

宇宙教育連携拠点 活動紹介

2 0 2 0

SPACE EDUCATION STRATEGIC PARTNERSHIP

はじめに

JAXA宇宙教育センターは、次世代を担う人材育成への貢献のため、宇宙教育の点から面への展開を考え、「地域で育む地域の子ども」をスローガンに、地域が自ら積極的に宇宙教育活動を実施し、さらに周辺地域にも活動を普及できるよう、各関係機関と連携し、地域連携拠点の構築を支援してまいりました。

この冊子は、各宇宙教育連携拠点からご報告いただいた、2019年度までの活動、宇宙教育の取り入れ方及び取り組みに対する効果をまとめたものです。宇宙教育に携わっている方、あるいはこれから携わろうとお考えの皆様には、是非、ご一読いただき、お近くで宇宙教育を実践されている方と積極的に交流するなどネットワークを拡げ、宇宙教育をはじめとして多様な教育の機会にご活用いただければ幸いです。

各連携拠点の活動内容について、さらに詳しい説明等をご希望の場合はお取次ぎしますので、JAXA宇宙教育センター(edu_ml@ml.jaxa.jp)までご連絡ください。

2020年6月
JAXA宇宙教育センター

釧路こども遊学館

○宇宙教育理念の取り入れ方

当館は道東唯一の科学館として、2005年7月の開館以来、「宇宙」「地球」「生命」の3テーマを柱として、展示・事業活動を行っている。その中でJAXAと連携しながら、開館翌年の的川先生講演会をはじめ、2006年から開催している「コスミックカレッジ」、「宇宙少年団」活動などを行ってきた。2007年10月の連携協定後は、学校現場を支援する「DoToねっと（道東科学教育支援ネットワーク）事業」「宇宙の学校」「宇宙教育指導者セミナー」なども行い、宇宙を題材にさまざまな体験を提供し、道東でのJAXA連携コア機関として事業展開してきた。

○2019年度までの実施内容

<p>① DoToねっと</p>	<p>② 宇宙の学校 くしろ校</p>
<p>08年11月より毎月開催の教員研修。第117回（18年度）は宇宙教育指導者セミナーを開催。</p> 	<p>12年6月より毎年開催。幼稚園年長児から小学2年生までの家族対象。18年度は網走会場スタッフとの研修会を開催。</p> 
<p>③ 宇宙少年団釧路分団</p>	<p>④ 幼保教職員向け研修</p>
<p>06年9月より月1回の例会など活動中。小学3年生以上対象。 19年度は水口ケツト北海道大会を当館にて開催。</p> 	<p>幼稚園・保育園の教職員を対象とした宇宙教育研修会。JAXA職員が講師となり、幼保で実用できる教材の紹介。18年度に開催。</p> 

○2019年の取り組み・成果

令和元年度は、上記①②③の活動をはじめ、コスミックカレッジや、各学校へ宇宙教育に関する実験器具の貸出等、多様な事業を展開することができた。宇宙の学校では、家庭学習レポートに、自由研究のまとめ方を様式化したツール「研究発表ボード」（北海道教育大学釧路校 境教授 考案）を活用した。研究過程の子どもの思考や、保護者の関わり方が表れるようになった。参加者も、ただ実験を行うのではなく、疑問や仮説を大切にすることを意識づけられ、よりレベルの高い研究発表となった。

○取り組みに対する効果

継続的なJAXAとの連携によって、地方の科学館では開催が難しいような事業を実施できた。その結果、学校の授業や行事で宇宙教育教材を活用する先生が定着・増加してきた。また、来館者は幼児から大人まで、教職員は幼保から高校・大学までと、年代・分野共に幅広い方々に宇宙教育の拠点として当館は利用されるようになった。

宮城県角田市教育委員会

○宇宙教育理念の取り入れ方

角田市教育委員会は、教育基本理念「持続可能社会を実現する人づくり」のもと「生きる力の育成→社会貢献→次世代の人材育成」の循環形成の具現を目指しています。平成27年12月に締結した「JAXAとの連携協定」を契機に多様で貴重な「宇宙教材」を基盤に魅力的な授業等を展開し、好奇心・冒険心・匠の心が子ども達の心に火をつけることで「いかなる課題にも対応できる創造力を備えた人間の育成」を目指して取り組んでいます。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容（令和元年度）

○連携授業：令和元年10月11日（金）

北郷小学校6年生（24名）が、5年生の時に、宇宙飛行士に食べさせたい献立を考案し、給食のリクエスト献立「故郷角田を思い出す宇宙の給食」として、市内の小中学校に提供した。「角田の5つのめ」の中の「豆、米、梅」を食材として使用するなど工夫した。



○職員研修：令和元年7月26日（火）

角田宇宙センターを会場に、宇宙教育についての理解を深めると共に、宇宙を素材にした授業づくりの研修を行った。市内教員26名が参加した。



○授業公開：令和元年11月20日（水）

生活科『かさ袋ロケットづくり』

北郷小学校2年生（24名）

まっすぐ遠くまでロケットを飛ばすにはどうすればいいか、考えながら作成した。導入時で実際のロケット発射映像を見せることで、児童の興味関心を高めることにつながった。

公開授業として実施し、市内の宇宙教育担当者やJAXA角田宇宙センターの方々も参観していただいた。



○取り組みに対する効果

昨年、4年総合的な学習の時間に「宇宙を素材にした防災教育」の公開授業を行った子供たちが、5年生となった今年度「宇宙に関連する献立」を考えた。そして次年度、給食のメニューとして実現する予定である。児童の意欲を高めながら、学年のつながりのある宇宙教育が来ている。

職員研修では、宇宙を素材とする学習過程を考えるワークショップを行うことで、宇宙教育を具体的にどのように授業で展開するかなど、具体的なイメージをもつことができた。

授業公開では、宇宙を素材とした生活科の学習を行うことで、いろいろな教科で宇宙教育が実践出来る可能性を提案できた。次時では、ロケット作りで得た知識・技能を「おもちゃランド」につなげ、1年生に作り方を教えるという発展的な学習を行った。また、6年生を対象に「志講演会」を実施し、講師にJAXA角田宇宙センターの研究員の方を招き、「研究員になるまでの道のりや仕事の内容」について話していただいた。子供たちは、角田宇宙センターが学区内にあることを誇りに思い、将来は宇宙センターで働きたいという願いをもっている児童もいる。角田宇宙センターと連携し、宇宙教育を推進することは、児童の好奇心や冒険心を高めると共に、自分の住む地域への愛着や誇りを生み、郷土愛にもつながっている。

国立大学法人秋田大学

(秋田大学大学院理工学研究科附属クロスオーバー教育創成センター・秋田大学教育文化学部天文台)

○宇宙教育理念の取り入れ方

秋田大学では幅広い年代を対象として、宇宙工学並びに宇宙理学・天文分野の両面から宇宙教育を展開しています。宇宙工学分野では、大学が支援する学生自主プロジェクトとして、ハイブリッドロケットおよびCanSatの開発を行い、宇宙工学に関するエンジニアリング教育を行っています。宇宙理学・天文分野では、天文台を地域に開放、観望会や天文サイエンスカフェなどを開催し、天文知識ならびに科学リテラシー向上の取り組みを行っています

