

~~資料 7-1~~

資料 8-1

文部科学省|における宇宙分野の推進方策について

(**素案**¹)

平成 24 年 ~~12~~ 月 ~~27~~ 日

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会

¹ 11 月 27 日の宇宙開発利用部会で配布された「素案」を土台に、今回の部会で配布された「案」を見え消し(追加は緑字)で示して居る。変更が章や項の区切りを越える移動である事を見付けた場合、元の場所を「消し」で扱い移動先に「紫字」で再出させた。

<目次>

~~○ 本報告書のポイント²~~~~○ はじめに~~~~I. 総論~~

- ~~1. 検討に当たっての前提~~
- ~~2. 宇宙開発利用に係る基本認識~~
- ~~3. 新体制の下での文部科学省の役割~~

~~II. 文部科学省の取組の方向性~~

- ~~1. 基本的考え方~~
- ~~2. 宇宙を取り巻く状況の将来予測~~
- ~~3. 宇宙を知る~~
 - ~~(1) 宇宙科学~~
 - ~~(2) 宇宙探査~~
- ~~4. 宇宙を支える~~
 - ~~(1) 技術基盤の強化~~
 - ~~(2) 実利用との結節点~~
 - ~~(3) 人材の育成~~
- ~~5. 宇宙を使う~~

○ 本報告書のポイント

○ はじめに

- I. 宇宙開発利用に係る基本認識
- II. 宇宙開発利用に関する将来の姿
- III. 文部科学省の取組の方向性
 1. 宇宙を知る
 - (1) 宇宙科学
 - (2) 宇宙探査
 2. 宇宙を支える
 - (1) 技術基盤の強化
 - ① 輸送技術
 - ② 宇宙環境利用技術等
 - ③ その他技術基盤
 - (2) 人材の育成
 3. 宇宙を使う

別添 1 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会宇宙開発
利用部会 委員名簿

別添 2 文部科学省における宇宙分野の推進方策について

別添 3 文部科学省における宇宙分野の推進方策に係る宇宙
開発利用部会の開催状況

参考資料

² 前回の宇開利部会で、最終報告では掲載しないと云う口頭説明だったが、実際にはサマリの役割として残す事になったようだ。また、目次の変更複雑な部分があるので、見開きに対比した。

＜本報告書のポイント＞

I. 宇宙開発利用の基本認識

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ・国の安全保障への貢献 | ・持続的発展を支える知の源泉 |
| ・国際的なプレゼンスの確保 | ・人材の育成 |
| ・宇宙特有の社会的効果 | |

- ・ 国民生活の向上のための安全保障への貢献
- ・ 人類の持続的発展を支える知の源泉
- ・ 国際的なプレゼンスの確保
- ・ 宇宙特有の社会的効果
- ・ 人材の育成

II. 文部科学省の役割

宇宙開発利用に関する将来の姿

- | |
|-------------------------------------------|
| ・科学技術や学術・教育が任務 |
| ・研究開発を通じ「新たな知を育み社会につなぐゆりかご」の役割 |
| ・活力ある未来に向けた「明日への投資」に重点化 |

宇宙科学・宇宙探査等のフロンティア分野と、同分野において得られた技術的知見を基盤として、社会的ニーズに基づく実利用分野が進展

III. 文部科学省の取組の方向性

~~1. 基本的考え方~~

~~「宇宙を知る」及び「宇宙を支える」に取り組むことにより、「宇宙を使う」に貢献~~

~~2. 具体的な推進方策~~

~~それぞれの意義や課題を踏まえ、以下の取組を推進~~

研究開発を通じ「新たな知を育み社会につなぐゆりかご」の役割を担う文部科学省は、新体制下においても、活力ある未来に向けた「明日への投資」との観点から、「宇宙を知る」及び「宇宙を支える」に重点的に取り組むことにより、「宇宙を使う」に貢献

~~(1) 1. 宇宙を知る~~

~~① (1) 宇宙科学~~

- ・ 最先端の研究成果を持続的に創出するため、新規分野への取組や人材流動化の促進等により、~~トップサイエンスセンターを構築~~優位性の発展や新規分野、大学連携の強化、人材の流動化に取り組む
- ・ 学術コミュニティの自律性を重視し、一定規模の予算で推進
- ・ 一定規模を超える大規模プロジェクトに対応する新たなスキーム仕組みを検討

~~② (2) 宇宙探査~~

- ・ ~~ISS等の経験を活かし、将来の国際協働による大型の宇宙探査への参画を視野~~総合的な政策判断による宇宙探査と宇宙科学としての宇宙探査
- ・ ~~国際協働探査を主導できるよう必要な技術を蓄積我が国の強みを活かした国際協働プロジェクトへの備え~~

~~(2) 2. 宇宙を支える~~

(1) 技術基盤の強化

① 輸送技術

- ~~半減程度の大幅なコスト削減の可能性を見極めた上で JAXA の次期中期目標期間内に必要な措置を実施~~
- ~~多様な衛星の打上需要に対応し得る設計など、国際競争力の向上~~
- ~~新ロケットの開発期間にあっても、現行ロケットの更なるコスト削減を検討~~
- 小規模衛星の経済的な打上げ及び独自技術の維持のための固体ロケットへの取組
- 既存ロケットについて、国の支援と併せ民間事業者のビジネス上の工夫によるコスト削減を期待
- 次期基幹ロケットは、国費の負担軽減、国際競争力の向上、技術基盤の維持の観点から検討の上、必要な措置を実施
- 液体燃料ロケットと固体燃料ロケットを維持・向上

② 実利用への結節点宇宙環境利用技術等

- ~~宇宙の利用ニーズを有する各府省、大学、産業界等、そして技術面から実現可能性を議論できる JAXA や宇宙産業界等が参画するコミュニティの構築とニーズを集約したプロジェクト化の方策の検討~~
- ISS を活用し、タンパク結晶生成等の有望分野への絞り込みや関係者間の連携強化等による優れた成果の創出
- ポスト ISS を意識した取組と ISS 運用経費の削減

③ その他技術基盤

- ニーズの反映に向けて、関係する各府省、大学、産業界や

JAXA 等が参画するコミュニティを構築

- 宇宙利用促進の観点から、大学研究者や中小企業等に対して、超小型衛星の打上機会の提供や開発支援等を実施

② (2) 人材の育成

- ~~幅広い自然科学、人文科学等の見識と応用力を有する人材、高い技術的能力を有する人材、宇宙利用拡大の経験を有する人材を育成~~
- プロジェクトをまとめる総合力を持った人材、優れたエンジニアリング能力を發揮できる人材、新規利用分野の創出に貢献できる人材を育成
- 年齢層に応じた宇宙への関心を増進する取組に関心を有する青少年の裾野の拡大
- ~~将来の海外における宇宙利用拡大の観点から宇宙新興国における人材育成に配慮~~

(3) 3. 宇宙を使う

- ~~「実利用への結節点」で示したコミュニティを活用し、新規の宇宙利用分野の開拓を検討~~
- 文科省としては、地球観測分野等の科学技術・学術分野における宇宙利用に取組
- 文部科学省もユーザーとして、地球観測など科学技術・学術分野における研究開発のツールとして宇宙を利用

○ はじめに

宇宙開発利用とは、フロンティア領域への人類の飽くなき挑戦であり、宇宙の謎や物質・生命の起源解明といった人類共通の探求心の現れに基づくものであるとともに、宇宙を活用して得られる種々の便益を享受することを目的とした活動といえるでもある。

我が国は、宇宙の利用に際して、海外からのサービス調達ではなく、独自の宇宙技術を獲得しつつ進めるとの途を選んできた。これにより、宇宙開発利用による経済的・社会的価値を創出し、自律的な宇宙活動が可能な数少ない宇宙先進国たる地位を得るに至った。また、気候変動等の地球規模の課題の克服のために宇宙を利用する国際活動も高まりを見せている。科学技術立国を標榜するとともに広義の安全保障への貢献を重視する我が国にとって、宇宙政策は国家の重要戦略の一つであり、先進国の矜持を持って取り組むべきものと考えられる。ペンシルロケットの成功から約 15 年後の 1970 年 2 月、世界で 4 番目に自国射場から 100% 国産の固体燃料ロケットで国産衛星を打ち上げた。また、その前年、米国との協力協定が成立して液体燃料ロケット技術が導入されたことにより、1970 年代末期以降、静止軌道上に気象、通信、放送衛星を配置し得る環境を整えてきた。1994 年には、全て自主技術により世界に比肩する打上げ能力を有する H-II ロケットの打上げに成功し、更に改良を加えた H-II A/B では、世界最高水

準の成功率(平成 24 年 12 月時点で 95.8%[24 機中 23 機の成功])を実現するに至っている。

~~したがって、宇宙開発利用は、その実現を担う人材育成にも配慮しつつ、高水準で信頼性の高い独自技術を持続的に開発し、技術基盤の確立を図ることを大前提として推進していくことが必要である。~~

~~我が国は、これまでも宇宙分野において、科学技術力の向上を目指して高度な研究開発に取り組み、その成果について関係府省や民間における実利用への橋渡しを行うことで、今日の国民生活にとって無くてはならない通信衛星、放送衛星、気象衛星などの社会への定着を図ってきた。~~

衛星についても、1970 年の「おおすみ」以降、科学衛星に加え、実利用分野では通信、放送、気象等広範なミッションを遂行し、数多くの衛星が国民生活の向上等に貢献している。

また、広範な先端技術の統合や大きな投資を要する宇宙探査等については、国際協力による取組が効果的であり、国際宇宙ステーション(ISS)は科学技術分野の国際協力の象徴の一つとなっている。我が国は、アジアで唯一 ISS 計画に参画し、宇宙先進国として国際的な信頼を集めるに至った。また、宇宙科学分野では、米国に比して 20 分の 1 以下の予算ながら、世界に誇る研究成果を挙げてきた。

~~また、国際的に見ても、高い技術力と平和利用の基本理念にのっとり長年におたる国際的な信頼醸成を経て、国際協力の場において参画が求められる国としての地位を築いてきた。~~

