

4次元サイバーシティの活用に向けたタスクフォース（第1回） 議事要旨

1. 日時 平成30年2月1日（木）16:30～18:10

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

中須賀主査、岩崎主査代理、阿部構成員、荒井構成員、石田構成員、齋藤構成員、酒匂構成員、洲濱構成員、内藤構成員、三好構成員、森信構成員、八木橋構成員、渡辺構成員

(2) 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

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

株式会社NTT データ経営研究所

(2) 総務省

今林国際戦略局長、椿国際戦略局参事官、山碕国際政策課長、中越技術政策課企画官、吉田情報通信政策課長補佐、翁長宇宙通信政策課長、中谷衛星開発推進官、笠井局付

4. 議事要旨

(1) 開会

(2) 今林局長及び中須賀主査の挨拶

（今林局長）

今林でございます。本日はお寒い中、お足元の悪い中ご参加いただきありがとうございます。雪が固まらないうちに、お帰りいただければと思います。私共の説明も短縮してまいります。ご挨拶も短めにさせていただきます。4次元サイバーシティへの期待は大きく、非常に大きな論点で、前回懇談会の締めるときに中須賀先生から閉じるのはもったいないというお言葉をいただきましたので、乗じてこの回を開かせていただきました。活用と研究開発、色々な意味での展開といいますか、そういったことを一緒に考えていきたいと思っております。今朝もCSTI（総合科学技術・イノベーション会議）でAIの議論になりま

して、研究と実装、こういうものをスピードアップしてやっていかないとなくなったのですが、これも往復活動でして、研究だけやっていけばいいわけではないし、それを終わったら実装ということではなくて、実装しながらまた研究に戻っていくというようなことだろうと思います。そういった意味では先生方に活用の法則を積極的にご提言いただくと同時に、また課題をご指摘いただき色々なことをこうしたらやれるよというようなことを教えていただきたいです。それから実力者がそろっておいでですので、お願いしたいのは単に議論するだけではなくて、そこで仰ったこと、またあるいはみんなでこうやろうねとなったことは持ち帰ってですね、ぜひ自分のできる範囲でやっていただきたい。私共もやれることやれないこと色々ありますけどやれないことにもチャレンジしていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。以上でございます。

(中須賀座長)

皆様、今日はお集まりいただき本当にありがとうございました。中須賀と申します。局長からお話ありましたように、去年「宇宙×ICTに関する懇談会」で非常にいい議論が出て色々実用に近づいていけるようなネタが沢山出てきました。そのうちのひとつとして「4次元サイバーシティ」というこういうコンセプトも出てきたわけだがあれをそのまま置いておくのはもったいない、もう少し「4次元サイバーシティ」を深掘して、何か実証につなげていくような活動に繋げていけたらどうかということ、それからこのコミュニティを維持して継続的に議論していきたいという思いを持ちお話ししたところ、こういう回を設けていただいて今年度もまたこういう議論になったということは、非常に喜ばしいことだと思います。局長の仰るとおり議論だけではだめで政策につなげていく、そのためには何か動きをやっていかなければいけないということで、参加者には議論に参加するだけではなく、自分が何ができるのかを考え、具体的な活動に繋げていただけたら幸いです。そんな会にしていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

(3) 構成員、オブザーバ及び総務省出席者の挨拶

(4) 議事

① 配布資料の確認及び懇話会・タスクフォースの立上げ

参考資料1,2に基づいて懇話会及びタスクフォースの設置について説明が行われ、中須賀座長から座長代理として岩崎構成員が指名されている旨の報告があった。

② 4次元サイバーシティの活用イメージと論点

資料1-1に基づいて事務局から説明が行われた。

(中須賀座長)

