

GXロケット 概要



平成19年 4月

GALAXY EXPRESS CORPORATION



1. GXロケット概要



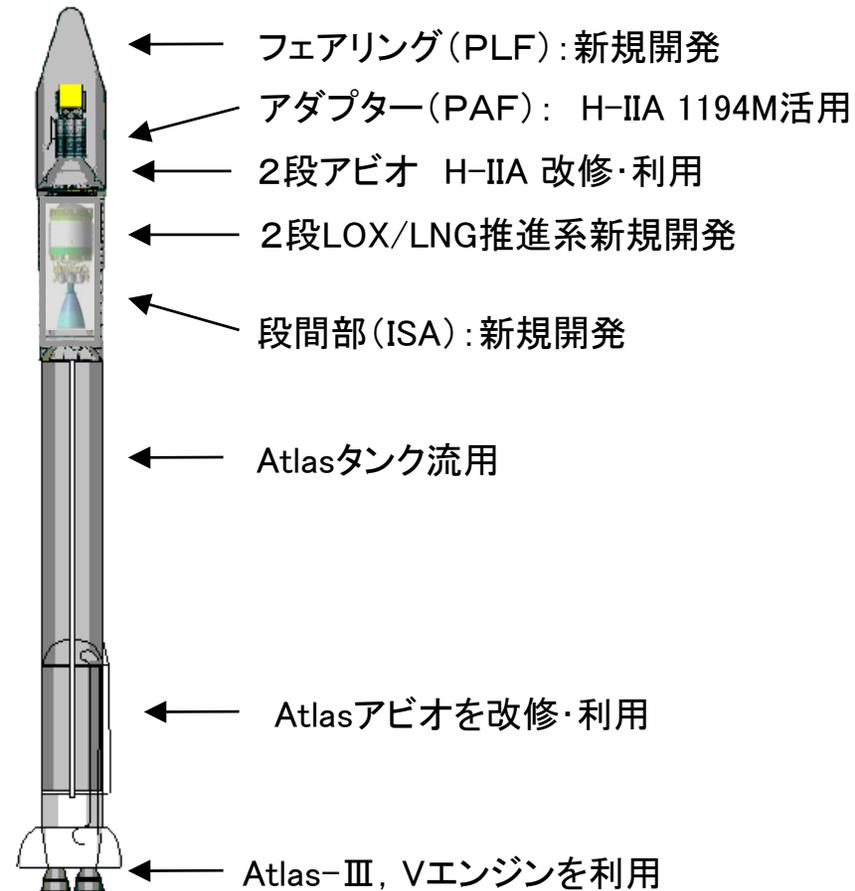
・GXロケット

- 国際打上げ市場への投入を目指し、実績ある技術を採用した、信頼性・確実性の高いロケットを目指す

・打上能力(開発目標値)

- 低軌道(LEO) : 約4トン
(高度 200km)
- 太陽同期軌道(SSO): 約2トン
(高度 800km)

・H-IIAの約1/2倍、M-Vの約2倍の打上能力





1. GXロケット概要



GXロケット主要諸元



		1段	2段(注)	フェアリング(PLF)
寸法	長さ [m]	38	8	10
	全長 [m]	48		
	直径 [m]	3.1	3.3	3.3
質量	各段質量(全備) [t]	196.9	19.6(計画値)	1.0
	全段質量(全備) [t]	210.2 (衛星除く)		
エンジン	型式	液体ロケット	液体ロケット	—
	推進薬種類	液体酸素(LOX)/ケロシン(RP-1)	液体酸素(LOX)/液化天然ガス(LNG)	—
	推進薬重量 [t]	182.3	17(計画値)	—
	真空中推力 [kN]	4152	118(計画値)	—
	真空中比推力 [s]	338	323(計画値)	—
	燃焼時間 [s]	237	480(計画値)	—
	推進薬供給方式	ターボポンプ方式	ブーストポンプ方式	—
誘導方法		慣性誘導方式		
制御システム	ピッチ/ヨー	ジンバル	ジンバル	—
	ロール	ジンバル	ヒドラジンガスジェット	—

