

第26回基本政策部会 議事録

1 日 時 令和4年10月21日（金）10:00～11:30

2 場 所 中央合同庁舎第4号館12階 全省庁共用1208特別会議室

3 出席者

(1) 委員

白坂部会長、常田部会長代理、青木委員、石田委員、臼田委員、片岡委員、栗原委員、篠原委員、松井委員、南委員、山崎委員

(2) 事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

河西事務局長、滝澤参事官

(3) オブザーバー

宇宙航空研究開発機構 石井理事

(4) 関係省庁等

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課 上田課長

(5) 説明者

宇宙航空研究開発機構宇宙輸送技術部門事業推進部 佐藤部長

4 議題

(1) 宇宙をめぐる最近の状況について

<石田委員より説明>

○青木委員 私は産業規模などをきちんと知っているわけではないのですが、宇宙産業が発達しているイメージがなかった国のフィンランドのICEYE社等はこちら数年で、小型衛星、新しい工夫、安全保障関係、新しい宇宙ビジネスで、計画や名前をよく聞くようになりました。これは国の産業政策の成功なのでしょう。それとも、個人のカ、あるいは、ヨーロッパの中での企業間の何らかの作用、どういう要素によって成功していったと考えられるのでしょうか。それを日本も参考にできないかと思ひまして、お伺いする次第です。

○石田委員 御質問をありがとうございます。

非常に難しい質問というか、北欧の動きは確かに面白いなと思うのです。私の理解いくと、まず、北欧にはみんなグランドステーションがあるので、その辺りから宇宙産業の素養があることが1つ。コングスベルグ、KSATの親会社はそもそも防衛企業ですので、そういう意味でいうと、防衛産業の中から技術があったということもあるかと思うのです。ICEYEとかの成功を見ると、政府がその後にごくがっちり支援して成功したかという、初期のファンディングは少し支援しているのですけれども、それ以上に成功が大きかったことはICEYEが早くからアメリカに拠点をほぼ移したことだと思っています。ニュージーランドのRocket Labもそうなのですけれども、比較的宇宙産業がそんなになところからうまく生まれた新しい企業の多くは、起業して早いタイミングでアメリカに拠点を構える、アメリカの需要をちゃんと取っていく、最初から需要があるところで勝負するという戦い方をされてきたケースでこれだけ早く成長したのかなと。自国で極めて強い政府の支援をしてローカルに育てていったというよりは、もともとのきっかけはあったし、多少の支援はあるのですけれども、それ以上に企業自身の判断で世界市場の勝負をすると決めてアメリカに行ったことが、彼らの今のところの成功の一つの大きな要因になっているのかなと、個人的には思っています。

○栗原委員 改めて、日本だけでなく、各国の動きについて認識を深めさせていただきました。印象に残った点が2つあります。

1つは、国や地域によって政府の役割と民間との連携の仕方が予想以上に違うこと。これを参考に、日本を考えたとき、国の役割、特に国のR&Dという観点と、その民間への波及と、民間は何をしていくべきかというところは、どういうモデルを参考に考えるのかと改めて考えさせられました。それが1点。

2つ目に、冒頭、宇宙ビジネスといった時のセグメントは、宇宙を活用したビジネス、宇宙という場を使ってやるビジネス、その活動を支えるビジネスなど、結局、6つのセグメントがありました。それぞれの省庁での予算要求を、こういうセグメントで全体を見たときにどこのどういう戦略をやっているのかという政策の見せ方をすると、戦略性が分かってくるのではないかと思います。そんな観点から、全体をもう少し大きな面で捉えるとどうなるのかということを考えていけたら良いと思います。以上です。

○白坂部会長 2点ともすごく大切なところかと思いますが、石田委員、いかがですか。例えば、1つ目、どのように政策的にやっていくかは国ごとに結構違っていると思うのですけれども、石田委員が分析している過程において、例えば、アメリカタイプを日本がそのままいくには民間側の資金的にもきついでしょうし、もちろん中国タイプはないでしょうしということ考えたときに、日本に合いそうな、参考にし勉強すると良さそうなどいいですか、分析対象としてよさそうなものは、ヨーロッパが一番近そうですか。それとも、ほかにもどこかここはしっかり見たほうが良いというものがありそうでしたら、教えてもらえればと思うのですけれども。

