

「高い精度の測量に関する研究会(仮称)」 第2回

2021.10.4 13:15~14:15

日本測量協会・web 会議

1. 開会

事務局 それでは皆様、お忙しい中、第2回研究会にご参加いただきまして、ありがとうございます。本日は18名の委員のうち、17名の参加をいただいております。1名は、業務の都合により参加できないとのことです。

事務局 それでは資料を確認いたします。資料は、先週30日に各委員宛てにご送付しております。前回「精度管理への不確かさの導入」を配布しておりますが、改めて第2回資料として送付いたしましたので、差し替えといたします。本日の議事につきましては5議題を議論いただく予定です。時間が短い中で進めていくこととなりますが、ご協力をよろしくお願いいたします。

それでは委員長に本日の議事の進行をお願いしたいと思います。

2. 議事

委員長 承知いたしました。よろしくお願いいたします。先ほどもお話がございましたように、本日は五つの議事を予定しております。1時間弱で行う予定です。議事の進行状況により、予定している議事を次回に持ち越すこともあり得ることを、あらかじめ申し上げておきます。それではさっそく議事に入りたいと思います。一つ目の議事「精度管理への不確かさの導入」につきまして、ご説明をお願いいたします。

1) 精度管理への不確かさの導入

委員 資料は、前回お配りしたのから少し変えておまして、順番と内容も一部変えておりますが、説明をしたいと思います。

今日のお話ですが、「精度管理への不確かさの導入」ということで、いろいろな話題を詰め込んでおります。前半についてはインフォーマティブなもの、情報提供ということで、特段新しい話は入っておりません。後半については、測量協会の実験結果に基づいて出てきた数字、およびそれに基づく提案をいたします。ではさっそく内容に入ります。

委員 まず最初に、「不確かさの表現ガイド」というものがございます。これはご存じの方はすでによくご存じだと思いますので、ここはザツとした紹介だけで終わります。Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement 略して GUM あるいはガムと言っておりますが、計測の世界ではこういった不確かさの表現というものが使われております。測量の分野につきましては日本測量機器工業会のホームページからご覧いただくことができますが、すでに ISO になったもの、それを翻訳した JIS がございます。その概要について、機器工業会さんのスライドからさらに引用した概要の概要という形でご紹介をいたします。

なぜこういう「不確かさ」という新しい表現を持ち込んだか、ということですが、真の値と

いうものは結局は知ることが困難で、どうしても系統誤差が入ってしまう。その系統誤差と従来言っていた偶然誤差、これを総合的に評価するための合理的な方法を定めようということで、測量だけではなくて、計測計量の世界全般に導入されました。測量の分野では ISO ですすでに 10 年前に導入されております。この中に精度の表現として「不確かさ」あるいはここにありませんような新しい用語が出て参ります。

それぞれの用語の定義ですが、「不確かさ」というのは、これまでの計測のバラツキを表す用語として「精度」ではなくて、「不確かさ」という用語で導入しております。その中で「標準不確かさ」「合成標準不確かさ」「拡張不確かさ」というような定義がございますが、「標準不確かさ」は正規分布での 1σ に該当するようなもの。「合成標準不確かさ」というのは、それぞれの誤差要因を 2 乗和の平方根で表すという、そういったものでございます。「拡張不確かさ」というのは 2σ 、 3σ に相当するようなもの。こういった新しい用語が入って来ております。標準不確かさの中でも評価として、タイプ A、タイプ B の二つがあります。タイプ A というのは統計的に標準偏差で示すと。これは従来から馴染んでいた方法ですが、タイプ B という評価が導入されて、誤差分布がわからないようなもの、そういったものについても評価ができるようにということで導入されております。後で実例を示しますが、例えば一番下にありますように、一様な矩形分布、そういった場合にも適用できると。で、タイプ B という評価が導入されています。合成、拡張については先ほどお話しした通りです。

