

~~資料4-1-2~~

資料8-1-2

~~5. 重点研究分野の推進に係る方策~~

5. プロジェクト遂行の規模**についての考え方**

6. 宇宙科学に関する基礎的研究開発の推進

## ~~独立行政法人宇宙航空研究開発機構における~~ 宇宙科学研究の推進について(報告)~~(案)~~

平成18年12月21日  
宇宙開発委員会計画部会  
宇宙科学ワーキンググループ

### 目次 はじめに

#### 第1章 宇宙科学研究の目的及び機構の取組について

1. 宇宙科学研究の目的
2. **我が国のこれまでの宇宙科学研究**
3. ~~2.~~旧宇宙科学研究所から機構への統合後の取組について

#### 第2章 宇宙科学研究における長期的な展望

1. 宇宙科学研究の進め方
2. プロジェクト研究の重点分野選考に関する基本方針
3. 今後のプロジェクト研究の重点分野について
4. ~~4.~~プロジェクト**実施方法の進め方**

#### 第3章 宇宙科学研究の推進体制

1. 機構における大学共同利用システムによる宇宙科学研究推進体制
2. 機構による新たな宇宙科学研究推進体制の強化、改善
3. 大学等研究機関の主体的な活動を促進する機構の新たな取組
4. 宇宙科学の国際協力の推進体制

#### 第4章 大学院教育・人材育成の在り方

1. 基本的考え方
2. 長期的な目標

#### 第5章 宇宙科学研究による知的基盤整備への貢献

1. 基本的考え方
2. 推進方策

**おわりに**

(参考資料)

宇宙科学ワーキンググループの設置について  
宇宙科学委員会計画部会の設置について  
宇宙科学ワーキンググループ 審議経過

## はじめに

宇宙航空研究開発機構(以下「機構」という。)は、いわゆる宇宙3機関(宇宙科学研究所、独立行政法人航空宇宙技術研究所及び宇宙開発事業団)(いずれも当時)を統合し、基礎的な科学研究から実用的な研究開発まで一貫して実施する中核的な機関と位置付けられた独立行政法人である。

我が国における宇宙科学に関する学術研究は、大学・研究機関等との密接な連携の下、旧宇宙科学研究所を中心として行われてきた。旧宇宙科学研究所は、宇宙空間からの宇宙物理・天文学や太陽系探査科学、並びにそれらの基盤となる工学研究などにおいて、常にトップサイエンスを目指したミッションに挑み、いずれの分野においても国際的に高い評価を得てきた。この成功は、理工一体の体制と大学共同利用機関としての特長を十分に活かした柔軟で聞かれた研究体制そのものにあっただころである。この世界的にもユニークな大学共同利用システムは、統合後の機構に継承され引き続き堅持されている。

現在、宇宙開発委員会計画部会において、機構の平成20年度から始まる第2期中期目標のもととなる、次期「宇宙開発に関する長期的な計画」の審議が進められている。宇宙科学ワーキンググループは、宇宙科学における学術研究に関し、科学コミュニティの意見を広く聴取しつつ、長期的な展望及び人材養成について調査審議を行うために計画部会の下に設置されたものであり、第1回会議以降これまで4回にわたって会議を開催し、機構並びに関係コミュニティを代表する研究者からの意見聴取を行いつつ、検討を行っ

てきた。

本報告書は、宇宙科学分野における国内外の最新の動向や、いわゆる宇宙3機関の統合、総合科学技術会議における議論及び国立大学の法人化をめぐる大きな環境の変化を十分に踏まえて、新しい時代における宇宙科学研究の望ましい方向性についてとりまとめたものである。

脚注の中なのが残念ではあるが、宇宙科学の取り組みに関する最も重要な方針が示されている。「研究者の自由な発想に基づく研究」「一定の資源を確保」「4点の重要な研究開発課題」の軸がぶれなければ、WGで数人(佐藤、河野、他の特別委員)から指摘のあった点について、危惧する必要はないものと思われる。

---

平成18年3月に策定された第3期科学技術基本計画では、研究者の自由な発想に基づく研究について一定の資源を確保して着実に進めることとされているほか、同計画に基づき総合科学技術会議のまとめた分野別推進戦略では、月周回衛星(SELENE)、第24号科学衛星(PLANET-C)、ベピ・コロポ(水星探査プロジェクト)及び第22号科学衛星(SOLAR-B、「ひので」)の4点が「重要な研究開発課題」として位置付けられている。

## 第1章 宇宙科学研究の目的及び機構の取組について

### 1. 宇宙科学研究の目的

科学とは、「この自然界がどのように成立し、どのような法則によって支配され、なぜ生命が生まれ、文明が生まれてきたのか、そして、それらがどのように進化するのかを知りたい」という根源的な欲求に基づいた知的活動である。宇宙科学とは、その活動の対象と場所を地球という枠内にとどめることなく、地球周辺空間から太陽系空間へと押し広げ、その場に行くための、また、その場における、そして、その場からの知的活動の総称である。

宇宙というフロンティアにおいて知的活動の場を求めることは、同時に必要な技術の発達を要求し、また、未知の環境に対する知見を蓄積することで、人類の創造性を刺激し、人類の活動能力の向上をもたらしてきた。今後も、科学を通じた宇宙への挑戦は、人類の将来の発展に向け、欠かすことのできないものである。

### 2. ~~宇宙科学研究所から機構への統合後の取組について~~我が国のこれまでの宇宙科学研究<sup>1</sup>

我が国は、米国、旧ソ連を含む欧州と並んで宇宙科学で一線級の研究成果を挙げてきており、アジアの科学先進国として果たしてきた役割は大きい。旧宇宙科学研究所を中心として行われてきた我が国における宇宙科学に関する学術研究は、限られた予算規模にも拘わらず、工学分野の優れた学術研究から先進的

な飛翔・探査技術を生み出し、その基盤の上にX線天文学や太陽・地球磁気圏観測などにおいて、小型でも特徴ある計画を積み上げることで、世界第一線級の成果を挙げ続けてきた。

日本の宇宙科学研究は、先進性を重んじる研究者コミュニティを育てながら、米欧の大型宇宙科学に伍して独自の立場を築いたことで努力を続けてきた結果、国内の学問体系に豊かな研究分野を開拓するとともに、国際的にも高い評価を獲得してきた。特に近年の日本の宇宙科学ミッションは、多くの多彩な国際協力を取り入れることで、世界の中でたびたび中心的な役割を果たす存在となっている。演じており、新たな学問的成果を生み出す上でも、全世界規模で宇宙科学の推進体制を築く上でも、大きく寄与してきたといえる。

