

平成28年3月25日（金）

於・国土地理院関東地方測量部大会議室（8階）

「国土を測る」意義と役割を考える懇話会  
－「伝える」から「伝わる」へ－  
（第1回）議事録

○事務局 皆様、お待たせしました。定刻の午後2時を回りましたので、第1回「国土を測る」意義と役割を考える懇話会を開会します。私は国土地理院事務局の企画部研究企画官の永山と申します。よろしくお願いいたします。

開会に際しまして、国土地理院長の越智より、一言御挨拶を申し上げます。越智院長、よろしくお願いいたします。

○国土地理院長 国土地理院の越智でございます。本日は、年度末のお忙しい中、委員の先生方には、「国土を測る」意義と役割を考える懇話会に御出席賜りまして、まことにありがとうございます。また、日ごろから国土地理院が進めております測量行政に対しまして多大なる御支援をいただいているところでありまして、重ねて御礼申し上げます。

今、東日本大震災から5年が経ちました。私たちにつらい経験と厳しい教訓を突きつけた大災害でありました。今でも17万人の方々が避難生活をされておられます。その中で、復興をなし遂げようということに取り組んでいるところでありまして、一日も早い復興の実現を願うばかりであります。

そういう我が国においては、最近におきましても、全国各地で火山災害、あるいは土砂災害、そして、昨年9月には関東・東北豪雨という大きな水害も起きたところでございます。

そういう中で、国土地理院は、これらの災害に対しまして、迅速にさまざまな地理空間情報を提供するという形で、防災・減災対策に寄与しているところでございます。これからも国土地理院の役割であります、「国土を測る」、「国土を描く」、そして、「国土を守る」という仕事を着実に進めていきたいというふうに考えているところでございます。

そういう中で、これからのより良い国土をさらに将来にわたって築いていくためには、国土自体の地象、水象、気象などを知ることはもとより、国土の本当の姿、位置、形を正確に知るための「国土を測る」という活動が基本であることは言うまでもございません。

「国土を測る」という活動は、私たちの社会、経済活動、あるいは建設、生産プロセスの最上流に位置しているものであるという認識でおります。この「国土を測る」活動が、全ての活動の品質や信頼度を決めると言っても過言ではないというふうに考えているところであります。それをすることによって、さまざまな社会資本や、私たちの生産活動の品質の維持、向上が図られているものだと考えているところであります。この「国土を測る」ということが、まさに国土管理の原点であると言っても過言ではない。そういう中で、こ

の意義を、そして、役割をしっかりと国民に伝えていくということが必要でありまして、そうすることによって社会で十二分にその成果を享受できるようになるのではないかと考えているところであります。結果、よりよい国土を次の世代、次の次の世代にしっかりと、より良い財産として引き継いでいくことができるというふうに思っております。

今、我が国は、人口減少社会、そして、少子高齢社会を迎えているところであります。そういう中で国交省におきましては、石井大臣の指示のもと、今年を生産性革命元年として生産性の向上を徹底的にやっっていこうではないかと、成長率をカバーする、そういう生産性向上を図っっていこうではないかということで取り組んでいるところでございます。

今、地理院におきましても、その一つの方法としまして、UAV、無人飛行機であります。これを測量分野に展開して、三次元データをとって、そして、これを設計、施工、検査、管理に全ての活動でそのデータを生かそうというようなことで取り組んでいるところであります。少しでもそういう中で寄与できればと思っているところでございます。

そしてもう一つ大事な改革の視点がございしますが、今、国交省では広報改革をしっかりとやっっていこうということで取り組んでいるところであります。この懇話会のサブタイトルに『「伝える」から「伝わる」へ』という言葉が書き添えられておりますが、受け手の目線に立ってスマートなコミュニケーションによって国土交通省が、あるいは国土地理院が行っています、担っています役割をしっかりと国民に伝えていこうではないかということでやっっているところでございます。

今、国土地理院では、「技術と広報と教育」といった3つの観点から「国土を測る、描く、守る」といった仕事を着実にやっっていこうということで、その3つのアプローチの視点を強化していこうとしているところであります。高い技術力があっても、それが実践で使われなければ何の意味もない、そして、それが使われていたとしても、国民にわかりやすく、正確に伝わっていなければ、そのやっっていることが理解してもらえない、そして、それを支えていく担い手をしっかりとつくっていくためには、その底辺である地理教育とか、防災教育とか、そういうものを徹底的にやっって、裾野を広げて、厚くして、やっっていこうということで、「技術と広報と教育」というものを充実、強化させていきたいということでやっっているところでございます。これを頭文字をとって「G・K・K」と称してやっっておりますが、今、地理院だけではなくて、内外でこの「G・K・K」があちこちで言葉として皆様の口から出ているところであると自分では思っております。

この「G・K・K」の2つ目の「K」の広報の一環で、この懇話会もその一つ、そして、

この広報が技術にも、あるいは教育にもつながっていくというふうに考えているところでありまして、お手元のリーフレットもこの一環でつくったものでございます。今、三部作であります、ちょうど三つ折りにして、これが、男性の背広の懐に入る大きさでありまして、「三つ折りリーフレット」とか、「懐リーフレット」とか言っておりますが、これをもって、さらに皆さんに測る意味をわかっていただきたい、それをどうやって活用していけばいいかということで、その使い方などについてもわかりやすく説明しようということのでつくったものでございます。こういうような取り組みをさらに加速させていく必要があると認識しているところでございます。

そして、こういうことをやっていくと、測量というもの、地図というものの本質的な意味を理解していただくことができ、その中でまた新たな担い手が確保できる、育成することができるというところにつながっていくと思っております。今、測量分野においても技術者不足と言われております。それを少しでも改善して、よりよい国土をつくっていくメンバーがたくさん増えていくようにしていきたいと考えているところであります。

このようなことから、いま一度、「国土を測る」、その意義と役割について焦点を当てて、その中身を広く国民に理解していただく、適切に伝えていただくといったようなことで、この懇話会を開かせていただくこととしたものであります。先生方の活発な御議論をいただき、また、忌憚のない御意見を頂戴いたしまして、一つの大きな成果として、また国土地理院、あるいは測量している人、そして、社会資本整備に携わっている人、さまざまな活動をしている方々に、この「国土を測る」意義と役割を考える懇話会の成果を享受していただけるように、事務局としてもしっかりと頑張っていきたいと思っておりますので、本日はどうぞよろしくお願い申し上げます。

○事務局 続きまして、構成員を紹介させていただきます。お手元の資料、議事次第をめぐっていただきまして、構成員の名簿をご覧ください。本日出席されている方々、五十音順で紹介させていただきます。(構成員の紹介)

報道関係の皆様、カメラ撮りはここまでとさせていただきます。御協力ありがとうございます。

続きまして、資料を確認させていただきます。お手元の資料一式につきまして順番で紹介します。議事次第をめぐっていただきまして、今紹介しました構成員の名簿、座席表が挟まれておりまして、資料が4点ございます。この懇話会の設立趣旨につきまして資料1、

それから、A 4 横のポンチ絵、資料 2 で「懇話会の検討内容と目指すところ」、資料 3 も 1 枚紙で、この懇話会の開催予定の案です。資料 4 は A 4 横の資料で、「様々な社会経済分野に寄与する『国土を測る』活動について」です。それから、参考資料としまして、冒頭、越智院長の挨拶で紹介にありました三つ折りのパンフレットのほか、国土地理院概要、1 枚紙で国土地理院の広報戦略のリーディングプロジェクトというリストについてもつけております。それから、「国土地理院の防災・減災への取組」、黄色い色の表紙のパンフ、「国土を測り未来を創る測量技術者の確保を目指して」という、測量行政懇談会の報告書をつけております。資料の過不足等ありましたら、入り口そばにございます事務局までお伝え願います。

引き続きまして、本懇話会の公開について御説明いたします。本懇話会は、事前に会議開催をホームページ上で周知しておりまして、報道関係者、測量関係者等含む事前登録者は、会議を傍聴できることとしております。また、会議終了後に、本日の資料と委員のお名前が特定されない形で編集した議事録をホームページ上で公開いたします。よろしく願います。

それから、マイクの使用方法について説明させていただきます。皆様お手元のマイクセットに「トーク」というボタンがあります。こちらのトークスイッチを発言の際には押しさせていただきます。マイクのランプがつかまりましたらお話を願います。発言が終わりましたら再び「トーク」のボタンを押しさせていただきますと、ランプが消えます。このシステムで同時に使えるマイクは 2 本までとなっておりますので、御協力をよろしく願います。

それでは、以降の議事進行につきましては、国土地理院参事官の村上にお願いしたいと思います。よろしく願います。

○参事官 改めまして、参事官の村上でございます。僭越ではございますけれども、今回、事務局を代表する立場で進行役を務めさせていただきます。よろしく御協力のほどお願いいたします。

それでは、早速、議事に入らせていただきたいと思います。お手元の議事次第の議題 3、(1) 設立趣旨について、(2) 様々な社会経済分野に寄与する「国土を測る」活動について、これらについて事務局より資料の説明をしてもらいます。

○事務局 事務局から、資料 1 から資料 4 まで通しで説明させていただきます。

まず、資料 1 をご覧願います。この懇話会の設立趣旨につきまして、かいつまんで御説明いたします。

1枚紙で段落が4つございます。第1段落で、国土を適切に管理し保全することは、国家の存立に欠かせないこと。そのためには国土の姿を適切に捉えることが、古くから国家事業として営まれてきたことを述べています。

続きまして、国土の姿を捉える手段である「国土を測る」、すなわち測量ですけれども、古来から、今もですけれども、公共事業のみならず、民間や個人の必要に応じて行われまして、その主な成果である地図は、当たり前のように皆さん日常利用されているという状況です。

3段落目ですけれども、そのような大事な測量の仕事で、国土地理院としても円滑に測量が実施されるよう行政に取り組んでまいりましたが、冒頭の越智院長の挨拶にもありましたように、技術者が減少して、とりわけ若い方々がなかなか入ってこない、若い担い手を確保する対策が必要になっています。技術者不足の背景としまして、測量の意義と役割がまだまだ国民の間で十分理解されていないのではないかという指摘があります。これに応えるため、いま一度「国土を測る」意義と役割につきまして観点を整理し、これらを広く国民に向けて適切に伝える方策の検討が必要となってまいりました。

