

総合科学技術会議
第 5 6 回評価専門調査会議事概要（案）

日 時：平成 1 8 年 6 月 1 5 日（木）1 4：0 0～1 7：1 0

場 所：中央合同庁舎 4 号館 第 1 特別会議室（1 1 階）

出席者：柘植会長、阿部議員、薬師寺議員、黒田議員、原山議員
伊澤委員、笠見委員、加藤委員、久保田委員、小林委員、手柴委員、
土居委員、中西委員、西尾委員、平澤委員、古川委員、宮崎委員、
虫明委員

欠席者：岸本議員、庄山議員、黒川議員
垣添委員、川合委員、小館委員、平野委員、本田委員

招聘者：宇宙開発委員会委員長 井口 雅一
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 地球観測推進部会
地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会主査代理 野尻 幸宏

説明者：文部科学省大臣官房審議官 井田 久雄
文部科学省研究開発局宇宙開発利用課長 奈良 人司
文部科学省研究開発局海洋地球課長 佐藤 洋 他
事務局 清水審議官、川口参事官、青木参事官、中村参事官他

議 事：1．開 会
2．国家基幹技術の評価について（議題）
3．閉 会

（配布資料）

資料 1 「宇宙輸送システム」及び「海洋地球観測探査システム」の
評価の進め方について

資料 2 - 1 宇宙輸送システム（国家基幹技術）

資料 2 - 2 宇宙輸送システムについて

（文部科学省資料）

資料 2 - 3 国家基幹技術としての「宇宙輸送システム」の推進の在り方
について（見解）

（文部科学省資料：宇宙開発委員会）

資料 3 -1- 1 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」（概要図）

資料 3 -1- 2 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」推進体制

資料 3 -1- 3 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」実施戦略概要

- 資料 3 - 1 - 4 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」実施戦略
- 資料 3 - 1 - 5 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」の推進に関する文部科学省の見解
- 資料 3 - 1 - 6 国家基幹技術としての「衛星観測監視システム」の推進の在り方について（見解）
- 資料 3 - 1 - 7 次世代海洋探査技術に関する研究開発計画
- 資料 3 - 1 - 8 データ統合・解析システムの実施主体について

（文部科学省資料）

- 資料 3 - 2 - 1 海洋地球観測探査システムの推進の在り方について
- 資料 3 - 2 - 2 国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」に関する見解
（文部科学省資料：地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会）

参考資料 1 国家基幹技術の評価について

（平成 18 年 4 月 24 日、評価専門調査会決定）

参考資料 2 分野別推進戦略（平成 18 年 3 月 28 日）（抜粋）

（机上資料）

国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 17 年 3 月 29 日）

科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日）

分野別推進戦略（平成 18 年 3 月 28 日）

議事概要：

【柘植会長】定刻になりましたので、第 56 回の評価専門調査会を開催いたします。

本日の議題は、前回と同様に個別の研究開発課題にかかわる検討です。ヒアリングの後、討議につきましては非公開にすることにより自由闊達な議論をお願いしたいと思いますので、ヒアリングを行った後の討議は、非公開といたします。

併せて、委員の方々にも、評価の過程で知り得た事柄については守秘をお願いいたします。

本日の議事録につきましては、前回と同様に、発言者の校正後に非公開の部分のみ発言者の名前を伏して、また、非公開とすることが適切と判断された部分を除きまして、公表としたいと思います。ご了承いただきたいと思います。傍聴者、ご説明の皆様方にもご理解いただきたいと思います。

また、本日は、今回調査・検討を行います国家基幹技術の 2 課題につきまして、文科省の審議機関であります宇宙開発委員会の井口委員長、及び科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会地球観測に係る国家基幹技術検討作業部

会の野尻主査代理にご出席いただきまして、それぞれの立場から当該案件に関してご意見をちょうだいすることになっております。

本日の議事は、1件です。議事次第に示されていますように、国家基幹技術の評価について「宇宙輸送システム」及び「海洋地球観測探査システム」の2件に関して、おのこのヒアリング及び討議を行います。

それでは、事務局より配布資料の確認をお願いします。

<事務局から、配付資料について説明が行われた。>

評価専門調査会（第55回）議事録について

【柘植会長】前回の議事録につきましては、今、関係各位に内容の確認をお願いしている最中ですので、次回の会議において確認を行いたいので、ご了承いただきたいと思います。

議題：国家基幹技術の評価について

国家基幹技術の評価対象の「宇宙輸送システム」及び「海洋地球観測探査システム」についてヒアリング等を行った。

【柘植会長】本日の本題に入ります。国家基幹技術の評価についてです。

前回の本調査会に引き続きまして、本年3月に決定されました分野別推進戦略において精選された国家基幹技術のうち、宇宙輸送システム及び海洋地球観測探査システムについてのヒアリング及び討議を行います。

まず最初に、宇宙システム及び海洋地球観測探査システムの評価の進め方について、事務局から説明願います。

<事務局から、資料1に基づき説明が行われた。>

【柘植会長】今の説明にありましたように、非常に時間が限られておりまして、7月の下旬には意見具申という形で総合科学技術会議として決めて、各責任府省における研究開発の資源の配分あるいは推進体制の改善、研究体制のマネジメントの向上、こういうことにタイムリーに反映してもらおうということでもあります。限られた時間ですが、総合科学技術会議みずからが行う評価というものにフォーカスして進めたいと思います。

それでは、最初に宇宙輸送システムについて、ヒアリング、討議を行います。

文部科学省から当該研究の概要について説明を受けまして、その後、宇宙開発委員会の井口委員長から見解を伺いたいと思います。

それでは奈良課長、よろしくお願いします。

【文部科学省：奈良課長】文部科学省の宇宙開発利用課長、奈良です。よろしくお願いします。

まず、宇宙輸送システムについて、資料2-1及び資料2-2について、文部科学省としてご説明させていただきます。

先ほどご説明がありましたが、参考資料2にありますように、宇宙輸送システムは3つのパートから成っております。巨大システム技術の統合ということで幅広い分野の波及効果をもたらすとともに、国が主導する一貫した推進体制の下で進められているというようなことで分野別戦略に記述していただきまして、国家基幹技術という位置付けをいただいているところです。

資料2-1の(3)投入資金ですが、平成18年度予算額ということで、この3つの事業について255億円、それから、この第3期科学技術基本計画中の国費ということで、現時点での見積もりといいたいまいしょうか、見込みの額ですが、約2,400億円となっています。

さらに、実はH-Bロケットの開発におきましては官民の共同プロジェクトとなっておりまして、民間資金として約76億円が投入予定となっています。

(4)以下につきましては、資料2-2の方で具体的な研究開発の内容についてご説明させていただきます。

2ページから具体的な内容ですが、宇宙輸送システムにつきましては、左側の丸の方に記述がありますけれども、「我が国が必要な時に、独自に宇宙空間に必要な人工衛星等を輸送する能力を保持する」というのが我々の基本的な考え方です。先ほど申し上げましたように、いわゆる基幹ロケットとしてのH-Aロケット、それから、その能力向上型と申しておりますが、より大きい、今後、開発する予定のH-Bロケット、さらに宇宙ステーションとの間で補給機として活躍を期待されているHTV、この3つの事業がありまして、右側にありますように、信頼性の向上を図ることと、国際宇宙ステーションの手段を確立するというようなことでありまして、我が国の世界最高水準の基幹ロケットの確立・維持を目指す、また将来の基本的なニーズに対応できるような自律的なステーションに対する基盤技術を保持する、こういった目標に向かって、これらの課題を進めているところです。

そうした全体をもちまして、我が国の総合的な安全保障、また国際社会における自立性の維持といったようなことで、国家基幹技術として宇宙輸送システムを推進してまいりたいと考えております。

具体的な中身ですが、3ページをお開きください。

3つの部分から成っています。一番左のH-Aロケット標準型につきましては、いろいろ経緯もありますが、今のところ、本年に入ってから順調でありまして、最後の にありますけれども、現在、三菱重工業をプライム会社として製造責任を一元化ということで この辺はまた後でご説明しますが、具体的には平成19年度から民間による初めての衛星打ち上げ輸送サービスを行うということで、民間への移管を進めているということです。

具体的には、参考になります、12ページを開いていただきたいと思えます。

H-Aロケット標準型の状況ですが、平成13年度の初号機 1号機から今、9号機まで来ております。途中、平成15年11月29日打ち上げの6号機は打ち上げ失敗ということです。関係の方々には非常にご迷惑とご心配をおかけしたわけでありましたが、約一年半近く議論し、その原因究明、また対策ということで、責任の明確化という組織に関するご議論もいただきまして、再出発させていただきました。

平成17年2月26日の7号機から昨年度の9号機まで3機を成功させて、今のところ順調です。特に今年の冬期は、このほかM-ロケットを含め1カ月で3機成功ということで、JAXAを初め関係機関は信頼性向上に向け努力しているところでして、一定の進展があったのではないかと考えております。

今後の予定につきまして、下の方にございですが、平成18年度は夏期に情報収集衛星光学2号機と、12月頃に技術試験衛星、これはETS- と呼んでおりますが、これを打ち上げ、また、冬期にさらに情報収集衛星ということで、3機の打ち上げを予定しています。

3ページにお戻りいただきたいと思えます。

そういうわけで、H-Aにつきましてはいわゆる基幹ロケットということで、今後とも信頼性向上に向けて全力で取り組んでまいりたい。なおかつ官民の役割分担を明確にし、三菱重工業のプライム化ということで、民間への移管を着実に進めてまいりたいと考えております。

次に、真ん中のH-Bロケットです。これはH-A能力向上型と呼んでおりましたけれども、国家基幹技術に位置付けていただいて以後は、H-Bロケットという呼び方をさせていただいております。

このロケットですが、後でご説明いたします宇宙ステーションの補給機HTVを打ち上げることを念頭に置いてありまして、下の方にありますけれども、標準型を基本として、特にエンジンのクラスター化ということでありますが、4つのSRB-Aのブースターがついて、さらに1段エンジンといたしましてLE-7Aの機のクラスターということで、能力の向上を図っています。

これによって打ち上げの能力ですが、静止トランスファーでH-Aが約4

トンだったのが、その倍、約8トンの能力を持つということで、後ほどご説明申し上げます。H T Vについては16.5トン、これをH T Vの軌道に上げる、こういう能力を目指して、今、開発中です。

特に現在、この開発ですが、基本的には信頼性の確保、また経済性に重点を置きまして、従来、既存のH - Aの技術、パーツを最大限に活用して、極力経済的にも安く、また信頼性の高いものということと、また、H - Aの民間移管、そういうことにも配慮いたしまして、現在、官民の共同開発ということで、民間の主体性、責任、官民の役割分担といったことを明確にしながら開発を進めているところです。

続きまして、右側のH T Vです。

これはいろいろご説明が必要かと思しますので、若干詳しくご説明させていただきます。

国際宇宙ステーション計画、いわゆるI S S計画と呼んでおりますが、宇宙ステーションに日本の実験棟「きぼう」を打ち上げる予定です。「きぼう」につきましては3つの部分から成っていきまして、それぞれ平成19年度、20年度にかけて、3回に分けてスペースシャトルで宇宙ステーションに向かって打ち上げ、具体的に組み立て作業に入る予定です。

その間、宇宙ステーションまでいろいろな物資を補給するという仕事が必要です。それに対して、我が国においてはH T Vという、下に絵がありますが、そうした輸送機を今、開発中です。これは先ほど申し上げましたH - Bロケットで一定の軌道まで打ち上げた後、そこから軌道間輸送と呼んでいますが、自力でスペースステーションまで近づいて、そこでドッキングするというものです。これでは見づらいますが推進装置がついておりまして、自立して軌道間の輸送に当たるというのが、このH T Vという補給機です。

これにつきましては、上の の中で「我が国の義務」となっていますが、宇宙ステーションの条約上、共通経費12.8%なるものについて、この物資輸送でその義務を果たすことになっておりまして、我が国が必要な分担を、この輸送をもって代替するというので、12.8%の条約上の義務を、このH T Vの輸送で履行していくという計画になっています。

この能力ですが、実は、こうした輸送機でありますけれども、ロシアのプログレスというものがあります。それから今、欧州ではA T Vというものを開発中です。実は今、シャトルが2010年の退役を予定していきまして、以後、ステーションの補給につきましては、プログレスとA T VとこのH T V、この3つの補給機でシャトルの方に必要な物資を運ぶ予定になっています。

このH T Vで特徴的なのは、1つは、宇宙ステーションの中に入れずに外で処理できる、そういう大型な装置で中に入れる必要がないものにつきましては、

曝露部と言われる外にあるものに乗せまして、それをそのままステーションの外側にくっつけるというようなことで、この曝露部を持っているということが1つです。

それから、上の方に丸いところがありますが、ここにドッキングの入り口がついておりますが、これが大口径でして、かなり大きなものをステーションの中に持ち込めるということで、A T Vと比較いたしまして大口径であることと、曝露部を持っている、この2つの特徴があります。

現在、開発中でして、これからいろいろな調整が必要ですが、I S S 関係におきましては、こういった特徴を有するH T Vを有効に活用してI S S をしっかりと運営したいということで、N A S Aを初め国際的にも期待されている補給機です。

この3つが宇宙輸送システムの内容ですが、その他、推進体制等についてごく簡単に説明してまいりたいと思います。

4ページです。

推進体制につきましては、事前、中間、事後といった宇宙開発委員会の評価、また、いろいろご報告を申し上げましてご意見をいただいたりしながら進めているところですが、文部科学省が研究開発局におきましてプロジェクト全体の調整、管理、予算措置、そういったことを行っているわけです。

具体的には、宇宙航空研究開発機構 J A X Aにおきまして、この3つのプロジェクトが推進されております。いずれも理事長直轄で、左側の2つのロケットにつきましては、本日、河内山理事にお見えいただいておりますけれども、宇宙基幹システム本部が中心となって進める。H T Vにつきましては、今般、組織改正をいたしまして、白木統括リーダーを中心とするH T V開発チームが責任をもって推進するという体制になっています。いずれにいたしましても、その全体が理事長に直属したものであるということでして、全体調整は、理事長を中心とするH T V統括会議なるものでされております。

続きまして、5ページですが、実施体制。

若干省略させていただきますけれども、J A X Aの内部はそういったことと、あとはマネジメントということで、例えば、下の方の四角にございますが、システムエンジニアリング組織というところがそれぞれのプロジェクトの進捗状況その他、点検をしたり確認したりということで進めているところです。

また、右側は、先ほど申し上げました民の部分ですが、これにつきましては官民の役割分担といったものに考慮しながら、契約とか連携という形で具体的に連携をとりながら進めているところです。

それから6ページ、評価体制です。

これにつきましては重複になるので省略させていただきますけれども、基本

的には宇宙開発委員会が中心となって、技術的側面を中心に事前、中間、事後といった評価をいただいております。また、全体といたしましては、左側にありますけれども、文部科学省の独立行政法人評価委員会といったことで、全体の管理、JAXAの全体のマネジメントといったような観点から評価をいただいているところです。

最後に、7ページの開発スケジュールです。

これは後ほど申し上げますが、宇宙のプロジェクトというのは長期の時間がかかるということと、投下すべき資本が非常に大きいということで、なかなか予定どおりにいかない場合が多くありますが、H-Aにつきましては平成19年度から、「プライム制の定着」と書いていますけれども、打ち上げサービスの調達ということで、製造責任を持った三菱重工業をプライム会社として、今後、着実に打ち上げ、また信頼性向上に努めていきたいと考えております。

