

第19回基本政策部会 議事録

1 日 時 令和3年5月26日（水）10:00～12:00

2 場 所 中央合同庁舎第4号館11階 共用第1特別会議室

3 出席者

(1) 委員

中須賀部会長、松井部会長代理、青木委員、石田委員、片岡委員、工藤委員、栗原委員、柵山委員、篠原委員、白坂委員、角南委員、常田委員、林委員

(2) 事務局（宇宙開発戦略推進事務局）

松尾事務局長、岡村審議官、吉田参事官、川口参事官

(3) オブザーバ

宇宙航空研究開発機構（JAXA） 石井理事

4 議題

(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) 月面活動に関する基本的考え方について

(3) その他

○中須賀部会長 それでは、お時間になりましたので、第19回「基本政策部会」を開催します。本日は、オンラインで常田委員と白坂委員に出席していただいております。

本日は、宇宙基本計画工程表改訂に向けて、重点事項について御議論いただきたいと思いますが、その前に幾つか報告事項がございます。

最初に「月面活動に関する基本的な考え方」でございます。まず、将来の月面活動に関する基本的な考え方について、工程表において、本年半ばまでにまとめることとなっております。本日はその検討結果について御報告いただきます。事務局より、よろしくお願いたします。

<内閣府より資料2に基づき説明>

○中須賀部会長 ありがとうございます。

それでは、質疑に移りたいと思いますので、どうぞ御自由に御発言いただければと思いますけれども、いかがでしょうか。白坂委員、どうぞ。

○白坂委員 御説明いただきまして、ありがとうございます。皆様方に御協力いただいて、無事につくることができました。

科学のほうにつきましては、かなり具体的なイメージもあるのですが、商業分野につきましては、まだまだこれから分からないところがありますけれども、早めに動いておかなければいけないということもございますので、皆様方の御協力、調整の下で、現在あるような文案にさせていただきました。

あと、特に水があるかどうかということで、全然分からないところもまだまだたくさんあるわけですが、この辺りも含めて、今後、アップデートをする前提ということで作らせていただいているものになります。補足です。以上になります。

○中須賀部会長 ありがとうございます。他はいかがでしょうか。青木委員、どうぞ。

○青木委員 ありがとうございます。日本は、アルテミス合意の中でルールをつくり、その一員として活動していく、そして、国際社会とも協力していくというのが基本的なスタンスだと思うのですが、今、国際的には月協定が再び注目を集めており、ドイツなどは月協定への参加も積極的に考えているという状況ですので、情報収集を緊密に行い、日本の活動が妨げられないように、予見性を持って活動していくという観点が重要かと思います。

特に、日本の活動が干渉を受けないというのは、宇宙条約にも規定されていることであり、日本の法の一方的な適用ということにもなりませんので、そのような注意をし、企業を守っていくところに留意するという部分も含めていただけたらと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございます。事務局、ここはいかがですか。

○川口参事官 御指摘のとおりで、おっしゃるとおり、多分、こういうのは、もともと国際協力で進んでいるということもありますし、そうではないほかの国も今、月探査をやっていくと思いますので、こういうのを考えていくに当たっては、国連での議論とかいろいろな動きをフォローしていくのは、当然のことながらやっていくべきものかと。その上で、こういった取組を進めていくと考えているところではございます。

○中須賀部会長 ありがとうございます。よろしく願いいたします。他にいかがでしょうか。角南委員、よろしく願いします。

○角南委員 ありがとうございます。最後のところの産業界との連携についての記述は、非常にありがたいと思います。

産業界も今、お話にあったように、月の産業ビジョンのようなものの議論をしております。白坂委員がそちらのほうも入って、いろいろと議論のまとめをいただいているので、そういう意味ではすごくうまく連携が取れているのだらうと思いましたので、引き続きよろしく願いします。

