

冒頭、池上部会長が、「本日の安全部会は、悪意を持って妨害する者があることを考え、**ロケット及び射場設備に関する幾つかの情報<sup>1</sup>**は非公開の場がよろしかろうということで、後半の非公開でやらしていただきたい。」旨の宣言があった。

続いて、文科省の瀬下補佐が資料6-1-1(調査審議について；**定例会議 17-1-4**)を説明(特別委員で、産総研・爆発安全の藤原センター長が退任され、産総研・爆発安全の飯田コア代表が就任した。)したが、質問は無かった。

次に、JAXAの滝澤悦貞プロマネが資料6-1-2(SELENE 概要；**定例会議 17-1-3 に補足説明資料を付加したもの**)を丁寧に説明し、佐々木先生が補足説明資料を中心に**ミッションの詳細を説明した<sup>2</sup>**。審議の対象でないこともあり、質問は無かった。更に、

---

<sup>1</sup> H- A は2022で、過去に打ち上げたことがあり、衛星は科学観測ミッションを行い、月周回軌道への打上げの遷移軌道は静止軌道のものと告示しているとの説明であり、13号機が機微な情報を有するとは思えない。他の打上げと異なる唯一の点は、今回からMHIが打上げを受託して実施することである。しかし、MHIが公開したくない情報を「秘」とだけ記載すれば、安全審査は行えるものと思われる。訳の解らぬ非公開の判断である。

<sup>2</sup> ミッションを理解しないと議論が出来ないと考えてこのような説明を行なうのであろうが、どうにも判然としない。安全審査の観点から必要な説明であるとすれば、デブリの発生の問題であろう。しかし、そのような質問は出なかった。月の周回軌道や月と地球の間を結ぶ軌道のデブリは、未だ国際問題にはなっておらず、其処まで考える必要は無いのであろうが、それを気付いた人はこの会議に一人も居なかったように感じる。

JAXAの西田氏が資料6-1-3(打上げサービス実施体制；**定例会議 17-1-2**)を説明し、続けて文科省の瀬下補佐が資料6-1-4(**打上げ安全・国際責任<sup>3</sup>**)を説明した後、一言だけ質問があった。

工藤：「民間移管後」と書いてあるが、13号機に限らず、これからこの体制になると云うことか。商業衛星を打上げる際にもJAXAが支援するのか。

池上：基本的にはそうです。商業衛星を打上げる場合と、今回のようにJAXAの本分の場合と、**若干の解釈上の違いが出てくると思う<sup>4</sup>**。ここでやる作業自体は変わらないと考えています。

工藤：有難うございました。

---

<sup>3</sup> 米国では法律を新規に作り、管轄組織を新設して、商業打ち上げに対処している。日本では、国際法の説明だけで済まそうということか。商業打ち上げが成り立つほど技術が充実していないのに、無理矢理民営化させようとしたので、本腰ではない対応になっているのではないか。

<sup>4</sup> 「相違を付ける」ことは可能であるが、全く同じやり方でも良い。方針に関わる問題で、ロケット打上げを運用する技術を国(公務員)が持つのか、民間にも持たせるかの選択である。安易に輸出入出来ない技術であり、国が保有するのが良いと思う。

「解釈上の違いが出てくる。」との発言は、このような観点の議論が無かったことを示しているのではないか。此れも、無理矢理の商業化に因るものであろうか。

更に、JAXA の西田氏による資料 6-1-5(追跡管理計画書<sup>5</sup>; 定例会議 17-1-1)の変更点に限った端折った説明と、MHI の奈良氏による資料 6-1-6(準備状況)の説明の後、短い質疑応答<sup>6</sup>があった。

馬嶋:5 ページに「新規コンポーネントの搭載は無いが」と書かれているが、3 ページにかかっている固体ロケットブースターは「改良型」となっている。これは前のものと変わっているものなのか。

