

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3回)
議事要旨

1. 日時 平成30年3月1日(木) 15:30~17:30

2. 場所 総務省10階 総務省第1会議室

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) ゲストプレゼンター

文部科学省研究開発局環境エネルギー課、
国立研究開発法人情報通信研究開発機構(鳥澤氏、藤沼氏、黒田氏)

(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、
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

(4) 総務省

椿国際戦略局参事官、山碕国際政策課長、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 吉野情報通信政策課主査

4. 議事要旨

(1) 開会

(2) 議事

①配布資料及び前回議事の確認

②リモートセンシングに関する現状

文部科学省から資料 3-2、気象庁から資料 3-3、齋藤構成員から資料 3-4 に基づいて説明が行われた。

(中須賀主査)

文部科学省の DIAS について、データの蓄積量の増加に伴い維持費も増加すると思われるが、現在もデータの蓄積を続けている状態なのか。また、どのように維持・運営されているのか。

(文部科学省環境エネルギー課)

現在も、データの蓄積を続けている。DIAS のプログラムは当省からの委託事業であり、地球環境情報プラットフォーム構築機関として、一般財団法人リモート・センシング技術センター (RESTEC)、東京大学、京都大学、名古屋大学、国立情報学研究所が維持・運営を行っている。

(中須賀主査)

データの蓄積が続くほど、維持コストも増加することから、長期的にどのように維持していくのかが、大きな課題となってくる。その辺の戦略等は何かあるか。

(文部科学省環境エネルギー課)

ご指摘のとおり、データベースストレージが満杯に近づきつつある状態であるので、今後の戦略について検討している。DIAS にあるデータはそれぞれデータポリシーが定められているが、学術利用を目的にスタートしたことから、基本的に研究目的であればデータを自由に使用することができる。一方、商用利用となる場合、データの権利関係を提供者と調整・整理する必要があるなど、難しい課題が多々ある。そういった課題を一つ一つ着実に整理していき、グッドプラクティクスを生み出せるような戦略を考えている。

(洲濱構成員)

DIAS のプレゼンに関して、「リアルタイム」という言葉が沢山ある。確かにリアルタイム性がなければ、シミュレーションの社会実装というのは難しいと思っている。現在、DIAS のシステム側はリアルタイムに対応しているが、運用側はリアルタイムに運用できる体制が整っていないと思われる。それぞれのデータに合わせて専門知識を保有した人材が必要と考えられることから、それらの人員も含めて、運用できる体制が必要と思わ

れる。

(文部科学省環境エネルギー課)

そこは、まさしく課題になる部分と考えている。学術利用から始まった背景もあり、現在の運用体制はリアルタイムに全て対応できる体制にはなっていない。社会実装という意味で、例えば防災の分野で実際に活用するには、このあたりは課題になると考えており、防災関連の省庁とも相談しながら進めなければと思っている。

(齋藤構成員)

DIASについて、データポリシーの面からも、データの学術利用の場合と一般公開の場合では、ハードルの高さが違っており、非常に問題になると思われる。現在蓄積しているデータについては、公開に向けて提供者に認めてもらう方針なのか、ある程度は学術向けと割り切り運用していくのか、そのあたりはどのように考えているのか。

(文部科学省環境エネルギー課)

DIAS 自体は、データを所有している訳ではないことから、データの産業利用・商用利用を考える場合、データの所有者に一つ一つ確認をとらなければならない。戦略としては、当省が保有しているデータ及び創出したデータについては、できるだけ早く商用利用できるように進めていこうと思っている。次に、産業利用でニーズが高いと考えられるデータに関して、例えば、「ひまわり」のデータやXバンドMPレーダのデータについては、データ提供者と商用利用に関する調整を進めている。

(森信構成員)

欧州や米国等では、民間でのサステナブルなビジネス事例は存在するのか。

(経済産業省)

去年、衛星データのオープン&フリー化に関する検討会を経済産業省で主催し、その中で、欧米及びオーストラリアの調査を実施した。アメリカの場合、NOAA 及び USGS のデータは、既にオープン&フリーになっているが、生データのダウンロードだけではコンピュータのスペックの関係により使用することができない状況である。現在、IBM、google、amazon cloud 等が、私費でストレージを提供し、そこにデータを載せるビッグデータプロジェクトを官民共同でやっている。一方、EU の場合、総額 1 兆円ぐらいを投じて、衛星のシリーズ化、解析環境、解析のコンテンツも含め、データの蓄積から利用までを全部公費でやっている。オーストラリアの場合、衛星を保有していないことから、全てのデータを欧米から取得し、プラットフォームについては大学のスパコンを使用している。