先ほどの青木委員のお話もありましたように、商業化するということになってくると、どういうルールがこれから適用されるのかということは、産業界のほうも皆さんいろいろと問題意識を持って議論はしていますが、さっき白坂委員がおっしゃったように、早

くから議論を始める分にはいいことだろうということですし、非常に多種多様な企業の方々が参画して議論しています。人民党の有志の国会議員の人たちも入って、かなり活発に議論をしていただいていますので、近々何らかの形で中間報告のようなものを取りまとめることになると思いますが、引き続きよろしくお願ひしたいと思ひます。

○中須賀部会長 ありがとうございます。他にいかがでしょうか。

通信・測位は何回か議論に出ていますけれども、非常に大事だと思ひていて、多分、これは標準化の動きを念頭に対応していくぐらいでは済まないのではないかと。つまり、月における通信のインフラあるいは測位のインフラは、どこかの国が取るといふ競争が起こるのではないかと考えていて、そうしたときに、標準化にのっとれば使ってもらえるといふのではなくて、逆に言えば、どこかが取ってしまったらほかの国のものは使えないという可能性もあるので、これはどうなるか分かりませんが、そういう意味でいふと、国際連携の中である種のリーダーシップを取る、あるいは日本がしっかりと存在感を出していくことも、標準化と同時に大事かなと思ひますが、この辺はいかがですか。多分、これは相当早いペースでいふゆる競争が起こるのではないかと考えていますけれども、川口参事官、いかがですか。

○川口参事官 おっしゃるとおり、これ自体は先ほども言ったとおり、いろいろとアップデートしていくといった中で、まずはそういったことも念頭に対応していきますし、その中で国としてこういった戦略を打ち出していくべきという方針が出てくれば、そこら辺もまた考え方に入れ込んでいくことかといふふうには考えております。

○中須賀部会長 何か日本は、例えば技術は早い段階で実証しました、でも、結局最後は使われないというケースがこれまでも多々あったのではないかと。その反省も踏まえて、技術実証をして、本当に先行的にやるのであれば、最後までちゃんと取るという戦略も併せてやっていかなければいけないのだからと思ひます。僕は通信・測位は本当にすごく大事だと思ひるので、ぜひこれを御検討いただきたいと思ひます。

他にいかがでしょうか。篠原委員、どうぞ。

○篠原委員 今の御意見は全くもつともだと思ひます。通信・測位等々、電波利用は非常に重要だと私も思ひます。中須賀部会長がおっしゃるように、恐らく技術だけやっていては駄目で、相当早い段階で専門の方が交渉を始めなければいけないと思ひていまして、今、まさに昨日の夜から電波の一般的な利用、ITU-Rという電波の国連も始まっています、様々な電波利用の議論を国際的にハーモナイズするのをやっているのです。

そこにはいろいろな技術があるのですが、日本がイニシアチブを取っているのもございますが、宇宙の通信・測位の利用を、ITU-R等々で話し合うべきかどうか、それとも宇宙という限られた世界で標準化という議論を立ち上げるべきかといふか、そういうものなのかといふのは、私はよく分からないのですが、いずれにしても、電波という限られた資源、技術の標準化は、かなり専門の方が世界相手にネゴシエーションしていかないと勝てないと思ひますので、日本の技術を生かすためにも、ぜひそういうことを

お考えいただければと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございます。川口参事官、いかがですか。

○川口参事官 まさに御指摘のとおり、先ほどの下から2番目のパラグラフの最後に書いてあるとおり、電波の話は月だけの話でもないので、ほかの宇宙分野で進められているところと連携するというのはまさにそういうところで、まずはそこも含めて全体とした取組が大事ですとこの基本的考え方で書かせていただいていますので、あとはこれに即して検討を進めていくということかと思います。

