

宇宙開発委員会 利用部会（第1回）議事録

1. 日 時 平成13年6月4日（月）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) 利用部会について
- (2) 宇宙開発利用の現状について（その1）
- (3) 利用部会の審議の進め方

4. 資 料

- 利用1-1-1 部会の設置について（平成13年1月31日宇宙開発委員会決定）
- 利用1-1-2 宇宙利用の推進方策に関する調査審議について
（平成13年4月25日宇宙開発委員会決定）
- 利用1-2-1 我が国の宇宙開発の中長期戦略（概要）
- 利用1-2-2 我が国の宇宙開発の中長期戦略
- 利用1-2-3 我が国の宇宙開発の取り組み
- 利用1-2-4 我が国の宇宙開発の現状
- 利用1-2-5 我が国の宇宙開発の現状
- 利用1-3 利用部会の審議の進め方について（案）

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）、澤田 茂生
特別委員	秋山 千尋、石橋 博良、小田原 修、斎藤 伸久、 鈴木 敏恵、住 明正、高橋 潤二郎、中川 透、中嶋 暉躬、 中野 不二男、中村 日出夫、長谷川真理子、日高 幹生、 古濱 洋治、松本 紘、森谷 正規、矢崎 義雄、 山本 由紀代

6. 議事内容

【長柄部会長】 それでは、定刻になりましたので第1回の利用部会を開催させていただきます。

本日は、皆様、大変お忙しいところをお集まりいただきまして、ありがとうございます。まず、今回、利用部会を新設しましたところ、各特別委員の先生方とも快く引き受けいただきまして、重ねてお礼申し上げたいと思います。

私は、本部会の部会長を務めさせていただきます長柄と申します。よろしくお願い致します。

この利用部会につきましては後で事務局から説明してもらつつもりでございますが、従来、宇宙開発委員会は開発の方を中心にいろいろ議論をして参ったのでございますけれど

も、今回、この部会を設けましたのは、開発の成果をいかに利用にうまく結びつけるか、いかにして利用を拡大するか。また、利用の側から開発に対してどのように要求を求めるといようなことを幅広く議論してもらおうとして設けたものでございます。今日、お集まりいただいております各委員の大部分の方々は、従来から宇宙開発にあまりなじみのなかった方が多いかと思えます。そういう意味で今日はオリエンテーションみたいでございませぬけれども、この後で宇宙開発の現状ないし利用の現状等について簡単に説明し、各委員からいろいろ質疑等をいただき、そしてこの部会は今後どのように議論するかといようなことを本日はお願いしたいと思っております、我々としてはできることなら来年の3月までに第1回の報告をまとめていただきたいと思いますと考えております。ひとつよろしくお願い致します。

それから、今日はこの部屋が大変狭くて申し訳ございません。暑うございませぬし、上着をどうぞとっていただきたいと思います。

それでは、本日の議題に入らせていただきますが、まずは事務局の方から配付資料の確認をお願い致します。

【事務局 配布資料確認】

【長柄部会長】 よろしゅうございませぬか。もし不足の部分がございませぬたら、事務局に申し出ていただきたいと思います。

それでは、本日は第1回の部会でもございませぬので、この部会に参加いただいております宇宙開発委員、利用部会の特別委員の方々、それからこちらにおります事務局の方々からそれぞれ自己紹介をお願いしたいと思います。まず最初に、宇宙開発委員長の井口先生からあいさつと自己紹介をお願いします。

【井口委員長】 今年の初めに行政改革が行われ、1月6日から委員長を仰せつかりました井口でございませぬ。よろしくお願い致します。

自動車専門でございませぬし、宇宙は素人でございませぬ。何で素人が宇宙開発委員会の委員長に任命されたのか正確にはわかりませぬんですが、それまで宇宙開発は閉鎖的な感じがしておりませぬし、そこに風穴をあけるといいますか、ということで開かれた宇宙開発といようなものを実現するのが一つの宇宙開発委員会の役割だと考えていませぬ。

それから、自動車といような極めて大衆に密接に関係があるものを作っている世界から来ませぬすと、非常に違和感を感じるころがあります。自動車の世界では技術開発を進めるときに、一つの会社でもいいんですが、まず収入をどうやって上げるかが最大の課題です。そうでなければ会社はつぶれてしまひませぬ。そのためにはマーケットニーズに合ったものを売らなければ売れませぬ、収入が上がりませぬ。したがって、その前にマーケットニーズは何であるかといようなことを一番重要な課題として挙げられていませぬ。その次に、それをユニットした商品を開発して、どうやって収入を上げるか。それから、研究開発にどうやって支出するか。支出が一番最後です。ところが、こういようなところへ入ってきませぬすと、まず何にお金を使うか。これをやりたいから金を使う。その次にどうやって予算をとるか。最後に、でき上がったものをどうやって利用するか。つまり、民間でやられていることと今までの宇宙開発とは全く逆といようなことに対して私は非常に違和感を感じておりませぬ。これから宇宙開発も一足飛びにはいかにないにしても、まずはマーケットは何であるか、それに対してどうやって利用システムを考えて収入を得るか。その次にどういような技術を開発するか。自動車と同じでいいかどうかはわかりませぬけれども、方向を少し変えたいと思ひませぬので皆様方の御支援をいただきたいと思います。よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございませぬ。

じゃ、栗木委員の方からお願いします。

【栗木委員】 宇宙開発委員の栗木でございます。宇宙開発委員会の中ではただいま評価の特別部会の部会長を務めておりまして、評価の指針を作っております。これは総合科学技術会議の中で、今後、研究開発における評価をどのように行っていくか、この部会が進んでおりますが、宇宙にこれを当てはめてどのように進めていくかということを中心に今やっているところでございます。その他安全並びに調査の部会の部会長を務めております。よろしくお願いします。

【長柄部会長】 それでは、澤田委員、お願いします。

【澤田委員】 澤田でございます。どうぞよろしく。

【長柄部会長】 それでは、秋山特別委員の方から順次お願いします。

【秋山特別委員】 ちょっと遅れて参りまして申し訳ありません。大阪から参りました大阪府の中小企業支援センターのプロジェクトマネージャーをしている秋山でございます。今、大阪は中小企業が約23万社でございます。そして、80%が赤字で大変な経営状況に陥っているということでございます。そういう中で、宇宙開発といいますと非常に高度な専門知識というものが必要でなかろうかと思うわけでございますが、我々はそういう知識がございません。あくまで宇宙開発というハイテクの技術を応用した形で、我々、中小企業も何かお役に立つような、ビジネスにつながるようなことがないか勉強していくつもりでございますので、よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、石橋委員、お願いします。

【石橋特別委員】 気象会社をやっているので宇宙開発なんかは全然わからないんですが、気象ほどいいかげんな商品はないんで、あんないいかげんな商品でも今まで売ってきたので、柄は悪いけれども、今回、何かお役に立てるかもしれないから来いよということがあったので、中身は自信がないんですが、皆さんと一緒に勉強しながら少しでも、宇宙の世界はハイテク・ハイファッションだと思っているんですね。ハイテクはいい、ハイファッションの方がちょっと遅れちゃった。それで利用がなかなかスピードアップしないんじゃないかと思っているので、いいかげんな気象情報も売れたんだから、その辺のところは何とかなるだろうという非常に無責任な立場で来ました。これから皆さんと一緒にいろいろ勉強させていただいて、僕も勉強したいと思います。

【長柄部会長】 それでは、小田原先生、お願いします。

【小田原特別委員】 東京工業大学の小田原でございます。私自身、もともと工業技術院の方で試験研究させていただいて、大学を出たときは原子力だったんですが、工技院に入ってやり出したのは地熱ということで非常に土臭い世界を歩いて参りました。その後、東京工大に戻りまして宇宙の研究開発ということでさせていただいております。それで、昨今は産学連携ということで、技術移転機関などというようなものにもかなり前向きに取り組ませていただいております。これからが正念場だというときにこの委員をまた仰せつかりまして、こちらが正念場だという感じで御協力していきたいと思っております。よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、斎藤委員、お願いします。

【斎藤特別委員】 NHKエンタープライズ21の斎藤でございます。冒頭、部会長からここには専門家が非常に少ないということをおっしゃっていただきまして、ほっとしております。もともとは放送番組のディレクターをやっておりましたのでもちろん専門外です。ただ、やじ馬的関心は極めて高いところだろうと思っております。それからもう一つ、デジタル総合研究センターという大それた名前がついておりますが、昨今の新しいメディアに

対する取り組みもやっておりますので、宇宙開発そのものと地上にいる我々一般庶民との間を取り持つ役割で呼ばれているのかという気が致します。ただし、やじ馬根性は旺盛で何かおもしろいことをやりたいという気はございますので、よろしくどうぞお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

次に鈴木委員、お願いします。

【鈴木特別委員】 鈴木敏恵と申します。私は建築と教育と両方のことをやっています。今はプロジェクト学習、総合的な学習の時間、教科書なき学習がスタートしたので、その場面で夢とかロマンとかを照れずに言える時代にしたいと思っています。お電話をいただいたときに一番最初に思ったのは、宇宙は利用しちゃいけないんじゃないかということです。宇宙は仰ぐものであって、何か思いをはせるところであって、海とか宇宙を利用しようという方が不遜じゃないかという思いもあります。あってくれるだけでいい素敵な宇宙なのですが、もし一番役に立つとすれば私たちに遠くを見せてくれるということじゃないかと思っています。勉強させていただけることを幸いに思います。

以上です。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、住先生、お願いします。

【住特別委員】 東京大学気候システム研究センターの住でございます。私は今までの人とちょっと違って、わりと深く宇宙に関わっている者であります。主として地球観測、特に衛星によるリモートセンシングと、それをどういうふうに気候の問題に応用していくかということをやっています。御存じのように、人間というのは少なくとも地球をこの目で見ることは衛星が上がるまではできなかつたですし、宇宙に上がるということは非常に意味があって、現実に環境問題も含めて衛星から出たアマゾンの画像とか、オゾンホールの画像とか、ビジュアライゼーションによってこれだけ環境意識が地球に広まったのは紛れもない事実だと思いますので、そういう点でこれからも宇宙の発展に努力していきたいと思えます。よろしくお願いします。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、高橋委員、お願いします。

【高橋特別委員】 慶応大学の高橋でございます。私は地理が専門でございましてGISをやっておりますが、湘南藤沢キャンパスの担当をしております関係から、環境情報という形でお話ができればありがたいと思っています。なお、5月27日、私は常任理事を退任致しまして、ここからは後ほど改めさせていただき、宗永室長に御連絡致しますのでよろしくお願いします。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、中川委員、お願いします。

【中川特別委員】 NTTデータの中川でございます。バックグラウンドは、もともとNTTの研究所で20年ほど画像処理あるいは画像のシステムの研究をしておりました。また、ここ10年ぐらいはマルチメディアのマーケティングということで、画像処理あるいはマルチメディアの利用方法についていろいろ勉強して参りました。通信とか画像処理ということで、いろいろ勉強させていただければと思います。よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 それでは、中嶋委員、お願いします。

