第96回宇宙政策委員会 議事録

1. 日時：令和4年2月15日（火） 10:00-11:00

2. 場所：中央合同庁舎4号館1214特別会議室

3. 出席者

(1) 委員

葛西委員長、松井委員長代理、青木委員、遠藤委員、折木委員、後藤委員、中須賀委員、山崎委員

(2) オブザーバー

森昌文内閣総理大臣補佐官、山川宇宙航空研究開発機構（JAXA）理事長

(3) 事務局

内閣府宇宙開発戦略推進事務局：河西局長、岡村審議官、恒藤参事官

(4) 説明者

総務省：山内国際戦略局審議官

文部科学省：真先研究開発局長

経済産業省：新川大臣官房審議官（製造産業局担当）

国土交通省：高田大臣官房技術総括審議官

防衛省：田邊防衛政策局戦略企画課長

4. 議事録

○恒藤参事官 それでは、皆様おそろいでございますので、第96回「宇宙政策委員会」を開催いたします。委員、またオブザーバーの皆様方、本日もお忙しいところ、御参加いただき、ありがとうございます。なお、本日は、松本委員は所用のため御欠席でございます。

また、本日は、1月に御就任されました森昌文総理補佐官にも御出席いただいております。皆様、一言御挨拶をお願いいたします。

○森総理補佐官 ただいま御紹介いただきました総理補佐官を拝命いたしました森でございます。私、今回、この会議は初めての参加でございます。全くの初心者でございます。引き続き、御支援いただければと思います。

私自身は国土交通省の役所で長く勤めさせていただいております。その際には防災関係で衛星といったようなところに結構御支援を頂いて、空からランドスライドというか、土砂崩れを事前に検知したりとかというようなところに少し携わらせていただいております。このいろんな政策が現地で役立っているさまを実際に見せていただいております。そういった部門が少しでも広がっていくことを私のほうとしてもサポートさせていただけるようにしていきたいと思っております。よろしく御議論のほどをお願いいたします。

○恒藤参事官 ありがとうございます。

では、これからの進行は葛西委員長、お願いいたします。

○葛西委員長 それでは、早速、議事に入りたいと思います。

まず、議題1であります、事務局から説明をお願いいたします。

○恒藤参事官 まず、一点、御報告でございます。お手元のオレンジの冊子と A3 の横の紙でございます。

昨年 12 月 28 日に宇宙開発戦略本部が開催されまして、工程表の改訂が正式に決定されております。前回、12 月 10 日に開催しました本委員会におきましては、工程表改訂の案をお示した際に、皆様から目標とするスケジュールをできるだけ具体的に書き込むべきという御意見を多く頂きました。その後、関係府省で調整いたしまして、例えば小型衛星コンステレーションの構築、さらには宇宙太陽光発電に向けたエネルギー伝送の実証などにつきましては、幾つか目標年を書き込むという形で工程表の改訂に至っているところでございます。お時間のあるときに御確認いただければと存じます。

続いて、お手元の資料 1-1 から御説明させていただきます。

本日は、来年度予算案における宇宙関係予算の概要と主な施策の実施状況を御報告させていただきまして、これからさらに次の年度の予算要求などに向けまして、どういう点に重点を置いて検討していくべきかといった点について御審議を頂ければと考えております。

まず、1 ページ、政府全体の宇宙関係予算でございます。令和 3 年度補正予算と 4 年度当初予算を合わせまして 5,219 億円となりまして、対前年度比で約 700 億円の増となりました。右側に省庁別の数字を記載しておりますが、大きく増えたのは防衛省、それ以外にも国交省、文科省、総務省、経産省といったところで大きく増えているところでございます。この後、各省から主な予算について御説明させていただきます。

4 ページを御覧いただけますでしょうか。内閣府の予算についてでございます。内閣府の主な予算は、準天頂衛星と宇宙開発利用推進費の 2 点でございます。

5 ページですが、まず、準天頂衛星でございます。最近の動きといたしましては、昨年 10 月に初号機の後継機の打ち上げを行ったところでございます。現在、これは調整中でございます。3 月中にはサービスを開始する予定としております。それから、今後につきましては、2023 年度に 5、6、7 号機を打ち上げまして、7 機体制とする予定でございます。着実にそれに向けた準備を進めてまいります。また、さらにその先の将来システムについても技術開発を進めてまいります。

6 ページの宇宙開発利用推進費につきましては、昨年度から 10 のプロジェクトを選定し、実施しているところでございますが、今回、新たに宇宙政策委員会における議論を踏まえまして、民間 SAR 衛星コンステレーションの利用実証事業を 11 億円の予算で新たに開始することといたしました。

7 ページに記載のとおり、SAR 衛星コンステレーションの分野におきましては、我が国にも 2 社のベンチャー企業が今後コンステレーションを構築するという構想を持って、今、1 機ずつ打ち上げているところでございます。内閣府と関係府省とでこれらの衛星が災害監視、インフラ管理といったことに使えるかどうかを実証いたしまして、利用拡大を図るとともに、その配備を加速し、2025 年度までのコンステレーションの実現を目指したいと考えております。

最後に、9 ページでございます。小型衛星コンステレーションの分野において、今後の重要技術と考えられております低軌道衛星間光通信等の技術でございます。これについては、この宇宙政策委員会の議論を踏まえまして、諸外国に遅れることなく我が国が獲得できるよう、できるだけ早期に衛星を複数打ち上げて実証実験を行うべく、現在、関係府省でプロジェクトの具体化に向けた検討を進めているところでございます。

内閣府からは以上でございます。

続けて、文部科学省、お願いいたします。

○文部科学省 文部科学省でございます。

資料1-2を御覧いただけますでしょうか。文科省における令和4年度の宇宙関連予算案の総額は、前倒しで措置されました令和3年度の補正予算を含めまして2,212億円、これは前年度予算比で88億増、4.1%の増となっております。これは前年度に続きまして、文科省の宇宙予算としては最高額となっております。宇宙基本計画工程表の着実な実施のための予算を確保できたと考えております。委員の皆様への御指導に感謝申し上げます。

