

JAXAからの中間報告に係る議論の論点について

【論点1】 航空科学技術分野において重点的に取り組む技術課題について

- JAXAから提示された4つの重点課題（CO2排出低減、静粛超音速、多種・多様運航統合／自律化、DX）について、これらを着実に進めていくという方針としてはどうか。
- 航空科学技術分野を俯瞰したときに、これら重点課題以外にも、産業界や学界が中心となって取り組む必要がある課題はあるか。

【論点2】 将来に向けた研究開発について

- 重点課題に加えて、さらに将来に向けた研究開発として今からどのような取組に着手すべきか。
 - ・航空機産業のグリーン成長戦略に位置付けられた「水素利用技術」
 - ・宇宙基本計画に位置付けられた将来輸送システムを実現する「宇宙技術との連携」
 - ※推進系技術、有人輸送に資する信頼性向上技術等

⑩航空機産業の成長戦略「工程表」

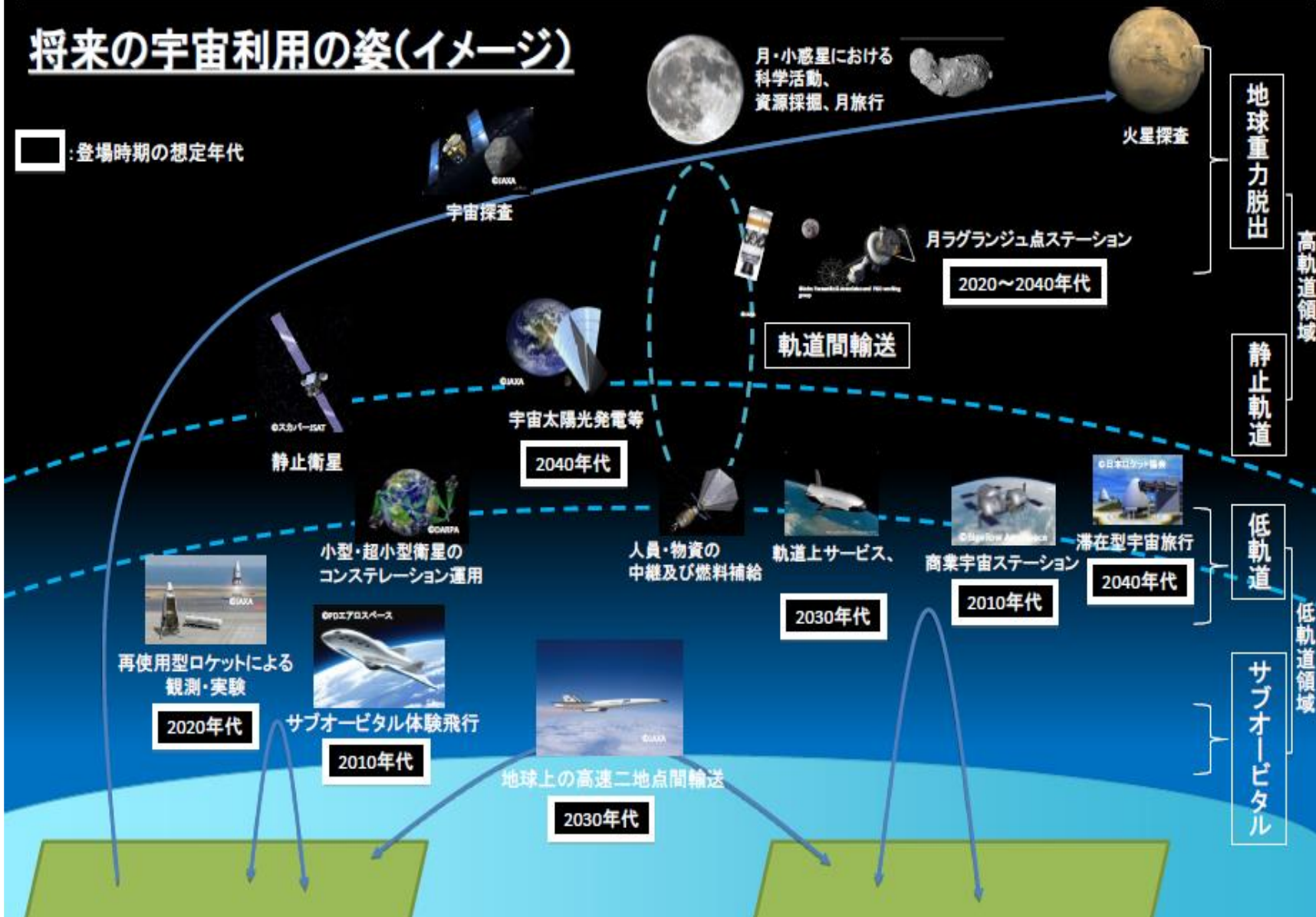
- 導入フェーズ：
 - 1. 開発フェーズ
 - 2. 実証フェーズ
 - 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ
 - 4. 自立商用フェーズ
- 具体化すべき政策手法：①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
