

# 電子基準点の利用動向に関する調査研究

実施期間

平成14年度

測地観測センター 衛星測地課

菅 富美男

小谷 京湖

## 1. はじめに

国土地理院は、2002年5月より電子基準点のリアルタイムデータを配信機関を通じて、民間への公開を開始した。

これは、2002年4月の測量法施行令の施行に伴い、電子基準点が国家基準点として公共測量等にも使用できることになったことに加えて、測量分野において VRS-RTK 測量（仮想基準点方式による RTK-GPS 測量）が可能な位置情報サービスが民間事業として開始されるというインパクトを与えるものとなった。

しかし、リアルタイムデータの公開の社会に与えるインパクトは、測量分野にとどまらず、情報通信技術とともに高度化が進展しつつある測位技術を利用した各種サービスに対しても及ぼうとしている。

本研究は、電子基準点の利用動向が社会にどのような影響を与えることが可能か検討するとともに、日本と同様の GPS 連続観測施設をもつ諸外国において、どのような運用や利用者への情報提供がおこなわれているか調査したものである。

## 2. 研究内容

外部学識経験者からの意見聴取をおこなうため、「高度位置情報ネットワーク社会検討委員会」（以下、「委員会」という。）を設置し、2度の会合、各委員との4度の個別懇談などにより、「位置情報は情報通信ネットワーク社会とどう結びつくか」「どのようなサービスやコンテンツが提供可能か」「電子基準点を利用する測量・測位の将来展望」について意見聴取をおこない、とりまとめをおこなった。

一方、同委員会委員を中心に、2002年12月11日、東京において「電子基準点シンポジウム」を開催し、電子基準点をめぐる現状における技術・市場動向や、消費者市場や情報処理分野における測位情報の必要性和電子基準点への期待などについて、講演を受けた。

また、電子基準点と同様のGPS連続観測施設を持つ外国の運用やデータ提供の状況について、聞き取り調査（電子メールによるアンケート）をおこなった。

## 3. 得られた成果

GPS技術を使う一般利用者（測量事業者、一般消費者ともに含む）にとっての現状の問題点は、精度と価格のトレードオフ関係にある。すなわち、GPS携帯やPDA向けGPSモジュールを利用した測位は、機器およびサービスの価格・料金は安い（端末、モジュールが数万円以下）、測位精度は、数メートルから数十メートルと低い。一方、電子基準点を利用してRTK-GPSやVRS-RTKなどの技術を

利用してリアルタイムに測位をおこなうと、機器およびサービスの価格は高いが(機器は百数十万円から数百万円、サービス利用に月額数万円)、測位精度は数センチメートルから数十センチメートルと高い。現状においては、1~数メートルの精度を測量用途の機器やサービスとくらべて安価に提供する市場が開拓されていないのが現状である。位置情報と結びついたサービスの普及には、こうした機器やサービスの低価格化と、利用者にとって魅力のあるサービスの企画・提供が決定的に重要である。

一方、サービスの企画・提供をおこなうためには、ターゲットとする利用者から位置情報の精度がどこまで求められるのかを見極めることも必要である。さらに、GPS技術を使う電子基準点を利用する高精度な位置情報のサービスにとっては、測量用途などで高い精度が求められることが考えられるが、その場合の精度は「精密さ」だけでなく、「確からしさ」も重要な要素である。現状のRTK-GPS測量技術では、正しい利用方法によれば、ともに1センチメートルから数センチメートルの精度を公称している。しかし、電子基準点を利用した仮想基準点方式RTK-GPSでは、精密さでは、一般のRTK-GPS測量と同等の精度を確保しうるが、時間的な不安定さを残しており、何らかのタイミングで測位解が数センチメートルから10数センチメートルで不連続を生じることがある。精密さを要求する位置情報の提供にあたっては、原因を取り除くか、解の不連続の予測方法の提供するなど、この問題を解決することが急務といえる。

また、GPS技術は、電波遮蔽物の多い都市空間や地下街などでは、使用不可能な条件もある。位置情報が、真に社会の基盤を支える情報となるためには、「いつでも、どこでも」取得可能でなければならない。そのためには、GPS技術のみに頼るのではなく、他の地上系測位システムとのシームレスな融合が図られるべきである。

すでに、疑似衛星(Pseudolite)、無線LAN、ICタグなどの技術が実験段階から、実用段階にさしかかっている。国土院が社会基盤を支える位置情報を提供するためには、これらの位置情報を提供する技術に対して、ユニバーサルサービスとしての位置の基準を提供することが求められる。そのためにも、これらの個々の測位技術についての技術動向・利用動向も調査しながら、位置情報の基盤に対する調整者の役割を果たすことと位置情報体系を整備することが求められる。

#### 4. 結論

現在、我が国の高精度の位置を含む既存の情報のほとんどは、測量によってつくられている。さらに、こうした情報は、未来社会でさらに広範に活用されるようになると考えられる。

特に現在はGPSのみではあるが、統一された基準に基づく経緯度、高さを簡単に取得し、広い範囲で位置情報を利用する基盤はできている。しかし、多くの人が集まり、もっとも位置情報を必要とする繁華街等、ビル街や屋内、地下空間では、位置情報利用の基盤はおろか、正確な位置情報を取得する技術も確立していない。GPSの拡張型、疑似衛星が一つの方策であるが、別の電波的手段、音波、光等の方法も検討すべきである。

しかし、こうした位置情報を取得する技術の進歩は、位置情報をつくる「測量」技術の専門性を薄めることになり、近い将来において、誰もが高精度の位置情報を取得することができるようになれば、位置情報は「使い捨て」の時代が到来することも考えられる。

しかし、こうした位置情報の利用技術においては、測量法に定められた測量の基準に準拠することが全体として社会的なコスト(すなわち税負担)を削減することになることを考えれば、国土院は、新たな測位インフラ(スードライトや無線LAN基地局等)を測量の基準にもとづいたものにするための関わりを進めていかなければならない。