(注) 2段諸元: GALEX社による計画値
2段開発状況: p16参照



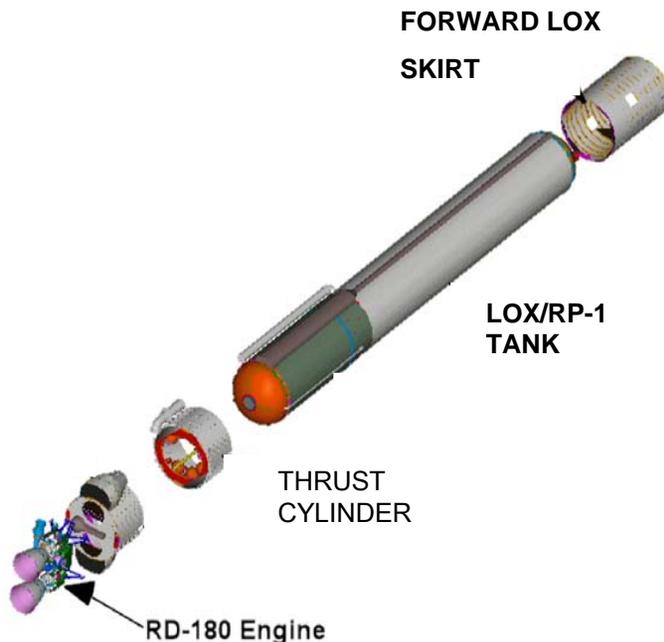
1. GXロケット概要



•ロケット機体概要

-1段

- 米国で信頼性の高い飛行実績があるアトラス-IIA、IIIの1段の推進薬タンク、供給系を活用する。



1段システム諸元

項目	諸元
全備質量	196.1 [t]
推進薬量	181.9 [t]
推進薬	ケロシン(RP-1) /液体酸素(LOX)
推薬供給方式	ターボポンプ方式
真空中推力	4,152 [KN]
真空中比推力	338 [s]
ピッチ/ヨー制御	エンジン・ジンバル
ロール制御	エンジン・ジンバル
推進薬タンク	ステンレス製タンク



1. GXロケット概要

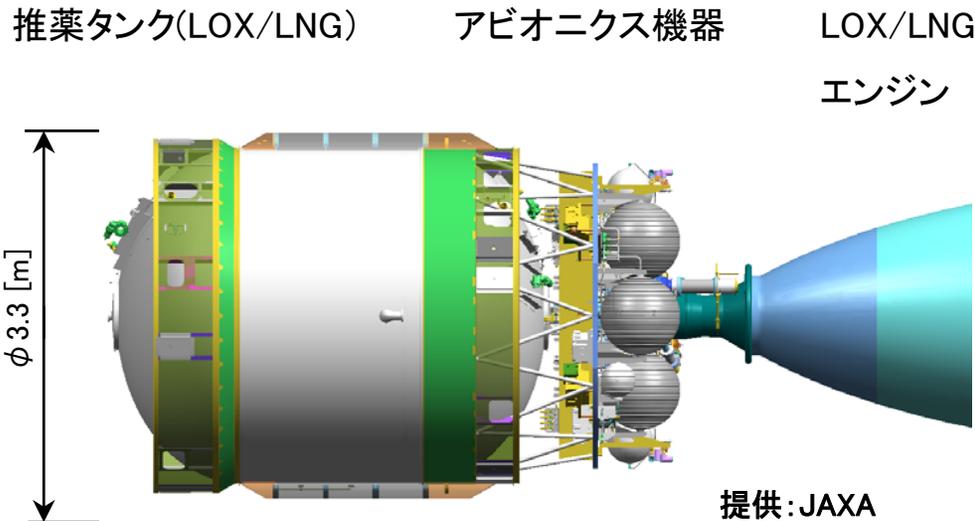


•ロケット機体概要

-2段

- ・JAXAが開発しているLOX/LNG推進系をGXロケット2段に搭載する。

2段諸元



項目	諸元 (注)
全備質量	19.6(計画値) [t]
推進薬量	17(計画値) [t]
推進薬	液化天然ガス(LNG) /液体酸素(LOX)
推進供給方式	ブーストポンプ方式
真空中推力	118(計画値) [kN]
真空中比推力	323(計画値) [s]
ピッチ/ヨー制御	エンジン・ジンバル
ロール制御	ヒドラジン RCS
推進薬タンク	金属製タンク
開口比	71(計画値)
エンジン冷却方式	アブレーション冷却 +フィルム冷却

(注) GALEX社による計画値
2段開発状況についてはP16参照



1. GXロケット概要



•ロケット機体概要 -フェアリング(3mΦ)

ペイロードフェアリング(PLF)
大気飛行中に衛星を保護する。大気が薄くなった所で火薬により分離・投棄する。H-IIAの成果を活用。

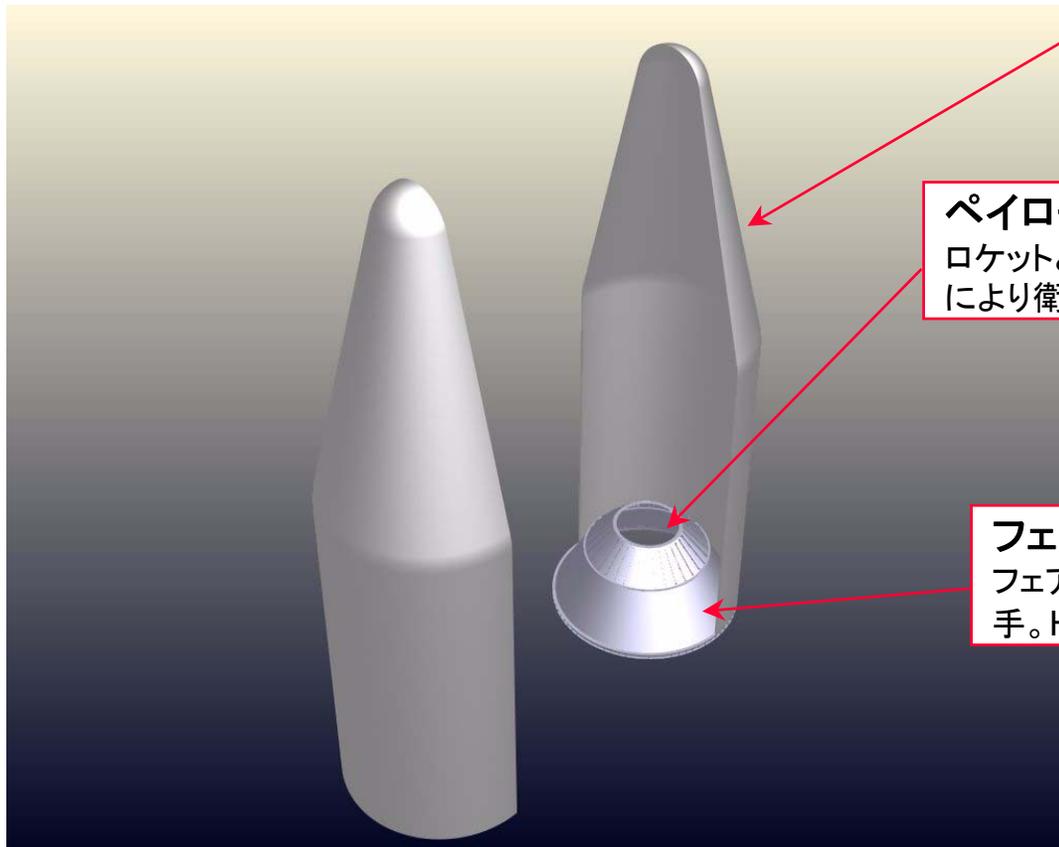
項目	仕様	単位	備考
全長	9600	mm	
直径	3300	mm	最大外径
質量	950	kg	

