

総合科学技術会議 第22回宇宙開発利用専門調査会

議事概要(案)

1. 日時 16年5月28日(金)午後1時00分～午後3時00分

2. 場所 中央合同庁舎4号館 4階 第4特別会議室

3. 出席者

【委員】

大山昌伸会長、阿部博之議員、薬師寺泰蔵議員、
相原宏徳委員、井口雅一委員、大林成行委員、田中明彦委員、谷口一郎委員、
中山勝矢委員、西岡 喬委員、西田篤弘委員、安田明生委員、山之内秀一郎委員

【事務局】

林政策統括官、永松大臣官房審議官、上原大臣官房審議官、
笹野参事官、篠原参事官

4. 議事概要

(1) 地球観測に関する取組みについて

大山会長 本日の議題は分野別抽出課題についての議論である。前回抽出いただいた課題に対する取りまとめの方向性について議論いただきたい。

本日議論いただく地球観測の分野に関連して、総合科学技術会議の地球観測調査検討ワーキンググループによる調査検討状況、及び第2回地球観測サミットの結果について、事務局から説明させる。

[笹野参事官より、参考資料22-1「今後の地球観測に関する我が国の取組みの基本について 中間取りまとめ」について説明。]

[篠原参事官より、参考資料22-2「第2回地球観測サミットの結果について」(文部科学省作成)について説明。]

- 簡単に補足する。総合科学技術会議の地球観測調査検討ワーキンググループにおいて、地球観測に関する基本的な戦略を考えており、中間取りまとめを行った。現在具体的な内容を、ワーキンググループの下各部会の中で、全体として約100人の先生方に入っ
ていただき、決めている。この部会と地球環境サミットの枠組み文書の中にある9項目
のトピックとが大体オーバーラップしていて、それに沿って今年度中に報告をまとめる
ことになっている。

(2) 分野別(衛星、国際宇宙ステーション、宇宙科学、基盤的研究)の抽出課題議論

大山会長 前回、分野別と視点別に論点が整理された。今回と次回は、主に分野別の議論を行う。今回は地球観測及び情報通信の衛星分野、安全の確保、国際宇宙ステーション、宇宙科学、基盤的研究、を対象とする。

[篠原参事官より、資料22-1「『今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について』のフォローアップ状況(案)」について説明。]

[篠原参事官より、資料22-2「分野別の抽出課題について(案)」、及び資料22-3「宇宙開発利用に関するロードマップ及びベンチマーク(案)」について説明。]

大山会長 資料22-2の表1「抽出課題と対応方針」の地球観測について、御意見を伺いたい。

- たくさんの対応方針、課題を取りまとめているが、こういったものは、今

までもいろいろな機会を通じて取りまとめられ、提言されていると思う。それが実現していないから、こうして再度出てきている。なぜ実現しないのか、どうすれば実現するのかという視点からの討議が必要ではないかと思う。地球観測の分野では、データを利用する立場から、随分議論し、いろいろな形で提言をしてきたが、そのほとんどが実現していない。

- もう少し具体的に例を挙げていただけるとありがたい。
- 具体的にこれとこれと挙げるのは困難である。例えば、モニタリングが必要だということは、何十年も前から言われ続けていて、それが実現できない。いろいろな理由があることはわかっているが、その理由を解決する方向で議論されてきたか、制度的・技術的にどこが悪いかが整理されたか、疑問である。

大山会長 この調査会でやっていることは、これから政策提言として、本会議に意見具申されるわけであり、本会議で可決されると、総理大臣、各府省大臣への意見具申という形で提言され、その段階で実行に移されるという形になる。そういうことを踏まえて、対応方針、方向性といったものをここで打ち出す必要があり、そこに焦点を当てて議論していただきたい。

