

準天頂衛星初号機「みちびき」

0. 担当部署：文部科学省研究開発局 JAXA

事業開始年度：平成 15 年度

1. 事業目的

我が国の天頂方向に衛星が見えるような準天頂軌道に衛星を配置することで、山間地、ビル陰等の影響少なく、GPS による測位精度や GPS の利用率の向上などをはかる高度な衛星測位サービスの提供を可能とする準天頂軌道の衛星システム計画に関し、初号機の準天頂衛星による技術実証等（第 1 段階）を推進する。

2. 事業概要

「地理空間情報活用推進基本法」（平成 19 年法律第 63 号）及び同法に基づいて策定された「地理空間情報活用推進基本計画」に基づき、衛星測位システムの構築に不可欠な衛星測位技術の高度化を実現するため、準天頂衛星システム計画の第 1 段階である、準天頂衛星初号機及び地上設備の開発を行った。開発にあたっては、総務省、経済産業省及び国土交通省と共同で行い、同衛星を平成 22 年 9 月に打上げた。また、同年 12 月より関係機関と連携し、全地球測位システム（GPS）の補完に向けた技術実証及び次世代衛星測位システムの基盤技術の確立に向けた軌道上実験を開始した。

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：億円

| 年度 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | 合計 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 予算 | 15 | 33 | 33 | 24 | 33 | 74 | 130 | 81 | 13 | 11 | 447 |

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？

準天頂衛星システム第 1 段階の開発・運用方針とその達成状況を以下に示す。

| 開発・運用方針 | 達成状況 |
|---------------------------------------|--|
| 平成 22 年度に衛星を打ち上げ、平成 24 年度末まで技術実証等を行う。 | 平成 22 年 9 月 11 日の衛星打上げ後、初期機能確認を経て、同年 12 月 13 日に定常運用に移行した。現在、技術実証等を実施中。 |

準天頂衛星システム第 1 段階の目標とその達成状況を以下に示す。

| 目標 | 達成状況 |
|---|--|
| 第 2 段階への移行判断のために、打上げ後約 1 年間で、所要の測位精度を満足すること、及び、測位利用率の改善に必要な高仰角特性を実現できることを確認する。 ＜精度の満足＞ 近代化 GPS 民生用サービス相当の測位性能が得られること。 | 測位利用率の改善に関しては、「みちびき」を GPS と組み合わせて測位することで、測位衛星の可視性が向上し、利用率が改善することを銀座、新宿などで確認した。 また、精度に関しては、性能検証を実施し、測位信号の基本性能である衛星に起 |

| | |
|---|---|
| <p><測位利用率の改善> GPS補完信号を送信して都市部、山間部等で可視性改善が確認できること。</p> | <p>因するユーザ測距誤差 (SIS-URE) が、近代化GPS民生用サービス信号相当の誤差を達成するめどを得た。</p> |
| <p>JAXAが開発する我が国独自の実験用信号による衛星測位基盤技術実験を行い、次世代の衛星測位信号の設計技術を修得する。</p> | <p>将来の測位システム高度化に向けた基盤技術実験により所定の機能を確認した。</p> |

5. 成果及び事業評価

<成果>

「みちびき」は、当初予定どおり平成22年度9月に打ち上げ後、我が国で初となる準天頂軌道投入後の初期機能確認を実施し、その結果及び現時点の衛星運用状況から、衛星システムが健全な状態であることを確認した。

また、打上げ後約3ヶ月で、「みちびき」の所要の高仰角特性を確認し、「みちびき」を加えることで測位可能時間（衛星が4機以上見える時間率）が向上することを確認した。さらに、打上げ後約6ヶ月で、GPSと同等の測位精度を達成する目処を得た。

<事業評価>

平成21年度独立行政法人評価において、衛星測位プログラムとしてA評価（当該年度に実施すべき中期計画の達成度が100パーセント以上）を受けた。

また、総合科学技術会議（GSTP）による平成22年度概算要求における優先度判定で、以下の判定を受けた。

- ・地理空間情報活用推進基本法で推進する「地理空間情報を高度に活用できる社会の実現」のための基盤的技術であり、地理空間情報活用推進基本計画や宇宙基本計画に位置づけられた重要な施策である。

6. 関係省庁との協力体制

第1段階の準天頂衛星システムの整備・運用をJAXAが担当。文部科学省がとりまとめ担当となり、総務省、経済産業省及び国土交通省の協力を得て計画を推進している。主な役割分担は、以下の通り。

準天頂高精度測位実験技術の研究開発：文部科学省（JAXA）

衛星搭載原子時計の時刻の同期技術等の高精度衛星測位技術の研究開発：総務省

衛星の軽量化技術、長寿命化等の研究開発：経済産業省

移動体・測量向けの高精度測位補正技術の開発：国土交通省

7. 主な委託先とその分担

衛星バスシステム：三菱電機

高精度測位実験システム：日本電気

追跡管制システム：日本電気