

【議題 1-0】池上主査に促され、審議に先駆けて参考資料 8-1 (追加資料)を JAXA の秋山経営企画部長が 3 分程で説明した。質問は無かった。資料は世界の商業衛星打ち上げ市場に関する説明(資料 7-1 の 10 頁)に対し、5 頁に互る追加説明を付加したものである。

【議題 1-1】JAXA の今野プロマネが資料 8-1 (中型ロケットの動向)を 15 分弱で説明し、その後 20 分弱の質疑応答があった。

池上主査:ご質問等を承りたいと思いますが、あの、どうぞ。

棚次:最後の 7 頁の、デルタ が「米空軍の撤退により価格が上昇。」とあります。此れ今迄は米空軍が補填していたから安かったと云う事ですか。何故上昇したんですか。

JAXA 今野:先ず、米軍が使わなくなったと云う事で、新たに買う場合に数が減ると云う事があると思います。それから、もう一つは維持保全費を打切りと云う事で、其れを決定したと。

池上主査:そうしますとデルタ はね、アメリカの科学衛星は此れで随分上げてますよね。で、其方の方も値段が上がっちゃうと。

JAXA 今野:今有るものは多分上がらないと思います。既に出来上がってるものは、今度新たにラインを起こして、また作ると云う事に関して、高くなると云う事だと思えます。

池上主査:あ、じゃあ、在庫品がある内は従来価格？

JAXA 今野:ええ、其処まで良く分からないんですが、多分そうじゃないかと。

新岡:米軍がデルタ 2 を使わなくなった理由は何ですか。

JAXA 今野:其れは国の政策で、ガバメントの衛星は EELV を開発したので其れを使って行くと云うのが基本にあります。

池上主査:あ、どうぞ。

森尾:あの、済みません。7 頁の表ってのは、結局、2 トンから 3 トン位のは、まあ、80 ミリオン以下位の打上げ費と云う風に、世間相場であるとして見て良いと云う事でしょうか。

JAXA 今野:ええと、評価は差し控えたいんですが、そう云う色々なデータを集めると、そう云う傾向になってる様だと云う。

森尾:ええと、もう一つはアメリカとかロシアの最近の動きってものは、過去数年間の動きは大中小って云うのはモジュール化って言うか、まあ、ロシアのアンガラの例みたいにネ、アメリカのモジュール化の例から見ると、同じ様なものをクラスター化して大中小を構成するとかネ、今日本が考えてる様に、小は固体で、中は今のもので、大は H- でと全く違うものを夫々用意するって云うのは、最近の傾向ではないと云う風に思えるんですけど、其の辺は如何なんでしょうか。

JAXA 今野:其の小と云うターゲットにもよるんですが、小については必ずしも小まで兼ねると云うのは中々難しい状況ではないかと思えます。それで、中、大については色々なその、ステージを変えてくとか云う事で、出来るだけ共通化して、組合せて行くと云う流れにはなってる様です。

池上主査:今の森尾委員の最初の方の質問に関連してなんですが、此の 7 頁の価格ですよネ、で此れに関連しまして、アメリカの場合ですと商用ロケットの打上って云うのは別に国が

直接やってるのではなくって、ULA とか或いはシーローンチ社があくまでも打上サービス提供会社としてやってるわけですね。で、**其処で仕入れるロケットの値段が斯うなってる¹**と云う事なんですか。それともですね、シーローンチ或いはULAの方が斯う云う事を提示してるんですか。

JAXA 今野:ええとですね、コマーシャルの価格と云うのは、契約者当事の秘密保持事項の対象になってて、大体あんまり分かりません。それで、今、此処でデルタ の価格を示してあるのは、政府だと其れが公表されますので、NASA が実際に調達して、其れが公表されてる価格を示してると云う事です。

池上主査:そうすると卸売価格?何れにしる、最終的にはですね、ローンチングのサービスをする会社が色んな事を考えてプライスは決めてくと云う事なんでしょうね。

JAXA 今野:ええ、そうだと思います。
(マイクを通さずゴチャゴチャ)

池上主査:あ、いや、私申し上げたのはそうじゃなくて、実際に商用衛星の打上って云うのは民間の会社がやってる訳です

¹ とも簡単に評価を下そうとしているが、「仕入れ価格」と定義したところで何の進展もない。もっと熟慮すべき事である。商業打上が始まった時期はミルスペックリフォームと同じ頃であり、米国政府が政府調達の在り方を真剣に検討した時期である。米国政府刊行物をじっくり調査すれば、商業打上に対する米国政府の関与に関する詳しい情報に行きつけると思う。推測で論じても全く役立たない。

よネ。で、其処の会社が斯う云う値段で入れて、で、ムニャムニャ。

二人ほど:はい。

池上主査:じゃあ田中さん方から、はい。

田中:此の7頁の価格なんですけど、まあ、今、議論ですと、商業市場に於ける価格と云う事ですか?そうじゃないんですか?

JAXA 今野:いえ、此処は明確にNASAの情報ですので、商業市場のは全く分かりません。

田中:あの一、例えばそう云うコストもエスティーエス(?)の中に、例えば官の支援だとか、結構色々なロケット本体だけではない要素も含まれての値段なんでしょう。

JAXA 今野:はい、それは此の同じデルタ で、此れだけ値段が違うと云う処に具体的に現れてると思います。

池上主査:ですから恐らくアメリカは其の軍で開発したものをですね、デュアルユースと云うのが冷戦の後出て来ましたんで、で、そう云う中で民間でも使うんであればどうぞと云う事なんですけど、当然、其の卸価格って云うのは国の援助が有るか無いかで随分変わってくると云う事ではないんですかね此れは。(暫く無言)あ、どうぞ。

米倉:先程の森尾委員の質問に係わるんですけども2頁のモジュール化ってのは非常に面白いアイデアだと思うんですね。で、多分今迄単発的に開発してきたものをモジュールにして組合わせて、まあ、質問は、此れ4.5 ってのは此れは大型なんで、最小モジュールはどれを設定してるのかっ

て云うのが質問なんです、二つ目の質問はですね、技術革新てのは物凄いスピードで変化しますから、此の種の事が、斯う、世界の潮流、モジュール化でコストを安く、色々な対応をして行くと云う事であるならば、其の小中大を別々の形で開発するって云うのは、一寸ワン世代古い技術革新の様な傾向がする²んですが其の辺は如何でしょうか。最終モジュール単位を、此の4.5ってのは何処に位置付けられるのかをお教えてください。

JAXA 今野:此の表の4.5

米倉:4.85とか、4.3トンと書いてあります。4.95か、401って云うのと、Mediumと書いてあります。で、これが最終モジュールですかって云う事ですね。2頁の一番左の細い部分が、4.95トンとか4.3トンと書いてありますが、これが最終単位のモジュールだって云う事でしょうか。

JAXA 河内山:最終単位のモジュールです。

米倉:と云うこと、

² 十分吟味しないで、勝手な推測をし、GX計画に反対する理由になっていると思込んでいる。H-Aは202、2022、2024、204とシリーズ化しているし、H-Bもシリーズの内に入れられる。アトラスの401とH-Aの202は見掛けが違うが、H-Aの一段目が液酸液水の為に固体ブースタの推力補助が必要で、アトラスはケロシン液酸で十分な推力があるので最も小さなものには補助ブースタが無い為である。また、米国では小型衛星の打上にはペガサスやトラスが用いられ、最近までアトラスやデルタと云う中型ロケットも使っていた。