そこで、最後の段落ですけれども、国土地理院では、この懇話会を開催することにしました。委員の皆様の見解を踏まえまして、国土地理院の広報活動を方向づけて、適切な測量行政を推進すること、また、国土地理院のみならず、測量に携わる産学官の関係者が測量の役割、また、課題を共有し、必要な取り組みを手を携えて実施して、測量技術者の確保を進めて、情報基盤の着実な整備が将来にわたって持続的に行われる社会を築くことを目指しております。

続けて、資料2ですけれども、検討会の検討を受けて、最終的に目指すところはどのようなイメージになるのかということを図解で整理したものです。

図の左上にオレンジの点線枠がございます。当懇話会の検討事項を示しております。オレンジ色のボックスで、2つ記載のとおり検討事項が主に柱として立ちます。この検討内容を踏まえまして、測量に携わる方、私どもも含めてですけれども、真摯に広報等の取り組みによりまして、青枠のところを目指したいと考えております。ど真ん中に「測量や地図に対する国民の理解の促進、イメージアップ」ということで、実現したいと思っております。より具体的な方向性としましては、緑のボックスで2つ考えています。時計の針になぞらえて、12時のところから時計回りに説明しますと、第1には、国土を測るプロフェッショナルであります測量技術者の認知度や重要性の理解を促進することが一つの方向性

です。それから、時計の4時の位置ですけれども、測量技術者の新たな、若い担い手が増加するという事です。それから、時計で8時の位置ですけれども、基盤となる測量についての理解をいただき、必要な対策を確保するという事で進めます。青色の矢印のように、これらの方向性が相互に連携をしながらシナジーを発揮して実現することを期待しています。

このようなビジョンを思い描いているわけですがけれども、今後の懇話会の開催予定は、次の資料3のとおりで現在構想しております。資料3をご覧ください。今回、第1回は、記載の議題で議論をしたいと思っています。第2回は、年度が変わった5月を予定しております。現在のところ、茨城県つくば市の国土地理院を開催地に予定しております。テーマは、「国土を測る」活動を下支えする各種取組の重要性についてということと考えています。この日は、「地図と測量の科学館」など、国土地理院にあります施設の視察も予定しています。ちょうど新緑の季節ですので、いろいろなもので私どものほうで御案内できるかと思えます。続きまして、第3回は9月に東京で開催予定です。前の2回の会合で議論した意義と役割に基づき、それをどうやって国民の方々に伝えるのかということについて焦点を当てる予定です。第4回は、その議論を続けるほか、議論全体に対する取りまとめということで議題を考えております。その後、議論全体は報告書に取りまとめて、平成28年度中に公表する予定でございます。

以上、資料3までが議題3、(1)の設立趣旨でございます。

一旦切れるところなのですがけれども、時間の都合上もありまして、引き続き、議題の3の(2)につきまして説明を続けます。資料4をご覧ください。「様々な社会経済分野に寄与する『国土を測る』活動について」ということです。前半で、「国土を測る」、測量の営みの全体像について提示しまして、後半で幾つかの例で、測量、地図分野の具体的な社会貢献について紹介したいと思います。

スライド2をご覧ください。この図は、国土を測ります種々の活動を、活動が展開される空間のスケールに応じて、3つの層に分けて示したものです。国土地理院、あるいは大学の先生や業界の方々のいろいろな意見交換で出てきてつくられている図でございます。3つのレイヤーがご覧いただけると思います。このうち青色が表面の一番上段の図をご覧ください。いろいろなものがアイコンで書かれていると思いますけれども、私たちがふだん住んでいる生活空間でさまざまな社会経済活動が行われていることを示しております。例えば道路や橋を建設したり、電気、ガスなど資源開発したり、農業などの産業活動も展

開されています。また、仕事や旅行、観光等でスマホやカーナビで移動確認しながら目的地に向かうなんていうこともなされております。これらの活動におきましても、主に目に見えるところで、このレイヤーの左のところに地域フェーズということで、黄色字で斜めに書いてありますけれども、地域地域でそういうふうに展開されるような社会経済活動も、地図や測量の技術やサービスが不可欠なものとして当たり前のように使われています。例えば移動の支援でしたら、衛星等を使って位置を測る技術、あるいは地図にあらわす技術もそうですし、橋や道路の建設にも当然ながら測量が必要とされているわけです。

次のレイヤーをご覧ください。実際の生活で目に見えるような分野の下に、緑色が表面の取り組みがなされていることについて注意をしてみたいと思います。これは国フェーズの活動と書いておりますけれども、日本列島を書いておりまして、鉛筆みたいなタワーが立っております。この鉛筆みたいなタワーはGPSなどの測位衛星の電波信号を受け取る電子基準点でございます。それから、従来、明治時代から設置してきました石でできております三角点や水準点、それから、今申しました電子基準点を総称しまして基準点というふうに呼んでおりますけれども、これが全国くまなくつないだネットワークがつくられています。このネットワークのおかげで、全国誰でもどこでも経度・緯度・高さといった位置を正確かつ詳細に測れる。また、測れる基盤があるおかげで、サムネイル的に示しておりますけれども、国の基本的な地図がつくることができるということです。こういった活動は国全体できちっと計画しながら展開されている仕事で、国土地理院の多くの仕事もここに含まれますけれども、こういったことができるような仕組みとか施設がちゃんと維持、整備、管理するというところで、上段のような活動につながっています。

実はもう一つレイヤーがございまして、一番下のレイヤーでございます。一番左で斜めに書いておりますのが地球フェーズということで書いてございます。正確な緯度・経度を測れるというふうに申し上げましたけれども、これらを統一的、全体的に決めるということだと、そのもとになります我が国の地球上の原点、ちょっと難しい言い方かもしれませんが、日本の位置のへそと言っていいかと思います。そのへそを決めるということが必要です。一番下のレイヤーの中にやはり日本列島がありますけれども、真ん中にパラボラアンテナみたいなものがございます。これはVLBIという技術で位置を測るアンテナでございます。数十億光年離れた星からの電波を、国際的に同様のアンテナで同時観測しまして、電波の波長等を測りながら、大陸間でミリ単位で距離を測るというものです。このアンテナは日本で1点、それから、世界で31点ございますけれど



も、これらを使いまして、地球フェーズで協力して、観測して、それぞれの国の位置のへそや地域の位置のへそを決めていくということで、地球全体が整合のとれた位置の中で我々の生活が展開できるということです。

この中段と下段に書かれている国土を測る活動が基盤として確実に行われることで、上段で描かれているようなインフラの整備、維持管理、また、私たちの生活を便利にするサービス、あるいは命を守るための各種活動がしっかりとサポートしているということをお知らせしております。上中下と言いますと、どちらかが大事で、大事でないというような、そんなことも思いがちなのですけれども、それぞれの各段階の活動が重要で、それぞれが生み出す価値が連鎖されて、なかなか切り分けられないものです。下段、中段のところに赤い上向きの矢印が書いておりますけれども、そういった形で下支えしているということをお知らせしております。なかなか切り分けられなくて、総体として活動が展開しているのですけれども、この懇話会では整理上、中段と下段の活動は次回の5月の懇話会で取り上げたいと思います。

この上段のさまざまな社会経済活動と地図・測量の関係について着目するというので、次のスライド3をご覧ください。先ほどのスライド2のイラストのさまざまなアイコンで示されている活動を文字でお知らせしたものです。このスライド3の下に、測量分野の各種取り組みが書かれておりますけれども、青色の矢印でお知らせするように、こういったものがいろいろな社会経済活動を下支えしております。ここの中で左のほうはやや緑色に色がかかっており、右のほうはピンク色に色がかかっております。左のほうは国土の基盤形成、いわゆるインフラの整備等、そういったところで行われる活動、ピンクのほうは国民生活の豊かさへの貢献ということで行われている活動ということで、そういった形で大ざっぱにマッピングしております。黒い点線で、便宜的なものでありますけれども、くくっておりますが、左上から土地の管理、災害に至る自然現象の把握、移動支援、公共施設等の管理、農業分野、下に移りまして、調査・地図作成、また、その他の重要分野ということで、さまざまな活動をワード的に示しているものです。

こういったところで紹介させていただいたもののうち3つの分野につきまして、地図や測量の分野がどのように貢献しておりました、その貢献がなければ、どう困るだろうかということで、次のスライドからお話しさせていただきます。スライド4をご覧ください。まず、建設生産分野です。この分野におかれましても、御存じのように、ICTの進展、それから、測量関係の技術の進展で、生産技術の革新が可能に昨今なっております。

下の緑の枠に測量・地図分野の貢献とありますけれども、まず、左について御紹介いたします。ブルドーザーの絵が真ん中に描いております。先ほど紹介しました電子基準点で、測位衛星から得られた信号がございますけれども、それを加工しながら、ほぼリアルタイムで送るようなシステムが現在可能になっています。そういった位置を参照できる情報がブルドーザーに送り込まれて、ブルドーザーの中で持っている位置を測るGNSSのアンテナのデータと計算することで、自分の位置が正確にわかって、しかも、いろいろな部品を作動させて自動的に動かすことができるようになってまいりました。この技術、情報化施工ということで総称しますが、真ん中にグラフがあるとおり、その情報化施工をやっている工事件数は随分伸びてきております。

それから、右はドローンの絵が描いてあるものですが、まさにこれはこれからの大きな貢献です。小型無人機を使いまして、地表の地形を3Dで正確かつ安全に測量で計測できるということにつきまして、現在、マニュアルを国土地理院でつくってございまして、来週あたり公開される見込みと聞いておりますけれども、来年度からこういった無人飛行機を使って、工事現場等でこういうものが活躍するという段取りを整えつつあります。

上の段にそういった建設生産分野の主な効果ということでお示ししておりますけれども、施工機械の自動制御の普及によって、生産性が向上したり、3Dデータで設計、施工、維持管理の各工程が効率化できることが期待されます。冒頭の院長の挨拶でも紹介のありました国土交通省の重要取り組みである「i-Construction」の推進に寄与することが期待されます。こういった技術、サービスがないと、建設分野でもなかなか働き手が増えない、減りつつあるという中でございますが、国民の生活に必要な社会インフラを最低限維持、管理することも難しくなります。特に地方等は困難になります。建設生産分野の生産性向上のために、まさに待たれていた測量の革新ということが言えます。