### 3. 宇宙科学研究所から機構への統合後の取組について

~~いわゆる~~宇宙開発の技術基盤強化の観点から宇宙3機関が統合し、平成15年10月に機構が設立した後、新機構における宇宙科学は、機構内部他部署との密接な協力関係の下で行われるよう留意されてきた。その結果、ロケット、衛星開発における信頼性向上、打ち上げ、運用支援体制の効率化、広報体制の強化に加え、共同研究の強化や技術移転の推進、さらに宇宙オープンラボ制度の創設など、様々な局面で統合による効果が表れている。

統合後、旧宇宙科学研究所時代に打ち上げられた衛星プロジェクト及びロケットの不具合に対する反省から、信頼性の確立に重点を置いた活動が行われた。そのため、新規プロジェクトの立ち上げを含むプロジェクトの進行等が滞った面もあった。さらに、統合後のH-Aロケットの打ち上げ失敗からの回復が機構として

<sup>1</sup> 二つに分割し、前半の表題を新設した。

の喫緊の責務となったため、科学衛星の打ち上げを当初予定から遅らせざるを得なかったこと、これまで科学衛星の打ち上げを担ってきた固体ロケットの長期的な見通しの検討に時間がかかり将来計画の具体的な検討作業に影響が出たこと、宇宙科学を高い自立自律性のもとで進める機構内の取り組みに模索が続いたことなど、統合後の移行期間において様々な課題が生じた。

一方、それに対応すべからずの課題の解決に向けて機構が一体となって取り組んだ結果、「はやぶさ」の小惑星イトカワへの離着陸の成功や、X線天文衛星「すざく」、小型副衛星「れいめい」、赤外線天文衛星「あかり」及び太陽観測衛星「ひので」の軌道投入成功と観測の開始など、実施面においては着実な進展が見られた。これらの成果は、現行及び今後のプロジェクトの確実な実施体制の構築を優先した結果であり、時間を要したが、機構が一体となって課題解決に当たる過程で統合の意識が高まったことで、今後は確実かつ効率的に新規プロジェクトを推進する体制が整ったと言える。

## 第2章 宇宙科学研究における長期的な展望

### 1. 宇宙科学研究の進め方

#### (1) 基本的考え方

前述の第1章の1.で述べた宇宙科学研究はすべての科学分野を対象とする幅広い学術研究活動であり、個々の研究者の自由な発想により主体的に進められることが極めて重要である。一方、宇宙科学研究の実現には組織化された大勢の研究者、技術者の共同作業が不可欠である。

このような宇宙科学研究の推進に関し、機構においては、プロジェクト研究方式を中心として進めてきたところである。採用することにより、これらの二つの事柄を両立させてきた。即ち、プロジェクトの設定段階でその目指すところについて十分に議論を尽くし、プロジェクト発足後は目標実現に向けて主体性と独創性を発揮するというものである。これは、学問的な長期的展望に基づき、研究目的を明確にしたプロジェクト方式を採用することにより、機構内外の幅広い研究分野の研究者の力を結集し、効率的・効果的に実施することが可能となるためであり、今後も、このように進めていくことが必要である。

#### (2) 留意事項

宇宙科学研究を推進するに当たっては、隣接分野との連携をこれまで以上に図り、幅広い学術研究の中で位置付けと重要性を明確に位置付け推進しつつ、我が国が進めるべき重要な研究開発課題を選択し、それに取り組むとともに、それらの課題に資する基礎的な研究についても併せて進めていくことに留意することが必要である。



また、近年の米国の新宇宙ビジョンや欧州の探査計画などの国際的な動向を踏まえ、我が国がこのような計画を実施するに当たっては、機構の中にあつて宇宙科学研究本部の有する大学共同利用研究機能を十分に活用するなど、国内外の大学等や研究機関の研究者によって支えられてきた宇宙科学研究~~関連~~コミュニティの実績を最大限に活かした形で進めることが必要である。

## 2. プロジェクト研究の重点分野選考に関する基本方針

重点分野を選択する際は、これまでのとおり、以下の視点を重視する。

世界において広く認められる重要な科学目標を有していること。

目標及び実現手段において、高い独創性を有していること。

技術的及び予算執行面に高い実現可能性を有していること。

国際競争と協力の中で、我が国の独自性と特徴が明解であること。

我が国が既に世界第一級にある分野を伸ばすとともに、萌芽的な研究を生み出す余地を十分に残すことで、新しい学問分野を開拓することにも留意すること。

また、今後の科学研究等の進展に伴う新たな重要学問分野について、必要に応じて適切に配慮する必要がある。

## 3. 今後のプロジェクト研究の重点分野について

### (1) プロジェクト研究の重点分野の~~基本的な考え方~~

上記2.の基本方針の下に、以下の分野を中心に推進する。

宇宙空間からの宇宙物理学及び天文学

太陽系探査科学(宇宙探査のうち、科学に係るものを含む)

む)

宇宙環境利用における学術研究

宇宙科学・宇宙開発に新しい芽をもたらし、自在な科学観測・探査活動を可能とするための工学研究(宇宙工学の発展に寄与し、かつ宇宙科学諸分野のプロジェクトを支える研究)

### (2) 各重点分野のプロジェクト研究の目標

宇宙空間からの宇宙物理学及び天文学

宇宙空間の環境を利用して地上で実施できない観測を行うことにより、宇宙の大規模構造から惑星系に至る宇宙の構造と成り立ちを解明するとともに、暗黒物質・暗黒エネルギーを探索し、宇宙の極限状態と非熱的エネルギー宇宙を探る。

1) 宇宙の大規模構造とその成り立ちを解明し、暗黒物質・暗黒エネルギーを探る。

#### ア. 長期的な目標

我が国が優位性を持つ赤外線、X線、ガンマ線及び電波を用いた宇宙観測により、宇宙の大規模構造の姿を捉え、基本的物質であるバリオンや様々なエネルギーの宇宙における存在形態を探ることにより宇宙の基本構造を解明する。宇宙の初期揺らぎから現在の宇宙の大規模構造に至るまでの過程を解明し、暗黒物質の果たす役割、暗黒エネルギーと宇宙の状態及び進化との関係を探る。

## イ. 今後5年程度の目標

赤外線天文衛星「あかり」による全天サーベイにより宇宙地図を作成し、銀河進化の解明に資する。X線天文衛星「すざく」による銀河団等の観測研究を発展させるとともに、太気球や小型衛星等による萌芽的なミッションの開拓を行う。

