

次世代衛星基盤技術開発プロジェクト、次世代構造部材創製加工技術開発事業  
(準天頂衛星)

0. 経済産業省製造産業局航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業開始年度：平成15年度

(平成22年9月11日、準天頂衛星初号機「みちびき」打上、現在運用中)

1. 事業目的 (何のための事業か?)

準天頂衛星システム (静止軌道と一定の角度をなす傾斜軌道に複数の衛星を配備することにより、見かけ上常に天頂付近に一定数の衛星が位置するような衛星群で構成されるシステム) の構築及び我が国衛星メーカーの産業競争力強化を図るため、衛星の軽量化、長寿命化に関する技術開発を実施。

2. 事業概要 (誰・何を対象に、どのような方法で、誰がやっているのか?)

準天頂衛星をはじめとする、次世代衛星バスに必要となる下記の5つの基盤技術開発を実施。

(1) 衛星構体の高排熱型熱制御基盤技術開発

準天頂軌道 (静止軌道よりも熱環境が厳しい) における熱制御を実現する3次元ヒートパイプネットワークを開発。

(2) 次世代イオンエンジン技術開発

従来よりも推進薬量を大幅に削減できる次世代イオンエンジンを開発。

(3) 測位用擬似時計技術開発

測位衛星に搭載する原子時計を安価な水晶時計で代替するための、原子時計と水晶時計の同期技術を開発。

(4) 異種材料を含む大型構造体用複合材料製造設計技術開発

軽量、高剛性で熱変形が少ないCFRP等の複合材料による大型構造体の開発。また、その製造設計ツールの開発。

(5) 衛星搭載用リチウムイオンバッテリー要素技術開発

消費電力の増大及び軽量化、長寿命化等に対処するために不可欠な衛星搭載用リチウムイオンバッテリー要素技術等を開発。

3. 事業期間・総事業費 (事業開始から事業終了 (見込み) まで)

(単位：百万円)

年度	15	16	17	18	19	20	21	22	合計
予算	1,890	2,100	2,362	2,178	1,865	1,260	855	401	12,911

4. どのような計画や目標をたててやっているのか？その計画や目標の達成度は？

- (1) 衛星構体の高排熱型熱制御基盤技術開発  
(成果目標) 最大排熱能力 5kW 級
- (2) 次世代イオンエンジン技術開発  
(成果目標) 推力 250mN 以上、寿命 3,000 時間以上
- (3) 測位用擬似時計技術開発  
(成果目標) 測位用擬似時計の同期精度 10ns 以上。
- (4) 異種材料を含む大型構造体用複合材料製造設計技術開発  
(成果目標) 衛星構体質量削減 10%以上
- (5) 衛星搭載用リチウムイオンバッテリー要素技術開発  
(成果目標) 組電池でエネルギー密度 120Wh/kg 以上、電力容量 30kWh 以上、寿命 15 年以上

平成 22 年度までに達成済み。ただし、「(3) 測位用擬似時計技術開発」については、地上実験でのものであり、準天頂衛星初号機「みちびき」に搭載された水晶時計と地上における原子時計の同期に関しては、平成 23 年度も引き続き実証実験を予定。

5. 成果及び事業評価（成果指標、その評価体制と実際の評価、評価の結果見直しをしたことがあればその内容）

「宇宙産業プログラムに関する施策・事業評価報告書（平成 21 年 6 月）」において、以下の指摘があった。

・次世代衛星の最先端技術としての要素技術開発であって、パイロット的プロジェクトとしての意義があり、国際貢献並びに国際競争力を育成する上で促進する必要があると考えられる。また、測位衛星という非常に公共的の高い宇宙利用について、そのキーテクノロジーを国が担うことは十分意義があり、成果も上がっていることから、妥当である。

6. 関係省庁との協力体制

準天頂衛星初号機の開発は、文部科学省をとりまとめとして、総務省、国土交通省及び当省の 4 省連携で実施している。

7. 主な委託先とその分担

(財)無人宇宙実験システム研究開発機構 (USEF) への委託事業として実施。

製造に関しては、USEF から外注を行い、三菱電機、JAXA、(独)産業技術総合研究所において実施。