

## 「ナノトラッカー (1)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

天球上の恒星は、地球の自転によって日周運動をしている。つまり、地上(観測者)から見ると、星々は動いて見える。「動いている」といっても、それはほとんど固定しているほどゆっくりで、視角度で1時間にわずか $15^\circ$ だ。しかし、ゆっくりといっても、写真に撮影する場合、その動きが問題になる。

恒星からの光は微弱なので、それをカメラでとらえるには、最低でも30秒程度の長時間露光が必要になる。通常の風景写真では、シャッターを開いてから、閉じるまで1000分の1秒程度なので、その3万倍もゆっくり露光することになる。カメラは地上にあるので、地上の風景はカメラと一緒に動き、風さえなければ30秒露光しても、ブレずに映る。しかし、恒星はその30秒の間に動いてしまう。地球は西から東に向かって自転しているので、たとえば南天の恒星だと、見かけ上、自転とは逆の東から西に動くように見える。



「恒星の日周運動」 富士山北麓・鳴沢村  
地上の風景はブレず、恒星は動いているように写る。

恒星を「点像」に撮影してければ、その動きを自動的に追尾する装置を使えばよい。赤道儀と呼ばれる天体機材だ。赤道儀の仕組みは、カメラ(観測者)と北極星を結ぶ仮想の線(極軸)を中心に、1日(正確には23時間56分4秒)でゆっくり一回転する装置だ。さまざまな型のものがあるが、私が愛用している、最も単純な仕組みのものでも、重さは15kg近くもあり、扱いも難しく、旅行に持ち歩くのにも重すぎる。価格も10万円以下のもはなく、趣味の星写しには高価過ぎた。ところが、最近画期的な商品が登場した。



「ナノトラッカー」 アストロ・アーツ社製  
左から、本体(赤道儀)、コントローラ(電池内蔵)、自由雲台。価格もセットで市価2万円程度。

まさに「ポケットに入る赤道儀」といえる。これを、普通の写真用三脚に設置し、本体を北極星の方向(方位と高度)に向けて、コントローラのスイッチを入れるだけで、日周運動を自動的に追尾する。標準～広角レンズでの30秒～1分の撮影なら、恒星を十分に点像に撮影することができる。

小型ながらも、パルスモーターという高性能の部品を搭載。恒星時駆動、減速駆動、更には南半球用の切り替えスイッチまで搭載している。これなら海外旅行にも気軽に持って行ける。さてどのように使い、どんな写真が撮れるのだろうか? (つづく)