

次世代育成オフィス
2022年度 活動報告書
資料編

東京大学 生産技術研究所

次世代育成オフィス

目次

1. 2022 年度活動報告資料

1.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022 アンケート結果	1
1.2. 出張授業・研究室見学アンケート結果	9
1.3. 教材開発_貸出教材アンケート結果	
1.3.1. 車輪教材アンケート結果.....	15
1.3.1. 金属教材アンケート結果.....	17
1.4. 関係機関との連携	
1.4.1. 女子中高生向け理系進路選択支援イベントアンケート結果.....	18
1.4.2. 鉄道ワークショップ 2022 アンケート結果.....	31
1.4.3. 飛行機ワークショップ 2022 アンケート結果.....	43
1.4.4. 第3回次世代育成教育フォーラム.....	57
<u>2. Web アクセス解析詳細データ</u>	63

1. 2022年度活動報告資料

2.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022

● 概要

実施日 | 2022年6月10日(金)、6月11日(土)

協力 | JX 金属株式会社[JX 金属]、東京地下鉄株式会社[東京メトロ]、日本精工株式会社[NSK]、日本航空株式会社[JAL]、SNG (Scientists for the Next Generation!) グループ

参加者 | 2日間で中学・高校 16校 計 403名が参加

団体見学 : 16校 (★は初参加)

6月10日(金) : 2校 東京都立戸山高等学校、鶴沼高等学校(神奈川県)

6月11日(土) : 14校 大妻嵐山高等学校(埼玉都)、八千代松陰高等学校(千葉県)、東京都立国分寺高等学校、★東京都立小石川中等教育学校、静岡県立磐田南高等学校、★静岡県立清水東高等学校、昭和学院秀英高等学校(千葉県)、東京都立立川国際中等教育学校、★中央大学附属中学校高等学校(東京都)、成城中学校・成城高等学校(東京都)、★昭和学院高等学校(千葉県)、品川女子学院(東京都)、広尾学園中学・高等学校(東京都)、★東京都立小松川高等学校

協力研究室 : 75研究室

・生産技術研究所 : 67研究室

第一部 : 志村研究室、中埜研究室、吉川(暢)研究室、福谷研究室、梅野研究室、清田研究室、高江研究室

第二部 : 山中研究室、須田研究室、川勝研究室、大島研究室、鹿園研究室、ペニントン研究室、金研究室、中野研究室、岡部(洋)研究室、平岡研究室、小野研究室、土屋研究室、長谷川研究室、梶原研究室、川越研究室、松永研究室、巻研究室、古島研究室、山川研究室

第三部 : 佐藤(洋)研究室、年吉研究室、松浦研究室、岩本研究室、ティクシェ三田研究室、野村研究室、小林(正)研究室、菅野研究室、西山研究室

第四部 : 井上(博)研究室、工藤研究室、立間研究室、岡部(徹)研究室、吉江研究室、石井研究室、小倉研究室、溝口研究室、北條研究室、八木研究室、徳本研究室、杉原研究室

第五部 : 川口(健)研究室、大岡研究室、大口研究室、腰原研究室、今井研究室、竹内(渉)研究室、加藤(孝)研究室、胡研究室、関本研究室、川添研究室、本間(裕)研究室、山崎研究室、酒井(雄)研究室、菊本研究室、松山研究室、林研究室、馬場研究室

センター・共通施設 : ITS センター、LIMMS/CNRS-IIS、試作工場

[敬称略、部門センターコード順]

・先端科学研究センター : 8研究室

原田研究室、社会連携研究部門「再生可能燃料のグローバルネットワーク」(杉山研究室)、先端アートデザイン、身体情報学(稲見)研究室(事前登録)、インクルーシブデザインラボラトリー(並木研究室)、近藤(武)研究室、矢入研究室、小谷研究室

[敬称略、順不同]

連携企業による体験型ブース出展 [中学生・高校生向け特別イベント]

(1) JX 金属ブース (An 棟 2 階ホワイエ) 「銅ってどういう金属なんだろう!？」

実施日時：2022 年 6 月 10 日 (金) 13:00~16:30

2022 年 6 月 11 日 (土) 10:00~15:00

出展内容：銅の特性を実体験・銅ができるまでの映像の放映・銅にまつわるクイズ実施

協 力：JX 金属株式会社 (スタッフ：各日 15-18 名)

(2) 東京メトロブース (An 棟 2 階ホワイエ) 「模型をつかって車輪の仕組みを調べてみよう！」

実施日時：2022 年 6 月 11 日 (土) 10:00~15:00

出展内容：パネル展示・模型体験デモ・DVD 放映

協 力：東京地下鉄株式会社(東京メトロ) (スタッフ：4 名)

(3) NSK ブース (An 棟 2 階ホワイエ) 「ベアリングってなんだろう!？」

実施日時：2022 年 6 月 10 日 (金) 13:00~16:30

2022 年 6 月 11 日 (土) 10:00~15:00

出展内容：ベアリング組立て体験

協 力：日本精工株式会社 (スタッフ：各日 6 名)

(4) JAL ブース (An 棟 2 階ホワイエ) 「JAL STEAM SCHOOL PORTABLE」

実施日時：2022 年 6 月 10 日 (金) 13:00~16:30

2022 年 6 月 11 日 (土) 10:00~15:00

出展内容：航空力学を学ぶ JAL STEAM SCHOOL PORTABLE の体験プログラムを、
より身近に、簡単に体験していただけるコンテンツ

協 力：日本航空株式会社 (スタッフ：各日 2 名)

連携企業との「理科教室」開講

カッパーくんの銅なってるの？

[非鉄金属資源循環工学寄付研究部門 (JX 金属株式会社) 次世代育成オフィス (ONG) 共催]

対象年齢：中学生

実施日時：2022 年 6 月 11 日 (土) 【1 回目】 11:00~12:15 【2 回目】 14:00~15:15

参加者数：【1 回目】 11 名 【2 回目】 11 名 *募集人数：各回 20 名

開講内容：科学実験などで電気・電子製品に欠かせない金属「銅」の特徴を学ぼう！

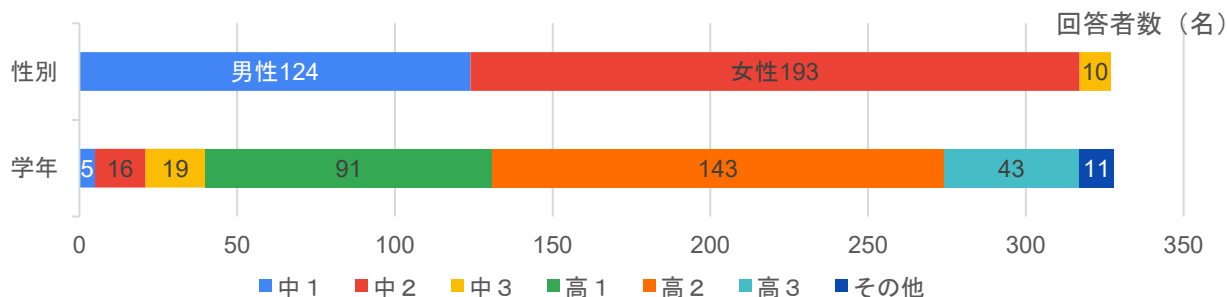
1. 2022 年度活動報告資料 ~1.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022~

● 駒場リサーチキャンパス公開アンケート集計結果

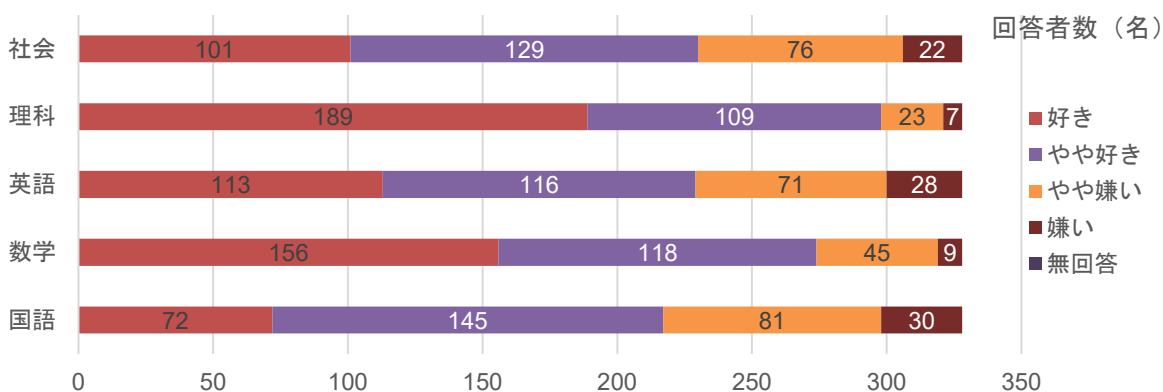
回答者数：327 名（男性 124 名 女性 193 名 性別無回答 18 名）

学年その他（小学生以下 6 名 保護者 1 名 大学生 1 名 学年無回答 2 名）

1. 参加者の性別と学年



2. あなたは次の科目が好きですか？



3. 文系と理系どちらに進学したいですか

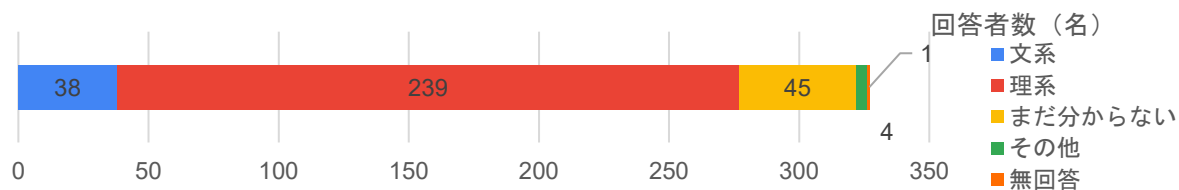


図 1.1.1 駒場リサーチキャンパスアンケート結果 (1)

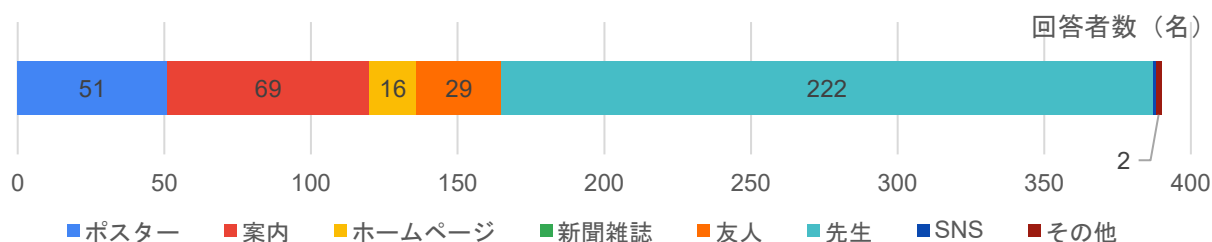
4. 将来、どんな職業に就きたいですか？ (自由回答)

CA、IT 関連のエンジニア、IT 職業、イベント企画、イラストレーター、イルカトレーナー、インターネット技術者、インテリア・建築関係、ウェディングプランナー、エンジニア、エンジニア (情報系の)、音楽関係、学芸員、管理栄養士、教員、グランドスタッフ、車のエンジニア、航空企業、航空整備士、古生物研究、コンサルタント、サービス業、サラリーマン、歯科医師、システムエンジニア、小学校教師、スポーツトレーナー、スポーツ選手、精神科医、測量士、ディスプレイ、バイオや生物系、バイオ系、パイロット、プログラマー、プログラマー、宇宙飛行士、ものづくりに関わる仕事、ロボットなどの開発・設計職など、安定した職、医師、医療関係、医療従事者、宇宙航空工学系の研究者、化粧品開発、科学者、介護士、海について

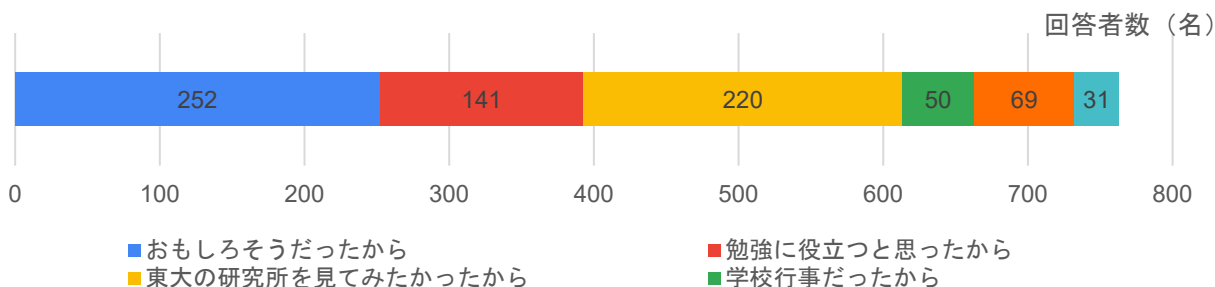
1. 2022 年度活動報告資料 ~1.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022~

の職業、開発職、外交官、官僚、環境系、環境調査員、看護師、機械設計、気象予報士、教育に関わる仕事、経営コンサルタント、経営者、警察官、芸能の裏方(事務所の人だったりカメラマンや音響)、建築士、検察官、研究医、研究職、公衆衛生、公認会計士、公務員、広告デザイン、航空管制官、国家公務員、国際関係の仕事、国連事務員、作業療法士、事務職、実業家、社会システムをつくる仕事、収入が安定するもの、獣医看護師、獣医師、商品のデザイン、小説家、情報システムを利用する会社、食品技術者、森林関係、水産系、生殖に関わる研究、生体力学、生物系、製薬・創薬関係、大学で学んだことが活かせる職業、大学の先生、大企業、誰かを喜ばせる仕事、中学理科教師、中高の社会科の先生、鉄道関係の技術者、天文・物理・化学系の研究者、天文学者、脳科学者、農業関係の職業、編集者、弁護士、保育士、保健師、法医学者、麻酔科医、薬剤師、薬品開発、有毒植物から薬を作る研究者、有毒植物の研究者、理学療法士、理系の仕事、理系研究職

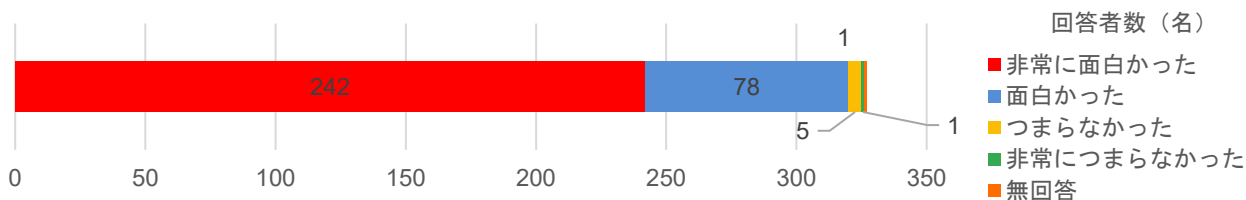
5. この企画は何で知りましたか？（複数回答）



6. この企画に参加しようと思った理由は何ですか？（複数回答）



7. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開の内容について全体の感想はどうでしたか？



8. 本日のキャンパス公開に参加して、研究者や技術者のイメージは変わりましたか？

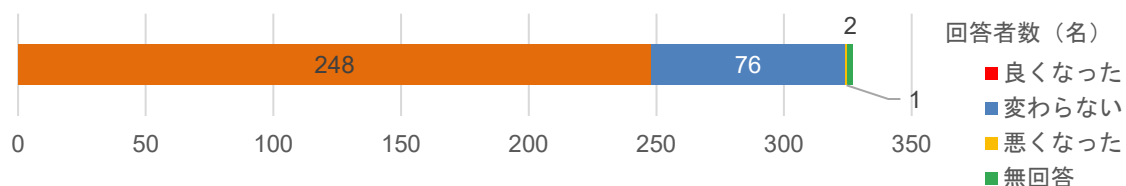


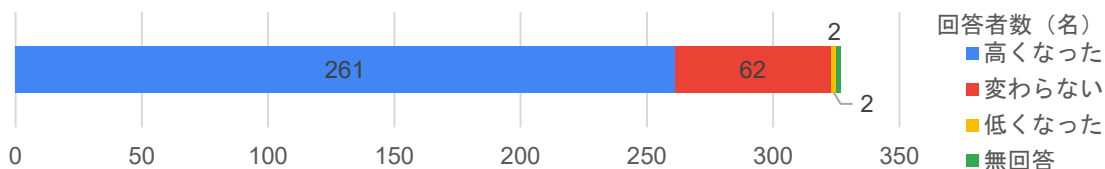
図 1.1.2 駒場リサーチキャンパスアンケート結果 (2)

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022~

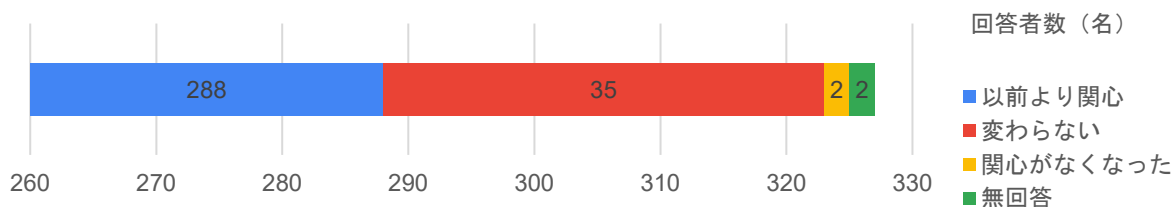
9. その理由があれば記入してください（抜粋）

- ・ 研究室の人がとても情熱的だったからです
- ・ 新しいことを発見したり、作ったりすることがすごいと思った
- ・ 研究室の雰囲気が明るかった
- ・ どの研究室の研究も我々の生活に取り入れれば暮らしがより豊かになる内容ばかりだったから
- ・ みんなが凄く真面目で固いイメージがあったが参加してみて皆さんがフレンドリーで優しくかった
- ・ もっと硬く真面目なイメージでしたが、気さくに話しかけてくれ、丁寧に説明をしていただいたからです
- ・ 各々が好きな分野をとことんやっていて素敵だなと感じたから
- ・ 説明がとても分かりやすく難しい内容でも理解しやすかった。研究者には面白い人がたくさんいそうな印象を受けた
- ・ 難解に思える内容をこちらに分かりやすく、馴染みやすく真摯に教えてくださったから