○中須賀部会長 よろしく申し上げます。もしよろしければ、松井部会長代理、いかがですか。

○松井部会長代理 今のような話は、今後やっていくような話なので、これは基本的な考え方だから、これはこれでいいと思うのです。これからどうやっていくかという中で、今のような議論を進めていけばいいと思うのです。そうなってくると、多分、いろいろな問題が出てきて、電波でも、月面天文台をつくろうというときは基本的に電波天文学なのです。だから、そういう電波の利用で月面が地球と同じようになってしまったら、ほとんど意味がなくなってしまうようなことがあるので、単に利用という観点だけではなくて、環境保護ではないけれども、どうやって人類共通の非常に優れた天文観測の場をやっていくのかという観点も必要なので、それは今後、いろいろな観点から議論を進めていくべきだろうと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございます。他にいかがでしょうか。大体よろしいですか。この後、これはどういう形である種具体化とか詳細化されていくスケジュールなのでしょうか。

○川口参事官 これ自体は、この後公表していくことになりまして、特にこの辺の技術開発とか研究開発については、スターダストプログラムとかで検討していくことになると思います。

あと、宇宙科学については、ここにも書いてありましたけれども、こういった基本的な考え方を含めて、まさにプロジェクトの具体化をどうしていくかという議論をJAXAのほうでまた進めていただくことになるというふうに今考えています。

○中須賀部会長 松井部会長代理、どうぞ。

○松井部会長代理 要するに、日本は、今後10年は科学を中心としてアルテミス計画に参加していくということがこの基本的考え方で明示されているわけです。ですから、JAXAで検討を進めるというよりは、探査小委員会できちんと議論をして、いわゆるトップダウン的なアプローチで月の科学をどうやっていくかという話をまとめていきたいと思っています。

○中須賀部会長 ありがとうございます。よろしく願いいたします。それでは、よろしいでしょうか。

それでは、以上をもちまして、月の話は終わりにさせていただきたいと思います。今

日の議論も踏まえながら、この基本的な考え方に基づいて具体的な取組を進めさせていただければと思います。どうもありがとうございました。

それでは「工程表改訂に向けた重点事項」についてのディスカッションに移りたいと思います。まず、事務局より説明をよろしくお願いいたします。

<内閣府より資料1に基づき説明>

○中須賀部会長 ありがとうございました。それでは、皆さんから御意見等がございましたら、よろしくお願いいたします。松尾局長、どうぞ。

○松尾局長 1点だけ補足と申しますか、これまでの基本政策部会でも、各分野で議論したことと結局同じことではないかと。同じことというのは、多分、安全保障にせよ、防災の観点にせよ、人材育成の観点にせよ、あるいはデータ利用にせよ、小型衛星コンステレーションをいかに構築していくかということにつながっていくのではないかという御指摘もかなりいただきまして、そういう問題意識は私どもも持っております。ただ、この柱立てとして、基本計画の柱立てと工程表に即するという中で、小型衛星コンステレーションをしっかりと構築していくのだというところは、先ほどの⑤にしっかりと書きまして、それを各分野でどう利用していくかということや安全保障あるいは防災、人材育成でさらにそれぞれ書かせていただいたということで、心としては、そこに一つの答えがあって、それを各分野で対応していくという気持ちを表しているつもりであるということを一応付言させていただきたいと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございました。それでは、御質疑等はいかがでしょうか。では、片岡委員。

○片岡委員 局長の御意図は十分に理解できます。文言上は大体可及的速やかにとか、工程表に書くかどうかというのもあると思うのですが、コンステレーションの構築は、ベクトルはみんな合っていると思うのですが、これを5年後に書くかどうかといったところを次までにぜひ御検討していただきたいなど。速やかにということ、いつでも速やかになってしまうような気がしますので、技術的な話は、私もそここのところのタイムスケールみたいなものまであまり詳しく理解して言っているわけではないので、5年後は単にそのぐらいではないと、産業界も基盤維持という観点で、ニュースペースも含めて難しいかなという感じがしますので、そこも工程表なのか、本文に書き込めるなら書いたほうがいいのかという気がするのですが、ぜひ御検討していただきたい。