MHI 奈良:7 号機以降に適用している固体ロケットモータのことである。事故後に対策として「改良型」を採用した。

馬嶋:長いノズルを使用しているが、1 回短いものに戻ったりしていたと思う。

---

<sup>5</sup> ロケット打上げ作業は、労務借上げした各社の社員が JAXA の指揮下で実施されていた。これが MHI の指揮下で行われることになると考えられる。安全管理から見れば、飛行安全について何も変りが無く、地上安全の体制だけが変わる。打上げの統括責任者(JAXA)に準備状況を報告する者が JAXA から MHI に変わる。従って、従来からの経験を有する者が、従来と殆ど同じ作業を担当することが可能であり、安全管理上大きなインパクトにならないように企画することが可能であろう。このような考えで説明資料を作れば、円滑な部会進行ができると思うが、そのような資料にはなっていない。

<sup>6</sup> 「打上げ日により第 2 段エンジンの再着火のタイミングが異なる。」ことに対する質問が無かった。安全上考慮することは無いのかもしれないが、此の方が重要な質問ではないか。

MHI 奈良:1 段のエンジンは、長いノズルを 8 号機から使用している。一度、短いノズルを使用した号機はあったが、今後は長いノズルを使う。

最後に、JAXA の高塚均 室長が資料 6-1-7(評価基準と安全計画の比較)を説明し、佐藤隆久 宇宙輸送安全・ミッション保証室長の挨拶に続いて、JAXA の成尾俊久 主任開発員が資料 6-1-9(地上安全・F11 との相違点)を、JAXA の川畑広文 技術領域リーダが資料 6-1-11(飛行安全・F11 との相違点)を説明した後、質疑応答が続いた。

宮沢:11 号機と比較した飛行安全の説明を頂いたが、機体だけを見れば 2022 型ということで、別の打上げと類似点が多いと思うが、11 号機との類似点が多いということで、其れとの変更点を示すと、効率が良いのでそうしたのか。

JAXA 川畑:(クドクドした説明を簡略化すると)直近の号機の内、静止軌道のものを選んだ。

JAXA 佐藤:大別すると、東方に飛ばすものと、南方・極軌道に飛ばすものがある。今回は月遷移軌道への投入で、静止軌道ではないが、飛行安全管理を行なう時間帯という点で同じところを飛ぶので、静止軌道の直近である 11 号機と比較した。ロケットの詳細な構成については飛行安全管理の観点から、204 であれ 2022 であれ大きな違いが無く、静止軌道か極軌道かの違いによる、経路、落下地点の相違が大きい。

宮沢:7号機とか8号機はどんな軌道に投入したのか。

JAXA 川畑:7号機は静止軌道である。MTSAT-1R、8号機はALOS、極軌道になっている。

宮沢:7号機との比較という議論はされなかったのは、何か特別な理由があるのか。

JAXA 佐藤:従来から静止軌道の打ち上げについては、毎号機、前号機と比較評価している。その流れで最も近い静止軌道打上げ機と比較した。

宮沢:大体理解したが、飛行安全の議論をなるべく効率良く、無駄な議論を少なくするためには、最も類似性の大きいもの、もしくは同じものであれば議論する必要なしというほうが良いかと思って質問した。

池上:審査そのものはちゃんとやるにしても、審査計画としてはという。はい、分かりました。

雛田:前のことで忘れてしまったが、飛行中断の条件が4つ書いてある。その判断が出来ないときにどうするのが書いてなかった。

もう一つは、MHIが打上げ主体になるのであるが、国の消防機関は、今迄一緒にいたと思うが、位置付けは同じなのか。MHIの下で国の消防機関が働くというのはサケチ(?)にはなっていないのか。一寸気になる。

JAXA 技術:基本的に、判断できないということは、情報が全く無くなってしまうという理解をすると、特に1段や2段の途中で全く盲になったら、その直前の情報を勘案して飛行中断を判断することになると思う。燃焼末期、軌道投入直前

の場合は、リスクが小さいと判断してそのまま軌道投入させることになるかと思う。詳細な判断基準は、JAXAの中でも、飛行安全担当のほうで技術資料化してあり、其れに基づいて実施するようになっている。

雛田:そういうケースを十分練習しておいた方が良くはないかと思う。

JAXA 川畑:訓練につきましては、(遮られる)

池上:消防については?

