

宇宙基本計画工程表改訂に向けた重点事項(案)

1. 基本方針

(1) 状況認識

宇宙基本計画で示されたとおり、今日、我が国の安全保障や経済社会における宇宙システムの役割が大きくなっており、その傾向はさらに加速している。例えば、米国では、宇宙旅行や小型衛星コンステレーションの構築など、民間宇宙ビジネスの拡大が続いている。また、米国政府は、即時性・即応性の観点から、小型衛星コンステレーションを活用したミサイル防衛等のため宇宙システムの整備に着手するなど、安全保障分野における宇宙利用を拡大させている。

他方で、国際情勢の不確実性が増す中、いかなる状況下でも、国民生活と正常な経済運営を確保するとともに、世界の産業構造の中で我が国の産業や技術が不可欠となる分野を戦略的に拡大するという、経済安全保障の確保の重要性が高まっている。上述の通り、安全保障や経済社会における宇宙システムの役割が大きくなっていることから、我が国宇宙活動の自立性を支える産業・科学技術基盤の強化が、これまで以上に重要となっている。

こうした認識の下、以下のような宇宙を取り巻く諸情勢を踏まえ、宇宙政策を強化していく必要がある。

(安全保障)

今般のロシアによるウクライナ侵略は、力による一方的な現状変更の試みであり、欧州のみならず、国際秩序の根幹を揺るがす行為であり、断じて許容できるものではない。また、このような力による一方的な現状変更の試みを、インド太平洋、とりわけ東アジアで許してはならない。我が国を取り巻く安全保障環境は、厳しさと不確実性を増しており、我が国自身の防衛力を強化していくことが必要となっているところ、ウクライナ侵略の教訓を含め、今後の安全保障環境において宇宙能力が果たす役割や各国における民間サービスの活用の動向等も踏まえ、衛星データ利用の即時性及び各種事象への即応性の観点から、小型衛星コンステレーションなど新たな技術の活用や、民間サービスの利用の推進などにより、宇宙空間を活用した情報収集、通信、測位等の各種能力を一層向上していくことに加え、自立的な宇宙活動を保証する宇宙輸送能力を強化する必要がある。

33

34 また、昨年 11 月にロシアが行った衛星破壊実験、宇宙システムに対するサイバー攻
35 撃、衛星数やデブリの増加に伴う宇宙空間の混雑化等に代表されるように、宇宙空間
36 の持続的かつ安定的な利用を妨げる脅威・リスクがこれまで以上に高まりつつある。こ
37 うしたことから、サイバーセキュリティの確保など宇宙システムの抗たん性を強化するこ
38 とが重要である。

39 ※なお、新たに策定される国家安全保障戦略を踏まえ、宇宙開発利用の推進に当たっ
40 ては、中長期的な観点から、国家安全保障に資するよう配慮する。

41

42 (災害対策・国土強靱化、気候変動)

43 災害対策・国土強靱化は、喫緊の課題である。将来懸念される広域・大規模災害や、
44 激甚化・頻発化する水害・土砂災害など、災害発生時には、数時間以内に迅速
45 に被災状況を把握し、関係機関などに情報提供することが重要であるが、人工衛星は
46 その有力な手段のひとつであると考えられる。こうしたことから、夜間や悪天候でも高
47 頻度観測が可能な、我が国独自の小型レーダー(SAR)衛星コンステレーションを、早
48 期に構築することが必要である。

49 豪雨災害等への対応には、線状降水帯等の予測精度の向上が重要であり、静止気
50 象衛星について、予測精度向上のために大気の高次元観測機能など最新の観測技術
51 を導入した後継機を導入することが必要である。また、衛星データの共有など、アジア・
52 オセアニアをはじめとする諸外国との協力も、さらに拡大していくことが求められる。

53 2050 年のカーボンニュートラル達成に向けて、温室効果ガス削減の取組の実効性を
54 担保するための観測システムの重要性が高まる中、衛星観測による貢献が期待され
55 ている。また、宇宙太陽光発電についても、実用化に向けて取組を強化していくことが
56 求められる。

57

58 (宇宙探査等)

