

参考資料 3-2-1 衛星利用ニーズの分析について

第 3 回宇宙開発委員会 計画部会 議事録(案)

1. 日時 平成 18 年 7 月 27 日(木) 10:00 ~ 12:00
2. 場所 三菱ビル 9 階 964・965 会議室
3. 議題
 - (1) 地球環境観測について
 - (2) 災害監視について
 - (3) その他
4. 資料
 - 資料 3-1-1 衛星による地球観測の発達と展望
 - 資料 3-1-2 総務省における地球観測分野の今後の取り組みについて
 - 資料 3-1-3 地球観測衛星データの利用の拡大と定着化について
 - 資料 3-1-4 JAXA における地球環境観測の取組について
 - 資料 3-1-5 地球環境観測プログラムの考え方(案)
 - 資料 3-2-1 防災のための地球観測衛星等の利用に関する検討について
 - 資料 3-2-2 衛星データによる防災支援 - 地図作成と地殻変動観測の立場から -
 - 資料 3-2-3 JAXA における災害監視の取組について
 - 資料 3-2-4 災害監視プログラムの考え方(案)
 - 資料 3-3-1 第 2 回計画部会における主な指摘について
 - 資料 3-3-2 第 2 回計画部会議事録(案)
 - 参考資料 3-1-1 分野別推進戦略(フロンティア分野)
 - 参考資料 3-1-2 我が国の地球観測における衛星開発計画及びデ

5. 出席者

宇宙開発委員会計画部会部会長	青江 茂
〃 部会長代理	松尾弘毅
〃 委員長	井口雅一
〃 委員	野本陽代
〃 委員	森尾 稔
〃 計画部会特別委員	青木節子
〃 〃	有信睦弘
〃 〃	歌野孝法
〃 〃	小池俊雄
〃 〃	河野 長
〃 〃	澤岡 昭
〃 〃	茂原正道
〃 〃	棚次亘弘
〃 〃	谷口一郎
〃 〃	鶴田浩一郎
〃 〃	中須賀真一
〃 〃	観山正見
〃 〃	山田玲奈
〃 〃	米倉誠一郎
オブザーバー(独立行政法人宇宙航空研究開発機構理事長)	立川敬二
オブザーバー(独立行政法人情報通信研究機構理事)	大森慎吾
文部科学省研究開発局局長	森口泰孝

”	大臣官房審議官	板谷憲次
”	研究開発局参事官（宇宙航空政策担当）	池原充洋
”	宇宙開発利用課長	奈良人司
”	（宇宙航空政策担当）付参事官補佐	萩原貞洋
”	” 宇宙利用推進室長	千原由幸
”	宇宙開発利用課長	奈良人司

【説明者】

独立行政法人宇宙航空研究開発機構理事	堀川 康
国土地理院地理地殻活動研究センター	
地理地殻活動総括研究官	村上 亮
独立行政法人情報通信研究機構電磁波計測研究センター長	熊谷 博
財団法人リモート・センシング技術センター専務理事	川崎雅弘

6. 議事内容

【青江部会長】 それでは、定刻になったので第 3 回計画部会を始めさせていただきます。前回、の第 2 回計画部会においては、我が国の宇宙開発の目的をどこに置くべきなのか、我が国が宇宙開発を進めるとすれば、何を狙いに進めるべきなのか、といったことについて御議論いただいたが、これについては 1 回の議論で済むような内容ではないと思っており、いずれしかるべき機会に最終的な整理をいただきたいと思っているが、今日からは各論の方に入らせていただく。

宇宙開発に関する長期的な計画は、そもそも 20 年から 30 年先という将来を展望した上で、今後 10 年間の活動を規定するものであるが、それぞれの重要分野において、今後 10 年間の活動をどう規定していくかということについ

