

宇宙教育

シンポジウム
2021

宇宙教育とICT

～新たな学びのツールをどう活かすか～

2021.06.19～20



宇宙教育シンポジウムプログラム



6/19
sta

12:30~13:00	★ 受付開始
13:00~13:05	主催者挨拶 登壇者：JAXA理事 石井康夫氏
13:05~13:50	中学校における ICT活用の現状と宇宙教育の実践 登壇者：松原 理 氏 (相模原市鶴野森中学校 教諭)
13:50~14:00	2021年度における 宇宙教育センターの活動概要について 登壇者：佐々木 薫 氏 (JAXA宇宙教育センター長)
14:00~14:05	休憩
14:05~14:20	学校教育支援について(「環境学習」) 登壇者：橋本 浩太郎 氏 (山口市環境生活部 環境政策課大気・化学物質環境班 主任)
14:20~14:35	APRSF宇宙教育分科会 活動のオンライン化の取り組みについて 登壇者：辻 政信 氏 (JAXA宇宙教育センター)
14:35~14:45	ポスターセッションプレゼンタイム
14:45~14:50	休憩
14:50~15:50	オンラインによる宇宙教育指導者セミナー体験 麻生 茂 氏 (YAC活動委員会副委員長)、高橋 徹 氏 (YAC活動委員会委員)、 藤島 豊久 氏 (YAC理事)、白井 敏夫 氏 (YAC活動委員会副委員長)、 小定 弘和 氏 (YAC副事務局長)
15:50~16:00	事務連絡
16:00~16:10	受講後、アンケート記入
16:10~17:10	ポスターセッションコアタイム

6/20
sun

8:30~9:00	★ 受付開始
9:00~9:05	開会の辞
9:05~9:50	JAXA最新研究紹介「宇宙のごみ問題を考えよう」 登壇者：中村 信一 氏 (JAXA追跡ネットワーク技術センター 技術領域主幹)
9:50~10:05	JAXA×国立天文台 オンラインコズミックカレッジについて 登壇者：平松 正顕 氏 (国立天文台天文情報センター 講師)
10:05~10:20	企業との連携について 登壇者：鈴木 保志 氏 (JAXA宇宙教育センター)
10:20~10:25	事務連絡
10:25~12:05	ワークショップ ”オンラインでのアクティブラーニングの 基本を体験し、手法を学ぶ”
12:05~12:10	閉会のあいさつ 登壇者：佐々木 薫 氏 (JAXA宇宙教育センター長)
12:10~12:20	受講後、アンケート記入
12:20~12:30	休憩
12:30~13:30	JAXA事業所オンライン見学会 (相模原キャンパス/種子島宇宙センター)

宇宙教育シンポジウム ポスターセッション プログラム



	ポスター会場 A 学校教育	ポスター会場 B 学校教育	ポスター会場 C 学校教育	ポスター会場 D 社会教育	ポスター会場 E 社会教育
16:15～16:25	A-1 せのお りこ 妹尾 梨子 氏 国立大学法人 東京大学	B-1 こばやし とみみ 小林 智美 氏 学校法人済美学園 済美高等学校	C-1 ふじた まなぶ 藤田 学 氏 岡山県立 玉野高等学校	D-1 かじま たくま 加治佐 匠真 氏 宇宙広報団体TELSTAR	E-1 予備
16:30～16:40	A-2 ささき みのる 佐々木 実 氏 東海国立大学機構 岐阜大学	B-2 スティマー ジョナサン Stimmer Jonathan 氏 東北大学	C-2 いなだ しゅういち 稲田 修一 氏 岡山県倉敷市立 東陽中学校	D-2 たんば ゆうすけ 反保 雄介 氏 京都大学大学院理学研究科 宇宙物理学教室	E-2 しみず たかし 清水 隆史 氏 天文学普及プロジェクト 「天プラ」
16:45～16:55	A-3 たじま ともゆき 田島 知之 氏 京都大学 宇宙総合学研究ユニット	B-3 きた りょうすけ 喜多 亮介 氏 東北大学理学部 宇宙地球物理学科 天文学コース3年	C-3 こじま あきこ 小島 章子 氏 新潟県柏崎市立 比角小学校	D-3 もちづき ぎんこ 望月 銀子 氏 宇宙少年団 たまご分団	E-3 なかじま とも 中島 朋 氏 (国) 科学技術振興機構 日本科学未来館
17:00～17:10	A-4 なかや じゅん 中谷 淳 氏 (独)国立高等専門学校機構 岐阜工業高等専門学校	B-4 わかばやし まこと 若林 誠 氏 新居浜工業高等専門学校 電気情報工学科	C-4 予備	D-4 おかの こうじ 岡野 幸次 氏 静岡県天文研究会	E-4 おおつか こういち 大塚 浩一 氏 自由が丘サイエンスキッズ

