

平成 23 年度
「測量の日」記念事業

測量体験学習
実施結果報告書

平成 23 年 6 月

社団法人 滋賀県測量設計技術協会

■主 旨

「測量の日」は、測量の意義及び重要性に対する国民の理解と関心を高めることを目的として、1949 年（昭和 24 年）6 月 3 日に「測量法」が公布されたことに由来し、1989 年（平成元年）に建設省（現在の国土交通省）によって 6 月 3 日とその日として制定されました。

そこで、社団法人 滋賀県測量設計技術協会は、地図や測量に関する情報と知識を県民に広く啓発していくことを目的として、国土地理院近畿地方測量部の協力並びに滋賀県と地元米原市の後援を得て、平成 23 年 6 月 3 日（金）米原小学校の 6 年生 65 名を対象とした測量体験学習を社会貢献活動の一環として開催したものであります。

■背 景

現代における測量は、戦後復興というエネルギーの中で、全国的かつ同時期に大量に実施され、測量成果が土木事業や農業土木事業の基盤として活用されました。しかし、一挙に大量の需要が発生したため、これに対応する技術者が不足いたしました。さらに、その当時の陸地測量部などが実施する国土全体の測量と、国や地方自治体などが行う土木測量との間には、ほとんど整合性が認められなかったようです。そこで昭和 24 年「測量法」が制定され、一定の技術水準を保持するために測量士・測量士補の制度が創設し、これらの技術者が活躍することによって、同じ地区を何度も測量するという無駄を省き、要求される必要精度が正確に実現できるようになりました。このことは、測量技術者の体系化を全国的に実施するという点で画期的な立法であったといえます。加えて、明治以降わが国で行われてきた測量技術や方法には 2 つの流れ（陸軍陸地測量部や海軍水路部が採用したドイツ流の方式と学校教育や土木技術者が踏襲してきた英・米・仏方式）があったものが、「測量法」の施行により当時の地理調査所が行う方式すなわちドイツ流に統一されました。

■行事目的

現代における測量技術の発達スピードには目を見張るものがあります。一昔前の測量では、巻尺・ポール・平板・ソロバンなどを使用して行っていました。その後、電子技術の発達により目まぐるしく測量技術が進化し、光波測距義や電子レベルが出現したかと思えば、上空約 2 万 km にある 24 個もの人工衛星を使用した GPS 機器によって位置情報を把握できるようになりました。このように、測量技術は時代と共に進化し常に変化しており、高度な測量技術に的確かつ柔軟に対応していかなければなりません。また、このたびの東日本大震災の復興事業においても、測量はなくてはならない作業であり、国民にとって必要不可欠な社会資本整備事業の上流域を担う役割があります。

次代を担う若手の測量技術者が育っていくよう、大きな目で子供たちに関心を与えていきたいと思ひます。我々測量技術者としては、今後も測量のもつ意義と重要性を鑑みながら、この技術の維持、発展に寄与してまいりたいと思ひます。

■進行次第

場所 米原市立米原小学校
日時 平成23年6月3日(金)
時間 9:00～12:00
会場 体育館、校庭

1、会長挨拶 9:20

(社)滋賀県測量設計技術協会 会長 田中伸明

2、講演 9:30～10:00

国土地理院近畿地方測量部 地理空間情報管理官 福島 忍
テーマ 「地図と測量のわかりやすい学習」

3、測量体験 10:15～11:50

①歩測コーナー

前もって 20m の距離を測っておき、その間を歩いて自分の歩数を数え一歩あたりの歩幅を測定する。

②ボール投げのコーナー

ドッジボールを投げ、到達地点までの歩数を①で測った歩幅の距離をかけて、投げた距離を測定する。

③高さレベルコーナー

事前に2つの目標点の高低差をレベル測定で観測し、生徒に目測での高低差を記入してもらう。それから、レベル機器による操作・高低差の計算方法を学ぶ。

④GPSコーナー

あらかじめ地盤の標高を観測しておき、頭上にGPS機械を載せて(ヘルメットに装着したもの)頭上の標高を観測し、その数値の差が身長になることを教える。地上2万キロメートルにある人工衛星を使用し、その観測方法と機器のメカニズムを学ぶ。

