

## 「第13回GPS研修会トプコン」参加報告

総務部 城戸崎 修

平成16年8月18日(水)午後1時~19日(木)16時 株式会社トプコン本社にて行なわれた標記の研修会に参加したので報告する。

この研修会は毎年行なわれ、主旨はGPS測量機ユーザーによる技術報告会と意見交換会並びに作業マニュアル等の最新情報の解説、及び実際の取扱いを具体的に提示するためのものである。

また、ネットワーク型RTK-GPSの測量専用配信システム(VRS・FKP)に関する情報提供もあり、平成16年7月に制定された「ネットワーク型RTK-GPSを利用する公共測量作業マニュアル基準点測量」を用いた都市再生街区基準点設置にも3、4級基準点に限って利用できるよう要望中であるとの説明もあった。

次に各報告を箇条書きに簡略記載する。

1. 先ずは冒頭に、東京海洋大学 教授 安田明生氏の衛星測位システムの最新動向であるが、アメリカにおいては現在のL1,L2波の搬送波に加えL5波搭載のGPS衛星を2006年から打ち上げより高精度の測位情報の提供を行なう。また、日本においてはGPSの使用不能時及び都会においても使える衛星すなわち、準天頂衛星を2008年に1号機打ち上げ予定であり計3機にて交互に日本上空に衛星を静止させるシステムの構築を行なっている。
2. 地籍図根多角測量におけるRTK-GPSの活用を宮崎市の大正測量設計株式会社により報告があった。手法としては作業マニュアル(既知点間の距離制限)により先ずは図根三角点をスタティック測量による既知点設置から始まり、RTKによる図根多角点設置を行なう。TSとRTKとの使用頻度は設置点数から半々とのこと。また、RTKによる多角点の結合は基本的には行なわず筆界点測量は近傍の2点にて手簿管理し検査の対象は筆界の点間距離が許容範囲にあればよいとの考え方で行なっている。
3. VRS方式による測量専用配信システムの紹介であるが、株式会社ジェノバ及び日本GPSデータサービス株式会社の2社が配信事業を行なっている。今回は株式会社ジェノバのシステムについて紹介があった。平成16年7月時点にて1180点の電子基準点リアルタイムデータの配信が行なわれている。そのデータの中から観測精度の良いデータをピックアップし定常的地殻変動及び網の歪み等、移動量の補正をした値を、実際の測量現場に最も近い3点の電子基準点に則した絶対位置に換算し、仮想の基準点を設置する。その仮想の基準点から基線ベクトルにより新点を求める所謂地域密着型のパラメーターを持った配信システムである。  
換言すれば求めたXYZ座標にT(時間)を加え移動量等を管理できる将来復元可能型のシステムであるように思われる。
4. FKP方式による測量業務への適用と題してであったが、現在 三菱電機株式会社PASシ

システムが配信を行なっている。システムとしては仮想基準点・二重差の概念は無く、多くの電子基準点を広範囲に捉え面的な補正情報を放送型の配信システムにて提供する。費用的にはVRS方式より安価になるはずであるが、そうではなく付属物が必要であり配信料もその末端機器により制限されている。まだまだ改良の余地が大であるように思われる。

5. 電子基準点リアルタイムデータの活用とネットワーク型RTK-GPSを利用する公共測量作業マニュアル基準点測量についてであるが、基本的には先に制定された従来のRTK-GPSマニュアルに準ずる。1) 基準点測量のみ利用できる。2) 3・4級基準点測量の既知点は電子基準点だけの使用はできない。3) 測量方式の直接観測法はVRS方式のみ、間接観測法についてはVRS・FKP方式の何れでも可能。詳細は時間の都合上後日行なわれる講習会にて確認してくれとの事。尚、電子基準点のリアルタイム化に伴いアンテナをトリンブル社 5700 及びトプコン社 LEGACY-E/GDの2社（リアルタイムシステム対応）に全点変更した。
6. RTK-GPS固定点システムの民間利用についてであるが、北海道の北見市、東北の仙台市における普及促進をテーマとした内容であり、「ふるさと基準点」的感覚の地域密着型の基準点構想であった。この中で設置した固定点が公共測量に該当しない為基準点の位置付けに苦勞した旨述べていた。そこで、地理院による民間企業の設置基準点登録推進のため「法第45条 基本測量及び公共測量以外の測量の届出」があり地方測量部の指導を仰ぎ「GPS固定点設置における1級基準点測量」として申請したと述べていた。
7. 地籍測量におけるRTKの活用とその経過 秋田県の株式会社興和技術コンサルタントにより報告があったが 2.の内容と重複するので省略する。

以上簡単であるが報告とする。感想を述べると、基準点測量においては総合的に機器の進歩はしているが現地の状況にあった基準点の設置が望まれ、固定既知点が高密に無ければ最新機器も作業規程上使い辛いのが現状であると思われる。