

# 1 太陽におけるスーパーフレアと地球への影響

出展者: 行方宏介

太陽に似た星では、巨大黒点や、スーパーフレアという巨大な爆発が観測されています。これらの星を研究し、太陽でも巨大黒点は生成されるのか？スーパーフレアは起きるのか？起きたら地球はどうなるのか？という大問題の解明に挑戦しています。

太陽、フレア、地球への影響



# 2 新たな黒点相対数を用いた太陽フレアの予報

出展者: 京都市立京都工学院高等学校サイエンスクラブ

太陽の黒点の総数と黒点群の数を用いて、既存のウォルフ黒点相対数とは違う物理的な意味を持った新たな算式を作成した。この式を元に、太陽フレアの発生を予報する新たな宇宙天気予報の指標を示した。

太陽フレア、黒点、黒点相対数



# 3 SMILEで切り拓くMeVガンマ線天文学

出展者: 京都大学宇宙線研究室  
MeVグループ

我々は独自のMeVガンマ線カメラ ETCC (Electron-Tracking Compton Camera) を用いた望遠鏡を開発しています。カメラの仕組み、MeVガンマ線で観た宇宙や他分野への応用について解説します。

ガンマ線、天文学、気球実験



# 4 重力という常識—無重力から生まれるところ—

出展者: KPC-4

あなたは重力のない世界を想像できますか？私達は無重力を生み出すパラボリックフライトに参加し、重力変化が認知に及ぼす影響を検討した。時間認知の変容をはじめ、重力から離れて生まれる新たな感覚を報告する。

微小重力、認知科学、パラボリックフライト



## 5 「どいたかお」課題の検討と宇宙酔いについての考察 —微小重力空間における空間認知の歪み—

出展者: KPC-3

宇宙を愛する6人のクルー達が微小重力空間に突入！彼らを待ち受けていたのは困難な姿勢制御、空間認知の歪み、迫り来る嘔吐感という予想不可能な環境だった...。「どいたかお」課題を通して、微小重力環境での空間認知の変化を探る。

微小重力、時空間認知、人類初



## 6 天体衝突回避のための核兵器という「究極の選択」：あなたは、核兵器を許容しますか？

出展者: 大庭弘継, 玉澤春史, 河村聡人

地球は、天体衝突の脅威にさらされており、様々な回避方法が考案されていますが、核兵器も有力な手段です。しかし、核兵器は人類を滅ぼしうる、多くの人々が廃絶を目指す兵器です。あなたは、核兵器を許容しますか？

天体衝突、惑星防衛、核兵器



## 7 元素合成で探る重力崩壊型超新星の爆発機構

出展者: 澤田涼

大質量星が最期におこす「重力崩壊型超新星」はメカニズムが未解明である。自身の研究では「元素合成」に注目して、爆発の詳細の解明を目指した。結論としては、超新星の爆発は瞬間的であり、爆発にかかる時間が重要であることを明らかにした。

超新星、元素合成



## 8 地球に小惑星が衝突！ ~その時われわれは何をすべきか?~

出展者: NPO法人日本スペースガード協会

小惑星の地球への衝突は、将来必ず起こりうる災害である。しかし我が国では自然災害の一つとしては認識されておらず、防災対策はほとんど何もなされていない。小惑星の地球衝突を現実のものとしてとらえ、具体的な対策方法について議論する。

天体衝突、地球接近小惑星、自然災害



9 **ダークマターのモデル  
シミュレーションの開発**  
出展者: 安藤万瑞奈

宇宙に多量に存在していると考えられているが、正体は不明の物質であるダークマターを粒子と仮定し、相互作用による運動をExcelを用いてシミュレーションするプログラムを開発した。

ダークマター、シミュレーション



10 **国際宇宙ステーションで  
3Dプリントするなら何作る?**  
出展者: Made in Space Unit

国際宇宙ステーションにて3Dプリンターの試験が行われ、軌道上でのものづくりがもう間もなく始まろうとしています。軌道上で作れば面白そうなもの・需要がありそうなものを実際に作ってみました。

