

【議題 1-2】 JAXA の今野プロマネが資料 2-2(LNG 取り組み状況)の前半部分(再生冷却方式)を 20 分弱で説明した後、池上主査が補足説明をして、その後 8 分程の質疑応答があった。(一年前の推進部会で指示されたのは、「究極の開発目標である再生冷却方式を本命として研究開発を進めるとともに、バックアップとしてアブレータ方式も燃焼圧スパイクの原因究明と対策を検討せよ。」と云うものであった。再生冷却方式は概念設計と基礎データ取得と開発計画案の策定が終わり、次に原型エンジン(一式)と認定エンジン(二式)の燃焼試験を計画している。其の儘進めるとエンジン開発完了は平成 25 年度夏期になる。)

澤岡: 前回欠席しました澤岡で御座いますが、此の「まとめ<sup>1</sup>」の最後の処に一寸気になる言葉が有るんですが、「小委員会での審議の結果」とありますが、小委員会の役割は色々検討して推進部会に報告書を出して、推進部会が決めた事を基に宇宙開発委員会が決定する訳ですので、小委員会として決定出来るものは何も無いと私は思っていますので、そう云う表現に改めて頂きたいと思います。

JAXA 今野: 正式には委員会です、**「委員会」**と修正させていただきます。

池上: 新潟委員、何かコメント御座いますか。

新潟: 今、ザアッと伺っただけで飲み込みが悪くって、コメントするのは難しいんですが、サルファフリーをお考えになる

のは難しかったんでしょうか。コーティングの方はどうしようもないんですが、サルファフリーは考えて下さったかなと思うんですが、採算が取れないと。

JAXA 今野: サルファフリーに対しては、メタンを液化すると云うプロセスのものも一応コンセプトには考えて居りますが、矢張り LNG の燃料が安いって云うのは、市場物で得られるものを使うと云うのが一つのメリットで御座いまして、それで矢張り先ずは其れを追求出来ないかと云う事で考えて今は試行していると。それで、実際には市場で、此処の分析結果を少々示して御座いますが、16 頁の分析結果で御座いますが、硫黄のいろんな部分、各成分で 15 種類ほど分析して、検出限界が 0.1PPM になって居ります。それで、其れ以下に大体全てがなって御座いまして、それで実際に実験でやってる方ではコンマ数 PPM 以上でまあ現象が現れる様な処で御座いますので、まあ、技術的にはエンジンとして成り立つんではないかと。それから、まあ、もっと進めば、技術的にはコーティング等の事も検討すると云う事で御座います。

新潟: つまり、サルファフリーは考えてないと云う事ですね。

JAXA 今野: メリットを活かす上で其方を追及している、燃料コストが安いというメリットを活かすという意味で。

新潟: はい、分かりました。

八坂: サルファフリーですが、10 頁に色々、此れは燃焼室とかノズルスカートに対するアタック。で、此処で実験してらっしゃるのはタイシツ(?) ですよ。だから此れは配管で云う

<sup>1</sup> 18 頁の「2.6 まとめ」の第 4 項「小委員会での審議の結果…」

か金属になるんですか。だから、斯う云ったパイプの中を LNG が流れる、其れが 600 度とか、そう云った温度になる可能性ってのは有るんですか。其れともう一つは、そもそもが此れ、燃焼室とかノズルスカートに対するアタックを評価されている、そう云う事だったら此の実験で宜しいのかどうか。

JAXA 今野:燃焼室とかノズルに対しての問題です。それで、燃焼室に対しては、銅とかニッケルで作っておりまして、冷却通路が形成してありまして、其れがアタックされると云う事で、

八坂:ああ、分かりました。つまり再生冷却の冷却側。

JAXA 今野:そうです。冷却通路。

田中:此の「まとめ」(18 頁)で一つお伺いしたいんですが、「開発完了時期を更に前倒しする為に、(中略)継続検討」されると云う事が書いてありますが、此れは何年位、どの程度の可能性が有ると云う風にお考えですか。

JAXA 河内山:其の件につきましては、例えば早く行った場合には GX ロケットに搭載する関係上 IHIさんと協力して、つまり、ソノウチ(?)検討のフェーズでお話させて頂きまして、現在の制限と云うのは基本的には、此処の、通常にやれば此の位になりますと云うのを標準として与えた訳です。それで、もう一つ重要なのは GX に対する事業性ってな形になる訳ですが、此の事業性の、今の段階で斯う云う恰好で出来ますと言って、年度を区切ってやると中々問題になりますので、是非、或る見込みが出来た段階で詳しい話をする

と云う形になると思いますが、そんなに此の現状から短くすると云うのは、現時点では簡単ではないと思って居りますので、其の議論につきましては基礎的なデータ、多分一年後位ですが、揃った段階でもう一度議論させて頂くと、もう少し確度の高い答が出来ると思います。

米倉:あんまり技術的なこと分からないんですが、お聞きしたいのは、此れが或る種の代替開発だとすれば、其れが初めに立てた大きな目標とか、何故日本で、何故 JAXA が此のテクノロジーをやらなければいけないなって事に対して、此の種の代替案が生存性を持つてるかどうかって云う事とですね、其れともう一つは、ITA だと 1 年間は 7 年だと、最早って云うんですけど、10 年経つと 70 年前のテクノロジー、ムニャムニャ 25 年に出来たと。で、その間、まあ、正にイランまでロケットを打上げがカランデ(?)その、世界中の要請とか競争を考えて、此の種のテクノロジーを平成 25 年にやるって云うと、**オブソリート**<sup>2</sup>してしまう可能性とか、其の辺について一寸お聞きしたいと思います。

池上主査:其れについてはですね、また、此の後半で議論したいと云う風に思っています。

米倉:分かりました。

池上主査:非常に重要な問題で御座いますんで、で、なんか一言はコメント有る? 無いですよ。私、一寸確認したかったのは、平成 18 年度の時点でも、民間の方のオール GX プ

<sup>2</sup> Obsolete【形】陳腐化した

プログラムの要求として、23 年度打ち上げに一応間に合うようにと云う話だったんですが、現時点では其れは無理だと云う事を言っておられるんですか。

JAXA 今野:再生冷却の方を選択した場合には中々こんなだと云う事で御座います。

池上主査:それでは、じゃあ、其の時のオルターナティブって云うか、一種の保険の様な形で進めて来た、アブレータエンジンについて、ご説明。

【議題 1-2】 JAXA の今野プロマネが資料 2-2(LNG 取り組み状況)の後半部分(アブレータ方式)を 15 分弱で説明した後、12 分程の質疑応答があった。(アブレータ方式は燃焼を続けると燃焼室の隅の部分の温度が低下し、スパイク発生前に LNG の沸点を下回る事が原因であると考え、温度低下を防ぐ対策を施した。その結果、温度は上昇傾向になり、着火後 150 秒から試験終了の 270 秒まで、平衡状態になることを確認した。アブレータ方式で開発を進めれば、現在約束している開発完了の 23 年度を守れる見込みである。)(テープ起こしをしていて気付いたが、アブレータ方式で起こっていた問題を解決した事に対する質問は全く無く、再生冷却方式と絡めた質問ばかりであった。)

松尾:前回の評価小委員会で議論した事を一寸整理致します。  
アブレータ方式と再生冷却方式<sup>3</sup>。アブレータ方式は、一言

で云うと性能は落ちるけれど、シンプルであると云うのが元々ありました。で、此の開発計画はアブレータ方式を先ず作って、其れを経由して再生冷却方式に行こうと云う事で、元々の計画は進んでた訳です。処が、此のアブレータ方式と云うのが予期に反して技術的な困難が色々出て来たと云う状況がありました。で、前回の小委員会を開いたきっかけと云うのは、今日お話がありました圧力スパイクの話です。其れが出た事もあって、其のアブレータの再評価をした訳です。此の時の議論の中で、アブレータ側の問題の状況も分って来て、まあ、当初、単純でスケジュールも早い、シンプルで早いと言ってた訳ですが、其処の処が技術的な困難を超えるために手間を取ってしまいました。中々乗り切ると云う状況でなくなって来たと云う処が御座いました。それで、予測されてる需要に対しても、其の当時言われてる能力がマイナスと云う様な事も有りまして、此の際、元々ターゲットにしていた、能力の高い再生冷却方式を目指してはどうかと云うのが其処でのリコメンデーションだった。但し、此れについては、此れまでアブレータ方式を主としてやってきた訳ですから、再生冷却方式についてはそれ程、何て言いますかね、技術の確度が上がってる訳では御座いません。で、此れを第 1 案として全力で検討はして頂きたいけれども、此れは事業者側の目論見として、どうしても 23 年度には打ち上げたいと云うお話がありまして、其れを

