

宇宙政策委員会 第8回宇宙産業部会 議事録

1. 日 時：平成26年4月16日（水） 9：00－10：50

2. 場 所：内閣府宇宙戦略室大会議室

3. 出席者

(1) 委員

松本部部长、中須賀部部长代理、浦川委員、下村委員、白地委員、西村委員、仁藤委員、目崎委員、山川委員

(2) 事務局

西本宇宙戦略室長、中村宇宙戦略室審議官、頓宮宇宙戦略室参事官、前原宇宙戦略室参事官

(3) 陪席者

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課長 柳 孝

経済産業省製造産業局審議官 高田 修三

独立行政法人宇宙航空研究開発機構技術参与 本間 正修

4. 議事次第

(1) わが国宇宙産業の競争力確保・国内外市場の開拓について

(2) 「平成27年度宇宙開発利用に関する戦略的予算配分方針」に対する宇宙産業部会の意見について

(3) その他

5. 議 事

○松本部部长 おはようございます。お忙しい中御出席賜りまして、ありがとうございます。時間になりましたので、「宇宙政策委員会 第8回宇宙産業部会」を開催させていただきたいと思います。本日の議題は2つございます。

1番目は「我が国の宇宙産業の競争力確保・国内外市場の開拓について」ということで、これは今まで2回議論していただきましたが、もう少し議論を深めていただきたいと思います。

2番目の議題は、宇宙政策委員会の主たる業務の一つである「平成27年度の宇宙開発利用に関する戦略的予算配分方針」に対して、宇宙産業部会から提出する意見について、自由な討論をやっていただきたいと思います。

この2つの議題を時間内にやらせていただきたいと思いますので、よろしく御協力お願い申し上げます。

まず、この2つの議事に入ります前に、委員の変更がございました。事務局から御紹介をお願いいたします。

○頓宮宇宙戦略室参事官 議事次第の後ろに、委員名簿を添付させていただいております。

佐相委員と池上委員が任期満了で退任され、浦川委員に新たに御就任いただいております。
○浦川委員 よろしくお願いいたします。

途中からでございますので、今までの議事は拝見させていただきました。よろしくお願いい申し上げます。

○松本部会長 ありがとうございます。

それでは、早速でございますけれども、最初の議題に入らせていただきたいと思います。まず、事務局から資料1と2の説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいします。

<事務局から、資料1及び2に基づき説明。>

○松本部会長 今回の御説明に関して、御質問したいという方、あるいはコメントしたい方、いらっしゃいますでしょうか。

いらっしゃらないようですので、この線に沿って、資料2のWHYとHOWとWHATというのが並んでいますけれども、その3つを後ほど御議論いただければと思っています。

引き続きまして、各委員から出されました資料に基づき、情報提供をお願いしたいと思います。

最初に、下村委員から資料3を提出していただいておりますので、御説明をお願いします。

<下村委員から、資料3に基づき説明。>

○松本部会長 ありがとうございます。続きまして、仁藤委員から、資料4に基づいて御説明をお願いいたします。

<仁藤委員から、資料4に基づき説明。>

○松本部会長 ありがとうございます。これまでの御説明につき御質問等ございますでしょうか。

○中須賀部会代理 仁藤委員の御説明について、2点質問があります。

1つは、まず4K・8Kが地上波ではできないのはなぜかをお教えいただきたい。

それから、必要とおっしゃっている今後の新たな技術進歩に対応できる長期の衛星利用計画についてですが、例えば、静止衛星の寿命は15年とか、結構長いスパンだけれども、その途中で、いろいろ方式とかを変えられる自由度があったほうがいいということなのか。その2点をお願いします。

○仁藤委員 まず地上波の場合は、周波数に余裕がありません。新しい方式でやろうと思

うと、どこか空いている周波数で新しい方式による放送を行いつつ、既存の方式による放送も同時に行う、サイマルキャスト期間というものが必要となりますが、地上波の周波数にはその余裕がないということです。

長期の衛星利用計画については、例えば、今、BSや110CSでは右回りの偏波、すなわち右旋偏波に全ての放送が入っているのですが、新しく左旋偏波で4K・8Kをやるようなことを想定しています。具体的には、左旋偏波を利用した新しい放送が十分普及した時点で、右旋偏波をやめて、左旋偏波のみに切り替え、さらに新しい技術を利用した放送については右旋偏波で試行する。つまり、偏波を右左で使い分けながら技術革新もできるような衛星放送の長期計画が要るのではないかという意味です。今まで放送というものは技術進歩をいったん止めて普及を目指してきたというのが現状ですが、いまご説明したような長期計画を立てておくと、技術進歩をとめずに普及も図ることができるのではないか、そういう意味です。

○中須賀部会代理 それは、下村委員の資料にあるフレキシブル化という概念と、基本的には近い話なのですか。

○下村委員 結構近いのではないかと思います。

○松本部部长 ほかにはございませんか。それでは、中須賀部部长代理から、机上配布資料についてのご紹介をお願いします。

＜中須賀部部长代理から、

机上配布資料1、2に基づき、地球観測タスクフォースコミュニティの提言、国が整備すべき衛星観測(リモセン)インフラに関する勉強会について、紹介。＞

○松本部部长 ありがとうございます。

これから、議題1につきまして、しばらく意見交換をさせていただきたいと思います。

御自由に御発言いただいて結構ですが、先ほど事務局から御紹介がありましたように、議論いただきたい点というのが資料2でありました。資料2になるべく沿って議論をしないと発散してしまいますので、宇宙機器産業と宇宙利用産業、相互に関係はしておりますが、この順でまず議論してもらって、関連のあるところは関連があると言っただければ結構かと思います。