JAXA 河内山:其れが大型の一番低い処を、

米倉:大型の最終単位の、

JAXA 河内山:で、先程一寸説明して悪かったんですが、どう云うターゲットを狙うかって云う、其の選択が一番重要なんです、で、一番小さいやつを何処にするかと、で、もう一つは其の幅を全部カバーする幅を作る時にモジュラー科の基本はなるべく少ない範囲でカバー出来る様にするって云う、斯う云う形で、何処を対象にしてるかって云う。で、基本的には此のモジュラー化は、さっきのアザロ(?)も同じなんです、小型ロケットから大型まで全部をモジュラー化すると云うものではありません。其れは中々無理な話で、

米倉:と云う事は最終単位は、此処、右側の方をMediumと書いてあるんですが、今のお話で聞くとアトラスの方は大型化の、

JAXA 河内山:アトラスとデルタの大型の一番小さい処に、

米倉:そこから大きい処。分かりました。

JAXA 河内山:そう云うレンジの合わせ方で、モジュラー化を考えてます。

米倉:デルタは一応Mediumと書いてあるんですが、此れは中ではなくて、大型の中

JAXA 河内山:大型の中。

米倉:中と云う事。了解しました。で、其れは、もう一つ云うと、小型とか中型とか大型の範囲に云うのは其れは不可能な考え方？

JAXA 河内山:それは幅が違いすぎる場合には、無理にやると物

凄い数を付ける事になるんで、其れは余り得策では無いと云う事で、考えられています。

池上主査: どうぞ、補足が有ったらどうぞ。ある？

JAXA 今野: アメリカは大きい、かなり大きい部分をターゲットにして此のモジュラー化をしています、ところがロシアは、もう少し後で物事を考えたので、其のアンガラと云うのは、寧ろ中型を基本にして、それで大きくしてくと云う様なコンセプトじゃないかと云う具合に思われます。

米倉: であの、質問なんです、その種のモジュラーかって云うのはコンピュータ業界でも自動車でもかなり進んでいるんですが、宇宙開発でも同じ様な傾向にあるのでしょうかと、ええ、云う事と、もう一つあの、**大型をベースにモジュラー化をやると、かなり安いコストで大きなカバーが出来る³**ので、その大型を使いながら中型の目的、要するに輸送における中型をやる、例えば日本で言うと、HA ですか、あれがモジュラー化が進めば中型をあえて作る必要も無く、遥かに安いコストで使えと云う可能性は有るんでしょうか。

JAXA 河内山: あの、検討の仕方をそうやって考えれば、可能性はあると思います。

³ 何も根拠の無い論理で、最も小さなモジュールより小さい処をカバー出来ないのは明白である。202 を基本に能力の大きい側に多くのラインアップを用意している。無理に考えれば、搭載する燃料を減らして、打上げ能力一杯に使わずに軽い衛星を打上げる事は出来る。しかし、製品の部品点数は変わらないので、安くなるのは燃料を減らした分だけである。

米倉: そうやって傾向はどうですか。

JAXA 河内山: 傾向はモジュラー化って云うのはかなり傾向としては有ってですね、其の基本的な単位を、一番小さいのを何処に作るのかと、どう云う幅で作るかって、此れが一番重要なんです。此れが戦略で、其れを良く考えて作る必要が有る。それとも一つは此の一番最小の単位をどれだけ良いものを作るか、此れが一番難しいんです。最小の単位をどれだけ軽くて、性能良くて安いものを作るかって云う処、尚且つ信頼性の高いものを作るかって云う処がこれからの技術の課題だと。

米倉: 有難う御座いました。

池上主査: ですから今の米倉特別委員のご発言、矢張りモジュール化で以って出来るだけ安いものを作ろう。で、昔は大中小で一本で、**多分其の方が一番効率良いのかも知れませんが、其れじゃ多分産業界の方がもたない⁴**と云う事で、出来るだけエレメントを最小限度として組み合わせによって**小が中に化けたり、中が大に化けたり、まあ、化けるかどうか分りませんが、⁵そう云う様な発想で寧ろ此れは企業努力で**

⁴ 大中小で一本だとどうして産業界がもたないと言うのか。論理が全く見えない。

⁵ 「化けるか分からない」と言うなら、初めから言及しない方が良い。中には「中の小」から「中の大」があり、第二は「大の小」から「大の大」があるが、「中の大」より「大の小」の方が大きいのである。また、M- の場合は衛星の重量、軌道、投入経路などの個別の要求に対応し、同じロケットと云え詳細設計を毎回変更して来た。

やってる⁶と云う風に見て宜しいんじゃないですか。

米倉: いやあの、そう云う方向が、他の産業界でもそう云う方向で来てますから、宇宙開発もそうであるならば、此れは非常に重要なヒントだなと、思いました。

中須賀: あの、今のは、衛星の世界ではもうドンドンそう云う検討が進んでまして、アメリカなんか先程出てた ORS の世界では、まああの、ミッションてのは主として偵察等のミッションですけれども、ニーズが起こったら、まあ例えば1週間位で組立てて打上げられる様な、其の為にはモジュール化したものを用意しておいて、プラグインで組合わせて上げると云う、そう云う発想が出て来ていますね。であの、此処で云うファルコン、此のファルコンも2種類有ってややこしいんですけれども、空軍なんかのやってるファルコンだとそれに対応したロケットを作りたいと云って、非常にクイックに上げられるロケットを狙ってと云う様な事で、衛星の世界では随分そう云う意味ではモジュラーかは進んでいると云う状況でございます。で、一寸あの、補足と言いますか、打上ロケットでまあロシアなんか入ってますけども、旧ロシアのトウシ(?)国の中で、随分ロシアから技術を受け継いでる国がありまして、例えばウクライナ、ウクライナが凄く頑張ってますね。此のゼニート、シーローンチのゼニートを提供している、ユジノエ(?)って会社があるんで

すけれども、中型のロケット、今サイクロン4と云うのを作っております、2010年打上げる予定です。で、低軌道が5.3トン、GTOが1.6トンだと思います。そう云うロケット。それから一寸ゼニートとサイクロン4の間にあるマヤックってロケット今開発してると云う事で、其処もだから大きいゼニートからマヤック、それからサイクロンと、大型中型小型とラインアップ揃えようとしているんで、そう云う国が結構これから出て来る。それから後はインドが今 PSLV と ESLV 打上げてる。それから中国ですね、で、まあ、韓国は一寸分かりませんが、まあ、だから、此処に載ってない処でも随分色々出て来るナと、云う事だと思います。此の辺情報だけ。

池上主査: 有難う御座います。他に何かご意見は、はいどうぞ。

棚次: 確かにモジュラーかと云うのはコストの面では良いんですけども、信頼性がもう大前提でありましてね、要するに一つハードウェアがおかしくなりますと全てが止まってしまうと云う事が有りますので、まああの、アメリカの様にですね、アトラスとデルタと云う2系統が有るとか、2系統有る処でモジュラー化すれば問題ないんですけども、矢張りモジュラー化の危険性って云うのは其処に有ると思うんですね。一つ壊れるともう全てが止まってしまうと。ですから信頼性が大前提ですから、そこをどうクリアーして行くかと云う事だと思いますね。で、数沢山打てば信頼性が上がると、沢山作れば信頼性上がると云う事がありますから、まあ、其処まあのモジュラー化の効果が有るんですけども、矢張り国としてですね、輸送系を維持する場合に矢張り一つのモジュールで