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

クロスオーバー教育創成センター

学生自主プロジェクトによるハイブリッドロケットプロジェクトとして、「自作のロケットで自作の人工衛星を打ち上げ、宇宙からの様子を観測する」を目標に、ロケットの設計・製作、打ち上げを行ったり、アウトリーチ活動を行ったりしています。

秋田大学教育文化学部天文台等

天文サイエンスカフェ：月に一度、市民を対象に、講演・市民同士の交流を行っています。

夜間天体観察：月に一度、市民を対象に天文台を開放して、天体観察会を行っています。

YAC宇宙少年団の活動：秋田大学で、教員や学生が児童生徒に実験やものづくりを行っています。

○令和2年度の取り組み・成果等

毎月行っている天文サイエンスカフェと夜間天体観測会は、新型コロナウイルス対策で実施できていません。そこで、秋田大学教育文化学部天文台では2020年5月14日に、昼間に見える金星のライブ映像配信を行いました。

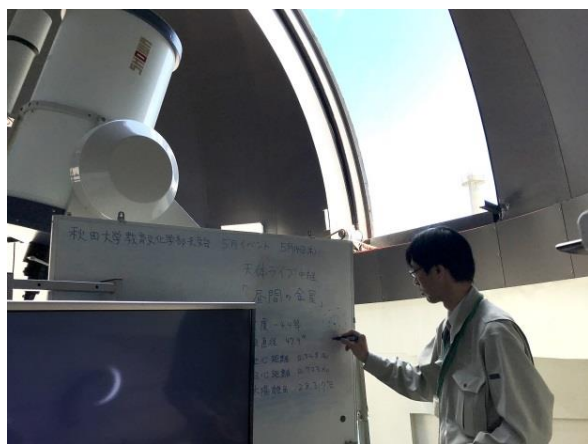


Fig1 配信中の天文台の様子



Fig2 配信中の画面

○取り組みに対する効果

宇宙工学分野では、自主プロジェクトの活動を通して、宇宙工学に加えてプロジェクトマネジメントや安全管理についても実践し、修得できています。宇宙理学・天文分野では、多数の市民、児童・生徒に天文施設利用の機会提供し、天文教育の普及に貢献しました。宇宙工学・理学の両面から宇宙科学への興味喚起に効果を上げています。

福島県教育委員会

○宇宙教育理念の取り入れ方

福島県教育委員会では、本県の事業「未来へはばたけ！イノベーション人材育成事業」との関連を図り、JAXA宇宙教育センターが提唱する宇宙教育の理念を具現化するために、様々な活動に取り組んだ。

宇宙教育を通して、技術の進歩と宇宙の無限の可能性に気付き、主体的に探究する態度を育みながら、これからの復興を担う人材を育成していきたい。

○令和元年度の宇宙教育活動の実施内容

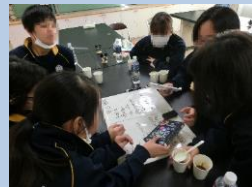
未来へはばたけ！イノベーション人材育成事業における取組（スーパーサイエンススクール）①

宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所岩田隆浩様を講師に招き、講演会を開催した。太陽光発電が「はやぶさ2」の原動力となっていることなど、理科で学習したことが実際のプロジェクトに生かされていることを知り、子ども達の興味関心が高まった。



未来へはばたけ！イノベーション人材育成事業における取組（スーパーサイエンススクール）②

宇宙航空研究開発機構宇宙教育センター主事、野村健太様を講師に招き、第3学年理科「地球と宇宙」の単元と関連をもたせた体験講座を実施した。体験では、宇宙カレーの試食を行い、市販のカレーとの違い（食感や味、成分など）を探ることで、宇宙での食事には様々な工夫がなされていることに気付くことができた。



未来へはばたけ！イノベーション人材育成事業における取組（スーパーサイエンススクール）③

宇宙エレベーター協会会長大野修様を講師に招き、「宇宙エレベーター」というテーマで講演会を開催した。宇宙エレベーターが、日本で発見された「カーボンナノチューブ」というダイヤモンドの強度をもつ素材により、実現可能なものになっていることについて、丁寧に説明していただいたことで、科学分野に興味のある生徒にとっては、大学進学後の志望分野や将来の職業選択の参考とすることができた。



広報誌「宇宙のとびら」での周知活動（平成28年度から継続実施）

県内の公立小・中・高・特別支援学校と県内図書館等に定期的に送付し、児童生徒が宇宙に対する関心を高めることができるよう周知活動を行っている。小学生の中には、毎回楽しみにしている児童がいると報告があった。



○取り組みに対する効果

最先端の科学技術について、専門家から直接お話をいただいたことで、児童生徒にとって未知であった領域や理数分野への興味関心が高まった。また、科学技術の進歩に伴い発展していく未来の可能性を、楽しみに感じている児童生徒の割合が増加した。講演後に、講師の先生へ積極的に質問し、中にはサインを求める児童がいたことから、関心の高さをうかがい知ることができた。このように、専門家から直接お話いただく機会をもてば、児童生徒の宇宙への興味関心は確実に高まるので、次年度も何かしらの形で宇宙教育との関連を図りながら事業を実施していきたい。

八王子市教育委員会

○宇宙教育理念の取り入れ方

教員研修、宇宙の学校、コスミックカレッジにおいて、宇宙教育理念を取り入れるとともに、科学工作教室等を実施することを通して、宇宙への子どもたちの関心を更に広げるように取り組んでいる。その他、随時、JAXAとの「宇宙航空教育活動に関する協定」を踏まえ、事業を実施している。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

授業連携（平成29、30年度）

JAXA職員を講師として招き、児童・生徒への授業及び教員への研修を行うことを通じて、児童・生徒の自然の事物・現象についての興味・関心を高めるとともに、理科教育に対する教員の授業力の向上を図った。



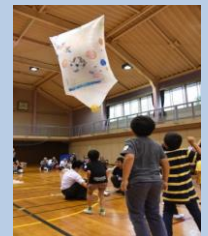
夏季教員研修（平成27～令和元年度）

JAXA相模原キャンパスにおける教員研修を計4講座実施した。宇宙教育理念についての講義、コミュニケーションパズルや傘袋ロケットの作成、ポスターツアーによる授業案の作成と交流を通して、宇宙教育を授業実践に生かすためのアイデアを学んだ。



八王子「宇宙の学校」（平成27～令和元年度）

大学等、市内3会場にて計12回開催。熱気球を作って打ち上げよう、大気圧実験等、様々な工作、実験を行い、家庭学習の成果発表会などを行った。大学生、高校生、中学生がボランティアとして加わり、幅広い世代で宇宙教育を体験した。



○令和元年度の取り組み・成果等

理科教育支援研修（第1回）にJAXA職員を講師として招き、「宇宙科学と理科教育」と題して講義と演習を行った。参加した教員からは、「宇宙科学が身近に感じられた」との感想も聞かれた。