まず下村委員のほうから、宇宙機器産業の立場で資料を提供いただきましたが、資料2の宇宙機器産業に関する論点で、なぜ売上げが伸びないのかというのがありますね。継続性という点については、宇宙機器産業のみならず宇宙利用産業についても、何度も出てきています。それをどうやって実現するのか。予算は限られておりますので、選択と集中という言葉が出てきていますが、中長期的なビジョンを何本も走らせると、どこかでその作業をしなければいけない。その辺を含めて、少し御意見を賜ればと思っています。

どなたかございませんか。下村委員、言い残したことはございませんか。

○下村委員 国内あるいは海外で少し事情が違ふと思ひますけれども、国内ビジネスといふことではプロジェクトが足りていないといふのが、売上げが余り伸びない大きな要因だと思ひます。

○松本部長 5～10年ぐらゐの計画は必要であるとお書きになつておられますけれども、中長期といふ場合、宇宙産業の場合には10年とか20年単位になりますね。それをにらんで5～10年のものを始める必要があるといふ御指摘ですね。

○下村委員 はい。あと、海外をにらんだ場合に、国際的な競争力がどうかといふことがありますけれども、残念ながら国際競争力が劣つてゐる部分が多々ありまして、そういった部分で投資をし、技術開発をやつていく上では、中長期的な展望がないとなかなかできない。あるいは一企業単独ではなかなか手に負えない。そういうこともありますので、国の中長期的な計画がしっかり提示されてゐて、安心して投資ができる、そういう環境が企業には必要だと思ひます。

○松本部長 この点は、この宇宙産業部会の一番大きなポイントだろうと思ひますけれども、官需を担う国が中長期計画を立てて、ところどころにアンカーテナンシーが必要といふ話は出ておりました。しかし、一方では国の財源といふのは限られておられますので、民間投資がポジティブに進むような体制をいかにつくるかといふことで、知恵を絞る必要がありますね。そのあたりどうでしょうか。

○下村委員 官需といふのは、国のインフラをつくつていくといふ重要な意味合いがありますけれども、もう一つは基盤技術を育成して、民間企業が世界で頑張つていけるような、そういうところをサポートしていく、そんな意味があるのではないかと思ひます。官頼みばかりではいけないといふことで、前回も申し上げましたけれども、欧州のモデルに習つて、事業化が進んだら、きちつとファンドに対して還元をしていく、そういうビジネスモデルをつくり上げていけば、ただ単に官需頼みにはならないのではないかと考えておるわけです。

○松本部長 宇宙輸送システムにしばらくお金をつぎ込むことになりますね。そうすると衛星に使える予算といふものに限りがあるといふ時期が続きます。そこのところの調整も出てくるかと思ひます。先ほど我が国は海外で勝負するときには不利になるとちよつとおっしゃいましたけれども、どういふポイントでしょうか。日本の技術は劣つてゐるといふことはないですよ。

○下村委員 資料3で御説明しましたハイスループット衛星(HTS)の領域になると遅れてゐます。昔は需要が余りなかつたといふこともあつて、一企業が単独で、先を見越して開発をしていくといふことがなかなか難しかったといふ事情があるだろうと思ひます。

○松本部長 日本でつくつたもので海外が買つてくれるかどうかといふ問題もありますね。その辺はどうしたらいいでしょうか。そのことを含めて体制をつくつて議論したいといふお話ですね。

○下村委員 安心して開発を進めていくためのそういう環境がぜひほしいと、先ほどより、

申し上げているところです。

○松本部部长 マーケット調査をしてニーズを把握し、それを我が国の技術開発等にフィードバックするようなシステムをどう構築するかという話に関わってきていますね。これに関して、どなたか御意見はございませんか。

○中須賀部会長代理 価格の観点で欧米に少しおくれをとっているということで、何か特定の技術なりに先んじて投資する、要するに欧米をずっと追いかけるような方法では、いつまでたっても欧米を追いかけていることになります。その先に行くような、突破口になるようなものはないのですかね。そんなに予算がかかるものではないが、ここをやっておけば将来、例えば 20 年後、15 年後ぐらい先で海外で勝負できる、そういう技術というのは、特に通信・放送の分野で何かございますか。

○松本部部长 浦川委員、いかがですか。

○浦川委員 宇宙機器産業の点で我々が大きく関与しているわけではありませんが、そういう衛星なりロケットをどういうふうにコントロールするかということで、例えば三菱電機さんと我々富士通が組むとか、複数の企業が組んで、ある種企業の連合体を作れば、今、中須賀先生がおっしゃったようなものが出てくる可能性はあると思います。やはり宇宙のベースというのは、平たく言うと、利用者として防衛の部分というのがあって、そこでかなりの技術開発がされていくのではないか。そこを抜きにというのは、なかなか難しいのかなと思います。だから広い意味での安全保障という観点からも技術開発を進めていく必要があると思います。

○松本部部长 西本室長、何か御意見ございますか。

○西本宇宙戦略室長 いただいた意見の中で、非常に重要な論点があったと思います。どういう方針で、どういう方向性で、いつどういものが必要となるのかというような中長期ビジョンは作っていかねければと思っていますが、そのときに、先ほどから議論が出ていますような、単なる日本政府としての調達希望リストのようなものは、なかなか難しいと考えます。20 年～30 年にわたる購入計画みたいなものを出すのはなかなか難しい。国としてどういうビジョンを持つかというのは、当然要ると思うのですけれども、一方で、例えば官需、民需も含めて、世界はどういうふうになっているのかというのは、それはこういうところで議論するよりも、むしろ産業界の通常の営業戦略として本来持つべきものだと思うのです。

今の世界のマーケットを見ても、衛星では日本はわずか 2% のシェアしかとれていない。過去 5 年間で、世界で 101 機の静止衛星が発注されました。そのうち日本は 2 機しかとれていないので、残り 99 機は全部海外製です。米国のマーケットを見ると、ほとんど米国のメーカーがとっている。欧州のマーケットを見ると、ほとんど欧州のメーカーが押さえている、アジアのマーケットは米国と欧州に取られている。今、世界全体を見るとそういう感じです。

