

イプシロンロケット H3ロケットとのシナジー対応開発の検討状況

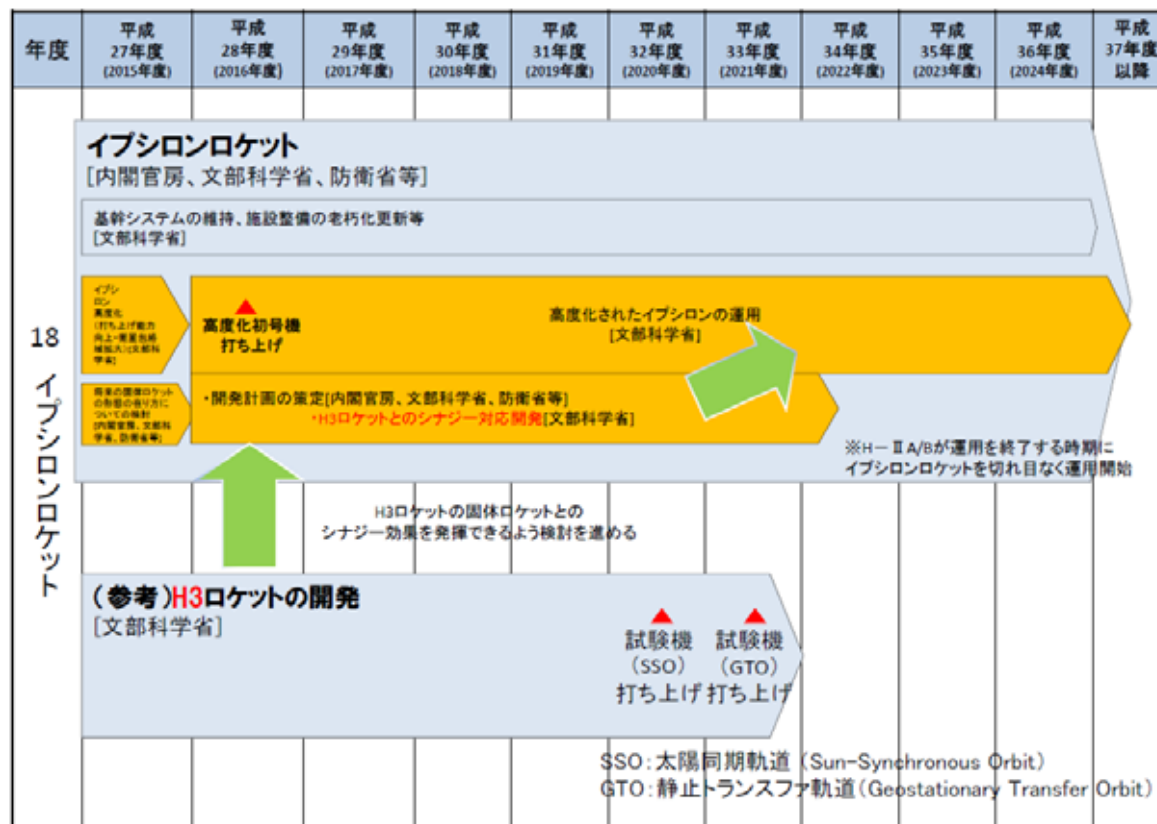
平成28(2016)年6月21日
宇宙航空研究開発機構

理事 山本 静夫
執行役 布野 泰広
イプシロンロケットプロジェクトチーム 森田 泰弘

1. 本日のご説明内容

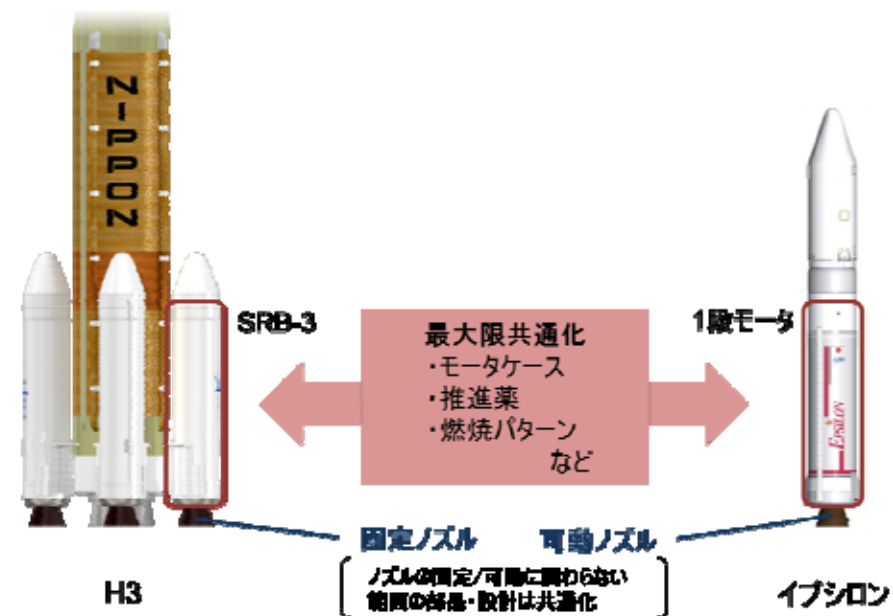
- 宇宙基本計画工程表(平成27年度改訂)にイプシロンロケットの取り組みとして、H3ロケットとのシナジー対応開発を進めることが示されている。
- 現在、H3ロケットの基本設計結果を踏まえた検討を進めているところ。本日は、その検討状況についてご説明する。

