

## 特集1

## 2022 年度 日本天文教育普及研究会

## 東北支部研究会報告

みんなと共有する天文学・みんなに支えられる天文学  
～ 天文学と社会の新たな関わり方 ～

荒木田英禎（日本大学工学部）、佐久間理江（福島県立須賀川支援学校郡山校）

## 1. はじめに

令和5年1月22日（日）に2022年度日本天文教育普及研究会東北支部研究会（以下、支部会）を開催しました。コロナ禍のため、今年度も対面による実施を見送り、Zoomを用いたオンライン開催という形を取りました。今回は他の支部からも多くの参加を頂き、合計24名の参加人数となりました。

今回の支部会では2名の方に招待講演をお願いし、5件の一般発表の申し込みがありました。大変内容の濃い発表をご準備頂いたおかげで、質疑応答も大いに盛り上がり、実りの多い支部会となりました。

また、研究会前日の1月21日（土）18:30から情報交換会（懇親会）をオンラインにて開催しました。

## 2. テーマと開催概要

支部会では毎回テーマを設け、そのテーマを軸に多様な発表を歓迎しています。今回は「みんなと共有する天文学・みんなに支えられる天文学 ～天文学と社会の新たな関わり方～」というテーマを掲げました。

歴史的にも東北地方は、会津藩日新館天文台における天文観測や明治期の水沢緯度観測所の設置とそこでの科学的成果による世界的貢献など、天文学との関わりが深いです。現在でも、国立天文台水沢 VLBI 観測所や JAXA 角田宇宙センター、会津大学を始め多くの大学で天文学、宇宙物理学、惑星科学などの研究が進められています。

特に最近では、水沢 VLBI 観測所も参加している EHT によるブラックホールシャドウ撮像や、会津大学などが関わっているはやぶさ2のデータからの多くの発見がもたらされたこともあり、沢山の関心を集めました。研究者側も新たな知見を社会に発信し、共有すべく、これまで以上に様々な広報普及活動を続けています。そして、この取り組みは、今後も社会や情報インフラの変化などに呼応して、そのあるべき形を模索しながら続いていく重要なテーマの1つです。このような背景から「みんなと共有する天文学」という文言をテーマに入れました。

一方で、天文学研究が社会から支えられるという新しい形が生まれてきました。その一例が国立天文台水沢 VLBI 観測所が実施したクラウドファンディングです。このクラウドファンディングでは、目標金額の3倍にあたる3,000万円を越える寄付が全国から集まりました。大学や研究機関の多くが財政的に厳しい状況にあり、研究継続だけではなく若手の育成や雇用などに苦慮しています。恒久的にせよ短期的にせよ、研究予算をクラウドファンディングや寄付といった善意に頼らなければならない状況は、その良し悪しの議論は別として、今後ますます増えてくるかも知れません。このような背景から、水沢での成功例を「みんなに支えられる天文学」という視点で捉え、今後の天文学の広報・普及活動への鍵を探りたいと考えました。

### 3. 招待講演

今回の支部会では、以下の2名の方に招待講演をお願いしました。

● 小澤友彦さん（国立天文台水沢 VLBI 観測所）

「国立天文台水沢 VLBI 観測所クラウドファンディング」

● 小山翔子さん（新潟大学）

「天の川銀河中心ブラックホールの撮影」

小澤さんには、水沢でのクラウドファンディングの背景、具体的な進め方や地域との関わり、そして成功の一因になったであろう水沢におけるこれまでの地道な広報普及活動についても詳しくお話をしました。

小山さんには EHT による銀河系中心ブラックホール撮像についてお話し頂き、科学的な知見や成果を一般社会へ如何に発信・共有し、社会と繋がっていくためのヒントを改めて探りたいとの思いがありました。

### 4. 研究会プログラム

<1月22日（午前）>

09:00-09:30：受け付け（Zoom 接続テスト等）

09:30-10:00：世話人挨拶・自己紹介・諸連絡

【招待講演 1】

10:00-11:00：

小澤友彦（国立天文台水沢 VLBI 観測所）

「国立天文台水沢 VLBI 観測所クラウドファンディング」

11:00-11:20：休憩

【一般講演】

11:20-11:40：

亀谷 収（奥州宇宙遊学館）

「みんなに支えられる奥州宇宙遊学館で宮澤賢治作品『双子の星』について調べてみたら」

11:40-12:00：

大西浩次（国立長野高専）

「『長野県は宇宙県』と天文文化」

12:00-13:00：昼食・休憩

<1月22日（午後）>

【招待講演 2】

13:00-14:00：

小山翔子（新潟大学）

「天の川銀河中心ブラックホールの撮影」

14:00-14:20：休憩

【一般講演】

14:20-14:40：

佐久間理江（福島県立須賀川支援学校郡山校）

「ダジク・アースと Mitaka を使った子どもの探求心を引き出す授業づくり」

14:40-15:00：

伊藤芳春（元宮城県高校教員）

「スマホカメラアダプターと今夜の夜空の限界等級」

15:00-15:20：

高田淑子（宮城教育大学）

「支援学校生徒を対象とした理科実験教室『スペースラボ in 仙台市天文台 スペシャル』」

15:20-15:40：まとめ

15:40-16:00：世話人挨拶・閉会

### 5. 講演概要

各講演の内容を以下に短くまとめます。詳細は本号の特集記事をご参照ください。

一人目の招待講演の小澤さんからは、水沢でのクラウドファンディングについて、背景や実施体制、具体的な実施状況などを大変詳しくお話いただきました。特に、クラウドファンディングに関する貴重な数値的・統計的なデータも沢山見せていただくことができました。クラウドファンディング成功のためには、事前準備が欠かせないこと、こまめな情報発信や取材対応を心がけること、そして、日頃からの情報発信や地域連携の重要性を認識することができました。

