

報告

第 21 回中部支部会報告

「それぞれの立場からの天文アプローチ」 ～2012 年を振り返り 2013 年を展望する～

齊藤秀樹（長野市立博物館／京都大学大学院理学研究科）、
伊藤信成（三重大学教育学部）、大西浩次（長野工業高等専門学校）、
船越浩海（生涯学習センターハートピア安八・天文台）

1. はじめに

2012 年 12 月 1 日（土）と 2 日（日）に長野市にて、2012 年度の中中部支部会が開かれた。1 日目は雪が舞う中のスタート。高速道路などの閉鎖によって、遠方からの参加者は、吹雪の中でのタイヤチェーンの装着などを強いられ、予定時刻を大幅に超過しての到着となったが、大きな事故などにはつながらず安堵した。

今回のテーマは「それぞれの立場からの天文アプローチ ～2012 年を振り返り 2013 年を展望する～」と掲げた（図 1）。このテーマに沿って、1 日目は主に一般口頭発表が 9 件。そのうち 2 件は意見交換会として「2013 年の天文現象と天文教育普及」について話合った。2 日目は日食セッションと題し、口頭発表が 6 件集まった。大阪からの参加もあり、中部地区を超えて合計 20 名の参加があった。会員だけではなく、非会員の参加があったことは嬉しいことだった。今後、支部会が市民の交流の場として発展することを期待したい。

本稿では、以下、2 節で今回のテーマの趣旨と当日のプログラムを、3 節で夜の部など、4 節で来年度の展望について紹介する。

2. プログラム

当日は以下のようなプログラムになった。発表者には後日、発表概要を簡単に作成してもらった。概要が回収できたものは本稿に掲載する。



図 1 中部支部会ポスター

それぞれの立場からの天文アプローチ ～2012 年を振り返り 2013 年を展望する～

主催：天文教育普及研究会・中部支部会

後援：長野工業高等専門学校

日時：2012 年 12 月 1 日（土）13:30 から

12 月 2 日（日）12:30 まで

場所：長野工業高等専門学校（12 月 1 日）、

長野市立博物館（12 月 2 日）、

趣旨：天文教育や広く天文普及にあたっては、学校や科学館などの天文施設での教育活動や公開活動、ボランティアでの街角観望会など、様々な取り組みがなされている。今年は皆既日食などの注目を浴びた天文現象

も多くあった。金環日食では北限界線、ベ
イリービーズといった現象なども注目され
た。さらに、多くの方々が、日食以外にも
様々な取り組みをされたことと思う。天文
ビックイヤーも終盤となったので、これま
での皆様の実践を再度振り返った発表をい
ただき、来年以降の展開への議論ができれば
と考えている。

12月1日(土)

13:00～ 長野工業高等専門学校で受付開始

13:30～ 開会挨拶・事務連絡

13:40～ 一般講演(図2～4)

小学校教員採用試験受験者の

月に対する意識調査

伊藤信成(三重大学教育学部)

ゆとり世代と呼ばれる旧学習指導要領施行
の1期生が教員となる時期になった。この世
代は義務教育過程で月の満ち欠けの学習をし
ておらず、系統的な学習経験がないまま現場
での指導を行うことになる。そこで小学校教
員採用試験受講者に対し、月の満ち欠けに対
する理解度調査を行った。その結果、6割の
学生は満ち欠けに対し十分な理解をしておら
ず、教材を用いて原理の解説を行った後でも
定着度の向上はあまり見られなかった。

学校設定科目としての「天文学」

中條雅史(長野県箕輪進修高等学校)

街中でみる天文学

～天体観望会による教育普及活動～

斉藤秀樹(長野市立博物館/京都大学大学院理学研究科)

今年は多くの天文現象があり、空を見上げ
るきっかけができた。多くの方が博物館主催
の観望会に参加し、改めて宇宙にニーズがあ
ることを知った。そこで今度は博物館外に出