【中嶋特別委員】 サントリーの生有研の中嶋でございます。私どもの研究所は実は文部科学省を所管官庁と致します特定公益増進法人でございまして、いつもお世話になっております。私どもの仕事は、先般亡くなりました佐治敬三が役に立たん仕事をしろと、これをモットーにしております。したがって、私はブラジルのアマゾンに行ったり、ニュ

ーギニアに入ったり、この前もマダガスカルに行きましてクモだのサソリだの、そういう毒虫を捕っております。宇宙になりますと、さそり座というのがあるようでございます。どっちかといいますと、非常に結晶しにくい蛋白を結晶化させるということでS Pring-8に大分お世話になりまして、来年はスペースシャトルに乗せると。何しろ無重力でもしこの蛋白が結晶すると、この技術は他にも使えるという感じでやっております。それもサソリの毒の一部でございますので、よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

じゃ、中野委員、お願いします。

【中野特別委員】 中野です。昔は技術屋、今は物書き、多分引っかき回し役で呼ばれたんじゃないかと思うのでいろいろ言いたいと思います。よろしく。

【長柄部会長】 それでは、中村委員、お願いします。

【中村特別委員】 城南中学校の中村と申します。よろしく申し上げます。小・中学校で直接指導しているという立場で教育と宇宙開発利用を結びつけられるものか、期待して参りました。私自身は趣味でアマチュア無線を40年ほどやっております、衛星通信にも大変興味があります。AO-7、8の時代から始めましたけれども、もう十数年、去年の暮れですか、AO-40という人工衛星が飛んでおりますが、トラブルがありまして、やっと復旧してきたというのを心待ちにしているところです。この会でいろいろと勉強したいと思いますので、よろしく申し上げます。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、長谷川委員、お願いします。

【長谷川特別委員】 早稲田大学政治経済学部の長谷川です。政経学部にいるのですが、私の専門は動物の行動生態学、進化生物学です。それで、動物の生態と環境と行動の研究をずっとしてきたのですが、最近は人間の心理の進化も研究しております。こういうことをしているんですが、ずっと昔、中学校、高校のころにアポロ計画とかいろいろあって、中学のころは宇宙飛行士になりたいというのが夢だったので、こういうところに同席させていただくことになりまして、そのロマンに少し近づいたかなという気がします。よろしく申し上げます。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

次は日高委員、お願いします。

【日高特別委員】 ビーインキュベーションジャパンの日高と申します。私の会社は三菱商事の子会社で、事業開発の支援を専門にやっておるところでございます。ここに呼ばれた経緯は、この数カ月、ひょんなことからちょっと足を突っ込んでおりまして、ある方から宇宙を題材にしたベンチャービジネスを次々と興すにはどうすればいいだろうかと聞かれたので、そんなことはあり得ない、できるわけがないじゃないかということをおっしゃらば呼ばれてしまいました。宇宙開発という事業そのものと宇宙を使った個別のベンチャーそのものとテーマが2つあるだろうと思っておりまして、私自身の最大の関心は日本型のベンチャービジネスの育成の仕組みはどうあるべきかが専門なので、そういう観点からお話ができるかというふうに思っています。

【長柄部会長】 次に古濱委員、お願いします。

【古濱特別委員】 宇宙開発事業団理事の古濱と申します。衛星総合システム本部担当でありまして、ここに呼ばれたのは、いろんな方が宇宙に対していろいろ要求されるだろうから、それをよく聞いて勉強しなさいと言われてまして、そのようにしたいと思います。よろしく申し上げます。

【長柄部会長】 次は松本先生、お願いします。

【松本特別委員】 京都大学の宙空電波科学研究センターにおります松本と申します。従

いまして、住先生とか中野さんとか古濱さんと同じように宇宙にどちらかというところに近い仕事をして参りました。専門は電気屋でございまして電子工学、電波工学をやってきたんですけども、宇宙の利用は初めに利用ありきでないと、利用目標がないといかんと委員長の方から先ほどお話がございましたが、私どもは大学におりますので科学の研究ということをして長年やって参りました。ロケット、衛星を使って宇宙空間を観測する。それ以外に、最近では皆さんがおっしゃいましたように宇宙をどう利用しようかというところに大変強い関心を持っておりまして、科学技術立国として宇宙を最大限に利用すべきではないかと考えております。いろんな利用法がこれから検討されるのでありましょけれども、国民が自分たちの生活の防衛につながるような、あるいは自分たちの生活にとってプラスになるような目的を期待していると思うんですね。その一つに、例えば私どもが最近関心を持っております宇宙に発電所を上げようという話もございまして、エネルギーのクリーンなものをとろうという話もございまして、それからGPSを使ったシステムを作ろう、通信のギガビットネットワークを作ろうとか、国民の期待の高いものはたくさんあるだろうと思っております。そういうものの議論に参加させていただくということで、楽しみにして参りました。どうぞよろしくお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、森谷委員、お願いします。

【森谷特別委員】 私は、野村総合研究所で20年ほど技術問題全般の調査研究をやって参りました。その後も十数年、技術について雑駁な物書きをやっております。野村総研に入れば技術にはニーズが必要なんだということが言われ始めまして、私もそれを言った一人ではありますが、当時は非常に新鮮でありました。今は当然のことですが、宇宙開発はひょっとしてそうではなかったのかと、井口先生のお言葉によると思いますが、当然ながらニーズはあるわけでありまして、そのニーズをできるだけ具体的に考えるのにお役に立てればと思っております。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、矢崎先生、お願いします。

【矢崎特別委員】 国立国際医療センターの矢崎でございます。私は、NASAの有人宇宙ステーションの検討の医学系の委員として参加させていただいておりまして、利用に関しましては無重力の状態が体にどう影響するかという意味で利用範囲の広い領域でありますと同時に、宇宙開発という非常に複雑な技術の集合体でありますので、リスクマネジメント、ヒューマンエラーをどういうふうになくするかということは、今、問題になっております医療におけるいろいろな事故とか過誤問題の解決の一つの分野になるのではないかとということで勉強させていただきたいと思っております。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、山本委員、お願いします。

【山本特別委員】 国際農林水産業研究センターの山本と申します。私どもの研究センターは4月から独立行政法人となりましたけれども、もともとは農水省の傘下の研究機関でして、主に海外の国際機関あるいは海外のドメスティックの機関との農業にかかわる共同研究を行っております。私自身は人工衛星のデータを使いましたリモートセンシングとか、地理情報システムを使いまして国、地域の農業環境の解析を行っております。ですから、宇宙開発利用という意味ではエンドユーザーの立場にあると思っておりますけれども、エンドユーザーとして幾つかのデータをだんだん使ってきますと、結局、自分が使えるものを探していくぐらいのスタンスにしかならないので、大きな目で物事を見たり、あるいは外からの情報を積極的にとるといことがなかなかできないものですから、この委員会ではエンドユーザーとしての立場で物が言えればと思っておりますし、また、私自身、いろんな情

報を吸収したいと思っております。よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

それでは、事務局、今村局長の方から。

【今村局長】 文部科学省研究開発局長の今村でございます。この仕事の事務局の担当をさせていただきます。事務局と致しましてもできるだけ頭をやわらかくして務めを果たしたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。

【素川審議官】 研究開発局の担当審議官をしております素川と申します。どうぞよろしくお願い致します。

【長柄部会長】 順番にお願いします。

【芝田課長】 宇宙政策課長の芝田と申します。どうぞよろしくお願い致します。

【藤木課長】 宇宙開発利用課長の藤木と申します。宇宙政策課が政策全般、私どもの課がその実施を担当するという形で分担をしております。よろしくお願い致します。

【宗永室長】 宇宙利用推進室の宗永と申します。事務局を務めさせていただいております。よろしくお願い致します。

【天野】 同じく宇宙利用推進室の天野と申します。事務局を務めさせていただきます。よろしくお願い致します。

【平賀】 同じく宇宙利用推進室の平賀と申します。よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 それでは、議題に入りたいと思います。最初にこの利用部会についてでございますが、資料が幾つかございます。簡単に宗永室長から説明を願います。

【宗永室長】 利用部会についてということで、資料は利用1-1-1 部会の設置についてという資料を御覧ください。そして、1枚めくっていただきますと参考という資料がございます。今年の1月6日に宇宙開発委員会が省庁再編に伴いまして位置づけが変わりました。従来、総理府の方にありまして、我が国の宇宙開発全般を担当する審議会という位置づけでございましたけれども、1月6日から宇宙開発に関する基本計画の審議というものを主な任務として、文部科学省の審議会という位置づけになっております。

我が国の宇宙開発に関する基本計画の審議と申しますのは、直接的には宇宙開発事業団の業務運営の基準となる基本計画となります。ただ、実態として文部科学省の方で宇宙開発、例えば予算というような観点でいっても8割、関連するところを考えますと9割といったような業務を担っておるということ。さらに、宇宙利用という観点からいえば、開発する側だけで何とかできるというものではございません。関係の利用省庁さん、さらには民間といった方々とのタイアップ、パートナーシップで宇宙の利用が促進されるという観点から、宇宙開発委員会の任務を果たす上でもオールジャパン的な視点で審議を進めていこうということで、真ん中のところがございますが、関連する審議事項を幾つか挙げております。そのうちの一つに、宇宙利用の推進方策に関して審議していこうというふうに進めております。そういう審議を受けて、直接的には宇宙開発の基本計画の改定につなげるとともに、宇宙に関連する方々へのメッセージの発信を進めていく必要があるのではないかと考えております。

この資料の1枚目に戻っていただきまして、今、申し上げましたような観点から新しい宇宙開発委員会には4つの常設部会を設けております。安全を審議する安全部会、事故調査等を行う調査部会、さらには宇宙開発の計画及び評価を行う計画評価部会とあわせまして、宇宙利用の推進に関する重要事項を審議するための利用部会を常設部会として設けておりまして、これがこの部会でございます。

次に利用1-1-2という資料を御覧ください。そういう位置づけのもとに、宇宙利用部会に対する審議と致しまして宇宙利用の推進方策に関する審議付託がなされております。これは後ほど申しますけれども、昨年12月に我が国の宇宙開発の中長期戦略が策定され

ております。そこでは宇宙利用の拡大でありますとか、宇宙開発機関と利用側との連携といったような数々の課題というか必要性が語られておりました、そういうものを踏まえつつ宇宙利用を具体化、拡大していくという観点から、宇宙利用の推進方策を調査審議するというものでございます。調査審議の日程と致しましては、来年の3月頃を目途にレポートをまとめて報告するといったような形になっておりました、次の別紙に今日の特別委員の先生方のリストがついております。

利用部会については以上でございます。

【長柄部会長】 何か質問はございますでしょうか。質問なり議論がいろいろあるかと思いますが、本日の議題の最後の議題で利用部会の審議の進め方というところがございまずので、そこであわせて何か疑問がございましたら討論したいと思っております。

