

## 報告

## 若手天文教育普及 WG (わか天) の活動Ⅲ

## ～学生を対象とした合宿企画の効果～

小林星羅 (愛媛大学)、若手天文教育普及 WG

## 1. はじめに

若手天文教育普及ワーキンググループ (以降、わか天) では、「天文教育普及活動における若手のスキル向上」「若手同士のコミュニティ構築」「ベテランとのコネクション強化」を活動目標に掲げ、活動に興味のある若手と最前線で活躍するベテランの間に立ち、若手同士が研鑽しスキル向上が期待できる環境作りを目指した活動を行っている。

これまで、全ての活動をオンライン上で行ってきた。どこでも誰でもイベントに参加できる・情報を閲覧できるという点が最大の利点である。一方で、技術的な問題や個々の環境差による参加者の体験の格差、対話の限界などが欠点として挙げられる。そこで、2023 年度の新しい挑戦として対面イベントの開催に取り組んだ。「各参加者が感じた体験や意見を直接共有し、対話を通じて深化させる機会になる」「実践によってスキル向上が見込まれる」「参加者同士のコミュニティ構築を促進させる」という利点があり、上記で示したわか天の活動目標を達成するためにも非常に有効であると見込まれる。

初めての対面イベントとして、2024 年 3 月 29 日、30 日に兵庫県立大学西はりま天文台にて、天文教育普及活動に興味はあるが活動経験に乏しい学生 26 人とともに「学生のための星空交差点～初めての観望会デザイン～」と題した合宿企画を行った。具体的なわか天の活動や合宿の概要については天文教育 7 月号のわか天活動報告 I, II [1,2]を参照されたい。本誌では、アンケート結果に基づいた合宿企画の成果を報告する。

## 2. 合宿企画の概要とその効果の測定

ここでは、今回実施した合宿企画の簡単な概要と、効果測定の方法を記載する。

## 2.1 合宿企画の概要

本企画は観望会デザインにフォーカスし、活動経験に乏しい学生のスキル向上を目指した。特に、望遠鏡の使い方や観望会の準備・開催の方法について学ぶ機会を設けた。また、交流企画や対面企画自体の効果によるコミュニティ構築を図った。プログラム構成を「講義→実践」となるように工夫することで、企画の効果の向上を目指した (図 1)。

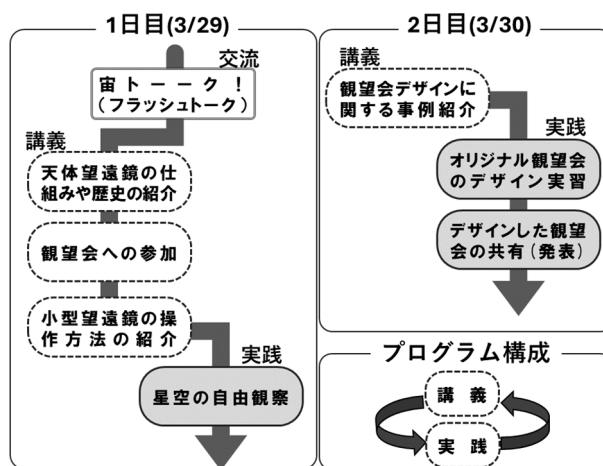


図 1 本合宿企画の構成

それぞれを実施した時系列順に並べている。

1 日目は、交流会「宙トーク!」、西はりま天文台職員による天体望遠鏡についての研修会、なゆた望遠鏡を用いた夜間観望会への参加、小型望遠鏡の使い方についての研修、星空自由観察というスケジュールで行った。2 日目は、三浦飛未来氏による観望会デザインに関する研修会、オリジナル観望会の企画書をグループ毎に作成する実習、作成した企画

書を共有する発表会を行い、合宿企画を終了した（詳しくは[2]）。

## 2.2 アンケート調査の項目

合宿企画の前後に同じ内容のアンケートを行い(以降、事前・事後アンケート)、アンケート結果の変化によって本企画の有意性を測った。事前・事後アンケートは以下の7項目である。

- ・科学コミュニケーションを実施する際に必要な天文学に関する基礎知識レベルの自己評価をしてください。
- ・一般的なコミュニケーションスキルに関する自己評価をしてください。
- ・科学コミュニケーションスキルに関する自己評価をしてください。
- ・科学コミュニケーション活動を行うためのプレゼンテーションスキルの自己評価をしてください。
- ・科学コミュニケーションを行うための企画立案から実施までのスキルがあるか、自己評価をしてください。
- ・科学コミュニケーションを行うための補助ツール(例えば望遠鏡など)についての使用スキルがあるか自己評価をしてください。
- ・科学コミュニケーション(例えば観望会や講演)を実施するとしたら、気軽に相談できる人は何人いますか。