○取り組みに対する効果

○授業連携

普段あまり行うことがない実験を体験することで、児童・生徒の理科への興味・関心を高めることができた。

○教員研修

宇宙教育を活用した各教科等における指導方法について学ぶことができた。

○宇宙の学校

「不思議に思うことを体感でき、良い経験ができました」との感想があり、宇宙への関心を高めることができた。

国分寺市教育委員会

○宇宙教育理念の取り入れ方

子どもたちに自然と宇宙と生命に対し愛着をもってほしい、好奇心・冒険心を豊かに備えた明るく元気で創造的な子どもに育てほしい、そんな願いから、NPO法人「子ども・宇宙・未来の会」・「JAXA宇宙教育センター」と共に、宇宙や自然科学をテーマにしたお話、実験・工作、課題学習を行う「国分寺市宇宙の学校／ジュニア科学教室」を開催しています。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

①キッズコース対象：5歳～小学校2年生及びその保護者

熱気球を作って打ち上げよう
紙トンボをつくろう
手作り望遠鏡をつくろう
飛ぶものをつくろう



②ファンダメンタルコース対象：小学校3・4年生

熱気球を作って打ち上げよう
大気圧を感じよう
エアエンジンカー
手作り望遠鏡を作ろう
レポート発表会



○令和元年度の取り組み・成果等

日常生活ではあまり体験できない内容を、子どもたちと保護者が一緒になって体験しました。驚きと感動を味わいながら、意欲的に取り組む姿勢が今年もたくさん見られました。

○取り組みに対する効果

このジュニア科学教室を体験した子ども達は、本誌の小学校第5・6学年を対象に開催している「科学教室」に多数参加しており、就学前から小学校6年生まで、継続して科学に親しむことができいております。

相模原市

(相模原市教育委員会 教育局 学校教育部 教育センター)

○宇宙教育理念の取り入れ方

本市では、はやぶさ2プロジェクトをはじめとしたJAXAの取り組みを、子どもたちに、夢や希望を与えとともに、未知なるものを解き明かすための科学への関心を高める貴重な教育資源の一つと捉えています。

JAXAとの授業連携などを通じて、子ども達の夢を膨らませる取り組みを行っています。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

宇宙教育の材を活用した授業連携

宇宙のはてな？を活用することで、子どもたちが主体的に授業に参加することができます。子どもを理解している教員と専門的な知見を持つJAXA宇宙教育センターの職員のみなさんが、共に授業をつくることで、各教科等のねらいにせまる授業を実施することができました。

継続した授業連携

淵野辺小学校では単元を通して複数回授業連携を行いました。教科は理科（単元：月と太陽）です。単元を通じた問題解決の活動を充実させるため、単元の導入と終末に授業連携を実施しました。導入時に見いだした問いを、単元を通して解決していく児童の姿が見られました。



宇宙教育の材が学びに大きな
スパイスになりました。



連携を重視した授業が、
子どもの学びを豊かにしました。

○令和元年度の取り組み・成果等

理科、生活科、総合的な学習の時間等で授業連携を実施しました。授業連携の実践の数だけでなく、連携の質も向上させることができました。子どもたちが親しみを持つJAXAを、相模原市の大きな材として捉え、これからも連携を密にしていきたいと思えます。

一般社団法人星槎グループ

○宇宙教育理念の取り入れ方

星槎の「槎（いかだ）」は、「不揃いの木」でできています。この木々らがお互いに補い合いながら旅を続けています。この旅のエネルギー源として「宇宙の謎」は、とても魅力的です。そこで、星槎グループでは、子どもの「好奇心」「冒険心」「匠の心」を育成する宇宙教育を「星槎の三つの約束（人を認める、人を排除しない、仲間を作る）」を守りながら実施し、命の大切さを実感し豊かな感性を育む共感理解教育を展開しています。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

(1) 教員研修

令和元年7月30日(火)、9月13日(金)、11月5日(火)実施

「宇宙教育の理念」を中心にグループ内各校舎の宇宙教育担当者(15名)、管理職(22名)ならびに全国の学習センター等の教職員(約400名)に向けての研修を実施

(2) 学校教育関連の授業

①「宇宙の教室」(JAXA宇宙教育センターと連携) 令和元年7月30日(火)～8月1日(木)

関東地区の星槎学園の生徒ら25名が人工衛星の制御やはやぶさ2のリュウグウタッチダウンプログラムを通して、失敗の大切さを体験

②「選択宇宙」令和元年5月～令和2年3月週1回2時間の通年授業

星槎学園中高等部北斗校で行っている選択宇宙(19名参加)の授業をテレビ会議システムで配信し、全国の星槎グループ教職員が宇宙教育モデルを学べる機会を構築

③「宇宙出前授業」令和元年6月13日(木)、9月19日(木)、9月29日(日)

星槎学園湘南校(のべ72名参加)、星槎国際高校名古屋学習センター(約60名参加)に出向き、「星槎の宇宙教育」というタイトルで授業を実施



(3) 社会教育「宇宙の学校」

令和元年7月6日(土)、9月21日(土)、11月16日(土)実施

星槎学園北斗校近隣の小学生とその保護者(32名25家族参加)を対象に「好奇心」「冒険心」「匠の心」の育成を通して「命の大切さ」に気づいてもらう「宇宙の学校」を実施



○令和元年度の取り組み・成果等

教員研修を通して、各校の管理職や担当の先生方から次のような感想を得た。

- ・宇宙誕生から人間の尊厳やその内面にまで切り込み、情熱をもって取り組んでいる様子が伝わってきた。
- ・発達に偏りのある生徒の学ぶ意欲を持たせる工夫を感じ取ることが出来た。

また「選択宇宙」「宇宙の教室」では、4人を基本としたグループで協同的な学びを実践した。その結果、生徒の変容として「お互いに支え合うことの大切さ」や「違う考えや見方を通して自らの考えを深めていく様子」等が見られるようになった。

○取り組みに対する効果

「宇宙の教室」「選択宇宙」「宇宙の学校」等の取り組みを通して、参加した児童、生徒が「なぜ、どうして」の大切さに気づくと共に未知の世界にどのように迫ればいいのか実感していた。

特に、「宇宙の教室」に参加した中・高生のアンケート調査から、仲間と協同して課題に取り組み探究する学習について、「好きだ」と答えた生徒の割合は、90%近くあった。

金沢市キゴ山ふれあい研修センター

○宇宙教育理念の取り入れ方

市民の自然・宇宙へのロマン・夢を育むための生涯学習という点で、宇宙教育の理念を取り入れている。具体的には、小学生～大人を対象に「金沢宇宙塾」を開講し、製作活動や天体観望などで宇宙に関わる活動を行っている。小学生、中・高校生、大人それぞれにコースを設け、幅広い年代の方々に宇宙教育を楽しんでもらえるようにしている。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

キッズ・ジュニアコース（小学生）

年間3回の実施を行った。

第1回

フィルムケースに炭酸入り入浴剤と水を入れ、ロケットのように飛ばす実験。

第2回

星座早見盤を使いながら、プラネタリウムでの星探し。

第3回

木と紙を材料にしてグライダーを制作。



ファンダメンタル・テクニカルコース（中高生）

ファンダメンタルコース(基礎コース)は、工業高等専門学校から講師を招き、プログラミングを作成し、ロボットを動かした。

テクニカルコース(発展コース)は火星の環境を調べるための探査機のモデルを制作した。

共通して、JAXA職員や天文分野の専門家から、貴重な講演を聴講できた。



○令和元年度の取り組み・成果等

友達や家族と協力しながら、活動を通して宇宙や天文についてたくさん学ぶことができた。また、宇宙教育リーダーやJAXA職員から、貴重なお話を聞くことができたことも、塾生にとっては貴重な経験になった。