このように宇宙開発利用開始から約半世紀で、我が国は、米国、ロシア、欧州とともに宇宙先進国の地位を占めるに至った。そして、それは他のいかなる国とも異なる環境の中で達成されてきたものである。

米国、ロシア、中国等では、軍事利用のための宇宙開発利用が重視されてきたことから予算規模も相対的に大きく、官需や軍事技術の移転等により宇宙産業の発達が比較的容易であった。

他方、産業基盤の構築との観点から振り返ると、1990年の日米衛星調達合意の影響により、我が国の宇宙開発利用が研究開発を重視せざるを得ない状況となった事実にも留意する必要がある。我が国は、2008年の宇宙基本法制定までの約半世紀、宇宙の非軍事利用との政策により、民生の研究開発成果に基づく宇宙開発利用に官民で力を合わせて取り組んできた。しかし、我が国の衛星製造が産業として離陸しかけ、欧米でも宇宙の商業化が本格化し始めた頃、日米貿易摩擦の高まりの中で1990年に日米衛星調達合意がなされ、政府等の非研究開発衛星は公開入札により調達することとなった。以後、政府等の実利用衛星は米国製のものが多く見られることとなった。

このようなことから、今後とも技術基盤を維持し自律的に宇宙への取組を進めていくためには、眼前の国際市場獲得に向けた自国利益のみに偏重することなく、国際的な関係にも配慮しつつ、相互利益の拡大に努めることが重要である。

~~具体的には、最近発展を続ける新興国に対し大学研究者が草の根的に築いてきたつながりを活かした支援を行うといった、人材育成等宇宙利用の素地作りを含めた国際的な宇宙利用の拡大に努めつつ、国際競争力の強化を図ることが有益である。~~

~~これらの方策により、我が国が国際社会の一員として、長期的視野に基づき研究力・技術力の向上を図り、将来の宇宙利用を支える技術基盤・産業基盤を構築するとともに、地球温暖化問題、防災・減災、将来の資源・エネルギー問題等の国民生活の向上や安全保障への貢献、人類の知的資産の蓄積等による社会への発展、国際協力による我が国の国際プレゼンスの向上等に貢献していくことが極めて重要である。~~

~~宇宙利用の拡大に当たっては、宇宙への第一歩である輸送のハードルを下げることが不可欠である。輸送技術は、経済的観点に加え、技術、外交、経済等の安全保障の観点からも極めて重要であり、国の責務として、その自律性を確保していくべきものとする。~~

~~他方、打上げサービスを担う民間においても、技術力に加え、顧客ニーズへの柔軟な対応やロケット製作上の工夫によるコスト削減等を図り、宇宙産業の国際競争力の強化及び国のコスト負担低減を図ることにより、自律性確保に関する国の役割を補完することが期待される。~~

このような状況の下、我が国の宇宙開発利用は、商業化が十分進まない中で研究開発による技術の高度化に重点が置かれ発達してきた。そして、宇宙科学技術水準の向上を目指

して研究開発に取り組み、その成果について実利用への橋渡しが行われることで、通信、放送、気象衛星などの社会への定着が図られてきた。また、国際的に見ても、高い技術力と平和利用の基本理念に基づく国際的な信頼醸成を経て、国際協力の場において参画が希求される国としての地位を築いてきた。

今日、宇宙開発利用は、先進国のみのものではなく、衛星の活用はアジア、アフリカ、ラテンアメリカ等にまで拡大しつつある。また、地球温暖化問題、防災・減災、資源・エネルギー問題等の人類全体の課題を克服するためにも宇宙利用活動は国際的高まりを見せている。

科学技術立国を標榜する我が国は、先進国の矜持をもって宇宙開発利用を通じた安全保障の向上、人類の知的資産の蓄積による貢献、国際協力による我が国プレゼンスの向上を進めていくことが極めて重要である。

そのためには、人材育成を重視しつつ、自律的な宇宙開発利用を確保するとともに、技術基盤の維持一向上を図り、自国利益のみに偏重することなく、国際的な関係に配慮した相互利益の拡大に努めなければならない。その際、新興国に対し大学研究者等が草の根的に築いてきたつながりを活かした支援など、宇宙利用の素地作りを含めた国際的な宇宙利用の拡大に努めつつ、国際競争力の強化を図ることが有益である。

本年 7 月、我が国の宇宙政策の司令塔機能が内閣府に設

置され、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)が政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的实施機関として位置付けられるなど、新たな体制が構築された。

我が国の宇宙開発利用は、新体制の下で宇宙の利用拡大と自律性の確保に向けて進められることとなるが、上述の大きな方向性を共通理解として検討を進め、~~今後~~文部科学省が果たすべき役割や今後 5～10 年程度の取組の方向性を明確にすることを目的として本報告書を取りまとめた。

文部科学省においては、今後、本報告書に示した推進方策の実現を期待するが、宇宙開発利用部会としてもその進捗状況について適宜報告を受け、必要に応じて本報告書の見直しを行うものとする。

I. ~~総論~~宇宙開発利用に係る基本認識

1. ~~宇宙開発利用に係る基本認識~~³

宇宙基本法は、宇宙開発利用の果たす役割を拡大し、国民生活の向上及び経済社会の発展に寄与するとともに世界の平和及び人類の福祉の向上に貢献することを目的とし。各種施策を総合的かつ計画的に推進することとしている。

こうした取組を持続的に発展させていくため、以下の基本認識の下、文部科学省の果たすべき役割を検討する。

(1) 1. 国民生活向上のため国の安全保障への貢献

~~宇宙分野は、技術・安心安全・経済など広い意味を含めた国の安全保障への貢献が期待され、国際的にも必須の社会基盤の一部と認識されつつある。~~

~~また、我が国は、昨年3月の東日本大震災により人的及び物的に甚大な被害を受けるなど社会的、経済的に激動の中にあり、豊かで平和な社会を実現していくために、国の安全保障の重要性が強く認識されるようになってきた。~~

~~これに対して、我が国はあらゆる政策手段を動員すべきであるが、その際、科学技術立国たる強みを活かしてしていくことが重要である。~~

~~宇宙科学技術は、幅広い技術分野にわたり匠の技から最先端技術までが統合された巨大科学技術であり、我が国科学技術を底上げし、裾野を拡大させるとともに、産業競争力の強化にも寄与する。特に、革新的なプロジェクトにより得ら~~

~~れる知見や経験は、新産業創出や人材育成につながる貴重な機会となる。⁴~~

このような中において、宇宙分野は、技術・安心安全・経済など広い意味において、国民生活の向上のための安全保障に貢献するものとして、国際的にも必須の社会基盤と認識されつつある。

このような安全保障への期待を実現するため、我が国はあらゆる政策手段を動員すべきであるが、その際、科学技術立国たる強みを活かし、宇宙技術を活用していくことが重要である。

(2) 2. 人類の持続的発展を支える知の源泉

国民生活や経済社会の持続的発展のためには、新たな知への絶え間ない挑戦を絶え間なく行い、~~そこから生まれた新規技術を育み、社会における実利用に結実させていく~~その成果をイノベーション創出の流れを作り出すにつなげていくことが重要である。

宇宙開発利用においては、そのような各過程に時間を要することを踏まえて、先端的な宇宙科学技術が持続的発展を支えることを十分に認識すべきである。

宇宙科学技術は、幅広い技術分野にわたり匠の技から最先端技術までが統合された巨大科学技術であり、我が国科学技術を底上げし、~~や裾野を拡大させるとともに、そして~~

³ 上位の見出し「総論」が廃止され、段落番号が繰り上がった。

⁴ 本ページの右段落「2. 人類の持続的発展…」に移動され、更に少々手を加えられている。

産業競争力の強化にも寄与する。特に、革新的なプロジェクトにより得られる知見や経験は、新産業創出や人材育成につながる貴重な機会となる。

また、宇宙利用を持続的に発展させていくためには、現在の官需中心の状況から、国内民需や海外受注を拡大していくことも必要である。海外へのパッケージ型インフラ輸出などの政府によるサポートは重要であるが、商品自身の魅力がまず問われることとなる。その際、価格に加え、我が国の強みとして、優れた技術やそれに裏打ちされた信頼性を提供できることが国際的な競争力強化につながると考える。

このため、絶えず新たな知的資産を創出して実利用に栄養を送り続ける、いわば知の源泉である先端科学技術への挑戦は、時間軸上の位置に違いはあっても実利用を直接支えるものとして、経済的観点からも高い優先順位付けをもって取り組むべきものであると考える。

(3) 3. 国際的なプレゼンスの確保

我が国が国際社会において確固たる地位を維持し、一層向上させるためには、人類共通の真理探究に貢献するとともに、地球規模の問題等に対し、我が国の強みを活かした先導的な解決策を提示し取組を主体的に行い、相互信頼、相互利益の国際的な互惠関係を構築していくことが重要である。

このためには、我が国が宇宙先進国として、優位性ある分野を中心に宇宙科学など先端的な宇宙科学技術を更に推進に関して、我が国がトップランナーの地位を維持し、そ

の成果を国際社会に発信していくことが不可欠である。このような取組によりはじめて、ISS などの国際協働活動において主導的な役割を果たすことが可能となり、国際的プレゼンスを確保することができる。特にアジア地域においては、人材育成も視野に入れ我が国の技術力を活かしたイニシアチブの発揮が求められる。

(4) 5. 人材の育成

宇宙開発利用の一層の拡大を期待する時代を迎え、我が国においても宇宙政策を戦略的に推進する体制が構築され、政府全体で宇宙開発利用を進めるようになった。こうした流れを持続的に発展させていくためには、それを支える人材を持続的な育成と供給することが不可欠である。特に、新たな利用分野の拡大には、研究開発の成果を社会システムとしての実利用における定着させるまでを見通した上でプロジェクトをまとめ上げることのできる人材が必要であり、そのような総合力を持った人材の育成にも取り組むべき必要である。