ここまでが最初の導入編で、「不確かさ」について、計測の世界ではもう普及してきておりますので、測量の世界でも使っていかなければいけないだろうな、ということで改めてご紹介しました。詳しくお知りになりたい方は、機器工業会さんのホームページ、あるいは計測全般ということであれば、「不確かさの表現」で検索していただきますと、いろいろな資料が出てきます。そういったものをご覧ください。

次にご紹介したいのは、平面位置座標の不確かさの表現方法です。これは日本の中はかなり混乱があるのではないかと、ということで今回、問題提起をさせていただくものです。精度を標準精度で表した場合、1 次元の場合は明らかなのですが、2 次元になった場合、各次元というのは X 次元、Y 次元。 σX 、 σY を合成で表示をすると測量でやっておりますが、この合成の式の意味がよくわからない。仮にこの合成した標準偏差というのを誤差円と仮定しているのかどうかも、実はあまり意識されていないだろう。誤差円と仮定している場合でも、誤差円内の確率分布に無頓着ではないか。

誤差円の考え方ですが、2 次元になった途端に確率が変わるところを注意しなければいけない、ということです。誤差円の半径が 1σ の場合だと、その円内に落ちる確率というのは 39% に過ぎない。 $\sqrt{2}\sigma$ ——これは後で準則を例に出しますが——63%。最近衛星測位の分野で、よく 95% の円というのが使われますが、それは 2.4477σ のことです。どれを使っているかをちゃんと意識しないと、比較の対象を間違えてしまうという問題があります。作業規程の準則においては、 M_x 、 M_y という各成分ごとの標準偏差があって、それを座標の標準偏差という形で表しております。この座標の標準偏差というのは、準則の中で「誤差円」とは書いていないのですが、仮にこれを誤差円の半径だと考えると、先ほど申し上げましたように、信頼水準 63% の円。ですからこれは衛星測位で使われている信頼水準 95% と直接比較することはで

きなくて、1.7308Ms という、こういう係数を掛けないと比較はできない。そこに注意しなければならない。

では、この 63%の円でいいのかどうか、という点ですが、米国の例です。アメリカの FGDC のスタンダードで見ますと、水平位置の正確度は 95%というのを使っています。これは 20 年以上前のスタンダードですが、今も生きているようです。アメリカの写真測量学会 ASPRS の出しているスタンダードもやはり円の位置は 95%というのを使っています。そういったものを今後ちゃんと意識して使わなければいけないと考えています。

ここまではインフォーマティブな話ですが、「測角の視準の不確かさ」検定データから求めたものをご紹介します。今日は時間もありませんので、結果だけお示ししますが、検定のデータにセット間較差というものがあって、それを利用しますと 1 回視準したときのバラツキを計算で求めることができます。ここでは 5 秒読み、1 秒読みに注目していただきたいのですが、1 回視準するときの視準の不確かさというものが、5 秒読みの場合は 1.7 秒、1 秒読みであれば 1.1 秒と、こういう結果が得られました。これが妥当なものかどうかを考えるために理論的な計算をしました。目盛の分解能、それから視準の誤差。特に望遠鏡の分解能というのが効いてきます。肉眼の分解能。目標物に合わせる個人的能力、これは今回、測れませんでしたので結果は出ておりません。

最小目盛値によってどういう不確かさが出るかというのが、先ほどのタイプ B の標準不確かさの考えを使いますと、5 秒読みであれば 1.44 秒になります。それから望遠鏡の分解能ですが、これは光学の世界ではレーリー分解能が使われています。この範囲の中で、どのくらいの誤差の確率分布があるかというのはよくわかりませんので、幅 αA (の矩形分布) と仮定をしますと 0.89 秒という不確かさになります。肉眼については、結論から言いますとほとんど影響しないと。肉眼の分解能、これは望遠鏡で拡大すると約 2 秒になって、望遠鏡の分解能より肉眼のほうがいいということ。合成したものはこういった結果になりました。これらを合成しますと、この下の行ですが、最小目盛値 5 秒の場合に理論的には合成して 1.69 秒で、検定データから求めたものは 1.7 秒ということで、まあまあ理論的に考えてもこのくらいの誤差が出て不思議ではない結果が出ました。