それらを商業利用という形で、主にマイニング等の事業者がいることから、そこから回収を行っている。

(阿部構成員)

DIASについて、ストレージが満杯という話があったが、蓄積されたデータの取捨選択が必要と思われる。どのような観点で取捨選択の判断をしているのか教えていただきたい。

(文部科学省環境エネルギー課)

蓄積されているデータは、データ作成者から提供いただいているものであり、DIASが所有権を持っている訳ではない。今後、更にビッグデータ、大容量化が進んでいくと思われるが、現状ではデータを捨てることは考えておらず、有用なデータを選別しながら引き続き蓄積していく方針である。

(荒井構成員)

齋藤構成員から化学天気予報という話があったが、現在、テレビの天気予報でPM2.5を取り上げているのは民放1局しかなく、疑問に思っている。PM2.5の観測は、どのようになっているか。また、花粉等もPM2.5と同じよう観測が可能なのか。

(齋藤構成員)

衛星で直接PM2.5を計測することは技術的に困難であり、今はエアロゾルの観測データから算出している。PM2.5の情報として出てきているものは、環境省の大気測定局で観測している地上観測データがベースになっている。花粉は、太陽光の反射等により観測することは可能と思われるが、衛星の観測で詳細な情報を引き出すのは難しい。ただ、黄砂については、「ひまわり」のデータから、情報を出すことが可能と思われる。

(中須賀主査)

観測すべき汚染物質については、ある程度観測方法等が確立されているという認識で良いか。

(齋藤構成員)

はい。ただ、光化学オキシダント、オゾン等は、原理的に観測することは可能だが、大気汚染物質のオゾンだけを見るというのは、かなり技術的に難しいところである。

(渡辺構成員)

資料を見ると、NOxの発生源については、結構はっきりしていると思われる。その場合、幹線道路での朝夕のラッシュ時間や自動車工場の操業度などから大気環境等の想定が可能と思われることから、衛星による観測の前に何かしらの対策ができるのではないかと

考えられるがいかがか。

(齋藤構成員)

おっしゃるとおり、NOx に関しては、地上側の様々な場所で定点観測している。特に、幹線道路の脇には、自排局という幹線道路の脇を特化して観測するような観測地点が設けられており、定常的に観測されている。衛星による観測は、こういった固定点からのNOx の観測のほか、風向きや季節によって影響のある範囲が変化することから広範囲での観測を行っている。また、汚染物質が大陸から流れてくることもあり、既に排出されている物質に加わることもあるため、衛星によって全体を観測することが重要と考えている。

(森信構成員)

NOx、オゾン、PM2.5、花粉等についての話が出てきたが、そこら辺のデータを利用して、総合的な人間の生活環境や我々の暮らしやすさを評価するのは、既存の技術でも可能なのか。

(齋藤構成員)

技術的には、精査のスペックもかなり上がっており、空間分解能も衛星の軌道を変えるなど、様々なことが技術的には可能となってきている。大気環境の観測で難しい点は、汚染物質等の排出場所のほか、風等により飛来してくる物質の影響も加わることである。そのため、広範囲を長期間モニタリングするという意味で、衛星の利点というのが一つあると思っている。

③宇宙データ利活用の推進に有効なインフラについて

情報通信研究開発機構から資料 3-5 及び資料 3-6、三好構成員から資料 3-7 に基づいて説明が行われた。

(洲濱構成員)

次世代音声対話システムについて、災害発生時は災害場所を観測及び撮影することが一番重要となってくる。現在、衛星の運用者による協調ができていないが、災害場所がある程度特定することができれば、協調して観測することも可能と考えており、そういった意味で次世代音声対話システムが役に立つと思った。次世代音声対話システムの試験運用のホームページを拝見し、実際の事業の参考になると感じている。是非、こちら辺

もどんどん進めていただきたい。また、日本でこのシステムをもう少し拡大するためには、SNS、LINE 等との連携というのが重要になると思われるが、今後どのような形で進められる予定なのか。

