



測量ってなんだろう。

測量は「土木事業」の
始めに行う仕事です。

土木事業には「道路」、「河川」、「ダム」、「港」、「空港」といったいろんな事業がありますが、事業を計画するには、まず地元の地図が必要です。それから、実際に作業が決まると、工事をするための詳しい地図を作る必要があります。

地図は、現地を測量することで作られます。

このように土木事業を実施するにあたって、測量は大切な仕事だと言えます。

道路ができるまでの手順をみても、まず測量が必要なことがわかります。



都市計画



トンネル工事



河川改修工事

トンネル工事や河川改修工事などを
実施するにあたって、測量は最初の
大切な仕事なんだ！



道路ができるまでの手順

1. 事業の概略説明



2. 測量・地質調査



3. 設計協議



道路の高さ、取付
道路等の内容につ
いて地元の皆さん
と話し合い、計画
の内容をかためて
いきます。

6. 調印と登記手続



用地買収及び
補償の内容につ
いて、地権
者の皆様と相
談します。

5. 用地協議



用地巾杭を設
置し、用地を
測量し、補償
物件の調査を
します。

4. 用地測量と物件調査

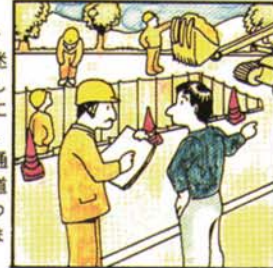


7. 工事説明



工事中に御迷
惑をおかけし
ないように工
事の進め方、
工事中の交通
処理や、沿道
への影響につ
いて説明しま
す。

8. 工事



工事中の相談
等についても
現場の監督官
がおきします
す。

9. 工事の完成





測量はいつ頃から始まったのかな？

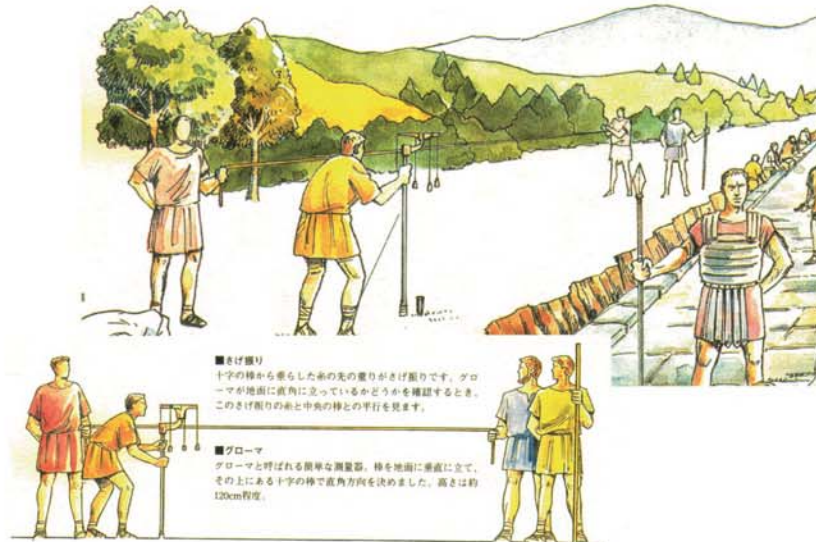
測量は、古代エジプトのピラミッド建設時代には始まっていた。

【測量の歴史】

西暦	日本歴	事項	事項
BC 2000頃		エジプトでギザのピラミッドを建設。	局地測量を含む高度の土木技術を示す。
1300頃		エジプトのヌビア金山の周辺Waikiの地図。紙の前身パピルスに記載。	世界最古の地図。イタリヤのトリノ大学エジプト博物館所蔵。
195		エラトステネス(エジプト)が初めて地球の弧長測量を実施(夏至の日の正午にシエナでは太陽が真上に来ることを利用しアレキサンドリアの太陽高度は垂直に立てた棒の長さから算定。また距離は隊商の一日の平均行程と両地間の所要日程によって算定)。	シエナ(現在のアスン)〜アレキサンドリア間5000スタジア、1スタジア=185m、これから求めた1象限弧長=11,560km(誤差+16%)
645		大化改新に伴い井田法を施行(班田収授法)。孝徳天皇。	面積測定のための畝割塚(1畝 \approx 1a)が聖徳太子の菩提寺の橋寺境内に遺っている。
