

書評

『あなたもできるデジカメ天文学』

大島 修（岡山理科大・非常勤講師）

◆書籍情報◆

『あなたもできるデジカメ天文学』
 — “マカリ”パーフェクト・マニュアル』
 鈴木文二、洞口俊博 共編
 （恒星社厚生閣、2,916 円、2015 年 11 月）

* * * * *

本書（図 1）は、近年普及著しいデジカメを科学教育に活用するために、天体画像処理・測定ソフト「マカリ」¹の使用法とその活用について、豊富な事例と共に書かれたものです。著者は PAOFITS グループの熱心なメンバーで、編者はおなじみ鈴木文二さんと洞口俊博さん（国立科学博物館）です。

観測や実験においては、対象を測定し定量化することはデータの客観的取り扱いの第一歩です。冷却 CCD やデジカメでは、鈴木さんがまえがきで書いているように、画像を得る段階から位置と明るさの 3 次元情報が数値化されているので、後はそのメリットを活かせば、高校生であってもサイエンスに利用することが可能になります。そのために「マカリ」のような画像処理・測定ソフトが重要になります。本書はこの「マカリ」の有用な利用方法を具体的に解説してあります。

生徒たちがテキストとしてすぐに使えるように、天体観測の基本から、わかりやすい文章で豊富な図と写真と共に書かれています。例えば、最も基本的な一次処理の方法も丁寧に解説してあります。サンプリング問題（バイヤー配列の持つ問題点）や平均とメジアン、

¹国立天文台がフリーソフトとして配布（「マカリ」で検索して下さい）。本年 3 月 17 日以降はユーザー登録が不要になりました。



図 1 鈴木文二・洞口俊博編『あなたもできるデジカメ天文学— “マカリ”パーフェクト・マニュアル』の表紙

σクリッピングといった統計的手法を対象画像の特性に応じて使い分けることも本書では、きちんと言及してあります。

以上のように、実際に生徒を指導している現場に（理科教室の一角、科学系部室、学校図書館、理科準備室、そして自宅に）一人 5 冊ほどはすぐに購入する価値があると判断していただけたと思います。

最後に、「マカリ」は、本会会長でもある縣秀彦さんが、イニシアティブを持って構想し、予算獲得を行って実現させ、何度ものバージョンアップを図って改善してきたものです。PAOFITS グループの活動の主体は、主に小中高の教員や社会教育施設の職員ですが、さらに各地のアマチュア、それらをサポートす

る研究者（含む日本 FITS 委員会）などから成り立っています。いわば、これは本会のミニ版とも言えるような存在であり、その活動は、各種教材の開発とその実践、各地でのワークショップ実施など極めて活発です。活動の世話と予算獲得に長らく努力してこられた洞口さんと金光理さんには頭の下がる思いです。さらにこれらの周辺には、お名前を上げきれないほど多くの協力者が存在します。

そのような活動の結晶としての本書を皆さんにお勧めします。

【本書 目次より】

第1章 天体写真からこんなことがわかる

1. 月の大きさはどのくらい変わる？
2. 惑星（金星・水星）の動きを捉える
3. 日周運動をはかる
4. すばるの大きさは何光年？
5. オリオン大星雲の明るさ分布
6. アンドロメダ銀河の傾きは？
7. 黒点の動きと太陽の自転周期
8. 月食から月の距離がわかる！

第2章 天体を写してみよう

1. ブレないための工夫をしよう
2. ピントの合わせ方
3. 露出（シャッター、絞り）、感度
4. 交換レンズ、望遠鏡、フィルターの取り付け
5. JPEG と RAW、ホワイトバランス

第3章 デジタル・アストロノミー

1. 画像ファイルフォーマットとは
2. デジタルカメラデータの特徴
3. FITS フォーマットへの変換

4. 画像の一次処理とは何か
5. 画像演算処理機能を使いこなす
6. 様々な画像処理ソフトウェア

第4章 天体写真からこんなこともわかる！

1. ガリレオ衛星の動きと木星の質量
2. 彗星を追う
3. 変光星の高度変化
4. 色等級図の作成
5. 太陽黒点の温度
6. デジタルカメラがなくても
—ALCAT で天体観測—
7. 銀河の回転を調べよう
8. 超新星残骸の膨張速度

第5章 “マカリ” パーフェクト・マニュアル

1. インストール
2. 画像を開く、加持する、保存する
3. グラフ作成
4. ブリンク
5. 位置測定
6. コントラ
7. 測光
8. 分散軸パラメータの設定
9. カラー画像の処理
10. 切り抜き
11. 画像演算
12. 1次処理とバッチ処理
13. 印刷
14. そのほかの機能

大島 修