

令和6年度自主研究会 事業成果報告書

研究会名【和歌山県宇宙教育研究会】

1. 研究テーマ

宇宙を身近に感じさせるにはどのような指導が効果的かを研究する。

2. 研究の概要

(1) 研究内容

ロケットの発射場が完成した串本町の子供たちや和歌山県の子供たちが、水ロケットやモデルロケットの作成や打ち上げを通して、ロケットのしくみや飛ぶ原理を理解し、大型のロケットが宇宙に飛翔するロケットを実際に見て、科学のすごさを体で感じられるよう、指導方法の研究を行う。

(2) 研究方法

串本町や和歌山県の子供たちに、水ロケットやモデルロケットを作成及び打ち上げの体験をさせる時の効果的な指導方法について研究を行う。また、実際のロケットの打ち上げの見学時に、見学の子供たちに解説できるスキルを身につけられるよう指導方法の研究を行っていききたい。

3. 具体的な取組内容

6月1日(土)

和歌山県宇宙教育研究会総会

会場：クオリティソフト株式会社（白浜町）

午前中、クオリティソフト株式会社にて和歌山県宇宙教育研究会の総会を開催し、会則、執行役員、令和5年度活動報告、令和5年度会計報告、令和6年度活動計画、令和6年度予算について等を議決した。



<研究会顧問 木皮先生の挨拶>



<藤木 事務局長>



<浦社長挨拶>

6月1日(土)

ドローンプログラム実践練習

会場：クオリティソフト株式会社（白浜町）

2月の大会に向けて、ドローンプログラミングの基礎を学習した。



＜プログラミングにて
飛行制御＞



＜フラフープをくぐる
TELLO ドローン＞



＜プログラミングにて
飛行制御＞

6月2日(日)

缶サット打ち上げ実験

会場：望楼の芝（串本町）

夏の缶サット甲子園和歌山地方大会に向け、桐蔭高校と串本古座高校がロケットの発射実験を行った。



＜打上げ準備＞



＜中3の田中君が説明してくれました。＞



＜アルファⅢの打上げ＞



＜降下中＞



＜ドローンの説明＞



＜缶サット用ロケットの打上げ＞

7月7日(土)

缶サット勉強会

会場：桐蔭高校

大阪のSSH校の生徒さんが、桐蔭高校の生徒との交流や缶サットの学習のために、桐蔭高校に来校してくれた。



＜桐蔭の生徒による活動紹介＞



＜サッカーロボットの実演＞



＜山本さんによる
缶サットの講習会＞



＜GPS＞



＜プログラミング中＞



＜西本先生による説明＞

7月13日(土)～15日(月・祝)

缶サット体験

会場：潮岬青少年の家（串本町）

県教育委員会主催の缶サット勉強会を開催した。和歌山県内の多くの生徒が参加した。15日午後、勉強会に参加した大阪の生徒さんも串本にて缶サットロケットを打ち上げの実験を行った。また、和歌山の生徒の事後プレゼンも見学してもらえた。



＜教育委員会
崎山先生の挨拶＞



＜山本さんによる講習会＞

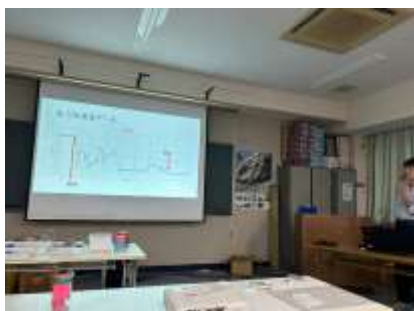


＜崎山先生による機体審査＞



＜事後プレゼンの練習＞





＜山本さんに講評＞



＜閉会の挨拶＞



7月21日(日)

モデルロケットライセンス講習会

会場：桐蔭高校とマリーナシティ第3駐車場（和歌山市）

開智中学校、開智高等学校、芦屋国際中等教育学校、桐蔭中学校の生徒が桐蔭に集まり、モデルロケットのライセンス講習会を受講した。座学については、桐蔭高校の藤木が、アルファ3の作製は指導者ライセンス保持者の中3田中が担当した。筆記試験にも全員、合格し、3級ライセンスの取得に成功した。



＜筆記試験中＞



＜田中による説明＞



＜エンジンの装着＞



＜集合写真＞

7月26日(金)

宇宙×和歌山 ワークショップ

主催：東京大学中須賀・深瀬・里研究室

会場：クオリティソフト株式会社（白浜町）



<竹中さんによる説明>



<副知事の挨拶>



<浦社長の挨拶>



<県 大原さんの挨拶>



<藤島先生の発表>



<中須賀先生による授業>



<INNOATION SPRINGS の前で>

7月27日(土)