それから、H-Bロケット及びHTVですが、これは実はステーションの動きと連動しています。したがって、NASAの動き、またアメリカの動きによって若干計画が左右されるものです。そういった点ではありますが、我々としては、目標ですけれども、できれば平成20年度にしっかりと試験機と実証機を打ち上げてまいりたいと考えています。その後、平成22年度以降、本格的に運営されまして、特にシャトルが退役する2010年以降につきましては、こうした補給機HTVが我が国におきましては主体となって、ステーションとの輸送を確保していくという計画になっています。

以上が研究開発の内容です。

資料2-1に戻っていただきまして、文部科学省の考え方についてご説明します。

7ページの前半までは、今、ご説明した研究開発の概要ですので、省略させていただきます。

7ページの2. 文部科学省における考え方として、私どもの考え方を整理させていただきます。

まず、(1)計画の妥当性でございますが、研究開発の目標・期間・投入資金の妥当性です。

先ほどのご説明と若干重複するので省かせていただきますけれども、計画につきましては、総合科学技術会議の基本戦略とか第3期の基本計画、そういったものを踏まえながら具体的に設定しているということです。

そうしたことで、目標、期間につきましては、私どもは妥当なものだと考えているわけです。

8ページに移らせていただきます。

他方、投入資金につきましては、多少詳しく記述させていただきます。

最初の段落の「投入資金については、」以降ですが、先ほど若干触れましたが、H - B ロケットの開発に当たりましては、例えばメインエンジンをクラスター化するとか、固体ロケットブースターを使うとか、アビオニクスについては基本的に同じようなものを使うとか、そういったH - A ロケットの基本技術を最大限に活用し、共通化によりまして開発費の抑制に向けた努力をしているということです。しかしながら、繰り返しになりますが、宇宙開発におきまして、このような大規模な研究開発では当初設計の見直しとか、外的要因による新たな資金負担などが生ずるということで、当初計画に比べて投入資金が増大する、そういった傾向があると考えております。

特に今回、今後のH - B 及びHTVにつきましては、先ほど申し上げたISSの国際約束として参加しているということもありまして、実はNASA等海外の状況の影響を受けやすいということです。実はまだ精査中ですが、例えばシャトルの事故の影響で部品が値上がりしているとか、NASAから非常に高い安全基準を求められて設計変更が必要だとか、そうした外的要因というんでしょうか、予期せぬこともあります。そういったようなことから、かなりリスクがあると考えておりますけれども、他方、厳しい財政事情であります。そのためにはそういった点におきまして、過去のプロジェクトの反省に立った上で、しっかりとしたコスト管理が必要だと考えております。

そういった意味で、投入資金につきましては、今後、研究開発の意義、目標が損なわれないように、投入資金を一層厳格に管理いたしたいと思っております。特にJAXAにおきましては、フロントローディング 前出し等による立ち上げコストの検討の精査とか、経営判断としてのプロジェクトのあり方の見直しといったコスト管理を十分に行っていただきまして、開発費の縮減、また運用段階における経費の抑制に向けた努力を継続的に実施していくことにいたしております。

続きまして、 ですが、評価につきましては先ほどと重複いたしますけれども、宇宙開発委員会におきまして、大綱的な指針も踏まえて事前、中間、事後といった評価をいただいているところです。

少し飛ばさせていただきます、9ページの(2)体制の妥当性です。

先ほど申し上げましたように、推進体制につきましては、責任の明確化ということで、真ん中辺にございますけれども、JAXAにおいては理事長の直轄のもとにH - AとH - Bの宇宙基幹システム本部、それとHTV開発チームを設置しており、それを中心にプロジェクトマネージャーを配置して、明確な責任関係のもとで研究開発を実施している状況だと考えています。

次の段落ですが、民間との役割につきましても、プライム化を進めるとか、また、官民共同でH - B ロケット開発を進めるとか、役割とか責任体制を明

確にした上で、そういった適切な役割分担のもとで進められていると認識しております。

評価体制の妥当性です。

これも重複になりますが、宇宙開発委員会におきまして、的確にそういった評価をしていただいていると理解しております。

続きまして、10ページに移らせていただきまして、マネジメントの妥当性です。

先ほど申し上げたように、宇宙開発委員会、また文部科学省、JAXA、民間といった推進体制におきまして、それぞれがそれぞれの役割分担を担いつつ、きちっとしたマネジメント体制を設けており、おおむね妥当だと考えておりますが、特にJAXAにおきましては、後半部分にあります。平成16年度に理事長を本部長として信頼性改革本部を設置していただいております。また、組織を挙げた取り組みということで、プロジェクトの点検活動とか信頼性向上のための研究、体系化といったことにつきましても取り組んでいただいております。さらに昨年10月にはチーフエンジニアオフィスとか、またシステムエンジニアオフィスといったような、専門家の目を見たプロジェクトのチェック・アンド・バランス、レビューなどを行ってございまして、そうした強化を通じましてプロジェクトを組織的に支援する体制が構築されていると考えております。

最後に、11ページの一番最後のパラです。

後ほど宇宙開発委員会の委員長からご説明があると思っておりますけれども、見解をお出しいただいております。全体としては、おおむね妥当であると思っておりますが、ただし、先ほど若干申し上げたように、コスト管理の面で一層の努力が必要であるといったご指摘もいただいております。

そうした観点から若干課題はありますが、文部科学省としては、これらのシステムについては非常に妥当なものであると考えてございまして、いろいろご評価、それぞれの節目、節目の評価、そういった点検を通じまして、宇宙開発委員会、また総合科学技術会議のご意見をいただきながら着実に進めてまいりたいと考えております。

【柘植会長】引き続きまして、井口委員長から当該研究開発に関する宇宙開発委員会の見解について伺いたいと思っております。

【宇宙開発委員会：井口委員長】お時間をいただきまして、ありがとうございます。

資料2-3が宇宙開発委員会の見解ですが、資料2-3別添に基づいて説明させていただきます。

今、文科省から説明がありましたので、なるべくオーバーラップしないよう

にいたします。

まず、宇宙輸送システムの内容は、既に説明があったとおりです。

計画の妥当性につきましては、宇宙開発の基本方針に沿っておりますし、また、総合科学技術会議、宇宙開発委員会のそれぞれの計画が出ておりますが、それに準拠しておりますので、そこまでは妥当であろう、結構であろうと考えます。

課題ですけれども、これは奈良課長の話にもありましたように、従来は開発費の増大が一番大きな問題でした。特にH T Vの開発費が増大している。結論から言いますと、要するに、計画が甘く管理が甘かったということであろうと思います。ただ、H T Vは日本で初めて開発するものですから、未知の部分があったというのはいたし方ないのかもしれませんが、1度経験しましたので、これからはその辺を反省して、そうならないようにしていただきたいと考えます。

現在はどのように改良したかといえますと、開発に入る前の研究初期段階の充実により技術的なリスクをできるだけ正確に見積もって開発段階でのリスクを低減する、それから、見積もり精度を向上する、プロジェクト管理技術の向上と強化を図る。プロジェクト管理技術では、何を管理するかといえますと、性能、コスト、信頼性、スケジュール、これらをすべてトレードオフ、バランスがとれるようにしながら計画を進めなければいけません。

それから、今後ですけれども、早急にやりたいと考えておりますのは、限界投入資金の目安の検討と設定であります。つまり、今までは我々の印象では野放図に、しょうがない、金が要る、これも仕方がない、それで資金を増やしてきたような印象を我々は持っております。

確かに、特にH T Vにつきましては、奈良課長の話にもありましたように相手が国際宇宙ステーションということで、アメリカが非常に大きな計画変更を、ある意味で勝手にやるものですから、その辺のリスクはあります。また、H T Vというのは日本で初めてやるものであるとともに、これまでで最も高いレベルの技術を要求される開発です。したがって、技術リスクもあります。そういうリスクがありますが、そのリスクも含めて限界を設定すべきではないかと我々は考えています。

もちろん、それをどうしても超えなければいけないことはあり得るかもしれませんが、しかし、そこは十分に検討した上で、どうするかを決定するような形にいたしたいと考えます。

それから、宇宙開発委員会による評価制度は、もう既に紹介がありましたように、我々としてはしっかりやっているつもりです。

最後に、これは一言申し上げておきたいのですけれども、ロケットを打ち上

げて万一他国に被害を与えたりしますと国の責任になります。したがって、その辺の安全評価は国が真剣に、しっかりやらなければいけない。その代行を宇宙開発委員会が担っております。それにつきましては、ロケットによる人工衛星等の打ち上げにかかわる安全評価基準がかなりしっかりできておりました、これに準拠して行っております。

それから、体制の妥当性ですけれども、これまで非常に複雑な形になっておりましたが、少なくとも理事長、理事、プロジェクトマネージャーという3段階、要するに、管理階層の数を減らして組織の平坦化を図り、そして役割と責任を明確にするということをもう既にJAXAはなさいました。

ただ、問題は、その下に書いてあります審査制度で、審査会とか安全ミッション保証室とか、いろいろなものがあるんです。これをパスすると、これは誤解なんですけれども、「進めていい」というお墨付き、つまり、その審査会とかミッション保証室が許認可を持っていてくれるような錯覚を持っていたのではないか、そんな疑いを我々は感じておりますが、審査会とか安全ミッション保証室というのはあくまでもチェック機構であって、それはブレーキをかける役です。アクセルを踏むのがプロジェクトの進行ですけれども、アクセルを踏む責任はすべて、役割によって理事長、理事、プロジェクトマネージャーが持つ、明確にこのようにいたしました。

つまり、審査会などは必要条件を言うだけであって、十分条件ではないということも明確に担当者にも理解してほしいと思っております。

次に、JAXAと製造企業間の役割、責任の明確化ですが、これはプライムコントラクター制がかなり厳密に行われるようになりました。同時に、メーカー側が自分たちの責任を明確に認識するようになったというのが非常に大きなプラスであると我々は考えております。

最後に、運営の妥当性ですが、これは奈良課長もおっしゃいましたが、大幅に改善されたと認められますけれども、まだ一層の努力が必要である。したがって、我々としても厳正な評価を行うということにいたしております。

その他の意見として、つけ加えさせていただきたいんですが、4つほどあります。

1つは、日本の宇宙開発というのはNASAをお手本にしてきたところがあります。NASAも基盤技術の開発にお金を使っておりますが、かなりの基盤技術の開発は軍事関係から提供されます。ところが、日本は軍がないわけですから、その分だけ平和利用の枠内でも基盤技術に金を投じなければいけない。それが今までややおろそかになってきたきらいがあります。去年から、総合科学技術会議のご理解をいただいて、信頼性向上予算というもの、これは非常に画期的なものだと思いますが、つけていただきました。それをさらに維持し、

拡大してくださると大変ありがたいと思います。

ちょっと時間がなくなりましたので、下の2つの問題を申し上げたいと思います。これは企業の問題です。

産業政策というのは、経産省でさえ今はそういうことはやらないと言いますが、宇宙開発に必要な技術は、かなりの部分、半分以上 いや、分野によってはほとんどと言っていいかもしれませんが、メーカーが持っています。ところが、例えば三菱重工がH - Aをつくっておりますが、三菱重工がつくっている部分というのは、多分3割ぐらいです。7割が外注の部品です。自動車の場合も大体そんなものなのですが、自動車の場合には、トヨタで言いますとその下にデンソー、アイシンがあり、その下にセカンドティ、サードティで部品産業がピラミッドのように構成されています。その上豊田の「豊」をとった親睦会があって、ある意味で非常にコントロールされているんですが、宇宙の場合には、例えばH - Aの固体ロケットブースターは石播です。ターボポンプも石播です。ある意味で、三菱重工と石播というのは競争相手であるところがあるわけです。それから、液体燃料エンジンというのはスパゲティのようにパイプが使われていますが、そのパイプは横浜ゴムです。これは決して三菱重工の子会社ではありません。そういう水平統合をいかにうまくやるかという問題、これは相当知恵が要ります。

もう一つは、部品産業が今、はっきり言ってもう崩壊しかかっています。メカはいいです。中小企業は結構いい技術を持っていて、少しでもつくってくれます。ところが、半導体というのは基本的に、ご専門の方おられると思いますが、量産技術です。宇宙技術というのは実証されたものしか使いませんから、ある意味で古い部品を少しつくってくれなんていうことは、できるはずがない。したがって、アメリカから買うことになっております。そうすると、それもいろいろな信頼性の問題があって、トラブルを起こします。その辺をどうするか。国産化するのか。物すごく金がかかります。あるいは輸入部品のチェック方法を徹底的にやるのか、その辺がこれからの大きな課題であります。

【柘植会長】ただいまから約25分間、今の井口先生のご見解も含めて、文部科学省からの説明に対して質問を受けたいと思います。冒頭申し上げましたように、討議につきましてはこれが終わった後でいたしますので、質問に絞りたいと思います。

【久保田委員】私は総合科学技術会議のフロンティア分野の取りまとめをするときにも参画させていただきましたので、この問題は非常に重要だと考えていますけれども、質問が2点あります。

1つは、これは今後5年間で言う国家基幹技術だと了解しておりますけれども、こういう息の長い宇宙輸送システムを考えるとすれば、恐らく5年間だけ

ではなくて、将来も見通した上で決めていかなければいけないことがいろいろあるのだらうと思います。そういう意味で、国家基幹技術としてH - A、H - B、HTVを取り上げたというのは、今後のことも考えた上であると私は思っておりますが、そういう観点から言いますと、この5年過ぎた後、将来これをどう活用していくか。

例えば、H - Bロケットにしても、HTVを打ち上げるためだけではないと思うのですが、そうしますと、どういう方向で使っていくかといったことがいま一つよくわからなかったのです。どうもHTVを打ち上げるだけに使うのではないか。そうしますと、資金を投入したとしても余り社会の理解が得られないのではないかという気がいたします。

一方で、JAXAでは長期ビジョンという20年間の計画を立てられています。その中で、恐らくこれは整合しているのだらうと思いますけれども、そういうことも踏まえて、もうちょっと長期的な観点からこれを取り上げているというような説明をいただければと思いました。

【文部科学省：奈良課長】委員ご指摘のとおり、おおむね10年ぐらいを考えないと、当面の5年といいましても難しかりうと思っております。特にHTVにつきましては、ステーション計画との連携です。ステーションはシャトルが退役する2010年以降、5年ぐらいは運用していくわけですが、そうしますと、2015年ぐらいまでを見通してどうかという議論になります。

私ども、実はHTVを何機上げてどのようにというのは、実はその辺の全体のステーションの議論の中で今後、確定していくと考えておりますけれども、そうした10年ぐらいを見据えて、資金計画を含めて内部では議論しているところです。そのうち5年分について、当面こういうことを考えているというのが今回お示ししたものです。

それから、H - Bの問題ですが、当面私どもは、国際約束を守ることだけにおいても非常に意義があるといいましょうか、HTVについて何機上げるといのは、これからの議論ですけれども、かなりの役割は担うと考えております。

それから、低軌道といいますが、HTV軌道で16.5トン、要するに、これはまだ全く計画はありませんけれども、ある意味では有人レベルのいろいろなものを考えた場合、実は、このHTVというのは人は乗りませんが、仕様は有人になっています。そういった観点からも、技術力として大型のものをきちっと確立していくことも非常に重要だと思っております。

具体的な運用については、まずはステーションとの議論が整理された上で、今後どうしていくかというのはもう少し中・長期的な議論が必要で、まさしく今度、宇宙開発委員会で長期計画をご議論いただこうと思っております、そ

ういった段階で将来のものについてもご議論がなされるものと考えております。
【柘植会長】総合科学技術会議としましては、2004年9月だったと思いますが、我が国における宇宙開発利用の基本戦略を決めて、現在はその基本戦略に則って進めて、第3期の技術基本計画、この宇宙の分野ではそれに準拠して進めていくわけですけれども、これにつきまして、この基本戦略もタイムリーに点検をして、必要ならば見直していく、その考えは総合科学技術会議としては持っております。