⑤琵琶湖コーナー

事前に琵琶湖の座標値を取得して、3台のトータルステーションを使用して放射の杭打ち法により位置を決めながらライン引きにより点郡を結び、1000分の1の琵琶湖を校庭に描く。

4、感想発表 11:50

生徒代表による感想発表

5、記念撮影 11:55

校庭に描いた「琵琶湖」を背景に小学生、先生方と記念撮影

6、記念品配布 12:00

日本地図のパズル

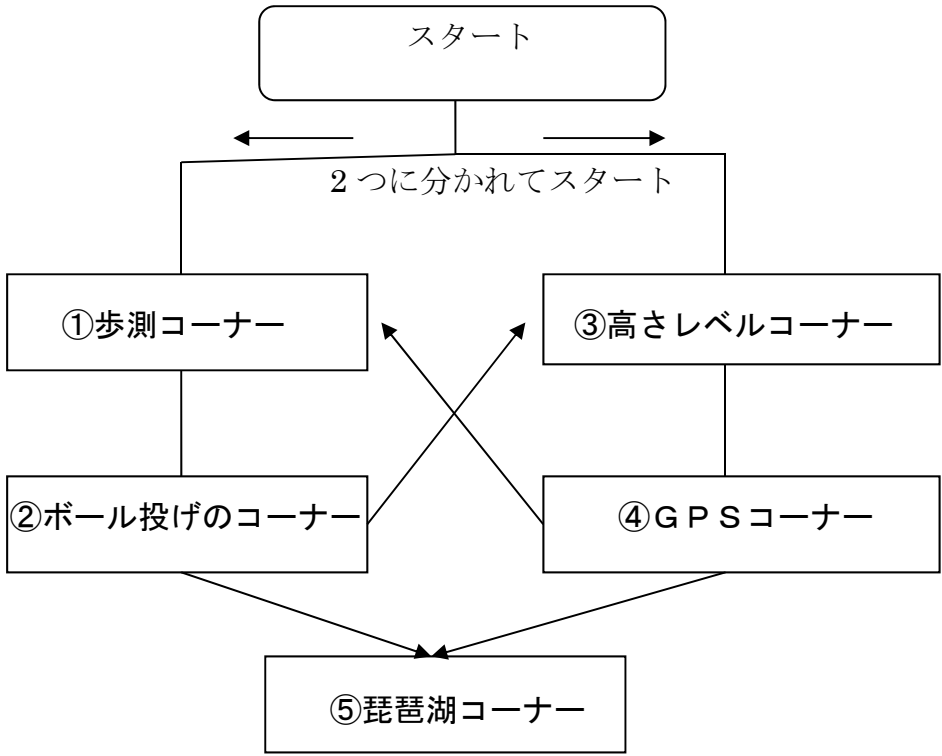
終 了

■当日マスコミ取材状況

テレビ・・・NHK、Z T B (伊吹山テレビ)

新 聞・・・読売新聞、中日新聞、滋賀産業新聞

■測量体験実施フロー



時 間 割

内容説明	協会会員	5 分
体験学習	生徒、会員	90 分
記念撮影	生徒、会員	5 分
感想発表	生徒代表	5 分

必要機材

高さレベルコーナー	レベル・標尺	1 セット
GPSコーナー	RTK-GPS	2 セット
琵琶湖コーナー	トータルステーション	3 セット
その他	エスロンテープ、ポール、デジカメ、三角コーン	