全体のフレームワークを補足すると、国としてリモートセンシングデータを時系列に並べ、解析するツールを集めて、それを使いたい人が自由に使っていけるようなある種のインフラストラクチャーを作っていくという認識でよいか。そのときに入れるデータはご意見としては地球観測データだけ、例えば測位データであるとか、通信の衛星のデータであるとかそういうのは機能の活用する段階で取り込んでいくということをご提案されたという理解でよいか。

(中谷衛星開発推進官)

ご理解の通り。

(中須賀座長)

論点1は、どういった分野のデータを入れていけばいいのかという話とか、どういう種類のものがあるかですね。論点1-3のあたりはどのくらいの頻度精度なのか分解能がどれぐらいなのか、など。論点2は色々な方々が使っていくためには、データがあるというわけではなく、さらにプラスどういう解析機能が必要なのかということも議論していく。何か質問等はあるか。この4次元というのは非常に新しいところで、4次元というのは時間という意味か。

(中谷衛星開発推進官)

補足する。資料1-1の3ページを参照いただきたい。宇宙×ICTの懇談会では、宇宙×AIという形で、AIが自動的差分を抽出するということに焦点を絞ったのだが、応募いただいたアイデアや構成員の方々と議論を踏まえ、AI抽出に依らないものや、時間差分ではなく時刻情報と3次元情報を組み合わせるものも「4次元サイバーシティ」の範疇にすべきではと考えている。いずれにせよ中須賀座長ご指摘の通り、3次元と時間軸を含めて4次元という風に考えている。

(中須賀座長)

ありがとうございます。いかがでしょう。この辺は全体でイメージを共有化したほうがいいと思うが。上から見るだけで普通は2次元だが、3次元の高さ方向、DEMも対象に入っているということか。

(中谷衛星開発推進官)

その通り。

(三好構成員)

資料1-1の5ページ論点1-1のところで、「測位データは個別サービス・ア

アプリケーション側において活用すべきものではないか」との記載について補足していただけるか。

(中谷衛星開発推進官)

「4次元サイバーシティ」としては、資料1-1の5ページの右下に宇宙データ(3次元)とあるが、これに様々なデータを蓄積し、時間差分をとるということを考えている。作業において測位情報、例えば「みちびき」のcm級の精度のものを入れ大きな付加価値が出るのであれば入れるべきだと思う。しかし、様々な方の意見、考えを聞いたところ、光学データ、レーダ画像を使うことで一定程度、「4次元サイバーシティ」で実現したいことができるのではないかと考えており、「4次元サイバーシティ」の構築においては、測位衛星は含めなくとも機能は果たせるのではないかと考えている。

(三好構成員)

先ほど中須賀先生が仰ったように、内閣府で測位のインフラを持とうとしているが、それとは違うものなのか。測位は使わないということなのか。

(中須賀座長)

私の理解では、「4次元サイバーシティ」というある種のデータインフラと、それを扱う解析データベースの中には測位データは入れずに過去からのリモートセンシングのデータを集めるだけにしておいて、実際活用する段階で測位データや通信のデータを使うということ。全く使わないというわけではなく、整理の中にいれないという、こういう理解でよいか。

(三好構成員)

通常リモートセンシングのデータ場合、データに時刻と位置のタグがついているので、その段階で測位データを利用している。そこが除かれるということではないという認識でよいか。

(中谷衛星開発推進官)

その認識でよい。

(中須賀座長)

他いかがでしょうか。

(森信構成員)

時系列変化の粒度はどの程度のものなのか。よくコネクテッドカーなどでは、リアルタイムに事故を避けるためにはミリセック(m秒)単位が必要だが、一方でビッグデータも集めたいという目的もある。4次元サイバーシティではどちらを指しているのか。リモートセンシングの特性を理解したく質

問させていただきます。

(中谷衛星開発推進官)

現時点ではミリセック単位は想定おらず、1日から数日単位が基本と考えている。それよりも時間軸が長くても有効な場合もあり、それを資料1-1のウ「任意の2時点間の差分を抽出」で示している。例えば森林や1年前はどうだったかという遡った差分を検出するというのも十分サービスに生かせるのではと考えている。ただ1日では頻度が足りないということであれば、静止軌道にあるひまわりであれば時間分解能をもう少し良くとらえることができるので、データの頻度・精度も含め議論していただきたい。

