

宇宙開発委員会 利用部会（第2回）議事録

1. 日 時 平成13年6月29日（金）14:00～16:00

2. 場 所 文部科学省別館5階第3会議室

3. 議 題

(1) 宇宙開発利用の現状について（その2）

(2) 利用部会の推進方策について（その1）

・宇宙利用の審議に関する委員の意見

・宇宙利用の推進における課題等

4. 資 料

利用2-1 宇宙開発委員会 利用部会（第1回）議事録（案）

利用2-2 世界の宇宙利用の現状

利用2-3-1 石橋特別委員のご意見

利用2-3-2 小田原特別委員のご意見

利用2-3-3 鈴木特別委員のご意見

利用2-3-4 中野特別委員のご意見

利用2-3-5 中村特別委員のご意見

利用2-3-6 日高特別委員のご意見

利用2-3-7 松本特別委員のご意見

利用2-4 宇宙利用の推進における課題

5. 出席者

部会長 長柄 喜一郎

部会長代理 栗木 恭一

宇宙開発委員 井口 雅一（委員長）、五代 富文

特別委員 秋山 千尋、石橋 博良、小田原 修、河野 通方、

齋藤 伸久、鈴木 敏恵、高橋 潤二郎、

中川 透、中村 日出夫、日高 幹生、古濱 洋治、

松本 紘

6. 議事内容

【長柄部会長】 時間になりましたので、あとお2人の方がお見えになる予定でございますけれども、第2回の利用部会を開催したいと思います。本日、大変暑いところ、お集まりいただきましてありがとうございました。

それでは、議題に入らせていただきます。まずは、事務局のほうから配付資料の確認をお願いします。

【事務局 配布資料確認】

【長柄部会長】 よろしゅうございますか。何か足りない点がございましたら、事務局の方に申し出てください。松本委員からのペーパーは、今、着きつつある予定でございます。

【松本特別委員】 済みません。私、中尾さんを中野と間違えてアドレスを書いたみたいで、今、再送しております。申しわけございません。

【長柄部会長】 それでは、前回欠席の委員の方が今日おいでになっております。まず五代さん、前回欠席ですね。

【五代委員】 宇宙開発委員会非常勤の委員でございます五代です。先週、ちょっと外国へ行っておりましたので、先回は失礼いたしました。今日は参加させていただきます。よろしく願います。

【長柄部会長】 それから、河野先生ですが、専門なり所属なり、願います。

【河野特別委員】 東京大学の河野でございます。現在、正式には新領域創成科学研究科というところに属しておりますが、従来どおり工学系研究科の航空宇宙工学専攻も兼担いたしております。

専門は、航空宇宙推進と、それから燃焼学とマイクログビティ応用ということでございます。どうぞよろしく願います。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

では、次に、前回の議事録の確認でございますけれども、利用2-1として資料を配付させていただいております。内容を後で確認いただきまして、不都合な点がございましたら事務局の方にお知らせ願いたいと思います。

それでは、引き続き議題に入りたいと思いますが、本日は前回お話ししましたように、まず最初に、宇宙利用の現状について、世界の現状は今どうなっているかということを経務局から説明願いまして、これについての質疑等を行いたいと思います。その後、この部会の今後の運営、審議の方針等について、今日メモを出していただいております先生が7人いらっしゃいますが、この方々からそれぞれの考えについて述べていただいて、それについて討論すると。最後に、今後この部会運営をどうするかということに行きたいと思っております。

それでは、世界の宇宙利用の現状について、説明願います。

【宗永室長】 それでは、世界の宇宙利用の現状ということで、世界ではさまざまな宇宙の開発及び利用の取り組みが行われております。それをすべて網羅的に説明するというのも困難ですし、さらにはこの部会で宇宙利用ということで、どういうことを考えていけばいいのかという観点も含めまして、トピックス的になろうかと思っておりますけれども、いくつか状況を御説明したいと思います。

次、願います。まず、かなり誇張して書いておりますけれども、これまでの宇宙開発、特に日本の宇宙開発の状況から入りたいと思います。当然のことながら、宇宙のさまざまな衛星、輸送機等がございます。これまで、特に宇宙開発機関が中心となって利用研究センターといったものをいくつか設けております。そういう研究センターの中で、大学なり研究所の研究者の方々とのインタフェースというものは、かなり充実、拡大してきておるところなんですけれども、それより先の部分については、いくつかパイロット的な試みはされておりますけれども、まだ十分に広がっていないという状況でございます。

次、願います。じゃ、今後の宇宙利用のイメージを描くとどうなるのか。将来的に言いますと、こういう太陽等を使った発電でありますとか、宇宙観光、宇宙旅行といったようなものもスコープに入ってこようかと思っております。いずれにいたしましても、こういうようなさまざまな衛星なり宇宙のセグメントを地上の方で受けとめると。受けとめた段階で、さまざまな観測データでございますとか実験データ、映像等もございまして、いろいろな形の情報なりプロダクトといったようなものが得られると思っております。

さらに、これを実際に国民、人々の役に立てていくためには、ここでとどまらずに、それをさまざまなほかのデータとあわせ、なおかつ高度化し、さらにそういう利用ニーズに

あわせて展開し、アプリケーションを準備しながら、消費者でありますとか国民でありますとか、そういう方々まで宇宙の利益が届くといったようなことをスコープに入れる必要があるかと思えます。

こういう観点で、世界ではどういう取り組みをしておるかといったものを御紹介させていただきます。まず、1点目といたしましては、

次、お願いします。こういったようなネットワークをどうやって構築するかといったことでございます。2点目としては、今申しました、こういうアプリケーションでありますとかパイロット的なプロジェクトというものとして、どのような試みがされているか。3点目といたしましては、それをまとめる政策なり制度といったようなものをご紹介させていただきたいと思えます。

次、お願いします。まず、そういった宇宙の利用を推進するためのネットワークとして、2点御紹介させていただきます。1点目は、これは米国の例でございますけれども、地球観測データの情報システム、2点目は、これも同じく米国でございますが、商業宇宙センターという分散型の組織でございます。

次、お願いします。アメリカでは、1980年代後半から、新しい宇宙観測のシステム、地球観測のシステムというものを構築しようとしてきました。ミッション・トゥ・プラネット・アースという形で、それをドライブしております。これを具体的に言いますと、1年半ほど前に上がりましたTERRAという衛星、もしくは今年打上げの予定でございますAQUAという衛星で地球を観測する。

ただ、このプログラムの中では、衛星を開発するだけではございませんで、そのデータをさまざまな形で展開していくためのデータ・インフォメーション・システムの開発というのをあわせて行っております。

次、お願いします。これがアメリカのEOSDIS (Earth Observation satellite Data and Information System) と言われるネットワーク構築でございます。衛星がありまして、衛星からのデータをネットワーク、受信局もありますけれども、ネットワークで展開し、さらにインターネットといったような形でだれでも使えるようにする。その中で研究でありますとか教育でありますとか高付加価値のサービスでありますとか製品、さらには国内、国外への展開といったものをサポートするシステムでございます。

次、お願いします。そういうシステムというものを生データからアプリケーションまで、アプリケーションといえますのは、アルゴリズムでありますとか処理がございませけれども、そういうものをサポートしつつやるということで、これは平成2年より開発してまいりまして、現在、第1期が終了し、若干の改修を行っております。トータル750億円程度、衛星とは別にそういう経費をかけて、こういうシステムを整備している。

さらに、次世代用ということで、2002年から2010年の整備を目指しまして、新しいDIS、これはデータ・インフォメーション・システム・アンド・サービスという、サービスが入るような形のコンセプトに現在検討しております。

次、お願いします。これがEOSDISでのユーザーサービスの画面でございまして、単なるデータだけではございませんで、処理アルゴリズムであるとかツールも提供しているものでございます。

次、お願いします。2点目、これもアメリカの取り組みでございませけれども、宇宙のさまざまな活動なりプロダクトを商業的に利用するためのセンターというものを整備しております。これは、大学とかの研究機関を中心に、それに加えて民間事業というものがタイアップする形の分散型の組織を設けるというものでございまして、ユーザーの発掘及び育成を目的とし、さらには企業における研究開発を支援していく。さらに将来的には、これらを独立していく。これに対して、1センター当たり1億円程度のサポートをするとと

もに、民間側もいろいろな形での参加をする、貢献をするわけですが、そういう形でセンターを独立させていこうという支援をしております。

次、お願いします。これが現在、アメリカで進めております商業宇宙センターでのテーマ、17テーマ、17センターございます。さまざまな分野にわたっておりまして、燃焼もありますし、映像でありますとか健康診断といったもの、医療でありますとか農業でありますとか通信といったようなものもございます。

次、お願いします。これも、先ほど黄色く出してあります部分を出したものでございまして、例えば蛋白質結晶では、アラバマ大学と民間会社といったもので、スペースシャトルで、もしくはスペースステーションでの実験を通して、新しい蛋白質構造の解析、もしくは新薬製造といったものを行う。

さらに、金属では、実際の民生につながるような技術開発を行うといったものでございます。

次、お願いします。先ほど言いました2番目の点、アプリケーション開発でありますとかパイロットプロジェクトについての世界の取り組みをご紹介したいと思っております。

次、お願いします。このアプリケーション開発というのは、もちろんさまざまな組織、例えば公的機関もございますし、研究所でありますとか行政サービス、さらには民間でありますとか、いろいろな活動があるかと思っております。その中で、いくつか紹介させていただきたいと思っております。

次、お願いします。まず、これは米国の例でございしますが、先ほど米国は地球観測衛星とあわせて、地上のシステムを整備すると、情報システムを整備すると申しましたけれども、それに加えて、アプリケーション開発にも別のプログラムとしてサポートを行っておりまして、公共と民間企業へ情報提供するとともに、実用アプリケーションの開発にもファウンディングなりサポートをしておりまして、そういうような体制を組むことによって、永久的な組織、独立的な企業でありますとか、そういうものができ上がるということを期待したものでございます。

次、お願いします。先ほど体制と申しましたけれども、まず1つの体制といたしましては、基本的には先ほど言いましたEOSDISのデータセンター、ネットワークをサポートする体制でございまして、2番目のタイプといたしまして、そのデータを使った大学や研究機関という研究コミュニティによる新しいプロダクトをつくっていくといったものに対するサポート。3番目といたしまして、民間企業に対する実用的なアプリケーションの開発ということで、ここにいくつか例を出しておりますけれども、環境なり資源管理、もしくは漁場把握といったようなアプリケーション開発を支援してある状況でございまして。

次、お願いします。次に、カナダでございまして、カナダの宇宙開発は比較的小規模でございまして、しかし、小規模ながら、よく練られたというか、よく考えられた宇宙開発を進めておりまして、例えば地球観測の分野では、カナダはそれほど衛星を上げておりません、RADARSAT1、RADARSAT2というレーダーの衛星を打上げております。

次、お願いします。そういう衛星に合わせて、先ほども申しましたが、同じようにレーダーサットのユーザー開発プログラムというものを、開発とは別個のプログラムとして用意し、民間企業でのアプリケーション開発を支援してある。アプリケーション開発、さまざまなソフトウェアでありますとかサービスといったようなものがございまして、こういったアプリケーション分野に対するサポートをしております。このプログラム自体は2000年に終了しておりまして、2001年からは新しい、さらに地球観測アプリケーション開発プログラムというものを立ち上げようとしておりまして聞いております。

次、お願いします。今、アメリカとカナダの例を申しましたけれども、そういうことも

相まって、商業活動でもさまざまな活動が進められております。有名なところで、高空間分解能衛星 IKONOS を利用して、農業でありますとか都市計画、道路建設といったようなものが商品として売られておる状況でございます。