JAXAさんからは、何か回答がありますか。

【宇宙航空研究開発機構：河内山理事】まずH - Bに関してですが、H - Bということで、今は衛星の打ち上げ需要がなかなか厳しい折で、4トン級の衛星をデュアルで打ち上げることはなかなか獲得できないわけですけれども、今後を含めて、要するにデュアルロッチで打ち上げコストを安くするという、国際競争力の向上とここに書いてありますが、そういうために1つ使いたい。

もう一つ、技術的な意味ですが、エンジクラスタという技術が結構重要な技術です。これは先ほど文科省の方から説明がありましたが、将来的に有人をやるときには、エンジンをクラスタにしてちゃんと飛ばすことができる、これは大型ロケットの基本になる技術で、今回習得することは非常に将来にとって意味がある、こういうぐあいに考えております。

【久保田委員】もう一つは、官民共同というお話がありました。H - Bは官民共同でやるというお話で、そうすると、H - Aの研究開発とは違ったやり方になるのかなという感じがいたします。いわばH - AはJAXAが研究開発までやって、それを民間に渡した。H - BはH - Aの技術を生かすのでしょから、もうかなりある技術を生かしてH - Bをつくる。そうしますと民主導でやると理解したのですが、それでよろしいでしょうか。

そうしますと、先ほど井口委員長がおっしゃいました、宇宙技術、部品技術とかそういうことに関しても解決になっていければと思うのですが、例えば、井口委員長がおっしゃいました、宇宙産業から企業が撤退しているおそれもあって、それを防ぐ意味でも民生部品をできるだけ使って、特別ではない民生部品を宇宙用に使えるのではないかとというのが、例えば経済産業省のSERVIS衛星というのはそれを実証しようとしておりますけれども、そういう民生部品をH - Bでいろいろ使えるような可能性が出てこないだろうかと考えておりますけれども、その辺の見通しはいかがでしょうか。

【文部科学省：奈良課長】ご指摘のとおり、基本的にH - Aの技術とかそういうものを最大限に活用して、なるべく経済性を持ってH - Bを開発しようということが1つ。

あと、三菱が今、プライムということで民間の動きもありますので、そうい

うことを考えますと、官民共同で進めるのが適切であるということで、今、進めているわけです。

具体的な話はJAXAさんの方からご説明いただきたいと思います。

【宇宙航空研究開発機構：河内山理事】補足いたしますが、H-Aに関しましては一応開発が完了して、維持・運用という形になっています。先ほど井口委員長からお話がありましたが、実際の維持・運用の中身につきましては、信頼性向上の中でやっております。

この中で、部品枯渇の問題への対応という一つのテーマがありまして、先ほどの民生部品につきましても、どうやって使うか、その信頼性をどうやって保証するか、こういうことを含めて、その信頼性向上の中でH-Aの維持、それから発展というか、運用をしっかりとやるということを検討する体制になっていまして、先ほど委員長もおっしゃいましたが、この信頼性向上をさらにしっかりとやっていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

【宇宙開発委員会：井口委員長】久保田先生がおっしゃったとおりで、民生部品といっても、秋葉原で買ってきてそのまま使うわけにはいかない。宇宙実証しなければいけない。したがって、経済産業省ではSERVISをやりましたし、JAXAも「つばさ」をやりました。そういうもので宇宙実証しています。もっと頻繁に、ピギーバック衛星で、隙間があったらしょっちゅう宇宙実証のようなことをやればよいと思うんです。そして徹底的に宇宙実証してすぐ使うという方向でやれるように、いろいろ相談をいたします。ありがとうございます。

【薬師寺議員】井口先生にお聞きしたいのですけれども、2点目のところで、秘密事項です。

私は安全保障等々を含む科学技術のことを考えているわけですが、この大型の基幹ロケットというのは安全保障上も非常に重要なものだと思います。それから小型ロケットもMもそういう点では非常に重要なものだと、なぜかということは、もうご承知だと思います。

そうした場合に、民生技術も含めてプライムコントラクターの中で言うと、守秘的なところは宇宙開発委員会としてどうお考えでしょうか。

【宇宙開発委員会：井口委員長】以前はすべてオープンだったと思いますが、最近是指針ができ、機微情報はしっかり守らなければいけないということが決められました。宇宙開発委員会でもすべて公開の席でやるのですが、機微情報に関しては非公開でやります。そういう枠組みと申しますか、それはできております。

【土居委員】宇宙輸送システムと申しますのは、今、薬師寺議員もおっしゃいましたが、国益及び国家安全保障に対して大変重要なものですので、しっかり進めていただきたいと思うのですが、製造、運用両面につきまして、生産性、

信頼性あるいは安全性を高めるためのITの利活用に関しましては、どのような考えなのかお聞かせいただければと思います。

【文部科学省：奈良課長】衛星技術も含めまして、1つは、着実にIT分野に活用できるという意味の衛星の役割と、それから、衛星自体にITの技術を使うという両面があるかと思っています。IT戦略本部の方でもそういった行動計画をまとめておりますが、その中でも衛星をしっかりと活用したITについて点検していくことになっていきます。その衛星をしっかりと上げる上で、ロケットの役割は非常に重要かと思っております。

部品的にITをどのようにというのは、ちょっと私、専門ではないのでわかりませんので、必要があればJAXAから。

【宇宙航空研究開発機構：河内山理事】ITというのは開発等に、例えばコンカレント・エンジニアとか、全体の設計、開発、それから管理等に使っております。一番重要なのは何かというと、そこに対して入れていくデータベースをちゃんと構築する。今までそのデータベースがうまく構築されていないところがありまして、不具合のデータの有効活用ができるようなデータベース、それから開発データ、それから、重量試験とかいろいろな試験をやっていますが、それらのデータにつきまして、ITのシステムに組み入れられる格好で整備して、今後、それをちゃんと使っていくというところに重点を置いて、トータルな活動をしているというのが基本的な姿勢です。

【柘植会長】ITの利活用、今、お話ありました信頼性向上の道具として不可欠だと思いますけれども、井口委員長、何かプラスで見解等がありましたらどうぞ。

【宇宙開発委員会：井口委員長】私の個人的な見解ですけれども、宇宙技術というのは実証されたものしか使わないのが原則です。実証されたということは、別の言い方をすると、遅れた技術です。最先端の情報技術は、残念ながら余り使っていないのではないかと思います。

ただ、マネジメントとか設計にはどんどん入れようとはしていますが、自動車から見ると遅れていますね。

【柘植会長】使うものについては実証主義で、マネジメントでは結構ITを使う。ご質問の趣旨は、どちらが。

【土居委員】先ほどのJAXAからのご説明に関しましては承知しているつもりですが、と申しますのも、H- が打ち上げ失敗後、動員されまして、高度情報化推進戦略を立案・作成し、最後は私1人で書き上げたものが今、使われている状況です。が、そのときには、現場で尻に火が着いておりますH-Aに関しましては一切タッチしておりません。それ以外のところは、打ち上げから運用に関しましては頭数を含めまして補充をしていただきまして、かなりの

ところまで来たと思うのですが、まだまだです。

したがいまして、今から先のことで、現場で尻に火が着いて一切ご法度でタッチしておりませんでしたH - A以降のものに関しましては、生産の現場から打ち上げ衛星の管理まで、すべてのところに関して最先端のものを導入する。

もちろん井口先生がおっしゃいましたように、そこで使われるIC関連は、それは信頼性等々のことがありますから、必ずしも最先端ではないというのはそうなのですが、それを支えるところから何かは、やはり最先端の技術を使っていたら必要があるかと思えます。したがって、製造現場におきますCADを初めとしたものから何か全部を洗い直していただいた上で、きっちり体制を整えていただきませんか、いろいろなところで齟齬を来すのではないかと思います。

【柘植会長】そのあたりは後ほどの討議のところでもう一回はっきりさせたいと思えますので。

【古川委員】後で討議があると思えますので、討議のための質問だけをさせていただきますのですが、文科省さんの資料2 - 1の4ページ、(6)内容の、H - Bロケットの記述ですが、先ほど来の説明あるいはその前文を読みますと、H - Bロケットについては最終的なところまで研究開発が進むかどうか、計画決定はしているんですけども、その中で、民が三菱重工というのは、もう既に決まっていることなのかどうか。H - Aのプライムコントラクターが三菱重工というのは理解するのですが、H - Bについても自動的に決まっているのかどうか1点です。

もう一つは、これは私の知識がないだけですが、2ページに国際協力プロジェクトについてありますが、これが我が国のHTVとロシアのプログレスと欧州のATV。これを3つに分けたのは、何かそれぞれの機能を別立てにしたのでしょうか、あるいは日本は曝露部が大きい云々という特徴だけがあるのか。そうすると、国際的に協力していくのになぜ3つ競争的にするのか、その辺のところも後で議論したいと思いましたので、お伺いしたいと思います。

【文部科学省：奈良課長】まず、民の参加についてはJAXAの方から現状を、基本的にH - Aの根幹の部分が三菱重工業ということだと思えますが。

国際の方は、実はHTVにどういう意義があるかということを少しここで記述させていただいたということで、今、先生がおっしゃいましたように一応特徴がありまして、1つの国で全部上げるということは多分不可能なので、必要な量を分担して上げていかないと、例えば「HTVはいいから年間8機上げる」と言われても、なかなかそうはまいりませんので、それはNASAの方でそれぞれ適切な、プログレスを使ったりATVを使ったりHTVを使ったり。

私どもについては、自分たちの約束の部分はH T Vを使う、そういうことです。

これを並べたのは、やはり特徴的に、H T Vは大きな接続ポートと曝露部を有していることが他と比べて特徴的だということで、書かせていただいております。

【宇宙航空研究開発機構：河内山理事】続きまして、H - Bに関連することですが、所定の手続を経まして、三菱重工業が官民共同開発の相手方として決定しております。既に基本協定は昨年度、結ばれておりまして、現在は、それに基づきまして共同で作業を進めているところです。

【伊澤委員】資料2 - 2の一番最後に成果が書いてありますが、右下に「世界的快拳」と書いてあります。これはどういう観点に立つと世界的快拳と言えるのか。

【文部科学省：奈良課長】評価はいろいろあるかと思いますが。ただし、実際、立体画像としては非常にいいものが、実はA L O Sの「だいち」というものができておりまして、軍事部門はよくわかりませんが、少なくとも民生部門では、こういうものを適時に撮れるというのは初の成果でして、そういう意味で「世界的快拳」という言葉を使わせていただいております。

この「だいち」は今、まだ実証段階ですけれども、10月頃から本格的な運用を開始したいということで、実はこの写真、余りよくわかりませんが、カラーで浮き出るような立体的な映像が得られておりますので、その点におきましては非常にユニークな衛星なので、そこについて、そういう書き方をさせていただいております。

【薬師寺議員】このA L O Sの「だいち」は総理の前で私が発表いたしました。これは、立体視で一遍に写すというのは世界で初めてです。そういう点では快拳なのか、ともかく世界で初めてです。

【宮崎委員】2点質問があるのですが、これは国際宇宙ステーションへの物資の輸送が主な目的だと思うのですけれども、N A S Aとか米国の宇宙開発の予算にも随分影響されるわけですね。でも、この国際宇宙ステーションというのは米国では随分予算が縮小されたと思うのですけれども、一番最近の状況はどうなっていますか。

それから8ページで、H T Vで有人宇宙技術を開発するというのですけれども、そういうふうになった理由を聞きたいのです。例えば、ほかのオプションとしてはもっと、知的ロボットとかそういう技術も開発できたと思うのですけれども。有人にすることによって設計も複雑になりますし、コストも大幅に上がりますし、リスクもすごく大きくなると思うのです。

【宇宙航空研究開発機構：白木執行役】ステーション計画につきましては、昨年、トータル28機でステーションを完成させ、運用、利用すると言っております。

ましたが、スペースシャトルが2010年までに退役することが決まりまして、そこまでとてもこなせないということから、NASAの方は、当面スペースシャトルを使った組み立てに専心する、シャトルは組み立てフライトだけに専心するというので、組み立てフライトが18フライトとして、昨年10月に発表され、今年3月に決定されました。

その結果として、ステーション全体はほとんど変わっておりませんが、NASAが実際にステーションを使ってする利用計画が2010年以降に送られたことが大きな違いです。

それ以外の大きな要素として、日本が日本の実験棟「きぼう」を打ち上げる見返りにNASAのために開発しておりました生命科学実験施設をNASAが打ち上げなくなったということと、ロシアの電力棟を打ち上げなくなったという2つの違いがありますが、ステーションの基本的な部分はほとんど変わっておりません。

それから、HTVの有人仕様につきましては、HTVは無人で貨物を運ぶだけですが、ステーションに接近し、そして最終的にはドッキングしますので、特にステーションに接近したときに、ステーションに衝突すると致命的な災害が起こる可能性があるというところから、そういった接近及びランデブードッキングのためのシステムは、有人と同じような、冗長系を持った安全な仕様にするのが要求されまして、その結果として、先ほど有人仕様と言いましたが、そういった部分に関して仕様が非常に厳しくなったということです。

【虫明委員】ロケット技術の分野ですので、世界の中での位置をお伺いしたいのですが、20ページの(参考4)とかその次のページ、とにかくアメリカ、NASAが膨大な予算をもってリードしている。その中で、日本は限られた予算の中でどういう戦略を持って得意技を生かそうとしているのかということと、中国もこれ、やっていますよね。中国はどの辺の位置にあるのか、その辺がもしわかれば教えていただきたいのですが。

【柘植会長】今日の総合科学技術会議自らが行う評価という面で、かなり拡大したご質問かと思うのですが、簡単に答えていただけるならば。

【文部科学省：奈良課長】予算は、アメリカは大体我々の9.5倍あります。私どもも基本的には、宇宙予算についてももう少し量的な拡大が必要だと思っておりますけれども、他方、財政事情も厳しいので、現在のリソースをいかによく使うかということとやっておりますけれども、やはりなかなかお金がかかる分野です。それをいかに効率的に、また毎年度の配分も考えていくということで、いろいろそれを検討しておりますけれども、非常に予算的には厳しい状況にあります。

それから、中国の問題は随分ご議論されておりますが、軍事部門とか国威発

揚の部分で我々、情報として余り持っていない部分がありますけれども、基本的に中国のロケットはかなり、買ってきたような技術でかなり回数が多いものですから、そういった面で、最先端というよりは信頼性確保を重視したものと理解しております。

衛星技術については、日本の方が進んでおると理解しております。

【柘植会長】時間が過ぎておりますが、また議論のときにも、クエスチョンが出てきましたら文部科学省へ回答のご協力をお願いすると思っております。

【笠見委員】H - Aは、これからさらに信頼性と、コストを下げたいのですけれども。これを利用するという立場とドッキングしないと国としての意味はないわけだけれども、それはこの国家基幹技術の範囲ではない、利用するのは国でまた別途考えるんだ、こういう立場なのでしょうか。国としての利用計画とのドッキングは非常に重要だと思うのですけれども。

【文部科学省：奈良課長】簡単にご説明します。

宇宙開発については、利用の分野も含めてきちっとした戦略をいただいて、その中できちっとやっていきたいと思っております、開発してお終いということでは決してないと理解しております。

【笠見委員】たまたまこの基幹技術の中には入っていないということですか。入っているのですか。

【文部科学省：奈良課長】この5年間の技術として、今、理解していただいて、今後の3期計画の範囲のものと考えていただきたいと思います。

【柘植会長】そうですね、たまたまといいますか、区切り方で、輸送……、いつでもどこまでということで、あと利用の仕方は後ほどということで。

それでは、議論の中でまだ質問が出るかもしれません。文部科学省、JAXAさんにおかれては、またそのあたりお願いをするかもしれませんが、時間が過ぎておりますので、質疑については打ち切りたいと思っております。

