に近い読み方をされた。

<sup>22</sup> 何度も聞き直し、慎重に記録を作ったが、IHI と JAXA の間柄をこの様に分析評価するのは行き過ぎである。思い込んでいるのか、目的があつて其れに都合の良い解釈を当て嵌めているのを気付いて無いのか、どちらだろうか。

を要する<sup>23</sup>んですね、僕は損切りも十分あり得ると思うんですね。やめると。其の時に、どれ位のコストが発生するのか、今まで参加コストとしてどれ位突っ込んでんのかって云う事を、先程委員が言われた様にですね、明らかにしないと、これは判断は中々難しいと思う<sup>24</sup>んですね。其れに対してどう云う形で賠償責任があるのかとかですね、国がどう云う形で損切りをするのか、これは公開非公開をどう云う形にするにしろ、どっか池上委員長判断でですね、一度其の種の参加コストに関しては出して頂かないと判断が出来ないのかなと。基本的には、あの、其の二つの事で、何が本当の争点なのか、其れから此の技術が、両者の間でホントにやって行く事が出来るのか、もう一つ言えば技術革新の点から言って、GX ロケットもう一回 10 年前のプロジェクトを振り返ってですね、未だに継続する必要があるのかどうか、其れをコストも含めて明らかにする事が必要じゃないかなと思いました。

池上主査:分りました。多分此れから後の議論で、当然其処に入ってくると思います。で、あの、宇宙開発委員会ですね、

<sup>23</sup> 一見論理的であるが、分野を限定して話す必要がある。携帯電話では無いだろうが、何を思い浮かべての発言なのか。

<sup>24</sup> 経済性を重んじる方が異な事を仰る。今まで注ぎ込んだ資金で此れからの事を決めるのは愚である事は殆どの方がご存じのこと。止めるのに発生する費用、続けるのに必要な費用、目的のものが出来上がらないリスク、其れ等を総合的に判断するのではないか。

JAXA がやる事については、此れはやれるかやれないかをキチッと考えた上で答えを出してあげなきゃいけないんで、当然今の様な事を議論しなければいけないんですね。

JAXA 河内山:先程言われました様に、両者でもめてる訳じゃなくて、新しく提案があったんで、今後此れに基づいて両社で検討してこう云う格好でやりたいと云う具体的な案、此れは当然計画其れからお金、リスク等を含めてご提案して審議して頂きたいと云う事になると思いますので、今出て来てこの具体的な話がまだセットされてませんからそう云う格好に見える訳ですが、そう云う事で一緒になってやると云う処については特に齟齬は無いと、云うのが現状で御座います。

池上主査:そう云う意味では我々やれない事をやると言ったら、其れは無いよと云うのが我々の仕事だと云う。

IHI 川崎:同じ様な事を私言ったと思います。米倉先生の方からのご指摘ですけども、此れからどう、今までチャンとして無かったって事じゃないですけど、だけど此れからホントにチャンとして行く、例えば 2 段についての技術的見通しが出来たと、1 段についての或る程度こう云う技術なりこう言う様なシステムって云うのは大体組んだと、従って、今まで誤解、理解のされて無かった、またはグレーだった処、何て言いますか、避けて通ってた処も有ったかも知れません。其処の処をお互いが、理解してですね、此れについては此れからどうやって行こうかと云う事を連携して行くと云う事を考えていますが、まあ、御心配下さるなど云う事を申し上げると云うのは別として、まあ、先生のご指摘よりも遙かに我々



ポジティブな話。

米倉: 其れが解らなかつた、申し訳ない。但し、今の問題で、やる気が有るからと云って、そのプロジェクト自体がホントにバイアブルなものかどうかは、やっぱり一寸判断はしたいんで、結婚を続けるのが良いのかどうか判断が、イダレタ(?)もう一寸データを知りたいと思います。

棚次: 今議論されてる処の範囲、正に此れ開発が始まってから、どんどん技術的に変わってんですね、中味が。あのー、ビークルも変わってるし2段目も全然変わって来ていると、ですから、そのー、一体何を実証するんですかって云う処、はっきりさせないといけないと思うんです、技術的にですね。だから、少なくとも LNG 推進系と云うのは、将来に向けて、まあ、先程の資料にあります様に長所は色々有るんです。ですから、その長所に向かって国の技術として、将来に向かって、その、妥当なものであれば、実証すれば良いんですけれども、今見てますとドンドンと性能が悪くなるような方向でやっていますよね。だから一年半前に我々は提案したのは、矢張り将来に向かってターボポンプ供給の再生冷却と云うもっと技術的に立派なものにして実証したらどうですかって事を言ってる訳ですね。だから其処の処をもう少しちゃんとやってかないといけないし、もう、2段目だけでなく全部見ると、全段見ると云う事になりますと、此れは国の中型ロケットとして全く別にあるかも知れませんね。だからその辺も含めて、全体を国が面倒見るとなるともう、ビークル全体の議論をして行かないといけないと思いますから。

