

第 2 1 回天文教育研究会のご案内（最終版）

実行委員長 安藤享平（郡山市ふれあい科学館）

平成 19 年の天文教育研究会は、「受信！発信！！ 天文教育」をメインテーマに、各所で実践されている天文教育の手法の情報交換と議論、有効な情報の共有を参加者で行い、全国で活発な天文教育活動が展開するきっかけとなることを目指します。

また、研究者・学校教育関係者・社会教育施設関係者・天文愛好家など、幅広く天文教育に関係する人々が一同に集うことのできる、数少ない場でもあります。分野を超えて、広い視点からの議論、連携した活動を展開することも可能です。今回はそれを意識し、分野を越えて天文教育に関する共同した行動、取り組みや実践を目指したセッションを行います。

昨年年第 20 回大会では、これまでの天文教育普及活動を振り返り、今後の 20 年を展望しましたが、今年は新たな天文教育のスタートとなる大会です。是非、この研究会で、天文教育のアイデア・情報を“発信”していただきますとともに、それらの情報・議論の内容を“受信”し、各所での実践の参考としていただければ幸いです。

メインテーマ：受信！発信！！ 天文教育

- 主催：天文教育普及研究会
後援：日本天文学会、日本地学教育学会、日本理科教育学会、
日本プラネタリウム協議会、日本公開天文台協会、公開天文台ネットワーク、
高校生天体観測ネットワーク、福島県教育委員会、郡山市教育委員会、
郡山市ふれあい科学館、郡山コンベンションビューロ
対象：学校教育機関、社会教育施設、一般天文普及家など天文教育に携わっている方、
あるいは興味のある方、および天文教育普及研究会会員

期日：2007 年 8 月 5 日（日）午後 ~ 8 月 7 日（火）午前（2 泊 3 日）

会場：磐梯熱海温泉 清稜山倶楽部（会場・宿泊とも）
〒963 - 4309 福島県郡山市熱海町五丁目 1 8 番地
URL:<http://www.seiryozan.jp/>
TEL: (024) 984 - 2811

経費：全日程参加で 2 万 1 0 0 0 円。（2 泊 3 日、食事つき）

内訳・・・宿泊費：6 0 0 0 円 / 泊 朝食：6 5 0 円 / 回 昼食：8 5 0 円 / 回
夕食（5 日）：1 0 0 0 円 懇親会（6 日、夕食含む）：4 0 0 0 円
参加費：1 0 0 0 円

夜に行われます「ナイトセッション（非公式懇親会）」の費用は、別途となります。

研究会 プログラム

第1日：8月5日（日）

13：30～14：30 受付

14：30～14：45 開会行事

14：45～16：30 研究発表（7件＋ポスター紹介）

研究発表（座長：中村 泰久）

「創作教室で「星の絵本を作ろう！」」 小野 夏子

「月・金星ライブ2007」 木村雄太・鈴木雄太・太田孝弘・高田淑子ほか

「学校現場での簡易プラネタリウム導入についての提案」 亀谷 光

「小学生から工作できる教材プラネタリウム」 小貫 良行

研究発表（座長：石原 裕子）

「星空案内人資格認定制度の実施について（仮）」 柴田 晋平

「星空案内人認定制度 in はりま」 坂元 誠

「病院での天体写真展の実施」 斎藤 正一

ポスター紹介

「小さい子供が楽しめる授業例」 白田-佐藤 功美子

「算数を取り入れた小学校での授業例」 白田-佐藤 功美子

「誇大広告の初心者向け望遠鏡」 大金 要次郎

「「星の語り部」 山梨県立科学館を拠点とする市民コミュニティー」 伊藤 哲也

「視覚しょうがいの方々と一緒に楽しむプラネタリウム～副音声と点図の試み」

高橋 真理子

「フーコーの振り子の詩作：教材化をめざして」 松村 雅文

「未定」 戸田 博之

「月・金星ライブ2007」 木村雄太・鈴木雄太・太田孝弘・高田淑子ほか

「天教研のロゴマーク」 佐藤 明達

「夜空メーター2006年の活動」 伊藤 芳春

「太陽黒点の観測」発行の紹介」 時政 典孝

「「バリアフリーに関するアンケートの報告」」 嶺重 慎

「土星の新しい環検出の試み」 浜野和 弘巳・浜野和 博子

「国際宇宙ステーションを見よう！～ISS観望会実施報告～」 近藤 正宏

「Astronomy Education with Interactive Resources: Simulations and Global Telescope/Camera Networks」 木村 かおる

