

## 第24回技術発表会パネルディスカッション

# 「世界測地系と21世紀の測量調査新技術」

平成14年7月3日  
東京ビッグサイト

**司会** 定刻になりましたので、午後の部を始めさせていただこうと思います。午後の部の最初はパネルディスカッションを用意しております。皆様、ディスカッションでございますので、できましたら前のほうにお回りいただくほうがよろしいかと思います。パネラーの皆様、ご用意よろしいでしょうか。

では午後の部、パネルディスカッションを始めさせていただきます。座長は私ども当協会の会長を務めております伊理会長にお役をしていただきます。では会長、よろしくお願ひいたします。

### 1. パネルディスカッションのねらい

- ①測技協の会員が事業としている測量調査の市場は、日本経済の発展とともに順調に拡大してきたが、バブルの崩壊、そして公共事業等の縮減とともに競争の激化、受注単価の低下と非常に厳しい事業環境に突入している。
- ②一方で、測地成果2000への移行、GPS・GISの進歩、デジタル情報通信社会の進展などにより、また公共事業の縮小という環境の中で、これまでの測量調査とは異なる新しい市場や技術への転換を必要とされている。また、規制緩和等により、「業界」という形態そのものにも変化がおきている。今後、業として生き残るためにはどう対応して行けばよいであろうか。
- ③そこで、パネリストから各専門分野及び官学産のそれぞれの立場から、テーマごとの現状と動向（技術及びそれを取り巻く環境等）、解決すべき課題、将来展望等についてまとめいただき、現在の厳しい環境を開拓していくためには、どのように取り組んでいけばよいか、課題をどのように克服していくべきかを検討する。
- ④さらに、そのような中で測技協及びその会員は、どのように行動し、業としての社会の中での役割を担っていくのが良いかを考える。

**伊理** それでは測量調査技術発表会の発表の間を縫いまして、パネルディスカッションを今年は計画いたしました。初めにこのパネルディスカッションのねらいを述べるということのようですが、少し申し上げたいと思います。表題は「世界測地系と21世紀の測量調査新技術」という、大変展望の広い話になっておりますが、そのあとに副題として「業として生き残るための新技術」というのがついています。「生き残るための」と言うと何となく、何もしないと死んでしまうのではないかとも聞こえるので、もう少し明るく、展望が開けたディスカッションを行いたいと思っております。

測量調査の市場はバブルに至るまでどんどんと順調に拡大してきたのだけれども、こここのところどうもあまり調子がよくないという話はあります。一方で、昨年、測量法の改正があり、「測地成果2000」を踏まえて新しい測地系に移行したこと、また技術的にはGPSとかGISなどが進歩し、デジタルの通信技術もどんどん進んできているところです。ですから測量調査技術そのものの形態がいまだに変化してきている。生き残るためにどう対応していくべきかというよりも、むしろそういう動向を踏まえてどうやって今後発展していくべきかということではないかと思います。

本日は各専門について非常に優れた指導的な活動をなさっておられるパネリストの方々をお招きしてそれぞれご意見をちょうだいし、またディスカスしていただきたいと思っています。これからどんな課題があるのか、またどういう展望が開けているの

かということを中心にお話しいただけるのであろうと思います。そういう動向の中で本測技協、ならびにそこに集っておられる会員の各社の方々が、これから日本社会の中で中枢的な役割を果たしていっていただきたいと、そういう願いも込めての話です。

ねらいはそういうこととして、お招きしたパネルのメンバーの方々をご紹介したいと思います。時間が非常に限られておりますので、失礼ですが簡単なご紹介で済ませていただきます。

私の隣におられますのが国土交通省国土地理院の測地部長をしておられる小牧和雄様です。小牧様は1976年から国土地理院に勤務を始められ、そして地理地殻活動研究センター長を経て、2000年7月から現職におられます。

その次の方が斎藤和也様、アジア航測株式会社のジオマティックス部長をなさっています。画像計測、応用計測、航空レーザー事業推進などの責任者をなさっていらっしゃいます。日本リモートセンシング学会の理事、測技協の航空レーザー測量ワーキンググループの長をなさっておられます。よろしくお願ひします。

その次におられる方が現在、茨城大学名誉教授の藤井陽一郎先生です。株式会社日豊の顧問もなさっていらっしゃいます。1954年に国土地理院に入られて、その後地殻活動部の研究員をなさって、地震予知関係のとりまとめもなさっていらっしゃったそうです。1976年に茨城大学に教授で移られて、その後定年になられ、現在は名誉教授でおられます。