井口委員長、大変ありがとうございました。

(説明者交代)

【柘植会長】続きまして、海洋地球観測探査システムについてヒアリングを行いたいと思っております。

冒頭申し上げましたけれども、こちらは文部科学省に加えまして、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会の野尻主査代理にお越しいただいておりますので、後ほど見解を伺いたいと思っております。

それでは、文部科学省から当該計画の概要につきまして説明を受けたいと思っております。

【文部科学省：井田審議官】文部科学省研究開発局でこのプロジェクトを担当

しております井田と申します。どうぞよろしく願いいたします。

最初に、資料3 - 1 - 1をご覧いただきたいと思います。

最初の1枚紙が、海洋地球観測探査システムの全体像をできるだけわかりやすく絵にしたものです。

一言で言いますと、地球についていろいろな理解を深めていって、それを我々の暮らしあるいは人類のために役に立てていく、その核になるようなものをつくっていこうというのが、この海洋地球観測探査システムの概要です。

先生方ご存じのとおり、既に既存のプラットフォームということで、真ん中に黄色い字で書いていますけれども、地球に関する情報は既にいろいろな、観測船を使うですとか海上のブイを使うですとか、あるいはさまざまな観測ステーションを使う等でいろいろなデータを集めてきているわけですが、近年、いろいろなフロンティアで研究・検討してきましたように宇宙からの衛星によって、従来空白部分であったようなところも含めて全球的なデータがとれるようになりつつあります。

それが、上の方に幾つか衛星が書いてありますけれども、陸域観測衛星ALOSですとか、あるいはGOSATという温室効果ガス観測技術衛星ですとか、そのほか降水量をはかる衛星、あるいは地球環境変動観測をするGCOMという衛星、こういったようなさまざまな地球観測衛星群があります。

既にALOSの「だいち」については打ち上げて、運用段階に入りつつあるところですが、そのほかの衛星はまだ開発段階にありまして、今後、開発して運用していこうというのがまず1点です。

また、それと同時に、従来なかなかデータのとれなかった地域の中に海洋があります。それがこの深海底ライザー掘削技術あるいは次世代型深海探査技術というものです。この深海底ライザー掘削技術は、総合科学技術会議でもご承知いただいたと思うのですが、**「ちきゅう」**という船が昨年7月に完成いたしまして、これから本格的な運用を開始することになっております。これによりまして、海底下7,000メートルまで掘削できるということで、マンツルの採取や海底プレートで沈み込んでいく所の観測というような能力を持った船でして、こういった船、あるいは従来から深海を探査する**「うらしま」**という探査機があるのですが、それに続くような自律型探査機、こういった技術を用いることで、従来の地球に関するいろいろなデータ、それに加えて新しいデータを取得する、その探査・観測システムをつくっていくというのがまず1点です。

ただ、宇宙が宇宙のために研究をやったり、あるいは海洋が海洋のために研究をやるというのではなくて、今回の第3期の基本計画の中でこれが国家基幹技術に位置付けられたのは、これがまさに人類のため、あるいはここには地球

観測、災害監視、資源探査ということを書いてございますけれども、我々の国の総合的な安全保障、あるいはいろいろな災害対策に総合的に、もっと目的的に使っていく、それに結びつけていくのが国家基幹技術として位置付けていただいた所以であると考えておりまして、そのために、こういったさまざまなデータを統合・解析するシステム、これは右側に地球観測について「地球温暖化」「水循環」「生態系」と書いてありますけれども、こういったデータを統合・解析していく。

さらに、将来的ではありますけれども、災害監視ですとか資源探査ですとか、そういったデータも結びつけて、それをさまざまなユーザー、最終的なユーザーというのは、仮想的なんですけれども、地球温暖化に関する政策決定をするような意思決定者、あるいはもう既にいろいろなデータを集めている研究機関、さらには関係省庁、こういったいろいろなところで有効に利用できるような形で仕組みづくりを行っていくというのが、この海洋地球観測探査システムの全体像です。

では、具体的に、ニーズとやろうとしている技術開発がどういうふうに結びついているのかは、その次のページです。

ここに地球観測、災害監視、資源探査ということで書いていますけれども、地球観測について言いますと、気候変動ですとかこういったことには、先ほど言いましたGOSAT、GPMなどの気象観測衛星が役に立ち、さらに災害監視については「だいち」とか大深度ライザー掘削船「ちきゅう」といったものが役に立つということです。

ご存じのとおり、例えば「だいち」というのはまだ試運転の段階ですけれども、フィリピンのレイテ沖で地すべりがあったとき、既に観測したり、あるいは先日インドネシアで地震があったとき、その場を観測して、それぞれ当該国の防災機関に情報を伝達するとか、まだ試運転の段階ではありますけれども、そういった活動を進めているということで、防災の面でも役に立っているわけです。

さらに、ライザー掘削につきましては、まず最初に熊野灘沖のプレートの沈み込む場で、実際に地震が起こり得る発生源の現状がどうなっているか、あるいは地震を伝達するような土地の状況がどうなっているか、そういったデータをとる予定になっております。

さらに、その下の次世代型巡航探査技術、あるいは大深度高機能無人探査技術、こういったものを使って資源探査にも役立てていきたいと思いますが、まずはデータをとる技術を開発するところです。

では、そのデータをどのように使っていくかというのがデータの統合・解析システムでして、資料3-1-1の3枚目に絵になっております。

繰り返しになりますけれども、いろいろな形でデータをとってきて、そのデータを統合・解析する。このときに、いろいろなところに分散したデータを空間的、時間的に統合すること、あるいは国際的なデータフォーマットの斉一化を図ること。これも総合科学技術会議の中でもG E O S S グローバル・アース・オブザベーションシステム・オブ・システムズについてご議論いただいて、地球の観測についてご提言いただいているわけですが、そのG E O S Sの活動、10年計画というのがちょうど今年始まっています、この中で日本がデータのフォーマット、あるいはデータの品質管理、これについて分科会の会長国といえますか、リーダー国になっています、そういったところでも役に立っているような形でデータの統合をしていこうというのが3つ目の要素、データの統合・解析システムの内容です。

以上がこのプロジェクトの概要でして、これをどういう推進体制で行うかということが資料3-1-2に書いてあります。

今、るる申し上げましたとおり、研究開発要素は大きく3つに分けられます。1つが海洋に関するもの、もう一つが衛星監視システムに関するもの、3つ目がデータの統合・解析システムに関するものです。それぞれもちろん効率的で有効な体制をとということで組んでおりまして、この三角形の左下で言いますと、次世代海洋探査技術、これにつきましては、従来からこの分野の研究を進めていますJ A M S T E C 海洋研究開発機構に専門のチームをつくってやっています。

さらに、衛星監視システムについては宇宙航空研究開発機構 J A X Aで進めていくということです。

さらに、データの統合解析システムについては今年度から予算措置をしていただいたので、開発主体の選考を行ったところでありまして、東京大学の小池俊雄先生、G E O S Sの日本のグループのリーダーもなさっていらっしゃるんですが、そことJ A X A、J A M S T E Cが合同で開発していただくということで、体制を組んだところです。

まずそれぞれの分野ごとにも効率的なことをやろうということで、例えば宇宙の分野ですと、宇宙開発委員会に進捗状況の評価、助言を行っていただき、海洋の分野では、海洋開発分科会の次世代海洋探査技術委員会を設け、評価を行っていただき、さらにデータ統合解析システム全体については、地球環境科学技術委員会での評価をいただいております。これは後ほどご説明します。

ただ、今回これを国家基幹技術にするに当たって、一番の目玉は何かというと、先ほども言いましたけれども、宇宙のための宇宙ではない、海洋のための海洋ではない、そのために、この真ん中にあります海洋地球観測探査システム推進本部を文部科学省の中に新しく設けました。僭越ですが、私がこれ

の本部長を務めておりまして、あと関係課室長、それからJAXA、JAMSTEC、東京大学、そういったところに今、入ってもらって、この全体の実施戦略をつくっております。

この推進本部の役割は、いかにこういったデータをユーザーの役に立つようにしていくかということ、あるいはユーザーのニーズをどうとらまえていくかということ、それを踏まえて全体の計画を進めていくということでございます。

こういった全体につきましては、先ほどお話がありました、この黄色いところ全体についての有効性、効率性の評価ということで、科学技術・学術審議会の地球観測推進部会に地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会を設けまして、東京大学海洋研究所の小池勲夫教授に主査をお願いしておりますが、今日はご都合で、野尻主査代理に来ていただいているところです。

その次のページをご覧くださいと思います。

実際の研究開発体制がどうなっているかということが、この図です。

衛星システムについては、先ほど言ったようにJAXAが実施主体になっているわけですが、それぞれの衛星ごとにプロジェクトチームができておりまして、そして全体を統括する宇宙利用の統括、あるいは国際関係の統括があって、やはりここはこことしての利用者のニーズの組み上げのための活動をやっていただいております。また、海洋につきましても同じように、それぞれの要す技術ごとにチームをつくり、さらに全体を見る次世代海洋探査技術委員会というものがあって、それが利用ニーズについても把握しているということです。

ただ、これらの話は一括して私ども推進本部の方に上がってきて、ここで幾つかの階層的なユーザーというのがある、先ほど言いましたように政策決定をする人がユーザーであったり、既にその場でのいろいろなデータを集めているデータ保有者自身がユーザーであったり、研究機関がユーザーであったりしますので、そういったところを集めたフォーラムをつくって、できるだけ目的的方向性を出すのが推進本部の任務になっているところです。

以上のような体制で、まず実施戦略を練り上げてきたわけですが、これもパワーポイントを持ちまして、その概要をご説明させていただきたいと思います。

資料3 - 1 - 3です。

1ページには基本的な認識について書いてありまして、現状、要するに、今までも宇宙と海洋はフロンティアの分野でやってきたわけですが、宇宙については「開発」から「利用」を考える時代になった。あるいは「ちきゅう」ということで、海洋の分野でもフロンティアの研究をしてきたのですが、それを社会還元していく時代に入ってきたということ。一方で、国際的

にもG E O S Sの10年計画がスタートしている、そういう背景をもって研究を進めているところです。

目的は、先ほど言ったとおりの環境問題、あるいはさまざまな危機管理、あるいはエネルギー、安全保障、こういったことを視野に入れてやっていくことを実施戦略にしております。

2ページに具体的な貢献分野が書いてあります。

これは先ほどの絵と大体重なりますけれども、地球観測分野、あるいは災害監視分野、あるいは資源探査分野、それぞれが非常に重要だということです。

今後の推進に当たっての留意事項を幾つか挙げてありますので、ご紹介しますと、1点目は、利用者のニーズを重視しようということ。先ほどから述べているとおりです。

2点目が推進本部の役割ということで、推進本部は全体の進捗状況を把握する。あと、個々の技術分野ごとには宇宙開発委員会あるいは海洋開発分科会、地球環境科学技術委員会、それぞれチェックする機関がございますので、そういったところに報告していく、あるいはそういったところでのご意見を承って、随時この実施戦略自身見直していく、そういうことにしております。

以上が実施戦略の概要です。

あとは個別に、次世代海洋探査技術が3ページ、衛星観測監視システムが4ページ、それぞれの衛星ごとのものも書いてあります。それから、5ページがデータ統合・解析システム。これはG E O S Sとの関係で書いてありますけれども、時間の関係もありまして、省略させていただきます。後でご質問があったら、お答えさせていただきたいと思います。

これらにつきまして、文部科学省の見解をこの場で提示するように事務局からご指示いただいております、それが資料3 - 1 - 5です。

文部科学省として、3つの点について見解を述べよと承っておりますので、申し上げます。

1点目は、計画は妥当かどうかということです。

計画につきましては、最終的には私ども研究開発局の中に置きました推進本部が責任を持っていくわけですがけれども、計画全体が科学技術的貢献だけを目指したのではなくて、出口も指向した研究開発推進体制、これを指向していくということが1点目です。

それから、研究機関がどうかということです。

これはもちろん第3期計画ですから、本件は5年間の計画ということで書いてありますが、一方で、G E O S Sというのが国際的には10年計画ということで、今年スタートしております。それと大体整合するような形で5年計画を進めております。

それから、第3期計画の予算の見通しでございますけれども、このプロジェクト全体で、現時点での見積もりは2,058億円となっております。これらにつきましては、当然ですけれども、いろいろな進捗状況によりまして、できるだけ効率的に毎年見直し、精査をしていくことにしているところです。

2点目が、体制の妥当性ということです。

個々の技術については、今までの実績あるいはプロジェクトごとの管理体制、JAXA、JAMSTECともちゃんとしているわけですが、その上に、今回は特に推進本部を設けているのが特徴です。真ん中の段にありますけれども、推進本部というのは分野とか機関を横断したような研究開発の問題、あるいはユーザーを睨んだフォーラムを開催する、こういったことを主に行って、全体を進めていくことにしております。

2ページに入りまして、運営の妥当性です。

るる書いてありますけれども、意識としてやっているのは、PDCAサイクルをきっちり回し続けるということです。

最初の段落に書いてございますけれども、実施戦略というのは非常に長期にわたって、しかも国際的な広がりもある大規模な計画ですので、不断の見直しを実施する体制、運営を行うことを今回の特徴にしております。そのための評価体制、あるいは反映させる体制を整備することに努めているところでして、プロジェクト全体につきましては、もちろん大綱的指針を踏まえて中間評価、そういったものを行うんですけれども、推進本部としまして随時見直しを行っていく。また、その中で、宇宙開発委員会あるいは次世代海洋探査技術委員会、あるいは地球環境科学技術委員会、それぞれの専門的な検討を十分伺っていこうということにしております。

全体につきましても、国家基幹技術検討作業部会、これで定期的にフォローアップをお願いしてご意見を伺いながら進めていくことにしております。

以上、非常に早口で恐縮ですが、全体に複合的な大きなプロジェクトでして、このような形で文部科学省としては進めていく方針です。

【柘植会長】それでは、野尻主査代理から見解をお願いします。

【地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会：野尻主査代理】それでは、資料3-2-1と3-2-2について私の方から説明せよということですので、まず資料3-2-1「海洋地球観測探査システムの推進の在り方について」からご説明いたします。

今、井田審議官からご説明がありましたけれども、7ページの(別添1)に設置の根拠がありまして、地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会が、国家基幹技術として本課題を推進していくに当たり、全体の評価をする。したがって、個別の技術には余り立ち入っていないのですけれども、海洋地球観測

探査システム全体としての推進体制、管理体制の議論をいたしました。

8 ページがメンバーリストですが、一番上の、東京大学海洋研究所教授の小池勲夫先生に主査をとっていただきまして、メンバー 12 名で議論を行いました。本日は主査が海外出張中ということで、私が代理として指名されて参ったわけです。

9 ページが審議状況ですが、時間の制約もございまして、5月30日、6月8日と2回メンバーが集まりまして、かなり長時間にわたって議論いたしましたわけですがけれども、そのほかメール、資料等々のやりとりで、この間かなり時間をとって議論をいたしましたわけであります。

1 ページに戻っていただきまして、評価の目的と実施方法です。

今、時間、スケジュール等々はご説明いたしましたけれども、「国家基幹技術」の一つとして選定された本システムについて、総合科学技術会議の評価に先立ち、効果的かつ効率的なシステムの構築・運用を図るという観点から評価を行うということで、作業をいたしました。

2 . 評価対象及びその概要に関しては、今、井田審議官から説明がございましたように、大きく3つに分けますと、次世代海洋探査技術、衛星観測監視システム、データ統合・解析システムとなりまして、それらの関係については、今、説明があったところであります。その構成要素が「・」で入っています。