16：30～17：00 支部会

17：00～18：30 ポスターセッション・運営委員会（新旧合同）

18：30～19：30 夕食

19：30～21：30 企画セッション（座長・進行：柴田晋平・佐藤理絵）

「星空教室／星空案内／星空ガイドツアー、大研究」

会期中不定期開催：「アロハ！すばる」上映（白田-佐藤 功美子）

第2日：8月6日（月）

9：00～12：00 **研究発表（11件）**

研究発表（座長：水野 孝雄）

「面白くて役立つ天文自作模型 - 惑星の実視模型・密度比較・月食 - 」 山根 弘也

「日出入時刻早見」 佐藤 明達

「望遠鏡による最初の天体観測の年は？」 佐藤 明達

「話題の「宇宙図」を分かりやすく紹介！～「宇宙図解説ミニ講座」実施報告～」

石原 裕子

「Dwarf Planetの日本語名称に関するアンケート調査」 松本 直記

研究発表（座長：柴田 晋平）

「太陽観測衛星「ひので」の教育・アウトリーチ活動」 矢治 健太郎

「国立天文台水沢VERA観測所の広報活動」 亀谷 収

「天文教育概論」を出版しよう」 佐藤 明達

「様々な普及活動のスタイルをもとめて ～私の活動の現場から」 塚田 健

「関東支部集会”ユニバーサルデザイン天文教育”が生んだもの、結んだもの」

高橋 淳

「ユニバーサルデザインWGの活動報告」 嶺重 慎

12：00～13：00 **昼食、写真撮影**

13：00～14：30 **招待講演（司会：伊藤 芳春）**

「天文学の楽しみ：天文学の教育・普及活動の現場から」

土佐 誠先生（東北大学教授／日本天文学会理事長）

14：45～15：45 **研究発表（4件）**

研究発表（座長：沢 武文）

「Astro-HS 2006年度の報告と2007年度の活動予定」 篠原 秀雄

「天プラ活動報告2006? 2007」 塚田 健

「黄華堂のこの1年」 有本 淳一

「HOUの活動とYerkes天文台におけるTeachers Workshopの現状」 木村 かおる

16：00～17：30 **企画セッション 「天文教育コミュニティーの結集に向けて」**

「レビュー」 安藤 享平

「JAPOSの紹介」 小関 高明

「指定管理者制度の現状と分析」 加藤 賢一

討論（パネラー：松村雅文・加藤賢一・小関高明・松本直記）

17：30～19：00 **総会**

19：30～ **懇親会**

第3日：8月7日（火）

9：00～11：30 **研究発表・企画セッション（9件）**

研究発表（座長：永沢 敏昭）

「夜空メーター2006年の活動」 伊藤 芳春

「授業等で利用できる視聴覚教材の作成」 殿村 泰弘

「立教大学理学部CBLISプログラムにおける天文分野の連携」 矢治 健太郎

「明日から使える「七夕ネタ」」 小野 夏子

研究発表（座長：渡邊 景子）

「天の川が見える怪&その後」 加藤 賢一

「ガリレオ衛星の画像解析と木星の質量の推定」 細谷 一

「現代価値観への疑問」 佐藤 明達

「日本星景写真協会の設立について」 服部 完治

「SNSブログを利用した天文普及」 小野 夏子

11：30～12：00 **閉会行事**

12：00～13：00 **昼食**

13：15～ **オプションツアー「「ふくしま天文教育・天文学史跡ツアー」**

13:15発で郡山駅への送迎バスも発車いたします。

17：00 頃 **JR郡山駅にて解散予定**

プログラムは変更となる場合がありますので、予めご了承ください

招待講演について 8月6日(月)13:00~14:30

「天文学の楽しみ：天文学の教育・普及活動の現場から」

土佐誠先生(東北大学教授/日本天文学会理事長)

今回の年会では土佐誠先生をお迎えして、天文教育についてのご経験などをお伺いいたします。学校教育・社会教育・一般普及の各分野で活動される、みなさまに関連する情報を多くご提供いただきます。

講演内容(予定)

1. 一般教養としての天文学教育：東北大学全学教育における講義経験から。(天文学や科学に興味がない学生に?)いかに興味を持たせ、科学の領域に引き込むか。
2. 天文学との出会い：趣味から学問へ(私の場合)
3. 天文学の普及活動：仙台市天文台・仙台天文同好会・天文ボランティアにおける市民活動の経験から。
4. 日本天文学会の教育プログラム、東北大学天文学教室のカリキュラムの簡単な紹介。
5. 余談

企画セッションについて

・「**星空教室/星空案内/星空ガイドツアー、大研究**」 8月5日(日)19:30~

星のソムリエ、そして、私たちにとって実際の夜空の観察指導は「かなめ」のスキルです。全国で活躍する星空案内人による星空案内を持ちよって大研究したいとおもいます。

当日は、何人かの星空案内人のかたに実際に星空教室/星空案内/星空ガイドツアーをしていただき、それ以外の大会の参加者がお客さんになります(ワークショップ)。全体が集まって議論やスキルの交換会もしたいと考えています。

日 時 : 8月5日(日) 午後7時30分~午後9時30分

タイムテーブル:

- | | |
|---------------|---|
| 午後7時30分~午後8時 | 「私の星空案内」というタイトルでのプレゼンテーション
一人3分程度、案内人 10名くらい |
| 午後8時 ~午後9時 | 「レッツ・エンジョイ星空教室/星空案内/星空ガイドツアー」
一人20分のガイドを2回。一般参加者はお客さんになって2回の体験ができます。順位をつけるコンテストではありませんので、オリジナリティあふれるガイドメニューを希望します! |
| 午後9時 ~午後9時30分 | 参加者アンケートによる各種賞の授与式と質疑、情報交換 |