59 人類の新たなフロンティアの開拓に向け、宇宙科学・探査についても我が国が積極的
60 に役割を果たしていくことが重要である。

61 月面の有人探査等を目指し、米国が中心となって進めるアルテミス計画については、
62 我が国としても着実に取組を進めることが必要であり、その中で、日本人宇宙飛行士

63 の活躍の機会を確保していくことが期待される。

64 国際宇宙ステーション(ISS)の延長について、検討を進めることが必要である。

65 火星探査については、昨年米国や中国が火星探査機を着陸させるなど、各国が積極
66 的に取組を進めており、我が国も取組を強化していく必要がある。

67 宇宙科学についても、我が国が有する技術を活用し、世界的な科学的成果の創出に
68 向け、長期的視点を持って取り組むことが重要である。

69

70 (経済成長やイノベーション)

71 米国を中心に、コンステレーションを含む小型衛星、ロケット、衛星データ利用、ひい
72 ては宇宙旅行など、宇宙分野の技術革新と宇宙ビジネスの拡大が続いている。

73 我が国においても宇宙産業を拡大していくためには、前述した安全保障や災害対策
74 等の分野における政府利用の拡大や、後述する技術基盤の強化等を進めることにより、
75 利用の拡大とイノベーションの創出・基盤強化の好循環を作っていくことが重要である。

76 米国においては、ベンチャー企業が宇宙ビジネスの拡大を牽引している。我が国にお
77 いても宇宙ベンチャーが増えつつあり、こうした動きをさらに広げていくことが重要であ
78 る。特に、衛星データの利用によって業務の効率化等を実現する新たなサービスは、
79 人口減少下における我が国において意義が大きく、今後の拡大が期待される。また、
80 海外市場の獲得も重要であり、そのためには、宇宙分野における国際的な協力関係
81 の強化も重要である。

82 さらに、政府の宇宙開発利用について、民間が担える部分は可能な限り民間から調
83 達することを基本とし、効率化を図りつつ、民間の活力を最大限活用することが重要で
84 ある。

85 宇宙産業の発展には、宇宙空間の持続的かつ安定的な利用の確保も重要である。
86 自立した宇宙利用大国を目指す我が国としては、我が国の先進的な貢献事例等を踏
87 まえつつ、軌道利用ルールなど宇宙交通管理の国際的なルール作りを進めて行くこと
88 が重要である。

89

90 (宇宙活動を支える総合的基盤の強化)

91 我が国が引き続き自立的に宇宙活動を行う能力を維持していくためには、価格競争
92 力があり、信頼性等に優れたロケットが不可欠である。特に、昨今の国際情勢を踏まえ
93 ると、当面、世界的にロケット打上げの需給がタイト化し、打上げ価格が上昇すると見

94 込まれ、競争力のあるロケットの重要性が高まっており、抜本的な宇宙輸送能力の強
95 化及び低コスト化に官民連携で取り組む必要がある。

96 また、我が国の宇宙活動の自立性を維持・強化していくためには、ロケットや衛星の
97 競争力を高めていくことに加えて、コンポーネントや部品等のサプライチェーンを過度に
98 海外に依存することなく、重要なものについては国内から供給される体制を構築してい
99 くことが重要である。

100 衛星関連の技術基盤については、今後さらに技術革新が進み活用が拡大すると考え
101 られる小型衛星コンステレーション関連技術について、関係府省が連携して今後活用
102 が期待される分野全体を俯瞰しつつ研究開発を推進し、重要な技術を諸外国に遅れる
103 ことなく確立していくことが重要である。具体的には、衛星が取得・伝送できる情報量の
104 飛躍的な増大等を可能にする低軌道衛星間光通信技術や、宇宙通信ネットワークの
105 実現に必要な量子暗号技術などの基盤技術が、民生分野・安全保障分野のいずれに
106 おいても、今後重要なものになると見込まれる。

107 宇宙分野の技術基盤を強化していくにあたって、プロジェクトを立ち上げてから必要な
108 技術を開発するといった対応では不十分である。先を見据えた研究開発や、人材育成
109 が必要である。