- 地球観測は、日本が国際的にリーダーシップをとる一つのテーマだと認識している。基幹技術で挙げられるものは、科学技術に加えて、日本の外交を長期的・総合的によくする手段という観点も必要ではないか。日本がこういう技術を地球観測で持っているという国際関係の中で有利になるとか、日本がどれを開発すると周辺国、とりわけ発展途上国から歓迎されるかとか、そのような観点をもう少し入れると、わかりやすくなると感じる。

基幹技術と書かれている高解像度光学センサ、宇宙用レーダ、多バンド光学センサ技術の3つは、今言ったある種の国際的な日本の手段としても、合致したものとなっているのか。

篠原参事官 正確に回答できる知識は持ち合わせてないが、この3つの技術が我が国として世界的に見ても、優位性を確保していて、世界に貢献できる分野であると理解している。また、「リーダーシップを維持」というのは、必ずしも世界で優位性を維持しているわけではなくても、自立性という観点から我が国でやる必要があるものである。

外交、防衛等をどう考えるかという問題については、次回以降、国際戦略の視点の中で、その観点も付け加えて考えていきたい。

- 基幹技術としてまとめたものは、現在比較的優位にあり、リーダーシップを発揮しているのだから、そこへ集中しようという論旨は結構である。しかし、遅れているものはそのままにしておくというのでは、それに従事している者に対する配慮が足りない。遅れているが故に、何かの機会をつかまえて努力して、比較的優位に立たせることも非常に重要な考え方だと思う。

基幹技術が「国が自ら主体的に開発を進めるものであって」、優位性を維持していくためにその技術を保持すべきものだ」とすると、国が開発をして、国が保持するが故に、排他的に独占的になり、企業側に提供することが阻害されることが懸念される。その点から、技術を政府として保持するのではなく、国全体として保持していく幅広い視点を書き加えていただくとよい。

大山会長 例えば、地球観測の対応方針では、どの辺に該当するか。

- 高解像度センサや、赤外バンドセンサについては、10年前に遅れていた。それを、日本が優位に立つところまで努力して持ってきた経緯がある。優位に立ったからそれでおしまいだと世間に印象を与えることは残念で、さらに育てて、優位性を増すというような言葉がほしい。それは研究開発ではなく、研究のレベルかもしれないが、そういう言葉で、若い人たちが意欲を増すと思う。研究や技術は未来性があるような文書にした方がよい。総合科学技術会議の文書としては、そのような方向も必要である。

- 地球観測分野について、2点申し上げたい。
1つは、観測にとどまってはならない、つまり、データを加工し、その結果として、

識別なり、予測なり、予知なり、を示すところに進んでいってこそ、観測が活きることをさらにクローズアップしていただきたい。

2つ目は、取得したデータをいかに横通し、あるいは一元的に管理できるか。また、どこまで一次加工するか、二次加工以下は利用者の方がやるのかの是非、やり方について、相当詰めない、データの利用が実際にはなかなかうまくいかない。その辺をぜひ強調していただきたい。

大山会長 ただ今の意見は報告書作成の段階で盛り込むことを検討したい。

- ただ今の指摘に関連して、データの問題は、我々地球観測に関するワーキンググループでも活発に議論している。データの一次加工が非常に重要で、我が国もそれをきちんと持とうとした時、やはりほかの国も同じようなデータを競争的に持つだろう。日本は日本なりの一次加工をきちんと持って、データマイニングもやって、観測地点もやって、それを二次加工していくべきではないかという議論をしている。

地球観測サミットの方は、いわゆる国連型で、いろいろな観測も水問題や農業問題をポイントとして、包括的に協力体制でデータを集め、そして開発途上国に対しては技術的な援助も行い、それが国際的・外交的なレバレッジになる。ただ、そういうことを言うあまり前に進まない、地球観測に関する科学的な問題を中心に議論をしている、という認識である。