<sup>3</sup> 最初の計画はガス押し式であった。此れが上手く行かずにブ

ースとポンプ・アブレータ方式に変更した。此処は省略された。

尊重致しました。そうしますと、どうしても間に合う可能性が高いのがアブレータ方式だと云う事で、其方をバックアップとして進めて下さいと云う話になったと云う事で御座います。もう一つは、その背景に、此れ 2 重に進めた形になった訳ですけども、此の時の問題点と云うのはサッサと決心しないから、余計なお金が掛るんじゃないと云う事で御座いました。ただ、此の時のアブレータの状況と云うのは、たまたま、変更してる間に掛ったと云うのは数億円のオーダー、丁度其のキョウトクガ(?)或いは地上系の整備、そう云う事をやってる状況で、決して無駄にはならないと云う状況だった訳で御座います。そう云う事で、再生冷却が第 1 案、其れでまあ、全力を挙げて検討して頂きたいと云う事と、業者側の 23 年と云う事を何とか満たしたいと云う事で、再生冷却側の回答が芳しくない場合には、此れはアブレータを間に合わせる様にするに云う話だったと云う事です。却って分り難くなったかも知れませんが、分り易くした心算です。

池上主査:あとですね、技術の細かい点、直接委員の先生方に伺いして、技術の細かい点についてはですね、又何か御座いましたら個別に、ゴニョゴニョ。全体につきまして、何かご意見なり。

澤岡:次回以降の開発計画案の作成の中に、今、委員長が仰られた、頑張れば 23 年度でアブレータ出来るのかどうかと云う事を含めて頂きたいと思えます。

JAXA 今野:はい、其の時には其の計画もご報告申し上げたいと考えています。

池上主査:其れについては、民間側の 23 年度打上げに間に合うと云う風に見ていると云う。

JAXA 今野:現時点はそう云う見込みです。今、詳細に、矛盾が無いかを整理している処です。開発計画、エンジンの開発だけじゃなくて推進系の開発のスケジュールも良く見ないといけないので、

棚次:今、松尾先生が仰った様な整理だと思うんですが、まあ、再生冷却エンジンの方を第 1 の目標とする、そして、間に合わない場合も有るのでアブレータをバックアップでと云う風な事ですが、此の一年半の間に、第 1 目標とする研究に対するリソースの投入と、今迄通りアブレータで引き続きやると云う事に対してのリソースの投入の比率は、当然此の文章から見ますと、第 1 目標の方にリソースが当然投入されて良いと思うんですが、どうだったんですか此れ。大本命が本当にリソースが投入されたんですか。

JAXA 河内山:リソースの投入の仕方ですが、当初から物を作ったり、見込みでどんどん作ると云う状況では無いので、金額的なものだけ云えばアブレータに対して劣っては居りますが、人的なもの、検討する内容としてはそんなに遜色あるものとはなって居りません。但し、此れ、ヒンギアノジドウセイ(?)の確保って云うのが更に有りますので、此れは第 1 目標の方に全力投球で、第 2 目標の方が遅れて良いと云う話でも無いと云う事で、この辺についてはかなり気を使って開発計画を立てた心算で御座います。

池上主査:研究開発と云う点から言いますと、段階が違いますよ

ね。

JAXA 河内山:仰られる通りで、段階が違うので、同じ様に議論する事が出来ないと云うのが現状の話になります。同じ様に議論するのであれば、先程から説明してますけど、原型エンジンが出来ると云う段階になった時に、本当に何時飛ばせるんだなって云うのがチャンス。議論するには其の時が一番良いんですけども、今の時点では矢張り、先程、棚次先生の方から言われましたけども、アブレータと再生冷却のギャップを埋めるだけの技術的な進行は見られて居ないと云うのが。

池上主査:ご満足頂けましたか。

棚次:要するにマンパワー、資金のリソースが無くても第一目標として十分におやりになったと云う。

誰か:ハ、マンパワー？

棚次:マンパワー、其れにお金のリソース、両方あると思うんです。

池上主査:リソースは、物、人、金、技術と云う風に一般的には言われるものなので、そう云った点でどうなんでしょうか。

JAXA 河内山:金額的には矢張りアブレータの方がフェーズが違いますので掛けて居りますが、マンパワーと技術の話では、遜色ないものと思って居ります。

八坂:私の一寸技術的な質問が有ったんですけど、今の質問に関連して、お金は別にしてマンパワーですけどね、まあ、JAXA 側のマンパワーとコントラクタ側のマンパワーと有りまして、日本は何れにしても層が厚くは無いと云うのが常識

であり、その点で、斯う云うデュアルにやって、まあ、JAXA はどっかから人を引っ張ってきたのかも知れないけども、コントラクタ側でも特に人的なリソースが潤沢にあったのかどうかと云うのは、一寸お伺いしたい。若し、別のコントラクタを引っ張り込むのであれば、其処は解決されるんだと思うけれど、その辺はどうなのかと云う。先ずは、今のに関連した話を聞きたいと思います。

JAXA 河内山:再生冷却につきましては、IHI さんだけではなくてMHI さんについても協力して頂くと云う事で、此れはチケイ(?)の技術を使うと云う観点からも研究レベルでは入って頂いて居ります。従って、トータルとしては、アブレータはGX さんの処でやって頂きますので、トータルとしては再生冷却の方はマンパワーのアツレル、アルトシテハイヨカッテル(?)

八坂:成る程。MHI が入ってやったと云う。そうなるともう一つ出て来るのが、このエンジンと云うのはノウハウの塊であるし、技術的な助け合い(?), コンフィデンシャルリティとか、その辺はH- Aと云うのは蓄積が其の儘GX の方に持って来ると云う、まあ、来れるとか、或いはそう云う土壌(?)が有るんでしょうか。

JAXA 河内山:GX にソウチョウ(?)して作って居りまして、スカウト(?)に決定をしてる訳で御座いませんで、ソウダンサエ(?)につきましては、その一番最後に書いて御座いますけども、短時間・低コストで確実なものを作ると云う事で、此れから協議をして行く処の観点で、仰られる様な検討をして行く

必要がると考えてます。

八坂:じゃあ、最初の私の質問と云うか、燃焼圧変動の件ですけど、此れの LNG 特有の現象だと思うんで、此れは再生冷却にもこう云ったのが出る可能性が有ると思うんですね。共通の問題だと云う風に捉えて宜しいですか、それとも全く違いますか。

JAXA 今野:再生冷却は、一旦加熱したガスを使ってまして、此れは直接、液体の LNG を衝突させてぶつけるタイプですんで、今回のまあ、再生冷却としてはそう云う現象は現れないと考えています。

新岡:ブカンソ(?)をハンシツ(?)しまったんですが、ヨンダトシテヒチョウカ(?)どうか分かりませんが、二つ競争関係にあって、再生冷却とアブレーションが競争関係にあって、**現状態ではアブレーションで行こうかって云う感じになってますが<sup>4</sup>**、再生冷却方式が今、如何なものかと云う状況にあると云う理由なんです、LE-5とLE-7で培った再生冷却の技術が其の儘、此の再生冷却エンジンには結び付けるのはかなり難しかったと云う風に考えて良いですか。

JAXA 今野:かなりの共通技術が御座います。但し、今回、炭化水素系なので、カーボン、所謂コーティングが、再生冷却の中でどうするか、どう云うクライテリアで研究したら良いかって云う事と、あとは、矢張り、サルファアタックをどうしたら良いかと、其処の処をキッチリ把握した上で設計を進めな

いと手戻りになるって云う事で、やっぱりその基礎データをちゃんと充実した上で、原型エンジンの試作に入りたいと云う事で御座います。

池上主査:それではですね、色々ご質問等、或いは委員の方からご質問が御座いまして、此れをベースに次回のこの先の纏めるとした場合どうすれば良い、具体的な(語尾聞こえず。)それでは次の、GX ロケット開発に係る...(略)