・「天文教育コミュニティの結集に向けて」 8月6日(月)16:00～

天文教育施設を取り巻く環境が、指定管理者制度の本格導入や博物館法の改正議論などに代表されるように、いま激変する状況にあります。一方で、2009年の世界天文年を控え、天文教育施設が果たす役割はますます大きく、また地域における天文教育の拠点として、学校教育・アマチュア天文家との連携などによって、活発な活動を展開することが求められる状況にあります。

このような中で、昨年には「日本公開天文台協会(JAPOS)」が設立され、また今年には3つあったプラネタリウム団体が結集して「日本プラネタリウム協議会(JPA)」が本格始動いたしました。専門性に特化した天文教育関連団体ができる中で、天文教育普及研究会を含めて、天文教育コミュニティの共同した行動によって、より天文教育を積極的に進めるとともに、諸問題に対応していく必要があります。

今回は、各天文教育関係団体の代表の方を迎え、天文教育を取り巻く問題点の共通認識を図ると共に、その対応を検討したいと思います。また、天文教育を行う団体・人々が結集し、更なる充実を目指した一歩を歩むことができればと考えております。参加者のみなさんの、さまざまな視点からの問題提起と議論をよろしく願いいたします。

セッション・プログラム

- 問題提起・紹介 -

- ・企画意図の紹介・天文教育の現状と諸問題に関する概要紹介：安藤 享平
- ・「JAPOSの紹介」：小関 高明
- ・「指定管理者制度の現状と分析」：加藤 賢一
- ・「天文教育普及研究会の取り組みと今後の対応」：松村雅文

- パネルディスカッション -

パネラー：松村雅文(天文教育普及研究会/司会)
加藤賢一(日本プラネタリウム協議会理事長)
小関高明(日本公開天文台協会会長)
松本直記(日本天文学会 教育委員会委員)

レポーター：安藤 享平

主な話題として、指定管理者制度についてのコミュニティとしての共同歩調、博物館法改正に向けた現状と議論、学校教育、アマチュア天文家との連携など、参加者のみなさんとともに議論を進行できればと思います。

- まとめ -

オブショナルツアー「「ふくしま天文教育・天文史跡ツアー」について

今回は、この福島県にある天文に関する史跡を巡る旅へとみなさまをご案内いたします。

会津藩は江戸後期に、人材養成機関としての藩校「日新館」を作りました。そこには天文台もあり、天文学に関する教育も行われたという記録があります。戊辰戦争によって日新館は消失しましたが、天文台跡のみ現在も残されていますので、復元/遺構の見学をしたいと思います。

また、白虎隊で有名な飯盛山には、らせん構造をした「さざえ堂」があります。それと宇宙観との関わりについても、見学を通して理解を深めていただければ幸いです。

(参加の方には、会場にて詳しい資料をお渡しいたします)

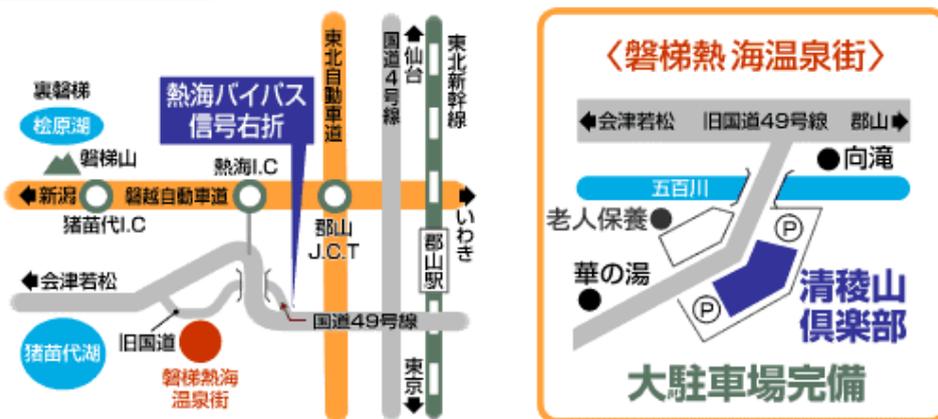
<見学コース(予定)> 日新館(復元) 日新館天文台跡 さざえ堂

施設見学について

大会に併せ、会期中に郡山市ふれあい科学館（郡山駅前、ビッグアイ22階入り口）の見学ができます。22階の受付で「天文教育研究会参加」とお名前とともに見学の旨をお申し出ください（4・5日 / なお、大会参加後に見学ご希望の場合は、会場にて招待券をお渡しいたしますので、そちらを是非ご利用ください）。お待ちしております。

館の概要など、詳しくはホームページ <http://www.spacepark.city.koriyama.fukushima.jp/> をご覧ください。

会場についてのご案内



J R 磐梯熱海駅から、徒歩だと10分程度見込んでください。

交通：

大会初日の5日（日）には、郡山駅13:40発で会場までの送迎バスを運行します。（同様に大会最終日の13:15発で、郡山駅への送迎バスを運行いたします）郡山駅からの送迎バスは、福島交通バスターミナルから西側の道路へと進んだ、団体用バスプールからとなります。詳細は別紙地図を参照ください。（なお、バスの発車時刻が変更となりましたのでご注意ください）

