

第51回宇宙政策委員会 議事録

1. 日時：平成28年6月30日（木） 14:00-15:30

2. 場所：内閣府宇宙開発戦略推進事務局大会議室

3. 出席者：

(1) 委員

葛西委員長、松井委員長代理、中須賀委員、青木委員、松本委員、山川委員

(2) 政府側

松本内閣府副大臣（宇宙政策担当）

宇宙開発戦略推進事務局 高田事務局長、佐伯審議官、高見参事官、松井参事官、末富参事官

文部科学省 堀内宇宙利用政策課長

宇宙航空研究開発機構 奥村理事長、常田理事（宇宙科学研究所長）

4. 議事次第：

(1) 中間取りまとめ（平成28年度）について

(2) X線天文衛星「ひとみ」の異常事象について

(3) その他

5. 議事

（冒頭副大臣挨拶）

開催にあたり、松本内閣府副大臣より挨拶があった。

○松本副大臣 宇宙関連2法案を成立させると約束したのですが、先の国会で継続審議となってしまった。この点をお詫びする。しかし、政府、関係省庁、関係者にしっかり働きかけながら、本2法案は大変重要だから次期臨時国会の冒頭にも通して欲しいとお願いしているところ。引き続き努力することをお約束する。

今日のポイントは、宇宙基本計画の確実な実施に向けての工程表改訂と思う。是非先生方の活発な議論をお願い申し上げる。

(1) 中間取りまとめ（平成28年度）（案）について

事務局より6月20日の宇宙政策委員会における議論等を踏まえた中間取りまとめ案について報告が行われた後、委員間で議論があった。

主な意見等以下のとおり。（以下、○意見・質問等、●回答）

○松本副大臣が宇宙2法を次期臨時国会に通すべく努力されていると伺い大変うれしく思う。現在、宇宙産業ビジョン、リモセン政策とさまざまな議論をしているが、宇宙2法施行後の実際の運用や運体制構築が官民含めて産業を発展させる起爆剤になる。中間取りまとめの内容は全部つながっていることを意識して、さらに議論していく必要がある。（山川委員）

○宇宙産業ビジョンを考える時に、この先どういう社会を目指すのかも議論して、それに宇宙がどう貢献していくのかという視点もいる。是非議論に盛り込んで頂きたい。（中須賀委員）

○宇宙産業ビジョンでデュアルユースに言及しているが、宇宙を両側で利用するだけでなく、それぞれで培われた技術の交流が大事な視点である。特に防衛関係で大きな投資でつくった技術が民間に流れて産業の活性化に繋がるといのが世界で行われていることを日本でどうファシリテートして行くかが大事な問題。もう一点、アメリカではニュースペースで本当に技術を担っているのは、オールドスペースで相当鍛え上げた人達で、これが流れてきている。それが日本で何故起こらないのか。それを起こす仕組みが要るのであれば、考える必要がある。そのような人材の流動性にも触れる必要がある。（中須賀委員）

●人材の流動性は、＜産業基盤、ステークホルダー＞の部分で触れている。小委員会でも同様の指摘を頂いた。（高見参事官）

（2）X線天文衛星「ひとみ」の異常事象について

文部科学省及び宇宙航空研究開発機構よりX線天文衛星「ひとみ」の異常事象の原因と対策について報告が行われた後、委員間で議論があった。

主な意見等以下のとおり。（以下、○意見・質問等、●回答）

○マネジメントについて抜本的に改革していくとのことだが、短期的にはそうかもしれないが、長期的には結局人材育成である。文章にあえて入れなくても結構だが、その点を再度確認の意味も含めて申し上げる。（山川委員）