て、御議論をお願いしたい。

今日は、まず地球環境観測と災害監視という分野において、今後 10 年間の宇宙開発をどう持っていくかという整理をお願いする。もちろん、両分野ともに現行の長期計画にも規定をされており、整理をされているわけだが、それぞれの分野の状況は変化しており、その開発活動そのものも大きく進展をしている。こういった状況を踏まえて、これから先の 10 年間でどう整理をしていくのかというところが重要である。よろしくをお願いしたい。

資料 3-1-1「衛星による地球観測の発達と展望」について、小池特別委員より説明があった。

資料 3-1-2「総務省における地球観測分野の今後の取り組みについて」について、NICT の熊谷センター長より説明があった。

資料 3-1-3「地球観測衛星データの利用の拡大と定着化について」について、RESTEC の川崎専務理事より説明があった。

資料 3-1-4「JAXA における地球観測の取組について」について、JAXA の堀川理事より説明があった。

【青江部会長】 資料 3-1-5「地球環境観測プログラムの考え方（案）」については、もし将来の計画を作り上げるとするならば、地球観測分野においてはこのようになるのではないかと、というイメージを持っていただくために、たたき台として用意をしたものである。要するに、地球環境観測の分野は、重要分野のうちの一つとして上げられるべき分野だということが一点である。その中身は地球温暖化・炭素循環分野と、気候変動・水循環分野が二本柱ということではなかろうかということであり、それぞれの分野において

はこういったことを観測するというを、今後に向けて整理をしておいたらどうだろうか、ということが書いてある。

それでは、それぞれプレゼンテーションをいただいたこと等について御質問、御意見等あればいただきたい。

【澤岡特別委員】長期的で総合的な地球環境観測を行うことが必要ということは理解するが、それをすべて可能とする予算があるとは到底思えない。したがって、途切れ途切れになってしまう観測をどのように有効利用していくのか、無駄のないようにしていくかということについて今後議論することが重要ではないかという感想を持った。精密な観測を進めていく上で、特に日本にとって大事なのが中国大陸の観測であり、全地球観測システム(GEOSS)についての会合において、特に中国を意識したような議論は行われているかどうか、小池特別委員にお伺いしたい。

【小池特別委員】精密にというのがどの程度かということは意見が異なると思うが、どこの国も、自国の観測だけで自国の安全保障なり社会的利益が保障されることは考えていない。地球環境に関するいろいろな政策決定に関して、自国のデータだけではできないという認識を持っていることが、この地球観測に関する政府間会合(GEO)が組織される発端であったと思う。そういう意味で、精密に詳しくということについて、1メートルのオーダーの情報を取得することというところまで言及するとなるとかなり問題が出てくると思うが、その包括的に調整された持続的な観測というものが国際的に、或いはそれぞれの国に非常に大きなメリットをもたらすという認識のもとに進

められていると思う。

【青江部会長】澤岡先生に今御指摘いただいた、これだけの非常に広範な地球観測ということになると非常に幅広いものがある。その中でどこを対象に日本は衛星を利用して対応していくかということについては、先ほどJAXAからのプレゼンテーションとしてあったが、地球環境変動と水循環変動を観測していくということ、それから、温室効果ガスを見ていくということ、この2本柱について衛星を継続的に開発し、我が国としては地球環境変動全体を見るということにおいては、この2分野に力を入れて対応していこうではないかというのがJAXAからのプレゼンテーションであったと思っている。それがこれまで、GEOSSにおいて日本の考え方を提示してきた、その流れに沿っているものではないかと思っている。

【中須賀特別委員】以前にも申し上げたが、いわゆる利用側の観点を充実させていかなければならないと思うが、これだけのシステムが登場し、ものすごくよいデータがとれるだろうということが予想される。そのデータのある程度使いやすい形にしていくのは、小池特別委員がされているようなプロジェクトの中でできていくのだろうと思うが、そのデータを今度は情報に変えていくということ、データからある物を読み取って、それを次の意思決定につなげていくというプロセスには、おそらくものすごく多くの研究者、研究組織が必要になってくると思う。この辺の、日本としての仕組み作りは、どのようにこれから進んでいくのだろうか。

