

NUW101595

資料25-3-2

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
(第25回)H28.2.2

H3ロケットへの移行に関する課題と対応

2016 02 02

三菱重工業株式会社

防衛・宇宙ドメイン 宇宙事業部

本資料は、宇宙基本計画に謳われた、以下への対応についてまとめる。

【宇宙基本計画 4. (2) ① iV) 項 抜粋】

…現行のH-II A/B ロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行について検討を行い、平成27年度末をめどに結論を得る。（文部科学省）

- **「新型基幹ロケット (H3) への円滑な移行」**とは、
国の衛星を、打上計画に影響を与えずに確実に打上げることと認識。
- この為に、H3の運用が確立するまで、**H-IIA/Bを並行して運用**する。
- H3 TF1打上げの2020年以降運用するH-IIA/Bの機体は、2016年には長納期部品・材料の調達開始が必要なため、
H-IIA/Bのフェーズアウト（最終号機打上げ）時期の早期明確化が必要。（図2-1 参照）
- **H-IIA/Bのフェーズアウト時期（案）**は以下を考慮し**H3 TF2打上げの1年後以降でH3運用開始（※）判断ができる時期**。（図2-1 参照）
 - ① H3 TF2からの反映期間確保
 - ② 経費節減
 - 機体価格が圧倒的に低い H3 への早期移行
 - H3, H-IIA/B用の設備、治工具の並行維持の早期解消