【議題 1-3】IHI の川崎部長が資料 2-3(GX 構想 2002 年)を 7 分程で説明した後、17 分程の質疑応答があった。

棚次:今回の長期計画の中には一番最初に書いてるんですね。「宇宙開発の推進の基本方針」。宇宙開発推進で基本方針の一番大きな部分に自立性と云う事が謳われてるんですね。其の時に海外のシステムを活用すると云う事が自立性とどう云う風に解消されたのか、海外のシステム使うと技術的にかなりソウ(?)られる事になるのかね。此処をどう云う風に考えられて居たのか。まあ、今回、長期計画に出て来たものなのか、私はもう一つ前から「宇宙開発推進の基本方針」見ていると、カタラズイタシヨ(?)此処はどう云う、その、考えられるんですか。

池上主査:此れはどなたがお答えになります。

青江:此れは宇宙開発委員会が答えるべきものですね。自立性の確保と云う事につきましてはですね、宇宙開発全体を基本理念とする問題ですね。そう云うものとして、今回のみな

<sup>4</sup> 此の様な印象を持たれる原因は何だろうか。

らず随分前から、基本的理念として、これは尊ぶべきもの  
と云う考え方にずっと立って来たと云う事ですね。其れと、  
外国技術と云うものの活用、乃至、まあ、此の場合は推進  
技術の導入ですかね。そう云うものと云うのは、恐らく程度  
問題と云う事で以て、その、整理がされたんだと云う風に思  
ってるんですよ。此れは二ホウ(?)的に仰る通り外国の技  
術と云うものを入れて行く乃至其れを使っていると云う事  
になりますと、自立性と云うものは或る程度損なわれるでし  
ょうね。ですけど其処は程度問題<sup>5</sup>。

棚次: 正に程度問題と思うんですがね、一段を丸ごと外国のを使  
うと云う事は、程度が、技術援助が低いとは考えにくいんで

<sup>5</sup> 程度で決めるのは如何なものか。外国の市場でビジネス(衛星  
の打ち上げを請け負う)を行うには、単独で行う他に外国企業と  
協力する事も効果的であろう。其の為に必要な一段目の選択で  
あったかも知れない。また、輸入が安定的にできる事が必須であ  
り、其れにはアトラス は古い技術でまとめられている事から、適  
合していると判断したのであろう。部品であって輸出制限が掛る  
心配が無ければ輸入品を使って良いのであるが、此れは大小の  
問題では無い。いくら小さな部品であっても、輸出制限が危惧さ  
れるものは国産化しなければならないのである。

アトラス がフェーズアウトし、アトラス を使うとなると、一寸考  
える必要が有るのかも知れない。此れは2段目から開発を始めた  
為に、避ける事の出来ない制約条件になっている。1段目から開  
発を始め、観測ロケットの様な使い方経験を積み、衛星打ち上  
げシステムに挑戦すると云った、段階的な取り組みにしていたら、  
この様な心配が不必要であったのではないかと悔やまれる。

す。

川崎: 私の方から答え難い事なんですが、此れはまあ、ターン  
スルトサセイ(?)と云った事業団さんか分りませんけれども、  
別の系統の、ソーデルタの系統の技術を導入した云う経緯  
の中で、まあ、ロッキードの技術と云う事に対しても魅力的  
と云うか、一段そう云う事で改修をして、使いこなしてGXの  
方にすると云う事が、まあ、極めて良い選択ではないかと。  
ピュアーな国産だけではなくて、そう云う選択のロケットも必  
要だなと、大事だなと云う事も話して、そう云う事について、  
まあ、カッタカ(?)と云う事を聞いて居ります。

文科省中川: 少しですね、あの、経緯を、此れは主語を分けてキ  
チッと説明、あの、此れまで宇宙開発委員会は何をやって  
きたかと云う事と、を得たか、此の前のお手元の赤い資料  
に御座いますので、一寸引用する形で。今後の説明資料  
は、前回もそうなんですが、本編は、今のペーパーはIHIさ  
んのご説明です。民間が当時何を考えてたかと云う事です  
が、其れを今説明有ったように民間、JAXA、文科省、経産  
省、此の4者が合意をしてやりたいと、と云うほぼこう云う事  
をやりたいと云う実施者側と云うこう云うもの。実は私は文科  
省ですが、実は此処に(事務局の最も左に席が有り、其処  
から左は説明者(河内山)であり、自分の右手に線を引く動  
作をしながらの発言)線が引かれて居りまして、今、事務局  
の立場ではなくて、私此方側で御座います。あの、推進す  
る側で、此のGXプロジェクトを民間さんと一緒にやる側で  
御座います。で、一方、そう云うご説明をしますと、この後の

ご説明も、IHIさんとJAXAのクレジット云うのは、やりたい側のものです。今のはIHIさんので、それから前回のIHIの要望と云うのはIHIさんの意見です。で、其れに対して、其の都度、其の都度宇宙委員会として何を言っていたか、此れも過去のもものが御座います。以上のもものは今の赤い資料の中に入って御座います。で、今の棚次先生のご質問に答えますと、一寸恐縮で御座いますが赤い資料の先般の資料の1-2-2、1-2-2と云うのは此の経緯のどの時点の事を誰が主語で話しているのかってのは非常に大事で御座いまして、今、IHIさんの方から話が御座いましたのは、此の時の2002年、一度色々有りまして、其の後2002年に宇宙委員会の方にGX社の設立とか、色々御座いまして、其の後、イイノポイントデ(?)こうやりたいと云う事をご説明した時のもので御座います。で、此れを受けて、此の当時の科学技術庁、通産省、NASDA、民間、此の4者としてもこう云ったものを進めたいと云う事で今の形が出来上がっている。で、此れはこの後の処でご説明します。今棚次先生からご指摘の有った処は、例えば次の頁、今の説明に対して宇宙開発委員会は平成15年4月に、そう云った形はオッケーですよ、是非そう云った形でお進め下さい、こう云う開発着手のオッケーを出したんです。ただ、今の私度のと云いますか、実施者側の説明全部了解した訳ではなくて、幾つかの注文を付けて御座います。で、其の具体の処は、今、青江委員から説明が有ったのは、もう一つの資料1-2-3、此れは一寸アツサツ(?)のものになりますが、

此の中にはファクトベースで私どもがご要望した事項、或いは、セイスビ(?)がオッケーと言った事項、或いは、其の都度其の都度宇宙開発委員がオッケーと言った事項が御座います。今の、例えばご質問は資料1-2-3の5-2頁、具体的には5-1頁と云うのが平成15年3月に宇宙開発委員会・計画評価部会、此処で今の委員からご要望が有り、其の後4者が詰めようと思ったものに対して、宇宙開発委員会は例えば5-2頁で正にそう云う議論ありまして、打上げ安全に関する資料の開示とか、一番下の段ですが、我が国が輸送系の自律性を確保する方針との整合性はどうか、国際市場に於けるソフト面の優位性はどうか、こう云う事を当時ご議論頂いて、1段についてはそう云うものを民間がアメリカの技術と云うものを技術的なリストを以て、そう云うプロジェクトでやると云う事について、当時の其の構想については色々なバランスが有るけれども、今、青江委員が仰った様に、色々なバランスは有るけれども、当時の此のプロジェクトについてはゴーですよと云う事を言っていると云うのが此のカイワテギミシャシュ(?)と云う事ですね。で、その、1の下に御座います様に、其の後色々(聞き取れない)先程池上委員の仰った技術の評価が有るんじゃないか、注文あるんじゃないか、その流れが御座いますのどの時点でどの者(しゃ)が何を言ったかって云う事が有りますが、今の、此の、今ご説明申し上げましたものについては、此のプロジェクトの此の構想については、自立性と国際競争力優先、こう云ったものからどうかと。で、さらに私ど



も推進側として、更に補足させていただきますと、この様な方針はオールジャパンとして、今の表で致しますと16年の9月にTSTP 総合科学技術会議においても、此のオウキュウセイ(?)ビジネスと云う事を考えると、此れはゴウヒョウヒダリガ(?)要するにキワ(?)きかないんで御座いますが、米国の実績ある技術と我が国の開発技術を組み合わせ、官民協力で、民間主導で開発の中型ロケット、こう云う事をやる事は大事であると、そう云う事で、その、此れは宇宙開発委員会でアラタナス(?)で御座いますが、オールジャパンの官民プロジェクトとしても良しと云う事を、当時、こう、こう云う事で。その節目節目でこう云う評価をして来ていると云う事で御座います。それが今度、現時点のものとしてどうであるか、其れは又別途私どももこうしたいんだと云う事をご説明し、ご評価頂くと云う事で御座いますが、此れまでの、此の考え方は、こうやって節目節目確りと評価頂いたものをして来ていると云う事で御座います。

澤岡:最初のロッキード・マーチンのものはロシアの在庫品を安く使えるから良いんだと云う話を大昔に聞きましたが、その後、アトラスの、と云うのは全くロシアと関係の無いアメリカ独自の技術のもので、ロシアの影響を受けて無い製品だと考えて良いんですね。

IHI 川崎:あの、RB180と云うエンジンはロシア製であります。其れをASLSの方がモディファイをして、ロッキードの方が全体をやっていきますと云う事なんです。従って、エンジンそのものについてのオリジナルはロシア製。デンケンタサントモト

シ(?)