例えばイランの地震では、すぐ国の中に入れない問題があり、国際調整が必要である。そういうことを理解しながら、議論を進めている。

- 「今後の地球観測に関する中間とりまとめ」の7ページに、観測技術の研究開発の推進という欄があり、「革新的技術開発を促進する必要がある」とある。一方で、この分野別の対応方針には、基幹技術のところ3つ出ているが、これが革新的技術開発を促進する必要があると言われていた対象なのか、それとも、これ以外のもっと進んだものを考えているのか。

「分野別の対応方針」の観測の2ページ目の「長期的地球データ観測取得の継続性」の対応方針(d)で「データ提供のサービスを含め、国が整備することが原則望ましい」とあり、一方で「民間の主体的な取組みは積極的に支援する」とあるが、仮に国が始めて、その後民間が始めたら、国はすべて民間に移すのか、それとも、競争関係になるのか。

篠原参事官 中間とりまとめの7ページの「革新的技術」とは、地球観測に用いられる機器、継続的に長期運用していくことを考えると、「費用対効果に優れ」とあるように、効率化して、なるべく金がかからないように「自動化」していく意味で、革新的と書いたと考える。

「基幹技術」の方は、優位性、我が国としてのリーダーシップあるいは自立性、民間技術の様々な波及効果、を考えたものであり、必ずしも両者は対応していないと考える。

笹野参事官 一言付け加えると、中間とりまとめの7ページの「革新的技術開発」は、必ずしも衛星センサ、衛星観測だけにとどまるものではなく、そのほかの地上での観測、あるいは海洋での観測等、いろいろな分野での新しい技術のことまで含めている。

篠原参事官 「課題と対応方針」2ページ(d)の「データ提供サービス」、「民間の主体的な取組み」については、民間ができるものはやはり民間に任せたい、それを支援する仕組みを国として考えるべきである、というものがある。ただ、すべてがそうはならず、どちらかというと、そういうものは少ない。従って、民間の事業立ち上げにいずれはつながるように、最初はやはり国が仕組みを含めて基礎インフラをつくっていくことが必要、と考えている。

- もしそうであるならば、国がやったあと民間がやる場合は、民間に移す仕組みを見せる必要があると思う。

革新的技術開発について、そうであるならば、地上あるいは衛星も含め、どういう技術を革新的といい、これから目指すのか、いろいろな分野の人の意見を聞いて、一種のテクノロジーアセスメントをやる必要があると思う。

- 今の議論をワーキンググループの方に、その辺をきちんと議論するように伝える。

大山会長 情報通信の議論に移る。

- 課題と対応方針の3ページの情報通信の基幹技術の中で記されていることと、資料22-3の通信ミッション機器のベンチマーキングとが、若干ずれていると思う。また、通信ミッション機器のベンチマーキングは、いささか我が国が寂しい状況になっているので、一度産業界の専門家の意見も聞いて、見直したい。

問題検討会というのがここ20年ぐらいずっと開催され、確かにいろいろな課題が出てくるのに、なぜできていないのかが問題である。今までいろいろな課題を挙げ、その対策を実行すると業界も言ってきたが、財政上の問題もあり、延び延びになっていると思う。いろいろなテーマとか開発すべき技術には、旬があると思う。ところが、旬にやれていないことが結構あり、前から言っていることをやっていないから遅れているということになる。やるだけの技術的な能力はあるが実証されていない。重要なことは、課題、対処をどう順序立てて、いかに予算の措置をして、実行していくかということ、これの積み重ねだと思う。したがって、いくら専門調査会をやっても答申を出しても、実行しなければ全然進まないわけで、かといって、全部できるわけでもないで、その辺の目利きをしっかりやるのが大事だと思う。

- 3ページ、情報通信の真ん中の囲いで、(a)に、「民間衛星と国の研究開発ミッションの連携のあり方、不具合が生じる場合の賠償」、という大変重要なことが書いてあると思う。この問題はどういうふうに詰めていくか大変に関心がある。何らかの格好で結論を見せる必要があると思う。