【小池特別委員】私の考えということで申し上げますが、選択と集中

は不可欠である。そこで、2つのやり方があると思っている。データを蓄積(アーカイブ)して使いやすい形にするための技術開発については、ここ1~2年で1ペタバイト、5年で7~8ペタバイトというような情報になると想定している。これを使いやすい環境で提供するとすると、それを動かすソフトウェアの開発というものが基幹技術として必要になってくる。そういうものをしっかりと作るということ、それから、その中でさらに2つの方法を考えている。1つは、確実にこれだけの価値のあるものが出せるという研究グループを組織し、中心的な研究という形で進めるという方法、それからもう一つは、データを取得し、かつ、それによって社会的な役割を果たしているいろいろな官庁や研究所があるが、そういったところとフォーラムを構成して、蓄積されたデータがそれぞれの機関の業務にとってどれだけの貢献ができるかということを実証していくという方法がある。それは規模としてはわりと小さな規模でまず始まると思うが、それぞれの機関の中における比重を大きくしていくということと、そういったフォーラムを構成する構成員の数を増やしていくということを戦略的にしていきたいと思っている。

【井口委員長】 こういう技術開発というのは、それを担う人がいなければ始まらない。人材育成を一体としてプログラムを組むという考え方は、これは何も宇宙開発だけでなく、他の分野の開発についてそうだが、急にはいかなくともそういう方向にもっていったらどうかと思う。具体的には例えば、予算をどこかの大学の基礎講座に入れるなどして、非常に広い分野にわたって必要な知識を教えるというこ

とを、並行して行っていくというような方策がとれないか。

【小池特別委員】 このデータ統合解析システムというのが国家基幹技術に位置付けられたのは今年の3月の末のことで、かなり急な意思決定であったと思うが、こういうシステム開発を進めようとする、将来にわたってこれを支える人材の育成が不可欠である。そこには、分野横断的な研究教育体制が必要でなはいか、ということ学内で議論した。昨年の秋頃から、研究開発を中心にしながらも人材育成をしていくということを考えていた。

最終的には5月に、私どもがこれを担う機関として選定いただいた。背景には、そういう教育を通した人材育成が可能であるということがあったのではないかと思う。大学の役割としてデータセンターを定常的に維持することが本当にできるのかということが、いろいろなところで言われたてきたが、そういうことを行う意義の中に、人材をその場で教育していくということがあわせて考えられ、研究開発の要素を持った人材育成の場としての機能を大学に付与するということが十分考えられるのではないだろうか。

また、これが公衆衛生の分野であるとか、農業の分野であるとか、様々な社会的利益分野に拡張するとき、大学はその中に自立的な組織としてそういうものを持っているので、それが協調するような形で運営していくことができれば分野も広がり、人材も育成できると思っている。

【茂原特別委員】 一貫して申し上げているようにシステムの視点からは、最終的なニーズから考えていきたい。地球観測は非常に幅広い問題であるが、最終的な国民のニーズは、

災害がなくなることや、地球温暖化など環境の問題が解決するなど、身近な問題の解決である。GEOSS は、10 年以内に衛星観測を「意思決定」に結びつけると結論している。

宇宙の開発及び利用については、地上系も含めた総合的な対応が必要との意見になっている。そういう立場に立つと、何かまだ最後の目標との間に随分ギャップがあるような感じがする。例えば、NICT からは、電波観測により CO₂ 問題が解明できるとあった。リモート・センシング技術センター (RESTEC) からは、衛星が継続的に上がれば非常によくなる、また JAXA からは水循環観測や温室効果ガスを観測すると目標にたどり着くとあった。それはあくまでも、まだ研究の段階であって、最終的に地球環境を安定的にするという実利用との間にまだ乖離がある。残念ながら、宇宙屋の研究開発としてでしか、この地球観測をとらえていないのではないかとい感じる。

