

## 第23回天文教育研究会（2009年天文教育普及研究会年会）プログラム

メインテーマ 「宇宙の魅力～語り伝えるのはあなた」

<http://tenkyo.net/meeting/23th/index.html>

実行委員長 有本淳一（京都市立塔南高校）／事務局長 嶺重 慎（京都大学）

2009年8月9日（日）午後～8月11日（火）昼 於 聞法会館（西本願寺宿坊）

[かっこ内は時間（分）、記述のない一般講演はすべて10分講演+5分質疑・討論]

### 第1日：8月9日（日）

13：00～13：30 受付

13：30～13：45 開会行事（15）

13：45～15：45 研究発表Ⅰ（座長：水野孝雄）

福江 純（大阪教育大）	第2回「宇宙（天文）を学べる大学合同進学説明会」報告
塚田 健（星の子館）	高校生天体観測ネットワーク（Astro-HS）2008年度活動報告
篠原秀雄（埼玉・蕨高）	Astro-HS2009～全国高校生日食観測会の速報
直井雅文（埼玉・浦和高）	高校生のためのビデオ観測の紹介
渡辺洋一（大阪・玉出中）	SPPにチャレンジ！中大連携 天文台実習
西村一洋（大阪・樟葉西小）	変な授業 4学年の実践報告-
片山敏彦（香川・栗井小）	離島へき地校における星座観察教室の取組み
佐藤明達	天文教育はだれのために

15：45～16：15 休憩（30）

16：15～18：30 サブセッション1.：学校教育（座長：有本淳一）（135）

<新学習指導要領や教員免許更新制度を中心に、現状と課題、今後の活動について討議する。>  
（詳細は別ページ）

18：30～19：30 夕食

19：30～20：30 ポスターセッション（ポスター紹介の2分講演）（座長：大島修（岡山））（60）

20：30～22：00 天文教育普及研究会支部会、運営委員会（新旧合同）

### 第2日：8月10日（月）

9：00～12：00 サブセッション2.：ユニバーサルデザイン（座長：嶺重 慎）（180）

<すべての人と宇宙を知る・学ぶ喜びを共有することをテーマに意見・情報交換する。>  
（詳細は別ページ）

12：00～13：00 写真撮影、昼食

13：00～15：00 サブセッション3.：サイエンスコミュニケーション（座長：高梨直紘）（120）

<「天文学は社会に必要か？」の問いかけをもとに、さまざまな角度から天文教育普及を考える。>  
（詳細は別ページ）

15：00～15：15 休憩（15）

15：15～17：20 研究発表Ⅱ（座長：塚田 健）

布施哲治（NAOJ ハワイ）	10年後に効果が期待される教育普及活動
亀谷和久（JAXA/ISAS）	天プラによるサイエンスカフェ
高梨直紘（NAOJ）	小学校の天文部活動 アストロクラブの取り組み
高橋 隼（神戸大）	中高生との共同による月面衝突発光観測プロジェクト
鈴木隆之（山口大）	学生による天文の集い「冬の陣」これまでの二十年、これからの二十年

高山郁代 (関西学院大) Kansai Space Explorers (KSE) の活動について  
小幡真希 (星のソムリエみたか) 「星のソムリエ」活動発表;カンボジアへの普及を含めて  
渡辺謙仁 (大阪教育大) デジタル動画を用いた天文学の教育普及 3.望遠鏡のしくみの動画教材  
本間隆幸 (府中郷土森博物館) DVD 太陽のなぞに迫るアンケートのお願い (5)

17:20~17:30 休憩 (10)

17:30~18:45 **ポスターセッション**  
天文教育普及研究会総会

19:00~21:00 懇親会

### 第3日:8月11日(火)

9:00~10:45 **研究発表Ⅲ (座長:根本しおみ)**

平井 明 (NAOJ) 世界天文年2009「君もガリレオ」プロジェクトの紹介  
荻谷麻子 (国際基督教大) 中学校における銀河系及び銀河系外に関する教材開発  
~次の指導要領への提案~  
石井 馨 (日食情報センター) クルーズ客船による日食観測計画の立案と実際  
飯塚礼子 (虎ノ門天文会館) 薩南諸島皆既日食観測学習におけるWebの効果  
大西浩次 (長野高専) 太陽観測用各種フィルタ類およびその代用品の透過率測定  
作花一志 (京都情報大学院大) NPO 花山星空ネットワークの活動  
西村昌能 (京都・洛東高) 花山天文台観測実習とその教育効果

10:45~11:00 休憩 (15)