これを野外で行うとどうなるか、というのを測ったのがここにあります。これもちょっと計算過程を省略しますが、野外の場合夾角の標準偏差というのが決められまして、3.50 秒で、ヒストグラムを見ると、これは明らかに正規分布ではない分布になっています。やはり 5 秒という枠の中で対応しているのが影響していると思いますが、1 夾角で 3.5 秒というのを 1 回の視準当たりの標準偏差に直すと 2.5 秒。先ほどの検定から求めた 1.7 秒よりも大きいわけです。どのくらい大きいかという約 1.8 秒。この原因はよくわかりません。レチクルで目標物をはさむ精度が——これは個人誤差につながるわけですが——どうか、という論文を検索したのですが、ここに示した 1 点しか見つからず、目で見ると不確かさが 1.8 秒というのは妥当かどうかというのはわかりません。ただ実際の経験として見た場合、目標の見え方が明らかに違う。左側が検定の場合です。検定の場合、目標物はコリメータの十字線。これをピタッと合わせることは容易です。それに対してミラーを視準するとき、どこが中心かというのはよくわからない。

この曖昧さが目標物をはさむときの不確かさになると推測しています。

ここで求めた1回の視準の分解能を使って倍角差の許容範囲をどうやって定めるのか。実は、倍角差の許容範囲をどうやって決めたか、というのがずっとわからなかったのです。これが根拠であればうまく説明がつかない、というのを見つけたのでご紹介します。倍角差というのは、3対回で測ったものは三つの倍角の範囲というものになる。範囲というのは最大値と最小値の差ということです。クオリティコントロールの世界で、この範囲によって生産管理をするというのがありまして、これがJISになっております。シューハート管理図という名前が付いております。ここで使われている式を用いようというのがここでのやり方です。ここに書きまされたけれど、JISに上方管理限界というのが出ていまして、この上方管理限界を外れた場合には生産工程を見直す、という仕組みになっています。上方管理限界を倍角差の許容範囲の上限值と考えればうまくいくだろう。実際に計算してみますと、計算過程は省略しますが、この上方管理限界が15秒という値になっています。データをグラフにしましたが、15秒以内に99.8%が入っている。で、実際のデータにも合う。準則の制限値を見直す根拠になるだろう。

野外で行った場合はどうか。野外で行う場合、2対回、あるいは3対回、この場合はあり得ますが、それぞれにおいて18秒、または22秒という値が得られています。基線場の実験から出た倍角差の最大値は15秒ほどで、この上方管理限界より小さいのですが、先ほどの検定と違って全体の(15秒が)約6%を占めております。そうすると15秒で切るのは少し厳し過ぎるので、上方管理限界に近い20秒とするのが妥当ではないか。というのがここでの結論です。較差と観測差についても同様に計算可能なのですが、一番下に書きましたように「品質管理に観測差と倍角差の両方が必要か」。今は両方を使っていますが、印象としては倍角差が管理できれば、もうそれで十分ではないか、という印象は持っています。「未検討」と書いてありますが、まだ検討中で結論が出ていない状況でございます。私からは以上です。

*

委員長 はい。どうもありがとうございました。それでは、ただ今の説明で質問や意見がございましたら、ご発言ください。いかがでしょうか。それでは特にご質問はなかったということで、次に進めます。次の議事「基準点の階層構造と基準点網の構成」について、事務局から説明をお願いいたします。