3Dプリンター、軌道上工業



11 **宇宙ステーションの  
商業利用拡大に向けた取り組み**  
出展者: 有人宇宙システム株式会社  
(JAMSS)

弊社は、JAXAによる国際宇宙ステーション「きぼう」の開発から関わり、現在運用管制業務の取りまとめを担っています。今年最初の打上げから10年目を向かえ、今後どのように「きぼう」を有効利用すべきか、商業化促進等弊社の見解を紹介する。 **国際宇宙ステーション、**

**有人宇宙活動、商業利用**



12 **関西発の市民衛星:  
ドリームサテライトプロジェクト**  
出展者: 一般社団法人  
航空宇宙振興会 夢宙

関西を中心に一般市民が集い超小型衛星に挑戦します。衛星の開発に文系・理系、職業など問わずに直接関わることで、宇宙への関心を高めていただきたいと願っております。展示ではプロジェクト活動や衛星のモックアップなどについて紹介します。

**超小型衛星、市民活動、趣味は宇宙**



### 13 NLTE輻射輸送コードの開発と太陽噴出現象における応用

出展者: 黄 于蔚

太陽の表面では、コロナ質量放出などの噴出現象が宇宙環境に重大な影響を及ぼす。これらの噴出現象の物理状態と構成成分を理解するため、我々は輻射輸送スペクトル数値計算コードを開発し、飛騨天文台での実際観測例に応用した。

太陽、噴出、輻射輸送



### 14 宇宙の距離はしご 球状星団M3の距離推定から

出展者: 石井すず

本研究では、口径40cm望遠鏡を用いて球状星団M3を測光した場合、HR図を用いた距離推定を最も正確にできる方法について探究した。この中で、画像解析ソフトの使用時に生まれた誤差が距離推定の誤差に関わっている可能性があることが分かった。

宇宙の距離はしご、球状星団



### 15 地球磁気圏における長周期地磁気脈動とプラズマ粒子の関係

出展者: 生松聡

地球磁気圏では長周期地磁気脈動と呼ばれる電磁波動が観測される。この波動は、時に宇宙空間のプラズマ粒子と相互作用することで加速されたり減速されたりすると報告されている。本出展では、その概要と海外派遣による経験等を報告する。



### 16 洪水リスクといかに付き合うか？

-スリランカ山間部ラトゥナプラに着目して-

出展者: 土田亮

スリランカでは近年立て続けに激化する洪水に遭い、その復興は喫緊の課題である。本展示では山間部ラトゥナプラ市を対象に、人工衛星画像を用いた土地利用解析結果と現地調査より、地域住民がいかに洪水リスクと付き合っているのかを明らかにする。

スリランカ、洪水リスク、復興



**17 スケールが違う、この星の海。  
宇宙進出の最前席に棲む。  
放射線あり、陽当り悪し、  
でも私たちが解決します！**

出展者:京大全学共通有人宇宙学  
受講者第4グループ

150名の人類によるエンケラドス（土星の衛星）での持続可能な社会基盤の構築というテーマで、工学、法学、認知科学、公共政策と多様な専攻を持つ学生が集まり、具体的な惑星基地構想を議論した成果を展示します。

有人宇宙学、エンケラドス、地球外居住



**18 宇宙の引っ越し先を探そう！**

出展者: 滋賀県立守山高等学校  
ハビタブル研究会

私たちハビタブル研究会は、新たな系外惑星の可能性を探るべく、京都大学大学院思修館と協力して系外惑星の想像図を描いています。今回は、想像図制作に加え、系外惑星の一般普及のための小学生を対象としたイベントについてもご紹介します。

系外惑星、想像図、一般普及



**19 重力を感じてみよう**

出展者: ミーナ理科

宇宙ステーションから送られる映像などで無重力での様々な現象が広く知られるようになりましたが、私達は身の回りの物事と重力の関りをあまり意識していません。重力の面白さを知り理解できるように身近な素材を使った簡単な実験方法をご紹介します。

