

空へ挑み、宇宙を拓く



準天頂衛星システム Quasi-Zenith Satellite System

準天頂衛星初号機「みちびき」 First Quasi-Zenith Satellite "MICHIBIKI"



人工衛星による測位システムは、これまで測地・測量やカーナビなど幅広い分野に利用され、私たちの生活になくてはならないものになっています。しかしながら山間部や都市部など、山や高層ビルに遮られて、測位に必要な衛星の数(受信できる衛星数)が限られてしまうことがあります。

準天頂衛星システムは、日本のほぼ真上(準天頂)を通る軌道を持つ衛星を複数機組み合わせた測位システムで、常に1機の衛星を日本上空に配置することができます。真上にいることで山や高層ビルに影響されず、全国をほぼ100%カバーする高精度の衛星測位サービスの提供を可能とするものです。

準天頂衛星システムの第1段階である、準天頂衛星初号機「みちびき」による技術実証・利用実証においては、JAXAは準天頂衛星システムの整備・運用を行うこととなっており(平成20年4月制定「地理空間情報活用推進基本計画」による)、これを通じてJAXAはわが国の衛星測位技術の高度化を行い、便利で安心・安全な社会の実現に貢献したいと考えています。

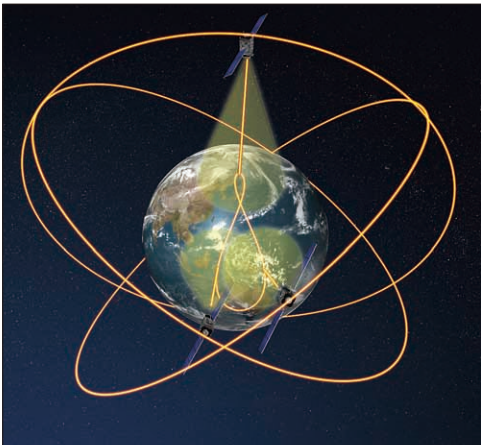
Satellite-based positioning systems have been used in a broad range of fields including car navigation and geodetic and land surveying, and are now an indispensable part of our lives. However, satellites available for positioning (or that can receive GPS signals) in mountain and urban areas are sometimes limited due to mountains and high-rise buildings that block GPS signals.

The Quasi-Zenith Satellite System (QZSS) is a positioning system using multiple satellites that have the same orbital period as geostationary satellites with some orbital inclinations (their orbits are known as "Quasi-Zenith Orbits"). These satellites are placed in multiple orbital planes, so that one satellite always appears near the zenith above Japan. With a satellite that can always receive GPS signals that are not blocked by mountains or high-rise buildings, the system can deliver high accuracy satellite positioning services covering close to 100% of Japan, including urban canyon and mountain terrain.

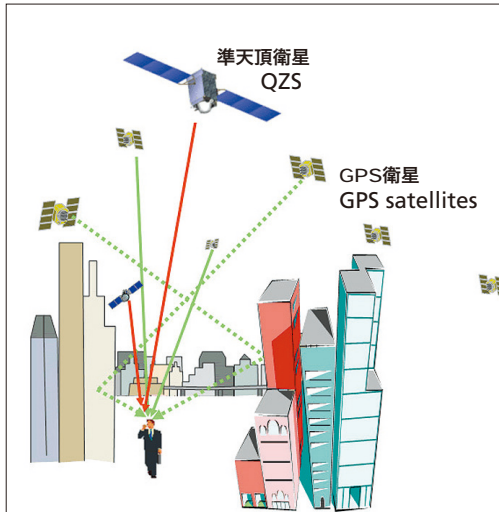
JAXA will provide maintenance and operation services for the QZSS in the area of technology and in demonstrations of the First Quasi-Zenith Satellite "MICHIBIKI", the 1st phase of the QZSS project (in accordance with the "Basic Act on the Advancement of Utilizing Geospatial Information" established in April 2008). Through these activities, we hope to contribute to the realization of a more convenient, safe, and secure society, with enhanced national satellite positioning technology.

見上げればいつもそこにいる安心感

Constantly contributing to a safe and secure society from directly over Japan



準天頂衛星システムの構成 (イメージ図)
Quasi-Zenith Satellite System (Concept)



準天頂衛星システムの利点

複数機の準天頂衛星のうち、少なくとも1機が日本中どこでも仰角60度以上に見えます。ビルの谷間でも測位可能な時間を増やすとともに、反射波の影響の少ない信号を届けることができます。

Advantage of Quasi-Zenith Satellite System

At least one Quasi-Zenith Satellites elevation angle exceeds 60 degrees throughout Japan. The signals from a QZS, which is less error due to multipath and reflection, reach users in urban canyon and enhance GPS availability.