⁶ 何でも簡単に決め付けられるのか。EELV の要求仕様で、打上能力の上限と下限が示されていたのではないか。

全部をカバーするとなりますとそう云う危険性が出て来ると言う事も考慮しないとイケないと思います。

池上主査:有難う御座いました。後此れ全体見ますとね、少なくとも新しいロケット開発と云うのは基本的には国が投資してるという風に考えて宜しい訳ですね。まあ一番問題んなるのはアメリカですが、アメリカも基本的には国がロケット開発をする、ムニャムニャ。

JAXA 今野:どちらかと言うとですね、従来は完全に国が100%投資してるという事だったんですが、アメリカの場合なんかですと、一部民間が負担して、国も負担するという形の形態が出て来ると云う事です。

池上主査:あの、其れ、エンジン開発についても同じ事が言えるの？エンジン開発については基本的には国がやってますよね。

JAXA 今野:エンジン開発は国だと思えます。

池上主査:ですから、出来たものを組合わせてやると云う様な時は、此れは民間が、

JAXA 今野:ただ、あくまでもCOTSの様な部分の民間主体でスタートして、国が支援してる部分のエンジン開発は民間がやっています。

池上主査:ただ此れは非常に厳しくて、例のあの、オービタルサイエンスコーポレーションは市場から金を集める事が出来なくて、で、契約を廃棄したんでしたっけ。

JAXA 今野:キスラーですね。

池上主査:ああ、キスラー、ああ、そうですか。

JAXA 今野:キスラー社は、最初COTSにアプライしてたんですけど、金が集まらなくて、所謂要件を満たさないと云う事で、落ちましたと云う記事がありました。

池上主査:ああそうですか。そう云う民間がやるって云う事についてはそう云うリスクが有って、それで、民間資金が調達できない場合は止めざるを得ないと云う事に。

棚次:調達出来なかったんじゃなくて、調達出来たんですけどね、其のお金が米国外だったから駄目だったんです。要するに中東の資金は入ったんですけども、アメリカの方針として半分以上が米国内から調達すると云うのが基本に有りましたから、米国内から半分以上調達出来なかったんで駄目だったんです。で、金額としては全額では調達出来て居たんですよ。そう云う事情が有ると云う。

池上主査:分りました。国際的なマーケットメカニズムと、後は色々セキュリティの問題があって、ムニャムニャ。他に何か御座いますでしょうか。若し御座いませんでしたら、此れは色々議論する上で、或いは今後ロケットサービスを考える上で参考になると思いますんで、そう云う事で次の議題に移りたいと思います。

【議題 1-2】 JAXA の秋山経営企画部長が資料 8-2(検討状況)を 20 分弱で説明し、その後 40 分弱の質疑応答があった。資料 7-2(審議経過報告)の中で、「今後の検討が必要な事項」と示された項目を表の左側に示し、其の表の右側に今迄の検討結果などを説明したものである。(現実として、資料 7-1 で「今後の検

討が必要な事項」と示されたものは、拙速に結論を纏める様な事項では無く、開発を進めながら時間を掛けて議論をし、設定して行く事になると思われる。資料 8-2 に記述の多くは其れを反映して、「今後検討する」と書かれた部分が多く、特別委員の不興を買っていた。）

池上主査：事務局が経過報告の中に盛り込んでいる「今後の課題」に対する JAXA の回答と云うか、意見が此処に書かれて居ります。それから、構成につきましては宇宙開発委員会がやって居りますフォーマット、つまりプロジェクトを評価する。其れに当たって、先ず目的、それから目標、開発方針、それから其のスペック、で、次に開発の具体的な計画、其れと後リスク管理、で、より基本的な議論。斯う云う様なフォーマットでムニャムニャ。最初ですね、前半のですね、6 頁迄ですね、ご意見を頂きたいと思います。あ、5 頁ですね、5 頁迄あの、スペックの手前迄についてですね、ご質問ご意見御座いませんでしょうか。はいどうぞ。

八坂：それではあの、3 頁目の一番頭の項目ですけども、中型ロケットに期待される能力と云う事で、検討状況で「小型中型大型の 3 つに分極化する」と衛星が、此れはザクツと言って、重さでどの範囲と考えたら宜しいですか。中型は 2 トンと云うのが其の後に有りますが。

池上主査：JAXA の方から。

JAXA 秋山：あの、小型衛星で御座いますが、宇宙開発委員会の方に何回かご説明して居りますけれども、例えば、宇宙科

学分野の小型科学衛星と云うのを現在検討中で御座いますが、此れは確か数百キロで御座います。他方、準天頂衛星と云った、衛星が御座いますが、此れにつきましては静止軌道上 2 トンで御座いますので、GTO で 4 トン、大型ロケットが必要になります。それから将来、例えば、色々なコウムン(?) 考えて参りますと、まあ HTV の様な、まあ、あれは一寸衛星では御座いませんけど HTV と云った衛星が御座いますので、小型中型大型の三つ、やっぱり考えられると云う風に考えて御座います。

八坂：そうすると、大型って云うのはまあ GTO 4 トン位、或いは LEO だとまあ相当でかい HTV クラスって云う事ですね。それでネエ、あの、じゃあ中型が 2 トン位かと云う、いや、あの、分極化するってのは良く分らないんですよ。此れ位の範囲は有る、レンジが有るってのは当たり前なんでね、分極化って云うのはやっぱりそう云うどっかフォーカスされた処へ、集約しつつあると云う様に見えるんですけども、果たしてどう云う根拠でこう云う風に言われるんでしょうか。

池上主査：一つのザンキュウ(?) でしかないのに、分極化ってイクイク(?) 有りますって云うのは、ムニャムニャ。

JAXA 秋山：(暫く無言で) あの、例えば科学衛星ですと、従来宇宙科学研究所時代にやって居りましたのが、何回か、此処にも書いて御座いますが、中型の規模の衛星に相当するもので御座います。此れはあの、3 年に 1 辺位打上げて居った訳で御座いますが、矢張りあの、最近の資金事情等、ゴゼ(?) ますと、毎年とは言わないまでも、2 年に一辺位早

期に科学研究をやりたいと云う要望が御座います。で、他方、現在あの、今後例えば深宇宙、あ、すいません、銀河系の、あ、すいません、宇宙の始まり、そう云ったものを検討して行く為には、国際協力で大型の科学衛星、そう云った事をやっ行って行かないと科学の進歩に残される、そう云う事が御座いまして、まあ2年に一度位科学衛星を、これはまあJAXAの希望で御座いますが、それから従来の宇宙科学研究所の伝統を引き継ぐような中型の科学衛星、最後に国際協力でより大型の科学衛星をやっ行って行きたい、そんな検討をして御座います。これはまあ科学衛星の事になります。

八坂：実はお聞きしたいのはですね、理由はですね。此の大型ってのは一体どれ位今後考えてらっしゃるかって事なんです。つまり、主力ロケットが、これは国としてメインテナンスする、そう云うのは非常に大きな目標だと思うんですけども、此の大型ってのは主力ロケットでやるもんと考えて構わないと思うんですけどもね、其れが今後の見通しとして分極化して、科学衛星で大きなのが必要とされると云う風に仰いましたが、まあ、そう云う要求ってのは色々有るんですけども、JAXAのポリシーとして、或いはJAXAの計画として、此の大型は一体どれ位今後見て居るのかと云う事。で、もう一つはですね、此の中型って云うのは、実は今のH-Aでデュアルローンチとかトリプルローンチで此れ十分適応出来る、そう云ったものである訳なんで、其の為に中型って云うのを特段取り上げてやんなきゃいけないって云うのは、