て空を見上げる機会を作る。街中を歩いてい
る多くの方に星を見ってもらうことによって、
星や宇宙への関心を高めてもらい、一緒にな
って空を見上げる楽しさを伝える。博物館外
で活動を行うことにより、館の来場者増加を
はじめ、天文の公共施設が身近にあることを
周知したい。本物の星空を見上げる天文教育
普及活動を企画し、実施した。

子ども夢基金を利用した

上越地域ジュニア天文教室

細谷 一(上越清里星のふる里館)

平成22年～24年の3年間、上越天文教育研
究会が主催して、9月の土日、1泊2日の予定
で、小学生4年～6年生24人を募集して望遠鏡
作りと観望会を国立妙高青少年自然の家を会
場にして実施した。3年間とも天候に恵まれ、
朝3時に起床して冬の星座観望や惑星の観望
を行うなど、子どもにはハードなイベントで
あったが中には3年間連続で参加した子ども
もいた。

2012年地球と金星の視運動

細谷 一(上越清里星のふる里館)

6月6日 金環日食を挟んで、金星の東方最
大離角、西方最大離角、最大光輝、留等の諸
現象の観望を行った。自作離角測定器と65c
m反射による撮影が主であった。これらの観
望から、位相変化、金星の公転速度、公転周
期等を作図により求めることが出来た(図2)。

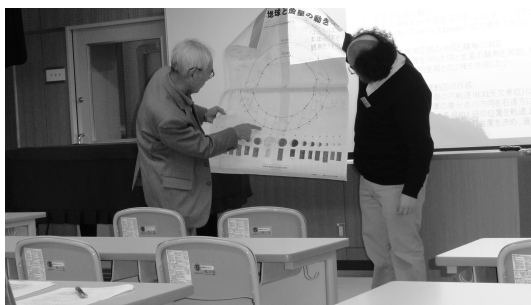


図2 地球と金星の動きについて 講演⑤

高校生ものづくり講座

「惑星追跡器の製作指導」

船越浩海（生涯学習センターハートピア安八・天文台）



図 3 講演⑥

金環日食観察会を組織して感じたこと

清水 醇（木曾星の会）



図 4 講演⑦

16:10～ 意見情報交換会（図 5）

「2013 年の天文現象と天文教育普及」

天文イベントを利用した天文普及活動

～2013 年銀河系中心ブラックホール

SgrA*イベントを使った天文普及活動～

大西浩次（長野工業高等専門学校）

現在、我々の銀河系中心天体 SgrA* に存在する巨大ブラックホールに向かって、地球質量の約 3 倍の「分子ガス雲」が落下中であり、2013 年 9 月頃に SgrA* から 260AU の地点を通過する（2013 年事象という）。この最接近時に、ガスの一部がブラックホールに落下し、SgrA* が爆発的に輝くと考えられる。

日本では、電波、近赤外線、X 線などの各種波長の観測装置での共同観測計画が検討されている。ここで、この「天文学的イベント 2013 年事象」を使った新しい天文教育普及活動を提案する。

明るくなるか？

春のパンスタース彗星、秋のアイソン彗星

大西浩次（長野工業高等専門学校）

今年、2 つの大彗星がやってくる。ひとつは、3 月下旬から 4 月中旬にかけての、パンスタース彗星（C/2011L4）である。もう 1 つが、11 月上旬から 12 月中旬に掛けてのアイソン彗星（C/2012 S1）である。この彗星は、近日点距離が太陽に異常に接近するサングレーザーのひとつであり、近日点通過後に非常にすばらしい彗星の姿を見せてくれると期待できる。我々が、このチャンスを使ってどのような天文教育普及活動が出来るであろうか。この機会を生かせると、今後の天文教育のあり方が変わって行くであろう。



