

我が国における小型衛星打上げシステムの 今後のあり方について

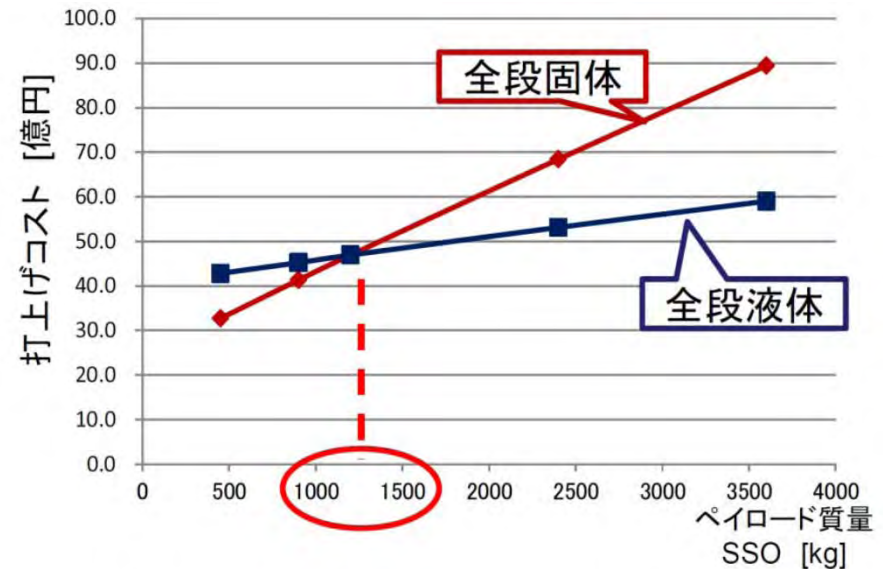
(株)IHIエアロスペース
代表取締役社長

木内 重基

2013.4.24

我が国で有すべき衛星打上げシステム

- ◆ 我が国においては大型衛星打上げシステムと小型衛星打上げシステムの2つのシステムで幅広い衛星需要に柔軟に対応することが適切である。
- ◆ 小型衛星打上げシステムは我が国の独自技術である固体ロケットシステムを採用することがコスト的に有利(SSO輸送能力で1トン程度に分岐点)。
- ◆ 固体ロケットシステムは世界において戦略技術として認知されている。
 - 先進諸国では国家の意思で固体ロケットシステムを維持しようとしている。



固体・液体ロケットのペイロード／コスト特性比較

出典:第1回宇宙輸送システム部会資料「我が国宇宙輸送システムを検討する視点」(平成25年3月)

我が国における小型衛星打上げシステムの振り返り

- ◆ チャレンジングな科学ミッションのために高い技術目標を設定し、高頻度で開発サイクルを循環。
- ◆ 打上げ能力と技術の向上を優先。
- ◆ 運用や設備への投資は極力抑えるマネジメント。
- ◆ 短期間で、世界トップの全段固体ロケットM-Vにまで到達。
- ◆ 一方で、打上げ費が嵩むシステム。

