

宇宙利用の将来像に関する懇話会（第1回）  
議事要旨

1. 日時 平成30年5月17日（木）15:00～17:00

2. 場所 総務省 低層棟1階 共用会議室4

3. 出席者

(1) 構成員

中須賀座長、六川座長代理、青木構成員、新井構成員、池田構成員、今給黎構成員、  
金谷構成員、金本構成員、佐藤構成員、辻構成員、中村構成員、久嶋橋構成員、  
堀江構成員、三嶋構成員、三好構成員、矢野構成員、吉川構成員、吉田構成員

(2) ゲストプレゼンター

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（佐藤 直樹氏、金子 洋介氏）

(3) オブザーバ

内閣府宇宙開発戦略推進事務局、内閣府政策統括官(防災担当)付、  
文部科学省研究開発局宇宙開発利用課、農林水産省大臣官房政策課技術政策室  
経済産業省製造産業局航空機武器宇宙産業課宇宙産業室、  
気象庁観測部気象衛星課、環境省地球環境局総務課研究調査室、  
株式会社 NTT データ経営研究所

(4) 総務省

樫国際戦略局参事官、布施田技術政策課長、翁長宇宙通信政策課長、  
中谷衛星開発推進官、笠井局付、情報流通行政局 吉田情報通信政策課長補佐

4. 議事要旨

(1) 開会

(2) 総務省の挨拶

(3) 中須賀座長の挨拶

(4) 構成員、オブザーバ及び総務省出席者の挨拶

(5) 議事

- ①配布資料
- ②4次元サイバーシティの活用に向けたTFの中間取りまとめ
- ③長期的課題に関する検討の進め方
- ④宇宙探査に係る通信RFI
- ⑤意見交換

事務局から資料1-1及び資料1-2に基づいて説明が行われた。

(吉田構成員)

「4次元サイバーシティ」の定義について説明いただいたことで、考え方やコンセプトを理解するとともに、内容についても賛同することができた。しかし、「シティ」と言われると、少しイメージとしてふさわしいのか疑問に感じたことから、その部分について補足説明いただきたい。この活用の中には、例えば、都市計画やインフラ管理も含まれていることから、そこで「シティ」と聞いてしまうと、狭い領域の部分が先にイメージに立ってしまう。提案の内容や議論すべき内容は、もっと広い世界のことと思われるが、何故「サイバーシティ」という命名になったか、背景を説明いただけるとより理解が深まるかと思い質問させていただく。

(中谷衛星開発推進官)

経緯としては、「宇宙×ICTに関する懇談会」の報告書に、「4次元サイバーシティ」という構想が記載されていることから、それを踏襲している。地域課題に対する宇宙データ利活用を端緒として、この検討やパブコメでのご意見があったことから、象徴的な形として、「4次元サイバーシティ」という名称をつけさせていただいた。また、タスクフォースの名称としても、「4次元サイバーシティの活用に向けたタスクフォース」という名前で、これまで検討を進めてきたことから、この名前で進めさせていただきたいと考えている。

(中須賀座長)

私のイメージとしては、色々な地域と連携して、あるいは地域への応用について考えていくと同時に、この「シティ」というのは、1つの空間を何となくイメージするところもある。真面目に考えると変かもしれないが、タスクフォース構成員には、理解されている感じがあるので、これで進めさせていただきたい。また、今の事務局からの説明

について、リモセンデータを含め宇宙データの利活用が進んでいないということ、いかに活性化させていくのか検討する必要がある。必要となる要件の洗い出しを行い、徐々にその要件を実現するための施策を検討していく。既に行われている施策等とのマッチングを図り、足りない部分については、これからの施策へ反映させていく。タスクフォースの中では、どういう要件が必要なのかを明確に洗い出すことが、議論の中心となっている。「衛星コンシェルジュ」については、現在、宇宙データを使用している人があまりにも少ない状況であり、タスクフォース内で「宇宙を全く知らない人向けに相談窓口を設置してはいかがか。」との意見があったことから、取り上げることにした。宇宙データの利活用により把握可能な情報等について周知することにより、新しいアイデアが出てくる可能性もある。そういったアイデアも、この要件の中に含まれている。

(金谷構成員)

アイデア募集で応募されたものが、資料 20 ページ及び資料 41 ページ以降に記述されており、非常に興味深い。それぞれのアイデアに共通性のあるものや、ここの中ではカバーし切れていない内容も非常に多くあると思われる。今後の議論の進め方としては、アイデアの応募結果から何かが生まれてくることも考えられるが、それ以外のことにも広く目配りをして、それらに関する新たな政策開発が必要かや実現方策等について踏み込むような進め方になるという感じか。