世界のマーケットに占める我が国の官需は、今の日本政府の予算の規模を考えると、多

分少ないのだらうと思いますが、官需の一部は予想がつくわけで、例えば気象衛星だと寿命が7年で、2機ずつ上げますから、大体予想できるわけです。30年以降は計画がないとおっしゃりますが、そこは普通あるわけです。情報収集衛星であれば、4機維持しているわけですから、耐用年数が5年ぐらいだとすると大体想像がつくわけです。準天頂衛星システムも、寿命は15年ですから、書いていないけれども、予想できるわけです。

ただ、財政は単年度主義ですから、30年以内に何を発注するのかなど、先の話まで書いていくのは難しいと思います。いずれにしても、中長期のビジョンとしてどういうものを想定しているかというのは持つべきだと思うのですが、国の発注リストを出していただきたい話になると、これはなかなか難しいと感じます。

○松本部会長 ありがとうございます。

必ずしも、発注リストだけのことをおっしゃっていなかったと思いますけれども。

○下村委員 一言だけ、よろしいですか。

私が中長期計画、あるいはビジョンと申し上げているのは、宇宙に関わる側面で、我が国のこれからあるべき姿を考えて、整えていくべき事柄を明示していくことです。予算のこともありましょうし、そう簡単に進むわけではないかもしれないけれども、例えば関係省庁ともしっかりビジョンを共有できていれば、時間はかかるかも知れませんが、プロセスを経て実現していけるのではないかという意味のことを申し上げているのであって、発注リストをただ単に作るということではありません。

○松本部会長 資料の中に衛星のリストみたいなものが出ていましたので議論が混乱したかも知れませんが、おっしゃるような中長期ビジョンは必要だと西本室長も考えておられるようですし、我々もそう思います。ですから、ぜひ中長期の検討の体制をつくっていただくよう働きかけたいと思います。

○山川委員 今、西本室長がおっしゃった、企業のほうの営業戦略自体を強化すべきだということも当然のことだと思います。いろいろ泥臭いこともあるでしょうけれども、人脈づくりをさらに強化するという点ももちろん必要だと思っています。

同時に中長期的なビジョンを作成するというのも当然重要だと思います。

一方で、中長期と言っていると永遠に実現しませんので、すぐに打つべき手も視野に入れて考えていく必要があるというところも、ちょっと強調しておきたいと思います。

また、中長期のビジョン、ロードマップをつくるときに、ショッピングリストになってはいけないという御指摘は、そのとおりのと思います。一般的な表現で申しわけないのですが、むしろ、世界あるいは国内外の人々が、日本の宇宙インフラを使わざるを得なくなるようなそういった仕組みづくり、枠組みづくりに力を注いでいくことが重要だと思っています。

具体的な中身について少し話をさせていただくと、一つは国家の基盤的な情報をどのように整備し、その中で宇宙でしか得られない情報をどうやってそこへ組み込んでいくか、そういった観点が重要であると思います。

もう一つは、その中で選択していくべき衛星システムあるいは衛星技術というものを考えていくときに、結局は日本がどういうものを得意としているか。あるいは将来的に宇宙利用産業、宇宙機器産業双方に資するか、そういった観点も必要だと思います。これら2つ両方を満たすものに絞って、限られた予算の中でやっていくべきであると思っています。

ただし、こういう話をする、限られた予算という言葉が毎回出てくるのですが、一方では、国全体の宇宙関係予算を拡充していくという努力は、もちろん内閣府にもお願いしたいのですけれども、民間のほうとしてもさらに力を入れて、いろいろな方にお願いしていく必要があると思います。もちろん、先ほど浦川委員がおっしゃったように、安全保障という面と切り離すことはできないので、そういった関係の予算をふやしていく方向も一つの方向性だとももちろん思います。そういった全体的な観点から、予算をふやしていく方向の努力も決して怠ってはいけないというのが言いたいことです。

○松本部会長 ありがとうございます。

今まで発言された方々の共通点は、中長期ビジョンを国家の目的に合わせて、宇宙の利用の仕方について共通理解を持ちましょう、そして、そのためのシステムをつくりましょうということに集約できるかと思います。白地委員、どうぞ。

○白地委員 今までの議論と今日の議論を総括的にお話しさせていただきます。

まず、西本室長、下村委員、皆さんが言っていることのゴールは基本的には一緒と思いますが、若干「鶏が先か、卵が先か」的な議論にどうしてもなりがちなので、ぐるぐる回ってしまうところがあるように感じます。ただ、総括的に見ますと、既に資料2等でまとめられているように、今までの議論も含めて、考えなければいけない要素とか、必要なことはほとんど出尽くしているように思います。後はこれをどうまとめて、どう決断をしていくかということだと思います。

宇宙のビジネスとか、宇宙探査も含めてどうあるべきか、というのは、まさに中須賀部会長代理もおっしゃったように、日本は、遠い将来、海外の衛星やハードを利用するだけの国となっていくのかという基本的な問題もあるでしょう。その観点については、安全保障的なものを抜きにした議論というのは、結局はできないと思います。国家安全保障会議が日本でもできているので、そこの中で、内閣府が旗を振るような形でもいいと思いますけれども、10年先、20年先、30年先の日本として、どういうふうになりたいのかという中長期ビジョンが必要だと思います。例えば12～13歳の卓球の選手でも、東京オリンピックの7年先、8年先を目指してやっていくわけですから、やはりFuture Pullでいく必要があります。将来があるから今こうあるべきだということではいかないと、3年、4年先というのはすぐにたちますし、宇宙分野の開発はもっと時間や投資がかかる。

そのために、先ほど言ったような国家安全保障会議みたいなところで陣営を厚くして、日本は将来こうあるべきではないかという方針を定めていく。三菱電機、富士通、NECなどの民間企業等は、地上で言えばスマートシティはこうあるべきだというのは皆さん描かれるわけですから、全ての技術を持ち寄って、宇宙についてはこうあるべきだというのが

