

令和5年度  
科学技術教育支援室

活動報告書 第8号

令和6年3月

独立行政法人 国立高等専門学校機構

熊本高等専門学校

National Institute of Technology, Kumamoto College

科学技術教育支援室





# 目次

ごあいさつ

熊本高専科学技術教育支援室長  
室長 吉永圭介

熊本高専科学技術支援室のあゆみ

(1) 熊本キャンパスの活動報告

■ 令和5年度 科学技術教育支援活動の概要  
および実施事業一覧

(2) 八代キャンパスの活動報告

■ 令和5年度 科学技術教育支援活動一覧

■ 活動ごとの報告

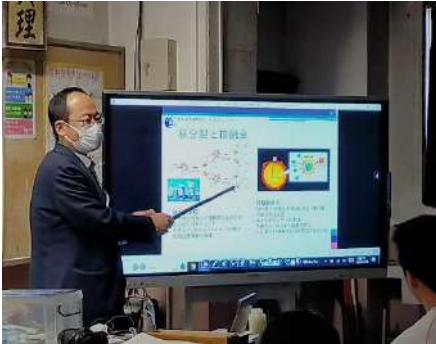
- ① 連携理科授業
- ② 子供工作教室
- ③ 科学技術展示
- ④ 教員研修会等の支援
- ⑤ その他の活動

あしがき

熊本高専 科学技術教育支援室  
副室長 松上優



## ごあいさつ



科学技術教育支援室長（令和5年度）

吉永 圭介

今年度も、科学技術教育支援室では様々な関係者のご協力もあり、おかげさまで昨年度と同様に活動をおこなうことができました。

11月に本校の運営諮問会議の話題提供のなかで本校の地域連携・地域貢献活動等の状況について『STEAM教育について』というタイトルで報告する機会がございました。その際に昨年度と今年度の活動状況をあらためて整理しましたところ、両キャンパスの活動で2022年度の受益者人数は延べ4,615名にも上りました。2023年度も同様の人数になる予定です。このような受益者に対し活動に関わったスタッフは、現役教員263名、教員OB82名、本校学生568名、外部の協力61名（いずれも延べ人数）でした。しかし、実際は現任教員16名、教員OB5名という一部の教員でやりくりしている状況です。とくに教員OBの方々の協力なしには活動の維持が困難な状況です。

このような本校の現状を、運営諮問委員をとおして各所でご紹介いただき、科学技術教育支援室の活動に対し企業からの寄付へとつながりました。資金面では一歩前進しましたが、人材の確保や、若手人材の育成、活動の継承が今後の課題と考えております。

さて、早期STEAM教育に関し、現在ではたくさんの科学実験や工作等の動画をはじめいろいろな情報がオンライン上にあふれています。しかし、実際に手を動かし、結果を五感で感じることでしか体験できないことがたくさんあります。そのような機会、原体験を早い時期に提供するのが我々の存在意義かと考えております。来年度以降もそのようなことを意識しながら活動をしていきたいと思っております。

今後とも科学技術教育支援室の活動に対してご支援・ご協力賜りますようお願い申し上げます。

令和6年3月

(2024.03)

## 科学技術教育支援室のあゆみ

- 平成 10 年度(1998) 八代高専北辻安次教授 小中学生対象の理工学実験教室を開始する。  
「小・中・高・高専・大学連携科学技術教育支援機構」を立ち上げる。
- 平成 11 年度(1999) 地域交流委員会 地元教育界との連携を図る。  
わいわい工作わくわく実験広場スタートする。
- 平成 12 年度(2000) 八代高専地域連携センター設立  
八代地区の小中学校ネットワーク事業、中学校連携理科授業を開始する。  
ミニミニ科学館始まる。
- 平成 17 年度(2005) 九州沖縄地区高専は「科学技術教育支援ワーキンググループ」を発足させる。
- 平成 17 年度(2005) ～22 年度(2010) 八代高専は科学技術振興機構(JST)のサイエンス・パートナーシップ・プログラム(SPP)として採択され、八代地域の連携理科授業を本格化する。
- 平成 19 年度(2007) 九州沖縄地区高専は「科学技術教育支援ワーキンググループ」として『高等専門学校による科学技術教育支援・実践事例テキスト集』を発行。平成 20 年度には『実践事例テキスト集 II』を発行。また『理工学実験授業テキスト』(その 1)～(その 6)を発行。
- 平成 21 年度(2009) 熊本高専設立。PBL・総合教育センターの中の四事業部の一つ「科学技術教育支援事業部」として位置づけられる。  
熊本キャンパスでは科学イベント「おもしろサイエンスわくわく実験講座」を開始
- 平成 23 年度(2011)～平成 24 年度(2012) 国立高等専門学校の国立高等専門学校改革推進経費事業に採択され、「高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄～小中学校科学技術教育の組織的支援に向けて」を実施。  
『実践事例テキスト集 III』を発行する。
- 平成 24 年度(2012) 八代キャンパスでも科学イベント「わいわい工作・実験フェスティバル」を開始する。平成 28 年度に「おもしろサイエンスわくわく実験講座」と統一する。
- 平成 26 年度(2014) 「高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄」の活動は、「高専サイエンス支援ネット」に名称変更する。
- 平成 28 年度(2016) PBL・総合教育センター科学技術教育支援事業部は科学技術教育支援室として再編される。
- 平成 28 年度(2016)～令和 3 年度(2021) 中谷医工計測技術振興財団科学教育振興助成に採択される。ただし、平成 30 年～令和元年度は都城高専が代表校。
- 平成 30 年度(2018) ～令和 4 年度(2022) JST 次世代人材育成事業ジュニアドクター育成塾を実施する。
- 令和 4 年度(2022) ～ 国立高等専門学校機構の国立高等専門学校改革推進経費(学校改善

事業・機能強化) で「学生・教職員・シニア人材協同による小中学校向け STEAM 連携授業の教育コンテンツの開発と実践」に採択される。

## 熊本キャンパスの活動報告

令和5年度(2023.4-2024.3)の熊本キャンパスの活動について活動の概要を報告する。

新型コロナウイルスが5類感染症へ移行されたため、全ての出前授業を対面/リアルで実施することができた。昨年度に引き続き、プログラミングやIoTをテーマとした出前授業を中心に取り組みを行った。JSTジュニアドクター育成塾事業は期間が満了したため、規模を縮小して熊本高専ハカセ塾(熊本キャンパス会場)として実施した。また、昨年度までの継続受講者(第二段階)の個人研究/自由研究に対して助言を行った。

### 1. 出前授業、体験授業、公開講座、地域イベント等への出展

8月17日(木)	合志市野々島市民センター(野々島地区コミュニティ) 「プログラミング講座」 中学生 10名
8月18日(金)	菊池市中央公民館(菊池市中央公民館) 「プログラミング講座」 小学4~6年生 10名×2回
8月26日(土)~ 8月27日(日)	湯前まんが美術館(熊本高等専門学校&電子情報通信学会九州支部共同企画) 「熊本高専生による小中学生のためのプログラミング講座 in 湯前町」 小学生4年生以上 15名×2回
9月9日(土)	菊池市泗水公民館(菊池市泗水公民館) 「プログラミング講座」 小学4~6年生 10名
10月15日(日)	熊本市立山東小学校(熊本市立山東小学校 小学5年生 PTA) 「液体の混合実験」 小学5年生 24名 + 保護者 24名
12月2日(土)	合志楓の森小学校「楓の森フェスタ」(合志楓の森小学校 PTA) ・マシュマロスライムづくり ・スーパーボールもどきづくり ・エックスジャイロ
12月17日(日)	熊本市水の科学館「科学の祭典」 ・高専ロボコンロボット実演会 ・球体ロボットをプログラミングして動かそう ・マシュマロスライムづくり
1月13日(土)	熊本市立一新小学校(熊本市立一新小学校 PTA おやじの会) 「高専ロボコンロボット実演会」 「LEDキャンドルづくり」 小学1~6年生 40名
3月2日(土)	JR熊本駅前アミュひろば 「熊本高専わくわく実験ひろば in アミュ」 ・球体ロボットでプログラミング体験



2. 「熊本高専ハカセ塾」熊本キャンパス会場

9月24日(日)	自由研究(昨年度からの継続者)[山崎、三好、下塩、小林]
10月15日(日)	自由研究(昨年度からの継続者)[山崎、三好、下塩、小林]
10月29日(日)	自由研究(昨年度からの継続者)[山崎、三好]
11月19日(日)	自由研究(昨年度からの継続者)[山崎、三好、下塩]
12月9日(土)	自由研究(昨年度からの継続者)[山崎、三好、下塩、小林]
12月9日(土)	開講式・講座「embot でプログラミングを学ぼう！」[山崎、清田]
1月13日(土)	講座「体積について～アルコールと水の混合～」[松上]
2月10日(土)	講座「ルービックキューブの数学」[石原]
3月9日(土)	講座「Web の仕組みを学ぼう！HTML と CSS による Web ページ作成講座(続編)」[神崎]

## 八代キャンパスの活動報告

令和5年度(2023.4-2024.3)の八代キャンパスの活動について概説する。2020年以来の新型コロナウイルスの感染拡大の影響はインフルエンザ並みの取り扱いとなり令和5年度の活動はほぼ従来の形に戻った。次ページ以降に項目に分けて活動一覧および詳細も示している。

1. 連携理科授業(招待授業・出前授業)
2. 子供工作教室(ものづくり支援活動)
3. 科学技術展示(地域イベント等への参加)
4. 教員研修等の支援
5. その他の活動

活動分類ごとに以下に示す。

①連携理科授業は、小学校のネットワーク事業は7件。さらに昨年度より新たに高専機構の高度化推進経費に採択されSTEAM連携理科授業を2件行った。また年度末を中心に小学校8校(12クラス)、中学校は7校(20クラス)に対して実験や体験型の授業を例年通り実施した。中学校連携理科授業は従来型の体験学習が生徒たちに喜んで受け入れられたようだ。本取り組みは、希望にややテーマの偏りが見られるが、今後はテーマのバラエティにも配慮して引き続き小中学生の理科に対する興味や学習意欲向上につながるような継続的活動が必要である。

②子供工作教室関連の実施について。本キャンパス主催の最大のイベントである「令和5年度おもしろサイエンスわくわく実験講座」は対面実施で行った。今回は29のブースを設け、午前の部または午後の部として予約制。八代キャンパスの178名の学生ボランティアと教職員に加え、本校熊本キャンパス、有明高専や外部の協力団体の協力もあった。参加者は子供146組254名だった。高専サイエンスフェスタ in 葦北を高専サイエンス支援ネットの主催で実施した。これは九州の3高専が協力して実施したものである。学生の活動の部分に大きなウェイトを置くようになってきたのが、最近の特徴である。

昨年度に引き続きJR熊本駅前のアミュ広場で学生主体として「わいわい工作わくわく実験広場 in アミュ」も実施した。

小学校の親子レクリエーション行事に2件の工作教室を実施した。

③科学技術展示(地域イベント等への参加)は従来の活動に近づき4件だった。八代市の最大の科学イベント「第27回八代こども科学フェア」は、桜十字ハーモニーホールで対面実施された。全体として1500名ほどの参加があった。

①~③を通して、NITKボランティアサークルを中心に学生主体の活動も多く取りこんでいる。

④教員研修等の支援は、中学校理科教員向けに実技研修を6年ぶりに1件実施した。

⑤その他の活動として。

有明高専、久留米高専、熊本高専熊本C、八代Cが共同で実施したJSTの次世代人材育成事業ジュニアドクター育成塾の活動を引き継いで新たな活動を実施した。「高専ハカセ塾」の名称を使用し、自由研究相談会や自由研究を実施した。その中で発表会も実施した。さらにロボット選手権への参加および実験講座も実施した。

その他高専フォーラムで科学技術支援室の活動に関連する発表を行った。学内外のいろいろな機会をとらえて今後とも継続的に科学技術教育支援活動の重要性を訴えていきたい。

また、高専OBの中村名誉教授の保育園での活動も報告として入れた。

令和5年度 科学技術教育支援室 八代キャンパス活動一覧

1 連携理科授業(招待授業・出前授業)

a 小学校連携理科授業

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	STEAM連携理科授業 MESHブロックを使って 「角度や明るさによる光電池の発電量の 違いを調べよう」 「色による温まり方の違いを調べよう」	令和6年 2月16日(金)	日奈久小(1クラス) 16名 植柳小(1クラス) 32名 鏡小(1クラス) 70名	八代市立 日奈久小 植柳小 鏡小	熊本高専 科学技術教育 支援室	東田(LY) 久保田(支援室) 吉永(BC) 他2名 学生15名
2	小学校ネットワーク事業(1) 「電磁石」	令和6年1月22日 (月)	小学5年24名	八代市立宮地小 学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	河崎(支援室) 吉永(BC)
3	小学校ネットワーク事業(2) 「磁石」	令和6年1月24日 (水)	小学3年24名	八代市立宮地小 学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	久保田(支援室) 吉永(BC)
4	小学校ネットワーク事業(3) 「じしゃくのふしぎ」	令和6年1月31日 (水)	小学3年40名	八代市立八代小 学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	久保田(支援室) 上土井(LY)
5	小学校ネットワーク事業(4) 電磁石の性質	令和6年2月1日 (木)	小学5年生、31人	氷川町立竜北東 小学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	河崎(支援室) 森下(AC)
6	小学校ネットワーク事業(5) 電磁石の性質	令和6年2月6日 (火)	小学5年生、32人、1ク ラス	八代市立八代小 学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	河崎(支援室) 東田(LY)
7	小学校ネットワーク事業(6) 磁石の不思議な性質	令和6年2月9日 (金)	小学3年66名(33×2ク ラス)	八代市立代陽小 学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	磯谷(LY) 大河内(支援室)
8	小学校ネットワーク事業(7) 「磁石」	令和6年2月13日 (火)	小学3年36名(2クラス)	氷川町立宮原小 学校理科室	熊本高専 科学技術教育 支援室	久保田(支援室) 吉永(BC)

b 中学校連携理科授業

9	中学校連携理科授業(1) 「調べよう! 見てみよう! 放射線実験」	令和5年 12月19日(火)	八代市立日奈久中 学校 2年・3年/19(2クラス)	日奈久中学校	八代市立 日奈久中学校	久保田(支援室) 吉永(BC)
10	中学校連携理科授業(2) 「液体窒素を利用した状態変化と超伝 導」	令和6年 1月17日(金)	八代市立第三中 学校 3年93名(3クラス)	第三中学校	八代市立 第三中学校	東田(LY) 大河内(支援室)
11	中学校連携理科授業(3) 「液体窒素を利用した状態変化と超伝 導」	令和6年 1月19日(金)	八代市立二見中 学校 1年/6名	二見中学校	八代市立 二見中学校	東田(LY) 吉永(BC)
12	中学校連携理科授業(4) 「液体窒素を利用した状態変化と超伝 導」	令和6年 1月22日(月)	八代市立第七中 学校 1年/37名(2クラス)	第七中学校	八代市立 第七中学校	上土井(LY) 大河内(支援室)
13	中学校連携理科授業(5) 放射線	令和6年 1月25日(水) 1月25日(水)	八代市立第一中 学校 2年240名(6クラス)	第一中学校	八代市立 第一中学校	吉永(BC) 森下(AC)
14	中学校連携理科授業(6) 魚の解剖(からだのつくりを観察しよう)	令和6年 2月2日(金)	八代市立第六中 学校 1年39名(2クラス)	第六中学校	八代市立第六中学校	吉永(BC) 上土井(LY)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
15	中学校連携理科授業(7) 「霧箱による放射線の観察」	令和6年 2月6日(火)	八代市立第二中学校 3年/160(4クラス)	第二中学校	八代市立 第二中学校	久保田(支援室) 吉永(BC)

## 2 こども工作教室(ものづくり支援活動)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	おもしろサイエンスわくわく実験講座2023 29ブース	令和5年 5月20日(土)	幼・小・中・高・一般 /146組254名	熊本高専八代 キャンパス	熊本高専科学技術教育 支援室	科学技術教育支援室 10名 教職員34名 外部支援13名 学生134名 小中学生4名
2	わいわい工作わくわく実験ひろば 光のふしぎ ～ピンホール・レンズカメラ 作り～	令和5年 7月8日(土)	小・中 /22 組32名、保護者約30 名	熊本高専 八代キャンパス 多目的実験室	科学技術教育支援室	NITKボランティア アサークル学生 14名、他学生1 名 学外2名 東田(LY)
3	あげまち児童クラブ スライム・Xジャイロ・かさ袋ロケット	令和5年 8月18日(金)	小学校低学年 40名	あげまち保育園	あげまち保育園	NITKボランティア アサークル 学生7名 東田(LY)
4	高専サイエンスフェスタ2022 in 葦北 ふしぎな水槽、くるくるマグネット、スライ ム、DNAストラップ、エックスジャイロ、ピ ンホールレンズカメラ、シャボン玉、化学 実験(北九州)、クリップモーター(都城)	令和5年 9月3日(日)	幼・小・中・保護者 /76組146名 保護者 118名	あしきた青少年 の家	高専サイエンス支援 ネット主催 東田(LY)	教職員5名 高専・大学34名 学生スタッフ(八 代19名、都城4 名、北九州5名)
5	都城高専おもしろ科学フェスティバル 熊本高専 実験工作教室「ストロー・パン フルート」	令和5年9月10日 (日)	入場者:約500名	都城高専	都城高専 高専サイエンス支援 ネット	東田(LY), 学生3名 有明、鹿児島 高専も参加
6	熊本県子ども会大会 スライム、Xジャイロ、PP竹とんぼ ミニミニ科学館展示	令和5年10月1日 (日)	熊本県子ども会会員 育成者 指導者 250名	八代市鏡 文化センター	熊本県子ども会 連合会	吉永、東田、磯 谷 学生12名
7	宇土市立宇土小学校2年親子レクレー ション 工作教室「家であるもので作って、楽しく 遊ぼう」	令和5年 12月16日(土)	2年生児童40名 保護者	宇土市立宇土小 学校体育館	宇土小学校PTA	久保田(支援室)
8	八代市立太田郷小学校4年親子レクレー ション 工作教室「家であるもので作って、楽しく 遊ぼう」	令和5年 12月23日(土)	4年生児童32名 保護者	八代市立太田郷 小学校体育館	太田郷小学校PTA	久保田(支援室) 学生5名
9	熊本高専 わいわい工作わくわく実験ひ ろば in アミュ広場でのイベント 「スライム」「DNA・星形ストラップ」「メタル 飛行機」「ピンホール・レンズカメラ」「ふし ぎな水そう」「球体ロボット」「電卓分解ア クセサリー」 7テーマ(八代5、熊本1、長岡1)	令和6年 3月2日(土)	子供350名 保護者150名	熊本駅白川口駅 前広場アミュひろ ば(B)中屋根エリ ア	熊本高専科学技術教育 支援室	東田(LY) 上土井(LY) 吉永(BC) 工藤(熊本C) 藤原(長岡技大) 学生42名(八代 C30名、熊本C10 名 長岡技大2名)

### 3 科学技術展示(地域イベント等への参加)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	有明高専「ものづくり体験教室」 ふしぎな水そう, ばね電話 その他ブース多数	8月22日(火)	1101名以上, ふしぎな水そう(280名), ばね電話(95名)	有明高専	有明高専 高専サイエンス支援 ネット	学生8名, 上土井, 東田 高専サイエンス支援 ネット関係(学生15名, 教職員6名)
2	令和5年度第14回まなびフェスタやつしろ ロボット操縦体験(ロボコン部)、プラモデル 展示・ジオラマ展示(ラジコン部)、 スライム、DNAストラップ、ストローパンフル ート工作教室(NITKボランティアサークル)	令和5年 12月9日(土)	小中高一般/142名	千丁コミュニティ センター(パトリア 千丁)	八代市教育委員会 生涯学習課	吉永(BC) 東田(LY) 学生19名 (ラジコン部7名 ロボコン部5名 NITKボラン4名) 他学生2名 卒業生1名
3	第27回八代子ども科学フェア シャボン玉、ミニミニ科学館 (科学技術教育支援室) ロボコン操縦(ロボコン部) プラモデル展示(ラジコン部)  工作教室:(NITKボランティアサークル) スライム、ピンホールレンズカメラ	令和6年 1月14日(日)	小・中・高・一般 /1500名	桜十字 ハーモニーホー ルやつしろ	八代市 八代市産業振興協議 会 八代市教育委員会	東田(LY) 上土井(LY) 村山(MI) 上田橋(技術セ) 河崎(支援室) NITKボランティ アなど学生35名
4	高専祭 偏光板万華鏡 ミニミニ科学館展示, 工作教室「DNAストラップ」	令和5年 10月28日(土) - 29日(日)	幼小中一般/60名	熊本高専 八代キャンパス 3MI教室	熊本高専 八代C学生会 東京応化財団	NITKボランティ アサークル
5	天草青年の家「あませい春の祭典」 工作教室「スライム」「DNAストラップ」 「Xジャイロ」「ふしぎな水槽」「巨大空気 砲」	令和6年 3月17日(土)	幼小中/40名	天草青年の家	熊本県立天草青年の 家	NITKボランティ アサークル 8名 科学技術支援室