(鳥澤プレゼンター)

防災科学技術研究所で SIP4D というシステムがあり、震度情報をはじめ物理的センサで拾った情報の統合を進めている。現在、我々のシステムも、そこで見られるよう作業している。SIP4D の運用の仕方に関して把握しているわけではないが、そういう動きもあるので、災害に関してそちらもご確認いただきたい。また、現在、「電腦防災コンソーシアム」を立ち上げており、システムの利用方法等について検討している。そこには、LINE、YAHOO!、スカパーJSAT 株式会社等に委員として入っていただいている。今後、対話システム等の話は、様々なところで出てくると考えている。鍵は、いかに平常時と災害時をシームレスに繋げるかということであり、ネット産業との連携は不可避となっている。我々としては、ネット産業で使っていただけるような技術開発を進めているところである。

(中須賀主査)

内閣府の準天頂衛星の中に、災危通報、メッセージ送信という機能が搭載されている。この機能のデータ量は少ないので、次世代音声対話システムと上手く組み合わせることはできないか。災害時、地上インフラが使用できなくなった際、最後のバックアップとして考えている。

(鳥澤プレゼンター)

可能だとは思われるが、データ量等の問題もある。災害時に、携帯網、電話網が途絶された地域等で NICT の衛星通信等を使用できるようにする取組があるということは認識していたが、SNS 関係で情報を衛星から流すということは考えたこともなかったので、検討させていただきたい。

(岩崎主査代理)

先ほど、三好構成員から真のニーズという発表があった。地球観測衛星については、防災関係において、色々と直ぐにできそうな部分があると感じられた。また、今回の次世代音声対話システムの発表は、前回のコンシェルジュに関係したものと思われる。そうすると、ユーザの質問に色々と回答していかなければならないことから、例えば、気象衛星のデータや DIAS のデータも使用しつつ回答ができるようになると、ユーザにとって

はありがたいことである。専門家の方々や大勢の協力の上でインフラが構築された後、次世代音声対話システムでそういった質疑応答等が可能となれば、凄く良いと思っている。実現に向けて、皆で盛り上がっていくと良いと思っているがいかがか。

(鳥澤プレゼンター)

昨今、AI ブームとなっており、将来的にそういう時代が来ると思っている。ただし、システム開発だけでは、誰も使用しないと思っており、おそらくマネタイズは失敗すると思われる。例えば、今おっしゃられたシナリオ以外で普段使いできる体制（高齢者のケアや子供の教育も対話ロボットが担うような体制）がある程度見えれば、そういう世界がいずれ訪れるとは思っている。それを実現するためには、色々な企業が、自分の持ってきたコンテンツをプラグインできるような汎用のプラットフォーム・インフラの構築と、そこに突っ込んでいくベンチャー企業等と両方が必要になると思っている。そういう一種の社会システムみたいなものを構築しなければ、今おっしゃられたような世界までは、なかなか辿り着けないと思っている。日本はあまり得意じゃない分野なので、ある意味、心配しているところではあり、その辺からきっちり考えていく必要があると思っている。

(岩崎主査代理)

おそらく、ある種のコミュニケーションの手段であるが、その素となるデータやナレッジをどこから入手しなければならない。例えば、農業に対してのコンサルテーションや作物の味について回答するシステム・コンテンツを開発する企業が出てくれば、その企業のコミュニケーションツールを使って一般に広げていくことが可能となり、発展していくのではないかと思われた。

(鳥澤プレゼンター)

そうです。重要なポイントとしては、テキストデータを用意するだけでは駄目で、ある種の機械学習を投入し、IoT 等で集めた物理的なデータや生物学的なデータに関しても学習させることである。そういったことは、結構ハイレベルなノウハウが必要となるので、そういったベンチャー企業が、沢山誕生することが一つの鍵になると思っている。

(森信構成員)

次世代音声対応システムについて、こういった新しいツールが、例えば、防災関係やコンシェルジュ的に使用される際、やはりストレスなく使用できることが重要と思われる。やはり自然対話のシステムを色々と意識されていると思われるが、特に日本語みたいな

ハイコンテツな言語だと、なかなか難しいと感じるがそういった研究も行っているのか。

(鳥澤プレゼンター)