●御指摘のとおり、この分野で全体のマネジメントができる人の育成は極めて重要と認識している。（JAXA）

○基本的に不具合をなくすやり方として、外からのチェックを入れるやり方と中の力を育てるやり方の両方が必要と思うが、こちらは外からのチェックや文書等によるチ

エック機構を充実させるということに偏りっており、現場力を強めなければいけない。現場の人たちが自分達である程度予想される不具合を見極めるとか、非常に危ないからきっちりやらなければいけないというメリハリの感覚を持つ技術者を育てないといけない。文書だけに力を入れ過ぎると、今度は現場が手薄になって形だけの文書チェックになってしまうことが非常に怖い。その両面をバランスよくやっていくことが必要。もう一点は、宇宙研と旧NASDAの衛星を比較したときに大きく違うことは、宇宙研の衛星は非常に開発要素が多く、新しいことをいろいろやらなければいけないので、柔軟性や工夫が要求されることだと思う。そういった衛星をメーカーに丸投げしたときには、現場における変更には毎回メーカーが対応することになり、コストが非常にかかることが予想される。それを今宇宙研はどうやって防いでいるかというところ、中の先生たちが高いレベルの技術力を持っているので、リタリエーションが何度も起こって、そこにメーカーの人たちが入って現場からのサジェスチョンがあって、この一体感をもって全体をうまく回し、コストを安くしている。その観点から、責任を明確化するのはいいが、多くのシステムを全部丸投げすることになると高くなることは容易に予想され、やり方は考えたほうがいいのではないかと。メーカー側に衛星設計とか開発を投げていくことはできるが、投げた状態から戻すのは物すごく難しくなる。今こういう方向に進むことは、ある種不可逆的な変化を与えていると思う。その観点から本当にそれがベストかどうかはしっかり考える必要がある。そこは衛星の目的によると思うので、ぜひしっかり検討頂きたい。（中須賀委員）

●今の御指摘の懸念と方向性は十分理解している。ただ、丸投げという表現が使われたが、決してそうは思っておらず、特にミッション系についてはもちろん先生方が決める。具体的にどんなファンクションを持つとか寸法をどうするとかは、先生方が考えるのは当たり前のこと。ただ、全体のシステムを成り立たせることを前提にしないといけない。システム的にきちんとやっていく用意があるとメーカーも言っている。先日、先方の方と話したが、仕様が決まらないのは全体設計をする上で一番リスクだと言っている。御指摘のように柔らかい仕様でコストも下げられたし、最先端の成果も取り入れられるが、同時にそれがリスクになっている。そこをどうバランスをとるかということとの御指摘だと思う。いずれにしても極端に丸投げで片方が待っているだけということは結果的にはならないと思う。（JAXA）

○ミッション系だけではなくて、ミッションを実現するためのシステムを出す側も開発の過程で相当検討が必要になる。それがいろいろ変わり、ある部分が変わると関連するところが変わるということ。リタリエーションが相当起こるとするのが宇宙科学ミッションの典型的な点。そのときに、ある種の責任分担は判りやすいのだが、責任を分担するからこそ起こる、行ったり来たりにより発生する追加のコストあるいは人

件費がどうなるのかは非常に気になる点。これまでは中と外とが混然一体となってそれをやってきたからこそ非常に安く効率的に回っていたところがある。そこが宇宙研の文化と思う。(中須賀委員)

●現実的な答えとしては、小さいシステムを自作で作ることやらないといけない。ある程度大きくなって数百億円規模になるものも、そういう方式をとるかどうかという議論と思う。(JAXA)

○その点はある。あるレベルより大きくなると、システムエンジニアリングの観点で違ったステップに行かなければいけないというのはよく判る。ただ、逆に言えば、コスト増というリスクもあることを考えなければいけない。(中須賀委員)

●基本的にその方向に行く流れはあり、御指摘のとおりと思う。趣旨を理解した上で進めたい。(JAXA)

○従来のやり方のコストとこれから新しいやり方でのコストは多分差が出てくるだろう。すると、今、中型は幾ら、小型は幾らとやっている区分をもう一回見直さなくてはいけない。そこが非常に重要な点だ。ミッションのコストはどうやって算定しているのか。諸外国と比べJAXA、ISASのコストはどの点が違っているのか。よく安いという言い方をされるが、その安さの原因が何なのか、その辺も含めて検討しないと今の問題は見えてこない。将来、コストはどうやって算出しているのかを明確にすることも含めて検討頂きたい。(松井委員長代理)

○最善のリカバリーというか、今後どうしていくかを検討していただいた。日本の科学者コミュニティは手づくりの科学衛星からスタートして、横の連携はあまりなく、宇宙研の工学の先生がプロマネという形でまとめていた。大きなシステムになると、両方はできないから分けるのだという話だが、現場の科学者が、システムをきちんと管理する人が必要だということを一人一人思ったかどうかが大変重要である。(松本委員)

