

報告

「夏の星空観望会（獨協中学・高等学校）」実施報告

～観望会実施者の育成も兼ねた観望会～

芳野雅彦（夏の星空観望会 実施委員長）

水野孝雄（天体観望会の企画・実施の支援実行委員会 委員長）

1. 実施概要

天体観望会の企画・実施の支援実行委員会は、9月1日（土）～2日（日）、「夏の星空観望会」と「天体観望会を企画・実施するためのノウハウ交換会（夏）」を実施しました。本報告は、前者の観望会に関するものです。後者の交換会は、[1]を御参照ください。

この観望会開催に向けて、実行委員会の下に観望会の実施委員会が設置されました。

昨年からはまり、夏としては2回目の実施です。以下が今回の実施概要・体制等です。

主催 天体観望会の企画・実施の支援実行委員会

後援 獨協中学・高等学校、天文教育普及研究会、高校生天体観測ネットワーク

日時 平成24年9月1日（土）

（受付）17時00分～

（観望）18時30分～20時00分

※指導初心者への指導は、スタッフ体制構築後の7月下旬から

場所 獨協中学・高等学校

機材 望遠鏡8台、双眼鏡1台

（雨天時）プロジェクター一式

スタッフ 指導実施者 11人

指導初心者 8人

実行委員等 5名（学校含む）

アルバイト 9名

獨協中学・高校天文部員 20名

2. 実施目的・内容・特徴など

本観望会の目的は大きく二つあります。第一の目的は、観望会の実施に慣れたベテラン

の者（以下「指導実施者」と、これから観望会の実施を目指す者（以下「指導初心者」）がペアとなり、事前の計画段階から協働して準備し、指導初心者がノウハウを取得するように努めることです。また、第二の目的は、観望会当日もそのペアで1台の望遠鏡を担当し、準備段階からのノウハウを実践の場にて試しつつ、お客さんに星空を観望させることです。

よってここでは、計画・準備段階（2.1節）と、観望会当日の内容・特徴（2.2節）に分けて述べます。

2.1 計画・準備段階でのノウハウ伝達

指導実施者と指導初心者の8つのペア組みをしたうえで、当日の実施に向けてステップを踏んで行なうようにしました。

(1) 当日の夜空の確認

観望会を行ううえで、基本中の基本は、当日の夜空の把握です。

日没時間・月齢・見どころ、対象天体の抽出確認などを行ないました。観望会のたびに見どころ・対象天体を抽出するのは不効率なので、月と惑星を除いた四季の見どころ一覧（表1）を事前作成しておくことを案内しました。

(2) 主催者の意向・開催地の状況把握

次に、主催者の要望・条件（時間・人数含む）等確認や、場所・駐車場・展望状況・北の確認・下地の確認・街灯位置の確認等の必要性を示唆しました。下見を行なうのが基本

表 1 見どころ一覧

月	惑星	銀河・星団・星雲	2重星	
春		(球状)	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	α アルファ
		M3(6.9)りょうけん	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		13h42m12s 28°22.8'	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
			--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		(散開)	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
		なし	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
			××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
			--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		(銀河)	りょうけんα星(コールカ叫)(3.2-5.7)19秒	☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	12h56m2s 38°19.1'	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"	××座□星(Δ.Δ-Δ.Δ)--秒	☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	☆ □□□□
		--h--m--s --°--'--"		☆ □□□□
		(惑星状)		
		MO(Δ.Δ)××座	--h--m--s --°--'--"	
		--h--m--s --°--'--"		