まあ、もう少し議論を、どう云う観点で議論するかなと云うのを宇宙開発委員会の方で整理して頂かないと、何か発散する様な気がする<sup>25</sup>んですけど。

IHI 川崎: 其処まで遡って議論をすると云う事は私はあんまり考えてないですね。

池上主査: チョッチョー一寸待って下さい。私が発言を求めてから、で、あの、何処までやるかは、一寸矢張り締切も有る話でして、あの、勿論総論をキチッと議論しなきゃいけないって云う風には思っ、取敢えずは今、産業側の方からこう云う提案があつて、実際此れが出来るか出来ないか JAXA の方で、そつから議論入って行くんじゃないかと云う。

棚次: じゃあ、もう少し。JAXA が供給すると言つてられますけども、此れは IA とか IHI が実際には供給されてるんですよ、実態としては、其処をどう考えておられるのか、私は非常に理解しづらいんです。

池上主査: 済みません、分りました。其れについては、私も NTT に居て、実際に物作ってるのは会社だっている事は良く分つてますけど、この間がどうなるのかつてのを十分配慮したような議論して行かなきゃいけないと。

河野: IHI さんとは色々な所でお付き合い有るんですが、やっぱりあのー川崎さん紹介されたプログラムですよね、此れやっぱり分りづらいと思うんですよ。でネエ、何時も業界用語で、

---

<sup>25</sup> 正論だろう。LNG エンジンの開発が承認され、GX 構想が否決されたらどうするのか。大きな処から抑えたいのが特別委員の希望であらう。



これはあの旧 NASDA の悪い癖が移ったんだろうと思うんですが、業界用語で何か言って、みんな素人が解らないような話をさも得意そうに話しされるんですよ。納得して頂けますか。あのね、だからもう一寸、専門家で無い人が沢山いると云う事を前提にしてですね、やって頂けないと、例えばさっきの実証機の件についても、知ってる人は知っとるって云うあれですけども、その辺を少し追加の資料を付けるとか、何かそう云う事で解り易くして頂きたいなと云う風に思います。今後の事も有りますので、で、そう云う事で此の評価委員会乗りきらないと、中々難しいんじゃないかなと云う風に思いますので、どうかよろしくお願ひしたいと申します。それから、あと先程、こう云う場合は離婚調停みて一で面白って仰ったのですが、何か我々は何時もこう云うのやって、で、最後は良い結果出してるって云うのが我々の文化ではないんですか。まあ、なつて頂ければ結構と云う。八坂: 関連意見です。今、大変私もそう云うように申しますが、今の川崎さんのご説明ですね、企業側からのこう云う大きな変更を提案されるにしては、非常に解りづらい。確かに、今、当事者間の中ではうなずけると云うか、しょうがないなと云う事が有るかも知れないけれど、これは一般の国民に対してまで、此の説明は恐らく理解されない<sup>26</sup>と思います。端

<sup>26</sup> 極めて貴重な助言である。J-1 計画から始まった現在の GX 計画が、どのように変化してきて、何の決定が先送りされてきたのか、先ず国民に理解できるように説明する必要がある。常に何かか隠されている印象を、第3者から持たれてはならない。

的な事を言うと、従来まで民間がロケットを開発しますと、で、其れに対して2段目は JAXA が提供します<sup>27</sup>と、で、WIN-WIN の関係にあります。こう云う事だったですね。で、実際には、其の2段目の開発が非常に遅れたと、で、此れで以て色んな所でスナ(?)が此処まで来たと、だから此れは今迄の説明で見ると、国側と云うか JAXA 側が責任を果たせなかったんで計画が上手く行かない。こう云う見方が出来る訳ですね。其れに対して今後、じゃあ国全部やって下さいって話になると、今まで2段目をやれて無い国が1段目もやって上手く行くのかと、こう云う風に思うのが普通じゃないでしょうかね。だからその辺が従来の方策と云うかやり方に対する一般の理解だったんじゃないかと。だからそうじゃないよと云うのがこれだと思ふんで、矢張りその辺を埋める様な明確な提案なり説明が無いと、此れは宇宙の人間だけでやる話じゃ無いと思ふるので、是非

池上主査: 其れは次回にですね、多分此方の此の一枚で理解して貰えるってのは当然思っておりません。次回と云う事にしたいと思います。で、最後に時間が御座いませんが、高柳さん、栗林さん、それから田中さんのご意見<sup>28</sup>を頂いて、最後取り纏めがジョウセイ(?)さんの方から、其れで終わりたいと云う風に思います。