此の辺が良く分らない。つまりはH-Aの成立性と云う事と、それから今後のロケットのラインアップの、まあ、**正当性が此の分極化って事では決して言えない⁷んじゃないか**と思う訳なんですけども。

池上主査：じゃあ此れ、**表現についてはもう一寸検討して貰えます。此の分極化⁸。**

JAXA 河内山：分極化ってのは一寸検討させていただきます。分極化って云うのは今仰られた通り、そう云う形で一番顕著に出るのは、バス系を共通にするから、たまたまその辺に集まって来ると云う話なんですけども、其れを分極化と云う言葉を使ってしまっていますので、其れともう一つ八坂先生言われた話ですが、大きい方の衛星って云うのはそんなに数沢山JAXAとしては考えられてる話ではありません。で、どちらかと云うと中型の方が主体になって、其れは地球観測、環境観測、災害防止とか云う処で、ミッションがかなり多い

⁷ 至極明快な議論である。基幹ロケットと全段固体ロケットの打上げ能力の空白を生じさせずに、新しい打ち上げ技術の開発を行うのがJAXAの技術発展シナリオであるが、其れを中型ロケットとしか表現できない処に全ての無理が掛っている。ペイロードを随意の場所に運搬する為の推進システム技術を研究し、世界最先端の技術水準を維持する事自体が、国の政策として明確に示されなければならない。

⁸ 説明者に全て要求するのは如何なものであろうか。ロケットのラインアップと将来の衛星構想は「政策」事項であり、宇宙開発委員会計画部会の行う作業である。

からだと思いますが、まあ、大型の方はそう云う事も含めて商業打上げも対応して考えて行くと云う処も含めて考える傾向に、今ん処なってます。

八坂:じゃあ、関連してもう一つお聞きしたいのは、中型をですネ、今後主力ロケットで複数打上げと云う事で対応すると、斯う云う考えはJAXAとしてはお持ちでしょうか。

JAXA 河内山:全く無い訳ではないんですが、中型にしてもJAXAの計画だとそんなに沢山衛星が有る訳ではないんですね。で、デュアルローンチをする場合に一番重要なのは、リアンスペースでも見られる様に沢山のバックログが有って、何か不具合があってもとっかえっこをやって出来ると云うのが無いとですね、有り時やると全く相手が無いので一気に打てなくなるとか、そう云う状況が有りまして、今仰られる様に **JAXA の打上げる官需の衛星が沢山有る状態が作れば、そう云う事も考えられる**んですが、今、其処迄に至っていないので、そう云う事が出来るかどうかと云う方針を出す段階には至って居りません。

池上主査:他に? 如何でしょうか、はいどうぞ。

澤岡:4 頁の一番下ですが、最小限のインターフェイスの審査が有ると云う事ですが、これは向うの商務省の審査だけで良いと云う事でしょうか。空軍基地を使うと云う事から、基地を管理所有している空軍の審査も受けるという事が必要では

ないかと思うんですが、其の辺りは?

JAXA 秋山:はい、射場を運用している米空軍に情報を提供すると云う事も十分考えられます。ただ、具体的にどんな情報を出して行くのか、一寸今後の検討での詳細事項になるかと思えます。

池上主査:はい、他に御座いますでしょうか。

森尾:済みません、先程の委員のご質問に関連してですけども、まあ、大中小と、中は2トン位であるという風に、まあ、前後であると此処に書いてあって、其の頁の一番下には日本打上げの場合、1.4 から 2.5 トンが妥当であるかという質問に対しては、小型は打上げられるけども、妥当性については今後明らかにすると云う返事になってますね。でも、上のパラグラフで中型は2トン前後であると言いきってしまってますね、日本打上げの場合は1.4トン、ミニマム1.4トンだっというのは妥当性は無いと言ってる様にも思えるんですけども、今後明らかにして行くって事は、どう云う事なんですか。

池上主査:答えられます?

JAXA 河内山:1.4トンに対しては、今後明らかにして行くって云うのは、技術的な根拠を含めて、打上げ能力を上げられないかって云うのを民間さんと一緒になってULAとも協議して行くと。それで、先程から申してますけども、宇宙開発委員会にお諮りして妥当性があればご議論出来ると云う事を言ってるだけでして、だから、可能性が無い訳じゃないんです。ボクトシ(?)として手続きが必要な処が有ると云う事

⁹ 上手くない説明をしてしまった。官需の衛星数量が少ないのに、大中小の打上げシステムのラインアップを必要とするとは言えなくなるのではないか。+

で、幅として書かさせて頂きました。

池上主査:或いはですね、企業サイドから説明あるかも知れませんが、ロケットシステム全体としては、2 段の性能が弱くても 1 段が強ければですね、スペックは満足する様な事が。

森尾:いやいや、そう言う問題じゃなくて、此処に書いてあるのは、1.4 乃至 2.5 トンと書いてある。これが妥当かどうかと云う質問に対してね、妥当性は今後明らかにすると書いてあるけど、中型は 2 トン前後だと言ってる以上、1.4 では妥当ではないと言ってるのと等しいんじゃないかと云うのが私の懸念です。

JAXA 河内山:此の表現から行けば、十分では無いと云うのが仰る事で?

池上主査:じゃあ、懸念が有ると云う事で、ヘッヘッヘ。

JAXA 河内山:あの、駄目だと云う事では無いと。

池上主査:で、何か他に御座いませんか。

中須賀:先程の重量の配分のお話ですけども、衛星の世界で言うとまあ、従来 1 トンから 2 トン位の所謂リモートセンシングと云う世界が今、ドンドン小型化が進んで、もう 1 メートルの分解能を、1 台の衛星を 300 キロ位で実現している。で、もう近い将来 50 センチの分解能、300 キロで多分やるでしょう。其れがもう一寸更に小さくなる。そうすると、1 トンから 2 トン位の、此れまで中型でやろうとしていた所謂リモセンの分野って云うのが、もう、小型の方に入って来ちゃったと。で、そうすると後で残るのは、まあ電波は残るかも知れませ

ん。それから特殊な機器を使ったセンサは残るかも知れませんが、其のリモセンの分野がゴソッと低い処に降りて来てしまった後で、中型が非常に沢山ニーズが有るかどうかって云うのは、一寸私は少し不安だなと思うんですけど、其の辺については見通し如何なんでしょうか。

JAXA 秋山:ご指摘の通り小型衛星の方で十分出来ると云うのも御座いますが、これはあの、これからの、まあ、ご相談させて頂きたいと思うんですが、一方、地球観測衛星につきましては全体としてどの位のエリアを観測するのかと云う別の問題が御座いまして、矢張り小型の衛星の場合、其の観測幅と云ったものをどう考えるかと云う問題が一寸御座います。で、私の今考えている計画では小型では例えば 50 キロと云った観測幅が必要なのではないかと云う風に考えて居まして、まあ、中型の衛星と云うのをご提案させて頂いてる訳で御座いますが。

中須賀:此れだけ撮れるって云うのは、スワッツ(?)がムニャムニャ

JAXA 秋山:そうで御座います。

中須賀:ちっちゃいのも、結構もっと広いのが撮れる。

池上主査:若し宜しければですね、あの今、開発計画迄だったんですが、全体迄 9 頁迄含めまして、ご質問或いはご意見頂きたいと云う事で。

棚次:3 頁の「我が国として保有すべき中型ロケットに期待される能力?機能と云う処なんですけどね、此れ JAXA としては「H- A よりも柔軟かつ効率的で、しかも H- に限定的で

