

# 宇宙基本計画改訂に向けて (宇宙政策委員会基本政策部会)

令和元年11月5日  
文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課



## 文部科学省における宇宙基本計画改訂に向けた検討経緯

令和元年6月4日

### 宇宙開発戦略本部会合 本部長（内閣総理大臣）指示

- ✓ 宇宙を巡る情勢が目まぐるしく進展する中、来年5年目の折り返しを迎える「宇宙基本計画」について、新たな時代に沿ったものとなるよう、年度内改訂に向けた検討を開始してください。

令和元年6月24日

### 第81回宇宙政策委員会（内閣府） 基本政策部会の設置

- ✓ 具体的な検討に当たっては、必要に応じて、関係府省・機関等の出席を得て、検討を進める。



令和元年7月～

### 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

部会長：白石 隆 熊本県立大学理事長

部会長代理：青木 節子 慶応義塾大学教授

- ✓ 宇宙基本計画改訂に向けた文部科学省の考え方について有識者による検討。

令和元年9月26日

### 第51回宇宙開発利用部会

#### 『次期科学技術基本計画、次期宇宙基本計画に向けた文部科学省宇宙開発利用部会の考え方』 取りまとめ

1. 中長期的視点に立った宇宙政策の目標の考え方
2. 将来の見通しを踏まえた宇宙技術の技術基盤発展の考え方
3. 宇宙開発利用に関する研究力の向上に向けた研究者や利用者の増加・多様化を見据えた対応の考え方

科学技術・学術審議会からの要請を受け、次期科学技術基本計画に向けた意見としてもまとめている。

# 次期科学技術基本計画、次期宇宙基本計画に向けた 文部科学省宇宙開発利用部会の考え方（概要）

令和元年9月26日宇宙開発利用部会

## 今後の宇宙分野の見通し

- 地球規模課題解決に向けた達成目標がパリ協定やSDGs等で具体化してきたことから、  
今後は宇宙の広域性・多様性を活かした課題解決に向けた取組の重要性が増す
- 新たな融合領域の創出に向け、宇宙に関わる研究者や宇宙技術の利用者の増加・多様化を図っていく必要がある

国家安全保障上の諸課題への対応に向けた  
重要領域として「宇宙空間」を盛り込むべき

※ 防衛大綱に新たに  
「宇宙」が記載

我が国の産業競争力の強化の文脈において  
「成長産業としての宇宙」を盛り込むべき

※ 宇宙に携わる新たな  
民間事業者等が増加

関連施策・事業は我が国だけでなく他の国にも裨益し、延いては、  
国際社会に必要不可欠な社会基盤になることも目指して実施すべき

宇宙技術等が、我が国の科学技術全体の水準向上に大いに貢献し、  
今後も更なる科学技術の発展に寄与しうることも盛り込むべき

### <今後の宇宙技術の技術基盤発展の考え方>

- ✓ 宇宙技術の研究開発を進めるに当たっては、地上の先端的な技術（人工知能、バイオ、光・量子等）を活用
- ✓ 地上の技術に革新をもたらす起爆剤として、宇宙技術を活用

## 宇宙開発利用に関する研究力の向上に向けた研究者や利用者の増加・多様化を見据えた対応

宇宙の魅力を活かして、我が国の研究力の向上や、分野越境・異分野融合によるイノベーションを先導

◎ 次期科学技術基本計画のシステム関連（研究人材・資金・環境等の改革）に盛り込むべき宇宙特有の観点

### <挑戦的・長期的・分野融合的な研究の奨励>

長期的に見て、他の技術への波及効果が大きく見込める分野への  
ファンディングの充実、複雑化する資金の管理・循環体制の構築

### <世界最高水準の研究環境の実現>

先端大型研究施設については、ISSの一部である「きぼう」のように、  
研究成果という価値に限らず、外交政策上の意義、価値等にも留意

### <若手研究者の自立促進・キャリアパスの安定>

大規模かつ長期的プロジェクトでリーダーシップが発揮できる人材の  
育成、大学・国研のシームレスな連携による多様な研究環境の提供

### <国際連携・国際頭脳循環の強化>

宇宙環境保全等を牽引する人文・社会科学を含む総合的研究の推進、  
SDGsに貢献する宇宙技術活用の推進（国際宇宙協力のノウハウ活用）

1. 中長期的視点に立った宇宙政策の目標の考え方

- (1) 宇宙安全保障への貢献に向けた取組
- (2) 宇宙民生利用の加速に向けた取組
- (3) 宇宙基盤技術の高度化に向けた取組

パリ協定やSDGs等の国際社会全体の動きも踏まえ、我が国だけでなく他の国にも裨益し、延いては、国際社会に必要不可欠となる社会基盤を目指す。

2. 将来の見通しを踏まえた宇宙技術の技術基盤発展の考え方

- ✓宇宙技術の研究開発を進めるに当たっては、地上の先端的な技術（人工知能、バイオ、光・量子等）の活用が重要。
- ✓また、宇宙技術が地上の技術に革新をもたらす起爆剤となりうる。