JAXA 成尾:消防については、地上安全計画書の30ページの図10に「現地事故対策本部の構成」が示されている。この中で、医療機関や消防には通信連絡班の班員から連絡が発信される。地上安全計画の13ページの本文10.2項、「事故等が発生した場合の緊急措置」があり、この中の(3)項の但し書き、「ロケット打上げ執行作業に伴う緊急措置等についてはMHIと連携して必要な措置を講ずることとし、MHIはJAXAの指示に従うものとする。」と云うことで、公的にもJAXAから連絡が行くことになる。

池上:基本的には公的権限を使うということだと思います<sup>7</sup>。

雛田:要するに国の消防機関の対価で色々なことをする可能性があると予想したが、今までどおりで良いということか。分かりました。

---

<sup>7</sup> 消防が通報によって出動した場合、全ての費用は消防庁の自費で賄われ、援助を受けた者の費用負担は一切無い。公的機関の出動依頼も、私企業の出動依頼も、国民個人の出動依頼も、全てが同じ扱いになっている。問題にする必要が無いと思う。

池上:私企業がお願いする形にはならない。

青江:この打上げの法的主体がMHIであるということで仰るのか。

雛田:はい、そうです。

青江:其処がちょっと違う。今回の打上げも法的な行為主体はJAXAである。その体制の中で、民営化というのは、MHIが打ち上げに関わる仕事量、裁量の幅が今までより大きくなっている。その実態を踏まえて、言ってみれば、民営化と理解していただいた方が、今回の実態を良く解るのではないか。そうだとすれば、ご疑問の消防署等の官との関係も従来どおりと理解いただけは良い。

雛田:有難うございます。

宮本<sup>8</sup>:ハードとしては前回と大差が無く、そんなに心配することは無いと思う。打ち上げの体制が変わるということで聞きたい。多分、JAXAもMHIに出向されている方も居られるでしょうし、JAXAに出向されている方も居られると思う。実際に体制が変わったときに、人がセットで替わるのか、現場の人は経験のある方が残るのか、その辺りの人の出入りを詳しく説明したら如何でしょうか。

池上:では、其れについて簡単に説明してください。

JAXA 西田:基本的には従来の作業を実施していた殆どの要員が、そのまま残って作業を行う。JAXA側の実施の安全管理責任者、河内山は12号機まで責任者として勤めている

<sup>8</sup> 日本大学の教授であるが、どこかの宇宙産業に勤務されていなかったのか。打上げオペレーションにおける労務借上げをご存知ないのか。

し、その代理以下の者についても、此れまでの業務を実施している者が担当する。一方、MHIについても、執行責任者である、此処に居られる前村様は、此れまでずっと、ロケットの打上げにすべて従事してきた方である。その、執行責任者付の浅田さんも継続してやってきている。三菱さんの中の組織そのものも、これまでの実施体制を引き継いだ形で、名前は若干変わっているが、要員は殆ど此れまでの熟練者が対応すると聞いている。

池上:今の点、一番心配な点ですが、**当座は<sup>9</sup>**そういうことでと云う。

栗林:全体の計画を聞いていると、安全評価基準は既に確立されており、其れに則って計画が行なわれてきた。また、今回の打上げ物体、構造物体、飛行物体は、構造が違おう点で説明を伺ったが、先程来の質問と同じであるが、大きく変わったのは体制が変わったことである。打上げ業務についてはMHIが行い、安全確保についてはJAXAが行なう、**この二つの業務が別れたこと<sup>10</sup>**。お話を伺っていると、余り問題無いと言う。このようなご回答の背景には色々な審

<sup>9</sup> 「当座」ではなく、「これからもずっと」であると思う。何処かで説明を受けたことを発言されているのか、ご本人の推測で物を言われているのか。

<sup>10</sup> 東洋英和の教授であるが、どこかの宇宙産業に勤務されていなかったのか。「労務借上げ契約から委託業務契約になったのであり、分け目の位置が僅かに変わったのである。」とは認識されていないようである。