(5) 4. 宇宙特有の社会的効果

宇宙への取組は、国民の関心を集め、国民に夢や希望を与え、我が国の誇りにつながると行った社会的効果が期待されるものである。ロケット打上げや小惑星探査機「はやぶさ」は、衛星を軌道に運ぶことへの輸送や小惑星からの試料採取が主目的であるものの、その成功やそこに至る過程等は国民から大きな関心が寄せられ、結果的に国民に夢や希望を与えたり、我が国の誇りにつながるといったこのような宇

宙特有の社会的効果も期待されにつながった実績を有する。

こうした宇宙の特性を活かしは、納税者として宇宙活動を支える国民の共感や理解を醸成したり、次世代を担う青少年の科学技術に対する関心をかき立てるなど、科学技術立国の礎を築くことにも寄与する。

また、宇宙科学技術の展開は、東日本大震災等により失われた科学技術への信頼回復にも貢献し得るものと考え

II. 宇宙開発利用に関する将来の姿⁵

今後の展望としては、宇宙科学や宇宙探査、有人宇宙開発などのフロンティアを開拓する分野が進展していくとともに、同分野において得られた技術的知見が基盤となって、国民生活の向上等につながる通信、放送、気象、地球観測等の実利用分野が発展していくものと考えられる。

フロンティアを開拓する分野においては、科学技術の進展により観測装置、衛星等の大型化、高性能化やロケットの低コスト化、高信頼性化が実現され、更なる遠方の宇宙空間や天体への到達が可能となったり、人類が未だ知り得なかった宇宙の謎や物質・生命の起源等新たな知見の獲得が期待さ

れる。また、有人宇宙開発については、NASA や欧州においてもポスト ISS としての宇宙探査を検討中であることから、遠くない将来に国際協働による有人宇宙探査プロジェクトが立ち上がる可能性が高いと考えられる。

実利用分野においては、既に商業利用されている通信、放送、気象分野について、情報通信技術の発展や今後益々進むグローバル化などと相互に影響を及ぼしあい、新興国を含めて更なる社会インフラ化が進み、経済・社会への貢献も拡大していくと考えられる。

現在は商業利用の規模が小さい地球観測についても、衛星から得られる地理データや環境データがより高度に、より手軽になり。低コスト化が進み、地上での種々の情報と組み合わせることで既に社会基盤となっている宇宙利用が益々発展していくものと考えられる。

以上のように今後の宇宙開発利用は、フロンティアを開拓する分野においては、技術の進歩と国際協働に支えられ、より遠方への到達を果たし、より優れた科学的知見の蓄積が進むものと期待され、これらを支える科学技術が宇宙の実利用発展の基盤となり、地上における利用拡大の取組と相まって更なる宇宙利用の一般化が図られ、国民生活の向上や経済・社会の発展などに持続的に貢献していくものと期待される。

また、このような方向性は、2010 年に公表された科学技術

⁵ 「文部科学省の取組の方向性」との表題での記述の前に新規に挿入された。其の原型は何処かに在るのだろうが、何処に在るのか良く分からない。

政策研究所のデルファイ調査※⁶による技術予測においても示されており、同調査においては、2040年頃までに宇宙利用に関して実現可能性のある技術として、高信頼性・低コストの日本衛星、衛星を活用した自律型ロボット、地球周回軌道の宇宙観光、月面基地、宇宙太陽光発電等があげられており、将来的に宇宙開発利用が大きく発展する姿がイメージされる。

III. 文部科学省の取組の方向性

~~2. 新体制の下での文部科学省の役割~~

文部科学省は、科学技術の総合的な振興、学術や教育の振興を任務としており、研究開発を通じて“新たな知を育み社会につなぐゆりかご”としての役割を果たしてきたところである。

宇宙分野においては、JAXA とともに、~~宇宙の成り立ちの探求や人類の活動領域を拡大するための宇宙科学研究を牽引役として、ペンシルロケットや我が国初の人工衛星「おおすみ」にはじまり、H-IIA ロケット~~宇宙科学など先端科学技術を通じて新たな知見を創出し、研究開発や技術実証を経て、実

⁶※デルファイ法: 科学技術政策研究所においては、1971年よりデルファイ法を用いた将来の技術予測が行われている。デルファイ法とは、専門家グループなどが持つ意見や判断を反復型アンケートを使って組織的に集約・洗練する意見収束技法。技術革新や社会変動などに関する未来予測を行う定性調査によく用いられる。

利用に至ることで、国民生活の向上等に貢献してきた。具体的には、等國産技術による輸送技術の確立とその民間移管や、通信衛星、放送衛星、気象衛星等の開発から実用への橋渡しをこれまで行ってきた。國産技術による輸送技術の確立とその民間移管や、通信、放送、気象衛星等の開発から実利用への橋渡しを行ってきた。

~~文部科学省は、本年7月に構築された新たな宇宙開発利用の推進体制の下においても、文部科学省は引き続き、先述の基本認識に基づき、科学技術立国を標榜する我が国にとって、新しい可能性を育み、国家存立の基盤となる技術として宇宙分野を位置付け、新たな可能性を育み、活力ある未来に向けた「明日への投資」として施策の重点化を図っていくことで、宇宙開発利用の進展に貢献していく役割が求められる的に取り組んでいくべきである。~~

具体的には、~~宇宙先進国にまで至った我が国宇宙開発の優位性をより発展させるため~~以下のように、研究開発により宇宙のフロンティアを拓き(宇宙を知る)、~~自律的な国家基幹技術として宇宙利用の基盤となる技術の強化や人材育成といった取組(宇宙を支える)を今後重視していく~~することにより、国民生活の向上及びや経済社会の発展等に寄与する宇宙利用(宇宙を使う)に貢献する。

これら~~施策の重点化~~取組に当たっては、基本認識に示した事項の相互連関を十分考慮すべきである。~~それとともにまた、~~

広範な分野に係る多くの研究機関や、創造的・先端的な学術研究・人材養成の拠点である大学を所管する文部科学省の強みを活かし、産業界と連携しつつコミュニティ形成を進めること等によりなど、ニーズに即した双方向のやりとりを通じて成果の最大化を目指していくことが重要である。

II. ~~文部科学省の取組の方向性~~

1. ~~基本的考え方~~

~~新体制下において政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関と位置付けられた JAXA は、今後、各府省や産業界のニーズを受けて一層広範な業務を行うこととなるが、文部科学省としては、以下の方向性に即した取組により、「明日への投資」との観点から JAXA が業務目標を達成し得るようリソースを重点化していく。~~

~~また、文部科学省は、今後とも“新たな知を育み社会につながるゆりかご”の役割を果たしていくため、厳しい財政状況の下、実用に向けて一定の成果が得られた段階で新たな研究開発課題にリソースを振り向けていくことが重要であり、その際、研究開発リソースの既得権益化や特定分野に固定化させることなく、新たな領域も含め優先順位付けを行い、明日への投資に相応しい施策展開を図るべきである。~~

2. ~~新体制の下での文部科学省の役割~~

(「1. 基本的考え方」に続く文章であったものが、「III. 文部科

学省の取組の方向性」に直結された。此の前の 11 頁に移動させたので、此处では記載を省略する。)

3. ~~宇宙を取り巻く状況の将来予測~~

~~宇宙開発は、極限環境での高い耐久性や信頼性を要求されることから、新規衛星開発に通常 4 年以上、新規ロケット開発に 8~10 年程度を要するなど、かなりの長期間を必要とする。~~

~~このため、文部科学省が「明日への投資」として、今後何をなすべきかとの取組の方向性を検討するに際し、現況を踏まえつつ、以下のような宇宙開発利用の長期的な姿を念頭に置いて行った。~~

(1) ~~現状~~

~~我が国の宇宙開発利用の歴史は、1955 年のペンシルロケットに始まり、これ以降、固体ロケットについては、科学衛星打上げ用のロケットとして進化を遂げ、惑星探査機等の打上げが可能な M-V まで発展してきた。現在はこれら技術を継承し、機動性や経済性に優れるイプシロンを 2013 年の初号機打上げを目標に開発中である。~~

~~一方、液体燃料ロケットについては、実利用衛星の打上げを目的として米国からの技術導入により開発を開始した。N-I ロケットを皮切りに継続的な開発に取り組み、全段自主技術により世界に比肩する打上能力を有する大型ロケット H-II を開発し、更に改良を加えた H-II A/B では、世界最高水準の成功率(平成 24 年 11 月時点で 95.8% [24 機中 23 機~~

~~の成功))を実現するに至っている。
国際的な為替動向といった予測困難な要因も加わり、当初想定した国際競争力を得たと言いき難い状況にあるものの、その技術力と信頼性の観点から高く評価できる成果をあげてきた。~~

~~また、人工衛星については、1970 年の日本独自の「おおすみ」の打上げ以降、人工衛星の特徴である広域性や迅速性等を活かし、地球観測、通信・放送、測位など様々な分野で宇宙利用が進んできたところである。~~

~~我が国において最も早く利用が進んだ気象観測分野では、1977 年当初は当時の科学技術庁と宇宙開発事業団が開発を担当したが、技術の進展に伴い段階的に気象庁が費用を含め開発分担を増やしていき、2005 年以降は気象庁が開発・運用の全てを担当することとなった。気象衛星に関して日本企業は競争力を有するに至っており、これまでの技術開発が結実しつつある分野である。~~

~~気象以外の分野についても、1980 年代の基盤技術の蓄積から始まり、現在は世界最先端の衛星開発・運用能力を獲得し、多様な観測分野における国際協力を進めるとともに、2006 年の陸域観測衛星「だいち」による本格的な観測データの商業販売など衛星データの商業利用の一般化や 3 次元の降水量観測レーダに見られる我が国独自の先端衛星技術による地球観測といった形で発展をつづけている。~~

~~また、より商用利用が広がっている分野として、通信・放送や測位をあげることができる。世界中で衛星放送や GPS シ~~

~~ステムを活用したカーナビゲーションシステムを始めとする幅広い宇宙利用が既に大きなマーケットを形成している。~~

~~このように、宇宙の利用は既に日常生活の一部となっているものも多く、通信・放送、気象、測位等の国内産業規模は 9 兆円を超えるまでに至っている。また、途上国においては、地上インフラの整備が容易に進まない場合があり、衛星による通信・放送や災害情報の提供などの分野で宇宙利用への期待が大きい状況にある。これらを踏まえると、今後世界的に、更なる宇宙開発利用の拡大が期待される状況にあるといえる。~~