2) 基準点の階層構造と基準点網の構成

事務局 ありがとうございます。今、ご覧いただいているのが、これから説明する資料「階層構造と基準点網」です。今、お示ししているのが作業規程準則と、地籍調査作業規程準則に示されております階層構造を整理したものです。左が作業規程準則に示されているもので、ご存じの通り1級から4級基準点が規定されています。右が地籍調査に示されているもので、1級から公共測量を示しましたので、基準点測量、地籍図根と示しております。ご承知の方もいらっしゃるかと思いますが、この基準点測量とは下に小さく示しましたが、基準点測量作業規程準則に示されているものです。いわゆる4等三角基準点です。地籍調査作業規程準則に示されたものではございませんが、関係上このように整理したものです。

地籍調査は、基準点測量、地籍図根三角測量、多角測量、細部図根測量と四つ並べてありま

す。公共測量と精度的に整理されていまして、左下に細かい字で書いてありますが、地籍調査作業規程準則運用基準の19条に、公共測量との関係を規定されています。公共測量の2級基準点の下に小さく書きましたが「1次の地籍図根三角点と同等」と規定されています。地籍図根三角測量は2次まで、地籍図根三角測量は3次までと規定されていますので、そこも合わせて整理されているというものです。それと各工程に使う方法が規定されていますので、今説明はいたしませんけれど、こういう方法を使うと規定されています。

今回焦点を当てております「単点観測法」ですが、地籍調査につきましては4級基準点測量に該当しないところに当たる細部図根点測量の中でマニュアルを適用して使用が認められています。

次に、これが電子基準点を利用した場合の測量について整理したものです。ご案内の通り、研究会では電子基準点を基準とすることを目的としていますので、それを視点に整理したものです。公共測量と地籍調査とに整理しました。電子基準点を使って、公共測量については1級基準点を行わず、2級基準点を行えます。今年の6月には、電子基準点のみを使う3級基準点を実施することができるようになっていきます。下には、電子基準点のみを使って2級測量を行い、4級基準点ができるようなことが規定されているイメージ図を示しました。ネットワークについても応用測量のうち路線測量、河川、用地測量で使用が認められているということです。

地籍調査についても同様に、電子基準点をのみ使って測量ができるようになっておりまして、スタティックとネットワークというように整理してありますが、図根三角も実施できますし、図根多角測量ではマニュアルを適用し実施できるようになっています。ネットワークについても、先ほどふれましたように細部図根点測量についてはマニュアルを適用してできますし、一筆調査もできるようになっています。ただし、地籍調査についてはスタティック法の他に、短縮スタティックが規定されていますが、距離の制限が設けられておりますし、データ取得が15秒で、直接利用できないこともあるので、今回は整理の中には入れていません。

続きまして、図形を作る際に必要になる情報を整理したものです。上は「作業規程の準則」に定めている、路線長、新点間の距離、路線変数です。地籍測量の場合は公共測量のように辺長とか、辺数ですとかの定めがなく、基本的には1図画あたりの点数が配置密度として定められており、それが作業上重要な要素ということになっております。運用基準の中に路線の距離ですとか、新点間距離の最低距離が定められておりますので、それを整理してここに示しています。新点数についても地籍図根多角測量ですが、「50点以下」と、これ以下にしないことと定められておりますので、それを整理しています。

公共測量の2級基準点については、地籍図根三角測量と同等となっておりますので、それを見ただけであればと思います。だいたい同じような、路線長、新点間距離となっておりますが、3級基準点につきましては地籍図根多角測量の1次が該当しますが、地籍測量が若干長く設定できます。新点間距離についても短く設定できますし、新点数も多く設定できるようになっています。4級基準点については地籍図根多角測量の2次となりますので、それをご覧いただければと思います。細部図根測量については、わからなかったのが斜線を引いています。

そういう状況の中で、公共測量では実際にどういう作業方法が用いられているかを調べたものがこのグラフです。これは令和2年度の基準点測量成果検定の中から測量方法について整理