班 編 成

1 班	①歩測コーナー	3 人×1	誘導員・計算係・一緒に歩いて説明する人
2 班	②ボール投げのコーナー	3 人×1	計算係・一緒に歩いて説明する人
3 班	③高さレベルコーナー	3 人×1	誘導員・計算係・機器の操作体験させる人
4 班	④GPSコーナー	3 人×2	誘導員・計算係・機器の操作体験させる人
5 班	⑤琵琶湖コーナー	3 人×3	誘導員・機器の操作、説明・ミラー側
全コーナーの指導員		29 名	(写真撮影および誘導員 5 人)

■参加協会員(五十音順)

(株) オースギ	彦根市小泉町 620-3
(株) 関西技研	甲賀市甲賀町大原市場 515
近畿設計測量 (株)	大津市湖城が丘 32-3
京津測量 (株)	大津市穴太 3-4-17
湖北エンジニアリング (株)	長浜市宮司町 274-1
(株) サンキ	栗東市手原 5 丁目 7-27
(株) 滋賀測量設計事務所	甲賀市甲賀町相模 490-1
(株) 白川測量設計事務所	大津市唐崎 1-25-4
(株) 新明	米原市下多良 2 - 79
正和設計 (株)	大津市打出浜 3-7
(株) モリタ	大津市打出浜 6 - 9

「測量体験学習」テレビ放映

【NHK】

2011.06.03

「610」 18:10～

「845」 20:45～

【ZTV】

2011.06.03

「近江かわら版」 18:00～

再放送

2011.06.03

19:00～、20:00～、21:00～、22:00～、23:00～

2011.06.04

6:00～、8:00～、9:00～、11:00～、12:00～、13:00～

18:00～、19:00～、20:00～、21:00～、22:00～、23:00～

2011.06.05

6:00～、8:00～、9:00～、11:00～、12:00～、13:00～

測量の日 測量体験学習

実 施 要 領

平成23年6月3日（金）

米原市立米原小学校 6年生(65名)

主催 (社)滋賀県測量設計技術協会

後援 国土交通省 近畿地方測量部・滋賀県・米原市

① 歩測の体験

「歩測(ほそく)」ってどんなこと？

テレビのゴルフ競技で、プロゴルファーが、歩いて距離を測っている様子があります。このように、自分の体をものさしとして、距離をはかります。伊納忠敬(いのうただたか)の測量もこの方法で多くの距離を測りました。

■「歩測」ってどんなこと



体をものさしにするには、歩くことについて、ちょっとだけ練習しなければなりません。

さあ、みなさんも歩測の達人に(たつじん)になりましょう。

手順

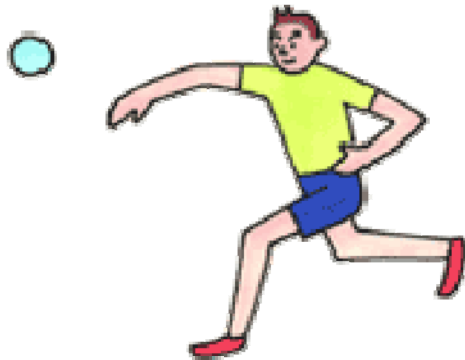
- 決められた距離(たとえば 20m)を何歩で歩けるか数えてみましょう。
- 何度か歩いて平均を計算します。
- たとえば 2 回ためして、30 歩と 32 歩ならば平均は 31 歩です。
- $20\text{m} \div 31 \text{ 歩} = 0.64\text{m} = 64\text{cm}$ というようになります。
- このように、自分の 1 歩が何センチになるかを計算します。