~~他方、宇宙開発利用には多くの先端技術が統合されたシステムが必要であり、また、大きな費用を要する場合も多いことから、国際協力による取組が効果的な分野とされている。日米露欧加の 5 極 15 ヶ国の協力により高度約 400 km の地球周回軌道上に有人の宇宙ステーションを建設・運用・利用する国際宇宙ステーション(ISS)計画は、その良い例であり、科学技術分野の国際協力の象徴の一つとなっている。我が国は、アジアで唯一 ISS 計画に参画し、国際的な信頼を寄せられる国としての地位を築いてきた。~~

~~これにより、宇宙先進国の一員として、例えば世界の 14 宇宙機関が構成員として宇宙探査に係る情報共有や意見交換を行う国際宇宙探査協働グループの議長を現在 JAXA が務めるなど、今後の国際協働プロジェクトを他のパートナーとともに主導し得る立場を得るに至ってきた。~~

(2) 将来の姿

~~これまでの宇宙開発利用や他の科学技術分野に見られるような優れた成果の社会への還元、そして、既に日常生活の一部となっている自動車や鉄道、航空機などの発展の歴史においては、先端科学技術に挑戦することでイノベーションが生まれ、実社会における経済活動の一環として普及に向かう努力と有機的に結合し融合することで、持続的な成長と社会の発展が進んできた。~~

~~宇宙開発利用の将来を展望した場合、宇宙科学技術や宇宙探査、有人宇宙開発などのフロンティアを開拓する分野と、国民生活の向上等社会ニーズに基づき経済的な発展にもつながる通信・放送、測位、地球観測などの実利用分野において、国際的な連携を図りつつそれぞれが一層進展していくとともに、相互に良い影響を与えあって発展していく形をとると考えられる。例えば、フロンティア開拓の過程で得られた先端科学技術の蓄積が、その後に続く宇宙の実利用において社会に還元され、国民生活の向上等に寄与し続けるといった、両者の有機的な関連が期待される。~~

~~フロンティアを開拓する分野においては、科学技術の進展により観測装置や衛星等が大型化、高性能化が実現され、更なる遠方の宇宙空間や天体への到達が可能となったり、人類が未だ知り得なかった宇宙の謎や物質・生命の起源など新たな知見が明らかにされていくことが期待される。また、有人宇宙開発については、高度な技術を要する大型プロジェクト外であること、NASA としても国際協力によるポスト ISS の宇宙探査を検討中であることから、遠くない将来に国際協働~~

~~による有人宇宙探査の事業が立ち上がる可能性が高いと考えられる。その際、将来的な到達目標としての天体が設定され、これを実現するための中間的な目標が掲げられ、宇宙先進各国において、それに向けた取組が実施されることが期待される。~~

~~実利用分野においては、既に日常生活の一部となったり、商業ベースで利用されている気象、通信・放送、測位については、情報通信技術の発展や今後益々進むグローバル化などと相互に影響を及ぼしあい、新興国を含めて更なる一般化が進み、経済・社会への貢献も大きくなっていくと考えられる。現在は商業利用の規模は小さい地球観測についても、衛星から得られる地理データや環境データがより高度に、より手軽になり、低コスト化が進めば、地上で得られる種々の情報と組み合わせることで新たな利用が拡大していくものと考えられる。~~

~~以上のように今後の宇宙開発利用は、フロンティア開拓の分野においては、技術の進歩と国際協働に支えられ、より遠方への到達を果たし、より優れた科学的知見の蓄積が進むものと期待され、これらを支える科学技術が宇宙の実利用発展の基盤となり、地上における利用拡大の取組と相まって更なる宇宙利用の一般化が図られ、国民生活の向上や経済・社会の発展などに持続的に貢献していくものと期待される。~~

4 1. 宇宙を知る

(1) 宇宙科学

① 意義(基本的に中間とりまとめを踏襲)

宇宙科学とは、宇宙理学及び宇宙工学の学理及びその応用であり、人類の発展に貢献する真理の探究や最先端の技術・知見を集約して未踏の研究課題に挑み、世界を先導する画期的な成果を期する学術研究である。その取組においては、宇宙空間を利用した観測や実験により真理の探求を目指す宇宙理学と、衛星等を宇宙空間に飛翔させてフロンティアを拓く宇宙工学があり、これらが緊密に連携することで宇宙科学全体として優れた成果が期待されるものである。

宇宙科学の成果は、公共財としてそれ自体が人類にとって貴重な資産であるとともに、その取組が宇宙開発の端緒を拓き、宇宙開発利用を先導するものであり、人類共通の知的資産の創造や重層的な知の蓄積の形成につながるものである。そしてまた、得られた知見に基づき新たな研究領域の開拓やイノベーションの創出が行われるなど「多様性の苗床」としての機能を有し、直接的あるいは間接的に新たな宇宙開発利用の拡大、ひいては社会の発展に国民生活の向上やこれらを牽引する人材育成にも寄与するものである。

② 将来の姿(今後～30年程度)

宇宙に関する真理の探究や未踏の研究成果の獲得といった宇宙科学は、人類の根源的な欲求によるものであり、

研究者の自由な発想とこれまでの成果に鑑みれば、宇宙科学に携わる宇宙科学研究所(ISAS)や各大学の研究者からなるコミュニティの合意形成に基づき、研究者の自由な発想により実施されるため、システムが十分に機能してきたと考えられる。今後、このような取組を更に伸ばし、我が国が世界的な頭脳循環の拠点の一つとして世界水準の研究者の英知をが結集し、更なる知的触発を促す環境が一層醸成されていることが期待される。

このためには、我が国の強みを活かしてこのような将来に向けて、最先端の研究成果が持続的に創出されるよう、例えば深宇宙の赤外線や X 線データ、素粒子等の観測、惑星・小惑星からのサンプルリターンといったなど、従来の手法では得られない未知のデータの収集が重要な要素となる場合が多く、宇宙理学及び宇宙工学の緊密な連携を基礎として、を可能とする最先端の技術や知識を集約した大規模かつ高度な、あるいは大型のプロジェクトの実現が希求される。

今後、国際共同研究が益々重要視される中で、これらの取組により、我が国が優れた提案力を有し、また、宇宙先進国の一員として国際的世界を先導するとともに国際的プロジェクトに常に参画が求められる国となることが期待されべく、このような取組の一層の強化を図ることが重要である。

③ 課題及び具体的な推進方策

ア. 世界をリード先導する先端的な宇宙科学研究の推進)

宇宙科学については、~~その意義に鑑みれば、今後とも~~我が国が世界最高水準の研究成果を継続的に創出し、世界の宇宙科学を主導する国の一つとしての地位を維持していくことが求められる。

このため、~~これまで蓄積されてきた~~我が国の優位性をより発展させる挑戦的なプロジェクトの実施を推進することや新規分野の開拓などが重要である。例えば、~~宇宙理学についてはこれまでに、~~X 線や赤外線等による宇宙空間からの天文観測や宇宙物理、太陽研究、磁気圏観測・月面詳細観測等の太陽系探査科学、~~宇宙工学については、~~「はやぶさ」で得られたイオンエンジン技術~~等を含む~~宇宙空間航行技術などといった分野で卓越した成果を生み出してきた。これら実績を踏まえ、~~更なる取組について、~~新分野開拓や分野融合にも配慮しつつ、ISAS の大学共同利用機能を活用し、~~研究者コミュニティにおける議論を踏まえた~~宇宙科学コミュニティの提案を踏まえつつ、文部科学省は更なる支援を実施すべきである。

その際、新規分野・融合分野への取組の促進、ISAS と各大学の連携協力の強化、国内大学研究者の流動化の促進、外国人の受入れ促進など、ISAS を中心とした宇宙科学コミュニティが世界のトップサイエンスセンターとして機能するような取組について、具体的な方策を検討すべきである。

当該検討に当たっては、宇宙開発利用を先導するとの観点や学術研究の特性に配慮し、当部会に検討の場を

設けるなど広く関係者の意見を集約しつつ施策の具体化に取り組むべきである。

イ. ~~宇宙科学コミュニティの自律性を確保する一定の予算規模~~

~~独創的かつ科学的価値の高い優れた学術的成果をの~~実現していくには、~~のためには~~研究者の自由な発想に基づく取組が重要であり、この観点から現在 ISAS を中心として行われ~~実施されているような~~研究者間の研究提案の磨き合いが極めて有益であるため、~~コミュニティによるボトムアップの~~活力を活かす観点からその結果を尊重引き続きこれを活用することが重要である。

このため、宇宙科学コミュニティ~~として~~による選定したものの~~については~~結果を重視し、その自律性に配慮し、~~一定規模の枠内において~~実施が担保確保されるよう、これまでの実績を踏まえつつ、~~一定の予算を確保す~~規模の枠内で研究の実施が担保される仕組みを構築すべきである。

ウ. ~~宇宙科学プロジェクトの大規模型化等への対応~~

今後我が国が宇宙科学分野において世界を~~リード~~先導し~~得る存在とな~~っていくためには、フラッグシップとなるような挑戦的なプロジェクトの提案や参加画が重要である。他方、一定の予算規模で宇宙科学を実施することとした場合には、当該予算規模の枠内では今後重要性が高まるプロジェクトの大型化や国際化等に対応することは困難である。

~~このため、一定規模を超える大型プロジェクトの大型化等へ柔軟に対応できるよう、一定規模を超えるものについては、コミュニティによる科学的判断に加えが行われたものに対し、更にプロジェクト毎に政策判断を行った上で財政措置することができる仕組みを検討すべきである。また、当該プロジェクトの選定方法についても併せて検討することとなるが、その際、現在の宇宙科学コミュニティによる合意形成手法による自律性の確保を基本としつつ、具体的な方策を検討すべきである。~~

