

## Gaia 衛星のデータを用いた天の川の全球画像の作成

愛媛県総合科学博物館 鈴木裕司

「星図で天の川の形をどう描いたらいいんだろう…？」こんな疑問からこの話は始まりました。愛媛県総合科学博物館では、2021 年度の常設展示更新で「Gaia 衛星のデータを用いた全天星図」を作成しました。この星図では、明るい恒星はヒッパルコス星表、暗い恒星は Gaia EDR3 のデータを用いて、21 等級までの約 17.3 億個の恒星をプロットしています。恒星は Gaia の G バンドを基に等級毎の大きさを定め、 $G_{BP}$  バンドと  $G_{RP}$  バンドの等級から判別した色情報を持った丸として表現されています。

上記の様に仕様を決め、実際に恒星をプロットした結果…全体として天の川を表現することができました。

星図のデータのうち、Gaia 衛星のデータを用いた暗い恒星がプロットされている画像を全球形式に変換し、プラネタリウムで投影できるようにしました。

この発表では、Gaia 衛星のデータを用いた天の川の全球画像の作成方法を紹介します。



(恒星データ : ESA/Gaia/DPAC)

## 港区虎ノ門に誕生した「港区立みなと科学館」の紹介

港区立みなと科学館 高木右京

港区立みなと科学館は、2020年4月1日に開館しました。（新型コロナウイルス感染症感染拡大に伴う緊急事態宣言により2020年5月31日まで臨時休館）当館は、科学を体験する場を提供することにより、区民の科学への関心を高め、もって区民の教養の向上及び主体的な学びの意欲の増進に寄与することを目的に設置されました。

当館は、港区立教育センター及び気象庁が入る建物の1、2階に位置しており、1階には常設展示コーナーと実験室、多目的ロビー、2階にプラネタリウムホールがあります。プラネタリウムホールの隣には、気象科学館が併設されています。

プラネタリウムでは、解説員による生解説を中心に、一般投影・学習投影・講演会・連携事業などを実施し、幅広い年齢層や多様な人々に対応した事業展開をしています。

当館における、これらプラネタリウムの取り組みをご紹介します。



港区立みなと科学館・気象科学館・  
気象庁虎ノ門庁舎外観

## 天文フリーソフトウェア OpenSpace の紹介と活用の可能性

株式会社オリハルコンテクノロジーズ 井内麻友美

"OpenSpace (オープンスペース)" は、最新の天文データをインタラクティブに可視化するソフトウェアです。欧米の大学およびアメリカ自然史博物館で構成された"OpenSpaceProject"が開発を進めているオープンソースのソフトウェアであり、誰でも無償で利用することができます。本チームのクリエイティブリーダーは、天文データセット"Digital Universe"やスペースエンジン"Uniview"の生みの親でもある、アメリカ自然史博物館のカーター・エマート氏です。

国内ではまだ馴染みの薄い OpenSpace ですが、海外ではプラネタリウムや科学館で、また研究者や教育者といったユーザーによって、幅広く利用されるスタンダードなツールとなっています。

OpenSpace について海外の実例を交えて紹介するとともに、プラネタリウム解説者でもある発表者の視点から OpenSpace の活用の可能性を提示します。

OpenSpaceProject 公式ウェブサイト  
<https://www.openspaceproject.com/>



## プラネタリウム番組制作教室の実施

株式会社アストロアーツ 高野美南海

杉並区立桃井第二小学校にて、2021年12月11日(土)にプラネタリウム番組制作教室を実施しました。5年生対象の3人1組となり、杉並区から見える冬の星空解説」をテーマとして、星座や当日に見える惑星について調べるところから、シナリオとスクリプト作成、エアドーム内での練習、各グループの発表までを行いました。今回の教室では、天体の学習だけにとどまらず、スクリプトを組み、意図した動作になるまでトライアンドエラーを繰り返すプログラミング学習としての役割も含んでいます。

本発表では、プラネタリウム番組制作教室についての企画から必要な資料等の事前準備、小学生に対する指導方法等のノウハウを共有させていただきます。



## 星空全体のライブ中継イベント「星空ライブビューイング」の実施

大阪市立科学館 渡部義弥、田村市星の村天文台 大野智裕  
井原市美星天文台 綾仁一哉・伊藤亮介、郡山市ふれあい科学館 安藤享平

大阪市立科学館は 2022 年 2 月リニューアルで、**Amateras Server** を導入。2 系統の外部映像（各 4K×2K または 3K×3K まで）を全天出力できるようになった。