それから、(e)の「条約等」の問題も、特にファイナンスに関する条約が随分国際的に議論されているのに、日本は遅れている。我々としては、どうするかまでは書けないにしても、今後どうすべきかということの指摘ぐらいは書くべきではないかと思う。このへんについては、地球観測と比べて情報通信はビジネス化が進んでいるので、産業界の意見をよく聞き、今後必要であるものを羅列し、それに対しての問題を摘出し、整理した課題について、今後別のところで詰めていくことが、この専門調査会の役割と考える。

- 情報通信のビジネス分野は、現状でほとんど外国製の衛星を使って行われている。この分野において、日本の衛星が競争力を持って使われることを目指すことを議論の目的としているかどうかは不明である。規制の問題で例えば、遠隔医療に関して、医師法を変えたとしても、日本の衛星が使われるようになるわけではない。

衛星の利用を促進する環境整備の部分があるが、それについても、日本の衛星なのか、外国の衛星なのか不明である。例えばWINDSによって何が得られて、衛星通信の中でどう活かせるのかは非常に興味があるが、まだこれから成果が出る問題であって、今どうこうと言えない。従って、ここの利用推進の議論の目的が一体どこにあるのか、はっきりわからない。

日本の宇宙技術をいかにして向上させるかということならば、国の資金の出し方とか、その成果の技術の民間移転のあり方とか、あるいは利用方法を、まず論議しなければならない。規制の問題は、アメリカの衛星、ヨーロッパの衛星、日本の衛星でも同じ議論だから、ここで論議してもあまり意味がないと思う。

篠原参事官 「取組みの基本」に、「宇宙産業が将来の我が国の基幹産業に発展するよう、宇宙開発の産業化を促進する」と書いてあるので、我が国の衛星等の産業を促進、発展させていくことが根本にあると考える。

- それはそのとおりと思うが、「課題と対応方針」の今論議している部分は、一体何が目的かわかりにくいということである。規制の問題は、利用面の共通の問題で、日本の宇宙技術の向上に役立つものではない。強いて言えば、遠隔医療に使える映像を送る技術を、今後そういうものが増えると規制も緩和されるという見通しで、開発したらよいということであれば意味があると思うが。
- 「課題と対応方針」の2ページ、「産業化への転換の取組みが必要」に「観測対象によっては想定される民間の主体的な取り組みは、積極的に支援する」とあり、さらに情報通信の「官民の役割分担」の(c)に、「ノウハウの移転は困難であり、人材の交流、開発

設備の提供、移転等の民間支援がキーポイント」とあり、民間の活動を積極的に支援するすばらしい言葉がある。ところが、今議論されている「産業化を促進」には、そのような民間の支援についての言葉が薄い。これは問題なのではないか。

大山会長 それでは次に、安全の確保について意見を伺う。

- 資料22-1で、安全の確保については、「情報通信衛星運営委員会で利用等について検討中」とあるが、情報通信衛星運営委員会とはどういうものか教えていただきたい。「課題と対応方針」の安全の確保、「地球観測での議論に付加する点」の(b)において、「コストを含めて各省横断的に議論すべき」とあるが、この表現では、「いわゆる日本の役所システムの縦割り行政でそれぞれ別々にやっているのを、横で少しは連絡しましょう」と言っている程度にしか聞こえない。安全の確保のための衛星の利用は、取組みの基本に「情報収集衛星のみならず、地球観測衛星からの情報を迅速かつ有効に活用して」とあるように、いろいろなものをインテグレートした形で効果的に行う必要がある。従って、単に「各省横断的」というより、「政府として一貫した方針のもとに各省横断的に」と、政府として一貫した戦略があって、その中で各省がそれに一番適切なことをやるという形にならないかならなければならないと思う。基礎科学はボトムアップでいいかもしれないが、安全の確保については各省がボトムアップで好きなことをやることは、いかがなものかと思う。

「基幹技術」について、光学センサ、合成開口レーダの高解像度化、撮像運用技術というのはまさにそのとおりで、情報収集衛星を上げて、地球観測衛星を上げて、進めている以上、たとえ遅れていてもやらないわけにはいかず、何とか世界最高水準となるように進めてほしいと思う。