そこは、まさに今、激戦区という感じになっている。我々も研究しているが、GAFFA も当然やっている。深層学習や強化学習も使えることから、ある意味、何でもありの世界となっている。5年前であれば、「難しい」と回答していたが、深層学習が出てきて様相が変わったと思っている。現在、5年前の常識では考えられないようなことが、容易に可能となるような事例が多々発生し、ここ5年、10年で色々なものが劇的に変わる可能性があると思っている。

(齋藤構成員)

こういったビッグデータを扱う場合、それぞれの情報の信頼性みたいなものを、階層付けして取り入れなければならないと思われるが、現状、どのようになっているのか。

(鳥澤プレゼンター)

情報の信頼性に関しては、極めて重要な問題となっている。最近の事例では、アメリカでのフェイクニュースによって政治的状況が一変してしまった事例が挙げられる。ただ、特効薬はないと思っている。いわゆる数学の証明でも、できる場合とできない場合が存在し、それよりはるかに怪しげなテキストの信頼性の判断は難しい。例えば、SNS に掲載された内容については、それを反証するデータがWeb に存在するわけではないことから、特効薬はなくて、政治的、社会的手段も含めて総合的に解決に向かって取り組んでいくしかないと思っている。ただ、現状、何も対策していないわけではない。ツイッターの場合、矛盾する情報が掲載される事例は多々あるが、デマの情報が流れた直後にそれを検証した情報が出てくる。大抵の場合、そういう検証された情報を簡単に見つけることができないことから、騒ぎになる場合もある。そのため、そういったものにアラートを出す取組を実施している。また、防災・減災ボットのメリットとしては、デマ情報が流れた場合、その周辺の住民に情報の信頼性について直接確認できることが挙げられる。LINE に関しては、アカウントと電話番号がリンクしているので、誰がデマ情報を流したのか直ぐに特定できることから、デマ情報が出にくいという傾向があるとのこと。ただ、一旦、LINE のコミュニティに入ると、逆に信憑性が高いと思われ一気に拡散する傾向もあるとのこと。そのため、状況把握をしながら、地道に対処するしかないと考えている。

(中須賀主査)

総合テストベッドについては、省庁の壁があるのかもしれないが、文部科学省の DIAS や経済産業省のオープンデータのプラットフォーム等と一緒に何かできるようなことがあるのではないかとと思われるが可能性はあるのか。

(藤沼プレゼンター)

そういう意味でいうと、我々のシステムを使用しているのは主に大学の研究者なので、文部科学省のシステムと合わせて使用されていると言える。また、テストベッドに関しては、産業等を意識しており、経済産業省のシステムと合わせて使用する企業も増えている。東京大学地震研究所には、ネットワークを常時使用していただいているが、ストレージに関しては全体の容量があるので、1カ月以上の長期となる場合は、各大学のデータベースに保存していただいている。1機関が大量のデータを蓄積してしまうと、他の研究者が使用できないことから、現在はそういう運用をしている。

(中須賀主査)

文部科学省の DIAS にデータが蓄積されており、それらのデータをこのテストベッド上で色々試すことができれば、結果として、面白い解析ツールが作成できる可能性もある。その解析ツールを、このテストベッド上で多くの人が使用できるようにすることも可能であり、幾つかやり方はあるかと思うが、せっかくなので一緒にやってみるのも良いのではないかと感じた。また、三好構成員の発表された内容について、ARTES は凄く大事だと思っており、日本にも ARTES 的な研究組織を作らなければならないと言いつけている。そして、業界団体がもっと強くなっても良いのではないかと考えており、業界団体から宇宙分野の取組に関して実施したいことを政府に挙げていくようなことを、もっとやっても良いのではないかと考えている。アメリカは、それが強くて議会の票にもつあがることがあるが、日本もそれなりの力にはなると思うので、そういったことを業界団体として行っても良いのではと、常々考えている。

④リモートセンシングに関する現状

情報通信研究開発機構から資料 3-8、株式会社 NTT データ経営研究所から資料 3-9 に基づいて説明が行われた。

(齋藤構成員)

株式会社 NTT データ経営研究所の資料に関して、ヒアリングで得られた様々な意見があ

げられているが、ヒアリング先の人は、光学衛星での撮影の条件や頻度の問題、分解能の問題等の特徴について、ある程度把握しているのか。若しくは、全くそういう情報がない状況での意見となっているのか、その辺の感触を教えてください。