それでは次の議題でございますけれども、宇宙開発利用の現状について(その1)ということで、事務局で開発の現状と利用の現状について資料をまとめてございますので、まず、開発の現状について説明願いたいと思っております。皆様方からいろいろな質問を受ける時間をできるだけ多くとりたいと思っておりますので、説明の方は簡単をお願いします。

【宗永室長】 資料は利用1-2-1から4、5までありますが、説明は利用1-2-4という資料、我が国の宇宙開発の現状というものを中心に説明させていただきます。

我が国の宇宙開発の現状ということで、まず、宇宙開発の意義でございますけれども、これは多く言われていますように知的資産を蓄積すること。及び2番目と致しまして、利用を拡大していくことによって社会経済の基盤を拡充していくこと、社会の役に立っていくこと。3点目と致しまして、先端技術を開拓するといったような意義を掲げさせていただいております。

宇宙開発になじみの薄い先生方も多くいらっしゃるということで、大変恐縮、僭越ながら、まず、日本の宇宙開発の歩みといったような観点で御説明させていただきます。日本の宇宙開発は、1955年に東京大学で糸川先生のペンシルロケットの実験により開始されたと言われております。1968年、69年には宇宙開発委員会、さらには宇宙開発事業団というものが設立され、東京大学における研究とあわせて宇宙開発の本格化を進めていった。特に、これらの機関では実用的な宇宙開発、宇宙開発の実用化という観点を中心に進めております。1970年には東大で初の人工衛星、さらに1975年には宇宙開発事業団が初の人工衛星というものを打ち上げました。ただ、この打上げに使われましたN-ロケットといえますのは、アメリカからの技術を導入したというような進め方でやっております。これらの時代が、いわば日本の宇宙開発の黎明期といったようなものかと思っております。

先ほど、委員長から宇宙開発は利用と遊離しているのではないかというお話もありましたけれども、時代を振り返れば必ずしもそういうことではございませんで、日本の宇宙開発はある意味で利用にドライブされていった部分が多くあります。特に、ここにあります気象衛星「ひまわり」、通信衛星「さくら」、放送衛星「ゆり」、それぞれ気象、放送、通信という利用に密着した衛星を打ち上げるんだということで、当初、外国の衛星で打ち上げたこれらの衛星を徐々に国産のロケットでの打上げということで、ロケットの国産化を進めてきたというものでございます。そして、1986年には上段の多くの部分が国産のH-ロケットの打上げが行われ、それに並行して下にありますように「ひまわり」については2号、3号、4号、通信衛星、放送衛星についてもそれぞれロケットとともに打上げを進めてきたというものでございます。

今、申し上げました気象衛星や通信衛星、放送衛星の利用と密着した時代がいわば宇宙開発の発展期でございます、そのうち飛躍期といえますか、いろいろな分野に多様化をしていったという歴史、歩みがございます。1987年には地球観測衛星が、これは海洋

観測衛星でございますけれども、打ち上げられました。地球観測自体は1978年ぐらいから米国のランドサット衛星の受信といったものを進めておりましたけれども、87年になりまして我が国の国産の海洋観測、地球観測衛星を打ち上げた。さらにはスペースシャトルにおける実験、材料実験でありますとか、その後、生物科学の実験でありますとか、そういうものを広げていった。そういうふう新しい多様な活動に広げていくとともに、技術的にはロケット技術と致しましてH - ロケットの試験機1号機が1994年に、これは純国産のロケットでございますが、打ち上げられ、さらに1997年には世界で最大の大型固体ロケットでございますM - ロケットといったようなものも打ち上げられております。

そういうふうな形で新しい利用の可能性、新しい活動の可能性に対して多様化を進めてきた中で、いろいろなトラブルが発生して参りました。1998年にはH - ロケットの5号機で「かけはし」、これは通信放送の実験を行う衛星でしたが、その打上げに失敗し、さらに99年、2年ほど前になりますけれども、これもH - ロケット8号機で運輸多目的衛星の打上げに失敗した。2000年には、これは宇宙科学研究所さんの方ですけれども、M - ロケットでも失敗したということで、一方でスペースシャトルの活動は進めておりますが、ここ数年、日本の宇宙開発という意味からいえばかなり厳しい状況になっております。

宇宙開発は従来、いろいろな分野ごとに分けてやっておりますけれども、まず、宇宙輸送系は今申しましたとおり、現在、技術導入から段階的に国産化、大型化を進め、H - ロケットで世界レベルに到達しております。技術的には世界レベル。ただ、今申しましたとおり失敗ということもありまして、現在、今年の夏にH - AロケットというH - を改良したロケットでございますが、それを確実に打ち上げるべく作業を進めており、さらにそれを踏まえてその多様化といいますか、増強型といったようなものの開発も検討しておるとい状況でございます。

将来的に宇宙輸送は、使い切りロケットにつきましては徐々に信頼性と経済性を達成し民間主導に移行していく。さらには、将来的に再使用型の輸送システムといったようなものを目指して研究を進め、こういう自在な宇宙開発活動の実施でございますとか、国際競争力といったようなものに向けて進めていくという状況になっております。

一方、宇宙科学は主に宇宙科学研究所さんの方で進めておりますけれども、これにつきましては、X線でありますとか太陽観測というところで世界をリードする数多くの研究成果が生み出されております。そのもとで失敗を乗り越えて、今後、こういうような衛星の打上げが計画されております。将来的にも世界トップクラスの宇宙科学及び天文学の推進による人類の夢の追求と新しい知の創造といったようなものに向かって進めていくこととなります。

地球観測、通信・放送・測位及び宇宙ステーションといったようなものにつきましては、後ほど利用の方で詳しく御説明致します。これは地球観測でございますが、今、新しい衛星の打上げに向かって準備を進めておるとともに、将来的には地球環境問題、もしくは国民の生活の質向上及び安全の確保といったものを目標として進めていくということでございます。通信・放送につきましても同じように高度情報化の新たな展開を図り、国民生活の質的向上に貢献していくというものでございます。宇宙ステーションにつきましては、現在、組立てを進めておりますけれども、新たな産業の創出や教育・文化への寄与といったようなものを目標に進めております。

これが我が国の宇宙開発利用の推進体制でございますが、従来、宇宙開発の体制というチャートがございますけれども、それだとこの半分ぐらいの機関でございます。利用部会ということで、宇宙のデータを使っていたりするところはどれぐらいあるのかと思って並

べましたところ、かなりの部分で宇宙のデータ、特に観測衛星のデータですけれども、使っているということで、ここに書かれていないところも数多くあると思いますが、ある意味、それだけ宇宙の利用は広がっているといったようなところかと考えております。

そういうことを踏まえまして、昨年12月に従来の宇宙開発委員会で我が国の宇宙開発の中長期戦略といったものが取りまとめられました。この戦略につきましては、先ほど申しましたいろいろな打上げの失敗を踏まえまして、社会環境等の変化への対応ということで技術基盤の形成でございますとか、重点化でありますとか、開発システムをもう少し考え直したらいいんじゃないかという観点で、開発システムの再構築といったようなものがうたわれております。特に目標の優先づけによる資源の効率的投入でございますとか、初期段階における十分な資源投入といったもの、さらには宇宙開発活動の発展に向けた官だけではなくて民も含めた役割分担、もしくは共同といったようなものを盛り込んでいくということで、その重点化の中と致しまして、先ほど申しましたようにもちろん先端科学技術の知見の獲得、また、宇宙活動を進めるための基盤の強化といったものとあわせて社会経済の貢献ということで、地球観測でありますとか通信・放送・測位、さらには宇宙ステーションの活用といったものを重点的に進めていこうということで取りまとめております。以上です。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

今、主に宗永室長から開発の歴史と現状について簡単な報告がございましたけれども、何か質問はございませんでしょうか。

【石橋特別委員】 嫌らしい、非常に挑発的な質問で申し訳ないんですけども、宇宙についてはロケット打上げ失敗とかどうのこうのというのと利用のどうのこうのというのがくっついているのか。それとも、ロケットの失敗とかああいうものが何もなくても、この利用の話は今この時点においてちゃんとやっていこうということなのか、その辺のぶっちゃんとしたところはどういう感じなんですか。

【長柄部会長】 私が答えますが、ロケットの失敗によって、特に通信関係の実験ないし実証をやろうとした衛星が結局機能しなかったということで利用の方に非常に悪影響を与えたのは事実でございますけれども、利用を拡大するという話と今のロケットがうまくいかなかった話は無関係なことかと思えます。ですから、利用の方は日本でロケットを開発し、日本で衛星を開発してそれを利用するという話もございますけれども、一方、外国で打ち上げた外国の衛星を日本で利用することもございますし、そういう関係でございます。

【石橋特別委員】 わかりました。ありがとうございます。

【宗永室長】 事務局からちょっと補足させていただきますが、経緯的に言いますとロケットの打上げと衛星の開発、新しい利用が、ある意味足並みをそろえてやってきたというのが今までの経緯としてはございます。ただ、これからということでございますと長柄部会長のおっしゃるとおりに、これから転換して利用を拡大するという観点からいえば、必ずしも一体ではなくてもいいんじゃないか。そういうようなことだろうと思っております。

【鈴木特別委員】 宇宙がステージならば、今、ご紹介してくださって大変勉強になったんですけども、西暦を使うとか、あるいは我が国だけじゃなくてももう少し大きな俯瞰の上で日本がどこにあるのか、俯瞰を全体的に常に押さえながらあった方が、特に素人の私にはありがたかったかと思えます。

それと、宇宙開発のマネジメントとかがありますが、それに対してのベンチマークみたいなものがあるのかないのか。

あともう一つだけ、私たちの委員会の仕事として、宇宙開発の意義の1つ目はすごく素敵じゃないですか。人類共通の知の資産を蓄積するとかってありますね。こういうものを

どう蓄積していくみたいなことも入るのでしょうか。

以上です。

【宗永室長】 まず1点目の我が国のということではなくて世界の観点、もしくはもっと広い観点でということだと思えますけれども、御説明を忘れてしましまして大変恐縮なんです。現状の御説明ということで今回は特に日本に限定して説明させていただいております。もちろん、おっしゃるとおりの観点は必要だと思っております、次回のところで世界でどういう活動が行われているのか、その中で特に利用という観点で日本はどういう活動を今まで進めてきて、今後、どういうものを参考にしなければいけないのか。そういうものは次回の説明にさせていただきたいというのが1点目に対するお答えでございます。

2点目のベンチマーク、マネジメントの方は……。

【今村局長】 直接お答えになるかどうかわかりませんが、私も宇宙開発を進めて参りまして、特に先ほど御覧いただきましたように当初は非常にうまくいったが、最近はこの数年、いろんな形でトラブルがあるというところから、抜本的に宇宙開発のあり方を見直さなきゃいけないということなんですけれども、その中で一つ、ベンチマークと申しますか試みとしましては宇宙開発事業団、それから航空宇宙技術研究所、宇宙科学研究所の3機関、基礎的な部分を担当しております大学の研究所と、応用的、実用的な研究をしております事業団等の運営をできるだけ共通化していこうという話がございます。この4月から共通の運営本部を作りまして、共通に仕事ができる部分は一緒にしよう。特にその中で一番大事なポイントは信頼性向上技術、それぞれの研究所が持っておりますデータベースを共有化していくとか、そういったようなことに着手致しております。こういうようなことが一つの試みとしてなされておまして、これだけじゃなくて全体の開発システムの見直しにもつながるような検討を進めていきたいと考えております。