次、お願いします。カナダにおきましても、公的な先ほどのサポートプログラムの先には、独立した民間活動として、RADARSAT を利用して、流氷でありますとか米の収穫、災害といったようなアプリケーションのプロダクトができておるということでございます。

次、お願いします。その他、宇宙に関係するアプリケーションなりプロダクトというのは、さまざまな分野に広がっておりまして、例えばGIS、地理情報システムとリモートセンシングを統合した学校教育用のアプリケーションを開発しておる例でございますとか、デジタル・アース構想、御専門の先生もいらっしゃると思うんですけれども、地理空間情報を高度に活用して、コンピュータ上にデジタルで地球を再現していくというものでございますが、それに関しても、NASA はデジタル・アース・オフィスといったオフィスを構えて、さまざまなデモンストレーションのプロトタイプをつくっておるという活動もございます。

また、フランスの宇宙研究センターでございます CNES におきましても、仏領ギアナとの間で遠隔医療の実証プロジェクトを実施しておるという例もございます。

次、お願いします。また、宇宙ステーションの関係では、さまざまな教育利用というのがございまして、これは毛利宇宙飛行士がシャトルに乗ったときに日本でも行われたんですけれども、シャトルに搭載するカメラを学校でコントロールして、実際の地球を撮るといったようなアクティビティーでありますとか、宇宙授業、日本でもいくつか行われておりますけれども、世界的にもかなりの回数でこういうような活動が行われております。

次、お願いします。次に、3点目でございます。先ほど申しましたネットワークでありますとかアプリケーションといったものを取りまとめ、サポートするための政策・制度といった観点での世界の取り組みを御紹介させていただきます。

次、お願いします。まず、アメリカでございますけれども、アメリカのリモセン政策というのがございまして、国連レベルではリモート・センシング・データ、衛星から地球を観測したデータに関しては、公開無差別のアクセスを原則とするという国際決議がございます。もちろん、公開無差別であって、料金を取らないというものでございませぬ。そういうような国際的な中で、アメリカではリモートセンシングの商業化法といったところに、これは衛星データを民営化といった試みでございますが、これはあまりうまくいかなかった。

さらには、1992年にLANDSAT 7 という地球観測衛星でございますが、これに対しまして、かなりの低価格で政府がサポートする。さらに、政府については知的財産権、要は勝手に使っていいですよといったような政策、つまり国の政策により、こういう宇宙の商業化を進めておるといったようなものでございます。

次、お願いします。さらに、リモートセンシングに関しましては、1994年になりまして、高空間分解能のデータについての民間利用ということで、米国政府は許可しております。もちろん、全くのフリーということではなくて、このようなときには出しちゃいけないとか、いろいろな制約はつきますけれども、かなり軍事の偵察衛星で培われた技術をもとに、商業的なデータ販売といったようなものが行われております。さらに、昨年ですけれども、1メートルを超える、さらに50センチといった高空間分解能についても民間利用を促進するというところでございます。

先ほど申しましたイコノスも、この流れの中で商売しておるわけですがけれども、例えばこういうふうにイコノスの販売の中で、アメリカの政府がサポートしている部分というの

は、相変わらずあるということにつけ加えさせていただきたいと思います。

次、お願いします。これはGPS（全地球測位システム）、皆さん詳しいと思いますが、アメリカの軍事衛星から民間利用していくというもので、現在全くの負担なしでいろいろなところで使われるという状況でございますけれども、アメリカでは一時、課金、料金の検討も行われて、それは見合わないということで、無償を原則として今続いております。

次、お願いします。ヨーロッパに目を転じますと、SPOT政策というものをフランスがやっております。これは、先ほど申しました国営の研究センターの子会社として会社を設営し、この会社を通じて宇宙、リモセンデータの商業活動を促進するというので、1999年度で見ますと、世界の半分の販売マーケットを占めておるといことです。

開発は、すべて政府資金で、運営はこのスポットイマージュの会社が行う。徐々に、その開発についても民間資金を導入していくというもので、ここにありますように、世界の相当部分でこのSPOTのデータは受信されております。

次、お願いします。今、SPOTという陸域の観測衛星を申しましたけれども、それだけではございませんで、ヨーロッパでもさまざまな地球観測衛星を打ち上げております。

次、お願いします。最近、ヨーロッパでの大きな動きといたしまして、そういう宇宙の開発、利用のプログラムに対する政府と民間のパートナーシップ、PPPと呼ばれておりますけれども、そういう検討が盛んに行われております。開発段階から民間資金を導入し、民間での活動を促進するとともに、宇宙の利用を広げていくというものでございます。

先ほど申しました地球観測衛星につきましては、全地球的に環境・安全の保障監視のプログラムをつくらうということで、全欧州レベルでの議論が行われております。その中で、さまざまな活動が行われております。

また、先ほど測位の関係のアメリカのGPSに対抗するといった形の測位システムであります、全球測位システムでありますガリレオ計画につきましても、こういったPPPという概念で推進するという動きがございます。

次、お願いします。次に、宇宙ステーションに関する政策なり制度といった観点でご紹介いたします。ここには、宇宙ステーションの映像が出ますが、説明だけ続けさせていただきます。宇宙ステーションにつきましては、まずアメリカを契機に商業利用といったようなものを進めていくんだといった政策が打ち立てられております。それを受けるような形で、ヨーロッパにおきましても、ヨーロッパの中の閣僚級の政策決定といたしまして、宇宙ステーションを商業利用していくという検討が行われております。今、出たものが日本のきぼうでございます。

さらに、ロシアは何分予算不足の国でございますして、宇宙開発を進めるための商業利用といったものは精力的に進めております。

また、日本におきましても、昨年末にまとめられました宇宙開発の中長期戦略、もしくは宇宙環境利用部会の報告書におきまして、宇宙ステーションの民間の投資でありますとか利用を活性化させていく。さらには、宇宙ステーションの科学技術的な研究以外の部分、一般的な利用を広げていくんだといったような検討が進められています。

また、宇宙ステーション、前回ご案内したとおり、各国、国際パートナーで進めております。国際パートナー間でも、それぞれが利用リソースの中に商業利用枠を設定するとともに、宇宙ステーションの商業利用の国際的な手続でございますとかガイドラインを設定すべく、今、検討が進められておるといった状況でございます。

次、お願いします。宇宙ステーションの商業利用の例でございますが、ロシアが一番活発でございますして、今の国際宇宙ステーションの前の、先日落ちましたミールでございますが、そこではこういうような形で、ペプシの缶を宇宙に持っていったということもござ

いますし、米国実業家のチトーさんという方が20ミليونといったような価格で宇宙飛行したということ。さらには、ピザの宅配ということで、ロケットなんですけれども、ここにピザハットと書いてあるんですけれども、それで打ち上げて、宇宙ステーションで食べておるといったようなアクティビティーもなされております。

次、お願いします。ヨーロッパにおきましては、リソースの30%を商業利用に提供する。さらに、運用を民営化する、さらにはコマーシャルオペレーターといったものと契約するというので、つい先日ですか、イントゥスペースという会社とヨーロッパ宇宙機関（ESA）との間で商業利用サービスの販売にかかる契約というものを結ばれております。

また、NASAにおきましても、リソースの30%を商業利用に適用する。具体的な例として、ドリームタイムという会社にNASAが保有する映像、宇宙ステーションも含めますけれども、というものを一括的に取り扱うということで、ドリームタイムの方で商業利用ということを行っております。

さらに、スペースハブ社という会社がございまして、これはスペースシャトルに乗せるモジュールでありますとか、その利用でありますとか、そういうものを販売する会社でございまして、NASAとの間でアンカーテナント契約、これはある一定部分についてはNASAが必ず利用するよといった契約でございしますが、そういうものを結んで商業利用を進めておる。さらには、宇宙ステーションそのものにも、ロシアとアメリカの会社が共同で商業利用モジュールを乗せようといったような検討もなされております。

次、お願いします。宇宙ステーションの利用料金といたしまして、今月上旬、ドイツのベルリンで会合があったんですけれども、その場で紹介された各極の利用料金です。ちょっとわかりにくいんですけれども、このぐらいのラックが大体1年間あたり20億円とか、それ以上といったような規模の価格でございます。もちろん、いろいろな電力でありますとか作業時間ありますとか、絡みますので、一概にどうとは言えませんが、そういったような料金設定といった活動も行われております。日本ないしカナダでは、まだ公表しておりません。

次、お願いします。先日、前回の会合で世界と日本との関係はどうなっておるんだ。もしくは、宇宙の商業はどこまで進んでおるんだという御指摘がございまして、地球観測衛星につきましては、これは日本の衛星でございまして、その他、先ほど来説明しているような世界の衛星でございます。基本的には、純粋に技術的な観点だけで言えば、それほど地球観測衛星に関しては差はないといったような状況でございます。

次、お願いします。また、宇宙の利用といったものは、今、全体的にどういうフェーズにあるんだという御指摘に対してでございますが、これもある会社が宇宙開発事業団の委託でまとめたレポートのごく抜粋なんですけれども、さまざまな宇宙のサービスがございます。今、一番商業化が進んでおりますのは通信です。通信につきましては、政府が特段支援しなくても、相当程度商業化が進んでいる。もちろん新しい技術開発については、ヨーロッパにおきましても、日本におきましても、政府の関与といったようなものは相当あります。打上げサービスというものもございしますが、今回、我々、事務局の方で念頭に置いていますのは、このあたり、まだまだ利用が進んでいない、政府による支援がある程度必要。ただ、将来的には、こういう形で広がっていくのではないかと期待しておるような部分でございます。

以上、ちょっとトピックス的過ぎて、全体像というものに行っている嫌いはございますけれども、宇宙利用の世界の現状でございます。終わります。

【長柄部会長】 ありがとうございます。ただいまのプレゼンテーションに対しまして、質問ないし……、はい、松本委員どうぞ。

【松本特別委員】 今の宗永さんのプレゼンテーション、なかなかある側面ではうまくま

とめられたと感心いたしました。これを聞いていて、ようやくわかったんですが、ここで言う宇宙利用というのは、宇宙商業利用のことなんですね。ほとんどそればかり言われたような気がしたんですけれども、宇宙利用というのはかなり幅の広い言葉だと思うんですが、国策として宇宙を利用していくという側面もございまして、いろいろあるんですが、主として、今回のプレゼンテーションは外国でどういう商業利用の方向に向かっているか、どこまで利用されているかというプレゼンだったんですが、それ以外に、いわゆる言葉の中にはいくつかおっしゃいましたけれども、宇宙を利用して、例えば何かの安全保障を図るとか、あるいは将来の投資にするとか、即座には商業利用にならない、最後の絵で言うと、左端の方は、いずれ右へ行くというような姿勢でお話しされたように思っただけなんですけれども、その観点はここではあまり取り上げないというのが事務局のお考えですか。

【宗永室長】 商業ということは、公共サービスも含めて、より多くの人々が利用するという観点で今のプレゼンテーションをまとめていて。必ずしも商売だけではございません。公共サービスとかもございまして。これは、今申しましたとおり、世界的に盛んになっているというか、競争が激化しているというか、活動が盛んになりつつあるといったようなものが、そういうたぐいのものかなという認識のもとで御説明させていただきました。

【松本特別委員】 そこはわかりました。宇宙利用というのはかなり幅が広くて、今おっしゃったように公共性のあるもの、つまり国として国民のために、あるいは国際社会のために進めるべき利用の方法と、それから国があまり関与しなくても、いずれは民間が競争して自由になるというものの2点、極論を言いますとその2つあると思うんですけれども、その両方をここでは議論していくというふうに理解してよろしゅうございましてね。