10. 本日のキャンパス公開に参加してみて、以前よりも理科・数学の学習意欲が高まりましたか？



11. 本日のキャンパス公開に参加してみて、以前よりも科学技術に関心を持つようになりましたか？



12. 本日のキャンパス公開に参加してみて、以前よりも科学技術と社会とのつながりに関心を持つようになりましたか？

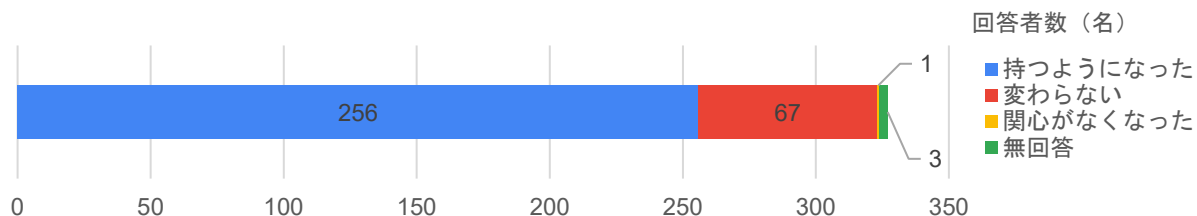
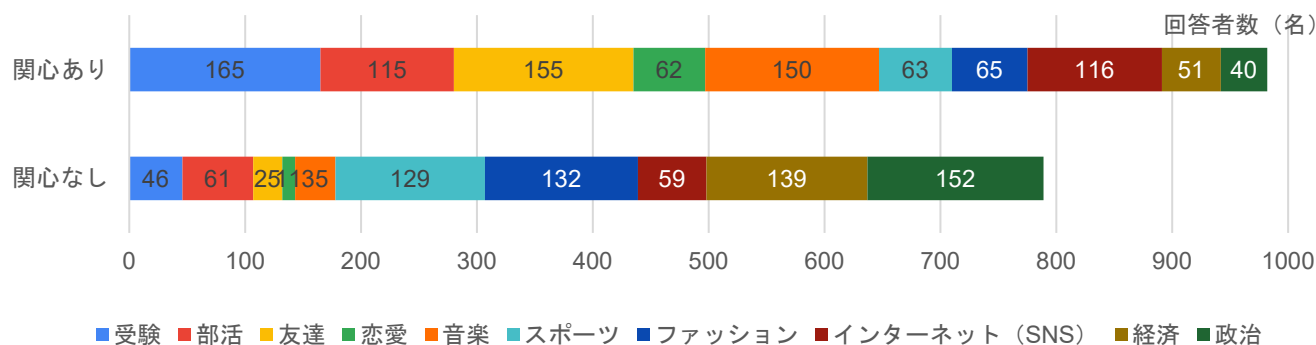


図 1.1.3 駒場リサーチキャンパスアンケート結果 (3)

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022~

13. あなたにとって科学技術に比べて関心があるものとならないものは何ですか？（複数回答）



14. あなたは科学技術についての情報をどこから得ていますか？（複数回答）

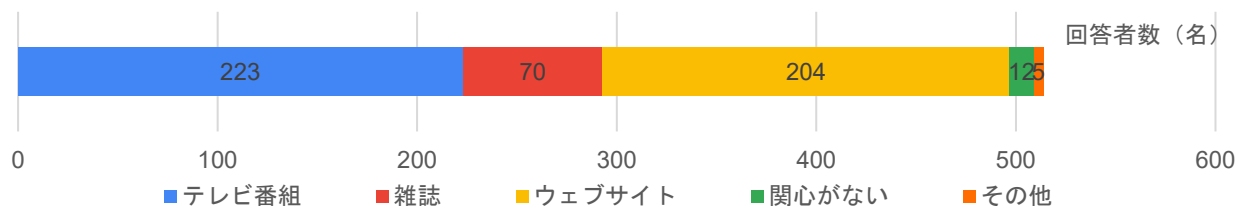


図 1.1.4 駒場リサーチキャンパスアンケート結果 (4)

15. 上記で具体的な番組名、雑誌名、ウェブサイト名があれば記入してください

テレビ番組

NHK ニュース、NHK スペシャル、サイエンス ZERO、クローズアップ現代、ダーウィンが来た、地球ドラマチック、世界まるみえテレビ、世界一受けたい授業、鉄腕 DASH、めざましテレビ、ZIP、ディスカバリーチャンネル

雑誌・新聞

化学と教育、月刊測量、子供の科学、Newton、日経サイエンス、読売中高生新聞、ネイチャー

ウェブサイト・ニュースアプリ含む

Yahoo ニュース、Yahoo、公式ツイッター、YouTube、スマートニュース、虎ノ門ニュース

16. あなたの身の回りにあるものや自然について、その仕組みや原理を知りたいものはありますか？

工学に関するもの

- ・ アレキサンドライトが LED ライトと自然光で色が変わる仕組み
- ・ テレビ等の液晶画面をカメラで写すと何故青い波のようなものができてしまうのか
- ・ コンタクトレンズはなぜあんなに薄いのに、視力を矯正することができるのか。
- ・ スマホやタブレットで文字を書くとその字に変換できる仕組み
- ・ ペイントソフトなどの AI 自動色塗りの仕組み

気象に関するもの

- ・ 雲がなぜ白かったり、ピンク色だったりするのか
- ・ 逃げ水・蜃気楼の原理
- ・ どうして雲に様々な形があるのか

自然に関するもの

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.1. 未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開 2022~

- ・ なぜ光の三原色と色の三原色は違うのか（同じだとダメなのか）
- ・ 木の枝の規則性
- ・ なぜ結露するのか
- ・ 木が育つとなぜ年輪ができるのか

宇宙に関するもの

- ・ 宇宙のどこまで行けるのか
- ・ 地球はなぜ丸いのか、
- ・ 宇宙の星にどうすれば住むことができるのか。
- ・ 宇宙というものは本当に無限の大きさなのか

生物に関するもの

- ・ 遺伝の仕組み
- ・ バイオミミクリーについてです。
- ・ 血液型を判別する方法
- ・ 速い馬の構造について
- ・ 電線に複数で止まっている鳥は家族など関係があるグループなのか。
- ・ なぜハチからアリに進化する個体が出てきたのか。
- ・ 大根の側根の方向が決まっている理由
- ・ なぜ虫は光に群がるのか。
- ・ 人間が現在までの状態に進化した証拠はあるのか
- ・ 生命の起源
- ・ きのこと士の会話の内容
- ・ 環世界
- ・ 自転車をこいでいると、前かごの中に入れたバックによくついてくるハエについて
- ・ 菌根菌が共生していない種はなぜ共生関係がないのか。

体や心に関するもの

- ・ 人はどうやって動くのか
- ・ レイリー現象
- ・ なぜ髪の毛に違いがあるのか。
- ・ 恐怖の条件
- ・ 人間の恐怖の条件
- ・ ヒトは血液中の酸素量ではなく、二酸化炭素の量をみるのか
- ・ 洞窟隔離実験などから考える日光が人体に与える影響
- ・ 何故人は 117 歳までしか生きられないのか
- ・ なぜスマホやテレビを見すぎると目が悪くなるのか。ブルーライトが目になんか影響を及ぼしているのか。
- ・ 人の感情はどこから来るのか
- ・ 性別違和が何故起こるのか
- ・ 人はなんで生きてるのか
- ・ 右利き、左利きはどやって決まるのか

その他

- ・ 透明色とは何か、透明の定義
- ・ 科学捜査のこと
- ・ 渋谷の人の混雑を緩くできないか
- ・ 電子はなぜ原子核の周りを回っているのか

17. 本日のキャンパス公開に参加してのご意見・ご感想をお書きください（抜粋）

参加者の感想

- ・ 人工知能といっても一概にはできなく、様々な種類があることを知りました。自然言語処理など理解も深まり、なおさら工学の分野に進みたいと思いました。
- ・ ナノ系のものはあまり実感しにくいと思って避けてしまったところがあった。
- ・ VR などの今まで体験できなかったことを沢山経験でき、面白かった。また、実際の研究を見ることが出来とても良い経験になった。
- ・ とても丁寧に説明していただきありがとうございました。もともと自然言語処理について興味があり、それについての色々な研究を詳しく知ることができました。また、それ以外にも様々な AI についての研究室を見ることができ、選択の幅が広がりました。これから大学を決める際の参考にさせていただきたいと思っています。今日はありがとうございました。
- ・ 多くの分野の研究を見ることが出来るのはとても楽しかったです。建物の仕組みが難しかったです。
- ・ マイクロニードルがワクチン接種などで実用化されれば、貧血にならずに済むので、とても楽しみです。
- ・ "STEAM の体験コーナーが楽しみながら学ぶことができました。JX 金属の方は対応がとても素晴らしく、説明もわかりやすかったです。
- ・ ものを作るには多くの人に関わっているんだなと思った。試作工場に行ったときに金属の部品を見せてもらったのだが、その部品は車のタイヤに使われていると聞いて、車一つとっても色々な部品でできているのだと感じた。
- ・ サンドアートや強風体験等、実際に自分自身で体験することができて楽しかったです。

改善希望

- ・ "オープンキャンパスまでの行き方が大変だったので、案内板を設置してほしいです。
- ・ キャンパス内が広く少し迷いましたが、とても貴重な経験ができました。
- ・ 一日で回るには研究室の数が多かった
- ・ 午前中は学校があったので 14:30 以降しか居られなかったのが悲しい。
- ・ 金曜日と土曜日だけでなく、日曜日も公開してくださると嬉しい。
- ・ 難しかったです
- ・ どういう展示があるのかの詳しい内容がパンフレットにもう少し書いてあるとありがたいです。
- ・ 時間が足りなかったです
- ・ もっと時間長い方がいい！

1.2. 出張授業

● 概要

実施期間 | 2022 年 6 月～12 月

実施校 | 11 校

実施方法 | 対面実施 7 校 オンライン 4 校

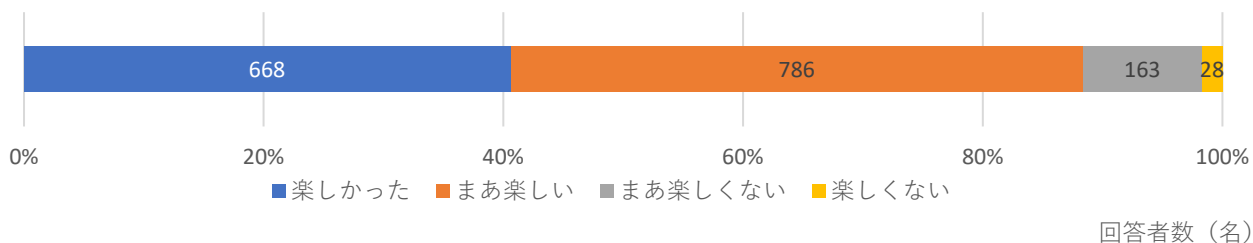
表 1.2.1 2022 年度出張授業実施一覧

テーマ	講師	実施校	実施日/形態
科学技術分野がデザインする未来～文系×理系×○○だからできること～	川越 至桜 准教授	神奈川県立柏陽高等学校	2022 年 6 月 6 日 (月) オンライン
異分野融合研究で近づく SF の世界	竹内 昌治 教授	山梨県立甲府南高等学校	2022 年 8 月 19 日 (金) オンライン
音響工学：音の心理と技術の接点	坂本 慎一 教授	東京都立目黒高等学校	2022 年 9 月 22 日 (木) 対面
脳・神経をつかって理解する	池内 与志穂 准教授	神奈川県立多摩高等学校	2022 年 10 月 3 日 (月) 対面
ホログラフィー:3次元画像の不思議と光の回折	志村 努 教授	田園調布学園中等部・高等部	2022 年 10 月 19 日 (水) 対面
星の終わりをソウゾウしてみよう～ 文系 × 理系 × ○○ ～	川越 至桜 准教授	東京都立南多摩中等教育学校	2022 年 10 月 26 日 (水) 対面
東京大学における「文理融合」の取り組み	戸矢 理衣奈 准教授	鹿児島県立鶴丸高等学校	2022 年 10 月 28 日 (金) オンライン
生活を支える蓄電池の科学～ものづくりの観点から～	八木 俊介 准教授	埼玉県立浦和第一女子高等学校	2022 年 10 月 29 日 (土) 対面
科学技術がソウゾウする未来～文系×理系×○○だからできること～	川越 至桜 准教授	茨城県立竹園高等学校	2022 年 11 月 8 日 (火) 対面
医療を通してこれからの社会を考える～医用画像×シミュレーション×AI～	大島 まり 教授	茨城県立水戸第一高等学校	2022 年 11 月 24 日 (木) 対面
広がるエンジニアリングの世界ー医用画像×シミュレーション×AIによる医療に向けた新しい試みー	大島 まり 教授	千葉県八千代松陰高等学校	2022 年 12 月 7 日 (水) オンライン

● アンケート結果

回答数 1645 名 男性 845 名 女性 779 名 その他（回答なし含む） 21 名
 高校 1 年 884 名 高校 2 年 547 名 高校 3 年 214 名

1. 今回の出張授業は楽しかったですか。



2. 具体的に楽しかった点、楽しくなかった点を書いてください。（抜粋）

- ・ 天文学に絡めながら社会における学問の在り方の変化や STEAM のような分野を隔てる壁を無くす考え方を学べたのが、内容が入ってきやすく面白かった
- ・ 人にそっくりのロボットを作るために色々な視点からアプローチしているという点が面白かったです
- ・ 水素から、鉄などいろんな元素になるところが、今やっている化学の内容と似通った部分があって面白かったです。また、累乗を使って簡単に表していたけど、想像できないくらい大きな数字だったことに気づいて驚きました。
- ・ 難しい話が多かったが、できるだけ噛み砕いて具体的にしたり、一般にも伝わるようになっていたので医学や工学の奥深さを知ることができた。教養としてこれからも理系科目も吸収していきたい。
- ・ みんなでオルゴールを鳴らせようと工夫しながら実験が出来たことが楽しかった

3. 今回の出張授業はためになりましたか？

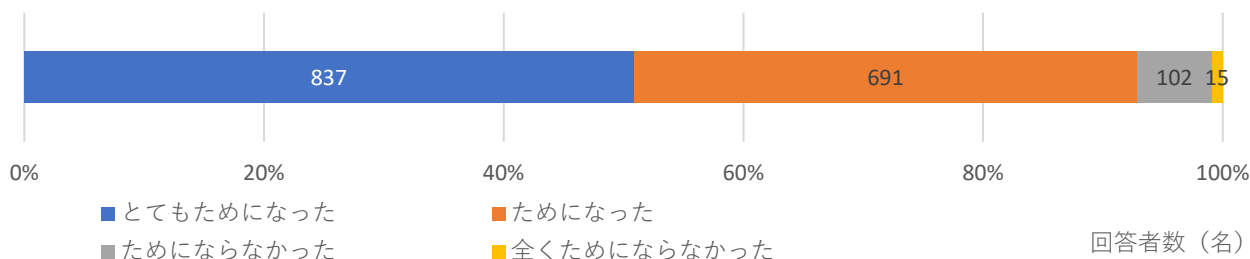


図 1.2.1 出張授業アンケート結果（1）

4. 具体的にためになった点、ためにならなかった点を書いてください。（抜粋）

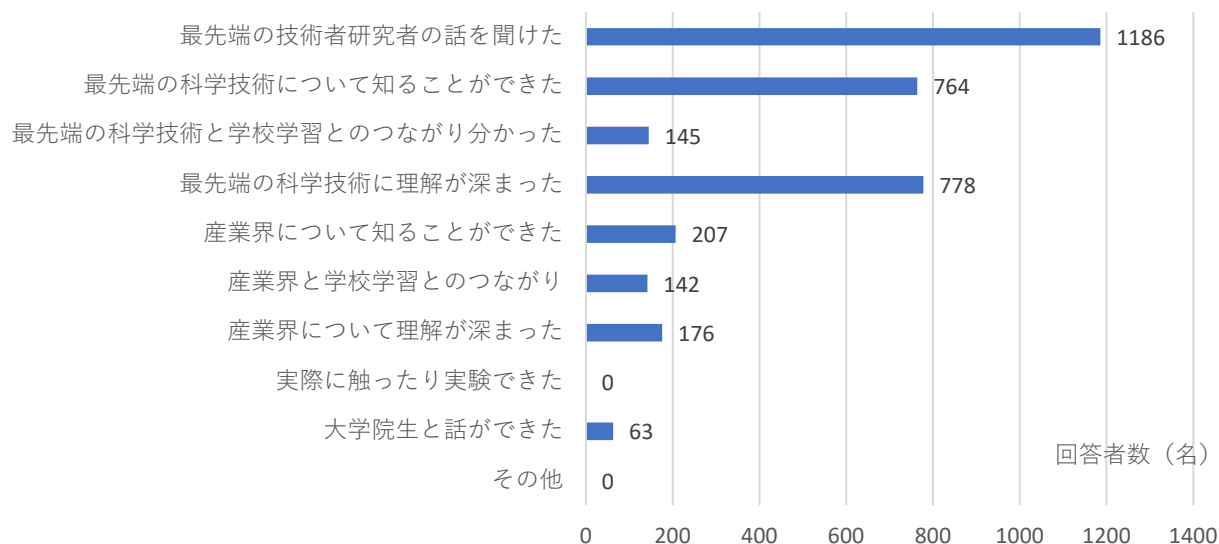
- ・ iPS 細胞の研究が進んでいく今、私たちも iPS 細胞をどんな風に活用していくか考えていくべきだと感じました。
- ・ ゲノム編集などでの好影響が期待される一方で、倫理的な問題も孕んでいると知って線引きが難しいと感じた。
- ・ 今の時代の流行が「文理横断的」であることを学ぶことができ、自分が文系、理系のいずれかに進学しても文理の基礎基本は身につけておくと将来、役に立つのだと分かった点。
- ・ 普段何気なく天気予報などで目にしていたシミュレーターの偉大さに気づきました。これから

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.2. 出張授業~

シミュレーター画像などを見るたびに今回の講座を思い出すと思います。

- ・ 高校で学んでいく教科、そして探求や研究活動へのつながりを明確にすることができ、改めて探求の大切さを知りました。また、自分が知らない宇宙の分野にすごく興味を持ち、新しい分野も他に学んでみたいと思いました。
- ・ 文理選択で分野が限定されてしまうという抵抗感が解消された点。

