

特集

地域とともにあゆむ天文教育・普及
～年会に向けて～

世界天文年 2009 は大成功のうちに幕を下ろしましたが、この成功を支えた力のひとつが市民であり、市民を支える地域の力でした。教育あるいは普及の対象としての市民ではなく、みずから天文学宇宙を楽しみ、発信する市民、そしてそれを支える地域。この地域の力が改めて天文コミュニティに認識されたことは、今回の世界天文年の大きな成果のひとつであったと思います。

そこで、年会に向けて、支部会の内容を全会員と情報の共有をはかり、また問題意識を深めていくなどのために、年会と同じテーマを掲げて、2010年2月28日に関東支部会を開催しました。今月号では支部会でテーマに関する講演して下さった方の中から5編の記事を掲載いたします。

環境情報館での天文教室
～「環境としての宇宙」活動報告～

小幡真希（星空案内人®星のソムリエ®みたか）

1.1 はじめに

「星空案内人®」および「星のソムリエ®」は、2006年に山形大学やまがた天文台を運営するNPO法人「小さな天文学者の会」が中心となり始まった星空案内人資格制度における資格の名称であり登録商標である。2007年に星空案内人資格認定制度運営委員会が発足され、山形県のみならず日本全国で運用が開始された。

認定制度により一定の科学的知識や一般市民に親しみやすく語る案内手法を学んでいく。加えて各主催地域の特色を加味する地域に根ざした案内人の養成が可能となっている。活動を通して、各地の公開天文台や科学館における星空や宇宙に関する教育活動が活発化されること、および市民が仲介して市民のニーズとの整合性を取った教材が提供されるので市民の生活の中にしみ込んだ科学教育の実施を担うことなどが期待される成果[1]として上げられている。市民が市民に語るサイエンスコミュニケーターが養成されることで、天文

ファンや天文同好会など慣れ親しんだ特定の人々だけではなく、広く一般市民に天文学、星空や宇宙を親しむ機会を提供する天文普及活動となる。目的を学問的知識や理解を促すこととせず、市民と同等の視点に立った天文の魅力や我々に身近な存在としての宇宙を、参加者と案内人が共に楽しむ機会や場を創ることと考えられる。

1.2 Happy²の法則

当該制度創設に尽力されてきた山形大学柴田晋平教授は「Happy²（ハッピー二乗）の法則」を提唱する。それは「自分が星空について学んで豊かな気持ちになることが第一の幸せ。その知識を他の人に語って喜んでもらえることが第二の幸せ」である。

案内人が宇宙や星空、そして星座について市民レベルで伝え、その受け手である市民がその魅力を感じ取りより豊かな気持ちと天文に接する喜びが沸きあがる。その喜びのエネルギーが再び案内人に戻ってくる。それを原

動力に案内人は次なる機会を生み出す。

提唱される意識が案内人を志す市民の中に呼び起こされ、それが各々の案内人の活動エネルギーとなり受け継がれる現象を、案内人仲間と自分自身から実際に感じ取っている。

2.1 これまでの活動

関東圏での資格認定機関は、NPO 法人三鷹ネットワーク大学推進機構（三鷹市）が開催する星空案内のための天文講座のみである（2010年2月現在）。当該法人は国立天文台をはじめとする15の教育・研究機関と三鷹市が設立し運営している「地域の新しい大学」をめざす「民学産公」協働の取組みである。天文講座のみならず、地域博物館や史跡案内養成などの市民人財育成や、起業支援講座など幅広い活動を行っている。

報告者は2007年に開催された第一回案内人養成講座を受講し、2008年に認定（認定番号5番）を受けた。これまで天文教育・普及に係わっておらず、天文に関心のある一市民に過ぎないため、独自の活動場所は持ち合わせていない。そのため活動開始当初は、三鷹ネットワーク大学や国立天文台に寄せられた三鷹市内や近郊小学校での観望会や天体教室の手伝いであった。案内経験と実績を積むために、それら機会があれば都内はもとより埼玉や神奈川まで積極的に参加してきた。参考に2007年から2010年までの活動例として報告者の活動概要をまとめた（図1）。

