

第5章

離島/洋上ブイ/船舶に! 世界98局でGNSS衛星の軌道と時刻を監視・解析して無料配信

地球全域で10cm以下! みちびき測位サービス MADOCA

岸本 信弘 Nobuhiro Kishimoto

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

第4章で説明したCLASは、内閣府下の国土地理院が設置する全国1300箇所の電子基準点による観測で求めた補正データをみちびきにアップリンクして、全土に配信するサービスです。高精度ですが、このサービスは国内の、国土地理院の電子基準点が配置されている地域でしか利用できません。

それに対してMADOCA(まどか)による精密単独測位(PPP: Precise Point Positioning)は、RTKやCLASと違ってcm単位の精度が得にくく、精度が得られるまで時間がかかりますが、利用地域の制限がありません(つまり、地球全域)。測位に使える衛星数でもCLASより有利です。

衛星の正確な位置や時刻を得るとともに、2つの周波数の信号によって電離層の影響を推定し、測位を高精度化しています。世界中の基準局で受信したデータから各衛星の正確な位置や時刻を求め、補正データを提供するシステムの力を借ります。JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency, 宇宙航空研究開発機構)が提供しています。 (編集部)

全世界98基準局でGNSSをリアルタイム解析

● みちびきのL6E信号で配信

みちびきから配信されるセンチメートル級測位補強信号には、第4章で解説したCLASのほかにMADOCAがあります。

MADOCAはL6E信号で配信され、L6の送信チャ

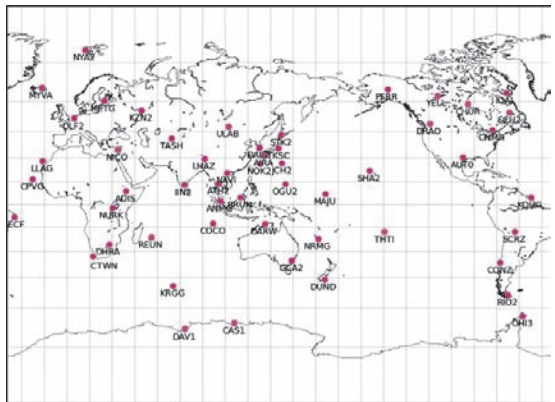


図1(2) MGM-net観測局一覧(MDC1)
世界中に観測局が存在している

表1 MADOCAとCLASの違い

精度は少し悪くて精度収束に必要な時間は長い、利用可能地域や対象衛星数に大きなメリットがある

| 測位補強サービス | | MADOCA | CLAS |
|-------------|-----------|--|-------------------|
| グローバルな成分 | 衛星時計誤差 | 配信 | 配信 |
| | 衛星軌道誤差 | 配信 | 配信 |
| | コード・バイアス | 配信 | 配信 |
| | 搬送波位相バイアス | なし(注1) | 配信 |
| ローカルな成分 | 電離層遅延 | 2周波観測による消去 | 配信 |
| | 対流圏遅延 | モデルによる推定 | 配信 |
| 初期化時間 | | 20~30分 | 1分程度 |
| 整数値アンビギュイティ | | 解かない (常にFloat) | 解く (Fix解が得られる) |
| 補正対象衛星数 | | 制限なし | 11 |
| 利用可能地域 | | 日本を含むアジアやオセアニア地域 (インターネット配信の場合は世界中) | 日本国内 (陸域と沿岸域) |

注1: インターネット配信のMADOCAの場合、仕様上は配信可能になっている。

【セミナー案内】 実習・組み込みソフトウェア開発の「いろは」~超入門~ビギナ応援企画!
—国産16ビット・マイコン搭載ボードで組み込みソフトウェア開発の基礎を学ぶ
【講師】 鹿取 祐二 氏, 1/19(土) 24,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>