次の分野、スライド5にございます。こちらは防災分野です。左から、災害予防、災害の応急対応、復旧・復興というサイクルの段階別で、測量や地図の分野の貢献を説明いたします。左の災害予防では、イラストと文章で書いてありますけれども、ハザードマップや、地面の動きを常時監視して、災害発生を予測するといった貢献がなされております。その効果としまして、上段に書いてありますように、災害に強いまちづくりの立案や、備えの充実につながっています。また、真ん中の応急対応では、航空機やそういった電子基準点、それから、JAXAのほうで打ち上げている衛星も使って、例えば地殻変動の把握や写真撮影を行う、あるいは被災情報の地図づくりを緊急で行うというような取り組みも

なされております。

また、スライド5の右下のイラストで、下のほうに統合災害情報システム（D i M A P S）と呼んでいます。こういうものもあります。これは国土交通省で運用されています。電子地図で、被災状況について各部署からさまざまな情報が入ってくることを地図上に集約して串刺しで見れるというようなシステムがございます。こういったものを活用すれば、被災状況とか、それから、災害対応するリソースがどこにあって、どこにリソースを配置すればいいというようなオペレーションの全体俯瞰も可能になってきたということです。こういうことで、災害の応急対応の優先度づけや、投入人員等の決定など、重要な意思決定に寄与できます。

右側の復旧・復興ですけれども、復興用のベースマップづくりや、復興のための工事測量を通じて、被災地や、避難された方々の生活の一刻も早い復帰ということで、寄与しています。防災対応、全てサイクルで測量地図分野の貢献がなされていると言えます。これらの貢献がないと、どこが危険か、災害が起こって、どこに被害が及んでいて、どこを復旧するか、どこという問いに対する答えが得られず、国民の命と財産に多大な犠牲を強いることになってしまいます。なお、ハザードマップの機能を想像していただきますと、例えば避難所やインフラ施設のハードの備えというものが地図上で書いています。ハザードマップを見ることによって、人や組織の災害時の振る舞い、あるいは対応といったソフトの備えとつなげるといいますか、ハードとソフトを結合するという意味でも、測量と地図分野というのは一つ独特な役割があるのではないかと考えてられます。

もう一つの分野です。スライド6をお願いします。これは皆様と私たちにとって身近なカーナビの分野でございます。一番下のところにカーナビ普及状況を示しております。累計の出荷台数は7000万台に迫る。国内では年400万から600万台が販売されている耐久消費財と言えます。

中段で測量・地図分野の貢献について簡単にまとめております。やはりカーナビの画面に表示される地図というのが大きな貢献です。基本的な地図情報につきましては、国土地理院と国が中心になって精度が高い地図情報を整備されています。それから、例えばレストラン、ガソリンスタンド、レジャー施設等、そういった施設につきまして上乗せの地図情報は民間会社で工夫を凝らしてつくられているということで構成されています。加えて右にありますように、地図情報、分析を処理して、ルート検索するというような技術も大いに発展して活用されています。

その効果は3つほど上段に掲げられておりまして、皆さん日常実感されていると思いますので、言わずもがなのところもあるのですが、左から申し上げますと、ルート検討に費やす時間が大いに節約されて、機会費用を減らせたことが一つの効用です。第2に、経路とか、所要時間とか、ランドマークとか、ルート関連の情報は充実して提供できて、それを受けてドライブができるようになったこと、また、第3に、VICSみたいなシステムと相まってですけれども、安全運転ということで、カーナビがあることで、安全性がかなり向上しているということです。カーナビは昔はなかったわけですが、今からカーナビのない時代に戻りたい方は、もはやいないのではないのかなと思います。

最後、スライド7でございます。前の3枚からちょっと異なりまして、国内で培われた「国土を測る」経験とノウハウを海外に広められる可能性について紹介しております。

下段の左のところをご覧ください。先ほどもちょっとお話ししました電子基準点、なかなか世界に類を見ない数で、1,300点国内にございますが、このデータを24時間365日、収集、集約して、分析、提供するシステムを20年以上にわたりまして進化させてまいりました。このデータを基礎に、応用分野も広がりつつあります。右のほうに応用分野ということで、多少例をお示ししていますが、測量や地殻変動の監視といった基礎的な分野はもとより、先ほどのi-Constructionの一つのキーテクノロジーであります情報化施工、また、農業機械の自動運転というのも広まりつつあります。電子基準点網を中心に大きなバリューシステムが形成されつつあります。これらを海外に適用できないかということで、取り組みが始まっています。

左上に、青枠の中ですけれども、こういったものを必要とする国に対して3点、世界共通の測地基準座標系への整合・貢献、これは平たく言いますと、地球上の位置を測る上で世界共通の物差しが提供できるようになるということです。それから、高精度の測位サービスの産業の創生、発展、それから、3点目として、地震や火山が、災害がある国につきましては地殻変動監視、それも高度なものですけれども、こういったものが実現できるというようなベネフィットがもたらされています。

こういった貢献の可能性のもと、右上のとおりですけれども、意欲のある産学官の組織と人々が既に連携を開始しております。国土地理院はもとより、地図や測量に携わる民間企業の組織等も活動を始めています。また、場所としましては、日本が打ち上げます測位衛星であります準天頂衛星が情報を送ることができますASEAN、東南アジア地域でのプロジェクト形成に現在注力しているということです。

以上、資料4の説明をもって事務局の説明は以上にさせていただきます。

○参事官 ただいま事務局のほうから、あらかじめ用意させていただいた資料について説明いたしました。この懇話会の趣旨でありますとか、あるいは私たちの社会経済活動と「国土を測る」という活動がどんなふうに関係しているかということについて少し御説明していただけたのではないかと思います。

それでは、早速ですけれども、委員の皆様方の御意見、御質問についてぜひ賜りたいと思っております。初回でございますので、自己紹介も兼ねて、皆様お一人5分程度で、先生方の御専門の分野の話も含めて、御自由に御発言いただければと思っております。申しわけございませんけれども、順番に御発言いただければと思っております。5分程度でよろしく願いいたします。

○委員 まず、学校現場でどういう教育がされているかというのをちょっとお話しさせていただきますながら、意見を言ってみたいと思います。

この測量だとか、地図に関しては、学校教育では、地理だとか、地学、あるいは社会科、理科で行われていますが、実際問題として、小、中、高で、国土については当然扱います。扱うのですが、例えば高校ですと、今、地理は選択科目になっていて、多分履修者は多くありません。例えば社会科系の教科書の売り上げ数から比べてみると、4単位の地理Bですけれども、一番低いです。地理Aも下から3番目か4番目ということで、地理の教科書というのは売れていないです。これは地理に関心がないかということ、そうではなくて、大学の受験で地理がとれない。そうすると、地理をやらない。特に文系はその傾向が強いのですけれども。ですから、興味、関心の前にそういう状況になっているということです。

ただ、現在、文科省のほうで、2022年度完全実施の予定で、教科課程の改編を今検討していて、場合によっては2022年から地理は高校で必修化になる可能性が今検討されているという状況です。そうするとまたちょっと状況は違うと思えますけれども。地学でも同じように高校での履修者は多分3割程度です。ということで、地理にしる、地学にしる、高校での履修者が非常に少ないというのが、大学やそのほか社会に出てかなり大きな影響を及ぼしている可能性があるということです。

じゃ、小、中ではどうかということですが、小、中ではやっていますが、高校で地理、あるいは地学を余りやらないとなると、小、中で一生懸命やるかということ、高校で

やらないなら、ちょっと手抜きをしても大丈夫かなという状況が出てくるので、そうなる  
と、下の段階でもまたやらなくなる。やっちはいますけれども、モチベーションは上がら  
ないという状況になってきていると思います。今度は、そういう方が学校の先生になった  
ときに、十分にそういう防災なり、地理や地学の知識がないままに教壇に立つ場合が少な  
くなくて、それが悪循環になっている可能性も否定できないという状況にあります。

そういう状況の中で、今後どういうことが考えなければいけないかということなのです  
けれども、そういう意味では、地理の必修化という話は進んでいます、一方では、地理  
や地学を学習していない学生が多い。当然大学に入ってもそうですけれども、そうなっ  
てきた場合に、現在の新しい教員がそういうことですから、反対に言うと、小、中、高の先  
生方の教員研修をどうするかというのがまず一つの大きな問題かと思えます。そういう中  
で、先ほど言いましたように、その先生方が防災に関心がないかとか、地図に関心がない  
かとか、そういうものに関心がないかという、そうではなくて、話を聞くと、おもしろ  
い、関心があるという方が結構多いです。ですから、そういう意味では、まずは学校現場  
においては、一番最初に大きな問題点としては、小、中、高の教員研修の中でこういうも  
のをどう広めていくかというのが一つ大きな課題になるのではないかと思います。

それから、もう一つ、今、小、中では、デジタル教科書というのが出てきていて、デジ  
タル教科書の中には、映像だとか何とかがたくさん入っています。先ほどちょっと触れま  
したけれども、小、中では、国土の学習は必ずします。日本の形なり、日本がどこにある  
かということは必ずしますけれども、そのときに映像で、こういうことをやって、日本の  
測量が行われているというのが、1分でも2分でもそういうものがあって、デジタル教科  
書に入ることによって、結構うまく機能するのではないか。そういうのが積み重なって  
いくと、子供たちのほうでも関心を持つ子が自然にふえてくるのではないかという感じがし  
ます。ですから、そういう意味では、デジタル教科書が普及するにつれて、そういう教材  
を入れやすくなる、つまり、興味、関心を引きやすい教材が入れられるようになってく  
ると思いますので、そこに教科書会社にうまくそのものを入れてもらうというのは一つの手  
かなと思います。時間的にかなり教育現場は詰まっていますけれども、そういう入れ方を  
していくと、先生方も使いやすいのではないかというふうに思います。

それから、もう一点ですけれども、今度は学校教育からちょっと離れますが、社会教育  
ということになると思います。防災マップですが、私、茨城県ですけど、結構いろいろな  
災害が起きます。この間も水害が起きました。そのときに防災マップがないわけではない