- ◆ 運用の効率化にも重点をおくべき。

- 基幹ロケットとのコンポーネント共用。
- 射場設備への投資(少人数での打上げ等)。

打上げ費用の低減

イプシロンはその過程の一段階であり、運用の効率化(自在性、打上げ頻度等)を継続して進めるべきである。

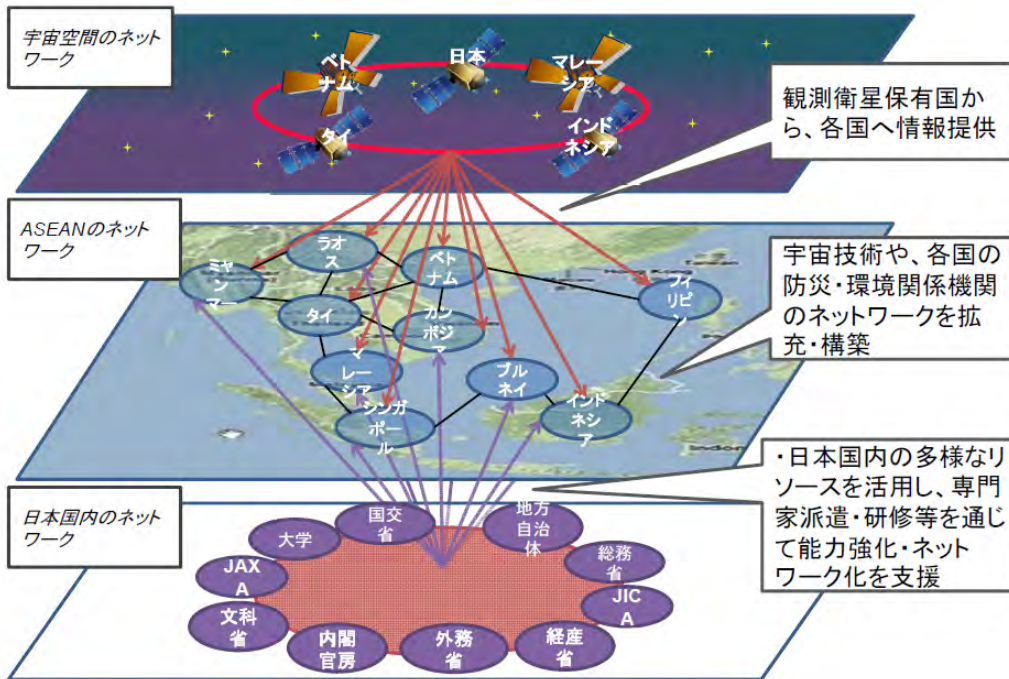
小型衛星打上げシステムの現状の課題と対策

- ◆ 現状の需要の中心は小型科学衛星で年0.5機程度。
- ◆ 打上げ機会を拡大し、生産・運用を効率化すべきである。
これにより、培った資産(人・設備・技術)をより有効活用できる。

- ◆ 打上げ機会拡大のために、科学衛星に加え、宇宙利用の促進による内需喚起、海外政府衛星の取り込み等の政策を推進すべきである。
 - 災害監視などの小型実用衛星
 - 新興国などの海外政府衛星
 - 安全保障などの世界標準の宇宙利用

小型衛星の応用例

ASEAN防災ネットワーク構想

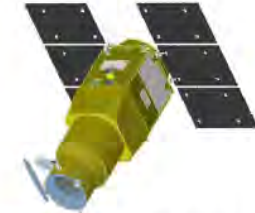
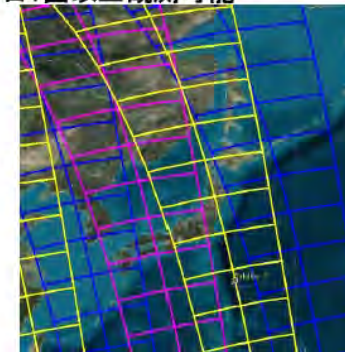


小型衛星コンステレーション構想

光学衛星の例

■ コンセプトの特徴

- 主要用途
 - ・ 可視光光学観測
 - 地形・地質観測、都市・未踏地観測、資源探査
 - 災害監視、軍事用途、海賊対策など
 - 環境保全(森林伐採観測、海水観測)などの定期観測
 - 植生観測(マルチスペクトル方式による)
- ミッション機器
 - ・ パンクロマチックセンサ
 - ・ マルチスペクトルセンサ(4バンド)
- サービスの特徴
 - ・ 任意の地点を1mGSDにて1日1回以上観測可能
 - ・ 日本近傍(北緯30度以上)を0.8mGSDにて1日1回以上観測可能



- 衛星1の観測可能範囲
- 衛星2の観測可能範囲
- 衛星3の観測可能範囲

出典:「政府系リモートセンシング衛星施策と衛星データ利用推進施策について」
平成24年11月19日 内閣府宇宙戦略室

出典:「日本型の複数衛星連携システムの実現に向けての展望」平成22年12月3日
(財)無人宇宙実験システム研究開発機構

(現 J-Space)

海外新興国衛星の取り込み

- ◆ 国力がついてきた新興国は衛星保有を指向。今後、年5機程度の市場規模が予想されるこれらのユーザにアプローチすべき。
- ◆ アジアの新興国を中心に売り込みの戦略が必要。
 - 新興国は打上げサービスだけでない付加価値に期待している。
 - “付加価値”に対しては政策的な対応が必要。
 - 売り込み戦略として、小型衛星とのパッケージング、トップセールスなどの政策的支援も有効。
- ◆ ベトナムODAは我が国初の宇宙関連ODAであり、アジアでの新興国衛星打上げ取り込みの試金石。小型衛星打上げシステム(イプシロン)の打上げ機会拡大策のひとつとして、対応すべき。

固体ロケットの維持の方策

- ◆ 固体ロケットの生産基盤は生産量の多い基幹ロケット大型固体ブースタで維持すべき。
- ◆ 固体ロケットシステム技術は小型固体ロケットシステムで維持すべき。
- ◆ 我が国の輸送系として、基幹ロケットと小型衛星打上げシステムの相互に連携した開発・運用を行なうべき。
- ◆ 開発にあたっては技術水準が維持できるタイミングで実施していくことが効率的、かつ効果的。

まとめ

- ◆ 我が国においては、基幹ロケットシステムに加えて固体小型衛星打上げシステムの2つのシステムを運用し、自律性と自在性を確保すべきである。
- ◆ 小型衛星打上げシステムの打上げ機会拡大に向けて、宇宙の利用促進による内需喚起、海外政府衛星取り込みなどに取り組むべきである。
- ◆ ベトナムODAは我が国初の宇宙関連ODAであり、アジアの新興国衛星取り込みの試金石。我が国の小型衛星打上げシステムの打上げ対象とすべく努力すべきである。
- ◆ 固体ロケットの生産基盤は基幹ロケットで維持し、固体ロケットシステム技術は小型衛星打上げシステムで維持していくのがあるべき姿。このため、小型衛星打上げシステムと基幹ロケットは相互に連携して開発・運用を進めていくべき。