11:00~11:45 **研究発表Ⅳ (座長:沢武文)**

中尾泰士 (北九州市立大) 公開太陽画像データベースを利用した誕生日の太陽抽出システムの  
作成と活用  
久保田諄, 鈴木美好 無黒点日の数からサイクル24の太陽活動を予測する  
秋山晋一 ((株) オプトワークス アキヤマ)  
世界天文年2009 ガリレオの望遠鏡精密復元プロジェクト

11:45~12:15 **全体総合討論 (モデレーター:沢武文)** (30)

12:15~12:30 **閉会行事**

午後:花山天文台へのエクスカージョン (先着30人、聞法会館からタクシー乗り合い)

### ポスター発表一覧

1. 飯塚祐陽 (成蹊大) 皆既日食観測での学生海外交流の様子
2. 渡會兼也 (金沢大附属高) 高校物理選択者向けの天文学(仮題)
3. 佐藤明達 エ・アロール社会
4. 佐藤明達 渦巻銀河の傾き
5. 佐藤明達 冥王星の位置発見
6. 富田晃彦 (和歌山大) 和歌山での特別支援学校・院内学級への出張授業
7. 飯野孝浩 (名古屋大) 大学のミュージアム化と、これに伴う天文学アウトリーチ手法の考察及び実践
8. 大西浩次 (長野高専) 日食観測による月の距離測定
9. 鷹宏道 (平塚市博物館) 「ガリレオから400年」展 一市民と作った特別展一
10. 石井馨 (日食情報センター) 大田区立田園調布小学校での星空教室支援活動
11. 伊藤哲也 (NAOJ) 山梨県立科学館「星の語り部」が誘う宇宙  
~視覚しょうがい者や入院する子どもたちなど星空から遠い皆さんへ~

## サブセッション1.

# 学校教育における新しい動きへの対応

～今の時代の天文教育を考える～

有本淳一（塔南高校）

### 1. 学校教育の二つの新しい流れ

ここ最近の学校教育に関する話題の中で、天文教育に関係する立場から注目しておきたいキーワードが2つある。1つは新学習指導要領、もう1つは教員免許更新制である。

新学習指導要領とは、2008年3月に小中学校のものが、2009年3月に高校のものが公示されたもので、旧指導要領に示されたいわゆる“ゆとり教育”からの脱却が掲げられたもので、授業時間数の増加が大きな特徴である。それまでの学習指導要領は1980年（昭和55年）実施のものからずっと“ゆとり”や“精選”という言葉を使いながら授業時間数や学習内容を減らし続けてきた。これが今回の改訂で根本的に方向を転換したのである。これは日本の学校教育の中では大変大きな意味を持つものである。そして、今回の改訂ではじめて“先行実施”といういわば緊急措置が講じられた。その結果、公示からわずか1年という準備の時間も不十分なままで、今年4月から小中学校において、理科・数学（算数）が先行実施に入った。この学校教育に関するセッションでは、まず新学習指導要領とはいったいどういうものなのか、旧指導要領とどう変わったのか、そして、天文教育はどう変わるのかを改めて整理してみたいと思う。そして、小学校現場での実例を基に、天文教育のコミュニティー全体としてこの改訂をどのように受け止め、どのように取り組んでいくべきかを議論したいと考えている。

また、もう1つのキーワードである教員免許更新制とは、安倍内閣当時に設置されていた教育再生会議の提言を受け、2007年6月の教育職員免許法の改正に伴って導入されたものである。昨年の試行を踏まえて、今年度から正式に実施されており、この研究会開催中にも全国のいろいろな大学で多くの教員が講習に取り組んでいる。この講習ははじまったばかりということもあり、講習を実施する大学関係者と、受講の対象となる教員（満年齢で35、45、55歳になる者）しか内容をよく理解していないように思われる。まず批判があり、この制度自体がこの先どれくらいまで続くのかという声もよく聞かれるが、全国の学校教員が必ず受けなければならない“再教育”システムなのである。デメリットも大変多いと思われるが、逆に天文教育の立場からメリットはないのだろうか。そもそもどのような講習が行われているのかということを知りたいと愛知教育大の実例を基に整理し、学校教員と関係大学のスタッフだけの話とせず大きな視点で捉えてみたいと考えている。

新指導要領にしても、教員免許更新制にしても、日本の教育史に残る大きな変革である。制度と実例の理解を足がかりに、我々はこの変化をどの積極的に利用していいのかを考えてみたいと思う。そして、具体的に天文教育のコミュニティーが連携しながら、星が好きな子どもたちに、天文が嫌いな先生たちにどのようにアプローチしていけばいいのかを総合的に議論したいと考えている。

### 2. セッション構成

- ・有本淳一（京都・塔南高校） はじめに（15分）
- ・蜂屋正雄（滋賀・笠縫小） 小学校の現場から（25+5分）
- ・松村雅文（香川大） 新たに導入される銀河系の学習について（仮）（12+3分）
- ・西村一洋（大阪・樟葉西小） コメント（8+2分）
- ・高橋真聡（愛知教育大） 教員免許更新制に備えて：担当する立場から（25+5分）
- ・福江 純（大阪教育大） 免許講習用テキストの作成、コメント（12+3分）
- ・総合討論（20分）