○取り組みに対する効果

事後アンケートの結果から、取り組み内容に満足している割合がとても高かった。宇宙についてもっと学びたいという声が多くあったことや、次年度への継続率がとても高かったこともよかった。

小松市教育委員会 教育研究センター

○宇宙教育理念の取り入れ方

小松市では、平成23年度より理科教育に力を入れており、その一環としてJAXAと連携し、本市が掲げる提言「理科大好き青少年の育成」に向けて、理科の楽しさや不思議さを実感させ、子供たちの科学する心に火をつけるための取組を推進している。

○令和元年度の実施内容

宇宙の学校

市内小学校1～3年生を対象に、4回の宇宙の学校を開催した。40家族の参加があり、スクーリング（実験・制作）や家庭学習の発表会を行った。親子で、科学の楽しさや不思議さに触れる良い機会となっていた。



宇宙の学校 指導者講習会

市内小中学校の教員を対象に、宇宙の学校 指導者講習会を実施した。講習会に参加した教員は、宇宙の学校の講師を担当した。若手教員の指導力向上にもつながった。



○取り組みに対する効果





「宇宙の学校」スクーリングでは、課題に対して親子で一生懸命考え、試行錯誤する姿が多く見られたことから、科学への好奇心だけでなく、「やってみたい」という探究心も高まった。また、講師として参加した教員は、子供たちの意欲を高めるための課題提示の仕方等の事前打ち合わせを行い、それを実際のスクーリングで実践した。自分自身も科学のおもしろさに触れることができ、課題提示の工夫や子供たちの意欲を引き出す手立て等の指導力向上につながった。

福井市

○宇宙教育理念の取り入れ方

福井市では、自然史博物館（本館）と分館のセーレンプラネットの2施設において、宇宙・天文教育を実施しています。本館には天文台が、セーレンプラネットにはドームシアター（プラネタリウム）があり、それぞれの施設を活用して宇宙教育を実施していますが、自然科学分野の教育では「観察」や「体験」が重要な要素であると考えていることから、天体観望会やワークショップを積極的に行い、より効果的な宇宙教育の実施を目指しています。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

<p>覗いて楽しむ簡単プラネタリウムを作ろう （本館）</p>	<p>集まれ！日食かんさつ隊 （セーレンプラネット）</p>
<p>見ごろの星座について学びながら、簡単なプラネタリウムを製作。</p> 	<p>部分日食で使うことのできる日食メガネ作りを行い、使用の際の注意点や楽しみ方を紹介。</p> 
<p>天体観望会 （本館）</p>	<p>駅前天体観望会 （セーレンプラネット）</p>
<p>自然史博物館（本館）の屋上天文台において、月1回程度、天体観望会を開催。</p> 	<p>福井駅西口の恐竜広場において、通行中の方々が気軽に参加できる天体観望会を開催。</p> 

○令和元年度の取り組み・成果等

セーレンプラネットでは、視覚障がい者の方を対象として、プラネットツアー「触って、匂って、宇宙を知ろう！」を実施しました。展示室の見学や体験を通じ、視覚に障がいのある方にも宇宙や天文についての理解をより深めてもらえる機会となりました。

また、本館では、主に公民館を対象とした移動観望会を開催しました。地域に出向くことで、普段なかなか博物館を訪れる機会がなかった人にも、宇宙や天文の魅力を発信することができました。今後はさらなる取組みとして、移動式プラネタリウムを用いた公民館への出張プラネタリウムの実施も予定しています。

○取り組みに対する効果

実物から学ぶことが難しい宇宙教育では、間接的に仕組みを理解し、擬似的に体験をすることで、知的好奇心を満足させ、より深く学ぶ意欲の増進が図られます。これらの行事への参加者は、より宇宙に興味を持ち、天体観望会等の行事への新たな参加意欲を高める機会を得ることができたと考えています。



藤枝市

○宇宙教育理念の取り入れ方

藤枝市では、「教育日本一」を政策目標に掲げ、その一環として科学教育に力を入れている。未来を担う子どもたちの創意工夫の精神や知的好奇心を刺激し、次代を担う“人財”を育成するため、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)の協力を得て開催する宇宙関連イベントや、宇宙を題材とした科学教室等の開催、授業連携を通して、科学に興味を持つ“きっかけづくり”を提供している。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

①金井宇宙飛行士交信イベント

平成30年3月10日
国際宇宙ステーション
(ISS)に滞在中の金
井宣茂・宇宙飛行士と
交信し、散文詩を完成さ
せるイベントに、本市の小
学校5・6年生5名が
参加



②授業連携(大洲小学校)

平成31年2月15日
本市では3校目となる
授業連携



③コズミックカレッジ(年5回開催)

令和元年9月21日
コズミックカレッジ
「熱気球を飛ばそう」
の様子



④JAXA相模原キャンパス見学会

令和元年8月22日
FCSS【藤枝宇宙科学
教室】受講生がJAXA
相模原キャンパスを
見学



○取り組みに対する効果

授業連携では、児童たちはもちろんのこと、先生方にもJAXAの理念が伝わり、今後のさらに授業連携が拡大しそうな動きがある。また、1日宇宙記者や宇宙飛行士との交信イベントへの参加は、子どもたちにとってかけがえのない経験となり、キャリア教育としても重要な位置づけとなった。

静岡科学館る・く・る

(指定管理者：公益財団法人静岡市文化振興財団)

○宇宙教育理念の取り入れ方

静岡科学館の愛称「る・く・る」は「見る・聞く・さわる」の語尾を取って名付けられており、これをコンセプトに、体験型の展示や様々なイベントを行っている。宇宙教育理念の「好奇心・冒険心・匠の心」はまさに「る・く・る」につながっており、コズミックカレッジだけではなく体験型展示や工作、実験、観察など多様な場面で宇宙教育理念を念頭に科学館事業を行っている。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

コズミックカレッジ (2010年度～2019年度)



宇宙教育リーダーセミナー (2012年度・2015～2019年度)



企画展「そくだ！宇宙にいこう！ る・く・る宇宙展」(2011年度)



宇宙情報の掲示 (～2019年度)



○令和元年度の取り組み・成果等

2019年度は例年夏に開催している太陽系の星たちやバルーンロケットを通してロケットについて学ぶ「太陽研探険隊」のほか、12月に部分日食を観察する「部分日食を見てみよう」を開催した。部分日食は生憎の天気で観察できなかったが、真空装置での実験や日食観察メガネの工作などを通して、宇宙への興味関心を高めることができた。

○取り組みに対する効果


コズミックカレッジを通して、普段、科学館の常設展示では扱っていない宇宙分野について、子供たちの興味関心を育み、ニーズに応えることができています。また、宇宙教育リーダーセミナーを通して、静岡県内で活動する人材が育成され、科学館だけではなく、地域レベルでの科学教育活動、宇宙教育活動が活発になってきている。

名古屋市科学館

○宇宙教育理念の取り入れ方

来館者に、宇宙技術の実物に触れたり、体験する機会をもってもらうことを大切にしています。当館ではH-IIBロケットやきぼうの試験モデル、打ち上げ後に回収したフェアリング等を間近で見られるように展示し、本物が醸し出す「すごさ」に触れられるようにしています。またプラネタリウムや、空で見える国際宇宙ステーション(ISS)、各種講座など実体験を通じて、子供はもちろん大人にも宇宙に深く興味を持ってもらおうと考えています。