(中谷衛星開発推進官)

具体的な研究テーマについて、例えば、資料 39 ページに記載している「将来的・潜在的なニーズも踏まえた」という部分については、「より精度の高いリモートセンシングデータの取得に向けたセンサや衛星の開発が必要」と記載している。自治体へのヒアリングから、衛星データによる空き家状況の把握についてニーズがあるものの、現在の赤外線センサの精度では技術的に直ちに可能にするのは難しいことが分かっている。センサの精度が向上することにより、それらの実現が可能となるならば、テーマとして馴染むと考えている。そのため、データ利活用そのものではなく、センサの高度化や処理の高度・効率化といったものも視野に入れて、自由にテーマ設定ができるスキームが有効ではないかと考えている。

(中須賀座長)

色々なアイデアが出てきているが、全て宇宙利用だけで解決できるものでもなく、また宇宙利用が本当に貢献できるかどうかはまだわからないようなアイデアが沢山出てき

た。既存のセンサ等の技術を押しつけるのではなく、問題解決のために本当に何が要るのかということを理解し、その中から宇宙利用で解決できるものは何があるのか検討していきたい。そのため、多くの方からのアイデアを取り込んで進めている。今おっしゃった赤外線センサの分解能や時間分解能の問題に関しては、やはりすごく大きな問題である。我々も様々なところで議論しているが、「人工衛星をそこに留めておいてくれ」と言われることもあり、それが一般ユーザの感覚となっている。そういったものを、我々はしっかりと認識しなければならず、そういうユーザの意見を取り入れたというのが、この後半の具体例である。

(青木構成員)

資料 40 ページの推進グランドデザインについては、最終報告に向けて更に議論を深めて行くと思われる。私共としても、データの利用環境の整備部分において「オープン&フリー化」が特にキーになると考えている。グランドデザインに記載されている経済産業省をはじめ関係省庁や各機関の連携や役割分担、あるいは一括して取り組んだ方が良いものについても最終回に向けて議論を深めていただくと良いと感じた。

(経済産業省)

今週、キックオフミーティングを実施し、コンセプトデザインから詳細設計に入るということを実施している。その間にステークホルダー委員会を立ち上げ、潜在的なステークホルダーの方の要求を受け付けるアジュール開発をする予定となっている。基本的に、フェーズドではなく、日々アップデートしていくということを考えている。ここに出ている話に関しては、例えば、文部科学省や気象庁との話し合いを行いたいと思っており、色々な方々と話し合いの場を設けたいと思っている。ただ、出口として、基本的にオープンデータプラットフォームを構築する予定であり、用途を限定したものにしてしまうと、ユーザに使用されなくなる可能性もある。API の解放を考えているが、プラットフォーム自体を何かのスペックに合わせるということは、今のところ考えていない。我々のプラットフォーム上で、色々なプラットフォームと連携していただき、自由に使用していただくということを想定している。

(中須賀座長)

例えば、DIAS のようなものを経済産業省の提供するプラットフォーム上に乗せる形になるのか、若しくはユーザ等が自立的に実施するという事か。

(経済産業省)

今のコンセプトだと、我々のプラットフォーム上のデータを使用していただくことも可能であり、ユーザのアプリデータ等を持ち込めるような環境も整備する予定である。また、プラットフォーム連携については、データの提供者と話し合う必要があるので、データエクステンションではなく、ソフトウェアで繋げていくことを想定している。お互いに API を解放し、何らかの産業ドメイン用の利用を深めいくことについて、今まさに議論を始めたというところである。

(中須賀座長)

これらの横通しは、しっかりやっていただきたい。データを置く場所が違うデータベースであっても、例えば、標準化により同じフォーマットで使用できるようにする方法もある。そういった形の標準化の有無によって、ものすごくデータの利活用が変わってくると思われることから、是非とも議論いただきたい。また、NICT のテストベッドもあるので、どのように横通しする方法についても議論いただければと思う。

(経済産業省)

承知した。

(三嶋構成員)

今回、宇宙データを活用する出口として、SDGs に関する話があったが、今回の 4 次元サイバーシティの取組の出口と SDGs 等を結びつけるというのも、イメージとして捉えやすいと感じた。あと、Society5.0 という枠組みの中で、衛星データ利活用についても言及されているので、そういう社会的な動きと 4 次元サイバーシティを連携するようなイメージを作るのも良いのではないかと感じた。