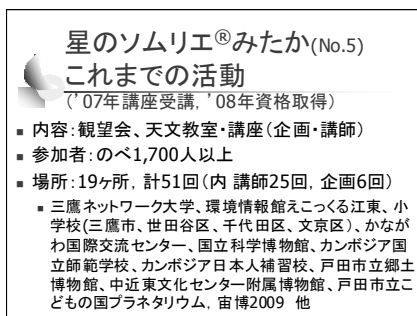


図1 これまでの活動

観望会における望遠鏡操作、および望遠鏡脇での天体・星座案内から、現在では公共施設での天文教室にて児童から成人参加者を対象に、宇宙の姿や惑星、天体、季節による星座を、口頭やイラストや紙芝居、PCでのデータや天文ナビゲーションソフト「Mitaka」などを活用しながら活動を進めている。加えて、2009年秋にはカンボジア教員養成学校、および日本人補習校にて天文講座を開くなど活動エリアも広がってきている。

2.2 活動の目的

活動当初は、「一市民である案内人」に何ができるのか自問自答することが多かった。しかし、これまでの活動を通して、市民の「星空案内人®」が感じ取る漠然とした宇宙の魅力と不思議さを参加者と共有しながら相互の会話を通して語り合う機会を創り出すことがそれではないかと現在は考えている。

専門に特化した研究者や高度な知識への理解を深めるなどの育成を目指さず、日常生活の中に豊かな天文的知識を提供しながら、星座、星、天体、宇宙など様々な視点から興味・関心を高めることで、天文が好きである人達を増やしていくことであろう。結果的に例えばそれが天文山の四方に広がる広大な裾野となり、安定した土台となり、より高い大きな山への成長につながっていくのではないかと期待する（図2）。

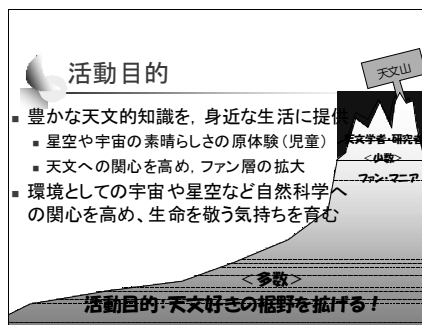


図2 活動目的

3.1 環境情報館「えこっくる江東」

当活動報告の対象施設は、江東区立「環境学習情報館えこっくる江東」である。JR 潮見駅から徒歩 10 分ほどにある区立清掃工場敷地内に位置している。施設内には、身近から地球規模までの環境をテーマにした「江東の自然」、「青い地球」、「赤い地球」(破壊された環境)、「生活の見直し」等がある常設展示、講座用の講義室、工作室、加えて談話エリア、資料コーナーが備えられている。屋外には野菜やハーブを育てる農園、地域の昆虫や植物が育つビオトープがある。そのビオトープにも姿を現すトンボ「オニヤンマ」は施設のマスコット「たすけ」となり、ネジリ鉢巻にハッピー姿のお祭り好きキャラクターで様々な場面に登場している。

開催講座は、「自然」、「地球」、「資源」、「リサイクル」、「エコライフ」というキーワードによって設定され、毎月週末を中心に小学生児童から一般を対象とする約 10 講座が開かれている。昨年度の夏期、今春の記念行事時期などは特別な講座が組まれ、夏季休暇期間には 50 講座、3 周年記念として 16 講座が組まれ、多くの参加者を集めてきた(表.1)。

表 1 概算：2009 年度講座数と対象人数

対象講座数 (人数)	限定： 小・中学生	限定なし： 児童～一般
①月平均 (除②③)	2.6(520)	7.0(125.2)
②夏休み	17(390)	33(550)
③3周年	1(20)	15(400)