○令和元年度までの実施内容

<p>① 宇宙開発をテーマにしたプラネタリウム 月間約4万人の見学者 (2012年8月、2015年8月、2016年10月、 2017年6月、2019年4月、7月・8月)</p>	
<p>② 名古屋で見えるISSの予報をwebに掲載 年間約70件</p>	

○令和元年度の取り組み・成果等

当館も協力している「先端情報通信技術によるリアルタイムひまわりデータ可視化アプリ」が令和元年度の第4回宇宙開発利用大賞において国土交通大臣賞を受賞しました。

http://www.uchuriyo.space/taishou/pdf/8_mlit.pdf



○取り組みに対する効果

名古屋市科学館に時おり、次のISSはいつ見られるかという問合せがあったり、ISS予報の展示前で熱心にメモを取っている方を見かけたりします。2008年に当館で定期的にISS予報を出し始めて以来、この地域で確実にISSを見上げる方が増えています。この行為一つとっても、宇宙への関心の高まりを実感しています。

四日市市

○宇宙教育理念の取り入れ方

四日市市では、JAXAと連携した主な活動として、「四日市子ども科学セミナー」及び「連携授業」を行っている。これらの活動では、「子どもたちの科学や学習への興味・関心を高め、科学や学習の有用性を実感させるとともに、学習意欲の向上をめざす」ことを主な目的として、「宇宙教育」を取り入れている。また、JAXA職員による教員研修を実施し、授業に生かせる宇宙教材とその具体的な活動例を学んでいる。

○令和元年度の実施内容

四日市子ども科学セミナー



JAXA宇宙輸送技術部門
イプシロンロケットプロジェクトチーム
研究開発員 岡田修平さん講演会
「イプシロンロケットが拓く 宇宙開発の未来」

教員研修



グループワーク
「宇宙を題材とした指導案作りとポスターツアー」

連携授業 ①



小学6年「人工衛星とプログラミング」
・人工衛星とは何か
・人工衛星を制御するプログラム作成

連携授業 ②



小学6年「月と太陽」
・月や宇宙に関するお話
・コミュニケーション力をきたえよう

○取り組みに対する効果

宇宙に関する豊富な映像、最新の科学技術や情報をJAXAから提供していただけるため、子どもたちの宇宙への夢が広がり、知的好奇心を喚起する連携授業となっている。プログラミングを活用した模擬的な人工衛星を動かす授業は、特に子どもたちの科学への興味関心を高める取り組みとなった。

桑名市

○宇宙教育理念の取り入れ方

桑名市では、「夢を持ち、その夢に向かって努力する子を育てます」を教育理念に掲げ、学校教育を進めている。子ども自らが学ぶ意欲を高め、問題解決に向けて考え、仲間と協働していけるよう、子どもの心に火をつける「学校教育」と生涯にわたって学び続けることができるよう「社会教育」の両面から宇宙教育を切り口とした「学び」を進めていく。また、行政と宇宙教育を実践する市民団体が協働して、幅広い学びの機会を提供していく。

○令和元年度の実施内容

① 授業連携

令和2年2月5日～6日
 ・藤が丘小学校6年生 64名
 ・久米小学校5・6年生 102名
 ・多度青葉小学校5・6年生 28名
 「宇宙食(スペースカレー)と
 レトルトカレーを食べ比べ
 ～身近な食事の大切さ～」



② 教員研修

令和元年8月22日
 ・授業への「宇宙」の取り入れ方
 ・傘袋ロケットをつくろう
 ・宇宙飛行士から学ぶコミュニケーション力
 講師：宇宙教育センター
 鈴木圭子 さん



③ 子どもたちの未来を拓く 宇宙教育地域フォーラム in 桑名

令和元年7月26日～27日
 ・パネルディスカッション
 四日市市教育委員会教育長 葛西文雄さん 京都工学院高等学校 砂田浩彰さん
 こうのとり桑名 水谷光治さん JAXA宇宙教育センター 桜庭望さん
 ・アクティブラーニング講座 講師：東京大学総合教育センター 栗田佳代子さん
 ・コスミックカレッジ桑名「プログラミング教育～はやぶさ2タッチダウン～」



○取り組みに対する効果

教員研修に参加した教員の声

- ・日頃の授業実践の中にも「宇宙」につながる教材が数多くあることに気づかされた。
- ・傘袋ロケットは、授業だけでなく、PTA行事にも活用していきたい。

JAXAと連携した授業に参加した児童の声

- ・カレーを食べるのも楽しかったけど、日ごろから宇宙飛行士のように栄養バランスに気を付けた食事が大切ということが心に残りました。



京都市教育委員会

○宇宙教育理念の取り入れ方

京都市教育委員会では、2015年12月にJAXA宇宙教育センターと連携協定を締結し、市内の子ども達に宇宙教育を実践していくことを通して、自然の事象について理解を深め、科学的なものの見方、考え方を身につけることや、理科をはじめとする学習意欲の喚起を図ることとなった。2016年4月に開校した京都工学院高校をパイロット校として、課題発見解決型学習において、宇宙教育をテーマに実践を行っている。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

宇宙をテーマにした課題発見解決型学習

課題発見解決型学習（Project Based Learning：PBL）を通して、以下の資質・能力を育成する

かかわる力

伝える力

他者と協働しながらアイデアを出し合う

個人やグループの考えを伝える

学ぶ力

見つめる力

情報収集、課題解決策、アイデアを形にする

取り組みを振り返り改善していく

▲JAXA研究員を交えた発表会



『プロジェクトZERO』の授業内容（対象：1年生）

【1学期】グループワークの作法を学ぶ

【2～3学期】JAXAミッションの解決策を考える

・コンセンサスゲーム

・グループでミッションを選択する

・ブレインストーミング、KJ法

・ipadで情報収集・解決策の検討

・ポスターセッション など

・中間報告書（プロトタイプ、模型の

制作等を含む）の作成

（←JAXAから指摘・助言をいただく）

・最終発表会



▲最終発表会の様子

○令和元年度の取り組み・成果等

以下のJAXAミッションに取り組み、チームで情報を収集し、アイデアを出し合い、課題解決策を提案した。

I 日本国内に新たな射場を建設せよ

IV 移住先としての地球外惑星を開発せよ

II 空の空間を活用し、都市問題を解決せよ

V ISSにおける水の供給システムを考察せよ

III 地球外生命体と接触する手段を考察せよ

VI 人工衛星の新しい活用分野を提案せよ

○取り組みに対する効果







学年末の生徒の振り返りによると、「生徒だけで考えたりすることが多いのでとても面白い」「もっと考える時間が欲しい」「専門的な内容を含む授業だった」などの意見があった。グループ内で意見を出し合い解決策を考える中で、課題解決（情報が少ない）やチームでの協力の難しさ（動機がさまざま）を学ぶ機会となった。2年次より、答えのあるかどうかわからない課題に対して、学科や分野の枠を超えチームで話し合い、理論と実際を一体的・体系的にとらえた活動（京都工学院・STEM）を通して課題発見・解決力を育成していく。