はあるけども、代替手段として使えると。斯う云う事ですと H- A よりもコスト運用性信頼性全てに勝ると云うものを中型ロケットと考えておられると。要するに GX を此処に書いてある様なコスト運用性信頼性全てに勝るものを作ると云う覚悟を示されたと思って良いんですか此れは。

JAXA 秋山:あの、此の柔軟かつ効率的に対応と云うのは此の計画が出た時からの目標で御座いまして、まあ、先程一寸ご説明させて頂きましたが、矢張りその一、コスト面でデュアルローンチと云うのも御座いますけれども、現実として色々、今検討してみますと、中々デュアルローンチってのは難しくくてですね、科学衛星なんかとてもデュアルローンチは出来ないと云う風な状況も御座います。まあ、そう云った中で打上げ価格と云うものがより効率的になると、まあ、そう云う中型ロケットが望ましいナァと云う風に、まあ、そう云う意味で効率的と云う風に私共は捉えて御座います。それから、まあ、此れはあの、投入資源の事を考えると云うご指摘に、勿論なろうかと思うんで御座いますが、矢張り H- の打ち上げ失敗の時に1年3か月全く何の衛星も打てなかったと云った状況が御座いまして、まあ、此処は評価に属するので申し上げ難い処で御座いますが、代替の輸送手段と云うのが、まあ、持ちたいナァと云う希望は勿論持って御座います。

池上主査:はい、どうぞ。

米倉:また2頁に戻るんですけれども、投入費用で得られる効果に見合うものなのかと云う事に対して、答えなかった理由が

JAXA には重すぎると云った様な聞こえ方をした。重いと云う意味についてお聞きしたいのとですね、あの費用対効果って色々な側面が有るので、例えば**技術振興の発展¹⁰**も効果の一つですし、まあ商業的な成功って云うのも評価の一つですし、国としての政策も評価の一つだと思うんですね。其の如何なるレベルに於いてもやっぱり答える事が難しいと云う事なんでしょうか。

JAXA 秋山:此処で JAXA に求められて居りますのは単に打上げ費とかそう云った事では御座いませんで、此処に正にお書きになって居られます様に、**産業化、そう云ったものに対する支援、そう云った事も考慮した上で、此の投入コストが妥当なのかと聞かれてる¹¹**訳で御座いまして、其れは一寸質問として、まあ、政策を含んでいる訳で御座いまして、JAXA がお答えをするのは、まあ非常に難しいと申し上げた処で御座います。

米倉:頭が悪いんで一寸良く分かんないんですが、物事を決めるとかですね、プロジェクトの目的を立てる時には、やっぱり目標と云うものがあって其れに投入する資源があって其れに対して効果が有りますよね。で、其れは政策も含むんで

¹⁰ 意味不明。産業振興と技術発展を混ぜてしまったのか。

¹¹ 政策には踏み込めないと云う例を、産業化支援だけに止めて居るから納得して貰えない。産業化支援であれば、将来の税収増で資金回収すると云う、経済論理を成立させる必要がある。国家として必要欠くべからざる運搬手段の技術を維持発展させると云う政策を引き合いにしなければ、「重い」とは言えないと思う。

すけれども、政策遂行する為に色々なレベルのものがあって、JAXA が此の業務を引き受けられた場合に、JAXA の根本理念とかですね、目標としての評価って云うのは、其れは JAXA が答えるべきものであって、他の人は答えられないから矢張り其処にはやっぱり JAXA としての意見が必要なんではないかと云う気が致しますが。

池上主査:非常に難しい、本質的ではあるんですが難しい質問だと云う風に思います。一応 JAXA の方はですね、提案して、其れに対して我々が評価すると云うのが此の委員会の主旨であります、JAXA の方からもう少しコストパフォーマンスについて言ってくれよと、斯う云う希望ですか。

米倉: **そうでなければ評価できない¹²**と思うんですね。私あの、特に技術系では無いので、此れだけの事を斯う云う形で、今後 24 年迄にやった場合に、此れ位の成果が得られるであろうと。で、其れに対して JAXA が資源投入を、人もの金情報全てを投入する意味合いが有る、或いは、其れに関しては斯う云う点は疑問点が残るとかですね、安全性の確立って云う処に関してはこうだとか、其の辺の事を言って頂かないと、此のプロジェクトをすべきかどうかって云う様な評価出来ないんじゃないかと思うんですよ。

¹² 経済要因だけで評価しようとするから、JAXA が詳細な積上げデータを提供しないと評価出来ないと思ってしまっているのではないかと。評価実施要領に沢山の政策文書が引用されているが、それらを受けて正当な目標、計画、管理などが進められているか評価する事が、特別委員に課せられている。

池上主査:あの、今すぐ多分答えられないと思いますんで、あの、実は二つ目的があって、一つは商用ロケットの実現、でもう一つは LNG 推進系の飛行実証と云う二つ目的が有る訳ですけれども、今の委員の指摘をもう一度ご検討いただきたいと思います。で、答えられないかも知れないし、或いは、斯う云う様な、此処までは答えられると云うものが御座いましたら、一応検討して頂きたいと思います。他に、御座いますでしょうか。

新岡:私も同じ様な意見なんですが、あの、上げ足を取る様な言い方になって申し訳ないんですが、矢張り語尾が「何々する事が望ましい」とか「必要と考えられる」とか「そのうち明らかにして行く」とか非常に、あの、一、適当な言葉かどうか知りませんが、曖昧模糊として我々としては非常に寂しいですね。で、宇宙開発の担当者として、我々は斯う考えるんだって云う、明確な意思表示をして頂かないといけないんじゃないかなと。其れが本来の此れに対する回答であるべきじゃないかと私は思います。其れを此の委員会とか或いは宇宙開発委員会とか、文科省の方で色々な政策的な判断をするかも知れませんが、JAXA としては斯うなんだって云う、そう云うものが無いと何となく議論として歯切れが悪くなる様な気がします。ですので JAXA としては例えば中型ロケットは是非必要なんだと、これこれ斯う云う理由だって云う風に応えて貰えれば私としては非常に有り難いなと思います。あの、皆さんの意見がどうか私は良く分かりませんが、私でしたらそう書きたいと思います。で、**具体的に、例えば**

お聞きしたいのは、2 段の推進系の発展性を考慮する必要はないかと。今の段階ではあるレベルに達して、開発は終わっている訳ですけど、更にその発展性について考慮する必要があるのではないかと¹³と云うのに対して、何も答えてないんですね。其れは先々こうしたいとかですね、そう云う表示もやっぱり必要じゃないかと思えますし、各点で私はそう云う印象を持ちます。で、此れは単なるコメントで結構ですけどと思います。

池上主査: 有難う御座いました。あの、私にも若干責任が有ると云う風を感じて居りますけれど、そう云った点で、もう少しやって頂きたいと。(咳のように発言したので不明確)

八坂: まあ、全般的な意見として私の意見も申し上げますと、確かに具体的な回答が無くて、今後検討が必要だとか、JAXA として重いから答えられないと。じゃあ重いんなら一体誰が答えるんですかと。我々がその答え作って良いんですか¹⁴と云う事。或いはその、此れから何かを決めようとする時の資料には、一寸此れはなり難い処が大変多いと云う風に感じました。此れは感想です。で、質問ですけども、7 頁の下