## ウ. 20年先を視野に入れた今後10年の目標

軟X線精密撮像分光観測による然的な宇宙の詳細観測を実現する。銀河の誕生過程及び銀河団の進化を解明するために、高解像度赤外線観測衛星及び大型X線望遠鏡衛星等の大型国際ミッションを推進する。銀河構造を解明することを目的とした高精度位置天文観測衛星の実現に必要な技術開発を行う。

## 2) 太陽系外惑星の直接観測により惑星の形成過程を探る。

### ア. 長期的な目標

太陽系外惑星の直接観測により、惑星系の形成過程を解明するとともに、惑星の生命が存在する可能性のある惑星を探る。

### イ. 今後5年程度の目標

赤外線天文衛星「あかり」により、惑星誕生環境を探る。太陽系外惑星の直接観測を目的とした次世代高解像度赤外線観測衛星の実現に必要な技術開発を行う。

### ウ. 20年先を視野に入れた今後10年の目標

次世代高解像度赤外線観測衛星により木星型系外惑星の直接観測を実現する。地球型太陽系外惑星の観測に必要な研究開発を行う。

## 3) 宇宙の極限状態と非熱的エネルギー宇宙を探る。

## ア. 長期的な目標

X線・ガンマ線を用いた宇宙観測により、ブラックホール等における宇宙の極限状態と及び非熱的エネルギー宇宙を探る。スペースVLBI(超長基線干渉)技術を用いた宇宙電波観測により、宇宙の極限領域における現象を解明する。宇宙空間から到達する宇宙線及び重力波等の新たな観測手段を開拓する。

## イ. 今後5年程度の目標

X線天文衛星「すざく」によるブラックホール等の観測研究を発展させる。次期X線国際天文衛星の研究開発のスペースVLBI衛星(ASTRO-G)の開発、運用を行うとともに、太気球や小型衛星を用いた新世代宇宙観測技術の研究を推進する。国際ガンマ線ミッション等の国際協力に積極的に貢献する。また、国際宇宙ステーション「きぼう」に搭載する全天X線監視装置(MAXT)によりブラックホールの長期連続観測を行うとともに宇宙線分野を含む第2期計画を推進する。

## ウ. 20年先を視野に入れた今後10年程度の目標

ASTRO-Gによりブラックホール等の宇宙の極限状態を解明する。次期X線国際天文衛星等による硬X線・ガンマ線の高精度撮像観測・偏光観測を実現する。太陽系探査科学(宇宙探査のうち、科学に係るものを含む)

太陽、地球、惑星、始原天体及び太陽系空間環境を多様な手段で調査し、太陽系諸天体の構造と、起源と進化、惑星環境とその進化変遷、これらを通じた宇宙に共通な物理プロセス等を探るとともに、太陽系惑星における生命発生、存続

の可能性及びその条件を解明する。

人類の活動領域は地球近傍からその範囲を拡大し、月及び太陽系内と拡がりつつある。宇宙探査の目的は、知の創造とともに、人類の活動領域を拡大することであるが、その推進には、先進的工学研究を含め、宇宙科学の知見が極めて重要であり、宇宙科学と宇宙探査活動が共同歩調をとり、両者の協調的発展を目指すことが必要である。

#### 1) 太陽系諸天体の構造と起源を探る。

##### ア. 長期的な目標

始原的天体の探査や、月・惑星の内部~~及び~~表層~~を~~の調査~~を行い~~、太陽系の初期状態を実証的に探る。サンプルリターン、地震波・熱流量による内部計測、地表物質分析、固有磁場等のリモートセンシングにより太陽系諸天体を調査し、その起源と進化を解明する。

##### イ. 今後5年程度の目標

工学実験探査機「はやぶさ」により、S型小惑星サンプルリターン及び試料分析を行う。月探査衛星「SELENE」により、月の内部・表層探査及び精密全球表面物質・重力場観測データベースを構築する。「はやぶさ」後継機により、C型小惑星の探査及びサンプルリターンを行う~~ことを検討する~~。「SELENE」後継機に向けた月表面着陸技術を~~開発研究~~するとともに、「ベピ・コロポ計画」による水星の内部・表層・磁場研究の準備、ソーラー電力セイル等による木星及び以遠到達へ向けた技術基盤の確立を行う。

##### ウ. 20年先を視野に入れた今後10年程度の目標

「はやぶさ」及び「はやぶさ」後継機により取得した小惑星物質を分析し、太陽系の初期状態を推定する。

「SELENE」後継機の惑星表面着陸技術を確立し、月の起源・進化過程を解明する。多様な始原天体、月・惑星の探査とその実現に必要な研究を行う。

#### 2) 太陽と地球・惑星環境を探る。

##### ア. 長期的な目標

惑星・恒星・銀河スケールに共通な宇宙の普遍的な物理現象を解明するとともに、太陽活動が地球・惑星環境へ及ぼす影響について研究し、「宇宙天気・気候学」に貢献する。太陽系惑星における生命発生、存続の可能性及びその条件を解明する。

##### イ. 今後5年程度の目標

太陽観測衛星「ひので」により、太陽磁気活動の解明を行う。また、磁気圏観測衛星「あけぼの」、磁気圏観測衛星「ジオテール」、小型副衛星「れいめい」により、プラズマ素過程を解明し、宇宙天気・気候学に貢献する。金星探査機「PLANET-C」により、金星大気運動を解明する。「ベピ・コロポ計画」による水星の大気・磁気圏研究に向けて準備を行う。また、地球大気化学研究のために国際宇宙ステーション「きぼう」に搭載するサブミリ波~~電磁~~放射~~サウンダ~~観測装置(SMILES)によって観測を行う。このほか、小型衛星による観測研究や海外の探査機への観測機器提供等を行う。

##### ウ. 20年先を視野に入れた今後10年程度の目標

編隊衛星群観測により、宇宙プラズマ普遍的プロセスを解明する。火星等を対象とした継続的な近地球惑星環境探査を行う。木星を対象とした国際大型探査計画について検討し、その開発において主導的な貢献を行う。このほ



か、次期太陽観測計画の策定と研究開発等を行う。

宇宙環境利用における学術研究(宇宙利用科学)

近年、国際宇宙ステーション等を用いた宇宙環境利用における学術研究が、微小重力や宇宙放射線などの宇宙環境を能動的に利用して進める新しい宇宙科学の一分野を拓いており、宇宙環境利用機会の拡充に努めること等により、この分野の一層の展開を図ることが求められている。