5. 今回出張授業を受けて良かった点は何ですか？（複数回答可）



6. 今回の出張授業を受けて、以前よりも科学技術に興味・関心をもつようになりましたか？

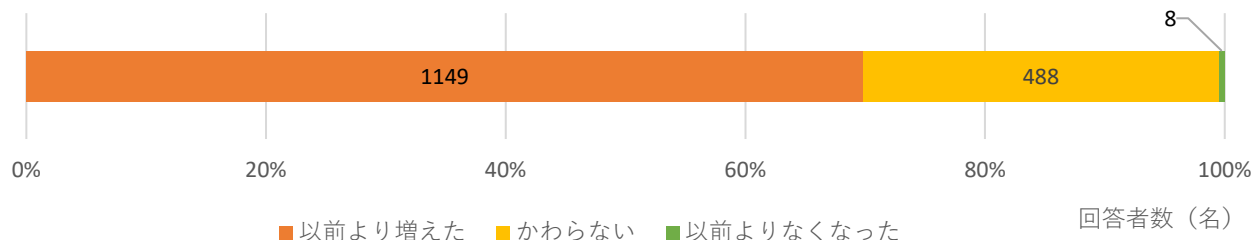


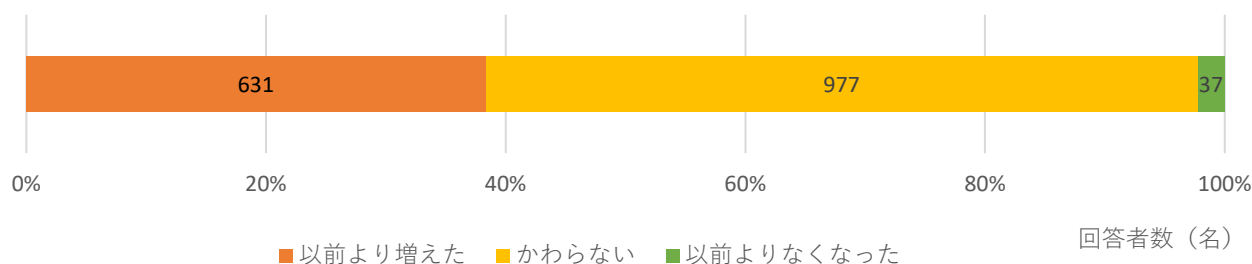
図 1.2.2 出張授業アンケート結果 (2)

7. 上記の理由を書いてください。(抜粋)

- ・ 今私達が学んでいる科学などは科学を人間らしさのために学んでいるのだと思えて、理系でなくても学んでいこうと思えました。
- ・ 今までは専門の人たちがやっているもので、私には関係ないと思っていたけれど、今回の話を聞いて、私たちの学んでいる延長線上に科学技術があることを知り、身近に思うことができたから。
- ・ 科学に難しそうという思いがあったが、少し楽しそうと思えた。
- ・ AI などの進歩により、私たちが学ばなくてはならない、考えなくてはならないことが変化しているということが分かったから。
- ・ ニュートリノの撮影の技術や宇宙飛行に関して、また宇宙物理の活用などが強く結びついているとわかった。また高校の勉強の汎用性を知ることができたので、興味を持った

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.2. 出張授業~

8. 今回の出張授業を受けて、以前よりも工業製品の製造などに携わっている産業界に興味・関心をもつようになりましたか？



9. 上記 10 の理由を書いてください。(抜粋)

- ・ 今まではあまり気にしていなかったが、科学技術と同様に生活の基盤を成すものだという事に対して関心を持ったからです。ただ現実世界のイメージが難しく、関心を持つスピードは科学技術より少し遅いのではないかと思います。
- ・ いろいろな立場の人が協力して1つのものに取り組むことが楽しそうだった。
- ・ これらの研究が製薬に大きく関わると思うので興味関心が高まりました。アルツハイマーとか認知症と繋がる話を聞けたらなと思います。
- ・ これから今以上に人を甘やかす便利な製品が出てくると思うが、その弊害はないのだろうかと思になったから。
- ・ ただ製造するだけでなく、常にあたらしいものや世に役立つものを求められる今、製品を考える立場の人に興味が出たから。
- ・ 研究された内容が実際に私たちの身の回りで活用されるには、それを支える産業界との連携が必要不可欠だと感じた。自分も興味のあることをただ調べるだけでなく、それをどう生かすかまで考えて、視野を広げていこうと思った。

10. 今回の出張授業を受けて、科学技術のイメージは変わりましたか？

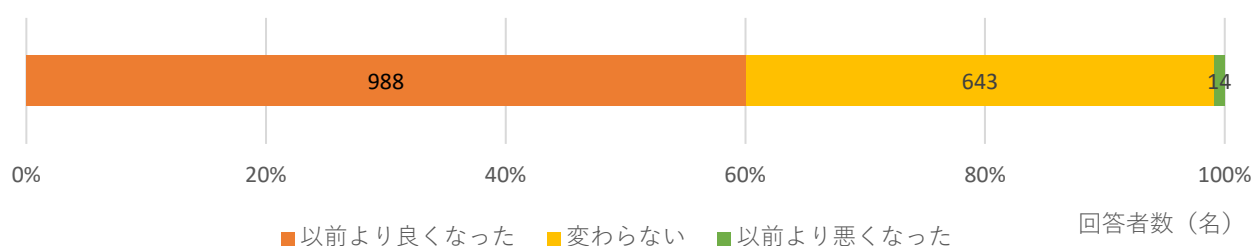


図 1.2.3 出張授業アンケート結果 (3)

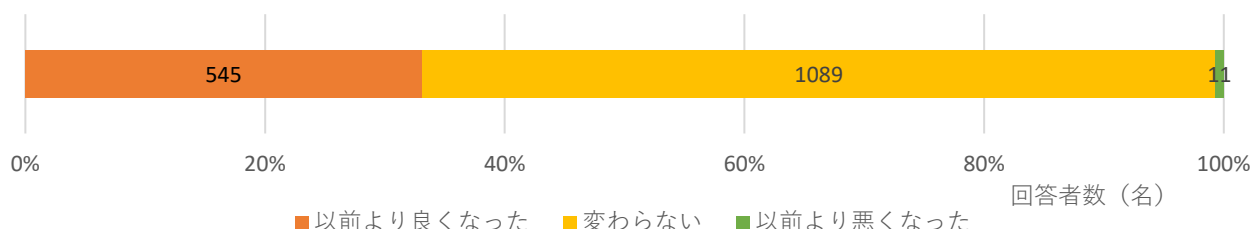
11. 上記 12 で具体的にイメージが良くなった点や悪くなった点を書いてください。(抜粋)

- ・ 「人を幸せにするためのもの」だと知ってイメージが良くなった
- ・ AI に人間のすべきことを奪われてしまうかもしれないといわれている世の中だと思っていたが、私たちが課題としなければならないことは「人間というものの本質」なので、科学技術が単に人間にとって害を与えるものではないという点。
- ・ 科学が発展すると生命倫理に引っかかるが出てくるということで少し行き過ぎてしまうのではないかと考えた。
- ・ 今までは遠くて遠い感じだったけど、お話を聞いて遠くて近いという認識が変わった。

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.2. 出張授業~

- ・ 自分たちの生活に直結しているにより強く感じられるようになった点。
- ・ 倫理的に技術が進むのは良くないと頭ごなしに思っていたけど、科学者たちは倫理的な問題も承知の上で「やってみたらどうなるのか知りたい」という、興味や探求心を大事にしている、知りたいことを追い求める精神は私達の学びと変わらないのだなと感じた。

12. 今回の出張授業を受けて、工業製品の製造などに携わっている産業界のイメージは変わりましたか？



13. 上記 14 で具体的にイメージが良くなった点、悪くなった点を書いてください。(抜粋)

- ・ あまり産業界について考えさせられる場面が少ないように感じたから。
- ・ スマホすらもはじめは興味を持たれなかったが価値の付与によって生活になくてはならないものになったようなところ
- ・ その分野に特化しているだけでなくほかの分野の知識も取り入れた製造をしていた点
- ・ 科学技術が現在理系としての学問のみとして研究されているのではなく様々な側面から研究されていると知り、これからの社会においてすごく大切な点をおさえているところ。工業製品を生産するのにも数え切れないほどの研究が必要だということがわかり、改めて尊敬したから。
- ・ 産業界の広さを知ることが出来ました。脳細胞を利用したコンピュータのように工業と医療が繋がったりしていて幅広いなと思いました。

14. 今回の出張授業を受けて、技術者や研究者のイメージは変わりましたか？

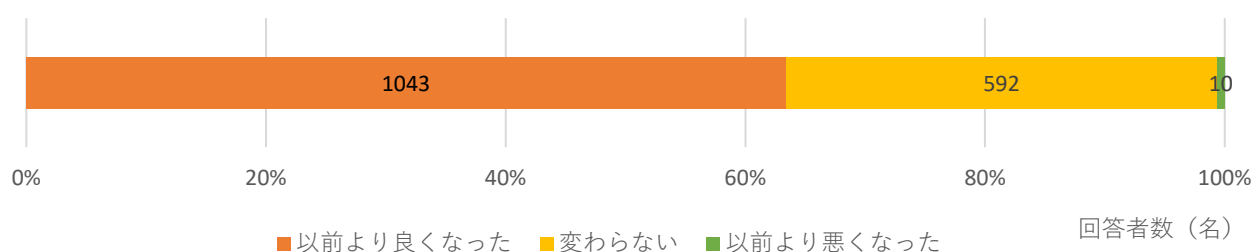


図 1.2.4 出張授業アンケート結果 (4)

15. 上記 16 で、具体的にイメージが良くなった点、悪くなった点を書いてください。(抜粋)

- ・ チームワークで研究するのに驚いた。交流しながら研究するのは面白いと思う。
- ・ たった一つの課題のために何十年もの時間をかけて研究に取り組んでいる人がいると聞いて心から尊敬した。
- ・ 何かひとつにたいして、熱中でできて仕事にするのは本当に楽しそうだった
- ・ 研究する時に大事なものは専門とする科目だけだと思っていたが、それだけではないことに気づいた。研究者は、今までの学びを総動員させながら 1 つの問題を解決するので、とてもすごいと思った。

1. 2022 年度活動報告資料 ~1.2. 出張授業~

- ・ 高校時代は全然ゲノムのことについてもわかっていなかったというようなお話を聞いたとき、「研究者は幼いころからずっとそのような考えを持って過ごしてきたものだ」という今までの印象が「意外と私たちと近い生活を送ってきたんだ」という印象に変わり、自分自身の可能性が広がったように感じたから。
16. 今回の出張授業を受けてみて、あなたが感じた感想・要望をご自由にお書きください。(抜粋)
- ・ 10年で変わると言っていたことにすごく納得して、iPhoneも15年前なのかと時代の発展を感じました。私たちが大人になる頃にはもっと想像できない未来があると思うと、ワクワクします。
 - ・ 異分野連携が新たな開発のキーとなっていることに驚いた
 - ・ 工学系の女子が減ってきていることに対して大学側が危機感を抱いているようだが、どうして工学系が女子に人気がないのかわからない。というくらい工学系に興味深いなと思った。
 - ・ 私は理系の中でも情報系の分野にのみ関心があったのですが今回の授業を受け、化学や医療の分野にも興味がわきました。
 - ・ 未来の技術に期待をすることはとても重要なことで、そういった気持ちが新たな研究を生み出したり、研究を続ける活力となったりするのだなと感じた

改善希望

- ・ 「文理融合」というタイトルだったが、工業や研究の話が多く、文理の融合による利点などがあまり感じられなかった。
- ・ 私は全校生徒の前で質問することができないので、もっと質問しやすいやり方だと思いました。
- ・ リモートの際は各々のパソコンを活用してはどうか。文字も見えないし聞こえない。
- ・ 専門的な話をしているところの理解を進めるため、事前に読んでおく資料(参考文献でも)を頂けるともっと充実した時間になると思いました。

1.3. 教材開発_貸出教材

1.3.1. 車輪教材

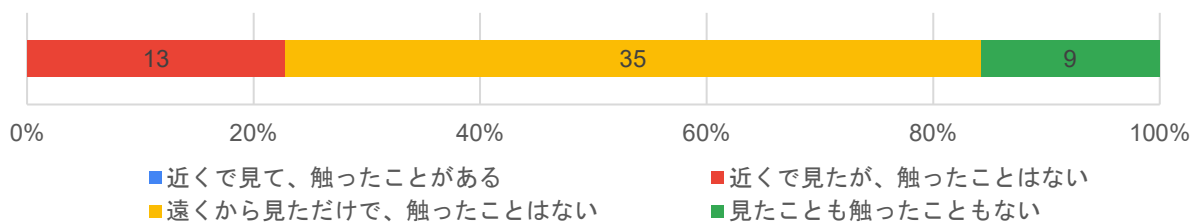
● 概要

貸出期間 | 2023年2月20日～3月2日
 実施校 | 茨城県立取手松陽高等学校
 参加者 | 高校2年 76名

● アンケート結果

回答数 58名 高校2年 76名

1. (事前) あなたは、鉄道の車輪を見たり触ったりしたことがありますか？



2. (事後) 今回の「車輪のしくみを調べよう！」の授業を受けて、おもしろかったですか？



3. 鉄道の車輪を模式的に表すと、どのような形になると思いますか？ (答) ③

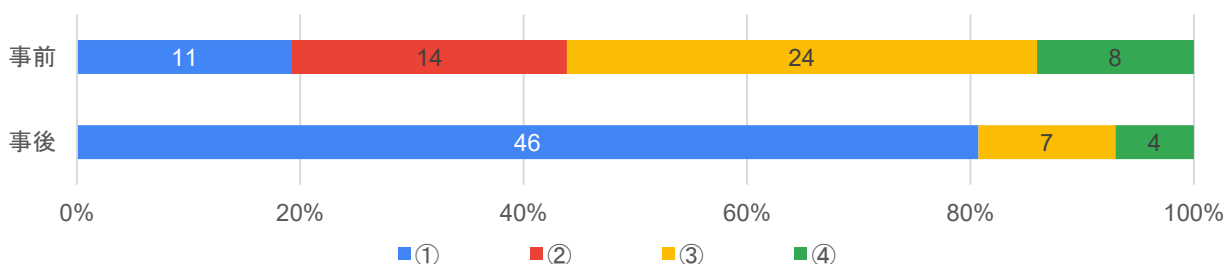
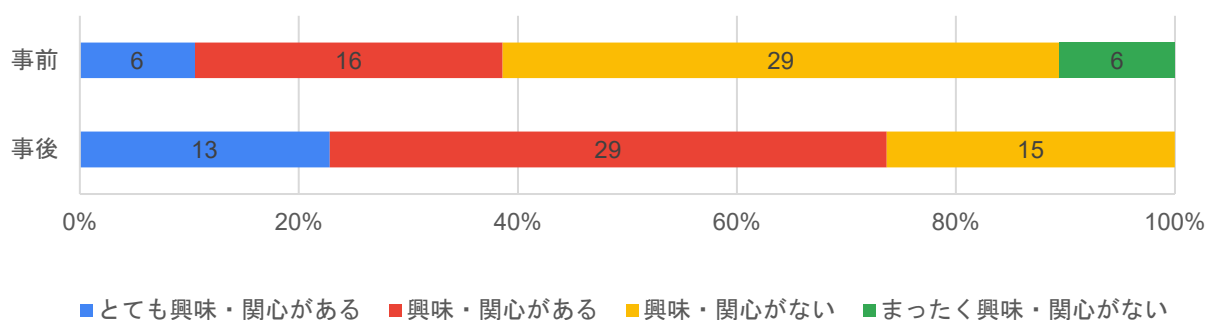
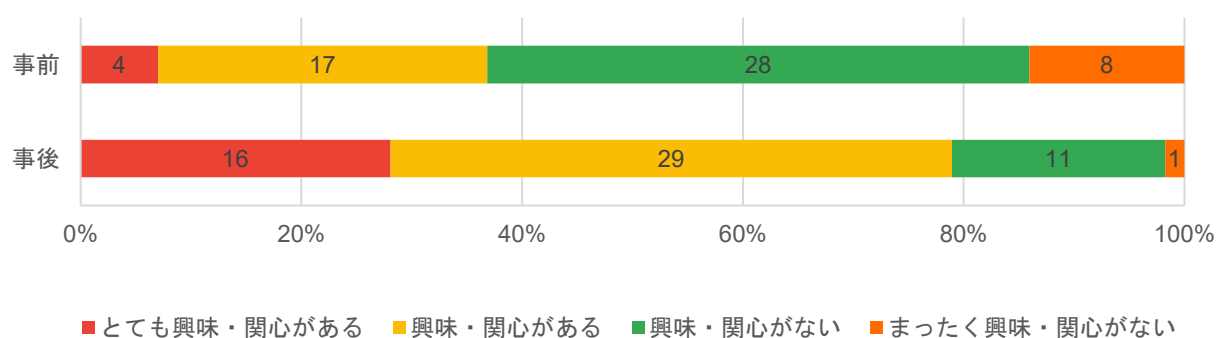


図 1.3.1 貸出教材アンケート結果 (1)