### 4 教員研修会等の支援

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	実技研修 簡単クリップモーター作成 スピーカーの作成 ピックアップ端子の作成	令和6年 1月18日(木)	中学校理科教員28名	八代市立第二 中学校	八代教育研究理科部 会	磯谷(LY) 吉永(BC)

### 5 その他の活動

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者など
1	熊本高専ハカセ塾 オンライン自由研究相談会 ①テーマ探しの指導 ②自由研究 実験方法の指導 ③自由研究 実験結果や資料のまとめ 方の指導	令和5年 ① 7/15(土) ② 7/29(土) ③ 8/19(土)	受講生: 5名	八代キャンパス	熊本高専八代キャン パス	スタッフ:10名(教 職員3名, 社会 人メンター5名, 学生メンター2 名)
2	熊本高専ハカセ塾 ①自由研究 ②自由研究 ③自由研究 ④自由研究 ⑤自由研究 ⑥発表資料作成 ⑦自由研究 ⑧自由研究 ⑨成果発表会	令和5年 ① 7/15(土) ② 7/29(土) ③ 8/19(土) ④ 9/16(土) ⑤ 10月21(土)、 ⑥ 11/18(土)、 ⑦ 12/2(土) ⑧ 12/9(土) ⑨ 12/23(土)	受講生: ①5名 ②5名(うち新規2名) ③6名 ④7名 ⑤5名 ⑥3名 ⑦3名 ⑧4名 ⑨6名	八代キャンパス ICT演習室, 多目的実験室	熊本高専八代キャン パス	東田(LY) 吉永(BC) 河崎(支援室) 大河内(支援室) 上土井(LY) 開(OB) 宮崎(小学校OB) 補助学生4名

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者など
3	熊本高専ハカセ塾 実験講座 「大気圧と真空」	令和6年 2月24日(土)	今年度ハカセ塾受講 者3名 一般募集15名(小4～ 中2)、小3(1名)) 計18名	八代キャンパス 多目的実験室	熊本高専八代キャン パス	東田(LY) 吉永(LY) 上土井(LY) 学生メンター2名
4	小中学生ロボット選手権 九州北部予選会	令和5年 10月28日(土)	参加者: 20名(小学生15名、 中学生5名) 八代Cから3名 (小学生2名、中学生 1名) (八代C会場参加者の 家族1名も参加)	有明高専	きのくにロボットフェス ティバル2023	東田(LY)
5	日本高専学会年会講演会	令和5年 8/30(水)～ 9/1(金)	参加者 40名	新居浜高専	日本高専学会	学生1名 (ポスター)、 東田 (口頭発表: ハカセ塾関係2 件)
6	学びの芽生えプロジェクト	令和5年 12月6日(水)～ 令和6年 ～3月13(水)(計 13回)	保育園児童 (年長組計43名)	ひかりの子保育 園(合志市) 合志中部保育園 (合志市)	ひかりの子保育園 合志中部保育園	中村(名誉教授) 取材: 久保田(支援室)
7	中谷医工計測技術振興財団・科学教育 振興助成 成果報告書 高専生・小中学生による「理科教育支 援」 ～高専サイエンス支援ネットと地域の ネットワークを生かして	令和5年 ① 5/20(土) ② 8/22(火) ③ 9/2(土)、 3(日) ④ 9/10(日)	小・中・高校・一般 ①254名 ②1101名 ③264名 ④852名	①熊本高専八代 C ②有明高専 ③あしきた青年 の家 ④都城高専	高専サイエンス支援 ネット 中谷医工計測技術振 興財団	上土井(LY) 東田(LY) 吉永(BC)ほか 科学技術支援室 メンバー NITKボランティ アサークル学生
8	中谷医工計測技術振興財団・科学教育 振興助成 成果発表会 高専生・小中学生による「理科教育支 援」 ～高専サイエンス支援ネットと地域の ネットワークを生かして	令和5年 12/22土)～ 23(日)	中谷医工計測技術振 興財団・科学教育振興 助成を受けた小・中・ 高校・高専	東京工科大学	高専サイエンス支援 ネット 中谷医工計測技術振 興財団	上土井(LY) 学生2名

## 1 ー ① 令和5年度 STEAM 連携授業 実施報告書

テーマ：

- ① MESH を使って、角度や明るさによる光電池の発電量の違いを調べよう！
- ② MESH を使って、色による温まり方の違いを調べよう！

実施小学校：八代市立日奈久小学校，植柳小学校，鏡小学校

実施日時：令和6年2月16日（金） 8：30～15：30

実施場所：日奈久小学校，植柳小学校，鏡小学校 理科室

講師：学生15名（八代C：11名，熊本C：4名），久保田 智 特命客員教授（科学技術教育支援室），宮崎 尚生 先生（小中学校教員OB）

小学校担当者：谷岡 教諭（日奈久小），渡辺 教諭（植柳小），林田 教諭（鏡小），

記録・補助：東田（リベラルアーツ系），吉永（生産システム工学系），松上（リベラルアーツ系）

対象：小学6年生 16人 1クラス 4班（日奈久小），32人 1クラス 8班（植柳小），  
70人 2クラス 各8班（鏡小）

スケジュール：

- 7：30 熊本高専八代キャンパス発
- 7：50 八代駅
- 8：20 日奈久小着（久保田先生：事前準備）
- 8：15～8：25 実験器具搬入および準備
- 8：30～9：15 理科実験授業（日奈久小 テーマ①）
- 9：15～9：35 片づけ 日奈久小発
- 9：55 植柳小着
- 9：55～10：15 実験器具搬入および準備
- 10：20～11：05 理科実験授業（植柳小 テーマ①）
- 11：05～11：30 片づけ 植柳小発
- 12：00 鏡小着
- 12：00～12：20 実験器具搬入および準備
- 12：20～13：20 昼食
- 13：50～14：35 理科実験授業（鏡小 テーマ②）
- 14：45～15：30 理科実験授業（鏡小 テーマ②）
- 15：30～15：50 片づけ 鏡小発，有佐駅，肥後高田駅経由
- 16：30 熊本高専八代キャンパス発

交通手段：

公用車A（7人乗り，吉永），レンタカーB（10人乗り，東田），公用車C（7人乗り，熊本C松上）

実施内容：

- ① 光電池に当たる光の角度や明るさによる発電量の違いを調べて，季節や天気によるソーラーパネルの発電量の違いを考える。測定には，MESHブロックとタブレットを利用。実験は4班または8班（各班3・4人）で行う。前週に久保田先生がMESHの授業を実施。
- ② 種々の色の箱に白熱灯の光を当てて，MESHブロックを用いて箱の中の温度変化を測定する。

実験は9班(各班3・4人)で行う。前週に久保田先生が MESH の授業を実施。

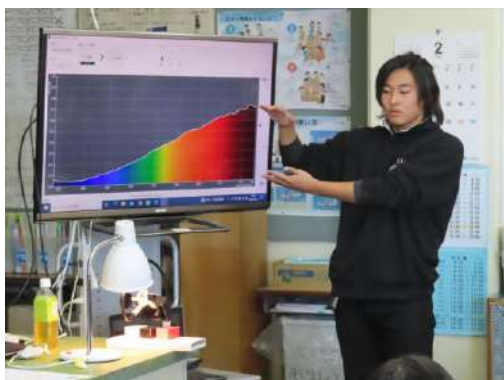
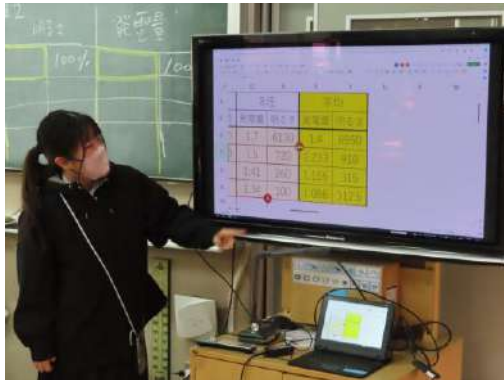
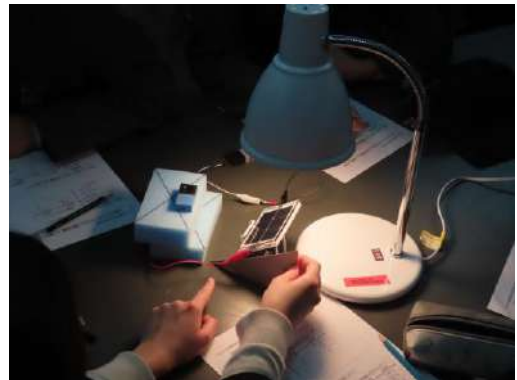
日奈久小学校では、①「MESH を使って、角度や明るさによる光電池の発電量の違いを調べよう！」を実施した。小学校到着の時間が遅くなったため準備で手間取ったこと、授業途中でいくつかの MESH の接続を切れたことなど反省点も多かった。

熊本キャンパスのメンバーも合流し、植柳小学校でも①を実施した。授業時間も2コマ分を準備いただいたことから、授業時間も十分に確保でき、円滑に行うことができた。

午後からの鏡小学校では、②「MESH を使って、色による温まり方の違いを調べよう！」を実施した。2クラス連続での実施であったが、学生スタッフも多く、協力して実施できた。

上記の①②のテーマともに昨年度実施した内容から、ブラッシュアップしたものであり、昨年度参加した学生も多かったことから、内容面では問題なく実施できた。また、久保田先生と宮崎先生による指導や助言も、授業の準備や実施、学生への教育の面では、必要不可欠であった。

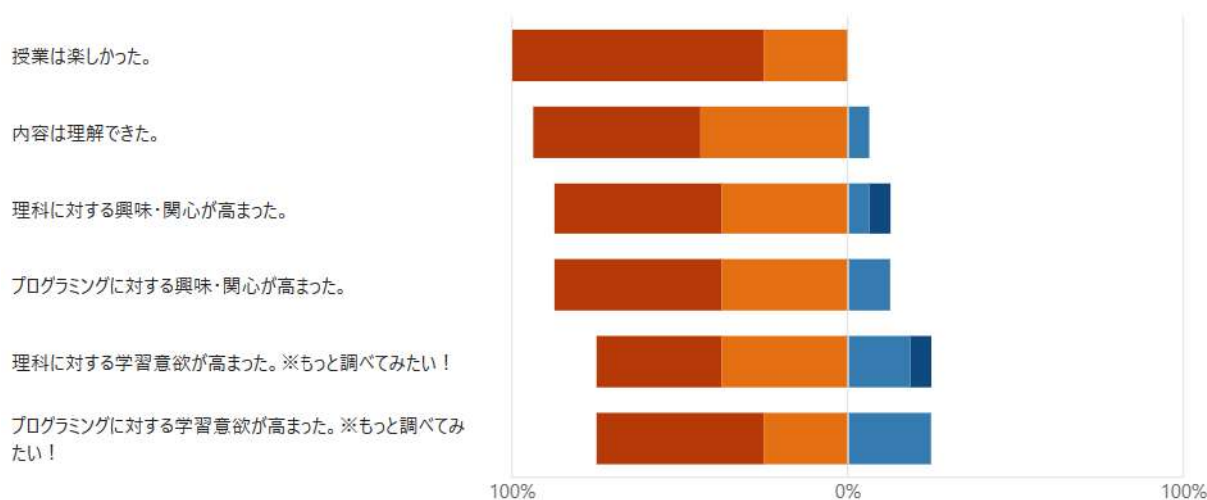
授業の様子：





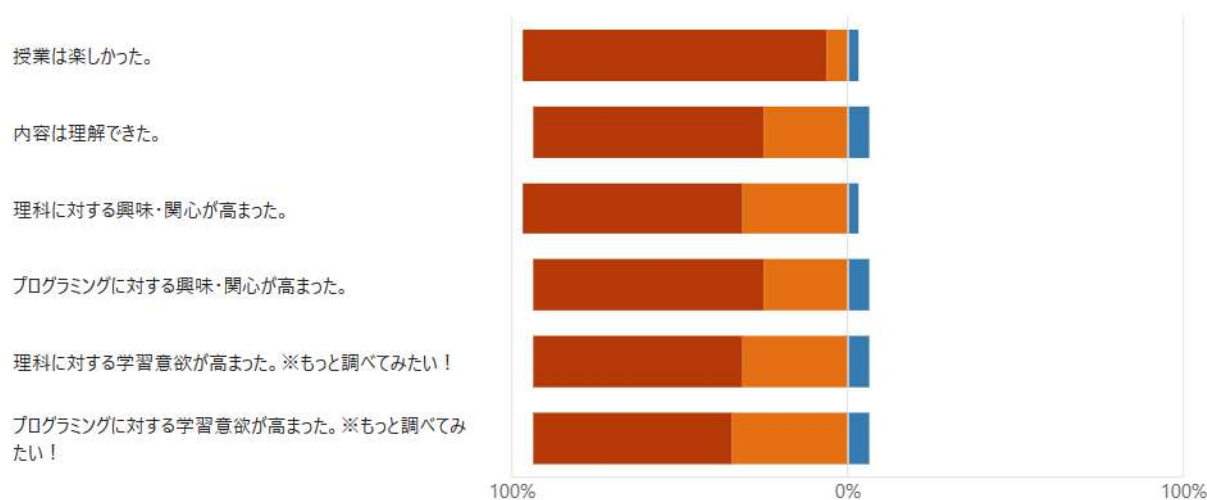
アンケート：  
日奈久小(回答 16 名)

■ そう思う ■ どちらかといえばそう思う ■ どちらかといえばそう思わない ■ そう思わない



植柳小(回答 32 名)

■ そう思う ■ どちらかといえばそう思う ■ どちらかといえばそう思わない ■ そう思わない



感想

- ・今日の学習を通して、プログラミングの楽しさも分かったし、学生の方々が優しく教えてくださったから分かりやすかったです。
- ・プログラミングに興味を少し持てました。
- ・わからないところがあったけど、実際にやって見て分かりました。他にもお姉さんお兄さんが教えてくれて、うれしかったです。
- ・お兄さん達が分かりやすく教えてくれたから分かりやすかった。
- ・最初は少し難しかったけどちゃんと説明をしてくれてよかったです。発電について少し分らなかったけどよくわかりました。楽しみながらすることが出来ました。ほんとに楽しかったです。
- ・教え方やスライドなどがとても分かりやすかったし、会話も優しくて楽しかったです。
- ・面白かったし、会話もできて楽しかったです。理科が楽しい！また実験したいと思いました。

## 1 ー ② 令和5年度 小学校ネットワーク事業(1) 実施報告

実験テーマ：電磁石の性質

実施小学校：八代市立宮地小学校

実施日時：令和6年1月22日（月） 9：40～10：25

実施場所：宮地小学校 理科室

講師：河崎 功三 特命客員教授（科学技術教育支援室）

小学校担当者：上村 教諭

記録・補助：吉永 圭介（生産システム工学系 BC-Gr）

対象：小学5年生、24人、1クラス

内容：説明および実験を通して電磁石や磁石の性質を学ぶ。

授業スケジュール：

8:50 熊本高専出発

9:10 現地着

9:15 ～ 9:30 実験器具搬入および準備

9:40 ～10:25 理科実験授業

10:30 ～10:40 実験器具片付け

10:45 現地発

11:00 熊本高専着

実施内容：

1)電磁石の強度

電磁石の心棒の材料を変えて、磁石の強さを比較。

2)電磁石ができる訳

電気と磁石の関係について説明。

3)地磁気

地球の真ん中になる金属やオーロラについて説明。

4)世界で一番強いネオジム磁石で遊ぼう

ネオジム磁石の強さを体験。ゆっくり落ちる磁石を実験。

授業の様子



電磁石の芯の素材について磁力は変化するか予想させる

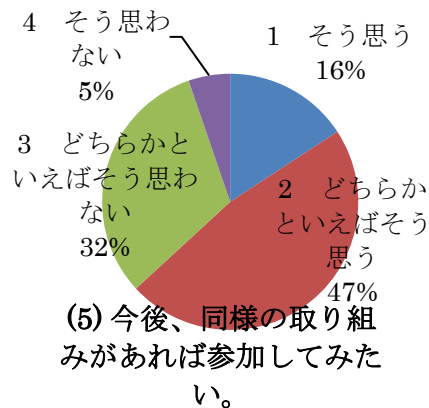
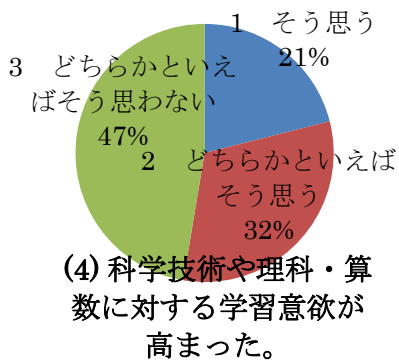
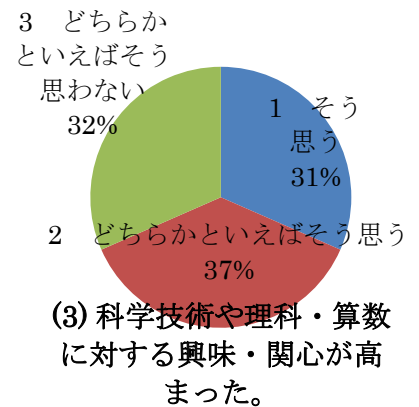
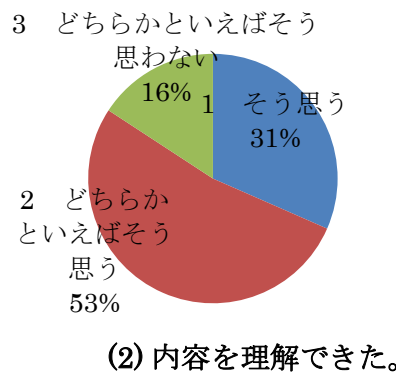
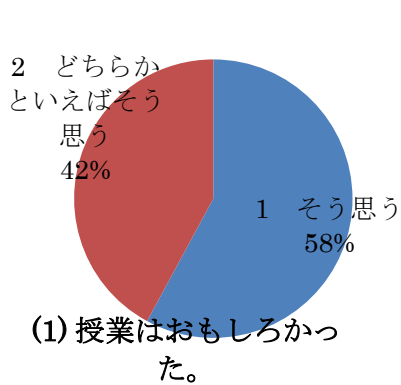


アルミレールの上をゆっくり滑り落ちるネオジム磁石（うず電流）



原子自体が電磁石でその向きがそろうと磁石になることを解説

アンケート集計(19名)



感想

- ・地球が、磁石だということ初めて知りました。とても強い磁石を触って、すごいと思いました。
- ・地球のこととかオーロラのことを知れて面白かったです。いろんな実験をして楽しかったです。
- ・わたしは参加してみて、鉄は磁石になるのに、アルミや銅は磁石にならない理由をはじめて知れて良かったです
- ・特によかったなど、思うことは、説明の仕方が、上手でしたし、面白いと、思いました。また、このような授業を受けたいです。
- ・絵や図にあらわして、わかりやすかった。
- ・太陽が爆発して、(太陽風が)もし地球に当たったら大変なことになると知って、少し怖かったです。

## 1 - ③ 令和5年度 小学校ネットワーク事業(2) 実施報告

**実験テーマ** : じしゃくのふしぎ

**実施中学校** : 八代市立宮地小学校

**実施日時** : 令和6年1月24日(水) 13:55~14:40

**実施場所** : 宮地小学校 理科室

**講師** : 久保田 智(支援室)

**小学校担当者** : 上村 教諭

**記録** : 吉永 圭介(生産システム工学系 BC-Gr)

**対象** : 小学3年24名

■**内容** : じしゃくのいろいろな性質を調べ、最後にコインせんべつきをつくる。

■**授業スケジュール** :

13:00	熊本高専出発	
13:20~13:50	実験器具搬入および準備	
13:55~14:40	授業	
14:50~15:00	実験器具片付け	15:20 熊本高専着

■**実験内容** :