平成28年度に、「新型基幹ロケット(H3ロケット)」の基本設計を踏まえその固体ロケットブースター等をイプシロンロケットに適用する開発計画を策定し、平成29年度をめどに開発着手する。



2. イプシロンロケットとのシナジーの方向性

- 2016年2月2日、文科省宇宙開発利用部会にて、H3とイプシロンロケットとのシナジーの方向性として、以下を報告した。
 - H3の固体ロケットブースタ(SRB-3)は、モータケース、推進薬、燃焼パターンなど、イプシロン1段モータと最大限共通化できる見通し(H3の技術をイプシロンに適用)。
 - 但し、ノズルについては、H3は固定式、イプシロンは可動式であるため、イプシロン向けに一部固有の設計が必要。双方の開発を連携して進める観点を含めて、地上燃焼試験等の計画を検討中。
 - また、強化型イプシロンの2段モータで開発した固体ロケットの新規技術^(*1)をSRB-3に適用(イプシロンの技術をH3に適用)。
 (*1)モータケース内面断熱材の積層構成の簡素化、ノズルスロート材料の製造方法の効率化など
 - 基盤技術の相互活用の観点から、固体ロケットブースタ以外のシナジーについても検討中。



固体ロケットブースタシナジー概要

3. シナジー対応開発計画 検討状況

■ H3ロケットの基本設計結果を踏まえた、シナジー対応開発計画の検討状況は以下のとおり。

固体ロケットブースタ (イプシロン用可動式ノズルの検討)

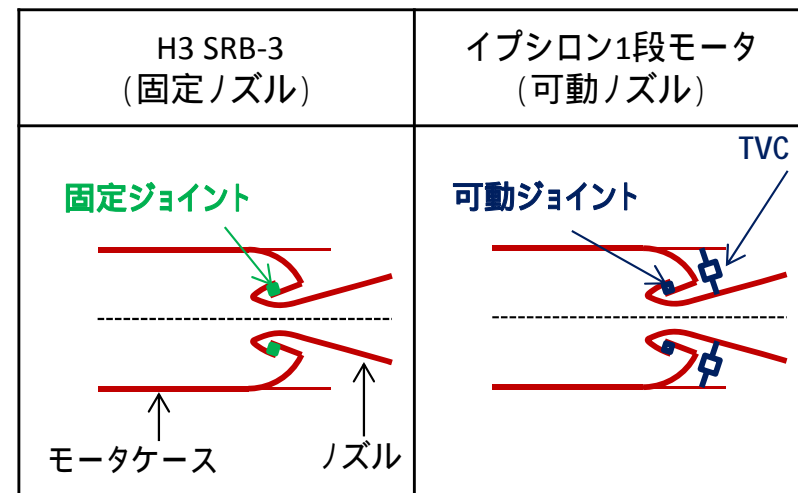
- 固定式/可動式に関わらない範囲の部品・設計はSRB-3のノズルと共通化できる見通し(下図)。
- 推力方向制御(Thrust Vector Control(TVC))機能を付加するため、1段モータTVCの開発を行う。その際、SRB-3の地上燃焼試験機会を活用して、1段モータTVCの性能確認を兼ねることとで開発試験の効率化を図る。開発期間は平成29～31年度を予定。
 - ✓ SRB-3の地上燃焼試験(平成30年度実施予定)において、イプシロン用TVC等を準備し、ノズルを可動形態とすることで、イプシロン1段モータ(TVC付き)の性能確認を行う。

固体ロケットブースタ以外

- H3の姿勢制御用ガスジェット装置とイプシロンPBS(*2)のコンポーネントの一部を共通化できる見通し。これを踏まえ、イプシロンPBSに対する適用開発を行う。開発期間は平成29～30年度を予定。

(*2)Post Boost Stage: 軌道投入精度を向上させるための液体推進システム、最上段に搭載

- アビオニクス等については、部品レベルの共通化範囲の識別を含め、引き続き検討を進める。



: H3/イプシロン共通化部分
 : H3固有部分 : イプシロン固有部分

図: H3 SRB-3/イプシロン1段モータ用ノズル(概要) 3

4. 開発スケジュール

	FY28 (2016)	FY29 (2017)	FY30 (2018)	FY31 (2019)
イプシロン打ち上げ年度 (宇宙基本計画工程表より)	△ ジオスペース 探査衛星 (ERG)	△ ASNARO-2	△ 革新的衛星 技術実証1号機	△ 革新的衛星 技術実証2号機 △ 小型月着陸実証機
1段モータ(TVC)開発	概念検討	基本 / 詳細設計	維持設計	
		供試体部品手配・製造	試験	
			地燃用 供試体製造	
H3 SRB-3開発	サブサイズ試験	実機大地上燃焼試験		
PBS開発	概念検討	PM設計・製造・試験		
H3 GJ開発	EM製造・試験	PM製造・試験		

SRB-3の地上燃焼試験
(FY30)の中で性能確認

アビオニクスについては検討中