【宗永室長】 3点目の知的資産を蓄積するという点でございますけれども、ある意味サイエンスということでございますと大学の先生でありますとか宇宙科学研究所の方、最近、地球科学の方もサイエンスはかなり広がりがあるんです。サイエンスというものは宇宙を利用して蓄積しておるんですが、直接にこの部会の話題にするよりは、むしろこの部会としては今まで考えていないような利用でありますとか、役に立て方ありますとか、ビジネスでありますとか、そういうところに力点を置きたいというのが事務局の意向でございます。

【鈴木特別委員】 ちらちらとでもあると感性に触れて触発されて、また新しいアイデアが出るということもあるじゃないですか。ですから、キーワード的なものでも、どこかにナレッジマネジメントする世界的な組織みたいなものがあって、このキーワードが人間の脳みそをどうもくすぐるらしいみたいな、そんなようなことがあったら素敵かと思って申し上げました。

【宗永室長】 そういう意味での連携というか、新しい発見とかをそういう形で広く伝えていく、もしくはそういうものをここに新しい利用を考えていきたい。

【鈴木特別委員】 それも含み得ると。

【松本特別委員】 今、宗永室長の方から要領よくまとめていただいた御報告がございました。私もこういう事業に関係して参りましたので比較的良好に理解できたんですが、今、お話がありましたように世界の中でどういうポジションかということが確かに見えづらいと、私もそう思いました。1つ、宇宙利用に的を絞ってやろうという今のお話でございますけれども、私も私が反省しなくちゃいけないし、今後とも期待したいことは、当初、委員長は利用の目的が重要だと冒頭におっしゃいましたが、我々の宇宙開発の最初はキャッチアップ型といいましょうか、通信衛星を外国が上げたから我々も上げなくちゃいけない、放送衛星を上げなくちゃいけないということで目的が非常にはっきりしておまして、

それに向けて開発部隊も利用の衛星部隊も一緒になって力を合わせてやってきたという話がございます、私どももそう感じております。科学の世界でも外国が科学衛星を上げると、我々も自分の手で上げたいということでやって参りました。

ところが、最近宇宙の利用の間口がぐっと広くなりまして、ロケットはロケットで大型化しないといけない、高級な技術を入れないといけない。利用は利用でいろんな方面にある意味では多様化をしております、今後はトップのレベルに達したところが多いものですからキャッチアップというわけにいかないんですね。だから、考えてみればこの利用部会でマーケットを探すということが一番重要ではないか、それが趣旨であろうというふうに思いました。そういうことで議論をしていただくとうれしいと思っております。

【秋山特別委員】 ちょっとわからないから質問させていただくんですが、宇宙開発というものは我々にとりまして日本においての超ハイテク、超先端技術だと思うわけです。そうするとノウハウもあるし、守秘義務として守らなくてはならないこともあるんじゃないかと思ったりするわけです。これはすべてオープンにしていいものか。それとも、ここだけの守秘義務として守らなくてはならないのか。そのあたりはいかがでしょうか。

【宗永室長】 御指摘の点でまず一点目は、ロケット技術に関しましてミサイル等の拡散といったような観点で輸出管理の問題がございます。二点目は、これは宇宙開発事業団及び国会決議等々の観点で平和利用に限定した形で進められているというものがございます。ただ、当初はアメリカの技術を導入するというので、アメリカからの制約といったものが多くありました。現在も衛星とかの部品等に関しましては、アメリカから買ってきたものについてはある程度の制約があるというのがございます。ただ、先ほど申しましたようにロケットについては一旦は純国産で開発したというベースの中で、先ほどのミサイルといったような観点はございますけれども、国内である程度判断して進められるという部分が形成されているのかと思っております。

【長柄部会長】 荒っぽく言いますと、先ほど日本の宇宙開発と外国はどうだとおっしゃったんですが、外国、特にロシア、アメリカ、ヨーロッパと中国もそうですけれども、宇宙開発は軍事とかなり結びついておまして、今、新聞に出ていますミサイル問題もそうです、軍事と平和利用が両方混在しております。日本は、先ほど宗永室長が言いましたが、平和目的に限るということになっておまして非軍事である。日本は宇宙技術を軍事に使わないという国の大変厳しい制約がございます。そういうこともございまして開発の方も、例えば今年、アメリカのお金が軍とNASAと両方含めると3兆円ぐらいになりまして、日本が利用まで全部含めて3000億円近くになりますので年間大体10倍以上。今までの累積でいきますと、アメリカと日本は多分50倍くらい違います。そういう意味で日本の宇宙開発技術はかなりいい線に行っていますけれども、アメリカ、ロシアに比べれば肩にも及ばん。なかなかいい線は行っているんですけれども、一流国からは2つくらい遅れているという状況でございます。そういうことで、少なくともこの場で議論されることに秘密とかそういうものは一切ございませんが、非常にセンシティブな部品とか部分については、ミサイルの取り締まりのレジーム、その他で制約のあるところがかなりございます。

【秋山特別委員】 ココムの問題なんかは非常にグロースアップされておりますので、ルール化された形での開発がこれから必要でしょうか。

【長柄部会長】 日本でも内閣が中心になりまして情報収集衛星の開発を宇宙開発事業団がやっています。これは情報収集でございまして、その詳細については公表しないということになっております。この部会におきまして、情報収集衛星についての細かい話は多分出ないと思います。

【小田原特別委員】 今のお話の中で、ここで利用ということで私どもはフェーズをそろ

えるんですけれども、その場合に今までの日本の宇宙開発は全部単品ものなんですね。単品ものであるがゆえに、どうしてもリスクが負えない。そうすると、安全、安全ということで来ている中で、今度、利用をクローズアップしたときには、結局は一般の方に見える形で何かを出さなきゃいけない。そうすると、私などがつい最近、ある外部評価を受けたときに、私の研究はハイリスク・ハイリターンなんだと言ったら評価の点数が非常に悪い。なぜか、ハイリスクを理解してくれない。そうすると、世の中の人には私のものを欲しがっているというようなことを言ってアピールしないといけないというのがあるわけです。だから、今の鈴木委員のお話にしても、例えば宇宙開発事業団は非常に高邁なことをやっているように見えるけれども、実は現場はそんな高邁じゃないわけです。みんな、必死で1 + 1をやっているわけですね。だから、そういうものを利用というフェーズで皆さんの目に見える形に持っていくというのが今回の仕事だとしたら、ひょっとすると文部科学省にしる、宇宙開発事業団にしる、利用というフェーズで多少コンティニュアスなフェーズのものを作っていただく。例えば、大きなロケットである必要はなくて小型ロケットでもいい。それをコンスタントに1年間に2個作りますとか、そういうフェーズの中でそこに利用が入っていくというようなシナリオ、それがもしできれば、ひょっとするといいうたい文句になるかなという気は致します。

【石橋特別委員】 これは確認なんで教えていただきたいんですけども、利用といったときに私みたいな商売人はすぐにデータ利用というふうにはぱっと来ちゃうんです。実際にはデータ利用もワン・オブ・ゼムなんでしょう。そうすると、プラットフォーム利用という次元もあるんでしょう。まだいろんな利用があるんですね。私が知っているのはプラットフォームの利用とデータ利用というところしか見えないんですけども、おまえ、そんな世界じゃないよ、利用の世界にこんなダイナミックレンジがあるんだということをしちっと教えていただかないと、今後、議論していくときにかなりちんぷんかんぷんな、非常にミクロ的な議論しかできなくなるんじゃないかと思って、自分だけが無能なんで、おまえ、そんな馬鹿なことを言うなよということをお願いしたい。

【長柄部会長】 それでは、次の資料の利用の現状、利用のスコープについて説明いただいて、また、開発についてもいろいろ質疑があると思いますので、利用の方をお願いします。

【宗永室長】 我が国の宇宙利用ということで、これも先ほど申しましたとおりに世界に視点を移しますといろいろな形の宇宙の役立て方も、我が国が現にやっておるもの以外もあります。ただ、今日の御説明は基本的に日本が関連している部分ということで、世界での推進方策も含めて成果の事例等々につきましては次回に御説明させていただきます。

宇宙利用ということでございますが、今、石橋委員の方からありましたとおり、実際、天気予報といったようなデータの利用、さらには通信放送ということでプラットフォームの利用、このデータの利用はさらに地球観測衛星として様々な大気でありますとか、海でありますとか、陸でありますとか、そういったようなもののデータに広がり、また、通信放送という意味からいっても測位、GPSはよく御存じかと思っておりますけれども、移動体の管制でありますとか、様々な利用に広がっていく。さらに、現在進めておりますのは宇宙ステーションという新しい宇宙環境の中に人間が進出して、その環境を利用していくといったような利用、様々な利用がありまして、さらには単に宇宙のセグメントだけではございませんで、地上のセグメントも含めていろいろな可能性があるんだろうと思っております。

その中で、従来、我々、地球観測でありますとか通信放送といったような形で進めておりまして、まず、地球観測ということでございます。地球観測につきましては衛星がデータをとる。衛星のデータは広域性でありますとか同時性、継続性等々あります。それで、

地球の様々な現象というものを観測し、地上の方に送る。ここには受信システムしかございませんが、それを加工して配布する。当然、ハードウェアではなくてソフトウェア等とございます。それもゼロ次的、一次的な加工から、さらには目的に応じて様々な利用に進めていきます。ここは後の説明との便宜上、御異論があるかもしれませんが、3つに分けさせていただいております。1つは地球環境問題、環境という観点、もう一つは地表面を観測していく。さらには、現業というのがいい言葉かどうかはわかりませんが、いろいろなアプリケーションといったような利用が広がっていきます。

日本の宇宙開発は当初から技術ということで進めておりました、先ほど申しました1987年より海洋観測を中心とした衛星、資源探査を中心とした衛星、さらに環境といった衛星を今まで打ち上げてきております。あわせて降雨に注目した衛星を上げておりました、今年度の冬ですけれども、環境観測技術衛星、更には陸域観測技術衛星といったものを打ち上げる予定の中で、光学センサーでありますとか、これはマイクロ波のレーダーでございます。これもレーダーでございます。これはマイクロ波のデータを受信するといったようなもの。さらにはこういう大気、これはそれぞれ環境省さん、もしくは旧通産省さんの方でやられているセンサーですけれども、大気を観測するものでありますとか、アメリカの方にセンサーを乗せていただくもの、そのフォローオン等々の技術を積み上げてきております。

まず、環境問題ということで振り出しになります海洋観測衛星がございます。当初、海面水温でありますとか、土地の被覆分類といったデータを取得しました。この段階はまだ分解能でありますとか、精度でありますとか、そういったものが十分ではなく、利用も限られております。