上記6項目については、5段階評価（例：1.全く知識がない、5.十分知識がある）で自己評価を行った。また、事後アンケートのみ以下の質問を行った。

- ・今回の合宿で獲得できたものに最も近いものを教えてください。

選択項目は、同世代のコミュニティ・小型の天体望遠鏡を用いた天体望遠鏡のスキル・星空観望会のデザインのスキル・天文学（主に望遠鏡の仕組み）に関する知識とした。

## 3. アンケート結果

### 3.1 アンケート全体の総評

当日の参加者は26人であり、アンケートの回答数は事前アンケートが23人、事後アンケートが22人である。事前アンケートでは、2.2に示した全ての項目において自己評価が低く、本合宿企画の対象として適切な活動経験に乏しい学生が参加していたことが分かった。また、事前・事後アンケートの比較により、全ての項目で評価が良くなり、合宿の有意性が確認できた。次節でより詳細にアンケート結果を評価する。

### 3.2 アンケート全体の総評

本誌では、合宿企画の前後で実施した全7項目の質問のうち、特に5項目について結果を詳細に報告し、考察を行う。

#### (1) 天文学に関する基礎知識

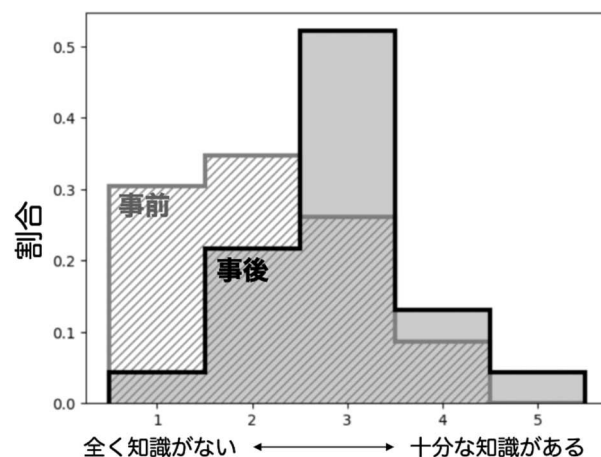


図2 科学コミュニケーションを実践する際に必要な天文学に関する基礎知識レベルの自己評価に関する事前・事後調査の結果

図2は「科学コミュニケーションを実施する際に必要な天文学に関する基礎知識レベルの自己評価をしてください。」について、評価1を全く知識がない、評価5を十分な知識があるとした時の事前・事後アンケートの結果

を示す。事前アンケートでは評価 2 を最頻値としていたが、事後アンケートでは、評価 1 が 30%から 4.5%まで減少し、評価 3 を最頻値とする分布へ変化したことがわかる。この変化を促した活動として、西はりま天文台職員による天体望遠鏡についての研修会や夜間観望会への参加が挙げられる。実際に研修会に対して「望遠鏡について全く知らなかったので、新しいことを知る楽しい時間でした。」などの回答があった。また、夜間観望会にて冬の星座を学ぶ・なゆた望遠鏡を通して惑星状星雲などを観察するといった機会があり、参加者が観望会に必要とされる天文学の知識に触れる経験が自己評価の向上に繋がったと考える。

一方で、事前アンケートの分布について、参加者の半数以上が天文学に関する基礎知識がないと回答していることから学ぶこともある。本企画の参加者のほとんどが、大学で天文学を専攻に勉強・研究している学生（特に参加者 26 人中 14 人が大学院生である）にもかかわらず、天文学に対する基礎知識に対する自己評価が非常に低い。この驚くべき結果は、大学で得た天文学の知識をそのまま教育現場で使用する事の難しさを示唆している。

## (2) 企画運営力に関するスキル

図 3 は「科学コミュニケーションを行うための企画立案から実施までのスキルがあるか、自己評価をしてください。」について、評価 1 を全くスキルがない、評価 5 を十分なスキルがあるとした時の事前・事後アンケートの結果を示す。事後アンケートでは、5 段階評価の傾向が良い方向に移行していることがわかる。また、評価 1 は 39.1%から 13.6%に大幅減少し、評価 4 は 4.3%から 27.3%へと約 6 倍の向上がみられた。この変化は、科学コミュニケーションの一つである星空観望会に特化したイベントを開催したことに由来する。