重力、教材



**20 「子ども宇宙アカデミー」の挑戦  
～親子で学ぶ！小学生からの本格  
宇宙講座で目指していることは～**

出展者: 子ども宇宙アカデミー

1年を通して体系的に、親子で宇宙を学ぶ『子ども宇宙アカデミー』は、宇宙のプロをお招きし、広島市中心部にて実施中。その活動と、素人が始めた理由、その意義や可能性、目指していることについてご紹介します。

小学生、親子、宇宙教育



21 **宇宙教育業界について  
(IAC2018 JAXA派遣  
プログラム成果報告)**

出展者: 長島瑠子

IAC2018 JAXA派遣プログラムにて参加した宇宙教育活動及びセッションで得た知見・経験と、出展者本人のこれまでの研究結果とを照らし合わせ、今後の宇宙教育において重要視すべき事柄について報告する。

宇宙教育



22 **ノルウェー領スヴァールバル諸島  
でのオーロラ爆発発生メカニズム  
についての学習・研究**

出展者: 高須浩平

今年度10/29-12/05の日程で行われた、ノルウェー領スヴァールバル諸島にある大学UNISの修士・博士学生向けプログラムに参加した。そこで学習したオーロラ爆発と地球磁気圏での現象の物理学的関係について考察・議論を行う。

オーロラ、磁気圏、サブストーム



23 **宇宙建築学サークルTNL  
「宇宙で暮らすを実現する」**

出展者: 宇宙建築学サークルTNL

宇宙建築学サークルTNLでは幅広い分野の学生が集まって宇宙建築について学び、周知する活動を行っています。主な活動である宇宙建築賞というコンペの運営、団体内外での勉強会、宇宙建築の設計、ワークショップの企画などについて紹介します。

宇宙建築



24 **宇宙木造住宅の夢**

出展者: ナイス株式会社 素適住宅研究所

木材は再生可能な資源として古くから利用されてきた。人類が宇宙進出を果たす際、この優れた資源を利用しない手はない。将来的に宇宙での樹木育成技術を確立し、月や火星に木材ベースの住居を建てる。人類の持続的な発展に木材は不可欠である。

宇宙木造住宅、  
地球外森林、再生可能資源



## 25 花山宇宙ステーション -130時間滞在記-

出展者: 有人宇宙学実習第2期生

私たちは京都大学花山天文台で行われた有人宇宙学実習に参加しました。6日間に渡るテント泊、スマホ使用禁止の閉鎖環境、模擬微小重力実験や天体観測実習といった宇宙に関わるカリキュラム。宇宙を考え続けた130時間について報告します。

有人宇宙学、閉鎖環境、学生実習



## 26 宇宙開発フォーラム実行委員会 2018活動報告1

～宇宙を拓く、社会を変える～

出展者: 宇宙開発フォーラム実行委員会

SDFは「宇宙開発の未来を担う人材を生み出し、つなげる」を使命に活動しています。今回は活動方針や「宇宙を拓く、社会を変える」をテーマとして開催した「宇宙開発フォーラム2018」、今年始めたプロジェクト等について紹介します。

文理融合、衛星技術、社会課題



## 27 宇宙開発フォーラム実行委員会 2018活動報告2

～宇宙を拓く、社会を変える～

出展者: 宇宙開発フォーラム実行委員会

宇宙開発フォーラム2018で行ったコンテンツの中で、ワークショップ1「宇宙データが創る、未来の社会」と、ポスターセッション「宇宙開発(Space)×社会課題(Society)」について詳しくご紹介します。

文理融合、衛星技術、社会課題



## 28 インド北西部ラダックにおける 農村社会の変化とその要因

～衛星写真とフィールドワークを利用して～

出展者: 神品芳孝

集落を取り巻く社会の変化によって集落の農業がどのように変化したのか。インド北西部ラダックの集落を事例に、過去と現在の衛星写真と現地調査によって、高山地域の農業と土地利用の変化を明らかにする。