のですけれども、今もつくられています、防災マップが自治体によってつくられますが、防災マップを住民が読めるかという、読める人が少ない。読み方がわからないのです。じゃ、防災マップは我々が見ても見やすいかという、これがまた非常に見にくい。ということで、つくる側にも表現の仕方に問題があるし、読むほうにも問題がある、両者に問題があるということで、そういう意味では、実際に読み方がなされて、その活用の仕方がなされる、そういうような研修というか、講習というのものもある意味必要なのかな。そして、もっと見やすい地図、あるいは読める住民というのがふえてくると、もっとこういう関心が高まるし、よりよい防災マップができてくるのではないかなというふうに考えています。

以上、私が考えていることということでお話しさせていただきました。

○参事官 ○○委員、ありがとうございました。早速、貴重な御提言、ありがとうございます。

○委員 ちゃんと考えてきていなかったのですけれども、今日のお話を聞いていて、思うところを数点申し上げたいと思います。

主に私は測量学、現在、空間情報学と呼んだりしていますが、そういう教育を担当すると同時に、研究ではずっと空間データの解析、計量地理学に近いようなことをやっていて、ここ五、六年はがらっと変えまして、都市計画の歴史のような研究をしています。ただ、その中でも常に旧版地形図ですとか、今日は飾っていないかもわからないですけれども、地理院の前身がつくられた五千分一東京図、ああいうような地図情報を使いながら、東京の歴史のような研究をしているということで、最も測量と地図にかかわる教育と研究をしてきているというような立場かなと思います。

私が常に思っているのは、測量とか地図にかかわる教育者の仲間が大学に余り多くないという現状があるということとをずっと憂えているわけでございます。我が国は御存じの方も多いと思いますが、大学の工学部の前身というのは工部大学校というものです。それが東京大学工学部の前身になるわけです。工部大学校時代に講座を検討し、帝国大学ができたときに講座をどういうふうにつくるかということで文部省が考えるわけですが、そのときに測量学講座というのは常に案としては挙がっていたのですが、見送られたのですね。それだけではなくて、地質ですとか、地理に関係するような、そういう分野は工学部の中では重要性は認められていましたけれども、講座はつくらない。もっと即戦力、橋

梁工学ですとか、河川工学ですとか、鉄道工学ですとか、我々の分野でいくと、そういうような即戦力の人たちを養成しようということで、そちらの講座を重要視して、当然教員もそういう分野の人たちを養成し、また、海外からもお招きしてという形で発展してきました。

一方、ヨーロッパでは、工学部、工業大学には必ず測量学科に相当するような組織があって、そこにプロフェッサーが何人もいるというような教育体制がとられているのですね。

私が申し上げたいのは、そういう現状を何とか打破したい。今、〇〇先生のお話にもありましたが、地理、総合地理という名前になるのでしょうか、2022年度から高等学校で必修化されます。その教員の先生方をどう養成し、研修していくかということも大事ですが、そういうところで地理に興味を持っていただく人がどんどん大学に入ってくることを想定して、もうちょっと大学教育の中でも測量とか地図を強化するという、そういう働きかけをしていくべきではないかということをおもうわけです。もう縦割りの大学教育の時代は終わっていて、学際的という言葉をよく使いますけれども、横断的にある体系を教育していくということの重要性が叫ばれています。そういう流れに乗るときに、測量とか地図というのは、非常にわかりやすい例として国民に示すことができるのではないかなということをおもうわけです。

人材が足りないという話をよく聞きます。測量の分野だけではなくて、エンジニア系、みんなそうなのですけれども、やはり特に足りないのは、大学に学科のない分野なのですね。そういうところは自分たちが将来のキャリア形成を考えるときにヒントになるような情報を大学時代に与えてくれる先生とか先輩がいないわけですから、当然そうなるわけですね。ですから、話は前後しますけれども、大学の中で測量とか地図の教育組織をもっとつくる、充実させるということを通して、分野を活性化させると同時に、将来の人材を育成していかなければいけないということをおもうわけです。そういうような活動をする上においても、この検討会での議論の成果なんかも、私もぜひ勉強させていただいて、その成果を使わせていただいで、大学の中で活動していきたいなということをおもうわけです。これが申し上げたいことの1点なのです。

もう一点は、私は地理院の皆様にも何度か申し上げたことがあるのですが、「国土を測る」とか、測量の話をするときに、常にセットとして考えなければいけないものが、統計データなのです。要は国の姿とか、社会経済活動を抽象化する方法というのは、図で示すのと表で示すという方法しかないのですね。それが単にリアルタイムになっていくとか、三



次元化されるとか、そういう形での発展というものはあるのですが、人類がどんなに進歩しようが、図で示すのと表で示すということ以外、物を抽象化してわかりやすく提示する方法はないわけです。ですから、地図と統計、これが我が国の姿を常に理解し、そして、それを国民に広く示していくための方法なのですね。ですから、必ず測量と地図、そして、統計というのはセットで議論していかないと、全体像が国民の皆様にはわかりづらい。これがまず1点。

もう一点は、これも常に申し上げていますが、国土という概念自体が広がっています。排他的経済水域まで含めて国土という見方をする場合も多いわけですね。そのぐらい空間というのは広がりを見せているわけです。その際に、陸地を測る測量だけを測量と、国土を測るということで表現してはもう不十分で、海も含めて、それを国土として捉えて、それをどうやって測量し、それを表現していくかという視点から国民にその意義を伝えるということも大変重要なこと。今日も防衛という言葉が出ましたけれども、やはり今、国民の関心、国土の防衛というものは大変多いわけですね。「財産を守る」というキーワードがないのがちょっと残念に思ったのですが、安全安心と言うけれども、生命だけではなくて、国土の国民の財産を守るという観点は大変重要です。それを担っている仕事だというようなことです。それはマクロに捉えるか、もっと筆界とか、境界線をという話も全部含めてですけれども、財産を守るというような視点も大事。そのときには常に海も対象として国土を測るということの意義を伝えていくべきだなと、こういうことを思っております。

ちょっとまとまりのない話で恐縮ですが、思い立ったことはその大きく2点でございます。

○参事官 ありがとうございます。歴史的な観点とか、大局的な視点からいろいろ御意見をいただきまして、ありがとうございます。

○委員 土木分野では、特に女性の進出が極端におくれている分野ということで、「ドボジョ」という言葉をお聞きになった方もたくさんいらっしゃると思います。去年、女性の活躍推進にかかわる政府からのいろいろな発信の中でも、特に活躍が遅れている分野ということで、「ドボジョ」が、ある意味ではマイナスのほうで有名になりました。実は土木技術者全体の中で女性が占める割合というのは、今、2%から3%ぐらいです。土木学会の学

生会員でも大体10%ちょっと超えたぐらいの割合です。

今日、配っていただいた資料の中に「国土を測り未来を創る 測量技術者の確保を目指して」という冊子がありますので、その冊子の41ページをご覧ください。41ページの上段に、測量技術者の女性の割合が示されています。実は測量技術者の分野も「ドボジョ」と同様に女性の進出が遅れている分野と言えます。5%未満ですね。そういう意味では、女性の進出がなぜ遅れているのか、今後どうやって進出を促していったらいいのかという視点は、これから大事なかなと思っています。

例えば100年後の未来の就業者に占める男女比率を考えると、この測量という分野の次世代をどういう人たちが支えていくのかということが想像できます。男女比率の推計値から想像すると3割から4割ぐらいの女性がこの分野で活躍してくれないと、次世代の担い手が不足してきてしまうという現実があります。女性には余り興味がない分野だから仕方ないじゃないかというような捉え方ではなくて、むしろ積極的に女性が興味を持ってくれるような、そういうアピールの仕方をやっていかないと、担い手不足が解消できないのではないかなというのを、自分たちのいる土木の世界も含めて、真剣に考えていかなければいけないのではないかなと思っています。

その一例ではないですけども、今日お示しいただいた資料の中で、例えば資料4の2ページを見ていただくと、特に技術にスポットを当ててまとめていただいているので、もともと技術者が余り表現されていないのですが、唯一、表現されている建設というところに、実は女性が一人も入っていないとか、本当に瑣末なところなのですが、そういうところに、ちょっと女性が進出できない分野なのかなというようなイメージが固定観念としてあるような、そんなところもあるかなというふうに思います。

あとは、実はこの資料を見ていて、測量技術者というのはどこで活躍しているのだろうというのが伝わってきません。これらの技術を支えている測量技術者はどこでどんなふうにいるのか、本当は技術は人が支えているということ、技術を使って実際にこれを支えているのは人、そういう人のところが見えてくるようなアプローチの仕方をしていたらいいかなというのが御説明していただいた資料を拝見して私が感じたところです。

それから、本業の土木分野に関わりが深いところで、この資料4の4ページに示されているi-Constructionがあります。これはまさに今やっている現場のほうでいろいろ活用させていただいています。ユーザーの立場として、もっとこういった技術が建設現場の中で活かされるようにするにはどうしたらいいかというところは、今後、非常に進めていき

たいところです。建設現場での活用・今後の展開について、もうちょっと伝わりやすいような情報のまとめ方をどんなふうにしていったらいいかというところは大いに興味があるところです。いろいろな皆さんの議論を参考に、自分たちの仕事にも活かしていきたいと考えております。

以上です。

○参事官 ありがとうございます。女性の視点とか、担い手確保の重要性の視点から、いろいろな貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございます。

○委員 私は体を動かすほうが専門ですので、なかなかこういった会議に出る機会はないのですけれども。もともとはオリエンテーリングという地図を使ったナビゲーションスポーツの選手をしていました。測量だとか、測る技術者というよりかは、データを使った地図を起こしてナビゲーションしていく、そういったスポーツに携わっています。今は主にそういったイベント、例えば競技ばりばりのオリエンテーリングのイベントもそうなんです。が、まちを地図を使って観光めぐりのようにするようなロゲイニング、オリエンテーリングの一つです。

それから、教育という面では、先ほどこちょっと出ましたけれども、防災です。例えばまちの中に防災関係のスポットというか、ありますので、そういうのをめぐって戻ってくると、ちゃんと防災の場所がわかったねだとか、観光に関しては観光ができたねなんて、レクリエーション的なイベントなど立ち上げを行っています。

さらに、最近アウトドア、道迷いが多いということが登山ではありますので、地図読み、ナビゲーションを教えて、中高年者から若い人たちを初め、登山で道迷いを防ぐような講習に携わっています。

