

2024_0215「太陽光球面の黒点（動画）」日々の理科 3479号

お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーション研究所 田中 千尋

天体写真儀「Seestar」は、光学的な ZOOM 機能はなく、基本的に天球上の決まった画角しか撮影できません。具体的には横約 0.65 度×縦約 1 度＝約 0.65 平方度 (deg²) という非常に狭い範囲です。天球全体の面積は 41252.96 平方度ですので、全天を撮影し尽くすには、約 6 万回の撮影が必要な計算です。フルサイズ換算で約 1700mm レンズに相当しますが、ちょうど太陽や月（視面積＝約 0.2 平方度）がぴったり収まります。しかし、最も小さな星座である「南十字座」ですら約 68 平方度ありますので、星座全体を写すことは不可能です。一方で、多くの星雲や星団にはちょうどよい画角と言えます。

更に、太陽や月の撮影時には、2倍・4倍の拡大モードが搭載されているので、特定のクレーターや黒点を拡大して撮影することもできます。その場合も、かなり高い精度で恒星や衛星を追尾してくれるのです。

地球と同じように太陽にも磁場があり、目には見えませんが磁力線も存在します。地球とちがって太陽では高緯度（極付近）より低緯度（赤道付近）のほうが自転速度が速い為、磁力線は赤道寄りにどんどん引き伸ばされて、複雑にまき付いていきます。その磁力線と光球面（太陽表面）との交差点が黒点です。「磁場が通り抜ける穴」とも表現されます。磁場の影響で温度が低いので黒く見えます。小さな黒点は黒い「暗部」しか存在しませんが、大きな黒点では「暗部」の周囲に「半暗部」と呼ばれる縁取りが見られます。「Seestar」は、撮影が難しいとされる「半暗部」すらもはっきりととらえていました。 (2024年2月中旬／お茶の水女子大学構内)