20m 歩いたときの歩数	一步の幅	備 考

② ボール投げのコーナー

ドッジボールを投げて、落ちたところまでの歩数を、①で計算した自分の一步の距離をかけて距離を測定する。



歩いた歩数	歩測による一步の距離	距 離

③ 高さレベルコーナー

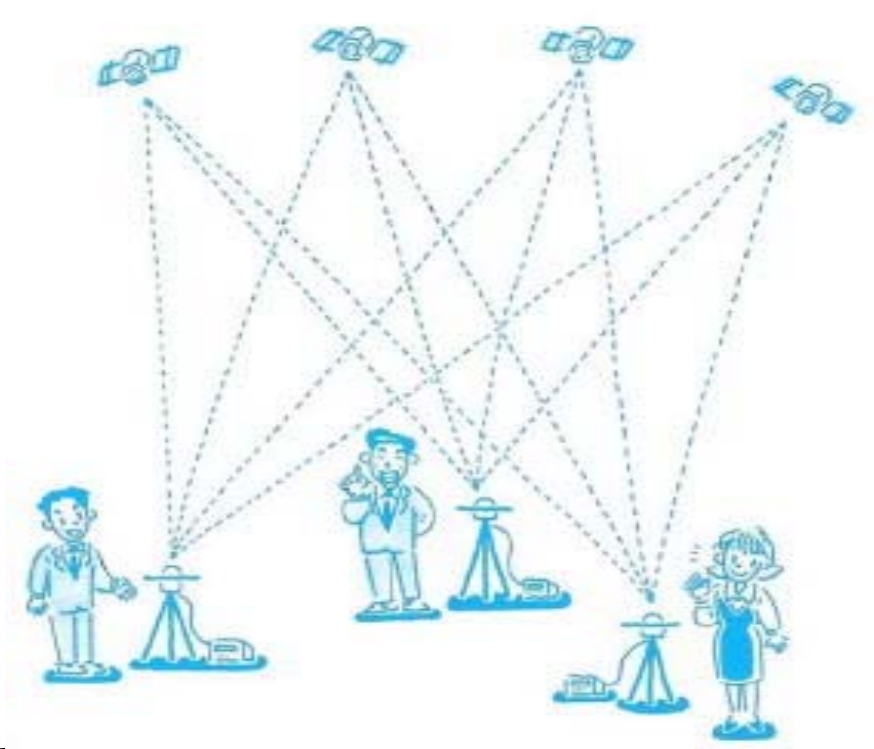
あらかじめ、2つの目標点の高低差を測量機械を使って正確に測っておいて、目測(目で見えて高低差を判断)での高低差と比較する。