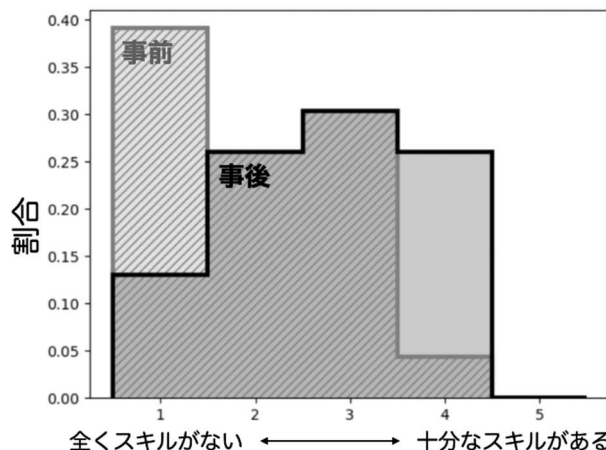


図 3 科学コミュニケーションを行うための企画立案から実践までのスキル保持の自己評価に関する事前・事後調査の結果

特に、本企画では数々の経験や実績のある三浦飛未来氏を講師として招待し、観望会の企画立案から準備、開催に至るまでの詳細な活動方法を実際の活動現場を例に学んだ。その後、3、4人のグループに分かれ、企画書を作成する時間を設けた。この一連の学びと実践を組み合わせた企画のプログラム構成が、企画運営力に関するスキルの自己評価向上に直結していると考えられる。そして、この組み合わせは、講師と参加者や参加者同士の密接な会話が成立する対面イベントで開催することで、より大きな効果を生んでいると考えられる。実際に「学んだことを踏まえて議論することができ、たくさんの意見を交換することができたのが良かったです。」「アウトプットする機会があってとても良かったです。観望会を開くのも多くの手順があるのだなと実感しました。」という感想を得ている。

また、講義と実践の両方を通じて、観望会の企画立案からスケジュール、予算配分などをシミュレーションできる構成としたことで、参加者が企画運営の流れを具体的にイメージできるようになったことも、本企画の重要な効果である。「具体的な事例を紹介されていたところがとてもわかりやすく、どのように観

望会をつくっていけば良いのかをイメージしやすかったです。」「自分でも観望会を開いてみたくなりました。」といった意見を得ていることから観望会の立案や運営に対するスキル向上が十分達成されていると考えられる。

一方で、事前・事後アンケート共に評価 5 が 0%であることにも注目したい。本企画を通して観望会を開催するために必要な事項を網羅的に学んだが、科学コミュニケーションに十分なスキルがあると回答できるまでには至れなかったことを示している。これについては、参加者が自分で企画を実施する経験を経ることがスキルに対する自信を与えている。

### (3) 補助ツールの使用スキル

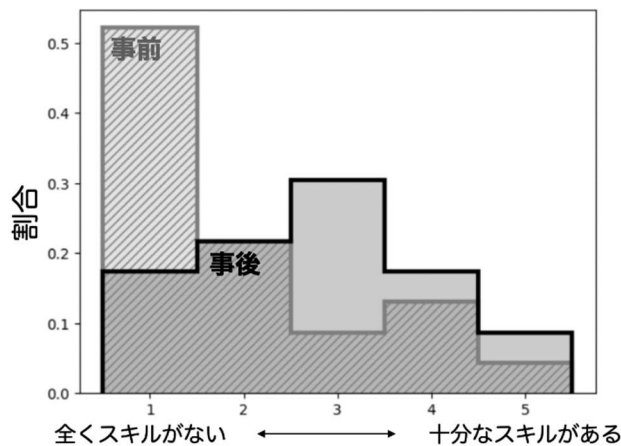


図4 科学コミュニケーションを行うための補助ツールについての使用スキルの自己評価に関する事前・事後調査の結果

図4は「科学コミュニケーションを行うための補助ツール（例えば望遠鏡など）についての使用スキルがあるか自己評価をしてください。」について、評価 1 を全くスキルがない、評価 5 を十分なスキルがあった時の事前・事後アンケートの結果を示す。事前アンケートでは評価 1 を最頻値として 52%を占めていたが、事後アンケートでは 18%へと大幅に減少し、分布が良い方向に変化していることが分かる。この変化は、望遠鏡の使い方

についての研修会による講義と小型望遠鏡を用いた星空観望会による実践の組み合わせが、前節と同様の効果により補助ツールの使用スキル向上に貢献していると考えられる。「教わったことを実際に実演できたので、説明とセットで知識を吸収できた。」「頑張って天体を見つけられた」という声を得ている。

また、事前アンケートにて評価 1 が半数以上を占めることについて、経験に乏しい学生を対象にしているとは言え、天文教育普及活動に興味のある学生でも望遠鏡に触れたことのない人が多いことが伺える。