~~(世界的な頭脳循環の拠点に相応しい環境の整備)~~

~~最先端の研究成果が持続的に創出され、世界水準の研究者の英知を結集させていくためには、これに相応しい研究環境が必要である。~~

~~このため、新規分野・融合分野への取組の促進、各大学における研究者の活躍機会の増加や大学院教育の充実との観点に留意しつつ、ISASと各大学の連携協力の強化、国内大学研究者の流動化の促進、世界の頭脳循環の拠点の一つとなることを目指した人材の国際的流動性への取組など、ISASを中心とした宇宙科学コミュニティが世界のトップサイエンスセンターとして機能するような取組について、具体的な支援方策を検討すべきである。~~

エ. (情報の発信)

公共財として宇宙科学技術への投資が行われ発展していくためには、ユーザーかつ出資者である国民の理解を得ることが不可欠であり、社会との間の双方向のコミュ

ニケーションが重要である。

このため、これまでややもすれば比較的社会との関係に関心が薄かった研究者や技術者においても、国民を意識した情報発信がなされるよう、文部科学省や JAXA は機会の提供を図るなど等の支援していくことを更に
行うべきである。

(2) 宇宙探査

① 意義(基本的に中間取りまとめを踏襲)

宇宙探査は、“宇宙の渚から深宇宙へ”人類のフロンティアを拓くものでありとともに、輸送技術や衛星技術、有人宇宙科学技術の底上げを先導するなど宇宙開発の牽引役をなす担うものである。これは、宇宙空間における人類の活動領域を広げることでありまた、将来的には、新材料の発見や新産業の創出、地球外での資源獲得やエネルギー施設建設、さらには宇宙観光といった人類の知的好奇心の充足など、新たな宇宙利用の可能性につながるものである。

また、宇宙探査に必要なロケットや輸送機、探査機器が開発されることにより輸送技術や探査技術の開発は、宇宙産業の技術基盤・産業基盤の維持・向上にも寄与貢献するものであり、その技術自体ものスピンオフなどにより社会に還元され、等を通じた国民生活の向上等にも貢献寄与するものである。

さらに、国際協働活動による宇宙探査への参加は、日本の宇宙科学技術力の高さへの評価の表れであることに加

えり、国際的なプレゼンスを発揮することの向上により、外交的、経済的な視点や経済的な視点からもメリットを有する。これらを十分享受するためには、主導性を発揮できるよう国際協働活動への初期段階からの参画が効果的である。

② 将来の姿(今後～30年程度)

宇宙探査の一形態である有人宇宙探査は人類の活動領域の拡大を目指すものであり、これまでの例を見ても、そのメリットは科学技術面にとどまらず、外交面を含めた多様な側面を有する。

近年、将来的な国際協力による宇宙探査に向けて、実現のための方策や課題について、NASA、JAXA、DLR(独航空宇宙センター)、CSA(加宇宙庁)等このような中、2010年には米国オバマ大統領により2030年代中期における有人火星探査計画が発表された。また、各国宇宙機関からなる国際宇宙探査共同グループ(ISECG)において議論が行われてきている。からは、昨年8月には、ISSを出発点として「次は小惑星」又は「次は月」とのオプションを経て国際協働によりステップバイステップで有人火星探査を目指すとのロードマップが公表された。さらに、本年11月の欧州宇宙機関閣僚級会合において、将来の有人宇宙探査に使用可能な宇宙船を米・欧で共同開発することが決定されたところである。

このような国際的な動向や最近のNASA及び欧州閣僚級会議での議論に鑑みると、遠くない時期に、将来の火星探

査を視野に入れたポストISSとして国際協働探査プログラムが具体化していく可能性が高いと考えられる。他方、我が国の技術やリソース等に鑑みれば、日本が単独で有人宇宙探査を実施することは困難な状況にある。

宇宙先進国の我が国としても、これらを踏まえ、当面、大型探査プロジェクトの国際的な検討に当初から加わり、実現への道筋、開発すべき具体的な宇宙システムとその開発分担等を明らかにしていくとともに、ISSを活用した有人宇宙技術等の更なる蓄積や将来の日本の貢献し得るを見据えて技術的な強み優位性を更に伸ばす取組が期待されるについて、具体的な検討が行われるべきである。

③ 課題及び具体的な推進方策

ア。(総合的な政策判断により取り組む宇宙探査と宇宙科学としての宇宙探査)

宇宙探査とは、大気圏外の目的地に人工物を到達させて新たな知を獲得する試みであり、宇宙科学と捉えられるものが多いが、科学的な視点に加え、外交や経済、更には社会への影響宇宙探査には、研究者の自由な発想に基づきボトムアップにより実施されるもの(宇宙科学)と、科学技術水準の向上、外交的メリット、宇宙産業の維持発展、社会への波及効果等を総合的に勘案した政策的な判断、いわゆるトップダウンにより行われ実施されるものがある。

このような後者の総合的な政策判断により我が国が取り組んだる例としては、ISS計画が挙げられる。が、2004年

~~に米国ブッシュ大統領が発表した宇宙探査構想などが具体化し、我が国が参加を検討する場合にも該当し得る。~~
また、今後具体化が見込まれるポスト ISS としての国際協働による有人宇宙探査への参画についても、総合的な政策判断に基づき対応することになると考えられる。

~~他方、大型で達成目標の高い宇宙探査を実施するためには、多額の経費が必要であること、幅広い高度な技術の結集が必要であることなどから、世界の宇宙先進国においても、ISECG の活動で示されるように、単独ではなく、国際協働による実施が共通認識となりつつある。~~

~~また、有人宇宙探査は人類の活動領域の拡大に直結したものであり、宇宙探査の大きな魅力といえるが、我が国の国状に鑑みれば、単独で行い得る状況にはない。~~

~~このため、我が国としては、今後の有人宇宙探査の国際協働大型プログラムへの参加を将来的な大きな目標として、当面、国際的な動向の一層の把握に努めるとともに、国際協働による大型探査プロジェクトにおける自らの役割を提案し得る準備を進めることが重要である。~~

~~また、このような大型国際協働プロジェクトについての政策決定スキームをあらかじめ定めることは困難であるが、科学技術水準の向上、外交的メリット、宇宙産業の維持発展、社会への波及効果等、様々な視点からは、総合的な政策判断を要するため、関係府省が連携して政府全体として適切な判断がなされるよう期待す~~
取り組むことが必要である。その際、プロジェクトへの参加画やその先

行実施段階におけるいは、JAXA のとして適切な実施体制については、プロジェクトの性格を踏まえつつ、宇宙科学分野の研究者を含めその総力を結集できる形とすることが重要を構築して進めることが有益である。

イ. (国際的な動向の把握)

我が国としては、ISECG 等の国際的な意見交換の場に引き続き積極的に参加画するとともに、欧米など他の宇宙先進国との接触の機会を捉え、将来の宇宙探査に関する各国動向の把握にも努めることが重要である。その際、ISS 計画の枠組みをベースとして新たな国際協働プロジェクトに向けた実質的なパートナー協議が進められる可能性もあるため、文部科学省及びJAXAにおけるISS計画担当と宇宙探査担当が必要に応じて緊密に連携できるよう両者の関係に十分留意すべきである。

ウ. (我が国の技術的強みの明確化)

国際協働プロジェクトがの具体化されつつある段階においては、高度な技術力と信頼性の観点から参加が求められ、プロジェクトを主導し得る宇宙先進国の一員としてその一翼を担えるよう備えとして我が国がプロジェクトを主導し得るよう、また、他国から参画を希求されるべく、高度な技術力を有することが重要である。

このため、国際動向を踏まえ把握しつつ、我が国の優位性を活用する観点から、ISS で蓄積した有人宇宙技術や等これまでの宇宙科学を含めた宇宙開発利用の経験等知見を踏まえ、国際協働活動において我が国として貢

献し得る我が国技術面での強みを明確にすることが必要である。

その上で、将来の国際協働プロジェクト参加を念頭に、宇宙政策委員会などの政策判断意向も踏まえつつ、無人宇宙探査など我が国の強みを伸ばす無人宇宙探査など独自の先行的な取組を適切な体制により実施していくことを検討すべきである。

5. 2. 宇宙を支える

(1) 基盤技術の強化

宇宙を支える技術基盤は、~~学術における~~基礎的理解を含む科学技術インフラをベースとしてに関する知見、人材、施設・設備等からなり、世界水準の先進的ミッション達成と幅広い分野でのや宇宙の利用の拡大を支えるものであり、新技術創成の理念の下、あらゆる機会を捉えて技術基盤をニーズを踏まえつつ、その強化することが重要である。

このため、プロジェクトを達成するための要素技術の向上、獲得された技術の維持・発展等に取り組んでいくことが求められる。

さらに、ここで得られる先端的な研究開発の成果はまた、これら技術基盤は、スピノフにより様々な方面へ波及する我が国先進技術の源であり、技術の底上げや裾野の拡大、ひいては産業競争力の強化につながるものである。

① 輸送技術

ア. 意義

輸送技術は、宇宙開発利用を行うに当たって、衛星等

~~を宇宙空間に打ち上げるという宇宙を支える基盤的な役割を担うことから、我が国が宇宙利用の第一歩であり、衛星等を希望する時期や軌道に自在に打ち上げる能力は宇宙利用の自律的に宇宙開発利用を進める上で不可欠である。すなわち、輸送技術は、我が国として必要な衛星等を自力で適切な時期に打ち上げるための国家基幹技術であり、これを持ち続けることが求められ性の確保の観点から不可欠な国家基幹技術といえる。~~

また、宇宙への独自の輸送技術能力を独自に有する国は世界の中でも数少ないことから的に限定されており、輸送技術その保有自体が宇宙先進国として国際的なプレゼンスの確保にも貢献するものである。

イ. 将来の姿(今後～30年程度)

~~今後、宇宙利用はより一般化し、国民生活の広範な分野において不可欠なものとして幅広く社会において受け入れられていくものと考えられる。このような状況において、ロケットは宇宙への第一歩として自在な宇宙活動を支えるという宇宙利用の基盤的技術の役割を果たしていると考えられる。~~

