

宇宙教育

Space Education

秋山 演亮¹，富田 晃彦²，尾久土 正己³，佐藤 祐介¹，山口 耕司⁴

¹クロスカル教育機構，²教育学部，³観光学部，⁴災害科学・レジリエンス共創センター

1. プロジェクトについて

1.1 背景

本学では 2010 年より宇宙研究所を開設し、学内のみならず全国の高校生・大学生を対象に、ロケット打上等の共同実験を主導し、全国にその活動拠点を展開してきた歴史を有する(図 1)。また天文分野においても全国的に進められてきた星空案内人認定制度のもと、国立大学として唯一観光学部を有する特色を活かしたアストロツーリズムの研究と実践フィールドの活用を行ってきた。特に共同実験に関しては、これまでも多くの国費を獲得して整備が進めてきており、引き続きその維持管理の責を負っている。一方学内の組織統廃合により、宇宙教育研究所は現在の災害科学・レジリエンス共創センターへと吸収されたが、本学は現在もこれら宇宙教育については全国で指導的な立ち位置にあり、2022 年度も継続的に活動を実施している。

1.2 目的

和歌山大学は宇宙教育研究所時代から継続的に実施してきた信用とヘリテイジにより、国内ではトップクラスの実行力を有し指導的位置にある。また安全管理を実施するために必要な経験を有する人材データの蓄積、および実践履歴のアーカイブ化を進めている。これら人材データは生徒・学生の進学・就職資料としても活用できるため、就職協定撤廃後の新しい枠組みの中で有効に活用することも期待され、様々な外部資金や寄付金を得る窓口となっている。

本取組ではこれら外部資金を得て全国的にも役

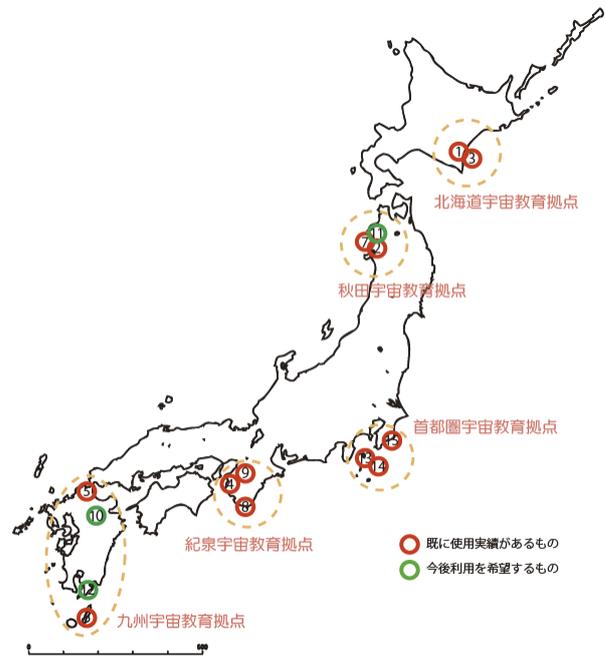


図 1 全国で実施される宇宙教育活動拠点

割を分担し整備を進めてきた共同実験や宇宙関連の高大連携事業に関する安全管理・事務局運営を実施することを目的の一つとしている。

また全国的にも実施されている「星のソムリエ」事業を、本学学生を対象として実施することなどを通じて、被災地における避難住民の情操対策の検討や、ドームシアターなどを使った震災特別映像の上映などを検討することも目的としている。

1.3 活動内容

今年度は以下の内容に関する活動を実施した。

① 共同実験に係わるもの：

共同実験／宇宙甲子園の事務局運営安全管

理、およびベースとなる運営情報の蓄積、宇宙教育のポータルサイト運営。各地のサポート人材に対する教育・普及活動。(秋山, 佐藤, 山口)

② 宇宙教育手法に関する検討：

学内や高大連携事業、大学間共同実験等で実施してきた宇宙教育・人材育成手法に関する分析・実践。(秋山, 富田, 尾久土, 佐藤, 山口)

