

第55回宇宙政策委員会議事録

1. 日時：平成28年12月1日（水） 14：00－16：00
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、青木委員、遠藤委員、後藤委員、山川委員、山崎委員
 - (2) 政府側
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、守山参事官、佐藤参事官
 - (3) 関係省庁等
外務省国際協力局政策課中村課長、総合外交政策局宇宙室井澤首席事務官
経団連下村宇宙開発利用推進委員長、根本常務理事、続橋産業技術本部長
三菱電機電子システム事業本部 小山役員技監
4. 議事次第：
 - (1) 宇宙利用に係る産業界の取組
 - (2) 各部会・小委員会からの報告事項
 - ①宇宙システムの抗たん性強化に向けた基本的考え方
 - ②宇宙産業振興小委の議論を受けた当面の取組事項
 - ③宇宙分野に係る開発途上国の能力構築支援について
 - (3) 宇宙基本計画工程表の改訂案について
5. 議事
 - (1) 宇宙利用に係る産業界の取組について
日本経団連より説明を行った。その後、委員から以下の様な意見、質問等があった。
(以下、○意見・質問等、●回答)

○宇宙産業振興小委員会で検討中の宇宙産業ビジョンでさまざまな利用の姿が示される。産業界としても、将来像が判るように、具体的に、例えば世界市場のシェアを獲得、拡大していくとかの数字を入れた将来像と目標を持つべきではないか。（山川委員）

●宇宙産業振興小委員会の役割は大変重要だと思っている。活発な論議を進めて頂き、官民挙げての取り組みの方向付けをして頂きたい。（経団連）

○宇宙産業ビジョンには基本的に政府がすべきことが書かれる。それと同時に、官民連携あるいは産業界サイドとして、どのような決意を示して行くかということも非常に重要と考える。（山川委員）

●民間はしっかり取り組んでいく。（経団連）

○利用拡大に向けてデータプラットフォームの整備、オープン化は大切である。データプラットフォーム構築の際に、スペース・ニューエコノミー創造ネットワーク（S-NET）などの活用も含め、一体として取り組んで行くことが大切。データプラットフォームをより充実、整備していく時の一番の課題は何か。（山崎委員）

●例えば、自動運転用の3次元地図のプラットフォームをつくるには、一つの分野だけではできない。また、たくさんの分野の方に共通に使ってもらえる土台をどのようにつくるかというところがポイント。観測データも、地図データも、今は目的に応じてばらばらに持っている状況で、どういう基盤をつくれれば共通に使えるのかという点、それを全体として効率的に整備、いかに作り上げるかが大きな2つの課題。その辺は地図の分野が先行している。同様のことを観測分野でもこれからやっていく必要がある。（経団連）

○用途ごとの縦のデータベースは充実しているが、それらを統合していくためには、多くの組織、機関の協力が必要なので、そこは内閣府が中心になってできればと思う。（山川委員）

●分野ごとに独自のフォーマットでデータができてきているので、これをオープンにするためにフォーマットを統一するのが、かなり難儀な点。しっかりやらないといけない。（経団連）

○宇宙利用の拡大で多くの主体がかかわるので、ますますインターネット接続が盛んになり、サイバー攻撃の問題が起きてくる。特にダウンリンクはほとんど暗号化されていない。サイバーセキュリティーについてはどのように話し合われているのか。（青木委員）

●宇宙の分野というよりは、サイバー自体は別途、情報・通信の方でサイバーセキュリティを検討している。IoTの時代になり便利になる一方、危険性も増すので、全体的なことを踏まえてセキュリティの重要性というのは指摘している。（経団連）

●総務省を中心に検討会がスタートしている。その中で、地図や、観測データも含めた全体的な話としてサイバーセキュリティがいろいろな面で調査、検討されている。（経団連）

○振興小委員会に参加しているが、いつも頭を悩ませますのは、官需はあっても、なかなか民需が起こってこない。その難しさを常に抱えながら議論をしている。この提言で宇宙の供給手としてのある種の可能性はよく理解ができるが、経団連参加の企業にも、宇宙の利用の方でもぜひ力を貸して頂きたい。そういう面もぜひ盛り込んで、いろいろな議論の中に加えて頂きたい。（遠藤委員）

●以前は利用サイドがこの委員会に余り加わっていなかったので、これではいけないということで、名前を変えて、利用サイドの会員も増やしつつある。利用サイドでしっかり産業が振興するように努力していく。（経団連）