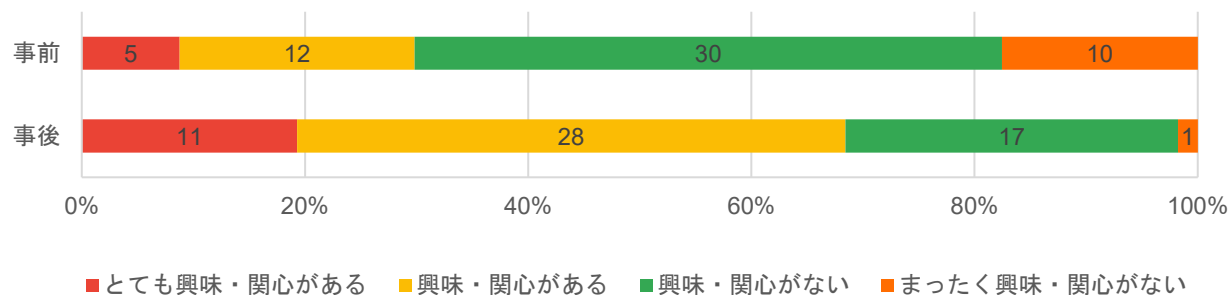
4. 理科（科学）を学ぶことについてどう思いますか？



5. 科学技術についてどう思いますか？



6. 工業製品の製造などに携わっている産業界についてどう思いますか？



7. 科学技術と社会とのつながりについてどう思いますか？

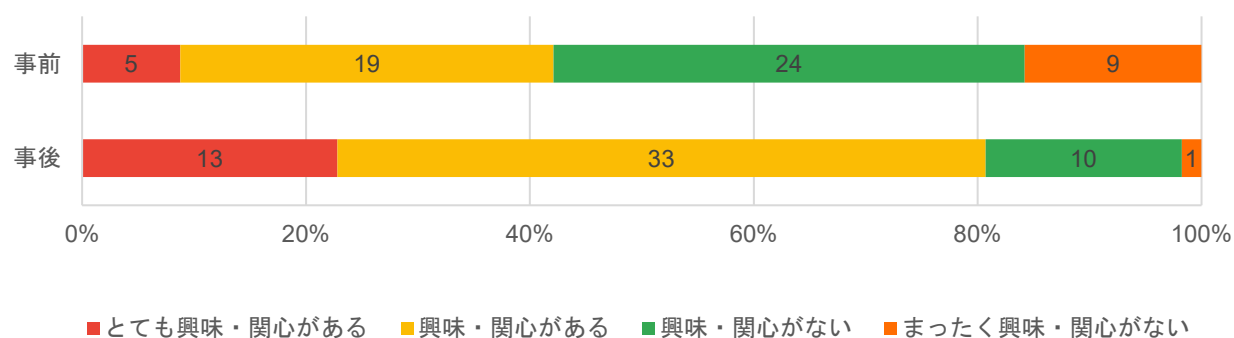
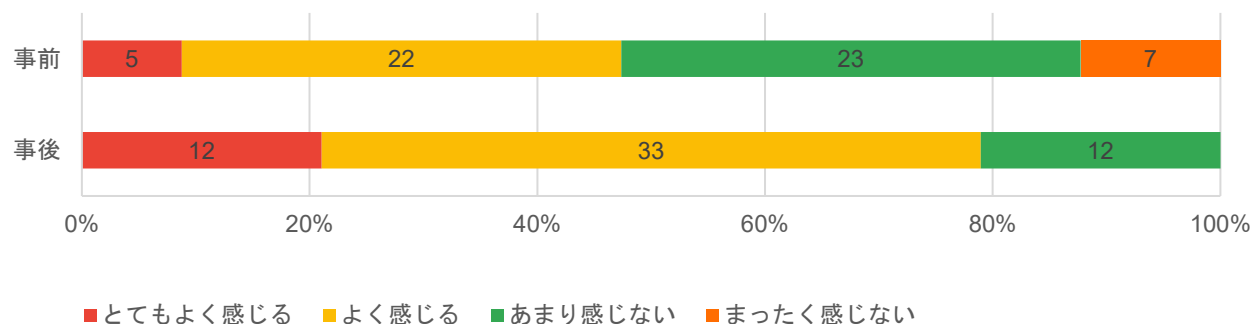


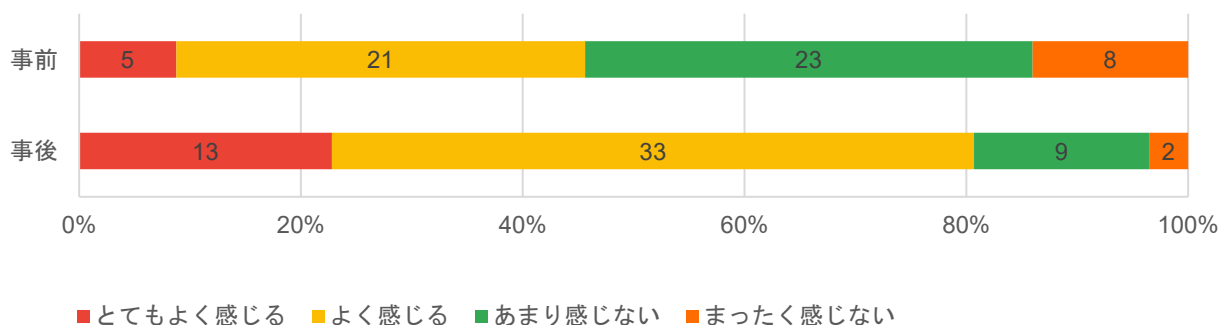
図 1.3.2 貸出教材アンケート結果 (2)

1. 2022年度活動報告資料 ~1.3. 教材開発_貸出教材~

8. 理科（科学）を学ぶことについてやりがいを感じますか？



9. 科学技術を学ぶことについてやりがいを感じますか？



10. 工業製品の製造などに携わっている産業界について学ぶことにやりがいを感じますか？

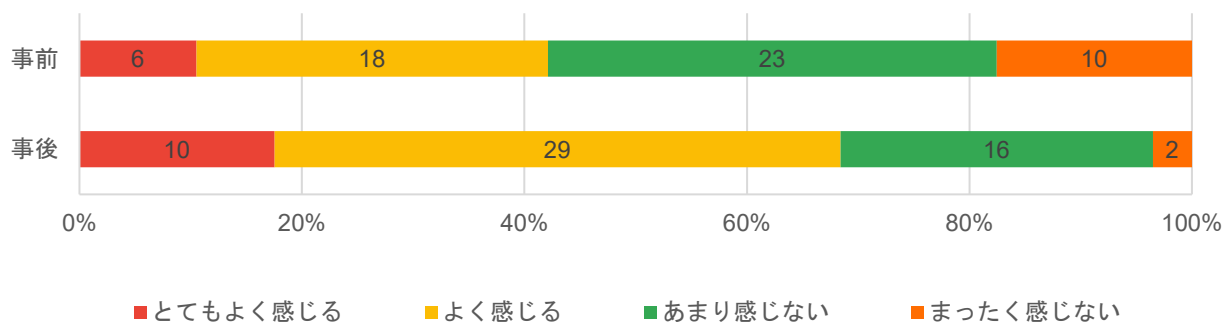


図 1.3.3 貸出教材アンケート結果（3）

1.3.2. 金属教材

● 概要

貸出期間 | 2022年6月29日～7月27日、9月1日～9月22日

実施校 | 大分県立大分南高等学校

参加者 | 高校2年のべ180名

● アンケート結果

本年度はデータ取得できず掲載なし

1.4. 関係機関との連携

1.4.1. <女子中高生のみなさん 最先端の工学研究に触れてみよう！2022 アンケート結果>

● 概要

実施日 | 2022 年 10 月 8 日 (土) 15:00—17:00

講師 | 米村 美紀 (坂本慎一研究室 助教)

青山 美和 (大手総合商社 不動産部門)

石崎 未来 (羽田野直道研究室 博士後期課程 2 年)

参加者 | 女子中高生と保護者 79 組

形式 | オンライン (Zoom)

当日のプログラム

15:00-15:10 (10 分) はじめに

15:10-15:35 (25 分) 米村 美紀 (坂本慎一研究室 助教)

15:35-16:00 (25 分) 青山 美和 (大手総合商社 不動産部門)

16:00-16:10 (10 分) 休憩

16:10-16:35 (25 分) 石崎 未来 (羽田野直道研究室 博士後期課程 2 年)

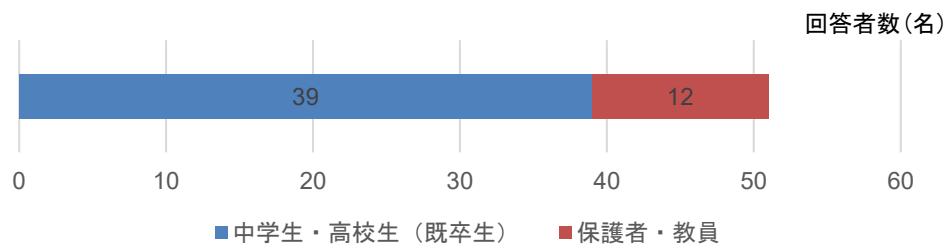
16:35-16:55 (20 分) 全体質疑

16:55-17:00 (5 分) おわりに

● アンケート集計結果

回答者数 : 39 名 (生徒)、12 名 (保護者等)

1. あなたの身分をご回答ください



【生徒アンケート】

2. あなたの学校についてあてはまるものを選んでください

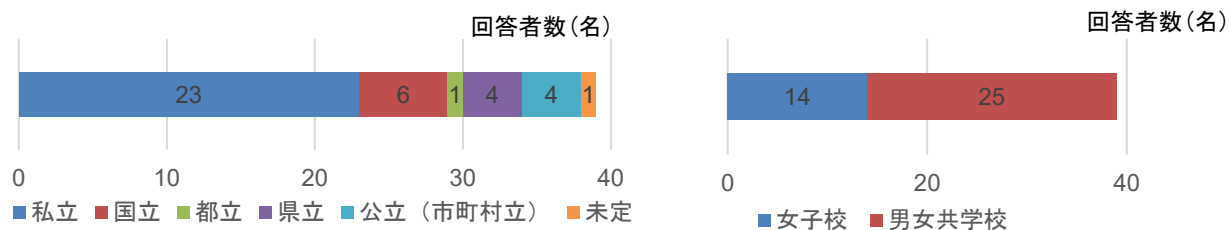
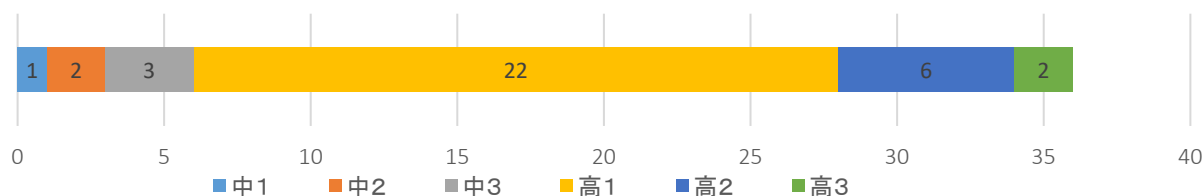


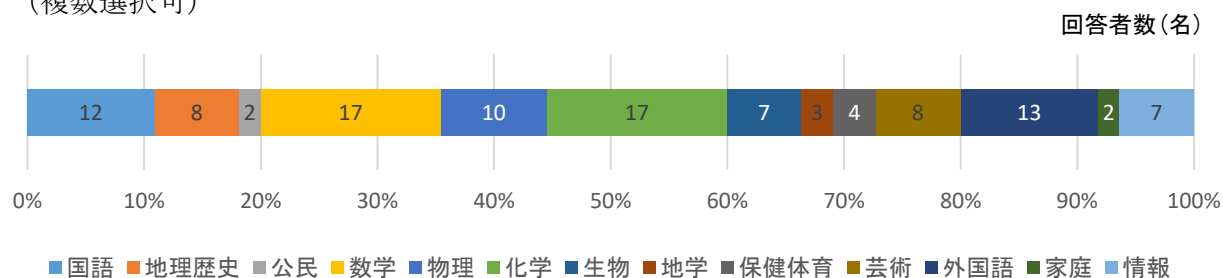
図 1.4.1 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果 (1)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

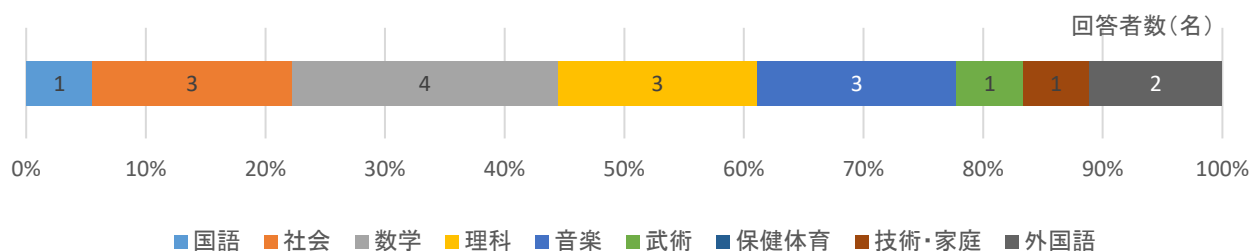
3. 学年



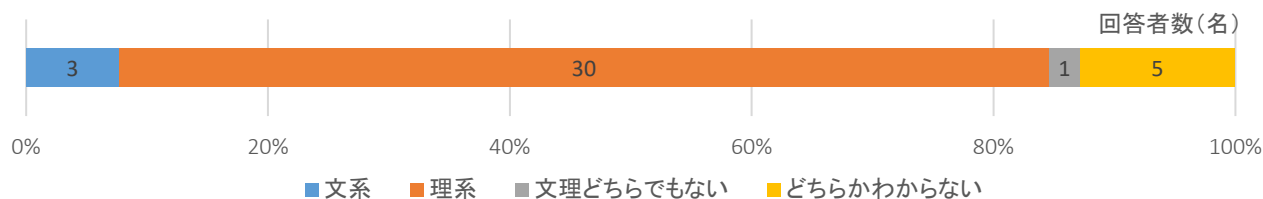
4. 高校生（既卒生）の方は、次の教科・科目の中で得意なものがあればすべて選んでください（複数選択可）



5. 中学生の方は、次の教科・科目の中で、得意なものがあればすべて選んでください（複数選択可）



6. 自分は、文系、理系のどちらに向いていると思いますか（1つだけ選択）



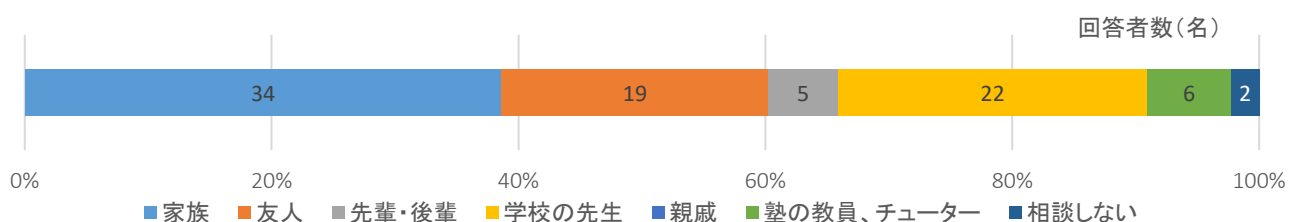
7. あなたが将来就きたいと思う職業は何ですか

- ・ AP エンジニア
- ・ JAXA の研究者
- ・ イラストレーター
- ・ バイオ研究者
- ・ メーカー開発者
- ・ 医師
- ・ 外交官
- ・ 建築士
- ・ 教師
- ・ 研究者
- ・ 原子核工学を活かされる仕事
- ・ 工学系の仕事
- ・ 植物に関わる仕事
- ・ 専業主婦

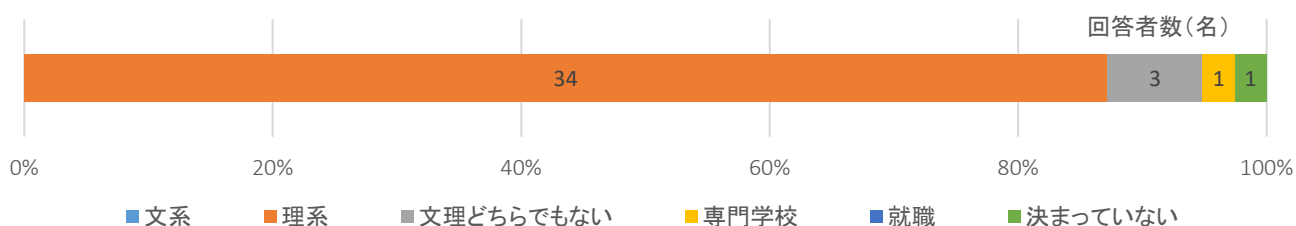
図 1.4.2 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果（2）

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

8. 普段あなたは、進路について主に誰と話したり相談したりしていますか（複数選択可）



9. あなたが高校卒業後に希望する進路はどれですか（1つだけ選択）



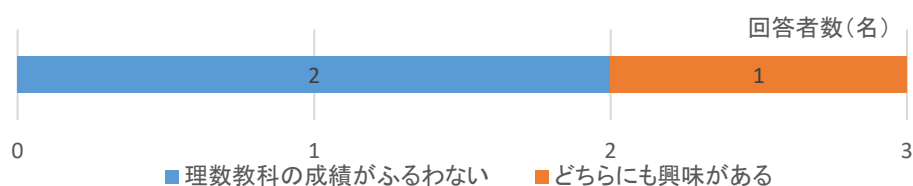
<大学進学を希望する方のみ回答してください>

文系学部・理系学部、どちらを希望していますか？



<上記で、「どちらか迷っている」と回答した方のみ回答してください>

迷っている理由は何ですか



10. あなたの保護者が、高校卒業後の進路として勧めることはどれですか（1つだけ選択）

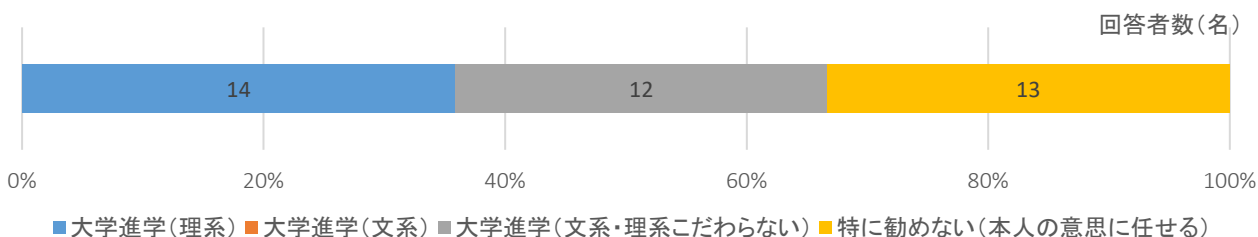
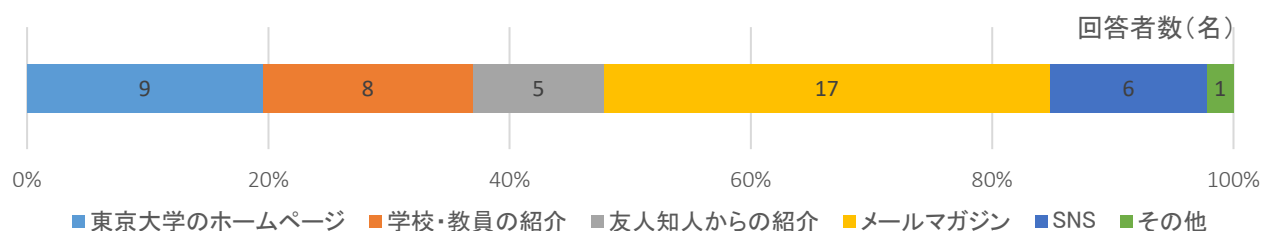


