

# GNSS基準局座標の設定・管理について

港湾工事の確実な施工を支えるため、GPS機構は各地でGPS/GNSS基準局(以降 GNSS基準局)を設置・運営しています。GNSS基準局は地盤変動等の影響により微細に動いており、高精度なRTK-GNSS測位を支えるために、座標の適切な管理が重要となります。従来、GNSS基準局の座標は工事用基準点等から設定していましたが、東日本大震災を契機に電子基準点から設定する方法も広まっています。今回、GNSS基準局の座標の設定と管理について紹介します。

## 1. GNSS基準局座標はどうやって決められたか

### ① 工事用基準点等を与点とする座標設定

GNSS基準局の座標設定は、多くは工事用基準点等を与点として、静止測量(スタティック測量)により実施されています。単一のプロジェクトや特定エリアの港湾工事を対象とする場合には、標準的で最も確実な方法として全国のGNSS基準局で広く採用されました。現在、この方法は、横浜、神戸、関門、博多、苅田、那覇、名護等、西日本を中心に各地で適用されています。

### ② 電子基準点を与点とする座標設定

GNSS基準局の座標設定には、国土地理院の電子基準点を与点として、静止測量(スタティック測量)により実施する方法があります。GPS機構では、公共測量作業規定の準則に準じて、電子基準点3点程度(公共測量作業規定の準則では2点以上)を与点として、平均計算により座標を決定しています。

東日本大震災による地盤変動が大きかった東北、関東、新潟では、震災で工事用基準点等が動き、その後の見直しが遅れたことなどから、電子基準点を用いてGNSS基準局の座標が見直されました。また大阪では地盤沈下の影響があり、同様な方法で座標の見直しが行われました。現在、電子基準点によるGNSS基準局の座標設定は、八戸、小名浜、青海、川崎、観音崎、新潟、長島、大阪等で適用されています。

## 2. GNSS基準局座標の適切な管理

震災時や震災後の長期にわたる地盤変動、軟弱地盤の沈下等の影響により基準局座標は常に変動します。GPS機構では毎年、GNSS基準局の点検測量を行い、座標の誤差を確認しています。そして誤差が一定値を超えたGNSS基準局については、工事に支障がないタイミングで座標変更を行うなど適切な管理に努めています。

なお、各現場でのGNSS測位にあたっては、工事用基準点等を計測することで、機器の較正(キャリブレーション)が行われます。

## 3. GNSS基準局座標の高さについて

参考までに、GNSS基準局座標の高さ(楕円体高)については、GNSSアンテナの座面高で表示しています。

アンテナ底面高で表示する理由:

静止測量(スタティック測量)では、PCV補正を実施し、アンテナ高の計測も統一した方法(アンテナ底面高の測定)で実施することにより、同一セッションにおける異機種間観測での高さ方向の精度が保持・向上される。



**GNSS基準局機器 (GS60)**  
システムが二重化され、遠隔制御による切り替えでシステムダウンを防いでいる



**GNSS基準局機器 (GS50)**  
基準局としての基本性能を備えている



**GNSSアンテナ**  
基準局座標はアンテナ位相中心での値を公表している