例えば今年、日本では風水害、欧米では熱波が起こっている。これらは地球温暖化が一因であろうし、世界の最大の問題であり、これをどうやって解決するのかということが、人類共通の願望なわけである。繰返しになるが、研究開発と最終的な目標との間にまだ開発しなければいけないいろいろな問題がある。少なくとも先ほどの議論だけでは、研究要素を研究すれば、それによって自動的に結論に達するというような印象を受けた。もちろん、観測技術はすごい進歩をしているが、最終の結論からみれば、やはりまだ技術開発の発想ではないかと思う。実利用を指向するには、研究者だけでなく災害、環境保全の現場で作業している組織からニーズを広く聞いていくことが必要である。

【小池特別委員】 地球観測を意思決定に用いる、そういった世界をこれから作ろうというのが GEO の目標である。その中で、9 分野の社会的利益分野というのを国際的に決めて、これを国際協力で進めていこうということを話して、それを相互に情報を利用できるような体制も作ろうとしているわけである。そういう国際的な枠組みの先に、今、茂原特別委員がおっしゃったような目的がある。全部はできないので、我が国ではどこを行うのか。これについては先ほど青江部会長からもお話があったように、継続的な戦略を立てて取り組む。その中にはセンサーも必要であり、通信機能やデータ蓄積のシステムも必要である。そういった各構成要素が全体として設計されていると思う。

【川崎専務理事】 少し誤解があるかと思うが、私が申し上げたのは、実利用体制は、現在は研究所内において、研究者間ではでき上がりつつあるが、実利用となるとやはり人材も養成しなければならぬし、それを解析するためのツールも用意しなければならぬ。組織も必要となるので、そういう行政サービスなり、或いはその他の実利用をやっていくための体制を整えるにはかなり覚悟を伴う設備投資が必要となる。そのためには継続性が必要だと申し上げた。研究者間においてはある程度、グループができ上がりつつあるが、実利用についてその辺を、国として考えていただけないかという趣旨である。

【有信特別委員】 GEOSS については随分体系的にいろいろ考えられていて、そのための目的の設定はされているようだが、今までの経緯を見ても、それぞれの場面で目的が設定されて、その目的を達成するために具体的な手段として観

測衛星が打ち上げられて、その観測衛星によってデータが集積されてきたという、歴史があり、現在もその方向に進んでいる。これはこれでいいと思うが、目的は、ここに掲げてある大きな目的以外にも、場面ごとに具体的なデータを利用するための目的が出てくる可能性があるし、或いは時系列で現在の目的が、例えば現在考えられている集団とは違う集団によって、違う形で目的を達成するためにそのデータが使われるというようなこともあり得る。

そこで一番重要になるのはデータの蓄積と、蓄積されたデータがどれだけ利用可能かということである。それぞれの手段ごとに観測されたデータは、それぞれの研究コミュニティの言葉で表現されたデータであり、これを先ほど指摘されたような情報という形にするために、具体的にオントロジー（データ・用語の定義・統一化）を使おうということ、それぞれのコミュニティのデータが、ある意味で概念的に共通化されようということは非常に重要なことだと思ふのである。

その中で一番重要なのは、そのオントロジーの標準をどこに置くかということであり、その後のデータの利用率が全然変わってくる可能性もあるので、そのところは是非コミュニティの範囲に限ったオントロジーのレベルではなくて、もう少し歩進んだオントロジーのレベルにしていただきたいという希望がある。

それから、川崎専務理事から説明のあった実利用に向けてのデータの配布というのは、実際にさまざまな分野で観測データが利用されるという意味で非常に重要な仕組みだと思ふ。そこで一番重要なのは、利用者からのフィード

バックがどのように RESTEC に戻るようになっているのかお伺いしたい。

【小池特別委員】 それぞれの分野で長い歴史を持って出てきた知識体系、それに基づく用語というものを今の段階で統一するということは不可能と考えている。しかし、それぞれの知識体系をデータベース化して対応関係を付ける作業はいくつか国際的に具体的な動きがある。用語を登録する基準、登録された用語と用語をつなぐ仕組みについての基準、こういった国際基準を作ることに貢献しながら進めているという形である。