は、多分調達リストをつくるまでもなく、お持ちになっていると思います。JAXA も含めて全部を取りまとめるという形で、やはり日本としての方針はこうあるべきだというものの立案を民間企業も入ってやるべきではないか。当然その中には測位とリモートセンシングと通信・放送が入ってくるのでしょうし、マーケット的には、日本のマーケットだけカバーすればいいのか、世界のマーケットを視野に入れるのかというのがあります。日本は、ブラジル、ロシア、中国みたいに国土が広くないですから、必ずしも衛星を使わないと通信が間に合わないとかという国ではないかも知れません。そうすると、日本で成功体験をつくって、それから売って出るほうが良いと前の会議で私は申し上げたことがあるのですが、日本の国土はそういうふうな手法には向いていないのかも知れません。そうであれば、日本でできること、海外でやろうと思えばできることの2つを対象として、将来日本があり得るのは、こういうことがあるのではないかと案を出して、それを取りまとめていくという作業が必要なのではないかと思います。

○松本部長 ありがとうございます。ほかの方々、御意見ございませんでしょうか。どうぞ。

○経済産業省 1つ補足をさせてください。この衛星の話は先頃までのすさまじい円高のときの産業界の声と同じだなと感じております。当時、これだけの円高が続けば将来円安に戻っても、産業がなくなっていますよとずっと言われていたのです。

今後の予算を一定とした中で、ある種ロケットに予算が行ってしまうと、もう一回予算が戻って、衛星にも戻せますよと言われても、衛星のほうにちゃんと下支えする基盤が維持できているかどうか不安だと、そういう意味でのバランス論が少しあるのではないかと思います。

長期的な計画というところで2つ補足ですが、1つはよく言われているように、計画のプライオリティーづけも必要ではないかということです。計画がいろいろ並んでも、あれもこれもやれるのではなくて、ある種予算の制約も考えると、色々と盛り込まれているということは、かえって、どれもこれも計画どおりにいくのか不安ということになる。そうすると、プライオリティーが大事だとなりますが、一体どうやってプライオリティーが決まっていくのかという問題が出てくる。例えば、3兆円の予算があるという NIH(米国国立衛生研究所)のケースで言えば、相当なコンペティションとスコアリングのメカニズムがあるとか、評価軸がはっきりしているという話がある。こういうやり方があるのではないかと思います。

もう一つは安全保障の観点から、計画をどのように立てていくのかということですが、例えば他産業で参考事例が2つぐらいあります。石油はかつて80年代までメジャーや OPEC が支配していました。そのような中で、当時の通産省がエネルギー安全保障を維持しながら競争力を高めていきましたよということで、80年代に規制緩和プログラムを作り、ガソリンの輸入自由化を始めました。自由化に向けた時間軸の中で、エネルギーセキュリティを維持しつつ、国の規制緩和の変化も盛り込んだ行動計画が作られました。

あるいは、戦闘機開発について、米国との間で国際共同開発を行うという流れの中で、どこまで安全保障に絡むのか、どこまで自前主義でいくのかという議論がありました。

宇宙分野についても、安全保障の観点から、どのような時間軸の中で、どこまで自前でいくのかという視点があるのではないかという気がします。

○松本部長 ありがとうございます。

今、言われたことも十分含めて、今後、中長期ビジョンの作業は内閣府でやっていただくことになると思います。NSC を中心にやったらどうかという御提案もありましたが、せっかく内閣府に宇宙戦略室ができたわけですから、ここでまとめていくことになるだろうと思います。

○白地委員 考え方は大分出てきていますので、誰かが旗を振って。

○松本部長 この場ではないかと思えますけれども。

○白地委員 三菱電機や NEC は海外の情報を持っておられますし、実際に宇宙を利用されている方もいらっしゃるわけですから、そういった方々に将来のビジョンとか技術的な見通しはあるのだと思います。それらをまとめて旗を振っていただければと思います。

○松本部長 ありがとうございます。宇宙利用分野のほうの話はまだやらなければいけませんので。

○西村委員 宇宙利用ではないのですが、一言いいですか。

○松本部長 はい、どうぞ。

○西村委員 前々回でもお話したのですけれども、平成 30 年以降のプロジェクトがなければ、私どもの衛星技術の維持は難しい状況にあります。

ASNARO という小型衛星について、海外に出ていこうということでいろいろ開発を経産省の指導のもとでやっていますが、スケジュールが遅れています。

別の衛星を使って海外に売ろうと思っても、一部の部品については米国の部品を使わざるを得ないのですが、この部品については、ITAR（武器国際取引に関する規則）による規制があり、最終的にどこのユーザーに何を使うかということにははっきりしないと購入できないという事情もございます。したがって、民間が独自で衛星をつくって売るという商売は、ここで難しくなります。前回、メーカーが独自でやろうといっても、規制がたくさんあると申し上げたのは、まさにこの点であります。

先ほど中須賀部長代理が、すぐれた衛星を日本はやるべきだとおっしゃったのですが、全くおっしゃるとおりで、それは JAXA さんがいろいろやられている例えば GCOM だとか、大型展開アンテナだとか、あれは世界に冠たる衛星になり得るのではないかなと思っていて、ああいったプロジェクトを我々は進めるべきではないかなと思っています。