ポスター会場 A 学校教育

A-1
16:15~16:25

せのお りこ
妹尾 梨子 氏
国立大学法人
東京大学

微小重力実験を利用した動画を活用したオンラインワークショップ

宇宙教育プログラムの中で私たち大学生班は実施した水の泡に関する微小重力実験で撮影した動画を素材として宇宙や微小重力実験に興味を持ってもらうための動画を作成し、動画を利用したzoomオンラインワークショップを3回実施した。全体で20名ほどに参加していただき、アンケートの結果8割以上の方に宇宙と微小重力実験に興味を持ってもらうことができた。手軽にできる実験の紹介やリアルタイムでの実験、パラボリックフライト編を見たいという意見が複数あったので、今後そのようなワークショップを開催したい。参加者全員ビデオOFFで反応が見えない等オンラインならではの課題があったため参加フォーム等で工夫し改善したい。

A-2
16:30~16:40

さ さ き み の る
佐々木 実 氏
東海国立大学機構
岐阜大学

宇宙工学講座を通じた高校生の宇宙人材育成

岐阜県の航空宇宙産業は、事業所数・従業者数で全国2位、製造品出荷額で全国3位を占めるなど高い集積率を誇り、経済発展と雇用拡大を目指した重点支援分野に位置づけられている。岐阜大学と岐阜県ならびに各務原市では、岐阜大学の地域協学センターCOC、COC+プログラムのテレビ会議システムを利用した高大連携事業として、平成28年度から「宇宙工学講座」を実施している。宇宙工学講座では、次世代を担う高校生等に岐阜大学等における先端の教育研究体験と宇宙工学に関する基礎知識習得の機会を提供することで、岐阜県内の航空宇宙産業への就業意欲の醸成・喚起を図り、さらに、今後の人工衛星・ロケット・航空産業で活躍する人材育成を進めている。

A-3
16:45~16:55

たじま ともゆき
田島 知之 氏
京都大学
宇宙総合学研究ユニット

京大宇宙ユニットの教育活動・バイオスフィア2におけるスペースキャンプ(SCB2)

京都大学宇宙総合学ユニットでは、次世代の有人宇宙開発を担う人材育成を目的としたスペースキャンプを、2019年からアリゾナ大学と共同で行っています。日米の10名の学生がアメリカ・アリゾナにある閉鎖生態系“Biosphere2”に集い、火星基地設計を課題とした実習を行います。2020年度は新型コロナウイルス感染症により、日本国内での海・森・砂丘を用いたフィールド実習とオンライン国際交流を行いました。この事例を通して、身近な国内のフィールドにおける実習と宇宙教育を結びつけるヒントを見つけていただけたら嬉しいです。