澤岡:あの、将来、何処かで取り上げて頂きたいんですが、今のロシアの政権が非常に強く、色々発言する様になってますんで、政治的配慮が有った場合に此のプロジェクトに影響が有るかどうかと云う事も何処かで一寸取り上げて頂きたい。

IHI 川崎:契約上は、その頃に、まあ、ロシアが多分、元気が無かったころかも知れません。従って、技術開発、技術の、まあ、中味をですね、全てアメリカの方に出していると。でアメリカの方が其のエンジン作れる状態になっていると云う事は。それから一寸補足でありました様に、先程中川課長の仰ったその場その場での宇宙開発委員会でのタイシュウ(?)っての有りましたけど、唯一言わせて頂くならばと云う事ですけども、平成10年と、平成11年の先程の資料に、メーカーのセイド(?)資料 1-2-2 って処にありますけども、此れはナショナルプロジェクトで、NASDA さんもロッキード社を訪問してる、当時の経緯が有った訳です。まあ、従って、J-1 改良型ロケット、ナショナルプロジェクトとして其の時は説明し、エフツ(?)の方に努力を求めてると云う事になってました。だから、そう云うコウド(?)が全体の起源になっていると云う事をムニャムニャ。

池上主査:で、其の内に、例のH-A6号機の失敗があって、計画を全部止めてしまったって経緯も有った訳ですね。平成11年。12年?

誰か:平成11年。

池上主査: ああ、平成 12 年。ええっと、関連ですか。

棚次: はい。

池上主査: はい、ではどうぞ。

棚次: 先程の中が課長さんの話をもう一度確認しますと、当時は民間主導だったから其れでも良いですよ。今回は国主導になるから考え直す事も有ると云う事で良いんですか。

青江: 先程言ったのは自立性と云う事につきましてはピュア国産であるのかどうなのか、きっとイコールでは無い訳ですね。かなり総合判断に基づく<sup>6</sup>もの、で、当時の判断としては、非常にザックリ云うと、自立性と云う理念からしてこう云った程度のものは許容しうると云う判断は宇宙開発委員会はしましたと云う事を言って居るんですね。で、其れは民間主導のプロジェクトだからと云う、国主導のプロジェクトだからと云う事では無く、其のプロジェクトの其の実態全てを勘案した上で、総合判断として此の程度のものは許容し得ると云う判断はしましたと云う事を言ってる。

松尾: 全てのキントウ(?)の中で見たら斯う云う事になった。多くの検討の中にニッサン(?)だと云う事も、一つの要素としては有ると。僕は此の程度のムニャムニャ。

池上: ただ、あれですね、時代背景として 2000 年頃は日本の産業界がボトムに在って、国としては産学官連携で色々やってきましたと云う。で、どちらかと云うと、民間がやると云うと、

じゃあ支援しましょうと云うムードが有った<sup>7</sup>のも、此れは多分米倉さん良くご存じかも知れませんが、有ったかなと云う感じが致します。唯此れに関する国際市場で競合<sup>8</sup>し得る高性能で安く、信頼性の高い中小型商業ロケットを実現すると云うのは、少なくとも IHI さんとしては一番大きなキー・コンセプトである事は、此れはムニャムニャ。

米倉: 僕も、全て日本でやるのが良いとは思いませんし、したら、其の実績なんですが、其れで何が達成できるのか、で、今回、此れ見てですね、打上げビジネスに参入するんだと、で、コンゴシタ(?)時に、ターゲットとして中・小型機だと。此れはコンペティターが少ないと云うのと、H-A と競合関係に無いと云う事ですけれども、此れカチョウ(?)にして、一寸小耳に挟んだ、アトラス は中・小型だけど、アトラス になるともっと大型の方に入ってしまうんで、競争の柱のターゲットとずれるんじゃないかて云う事、一寸確認したいんですね。其れともう一つは、国際競争力でビジネスに参入する時に、「平成 17 年度の後期打ち上げ」からもう 5 年位

<sup>6</sup> 「総合判断」の結果であること、「宇宙開発委員会が判断した」こと、「民間主導・国主導」の区別は無い事などは結構であるが、総合判断の判断項目が何時も明示されない事は問題である。

<sup>7</sup> 随分冷淡な表現である。確かにそのような時代背景があった。其の中で衛星 3 基からなる準天頂プロジェクトがスタートし、その後 1 基の国主導プロジェクトになり、其の成果が確認出来るまで民間の受け皿組織は休眠することになった。此の反省の上に立った発言であれば許せるが、「ムード」の用語からは其れを感じられない。

<sup>8</sup> 「競合」とはぶつかり合っている状態そのものを意味する。「競争」が使うのに相応しい言葉である。

経ってしまうんですね、若し 23 年に上手く行ったとしても 6 年ずれる訳ですね。此れ上手く行かないと 8 年とかですね。そのタイミングで国際競争力が有る、打ち上げビジネス参入と云う事の、初期の目的が達成出来るのかどうかで云うのをお聞きしたい。で、三つ目に云うと、其の段階で競争者、要するにトナリ(?)が出た時に想定していた競合する相手が、此れが実際に可になった時に、どう云う状況になってんのかと。そうなった時に日本が此の種の打上げビジネスで競争力を、ホントに平成 23 年か 25 年の時に此の形で保てるのかどうか一寸確認したい。

池上:米倉先生、あの、**答えたくない**<sup>9</sup>事ですから。

IHI 川崎:アトラス から っているのが、 がフェーズアウトになって云う事がきっかけでありますけども、まあ、エンジンが同じと云う事で、アトラス と云うのは上から下まで全部でアトラス でありまして、今私申し上げてるのはアトラス の 1 段のブースターを持って来ると云う事でありまして。まあ、残念がらと云うか、まあ、水素で無くって LNG/LOX だもんですから、多少非力だと云う事で結果的に打上げが中型になってしまう。まあ、其れと色々調節できると云う事もあって、アトラス だと云う事で無くって、RD-180 のエンジン其の儘同じで、今のアップデートな一段を持って来たと云う事を、斯うご理解頂いた方が宜しいかと。

それから、23 年と云うのは、まあ、ホントは 17 年、18 年、中型と云うのは昨今相当大きな、衛星も小さくなっていると云う事ですけども、従って、此れ以上事業でカタシ(?)たくなないと云う事と、今まで投入したのについて、此れからもっと投入となってきたら事業性がクカ(?)まって来るでしょう、従って、本来のお国の主導のロケットの方に戻してほしいと。但し、事業は続けますと。云う形で、此れからの投資に対してのリターンで云う事を考えると事業性ありと云う事を考えて居ます。

池上:此れにつきましてはですね、また、**今後或いは次回**<sup>10</sup>議論する事になりますんで其の時お願いいたします。あとですね、この後時間の関係も御座いまして、具体的にどう進めるかと云う話になりますと、当然実施側の方は分担をどうするかで云う事になってまいります。其れに関連致しまして、官民分担の過去の調整経緯について資料 2-4(以下省略)

【議題 1-4】 JAXA の秋山氏が資料 2-4(官民役割分担)を 12 分弱で説明した後、池上主査に促され IHI 川崎部長が短い追加説明を行ない、その後 10 分程の質疑応答が行なわれた。

<sup>9</sup> 「答えたくない」には回答者の意思が含まれ、「答え難い」には状況に鑑みと云った場の共通理解が含まれる。

<sup>10</sup> 少しはみ出すと「今後」「次回」と遮ってしまったら、特別委員は何を発言して良いのか悩むのではないかと。議事次第に「GX」一項目しか示さないから此の様な事になる、資料 2-1 の記事を議事次第に載せ 3. 議題(1) LNG 推進系の研究・開発の進行状況(2) ...とすれば、何をチェックすれば良いか分るだろうに。