(森信構成員)

承知した。

(中須賀座長)

まずは今ある衛星を想定したうえで、将来的にはこういうデータをもっとたくさんなければいけないということであれば衛星側への要求として訴えていけばいい。そういうことがあったら指摘いただきたい。

③ 我が国の衛星データの取扱・保存・配布

内藤構成員から資料1-2、経済産業省から資料1-3に基づいてプレゼンテーションが行われた。

● 質疑応答

(中須賀座長)

質問はいかがでしょう。JAXAの説明の中でローデータもあれば主題データもあり、主題データという形で時系列で皆さんが使えるところに置いてあればある種使ってみようかなという人が出てきそう。ローデータはデータを扱う技術を持つ人がいないと使えない、但しローデータもあったほうが良い。そういった観点からどういうタイプのデータを「4次元サイバーシティ」に載せていけばいいのかという議論をしていただければ。

経済産業省はプラットフォームの一部を作られているということで、経済産業省も「4次元サイバーシティ」を使っているということになり、一緒にプラットフォームを作っていくということになる。

質問はいかがでしょうか。

(荒井構成員)

内藤構成員の発表の中で地盤沈下の事例があったが、また遺跡の情報もとれると聞いたことがあるが、地下内の情報はどれぐらいの深さまで測ることができるのか。

(内藤構成員)

地盤沈下については、衛星から見た地表までの距離の差を測定している。地下の遺跡、例えばエジプトの乾いた砂漠では衛星から発射した電波が砂の中に潜り戻ってくるということがあるので、そういった特徴で見ている。電波が砂の中に潜れる深さは数メートルから 10 メートルではないか。

(荒井構成員)

電波が砂の中に潜って戻ってくるということは、ここは地下がある、ないということがわかるのか。

(内藤構成員)

電波では地下の空間の有無はわからない。

(八木橋構成員)

経済産業省の発表におけるプラットフォームについて、当初 3 年間は政府予算でとのことだが、その期間は無償で開放されて、それ以降は民間で課金モデルなど設定されるのか。

(経済産業省)

そのとおり。コンピューティングパワー、リソース、データは政府予算で作るつもりだが、フリーでどなたでも使えるようにする。

(中須賀座長)

他いかがでしょう。

(齋藤構成員)

データが公開される範囲についてお聞きしたい。地球観測データは無償で公開されるものと思うが、高解像度データは一部商業となっている。地盤沈下など災害利用の際には高解像度データを利用せざるを得ないが、経産省の資料では検討結果として「データ利用促進のため企業等の商業利用を解禁」と記載されており、こちらで使うデータと企業が商用で使うデータをどういう風にどこまで取り込んでここの議論にのせていいか、その考え方をお聞きしたい。

(中須賀座長)

こちらは経済産業省様、JAXA 様、どちらにお願いでしょうか。まずは経済産業省様から。

(経済産業省)

前提として、公的な政府衛星のデータをフリーにしようという方針である。一方で JAXA のほうでデータ配布事業者が決まっているものに関しては、そちらの契約が優先なので、ここまでは開放してくださいという交渉を個別にやっているという状況。商業利用、フリーというのは我々のプラットフォームに載せてもらうときの調整が終わったものなので、それは、それを使う非宇宙の方々、例えばスタートアップのベンチャーなど衛星データを回してみたいというところに無制限で使ってくださいというコンセプトである。そうして回していれば、世界のプラットフォームは大体クラウド上でバルクで売れ出しているの、プラットフォームのブランド力が上がればそれに売ってくださいという付加価値が生まれるので、そういうところまで持っていきたい。

(中須賀座長)

内藤構成員はどうか。今の発言に補足はあるか。

(内藤構成員)