その主な内訳でございます。

「イノベーションの実現/産業・科学技術基盤等の強化」を御覧いただけますでしょうか。まず、H3ロケットの開発・高度化の部分でございます。課題対応や試験機2号機の製造に必要な経費として205億円を計上しておりますが、この開発状況につきましては、委員の皆様にも大変御心配をおかけしております。後ほど議題として上げられておりますので、そちらのほうで説明させていただきたいと思っております。また、将来的な打ち上げ市場等を見据えまして、官民共創による輸送システムの抜本的な低コスト化を目指しました開発を行う将来宇宙輸送システムの研究開発で38億円、それから、衛星技術開発としましては、次世代静止通信衛星における産業競争力強化に向けまして、オール電化、フルデジタル化等を実証する技術試験衛星9号機(ETS-9)の開発に78億円、衛星開発・製造方式の刷新を図ることを目的とした短期サイクルでの衛星開発・技術実証など、衛星コンステレーション関連技術開発に86億円を計上しております。

次に「宇宙安全保障の確保/災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献」の部分でございます。天候、昼夜を問わず、広域・高頻度・高精度な観測を行い、防災・減災をはじめ、多様な課題に貢献する先進レーダ衛星(ALOS-4)の開発費として96億円、また海面水温や降水量等の観測による気候変動・水循環メカニズムの解明、また気象予測精度の向上等に貢献しますGOSAT-GWの開発費として64億円、スペースデブリ等への対応のため整備を進めておりますSSAシステムにつきまして、防衛省と連携する新システムの試験・運用等を実施するため、10億円を計上しております。

最後に「宇宙科学・探査による新たな知の創造」の部分でございます。アルテミス計画の関連では総計で402億円、内訳としまして、「ゲートウェイ」への補給を担う新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)の開発に191億円、小型月着陸実証機(SLIM)の開発に22億円など、アルテミス計画の中で我が国が存在感を示していくための取組の着実な実施に必要な経費を計上しております。また、火星衛星の由来や原始太陽系の形成過程の解明に貢献しますMMXに92億円、XRISMに116億円など、先端的な宇宙科学・探査に係る研究開発推進のために323億円を計上しております。

以上、文科省宇宙予算の概要でございます。

○恒藤参事官 防衛省、お願いいたします。

○防衛省 続きまして、防衛省から資料1-3を用いまして説明させていただきます。

まず、宇宙基本計画工程表の主な進捗状況について、これまでの取組を御説明申し上げます。

各種商用衛星等の利活用について、これまで継続的に取得してきた高分解能商用衛星等に加えて、多頻度かつ適時性を持った情報収集・分析が可能となるよう、商用の小型衛星コンステレーションの利活用を推進しております。

次に、早期警戒機能等について、昨年9月、防衛省に衛星コンステレーションに関するタスクフォースを設置し、第1回の会合を開催しております。こちらのタスクフォースで極超音速滑空兵器(HGV)の探知・追尾を含む多種多様な目的での衛星コンステレーションの活用に関する検討を

防衛省として進めております。

また、宇宙状況把握について、JAXA 等と連携し、令和5年度から SSA システムの実運用を開始するべく、今年度中に宇宙作戦群（仮称）を新編するとともに、運用に係る検討及び人材育成を推進しております。

続きまして、令和4年度の宇宙関連予算についてご説明申し上げます。令和4年度の防衛省の予算案におきましては、歳出ベースで約969億円を計上いたしております。

まず、SSAの強化というプログラムについて、令和8年度までに打上げ予定のSSA衛星、宇宙設置型光学望遠鏡について、地上局・管制システム的设计等を実施するとともに、SSAシステムの関連機材等を整備いたします。さらに、新規事業として、低軌道の宇宙物体をより正確に監視できるSSAレーザー測距装置の取得に必要な経費を計上しております。

ミサイル防衛のための衛星コンステレーション活用の検討として、衛星コンステレーションによりHGVを探知・追尾するシステムの実現に必要な技術実証についての調査研究などを実施することとしております。

宇宙利用における抗堪性の強化というプログラムについては、衛星通信を介した艦艇と地上局間の通信手段の多重化・多様化などに取り組んでまいります。

宇宙を利用した情報収集・通信能力等の強化について、先ほど申し上げた商用の小型衛星コンステレーションを含めた画像衛星データの利用、あるいは衛星通信の利用などに必要な経費を計上しております。

続きまして、組織体制の強化について、今年度新編する宇宙作戦群の体制を令和4年度中にさらに拡充し、約120人の規模にする予定でございます。

その他の宇宙政策として、米軍主催の研修課程や多国間の机上演習等への職員の派遣に必要な経費を計上しております。

以上でございます。

○恒藤参事官 国土交通省、お願いいたします。

○国土交通省 国土交通省です。資料1-4でございます。

国土交通省では、国土交通分野への衛星測位や衛星データ等の利活用に向けまして取組を加速しております。これらの取組に必要となる国土交通省の宇宙関係予算としましては、令和4年度当初予算で前年度1.3倍増、補正予算込みで前年度比1.7倍増の254億円をお願いしております。

別添に添付しておりますが、まず、準天頂衛星システム（みちびき）を用いた衛星航法補強システム（SBAS）の性能向上によりまして、航空機の就航率の向上や安定的な運航を目指してまいります。

また、衛星の測量分野への利活用といたしまして、衛星測位のための基盤となる電子基準点網の維持管理や、電子国土基本図の整備・更新等を通じまして、地殻変動の把握や公共測量などに利用される観測データを提供してまいります。

さらに、災害対策の関係では、線状降水帯の予測精度を向上するために、衛星測位を活用した洋上での水蒸気の観測能力等の強化を図ってまいります。併せまして、静止気象衛星ひまわり8号及び9号の着実な運用を行います。