宇宙技術と地上技術との相互発展

3. 宇宙開発利用に関する研究力の向上に向けた研究者や利用者の増加・多様化を見据えた対応の考え方

- ✓人々の参画意欲を掻き立てるといふ宇宙の魅力を活かして、我が国の研究力の向上や、分野越境・異分野融合によるイノベーション創出を先導していくことも宇宙分野の今後の重要な役割。

## 宇宙分野での向こう20年間を見据えた文部科学省における今後10年の取組方針(総括)

文部科学省は、宇宙安全保障や民生利用等を支える基盤技術に関する研究開発を実施。その際、出口を見据え我が国として取り組むべき技術の選択と集中を行いつつ、着実に技術基盤を確立する。

### <基幹ロケット、基幹衛星の抜本的な技術刷新>

これまで気象・災害監視・把握、通信、測位、安全保障等に活用されてきた宇宙システムは、今後、国土保全・管理にも活用されるなど極めて重要な社会インフラとなっており、自立かつ持続的な運用に向けて、衛星及び打上げロケットの抜本的なコスト削減も含めた技術刷新が不可欠となる。

- 抜本的な低コスト化と将来の有人輸送にもつなげる再使用宇宙輸送システムの技術基盤を確立する。
- 小型・超小型衛星による挑戦的な技術実証により、衛星システムを刷新し、軌道上サービスの実現も見据えた新たな宇宙システムの展開を図る。

### <宇宙科学探査、国際宇宙探査の推進>

Gateway整備を含む月探査への参画決定を踏まえた取組を着実に進める必要があり、その際、ISS計画等の経験や教訓も活かし、産業界や大学等のより積極的な参画を促す必要がある。

他方、深宇宙に向けた宇宙科学・探査の加速が見込まれ、政府主導で技術基盤を確立する必要がある。

- Gateway整備を含む持続的な月探査の実現に向けた取組を先見性、戦略性を持って着実に進める。
- また、持続的に月探査を進めるため、独創的で挑戦的な取組の促進に資する技術実証機会の確保、中長期的な調達方針の提示など、産業界や大学等の自立・持続的な参画を呼び込むための仕組みを構築する。
- 深宇宙（特に木星以遠）探査に向けては、革新的な深宇宙探査機の基幹技術（電源系・推進系等）の基盤的研究を行う。

### <産業・科学技術の共通技術基盤、人的基盤強化>

宇宙開発利用を成長産業として拡大させるために、宇宙に閉じないオープンイノベーションの取組は必須。産業・科学技術の共通技術基盤と宇宙分野に携わる人的基盤の相互発展を図る必要がある。

- 共通技術基盤の高度化、新規参入の促進に向け、技術のプラットフォームとしてのJAXAの中核機能を抜本的に強化する。また、JAXAの調達・契約制度の改善を行う。
- キャリアの段階に応じ、学校教育の内容とも連動した人材育成を行うとともに、宇宙以外の分野との共創により国際ルール形成、社会・経済効果分析及び新産業の創出等を牽引する人材の育成に取り組む。

# 1. 中長期的視点に立った宇宙政策の目標の考え方について

## (1) 宇宙安全保障への貢献に向けた取組

### ①宇宙空間の安定的利用の確保

- 防衛計画の大綱等を踏まえ、**防衛省等が主導的に取り組む**宇宙安全保障の取組<sup>※1</sup>に対し、**JAXAによる協力を積極的に行っていく。**

※1 新たなSSAシステム、SSA衛星、宇宙部隊新編等

### ②宇宙を活用した安全保障能力の強化、日米同盟等の強化

- 我が国が強みを有するリモートセンシング衛星等について、**積極的に安全保障用途に活用**していくとともに、日米同盟等の強化などの**外交戦略上のツールとして活用を進めていく。**