○松本部長 ありがとうございます。

資料 2 の論点にも入っている内容ですが、宇宙分野における環境整備とか、制度面での規制緩和も含めてご意見はありますか。

○西村委員 海外から共同開発しないかという話があったとしても、本当にそのような共

同開発を行うことが、我が国として良いことなのかと考えます。

○松本部部长 何らかのポリシーがちゃんと決まると、それもおのずと答えが出てくるか
と思います。

○文部科学省 済みません。関連してよろしいですか。

○松本部部长 はい、どうぞ。

○文部科学省 先ほど、経産省さんからもお話のあった、プライオリティー付けを明確に
することは、我々としても非常に重要だと思っています。特に衛星分野においては将来の
計画がない中で、宇宙基本計画の中では、地球環境観測衛星については「選択と集中」と
だけ言っていて、何を選択し、何を切り捨てるかというのが明確にされていない。その意
味では、宇宙政策委員会で、「選択と集中」と言ったときに、何に集中するかという議論を
しっかりしていただきたい。先ほど発注リスト、お買い物リストみたいなものは示せない
というお話がありましたけれども、どういうものを選択していくべきかを明確に示してい
ただいて、それに基づいて我々研究開発側としてどういう衛星開発を進めていくべきかを
ぜひ長期的な視点で議論する中でやっていただきたいなど、我々としてもそのように思っ
ています。

○松本部部长 ありがとうございます。

一言で言うと、中長期のプランを国家レベルで明示していくということ、集中と選択に
ついては、どういう哲学に基づいてやるか、ポリシーに基づいてやるかということを議論
したほうが良いという御意見だったと思います。

それでは、宇宙利用のほうの議論について、先ほど、仁藤委員から 4K・8K の話が出まし
たが、何か御意見はありますか。

○仁藤委員 放送分野においては、衛星自体の技術開発とか、宇宙機器産業的に何か新た
なチャレンジングな要素があるかということ、そうでもない。しかしながら、宇宙利用産業
として見たときには放送分野の市場は非常に大きいという事情があって、宇宙産業部会と
して、本分野にスポットを当てるのがいいのかどうかについて、資料4を作っていてちょ
っと悩んでいたのです。

むしろ、衛星放送の長期的なロードマップがこの宇宙産業部会の場合ではなくて、別のと
ころでつくられれば、放送分野での衛星利用について様々な可能性が語れるのではないか
と思います。

○松本部部长 ありがとうございます。

私は、宇宙機器産業だけではなくて宇宙利用産業の進展も、全体の宇宙産業を活性化す
る意味では重要とっております。

○中須賀部会長代理 ちょっといいですか。

○松本部部长 どうぞ。

○中須賀部会長代理 今の観点、部会長がおっしゃったとおりでと思うのですが、
宇宙利用産業の動きが宇宙機器産業の発注にうまくつながって、宇宙機器産業の売上げに

つながっていくこと、かつ技術としては最先端の分野でなくても、宇宙機器産業に対しての発注にちゃんとつながっていくことはすごく大事だと思います。

もう一点は、宇宙利用産業を拡大するためには、先ほどもちょっと出ましたけれども、例えば、1個持つておくと利用産業自体を拡大できるような技術を同定して、それを宇宙機器産業のほうで選択・集中して開発することも重要と考えます。必ず両産業は相互に関連しているはずなので、そういう観点から、この委員会でインプットをいただくのは大事だと考えています。

○仁藤委員 例えば、米国で「DirecTV」というのがあるのですけれども、数多くの衛星を使って多チャンネル放送をやっています。ところが、数多くの衛星を、まるで衛星を意識せずの一つの衛星であるかのように処理する仕組みが非常に進んでいるのです。このように、衛星の軌道位置が分散していても、それらから全部の放送を受けることができる技術というのは重要になるかも知れません。

○中須賀部会長代理 それは将来の重要技術として同定されているということですね。

○仁藤委員 我々も、4Kや8Kで周波数を食うようになりますと、衛星の右旋偏波だけでは足りなくなる可能性があります、左旋偏波を使った瞬間に、今の受信システムがだめになってしまう。このためには技術開発が必要です。

○中須賀部会長代理 なるほど。

○松本部会長 今、右旋偏波、左旋偏波という話を含めて受信システムの話が出ましたけれども、宇宙機器産業側としてはどうでしょうか。そんなものは衛星のお金に比べると小さいから嫌だというのか、それともそれで技術者は十分に育成できるというのか、いかがでしょうか。

○下村委員 最近、準天頂衛星システムを使ってビジネスを起こそうという企業が大分ふえてきたと思います。将来の道筋が余り明確でない状況では、みんな腰を上げないです。ところが、4機体制がちゃんと決まり、その先7機というものもあるぞと思うと、いろいろな人が活動を始めるということで、恥ずかしながら我が三菱電機も、最近、利用分野でいろいろな活動を始めました。これはやはり先の見通しが立てば、安心して投資できることを示しているのだと思います。

○松本部会長 ありがとうございます。ほかにはございませんでしょうか。

○目崎委員 リモートセンシングのほうの話で、よろしいですか。

○松本部会長 どうぞ。

○目崎委員 世界中でたくさんのリモートセンシング衛星がどんどん上がっている流れを考えると、単純に画像を販売するだけでは、商売として非常に厳しいところに入ってくることは間違いないと思います。ですので、画像を使ってどういう解析をするのか等、後々のサービスのところまでちゃんと考えないと、立ち行かなくなることはほぼ間違いないと思います。

日本国内にもいろいろなニーズはあり、例えば、外国に展開している企業が、その外国

の現地がどうなっているかを調べるといいうのもあると思います。ただ、海外に売るときにどういう考え方でいくのか。そのあたりのデータポリシーに始まる制度、こういうものがちゃんとしていないと、企業としてよくわからないところに足を踏み込む際に、余り大きな制度的リスクは負えないものですから、安心して足を踏み出せるような、そういう制度設計と言いますか、ルールづくりがあったほうが企業としても動きやすい。ある意味、規制をかけることにもなりますけれど、実はこれは規制緩和に近いような面もあるかなと思います。

いずれにしましても、日本国内だけで商売するというだけではなくて、海外もやはり見ていかなければいけない。これは間違いないと思いますので、そういうことが重要だと思います。