二人目の招待講演者である小山さんからは、EHT による銀河中心ブラックホール撮像について、ブラックホールとは何かという内容

から、ブラックホールシャドウ撮影に必要な電波干渉系や EHT の仕組み、現在観測可能なブラックホールなどの基礎的なお話をいただいた後に、第2例目となる銀河系中心ブラックホール撮像の詳細についてご講演いただきました。

一般講演は5件あり、4月より奥州宇宙遊学館に移られた亀谷さんからは、日々来場される方々と接する中で様々な質問を受け、改めて勉強したり気づきがあったりするとのお話がありました。さらに、宮澤賢治の「双子の星」に登場するチュンセ童子・ポウセ童子のモデルとなった星について、諸説ある中、さそり座 $\lambda$ 星と $\mu$ 星ではないかという興味深い話題を提供していただきました。

大西さんからは、天文文化創生として取り組まれている「長野県は宇宙県」について詳しく紹介して頂きました。活動例として長野県内全ての市町村で天の川が見られる場所があることを示した星空環境モニター活動、そして、長野における天文文化のルーツとして、諏訪天文同好会による天文観測と天文学者との交流を紐解き、そこから生まれてきたアマチュアによる天文観測研究を市民科学として再評価する視点を提供して頂きました。

佐久間さんは病弱支援学校での教育実践例として、ダジック・アースと Mitaka を用いた事例を紹介していただきました。これらの教材を用いることで、学習に対して様々な困難を抱えている児童生徒であっても、興味を惹きつけ、集中力を保って授業に取り組めるようになったこと、自分の気づきや考えなどを言語化し発言できるようになったことを報告して頂きました。

伊藤さんは例年大変興味深く、実践しやすい天文教材を紹介して頂いていますが、今回もスマートフォンカメラと天体望遠鏡を使って天体撮影するためのスマホカメラアダプター作成と使用例のお話がありました。実際

の観望会でも、写真を撮れることで参加者の満足度も高いというコメントでした。また、夜空の記録として、星座を構成する見えやすい星を選び、夜空の限界等級調査を行なっていきたいとのことでした。

高田さんは、教員養成の一環として宮城教育大学の教員と仙台市天文台スタッフが共同でおこなっている「スペースラボ in 仙台市天文台」についての紹介があり、特別支援学校向けに実施した月の観測について報告して頂きました。特別支援学校の児童生徒向けに配慮した点や、参加者の感想などについても触れていただき、満足度の高い企画であったことが伺えました。さらに、今回はキャンセルがゼロであったとのことで、特別支援学校などではこのような学びの場が望まれているのではないかと、本研究会としても今後貢献できる分野であると感じました。

## 6. 資料の事前アップロードの試み

支部会では、視力に障害のある方が参加されるため、プレゼンテーション資料の事前アップロードをお願いしています。今回は全ての発表者から協力を得ることができました。

天教全体を見渡しても、ユニバーサルデザインやインクルーシブ教育といったバリアフリーに対する実践発表や研究会運営への反映といった形で普及してきています。これらの取り組みは障害がある参加者だけでなく、一般の参加者にとっても、研究会後に再度、発表内容を振り返ったり、論点を整理したりといったことに活用でき、様々な参加者にとってメリットがあったのではないかと思います。

ファイルのアップロードと共有の方法は様々ですが、今回は GoogleForms からファイルをアップロードしていただき、このフォームを介してファイルが格納された GoogleDrive の URL を共有する方法を取りました。



図1 Zoom 参加者画面

## 7. 情報交換会

支部会では対面開催していたころより情報交換会（懇親会）の場を設けています。コロナ禍で対面実施が難しいため、オンラインで研究会前日の1月21日（土）18:30より情報交換会を実施しました。途中入退室も含めて8名程の参加がありました。

情報交換会は支部会参加者のコミュニケーションを密に図ったり、ざっくばらんな議論や懇談をしたりする場でありたいと考え設けていますが、どうしても見知った参加メンバーに落ち着いてしまうのが目下の課題です。

今回は、研究会前日の夜に開催しましたが、今後は多くの方に気楽に参加していただけるよう、研究会終了後に開催することで、発表内容をきっかけに話が弾みやすくするようにしたり、ちょっとした話題提供やトークを入れて、その内容をきっかけに懇談しやすくしたりするなど工夫していきたいと思ひます。

## 8. まとめと今後の展望・課題

今回の支部会には、支部内外から多くの方々のご参加をいただくことができました。そして、発表者の皆様には内容のある講演を

提供していただいたおかげで、活発な議論が行われ、大変充実した支部会となりました。

2019年暮れのコロナ以降、対面での支部会が開催できず残念な状況にあります。しかし、今後、コロナ禍が収束し、再び皆さんと活発な意見交換や議論が対面でできるのを楽しみにしています。

一方、コロナ禍の副産物として、Zoom や Slack などの各種オンラインツールが充実し、我々もこれらの使用に対する抵抗感がだいぶ薄れてきています。これらのオンラインツールのおかげで、距離と時間を気にせずに支部会に参加できるという利点も生まれました。このメリットを活かし、今後は、支部会だけではなく、複数の支部が連携して合同での企画の立案も考えていきたいと思ひます。実際、今回の研究会でも「光害」をテーマとして支部をまたいで一緒に企画ができないか、との声があがりました。

東北支部では、これからも支部会や定期的な茶話会の開催などを通じて、皆さんとの繋がりを築き、新たな企画やアイデアの創出に繋がるような活動を模索していきます。今後も支部の内外を問わず、多くの皆さんにご参加頂ければと思ひます。



荒木田 英禎



佐久間 理江

\* \* \* \* \*