

宇宙基本計画の実行に向けた提言 (概要)

2024年3月19日

一般社団法人 日本経済団体連合会

目次

1.	はじめに	2	(3)	宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造	11
2.	宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項	4	①	宇宙科学・探査	
	(1) 宇宙安全保障の確保	5	②	地球低軌道活動	
	① 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大		(4)	宇宙活動を支える総合的基盤の強化	13
	② 安全空間の安全かつ安定的な利用の確保		①	宇宙輸送	
	③ 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現		②	宇宙交通管理及びスペースデブリ対策	
	(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現	8	③	技術・産業・人材基盤の強化	
	① 次世代通信サービス		3.	宇宙関係予算の確保及び着実な執行のための体制構築	17
	② リモートセンシング		4.	おわりに	19
	③ 準天頂衛星システム				
	④ 衛星開発・利用基盤の拡充				

1. はじめに

1. はじめに

安全保障分野における宇宙システムが果たす役割の重要性

- ロシアによるウクライナ侵略では衛星画像が戦闘状況の把握などに活用

宇宙安全保障構想・宇宙基本計画の策定

- 宇宙基本計画には経団連提言内容が大いに反映
- 政府の取組みを高く評価

宇宙基本計画の着実な実行

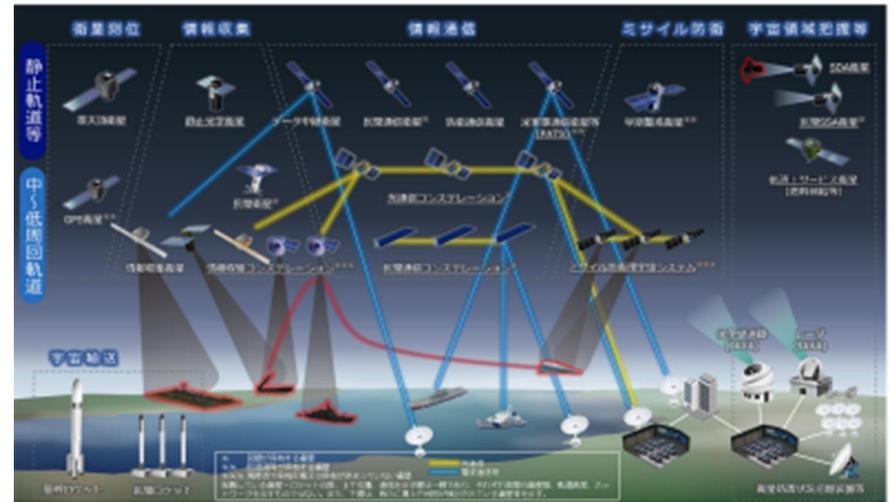
- 令和6年度以降の宇宙関係予算で担保すべき重点事項を含め産業界として重視する事項を提言

2. 宇宙開発利用の重要性 及び宇宙政策の重要事項

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項 (1) 宇宙安全保障の確保



- **宇宙は安全保障上の領域の一つ。ウクライナ危機以降、各国の宇宙産業は安全保障分野への展開を加速**
- 安全保障の領域は、従来の陸・海・空に加え宇宙・サイバー・電磁波にまで拡大し、各領域の融合が進む



図：安全保障のための宇宙アーキテクチャ
(出所：内閣府HP)

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項 (1) 宇宙安全保障の確保



① 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大

【情報収集衛星等の機能強化】

- ・ **情報収集衛星 (IGS) 10機体制 (基幹衛星 : 4機、時間軸多様化衛星 : 4機、データ中継衛星 : 2機) の確立**
- ・ **短期打上型小型衛星 (即応小型衛星) の実証、電波情報収集衛星の開発**

【安全保障用通信衛星の多層化】

- ・ **次期防衛通信衛星の開発・整備**
- ・ **フルデジタル化技術の適用**
- ・ **防衛専用の衛星通信網 (多層な民間通信衛星等の活用含) を整備、サイバー対策強化**