【井口委員長】 今のご議論の商業化の方ですけれども、商業化の問題というのはかなりこれからの大きな課題だろうと思います。こういう現状の紹介のときに、例えばアリアンスペース社から出ているような紹介記事を読むと、必ず現状、マーケットはどのぐらいのサイズで、将来どうなっていくのかということから始まるということと大げさかもしれませんが、必ずそういう論点がある。それから、航空宇宙工業会を出しているような報告書でも、現在のマーケットはこのぐらいという議論があるんですけれども、宗永さんの今のプレゼンテーション、大変すばらしいと思うんですけれども、現在のマーケットがどのぐらいなのか、将来どうなっていくのか。特に、商業宇宙センター、医療推進ネットワーク、世界の取り組みの例など、たくさん調べておられるんですけれども、そういう中でわかっているものもあるのではないかと思います。そういう数字がないと、特に私は自動車の世界から来たせいもあるんですけれども、インパクトがない、迫力がないですね。どのぐらいの大きさのマーケットがあり得るのか。ビジネスのセンスからすると、それが一番関心が高いのではないかと思いますけれども、そういうデータもあるんだったら、ぜひとも入れてほしいと思います。

【宗永室長】 研究なり調査なりさせていただきたいとは思いますが、ただ、1点、言いわけじゃないんですけれども、説明させていただきたいのは、マーケット予測ができるところまで成熟している分野と、そうでない分野というのはあるかと思えます。通常、マーケットが予測され、世界的にも議論されておりますのは、通信衛星のマーケット、及びそれをにらみながらということが趣旨なんです。打上げサービスのマーケット。こちら辺は、かなり研究・分析されております。もちろん、ナビゲーションについても、そういう研究・分析というのでも進められております。

ただ、向こうの方に参りますと、もちろん予測する努力というのは今後とも必要だと思えますけれども、現状、十分なマーケット予測というところまでは至っていないのではないかなと思っております。

【井口委員長】 だけれども、アメリカのプレジジョン・アメリカン・カルチャーですか、農業分野でどのぐらいのマーケットが既にありますと、そういうのを見たことがあるものですから、調査するのは大変かもしれませんが、アメリカの調査会社に頼んだって、できないことはないんですね。そういう情報を日本に紹介すれば、ビジネスマインドを持っている方が刺激を受けて一生懸命考えよう。そういう刺激を与えるというか、意見が出てくることを我々は期待しているんじゃないか。我々、供給者側だけがいくら踊ったりしても限界があるんだろうと思うんです。宇宙利用推進室で、ひとつお考えいただければ。

【宗永室長】 わかりました。検討させてください。

【長柄部会長】 さっき出ていました蛋白のデル・カスさん、アルバマの、彼らが今やっていますのは、インフルエンザのウイルスの構造を決めようと。もし、それで薬ができれば、何十兆円というマーケットが必ずあると。だけれども、問題はそれができるかどうか、構造を決められるかどうかということで、そういうふうに潜在的にインフルエンザのワクチンができれば大きなマーケットがあると。たぶん、地球観測などは、これから技術がどこまで伸びるか。物すごく技術が伸びれば、安くて精度のいいものができればマーケットがだーっと広がるし、今の制度とか今のコストだったら、ほとんどマーケットはないだろうというものもありますので、一概に……。

【栗木委員】 今の数字、定量的な表現に関してなんですけれども、先ほど委員長がおっしゃったのは、商業利用ということでのマーケットサイズのような、そういうことを期待されて発言されました。しかし、公共事業としても、これはやはり定量的に出すべきではないか。地球観測がいかにか災害を防止しているか、何人の命がこれのプリディクションによって災害防止で救われたかというような数字も、私、方々で聞いております。やはり、この利用の部会が商業利用だけにとどまらず、公共的なサービスということも踏まえれば、そういう数字もぜひ出していただいて、地球観測の重要性をうたっていただきたいと思えます。

【宗永室長】 研究させてください。

【小田原特別委員】 1つよろしいですか。今の商業利用に関してなんですが、これはたぶん日本の事情としては、以前、通産省の方でSTCということで、半導体の成長に関しまして民間の何社かが集まって、かなり前向きに宇宙を利用していこうというプロジェクトを組んで、たしか10年間だったと思いますが、既にやっております。それで、やった結果というものに対しての、もちろん評価はあるんですが、それに対しての民間側の認識というのが、表現としては冷えております。そういうのが日本の現状の特殊事情。その中で、私どもとしては、利用を進めていかなければいけないというところも、また今後議論していかなければいけないことだと思っておりますので、よろしく。

【松本特別委員】 今の小田原先生の御発言、大変貴重でございまして、この利用部会で議論を数回重ねるのであれば、そういうポイントをきちっと押さえていかないと、今こういう目的で宇宙利用をやるんだ、やっているという事業は何本か走っているわけですが、推進者はそれが大変いいと、いろいろな意味で自分の研究に役立つとか、あるいは開発に対するビジョンをお持ちということはあるんですが、ある年限たってみますと、それに対する批判的な声というものが実はだんだん大きくなってきて、それポシャっちゃうということが現実にあちらこちらの分野であるんじゃないかと私も思っております。

ですから、利用を議論するときに、今、委員長がおっしゃったマーケットというものをまず最初に調べて、本当にマーケットになり得るか、あるいは公共性がどのぐらいあるかということは大変重要なメジャーだと私も思いました。

【石橋特別委員】 今までの全部賛成なんですけれども、数字的に押さえ込むときに、テクノロジーも動いている、市場もこれから新しく開発されていくようなときというのは、

すべてがムービングターゲットじゃないですか。ムービングターゲットのときの議論をスタティックにはできないですよ。ですから、ムービングターゲットだということを理解した上で、こういう仮説のもとでこういう数字だという、そのアプローチをしようというんだったら全然問題ないんですけれども、何かムービングターゲットじゃなくても、あそこだとわかっているというような、そういう議論にもまだ行かないんだろうと。そこで、今の利用のところでみんなが迷っているというふうに私は理解しているんですけれども。

これは、実はムービングターゲットじゃなくて、かなりもう方向は、ポイントターゲットがもうあるよと。そこにピンポイントで向かっていけるんだというような感覚を皆さんはお持ちなんですか。私は、徹底してこのムービングターゲット型だというふうに理解しているんですけれども、それって、かなりおまえ、誤解しているよということなんですか、この辺、ちょっと確認しておきたいんです。

【長柄部会長】 さっきの絵にもありましたように、通信あたりはかなり技術も、これからどんなものが出るかわかりません。今の通信もかなり成熟してきておまして、こんなものだろうと言えるんですが、左の方にあった方は、確かにどんどん技術が進んでいまして、今おっしゃったようなことだろうと、こう私、思うんですが。

【石橋特別委員】 もしもそうだとすれば、たぶんこれの需要予測をするときに、やはりセグメンテーションが要るんですよ。例えば、通信のところのユーザーというのは、もうかなりフィックスで、そこってB to Bでかなり見えたよと。ところが、今、ここ我々が利用者として検討しなきゃいけないのは、今はやりのB to Cなのか、僕はB to Sといつも言っているんです。ビジネスというサポーターの世界。だから、B to Sの世界をどうやって立ち上げられるかということなんじゃないかと。

そうすると、マーケットセグメンテーションをやってみたときに、比較的是っきりしているところのマーケットセグメンテーションはここだと。ムービングターゲットとして、セグメンテーションが全然できていないよと。極端な言い方をすると、だれもまだわからないよというようなものがどのくらいかと。そこのところについての需要予測をしらいたら、かなり難しいと思うんですけれども、かなりフィックスしてわかっているところがあるよと。そこは、ここまでだよというのは、私できるような気がするんで、もしもこの利用というのを考えるのであれば、利用者のセグメンテーションというのをそろそろ、この会議を重ねていく中で、少しずつ明らかにしていくというのはいかがなものかなと、こう思うんですけれども、いかがでしょうか。

【宗永室長】 承りました。おっしゃるとおりかなと思います。

【石橋特別委員】 調子に乗っていいですか。済みません。僕、実は先ほどのプレゼンテーション、ずっと見ていて、ああ、このユーザーってビューザーだと思ったんですよ。ビューザーというのは、ビューアー、見る人とユーザーをくっつけて、勝手にビューザーだと思ったの。ユーザーの議論をすると、こんなになっちゃうの、通信の話から何とかまで。ビューザーだと言ったら、リモセンとかデータ処理というところはかなりマーケットセグメンテーションできるでしょう。そうすると、ビューザーのマーケットはどうなんだみたいな、そういう議論になれば、かなり話が具体的になるんじゃないかなと。そうすると、最初に井口委員長がおっしゃられたような、もうちょっとセクシーなマーケットだよと訴えられるぞというお話と、僕はくっついてくるんじゃないかなと思ったんですけれども。

【長柄部会長】 ありがとうございます。もう議論が次の方にだいが入っているようでございますので、もとに戻ってもよろしいんですが、最初にメモを出していただいた7人の方から、この部会の今後の運営、どういうポイントに絞って議論したらいいかということでメモを出していただいておりますので、これを順番に開陳していただきたいと思います。時間の制限もございますので、お1人5分以内ぐらいで説明いただいて、5分以内ぐ

らいで討論して、それで6人やりますと1時間ぐらいかかりますので、それをやりたいと思います。

最初に、石橋委員からお願いします。

【石橋特別委員】十分にしゃべったんで、もうやめますけれども。今のビューザー的なコンセプトを持って、何かデータ利用者協議会というか、宇宙データ利用者協議会みたいなものをつくって、そこで僕のキーワードはリナックス型で、みんなでわいわいがやがやでやろうよと。囲い込み型でやると、この世界がすごく見えなくなる。だから、囲い型やめようよと。ばんばんリナックス型で、好きなやつ、だれでも来いというような、そういうので非常に開放型でネットワーク型でやれば、この見えない世界が少しずつ見えてくるんじゃないかと。

極論すると、小泉劇場の向こうを張って、宇宙劇場ぐらいつくってしまおうぐらいのコンセプトでやったらいいんじゃないかと。それが僕的に言うと、ビューザー的、リナックス型のアプローチで、市場を、市場も我々がある意味じゃ見に行こうという努力をしないとだめだし、そのためにはオープンにしなければだめですね。ですから、そういう意味で、フリーでオープンな世界をつくりながらやっていくのがいいんじゃないかなと思ったんで、宇宙データ利用者協議会みたいなものをベースにしながら、片一方の方では、そこをちょっと深掘りした方がいいんじゃないかなと思ったんで、ちょっとまとめてみました。

【長柄部会長】いかがでしょうか、今の石橋委員のお考え。

【松本特別委員】データの利用ということがかなり、先回のプレゼンテーションでもありましたし、事務局の方から提示されました提案の中にもいろいろある。リモセンデータをどうするか、あるいは地図データをどうするかとか、いろいろありまして、今、委員おっしゃった、データをより利用者を増やして行って、宇宙利用の意義を高めるということについては基本的には異論はありません。

ただ、先ほど話が出ました、じゃ、どのぐらいのユーザーがいるのか、どのぐらいのマーケットかということ、今、先生おっしゃったのは、ダイナミックに変わっていくから、そんなことを言わずに前向きに行こうよというお話だとは理解したんですけども、やはりどこまで広がりそうかというマキシマムのポイントと、本当のユーザーがどこにあるのか、官なのか民なのか、そういうことを見きわめた上で、この協議会の性質をよく考えないと、つくったはいいけれども、結局どこも買ってくれないということになってしまっただけの意味がないかなと。なおかつ、こういうデータを提供する衛星というものは一体いくつ上げればいいのか、どうなればいいのか。それで宇宙産業は産業として根づくんだろうか。いつまでも官が提供しないといけないという状態にとどまらないか、この辺のことも一緒にこの点に関しては議論すべきだろうと私は思います。

