

第77回宇宙政策委員会 議事録

1. 日時：平成31年3月28日（木） 14:00－15:00

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、遠藤委員、折木委員、後藤委員、中須賀委員、山崎委員、鈴木一人臨時委員

（2）政府側

内閣府宇宙開発戦略推進事務局 高田事務局長、行松審議官、須藤参事官、高倉参事官、森参事官、山口参事官

文部科学省研究開発局長 佐伯浩治

（3）オブザーバー

宇宙航空研究開発機構理事長 山川宏

4. 議事次第

（1）宇宙基本計画工程表改訂に向けた重点事項について

（2）国際宇宙探査の動向

（3）その他

5. 議事

（1）宇宙基本計画工程表改訂に向けた重点事項について

事務局より、資料に基づき、宇宙政策を巡る環境認識及び宇宙基本計画工程表改訂に向けた論点を説明し、以下の議論があった。（以下、○委員からの意見、質問、●事務局の回答）

○防衛大綱が改正され、宇宙が死活的に重要という文言が入ったが、極めて的を射た言葉ではないかと思っており、大変評価している。

工程表の改訂の論点の中にもあるが、大体この構成で進んで行くということについては、極めてこうして欲しいと思うものの、今日は予算の資料はないが、18年度から19年度にかけて防衛省の宇宙の予算は63億ぐらい減っている。防衛省に質問すると、期ずれの問題があるので、実際の数値は調達によって変わってくるという話をするが、そうであれば、複数年でこのぐらい伸ばして行くつもりであるというような表明を具体的に示してもらう形で、この大綱がしっかり予算においていくという方向性を、ぜひ防衛省にはリードして頂きたい。

特に目覚ましい進展は、シュリーバー演習にも実際に参加するという実績も上げており、

SSAのシステムなどにおいて、日米の連携をしっかりと振興、進めて頂きたいと思っている。より具体化するプロセスにしっかりと着目して行きたい。(遠藤委員)

○大綱の話の続きになるが、大綱の中で、この環境認識に関連して重要だと思っているのは、相手方の通信能力とか監視能力とか、そういうものを妨げる能力という言葉が入ったことである。これは宇宙・サイバーでも同じである。これまで宇宙・サイバーについては、どちらかという受け身のことしか考えていなかったが、今度は新たに妨げるという能力を強化するというのが入るので、これは政治的にも大きな評価だと思う。報道では、昨日副大臣以下で検討委員会を設けて宇宙・サイバーも含めて多角的なドメインで検討するとのことであり、期待したい。

もう1点は、米軍のものも出てきているが、宇宙を戦闘領域だという捉え方をしている。そうすると、日本としても、どのようにそれを捉えていくのか、戦闘領域という米軍のような捉え方はまだできないと思うが、いずれにしても宇宙もサイバーも含めて、グレーゾーンの中で何が起こるか判らないという認識は必要と思う。ところが、この宇宙政策で議論している工程表では、全部技術的なことを、どのような分野でやって行くかということであり、そういうオペレーション的なことが全く議論されていない。これはどんどん進んでおり、すごく複雑になって来ている。何かあった時に、どのように、どこが司令塔になって対応して行くのか、戦闘ではなくてグレーゾーンでもいいのだが、そういうことを考えておく必要がある。JAXAと防衛省が連携しているが、JAXAと防衛省の連携だけではなくて、国家として、何かあった時にどのように対応するのかという役割分担と言うか、それをやっておかないと結局東日本大震災の時と同じような形になって、何か起こった時に皆が混乱してしまうことになる。その点を懸念している。(折木委員)

○今後の宇宙開発利用に向けた論点について、考えをまとめてきたので紹介したい。2015年に宇宙基本計画を策定する際にも参画し、それ以来、ずっと宇宙を見て来て、どうなるかなと思いつつやって来た。その中で自分の反省も含めて、今こういうことが大きな課題になっているということをまとめたものである。

まず、全体的な概観としては、ベンチャー育成を随分施策として盛り込んで来た。これは功を奏していると思う。まだ額が小さいので全体の民需の額としては小さいが、これは着実に広がって来た。

