

動態におけるマルチバンド受信機の精度評価

Accuracy Evaluation of Multiband Receiver for Rover

前田裕太 大泉拓也 桐山魁 大曾根瑠那 神田絢子 岡本修
Yuta Maeda Takuya Ohizumi Kai Kiriya Runa Ohsone Ayako Kanda Osamu Okamoto

茨城工業高等専門学校

National Institute of Technology, Ibaraki College

1. はじめに

安価なシングルバンド受信機による RTK 法は、近年の衛星数の増加に伴い実用的な測位性能が得られるようになった¹⁾。今日、マルチバンド受信機の市場は、コンシューマー向け受信機メーカーが参入したことにより、マルチバンド受信機のローコスト化が進んでいる。本稿では、動態におけるシングルバンド受信機とローコストマルチバンド受信機の比較により、測位精度を評価した結果を報告する。

2. 実験方法

実験では、3m 程度の直線軌道上においてアンテナが搭載された台車を往復運動させ、その再現性から南北方向のぶれ幅の最大と RMS を元に測位精度を評価する。受信機は、シングルバンド受信機である u-blox 社の NEO-M8T とマルチバンド受信機である Septentrio 社の AsteRx-m2 UAS と u-blox 社の ZED-F9P を使用した。M8T は測位計算に RTKLIB/2/を用い、後処理解析した。AsteRx-m2 と F9P は、受信機内部で測位計算した。アンテナは、Harxon 社の HX-CSX601A を使用した。Fig. 1 に実験環境を示す。周囲は樹木や構造物が存在し、マルチパスの影響を受けやすい環境である。Fig. 2 にスライドレールの外観を示す。台車は片道 10 秒で移動させた後、端で 10 秒間静止させ、元の位置までの移動を 1 往復とし 9.5 往復した。

3. 結果

Fig. 3 に各受信機の水平方向の測位結果を示す。測位結果は、M8T, AsteRx-m2 UAS, F9P において、南北方向のぶれ幅の最大が 20mm, 28mm, 23mm となった。また、南北方向の標準偏差は 6.5mm, 7.6mm, 6.8mm となった。各受信機は、南北方向のぶれ幅、標準偏差において、いずれも同等であり、有意な差が見られなかった。

4. おわりに

本稿では、動態におけるローコストマルチバンド受信機の測位精度を評価した。実験結果より、マルチパスの影響を受けやすい環境下において、マルチバンド受信機は、シングルバンド受信機に対して精度面で優位性を見出せなかった。今後、優位性を見出すためには、より厳しい環境での初期化時間の評価が必要になると考えられる。

参考文献

1/ 塙和広, 和賀祥吾, 岡本修: 衛星測位に用いる低コスト受信機の評価, 平成 26 年度測位航法学会全国大会, 2014.

2/ 高須知二, 久保信明, 安田明生: RTK-GPS 用プログラムライブ ラリ RTK-LIB の開発・評価および運用, GPS/GNSS Symposium 2007 text, pp. 213-218, 2007



Fig. 1 実験環境



Fig. 2 スライドレールの外観

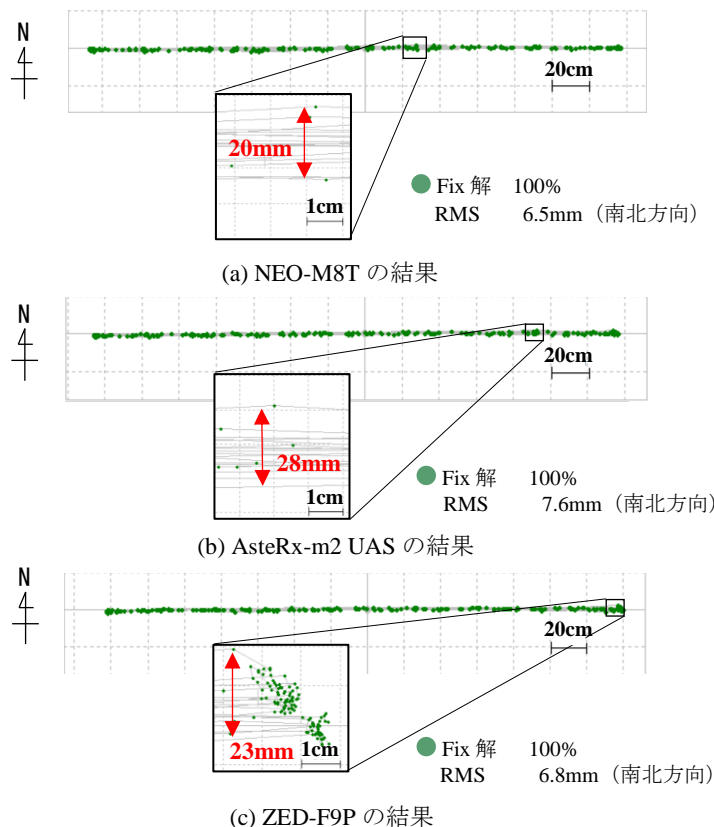


Fig. 3 動態における実験結果