安全の確保に関しては、その全体の技術は必ずしも宇宙に限らず、出てきたデータをどう読むか、それとほかの情報とどう組み合わせるか、さらにスパイと衛星情報をどうやって結びつけるか、というようなことが重要になる。それを全部ここに書くわけにはいかないと思うが、そういう様々な情報を統合する技術というようなものが要るのではないかと思う。そういうソフト的な技術も、もう少し重視したらよいと感じる。

篠原参事官 情報収集衛星運営委員会はどのようなものかという質問について、これはあまり対外的にオープンにしておらず、詳しい実態はわからないが、内閣官房副長官(事務)が委員長をしており、利用官庁等を集めていろいろな検討をしていると聞いている。

大山会長 2つ目は、この(b)の書き込みでは取組みの基本にある意見よりもむしろ後退であり、もっと積極的な意見を書き込めということか。

- はい。
- 安全の確保という項目を挙げる以上、この「課題と対応方針」の記述ではとてもまじめに検討しているようには見えない。基幹技術の書き方にしても、安全ということを考えるのであれば、何をやらなければならないとか、こうなっていかなければならないとか、を書かなくてはならないのに、長寿命化と継続性についてどのように取り組むかで終わっているというのは、見識を疑われるという感じがする。安全の確保の記述は、地球観測とか情報通信とか全て影響していると思うので、何か総括的な書き方をした方がよいのではないかと思う。

大山会長 本項目の取り扱いについて、指摘いただいた視点を検討させていただく。

- この安全確保の部分も、利用に主体があるのか、開発に主体があるのか、はっきりしない。もし実用を中心に置くなら、今ある能力が十分かということ、いわゆるスパイ衛星はアメリカは何十兆円も使ってやってきていて、とても今の日本の技術とは比べものにならないくらい進んでいる。だから、そこに対して自力で追いつこうとするのなら、まだ挑戦者であるから、ここにある「技術リスクを回避して」という考え方では全く追いつくわけがない。だから、この後にあるように、「今ある技術で実利用に用いる」、アメリカ並みの能力を目指すということではない、ということにするのか、ここの論点をきちんとしなければいけないと思う。

この基幹技術について、別の委員が言われたように、画像が下りてきて、これをプロ

セスしてインタープリットとするという部分が実は非常に大事な部分で、少なくとも数年前までは日本になかった技術であり、これを今後どうするのか述べる必要がある。これはむしろ利用面である。

衛星の性能をどこまで求めるのか、そこには開発要素が必要なのか、利用中心でいくのか、開発でいくのか、それらをきちんと決めないと、この項目は非常に中途半端なものになってしまうのではないかと思う。

大山会長 国際宇宙ステーション、有人宇宙活動等は、次々回に議論いただく。

続いて、宇宙科学と基盤研究について、意見を賜りたい。

- 基盤的研究についてである。この10年間にH- Aのロケットで衛星を打上げ、衛星とロケットが両方成功したのは、大体半分である。H- からH- の開発で初めて日本が技術的に自立し、ロケットのペイロードも世界並みになったが、一方で成功率が低くなった。これは自前でやり始めたのだから、ある意味で仕方がない面もあると思う。衛星についてH- 以降成功しているのは小型の衛星で、失敗しているのは大型の衛星である。つまり、現状の技術に比べて目標が高すぎたということを否定できないと思う。もうここまで来た以上、簡単に後戻りはできないので、基盤技術をしっかりやり、足元を固めることを、宇宙開発委員会としても考えていきたい。

日本の宇宙開発は砂上の楼閣であり、足元が脆弱である。短期間で基盤を十分しっかりさせることはできない。開発には時間がかかるので、先を見ているいろいろな計画を進めることは必要であるが、同時にそれに見合った足元を固めることも十分考えていただきたい。