米倉: 此れ、開発とは違ってですね、多分官民連携のプロセスか  
ナア、もう一寸国、JAXA が主導権を持ってくれって云う、移  
行に関する関係だと思っんですネエ。其の時に何故、一番  
初め、まあ、財政事情も有ったと思っんですが、民間でや  
った方がスピードも早いし、コスト管理も確り出来るだろうと云  
うのが一応民活の常識ですね。で、其れでスタートしたけ  
れども、時間も管理出来なかつたし、コストも管理出来な  
かつた。で、どうも聞いていると国に確りやってくれって聞こ  
えるんですね。でも其れはテーマ設定が悪かつたのか、それ  
ともその責任主体の民間がやろうとしたけども、JAXA が遅  
いから次から次に遅れて行くんで、其処ら辺をはっきりした  
方が良いつて云う事なのか。それとも、もう一度繰り返しに  
なるんですが、こう云う形の制度設計自体が悪いんで、其  
れを設計し直せばキチッと出来ると云う話なのか、何か、論  
点が良く分らないんですね。何故こう云う事態が生じて、何  
故こう云う変更が求められているのか。お金が無いから国  
にやってくれって云う話だと、其れはそもそも立ってる目標  
が民間移管、民間でやれば有意義に出来たんだって云う  
事が達成出来なかつたから、国でやってくれってのは、此  
れは本来、一寸本末転倒<sup>11</sup>なんじゃないかと。何故かつ  
て事、此れが問題点と見做したい。

池上主査: 其れについて秋山さんの方から何かご返答は有りま

すか。

IHI 川崎: 今、元々の 4 者合意になるんですけど、民間主導にな  
るか、ならざるを得ないか分かりませんが、まあ、そう云  
う様な処から始まって、先程の制度の設計等と云う事の、あ  
の、サモサモ(?) 否めないかも知れませんが、まあ、ク  
ロスウェーバーとは云え、或る処で遅れて来たり、或る処で  
今、予算の問題等々があつて、一方的にまあ、ズーッと走  
っている我々の方が相当負担が膨らんで来たと云うのは現象  
論として確かにありますから、従つて、まあ、ドライに事業  
と云う事を考えた時には、まあ、本来のと云う事はおこがま  
しいかも知れませんが、まあ、こう云う事態のやった責任  
について、まあ、よりご理解シェアヲヒロゲテマス(?) 従  
つて、此れから事業までやり抜くに当たっては、官の方から  
と云うか、JAXA さんの方ももう少し歩み寄って頂けませ  
んかと云う事を申し上げました。制度設計までムニャムニャ。

八坂: 恐らく制度設計の話に繋がるのかと思っんですけども、要  
するに官でのジョイントのプロジェクトと云う、或いは民間主  
導になるプロジェクトって云うのは、ツウチシュ(?) ではどう  
云う風にやるかって云うのは、今回非常に良い試金石であ  
ると思っんです。此れは、こう云うやり方が良いなら、或いは、  
こう云うやり方だと上手くない。此れを整理する必要がある  
と思っんですね。大変良い機会である。それで、今の参考  
2-1 の契約のあり方と云うか、最初の 4 頁目にあります、此  
れは平成 17 年にやられた契約ですか、15 年から 17 年。  
で、此れは、先程、... 何て言うか、エンジンを納入しろって

<sup>11</sup> J-1 から GX スタートまでの経緯を含めたら、どの様に仰るの  
だろう。単純に「本末転倒」とは表現できないだろう。

云うんじゃないくて、報告書を納入すれば良い。そう云う説明になって。まあ、文面はそう云う風になるんですけども、実は此れ、GX ロケットの全体の流れと比較してって云うか、横に置いて眺めますと、此の時は 17 年度に初号機を打ち上げると云う事で走って居った訳ですよ。だから、其の契約で以て、まあ、エンジン自体は JAXA に納めなくても、ミクス(道筋?)は出来て、其の為その実機を作れと、こう云うフウイ(雰囲気?)で有った訳ですよ。此れは間違いなく、其れが上手く行かなかったと。こう云う事なので、契約上は此れ誰の責任、その、契約書の上では報告書を納入すれば良いんだとなつて、誰も責めを取らなくても良いと。そう云う事になる訳ですね。で、こう云った形での官民の共同プロジェクトって云うか、或いは民間主導のプロジェクトが果たして良いのかどうか。

池上主査:はい、其れは非常に重い課題ではあるんですが、

文科省中川:少しまたファクトをご説明した方が良い<sup>12</sup>んで、先程 IHI さんの方から説明の有った当初の構想の資料の 2-3 の中の 2 頁に、基本的な役割分担と云うのが書いて御座います。それから今、JAXA の方から説明のあった、資料参考の 2-1 の頭にあるムニョ、前回の時もそうなんです、で、恐らく、あの、先生方の頭の中で期待されていた、こう、質問と云うのは、此の官民プロジェクトが上手く行かない、例

えば前回棚次委員の方から、15 年 3 月に技術が上手く行かなかったのに何故調達したのかと云う様なご質問が有りましたし、こう云った、其の流れを一応全部出しましたので、そう云うもので此のプロジェクト全体をご覧頂ければ分るんですが、多分若干誤解されてる処が有るのは、今の資料参考の 2-1 で JAXA の方から説明した此の契約と云うのは、特に右側の 4~11 頁の契約と云うのは、此のジシツ(?)分担の中の此の 2 番の中の話。2 番の中でええとまあ、キイキタツ(?)を請け負う、GALEX さんが何をやるか、そう云うアタ(?)が集まった。一方、本来、GX ロケットと云うものと噛み合せてのをやりますので、LNG の技術・推進、此れがうまく調和を合わせてやらなくちゃいけない。で、此の時に、一体何年度までやるツコロダシダ(?)不履行になったら此方が違約金を払う事になるから、どれがターゲットになっている。此れが官民プロジェクトのフロアサガル(?)正に、プロジェクト管理だろうと。こう云うゴチソ(?)で、どう云うもの、或いは不履行に時どうなつてんですかって云うご質問だと思ふんです。で、此れについては今此処で全て出した様に、その様な合意書は御座いません。そして、それから、一方、じゃあ何も無いのかと云うことはとんでもなくて、此れだけのものを 4 者一緒にやって来て参りましたので、今、先程 JAXA から、或はエイメイテバ(?)のあれは、4 者の合意で、プロジェクト進行してる 4 者から、其の時の技術の状況を見ながら、現時点ではこうだね、現時点ではこうだね、現時点ではこうだねって開発ケイクオクサゲ(?)ます、其の時其

<sup>12</sup> ファクトを説明すると仰るが、何一つ事実を述べる所がなく、何の為に発言したのかが掴めない。

の時に、何処まで分担して何処までやって、足りないぞ、だけど大丈夫かと云う事を確認しながら、良いポイントを決めて、こう云う事になります。で、其れに対して、確か宇宙委員会の何処かで、早く契約を結びなさいと、こう云うプロジェクトなんで贅沢は言ってもらえません、早くキチッと契約を結びなさい。そう云う事。我々も早くこう云った管理ベースのキチツとした契約を結び、やると云う事になりたいと思っずと努力を続けて行きたい。ただ、この最中の中で、こう云った技術的課題がある、5年遅れになる、アトラスがアトラスになる、こう云ったものが生じ、そして、此の後にある、IHIさんの方からまた此の位のものになるんだと云う様な状況のご要望が頂いた。本来であれば実施している4者が分かりましたと、それでは此のご要望を踏まえて、JAXAとしてこう云うものをやりましょうと云う事を提案として持って此処にお出しし、其のJAXA部分をキチツとご紹介頂くと云うのが、本来の進め方<sup>13</sup>だと思ってるんですが、残念ながら、今ご要望頂いたもの其の通りに実現する、此れは中々難しいかも知れません。そして、其の中で、JAXAとして其の中で何が出来るかと云う事を模索しながらと云う。従って、過去どの時点でどれが問題であったと云う事は、私どもみんな承知をし、或る程度のものを、あの、全て此の様なファクトについては、お出しする心算で御座います。一

<sup>13</sup> 本来の進め方で進めないのは、「4者の調整が進んでない。」と解釈される危険がある。其れでも敢えて口にしたのは、其の後にある「中々難しい」の一言は出しておきたかったからか。

方、此の後、今の時点で、此の技術の状況、幸いアブレータについては技術的にはかなり上手く行ったと云う事で、此れは一年半前から進展御座います。ただ、一方、金はかさんでいるんで、此の時に、まあ、国主導なのか、民主導なのか、どう云う形で此の取組をやったら良いのか、此れについて、まあ、コチョコチョ、どんな形でやるかと云うのを考えて行くと云う処で御座います。

池上：ええと、議論進めて行くんですが、実施側について見ますと、此れ大変重要だという話と、それに関連しまして資金の分担について、まあ、1対3とか、資料2-5を。(以下省略)

【議題 1-5】 IHI の川崎部長が資料 2-5(資金分担・今後の進め方)を 10 分弱で説明した後、25 分を超える質疑応答があった。(此処で提出された資料は大変印象深いもので、委員各位の発言に影響を与えた様にも感じられた。長い質疑応答はあったが、未だ語り尽くせなかったのではないかと思う。)

池上主査：聞き取れない。(射場整備費が入っているか?)