- (1) じしゃくとはさみの力くらべ (図1)  
磁石にくっつけた鉄球に上からはさみを接触させ、はさみを上に持ち上げると鉄球はどうなるか?
- (2) ガウス加速器  
ネオジム磁石(丸形)をレールの上に乗せて、ゆっくりと移動させると磁力によって鉄球がはじかれ、鉄球がレール上で加速される。
- (3) お金はじしゃくにくっつく? (図2)  
お金(1円玉、10円玉、100円玉、1000円札)が磁石にくっつくかどうか調べる。
- (4) 「コインせんべつき」を作ろう。(図3)  
磁石とコインの性質を利用して、コインせんべつきをつくってみる。

■**授業の様子**

「じしゃくとはさみの力くらべ」では、どうなるか最初に各班で予想をしてもらった。実験してみると予想に反してはさみに鉄球がくっつくことにみんな驚いていた。「ガウス加速器」では、歓声をあげながら、鉄球の数を色々変えて鉄球がはじかれる様子確かめていた。「お金はじしゃくにくっつく?」では、千円札がネオジム磁石に引き付けられる様子に驚いていた。どうして紙のお札が磁石にくっつくか、講師の先生より偽札防止のために「磁性インク」というものが使われているとの説明がされた。最後に、磁石とコインの性質を利用して、「コインせんべつき」を各班でつくって、実際にコインが選別されることを楽しみながら確かめていた。

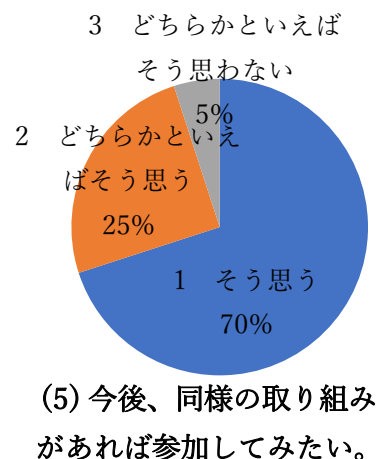
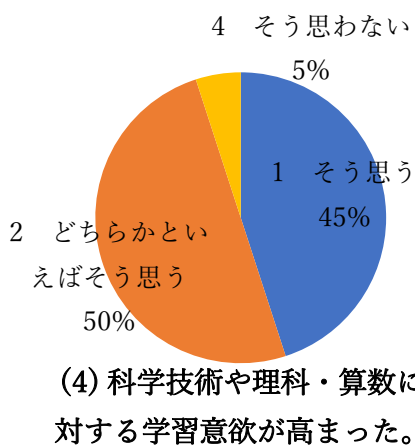
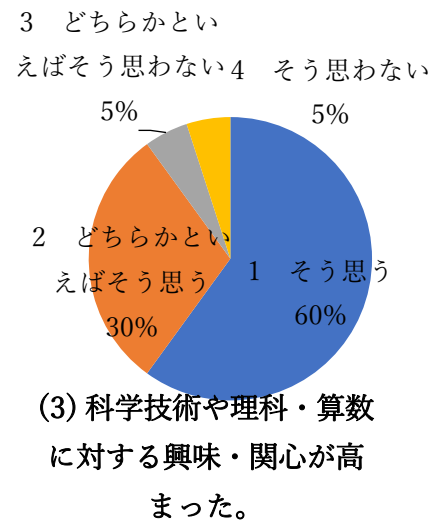
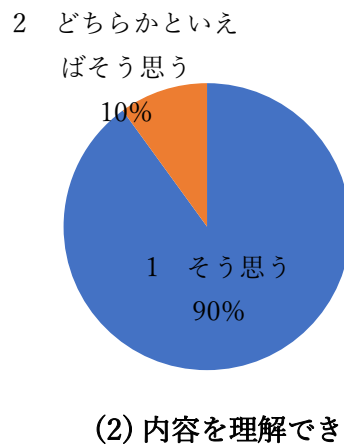
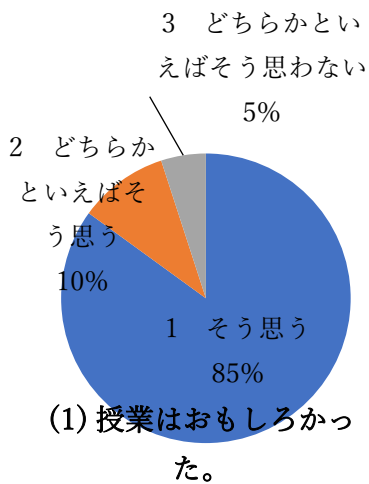


ガウス加速器の結果を予想



お札は磁石にくっつく？

■アンケート結果 (20名)



感想

- ・初めは分かりづらかったけど、説明を聞いているうちにおもしろくなって、分かるようになってきた。またあるといいなと思いました。
- ・はじめてこんなことをしたのでうれしかったです

## 1 - ④ 令和5年度 小学校ネットワーク事業 (3) 実施報告

**実験テーマ** : じしゃくのふしぎ

**実施中学校** : 八代市立八代小学校

**実施日時** : 令和6年1月31日(木) 10:35~12:20

**実施場所** : 八代小学校 理科室

**講師** : 久保田 智 (支援室)

**小学校担当者** : 宮田 康弘 先生

**記録** : 上土井 幸喜 (リベラルアーツ系)

**対象** : 小学3年1組20名, 2組20名 2クラス

■**内容** : じしゃくのいろいろな性質を調べ、最後にコインせんべつきをつくる。

■**授業スケジュール** :

9:50 熊本高専出発  
10:20~10:35 実験器具搬入および準備  
10:40~11:25 1年1組授業  
11:35~12:20 1年2組授業  
12:20~12:40 実験器具片付け 12:40 現地発 13:00 熊本高専着

■**実施方法**

- (1) 1年1組、2組の児童20人をそれぞれ6班に分けて下記の実験をする。  
1班が3名~4名程度になる。班分けはあらかじめ小学校側でしておいてもらう。
- (2) 必要な物品  
はさみ、鉄球、ネオジム磁石(球型)、フェライト磁石(円型)、ガウス加速器、お金(1円玉、10円玉、100円玉、1000円札)、洗濯ばさみ、ブック立て、クリアホルダー

■**実験内容** :

- (1) じしゃくとはさみの力くらべ(図1)  
磁石にくっつけた鉄球に上からはさみを接触させ、はさみを上に持ち上げると鉄球はどうなるか?
- (2) ガウス加速器  
ネオジム磁石(丸形)をレールの上に乗せて、ゆっくりと移動させると磁力によって鉄球がはじかれ、鉄球がレール上で加速される。
- (3) お金はじしゃくにくっつく?(図2)  
お金(1円玉、10円玉、100円玉、1000円札)が磁石にくっつくかどうか調べる。
- (4) 「コインせんべつき」を作ろう。(図3)  
磁石とコインの性質を利用して、コインせんべつきをつくってみる。

■**授業の様子**

「じしゃくとはさみの力くらべ」では、どうなるか最初に各班で予想をしてもらった。実験してみると予想に反してはさみに鉄球がくっつくことにみんな驚いていた。「ガウス加速器」では、歓声をあげながら、鉄球の数を色々変えて鉄球がはじかれる様子確かめていた。「お金はじしゃくにくっつく?」では、千円札がネオジム磁石に引き付けられる様子に驚いていた。どうして紙のお札が磁石にくっつくか、講師の先生より偽札防止のために「磁性インク」というものが使われているとの説明がされた。最後に、磁石とコインの性質を利用して、「コインせんべつき」を各班でつくって、実際にコインが選別されることを楽しみながら確かめていた。

アンケートの結果からも、多くの児童が楽しく授業を受け科学技術や理科に対して興味関心が高まったことが分かった。



図1 磁石とはさみの力比べ



図2 お札は磁石にくっつく？

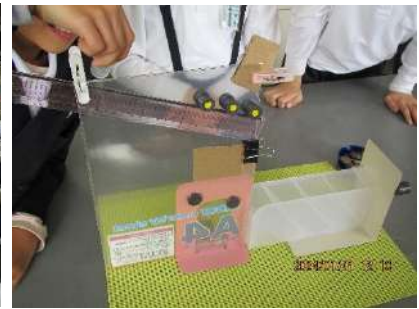
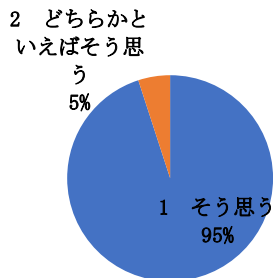
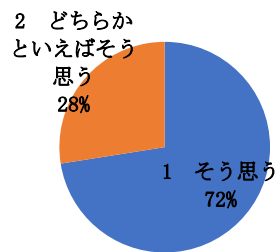


図3 コイン選別機

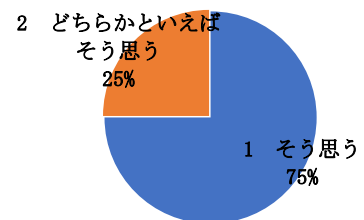
### ■アンケート結果



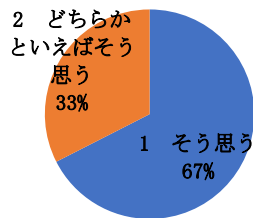
(1) 授業はおもしろかった。



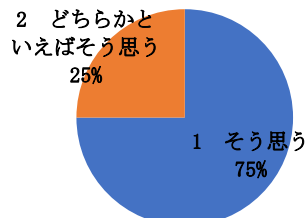
(2) 内容を理解できた。



(3) 科学技術や理科・数学に対する興味・関心が高まった。



(4) 科学技術や理科・数学に対する学習意欲が高まった。



(5) 今後、同様の取り組みがあれば参加してみたい。

### 感想 (抜粋)

- ・じしゃくについてまたけんきゅうしたいです。
- ・コインせんべつきでお金を入れるとはやさがかわるのが、ふしぎでした。じしゃくで鉄の球がまっすぐいくのがすごかったです。じしゃくって、おもしろいと思いました。
- ・実験などがとても面白かったし楽しかったです。
- ・実けんを、たくさんやり理科のじゅ業がとても楽しいなと思いました。
- ・じしゃくのふしぎはいっぱいあることをしりました。
- ・1,000円のかみのやつのインクだけつくのが知れてよかったです
- ・もったりかのことをしりたいです
- ・ガウスか速きの鉄の玉がビューンとできてすごいです。
- ・ふしぎなことがふえた。

## 1 - ⑤ 令和5年度 小学校ネットワーク事業(4) 実施報告

**実験テーマ** : 電磁石の性質

**実施小学校** : 氷川町立竜北東小学校

**実施日時** : 令和6年2月1日(木)

**実施場所** : 竜北東小学校 理科室

**講師** : 河崎功三 特命客員教授(科学技術教育支援室)

**小学校担当者** : 畑中 教諭

**記録** : 森下功啓(生産システム工学系 AC グループ)

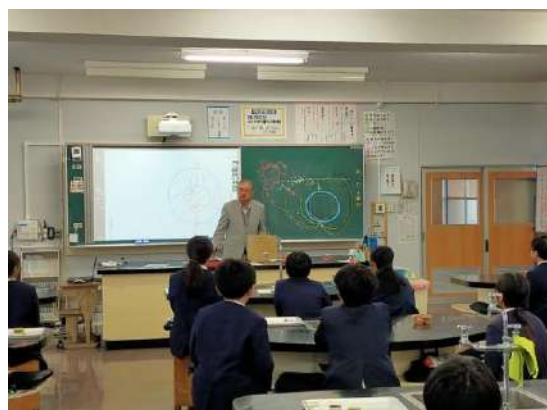
**対象** : 小学5年生 1クラス 計31名

**内容** : 説明および実験を通して電磁石や磁石の性質を学ぶ。

実験は1班2~3人に分かれて11班で行う。

### ■授業スケジュール:

13:15	熊本高専発
13:45	竜北東小学校着
13:50~14:05	実験器具搬入および準備
14:10~14:55	実験授業(1クラス)
15:05	竜北東小出発
15:45	熊本高専着



授業の様子

### ■実験内容:

- 1) 電磁石のできる訳(電気と磁石の関係)
- 2) 電磁石の心棒の材料を変えた場合の磁石の強さ。  
心棒材料 : 鉄、アルミ、銅
- 3) 地磁気(地球の真ん中にある金属について)、地磁気による大気の宇宙への逸散防止
- 4) 世界で一番強いネオジウム磁石で遊ぼう(ゆっくり落ちる磁石を持参)

### ■授業の様子

授業では、まず電磁石ができる理由を説明し、実際に電磁石を作成しながらその磁力の強弱が心棒によって変わることを確認した。その後、地球内部構造とそこに磁石が存在していることを説明した。また、地磁気が太陽風から地球を保護する働きがあることや、オーロラが見られる要因について説明した。最後に、取り扱いの注意をした上でネオジウム磁石を用いて生徒らに遊んでもらった。



また、アルミ板には磁石は付かないが、電磁誘導により落下速度が下がる現象も確認した。生徒たちは積極的に授業に参加したようである。なお、ネオジウム磁石によって1名が指をけがしてしまっただが軽傷であった。

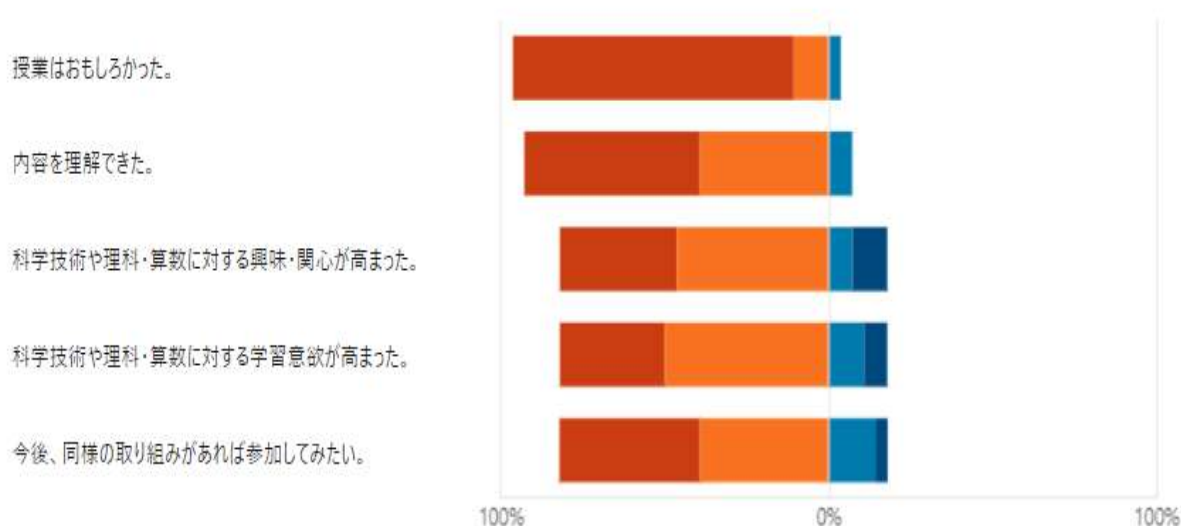


## ■授業アンケート

2. 各項目について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください

[詳細](#)

■ そう思う ■ どちらかといえばそう思う ■ どちらかといえばそう思わない ■ そう思わない



### 自由記述

- ネオジウムジィシャクは車に使われていることを知りました。
- ネオジウム磁石があることを初めて知りました
- 銅はひつつくと思っていたけれど鉄しかひつつかなかったからビックリしました！
- 今まで知らなかったことを知れたのと、面白かったです
- 今まで知らなかったことやわからなかったことが分かったから良かったまたこのような体験があったら行ってみたいです。
- 良かったとおもうことは、すべてのことが今後役に立つ情報をおしえてもらったことです。
- 地球の深くにもぐったら磁石はじめんにつくのか知りたいです
- 電磁石と磁石についてもっと調べたいと思った
- 楽しくて興味を持ちました
- 説明の仕方が上手で良かったです。
- 「電磁石の性質」についてお話をしてくださりありがとうございます。私が知らないことが沢山ありました。おどろいたこともありました。そのおかげでもっと電磁石の事について知りたいと思いました！
- 私の知らないことなどを教えてくれたので参加して良かったと思いました。面白かったし、参考になりました。
- 地球の中に鉄があることを知りました
- 磁石のことを詳しく知れてうれしかったしネオジウム磁石を触れたからうれしかった
- オーロラができる理由が、すごいと思いました。
- いろいろなことに参考になった。
- 最初は、あまり興味がなかったけど、今回の授業で少しだけ興味が出たのでいいと思います

## 1 ー ⑥ 令和5年度 小学校ネットワーク授業 実施報告書

実験テーマ：電磁石の性質

実施小学校：八代小学校

実施日時：令和6年2月6日（火） 9：35～10：20

実施場所：八代小学校 理科室

講師：河崎 功三 特命客員教授（科学技術教育支援室）

小学校担当者：宮田 康弘 教諭

記録・補助：東田 洋次（リベラルアーツ系理数 Gr）

対象：小学5年生、32人、1クラス(11グループ)

内容：説明および実験を通して電磁石や磁石の性質を学ぶ。

実験は1班2・3人に分かれて11班で行う。

授業スケジュール：

8:50 熊本高専出発

9:10 現地着

9:15 ～ 9:30 実験器具搬入および準備

9:35 ～10:20 理科実験授業

10:20 ～10:35 実験器具片付け

10:40 現地発

11:00 熊本高専着

実施内容：

1)電磁石の強度

電磁石の心棒の材料を変えて、磁石の強さを比較。

2)電磁石ができる訳

電気と磁石の関係について説明。

3)地磁気

地球の真ん中になる金属やオーロラについて説明。

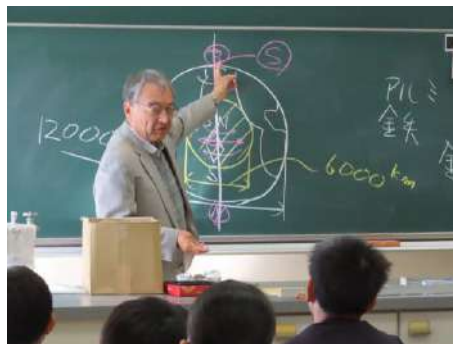
4)世界で一番強いネオジム磁石で遊ぼう

ネオジム磁石の強さを体験。ゆっくり落ちる磁石を実験。

授業の様子



電磁石の強度



地磁気の説明

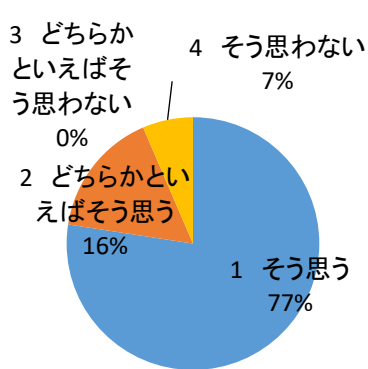


ネオジム磁石の強さを体験

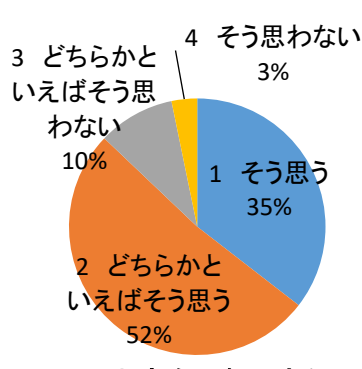


ゆっくり落ちる磁石

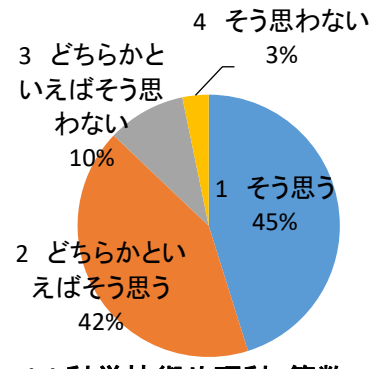
アンケート集計 (31 名)



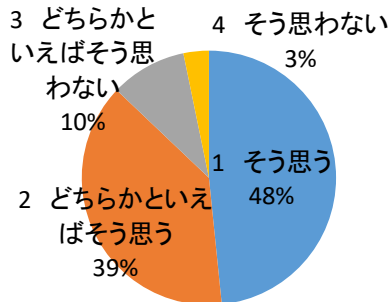
(1) 授業はおもしろかった。



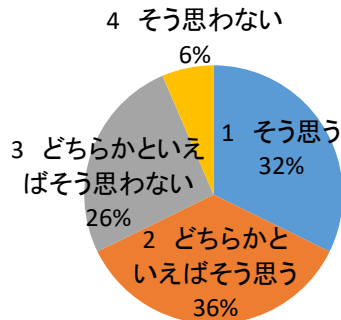
(2) 内容を理解できた。



(3) 科学技術や理科・算数に対する興味・関心が高まった。



(4) 科学技術や理科・算数に対する学習意欲が高まった。



(5) 今後、同様の取り組みがあれば参加してみたい。

感想

- ・理科で習った磁石についてくわしく知ることができて、楽しかった。学習にいかしたい。
- ・電磁石から色々なことを広げて教えてもらったのが楽しかったです。
- ・電磁石の仕組みについて分かったし、オーロラの正体についても分かりました。1つ1つ分かりやすく説明してくださったので、「そういうことか!」と新しいことを学びました。
- ・地球には、磁石があることをしったし、あんな強力な磁石があることも知りました。今後、同様の取り組みがあれば参加したいし、もっとといろいろな実験をしたいです。
- ・いつもより楽しくできたこととしらなかつたことを知れた。
- ・理科が楽しい。

