

Y11b アクロマート屈折望遠鏡で超色消し画像を得る試み

竹内彰継 (米子高専)

屈折望遠鏡は反射望遠鏡と比較してコントラストが高い画像が得られる、筒内気流が発生しないため望遠鏡組み立て直後から観測できる、光軸がずれにくく初心者でも簡単に扱えるなどのメリットがある。しかし、色収差が発生するという弱点があり、そのため超色消しレンズの開発が行われているが、口径が 15cm 以上になると極めて高価になり到底手が出ない望遠鏡となっている。

ところで、色収差を低減させるだけならアクロマートレンズでも赤、緑、青のフィルターで別々に撮像し、PC上でRGB合成すれば可能となる。そこで、色収差が非常に強く出ると予想される安価な口径 15cm, F8 の短焦点アクロマート屈折望遠鏡に Astronomik 社の R,G,B フィルターを装着して惑星 (火星、木星、土星) を撮像し、上述の方法で色収差がどの程度低減できるか調べてみた。

まず、比較のために普通のカラー CCD カメラで惑星を撮像すると、予想通り色収差による強い青ハローが発生し、ピンボケ画像しか得られなかった。続いて、Astronomik 社のフィルターを装着して R,G,B 画像を別々に撮像して PC 上で RGB 合成したところ、蛍石アポクロマートレンズにも匹敵する色収差の少ない画像が得られた。

以上のことから、本手法を用いればアクロマート屈折望遠鏡でも惑星の模様の時間変化の追跡が十分可能であることが示された。現在アクロマート屈折望遠鏡は非常に安価になっている。このため、この手法は小、中、高校の天文クラブにも惑星の撮像観測の道を開く強力な手段になると考えられる。