(NTT データ経営研究所)

ヒアリングした相手によるが、説明の際に理解するというような反応が多かった。また、航空機等も含めどのように利用するのが一番効率的なデータ取得方法なのかという点に意識が向いていた。

(齋藤構成員)

N I C Tへのコメントになるが、大気汚染の化学天気予報についてご説明いただいた。衛星データは、1次データで得られるものと、何らかの仮定を置いて2次データとして出てくるものがある。PM2.5は、まさに2次データに該当する。今は、衛星データの活用方法について検討する段階ではあるが、今後、色々なデータの信頼性の階層付けに繋がってくると思われるので、そのあたりを今後議論していく必要があると思っている。

(荒井構成員)

N I C Tのキレイな空気指数マップについて、このようにプラスの情報を出すことは非常に大事だと思っている。環境省で実施された事例では、星空の良く見える場所として10年以上前に長野県阿智村が1位となった結果、現在、阿智村の観光産業が、非常に人気を博している。このキレイな空気指数マップというのは、発表したりしているものなのか。

(黒田プレゼンター)

空気指数マップは、開発中のものであり、マップも仮のものとなっている。そのため、評価方法や利用方法について、これから検討を進めていく。

(荒井構成員)

宇宙開発の場合「ストレスフリー」と言われるが、マイナスをゼロにするのがストレスフリーであり、そこから先のゼロをプラスにするという思考に持っていけば、ユーザの方も着目するのではないかと。また、先ほど自治体の課題として空き家対策というのが挙げられたが、宇宙から観測して、電気がつかない暗い家というのは空き家だという推定が可能と思われる。環境省では、余計な光を空に出さない光害対策を実施しており、光害の防止とともに、光を発しない建物の発見ができるのではないかと感じた。

(中須賀主査)

夜間の光を観測して、経済状態の把握に使用するプロジェクトや実施している企業も存在することから、将来的には空き家を発見することも可能になってくると思われる。また、固定資産税に関する話があったが、こういった情報が必要となるのか。税金関係は、応用先として面白く感じており、お金が関係することからマネタイズできる可能性が非常に高い分野だと感じた。

(株式会社 NTT データ経営研究所)

1月1日時点で建物が建っているかどうかの情報が必要となる。衛星により前年と今年の土地の状況等を比較することが可能になるとの意見があった。

(森信構成員)

NICTの資料に国内外のオープンデータとの連携という部分でデータの変換やプロトコルの拡張等の記載があるが、この拡張というのは技術者が30分程度であればできるものなのか、それともすごく苦勞するものなのか、どれ程の作業が必要となるものなのかご経験を教えていただきたい。その際、データ自体の信頼性について、衛星データに関しては、そんなに心配する必要はないという感じなのか。

(笠井局付)

こういった衛星データに関して、取得データ毎にフォーマットが違うということは良くあることである。研究者の場合、様々なフォーマットを自前のシステムで使用するデータ形式に変換し、直ぐに使用することが可能となっている。ネットワーク自体は非常に速いので、変換を自動化するアルゴリズムを作成し定常的にデータを取得し、解析に使用していく場合もある。データの信頼性について、研究で使用する場合は、論文等から信頼性を研究者自身が確認して使っている場合が多い。

(翁長課長)

補足させていただく。研究者の場合、比較的簡単にプロトコル変換やフォーマットの変換等が可能という話が出ていたが、ビジネス側の視点で見ると、やはり、それに困っている人達は多数いると認識している。経済産業省が、昨年オープン&フリーの検討会を進めており、色々なフォーマットの変換等に今後取り組むという話は、第1回会合で経済産業省から説明いただいたと思っている。また、JAXAからも様式やフォーマットに関して苦勞している旨の発表があったことから、その部分については今後の課題として認識している。

(森信構成員)

製造業では、データのクレンジングだけで技術者の大半の時間が取られてしまうという話を時々聞いていたので、衛星データの処理について質問させていただいた。

(中須賀主査)

大変大事なご指摘であり、まさに課題となっている。

⑤意見交換

(石田構成員)