【ミサイル防衛用宇宙システムに必要な技術の確立】

- ・ **早期警戒機能を保有する小型衛星コンステレーションの構築**
- ・ **超音速滑空ミサイル (HGV) の探知・追尾能力の向上**

【海洋状況把握等】

- ・ **船舶自動識別装置および光学衛星や合成開口レーダ衛星 (SAR) データや電波情報などの衛星情報を即時に収集するシステム構築**

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項 (1) 宇宙安全保障の確保



② 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保

【宇宙システム全体の機能保証強化】

- **抗たん性**を高めた多層的な宇宙システム構築
- **人工知能（AI）技術など民間技術**も活用しながら、サイバーセキュリティ技術の開発を推進

【宇宙領域把握（SDA）体制の構築】

- **SDA衛星の2026年度打上。SDA衛星2号機以降の整備・技術開発**
- 光学・レーダ・電波等と**様々な種類の宇宙監視センサ**を用いた観測
- 観測データをリアルタイムに伝達するための**データ中継機能**

③ 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現

【政府の研究開発・実装化能力の向上】

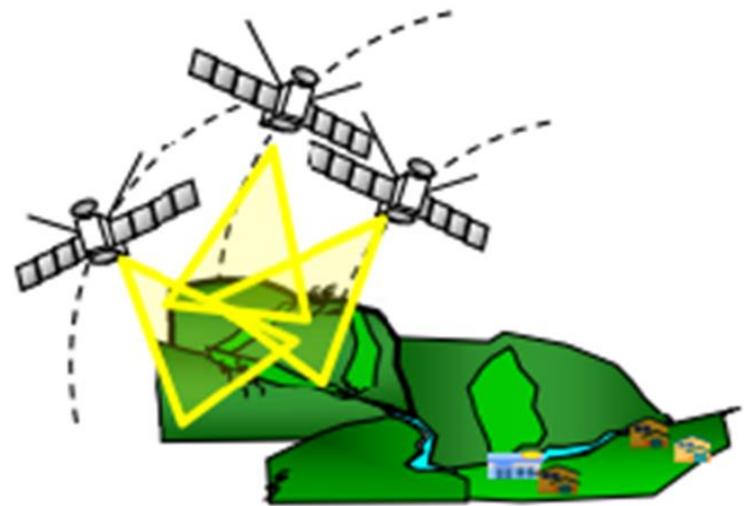
- 通信、観測、測位等を含めた幅広い分野の**国産衛星の開発**
- **宇宙輸送システム**についても、**高頻度打上げや輸送能力（大型化・再使用化・低コスト化等）を抜本的に向上させる開発**を間断なく実施
- 技術・製品開発以後も、システムメンテナンスを行い、**機能向上やシステム改善に向けた整備を継続**

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現



- **宇宙システムにより、台風や地震などの被災状況の網羅的かつ迅速な把握が可能**
- **国民の安全・安心の確保**に向け災害対策に資する実用的な宇宙システムの整備・維持が必要



図：複数の衛星を活用した土砂災害の早期把握
(出所：宇宙政策委員会 第107回・宇宙政策委員会
基本政策部会 国土交通省説明資料)

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

① 次世代通信サービス

【Beyond 5G等次世代通信技術開発・実証】

- 宇宙光通信技術の研究開発・量産技術開発、社会実装に向けたシステム実証

【フルデジタル化通信衛星実装へ開発・実証】

- 2025年度の**技術試験衛星9号機（ETS-9）打ち上げ**に向けた開発を着実に推進。**ETS-9以降**についても地上実証を含む継続的な研究開発と技術試験衛星の開発・打ち上げを推進

② リモートセンシング

【防災・減災・国土強靱化・地球規模課題への衛星開発・運用とデータ利活用促進】

- **温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW）** 打ち上げ。**衛星搭載高度計ライダー利用**によるカーボンクレジット評価のゲームチェンジ
- **宇宙太陽光発電システム**の開発
- 地球上のあらゆる場所を**捉える広域なセンシングネットワーク**
- **民間の光通信衛星コンステ等を活用**し、リアルもしくは準リアルタイムでデータを地上に伝達するシステム構築

【衛星関連先端技術の開発・実証支援】

- **各種センサの研究開発と実装**

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項 (2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現