○提言には、例えば国家予算3,000億円強、マーケット規模が8.2兆円とあるが、これは民間企業とすれば非常に厳しいマーケット規模、あるいは予算規模だと思う。産業界がこの取り組みを進める中で、産業界としてそういう需要が創造できるのか。あるいは、国の関与、または国家予算をさらに増額するなりの合わせ技でもってこういう取り組みが進めていけると考えているのか。（後藤委員）

●国家予算は、アメリカとかヨーロッパに比べると大変少ない状況で、もう少し増やして頂きたいと思っている。国家予算で、プラットフォームをつくるような基幹技術の開発をしっかりとやっていただいて、民間はその技術を使っていろいろな事業展開をして行く。この循環を回していく。この循環がうまく回るように、国家戦略として検討頂きたいし、民間もそこでできてくるものをしっかりと活かすということで努力しつつある。（経団連）

○今の国家予算を前提として、民間がプラットフォームを活用する中で、こういうプロジェクトは展開し得ると理解してよろしいか。（後藤委員）

●国家予算が苦しい中で、事例を上げると、技術試験衛星の開発が始まり、電気推進とか、いろいろ機能が開発されることになっているが、実はこれは海外との競争の場

では周回遅れぎみになっている。トルコの通信衛星とか、カタールの衛星を受注して、それで海外の通信会社から評価されて声がかかるといったようになったが、電気推進はもうできているのかと言われると、これからですという話になって、ちょっと厳しいということになる。これから世界の競争の場で伍して、あるいは勝って行けるようにするために、まだまだ取り組みが必要で、この辺については委員会にもぜひ支援を賜りたい。
(経団連)

○データプラットフォームの重要性はよく認識しているが、それは基本的にビッグデータを人工知能云々ということで、利用に向けて非常に重要な分野と思う。これは宇宙に限らないわけで、経団連としてもこういうビッグデータをどのように、これからの社会に利用していくのかという観点で、宇宙だけではなくていろいろな分野と連携した取り組みというのは考えているのか。(松井委員長代理)

●これから考えるという感じ。ビッグデータの重要性そのものは、論をまたないところで経団連としても進めなければいけないという考え。そのうち、最も国民生活に大きく響き、かつ利活用範囲が広いのが医療系だが、こちらは厚生労働省で別途の議論が進んでいる。個人情報保護の問題等々あるが、それもあわせて議論が進んでいる。それ以外にも、日常的なデータの集め方、交通系については、既に官庁側に相当程度のデータセットが存在しているが、これがオープンにされていない。データフォーマットが管理主体によって大きく異なる等々の問題があるので、ぜひ利活用をさせて頂きたいと別途活動している。データがオープンになり、宇宙系のデータもデータプラットフォームの中にあれば、それをクロスさせて分析することにより、さらに細かなデータ分析がなされると期待している。(経団連)

●7月に経団連はデータ利活用の提言として情報・通信の関係の提言を出している。その中で、オープンデータとか健康とか自動車とか具体的な事例を20ほど挙げている。
(経団連)

○その中に宇宙も入っているのか。(松井委員長代理)

●宇宙を直接使ったものは入っていない。東北の震災の関係で一部利用したデータがあるが、直接的な言及はしていない。(経団連)

○Q-ANPIシステムなど、宇宙は災害に関してはかなり重要なデータソースになるので、そういうものも含めて全体として考えていけば、こちらにもフィードバックがあるのではないかと。(松井委員長代理)

●まだまだ途上にあり、さまざまな検討努力が必要。分野あるいは省庁間の連携が極めて大事。その辺もうまくクォーターバックキングできる体制があるとよい。（経団連）

○それが本委員会に求められる役割と思う。その辺を明確にして頂けると、もう少し絞り込んだ議論ができると思う。（松井委員長代理）

（２）各部会・小委員会からの報告事項

① 「宇宙システムの抗たん性強化に向けた基本的考え方」について

11月18日の第18回宇宙安全保障部会にて取り挙げられた内容について事務局より報告を行った。委員からは以下の様な意見があった。（以下、○意見・質問等、

●回答）

○どのぐらいのタイムスパンの脅威を考えているのか。例えば太陽のフレアは非常に大きいものから小さいのまであって、分布をとると、地震と同じで、大きいものはいつ起こるか判らないような種類のものなので、日常起こっているような太陽フレアなのか、それともスーパーフレア的な電力が全部ダウンしてしまうようなことを考えているのか。（松井委員長代理）

