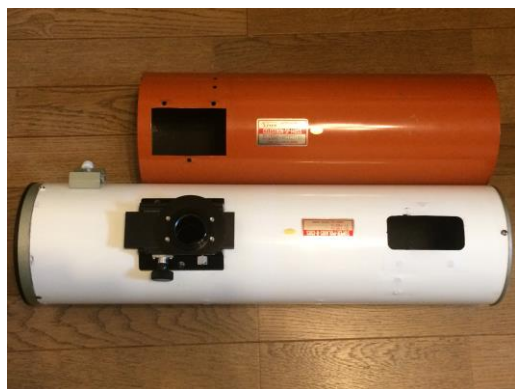


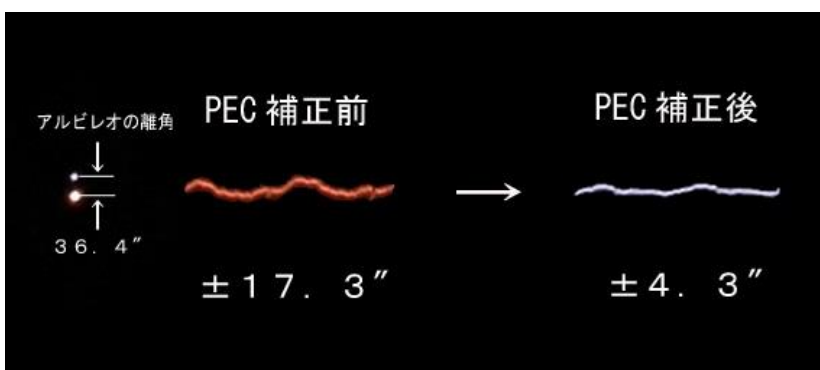
シュミット・ニュートン鏡筒と SP 赤道儀で写真撮影

横山 均



シュミット・ニュートン式の SP-140SS 鏡筒は、14 cm F3.57 と短焦点のため、像面湾曲による周辺部のピンボケや、補正板が主鏡に近すぎることによるコマ収差が激しいのですが、直焦点撮影に使用するためにあたって、ビクセン R130S の鏡筒に光学系一式を移植して補正板と主鏡の距離を離し、 $D=42\text{mm}$ 、 $f_l=273\text{mm}$ のアクロマートレンズをカメラ内に組み込んでコマ収差補正・像面平坦化をおこないました。中心星像は $15\mu\text{m}$ 程度、APS-C の最周辺でも星像は $20\mu\text{m}$ 程度に収まっており、まずまずの性能といえます。さらに、このレンズは 0.86 倍のレデューサーとしても働くので、元々が $f_l=500\text{mm}$ の 140SS は合成 $f_l=428\text{mm}$ ・合成 F3.1 というハイスピード光学系になっています。また、本来シュミットカメラの補正板は焦点距離の倍の位置（この光学系では 1000mm ）に置かなければならないのですが、補正レンズを使うことでこの距離を 543mm に詰めることができ、短い鏡筒でコマ収差補正の最適化ができています。

架台はビクセンのベストセラー、SP 赤道儀です。模型用の小型モーターをタミヤのギヤボックスで減速して駆動するシステムを使っています。これは名古屋市の酒居敬一さんの考案されたもので、モーターは回転数を一定にするコントローラー（黒い箱の部分）により恒星時で駆動され、トルクが変動しても回転数が変わらないようになっています。使用している SP 赤道儀はピリオディック・モーションが $\pm 17.3''$ 程度ありましたので駆動プログラムに PEC（ピリオディック・エラー・コレクション）機能を書き込んでもらいました。これはモーターの回転を微妙に早くしたり遅くしたりして、ピリオディック・モーションによるガイドエラーを相殺するというものです。これにより、 $\pm 4.3''$ の精度が実現でき、2 分程度の露出時間ならノータッチガイドが可能になりました。



ウェブログ「浮気なぼくら」

<http://blogs.yahoo.co.jp/jzd01063>

（いろいろな自作望遠鏡を中心に掲載しています）