その他ですが、災害対策、国土強靱化、公共施設や国境離島などの観測・点検などに向けまして、衛星データの利活用を推進してまいります。

以上でございます。

○恒藤参事官 経済産業省、お願いいたします。

○経済産業省 経済産業省でございます。資料1-5を用いて御説明させていただきます。

1ページでございます。経済産業省では、令和4年度の予算案及び令和3年度補正予算における宇宙関係予算としまして、全体で237.3億円を計上しております。このうち、宇宙予算につきましては、昨年度の18.9億円から53.0億円へと3倍弱の増額となっております。宇宙関連予算も約18億円の増額となっております。

2ページ、3ページに宇宙関係予算で取り組む事業の内容を記載しておりますが、時間の都合上、主要施策についてのみ4ページ以降で御説明させていただきます。

4ページでございます。経済産業省では、令和3年度から小型衛星の量産体制の構築及び価格競争力の向上に向けまして、汎用小型衛星バスの開発を支援しているところでございます。また、内閣府のスターダストプログラム等を活用しまして、衛星バスの機能強化につながる部品・コンポーネント等の開発にも取り組んでいるところでございます。

5ページでございます。令和2年度に運用を開始しましたハイパースペクトルセンサーHISUIにつきまして、現在、多波長データの利用実証を行っているところでございますが、社会実装に向けては、HISUIの観測頻度等を補完できる小型の多波長衛星が必要であると考えております。このため、令和3年度補正予算により小型衛星バスに搭載可能な小型の多波長センサーを新たに開発予定でございます。今後、大型と小型の多波長衛星の連携によりまして、多波長の観測衛星データの産業利用を開拓していきたいと考えております。

6ページでございます。こうした多波長衛星を含みます観測衛星のデータが地域の経済産業の課題解決に活用されますよう、令和4年度当初予算によりまして、特定地域においてTellus上に衛星データを集積しまして、集中的なデータ利用実証を実施したいと考えております。頂きます予算につきましては、しっかり使って宇宙開発につなげていきたいと思っております。

以上でございます。

○恒藤参事官 総務省、お願いいたします。

○総務省 総務省から説明させていただきます。資料1-6でございます。

1ページ目に宇宙関連予算全体が書いてあります。令和4年度、令和3年度の補正、合わせて173億円、プラス66億円が昨年度比になります。

1番と4番を厚めに御説明させていただきたいと思っております。

量子暗号は、既に地上系では実用化に近いところまでありますが、これを衛星通信にも使うための技術開発、実際に宇宙空間に飛ばすため、そして先ほど来の御説明にもございますが、実際に使うときには中継が必要になりますので、中継技術も含めて、最後には地上に落とす必要がございますので、地上局を整備し、そのテストベッドをつくる。これを補正予算も併せて実際に衛星に載せるための研究開発を進めております。

もう一つ、宇宙天気業務、実際のオレンジの計画では31ページのところでございますが、宇宙天気予報を少し御説明させていただきたいと思っております。7ページを御覧いただきたいと思っておりますが、私どもの独立行政法人情報通信研究機構は、法律の中で電波の伝わり方についての予報、警報を行うことになっております。もともとは短波を見るために電離圏の観測をしておりました。

8ページでございますが、今、宇宙活動に対して、例えば太陽フレアが起きますと電離圏の擾乱が起きて、衛星、航空無線、地上系においても電力網、こういうところの場合によって影響が出ます。非常に大きなフレアが出た場合には地上系でも停電が起きたという事例、もっと大規模なものになりますと電子部品に影響が出る、こういう可能性がございます。

今回、31ページにも載せておりますが、宇宙天気予報の観測・分析のシステムのさらなる高度

化を各省庁と連携を進めたいと思っております。世界的にも国連の防災機関の対処すべき災害の中にも入っています。英国ではリスクに備えて国家戦略が出ている状況でございますので、現在、産学官の皆様にお集まりいただきまして、検討会を行っております。6月ぐらいまでに報告、警報・予測の強化の在り方をどうするか、どのように皆様に知っていただくか、今、検討会を行っていてもなかなか状況が分からないとおっしゃる方が非常に多くございますので、どのような形で皆様と共有するかということを整えて、政府としてもこういうものをちゃんとやっていきたいと思っております。報告書が整いましたときには、こちらのほうでも御報告させていただきたいと思っております。

総務省からは以上でございます。

○恒藤参事官 その他、衛星センター、農林水産省、環境省につきましては、資料配付のみとさせていただきます。

事務局からの説明は以上でございます。

○葛西委員長 どうもありがとうございました。

ようやく宇宙関係予算は5,000億円を超えたということではありますが、宇宙政策委員会としては、基本計画をしっかりと進めていくために来年度に向けた検討を今から進めていく必要があります。今の各省からの説明を踏まえて、今後さらに強化すべきものは何か、あるいはどのような点について検討を深めるべきかなどについて皆さんから御意見を頂ければと思っておりますが、いかがでしょうか。

○中須賀委員 どうもありがとうございます。

5,000億円を超えたということで、各省、それから内閣府の皆さん、御尽力いただきまして、心より感謝申し上げます。

1回前の基本計画をつくったときに最低5,000億円は要するというところで話をしておりましたけれども、それが一応達成されたということで、ただ、これは最低限と考えておまして、これからこのお金をいかに使って社会に貢献できるかを示すことでさらにこれを増やしていく、こういう努力をしていきたいと思うところでございます。

幾つか細かいところでコメントさせていただきたいと思っておりますが、まず、小型SARのコンステレーションの2025年という年限がついたことはすごくいいことだと思っております。大事なことは、ここで政府がデータをまとめて購入して、それを各所に使っていただく。その中で徹底的に使い倒して、何が足りないのか、これがあるともっと利用が広がるということを徹底的に調べていただいて、そのフィードバックをしていただく。こういうある種のループをつくることがすごく大事だと思いますので、ぜひお願いしたいと思います。

それから、内閣府からのお金を各省に送って使っていただいているスターダスト、これも同様で、各省の中で徹底的にこれを使っていただいて、将来的には各省の中で自立的に動くような方向になっていけるということを前提に御検討いただきたいところでございます。

