

小型衛星用標準バスの開発

平成17年11月30日



三菱重工業株式会社
名古屋誘導推進システム製作所

1.1 小型衛星標準バス開発の動機

“最新電子技術の進歩”

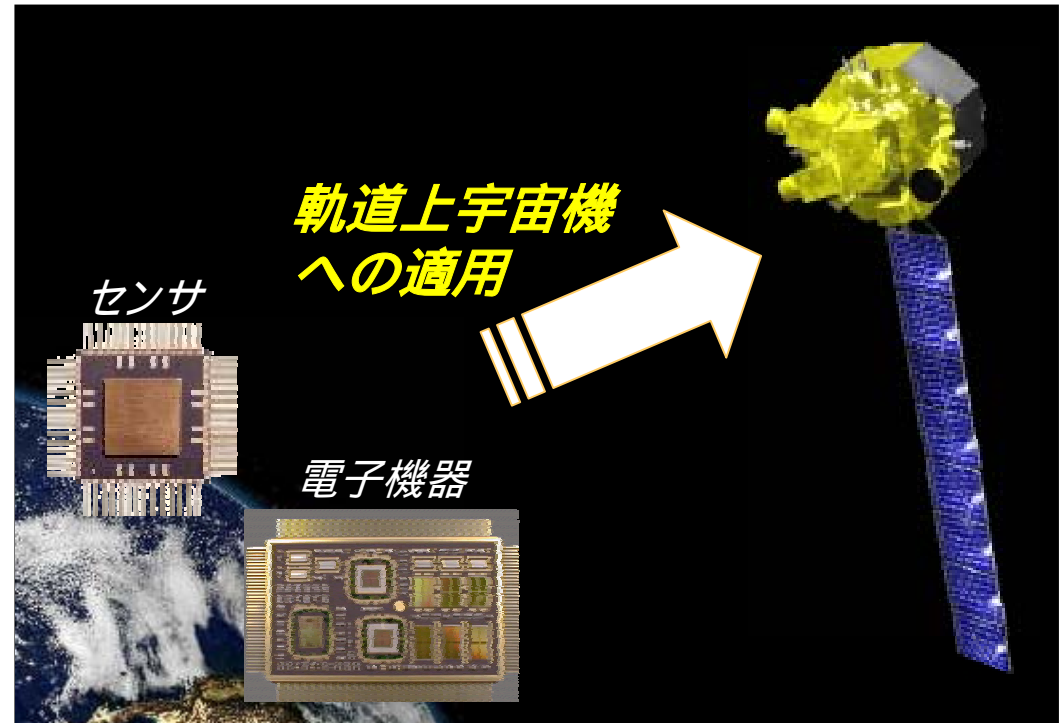
高感度/高解像度センサ
小型/高性能電子機器



宇宙科学及び実用衛星での格段の進歩が期待される

リモートセンシング
航法
通信
宇宙天文学

etc.



『短期開発 / 低コストの軌道上実証手段』 確立へのニーズ

1.1 小型衛星標準バス開発の動機

ニーズへの対応 → 100-300kg級小型衛星用標準バスの開発を推進中

【小型衛星の利点】

短期間の開発

調達コスト低減

ロケット打上げ余剰能力を利用した多くの打上げ機会

ARIANE 5 では、打上げ余剰能力を小型衛星の打上げに提供。
(ASAP5: Ariane Structure for Auxiliary Payload 5)

