

第8回宇宙輸送システム部会

資料 3

新型基幹ロケット開発・運用体制について

宇宙輸送システム部会 委員

三菱重工業株式会社 代表取締役常務執行役員

航空宇宙事業本部長

鯨井 洋一

2013年9月2日

1. 新型基幹ロケット開発・運用の目指す姿

○ 本資料の位置付け

第6回宇宙輸送システム部会 MHI資料「新型基幹ロケットの開発に対する考え方」に基づき、内容を更新している。

1. 1 新型基幹ロケット 運用の基本的考え方

将来に向けて我が国の安全保障等を目的とした自律的な輸送能力を保持していくため、**官需をベースロードとして、民需により機数確保を行う**ことで国の支出を押さえて産業基盤の維持、強化、発展を目指す。

- ・ **事業体制については、迅速な意思決定や営業力の強化**を念頭に置きつつ、他国の実例をベンチマークし、海外展開において我が国の総合力が発揮できる仕組みを構築する必要がある。(第6回輸送システム部会資料より)

今後、関連企業、政府機関と調整しながら検討を進める。

1. 新型基幹ロケット開発・運用の目指す姿

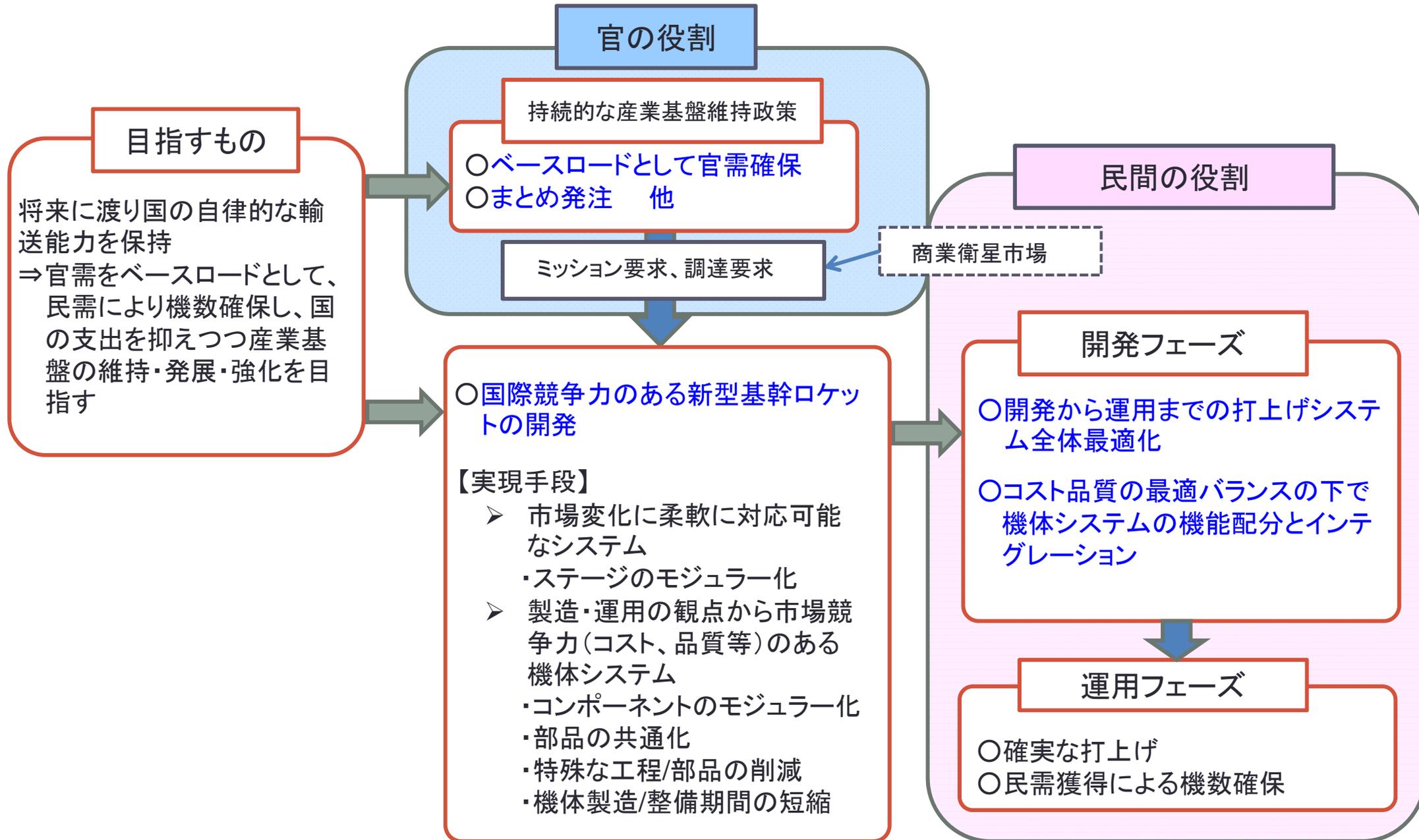
1.2 新型基幹ロケット 開発の基本的考え方

基幹ロケットは、我が国の安全保障を中心とする政府ミッションを達成するため国内に保持する必要があり、自律性を確保する上で不可欠な宇宙輸送システムである。その開発にあたっては、我が国の基幹ロケットとしての要求を満たすと同時に、利便性、価格、信頼性において、世界的にも競争力のあるロケットシステムを開発しなければならない。(第6回輸送システム部会資料より)

- ・ 競争力のあるロケットの開発においては民間の力を活用した開発体制、即ち民間事業者をプライム・コントラクターとして新型基幹ロケット機体システム開発を行う必要がある。開発にあたり、機体システム、射場システムを一体化して最適化する必要がある、JAXAとプライム・コントラクターを中心とした民間企業各社で総合力を発揮できる開発体制を取らねばならない。(第6回輸送システム部会資料より)
- ・ JAXAが有するヘリテージ(技術データの蓄積、開発成果等)、能力を最大限活用し、技術リスクの低減、開発コストを削減する必要がある。(第6回輸送システム部会資料より)

