



洋上や海外でも cm 級に迫る!
7 機体制の運用を目指す!

日本の中枢
「内閣府」が
語る

準天頂衛星「みちびき」… 日本の cm 級測位の今と未来像

内閣府 宇宙開発戦略推進事務局
準天頂衛星システム戦略室

齊田 優一
Yuichi Saida

米国の GPS でよく知られる衛星測位システムは、今やスマートフォンでの利用をはじめ、生活に無くてはならないインフラ技術の1つとして社会に深く根付いています。

1973年にGPSの開発が米国でスタートしてから、昨年でちょうど50年の節目を迎えましたが、衛星測位システムは正確な位置情報や時刻が得られる重要な国家インフラであることから、今では世界の主要国によって、表1に示す独自の衛星測位システムが開発・運用されており、これらはGNSS(Global Navigation Satellite System)と総称されるようになりました。

準天頂衛星システム(Quasi-Zenith Satellite System: QZSS)「みちびき」はGNSSの1つとして、日本国内だけでなくアジア・オセアニア地域でも広く利用されています。まずは、これまでのみちびきの歴史を紹介したいと思います。

日本の cm 級衛星測位システム 「みちびき」の特徴

● 準天頂衛星システム「みちびき」の開発の歩み







2006年3月末、文部科学省、総務省、経済産業省、国土交通省のもと、JAXAが担当として、準天頂衛星初号機の開発を決定。翌2007年1月より、JAXAにて開発プロジェクトがスタートしました。

準天頂衛星初号機は技術試験衛星VIII型「きく8号」で得られた開発ノウハウを活用し、約3年間半という短い期間で開発され、2010年9月に無事打ち上げられました。

その翌年の2011年には、4機体制整備と将来的には7機体制を目指すことを閣議決定され、国家プロジェクトとして推進することになりました。

2017年には、図1と表2に示す2号機、3号機、4号機の打ち上げが成功し、2018年11月から4機体制での正式サービスが開始されました。初号機開発から12年、世界初の測位信号のみによる cm 級測位を実現しました。

表1 世界の衛星測位システム(2023年10月現在)…日本のみちびき(QZSS)は地域限定

衛星測位システム		測位精度	運用状況
GNSS (グローバル、全世界)	 米国 全地球測位システム GPS (Global Positioning System)	5~10 m	31 機体制で運用中
	 ロシア 衛星測位システム GLONASS(GLObal NAVigation Satellite System)	10~25 m ※補強情報を使って数 cm 程度を目指している	24 機体制で運用中
	 欧州 全地球航法衛星システム Galileo	15~25 m ※補強情報を使って20 cm 程度を目指している	28 機体制で運用中
	 中国 北斗衛星測位システム BeiDou(BeiDou Navigation Satellite System)	10~15 m ※補強情報を使って20 cm 程度を目指している	45 機体制で運用中
RNSS (リージョナル、地域限定)	 インド 航法衛星システム NavIC(Navigation Indian Constellation)	~20 m	7 機体制で運用中 ※11機への拡張計画あり
	 日本 準天頂衛星システム QZSS(みちびき) (Quasi-Zenith Satellite System)	5~10 m 数 cm(6 cm) ※ cm 級の補強情報活用時	4 機体制で運用中 ※7機体制の構築に向け整備中 ※11機体制に向けた検討・開発着手

韓国

 計画中