ありません。

(中須賀座長)

商用で売っているものも、例えば賞味期限の切れた古いデータはオープン&フリーに載せていくなど、時間で区切るという考えもあるか。

(経済産業省)

そういう考えもある。

(中須賀座長)

政府系衛星に加え、民間の超小型衛星で撮った画像をこの中にどうマージするのかしないのか、そのあたりの戦略は経済産業省としてお持ちか。

(経済産業省)

近々に公募予定であるが、企画提案ということで各事業者さんの提案を我々がレビューする。民間事業者がどんな提案をするかというのは提案者側に委ねているが、期待はしている。

④ 衛星データ利用の現状及び展望

洲濱構成員から資料 1-4、八木橋構成員から資料 1-5、NTT データ経営研究所から資料 1-6 に基づいてプレゼンテーションが行われた。

● 質疑応答

(森信構成員)

洲濱構成員にお伺いしたいのだが、災害対応として2時間以内というのはそうだと思うのだが、一方でデータの処理など時間がかかるのではと思う。現時点ではデータの先読みをある程度しないといけないぐらいの時間がかかると思ってよいか。

(洲濱構成員)

先読みというのものもあるかと思うが、発生から2時間であればある程度ラフなもの、被災のデータが等高線の濃淡で表せるというレベルのものが必要であり、これが48時間になると人命救助に必要な情報というもので、例えば建物一棟一棟の情報がわかるようなものが必要となる。その先の二次災害防止のために必要なデータはまた異なってくる。どちらかという先読みという形ではなく、その都度、情報粒度を時間に合わせて変えていくということで対応していきたいと考えている。

(森信構成員)

そういった意味では先ほど経済産業省の方から話があったような、プラットフォームの中の情報が増えていけば、処理の高速化にも繋がっていくと思う。

(洲濱構成員)

我々も航空機で災害時の情報を自主的に撮影しているので、そういった情報をプラットフォームに導入していただくと情報が細かくなり、より良いものになるのではと考える。

(森信構成員)

続いて八木橋構成員に質問だが、事例を拝見し金融分野やコモディティ化、鉄鉱石の情報などの使い勝手があるのだと感心した。一方で、セキュリティの話、商売上の秘密を気にする方などいるのではと思ったが、そういったことで海外では議論になっていないのか。

(八木橋構成員)

どちらかと言えば、見られていることが前提で、他のグローバルに展開しているライバル企業に対して自分たちが有利な戦略をもてるかということとを競っている。逆に言えば、他社のことが見えなければその時点で不利になってくる。

(中須賀座長)

見ることは法的に違法ではない。これはすごいことだ。逆に隠さなきゃいけないというような発想も生まれてくる。

⑤ 意見交換

(酒匂構成員)

中須賀座長か総務省にお伺いしたいが、資料 1-4, 1-5, 1-6 の内容は従来この業界で活躍されてきた方の事業の紹介という意味か。こういったポジション化されてきたこと以外の新しい事業を今回用意するインフラでやっていくということか。

(中谷衛星開発推進官)

ご指摘のとおり。そのために会合が始まる前にアイデア募集を行っており、ニーズ側からの要求を次回プレゼンテーションいただくことを予定している。そのほかにも例えば御社からこういうことは衛星を使ってわかるようにならないのかといったことを示唆いただければ議論に含めていきたいと考えている。

(中須賀座長)

最終的な利用のところまでこちらで指定するというわけではなく、利用シーンというのはあくまで例題的に出してもらい、そういったものを動くようにするためには前の段階でどういうものを整備するかを政府としてやっていく。例えばローデータではなく、もう少し加工したデータを入れておかなければ使えないということであれば、その整備が必要となる。そういったことをここで議論したい。

(三好構成員)