1. 新型基幹ロケット開発・運用の目指す姿

1.3 新型基幹ロケット開発・運用体制、役割分担の方向付け

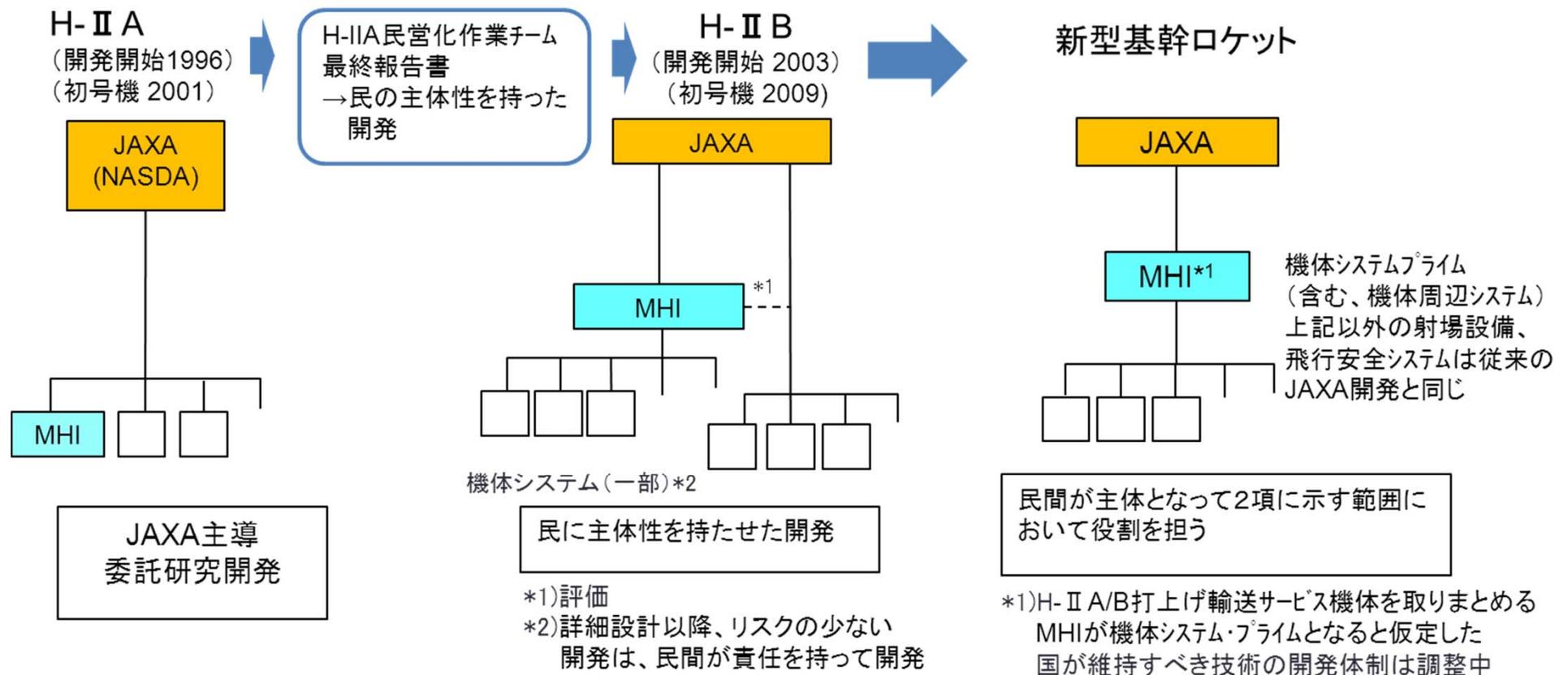


1. 新型基幹ロケット開発・運用の目指す姿

1.3 新型基幹ロケット開発・運用体制、役割分担の方向付け

- 新型基幹ロケットでは、H-II B開発をさらに発展させて、より民間に主体性を持たせた体制を構築。

H-II B開発ではH-II A F6号機の失敗を受け、開発責任の明確化のため、製造企業が、一元的に全体を取りまとめる体制(プライム化)に移行。運用を行う会社(MHI)が、製造に直結する詳細設計から製造までの責任を負うとした。



2. 新たな官民役割について

○ 1. 3項より、新型基幹ロケットの開発・運用における資金、責任区分案は下記となる。

 : 民間が主体性を持つ範囲

区分		開発フェーズ				運用フェーズ		
		ミッション要求*1	調達要求*2	開発仕様*3	開発	設計改善	打上げ 輸送サービス	
資金	機体システム	官*4	官*4	官	官	官*6/民	顧客*7	
	射場設備					官	官	
	飛行安全					官	官	
責任	機体システム			JAXA*5/民協働	JAXA*6/民	JAXA*6/民	JAXA*6/民	民
	射場設備					JAXA	JAXA	JAXA
	飛行安全					JAXA	JAXA	JAXA