○中須賀部会長 では、吉田参事官、どうぞ。

○吉田参事官 ありがとうございました。5年後という具体的な数字もいただきましたけれども、我々としてもスピード感を持ってコンステレーションの構築をやっていかなければいけないというところは、おっしゃるとおりだと思います。数字を具体的に書くのか、あるいは国際的な動向にどう対処していくのかといった点もあり得るかなと思ってお

りまして、表現のほうもまた工夫させていただきたいと思いますが、そのスピード感については検討したいと思います。

○中須賀部会長 言い方でいうと、ヘテロなコンステレーションなのですね。ホモなコンステレーションとヘテロなコンステレーションが両方あっていいと思うので、そこは戦略的に決めていただければと思います。ということでよろしいですか。

○片岡委員 結構です。1種のコンステレーションも、十分に使えるものは、多分全部使う。だから、政府の情報収集衛星も、使えるのだったらどんどん使っていけばいいと思うのです。それから、ALOSクラスの衛星、小型衛星、超小型衛星で、全部異機種のをバーチャルでもいいですからコンステレーションを組んでしまっって、基幹となるコンステレーションは小型衛星で組むとか、超小型衛星で30機で専用のコンステレーションを組むというように、とにかく使えるものを使うといったところが重要ではないかなという感じがします。よろしくお願いします。

○中須賀部会長 ありがとうございます。今の5年後というのも、いわゆるフルオペレーションが5年後なのか、まだフルにはいかないけれども、何機かで動き始めるのが5年後という、今の片岡委員のイメージでは、フルオペレーションが5年後と。

○片岡委員 とにかく、初のコンステレーションで30機ではなくてもいいと思いますけれども、5機とか10機ぐらいで、ALOSとか何かもありますから、1機種のコンステレーションを組み上げれば10機と、とにかくコンステレーションをスタートさせるという意味で5年後。とにかくいろいろと検討するけれども、具体的にコンステレーションが全然組み上がらないではないかという歯がゆさというか、ジレンマがある。縛りをかけたほうがいいのかという感じもするので、ぜひ御検討いただきたいという気持ちです。

○中須賀部会長 ありがとうございます。ぜひ検討させていただきたいと思います。他にいかがでしょうか。柵山委員、どうぞ。

○柵山委員 御説明どうもありがとうございました。私はいろいろと何回か申し上げたと思うのですが、実証から実装というフェーズへ移行していこうと思うと、国際連携という国際的な中での位置づけが非常に重要だと思っています。例えば自動運転や三次元運行管理という言葉が出てきますけれども、これがガラパゴスにならないようにしていくにはどうすればいいのかということ、あるいは防災のところでも1回申し上げましたけれども、海外の衛星との連携をどのようにしていくのかということを考えていかないと、なかなか実装に結びついていかないのではないかなと思っておりますので、この資料に反映するかどうかは別にしても、そういうことも並行してちゃんと考えていくべきであろうと考えております。

○中須賀部会長 ありがとうございます。吉田参事官、いかがですか。

○吉田参事官 社会実装は非常に重要だということは、今回の重点事項の中にもしっかりと入れていきたいと思っております。

○中須賀部会長 ありがとうございます。他にいかがでしょうか。栗原委員。

○栗原委員 ありがとうございます。これを拝見させていただいて、先ほど局長がおっしゃった事ですが、私もずっと社会実装が重要だと申し上げてきましたけれども、まさに社会実装や宇宙利用を意識した開発計画として、ブレークダウンしていただいたことがよく分かりました。社会実装を考えた開発計画として期待するのは、今後工程表を見直されていくと思うのですが、1つ目は、今ある工程表の10年間の位置づけです。具体的に物ができるところまでなのか、それとも例えば2050年ぐらいの実装を目指した足元の10年間なのかは、事柄によって全く違うと思うので、いつ頃、何をターゲットにした足元の10年間なのかを、工程表を書くとき、見直すときに考えていただき、目指す実装を共有できれば進みやすいのではないかと思います。それが1点目。