【川崎専務理事】 現在、ALOS 利用協議会を設けて、どこを撮影してほしいかとか、どういう種類の映像がほしいかといった観測計画についての要望を募るということと、配布されるデータのレベルをどこまで、例えば大気補正をしたものにするかとか、温度補正をしたものにするか、いろいろなレベルがあるわけだが、なるべく低価格で基本的な補正だけのものを早く配布してほしいという要望があり、その都度、協議会の中で求めるようにしている。これまで、こういった協議会ができなかったのは、2年程度で終了してしまうため、結果として、衛星ごとの協議会というのができないでいる。それ以外では、毎年、そういう集まりをやっている中で、その中でユーザの声を聞いている。

ただ、主要なユーザとなるとは国の機関であり、用途については機密性が高いので、具体的な内容はお話をいただけない状況である。

について」について、千原宇宙利用推進室長より説明があった。

資料3-2-2「衛星データによる防災支援」について、村上総括研究官より説明があった。

資料3-2-4「JAXAにおける災害監視の取組について」について、堀川理事より説明があった。

【青江部会長】 JAXA からの一つの新構想とでもいうか、災害対応という観点から、何らかの大規模災害が起こった直後において、広域にわたり災害現場の状況がどうなっているかということができる限りすみやかに把握をし、それを災害の現場に、或いは国レベルの危機管理本部といったところに伝えるということが一番必要とされていることのようにであり、それならば、そのニーズに対応する仕組みとして、JAXA の方で御検討いただいて、こういう仕組みなら現実のニーズに対応できるのではなかろうかという新しい構想を考えていただいたということだと思う。

【谷口特別委員】 大変よくまとまっており、これから進むべき道が示されていると思う。青江部会長からも御指摘があったように、災害が起こったときにいち早く知る、或いは警戒の情報を出すということについて、重要なのは常時監視ということである。常時監視は静止観測衛星でやらなければならないということだと思う。例えば ALOS (陸域観測技術衛星) ALOS の後継について既にいろいろなお考えがあるが、常時監視、静止観測衛星というのは、改めて出てきた大変重要な問題だと思うので、是非これについては、センサーの静止衛星への搭載を含めて開発課題を明らかにしながら、計画部会で改めて議論ができる場を作っていたきたいと思う。

なお、国土交通省をはじめ、アンカーテナンシーとなる各省庁からの利用をいま一度見直していくということが必要だろう。技術ロードマップも重要であるが、利用ロードマップというのがまずあり、それにどう対応していくかということの方が重要になってくると思う。行すべきテーマと、その効果、それから、どれを先にやるか優先順位である。静止光学衛星は相当早くやった方が国土交通省の側から考えるといいのかもしれないし、そういうことをいま一度議論する場がほしいと思っている。

【青江部会長】 静止観測衛星についての技術的な見通しは、36,000 キロから見て、災害監視という観点から、役に立つところまでいく見通しというのはどんなものがあるか。

【堀川理事】 メーカーにおいていろいろ検討もされているし、JAXA でもいろいろ検討しているところであるが、静止衛星で常時観測ができるということは大変魅力のあることだと認識はしている。ただし、現状として、地球周回軌道の 600 キロ、700 キロから静止軌道の 36,000 キロとなるとおよそ 60 倍の距離があるわけで、その分、分解能が落ちてしまうが、今回のニーズの調査によると、やはり非常に高い分解能が要望されているということもあり、地球周回軌道でまずシステムを構築して、なおかつ将来の静止観測として、より高分解能な観測が静止軌道からも可能となるような技術開発を並行して進めながら、将来に向けて展開を考えていくのが適切かと思っている。

【茂原特別委員】 大変立派な検討をされていて、結構だと思うが、理想を言うと、先ほどの GEOSS と同じだが、災害監視もやはり宇宙だけではなくて地球すべてを含めた総