【小型衛星のパフォーマンス】

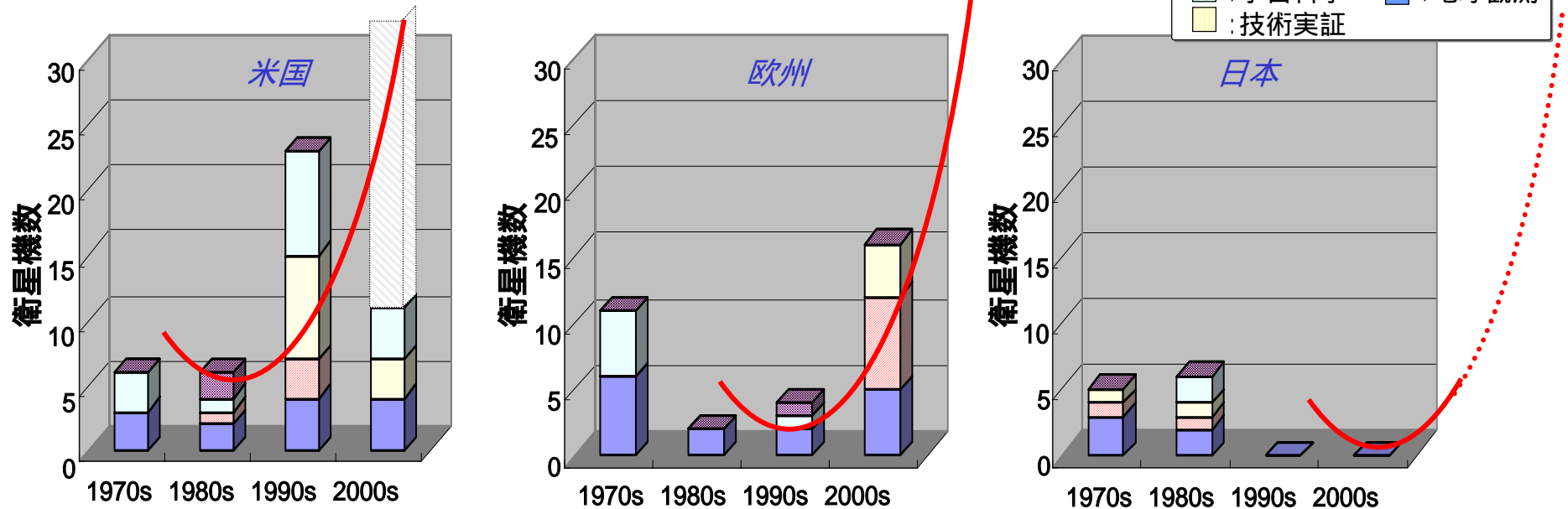
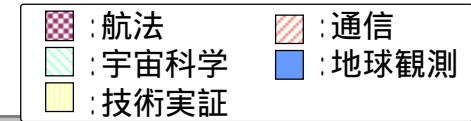
高性能かつ低価格の電子機器COTS品の利用により急速に進歩

