

# 全国測量技術大会 2005 報告

豊肥支所 和哥山 透

去る6月22、23日の両日、東京ビッグサイトで開催された「全国測量技術大会2005」を視察してきましたので報告いたします。

この大会には、日調連が協賛しており、最先端の測量事情から最近話題の個人情報保護法に関するシンポジウムまで、我々調査士にとっても、大変意義のあるものでした。各シンポジウム、講演会、発表会は22～24日の三日間にわたり複数の会場で同時に催されており、すべてを見聞するのは無理ですが私が訪れたシンポジウムについて報告するとともに、私見を述べさせていただきます。

## ■ 新測位衛星の配備計画とその現状

### □ 準天頂衛星を利用した高精度衛星測位

講師はJAXA（旧NASDA）の沢辺主幹開発員。

準天頂衛星システム（QZSS）とは、70°以上の高仰角に衛星を配置することで、ビルや山陰の影響、マルチパスや降雨による減衰が少ないという利点を持つもので、JAXAが打ち上げを計画しているものです。この衛星は日本とオーストラリアの上空を8の字に周回するもので、3基配置することにより、常時日本上空で1基の衛星を仰角80°以上で観測することが出来るということです。この衛星で、現行GPS（米）の衛星数を補完することにより、測位可能時間が向上するとともに、東アジアやオーストラリアなどでも同様に測位時間率がUpするというものです。

又、ダムで有名な黒部峡谷を例に引き、深い谷筋の多くで衛星4機以上の捕捉が不可能なところ、QZSSが実現すれば、平均可視衛星が4機を下回る場所は殆ど無い、とのシミュレーションが示されました。

この計画は、現在研究から開発段階に移行しており、H20～21年度に3基の打ち上げが予定されています。

### □ Galileo 欧州の衛星航法システム

講師はGalileo 連合企業のGabaglio氏

ヨーロッパではGalileoと呼ばれる衛星打ち上げ計画が進んでいます。これはEU、欧州宇宙機構に加えて中国、イスラエルなどの第3国が参加出資するもので、米のGPSに相当するものです。30基の衛星による運用を目指し、2008年頃から打ち上げが始まる予定です。これも前述のQZSSと同じく、GPSやEGNOSと併用することにより、可視衛星数、DOPや位置精度が飛躍的に向上するということです。

### □ 測量と地図作製の立場に立つてのGPS近代化

米国海洋気象庁、商務省のMartin氏により、GPSの近代化についての講演がありました。近代化とは“Modernization”の直訳で、言ってみれば古くなった機器の更新です。GPSが初めて打ち上げられたのは1978年で、基本設計は1960年代の古いものであり、前出のガリレオなどと比べると遙かに古い技術で作られています。これを、今後古くなった衛星の更新に伴い、順次新設計の衛星と入れ替えていこうというものです。新しい衛星では新たに、L2、L5という2つの民生用信号が送信され、利用できるようになります。

(日本のQZSSも同じく、この2つの信号を送信します。)第1回の打ち上げは2005年の8月という事ですから、野口さんが搭乘するスペースシャトルから放出されるのかもしれませんが。10年ほどで、GPS、ガリレオ、GNSS(ロシア)で、60~70の衛星が利用可能となり局地的に(日本などでは)QZSSなどによる補強、補完もあり、高度に精密な測位が可能になるということです。

以上3名の講演により、衛星測位技術の未来(といっても向こう10年位ですが)が示されました。しかしこれらの衛星を複数併用するには新しいソフトやハードが必要になってくるのはいうまでもありません。

地積測量図に世界測地系座標の記載を求められるようになった今、零細調査士事務所にとっては、それらの設備投資が重荷になり、選別が進むのでは?という不安も感じました。

1日目はこのシンポジウムで時間となりました。

## 2日目

### ■ シンポジウム\_\_\_\_\_都市再生街区基本調査

講師は3名、東京都の太田氏は「都市再生と地籍整備」と題し、地籍調査の推進が、土地流動化を促し、都市再生に欠かせないと力説。

次に豊中市の柳川氏が、「豊中市のGPS、GIS、地籍調査の取り組み」と題し、豊中市で行われている「RTK-FKP方式」による道路台帳の整備や地籍調査、GISへの導入について述べられました。

「RTK-FKP方式」とは、従来の干渉測位によるGPS測量とは異なり、既知点により形成される多角形の面補正領域にある測量地域において、リアルタイムGPS測量の基本観測量である、既知点とGPS衛星間の搬送波位相データから得られる疑似距離を用いて平均計算を行うものです。

大阪府をはじめ関西地域の地方自治体で利用用途に合わせた実証実験が行われ、複数の自治体では公共測量作業規定第16条に対応した「FKP測量作業マニュアル」による申請を実施し、同マニュアルに基づく公共測量が実施されています。豊中市では道路台帳更新業務において本方式を用いた測量が実施されました。(FKP測量パンフレットより)

皆さんは理解できましたか? 私はよく判りませんでした。

3人目はH15に当協会の全体研修会に来県頂いたこともある、千葉県市川市の大場亨氏により、GISの導入が経済的にどのような(How much?)効果をもたらすかという観点からの講演。調査士にとっては何れも、我が意を得たりというような内容であったが、こういうシンポジウムこそ県、市町村の担当職員に聞いてもらいたいと思うところであるが、いかんせん出席者の大半は、測量関係事業者及び学生等であり、今後、県、市町村へのPRをどのように行うべきか考えさせられた。