これを利用し、2 月 26 日に遠隔地（福島県田村市と岡山県井原市）の星空を大阪のプラネタリウムドーム全体にライブ中継をするイベント「星空ライブビューイング」を実施した。

星空は全周魚眼レンズをつけた **SONY α 7S** でとらえ、通常のインターネット回線を介してライブ中継を行った。

あわせて **Zoom** で遠隔地現地の解説者がリアルタイムに解説や大阪とのやりとりを行った。星空は画質向上のための露出時間が必要だったためインターバル下限の 10 秒 1 コマで送出になったが、美星天文台の伊藤氏作成のシステムを利用し、想像以上にリアルな星空ライブ中継が可能となった。

発表ではイベントの内容と技術的な説明や観覧者の反応、今後の展望などを紹介する。

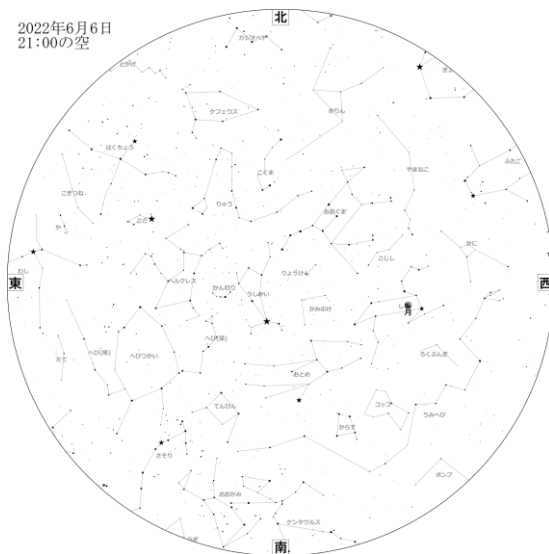


## Skyfield 活用法

米子市児童文化センター 森山慶一

Python の天文学計算パッケージである Skyfield を使用すると、天体の位置や出没時などを簡単に計算することができます。これを使用すると、任意の日時の全天星図や、惑星接近のシミュレーション、月の満ち欠け等の作図の他、投影のプログラム作成の補助にも活用できます。

全天星図作成プログラムについては、星座早見盤作成効率を上げるために作成したものですが、全天星図以外の活用方法とその機能、また、その他の活用法や、今後の機能追加構想についてもご紹介します。



## ISS 観測予報を生解説で扱いやすくするアシストプログラムの紹介

倉敷科学センター 三島 和久

国際宇宙ステーション (ISS) は、今やインターネット上で観測予報が気軽に入手できるようになり、天体観測の人気コンテンツとして一般にも定着し、天文ファンだけが楽しむ対象ではなくなっている。

これをプラネタリウムで日常的に解説するのも魅力的な取り組みと言えるが、ISS の飛行経路をドーム上に表現することは、かなり手間がかかる大がかりな作業となってしまう。



こうした作業をできるだけ自動化させた2つのアシストプログラム

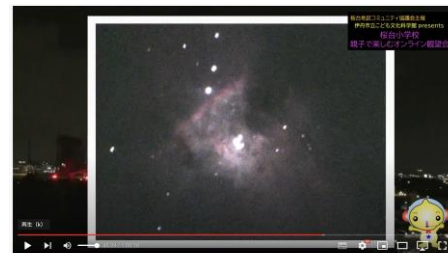
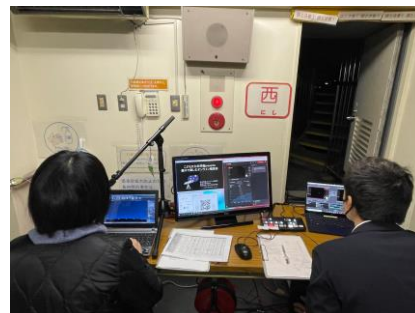
「SatFulldome」と「SatFulldome\_Console」を製作してみたのでご紹介したい。