●今は、リスクの深度というか、マグニチュードは評価に入っていない。どの位のものがあるのか、一回並べなければいけない。次に、影響を受ける衛星の耐用年数とか、どの程度ステアラブルなのかとか、あるいは地上でバックアップできるのかとか、どんなリスク・脅威に対してどれほど脆弱なのかを考えることになる。どんなリスクに対してどのぐらいダメージでいけるかどうかを個々のシステムで考えないといけない。（高田宇宙開発戦略推進事務局長）

○ここで言っている宇宙デブリは中国が破壊したものとか、ロシアがどうしたという種類のデブリだが、本来の宇宙デブリもある。例えば宇宙で彗星が太陽の近くで爆発して、流星群みたいなものが地球に大量に降ってくるような時代だって考えられなくもない。そういうことを考えると、どのぐらいのタイムスパンで抗たん性を考えるのが影響する。（松井委員長代理）

●原発あるいは化学物質と同じ考えで、リスク掛けるダメージでハザードを確認しないといけない。（高田宇宙開発戦略推進事務局長）

○ハザードのエスティメイトを宇宙の場合はどういうふうにやっているのか。（松

井委員長代理)

●今後、指導頂きながら検討したい。(高田宇宙開発戦略推進事務局長)

○資料2の5ページの「基本的考え方」の脆弱性評価はできると思うが、その結果の取り扱いに気をつけなければいけない。評価と検討結果によって、今ある宇宙システム、宇宙アセットをどう扱うかを考えると思う。現在稼働しているものは、抗たん性の観点からは、過渡期、移行期にあるとして扱うと思うが複雑な面も出てくる。(山川委員)

② 「宇宙産業振興小委の議論を受けた当面の取組方針」について

11月25日の第7回宇宙産業振興小委員会にて取り挙げられた内容について事務局より報告を行った。委員からは以下の様な意見、質問があった。(以下、○意見・質問等、●回答)

○アジア中心とは、具体的にどういう国を考えているのか。(青木委員)

●通信衛星の売り込みで実績が出ている中東、トルコもあるが、リモートセンシングデータの利用とか測位衛星の利用で、タイとかインドネシアとかが有力ではないかと感じている。ベトナムも小型衛星売り込みでODA等が絡んだ形であり、ASEANで日本の衛星がうまく使われると、アフリカ、南米に対しするショーウインドー的なものになる。もう一つ、例えば、携帯電話の普及はワイヤが普及した日本より先に東南アジアで普及したのと同じように、いろいろな地上データを使った取り組みが、ASEAN等で実証ができれば、良い先進事例として日本も学ばなければいけないようなことになり得るのではないか。そういう意味で、やはり東南アジアあたりは衛星の軌道的にもうまく使えるのではないか。(高田宇宙開発戦略推進事務局長)

○現実的で妥当と思うが、市場が狭く、ライバルも多い。ベトナム、タイだと、フランスが伝統的に強い。ラテンアメリカなどは中国が入り込んでおり、それもエネルギー資源のあるところに集中的に出ている。宇宙で儲かっているのか他のことで利益を得ているのか判らないが、地上局を置かせてもらい、それで安保上の利益を得ているという側面も大きいように思う。去年、アルゼンチンの議会は非常にもめた後、初めての中国の地上局を置くということ宇宙協力の見返りに認めた。宇宙ビジネスは安保とも絡めていかなければいけない。(青木委員)

●今の話の補足で、中国の電子基準点の海外への普及も、相手側には電子基準点100個

を寄附しますと言うのだが、案外物が渡っていなかったりする。現実にタイの電子基準点は、寄附という話があったにもかかわらず、今は国土地理院の専門家がJICA専門家として行って、日本型の電子基準点のやり方を教えている。南米もアイデアとしてはリモセン衛星が地球の裏側に回ったときうまく使えると思うので、いろいろなカスタマーをつかまえられるれば、1粒で2度、3度おいしくできるというアイデアもある。戦力を分散してないようにメリハリをつけながら、一つ一つ橋頭堡を固めていきたい。
(高田宇宙開発戦略推進事務局長)

○まずはアジア、ASEANからだと思う。(青木委員)

○ベンチャー、異分野からの新規参入の促進はそのとおりだと思うが、何か好事例はあるのか。(後藤委員)