あえて大半の数値等は、伏字にしてあります。もし作成するなら、自身で行うことがよいと考えるためです。

こちらはギリシア文字のαからωまで、表記と読みかた一覧

※四季を通じてありますが、掲載用の一部に割愛させていただきます。

ですが、行えない場合は、現地の様子を聞き取ることが必要になります。

なお、観望会会場の下見で相手方と調整・確認する事項をまとめ(表2)、提示しました。

(3) 機材の確認

機材の性能や運搬手段の確認を行ないました。

(4) 観望天体の選択

当日、観望できる天体の把握、主催者の要望、現地情報、機材の性能の諸条件を考慮し、観望に適した天体をペア毎に選択しました。

(5) 観望対象となった天体の導入練習

前ステップで選択された対象天体の導入練習を行いました。望遠鏡を持たない人もいた

表2 下見打合せ事項一覧

観望会実施者の準備・打ち合わせ	
1	実施主体・実施の概要、規模
	(1) 依頼により実施
	依頼者へのコンタクト
	天文スタッフ連絡先・プロフィール等把握 依頼者側の協力体制
	※雨天時中止か実施か？
	(2) 概要、規模
	どのような観望会か(意図・位置づけ)? 実施時間
	参加者数の概数、参加者はどのような年齢層か？
2	会場の準備
	場所の確認
	依頼者との調整・下見(開けているか、水がたまりやすいか)
	地面上の凹凸の安全性
	中空上の突起物の安全性
	明るい照明の有無(ありの場合消せるか)
	参加者の導線の確認(上履き? 下足? どこで履き替え)
	※野外中止で室内実施の場合
	部屋の確保
	プロジェクター・スクリーン・電源等確保
3	参加者への案内及び観望上の周知
	パンフレット・掲示板等で周知
	望遠鏡には触らないように(高倍率のためはずれると再導入に時間が・・・)
	懐中電灯は下向きに(赤色減光なお可)
	寒さ対策(長時間いると寒さがじわじわと・・・)
	星座早見版など持っている人はもってくるとよいでしょう
4	機材の調達
	自ら調達か、依頼者側で用意か?(車等の搬入路の確認)
	設置台数・及び設置場所の予定
5	観望対象の予定
	どのような天体を導入予定か?(依頼者に伝える)
	室内の場合、どんな内容か
6	観望計画の作成
	依頼者側の意向を考慮し、天文スタッフを中心に作成