## 1 - ⑦ 令和5年度 小学校ネットワーク事業(6) 報告書

### 実験テーマ：磁石の不思議な性質

実施小学校：八代市立 代陽小学校3年 66名 (33×2クラス)

実施日時：令和6年2月9日(金) 9:35~11:25

実施場所：代陽小学校理科室

講師：磯谷政志(リベラルアーツ)

担当教諭：永田充教諭(理科)、萩永友美教諭、山本憲之教諭

記録：大河内 康正(科学技術教育支援室)

### 実施スケジュール

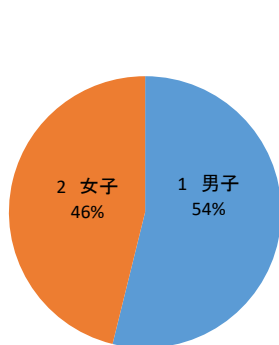
8:30 熊本高専発  
8:50 代陽小学校着・宮川英樹校長へ挨拶  
9:00~9:30 実験器具搬入および準備  
9:35~10:20 実験授業(第1クラス) 10:40~11:25 実験授業(第2クラス)  
11:45 代陽小学校出発  
12:00 熊本高専着

### 授業内容と様子：

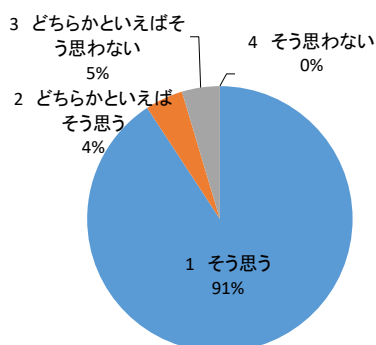
3年生は、理科室を使って実験するのは初めてということもあり、期待に胸を膨らませている様子が伝わってくる。1円玉、10円玉、50円玉は磁石にくっつかないが、沢山の磁石を並べた板の上を1円玉、10円玉、50円玉を滑らせると動きがそれぞれ遅くなることを実演しながら最初に確認させた。次にグループで協力しながら、磯谷講師の説明に従いグループごとにコイン選別機を作り上げた。出来上がったコイン選別機ではコインを一方の端から定規に沿って磁石の列の間を通過させて落とす。すると1円玉、10円玉、50円玉では異なった距離に落ちる。それを連結したコップで受け止めると、コインが選別できる。それぞれの児童がコインを転がしてはコップの位置を変えたり、定規の傾きを変えたり、磁石の位置を変えたりしながらうまくコップに選別されるように調整した。うまくいったグループは大きな歓声を上げて、クラス中がワーワーという歓声に包まれた。理論的な説明はしなかったが児童は磁石の不思議を感じとったようだった。



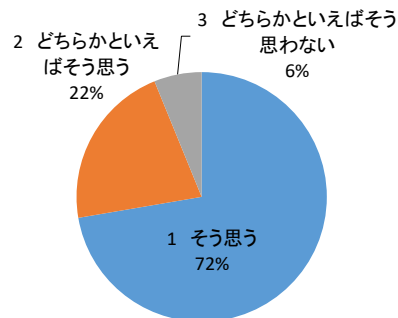
## ■ アンケート結果 (65 名)



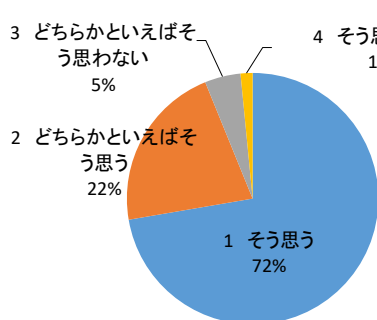
(0) 性別



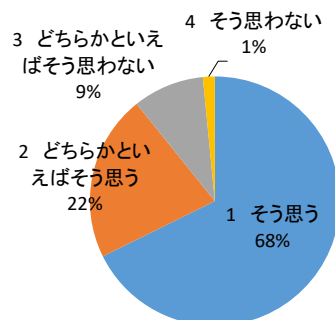
(1) 授業は楽しかった。



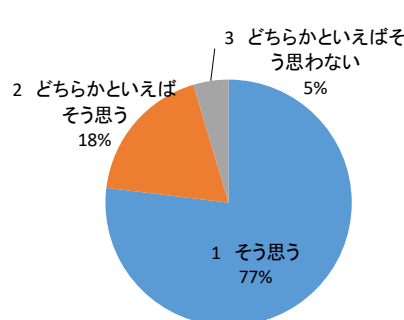
(2) 内容を理解できた。



(3) 科学技術や理科・算数に対する興味・関心が高まった。



(4) 科学技術や理科・算数に対する学習意欲が高まった。



(5) 今後、同様の取り組みがあれば参加してみたい。

集計の結果は、91%の児童が非常に面白かった。内容が理解できた72%。興味関心が高まった72%。学習意欲が高まった68%といずれも良い評価が得られており、児童にとってインパクトの大きな授業になったと思われる。

## ■ 感想

- ・ 一円玉がじ石の力で落ちる速度がおそくなることがわかったことがよかった。
- ・ はじめての理科室でたのしくできたからまたしたいなとおもいました。
- ・ わたしは、いい取り組みをして、とても面白かったし、またこんな授業ができればいいと思います。また学校にきてほしいです。^-^
- ・ 今日の実けんをしてとてもたのしかったです。先生もわかりやすくせつ明してくれて、とてもよかったです。また、たいようしょうに来てくれると、うれしいです。
- ・ 今回の実けんは、とても楽しかったです。また、少しむずかしいと思いました。理由は、お金を分けるちょうどいい位置にするのがむずかしかったからです。
- ・ 今日のじゅ業は、すごく楽しい実けんありがとうございました。たとえば、じしゃくとおかねのしゅるいではやさがかわるのがとくに面白かったです。今度は、100円玉と500円玉でも実けんしたいです。
- ・ 面白かったですし、もっと勉強したいなと思いました。
- ・ 今日の理科の勉強で楽しかったことは、じしゃくで実研したことで勉強をしたことです。
- ・ わたしは、実けんをしてじ石の間におかねをころがした場所は、ガタガタと、なったところがおもしろいと思いました。

## 1 - ⑧ 令和5年度 小学校ネットワーク事業(7) 実施報告

実験テーマ：じしゃくのふしぎ

実施中学校：氷川町立宮原小学校

実施日時：令和6年2月13日(火) 14:10~15:30

実施場所：宮原小学校 理科室

講師：久保田 智(支援室)

小学校担当者：とよきはら 教諭

記録：吉永 圭介(生産システム工学系 BC-Gr)

対象：小学3年2クラス 計36名

■内容：じしゃくのいろいろな性質を調べ、最後にコインせんべつきをつくる。

■授業スケジュール：

13:00 熊本高専出発

13:30~14:10 実験器具搬入および準備

14:10~15:30 授業(45分×2コマ)

15:40~16:00 実験器具片付け 16:30 熊本高専着

■実験内容：

(1) じしゃくとはさみの力くらべ(図1)

磁石にくっつけた鉄球に上からはさみを接触させ、はさみを上に持ち上げると鉄球はどうなるか？

(2) ガウス加速器

ネオジウム磁石(丸形)をレールの上に乗せて、ゆっくりと移動させると磁力によって鉄球がはじかれ、鉄球がレール上で加速される。

(3) お金はじしゃくにくっつく？(図2)

(4) 「コインせんべつき」を作ろう。(図3)

磁石とコインの性質を利用して、コインせんべつきをつくってみる。

■授業の様子

授業では、金属や物質の種類によって電気を流したり、磁石についたりする性質を確認しおさらいした。その後、ネオジウム磁石と鉄球を使って「ガウス加速器」を作り、球の配置によってどのように動きが変化するかを予測させ、実験をおこなった。さらに、通常は磁石につかないアルミニウムでも磁石のそばではうず電流によって遅く進むことを体験した。そしてその原理を利用したコイン選別機を作製した。

予想外の不思議な現象を体験することで、理科や実験に興味をもってもらった。



物質ごとの性質のおさらい

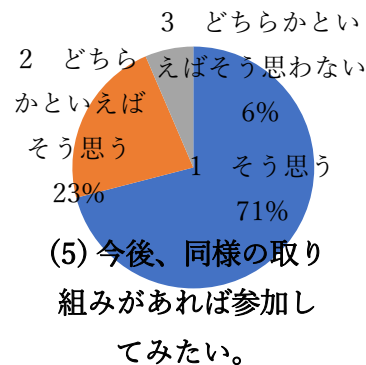
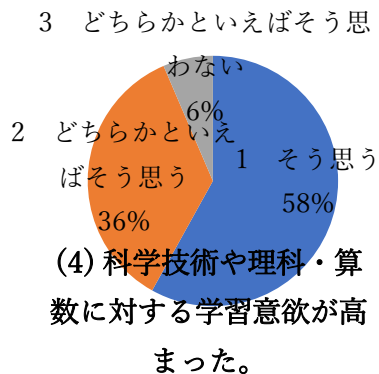
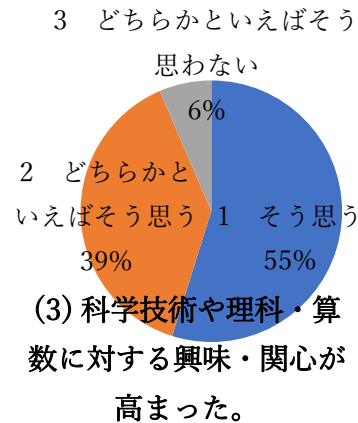
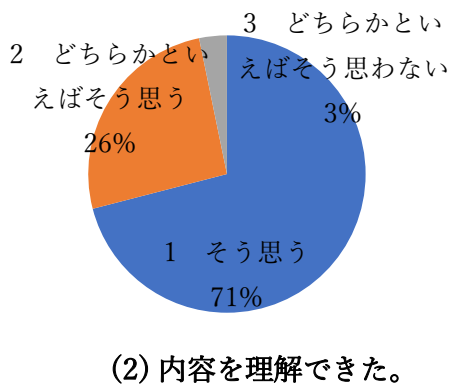
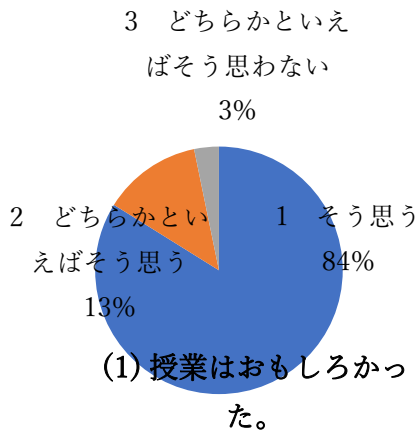


お札は磁石にくっつく？

うず電流による抵抗でアルミ管内  
をゆっくり滑るネオジム磁石



■アンケート結果 (20名)



感想

- ・じしゃくに、てつの玉をのせて、はさみをその上にのせるとてつの玉がはさみにくっつくことがすごいと、思いました。
- ・どうしてガウス加速器は、鉄の玉が飛んで行くのか疑問に思った。1000 さつは、磁石にくっつく特別なインクが使われていることを初めて知った。
- ・とても楽しく、始め知ったことやさいしょとちがうけっかになり、すごくきよいみができてまたのき会がありましたらやりたいと思っております。

## 1 ー ⑨ 令和5年度 中学校連携理科授業(1) 実施報告

**実験テーマ**：霧箱を用いた放射線の観察

**実施中学校**：八代市立日奈久中学校

**実施日時**：令和5年12月19日（火） 13：30～14：20

**実施場所**：日奈久中学校 理科室

**講師**：久保田智（客員特命教授）

**中学校担当者**：島田 先生

**記録**：吉永圭介（生産システム工学系 BC グループ）

**対象**：中学2,3年19名

**内容**：放射線の種類や性質、利用例について学び、簡易線量測定器で理科室の線量を測定する。  
また、霧箱を用いて線源から放出される放射線を実際に観察する。

### ■授業スケジュール：

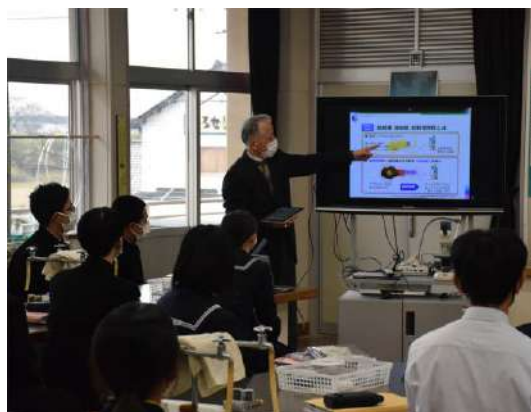
- 12：55 熊本高専出発
- 13：15～ 13：40 実験器具搬入および準備
- 13：45～14：35 理科実験授業（50分間）
- 14：40～ 実験器具片付け 現地発
- 15：00 熊本高専着

### ■実験内容：

- 「放射線の性質を知り、霧箱を用いて放射線を見る」
- (1) 放射線の性質、種類、応用例についての説明 パワーポイント
  - (2) [実験①] 教室やグラウンドの放射線量の測定 簡易線量計
  - (3) [実験②] ガイガーカウンターによる線量測定、ウラン鉱の線源使用。紙や鉛板の遮蔽効果を確認。）
  - (4) [実験③] 霧箱にエタノールを入れ、ドライアイス上に置く。部屋を暗くし、線源（閃ウラン鉱）から発生する放射線の軌跡を観察。（懐中電灯、ドライアイス）

### ■授業の様子

放射線の種類や基礎知識を学習した後に、ガイガーカウンターやシンチレーション式サーベイメータを用いて、放射線量測定の実験をした。また、ドライアイス冷却式の霧箱を用いた放射線の観察も行った。霧箱で放射線の飛跡が見えた際に、おもわず歓声があがり、興味深く学習することができた。



放射線の基本的性質について説明





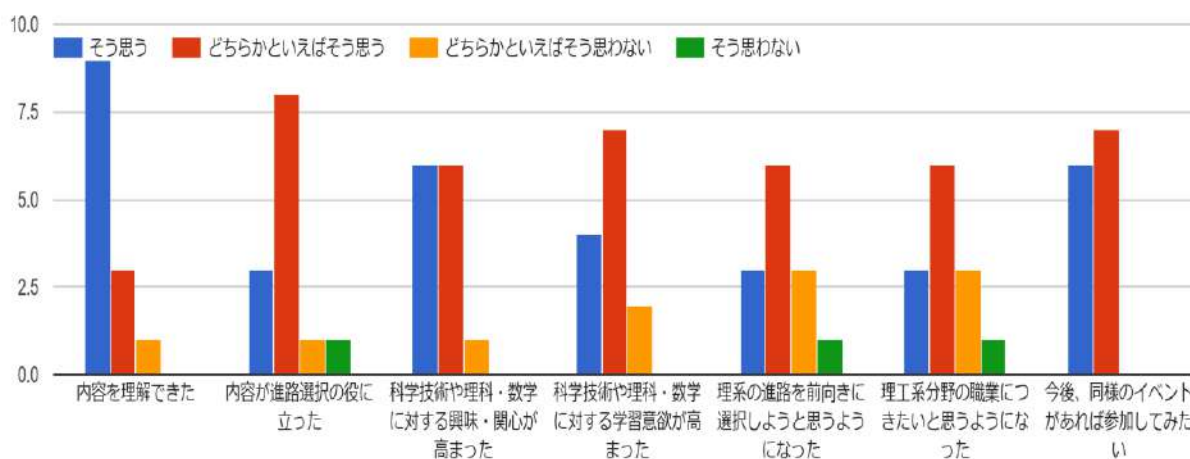
線量測定の実験



霧箱内の放射線の軌跡

## ■授業アンケート

今回参加した取り組みについて最もあてはまるものを1つずつ選んでください



## 感想

- ・放射線を初めて見て、全部が全部怖いということではないということを知りました
- ・放射線に怖いイメージがあったけど医療や色々なことに役立っているとわかりました。
- ・放射線が目に見えたので、放射線の勉強をする際、イメージしやすくなりました。
- ・普段の理科の授業ではあまりできなさそうな少し危ない実験だから今回体験することができてよかったなと思いました。実際にあのように飛ぶんだなと思いますすごかったです。





図2 サザンカを液体窒素の中へ



図3 超伝導磁気浮上

### アンケート集計(76名)

実験は、物質を超低温に冷やすとどうなるかという実験なので分かりやすくインパクトの大きな授業となったことがアンケートからも分かる。生徒の多くが科学技術に対する興味や関心が高まったと回答している(図4)。

### 感想(抜粋)

- ・ 実験の内容が新鮮で面白い反応が見れて楽しかった。
- ・ 体験したことのない実験がたくさんできて勉強になったし楽しかったです。
- ・ 液体窒素にボールを入れるとカチカチになり床に落とすと爆発することをはじめてしました。
- ・ 普段学校ではできない実験が体験できてとても楽しかったです。いい機会をいただき、ありがとうございました。
- ・ 物質が低温になったら、性質や感触などが変わることが分かった。
- ・ 液体窒素について詳しくしることができたし、楽しかったです。
- ・ 今までやったことがなかった内容だったので新しいことを知れて良かったです。
- ・ 理科の授業でやったことのない実験をして面白かった。
- ・ 中学校では、経験できないような液体窒素を使った実験をすることが出来てよかった。液体窒素の動画を見たことがあって本当なのかと思っていたけど、実際に実験を自分でやってみて本当になるんだと思った。
- ・ 不思議なことがたくさんあったしいろんなことが知れてよかった
- ・ 普段、学校でしないような実験内容で楽しみながら学習することができたのでとても良い経験になりました。液体窒素でいろんな種類の実験をすることができて高専への興味がとても強くなりました。

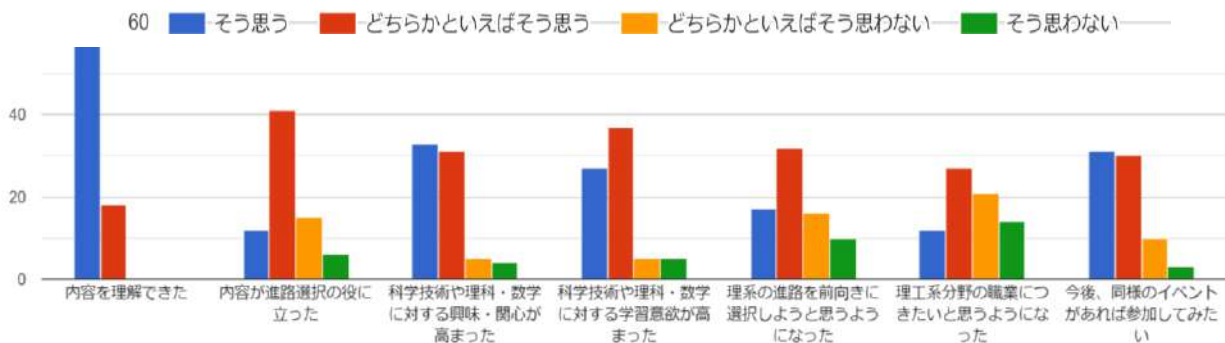


図4 「今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください」の回答





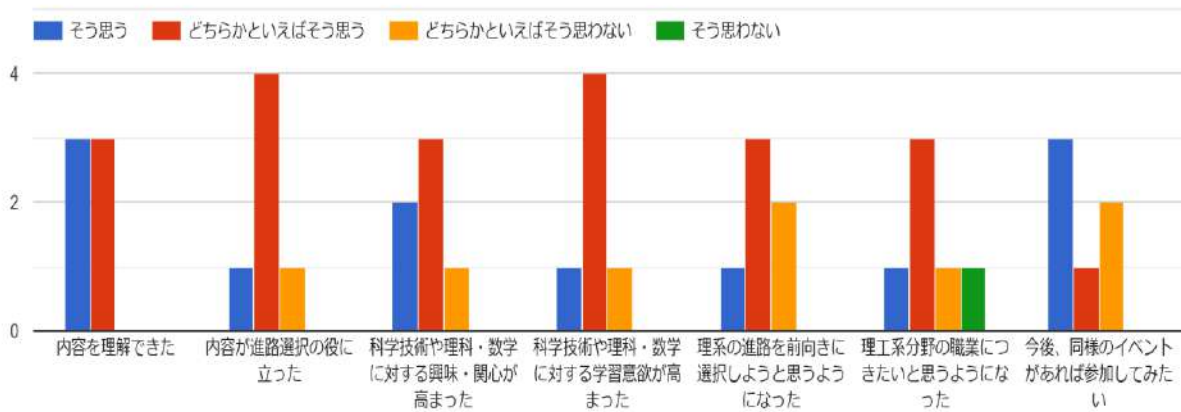
液体窒素に入れた花びら



マイスナー効果によりネオジム磁石にピン留めされた超電導体

### ■授業アンケート

今回参加した取り組みについて最もあてはまるものを1つずつ選んでください



### 感想

液体窒素はとても低いから普通の温度でも沸騰すると分かった  
 学校でしたことのない実験ができて面白かったし、知識が増えて良かったです。  
 楽しかったです。



## 授業の様子

物質の三体の話の後、最初に液体窒素が $-196^{\circ}\text{C}$ の超低温であることを確かめる。液体窒素に入れたバナナは釘を打てるほど固くなる。花がパリパリになったり、いつもは弾むボールが固くなり床に投げると大きな音を出して壊れることなどを実験し歓声を上げていた。風船の気体の体積変化についても驚いていた。最後は超電導現象の不思議さを体験した。普段はできない実験とあって、生徒は興味深く一つ一つの実権を楽しんだ。