このため、国際宇宙ステーション、大気球及び観測ロケット、衛星等による定期的かつ多様な実験機会の拡充を推進し、この分野の一層の発展に資する。

#### 1) 生命科学における諸課題を解明する。

##### ア. 長期的な目標

地球圏外における研究を通して、地球環境を相対化する視点を持ち、~~普遍的な生命発生と生物進化~~を含めた生命現象の普遍的な原理を解明する

##### イ. 今後5年程度の目標

国際宇宙ステーション「きぼう」実験の第1期利用や、観測回収型ロケット等、大気球など、多様な実験機会を通じて、宇宙における生命の起源に至るまでを含む生命の化学進化過程の解明やを進めるとともに、地球圏外生命探査への独自性のある取組を行う。また最近の遺伝子科学の知見や生物情報科学の手法などを用いて、生命への重力の影響と重力環境への生物の適応・進化、重力感受による細胞・生理機能調節及び生物の形態制御の解明、抗重力反応を解明するとともに、将来の宇宙活動を支える生物・生態系工学の基礎を進める。築き、より広い分野への応用を図る。

#### ウ. 20年先を視野に入れた今後10年程度の目標

国際宇宙ステーション「きぼう」実験の第1期利用の結果や第2期利用の成果を踏まえ、~~圏外宇宙~~において地球環境を相対化することで普遍的な生命現象の普遍的な原理をの解明することを目指し、地球惑星環境と地球生命の進化及び適応について、生命の諸階層にわたり解明する。また、生物・生態系工学の基礎を発展させ、閉鎖生態系による生命維持技術の確立に資する。

#### 2) 物質科学及び凝縮系科学の分野において、可変可能な重力環境における実験によって、重力に起因する現象をより明確化し、未だ明らかにされていない諸課題を解明する。

##### ア. 長期的な目標

微小重力下という特性を利用し、重力に起因するかく乱を除去あるいは制御することにより初めて顕在化する諸現象を実現し、物質科学及び基礎科学の根源的原理を確認し、~~を通じて~~、さらなる新物質創成と新機能発現の設計原理をデザインするための基礎とすに**対する指針を得る**。「物質の機能と構造との相関の解明」、「物質の凝集原理の解明」、「相転移のメカニズムの解明」、「高速化学反応の伝播挙動の解明」、「流体不安定現象の解明」が目標である。

##### イ. 今後5年程度の目標

国際宇宙ステーション「きぼう」実験の第1期利用や、回収型ロケット、~~小型ロケット等~~大気球及び観測ロケットなど、多様な実験機会を通じて、上記課題の中で、特に流体安定現象においては微粒子を用いて視覚化し、相転移については臨界点近傍におけるダイナミックスを解明する。ま



た、物質の凝集過程についてはその場観察技術を確立することにより、結晶成長機構を微視的に理解する。さらに、静電浮遊炉の開発による高精度熱物性計測により、大過冷却凝固機構を解明する。このほか、高速化学反応と流れの相互作用を含めた火炎伝播機構及び微小重力下で顕在化する表面張力流の遷移・不安定性の解明を行う。

#### ウ. 20年先を視野に入れた今後10年程度の目標

国際宇宙ステーション「きぼう」実験の第1期利用の結果や第2期利用の成果を踏まえ、重力のかく乱を制御した環境の中で確認された物理法則、物質定数などの知見をもとに、新たな物質創成、物質制御への発展を目指す。すなわち、原子、分子の微視的な振る舞いに基づいた巨視的現象のモデル化を目指し、界面での微視的な原子・分子の振る舞いの極限現象に基づく系全体の巨視的現象を解明する。無容器処理技術開発により非平衡物質形成を解明し、その応用としての新物質機能創成機構を解明するとともに、物質の特性を決定する法則を理解する。

さらに、微視的な視点から流体を捉えることより流体物理の解明と複雑流体物理現象解明を目指す。人の宇宙活動を支える熱流体の科学と制御技術の研究開発を通じて、将来の月面探査・利用のためのエネルギーのその場調達などの工学的基盤技術を目指す。

宇宙科学・宇宙開発に新しい芽をもたらす、自在な科学観測・探査活動を可能とする工学研究

上記の3つの科学目標の達成を支援し、より自在で、より多面的な科学観測や探査活動を可能とする工学研究や、次世代の宇宙科学・宇宙開発に革新をもたらす創造的、萌芽的

な工学研究を推進する。

#### ア. 長期的な目標

宇宙科学・宇宙開発に新しい芽をもたらす工学研究を推進することにより、人類の知の創造と活動領域の拡大及び宇宙利用活動の進展に資する。飛翔体を用いた宇宙物理学・天文学観測、太陽系探査及び宇宙環境利用の新たな展開を可能とするための工学的課題を解決する。

#### イ. 今後5年程度の目標

- ・ より自在な科学観測、探査活動等を実現するため、これまでの科学衛星により実証した深宇宙推進技術、微小重力天体への高精度軟着陸技術及び探査機の長期運用技術等を発展させ、より高効率な推進技術、重力の大きな天体への軟着陸技術の研究開発するとともに、月・惑星表面における長期滞在の研究技術、月面での夜間エネルギー確保技術、耐極低温環境技術等の研究を行う。

- ・ より多面的な科学観測・探査活動等を実現するため、これまでの科学衛星により実証した超高精度衛星制御技術、望遠鏡や冷凍機等の高度観測機器技術、及び自律的なロボティクス技術を発展させ、複数の衛星による編隊飛行技術等の新たな観測要求に対応するための基礎研究を行う。宇宙環境利用等の多様化するニーズに対応するため、小型飛翔体の輸送システムの研究、再使用ロケット等の革新的な打上げ手段の研究、革新的な高頻度弾道飛翔機会を提供できる新型の観測ロケットの研究、固体推進系技術の研究、成層圏気球の研究を行う。

#### ウ. 20年先を視野に入れた今後10年程度の目標

上記に掲げる目標の中から、科学観測・探査活動からの要請と技術的実現可能性を見極めた上で研究の重点化を行い、必要に応じて、ソーラー電力セイル、月惑星表面探査プログラム、再使用観測ロケット、新宇宙航行・推進・エネルギー実証プログラム、磁気プラズマセイル等を工学実験プロジェクト化して実施する。

#### 4. プロジェクト実施方法

プロジェクトの具体的な選定及び遂行に当たっては、今後のプロジェクトの大型化等の状況を鑑みれば一層の重点化が必要とされるが、科学的価値の観点から厳格な評価を行うことが重要であり、これまでどおり、関連する宇宙科学コミュニティによるボトムアップ方式をベースにした「立案・評価・決定の仕組み」や「共同研究・開発の体制」等によることを基本原則とするとともに、関連コミュニティの意向をより効果的に反映するための仕組みの改善を検討する必要がある。