	AB間の高低差 ①－②	差 m	備考
測量機械での高低差		—	
目測での高低差			

④ GPS コーナー

地球の周りを周回する GPS 衛星



ネットワりつ

ておきます。次に生徒の頭上の高さ(標高)を GPS 機械を使って測定します。そのときの差が身長になります。

最新の機械(GPS 機械)を使用し、電子基準点を使用した新技術による
測量方法を体験することになります。

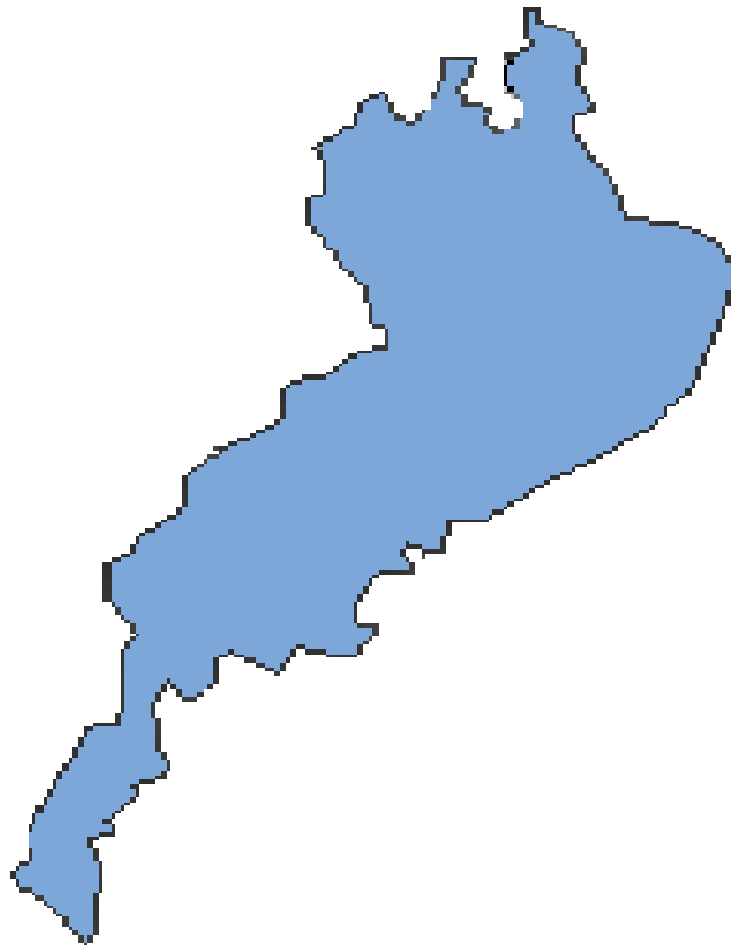
	地盤の高さ(標高)	頭上の高さ(標高)	身 長
	m	m	m

⑤ 琵琶湖コーナー

あらかじめ、琵琶湖の形を座標値により決定しておきます。

TS(トランシット、光波測距儀)を使用し角度と距離により点を決めて白線で結び、校庭に琵琶湖の形を再現していきます。

測量に関心を持っていただくため、トランシット(角度を測る機械)・光波測距儀(光により距離を図る機械)を体験していただきます。



体験写真

会長の挨拶



講演 福島 忍 (地理空間情報管理官)



講演 福島 忍 (地理空間情報管理官)



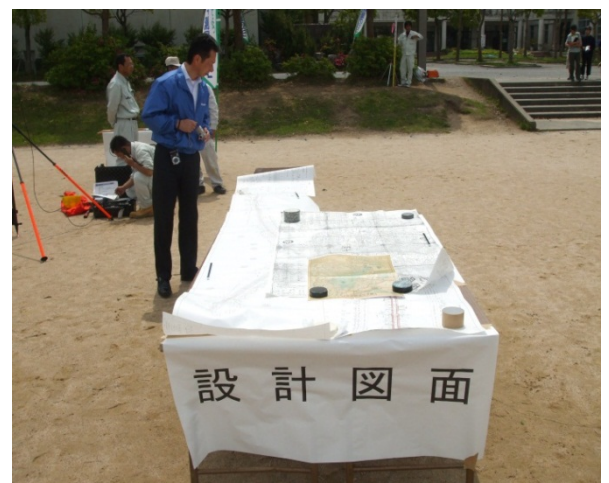
講演も終わり いよいよ校庭で体験



GPS 機械の準備



測量図面(サンプル)の準備



取材活動に協力



2 グループに分かれて



測量機械の説明



体験の説明



歩幅を計測



歩数を測る



歩幅を計算してもらい記入



レベル機械の体験



レベル機械の体験



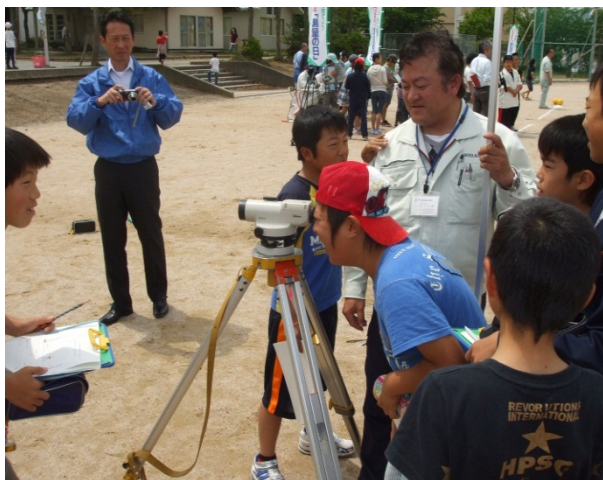
レベル機械の観測方法を体験



順番待ち



レベルで高低差観測の体験



測量した図面を見て



レベル機械を体験



自分で計算し記入



ドッジボール投げ



自分でも記入



GPS アンテナの付いたヘルメットをかぶって



GPS アンテナを頭上に乗せて



次の順番は？



GPS により頭上の標高観測



トランシットの操作体験



ミラーを目標に合わせる



目標を指示



トランシットの操作体験



トランシットの操作体験



琵琶湖の描画



校庭に書いた琵琶湖で記念写真



生徒代表で感想発表



記念品を贈呈



取材に協力



高低差どれくらい!?