ので、全員はできませんでした。

ると、観望内容が相手にも伝わるので効果的です。

(6) 観望計画書の作成

対象天体・機材等が明らかになったところで、観望計画書(表3)を作成するように案内しました。これを、主催者(依頼元)に提出す

(7) 当日の手持ち資料・物品リストアップ

必ずしも必要とはしませんが、忘れ物防止のために有効です。

表 3 観望計画書

観望計画書(対象・順序・担当)									スタッフ用	
機材	1台目	2台目	3台目	4台目	5台目	6台目	7台目	8台目	9台目	修正3
担当	日下部・神前	増子・小嶋	石橋・宇田川	江原・卯月	武島・松本	丹羽・高島	皆川・将口	内藤	西上・匠	
対象1巡目	土星 星座・光度 (おとめ座) 赤道座標 13h40m53.5s -07°59'17"									
対象2巡目	ダブルダブルスター	ラスアルゲティ	アルビレオ	コートハンガー星団	イルカ座γ星	ミザール	ツバーン	前半:アンタレス	M22	
星座・光度	ことε	ヘルクレス	はくちょう	こぎつね	イルカ	おおぐま	りゅう	16h30m10.3s	いて	
赤道座標	18h44m48.1s +39°37'51"	17h15m12.7s +14°22'39"	19h31m14.1s +27°59'26"	19h26m48.2s +20°07'44"	20h47m15.1s +16°10'25"	13h24m22.7s +54°51'17"	14h04m39.3s +64°18'43"	-26°27'45"	18h37m12.2s -23°53'14"	
※搬入は、グラッド南東から入る 当初観望者を8箇所に分ける。										
総括責任者	水野孝雄	安全誘導管理	各委員	望遠鏡操作者	日下部・神前	丹羽・高島	星空解説担当	匠		
観望責任者	芳野雅彦		及びアルバイト	(車9台)	増子・小嶋	皆川・将口				
事務責任者	飯塚礼子				石橋・宇田川	内藤				時程
施設責任者	大山智輝				江原・卯月	西上・匠				15:30 集合
※留意事項										
① 機器トラブルなどのときは、観望責任者にすぐ連絡。観望者に次の順路に誘導し、滞留させない。										
② 名札を付ける。(自己所有のものでOK)										
③ 見終わった観望者に順路を案内する。1から8の方向へ。										
④ 当初は、9台目をのぞき、全機土星を対象とする。										
※その他の対象候補										
火星	白鳥座61番星	かんむり座ζ	かみのけ座24番星	グラフィアス	コールカロリ	主催 天体観望会の企画・実施の支援実行委員会 実行委員長 水野孝雄 ☆☆☆☆-☆☆☆☆☆☆(非常時用) 協賛 獨協中学・高等学校 天文教育普及研究会・高校生天体観測ネットワーク 日時 平成24年9月1日(土) 18:30~20:00 場所 獨協中学・高等学校体育館上グラウンド ※雨天の場合は小講堂 経度 139° 43' 49.7" 緯度 35° 42' 36.7" 月齢 14.5 日没 18時09分 薄明終 19時37分 観望者 名				
(おとめ座)	白鳥	かんむり	かみのけ	さそり	りょうけん					
14h12m51.0s	21h07m25.3s	15h39m49.7s	12h35m44.2s	16h06m09.6s	12h56m35.0s					
-13°55'01"	+38°48'18"	+36°35'48"	+18°18'16"	-19°50'31"	-18°14'50"					
ケフェウスδ星	きりん座1694星	ジバン	M13	M15	ガネツスター					
ケフェウスε星	きりん座	りゅう	ヘルクレス	ペガス	ケフェウス					
22h29m41.5s	12h49m21s	17h41m45s	16h42m10.2s	21h30m38.9s	21h43m56.6s					
+58°29'05"	+83°20'9"	+72°08'7"	+36°26'53"	+12°13'35"	+58°50'33"					
☆雨天時	(20分 コマの天文解説 最初の1コマは、晴天時同様その日の星空解説)									
講堂にて	1コマ目	今夜の星空解説			担当	匠				
	2コマ目	お月様まつわる色々なお話し			担当	松本				
	3コマ目	夏の星座と神話			担当	小嶋・卯月				
	4コマ目	秋の星座と神話			担当	高島				

2.2 観望会の実践

このような事前の準備を経て、観望会当日を迎えました。まず、観望前に体育館で、その日の夜空と、観望予定の天体の解説を行いました。

その後、体育館の屋上にて、準備・計画段階からのペアが、1台ずつ望遠鏡を担当し、一人が望遠鏡操作を行ない、もう一人が並んでいるお客さんに説明を行なうようにして、観望を実施しました。

各ペアが担当した天体は、以下の通りです。

- ・ 1巡目は、全機土星を導入。
- ・ 2巡目以降は、下記のとおり。
ダブルダブルスター (こと座)
ラスアルゲティ (ヘルクレス座)

- アルビレオ (白鳥座)
- コートハンガー星団 (こぎつね座)
- イルカ座 星
- ミザール (おおぐま座)
- ツバーン (りゅう座)
- アンタレス (さそり座) (前半)
- 月 (後半) ※これのみ双眼鏡
- M22 (いて座)

なお、パンフレット (図1) を作成し、配布しました。

3. 「夏の星空観望会」の結果と成果

参加者は、122名 (うち保険加入 115名)、スタッフは、53名でした。あいにくの天候で、何とか晴れ間が見える状況下での実施でした。

「夏の星空観望会」プログラム

日 時 2012年9月1日 18:30~20:00

場 所 獨協中学校・高等学校 体育館上グラウンド

☆ 本日の星空メニュー

- ◎土 星 全機（1機例外）土星の輪を見てね！
（最初に土星を全機で見た後、下記の個別天体に移ります。）
- ◆ダブルダブルスター（こと座） 二重星のそれぞれがまた二重星
 - ◆ラスアルゲティ（ヘルクレス座） 赤と青の明るい二重星
 - ◆アルビレオ（白鳥座） 「天空の宝石」美しい二重星
 - ◆コートハンガー星団（こぎつね座）「？」マークの下の横並びの形が特徴
 - ◆イルカ座γ星 黄色と青の二重星
 - ◆ミザール（おおぐま座） 昔ギリシャの兵士の視力検査に使われた二重星
 - ◆ツバーン（りゅう座） 約5000年前、北極星だった星
 - ◆アンタレス（さそり座）（前半）、月（後半） 大型双眼鏡にて
 - ◆M22（いて座） 星のボール状の集まり 球状星団