## (2) 宇宙民生利用の加速に向けた取組

### ①宇宙を活用した地球規模課題解決と安全・安心で豊かな社会の実現

- 持続可能な開発目標（SDGs）の達成に向けて、宇宙システムを積極的に活用するとともに、**ポストSDGs時代の国際的な目標設定への貢献を目指す。**

### ②宇宙に関連する新産業の創出

- **新たな民間資金を宇宙分野へ取り込む**とともに、**新たな事業の創出を目指し**、宇宙分野と他分野<sup>※2</sup>のオープンイノベーションを積極的に推進する。

※2 食料(非常食)、観光(射場)等

- AI・ビッグデータ技術の向上とデータ駆動型社会の進展による衛星等の価値の向上を見据え、**我が国の産業構造に合わせたデータ整備と提供（提供先、有償・無償等を考慮）**を行う。

### ③国際ルールの構築や意思決定に資する宇宙利用の推進

- **我が国が国際ルール作り<sup>3</sup>を主導するとともに、我が国の存立基盤に係る政策決定<sup>4</sup>から民間事業者の重大な経営判断(ESG投資の判断等)まで幅広い意思決定にも活用するため、我が国独自の衛星の地球環境ビッグデータを切れ目なく着実に整備**する。

※3 気候変動対策・極域・海洋に関するものなど

※4 食糧・水・エネルギー安全保障・災害対策に関するものなど

# 1. 中長期的視点に立った宇宙政策の目標の考え方について

## (3) 宇宙基盤技術の高度化に向けた取組

### ① 宇宙輸送システム

- ▶ 我が国の宇宙活動の自立性の確保に向け、基幹ロケット<sup>5</sup>開発・改良等を継続的に実施し、**我が国の基幹技術の継承**を着実に行う。
- ▶ **基幹ロケットを着実に維持・強化**するため、引き続き、**政府衛星を打ち上げる際には優先的に使用**する。
- ▶ **抜本的な低コスト化と将来の有人輸送にもつなげる将来の宇宙輸送システムの実現に向けた官民の役割分担及び必要な技術<sup>6</sup>等について早急に検討し、技術蓄積を推進**する。

※5 H-IIA/Bロケット、H3ロケット、イプシロンロケット

※6 再使用技術、有人輸送（サブオービタルなど）技術 等

### ② 衛星(ニーズを踏まえた開発、利活用の促進)

- ▶ **我が国が強みを有する衛星の技術<sup>7</sup>については、安全保障や民生利用に不可欠なベースマップ、地球観測データ等の重要データ確保の観点から、基幹衛星として継続的に高度化に向けた開発を推進**する。
- ▶ リモートセンシング衛星等で、既に複数の関係省庁等において利用が進んでいるものについては、後継機の開発にあたり、**関係省庁等のニーズに合わせて共同で開発・運用**を行う。
- ▶ 小型・超小型衛星について、**大学等に対する新規要素技術の実証機会を引き続き提供するとともに、衛星システムの抜本的刷新に向けた小型の技術刷新衛星を民間事業者等と共同で開発**する。
- ▶ 今後の技術試験衛星について、**地上の最先端の技術（人工知能、バイオ、量子・光等）の動向なども踏まえつつ**、我が国の強みを有する技術を明確化した上で開発する。
- ▶ 測位衛星を含む衛星データの**利活用に向けて、これまで宇宙分野に携わってこなかった大学・研究機関・民間事業者等の新たな発想を取り込みつつ、先導的な研究を推進**する。

※7 レーダ、マイクロ波放射計 等

## 1. 中長期的視点に立った宇宙政策の目標の考え方について

### ③宇宙空間環境保全（スペースデブリ対策等）

- スペースデブリの観測・除去技術を着実に獲得するとともに、軌道投入ロケット由来のデブリ低減や軌道上サービス等による衛星自身のデブリ化等の抑制など新たなスペースデブリ等を発生させないための技術開発についても民間事業者と連携しつつ取り組む。

### ④宇宙科学・探査

- 知的資産の創出、宇宙空間における活動領域の拡大、世界的な成果の創出、及び国際的な発言力の確保を目指して取り組むとともに、培った知見が軌道上衛星関連の技術に波及し、延いては、地上技術に派生(スピノフ)するという長期的な視点を持って取り組む。
- 今後の国際宇宙探査で得られた資源・知見を活用し、宇宙科学・探査の基盤技術を構築することで、深宇宙探査における持続可能な活動の発展に寄与する。
- 深宇宙（特に木星以遠）探査に向けては革新的技術が必要となるため、深宇宙探査機の基幹技術（電源系・推進系等）の基盤的研究を行う。
- 引き続き、JAXAにおいて大学共同利用システムによる宇宙科学に関する学術研究を進め、大学等との人事交流による研究の活性化を図るとともに、大学院生に対する研究・教育・プロジェクトの一体的な実施による人材育成を行う。