具体的なプロジェクトの選定にあたっては、プロジェクトを進める上で関連する科学コミュニティの層の厚さ、**或いはプロジェクトを推進する上での組織的準備状況**なども十分考慮する必要がある。また、近年、プロジェクトの大規模化、長期化及び国際化の傾向が進んでいることから、国際協力という観点についても配慮する必要がある。また、このほかに、我が国の探査計画等に連携した宇宙科学プロジェクト、宇宙環境利用における基礎的学術研究、新しい重点分野の創出につながり得る先導的な研究についても、それぞれ個別に配慮することが必要である。

また、~~近年~~宇宙探査のような、**国家戦略的観点**等から、重要

な意義を有するとされるものについては、科学的価値の観点をベースに、**他の観点に基づく価値をも勘案した総合的な視点に立脚した取組み<sup>2</sup>**が重要である。宇宙探査**分野を拓いていく過程**においても、理学・工学が協力した宇宙科学の役割とその重要性は極めて高いことから、その実施に当たっては、立案段階から理学・工学が密接不可分な体制で臨むことが必要であるとともに、関連するコミュニティの理解や連携の拡大への十分な配慮も必要である。

#### ~~5. 重点研究分野の推進に係る方策~~

重点研究分野は前述3.(1)のとおりであるが、それらの研究を推進するための**に当たっては、以下の方策をとることとす点に留意することが重要である。**

重点研究分野の推進に当たっては、科学の予測の範疇を越える進歩を想定し、今後、重点研究分野を柔軟に設定する可能性を念頭に置きつつ推進する。

宇宙科学の議論に当たっては、宇宙科学以外の隣接分野の研究者の参加も求め、各分野の融合と隣接分野との連携を深める。

特に概念設計移行審査を経たミッションについて、そのミッションの迅速な実現を図るための**方策を検討する。**

<sup>2</sup> 外国から誤解されかねない表現である。日本人は「外圧に従わなければならないときもある。」とか「トップダウンで決まってしまうときもある。」と解釈するが、日本が月協定を批准していないことと併せると、外国の人の中には「日本は月を領土化しようとしている。」と解釈する人も出てくる。無用の摩擦は避けた方が良い。

工学研究に関しては、**機構内の組織を越えた関連研究者・技術者の協働を図るとともに、関連学会、産業界との連携を深め、強化する。**~~機構内の関連研究者と技術者が一体となり、宇宙開発全般に係る学術研究として実施する。~~

## 5. プロジェクト遂行の規模の考え方

~~プロジェクト研究の遂行に当たっては、機構の有する大学共同利用システムの役割を果たすとともに、資源を効率的に活用するという観点から、プロジェクト研究を大学等のニーズに即した最も適切な規模で行うことが重要である。また、近年、関係コミュニティからは、様々な科学衛星規模による提案がなされており、求められる衛星の規模は極めて多様化している状況にある。<sup>3</sup>~~

これまで、科学衛星プロジェクトは、M-型ロケットによる打上げを前提とした中型科学衛星計画を中心として進められてきたが、**近年、関係コミュニティからは、様々な規模の科学衛星に対応した提案がなされており、求められる衛星の規模は極めて多様化している状況にある。**

**プロジェクト研究の遂行に当たっては、機構の有する大学共同利用システムの役割を果たすとともに、資源を効率的に活用するという観点からは、大学等のニーズを考慮した最も適切な規模で実施されることが望ましい。**

~~現在、機構では前述のような状況をも勘案し、衛星規模に応じた多様な打上げ体制を構築するための検討を行っている。機構はところであるが、このようなその検討結果に併せて基づく新たな打ち上げ体制を踏まえ、これまで従来の中型科学衛星計画に~~

加え、大型・小型科学衛星計画等の多様な規模の選択肢の幅を広げる方策を検討し、~~限られた資源の有効活用を図るとともに計画など、これらのニーズに的確に応えていくことが望ましい~~**即した多用な規模の計画の展開という方向を指向すべきである。**

~~特にこの場合、大型科学衛星計画に関しては、近年の宇宙科学の発展によって、宇宙観測における感度・精度などが向上し、それに伴い新たな未知の発見がなされているが、その未知を解明するために、より規模の大きな観測装置等が必要となる傾向が強くなっており、その開発には、長期間にわたる大規模な資源投入が必要となっている。このためことから、我が国が大型計画を進めるに当たっては、我が国が主要な貢献を果たせる計画を前提とし、限られた資源により計画を実現させるために、国際協力により進めることが必要である。~~

また、~~小型科学衛星計画について~~**関**しては、近年の電子部品の小型化の技術の進展により、小型であっても世界観高水準の成果が期待できる観測機器を搭載することが可能となっている。これらの小型計画は、中型・大型科学衛星の実現可能性を宇宙実証する役割のみならず**を持つだけでなく、機動的で迅速に成果を挙げることが期待できるとともに、大学による主体的な活動により実施できることから、関係コミュニティからのニーズが高まっている。したがって、機構においてはこのような小型科学計画の**をより積極的に推進方策について検討することが望ましい。****

さらに、~~小型ミッションでは、萌芽的・挑戦的な取組であるピギーバック衛星、観測ロケットや大気球、国際宇宙ステーション「きぼう」における実験、及び国際ミッションへの小規模な参加等の~~**小型ミッション**についても、着実に推進する必要がある。

<sup>3</sup> 少々修正を加え、下に嵌め込まれている。



## 6. 宇宙科学に関する基礎的研究開発の推進

最先端の宇宙科学諸分野のプロジェクトを可能とするためには、観測・検出システム、宇宙飛翔及び宇宙探査技術などの基礎的な研究開発が重要である。

このような基礎的研究開発を推進するに当たっては、長期的な戦略性を持って、以下の点に留意することが必要である。

大学等研究機関の研究者、産業界の技術者との共同研究を促進する。

大学等研究機関との幅広い有機的連携を促進し、萌芽的研究を推進することで、将来における先進性・先端性を確保する。

基礎的研究開発の成果を実証するために、国際宇宙ステーション「きぼう」、大気球、観測ロケット及び小型飛翔体などを用いた実験、並びに小型衛星等によるの機会を活用して、小規模な宇宙科学プロジェクトを推進する。