例えば、研究者にとって、地理データであるとか、あるいは情報衛星ですか、そういうもののデータが公開されるかどうかによっても変わるんですけども、日本の場合には、御存じのように、アメリカの商業ベースの詳しいデータに比べて遅れているわけですね。それを後追いして行って、どこまでやれば自前のセルフ発信できるような、つまり民間でつくるようなものにできるか。これは、冷静に考えれば、そんなに明るいことではないと私は思うんですね。

研究者は、データが欲しいものですから、これをやれやれと言うに違いないと私は思うんですね。それでも、公共性という観点、つまり学術を進めるという観点では、それなりの意義があると思いますけれども、いわゆる将来、宇宙のデータ利用が爆発的に進むということがあるかないか、これは慎重に見きわめないといけないかなという印象を私は持っております。そのためには、今、言われた協議会も1つの方法でしょうけれども、それ以外に官、省庁が違うところがどういう使い方を望んでいるのか、あるいはしてくれそうか、

あるいはこちらから売り込みに行けるかということもターゲットに入れて考えるべきではないかと思います。

【長柄部会長】 宗永さん、前回説明したかどうかわかりませんが、地球観測データの利用者グループがありますね、何百人会、1,000人ぐらいですか。あの説明、前回やりました？

【宗永室長】 いえ、やっておりません。

【石橋特別委員】 僕、知らない、それ。

【長柄部会長】 地球観測データの利用者協議会じゃなくて、主に大学の先生方が中心だと思っただけですけども、どんな方が入ってどういう活動をしているか、そういうのはあるはず。

【宗永室長】 詳しくは次回にでも御紹介いたしますけれども、宇宙開発事業団の衛星をつくる使用要求とか定めるためにということ、及び利用のアプリケーションとかの研究をするために、宇宙開発事業団もしくは関連の機関でそういう委員会を持っております。今、600人ぐらいの研究者の方、主に研究者の方なんですけれども、参加しておるとい状況でございます。実利用という観点で言えば、漁業とか、ごく一部、そういう方も入っておりますけれども、主に研究者。

研究者にとどまるということであれば、そういうことだと思っただけですけども、じゃ、次の手を打つとなるとだれにターゲットを当てる。先ほど、ほかの省庁というようなお話もありました。例えば、地理情報システムでありますとか、もろもろ、各省庁さん、我々もそうなんですけれども、いろいろな試みをしております。そういう中で、どういうことを今後考えていけばいいのかなということかなと思います。

【河野特別委員】 今、石橋委員が言われた、わいわいやろうよという態度というのは非常にこの分野では重要ではないかなと思っただけですが、私、従来から、例えば宇宙開発関係あるいは宇宙開発事業団についても、認知度を上げる努力を全くなさっていない、全くと言うと、またあれなんですけれども、そうなさっていないんじゃないかという懸念がありまして。今おっしゃったように、そういうグループがあって、大学の先生を中心にやっておられるのを御存じないとか、そういうことがどうして起こるのかということが非常に重要で、それをまず分析すべきだろうと思っただけです。

例えば、普通、企業で考えれば、1割ぐらいを広告費に使っておられるわけですから、事業団でどの程度使っておられるのか、ちょっとよくわかりませんが、そのぐらいの規模で、皆さんがどういうことをわかるかというのが、ちまたのレベル、ちまたって申しわけないんですけども、広く社会にわかるような努力をしていただくのが非常に重要じゃないかなと思います。

それからあと、今、松本委員がおっしゃった省庁を超えてという発言があると、私、すぐ引かかるんですが、やはり宇宙開発にしてもオール日本でやるべきでありますけれども、まず官庁の方が非常に限られて、そこも独自の予算でやるということで、非効率的であるし、国民から見ても見通しが悪いようなことになっていると思っただけです。やはりこれも背景には似たようなことがあるのかなと思います。結局、それを一言であらわせば、わいわいやろうというのが一番ぴったりの表現じゃないかなと感じました。

【古濱特別委員】 宇宙開発事業団の古濱でございます。今日は遅れて参りまして、失礼いたしました。

利用一般で、なかなかお答えしにくいんですが、今の地球観測について申し上げますと、地球観測センターと申しますか、データを衛星から受信して、日本に地球観測衛星がない時代からランドサットなどのデータをとって、そしてそれを供給する。そして、解析して利用していただく、そういうサービスはやってきております。そして、自前の衛星が上げ

られるようになって、一応ユーザーを相手にエンド・トゥ・エンドでユーザーの要求をハードウェアとして実現して、データ収集して、ユーザーに使っていただくというサイクルが回り出したのが、特にA D E O S という1996年ごろからでありまして、その前の年に地球観測データ解析研究センター、E O R C というのができたんですが。その段階で、やっと地球観測データを一般に使っていただくという体制ができたと認識しております。ですから、まだ10年たっておりませんで、非常にこの分野は経験が浅いところでございます。

それで、先ほど宗永室長からお話がありました600名という委員の方は、これは非常にフレキシブルな団体でありまして、若干、NASDAもサポートしてはいますけれども、主に地球観測のミッションの定義をやっていただいたり、また取得しましたデータを解析していただくといったことで我々とインタラクションを持っているわけですが、これをわいわいがやがや式にオープンにしてやっていくということについて言うと、まだ始まったばかりで、これからだと思しますので、いろいろ御指導していただきたいと思っております。どうもありがとうございました。

【長柄部会長】 それでは、次に小田原先生に伺います。

【小田原特別委員】 私自身は、運営方針、審議方針へのビジョンということの回答ということで書かせていただいて、一応、宇宙開発委員会からの審議事項としては、宇宙利用の拡大、新たな宇宙利用の発掘・具現化等々ということで、4つの項目が挙げられてきたので、そのフェーズで柱を立てたことについては、前回いろいろ議論がございましたが、事務局が御提示になった審議の進め方は1つの切り口だろうということで理解しております。

ただ、そこで下線を引いてありますが、ここで私どもが考えなきゃいけないことは、従来、国策色の多い展開であったものを、今回、環境という名前を取りまして、宇宙利用という切り口で、基本的には民意の高揚と競争原理を入れ込むという方向での議論を今後進めなければいけないと私自身認識しておりますし、そのスタートアップという意味では、特にこの日本という環境をしっかりと私どもが認識した上で議論しなければいけない。

それじゃ、日本の感覚とは何であるかということ、これは親方・日の丸が第1点。それから、いわゆる隣がよく見えるという性格。そうしたときに、どういうものを発掘していくかというところでの問題点というのは、欧米とはかなり違った形であろうということで、表現としてはおかしくなるかもしれませんが、日本の文化というものを考えつつ、宇宙利用というものを考えなければいけないだろうと私、認識しております。

それに沿った形で、次のページへ行かせていただきますと、例えば情報収集衛星の運用云々というのが前回ございましたけれども、これについても意見としてはくみ上げていただいて、あとは物の全体の、それこそ省庁間の壁という部分で評価していただければいいんで、こういうものについては大いに議論していただければと思います。たぶん、情報収集衛星からのデータも必要な部分もあるでしょうし、これから例えば準天頂衛星ですか、日本の上に常にあるような衛星というのも上がったときに、それはどこまで行くかということ、ネパールやモンゴルあたりで止まっちゃう。そこから先は、日本は必要ないのかといった議論も実は必要になってくると思う。それは、国策としての必要性だと思っておりますので、それもしっかりと議論しなければいけないと思っております。

それから、もう一つは、その次がアンケート形式でもさまざまな意見をくみ上げる。つまり、この利用部会にはいろいろな方たちが集まっていると私、認識しておりますので、その方たちのお考えというものを、壁だ何だなんていう考えなしにしっかりとくみ上げて、それでそれぞれの意見を交わして議論するような場にしていただけたらと思います。例えば、現状の中長期展望の中にない分野であります、NASAでは、既にIn-situ Resour

ce Utilizationというのを今年の柱にしておりました。これはその場の資源を利用して、その場で必要なものを作るということです。アメリカのヒューストン大学は昨年これを使って、ルーナー・ソーラー・セルというアイデアを出してきました。

しかし、日本ではそんなことは全然わからない。そういう場というものを、宇宙開発が10年遅れているならば、叡知で10年取り返すという利用のやり方というのが国策としてはあるのではないのでしょうかというのが私の考え方です。

3つ目は、政策と技術とニーズ。つまり、国としてやるべきものが政策で、先ほど宗永室長がしっかり御説明になったように、あのシナリオでいいと思うんですが、それでは国として何なのか、それでは民として何なのか。つまり、お金をいただけたら、民は国が納得するような成果を上げられるのか、そういうことを私どもとしてはしっかり議論したい。お金だけちょうだいで、民が親方・日の丸についてくるような世界はもうやめようじゃないかという議論を私どもとしてはしていければ、まさに国としての話ができるでしょう。逆に、民間は民間で、何が自分に今欠けているのか。つまり、お金が入れば民間がいいのか、売ればいいのか、そういうことで本当に国としていいのかということも議論できればと思っております、方向を総花的じゃなく、一本にまとめたいということを書かせていただきました。

最後の今後の宇宙利用の展開への一言というところ、ここが全部出るとは思わなかったんで書いちゃったんで、今、河野先生にこんなことは書かない方がいいよと言われたんですが、2行目、宇宙研・航技研・事業団の連携形態がおざなり状態であっては柱が見えない、ここの部分が私どもの意見としてはあります。

それと、もう一つは、学際的分野において、優れた若い研究者は多々いる。しかし、彼らは雑用に追われているということで、これも一本の柱を見せて、研究なら研究のフェーズでやらせると、今動くのはたくさんいます。表現は悪いですが、指示待ちの方が非常に多い。つまり、リーダーは少ないんですが、指示待ちは多い。そうすると、指示待ちには種を与えると、これはひょっとするとリーダーに変わるかもしれない。しかし、その種を見せられない日本、これが今問題だと私認識しておりますので、全然厳しいことを言っているわけじゃないんですが、よろしく願いいたします。

【河野特別委員】 私が何か変なことを言ったということなので、ちょっと真意を説明させていただきます。僕がまずいよと申し上げたのは、連携するという、この連携の意味がちょっと私にはよくわからないんですが、いわゆる連携というのは、それはあくまでもうわさの段階であるので、それをうわさに基づいて、こういう明確な意見は言わない方がいいのではないかと申し上げただけでありまして、全く他意はございませんので、弁解させていただきます。

【小田原特別委員】 済みません。

【井口委員長】 遠慮なさらずに、思い切ったことをおっしゃるのがこの場じゃないかと思えますけれども、委員長として申し上げます。

【河野特別委員】 うわさに基づいて言うのでもよろしいんでしょうか。

【井口委員長】 先生のお考えとしておっしゃってくだされば結構だと思います。

【長柄部会長】 先生、このIn-situ Resource Utilizationというのは、一言で言うと何でしょうか。

【小田原特別委員】 一言で言うと、例えば月の石なら月の石を使って、シリコンを取り出して太陽電池をつくっちゃう。

【長柄部会長】 そこで。

【小田原特別委員】 そうです。それはどういう意味かということ、ステーションというフェーズが実は終わっているんです。そうすると、次、惑星とか、これは事業団の方がおら

れて非常に言いづらいんですが、次のターゲットを探さなきゃいけない。それじゃ、NASAは次のターゲットはといたら、月だ、火星だなんです。そうすると、次のところへ行くのに、地上から全部背負って行けるわけがない。そうすると、その場で何かやっていかなきゃいけないんじゃないのという意味。そうすると、私は研究開発としてはすごく考える場ができる。そういうターゲットを与えてくれれば。