○石田委員 すごく難しいですけれども、アメリカとヨーロッパでいったら多分ヨーロッ

パのほうが参考になるのではないのかなと。アメリカはとにかく民の力が圧倒的に強くて安全保障の軸が圧倒的に強いので、同じ構図を日本で期待することはなかなか難しいと思うのです。ヨーロッパは、学ぶことが結構多い一方で、ヨーロッパが産業界にとって一番強いのは衛星放送のマーケットを持っていることが圧倒的に強いと思うのですよね。冒頭に申し上げたとおり、世界の40兆円のうち10何兆円は衛星放送のマーケットで、そこをヨーロッパが抑えているということがあるので、産業の出口を押さえた上でESAと産業界は研究開発から実用化までやっているという意味で、バリューチェーンをちゃんと作り切っているという強みがあると思うのですよね。だから、それを持たない中でヨーロッパ式をやろうとなると、出口に困るといところが多分次に待っていると思うのです。そういう意味でいくと、ヨーロッパ式にちゃんと学ぶとすると、先ほど栗原さんがおっしゃってくださったように、例えば、日本として、どの分野で、本当に世界と向き合っていく企業をつくるのかとか、市場を取っていくのかという議論がないと、ヨーロッパ式をやろうといったとしても多分出口がない、今と変わらないみたいになってしまうかなと思うのです。そのバリューチェーンの上流から下流までを含めて、どの分野だったら日本が戦うことができるのかといった議論を恐らくもっとシビアにやっていかないといけないのかなという気はいたしました。

○白坂部会長 要は、先ほどのセグメントの話とセットで考えて、セグメントは大き過ぎるかもしれないので、もう少し深掘りをして、さらに、どこで日本が勝っていくかとか、強くしていくかということもセットで考えて、そこの兼ね合いでやっていくというイメージですかね。

○片岡委員 石田さん、ありがとうございます。非常によく分かりました。

これから民生・商業も安全保障の部分も複雑に絡み合って多分横断的にいろいろとやっていかないと形にならないし、日本のメーカーも日本の市場だけでは食べていけないと思うのですよね。世界の市場、アメリカの市場にどうやって参入していくかということが多分大きな問題になって、ICEYEもアメリカに進出しましたし、ほかの企業も、Airbusもアメリカに行ってアメリカに現地法人をつくった形になっています。そのときに、これは安全保障でもこれから非常に大きな問題になるのですけれども、セキュリティーの話があるのですね。商業部門でも恐らく進出するときにセキュリティーの話がある。いろいろなデータを接続するときのサイバーセキュリティーは意外と物理的にやればいいのですけれども、そのほかにセキュリティークリアランスという話が恐らく出てくる。そのところをクリアしないと、なかなかアメリカにも進出できない、DoDの予算も取れないという形になってしまうということが安全保障の最初の課題として訪れるのですけれども、商業部門も、きちんとデータ管理をする、セキュリティークリアランスをきちんとする、サイバーセキュリティーを行うというところが、多分一つの大きな将来的課題になると思います。今後、皆さんのお知恵を拝借して検討していく必要があるのではないかと考えています。

○白坂部会長 確かに、民間部門のセキュリティーあるいはクリアランスの話は安保部会

でも出ていると思いますけれども、その辺りをこれからどうやっていくのかということは考えていかなければいけないテーマですからね。

○片岡委員 大変なのですよ。セキュリティークリアランスが大変ですね。多分ものすごく大きな問題になっていくと思います。商業部門も恐らくそういう話が出てくるのではないかと思います。

○南委員 私も今のサイバーセキュリティーの話にすごく懸念を持っておりまして、これから、安全保障、民間とつながってくる中で、サイバーセキュリティーにどう対応していくかということが重要になってくると思っています。私のいる鉄道業界を見ても、世界に出ていこうとすると、今やサイバーセキュリティーに対応したもののづくりをしていないと世界市場に出ていけないという状況になりつつあります。そういう点で、海外に出ていくという意味では、サイバーセキュリティーの民間衛星に対するガイドラインが出ましたが、自己管理の域だと思うので、これをどうやって世界に通用する仕組みにして民間企業が無理のない範囲で実現していけるかということをよく考えなくてはいけないと思いました。