モデルロケット教室

主催：和歌山県宇宙教育研究会

会場：潮岬青少年の家（串本町）



<中3 田中くんによる説明>



<中1の生徒も参加しました。>





7月28日(日)

ロボットプログラミング教室

主催：和歌山県宇宙教育研究会

会場：潮岬青少年の家（串本町）



<中3谷口による説明>



<ライントレースするロボット>



<WROの活動を紹介中>



<東大 中須賀先生にも見てもらいました。>



<潮岬青少年の玄関前にて>

7月30日(火)

WRO和歌山公認予選会

主催：WRO和歌山実行委員会

会場：和歌山県立向陽高等学校



<樋上教頭先生の挨拶>



<優勝>

8月5日(月)～7日(水)

桐蔭中学校・桐蔭高等学校科学部 夏合宿（白浜町）

会場：クオリティソフト株式会社

桐蔭中学校・高等学校科学部の夏の合宿を白浜町のIT企業「クオリティソフト株式会社」にて実施した。サッカーロボット用のコートを設置し、合宿の最後に開催されるリーグ戦に向けてロボットとプログラムを調整し完成度を上げた。この合宿は「きのくにICT教育」も組み込まれ、山本三七男先生にもお越しいただいた。ロボットの設計やプログラミングについて質問する生徒も多かった。



<食堂にて>



<Fusionの学習>



<試合>

8月24日(土)

缶サット体験会

主催：和歌山県宇宙教育研究会

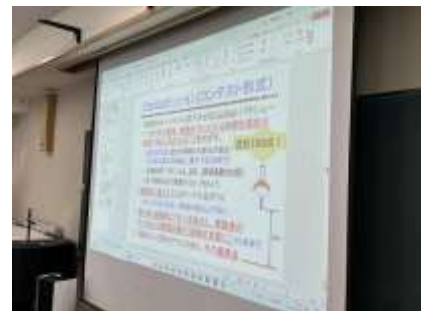
会場：和歌山県立潮岬青少年の家

翌日に「宇宙シンポジウム in 串本」を控え、缶サットの第一人者である東京大学大学院の中須賀真一先生をお招きし、県内の小中学生を対象に缶サット体験会を実施した。

設定された時間で着地することができる缶サットとパラシュートの作成にチャレンジした。ボーナスポイントの特別ミッションも与えられた。競技後にポスターを使い工夫した点などを発表し、中須賀先生から各チームにアドバイスをいただいた。



＜缶サット説明(東京大学
中須賀 真一 教授)＞



＜ルール紹介＞



＜缶サット製作＞



＜降下実験＞



＜プレゼンテーション＞



＜プレゼンテーション＞



＜表彰＞



8月25日(日)

宇宙シンポジウム in 串本への参加

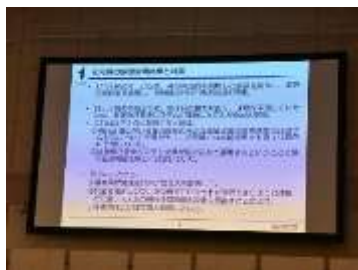
主催：和歌山県

会場：ホテル&リゾート和歌山串本

缶サット体験の翌日、桐蔭中学校・高等学校科学部員は串本町で開催された「宇宙シンポジウム in 串本」に出席した。宇宙関係の最前線の方々からお話があり、宇宙の最先端のトピックについて直接聞くことができた。



<串本古座高校の発表>



9月7日(土)～8日(日)

缶サット甲子園 2024 和歌山地方大会

主催：缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員会

会場：望楼の芝（缶サット打上競技会場）

串本町役場旧古座分庁舎 3階8Kシアタールーム（事後プレゼン審査会場）

缶サット甲子園 2024 和歌山地方大会を串本町にて開催した。本大会の実行委員長は、本研究会事務局長の藤木郁久教諭である。本研究会の会員にも本大会のスタッフとして参加してもらい、高校生が行っている宇宙教育について理解・把握してもらった。串本町役場ロケット推進室の方には大変お世話になりました。ありがとうございます。

出場校は以下の通りである。

1. 和歌山県立桐蔭高等学校
2. 和歌山県立向陽中学校・高等学校
3. 和歌山県立海南高等学校
4. 和歌山県立串本古座高等学校
5. 開智中学校・高等学校
6. 大阪府立高津高等学校
7. 大阪府立西野田工科高等学校
8. 兵庫県立芦屋国際中等教育学校
9. 尼崎市立尼崎双星高等学校
10. 甲陽学院高等学校
11. 鳥羽商船高等専門学校