それから、防衛省さんは随分予算を増やして宇宙との連携を強化していただいているというのは大変ありがたいことだと思っております。民生用の衛星の技術、防衛省で使われる衛星の技術は大分横通しができるものもあると思っておりますので、我々が今やっている、例えば衛星開発の小委員会、それから防衛省の間での技術的な議論を深めさせていただいて、横通しできるところは横通しする。いろいろ開発することはうまく分担していく。こういう議論をぜひさせていただきたいと思うところでございます。

「ひまわり」ですけれども、今、次の「ひまわり」をどうしようかという議論をしております。

災害監視に非常に重要な役割を果たして、国際的にもものすごい貢献をしているのですけれども、大きな予算がついているわけではなくて非常に苦労されております。産業界にも利用拡大とか、こういった効果が期待されておりますので、ぜひ着実な予算措置をして、さらに防災に積極的に使っていくというような仕切りをしていただきたいと思いますところでございます。

もう一点、今、ヨーロッパでコペルニクス・マスターズという、いわゆるリモセンのデータを使った利用アイデアコンテストあるいはビジネスコンテストというのが行われていますけれども、非常な勢いでカーボンニュートラル、グリーン、SDGs、こっちの方向にかじを切って、こういう枠組みの中でいかに産業を興して、お金を取る、いわゆるマネタイズするかということの提案がたくさん出てきていて、こういった方向もすごく大事ですので、例えば今、経産省がやられている Tellus の中でもそういった方向の試みもあったらいいのではないかと思いますところでございます。

幾つか述べさせていただきましたけれども、以上でございます。

○葛西委員長 ほかに、山崎さん、どうぞ。

○山崎委員 ありがとうございます。

宇宙基本計画の理念がきちんと予算に反映されていること、これから各省庁さんがさらに社会貢献されていかれることに期待したいと思っております。ありがとうございます。

それをさらに強化していくために幾つかお伝えしたいことがあります。まず、一点としまして、宇宙の方針として、自立的な宇宙利用大国であるということが全てを横通ししている理念だと思っております。

今後2025年までタイムラインを入れてくださった中で見てみると、100キログラム級の人工衛星、小型SARのコンステも含め、地球観測網も含め、今、計画されているものだけでも100機近く、それがきちんと技術的に推し進められることはすばらしいことですが、現在、それを打ち上げる輸送手段に対する戦略が追いついていないところだと思っております。きちんと「自立した宇宙利用大国」であるためにも、より小さなレベルの輸送戦略を早急に立てる必要があります。そうでないと、衛星に対して行っている政府支援のかなりの割合が海外のロケット事業者のほうに流れてしまっている。その間、国内でも立ち上がっているスタートアップの小型輸送機、あるいは大型ロケットの相乗りも含めてですけれども、民間の宇宙輸送の産業競争力が育たないという懸念があります。ですから、衛星とともに、それを支える輸送手段の戦略もぜひ早急に検討する必要があると思っております。

また、宇宙科学、探査を通じて知のフロンティアを広げていくということに関しましても、国際協力の下で行う部分と日本独自でやる部分との連携が必要だと思っております。こちらに関しても引き続き、国際協力の中で日本がきちんと立ち位置を培っていくためにはやはり技術開発が欠かせないので、今あるISSも含めていろいろな技術実証を着実に進めていくことが大切だと考えます。

以上です。

○葛西委員長 どうぞ。

○後藤委員 ありがとうございます。

予算が5,000億円を超えたということで、葛西委員長をはじめ関係各位の皆さんの御努力に対して心から敬意を表したいと思います。

そうした中で、今までずっと3,000億円台の予算が継続していた中で、たしか自民党の部会でも5,000億円が一つの予算のターゲットであったと記憶しているのですが、その当時の5,000億

円の内容と、今回、補正予算も含めて5,219億という内容とで平仄が合っているのかどうか、その当時の5,000億円に対して今回の予算がしっかりと平仄が合っているのか、あるいはそうではないのか、追加的に付加されたものがあるのか、これはぜひ検討していただいて、今後の宇宙基本計画等に反映していただきたいと思います。

以上です。

○葛西委員長 どうぞ。

○折木委員 ありがとうございます。

5,000億円を超える予算ということで事業を組んでいただいたのですが、特に今年の場合は主要な事業が組み込まれていると私自身は理解していますので、まずはこの予算づけが終わってしっかり執行していただく、前に進めていただくということをお願いしたいと思います。

そういう中で、今年は国家安全保障戦略が年末に向けて出来上がるわけですが、それに向けて宇宙という分野の位置づけといいますか、重要性といいますか、その付近のところをしっかりと議論して位置づけていただいて、これからさらに宇宙を進める上での根拠法といいますか、その位置づけをやっていただきたいと思っています。

その中の派生になるかもしれませんが、今いろいろ議論されている中でできるのかどうか分かりませんが、例えば敵基地攻撃能力とか、そういう議論が進んでいます。そのためには宇宙という分野はものすごく重要になってくるわけで、今、防衛省が早期警戒機能等という事業の中で組み込んでいる、コンステも含んでやっていますけれども、そういう分野の取組方はもうちょっと進めていただかなければいけない。情報収集衛星というのは、どちらかという衛星情報だと戦略的な情報だと思うのです。ところが、反撃能力とか何とかというものは即応性を求められる情報ですから、偵察機能というか、偵察衛星というか、全然異質のものだと思うのです。それを整理してこれから取り組んでいただきたいと思っています。

もう一点だけ申し上げますと、研究開発の部分ですが、気になっているのは、先ほど総務省のほうから御説明いただいた衛星量子暗号通信です。この部分の技術開発というのはものすごくスピードアップしなければいけない分野ではないかと思っています。暗号とか何とかという分野は安全保障にも社会機能にもものすごく影響を及ぼす部分があって、これに負けていたらかなりダメージを受ける分野だと思います。この付近の研究開発の取組をもうちょっと重点化していただけないかというのが個人的な意見でございます。