110 (2)特に重点的に取り組むべき事項

111 ① 宇宙安全保障の確保

- 112 ● 準天頂衛星システム、情報収集衛星、防衛通信衛星等の宇宙システムを着実に
113 整備するとともに、多頻度での情報収集を可能とする民間の小型衛星コンステレー
114 ション等の活用を推進し、衛星データ利用の即時性及び各種事象への即応性の向
115 上を図る。
- 116 ● 海洋状況把握を強化するため、海洋基本計画及び同工程表の取組と連携し、政府
117 全体として各種の政府衛星及び民間衛星の利用拡大に向けた取組を進める。
- 118 ● 極超音速滑空兵器(HGV)探知・追尾の実証に係る調査研究を含め、ミサイル防
119 衛等のための小型衛星コンステレーションについて検討を進める。
- 120 ● 宇宙状況把握システムの運用を 2023 年度から開始するとともに、宇宙状況監視
121 衛星を 2026 年度までに打上げる等の体制強化を行う。
- 122 ● サイバーセキュリティ対策を推進するため、経済産業省がとりまとめた「民間宇宙
123 システムにおけるサイバーセキュリティ対策ガイドライン」の普及促進を図るととも
124 に、最新状況に合わせ逐次更新する。
- 125 ● 宇宙システムの機能低下等に伴う社会的影響をさらに分析し、関係省庁等の参加
126 者を拡大する等、机上演習の取組を強化するとともに、政府全体の対応の要領・
127 枠組み整備に向けた取組を推進する。
- 128 ● その他、新たに策定される、国家安全保障戦略・防衛計画の大綱・中期防衛力整
129 備計画を踏まえ、必要な取組を行う。

130
131 ② 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献

- 132 ● 災害時に被災状況を迅速かつ効果的に把握できるよう、我が国民間事業者による
133 高頻度観測が可能な小型レーダー(SAR)衛星コンステレーションの構築に向け、
134 関係府省による利用実証を実施する。これにより、有効性が確認された業務分野
135 での本格的な利用拡大を図るとともに、民間事業者による衛星開発・配備を加速
136 する。
- 137 ● 災害発生後迅速にできるだけ多くの適切な人工衛星に観測依頼を行い、入手した
138 データを解析して関係機関等に提供するシステムのすみやかな実用化(各種防災

139 計画や要領等への記載に向けた検討を含む。)及び高度化に向け、必要な開発等
140 を進める。

141 ● 衛星システムの測位情報などを活用した、遭難事故時に船舶等の位置を把握する
142 システムの適切な運用を維持・徹底する。

143 ● 線状降水帯等の予測精度向上に向け、大気の3次元観測機能など最新の観測技
144 術を導入した次期静止気象衛星を、2023 年度を目途に着手し、2029 年度の運用
145 開始を目指す。

146 ● 温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)の 2023 年度の打上げを目指
147 すとともに、将来の観測ミッション構想の策定を推進する。また、衛星データによる
148 排出量推計技術等の国際標準化に向け、中央アジアにおける実証事業など、海外
149 での検証と展開等を推進する。

150 ● 2025 年度をめどに地球低軌道から地上へのマイクロ波方式によるエネルギー伝
151 送の実証を目指すなど、宇宙太陽光発電の実現に向けた取組を推進する。

152

153 ③ 宇宙科学・探査による新たな知の創造

154 ● アルテミス計画に参画し、ゲートウェイの機器開発、小型月面着陸実証機等による
155 データの取得、HTV-X の開発等を進めるとともに、持続的な月面活動を視野に、
156 有人と圧ローバの研究開発や、活動基盤を支える技術の開発に取り組む。その中
157 で、日本人宇宙飛行士の月面活動の実現を図る。

158 ● 2029 年度の人類初の火星圏からのサンプルリターン実現に向け、2024 年度に火
159 星衛星探査計画(MMX)の探査機を打ち上げる。

160 ● 国際宇宙ステーション(ISS)について、アルテミス計画における ISS の活用や民間
161 事業者の参画拡大に向けた方策等の観点から、その延長に関する検討を行い、
162 必要な措置を講じる。

163 ● 2024 年度の打上げに向けて深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)の開発を進め
164 る等、宇宙科学・探査を推進する。