(2) 開発期間ですけれども、当面の10年間にわたり、このようなプロジェクトを全体的なシステムとしてマネジメントしていくという考え方ですが、当然こういう極めて大型な観測設備等は、以前の年次からスタートしているものもありまして、例えば一番最後の行ですけれども、ALOSは平成8年度から行われているわけであります。「ちきゅう」に関しても、建造は数年前から行われて、今年からその慣熟航海というようなステージに入ってきたわけであります。

2 ページに参りまして、衛星等も、平成14年度からGOSAT、GPM等が開始されて、GCOMという地球観測変動ミッションは、今年から開発段階に移っていく予定であるということであります。

総事業費の見積もり2,058億円というのが第3期5年間の推計です。

(4) 目標は今、説明がありましたので、簡単にいたしますけれども、全体の出口というところで見ますと、地球環境変動の把握・解明、大規模自然災害の防災・減災、・資源・安全保障の確保・確立、・地球観測データの統合化による意思決定に資する情報の提供ということですが、この評価作業部会でもいろいろ議論があったんですけれども、(4)目標のすぐ下に書いてありますように、世界に先がけて海中・海底・海底下を自由に調査・探査する次世代海洋探査システム、こういったものは非常にフロンティア的な研究開発であり

まして、必ずしも極めて早い段階で出口、ニーズに直結しないものもありますが、これも大事な側面の1つであるということが作業部会の議論の結論の1つであります。

したがいまして、今回、上げるシステムの中では比較的そういう出口、ニーズに近いものと、極めて将来的なニーズあるいは人類の科学としての、今まで未知のものを知るといったポイントが重要であるから、その両方の必要性、その両者のバランス、そういったところが重要であるという議論をいたしております。

3ページの上の方に参りますが、最終的にそういう観測によって得られたデータを社会還元するためには、データの統合、情報化、そういったシステムが大事でございますので、ここの部分を新たに立ち上げ、しっかりしたものにしなければならぬといった議論です。

3. 評価項目ですが、(1) 計画の妥当性、(2) 体制の妥当性、(3) 運営の妥当性について評価をせよということで、その後の評価書本体に参ります。

評価の本体が4ページからでして、そこに . 評価結論、1. 総合評価とありますが、総合評価の部分はまとめでありますので、4ページの下半分、(1) 計画の妥当性のところからご説明いたしたいと思います。

計画の妥当性であります。これに関しましては開発計画、責任関係が明確にされて、その開発計画等も共有化を図るということで、今まではそれぞれ行われていたものではありますけれども、今回、宇宙開発委員会、海洋探査技術委員会、地球環境科学技術委員会等で各個別要素の技術、妥当性等を議論した上で、そういった情報等を1つにまとめまして、研究開発局の方でも議論が進んだということです。

そして、4ページの下から3行目にありますように、今後、出口指向型のプロジェクトとして推進を図られたい。

それから、研究期間でありますけれども、当面の5年間はかなり計画が見えてございまして、具体的な衛星の打ち上げあるいは地球深部探査船「ちきゅう」の運用といったステージになってまいるわけですが、観測データの統合・解析システム、こういったものは新規の課題としてやっていく。全体的には、この10年の国際的な地球観測システムの実施計画を受けたものとするということでして、「今後10年間で構築する必要がある」という表現ですが、今後10年間でこういったものができることを目指して皆で頑張っていくことが妥当であろうという表現です。

なかなか議論が難しかったのは、5ページの上から7行目から書いてあります経費に関する妥当性ですが、これは我々の作業部会の中で、どの技術が幾らといった議論をするのは非常に難しく、全体的なことをお聞きしただけであり

ますので、ここでは「コスト管理を十分に行う」あるいは「総開発費及び運用段階における経費の適正化を図る」といった表現にせざるを得なかったということは、極めて大きな金額のものをちゃんと評価していないではないかと言われるかもしれませんが、これに関しては、こういう作業部会での評価はかなり難しかったということをお含みおきいただきたいと思います。

次は(2)体制の妥当性ですが、これは先ほどからありますように、推進本部というものをつくって責任を明確化する、あるいは特に最後の出口に近い観測データの統合・解析システムに関しては、データホルダー(保有者・機関)あるいはデータセンター(集約機関)ですね、そういったところ、あるいは重要なデータユーザー(利用者・機関)、そういったところとの意見交換を十分にするという方向性が見えてきたことを評価しております。

それから、衛星観測監視、ここはJAXAが中心機関となって責任体制をつくる、あるいは海洋探査はJAMSTECが責任を持って体制をつくるというところで、従来より責任体制が明確になったものと理解しております。

6ページに参りますけれども、東大、JAMSTEC、JAXAの3機関がまず主体になって5年間でプロトタイプをつくり、それが我が国のその他の関係機関にも普及していくといった方向性の体制に関して、我々は理解したということです。

(3)運営の妥当性ですけれども、実施戦略等々は推進本部で見直しを行うわけですけれども、個別の技術に関しては、それぞれ3つの委員会、審議会がありますので、そちらで見ていただき、作業部会の方では全体のシステムマネジメントの評価を行う、そして必要な中間評価を実施するといったところです。

最後に、小池主査からいただいた見解が、資料3-2-2です。

ここで重要なことをまとめますと、この海洋地球観測探査システムですが、観測というのは実用技術、オブザベーションということであり、探査というのは未知なるものを解明するエクスペラレーションといった言葉になるかと思えますけれども、そういったものは、地球の理解という意味では両方必要なわけであり、恐らく文部科学省以外の各省は、いろいろミッションを持って地球観測にも取り組んでいるわけですけれども、エクスペラレーションの担い手というところは、他省ではなく文部科学省のところで進めていくことが重要ではないかといったことが(1)(2)に書いてあります。

(1)では、特に利用価値の多面性、複合性といったところで、単に実用だけではなく、未知なるものも解明する、その両方の側面を進めていくべきであるし、(2)では、その中で今回、文部科学省が中核として進めていき、各省連携をとっていく。しかしながら、そういった体制の中でも特に文部科学省としては、探査的、エクスペラレーション的なものを進めていく担い手としては

非常にはっきりしておりますし、オブザベーションになりますと本当に各省の連携体制をつくっていくことが必要になると考えております。

それから、裏面に(3)がありますが、ここでは文部科学省に置いた推進本部が実質的な司令塔となって推進して欲しいということです。この司令塔、予算もしっかり伴って持っている司令塔だと我々、考えておりますので、より予算の有効な活用等々を進めていただきたいと思います。

最後に一言だけ、私の私見として申し上げたいのですが、今回、地球観測のすべてが国家基幹技術となったわけではありませんが、その中で次の5年に特に進めるべきということで、衛星による地球観測と海洋探査技術が国家基幹技術となりました。しかしながら、地球観測全体のシステムを包括的に地球を理解できるものにするためには、それ以外のものも非常に重要でありまして、そういうものは、特に長期維持といった観点が大事になります。その維持という観点と、今回の「新たなところを開拓する」という観点のバランス関係、そこが非常に大事なわけですが、それに関しましては、こういうふうに宇宙から海洋までの全体を見る場ができたということで、その他の観測も含めた健全な地球観測システムができるというところに、ぜひこの国家基幹技術が貢献しつつ、全体としてマネジメントされ、我が国が世界の中で地球観測システムとしての貢献をしていきたいということです。

【柘植会長】今から約20分ほど使いまして、質問を中心に承りたいと思いますが、いかがでしょうか。

【虫明委員】最後に野尻さんがいみじくも言われたことなんですが、このバックグラウンドとして、特に地球観測については総合科学技術会議で地球観測の推進戦略というものを議論して、それがたたき台になってできたと思うのですが、それは全体計画でしょうけれども、それとは少し変わっているところがあって、例えば、地球観測の中で地球温暖化、水循環、生態系となっていますが、はっきり覚えていないのですが、何か5つの分野があって、私の記憶では風水害のようなものが明示されていたのですね。これは、やはり5年間ではそれをやる体制というか、できなかつたから積み残しにしてあるという理解でしょうか。

そのほかデータの統合についても、衛星でのデータ取得はもちろん非常に重要だけれども、戦略の方では、地上での定常的な気象観測を含めて全体をやるといった構想があって、それは全部はここには入っていないわけですが、その辺の、地球観測の推進戦略とこの案との関係を少し。

【文部科学省：井田審議官】地球観測の推進戦略、今、先生からお話のありましたとおり、平成16年12月に総合科学技術会議から答申をいただきまして、この中で、この推進戦略全体についても毎年、特に文部科学省の科学技術・学

術審議会の環境部会の中で各省の計画をきっちり見ていくようにというご示唆をいただいております。それも今、私ども研究開発局が中心になりまして関係各省のご協力を得て、今、先生がおっしゃったとおり、ここに書いてある分野だけではなくてその他の分野、水循環にしても、実際のブイを使う観測ですとか、あるいは地球でのいろいろな観測ですとか、非常に幅広い分野がありますけれども、毎年制度全体としてどのようになっているかを取りまとめて、その中で、ご指示いただいたこの推進戦略と毎年の計画は整合がとれているか、あるいは空白部分がないかチェックしております。

ただ、そういうことをやっている一方で、その中で今回、特にこの5年間で、先ほど野尻主査代理の言葉にありましたエクスペラレーションとして取り組むべき点を国家基幹技術として取り上げていただいて、これを国家基幹技術として特に進めていくというものです。

野尻主査代理からもお話があったとおり、私どもも、地球観測というのは定期的に継続して観測していくものが非常に重要な役割を持っているというのは十分認識しております。ただ、今回の国家基幹技術では、そういうものプラス新しい研究開発として集中投資が必要なものだけを総合科学技術会議の中で取り上げていただいたと理解しております。

すみません、ちょっと説明が舌足らずですが、今、おっしゃったようなことです。

【平澤委員】井田審議官の意図とか思いは非常によく理解できたのですがけれども、それが体制の中にどのように具現されているかということに関して、ちょっとわからないところを教えてくださいたいと思います。

観測のための観測ではなくて利用のための観測だということを強調されたと思うのですが、利用のための観測をすれば、データをどう使うかではなくて、どういうデータをとるか。つまり、どういう目的でそういう観測をするのかということから始まらないといけないだろうと思うのですね。

例えばNASAの場合だと、ロケットを打ち上げるときにどういう目的で打ち上げるかというアイデアに関して4つのメカニズムで、そのうちの1つには、社会の要請が吸い上げられるようなメカニズムを持っているわけです。

資料3-1-2で見ますと、どうもフォーラムぐらいしかそういうメカニズムはないのではないか、あとは全部開発者の側から上がってくるアイデアになっている。フォーラムだけでは、先ほどの「利用のための観測」に対してはちょっと弱いのではないかという気がするのですけれども。

【文部科学省：井田審議官】実際、先生がおっしゃったようなことを外から見られるだろうなと意識して、逆にこういう絵をかいたのが実際です。

どうしても外から見ると衛星開発というのは、いかにも宇宙の人たちが何か

やっているみたいだという感じをお持ちかもしれませんが、実際のところは、例えばこの観測衛星にしても、我々、カウンターパートはNASAであると同時に、NOAAとも連携しておりますし、まさに海洋とか気象とか、そちらを中心しているところが、GEOS5とかの会議に出ますとそちらの方がむしろカウンターパートになっているということで、あるいは個々の衛星をとるにしましても、例えば温室効果ガスについては環境の研究所ですとか、あるいはCO₂関係の研究をやっているところはたくさんありますので、そういったところのユーザーも取り上げております。

ただ、一方で、外から見てみると、なかなかそれが見えてきていない。なぜかという、やはりこれは我々として、もう少し推進体制をきっちりして、外との理解を得ていくという行動をとることがまず大事かなということです。

今回、地球の環境問題でも、この地球観測の推進戦略、先ほど虫明先生がおっしゃった中でも、水循環、地球温暖化、物質循環、その3つが特に重要だというようなことが、それが対応するのが温室効果ガスであり、水のレーダーであり、地球温暖化ミッションである。一応それぞれ対応してはいるのですが、もう少しわかりやすくするように努めていきたいと思っております。

【平澤委員】私が考えるのは単純な話ですが、例えば、イワシが獲れなくなりました。どうしてかを見てください、あるいはどこへ行けばイワシは獲れるのですか。これは漁業者の側だったら非常に切実な願いだと思っております。そういう種類のものが上がってくるメカニズムがどうもないのではないかと、そういう意味です。

【地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会：野尻主査代理】少し補足させていただきます。

地球観測の推進戦略におきましては、特に重点化のニーズというところで地球温暖化、水循環、対流圏の大気変化、それと風水害、地震、津波といったものを挙げています。今回のデータ統合・解析システムでとりつくべきところはどこからかという議論を相当いたしました。それに関しては、まず、地球の表層の観測を地上あるいは衛星からとらえるようなものから膨らんでいくものが何か、あるいは日本が今、置かれた、日本の持っているツールの現状も考えております。それは、例えばALOSが上がった、これで地球の表層の森林や植物が見えてくるわけですし、それからGOSATが上がる、GPMを上げることになっている、そういった持っている資源とその重点化のニーズを照らし合わせたところで、温暖化、水循環、生態系と決めた現状です。

したがって、例えば対流圏大気という、例えばまだ衛星から見えるような状況でありませぬので、そういうシステムになりにくい。あるいは地震、津波、風水害というのも、やはりまだデータを統合して解析する段階に技術が

行くかといったところで、まだペンディングというか、今後、加えていくアイテムにするという議論がされたと聞いております。そういうことで、温暖化、水循環、生態系からデータ統合・解析は始めましょう、そういうことであります。

【薬師寺議員】平澤先生の質問にみんな答えていないと思うのですよ。

つまり、研究者がやりたいからこういうふうに行っているのか、国家基幹技術としてやっているのか、国民のために何をやっているのか。そういうような、国民に対して説明責任のないようなプログラムは第3期基本計画では大幅に削減するというように、昨日、本会議で私は特に強調したのです。そうしないと予算がとれない。だから国民に対して いや、それで、私も質問したい。平澤先生の非常に正しい質問に対して、一体どういうふうに行っていくのか。

【文部科学省：井田審議官】まず申し上げますけれども、資料3-1-1の2ページに書いてありますとおり、私ども、衛星を使った監視、確かに見たいものが何かあるか、これは山ほどあります。ただ、その中で必要なものを今回、絞ったのは、地球観測、災害監視、資源探査、その3点に絞っているということです。その地球観測の中でも、先ほど言ったとおり、特に重要だと思われる温暖化、あるいは水循環、炭素循環に絞る、あるいは災害監視については地すべりのこと、あるいは地震の関係に絞る、そういったことでニーズを絞っていて、それに対応するような技術を開発していこうということです。

確かに平澤先生のおっしゃったとおり、実際にサンマが獲れるかとか、もっと海洋漁業者の希望しているような地球データには対応ないかもしれないし、あるいは生態系といってもこれは非常に幅広いものがありますので、もちろん全部に対応できるわけではないんですけれども、それを絞っていくことによって、具体的なものとしてできることをやっていくということです。

野尻主査代理のおっしゃったとおり、もちろん5年間で我々の持っているもの、その中でできる範囲でやるのが前提ですけれども、一応そのような考えであります。

【柘植会長】関連の質問で、資料3-1-3の2ページ、今後の推進に当たっての留意事項の1つ目に「利用者のニーズを踏まえた相互の連携や成果の社会還元について配慮することが必要」ということで、意識としては書いてあるのですけれども、いつまでにどういうマイルストーンを置いて、それで社会還元あるいは利用を踏まえたもので、この「配慮する」というのは何を指しているか、こういう大きな工程表ですね、それと、いわゆるそれを満たしたかどうかのクライテリア、このあたりが今日は見えないのですけれども、いつごろまでにきちっと、今、答えられたことを見える化するか、そのあたりはいかがですか。今日、出ているなら結構ですけれども。