○山崎委員 石田さん、ありがとうございました。

質問というか、コメント兼ねたのですが、日本において、宇宙産業そのもの、プラス、宇宙産業を通じて、社会課題解決とか、ほかの産業に寄与するという観点もますます大切だと思っています。日本の強みとして異業種企業の高い関心ということもありますけれども、一方、開発・実装サイクルが遅いという弱みもあるということです。この辺りを高めていくために、ヨーロッパなどでは、TRLに応じて、ロードマップを皆さんでつくっていくとか、つなぐ人材ということなのだと思いますけれども、日本において、そういうベンチマークで比べながら、資金的に、人材的に、どういうアプローチが有効だと思われるか、もし御意見があれば、伺えますでしょうか。

○石田委員 市場やユーザーを持っているところは速いなという気がすごくするのですよね。アメリカだったらDoDがいますとか、ヨーロッパだったら衛星放送のマーケットがありますとか、要するに、出口や目的が明確になると、ある種、研究開発の方向性がシャープになっていって、ユーザーや市場のスピードが速いというか、決まっているので、それに合わせて宇宙も引っ張られて速いスピードでやらないと間に合わないと思分なってくると思うのですよね。研究開発がある程度市場やお客さんにひもづく、目的をうまく設定しながらやっていくことによって、出口につながっていく、結果的にスピードが上がっていくというところに多分つながっていくと思うのです。それを何個日本の中で設定できるのかということによるのかなと思うのですよね。なかなかそういうものにひもづかない、TRLが低いものとか、TRLでそもそも評価できない段階のものは、その時間軸の考え方はまた違った観点だと思うのですけれども、市場が見えてきたものほど、スピード感は市場が決めていくことになって、つくり手側ではなくてお客さん側が決める話になってくるのです。そういったお客さんを日本の中で何個持つことができるか、あるいは、日本の中にいないのだったら、アジアまでマーケットを広げて、そこでお客さんを捕まえて、その人たちに

引っ張ってもらうことが多分大事かなと思うので、個人的にはそこに尽きるのかなという気がいたします。

○白坂部会長 石田さん、ありがとうございます。全体をまとめていただいて、いろいろな気づきがあったので、申し訳ないのですけれども、聞きたいことがたくさんあるのです。

幾つかあるのですが、日本は特に大手とスタートアップの連携が少ないということは、宇宙に限らず、ずっとイノベーション界隈では言われていると思うのですが、結果、実際に提携や出資をして、Airbus、Boeing、あるいは、出資されたスタートアップ側には何が起きているのか、要は、どんなメリットが実際にあったのかみたいなことがもしあれば教えていただきたいのですが、何かございますか。

○石田委員 多分この分野はまだ始まったばかりだとは思うので、要するに、こういったスタートアップのエグジット先に、Lockheed Martinがなりましたとか、Boeingがなりましたという買収までつながっているケースは、正直、まだそんなにないなと。唯一象徴的に起きたことは、Airbusが、Surrey Satellite、SSTLを買収したことは、宇宙業界の中でも、分かりやすい例として、スタートアップができてきました、それを大手が買収して手に入れましたとなるかと思うのですけれども、個人的には、それよりもテクノロジーイノベーションを内製化するためにやっているのではないかと思うのですよね。要するに、特にLockheedとかになると、とにかく最大の顧客はDoDであって、DoDも非常に速い変化の技術を求めている、スタートアップとかとどんどん話をする中で、従来のやり方でLockheed Martinがやっていたら、DoDに対して貢献できるものがどんどんなくなってしまふ。非常に速い世の中の技術革新のスピードを自分たちの中に取り込むために、こういった新しい技術や新しいアプローチをやっている企業と組むことによって、それを手のうち化していく、それをやることによって結果的に自分たちのビジネスや自分たちの既存のお客さんに対して貢献ができていくというものが、多分、今、足元は多いのかなと思います。Airbusは、どちらかというところ、LockheedやBoeingと違って、意外とダウンストリームに投資をしているということがあるのですよね。恐らく自分たちの持っている衛星やミサイルに対するテクノロジー投資だと思うのですけれども、BoeingやLockheedは比較的アップストリームが多いのですよ。Airbusは、どちらかというところ、ダウンストリームも含めて投資をしているので、自分たちが持っているいろいろな衛星やヨーロッパの持っている衛星アセットをいかにユーティライズしていくかというマーケットサイドをつくる投資をしているのかなと思うので、そういう意味では違った観点の投資にはなっているかとは思いますが。