2点目に、社会実装のための取組は、国や国の機関がやるのか、それとも国の資金を使って民間に委託したり、あるいは民間との共同開発でやっていくのか、社会実装のニーズをどう入れていくかということは、工程表には落とせないかもしれませんが、意識していただきたいと思います。これが2点目です。

3点目が、細かいことで申し訳ないのですが、2ページ目に気候変動への対応というか、地球環境規模課題への解決ということで、宇宙太陽光発電の実用化に向けてとありました。今、この可能性を追求していくのはいいと思うのですが、カーボンニュートラルの発電は、宇宙太陽光発電だけではなく、例えば、核融合炉という発電もまた技術開発としてあります。そうすると、日本は何を選択していくのか、並行で技術開発を進めるのか、国の資金投入する技術は選択していくかもしれないので、そういうことをどこでどう議論していくのかと思いました。

最後のコメントは現時点では答えがないと思うのですが、宇宙に留まらない産業政策の視点でも考えていく必要があるのではないかと思います。

○中須賀部会長 ありがとうございます。では、先に。最初のほうは、基本的には20年を考えて、10年を計画するというのが工程表の考え方というか、宇宙基本計画の考え方ということで、それぐらいのオーダーなのですから、多分、おっしゃっていたのは、民間がどのタイミングで何を必要とするから、そこに向かって投資をするという予見可能性みたいなものをどう出していくかということにも関係しているのではないかと思います。それはとにかく早めに出していくということを我々としてはやっていきたいと思っています。ということで、私はこれで。あとは吉田参事官のほうから追加で。

○吉田参事官 まさに中須賀部会長がおっしゃったように、1点目については、基本計画がそもそも20年を見据えた10年の計画となっておりますので、まず、そこら辺にターゲットがイメージされるのかなと考えております。

2点目の国がやるのか、あるいは民間に国の資金を投入してやるのかとか、やり方はそれぞれいろいろあると思いますが、今回の基本計画は、そもそも官民共創が一つのキーワードになっていると思っておりまして、その辺りは、書けるところはしっかりと書いていきたいと思っています。

最後の3点目は、確かに難しい観点かなと思いますが、宇宙の立場から、例えば先ほどの宇宙太陽光発電をしっかりと進めていきたいということで、しかも今回、戦略的に進めていきたいと書いていきたいと思いますが、他方でエネルギー政策全体の中でこれがどう位置づけられるのかということも大変重要なことだと考えております。

ちょうどエネルギー基本計画が今、議論されておりますので、そういったところにも宇宙太陽光発電の位置づけについてしっかりと検討いただけるように、我々としてもいろいろと議論させていただきたいと思っております。

○中須賀部会長 よろしいですか。さっき申し上げた民間が投資をするという意味での予見可能性を高めるような工程表の書き方として、こういう技術を開発するというだけではなくて、この頃には宇宙でこういうことができることも目指すとか、そういう書き方も必要ではないかという議論もこの政策部会の中ではいろいろとあったので、そういったことも考えながら、民間の前倒しの投資を進めていくようなことも意識していかなければいけないのではないかと個人的には思っています。

○栗原委員 ありがとうございます。民間と申し上げましたが、民間というか、社会に実装されるターゲットを意識しながら、進めることが大事です。

○中須賀部会長 民間の中には、地方自治体とかいわゆる省庁なんかも入っているというところ、要するにそこはユーザーとしてという立場でということですね。おっしゃるとおりだと思います。そこはしっかりと入れていきたいと思っております。ありがとうございます。他に。では、石田委員、どうぞ。