以上でございます。

○葛西委員長 どうぞ。

○遠藤委員 ありがとうございます。

皆様が仰せのとおり、御尽力のおかげで5,000億円を突破するということが、非常によい予算の獲得だったと思っております。中でも年次が書き込まれたことの意義が非常に大きいと思っておりますので、皆様と重なりますが、執行を着々と進めていただきたく存じます。

宇宙政策委員会の議論の中でもSAR衛星について集中投資をしていこうということだったわけなのですが、もちろん内閣府の予算、防衛省の予算、文科省の予算などと合体するとそこその額になるのかもしれないのですが、我々の議論だと、例えば3桁の億を取っていこうとか、そういうもうちょっと高い目標があったと思います。集中投資をするという意味においては、安全保障の観点からももう少しこの領域への重点投資があったほうがよいのかなと改めて感じた次第です。それは今、折木委員もおっしゃいましたけれども、この秋の国家安全保障戦略、防衛大綱、そういったところと宇宙政策はリンクしていく中で、予算も同時に獲得していけるものだと思う

ておりますので、宇宙が安全保障の最前線であるということの認識をその場でまた改めて共有していただきたいと思います。以上です。

最後にもう一点、今、経済安全保障の推進法案が進んでおりますが、もちろん宇宙の分野でもこの推進法の中から JST と NEDO の基金、そこの 2,500、2,500 の 5,000 の中から、ある種、宇宙が獲得できる予算があるのではないかと考えている次第です。経済安全保障の文脈からも宇宙が大事なのだということも確認しておくべきところではないかと思っておりますので、その辺りの兼ね合い、恐らくいけるのではないかと思うのですが、そこもしっかり取り込んでいただきたいと思います。以上です。

以上です。

○葛西委員長 どうぞ。

○青木委員 ありがとうございます。

5,000 億円を超えたということで、葛西委員長をはじめとする皆様に敬意を表したいと思います。

折木委員がおっしゃいましたように、今、新しい計画、それが具体的な年度をもって書かれていますから、ここから、日本は具体的な年度を示した計画は必ずその年度に実現すると諸外国から思われるように執行をしっかりとさせていただきたいとも思いますし、また執行する過程で開発についてはリスクは国が取らなければいけない。強い民間宇宙をつくるために、なるべく早く確立した技術は民間に移転し、ビジネスの障壁を政策が取り払う形で宇宙産業を発展させ、民間の力によって宇宙安全保障も向上させていくという良循環をつくる契機にさせていただけたらと思います。例えば、今、防衛省の各種衛星の利用 164 億円とありましたが、それはほとんど外国に支払っているものだと思うのです。それが日本のベンチャー企業のほうに流れていく、そこからさらに新しく低軌道での小型の宇宙ステーションのようなものも民間企業が挑戦していけるようになるというように、どんどん技術が民間のほうに動いていくようにし、そのためのインフラの整備を政府のほうでしていただけたらと思います。

以上です。どうもありがとうございました。

○葛西委員長 どうぞ。

○松井委員長代理 ほとんど皆さんが指摘した問題だと思いますが、私が特に重要だと思うのは、後藤委員が指摘されたように、5,000 億円というのが額として達成したから我々の目標が達したというよりは中身が問題だろうとあっていて、10 年前に 5,000 億円といったときの状況と今の状況とは全く違うわけです。現実にはアルテミス計画であるとか、防衛省関係の予算が増えるのはその当時から言っていたことではいいのですが、そうでない新しいことが入っているわけです。

もう一つの問題は、この後、説明があるのだろうと思いますが、H3 の開発というのは実はすごく重要な問題なのだけれども、あまり基本的な議論として登場しないのです。我々は、H3 は当然、1号機が上がる段階まで順調に行っていると思っていたから、認識としてはこれでいいということで、ここに書いてあるようなことでいいと了承していたのですが、実際には H3 の開発状況というのは我々から見るとかなり心配なことがいっぱいあるわけです。ところが、その心配なことがこの宇宙政策委員会に全然出てこない。この後、報告があるということで本当はそこで言おうと思っていたのですが、この基本計画工程表の一番重要なところは、H3 を開発して、日本が自立的な、宇宙へ行く能力を維持するというのが前提条件としてあるわけです。その辺がいま一つ、現在の基本計画とか工程表の中ではっきり出てきていないということに非常に不安を覚えています。

それから、科学探査というのは、将来に対する日本の国際的なプレゼンスを考える上で非常に

重要な問題なのですが、MMX の計画がここには全く見えてこないわけです。実は非常に重要な問題として、国際協力で科学探査をやるという中でアメリカやヨーロッパに依存する技術というのは結構ありまして、アメリカやヨーロッパの予算がつかないと、日本が自立的に決めて将来の柱としてやるような科学探査というのが実行できない。非常に遅れているという状況があるわけです。そのためには、自前でそういうことを開発する能力を持たなければいけない。そのための予算というのが、フロントローディングというものがあるわけですが、今年の予算にもほとんど出てこないのだけれども、微々たる増額でしかいかないのです。本当は5,000億円ぐらいの目標を達するという意味では、フロントローディングに何十億もかけて自前の技術をしっかり開発していくという姿勢が必要なわけだけれども、それが見えていないというのが非常に危惧するところです。ですから、やはりH3の問題というのをもうちょっと真剣に我々宇宙政策委員会として考えなければいけないだろうと思います。

○葛西委員長 それでは、いろいろ御意見、御質問が出ましたので、各省庁のほうからコメントをよろしくをお願いします。

○恒藤参事官 内閣府からよろしいでしょうか。まず、執行が大事だという御意見を多く頂きました。今の御意見を踏まえてしっかり執行してまいります。内閣府といたしましても、小まめにこの宇宙政策委員会でも執行状況を御報告する機会を設けまして、皆さんの御意見を頂きながら進めていきたいと思っております。

