

革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップの視点（案）

本視点では、革新的将来宇宙輸送システムの実現に向けて目指すべき事業とその研究開発や関連施策の発展に応じた段階的な計画・道筋（以下「ロードマップ」という。）の策定に当たっての基本的な考え方を示す。

1. 目標

ロードマップにおいて目指すべき目標は、遅くとも 2040 年代前半までに、継続的に我が国の宇宙輸送システムの自立性確保、併せて競争力確保及び産業発展を目指した将来の国益確保と新たな宇宙輸送市場の形成・獲得に向け、抜本的低コスト化等も含めて革新的技術による革新的将来宇宙輸送システムを実現し、我が国の民間事業者が主体的に事業を展開することで、自立した宇宙開発利用を飛躍的に拡大するとともに、宇宙輸送をはじめとする宇宙産業が我が国の経済社会を支える主要産業の一つとする。

2. ロードマップの位置付け

ロードマップは、目標達成のために 2040 年代前半の革新的将来宇宙輸送システムの実現のために、2030 年頃の技術実証とその後の実用システムの事業化に向けて、今後 10 年から 20 年にわたり、可能な限り、目指すべき形態と時期を明確化して研究開発から実用化までの道筋とその実現方法を示す。ロードマップを通じ、国は、施策の進捗管理、評価、改善を不断に実施するとともに、非宇宙分野を含む産学官等の多様な関係者が革新的将来宇宙輸送システムの実現に参画し、その波及効果をそれぞれの分野の発展に活かすよう促す。盛り込むべき主な事項は以下のとおり。

- (1) 将来宇宙輸送システム実現の意義・価値の明確化（自立性・競争力、また、低軌道領域や高軌道領域への輸送要件・規模等を含む。）
- (2) 将来の国としてのビジョン、政策動向、市場動向（産業創造）に対応して事業化等を含む実用システム（出口）の在り方

- (3) イノベーションを生み出す挑戦的なものを含む研究開発課題の洗い出しと研究開発対象とする技術の方向性（技術的成立性、コスト見通し、優位性、将来の拡張性、リスク等、また、開発・製造手法の革新を含む。）
- (4) 産学官の役割・費用分担と共創・競争体制の在り方
- (5) 戦略的な国際協力の在り方（役割分担、基準・ルール形成等）
- (6) 研究開発・事業化における優先度・順序設定、選択と集中、評価・改善の在り方（マイルストーンの設定、ステージゲート方式における評価の視点等）

3. ロードマップ策定・実施に係る留意事項

ロードマップ策定及び研究開発の実施に当たっての主な留意事項は次のとおり。

- (1) 徹底した国内外の政策ニーズや市場動向、競合者分析、また、開発手法を含む革新的宇宙輸送技術動向等の調査分析、結果の反映
- (2) 参画主体の多様化（宇宙科学コミュニティの大学連携機能の活用、非宇宙分野の知見取入れ、国内外の人的ネットワーク強化）とその戦略的な連携と役割分担
- (3) 政策ニーズ等を見据えた関係省庁や研究機関等との連携
- (4) 継続的な研究開発に向けた人材育成・国民への広報と理解の確保
- (5) 現行基幹ロケット技術の応用や基幹ロケットの活用による革新的技術実証（低コスト化、信頼性向上等）
- (6) 国産化・保護すべき技術や、国際協力を通じて獲得すべき技術の在り方
- (7) 環境（デブリ対策等）、SDGs（持続可能な開発目標）への配慮
- (8) 革新的将来宇宙輸送システムの実現に必要な制度・基準の検討・整備

4. ロードマップ策定・実施体制及びスケジュール

ロードマップは、国として策定する研究開発の方針のためのロードマップ（仮称）のほか、具体的な研究開発課題・技術ごとに定めた技術口

ードマップ（仮称）を策定する。

ロードマップ（仮称）は、文部科学省研究開発局に置く検討チーム（メンバーは、非宇宙分野やユーザ、社会経済の調査分析・戦略立案の専門家を含む産学官の有識者を想定）により、関係府省庁や政府関係機関の協力を得て調査審議の上、策定する。技術ロードマップ（仮称）は、ロードマップ（仮称）を踏まえ、JAXA が事務局機能を担い、産学官の有識者・専門家から構成される研究開発計画・調査検討タスクフォース（TF）（仮称）において策定する。

ロードマップ策定後は、検討チーム及びTF（仮称）が連携し、事業の進捗管理や評価・改善のために内容に応じてOODA（Observe Orient Decide Act）やPDCA（Plan Do Check Act）により、国内外の動向を踏まえ、不断にこれらのロードマップの見直しを行う。

<具体的な策定スケジュール・進め方>

- ・ロードマップ（仮称）：

令和2年度秋頃に検討着手。令和3年度夏までに中間まとめを行い、令和3年度中に初版を策定。JAXA を中心とする共創体制（オープンイノベーションを実現するコンソーシアム（仮称）等）の機能を活用し、革新的将来宇宙輸送システムの実現に向けた企画提案・意見募集を行う。

- ・技術ロードマップ（仮称）：

JAXA が事務局機能を担う共創体制の枠組みを生かしながら、挑戦的技術、その実現可能性やコスト等を盛り込む計画として、TFにおいて令和2年度中頃に検討に着手。上記ロードマップ（仮称）を踏まえて令和3年度以降に必要なものから策定。

ロードマップの階層（イメージ）