## 第3章 宇宙科学研究の推進体制

### 1. 機構における大学共同利用システムによる宇宙科学研究推進体制

昭和30年、いわゆるペンシルロケットの水平発射に成功し、我が国のロケット開発の先鞭を付けた東京大学生産技術研究所が旧宇宙科学研究所の母体である。その後、昭和39年に東京大学宇宙航空研究所が創設され、我が国初の人工衛星である「おおすみ」を打ち上げるなど着実な歩みを進め、昭和56年には、同研究所は大学共同利用機関としての宇宙科学研究所となり、その体制は平成15年の3機関統合まで続いた。大学共同利用機関であった旧宇宙科学研究所が、先進性を重んじた研究を行い、前述のような発展を遂げた要因として次のような体制を敷いていたことが挙げられる。

大学共同利用システムによる大学との共同研究・開発体制、及びそれらと密着した人材養成の体制

ボトムアップシステムによる宇宙科学ミッションの立案・策定

理学研究者と工学研究者との緊密な連携（理工一体の体制）

積極的な国際協力の推進

統合後、宇宙科学研究を実施する大規模な手段を提供できる我が国唯一の機関となった機構においても、引き続きこの大学共同利用システムが継承され、多数の大学・研究機関のそれぞれ特長ある研究と開発の成果に基づく「研究者コミュニティの力を結集したプロジェクト」を遂行している。

## 2. 機構による新たな宇宙科学研究推進体制の強化、改善

### (1) 基本的考え方

我が国における宇宙科学研究の中核としての機構の活動をピアレビューを受けながら一層発展させることが必要である。その際、関連コミュニティが主体的に活動を行い、その意見がボトムアップで適切に汲み上げられてきた上で、強固な研究計画を作り出す仕組み、並びに大学共同利用機関として機構が研究者コミュニティの活動を支え推進する仕組みは、宇宙科学研究を推進する上で、また、大学の法人化にも対応して、より強固なものにしていく努力が必要不可欠である。また、大学共同利用機関の機能を有する機構として、単なる利用者と研究拠点の関係にとどまらず、共同利用・共同研究を通して厳しい評価を受けながら研究者コミュニティとの緊張感のある関係を築くことが必要である。さらに現在、機構における大学等研究機関との共同研究推進体制の管理運営、機構自身における研究者の自主性・自律性を基本とした管理運営、及び人事上一定の自主性を保障するシステムとして、「宇宙科学評議会」及び「宇宙科学運営協議会」が置かれているが、これらについては引き続き堅持していくことが必要である。加えて、種々の研究成果が宇宙科学分野に閉じることなく、隣接、或いは近接分野への波及効果を与えることはもちろん、宇宙科学がそいつれたらの分野の研究成果を活用して、更なる発展を促す図るシステムも必要である。

### (2) 推進体制

宇宙科学の中長期計画を議論する場の設置  
宇宙科学の広範な研究分野の有機的な結合を図るとともに、

新しい分野を積極的に切り拓いていくことが必要である。このため、現在の宇宙理学委員会、宇宙工学委員会及び宇宙環境利用委員会をさらに発展させるとともに、今後、機構及び大学等研究機関の研究者が主体的、かつ横断的に中長期計画を議論、提案し、その提案内容について定期的に自己評価をも行う場となる委員会を機構横断的に新たに設置し、コミュニティの代表を含め、議論機構横断的に新たに設置することを検討する。

#### 宇宙科学に関する諮問評議会の設置

宇宙科学は宇宙を舞台とした総合科学であり、その推進方策を決定するに当たって、基礎科学全体の方針に関する議論が反映されることが重要である。宇宙科学の進展に伴って大型化及び国際化している宇宙科学プログラムの選定に当たってはこのような視点が極めて重要であり、そのために必要な助言を行う理事長直轄の組織として、国内外で主導的な立場にある優れた研究者により構成される諮問評議会を新たに設置することを検討する。助言に当たっては、各プロジェクトの成果及び進捗状況のみならず、学術全体を俯瞰的に見て、その中で各宇宙科学領域の占める位置が増したかどうかとも評価した上で行うことが必要である。なお、前述の宇宙科学評議会においては、学長など研究領域や大学・研究所を代表して意見を述べることのできる外部有識者で構成され、宇宙科学の管理・運営に関する重要事項について、機構理事長に助言をするという機能を有しており、新たな諮問評議会の機能と重複する部分があることから、「宇宙科学評議会」の機能を発展的に拡大していくことが望ましい。

### 3. 大学等研究機関の主体的な活動を促進する機構の新たな取組

#### ~~(1) 基本的考え方~~

学術研究においては、個々の研究者の自由な発想と知的好奇心・探究心に根ざした知的創造活動が本質的に重要である。大学や研究機関の研究者や研究者グループは、機構によってとりまとめられるプロジェクトに主体的に参加するだけでなく、競争的資金を自ら獲得し、研究開発を行って将来の研究の芽を出す役割や、機構に対し積極的にプロジェクトを提案する役割も求められている。したがって、機構は大学共同利用機関としての機能を一層充実させ、大学や研究機関の研究者や研究者グループがこれまで以上に主体的に活動し、宇宙科学の発展に資することができるよう、**次のような種々の**方策を検討する必要がある。

#### ~~(2) 推進体制~~

大学法人等と機関相互の連携強化のための協定を締結し、研究者と機構との協力関係を強化する。

研究者が主体となり、外部資金を得て、機構のインフラ及び人材を活用することで、大学法人が独自のミッション**を**実現できるような体制を強化する。

大学法人との連携協力による時限的な講座を~~機構内~~或いは大学等に設置し、研究者が本務を大学に置きながら、研究者が大学等研究機関における業務に支障をきたすことなくミッション遂行や宇宙科学に係る研究を行うことができるなど、多様で積極的な人事交流を行う方策を検討する。

これまでの観測ロケット、大気球に小型科学衛星を加えた小型ミッションのプログラムを充実させ、大型計画を補完する

萌芽的・挑戦的な小型計画の積極的な推進及び搭載実験装置開発のプログラムの充実によって、大学法人の主体的な参入を図る。

宇宙科学の外にある連携分野における大学等の研究者や産業界との共同研究を促進する。

大学等が機構のプロジェクトに参加することで達成された科学的成果は、機構および大学等のどちらにとっても積極的な評価の対象とみなされるよう、広く基礎研究のコミュニティ全体に向け発信する。

### 4. 宇宙科学の国際協力の推進体制

#### (1) 基本的考え方

宇宙科学の発展に伴い、ミッション**の**大型化や相互依存関係の深化が進み、国際協力が今や趨勢となりつつある。そこでこうした状況の中で**国際的な視野に立った研究を進め、我が国の参加機会を増大させるとともに、科学的な貢献が評価される必要がある。**そのため、国際協力の枠組みに当初から関与することで、~~我が国の参加機会を増大させ、その中でリーダーシップを発揮して、科学的な貢献が評価されるよう、国際協力の枠組みに当初から関与し、我が国の得意とする分野での協力の在り方をあらかじめプロジェクトに明確に位置付ける等の働きかけが不可欠である。~~