< 鉄道をご利用の場合 >

JR東北新幹線（「やまびこ」「なすの」利用）で郡山駅乗り換え。

郡山駅からJR磐越西線あるいは福島交通バスで磐梯熱海駅下車。

バス・列車の時刻表は大会専用ホームページ（<http://tenkyo.net/meeting/21th/>）をご確認ください。

< 飛行機をご利用の場合 >

福島空港からリムジンバス（約50分）で郡山駅へ。あとは上記の通り。

飛行機は札幌、名古屋、大阪、沖縄、ソウル、上海からの便があります。

< 自家用車をご利用の場合 >

磐越自動車道「磐梯熱海IC」から約10分。

東北自動車道「郡山IC」からでも国道49号線で、約15分で到着できます。

発表概要

何名かで共同研究・発表の場合も、基本的に発表者名のみを記載しています

研究発表

・ 「創作教室で「星の絵本を作ろう！」」 小野 夏子

板橋区立教育科学館で行う創作教室で現在企画中(11月に実施予定)の「星の絵本を作ろう！」講座について紹介します。

- (1) 毎年恒例の絵本作りの講座(経緯)
- (2) 科学館なのだから科学的なアプローチで(企画の話)
- (3) 「星の絵本を作ろう！」試作品公開 など

・ 「月・金星ライブ2007」 木村雄太・鈴木雄太・太田孝弘・高田淑子ほか

- 月・金星ライブを行う目的
- 月・金星ライブのシステムの概要
- これまでの先輩方の研究内容
- 2007-2008での新規の活動内容
- 今後のスケジュール(月・金星ライブの日程等)

・ 「学校現場での簡易プラネタリウム導入についての提案」 亀谷 光

小学校4年生の星の学習における観察実習は必要なことである。しかし、昼間の授業時間内の観察実習は、ほぼ不可能であり、夜に子供たちが各自で観察実習を行うということが現状である。各自での観察実習では天候に左右させられることもあり、本当に目的の星を子供が見つかることができているのかなどの問題点が出てくる。そこで、学級全体の共通理解を得るために、学校現場に比較的取り入れやすい簡易プラネタリウム設備を実践から提案したい。

・ 「小学生から工作できる教材プラネタリウム」 小貫 良行

小中学校の理科授業や学習教材に適したプラネタリウムを考案した。構造は円筒形を採用し、簡素で十分な強度を持ち合わせ、小学生が工作できることを心掛けた。星座線投影、星座早見盤、光る時刻目盛、星の明るさを面積比で再現、といった授業において実用的な教材を目指した。

プラネタリウム展開図描画にはC++言語とTcl/tkというGUI作成スクリプト言語を利用してプログラムを開発した。開発環境はLinuxを採用した。星の座標データはYale Bright Star Catalogを採用した。Tcl/tkには描画した情報を直接Postscript形式で出力する機能が備わっているためPDF化が容易で、ベクトル画像で出力するので画像情報として劣化が無いので印刷技術の限界までプラネタリウム原版を高精細にすることができる。製品化実施契約が理研と企業との間に締結されて科学館売店などで現在発売されている。

本発表ではキット製作の経緯や理研一般公開工作教室、夏休み工作教室や、近隣小中学校理科教師、科学教育系NPO法人との交流会などを報告する。また、このキットを用いて理研広報室が主体となった広報普及活動が今年度JST地域科学技術理解増進活動推進事業機関活動支援に採択された。**

研究発表

・「星空案内人資格認定制度の実施について（仮）」 柴田 晋平

・「星空案内人認定制度 in はりま」 坂元 誠

今秋から、星空案内人資格認定制度に準拠した認定講座、「はりま宇宙講座」を兵庫県内でおこなう。特色は単体の施設で行うものではなく、西はりま天文台が実施担当施設となり姫路科学館「アトム館」、姫路市宿泊型児童館「星の子館」、加古川市立少年自然の家、明石市立天文科学館と、兵庫県播磨地方にある五つの天文関係施設の連携で実施する点である。本講演では事業の概要について紹介する。

・「病院での天体写真展の実施」 齋藤 正一

病院という気持ちが沈みがちな場所に置いて、患者の心の安らぎが少しでも得られるように、また、星空を見上げる余裕のない介護者等の気分転換を目的に、財団法人竹田綜合病院（福島県会津若松市）ロビーにて、天体写真展を平成19年6月14日（木）から7月5日（木）まで開催した。

当該病院は、1,075床の病床と一日平均2,000名を超える外来がある。さらに、院内に小中学の養護学校が併設されており、写真展の開催目的としては最適な場所である。開催期間中の土曜日には、スペースパークボランティアの会、天文グループ会員が作品の解説を行った。展示内容は、非日常を味わってもらい気分転換を図ることを考え、オーロラの作品を主に12点展示した。病院側の話では、天体写真の展示は初めてとのことであった。

なお、病院での天体写真展は、19年度は他6施設で実施予定である。

URL: <http://www.geocities.jp/jj1ukw/> e-mail: jj1ukw@yahoo.co.jp

ポスター紹介

・「小さい子供が楽しめる授業例」 白田-佐藤 功美子

子供と科学者は似ている。自然に興味と疑問を持つし、自分で観察、実験するからだ。「理科」という教科を認識する前から、子供の興味を自然に向け、「科学する心」を育てることが大切である。普段ハワイで行っている授業の中から以下の3つを紹介する。