○松本部長 ありがとうございます。これは検討課題の1つですね。

○浦川委員 ちょっとよろしいですか。

○松本部長 はい、どうぞ。

○浦川委員 今までも御議論があったのだらうと思いますけれども、宇宙利用産業を見たときに、ひとくくりで「宇宙利用産業」というのではないと思います。かなり大きな投資、あるいは大きな技術開発を伴うものと、もう少し小さなブレイクスルーでニーズを掘り起こすようなことで出てくるような産業分野と、いろいろあるのだらうと思うのです。通信・放送の分野もあれば、リモートセンシングみたいな分野もあるのですが、そういう各分野に対して階層みたいなものがある、そのマトリックスみたいなところで、きめ細かなある種の政策ないしは制度的なものの検討をしていかないと、議論が抽象的になってしまうのかなと思うのです。

もう一つは、我々ICTのベンダーとして利用ということを見ると、通信・放送関係も含めてデジタルになって、リモートセンシングも当然デジタルデータですから、言ってみれば、今、想像がつかないような利用が5年後、10年後に起き得るのです。それを今から想定できていれば、誰かが始めて、既にビジネスとして始めているはずなのです。それは、どこよりも早く多分米国でやっています。わが国において、それが見えるような、見させるような、それを支援するような仕掛けみたいなものを、国ないしは国だけは難しければ、民間も人と金を出して、作っていくという部分もあるのかなと。

もちろん、そうではなくてももう少し大きい枠組みの中でやらなければいけないというものもあるでしょう。ICTの分野でも、日本はそういう部分が今まで非常に弱い。皆さんがお使いのパソコンやサーバーは、4割ぐらいは米国に払って、3割ぐらいは中国に払っているわけです。利用という意味だったら、それはいわゆるアプリケーションないしはソフトウェアということですから、まだまだ戦える余地があるのではないかと私は思っています。

○松本部長 ありがとうございます。

関連する御発言は、今までも国際的な人脈とか、先見性のある人をどう育成するかとい

う話の中で出ておりましたので、そこもターゲットの一つだろうと思います。

この議論のために予定した時間を少しオーバーしておりますので、特に御発言がなければ次の議題に移りたいのですが、よろしいでしょうか。

それでは、議題2に移ります。戦略的予算配分方針に対する産業部会の意見についてということで、事務局のほうから説明をお願いします。

<事務局から資料5及び6に基づき、説明。>

○松本部部长 これから平成27年度戦略的予算配分方針の取りまとめに向けて、いろいろ検討していく必要があるのですが、そのアウトラインを御紹介いただきました。

何か御意見がありましたら、どうぞ御自由に御発言ください。

○山川委員 宇宙政策委員会での発言と重なる部分が多々ありますけれども、基本的に宇宙基本計画で書かれている4つの社会インフラの中で、最も立ち遅れているのがリモートセンシング衛星だと思います。ですから、宇宙産業部会としても、リモートセンシング衛星というものを27年度の戦略的予算配分方針の中核として打ち出していく必要があるのではないかと考えています。

先ほど、文部科学省の柳課長もおっしゃっていましたが、選択と集中をどうしていくかという観点については、よく議論していく必要があると思います。

以上です。

○松本部部长 ありがとうございます。ほかにはございませんでしょうか。

○JAXA 先ほどの議論で言ったほうがよかったかも知れませんが、JAXAでは技術ロードマップというものを毎年つくっています。昨年度も総合技術ロードマップということで、いろいろな企業や大学の方と話していますが、その中で人工衛星についての現状の我が国の技術レベルあるいは国際競争力について、危機感が非常に高いというのをまず御報告したいと思います。

なぜかという衛星のシステム、衛星のバスよりはもうちょっと広い概念でシステムと言いますが、フルモデルチェンジをここ10年以上していない。一個一個の衛星では改良を積み重ねていきますから、個々の衛星は過去に比べるとよくなっています。ただ、外国の計画とか、政策を見ると、例えば10年とか15年ごとにフルモデルチェンジをやっているのです。ですから、そろそろ我が国も、衛星を根底から見直す。何回も言うようで恐縮ですが、フルモデルチェンジという概念を来年度以降の技術基盤維持の中核的な方針として議論していただけたらいいかなと思いますので、ちょっと意見を述べました。

○松本部部长 ありがとうございます。これは、JAXAの中でも検討を始めておられるのですね。

○JAXA はい。

○松本部部长 だから、文部科学省だけではなくて、いろいろなところに関係しますね。

はい、どうぞ。

○山川委員 ただいまの「そろそろフルモデルチェンジが必要だ」という表現だと、予算措置できるとはとても思えません。繰り返しになりますけれども、日本が得意な技術、当然精査されていると思いますが、その面と同時に産業振興という観点から両方を成立させる。その上で、宇宙インフラ、つまり国の基盤的な情報を支えるという観点を含めて、必要なのだと訴えていく必要があるのではないかと。JAXA もそう思っているんじゃないかと。念のために申し上げます。

○JAXA ありがとうございます。

○松本部部长 これは中長期ビジョンの中で当然考えるべき事柄の一つですので、それが定まった上で、今年はどうしよう、来年はどうしようという議論になっていくかと思いません。

○白地委員 1つよろしいですか。

○松本部部长 どうぞ。

○白地委員 先ほどの議論とも関連しますが、例えばシンガポールみたいな国がありますね。ああいう国は当然国内に大きな産業があるわけではありませんが、IT 化であるとか、そういったものには人材や資金を投入して、高度化した社会を目指している国です。周りには ASEAN という巨大なマーケットがある。

そういった国が、衛星そのものをつくることはないかも知れませんが、どこかから買ってきて、衛星を使った測位であるとか、画像であるとか、そういうサービスを実現する、国内で走っている車について、高速道路の課金等も全部衛星通信でやる。インドネシアとか、マレーシアとか、ボルネオなどに対して、こういうサービスを自分のために使ったらどうですかという提案を行うための研究を行っているのではないかと気がします。だから、もたもたしていると、そういったことも全部いろいろな国に先を越されることになっているのではないかと気がするのですが、その辺について御存じの方があれば教えていただければと思います。

