

## 第3章

# 多角測量

主にトータルステーションを用いて、角度と距離を観測し、位置を定める測量のことを多角測量（トラバース測量）という。

## 1 トータルステーション

多角測量では角度と距離を観測するが、この角度と距離を観測する機械のことをトータルステーション（TS）という。目標（プリズム）を視準することで、角度（水平角・鉛直角）と距離が同時に観測できる。

トータルステーションに付随する機械として、データコレクタがある。データコレクタは、観測手簿の代わりになるもので、角度と距離の観測値を自動的に記録したり、コンピュータへデータ転送をしたりすることができる装置である。自動的に記録されるのは観測値のみであり、器械高および反射鏡高や気象要素の測定値などは観測者が入力する必要がある。

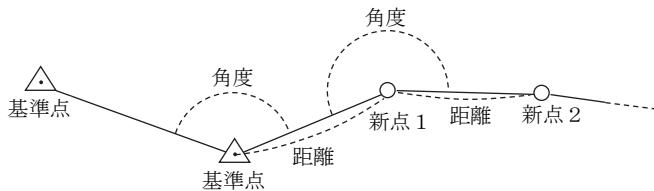
観測データを失うことがないように、観測後には速やかに他の媒体にバックアップをとるようにする。また、データコレクタに記録された値を訂正することは認められておらず、再測によって不要となった観測値を編集によって削除することも同様に認められていない。



### (1) 仕組み

既知点（位置が分かっている既存の基準点）を使い、新点（設置した新しい基準点）までの角度と距離を観測する。その後、新点にトータルステーション

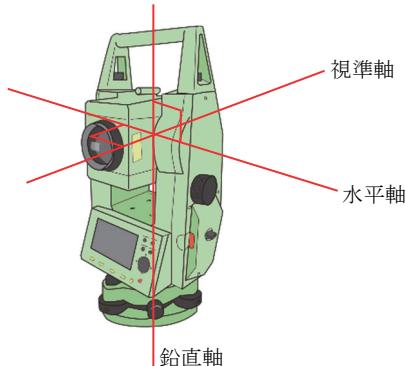
を移動させ、次の新点までの角度と距離を観測する。これを繰り返すことで、新しい基準点の位置を求めていく。



### ア. 角度を測る仕組み

トータルステーションの中に分度器が入っており、その値を電子的に読むことで角度を測る。

角度を測るためにには、複数の点を視準する必要があるため、トータルステーションには可動部がある。これを「トータルステーションの3軸」と呼ぶ。



鉛直軸はトータルステーションを水平方向に回転させるための軸、水平軸はトータルステーションを鉛直方向に回転させるための軸、視準軸は視準する望遠鏡の中心の軸となる。

それぞれが正確でないと精度ある観測ができないため、定期的な点検・調整を要する。

トータルステーションを用いた角度の観測は方向観測法と呼び、1級基準点測量では、水平角と鉛直角の観測は1視準1読定（1方向を見て、1回角度を観測する）、望遠鏡正反の観測を1対回として、2対回おこなう。対回とは1回角度を観測した後、望遠鏡を $180^\circ$ 回転させ、さらに2回目の角度を観測することをいう。