ペイロードアタッチフィッティング(PAF)
ロケットと衛星を結合する継手。所定の軌道で火薬により衛星を分離する。H-IIAのPAFを使用。

項目	仕様	単位	備考
全長	480	mm	
直径	2220	mm	最大外径
質量	80	kg	

フェアリングクローージャ(FC)
フェアリングと2段、及びPAFと2段を結合する継手。H-IIAの成果を活用。

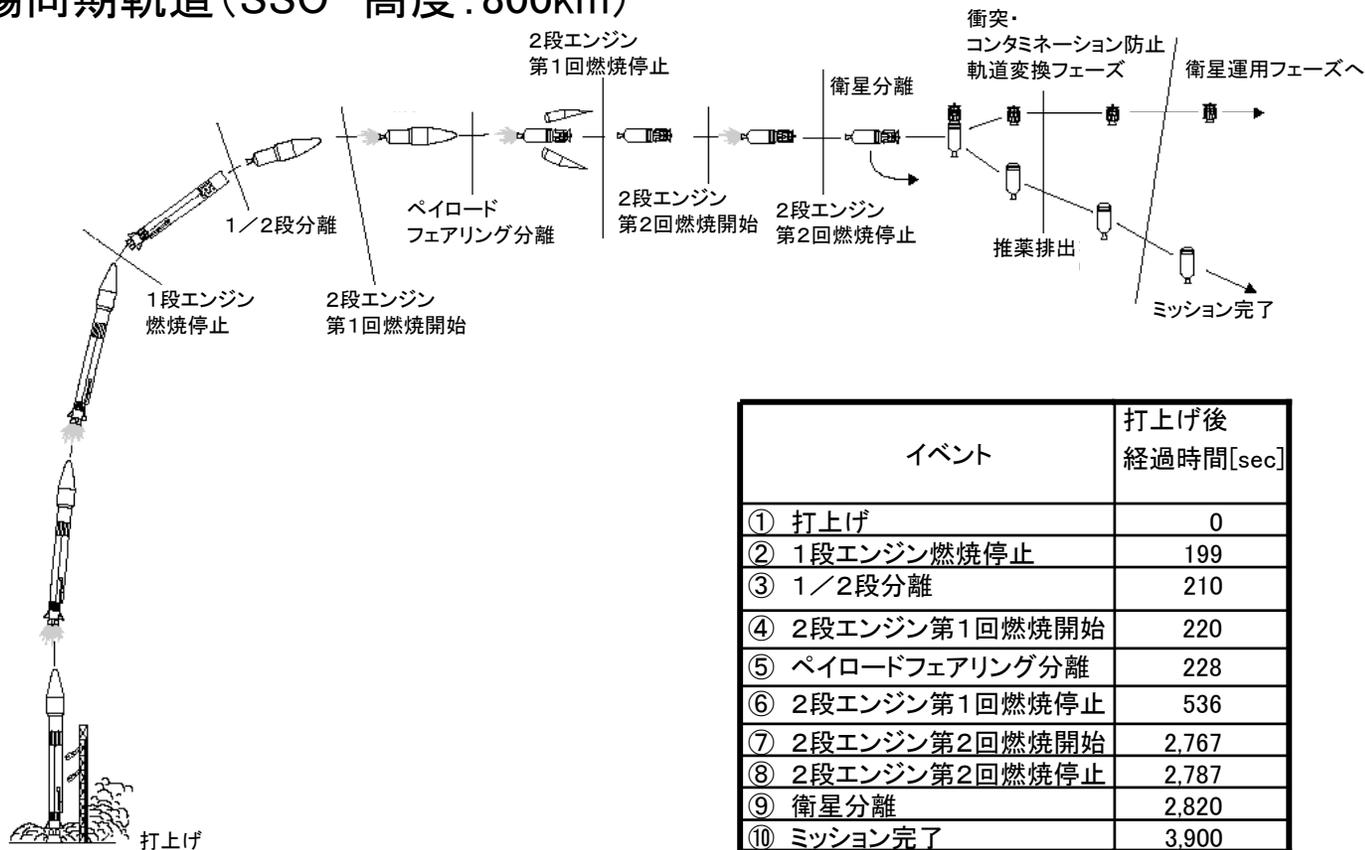
項目	仕様	単位	備考
全長	960	mm	
直径	3300	mm	最大外径
質量	131	kg	