毎月の講座は「たすけ通信」に案内されている。その一例として 2010 年 2 月号(図 3)を参照すると、「栄養がギュッと詰まった雑穀講座」(対象 16 歳以上 30 名、参加費 300 円)、「キミも水質調査官になれる!」(どなたでも、無料)、「氷や霜柱を探そう」(小・中学生 20

名、無料)、「みそ作りに挑戦」(16 歳以上 25 名、4300 円材料代 8kg 分)、「すてきな布うり」(16 歳以上、500 円)等が示されている。



図 3 講座例：2010 年 2 月

3.2 環境情報館での活動

(1) 講座概要

「星空案内人®」担当講座は、2009 年 2 月の「君もガリレオプロジェクト」から始まり、当初より案内認定資格を有する福原菜穂子さんと二人で行なっている。同講座はほぼ毎月対象者限定なく 10 名ほど募集がされる。毎回小学生児童の申し込みがあり、キャンセル待ちが生じる回も多い。児童は保護者同伴での参加が義務付けられているため、参加者人数の倍の参加者となり、工作、および星や天体の話しにも親子で熱心に取り組んでいる様子が見受けられる。

毎月の参加者の多くが「エコキッズ天文部」に入部し、講座中の観望会に特別参加として

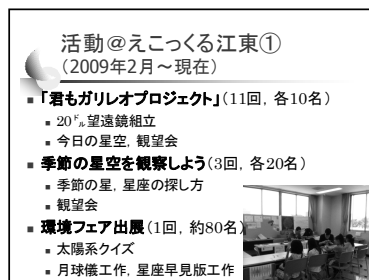


図 4-1 活動講座内容①

自作望遠鏡を持参して継続的な天体観察が可能な体制となっている。

夏休みや春休みなどでは、季節の星空をメインにした講座内容が加わり、星座の探し方やそれにまつわるギリシャ神話、その後に屋外での観望会を行なってきた。

活動
@えこっくる江東②

- **日食を観察しよう**(1回, 70名)
 - 日食のお話し, 日食グラス工作
 - 今日の星空
 - 部分日食を観察しよう, 皆既日食中継を観よう
- **開館3周年記念イベント**(1回, 50名)
 - 2010年空の旅: シミュレーションソフトMitaka
 - たすけ座をつくろう
- **エコキッズ天文部**(約30名)
 - 観望会



図 4-2 活動講座内容②

毎年1度6月に開かれる「環境フェア」では、昨年始めて「星のソムリエ@みたか」ブースを出展し、4名の案内人により自作クイズや月球儀工作などを行なった。星や宇宙に関するブースは他に無く、のべ約80名の参加者が訪れた。

2010年春に同施設は開館3周年を迎えた。それを記念した5つの講座と5つの企画展が2月に開催された。講座では、気象予報士で俳優の石原良純氏の記念講演「空を見よう」などと並んで「2010年空の旅」と題した天文講座が設定された。天文シミュレーションソフト Mitaka を使うなど宇宙の姿や太陽系の惑星を訪ねるバーチャル旅行を担当した。

(2) 講座詳細：日食観察講座について

2009年は国際天文年であり、かつ日本では7月に国中が湧いた天体ショー皆既日食があった。都内では部分食帯となったため、年度早々から企画が持ち上がり、夏休み中の児童を対象に「日食を観察しよう」講座が開かれた。同区内には国立科学未来館があり、同じように日食に関する企画が予定されていたが、えこっくる江東へも親子合わせて70名ほど

の申込みがあった。案内人が担当する講座例として講座当日の様子を述べる。

部分日食講座
@えこっくる江東

■ 日時: 2009年7月22日(木) 9:00~12:30

■ スケジュール

時間	内容
9:00~	集合, 危険情報の伝達
9:05~	日食の話し(導入編)
9:20~	日食グラスの工作
10:10~	日食の話し(現象編)
10:50~	テレビ中継視聴
11:15~	部分日食観察(ペランダ)
11:30~	テレビ中継視聴
12:20	終わりの挨拶(終了)