中須賀先生から、SAR 衛星の利用実証については使い倒してフィードバックを民間事業者にすることが大事だという御意見を頂きました。これはしっかりやってまいります。

それから、多くの委員から5,000億円の内訳が重要だということで、これから内容を分析いたしまして、どういうふうに変わってきているのかという辺りも含めて分析を進めて、また皆さんに御議論いただくようにしたいと思います。

それから、ロケット輸送関係が重要だという御意見を多く頂きました。H3も開発状況の御報告がこの後、文科省からございますが、それと併せて、それ以外に小型ロケットについてもしっかりとこれからの施策を考えていくべきだという御意見を頂いておりますので、また宇宙政策委員会で議論を進めるように内閣府として事務を進めてまいりたいと思っております。

経済安全保障の観点で宇宙が大事だという点、おっしゃるとおりでございます。私どももそう考えておまして、多くの宇宙技術は経済安全保障の観点でも非常に重要と考えております。先ほど御説明しました、特に小型衛星コンステレーションの光通信の技術等もその代表例かと思っております。今、御指摘がありましたJST、NEDOの基金の活用もにらみながら、具体的なプロジェクトの検討を進めてまいりたいと考えております。

内閣府は以上でございます。

○文部科学省 文部科学省でございます。いろいろコメントを頂きまして、ありがとうございます。

特に御心配いただいておりますH3ロケットの開発につきまして、次の議題で御報告させていただきましても、現在、起きていることのみならず、ビッグプロジェクトでございますので、将来にわたってリスクを最小限にしながら、しかし着実に実行できるような、これはまさに表面上の予算額の高さではない、むしろマネジメントそのものに関わる問題として強く認識しております。したがって、この委員会に対しましても、開発の進捗状況を内閣府ともよく相談しながら、御報告しながら、御指導を頂きながら、次のプロジェクトをしっかり進めていけるようにしたいと思います。

また、委員の先生方からもいろいろ、例えば輸送戦略をしっかりと確立せよと、根幹となる H3 の開発が一つありますとともに、輸送手段の多様化とか、この辺りにもらんでいかなければいけない。

それから、後に御報告いたしますが、ISS の延長も世界全体として動いている話でございます。こういったものに日本としてどう向かい合っていくのか、これらにつきましても、今後の政策課題として非常に大きなものとして思っております。宇宙の取組も官から民、一緒になりながらどんどん転換していくという時代に切り替わってきていると思いますので、安全保障の観点も当然念頭に置きながら、この辺りをどうやって進めていくのかというのは非常に大きな政策課題と思っております。

○防衛省 防衛省でございます。簡潔にコメントさせていただきます。

中須賀先生から頂きました防衛省が横通しで使える民生技術という点につきましては、問題意識はまさにそのとおりかと存じております。民間発のイノベーション、他の府省で育成している技術をいかに取り込んでいくのかということを経後の大綱・中期防の議論の中で、内閣府とも連携させていただいて、しっかりと進めていきたいと考えております。

折木委員、青木委員から頂きました情報収集のための衛星の利用ということにつきまして、折木委員からお話があったとおり、これから、よりオペレーショナルな利用ということを考えていかなければならないという問題意識はそのとおりかと存じております。政府全体で非常に重要なテーマでございますので、内閣官房を中心とした議論に防衛省としてもしっかりと貢献してやってまいりたいと考えております。

以上です。

○葛西委員長 ほかに。

○総務省 先ほど折木委員から量子暗号通信のお話を頂きまして、ありがとうございます。今、地上系では少なくとも国際競争力は持っていると思っております。実際に衛星に積むときに光通信が前提でございますので、先ほどは御紹介を飛ばしておりますが、ちゃんと光通信技術を確立すること、地上系のもはそれなりに大きい、先ほど来、衛星の大きさの話が出ておりますが、当然これに搭載するための小型化が必要になります。今、必要な技術開発、要素技術は足りていると思っておりますが、各国がこういう動きをするかどうかを見ながら、私どもがそれに絶対遅れない、できれば先に行きたいということで、今、研究開発を進めております。これはまた逐次御報告させていただきたいと思っております。ありがとうございます。

○葛西委員長 どうぞ。

○経済産業省 経済産業省が先に回答させていただきます。

中須賀委員から御指摘いただきました欧州のコペルニクス・マスターズのようなアワード型の事業につきまして、Tellus を用いた同種の事業を試行中でございます。今年度募集したところ、約 100 件の御提案を頂いて、海洋モニタリング、インフラ管理、防災・減災といったテーマに関心が高いといったことを確認しております。来年度以降の予算要求につきましても、引き続き検討して、しっかりとやっていきたいと思っております。

それから、山崎委員から御指摘がありました小型ロケットでございますけれども、経済産業省全体ということではございませんが、部品の軌道上の実証事業におきまして、小型ロケットを活用していきたいと思っておりますし、またアンカーテナンシーとして各事業において小型ロケットの活用を積極的に検討してまいりたいと思っております。

それから、遠藤委員から御指摘がありました経済安保の基金につきましては、しっかりと経済

産業省でもにらみながら、やっていきたいと思っております。

以上でございます。

○国土交通省 国土交通省です。

中須賀先生から「ひまわり」の関係で御指摘がございました。令和5年度からの整備に向けて、気象庁のほうでも検討を加速化しているとお聞きしております。いずれにしましても、国交省のほうで宇宙の衛星測位を活用しまして、観測とか、点検とか、測量とか、しっかりと取り組んでまいりたいと思います。

以上でございます。

○葛西委員長 どうもありがとうございます。

大体出そろったようでありますので、今の議論を踏まえまして、今後はまずは各部会で検討を深めていただくようお願いいたします。

次に、議題2に移りたいと思います。事務局から説明をお願いします。

○文部科学省 それでは、文部科学省のほうから、資料2-1「H3 ロケットの開発状況について」、資料2-3「ISSを含む地球低軌道活動の在り方に関する検討の進め方」、2つの資料を用意しておりますので、続けて御紹介させていただければと思います。