※ H3運用開始の条件等については別途整理。

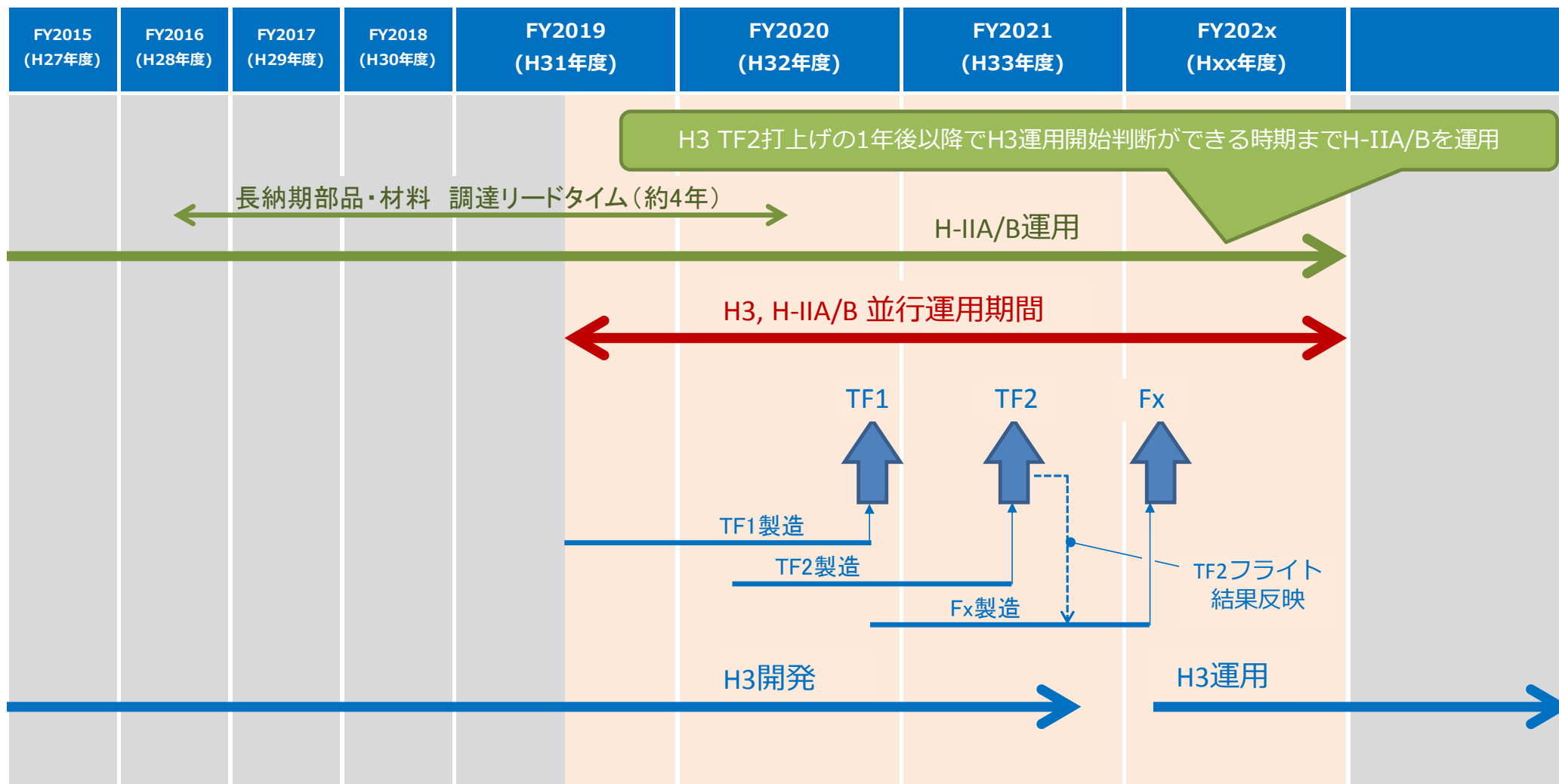


図2-1 H3, H-IIA/B フェーズアウト時期 (案)

H-IIA/Bフェーズアウトのためには、以下の明確化が必要。

- ① H-IIA/B最終号機までのミッション割り当て ⇒ 【 3項 】

- ② H-IIA/B フェーズアウト処理
 - 機体調達方法 ⇒ 【 4. (1) 項 】
 - H-IIA/B最終号機用バックアップ品の手配 ⇒ 【 4. (2) 項 】
 - H-IIA/B専用治工具の廃却 ⇒ 【 4. (3) 項 】

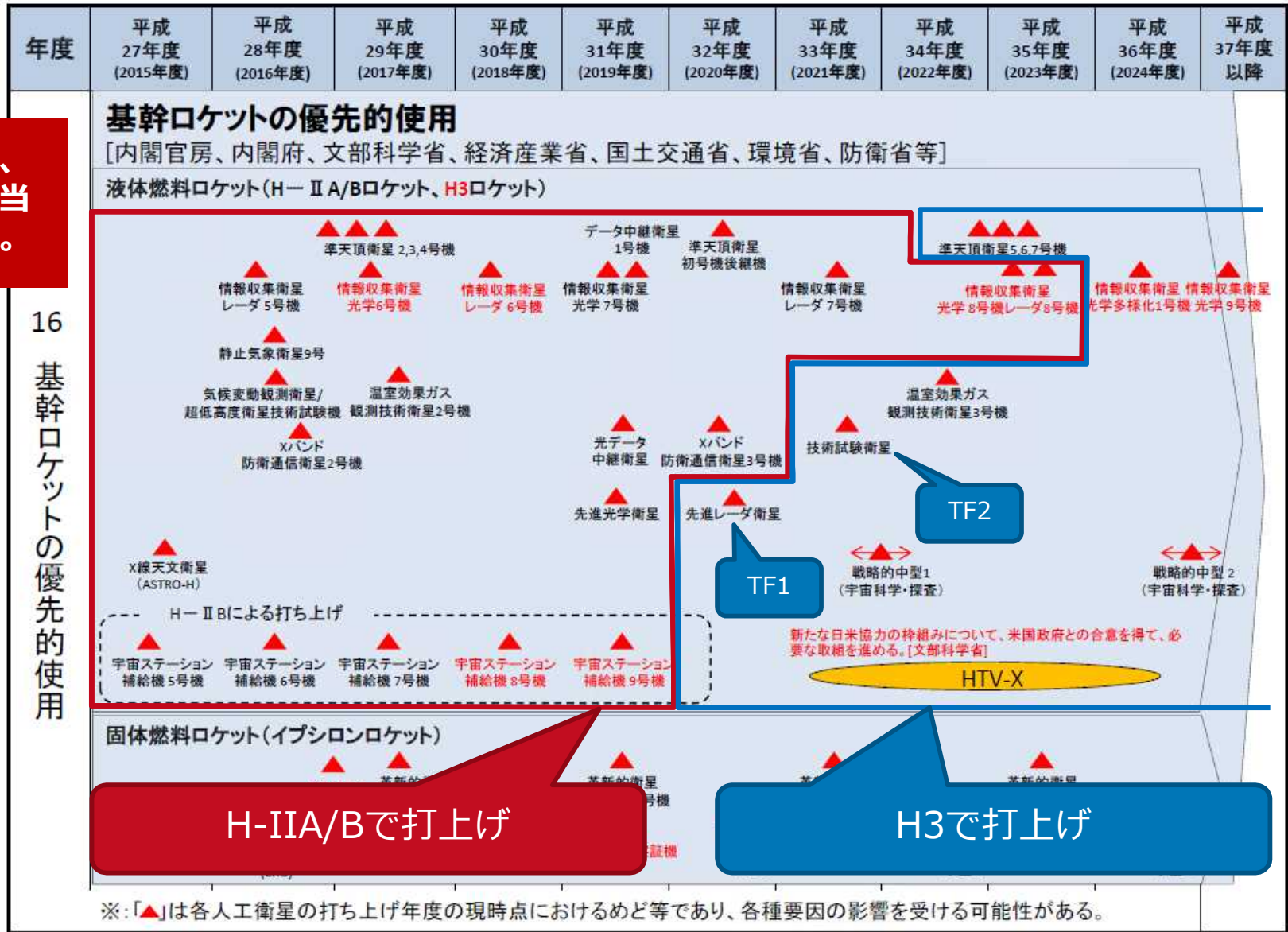
- ③ 打上げ計画変動時の対応計画
 - 衛星開発・製造遅延時の対応 ⇒ 【 4. (1) 項 】
 - H3開発遅延時の対応 ⇒ 【 4. (1) 項 】