[準天頂衛星システムの役割]

【GPS補完】

GPS補完技術は、米国が運用するGPSと高仰角にある準天頂測位衛星を組み合わせることで、ビルの谷間や山間地など、これまで受信できる衛星数が少なく、測位ができなかった場所での衛星測位の利用効率を改善するために必要な技術開発です。GPS補完のために、準天頂測位衛星からはGPSと高い相互運用性を有する測位信号を送信します。ユーザーはGPSと準天頂の違いを意識することなくGPSと準天頂衛星システムを組み合わせることで高度な測位サービスを受けることが可能となります。

【GPS補強】

GPS補強技術は、基準点で受信したGPS信号から生成した誤差補正情報やGPS信号の使用可否情報等を、準天頂衛星から送信して、測位精度の高精度化や高信頼性を図り、ユーザーの利便性向上に寄与します。

【次世代衛星測位基盤技術】

次世代基盤技術習得のため、実験用信号により精密な軌道情報や時刻のずれなどの情報を頻繁に送信することにより、測位精度の改善の実験を行います。

The role of QZSS

GPS Availability Enhancement

The usage of the QZS at high elevation angles in combination with GPS, improves availability of satellite positioning for areas that enough numbers of GPS signals could not be received such as urban canyon and mountain terrain. In order to facilitate GPS availability enhancement, the navigation signals and messages of the QZSS have complete interoperability with those of GPS. Users can receive advanced positioning service combining GPS and QZSS without being aware of the difference between the two systems.

GPS Performance Enhancement

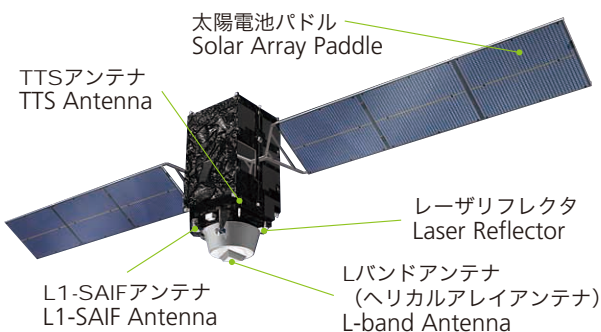
Enhanced GPS performance contributes to improving users' convenience by achieving high accuracy and reliability of positioning through the transmission of error correction data, availability, and other GPS signal information received at the reference stations for a quasi-zenith satellite.

Fundamental Technology for Next Generation Satellite Positioning

Experiment to improve the accuracy of positioning by frequently transmitting more accurate information about orbit, time discrepancies, and other factors, using experimental signals, in order to establish a basis for next-generation technology.

準天頂衛星初号機「みちびき」 First Quasi-Zenith Satellite "MICHIBIKI"

打ち上げ日: 2010(平成22)年9月11日
Launch date: September 11, 2010



質量: 約4トン (打ち上げ時)
Mass: Approx. 4ton (at liftoff)

電力: 5.3kW(寿命末期)
Power: 5.3kW(EOL)

設計寿命: 10年
Designed life span: 10years

軌道: 高度 約39,000km(遠地点)、約32,000km(近地点)
Orbit: Altitude Approx. 39,000km(Apogee), 32,000km(Perigee)

傾斜角 約40度
Orbit inclination Approx. 40deg

周期 23時間56分
Period 23hours 56minutes

みちびきデータ公開ウェブサイト QZ-vision
<http://qz-vision.jaxa.jp/>

空へ挑み、宇宙を拓く



宇宙航空研究開発機構

広報部

〒100-8260 東京都千代田区丸の内1-6-5丸の内北口ビルディング3階

Tel.03-6266-6400 Fax.03-6266-6910

Japan Aerospace Exploration Agency
Public Affairs Department

Marunouchi Kitaguchi Bldg.3F,1-6-5 Marunouchi,
Chiyoda-ku,Tokyo 100-8260,Japan

Phone:+81-3-6266-6400 Fax:+81-3-6266-6910

JAXAウェブサイト

JAXA Website

<http://www.jaxa.jp/>

JAXAメールサービス

JAXA Mail Service

<http://www.jaxa.jp/pr/mail/>

宇宙利用ミッション本部ウェブサイト

Space Applications Mission Directorate Website

<http://www.satnavi.jaxa.jp/project/qzss/>

リサイクル適性

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

再生紙を使用しています
JSF120610T