結果は以下の通りであった。

優 勝：甲陽学院高等学校

準優勝：兵庫県立芦屋国際中等教育学校

3 位：尼崎市立尼崎双星高等学校

4 位：和歌山県立桐蔭高等学校

本大会は本研究会メンバーの協力で YouTube ライブで同時配信された。また事前に新聞で告知され、当日は多くの報道関係者にお越しいただき、新聞やテレビで紹介してもらうことができた。

今後も和歌山市と串本町との交互開催を行っていく予定である。



<会場準備>



<打上準備>



<打上準備>



<機体審査>



<打上準備>



<打上準備>



<大学生スタッフ>



<会場準備>



<串本町長の挨拶>



<クオリティソフト社長
(スポンサー代表)の挨拶>



<和歌山県 鳥羽様の挨拶>



<開会式>



<審査員の先生方>



<集合写真>



<打上準備>



<インタビュー>



		
＜事後プレゼン＞		＜審査員の先生方＞
		
＜インタビュー＞		
		
＜集合写真＞	＜情報交換会＞	
		
		＜引率の先生方＞

なお、2月22日から23日に実施の宇宙甲子園缶サット部門において尼崎市立尼崎双星高等学校が全国優勝を獲得されました。おめでとうございます。

9月15日(土)～16日(日)

宇宙甲子園 2024 ロケット部門 和歌山地方大会

主催：缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員会

会場：潮岬青少年の家（串本町）

今年度より、モデルロケットの大会も行うことにした。近畿の5校10チームで全国大会への出場を目指して競い合った。



<開会式>



<集合写真>



<機体審査>



<卵のヒビをチェック中>





＜表彰＞



<山本さんによる講評>



<県 鳥羽様の挨拶>

10月5日(土)～6日(日)

NASA Space Apps challenge Kushimoto

主催：NASA / Space Apps Challenge Kushimoto 実行委員会

共催：和歌山県宇宙教育研究会

会場：潮岬青少年の家

NASA / Space Apps Challenge Kushimoto の共催として運営に本研究会が携わり、本研究会事務局長の藤木郁久教諭も審査員の一人を務めた。



<桐蔭からの参加者>



<ポスター>



<川端さんによる YouTube 配信>



<和歌山大学満田先生の挨拶>



<基調講演>



<初参加の宮井さん>



<作品作りスタート>



<昼食>



<作品の発表>



<最優秀賞>



<古座 **mori** での英語への
翻訳作業>



<SoraMiru 見学>



10月7日（月）

串本西中学校モデルロケット教室

会場：串本西中学校と望楼の芝

串本西中学校の17名での授業としてモデルロケット教室を全校生徒対象に行った。メインの講師を和歌山県宇宙教育研究会の藤木が務め、サポート役として串本古座高等学校 清野先生、南紀串本観光協会 青木圭さんも協力をしてくれた。また、串本古座高校CGS部の生徒4名も手伝いに来てくれた。串本の中学校での授業としての開催は今年で4年目の取り組みである。午前中にモデルロケットを作製し、昼食をはさみ、残りの組み立てを完成させた後、スクールバスにて望楼の芝へ移動し、全員、モデルロケットの打ち上げを行った。また、ドローンの操縦体験も行ってもらった。



<講師は桐蔭高校 藤木>



<モデルロケット製作中>



<美味しい給食を>
いただきました>



<串本古座高校の生徒や青木さん
もサポートしてくれました。>



<発射準備中>



<80mより降下する
モデルロケット>



<ドローンでの集合写真>



<ドローンの操縦練習中>

10月8日(火)

潮岬中学校モデルロケット教室

会場：潮岬中学校と望楼の芝

串本西中学校のモデルロケット教室の翌日に、潮岬中学校の中3の全生徒25名を対象にはじめて、モデルロケット教室を開催した。メインの講師を串本古座高校の太田先生が務めた。藤木とUSP八代さん、朱蟹さんがサポートを行った。また、今年度よりスタートした串本古座高校 宇宙探究コースの全生徒7名も手伝いに来てくれた。午前中にモデルロケットを作製し、昼食をはさみ、残りの組み立てを完成させた後、望楼の芝へマイクロバスで移動し、モデルロケットの打ち上げを行った。