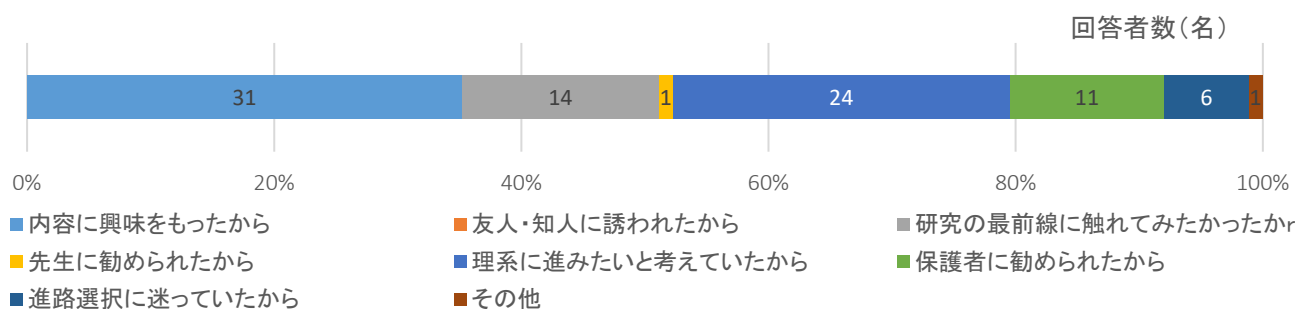
図 1.4.3 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果（3）

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

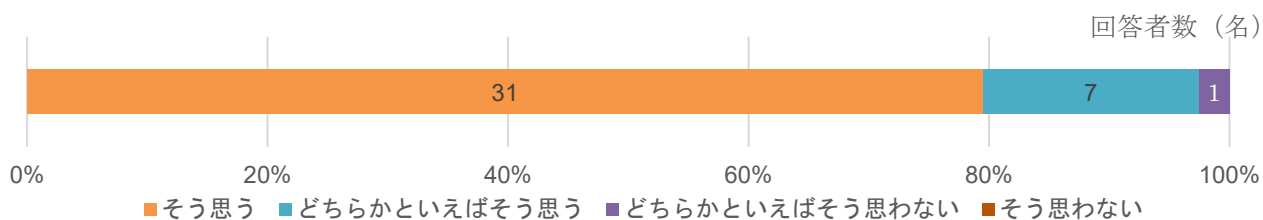
11. あなたは今回の取り組みを何で知りましたか（複数選択可）



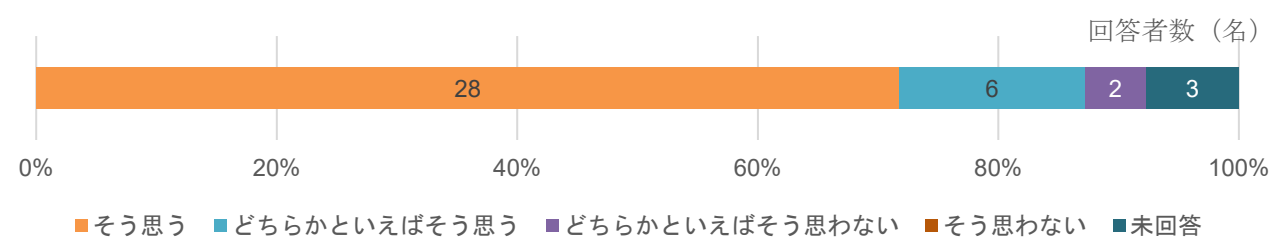
12. なぜ今回の企画に参加しようと思われましたか（複数選択可）



13. 今回参加した企画は面白かったですか



14. 今回参加した企画の内容は理解できましたか



15. 今回の企画は、進路選択の参考になりましたか

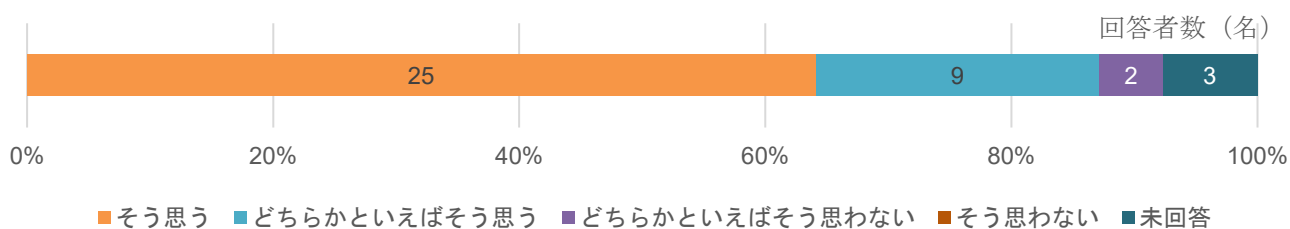


図 1.4.4 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果 (4)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

16. 今回参加いただいた企画について、進路選択の参考になった点があれば教えて下さい

- これまでは、数学が好きなので漠然と理系に進みたいと考えておりましたが、特にどの分野というものは決まっておらず、それでいいのだろうかと思う気持ちもありました。今日参加させて頂き、自分の興味があるものは米村先生の人間工学にとっても近いのではないかという発見、また現在行っている探求や学校での勉強を広くこれまで通り一生懸命取り組んでいくことでいいのだということがわかってとても安心しました。現在探求はグループで研究を行っていますが、とても楽しく（共学ですが）、今後はさらに石崎先生の「仮説と検証」や米村先生の「データをとり」ということを念頭に行っていきたいと思います。また、OGの青山さんからは学んだことをお仕事に広く活かすこと、研究そのものからは離れても自分の中で学んだ知識を分野にとどまらず駆使して社会貢献するということがわかりました。今日参加して本当によかったです。道が開けた感じがしました。ありがとうございました
- その分野に興味をもった理由なども話されていて、実感が湧きやすかったです
- それぞれの分野でどんな研究をしているのか、お聞きすることができて参考になりました。
- 研究者には英語が必須ということ
- 工学系に進むか理学系に進むか、または理系の別の分野に進むか決めきれていないので、工学研究とはどのようなものなのか具体的に知ることができて参考になりました
- 工学部について女子の活躍
- 講演して下さった方が自分が入学するまで持っていた偏見について話して下さったのが、今私が思っていることと同じでとても印象に残りました
- 講演して下さった方の経験や、どんなことをしているかというお話が聞けて、具体的なイメージを掴むことが出来ました
- 講談者の方々の体験談を伺えた点
- 理数科の高2です。女子の少なさに戸惑っていましたが、講師の方々が、「自分の研究テーマや科学が好きという気持ちが大事だ」と仰っており、「自分が女子だから~~だ」と考えず、「自分は〇〇ができる、興味があるから~~していこう」というように、人としての価値に重きをおいて自分を磨いていこうと思いました
- 今までの私は環境問題を化学で解決するには研究者になるのが一番だと思っていましたが、世間にその方法を伝えるというのも選択の一つだと思うようになりました
- 自分の興味関心がよく分からず、理系に進みたいという事だけは考えていましたが、夢や目標が見つからず悩んでいました。しかし今回のご講演で夢が決まっている人の方が少ないし、夢に向かって一直線に進むのはもったいない気がするという話を伺って、確かにそのような捉え方もできるなと納得しました。焦らずに自分の夢を探して、その間に様々な分野に触れて視野を広げたいと思いました
- 自分の興味関心も成長に合わせて変わっていき、それに合わせて自分の気持ちに従って進めば良いと分かった
- 実際に社会に出て働いている方のお話を聞いて理系にしようと思った
- 人間工学の研究手法が分かった
- 講師の方がそれぞれ自分の決めた理系の道で存分に活躍されていることが、同じ理系の女子として励みになった

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

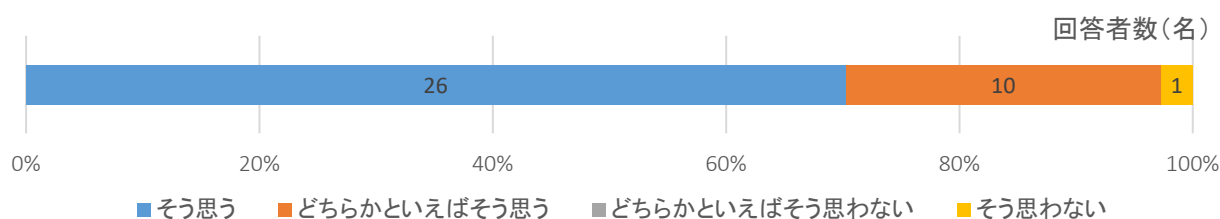
- ・ 大学でどのような事を学ぶことができるのかを具体的に知ることができた
- ・ 東京大学の理系に進む人はものすごく数学ができる人ばかりなのではないかと思っていましたが、数学がすべてではなく国語や英語等の力も同じくらい必要とされるということが分かり、一つの教科だけがとびぬけてできることではなくいろいろな教科がバランスよくできることの方が大事だと分かりました。私は理系に進むつもりですが国語や英語も得意なので、それも強みにできるのではないかと思います、東大の理系への進学を今までよりも身近な選択肢として感じるようになりました
- ・ 理系に進むハードルが下がりました
- ・ 理系の学生に研究以外の道が広く開かれていること、人材として理系の需要があることをお聞きして、心強くなりました。英語や国語を学習することも理系に必要だと聞いて、そっちの方がいわゆる理系科目よりも得意な私は、ちょっと安心しました。
- ・ 理系は就職でも役に立つということ
- ・ 大学での研究は自由であるということ

17. 今回参加いただいた企画について、進路選択の参考にするには物足りなかった点があれば教えてください

- ・ どういう雰囲気はどういう先生が多いのかなど知りたかった
- ・ どうしてその学部に進むことを決めたのかを知りたかった
- ・ 中高生全体が対象のためか、説明内容がやや易しすぎるところもあった
- ・ 工学研究の最前線という名前から工学科、モノづくり関連のはなしもたくさん聞けると勘違いしていたところもあり、理学部の話が多めで最初は戸惑った

18. 今回の取り組みに参加して、あなたの気持ちや考えに変化がありましたか？それぞれについて最もあてはまるものをそれぞれ1つ選んでください

1) 科学技術や理科・数学に対する興味・関心が高まった。



2) 科学技術や理科・数学に対する学習意欲が高まった。

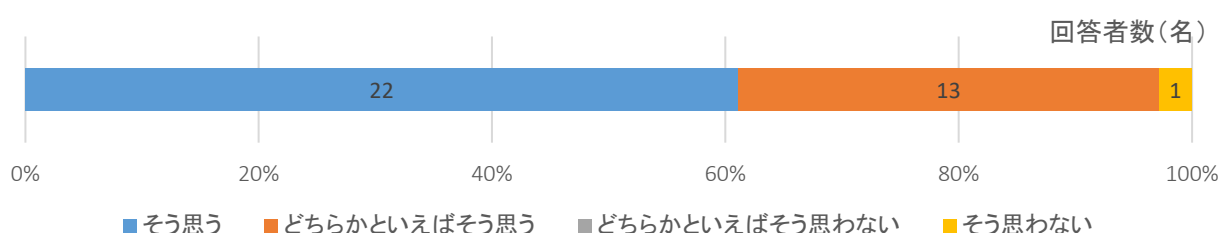
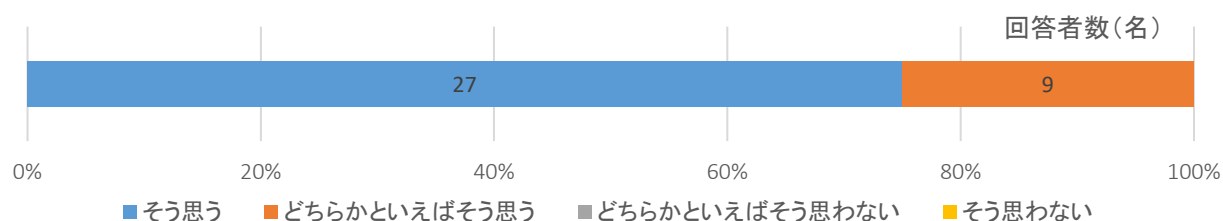


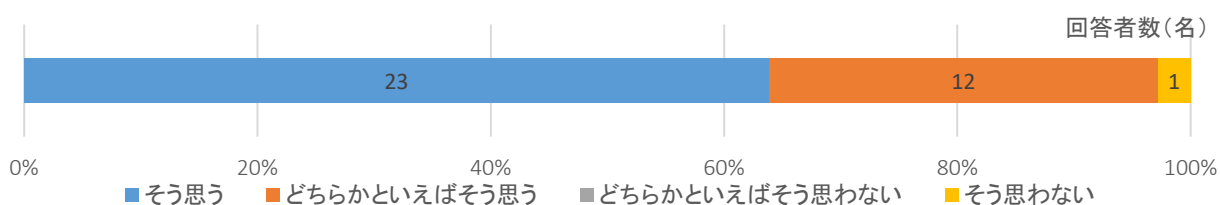
図 1.4.5 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果 (5)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

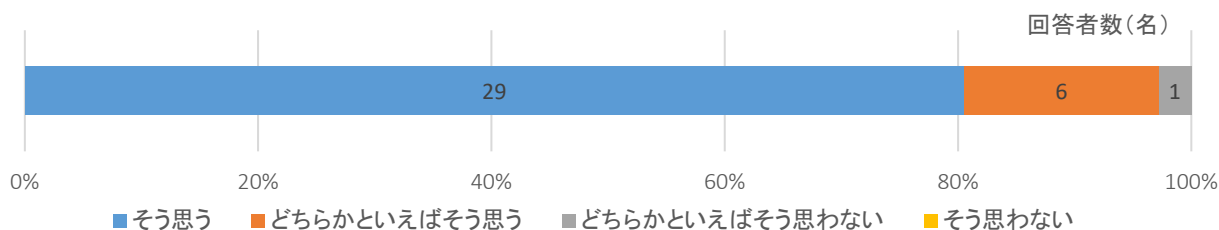
3) 理科や数学を勉強することは、自分の将来のために重要だと思うようになった。



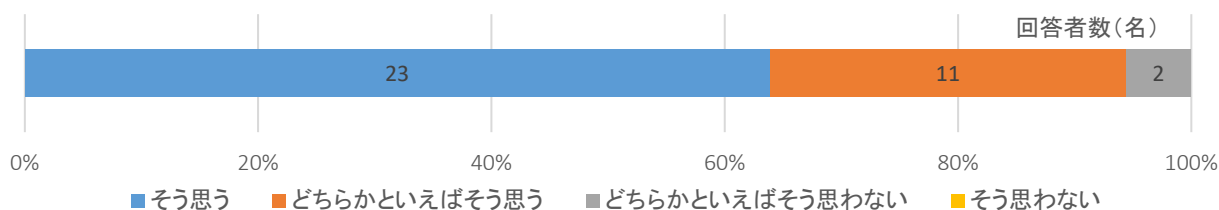
4) 科学は自分の身の回りのことを理解するのに役立つと思うようになった。



5) 今後、理系の進路を前向きに選択しようと思うようになった。



6) 将来、科学技術を必要とする職業に就きたいと思うようになった。



19. 東京大学男女共同参画室のホームページについて知っていますか

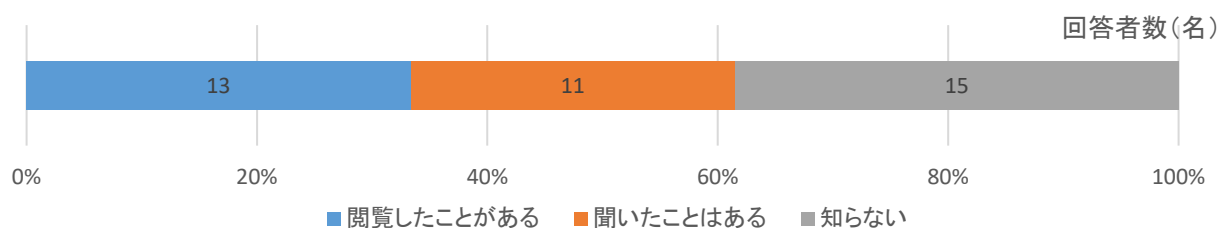
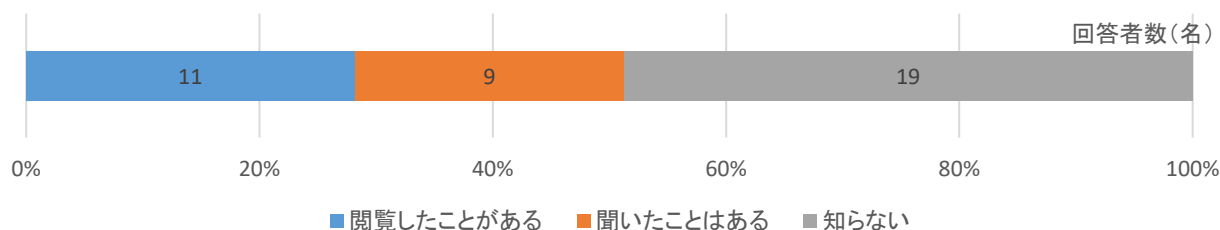


図 1.4.6 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果 (6)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