合・横断的なシステムである。そういう意味からすると、GEOSS に対応するような日本の総合・横断的なシステムがあるかどうかをお伺いしたい。

国土地理院の資料は頭に、災害現場は早く高密度に、高精度に見たいということを言っているが、これは衛星には一番苦手な部分である。衛星が一番得意なのは常時継続的に観測し予見をしていくということである。現に国土地理院の資料の後半はすべて地殻変動の予知への利用である。これはまさに衛星に適した利用である。ということは、何か起こったときの現場現時点観測と、予知のための常時観測、全地球規模の観測、これらは分類が異なる。これは切り分けて考えるべきだと思う。

そういう意味で、予知や、長期的な連続観測のための情報収集にもっと衛星を使うことを考えていただきたい。また、現場観測というのは、これは災害の内容に依存し、即応性、機動性、高精度、自在性などが最優先であり、例えば飛行機で行くとか、人が行くとか、ヘリコプターを飛ばすとか、他の代替手段がいくらでもある。「衛星だけの視点で使えますよ」では議論が不十分かと思う。また他の代換え手段との費用効果の比較も必要。

【堀川理事】 茂原特別委員がおっしゃったような内容でユーザのニーズの分析をさせていただき、もちろん衛星の観測ですべてをまかなうわけではなくて、地上での観測、飛行機からの観測、それらといかに連携したシステムができるかということであり、必ずしも災害時に飛行機だけで十分だということではなく、風水害等の場合には天候等いろいろな意味での組み合わせが、それぞれの災害の分野で要求とし

て識別されているので、それぞれの分野のこの部分にはこういう形で衛星の技術が貢献できるということを整理し、それぞれのニーズに応じた衛星システム側のデータの中身を御説明したところである。また、今おっしゃられたように、より細かい分析をユーザの方々と今後とも続けていきたいと思う。

【青江部会長】 飛行機やヘリコプターでは絶対できないところがあるのではないか。

【堀川理事】 おっしゃるように、より頻度の高い観測システムを用いることによって、発災直後のデータをすみやかに提供できるようなシステムとして衛星が必要であるということをおっしゃっているわけである。

【茂原特別委員】 こういった総合的なシステムとして考える仕組みがなかったということが最大の欠点であり、何らかの形でこの機会にそういう仕組みを作っていただきたい。それは各組織の問題ではなくて、もう一段上の総合・横断的視点から見ないとなかなか全体としてのシステム評価ができない。この議論が始まったのを機会に是非そういった総合的なシステムとして議論する仕組みを作っていただきたい。

【米倉特別委員】 9分野があって、そのうちの3分野に日本が絞り込むという選択と集中の話は理解したが、この災害監視について、JAXA を含めた日本の宇宙開発費用の中の資金配分はどのように考えているのか。例えば光学衛星 2 機、レーダ衛星 2 機体制にはどのぐらいの予算措置が必要で、それは全体の予算の中でこの3分野に集中するときどのようになるのか、その辺が示されると非常にわかりやすい議

論ができるのではないかと思う。

【立川理事長】 日本の宇宙開発を総合的に進めていくために、そういう配分を考えながら進めている。今回の議題の関係では、大雑把にみると全部で3割くらいかと思うが、宇宙科学や、その他のロケットの開発もあるから、そういう意味で3割くらいである。それは単年度の組み合わせ、積み上げでもってやっていくため、例えば今日提示した計画は約10年間かけてということであるが、地球観測も10年間、災害関係も10年間、4機体制でやったらどうかという提案をしたわけである。これにかかる費用は、計算はできている。それは当然、現実的な範囲内で想定したので、もっと欲張ればもっとたくさんできるし、予算がなければできなくなるということになるが、これは要求ベースであるから、少しは高めとは思っていただきたい。ただし、実現不可能ではないということである。

【青江部会長】 災害監視と地球環境観測に関して事務局から提示があったことは、今後、計画の中で重要なものというのを抽出し、それについて今後どうしていくのかということである。したがって、重要なものと、重要でないものとの差が出てくる。この地球環境観測と災害監視の分野は重要ということになるのではないか、という提案である。