宇宙基本計画・工程表上のミッションの、H3, H-IIA/B への割り当て案を
図 3-1に示す。

< 割り当ての考え方 >

- ① H3 の製造・運用が安定する（フライトプルーフになる）まで IGSは信頼性の高いH-IIA/B に割り当てる。
- ② H3のテストフライトの割り当ては文科省の計画に従い以下の通りとする。
 - TF1： 先進レーダ衛星 【平成32年度打ち上げ予定】
 - TF2： 次期技術試験衛星 【平成33年度打ち上げ予定】

今後、各顧客と調整し、一例に示すような割り当てを決める必要がある。



※ 平成27年12月8日付
工程表より抜粋

図3-1 宇宙基本計画・工程表上のミッションのH3, H-IIA/B 割り当ての一例

(1) 機体調達方法の設定

機体調達方法には、下記 2 通りの手配方法が考えられるが、国の衛星を打上計画に影響を与えず確実に打上げるためには、H-IIA/Bの最終号機までの部材等のまとめ手配が必要である。

そのためにH-IIA/Bの最終号機までのミッション割り当てをお願いしたい。なお、要すればH3開発状況、手配期間を考慮し、平成30年度以降に追加手配を判断する。

まとめ手配に伴うリスクと対策を表4-1に示す。対策にはいくつか課題が想定されるが、リスク発生時点の状況に大きく左右されることから状況に応じ個々に対応していくのが現実的。

① **単機毎手配** | 打上げの約4年前までに単機毎に手配

メリット : 在庫リスクなし

デメリット : 価格高騰 (図4-1参照)

部品枯渇リスク大

② **まとめ手配** | 最終号機まで一括でまとめ手配

メリット : 価格高騰の抑制 (図4-1参照)