③ 準天頂衛星システム

【7機体制の着実な構築と11機体制に向けた 検討・開発着手】

- ・ 7機体制から11機体制への拡張

④ 衛星開発・利用基盤の拡充

【衛星データ利用拡大とサービス調達推進】

- ・ フロントローディングの考え方に基づき、衛星技術の研究開発・実証を拡充・推進
- ・ 政府によるリモートセンシングデータの調達率先
- ・ 研究開発や部材調達の時間を考慮したシリーズ衛星の量産性

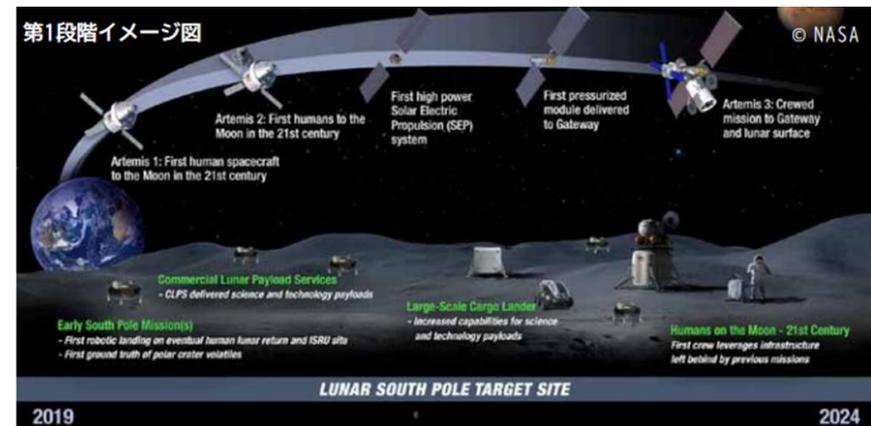
【宇宙機器・ソリューションビジネスの海外展開強化】

- ・ 宇宙機器に加えて、宇宙を利用したソリューションビジネスの確立
- ・ 企業の事業化を政府が支援する仕組み

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項 (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造



- **科学的な知の創出**
- 広く国民に対し夢・希望を提供
- 研究者・技術者・学生などの**次世代を担う人材の育成**
- **幅広い分野の科学技術開発のけん引**
- 民間企業との共同研究開発等によって**産業競争力の強化**に貢献



図：有人月面探査計画（アルテミス計画）の概要
(出所：宇宙政策委員会 宇宙産業・科学技術基盤部会
宇宙科学・探査小委員会 第32回会合資料)

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項

(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造



① 宇宙科学・探査

【アルテミス計画の下、持続的な月面活動の推進】

- 基幹ロケットの国際競争力の向上、打ち上げの高頻度化に向けた射場等整備
- 月周回有人拠点「ゲートウェイ」輸送を担う補給機の開発・実証
- 無人月面探査車および有人圧探査車開発

② 地球低軌道活動

【ポストISSの在り方の検討と必要な技術の研究開発を見据えた取り組み】

- ISS日本実験棟『きぼう』の後継機となる日本モジュールの検討
- 新型宇宙ステーション補給機による物資補給、宇宙ステーションからの小型回収技術・帰還型の無人宇宙機の開発
- 地上で実証結果の分析・検証が可能な回収型の実験機会を高頻度かつ短リードタイムで利用できる選択肢の提供
- 地球低軌道拠点の民間利用促進

【国際的・国内的な法的枠組みの検討】

- 地球低軌道の民間利用に伴い必要となる国際的・国内的な法的枠組みや、求められる国際技術標準・規格等についての検討
- 国際的なルール形成をわが国がリード

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項 (4)宇宙活動を支える総合的基盤の強化



- わが国の宇宙活動の自立性を将来にわたって維持・強化していくためには、宇宙活動を支える**総合的基盤の強化**が必要



H3ロケット



宇宙戦略基金スキーム（イメージ）

（出所；宇宙政策委員会 第109回 会合資料）

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化



① 宇宙輸送

【新たな宇宙輸送システムの構築】

- **基幹ロケットの能力強化、ロケットの射場の増築・整備**、保管場所や設備の老朽化更新・拡充、打上げ時の飛行の安全確保の充実
- **衛星搭載方式の多様化**
- **有人輸送技術**の開発