2. 飛行プロフィール

• 飛行シーケンス例

- 太陽同期軌道 (SSO 高度: 800km)



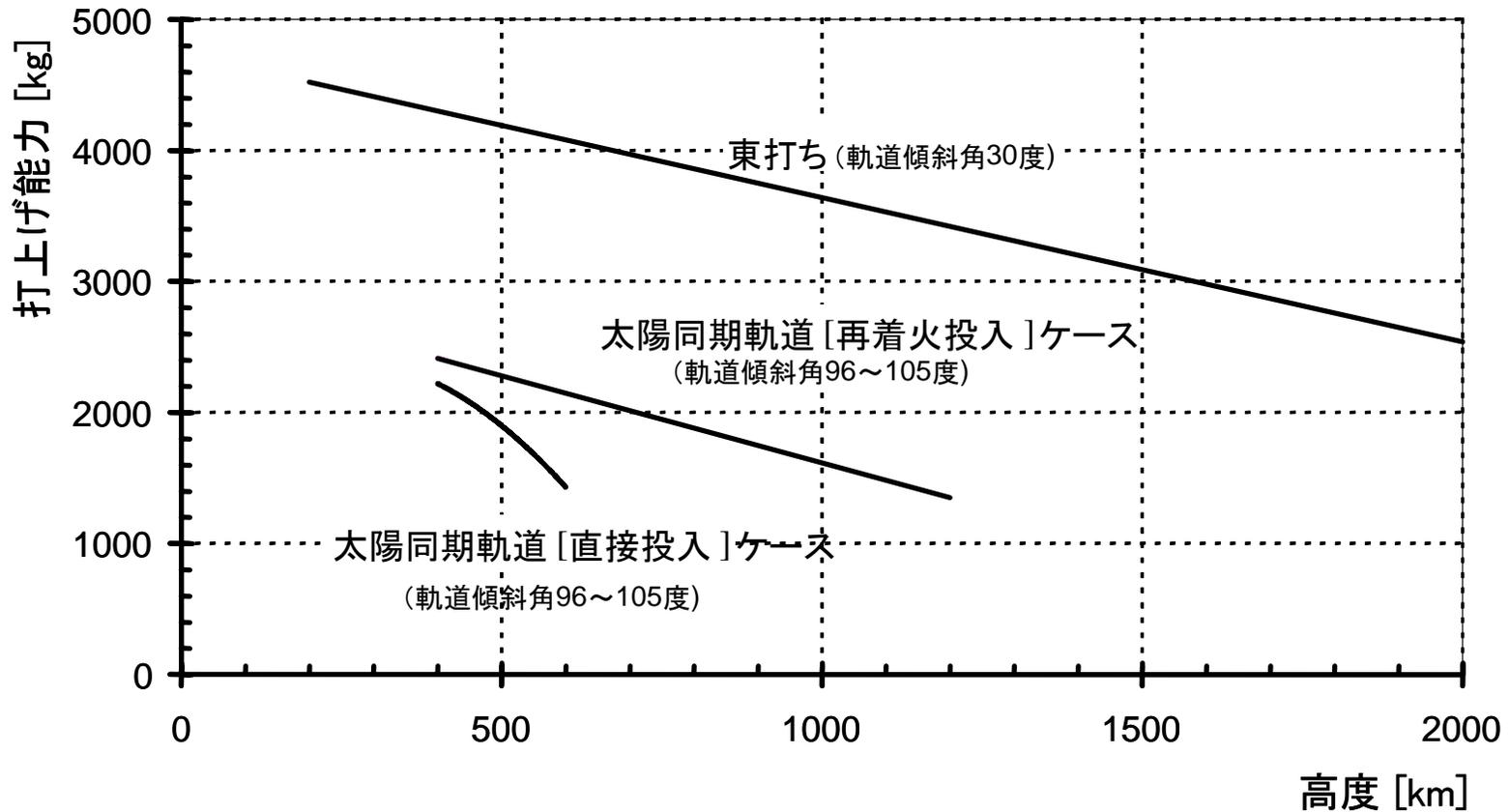
イベント	打上げ後 経過時間[sec]
① 打上げ	0
② 1段エンジン燃焼停止	199
③ 1/2段分離	210
④ 2段エンジン第1回燃焼開始	220
⑤ ペイロードフェアリング分離	228
⑥ 2段エンジン第1回燃焼停止	536
⑦ 2段エンジン第2回燃焼開始	2,767
⑧ 2段エンジン第2回燃焼停止	2,787
⑨ 衛星分離	2,820
⑩ ミッション完了	3,900



3. 打上能力



開発計画値(主要諸元はP3の表の値を使用)

