

第10回

昔の技術で
やってみました！

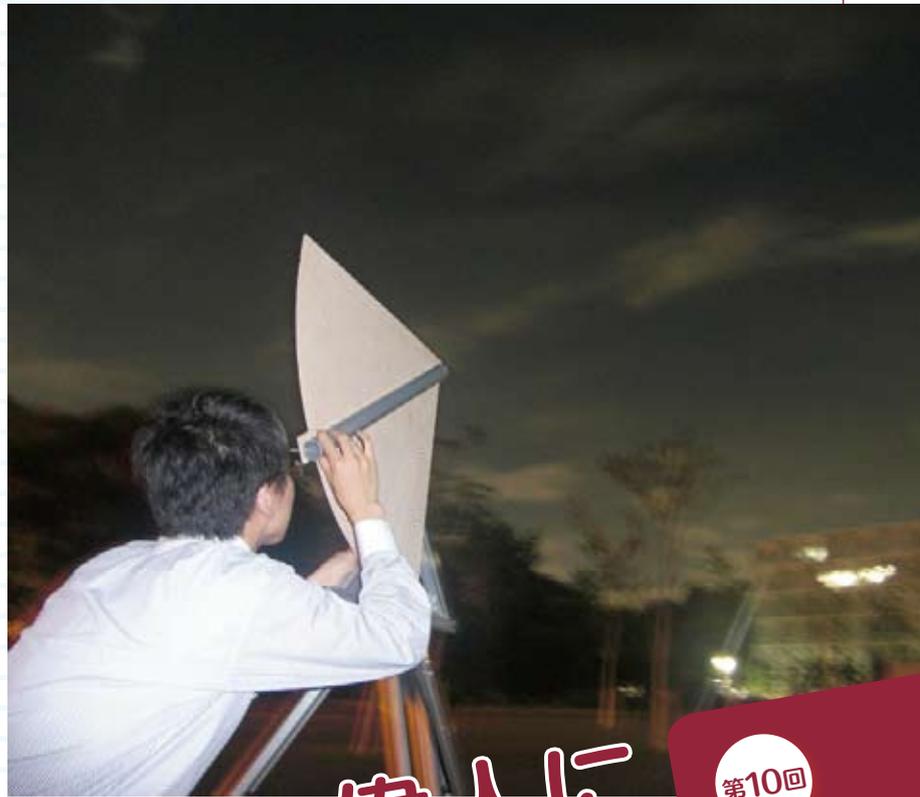
江戸の偉人に 挑戦！

江戸時代の測量術(後編)

先月号では、「測量飛躍の時代」であった江戸時代の測量術と伊能忠敬の業績について紹介した。地図をつくるために行われた全国測量の背景には、地球の長さを測りたいという壮大な夢があった。GPSやトータルステーションなど、高精度測量機器のない江戸時代に簡易な方法で緯度の長さを算出した伊能忠敬にはどれほどの技術と苦労があったのか？ 測量を学ぶ学生として実験せずにはられない！ 思い立ったら即行動！ 学生班は、当時の方法を用いた「緯度計測」に挑戦した。



作製した測量機材



計測機材をつくる！

学生班としては、実際に伊能忠敬が使用した測量機器を用いたかったが、これらの機器は国宝に指定されておりわれわれが利用することができない。そこで、技術者の工夫と自由な発想により発展した江戸時代の測量術をお手本とし、身の周りのものを用いて機器の作製を試みた。

今回は、緯度の高さを求めるために伊能忠敬が使用した「象限儀」を基に機材の作製を行った。象限儀とは、目盛の付いた扇状の定規に望遠鏡を取り付けて天体の角度を計測する機材である。この「象限儀」を模倣するために、厚さ0・5cmのベニヤ板を半径60cmの扇状に加工して定規を作製し、望遠鏡には塩ビ管ののぞき口に糸で十字の印をつけたものを使用した。さらに、加工したベニヤ板

と塩ビ管を支えるためにアルミ管を加工し土台を作製した。機材作製にはかなり苦労を要したが、周囲の技術者の協力を得て何とか形にすることができた。この機材を使って緯度の長さ計測に挑戦した！

緯度の長さを求める

今回の測量では、実際に伊能忠敬が行った測量方法を用いて離

れた2地点から北極星の仰角(水平面から恒星を観た角度)を計測し、仰角の差と2点間の距離から緯度の長さを算出することにした。

①事前準備

計測を行う前に、観測点の選定が必要となる。観測点は「2地点が同一経度上にあること」、「2地点が数百km以上離れていること」という二つの条件を満たす必要がある。今回はすべての条件を満

たす、富山県高岡市と愛知県名古屋から北極星の観測を実施した。

②北極星を観測する

まず、観測点に三脚を設置し、作製した機材を据え付け、地面に対し水平になるように調整する。機材設置後、塩ビ管をのぞいて北極星を視準し、十字の中心に北極星を合わせたときの仰角を読み取る。観測者を変えながら複数回の計測を行い、平均値を観測点の