165

166 ④ 宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現

- 167 ● 準天頂衛星システムを利用した新たな製品・サービスの開発や事業化への支援を
168 強化する。また、衛星データを利用した新たなサービスの開発や事業化への支援
169 を強化し、これらにより、宇宙利用の拡大を図る。
- 170 ● 政府によるサービス調達やアンカーテナンシー、SBIR 制度、マイルストーンペイメン
171 ト等の柔軟な契約形態の拡大により、ベンチャー企業等の新たな取組を促進する。
- 172 ● P2P(Point to Point:二地点間輸送)など今後の宇宙輸送ビジネスの動向を見据え、
173 宇宙港の実現に向けた制度環境整備を進める。
- 174 ● 我が国の技術面・産業面からの貢献にも留意しつつ、軌道利用ルールなど宇宙交
175 通管理の国際的なルールの整備に向けた取組を推進する。
- 176 ● ビジネス交流や宇宙機器の輸出拡大を目的とした官民ミッションの実施や、準天頂
177 衛星の利活用を進めるための国際的な産学官のネットワーク構築、宇宙分野にお
178 ける国際的な協力関係の強化、政府開発援助との連携など、海外市場開拓に向
179 けた取組を進める。

180

181 ⑤ 産業・科学技術基盤をはじめとする総合的な基盤の強化

- 182 ● 我が国の宇宙活動の自立性確保に向け、H3 ロケットのさらなる国際競争力強化
183 のための研究開発、イプシロン S ロケットの 2023 年度の実証機打上げ、及び基幹
184 ロケットの打上げ高頻度化に向けた射場等の打上げに関わる運用システムの整
185 備・改善を進める。また、政府による活用等を通じて民間の小型ロケットの事業化
186 を促進するなどにより、我が国の宇宙輸送能力を抜本的に強化する。
- 187 ● また、宇宙輸送の抜本的な低コスト化(2040 年代前半に H3 ロケットの 1/10 程度
188 の打上げコストを目標)等の実現に向け、革新的将来宇宙輸送システムロードマッ
189 プに基づき、機体の再使用化を含む将来宇宙輸送システムの研究開発を官民連
190 携で進めるとともに、必要な開発環境を整備する。
- 191 ● 今後広く活用されると見込まれる小型衛星コンステレーションによる光通信ネットワ
192 ーク等の技術について、できる限り早期の実証衛星打ち上げを念頭に、我が国が
193 先行して獲得するための取組を進める。また、フルデジタル化技術、量子暗号技術
194 など、宇宙通信の高度化に必要な宇宙ネットワーク基盤技術の研究開発を進める。
- 195 ● そのほか、衛星開発・実証プラットフォームの下で、継続的な調査分析と戦略検討

- 196 を行い、研究開発を進めるべき技術を見極め、民間事業者も活用して効果的に研
197 究開発を推進する。特に、小型衛星コンステレーション関連の研究開発など、各省
198 にまたがる分野については、それぞれの役割を整理、調整し、効率的に研究開発
199 を進める。
- 200 ● JAXA における資金・人材の確保や配分の仕組みの見直しを含め、フロントローデ
201 ングの考え方に基づく研究開発(宇宙科学ミッションなど各種プロジェクトに着手
202 する前段階の研究開発や、将来市場を見据えた中長期的な研究開発)を強化する。
203 また、これらの研究開発の継続性を確保するため、研究機関等において技術分野
204 ごとに開発成果・技術の蓄積を推進する。
 - 205 ● 小型衛星の開発・運用等のプロジェクトに携わるといった実践的な場の充実等を通
206 じて、先端的かつ複雑化したプロジェクトをけん引できる人材や、宇宙活動に関す
207 る国際的なルール作りを主導できる人材など、宇宙分野の人材育成の強化等に取り
208 り組む。
 - 209 ● 日米豪印の4カ国で、気候変動リスクや海洋・海洋資源の持続可能な利用等に関
210 する衛星データの交換や、インド太平洋地域の国々への能力構築支援等を進める。
 - 211 ● 宇宙天気予報について、AI を用いた予測技術の高精度化を図るための研究開発
212 を行うとともに、予報業務等を確実に実施するための体制整備を行う。