その中でよく聞かれるのは、地図読みの勉強をしていると、興味を持つ方が多いのですね。なかなか取っかかりが難しい。それができると非常にスキルを持って身につくものなのだと思うのですけれども、その興味を持たせるためにはどういうふうアプローチしたらいいのかなというのが、一つ私の中ではあります。

それから、興味を持つと、地図はどうやってつくるの、それから、測量している人たちってすごいですねという意見がすごく出されるのですね。そう言われたときに何かアピールするようなもの、こういうふうにつくっているんだよと自分が言うことはもちろんなのだけれども、何かわかりやすい資料だとかがあればいいのかなというのがあります。

もう一つは、地図に興味を持ったときに、私の場合は地形図を使うことが多いのですが、地形図はどこで買えるのですか、どうやったら手に入れられるのですか、そういうときに、大きな書店に行ってくださいとか、今、電子媒体もありますけれども、年配の方々が気軽に買えるような、そういうのがあればいいなというのがあります。

以上、短いかもしれませんが。

○参事官 貴重な御意見ありがとうございました。ユーザーの視点からいろいろ貴重な御意見をいただきました。

○委員 今の戦略の「G・K・K」の中でいくと、広報の「K」のところが私の専門になるところかと思うのですが、今いろいろ工夫してお伝えいただくという中で、教育の視点ですとか、現場の視点というのでも聞かせていただいて、私自身も大変参考になりました。広報をしていくときには、まず大事なのが対象者で、誰にということが必要になってくるかと思います。広くあまねくすぐに物事は伝わりませんので、対象を絞っていくときに、今の小、中、高の先生というお話もありましたし、この仕事の現場の方もいるかもしれませんし、まず、これからの作業の中で、対象者を見極めて、そこにメッセージとメディアを組み合わせて伝える方法を私も考えてまいりたいと思っております。

もう一つは、それは個別にアプローチして広報していくのですが、同時に、社会的価値の向上ですとか、測量に対する話題づくりということは、常時つくっていければというふうに思っております。その中の観点から、例えば1つ目は、先ほども地図と統計というお話がありまして、統計は今のビッグデータ等でいろいろな解説も加えられて、いろいろなことが世の中に出て行っているのですが、地図というのは見るだけではなく、〇〇先生のように読むのが得意な方もいれば、昔、「地図が読めない女」という本もありましたので、見ただけでは、文章がないと、どう感じていいかわからない、どう見ていいかわからないみたいなのところがあります。ITも今進化してきましたので、語る地図みたいなものとか、地図自体が雄弁なものであるというか、そういうふうなことを発信していく必要があるのかなということを思っています。

あとは、測量というのは知れば知るほど重要で、基本中の基本であって、今、よく全ての物事がデジタル化とかグローバル化と言われてはいますが、と同時に、3つ目で、測量というのがデジタルとかグローバルと同じような感じで全てのことにかかわる、全て

のインフラになるというか、そういうふうな意味合いを伝えられるようにしたらいいのかなということをおもいます。

3つ目は、私たちがふだん測量ということに触れるときに、例えばさっき言った三角点とか、測量している人に出会ったときに、なんか測っているのだとか、格好いいとか、どうしているのかなと思って、でも、それ、引き揚げられると、その後、接点を持つこともないみたいな感じが結構ありますので、そういう三角点だとか、測量のツールだとか、地点のところには例えばですけど、スマホなんかをかざすと情報が出るとか、そういうことがわかるとか、多分いろいろな工夫も始まっているとは思いますが、興味を持った方が、石で古いと思うだけではなくて、情報が得られるような、そういうきっかけができるといいのかなと思っています。今、スマホ等でも、前よりも普通に若い人もお子さんも地図を見る機会が増えているかとおもいますので、そういう流れを活用できるように持っていければと思っています。

メッセージとしては、立ち位置がわかると動きが変わるみたいなのところがあるとおもいますので、これが私たちの生活とか、仕事とか、日常に、防災面も含んで、どういうインパクトを与えるかという、測量自体の意義とか役割ということを超えて、測量によって私たちの生活がどう変わるかとか、測量によって受けられる恩恵ですとか、そういうふうなことが示せるとよいのかなということをおもっております。

先ほど〇〇先生とかの話聞いて、私は今、中学の息子がいるのですがけれども、小さいころ、何でも測るのが好きで、ポケットにメジャーとかを持って歩いて、つくばのセンターもよく行ったりして、楽しんでいましたけれども、中学になると、そういえばあんなに地図とかを見ていたのに見なくなったとか、学校の教科書でも減っているのかなという気になるところもありました。NHKなんかですばらしい番組があると一生懸命映像を見たりということがありますので、情報量が減っているようなところは意識的に確認して、対策を講じるということが有効なのかと思っています。

以上です。よろしくお願ひします。

○参事官 ありがとうございます。広報の観点から、私どもの苦手な部分かもしれませんが、貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございます。

○委員 私も科学者の端くれと思っていますので、基本的には測量技術者の一人なのかなと思います。ただ、私が測っているのは国土ではなくて、人を測るという、社会科学の専

門性を持っているものでございます。コアな専門は危機管理、防災、そして、災害福祉というところが担当。私は人の言葉を指標に変えて、それに点数づけをして、人を測ることをしている人だと思ってください。ただ、防災の世界にいと、測量の皆さん、それから、地理院の皆さん方とおつき合いのない日はないぐらい、密接に関係をしている分野だということでございます。

今日、いろいろなお話を聞いて、すごくいろいろなことを考えて、どうお話ししたものかなというふうに思うのですけれども、やっぱり「測る、描く、守る」というのが、おーっという感じで、そういうメッセージなんだというのを、済みません、初めて知りましたというところなんです。これを聞いたときに、何に似ているのかなというふうに思ったときに、私も大学の教員ですので、今、私たちの研究は、プロセス、アウトプット、アウトカムで測られることがあるのですね。プロセスというのはどうやってやったのでしょうか、アウトプットは、いわゆるブツですね、成果物、もちろん物でなくてもいいのですけれども、成果品というもの、それから、それが社会に与える波及効果というのでアウトカムという、3つで言われる。なので、それがこちらで言うところの測る、描く、守るというところに当たるのかなというふうに思い始めて、じゃ、広報ということを考えるのであれば、ストーリーということで一つアピールをして、私たち、文系の世界では文脈で語るというのですけれども、文脈で語っていったらどうかなというふうにと 생각합니다。

というのも、こちらのすばらしい絵であるとか、こちらの物であるとかというのを、実はこれは地理空間情報の活用推進計画だとか、宇宙基本計画とかの見直しでも、当たり前なのですけれども、実は同じような図が出てくるのですが、先ほどお話がありましたけれども、人はどこにいるんですとかというのが結構皆さんおっしゃるところで、生活にどう活用されているか、あと、例えば3つですね、地図と地理空間情報と宇宙みたいなものがどう関連しているんですかということが、なかなかストーリーで語られていないのかなというふうに思うところでございます。じゃ、ストーリーで語るためには、さっきのプロセス、アウトプット、アウトカムをもう少しどういうふうにかみ砕いて考えればいいのかというふうに思うのですけれども、プロセスの中には、リスクコミュニケーション的には、観測とモデル化と、それから可視化というのがあると思うのです。それが多分この中ではぐちゃっとなっていて、一つずつがよくわからない。

観測というのは当たり前なのですけれども、何メートルあるよと単純に測ったとしても、それを地図に示そうとすれば、単純な、人的にやるとすれば、縮尺をどうするのだとか、

地図の上でどうするのだ。今やいろいろな機材がございますので、測ったものをそのままお見せすることはなかなか難しい。となると、ブラックボックスのモデルというものを通して、「こんなん、出ました」というふうに可視化する。だけど、そのプロセスもある程度一般の方にわかるようにお話ししないと、いきなり、こういう測っているところと、出ましたという地図とを見せられても、どういう思考でそれをモデル化したり、お見せになっているのかということが伝わらないのかなというふうに思います。

次、アウトプットの部分は、言わずと知れた地図ということになると思うのですが、地図も今やいろいろな目的があるということ、それから、今や多分紙の地図は若い方はほとんど見なくなってしまっているの、デジタル配信とこれまでの地図とのいろいろな不整合は言い過ぎかもしれないですけど、うまくシームレスに活用できていないようなところがあるのかなと。以前、地図記号のところでは地理院さんと少しかかわらせていただいたようなこともあったのですが、記号一つとっても、どういうふうにアップにしたり、ズームしたりするようなことは紙ではできないのですが、そういったことができる。そのあたりの可視化の方法も考えて、どうして考えたのかということもストーリーとして見せる必要があるだろうと。

次は防災的になのですけれども、アウトカムで、これを使って、先ほど越智院長のほうから力強くお話がありましたが、人の行動変容を起こさないと防災的には意味がない。その地図を見て、災害が起こったときに、じゃ、こうしようというふうに言う。今はデジタル化されている時代ですので、自分たちが活動したことがすぐにデータに返って、リアルタイムシミュレーションというやつだと思うのですが、皆さんがどう動いたかということがビッグデータとして入ってきて、それがまた今度プロセスとしてモデル化でやって、可視化されて、次の地図が出てきて、じゃ、どうしたらいいのだろうというようなところを目指しているんですみたいなことの全体像の今の現状と今後というようなストーリーでひとつ書いていただくようなものが必要なのかなというふうに思ったりもします。多分、次のページとか、始まるものがそうなのですけれども、やはりお話しにはなっていないのかなと。私たち、おたくの仲間なので、全然大好きなのですが、一般の方に御理解いただけるかなという、確かに難しいということで、ぜひプロセス、アウトプット、アウトカムをリスクコミュニケーションにおける、測る、モデル化、可視化、配信、行動というところに少し全体を整理されて、見せていただいたらどうでしょうかというのが1つ目。

2つ目のストーリーなのですけれども、今度はタイムラインですね、時系列に見せてみてはどうかというふうに思います。例えば、済みません、古過ぎて、伊能忠敬のドラマとかを見て、地図にすごく興味を持った人は多いと思うのですけれども、それが一体今にどうつながっているのかというのは、実はなかなかわからないところだと思うのですが、でも、測ろうとしているものは一緒に、基本的な考え方も一緒なのかなというふうに思います。