20. 高校生や受験生に東大の情報を提供するウェブサイト「キミの東大」について知っていますか



21. 今回の取り組みに参加して良かったと思うことや、要望等ありましたら自由にお書きください。

<良かった点>

- ・ 東大で学びたいという気持ちが強くなりました
- ・ ふわふわとしたイメージしか持っていませんでしたが、このイベントに参加したことで、理系に対してよりしっかりしたイメージを持つことが出来ました。また、東京大学のイベントということもあって、なかなか聞けない貴重なお話が聞けたと思います
- ・ やりたいことが見つからず、焦りをずっと感じていましたが、今回様々な話を聞いて、焦りよりも楽しそうだという感情が強くなりました。もっと本を読んだり、今回のようなイベントに参加して自分の進路と向き合っていきたいと思えたのでよかったです
- ・ 自分の考えていた疑問に答えてもらえた
- ・ 実際に理系の卒業生のお話をお聞きできたことで、自分の未来のイメージがつかみやすくなりました。プレゼンがとても分かりやすかったです
- ・ 女性が理系研究や職業で活躍し、社会貢献していることを知りました。また、先生方の研究の実例を拝見し、自分たちの探求授業にも活かしていきたい方法がたくさんあること、人間工学の研究の一部を見ることができたことがとてもよかったです。まずは学校の授業や部活に精一杯取り組んでこれからも頑張っていきたいと思います
- ・ 一般企業に就職した方のお話をお聴きできて、研究者以外の道を知れて良かったです
- ・ 中学校では、「理系は勉強が大変で難しいから文系に進む」と言っている友達が多く、理系に進むというのは覚悟の必要なことなのかなと思っていました。しかし、今回の講演を聞いて、理系は大変だけれど楽しいことも多いということ、将来役立つスキルをたくさん身に付けられるということを知り、理系に進みたいという気持ちが強くなりました
- ・ 米村先生の研究方法について質問でき、よかったです。研究方法を自分で考える際には、目的をはっきりさせ、その目的にあった方法を取ることが大事だとわかりました。学校のゼミ発表でも実験手順は本当にあっているのかをよく考え、説明できるようにしたいと思います
UTokyoGSCで学習したことを基礎に、研究内容まで理解することができました
- ・ 理系にしようと思ったこと
- ・ 全く知らない分野でしたが、今回の講演で知れて良かったなと思いました

図 1.4.7 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・アンケート結果 (7)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

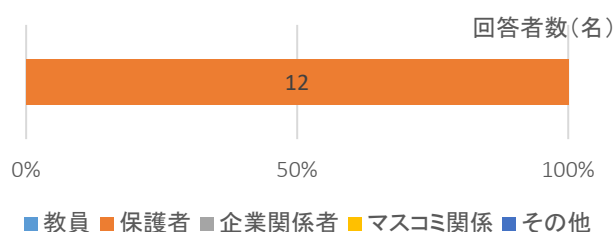
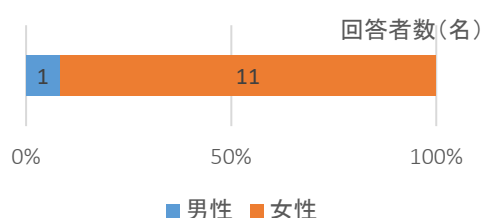
< 要望 >

- ・ 理系女子大学生の進路選択にフォーカスを当てた回もあるとありがたいです
- ・ 工学部の話も聞きたい
- ・ 女子の活躍と工学部の男子教員の意見
- ・ 地球温暖化などの環境問題を化学で解決したいと思っているのですが、どの学科のどのような研究室が自分のやりたいことにそうのかがわからず、研究室の方と話せる機会があればいいなと思います
- ・ 文系か理系かで迷っていた部分もあったので、今回このセミナーに参加して理系も素敵だなと思った。研究内容の幅を広げたセミナーも開いて欲しい

【保護者アンケート】

あなたの性別を教えてください

あなたについて当てはまるものを選んでください



22. 今回の取り組みに参加したことで、お子様を理系に進ませたいと思うようになりましたか。
(1つだけ選択)

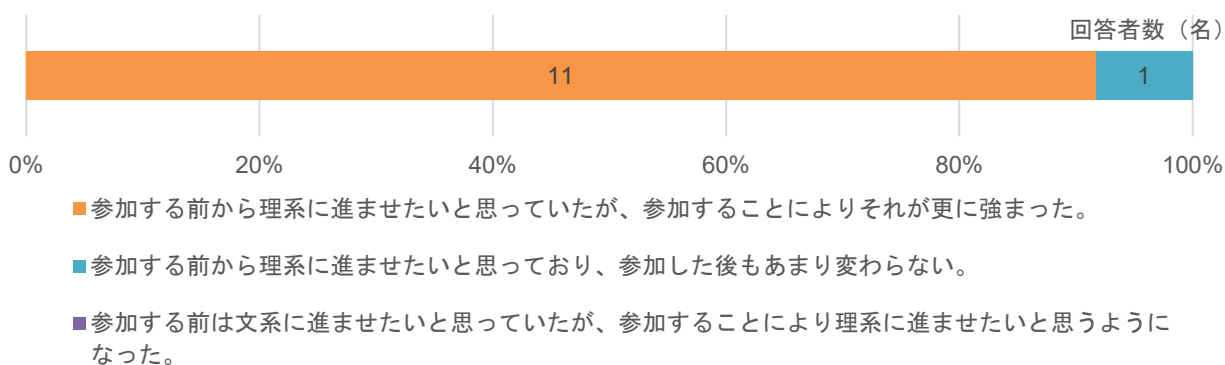
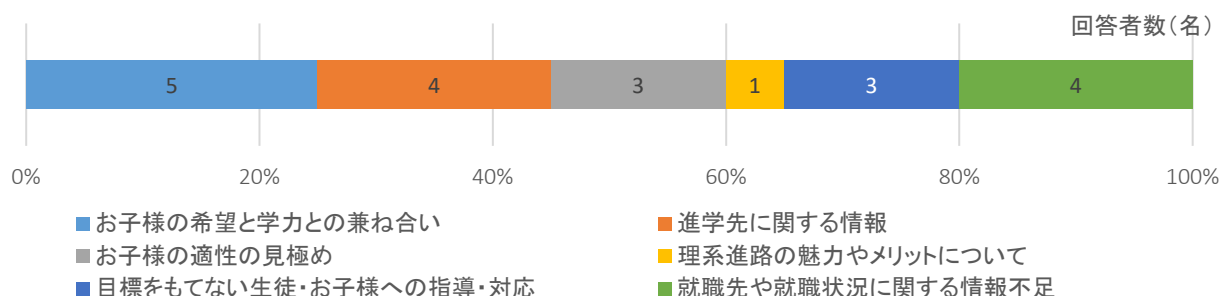


図 1.4.8 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・保護者アンケート結果 (1)

23. その理由をお聞かせください

- ・ たくさんの道が開けそうとわかりました。
- ・ ロールモデルとして卒業後の進路などをより描きやすくなった
- ・ 活躍のケースが多いと思われるから。
- ・ 御三方のお話を聞き、子供の適性と相性が良いのではと確信を強めたため
- ・ 特に企業内で働いている卒業生の話聞いたので
- ・ 本人が希望しているから。
- ・ 理系の勉強はスキルが役立つと考えたため
- ・ 良い意味で思っていたとおり、さまざまな分野からのアプローチが必要なこととお話しいただいたから。理系＝数学好き（計算好き）というイメージを娘たちが持っているので、そうではないこと、また、社会では学際的な思考が求められることを知って欲しいと思って参加しました

24. 女子中高生（特に文理選択で迷っている生徒や理系進学を志望している生徒・お子様）の進路指導や相談への対応で難しいと感じられているのはどのような点ですか。



25. 今回参加された取り組みについての感想をお聞かせください

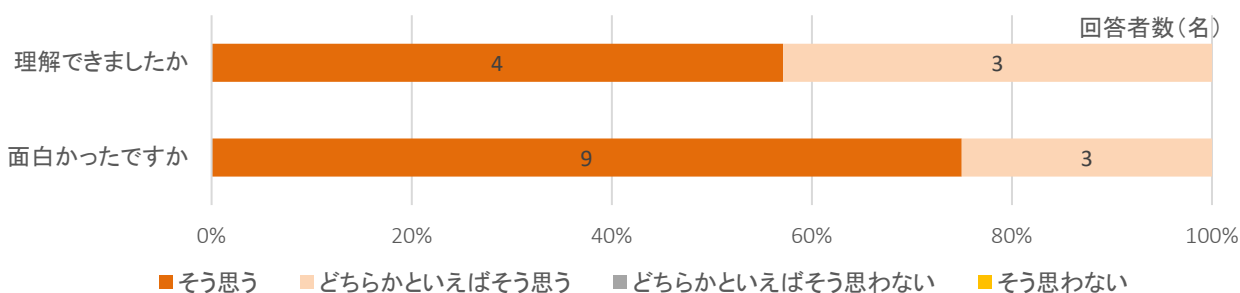
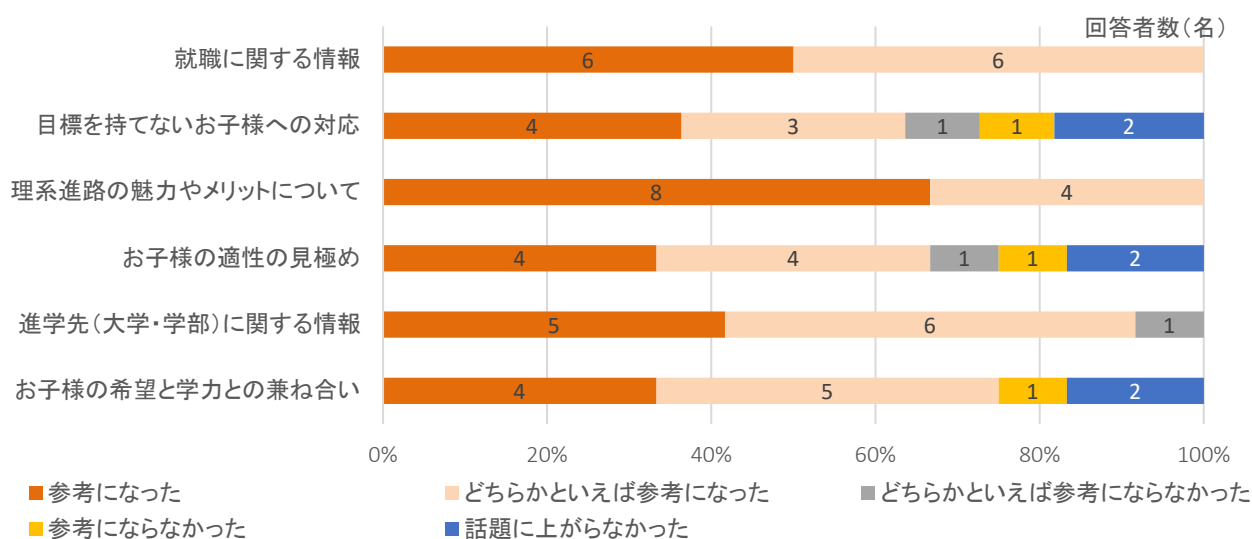


図 1.4.9 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・保護者アンケート結果 (2)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

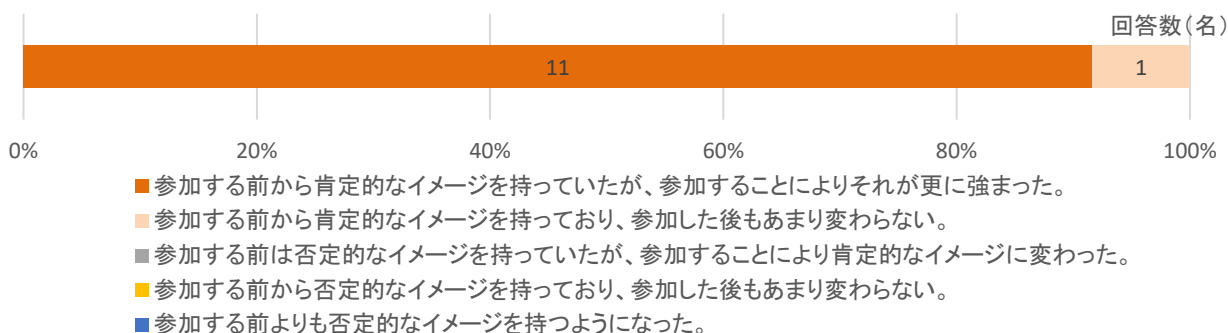
26. 今回の取り組みに参加したことで、以下の各項目について参考となりましたか？なお、今回の取り組みで話題に上がらなかったものは、「話題に上がらなかった」を選んでください



27. その他参考になった点があればお聞かせください

- ・ 理系研究職も英語が必須であること、英語論文の執筆が必要なくなりました。娘は英語に対する苦手意識があるのですが、苦手意識を少なくして、できたら抵抗がなくなるようにすることが大切だと思いました。

28. 今回の取り組みに参加したことで女性が理系の職業に就くことに対するあなたのイメージに変化はありましたか

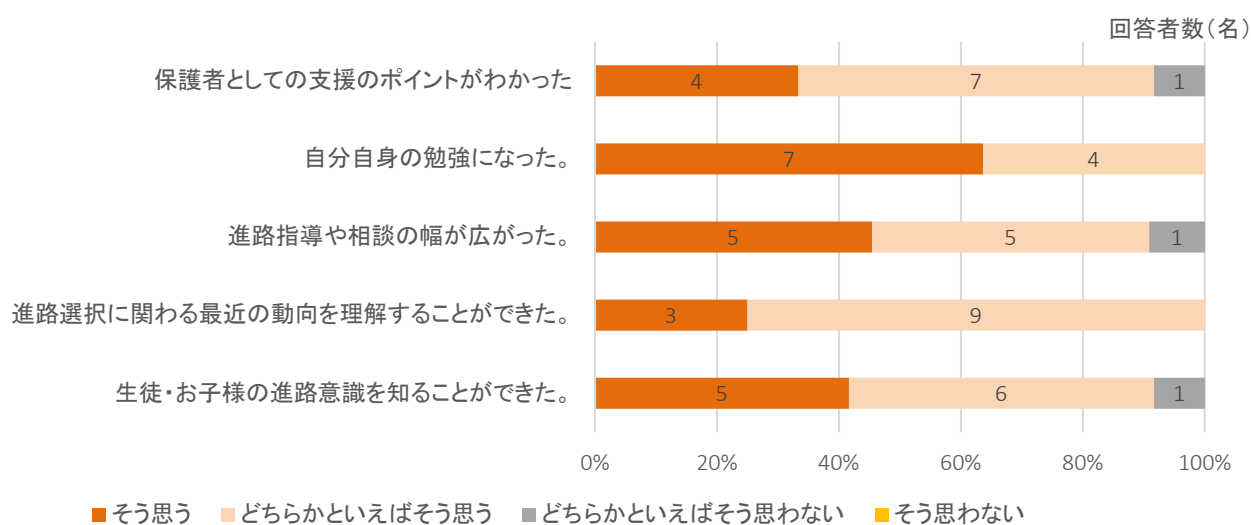


29. 上記の理由をお聞かせください

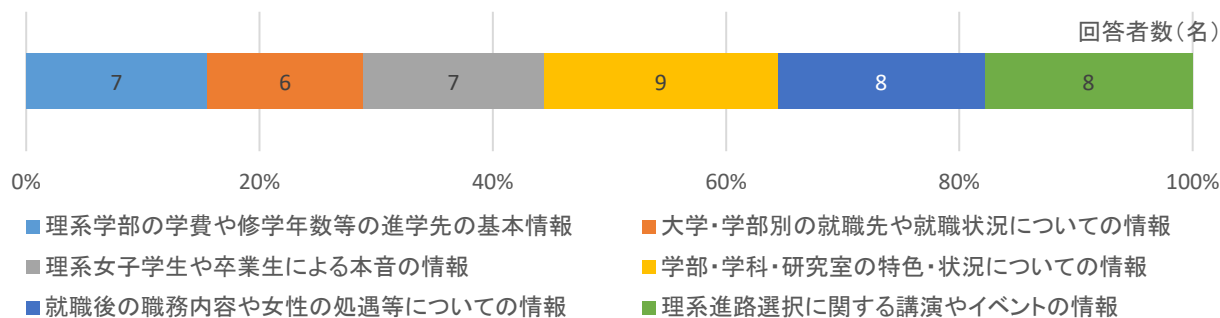
- ・ 参考になったから
- ・ 社会で組織を回していくには理系的な考え方が必要であると常々思っています。
- ・ 大量のデータを分析して最適解を求めるようなことは、ビジネスではよくあることなので、そのような経験をぜひ学生のうちに積んで欲しいと思いました。
- ・ 身につけたスキルが武器になりそうだから
- ・ 知識とスキルがあれば、性別は関係ないと思えたため
- ・ 理系に進む女性が受ける弊害を新聞やテレビを通して懸念していたが、男女の差別なく研究などに取り組めるようになってきていると感じた

図 1.4.10 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・保護者アンケート結果 (3)

30. 今回の取り組みに参加したことによる意義や効果についてどう感じていますか



31. 女子中学生の理系への進路選択を支援する上で、充実が望まれるとお考えの情報などがあればお教えてください（複数回答）



32. 高校生や受験生に東大の情報を提供するウェブサイト「キミの東大」について知っていますか

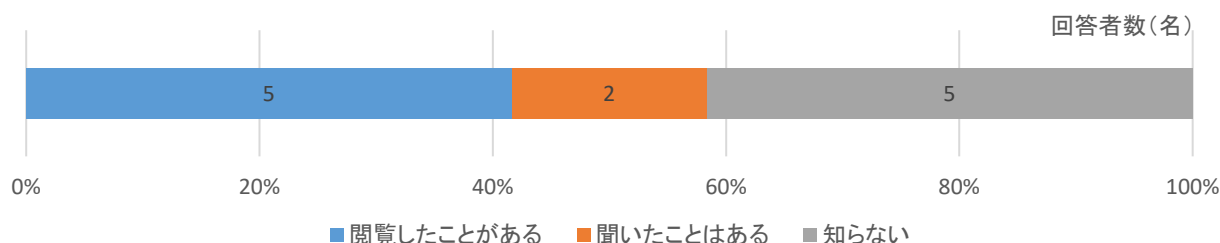


図 1.4.11 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・保護者アンケート結果 (4)