輸送	★規制 国際航空に関し、ICAOにより2019年比でCO2排出量を増加させないことを制度化（2021～2035年）							★目標 2050年時点でCO2排出量を2005年比半減(IATA目標)
●電動化	装備品電動化の研究開発				技術実証		技術搭載・採用拡大	
	推進系電動化（ハイブリッド電動）の研究開発				技術実証		技術搭載・採用拡大	
	※ 電動化技術は小型機から順次搭載可能性（2020年代後半～）							
●水素航空機向け技術開発	水素航空機向けコア技術の研究開発				技術実証		技術搭載・導入拡大	
●軽量化効率化	エンジン効率化の研究開発（素材や設計等）				技術実証		技術搭載・採用拡大	
	機体構造向け炭素繊維複合材の研究開発				技術実証		自立的拡大	
	※ エンジン、電動化、水素関連技術は一部補完関係あり							
	上記項目での欧米との国際連携を強化							
●ジェット燃料	【バイオジェット燃料等】安定した燃料製造技術の確立・低コスト化				バイオジェット燃料等の国際市場の動向に応じて、競争力のあるバイオジェット燃料等の供給拡大			
	【合成燃料】CO2から合成燃料までの一貫製造プロセスの確立							
	※ 藻類の培養によるバイオジェット燃料は、カーボンサイクル産業の実行計画参照							