実はこの間、こんなものを新潟市というか、国交省さんのほうからいただいたのですが、新潟に日本最古の基準点というのが現存しているというお話なのです。それがありますというお話を始めて、こういうようなものが今残っているそうなのです。これはストーリーになっているのですけれども、これをみんな話し始めたときに、周りに防災会議の、実は地域の方たち、いらっしゃって、つまらなそうな話をしているなという感覚だったのですが、みんなが実はすごく食いついたのが、お話がここにまで至ったところなのです。この基準点を用いて、河川改修なんかをなされて、土地が変わって、これ、わかりにくいと思うのですが、上が白っぽくなっていて、下が点々になっていると思うのですが、これだけ今、人が住むようになりましたということで、国土を測ることで、それが工事に活かされて、今はこういうところに住んでいる。ただ、地整の方なので、だけど、災害が起こったら液状化するので、皆さん、逃げてくださいという落ちがついているのですが、お話をされると、皆さん、基準点というものに非常に興味を持って、地域のお百姓たちが、見に行こうかしら、案内してもらえるのみたいなお話になっていくというところなのです。ですので、是非リスクコミュニケーションの観点からいっても、ストーリーで語るというところを少し工夫していただくとどうかなというふうに思いましたので、お話しさせていただきました。

○参事官 ありがとうございます。人とのつながりをストーリーで語るというのは、私ども、非常に不得意な分野で、データをつくって、それで喜んでいる部分がありますけれども、非常に貴重な御意見いただきまして、ありがとうございます。

○委員 私は現在、大学の土木系で、数年前から〇〇科という名前に変わっておりますが、そこで教えています。学科の名前が変わったのは、土木という言葉のイメージと実際に展開している技術体系にズレが生じてきたので、名前の方を変えて社会的理解を回復したい



ということでした。本質に戻れば、社会的な重要さは変わらないということなのですが、これは測量も結構似ているのではないのでしょうか。測量と言われても何かピンとこないというか、それならをどのように考えていくかということですね。

私が測量・地図の分野の固有性に具体的に興味を持った一番最初の出来事は、大学院の学生だった頃なのですが、先輩の経営する都市計画事務所の仕事で、ある地方の都市の基本計画をつくらなければいけないということで、それを手伝いました。そこでまず現地を視察するわけです。そのときに、歩いて廻る、車に乗って廻る、それから、近くの高台に上って眺望する、最後には軽飛行機に乗って空から眺めたのです。それまでの理系の教育だと、対象物があれば、それはどういうふうに見ても同じもので、じっくり観察すると認識も高まっていくと思っていました

ところが、そのときの経験ですが、認識がまとまらないのですね。いろいろな角度で見たら、ますますわけがわからなくなったのです。今日ですと、それはスケールや、見る角度や速度などが違うからと言えるのですがその時は混乱しました。大幅にスケールが変わるとするのは、単なる拡大縮小ではなくて、着目しているものに対してその周りの空間が広がったり狭まったりするわけですから、そうすると見えてくるものも変わってくるということなのです。ところがそれらを地図におき替えて縮尺もそろえて表現するとだんだん情報が蓄積されて対象地域の認識が深まっていきました。そして、トレーシングペーパーの上になんかいろいろな情報を表現して、それらを重ね合わせて、いろいろ計画を練っていきました。正に、今日で言うGISのレイヤー構造の活用だったわけです。地図のパワーを実感出来たはじめての経験でした。

私はその後、留学して、地図の中でも主題図、つまり、地形図ではなく、人口とか、交通量とか、情報やデータを記号を介して如何に可視化表現するかという専門の先生のところについて勉強したわけです。地図表現は、地図言語を用いて描くもので、その運用の仕方によって表現効果は全く違う、というわけです。留学を終えて、留学先の先生の地図表現に関する専門書を翻訳出版しましたが、しばらくして航測会社に入りました。当時は、紙地図からデジタル地図への移行がはじまったばかりの頃でした。主に扱っていた地図は、自治体レベルでインフラ施設管理用のものが多かったので相対的に大縮尺です。業務で必要な情報は、それをどのように標準化して構築していくかというようなことを支援してきたのですね。GPSと絡んで測地系や基準点の話もありますし、いろいろなことを一通り見てきたつもりです。

その後、大学に縁があって教え始めたわけです。大きな枠組みで言えば、計画系というか、プランニングをやっていくときに地図が必要だということで、その基礎として、測量、地図とGIS、情報の可視化を教えています。そして、卒論や大学院になると都市づくりや環境に関するテーマにそれらの応用利用を図っていくそういうくくりの中でやってきました。

二十数年が経過したのですが、一番気になっているのは、先ほど話題に出ましたけれども、大学の中に地図とGIS、測量に関する学部、学科が日本にはないということです。これはやっぱり日本国としては非常に大きな課題かなと思っています。これが解決できれば、この分野の若手もどんどんそこで育ってくるわけですし、これが基本のところかなと、まずは思います。

それで、今回の議題が広報といえますか、いかにすれば一般の方々にこの分野の存在意義をわかってもらえるのか、というテーマですが、技術の体系としては、上流から測量してデータを得て、次に地図として視覚表現し、最終的に目的に応じてそれらを利用する、という流れかと思えますけれども、技術者は上流から下流に向かって眺めるわけですが、一般国民は利用者ですから自分に最も近い下流から見てしまいますね。広報という観点では、下流からの発想が結構重要なかなと思うのです。下流の方に表現と利用というユーザーに向けたコミュニケーションの部分が存在しています。国土地理院の前身である陸地測量部の明治時代のごく初期には、地図表現の指導者に、川上冬崖などの美術系の人々が関わっていたわけですね。江戸時代の伊能図のときも絵師が入っていました。ですから、そういうこともあるぐらいの発想で展開すると、アピールが相当変わってくるのではないかと思うのです。実は、2年毎に国際地図学会議というのがありまして、世界各国から作品を募集して子供地図展というのをを行うのですけれども、この催しが始まった頃は、地理の先生が指導した世界地図が作品として出てきていました。ところが近年は、各国とも美術の先生が関与するようになってきました。そうすると、見栄えというか、アピール度が全然違ってきています。日本からの出展作品はまだ美術の先生は関与していないようなので、20年ぐらい前は入選したこともあったのです。そこで、全く不調です。この表現の問題をさらに積極展開させると、例えば測量だと測量士がありますね。欧米だと「カートグラファー」という、地図表現専門とする職能という概念があって、その人たちは一般のイラストレーターよりは賃金が上だということです。見心地が良く訴求力のあるものに仕上げるということに加えて、地図に関する知識が充分にあって、間違いがない仕事をする

いうことで固有の職能を確保しているわけです。この辺も日本ではまだまだ認識されていないと思いますが、地図表現の質を向上させるには重要な視点のように思います。

それから、これも広報、あるいは普及ということから見ると、地図のポータルサイトとありますが、あそこにアクセスすれば地図に関する情報は大体何でも入手できるといったサイトが存在することが必要だと思います。「地理院地図」のサイトでも最近随分改良がなされていると思いますが、例えばフランスだと、もっと徹底して、各省庁が相互乗り入れするサイトがあり、そこに入っているいろいろ調べ始めると、芋づる式に多様な情報が分かる仕組みとなっています。しかも、さまざまな地図の重ね合わせが可能となっています。エンドユーザーから見れば、ユビキタス・マッピングとありますが、ある目的に対してこのような地図が欲しいと思ったときに、それに対応する地図がどこにいても即座に提供される仕組みが存在するのが理想なのですが、少なくとも国の各省庁が関係する基本的な地図情報については、その入手が簡単にできる縦割り行政を越えた仕組みが欲しいところです。

○参事官 ありがとうございます。下流から見てみるとか、広報の観点で非常に貴重な御意見をいただきました。ありがとうございました。

○委員 私の担当は、自然災害と防災という分野ですので、災害が起きたときとの関連で地図は大変身近な存在で、例えば最近になって津波の浸水域の広がりや国土地理院が調べられたり、鬼怒川の洪水のときにも浸水面積がどのぐらいある、それが市のどのぐらいのパーセンテージを占めているとか、あるいは東日本大震災が起きた後に日本列島がこのくらい動いたというような地図は、それぞれニュースに使わせていただいて、今まで見えなかったものがどんどん目に見えるようになって、これは防災情報としてはとてもわかりやすくなってきたというふうに思っています。

ただ、災害のときに地図にかかわることが最も多いので、ずっと思っていたことがあって、これはもしかしたらやられているのかもしれないけれども、例えば災害が起きたときに、自衛隊から情報をもらおうと緯度・経度でもって地点をおっしゃられる。消防に聞くと町丁目と言うのです。川はどこが壊れているのだと言うと、それは何キロポイントという、川の起点から測る。道路もそうです。一体一つにまとめた地図はないのか、川は川のポイントでもって見るしかなくて、道路は道路のポイントで見るしかなくて、例えば新潟県中越地震のときに、あちこちの道路が寸断されたのですけれども、電力会社の職員と

か、あるいはメディアとか、道路の関係者が、それぞれ目的地に向かって走っていますが、同じように通行どめになっているところにぶち当たって、また同じように帰ってきて脇道を探すということが何日間が続いたのですね。それぞれが持っている情報をもう少し共有化することができれば、いろいろな人の流れはスムーズになるなというふうに思っていて、それが統合災害情報システムというところで目指しておられるところなのだろうと思います。とにかくふだんは自衛隊の情報と警察の情報と消防の情報が全部一括して見られると、治安上の問題とか、いろいろありますけれども、災害のときの緊急対応のときには、例えばその情報が一つにまとまって、支援とか救助には使えるような地図みたいなものがあつたらいいなというふうにはずっと思っていました。