打ちあがる度に大きな歓声があがっていた。ドローンの操縦体験も行ってもらった。



＜串本古座高校 太田先生と
探究コースの生徒＞



＜モデルロケット製作＞



＜美味しい給食を
いただきました＞



＜集合写真＞



＜望楼の芝にて打ち上げ＞



＜宇宙探究コースの生徒さんとの
集合写真＞

10月15日（火）

串本中学校モデルロケット教室

会場：串本中学校と望楼の芝

串本西中学校と潮岬中学校のモデルロケット教室の翌週に、串本中学校の中1の全生徒37名を対象に、モデルロケット教室を開催した。串本中学校では毎年、中1生を対象に行っていて、4年目である。メインの講師を串本古座高校の太田先生が務めた。藤木と串本町役場ロケット推進室東田さん、串本町役場 鈴木さん、南紀串本観光協会 青木圭さんがサポートを行った。また、串本古座高校CGS部の生徒5名も手伝いに来てくれた。午前中にモデルロケットを作製し、昼食をはさみ、残りの組み立てを完成させた後、望楼の芝へマイクロバス2台で移動し、モデルロケットの打ち上げを行った。

打ちあがる度に大きな歓声があがっていた。ドローンにて集合写真の撮影も行った。



＜串本古座高校 太田先生＞



＜串本古座高校C G S部 5名＞



＜勢いよく打ち上がる
モデルロケット＞



＜望楼の芝にて＞



＜ドローンからの集合写真＞



＜最後のまとめ＞



＜お礼の言葉を
いただきました。＞



＜大人のスタッフと
熊野新聞猪島さん＞

11月5日（日）

おもしろ科学まつりに出展

会場：和歌山大学

桐蔭中学校と桐蔭高校科学部と山下先生とでロボットプログラミング教室、ロボカップジュニアサッカーライトウエイトのデモ、ラジコンヘリの操縦シミュレータ体験、FLLのデモなどを行った。大勢の子供たちに科学の面白さを伝えることができた。



＜ロボット教室＞



＜英語で説明中＞



＜ライントレースのロボット＞



＜サッカーロボットの紹介＞



＜F L L の紹介＞



＜ラジコンヘリの操縦体験＞



＜山下先生によるロボット教室＞



＜集合写真＞

11 月 17 日)

ドローンプログラミング講習会

主催：和歌山県宇宙教育研究会

会場：和歌山県立桐蔭高等学校

ドローンプログラミングチャレンジに向けて、出場校に対して、プログラミングの講習会を桐蔭高校にて開催した。講師はクオリティソフトの柳原先生で、たくさんのわかりやすい資料をもとに講習を行ってくれた。大会に向けて良いスタートを切ることができた。

なお、2回目の講習会は12月7日（土）向陽高校にて行った。



＜柳原先生による講習会＞



12月2日（土）午前

空気ロケット教室

主催：和歌山県宇宙教育研究会

会場：潮岬青少年の家

午前中、低学年対象のロケット教室を奈良から塚本先生にお越しいただき、開催した。今回ははじめてである。身近な道具を使ったロケット作りを行った。塚本先生より、工夫することや研究することの大切さを学んだ。



<簡型ロケット>



<傘袋ロケット>



<作製中>



<作品>

12月9日（土）10日（日）

ロボカップジュニア和歌山ノード大会

会場：桐蔭中学校・桐蔭高等学校

5月から10回のロボット教室を小学生対象に行った。講師は桐蔭高校科学部 高2の貝尻くんと寺田くん。このロボット教室で勉強した小学生が和歌山ノードの試合に出場した。また、桐蔭生も試合に出場した。本大会の上位入賞者が関西ブロック大会へ進出する権利を得た。



<ロボット教室の児童と保護者>



<試合中>



<桐蔭生の試合中>



12月14日（土）

カイロス2号機の打上の見学

会場：田原海水浴場見学場(串本町)

和歌山県立桐蔭中学校・高等学校科学部が田原海水浴場でカイロス2号機の打ち上げ見学に臨みました。しかしながら、この日の打ち上げは延期されました。



<昼食を潮岬青少年の家にていただきました。>

12月22日(金)～24(日)

桐蔭中学校・桐蔭高等学校 科学部冬合宿

会場：和歌山市立青少年国際交流センター

2018年12月のオープン第1号として宿泊を桐蔭科学部で行ってから毎年、冬合宿を交流センターにて実施している。今年もロボカップジュニアサッカーライトウエイト世界大会出場を目指して、基本ロボットTJ3Bによるサッカーロボット、M5にスタックちゃんロボット、FUSION360、コンピュータの分解道場などの内容で、外部の講師3名をお招きし、中高36名にて2泊3日で合宿を行った。



< F L L >



< 山下先生による分解道場 >

1月12日(日)