図1 バナナを凍らせる



図3 風船を液体窒素の中へ



図4 超伝導・磁気浮上



図2 バナナで釘を打つ

## アンケート集計(36名)

実験は、物質を超低温に冷やすとどうなるかという実験なので分かりやすくインパクトの大きな授業となったことがアンケートからも分かる。生徒の多くが科学技術に対する興味や関心が高まったと回答している(図5)。

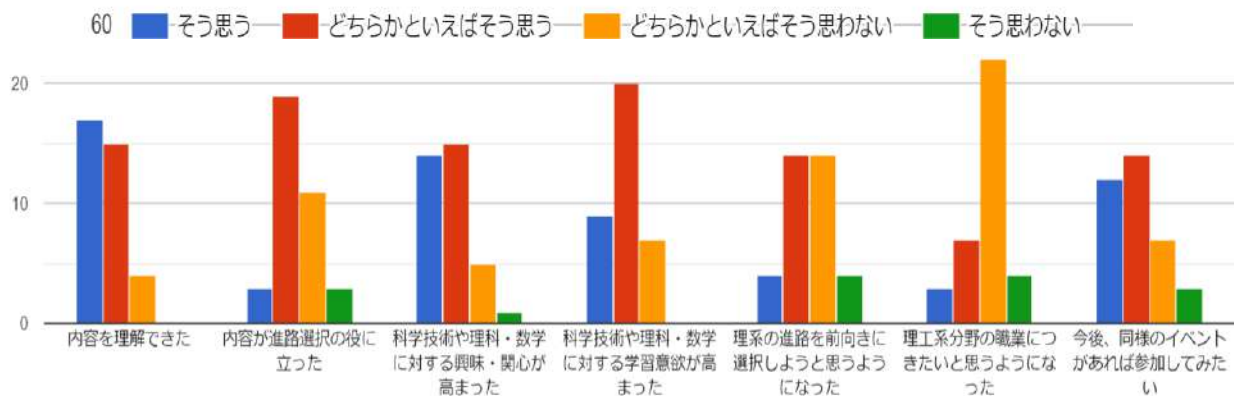


図5 「今回参加した取組について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください」の回答

## 感想 (抜粋)

- ・ 色々な実験をしてみて楽しかった。
- ・ とても分かりやすく実験を用いて教えていただいたので、参加してよかったと思いました。
- ・ 将来について考えることも大事だとわかりました。
- ・ 普段できないような実験ができてよかった。
- ・ 酸素を液体窒素に入ると液体になることが知れてよかった。
- ・ 面白い科学が沢山あることが知れてよかった。

## 1 ー ⑬ 令和5年度 中学校連携理科授業 実施報告

**実験テーマ**：霧箱を用いた放射線の観察

**実施中学校**：八代市立第一中学校

**実施日時**：令和6年1月25日（木）、1月26日（金） 8：50～11：40

**実施場所**：第一中学校 理科室

**講師**：吉永圭介（生産システム工学系 BC グループ）

**中学校担当者**：萱野浩輔 先生

**記録**：森下功啓（生産システム工学系 AC グループ）

**対象**：中学2年 6クラス 計236名

**内容**：放射線の種類や性質、利用例について学び、簡易線量測定器で理科室の線量を測定する。  
また、霧箱を用いて線源から放出される放射線を実際に観察する。

### ■授業スケジュール：

- |            |                      |
|------------|----------------------|
| 7：30       | 熊本高専出発               |
| 8：00～ 8：40 | 実験器具搬入および準備          |
| 8：50～11：40 | 理科実験授業（50分間 ×3コマ）×2日 |
| 12：00～     | 実験器具片付け 現地発          |
| 13：00      | 熊本高専着                |

### ■実験内容：

「放射線の性質を知り、霧箱を用いて放射線を見る」

- (1) 放射線の性質、種類、応用例についての説明 パワーポイント  
女性研究者のさきがけであるキュリー夫妻の業績、核融合と核分裂、ALPS 処理水に関する話題も話した
- (2) [実験①] 教室やグラウンドの放射線量の測定 簡易線量計
- (3) [実験②] ガイガーカウンターによる線量測定、ウラン鉱の線源使用。紙や鉛板の遮蔽効果を確認。）
- (4) [実験③] 霧箱にエタノールを入れ、ドライアイス上に置く。部屋を暗くし、線源（閃ウラン鉱）から発生する放射線の軌跡を観察。（懐中電灯、ドライアイス）

### ■授業の様子

授業では、まず放射線の発見の経緯や放射線の基本的な性質、利用例を学んだ。その後、簡易型の線量計で理科室の放射線量を測定した。また線源からの放射線を鉛や紙で遮蔽できるかの実験もおこなった。

さらに、エタノール蒸気の過飽和を利用した霧箱を作製し、放射線源から放出される放射線の軌跡を観察した。放射線の軌跡が見えはじめると、各班から歓声があがった。ふだん感じる事のない放射線を実際に目で観察することで理解が深まった。



核分裂と核融合について説明





霧箱へのアルコール充填について説明

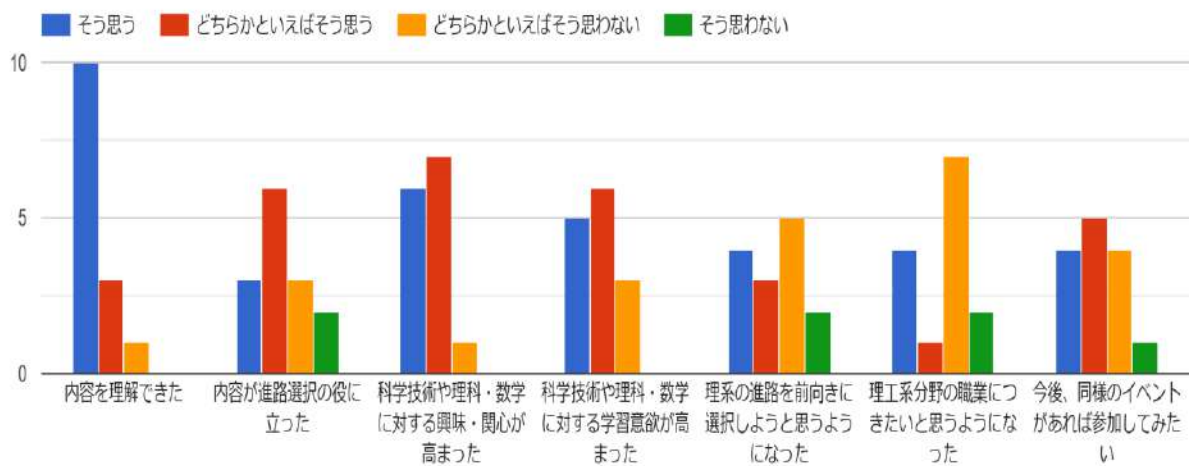


霧箱内の放射線の軌跡

## ■授業アンケート

今回参加した取り組みについて最もあてはまるものを1つずつ選んでください

※7/7日参加した参加者について、最もあてはまるものを1つずつ選んでください



## 感想

- いい経験になりました。ありがとうございました。
- 楽しかった。
- 普段は目で見えないものが見られて楽しかった。
- 放射線は体に悪いものだと分かった。
- 将来の職業についてよく考えることができた。

## 1 ー ⑭ 令和5年度 中学校連携理科授業 実施報告

**実験テーマ**：魚の解剖（からだのつくりを観察しよう）

**実施中学校**：八代市立第六中学校

**実施日時**：令和6年2月2日（金） 9：50～11：40

**実施場所**：第六中学校 理科室

**講師**：吉永 圭介（生物化学システム工学科）

**中学校担当者**：家田 晶成 先生

**記録**：上土井 幸喜（リベラルアーツ系）

**対象**：中学1年1組19名，2組20名 2クラス

**内容**：魚のからだのつくりを、外観や解剖を通して観察する。2クラス同時に2時間通して実施。

### ■授業スケジュール：

- 8：50 熊本高専出発
- 9：10～9：45 実験器具搬入および準備
- 9：50～11：40 1年1組・2組 理科実験授業（50分間連続で2クラス同時）
- 11：40～12：30 実験器具片付け 現地発
- 12：50 熊本高専着

### ■実施方法：

- (1)生徒を6班に分けてそれぞれの班で下記の実験をする。  
1班が7名程度になる。班分けはあらかじめ中学側でしておいてもらう。
- (2)必要な物品 総数  
鯛やアジの魚（1班に1匹）、はさみ（丈夫なもの）、カッター、解剖用ピンセット、新聞紙（解剖する際に敷く。多めに準備）、アンケート(Webで実施)

### ■実験内容：

- (1)進化の系統図を考える。(図1)  
人やマダイやタコなどが進化の系統図のどこに位置するか生徒に考えてもらい、黒板に書かれた系統樹の場所にマダイやタコが記載されたカードを貼ってもらう。
- (2)外観の観察(図2)  
次に、マダイやアジのひれの場所、数、形を実際に魚を観察して図に書き込んでもらう。
- (3)えらの観察(図3)  
口からはさみで切り、えらの内部が見えるようにして観察する。
- (4)内臓の観察(図4)  
肛門からおなかの真ん中をはさみで、えらまで切って、その後、内臓が見やすいように側線付近に沿って切り開き内臓を観察する。

魚は、日頃目にするなじみのある生き物であるが、今回の授業のようにじっくり外観や内臓を観察する機会はなかなかないと思われる。魚が系統図の中でどのような位置付けになるのかも骨格等から判断できることを学んだ。また、魚は腹側の色が白で背中側が濃い色になっている理由についても魚が住んでいる場所の光の当たり方によるもので、生存に有利なためだと知った。さらに解剖してえらや内臓のつくりについて詳しく観察することで、改めて生き物のつくりの不思議さに驚いていた。

## ■授業の様子



図1 系統図を考える



図2 魚の外観の観察



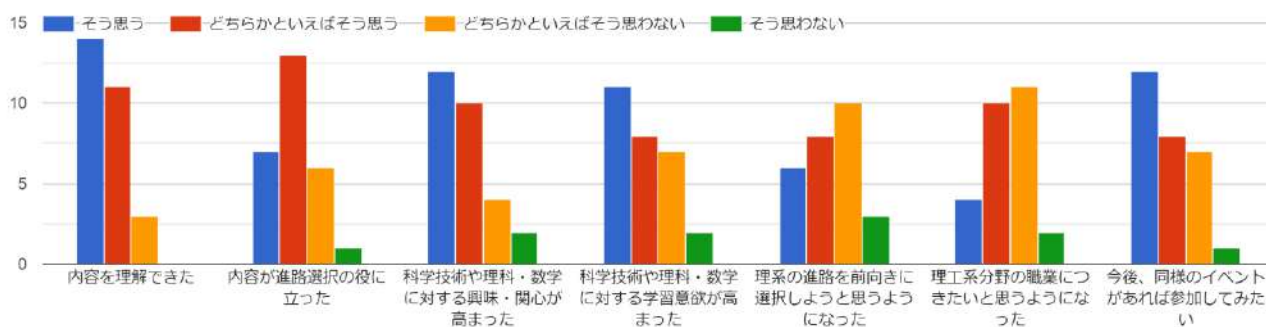
図3 えらの観察



図4 内臓の観察

### 授業アンケート

今回参加した取り組みについて、最もあてはまるものを1つずつ選んでください。



### 感想

- 理数系に興味を持てた。
- 面白い授業ありがとうございました。
- 今までの学びの中でとても興味深く調べることができとても楽しかったです。
- 交流ができた。
- 楽しい。
- 分かりやすかった
- 授業初めての解剖で班の人とできたから楽しかったです。
- 魚はどんなところがえらとかは、教科書とかにはかいてあったけれど解剖をしてみて実際にみるたいせつさがわかりました。

## 1 - ⑮ 和5年度 中学校連携理科授業 実施報告

**実験テーマ**：霧箱を用いた放射線の観察

**実施中学校**：八代市立第二中学校

**実施日時**：令和6年2月6日（火） 8：50～12：20

**実施場所**：第二中学校 理科室

**講師**：久保田智（客員特命教授）、吉永圭介（生産システム工学系 BC グループ）

**中学校担当者**：杉山 先生

**記録**：吉永圭介（生産システム工学系 BC グループ）

**対象**：中学3年 4クラス 計136名

**内容**：放射線の種類や性質、利用例について学び、簡易線量測定器で理科室の線量を測定する。  
また、霧箱を用いて線源から放出される放射線を実際に観察する。

### ■授業スケジュール：

7：30	熊本高専出発
8：00～ 8：40	実験器具搬入および準備
8：50～12：20	理科実験授業（50分間 ×4コマ）
12：20～	実験器具片付け 現地発
13：00	熊本高専着

### ■実験内容：

「放射線の性質を知り、霧箱を用いて放射線を見る」

- (1) 放射線の性質、種類、応用例についての説明 パワーポイント
- (2) [実験①] 教室やグラウンドの放射線量の測定 簡易線量計
- (3) [実験②] ガイガーカウンターによる線量測定、ウラン鉱の線源使用。紙や鉛板の遮蔽効果を確認。）
- (4) [実験③] 霧箱にエタノールを入れ、ドライアイス上に置く。部屋を暗くし、線源（閃ウラン鉱）から発生する放射線の軌跡を観察。（懐中電灯、ドライアイス）

### ■授業の様子

授業では、まず放射線の発見の経緯や放射線の基本的な性質、利用例を学んだ。その後、簡易型の線量計で理科室やグラウンドの放射線量を測定した。

さらに、エタノール蒸気の過飽和を利用した霧箱を作製し、放射線源から放出される放射線の軌跡を観察した。放射線の軌跡が見えはじめると、各班から歓声があがった。ふだん感じる事のない放射線を実際に目で観察することで理解が深まった。



国内の放射線量の分布について説明



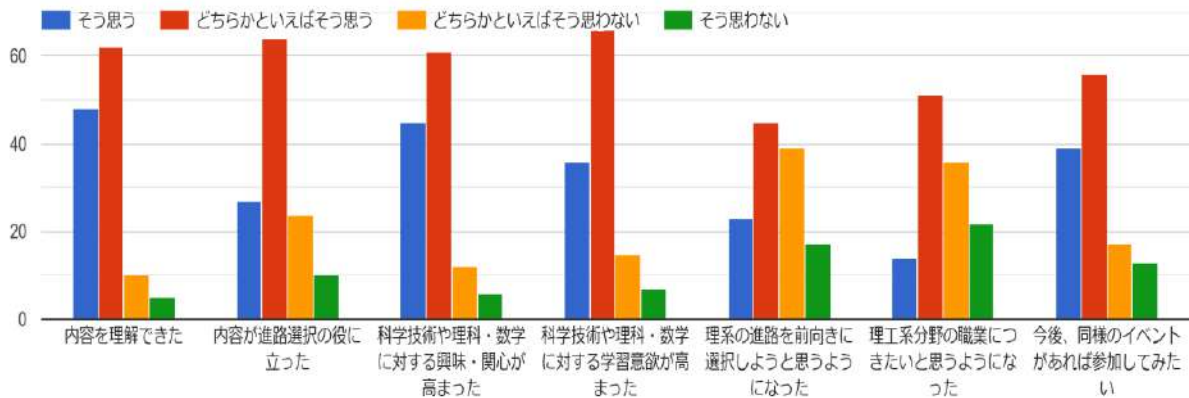
線量測定器の説明



霧箱内の放射線の軌跡

## ■授業アンケート

今回参加した取り組みについて最もあてはまるものを1つずつ選んでください



## 感想

- より多くの放射線を見たいと思いました。
- 詳しく書かれているところが多くわかりやすかったです。
- 自分はあまり放射線について知らなかったのですが、この授業をきっかけに放射線について興味を持てた。
- 放射線について全然知らなかったのが知れてよかったし周りの人と協力して実験をできたので楽しかったです。
- 放射線は意外と身近だなと思いました。
- 高校で学ぶことの予習や高校での勉強がこんな感じに進むということが分かって、今後の高校生活のためになる授業だった。
- 放射線を初めて観察したので、とてもいい経験になりました。y線やx線などの知識も教えてもらって、理解して参加することができました。

## 2 - ① おもしろサイエンスわくわく実験講座 2023 実施報告

2023.06.26

令和5年5月20日(土)、八代キャンパスにて「おもしろサイエンスわくわく実験講座2023」を開催しました。今回は29のブースを設け、午前の部または午後の部の予約制とし参加者に自由にブースを回ってもらいました。八代キャンパスの約150名の学生ボランティアと教職員に加え、本校熊本キャンパス、有明高専や外部の協力団体(八代市小学校理科部会・宮嶋利治財団・長岡技術科学大学『TE×DI』)にもご協力いただきました。おかげさまで、当日は146組254名のお子様の参加があり、大盛況となりました。

参加者からは「学生らしいイベントで、一生懸命さが伝わって来た。子供にも丁寧に接してくれた事が嬉しく思いました」「作るのが楽しそうだった。家に帰った後も楽しそうに遊んでいて良かった」などの感想をいただきました。



## 2 - ② 第1回わいわい工作わくわく実験ひろば実施報告

令和5年7月8日(土)、八代キャンパス同好会のNITKボランティアサークルによる「令和5年度第1回わいわい工作わくわく実験ひろば『光のふしぎ～ピンホール・レンズカメラ作り～』」を実施しました。

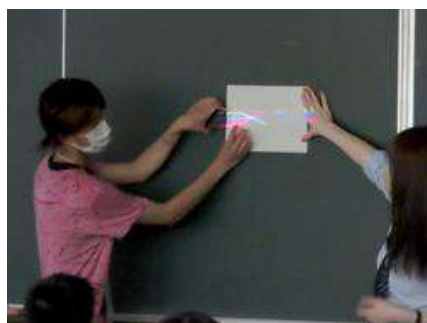
本テーマはこれまでオンライン講座で取り上げてきましたが、今回は対面にて実施し、NITK ボランティアサークルの学生が中心となって企画・準備および当日の指導を行いました。今回は、32名の小中学生と約30名の保護者の方々にご参加いただきました。

講座では、はじめに光の反射や屈折の現象について実験を交えながら紹介し、工作で用いる光の性質について学習しました。参加者はレンズの仕組みや全反射を用いた光ファイバーの仕組みなどに興味津々で、多くの質問がありました。

実験後には、ピンホールカメラとレンズカメラの2つの機能をもつピンホール・レンズカメラの製作を行いました。参加者2～3名ごとに学生スタッフが付き、説明と工作の補助を行いました。完成後は、外の景色を眺めて、カメラのスクリーンに映る画像を確認しました。実施後のアンケートでは「とても楽しかった」「また参加したい」という意見がほとんどでした。ご参加いただきました皆様、ありがとうございました。また、現在、他高専とも共同実施の「高専サイエンスフェスタ in 芦北」の参加者募集を行っています。下記ページにて参加者を募集しておりますので、ぜひご応募ください。

[「高専サイエンスフェスタ 2023 in 芦北」参加者募集 \(参加者募集締切：8/27\)](#)

今後も、オンラインの講座や高専祭(10/28-29)での工作教室を計画しています。こちらもぜひご参加ください。



## 2 - ③ あげまち児童クラブ工作教室実施報告

令和5年8月18日(金)、八代キャンパス同好会のNITKボランティアサークルが、八代市のあげまち児童クラブで工作教室を実施しました。

本教室は企画・準備および当日の指導までNITKボランティアサークルの学生が中心となって行ったもので、当日は、あげまち児童クラブの小学生40名が参加してくれました。今回のテーマは、スライム・エックスジャイロ・カサ袋ロケットの3つで、グループごとに交代しながら3つのブースを楽しんでもらいました。エックスジャイロやカサ袋ロケットは、作製後に広い園庭で飛ばして遊びました。