○白坂部会長 5年で1000億を結果的には達成していたということは、最初に聞いたときに、あ、いったんだと思ったのです。実際に、初期の頃はDBJさんやINCJがリードしていく割合が多くて、だんだん今は民間に移行してきているではないですか。この先、我々としては、継続するとか、むしろ広げていくということ考えたときに、このまま民間でいいのか、もう一度国側の支援をがっとうれなければいけないのかという辺りは、どのようにお考えか。何かございますか。この時系列が分からなくて、何となくの感覚知で今は

言っているのですけれども、現実的に年単位の数字でヒストリーを追っていった場合にどうなっていくそうなのかということトレンド的に考えなくてはいけない、あるいは、それを広げるためには何をやらなければいけないかということをお我々は考えなければいけないと思うのですが、その辺りはいかがですか。

○石田委員 データでいうと、あるので、後でまた別途共有できればと思いますけれども、おっしゃるとおりで、5年間の最初のほうはDBJさんとINCJさんが引っ張ったことは事実で、その後から民間のVCが引っ張るほうに変わってきていることが今の日本のトレンドなのですが、投資業界の方に聞いていると、正直、政府にはもう一回動いてほしいという声大きいと思っています。太くて長いお金がどうしてもこの宇宙業界では必要な中で、そういったお金の提供が民間だけで十分やり切れるかということ、なかなかそれは難しいよねということがあって、資金調達で100ぐらいあったスタートアップの最初のほうのリードやリードをやってくれたのはINCJさんやDBJさんなのですよね。それがあったから、その後に民間のVCとかが続いて投資しているので、5年前の当時、政府として言った官民を挙げて投資というキーワードは多分これからも大事です。ただ、官民を挙げて5年で1000億だと今度は多分全然足りなくなってくるので、もうちょっと高い目標をもう一回設定してみたいかとは思っています。

○白坂部会長 私も、いろいろな人に聞いていると、VCで出せていない人たちは評価ができないという方が圧倒的に多いときに、DBJさんやINCJさんがちゃんとリードしてくれると、出しやすいというか、一緒にやってそこで経験を積んだ人たちが何となく次に今をリードしてくれているようなイメージがあるので、それを増やすためにはどうしてもそこをもう一度経ないといけないなと思ったのです。そういう感覚だなということが確認できました。

もう一つ、最後に、スピードがどんどん周りも速くなっているので、日本としてもやることはやってきたのですけれども、またここで一旦ギアを入れ替えてやらなくては行かないのかなと聞いていて思ったのです。端的に、どのページを見ると、みんなが「日本はこのスピードではいけないよ」ということを感じられるかなと。もちろん感覚的にはずっとあるのですけれども、知らない人たちにはどれを。

○石田委員 それぞれのマーケットで日本のトップとグローバルのトップを横並びにすると、この5年間でやってきたことが全然違うということがあります。衛星を打ち上げるスピード、サービス展開をするスピード、資金調達のスピード、売上げを上げるスピードとかが違うので、それを見ると多分肌身をもって見えるかなと。自分の中では、それを見ているので、肌身をもってもっとスピードが上がらないかなという感覚があります。

○松井委員 産業界の動向はよく分かったのだけれども、日本が持つべきとがった技術というか、これから世界の中で日本でなければできないようなことをどうやって開発していくかという話とこういう話とは、どこでどう結びついていくのか。要するに、そんなにすぐには研究開発を民間がやるわけではないですよ。その戦略が一番重要に思うのだけれども、この産業界の動きとしては、それはどこが考えているのです。