【松本特別委員】 この御意見の大部分には大変強く共鳴できるんですけども、次を与えるという点、これは今、例としてISRUという考え方、その場製造ということを引き合いに出されたんですが、私も同じことを感じておりまして、その場製造という意味じゃないんですが、今の事業団なり宇宙研は、宇宙研は科学ですから、そのまま当てはまらないと思いますけれども、とにかくスタートした時点では少なくともキャッチアップ型で、外国と同じような衛星が上げられる、あるいは外国と同じような観測ができるということで頑張ってきたんですね。宇宙研あたりは科学の分野ですから、特定の的を絞れば世界第一線の成果を上げられるところまで来ております。私も宇宙研とは関係しておりますので、内情はかなりよく理解しているつもりなんですけど、事業団の方は、我々大学人から言いますと少し遠い存在で、仲間がぼつんぼつんといろいろ関係しているという感じなんです。

ですから、何を、どこで、どういうふうにお決めになっているかよく見えない。だから、今言われたように、若手の研究者は事業団がどの方向を向いているか見えないから、宇宙へ行きたいんだけど、何をやるんだろうねと感じています。これは、何も大学の人だけじゃなくて、国策として宇宙をどう位置づけるかということが、今あまりはっきりしていないと多くの人、特にこういう分野に興味を持ちたいと思っている人たちに見えてないんですね。そこが一番問題で、じゃ、ポストステーションは何をやるのと。企業に言いますと、ポストステーションで、ステーションでお上がりだから、次は産業がないかもしれんよということを私は耳にするわけです。

それは、1つはやはりターゲットがないからなんです。ですから、これも1つの大きなターゲットでしようけれども、将来にわたって国民の生活に役立つような大きなビジネスを国としてやるんだと。例えば、アメリカは火星に人を送るということを打上げていますよね。今おっしゃったように、エネルギーを送れないから、例えば発電衛星で電気を送りながら、電気推進で行くんだということもそのシナリオの中には埋めてあります。それから、ブッシュになりますと、原子力発電を見直して、新型をやり出したましたね。同時に、この前のアドミニストレーションでは、ちゃんと太陽発電衛星みたいなものも入れてやってみよう。これは、コンバインして火星と一緒にやろうというふうに、一応先へ先へと、実現するしないは別として、シナリオを次々と打出しているわけです。

事業団の場合には、お金の制限がございますから、現在走っているものだけでしんどいと、宇宙研もそうです。そういう意味で、なかなか先が見せられないんですが、この利用委員会では、国策としてこうしてほしいと、あるいはこんなものが国民にとって重要だよという議論を大いにしたいなという点で、今先生がおっしゃったことに大変興味を持ちました。私のところでまた申し上げますけれども。

【長柄部会長】 それでは、次に行きたいので、鈴木特別委員の方からお願いいたします。

【鈴木特別委員】 私は、とても簡単に考えたいなと思いましたが、まず、この会議の発言とか議論のしっ放し、何でもやりっ放しはよくない。ここの時間から何か生まれるようにしなきゃいけないと。そのやり方を提案したくて、これを書きました。

この会議では、たぶんいい成果を出すためにどうしたらいいかということを考えることが先決かなと感じています。そのために、プロジェクトの基本みたいな形なんですけれども、まずビジョンとミッションを明らかにしようと、すごく素朴で当たり前のことだけれども、まずその当たり前のことをしっかりよりどころにしてスタートしなければいけない

だろうと。すごく単純ですけども、宇宙を人類の役に立てようなら立てようと。じゃ、それは何のためにというミッションを明らかにしようと。これは、たぶん1つだけではなくて、いくつかの切り口があると思います。そして、私の中には、相も変わらず、宇宙が聞いたらどんな気持ちかな、宇宙がここにいたらどんな気持ちかな、宇宙の利用、利用という言葉からすべてスタートしていいんだろうかというためらいがいつもあるんです。

それと同時に、もし宇宙がなかったらどうなのかというところからも、ちょっと発想したいなと考えているんです。もし宇宙がなかったら、たぶん人間は進化することもないだろうし、チャレンジもないだろうし、いろいろなものも生まれもないだろうし、悩みっ放しかもしれない、遠くを見ないから。宇宙があるということをまず意識化するということ。皆さんにとっては、あまりにも当たり前だけれども、そんな素朴な角度も要るかなと考えました。

では、日本の、日本のと言っていて、日本がほかの国と同じであること自体が、もうおもしろくないかなと。何かもう少し大きな言い出しっぺになれないかなと考えています。知識とか心の進化のためとか、あるいは日本の幸福があるかどうか、私はちょっと？印なのですけれども、何かを求めるということが幸福だとすれば、そういうことのためにとか。あと、今の日本とか今の世界だけじゃなくて、将来の存続ということをもう少し大きく考える必要があるのじゃないかなと考えて、ミッションを3つぐらい書いてみました。

ビジョンとミッションがはっきりしないと、こういうものをビジョンとミッションにしよう、こういうふうにしたいねというのがビジョンなんですけれども、それをかなえるために具体的にどうするのというのがゴールの設定のはずなんです。このゴールで、と書いてあるんですが、経済発展のところを、さっき小田原委員のあれじゃないですけども、お金と変えてもいいかなという気がするんです。お金を生むものへのアイデアを出し、プランを作成するとか、それ以外のアイデアを出し、プロジェクトを構想するとか、当たり前のように、まず一個一個明らかにして、これをやろうやということをもまず挙げてしまうことが大事かなと考えています。

あと、具体的なものの3番目にポータルサイトと書きましたが、宇宙利用で検索してみても、四百いくつ出たんですね。いろいろなそれぞれの窓口があるんですけども、素朴にこの間と今日教わったみたいな形がすっとわかるサイトって、意外に普通の国民の人にはないんですね。いろいろなところで挙げているんですけども、普通の基本的なこと、今どうなっているのというものがわからないんですね。なので、まずポータルサイトをつくるということも、いろいろなことの源や核になっていいんじゃないかなと思って、これは明らかな1つの達成目標として提案したいなと思って挙げました。

ゴールがとにかくはっきりしなければ、私たちは何をしたらいいのかわからないということがあると思います。それと、達成目標をここでゴールと言っていますけれども、これをちゃんとしておかないと評価ができない。ただ、とにかく私たちが月に1回ぐらい来て、ここで話っ放しなのか。それとも、ある種の達成目標を挙げておけば、そこに行っただけに行かないか、あるいはもうちょっと違う角度の意味があっただけなのかというよりどこになるじゃないですか。とにかく言いっ放しにしない何かを考えなければいけないなと考えています。

それと、先ほどの石橋委員のリナックスの、私もとてもおもしろいと思うんですけども、じゃ、どうやって具体的にわいわいやるのか、そのどうやって具体的にを決めることがすごく大事かなと考えています。リナックスは、おもしろいからわいわいやったんだと思うんですね。そして、何でおもしろいかというと、まさしく感性と現実が直結してお金にもなるし、それとトライするおもしろさとか、リナックスの中にはいくつかのおもしろいキーワード、あとある種の哲学もあそこにはある。だから、リナックスがおもしろい

だと思っんですね。そこのところをどうやって具体的にわいわいやるのかということを決めたいなと、すごく素朴でいいから決めたいなと考えています。

あと、要は結論から言って、宇宙利用のアイデアをとにかく出そうということですよ。考えると、ここにいる人の中だけで出すなんていうのは、もちろんそれ以外を考えていらっしゃるんですけども、あり得ないですよ。どうやってより多くのおもしろがっている皆さんから出せるかという、そのステージのデザインをするのも1つ有効かなと考えています。この委員会の公開性、別に私はオンブズマンってあまり好きじゃないんですね、ああいう感じって。だけれども、公開するのっておもしろいじゃないですか。それも文字で公開よりも、さっきから伺っていて、全部ライブでテレビで流れていたら、絶対おもしろいんです、聞いていて。お顔がまずい人は、モザイクかけるなり何なりすればよくて。

つまり、何で文字で上げるのはいけないかという、それはワンウェイなんですよ。もしライブでこれを流して、見たい人がインターネット上で見ていけば、必ずや感性や知性を触発される。ああ、それぞれとか、合の手を入れなくなる。このリズムこそがアイデアを出すために大事なんですよ。本気でアイデアをここで出そう、ここでいうのは、出すためのシステムを考えたりしよう、いいアイデアを生もうじゃんと言うんだったらば、いかに触発するようなことを大事にするか。おっしゃるようなビジュアルとか感性とかタイミングとかライブ感とか、こういうものがこの委員会のこの部屋で、あと何回か終わって、この部屋で始まってしまうのか、それとも商店街を歩きながら、宇宙に直結しているものを指さしながら、学者の方たちが、ほらね、ここにもあったでしょうと言ってくれたりとか、テレビを見ながら、これもこれも宇宙から経由で来ているんだよとか、何かそういう現実と直結した、外の空気が新鮮に入るような形の会議をぜひスタートしたいなと。

とにかく、この部屋であと10回ぐらい会議して、何か言って終わるような形自体を変えろということ、まずは大事かなと考えています。そのためには、まずはサイトを上げることを提案したいと思っんです。

【石橋特別委員】 わいわいがやがやの元祖みたいになっちゃうとまずいなと思っんですけれども。気持ち的に言うと、わいわいがやがやをオープンでフリーにアクセスできる、僕は今、小泉劇場という言葉を使わせてもらったんだけど、今、小泉劇場みたいなものが起きているんですよ。それって、シアターって感じがしないの。いいじゃないかと。だから、我々も宇宙利用劇場みたいなものをつくっちゃって、わいわいがやがややっちゃえよと。だから、別に建物なんかつくらなくてやれるよという感性を持っているということが1つ。

それから、僕はこのビジョンとかミッションの考え方はわかるんだけど、今みんなが苦戦しているのはどこを苦戦しているかという、たぶん物づくりで考えてきた宇宙の考え方を、事づくりで考え直さなきゃいけないときが来たんじゃないの。その物もうまくいく、事もうまくいかないと物事はうまくいかないよと。今、物事がうまくいかないんだけど、なぜかという、物の方ばかり見て考えてきたから、なかなか物事がうまくいかないんだから、事を考えようよとして、大上段に構えているのがこれだと思っんだ。事づくり大学ってだれもつくってないんだよ、まだ。物づくり大学というのはだれかつくっちゃった。問題起こしちゃった、ごめんねみたいな世界があるんだけど、僕はやはり事づくり大学みたいなことを考えなきゃいけないよというのが、たぶんこの利用部会だと思っんですよ。

ですから、そういう意味で、事づくり大学なんてつくっちゃって、また問題を起こすんだったら、みんなわいわいがやがややるのが事づくり大学的な発想だから、小泉劇場にかわる宇宙利用劇場みたいなものをつくっちゃって、わいわいがやがややっちゃえよと。

【鈴木特別委員】 わいわいがやがややって、何を生むか、生まなきゃ意味がないじゃな

いですか。だから、わいわいがやがややるのは、おもしろいものを生むためにわいわいがやがやなんでしょ。違うんでしょ。

【石場特別委員】 それは、非常にKJ法的なアプローチで、別に僕は川喜田二郎さんの弁護をするつもりはないんだけど、そんなブレインストーミング的なアメリカ的なやり方じゃなくて、みんながいろいろなわいわいがやがやをすごいセンサーで、それは事務局のセンスがあると思うんで、それでどういうグルーピングができるんだよとやると、意外とこういうふうな事づくりをやりたいよというのが見えてきて、それを皆さんにまた考えてもらうということなんで、僕はそのわいわいがやがやというのは、どちらかというサブ部会的に考えていいんじゃないかなと思っているんで、さっき変な提案をしたんですけども、気持ち的に言うと、絶対そこから何か出てくるよと、それがリナックスだと。