地面から徐々に高度を上げ、宇宙まで出る「詩」。

地上にあるもの、宇宙にあるもの、天文学者の使う望遠鏡を紹介する。

「月はどのくらい遠い？」の紙芝居。女の子がパパに

「お月さまをとってきて」とおねだりする。パパは長いはしごを持ってマウナケア山に上るが、月に手が届かない。その時、望遠鏡から天文学者が出てきて、月の距離を説明する。

太陽系内の惑星の歌。

・「算数を取り入れた小学校での授業例」 白田-佐藤 功美子

現在アメリカでは No Child Left Behind 政策のもと、学校で Reading、Writing、Math に大きな重点が置かれ、理科などその他の教科の時間が激減している。その一方、2006年8月の IAU 総会後、冥王星が大きく注目され、ハワイ地元の学校にて、惑星の定義と天体のサイズに関する授業を依頼される機会が増えた。そこで、小学校の算数選抜クラス（3～5年生）にて、惑星、準惑星、その他の天体の相対的な大きさを計算してもらい、グラフ化する作業を取り入れた授業を試みたので紹介する。

・「誇大広告の初心者向け望遠鏡」 大金 要次郎

・「星の語り部」 山梨県立科学館を拠点とする市民コミュニティー」 伊藤 哲也

「星の語り部」は「表現・創造・交流」をキーワードに、山梨県立科学館を拠点として活動している市民コミュニティーである。自分の内なる宇宙や星に託して伝えたいメッセージを、プラネタリウムを使って表現することを目的としている。主な活動は毎年夏に投影される特別番組の制作である。メンバーの多彩な趣味や特技を活かし、シナリオ執筆、写真撮影、イラスト作画、作詞作曲、演奏、ナレーション、演出のすべてを分担し行っている。また、これ以外に、朗読会や句会、観望会合宿の開催などを行っている。また、4人の視覚障害者が参加していることも特色である。これらの活動から宇宙に対する疑問や興味は障害の有無を越えて共通のものであり、それを一緒に楽しむことができることがわかる。

・「視覚しょうがい者と楽しむプラネタリウム ～番組副音声と点図星図の試み～」 高橋真理子

山梨県立科学館には、プラネタリウムを場として自主的な活動に取り組む「星の語り部」(本年会 伊藤哲也氏発表参照)というグループがある。そのメンバーの中に視覚しょうがいを持つ方が何名か活動しており、その活動経験を生かし、通常のプラネタリウム投影でも、視覚しょうがい者も共に楽しめるような試みを始めた。その第一歩が、プラネタリウム番組の副音声の制作、および解説時の点図である。6月に当館で行われた天教関東支部会では、5名の視覚しょうがい者が参加し、副音声や点図に関して多様な意見が出された。本稿では、その意見とともに、当館での試みと今後の課題についてお伝えする。

・「フーコーの振り子の詩作：教材化をめざして」 松村 雅文

フーコーの振り子は地球が自転していることの証明に使われる。地球の自転については中学校で学習するが、フーコーの振り子を直接扱っているものは少ない。私たちは中学校理科の教材として使用できることを目指し、比較的入手しやすいものを材料にして、安価で精度の高い「フーコーの振り子」の作成を試みた。ここでは、振れ方・回転角度・減衰率などの測定結果を報告する。今後の課題としては、より授業に取り入れやすくするための小型化・教材化について検討したい。

・「未定」 戸田 博之

「月・金星ライブ2007」 木村雄太・鈴木雄太・太田孝弘・高田淑子ほか

・「天教研のロゴマーク」 佐藤 明達

私はかねがね研究会にもロゴマークがあったら便利だと思っていたが、このほど日本天文学会が懸賞金付きでロゴマークの募集を始めた（「天文月報」vol.100、No.4、p.206）ので、サンプルとして研究会のロゴマークを作ってみた。会員諸兄もこれを参考に考えてみてほしい。

・「夜空メーター2006年の活動」 伊藤 芳春

・「太陽黒点の観測」発行の紹介」 時政 典孝

・「バリアフリーに関するアンケートの報告」 嶺重 慎

ユニバーサルデザインWGは、今年、天文各施設を対象にアンケート調査を実施し、ユニバーサルデザイン（バリアフリー）に関する施設の実態を調べました。その結果を公表します。アンケートからは、スタッフの意識は決して低くないものの、予算や人員等の制約により、なかなかバリアフリーが進んでいない状況が読み取れます。そこで、施設等のハード面はともかくも、人的サービスなどのソフト面では、ボランティア導入など、ちょっとした工夫次第で、事態は結構改善するのではないか、と思わされます。

・「土星の新しい環検出の試み」 浜野和 弘巳・浜野和 博子

2006年の1月25日に、土星系が8等級の恒星を掩蔽する現象が起こされました。浜野和天文台では、この現象を利用して土星系の空間密度を調べることにしました。

観測の手法は、冷却CCDを用いた測光観測です。減光量がごく僅かであると予想されたので、事前に十分な予備の観測を行いました。そして現象の当日は快晴で、測光観測には最適な晩でした。