これは平成8年、1996年に上げた地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)という衛星でございます。これにつきましては日本の宇宙開発事業団のセンサーだけではなく、先ほど申しました環境省さん、もしくは旧通産省さんのセンサー、さらには外国、フランスでありますとかアメリカといった各国のセンサーを乗せた衛星でございます。この衛星自体は打上げ後1年程度で不具合により運用を停止しましたがけれども、前の海洋観測衛星の技術蓄積を踏まえて様々な、例えばグローバルな海面水温もしくは海色、クロロフィルの濃度でございますとかそういう分布、さらにはこれはアメリカのセンサーによる海上風もしくはオゾン、大気微量化学成分、そういうものの観測といった成果を上げております。

また、降雨の観測ということで熱帯降雨観測衛星というもの、これは主要なセンサー、降雨レーダーを日本が開発し、衛星はアメリカが作り、日本のロケットで上げたというものでございます。これは雨の立体構造、台風でございますとかそういうものの立体構造を観測するというので、気象の予測等々の精度向上に役立っておりますのでございます。この衛星は現在も使われております。

これから計画されておりますのが、まず、環境観測技術衛星ということで今年度の冬、来年の初めですけれども、予定されております。これにつきましても宇宙開発事業団のセンサーに加えて環境省さんのセンサー、フランスもしくはアメリカのセンサーが乗るといったものでございます。これはあくまでシミュレーションでございますけれども、植生でございますとか海温、海色といったようなもの、もしくはオゾンということで、環境の監視に重要なデータが得られると期待しております。

次に地表面の観測ということで、過去、打ち上げております衛星は地球資源衛星1号を平成4年、1992年に上げております。これにはマイクロ波の電波のレーダーと光学のセンサーを積んでおります。今、申しましたセンサーは通産省さんがメインで作られたものでございまして、一部、宇宙開発事業団も協力しておりますけれども、こういった形で

資源の探査でございますとか、こういう表面、さらにはこういう立体的なデータ、地形データといったものも取得されております。

今後予定されております地表面観測の衛星と致しまして、陸域観測技術衛星というものが平成15年に予定されております。これも電波のレーダーでございますとか、光学のセンサーを乗せるという計画でございます。また、先ほど部会長からお話がありましたけれども、情報収集衛星システムというものが内閣府を中心に導入されるということで、安全の確保という観点でレーダー衛星2機、光学衛星2機といったものを上げ、データを収集していくといった計画が進められております。例えば、これもALOS陸域観測技術衛星のシミュレーションでございますけれども、これが通常の地図。通常の地図に対して、この程度の画像が撮れるのではないかと。また、こういうような形で、これは電波のレーダーでございますけれども、かなり精度の高いデータ、もしくはこういう形状の地形のデータが得られるのではないかと期待しております。

さらに、宇宙開発事業団自体は開発機関ということで今までも利用の促進で様々な試みを進めております。国内では関係省庁さん、もしくは自治体さんと共同研究という形でパイロットプロジェクトを進めております。使ってきました衛星はこういう日本の衛星だけではなく、アメリカの衛星(LANDSAT)、フランスの衛星(SPOT)、カナダの衛星(RADARSAT)、これはアメリカの衛星(NOAA)ですけれども、間違えております。といったような衛星を使いながら、様々な利用のためのパイロットプロジェクトを進めております。これが成果の一例でございます。自然災害の状況を把握したり、こういう大気汚染がどういふふうに広がっていくんだといったようなもの、もしくは地震の原因でありますとか結果でありますとか、そういうものを解明する、解析するといったような形で様々なプロジェクトを進めております。これもパイロットプロジェクトの成果の一部でございます。漁場の把握、農作物の把握。流氷といっても北海道なんですけれども、氷が流れてくるときの海上保安という観点からの利用、環境の影響といったものがございまして。さらには地理情報システム、これは方々の自治体さんのソフトウェアでかなり充実してきておりますけれども、そういうものと融合することで、より高度なデータセットなり利用といったものが期待されるのではないかと考えております。

これは同じく国外の方で、アジア地域の国と一緒にこういう日本の衛星を使いながらいろいろなプロジェクトを進めてきております。具体的に進めておりますのはタイの方で、これは農業の関係のデータでございますが、他にも土地利用でありますとか、漁業等々の観点での利用といったものもパイロット的に進めております。また、インドネシアの方でもこういう農業といったような利用のプロジェクトを進めてきております。今、申しましたとおりに限られた範囲とはいいますが、こういうような形で衛星搭載観測センサーを協力したり、データの受信を協力したり、もしくは利用のプロジェクトを一緒にやったりといったような試みを進めております。また、海外にもこういうような形で、これは日本の衛星のデータという観点でデータ利用の共同研究でありますとか、日本の方で外国の衛星を受信したり、また、外国の方で日本の衛星を受信するといったようなことで協力を進めております。

衛星のデータ利用は最近、特に民間の活動、もしくは従来の宇宙開発機関以外の活動がかなり盛んでございまして、ここはごく一例、最近、新聞報道等々でなされているものを御紹介しております。生態系の評価でございますとか地形の問題、米の蛋白を見ながらおいしい、おいしくないといったようなもの。ただ、これらのデータは必ずしも日本の衛星を使っておるわけではございませんで、外国の商用衛星といったようなものを使いながら、各方面で利用が進められておるといのがトピック的でございます。

次に通信・放送・測位の分野でございます。先ほど御説明しましたとおり、日本の通信

衛星、放送衛星といえますのはロケット開発と二人三脚で進めてきておりまして、通信衛星「さくら」でございますとか、放送衛星「ゆり」といったようなものがございました。

1990年にアメリカと衛星の内外無差別調達という約束を致しまして、その後の放送衛星、通信衛星の活動については主に民間ベース、商業ベースでの活動になっております。ただ、NHKさんのBSAT、放送衛星でございますとか宇宙通信さん、JSATさんといった民間会社もしくはNTTさんといった形で、日本の衛星の通信放送といったものは商業ベースで活動がかなり盛んになっている。ただ、その中で、後で御紹介しますが、幾つかの衛星、先端的な技術開発は宇宙機関の方で引き続きやっておるという状況でございます。これがETS-、技術試験衛星型と申しまして、その一つの例でございます。

19メートルの径のアンテナを使いまして、携帯端末による移動体の通信をやろう。携帯端末で音声データの通信を行うということで、災害でありますとか、様々なアプリケーションのための技術開発を進めるのが技術試験衛星型でございます。

また、その先には超高速インターネット衛星、i-Spaceと呼んでおりますが、衛星を使う通信ということでデータ量がメガからギガの世界へという広がりの中で、例えば教育でありますとか、医療でありますとか、国土管理・災害監視といったようなもの、そういうような可能性を追求するための研究開発も進めております。一方で測位につきましてはアメリカのGPS衛星を中心に、今やカーナビが一番有名ですが、さらに農業でありますとか工事、航空、地殻変動、船舶と様々な利用が広がっております。そういう測位の観点の技術開発につきましては日本はかなり限定的でございます、これは元運輸省さん、今の国土交通省さんの方で進められております運輸多目的衛星の中でのGPSを補強する機能、MSASと呼んでおりますけれども、こういったような実験の中でGPSと共存しながら補強するといった検討も進められております。また、宇宙開発事業団及び通信総合研究所との協力ではETS-、先ほど申しました衛星を使いまして原子時計の軌道上の性能評価でございますとか、軌道決定、データ中継といったようなGPSの要素技術の研究開発が進められております。

さらに、先ほど申しましたけれども、宇宙の利用ということで宇宙の環境、宇宙の場に人間が進出し、その環境を利用していく分野で宇宙環境利用分野を置いております。これは当初、スペースシャトルでありますとか、その前段階として小型ロケット、さらには今、組立てが進んでおります国際宇宙ステーションの中で様々な利用ができる。当然のことながら科学でありますとか、観測でありますとか、技術開発というものに加えて、材料でありますとか微小重力科学、ライフサイエンス、医学、さらには教育でありますとか文化といったような様々な利用が期待できるものでございます。

これが宇宙ステーションの完成図でございます、広げたところで75メートル、こちらが進行方向でございますが、幅110メートル、長さ75メートル、よく言われますのがサッカー場ぐらいの大きさといったものでございます。この宇宙ステーション自体はアメリカ、ロシア、ヨーロッパ、カナダ、日本というそれぞれの国が要素を分担して作って共同して作り上げるというものでございまして、日本につきましてはこの部分に「きぼう」という日本の実験棟といったようなものを持ち込んで、船内でワイシャツ一つでできる中から宇宙空間といったような、それぞれの利用の空間、環境を利用した実験を行うという計画でございます。

これが開発状況でございます、この「きぼう」につきましては2004年の2月に打ち上げるということで、今、ほとんど打ち上げる要素ができ上がっております。この夏に宇宙開発事業団の筑波宇宙センターに結集して試験を行い、アメリカに持ち込んでさらに打ち上げにつなげていくといったような計画でございます。これが現在、宇宙で現に飛んでおります宇宙ステーションの現況でございます。多くの部分、ロシアのモジュールであり

ますとかアメリカのモジュール、さらにはカナダのロボットアームといったようなものが既に取りつけられておりました、昨年の11月からはアメリカ人、ロシア人といった方々が長期滞在、3カ月、4カ月、5カ月といった長期滞在をしております。また、このゴールデンウィークには米国の実業家のチトーさんという方が宇宙旅行に行かれたということでございます。

宇宙ステーションの運用につきましては世界各国、アメリカ、日本、ヨーロッパ、ロシアといったようなところが協力して進めるという計画でございます。宇宙ステーションの活動は利用のためだけではございませんで、人間が宇宙に進出していくという基盤的な技術の獲得といったようなものも意義の一つでございます。さらには、宇宙ステーションを利用することで知的フロンティアを拡大する。医学、地球観測、生命、宇宙、こういったような知的フロンティアの拡大という意義も一つございます。さらに社会経済への貢献ということで、例えばライフサイエンスの研究、ポストゲノムの研究でございますとか、新しい材料の研究開発、様々な利用の可能性といったようなものがあるんだろうと思っております。

これは宇宙ステーションの利用をどう進めていくかということでございますが、従来、いろいろな方策を作ってきたんですけれども、研究開発、技術開発といったような視点でのスキームで流れを作っております。宇宙開発事業団もしくは様々な研究機関、さらには大学の方々が公募型の研究に参加し、そのテーマを公募して選んだ後、フライトしていく。これはかなり長い期間ですけれども、そういうサイエンス、R&Dの利用といったものが中心でした。さらに、その中で民間利用と申しますか、応用利用と申しますか、アプリケーションと申しますか、企業の方々にも利用していただくための方策、もしくはそういうR&D以外の利用の多様化のためのプロジェクトといったようなものも方策として組み込んでおります。ただ、これでももちろん十分ではないという問題意識が利用部会のテーマでもございます。