●例えばアメリカなどでは、ベンチャーだけでも宇宙で四、五千社ある。(高見参事官)

○日本においては。(後藤委員)

●日本でベンチャーの好事例は、例えばアストロスケールという宇宙ごみをビジネスとして取り除いていこうという企業もある。アクセルスペースという企業もある。(高見参事官)

○それはシンガポールのか。(後藤委員)

●アストロスケールはヘッドクォーターがシンガポールにあり、日本の工場も使いながらやっている。アクセルスペースは、リモートセンシング衛星を50機ぐらい、コンステレーションで、地球上の情報をアーカイブしながら、付加価値を付けてソリューションビジネス的に使っていく考え。有名なところでは、Xプライズで月に送ろうというHAKUTOを作っているアイスペースという企業もある。日本の有識者に伺うと、日本の宇宙ベンチャーも結構とがっていて、中身はすばらしいが、問題は層の厚みがアメリカよりも2桁ぐらい少ないというのが現状。アメリカではそういうベンチャーがいろいろある中で、実は大手の宇宙企業はそういうベンチャーと連携したり、合併したりして、新しいイノベーションを自分に取り込みながら進んでいる。日本では、少し情報交換しているという話は聞くが、そこまでの動きがまだ起こっていない。(高見参事官)

○そういう具体的な好事例も記載してもらえると、大変理解が進むのではないかと思う。(後藤委員)

●一部の成功したベンチャーもさることながら、異業種のものも相当あって、S-NETで準天頂を扱ったところスポーツ用品メーカーがどんなランニングコースを走ったかでヘルスケアのサービスに宇宙が使えるのではないかとか、清涼飲料水業者がお茶の生育状況をリモートセンシングで見ながら、ドローンを使えば葉の熟したところだけ刈り取れるのではないかとか、それなりに力のある会社も宇宙をうまく使うという異業種参入や鉄道などの車両系もGPS信号に関心を持っているとか、そういうものもある。(高田宇宙開発戦略推進事務局長)

③ 「宇宙分野に係る開発途上国の能力構築支援」について

10月25日の第25回宇宙産業・科学技術基盤部会にて取り上げられた内容について、事務局及び外務省から説明を行った。委員からは、以下の様な意見、質問があった。(以下、○意見・質問等、●回答)

○各省庁がこれまで個別に努力してきたことを一本化すると理解したが、それぞれの省庁の施策というか、仕組みを、例えば共通化していくとか、あるいは一つの国に2つの仕組みを適用するとか、そういったことを今後やっていくのか。(山川委員)

●関係省庁の取組を整理すると、連携のよすがができるので、事務局の協力も得ながら、横の連携をしていく。今まではニーズがあるといったときに、どのようなリソースを投入して実現していくのかを、ともすれば一つの役所だけで考えていたものを、内閣府や内閣官房の協力を得ながら整理していくことがやりやすくなる。(外務省)

●全体の方向性が合っていくという面もあるが、もう一つは各役所は、こういう絵姿がはっきりしたことで、例えば電子基準点網や衛星システムの整備も対象になるのだとか、またMDAの強化も念頭に置くとか、ODAでMDAというのもあり得るとか、グレーゾーンでばらばらの短冊でやっていたものが、安全保障とかキャパシティビルディングのコンテキストで、ストライクゾーンが見えてくる。関係する役所も、こういう流れの中でやっていけるという意味で、エンカレッジされる部分もある。(高田宇宙開発戦略推進事務局長)

○基本方針の取りまとめできちんと定義づけができるということは非常に心強い。ある国で課題があったときに、それを解決する手段として宇宙が使えるという観点は非常に大切だ。森林観測のために宇宙のデータを使う、水害対策のために宇宙を使うよ

うな横の連携を図るときに、各省庁が同じ認識の上に立つというのは非常に心強い。今後はそういう各国のニーズを吸い上げて、逆に宇宙のアセットに対してこういう要望があったらいい、こういうことができたらいいいという、その双方向の意見交換ができればよい。（山崎委員）

○大変結構なこと。日本の安全保障と深くかかわっている一方で、供与した先の軍事転用化、とりわけ機微技術の不拡散とか、そういうリスクも当然あるので、そういうものに対するリスク管理というか、リスクアセスはどのポストが最終的に一元的にやるのか。（後藤委員）