衛星写真、現地調査、占星術



29

## ミャンマー・シャン州

### ニャウンシュエ郡における生業転換と その村落林管理への影響

出展者: THEL PHYU PHYU SOE

Livelihood transition and its influence on LUCC in the Inle Lake watershed was studied by using satellite images.

satellite image,  
land use change,  
livelihood transition



## 30 地球観測衛星ランドサットの データを見て・触って・加工して・ 体験して楽しもう！

出展者: Landsatデータ活用体験有志の会

地球観測衛星ランドサットからのデータを活用し、様々な地球環境データの加工操作を通じて、初心者の方にも地球と宇宙の理解を深める事が出来ることを展示ブースで実際に体験してもらおう！

地球観測衛星、  
ランドサット、地球環境データ



## 31 「スカラの電子瞳孔計DK-100」 瞳孔の対光反応を計測すること によってストレスをチェックします

出展者: スカラ株式会社

人間の全ての臓器は自律神経の支配を受けており、瞳孔は副交感神経と交感神経によって縮瞳散瞳します。DK-100は瞳孔の対光反応を計測し不安・痛み・認知・めまい・神経障害などの他覚的定量的検査ができるものと様々な研究が進んでおります。

ストレスチェック、自律神経、瞳孔計



## 32 天文学を歴史的側面から知る まちあるき「京都千年天文学街道」

出展者: 認定NPO法人花山星空ネットワーク

「京都千年天文学街道」は天文史跡で天文学の歴史的側面を知るツアーで、天文愛好家だけでなく歴史愛好家の宇宙への興味を呼び起こす活動でもあります。約8年間の活動実績を国際会議や国内会議での発表や連携等を含めて紹介します。

歴史、ツアー、暦





33

## 宇宙での木材利用と 樹木育成の探求

出展者: 宇宙木材利用研究会

宇宙での木材利用を考えたことはありますか。再生産可能・持続可能資源である木材を模擬宇宙環境下に曝して強度試験を行うことで利用の可能性を見出し、その応用も考えています。さらに宇宙での樹木育成の可能性も模索しています。

木材利用、人工衛星、宇宙基地



## 34 衛星データを利用した横浜市 都筑区(神奈川北西部)の 遺跡に関する考察

出展者: 東京学芸大学附属高等学校  
東京学芸大学附属高等学校にて継続して研究を行っている宇宙人文学。ここでは、衛星データを用いて、横浜市都筑区の縄文時代や弥生時代の貝塚遺跡を指標として過去の海岸線を検証し、また、常緑広葉樹の分布している地域を考察しました。



35

## 全国宇宙教材コンテスト (自由が丘サイエンスキッズ 宇宙実験室)

出展者: 全国宇宙教材コンテスト  
(自由が丘サイエンスキッズ)

全国で展開される宇宙教育プログラムのコズミックカレッジを軸に地域主催者、講師、スタッフ、卒業生達が連携し展開する、宇宙教材コンテストなどの活動のご紹介。

宇宙教育、教材開発、地域連携



## 36 太陽系外惑星データベース ExoKyotoの発展性

出展者: 宇宙生物学ゼミ・環境災害研究会

太陽系外惑星データベースExoKyotoは開発・発表から3年がすぎた。新たな放射線影響モジュールや潮汐ロック惑星表示、そして日本語対応、また惑星観測においてもデータ処理モジュールの導入が始まったばかり。これらについて解説する。

放射線影響モジュール、  
観測データ自動処理、  
太陽系外惑星データベースExoKyoto



### 37 京都系外惑星観測入門

出展者: 宇宙ユニット系外惑星チーム

花山天文台の口径13cm屈折望遠鏡を用いたトランジット法による太陽系外惑星の追試観測成果を紹介し、京都大学学生チームによる2年間の観測結果をまとめ、小口径望遠鏡による系外惑星観測の可能性を探求し、新しい系外惑星発見法を提案する。