僕、リナックスって、これだけのいいソフトウェアを囲い込まないで、みんなでやろうよというミッションを持っていたと思いますよ。ただ、そのミッションが、従来のマネーメイキングのミッションだったかどうかというのは、レッドハットを見ちゃうとそう思うけれども、そうじゃないところはマネーメイキングじゃない。もうロマンとかファンの世界だよ、僕から言わせると。

【鈴木特別委員】 事でも、大学とつくからだめなんだと私は思っているんですけども。具体的に、例えばワーキンググループをつくるのか、それともメーリングリストをつくるのか、マガジンを発行するのか、あるいはサイトで何かアイデアを募集して、公開共有掲示板を上げるのかとか、その具体的なステージのデザインをする必要があるかなというのが私の思いなんです。

【石橋特別委員】 そこは僕も賛成で、何らかの形を持たないといけないんだけど、気持ち的に言うと何とか劇場なんだけれども、その劇場はどうもシアターがなくなっている劇場のように見えてならない。それが今回の事づくりの利用部会的な感性なんです。そういうのは、僕たちやったことないよと、そのところがまだ残っているような気がします。

【長柄部会長】 終わった後でやってください。

次、申しわけございません。中村特別委員、お願いします。中野さんは今日休みなので、後でござんいただきますと思います。

【中村特別委員】 大変雑駁な内容で恐縮なんですけど、今まで出た先生方のビジョンと何か重なるものか、また非常に偏っているものなのか、ちょっと心配なんですけれども。

教育の科学の発展とか産業の振興に果たす役割というのは、いろいろ事例を挙げるまでもなく歴史が物語っていると思います。宇宙開発とか利用で発展振興するには、当然、小・中学校をはじめとする教育にかかわって考える必要があるのかな。そういう点で、いくつかこんなものはどうでしょうかというアイデアを挙げてきました。

先ほど鈴木委員のお話にも非常に重なる部分があるのかな。まだ、細かく練っているわけではありませぬので、例えば宇宙開発についての理解を図る教育プログラムと挙げましたけれども、宇宙教育のプログラムというのは、これは何か必要なんではないだろうか。アメリカなどでNASAのホームページを見ますと、これは子供向けの教育プログラムでつくられているんだなという例がいくつもあります。

特に、日本では、まだこういう部分では、宇宙は特別な場所の意識が非常に一般的ではないのかなという嫌いが感じられるわけです。ですから、この宇宙というものについての理解を図るといって、先ほどから何人かの委員の先生方が挙げているような、一般の人、特に小・中学生を含めた子供たちへの教育プログラムの整備、これが組織的に、また教育センターとか、いろいろな各都道府県の博物館や科学館などの施設でもそういうプログラムが実施できるような仕組みが必要なのではないかなという気がします。現在、宇宙科学館とか宇宙少年団とか、いろいろな取り組みがありますが、まだまだ限られているよ

うな気がします。

2つ目は、東京工業大学で来年5月にキューブサットという小さな人工衛星を上げるという話がありまして、いよいよ来たかという気はするんですけども、子供たちの考えを入れた人工衛星製作プログラムというプロジェクトを上げてもらうと、これは著しく宇宙に対する思考、興味、関心を啓発することができるのではないかと。ロボットコンテストとか発明工夫展とか、創造性とか科学的思考力を集中させる教育効果も非常にあるのではないかと。既に韓国とか欧米では、手作り人工衛星が飛翔していて、その教育効果は非常に大きな成果があるということを知っております。

それから、3番目に挙げましたのは、企業とか、いろいろ教材開発をするような部分で研究奨励とか、そういう制度があるとどうだろうかというアイデアです。

それから、先ほども室長の方からありました宇宙授業を定期的にISSとか、これからスペースシャトルだとか、そういうところで実施する。または、特別な宇宙授業というもののプログラムというものの構築も必要なのではないかと。

それから、啓発という意味で、国内イベントなどもどんどん進めるべきではないだろうか。2枚目の方にありますけれども、項目を挙げただけで、ちょっと割愛させていただきましても、いろいろな点で先生方がビジョンとして挙げていただくものに重なる部分があるのかなと思います。

3番目に、例えば、仮称ですけども、宇宙科学大学、大学とつくのは云々というのはあるかもしれませんが、そういう施設、学校教育のものを何かつくったらどうだろうか。例えば、各大学に宇宙科学科、学科、コースとか、そういうようなものもかなり教育改革の起爆剤となって、産業だとかいろいろな科学発展につながるのではないだろうか。現在、私も趣味でいろいろなことをやっていますけれども、1つの人工衛星が上がるだけで、そのことから受ける技術開発、それから教育、そのほかいろいろな進歩・進化があります。これを一般の世界の人々に使っていただくようなことにするには、柔軟な頭脳開発という視点での開発が待たれるのではないかとこのことを書きました。

【小田原特別委員】 中村先生にちょっとお聞きしたいんですが、実は一昨年、今度、総合学習の時間を持たれるということで、文部省の上の方に私自身、別に事業団とは関係なしに、宇宙という切り口を入れたいということで、ぜひともやっていただきたいとお話に行ったときに、宇宙というのは子供たちの学習の中ではメインではない。そうすると、宇宙などというのを言うと、PTAの方から、だったら福祉をやれとか、英語をやりなさいとか、もっとたくさん出てきますよというお話がありまして、なるほどと思ひまして、私ももうあきらめて帰ってきたんですが、いわゆる子供さんというか、中学生とか小学生のそういう人たちにまず興味を持っていただきたいんですけども、一人一人に聞くとすごく興味があるんです。ところが、組織として動いていただけない。その矛盾はすごく感じるんですけども、なぜなんですか。

【中村特別委員】 私が答えるあれじゃないと思いますけれども、教育には不易と流行というのがありまして、今回、新学習指導要領が平成14年度から完全実施になりますけれども、ここで例えば理科教育1つとって、環境、科学、それから防災という3つの視点で今回の学習指導要領が構成されたような嫌いがあります。そうしますと、環境のこと、防災のこと、こういうことについては、流行というのは極論かもしれませんが、そういう視点で限られた時間の中で学習するというので、日本の総合的な学習の時間ということで、どこの学校もが環境の方へ目が行っているんじゃないかと。

今、大阪教育大学で事件がありましたけれども、学校の安全対策ということで、すべての学校の門が閉められてしまう。ですから、学校教育がどうしても右へ倣えというんでしょうか、横並び的な教育、それから国民性も若干そういうのがあるのかなという気がします。

す。私からは、宇宙に大いに目を向けるような子供、夢を持つ子供、こういうものをつくるには、人と同じことをやらないで、自分の頭で考える、そういう教育をしたいと思っています。

【鈴木特別委員】 教育のことでよろしいでしょうか。今、日本中のいろいろな分野の方が総合的な学習の時間をねらっている。変な言い方ですけども、ねらっているんですよ。そこに宇宙であれ、美術であれ、何であれ。それを何も武器なしで、手段なしでどうだろうかというだけでは、とても無理だと思うんですね。大体、いろいろな分野で、例えば発明協会ってあるじゃないですか。ああいうところは、発明はいいぞというCDをつかったりとか、教材をつかったりとか。結局、そういうのは別に学校へ行っても見られないわけです。学校に配ったって、そんなに生きない。

一番本当に本気とするならば、まずテレビ番組のスポンサーになる、宇宙何とかが。とか、総合的な学習の時間の学会でキーパーソンたちのいる学会で、こんなふうに使えよというのを具体的に発表する。理科の授業の中で、教科書を使わないで、ここのここのところはまるっきりインターネット上に上がっているよ、あるいは人間もいるよとか、具体的なビジュアル的にもこういうふうに使えよという授業が見えるように提案するようなことがない限り、みんながみんな総合をねらっているわけで。

宇宙というのは、環境と直結したら絶対入る余地があると思うんですね。と同時に、情報教育が始まりますでしょう。それとも宇宙は絶対絡むはずなんですよ、情報は通り道ですし。だから、向こう側がどういうふうなのかを作戦を練らなければ難しいかなど。作戦を練れば、宇宙というのを、とにかく近くを見過ぎるから憂うつになっちゃうんだから、宇宙を見るだけでも憂うつにならないじゃないですか。だから、そういう意味では、教育の中に宇宙が入るということは、私もとても大賛成で、できることはないかなど考えているんです。

【長柄部会長】 それでは、日高委員、お願いします。

【日高特別委員】 私の方は、トータルのお話をさせていただきたいと思います。この前もちょっとお話ししましたけれども、前回話しましたNASDA、宇宙委員会の席におったんですけれども、そのときに感じた話を今回も同じようなことを感じていますので、お話しさせていただきたいと思います。

1つは、論点の確認ということで、いつも思うんですけども、本当の課題が何なのかについて教えてもらいたい。これは、それを議論する場なのかどうかも教えていただきたい。私が考えている、この宇宙利用の問題というのは、こういうパーセプションなんですというのを後でお話ししますけれども、いろいろ最近、新聞をにぎわしている国家の予算のところの問題なのか、あるいはヨーロッパとかアメリカに比べて遅れているとか進んでいるとかいう問題なのか、この前ちょっとお話が出た事業団そのものの機能の問題なのか、あるいは要するにパフォーマンスはいいんだけども、その認識がよくないんで、成果は出ているんだけども、評価が悪いという話なのか。もし、そうであれば、それはコミュニケーションの問題だけなので、それでいいと思うんですけども。あるいは、宇宙産業そのものの競争力みたいなものに陰りが出ているとか、あるいは技術者の数が減っているとか、そういう事実があるのかどうかということをお話しさせていただきたい。

もっと言うと、日本の宇宙開発事業団とか日本のロケットとか衛星は使いにくい、そういうことがあるのかどうか、こういうファクトを知りたいなということでございます。そうしないと、問題点を指摘すればいいのか、解決策を話をすればいいのか、よくわからないということでございまして、私なんか、本業はコンサルタントなので、そこがすっきりしないと話がなかなか前に進まないというのを、いつもいらいらしております。

この話は、もう一つ申しますと、客観的事実は何かということについてとセットなんで

すけれども、どのくらい緊急度の高い問題なのかということで、何をいつまでにやるかということを決めなきゃいけないと思うんですが、今回の委員会、12回、1年かかってゆっくり成果を出すようなレベルのものでいいのか、さっきおっしゃったように、わいわいがやがややるのであれば、一月か二月目から始められる話ですから、それでやればいいのか。要は、会社、企業のアナロジーで言うと、非常に収益が悪くてキャッシュフローが悪いので、すぐ手を打たないとまずいという話なのか、いや、そこそこなんだけれども、次の手を打つにはちょっと知恵が足りないので、このあたりで次の手を打ちたいということを考えているのか、その辺のところについて話をまず確認したいなということでございます。

それで、もう一つは、そういうことに基づいて、論点の整理ということで私の印象をお話しするんですが、今回の宇宙利用ということで申しますと、宇宙開発の延長線上の宇宙利用という話と、宇宙利用という話を単独で取り上げる話と、少し違うかと思っております。前回議論が出たように、供給サイド、利用サイドの話はコンフリクトがありますし、それから国内の話とグローバルの話がありますし、短期的課題、中長期的課題、それぞれレイヤーの違う話だと了解しています。

