

# IGSReference Frame 観測局受信機更新に伴う データ品質の検証に関する調査研究

実施期間

平成 19 年度

測地観測センター衛星測地課 古屋 智秋 小谷 京湖

## 1. はじめに

国土地理院では、国際 GNSS 事業 (IGS:International GNSS Service) に参加しており、GPS の軌道暦をはじめとする IGS の成果に貢献するため、必要な観測データを取得し IGS に提供している。その IGS に観測データを提供している局の中でも特に重要な役割を担っている局を Reference Frame 観測局という。国土地理院では、その観測局の一つである「TSKB」を所有しており、この観測局に関して様々な角度から検証し、管理・運営していくことは重要である。

## 2. 研究内容

本研究では、今後「TSKB」受信機を AOA BENCHMARK ACT (以下、「BENCHMARK」という.) から TopconNET-G3 (以下、「NET-G3」という.) へ交換することを想定し、IGS 局として運営する上で、容易に操作ができ問題なく動作をするかを確認し、受信機交換による観測データへの影響を検証した。

検証事項は①接続・操作方法の確認、②データ品質のチェック、③1時間データの3つである。

②データ品質のチェックの方法は、RINEX summary file を使用してのデータ品質のチェック、GAMIT を使用しての解析座標値の比較である。この解析座標値の比較では、TSKB の周囲にある国外の IGS Reference Frame 局である DAEJ・GUAM・PETP を使用し、かつそれら3点を強く拘束し計算を行った。このデータ品質のチェックは IGS 局として、問題なく運用できるかどうかを確認するとともに、受信機によってはアンテナや分配器との相性によりデータを正常に取得しない場合が考えられるために行った。また、③1時間データは BENCHMARK において1時間データの取得の際にエラーがおき RINEX データが得られない場合があるために行った。

## 3. 得られた成果

### 3. 1 接続・操作方法

NET-G3 では受信機に IP アドレスの割り当てが可能であるため、今まで不可能であった受信機への複数接続が可能になった。また、BENCHMARK は PC とシリアルポートで直に接続されている必要があるため受信機設置場所に PC を1台必要としたが、NET-G3 は IP アドレスを持つため遠くに設置された PC から直接受信機の操作が可能であり、受信機設置場所に PC を設置する必要がなくなった。

### 3. 2 データ品質チェック

BENCHMARK、バックアップの BENCHMARK、NET-G3、それぞれの観測データを比べることでデータ品質のチェック・座標値の比較を行った。その結果、データ品質に問題はなく、座標値では南北方向で 2.0mm 以下、東西方向で 2.0mm 以下、高さ方向で 5.0mm 以下と、それぞれ値がほぼ同じであり、受信機によりデータに差がないことが示された (図-1)。

### 3. 3 1時間データ

BENCHMARK で起きていた1時間データエラーはNET-G3では発生せず、1時間データの取得は正常に行うことができた。そのため、1時間データ取得の失敗の原因はBENCHMARKにあることが推測される。しかし、起こる原因に関しては不明であり、さらなる検証が必要である。

### 4. まとめ

IGS局「TSKB」の受信機をAOA BENCHMARK ACTからTopconNET-G3に交換することによる影響の検証を行った。その結果、接続・操作方法が改善され、データ品質に問題が見られず、1時間データの取得失敗が起こらないことが示された。そのため、NET-G3はBENCHMARKの後継機として適していると考えられる。しかし、データ品質チェックに関しては短期間のデータを用いた検証だったことから、今後BENCHMARKとNET-G3を並行して使用し、長期的な検証をしていく必要がある。

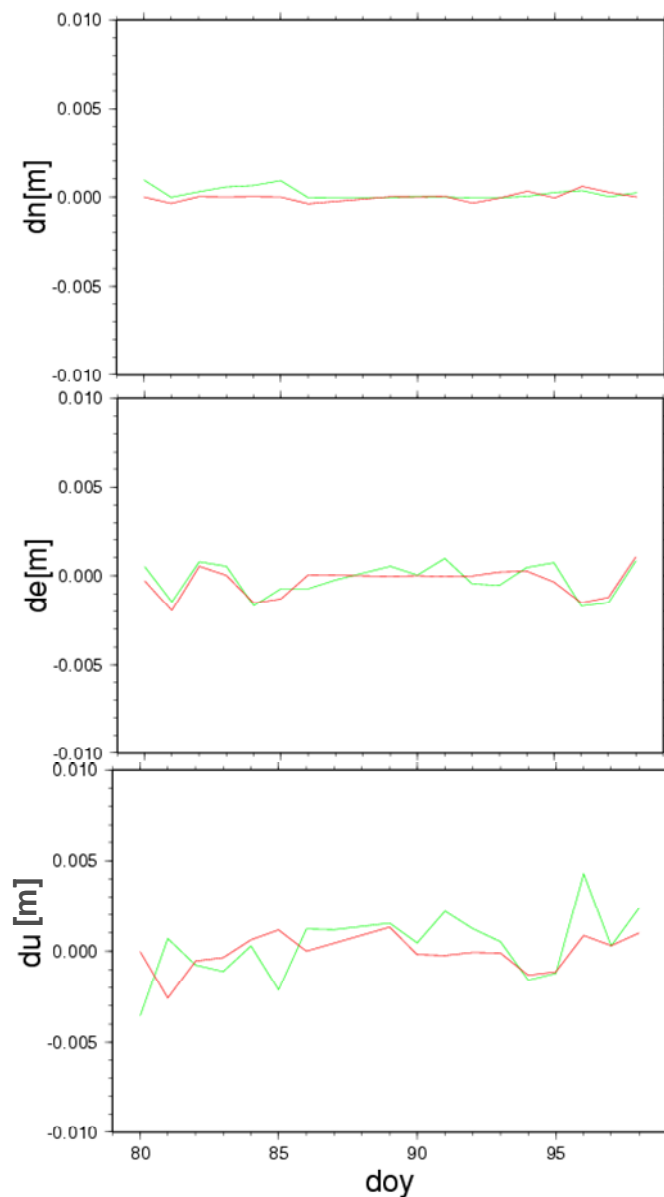


図-1 2008/3/20 から2008/4/8 までの BENCHMARK と NET-G3 の解析座標値差 (緑), BENCHMARK と BENCHMARK\_backup の解析座標値差 (赤). 上から南北成分 (m), 東西成分 (m), 上下成分 (m).