⇒ 小型衛星による、実用的な軌道上実証ミッションの実現

1.1 小型衛星標準バス開発の動機

参照 : <http://www.ee.surrey.ac.uk/SSC/SSHP/mini/>

欧米において、近年100-300kg級の衛星数が増加傾向。
日本においても、今後10年以内に同様な動きが現れるものと予想。



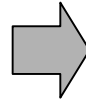
【衛星規模による役割分担 (MHI想定)】



1.2 標準バス ~ 開発方針 ~

【バスの標準化により期待する成果】

設計作業の標準化
製造工程・設備の標準化
試験手順の標準化



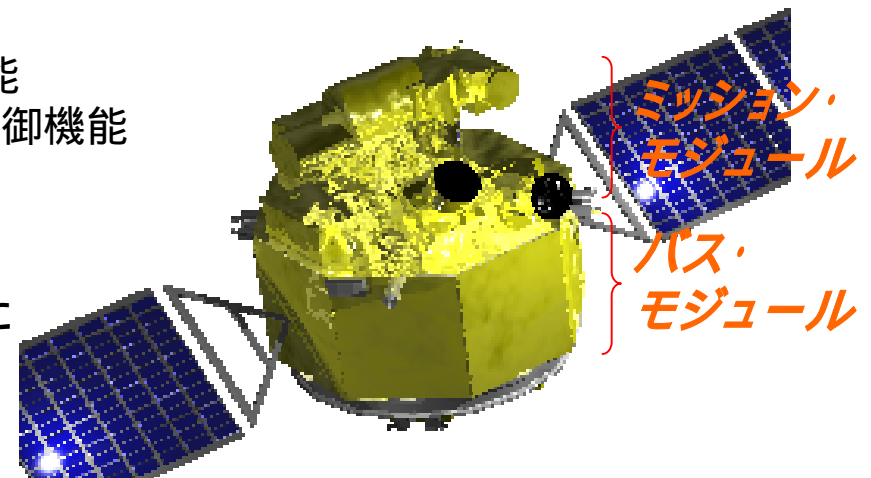
製品信頼度の向上
作業の効率化

【開発の方針】

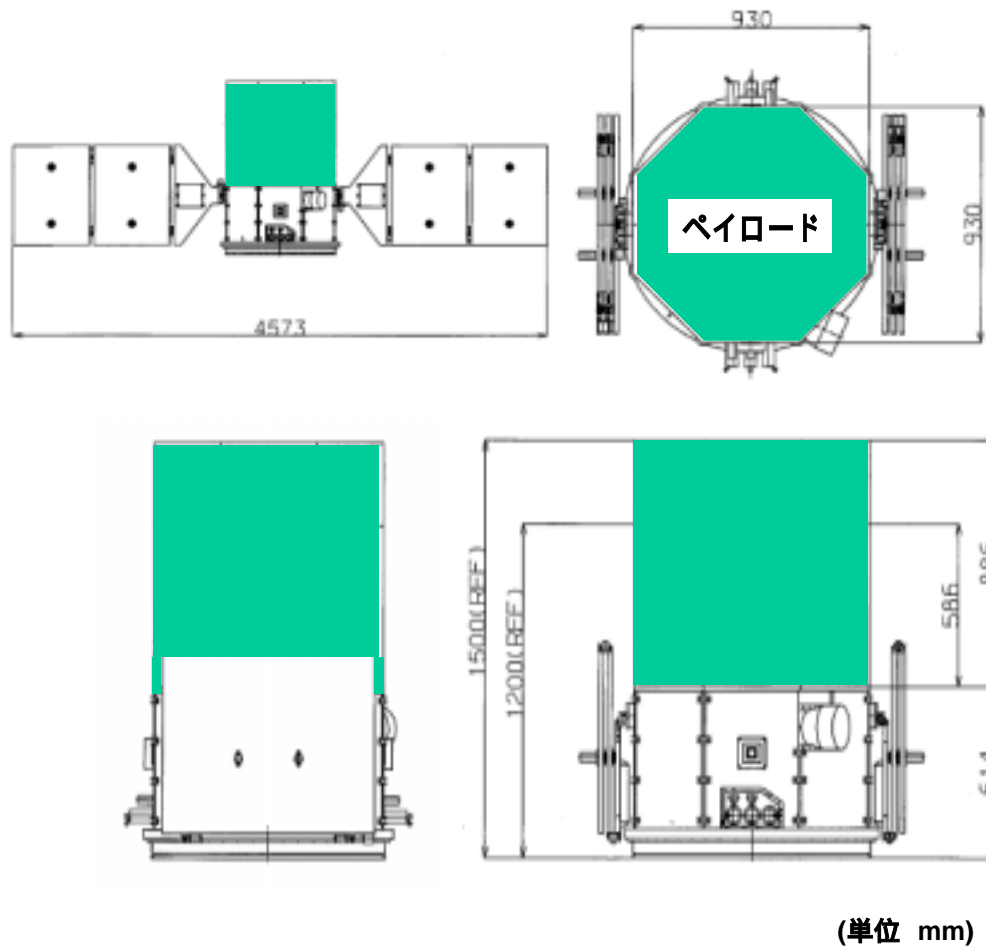
- (1) 構造のモジュール化による熱的及び機械的分離
- (2) バス側搭載計算機 ~ ミッション機器間の電氣的インタフェースの標準化
- (3) 機能集約によるバス系機器数の低減

搭載計算機 : 姿勢・軌道制御 + データ処理機能
電力制御器 : 電源制御 + ヒータ制御 + スラスタ制御機能

- (4) 既存品及びフライト実績品の採用
- (5) ロケット余剰打上げ能力の利用を前提とした設計



1.2 標準バス ~ 主要諸元 ~



主要諸元	
バス重量	170kg
ペイロード重量	80kg
バスサイズ	φ1m x H0.6m(八角柱)
全サイズ	φ1m x H1.5m(八角柱)
軌道	LEO,SSO,GTO
ミッション寿命	6ヶ月以上 (@GTO)
姿勢制御系	
姿勢制御システム	3軸制御、ゼロモーメントム
姿勢制御精度	0.1度以下
電力系	
供給電力	400W
バス電圧	28+4,-6V _{DC}
太陽電池パネル	GaAs トリプルジャンクションセル
推進系	
方式	ヒドラジン1液式
推薬容量	最大24kg
通信系	
ダウンリンク周波数帯	Sバンド Xバンド(オプション)
アップリンク周波数帯	Sバンド

1.2 標準バス ~ 機器構成 ~