③ 星のソムリエ：

星空案内人資格認定制度のもと、アストロツアーリズムの研究と実践のフィールドの与論島と連携しつつ、和歌山大学で星のソムリエの養成講座を開く。串本町を拠点にしている熊野南紀連盟の星のソムリエ講座にも協力する。一般社団法人宙ツアーリズム推進協議会の活動にも協力する。(富田, 尾久土, 佐藤, 秋山)

2. 実施成果

2.1 共同実験に係わるもの

従来通り、大学生に対して共同実験、高校生に対しては宇宙甲子園の枠組みを準備し、運営サポートを行った。

高校生に対する宇宙甲子園は、2021年度より三菱みらい育成財団の御支援を受けることが出来、「缶サット部門」「ロケット部門」「気球部門」「天測部門」の4つに分類し(図2)、山崎直子宇宙飛行士が会長を務め、本学が事務局を務める「理数が楽しくなる教育」実行委員会として、全国で地方活動を支援する団体作りを実施した。これにより、宇宙甲子園には500名以上、関連するイベント・講演会には10,000



図2 宇宙甲子園の活動内容

活動拡大状況

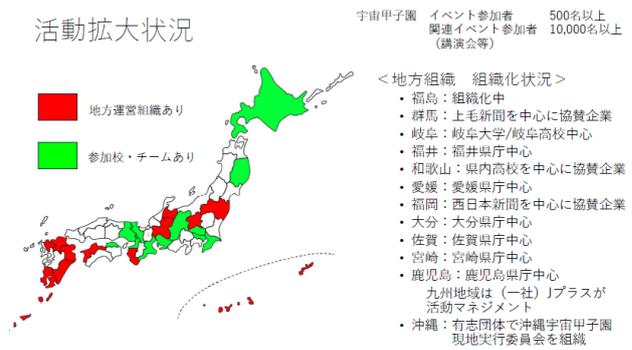


図3 宇宙甲子園の活動・支援母体の拡大状況



図4 日本チーム IRCにて初優勝



図5 三菱みらい育成財団 準グランプリ受賞

以上の参加を得ることが出来た。また全国的にも支援団体を増加させることが出来た(図3)

また宇宙甲子園の缶サット部門・ロケット部門では、全国大会優勝チームに対して欧州大会への推薦を行っている。本年度はロケット部門で推薦した普通連土学園が、日本チームとして初優勝を獲得することが出来た(図4)。

これらの成果が評価され、三菱みらい育成財団から御支援戴いているカテゴリ2部門(教育事業者等が行うより先進的、特徴的、効果的な「心のエンジンを駆動させるプログラム」)において準グランプ



業務	担当校	業務分類	その他
共同実験代表	坂本@福岡大FUROCK/B4	全体取り纏め、学生代表、共同実験問合せ窓口担当	
参加者名簿 / ML登録	塩月@東工大CREATE/M1	各団体の参加者名簿管理、ML登録、Slack登録管理	
補佐	三好@工学院大KASA/B3	各団体の参加者名簿管理、ML登録、Slack登録管理 補佐	
広報担当	藤原@東工大SARD/B	各共同実験広報 / SoraEdu編集と協力した資料集め、webサイト構築	
物産レンタル担当	増田@福岡大FUROCK/B3	物産貸出簿の整備、貸出状況の管理	
サーバ管理担当	大神@同志社DERC/B3	サーバ内のデータ管理、記録データの収集・蓄積	
補佐		サーバ内のデータ管理、記録データの収集・蓄積 補佐	
安全基準担当	高橋@東京農工大学 Lightus/M1	有資格者リスト作成・管理、安全会議の取り纏め	
安全基準担当 (補佐)	豊田@東大TSRP/B3	有資格者リスト作成・管理、安全会議の取り纏め 補佐	
会計担当	大石@北理工大Noctus/B3	各地方大会の総理を行う	
総務担当	中園@筑波大STEP/B2	企業と学生の交流イベントの学生窓口担当	
UNISONOケット代表	藤井@千葉工大SPARK/B4		
補佐			