全体を通して、大気、防災、観光、都市計画というキーワードが出てきており、それ自体を何ら否定するつもりは全くないが、何となく、いかにも国や自治体がやりそうなキーワードだなと感じている。一番初めにこの取組を聞いた際、「宇宙×AI」ではなく「4次元サイバーシティ」となっていたので、都市部を対象にしていると思っていた。実際には、都市部というよりは、全国津々浦々系の自治体っぽい議論が多いと感じた。もし「4次元サイバーシティ」という格好いい名前からイメージしているのが、メガシティや東京を指すのであれば、商業活動にどのように関わるのかという部分が、結構大事な論点だと思っている。サイバーシティの中の主役は、企業であり、人々である。そこで色々な商業活動や経済活動が行われる中で、IoTのデータ等が使用されていると思われる。例えば、最近だとビーコン等を使ったマーケティングプラットフォームを構築するような企業が増加している。また、株式会社NTTドコモから人工知能を使用したタクシーの需給予測について発表があった。本タスクフォースの1つのキーワードとして、都市部におけるマーケティングについても挙げて良いのではないと思われる。マーケティングの高度化に関しては、現在、使用されているデータの中に宇宙データを加えることが可能と思われる。オービタル・インサイト社は、一番初めにスーパーマーケットの駐車場に停車している車の台数をカウントした。車の台数のカウントによる渋滞予測から、人々の動きみたいなものに発展していくと、また違った意味合いになっていくような気がした。改めて論点の資料を見るに、もっと大きな都市を想定した商業活動やマーケティング活動等の高度化を切り口として議論するのも良いのではないかと感じた。デジタルマーケティングの最先端の人に来ていただいて、宇宙データを使用したマーケティングの高度化について、議論するのも良いと感じた。

(中谷衛星開発推進官)

「宇宙×ICTに関する懇談会」の時に、新サービス・新産業に関して記載させていただ

いた。サービスというのは国や自治体が中心になってくると思われるが、おっしゃるように、それだけではマネタイズできない部分があると思われる。そのため、新産業に関するメッセージ性を込めて資料に記載したつもりではあるが、ご指摘のように、議論の中心になっているのは、津々浦々系が中心となっている。本タスクフォースも第6回まで開催することを予定しているので、そういった入力をしていただける方を、事務局でも検討していきたい。

(渡辺構成員)

株式会社 NTT データ経営研究所の農林水産のところの調査について、農業分野が全然入っていないが、どの程度の調査をしてこの資料を作成したのか。よく宇宙データの話をする、農業に利用できるという話は出てくるが、実際はデータありきの話に聞こえる。研究目的でのデータ取得やインフラ使用としてのデータ取得など、データ取得の目的は様々であるが、それらデータの有効活用についての部分をもっと深掘りしていただきたい。例えば、作物の収穫時期について、農業者は長年の経験則から作物の状況を把握できるので、今までにない体験、価値を生むようなことを考えなければならない。逆に農機具メーカーが、衛星データを使ってロボットを動かそうという取組は始まっていることから、それを使う農家が出てくれば、確実にリモートセンシングデータの農業利用とも考えられることから、もう少し精査していただきたいと思う。

(中須賀主査)

現在は、調査の途中であり、これから更に詳細化していただけるということか。

(株式会社 NTT データ経営研究所)

はい。今まで、都市計画関係や防災関係に注力している方々に対してヒアリングを実施してきたため、その辺の内容が充実したものとなっている。農業関係は、これからヒアリングを実施する予定である。石田構成員からご指摘のあったとおり、自治体に聞くと自治体関係の話しか出てこないが、農林水産関係は、ほかの産業と比較すると利用方法等が挙げやすい分野となっていた。

(中須賀主査)

今のご指摘も非常に大事で、宇宙分野というのは、衛星の製造からデータ取得までで満足してしまうような雰囲気があり、データの利用方法についてはあまり出てこなかった。既存の打ち上げられている衛星を限界まで使用すれば、こういった種類のデータが必要となるのか判明し、そこで初めて次の衛星に関するスペックのアイデアが出てくると思

われる。そのプロセスを、これまで日本の宇宙開発では、あまりやっていないことから問題だと思っており、そういったことを是非とも議論したいと思っている。

⑥今後のスケジュール等

事務局から、資料 3-10 に基づき 4 次元サイバーシティの活用イメージと論点（修正案）について、続いて資料 3-11 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。

（４）閉会

以上