IHI 川崎：全部入ってます。

池上主査：ああ、全部入ってる。

IHI 川崎：全部入ってますけど、一寸此れ、我々の方の提案している米国射点を借りたらどうでしょうかと云う様な事で安くなる、

池上主査：此の絵は米国射点を借りて、安くなると云うのが、

IHI 川崎：多少ですけれども。

池上主査: かなり色々具体的に出て参りまして、

棚次: 開発の分担と云うんですかね、1:1:1 と云う比率だけが合意されていて、総額は合意されていないんですか。幾ら掛かっても出来高払いで 1/3 ずつ分担でしょうと、そう云う話は無い<sup>14</sup>と思うんですけど。

池上主査: 総額の合意が無くて、

青江: 1:1:1 とか何とかと云うのは、合意されてるんですか。

棚次: いや、1:1:1

IHI 川崎: 合意と云う事は、

青江: 合意なんて無いでしょ。

IHI 川崎: 分担の、その、明文化されて無いと云う事だと思います。何が何処まで、どう合意されているか、我々の方は一応考えている、理解していると云う事であります。

(大勢が一斉に発言し、聞き分けられない。)

青江: いやいや、だからね、言葉を良く整理をしないと欲しいんですが、1:1:1 ですか、あの、150:150:150 と云うのが合意されてるかって事につきまして、そうですかって聞いている。其処が一つのポイントですからね、正確に使って頂きたい。

---

<sup>14</sup> JAXA は研究開発が進まず、開発段階が進まないので出費が少なく、経産省は独立して進められて少々の出費過多で開発を完了し、民間は JAXA の開発成功を前提に作業を進めた為に大幅な出費過多になった。其の様な説明だったと記憶するが、棚次先生のような理解をする方も多いと思う。但し、ほぼ計画通りに進められた経産省にも追加の資金をお願い出来るのだろうか。

文科省中川: 当時、此の位の資金分担だと云う事で、3 者が考えていた、担当者が考えていたと云う事は、そう思って居て良いと思います。その考え方の背景が 1:1:1 なのかどうか、ひたすらそう云う風に考えていたと云うのは有るかも知れませんが、それが、どれが合意であるかと云う事で、今ご説明申し上げられるものは先程レンレイ(?)でご説明したもので、えー、此れが金額が幾らになるか、こう云う分担で行くと大体こう云う事になりますねと云う事は。其の後、更に言えば、15 年の後、18 年に至るに当たって、其の時さる民間さんからご要望があった、試験機二機はどうするのかと云うものを一機迄は JAXA が負担しようとする事は更にフタン(?)で、其れは JAXA として、ゴウジキ(?)すると云う風になったと云う事ですので、グンコツ(?)で、ヒトジャッチ(?)

棚次: 何れにしましても、当初 500 億程度だったのが 1500 億に、3 倍に膨れ上がるってのは、こうなってしまったと云う事で、

IHI 川崎: まあ、ファクトとしてはそう云う事になります。(大分無言が続き) 其の頃では、例えば、平成 17 年であればとか、色んな事の条件付きで、我々の方も見積もりも全部取りますし、別にメイクする訳でも何でも有りません。ただ、延びて来ると色々こう、そうは云っても値段が上がって来るとか、ムニヤムニヤ。

八坂: 1 頁目の下の長い表、此れ色々ランチキ(?)がある事によって、此の幅はやっぱり大体資金の大きさを示すと考えて良いですか? 大体ね。

IHI 川崎: はい、そのつもりで書いたものです。右の方の表の中は

少し強調的に書いてまして、一寸太目になって、他のアカイ(?)処。

八坂: はい、ええと、それで、先ず1段目ですけどね、平成16年から17年に大きくなって、それから小さくなったと。此れは一応此の段階では一応の結論めいたものが出て来たから、此処はスローダウンと言うか、投資をしなかったという事なんですかね。

IHI川崎: そうですね、矢張り、其の頃からLNGの方がズレズレになってくとか、色んな事が、まあ、何と無く察知はしてきます。其れから宇宙開発委員会の中でも報告されて、少しずつ長くなって来てるって処が有りまして、ミヤノセーゾクトソウベロキー(?)の方のニュースは、いち早く、どうでしょうかと云う話も有りますし、一方そうは言っても、あの一、本当に八坂: じゃあ、こう云う風に聞きましょう。此れは作業が終わったから小さくなったのか、それとも

IHI川崎: 違います。中断。

八坂: 中断。ああそうですか、分かりました。それから、あとですね。20年度から、急激に大きくなって部分が此の1段ロケットであり、共通インフラ、打上げの処って云う事ですね。例えばソフトウェアってのは、此れは今迄経産省さんが随分やって来たのに、何故、此れ、また、大きく膨れなきゃいけないんでしょうか。まあ、一つ一つ、此れ、聞くと沢山出て来るんですけど、19から20年の此のステップの意味ってのは、此れどう云う処から来たのか、此の、サンカイニキケリケバ(?)

IHI川崎: 23年度打上げようとする、20年度から此れ位のスピードアップしなければいけないと。まあ、セキグチ(?)だと大体半分ぐらい低下すると思うんですけども、23年頃に打上げたいと云う事で、一気に20年から加速してます。それから、ソフトウェアにつきましては、2段のスペックが完璧に決まらぬと云う事で、モデルをシミュレーションしてこっちでは組んでますけども、2段のスペックを完全に、2段と云う事はエンジン完全決まった後、一気に加速させると云う事があります。カソー(?)と準備については助走、あの、概念設計と詳細設計の間位の基本設計位まで終わってると云う事で御座います。

米倉: まあ、今の話のキソコウモウ(?)だと思うんですけど、別に此処司法の場じゃ無いから、何が悪い、誰がと云う事よりも、そう云う、どうやったら良いシステムが出来て、で、過去の失敗をどうやって学ぶかって云う事だと思うんですね。で、此れ非常に解り易くて、色まで付けてくれて、正に素人も僕でも分るんですけども、何故こうなったかと云う事が分らないから、此の赤枠になったら、ホントに此れが上手く行か。とはとても思えないですね。<sup>15</sup>また同じような失敗が繰り返

<sup>15</sup> 「此れから上手く行くと俄かには信じ難い。」位が適切で、「とても思えない。」は断言し過ぎであろう。未知の領域の多いLNG2段と、既知の技術の塊である一段をセットにして、J-1 或いはGXと云うシステムで提案しなければ、プロジェクトがスタートしなかった、当時の仕組みを理解しようとする気持ちが無ければ、此の小委員会を進められないのではないだろうか。



返されれば、此れがまた更に増えて行くと。そうすると、問題は、やっぱり、こう云う風にして下さい。で、過去の過ちは繰り返されないで、国のお金を突っ込めばこう云う風になりますって云う担保が無いのに、資金計画だけ出て来ても、其れまた同じ事になって、今度 3400 億になるんじゃないかと云う様な気がするんですね。で、其処をだからもう一つ、もう一回ですね、何故こう云う風になったのかと。それで、斯う斯う斯う云う処を改めたから後、まあ、文科省が 500 億位突っ込んでくれれば上手く行くんだって云う説明が無いと、やっぱり、此れは此の儘承服出来ないだろうなと。で、もう一つはですね、450 億だったものが 1700 億になるとですね、此れビジネスとして参入するって言ってるんですから、リターンを考えないといけませんよ。投下資本をどうやって回収するかって云う時に、450 億だったら、何か、どっか開発途上国のチョウセツ(?) 需要を 10 回取って来れば、回収できるとか、そう云う風になるんだと思うんですが、1500 億になると全く違うビジネスプランにしないと投資回収が出来ないと。そうすると、初めに打上げビジネスに参入するって言った初期の仮説が 1500 億でホントに達成出来るのか。で、IHI さんも、管理コストですけど、日本の財政もホントに管理コストなんですよ。ですからこんなに簡単にですね、突っ込めるお金はそうは出て来ないです。若し無いんであればどっかで形を変えとかしないといけないんじゃないかなと思うんですね。ですから、原因が何故あったのかと、今度斯う云う風にすればキチッと其れが上手く行