当夜に取得した約1300フレームの画像を解析すると、土星半径の12.7倍の位置を中心として、最大で約0.05等級の減光を観測しました。減光の幅は実に土星半径の1.4倍に及びます。

・「国際宇宙ステーションを見よう！～ISS観望会実施報告～」 近藤 正宏

建設が再開された国際宇宙ステーション（ISS）は、人類の大きな希望に満ちたプロジェクトであり、2005年の野口飛行士のフライト以降、一般市民の関心も高い。このISSは、ネットなどで必要な情報を仕入れれば肉眼でも容易に観察することができる。郡山市ふれあい科学館では、広くISSの観望をよびかけ、中心市街地での観望会などを行い、地元マスコミに取り上げられるなど大きな反響を得た。来年からは日本の実験棟「きぼう」の建設も始まり、日本でも宇宙開発の話題が再び盛り上がるのが期待される。ここでは、ISS観望会の実施報告と共に来年に向けての構想を紹介する。

・「Astronomy Education with Interactive Resources: Simulations and Global Telescope/Camera Networks」 **木村 かつる**

科学技術館は研究機関や大学と連携して、研究成果の発信場所として機能させるために、展示や教育プログラムを開発している。

科学ライブショー「ユニバース」は、理化学研究所の研究成果を普及するために、研究者自身がプロデュースした展示である。高速コンピュータを駆使して、リアルタイムシミュレーションを用いることで、観客とインタラクティブにショーを進められることが特徴である。また、「ユニバース」では、研究者が案内役として登場し、一般公衆に対して研究の内容をわかりやすく伝える練習場所としての役割も果たしている。

インターネット望遠鏡 (KIT) は、HOU実践校との連携で時差を用いて天文学の授業の中で使われている。また星座カメラ i-CAN は、広視野でカラーのwebカメラを用いて小学校の星の学習に利用できるように設計した。

このポスターでは、研究成果の発信基地としての科学館、リアルタイム、インタラクティブをキーワードに、連携事業を紹介する。(このポスターは2006年の太平洋天文学会で発表したものである)

研究発表

・「面白くて役立つ天文自作模型 - 惑星の実視模型・密度比較・月食 -」 **山根 弘也**

開発した3つの天文自作教具を紹介する。一つは、見かけの大きさの比をあらわした惑星の実視模型で、雨天・曇天時の観望会や室内の授業での活用など工夫次第でさまざまな用途が考えられる。2つ目は、太陽系内の天体の密度の違いを体感できる箱で、天体の組成の説明や遊び的感覚に興味を持ってもらうのに有効である。3つ目は、地球の公転軌道に対する白道の傾きをあらわした模型で、月食の説明などに便利な教具である。

・「日出入時刻早見」 **佐藤 明達**

私は10年前均時差早見を作った(佐藤、1997、「第11回年会集録」、p.46)が、日頃の必要から今回同じ形式の日出入早見を作ってみた。「理科年表」を使って曲線を描けば、数分の誤差で早見から日出入時刻を読み取ることができる。日出入時刻の極値が夏至・冬至の日と一致しないことも分かる。緯度が同じで経度のみ異なる土地では、経度差に対応する時間を補正すれば、同じ早見を使うことができる。

・「望遠鏡による最初の天体観測の年は?」 **佐藤 明達**

IAUは、ガリレイの最初の天体観測は1609年12月の月の観測であるとして、400年後の国際天文年の記念行事を2009年に予定しているが、天の川の正体や木星衛星の発見、月面観測などは1610年3月出版の「星界の報告」によって世界に公表されたのである。よって、彼の発見が人類の知的財産となった1610年こそ記念すべき年であると考えられる。発見の優先権は先に不特定多数の人々に公表した(講演、論文、著書などで)人に与えられる。もしガリレイが著書を発表する前に亡くなっていたら、最初の観測の栄誉は他の天文学者の上に輝いたであろう。

・「話題の「宇宙図」を分かりやすく紹介！～「宇宙図解説ミニ講座」実施報告～」

石原 裕子

2007年の科学技術週間に合わせて配布された「一家に一枚宇宙図」は、マスコミにも取り上げられて話題になり、天文教育普及に大いに役立つ教材となった。しかし、内容が豊富であり、予備知識がない一般市民には、見ただけで理解するのは難しいことが危惧された。そこで、郡山市ふれあい科学館では宇宙図の配布にあたって来館者を対象に、宇宙図の見方や内容について分かりやすく紹介する15分ほどのミニ講座を4回実施した。講座の概要や参加者の反応などについて報告する。

・「Dwarf Planetの日本語名称に関するアンケート調査」 松本 直記

2006年8月のIAU総会における惑星の定義が可決されたことで、冥王星などの天体はdwarf planetという新しいカテゴリに分類されることになった。この用語の適切な日本語を決める際に専門家による上意下達的な決定方法を避け、一般的な視点からの意見を集約し反映させるため大規模なアンケート調査を行った。より広い世代の多数の意見を集めるために社会教育施設を利用するレベル アンケートと、新しい定義の概念をきちんと理解させたいうで用語を取捨選択させるレベル アンケートの二種類のアンケートを用意し実施した。レベル アンケートについては41団体2108名、レベル アンケートについては17団体1227名の方に参加していただいた。このアンケートの集計結果について報告する。