一方でオールドスペースについて、これは例えば3,500億円を5,000億円の産業に変えていくためには非常に大事な舞台であるが、この活動がなかなか拡大しておらず、本格的な宇宙の産業化とか宇宙利用がまだ起こっていないというのが全体的な概観であり、これを大きくして行かない限り、本当の意味での成長戦略に繋がる産業化にはなっていない。その課題を幾つか挙げると、まず、これも何度も議論して来ているが、宇宙を利用すべき省庁が本腰を入れていないということである。今、防衛省が随分力を入れて来たというのは非常に大きく明るい話題だが、例えば農林省とか国交省、これらが宇宙の利用産業になって、その予算で宇宙の全体の予算が広がって行くことを期待したい。ヨーロッパでは完全にそれが起こっている。日本

ではそれが起こらないので、これは大きな課題である。一つは、彼らがなかなか今のやり方を変えられないから。宇宙を利用するということは、これまでと違う新しいやり方でやって行かなければいけないのだが、これまで通りのやり方しかできない場合には宇宙は一切使えないということになってしまう。これは、何回も農林省の方などと話すとき出てくることである。これは文書で手続まで細かく規定されて、それを変えるのは物すごく大きな労力がかかるということであったり、あるいは国の予算は何に付けるかが決まっていて、それを取りかえて宇宙に付けることは非常に難しいということであったりする。だから、本当に変わらないということが大きな障害になっていると感じる。

2番が先ほどのオールドスペース、余りオールドスペースと言うと怒られるので、エスタブリッシュドスペースと言っているが、この分野は国からの1の投資をほぼ1にしか使っていない。つまり、1で技術開発したものを使って外需を取りに行ったり、民需を取りに行くということがほとんど起こっていない。これは本気度が大きな課題だと思っている。官需が先ほどのグラフを見ても92%で、実は2015年当時とほとんど変わっていない。今、宇宙分野の大きな企業では、宇宙はごく一部である。会社の売り上げのうちの1%ぐらい。そういったところだと、宇宙で大冒険をして物すごく力を入れて頑張る必要があまりない。そういったところが日本の国の大きな予算を使っている。だから、一切産業化が起こらない。これをずっとこれからも続けて行くのかということが、一つ大きな課題だ。先日、エアバスを訪問して、CEOと会っていろいろ話すと、非常にベンチャーマインドに溢れていて、国からの官需を取りながらもどんどん新しい所に投資して、M&A等もどんどんやっている。こういう企業が日本の中に出てこないと産業化は難しい。それをどう助長するかというか、そのように動くようにして行くかということが大きな課題だ。

3番目に、ニュースペースは、先ほど言ったように成長してきたが、技術力はまだ弱い。ただ、収益を上げられるかの判定はまだ先なので、もう少し様子を見る必要があると思う。

4番目は、国際連携で、今や一国で宇宙をやる時代ではないので、いかにうまくいろいろな国と連携して行くかという、ある種、メリットを享受する賢さが要と思う。特にリモセン分野での一つの例は、合成開口レーダのLバンドSARは、今、日本が世界で冠たる技術を持っているが、このまま日本だけで閉じていると、恐らくドイツを中心にヨーロッパでも作って行くだろう。すると連携する日本としての力がなくなるので、例えば今の段階で連携して、もうヨーロッパがそういった開発をしなくなるぐらい日本の技術を使ってもらうとか、こういった形で日本が優位に立てるような連携をするべきだ。今、まさに賞味期限ぎりぎりではないかという気もする。そういった意味で、光学、SAR共に連携していく必要があると思う。

準天頂衛星は、4機体制ができて産業化ということで大きな動きがあったことは明るいのだが、将来、このままの体制で行くのかということを考えてなければいけない。今の計画では静止軌道に15年間準天頂衛星がいることになるが、それは技術的な進歩にとっては長過ぎる。もう少し頻繁に技術革新に合わせて変えて行けるような仕組みにしないといけない。また、コストが非常に高く、これをずっと維持するのは厳しいという問題点もある。例えば途中で技術試験的に少し別の衛星を入れて予算を繋げて行くというやり方もあるだろう。