太陽系外惑星、トランジット法



### 38 超新星残骸の進化モデルとその星周環境との相互作用

出展者: 安田晴皇

超新星残骸(SNR)は宇宙線の生成場所とされており、ガンマ線を含む多波長で光っている。そこで今回我々はSNRの進化モデルを構築し、様々な環境下でのSNRからのガンマ線放射の時間進化を初めてシミュレーションした。

超新星残骸、宇宙線、ガンマ線



### 39 月面基地をデザインする

出展者: 宇野航平、岡本颯真、  
糟谷悠、中澤淳一郎

私たちは宇宙ユニットが開講している授業『有人宇宙学』において、『宇宙を知る』『宇宙を生きる』『宇宙を考える』『宇宙を作る』の4つの視点から、150人が暮らす月面基地を考えました。その成果をポスターで展示します。

有人宇宙学、月面基地、学部生



### 40 楽しもう！見上げる空から、 行って見る宙まで☆ 「宙（そら）ツーリズム」

出展者: 宙ツーリズム推進協議会

星空観望からご来光、ロケット打上体験、将来は宇宙旅行も視野に入れた観光「宙（そら）ツーリズム」は、30年度に観光庁「テーマ別観光による地方誘客事業」に選定されました。その推進協議会の活動をご紹介します。

宙ツーリズム、宇宙旅行、星空観望



## 41 私たちの目で見える ブラックホール近くの爆発現象

出展者: 木邑真理子

多くの人を魅了するブラックホールの性質は未だ謎であり、天文学者たちは日々その活動を観察しようと努力している。このポスターでは、ブラックホールが物質を吸い込む時に出す光を私たちの目で直接観測できるような現象を紹介する。

ブラックホール、可視光、降着円盤



## 42 天体ガンマ線イメージング技術 の社会応用を目指して

出展者: 株式会社京都Space Gamma

天体ガンマ線の撮像・スペクトル分光技術である電子飛跡検出型コンプトンカメラをホウ素中性子捕捉療法(BNCT)での治療効果確認や核医学イメージング、高線量環境での放射能汚染の分布確認への応用利用を目指しており、開発状況を発表する。

ガンマ線、イメージング、分光技術



## 43 原子核の崩壊における $\beta$ 線測 ～ニュートリノの存在に迫る～

出展者: KEK第12回サマーチャレンジ  
演習04班

今や、様々な宇宙の謎を解き明かす可能性を持つと言われているニュートリノ。では、ニュートリノの存在は当初どのようにして予言されたのでしょうか。私達は、 $\beta$ 線のエネルギー測定を行うことにより間接的にニュートリノを観測しました。

ニュートリノ



## 44 ワシントンからのレポート ～粒子と波と、ときどき火星～

出展者: 山本和弘

2万人以上の参加者が集う世界最大の地球物理学会であるAGU学会で発表した宇宙プラズマと波動の相互作用についての内容を報告するとともに、テラフォーミングに関連して火星環境の研究の最前線をレポートする。

磁気圏、プラズマ、火星



## 45 京大・理・附属天文台による CaII K太陽全面像の 長期観測事業

出展者: 坂上峻仁

近年の地球気候変動に関連して太陽紫外線の長期的な変動が地球大気に与える影響にも注目が集まっている。そこで本研究では、太陽紫外線の指標となるCaII K線の長期観測によって得られた乾板データを整備し、その長期変動を議論する。

太陽紫外線、乾板データ



## 46 宇宙広報団体 TELSTARの活動

出展者: 宇宙広報団体TELSTAR

宇宙広報団体TELSTARの活動についてポスター発表します。宇宙産業を日本の基幹産業へという団体理念を達成するために活動していく中で、発行・配布しているフリーマガジンの紹介や、これまで開催したイベントを紹介します。