<sup>27</sup> 国民の印象は、計画が此処から(GX と命名されてから後)始まっている。

<sup>28</sup> 発言の無かった委員に満遍無く声を掛ける、此れも学会風のやり方である。

高柳:あの、技術的な説明が凄く多くて理解の為必死に追いかけてたもんですから、中々質問出来なかったんですが、例えば最後の資料で、此処で「米国の射場借用の場合は、整備費が節約できる。」って此れ、だから、離婚を避けるためにどっか他所の庭を使えば良いって云う風に思っちゃったりして<sup>29</sup>居ったんですが、つまり、此れ国が関与してきた時に、このアメリカの射場を使うと云うやり方はどうかとか、もっと色んな意味で考えざるを得ない問題が此処に有るような気がする<sup>30</sup>んですけれど、此れ、あれですか、単に射場の整備費の節約のために出てきた案なんですか。アメリカの射場を使うのは。

IHI 川崎:モチベーションはやっぱり其処ですね、一番の。種子島で、まあ、ツウヤク(?)をかけるのであれば、此れ実証試験機の話ですけども、実証試験機で、で、結局其処、まあ、借りた方が安いんじゃないかと、で、仮たつて云うのが、今迄アトラスⅢだったらですね、所謂そのフェーズアウトになってるもんですから、射場はもう無いんです。Vになるとですね、インターフェイスについて多少改修しなければいけませんけれど、まあまあ使える射場が有ります。従って借りると云う事になります。GX 用に改修はしますけれど、で、あと、実証試験機の2機が、まあ、何期か打ち上がった後

<sup>29</sup> 河野先生が静かな表現で窘(たしな)めたのにも拘らず、悪い冗談が伝染してしまった。

<sup>30</sup> 根拠の無い情緒的な心配である。貿易管理上許される事を確かめさえすれば良い。

ですね、勿論何処かに、勿論国内の方で評価した後ですから、持って来たりと云う事ですが、まあ、取り敢えず実証試験機と云う事<sup>31</sup>であれば、ゴニョゴニョ、その中で日本で射場が中々タイムリーに行かなかった、モウシカレル(?)と云う事になるかも知れません。

高柳:今仰ったようにチャンと技術的な裏打ちのある理由が有るんだけれど、其れが一般の人には見えないんですよ。だから、ポンと出されると、違う色んな事を考えちゃうというのは、是非、気を付けて頂きたい。

池上主査:と云うか、

栗林:安全評価部会に於ける様に、ある決定のゴニョゴニョ比べるとかですね、

池上主査:済みません、スイッチ入れて頂きたい。

栗林:そう云う問題ではなくて、更にその問題の背後に歴史的な複雑な過程がある<sup>32</sup>と云うことですね。此れは、やっぱりもう一寸情報が欲しいって云う気が致します。ですからまあ、皆さんまた次回色んなデータ頂けると云う事なので、その時またダシシン(?)と思います。

池上主査:有難う御座いました。じゃあ、田中委員。

田中:まあ、此のGX ロケット、又はLNGの推進系、こう云ったも

<sup>31</sup> 「取り敢えず」の表現は、「実用機でのビジネスを考えて居ない。」と、邪推される可能性がある。

<sup>32</sup> 此れは「情状」の問題であり、「決定」は将来を検討して行うべきである。「情状」が不要ではないが、其れを重視すると「決定」を誤らせる。

のに関しまして、官のお持ちの価値観と民が考えている価値観、まあ、色んな技術的なトラブルありましたけども、それが別に基本的に変っているのでは無いんじゃないかなと云う気が致します。そう云った意味で、官民協働と云うこう云ったプロジェクトのやり方を定着させる為にも積極的に推進して行く必要が有るんじゃないかと云う風に考えます。

米倉:あの、今の、最後のタイアツ(?)はだいいょぶと思うんですけども、あの、ホントにこれ、多分民活の時にですね、民間が上に上げてインヨウ(?)の処をオウノツレバアタリダウン(?) JAXA にとっては凄くコストパフォーマンスの良いものが出来ると。でも実際はそんな風に上手くは行かなかったと<sup>33</sup>いう事だと思うんですね。で、此の種の民間主導型のプロジェクトをホントにどう云う風にする<sup>34</sup>のか、で、此の間

題がホントに良いのかって云う事が、チャンと議論される事が大事だと思うんですね。それで、事業部長を呼んで来て、此の事業は要らないって言う事業部長は居ないんで、利害関係者が入って凄く難しいと思う<sup>35</sup>んですけども、やっぱり皆さんの説明責任の中で、どうしてこれが必要で、此れを継続するのが必要かって云う事をチャンと言って頂<sup>36</sup>と。で、我々はやっぱり、今迄調停が上手く行ってたって云うんですけど、上手く行ったら国の借金が 800 兆になったりですね、道路公団が平気でですね、あんな事を言い出したりする訳が無い<sup>37</sup>んで、やっぱり我々既得権益とかなですね、今迄やってしまった事に対して囚われてですね、かなり無駄な税金を使って来たと思う<sup>38</sup>んですね。で、其れを皆さんはまだ絶対にそうじゃないとデフェンドされると思う