研究発表

・「太陽観測衛星「ひので」の教育・アウトリーチ活動」 矢治 健太郎

「ひので」は、2006年9月に打ち上げられた太陽観測衛星である。ひのでは、3種類の観測装置で、コロナ・遷移層・彩層・光球の同時観測を行うことができ、打ち上げ以来、そのインパクトある画像は、太陽の新しい姿と知見を我々に与え続けている。今年の5月には全観測データが公開され、教育目的の活用も奨励されている。

PAONETひのでデータ活用WGは、国立天文台ひので科学プロジェクトと協力して、このひのでの観測成果を紹介するDVDを製作中である。本講演ではこのDVDの内容と、ひので科学プロジェクトが行っている教育・アウトリーチ活動について紹介する。

・「国立天文台水沢VERA観測所の広報活動」 亀谷 収

・「天文教育概論」を出版しよう」 佐藤 明達

天文教育・天文普及には系統的な天文学の学習と、天体を見て楽しむ娯楽的な面がある（佐藤、2004、「第18回年会集録」p.1）。しかし天文教育は何かという明確な認識のないままに実践活動を行っていることが多い。教育効果が挙がらず実践者の自己満足だけに終わっている場合がないではない。このさい「天文教育概論」を出版して、実践行動に理念と指針を与える必要があると考える。

・「様々な普及活動のスタイルをもとめて ~私の活動の現場から」 塚田 健

天文普及活動には様々な形があり、「これだ」という決まったものはない。自分自身、天プラを含め、様々なスタイルに挑戦し、天文以外の普及活動に天文を持ち込むということをしてきた。その中から、本発表では東京井の頭公園で行っている「あおぞら実験室」と東久留米市の図書館と連携して行っている「科学の本の読み聞かせの会 ほんとはんと」の活動、および天文での実践例を紹介する。

・「「関東支部集会”ユニバーサルデザイン天文教育”が生んだもの、結んだもの」

高橋 淳

2007年6月17日，“ユニバーサルデザイン天文教育”をテーマに関東支部集会が開催された。宇宙を知ることは、世代や性別、国、宗教、健康者・しょうがい者の別を問わず、誰でも等しく享受できるものであるべきだが、残念ながら、今日十分に共有できていないことは自明である。特に、視覚しょうがいの方々にとっては、適切な資料やプログラムも十分に整理されておらず、「ユニバーサル（誰にとっても）」という言葉からはまだまだ遠い距離にあるようだ。そこで今回、天文教育におけるユニバーサルデザインについての情報を共有し、よりよい天文教育普及環境の整備のきっかけづくりをしたいとの趣旨から、本集会が開催されたものである。この集会の成果について考察したい。

・「ユニバーサルデザインWGの活動報告」 嶺重 慎

ユニバーサルデザインWGは、「天文教育普及のユニバーサルデザイン」を目指して、ちょうど1年前に立ち上がりました。とはいえ、課題はあまりにも広くて深く、一方でメンバーの数は限られており、まだ目に見える実績があげられたとはいえません。この一年間、メンバーは、主にMLを用いて、議論や情報交換等を行ってきました。そこで、MLでなされた議論を中心に、WGのこの1年の歩みをご紹介します。共に、ユニバーサルデザイン天文教育普及について考える時としたいと思います。

研究発表

・「Astro-HS 2006年度の報告と2007年度の活動予定」 篠原 秀雄

2006年度のAstro-HSは、93グループ、1000人近い高校生の参加があった。観測テーマは、水星太陽面通過（11月9日）、すばる食（12月31日）、夜空の明るさ（夏期・冬期）の3つであった。観測会以外の活動としては、地区集会を4回（九州、東海、関東、北海道）と全国フォーラム（3月27日、神奈川県伊勢原市）を開催した。2007年度は、8月1日現在で70グループ、700人近くの高校生が参加している。観測テーマは皆既月食（8月28日）で、観測ガイドは、Astro-HS公式ホームページ（<http://www.astro-hs.net>）からダウンロードできる。

・「天プラ活動報告2006? 2007」塚田 健

昨年から今年にかけて、天プラでは様々な新しい普及活動を試みてきた。昨年11月にはサイエンスアゴラにおいて、国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成講座受講生の皆さんと共同して「サイエンスグッズ・ワークショップ」を、今年3月には三鷹市の主催する「どうして? 神沢利子展 ウーフからの招待状」への展示協力などを行い、他コミュニティとの連携を広げてきた。また、今年度の科学技術週間「一家に一枚シリーズ」の作成にも携わり、「宇宙図」を完成させることができた。本発表では、上記の活動を含め、2006年9月から2007年7月までの天プラの活動をご紹介します。