*1: 新型基幹ロケットとしての位置付け、打上げ能力、射点(場所)、年間打上げ機数、等

*2: 開発範囲/期間、JAXA支援内容、契約単位、瑕疵担保条件、評価要領、IP資産、等

*3: 機体システム構成、射場/機体インターフェース仕様、飛行安全システム、安全性・信頼性基準、等

*4: 政府(JAXA取りまとめ)が、商業衛星ミッションについては民の知見を活かした要求を設定。

*5: 総合システム(機体システム、射場設備、飛行安全システム)取りまとめ

*6: JAXAが有するヘリテージ(技術データ、開発成果等)の活用、国として維持すべき技術等については調整中

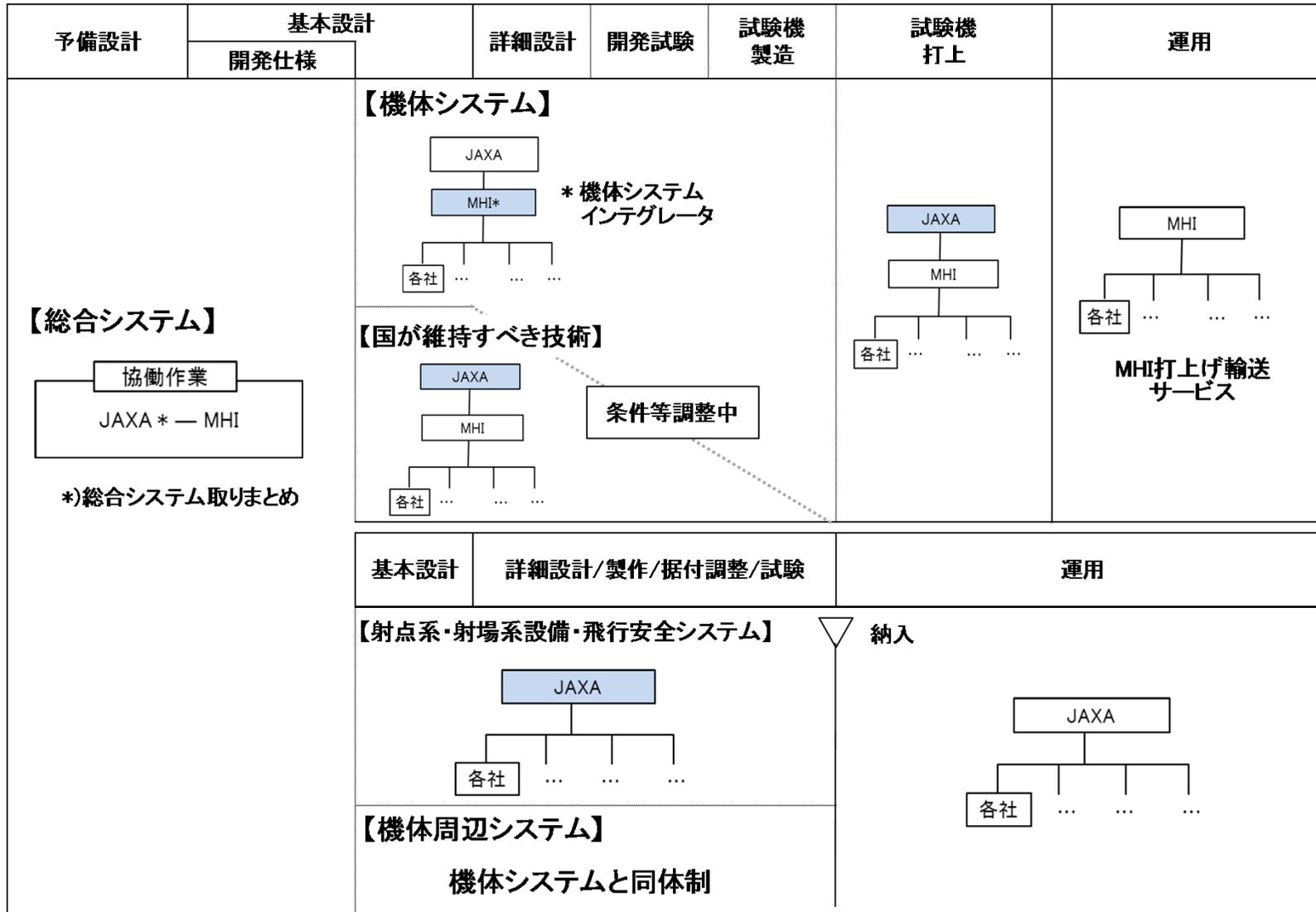
*7: アンカーテナンシーとして政府のまとめ発注がベースロード

3. 民間により主体性を持たせた開発・運用体制(案)について

○ 新型基幹ロケットの開発・運用体制(案)を下記に示す。

H-II A/B打上げ輸送サービス機体を取りまとめるMHIが機体システム・プライムとなると仮定した。

: 開発責任を示す



3. 民間により主体性を持たせた開発・運用体制(案)について

3. 1 政府の役割(案)