災害とのかかわりで言うと、地域を知ることとか、自分たちがどんなところに住んでいるのかということを知るのは、防災の基本中の基本なのです。ところが、最近、いろいろな動きを見ていると、地域を知ったり、自分の地域のことをわかるのに努力の要る時代になって、昔は当たり前のように、国土地理院の2万5000分の1をみんな見ていましたから、自分の家がちょっと高台にある、茶色い地点にあるのか、今走っている道が海沿いにあるのか、川沿いを走っているかというのは、地図を見れば大体わかったのです。最近、カーナビを使いますから、右へ行ってくれ、左へ行ってくれと言われていたうちに目的地へ着きますから、自分が北に向かっているのか、西に向かっているのか、今、東に向かっているのか、海の近くを走っているのか、川の近くを走っているのか、全くわからなくても目的地に着けるといって、とても便利でありがたい時代なのです。だから、地域を知るのに努力の要る時代になって。東日本大震災の後に、ある町で津波の防災訓練をやりまして、「今、地震が発生したという想定で、皆さん、逃げてください」と言ったら、手を挙げた方がおられて、一体この町でもって、どっちへ行けば標高が高いんだというふうに聞いておられるのです。だから、そういうことが日常生活の中で極めてわかりにくい時代になってきたので、例えば国土地理院が地図でもって標高が見えるようにしましたよね。ああいう取り組みは私はとても大事なことだというふうに思っています。

私は個人的には子供のころから地図はずっと好きでしたから、小中学生の頃に友達と地図を広げて、全然知らない国の首都の当てっこをしてみたりとか、そういう遊びをしていましたので、地図はとても身近にありましたし、古地図を見て、こんなきれいなものはないなというふうに思ったりした記憶があつて、本当は地図はきれいでおもしろいものだというふうに思うんですね。ところが、今お話を伺うと、高校では授業としてやられていな

いとか、あるいは大学受験でもなかなか縁が薄くなっているという話で。でも、これ、さつきもお話ししましたがけれども、地域を知ることが防災の始まりですから、この国は災害と縁の切れない国ですから、やっぱり地図なり、地学なりがきちんと教えられないことには、この国で生きていく振る舞いを教えられないということになると思うのですね。

それはとても残念なことというか、よくないことで、じゃ、国土地理院のこういう資料を見せてもらって、これでみんなで地図に親しんでくださいと言われると、やっぱりちょっと難しいかなと思うのは、データと数字はそれをつくったのと同じぐらいの知識を持っていないと理解できないのですよ。理解してもらって、おもしろさをわかってもらうためには、そのデータと数字の意味合い、だから、どうなのだということがきちんと伝えられないと、ただのデータと数字でしかないんですよね。その辺がもう少し工夫なされると、もともと地図はおもしろいし、きれいなものだからという気はします。

○参事官 貴重な御意見ありがとうございます。最初にお話になった、自衛隊とか、消防とか、なかなか重ならないというお話がありましたけれども、〇〇委員のおっしゃった統計の情報と統合するということと似ているのですが、やはり地域でも少し話題になっていまして、統合防災情報システムはどうやって重ねるかということで取り組んでいます。地域では自衛隊の緯度・経度のグリッドを使おうという動きも少しずつ出ていますので、状況は改善しつつあるかなと思っています。私どもも地図を使ってもらうための努力もこれから引き続き必要になっているのかと思いました。どうもありがとうございます。

○委員 地理院さんとは常々、大変深い協力体制をとらせていただいておりますので、多分、JAXAのこともかなり御存じだと思いますので、今日は前半ちょっと委員の方々にJAXAの宣伝をさせていただきながら、後半、地理院さんに対するコメントを一つ二つということにしたいと思います。特にNHKさんもおられるので、ぜひ衛星の利用を、放送をしていただきたく、一言二言。

実は私自身はJAXA、JAXAというのは、今日は衛星の利用をメインにしますけれども、衛星といいますと、つくば地区と相模原の地区があります。私自身はつくば地区にいます。つくばのセンターは一般の方々が年間に何十万という方がバスを連ねて見学に來られます。年に2回、一般公開をするのですが、そのときに、我々の活動をわかりやすく説明するイベントといいますか、やるのですけれども、その中で一番人気があるのは、測位衛星を使って宝探しをする。ある受信機を持って、事前にどこかに物を隠しておくので

すけれども、それを探してもらおうのですが、そういうことが一番人気があって、衛星をどうつくとか、ロケットが飛んでいくというものよりも、圧倒的にそういうところに興味を持っている子供たちが多という意味で、やっぱり地図という、あるいは地図を持って何かをするという行為自体は、時代が変わっても子供たちは非常に大きな興味を持っているのだとよく感じます。

言うまでもなく、衛星は、気象衛星ですとか、NHKさんのBS放送ですとか、今の測位衛星自体は、日常の生活にかなり溶け込んでいるので、逆に本当に衛星があるのかわからないか感じない状態のまま、その効果を享受しているという部分が初めて衛星の利用が熟したということなのですけれども、我々自身はもともとは研究開発という切り口で進めておりました。先ほど〇〇先生からおっしゃったように、まさにアウトカムというものが衛星の中にどこに示されているのかというのが最近の一番大きな指摘がされているところです。そういう意味で我々も単にすごい技術を宇宙に持っていったというのではなくて、それが国民の生活をどう豊かに変えたのだと、もしないときとあったときがどう変わったんだということをわかりやすく説明しないと、なかなか大きな予算がとれていかないという現実の世界です。そこで地理院さんには非常に力をおかりしまして、我々の最後に出ていくアウトカムというのは、むしろ我々ではなくて、地理院さんのようなところに大きなアウトカムを創出していただける、連携体制のパートナーだと思っています。

例えば最大に宣伝させていただいているのは、箱根で火山が活発化されたときに、先ほどお話がありました、ある情報を使って、自治体なりどこかの機関が、ある種の判断をしないといけない、その判断にどう使われたかということが問われるわけですけれども、あそこの領域で温泉の業界の方々がメンテナンスに出かけていっていいのか悪いのかというような判断をするときに、やっぱり面的にそのあたりの火山の状況を把握して、今はちょっとやめておいたほうがいい、こういう状態になったら出かけていいというような、そういう判断の材料に使っていただく、ディビジョンメイキングに使っていただくというような使われ方がだんだんと始まったので、ある意味、まだまだ不十分でありますけれども、そういうところを狙っているという意味です。

あと例を言いますと、例えば漁業情報サービスセンターがありますけれども、そういうところが、漁民の皆さんに海のデータをお渡しする、特に魚というのは温度に非常に敏感だと言われておりまして、温度が1度違うと、人間で言うと、そこに壁があるがごとく、魚は壁の向こうには行かないらしいのです。ということで、温度の情報というのは非常に

大きな情報なのですが、それを衛星のデータを使って漁民の方々に配信するという事で、燃料が十数%節約されたというような統計を出していただいております。

それから、言うまでもなく、気象衛星は「ひまわり」だけではなくて、我々が出している水蒸気のデータ等々使いますと、特に海のデータを使うことによって、海から、九州ですとか、山陽、山陰地方に大雨が降るときに非常に精度が高くなるということで、これも定常的に使っていただくような状態になっております。そういう意味で、徐々に我々の衛星も皆さん方の生活をどう変えていくかという視点で取り組んでいるというのをまずは宣伝させていただきました。

それから、地理院さんに対して、今日の資料の中で気がついたことと申しますか、2つほどなのですが、一つは防災にかかわること、それから、もう一つは世界展開という、最後のページだったと思うのですが、そこについてですが、防災については、先ほども類似の話があったと思います。我々の活動自体、衛星の情報というのは、全くパーフェクトなものではなくて、衛星だけではなかなかアウトカムが発揮できない部分が多々あります。そういう意味で、地域の人が住んでいるのか、畑なのかによって、そこに仮に大雨が降っても、災害の被害が違ふと思いますし、その地域がどういう土壌でできているかということによって、水の広がり方も違ふという意味で、これは最後のGISと同じかもしれないけれども、そういう表面の地図の奥に含まれている多層のいろいろな情報を組み合わせながら、かつ、最近のディープラーニングじゃないのですが、ある種のパターン化されて、こういう状態ならこういう災害が起こるといふような、その手のものを加味することによって、もう少し違った形の価値が生まれるのではないかという気がしております。という意味で、我々も衛星のデータだけではない、いろいろなデータを組み合わせ、かつ、コンピューターでいろいろなパターンを過去の例を組み入れながら求めていくとどうなるかという活動をしておりまして、そういう使い方があるのかなという気がします。

さらには、そのデータを最後には本当の現場に届かないといけないわけですが、多分地理院さんの後ろのほうのページにありました統合災害情報システムでしょうか、そういうシステムが地理院さんの中にあると聞きましたし、さらにその先には、自治体とどうつながって、末端の自治体にデータがどう配信されるかという、その手の仕組みというのでしょうか、枠組みが完成して、そこに衛星もあれば、ドローンもあれば、いろいろなデータが末端まで届くという、そういう姿を期待していますし、多分地理院さんもそこが

かなりでき上がりつつあるのではないかという意味で我々も期待しているところです。

最後に、国際展開についてなのですが、我々自身の衛星そのものが広い領域を見るのが得意なので、世界的に使ってもらいたいと考えています。今、一つの例は、WHO（世界保健機構）が、例えばアフリカなんかで感染症が発生します、その感染症の拡大が下水道の流れに非常に相関が強いということで、もし三次元のデータがあれば、どういうところで発生した感染症がどういうところに広がるという予想がつくのだということで、我々の三次元のデータをぜひもらいたいということで、今、協力関係を結んでおります。

一方、アジアでは、大きな川が多国をまたいで流れている。大体気象のデータは、どういうわけか、ある意味、秘密ではないのですが、国と国の間で、どこでどう雨が降ったというのは連絡が行かない。だから、気がついたときにはすごい大水が流れてきている。それは上流の違う国で雨が降ったのだけれども、その情報を知らなかったということで、突然の洪水が起こるということがあられるらしいのですが、そういう意味で、我々の雨のかなりリアルタイムに近いデータをアジアの国に渡すことによって、彼らが事前に危険を察知し、要すれば警報を出すような仕組みの中に取り込まれ始めたということなので、多分、地理院さんの持っておられる技術というのは非常に高度な技術ではないかと思われま。だから、そういう技術をアジアの地域なんかに展開すれば、非常に大きな国際貢献になるし、地理院の中の役割も、国内だけではない広がりが出てくるのではないかというふうに感じました。

以上です。

○参事官 ありがとうございます。地理院といたしましても、まだまだ衛星のデータを使い切れていない部分があるのではないかと考えていますし、またいろいろ活用していただける分野があると思っていますので、引き続き使わせていただきたいと思っています。今後ともよろしく願いいたします。