○石田委員 ありがとうございます。先ほど片岡委員がおっしゃっていた3ページ目の⑤のコンステレーションのところなのですが、僕も具体的な目標が書けるのであれば、そのほうがいいと思うのはあるのですが、この文章を見ると、コンステレーションを起点とした衛星そのものの技術開発を加速するところが結構強く見えているなと思うのですが、コンステレーションの違いは、衛星技術そのものというよりは、シミュレーションの技術、生産、テストの技術とか運用の技術のほうの違いがよほど大きいものであって、衛星の技術そのものは、通信なんかに行ってしまったら、衛星そのものはむしろかなりシンプルなものだったりするので、そこに新たな技術開発要素がどこまでありますかという話が多分出てくると僕は思います。なので「構築」ではなくて「構築・運用」が入ってこない、例えばさっき片岡委員がおっしゃっていた30機を日本が本当につくるとすると、衛星寿命が5年だとすると、毎年6機入替えないですか。小型の衛星6機をつくれる能力を持ったメーカーは、多分日本にいないのではないかと考えていて、スタートアップも大手も含めて、小型衛星を年間に6機つくった経験がある人は多分いない。そんなところから既に壁にぶつかるのだと思うのです。なので「構築」というと1機ずつ頑張って打ち上げていくところが目標になってしまうのですが、コンステレーションは、いかに早くフル配備をするかのほうが多分大事で、配備をした後に機能とサービス、コストをどんどん更新していくという戦い方を

しなければいけないという意味では「構築・運用」という「運用」のキーワードが入っているほうが適切ではないかと思いました。

○中須賀部会長 いかがでしょう。

○吉田参事官 構築だけではなくて運用も含めてというところは、先ほども議論がございましたが、おっしゃるとおりかと思います。表現のほうはまた検討させていただきたいと思えますけれども、我々としては衛星の技術のみではなくて、地上のシステムを含めた総合的なものをつくっていくということで書きたいと思っておりますので、表現は検討したいと思えます。

○石田委員 了解しました。

○中須賀部会長 ありがとうございます。今、石田委員がおっしゃいましたけれども、コンステレーションに関連する大量生産とか大量の衛星の運用技術は、多分、コンステレーションをやらないとなかなか身につかない。そこは動き始めることが本当に大事だというのは、いろいろな論文を見てもそんな感じなのです。だから、そこに早く一歩踏み出すということが大事だというのは、本当にそうだと思います。ありがとうございます。他にいかがでしょうか。柵山委員、どうぞ。

○柵山委員 今のコンステレーションに関してなのですが、私はよく分かっていないので、的外れなことを言うてしまうかもしれないのですが、前回、ゼロから1は早いですが、1から100で出遅れるという話がございました。私の理解としては、数という面で既に出遅れているのではないかという気がするのですけれども、そのようになってくると、後から追いかけていくときには、先行しているメーカーに何で勝つか、どう勝つか、あるいは勝てないのなら、どういう領域で勝負するかという戦略をきっちり立てないと、同じ後をついていったら絶対に潰れるのです。やはりそういうところは必要なのではないかと感じました。

○中須賀部会長 そこはおっしゃるとおりだと思います。どこで勝負するかも含めて、コンステレーションを日本としてどうやっていくかを考えていかなければいけない。後発であることは間違いないというところで、本当におっしゃるとおりだと思います。ありがとうございます。ここは議論させていただきたいと思えます。

それでは、事務局から何かございますでしょうか。

○吉田参事官 今後のスケジュールについてでございます。

本日、今、中須賀部会長からもございましたけれども、皆様からこれからいただく御意見も含めて、また、昨日、安全保障部会が開かれておりまして、そちらでも議論がございましたので、そういったことも踏まえてさらに当方で検討いたしまして、次回はこの重点事項をまとめていただきたいと思いますと思っております。

今回は、まさに日程を調整しておりますけれども、宇宙政策委員会と基本政策部会の合同委員会という形で取りまとめの議論をお願いしたいと思っております。日程はまた御連絡させていただきます。

○中須賀部会長 それでは、今日も非常に活発な御議論をありがとうございました。以上をもちまして、閉会といたします。ありがとうございました。