宇宙の実利用分野においては、ロケットの性能や信頼性の飛躍的な向上、大幅なコスト低減により宇宙利用が社会インフラとして益々発展を遂げていると考えられる。

例えば、科学技術政策研究所の技術予測によれば、有人宇宙探査、月面基地、宇宙観光旅行、宇宙太陽光発電等の実現に向けて 2040 年頃に宇宙への大量の物資

輸送を行う時代の到来が見込まれる。

また、スペースXのような~~ロケット打上げ産業への民間会社の参入等により、輸送コストの~~国際競争は厳しさを増すことで、~~打上げコストは将来的に低減してくこと~~の激化により、短期的には世界的にロケットの新規開発や改良の実施等が見込まれる。

このような将来に向け、当面、我が国としては、宇宙輸送の自律性や高信頼性を確保しつつ、輸送技術の高度化や低コスト化を実現するなど、多様なニーズに応え得る技術開発を推進する必要がある。

ウ. ~~課題及び具体的な推進方策~~

~~ロケットに関しては、国として衛星等を打ち上げる際の国費の削減、民需衛星等の打上げの受注促進の観点から、大幅な打上げコストの低減が重要である。また、新規ロケット開発等に必要技術基盤の維持への対応も重要である。~~

(ア) 既存ロケットのコスト削減

H-IIA/B については、以下の観点より、民間事業者のビジネス上の工夫等による更なるコスト削減を期待する。

その際、国においては、トータルでの国の支出抑制の観点から民間事業者によるコスト削減を促進するため、削減が見込まれる費用を上限として民間事業者が採用した措置に係るリスク等を JAXA 又は国が負担することなどについて、民間事業者の提案等を踏まえて検討す

べきである。

また、現在開発中の固体燃料ロケットイプシロンについては、現在の打上げコストについて大幅な削減を進めるものとする。

a. コスト削減による国際競争力の向上

宇宙への第一歩である輸送コストの削減は、宇宙利用の拡大に当たっての最重要事項の一つである。

コスト削減には、開発により技術的に達成する方策と部品調達手法等ビジネス上の工夫により達成する方策とが考えられ、これら双方について検討がなされるべきであり、既存ロケットについても後者について更に努力が求められる。

また、国際競争力の強化に向けて、我が国の民間輸送サービス事業者が、海外事業者との連携による相互バックアップ協力等きめ細かな顧客ニーズに応える体制を整えることも有益と考えられる。

b. 自律性確保への寄与

輸送技術は宇宙利用の自律性の根幹をなすものであり、国家基幹技術として国の技術力を示す指標でもあることから、基本的には国の責務として維持一向上すべきものである。

他方、自律性を支える宇宙産業は官需及び民需によって成り立っており、国際競争力の向上は自律性確保に要する国の負担軽減につながるため、国の役割を補完するものといえる。

(イ) 次期基幹ロケットの開発

今後の基幹ロケットについては、以下の観点より、十分な調査検討を行った上で、早急に必要な措置を講ずるべきである。

その際、世界的な衛星打上げ需要や海外ロケットの開発動向等について調査を行うとともに、地上設備維持を含めたコストの半減程度の達成可能性を見極めた上で判断すべきである。また、打上需要に応じて輸送能力を拡大できるよう柔軟な設計とすることや、民需を視野に入れた国際競争力の向上、将来の輸送技術の発展性などの観点に留意すべきである。

a. 打上げに要する国費削減

~~(打上げに要する国費削減)~~

~~打上げに要する国費削減の観点からは、次期基幹ロケット開発により、打上げコスト及び整備後長期間を経過老朽化した地上設備の維持コストについて、大幅な半減程度の削減が実現する場合を行うことで、長期的に見ればロケット開発費を含めて考えても、必要な国費全体を削減今後の打上げに係る国費負担をトータルで軽減できる見込みがあるものと考えられる。~~

b. ~~(民間衛星等の受注促進)~~

~~また、民需衛星等の打上げ受注の観点からは、ロケット打上げコストの大幅削減が実現する場合は、国際競争力の向上による民間衛星等の受注数の増加につながり、ひいては、ロケットの技術基盤・宇宙産~~

~~業基盤の維持・強化や更なる打上げコストの低減に貢献する可能性が自律性確保に貢献し得るものである。~~

c. ~~(技術基盤・産業基盤の維持)~~

~~さらに現在我が国は、ロケットの技術基盤・産業基盤については、現在の喪失の危機に直面している。仮に最短スケジュールで次期基幹ロケット開発に着手した場合でも、運用開始からは平成 33 年以降となるとみられ、新規開発ロケットである H-II 運用開始からは 29 年、部分的な新規開発である H-II A からは 21 年を経過する状況となる。このような 1986 年に開発に着手した H-II やその改良型である H-II A から長期間の開発の空白によが生じる状況にあり、ロケット開発で人的基盤を含めこれまで培われた技術基盤の継承が困難となりつつある。~~

~~また、技術基盤が失われると、既存ロケットの運用に必要な不具合対応が十分に実施できない状況に直面することになる。次期基幹ロケット開発が行われる場合、このような技術基盤・産業基盤が継承されこのような状況を放置した場合、我が国において、将来的にも我が国の自律的なロケット打上げ能力が確保されることになると考えられの新規開発や既存ロケットの円滑な運用が困難になるおそれがある。~~

(ウ) 液体燃料及び固体燃料のロケットの維持・向上
(推進方策)

~~これらを踏まえると、今後のロケット開発方針について早急に検討し、打上げコストの削減と地上設備維持コストについて半減程度の大幅削減の可能性を見極めた上で、宇宙航空研究開発機構の次期中期目標期間内に必要な措置を実施することとする。また、次期基幹ロケットを開発する場合には、多様な衛星打上需要に対応できるよう容易に輸送能力を拡大できる設計とすることで、種々の政府衛星を打ち上げる自律性を確保するとともに、民需を視野に入れた国際競争力の向上を目指すことが適当である。~~

~~また、次期基幹ロケットの開発を財政的に支援する観点や国際競争力向上を目指して、現行の基幹ロケットである H-IIA についても、ロケット製作上の方策の工夫などによる更なるコスト削減を検討することが適当である。⁷~~

~~さらに、液体燃料ロケットのシステムは、システム的に複雑であるがエネルギー効率は優れているためおり、一定規模以上の衛星打上げに当たっての場合にコストの観点から優位性を有する。一方で他方、固体燃料ロケットは小規模の衛星を打ち上げる場合に液体ロケットと比較して経済性に優れる。~~

~~このような得失及び我が国が培ってきた独自の固体~~

技術の維持・向上の観点から、液体燃料ロケット及び固体燃料ロケットによる打上げ能力の確保にも双方について引き続き取り組むことが適当重要である。

(エ) 将来輸送技術に関する研究

将来的な宇宙への大量物資輸送や宇宙輸送の利用拡大を視野に入れて、再使用型ロケット、極超音速輸送等の輸送技術についても将来的なオプションとして研究を進めるべきである。

② その他の基盤技術宇宙環境利用技術等⁸

ア. 意義

ISS の日本実験棟「きぼう」は、地上では得られない長期間の微小重力等の極限環境を利用可能な有人研究施設であり、ここでの研究開発の成果により新たな科学的知見の獲得や新産業の創出、国民生活の向上への寄与が期待される。

また、ISS 計画への参画は、将来の有人・無人の宇宙活動に関する先端技術や経験の獲得につながるとともに、国際的プレゼンスの向上により外交・安全保障に貢献するものである。

さらに、日本人宇宙飛行士の活躍は、科学技術の理解増進に貢献するとともに、「こうのとり」の計画的な打上げは技術基盤・産業基盤を支える役割も担ってきた。

⁷ 此の辺りは単純に削除されたのではなく、21 頁の「ウ. 具体的な推進方策」に組み入れられたと思われる。

⁸ 変更ではなく挿入である。此の後 25 頁に③として、類似の表題が出て来る。

イ. 将来の姿

ISS 計画は宇宙分野でこれまでにない規模の国際協働プロジェクトであり、アで示した意義に加え、将来の大型国際協働プロジェクトへのワンステップとも位置付けられる。

したがって、当面、我が国は他の参加国とともに国際的責務を果たすことでISS計画が最大限の成果をあげるよう努めるとともに、その経費節減を図りつつ、今後の宇宙開発利用の発展につながる知見等の一層の蓄積を図るようISS利用の機会を活用すべきある。

また、「きぼう」や「こうのとり」を通じて獲得した技術基盤を保持し、ポストISSも見据え、我が国宇宙産業の国際競争力強化につながる優位性を活かした技術開発を推進していくべきである。

ウ. 具体的な推進方策

(ア) 「きぼう」の効果的な活用

今後、「きぼう」を一層効果的・効率的に活用し、新たな知の獲得や新産業創出などにつながる優れた成果を生み出していくことが重要である。

このため、成果獲得の見込みや社会的要請を踏まえたタンパク質結晶生成等の有望な分野への重点化など課題の絞り込みを行うとともに、我が国有数の研究機関や研究チームとの連携の強化、競争的研究資金とのマッチングなど、より効果を高める取組を進めるべきである。また、船外実験装置に関し、宇宙科学と地球観測分

野の研究コミュニティの協力による積極的な利用開拓を行う。

さらに、他施策との連携や宇宙産業以外の企業需要の掘り起こしなどにより、産業応用につながる成果創出に資する取組を進めるべきである。

(イ) ポストISSを意識した取組

ポストISSとしての将来の有人宇宙探査につながる知見の獲得を目指し、ISSの一層の活用を進めることが重要である。

このため、「こうのとり」を基本に地上帰還及び物資回収の機能を付加する「HTV-R」や軌道間輸送機、空気・水の再生装置の研究開発、そして、宇宙飛行士の医学データの取得等の実施について検討を進めるべきである。