なお、~~国家戦略の観点から宇宙探査が進められ、~~**に係る大規模な**プロジェクトが国際協力の下で行われる場合には、我が国に優位性のある課題に重点を置きつつ、各国各機関の分担の内容をあらかじめ明確にした上で、相互依存性をでき



るだけ排除した自律的で独立性の高いプロジェクト遂行がなされるよう留意する必要がある。

## (2) 推進体制

我が国が世界に貢献するため、我が国の衛星に国外の装置を搭載する従来からの連携に加えて、国外の衛星に日本からの観測装置や探査機を搭載する形態を含め、国際協力をより一層拡大しやすい仕組みを構築する。

国際共同実験・ミッションにおいて日本が主体的な役割を果たすために、~~長期にわたる準備期間を要する計画であって~~も初期の段階から体制を整えることができ、適切な評価の下で有望なとされたミッションについては、国際協力が円滑に立ち上がるよう、新たな仕組みを構築する。

我が国の宇宙科学の評価及び将来計画の策定に、国内外で主導的な立場にある科学者による提言を受ける。また、我が国の研究者が、他国の宇宙科学の将来計画検討に戦略積極的に参加するよう支援できる体制を構築する。

## 第4章 大学院教育・人材育成の在り方

### 1. 基本的考え方

知の創造により世界に貢献し、文化国家・科学技術創造立国を目指す我が国にとって、その担い手となる世界的な研究を遂行できる人材を養成し、確保していくことは極めて重要な課題であり、機構においては、既に、総合研究大学院大学、東京大学学際講座、連携大学院などの実績を豊富に有している。

国際競争が一層進んでいる近年の宇宙科学を取り巻く動向と、近年、宇宙科学の守備範囲が、従来の宇宙物理・天文及び太陽系探査科学、宇宙工学に加え、生命科学や物質科学などの参入でより多様化したことにより、多彩な領域の研究者をリードする広い視野と国際的リーダーシップを持った人材を養成することが必要である。なお、こうした人材は、日本国内に限定して考えるべきではなく、機構は広い視野を持って人材育成に臨む必要がある。

### 2. 長期的な目標推進方策

#### 長期的な目標

人類の共有財産としての宇宙科学を強力に推進するため、世界の宇宙科学コミュニティの中で、グローバルな視点から世界的なリーダーシップを発揮し得る人材を、国内大学・研究機関との密接な協力の下で育成する。また、多くの科学衛星プロジェクトが計画から実際の運営まで極めて長い時間を要することから、若手研究者のキャリアパスを積極的に構築する。

## 今後5年程度の目標

- ・ ~~今後は、我が国が進める「世界トップレベル拠点」に対する検討を含め~~機構は、国内外の研究者の交流を活性化し、国際性豊かな研究者を育成するため、国内の大学~~や~~大学共同利用機関と連携した大学院としての機能を一層発展させるとともに、宇宙科学における人材育成を目的として、~~既に~~世界の第一線で活躍している研究者と国内研究者とが、共同して研究にあたるプログラムを立ち上げを検討する。その一環として、我が国が進める「世界トップレベル拠点」<sup>4</sup>を機構内に設置することの検討を行う。
- ・ ~~ノーベル賞受賞者など自然科学における人類の英知を代表することのできるリーダーのいる~~国外の研究機関に、国内の若手研究者を10人程度の規模で派遣するとともに、このようなこうしたリーダーを同程度規模にじょうな規模で招へいし、する。日本において研究を行うプログラムを立ち上げる。また、そのプログラムに参加するさらに、招へいしたそれぞれのリーダーを核に、研究分野の融合や新たな研究分野の創出を目的として、国内外から数十人程度の若手研究者(大学院生を含む)を、広く国内外に公募するシステムしてチームを作り、我が国の宇宙科学の一層の発展に資する研究プログラムを複数立ち上げることを検討する。

## 第5章 宇宙科学研究による知的基盤整備への貢献

### 1. 基本的考え方

宇宙科学の発展のためには、取得したデータ、及び解析ソフトウェアが広く世界の研究者に公開され、使われることが重要である。そのため、データアーカイブやソフトウェアを整備する必要がある。

また、宇宙科学の成果は、国民共有の財産であることから、それをわかりやすい形にし、広く一般に提供することを促進していくことが必要である。

### 2. 推進方策

#### 長期的な目標

世界中の研究者が無償で、機構の、~~又は~~もしくは機構が協力する海外の宇宙科学データアーカイブスにアクセスし、データとソフトウェアを共有することができ、また、機構の計算機資源を使用できるような体制を整備する。これにより優れた研究を支援し、成果を論文として発表するとともに、国民にわかりやすい形で新しい知見やデータを提供する。

#### 今後5年程度の目標

- ・ 宇宙科学ミッションのデータを無償で世界に配信するため、広く世界の研究機関と協力し、世界的な「公開・解析センターの一つとしての機能を機構に確立する。この実現に向け、スーパーコンピュータ等の高度な計算能力を駆使して初めて可能となる宇宙科学データ解析ソフトウェアの研究開発も進める。
- ・ 最近の天文衛星、太陽観測衛星の観測データのため

<sup>4</sup> 先頭にあった文章を後に回した。

に整備してきた「公開・解析センター」の機能を活用発展させ、太陽圏・地球磁気圏、月、小天体及び惑星の観測データまでも含んで充実を図る。

- ・ 太陽系探査科学において進められている、サンプルリターン探査の基盤として立ち上げつつある「試料受入れ、初期分析、配布及びアーカイブ」という一貫したシステムを発展させ、国際的な拠点とする。また、生物学、化学等、より広いコミュニティの参加を促す。
- ・ 学校・社会教育機関と連携し、機構が有する宇宙科学の成果を国民に分かりやすく提供するためのハードウェアやソフトウェアの整備を推進する。なお、科学研究のみならず、宇宙開発に用いられる技術もわかりやすくまとめ、先端工学技術の魅力を広く青少年と共有する。
- ・ 学校・社会教育機関と連携し、全天球ドームやバーチャルリアリティを利用した可視化システムなど最新画像技術の宇宙科学データへの適用を図り、これらを積極的に教育、啓蒙、広報活動に活用して、宇宙科学の成果の社会還元を推進する。