くって云う説明と、もう一つは 1500 億って云う事が、ビジネスとしてホントに成立するかって云う事をお話し頂きたい<sup>16</sup>と思います。

IHI 川崎: 何故って云うのは中々難しいと思うんですね。我々の方も予想などをやってるんで、まあ、此の中ではより精度良く今迄の開発って云うか、コストの見積もり等々について精度を上げたと云う、今回相当精度を上げてご提案申し上げてると云う事でありまして、歯止めになってるかと言われると、一寸、考えてるんじゃないかと申し上げる次第です。もう一つは、ビジネス性でありますけども、今、もう此処まで歩を進めて、先生の方ウマワッテル(?) この黄色の部分まで全部青と云うとですね、従って、此の右ツタラノムムン(?) であればと云うヨウソアリティウ(?) 今仰っていた、国として管理コストの話の中で、国としても同じ様に競争的評価をすると云うのであれば、一寸分りません。ただ、黄色の部分

---

<sup>16</sup> 1500 億でビジネスが成立する説明は不可能であろう。上手く進展する事を前提にして進めた為に、出費が嵩んでしまった部分(民間が負担した部分が多い)が有り、其の中には此れから必要な費用と二重投資になる部分が含まれると考えられる。少なくとも其れを削除する必要があると思う。また、LNG の 2 段の技術開発が完了した後、GX ロケットとして既存のものを組上げて打上げサービスに供すると云う前提でビジネスが成立するか否かを検証するという方法もあるかも知れない。例えば、準天頂衛星は其の様な姿に変えられ、国が開発した 1 機の試験結果を見てビジネスプランを改めて検討する事になっている。

と緑の部分を外した民の今迄の部分、19年度から、これがもう少し来る、出費をする事に関してのドウリカラノスエシノガナ(?)と云う事については、入れられて居ります。1500億と仰ってるのは、キュウヨンレイケイ(?)の、

米倉: はい、そうですね。

IHI 川崎: これから、ズーッと走ると黄色の部分までとなっていて、其処が大変だと云う事で、ムニャムニャ

米倉: まあ、分かりました。それだと同じ様に JAXA が其の黄色の部分が説明責任があって、此れをやって、民の投下資本の回収も助けられるけれども、其れ以上に日本国に対して何らかの利益が有るんだと云う事を言って頂かないと、承服は出来ない<sup>17</sup>。

池上主査: 何れにしても、此れを受けて、JAXA の方で、若しやるとすれば斯う云う様なやり方になると云う提案が、この後、出て来ますので、で、JAXA がやると云う事になるとすれば、其のプロジェクトの目標なり内容について我々は審議する、議論すると云うのが MUST になって居ります。

米倉: 分かりました。

池上主査: 其処でムニャムニャ

八坂: 一つお願いが有るんですけども。

池上主査: はい、どうぞ。

八坂: 恐らく最後のポイントは、今仰った様に、此れだけの開発費

を投入してビジネスプランが成り立つかと云う事になるんじゃないかと思うんですね。で、そうすると今度は開発コストじゃなくて、実際の調達って云うか、色々作って来た時のロケットの値段はどの位になるかって云う、どれ位でやれるかと云う、其れがポイントになる<sup>18</sup>かと云うので、是非次回の時その運用見込みと云うか、其れを出して頂く必要がありそうです。

IHI 川崎: プライシングについてだったら、私。まあ、コストは良いんですけども、プライスについては少し、我々の中でも中々出すような資料と云うか、まあ、勿論有りますけども、出すもの、其れから今回の場合は実証試験機まではムククワン(?)ですけど、我々の経営戦略に関わって来ますし、中々出せるものと出せないものが有ります。と思います。

池上主査: その辺につきましてはですね、あの、若し必要であれば、非公開で以て議論して行きたいと思います。

八坂: はい、其れと、仰るのは尤もなんで、プライスと云うのはやっぱり非常に、プライスとコストは厳密に分けて考えなきゃいけないくて、で、コストについては、今、出せるんであれば出して頂くと。で、プライシングはやっぱり、此れはシャトルのケースでのアリアンのケースでも、色々議論が有った様に、プライスとコストってのは一体どうなんだと。出してる方は此れはコスト見合いでやってんだと言うけども、他の所は、「あ

<sup>17</sup> 此れは正論であるが、説明は既に有ったと思える。LNG 推進系の将来性が、国としての開発動機だろう。

<sup>18</sup> 「開発費を回収できるか。」と突っ込むよりずっと穏やかで、現実的な突っ込みであるが、製造数量の仮定に左右されるので、かなり切ないのではないだろうか。

これは政策的なプライスだ」って、こう云う風に言う。だから、この辺非常に微妙なもので、プライスはまあ別にして、コストベースで話が出来れば、それで結構です。

池上主査:ですから、其れについても、コストを雑にした話は出来るかも知れないけど、中に入って来ますと此れは企業戦略に関わる話なんで、

IHI 川崎:ええ、特に実機コストの、量産でどう確保しながらと云うの、総アンカーテナンシーでどの位するかと云う、リョウセイツキ(?)の様な資料になって来ますから、その辺はご勘弁頂きたい。

池上主査:そうですね。で、出せる範囲

IHI 川崎:コストでもですね。

池上主査:そうですね、出せる範囲であれば、また非公開で。

IHI 川崎:まあ、今は事業性が有ると言ってるだけ。

米倉:うん。まあ、今の分るんですけれどもね、そう云う風にテイセンレキトウダ(?)とか云って逃げてるから精度が甘いものになって行ってる様な気がもしない、非公開にして頂いても良いんですけれども、ホントに打上げに幾らでどう云う企業がどれ位持って来るんだ、或いはどの国から何億円で受注出来る見込みが有るか、其の見込みの図を見して頂くと、我々は、ああ、此れは本気で考えてる精度の高いプランだなって分るんですね。でも、其処を無くして、いや、此れ位だったら民間は回収できますって言っても回収プランはどう云う風になってんのか分からないですし、えーなるとですネエ、で、結局、また同じように、どっかが遅れた、

JAXA が遅れたから出来ないとか何とか云う風になって行くような気がするんで、其処はやっぱり此れだけの目標出すのであれば、かなり精度の高い、目論見だけでも良いです。見して頂かないと判断出来ないかなって云う気がしてます。

池上主査:じゃあ、其れはまあ、一寸もう、あの今日時間が御座いませんで、何れにしても国が金を投資する場合に、当然国としてリターンの事考えなきゃいけないと云う、其れについてはまた次回、時間が無いんで次回また JAXA の提案含めてって事で、他に？

新岡:あの、別件です。一寸違った視点なんですけど、何れにしても、官の共同プロジェクトで初めての試みですので、ウノミヤジダイサン(?)のイワテ(?)なんですけど、合意書が出来て、契約書が出来て、クーレントウク(?)があつてと云う事なんで、その、官の方のリーダーが居て、民の方のリーダーが多分居るだろうと思うんですが、インタ(?)的な発想すると、全体のプロジェクトのリーダー、プロジェクトリーダーってのを置かなくて良いのかどうか、で、日本的な発想で行くと此れで上手くやって行けるんだと云う事なのかも知れませんが、普通ですと斯う云う大きなプロジェクトには必ずリーダーが居る筈なんですね。其れをホントに無くして、置かなくて良いのか<sup>19</sup>どうか、其れどう云う風に考えている

<sup>19</sup> 実際にリーダーが置かれたか否かより、リーダー不在が原因でうまく進まなかったという印象を新岡委員が持った事を、重く受け止める必要があるだろう。

のか。

池上主査:で、其れは今迄はGXプロジェクト全体については民の方がリーダーシップを取っていた<sup>20</sup>。で、其の一部分であるLNGについてはJAXAが責任を持ってやって来て云う、一応整理は出来ていたと云う風に理解してるんですけども。其れについては何か御座います？