(中須賀座長)

SDGs に関しては、内閣府でも、海外展開タスクフォースにおいて 1 つの大事な要件として色々な検討を進めており、各国の動向を見ながら、どのような課題があるのかを検討している。そういったところとも、是非とも連携をしていきたいと思っている。

(堀江構成員)

三菱電機は、衛星、通信、測位、観測などの色々なことに取り組んでいる。メーカーとして今一番考えていることは、ユーザにどう使っていただけるか。ソリューションに関して、社内でも色々と考えているところであるが、なかなかアイデアが出てこない。一方、最近の若者のアイデアソン等への関心がものすごく高い。その内容においては、メーカーとして「はっ」とさせられるような意見やアイデアが沢山出てくる。そういっ

た若手や宇宙分野に関して詳しくないが発想豊かな人達の意見は、ものすごく大事だと感じている。例えば、資料 40 ページ目の「人工衛星コンシェルジュ」について、色々な学生や若手の IT 事業に従事している方に対して、衛星の利用例等を伝えるとともに、若手の莫大な意見を吸い上げていくという行為がものすごく大事だと思っている。そういう仕組みが、何かの形で実現すると、爆発的に発展していくような、夢があると思っている。今後、例えば、4次元サイバーシティの活用の活動の中で、そういう仕組み作り等ができれば良いと素直に感じた。その辺の取組というのは、今後どのように進めていく計画があるのか、少しお聞きしたい。

(中谷衛星開発推進官)

アイデアソンにつきましては、資料 38 ページに若干記載しており、「アイデア創出やマッチングの場づくり」において、ビジネスコンテストの開催ということで、内閣府のスキームである「S-Booster」という仕組みが挙げられる。また、同ページの一番下に、若年層や一般に向けた啓発活動で裾野を広げていくということも記載している。こちらは、まず可能なことから進めていくことを考えており、日本科学未来館の方と本件についてディスカッションを行う予定である。1つブース等を設けていただくようなことが実現すれば、裾野を広げることに非常に大きく貢献していくのではないかと考えている。また、三嶋構成員からいただいたご指摘について補足させていただくと、同ページの「周知・啓発活動」のところに、「経営層に周知するための提言活動が重要」と記載させていただいており、宇宙というキーワードが経営層に刺さっていないことが課題視されているところである。タスクフォースの中では、「収益が見込めなければ経営層は振り向いてくれない。」という意見が挙げられているため、まずは、デジタルビジネスという文脈で宇宙を入れ込んでいくことを短期的に実施した上で、中長期的には、環境経営、SDGs ということも社会的価値を高めるということで、経営層に打ち込んでいく、という二段構えで実施していく方法についてもタスクフォースの意見としていただいている。

(中須賀座長)

後に残っていくような形で、テイクノートしていきたいと思っているので、色々意見を言っていただきたい。また、今の非宇宙分野に向けた啓発活動は非常に大事だと思っている。S-Booster 等のビジネスコンテストを色々実施していくことも大事ではあるが、基本的に宇宙に興味を持っている人しか参加していない。もともと「宇宙は全然使えない」と思っている人にはリーチしていないことから、そういう人にリーチして、少

しでも宇宙利用を考える人数を増加させるための活動を、宇宙に関わる全員が実施しなければいけないと思っている。宇宙利用を考える人数を100倍にしたいと思っており、実現するためには、恐らくワークショップの開催やウェブサイトでの情報提供だけでは駄目だと考えている。もともと興味を持っている人しか見ない。そういう人しか来ない。だから、そうではない人に繋げるためにはどうしたらいいかということを考えていかなければいけないと思っている。例えば、学校の教科書に衛星のリモセンデータが出てくるような、教育のプロセスの中にリモセンデータを見ることが実現できれば、子供達の中に残すことが可能となる。また、宇宙分野と全く関係無い業界や団体、例えば、証券会社や不動産屋等の業界のワークショップに赴き、宇宙利用に関する説明を行う。宇宙利用について説明をすることで、業界内で反応する人は出てくる可能性もある。このような周知啓蒙活動も実施していかなければならないと、個人的には思っている。

事務局から資料1-3に基づいて説明が行われた。

(中須賀座長)