A-4
17:00~17:10

なかや じゅん
中谷 淳 氏
(独)国立高等専門学校機構
岐阜工業高等専門学校

キューブサット教材の開発と高専衛星開発に向けた活用実践

高校生から大学生に相当する高専の学生が自身の所属学科や学年に関わらず、衛星の基本、衛星開発に要求される知識と技能、そして衛星のサブシステムをゼロから効率的に学べるようなキューブサット教材を開発した。開発した教材は、オンライン実習、グループワーク、競技会を組み合わせた高専の宇宙教育で2018年から活用されている。宇宙教育に参加した学生のアンケート結果から開発した教材が宇宙教育に非常に有用であることが明らかとなった。一方、キューブサット教材を用いた学習が難しいと回答した学生が低学年に多かったため、教授法の改善や能動的な学習のための解説資料の整備が必要である。

ポスター会場 B 学校教育

B-1
16:15~16:25

こばやし ともみ
小林 智美 氏
学校法人済美学園
済美高等学校

宇宙居住を考える

約10年間、宇宙居住地のデザインから社会生活スタイルまで、宇宙での暮らしを考えて提案するという活動を部活動や理科の授業で取り組んできた。活動時間の確保が課題であったが、共同編集やオンライン会議などのICTを活用することで時間の確保がだけでなく、活動の幅も広がってきている。今後は、宇宙という壮大なテーマを自分ごとに繋げられるように課題設定を工夫し、教科横断型の探究活動として総合的な探究の時間のPBLで実践していきたい。

B-2
16:30~16:40

スティマー ジョナサン
Stimmer Jonathan 氏
東北大学

パワーポイントを使用したミッションシュミレーションゲーム 宇宙教育をゲームで楽しもう! 「Mission: Athena」

4月に国際宇宙大学で、ゲームを使用したワークショップを行なった。参加者には、パワーポイントで作成した宇宙ゲーム「ミッション: アテナ」をプレイして貰った。ゲームの内容は、「これまで知られていなかった土星の氷の衛星ヘミッションを遂行する」ものとなっている。参加者にはチームでプレイしながら、物語に合わせて重要な選択をしてもらい、ミッションをクリアしていく。このゲームを通し、協力し合い、気軽に楽しみながら宇宙生物学、惑星保護、科学的調査について学ぶことができた。

B-3
16:45~16:55

きた りょうすけ
喜多 亮介 氏
東北大学理学部
宇宙地球物理学科
天文学コース3年

宇宙線探究活動「探Q」で行う意欲と学びの継続

中高生向け宇宙線探究活動「探Q」とは、宇宙・素粒子に興味を持つ中高生が宇宙線をテーマに独自の研究課題を設定し取り組む探究活動である。探Qでは安価で中高生でも容易に扱える宇宙線検出器を開発し配布している。また、コロナ感染症拡大で中高生の自由な課外活動・探究活動を行う機会が失われつつある中、複数のオンラインツールを活用し研究者・大学生を中高生と繋ぐことにより、継続的な研究活動に取り組めるようサポートをしている。

B-4
17:00~17:10

わかばやし まこと
若林 誠 氏
新居浜工業高等専門学校
電気情報工学科

高専間で連携した宇宙人材育成の取り組み

「高専スペース連携」は宇宙理工学の研究分野を持つ高専教員からなるグループで、2014年頃から「国立高専で連携した人工衛星開発」と、「衛星開発・運用に携わることができる人材育成」を目標として活動を続けてきた。従来から行ってきたオンライン講座である「高専スペースアカデミア」と、合宿・対面型の「高専スペースキャンプ」に加え、ミッション企画力をオンラインで育成する「全国高専宇宙コンテスト」を新たに計画し、2020年度にプレ大会を実施した。地理的に離れた複数高専間で連携した取り組みには、オンラインツールの活用が有効であり、人工衛星開発をテーマにした教育コンテンツについての実施事例を報告する。