【文部科学省：坂本室長】地球・環境科学技術推進室の坂本と申します。

私は、野尻主査代理がいらっしゃいます地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会が設置されております地球観測推進部会の事務局をさせていただいております。まさに今回、この評価は、地球観測推進部会で評価をされているところに1つポイントがあるのかなと考えております。

地球観測推進部会の方で、総合科学技術会議の方でおまとめいただきました推進戦略に基づいて、各府省の連携、ユーザーニーズ主導による地球観測システムの統合化というところをどう進めていくのかという恒常的な推進組織が、まさにこの地球観測推進部会として設置させていただいているものです。

ここで毎年、これは推進戦略に書かれている、まさにご指示をいただいていることですが、毎年度の地球観測の実施方針を取りまとめなさいということがありまして、その実施方針の取りまとめ、平成18年度が一番初めて、また平成19年度、これから作業をするわけですが、つい先日、6月の初めに、この実施方針を策定する前に、まず推進戦略に15分野、先ほどお話がありましたイワシのような海洋生物資源の問題を含めまして、いろいろな分野でどういうニーズがあるのか、観測についてどういう課題があるのかを大きなリストとして整理いたしました。これは「平成19年度の地球観測のあり方」という文書を部会の方で取りまとめまして、この在り方を、今度、各省とすり合わせながら、平成19年度の実施方針を概算要求の前に取りまとめたいと思っております。

このあり方でも、まさに海洋地球観測探査システムのこととも言及しておるわけですが、そういったいろいろな分野の幅広いニーズ、多面性、複合性のあるものではありませんけれども、そういった中で、どういうところに海洋地球観測探査システムが答えを出していけるのか、対応できるのかというところは、まさにこの推進部会においてもご議論いただきたい。そういった観点で作業部会の方は、年1回程度のフォローアップを初めとして定期的に、そういったユーザーのニーズと、まさに行われていることとの関係をきちっと関連づけていくということが行われるものと考えております。

【柘植会長】議論はなるべく後にしたいと思うのですが、私の趣旨は、井田本部長に対して、中心に存在するシステム推進本部として、先ほど平澤委員並びに薬師寺議員の言われたことは推進本部のマネジメントとしての役目であって、それが見える化できていないので、いつごろ見える化するのか。つまり工程表といいますか、本当のマネジメント表になっていないもので。

【文部科学省：井田審議官】わかりました。

まず、推進本部自身も今年4月につくったわけですが、当面やるうとしていることは、まずはこのスタートに当たって、今、私も、先ほど平澤委

員から何をやるうとしているかよくわかったと言っていたいたのですけれども、横串を通す、まさに地球観測に結びつける、それをはっきりするというのが推進本部が一番最初にやるうとしていることです。個々のプロジェクトといえますか、衛星ごとの工程管理表ですとか、あるいは個々の船の建造の工程管理表ですとか、そういったものについては、必要ならいつでも出すことは可能です。

【柘植会長】いや、そういうことを聞いているのではなくて、薬師寺議員あるいは平澤委員が発言したのは、そういう話ではないわけです。国民あるいは利用者、そういうまさに留意事項に書いたことが、いつ見える化するのかということですね。

【文部科学省：井田審議官】具体的には、まず、要するにフォーラムというものを組織するというのが一番最初の仕事になります。

【柘植会長】質問は、いつ見える化するかということなんです。今は「配慮することが必要」と書いてあるだけなので、今日の資料では見えていないもので、いつこの配慮することが見える部分にできるかということなんです。

【文部科学省：井田審議官】今年の秋にはフォーラムというものを立ち上げます。まずそれをお約束いたします。そこでできるだけニーズを取り込む体制をつくるというのが最初のステップになっております。

【阿部議員】よくわからないので教えていただきたいのは、資料3-1-1の左の方に地球観測、災害監視、資源探査とあって、右の方で、実施主体の方は地球温暖化で災害監視、資源探査は連携機関という位置付けになっているわけですが、この災害監視、資源探査は国家基幹技術の外にあるのですか、中にあるのですか。

【文部科学省：井田審議官】データ統合・解析システムについて、長期的には全部を統合するものですが、この5年間は、上の地球観測の3つの分野、ここでシステムをつくります。これをもとに、10年計画の中ではほかのデータも統合していくということです。

【阿部議員】5年間の国家基幹技術としては、災害監視、資源探査は入らない。

【文部科学省：井田審議官】データの共用化システムの方には入りません。

【阿部議員】それが重要なんですよ。要するに、お金がここに行くのかどうか。

【文部科学省：井田審議官】システム開発には入りません。

【阿部議員】くどいようですけれども、要するに、災害監視、資源探査は国家基幹技術とは別に、従来のミッションとしてお進めになる、そういうことでデータの共用化をする、そう理解していいのですか。

【文部科学省：井田審議官】従来のミッションとしてやっていただいている機関で研究開発を行います、データ統合等ではそうなります。

【阿部議員】国家基幹技術としては、入らないのですね。

【文部科学省：井田審議官】この国家基幹技術は3つの分野にまたがるもので、フロンティア分野、環境分野、それから社会分野、3つの分野を海洋地球観測探査システムは見ています。

それで、災害分野の中で位置付けられているようなもの、具体的には「だいち」 ALOSとかいうエクスペラレーションとして位置付けられている部分があります。災害分野に。

【阿部議員】なぜそういうことを言うかということ、評価をする作業部会に、この下の方の機関が入っているわけですよ。当事者が評価をするというのは非常にわかりにくいので、これが外だったら何も問題ないんですが。それでしつこく聞いているわけです。

作業部会の委員の名簿を拝見しますと、下の方の災害監視、資源探査を担当される機関の方が入っているわけです。

【文部科学省：井田審議官】産総研とかいう話でしたら、予算的には外です。

【阿部議員】だから、国家基幹技術として予算は外なんですね。

【文部科学省：井田審議官】外です。

【阿部議員】国家基幹技術としての5年間は、上にお金が行く、そういうことですね。さっきから「イエス」とおっしゃらないから。

【文部科学省：井田審議官】イエスです。

【中西委員】プロジェクト全体を見るとわかりにくい面があります。どうしてかと考えてみますと、プロジェクト全体では、「地球と宇宙」を目指しているのですが、実際のプロジェクトでは地球は海だけに限っているのです。つまり説明資料の最初のところには地球監視ということで全てをカバーすると書いてあるのですがそれが全体には浸透していない気がします。どうして地球を陸と海に切り離して考えなくてはならないかが疑問で、かつこのプロジェクト全体をわかりにくくしているのではないかと思われれます。

衛星を用いるプロジェクトでは、例えば「だいち」では、海洋だけでなく陸域が見え、さらに地球全体の温室ガスの測定など、海と陸の区別がなく、地球をグローバルに捉えたものを提案しています。けれども、得られたデータを解析する場合になって、その得られるはずのデータを海のところだけに限ってしまっているのではないかと危惧されるのです。資源探査といいましたら、海洋だけでなく陸も大切だと思います。また災害を例にとりますと、海洋だけでなく陸にも同じように災害は起きています。そこで、なぜ海洋だけを取り出して、宇宙とつなげているのかという点が判りにくいと思います。また本プロジェクトで得られるデータ、つまり衛星から見るといろいろなデータがとれるのですが、それはどうなってしまうのかをお伺いしたいと思います。

【文部科学省：井田審議官】冒頭で虫明委員からお話があったことと大体同趣旨だと思っただけですけれども、地球観測の中では、先生おっしゃったとおり、陸域にあるいろいろな観測ステーションのデータが非常に重要な役割を果たしているというのは私どもも認識していきまして、それを継続していくのは非常に重要です。そのデータもデータ統合・解析の中では使いますけれども、データをとる方法の開発、エクスペラレーションの方法の開発という意味では、宇宙と海洋をこの5年間に集中すべきものとして選んだということです。

それでよろしいでしょうか。

【宮崎委員】1つは、資料3-1-3の2ページですけれども、期待される貢献のところ、一番初めに赤い字で「我が国の総合的安全保障に資する基盤的技術であり、」と書いてあるのですけれども、でも、もしも気候変動の解明ですとか自然災害の予測など、そういう全人類的な課題に対応するプロジェクトでしたら、これではなくて、第1の目的というのは国際貢献とか、もっとそういうことになるのではないのでしょうか。

2つ目は、投入金額の見込みが2,058億円になっていますけれども、そのうち大体何割がデータ統合・解析に使われる見込みなのでしょう。その内訳を知りたいのですが。

【文部科学省：井田審議官】後者の方からお話ししますと、2,058億円のうち、データ統合・解析システムの方は44億円の見通しになっております。一番大きいのが衛星関係でして、これが1,659億円という見通しになっております。残り355億円が次世代海洋探査技術という内容です。データ統合・解析システムは2.1%という数字です。

それから、前者の問題ですけれども、おっしゃるとおり、先ほどグローバル・アース・オブザベーション・システム・オブ・システムズということによっておりますとおり、全地球的あるいは人類的課題の一部で、我々が主体的になって活躍する部分が非常にたくさんあります。一方で今まで我が国としてこういった技術を持っていること、海洋について自分たちでそういった技術を持っていること、あるいは宇宙についても我々が自在に行ける能力を持っていく、それ自身はやはり我が国の安全保障に資するものだとして理解しておりますし、もちろんグローバルな貢献もするし、ただし我が国の主体もするというので、どちらが重いかというのはとらえ方の問題かと思えます。

【宮崎委員】国際協力は全然考えていないのですか。

【文部科学省：井田審議官】いや、国際協力は非常に重要だと認識しております。先ほどから繰り返しているGEOS Sのほかに、例えば海洋の分野ですと、マントルを掘る、IODPという国際計画があって、その中で活動しております。あるいは宇宙は宇宙で、それぞれの衛星ごとにも、先ほどからある

ようにNASAやNOAAとの協力とか、あるいはヨーロッパの宇宙機関との協力とか、それは進めております。

【柘植会長】関連質問ですけれども、海洋なり衛星なりは、それぞれの国際協力のもとで実施されているわけで、これは日本のソフトパワーを示すのに非常にいい。システム推進本部として、やはりそういう観点がここには見えないのですけれどもそここのところはどう考えているか。

【文部科学省：井田審議官】私自身、GEOS Sの執行委員会のメンバーですし、GEOS Sには必ず貢献させていきます。

もちろん、GEOS Sに貢献するときに推進本部として貢献するというのか、あるいはデータ統合・解析システムとして売り出していくかというのは両方あるんですが、いずれにしても、GEOS Sの中で打ち出していくということ、それから、この推進戦略をいただいたときに、やはりアジア・オセアニア地域を中心にしろということで、そういった国々への呼びかけは推進本部でやっていくつもりです。

【柘植会長】今の点は、また議論の対象に。

【古川委員】今、審議官から説明がありましたGEOS Sの件ですが、今、多分60カ国ぐらい参加していると思います。その中で、データ統合・解析システムを、先ほどのお答えでは我が国としては44億円ぐらい使う。これは国際的な役割分担として、我が国の位置付けはどうなっているのかを1つ伺いたいのですね。

もう一つは、関連するのですけれども、今、並行して地球シミュレーターもやっていると思いますが、これのアウトプットのデータ、あるいはデータを獲得した結果は、シミュレーターのインプットとしても相当使えると思うのですが、その辺の関連性についてお聞きします。

【文部科学省：井田審議官】先生ご存じかと思いますが、GEOS Sについては、特に各国の分担金をいくらにこなさいということは實際上、決まっていなくて、全体予算のうちおよそ半分はEC中心に持っています。我が国を初め執行委員国が十数カ国あるんですけれども、予算という意味では、そこが相当の負担国になっております。

ただ、GEOS Sとしての予算と各国が独自にやっている、ヨーロッパの宇宙機関が地球観測をしようとしている予算は、いわゆるGEOS Sの予算では外数になっていますので、GEOS Sに関係している各国プロジェクトの予算の中での割合というのは、すみませんが、すぐに数字は出てきません。

【古川委員】何か各国ばらばらにやっていて、国際的に相当むだになる懸念があるのではないかと思ったので質問したのですが。

【文部科学省：井田審議官】まさにそういうことをやめて、補完しながら空白

区域を均そうということによってG E O S Sの10年計画をつくって、それぞれの国がどうしているか常に登録して全体を見ていこうという、システム・オブ・システムズという考え方はそういうようなことでやっておりますので、できるだけそういうことをなくするという理念は常に持っています。

【虫明委員】先ほどの質問の中で、44億円の中でアジア・オセアニアにはどう使うかというような話は。

【文部科学省：井田審議官】まず、この5年間でやろうとしていることは、モデルシステム、プロトタイプをつくらうということです。これをもとに、要するにデータのシステム・オブ・システムズの全体像、10年計画はできているんですが、その核になるものを今のところどこの国も出していない。ただ、データの統合解析については日本とアメリカのIEEE（電気電子学会）というところが今、リーダー機関をやっています。どちらかでそれを打ち出して、国際的なスタンダードみたいなものになれば、これがアジア・オセアニアにとどまらず世界的に使われる。そういうものにしていきたいというのが我々の思いです。

【文部科学省：坂本室長】一言だけ技術的なところを申し上げます。

データ統合の国際的な協力の枠組みの中の位置付けですけれども、これから始めるところですので、これから国際的にも議論したい。具体的に言いますと、G E O S Sの枠組みの中でも日本のデータ統合・解析システムについては今、説明しようとしておるところです。ただ、先ほど実施主体としてご紹介いたしました東京大学の小池俊雄先生、既に水循環の分野で欧米の機関と連携して、全世界に、アジアモンスーン地域が中心ではございますけれども、データを統合して、さらにそれを還元していくという仕組みをもう構築されておりますので、それがベースとなってこのシステムが構築されることになっております。

そういった形で、もうきちっと連携を、役割分担をしながら進めていけるものと考えております。

もう一つ、地球シミュレーターとの関係ですけれども、資料3-1-8「データ統合・解析システムの実施主体について」で、1枚めくっていただきますと別紙1-1「データ統合・解析システムの開発・運用に求められる要件」というのをごらんいただけるかと思えます。

これは、その選定の際に、この要件を満たすところを選定していただいたわけですが、このところで「高度な計算機シミュレーションとの双方向の密接な連携が行われること」と書いております。これがまさに地球シミュレーターをまず念頭に置いているものですので、そこのモデルへの入力その他、きちっと行われることがもう要件として入っているということです。

【手柴委員】海洋微生物の探索、正確には海洋微生物及び微生物遺伝子の探索

だと思っておりますけれども、その産業応用と書いてありますが、これまでも J A M S T E C でいろいろと、海洋あるいは海底の微生物資源を収集されたと思うんですが、これが産業上応用できるように、どういうふうな管理だとか分譲、あるいは民間が使いやすいようなシステムというのはについて、今まで J A M S T E C ではどうされていたのか。

それと今後、例えば経済産業省で製品評価技術開発機構とか、ああいうところで民間が利用しやすい形にしていますので、その辺との連携はどうするか。現状をともかく教えてください。

【文部科学省：佐藤課長】かなり深海の高圧下のものですので、まず、そういったものの培養施設だとか整備していますが、そうした中でさらに、とってきたものについて民間企業と共同研究をするだとか、あるいはさらに開発していくような、実際使えるものにしていく、そういうようなことを進めている最中です。

当然、分譲するようなシステムもあります。

【手柴委員】民間との共同開発とかそういうことで、もう既に J A M S T E C のときに実績があると考えていいのですか。

【文部科学省：佐藤課長】評判になって売れているものがあるかとなると課題はありますが、実際に特許がとられているものとか、そういうものはあります。必要であればデータをお出ししたいと思います。