神戸市教育委員会事務局学校教育部教科指導課

○宇宙教育理念の取り入れ方

JAXAと協定を締結（平成25年3月）したことをきっかけに、平成26年度より、「児童・生徒の夢を育み、科学を学ぶ意義や有用性を実感させ、科学への興味・関心を高めるとともに、教員の授業づくりの支援や指導力向上を図る取組を実施することにより、理科教育の充実を図る」目的で、神戸SSS推進事業を実施している。推進事業は、宇宙教育事業、Science Contestの実施、中学校理科副読本の配付、理科教育プログラム開発の4事業から成る。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容・令和元年度の取り組みと成果等

<h3>JAXAとの連携授業</h3> <p>平成26年度より宇宙教育事業重点推進校を指定し、6年間で、延べ小学校105校、中学校52校で連携授業を行っている。また、指導力向上研修として、小中特別支援学校教員を対象に研修を実施している。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>中学1年 ISSでの水の確保方法を水のろ過実験を通して学んだ。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>小学5年 プログラミングを通して人工衛星を模擬的に動かすことを通して、その仕組みを深く理解した。</p> </div> </div>	<h3>筑波宇宙センター見学会</h3> <p>中学校の重点推進校から2名ずつを筑波宇宙センターの見学に派遣し、宇宙開発の現場を目の当たりにすることで見識を深めると同時に、各中学校では、派遣生徒による報告会を実施し、全校生徒で宇宙事業に対する理解を深めている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<h3>Science Contestの実施</h3> <p>32チーム96名の中学生が、チームワークを発揮し、筆記の部と実技の部で、知識・技能を競い合った。また、高校生によるScienceショーを実施し、中学生と高校生が科学の分野で交流を図った。</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<h3>教員対象の先端科学や先端技術にふれる見学会</h3> <p>「細菌由来の生分解性プラスチック～納豆がマイクロプラスチック問題を解決する～」というテーマで、納豆からプラスチックの生成を行った。簡単に手に入る安全なものを使って行う、環境に優しいプラスチック作りについて学び、参加者は授業に取り扱える内容に、大変興味をもった。</p> <div style="text-align: right;">  </div>

○取り組みに対する効果

連携授業において、小学校ではペットボトルロケットやフィルムケースロケットの製作、宇宙食の実食や実用的な人工衛星の提案などを通して、また、中学校では実験や調査、調べ学習、またその発表等を通して、自分の考えを持ち他者と話し合い協力することで、科学に対してより関心が高まり理解が深まった。家庭科や体育、プログラミング教育等、他の領域での連携授業ができたことは前進であった。

国立大学法人島根大学教育学部 香川奈緒美研究室

宇宙教育実践者 主要メンバー：

島根大学教育学部4年 佐原拓斗、小櫻優也、佐渡智洸、岡田俊哉、井上真美加、大田拓磨、栗山和輝

共同参画機関：

松江市教育委員会

認定NPO法人子ども・宇宙・未来の会（KU-MA）

○宇宙教育理念の取り入れ方

宇宙という題材をもとに、子どもたちが自ら考えることで宇宙に関する知識を得るだけでなく、その考え方をもとに身近なものに興味関心をもつような活動を目指した。また目標達成のために、意見を出し合いながら予想することで、子どもが深く考える活動を目指した。主体的な子どもに着目し、このような子どもを育てる親と協力し活動を進めた。学生はそのこと念頭におき、親子でのコミュニケーションを促すような声掛けを心がけた。

○どういった宇宙教育活動を実施しているか・・・①



比較して考え、実際に試す、を繰り返す熱気球実験。親が子どもの考えるをリードします。



かさ袋ロケット制作の前のスクーリングで、重心について考え、学びを次に生かす工夫をしています。



宇宙服の工夫をきっかけに熱伝導を学ぶ実験。物質に熱が伝わるという概念を氷の解け方を使って。

○直近の年度での取組やアピールしたい成果等・・・②

「宇宙の学校 松江校」を運営する島根大学生が、R元年に、隠岐諸島の島前にある海士町で「宇宙の学校」イベントを行いました。島根大学生時代に宇宙教育を学んだ石倉沙希乃さんは、卒業後も教師として勤務先の小学校で宇宙教育の実践を継続。彼女が海士町教育委員会に話をもち掛け、「宇宙の学校」イベントが実現。これまで島根県における宇宙の学校は、松江・安来校のみであったが、海士町は宇宙の学校開校を目指して準備中。



○①、②の取り組みに対する効果

これまで、親子同士の対話が少なく話し合いが活発にならないグループができて、こどもの学びを指導者（大学生）任せにしてスクーリングに積極的に参加できない親の存在が課題として挙げられていた。R1年度は、これまで以上にスクーリングで繰り返し、親の役割と子の役割を明確に参加者に伝えた。結果、子どもが指導者から学ぶのではなく、親子の会話を介して学ぶというパターンを作ることができた。親が自分の役割を意識することの重要性を確認した。

岡山県生涯学習センター

○宇宙教育理念の取り入れ方

岡山県生涯学習センターでは岡山県の科学教育を推進する中心施設の一つとして、岡山県教育委員会とJAXAとの連携協定に基づき、宇宙教育理念を活用した事業を実施している。宇宙をテーマとした観察、実験、工作などの活動を通して、科学の楽しさや不思議さに触れ、科学への関心や探究意欲を喚起し、好奇心、冒険心、匠の心を備えた創造的な青少年の育成を目指している。また、当センターは、プラネタリウムを有する科学館「人と科学の未来館サイピア」を併設し、子どもから大人まで幅広い世代の県民に、最新の宇宙開発や科学技術などに触れる機会を提供している。

○令和元年度までの実施内容

① 教職員研修 「理科観察・実験基礎研修講座」 (H.26～R.1)

小学校、中学校、高等学校の教職員を対象に、様々な宇宙教育教材を体験し、それらの教材を授業にどのように活用できるのか考え、指導案づくりの演習を行った。参加者は、宇宙教育教材が校種や教科・領域に限らず、多方面で活用できることを理解することができた。



② コズミックカレッジ (H.25、26、28～R.1)

宇宙をテーマに、年1回、小学3年生～中学生を対象に、コズミックカレッジを開催している。令和元度は、「宇宙飛行士候補者選抜試験に挑戦」をテーマに、「コミュニケーション能力を鍛えよう」「ミラーボックスで宇宙飛行士の作業体験」「ホワイトパズルに挑戦」の体験活動を行った。



③ 学校教育支援事業 (H.26～R.1)

学校教育の中で児童・生徒が宇宙の神秘や不思議を体験し、宇宙開発に携わる人々の思いや努力を知ること、宇宙・科学に対する興味・関心を高めることを目的としている。JAXA担当者が、宇宙教育の理念の生かし方を支援し、学校教員が中心となって授業の構成を考えていく。当センターは、JAXAと学校の間をつなぎ、学校の思いや考えとJAXAの宇宙教育の理念との摺り合わせを行う役割を担っている。



④ 岡山県「宇宙の学校」(H.25～R.1)

小学生を含む家族を対象に、身近にある不思議なことや科学の事象を、実験、観察、工作などの体験活動を通して学ぶ。年4回のスクーリングをきっかけとして科学に対する興味や関心を高め、家庭で親子一緒に、日常的に科学教育に取り組むことをねらっている。スクーリングの4回目には、家庭で取り組んだ内容をレポートにまとめ、発表することにも取り組んでいる。