議・相談があったと思う。私が知りたいのはどんな議論が行なわれたのか、何を一番問題であると考えたのか、其れを伺いたい。

池上: 如何ですか JAXA さん。簡単に。

JAXA 西田: 主な議論は、それぞれの作業が別れたことがあり、明らかに大きな点は、安全の観点で JAXA が全体を見るという形になっているので、MHI さんが実施していただくロケットの観点のサイド、その安全の中でどのような対応をするか、という点が一番主な議論をした点であった。此れまで JAXA の中でロケットの組み立て、整備等、発射指揮を行ってきた。ここは三菱重工さんと JAXA 合同でやっていた。

JAXA の委託契約の下で、三菱重工さんがやっておりましたので、その安全の観点のところでは JAXA が関与して、確認していくのが、主な議論であった。

池上: 前村さんのほうから何かあります。三菱重工さんから。

MHI 前村: 一寸難しいご質問であったが、西田さんが仰ったように、私どもは今まで JAXA さんと一緒にやってきましたので、JAXA さんが**監督行為**<sup>11</sup>をやられたわけであるが、其れが、

<sup>11</sup> 今までの労務借上げでは、JAXA の監督下で民間が作業を行っていた。労務管理の問題から、民間も監督者を送り込んでいたので、その監督者の役割、責任、権限が少々変わり、JAXA の監督作業が軽減した。また、統括管理者と、各要素の監督者とのインターフェイスは、業務処理基準が確立しているはずで、民間の監督者も実行しては居なかったものの、熟知していたであろう。何かを心配してか、このような単純明快な説明をしない。

まあ、私どもが中心になってやるということで、途中の何処かで安全の観点でご報告するか、JAXA さんが確認されるかであり、其れは議論の中で確立されている。特に心配はしておりません。回答になったか自信が御座いませんが。

栗林: 質問の仕方が悪かったようで、其れは良く解るのだが、具体的に詰めてやったところの話を聞きたい。例えば、緊急事態発生するときでしょうか。

JAXA 西田: そういう意味で言うと、**打ち上げにおいて色々な審査を経て作業を実施しており、作業を継続するか、中断するかの判断を、それぞれの段階で行なうが、其れを何処が責任を持ってやるかが主な点であり、其れを我々と三菱さんの中で議論し、最終的な打上げ判断は JAXA が管理を行うことになっている**<sup>12</sup>。その前段階で、従来であると、それぞれの準備が完了したことを確認するが、その前に、安全のところは JAXA が行なうということに決まっているが、それ以前のロケットの方の判断を誰が主体的にやるかというところが一寸あり、それは MHI さんがちゃんと判断して、我々の方に準備が整いましたという処を出してくるという形になった。その前段階での、機体の整備が完了して、最終的な打上げ準備に入りますと云う、最終主任会議を開くが、其れ

<sup>12</sup> 一向に回答は具体的にならない。「JAXA が判断できるだけの進捗報告を行なう責任が MHI にあり、継続・中断の判断責任は JAXA にある。JAXA と MHI のインターフェイスは、従来の から JAXA の 責任者への報告を規定した手順書をベースに、MHI の報告を規定している。」なら具体的な回答である。

を何処が主体的にやるかであり、主任会議を司るところを三菱重工さんにやっていただき、其れに対して JAXA は安全の観点から、其れはそのまま OK であるという形で対応する。そう云う、何処が主体でやるかというのが、議論を進めた大きな点である。

池上: 多分ご満足はされないと思うが、いずれにせよ、**シミュレーション**<sup>13</sup>をやる必要がある。こういったことが起こったら、新しい体制でどう動くかということは、多分やっておられるかも知れないけれど、具体的なシミュレーション、バザード的発想かもしれないが、其れはぜひやっていただきたい。

MHI 前村: もう一点発言させていただくと、今、西田さんがご説明されたのは、打上げ、ロケットが地上を離れるまでのお話でして、フライト、地上を離れた後は、私どもは全く関与できず、JAXA さんが全てご判断されることは、従来どおりになる。

佐藤: 今の話に関連するが、MHI と JAXA の協力関係となる、例えば事故対策本部などもそのようになるが、以前とは若干違ってくると思う。その場合の権限やどのような協力かを議論されたと言うことであるが、その手順などを明確化しているのか。協力というのはお互いに隠すこともありうるので、ちゃんと詰めておかないと拙い面もあるのではないかと思う。そのあたりは明文化されているのか聞きたい。