【小林委員】野尻先生に伺いたいのですけれども、資料 3 - 2 - 1 の 2 ページ、(4) 目標に関しては、出口指向ということではいろいろほかのところにも書いてあったんですけれども、これは目標と言うには、何か具体的なアウトカムだとかインパクトといった意味で、数値までは入らないとしても、具体的ものが書き込まれていないような気がするんですね。 から までそれぞれある中でも、こういう研究をすることのプロセス重視みたいな形で、そのアウトカム、インパクトみたいなところの書き込みがないのはどういうことなのか、そこだけお聞かせ願いたいと思います。

【地球観測に係る国家基幹技術検討作業部会：野尻主査代理】おわかりだとは思っておりますけれども、これは非常に複数の観測、大規模な観測プログラムの集合体的なものがありますので、個別の観測衛星等々は非常に明確な目標あるいは数値の目標を持っているわけですが、それを羅列することはしなかったわけでありまして。

したがって、もちろんそれを今度、トータルにまとめたところで、こういった目標、例えば「2100年の気候の変化を0.1度の精度で予測する」といった書き方をすることもあり得るのかもしれませんが、それはこの海洋地球観測探査システム側の目標には上げなかったわけです。

したがって、何が必要かというところは、相当議論して、その必要性に対してニーズというものがあるわけですが、その到達点を具体的に示すには、やはり複合的なものであるからこういう書き方にならざるを得なかったのかなというふうに思っている部分が1つと、もう一つは、特に探査を目的としたものは、かなり遠いわけですね。だから、遠いものについては、その数字的な上げ方は非常に難しいのですけれども、例えば「ちきゅう」という船に関しては、マントルを掘るという非常に明確な、本当にワンワードの目標があるわけですし、そういったものをもうちょっと目標として明確にわかるように書くという書き方は、あったかもしれません。

しかしながら、理解していただきたいのは、割合と近い目標、数字まで決まった近い目標の幾つかの集合体と、非常に先を見た目標、目的というものがある。主査見解にもございましたように、非常にこれは複合的なものであるということが、その原因といたらあれですけれども、そういう事情を理解していただけないかなと思います。

【西尾委員】非常に素朴な質問ですが、「データ統合・解析システム」とありますが、「データ統合システム」というのはあるのですか。というのは、衛星から得られたばらばらの情報で、陸地や海の表面のデータや上空のデータが、三次元の空間でもばらばらになるわけですね。そのデータ統合システムというものは、目指されているのですか。

【文部科学省：坂本室長】まさにそれを目指しております。具体的に言いますと、資料3-1-4の実施戦略のデータ統合・解析システムの部分、具体的に申し上げますと9ページからありますけれども、10ページに研究開発の内容ということで、まさに今、委員からご指摘がありましたデータの統合、情報の融合のコアシステムの開発、そこには異分野の、あるいはデータの相互流通性の実現支援システム、ここにはいろいろな異なる分野のデータを共通の概念で整理できるとか、あるいはそれを同程度の品質に管理する、効率的に格納するとか、さらには検索ですね、ユーザーが欲しいものをいろいろな分野のデータからとってくる、そういったことを行うということで、まず統合、そしてさらに、幾つか意味のある情報として処理するための解析というものも含まれるだろうということで、「統合・解析システム」と呼んでおります。

【西尾委員】その場合のデータは、衛星だけのデータではなくて、グランドトゥールズのものとか、関連する統計情報とか、そういうもの全部をドッキングしたという意味ですね。わかりました。

【柘植会長】時間が来ました。討議の方に移りたいと思いますので、質疑については終了したいと思います。

ありがとうございました。

野尻主査代理、井田審議官並びに文部科学省の皆様方、どうもありがとうございました。

引き続きまして、討議に移りたいと思います。

冒頭に申し上げましたとおり、討議は非公開とさせていただきますので、説明者の方々並びに各省、報道関係者、傍聴者の方はご退席をお願いいたします。

以下は、非公開で実施されたため、発言者名を伏す。

【会長】今から25分で、足りない部分につきましては、冒頭事務局から説明がありましたように、今日の発言の部分も含めてフォームに書き込んでいただくという形で充実化したいと思います。

座長としては、状況を見ますと、2番目の海洋地球観測探査システムの方を先にやって、輸送システムは後。そういうことで、できるならば15分間を海洋地球観測探査システム、残りの10分を輸送システム、足りないところは書き込む、そういう形でいきたいと思います。

【委員】計画の妥当性になるのかも知れません。

先ほど議員がご質問されたことが、まだちょっと気にかかっておりまして、資料3-1-1の1ページのことです。地球観測と災害監視と資源探査と3つありまして、先ほど来の議論だと、5年間では地球観測のことに予算を使う。あとの2つはデータは共用するけれども、これはいわば考えないと言われたような気もしました。

私の認識では「え、それでいいのかな」という感じもしないでもありません。要は、災害監視、資源探査というのは、ここでいろいろ言っている衛星のミッション、例えばALOSでもできるのではないか。準天頂衛星も測位ですけれども、それもあるのではないかという気がするので、災害観測も資源探査も含むべきではないかと思います。したがって、先ほどのような答弁でいいのかどうか。

【議員】私も似たような。これは質問ではなく討論なので打ち切ってしまったのですが、地球観測データ統合・解析システムの開発をするときに、資料3-1-1の右下にあります災害監視、資源探査の連携機関が一緒にやらないとできないのではないか。それをなぜ外に置くのか。

ただし、もし中に入るのだったら、私は評価のメンバーを変えなければいけないと思います。先生と一緒にかわからないですけれども。

【委員】そうですね、私も作業部会の名簿を見たのですが、あれは評価の部会

ですかね。

【議員】そうです。

【委員】あそこにJAXAもJAMSTECも入っていないのがむしろ不思議だったのですが、それにしても、JAXAやJAMSTECなどが入らないことには実際やっていけないのではないかという気がします。

【議員】それは私は別でして、推進本部はそういう人たちが入ると思うのですが、評価については、その人たちが評価するというのはやはりおかしいのではないですか。

【委員】評価するとするならば、おかしい。

【議員】だからそこを、実際は、私の理解も先生の理解も近いと思いますが、資料3-1-1の災害監視、資源探査の連携機関が一緒になって地球観測データ解析システムを開発する方が、何となくいいような感じがする。もしいいとすれば、そこは一緒にやるべきではないでしょうか。

【委員】私もそのとおりだと思います。

【会長】重要な 이슈 だ と思います。

【委員】聞いていて、2つの今ある機関が自分たちのできる範囲でデータをまとめて「はい、総合データシステムです」、何かそういう安易さが感じられるのです。

ですから、何でこれを国家基幹技術にしたのか。先ほどから出ているように、国として必要なこと、あるいは利用者として必要なことのプライオリティをもうちょっと明確にして、それでそのプライオリティに向けて、確かに5年以内ではできないものもあるかもしれないけれども、でも、それは手を打っていかないとだめなわけですから、そういう姿勢が感じられないというのは、もう一度基本的に見直してもらわないとまずいのではないかと思います。

【会長】推進本部のミッションについて、そのあたりが非常に重要なご指摘だと思います。

【委員】説明者ではないのですけれども、今、おっしゃったことに関しましてちょっとフロンティア推進のところで議論があったのは、いずれにしても、宇宙も海洋も利用ということが、今、中心になってきております。前は宇宙開発であり海洋開発であったのが、今はそういう時代ではなくて、利用するということが社会に還元する、これは先ほど来、議論がありました。

これ（海洋地球観測探査システムという構想）が出てきたときの最初のアイデアは、恐らく海洋探査、海洋利用だけだったんですが、しかし、考えてみると宇宙も含めて地球観測、海洋観測もするというのが目的に適うのではないかと、その時点で宇宙と海洋がドッキングして、全地球的、海洋も含めて宇宙から地球まで観測して、そして使いましょうということになったんだと私は理解して

いるのです。

【委員】それをちゃんと受け止めるとすれば、やはりそれぞれの研究機関の研究内容だって少しオーバーラップしておかないとだめだし、先ほど話があったように、そのための研究も少し付加していかないとだめだし、そういう意味で、何が国にとって必要かというプライオリティに対してきちんと最適の、両方の研究開発体制のモディファイも含めて、考えていかないとだめなのではないですか。

【委員】ただ、この推進本部というのをつくって、これはきっと急いでつくったのではないかと思っているのです。恐らく総合科学技術会議でこういう国家基幹技術になったので、これをつくってやらなければいけないというので、という身もふたもないのですけれども、やろうとしている……

【委員】その点は私もわかりますけれども、それだったらちょっと期間を先に延ばして。今、いろいろ議論していて、何かフォーラムで……、フォーラムで本当に出てくるのかどうか私もよくわからないのだけれども、やはりちょっと時間を置いて、もう一回ちゃんと計画を精査していただいて。

【委員】そうですね。ただ意欲は、一応こういうものをつくろうとしているということで、わかるような気がしました。

ただ、あのと時のフロンティアの議論でもそうだったのですが、海洋では一元的に国の方針をつくる場所はないと言われていました。いや、それは宇宙もそうですよと言ったのですけれども、この推進本部が国の方針をつくる場所まで行くかどうか、今はとても行っていないと思うのですけれども、これはでも、おっしゃるように、本当に利用するのに宇宙と海洋をどんなふうにドッキングさせてということ、これからやっていってもらっているのではないかと思うのですけれども、いかがでしょうか。

【会長】まさに今、両委員おっしゃった、ほかの委員もおっしゃいましたが、とにかく初めて推進本部、宇宙も海洋も地球もまとめた推進本部というものがつくられたわけでありまして、ここの機能、このあたりの非常に重大なイシューをご指摘になったと思います。

【委員】予算のことですが、資料1に文部科学省への説明依頼項目に投入資金だけが書いてありますが、特に海洋の方では、先ほどご説明があったように、どれくらいかかるかの内訳はまだわからないと伺いました。大切なことは、本プロジェクトがトータルとしてどれくらいかかるのか、5年間だけでなく、全プロジェクトを推進するためには何年ほどかかり、またトータルとして幾らくらいかかると見積もられるのかをはっきりさせることだと思います。

予算についてはもう一つ、リスクについての計画も必要だと思います。特に宇宙開発を抱えていることもあり、プロジェクト全体にいくつかの大きなリス

クがあると思います。それらのリスクがどういうものであって、どの位の頻度で起こると見積もられ、それに従っていくらぐらいの予算が見込まれるかを、きちんとあらかじめ予測すべきだと思います。ここに書かれた、5年間にかかる予算をいうのはいわば中期にかかる予算見込みのことのみだと思いますのでプラン全体について長期的な予算計画を出していただかないと、適正に使われたかどうかという評価は判断しにくいと思います。

その際、予算には民間の資金も含まれていくと思われしますので、国と民間資金とが幾らぐらいかかるかということも併せて最初に示していただく必要があると思います。

【委員】推進本部がすごく重要だと思うんですけども、ここはどういう権限を持っているのか。

それから、この中に、いわゆる国の利用者がありますよね。国としての利用部門。そこがちゃんと入って適切なドッキングがとれているのか、その辺が非常に不明確ですけども。

【委員】さっき言ったこととも関連しているのですけれども、この分野は、サイエンスの面で日本が国際的にリーダーシップを発揮できるチャンスだと思うんですね。ですから、もっと国際協力をしながら役割分担もはっきり決めて、そして国際貢献をしていく、そういう意義があると思うんです。単なる我が国の総合的安全保障に関する面だけを打ち出すのではなくて、国際貢献というところ。

【会長】私も全く同じことを感じておりまして、第3期の基本計画には、その視野も入っていたわけです。別な言い方をすると、日本学術会議などはグローバルイノベーション・エコシステムに貢献、そういう視野をもともと海洋地球観測探査システムというのは持っています、問題は、今日の資料をいろいろ見ると、どうもこの推進本部ですか、推進本部長がそういう意識を持っていない。

各衛星とか海洋とか、それぞれはもちろん持っているわけでしょうけれども、しかし、全部のインテグレーションをしたときの日本のソフトパワーをどうやってきちっと出していくかというのは多分、別な次元で推進本部が考えていかなければいかんものだと思う。そのあたりの意識が、どうもこの推進本部長にはないのではないかという危惧を感じます。

【委員】実施体制のところにかかわるのですが、今まで出ていたご意見とも関係するのですけれども、実際に一番必要なのは、データのただでの提供だと思います。それが出されればあちこちの機関で現にリモートセンシングデータの解析を行っており、先ほどのイワシの問題にしても水産庁の方で解析している

わけですので、直ぐに民間にデータ提供できるわけですね。

これを私が先ほど質問したことですが、データの統合を地球温暖化、水循環、生態系という特定のテーマだけで、いろいろな関連する統計データまで放り込んで、この目的だけの解析をする大データベースをつくるだけでも時間がかかります。それ以外のアウトプットはいつ出てくるのか。早くアウトプットを出すには、限定された統合・解析以外にも、多様な専門家がそれぞれの分野でまず解析し、そして出た成果をいただいて統合する、そういうのが本当は皆さんに早く貢献するものではないかという気がしてしょうがないんです。

【議員】1つは、資料3 - 2 - 1「システムの推進の在り方について」の中で、目標が掲げられているのですけれども、読みますと、何々が必要である、何々が必要である、必要なことしか書かれていないんですね。これは目標とはなかなか言いづらいと思うのです。ですから、本質的な目標は何かをもう一回問いなおしたい。

それから、先ほどの推進本部でしたか、あれは本当に、このプロジェクトのコアとなるのであれば、ヘッドというのはお役所から来た方よりも、本質的にそこでもって、その目標に徹して動かしていくことのできる方でないと、なかなか動かないのではないかというのが1つです。

それから、データに関してですけれども、統合という言葉、非常にきれいな言葉ですけれども、いろいろなものをここに持ってきただけでは意味のないことであって、最終的に何かというと、データを使えるものに落とし込まなくてはいけない、加工しなくてはいけない、その辺のところはここでは余り言及していなかったような気がします。

加工するということは、目的があるわけで、その目的はニーズですね。先ほど資料3 - 1 - 1の2ページの表で「必要なデータ」とあって、これを「ニーズを絞り込みました」とおっしゃったのですけれども、ニーズを絞り込んだのではなくて、提供できるものをまとめましたという話だけだったんですよ。そうすると、使えるデータはここからはなかなか出てこない。先ほどおっしゃったことと同じ意見です。

【委員】情報の専門家として申し上げますと、先生方もユーザーその他等々で専門家でいらっしゃると思うのですが、今、委員、議員がおっしゃられたのはもうそのとおりでして、まずは委員がおっしゃいましたような個別のものを整理した上で、きちりそれをまずサービスする。それでこの用途に合わせたものに統合した方が多分いいとは思いますが、そちらの方に持っていかれないと、先ほどJAXAでデータベースの必要性を言っておられましたが、それも我々が指摘したのに従ってやっていただいているんですが、ばらばらで、たし

か7つあったのですが、7つを統合はさせません。統合させましたら大変なことになりますので。ただ、皮をかぶせまして、みんなが共通に使えるようにはいたしました。でも、それも数年かかっております。

そういうようなことからいたしますと、こういった観測主体者が違うものをどのように統合し、何をどうされるかということに関しましては、大変、これはある意味においては理想的なものを追われているのは結構だと思うのですが、なさるのにはある意味において必要だとは思いますが、まずはサービスする順番をやはりお考えになっていただかないと、なかなか難しいのではないかと思います。

【会長】今、議員がおっしゃった、推進本部長の責任と権限を果たせるマネージャーか、そういうところも非常に気になるところであります。

【委員】全く同感であります。私の問題意識も最初に委員がおっしゃったのと同じで、やはり一番最初のところの、余りにもプロセス重視といいますが、あるもの、これからやるものもありますけれども、それをやること自体がどうも目標化されているようで、何を達成するのか、資料3-1-1で言うと、先ほど来も議論されていますとおり、何のためのデータ解析でデータ統合なのかというところ、だれが利用するのか、そこの部分、やはり川下の方がすごく重要なのに、そこが非常にプアですね。