○取り組みに対する効果

宇宙教育の魅力やよさが伝わっていて、コズミックカレッジや宇宙の学校では、毎年定員を大きく超える申込みがある。学校教育支援事業では、JAXAに来てもらったことをきっかけに継続的に宇宙教育に取り組むようになったという学校もあり、宇宙教育が普通の授業にも活用されるようになってきている。

事業に参加した学校や参加者には、宇宙教育が教科・領域にとらわれず幅広い分野に活用されること、日常の不思議だなと感じることも宇宙教育につながっていることなど、宇宙教育に対する理解が広まりつつある。

倉敷市教育委員会（倉敷教育センター）

○宇宙教育理念の取り入れ方

倉敷市教育委員会（倉敷教育センター）では、市内小・中学校の中から希望する学校を宇宙教育活動に関する協力校に指定し、JAXAとの連携をもとにした宇宙教育を推進している。「宇宙」を素材にした教育活動を実施することによって、各教科や各領域等における様々な分野に対して児童生徒が身近な自然の事象に関心を持ち、疑問や課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力を育み、主体的に学習に取り組む態度を養うことを目的としている。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

協力校におけるJAXAとの連携授業の実施（平成22年度～現在）

総合的な学習の時間に環境や防災の視点と宇宙を関連づけて単元を設定したり、理科の授業では、既習の知識や概念を宇宙に存在する生命と関連づけて単元を設定したりする取組を実施してきた。JAXAから宇宙飛行士や研究者等を講師に招聘し、児童生徒の知的好奇心を喚起することに寄与している。



倉敷市立水島中学校
(平成29年度協力校)

適応指導教室での宇宙種子栽培実験の実施（平成22、23年度）

JAXA “Seeds in Space I”のキャンペーンに参加し、倉敷ふれあい教室児島分室（現在の倉敷ふれあい教室児島教室）にて、児童生徒が2年間、アサガオとミヤコグサの宇宙種子（ISSに9ヶ月間滞在させた種子）を栽培した。地上に置いた対照群の種子と生育を比較し、自然の崇高さを知る契機となった。



宇宙教育の趣旨を理解する研修会の開催（平成22、23年度）

倉敷教育センターが実施する経験年数別研修において、JAXAから講師を招聘し教員研修を実施した。また、希望者を対象とした教員研修において、JAXAと連携し宇宙連詩への取組を実施した。これらの取組において、教員の宇宙に対する認識を深めることに寄与した。



○取り組みに対する効果

協力校では年間の教育課程に位置付けて取り組みを実施している。実践した宇宙教育活動が、教科間の連携や学校行事とのつながりなど、教科横断的な教育活動へと発展することになった。また、宇宙教育がキャリア教育等とも相互に関連付くものへと広がりを見せた。



倉敷市立二万小学校
(平成29年度協力校)

山口県教育委員会

○宇宙教育理念の取り入れ方

山口県教育委員会では、子どもたちにとって興味・関心が喚起されやすい「宇宙」を素材にした教育活動を実施することによって、子どもたちが身近な自然の事象に関心をもち、観察・実験・ものづくりを通じて、科学的なものの見方や考え方ができるようになると考えています。

本県の宇宙教育の取組は3年目となり、今後は校外での成果発表会や学校間の連携等を図り、より広範囲に宇宙教育の理念を取り入れていきたいと考えています。

○令和元年度までの実施内容

<p>① 教員研修</p>	<p>② 授業連携 (左：宇部市立琴芝小学校 右：下関市立宇賀小学校)</p>
<p>小学校宇宙教育推進研修講座 「太陽系外惑星に暮らす宇宙人ってこんな風」 (令和元年8月2日)</p> 	 <p>令和元年10月28日 「天気の変化」</p>  <p>令和元年10月31日 「霧の発生実験」</p>
<p>③ 授業連携（山口高等学校）</p>	<p>④ 大人版 宇宙の学校（年2回）</p>
<p>令和元年12月6日 環境学習ポスター発表会</p> 	<p>宇宙教育活動に関する講義・演習を通じた地域指導者の育成と、「宇宙の学校®」のスタッフとしての事前学習 (令和元年6月22日)</p> 
<p>⑤ 宇宙の学校®（年3回）</p>	<p>⑥ 県立博物館におけるJAXA関係展示(常設)</p>
<p>様々な実験・工作を通じて参加した子どもたちの心に好奇心・冒険心・匠の心を育む科学教室 (令和元年12月21日)</p> 	 <p>JAXA映像コーナーとパネル展示</p>

○取り組みに対する効果

児童生徒の宇宙に対する関心の高まりや科学的な思考の広がり、親子参加者の家庭の絆の深まりや家庭学習習慣の形成、指導者の知見や経験の習得、参加者同士のネットワーク形成などに効果があり、また参加者の地域での自主的な活動にもつながっていることが、アンケート結果からうかがえた。

阿南市教育委員会 阿南市科学センター

○宇宙教育理念の取り入れ方

阿南市科学センターの設備（実験器具や天体望遠鏡など）をベースとし、地域の児童や生徒が宇宙・天文を身近な自然の一部と感じられるように、観察・実験・工作などを通して学校教育（理科学習）、社会教育などを実践している。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

学校教育（JAXA授業連携、教員研修）

◆JAXA授業連携

2013年度より小中学校にて継続的に実施。近年は小学校が多数。年間3～5校の受け入れ。

◆教員研修（近年の実績）

2019年『月の砂時計とクレーターのレプリカ製作』, 講師: 今村和義 (阿南市科学センター), 鳴門市小学校理科学研究会

2018年『宇宙を題材にしたプログラミング教育』, 講師: 佐々木善信氏(JAXA), 阿南市小中合同理科部会研修会



社会教育（コスミックカレッジ、工作教室など）

◆コスミックカレッジ／キッズ&ファンダメンタルコース（毎年2～3月頃に実施）

各コース4講座（計8講座）を開設し、全て阿南市科学センターの指導員が講座を手掛ける。

近年の講座内容：虹で探る宇宙、水ロケットを飛ばそう、3D星図を作ろう etc.

◆工作教室（主なテーマは以下の通り）

かさぶくろロケットを作ろう、切り折り紙飛行機を作ろう、
ミニ凧を作ろう、プロペラごまを作ろう、マイ望遠鏡を作ろう etc.