6番目は、ETS-9で、2015年に舵を切ったわけだが、既に遅れをとってしまっている。つまり、今、開発している間に世界はもっと進んでいて、当時2周遅れぐらいだったものが、今はもう2.5周遅れぐらいになっている。もっと先の目標を設定しておいた方がよかったのではないかと、反省している。いずれにしても、この通信・放送衛星は、国がかりで世界中で競争しているので、どういう戦略を取るかをもう一度考える必要がある。

7点目、地球観測のデータ利用、これはなかなか進まないのだが、Tellusが経産省の施策から出てきたので、これが最後のチャンスだと思う。このようなオープンデータプラットフォームは3回目だが、前の2回はともに失敗している。今回失敗したらこの政策は無理だろうというつもりで、オールジャパンの体制でこのTellusにかけていく努力をもっとして行かなければいけない。ユーザーの要望とのミスマッチがある。ユーザーは常に見られるようなものを要求しており、観測頻度が大きいとか、見たい時にすぐ見られるとかであるが、これは低軌道衛星では基本的に無理であり、これとどうマッチングしていくかということを考えていかなければいけない。これも大きな課題である。

8番目に、全般的に言うと宇宙でやらなければいけないことは増えている。防衛だけではなく、先ほどのSDGsとかいろいろな目的のためにやることは増えているのに、国の予算が増えないという課題をどうするかということである。一つは衛星の単位を小さくして、少し性能は落ちるかもしれないが、いろいろなことをやって行こうということで、例えば超小型衛星への直接的投資を考えてはどうか。それから、民間のお金を入れてトータルのパイを大きくして行くということについては、大企業が本気にならないので、そこに民間のお金が入ってこない。ベンチャーだけが頑張っているが、トータルとしての額が非常に小さい。ただ、これはこれから大きくなる可能性はある。

最後は、従来どおりの衛星のアーキテクチャーでは安価にならない。例えばヨーロッパのGPS衛星である「Galileo」は1機50億円ぐらいでOHBという会社が作っている。日本はまだ百数十億円かかっている。これを安価にするには、そのための技術開発と新規要素を取り入れた技術試験衛星などの実証の機会を施策として入れて行かなければいけない。まだ沢山あるが、大事なところだけ取り上げた。(中須賀委員)

○資料でも触れているが、民生・安保両方での宇宙利用の役割が大きくなる中で、自前で宇宙活動をする産業基盤及び技術が不可欠という点は非常に賛同している。

特に輸送系に関してのコメントであるが、まず基幹ロケットであるH3の開発、これは予算などもあるが、是非しっかり進めて行けるように取り組んで頂きたい。それと並行して再利用型、また小型ロケット、官民の役割など、輸送系の戦略というものをもう一度整理する必要がある。

また、新しい動きとしてサブオービタルも出てきているが、アメリカでは近々、商業有人運行為始まると言われている中で、日本でも機体開発メーカーが複数出てきている。人が乗るとなると、安全性、空港整備、射場整備などが出てくるので、現在の宇宙活動法、航空法でカバーし切れない範囲をどのようにしていくかという検討が必要である。これには標準化という戦略が

各国で動いており、アメリカでは、ミッションアシュアランスまでは求めないで、パブリックセーフティーだけを満たせば機体はどんどん飛ばせるという方向でFAAの方針で動いている。反面、ヨーロッパなどでは型式認証のやり方で、飛行機と同じように型式認証をとった機体をサブオービタル機として飛ばせるようにするという方向である。逆に、型式認証をとらないものはヨーロッパでは飛ばせない。これは、サブオービタルに対する産業振興の考え方が、規制の背景にある。その中で日本としては、この新たな分野をどう捉えていくのかということは、産業の観点からもしっかりと議論していく必要がある。（山崎委員）

○資料1-1の新しい状況認識は大変的確な状況認識と思うが、先ほど折木委員がおっしゃったように、全てが細分化されていて横串を通す議論が欠けているのではないかと。つまり、この改訂に向けてもう一つ考えておかなければいけないのは、今後の戦略的目標は何なのかということ。その設定は大事なのではないかとと思う。