・「黄華堂のこの1年」 有本 淳一

・「HOUの活動とYerkes天文台におけるTeachers Workshopの現状」 木村 かおる

「Hands-On Universe」は、UCバークレー校が開発した天文教育プログラムである。その特徴は研究用リアルデータを用いた教材、教師のためのワークショップの開催、研究者や教員、エドゥケーターが組織するサポート体制を整えていることがあげられる。今回は最近のHOUの活動と、日本やヨーロッパでのHOUの取組みを紹介する。また、HOUの協力機関であるヤーキス天文台（シカゴ大学）が実施しているTeachers Workshopと科学技術館の連携を紹介し、このようなプログラムが、日本での学校教育や社会教育に導入できるかを検討したい。

企画セッション「天文教育コミュニティの結集に向けて」

・「JAPOSの紹介」 小関 高明

- ・ 1989年 天文教育普及研究会の中に「公共天文台ワーキンググループ」が作られ、このメンバーらによって「全国の天体観測施設の会」の開催準備が行われた。
- ・ 1992年 第1回「全国の天体観測施設の会」（西はりま天文台・兵庫）開催。2回から14回まで毎年1回、全国の施設持ち回りで開催した。
- ・ 13回大会で組織化検討委員会がつくられ、1年かけて組織化について検討した。
- ・ 14回大会（2005年）に検討結果を審議し、正式に「日本公開天文台協会」（Japan Public Observatory Society JAPOS）が発足した。
- ・ JAPOSの最初の大きな事業として「公開天文台白書2006」を作成した。この内容についても報告する。

・「指定管理者制度の現状と分析」 加藤 賢一

研究発表

・「夜空メーター2006年の活動」 伊藤 芳春

・「授業等で利用できる視聴覚教材の作成」 殿村 泰弘

エジプト日食の映像を基にした「皆既日食～その神秘のメカニズム～」を上映した後、時間に応じてプレゼンを使って説明を加えます。

・「立教大学理学部CBLSPログラムにおける天文分野の連携」 矢治 健太郎

立教大学理学部では、2005年度より、「理数教育連携を通じたCBLSPプログラム～豊島区との理数教育連携による専門教育プログラム～」を実施している。立教大学の理学部学生が教員の指導の下、豊島区の小中学校と協力して、児童・生徒を対象に「サイエンスすることの楽しさ」がわかる理数教育活動を行っている。学生は「理数教育企画1・2」を履修し、授業企画を立案し、学校教育現場での実践を行っている。

この活動は理数分野全般が対象だが、結果的に、天文分野に関わる活動も積極的に行っている。具体的には、「天体望遠鏡の自作」をテーマにした理数教育企画。小学校理科での「夏の星座」に関する授業案の提案及び実践、小学校教員対象の実技研修などがある。本講演では、以上の事例をもとに、立教大学と豊島区との地域連携の現状を紹介する。

・「ガリレオ衛星の画像解析と木星の質量の推定 - 天文施設と大学との連携 - 」 細谷 一

Jupiter Project が、国内の数力所で行われている。その方法にならって写真撮影から画像解析を行った一連の実習を紹介する。

この実践は、地元の大学（院生・現職教員）の「理科野外観察指導実習」の一部である。参加者は、「壮大な宇宙を微力ながら考え解いていくことにとても興味を持った」とか「遠い木星で起こっている現象が、数枚の写真を元にいろいろなデータ解析ができおもしろかった」等の声があった。

研究発表

・「天の川が見える怪&その後」 加藤 賢一

・「明日から使える「七夕ネタ」」 小野 夏子

プラネタリウムで語る時の七夕ネタを紹介します。

- (1) クイズ「おりひめとひこぼし天の川を渡るのはどちら？」
- (2) 星空の七夕アイテム
- (3) 七夕ネタと天文普及（どのように話を持っていき興味を引かせるか）

・「現代価値観への疑問」 佐藤 明達

「天文は面白い」ということが天文教育を進めるときの基本姿勢となっている感がある。しかし興味本位の天文普及で科学的な思考方法が身に着くであろうか。系統的に天文学を教えようとするれば、難しいこと、面白くないことが沢山出てくる（佐藤、2003、「天文教育」vol.15, No3, p68）。「苦は楽の種」という。楽は苦のあとからやってくる。楽に慣れた者が、あえて難解な学問に挑戦するであろうか。無条件に「面白い・楽しい・分かりやすい・新しい・速い・若い・美しい・安い・便利etc.」を善とする風潮は危険である。

・「日本星景写真協会の設立について」 服部 完治

1997年11月に富山市で開催された本会の中支部会（第9回）において、有志5名で星景写真（星のある風景写真）のスライド上映を行った。それをきっかけに、これまで天文趣味の入門的な扱いをされてきた星空の固定撮影を、風景写真の一ジャンルとして確立させようという気運が高まり、相互連絡のためのメーリングリストがスタートした。その後、参加メンバーも徐々に増え、昨年6月には、写真文化の発展と向上に寄与すべく、全国組織「日本星景写真協会」を旗揚げするに至った。

協会の概要と、現在準備中の全国巡回写真展について紹介する。

・「SNSブログを利用した天文普及」 小野 夏子

最近、自分の利用しているNSNの紹介です。

- (1) 自分の利用しているNSN「Cafesta」
- (2) ブログ内容とコメント
- (3) 新しいメディア（SNS）を利用した天文普及について