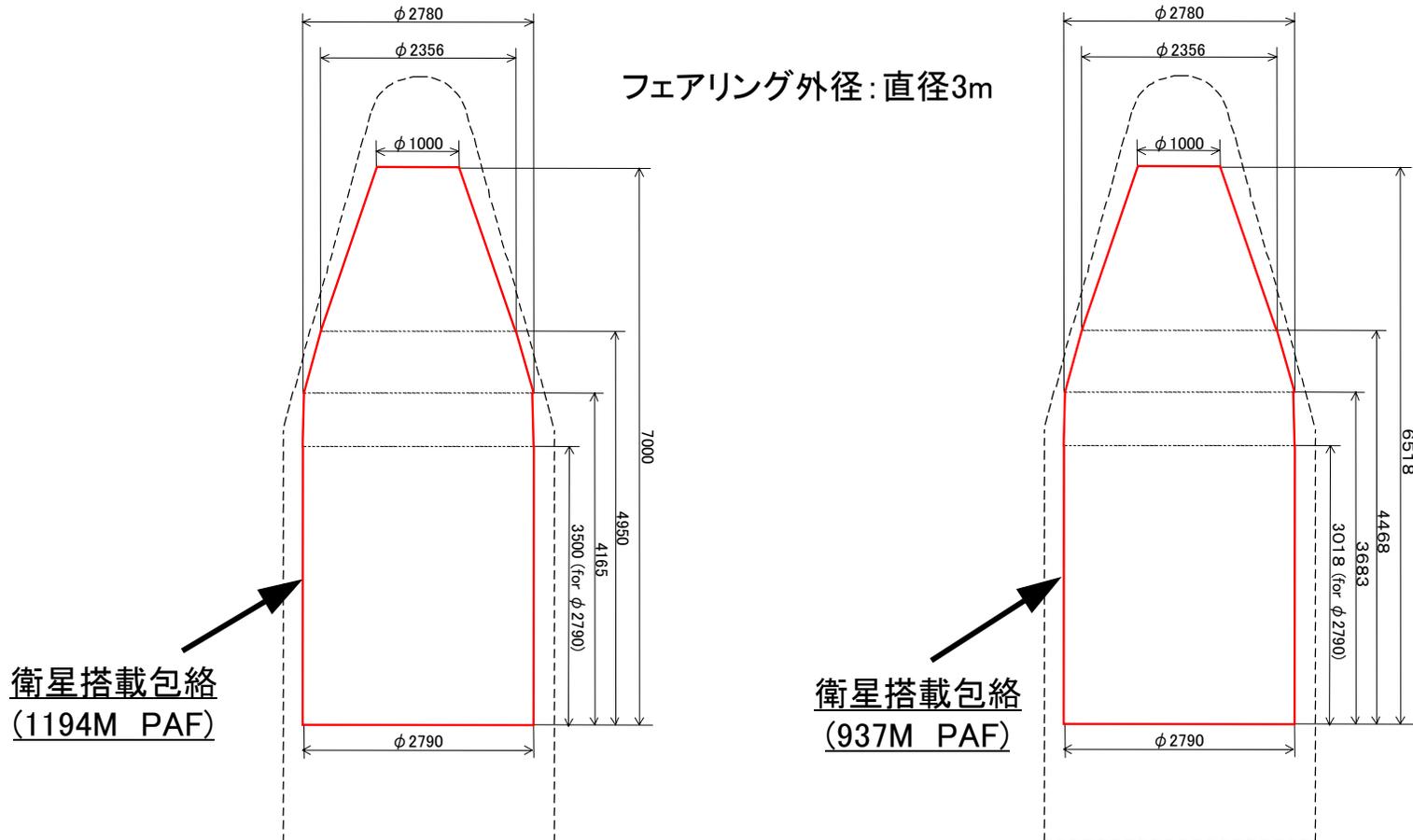




4. 衛星包絡域・機械的インタフェース



•衛星包絡域:



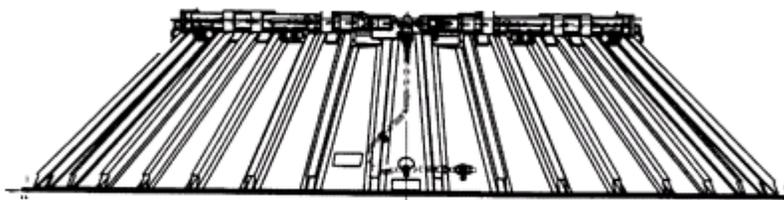


4. 衛星包絡域・機械的インタフェース

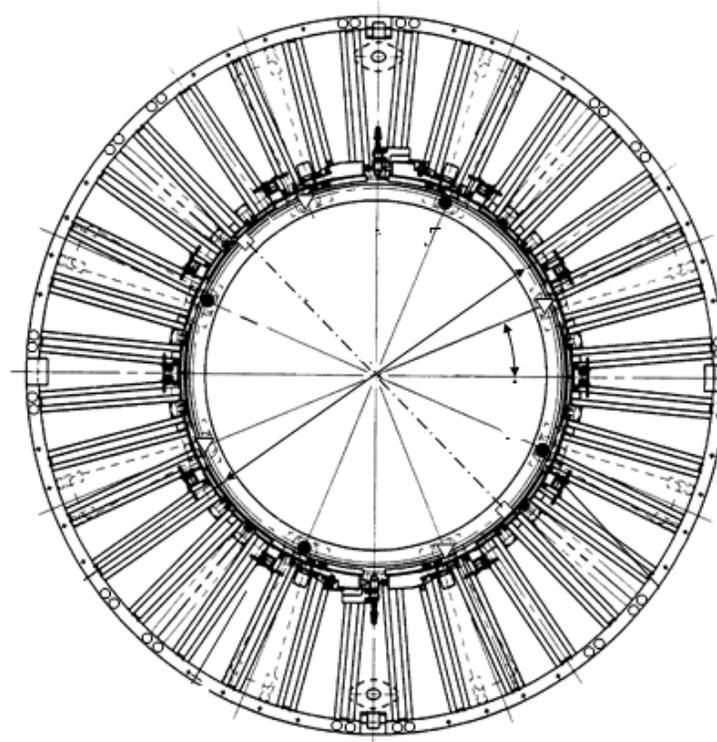


• 機械的インタフェース

- 衛星結合機械的インターフェースはH-IIAロケットとPAFを共通化することにより、同一である。



PAF1194M



(注) 937クラスのPAFも搭載可能

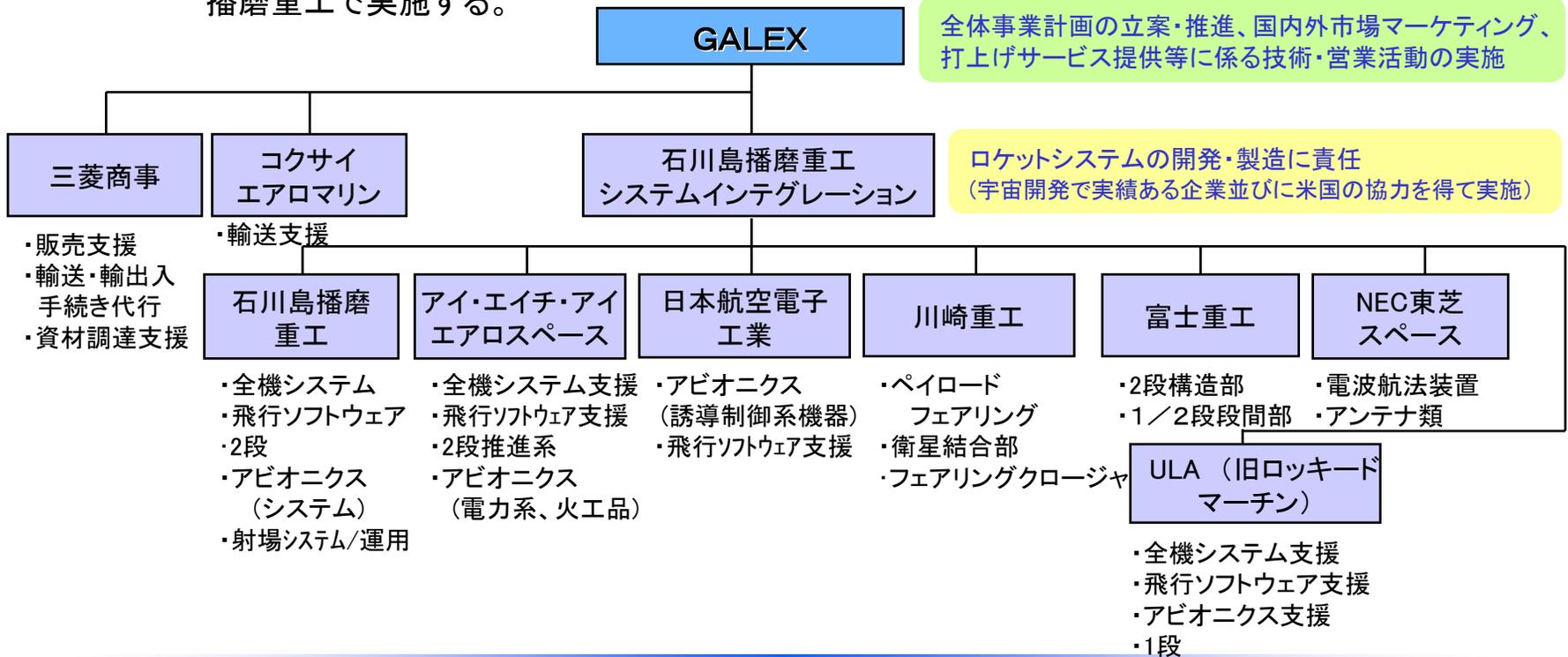


5. 開発計画



-開発実施体制

- 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) と連携協力のもと、GXロケットの開発は、ギャラクシーエクスプレス(株)を設立し、7社(石川島播磨重工、アイ・エイチ・アイエアロスペース、日本航空電子工業、川崎重工、富士重工、三菱商事、ULA) による共同作業により実施する。2段LNG推進系の開発はJAXAとの契約に基づきGALEX、アイ・エイチ・アイ・エアロスペース (IA)、石川島播磨重工で実施する。