資料1-4あたりも見てください、1つの議論の種として、あるいはブレインストーミングの刺激剤として、こういったさまざまなアイデアを我々は眺めながら議論していきたいなと思っている。また、必要であれば、発案者に来ていただいて、タスクフォースで発表していただき議論することも、事務局から説明があったように検討している。

(三好構成員)

資料2ページのタスクフォースの説明について、タスクフォースや懇話会の検討の中からどのようなアウトプットを想定しているのか、もう少し説明いただきたい。

(中谷衛星開発推進官)

参考資料1に本懇話会の開催要綱の「目的」のところに、少しゴール的なところも記載している。4段落構成となっており、1～3段落目までは、背景や期待されることを記載しているが、4段落目の「宇宙利用の将来像に関する懇話会では、宇宙利用におけるイノベーションによりもたらされる新たな将来像について幅広く懇話することにより、宇宙利用において目指すべき方向性やICTの利活用推進に向けて短期的及び長期的に取り組むべき方策について検討する。」と記載させていただいている。アウトプットとしては、イノベーションによりもたらされる新たな将来像のイメージを一定程度共有した上で、「宇宙利用において目指すべき方向性」と「ICTの利活用推進に向けて長期的に

取り組むべき方策」がアウトプットとしてイメージしているところである。

(三好構成員)

長期的な課題に関するタスクフォースについては、すごく長い時間軸での話なので、もう少し長期を眺めつつ戦略的な進め方というところに力点を置いた方が良いと感じた。将来について、十分予測できていない状況でやっても、外れることも多いのではないか。

(中須賀座長)

将来に関しては、色々な方向性が考えられることから、どういう方向性があるのかということで幾つかオプションとして持っておくことが大事だと思っている。まずは、どういった将来像としてのオプションがあり得るかを、タスクフォースで検討し洗い出すものと思っている。

(中谷衛星開発推進官)

今のところ、ゴールイメージの設定はしておらず、まずは、タスクフォースでプレストを行っていただきたいと思っている。短期的な課題については、一定程度ゴールが見えていたことから、予め事務局の方で論点を整理した上で、議論していただいている。一方、長期的な課題については、まさに予測が外れることも考えられることから、幾つかオプションが持つ必要性があるとのことご意見は、もっともである。まずは、アイデアの応募者からのプレゼンテーションをしていただき、将来像のイメージを固めていく。その上で、今すべきことは何かということを順々にタスクフォースで議論していただければと考えている。

(中須賀座長)

特に ICT との関連については、将来の ICT がどういった方向性の技術になるのか、現在実現できていない技術も含めて、ディスカッションを行う。その中から出てきたものを、最後のアウトプットとするということで、まずは、広げるという方向で考えていきたい。

(今給黎構成員)

アイデアの応募結果について、資料 1-4 のリストに記載されているように、募集期間が去年の 12 月末から今年の 2 月末までとなっている。非常にバラエティーに富んだ色々なアイデアが出ているところだが、平成 31 年 3 月までこのような議論をしていることが世の中に広まると、新たにアイデア応募を希望する人が出てくるのではないかと思われる。そのため、追加のアイデア募集など、新たなアイデアを拾うような取組は何か考え

ているのかお聞きしたい。

(中谷衛星開発推進官)

アイデアを出したいという方からは、いつでもお受けしたいと思っている。例えば、資料1-3の説明時に7月の報道発表について申し上げたが、その際、改めて随時受け付けている旨を記載し、間口を広げていくことも事務局として考えたい。

(中須賀座長)

是非、それはやっていきたい。また、こういう活動をやっているということをも多くの人に知らせたい。応募するきっかけになるような告知や広報についても少し考えていきたいと思う。

(三嶋構成員)

宇宙利用の将来像に関する懇話会や長期的課題に関するタスクフォースということで、例えば、ISEF2等と何か関連するのか。もしくは、全くそれとは別軸で色々なディスカッションを行うことにより、新しい発想やアイデアを生み出していくのかということか。

(翁長課長)

直接、3月のISEF2と関連しているわけではない。ISEF2は、資源探査に重点をおき国際間連携などを図りながら実施しているものと認識しており、一方、応募されたアイデアの中には、エンタメ系の部分をはじめ色々なアイデアがあり、もちろん資源探査についても包含していると思われるが、直接その活動との連携があるようなものではないと考えている。

(中須賀座長)

ただ、我々もISEF2での議論の内容を把握しながら、上手くマッチングを取ることも必要と考えている。また、ISEF2での議論のほかにISEF2の開催後に議論されている内容について、少しモニターすることも必要だと考えている。