図 5 意見情報交換会

17:00～ 1 日目日程終了

山田温泉（宿泊地）に移動

18:30～ 夕食（懇親会）

21:00～ 星の映像を見ながら懇親

12 月 2 日（日）

9:00～ 宿出発、長野市立博物館へ

10:00～ 日食セッション（図 6～9）

小学生・高校生の日食観測（その後）

船越浩海（生涯学習センターハートピア安八・天文台）



図 6 講演⑩

長野県上田地区での小中高校生の日食観測

松井 聡（長野県丸子修学館高等学校）

さる5月21日に日本で見られた日食において、長野県では限界線が通り、かつ全域でほぼ好天に恵まれて全経過を観測することができた。この日食に向けた小中学校や高校の取り組み状況を調査したところ、いくつかの高校では自由参加形式の観測会が科学部等の主催で実施されていたほか、登校時に観測した状況について生徒から報告を集めた高校も2校あった。

また、限界線が通っていた塩尻地区では、塩尻市教育委員会と公民館の協働で一般市民も対象にした事前学習会＋観測会が、同じく



図 7 講演⑪

限界線が通った上田地区でも上田創造館主催で一般向け観測会が実施されたほか、両地区とも該当機関を通じて眼視観測用フィルター（長野高専より提供）が希望校に配布された結果、多くの小中学校で自由参加形式の観測会が実施された（図7）。

一宮高校地学部の取り組み

高村裕三郎（愛知県立一宮高等学校）

SSHは平成14年度より開始されたプログラムで、本校は15年度指定で10年目にあたる。特別枠として種子島皆既日食観測、全国夜空の明るさ調査（現在2年目）も指定を受けている。

SSH開始当初は、観測用の機材を次々に導入し、積極的に多方面の観測を実施した。16年度には、小川村天文台（夏合宿）の協力でペルセ群月面衝突閃光の検出観測に成功した。また、岐山高校と岐阜大学との連携SSHに参加し電波観測に取り組んだが、高校生には解析が難しいので光の観測を始めようとしたことがきっかけで、ハートピア安八天文台を拠点に「ハートピア安八高校生観測チーム」を結成し、測光観測を中心に観測を始めた。

現在では部員の数も増え、同時に6テーマの研究をしている地学部であるが、東大木曾観測所のKiso Supernova Survey (KISS)プロジェクトにも参加したり、今年の金環日食ベイリービーズの解析に取り組んでいる。



図 8 講演⑫

ケアンズ皆既日食での

スペクトルフラッシュ観測

松井 聡（長野県丸子修学館高等学校）

本年 11 月 14 日にオーストラリア北部やニュージーランド近海を始めとする南太平洋地域で皆既日食が見られた。筆者は仲間とともにケアンズから内陸へ移動し、この日食の観測に成功した。特にその中から、市販のプログラムシート（クロスタイプ）を回折格子として分光系に利用し撮影されたビデオ映像が紹介され、比較的安価な手法でフラッシュスペクトルとして彩層の主な輝線スペクトルが撮影・観測できることが判った。

金環日食のビデオ観測による

太陽半径の測定

～大気モデルから推定される

太陽の周辺減光と観測との比較から～

宮下和久（長野県塩尻市立丘中学校）

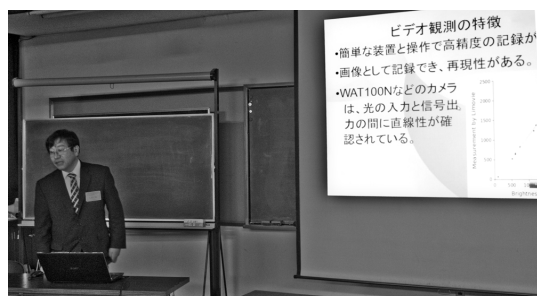


図 9 講演⑭

日食が開くサイエンス

大西浩次（長野工業高等専門学校）

2012 年 5 月 21 日早朝の金環日食は、児童・生徒をはじめ、全国の一般市民が同時に観察（感動）を共有した「大規模な教育実験の場」であったと言える。この 1 つの例が、金環日食限界線共同観測プロジェクト（井上毅代表）の 1 つとして行った、ベイリービーズを使った太陽直径の精密測定である。いま、宮下和久氏を中心に解析が進められ、太陽の周辺減