○目崎委員 可能性としては十分あると思います。ただ、シンガポールという国にフォーカスするとそういうのはないかなという気もします。ただ、IT という枠の中で何か考えている可能性はあるかなという気はします。

○浦川委員 宇宙というのが特別なテーマとして挙げられているわけではありませんけれども、シンガポールの政府はいろいろな可能性で、研究開発にお金をつぎ込む、ないしは、超一流の設備と人を集めるということをやっております。富士通もシンガポールのプロジェクトに携わっておりますが、やはりシンガポールの政府が今、白地委員がおっしゃったような観点で、物すごくそういうことに力を入れているのは間違いないですし、我々もパートナーとして、シンガポールでの技術開発に期待をしています。ただ、交通なんかはテーマに挙がっているのですけれども、シンガポールというのは災害というリスクはないのです。だから、宇宙に絡めていくのであれば、どちらかという医療であるとか、ほかも含

めた事業にしていくということはあります。

○山川委員 シンガポールの件なのですが、たしか5～6年前に、企業・大学メンバーで構成された、かなり宇宙に特化した組織をつくっておられて、シンガポールの国防省等の人がアドバイスする形で進めていると聞いています。食欲に各国の情報を集めて、衛星によって産業を発展させようとしていると聞いています。

○松本部長 中長期計画に関係するような議論に戻りましたが、ことしの概算要求にすぐに間に合うように中長期計画ができ上がるわけでもありませんが、議論はスタートすべきだという点を柳課長もおっしゃいましたし、山川委員からも出ました。各省庁からいろいろヒアリングして、絞りながらやっていく必要がありますが、宇宙産業を伸ばすという意味では、単純に優先順位をつけるだけではなかなか絞れません。

選択と集中ということになりますと、例えば非常に大きな領域だと先ほど言われたリモートセンシング分野にもいろいろありますし、通信・衛星放送分野でも総務省の関係で、どんな規制緩和ができるのかということによりますね。その諸々の事情を聞きながら、実現性も考えて優先順位をつけていくことだろうと思うのです。

何か御希望があれば、あるいは御意見があればおっしゃっていただけますか。

○中須賀部会長代理 リモートセンシング衛星や準天頂衛星システムもそうなのですけれども、要するに将来の宇宙機器産業と言いますか、衛星のビジョンを考える前に、やはり利用というのが今後どうなっていくのかということを確認にしなければいけない。それを宇宙コミュニティーだけではなくて、いろいろな人に聞いていかなければいけない。つまり、こういう宇宙インフラができたなら将来どんなことを自分たちがビジネスとしてやっていくか、あるいはこういう社会インフラができるのではないかとことを検討する人の層を、これまで宇宙にかかわっていない人たちを含め、もっと増やしていかなければいけないと思うのです。

これは社会インフラを宇宙ベースに変えていこうという国としてのムーブメントなのです。そのムーブメントの雰囲気盛り上げるといふか、高めるようなことをもっと徹底的にやっていく必要がある。例えば準天頂衛星システムで言えば、テレビ等で宣伝していませんね。そうすると、実は世の中誰も知らないのです。いろいろな人に聞いてみまうけれども、やはり準天頂衛星システムのビジビリティは非常に低い。大きな社会インフラの変革をしようという、国の中で大きな雰囲気をつくるための何らかの予算措置と言いますか、施策というのももうそろそろ入れていかないといけないのではないかなという気がしています。

例えば、欧州では「ガリレオ・マスターズ」であるとか、「コペルニクスチャレンジ」とか、いわゆる一つのコンテストみたいな形式で、少し小さなベンチャー会社がいいアイデアを出したら、それに対してはスタートアップのお金がついてくることをやっていたりして、これも一つの施策ですね。それ以外も含めて、もっと我々としても考えていかなければいけないと考えています。

○松本部会長 それは、どこがやるかですね。

○中須賀部会長代理 はい、どこがやるかが問題です。

○松本部会長 内閣府宇宙戦略室がやるのか、それぞれの省庁がやるのか、そういうことを考えながら概算要求をしていかないといけないと思います。

そのほか宇宙科学は、この宇宙産業部会とは別に議論しております。

国際宇宙ステーションをどこで議論しているのかちょっとよくわかりませんが、これは宇宙政策委員会ですかね。

○西本宇宙戦略室長 宇宙政策委員会です。

○松本部会長 宇宙太陽光発電については、従来の方向で技術開発を進めるようにということが、エネルギー基本計画にも書き込まれましたので、宇宙政策の分野でもやっていかないといけないと思っております。

あと、難しいのはリモートセンシング分野とか通信・放送分野とか、そういうところをどう絞り込むかという話ですね。選択と集中をすとしても、リモートセンシング分野の中でもいろいろとあるでしょう。だからどうするのか。全部やれば一番いいのだけれども、そうはいかないでしょうし、先ほど言ったナショナルポリシーと関係しますね。それから、産業界の要望もにらみながらやらないといけないですね。

これは売れるのですか。先ほど中須賀部会長代理からご紹介のあった地球観測タスクフォースコミュニティの件では、学者が多いのでしょうかけれども、公的なインフラとして整備して、データはできるだけフリーに配るよという感じになっていますね。

○中須賀部会長代理 欧州はそういう戦略でやっています。

○松本部会長 そうすると、ビジネスモデルとしてはどういうものになるのですか。

○中須賀部会長代理 そのフリーのデータに付加価値をつけることによって、さまざまな情報を提供するというビジネスモデルについて、欧州はそれが大きな産業になると踏んでいるのです。先ほどの「鶏が先か、卵が先か」という議論なのですが、欧州の場合には、とにかくデータをたくさん提供するというをまず国としてやってしまえば、あとは産業が起こるというふうにはっきり、迷いなくかじを切って動き出しています。それに対して、日本はどうするかということです。