米原小「測量の日」体験学習

測量や地図に親しむ 長を測ったりした。

体験学習が三日、米原市入江の米原小学校であり、六年生六十五人が機器を使って測量の基礎を学んだ。

児童は、県内の測量設計会社員と一緒に校庭と校舎の高低差を測ったり、衛星利用測位システム（GPS）の受信機がついたヘルメットをかぶって校庭と

前半は、国土地理院

近畿地方測量部の福島忍さんが三角点や水準点について説明し、東日本大震災で地面が最

大五・三ヶ東に移動したことなどを紹介した。最後に測量設計会社員らが座標をもとに千分の一の琵琶湖を校庭に描いた。

学習会は、測量法が制定された一九四九

（昭和二十四）年六月三日にちなむ「測量の日」に合わせて、県測量設計技術協会が初めて実施した。
（森若奈）



GPS受信機付きヘルメットを頭にかぶり、身長を測る児童＝米原市の米原小学校で

未来の測量士活躍

歩測・機器操作 楽しく学ぶ

県測量設計技術協 米原小で体験学習会



体育館で福島氏(右)の説明を聞く生徒ら



初めて測量を体験

(社)滋賀県測量設計技術協会(田中伸明会長)は去る三日、六月三日の「測量の日」を記念した「測量体験学習会」を米原市立米原小学校の六年生を対象に開学んだ。

今回の学習会は、同協会が主催、国土交通省(国土院近畿地方測量部)と滋賀県、米原市が後援して実現したもの。当日は米原市立米原小学校の六年生児童六十五名が参加。午前九時からまず体育館で国土地理院近畿地方測量部の福島忍氏が地図の基本をわかりやすく解説。その後、グラウンドに場所を移して▽自分の歩幅を測定する歩測コーナ▽ドッジボールを投げた歩測で距離を測定するコーナ▽二つの目標点の高低差を自測して、レベル測定との高低差を記録する高さレベルのコーナ▽地上二万分の人工衛星を使って身長を測るGPSコーナ▽1000分の1の琵琶湖を校庭に描く琵琶湖コーナ以上に分かれて、協会の担当者の指導のもと実際の測量機器を操作して楽しく学習。児童らは「歩幅で距離がわかることにおどろきました」、「測量で色々なことができるのが分かりました」などの感想を語っていた。

「測量の日」の 3 日、米原市立米原小（入江）で測量体験学習が行われ、6 年生 65 人が、歩いて距離を測る歩測や、測量機器を使った計測などに挑戦した。

県測量設計技術協会が初めて企画し、測量士ら約 30 人が指導した。児童たちは自分の歩幅を測った後、ボールを投げて落下地点まで歩き、歩測で飛距離を算出。全地球測位システム（GPS）機能の受信機の付いたヘルメットをかぶり、頭の高さとグラウンドの棟高の差から身長を測るなどした。また、測量士らがグラウンドに

千分の 1 の縮尺で描いた琵琶湖の形が正しいか、角度と距離を測る測量機器で確かめる作業も体験した。

国土地理院近畿地方測量部によると、東日本大震災で地形が変わった被災地では、地図を新たに作るため、全国の測量士が活躍しているという。

何度も歩測していた棚橋祐輝君は「歩いて距離が測れるなんて知らなかった。測量機器を使うのも楽しかったし、将来、測量に関わる仕事をしたい」と話した。



機器での測量に挑戦する児童ら（米原市立米原小で）