ポスター会場 C 学校教育

C-1
16:15～16:25

ふじた まなぶ
藤田 学 氏
岡山県立
玉野高等学校

C-2
16:30～16:40

いなだ しゅういち
稲田 修一 氏
岡山県倉敷市立
東陽中学校

C-3
16:45～16:55

こじま あきこ
小島 章子 氏
新潟県柏崎市立
比角小学校

C-4
17:00～17:10

予備

SEEC2020への参加と成果の活用について

SEEC2020のJAXA宇宙教育センターによるセッションにおいて、私自身も紙飛行機を使った飛行の安定性の調べ方についてのワークショップを開催させてもらった。また、宇宙を教育に利用する世界中の教育者によるワークショップを体験したり、交流を深めたり、さらには宇宙に関する施設の見学をしたりすることによって、自身の様々なことへの挑戦心に火を灯すことができた。そして、帰国後は、SEEC2021への参加を目標に、授業や地域連携活動において、宇宙教育を推進したり、成果をアピールしたりすることによって、生徒や地域の科学全般への興味関心を育成するとともに、オンラインでのSEEC2021への参加を実現できた。

地域の岩石素材や資料を大学からの提供を受けたり 衛星データを用いたりして実践した火山の学習

本校中学校1年生は、令和3年2月に岡山県恩原高原でスキー教室を行った。そこで、恩原高原の地域素材に着目し、岩石や周辺の火山灰を取り入れた授業実践を試みた。岩石や火山灰などの素材や関連した資料は、岡山理科大学の先生に提供していただいた。恩原高原の位置や標高データは、衛星データ分析ソフト「EISEI」を用い、画像と連動して示すことで、机上の学習になりがちな部分をより身近なものに感じさせることができた。火山灰の観察実習では、鉋物の色やバブルウォール型ガラス膜の薄片を実際に見たり、触れたりすることができたので実感が伴った理解につながり、効果的な学習となった。

小学校で、もっと宇宙を！

宇宙をテーマとした映画や物語、漫画、アニメなどが多く存在することからも分かるように、宇宙は大人にとっても子どもにとっても憧れの対象である。未知の部分も多いことから「知りたい！」という好奇心をかきたてる題材の一つでもある。「宇宙」をテーマとした学習は児童が生き生きと活性化する印象があるので、もっと学校教育に取り入れていきたいと考えている。学習内容と関連させやすい理科の教科学習に「宇宙」を取り入れた実践例を紹介したい。

ポスター会場 D 社会教育

D-1
16:15～16:25

かじさ たくま
加治佐 匠真 氏
宇宙広報団体TELSTAR

D-2
16:30～16:40

たんぼ ゆうすけ
反保 雄介 氏
京都大学大学院理学研究科
宇宙物理学教室

D-3
16:45～16:55

もちづき ぎんこ
望月 銀子 氏
宇宙少年団
たまご分団

D-4
17:00～17:10

おかの こうじ
岡野 幸次 氏
静岡県天文研究会

コロナ禍における中高生へ向けた宇宙教育

弊団体では「TELSTAR SCHOOL」と題し、ワークショップや講義の実施を通して、中高生の宇宙への興味を促進する出張授業を行っています。今年度は、オンライン上で2校に対しICTを活用した授業を開催しました。今回は主に慶應義塾高等学校での授業を取り上げ、高校の特色に合わせた授業内容（「宇宙産業紹介」「慶應義塾大学研究室紹介」「ワークショップ～宇宙×〇〇＝∞～」）と成果、そしてオンライン開催による課題を紹介します。

次世代の宇宙・天文教育を担う若手の育成と実践

私たちは、大学(院)生や科学館などで働くスタッフなどキャリア序盤の教育者を対象とした、宇宙/天文教育普及スキルの向上機会を提供しています。この活動を通じ、キャリア序盤であっても、自立した活動や、生徒児童に向けたより良い教育普及活動を実施する能力を身につけることができると考えています。この目標を達成する為に、1) 天体観望会をテーマとしたスキルアップ研修会、2) 同世代の繋がり創出を目的とした宇宙・天文系学生団体の合同新歓、などを主催しました。今後は、同様の活動のさらなる発展に加え、既に活動を行っている若手の天文宇宙教育に対する意識調査を実施する予定です。