<sup>33</sup> スケジュール遅れは LNG 推進系そのものの技術的な問題に因るものであり、GX システムコンセプトから何の影響も受けなかった。唯一つ有る事は、一段目に選定したアトラスⅢが退役を控えて居り、気が急いた可能性は否定しきれない。「コストパフォーマンスの良いシステム選定」と「日程遅れ」を無理に結びつけ、「上手く行かなかった。」と評価するのは、軽率な論理構築である。

<sup>34</sup> 高邁な表現をしているが、何が本心であるか、推測できない。官民協力の在り方について議論するのであれば、その様な委員会を編成すれば良い。プロジェクトに中間評価に当たり、「官民協力の在り方」から議論しなければ議論にならないというのは暴言である。

<sup>35</sup> 当事者が入った議論が難しいのであれば、世の中全ての議論が難しい事になる。裁判でさえ被告が出席する。

<sup>36</sup> J-1 計画を始めたときに既に議論がなされ(るべきであり、余り明確になって無かったのであろうが)開発の命令を担当者が受けたのである。其の担当者に、「チャンと説明が出来なければ計画の継続を否定する。」と脅している。脅す相手が違う。当時決定を行なった宇宙開発委員である。

<sup>37</sup> 全く違う業界の話で、宇宙行政と道路行政の比較調査などやっては居ないだろう。

<sup>38</sup> 国民(マスコミ)が政府に向かって一般論として非難している言葉で、宇宙に其れがあると決め付けている。自らが囚われた発言をされている事にお気付きでない。

んですけれども、其のデフェンスの仕方がですね、的を得てないと、<sup>39</sup>やっぱり此の種のプロジェクト、ホントに一番初めに立てた大きな命題と、其れを即忘れちゃうんで、まあ、抜本的に考え直すって云う事が必要かな<sup>40</sup>と思うんです。ですから、その種の証明とかデータをかなり出して頂いて、あの、議論すべきだと思います。だから、済みませんけれど、僕はあの、村の住人じゃないんで、此のプロジェクト有りきって云う議論は此処ではしない方が良い<sup>41</sup>と思います。本来の目的は何だったのかって云う事に関心を持って、(咳払いにかき消された。)

池上主査:どうも有難う御座いました。時間が御座いまして、これで終わりたいと思いますが、夫々委員の方が自分のお立場でムニャムニャのは、このプロジェクトを進めていくムニャムニャ。で、後は何れに致しましてもですね、民間の方

<sup>39</sup> 攻撃も的を射たものにして欲しい。或は当を得たものに。

<sup>40</sup> 論理的な話に聞こえるが、普段の米倉委員の発言から推測すると偏見ではないかと感じる。他国に頼ってはならない技術の習得と、経済的に見た投資の効果を、バランス良く評価して方向を決定する必要があるが、米倉委員は経済効果だけで論じる傾向が強い。宇宙のあらゆる活動は、経済効果だけで論じて比較したら他分野の多くに負けてしまう。其れが狙いなのか。

<sup>41</sup> 「有りき」は破壊力の強い言葉で、攻撃者が好んで使っている。しかし、先ず「反対有りき」で発言している事が多く、また攻撃を受けている時には其の事に気付かない、大変不可思議な言葉である。

から斯うしてくれと云う話があって、其れを斯うして議論した<sup>42</sup>訳ですが、最終的には JAXA の方からですね、此れが受けられるか受けられないのか、受けるとすればどう云う様なやり方が有るのかと云う様な提案も出して頂いて、で、此れから先議論する場があると云う風に思って居ますんで、其の辺はよろしくお願いします。それでは此れで以って、本日の小委員会を終了したいと思いますけど、事務局。

<sup>42</sup> 先の青江委員の話では、当時の NASDA と IHI で詰める話であり、宇宙開発委員会は大筋だけを決めたと云う事であり。IHI 川崎氏と JACA 秋山部長の話では、議論は喫緊の課題である LNG 推進系の開発については詳細を決めたが、全体の GX システムについては詳細を詰めずに出発した事になる。つまり、LNG 推進系開発の技術的な目処が立ったのを機会に、「次の段階に進む為に必要な GX システム開発体制の詳細を検討した。」のではないのか。民間側から要請したのかもしれないが、体制の詳細が決まらない儘では困る、民間にとって切実な問題だから口火を切っただけかも知れない。