

# 特集

## アルマワークショップから普及活動へ

松本直記（慶應義塾高等学校／国立天文台）

### 1. おわりからはじまり

9月25日、私たちはアルマ望遠鏡山頂施設の夜間訪問を終え、興奮さめやらぬ中サンペドロの宿舎に戻りました。ささやかに祝杯をあげた後に就寝。翌朝、やや落ち着きを取り戻したところで、クロージングミーティングが行われました。まとめの会とのことで、山麓施設から国立天文台チリ観測所長の長谷川哲夫さんがわざわざ駆けつけてくださいました。

先ずは、企画者である国立天文台情報センターの伊東昌市さんから総括のコメントが述べられ、続いて参加者がそれぞれ今後、この体験をどのように活かしていくかについて抱負を語りました。

科学館関係者からは、「1年以内にアルマ望遠鏡についての番組を作って自分の館で上映したい」、「上映で自分の体験を交えながら話したい」、「自分の目指すアルマ望遠鏡の番組を作ってこのワクワクを伝えたい」、「講演会を企画したい」などの抱負が語られ、プラネタリウム関係者からは「自分で満足のできるクオリティで番組を製作し、その作品を広く多くの方に見て頂くために、ただで提供するつもりだ」との決意が語られました。

また、科学雑誌の連載を持つ参加者は「アルマ望遠鏡についての記事を積極的に書いていきたい」と述べられ、これは既に現実のものとなっています[1]。参加者の中にはサイエンスカフェを企画したり、定期的に地域や病院などで天文や宇宙の話をされている方も多く、そのような場を活用してアルマ望遠鏡を紹介していきたいという抱負も語られました。

私のような高校教員も3人参加しており、「県理科部会での報告会を開催したい」、「国

立天文台のウェブサイトに参加レポートを執筆したい」、「生徒や周囲の方に、このワークショップで得たドキドキワクワクを授業やイベントなどを通じて伝えていきたい」との抱負が述べられました。

まとめのコメントとして、国立天文台情報センター普及室長の縣秀彦さんは「アルマ望遠鏡は人類協力の象徴、今までの一人勝ちの科学とは違う新しい手法。国立天文台の国際化ももたらした。このような体験を多くの方に提供できたのは世界でも初めてのことで、ぜひいろいろな形で紹介をしていって欲しい」と述べられ、長谷川さんからは「今回無事に終わったのは奇跡的。毎回こうだと思われたら困る。また、一般の方が気楽に上げられる所ではない。このような厳しさも含めてぜひ、アルマ望遠鏡を広めて欲しい」との言葉を頂きました。



図1 クロージングミーティングの様子

参加者たちの多くは、標高5,000mのアタカマ高地に昼・夜の2度の登攀を行い、昼・夜それぞれのアルマ望遠鏡山頂施設を体験しました。その自負と感謝を胸に、この体験を

多くの方に伝えるべく決意し、土色のサンペドロの街を後にしたのです。

## 2. ワークショップ報告会

ワークショップが終わって、およそひと月後の11月10日に国立天文台主催のワークショップ報告会が行われました。プログラムは以下の通りです。

=====  
「第10回最新の天文学の普及をめざすワークショップ@ALMA, in Chile」報告会

日 時：11月10日(月)14時より

場 所：国立天文台

- 1) 4D2U シアター (案内図 S4 建物)
- 2) すばる棟大セミナー室 (案内図 W1 建物)

プログラム：

14時～14時30分 4D2U シアター：  
ALMA 写真紹介 高島規子、小関高明 他  
全天周の天体写真、旅行写真など

14時30分～17時30分

すばる棟大セミナー室：

1. ALMA の科学的成果
  - 平松正顕(国立天文台・チリ観測所)
2. 報告(10分～15分 / 各報告)(予定)
  - 1) ワークショップ概要
    - 伊東(佐伯)昌市(天文情報センター)
  - 2) 報告1 (ALMA 番組作り)
    - 野崎洋子(東大和市立博物館)
  - 3) 報告2 (健康管理等)
    - 石井優子(明石市立天文科学館)
  - 4) 報告3 (アルマへの道のりと教育利用)
    - 松本直記(慶應高校/国立天文台)
  - 5) 報告4 (周囲のリアクション)
    - 山田淑乃(筑波大学大学院)
  - 6) 報告5 (ペルーツアー)
    - 根本しおみ(渡辺教具製作所ミニ博物館)

