

報告

第1回スマート望遠鏡活用フォーラム ～天文の教育と普及への活用に向けて

松岡義一（東亜天文学会）、鈴木文二（渋谷教育学園幕張中学校・高等学校）

1. はじめに

電視観望を容易に実現するデジタル天体望遠鏡 eVscope が 2020 年に日本に上陸し、その後も電視観望専用の望遠鏡がいくつかリリースされている。2023 年末の時点で話題の中心なのは、夏に「カメラ・レンズ付きオールインワン経緯台」として登場した Seestar である。これら「スマート望遠鏡」の教育・普及への活用について検討すべく、11 月 30 日にオンライン会議を実施した。

2. 本会における新たなツール活用の動き

2022 年 3 月にオンラインで行われた関東支部会は、電視観望をテーマに据え[1]、宮川治氏[2]、渡部義弥氏[3]、千代西尾祐司氏[4]から知見や実践の共有がなされた。

その後、安価なネットワークカメラの流星観測への応用を検討するオンライン会議を 3 回実施した[5]。なかでも藤井大地氏が指摘した「昼間流星」の撮影の可能性は 2023 年 7 月に現実のものとなった。ATOM Cam ユーザの鈴木浩氏、石垣智宏氏、伊藤芳春氏による撮影データが共有され、武田康男氏の固定カメラによる画像とあわせて、関口孝志氏（日本流星研究会）によって軌道が求められるに至った[6]。この成果は第 3 回の会議（2023/7/29）の場で参加者に共有されている。

3. eVscope と ATOM Cam

eVscope は洗練された設計で、10 cm の口径を持ちながら可搬性が高く、鮮明な天体画像が容易に得られる。さっそく、活用の可能性を感じとった経験豊富な天文教育関係者に

よって『活用ハンドブック』が 2021 年に製作された[7]。また、撮影データを開発元に送信することで最先端の科学的な観測に用いられることもある。なかでも 2023 年に Nature 誌に掲載された DART ミッションの共同観測報告において日本のユーザ 5 人が共著者として加わったことは特筆されよう[8]。

とはいえ、eVscope は価格が 30 万円以上するため、導入する際のハードルが高めである。また、手許に残るのは PNG 形式の画像であり、FITS (RAW) 形式のデータを得るには、いったん手許のデータを開発元に送信して、送り返してもらう必要がある[9]。

ATOM Cam は 4 千円程度の動画撮影カメラであり、今後こうした製品が流星観測に貢献する機会はますます増えることだろう。いずれ眼視観測の代替となりうるポテンシャルが感じられるものの、検出ソフトは開発途上にあり[10]、現状、動画を解析し活用するには高度なスキルが求められる。

4. Seestar の衝撃

2023 年夏に登場した Seestar は、導入コストの低さ（8 万円台）と携行性の高さ（2 kg 台）を両立しつつ、全自動でまたたく間に一定水準の天体画像が得られるため、天文愛好者界隈が色めきたった。なにより観測画像が FITS 形式のまま手許に自動保存され、天文教育との親和性が高い。そこで、本会代議員の鈴木と松岡が相談のうえ、情報交換の場を設けることとし、本会メーリングリスト（ML）において立ち上げメンバーを募ってオンライン会議を実施することとなった。

5. 「スマート望遠鏡活用フォーラム」

呼びかけから1か月でMLの参加者は35名に達した。初回の会議は2時間程度を想定し、話題の構成を鈴木が設計したうえで、事前に参加者に対して話題提供を打診した。

当日は、まずSeestarの概説について村上将之さんからお話をいただいた。つづいて先行体験ユーザからのコメントとして、Seestarについて松本直記さんと蓮尾隆一さん、eVscopeについて西村昌能さんをお願いした。加えて、Seestarの使い勝手について石井馨さん、eVscopeのデータ提供先について久木田竜一さんからお話があった。

ある程度の情報共有ができたところで、小学校における活用の可能性について松本榮次さん、中高における活用について石川勝也さん、社会教育施設の観望会における活用について渡部義弥さんからご紹介いただいた。

つづいて、オンラインでの一般普及に電視観望を用いる実践例を甲田昌樹さんから、研究者としての活用の可能性を野澤恵さんからお話いただいた。

会議当日まで時間のないなか、西村さんをはじめ多くのかたが発表スライドを用意されていたため、それらを随時共有しながら引き続き議論を進めた。鈴木からもSeestarのフィルタ特性や撮像結果について情報共有を行った。それらを受けて、松本直記さんをはじめとする参加者から前向きな提案がなされ、本活動を継続することで意見の一致をみた。

7. 今後の展開について

現在の参加者はさまざまな背景を持ち、まさに本会の構成をそのまま体現する状態となっている。さまざまなベクトルがありつつも、できることから手をつけていきたいと考えている。まずは本会内でWGを立ち上げ、積極的かつ継続的に活動を進めるための中軸としたい。そして現在のコミュニティは、本会

会員に限定せず、情報交換の場として運用する予定である。

註 釈

- [1] 松岡義一、飯塚礼子（2022）「関東支部会報告」天文教育 34(3), 2-3.
- [2] 宮川治（2022）「電視観望の普及」天文教育 34(3), 4-10.
- [3] 渡部義弥（2022）「電視観望望遠鏡 eVscope の衝撃」天文教育 34(3), 11-14.
- [4] 千代西尾祐司（2022）「天文に詳しくなくても観望会は開けるか」天文教育 34(3), 15-16.
- [5] 会内外の有志（松岡、鈴木、藤井大地氏、戸田博之氏、長谷川均氏、佐藤幹哉氏）がコアメンバーとして参画している。
- [6] SonotaCo Network「2023年7月4日 14時38分08秒に昼間の火球」
<https://sonotaco.jp/forum/viewtopic.php?t=5446>
- [7] 渡部義弥、西村昌能、松本桂、小関高明『超高感度望遠鏡 eVscope 活用ハンドブック』（大阪市立科学館、2021）
http://www.scimuseum.kita.osaka.jp/~yoshiya/eVscopeHB_OL.pdf
- [8] Graykowski, A. et al. (2023) 'Light curves and colours of the ejecta from Dimorphos after the DART impact.' *Nature*, **616**:461-464.
<https://doi.org/10.1038/s41586-023-05852-9>
- [9] 渡部ほか『活用ハンドブック』pp.12.
- [10] 長谷川均氏による取り組みがある。
<https://github.com/kin-hasegawa/meteor-detect>

松岡 義一
鈴木 文二