光曲線の精密な決定を行っている。これらから、これまでの 10 倍程度の精度で、太陽直径が決定できると見られる。このような科学研究と同時に、児童・生徒による「日食めがねによる金環日食の限界線測定」の観察会を限界線付近の各地で行った。全国数万人の児童・生徒による観察データによる限界線の測定から、太陽直径が、人工衛星による現時点での最高決定精度と同程度で太陽直径が決定できそうである。

12:10～中部支部会のまとめ、2013 年にむけての議論、次回開催候補地検討（図 10）



図 10 2013 年にむけての議論

支部会のまとめ。2013 年の天文現象を会として、また中部支部としてどのように取り組むべきか。短い時間であったが有意義な議論であった。

12:30 2 日目日程終了

13:30～ オプショナルツアー（博物館見学）

- 天文台見学
- プラネタリウム投影
- 館内展示見学

3. ナイトセッション

正式なセッションではないが、旅館のご厚意により懇親会場を兼ねた一室を用意いただいたので、夕食の後、懇親を兼ねて深夜まで

天文談義に花が咲いた。

ナイトセッションの第1部は、美しい星景写真や自慢の天体写真、彗星などの投影会である。今回の温泉宿の主人が天文ファンであり、自ら観望会を企画される方でもあり、片付けの合間を縫って参加していただいた。

ナイトセッションの第2部は、参加者全員による近況の報告会であった。丸山卓哉さん(長野県安曇野市)による地元密着型の講座「大人のための天文楽(てんもんがく)入門:ほしぞら塾」の報告をはじめとする各種活動の報告、そして、2012年の天文現象についての話題で盛り上がった。特に、金環日食や直前のケアンズでの皆既日食での写真やビデオなど、昼間の発表では紹介しきれなかった秘蔵?の映像とそれにまつわるお話を伺えた。

宿泊を会場近くのホテルにはせず、深夜まで一同が会せた温泉宿にしたことは、大成功であった。

4. 2012 年を振り返り、2013 年の展望

今年(2012年)は多くの天文現象が重なり、天文ビッグイヤーとなった。そのため各小中学校、高校や大学、社会教育施設などは観望会を開催し、多くの方が参加された。天文現象をきっかけとして、広く市民の方々に空を見上げる機会を作ることができた。これは今後の活動に大きな意味を持つだろう。

それにもない、金環日食の北限界線プロジェクトでは、市民が観望した結果が最前線の研究成果として大変価値のあるものになった。空を見て「キレイ」と思う。それもきっかけ作りとしては一つの目的がある天文普及であろう。ただ、それで終わるのではなく、天文“学”普及として、きっかけ作りの先にある学問を市民と共有できた今回の試みは大変意味があった。

さて、2013年とはいうと、2012年のよう

な華やかな天文現象はないといわれていた。

しかし、アイソン彗星発見以降、2つの彗星に注目が集まりそうだ。3月のパンスタース彗星と11月のアイソン彗星だ。特にアイソン彗星は今までにない大彗星になる可能性を秘めている。さらに、サイエンスとして、我々の銀河系中心SgrA*(サジタリウスAスター)に存在すると考えられている巨大ブラックホールに、2013年の夏頃ガス雲が落下すると予測され、世界の注目が集まっている。

この「大彗星」と「SgrA*」の2つのイベントについて、今後、会としてどのように関わっていくのか、最後の短い時間ではあったが議論できたのは大変有意義であった。

最後になったが、雪が舞う中参加された方をはじめ、関係者の皆さまにお礼申し上げる。そして、今後の中部支部の面々の活動に注目していただきたい(図11)。



図11 集合写真

斉藤 秀樹