(佐藤構成員)

資料1-4の応募結果を見ると、個人の方からの応募が多いと感じている。何らかの思いを持ってアイデア応募されていると思われるので、応募されたアイデアが、その先どういう形で生きるのかを示した方が、より意味のある議論ができるのではないかと感じた。

(中須賀座長)

この中に面白いアイデアがある場合、実際に実証事業や研究開発プロジェクトの種と

して使われる可能性がある。そういった採用事例が出てくると、新たに考えてみようとする人も増加すると思われる。採用事例を創出するためのサイクルを回していく必要があると、個人的には思っている。

(翁長課長)

色々なアイデア応募があり、多くの方々から資料公開を可能といただいている。今後、アイデアをホームページ等で公開する予定であり、例えば、7月にタスクフォースを立ち上げる際の報道発表でも、可能であれば広く出していきたいと考えている。その際、色々な方々に見ていただき、それらアイデアを基にしてグループが発足するなど色々な取組の種になっていくことが実現するのであれば、本懇話会やタスクフォース及びアイデア募集を実施した1つの成果になると考えている。

(中須賀座長)

おっしゃるように、これは何か続けていけるようにしていきたい。

宇宙航空研究開発機構から資料1-5及び資料1-6に基づいて説明が行われた。

(今給黎構成員)

非常に興味深いプログラムだと思っている。先日も、アメリカの民間企業が火星に向けてスポーツカーを打ち上げたというニュースがあり、非常に感動した。こういうプログラムにおいては、宇宙機関の方からロケットを提供する企業として契約を結ぶことにより、民間企業を取り込んでいくのか。それとも、アメリカの事例は、民間企業のスタンドプレーということで、今回のプログラムとは関係ないと思った方が良いのか。

(佐藤 直樹氏)

両方あり得ると思われる。資料5ページのミッションシナリオの中に、NASA及びロシアのロケットについて記載があり、その間に中・小型ロケットについて記載している。例えば、Falcon9及びFalconHeavy、Ariane6、日本のH3を宇宙機関が調達して使用する可能性はあり得る。それ以外に、民間企業により、別途、単独で実施される可能性は当然あると思っている。

(中須賀座長)

今の部分はすごく重要であり、将来の新宇宙を含めた探査を国だけで実施するという時代ではなくなってきている。国が実施しようとしている、ある種の国際連携による国際探査という方向性の中に、いかに民間企業の活力を生かしていくか考える必要がある。

民間企業が、技術開発をおこない、サービスを開始することにより、国側は、新たな技術開発費を投資しなくて済むというメリットがあり、民間側は、サービスの一部を政府に販売し利益を上げることが可能になる。そういった Win-Win の関係を構築していかなければならない。

(佐藤 直樹氏)

1月に ISECG のロードマップの第3版を出したが、既に第4版に向けて議論を開始している。その中の大きなテーマの1つとして、民間企業の活用について挙げられており、第4版に入れ込む活動をしている。

(中須賀座長)

日本の中にも、㈱ispace が、月の資源探査・水探査によるビジネスを視野に入れながら活動されている。㈱ispace は、月着陸船等を独自に開発しようとしていることから、政府はそういった技術を必要であれば買うといったことも将来はあり得る。民と官が合わさって1つの世界を造っていくことが、これからの宇宙開発には必要になってくるだろうと思われる。その中で、特に ICT がどう使われていくのか、あるいはどう使うべきであるかということは、我々の研究会の中でも議論したいと思う。Gateway の軌道について、既に ISECG の中である程度のコンセンサスを得られているように見えるが、ISEF2 でも大体の了解は得られているのか。

(佐藤 直樹氏)

ISEF2 では、そこまでの了解はされていないと思われる。ただ、この GER3 のミッションシナリオは、一応ノートはされたという形である。その具体化については、各国政府との調整ということになっていくと思われる。

(中須賀座長)

色々な役割分担が起こると思われるが、日本としてどの部分を技術的に担当するのかについて、国内で議論が進められているのか。

(佐藤 直樹氏)

まさに宇宙政策委員会や MEXT の委員会で議論を行っている。基本的には、資料2ページの宇宙基本計画工程表にも記載されているような4つの技術で参加できるように事前調整を進めている。政策委員会等でも、こういった技術を中心に議論が進んでいくのではないかと考えている。

(新井構成員)

私どもの企業みたいなところは、月・火星の周回軌道に入った後や現地に探査機を送り込まれた後に、実際に何をやるかという点を気にしている。現在、重力天体表面探査技術ということで、水や氷の探査についての話は出ているが、探査計画について詳細等をお聞きしたいと考えている。