宇宙輸送コストの大幅な低減により、新たな宇宙利用の出現・拡大が考えられる。サブオービタル体験飛行、二地点間高速輸送、滞在型宇宙旅行、軌道上サービス、大規模構造物(SSPS等)建設、資源採掘など。

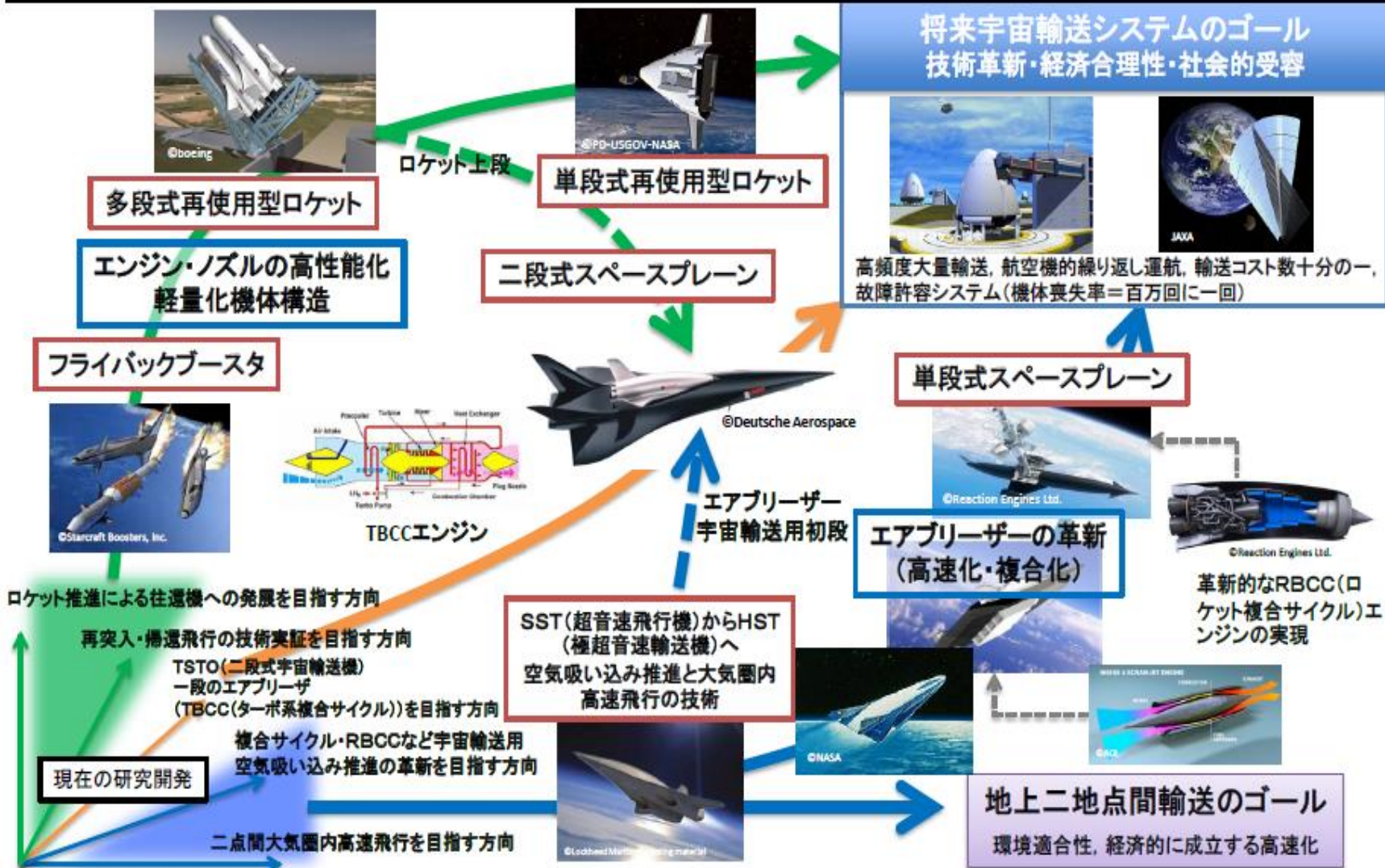
将来の宇宙利用の姿(イメージ)

□: 登場時期の想定年代



低軌道領域の将来宇宙輸送システムの発展経路

材料技術の革新による単段式再使用型ロケット、エンジン技術の革新によるエアブリージングエンジン搭載単段式スペースプレーン、両者の技術を活用した二段式スペースプレーンの3つの発展経路(パス)を想定。再使用型宇宙輸送システムの発展経路は、複数のパスが考えられるが、適切な時期に適切なパスを選択する必要がある。ただし、どのパスにおいても共通に必要な技術があることや、各パスが進展する途上で、実用化できるシステムが生まれる可能性もあることから、開発の初期の段階では、各パスの発展可能性を追求することが必要。



宇宙基本計画（令和2年6月30日 閣議決定）抄

4. 宇宙政策に関する具体的アプローチ

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

② 主な取組

ii. 将来の宇宙輸送システムの研究開発

我が国の宇宙輸送システムの自立性の継続的な確保や将来の市場における競争力強化のため、国内民間打上げ事業者のビジネスモデルや諸外国の宇宙輸送政策及び安全保障上の意義等も踏まえつつ、**抜本的な低コスト化等を目指した革新的な将来宇宙輸送システム技術（再使用技術、革新的材料技術、推進系技術（LNG、エアブリージング）、有人輸送に資する信頼性向上技術等）**について検討し、その実現のため、可能な限り時期を明示した具体的なロードマップを策定する。あわせて、ユーザーを含む産学官の幅広い主体が参画した継続的な推進体制の下で、事業の成立性やコスト、我が国の優位性、将来の発展性等の観点からテーマを絞り込むなど、政府を中心とした適切な進捗管理を行いつつ、挑戦的な研究開発を実施する。なお、その際、**抜本的な低コスト化には、P2P（Point to Point:二地点間輸送）などで期待されるような輸送需要の大幅な拡大が必要との視点を持つこととする。また、将来における有人輸送の重要性に留意することとする。**（文部科学省等）

（5）産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

