

Makali`i Manual Publishing

鈴木 文二(春日部女子高校)、PAOFITS ワーキンググループ

1 コンセプト

PAOFITS ワーキンググループでは、FITS 画像を活用した教材を作成する取り組みを、10 年間にわたって続けてきた。この活動は、アナログの天体画像からデジタルへの移行の先駆的なものであるとともに、最先端の天文学を普及する上でも重要な位置をしめるものであった。

一方で、急速に進歩したデジタルカメラは、教育・普及に携わる人々にとって、簡単に天体画像を得られる機会を提供しつつある。アナログ時代と大きく異なる点は、画像解析ソフトを使用することによって、容易に測定が可能であることだ。

PAOFITS の拠り所とも言える「マカリィ」は、天体画像測定ソフトとして、現在最も多く使われている。その機能は、教育・普及分野においては必要十分なもので、研究目的に際しても威力を発揮する潜在能力を持っている。ただし、その機能のすべてを明らかにしたマニュアルは存在しない。ヘルプはあるものの不十分であり、初心者には敷居が高い。

今回の企画は、PAOFITS の成果を基本とし、実際の天体画像をどう解析するかという実例をもとに、マカリィのすべての機能を解説したマニュアルを作成するという企画である。合わせて、教育・普及現場でデジカメを利用して、教材をどう作成できるかを示すものである。自

然科学における教育・普及のデジタル化の最先端が、天文学から発信できると確信している。

画像データは、読者が自ら得たデジカメ画像を使用することを前提にするが、天文台等で得られているアーカイブも使用する。CD-ROM(もしくは DVD-ROM)を同梱することも視野に入れる。

2 コンテンツ

教材例として、次のような素材が考えられる。

- ・太陽 黒点の移動と自転、周縁減光を測る
- ・惑星 惑星の色、衛星の公転を測る
- ・月 月の反射率を測る
- ・流星 色の変化を測る
- ・彗星 明るさ、コマの大きさを測る
- ・星雲 広がりや距離を測る
- ・星団 HR 図をつくる
- ・銀河 銀河の見かけの傾きを測る

また、マカリィの機能紹介では、次のことについて、実例を出しながら、詳細に触れる。

- ・位置測定
- ・ブリンク
- ・プロフィール
- ・コントラスト
- ・光度測定
- ・スペクトル
- ・RGB 分解
- ・画像演算

さらに、デジタル画像を扱うために、次のような基礎知識も解説したいと考える。

- ・ファイルフォーマット
- ・デジカメの特性
- ・ダーク画像の取得
- ・フラット画像の取得
- ・一次処理
- ・強調処理

3 読者対象

マカリィのライセンス数を考えると、1000本以内である。出版物としての上限がこの数であってはならない。マカリィを広く紹介するため、広報誌としての性格を持たせる必要がある。天体画像をレタッチソフトで処理するのではなく、FITSを使って科学の扉を開いて欲しいわけである。したがって、読者対象としては、次の層を視野に入れたい。

- ・中学、高校の教員
- ・科学館などの職員
- ・自然科学系の学部生
- ・アマチュア天文家
- ・かつての天文少年・少女

4 出版形態

あくまでも紙にこだわるか、デジタル本 (Kindle 等)か、もしくは PAOFITS サーバー内でネット公開にするか、議論の別れるところである。紙のものを作れば、その原稿はデジタル化の元となるだろう。ネット公開では私たちの関係者、コミュニティーの枠を出られないのではないか。言うまでもないが、出版は営利のためではなく、一般の流通ルートに載せることで、未知なるユーザーを増やすという目的なのである。

読者対象を考えると、2,000 円以下の価格が望まれる。果たして出版社のどこがこれを受けられるかである。複数の会社に企画書を持ち込み、私たちの意図と意欲を汲んでくれるところを探したいと思う。

5 まとめ

マカリィ、FITS のさらなる普及、PAOFITS 教材の普及のため、世に問う形を作り上げるべきだと考える。それは、デジタル時代の先駆者として、将来構想を示すことでもある。

この企画が、教育現場で自らの手で教材を作成する人たちへの支援となることを願っている。

この研究会において、様々な立場、角度からの議論に期待したい。