IHI 川崎:まあ、ずっとあれですけども、まあ、例えば言うならば、今までそうだったんですけども、実証試験機まで、例えば、セイド(?)をJAXA側では作りますと。ミンカク(?)が、事業については、まあ、あの、正が民間で、副も民間、其の中間がJAXA、で、事業もケイ(?)それから実証試験機まで、我々5機で行きまして、まあ、例えば民ですね、2機の実証試験機を其処までを開発ですけども、其処までを正をJAXAさんにと云う形に変えて頂きたいと云うのが、まあ、ザクッと云うと今回の計画だと思えます。其の後の事業性については民が正と云う形だと思えます。

池上主査:ああ、そうですか。

青江:正と副と云うのはどう云う意味かは良く分かんないんですけどね、要は、もう少し丁寧にシュウカク(?)しますとね、例えば此処のヨノ(?)システム開発と言ってる第1段アウメキイチロウ(?)アビオニクスに対するその実現、此れは誰が実現を持ってると云う、と云う風に理解しとけば良い。

<sup>20</sup> 前回の小委員会で、J-1改から説明をしているが、主査をしてGX計画以降のことしか頭にない。世間一般も其の様な捉え方をしている事を、重く受け止める必要がある。

IHI 川崎:あの一。

池上主査:願望で結構で御座いますからね。

青江:ロケットの開発、GXロケットの

IHI 川崎:GXロケットの開発って云う、開発と云うか実証機まで宜しくお願ひしたいと云う、

青江:其処までを開発と云うフェーズですね。

IHI 川崎:はいそうです。

青江:其の開発は？

IHI 川崎:開発はJAXAさんにお願ひしたい、

青江:JAXAに？

IHI 川崎:で、開発はですね、事業が出来るものにして頂くって云う、勿論我々が、「じゃあ、どうぞ、全部をやって下さい。」と云うんじゃないんですけど。従って、例えば我々の方が2段についても自在性が無ければいけない。我々としてもコントロールできないとか、そう云う2段であるし、1段についてもコントロールできないって話、まあ、其の中で技術的な、所謂開発リーダーシップをJAXAさんにお願ひしたいと云う事になるかと思えます。

JAXA 河内山:役割分担ですが、考え方をキチッと整理した上で丸を付けないと、あの丸って云うのが例えば、あのレコ(?)書いて無いから何もなくて良いんだと、トツ(?)も含めて役割分担の考え方と云うのを関係者で確りした上で、もう一寸クリアにすると云う処で、さっきの政府も含めてですけど、その辺の正とか副とかそう云うワッカジャジェ(?)で出ちゃうと非常に問題があるなっているのが今までの反省で、

若しやるのであれば、ヒドツ(?)も含めて、IHI さんも含めて、確りとした形でやりたいなと思ってます。

池上主査: 前回のネバダカミ(?)の色んなお話を聞きまして、実は新しい提案の基本的な発想って云うのは非常にリスクの大きいものについては実証までは国がやってくれよと。其の後の事業展開等については民間がやるよと云う様な感じを、

IHI 川崎: 具体的には其の通りです。はい。

池上主査: 其れが今回の新しい提案の一番の基なるコンセプトですね。

IHI 川崎: そうです。やっぱりリスクが大きいムニャムニャ。やってみて、矢張りリスクが相当色んな事で負担になってます。

池上主査: 大体今の話で従来とは違うと云う事で宜しいですね。従来は全体について、実証機作り上げる迄について、全体の責任は民間が受け負う体制、

IHI 川崎: はい。

池上主査: で、JAXA はムニャムニャをやる、或いは国はセイヤツ(?)をやると云う、其れを、

IHI 川崎: あの、一番最初のオリジナルは、開発責任も事業責任も官だったと思います。途中で、12年から15年位の間、事業責任が官から民に移して、開発責任のイチキ(?)に、官から民に、まあ、夫々移ったと云う事かと。で、今回は事業責任は民の儘で良いですけど、開発責任を、まあ、残して下さいって云う事が、此れからのものは宜しくお願ひしたいと、こう云う事になります。ですから、仕上げの段階になり

ます。

池上主査: で、恐らく国の方はですね、平成 11 年の段階では科学技術実証衛星的<sup>21</sup>なものについては、今仰る様な国がやるって話だったんですが、<sup>22</sup>

IHI 川崎: 事業についても。

池上主査: 事業の手前まで、要するに実証までですね。

IHI 川崎: ああ、ああ、まあ、そうですか。

池上主査: 民がやるとか国がやるとか、例の H- A の 6 号<sup>23</sup>が失敗して、其処でソカイトギッチ(?)と云う理解下さい。そこでもう一度、

IHI 川崎: あのー。理解。リセットと云うか、要するに、もう、シット(?)してしまったと云う、まあ、分りませんよ。あの、色んなガイリョウ(?)が有ると思います。

池上主査: だと思いますが、其れは又

IHI 川崎: タサキコム(?)時、未だ、ムニャムニャ。

池上主査: あの、済みません。あの、じゃ、其れについて、また、次回ですね、もう少し、続いて議論したいと思います。何かご質問の点御座いましたら、事務局の方にご連絡頂ければ、答えられるものについてはお答えします。で、今日ご発言が一寸薄かった方のご意見を一言ムニャムニャ。

高柳: いや、何を聞いて良いか分からないと云う感じがしたんですが、此の黄色の部分、国が乗っかる事によって国にとっ

<sup>21</sup> 「先端技術実証ロケット」の言い誤りだと考える。

<sup>22</sup> やっと同じ土俵に乗ってくれたのか。

<sup>23</sup> H- 8 号機の言い誤りだと思う。

て何がメリットが有るか<sup>24</sup>って、凄く気になる処なんで、まあ、その、(周りが一斉に何かつぶやく)

栗林: 前回のお話を伺って、やっぱり民間のエンキュ(?)活動にさん...の...おお、一つの事例、良い事例であると云うか、丁度官民共同作業の一つの試金石と云うお話も御座いましたけども、やっぱり経営の面で厳しいのは前回。民間の参入を支援するような方向で考えなきゃいかんのかなあと云う様な気分を持って、色々なお話有りましたけども、未だやっぱり、まあ、あの、中断が有ってですね、そしてかなり初期の計画が遅れてしまった。其の頃セイフ(?)のものがストレートになるんじゃないかと云う様なご意見御座いましたし、色んな形で未だ、判断材料が無いもんですから、前回と同じ結論になって申し訳ないんですけど、もう少し説明を伺ってからムニャムニャ。

池上主査: 田中委員。ご発言されたんですけど、何か一言。

田中: そうですね、先程、官民共同の枠組の有効性のお話有りましたけども、まあ、産業界の立場からもうしまして、矢張り官民共同云うのは有り得るべき一つの形態では無いかなと、こう云う風に考えて御座います。まあ、今回も民が主導でと云う、「主導」と云う言葉が使われてましたが、矢張り官民共同する場合、官民の哲学がかなり違いますので、例えば官の場合にはどうして其れに予算を投じなければいけないか、

まあ、そのシナリオなり理屈付けと云うものに非常に重要視されますし、民の場合には商売ですから或る程度スピードを大事にと云う事で御座いまして、若干立場にずれが有りますから、矢張り主導性と云う言葉だけではなくて、やっぱり確りしたリーダーシップの下に官民共同を進めて行く必要が、一つには有るのかなと云う感じがしています。

池上主査: 有難う御座いました。何かあの。

棚次: いや、あの、老婆心で。此のGX計画はアトラス が大前提になってますね。ですから、言ってみれば他力本願と云った、そう云う処が有るので、アトラス の安定供給について、是非調査をお願いしたいんです。

池上主査: 当然それ議論になると思いますんで、次回また。

どうも有難う御座います。で、今回、技術の話、内容が中々解り難いと云う事も御座いまして、其れから物がムニャムニャ随分違って居りましてですね、場合によってはですね、工場を見て頂くと云う様な事も考えてムニャムニャ。ああ、川崎さん。

IHI 川崎: はい。

池上主査: あの、工場の方を見せて頂けると云う風なお話で、其れは大丈夫ですか。...返事が無い...其れを考えたいと思ってますんで、宜しく申し上げます。それでは事務局の方から今後の予定について。

最後に事務局が簡単に今後の計画を説明して審議が終了した。

<sup>24</sup> 「国がビジネスを支援し、其のビジネスを通じて何のメリットが有るか。」と言っている様に聞こえる。商売とは全く異質のメリットを指していない様だ。