●政府開発援助は、多くの場合は資金協力によって、途上国にハードものを提供することが多い。典型的には衛星を提供するような話と思う。提供する技術がどれぐらい機微なのかということについては、内閣府を中心とする関係省庁で協議することになると思う。もう一つ軍事転用という話は、行ったものが転用されないように確保するというのは、政府開発援助において古くからある論点で、港をつくるときでも、サイバーセキュリティーの世界で何か物品を提供するときでも、いろいろある。このときやっているのは、協議のときに相手国との政府間協議の中で、その点を最初から明確にいたし、その上で、最終的には政府間の国際約束、すなわち法的な契約において、軍事転用はしてはならないということについて明確に義務づけた上で提供する。相手国側との関係で縛らなければならないのであれば縛ることによって確保していきたい。（外務省）

●補足すると、案件によってはNSCにかける場面もあるが、その前に外為法の規制があり、安全保障輸出管理で、国際的なスキームの中で軍事転用可能な技術は、国際的にリストアップされており、外為法の輸出許可を取らなければいけない。外為法にかかる技術ははっきりしているが、それプラス戦略的な技術は規制のない世界ですから、いろいろなネゴの中で判断することになる。（高田宇宙開発戦略推進事務局長）

○関連で、COCOMというのはまだあるのか。（後藤委員）

●COCOMは98年にワッセナー・アレンジメントという形に変わり、ソ連に対する防波堤という役割から、今は紛争地域に技術流出しないための枠組みという形になった。そのほかにミサイルの技術管理の枠組み、核不拡散の枠組み、化学兵器と生物兵器の枠組みと、4つぐらいのレジームと言われるものがある。それぞれ加盟国は違うが、紛争を助長するような技術は出さないということで規制がかかる。（高田宇宙開発戦略推進事務局長）

○在外公館の役割がすごく重要だ。こういう取り決めがあるときに、在外公館はどういう格好になるのか。（松井委員長代理）

●在外公館は、途上国側のニーズ、宇宙分野における産業の発達の状況、行政のニーズというものを正確に把握し、支援をする余地の有無を探り出す最初の接点になる。在外公館と政府開発援助の場合はJICAの出先の事務所が協力をしながら先方政府と当たってニーズの掘り起こしなどを行う。それから、相手国方との協議が必要になり、融資であれば何%の利率でやるかとか細かいことを決める協議も在外公館を通じてやる。こういう共通方針ができると、在外公館に対して、今後霞が関が一致団結してやっていくので、相手方との協議を頑張れと督励するし、時々東京から何省庁かのグループで行って協議をすることもあろう。（外務省）

○JICAには、専門調査委員的に文化的な事業は専門家がいるが、こういう分野の専門調査委員的なものを補強していくとか、そういう方向は考えているのか。（松井委員長代理）

●それはあり得る。技術協力は、途上国の方々に来てもらって、こちらのプロが伝授する、またはこちらのプロにJICAの専門家として行ってもらい、あちらで伝授いただくかで、どちらでもできる。こちらの専門家をJICA専門家に任命して、途上国に派遣して、相手国政府に対するアドバイザーをやるというのも大いにある。（外務省）

（3）宇宙基本計画工程表の改訂案について

宇宙開発戦略推進事務局より説明を行った。その後、委員から以下の様な意見、質問があった。（以下、○意見・質問等、●回答）

○今年度、宇宙二法を初め数々の整理が進み、来年度はそれを具現化していく大事な年だと思う。引き続きよろしくお願ひしたい。準天頂7機体制を35年度に確立とのことだが、社会実装に入れば入るほど、抗たん性が非常に大切で、万が一の場合の対応はどのように考えているのか。（山崎委員）

●抗たん性では、通信衛星と測位衛星がクリティカルになる可能性がある。7機体制のうち、普通の測位情報はGPSと準天頂は補完し合えるので、抗たん性はあると思うが、センチメートル制御にいろいろな社会システムが依存しているとなると、ぎりぎり4機でもシーラスができるので、4から7になって利用が進む一方で、4から7に増える分だけタフにもなる面もあるのではないか。（高田宇宙開発戦略推進事務局長）

○そこはセットで今後検討していただきたい。（山崎委員）

○宇宙基本計画の工程表改訂案について、政府内で調整中の事項は取り扱いを御一任いただき、委員会として了承したいがよろしいか。（葛西委員長）

（一同、同意）

○それでは、委員会として了承する。（葛西委員長）

以上