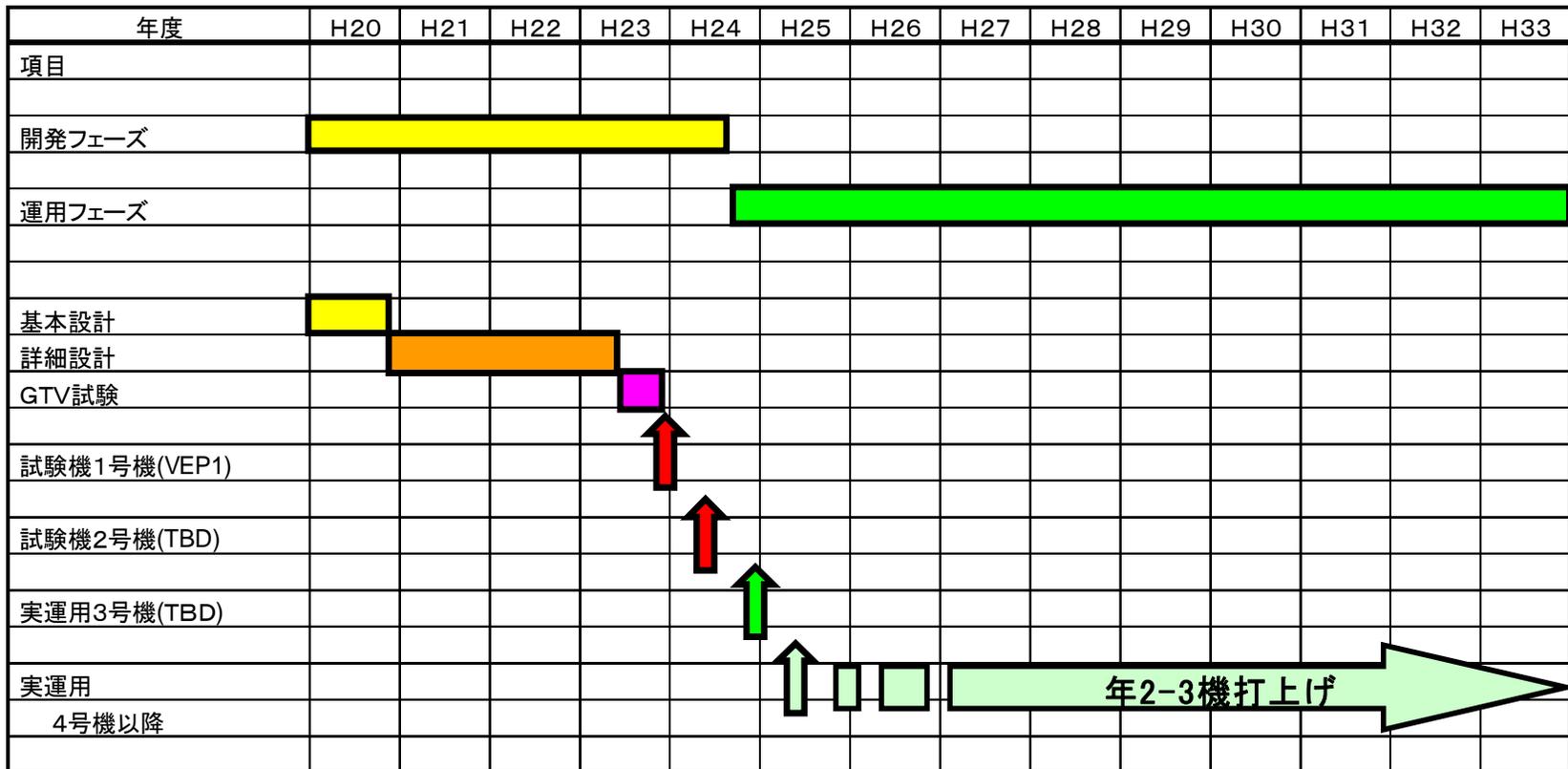


5. 開発計画



開発スケジュール

- 初号機打上げ：平成23年度中を目標





6. システム開発状況



- 風洞試験
-H15年度に完了

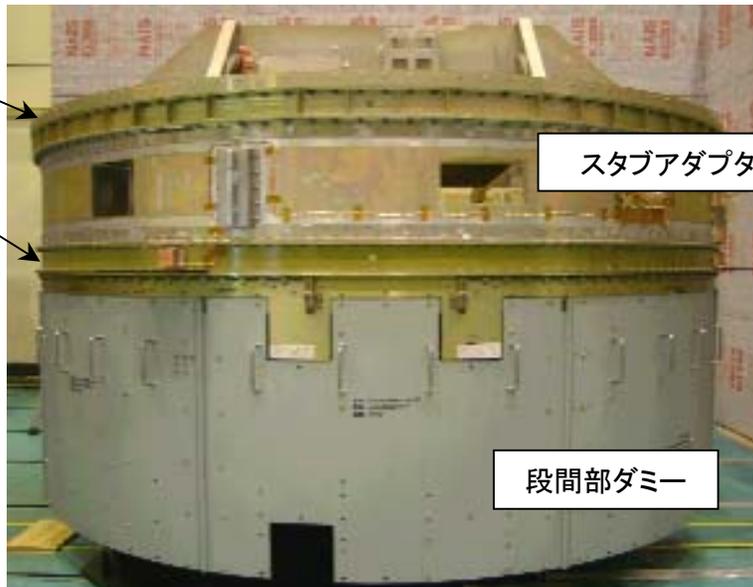


• 分離衝撃試験

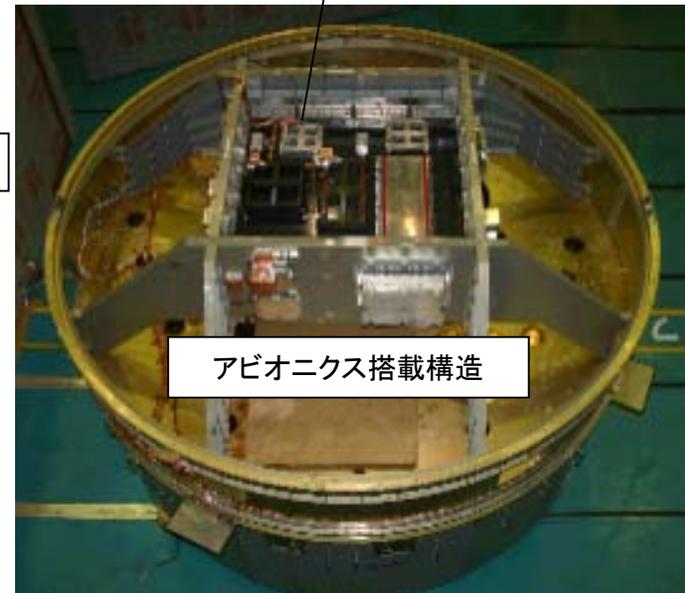
- H15年度に完了

1/2段分離位置

フェアリング分離位置

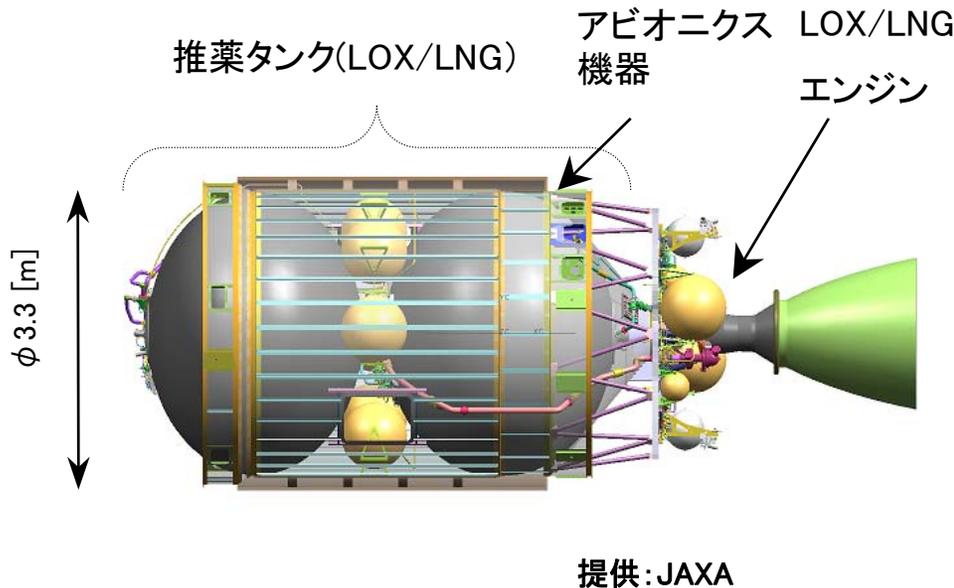


アビオニクス機器ダミー



・2段LNG推進系開発状況

2段諸元 (JAXA見直案:暫定値)