資料22-2の基幹技術についてである。1980年代、日本の技術が世界的に評価され、自動車をはじめ家電、情報機器が輸出され、自動車では貿易摩擦が起きたころのことを考えると、このときに確かに輸出されたのは自動車であるが、世界的に評価されたのは生産技術だったと思う。つまり、あの当時の日本の生産システム、自動車言えばジャストインタイム、看板方式、改善、合理化などという技法で成功し、その結果として、自動車や情報機器が輸出されたのではないかと思う。

日本の輸出を考えた時の、基幹技術とは何かを考える。もう既に大量生産技術は、韓国、台湾に追いつかれつつあり、中国も追いついてくると思う。その次のものづくり技術では、宇宙技術のような複雑で高機能であり、ほとんどが手作り一品生産であり、しかも一発勝負で成功させる必要があるものが、一つのポイントになると思う。そのような意味から、宇宙技術は資料に書いてあるような議論の他に、生産技術のノウハウや技法の典型的な例として、宇宙開発の位置付けがあり得るのではないか。基盤的研究もアメリカ等の宇宙先進国の真似では追いつけず、しかも開発予算はアメリカの数十分の1であるから、その中でアメリカはじめ世界に伍していくためには、別のテクノロジーを日本自身が開発することによって凌駕していくという視点が必要だと思う。

- チリ山頂の電波反射望遠鏡のアルマ計画は、日米欧が共同してやることで長年検討されてきており、昨年、欧米はプロジェクト資金の3等分をそれぞれ出す決定をした。遺憾ながら、我が国は若干決定が遅れて16年度からということになった。申し上げたいのは、適宜適切ということであり、せっかくリーダーシップをとれるチャンスをみすみす逸して、二番手、三番手でくっついていく。同じやるのならば、なぜ初めに決意をしなかったか。タイミングを逸したら、全然リーダーシップというか、覇権がとれなくなる。それゆえに、適宜適切な御判断を願いたい。
- 宇宙科学については、資料は大変よくまとめてあると思う。宇宙科学分野は、科学だけで閉じているわけではなく、宇宙開発の技術そのものの上に立っており、ここでも基盤技術の重要性は非常に大きい。さらに、アメリカの月、火星探査プログラムへの対応について今後考える必要があると資料に書いてあるが、宇宙開発の基盤技術を我が国が主体的に進めていくという観点を、ぜひきちんと踏まえていただきたい。
- ここに書かれていない視点が1つあると思う。それは、日本が産業的に優位に立って

いる部分を踏まえて優位に立とうという発想である。宇宙分野で優位に立っている、あるいは優位に立つものを探すとすると、根っこからやる必要があるので非常に無駄が多くなる。そうではなく、「日本で既に優位である産業の技術を考慮しつつ」等の言葉があった方が日本としては資金的にも無駄が少なく、また既にある生産部隊の技術者がたくさん宇宙に参画してもらえと思う。

以前、JERS-1をやる際に、日本に技術がなく、新たに取組んだものの1つに近赤外線センサがある。これは利用者側から、8000 より少し長い波長域が岩石には非常に有効であるという要望があり、ニーズオリエンテッドに踏まえてセンサを開発した。その際、普通の放射冷却では対応できず、機械式能動型冷却機を開発したが、それが今や世界一となった。これは、既に勝っているから続けるという発想とは別であり、お客様のニーズをしっかりと押え、それを克服しようとしたところに初めて出てくるものであり、そのための底流にあった技術は、日本の機械加工技術であったと思う。それを上手に宇宙の中へ導入することにより、優位に立てる可能性がある。

基幹技術に光学センサとあるが、今の情報収集衛星には、赤外、できれば近赤外のところが非常に有用な窓ではないかと思う。赤外は、民生技術でCCDがあり、そのような技術を十分動員すれば、世界一となり、国際政治的にもリーダーシップをとれるものがつくれると思う。