【新たな宇宙輸送を実現する制度環境整備】

- 新たな宇宙輸送の事業展開を可能にするために必要な**各種法整備や国際標準化などの制度環境の整備**

② 宇宙交通管理及びスペースデブリ対策

- 運用を終了した衛星等の軌道離脱、軌道上での衛星の寿命延長・燃料補給など、**スペースデブリの低減に資する技術開発**
- 軌道上サービスを支える技術となる、推進装置一体型の高機動バスシステムの開発は軌道上サービス分野における日本のプレゼンス向上に寄与
- 政府による**アンカーテナンシー**、危険で環境改善効果の高いスペースデブリを除去するためのエコシステムの構築

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化



③ 技術・産業・人材基盤の強化

【宇宙技術戦略の策定・ローリング】

- わが国の宇宙活動の自立性を支える宇宙産業基盤の強化
- 「技術的優位性」「自律性」「ユースケース」等の視点に基づき、**優先度をつけた上で産業界の意見を踏まえた中長期的な戦略を立案**し、当該戦略を踏まえて**各省の予算が編成**されるとともに、戦略の内容は産官学で**着実に実行**に移されるべき
- 「**海外から導入する製品・技術**」と「**国産化する製品・技術**」の峻別
- わが国に**必要な技術が継承される仕組み**が必要
- **商業化に向けた支援**についての具体的な道筋、地上への技術転用

【先端・基盤技術開発の強化（JAXA能力強化、資金供給機能強化）】

- 宇宙戦略基金から、宇宙技術戦略において重点分野として特定された技術分野に対し**戦略的かつ適切なタイミング・環境変化に応じた柔軟な投資**が行われることが重要
- 政府全体として**一元的に**技術開発の実施内容を集約の上、意思決定できる制度設計

【商業化に向けた支援の強化】

- 競争力強化やサプライチェーン強化につながる**人材育成**
- **宇宙環境試験実施**における、試験設備の共有、必要な技術のトレーニング、タイムリーな機会提供などの支援、試験を確実にを行うための既存設備の着実な保全・更新

2. 宇宙開発利用の重要性及び宇宙政策の重要事項

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化



【異業種や中小・スタートアップ企業の宇宙産業への参集促進及び事業化支援】

- 異業種や中小・スタートアップ企業の宇宙産業への**参入促進及び事業化支援**（JAXA出資・資金供給機能、SBIR制度等）の着実な施行
- 宇宙B to Cビジネスの展開

【契約制度の見直し】

- 宇宙産業基盤の強化に向けては、宇宙関連企業において適正な利益が確保され、新たな人材育成や技術開発に投資を行う好循環が形成されることが重要
- 関係執行機関において、衛星、宇宙科学・探査、輸送等の各分野に対して**政府の方針に基づいた確実な運用**

【人材基盤の強化】

- 宇宙技術が利用される**市場の創出**
- 海外企業との連携や**海外市場への進出**

【国民理解の増進】

- 宇宙を身近に感じる、宇宙を通じた**感動体験を提供**することが重要
- 日本が得意とする**エンタテインメントの力**は宇宙に対する国民理解を深めるために有効

3. 宇宙関係予算の確保及び 着実な執行のための体制構築

3. 宇宙関係予算の確保及び着実な執行のための体制構築

安全保障利用も含めて増額を継続すべき

早期かつ確実に1兆円の宇宙戦略基金予算の総額確保

各種政策および予算を着実に実行に移すため、内閣府はじめ関連省庁およびJAXAにおいて、十分な人材確保を行い機能的な体制を構築

毎年度の宇宙関係予算として1兆円規模を目指すべき

4. おわりに

4. おわりに

わが国の宇宙政策および宇宙産業は大きな変革の時期

わが国の防衛力も抜本的な強化が目指されており
宇宙安全保障の確保に向けた取組みを加速する機会

経団連は、わが国の宇宙活動の自立性を維持・強化し、世界をリードしていくという宇宙基本計画の実現に貢献することができるよう、引き続き、わが国の宇宙開発利用の発展に尽くす

