

美星天文台の活動

綾仁一哉

井原市美星天文台

Activities of Bisei Astronomical Observatory

Kazuya AYANI

Abstract

Bisei Astronomical Observatory (BAO) is a public observatory established by Bisei Town, and is managed by Ibara City. BAO is equipped with a 101-cm telescope, a 15-cm binocular, CCD cameras and a spectrograph. BAO is open for public six days and four nights a week. Lectures for the public and educational programs for high school students are held every year. The 101-cm telescope and observational instruments are lent to amateur astronomers on weekends. They are also used for technical observations, such as spectroscopy of supernovae. Recently, many volunteers help our activities.

Key Words: Popularization of Astronomy, Education of Astronomy, Public Observatories

1 はじめに

美星天文台は、1993年（平成5年）にオープンした公開天文台で、美星町が建設し、オープン以来の長い間、地域創生を担当する課の所管の下で、任意団体、指定管理者によって管理運営がなされてきたが、2011年より井原市の直営施設（教育委員会生涯学習課所管）となり、現在にいたっている。市民への天文普及、アマチュア天文家の育成、研究観測、光害監視の4つの目的を持って、運営されてきた。



図 1 美星天文台外観

2 施設の公開など一般向け天文普及

昼間は9時30分～16時に開館し、太陽望遠鏡などの展示や、この7月から公開を始めた立体映像システム（国立天文台4D2UコンテンツのMitakaなどを、平日



図 2 101cm 反射望遠鏡

1回・日祝2回 午後に上映)、主力の望遠鏡である口径101cm反射望遠鏡(法月技研製)による一等星などの観望(午後1回)を楽しんでもらっている。

夜間は、金曜日・土曜日・日曜日・月曜日の18時～22時に開館し、101cm望遠鏡と15cm対空双眼鏡による天体観望、バラндаでの星空案内による来館者対応を行っている。夜間の入館者数は年平均約1万人で、特に連休や盆休み時期は一晚で200人～300人もの来館者で賑わう。

以上の通常の一般公開のほか、流星群観望会、お月見会、日食・月食観望会、天文工作教室(望遠鏡、ミニプラネタリウムなど)も人気で、特に流星群観望会では、1000人近くの来場者で賑わったこともある。

さらに、美星天文台職員・天文台外の天文関係者を講師として、秋から冬の時期に年3～4回の天文講座を井原市の市街地にある生涯学習施設で開催している。また、井原市環境フェアで光害防止のPRを行ったり、倉敷科学センターが主催している「くらしき宇宙セミナー」に講師協力したり、天体観望の出前を行ったりしている。

また、高校生向けの2泊3日の観測合宿「星の学校」を8月に開催している。1998年に美星天文台単独で始めたが、2009年からは、日本スペースガード協会、(一財)日本宇宙フォーラムと協同で開催している。毎年数名の高校生が参加し、2～3グループに分かれて、それぞれ異なるテーマを選んで、美星天文台と美星スペースガードセンターの1m望遠鏡を用いて観測し、データを解析し、考察と発表を行っている。美星天文台担当の主なテーマは、恒星のスペクトル分類、散開星団の色等級図、宇宙膨張、食変光星の分光観測など。美星スペースガードセンターの望遠鏡を用いたテーマは小惑星の測光観測などである。

天文普及施設として広報活動にも力を入れており、井原市の月刊広報誌「広報いばら」に連載記事を掲載したり、井原放送で毎月1回、美星天文台でその時期に見える天体や、イベント案内、星の解説を行っている。ウェブやメールマガジンによる広報も充実を図っている。

友の会組織として、天文台オープン前に開設した「美星スターウォッチングクラブ」は会員数約100名で、会報誌を月1回発行するほか、年数回の企画やミーティングを開催している。

特に近年、美星天文台にボランティア協力したいという声が、天文台をよく利用されているアマチュアの方々から上がり、ボランティア登録のシステムを最近立ち上げた。101cm望遠鏡利用資格所有者と美星スターウォッチングクラブ会員のなかから希望者を募集

し、現在21名を登録している。協力内容は、101cm望遠鏡ドーム外側のバラндаでの一般向け星空案内や、イベント補助などである。年数回、ボランティアのための学習会を実施し、美星天文台施設、星空、天文に関する知識の強化を図っている。

井原市美星町では、美星天文台が建設される前から、1984年3月に開所した海上保安庁第六海上保安本部美星水路観測所が60cm反射望遠鏡による観測業務を行っていた。この観測所が2008年に閉所となったのを、2010年から井原市が国から無償で借り受け、「井原市星空公園」としてリニューアルした。美星天文台職員が管理運営を担当し、60cm望遠鏡などの貸し出しや、美星天文台職員による一般向け観望会(月1回)を行っている。