(佐藤 直樹氏)

具体的に月に行って何をするかについても並行して検討している。おっしゃっていたように、資源探査は1つのテーマとして挙げられるが、やはりサイエンスというのが一番大きなテーマだと、各国で理解されている。まだ決まったわけではないが、この15の宇宙機関のサイエンティストが集まり、月で科学をやる際の候補地をある程度絞り込んだ地名を、資料10ページに白い文字で記載している。その他にも、日本から「北極が良いのではないか」といった話もしているところであり、少しずつ絞り込んでいる。また、具体的にどういうサイエンスをやるかについては、並行してサイエンティストのコミュニティの中で検討している。

(中須賀座長)

具体化については、これからだと思われるが、そういった中から新たなニーズや技術のニーズが出てくるだろうと思われる。例えば、月のリモセンというのが、出てくる可能性もあると思われる。

(新井構成員)

そういう惑星探査系は、月については話が出てこないかもしれないが、火星をはじめ、イオ等の木星の衛星については、話が出てくる可能性もある。

(佐藤構成員)

先ほどの ISEF2 の話について、ISEF2 の本会合自体は、比較的資源探査がメインであったが、サイドイベントの I-ISEF では、日本の非宇宙系の企業等も結構巻き込み、産業界として宇宙探査にどう臨んでいくかという議論が行われていた。そこで日本の非宇宙系の企業等に企画段階から色々と意見をいただいたり、実際に登壇いただいたりするなど、ある程度のコミュニティが日本にもできていると感じた。今まさに議論されていた、月の開発と活用については、民間企業が検討できる場所も多々あると思われる。そういったコミュニティでの議論やコミュニティ自体も、このタスクフォースや懇話会の議論の中で、上手いこと連携できると良いと思われた。

(中須賀座長)

そのコミュニティは、ISEF2以降も継続して活動をしていくものなのか。

(佐藤構成員)

私を知る限り、JAXAとしてはそういう動きはないと思っている。少しイベントをやって終わりになってしまっているの、そういったものを使うという意味でも、良いきっかけになると思っている。

(中須賀座長)

是非、それは継続していただきたいと思う。日本は、何でもプログラムにはならなくて、プロジェクトで終わってしまう。せっかく作ったコミュニティを維持するには、ワークショップを定期的な開催やSPACETIDEみたいなところで時々取り上げるというのが良いのか、どのようにすれば良いのが難しい。

(佐藤構成員)

イベントやワークショップ等もあると思われるが、1つ、熟議の場みたいなものがあると良いと考えている。月面でどのような人間のリアルなアクティビティをするのかということ、1回、民ベースも含めて議論すると色々出てくるのではないかと考えている。例えば、地上の場合は、ロケットの拠点を設置する際、安全を確保するために3キロ離れたところにしなければならない。月の場合は、ロケットが爆発した際、どれぐらい爆発物が飛翔するのか、有人拠点はどれぐらい離さなければいけないのか等、色々な論点があると思われるので、熟議するような場ができると良い。

(中村構成員)

そういう意味では、過去からのデータをしっかり蓄積しておくことが重要と思われる。以前、内閣府かどこかで月探査について話し合いをした際は、有人探査の話は無く、二足歩行形のロボットにやる探査の話が出ており、愛称募集等も行われていた。その時と比較して、何が変わり、どうして有人探査になったのか話を整理しておかなければ、同じことを何度も議論することになる。サイエンスの面から言わせていただくと、月に水は存在しないので、資源探査をするという話は、かなり怪しい。ここで注意しなくてはいけないのは、NASA等もプロジェクトを維持するために適切なことを言う場合がある。そこら辺もシビアに見ながら、今までの流れを踏まえた上で議論していくことが重要と考えている。

(中須賀座長)

政策委員会のほか、JAXAでも色々実施していく中で、話にあったように民間の意見

も取り入れていかなければならず、広い場で議論するようなことを実施して行かなければならないと感じている。また、JAXA とご相談させていただき、政策委員会としても動いていきたいと思っている。

(内閣府)

月探査については、他国が実施するから我々も実施するということでは決してない。人材や資金も含めたリソースを使うことになることから、国益、国民にどう還元できるのかを、第1に議論していくことを考えている。当然、学者や学生等の広いステークホルダーが多数いると思われるので、そういった方と幅広い意見交換をこれから実施することを考えている。最終的には、国際的な協力という格好に仕上げなければならないことから、色々なステークホルダーの意見を取り入れることは、非常に重要なことだと思っている。