図 5 日食観察講座スケジュール

当日は土砂降りの中で現地入りし、施設担当者とエコリーダー3名と苦笑いしながら打ち合わせを行った。日食観察はテレビ中継を観賞するとし雨天時用スケジュールの講座を開始した。悪天候による遅刻者は多かったが、欠席者は少なく、定刻の9時を過ぎてから、報告者からの「みんなの元気で雨雲を吹っ飛ばそう」という根拠不明な合図で講座スタートとなった。

まずは日食に関係する地球・月・太陽について導入理解として伝え、参加の児童にそれぞれの絵を掲げて天体役とするなど自らも動いてもらいながらじっくり理解を促していった。観察メガネ工作や使い方の練習、星空と季節の星座についての話をスケジュール通りにこなしながら、硫黄島沖から届く映像を待っていた。ところが、当該施設での晴天率は極めて高く、当日も例に漏れず、最大食の頃には雨は完全に止み、薄雲を透かして欠けた太陽が顔を出し、参加者全員が部分日食を観察できたのだった。当日の活動内容を図5に示す。

4. これまでの活動の留意事項

環境学習情報館での活動としてこれまで留意してきたことをまとめる。

当該施設は天文教育を目的としていない。

施設には天体望遠鏡の設置はなく、毎回の観望会は「君もガリレオプロジェクト」参加者が自作したオルビス製 35 倍スピカ望遠鏡を使用している。そのため、天文や教育、およびその普及を前提とした企画や活動には工夫が必要となる。同区内にはプラネタリウムは無いが、国立科学未来館がその役割を果たし得るし、えこっくる江東からもツアーを組んで見学する講座が開催されている。

このような施設環境のなかでの活動は何を目的とし留意するかを改めて検討した。

当外施設での活動開始から半年後に日食観察であった。それまで、毎月の活動と環境フェアを経験し、150 名近い地域参加者と交流してきた。その経験から、日食観察に参加した児童の傾向が察せられた。参加者は小学校低学年が中心であり、これまでの参加者との大差は無かったが、星や宇宙への関心や興味の度合いが、これまでの講座参加児童に比して少ないのではないかと見受けられた。「世紀の天体ショー」とマスコミでも大きく扱われ報道されてきたからか、普段は全く関心の無い家族（親）が申込みをした可能性が示唆された。これまでの講座参加者は、多少の知識が下地となって星空や天体の話し関心を持っていることが講座中の会話や反応から理解できたが、日食観察講座では下地がほぼ皆無の状態、普段は空や星や宇宙とは無縁の生活を送ってきたと考えられる。それは両親の関心事の現われといえるであろう。故に、今回の観察会は、これまでは天文や星の講座などに近づくことのない対象者であったと考えられる。地域の施設という垣根の低さからも、今回はそのような親子に天文や夜空を身近に感じる機会を提供できたと考えられ、単なる観察会以上に意味ある場であったと考えられる。今後も天体现象、衛星打ち上げ、日本人飛行士の話題が大きく取り上げられる際には、門

戸を広げ、受け入れ態勢を整えていきたい。

加えて、専門施設でないために、我々が提供する講座内容の精査を受ける機会が無いことも留意される点である。講座を担当する実施者の個人的な関心事、趣味や嗜好に偏る内容とならないように意識する必要がある。

星空案内の個人的な活動目的は、天文へ関心を持つ人を一人でも多く増やしていくことである。そのため、必ずしも教育的内容に沿う必要はない。しかし参加者には単なる面白体験としてではなく、天文や星空への関心を抱き続け、探求していくことを願う。