図 6 共同実験運営組織



図 7 sora education ホームページ

りを獲得することが出来た (図 5)

大学生に対して実施している全国の共同実験に関しては、全国の参加団体 (20~30 大学が参加) の組織化を進め、各大学から選ばれたメンバーによる運営担当を決め、サブ担当なども置くことにより年次進行に対応出来る体制を構築し (図 6)、2022 年度より月 1 回のネットミーティングを実施している。能代・伊豆大島・加太などの核実験場に関してもそれぞれ担当を決め、プロジェクトの計画段階から安全審査を行い、実験を安全に、かつ地域を含めた多くのステークホルダーにとっても安心できる実施環境を構築することが出来た。

また宇宙関連全体では「宙ツーリズム」の動きが活発であり、本学も参加している。本事業の関連では、特に「宇宙教育」の分野を「sora education」と捉え、宙ツーリズムの一環として今後の広報普及を行っていくことを考えている。そこで 2022 年度には昨年度に製作した web サイトを更に拡充し、公開・運用を行っている (図 7)

2.2 宇宙教育手法に関する検討

宇宙教育手法に関する教育実験として、本学では長年にわたり信愛女子高校と協力し、「ロケットガール養成講座」を開講している。2021 年度開講講座の打上実験、および 2022 年度開講講座を今年度は実施した (図 8)。



図 8 ロケットガール養成講座 打上

本講座では高校生に対する教育を行うと同時に、大学生が指導を行う体験を得る事で、大学生自身の教育も実施する。

これまでの教育実験を通じてその成果を定量評価する必要性も出てきているため、その評価方法に関して、関係する他大学の教員と共に、検討を進めている。

2.3 星のソムリエ

本学ではこれまで長らく「星のソムリエ」と呼ばれる、全国規模で実施される星空案内人の育成事業に参加している。今年度も継続的に事業を推進し、9 名の星のソムリエを認定することが出来た。これによりこれまで本学が認定した星のソムリエの総数は 227 名となった。

3. まとめと今後の課題

宇宙教育に関しては、本学にはこれまで、国や地方を合わせて数千万円以上の予算が投入されており、全国の高校・大学等と協力しながら発展的に有効活用することが強く求められている。2022年度もこれらの資産を有効に活用し、他機関とも協力して宇宙教育を実施することが出来た。また本年度だけでも寄付金等、1000万円近い資金を集めることが出来た。

一方、今後の活動に関しては、以前は宇宙教育研究所が組織として存在したが、現在は学内にしっかりとした基盤組織が存在せず、有志教員グループの活動に留まっている。しかし宇宙関連産業は世界的にも飛躍的に増加（2010年8兆円→2020年40兆円→2040年140兆円（見込））しており、それに従事する人材育成は必要不可欠である。

そこで今後は学内組織も整備し、またこれまで培ってきた以下の団体等との連携を強化していく必要がある。

- 宇宙甲子園運営団体・日本モデルロケット協会・三菱みらい育成財団・日本宇宙少年団・JAXA：中高生向けの宇宙教育の実践（安全／安心管理業務のサポート，実施情報の蓄積・管理，広報）
- 千葉工業大学他共同実験参加校：高大向けの宇宙教育の実践：（安全／安心管理業務のサポート，実施情報の蓄積・管理，広報）
- 和歌山信愛中学校・高等学校：ロケットガール養成講座等，実践的宇宙教育研究への参加者提供（実践的宇宙教育研究の実施）
- 宙ツーリズム推進協議会・与論島・熊野南紀連盟：社会人向けも含めた宇宙教育の機会提供（星のソムリエ養成講座の開講等実践的宇宙教育研究の実施）

2023年度以降、これらの活動をどのように継続するか、学内検討を進めていきたい。