したものです。1、2級基準点についてはほとんどGNSSが主ですので、あえて整理はしていません。3級基準点と4級基準点を整理しています。3級基準点は、85%が衛星測位で、一方4級基準点については96%がTSで実施されているという状況です。ただスタティックと整理していますが、この中には短縮スタティックを含んでいますし、ネットワーク型RTKについてはRTKも含んでいます。

最後ですが、こういう状況の中で、階層構造についてどうしたらいいか、ということでもとめたものです。現在、公共測量の場合ですと1級～4級基準点の4階層になっていますが、実際には、電子基準点を使って2級基準点を行い4級基準点と、飛び級ができるようになっております。階層を経ずに測量ができる状況にありますので、今後は2階層でいいのではないかと考えています。

ここでは「1.」と「2.」に整理していますが、1.が電子基準点のみを既知点とする基準点測量。現状では1級～3級基準点ができるようになっており、これをまとめた形でどうだろうか。これまでのような点間距離では区分をしない、ということで整理をしたらどうだろうか。ただそうは言っても標準的な距離がないと計画なり積算がしづらいので、それは必要ではないかということを考えているということです。観測方法については1級受信機を用いたスタティック法とし、現状に応じた精度管理に見直すなり、設定が必要になってくるのではないかと考えています。

それで「2.」は、現状の4級基準点に相当するというものです。それに合わせて路線長ですとか、辺数ですとか、を標準として設定して、観測方法につきましては、従前の方法に加えて単点観測法が規定できないか。規定するに当たっては十分な検討が必要ということです。その中には精度管理基準の検討も必要になってくるだろうと考えているということです。使用する測量機器については、現状では4級基準点ですと、1級から3級性能まで利用できるようなっていますが、ここについては2級性能のトータルステーションのみでよいのではないかと、衛星測位についても1級受信機と限定してはと考えているということです。説明は以上です。

*

委員長 どうもありがとうございました。ちょっと予定の時間を超過しましたので、質問は申し訳ございません、受けずに次に進みます。次の議事は「現行作業規程の準則における誤差の棄却基準」につきまして、〇〇委員からご説明をお願いいたします。

3) 現行作業規程の準則における誤差の棄却基準

委員長 〇〇委員はつながらないようなので、次の議事「ネットワーク型RTK法（単点観測法）精度検証の概要」の説明を事務局からお願いいたします。

4) ネットワーク型RTK法（単点観測法）精度検証の概要

事務局 これは試験観測を実施した図です。日本地図で赤く丸を付けていますが、5カ所ありまして、ここで試験観測を実施したものです。ただ実施したのが9月7日から10日にかけてで、受信機はリースして実施しました。なかなか必要な台数をそろえることができませんでした。9月7日は5カ所で実施しましたが、9日と10日につきましては3カ所ということです。

支部との日程調整が難しかったので、このような状況になったということです。

観測は、右にアンテナが描いてありますが、GNSSの基線端点にアンテナを1台設置し、そこに受信機2台を接続しています。1台はスタティックを実施し、もう1台でネットワーク型を実施しスタティックの観測結果とネットワークの観測結果を比較したということです。

次ですが、これが9月7日に、利用したのは位置情報サービス事業者の株式会社ジェノバです。上に示しているのが水平分布をプロットしたものです。下のグラフは東西・南北・上下成分、これをグラフ化したものです。「つくば」が中心ですが、「つくば」だけ小さいように見えています。比率は違っています。NSのところ小さく30mmと書いてありますが、これは30mmぐらいの範囲で分布しています。「北海道」、「東北」、「関西」についてはだいたい同じような分布をしていますが、「九州」については若干大きく結果が出ています。それと東西・南北・上下成分についてもデータが切れた所が発生しています。それと「九州」のところSの上に小さく「+」が出ていますが、これがNSと東西の交点でここが中心ということです。これより上のほうに分布しています。

