

i-Constructionの 基盤となる

地理空間情報技術

国土交通省
国土地理院長
黒川 純一良



Junichiro Kurokawa

高精度な 位置決定を支える 電子基準点

国土交通省では、ICTの全面的な活用等の施策を建設現場に導入することによって、建設生産システム全体の生産性向上を図り、もっと魅力ある建設現場を目指すi-Constructionが進められています。i-Constructionを推進するため、国土地理院でも測量新技術に対応したマニュアルの整備を進めています。更に、建設現場では、TSやGNSSを用いた建設機械のリアルタイムな位置決定や、三次元測量・設計データの活用など、高精度な測位・測量技術が用いられますが、ここにも国土地理院が大きく寄与しています。

国土地理院では、重要な社会インフラである「電子基準点」を全国に約一、三〇〇点設置し、測位衛星の信号を受信しています。電子基準点の重要な役割の一つが、位置情報

報サービスの支援です。これには、位置情報サービス事業者が契約したユーザーに「補正情報」を配信する方法と、準天頂衛星から「補正情報」を無料配信する方法の二つがあります。どちらも電子基準点を基に生成した「補正情報」により、リアルタイムの測位精度が数倍から数十倍に改善されます。これにより、建設現場における高精度な位置決定を実現し、作業の効率化に貢献しています(図-1)。

三次元データ利活用の 根底にある国家座標

また、国土交通省では、建設現場の生産プロセスで一貫した三次元データを活用するとともに、公共工事以外の分野においても三次元データの利活用を促進することとしています。しかしながら、地殻変動により大地が常に動いているため、測位衛星で測った位置と三次元データとが合わない可能性が生じます。この地殻変動は、わが国にお

いては、直近一年で水平方向に最大約八センチ、上下方向に最大約五センチ動いています。一方、国家の位置の基準(国家座標)が測量法第一条で定められ、それに準拠した座標が、測量に限らず、様々な法令や民間の地図や図面などで位置を表現する場合の基準として用いられています。国家座標では、位置をある基準日における位置に換算して



図-1 電子基準点による位置情報サービスの支援

表すため、位置を測った時期が異なっても、同じ基準日の位置として比較したり重ね合わせたりすることが出来ます。もちろん、国土地理院の基準点座標や地形図の座標も国家座標に従っています。その国家座標は、国土地理院が宇宙技術を用いて地球上の日本の位置を定め、これを基準として電子基準点や三角点・水準点の位置を定義しています。そこには、国土地理院の前身である「民部官庶務司戸籍地図掛」が一八六九(明治二)年に設置されてから一五〇年にわたり国土を測ってきた成果や技術が用いられています。

測量分野の構造物が 初めて 国指定重要文化財に

この一五〇年の節目に当たる二〇一九(令和元)年に、「国家座標」を測量法で規定する「原点」の一つである「日本水準原点」が国の重要文化財に指定されました。測量分

野の構造物としては初めての指定です。「日本水準原点」は、やはり国土地理院の前身である「参謀本部陸地測量部」がかつて置かれていた国会前庭北地区にあり、その建物は開園時間中自由に御覧いただくことができます。その隣には、二〇一八年三月に設置された電子基準点「東京千代田」があります(図-2)。お近くに行かれた際には是非お立ち寄りいただき、i-Constructionを支える位置情報基盤の礎を感じてみてください。



図-2 日本水準原点標庫(左)と電子基準点「東京千代田」(右奥の白い塔)