全体の議論を踏まえて、意見交換が行われた。

(金本構成員)

「4次元サイバーシティの活用に向けたタスクフォース」は、昨年度の懇談会を実行するために立ち上げられたものと理解している。このタスクフォースで、具体的な実現方法等について検討されているが、具体的にそれを誰がどう構築していくのか。それは、政府が予算を付けるのか、民間企業がビジネスとして展開していくのか、そのあたりについてタスクフォースは、どこまで議論されているのか。また、タスクフォースに参加されている企業やアイデア応募された方が、何か優先的にプロジェクトに組み込まれていくのか、それとも、開発した製品の売り込みや提案をしていけば早めに組み込んでもらえるのか、そこら辺について教えていただきたい。

(翁長課長)

タスクフォースでの議論については、4次元サイバーシティという概念の話が先ほどあったところだが、宇宙のデータ利活用を推進するために、こういったことが課題となっていて、今後、何をやっていくのかという論点を整理し、今後の進むべき方向性を出していきたいと思っている。最終取りまとめはこれからとなっているが、その中から具体的に色々なプロジェクトに繋がっていくことを我々としては想定している。ただ、個別具体的な次のプロジェクトに進む際には、会合参加やアイデア応募による優先等は無く、そのプロジェクト単位で公募となることから、そこでの勝負になる。また、このタ

スクフォースの中間取りまとめの資料にも記載しているように、必ずしも総務省だけで実施できるものでもない。内閣府や経済産業省のプロジェクト等も記載しており、オールジャパンで利用できるものは何でも利用して、宇宙データの利活用を可能な限り推進していきたいと考えている。その中では、産業界の力、学会の力も借りていかなければならないと思っており、そういった意味からオールジャパンで取り組むべき方向性を出していきたいと考えている。

(中須賀座長)

実証事業について、去年から内閣府が実施しており、今年度から経済産業省がオープンプラットフォームをベースに実施する予定である。また、総務省も実施するというところで、そういったところでチャンスが出てくるということを入れておいていただければと思う。何か動くということをやりたいと考えているので、そういったところにも積極的に参加していただきたい。

(三嶋構成員)

少しこちらでの議論とはまた違うかもしれないが、今、宇宙データ利活用、衛星データ、月データに関して話が出ているところだが、もう少し宇宙技術というものの見える化を進める必要がある。地上で使いやすいように色々な技術について見える化していくとともに、そのデジタル化をする必要がある。過去の色々な宇宙技術やデータ等があると思われるが、もしかするとデジタル化されていないがために埋まっているものがあることも考えられる。我々は、データの劣化を防ぐことを目的にデジタル化を進めるため、VRを作っている。過去のデータや物等をデジタル化することで、将来的にも使用していくことが可能となることから、宇宙データ・宇宙技術のアーカイブ化についても議論していければと感じた。例えば、スポーツデータのアーカイブ化という話があり、オリンピックのアーカイブ化について議論が進められている。過去、そんなにアーカイブ化されていないことから、今後、長期的な課題の中で、蓄積したデータを活用するためのプラットフォーム的なことについても、色々議論しても良いと感じた。

(中須賀座長)

リモセンの画像データではなくて、技術自体のアーカイブ化、デジタル化に関しては、新しい視点だと思われる。アーカイブ化し難いものもあると思われるがいかがか。

(三嶋構成員)

例えば、AI というのも学習させなければならないが、今、その AI に学習させるデー

タが無いのではないかというイメージを持っている。

(中須賀座長)

事務局は、今すぐ回答はできないと思われるが、少し考えさせていただきたいと思う。

(三好構成員)

先ほど資料 1-3 のところでも少し議論になったが、長期的な課題に関するタスクフォースや、この懇話会がどんな活動で、どんなアウトプットを出していくのかというところについて、やはりもう少しフォーカスを定めた方が良いと思っている。JAXA からの説明について、例えば、将来的に地球から外へ出ていくという話を否定する人は誰もいないと思われる。資金や非常に貴重なリソースを使う話でもあり、宇宙進出に関するビジョンや目的については、人によって違うと思われることから、この座組みの中で、どういった目的で宇宙利用を進めていくのか、まとめていくのが良いのではないかと。

(中須賀座長)