続きまして「北海道」と「つくば」、「九州」での観測の結果です。この9月9日には、日本テラサット株式会社のデータを利用して観測しています。ほとんど30mm前後で分布している状況です。東西・南北・上下成分ではデータの欠測はなかったということです。これが最後で「北海道」から「九州」です。このデータは日本GPSデータサービス株式会社のデータを利用したものです。分布が35mm程度ということですがそう大きくは変わりませんが、「九州」については若干大きいということと、先ほど申し上げましたように中心より上のほうに分布が見られます。高さ成分につきましては、6cm～10cmぐらいの差が出ています。これは中間報告で、まだ整理を進めている状況ですので、途中経過として報告いたします。

続きまして、今後予定している試験観測のものです。9月に3日ほど実施しましたが、観測時期を変えて観測することを進めております。7月、10月、1月と時期をずらし観測を予定しています。観測時間につきましても午前・午後・夜間を予定しています。最後になりますが、今申し上げました予定しているものについては、測量協会の屋上にあります観測点で実施をする予定ですが、先ほど中間報告で示したように、地域に若干の差があるということもございますので、「つくば」に合わせて、他でも観測を実施しようと進めています。赤字で書いていますが、必要な機材とかが不足するところもございますので、ご協力いただければありがたいということで説明を終わります。

*

委員長 どうもありがとうございました。時間が押していますので、質問は受け付けずに次に進みます。次は「TSを用いる多角測量の位置の決定の不確かさ」について、〇〇委員からご説明をお願いいたします。

5) TSを用いる多角測量の位置の決定の不確かさ(その1)

委員 時間もありませんので、結論を中心にさせていただきます。前回の研究会の中で、「致心誤差も大事ではないか」というご指摘、それから「気象によってどう誤差が出るのでしょうか」というご質問がありましたので、それに対するお答えという意味合いがございます。

まず最初に、「反射鏡の致心誤差」がどうなっているか。実はこの致心誤差について、ネットで論文検索をかけたのですが、最近 30 年ぐらいはほとんど論文としては書かれていません。30 年ぐらい前に近津先生が書いた論文、あるいは 35 年か 40 年ぐらい前に森先生が書かれた論文しか引っかかってきませんでした。改めてここで実験により決めたということです。実験のほうはちょっと時間がないので省きますが、基本的にはこの 2 番と書いたミラーの位置、ここで測定のたびに整置をやり直して、どのぐらいバラつくかを見ました。実験者を変えてそれぞれ 30 回測った結果がこれです。右側の網かけをした十字の部分が十字線の大きさ。それから黒丸の部分は光学求心器の中心にあるレチクルの真ん中の黒点の大きさに相当します。

これで見ますと、下の反射鏡 2 のほうは、ほぼ 1 mm の中に収まるくらいの正確さ、それから上のほうはどういうわけか横方向に広がって、縦方向はあまり広がっていない。縦方向というのは測距で測っていますので、実は測距儀の 1 mm という分解能の制約の中で測っています。ですから ±1 mm という形になってしまいます。それで標準偏差を見た場合、ここにありますように致心誤差の角度としては上の悪いほうで 18.8 秒、下のほうが 7.6 秒となりました。これは距離に換算しますと、標準偏差で 1 mm と 0.4 mm。ただしこの 1 mm となったデータを見ますと、ここに小さなグラフがありますが、前半で見ると比較的そろっていて、後半は乱れている。これも今日は原因についてはあまり詳しく述べられませんが、測定の途中で太陽の直射光があたるようになった、というのが影響しているだろうと思います。この後半の部分を取り除くと 0.6 mm。そうしますと、だいたい反射鏡の場合はこの 0.6 mm の中に入っているのだろうと想定ができます。