 (宇宙開発委員会推進部会 (第9回) 資料より)



項目	諸元
推進薬量	17(暫定値) [t]
推進薬	液化天然ガス(LNG) /液体酸素(LOX)
推進供給方式	ブーストポンプ方式
真空中推力	114 (暫定値) [kN]
真空中比推力	316 (暫定値) [s]
ピッチ/ヨー制御	エンジン・ジンバル
ロール制御	ヒドラジン RCS
推進薬タンク	金属製タンク
開口比	42(暫定値)
エンジン冷却方式	アブレーション冷却 +フィルム冷却

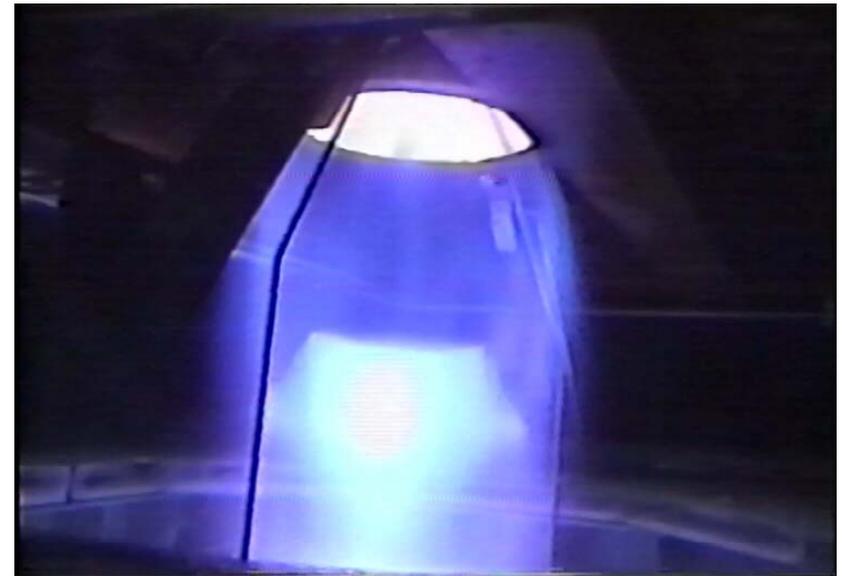
注: GALEX計画値についてはP5参照



6. システム開発状況



•2段LNG推進系システム燃焼試験



写真提供：JAXA