APPENDIX

参考：宇宙基本計画 概要

宇宙基本計画の概要

令和5年6月13日
閣議決定

- 人類の活動領域が本格的に宇宙空間に拡大するとともに、宇宙システムが地上システムと一体となって、地球上の様々な課題の解決に貢献し、より豊かな経済・社会活動を実現。また、安全保障環境が複雑で厳しいものになる中、宇宙空間の利用が加速。
- こうした宇宙空間というフロンティアにおける活動を通してもたらされる経済・社会の変革（スペース・トランスフォーメーション）が世界的なうねりとなっている中、我が国の宇宙活動の自立性を維持・強化し、世界をリードしていくことが必要。この実現のため、宇宙基本計画を改定。
- 関係省庁間・官民の連携を図りつつ、予算を含む資源を十分に確保し、これを効果的かつ効率的に活用して、政府を挙げて宇宙政策を強化。

目標と将来像

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <p>(1) 宇宙安全保障の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宇宙からの安全保障：情報収集衛星や衛星コンステレーションによる情報収集等 • 宇宙における安全保障：宇宙領域把握（SDA）体制の構築等 • 宇宙安全保障と宇宙産業の発展の好循環 | <p>(2) 国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通信：陸海空と宇宙がシームレスに繋がる • リモートセンシング：防災後、早期の被災状況確認による迅速な災害対応等を実現等 • 衛星測位：準天頂衛星の0m級測位による自動化・無人化の効力不足解決に貢献 | <p>(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造</p> <ul style="list-style-type: none"> • 生命の可能性等の人類共通の知を創出し、月以遠の深宇宙に人類の活動領域を拡大 • 月面探査・地球低軌道活動における産業振興を通じて、段階的に民間商業活動を発展 • 次世代人材育成と国際プレゼンス向上 | <p>(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> • 他国に依存することなく宇宙へのアクセスを確保し、自立的な宇宙活動を実現 • 衛星運用状況等の情報共有が進展し、スペースデブリの数が一定程度まで管理される • 技術・産業・人材基盤の確立 |
|--|---|--|---|

宇宙産業を日本経済における成長産業とするため、その市場規模を、2020年に4.0兆円から2030年代早期に2倍の8.0兆円に。

基本的なスタンス

- | | | |
|---|--|---|
| <p>(1) 安全保障や宇宙科学・探査等のミッションへの興隆や商業化を見据えた政策</p> <p>✓ 安保・民生分野横断的に検討、サプライチェーンも強化</p> | <p>(3) 同盟国・同志国との国際連携の強化</p> <p>✓ 国際的規範・ルール作り、我が国強み活かした協力等</p> <p>(4) 国際競争力を持つ企業の戦略的育成・支援</p> <p>✓ 国際市場で勝ち残る意志と技術等を有する企業を重点支援</p> | <p>(5) 宇宙開発の中核機関たるJAXAの役割・機能の強化</p> <p>✓ JAXAの戦略的かつ弾力的な資金供給機能を強化。衛星官の結節点に</p> <p>(6) 人材・資金等の資源の効果的・効率的な活用</p> <p>✓ 工程表・宇宙技術戦略で資源を効果的・効率的に活用</p> |
|---|--|---|