¹³ そのような要求が正当ではないと思う。計画部会において新たなプロジェクト、又は一連のプロジェクト群の開始を検討する時、そのような評価が行われることが重要である。プロジェクトが始まっており、そのフェーズアップ、または大きな変化に際して行われる推進部会の評価は、評価実施要領に示されたような項目で評価するのである。

¹⁴ 計画部会を利用して、文部科学省が作るのだと思う。

の項目で実証機のコストと其の後の実機ベースの費用、コストですね、此れは JAXA は答えられないと云う事で、まあ、分らん事でもないんですけども、斯う云う聞き方は如何でしょうかね。H- にしましょうかね。H- で実証と云うか試験機が有りました。其の後実機に移った訳なんですけども、此の間実証機と実機の費用の率と云うか、どれ位のものであったかと云う事ですね、其れは JAXA としてお持ちだろうと思うんで、で、其の比率なり、相対の値の違いが、今度の GX に当てはまるかどうかと云う事は一寸分りませんが、此れは JAXA としての意見がどうかと云う事お聞きしたいと思いますが。

池上主査: ああ、此れは答えられます¹⁵ね。此れね。(大分空白があつて)H- A の実証機と。

JAXA 今野: 其の儘ですね。確かにその試験機の 1 号機のコストと、...ただ、H- A の場合には平均価格を算定して試験機 1 号機の時から値段を設定してます。コストを。H- A の場合には、それなので、実際に掛る費用には、試験機 1 号機の時にはなっていないんですよ。H- A は当時纏め買いをすると云う事で、他の客も有りそうだと云う事で、機数の纏めた値段を算定して、其れの平均価格を試験機 1 号機から設定してますので、

池上主査: じゃあ、またこれ、あのね、非常に複雑なんですよ、私

¹⁵ GX の場合には公開しないデータを、H- A の場合なら公開出来るとも考えているのだろうか。

聞きましたもですね。ただ、今、質問の意味はですね、2号機実証機が、これは或る意味では研究開発の結果としての製品です。で、其れを商品にするのに、多分技術開発が更に必要だったろうと。で、此れがどの位掛ったものですかと。こう云う事ですね。で、それと今回の話はどうなんですかと。こう云う事ですね。

八坂：ええとネエ、じゃあ、今回の話に対して、適用出来るかどうかと言ったのは、一寸じゃあ、これ取り下げます。「H- と H- A で実証機と実機ではどういうコストになっておりましたか？」¹⁶と、こう云う質問にしましょう。

JAXA 河内山：多分其れ、考え方も含めてキチッとご説明した方が良く、資料化してお送りした方が良くないかと思うんですけども。口頭で説明するの、中々、今言った話も含めて難しいんで、事実としては資料ありますので、出来る範囲で作らせて頂きたいと考えて居ります。

池上主査：そう云う事で宜しいですか、取敢えずは、他に何か御座いますか。

森尾：今のご質問に関連するんですけども、7 頁の三つ目のところですけども、質問はH- Aより打ち上げ能力が低くてコストが高いロケットを開発するのが正当かどうかと云う事に対して、答えの方が実施コストが今後の開発計画云々で、その次は実機価格はとね、私は此処は文章の始まりは実機コストと言って、その次は実機価格と書き直しちゃってネ、確か

に価格ってプライスですから、此れは民間企業のビジネスの方針とかなんかで左右されるのが大きくて、JAXA がプライスと言う事はまあ不可能に近いと思うんですが、やっぱり此の分野に関わるエンジニアとして、コストがどれ位になるかって云うのはですね、或る程度想定出来るんじゃないかと思うんですよ。で、質問も、だから、コストの方がどうかって質問なんで、コストは想定する範囲は此れ位になると云う様なそう云う回答は、まあ、皆さん多分期待されてるんじゃないかと思うんですね。で、特に、GX ロケット全部のシステムとなると、かなりの部分がアトラス 使ってのを使うって云う事ですから、其処の購入価格がどうなるかって云うのが大きく左右すると思うんですが、第2段に関して言えば JAXA が開発して量産化しようとするロケットなので、少なくとも第2段についてはですね、H- Aの第2段と比べて性能がこうでコストの落ち着く見込みは此れ位だって云う様な事は、私はエンジニアとして当然ターゲットとして出さないとですね、此れを開発する意味が有るかどうかと云う事を説得力をもって、説明する事は出来ないんじゃないかと思うんですよ。

池上主査：今答えられます。LNG エンジンのコストと云う事です。

JAXA 河内山：コストに関しては先程から説明してはありますが、例えばブロックでどれだけのものを作るかとか、前提条件についての調整があって、其の調整があった上で初めて森尾先生の言われた話が出るんで、申し訳ありませんが、

¹⁶ 比率で答えると云う様にも解釈できる。

今現在では其処に未だ至って居りませんが、今後検討はやってみたいとは思いますが、其の前提部分を含めて民間さんと協議した結果で答えたいと思います。という回答にさして頂きたいと思います。直ぐクリアに答えられると云う様な話では無いので。

池上主査: はい、米倉委員。

米倉: あの一、今の検討の中でですね、僕これあの、検討して頂いて云う事になったような気がするんですが、**此の種の中型ロケットみたいな事をやる場合に他の代替案に比べてこれが良いか悪いかって云う事の検討も必要¹⁷**だと思うんですね。で、何か松尾委員長が言って非常に心に残ったのは、まあ、システム工学で幾つかの選択肢がある時に、今迄費用の掛ったものを選ぶと云う理由は一つも無いと。これは大変素晴らしい答えですし、今迄掛ったのが幾らかが問題ではなくて、これから幾ら掛かるかが問題だって云うのも、大変立派な考え方だと思うんですね。ですから此のGXって云うのは、僕はこれは失敗したプロジェクトだと思ってるんですが、此のプロジェクトを継続して得られる結果と、全く更ですね、これ位、どれ位の費用を掛けて何か効果が得れるものが有って云う様な、まあ、政策的なものじゃなくてですね、システム工学或いはシステム科学の中で検

討するとどんな風になるかって云う事もですネエ、JAXA としては考えなければいけない問題だと思うんですね。くだい様ですけども、日本は破綻国家ですから、我々の貴重な税金を使うって云う事であれば、やはりそれ位の幅広い検討の上に、此のプロジェクトがどうあるべきかって云うのは答えて頂く必要があると思います。

池上主査: 有難う御座いました。他に、はいどうぞ。

棚次: 今の米倉先生の話ともリンクすんですけど、それからもう一つ4頁のところに在ります「米国で打上げる場合の検討」の中に入っているのは一寸おかしいと思うんですけども、これで日本のロケットと言えるのかと云うところなんですが、これ米国で打上げますと、まあ、GX 開発品が何処まで利用出来るのか分からないんですけど、多分殆どアトラス搭載品を使わないとコスト下がらない様な気がしますし、米国の色々な安全をクリアする意味でもアトラス搭載品を使わなきゃいけない。と云う事ですから、今、米倉先生のご質問に対して関連ですけど、私はアトラス 型そのものを使った方が目的は達成出来ると思うんですね。何も、わざわざこんなものを、2 段目だけを作る必要ないような気がします。ホントに衛星だけを打上げると云う観点から言いますとね。けども其処に LNG 開発と云うものが入ってくると。そしてロケットを作るんだと云う時に、此処まで米国と共同開発になってしまってる訳ですね。そうしますと矢張り日本の国のロケットの開発の戦略として、日米共同でやる意義と言いますが、もう殆ど 1 段目は向うのもの、そして色々なフェアリンと