○石田委員 今松井先生がおっしゃったことは、今の日本、足元の日本という意味ですかね。

○松井委員 今の日本ですよ。要するに、日本が何で宇宙に関わるのかといえば、日本が自立的に宇宙に行く能力を維持するというのが一番根本にあって、そのときに、日本にしかない技術を開発しなければ意味がないでしょうということが非常に大きな問題としてあるわけです。そういう問題とこういう話がどこでどう結びついてきてどう寄与するのかということについて、教えていただきたいということです。

○石田委員 私、個人的に言うと、今松井先生がおっしゃっていることに関していくと、正直、官も民も含めて細っているということが現状なのではないのかと思っています。JAXAさんも含めて、今、結構プログラムを中心に回している形になっていると思いますし、先生のおっしゃるとおり、民間も自己投資して10年先の技術研究開発をしますかといったら多分そんなこともないことが実態なので、今、日本は恐らく国全体として官も民も含めて先端的な技術研究投資が細っている状況だと思うのです。それは、多分底上げをちゃんとやらなければいけないのだと思うのです。個人的に思ったのは、1回テクノロジーマップをつくり、そこにお金をつけますとかという話ではなくて、ヨーロッパに学ぶことが1個あると思うことは、仕組みをちゃんと持っておくことが大事なのかなと思います。例えば、そういった長期的な研究開発投資のロードマップをどういうメンバーでどこの場で決めて、それを定期的に更新していくということをやっていく場をちゃんと持っていないと、おっしゃるとおり、今、何となく国全体でその技術開発投資が細ってしまっているのです。5年後、10年後の国としての競争力は多分非常に懸念が残る感じかと思うのです。そのプロセス、仕組みづくりで、それをどこが中心となってやって、そこにユーザーサイドがどう入るのか、あるいは、企業も、大手もいればスタートアップもいますし、大学がどうやって入るのかということをやちゃんと1回描く必要があるのかなということが個人的な感覚です。

○常田部会長代理 今の松井先生の御質問に関連して思うのですけれども、自分は宇宙科学の衛星の開発の経験しかないのですけれども、例えば、20年前は、新しい観測をするときは、宇宙研や大学が要素技術の開発をある程度してから実際のプロジェクトに行くのですけれども、そのときに、大メーカー、例えば三菱電機さんやNECさんはそれに呼応した社内の開発力を持っていて、あうんの呼吸で分担していきます。全部宇宙研だけでやっているように見えるけれども、メーカー側もある種の開発をやる余力がありました。それが非常に大きな力になっていた。ところが、今は全くその影が見えなくて、予算的な制約だと思うのですけれども、メーカー側が自分で全体状況を見ながら開発していくという余力がなくなっているのではないかと。さっきご発言のあった「痩せ細っている」という状況をつくっているのは、国が科学衛星事業を発注しているわけですが、そこが非常に厳しくなっていることが理由だと思います。昔に戻っていくのがいいのかどうか分からないのですけれども、どこをどう変えれば良い方向に行くのか、その辺で何かコメントがあれ

ばお願いしたいのですけれども。

○石田委員 ありがとうございます。すごく難しいですね。

多分、いろいろな変化があるのだと思うのですけれども、やるが増えたのにお金がそんなに増えていないから全部がサブスケールになっているということが、苦しさを生んでいる一番大きな理由になるのではないかと思うのですよね。この業界は世界的には成長する業界とみんなが見ているので、政府がお金を落としたり、民間がお金を落としたり、とにかくお金は増えている状況にあるのですけれども、全般的にお金が回っていないことが一番大きい中で、どうしてもやっているプログラムややっているアクティビティーは歴史の中にひもづいてなかなかなくなるので、全部サブスケールにならざるを得ない。そこでみんなが苦しむことになってしまっていることが、1つ。