これは宇宙ステーションの船内実験室の中の様々な実験装置でございます。また、船外の曝露環境での実験装置で、今、研究開発が進められておる実験でございます。

宇宙ステーションの最大の特色は何と申しても宇宙飛行士が行くということでございまして、我が国は現在、8名の宇宙飛行士がいます。候補者も含めてですけれども、訓練に励んでおるといふ状況でございます。そういう方々の協力も得つつ、いろいろな形で国民と宇宙を近づけるような試み、さらにはそれをてこにしたようなビジネス、もしくは可能性といったようなものも検討しております。明後日になります、今、既に飛んでおります宇宙ステーションと日本の小・中学校をつなぐ学校インターネットという光ファイバーがあるんですけれども、それをつないで宇宙からのライブの授業を直接やってみようといったような試みもパイロット的に検討しております。

先ほど申しましたように、宇宙ステーションは2004年の2月が日本の実験棟の打上げのタイミングでございますけれども、それに先立ちまして既に稼働しております米国の実験棟を早期利用したり、ロシアのサービスモジュールも既についておりますけれども、これを利用する。さらには宇宙ステーションに行き来する、もしくはそれとは別に飛ぶスペースシャトルを利用するといったような試みもあります。いずれにしても、こちら辺のものは従来、研究開発、科学というような利用ということで進められてきております。これは利用の一例でございますけれども、ポストゲノムにおける蛋白質の構造解析で、地上ではなかなかできないような蛋白質の結晶化を宇宙ステーションでやってみようといったようなアイデアでございます。また、宇宙の無重力の環境、微小重力の環境で、これはInGaAsと申しまして3種類の元素が入ります半導体でございますが、そういうものを使って地上ではなかなかできないような半導体を作り、それによって例えばですけれど

も、光ファイバーの中継ポイントに使うような新しい製品ができるのではないかとといった試みでございます。

さらに宇宙ステーションの利用というものは、例えば国内でも民間利用といった研究も今進められておりまして、ここにありますようにMHIさん、IHIさん、NECさん、三菱電機さん等々、三菱商事さん、有人宇宙システムさんといったような幹事会社の方々が中心になって、こういうような活動も組織されております。これはもっとボランティアなものでございまして、大学生、大学院生といったようなところが、今日、小田原先生がいらっしゃるんですけども、そういう活動もでございます。

以上です。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

ただいまのは日本における利用の現状の紹介でございます。多分、次回ぐらいに外国の説明があるかと思いますが、とりあえず今日は国内だけでございますけれども、質問がございましたらどうぞ。

【高橋特別委員】 先ほどからの話を伺いまして、大変御丁寧な御説明をいただきましてわかったんですが、基本的なこの委員会の機能が、現在、上がっている衛星にはおそらくセンサー、観測部門と、それからGPSなどのコミュニケーション部門、もう一つは実験プラットフォーム部門と大体3つの機能がつけ加わっていると思うんですが、それらから得られる様々なものについての用途開発を考える会なのか。あるいは、ニーズとか需要を前提とした宇宙開発の利用を考える会なのか。この辺はなかなか難しいと思うんですが、初めは用途開発を考え、次第に素人にも文句を言わせる宇宙開発といいますか、利用へと軟着陸をさせるお考えなのか。この辺のところの見通しをお伺いさせていただくとありがたいんですね。私はGISをやっているんですが、今回、先ほどの情報収集衛星、スパイ衛星ですね、これが出て初めて本格的に我々が使えるようになったという感じを持っているんですね。前のリモートセンシング、その他は専門家が使うものであって、一般市民とか企業が使うには用途として耐えられない。技術的にもほとんど意味がなかったと思うんですね。今回のスパイ衛星で初めて企業が使える、市民が使える、そこまで来ているんですね。そうしますと、今度は市民のためのエンドユーザー用のソフトウェアとかプログラムが開発されていない限り、そこでいくらデータをとってもそれは意味がないわけですね。逆に、この宇宙開発委員会ではいわば地上のネットワーク上の末端、端末におけるソフトウェアの開発まで射程に入れて考えるのか。こう考えると用途開発はすごく広がるんですね。しかし、そこは考えないということになりますとなかなか難しい問題がありますので、この委員会が用途開発を考えるのか、ニーズ、需要を前提とした宇宙開発ないしは利用を考えるのか、ここはどう考えたらいいんでしょうね。

【宗永室長】 まさしく御議論をお願いしたいところの一つでございます。従来の宇宙の開発なり利用は、特に宇宙のセグメントのハードウェアでありますとか、技術を開発する先に利用があるんだといったような観点が若干強うございまして、これからの先を考えたときにそれでいいのか、それでもある程度の広がり期待できるのか。そうではなくて、ここで考え方を改めて最初に利用を考えて、その後、ハードウェアを考えていくか。もちろん、現に予定されています衛星をどう使うのかというのは、その考えに基づいてこういうふうに使おうといったようなもの、もしくはこれは使えないからやめちゃえというものもあるのかもしれませんが、まず最初にどういう考え方で宇宙の利用を拡大していったというのを議論していただくのが一つあるかと思っております。その中で、スコープとしてアプリケーションでありますとか、そういうところまで視野に入れた議論をしなければいけないのか。この部分でインターフェースがとれるのかといったものが議論のステップなのかと思っております。

ただ、もちろんのことながら、この部会でのアウトプットを受け取るのは限定されておるところもあります。それも含めて幅広くメッセージを出していくとか、こういう考え方でハードウェアを作る側はやり方を変えたんだとか、そういうものを含めてアウトプットにつながってほしいと思っております。

ただ、お話の中で一点、情報収集衛星の話がございましたけれども、情報収集衛星につきましては国の安全保障でありますとか安全の確保ということで、当初は特定のユーザーが明確な中で話が進んでおります。したがって、それ以外のユーザーにどういう形で利用が広がっていくかというのはまだ検討中でございます、その次のステップで議論されるのではないかと考えております。

【高橋特別委員】 その点が第2番目の問題とも関係するんですが、ナショナリズムの問題とグローバリズムの問題をこの中でどう考えていったらいいか。先ほど鈴木さんも言われた問題ですが、ナショナルなテクノロジーを自分たちで作り上げなければいけない。これは極めて重要なテーマとして一方にありますね。しかし、我々ユーザーから言うと、フランスのGISであろうと、アメリカのGISであろうと一向に構わない。先ほどの情報収集衛星はナショナルには我々は閉ざされているわけですね。ところが、三菱商事が上げたロッキードと共同のものは我々にオープンになっている。そうすると、我々はそっち側へ行っちゃいますね、民間は。ですから、ナショナルな形でネガティブサプライになっている。グローバルではポジティブサプライになっている。この状況がユーザーから言うと大変な矛盾になっているんですね。このあたりはどう考えたらいいんでしょうか。我々、ナショナリストになれと言われればナショナリストになりますけれども、このあたりの委員会の機能はどう考えたらいいんでしょうね。

【長柄部会長】 今のは非常に難しいんですが、IGS、情報収集衛星につきましては安全保障が第1の目的のようでございます、元データがどこまで一般に開示されるかどうか、まだ不透明な点がございまして。この部会においてIGSの元データをこういうふうに開放してほしい。そうすれば、我々はアプリケーションをこう開発して、エンドユーザーにこういうサービスが提供できると口で言うのは簡単ですけども、難しいような気もする。一般にオープンになっているデータをどうするかというのはよろしいんですけども、日本のいわゆるスパイ衛星のデータをどうするかというのは非常に難しいと思うんです。松本先生、何かございますか。

【松本特別委員】 今の高橋さんのお話でございますけれども、ナショナリズムかグローバリズムかと、これは非常に難しい問題で、宇宙のような国家プロジェクト、国の金をかなりつぎ込まないとできないような問題に対して我々がどう考えるか。これは2点、両方あるだろうと思うんですね。民間に広く使っていただくものであれば、極端な場合を言いますと民間がどこかと組んで、今、おっしゃった三菱商事でもそうですが、どこかと衛星を上げてそれで商売する。これは全世界が相手になるだろうと思うんですね。一方、今の情報収集衛星がそうありますし、あれは広い意味で安全保障という観点から言うと通信網もそうございましょうし、私なんかは常々考えていますエネルギー安全保障で使うことは十分考えられるんですが、そういった国家的な観点、国民全員がそれで守られなくちゃいけない、あるいは利用できる。意識するとしなにかかわらず宇宙の利用が国民の福祉につながる、安全につながるというものはナショナルが中心になって考えないと、どこかの国に首根っこを押さえられたようなものであれば、これは安全保障とか国民安全生活の確保ということではできないわけですから、両方あるだろうと思うんです。

それが今までの高橋先生に対するコメントで、もう一つ、この利用について今後どうするかということ、事務局の方は全部はおっしゃっておられないと思うんですけども、今までのお話は大部分の委員の先生方は初めて、もしくはこんなに詳しいことを聞いたのは

最初だということがあるかと思いますが、私ども、普段ずっと関係している人間から言いますと、かなり現状に近いことを御説明になった。先ほど御質問に出ましたけれども、利用をこれから我々が考えるのか、今、出たような話をエンドースするのかという話ですが、私は前者、つまりこれからこの委員会で宇宙の利用はどうあるべきか、それをもとにして宇宙開発がこういうふうに進んでほしいんだということをここである程度案を出していければいいかと個人的には考えております。事務局のお考えと一致するかどうかわかりませんが、私はそうであった方が、これだけ多くのいろんな分野の方が集まっておられるわけですからいいんじゃないかと思っております。

【森谷特別委員】 今のお話に関係があるんですけども、説明をお伺いして非常に広範囲にまさに利用を進めていらっしゃるわけですが、網羅的ですのでなかなかうまく頭の中に入らない。整理をしていただきたいんですが、例えば既に十分に実用されているもの。それから、衛星を打ち上げてデータをとっているけれども、広い実用はこれからであるもの。あるいは、これから衛星を打ち上げてこんなことができるもの。さらに、可能性としてはこれから打ち上げる衛星では考えていないけれども、こんなことがあり得るんだということ。これは素人にはなかなか思い浮かばないので、そういうものも出していただけるといいだろうと思います。

【長柄部会長】 それから、今現在ではプロの人は使えるけれども、我々市民まではうまく利用されていない、アプリケーションなり何なりの開発をもうちょっとすれば、一般市民の生活レベルまでわっと行くのもあると思いますし、確かに従来はどちらかというところプロの人は使いこなせるけれども、アマチュアまでは恩恵を被っていないというものはかなりあるかと思うんです。ですから、それをブロックしている要素は何かということについて議論していただいて、末端までといいますか、一人一人の生活にどう密着させるかというような点でも議論を多いにしていきたいと思っております。

【宗永室長】 その点、次回までに整理させていただきます。特に、現にどういうところまで利用が進められているかというのは、高橋先生のお話にもありましたようにソースが外国のものも含めて議論しませんと、日本ではこうだけれども、現実には外国でこういうデータが商業ベースで手に入るといったような例が多々ありまして、そういう意味で次回にあわせて御説明させていただきたいと思っております。

【中川特別委員】 宇宙利用という言葉について宇宙の利用というふうを感じるわけですが、現実には地上にいる人間が利用するわけでございます。そうしますと、例えば日本だけを考えるのか、アジア地区全体を考えるのか。現実にはアジア地区の人たちがいて議論するわけではないですが、どういうふうに考えるのかということについて整理すべきではないか。地上の環境が全く違いますので、利用方法も当然変わってくる。そういうものの研究機関なり体制みたいなものを考えていくのかどうか。そういうことについても御検討いただければと思います。