特に、昨日、インドがASATの実験を行い、モディ首相は、スペースパワーということを主張していた。スペースパワーというある種の戦略的目標、それが適切かどうかは別として、そういうものを設定して、そこからいろいろなことを考えていく構図になっている。やや伝統的な積み上げ方式で、個々のプログラムを積み上げて、こうするというのはもちろん必要であるが、それを束ねるコンセプトが欠けているのではないかと。

最初のところで宇宙空間におけるパワー・バランスの変化を想定した際に、日本はこの中でどういう位置付けになるのかというアイデンティティーというのか、自らのポジショニングがこの議論の中に、はっきり見えてこない感じがする。それが非常に気になったところである。

とりわけ、今、インドだけではなくて米国も宇宙が戦闘領域であるということを言い出すようになって、我が国が宇宙の平和利用を中心にやってきた中で、バトルフィールド化した宇宙で、どのような位置付け、どういう存在であり続けるのかが論点である。

また、途上国がどんどん宇宙利用を活発にしていくなかで、とりわけフィリピンなどが宇宙庁を作って宇宙開発に乗り出す中で、我が国はアジアとどのように関わって行くのかという目標設定というのか、そういう戦略的目標設定があれば、よりこの方向性がはっきり見えて来る。（鈴木一人臨時委員）

○工程表改訂に向けて各委員からいろいろなコメントが出てきたわけですから、今後、そのコメントがどのように、この改訂の中で反映されているのかが明確に判るようにして頂きたい。（後藤委員）

●5月いっぱい重点事項等をまとめ、例年ですと夏の宇宙本部、今年は宇宙本部なのかイノベーション推進会議という形になるのか、これは内閣官房で調整されると思うが、まとめる際には御指摘も踏まえて、それをベースに予算を取って行くことに繋がって行くので、何が大事でどのように進めて行くかを判るようにしたい。（高田宇宙開発戦略推進事務局長）

○結構急いでやらなければいけないのも幾つかある。優先順位をつけて、議論の密度を濃くしていかなければいけない。(中須賀委員)

(2) 国際宇宙探査の動向

文部科学省より、資料に基づき、国際宇宙探査に関する国際調整・検討状況を説明し、以下の議論があった。(以下、○委員からの意見・質問、●関係省からの回答)

○国際連携のインドとの連携で、まだコンセプトがよく判らないのだが、日本がランダをやるない理由は何なのか。予算的な問題なのか。(中須賀委員)

●インドはチャンドラヤーン2号が今年の春先に実際に着陸機を降ろして、そこからローバを降ろした。そのような技術を日本より先行してやっている。そういったインド側の強みというか、技術・経験と、日本としてはSLIMで着陸をやるので、重力天体で探査する技術を得たいという意向をマッチングさせる形での協力体系を検討して、このような形になっている。確かに日本が全部やらないというところは先生の御指摘のとおりだが、効率的に、まず獲得したいところ、できていないところを先にやるという意味で、実績があるインドのものを使いながら、少しでも効率よく進めたいと考えている。(文部科学省)

○ランダはSLIMでやったからいいということだが、SLIMはSLIMで非常に限られたミッションで、本当の意味でローバを運んで行くためにはまだまだやらなければいけないことはあるはずである。だから、そこがなくていいのかというのが気になっている。(中須賀委員)

●次のミッションでは、その点を考えて、ヨーロッパとの協力で進めることを考えている。(文部科学省)

○国際宇宙探査に興味関心を持ちワーキンググループに入っている国はたくさん増えてきており、ISSの5極を中心にこうした議論がなされているということを考えると、この国際宇宙探査におけるISSの枠組みの位置付けは大切なものだとすることを改めて実感している。