## サブセッション2.

# ユニバーサルデザイン天文教育

～だれもが共に学び・楽しめる天文教育を目指して～

嶺重 慎（京大理）、天文教育普及研究会ユニバーサルデザイン WG

### 1. ユニバーサルデザイン天文教育とは

天文教育普及の基本は、すべての人を対象に、宇宙を知る・学ぶ・理解する喜びを共有することであり、そこに例外があってはなりません。しかしながら現状は、手間がかかる、お金がかかる、やり方がわからないなどの理由で、しょうがい者など社会的弱者が天文教育普及の対象からもれがちです。さまざまなタイプの人とのコミュニケーションを重ねながらふさわしい教材を開発・製作し、実践し、その結果をオープンにして天文教育普及活動の輪を広げること、ひいては自然科学全般に理解と関心を持つ層を広げることが、ユニバーサルデザイン天文教育の目的です。

本セッションでは、従来の天文教育普及活動ではとかく後回しにされがちな、しょうがい者（視覚、聴覚など）や特別支援学校の生徒、病院に長期入院中の子どもやホスピス病棟の人たちを対象の活動に理解を深め、さらに普及させていくための方策を、具体例をもとに討議します。

### 2. セッション構成

- ・嶺重 慎           はじめに（10分）
- ・藤原晴美       天文教育・普及とバリアフリー — その「バリア」とは？ —（32+8分）
- ・根本しおみ     聴こえる人も聴こえない人も共に楽しめるプラネタリウム（32+8分）  
小休憩（5分）
- ・杉中 慎       視覚障がい者対応プラネタリウム「Feeling Planetarium」の取り組み（10+5分）
- ・伊藤哲也       山梨県立科学館「星の語り部」が誘う宇宙  
～視覚しょうがい者や入院する子どもたちなど星空から遠い皆さんへ～（10+5分）
- ・尾崎勝彦       ホスピスにおける観望会（10+5分）
- ・一星昌利       病院での天文教室（10+5分）
- ・総合討論（15分）

### 3. 藤原さん招待講演の骨子

天文教育・普及とバリアフリー — その「バリア」とは？ —

藤原晴美（関東支部、UNDWG）

#### ◆はじめに — 自己紹介

私は強度弱視だった。裸眼では月の満ち欠けが見分けられず、月は毎夜明るさが変わる円盤に見えていた。高校3年生頃から3,4年ほど、望遠鏡で星を見ていた。満ち欠けする月や金星に感動した。その後徐々に視力が低下して、25歳頃全盲になった。

全盲になって残念に思ったこと：

- (1) 書店の店頭で自由に本を選べなくなったこと。
- (2) 目的地を定めない散歩が一人ではできなくなったこと。

#### ◆東京天文台から国立科学博物館へ

一般公開されていることを知って、1968年11月、初めて東京天文台へ見学に行った。PZTや65cm赤道儀がまだ現役だった。

1972年の一般公開日には一人で出かけて行った。当時の私の視力は0.01もなかったと思う。その時に、国立科学博物館（以下“科博”と記す）で、毎月「天文学普及講演会」を行っていると教えていただいた。

私が最初に聴いた講演は1973年5月19日（第3土曜日）。この日も一人で科博へ行った。

#### ◆通館？ — 私の世界が広がった

天文学普及講演会を聴きに、毎月科博へ通ったことから、私にとっての「天文の世界」が広がった。

(1) 三鷹天文同好会に入会・・・ 1983年に講演会会場で同好会の会長に出会った。入会して、見学会や勉強会など会の活動に参加した。1987年の沖縄金環日食観測ツアーにも参加できた。

(2) 「国立科学博物館ニュース」(月刊)の録音テープ版・・・ 1988年10月から、視覚しょうがい者へのカセットテープ版の貸し出しが始まった。これは科博からの提案だった。2008年創刊の「MILSIL(ミルシル)も継続されている。

#### ◆きっかけは雑誌と一人で出かけたこと

書店で買った「天文ガイド」誌を通じての知人から、東京天文台の一般公開日を教えていただいた。

東京天文台へ一人で行ったことで、科博での講演会を知った。そして、一人で毎月科博へ通ったことが、天文同好会との出会い、「科博ニュース」の録音テープ版につながった。

一人で行くことを可能にしたもの：

(1) 当時、天文台の公開日には、最寄り駅から臨時バスが運行されていたこと。

(2) 科博が最寄り駅に近く、上野公園の中にあること。

#### ◆知られていない「普及」の試み

国立天文台三鷹キャンパスの見学コースの建物の看板や、天文資料館内の写真パネルには点字が添えてある。

このことが案外知られていないようだ。Webサイト、特別公開日に配布されるリーフレットにも記載がない。

科博の常設展示にも、「触れる天球儀」など、まだまだ少ないながら、触れる資料と点字の説明パネルがある。こちらの方もあまり知られていない。この種の情報の提供が少なすぎる。