基盤的研究に、新産業につなげていく試みとして「オープンラボ」とあるが、オープンラボのやり方は必ずしもよいとは言えないので、書かない方がよい。様々な試みは、これから掘り起こす必要があると思っている。

- 地球観測分野で優れた観測機器をより高度に開発していく重要性が出たが、それに付け加え、観測目標を設定することは、優れた観測機器を開発することと不可分であり、その際、地球科学、大気科学、海洋科学等の科学の主導性は必ずや重要になる。地球観測における科学は、ユーザの1つであるという位置付けで非常に平たく書かれているが、前回の会合での地球観測における科学の重要性の発言を踏まえ、地球観測のところで、観測対象の設定、観測方法の開発における科学の重要性ということ、付け加えて欲しい。

大山会長 分野別の議論は、次回以降また続ける。本日指摘いただいた議論の内容については、今後のとりまとめの作業の中にできるだけ反映すべく努力してまいりたい。

- 全般的な議論を申し上げる。2年前のレポートが出てから、4つほど大きな出来事があったと考えている。

1つは、情報収集衛星の打上げを昨年の3月に成功し、秋に失敗したが、この状況を踏まえ、安全保障問題について、本音の議論ができるような環境ができつつある。ここは絶対避けていけないのではないかと思う。憲法9条違反や、国会で決めた平和利用目的に反する気は毛頭ないが、宇宙分野以外の情報活動というのは非常に広く行われており、その状況を考えれば、宇宙を利用した平和問題、安全保障問題というのは、もう前向きにきちんと考え、議論すべきだと思うし、世界を見ても、安全保障抜きの宇宙開発をやっている国はないと言っても良いと思う。

第2の大きな視点の変化は、ここ2年間にエビアンサミット以降、地球環境問題は、かなり具体的、かつ大きな問題として浮かび上がっているが、これから特に政府の行う宇宙活動の中で、地球環境問題が具体的国際戦略としても大きなテーマになってきたと思う。その中で、どういうデータ、どういう利用、どういうノウハウ、どういう知見、どういう利用目的でやっていくかということの視点が非常に大事になると思う。

3点目は、非常に不確定であるが、ブッシュドクトリンがあると思う。これからどれだけのインパクトがあるか、今は予想できないが、私は極めて大きなインパクトがある可能性があると思う。これをかなり注意深く見ていき、日本の有人宇宙活動戦略、あるいは新しいミッションに対してどうつきあっていくかを検討することが、大きなテーマだと思う。

第4点目は、衛星とロケットの失敗であり、基礎技術の知識の不足と経験不足、正直

に言う、実力の割には背伸びをしている部分が、やはり出てきたと思う。ただ怖いのは、シュリンクすることであり、挑戦的なところと安全第一とどうバランスをとるかというところが、非常に難しいと思う。

鉄道では新幹線開業前ははるかな後進国だった日本が、新幹線プロジェクトをやったことはすさまじいことだと思う。新幹線は、今でこそ非常に安定しているが、最初の2年間は、トラブルに次ぐトラブルで、毎月のように社会面トップになる記事が出るほど汽車がとまっていた。何でもここまでうまくいったかということ、失敗を全部きちんとつづがしていったこと、失敗を乗り越えるという意味があったからだと思う。そういうものを持っていないと、技術開発というのは先端性を持っていけないというのを実感している。大山会長 ただいまの4点は、今回のとりまとめに当たっては大変重要な点であると私自身も思う。今後の議論の中でこういったところに関して、各委員の意見の集約を図っていき

(3) その他

大山会長 第20回及び第21回の議事録案に関して確認する。それぞれ資料22-4並びに22-5のとおりとさせていただきたいが、よろしいか。

それでは、第20回及び第21回会合の議事録は本案どおり一般に公開をさせていただく。

以上をもって、本日の調査会は終了する。なお、本日の会合の内容について、この後、報道関係者等に対して概要説明を行うので、了承いただきたい。

(了)