具体的なアプローチ

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <p>(1) 宇宙安全保障の確保</p> <p>(a) 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> • 衛星コンステレーションの構築や情報収集衛星の機能強化、民間衛星、同盟国・同志国との連携強化等で隙のない情報収集体制を構築 • 情報収集衛星の機能強化(10機体制が目指す能力早期達成) • 安全保障用通信衛星の多層化(耐爆受性・耐妨害性のある防衛用通信衛星の確保等) • 衛星コンステに必要な共通技術の確立 • 衛星測位機能の強化 • ミサイル防衛用宇宙システムに必要な技術の確立(HGVの対処能力の向上のための技術実証等) • 海洋状況把握等 <p>(b) 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宇宙システム全体の機能保証強化 • 宇宙領域把握(SDA)体制の構築 • 軌道上サービスを活用した衛星のライフサイクル管理 <p>(c) 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現</p> <ul style="list-style-type: none"> • 政府の研究開発・実装能力の向上 | <p>(2) 国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現</p> <p>(a) 次世代通信サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beyond5G等次世代通信技術開発・実証 • フルデジタル化通信衛星実装へ開発・実証(2025年度ETS-9打上げ) • 衛星量子暗号通信の早期実現へ開発・実証 <p>(b) リモートセンシング</p> <ul style="list-style-type: none"> • 防災・減災、国土強靭化・地球規模課題への適応開発・運用とデータ活用促進(2025年度ひまわり10号運用開始、2024年度GOSAT-GA打上げ、ALOS-3開発/計画中再開発の要否を高め検討、降水レーダ衛星開発等) • 衛星関連先端技術の開発・実証支援(2025年SAR衛星コンステ構築へ実証等) <p>(c) 準天頂衛星システム</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7機体制の着実な構築と11機体制に向けた検討・開発着手(準天頂衛星システムの開発、整備・運用、利活用推進) <p>(d) 衛星開発・利用基盤の拡充</p> <ul style="list-style-type: none"> • 衛星データ利用拡大とサービス調達推進 • 衛星開発・実証プラットフォームにおけるプロジェクトの戦略的推進 • 宇宙機器・ソリューション海外展開強化 • 新興産や中小・スタートアップ企業の参入促進 • 衛星データ及び地理空間データプラットフォームの充実・強化 • 宇宙天気予報の高度化・利用拡大(ひまわり10号への宇宙環境計測センサ搭載) • 宇宙太陽光発電の研究開発 | <p>(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造</p> <p>(a) 宇宙科学・探査</p> <ul style="list-style-type: none"> • 大型の海外計画参画と独創的・先鋭的技術によるユニークなミッションの創出(2024年度MMX打上げ) • 火薬基盤・小天体探査計画の検討と「月面における科学」の具体化 • 獲得すべき重要技術の特定と強みである技術の高度化、強みとなる最先端技術の開発・蓄積、フロントローディングの推進 <p>(b) 月面における持続的有人活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • アルテミス計画の下、2020年代後半の日本人の月面着陸、持続的な月面活動の推進(環境制御・生命維持技術、補給機、有人/无ローブ、測位通信技術、月送送技術等) • 月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築 • 将来市場形成に向けた規範・ルールの形成 <p>(c) 地球低軌道活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISS延長期間 • ISSの利用促進、ニーズ拡大策の推進 • アルテミス計画等に必要技術の実証【ポストISSを見据えた取組】 • ポストISSの在り方の検討と、その在り方に応じた必要技術の研究開発 • 国際的・国内的な法的枠組みの検討 | <p>(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化</p> <p>(a) 宇宙輸送</p> <ul style="list-style-type: none"> • 基幹ロケットの継続的な運用と打上げの高頻度化などによる強化 • 民間ロケットの開発、事業支援 • 新たな宇宙輸送システムの構築 • 宇宙輸送に関わる制度環境の整備 <p>(b) 宇宙交通管理及びスペースデブリ対策</p> <ul style="list-style-type: none"> • 商業デブリ除去技術の実証 • 軌道上サービス技術の開発・支援 • 国際的な規範、ルール形成への参画 <p>(c) 技術・産業・人材基盤の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宇宙技術戦略の策定・ローリング • 先端・基盤技術開発の強化(JAXA能力強化、資金供給機能強化) • 商業化に向けた支援の強化(定期的宇宙実証、放射線試験機会提供、開発プロセスのDX支援等) • 産業種や中小・スタートアップ企業の宇宙産業への参入促進及び事業化支援(JAXA出資・資金供給機能、SBIR制度等) • 契約制度の見直し(官民の開発リスク分担の必要な見直し、進捗に応じた支払手法の検討、物価・為替変動対応、民間の適正利益確保の施策等) • JAXAの人的資源の拡充・強化 • 人材基盤の強化 • 国際宇宙協力強化 • 国際的な規範、ルール作りの推進 • 国民理解の醸成 |
|---|--|--|---|