宇宙、フリーマガジン



## 47 太陽系外惑星データベース ExoKyotoの活用について

出展者: 宇宙生物学ゼミ・  
環境災害研究会

太陽系外惑星データベースExoKyotoの3Dテクスチャの作成について紹介します。今回は特に、潮汐ロックされている惑星について紹介します。

ExoKyoto、潮汐ロック、3Dテクスチャ



## 48 環境放射線と修学旅行

出展者: 兵庫県立舞子高等学校  
天文気象部

我々は、環境放射線の中で生活しています。今回、修学旅行で飛行機に乗る機会を得て、地上と上空での環境放射線の量を測定し、地上と比較して見ました。当校では、5年前に敷地内外で測定した経緯があり、その時のデータとも比較してみました。

環境放射線、人体影響、経年変化



## 49 能楽とかいて宇宙遊泳ととく、 そのころはロボットに！

出展者:京都大学MACSスタディグループ10  
能と宇宙の融合チーム、オリイ研究所

能楽の幽玄な動きは実は能面を被り重い装束をかぶった制限あるものです。それは宇宙服をきた宇宙遊泳と似たものはないでしょうか。そのままでは両者はつながらないので可動域がかぎられたロボットをつかって幽玄さや宇宙遊泳の表現をさぐります。

能楽、宇宙遊泳、ロボティクス



## 50 Orihimeロボは星の夢を みれるか？宇宙探索における 分身ロボットの可能性

出展者:京都大学MACSスタディグループ10  
ロボット宇宙活用チーム、オリイ研究所  
病気等で外に出られなくても自らの体が動かなくても分身として動くロボットOrihimeが開発されています。これを使った宇宙活動の可能性を検討します。宇宙観光・観察・探査・探査機データの人による操作の概念を変えていきます。

Orihime、宇宙活動、探査という概念



## 51 エウロパの表面氷における 最適なサンプルリターン機構の開発

出展者:福王悠星

エウロパの表面の氷をサンプル採取する機構を製作することを目的とした。エウロパの環境に最適なアイスピック射出での機構を開発した。その結果氷の表面約11 mmで約2.6 gのサンプル回収ができるものができた。

エウロパ、サンプルリターン、アイスピック



## 52 衛星データを利用した神奈川 南部の地形と東海道に関する検証

出展者:東京学芸大学附属高等学校

東京学芸大学附属高等学校にて継続して研究を行っている宇宙人文学。今回は、衛星データを用いて、神奈川南部である湘南の過去の海岸線や条里制を検証したり、また、東海道の昔の道筋を考察したりしてみました。

宇宙人文学、縄文時代、東海道



## 53 戻ってくるペットボトルロケット

出展者: 島元弘樹

近年ロケット打ち上げのコストダウンの為に打ち上げたロケットを着陸させ、再利用させる試みがあります。それをペットボトルロケットで再現させます。

ロケット、再利用、SpaceX



## 54 飛騨天文台から まだ見ぬ太陽の活動を探る

出展者: 2018年度卒業研究S2

現在では、太陽はいろいろな光で観測されており、紫外線もその一つである。しかし、人工衛星が打ち上がってなかった時代の、紫外線の変化は知られてない。地球の温暖化、寒冷化のカギを握るといわれる紫外線の変化を明らかにしていきたいと思う。

太陽、紫外線、地球気候



## 55 山岳地帯でも現在地を確認し、 道迷い遭難を防ぐGPS登山アプリ - SkyWalking

出展者: 本多郁

みちびきなどのGPS衛星、国土地理院提供のオープンデータ、iPhoneのハードウェアをフルに活用し、山岳地帯における道迷い遭難を防ぐギアをあなたの手元に。オフライン対応GPSナビゲーションアプリ「SkyWalking」のご紹介。

GPS、位置情報、防災



## 56 Satellite Hack

出展者: Satellite Hack

Satellite Hackは、SpaceApps Japan OSAKAから派生したコミュニティです。みんなでNASAに行こう！を目標としています。

宇宙について、気軽に学べる/語れる場所をあなたに提供します。

オープンデータ、NASA、衛星データ