そういうところも、議論して行きたいと思っている。月への有人飛行が、1つの目的となっているが、有人飛行の前にロボティクスを使用するという話も出てくると思っている。ISS について、2024 年まで運用されることが決まっているが、その先は未定となっていることから、政策委員会としても議論を始める必要がある。その中で、1つのアイデアとして、ISS の民活化もあり得ると考えている。その場合、有人での運用は、民活化してもコスト的に維持できず、維持するためにはものすごく資金が必要となる。その1つの解決として、現在の宇宙ステーションをロボティクス宇宙ステーションに変えていくべきだと個人的には思っている。現在、ヒューマンインターフェースとなっている色々なものをロボットが扱えるように変更し、多くのロボット関連企業を巻き込み、宇宙ステーションのファンクションについてロボット化を進めていく。宇宙ステーションの中は、全てヒューマンインターフェースできているので、ヒューマンマニピュレーションということについての良い実験や研究の場となる。また、地上の場合、ロボットが倒れるということが大きな課題となっているが、宇宙ステーションの中では、転倒の可能性が無くなるなど色々メリットが出てくる。こういう形でロボティクス宇宙ステーションというのを1つ目指すということも、ISS 運用のコスト低下に繋がるとともに、ロボットの技術の向上にも繋がる。そして、惑星探査にも良い研究対象になっていくということもあり得られると思われるので、そんなことも少しこういう研究会の中で議論できれば良いと個人的には思っている。

(翁長課長)

三好構成員からのご意見について、長期的なビジョンをテーマにしていることから、現時点で限定的に何か取りまとめることは想定していないと、中谷から説明させていただいた。1点だけ、フォーカスという意味で申し上げると、総務省で開催している懇話会であり、タスクフォースであることから、宇宙の将来像に関するビジョンを描きながら、そこで実現していくために必要なICTについては、フォーカスすべき1つの大きなテーマだと考えている。30年後、40年後に必要な宇宙の利用の中で、ICTがどうなっていくのか、そこを見据えたときに、直近でどういった技術をおさえなければならないのかは、総務省の立場としてはフォーカスしておくべき事項の1つだとは思っている。

(中須賀座長)

中間取りまとめの資料26ページから28ページあたりについては、データの範囲、頻度、精度、解析機能と提供方法、活用領域ということで色々と議論を進めてきた。活用領域に関しては、何でもできるようなシステムの構築を最初に目指すのではなく、特定のユースケースや上手くいきそうな分野から先行して進め、事例を創出した分野から横展開していくのが良いだろうという議論をタスクフォースの中でさせていただいた。例えば、資料28ページの解析機能については、誰がアルゴリズム等を開発し、データを何処にどう溜めていくのかについてタスクフォースの中でも議論があった。こういうことに関しても、もし何か提言や大事な視点について助言があればいただきたい。

(新井構成員)

資料に書いてある活用領域、防災、インフラ、農林や環境、観光等について、恐らく技術論的には、解析する技術、サンプル抽出、AIによるデータの蓄積、情報を表示等に関しては、もう既に大分できていると思われるとともに、これから急激に進む分野だと思っている。民間企業側としては、いかにビジネスとして利益を上手く生み出して行くのか、政府との連携をはじめ産官学での連携を図っていくのかという、技術論よりもそういう議論が重要になるのではないかと思われる。

(翁長課長)

ご指摘については、重要な点だと思っている。こういう議論を積み重ねていく中で、色々なチームが発足し、政府のプログラムに応募し、色々なものが走り始めるといったことが重要だと思っている。また、必ずしも政府のプログラム、スキームに応募していただかなくても、民間だけで色々なものが走っていくというのも、非常に重要だと思っ

ている。先ほど、ほぼ技術が完成しているのではないかという話があり、そういったものもあろうかと思われる。しかし、アイデアの中には、センサの高度化、時間分解能の向上が、実現する上で必要不可欠なものもあり、そういった技術の成熟度をとっても色々なものがあると思っている。技術の向上が必要なものについては研究開発スキームを使う可能性もあり、ほぼ技術が完成しており出口が見えているものについては、実際に産業界のところで推進していただきたいと思っている。そういったものも含めて、中間取りまとめの資料 40 ページに「4次元サイバーシティの活用に向けた推進グランドデザイン」を掲載しており、そういった観点で進んでいくのが良いのと事務局としては考えている。

#### ⑥今後のスケジュール等

事務局から、資料 1-1 に基づき今後のスケジュール等について説明が行われた。

#### (6) 閉会

以上