●この改善事項が出て、今までとのギャップを感じるプロマネ関係者等が多かったが、今まで6回、全員集まってこれをどう実現するかを議論した。これを創造的に解釈して取り込んでいかなければいけないという観点で議論した。その結果、非常に理解が深まって、この報告書をもとにアクションプランを今つくっており、理事長にも見てもらってところ。そういう意味で、道半ばであるが、ご指摘のように人の心にしみ込まないと意味がないものであり、そのプロセスはスタートしているのご理解頂きたい。

先ほどの中須賀委員のご指摘もあるが、非常に多くの留意事項があり、実際のプロジェクトに展開して、最初は月着陸ミッションのSLIMになるが、これを当てはめてPDCAサイクルを回してさらにルールをよくしていくという方向で進めたい。（JAXA）

○本件について現場の処分はあったのか、処分を是とする訳ではないが、そういうプロセスを踏むことによって一人一人の気持ちが締まることが重要だと思う。また、今後のリカバリーショットの説明があっが、X線天文は非常に優秀な成果を上げてきたし、世界中に大きな研究者グループがいるだけに責任は重いという思いで、次のバックアップを検討されていると思うが、同時に既に宇宙研の工程表にかなり大きな影響が出る。その議論は科学者コミュニティで十分にやって欲しい。さまざまなグループがあるので、科学的な観点で十分に議論して頂きたい。（松本委員）

●処分については、JAXA内で検証する予定。（JAXA）

○JAXAが最終的な責任を持つと言ったときのJAXAとは、JAXAの理事の一人であるISASの所長なのか、JAXAの理事長であるのか、法主体としてのJAXAというのはちょっと難しいかもしれないが、何ををもってJAXAと言っているのか。（青木委員）

●具体的に言えば、最終的には理事長であるでしょうし、基本的にはJAXAの役員が責任を持つことだと思う。それは予算執行に対する責任である。（JAXA）

○外部に開いていくとか外からの監視とかレビューとか言われるが、一つのプロジェクトを成功に導くのはギルド制の中での厳しいリーダーの強さだと思う。そういう意味でのJAXAと言うときには、大きな権限がプロジェクトのリーダーなのかISASの所長なのかはわからないが、そういう部分でのJAXAなのかなど。ギルドとしての強さが必要なのではないか。命令系統というのか、外部に対していろいろ説明をしたり、開かれることも大事だが、中での厳しさがあって一つ一つの工程の中でそれぞれがゆるがせにできない、上が怖いというのも大事なのではないかと思う。（青木委員）

●ご指摘のとおり、プロジェクトに限って言えば、もちろん一義的にはプロジェクトマネージャの責任である。プロジェクトマネージャはそれにふさわしい方を選ばないといけないし、それは我々の責任でもある。最後に、そういう結果になれば、国あるいは予算を措置してくれたところに対してはJAXAの経営陣になるのではないかと思う。我々は国から予算をお預かりして、メーカーに発注するにしても、プロジェクトの最後の仕上がりにJAXAが責任を負わないといけない。（JAXA）

○メーカーの責任はないのか。（松井委員長代理）

●メーカーはメーカーでももちろんあると思う。今後、継続して検討していきたい。今のところはまだ答えは見えていない。（JAXA）

○メーカー側の責任と同時に、まさにメーカー側の今のシステム力とか、プロジェクトマネジメント力、ガバナンスが本当に大丈夫かと危機感を持った。これについてはいかがか。（中須賀委員）

●幾つか企業からも配慮が足らなかったという話も出ている。最も重要な点はお互いの仕事のやり方、つまり、役割分担である。口約束みたいなやり方でやってきた仕事の仕方はきちんと明確にして欲しいということや仕様は早目に決めて欲しいという話も出ている。こういう意見を伺いながら、基本認識は共有して、よりリスクの少ないプロジェクト開発に協力していただけるようにしていくのが仕事と思っている。（JAXA）

○本件を引き続き宇宙科学・探査小委員会を中心に検討して行くこととする。（葛西委員長）

以上