33. その他本取り組みや東京大学に対して、ご意見・ご要望などありましたら自由にお書きください

- ・ コロナウイルス渦の関係で参加できるイベントが減ったので、できるだけ実際に東大に行ける機会があるといいなあと思います。難しいとは思いますが。。
- ・ すごく遠いところにあるように感じた東大が、少し親しみやすく、少しだけ近くに感じることができました
- ・ 「キミの東大」面白そうですね！こちらのアンケートで知り、娘が興味深く見ています。ありがとうございました
- ・ 昨年に続き 2 度目の保護者のみの参加です。自分自身の勉強になりつつありますが、今年も Zoom 開催をしていただきありがとうございました
- ・ 子供にも内容をしっかり伝えたいと思います
- ・ 色々な情報を教えて下さい
- ・ 入学するための個別の勉強方法が知りたいです
- ・ 本日は素晴らしい企画をありがとうございました。Zoom 配信でしたので、遠方からでも参加できとてもよかったです。また、堅いイメージのある「東大女子」でしたが、皆さんとてもソフトでオシャレで素敵な女性の方々でしたので、憧れの眼差しで拝見しておりました。今後も魅力的な企画、情報発信をお願い致します！

図 1.4.12 女子高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう・保護者アンケート結果 (5)

1.4.2. <鉄道ワークショップ 2022 ～安全・安心を提供するしくみを学ぼう～>

実施日 | 2022 年 8 月 3 日 (水) (中学生クラスと高校生クラスを同日開催)

場所 | 東京メトロ総合研修訓練センター、生産技術研究所 柏キャンパス

主催 | 東京地下鉄株式会社(東京メトロ)、次世代育成オフィス(ONG)

参加者 | 中学生クラス 24 名、高校生クラス 20 名

●統計資料

表 1.4.1 「鉄道ワークショップ 2022」統計資料(参加者詳細)ー1

○応募者数及び参加決定数

	応募者人数				参加決定人数				備考
	合計	男	女	その他	合計	男	女	その他	
中学生	84	80	4	0	25	24	1	0	課題作文選考あり Google form による募集
高校生	76	68	7	1	24	21	3	0	

(1) 学年別

○応募者

学年	1 年	2 年	3 年	計
中学生	42	28	14	84
高校生	33	29	14	76

○参加者

学年	1 年	2 年	3 年	計
中学生	13	8	4	25
高校生	7	11	6	24

(2) 地域(居住地)別

○応募者

地域	首都圏				首都圏 以外	計	備考
	東京	埼玉	千葉	神奈川			
中学生	48	6	11	11	8	84	茨城県 3 名、北海道 2 名、 群馬県 2 名、山形県 1 名
高校生	30	7	16	10	13	76	茨城県 5 名、北海道 2 名、 群馬県、山梨県、栃木県、福井県、静岡 県、京都府、各 1 名

○参加者

地域	首都圏				首都圏 以外	計	備考
	東京	埼玉	千葉	神奈川			
中学生	16	0	6	0	3	25	群馬県 2 名、茨城県 1 名

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

高校生	11	2	4	4	3	24	群馬県、山梨県、茨城県（各1名）
-----	----	---	---	---	---	----	------------------

(3) 学校区分別

○応募者

学校種	私立	公立	国公立 (中高一貫等)	その他	計
中学生	43	37	3	1	84
高校生	45	23	5	3	76

○参加者

学校種	私立	公立	国公立 (中高一貫等)	その他	計
中学生	11	11	2	1	25
高校生	13	10	0	1	24

表 1.4.2 「鉄道ワークショップ 2022」統計資料(参加者詳細)ー2

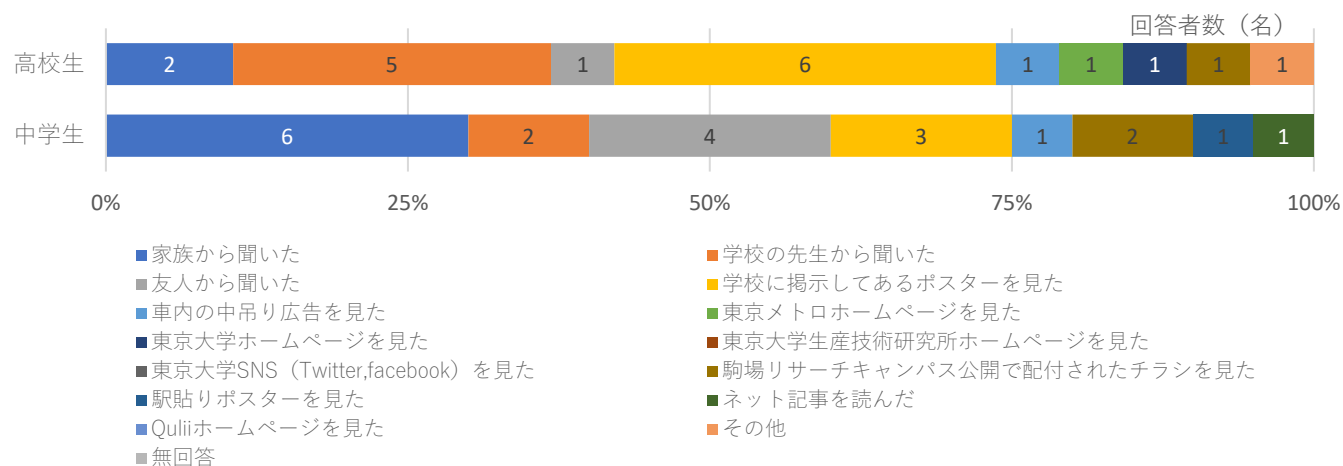
(参考)鉄道ワークショップ 募集・参加人数等の推移

	募集者数		応募者数		参加決定数		当日参加者数	
	中学生	高校生	中学生	高校生	中学生	高校生	中学生	高校生
2013 年度	25	25	30	13	29	13	29	13
2014 年度	25	25	80	35	25	25	25	23
2015 年度	40	40	71	45	40	40	40	38
2016 年度	40	40	51	16	40	16	36	14
2017 年度	40	40	58	33	40	33	39	33
2018 年度	25	25	98	51	26	25	26	24
2019 年度	25	25	45	45	25	25	25	24
2022 年度	25	25	84	76	25	24	24	20

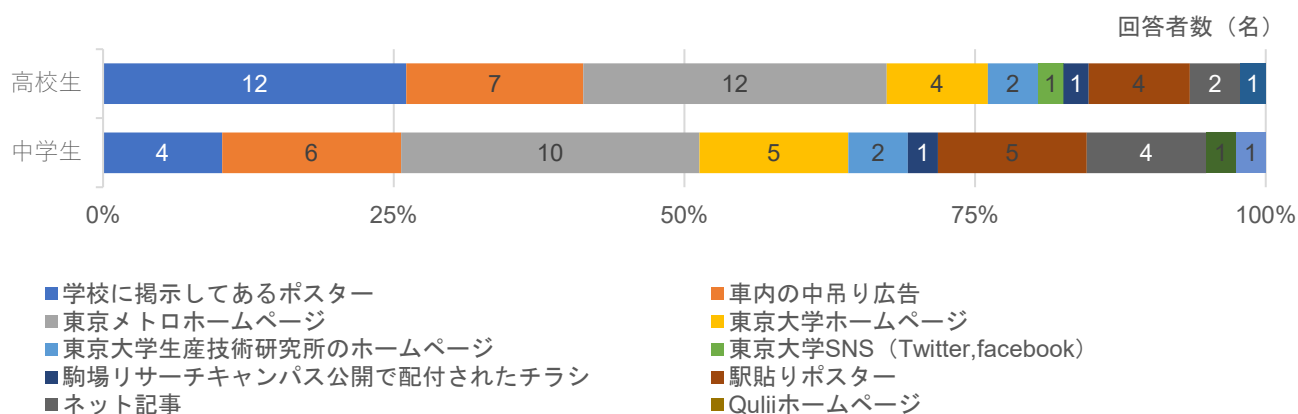
●全体アンケート集計結果

回答者数：中学生 23 名 高校生 20 名

1. あなたはこの鉄道ワークショップを最初に何で知りましたか？



2. 参加者募集の告知で、あなたが実際に見たことのあるものはありますか？（複数回答）



3. あなたがこの鉄道ワークショップに応募した理由は何ですか？（複数回答）

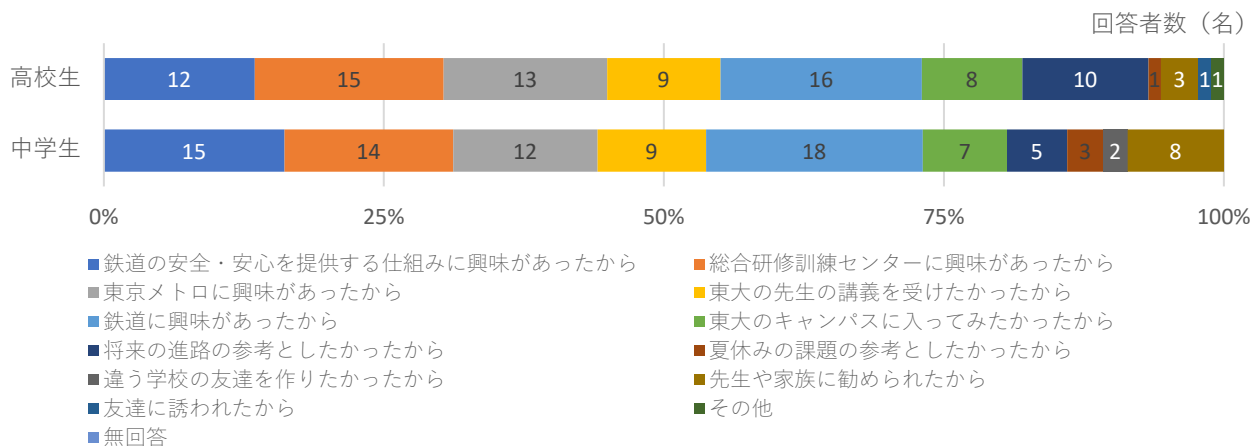
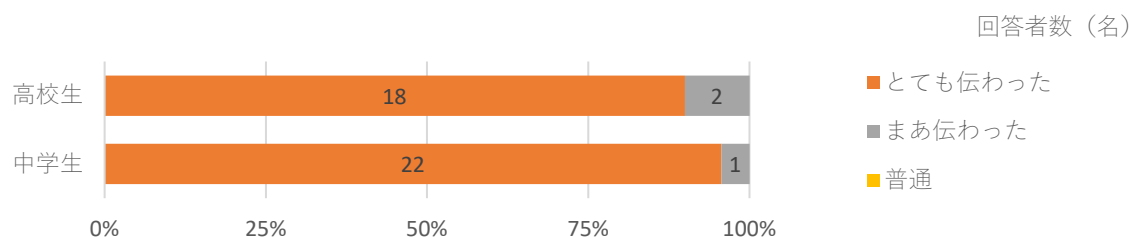


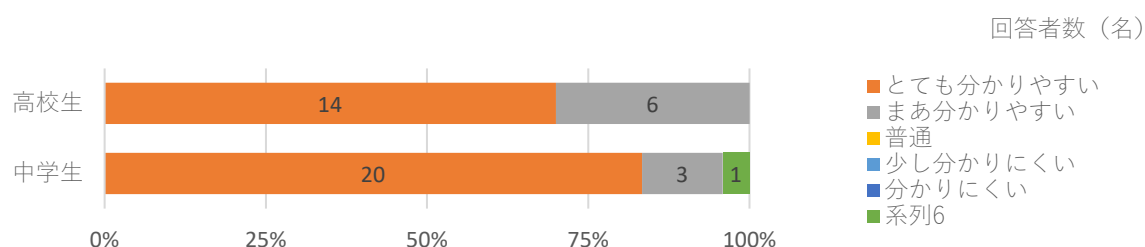
図 1.4.13 鉄道ワークショップ 2022 アンケート結果 (1)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

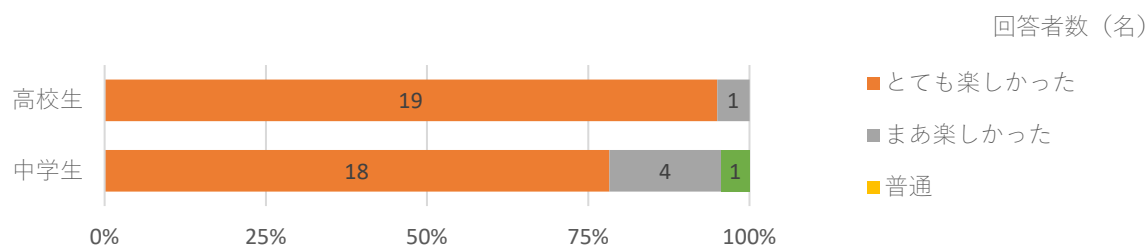
4. 【東京メトロ】 普段みなさんが見えないところでも安全・安心に対する取り組みをしているという姿勢が伝わりましたか？



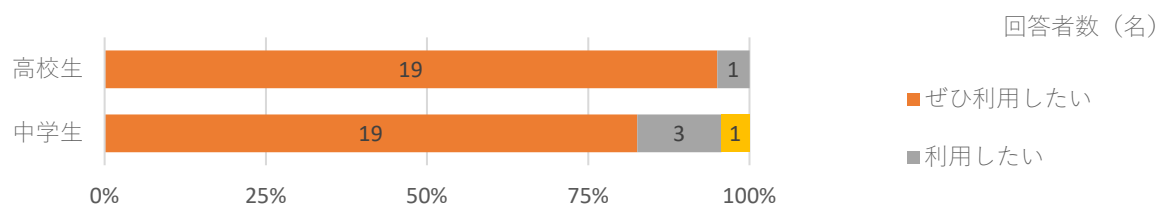
5. 【東京メトロ】 解説は分かりやすかったですか？



6. 【東京メトロ】 総合研修訓練センターの見学はどうでしたか？



7. 【東京メトロ】 今後、東京メトロ線を利用したいと思いませんか？



8. 【東京メトロ】 将来、東京メトロで働きたいと感じましたか？

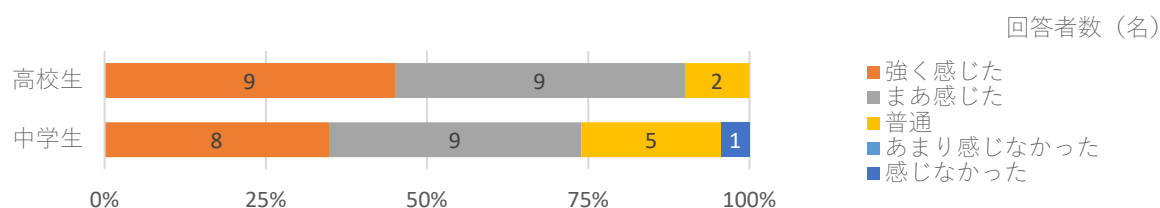
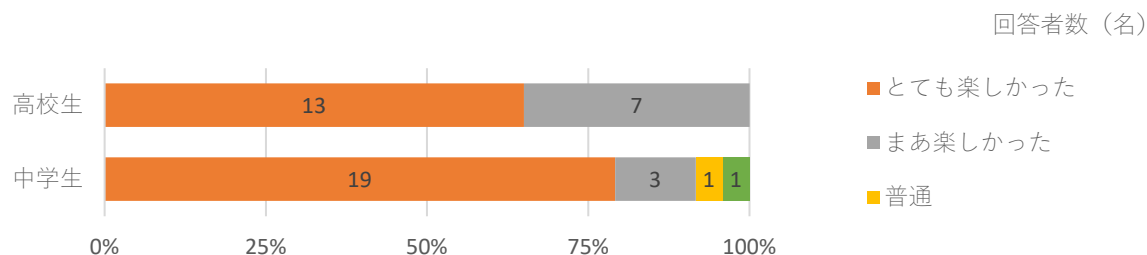


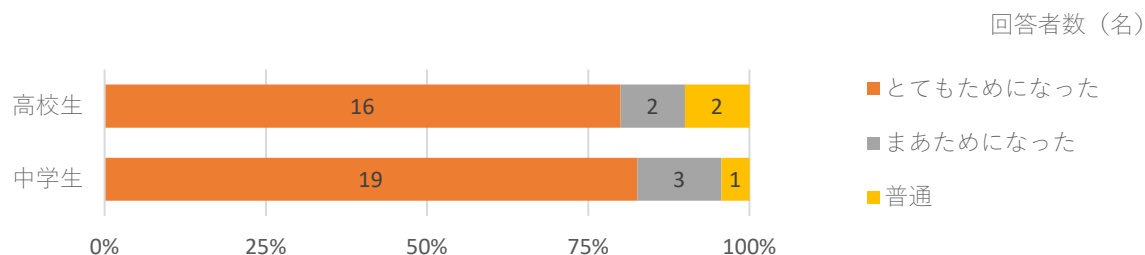
図 1.4.14 鉄道ワークショップ 2022 アンケート結果 (2)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

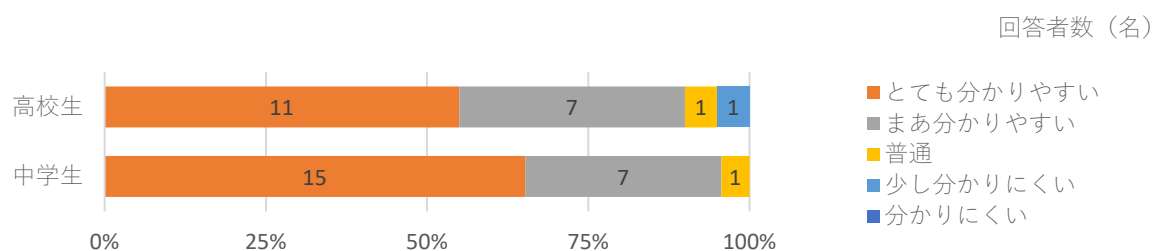
9. 【東大生研：講義・グループワーク】楽しかったですか？



10. 【東大生研：講義・グループワーク】ためになりましたか？



11. 【東大生研：講義・グループワーク】分かりやすかったですか？



12. 【東大生研：講義・グループワーク】時間はどうでしたか？

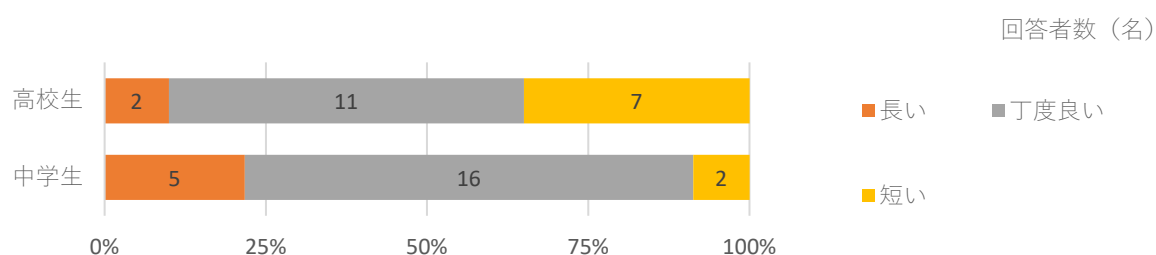


図 1.4.15 鉄道ワークショップ 2022 アンケート結果 (3)