新型コロナに負けない！緊急事態宣言下でのオンライン活動

日本宇宙少年団たまご分団では、2021年4月から元宇宙ステーション開発者を宇宙教育普及リーダーとしてお迎えして、「ISS開発から地球型惑星を目指して」をテーマに月1回オンラインで活動しています。新型コロナ渦で対面式の活動が出来ないため、オンラインでのつながりに活路を見出し、オンライングループを結成しました。LINEグループを介して分団員が交流しています。オンラインでの活動は、宇宙ステーション開発者の経験豊富なお話と団員が主体に進めるものの両輪があります。少数精鋭で宇宙人材を育む教育プログラムをデザインし実施しています。

清水船越堤公園星の広場天文台における啓発活動

清水船越堤公園星の広場天文台は、静岡市清水区に昭和61年に設置された天文台で、市から委託を受けた静岡県天文研究会が、毎月第3土曜日に定例観望会を開催している。最近の定例観望会の開催状況を踏まえ、その実施方法について、他ではあまりみかけられない取組も見られるので、今回、その主な特徴をまとめたので、報告する。特徴1：国際宇宙ステーションの通過予定があれば必ず観望会に組み入れる、特徴2：コミュニティFMの活用、特徴3：Twitterの活用、特徴4：ISSの動画や静止画映像の活用、特徴5：宇宙日本食（特に「地元産」）の紹介。

ポスター会場 E 社会教育

E-1
16:15~16:25

予備

E-2
16:30~16:40

しみず たかし
清水 隆史 氏
天文学普及プロジェクト
「天プラ」

E-3
16:45~16:55

なかじま とも
中島 朋 氏
(国) 科学技術振興機構
日本科学未来館

E-4
17:00~17:10

おおつか こういち
大塚 浩一 氏
自由が丘サイエンスキッズ

Webブラウザゲーム「宇宙打」(ソラウチ)による宇宙×ICT教育16年間の歩みと今後の展望

宇宙関連の用語を搭載した誰でも無料で遊べるタイピングゲーム「宇宙打」(ソラウチ)の開発経緯や成果について紹介します。宇宙打は公開から16年間で118万Visitsを達成、普段宇宙開発や天文学等に関心が薄い一般の方が、タッチポイントとしてタイピングゲームを通じて自然な形で宇宙について触れる機会を創出しました。さらに、最新のゲームエンジンや開発手法、データ分析などを用い、宇宙教育×ICTの活動の一例を実践することができました。活動を通して見えてきた課題と今後の展望も併せてご紹介します。

月開発を題材にしたワークショップの開発と実践

月面都市や月面有人探査など、未来の月開発を題材にした対話型ワークショップを開発した。参加者は宇宙政策委員になりきり、日本が進めるべき月開発政策について議論を行い、未来の人類と社会のあり方を語り合う。開発したワークショップは、中学校や高等学校と接続しオンライン授業も行った。アンケート結果より、参加者同士の議論を通じて、異なる価値観を持つ他者と意見を交換し、互いに理解し合うことの重要性を理解したことがわかった。また、宇宙開発に対する関心が高まっただけでなく、地球が抱える問題を見直す機会にもなっていた。教材の無償提供も開始したため、今後全国の教育機関で活用してもらいコンテンツの改善に努めていきたい。

全国の宇宙教育指導者と連携したオンライン教室の展開

自由が丘サイエンスキッズは、東京都目黒区自由が丘を拠点にコズミックカレッジの講師、SEL、OBで2014年に立ち上げた宇宙教育団体です。月1回の例会を中心に活動しています。現在のコロナ禍で、実験や体験教室に大きな見直しを迫られ、2020年3月~10月は教室を中止に追い込まれました。オンライン教室の研究を進め、2020年11月よりオンライン+リアル教室の「ハイブリット宇宙教室」を名古屋、大阪、滋賀などを結んで実施しています。オンラインを生かし遠隔地への講演が可能となり、従来よりも幅広いプログラム作りが可能となりました。4月からはその特性を利用し、宇宙の歴史を辿る「ビックヒストリー」シリーズを開始しました。