3. 全体ディスカッション：ALMA での WS をどのように生かせるか

4. 結び：縣 秀彦(天文情報センター普及室長)

=====

報告会には平日にもかかわらず36人の参加がありました。それぞれの様子を簡単に述べます。4D2U シアターでのドーム映像で綴るワークショップの様子は、魚眼カメラやリコー社の全天カメラ Theta で撮影された画像を用いて上映され、全方位に展開される画像で、その場にいるような臨場感でした。関西モバイルプラネタリウムの小関さんが撮影されたアルマ山頂施設の望遠鏡群と星空の動画は、まさに圧巻。思わず歓声が上がりました。

会場を移しての平松さんの講演は、アルマ望遠鏡の成果について解説頂きました。特にプレスリリースされたばかりのおうし座 HL 星を取り巻く円盤について詳しく、その意義や驚きを語って頂きました。



図2 報告会の様子(平松さんの講演)

各報告より、伊東さんからは「最新の天文学の普及をめざすワークショップ」の歴史的経緯、アルマ望遠鏡 WS の苦労した準備状況について報告頂き、野崎さんからは WS まとめの会での抱負で語られた新番組の一部を生解説で上映して頂きました。石井さんからは、

低酸素環境への飽くなき準備状況、山頂での様子について報告頂き、松本はアルマ山頂施設に至るまでの複雑な経緯を国内での準備状況から報告しました。熱心なパラボラファンでもある山田さんからは、周囲の方の反応を紹介頂きました。その内容からは最も身近な広報普及とは何か気づかされました。根本さんにはチリWSの後に行われたペルーの天文をたどるエクスカッションを企画頂き、その旅程に沿いながら不屈のペルー天文学について紹介頂きました。このツアーについては今後、『天文教育』誌において報告をさせて頂く予定です。

ディスカッションについては報告の（特に私の）時間超過のため十分な時間が取れず、懇親会での論議となりました。縣さんの結びについてはより詳細にした内容を本アルマWS特集のまとめとして寄稿頂きました。

報告会を通して、アルマ望遠鏡の立地や環境、その厳しさだからこそ得られる世界最高の性能がもたらす科学成果など多面的に参加者に知ってもらえたのではないかと思います。

### 3. 慶應 ALMA Day 講演会とパネル展の実施

#### 3.1 企画と準備

ワークショップでの体験や科学的な面白さを、私の勤務校である慶應高校や大学の生徒、学生、教職員にも感じて欲しいと、アルマ望遠鏡に関するイベントを企画しました。

私は、最先端の科学の面白さを生徒、学生に提供するために専門家の方において頂き講演、解説頂く「慶應科学講演会」を2003年より毎年数回企画、実施しています。その一環で、アルマ望遠鏡の最新科学成果に関する講演を依頼しようと、国立天文台チリ観測所広報に伺ったところ、即座に快諾いただきました。

広報の方と打ち合わせをするうちに、講演会だけでなく、アルマ望遠鏡の立地や開発、

成果をまとめた13枚のポスターも貸し出し可能であるとのこと。さらに、国立天文台三鷹キャンパスの特別公開で人気を博したバーチャルリアリティゴーグル“オキュラスリフト”によるアルマサイト体験も可能なよう機材の貸し出し、オペレーションもして頂けるとのこと。その他、アタカマ高地での予備調査の記録など貴重な資料も提供可能とのことでした。

通常講演会を開催する、慶應大学日吉キャンパス来往舎には、講演会場の他、ギャラリーも併設されています。早速、企画書を提出し、会場を確保しました。ポスター展示のためのボード、クリア展示ケース、プラズマディスプレイは会場のものを借用できました。プラズマディスプレイは2台使用可能でしたので、1台でオキュラスリフト画面を表示し、もう1台でワークショップの写真をスライドショーで展示することとしました。

こうして、国立天文台チリ観測所広報の多大なご協力でパネル展示とアルマ望遠鏡バーチャル体験、科学講演会がセットになった科学イベント、慶應 ALMA day を実施できることになりました。



図3 慶應 ALMA Day の告知ポスター

なお、普段は国立天文台 ALMA 棟玄関ホールに展示されているアルマ望遠鏡模型や日本が開発した受信機も貸し出し可能とのことです。貸し出し自体は無料ですが、専門業者による運送費、保険料は依頼側の負担とのことです。ともあれ、アルマ望遠鏡を広めるための取り組みは歓迎とのことで、講演の依頼、資料の貸し出しなどについては国立天文台チリ観測所広報 (alma-info@nao.ac.jp) にご相談くださいとのことです。