特に企業サイドからすると、利益を出さない限りは投資ができないということは大きいと思うのですよ。宇宙業界でやっている企業さんの多くが高収益体制ですか、利益ががんがん出ている事業をやっていますかという、別にそうではないでしょうというところがある中で、利益が出ていく事業にしか投資がされていかないとすると、そこがもう1つの問題だと思うのですよね。世界と戦えるしかるべき予算は、研究だろうと、開発だろうと、科学だろうと、安全保障だろうと、その分野が大事だったら、世界と伍して戦い得る規模を最低限は持たなければいけない、そのために絞るのだったら絞らなければいけないということと、そこに関わる政府機関の方あるいは企業の方が持続可能な形で活動ができるようなお金や調達の契約がされていかないと、何となく、みんなが頑張っているのだけれども、みんなが苦しいとなってしまうのかなという気はします。

すみません。世知辛い話なのですけれども、そうなのではないのかなという気がします。

○白坂部会長 ここは真剣にやっていかないといけないところだとは思ってまして、産業が今あるのも技術があったからできている話であって、そこをリードする人たちがちゃんといってくれたので、今のスタートアップの技術もほとんどそこでつくってきたところから落ちてきている人たちがたくさんいて、本当にJAXAプログラムとかで育った人たちが支援をしてくれているからできているものがほとんどなので、ここで新しい技術をちゃんをつくっていく仕組みがなくなると、本当に先細っていくしかないのです、そこは一つしっかりと議論しなければいけないところかと思っております。

(2) イプシロンロケット6号機の打上げ結果について

<文部科学省及び宇宙航空研究開発機構より説明>

○栗原委員 詳細な御説明をありがとうございます。

今の御説明からちょっとずれる質問で大変申し訳ないのですけれども、イプシロン6号

機に搭載された衛星、7つの部品を搭載した小型衛星と5つのキューブサット、宇宙新興企業QPS研究所の小型SAR衛星2機についても、全て破壊と同時に使えなくなったという理解だと思うのですけれども、この衛星を使った計画に対する影響は把握していらっしゃるのでしょうか。

○JAXA ロケットの打ち上げに関しましては、責任については相互放棄という形を取らせていただいております。これはあくまでも契約の話でございますけれども、逆に、衛星側で問題があってロケットが失敗するといった場合でもJAXAは責任を追及しないという、相互に放棄という形を取らせていただいておりますので、契約上は何らかの補填を行うことはないと考えております。先ほど冒頭で私から御説明を若干簡単にしましたけれども、相手の高専の皆さんとかと対話を開始させていただいております。今後という意味で何か協力することができるかということで、御要望も伺って、検討をしている状況でございます。

○文部科学省 私からも、補足いたします。

こちらの小型衛星と5つのキューブサットは、JAXAの革新的衛星技術実証プログラムで進めてきたものでございます。いわゆる小型衛星を中心に、民間企業も含めて、打ち上げ機会を提供することによって、民間企業の部品コンポーネントあるいは大学・高専のキューブサットを打ち上げていくものです。このプログラムは継続してございまして、今回は3号機だったのですけれども、次の4号機の準備が進んでおります。その打ち上げ機会が今後もあるものですから、今回部品コンポーネントやキューブサットをなくしてしまった方々に対して、その打ち上げ機会の再実証を御要望されるかどうかといったことを含めまして、今、JAXAから御意向を確認しています。個々の民間企業さん、高専さん、あるいは、大学さんには、影響はございます。彼らがもう一回同じような衛星でトライをされるのか、次の衛星の計画に進まれるのか、個々だと思いますので、こちらはJAXAで丁寧に状況をお聞き取りしながらできることを考えていきたいと考えているところでございます。

○常田部会長代理 今回の不具合についてJAXAの説明を聞くと、ほぼリスクがないところ、通常なら何の問題もなく動く、通常の製品の検査と衛星・ロケットシステムの試験をやっていたら全く故障が起きようがないぐらいのところ、こういう不具合が起きたわけです。スラスト関係は、従来から地上試験ではたまに不具合が出ていて、大体燃料がリークするという不具合だったと思うのですね。このように動作しなかったということは珍しいので、原因について予断を持って何か言うことはできないと思うのですけれども、ちょっとびっくりみたいなのがあります。佐藤さん、その辺はどうでしょうかね。