次のページをちょっと見ていただきたいんですが、これは私の認識なんですけれども、これでいいですかということなんですが、これまでの宇宙開発について言うと、開発があって、販売があって、利用があってということかというと、青でカバーした部分をほとんど行政がやっていたという認識で、開発、販売で利用が少ない。だから、利用を何とかしなくてはいけない。販売そのものの機能というのもあると思います。これから利用部会で議論するのは、開発の延長線上にある利用ではなくて、利用サイド、右側から見たときのファンクションをどうするかという話でしょうかということを確認したい。

そうであれば、利用者から見ると、国内の開発というのはサプライヤーの1つではあるんですけれども、オプションとしては海外の開発者というのも、開発成果というのも当然視野に入れなければなりませんし、国内の開発サイドの成果をある意味では海外へ売っていくという意味では、その右側に出てきますけれども、海外の利用者というものも意識したファンクションというのが必要になってくる。今、利用部会という位置づけでこの議論が行われている理由は、その利用をどうするかということではなくて、利用をどうするかという問題よりは、利用者と開発とかサプライサイドの間をどうつなぐかというところの機能不全の話をしているのではないかと了解しています。

そういうことで言いますと、国内のその上にありますけれども、価値という意味で言うと、クリエート・ザ・バリューとデリバー・ザ・バリュー、価値をつくって伝達するという話、それを伝えるという話に加えて、この価値そのものをコミュニケーションするという視点で物を考える必要があるのかなと。つまり、先ほどいろいろ出ていた学校での授業の問題なんかも、これは宇宙を授業に取り入れることというのは、ある意味でほかと競争するという話ですから、極端なことを言うと、サッカー少年、野球少年、どっちがいいかという話をしないといけない。

そのときに、この前どこかのシンポジウムで話しましたけれども、例えばサッカー少年というのは、Jリーグがあって、セリエAがあって、中田がいて、というスターがいる世界で、そういうシナリオがあるわけです。このままサッカー少年団に入って何年かやったら、もしかしたらプロになってイタリアに行けるかもしれない。大金持ちになるかもしれない、こういう世界の少年に対して、いや、宇宙をやってもおもしろいよという話をしないと、おそらく、それはだから何なのという話で終わってしまうだろうと、私なんかは思っています。

幸いにして、この分野というのは、商業化という言い方をすると非常に矮小化したイメ

ージを与えるんですけれども、もっと夢のある話で、商業、お金もうけだけに帰結する話ではなくて、もうちょっと夢とロマンのある話だと思っているわけです。そうすると、そういうバリュー、インタangibleなバリューとタangibleな経済産業成果みたいな話をセットで考えていかないと、非常に矮小化した議論が、宇宙開発と言っているのに、宇宙販売促進会社みたいになって、それはだれが喜ぶんだろうかみたいな話で、国民、ある意味では小泉内閣に期待している追い風もあるんですけれども、日本は非常に閉塞している中で、宇宙ぐらいは夢を語ってポジショニングすることは可能なんではないかなと思って、むしろコミュニケーションバリューというところをどういう形で議論するかみたいなところをきちんと詰めた方がいいのかなと思っております。

ですから、組織の問題とかというよりは、まず前のペーパーに書きましたけれども、真ん中のところの機能不全の問題と了解、理解して議論した方がいいのかなと私は考えているということでございます。ちょっと長くなりました。

【長柄部会長】 ありがとうございます。冒頭申されました、なぜ宇宙利用促進かというのは、2枚目の絵で言うと、要するに今はこれまでの上の方になっているものを何とか下の方へ持っていかないといけないということで、この利用部会を開いたと考えているわけです。

【日高特別委員】 どのぐらいの緊急度なんでしょうかと、こういう。

【長柄部会長】 上のシステムが、宇宙開発を始めて30年たっても依然として大体上の姿になっているので、下の姿に変えるというのは、急に変わるわけじゃないし、何かやろうとすると、すぐにお金だとか制度だとか、いろいろ要りますので、ゆっくりはできないんですけれども、お金とか制度とか考えれば、一月とか二月じゃなくて、来年春ごろまでに案をつくって、その次の年の政策として、予算とか制度に持っていきたいということです。

【日高特別委員】 ミッションとゴールという話で言うと、ミッションは決めるのは結構たやすい話ではないんですけれども、タangibleなゴールを決めるということはわりとできると思うんですね。例えば、宇宙開発と宇宙利用にかかわる、極端な話、会員組織をつくったとして、会員の獲得数を100万人にしましょう、こういうことは議論としては、ターゲットとしてはわりとクリアな話なので、できれば少しタangibleな議論をした方がいいかなと思っています。

【河野特別委員】 今、皆さん方、あまりおっしゃっていませんけれども、夢というキーワードを出されたと思うんですが、私もあるところで五代委員もいらっしゃったんですが、夢というのを定量化しないと、宇宙というのはどうもうまいことやっていかないという気がいたしております。だけれども、私が思っただけでもだめなんで、皆さん方のアイデアをいただきたいと思うんですが、夢に対して税金をつけるというような話をどうやって戦略的にやっていくかということも、この委員会では非常に重要だと思っております。

それで、先ほど委員長がマーケットがあるかどうかという話をされていたんですが、夢のマーケットというのは、例えばどういう次元でどういうふうにあらわせばいいとか、そういうことも議論の対象にさせていただいて、皆さん方からいろいろ御意見いただくといいなと思います。

【秋山特別委員】 我々は中小企業の立場で、すぐ物を見たがるわけなんですけれども、やはりどういうところに位置づけして、これからどのような宇宙開発利用というものを我々の身近なところに生かしていくということが問題だと思うわけなんですけれども、我々は日本の現状をもう一度見直していただきたいと思います。まさに日本は加工立国なんです、皆さん御存じのように。加工で食っていつてるんです。そうすると、今、日本の中小企業、大

企業を入れて166万社、95%が中小企業なんです。中小企業の95%が、ほとんどが冷え切った土壌の中で仕事がどんどんなくなっているということ。

今さっき、マーケットがどのくらいあるんだろうとか、その数字を把握するとか、ユーザーを見きわめるとおっしゃっていますが、そのマーケットが僕らはわからない。今、消費者が大いに必要としているマーケットを指しているのか。消費者が必要としているマーケットはたくさんあるわけです。だけれども、ここで我々中小企業がつくった商品を買ってくれる消費者はなくなっていっているんです。全部中国、韓国、台湾。例えば、家電製品にしても45%、ほとんどつくられております。また、ユニクロに代表されるように衣料カジュアル、これも優秀ないい製品がどんどん中国につくられて、我々の中小企業からみんな仕事がなくなっているという現状を御存じだと思います。

そうすると、そういうものを使うマーケットはたくさんあるんですよ。ところが、特に加工立国である我々中小企業の仕事がどんどんなくなってしまってどうなるんだ、そのあたりから見きわめていってもらおうと、マーケットは2つあると思います。でき上がったマーケットと、これから我々がつくり出していかなくちゃいけないマーケット。だから、我々は中小企業として、この宇宙開発利用というものに対して求めるのは、新事業の創出とか新産業の創出、そういうものが新しくできることによって、新しいマーケットができ上がっていくと。要するに、我々がロマンとしている宇宙開発というものの中から、やはりオリジナル製品、オリジナル化された新しい開発、そういうものがどんどん生まれていくんじゃないか。それを期待しなかったならば、僕はここで一生懸命いろいろなことを皆さん方おっしゃっておる中でも、こういう我々中小企業の、そして日本の立場というものをもう一回、ぜひ御理解していただいて、このあたりから切り口を開いてもらわなかったならば、何のための宇宙開発なのか。我々は食っていかなくちゃいけない。日本が大きく成長しなくちゃいけないんですよ。ただ夢を見て、ロマンを見ているだけじゃだめなんですね。我々は、雨水だけで生活できるわけじゃないですから。

そのあたりから考えると、我々自身が思うのは、この宇宙開発利用で、例えば今、観測衛星ができたカーボンナノチューブですか、これは10億分の1というナノ。小型化宇宙衛星が必要。こういうものが成功したならば、極小の半導体回路やマイクロマシン、微小機械、そういうものがどんどんでき上がって、そして微細化された中で小さな宇宙ステーション、小さな宇宙衛星、そういうものが我々の中小企業の手のひらの中で、新たな新事業として活用できるのではないかと。我々の中でいろいろな夢があるわけです。そのあたりをぜひ我々としては、せっかくこのような機会を設けていただいておりますので、そういうものを少しでも吸収して、中小企業に即役立つ、中小企業が今なくなっていく仕事の中から、新しい仕事が創出できるものにぜひしていきたい。そういうものに利用できるようなことも、ぜひ先生方をお願いしたい、このように思う次第です。

【長柄部会長】 じゃ、松本委員。

【松本特別委員】 質問じゃなくて、次。

【長柄部会長】 ええ、それをあわせて。

【松本特別委員】 関係することを申し上げますけれども、私はこのアンケート、ファックスをいただいたときにあれっと思ったことがございました。利用部会の今後の運営方針・審議方針へのビジョンという、ちょっと理解のしにくいタイトルがついておりまして、審議のやり方について意見を述べよという意味なのか、宇宙利用のビジョンを述べよという意味なのか、ちょっと戸惑ったんですけれども、審議方針という言葉が2つ出ていますので、方針について主に書きました。ビジョンについては、言いたいことは山ほどあるんですけれども、あまり言うなと言われておりますので。それは冗談ですけれども、方針につきまして、ここに意見を書いてみました。

先回、9回やりますよということで、3回目にリモセンとか地球情報と既に決まっております。今日、先生方の意見を聞いていますと、やはり宇宙利用のあり方、利用の推進の仕方、ここの審議のあり方についての御意見が随分多かったように思います。つまり、根本から利用というものを考えないといけませんよという意見が多かったように、私と全く同じなんですけれども、思います。

したがって、やはり次回いきなり具体的な問題、つまり事務局の用意された意見を聞いて質疑応答、それが何回か続いて終わりと、大変虚しいねと、そういうのが過去の委員会の多くの例なんですけれども、中野さんも、今日御欠席の理由はわかりませんが、読んでみますと、そういうニュアンスが若干感じ取れないこともない。ですから、いきなりそういう具体的な事務局の提案を次回から聞くんじゃなくて、もう二、三回、基本的な方針について議論することが望ましいのではないかという意見を骨子としては書いてみたわけです。その辺が1、2、3というところに書いてあります。二、三回やった方がいいんじゃないかと思っております。

特に、秋山委員の方から出ましたし、それから河野先生からも出ましたけれども、宇宙利用を何のためにやるのと。もっと端的に言いますと、宇宙開発を何のためにやるのと。日本では、一方では産業が大変沈下していると、全く同感です。これは貿易立国としてどうするの。そんなときに、夢、ロマンだけで生きていけますかと言われたら、宇宙開発の人、どう答えるんですかということをしちっと答えないと、宇宙開発に対してお金は出てこないし、日本の産業界はもちろんのこと、金型なんかは世界一の技術を持っているにもかかわらず、安い金型でみんな中国の深土川の方に出ていってしまいますよね。現に7,000社ぐらいつぶれているわけです。

そういう現状のときに、非常にハイテクノロジーを必要とする宇宙産業で、かつ国民が金を出してもいいよという利用形態を、宇宙の開発のターゲットを、長期的にせよ、短期的にせよ、きちっとしたシナリオを書き上げないと、なかなかここで議論していることが虚しくなると、私はそう思います。同じようなことをたくさん先生方がおっしゃいました。私も全くその点は同感で、そういうことを4番に書いてございます。宇宙利用をもう一度、ゼロベースで見直すぐらいの気持ちで、一体何が本当に国民のためになるのか、なぜ日本がわざわざ宇宙開発をやる必要があるのかということ議論すべきだと思います。それにつきまして、私は意見を持っておりますが、ここには書いておりません。方策の審議方針の意見を書けと理解したものですから、そう書きちゃったんですけれども。