# 1. 中長期的視点に立った宇宙政策の目標の考え方について

## ⑤国際宇宙探査・有人宇宙活動

- Gateway整備を含む月探査に、我が国が強みを活かした分野で戦略的に参画できるよう、協力取組を着実に進める。また、**持続的な月探査活動の実現に向けて必要となると考えられる技術（例えば月面有人移動技術や月面資源利用技術等）を整理**し、優先順位を付けて費用対効果高く取り組む。
- その際、中長期的な調達方針の提示など**産業界等の積極的・持続的な参画を呼び込むための仕組み**や、大学等における**人材育成にも資する超小型探査機の実証機会の提供**等の取組も積極的に進める。
- 今後、**日本人宇宙飛行士のGateway整備への参画や月面着陸の機会を確保する等**、国際宇宙探査への参画を通じて、宇宙先進国としてのプレゼンスの確保が図れるように留意しながら、国際調整を進める。
- 月探査に向けた技術実証の場として「きぼう」や「こうのとり」の運用・利用機会を最大限活かすことも含め、**ISSでの取組から月探査に係る取組を効率的かつシームレスに進めていく**。
- 地球低軌道の今後の在り方については、「きぼう」の運用・利用の更なる効率化や民間利用の拡大を図りつつ、ISSの運用が終了した後の利用ニーズ・市場を見通しながら、**長期的な対応や移行期の対応のオプションについての検討を加速**する。

## 2. 将来の見通しを踏まえた宇宙技術の技術基盤発展の考え方について

- ✓宇宙技術の研究開発を進めるに当たっては、地上の先端的な技術（人工知能、バイオ、光・量子等）の活用が重要。
- ✓また、宇宙技術が地上の技術に革新をもたらす起爆剤となりうる。



### ⑥各プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤強化

- 共通技術基盤の高度化、新規参入の促進に向け、**技術のプラットフォームとしてのJAXAの中核機能を抜本的に強化**するとともに、**宇宙以外の分野の研究者・技術者等との共創による研究開発の取組を拡大**する。
- ロケットや衛星等の**長期的な研究開発を行う際は、不断に、地上の先端的な技術を取り込むことを意識しつつ進める。**
- ロケットや衛星等の研究開発に当たっては、低価格・高性能な宇宙用機器や部品を活用するとともに、**我が国の自立的な宇宙システムの確保に向けて、必要な技術の国産化を進める。**
- 市場での競争力強化のための低価格化に向けた開発を進めるとともに、**費用対効果を高めるために、性能を向上させるための新規技術の開発**も着実に進める。
- 政府（JAXA等の国研を含む）調達については、ベンチャー企業等の新規参入が増えてきている動向等を踏まえて、調達・契約の在り方への見直しを積極的に行い、**ベンチャー企業等の競争参画促進に向けて技術要求仕様の公開・提供を加速するなど、新規参入を促進**する。

### 3. 宇宙開発利用に関する研究力の向上に向けた研究者や利用者の増加・多様化を見据えた対応の考え方について

✓人々の参画意欲を掻き立てるといふ宇宙の魅力を活かして、我が国の研究力の向上や、分野越境・異分野融合によるイノベーション創出を先導していくことも宇宙分野の今後の重要な役割。



#### ⑦国内の人的基盤の総合的強化、国民の理解の増進

- これまでの宇宙分野に関するオープンイノベーションの取組をさらに加速し、人材育成や人材流動を促すことで、**多様な人材を確保し、我が国全体の宇宙基盤の底上げ**を図る。
- 新たな学習指導要領を踏まえ、宇宙関係者の裾野拡大も見据えて、**学校教育と連動した人材育成の取組をJAXAを中心に実施**する。
- 大学生等を対象にした宇宙技術に係る実践的な取組を通じた**次世代人材の育成**や**産学連携による研究拠点の構築**を強化する。
- 将来の宇宙開発利用を牽引していく人材を育成するため、**若手人材が中心的な立場で参画できる様な小規模（少人数、短期間）の宇宙プロジェクトの充実**を図る。
- **宇宙分野の専門知識に加え、他分野への橋渡しを行う専門人材**や、国際ルールの形成、社会・経済波及効果の分析、新産業の創出等を牽引する**人文・社会科学系の高度な知識を有する人材の育成**を進める。
- 理解増進に向けて、宇宙開発利用の成果の情報発信や宇宙教育の推進においても**積極的に民間活力を導入**する。