まず、資料2-1「H3 ロケットの開発状況について」でございます。

「1. 開発状況について」でございます。開発中の新型基幹ロケットでございますH3 ロケットにつきましては、御案内のとおりでございますが、最も挑戦的な開発要素である新たなLE-9 エンジンの開発等に取り組んでまいりました。しかしながら、一昨年5月に実施した試験においてエンジンに2つの課題が確認されたということで、一昨年の9月に試験機初号機の打ち上げを2020年度から2021年度に延期していた、こういう状況でございました。

それ以降、見直した開発計画に基づきまして、燃烧室の内壁面の直近の温度データ取得とか、推進薬をエンジンに送り込む役回りでありますターボポンプを再設計し、翼の振動データを計測する試験などを進めまして、一定の技術的なめどを得ることができたということでございます。一方で、ターボポンプに新たな配慮すべき事象が確認され、それに対し確実に処置をした上で設計を確定させる必要があるとJAXAでも判断され、試験機初号機の今年度の打ち上げを見合わせることにしたということで、先月下旬にその旨、公表させていただいたということでございます。

「2. 不具合への対応状況」でございます。先ほど少し述べましたが、一昨年に2つの課題を確認して以降、様々な試験を実施し、現象の解明と対応策の具体化を進めてまいったということでございます。まず、不具合①の燃烧室内壁の開口でございますが、エンジンの出力調整等によって適切な温度制御を行う対応策を確立させることができました。

一方、不具合②の液体水素ターボポンプ、タービンの疲労、これについては、当初の課題はおおむね解決の見通しが立ったということなのですが、新たにフラッタ等が生じておりまして、追加対策が必要な状況となったということでございます。また、液体酸素ターボポンプにも同様に一部追加対策が必要な状況ということでございました。これを踏まえまして、現在は、開発計画への影響を最小限に抑えるため、JAXAにおいて複数の対応策を並行して検討しているところでございます。対応策を具体化し、今後実施する試験のデータを評価し、以降の開発計画を設定する方針でございます。

打ち上げ時期の変更は今回で2回目ということになりまして、計画どおりに打ち上げを実施できないことを大変重く受け止めているところでございます。一方で、高い信頼性をもって打ち上げるためには万全を期して開発する必要があると考えております。文科省としましては、引き続き

き、JAXA ともよく連携いたしまして、確実に打ち上げられますよう、残りの開発に着実に取り込んでいきたいと思っております。

続きまして、資料 2-3 を御覧ください。「ISS を含む地球低軌道活動の在り方に関する検討の進め方」でございます。

現在、ISS の運用期間については参加極間で 2024 年までということでご合意しているところでございます。今年の 1 月 1 日、日本時間でございますが、NASA より米国政府として 2030 年まで ISS を延長することについて発表がございました。これは新聞報道でも取り上げられたということでございます。我が国にも参加を促す書簡が正式に来ております。

これを踏まえまして、おおむね本年の春から夏頃をめどに政府として ISS 運用延長への参加可否を判断をするよう議論を進めていきたいと思っております。

現在、私ども文科省としましては、文科省としての提言をまとめるために、昨年 2 月に当省の有識者委員会で「中間とりまとめ」として整理された 6 つの検証項目に沿って検証を進めているところでございます。先月、1 回目の会合を開催し、今後さらに 3 回程度開催しまして、4 月頃でしょうか、その提言を文科省としてまとめたいと思っております。

その後、この宇宙政策委員会におかれましても、政府方針案の審議、決定をお願いしたいと考えております。なお、文科省での議論の進捗につきましては、適宜、宇宙政策委員会にも御報告し、御意見を伺いながら検討を進めてまいりたいと思っております。今後ともぜひ御指導のほどよろしくお願いしたいと思います。

私からは以上でございます。

○恒藤参事官 内閣府から補足でございます。

今ございました H3 ロケットの関係は、工程表における予定を一枚紙で配付しております。オレンジのところは H3 ロケットで、今年度、来年度打ち上げる 4 つの衛星でございます。

事務局から以上でございます。

○葛西委員長 どうもありがとうございました。

ただいまの説明につきまして、御意見、御質問がございましたら委員のほうからよろしく願います。

○松井委員長代理 これは、問題がどのぐらい深刻で、解決にどのぐらい時間がかかるのかで将来計画が変わるわけですね。資料 2-2 に書かれている打ち上げ計画は今のところは影響ないと思っているのか。というのは、2020 年度、2021 年度と、2 年ぐらい初号機の打ち上げが遅れているわけです。その影響というのが当初の予定にはほとんど影響しないものなのかどうか。特に危惧するのは、MMX などはこのときに打ち上げなければ意味がないわけです。このとき打ち上げられなければやめたほうが良いというような種類のものなので、こういうところに影響が出ようだったら非常に深刻なわけです。その辺の見通しについてお聞きしたい。

○葛西委員長 どうぞ。

○山川理事長 オブザーバー参加でありますけれども、発言をお許してください。

まず、全体について一言申し上げたいと思っております。このたびの打ち上げの延期を非常に重く受け止めております。特に皆様に変な御心配をおかけしておりますことを、H3 ロケットの開発の主体であります JAXA の長として非常に責任を痛感しているところでございます。

H3 ロケットというのは、政府の宇宙活動の自立性並びに国際競争力を確保するために高信頼性と低コストを両立させる大規模システムでありまして、その技術に今、取り組んでいるところであります。今、全体への影響という話がありましたが、まずは初号機の打ち上げに向けて総力を

挙げて開発計画、つまり具体的な対応策をつくり上げて、直ちにそれを実現するという方向で全力を挙げて取り組んでいるところがございますことをまず述べさせていただきたいと思います。

その上で、初号機は今年度の打ち上げを断念したということでありますけれども、それを受けて2号機についても、それに基づいて計画をできるだけ早く実現できるように併せて検討していくという状況でございますので、現段階ではそこまでしか申し上げられません。一方で、開発計画の見直しについて一定の練り直しができる段階で改めてまた御報告させていただきたいと考えております。