その次は九州大学大学院教授、江崎哲郎先生です。専門は地盤環境システム工学、岩盤工学ということだそうです。大変長い経歴をいただいているが、時間の関係である程度端折らせていただきます。地表と地下を含めた地圏の開発と環境保全、岩盤に関する構造物の設計・施工、G I S、G P Sの地盤環境問題への応用などを研究テ

ーマになさっていらっしゃいます。九大の土木のご出身で、ずっと九州でのG I S、その他地盤工学の研究活動、ならびに普及活動、啓蒙活動に大変ご熱心で活躍されておられます。そして中国の北京にある鉱業大学の客座教授もなさっておられます。

(客座教授というのはたぶん日本語の客員教授と言うのと同じかと思います。)また東京大学の空間情報科学研究所の客員教授もなさっています。そのように日本ならびに世界的にご活躍なさっていらっしゃいます。そのほか国際的な学会、あるいは日本の学会で要職も務めておられるようですが、申し訳ないのですが省略させていただきます。

一番向こうにおられる方は那須充様で本職はアジア航測株式会社の取締役、総合研究所長をなさっています、当測技協では昨年度から技術委員長をなさっておられ、このパネルディスカッションの詳細なデザインも全部していただいた方です。そのほかに日本の中ではG I T A - J A P A Nというところがあり、昔AM/FMインターナショナルジャパンと言っていたところですが、そこの幹事長もなさっていらっしゃいます。また日本国土調査測量協会の常務理事、技術委員長なども務めておられますし、その他多方面にわたり活発に活動しておられる有名な方でいらっしゃいます。

これらの方々をお招きしてのパネルディスカッションということですが、よろしくお願ひいたします。

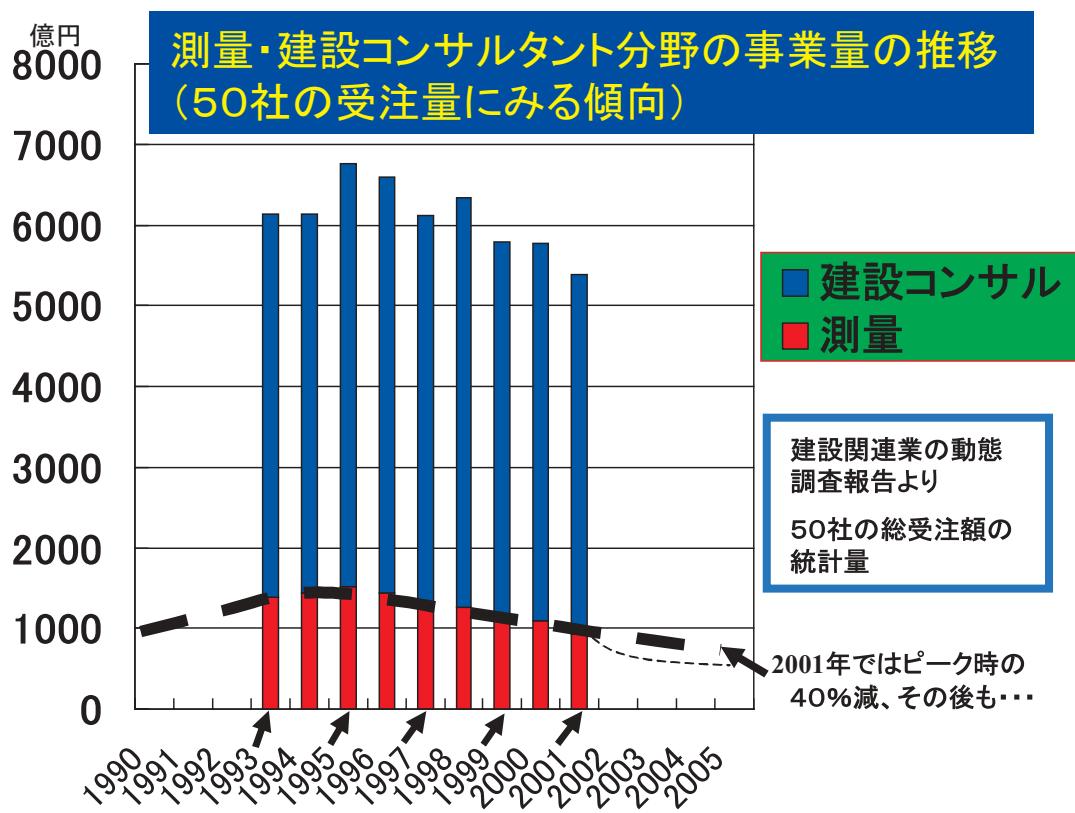
それでは一番初めに、ここに出ておりますように測技協の会員が従事している事業と技術の簡単な歴史、ならびに現状のレビューを、まず那須様からしていただきたいと存じますが、よろしくお願ひします。