1492	明応元	コロンブス(伊)が磁針偏差(偏角)を発見。	
1589	天正17	豊臣秀吉が全国の検地(地籍調査)を発令。文禄4年完了。	太閤検地。
1617	元和3	スネリウス(オランダ)が三角測量方式を開発。ベルゲン〜アルクマール間で弧長測量を実施。1増減弧長の誤差-3.4%。	10個の三角形からなる単三角網。基線はライデン〜ハーグ間約15km、目標は教会の塔等を利用。
1778	安永7	水戸藩士長久保赤水が大日本輿地路程全図を編集し刊行。1寸1里、1/129,600。	赤水図。京都を原点とする方眼系(正方形で経緯度線ではない)を記入(方眼図法)。
1793	寛政5	ボルダ、ラプラス、ラグランジュ、メシヤン等で構成された委員会は、パリを通る子午線1象限の1千万分の1を新しい長さの基準としこれをメートルと呼ぶことを決議。	
1821	文政4	大日本沿海輿地実測図完成。大図214、中図8、小図3及び沿海実測録14巻。(伊能忠敬) 大図1分1町、1/36,000。中図1分6町、1/216,000。小図1分12町、1/432,000。経度1'の弧長28.20里=28里7町12間=110.749km	経緯度原点：京都西三条改厩所跡。 経緯度線の図法はサムソンのラムステッド図法に近いが、結果として自然にそったもの。
1851	嘉永4	フランス陸軍中佐ロセダーがメトロフオートグラフィーを開発。写真測量の初め。	図解交会法による平板写真測量。ロセダーは「写真測量の父」と呼ばれる。

西暦	日本歴	事項	備考
1914	大正3	桜島爆発による高温の熔岩流原の測量に図解地上写真測量を応用。地上写真測量実用化の第1号。桜島の爆発は1月26日、爆発関連地区は約14万里(200km ²)。	
1949	昭和24	測量法公布(法律第188号)。	
1954	昭和29	測量審議会の答申に基づいて建設省が平面直角座標系(全国を13系)を告示。	地籍測量が直接の目的。建設省告示第279号。国土調査では27年3月の制令第59号による。
1989	平成元	建設大学校内に「測量教育100年記念碑」を建立(1.13)。 「測量の日」(6月3日)制定される。	東京・新宿駅前、つくば等において街頭キャンペーン他全国各地で多彩な行事。

【古代の測量風景】



ピラミッドや古代の道づくりにも、測量技術がいかされているんだ。



出典：(財) 高速道路調査会
「ハイウェイ未来図鑑」

日本の近代測量は、江戸時代の伊能忠敬により 始められました。

伊能忠敬



伊能忠敬が、実際の測量によって、初めて日本の形、集落や山や川の位置を表わした「伊能図」は、当時としては極めて正確なもので、日本の近代測量の先駆けとなるものでした。この「伊能図」は、当時のヨーロッパでも高く評価されており、明治以降の日本の地図の作成にも大きな影響を及ぼしました。