【長柄部会長】 多分、今回の議論は主に日本人が対象だと思うんですけども、特にアジア諸国とか太平洋地域の方々には日本と環境が違いますし、日本ではそう必要じゃないようなデータも欲しがっていらっしゃる。インフラが整っていないところはそういうようなこともございます。日本もアジア諸国に対して何らかの協力をしなきゃいかんという立場にありますし、そういう意味で必ずしも日本に限らず、主としてアジア諸国に対する利用の拡大ということもディスカッションの範囲内であろうかと考えております。

【日高特別委員】 今日はこういういろんな議論が出るということでもいいんだと思うんですけども、前に私、宇宙ステーションの利用にかかわる委員会に出ていたんですが、そのときも同じ問題があったんです。要するに、問題は何なのかがよくわからないんですね。課題は何なのかがよくわからなくて、これは宇宙ステーションのときもそうですけれども、

宇宙ステーションの利用を促進するようなことを考えるのか、宇宙利用を考えるのか、それとも日本で開発された技術の利用が十分足りないから、それについていろんなアイデアをもらおうというのか。あるいは、もっと宇宙全体のことを国民に知らしめるという努力が足りないとか、そういうパーセプションの問題なのか。要するに、どのレイヤーで議論をしていいのかというのがいつも混乱して、結局、消化不良で終わっちゃったということがありますので、今回はできれば一番最初、今日のあれをうまく踏まえて、どのレイヤーの議論をすべきなのかということを示していただきたい。

私個人は、利用ということでもし言うのであればユーザーサイドで、とりあえず日本がこれまで開発してきた技術はユーザーサイドから見ると一つのオプションではあるけれども、それが全部ではないという観点に立った上で、それでどういう利用の仕方があるべきなのか。あるいは、海外でどういうことが行われているけれども、日本ではどういうことが行われていないのか。そういうような議論をある程度シェアしていただいた上で、今回、こういう形で政府の組織になっている理由は、おそらく日本の宇宙開発のあり方がグローバルな利用のあり方の中でどういうポジションをとるべきかみたいなところに若干問題が生じているんじゃないかということだと思っておりますので、できれば利用 1 - 2 - 1 というペーパー 1 枚に書いてあります現状と課題というところ、何が本当に課題なのかという率直なところを教えていただいて、それに対して我々としてどう考えるべきなのかという議論をさせていただければと思うんです。

【宗永室長】 本日の説明は現状、今までやってきたことということで、そういう意味ではおもしろくないというふうな気がしておるわけですが、反面教師とは言いませんが、現状はこれで、おっしゃるとおりグローバルな中で課題が来ているというのがスタートの問題意識だろうと思います。さらにレイヤーという意味からいえば、宇宙開発事業団でも利用促進ということで様々な委員会をやられていると思います。それは当然プロジェクトレベルで、ある計画の中でそれをどうやって促進するかということで、事務局としてはこういう宇宙開発委員会の場ですからプロジェクトレベルということではなくて、もう一つ上のレイヤーの議論をお願いできればと思います。ただ、とはいうものの、現状という意味でこういうプロジェクトにはこれだけのポテンシャルがあるとかいうのは十分踏まえつつ、活用できるものは活用しつつ、あるべき姿に舵を切り直すといったようなことかと思っております。

【井口委員長】 一番の素人が勝手なことを言うことになるかもしれませんが、一言で言えば産業化、商業化ではないかと思えます。宇宙開発事業団ができて30年になります。私は委員長でありながら悪口ばかり言っているんですけども、相変わらず政府の金におんぶにだっこです。いろんな技術とか産業も人間と同じで10代、十幾つまでは親が面倒を見なければいけませんけれども、外へだんだん出ていって自立して、30歳になったら小遣いぐらい自分で稼げるようにならないとおかしいと思うんです。私は自動車産業にいましたから、自動車産業はそれが非常にうまくいった例だろうと思えますし、宇宙が自動車産業と同じとも思いませんからそれは違っていいんですけれども、しかし、30年経ちながら、相変わらず政府におんぶにだっこでは、これから21世紀の宇宙開発がスムーズにいくとは思えない。したがって、どうやってビジネスに結びつけていくかということにシフトしたいのが委員長としての私の思いであります。

それから、今までの宇宙開発をやってきた人たちは、私も含めてかもしれませんが、供給者側なんです。供給者側だけではニーズがわかりません。そこで、ここではいろんな立場の先生方にお集まりいただきまして、いろいろ教えていただきたいと思います。したがって、ある部分の情報の取得はあるかもしれませんが、ある意味で何でもあり。その中で、これは将来伸びそうだとか、国民の合意が得られそうだとかということであれば、もっと深くそれを突

っ込んで実際にその方向に具体化していきたい。今すぐ商業化、工業化といいましても、そのまま放り出したのでは多分成り立たないだろうと思います。したがって、そこで政府のお金を使って、そちらの方向へ段階的に進めるような施策に結びつけていくことができる種を先生方にたくさん教えていただければ大変ありがたいと思います。そういう意味で、私の気持ちでは制限条件をあまり設けなくて何でもありで御議論いただければと。目的がはっきりしないという御不安はおありかと思えますけれども、お知恵をいただければありがたいと感じています。よろしくお願い致します。

【長柄部会長】 議論がこの部会で何を審議するかということに入ってきたかと思うんですが、最後の議題で部会の審議の進め方について一つの案がございますので事務局から説明してください。

【宗永室長】 それでは、利用1 - 3 利用部会の審議の進め方について、という資料で御説明致します。先ほど利用部会についてということで御説明致しましたとおり、本部会では我が国の宇宙開発の中長期戦略に基づきまして宇宙利用の推進方策の調査審議を行うということでございます。調査審議に当たっては、今の宇宙のデータ利用等々を行っておりますのは様々な機関にわたっております。適宜、宇宙開発事業団を初めとすると。そういう関係機関の方々、もしくは研究を行っている方々から取り組み状況等の説明を適宜受けながら進めていきたいと考えております。

先ほども申しましたけれども、調査審議の結果は来年の3月を目途に取りまとめて宇宙開発委員会に報告するというので、審議のスケジュールのところでございますが、先ほど来、御議論いただいておりますように、宇宙利用はかなりスコープが広いということ。さらには、これまでもいろいろな局面なり、いろいろな場で御議論がなされて、また、今までのやってきた経緯等々もございます。そういう観点も含めまして、第1回と第2回につきましては事務局からになりますけれども、宇宙開発利用の現状についてということをして1回、2回に分けて御説明させていただこうと考えております。1回目、今日は我が国のということでございますが、次回は世界のということでもいろいろな事例研究的なものも入ろうかと思えますけれども、御説明させていただきたいと思えます。さらに2回、次回におきましては、宇宙利用の推進方策について(その1)と致しまして宇宙利用の推進における課題等というものを、今まで様々な委員会等々で御議論いただいたものを事務局なりにまとめるとともに、できますれば何人かの委員の方に御意見をいただくといったようなことで、何を議論すればいいのかという課題をリストアップするような形。さらに第3回につきましては、その推進方策について(その2)と致しまして、今後、この部会で利用の推進方策を検討するに当たってのポイントを7月ないしこの夏前ぐらいまでにまとめるというのを最初のステップというかマイルストーンと考えていきたいと考えております。第3回以降、(1)で関係機関等の取り組みについてということで、本日、事務局から御説明致しましたけれども、それに加えて将来的な構想も含めて関係機関からも第3回以降、いろいろな分野の取り組みを御説明いただきますとともに、第4回以降につきましては第3回にまとめられた、整理されたようなポイントに対してそれぞれ深く推進方策について御議論いただくということで、大体9回程度、10回になるかもしれませんが、9回程度で報告書をまとめていくというようなスケジュールを考えております。

以上です。

【長柄部会長】 このような審議の進め方でいかがでございましょうか。とりあえず3回まで一通り、要するに検討すべきポイントを明らかにしたい。そして、それぞれのポイントについて4回以降で深く詰めていきたいという提案でございまして、夏休み前までに総論的なことをやって、各論の検討は秋以降にしたいということでございます。よろしくご

【森谷特別委員】 正直言いまして4回から8回までほとんど同じ表現ですね。ちょっと能がないというか、これが具体的にどういうものかというのは次回ぐらいに出してもらえますか。この関係機関というのは何であって、その分野は何であるのか、できるだけ早くその全体像を知りたいと思うんです。

【宗永室長】 ある段階においてももちろん御提示します。ただ、第3回までに議論するポイントを整理いただくというか、先生方に御議論いただく。それを受けて事務局で、むしろそれに合わせた格好でアレンジをした方がいいんじゃないかということです。特に関係機関等につきましては、今日の御説明でもありましたようにリモセンとか地球観測、地理情報等といった観点でございますとか、宇宙ステーションというのはある意味ころっとあるわけですけれども、今後、こういうような切り口での関係者を集めてみたらどうかというのもあるかと思えます。そういう御意見が出た場合には事務局でアレンジさせていただくという意味を含めて、あえてこういう書き方にさせていただいておるんです。

【鈴木特別委員】 全体が俯瞰できない限り人は能力を出せないと思うんです。今、おっしゃっていただけて初めて、ああ、全体にそういうことかと。全体の3回で出た、例えばこれとこれとこれ、これが大事ということがわかったら、4回目からはそれを柱にしていくのかとかというのは、今、伺って初めてわかること。と同時に、こういうものの表記の仕方が、多分、これは最先端の会議ですね。にもかかわらず、50年前も何年前もこういうやり方だと思うんです。委員会とは一体何なのか。これが横書きであるとか時間の経緯とともに考えるのであるならば、フェーズの展開がビジュアル的にもっとわかるように、感性をもっとくすぐるような委員会ができたらいいと思うのです。

多少繰り返してしまってもいいかもしれませんが、我々のミッションは一体何なのか。ここに座っていて何をしたらお役に立つのかということが、そこ自体を上げていくんだと言われればもちろんそれっきりなんです、そのことを明らかにしていきたいと思ってさっきから耳を澄ませておりました。議論をしていただきたい、考えること、メッセージをとということがあります。何のためにというのが欠けている。その何のためにというのが、もちろん大きくはあるんだと思うんです。