○令和元年度の取り組み・成果等

◆JAXA授業連携・・・市内小学校において計6校実施（講師：古賀友輔氏/JAXA）

◆教員研修・・・宇宙に関するものは3回実施

（鳴門市小学校理科学研究会、県教員10年次研修、県初任教員研修）

◆わくわく宇宙講座・・・低学年（小1～3）・高学年（小4～中3）を対象にそれぞれ4講座ずつ実施。

○取り組みに対する効果

宇宙教育協定（2012年1月）の締結以後、JAXA授業連携については1年間に2～3件程度であったが、近年は倍となる5～6件ほどに伸びている。市内の小学校教員にはJAXA授業連携に対する認知がひろがり、宇宙教育が一定のレベルで定着してきたように思われる。一方で近年コスミックカレッジは、募集を行うとキッズコースがわずか1日で定員に達する（25組50名程度）ことから、市民の「宇宙」への関心が高いことが伺え、リピーターも増加傾向にある。

九州大学大学院工学研究院

○宇宙教育理念の取り入れ方

社会連携としての青少年・教育者・教育関係者・成人への「宇宙」を素材とした教育を実施することによって、広い見識を身につけた心豊かな青少年の育成に貢献することである。その内容は、1) 宇宙を素材にした知識の普及と啓発、2) 子供たちに宇宙への夢を育む、3) 子供たちの人格形成・人材育成に貢献する、4) 地域社会との連携を図ること、5) 宇宙探査、宇宙開発・利用の推進に関する世論形成に資すること、と考えている。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

- 1) 宇宙教育リーダーセミナーを数年に一回程度開催
- 2) 日本宇宙少年団で中高生向け宇宙基礎講座を開催

毎年1回、部活等で日頃は活動に参加することが難しい皆さんのために、中学生、高校生を対象とした宇宙基礎講座を九州大学で開催してきた。

- 3) ディスカバリーキッズ科学実験館コズミックカレッジの実施
- 4) 不定期に、小学校への宇宙講座の出前授業、高校への宇宙講座の出前授業の実施
- 5) 日本宇宙少年団福岡分団活動を九州大学大学院工学研究院航空宇宙工学部門で毎月実施
- 6) 模型ロケット教室を毎年実施



中高生向け宇宙基礎講座



火星基地

○令和元年度の取り組み・成果等

1) 特別講演会を実施

2019年12月1日に、『花火とロケット』と題する特別講演（講師：九州大学井上智博准教授）を九州大学大学院工学研究院航空宇宙工学部門で実施した。花火が燃える仕組みがロケットの燃焼現象と深く関連があることに参加者が深い感銘を受けた。（参加者64名）

2) 模型ロケット教室を実施

2019年12月1日に、九州大学伊都キャンパスにて模型ロケット教室を行い、火薬エンジンを使った模型ロケットの製作と打ち上げを行った。（参加者64名）



模型ロケット教室
(上及び右)



○取り組みに対する効果

人類の活動範囲が益々宇宙へ広がりを見せつつある現在においては、それを支える若い人材を益々育てていく必要がある。これまで九州大学で行ってきた小中高生を対象としてきた宇宙教育活動は、子供たちに宇宙へのきっかけをつかんでもらう貴重な社会教育活動だと考える。子ども達は、今まで触れることがなかった新しい世界に足を踏み入れることができ、また宇宙の最新情報にも触れることができた。子ども達は、総じて宇宙にとっても強い関心と興味を持っており、宇宙教育活動はそれを継続的に支え、増幅する働きをしていると感じる。子ども達を育てている宇宙教育指導者は、この活動が科学教育にとどまらず宇宙教育活動を通しての人材育成を実践しているという意識を共有することで、やりがいのある活動を行っている。

鹿児島市立科学館

○宇宙教育理念の取り入れ方

鹿児島市立科学館は、市制100周年記念事業の一環として、図書館との複合施設として開館した。

鹿児島を代表する火山、ロケットなどを科学のテーマとして取り上げ、自然界の法則や科学技術及び宇宙を分かりやすく紹介し、新鮮で感動的な出会いを通して、科学に対する青少年の夢や創造性を育み、併せて科学知識の普及向上を図っている。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

①コズミックカレッジ～キッズコース～

「空を飛ぶおもちゃを作ろう！」

「折り紙にチャレンジ！」など

親子で一緒に参加できる初級コース。

宇宙だけに限らず、それに関連する様々な事象等をテーマにした直接体験を通して、驚きや楽しさを味わう。



③JAXA講演会 [県との共催事業]

JAXA職員による講演会の実施

「種子島から、宇宙に挑む～ロケットが宇宙に届くまで～」

講師：久富 貴弘 氏（JAXA第一宇宙技術部門 鹿児島宇宙センター 射場安全グループ）

「未知の世界へ！宇宙科学探査のいまとこれから」

講師：矢部 あずさ 氏（JAXA広報部 報道・メディア課）

「宇宙ステーションでの仕事と生活」

講師：宇宙飛行士 大西 卓哉 氏



②コズミックカレッジ ～ファンダメンタルコース～

「宇宙への玄関口鹿児島

～JAXA基地やロケットについて学ぶ～」

「紙筒ロケットを飛ばそう！」など

宇宙などをテーマに、講話や実験工作などの直接体験を通して、驚きや楽しさを味わう。



④スペースフェスタ [県との共催事業]

「水ロケット体験教室」や「ロケット打上げ音響体験」

「ブルースーツ試着体験」「ロケット打ち上げ360°VR体験」

「飛び出すロケットのトリックアート」等の展示＆体験コーナーを設けた。



○取り組みに対する効果

この他にも、ロケット打上げのパブリックビューイングや定期での星空観望会、工作教室としては「天体望遠鏡作り」「星座早見盤作り」を実施している。JAXA講演会にて大西卓哉宇宙飛行士を招いた際は、県内外から多くの申込があった。講演会の中では大西氏の様々なミッションや国際宇宙ステーションでの生活についての話があり、参加者の熱心に聞き入る姿がみられるなど、宇宙への興味関心をより深めることができた。

鹿児島県立楠隼中学校・楠隼高等学校

○宇宙教育理念の取り入れ方

JAXA、宇宙航空のリーディングカンパニーである株式会社IHI や三菱重工業株式会社(MHI) の協力のもと、多様な切り口をもつ宇宙航空を素材としたテーマで論文を作成することにより、好奇心・冒険心・ものづくりの心・広い視野、科学的な思考力を育成する。また、「シリーズ宇宙学」で培った力を活用し、学び方やものの考え方を身に付け、実りある人生を送るために役立つ能力を育成する。

○これまでの宇宙教育活動の実施内容

シリーズ宇宙学

本校教諭による学校独自テキストを用いた授業及び大学教授やJAXA・IHI・MHI などの講師による講義を行った。

目的：好奇心・冒険心・ものづくりの心・広い視野・科学的な思考力を育成する。

課題：宇宙航空などを素材にテーマを設定し、論文を作成する。



競技会への参加など

モデルロケット大会(中学宇宙部)や缶サット甲子園大会(高校宇宙部)などに参加し優秀な成績を収めた。全国から集まる同じ志をもった生徒たちと交流を深めた。



テキスト委員会

大学教授や宇宙航空の有識者と本校担当職員が、「シリーズ宇宙学」の講義計画や学校独自のテキストの内容などの検討を行った。

○令和元年度の取組・成果等

高校においては、「シリーズ宇宙学」の学習を系統別に分かれて行った。宇宙生命系・航空工学系・宇宙開発系・応用工学系の4系統の中から、生徒が各自選択し、研究テーマを模索し調査研究してテーマを決定した。その後、課題研究の進め方に沿って論文を作成した。論文を書くことで、宇宙に関する多くのことについて理解が深まった。

○取組に対する効果

生徒は「シリーズ宇宙学」を通して、第一線で活躍されている大学教授や技術者から、自らの研究だけでなく人間としての在り方や生き方を考えることの大切さに気付かされ、レポートや論文を作成する中で、物事を多様で多角的な視点で捉えることができるようになった。