<sup>13</sup> 「シミュレーション」ではなく「リハーサル」ではないか。しかも、言われなくとも、毎回行っていることではないか。

JAXA 西田: 今回の打上げサービス事業の契約では、MHI さんとの中で基本協定と契約を取り交わしている。その中で明確にしている。ロケットの打上げ失敗が発生したときの原因究明については、先ず MHI が行うことにしている。その原因究明の中で、製造責任ではなく、設計上の問題であるという場合には、技術移転を行った JAXA が協力して、その原因の究明を進めることになっている。従って、MHI さんと取り交わしている、基本協定ならびに契約の中で、その点は明確にしてある。

青江: 多分、佐藤さんのご質問になったことは、一例を挙げると、「地上安全で何々をしなければいけない。」と書いてあるところを、責任を持って、そこに書いてあって、それで「こうします。」と言っている、「だから良いでしょう」と言っている訳ですね。「こういう風にしますということ、責任を持って、アシュアするのは誰ですか。」と云う趣旨のことだと思う。其れに対するお答えは、JAXA の保安主任である。保安主任が、此処に地上安全として書いてあることのアシュアは、全部責任を持って担保するのでしょうか。

JAXA 西田: はい。そうです。

青江: 「其処の仕事は全部 JAXA の責任として、残っております。」と云うことなのですよ。ですから、責任関係はそういうことだと思う。それから、もう一つは、体制が変わることに伴って、今回は JAXA に残っていることであるが、現実には JAXA の指揮命令系統の下でサヨケ的(?)に色々な人が、ここに地上安全と書いてある仕事を現場で行なっている。

その指揮命令系統があった。そして、一番上に、射場安全主任というのが居た。この体制、この仕事量は変わらない訳ですね。そのときに、「MHIの安全関係と連携を密にして安全確保に努める。」と書いてある。「連携を密にする」とは具体的にはどういうことなのか。MHIの安全担当というのは、其れに対する責任を負わないはずである。そここのところはどうなっているのかという疑問が生じてくる。この例で言えば、「あくまでも、JAXAの保安主任が地上安全についての全ての責任を負う」ということは、非常に明確ですかという確認になる。

JAXA 西田:あの一。

佐藤:はい。有難う御座いました。仰るとおりなのです。其れと、今の、責任とか技術的な協力とかがあるが、その具体的な手順を明文化するのは大変な作業かもしれないが、今までやってきたのでそのようなものがあるのか、明文化しなくても解っているから良いのか、そのようなことをお聞きしたかった。

JAXA 成尾:今のことについて回答させていただきます。

池上:簡単をお願いします。YESかNOでも結構です。

JAXA 成尾:基本的には、従来どおり、新体系では保安主任が全ての範疇として、確認・管理をする。MHIさんの作業については、MHIさんが提出される安全管理計画書に基づき、我々が中身を確認して、作業安全はMHIが責任を持ってやっていただくことになっている。安全管理業務については、JAXAが保安主任の下に確認して、打上げ作業を実施

するという体制で、従来と同様な考え方で御座います。

池上:一寸、実は、時間が限られておりまして、この後非公開の審議に入りたいと思っている。今までのロケットのマークはJAXAであったが、今度は三菱重工になるわけで、三菱重工も責任が非常にテクニカルには重くなると云うようなことがあって、色々変わることが実は起きてくると思っている。今日の、委員の方のご心配な点については、もう一度、持ち帰っていただきたい。いずれにしても、次回、6月4日で、余り時間は無いが、この計画に従って、審査結果についてご報告いただいて、もう一度此处で議論することになっている。コメントを参考にして、審査作業を進めて行きたいと思います。このあと非公開に入りたいと思いますので、誠に申し訳御座いませんが、オブザーバの方はご退席ください。次回は、6月4日、月曜日、10時から12時まで、この場所を予定しておりますので、ご関心のある方に限らず、(語尾不明瞭)

この時点で終了予定時間12時の直前であった。