※どの望遠鏡にどの天体が入っているかは、それぞれの望遠鏡のところに天体名が書かれたプレートが下げられています。
また天候不順の際は、メニュー変更がありますので、ご承知おき下さい。

★雨天時のメニュー（室内での星空解説）

- ・今日の星空
- ・お月様にまつわる色々なお話し
- ・夏の星座と神話
- ・秋の星座と神話



【主 催】天体観望会の企画・実施の支援実行委員会

【後 援】獨協中学校・高等学校、天文教育普及研究会、高校生天体観測ネットワーク

この観望会はレクリエーション保険（東京海上日動火災）に加入しています。住所・氏名（緊急連絡用電話番号）を記入した方は加入者となり、本人の傷害と対人対物の損害が補償されます。保険料は当方が負担します。記入いただいた個人情報は厳重に管理し、万一事故が起こった場合のみ保険会社に提出します。

※観望会のご意見、ご感想は、以下にお願いいたします。

starparty@astro-hs.sakura.ne.jp

図1 パンフレット

3.1 指導初心者へのノウハウ伝達の成果

指導実施者と指導初心者がペアを組み、各ステップに時間をかけて進められたので、ペア同士で連絡を取り合っただけでノウハウの伝達もできていました。

ステップ分けしたことで、何をなすべきかが明確化できたと思います。

準備・計画段階で、各種の資料も提供できたので、不備なく効率よく実施するうえで参考にさせていただけたのではないかと思います。

3.2 観望会の成果

肝心の天気がよくなかったため、土星導入も半分（9台中の4台）の望遠鏡にとどまりました。2巡目の対象天体も一部の望遠鏡でしか導入できなかった状態でしたが、アルビレオ、ダブルダブルスター、イルカ座、アンタレスは観望できました。しかし、雨のため途中で終了になりました。

観望者にとっては、やはり観望できたかどうかという結果がものを言うので、不満の残るものだったと思います。ただ、不遇の状況下で、各スタッフは精一杯の対応をしていたと思います。

4. 「夏の星空観望会」の反省と今後の改善

幾つかの事項が反省点としてあげられます。

(1) 当初、連絡体制の確立のため、メールを用いて連絡を行いました。携帯メール等では、受理不能や添付ファイルが見られないなどの支障がありました。観望会実施のうえで、スタッフの連絡には、PCを用いたメールを用いることが必要でした。

(2) 観望会会場の下見への参加者が少ない状態で行うことになりました。初めて行なう会場の場合、天体の導入を有利に行うためにも、下見の必要性を感じます。

(3) 薄明中であつたため、半分近くの望遠鏡が土星を導入できませんでした。夕方明るいうちから観望会が開かれることが多いので、導入できるようにスキルアップしておきたいものです。

(4) 効率よい望遠鏡操作・導入のためには、極軸合わせの精度が高いことが重要です。スマートフォンの地図やカーナビの地図での表示が、方位磁石より正確なので、それを利用するのも有効でした。

謝辞

今回の「夏の星空観望会」実施にあたり、会場の提供いただいた獨協中学・高等学校には、深謝致します。天文部の教員の方、天文部員の方々の協力に感謝いたします。

また、事務局メンバーにも多数のアルバイト管理や、各種手続きの手配など、多大な貢献をしていただきました。事務面での支えも、非常に大きな要素であることを痛感した次第です。

文 献

[1] 水野孝雄 (2012) 天文教育 Vol.24, No.6 (今号) 23-27

芳野雅彦