#### ◆一番欲しい点字資料

当事者として、一番望んでいる点字の資料は、本当は次のようなものである。

- ・三鷹キャンパス・・・ 普段の見学に訪れた人に、守衛さんが配っているリーフレット
- ・科博・・・ 入館したときに渡される館内案内のリーフレット
- ・プラネタリウムの投影時に配布される資料

そして、それらが持ち帰れることと、原本と同時に改訂されることである。

#### ◆手強い「バリア」はこちらかも？

天文台や科学館などでのイベントの情報を、メーリングリストなどで流すと

「視覚しょうがい者への配慮はあるか?」、「視覚しょうがい者も楽しめるか?」

といった問い合わせが返ってくる。

私は、最初は「音声ガイドがある。触れる資料がある」などと答えていたが、ある時から考え方を改めて、「自分の目で(手や耳で)確かめてくれ」と返事をしている。しかし、実際に行って来たという話は伝わって来ないし、公開日などでは視覚しょうがい者に会うことはほとんどない。目が見えなければ天文学はできない。プラネタリウムの投影は何もわからない。科学館の展示資料は何もわからない。視覚しょうがい者やその周辺にいる人たちが持っている先入観・思いこみを取り去ることが大切だが、これがとても困難である。

バリアフリー、ユニバーサルデザインなどの言葉が一般化して来たのは良いことだが、当事者の方は自分で積極的に動こうとする姿勢に乏しく、誰かが与えてくれるまで手を出さない傾向が強くなっているような気がする。

#### ◆一言コメントを

戦前の東京天文台に、聴覚しょうがいの方が長く勤務していらしたことを、今回資料調べをしていて知った。暦学、古天文学の研究者、小川清彦氏である。

## サブセッション3.

# 天文学は社会に必要か？

～社会における天文学の役割を考えるセッションのご案内～

高梨 直紘（国立天文台）、平松 正顕（中央研究院）、塚田 健（星の子館）

### 1. 趣旨

この問いは天文学と社会の関係について考える上で避けることの出来ない命題であるが、きちんと答えるのはなかなか難しい。しかしながら、社会における天文学の役割を明らかにし、その重要性を天文学に関わる者が自分なりに理解しておくことは、天文学はもちろんのこと、天文教育あるいは天文普及を進めていく上で有意義であると私たちは考えている。なぜなら、全体の構図を理解することで明確な目標を設定しやすくなり、それによって目標達成のための効果的あるいは効率的な方法を論じることができるからだ。また、自分のスタンスを明らかにすることは、他者との関係を明確にし、より良い協力関係を築くための礎ともなるだろう。きちんと考えを整理しておくことは、内部に向けては力強い動機となり、外部に対しては大きな説得力を持つ。したがって、私たちは最初に挙げた命題についてしっかりと考えることが、たいへん大事だと考えている。

今回の年会では、時間も限られているため、特に天文普及と社会あるいは天文教育と社会の問題に重心を置いて議論したいと考えている。今更そんな話…という向きもあるかもしれないが、天文教育普及研究会に所属する会員の多様なバックグラウンドを考えれば、各自が「常識」だと思っている認識からして一致していない可能性は高い。そして、その多様性こそが本会の強みではないかと私たちは考えている。このセッションを通じて、お互いにどのような事を考えているのか、その理解が進むことを期待している。そのような相互理解が、天文教育普及研究会の次の20年を考えるヒントになるのではないかと考えている。今年是世界天文年、日頃なかなかゆっくりと考えることの出来ない問題について、じっくりと考えてみたい。

### 2. セッションの目的

以下に、上述の趣旨を受けて、セッションにおける達成目標を優先順に示す。

- ① 各自が「天文学は社会に必要か」「天文教育は社会に必要か」「天文普及は社会に必要か」について、各自なりの回答を考える
- ② 会員同士の考え方の相似点/相違点を認識する
- ③ 全体の利益のためには、どのような協力体制が相応しいか考える

時間も限られているので全てを達成するのは難しいかもしれないが、上記のような目標を持ってセッションを運営したいと考えている。

### 3. セッション構成

- ・座長によるセッションの目的の説明（座長、15分）
- ・話題提供（伊藤哲也（NAOJ）、塚田健（星の子館）、佐藤祐介（北海道大学））（各5分）
- ・自由討論（90分）