ヨーロッパが11月に閣僚会議で方針を決定するが、それに先駆けてカナダがいち早く正式に参加を表明している中で、日本としては、どのタイミングでどのように発表するのかをそろそろ検討しないといけない時期ではないか。月、火星に関しては、太陽系探査プログラムなどのプログラム化を松井座長を中心に進めているが、日本としてのビッグビジョンをできるだけ効率的に打ち出すことによって、特に民間からの投資を引き出したり、民間の競争を考えたときには、国としての長期ビジョンを出すことが大切なのではないかと実感している。このあたり、引き続き検討頂きたい。(山崎委員)

○国際関係という観点から一言、現在、Gatewayの話は、本当にこれは実現するのかどうかも含めて、まだまだ不確定要素が多いのが現状と思う。もちろんNASAはこれを進めようとしているが、今朝方、国家宇宙評議会が2024年に行くとか、SLSではなくて民間のスペースXを含めた商業ロケットを使うとか、かなり前触れもなく新しいことが出てくるような状況にあって、このGatewayの話もそれに引きずられる形で非常に不確定な状況になるのではないかと思う。

現在、米国議会も、一方では、上院はISSの延長というのを議論していて、ISSが2030年まで伸びるような法案も出ているので、こちらの方の話が進むと、それはそれでまた予算がそちらに引っ張られる可能性もある。今アメリカは非常に不安定な状況にあるので、常にバックアップというか、プランBみたいなものを考えておかなければいけないだろう。

その点で言うと、この日印のプログラムというか、日印協力でランダとローバを送るというのは、Gatewayとは別ラインでやりたいことをやるという設計をしているので大変いいことだと思う。複数路線というか、いろいろなコンティンジェンシーに対応できるような計画を持つておく必要はあるだろう。そのときの状況に合わせてどこに注力していくのかということは常に考えておかなければいけない。ベースラインとして、むしろ自分たちのコントロールのきく、とりわけ日印にウエートを置きながら、Gatewayの様子を見ながら是々非々で対応していくというか、その場その場の状況に合わせていく方がより確実というか、適切な対応戦略だと思う。Gateway1本で行くのはかなりリスクが大きいということだけコメントしたい。(鈴木一人臨時委員)

●その点についてはJAXAでよく検討頂いていて、この補給ミッションをHTV-Xでやるのは、ある意味、追加投資を最小限に抑えながら、日本として持っているものを使ってうまく貢献するところを工夫をしながら進めるということ。先生指摘のとおり、非常に不安定な部分があるので、そこはしっかりと状況を見ながら進めて行きたい。(文部科学省)

○月探査に関しては、アメリカでは民間がすごい勢いでいろいろな構想を出し、着陸機を含めてすごい勢いで開発している。民間の動向をしっかりと見きわめないと日本としても月の探査戦略はできないだろうなということを、先日ヒューストンで民間の発表を聞いていて思った。すごい勢いで民間がやっていて、有人月着陸もひょっとすると民間がかなりの部分を担うかもしれないという印象だ。(松井委員長代理)

(3) その他

事務局より、資料に基づき、宇宙空間の安定利用の確保に関する国際シンポジウム開催概要、SPD-4に基づく宇宙軍創設にかかわる立法提案の概要、スペースデブリに関する関係府省等タスクフォースの開催概要の説明を行い、委員より以下の意見があった。

○SPD-4については、先日、下院が民主党になって下院のアダム・スミスというアームズサー

ビスのチェアマンが、このスペースフォースはやらないみたいなことを言い出した。SPD-4は法案を出しているのだが、そのとおりになるのかどうかは、下院を通らないと判らないので、このとおりになるかどうかは、ややペンディングな状況になりつつある。

もう一つは、トンプソン中將は来日時の意見交換ではリスクの問題をすごく注意していた。つまり、彼らはやはりバトルフィールドと考えているのだろう。ジャミングなり、実際のASATなりでこの機能が失われるリスクがすごく大きいということで、そのリスクをいかに分散するかとか、我々が機能保証という形で議論していることを非常に強く意識しているという感想を持った。その中で、日本とアメリカでどう協力するのかというのは、同じ方向性は向いていると思うのでいろいろやれることはあると思うが、そういう意識をすり合わせていく必要があるという印象だった。
(鈴木一人臨時委員)

以上