部品枯渇リスク小

デメリット : 在庫リスクが有り、手配スキームの設定が必要

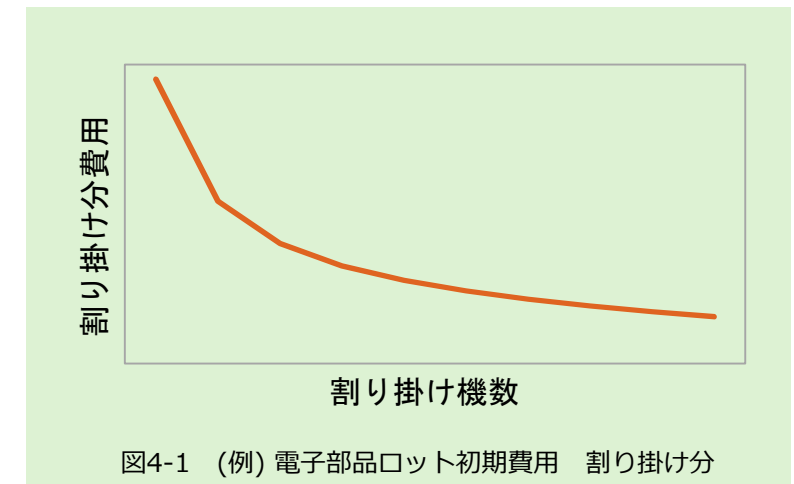


表4-1 H-IIA/B まとめ手配におけるリスクと対策（案）

No.	リスク	原因	対策（案）	課題
1	余剰 (※1)	<ul style="list-style-type: none"> 衛星打上げ後倒し 	<ul style="list-style-type: none"> 衛星を待って割り当てたH-IIA/Bで打上げ（不変） H3で打上げ予定の直近の衛星をH-IIA/Bに割り当て直し。遅延した当該衛星はH3で打上げ。（交換） 	<ul style="list-style-type: none"> 設備・治工具の維持延長費用
		<ul style="list-style-type: none"> 衛星打上げ中止 	<ul style="list-style-type: none"> H3で打上げ予定の別の衛星をH-IIA/Bでの打上げに変更。（変更） 	<ul style="list-style-type: none"> H3←→H-IIA/B変更に伴う機体のミッション対応部分（フェアリング、PAF等）の改修或いは再製作が必要となる可能性あり（決定時期による）。 衛星のロケットへの適合性（機械環境条件など）
		<ul style="list-style-type: none"> H3開発の遅れ（※2） H3運用開始前への衛星打上げ（新ミッション）追加 	<ul style="list-style-type: none"> まとめ発注していないH-IIA/Bが必要打上げ約4年前から追加手配を実施（H3開発状況、手配期間を考慮し、平成30年度以降に判断する） H-IIA/Bのミッション内で衛星再割り当て。（優先度順） 	<ul style="list-style-type: none"> 価格上昇（追加機数が少ない場合） 部品枯渇により再開発が必要となる可能性あり
2	不足	<ul style="list-style-type: none"> H3開発の遅れ（※2） H3運用開始前への衛星打上げ（新ミッション）追加 	<ul style="list-style-type: none"> まとめ発注していないH-IIA/Bが必要打上げ約4年前から追加手配を実施（H3開発状況、手配期間を考慮し、平成30年度以降に判断する） H-IIA/Bのミッション内で衛星再割り当て。（優先度順） 	<ul style="list-style-type: none"> H-IIA/B→H3に変更となる衛星あり。これに伴いH3機体のミッション対応部分の改修或いは再製作が必要となる可能性あり（決定時期による）。

※1 機体の製造フェーズに応じて、部品・材料から機体まで、余剰範囲は大きく変動する。

※2 H3で契約していた商業ミッションをH-IIA/Bで打上げる必要があるリスクについては、別途整理が必要。

(2) H-IIA/B最終号機用バックアップ品の手配

以下の理由より、H-IIA/B最終号機用バックアップ品の手配が必要。

- ① **計画通り打ち上げるため**、H-IIA/Bではバックアップ品を確保している。
- ② 通常は、バックアップ品は、後続号機用のものを割り当てる。
- ③ **最終号機は後続号機が無く**、バックアップ品を追加で手配が必要。

【バックアップ対象品】

打上げに向けた準備作業の中で、機能不良が判明した際に交換することで、大幅な打上げ延期を回避できるもの。（アビオ機器、バルブ類、等の機器類）

バックアップ品一式の費用は、**現状、機体価格の約 1/3** となる。

この費用処置の案としては、以下の 2 案があり、対応方針の設定が必要。

【案1】 複数の打上輸送サービス価格へ割り掛け

【案2】 最終号機の打上輸送サービス価格へ転嫁

最終号機に打上げ時期がタイトでないミッションを割り当てた上で、最終号機の顧客と、打上げ遅延リスクとバックアップ対象品（費用）のつり合いについて調整を行う。

(3) 専用治工具の廃却

H-IIA/B製造のために専用に整備・維持している治工具類について、H-IIA/Bフェーズアウト後に、H3も含め他への流用の計画が無いものは廃却。

H-IIA/Bの専用治工具の維持・廃却費は打上輸送サービスの価格には含まれておらず、別途費用処置が必要。