

# インフラ点検での CLAS 利用のための測位性能評価

## Performance Evaluation of CLAS in Infrastructure Inspection

大平和輝 齋藤一葉 中川雅史  
Kazuki Ohira Kazuha Saito Masafumi Nakagawa

芝浦工業大学  
Shibaura Institute of Technology

### 1. はじめに

国土交通省は、ICT を活用して建設プロジェクトの生産性を向上させるため、i-Construction を推進している。i-Construction の様々な作業において、無人航空機などの自律型ロボットに要求される正確な時刻同期と正確な測位が要求されるとともに、GNSS/非 GNSS 測位環境における可用性も要求される。そこで、屋内外シームレス測位に着目し、GNSS 測位モードと非 GNSS 測位モードの切り替えを含めた測位性能に関する基礎評価を行う。

### 2. 手法

GNSS 測位モードと非 GNSS 測位モードの切り替えを含めた測位性能に関する基礎評価では、まず、GNSS 測位環境において、CLAS を用いた RTK-FIX 解を得て、測位精度を評価する。次に、GNSS および非 GNSS 測位環境における RTK-FIX 解の再推定の性能を評価する。

CLAS 測位とは、準天頂衛星システム（みちびき）から送信される GNSS 測位補強情報を利用した単独測位（PPP-RTK 測位）である。従来の RTK-GNSS 測位では、基準局の設置が必須であるが、CLAS は基準点の追加設置なしであることがインフラ点検で有意な点である。

FIX/FLOAT 解とは、RTK-GNSS や CLAS により得られる測位解であるが、インフラ点検では高精度測位結果を得られる FIX 解のみを採用することを前提とする。

### 3. 実験

芝浦工業大学・豊洲キャンパス 7 階の屋上庭園で、GNSS 環境と非 GNSS 環境における測位モード切り替えの実験を行った（図 1）。また、CLAS 受信機（Cohac<sup>∞</sup> Ten+, Core 社製）と GNSS アンテナ（PolaNt-x MF、Septentrio 社製）を使用した（図 2 左）。非 GNSS 環境から GNSS 環境への移動経路は 5.50m のベースラインで用意し、アンテナは 1.90m の高さに設置した（図 2 右）。この実験により、CLAS を用いた測位データ（5Hz）を得た。



図 1. 実験環境（パノラマ画像）



図 2. 実験環境  
（左図：実験機器、右図：実験風景）

### 4. 結果

GNSS 測位環境において 30 セットの再 FIX 解を得た（図 3）。さらに、再 FIX 解の取得時間は 16.73 秒から 97.50 秒であることを確認した。

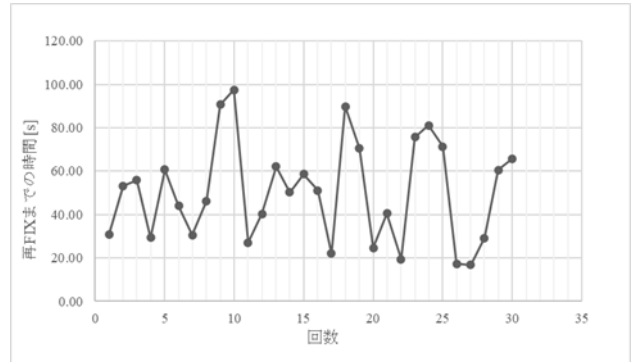


図 3. CLAS を用いた測位における再 FIX 時間

### 5. 考察

図 3 に示したとおり、再 FIX の推定時間に大きなばらつきがあった。これは、GNSS 測位環境から非 GNSS 測位環境への移動での測位モード切り替え位置が曖昧であったためと考え、定点観測において GNSS アンテナを測位電波から物理的に遮蔽する定点観測などにより、厳密に計測する必要があると考えられる。

### 5. 考察

本研究では、CLAS の測位精度評価と屋内外での測位モード切替に関する実験を行った。今後は、各時間帯における準天頂衛星の位置による CLAS の測位精度の評価など、様々な状況や区間を想定した CLAS の測位精度の評価を行い、インフラ点検の実験環境での検証を検討している。