それから、「トータルステーションの致心誤差」。ちょっとやり方は複雑になりますが、トータルステーションを真ん中に置いて、測定のたびに整置をし直すという方法を取っています。この決定の原理は偏心計算と同じなのですが、式としては同じですけれど、偏心距離と偏心角が未知数になる、という形で解いております。結果がこれです。これは私も最初に見てびっくりしたのですが、0.5 mm というのは TS の（求心器の）レチクルの中心の点です。この 0.5 mm の中にほとんど入ってしまう正確さで、1 点だけ飛び出たものがある、という結果になっています。この 1 点だけが十字の外に飛び出してしまったのですが、原因というのはよくわかりません。ただこの 30 回測定する際に、最初に致心を確認しますが、測定後に致心の確認を行っていません。ですから整置した後、何らかの原因でズレて、それで測ってしまったことが推定できまして、これから得られる教訓としては、致心の確認は観測前だけではなくて……。

事務局 もうそろそろ時間です。

委員 はい。では急ぎますが、観測終了後もちろん確認を行う必要があるだろう、というのが教訓です。で、致心の誤差としては 0.3 mm ぐらいという結果で、反射鏡よりもさらに小さい。これはレチクルがより細かいとか、そういったことが影響しているのだろうと思います。

これが夾角の観測にどのくらいの影響があるか、というのがこれですが、反射鏡とトータルステーションを合わせますと、大きいところで約 4.3 秒の誤差になる。で、1 夾角 1 対回の観測値の不確かさは 2.5 秒ですので、それより大きな誤差要因になっていることもあります。こ

れが多角測量でどう影響するかというのは、次回またお話ししたいと思います。

「気象補正の不確かさ」これは結果だけですので、後で見いただければわかると思いますが、この気象補正式を使って、例えば±2度の誤差があったらどのくらいか。高さによって温度も変わりますが、その影響がどのくらいか。というのをここに示しております。これは計算で単純に出て参ります。いずれもそんなに大きくはないと。気圧のほうもそれほど大きくない。

ただ準則では3、4級で気圧測定を省略していいと書いてあるのですが、その影響について、この後の最後にまとめています。気圧測定を省略した場合に、こういった前提条件がありますが、±20hPaの幅、996hPa～1033hPaの幅で気圧補正をしないと、このぐらいの誤差になるだろう。今までのように10cmの許容範囲で基準点測量をやる分には、まったく無視して問題ないのですが、先ほど出てきたネットワーク型RTKの精度と比べると結構大きいわけです。ですから今後、センチメートル級で器械の性能を十分発揮しようと思うと、気象補正を省略すると影響が大きくなる、というのが今回の結論です。水蒸気圧はほとんど影響がないというのが結論です。以上です。

*

委員長 はい。どうもありがとうございました。時間がきておりますので、質問をお受けしかねるということでご了承ください。〇〇委員の話題提供がまだですが、次回に回してもよろしいでしょうか。

事務局 また次回に考えたいと思います。

委員長 はい、予定の時間なので事務局へお返しします。ありがとうございました。

3. その他・閉会

事務局 はい。議事の進行も大変だったかと思います。進行、ありがとうございました。

事務局から5点、連絡したいと思います。まず1点目ですが、新たな名称について各委員からご提案をいただいておりますが、その中から各委員に選定いただきました。一番多かった「測量近代化研究会」を本研究会の名称として用います。

スケジュールは、第1回に提示した内容を変更し少し前倒しをしつつ、4月以降にも委員会を第6回として設定したいと考えております。

開催時間につきましても、1時間では議論ができないという状況もあり、議事の内容により時間を設定いたします。開催する時間は、日程調整する際にお示しいたします。

配布資料の公開は、調整中ですので、調整がつき次第、皆様にお知らせします。また議事録は個人名を伏せた形で全て公開と考えておりますが、もし不都合があれば事務局までご連絡ください。

第3回は、11月中旬を予定しておりますので、ご多忙のところ申し訳ございませんが、ご協力をよろしくお願いいたします。

このあとブレイクアウトセッションを行いますので、時間が許す委員の方は引き続きご参加をお願いします。どうぞよろしくお願いいたします。