

センシング制御の世界を変えるテクノロジーの研究

cm級衛星測位 みちびきの世界



細井 俊克

新連載

第1回 高精度測位OKの受信機の現状

「みちびき」は、GPSを利用したcm級高精度測位（位置を測定する）が可能な日本独自の衛星システムです。日本の天頂付近「準天頂」を通る人工衛星3機と静止衛星1機を組み合わせ、常に1機以上の衛星を日本の上空に配置することができます。2018年11月より正式サービスを開始しました。

cm級衛星測位「みちびき」を利用するためには、対応した受信機が必要です。対応製品はホームページ（<http://qzss.go.jp/>）で紹介されています。

ちなみに現在発売されているほとんどのスマートフォンやカーナビは「みちびき」に対応していますが、GPSの補完として使われているだけです。みちびきの

特徴である「補強信号」を使っている製品はまだ少ないです。この補強信号を使うことにより、cm級やサブメータ（1m程度）級の測位精度を実現できます。

表1にサブメータ級測位補強サービス（L1S信号）を受信できる受信機/モジュールを示します。

表2にサブメータ級測位に関連するボードやサービスを示します。

表3に高精度測位を実現するための補強信号であるcm級測位補強サービス（L6信号）を受信できる受信機/モジュールを示します。

ほそい・としかつ

表1 誤差1m程度の測位が可能な受信機

| 会社名 | u-blox | ポジション | 古野電気 |
|------|---|--|--|
| 製品名 | 3D慣性センサー内蔵u-blox M8 UDRモジュール (NEO-M8U) | GSU-140評価キット | マルチGNSS受信モジュールGN-87 (L1S) |
| 特徴 | GPS、QZSS、Galileo、GLONASS、BeiDouを並行受信可能な ^注 自律航法機能付きGNSS受信機。3Dセンサ（IMU：慣性計測ユニット）を内蔵しており、自律航法機能によって都市部でも優れた測位性能を発揮する。QZSSのL1S信号の補強情報を用いたサブメータ級測位を達成でき、さらに災害・危機管理通報サービスの情報を抽出して出力もできるため、ホスト側に必要な情報を選択することで、各種アプリケーションでの利用が可能。その他のサブメータ級測位補強サービスの対応製品は、NEO-M8Lモジュール、UBX-M8030-KA-DRチップ（外部にフラッシュ・メモリが必要）がある。 注：GLONASSとBeiDouはどちらか一方を選択することになる | サブメータ級測位補強サービスおよび災害・危機管理通報サービス対応のソニー製デバイスを搭載した評価キット。アンテナは別売。micro USBまたは専用コネクタから電源供給を行い、同コネクタからNMEAフォーマット準拠のデータを出力する | 準天頂衛星システムのサブメータ級測位補強サービスと、災害・危機管理通報サービスに対応した、ナビなど一般用途のマルチGNSS受信機。準天頂衛星を4機同時に捕捉・追尾する。SBASに比べて仰角が高い準天頂衛星からサブメータ級測位補強サービスの信号を受信するため、ビル影などSBASの信号が遮へいされがちだった場所でも、ディファレンシャル測位を良好に継続する。都市部でも高い測位精度を維持できる。また、常に災害・危機管理通報サービスの信号を受信する。災害時に携帯電話がつながりにくい状況になっても、準天頂衛星を経由して気象庁が提供する災害情報を知ることが可能。災害用デジタル・サイネージなどに広く内蔵されるようになれば、災害時の避難や情報把握に役立つと期待される |
| 対応信号 | GPS* (L1C/A), QZSS* (L1C/A, L1S), Galileo (E1), GLONASS (G1) または BeiDou (B1) (*: サブメータ級測位補強サービス対応時に使用) | GSP (L1C/A), QZSS (L1C/A, L1S) | GPS (L1C/A), QZSS (L1C/A, L1S) |
| 発売時期 | 発売中 (EVK-M8U評価キット249ドル、FWは春リリース予定) | 発売中、本体15,000円 (アンテナ、ケーブルは別売) | 2019年夏 |
| サイズ | 122×160×24mm | 35×25×5.9mm | 122×160×28mm |
| URL | https://www.u-blox.com/ja/product/neo-m8u-module | http://www.posit.co.jp/ | https://www.furuno.com/jp/gnss/ |
| 外観 | 写真1 | 写真2 | 写真3 |