ロボカップジュニア関西ブロック大会

会場：大阪電気通信大学

和歌山ノードから選抜された小学生ロボット教室のチームや、桐蔭生が関西ブロック大会に出場した。関西ブロックでも奮闘し、桐蔭から5チーム16名の全国大会出場が決定した。



<プレゼンシート>



<ユース>



<ロボット教室の小学生チーム>



<ライトウエイト 優勝>



<ロボットと賞状>



<集合写真>

2月1日(土)～2日(日)

ドローンプログラミングチャレンジ in 白浜

主催：クオリティソフト株式会社／和歌山県宇宙教育研究会

会場：クオリティソフト株式会社

今年度より全国大会として、クオリティソフト株式会社との共催で、「ドローンプログラミングチャレンジ in 白浜」を開催した。

目的：ドローンによるコース飛行や画像認識といった課題をプログラミングによって解決し、中高生の技術力・創造力を育むとともに、科学や工学、そして宇宙への興味と関心を高める。

事前講習会を桐蔭高等学校と向陽高校にて実施した。また、コースやルールの検討にメン

バー間で多くの情報交換を行いながら準備を行った。

この大会の様子は YouTube ライブでも配信された。

結果は以下の通りであった。

優 勝：開智高等学校

準優勝：開智中学校

3 位：大阪府立高津高等学校

4 位：和歌山県立桐蔭中学校

4 位：和歌山県立串本古座高等学校（4位は同点のため、2校となりました。）



＜和歌山県宇宙教育研究会
会長 川畠校長先生の挨拶＞



＜調整中＞



＜大塚商会様の挨拶＞



＜配信中＞



＜浦社長主催の参加者交流会＞



＜OBの自己紹介＞



＜大塚商会様の講評＞



＜表彰＞



<豪華景品>



<2年連続 満点での
優勝チーム>

2月16日(日)

FLL全国大会

主催：NPO 法人青少年科学技術振興会

会場：東京国際交流館

宿泊：国立オリンピック記念青少年総合センター

今年度初めて、伸和コントロールズ株式会社様のご支援により、FLLの取組に桐蔭中学校の生徒7名が挑戦した。12月の大阪大会で上位入賞をして、全国大会への出場することができた。全国大会では上位入賞することはできなかった。来年こそ入賞し、世界大会へ出場をしてみたい。



<新幹線で東京へ>



<桐蔭中学生7名の参加>



<宿泊先>



<大会の準備>



<開会式>



<プレゼン審査>

<桐蔭ブース>



<競技中>



<表彰>

<集合写真>



<伸和コントロールズさんへの会社訪問>

<表彰>

<集合写真>

3月9日（日）モデルロケット教室（日高町）

主催：日高町青少年補導連絡協議会・和歌山県宇宙教育研究会

会場：日高町中央公民館・公民館裏駐車場

西本先生がメインの講師を務めてくれました。サポート役として桐蔭中・高科学部の部員が協力をしました。皆、楽しくモデルロケット教室を受講してもらうことができ良かったです。

す。高校3年生の渡邊君によるドローンの操縦教室も楽しんでもらいました。



<開会式>



<風船による反動の学習>



<メイン講師の西本先生>



<モデルロケット作製中>



<パラシュートとの写真>



<パラシュートとの写真>





＜パラシュートとの写真＞



＜パラシュートとの写真＞

＜今後の予定＞

3月15日（土）モデルロケット教室@古座川町

3月29日（土）～30日（日）ロボカップジュニア・ジャパン オープン 2025 名古屋
@名古屋市国際展示場

4. 研究の成果と課題

研究会を作ってから5年目となった。各方面からの依頼も増え、今年も多くの小中学生に対して、モデルロケット教室を開催した。この教室ではいつも、子供たちが自分で作製したモデルロケットを自分で大空に飛翔させる経験をしてもらっている。打ち上げの瞬間には大きな歓声を聞くことができ、主催する我々もやりがいを感じることもできる瞬間を何度も味わうことができた。桐蔭の科学部の生徒も教え方を自分たちで研究し、教えながら学ぶスタイルが確立してきたと思う。

串本町に完成した発射場から18mのカイロスロケットが宇宙へ飛び立った。今後、さらに進化することを期待したい。

モデルロケット指導者ライセンスの所有者も年々増えてきている。

18mのカイロスロケットの見学者を対象に、モデルロケットの面白さを伝えるイベントの実施について観光協会の方と共に検討していきたい。

また、昨年より開催したドローンプログラミングチャレンジin白浜についても、継続して開催していきたい。