ータルステーションとかG P Sだったと思います。これについてはまたのちほどいろいろな話があると思います。「センサー」については、特に最近になってG P S／I M Uとかレーザープロファイラーなどが出てきました。また「空三、図化」については解析図化機とかデジタルマッピングが特徴ある技術として出現したと思います。近年では、デジタル図化機とかデジタルオルソがあります。

さらに「情報システム」ではG I Sがここ20年間、いろいろなところで使われようになり、また技術的にも発展してきました。また今後も発展していくのだろうと思います。測量分野では、こういう道具や技術を使って仕事をし、さらにはそれをアプリケーションの場面で使っていくということになります。測技協の中には、測量の他に「調査」技術部門がありその分野では砂防、土石流、環境アセスメント、防災、植生調査

などの仕事が長い間行われてきました。さらには写真測量と測量の「応用」部門では、たとえば道路台帳とか固定資産台帳などが記憶に残る商品として一世を風靡したと思います。一方で、1980年代の論文を見ますと、農地造成にD T Mを使うとか、大縮尺の地図を作るという研究がなされていました。「その他」の技術としては、リモートセンシングや衛星画像が出現しました。特に最近では高解像度衛星画像が入手できるようになっています。

これらの技術の変遷とそのアプリケーションの成果を見ますと、いわゆる「成果品」がなかなかうまくできていなかったのではないか。特に技術的にはずいぶんいろいろなものができたが、しかしそれを使うというところでは、あまり変わってこなかったということが、反省として一つ言えるのではないかと思います。



そういう中で業界全体の事業量はどう推移してきたかのようですが、この図は皆さんご存じの、建設コンサルタントと測量の二つの分野について50社の受注量の推移を示したもので、これは国土交通省で調査を実施しているものです。

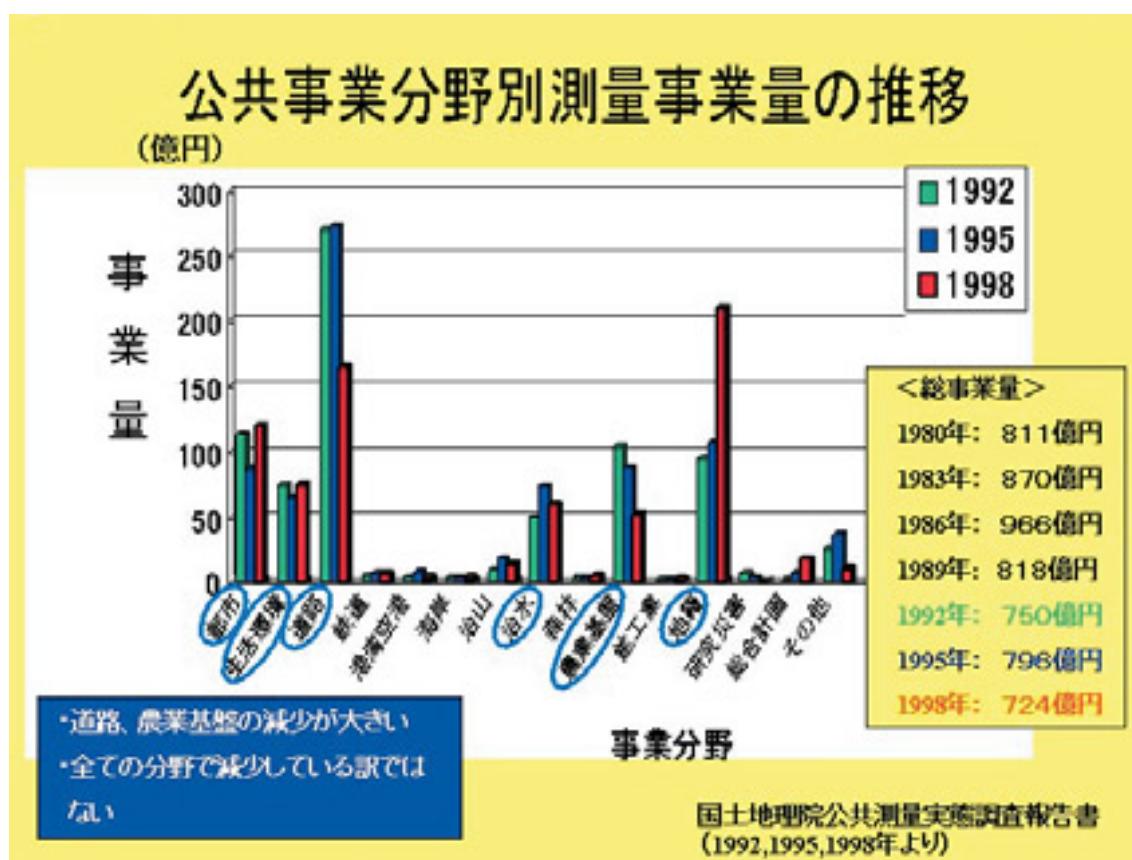
棒グラフの下の赤く表現された部分が測量で、その上のブルーのところが建コンの受注量を示しています。これを見ますと両分野ともに1995年ぐらいをピークにだんだん減ってきてているということが分かります。2001年ではピーク時の40%減になっており、さらに、2002年にあたる最後の部分に点線でより低い値を示す線を書いていますが、最近は競争の激化で金額が下がり、受注金額の総量としてはもっと減っているのではないかという予想です。