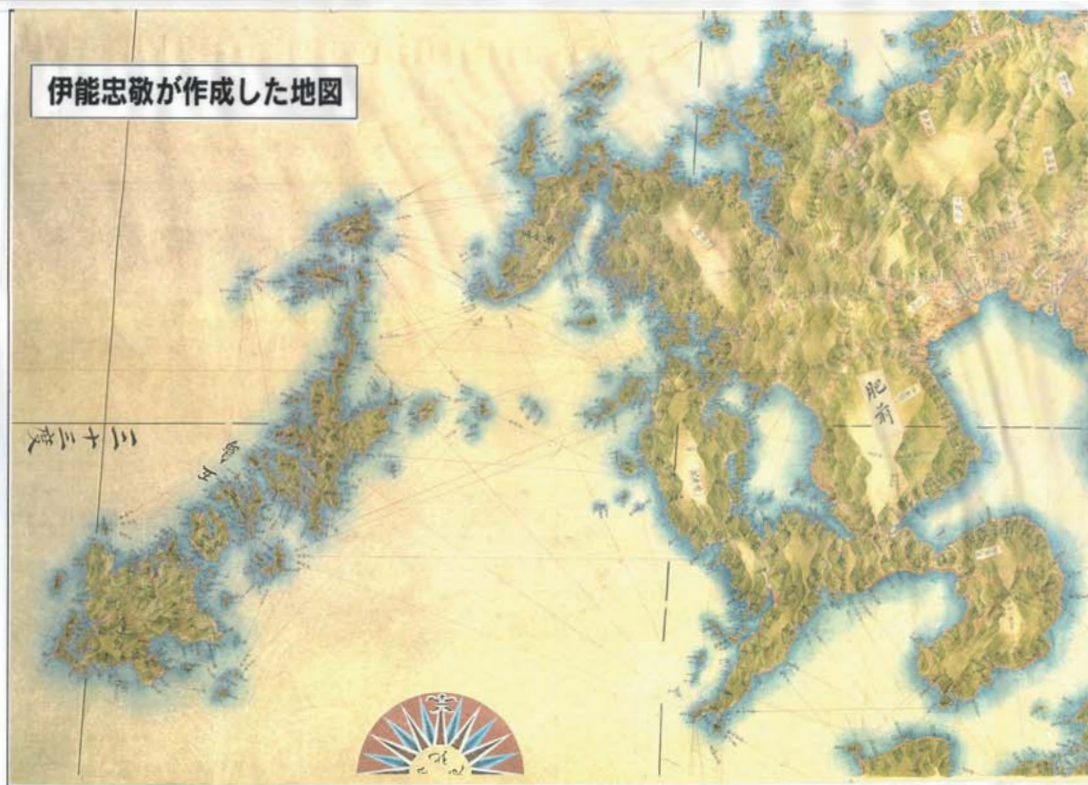
江戸時代に
こんな地図ができる
なんて、すごいな！



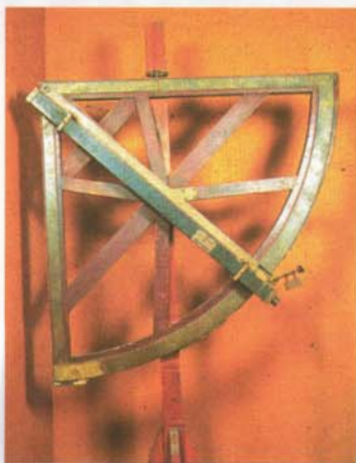
■伊能忠敬

伊能忠敬は、下総佐原の伊能家の養子で、高橋至時に西洋暦法を学び、幕府の命令により蝦夷を始めとして全国を測量し、日本最初の実測地図を作成しました。

伊能忠敬が作成した地図



当時の測量機器



■象限儀

恒星の高度測定を行い、その地点の緯度を求める基本的測量器具

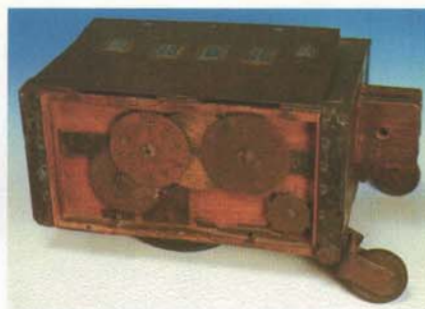


■穹窿羅鍼

測線の方位測定に用いた小方位盤
俗称=杖先磁石



■穹窿羅鍼の拡大図



■量程車

車の回転数で距離を測定する器具
誤差が大きくあまり使われなかった



■地図用具

烏口、点線器、地図合印（地図接合の印）



■垂揺球儀

天文観測用振り時計



■御用旗

幕府測量係を示す旗印