最後になりますけれども、冒頭に挨拶がありました。越智院長、何かございますでしょうか。

○国土地理院長 最初の挨拶の中でいろいろと地理院の取り組み姿勢みたいなものは少しお話しさせていただきました。今、各先生方から本当に貴重な御意見をいただきまして、確かにそうだとか、なるほどと思っているところは随分あります。やっぱり物語とか、ムービーみたいな形でやっていかないといけないような話ということとか、それから、川下



と先ほどありましたけれども、あるいは生活の視点とか、どんなところに恩恵があるとか、そういうようなところをしっかりとわかりやすく伝えていかないといけないのではないかと、というようなお話もありましたし、私自身も、うんと思ったのは、数字とか、データとか、あるいは地図に魂をちゃんと吹き込めというような御意見だったのではないかと思います。意味合いを伝えるというのは、そういう意味なのかなという気もいたしましたし、まだまだ先生方、御意見を言い足りない部分もたくさんあるかと思っておりますので、しっかり我々、お聞きして、全部を集約するのはきっと大変な作業になるのではないかと思いますので、そこはやり遂げていきたいと思っておりますので、引き続きよろしく願い申し上げます。

○参事官 ありがとうございます。時間も押してきておりますけれども、委員の皆様方のお話を伺っていて、何となく私どもの取り組みは悪循環に陥っているかなと思いたのは、今お話にありましたけれども、私ども、きちんとデータはつくってきたのですが、余りにも当たり前になって、その意味がよく伝わっていない。ですから、当然のことになってきていて、それによって価値がよく理解されなくて、そのために教育の必要性もよく認められていなくて、人も育っていないという悪循環に陥っていて、担い手もだんだん減っていくという、そんな状況がちょっと見えたかなと思っていまして、非常に大きな反省を感じているところでございます。今、委員の先生方にいろいろお話を伺った中で、追加でもう少しこういうところをお話したいという方がいらっしゃいましたら、御自由に御発言いただけますでしょうか。何か追加でございますでしょうか。

○委員 簡単なことなのですが、資料4、これが今日の主たる資料だと思うのですが、その4ページ以降に、「何とかします、します」という、4点あるのですが、これはどういう観点から来たのかということと、主語が何かというのがよく見えないのですね。それぞれ、例えば最初が、「測量技術を活用し、i-Constructionの推進に寄与します」、この主語は一体何なのか。最初は私は地理院かなと思ったり、測量・地図かなと思ったりすると、途中でつじつまが合わなくなったりするようなところもあって、この辺、「します」という表現はメッセージですので、主語が何で、誰へのメッセージかというのもよくわからなくて。この検討会は、「伝える」から「伝わる」へということが重要なのですが、何とかします、しますという表現を見ていると、国交省の中での地理院の役割を国交省の幹部に伝えますというような感じがちょっと見えてしまっていて、それはそれで重要なことなのですが、

議論で、国交省の中の地理院という考え方と、国土を測るということを国民の皆様にと  
う、やり方が大分違うと思いますので、その辺はクリアにしておいたほうが、今後の第2  
回、3回、4回の議論においては重要なかなという気がいたします。

○参事官 貴重な御意見ありがとうございます。○○委員からも御指摘のありました、誰  
にというのが広報の基本のようでございますので、これはつくるときには、私ども地理院  
が主語としてこんなふうにやっています、こういうふうにするつもりですという意味で書  
いたのですけれども、この懇話会全体の趣旨から踏まえると、この分野全体としてどうい  
うふうに取り組みべきか、誰に向かってどういうメッセージを出すかということをもう少  
し明確にした上でつくったほうがよかったのかなと反省しているところでございます。貴  
重な御指摘ありがとうございます。

ほかに委員の先生方から何か追加の御意見、御質問でも結構です。ございますでしょ  
うか。ユーザーの視点と申しますか、使う側の視点、あるいはストーリーという話もござい  
ましたけれども、実際にどんなふうに使われているのか、私たちの生活にどんなふうに関  
わりついているのかということについては、今後、私ども、しっかり伝えていくことをや  
っていかないといけないのだということを痛感しましたし、先ほどもお話ししましたけれ  
ども、それによって教育のことはかなり喫緊な課題だということを私も感じました。高校  
の必修化が始まろうとしていますので、教える人がいなければ教えられませんし、これか  
らの子供たち、若者を、きちんとこの国を担っていけるように育てなければいけないのだ  
らうなということを感じたところでございます。

何か追加で御質問、御意見ございますか。

○委員 国連のUN-GGIMとか、国際的なつながりの中での位置づけのようなこと  
にはもう少し触れられてもよろしいのではないかと思います。国連には他に地名関係  
の会議などもありますね。各国の地理院が行っていることの比較みたいなことを通して、  
我が国で行っていることの特徴を明らかにしたり位置づけを行うと存在理由が分かりやす  
くなるのではないかと思います。

○参事官 貴重な御意見ありがとうございます。測量、地図の分野、JAXAさんとのつ  
ながりもそうですけれども、かなり国際的に取り組まないといけないことが昔に比べて大  
分ふえてきてございます。そういう意味では、今、○○委員の御指摘がありましたように、

国連のほうでもそういう会議ができ上がって、国連総会決議ができたりとか、そういったことも進んでいますので、そういった情報も皆さんに御紹介しながら、こういった分野にどういうふうに取り組むべきかということについて御意見をいただけるようにしたいと思います。ありがとうございます。

ほかに御質問、御意見ございますでしょうか。

○委員 思いついたことなのですが、例えばこれを見ていると、自分で自分のことを特に国の方は褒めるのがあまりお得意でないと思うのですね。なので、業界の人に褒めてもらうというのも一つありなのかなと。いわゆるこの中身を少しパーツをもらって、大いに褒めていただいて、大いに期待も語っていただくみたいなのでまとめると。難しいですかね。これは単に御提案でございます。

○参事官 ありがとうございます。日本人ですので、少し控え目なのかもしれませんが、またこの分野全体を皆さん方に、そういう意味では褒めていただければ、私ども、励みになりますし、地理院だけではなくて、測量、あるいは地図の関係者が、より自信を持ってといいますか、そのメッセージがまた若い方々にも伝えられていけば、担い手もふえてきて、この国がしっかりした暮らしやすい国になっていくのではないかと期待しているところです。貴重な御指摘ありがとうございます。

○委員 質問ですが、一つは、中学生とか高校生に地図とか地理についてアンケートをとったりした調査はやったことがあるのかというのが一つで、もしあったらそれを教えていただきたいというのが一つ。

2つ目は、世界中、ほとんど世界測地系になったというふうに考えていいのでしょうか。

○参事官 最初の御質問のアンケートという意味では、小学校、中学校に地図がどんなふうに使われているかという、先生向けの調査をしたことはあるのですが、生徒という意味では、調査したことは余りないのではないかと考えております。

それから、2つ目の世界測地系の件ですが、まだまだ途上国を中心に、世界測地系の導入できていないところはございます。宇宙の観測をしながらやっていかなければいけないということがありまして、多少コストもかかるということで、人を育てなければいけませんし、両面でまだまだおくらしているところがありまして、その観点でも、先ほどお話ししましたように、国連でも総会決議が出て、広めていきたいと思いますということも進めて

いるところがございます。まだまだこれからの分野でございます。

ほかに御意見、御質問はございますでしょうか。

○国土地理院長 さっき地図は芸術性を高めよという御意見がありました。地理院は、私自身、大変ヘテロな組織だと思って、いろいろな学問分野、学際的な形で構成されているかなと思ったのですけれども、確かに明治の迅速測図のように、色彩があって、周りにいろいろなデザインがついていて、人をはっとさせるような地図というのは、今の時代は恐らくそういう視点は余りないと。逆にスイスとかの地図のほうが、色合いとか、そういうのが非常に魅力的だというような話もありますし、見た感じで、すぐにぱっと飛びついてきていただけるような、そういう視点も必要なのかなと、今日お話を受けて思いまして、いろいろつくっていく過程でのプロセスも大事だし、見せ方も大事かなということを強く思った次第であります。

それから、もう一つ、地理教育については、今、地理院の中でプロジェクトチームを起こしてまして、既に6、7回議論はやっていて、一つの方向性みたいなのは何らかの形でまとめたいということで作業しておりますので、次回の懇話会まではある程度整理したものがお示しできるかと思っておりますので、先生方からもぜひ御提案、御意見をいただければと思っております。引き続いて、そういう視点でも取り組んでいきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○参事官 ありがとうございます。全体を通じてほかに委員の皆様から御意見、御質問はございますでしょうか。よろしいでしょうか。

そろそろ時間も参りましたので、特段なければ、事務局のほうから連絡事項をお願いいたします。

○事務局 事務局から3つ連絡させていただきます。

1点目ですけれども、次回の懇話会ですが、来年度の5月に、お話ししましたとおり、地図と測量の科学館などの視察も含めて、つくばの国土地理院での開催を予定しております。来週、新年度になりましてから改めて日程調整をさせていただきます。よろしくお願いいたします。

2点目ですけれども、冒頭申し上げましたとおり、本日の議事録につきましては、国土地理院のホームページで公開させていただく予定です。

それから、3点目ですけれども、国土地理院が、茨城県の石岡市、つくば市の北隣の市ですが、ここに整備しました観測施設の開局式の案内状を構成員の皆様宛てに送付させていただきます。近日中にお手元に届くかと思えます。趣旨ですけれども、説明の冒頭で出ましたのは、パラボラアンテナのVLBIなのですが、これが石岡市、岩盤が堅いところで、なかなかいい適地でございまして、そこにつくりまして、局を開くということです。観測すると同時に、地域に開かれた施設としまして、教育や観光面で地域と連携していきたいということで、構想を練っているところです。来月、4月23日に開局式、土曜日ですけれども、この場をおかりしまして、もし可能でしたら、皆様の御出席をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

それでは、最後になります。本日お配りしました資料は事務局からも郵送させていただきますので、机の上に置いたままでも結構です。

では、第1回の「国土を測る」意義と役割を考える懇話会を終了させていただきます。皆様、熱心な御審議ありがとうございます。また入り口のほうに幾つかの災害対応の結果の地図であるとか、その他東京の地形を高低を細かく表現した地図等ございますので、お帰りの際にご覧いただければと思います。来年度も引き続きよろしく願いいたします。ありがとうございました。

—了—