

2 測量はどのようにして行われるか

測量の基本は地球表面上の諸点の空間的位置を定めることである。測量はこれをもとに、地図や図面をつくる作業である。

点の位置と高さの決定

図3から、地球表面上の点の位置を決めるには、

①位置を求めたい点をP点とする。

②基準になる点Oを通る基準線OXからP点の水平角 θ とOPの水平距離Dを測り、点Pの平面的位置である点P'を決定する。

③さらに、点Oを通る基準面からの高低差 h を測定して、点Pの鉛直的位置(高さ)が決定される。

このようにして測られた距離①・角度②・高低差を測定の3要素という。測量③では野外で行う作業を外業(図4)といい、屋内で測定結果を整理して、計算を行い図面をつくる作業を内業という。

3 測量を学ぶにあたって

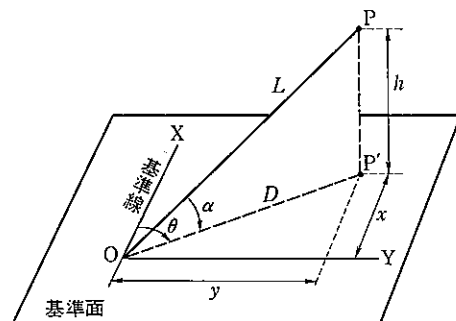
器械の正しい操作

測量にはいろいろな器械・器具が使用される。しかも精密器械が多いので、つぎの点をよく理解して、

①距離には、水平距離・斜距離がある。

②角度には、水平角・鉛直角がある。

③測量とは測量作業全般にわたって用いる用語で外業と内業を含む。



θ : 水平角
 α : 鉛直角
 L : 斜距離
 D : 水平距離
 h : 高低差

$D = L \cos \alpha$
水平距離 D が測れないばあいには、斜距離 L と鉛直角 α を測定して、水平距離を計算で求める。

図3 点の位置の決定



図4 測量実習のようす

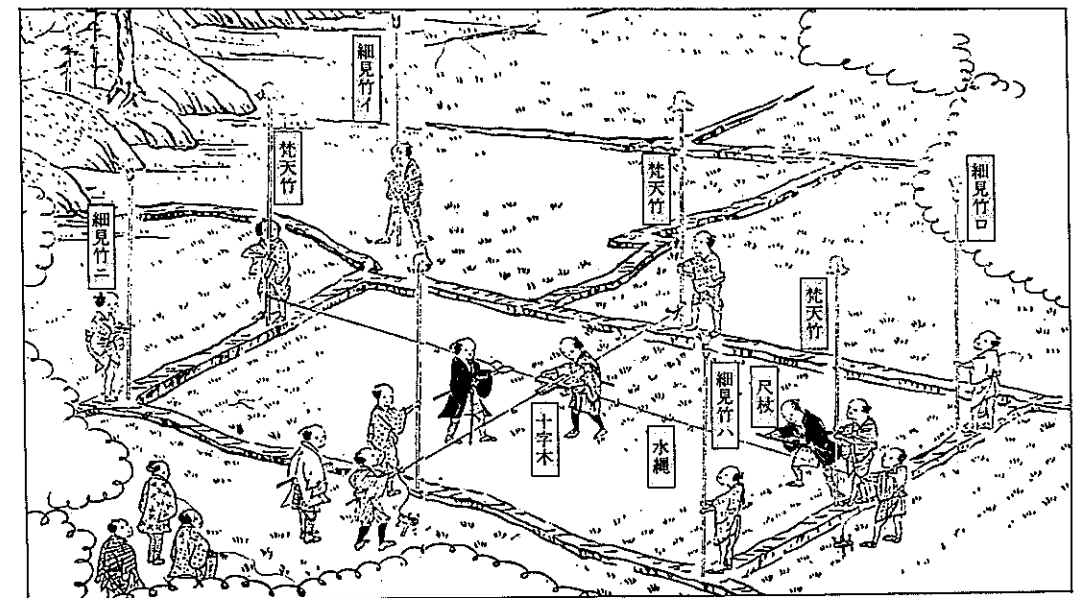
実習と関連させて学習をすすめなければならない。

- 1) 器械・器具の構造や測量のしくみを正しく理解する。
- 2) 器械・器具の正しい取り扱いができるようにする。
- 3) 観測①・測定②の方法、測量結果の処理・計算・製図などが正しくできるようにする。

この教科書では器械・器具も比較的簡単で実技も習得しやすい小規模な測量から、順次大規模で精密な測量を学べるように配列した。さらに各学科と関連した応用測量なども学習できるようにした。

4 測量の進歩

地球上で測量がいつ、どのようにしてはじまったのかは、はっきりしていない。しかし、紀元前3000年頃より土地の境界を決めたり、あるいは租税の徴収など、きわめて実用的な問題を解決することを目的として、はやくから小規模な測量が行われてきたといわれている。日本には西暦600年ころ、遣唐使によって測量の技術が伝来したとみられる。その後の測量の進歩・発展の経過は、前見返し裏のようである。



細見竹イ・口のたてられている位置に注意したい。左奥の辺がやや短い台形の土地の測量にあたって細見竹イはやや外よりに、同口は内よりにたて、長方形におきなおして計測している。このように面積に差のないよう見込み・見捨てをみはからいながら竿をうつ。これを見込打ちという。(['徳川幕府県治要略']による)

図5 検地のようす