### 3.2 慶應 ALMA Day 当日

前々日に、お借りするポスターと機材を輸送し、前日にギャラリーのセッティングを行いました。そしていよいよ当日を迎えました。



図 4 ギャラリーセッティングの様子

会場はあまり目立つ場所ではないので、大挙してお客さんが来場されることはなかったのですが、通りすがりの大学生や近隣にお住まいの一般の方、教職員などが来場されバーチャル体験をしたり展示を見たりして頂きました。広報の方にオキュラスリフトのオペレーションをお願いし、パネル展示の解説を私が担当しました。昼休憩には高校生のグループが何組か来場し、バーチャル体験を楽しんでいました。放課後には、ポスターで開催を



図 5 バーチャル体験を楽しむ高校生たち

知っていた高校生も何人か来てくれました。

来場された方には展示の感想やアルマ望遠鏡へのメッセージを付箋に書いて貼ってもらうようお願いしたところ、何件かのメッセージを頂くことができました。以下、いくつか挙げます。

「宇宙の話はロマンを感じさせます。素人でも素人なりに心にふれるものがあります」、「ありがとうアルマと研究者の方々！遙かなる宇宙の解明が皆様の血と汗の努力によってされているのに感激！身近になり嬉しかった！ガンバレ」、「何もない中に大きな望遠鏡をたくさん作ることも大変だと思うのに、実際の写真を撮れたことに感動しました」

ギャラリーは 10 時に開場、講演会の始まる 15 時過ぎ頃まで展示を続けました。

講演会は 15 時 15 分より開始し、先ず松本が「アルマ望遠鏡への道」と題し立地や施設の概要、山頂施設の様子を紹介し、15 時 45 分から国立天文台・チリ観測所の平松正顕さんに「アルマ望遠鏡が開く宇宙への新しい窓」のタイトルで講演内容の理解に必要な基礎的な知識の解説やアルマ望遠鏡の特徴、その科学的成果について講演して頂きました。1 時間ほどの講演の後、活発な質疑応答が交わされ、閉会後も何人かの参加者が平松さんに熱心に質問をしていました。参加者には高校生

の他、大学生や構内のポスターを見て開催を知った近隣の方もいらっしゃいました。



図6 講演会の様子

参加者の感想をいくつか以下に挙げます。「ハッブル望遠鏡では見るができなかったことがアルマでは見るできたのが印象に残った。とても神秘的だと思った」、「望遠鏡で糖を発見できたということに驚いた」、「できあがったばかりの恒星を見ることができるということが印象に残った」、「アルマは知っていたが他の望遠鏡との性能差がこんなにあるとは思わなかった」

講演会後のアンケートでも総じて「解りやすかった」「興味が持てた」との感想を頂き、アルマ望遠鏡の理解を深めながら講演会を楽しんで頂けたと思います。

#### 4. おわりに

「最新の天文学の普及をめざすワークショップ」は、参加して終わりではありません。得たもの、体験したものを、参加者が情報ハブとなりより広めていくことが期待されています。それを再確認したクロージングミーティングの様子、このワークショップの大きな普及活動の第一歩である WS 報告会の様子、そして自分なりの広報普及活動の例として私が企画した慶應 ALMA day の様子を報告さ

せていただきました。

本格稼働をしてわずか1年で次々と人類が見たことのない宇宙を見せてくれるアルマ望遠鏡。アルマ望遠鏡ホームページ[2]や国立天文台ホームページ[3]には国立天文台チリ観測所広報によるプレスリリースが掲載され、ツイッター (@ALMA\_Japan) やメールマガジン[4]でも最新情報が発信され続けています。アルマ望遠鏡がもたらす「人類の知の拡大」を楽しみながら学び続けていこうと思います。

そして今後、参加者のそれぞれの得意分野で、アルマ望遠鏡の凄さ面白さを伝えていくことでしょう。

#### 文 献

- [1] さかさパンダ(2014), サイエンスカフェへようこそ, 理科の探検, 2014年冬号
- [2] アルマ望遠鏡ホームページ  
<http://alma.mtk.nao.ac.jp/>
- [3] 国立天文台ホームページ  
<http://www.nao.ac.jp/>
- [4] アルマ望遠鏡メールマガジン登録ページ  
<http://alma.mtk.nao.ac.jp/j/news/mailmagazine/>



松本 直記

[matsu@hs.keio.ac.jp](mailto:matsu@hs.keio.ac.jp)