

# MADOCA による移動体測位精度評価

Evaluation of mobile positioning accuracy by MADOCA

阿部伊織  
Abe Iori

浪江宏宗  
Hiromune Namie

防衛省 防衛大学校 電気電子工学科  
The Department of Electrical and Electronic Engineering, The National Defense Academy

## 1. まえがき

2018年11月から運用されている準天頂衛星「みちびき」は、従来、使用していたアメリカのGPSを補い、より高精度で安定した衛星測位を実現している。現在では、自動車・交通分野における自動運転や農業分野における農業機械の自動化による労働力不足の解消など、様々な分野での応用が検討されている。これらの実現には、いかなる環境においても安定した高精度測位が必要不可欠である。本実験では、準天頂衛星みちびきの高精度測位補正技術MADOCAの精度を様々な環境下で評価し、その改善方法を検討する。

## 2. 高精度測位補正技術 MADOCA

MADOCAは、準天頂衛星みちびきが提供する測位補強サービスの1つである。MADOCAは宇宙航空研究開発機構(JAXA)が開発した「複数GNSS対応高精度軌道時刻推定ツール」である。精密単独測位(PPP: Precise Point Positioning)を実現するために不可欠な衛星軌道・時計誤差を精密に推定するソフトウェアである。JAXAが世界中に配備した約100局のGNSS監視局で測位衛星を連続観測することにより、捕捉された測位衛星の軌道誤差、時計誤差を精密に解析することができる。MADOCA補正情報を適用したPPPは、「測位できる地域に依存しない」ことから、海外や海洋も含めたグローバルな環境、かつ様々な分野での利用が期待されている。

## 3. 車両走行測位の方法

図1に車両走行測位実験の様子を示す。神奈川県横須賀市の防衛大学校校内を時速20km程度で走行しながら、測位データを収集した。車上に小峰無線電機社GNSSアンテナQZG126cを設置し、信号分配器に接続して車内に設置した複数の受信機に接続した。パソコン1台に接続し、測位状況を観察しながらデータ収集を実施した。受信機は、みちびき対応のコア社Chronosphere-L6、ライトハウス社Owl-TypeB-M3を使用し、観測データも同時に取得した。

## 4. 車両走行測位の結果

図2~4は測位結果をGoogle Earthに表示したものである。図3の木々に囲まれた道や、図4のような建築物に挟まれた道では、通った道とは違う位置にプロットされていることが分かった。

## 5. 今後の研究内容

上記の実験結果は、定性的に述べたに留まっている。今後、取得した観測データを用いて、後処理解析による

精度評価を実施していく。この際に、国土地理院が国内各地に設置した電子基準点のうち、最寄りの観測データを基準として後処理解析をしていく予定である。



図1 車両走行測位の様子



図2 防衛大学校校内の車両走行測位の測位結果



図3 木々に囲まれた道



図4 建築物に挟まれた道