## 2 - ④ 高専サイエンスフェスタ 2023 in 芦北 実施報告

令和5年9月3日(日)、熊本県立あしきた青少年の家にて、「高専サイエンスフェスタ 2023 in 芦北」と題して実験工作教室を実施しました。この講座は高専サイエンス支援ネット主催で開催したもので、3高専(熊本高専八代キャンパス・北九州高専・都城高専)の教職員5名、高専生28名がスタッフとして参加し、指導を行いました。

講座は事前予約制とし、感染対策に配慮しながら実施しました。参加者は76組146名(保護者を含めると264名)で、参加者も指導を行ったスタッフも、対面での実施を楽しんだ様子でした。



## 2 - ⑤「第11回都城高専おもしろ科学フェスティバル」実施報告

### 1. テーマ名および内容

ストローパンフルートをつくろう！

### 2. 実施スケジュール：

2023年9月10日(日)10:00～16:00

### 3. 利用施設および器材

施設：熊本高専八代キャンパス(八代キャンパス学生スタッフ，教員)，  
都城高専(参加者，都城高専学生補助スタッフ)

器材：Zoom(オンライン)

### 4. 対象：

参加者：イベント全体 852名

### 5. 体制：

八代C 高専生3名(NITK)，教員1名(東田)，  
都城高専(補助) 高専生4名

### 6. 実施状況

都城高専主催の「第11回都城高専おもしろ科学フェスティバル」にオンラインで出展した。高専サイエンス支援ネットからは、本校以外に有明高専(オンライン)、鹿児島高専(対面)が出展した。本校は、NITKボランティアサークルの部員が参加し、オンラインで工作の指導を行い、現地の都城高専の学生に工作の補助を行ってもらった。現地に集まっている子供たちへのオンラインでの指導は、学生にとって初めてだったので、うまくいかない部分もあったが、子供たちは楽しんでくれたようである。今後は、オンライン講座の実施方法も検討すべきである。



## 2 - ⑦ 宇土市立宇土小学校で工作教室を実施報告

令和5年12月16日(土)、本校の久保田特命教授が、宇土市立宇土小学校2年生の親子レクリエーションとして工作教室「家にあるもので作って、楽しく遊ぼう!」を実施しました。当日は小学生40名と保護者のみなさまに参加いただきました。

工作教室では、新聞紙とペットボトルで輪投げやボーリングをしたり、段ボールとビニール袋でポンポンカーリングを作ったり、ミニゲームをして遊びました。子どもたちは身近なものばかりで作るおもちゃに夢中になっている様子でした。

•



## 2 - ⑧ 太田郷小学校親子レクリエーション行事

### 工作教室実施報告

令和5年12月23日(土)、八代市立太田郷小学校4年生の親子レクリエーションとして、工作教室「家にあるもので作って、楽しく遊ぼう!」を実施しました。当日は、小学生32名と保護者の方々にご参加いただき、本校の久保田 智 特命客員教授と学生スタッフ5名が工作指導を行いました。

工作教室では、まず、カサ袋や牛乳パックを用いて、カサ袋ロケットやエックスジャイロを作って飛ばしました。次に紙コップけん玉を作って遊び、さらにダンボールやビニール袋でポンポンカーリングを作ってミニゲームを行いました。最後に、本校学生が製作した巨大空気砲の空気の輪を観察しました。

今回は、家にあるものを用いて、いろいろな工作を行いました。難しい工作もありましたが、保護者の方々にもご協力いただき、楽しいイベントになりました。



## 2 - ⑨「わいわい工作わくわく実験ひろば in アミュ」実施報告

### 1. テーマ名および内容

スライム, DNA ストラップ・星形ストラップ, メタル飛行機, ピンホール・レンズカメラ(八代 C:NITK ボランティアサークル), ふしぎな水そう(八代 C), 球体ロボットでプログラミング体験(熊本 C), 電卓を分解して自分だけのアクセサリを作ろう(長岡技大) 計7テーマ

### 2. 主催等

主催: 熊本高等専門学校八代キャンパス

助成金: 第18回 東京応化科学技術振興財団「科学教育の普及・啓発助成」

出展: 熊本高専八代キャンパス, 熊本キャンパス, 長岡技術科学大学 TE×DI プロジェクト

### 3. 実施スケジュール: 実施日時 2024年3月2(土) 10:30~16:30

- 7:30 八代キャンパス管理棟玄関集合, 出発 ※八代駅, 新八代駅西口經由  
公用車2台, レンタカー1台(東田, 上土井, 吉永)
- 9:00 JR熊本駅着, 準備(※現地9:00集合)  
※公用車は駐車場に, レンタカーはレンタカー会社に駐車(次年度事前連絡)。
- 10:30 工作教室開始  
※30分ごとに受講生は入れ替え, スタッフも担当交替  
事前予約および当日予約, スライムは予約なしで参加可能
- 16:30 工作教室終了, 片づけ
- 17:20 JR熊本駅発
- 18:30 八代キャンパス着

### 4. 利用施設および器材

施設: JR熊本駅前アミュひろば(B)中屋根エリア

器材(レンタル): 長机16台, 椅子42脚

器材・道具(持参): 電源ドラム2台, 旗(設置不可, スイングバナーやPバナーはOK。次年度製作を検討), A1パネル3枚, イーゼル3台, 柱用ポスター8枚, Wi-Fiルーター, モニター1台(事務より借用), HDMIケーブル2本, ビニール袋, ウェットティッシュ, アルコール, 新聞紙, 机用ビニール, 養生テープ, 紙袋, パンフレット, チラシ, 名札, マジック

※ポスター, 旗等は事前に熊本市に申請(AMUが代行)

### 5. 対象: 延べ約160名(事前予約および当日予約延べ132名, 予約入力なし延べ約30名程度)

※予約システムは, 八代C学生が制作および管理, 無料サーバ利用(次年度検討)

### 6. 体制:

学生スタッフ: 42名(八代C, うちNITKボランティアサークル20名, その他10名),  
10名(熊本C), 2名(長岡技大) 計42名

中学生スタッフ: 1名

本校学生OB: 2名

教職員: 東田, 上土井, 吉永, 大島(八代C), 工藤(熊本C), 藤原(長岡技大) 計6名

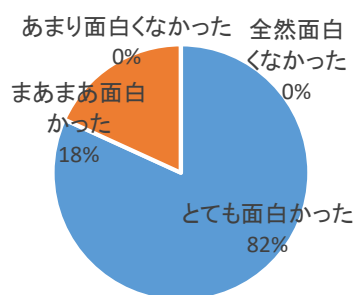
### 7. 実施状況

本イベントは、子供達の科学に対する興味や関心の向上、学生スタッフのジェネリックスキルの向上および本校の広報活動を目的として、昨年度から実施し、今年度は2回目である。企画には、両キャンパスの学生および教職員、さらに長岡技術科学大学の教職員と学生によるプロジェクト団体『TE×DI』にも参加いただき、共同でブース運営も行った。準備から当日の指導まで学生スタッフが中心となり行った。

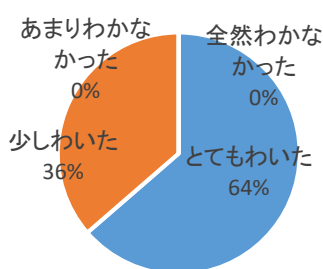
当日は、待ち時間や混雑を避けるために、本校学生が制作した予約システムを利用したが、当日の天候も影響し、昨年度よりも参加数が少なかった。前日までは気温も高く春らしい陽気だったが、一転し当日は、気温も低く冷たい強風の吹く天候であった。学生に対する寒さ対策が準備できていなかった。参加者のアンケートは少数であるが集まり、内容は好評で学生の工作・実験の指導やコミュニケーションについて高評価をいただいた。

## 8. アンケート

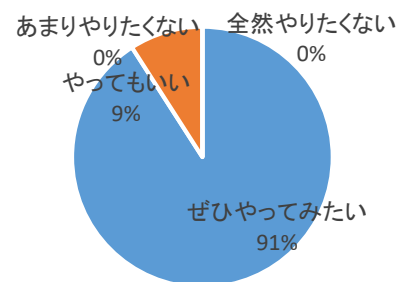
参加者(回答数 11)



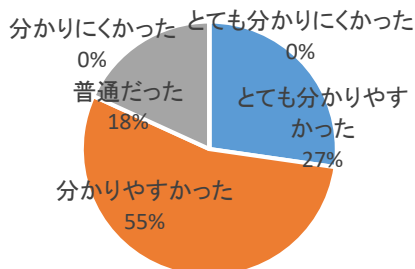
今回のイベントは面白かったですか？



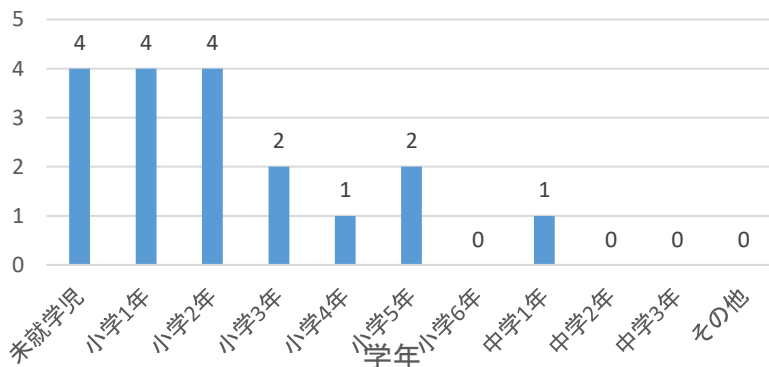
理科や工作に興味がありましたか？



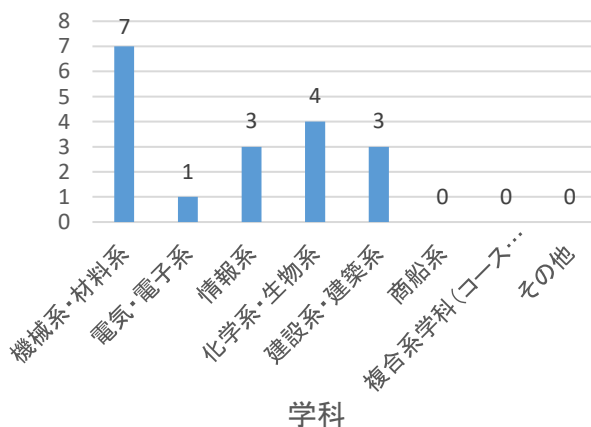
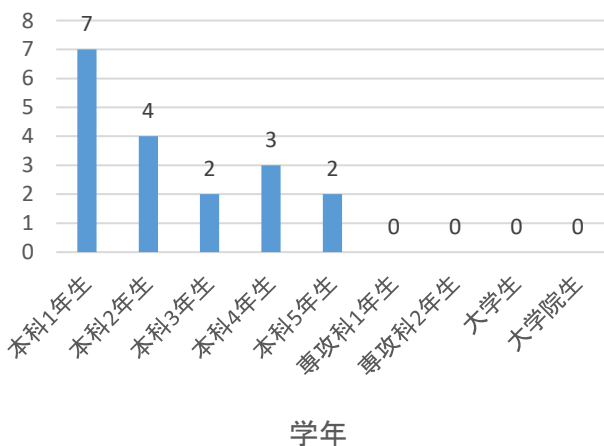
またやってみたいですか？

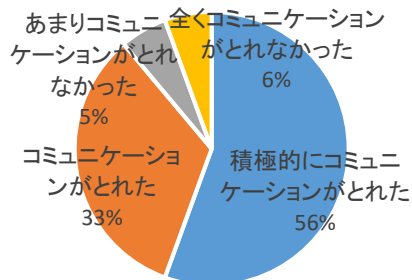


全体を通して説明は分かりやすかったですか？

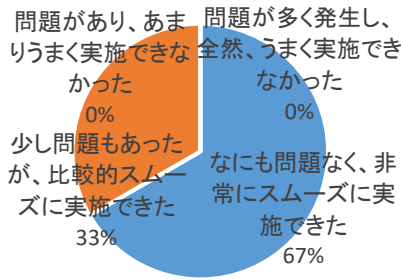


学生スタッフ(回答数 18)

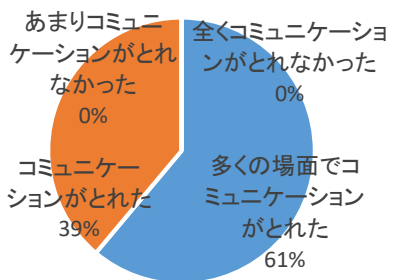




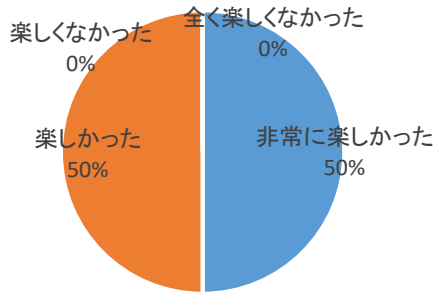
準備の段階での、学生間のコミュニケーションについて



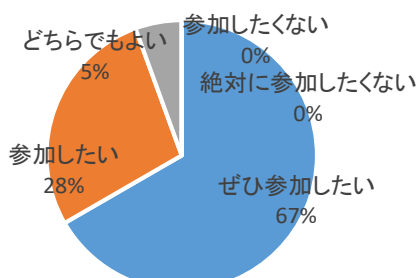
イベント当日のトラブルについて



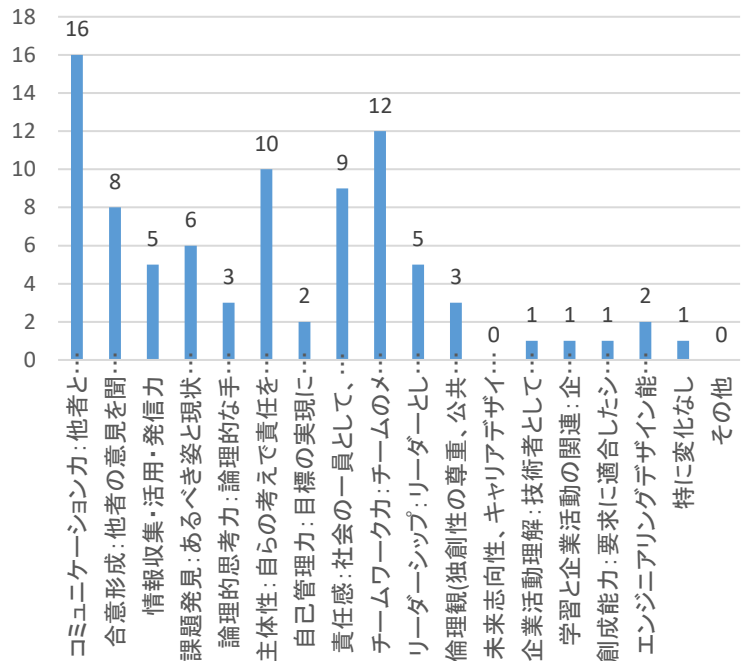
講座実施時の学生間のコミュニケーションについて



本イベントは楽しかったですか？



次回、同じようなイベントがあったら、参加したいですか？



今回のイベントに参加して、どのようなスキルアップができたと思いますか?(複数回答)

### 9. その他

日程の検討も行ったが、前年度と同じく3月の終業式翌日の予約を4月に行った。教育委員会等との協賛やチラシの配布などの広報も必要である。当日、アミュプラザ内でも広報を行ったが、家族連れは少なかった。また、当日のアミュプラザでの広報の可否も確認しておく必要がある。



### 3 - ①「有明高専ものづくり体験教室」実施報告

#### 1. テーマ名および内容

八代C：ふしぎな水そう，ばね電話

高専サイエンス支援ネット関係：空中コマ(北九州)，浮沈子(佐世保)，

クリップモーター(都城)，ジャイロ(有明)，糖度計(有明)

その他：有明高専や企業のブース多数 全体で25ブース

#### 2. 実施スケジュール：

8月21日(月) 準備および交流会，宿泊 ※公用車2台利用

8月22日(火) 9:30～16:30 ものづくり体験教室

#### 3. 利用施設および器材

施設：有明高専1-4, 1-5 教室

#### 4. 対象：

参加者：ふしぎな水そう(280名)，ばね電話(95名)

イベント全体1,101名以上 ※事前予約なし

#### 5. 体制：

八代C：学生8名，教員2名(上土井，東田)

高専サイエンス支援ネット関係：学生15名，教職員6名

有明高専：教職員多数

#### 6. 実施状況

有明高専主催の「有明高専ものづくり体験教室」に高専サイエンス支援ネットとして出展した。高専サイエンス支援ネットからは，本校および有明高専以外に北九州高専，佐世保高専，都城高専が出展した。ブース運営は，例年のように学生主体で，学生もシャッフルして他高専と協働で行った。参加者アンケートの結果も高評価をいただいた。学生スタッフのアンケートでも「楽しかった」「次回もスタッフとして参加したい」などの回答があった。予算については，本校が代表の「中谷医工計測財団」の外部資金を利用した。





### 3 - ② 「第 14 回まなびフェスタやつしろ」実施報告

令和 5 年 12 月 9 日(土)、八代市教育委員会主催の「第 14 回まなびフェスタやつしろ」に、本校から「ロボコン部のロボット操縦体験」「ラジコン部のプラモデル・ジオラマ展示」「NITK ボランティアサークルのスライム・DNA ストラップ・ストローパンフルートの工作教室」の 3 ブースを出展し、学生たちがスタッフとして説明および工作の指導を行いました。本校ブースでは約 150 名の方々にご参加いただき、スタッフとして対応した学生たちにとっても良い経験となりました。ご参加いただいた皆様ありがとうございました。



ロボコン部



ラジコン部



NITK ボランティアサークル



### 3 - ④ 「わいわい工作わくわく実験ひろば in 高専祭」実施報告

#### 1. テーマ名および内容

偏光板万華鏡, DNA ストラップ, ミニミニ科学館

#### 2. 実施スケジュール :

10/27(金)午後 準備

10/28(土)10:00~11:30, 13:00~14:00 工作教室

10/29(日)10:30~11:30, 13:30~14:30 工作教室, 片づけ

#### 3. 利用施設および器材

施設 : 熊本高専八代キャンパス 3MI 教室

#### 4. 対象 :

参加者 : 両日ともに 30 名程度

#### 5. 体制 :

NITK ボランティアサークル 23 名

教員(準備, 片づけの補助) : 東田, 上土井

#### 6. 実施状況

NITKボランティアサークル主体で, 準備を行い実施した。時間を制限しての実施であったので, 参加者が多いわけではなかったが, 参加した皆さんには十分楽しんでいただけたようである。



### 3 - ⑤ 天草青年の家「あませい春の祭典」

#### 工作教室実施報告

令和6年3月17日(日)、熊本県立天草青年の家にて、開所50周年記念事業「あませい春の祭典」が開催され、本校八代キャンパス同好会のNITKボランティアサークルと科学技術教育支援室が、科学工作教室および巨大空気砲の実験を出展しました。

当日は、「スライム」「DNAストラップ」「Xジャイロ」「ふしぎな水槽」の4ブースを出展し、本校学生8名が中心となって子どもたちに指導を行いました。未就学児や小学生など、のべ約40名の子どもたちが参加し、好きな色のスライムを作ったり、作製したXジャイロの飛ばし方を学生に教わったりと、楽しみながら科学に親しんでくれました。

またステージ上では、ビニールプールを加工して作製した装置による、巨大空気砲の演示実験を行いました。直径が1メートルを超える巨大な空気砲(うず環)が回転しながら観客の頭上を通過すると、歓声があがりました。

当日ご参加いただいた皆様、ありがとうございました。

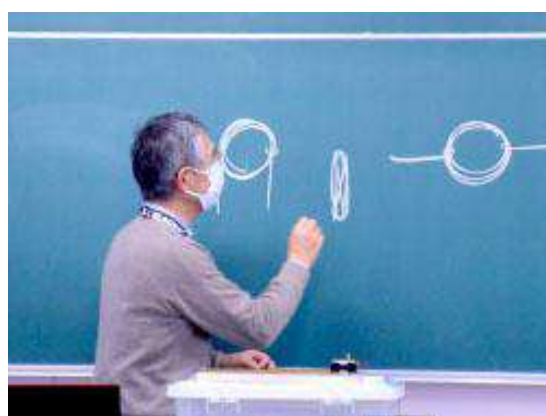


## 4 ー ① 中学校理科教員向けの研修実施報告

---

令和6年1月18日(木)、リベラルアーツ系の磯谷政志准教授が、八代市立千丁中学校で開催された八代教育研究会理科部会において、教材作製に関わる研修を実施しました。

今回は、中学校の理科教員28名が参加し、テーマ「簡単クリップモーターの製作とスピーカーの製作およびスピーカー用ピックアップ端子の製作」の制作実習をおこないました。いずれも理科の電磁誘導の分野で使える教材で、受講者は細かい部品へのはんだ付けに悪戦苦闘していましたが、コイルをペットボトルに当て音が聞こえたときは歓声があがっていました。