しかし、今日配付された中に意義とか審議とかとあるんですけれども、調査審議とか調査研究というのは国関係の委員会ではしばしば使われますが、実際にはもっとクリエイティブなものを求めていらっしゃるんだと思うんです。アイデアを出してよみたいな、みんなで合わせたらいいアイデアがきっと生まれるよねというような、だと思のですが、文字面にすると調査、審議です。調査というのは調査じゃないですか。審議というのは既にあるものを審議するという感じ。そこら辺をダイナミックに変えられないかということに切に思います。1つは、言いつ放しの会議にしないために、もっとビジュアル的なものを利用できないのでしょうか。言葉は消えてしまうじゃないですか。お一人お一人の中から素敵なアイデアとか、それを核に発想が広がるようなものがありますね。端的なところ、模造紙にキーワードだけばんばん書いていったって、それでも未来の見え方が違ってくる、発想の飛躍にもなる。言葉だけで記憶してアイデアを生むという会議のやり方が、果たして一人一人の脳みそ、一緒にいるからこそ出るアイデアは目で見たらもっと出るんじゃないかということを考えています。具体的にはビジュアルもの、さっきどなたかの先生がおっしゃった議論をシェアするという、そのシェアするためにはみんなが目で見えるものがあって、初めて次の広がりがあるではないかということを考えます。

それと、この委員会自体の評価システムはないのでしょうか。ゴールとか、もっと言うならビジュアル、ミッション、ゴールが委員会単体でも、もし私たちがこの場で何か成果が生まれたいと願っての集合であるならば、例えばビジョンは宇宙をもっと人類の役に立てたい、ミッションは第1に日本のために、でも、日本だけじゃなくて世界のために、

あるいは次世代の人類すべてのためにと。じゃ、ゴールはどうだと、さっき先生がおっしゃったみたいに3つくらい挙げて、ゴール1、産業と商業化へのアイデアをここで出す。ゴール2、それ以外の人類貢献をとにかく上げる。3つ目、宇宙利用の知の蓄積のシステムを考えるとかというような明確なものが、委員会の日本のやり方がどこかで変わってもいいかなということをしみじみ思います。そして、最終的な報告書がどういうふうになるのか。それが知の塊になって、見た人がなるほどというものになるイメージがどういうものかを次回に是非お聞かせいただけたらと思います。

【長柄部会長】 今のは非常によかったと思うんです。実は役所のこういう部会のミッションというのは、仕事が終わってもミッションがはっきりしていないようなときがあるんですが、今、おっしゃったのを1枚の紙にビジュアルに書いていただいて、この部会のミッションはこうあるべきだ、こういうキャッチコピーを使ってビジュアルにやるべきだとか、そのビジョンを1枚くらい書いて事務局に送っていただければ皆さんにお配りします。それも踏まえながら次回に議論したいと思います。

【松本特別委員】 今の意見に全く賛成でそれで結構なんですけど、事務局の方から先ほど2点言われたことについて質問があるんです。第3回までに基本方針みたいなものを話しましょう。ところが、第3回を見ると既にリモセン、地理情報関係とかが挙がっていますね。第2回、次回でそれが決まりれば第3回からこれに入っていいと思うんですが、秋口から具体的になるというお話でしたので、皆さんのアイデアをもう少し持ち寄って、どういう基準で宇宙開発利用を考えるかという基準点を明らかにするのを2回ぐらいやらないと、あと1回では煮詰まらないんじゃないかという気が致しました。

もう一つ、何人かの人に手伝っていただきたいというお話がございましたね。これは委員各人に宿題を出すというふうに考えてよろしゅうございますか。そういう意味では我々、書きたいことはいくらもあるわけで、皆さんに書きたい人は書いていいというふうに提案してもいいということですか。

【宗永室長】 調査審議と言うとまたお叱りを受けそうなんですけれども、情報を聞くとか集めるといった部分とディスカッションするという意味で、第3回の(1)の方にはミニマム、リモセン関係があるのかということを書かせていただいておりますけれども、不适当ということであればまた考え直します。排除しているとかそういうことでは決してありません。

【長柄部会長】 この部会が今後どのようなアプローチで、どういう課題について、3回目にはどういうトピックスを中心に議論するかというのがありますけれども、どういうトピックス、どういう課題についてどういうアプローチをしながらこの部会は議論すればいいかというようなことは提案がいろいろある先生方があろうかと思っておりますので、1枚くらいで結構でございますが、ある先生方は事務局の方に出していただければ、それを次回でいろいろ紹介していただけるんじゃないかと思っております。

【小田原特別委員】 今のお話の中でまず一点は、例えば私、先だってNASAの方とお会いしたときに、NASAは年間1000億、4年間で4000億削るという中で、ある日本側の報告とアメリカ側の報告を見たときに、日本側の報告はすべてが総花的にいいことを言っている。アメリカは非常にポイントを絞ってきていた。だから、そういう状況が特に利用部会の中からは出てくるんじゃないかと私は期待している。

もう一点は何かといったら、先ほどの情報収集衛星に関することは私ども委員の知ったことではなくて、こうあるべきだというものが出せれば、それは事務局側で受けていただければいいことだというふうに認識しております。それで、この利用部会、私は何を期待して出てきたかという、それこそ鈴木委員にしてもいろんなことを言うのであって、いわゆる政府を批判することではない。それで、政策というものは結局は総花なんです。産

業の活性化、それが政策。それに対して私どもの科学技術は何をやるか。それに必要なのはセンサーを小さくすることですとか、機械の精度を非常によくすること、それをもってニーズとされる一般国民がそれをどう活用しようかということに頭を使う。そうすると、今は政策の方がいわゆる一般国民におりてきているというところで、私どもの利用部会のポテンシャルがあるはずであるということなので、いわゆる上がどうこうという批判ではなくて、何を自分たちが使いたいのだというようなことをどんどん出して、それを事務局が咀嚼できなきゃちょっと考えなきゃいけないんですが、それを咀嚼して、ちゃんとフィードバックしていただくというものが、今回の利用部会のフェーズではないかと思っております。

【長柄部会長】 ありがとうございます。

【石橋特別委員】 私、気象の方でデータ利用者協議会を作ったりしながら、結果的に18号答申を上げて気象のデータを全部開放することに成功したので、そのときのことをちょっと思い出しながら先ほど聞いたのは、利用部会といったときに2つあるように読めたんです。1つはデータの利用、もう一つはプラットフォームそれ自体の利用。つまり、場の利用とデータの利用という2つの面が宇宙の世界にはあるんじゃないですか。気象の場合には実に簡単だったんです。データの高度利用というところをきちっとやればよいという話になったんですが、宇宙の場合にはデータ利用という世界、その次元ともう一つ、スペースクラフトの場の利用という2つの次元があるんじゃないですか。それであるならば、私が昔やった気象の経験からいうと、あれは気象の高度データ利用部会を1個作ったんです。そこに使いたいという人間が全部集まったんです。そこでああでもない、こうでもないと言って、それを部会に上げたんです。ここだけ言うと場の利用部会とデータ利用の部会が別にあって、そこに自分のすごいエゴイスティックなニーズでも何でも構わないんだけど、おれにこれをよこせというような人たちが集まっちゃって、宇宙データ利用者協議会みたいなものができちゃって、そこはそこではっきり言って金をもうけたいという人が集まったって構わないんです。場の利用についても、そういう利用をしたいと思っている人がみんな集まったらいいんです。それぞれの利用部会みたいなところから一つアイデアが出てきて、それがここの部会でこうしろ、ああしろということをしてさらに、その人たちの声も聞いていくという形をとったら利用部会としてうまくいっちゃうんじゃないかと勝手に思ったんです。おまえ、考えが浅いと言われそうなことを覚悟で言ったんですが、どうでしょうか。

【長柄部会長】 今、おっしゃったのが場の利用とデータ利用という意味でしたら、多分、この部会はデータ利用の方が多いんだと思います。データもサービスのプロバイダーじゃなくてエンドユーザーまで入れて、天気予報をテレビで見るようなのが多いんだと思うんですが、ただ、それだけじゃなくて場の利用、宇宙ステーションなどで科学的なものとか、中嶋先生の蛋白の結晶をあそこでやろうという人もあれば、もっと長期的には、今の輸送コストが100分の1になれば、おれも宇宙観光に行きたいという利用もあります。ですから、両方だと思うんですが、どっちかという、今、問題になっているのは宇宙で得られたデータをいかに我々の生活に役立てるか。我々の生活のために宇宙でどんなデータを作ってほしいかということが多いんじゃないかと思うんですけれども、特に制限はございません。

【石橋特別委員】 そのスペースから得られるデータ利用部会みたいなものを別途あれして、ここにいる人の中にはそういうことについて相当詳しい人がいらっしゃる。さらには、例えば他の人たちでもそういうことに興味がある人たちに来いよというやり方は可能ですか。

【宗永室長】 データの利用と場の利用がきれいに分けられるかというのはあると思うん

ですね。現に、例えばプラットフォームでおっしゃられているのは宇宙ステーションだと思うんですけども、実際、宇宙ステーションに行く人はごく限られた人で、実際は実験の場が宇宙にあるだけ、もしくは情報のソースが宇宙にあるだけで、おりてきたものを使っているという側面もかなりある。ただ、宇宙ステーションで行われているデータと地球観測とかでとられるデータが性格的に違うかということと違う部分もあるんですけども、例えば教育とかそういうような利用と考えるとラップしてくる部分もあるということで、今の時点ではっきり分けた方がいいのかどうかということとわからないんですが、議論が進んでいく中で分けた方がクリエイティブであるということであれば検討することになるかどうかと思います。

【長柄部会長】 時間でございますが、いかがでしょうか。次回にしましょうか。

【石橋特別委員】 いえ、もうちょっとお勉強をさせていただければいいと思います。

【栗木委員】 井口委員長がおっしゃったように、ユーザーの立場からしますと、商用利用ということになれば必ずコストが高いか安いかの問題になるわけです。そうすると、確かにデータを入手しても、それが安価に手に入るかどうかということになれば、ソフトにしてもハードにしてもこれはツールのことに翻ってくるわけですね。ですから、今、場とおっしゃったのは、例えばツールだとしても私が勝手に理解できれば、それが今後、民生品を活用するとかして安いツールが提供できるかどうか、これも必ず最後の商業化にはつながってくると思うんです。ですから、政府の支援によるところの宇宙開発が商業化の足腰を強くして、あるいは将来あるべき利用のきっかけを与えようというのであれば、これはなかなかグレーなところがあって、利用するからにはこれだけのコスト的なバリアを越えなきゃいけない議論になるんじゃないかということがあるので、おそらく判然と2つのグループには分けられない、判然とはしないんじゃないかと思います。

【長柄部会長】 申し訳ございません、この部会の運営をどう持っていくかというのは各先生方からメモでも出していただくことにしまして、本日はこれでおしまいにしたいと思います。

【古濱特別委員】 先ほど委員長がおっしゃった産業化、商業化を目標にすると、それはそれでよろしいんですが、宇宙の現状を考えると、今、それ自体が自立的に儲かっていくというサイクルですね。だけれども、例えば国がずっとプッシュしながら、国がサポートしなきゃ動かない部分、つまり実利用があると思うんです。結局、一受益者がサポートできないような部分はどうしても残ると思うんです。それは実利用ということでもうかりはしないけれども、必要な宇宙技術分野と思いますので、それもちゃんと入っていた方がいいと思う。

【長柄部会長】 わかりました。

それでは、本日はこれで終わります。どうもありがとうございました。

【宗永室長】 次回は今月、6月29日に予定しております。

【長柄部会長】 よろしく願います。どうもありがとうございました。

〔 了 〕