【米倉特別委員】 大体どのくらいの予算が必要になるのか。

【堀川理事】 衛星システムとロケットの打上げ、或いは地上の運用のシステムで考えても、700億ぐらいの金額だと思う。

【米倉特別委員】 具体的数字が出るとイメージしやすい。

【河野特別委員】 こういった大規模な国費を投ずるような計画について議論をするために、質問をしたい。例えば、飛行

機等で観測をするのはおよそ自分の国内のみであって、遠くには普通は行かない。ところが、衛星というのは非常に特殊で、特に周回衛星の場合世界中をカバーしてしまう。科学衛星の場合だと、データは世界中のコミュニティと共有することになり、例えば最初の1年間といったように期限を定めて、その間は衛星を実際に打ち上げたグループに優先権があり、他の人たちは使えないが、一定期間経過後はすべてのデータが公開されてしまって、実際に打ち上げたグループが見落としたことでもって大発見が他の誰かによってなされてしまうかもしれない。それでも、科学全体としては進歩するし、世界全体として知識のベースが増えるわけで、誰もそれに文句を言うことはない。

ところが、地球環境観測の衛星や災害監視の場合、日本が打ち上げる衛星は日本の災害に非常に着目するため、例えば地震や風水害が起こると、それを非常に高感度で早く観測したい、或いは何度も繰り返し見たい、といったニーズがあるのは非常によくわかる。そういうものについては、場合によっては地球を周回しながら、日本の上を飛ぶときだけ役に立って、それ以外のときは何もしていないのかもしれない。非常に短期間に軌道を変えたり、経度を変えることもあるかもしれないし、高さを変えたりなどということ考えると、ある種、国益にも沿うような運用をするのかもしれない。

しかしながら、地球観測衛星は、非常にグローバルである。観測する対象もグローバルであるし、そのデータは、日本に役に立つだけでなく、世界にとって役立つべきものである。なぜこういう質問をするかというと、例えば

GPSは、世界中でものすごく役に立っている。しかし、これは明らかにアメリカの国防総省が最初に仕掛けて作ったシステムであり、非常に役に立っているが、例えばイラクで戦争が起こったりすると暗号がかかって航空機等が非常に危険な状態に陥るようなことすら起こり得る。ヨーロッパも、これでは困るということで、自前のシステムを作ろうとしている。そういった、ある種、国益のためにデータの公開が制限されるということがある。そこがまず一つ知りたいことである。こういった災害監視の衛星、或いは地球環境観測の衛星のデータというのは完全に公開にされてしまうものなのか。もしそうだとすれば、日本だけで一生懸命やろうというのは、ある程度の選択と集中をしたところでやはりもったいないように思う。世界の中では、日本は米国航空宇宙局（NASA）や欧州宇宙機関（ESA）などに比べれば、宇宙開発に使われる予算の額は限られており、また、中国やインドなどの国も参入してきている状況にある。その中で日本は何をやるかということを考える場合には、世界全体でどれくらい宇宙開発に予算が使われているのか、その中で日本はどれだけ使っていて、それで日本の持っている技術レベルとか学問のレベルからいって、どういうところが一番寄与できるか、ということが重要である。

しかし、今までの議論を聞いていると、議論がほとんど日本の中に閉じていて、そういった配慮があまりないような印象を受ける。もちろん、GEOSSなど国際的な組織があって、そこではもちろん国際的な議論がされているのはわかるけれども、それは我々の考えているような国際的な

協調とは全然レベルが違う話であって、国同士がただ単に、お互いの宇宙開発を持ち寄っていて、それが調整される程度の印象しか受けない。そうすると、それは予算の有効な利用にならない可能性があるのではないか。衛星で観測したデータというのは本当に全部公開されるのか。もし全部公開されるのであれば、日本国内に閉じたような議論はやめて、もっと国際的な視野で何がベストであるかというのを考えないと、予算を有効に使えないのではないか。