今の質問に関連しているが、こういったインフラの議論はこれまでもよくあり、立っては消えというものになっている。今のプレゼンテーションをいただいた皆さんはそういうところに対してそれぞれ工夫しながらチャレンジをしているという状況かと思うので、インフラを整備するにあたっては、過去のレッスズランというか、なぜ前はうまくいかなかったのか、今回はどこを工夫するから上手くいきそうかというようなことを皆で共有できれば話が広がると思う。

特に鶏が先か卵が先かというか、我々も非常に苦労するところだが、ある程度の需要がないとインフラヘビーになりすぎて資金ショートしてしまう。例えば実際には取っても処理していないデータが色々あったりすると、データだけではなく、処理するためのソフトウェアやそれを処理するための計算機を維持していなければならない。それは時代とともに色々やってきているが、維持するためには工夫がないとうまくいかないという事例があるので、このあたりを掘り下げられるといい。

(中須賀座長)

まさにそこは大事なところ。過去のことをここにいる方の中には知っておられる方もいると思うので、そういったことも言っていただきたい。

(阿部構成員)

先ほどのパスコ様と NTT コミュニケーションズ様の質疑の中でもあったのだが、単に宇宙のデータを使うのではなく、地上系のインフラや IoT を使うことが必要で、そういった地上のデータと宇宙をいかに融合させていくかが重要。得られたデータを適宜 4 次元サイバーシティの中に取り込み、新しいものが作れたらいい。

(中須賀座長)

ありがとうございます。大事な観点ですね。あとひとつふたつの質問に限りませんが何かありますか。

(齋藤構成員)

先ほど 3 社の方から同じような指摘が言葉を変えてあったが、衛星のデータが専門家であればわかるような数値をどれぐらい一般の人にわかるような情報まで落とし込むか、情報活用リテラシーが低いというコメントがあったが、まさにそこを議論することが重要。我々であれば植生活性度や葉面積指数と聞けばだいたいどういうものなのかわかるが、おそらく一般の方が欲しいのは、その植生は元気なのか、そのお米はおいしいのか、いつ稲を刈り取ればいいのか。そこまで情報を落とし込まないと一般ユーザに使っていただけるような形にはならない。落とし込むということを議論すべきかと思った。

(中須賀座長)

仰る通り。非常に大事な議論。問題はその落とし込むところを誰がやるか。解析ツールのようなものも色々たまっていて、解析結果や主題データのようなものがたまっていて、一般の人たちが自由に使えるレベルにしていくというのが、総務省が狙っている世界かなと思う。そういったことはこれまであまりなかったので、一般の人たちが手を出せるぐらいのレベルまでわかりやすくしていくことが重要。

最後に 1 点だけ。是非この中でアンカーカスタマーやアンカーテナンシーが要するに政府が使っていけるようなものが重要だという意見が出されたが、これも是非内閣府の防災担当の方も来られているので、このあたりも聞いていきたい。内閣府の政策委員会の中でも是非使っていただきたいと思うが。

(内閣府政策統括官(防災担当)付)

ありがとうございます。貴重な発表を聞いてありがたいと思っている。我々内閣府防災としても宇宙データの活用という点については更なる勉強・研究

が必要ではないかという問題意識を持っていて、どうやったら我々の政策に生かせるのかという意味で今回参画させていただいている。その中で、ユーザの目線という観点でいえば、今回 NTT データ経営研究所からも意見出ていたが、一般の自治体の方も含めて、なぜそれができるのかということよりも、何ができるのか、データがどれぐらいの精度、タイミング、粒度で取れるのかということの方が重要であり、それがわからないと実務にどう使えるのかというのが判断できない。我々も勉強、研究をしつつどういう風に宇宙のデータを活用することが有益なのか、並行して考えながら、タスクフォースの議論に参画していきたいと考えている。

(中須賀座長)

そうしていただけると有り難い。是非よろしくお願いします。

⑥ 今後のスケジュール

事務局から、資料 1-6 に基づき、タスクフォースの今後のスケジュールについて説明が行われた。

(5) 閉会

以上