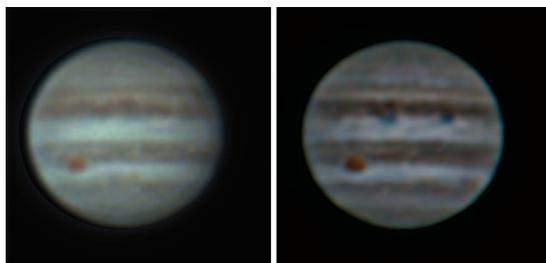


# ラズパイで天体観測

## 第6回 暗い被写体撮影の大敵「ぶれ」を露光時間を短くして抑える

ご購入はこちら

望月 正継



(a) Before (2017年4月号) (b) After

写真1 今回やること…デジタル・ゲインを上げて露光時間を短くすることで解像度を上げる

2017年4月号では、ラズベリー・パイとPiCamera、望遠鏡を使って木星を撮影しました。今回は、より良い画像を目指して、4月号で利用した撮影用プログラムvideoRawAVI.cに機能を追加して、木星撮影に再チャレンジしました(写真1, 写真2)。

### 今回やること

#### ● 暗い被写体撮影の大敵「ぶれ」を抑える

狙いは、露光時間を短くすることで、望遠鏡の振動や大気の揺れの影響を受けにくくすることです。一般的なカメラで、ISO感度を上げてシャッター・スピードを上げると手ぶれの影響を受けにくくなるのですが、それと同じ原理です。

イメージ・センサの内部レジスタを設定することで実現できます。

#### ● その他の追加機能①…撮影中もモニタできるようにした

撮影中もモニタできる機能を追加しました。今回のメリットは、木星の像が写野から外れる前にフィードバックできることです。撮影のフレーム・レートへの影響を抑えるために、20フレームに1回、画像データをウィンドウに表示するようにしています。



写真2 使用機材

パソコン：ラズベリー・パイ3, カメラ：Raspberry Pi normal Camera V2.1, 望遠鏡：タカハシ Mewlon-250CRS (D=250mm, f=2500mm, F=10), 赤道儀：ビクセン AXD 赤道儀

#### ● その他の追加機能②…付着ゴミの回避

センサにゴミが付いたとき、ゴミの付いていない領域を選択して使用できる機能を追加します。しかし、保存管理が良かったせいか、今回はこの機能は活躍することがありませんでした。

### 生画像の撮影

一晩中撮影する予定ですので動画のサイズが膨大になることが見込まれます。従来は32GバイトのmicroSDカードを起動ディスクに使っていましたが、今回は128Gバイトのタイプ(Lexar Professional 1800x)を使ってみました。

#### ● プログラムの変更点…シェル対応とした

4月号のvideoRawAVIは、起動した後、スペース・キーを押して撮影を開始するように作っていましたが、この仕様だと人が張り付いて毎回、スペース・キーを押す必要があり、不便です。

今回のvideoRawAVI2は、起動して撮影し、動画ファイルの保存が終わると終了します。シェル・スクリプトから呼び出して使うことを想定しています。

```
$ ./RawAVIc.sh 300 230 3000 50 60
```

#### ◆参考文献◆

(1) 望月 正継：月面クレータまでクッキリ！天体観測カメラを作る, Interface, 2017年1月号, pp.62-75, CQ 出版社。