そのため報告者は、天文教育普及に係わる方々の主催する会合や天文教室などに参加し、自身の活動内容の検討を繰り返すこととしている。「天文とプラネタリウム」を立上げ普及活動に尽力される東京大学高梨直紘氏や、天文教育指導やカリキュラム開発に力を注ぐ JAXA 佐藤毅彦氏の授業見学を行ってきたのはそのためでもある。また小学校からの依頼には、可能な範囲で事前に授業担任教諭と打合せ、授業内容、生徒の理解の程度や授業の様子などの情報を得ることを心がけている。

天文教育普及研究会および支部会へ参加して専門とする方々の活動内容から学び、自身の活動を発表し、ご意見をいただくことも、天体教室や講座を担当するものの責任を果たすことにもなり意義あることと考えている。

それらを通して研究者や教育現場の動向を踏まえることが可能となり、自身の活動や内容の精査、改善につながると考える。

5. 今後の課題

えこっくる江東での活動が 2 年目を向かった。施設担当者の方からも活動継続の後押しを受け、今後の方向を見据えながら活動内容を一層充実させていく必要を感じている。

まず、環境学習情報館の特色を生かす講座

コンテンツの改良がある。これまでは天文への関心を高めてもらうためには、どのような内容で、どのように語り、問いかければ良いのかを主眼にしてきたため、環境としての宇宙は一切考慮してこなかった。宇宙という物理的距離の隔たりは大きい、我々の生活と隔たることの無いつながる環境としての宇宙や星空を案内できることを一つの目標としていきたい。

そのためには、対象や内容を明確にした講座の実施が検討される。たとえば、小学校低学年、高学年以上、および中級者向けとして興味持つ小学生から成人までの3グループをそれぞれ対象とする内容を作っていくことも一つである。中級者向けでは、より詳しい知識的な内容と併せて、身近な生活の中の天文として文学や俳句、星座の和名の成り立ちなど我々日本に深く根ざしてきた天文を提供するなどがある。それが「環境としての宇宙」と個人の意識的な距離を縮めていけるのではないかと考えている。

また、連続講座や体系的に段階を追った知識蓄積型のコンテンツ作りも検討の予知がある。一回限りではなく、継続的に受講することで、理解を深め、かつバランスを保ちながらも各参加者の関心事を高めていくことにつながれると考える。例えば、すでに設立されたエコキッズ天文部の部員を対象としたプログラムであれば、知識の差が広がり過ぎず、自作望遠鏡での独自の観察も可能なことから、年間を通した活動計画が可能である。くわえて、多くの参加者が訪れる環境フェアにて独自ブース（無料）を準備して、発表の場という具体的な目標として据えることができる。

いずれにせよ、新たな講座となり、既存の対象者の幅を広げ、新たな参加者層を掘り起こすことにつながり、施設側にもメリットとなり得るだろう。天文教育用施設ではないため、実現には時間を要する可能性が高いが、

施設担当者との打合せを重ねていきたい。

6. おわりに

昨年夏の研究会に続き、関東支部会でも活動を発表する貴重な機会をいただいた。未だ経験浅く稚拙な活動内容であるが、ご意見や示唆を毎回いただき、活動内容の改良や自信にも繋がっていると感じている。改めて感謝申し上げたい。

本活動の機会を用意くださり、どんな企画や内容にも耳を傾けてくださる「えこつくる江東」の牧岡真理氏にこの場を借りてお礼申し上げたい。牧岡さんや施設エコリーダーの皆さんとの活動は毎回充実し、講座後の反省会で広がる話題は幅広くその見識に学ぶことが多い。今年度も活動が継続され、任せていただけることに深く感謝申し上げる。

文 献

- [1] 柴田晋平(2007) 地域科学技術理解増進活動推進事業「調査研究・モデル開発」実施計画および実施状況報告 (H19)「星のソムリエ資格制度の全国普及モデルの開発」
<http://ksirius.kj.yamagata-u.ac.jp/~shibata/doc/jstmodel2007/index.html>

小幡真希 (OBATA Maki)