## おわりに

このように、宇宙開発委員会計画部会宇宙科学ワーキンググループにおいては、「宇宙開発に関する長期的な計画」の審議に資するため、宇宙科学における学術研究に関し、科学コミュニティの意見を広く聴取しつつ、報告書をまとめた。

本報告書では、今後のプロジェクト研究の重点分野として、新たに「宇宙環境利用における学術研究」を加えるとともに、国立大学の法人化など大きな環境変化を踏まえ、引き続き大学共同利用システムを維持しつつ、さらにそれらを強化発展させるための、機構における新たな組織体制に向けた検討や大学等研究機関の主体的な活動を促進する種々の取り組みが必要であるとの結論を得た。

知の時代と言われる21世紀のリーダーを目指す我が国において、学術研究を積極的に推進し、国際社会の進歩・発展に貢献していくことは、国際社会における我が国の存在感を高めることにもつながるものである。特に、宇宙科学研究の成果として得られた知識・知見は、人々の宇宙観、地球観に大きな影響を与え、新たな文化の創造や文明の展開をも促す可能性を有していることから、本報告書の内容が、宇宙開発委員会計画部会における、次期「宇宙開発に関する長期的な計画」の審議において最大限尊重されることが望まれる。



## 宇宙科学ワーキンググループの設置について

平成18年10月26日  
宇宙開発委員会計画部会

### 1. 設置の趣旨

我が国の宇宙科学研究は、研究者の自由な発想を源泉とした自主的な・普遍的な知的活動により、世界最先端の宇宙科学を推進し、人類の知的資産の拡大に貢献している。

現在、宇宙開発委員会の計画部会において、次期「宇宙開発に関する長期的な計画」の検討を行っているが、この長期的な計画の主要な政策課題の一つである宇宙科学研究に関しては、関係コミュニティ等の動向も踏まえた整理が必要である。このため、計画部会の下に「宇宙科学ワーキンググループ」を設け、幅広い分野の専門家の意見を聴取して専門的かつ集中的な審議を行うこととし、その審議の結果は、計画部会に報告し、更に同部会で審議を重ねた上、「宇宙開発に関する長期的な計画」の策定に反映させることとする。

### 2. 調査審議の内容

宇宙科学ワーキンググループにおいては、以下の項目について専門的・技術的な観点から調査審議を行う。

宇宙科学研究における今後10年程度における長期的展望

プロジェクト研究推進の基本的方針

宇宙科学研究の推進体制

人材養成のあり方

### 3. 宇宙科学ワーキンググループの構成員

座長： 鶴田計画部会委員

委員： 計画部会構成員のうち部会長が指名する者及び新たに有識者として招へいされた者

なお、審議内容に応じて大学等から有識者を適宜招へいして意見聴取する。

### 4. その他

「宇宙開発委員会の運営等について」(平成13年1月10日宇宙開発委員会決定)を踏まえ、宇宙科学ワーキンググループにおける調査審議は原則として公開することとし、特段の事情がある場合には、非公開とすることができるものとする。

本ワーキンググループは、平成18年11月から平成19年1月までの間に4回程度開催する予定。

宇宙開発委員会計画部会宇宙科学ワーキンググループ構成員

平成18年4月26日

宇宙開発委員会

青江 茂	宇宙開発委員会委員
松尾弘毅	宇宙開発委員会委員長代理
野本陽代	宇宙開発委員会委員(非常勤)
(座長) 鶴田浩一郎	元宇宙科学研究所長
浅島 誠	国立大学法人東京大学総合文化研究科教授
北原和夫	国際基督教大学教養学部教授
河野 長	東京工業大学名誉教授
佐藤勝彦	国立大学法人東京大学大学院理学系研究科教授
戸塚洋二	独立行政法人日本学術振興会学術システム研究センター所長
中須賀真一	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科教授
永原裕子	国立大学法人東京大学大学院理学系研究科教授
長谷川真理子	総合研究大学院大学葉山高等研究センター教授
観山正見	大学共同利用機関法人自然科学研究機構 国立天文台台長
本島 修	大学共同利用機関法人自然科学研究機構 核融合科学研究所長

1. 調査審議の趣旨

平成15年9月にとりまとめられた「宇宙開発に関する長期的な計画」(以下「長期計画」という。)は、今後20年～30年の宇宙活動を見通した上で、10年程度の期間を対象とし、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の中期目標のもととなる計画である。

昨今の宇宙開発に係る環境の変化を受け、平成20年4月から始まる次期の中期目標期間に向けて、宇宙開発委員会として、最新の国内外の動向等を踏まえ具体的な検討を行うため、宇宙開発委員会の下に、「計画部会」を設置し、長期計画策定までの間、調査審議を行うものとする。

2. 調査審議を行う事項及び進め方

平成17年4月、宇宙開発に関する政策的な課題を抽出するために、宇宙開発委員会の下に設置された「宇宙開発の政策的な課題に関する懇談会」の議論を踏まえ、「宇宙開発に関する長期的な計画」策定に向けた調査審議を行い、平成19年度夏頃を目途に取りまとめるものとする。

3. その他

「宇宙開発委員会の運営等について」(平成13年1月10日宇宙開発委員会決定)第13条を踏まえ、本部会は原則として公開とし、特段の事情がある場合には非公開とすることとする。

宇宙開発委員会計画部会宇宙科学ワーキンググループ  
審議経緯

【第1回】平成18年11月8日(水)

宇宙科学ワーキンググループの進め方等について

宇宙航空研究開発機構から宇宙科学研究における長期的展望(その1)について説明

宇宙科学関係研究コミュニティからのヒアリング

- 宇宙空間からの宇宙物理学・天文学分野  
牧島 一夫 東京大学理学系研究科教授  
芝井 広 名古屋大学理学研究科教授
- 月・惑星探査計画分野  
佐々木 晶 国立天文台教授

【第2回】平成18年11月20日(月)

宇宙航空研究開発機構から宇宙科学研究における長期的展望について補足説明

宇宙科学関係研究コミュニティからのヒアリング

- 太陽系探査科学分野  
小野 高幸 東北大学大学院理学研究科教授
- 宇宙環境利用科学分野  
河村 洋 東京理科大学理工学部教授

【第3回】平成18年12月4日(月)

宇宙科学関係研究コミュニティからのヒアリング

- 宇宙飛翔及び宇宙探査に係る工学研究分野  
土屋和雄 京都大学大学院工学研究科教授

宇宙航空研究開発機構から宇宙科学研究における長期的展望(その2)について説明  
報告骨子案について

【第4回】平成18年12月21日(木)

宇宙航空研究開発機構から宇宙科学研究における長期的展望について補足説明

報告案の取りまとめについて