○松本部会長 下村委員がおっしゃった、ESA のモデルがバックにあるのでしょうかね。ちゃんと利益が上がれば回りますよという。

○中須賀部会長代理 そのような戦略を作るのに 15 年かかっているのです。15 年かけていろいろな議論をしている中で、これをやればできると踏んでやった。だから、そんなに一朝一夕でできる話ではない。

○松本部会長 枠組みは一応でき上がったのですね。

○中須賀部会長代理 そうです。

○松本部会長 日本の場合はやって、利益が出るようなフェーズになるまで 10 年かかるとして、10 年後にフィードバックがかかるのだという仕組みを明確に明示しないと、無償で

ばらまくだけということになってしまいます。だからこの点について議論をしていただく必要がある。

○中須賀部会長代理 ただ、今はもう10年待てないだろうと思うのです。だから、それを短期で何かやるということを考えなければいけないですね。

○下村委員 コメントよろしいでしょうか。

○松本部会長 どうぞ。

○下村委員 既にモデルがあるわけで、できるだけそこから学んで、短期に立ち上げていくということを考えていけばいいのではないかなと思います。

○松本部会長 ありがとうございます。

○山川委員 データがフリーというのは、全てのデータではなくて、正確な数字はわかりませんが、解像度の割と粗いデータに関してはフリーということであって、それを使っている人がもう少しちゃんとした解像度のものを見たいといったときには結局有料になるという仕組みになっていると思います。

○松本部会長 ビジネスとしては、そういう方向だろうと思いますがけれども、研究者にとっては詳細データが欲しいわけで、それを有料と言われると、なかなか研究が進まないというグループもおられますね。だから、そこら辺のことも考える必要はあるかと思いません。

はい、どうぞ。

○白地委員 先ほどからお話が出ていますが、結局は中長期ビジョンが大事で、将来どうありたいかというのを描いて、その中で何ができるのかということ、短期的に何をすべきかということを決めていく必要があります。ここで総論を話していてもしょうがないので、もう少し実務的なメンバーを集めて、西本室長のところに集結して、中長期ビジョンを具体的にまとめていかないといけないなという気がします。

全体的にもう一つ印象を言うと、衛星や宇宙に限らず、ハードをつくるということだけでは収益は限定されます。ハードをつくった後、または画像を提供した後、どうやってそれを分析サービスとかメンテナンスにつなげていくのかを考えて、提案型のビジネスに持って行って、そこから収益を得ることを考えるべきだと思います。トータルでバリューチェーンをつくっていくことでペイさせるということであって、何かをつくって売って終わりということにはならないと思います。欧米のメーカーは、そういうところが日本の会社よりもたけていると思います。最終的にはトータルのビジネスモデルを描いていかないと、単発で売っていくのではかなり限界があるという気がします。これは宇宙に限らずの私の印象です。

○松本部会長 長中短ですか、長期的なナショナルポリシーみたいなものの後に中期、そして短期という順番でやるべしというのは、皆さん共通の認識だろうと思います。

その点は室長にお願いをして、どう取り組むかということを検討していただこうと思っています。

○西本宇宙戦略室長 一言いいですか。

○松本部部长 どうぞ。

○西本宇宙戦略室長 白地委員のおっしゃられたことは、非常に大事だと思っております。最近、インフラ輸出ということで、システムをパッケージで売る方向で進めています。電車を売るのではなくて鉄道事業を売る、発電所を売るのではなくて発電事業を売って課金でもうけていく、というような仕組みは非常に大事です。おっしゃられたように、宇宙産業が「産業」というのであれば、物を単に売るだけではなくて、地上システムを売り、サービスを売り、検収もして、といった観点で捉えて、大きなビジョンをつくっていく必要があるかなと思います。

○松本部部长 ありがとうございます。多分、絞り込む中で、そういうビジョンを各提案に対して聞くことになると思います。

そろそろ時間となりました。特に御発言したいという方はいらっしゃるでしょうか。

○中須賀部会長代理 今のところで、1点だけ。

今のお話で、日本の中で、そういう利用に近いところ、最後のサービスを売るというところに近いところは、ベンチャーでも大企業でもいいのですけれども、なかなか起こらないですね。米国や欧州ではいっぱい起こっている。これが起こらないのが、もし制度的なものであったりするのであれば、それを起こるような仕組みをつくっていく必要があると思うし、あるいは国民の性格的なものだったら、もっと根は深いと思います。宇宙としては、こういった部分でもエンカレッジできるような制度をつくっていかなければいけない。この宇宙産業部会でも、そういうベンチャー的なものを議論する機会があると思いますので、そこでもぜひ考えていきたいですね。

○浦川委員 それについて補足しますと、ITの関係では、最近、日本でも結構スタートアップの企業が出てきており、私もいくつか関わっております。また、日本にもベンチャーファンドはありますが、今、ネットの世界、ICTの世界でお金が集まるのはB to Cの分野です。B to Bのビジネスをやるスタートアップにはお金が余り集まりません。しかし、米国ではB to Bのビジネスにもお金が集まるのです。

どうして違うのかというと、米国では、B to Bの場合であっても、(株式上場や買収等により)イグジットして、リターンが来る確度が高いのですが、日本の場合はなかなか難しいからです。

何が言いたいかというと、宇宙の分野においても、スタートアップへの支援は重要と思いますが、最終的にはビジネスのかなりの部分がB to Bになると思われます。そうだとすると、民間のファンドはなかなかこれにお金を出しにくいという前提でぜひお考えいただきたいということです。

○松本部部长 次回、また議論をしていただきます。

ほかにはございませんでしょうか。

それでは、事務局から次回以降の確認を。

○頓宮宇宙戦略室参事官 次回は宇宙分野の新しいビジネス等について御議論いただこうと思っておりますので、よろしくをお願いします。

○松本部会長 ほかに、特にございませんか。

それでは、これにて終了いたします。どうもありがとうございました。

以 上