午後は同会場でシンポジウム「いつでも、どこでも、誰でも空間情報が利用できる社会の実現」に先立ち、東大の坂村 健教授による特別講演「ユビキタスネットワーク社会と場所情報」坂村氏はウィンドウズを脅かしたOS「トロン」の発明者として有名であり、ICチップによりあらゆるモノ、人、場所に異なる番号(ucode)を付与し、高度ネットワーク社会の実現を提唱する人で

す。その応用範囲は犯罪、災害、食品の汚染、医薬品の誤用、カード等の不正使用等の防止など枚挙に暇がありませんが、測量の分野においては“場所”に緯度、経度等の位置情報を埋め込むことによって、交通機関の安全な運行や、身体障害者の安全（アナログなもの例としては、点字ブロックや歩行者信号の「通リゃんせ」などが挙げられると思う）が図られるとして「ユビキタスネットワーク社会」の実現を提唱すると共に、その応用方法を皆で一緒に考えましょうという内容。

引き続き行われたパネルディスカッションでは、矢口国土地理院長により、神戸市三宮に試験的に設けられた、インテリジェント基準点（内容は連合会報巻末に（株）コノエ測器が広告を出している「K I C 2 0 0 0 システム」と同じようなものです）について説明がありました。

このシンポジウムにおいては、坂村氏の口角泡を飛ばすような論調に、他の出席者（特に地理院長）が煽られていると言った趣が感じられました、

“U F O に連れ込まれてマイクロチップを埋め込まれた”とかいうT V番組のホラ話が、もう身近な所まで迫っているのかもしれない。

「ユビキタスネットワーク社会」の目標は「安心、安全」と、一般受けするスローガンを掲げていますが、歯医者の治療を終えてから、当局に行動が筒抜け、なんて社会にならないのか心配です。

我々調査士にとっては、杭や鋺が位置情報を発信し、読み取りが出来る位までの技術で充分だと思うのですが、イマジネーション不足でしょうか？

## 感想

G P S 他 の 衛 星 技 術 の 進 展 は め ざ ま し い も の が あ り ま す 。 衛 星 の 数 や 状 態 、 あ る 程 度 の 障 害 物 を 気 に せ ず 、 い つ で も 気 軽 に 高 精 度 の 測 位 結 果 が 得 ら れ る よ う に な る で し ょ う が 、 導 入 に は 費 用 が 嵩 み ま す 。 私 の よ う な 零 細 な 事 務 所 は 、 測 量 技 術 を 追 い 求 め る よ り 、 境 界 鑑 定 の 技 術 を 磨 き 、 境 界 の ス ペ シ ャ リ ス ト と し て 生 き て い く 他 に 生 き 残 る 道 は 無 い の で は な い か 、 と 感 じ ま し た 。

「ユビキタスネットワーク社会」は正直、ちょっと胡散臭いと思いました。坂村氏は日本中の“場所”にI C チップをばら撒けと言いました。ある意味これは、登記基準点の配置とも共通するものを感じ（狭義ではあるかもしれませんが・・・）領けましたが、・・・。

“人”に番号を付けるというのは私の聞き違いだったのでしょうか？

## おわりに

ベンダーブースから面白そうなものを幾つか紹介したいと思います。（特に目新しいものではないかもしれませんが）

### □ G P S 付 き ト ー タ ル ス テ ー シ ョ ン

既に目にされていると思いますが、T S の 頭 に G P S ア ン テ ナ と 受 信 機 モ ジ ュ ー ル を つ け て 、 そ の 場 で V R S （ 仮 想 基 準 点 方 式 ） に よ り G P S 測 位 が 出 来 る と い う 器 械 で す 。

### □ 鋺 に Q R コードを張り付ける管理システム

杭頭のQRコードを携帯電話で読み取りw e b 上 の デ ー タ ベ ー ス で 情 報 を 確 認 で き る と い う シ ス テ ム 。 前 出 の イ ン テ リ ジ ェ ン ト 基 準 点 と 同 様 の も の で す 。

余談ですが、QRコードの生成だけならw e b 上 に フ リ ー ソ フ ト が 多 数 あ り ま す の で 、 名 刺 や 封 筒 等 に 刷 り 込 ま れ て は い か が で し ょ う か ？

### □ 磁化杭

杭頭を磁化して探知機で容易に探索できるというもの。図根点杭が、1, 8 9 0 円 / 本

探知機が315,000円/台(何れも定価)ですので、市町村に導入して貰えば有り難いですね。

□ 地籍調査プレートワンタッチピン

地籍調査のアルミプレートを杭頭に、ワンタッチで付けられます。小さな釘を打ち損じて、指を打つ心配なし。

□ 3次元計測システム

デジタルカメラの画像から現地の地物を計測、3Dデータとして出力するソフト、又、レーザースキャナ(¥1,000万~)を用いてミリ単位で実測するもの。

何れも調査士にはあまり関係ありませんが・・・。

最後に、今回、このような機会を与えて頂いたことを協会に感謝すると共に、レポートの提出が遅れたことをお詫び申し上げます。