【千原宇宙利用推進室長】地球観測衛星のデータが本当に全部公開かという観点については、事務局としては原則公開だと思っている。ただし、データを公開することで、何か安全保障上問題があるといったようなことがあるとすれば、それは場合によっては制限をかけないといけないのかもしれないと思っており、そこは今検討している。一方で、適切な資源配分という観点で国際的にどうするかという観点について、JAXAから提案のあったことは、日本の税金を使ってやることであるから、日本において、災害発生時などに、観測できるという観点が第一だと思うが、同じく、一方で周回衛星であるので国際貢献にもなる。そういう観点ではGEOSSとか、そういった場面で3分野についてしっかりやるということを書いて、国際の場でも調整をされていると思っている。

【青江部会長】 GEOSSにおいて相当調整されたものだということか。

【小池特別委員】 GEOSSの前にあったのが地球観測衛星委員会（CEOS）という枠組みであり、そこから発展して統合地球観測戦略（IGOSS）という枠組みが作られた。その発展

形として GEOSS があるが、IGOSS や CEOS との大きな違いは、現在、64 カ国であるが、これは閣僚レベル会合で、それまでの地球観測に関する国際的な協力の枠組みよりも、一段高いレベルでの協力関係というふうになっている。もちろん法的強制力はないので、ボランティアという意味では変わらないけれども、その枠組みのレベルは一段高くなっているということがあると思う。

それから、ALOS の例があげられていたが、これはやはり科学的には世界中で C バンド、あるいは X バンドという合成開口レーダが開発された中で、我が国は L バンドをやったわけである。これは 1992 年に向けてやったわけであるが、これは非常に大きな先見の明があった。だからこそ、こういう災害監視分野で日本の合成開口レーダが国際的に非常によく使われている。そういう意味では、科学的優位性、技術的優位性というものを日本は確立して、それに依拠して進められていると私は理解している。

【米倉特別委員】 この種のデータを、例えばグーグルアースを見ても、なるべく公開にして自由に使わせて、そこで得られた知見もまた自由に公開するというような形を、日本みたいな国が、例えばセンチネル・アジア（アジアの監視員）プロジェクトみたいなときでもリーダーシップが大事だが、情報を公開していくというリーダーシップもこれからかなり大事だと思うので、何かその種の考え方をたくさん取り入れていただけたらと思う。

【小池特別委員】 米倉委員からお話があったように、ウェブを通して非常に手軽に情報が共有できる枠組みについては、もともとデジタルアースという形でオープン・ジオグラフィカル・コンソーシアム（OGC）という枠組みで始まった

がなかなか普及しなかった。また、デジタル・アジアというものもあって、これも頑張ってやったのだがなかなかうまく普及しなかった。今度、センチネル・アジアということで、災害対応というターゲットを明確にして、そこにある意味では情報を災害の情報に限り渡し始めた。そういう枠組みを作ったら参加する国が非常に多く増えた。これは慶應義塾大学の福井先生がずっとかかわってこられたが、ウェブベースで情報を、感覚的にはグーグルアースのような感覚で情報を流すような枠組みが提案されて、非常にうまくいき始めているのではないかと思う。こういうものは是非活用できるようにして、この宇宙開発の中でも一つ大きな役目であると思うので、我が国が尊敬される国になるという意味で非常に重要な役割を担っていると思う。

【青江部会長】 そろそろ時間になるので、本日の部会を終了させていただきたい。事務局の方から次回等に向けての御連絡をいただくことはあるか。

【萩原補佐】 次回は、8月25日（金）の10:00から通信・放送・測位の分野について御議論いただきたいと思います。場所については現在調整中であるので、追って連絡をさせていただきます。

また、前回の議事録と前回の議論のまとめを配付させていただいている。議論のまとめは御覧いただいた上で何かあれば事務局までお知らせいただきたいと思います。議事録についても必要な修正等あれば事務局までお知らせいただきたいと思います。

【青江部会長】 それでは、本日の議事を終了する。