また、先述のようにポストISSに関して国際的な検討が実質的に始まることを想定し、我が国としても様々な機会を活用して国際動向など情報の把握に努めるべきである。

(ウ) ISS運用経費の削減

今後ISS計画については、経費節減を基本として、2016年から2020年間の経費総額及び各国負担に関する調整に臨むことが必要である。その際、財政負担の軽減、ポストISSにつながる技術開発、我が国の宇宙産業基盤の維持等の視点を踏まえることが重要である。また、「きぼう」の運用経費については、引き続き削減に

努めるべきである。

③ その他の基盤技術基盤

ア.⁹意義

宇宙開発利用の効果的・効率的な推進のためには、輸送系から衛星の製造・運用、そして地上における利用までを俯瞰した取組が極めて重要である。技術基盤は、これら取組を支えるとともに各活動を有機的に結びつける役割を果たすものである。

~~その他の基盤技術については、~~具体的には、共通的、基盤的な施設・設備を保持し、信頼性の高い技術の維持・向上を図るとともに、社会的ニーズを踏まえつつ、新たな技術分野を開拓して実利用につなげていくことが求められる。特に、先進的な衛星技術の研究開発や新たな宇宙利用の可能性につながる研究、例えば、宇宙探査の本格化に際して有用となる技術や宇宙太陽光発電など~~に関~~将来の飛躍的發展に寄与する研究についても着実に進めていくことが必要である~~は、~~明日への投資との観点から重要な意義を有する。

イ. 将来の姿(今後～30年程度)

~~将来的に、我が国の自在な宇宙活動を支えら~~が将来においても確保されるよう、宇宙開発利用に活用されるべき強固な技術基盤~~が~~の維持されるとともに~~や、~~技術の継続

的な世代交代をなし得る革新的な技術への取組~~が行われている状況~~挑戦が期待される。

~~そして、~~このようなことから、当面、JAXAにおいて、最終的な便益の受け手のみならず中間段階の関与を含めた宇宙~~を利用する側~~関係者のニーズ(ユーザーニーズ)を反映した技術基盤を背景として、衛星等の新規プロジェクトが次々と立ち上がり、新たな宇宙利用の機会を提供している状況が期待される。つつ、社会への定着を見通した技術基盤の構築を積極的に進めていくべきである。

また、大きなリソースを有し実利用において衛星等を活用し得る力のあるユーザーへの対応に留まらず、大学や中小企業等のユーザーにも宇宙利用の機会を提供し得るよう工夫が必要である。

ウ. 課題と具体的な推進方策

宇宙を支えるとの観点からは、将来の宇宙利用の可能性を拓く技術革新に取り組みつつ、ユーザーニーズに応え得る技術基盤を提供していくことが重要であり。そのための仕組み~~について検討する必要がある~~を構築すべきである。また、宇宙探査の本格化に際して有用となる技術や宇宙太陽光発電に資する技術の発展方策~~について検討する必要がある。~~

~~このため、次の、「実利用における結節点」において記述するコミュニティを活用し、ユーザーニーズを反映した革新的宇宙利用技術の開発や、個別の要素技術の向上、基盤技術の維持・発展への取組を実施することが適当~~

⁹ 「② その他の基盤技術」の前に挿入があり、番号が繰り延べられた。

~~である。~~

~~また、ISS 計画については、これまでの実績を踏まえ、「きぼう」での実用化に向けた利用を中心に、将来の宇宙探査活動に必要な技術開発や科学的知見の蓄積など重点的に取り組む分野を明らかにした上で利用を進める~~

~~(2) 実利用との結節点~~

~~① 意義~~

~~社会的ニーズに対応した宇宙開発利用の推進に向け、我が国宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関として位置付けられた JAXA は、文部科学省を含む各府省の政策ニーズやユーザーニーズの積極的な掘り起こしやそれに応える技術の提供を含めた宇宙科学や基盤技術と実利用との結節点の役割を担うことが期待されている。このような活動により、実利用のニーズをとらえた宇宙開発を進めることができ、また、技術実証等を通じて、宇宙科学・基盤技術側から実利用側への橋渡しを実質化する機能を絶えず循環的に果たしていくことが可能となると考えられる。~~

~~② 課題等及び推進方策~~

~~(ニーズに基づく宇宙開発利用)¹⁰~~

~~(ア) 実利用との結節点~~

~~a. ユーザーニーズに応える技術の獲得~~

プロジェクト立上げ当初から、ユーザーニーズを反映させる取組を進めるべきである。これまで、我が国の宇宙分野のプロジェクトは、これまで海外の宇宙先進国の技術レベルにへの到達する必要があったことから、到達すべき技術を踏まえを目指して、開発側が利用可能性を発掘するといった技術開発プロジェクトを主導主導が必要であった面も否定できないとともに利用ニーズを発掘するといった面もあった。しかし、宇宙開発利用の発展に伴い、今後はプロジェクト立上げ当初から宇宙利用側のニーズを反映させる取組が求められる。このような観点から、宇宙の利用の拡大のためには、幅広い分野のユーザーニーズを集約し、社会で認知されて活用される技術につながる宇宙プロジェクトを実施していくことの実現や衛星技術・センサ技術の開発が必要である。

このため、ユーザー自ら利用ニーズに関係の深いを有する府省や関心を有する業界を所管する府省が参画し中心となって、ニーズを有する各府省、大学、産業界等、そして技術面からの実現可能性を議論できる JAXA や宇宙産業界や大学研究者等が参画するコミュニティを構築し、コミュニティその総意が適切にプロジェクト化に反映されていく仕組みを検討することとすべきである。

その際、利用分野毎にコミュニティが形成され、JAXA が技術面を支えるものと考えられるが、利用拡

¹⁰ 項目の立て方を大幅に変更し、続く行の見出しの下に本文を利用し、其れを修正しているようだ。

大の実現には、参画する府省が主導的役割を果たすことが期待される。

b. 利用拡大に向けた幅広い連携の強化

宇宙利用は、他の手段と連携することで一層効果的な成果を期待できる場合がある。例えば、地球規模の環境問題解決に資するデータ取得については、宇宙からの観測に加えて、地上での観測、航空機や気球による観測といった手法が有効である。

したがって、宇宙利用の拡大のためには、宇宙分野のユーザーのみならず、当該利用分野の性格に応じて幅広い連携の強化を図っていくべきである。

(イ) 宇宙利用を促進する環境の整備

~~(新たなアイデアを有するユーザーの開拓)~~

~~JAXA が宇宙の実利用を拡大の促進する役割を果たす~~のためには、~~今後宇宙利用の拡大に寄与し得るアイデアを開拓することも有益であると考えられ~~新たなアイデアの宇宙での挑戦や民間企業による宇宙実証などの機会が比較的容易に得られる環境が重要である。

他方、~~新たなアイデアを有する~~このようなユーザーの中には、~~学生・大学研究者や中小企業など独力で大きな衛星を~~の開発、打上げ、運用を実施することは困難であるが、~~超小型衛星の活用によりアイデアの実証に取り組む意欲を有するものが存在する~~な者も多いと考えられる。

~~このような観点から、~~これらユーザーに対して超小型

~~衛星について、開発支援や JAXA 衛星との相乗り衛星の公募等の方策に取り組むこととする。~~の打上機会等を提供する試みが、既に JAXA において H-II A の余剰スペース等を活用して行われている。しかしながら、利用拡大に資する研究開発と人材育成の観点での無償実施に限定されており、今後これを利用拡大の観点からより効果的に活用していくことが重要である。

このため、余剰スペース等を活用した打上機会の提供について、産業界が優先的に利用できる有償利用枠の設定や、実証用センサ等の搭載希望者に対し打上機会の提供、超小型衛星の開発支援など、比較的容易に宇宙を利用できる方策について JAXA において更に検討すべきである。

(3) 人材の育成

① 意義

我が国が宇宙先進国として宇宙開発利用を持続的に進めていくには、これらを支える人材育成が不可欠である。~~具体的には、様々なユーザーニーズに適切に対応し、十分な技術的信頼性と資源効率性を有する優れたプロジェクトをまとめあげることができる~~総合力を持った人材の育成が不可欠である。~~また、実社会で宇宙関連の業務を担当する人材として、技術面の豊富な知見を有し、ロケット、衛星等の設計、製作等を的確に実施できる人材、そして~~宇宙利用の幅の拡大に取り組める人材についても、我が

~~国の宇宙開発利用の発展のために非常に~~更には新規利用分野の創出に貢献できる人材の育成が重要である。

また、~~一方で~~宇宙に関心をも持つ一般の人々が増えることによつては、宇宙開発利用が受け入れられる社会的環境を醸成することは、宇宙開発利用の適切なにつながり、その推進に大きく貢献するものであり、~~また~~このような宇宙に対する社会的への理解の広がり、我が国全体の科学技術についての理解をも促進し、ひいては科学技術立国としての我が国のソフトパワーを強化すると波及効果も期待できるものである。

② 課題及び具体的な推進方策

~~(実社会における実践的な人材育成)~~

~~宇宙産業界等において有為な活躍が期待される人材の育成のためには、実社会において求められる実践的なスキルを身につけることが課題である。このような観点から、宇宙科学研究所における大学共同利用機能を活用するなどにより、大学院生等に対しては以下の育成方策を検討することとする。~~

ア. 宇宙開発利用を支える専門人材の育成

宇宙開発利用を支える専門人材の育成は、量ではなく質が問われる状況にあり、宇宙開発利用の各事業が適切に実施されることで実経験による人材育成がなされるのはもちろんであるが、その前段階として以下のような人材の育成を図っていくことが重要である。

— ~~宇宙技術の専門性、幅広い自然科学実利用まで~~

を見通してプロジェクトを適切にまとめあげる総合力を持った人材を育成するため、宇宙科学など先端科学技術の専門性に加えて、人文科学やリスク管理等の見識を有し修得する機会が提供されるよう、システムやリスク管理を含めた総合的な応用力を備えることで、ユーザーニーズを踏まえてプロジェクトを適切にまとめあげる能力を有する人材の育成当該取組を行う大学院等に対して支援を行うなど配慮すべきである。