そこで、意見を述べますと、宇宙は夢とロマンとよく言われますが、確かに夢とロマンの部分はたくさんございます。しかし、それだけでは宇宙開発に巨額の富を注ぎ込むということの国民の理解を得られないということに来ていると私は思うんですね。ですから、夢は夢でも近未来の夢、つまりみんながこれをしてくれたら、確かに国民生活もうれしいし、日本も外国に対して胸を張っていけるというものを、まず考えるべきであると思うんですね。ですから、ロマンと夢という言葉以外に、国民に対する実益ということをかなり頭に置いて、利用ということを議論したいと私は個人的に思っております。

そうしますと、日高先生、時間的スケールを導入して書かれましたけれども、あるいは最初の方の意見も出ていましたが、国策として宇宙をやらなくちゃいけない分野は当然あるわけです。情報収集衛星はもちろんそうだと思います。私が常々やらないといけなないと思っております、エネルギーを宇宙から取ってくるような大型設備を国が上げるということも、当然これは国策として当面はやらなくちゃいけない。

しかしながら、現在、国策として進められる事態の中にも、将来、産業化できるという見込みのあるものがあるわけです。これは、長い時間かかるとは思いますが、民間へ移管していけるもの、あるいは現在でも民間主導型で進められるもの、3種類ぐらいに分けられ

る。宗永室長の絵にごさいましたけれども、ああいうものをきちっと分けて、戦略性、適時性を議論していくのが、この宇宙利用委員会の仕事だろうと思うんですね。

ですから、第1番に、なぜ宇宙開発をやる必要があるか、国民に支持が得られるかということで、その次には、分類をして、それぞれについての利用の意義、それから戦略性ということも議論してほしいということを書きました。

7番は、国際的に有利に立っているもの、キャッチアップを必要とするものを見きわめ、これはいろいろ重要でございまして、先ほど中小企業云々の話が秋山委員から出ましたけれども、日本では大変優秀な部分があったんですね。ところが、いろいろな体制でこうなっちゃったと。その有利な部分を残す、あるいは産業界でも、日本が世界をリードしている産業がございまして。そういうものを使えるような宇宙開発というのをやって、宇宙開発がだれのためか、人類のためだということは非常に美しく格好いいんですけども、現実には日本のためでないと、まずいけないわけです。日本のためで、かつそれが世界のためになるという事業のシナリオをつくらないと、いくら世界のためにやっても、世界中の観測をしてデータを提供したとしても、日本が食っていけなくなったらおしまいなんですね。日本のためということをもまず考えて、それが世界のためになるというものを選択していくべきではないかと私は思います。

以上がこの審議方針についての意見で、中身につきましては、またこういう機会を、次回からいきなりプレゼンテーション、質疑応答というふうにならないように、ぜひ続けてほしいと私は思います。

それから、教育に関して、先ほど質問できなかったので、1点だけ申し上げたいんですが、中村先生ですけれども、宇宙大学があった方がいいというお話がございましてけれども、これは国際宇宙大学という動きがもう既に何回もやられていまして、日本から随分たくさんの方、事業団の方もお金を学生に援助を出されまして、我々の京都大学からも何人かお世話になりましたけれども、そういうこともやっています。

それから、小田原先生がおっしゃった、文部省はなぜ取り上げないのという話ですけれども、これは宇宙開発というのは横断的な技術なんですね。中野さんには文化的なものを入れるという意見が書いてございましたが、文化的、経済的、技術的、理学的、工学的、あらゆるものを含むわけです。そういうものを文部省に持っていきますと、どこで議論していいかわからないんです。研究開発局に行ったら開発のことしか言えませんが、高等教育局に行ったら、いや、これは高校か大学か、どこでやるんでしょうかということであらうい回しになるだけで、なかなかいかない。これは、現実だろうと私は思うんですね。

しかしながら、その点に関しては、皆さんの認識は非常に強くて、例えば今はどう言うのか、昔の研究機関課に参りますと、若手の大学生レベル、あるいは若手の技術者を育てるスキームができませんかねということを持っていったことがあるんですけども、おもしろい、考えてみようというお話がございました。事業団の中にもそういうことをお考えになった節がございまして。つまり、小型ロケットとかすきまロケットを使って教育に供しようというお話がございまして、組織立って動いておりません。ここに東京工業大学の例を挙げてございまして、千葉工業大学もやっておられますし、地方の県立大学でもアラスカに行くとロケットを上げるとか、我々の学会でも学生ロケット実験、あるいはアラスカロケット実験研究会というのをつくって、活動は小さいですけども、進んでおります。そういうものを是非うねりとして取り上げる必要があるという意味では、ここでも審議事項として非常に重要になると思います。

私自身は、関西フォーラムから頼まれてブラックリストに挙がっておりまして、高校、中学、ひどいときは幼稚園に呼ばれることがあるんですけども、宇宙の話をしると。今まで二、三十回行ったことがありますけれども、皆さん非常に熱心です。学生も非常にレ

スポンズがいいです。ですから、そういう意味では、教育界にこういう分野をぜひうまく取り上げるメカニズムを考えてもらいたいという御意見については、全く同感です。

【長柄部会長】 今、質問なり御意見ございますか。

【松本特別委員】 審議を続けられるかどうか、会長、できたら。前のとおり、次から具体的な案になるのか、こういう意見を続けられるか。

【長柄部会長】 最後にまとめようと思うんですが、今回は、1回目、2回目までに幅広い御意見が出ていますが、それをある程度整理したようなものを事務局から出していただいて、そして9月以降の議論のポイントをどこに絞ってやるかということをやりたいと、こう思うんですけども。

【高橋特別委員】 私、このビジョンについてのペーパーを宿題を出せなかったものから、今申し上げているんですが、用途利用というか、あるいは宇宙開発のあり方を考えるときに、皆さんが非常に困っていらっしゃるの、今の国土のあり方とか知識技術体系、あるいは産業構造を前提にして考えるのか、あるいは次世代のあり得べき、あるいは望ましい国土産業構造、技術体系を前提にしてあり方を考えるのか、ここがおそらく何とも言えないところだろうと思います。皆さん方は、おそらく今の現状ではなくて、次世代はこうあってほしい、そのために宇宙開発はこうあってほしいという議論をされたいんだと思います。ですから、この次の段階では、ぜひともその次の段階では一体何なのかというところを議論していく必要があるんじゃないか。

私は、国土の問題が専門家ですから、その点から申し上げますと、例えば2050年という段階では、日本の人口は9,200万になることが予測されるわけです。1億2,000万という状況から9,000万になるということが予測されているわけですね。人口減少社会に入るとは明らかだと思われるんですね。これを前提にした上で、それでは宇宙開発のあり方をどう考えるのか、それから得られるデータを何に利用するのかということ当然考えなきゃならないと思うんですね。

現在の我々の国勢調査、大正9年に始まったものですが、これは人口しか問題にしません。本当は、動物のポピュレーションも、あるいは植物のポピュレーションも全部はかるべきかもしれない。そういう意味では、日本の36万平方キロの国土の中で展開されるバイオダイバーシティをこれからはかっていくようなセンサスがあるかもしれない。そういうあり得べきセンサスが合った場合に、この宇宙開発の拠点がどう利用されるかという議論をやっていかなければならない時点なのではないかという感じがするんですね。その意味で、この次の議論をまとめられるときに、この点、現在の知識体系でいくのか、あるいは次世代のあり得べきもので考えていくのか、この辺をちょっと御議論いただければ、またそれを事務局の方で整理いただけると、割合と納得のいくものになるのではないかという感じがします。

【鈴木特別委員】 今日、前回の議事内容がこうやって全部文字起こしされています。今日のもされると思います。今日のは、特に何々はどうなんでしょうかとか、何々しましょうよとか、いくつかの明らかな返しがあるものがありますよね。次回ということなんですけれども、次回、それがどういう形で来るのかということも大きな進展にかかわると思うんです。大きくまとめて、大体このことはこうですと発表されるのか、あるいはこういうふうに前回の議事録で名前がありますよね。ここにばーっと通し番を振ってもらって、この番号とこの番号に関係するものはここで答えたよみたいな、はっきりとした確認をしながら進めたいなと。

それと、是非是非、メーリングリストか何か、パスワードがあってもいいけれども、公開掲示板とか、いつもここに座って真っさらのプリントを初めから見るとするのは時間のむだのような気がします。3日前でも1週間前でも、頭に入っていれば次から始められる。

何かそんなシステム、今日皆さんが申し上げたこと、私が申し上げたことが、どうなるのかという確認は、何も真っさらから毎回始まる必要はないかなと感じております。

【秋山特別委員】 僕は現在があって未来につながると思います。現在のことを考えていれば、未来の志向。是非お願いいたします。

【長柄部会長】 利用の2 - 4という資料を事務局がつくっておりますが、最初のプレゼンテーションを縦を横にしたようなものですが、これの説明と、今、委員から出たものを次回にどう入れ込むかといったようなことも含めて、ちょっと説明してください。

【宗永室長】 お時間の関係もございますので、ちょっと資料で御説明させていただきたいと思います。この資料は、先ほど宇宙利用の現状というものを踏まえて、どういうところを考えなきゃいけないかというのを、あまり何も考えずにリストアップしただけといった資料になっております。

端的に言いますと、先ほど御説明しました今後の宇宙利用のイメージと、次の2ページ目、これも先ほど御説明したんですけれども、我が国の現状の宇宙開発といったもの、このギャップをどういうふうに埋めていけばいいのかという問題意識の中で、利用のためのネットワークでありますとか、アプリケーション開発とかパイロットプロジェクト、政策や制度、またそういうものを反映した宇宙開発のあり方はどうあるべきかというのを3ページ目に文字でだーっと並べておるといふものでございます。

いろいろなことを書いておりますけれども、済みません、1点ここで完全に書き落としておりますのが、国際的なセンスというを作ったときに完全に失念しております、アジアでありますとか国際的な協力利用というセンスは完全に抜けておりますけれども、すべての部分に対して入るんだと思っております。

先ほど来の先生方の御議論をいただきまして、また先ほど、長柄部会長の方から、次回は皆様の御意見をまとめるといったような審議という話もございますので、これに必ずしもとられずに、次回また改めて整理させていただければと思っております。

【長柄部会長】 それで、できるだけメーリングリスト、Eメールのアドレス、みんなわかっているかどうか知りませんが。

【鈴木特別委員】 宇宙ですよ、宇宙のことをやっているんですから、何かテクノロジーを使ってもいいかな。

【事務局】 済みません、事務局の資料のできるタイミングとか、いろいろございまして、次回からできるだけ事前に送らせていただきます。

【長柄部会長】 それじゃ、次回の時間と場所を。

【宗永室長】 今、こちら、旧科技厅、文部科学省別館なんですけれども、実は7月半ばにここに入っております文部科学省の関係の部局が引っ越しをいたします。今、元郵政省もしくは郵政事業庁が入っております建屋の方に7月半ばに引っ越します。その関係もありまして、次回7月27日金曜日の午前中を予定しておるといふことで、皆様には御連絡が行っていると思っておりますけれども、そちらの方の建物の10階会議室になる予定です。また、別途、地図等々につきましては送らせていただきます。

【松本特別委員】 朝10時から。

【宗永室長】 朝10時からでございます。

【松本特別委員】 10時はいろいろな事情で決まっているんですか。

【宗永室長】 午後厳しい先生方が。済みません。

【長柄部会長】 それじゃ、次回もよろしくお願いいたします。できるだけ早く資料はお配りするようにしたいと思います。どうもありがとうございました。

了