- ・**ミッション要求**は、商業ミッションについて民間の知見を活かし、政府(JAXA取りまとめ)が制定する。
- ・政府(JAXA取りまとめ)は、**調達要求**の制定、開発プライム会社の指定を行う。
- ・政府は、新型基幹ロケット開発に関する**中間評価**を行う。
- ・政府は、ロケット打上げの事業基盤を固めるため、**アンカーテナント**としての官需打上げの計画を設定、**まとめ発注**を行うと共に**設計改善、部品枯渇対策に関する支援**を行う。
- ・政府衛星を打上げる場合には、基幹ロケットを**優先的に使用**する。

3. 2 JAXAの役割(案)

- ・機体システム、射場設備・飛行安全システムを合わせた**総合システム**を取りまとめ、総合システムの開発仕様(機体システム構成、射場／機体インターフェース、飛行安全システム、安全・信頼性基準等)を作成、制定する。
- ・**射場・開発設備、飛行安全システム**の開発・運用を行う。
- ・自律性確保のための**国として維持すべき技術、他機種との共通化、将来を見据えた要素技術**を取りまとめる。
但し、**運用を行う会社(プライム会社)**が運用段階で責任を持てる**開発体制**が必要。
- ・機体システム、射場設備の総合システム試験の位置付けである**地上総合試験、試験機打上げ**を行う。

3. 民間により主体性を持たせた開発・運用体制(案)について

3.3 民間の役割(案)について

- 開発プライム会社(MHI)は、新型基幹ロケット開発の調達要求に対し、契約書に記載された制約条件の下で、別途にJAXAが実施する射場設備、開発設備及び飛行安全システムと整合を取りつつ機体を設計・開発し、試験機打上げに関しては支援を行う。
制約条件とは、開発に関わる前提条件、開発目標に対する成果の評価基準などで、契約前に調整させて頂く。
 - ・商業受注活動の知見を活かしたミッション要求の検討を行い、政府(含むJAXA)に提言する。
 - ・開発初期段階(予備設計、基本設計の一部)から、射場設備を含む総合システムに対し機体システムの観点で関与し、開発仕様の作成に参画する。
 - ・MHIは、調達要求に基づき、自らが選定した民間企業各社を取りまとめ、機体システムプライムとして開発を行うと共に、品質、開発／実機コストの一元管理を行う。
- MHIは、新型基幹ロケットを活用した打上げ輸送サービスを行う。
 - ・MHIは、品質向上、顧客確保のために必要な設計改善(国が維持すべき技術については調整中)、コストダウンを主体的に行い、確実な打上げと民需獲得に努力する。

Appnedix-1 新しい事業体制に対する考察(第6回輸送システム部会資料より)

○ 他国の宇宙開発、運用は、宇宙政策、特質を生かした体制を構築しており、今後、新型基幹ロケットについてもこれらを参考に、関係機関と調整し、下記の観点で体制を構築していく。

⇒ 事業体制については、迅速な意思決定や営業力の強化を念頭に置きつつ、他国の実例をベンチマークし、海外展開において我が国の総合力が発揮できる仕組みを構築する必要がある。

各国ロケット及びH-IIAの開発・運用体制を下記に示す。

項目	日本	欧州	米国(SpaceX)	米国(ULA)
特徴	<p>RSC体制: 製造とりまとめの責任が曖昧な体制であったため、民営化以降は、MHIに製造を一元化した</p> <p>MHI体制: 営業、製造、打上げまで一貫して実施</p>	<p>ARIANESPACEは打上げサービスに特化した組織</p> <p>EADS Astriumによる機体システム製造プライムに移行</p>	<p>政府資金、調達保証を背景に自社投資して開発</p> <p>NASAの過去の技術を有効活用して開発(Fastracエンジン等)</p> <p>エンジンを含む機体製造から打上げサービスまで一体化</p> <p>官需をベースとしつつ商業衛星打上げ市場進出を目論む(自律性確保を目的とした基幹ロケットではない)</p>	<p>政府が基盤維持契約と調達保証で支援</p> <p>米国の基幹ロケットとして位置付けられている</p> <p>機体製造から政府向け打上げサービスまで一体化</p>