~~イ. 実際の衛星プロジェクトへの参加を通じて、実社会において優れたエンジニアリング能力を発揮できる人材を育成するため、実際の衛星プロジェクトへの参加などを通じて実践的なスキルが修得されるよう、超小型衛星の製作支援や製作された衛星の打上げ機会の提供に配慮すべきである。~~

~~ウ. 宇宙利用の拡大に実際に取り組む経験を通じて、将来の新規利用分野の創出に貢献できる能力を有する人材を育成するため、新たな利用方策の開発や実証を経験できるよう、当該取組を行う大学院等に対して支援を行うなど配慮すべきである。~~

また、これら施策の実施に当たっては、国内の人材育成に加えて、~~今後は~~宇宙新興国における人材育成にも配慮することで、~~将来の~~海外における将来の宇宙利用拡大に貢献していくこととする。

イ. 関心を有する(青少年の裾野の拡大)

~~宇宙分野に取り組む青少年の裾野の拡大については、~~

~~年齢層に応じたきめ細かな育成に配慮した支援方策を講ずることが有効である。将来の宇宙開発利用を支える専門人材や宇宙に対する社会的理解を支える人材は一朝一夕に確保されるものではなく、幼少の頃からの関心等が大きく影響すると考えられる。したがって、科学技術や宇宙に関心を有する青少年の裾野の拡大に向けて、年齢層に応じたきめ細かな支援を実施することが有効である。~~

~~このため、小中学生等に対しては宇宙分野への関心をかきたてることの向上を主眼とした教材開発などの取組を、高校生・大学生等に対しては模擬のロケットや衛星の打上げ等の実際の体験を通じてより専門的な関心を高める取組などを実施することとす支援すべきである。~~

6. 宇宙を使う

(1) 意義

① ~~科学技術・学術分野における宇宙利用~~

~~宇宙に関する技術開発を実施する観点からのみならず地球観測などの分野に貢献する科学技術を発展させる観点からの宇宙利用は今後とも重要性を有する。~~

~~例えば、宇宙環境利用による極限環境でしか得られない基礎的な研究成果の蓄積、地球観測による国民の安心安全の確保、地球規模の課題解決に資する研究基盤・データを提供するといった宇宙を利用する取組に当たっては、他の科学技術分野と連携し新たな衛星利用分野を開拓するとともに、国際協力により効果的に推進することで、科学技~~

~~術・学術分野における優れた成果の創出がなされることが期待される。~~

② ~~宇宙利用拡大への貢献~~

~~これまでも述べた通り、今後宇宙の幅広い利用の発展が想定されるところであるが、その具体的なニーズは未だ潜在的であるものが多い。このため、ユーザーニーズを反映した宇宙開発が進むことが、新たな宇宙利用の拡大に貢献していくものと考えられる。~~

~~宇宙利用については、既に日常生活の一部となっている通信、放送、気象の分野で一層の発展が期待されるとともに、地球観測等のリモートセンシング分野での更なる活用、更に将来的には宇宙環境利用産業や、地球外資源・エネルギーの獲得等も見込まれている。~~

~~また、宇宙利用は、広範囲の地球観測や宇宙でしか得られないデータの取得など、研究環境としても大きな魅力を有しており、文部科学省としても、ユーザーとして種々の科学技術・学術分野において宇宙利用が期待されるところである。~~

(2) ~~課題及び具体的な推進方策~~

~~「実利用との結節点」に記述したように、宇宙利用の拡大のためには、幅広い分野のユーザーニーズを集約し、社会で活用される技術につながる宇宙プロジェクトを実施していくことが必要である。~~

~~これを踏まえて、ユーザーニーズを有する各府省、大学、産業界等、そして技術面からのニーズの実現可能性を議論~~

~~できる JAXA や宇宙産業界等が参画するコミュニティを構築し、コミュニティの総意をプロジェクト化できる仕組みを、地球観測分野等の科学技術・学術分野において検討することとする。また、当該コミュニティを活用して、新規の宇宙利用分野の開拓を検討することとする。~~

① 文部科学省の取組

文部科学省としては、所掌する科学技術・学術の振興の観点から、宇宙の利用が他の手段と比較して優位性を有する分野において科学技術水準の向上に向けて、宇宙利用の推進を図ることが重要である。

特に地球観測分野は、地球温暖化の解明、気候変動予測の精度向上、自然災害等に密接に関連する気象の仕組みの解明、海洋に関するデータの充実等の観点から、宇宙を利用した継続的なデータ収集により大きな成果が期待できる分野である。また、地球観測分野における宇宙利用は世界各国においても進められており、地球観測データの統合と解析を目指した全球地球観測システムの構築といった国際協力が進められており、このような取組により成果が最大化されるものである。

このため、まずは地球観測の分野において、他の観測手法とも連携しながらユーザーコミュニティの形成に注力し、当該コミュニティのコンセンサスの下、センサの研究開発や衛星の打上げ、運用中の衛星からのデータ解析等に取り組むべきである。具体的には、「しずく」や「いぶき」、「だいち」後継機等による陸・海域や大気の地球環境に関する

データを活用し、関係府省や研究者など地球観測コミュニティの力を結集し、国際協力を通じて地球規模の課題解決に資する研究開発を実施すべきである。

② 技術で支える中核的機関としての JAXA

新たな体制下においては、JAXA は政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関と位置付けられ、今後、各府省は必要に応じて JAXA の技術的な支援を得つつ、宇宙利用の拡大に取り組んでいくこととなる。

その際、宇宙の利用ニーズを有する各府省は、それぞれのプロジェクトについて JAXA と連携し、必要な財政的措置を含めて事業が円滑に行われるよう配慮することが期待される。具体的には、気象庁が開発・運用を行うに至った気象衛星や、文部科学省及び環境省が開発費を分担する「いぶき」後継機に見られる利用府省と JAXA の関係などが参考となると考えられる。

別添 1

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会 委員名簿

平成 24 年 7 月 19 日
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会

(委員)

大垣 眞一郎 独立行政法人国立環境研究所 理事長
柘植 綾夫 公益社団法人日本工学会 会長

(臨時委員)

井上 一 独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科
学研究所特任教授
河内山 治朗 元宇宙開発委員会委員
服部 重彦 株式会社島津製作所 代表取締役会長
青木 節子 慶雁義塾大学総合政策学部 教授

別添 2

文部科学省における宇宙分野の推進方策について

平成 24 年 9 月 6 日
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会

1. 趣旨

平成 24 年 7 月 12 日に「内閣府設置法の一部を改正する法律」が施行されたことを受けて、我が国の宇宙の開発及び利用（以下、「宇宙開発利用」という。）に係る推進体制は新たなものとなった。文部科学省としてはこの体制の下で、今後どのように宇宙開発利用に取り組んでいくのか明らかにしていく必要がある。

このため、今後文部科学省が宇宙開発利用に取り組むに際しての基本的な方針を、推進方策としてまとめるべく、宇宙開発利用部会において調査審議することとする。

2. 調査審議の進め方

(1) 有識者からの意見聴取等を行い、9 月中を目途に中間的にとりまとめる。

(2) 年内を目途に最終とりまとめを行う。

3. その他

内閣府の宇宙政策委員会においては、8 月 29 日に開催された第三回会合より、新たな宇宙基本計画に盛り込むべき事項の検討が開始されたところ。

別添 3

- (2) 平成 25 年度の文部科学省における宇宙分野の概算要求について
- (3) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について
- (4) その他

文部科学省における宇宙分野の推進方策に係る
宇宙開発利用部会の開催状況

【宇宙開発利用部会(第 2 回)】

- 1. 日時:平成 24 年 9 月 6 日(木) 13:00~15:00
- 2. 場所:文部科学省 3 階 2 特別会議室
- 3. 議題
 - (1) 安全確保に関する事項の審議一検討のための評価指針・評価基準について
 - (2) H-II B ロケット 3 号機の打上げ結果及び宇宙ステーション補給機「こうのとり」3 号機(HTV3)の運用状況について
 - (3) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について
 - (4) その他

【宇宙開発利用部会(第 3 回)】

- 1. 日時:平成 24 年 9 月 13 日(木) 15:00~17:00
- 2. 場所:文部科学省 18 階 局 1 会議室
- 3. 議題
 - (1) 第一期水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W1)の運用状況について

【宇宙開発利用部会(第 4 回)】

- 1. 日時:平成 24 年 10 月 11 日(木)15:30~18:00
- 2. 場所:文部科学省 3 階 2 特別会議室
- 3. 議題
 - (1) 宇宙ステーション補給機「こうのとり」3 号機(HTV3)のミッション結果について
 - (2) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について
 - (3) その他

【宇宙開発利用部会(第 5 回)】

- 1. 日時:平成 24 年 10 月 25 日(木)15:00~18:00
- 2. 場所:文部科学省 16 階 特別会議室
- 3. 議題
 - (1) H-II A ロケット 22 号機の安全確保について
 - (2) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について(輸送技術、国際宇宙ステーション計画に係る議論 等)
 - (3) その他

・
【宇宙開発利用部会(第 6 回)】

1. 日時:平成 24 年 11 月 8 日(木)15:00～18:00
2. 場所:文部科学省 3 階 2 特別会議室
3. 議題
 - (1) H-ⅡA ロケット 22 号機の打上げに係る安全対策について
 - (2) 星出宇宙飛行士の国際宇宙ステーション長期滞在ミッションの実施状況及び帰還ミッションの準備状況について
 - (3) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について (実利用との結節点・「宇宙を使う」・人材育成、最終取りまとめに向けた議論等)
 - (4) その他

2. 場所:文部科学省 3 階 2 特別会議室

3. 議題

- (1) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について (最終取りまとめ)
- (2) その他

・
【宇宙開発利用部会(第 7 回)】

1. 日時:平成 24 年 11 月 27 日(火)10:30～12:30
2. 場所:文部科学省 3 階 2 特別会議室
3. 議題
 - (1) 文部科学省における宇宙分野の推進方策について(最終取りまとめに向けた議論等)
 - (2) その他

・
【宇宙開発利用部会(第 8 回)】

1. 日時:平成 24 年 12 月 13 日(木)15:00～17:00