## 科学館と学校との連携事業あれこれ

伊丹市立こども文化科学館 丸川 章

- ・N中学校の天文学習授業
- ・A小学校での昼間の月のオンライン観望会
- ・M&I小学校のオンライン土曜学習
- ・K小学校での「かみつっこひろば」ZOOM打合せ などなど

コロナ下だからこそ、オンラインを利用した連携事業についていろいろ取り組みましたので、実践報告いたします。



伊丹小学校オンライン観望会

2022年05月04日アップロード

17 視聴履歴 共有 検索



## 「ドームフェスタ 2023」 と 「ドーム×VR」

国際科学映像祭実行委員会 井上 拓己

国際科学映像祭（IFSV/International Festival of Science Visualization）では、アフターコロナのドームフェスタ開催を見据えて、様々な準備を進めています。

次回ドームフェスタの構想としては、従来どおり「コンテストの実施」や「国内外の先進的な事例・作品の共有」などを通じて、【新規参入者の応援】や【ドーム映像関係者同士の活発な学びと交流】の場の創出を目指す

ほか、ドームフェスタに向けた準備として、新たに「ドーム×VR コミュニティ」を立ち上げ、定期的・継続的に学びながら、多くの方と一緒にドームフェスタ自体を作っていくことを目指しています。

今回の発表では、IFSVとして、とくにプラネタリウム関係者の皆さんとともにチャレンジしていきたい「ドームフェスタ 2023」や「ドーム×VR」の構想の、より具体的な内容をお話します。



## 似顔絵コンテスト入賞作品を投映して満足度を高める試み

盛岡市子ども科学館 浪岡 潤一

1993年、開館10周年を記念して盛岡市内の小学生からマスコットキャラクターのデザインを募集した。当時小学4年生だった児童のデザインに決定し、翌年、公募により「こかぼう」と名付けられた。盛岡市子ども科学館の坊やという意味である。

こかぼうを中心に据えた小さな子ども向け番組「こかぼうとあそぼう！」シリーズを2011年から制作し続け、11作を数えている。番組を制作していく過程で様々な表情のこかぼうが登場し、これに伴い認知度も上がっていった。

また、冬季集客のイベントのひとつとして、こかぼう似顔絵コンテストも開催されるようになった。このコンテストの入賞作品を番組の最後に投映して、観覧者の満足度を高めようという試みをしている。



## メタバース時代のプラネタリウム

カガクノトビラプロジェクト 小林道夫

最近メタバースという言葉聞くことが増えたと思います。技術的には今まで仮想空間と呼ばれていたものに近いものですが、それだけにとどまらない概念と言えます。

本発表ではメタバースの概念と事例の紹介、メタバースをプラネタリウムに関わる我々がどのように活用できるのか、そしてドーム映像や星空解説をメタバース上で再展開する際に押さえておきたい点などを（時間の関係で）かなり薄味でお話してみたいと思います。



## プラネタリウムで『やさしい日本語』

多摩六都科学館 成瀬裕子

“やさしい日本語”をご存知だろうか。例えば「ご着席願います」よりも「座ってください」というように、簡単でわかりやすく、日本語を学習中の外国人にも理解しやすい日本語が“やさしい日本語”である。近年、当館近隣でも外国人人口が市民の2%を超え、外国にルーツを持つ方や在住外国人など日本語を母語としない市民は増加しているが、展示や解説の多言語化は容易ではない。しかし“やさしい日本語”は日本語のまま、より多くの人に科学に触れてもらえる可能性を持つ。

多摩六都科学館では“やさしい日本語”を用いたプラネタリウム投影を2019年度より実施している。これまでの事例と課題を通じ、この取り組みの難しさとやさしさを紹介したい。



## 【続報】One Sky Project 短編番組集 日本版の制作・配給について

井上 拓己

One Sky Project は、ハワイのイミロア天文学センターが主導する、短編プラネタリウム番組集制作の国際プロジェクトです。2019年に始動し、ついにこの4月、英語オリジナル版が完成し、ハワイにてプレミア上映会が開催されました。そして、それに続く世界各国での上映に向けた準備も、現在進められています。

今回の発表では、2022年3月 JPA オンラインプラネタリウム研究会での発表の続報として、日本向け翻訳版の制作や国内配給に向けた準備の進捗についてご報告するほか、実際の番組の映像サンプルも一部ご紹介します。



Official Website



<https://www.oneskyproject.org/>