だから、結局こういうことは本当に重要だというのはだれもが考えると思うんですけども、それが最終的なインパクトにまでなるところは何なのかとか、だれがどういう便益を享受するのかといったところをもうちょっと詰めていただかないと、計画として、意味のある研究開発として認められないのではないかと思います。

【委員】推進本部長として、まさに議員が言われたように、本当に国民とか世界の何に役立つかということをもまず説明すべきです。実は個々にはあるわけですが、この研究開発によって例えばリアルタイムで降水量の把握がすぐできるとか、それを使って洪水予報ができるとか、具体的な成果というのは各分野で整理されているはずですが、ただ、それが全然ここにあらわれていない。

フォーラムによってニーズを発掘するということですが、その前に「これができますよ」、「どう使ってくれますか」という整理がすでにあるはずですが、だけれども、それが全然あらわれていないことが極めてこの研究計画をわかりにくくしていると思いますので、それが推進本部でちゃんと整理されているかどうかわかりませんが、それを早急に出してもらわなければ、これは本当にサイエンスだけの、やはり本部長の、私の印象ではG E O S Sを推進するためにやっているという、そっちのことだけに聞こえたので、やはり社会貢献のところを明確にしてもらおうということにはぜひやってもらわないと、今のよう

ないろいろなご批判があるのは当然だと思います。

【会長】ここで宇宙輸送システムの方に移りまして、時間があれば議論を続けますが、なければ紙の上での議論をお願いしたいと思います。

宇宙輸送システムの方に移りたいと思います。いかがでしょうか。

【委員】宇宙輸送システムだけではないのですが、先ほど野尻主査代理も言われていましたが、投資額の妥当性というのは我々には極めて判断しにくいですね。ちょっと出されても。一応妥当性のところで問われているんですが、投入資金。これはどう考えたらいいのか、全般的な意味でお伺いしたいと思います。

【会長】難しい質問ですけれども、どなたかいい知恵がありませんか。技術の面と価格の面と両方あるかなと思うのですけれども、何かいいサゼスションがありませんでしょうか。確かに難しいでしょうかね。

【委員】技術というのは。

【会長】技術というのは、いわゆる国民還元という面で、かなり定量化しやすいかなと。いつごろこれをしたらどのぐらいの経済効果が出るだろうぐらいの、仮定の上でのものが出るのではないかと。科学というのは、恐らくいつまでに何か、恐らく10年後も20年後もまだ我々は科学していると思うんですね。それで投資額の妥当性というのがわかるかなと思って、今の委員の問題提起を感じているのですが、何かありますか。

そうしましたら、時間もかかるので次に。ただ、そういうことはしかしずっと意識して、私も、恐らく国民に還元することがきちっと書ければ、その投資効果が出てくると思うのですけれども、残りの部分についてはなかなか難しいところがあるかもしれません。

【委員】私もこの分野はよく知らないのだけれども、宇宙開発委員会の役割がすごく大きいというぐあいに今日、聞いていて思うんですが、これは政策も決定するのですか、それから評価もする、それから利用、衛星をどういう具合に上げていくかというのもここが関与するわけですよ。そう理解していいんでしょうか。この委員会がすごく重要だなと思っておりますが。

それで、これはだれが任命して、どういう権限を持っているのか。

【会長】宇宙開発委員会がですか。

【委員】宇宙開発委員会が結構重い。だって、我々はわからないわけですよ。この評価委員会。結局は宇宙開発委員会が政策の決定もやり、それから評価もやるわけですよ。1次か2次かわかりませんが。

【会長】それは法律で決められていますので、情報を送れると思います。

【委員】私の知る限りで、お答えになるかわかりませんが、まず、国の政策を決めているところではないと思います。というのは、宇宙開発委員会はJAXA 宇宙航空研究開発機構のお目付役です。ということは、旧科学技術庁の、

しかもJAXAがやっていることを監督するということだと思っております、したがって、国としての方針を出せるところではないと思っております。

ですけれども、一応文科省に対する提言はすると言っておりますけれども、では、例えば経済産業省に対してはどうか、国土交通省に対してはどうかというと、力はないのではないかと。

そういう意味で、宇宙についても国としての一元的な組織が必要であると私も言っております、だれが任命するかというのは、それは……

【委員】そういう機構なら、それはいいです。

先ほど質問したんですけれども、やはりH-Aロケットは徹底的に信頼性を上げて、なおかつコストを安くしていただきたいのですけれども、それを日本の国として使っていくストラクチャーとのマッチングがすごく重要です、それから今度、民間が使う場合はコストをいかに下げるかというのがまた問題になるわけなんですけれども、単に宇宙輸送システムをつくるだけではなくて、宇宙利用という観点も含めてドッキングして、どこが国のそういう大きな方向づけとマッチングをやっているのでしょうかという質問です。

【会長】これは例の、2004年9月に総合科学技術会議が戦略をつくりまして、今、利用の話と……

【委員】総合科学技術会議の中に宇宙の委員会があったのですか。

【会長】あります。ただ、今、我々として準拠していますのは総合科学技術会議として決めた戦略ですので、利用と輸送のお話は、それは連関がとれたものの戦略としてできていまして、それはもうギブンとして考えていただいて。

【議員】宇宙利用専門調査会というのがありまして、その中で、総合科学技術会議としては全体的に考えるわけですね。そして方針を出す。

それで、井口委員長のところは、昔は東京大学の航空宇宙研も別にありましたが、いろいろなところでいろいろな宇宙ロケットをやっていたから、全体的に見る、そういう法的なあれがあったのですけれども、みんなJAXAにまとめましたものですから、結局、委員がおっしゃったように、結果的にJAXAだけを監督する。だけれども、監督するのはすごく重要で、落ちたりする場合にはちゃんとしたレビューシステムをやらなければいけないとか、そういうことはきちんと言えるもので、そういう点では非常に厳しい役目があるのですね。

それはさて置いて、ここで議論するのは、国家基幹技術というのは予算が大きくて、なおかつ5年間で増やす、こういう方針で分野別推進戦略委員会の中で、委員なども一緒に決めていただいたわけですね。決めたことは決めたわけですから、それを決めないわけにはいかないわけですね。それに対して、国家基幹技術として明確に総合科学技術会議が選んだわけですね。そして評価を

きちんとする。ですから、国家基幹技術のプログラムが非常にあやふやなものであれば、それはやはり厳しいこの評価委員会の任務として、付託されている仕事として、「こうやらなければいけない」「ああやらなければいけない」こう言うことは、非常に強い力が総合科学技術会議の中の専門調査会としてあるんだと思います。

ただ、宇宙開発全体をどうのこうのというのは、また違う……。

【委員】なぜ聞いたかというのと、特にH - Aについては、これから民間に移していくわけですがけれども、あそこにもまだ金を、今年などかなり使うわけですよ。だから、それが全体として国のためにどうあれしていくのか、それから民間にも、将来このくらいのコストになっていく、そこがないと国民の理解は得られないわけですよ。

でも、今日はH - Aについてそういう話は何もなかったわけですよ。H - Bについては何か、HTVを上げるためにとりあえずは必要なんだ、それは国際協力なんだ、それは半分は理解しているのですけれども、H - Aについては、もうちょっとちゃんとした説明が必要なのではないかと思っているということです。

【委員】私も全く同じで、H - Aについて、民間に移すということですが、かなりお金がついている。それから、ずっと見てみますと、5年、6年、7年ぐらいまで矢印が伸びていまして、ですから、H - Aを将来的に、民間に移した後どういうふうにやっていくのか、それから、その民間が1社だけですと、競争がなければちゃんとコストを安くするということがないかも知れないわけですし、その辺が国民から見るとわかりにくいかなと。

ですから、どういうふうにその将来図をつくっているのか知りたいなという気持ちがあります。

【委員】今、委員からもお話が出ましたが、要するに、信頼性があるものを安く早くつくるといようなことを、これからはH - Aに関しましても、それ以降に関しましても持っていかなければいけないわけですが、それに関しまして、ある意味で落ち着いてきましたので、先ほどちょっと申し上げましたように、基本戦略を立てましたときには衛星のつくり方、製造等々を含めて、ロケットの方は打ち上げるところから、あと衛星を追いかけるところまでをどんどんやっていただくということで、それはもうほとんど、最低限のことをやっていただくようになったわけですが、ものづくりに関しては、衛星はやっていただいているんですが、H - Aは置いてきぼりにしておりますから、その意味で、落ち着いてまいりましたのと、次世代のロケットの製造というところまで考えますと、やはりそのようなところにITを使った上でどのようにすべきかということ。

それから、先ほど井口委員長がおっしゃったとおりで、枯れているものに乗せてはいますが、それに入れるソフトウェア等になりますと、やはりそれは最先端の技術を配慮した上でやっていかなければいけないというようなこともありますし、また、今、つくったものの運用に関するものも、まだ足りない、整備しなければいけない、あるいはまたバージョンアップしなければいけないというようなこと等々がありますので、要は、これは委員の方が正確だと思うんですが、H - Aが9発ですよね。ロシアが2,600機ぐらい打っていてアメリカは4,000機打っているのと勝負しなければいけないわけですよ。ですから、それが勝負できるためには、匠の技だけでは済まない面がありますので、やはり製造工程からしかるべきものを取り入れていくということ、今現在からこれと抱き合わせでやっていただかないといけないのではないかと思います。【委員】今日の2つの技術は、実は会長がいみじくも先に利用の方をやられたのは、まさにそのとおりだと思います。もう宇宙も海洋も「開発」ではなく「利用」になっていまして、それをいかに信頼性よくやれるか、国民に還元できるかが重要で、そのためのインフラストラクチャーとしての宇宙輸送システムがあるのだということは、フロンティアの推進分野でも大分議論がありました。

そういう意味で、あくまでも宇宙輸送システムは、研究開発ももちろんそうなんですが、やはり利用する上での道具だろうと思っています。そのために信頼性も上げなければいけないし、できるだけいろいろなことを取り込んでいこうということで、国家基幹技術になっているのではないかと考えております。

今、委員がおっしゃったように、そういう意味で、安全性を上げるとかITを入れるといったことがまだまだ必要だろうと考えておまして、最初に「どうしてこんなに金がかかるのか」と言われたときにちょっと答えられなかったのは、やはりそれも含めた上で、これぐらいかかっているのだろうと言わざるを得ないと思います。

さっき井口委員長がちょっと気になることを言われまして、自動車の方がずっと先端だと。これは私どもそうは思っておりませんで、確かに枯れた技術にしていきながら、やはり先端を入れていくということではないかと考えておりますので、一言。

【会長】車両工学の権威ですから。

【委員】さっきの委員のご質問、答えにはならないと思うんですけども、投資金額が妥当かどうかというのは、例えば普通、企業でしたらキャッシュフローなんですけれども、さっきの2番目の方のあれで、例えば水害の予測、地震の予測がついて財産的被害や生命的な被害が統計的にどのぐらい減るかということ、金額換算をすれば、投資金額に見合ったという……。普通、経済的な投

資の計算としては、そういうような感じ。

【委員】我々はそれ議論していませんよね、ここで。

【委員】そのときには、やはり目標が明確に設定されなくてはいけなくて、世界的に地震が何回起こって、その結果、被害額がどのくらいになって、経済的被害だとか人命の被害の情報が統計的にあって、それをどのくらい下げるんだというようなことも情報にならないといけないんですね。

ですからさっきのは、その意味でも、目標がきちっと設定されないと投資額に見合った効果があるのか算定できないということになると思います。

【会長】そうですね。

技術の面では「いつまでに、何が」とできると思うんです。それで今、委員のおっしゃったものはできるし、一方では、やはり科学というものが今よりも進んでいますので、そこは難しいかなと。

【委員】ロケットの重要性に関しまして、もう一言だけ。

余計なことを申し上げるのかもしれませんが、今年は我が国のものが種子島で4機、それから打の浦で2機上げますから合計6機ですけれども、一番多い数ですね。ですけれども、先ほど申し上げましたように物すごく数が少ないので、上に積む衛星がだんだん高くて立派なものになる、それで失敗しますと、100億円で上げたものに数百億円積んでいる、1,100億円積んでいるぐらいなことをやりますので、それが失敗しますと海の中へそれだけのものが沈むわけですから、この運ぶ役がいかに重要かということを考えますと、そこへ向けてつくり方を含めた上で注力して行って、三菱重工へいろいろなことを頼むにしても、やはり国としてしっかりそれはやっていく必要があるところだと思っております。

【議員】今、2つのことをご審議いただいているのですけれども、宇宙輸送システムは、先ほどから話題が出ているように、宇宙開発委員会という常置委員会があって、これは宇宙輸送システムだけではなくて、もちろん衛星も含めてですが、ただ、文科省の関連だということに限定があるだけなんですね。JAXAの関連。ですから、そこにいろいろなことをぶつければ、ほとんど我々が判断する答えは出てくると思います。それを我々がどう判断するかは別として。

問題は海洋地球観測探査システムで、これは従来ないものをくつつけたということもあって、そこが未成熟なんです。先ほどの議論でも、評価の作業委員会自体の中身もどうもよく理解できないところがあるわけで、これに対して我々としてどういうことを要求していくか、随分レベルが違うと思いますので、そこをよろしくご判断いただきたいと思います。

【会長】議員が締め括ってくださったのが、どうも今日の総括ではないかと。

しかも、それはやはり時間軸上で彼らに答えさせる必要があるかなと思います。この4月からスタートしたものです。

後ほど事務局から今後の進め方をご説明いただきますが、まだまだ討議すべき 이슈、新しいものもあるかと思えます。ぜひ今日ご発言いただいたものも含めて、残りのコメントがあれば記入していただきまして、今から事務局に作業の説明をいただきますので、それに乗せていただきたい。何とか来年度に向けた概算要求に、我々のこの評価の結果を盛り込んでいく、そのスケジュールに合わせたいと思えますので、どうかよろしく願いいたします。

それでは事務局から今後の作業の進め方についてお願いします。

【事務局】コメントの用紙をこの後、電子メールで送らせていただきますので、事務局にコメントをご提出いただきたいと思います。大変短い時間で恐縮ですが、21日(水)中にご提出いただければと考えております。

提出いただきましたコメントをもとに評価結果の原案をつくらせていただきます。作成しました原案につきましては、またメールにより委員の皆様方に内容のチェックをしていただいた上で、7月の評価専門調査会にその原案を提出させていただきます。

7月の専門調査会では、本日の2件、それから前回はご討議いただきました高速増殖炉サイクル技術について、原案をご検討いただくことを予定しています。

なお、高速増殖炉サイクル技術につきましては、次回、内閣府の原子力委員会から見解をご説明いただきまして、この原案と、それから原子力委員会からのいろいろな情報、ご見解を踏まえまして、最終的にどのような評価結果の案にするかご検討いただきたいと思います。

3件とも次回の評価専門調査会におきまして、この原案を踏まえてご検討いただき、評価結果の案という形で取りまとめて本会議に上げたいと考えております。

【会長】先ほど申し上げましたように、7月の総合科学技術会議の本会議に提出するというところで考えまして、一方では、例えば先ほどの統合システムのように、これから考えていかなければならないということですので、我々の評価としては、やはりこれから考えていくべきことをきちっと、いわゆる漏れなく指摘していく、そのあたりが非常に大事かと私は思います。

本日の配布資料はすべて公表いたしますので、ご承知おきください。

その他：次回の日程について

事務局から次回の日程等について連絡があった。

【川口参事官】次回は7月13日木曜日、現在のところ14時から16時半までを予定しております。会場は、この建物の4階、第4特別会議室を予定しております。

ご多忙とは思いますが、皆様、万障お繰り合わせの上ぜひご出席いただきますようお願いいたします。

【柘植会長】閉会いたします。

了