## 5 - ①「高専ハカセ塾オンライン自由研究相談会」実施報告

(7/15、7/29、8/19)

令和5年7月15日・29日、8月19日に、八代キャンパスにて、「高専ハカセ塾オンライン自由研究相談会」を実施しました。

昨年度までの5年間(平成30年度～令和4年度)、有明高専を代表校として、久留米高専及び熊本高専両キャンパスの3高専4キャンパスで実施した科学技術振興機構(JST)によるジュニアドクター育成塾「高専ハカセ塾」は今年度、会場ごとにそれぞれの実施形式で行うことになり、八代キャンパスでは、小学5年生から中学3年生の応募者に、オンラインにて自由研究の指導を行いました。

当日の講師は、本校両キャンパスの教員、教員OB、本校非常勤講師、小学校教員OBとともに、有明高専及び都城高専の教員の方にもオンラインで参加していただき、多様な分野の専門家による指導を行いました。

今回は以下の日程で3回実施し、希望者は9月から高専ハカセ塾八代キャンパス受講生として、自由研究の指導を継続する予定です。

### 【テーマ探し】7月15日(土)

応募者5名に対して、各20分程度でオンラインにて自由研究の相談に応じました。詳細なテーマが決まっていない参加者については、スタッフが参加者の興味あることを聞き出しながらいろいろなテーマを提供しました。次回に向けて各自でさらに文献調査を行ってもらうことになりました。

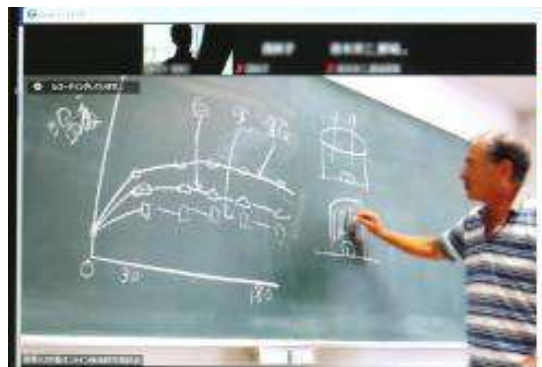


### 【実験方法】7月29日(土)

今回の参加者は4名で、決定したテーマについて、実験方法のアドバイスを行いました。ご家庭では準備しにくい物品については、本校からお送りしご自宅で実験を行ってもらうことになりました。実験結果については、適宜、ビジネスチャットのslackで情報共有することになりました。

### 【実験結果や資料のまとめ方】8月19日(土)

今回は、体調不良者もあり3名の参加でしたが、当日出席できない参加者については、slackで情報共有をすることになりました。出席した3名ともに面白い実験結果が出て、今後も楽しみな自由研究となりました。



## 5 - ② 「高専ハカセ塾八代キャンパス第2段階」実施報告

(7/15、7/29、8/19)

令和5年7月15日(土)・29日(土)・8月19日(土)、「高専ハカセ塾八代キャンパス第2段階」を実施しました。

今年度、八代キャンパスでは、昨年度まで実施してきた科学技術振興機構(JST)によるジュニアドクター育成塾「高専ハカセ塾」を新たに「熊本高専ハカセ塾八代キャンパス」として、自主プロジェクト型の自由研究の指導を中心に継続しています。

今回は、昨年度に受講した小中学生から希望者を第2段階受講生として受け入れ、教職員・本校教員OB・小学校教員OB・学生が協力して、自由研究の指導を行いました。9月以降も月1回のペースで実施し、12月には成果発表会を実施予定です。

### 7月15日(土)【第1回 自由研究テーマ設定】

今回は5名の受講生が第2段階受講生として参加することになり、第1回は参加者4名で実施しました。

はじめに受講生やスタッフの自己紹介を行い、今年度のスケジュールを確認しました。次に、社会人メンターの河崎 特命客員教授から自由研究のテーマの探し方について話があり、受講生はインターネットで調べて、スタッフとも相談しながらテーマを探し、次回実施前に希望テーマをオンラインで情報共有することになりました。



### 7月29日(土)【第2回 自由研究テーマ決定と実験計画】

---

第2回は、参加者3名で実施しました。事前提出の希望テーマをもとに担当スタッフを決定し、それぞれの担当スタッフを中心となってテーマの詳細についてアドバイスを行いました。参加者ごとにテーマを決定し、実験や観察を始めました。微生物の観察を行う受講生は、スタッフと一緒に貯水池に微生物を採集に行きました。



### 8月19日(土)【第3回 自由研究①】

---

第3回は、参加者4名で実施しました。1名のテーマが確定し、予備実験を始めました。それぞれスタッフと相談しながら、各自で自由研究を進めました。





## 「高専ハカセ塾八代キャンパス会場の課題研究指導」を実施（9/16～12/9）

高専ハカセ塾 八代キャンパス会場では、8月まで実施してきた高専ハカセ塾 第2段階受講生の指導およびオンライン自由研究相談会に引き続き、教職員・社会人メンター・学生メンター協働の課題研究指導を行いました。9月以降、発表資料の作成も含めて計5回実施し、7名の小中学生が参加しました。

【関連記事】[「高専ハカセ塾八代キャンパス第2段階」を実施しました。（7/15、7/29、8/19）](#)

【関連記事】[「高専ハカセ塾オンライン自由研究相談会」を実施しました。（7/15、7/29、8/19）](#)

12月23日（土）には、八代キャンパスにおいて課題研究の成果発表会を実施します。どなたでもご参加いただけますので、多くの方々のご参加を待ちしております。

### 高専ハカセ塾 課題研究 成果発表会

日時：12月23日（土）13:30～15:30（13:00 受付開始）

場所：熊本高専八代キャンパス 1階合同講義室

また、2月には高専ハカセ塾八代会場の実験講座を計画中で、一般募集も行います。詳細は後日、本サイトで告知します。

## 9月16日（土）【第4回 課題研究②およびロボットの組み立て】

9月からは、第2段階受講生に加えてオンライン自由研究相談会の受講生2名も参加し、計7名で実施することになりました。当日は、学校行事と重なり受講生5名の参加となりましたが、教員や社会人メンターの先生方からアドバイスを受けながら課題研究を進めました。

10月28日（土）に有明高専で実施される全日本小中学生ロボット選手権九州北部予選に出場予定の受講生は、競技用のロボットの組み立てを行いました。



## 10月21日（土）【第5回 課題研究③およびロボット大会の練習】

当日は、受講生 6 名が参加し、課題研究の実験や打ち合わせを行いました。全日本小中学生ロボット選手権九州北部予選に出場予定の受講生は、仮設の競技コートでの練習も行いました。



- 
- 
- 

#### 11月18日(土)【第6回 課題研究④】

---

当日は、受講生 5 名が参加し、課題研究の実験や考察について、教員や社会人メンターの先生方と話し合いながら行いました。



### 12月2日(土)【第7回 課題研究③】

急遽、発表資料作成のために実施することになりました。当日は受講生3名が参加し、学生メンターからアドバイスを受けながら、発表資料の作成を行いました。

### 12月9日(土)【第8回 課題研究④】

発表資料作成のために実施しました。当日は受講生4名が参加し、教員・社会人メンター・学生メンターから最後の指導を受けて資料を作成しました。



### 10月28日(土)【全日本小中学生ロボット選手権九州北部予選(有明高専)】

予選大会は有明高専で実施され、全体で小学生15名・中学生5名の参加がありました。八代キャンパス会場の受講生からは、3名が参加しました。

【外部サイト：有明高専】

きのくにロボットフェスティバル 2023 全日本小中学生ロボット選手権九州北部地区予選会

<https://www.ariake-nct.ac.jp/event-info/2023/10/23162.html>

## 「高専ハカセ塾八代キャンパス会場の成果発表会」実施

令和5年12月23日(土)、八代キャンパスにて、「高専ハカセ塾八代キャンパス会場の成果発表会」を実施しました。

本校では、昨年度までの5年間、有明高専・久留米高専・熊本高専合同で「高専ハカセ塾」を実施してきました。今年度の八代キャンパスでは、引き続き「高専ハカセ塾」第2段階受講生の課題研究指導を行ったほか、新たに「オンライン自由研究相談会」を実施しました。また9月からは希望者を対象として、教職員・社会人メンター・学生メンター協働での課題研究指導を行ってきました。

【関連記事】[「高専ハカセ塾八代キャンパス第2段階」を実施しました。\(7/15、7/29、8/19\)](#)

【関連記事】[「高専ハカセ塾オンライン自由研究相談会」を実施しました。\(7/15、7/29、8/19\)](#)

【関連記事】[「高専ハカセ塾八代キャンパス会場の課題研究指導」を実施しました。\(9/16～12/9\)](#)

今回の発表会は、受講生たちの課題研究の成果発表の場として実施したもので、当日は小学6年生から中学3年生の7名が研究成果を発表し、社会人メンターや学生メンター・保護者の方々など約30名が参加して質疑応答を行いました。

今年度の課題研究の指導は終了しましたが、2月24日(土)には実験講座を実施予定です。次年度の体験会も兼ねて、今年度受講生以外の参加者も募集します。詳細は後日、本校Webサイトで告知しますので、ぜひご参加ください。



## 5 ー ③「熊本高専ハカセ塾八代C実験講座「大気圧と真空」実施報告

### 1. テーマ名および内容

#### 実験講座：大気圧と真空

グループで実験を行い、話し合いながら、圧力や真空について学習する。

### 2. 主催等

主催：熊本高等専門学校八代キャンパス

助成金：2023年度 公益財団法人双葉電子記念財団 青少年創造性開発育成助成金

### 3. 実施スケジュール： 実施日時 2024年2月24日(土)13:00～16:00

13:00 成果発表会の様子と表彰

13:10 大気圧と真空

アイスブレイク、空気が押す力(質問①)、空気の重さ(実験①)、風船とマシュマロ(実験②)、水の沸騰(実験③)、大気圧を感じる実験(実験④)、マグデブルグの半球(実験⑤)、真空落下実験(実験⑥)、落ちない水(実験⑦)、大気圧による水の柱(実験⑧)、まとめ

16:00 終了

### 4. 利用施設および器材

施設：熊本高専八代キャンパス多目的実験室

器材：簡易真空容器、簡易真空ポンプ、デジタルスケール、風船、空気入れ、マシュマロ、真空ポンプ、真空容器、圧力計、湯沸かし器、シャーレ、ペットボトル、アルミ缶、マグデブルグの半球、手動真空ポンプ、真空落下実験機、水槽、コップ、大気圧用のチューブ、食紅、たらい

### 5. 対象：18名

ハカセ塾現受講生3名(小学6年生2名、中学3年生1名)、

一般募集15名(小学3年生1名、4年生5名、5年生3名、6年生3名、中学1年生2名、2年生1名)

### 6. 体制：

教員：東田、上土井、吉永 計3名

学生メンター：2名

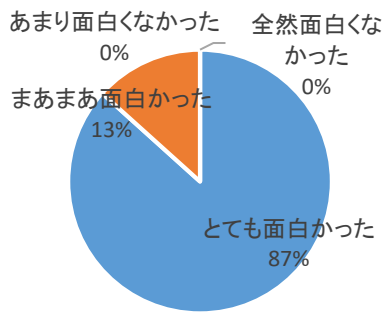
### 7. 実施状況

本実験講座は、昨年度まで5年間実施していたジュニアドクター育成塾「高専ハカセ塾」の後継企画「熊本高専ハカセ塾八代キャンパス会場」の実験講座として実施した。今年度から課題研究を中心とした講座を行ったため、実験講座としては一度のみの実施となったため、次年度の広報も兼ねて、参加者の一般募集も行った。

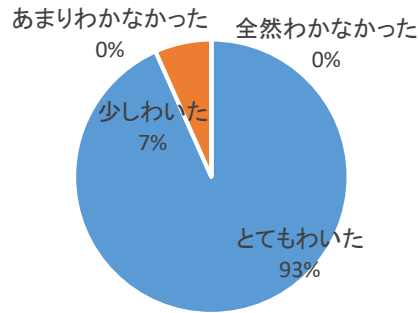
講座は、理数情報系に突出した小中学生を対象としたため、難しいと感じた参加者もいたようであるが、次年度の熊本高専ハカセ塾に参加したいという意見がほとんどで、次年度の募集に期待できる。

## 8. アンケート

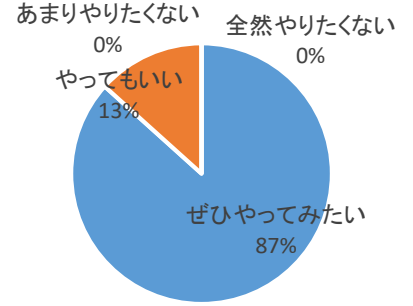
参加者(回答数 15)



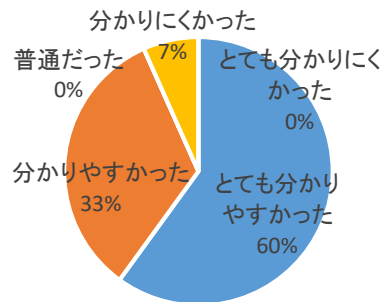
今回のイベントは面白かったですか？



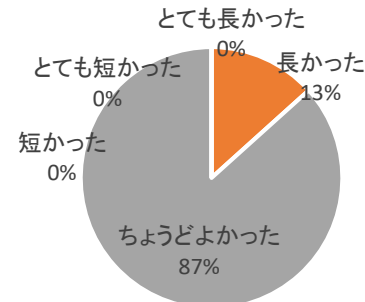
理科や工作に興味がわきましたか？



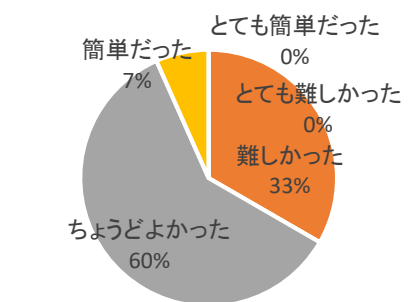
またやってみたいですか？



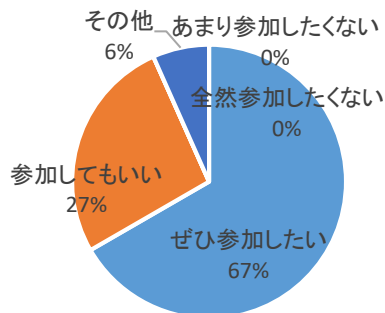
全体を通して説明は分かりやすかったですか？



講座の時間の長さはどうでしたか？



講座の難易度はどうでしたか？



来年度、熊本高専ハカセ塾八代会場に参加したいですか？



## 5 - ⑤「日本高専学会第29回年会講演会」実施報告

### 1. 主催及び大会

主催：日本高専学会  
大会：第29回年会講演会

### 2. 開催日時：

2023年8月30日(水)13:00～16:55    8月31日(木)9:00～16:45  
9月1日(金)9:00～12:10

### 3. 場所：新居浜工業高等専門学校

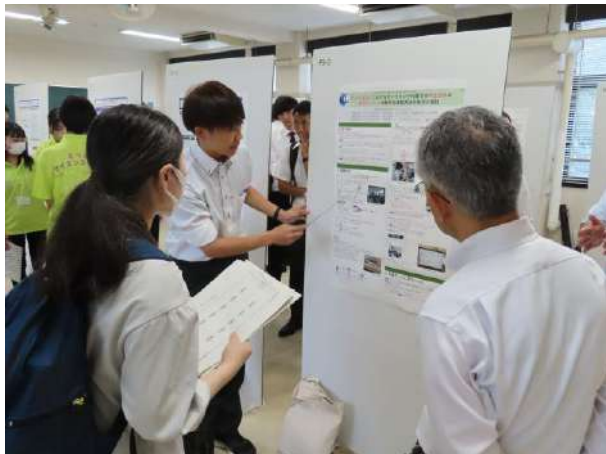
### 4. 発表内容：

「ポストコロナにおけるオンラインや対面での学生主体の科学イベントの新たな実施方法の検討と実践」ポスター発表：本科機械知能システム工学科 5年 原田 龍汰  
「高専生・教員OB・教員協働の次世代人材育成プログラム～高専ハカセ塾熊本高専八代Cの5年間の取り組み～」口頭発表：リベラルアーツ系 東田 洋次  
「3高専4キャンパスによる次世代傑出人財育成事業「高専ハカセ塾」5年間の取り組み」口頭発表：有明高専 竹内 伯夫(代理 東田 洋次)

### 5. 体制：高専生1名，教員1名(東田)

### 6. 実施状況

日本高専学会主催の「第29回年会講演会」にて，地域の科学教育支援について，学生と教員が発表を行った。NITKボランティアサークルを代表して，本科5年生の原田 龍汰さんが，NITKボランティアサークルを中心とした学生主体の対面やオンラインでの科学イベントの実践について，ポスター発表を行った。また，リベラルアーツ系の東田 教授が，高専ハカセ塾の取り組みについて口頭発表を行った。学生間や教職員間でも情報交換ができて，今後の活動に活かせる貴重な機会となった。



## 5 ー ⑥ 学びの芽生えプロジェクト活動報告（中村裕一名誉教授）

### （1）目的

- ① この取り組みでは、知識の習得に重きを置くのではなく、体験を通して、発見や学ぶことの面白さを意識させて、就学前園児の「学びの芽生え」を育む。また、園児の発言力、マナーや積極性などの「人間力」を育み、成長の原動力となる「達成感」や「自己肯定感」を育てる。
- ② 日々の成長が実感できる園児の五感を刺激して、「学びの芽生え」につながる「どうして？と考える力」、「興味を持つ好奇心、観察力」、「おもしろさを感じ、工夫する力」を育む。

### （2）開催期間および実施時間

- ・開催期間： 令和5年12月6日～令和6年3月11日、計13回（1回45分）
- ・実施場所： 合志中部保育園、及び、ひかりの子保育園

### （3）活動内容

第1回：「みんなでたのしむおみしりおしゃべり」（実施日：12/6）

- ・園児への問いかけを通して、知的関心、自発性、発言力を育てる。

第2回：「おもさをかんじよう」（実施日：12/13）

- ・絵本「どうぶつたいじゅうそくてい」を取り上げたのち、園児の体重測定を行う。
- ・ペットボトルなどを使用して、日常生活で感じる重さについての意識を育てる。

第3回：「ながさをかんじよう」（実施日：12/20）

- ・絵本「どうぶつしんちょうそくてい」の取り上げたのち、園児の身長測定を行い、園児の歩幅の長さなどを確認して、日常生活で感じる長さについての意識を育てる

第4回：「じかんのながさをかんじよう」（実施日：1/10）

- ・メトロノームや砂時計などを使用して、1秒の間隔を意識させる。体験を通して、日常の中で意識する時間について、時間の長さを意識させる。

第5回：「ペットボトルタワーコンテスト」（実施日：1/15）

- ・制限時間内に、園児各自が、大、中、小のペットボトルを積み上げて、バランス感覚、達成感を意識させる。時間と長さの感覚を意識させる。

第6回：「あつさ・つめたさをかんじよう」（実施日：1/22）

- ・園児の体温測定を行い、温度について意識させる。次に、氷を温めて、お湯にし、温度変化を示し、日常の中で意識する熱さ、冷たさについて、体験を通して、理解を促す。

第7回：「ためしてみよう—その1. 見えないちから」（実施日：1/29）

- ・日常生活の中で体験する「現象」について、実験を通して、「どうして？」と考える意識を育てる。試して見ようとする意識を育て、理解することのすばらしさを実感させる。まず、日常生活で体験する見えない力として、静電気力、磁力、空気力を取り上げる。これらの見えない力が作用していることを、実演を通して体験させる。空気力については、おもちゃ作りに発展させる。

第8回：「ためしてみよう—その2. シーソー遊び・ブランコ遊び」（実施日：2/5）

- ・日常生活の中で体験する「シーソーあそび」、「ブランコ遊び」について、実験を通して、「どうして？」と考える意識を育てる。科学する心を育む。



第9回：「あそびをかんがえる—その1. 輪ゴム」(実施日：2/14)