¹⁷ 開発のフェーズを無視した発言である事に気付かないらしい。または、当初の計画から小さな変更を重ねた結果大分異なるシステムになってしまったので、此の機会にもう一度概念検討・ケーススタディをやる価値があると言いたいのか。

か色んなものも向こうの、アトラスの開発品を、搭載品を使うと云う事になってますが、かなり向うのウェートの方が大きい様に思っんですね。そう云った時に、ホントに此処にあります様に日本のロケットと言えるのか。まあ、答えが無いんですけど。矢張り、極めて此処まで米国とがっぷりと云いますか、殆ど向うの方がウェーと大きい位の、そう云うロケットについて何か日米で共同開発すると、で、米国で打上げると云う事の大きな戦略なり意義を示して頂いた方が良いと思っんですね。単にコストが安いから上げるんだと云うのは、前略じゃあ無い様に思っます。

池上主査:色々ご意見があると思っんですが、一応じゃあご意見としてですっね承って頂きたいと思っます。あ、

歌野:此のプロジェクトの評価で、もう一つ官民プロジェクトの試金石と云う処が大事なアレだと思っんですが、その中にやたらですっね、官民の新たなパートナーシップを明確化することが必要不可欠であると思っるのがかなりの回数で出て来るんですけど、此の、明確化されたものがどんなものか見せられないで、期待に対する評価は出来ない様な気がするんですけど、此れはどう考えたら良いんでしょうか。

池上主査:何か其れについてコメントは有りますか。あの、官民のプロジェクトとしては非常に上手い雛型であると思っるのは皆さんご了解頂いてるんですが、何か其れを、今後どうしたいと思っ事、JAXAとしては何か意見が有るでしょうか。

JAXA 河内山:其の点については、今、官民共同でやる場合について、検討を進めてる所で御座います、今直ぐ答えられ

ないと云う形で、やる場合には当然此れを答えると云う事で、もう少しお待ち下さいと思っのが此の答のメッセージで、中途半端な形になって居りますが、何れにしてもリスクの管理等も含めて、キチツとした感じでやると間違いなくそう云う格好になりますが、今時間が、説明出来るまでもプロセスに立っておりませんと思っのが現状です。

池上主査:それらは前にも指摘がありましたけど、此れ迄の官民連携と云う処に反省の点が有ればですっね、また其れについても見直して行くようなムニャムニャ。ええとそれでは、

八坂:あの、私も此の点に関しては大変残念な思いが有るんですけども、分担の明確化が必要だと思っ事、じゃあ今迄は分担明確になって無かったのかナァって云う、或いは此れからどうするのかってのが、まあ、此処で何か結論を出す前にどういう方向の分担をするのかって、此れが出てないと判断出来ないんですよっね。だから、此れがこう云う風な書き方である限りは私一寸此の委員会での結論と言うか、そう云う風に持って行く事は難しい様に思っます。

池上主査:有難う御座いました。先程のご意見を参考にしてですっね、JAXA の方で詰められるものについては詰めて頂きたいと思っます。

それではですっね、あの、一応資料の2 についてのご意見ご質問につきましては終了いたします。それではですっね、先程お話ししました様に、産業界の方からですっね、

【議題 1-3】 議事次第には記載が無く、会議開始直前に池上主

査が IHI と GALEX に頼んだと云う事であるが、GALEX の近田社長と、IHI の川崎部長が「企業側の意見(池上主査の注文は感想でも想いでも結構と云うもの)」を 15 分弱で述べた。その後池上主査が「質問と云う事も無い」と発言し、審議を終了させた。

GALEX 近田: ギャラクシー・エクスプレスの近田で御座います。ええと今、池上主査から我々民間事業者側としての思いなり考えをと云う風に、此の会議を始める前にご下命を頂いてですね。まあ、私共が考えている思いと言いますかね、そう云う事で 3 つ 4 つお話をさせて頂ければと思っております。1 点目はですね、実機コストについて大変ご心配を頂いてる処で御座いますけれども、実証機と云うのは今回 1 機 150 億と云う数字でですね、非常に高いのではないかと、まあ、ご心配頂いてる訳ですけれども、まあ、私が実証機と云うのはまあ、初回の試作機で御座いましてですね、まあどうしても極めて高いものになるかなあと。まあ、具体的に例えばですネエ、沢山の計測装置を装着しなければいけない。で、多くのデータを取らなきゃいけない、そしてまた其のデータを解析しなきゃいけない、まあ、非常に大きな事が有る。二つ目としてはですね、購入と云う過程で考えますと、矢張り一機単位で購入しないといけないと云う事で御座いまして、纏め買いと云う事が出来ない。どうしてもやっぱり割高になりまして。或いは製造と云う過程で見ますとですね、まあ、初回の製造で御座いますので、ある意味では手探りのような製造と云う事になるので、量産でやりますラーニングだと

か、所謂バリューエンジニアリングだとか、そう云うものが殆どと言いますか非常に限定的で、非常に高くなる。まあ、こう云う事ではないかナァと云う風に思っております。じゃあ其の GX のロケットのですね、実機価格は幾らなのかと、まあこう云う事で御座いますけれども、矢張りその、幾らで事業を展開するかと云う事になりますとやっぱり事業のですね重要事項と云う事で御座いますので、こう云う開かれた所ですね、具体的な数字をご披露する事は立場上困難であると言う事は是非ご理解を賜りたいなあと云う風に思います。ただ、あの、先程八坂先生からですね、H- 或いは H- A での調査をと云う事でですね、ご質問なりご要望を頂いておりますけれども、まあ非常に一般的なジェネラルなコメントとしてはですね、最初の試作 1 号機のコストって云うのがですね、まあ量産コストの 2 倍以上しても決しておかしくないのかナァと云う風に、まあ考えられます¹⁸。それから 2 点目事業性で御座います。此れについても大変、色々ご心配を頂いてる事かなと思っております。で、私共 GX のプログラムと云うのは、既に初回の方の委員会でもご説明を申し上げてるように、官民共同プロジェクトと云う事で、所謂経済産業省殿、それから文部科学省殿、それから JAXA 殿で、我々民間と、まあ、4 者でですね、協議会開催と云う形ですね、重要な事項を協議させて頂きながら推進して行

¹⁸ これは特別委員各位にとって不十分な言葉であろう。「以上」と付け加えたことは無視され、「2倍」だけが印象に残りはしないか。

くと云う処で御座います。その中で特に事業性と云う事になりますと、矢張り経済産業省殿の所掌と言いますかね、関連する話もあるかなと、また其処のご相談もあるかなと。それから会社としての、先程申しましたように、重要事項になりますので、余り具体的な事を紹介するって云うのは立場上困難である事は、是非ご理解を賜りたいと思うんですけども、二つ位の事は申し上げる事が出来るかなと。で、1 点目はですね、我々民間が想定している環境下に於いては、マーケット、コスト等を考慮して、**十分事業性はあると**考えて居ります¹⁹。それから2 点目は、マーケットとしてはですね、宇宙基本法が成立したと云う事話考えてですね、**国の安全保障に必要な中型衛星、そして海外の通信等の商業中型衛星、まあ、そう云ったものを中心²⁰に**想定をしております。で、国内の観測衛星或いは科学衛星の中で、まあ、GX で打上げが適切と云うものが御座いましたら、勿論是非取り込まさして頂きたいと云う風に考えて居ります。でまあ、事業展開時の数で御座いますけれども、**平均的には年間数機の打上げ事業が実現出来る²¹**のではないかと考えて居ります。それから3 点目はですね、初号機の打上げ時期で御座います。再三に於きまして平成 23 年度に是非初号機の打上げを実現をして頂ければと云う事をお話し申し上