○JAXA 常田先生のおっしゃるとおりでございます。この系統は非常に信頼性の高いところで、もう一度データを見返して、本当に兆候がなかったか、予断を持って判断しないようにいろいろと進めてございますが、少なくとも2号機以降では基本的に問題なく作動してきたところでございます。物そのもの、あるいは、当然、組み付けとか、そういう作業がございまして。今回の中でそこら辺に特異性が本当になかったかといったところも、今、

洗ってございます。総合的に何が本当に原因だったのかというところは、しっかりと追い込んでいきたいと思っております。

○白坂部会長　すごく単純なところからスタートをしたいのですが、+Y軸側の配管経路ということですが、+Y軸側は12ページでいうと向かって右側でよろしいですね。

○JAXA　右側でございます。

○白坂部会長　今、大きく3つの可能性が残っているところかと思うのですが、その中の1つ目、信号系統系だとすると、これが起きるためには、今のいただいたポンチ絵上だと、2か所の異常がないと起こり得ないように読み取れるのですけれども、その理解で合っていますか。

○JAXA　まず、19ページで質問の意図を御確認させていただきますが、それぞれのパイロ弁に違う系統から2つずつ入っている冗長系と。

○白坂部会長　そうです。要は、信号系統の異常という3つのうちの1つが起こり得るためには、A系とB系の両方から入っているので、どちらかが動けば動くはずなので、それが起こり得るためには、信号系の2系統に何か異常がないと起こり得ないということですね。

○JAXA　まさしくそのとおりでございます。

○白坂部会長　パイロ弁は、イプシロンとしては2号機から変えていないものという認識なのですけれども、ほかでも使われているものになりますでしょうか。イプシロンだけではなくて、もっと実績のあるものかなという認識をしているのですが、その理解で大丈夫ですか。

○JAXA　今、そこら辺の実績を広く調べてございまして、パイロ弁はなかなか特殊ですので、供給元から世界でも多分いろいろなものに使われていると考えてございます。直近で我々が一番気にしていますことはH3にも同じものを使っているということで、そこへの影響はこれからしっかりと見定めていきたいと思っております。

○白坂部会長　まさにそのH3への影響を聞きたかったので、H3でも使っているものであるということで、今、理解できました。

○JAXA　メーカーも、少しずつ子会社化したり、変わってきたり、調達あるいはロットいろいろなことで違いがないかという細かいところも、今、かなり洗ってございましてその辺で切り分けられるかどうかということが今後の作業になるかと思っております。

○白坂部会長　そこもちょうど聞こうと思っていたところで、まさに物は変わっていないけれども作る側は変わっているかとかの調査は続けてもらえればと思います。分かりました。

最後に、16ページでおっしゃられたところで、気になったところが、下流配管の圧力が+Y側が少し変わっているというか、先ほどのおっしゃった意味が分からなかったのですが、赤い線が2本、薄くなっているけれども、その話なのですか。すみません。このところをもう少し教えていただけると助かります。

○JAXA 右側の図で2本がありますけれども、上側の線を見ていただくと、ちょっと見にくいので申し訳ないのですが、151.5秒の後に少し上に上がっていることが分かりますでしょうか。

○白坂部会長 これを拡大すると、確かに少し上がっているのですね。

○JAXA 実際には2メガパスカルというかなり高い圧力に上がらないと作動しませんので、完全な異常なのですが、パイロ弁が本当に作動していないとすると、多分全く圧力が上がらないはずというところがございますので、我々としては、この微妙な変動が電氣的なものなのかということも含めて、一つの手がかりとして考えに入れて、いろいろと分析をしていきたいと思っております。

○文部科学省 念のため、私から今の佐藤部長の説明を補足いたします。

H3のRCSが第2段目に使われていて、今回のイプシロンのRCSも第2段目だったということですが、このRCSを担当されている製造メーカーは異なるということです。つまり、そのH3のRCSメーカーとは異なる。また、機能は同様の機能を果たしますけれども、いわゆる設計や形状も異なる形。ただ、そこに使われている部品としてのパイロ弁は共通だったということを佐藤部長が申し上げているということは、念のため、補足しておきます。

○白坂部会長 ありがとうございます。

本日の部会は、以上で閉会としたいと思います。

以上