- ・日常生活の中で使用する「輪ゴム」を使用して、楽しく遊ぶための方法を考えて、ものづくりの面白さを意識させる。

第10回：「あそびをかんがえる—その2. じぶんでつくって、たのしくあそぼう」(実施日：2/19)

- ・新聞紙や牛乳パックを使い、自分で遊ぶ道具を作り、みんなで一緒に楽しく遊ぶことを通して、物を大切に使う気持ちや、リサイクル利用の大事さを意識させる。

(八代キャンパス・久保田智特命客員教授が担当)

第11回：「おりがみこうさく<かみひこうきつくり>」(実施日：2/26)

- ・飛行機の原理をわかりやすく体験を通して学び、丁寧な作業を促して紙飛行機をつくる。工夫して各自が飛ばすことで感動体験させて、向上心を育てる。

第12回：「しょうがく1ねんせいのきょうかしよをみてみよう」(実施日：3/4)

- ・学び芽生えプロジェクトで取り上げた内容が、4月からの教科書に書いてあることを取り上げ、4月からの小学1年生での学びへの関心を高める。

第13回：「かみしばいからまなぶこと」(実施日：3/11)

- ・紙芝居「さるかにがっせん」を通して、感じたことを発言させて、小学校入学を間近にした園児に、自分や友人を大切にすること意識、やさしさや誠実さを育てる。
- ・取り組みのまとめとして、卒園を控えて、日々の学びの中で、大切にしたい意識を確認する。

#### (4) 活動の中での工夫

子どもにとって、「食べること」、「寝ること」と並んで、「遊ぶこと」が重要と言われている。

この取り組みにおいても、遊び感覚、ゲーム感覚を大切に、以下のような取り組みを行った。

- ① ことばあそび：「しりとりゲーム」、「ことばさがしゲーム；三文字ことば、文字の並び替え」、「ことわざカルタ」
- ② かずあそび：「さいころゲーム」、「かずあわせゲーム」、「お金の計算、買い物ゲーム」
- ③ すごろく：「○×クイズ」、「問題」、「ことわざ」を取り入れて、取り組みの成果を確認。

#### (5) 活動の様子



(6) 合志中部保育園年長組担任総括：上田満月先生、上原亜沙子先生

- ① 今回学びの芽生えを通して、普段の活動とはまた異なった子どもたちの真剣に取り組み思考錯誤する姿、諦めずに粘り強く考え、時には協力する姿などが見られたこと、又、保育者にとっても新たな発見やおもしろさを感じる貴重な体験をさせて頂きありがとうございました。
- ② 数や文字等において実際にお金を使った計算や平仮名を並べてできる言葉遊び、実験等、日頃とは異なる方法で触れる機会となり、真剣に考えたり意見を出し合ったりする姿が見られた。普段控えめな子どもでも分かった瞬間に嬉しそうにしたり自身に満ちた表情を見せたりしていた為、こちらもうれしく感じた。自分でお金を作ってままごとに取り入れたり、温度に関する学びから氷作りや湯気に興味を持ち実験してみたりと、その後も「どうなるか、どうするか」子どもたちの思考の範囲が遊びの中で自然に広がる様子が見られ、とてもいい機会になったと感じた。

(7) ひかりの子保育園年長組担任総括：松下悠乃先生、野口弘美先生

- ① 「実験がおもしろかった」、「すごろくすき」、「カルタ今日あるかな」、「お勉強好きだな」と子ども達は口々に感想を言います。毎回楽しみにしていて、回を重ねるごとに、“考えて答えよう”という意欲を感じます。何cm、何kg、何円など園の生活の中でその単位を使うことはありますが、意識させることはありませんでした。しかし、子ども達は、実際に目で見たり、触ったり、握ったり、指で測ったり、様々な体験を実際にさせていただく事で興味を示し、理解しようとしていました。実体験の大切さを実感しています。園でのサッカー教室の出来事ですが、コーチが「コーンの前に縦に並んで1mくらい離れてくれたらいいけど難しいかな？」と言われました。「中村先生に教えてもらったね」というと数名の子どもが両手を広げて1mの間隔を取り始め、嬉しく思いました。ブランコ遊びでは、長さが同じだと重さが変わっても同じ回数振れ方をするという実験と一緒に楽しみました。力を入れず漕がずに“せーの”で漕ぐと並んで揺れることに歓声をあげていました。保護者の方からは連絡ノートに『学びの芽生え』のお話をよくしてくれます」や「楽しかったと書いていました」と書かれてあります。ある男の子は、家にあるペットボトル等の工作を同じように作ってくれたと書いてありました。
- ② 子ども一人ひとりの考えや興味が分かり、改めて気付かされることも多く、大変勉強になります。集中すること、しっかり聞くこと、考えること等大切にしていきたいです。集中できる環境や言葉かけ、活動の終わりの振り返りを大事にすることを活かしていけたらと思います。学びの芽生えプロジェクトを取り組む中で、中村先生の言葉に反応が薄いこともありましたが、落ち着いて参加でき、興味を持って色々な活動に参加出来ているように思いました。園では出来ないような実験やゲーム等などすることが出来、私達も子ども達もいい経験になりました。又、班別活動では、コミュニケーションをじっくり取ることが出来、班別で友達と協力し合っ取り組む姿が見られたので良かったです。45分間集中して参加できるかが初めは心配でしたが、子ども達が目を輝かせて楽しんで参加している姿に担任としても嬉しく思いました。

(8) 担当者総括

- ① 小学校入学後、育ちの環境に起因した教育格差が子どもたちの可能性を失わせることがないように、就学前の子どもたちの「学ぶ力」を育む取り組みが求められる。園児の多くは、「学びの芽生えプロジェクト」の取り組みに積極的であった。取り組みを通して、「自分はやればできる」、「粘り強く考えることが出来る」、「集中して取り組むことが出来る」などを園児が意識することは、成長力を生み出す。園児の名前を担当者が覚えてないことから、園児の発言意欲に速やかな対応が出来なかった。出来るだけ、担任に負担を掛けないようにしたいとの思いであったが、毎回、サポートをしていただいたことがこの取り組みの成果を生み出した。
- ② 体験を通して、発見や学ぶことの面白さを意識させて、「学びの芽生え」を育み、また、園児の発言力、マナーや積極性などの「人間力」を育て、成長の原動力となる「達成感」や「自己肯定感」を育てることが出来る「学びの芽生えプロジェクト」の取り組みは、小学校入学後の学びの意欲「学ぶ力」につながると考えている。

## 高専生・小中学生による「理科教育支援」

～高専サイエンス支援ネットと地域のネットワークを活かして～



実施担当者 熊本高等専門学校  
教授 上土井 幸喜

### 1 はじめに

2005年に発足した「高専サイエンス支援ネット」は今年度で18年目を迎える。この組織は九州沖縄地区9高専（発足当時は10高専）が高専間ネットワークを結んだもので、主な活動は共同の実験講座やシンポジウムの開催、活動に係る予算の共同申請、全国KOSENフォーラムオーガナイズドセッションへの参加である。

感受性が豊かな時期にもものづくりの楽しさや面白さに気づかせ体験させることが理工系の人材を育成するためには特に重要であると考えられる。子どもたちの理科離れが久しく叫ばれているがこれらの活動はそれを食い止める一助になっていると考えられる。「高専サイエンス支援ネット」という科学技術教育支援の組織活動を利用し、従来の教職員のみが参加する形に学生を取り込むことで活動の負荷もそれほど大きくなく継続性も担保されている。

このプログラムは「公益財団法人中谷医工計測技術振興財団」の助成を受けたもので、九州沖縄地区高専のネットワークを利用し学生が主体的に企画・実施する形の「小・中学生向け理科教育支援」活動を実施するものである。

### 高専サイエンス支援ネット

—小中学校向け科学技術教育の組織的支援—



### 2 実施した講座

#### 2-1 「おもしろサイエンスわくわく実験講座 2023」（実施形式: イベント主催）

5月20日(土)に「おもしろサイエンスわくわく実験講座 2023」を八代キャンパスで開催した。今回は29のブースを設け、午前部のまたは午後部の予約制で参加者に自由にブースをまわってもらった。八代キャンパスの150名近い学生ボランティアと教職員に加え本校熊本キャンパス、有明高専や外部の協力団体(八代市小学校理科部会・宮嶋利治財団・長岡技術科学大学 Kawaii 理科プロジェクト)にも協力いただいた。当日は146組 254名の子ども達の参加があり大盛況となった。

★出展したブース

- ・(公)宮嶋利治学術財団【LEGO ロボットで遊ぼう】・長岡技術科学大学 TExDI (テクノロジー×ダイバーシティ)【マイクロプラスチックでアクセサリを作ろう!】・八代教育研究会小学校理科部会【サポニウス型風車】・学外ボランティア【光と色の不思議】・有明高専【ジャイロ効果の逆立君を作ろう!】
- ・以下熊本高専【スライム実験】【万華鏡】【PP 竹とんぼ】【電池がなくても光るおもちゃ】【バードコールをつくろう!】【レーザー加工機を用いたキーホルダー作製】【空気砲】【ピンホールカメラ】【ペットボトルロケット】【DNA ストラップ】【傘袋ロケット】【バネ電話】【紙コップスピーカーを作ろう!】【ペーパークラフトの製作およびプラモデルの展示】【マシュマロスライム】【ふしぎな水そう】【プラバン+アート+レジン=オリジナルキーホルダー】【野菜のパワーを体験してみよう】【オリジナルの入浴剤をつくろう】【可逆反応の世界】【炎色反応】【オープン粘土で科学ストラップを作ろう】【シャボン玉をつくってみよう】【スライム実験】

★参加者のアンケート

- ・とても面白かった (94%) まあまあ面白かった (6%) ・理科や工作にとっても興味がわいた (77%) 少しわいた (20%) ・またぜひやってみたい (100%)
- ・高専生の生き生きとした説明や目標を持って頑張っている姿が子ども達にも伝わったと思います。高専を知る素晴らしい機会となりました。ありがとうございます。
- ・時間が足りないほど充実した内容だった。
- ・各講座待ち時間も少なく子供の興味を引くものにふらっと参加出来良かった。仕組みや安全性取り扱いの注意など教えて貰い安心して参加出来ました。
- ・子どもにも保護者にも親切でとても雰囲気良かったです。内容もさることながらコミュニケーション能力の高さ、関わる姿勢にも感心しました。



【PP 竹とんぼ】



【バードコールをつくろう!】

## 2-2 「高専サイエンスフェスタ 2023in 芦北」(実施形式: イベント主催)

令和5年9月2日(土), 3日(日)「高専サイエンスフェスタ 2023 in 芦北」と題して「熊本県立あしきた青少年の家」で実験工作教室を実施した。(初日は実験準備)講座は事前予約制とし感染対策に配慮しながら実施した。この講座は高専サイエンス支援ネット主催で開催し, 3高専(熊本高専八代キャンパス, 北九州高専, 都城高専)の教職員5名, 高専生28名がスタッフとして参加し9講座の指導を行った。参加者は子ども達76組146名(保護者を入れると264名)あり参加者も指導を行ったスタッフも対面での実施に満足の様子だった。

★出展したブース

- ・北九州高専【化学実験】・都城高専【クリップモーター】

- ・以下熊本高専【スライム】【DNA ストラップ】【ピンホールレンズカメラ】【X ジャイロ】【ふしぎな水そう】【くるくるマグネット】【しゃぼん玉】

★参加者のアンケート

- ・とても面白かった (89%) まあまあ面白かった (11%) ・理科や工作にとっても興味がわいた (77%) 少しわいた (23%) ・またぜひやってみたい (96%) やってもいい (4%)
- ・みんな優しい方ばかりで子ども達もすごく楽しく参加できました。初めての実験に感動して、絶対この学校に行きたいとまで言うようになりました。今後の視野を広げてあげられたかなと思ひ家族みんな大満足でした。
- ・何度も参加させて頂いております。毎回、娘のペースに合わせて丁寧に教えて頂けるのでとても楽しく参加させて頂いております。講座を通して学生さんとのコミュニケーションも楽しめているようです。色々な質問やリクエストにもしっかり対応させて頂けてとても感謝しております。
- ・学生さんがとてもしっかりしていて教え方も上手でした。安心して子供を任せられました。

★指導学生のアンケート

- ・どのようにしたらこの年齢の子どもたちにわかりやすく伝えることができるか、どうやったら興味を持ってもらえるか研究しながら向き合った。私たちに求められることはなんだろうと考え直すことができた。
- ・親御さんにも遠慮なく声かけてほしいし、高専のことなど気になることがあれば話しかけてほしい。楽しかったです。また参加したいと思いました。
- ・これからもさまざまな交流の場で自分を成長させていきたい。



【ふしぎな水そう】



【スライム】

### 2-3 「有明高専「ものづくり体験教室」(実施形式：イベントに参加)

令和5年8月22日(火)に有明高専で開催された「有明高専「ものづくり体験教室」」に参加した。参加者は全体で1,101名あり大盛況であった。

★出展したブース

- ・有明高専【ジャイロ効果の逆立ち君をつくってみよう!】【屈折糖度計を使った「糖度」の測定】【謎の飛行物体“空中コマ”】【水中で回りながら浮き沈みするおもちゃをつくろう!】
- ・都城高専【クリップモーター】・熊本高専八代キャンパス【ふしぎな水そう】【はりがねからバネ電話をつくろう!】

### 2-4 「都城高専おもしろ科学フェスティバル」(実施形式：イベントに参加)

令和5年9月10日(日)に都城高専で開催された「都城高専おもしろ科学フェスティバル」に参加した。都城高専内で16(内 クラブ活動ブース5) 都城高専外で8(高専サイエンス支援ネッ

ト（有明高専、熊本高専八代キャンパス、鹿児島高専）メタウォーター株式会社、株式会社サニシーリング、宮崎日機装株式会社、法人みやざき技術士の会)計 24 の実験ブースが出展した。来場者については、午前・午後それぞれの事前申し込み制(各子ども 250 名)とし、いずれも事前予約満員で実施された。その結果、総来場者数:852 名(内 子ども 456 名)(午前:443 名(子ども 237 名)午後:409 名(子ども 219 名))だった。

#### ★出展したブース

- ・鹿児島高専【シュワシュワあわロケットで宇宙へ！（製作）】・有明高専【ジャイロ効果の逆立ち君を作ろう！（工作教室）（オンライン）】・熊本高専八代【ストローパンフルーツ（オンライン）】

## 2-5 「成果発表会」

令和 5 年 12 月 24 日（日）東京工科大学蒲田キャンパスで行われた「中谷医工計測技術振興財団令和 5 年度 科学教育振興助成 成果発表会」に参加した。ポスターによる活動報告は、熊本高等専門学校八代キャンパス建築社会デザイン工学科 3 年の内田彩乃さん、河野早葉さん、有明工業高等専門学校創造工学科メカニクスコース 3 年の田中三太さん、都城工業高等専門学校電気情報工学科 3 年の下瀬彩音さん、丸野桜子さんの 5 名で行った。

今年度は熊本高等専門学校八代キャンパスが代表校として「高専生・小中学生による「理科教育支援」～高専サイエンス支援ネットと地域のネットワークを活かして～」という題目で公益財団法人中谷医工計測技術振興財団から助成を受けた。具体的には 5/20「おもしろサイエンスわくわく実験講座 2023」開催場所：熊本高専八代キャンパス、8/22「有明高専ものづくり体験教室」開催場所：有明高専、9/3「高専サイエンスフェスタ in 芦北」開催場所：あしきた青少年の家、9/10「都城高専おもしろ科学フェスティバル」開催場所：都城高専等を実施した。

今回の成果発表会では、本取り組みに参加した上記学生が代表となり Teams で発表会に向けた資料作成や発表練習を行い、ポスター発表本番でも協力しながら成果報告を行った。発表会では助成を受けた全国の高専・高校・中学校・小学校のポスター発表や口頭発表も聞くことができ、学生にとっても、また教員にとっても非常に有益な経験となった。

## 3 まとめ

企画・指導した高専生やブース運営に参画する小・中学生、参加した子ども達、保護者のアンケートと結果や取り組みの様子から以下の目的が達成されていると思われる。このような活動の継続的な実施により多くの子ども達が科学技術に興味・関心を持ち「科学技術の底上げ」に繋がる事が期待できる。

- ① 企画・指導した高専生：教えるために学び、他高専の学生とも共同でブースを運営することから論理的な思考力、創造力、コミュニケーション力の育成にもつながる。さらに、ブース運営に参加する小・中学生にも刺激を受ける。
- ② ブース運営に参画する小・中学生：教えることの貴重な経験が科学への更なる興味へとつながり、学習意欲の向上にもつながる。さらにその小中学生が各学校に戻り、周りの子ども達に科学の不思議さや楽しさを伝えてくれる。
- ③ 参加した子ども達：多種多様な実験や工作を体験し、科学の楽しさを実感し、興味を深める。
- ④ 保護者：子ども達が興味津々で実験講座に取り組む様子や熱心に指導する高専生スタッフに満足して子ども達の視野を広げることに益々熱心になる。

## 謝 辞

この活動は、中谷医工計測技術振興財団の「科学教育振興助成」により実施できました。改めて深謝致します。

## 5 ー ⑧ 中谷医工計測技術振興財団 科学教育振興助成成果発表会

令和5年12月24日(日)、東京工科大学蒲田キャンパスで行われた「中谷医工計測技術振興財団 令和5年度 科学教育振興助成 成果発表会」に、熊本高等専門学校八代キャンパス建築社会デザイン工学科3年の内田彩乃さん、河野早葉さん、有明工業高等専門学校創造工学科メカニクスコース3年の田中三太さん、都城工業高等専門学校電気情報工学科3年の下瀬彩音さん、丸野桜子さんの5名が参加し、助成を受けた今年度の活動についてポスター発表しました。

今年度は、熊本高等専門学校八代キャンパスが代表校として、「高専生・小中学生による「理科教育支援」～高専サイエンス支援ネットと地域のネットワークを活かして～」という題目で公益財団法人中谷医工計測技術振興財団から助成を受けました。活動内容は、高専サイエンス支援ネット(※)や地域のネットワークを活用した小中学生向けの教育支援活動を行うもので、対面での大規模な実験工作教室実施に向け、普段授業等で利用している Teams 等によるオンラインアプリを学生が積極的に活用して準備を行いました。これには高専生だけでなく、大学生や小中学生も運営スタッフとして参加しました。具体的には5/20「おもしろサイエンスわくわく実験講座 2023」開催場所：熊本高専八代キャンパス、8/22「有明高専ものづくり体験教室」開催場所：有明高専、9/3「高専サイエンスフェスタ in 芦北」開催場所：あしきた青少年の家、9/10「都城高専おもしろ科学フェスティバル」開催場所：都城高専等を実施しました。

今回の成果発表会では、本取り組みに参加した上記学生が代表となり、Teams で発表会に向けた資料作成や発表練習を行い協力しながら成果報告を行いました。発表会では、助成を受けた全国の高専・高校・中学校・小学校のポスター発表や口頭発表も聞くことができ学生にとって非常に有益な経験となりました。

※ 高専サイエンス支援ネットとは、2005年に八代高専(現 熊本高専八代キャンパス)が中心となって発足した九州沖縄地区10高専による科学技術教育支援組織で、九州沖縄地区の高専が中心となって小中学生への理科教育支援の広域活動を行っています。



成果発表会の詳細：以下の中谷医工計測技術振興財団の Web ページにも掲載されています。

<https://www.nakatani-foundation.jp/news/seika2023/>





## あとがき

令和5年度の熊本高専の科学技術教育支援活動は、新型コロナウイルス感染症流行以前の状態に完全に戻った。県内外の各種イベントや出前授業を、現地でリアル開催することができた。今年度は多くの出前授業の問い合わせをいただいたが、都合が合わずお断りするケースが多かった。多くの依頼を受けたいところであるが、学校として引き受けるのが難しい期間がある。そういう情報も Web ページに掲載し、申込しやすい環境を整備することも今後の課題である。

令和6年度も本支援室では、イベントや出前授業を通して多くの子供達へ「ものづくりの楽しさ」を伝え、「理科への興味関心」の向上を目指します。また、ボランティアで参加してくれる学生が子供達と対話し、関わることで社会から必要とされている「人間力」の向上ができる様な出前授業や公開講座プログラムを引き続き開発していきたいと思えます。

2024年4月

熊本高等専門学校 科学技術教育支援室

副室長 松上優



科学技術教育支援室活動報告書 第8号

令和5年度

発行者: 熊本高等専門学校・科学技術教育支援室

発行日: 令和6年4月20日(2024.4.20)

熊本高等専門学校

(八代キャンパス)

〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627

(熊本キャンパス)

〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2

編集: 大河内康正





独立行政法人 国立高等専門学校機構  
熊本高等専門学校 科学技術教育支援室