げている処で御座います。で、これはですね、矢張り事業展開の観点からですね、まあ、23 年度に初号機を打上げて実証をさして頂きたい。そして、平成 25 年度迄に試験機 2 機の開発打上げを完了致しまして、まあ情報収集衛星、或いは中期防衛力整備計画の中での、中、小型の偵察衛星などの打上需要に是非備えたいと、そう云う風に考えて居ります。3 点について申し上げましたけれども、最後に我々の思いと云うもので御座います。此の GX のプログラムと云うものを通じましてですね、**日米の関係の企業のエンジニアが**ですね、これまで 10 年近く連携し、一生懸命努力をして参りました。これをですね、**此の結果を**ですね、是非無為にしたいくないと云う風に切に思ってる²²とここで御座います。以上で御座います。

池上主査: どうも有り難う御座います。寧ろその、ベンダー体制、一番苦勞されている川崎さんの方から、ムニャムニャ。

IHI 川崎: それではあの、宇宙基本法が出来て私初めて喋らせて頂くと思えますけれども、重工業メーカーとして GX はどう云うタケ(?) かって云う事、今ギャレックスの事業と云う処からの観点からお話が、近田社長の方からありましたけども、まあ、重工業メーカーとして IHI としてどう思ってるかと云う事で、何故これは IHI として止められないか、止める気が無いかと云う事についてお話したいと思っております。GX

¹⁹ 此れ以外の言い様は無いのだろうが、事業性が無いと考えている事業者は居ないのだから、説明にならない。

²⁰ 数少ない具体的な表現の一つである。

²¹ 「数機」と言っても 2 から 9 迄ある。

²² 心情を述べたのだろうが、米倉委員の再三の指摘「過去に幾ら注ぎ込んだかは関係無い」に対して、何の反論にもならない。

ロケットって云うのは、私は国防だと思っております。安全保障の用途と考えてます²³。これは以前からですね、まあ、コマーシャルに打って出ると云う旗印、これは経緯(いきさつ)は結構あります。その様に言うると云う事になったと云う経緯も有りますけども、其れ²⁴をまあ今とやかく言う訳じゃ無いんですけども、其れ²⁵を否定してる訳じゃないんですが、以前から安全保障と云う、まあ、風圧って云うんですかね、を感じてやってきたって云うのが事実であります。それで今、宇宙基本法が成立してですね、これは皆さんご案内だと思えますけども、チュウトク(?)、自民党のチュウトク(?)の中でも、見解でもですね明確にされました。まあ、我々もって言うか、あの、ズーッと黙って居りましたけども、もう数年来4~5年前から我々ズーッと思ってた訳ですが、まあ、公開の場でも申し上げる事が出来る様になったと思っておりますので、まあ、一寸今日申し上げたいと思っております。まあ、我々平和呆けやっていると云う事では無いんですけども、安全保障上の危機感で云うのは、私はあの、ズーッと向うに居ましたし、あの、相当あの、危機感あると思っております。危機感って云うかまあ、感度良くないといかんと思っておりますけども。まあ、我々はGXを国民の安心と安全、まあ此れ変な高邁な事を云う訳じゃ無いんですが、守る安全

保障の分野に役立てたいと、まあ、公私共に感じて居たと云う事だと思います。まあ、安全保障と云うのはですね、そう云う事の安全保障の観点考えると日米の協力と云うのがベースになって、で、且つセキュリティの確りした射場の運用と云うのがベースだと私は考えてます。日米協力につきましてはですね、アメリカの基幹ロケット、それから、宇宙のメジャー企業ですね、との信頼関係とそれから協力と云うのが何よりも大事だと。ま、此れについては安全保障と云う観点じゃ無いんですけども、日米協力って云うのは極めて大事だと云う事で、まあ、ロッキード・マーチンですね。それから、まあ、そう云う関係のロケットと協力関係と云う事については、当時、NASDAの幹部の方もそう云う事を考えられていらっしやったと云う事も聞いております。で、最近ではですね、セキュリティの有る確りした射場利用の提案もして来たと云う事で、皆さんご議論して頂いている処です。まああの、決めるのはお国ですけども、まあIHIとしてはですね、まあ色々あの、米倉先生も管理コストの話もされてますけども、まあ、経営環境にありますけども、此れだけは止められないと思っておりますのはですね、まあ、此れも高邁な事を申し上げますと大企業と云うか、国益と共に我々重工業歩んできました。此の命脈と云うか体質と云うのは、まあ、やっぱりこう云うGXロケットって云う事に集約されたと云う事で、私は此れ完成する迄此れをケアして行くと云う事は我々の役目だと思っております。で一方まあ、一つ其の中で違う観点から見ると、官民協力プロジェクトと云う中でですね、此

²³ 打手段を確保する事の必要性は訴えられるが、GXの必要性には直接関連付けられない。

²⁴ 此処での「其れ」は「経緯」を指しているようだ。

²⁵ 此処での「其れ」は「コマーシャル」を指しているようだ。

れ我々にとっては、此れまた重工業の体質かも知れませんが、**経済産業省さんが入っていると云う事は極めて大きな事なんです**²⁶。でまあ、産業育成とか国益との観点からと云う事で押して頂いてますけども、まあ此れも極めて一つの大事な事だと考えて居ります。でまあ、私も少し、聞いて居りまして残念に思うのはですね、此れ今我々は JAXA 殿の責任分担の拡大、まあ、非常にオペイグと言うかノット・クリアと言うか、そう云う責任分担論が有ったと云うことの表れで、そう云う確りした責任の明確化が大事だと云う事の話が出てると思いますが、まあ、責任の分担の拡大とかですね、それから分担未確定の部分の分担をお願いしたいと云う事で、まあ、開発の遅れでですね、我々の担当してると言うか、まあ、我々がケアをしている、米国関係のメーターのみが上がって来たと言う事で、まあ、それに対する配慮とかですね、それからまあ GX ロケットのウチュウキ(?)のこの後の自民党のチュウトク(?)との話でもありませんけれども、国策としての GX ロケット、まあこう云う事を配慮頂いてですね、まあ、我々理由が有って負担増をお願いしている訳でありますので、その辺も色々違った言い方で風評が流れて来る事に対しては、非常に遺憾に思ってますけども、

まあ、そう云う事をあの、委員の皆様方ご理解って言うか、ご了解頂いて、ご審議頂ければと思っております。大変有り難く、色々ご議論頂いておりますけども、我々の信念と云うか命脈って云うのは、そう云う処だと、ええ、ギャレックスの事業と云う形じゃなくて、私がシメイ(?)されてる重工業と云う形で申し上げてるんですけども、そう云う事で我々 GX を前に進めたいと思っております。

池上主査: どうも有り難う御座いました。それではですね、ご質問と言う様な事では無い様に思いますんでですね、あの、此れをもちまして今日の小委員会を終えたいと思うんですが、事務局から今後の予定について。(以下省略)

²⁶ 数少ない影響力のある表現の一つだろう。ただし、もう少し踏み込んで、「IHI として止める気が無い」と言う最初の発言に基づき、「経済産業省さんが入っていると云う事は極めて大きな事と受け止めており、何としてでも成果を生まなければならないと思い、奮励努力している。」とまで言ったらどうだったか。