### (4) コミュニティ構築

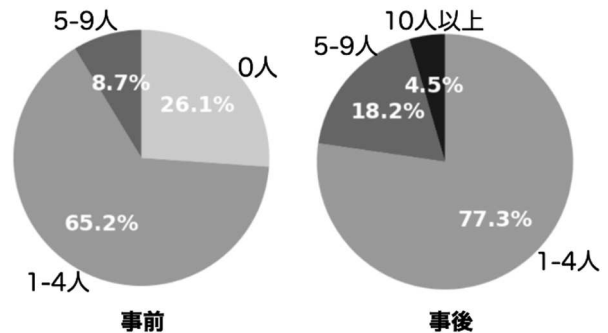


図5 科学コミュニケーションを実施する際に相談できる人がいるかどうかに関する事前・事後調査の結果

図5は「科学コミュニケーション（例えば観望会や講演）を実施するとしたら、気軽に相談できる人は何人いますか。」に対して 0 人、1-4 人、5-9 人、10 人以上を選択項目とした時の事前・事後アンケートの結果を示す。0 人と回答した人が事前アンケートでは 26.1%だったが、事後アンケートでは 0%となり、また、10 人以上と回答した人が 0%から 4.5%となった。このことから、参加者が今後活動をする上で協力できる仲間を獲得したことがわかる。

この変化を生んだプログラムとして、「宙トーク！」という交流会が挙げられる。合宿企画の初めに設けたプログラムで、参加者一

一人の1分トークセッションと、グループに分かれてのフリートークセッションで構成し、参加者同士がお互いの活動に対する気持ちの共有などを行った。「参加者の方の事を知るきっかけになった楽しい時間でした。」などの声が複数得られていることから、宙トーク！がその後の活動における会話の活発化に非常に有効であったと考えられる。

また、合宿企画を行うことで参加者同士が自由にコミュニケーションを取れる時間を一晚という長時間確保することができたことがコミュニティ構築に有意に効果を示したと考えられる。

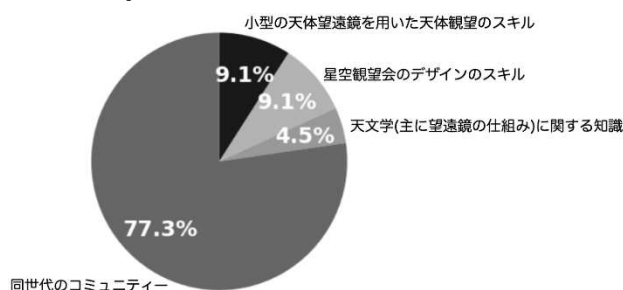


図6 本合宿企画において、参加者が獲得できたものに関する調査結果

図6は事後アンケートに行った「今回の合宿で獲得できたものに最も近いものを教えてください。」という問いに対する結果を示す。「同年代のコミュニティ」を選択した人が77.3%と大部分を占めていたことも踏まえ、対面イベントが若手のコミュニティ構築に有意な効果を示すと結論付ける。

#### 4. 合宿企画の効果

アンケート結果より、わか天の活動目的である「若手のスキル向上」「コミュニティ構築」に対する対面イベントの有意性が示された。特に、講義と実践を組み合わせせたプログラム構成が「若手のスキル向上」に大いに貢献した。本合宿企画は、観望会デザインにフォーカスしたことで、「観望会の企画運営スキル」や「望遠鏡などの補助ツールの使用スキル向

上」が得られている。また、参加者同士が自由に会話する機会を長時間提供できる対面イベントは、「若手同士のコミュニティ構築」にも貢献することが判明した。

#### 5. おわりに

本合宿企画を通し、対面イベントはスキル向上やコミュニティ構築に有用であると示された。つまり、数年後に現場で活躍する若手に対し、本企画のような対面イベントを多数開催することが、天文教育業界の発展に大きく影響すると言える。この結論をもとに、わか天では2024年度も対面イベントを開催予定であり多くの若手が天文教育普及活動の第一歩を踏み出すことを願って活動を続けたい。

#### 謝辞

本合宿企画は、公益財団法人天文学振興財団の助成を受けて実施されました。事務局や西はりま天文台職員、講師の三浦飛未来氏、そして参加者の皆さまに多大なるご協力をいただき、無事に本誌の報告まで至ることができました。心より感謝申し上げます。

#### 文献

- [1] 松坂ほか(2024),「若手天文教育普及WG(わか天)活動報告Ⅰ」, 天文教育, **36**(4), pp41-43.
- [2] 村越ほか(2024),「若手天文教育普及WG(わか天)活動報告Ⅱ」, 天文教育, **36**(4), pp44-47.

#### 2023-2024年度のわか天メンバー

栗田敦基、小林星羅、齋藤有菜、佐藤優衣、鈴木悠太、原直誉、松井瀬奈、松尾たま希、松坂怜、村越麻友、渡邊良介(計11名)



小林 星羅