また公共測量の事業量の推移を見るとこの図のようになります。この図の右側に総事業量が出ていますが、先ほど受注量は

1995年がピークだと申しましたが、実は公共測量だけを言いますと1986年、その10年ぐらい前にピークがあったようです。

その後民間などで公共測量の減少がカバーされて1995年ぐらいがもう一つのピークだったと言つていいと思います。主要な事業部門は、都市生活環境、道路、治水、農業基盤、地籍であり、92年、95年、98年のそれぞれの量の推移がこの三つの棒グラフで表されています。これを見ると事業量がどの分野でどのように変化したかが良くわかりますが、道路と農業基盤が95年から98年のところですいぶん下がっていることがわかると思います。また、すべての事業分野で量が減少しているわけではないということも示されており、たとえば都市とか生活環境、地籍などは事業量がずいぶん伸びてきていることがわかると思います。

以上のまとめですがスライド5です。測量調査事業は社会経済の発展に伴い、1990年ぐらいまでは順調に拡大してきました。



測技協の活動の内容を見ましても、1980年代までは新しい成果品を開発するというプロジェクトが多かったのですが、90年代に入ると純粋な技術開発、シーズ開発のテーマが多くなってきてているように思います。技術的には1990年代にディジタルマッピングとかGPS、GISなど大きな技術革新がありました。その技術革新のテンポが速くて、デジタル化への対応がなかなかうまくいかなかったところもあったのではないかと思います。結果として、新技術が企業利益に貢献したところはそれほど大きくはなくて、今後に期待ということになっているのではないかと思います。ただ、

デジタルへの転換は必要不可欠だったのではないかと思います。デジタル化が企業の利益に貢献するところは小さかったが、それを行ったから今日の姿があると言えるのではないでしょうか。

事業量についてはただ今申しましたように、今後公共事業の縮減などが実施される方向にあり、その減少がさらに続く方向にあるのではないか。

これを打破して明るい21世紀を展開していくにはどうすればよいのかという議論を、今日これから展開できればと思っています。以上です。

### レビューのまとめ

- ・測量調査事業は社会経済の発展とともに1995年までは順調に拡大。
- ・測技協の活動の内容(技術研究テーマ)を見ると1980年代までは新しい成果品を開発するプロジェクトが多い。
- ・1995年(平成7年)がバブル後のピークと言われているが、1990年代に入ると純粋な技術開発(シーズ)のテーマが多くなっている。
- ・技術的には1990年代後半にかけてDM,GPS,GISなど、大きな技術的変革があった。しかし、これまでの新技術への対応は変革のテンポが早く、いわゆるデジタル化への対応の遅れから結果としてコスト高を生み、必ずしも新しい事業の創造や、企業利益に貢献をしてはいないといわれている。(しかし、デジタル化への転換は必要不可欠であったが……。)
- ・一方で、公共事業の縮減とともに測量調査の総事業量も縮小している。総事業量は、2001年度では、1995年のピーク時の40%減となり、今後もその減少の傾向は続く方向にある。

設問:このような状況を打破し、21世紀に測量調査の業として生き残るために、どのような新技術、新展開が必要か。また、それにどのように対応して行けばよいのか……?

**伊理** ありがとうございました。それは一つのお話ごとに、フロアのほうからのご質問やご意見をいただくというのにはちょっと時間が足りませんので、ざっと皆様方のご意見をお伺いしたあとで、パネリストの間のディスカッション、またフロアとの間の意見交換などをしたいと思います。

ではその次は、よく産学官とか官産学とか産官学とかいろいろな言い方をしますが、本日のパネルメンバーの方々もそういう意味では皆さん、産か学か官かに関係してい

る方々でいらっしゃいます。純粋に官という方はたぶん小牧様だけだろうと思いますので、行政の立場から、世界測地系と21世紀測量調査新技術を中心としたお話を伺えればと思います。

**小牧** 国土地理院の測地部長の小牧でございます。測量行政の立場から、今回測量法を改正した経緯と、それを取り巻く周辺の環境についてお話しさせていただきたいと思います。