3 天文観測と101cm貸出利用

3.1 観測機器

美星天文台の101cm望遠鏡では、眼視による天体観望はカセグレン焦点(F/12)で行っている。さらに主鏡・副鏡の光軸と赤緯軸の交点の位置に、光軸と45度の角度で平面鏡を置き、天体の光を光軸に垂直に折り曲げて、鏡筒の側面に光を導くことによって、フォールデッド・カセグレン焦点を作っている。この平面鏡がバツフルと共に主鏡・副鏡の光軸の周りに回転することにより、鏡筒の北、西、南の側面に3つのフォールデッド・カセグレン焦点を作り、それぞれに、直接撮像用装置や分光器を設置している。この平面鏡切替機構により、装置の付け外しをせずに観測モードを切り替えることができる。

直接撮像用フォールデッド・カセグレン焦点には、SBIG製の冷却CCDカメラを取り付け、撮像・測光観測に用いている。2009年には、1ミリ等級以下の精度で8.7等の恒星をまわる系外惑星のトランジット観測に成功している(図3、大島他 2010年日本天文学会春季年会)。

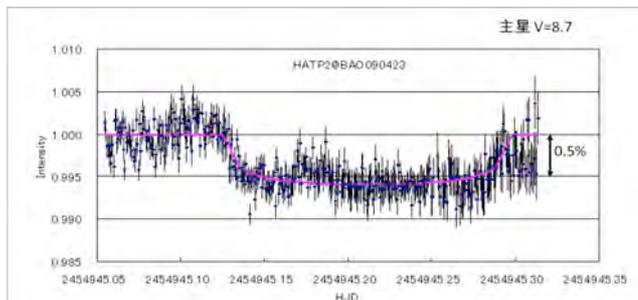


図3 101cm望遠鏡を用いた太陽系外惑星HAT-P-2bのトランジット観測結果。1ミリ等級以下の精度を実現している(大島他 2010年日本天文学会春季年会)

南側のフォールデッド・カセグレン焦点には、分光器が取り付けられ、Andor 社製の冷却CCDカメラでスペクトルを撮っている。年数回、国内の新天体捜索者が発見した超新星候補などを分光観測して新天体かどうかの判定を行っている(図4)。1995年以来、判定結果がIAUC等に掲載された新天体は、新星(銀河系内)が19個、超新星が33個である。その他、フレア星の他波長同時観測や、激変星を分光観測に、美星天文台の分光器が活躍している。

4 おわりに

美星天文台は、オープンから22年間、地域の天文普及施設の一つとして活動してきた。これからも、天文ファンや地域の方々に支えられながら、公開業務、情報発信、観測、設備改善に努めていきたいと考えている。御指導、御鞭撻いただければ幸いです。

なお、観測機器や公募観測の詳細については、美星天文台おホームページを参照されたい。アドレスは次のとおり。

<http://www.bao.city.ibara.okayama.jp/>

(2016年1月24日受付, 2016年1月30日受理)

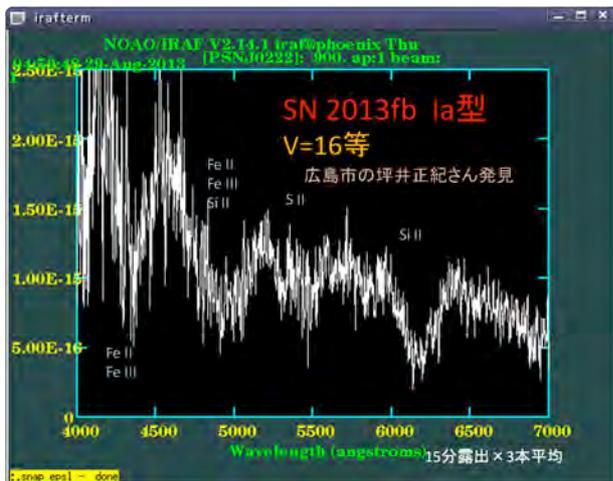


図4 101望遠鏡の分光器による16等級のIa型超新星2013fbのスペクトル。広島市の坪井さんが発見した超新星候補の分光確認観測を行ったもの

3.2 101cm占有観測(公募観測)

美星天文台ではアマチュア観測者などに101cm望遠鏡を有料で利用していただいている。利用にはライセンスが必要で、原則として、年1回行っている101cm望遠鏡操作講習会を受講してライセンスを取得していただいている。これまでに164名がライセンスを取得している。

ライセンス所有者が101cm望遠鏡を占有利用できるのは、週末うちの1夜、23時～午前4時までである。4か月ごとに観測テーマを募集し、観測スケジュールを編成している。

最近の観測テーマは、彗星、突発天体などの分光観測、一眼デジタルカメラによる撮像、天文同好会の観望会、高校生・高専生の研究観測などである。特に、分光器の人気の高い。

利用者のサポート企画として、天文台ではカメラ講習会や天文データ解析講習会などを実施している。