以上です。

○文部科学省 一言補足でございます。

文部科学省といたしましても、先ほど御報告させていただいた不具合が生じている部分については、対策を打って技術的な確証をしていかなければいけない。近々そういう実証していく、技術的な確認の手順を踏んでいくことを計画しております。その状況をちゃんと見定めて評価し、その後の影響を見定めていくことが必要と思っておりますので、そう遠くない時期にこの辺りを着実に積み重ねていきたいと思っております。そういう認識でございます。

○葛西委員長 どうぞ。

○中須賀委員 大分遅れるというのは非常に大きな問題だと私も思っています。例えばさっきのMMXもそうですけれども、ALOS-3とかALOS-4が早く上がって、軌道上でどういうふうに使われ、これが民間の中でどうデータ利用されていくかということが今後いろんなALOSシリーズを検討していく上で極めて大事なので、とにかく早くそれを見たいと思っておりますので、急いでやっていただきたいと思うところです。

いろいろ資料も私なりに見せていただいて、結局、タービンブレードが片持ちばりであることが根本的に問題があるのではないかと個人的には思っています。片持ちばりではなくするような、ある種、コンセプトを少し変えて、大きな改革になるかもしれないけれども、そういったものもバックアップで一緒にやっていかないと、結局、今のコンセプトのままやっていっても、あるところをクリアするとまた次のところで出てくる、そういう危険性があるので、そういうことで幾つかの手を並行してやっていかないと、ずるずるいってしまうのではないかと非常に恐れています。

もう一つは、最終的には事業化してビジネスとして売っていくということで、H3は安いということで、今、海外に非常に評判が高い。そういったところのお客が逃げないように、これもすごく大事なことです。前回、H2Aのときにはロケットシステムができましたけれども、最初の失敗でお客さんが逃げてしまっただけで契約が破棄されたということがあったので、それと同じようなことが起こることだけはぜひ避けたいと思います。そういうバックアップも含めて、確実にいつまでにできるということを明確にした上で進めていただきたいと思うところです。

以上でございます。

○葛西委員長 どうぞ。

○文部科学省 ありがとうございます。

まさに今、委員の御指摘がございましたように、国民も含めて多くの期待を受けている、しかも宇宙の開発自体にも直接的な影響を及ぼす基幹ロケットというふうにも思っておりますので、このプロジェクトをしっかりと成功させるために様々なリスクも勘案しながら進めていきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

○葛西委員長 よろしいですか。

○松井委員長代理 もう一点、いいですか。要望ですけれども、事後報告ではなくて事前に問題を上げてもらいたいというのが私の希望です。今回のように事後報告を受けても何の意味もないのです。

○文部科学省 開発の進捗状況につきましては、適宜、内閣府と共有して相談させていただきたいと思います。

○葛西委員長

今までいろいろ議論が出ましたので、文部科学省は引き続き、我が国の自立的な宇宙活動ができるようにロケットの開発をしっかり進めていただきたい。また、文科省と関係府省は、政府衛星を打ち上げる場合は基幹ロケットを優先的に使用するという方針を大前提に、外国のロケットを使うなどということのないよう対応策を検討していただきたいとお願い申し上げたいと思います。ISS につきましては、宇宙政策委員会でもよく議論して結論を出していきたいと思います。事務局は文科省とよく連携して対応していただくようお願いいたします。ということでよろしいでしょうか。

そういうことでよろしければ、本日予定していた議題は以上であります。全体を通じて委員のほうから何かコメント、あるいは森補佐官、いかがでしょうか。何かございますでしょうか。

○森総理補佐官 今日はどうもありがとうございました。皆様方には、宇宙政策の推進にご支援いただいておりますことをこの場をお借りいたしまして重ねて御礼申し上げます。予算が多額になってくればなってくるほど、予算に対しての使い方だとか、あるいはその成果に対しての評価に非常に厳しい目線が注がれることも間違いございません。

私が先ほど御紹介させていただきましたように、国土交通省で20年近く前でしょうか、技術開発を担当させていただいた折に、衛星の問題とかにぶち当たったときに、財務省に対して自分の所管の中の必要性でしか衛星を説明できないという歯がゆさがありました。今日ここにおられる委員の皆様方の省の枠を超えた利用の有効性みたいなところを逆に引っ張ってやっていただく。それは私たちの仕事でもあるのですが、省を超えた形での多目的利用的なところを引っ張ってやっていただくことがぜひとも必要だと思っております。委員の皆様方の強い牽引力で引っ張っていただければというのが私の思いでございます。

先ほど申しましたように、私は国土交通省のときには災害の話で衛星でいろいろ、合成開口レーダーの研究開発をずっとサポートしていました。今日も見せてもらって、Xバンドの話がずっと出ているのですが、Xバンドは、雨の中、実際に把握できる衛星になるのかどうかというところもすごく心配です。国土交通省の視点に立ったとしても、大きな地震の後の発災被害などというのは1日に2回とかの衛星探査では分からないのです。いつ地震が起こるか分からない。起こった直後にどれだけ被害が発生しているか見ないと分からないというようなところを先ほどのコンステレーションの仕組みで見ていくみたいなのも考えていかなければなりません。皆様方の引き続きの御指導をよろしくお願いしたいと思います。

○葛西委員長 本日予定しておりました議題は全て終了いたしました。全体を通じて森補佐官からの総括も頂きました。後は事務局から何かあれば御連絡をお願いします。

○恒藤参事官 今後のスケジュールでございますが、今年は参議院選挙もございますので、早めに議論を進める必要があると想定しております。工程表改訂に向けた重点事項を5月中にも決定することを念頭に置きまして、今日の議論を踏まえまして、委員長、各部長とも相談をし、宇宙政策委員会、各部会における審議を進めてまいりたいと思います。今後ともよろしく申し上げます。

私から以上でございます。
○葛西委員長 これで終了といたします。ありがとうございました。

(議了)