13. 全体についてお聞きします。「良かった点」や「改善してほしい点」など、どんなことでも構いませんので、気がついたことをお書きください

(中学生)

- ・ 東大の先生の話が面白かった
- ・ 安心、安全という観点で現場と研究と二つの話を聞いて面白かった

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ 実験動画が分かりやすかった
- ・ 講義に加えて、関係している施設の見学もすることができ、より理解を深められた。

(高校生)

- ・ 東京メトロの裏側を見れたことが良い思い出となった。
- ・ 鉄道にかかわる須田教授の話を知ることができた。
- ・ グループワークでみんなと意見が共有できて楽しかった。
- ・ 一つあたりが短い時間だったが、多くのことを体験したり聞いたりできた点が良かった
- ・ 資料を用意してくださったので、今後復習学習に活かすことができうれしい
- ・ 普段なかなか立ち入れないところで面白い体験ができた。
- ・ 見学の説明がとても分かりやすかった

(改善希望)

- ・ お弁当の量が多すぎた
- ・ 集合場所を分かりやすくしてほしい
- ・ メトロの時間がもう少し欲しい
- ・ 実践が少なかった
- ・ 総合研修訓練センター内の訓練線に乗りたかった
- ・ メトロ研修センターは模擬駅の再現度が高いと聞いていたので少し入ってみたかった
- ・ 申込時の作文はもう少し字数が多くてもいい
- ・ 電気教習室内が密であるように感じたので様々な場所の見学にするとより安心できると思う
- ・ 自由に施設内を見学する時間が有れば尚良い
- ・ もう少し時間が長いといいと思う。
- ・ 暑さを避けれる日程で開催していただけるととてもうれしい
- ・ グループワークの時間がもっと欲しかった
- ・ グループワークの時間を今の倍くらいにしてほしい。

14. 今回の鉄道ワークショップに参加して良かった点は何ですか？

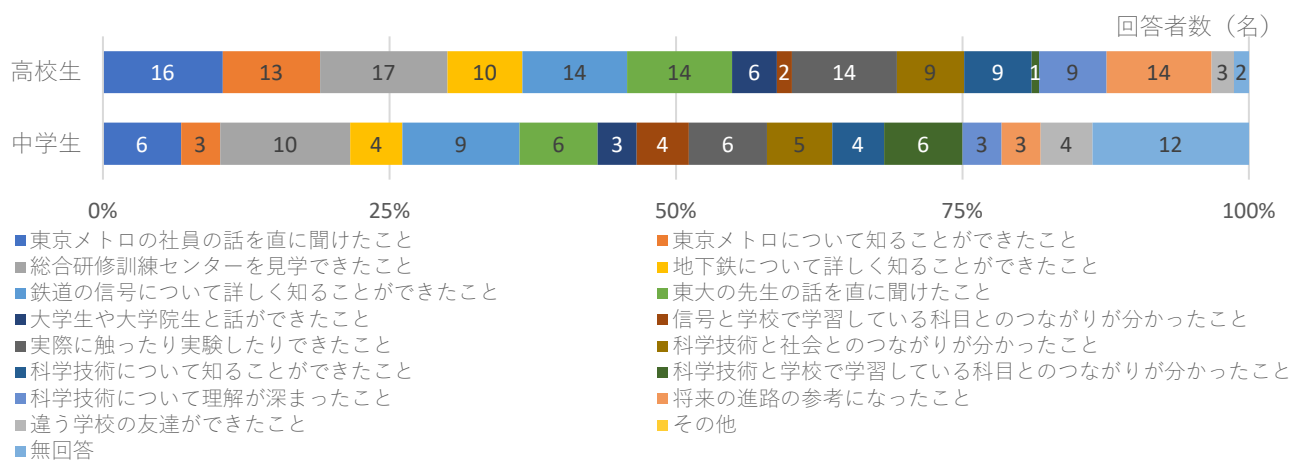


図 1.4.16 鉄道ワークショップ 2022 アンケート結果 (4)

15. 今後、鉄道ワークショップをまた実施するとしたら、どんな時期・時間帯だと参加しやすいですか？（複数回答）

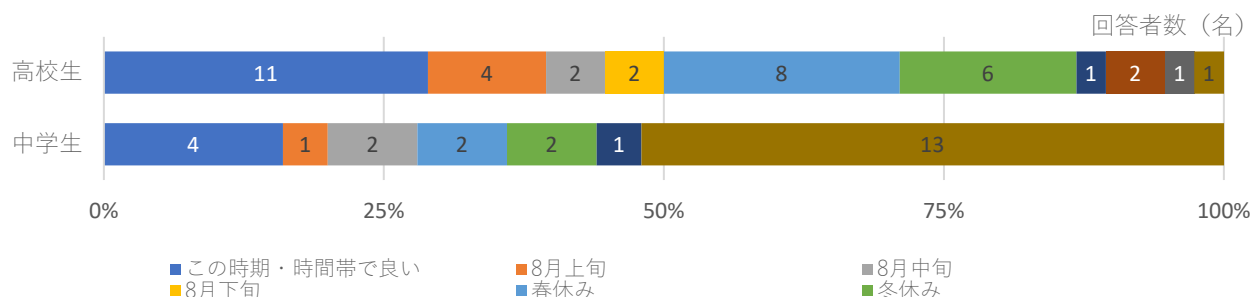


図 1.4.17 鉄道ワークショップ 2022 アンケート結果 (5)

16. 今後、鉄道ワークショップを実施するとしたら、どのようなテーマを希望しますか？（※鉄道関連のテーマをお願いします）

（中学生）

- ・ 緊急時の対応について
- ・ 鉄道のホームの安全など
- ・ 鉄道が社会にもたらしている影響
- ・ お客様の誘導、案内
- ・ 新たな路線や駅の計画、作成
- ・ 車内のデザインについて

（高校生）

- ・ お客様が直接かかわるところ、車両がどのような設計をしているか
- ・ 放送の工夫している点など
- ・ 土木をテーマにしたもの、建設での安全の取り組みや工夫
- ・ お客に快適なサービスを提供するための取り組み
- ・ ホームドア、案内機器、改札、券売機など、日常的なものについての取り組み
- ・ 車両の安全安心の仕組み
- ・ 車両構造について
- ・ 運転士になれるまで、と運転士の日
- ・ 夜の線路で行われている仕事
- ・ 駅の設備について
- ・ 車内で見える情報（CCD）
- ・ 防犯対策について
- ・ 鉄道会社を中心とした街づくり
- ・ 空気抵抗の関係について
- ・ 駅員さんの仕事について
- ・ 河川やレール枕木などの保守の方法など
- ・ ダイヤグラムで工夫している点

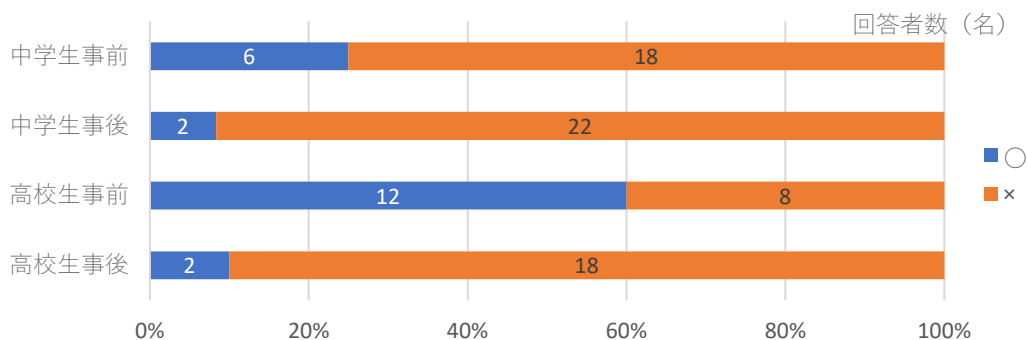
1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ 定時運行
- ・ 実際の列車を利用した、非常時の列車ダイヤ復旧を学ぶ

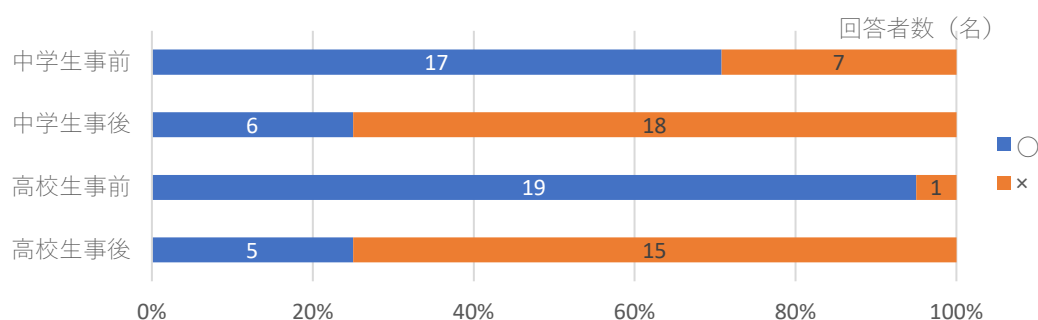
●事前事後クイズ・アンケート集計結果

回答者数：中学生 23 名 高校生 20 名

1. 【クイズ】 電車にはハンドルが付いている



2. 【クイズ】 東京メトロの信号設備の中には踏切がある



3. 【クイズ】 列車検知装置とは電流の流れによって列車の位置を把握する装置である

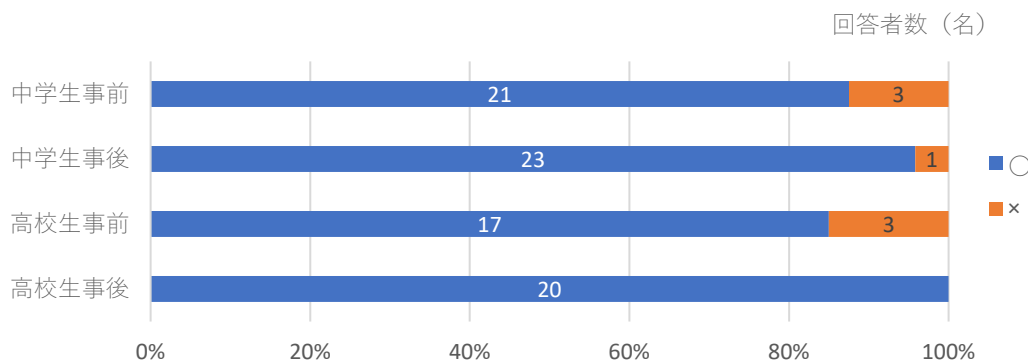
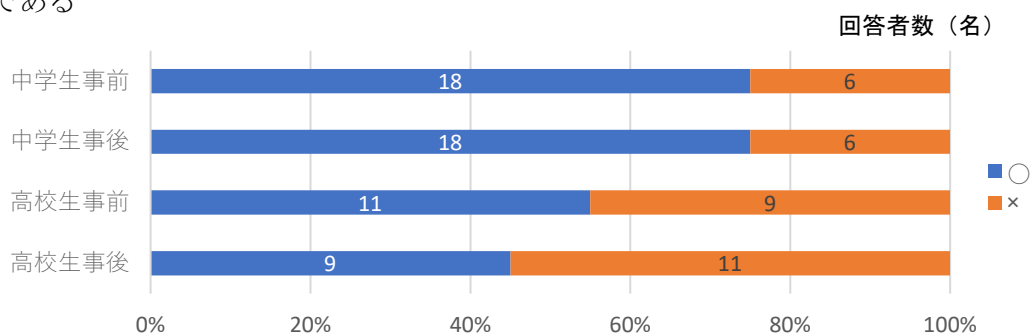
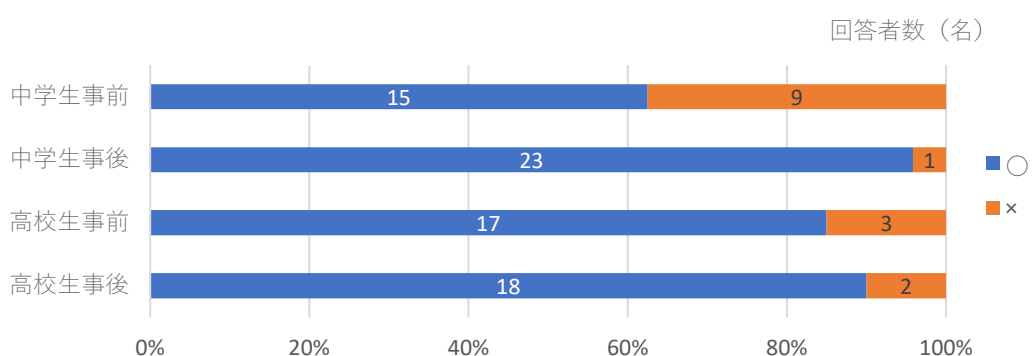


図 1.4.18 鉄道ワークショップ 2022 事前事後クイズ・アンケート結果 (1)

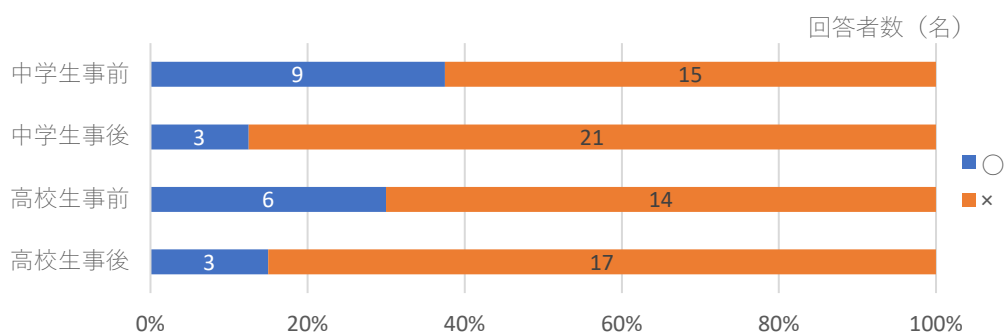
4. 【クイズ】 転てつ装置とはサードレールを動かすことによって分岐器を転換させる装置のことである



5. 【クイズ】 摩擦調整材は、車輪とレール間の摩擦を軽減させるために使用する



6. 【クイズ】 現在、実用化されているホームドアは、フルスクリーンドアと可動式ホーム柵のみである



7. 【クイズ】 車両工学は、さまざまな領域の学術分野が融合して成立している学問である

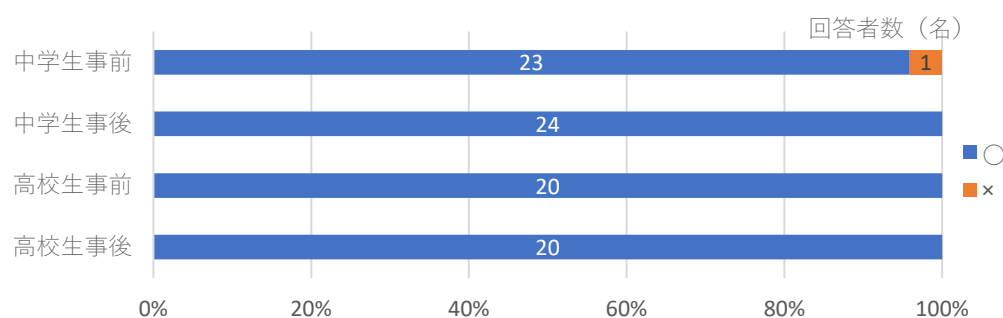
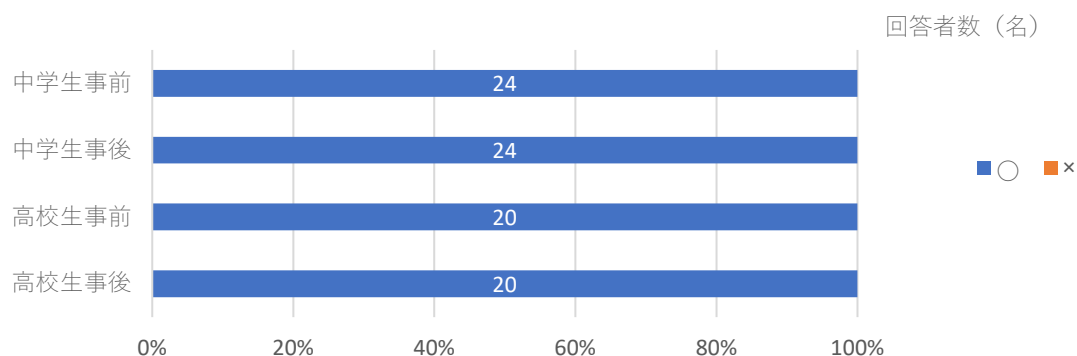
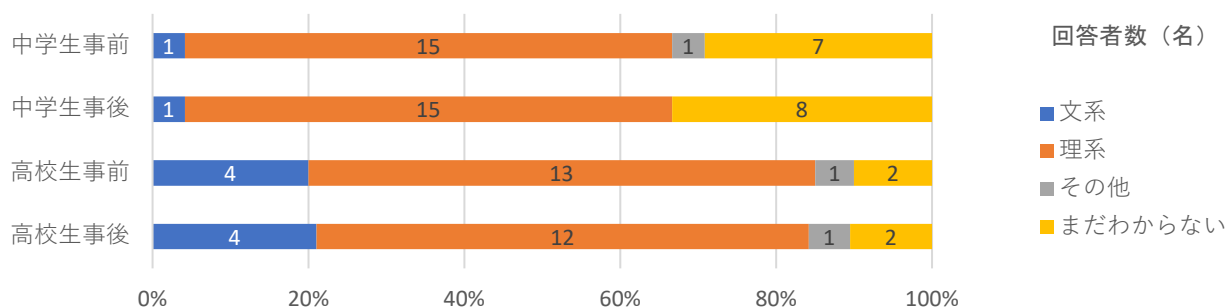


図 1.4.19 鉄道ワークショップ 2022 事前事後クイズ・アンケート結果 (2)

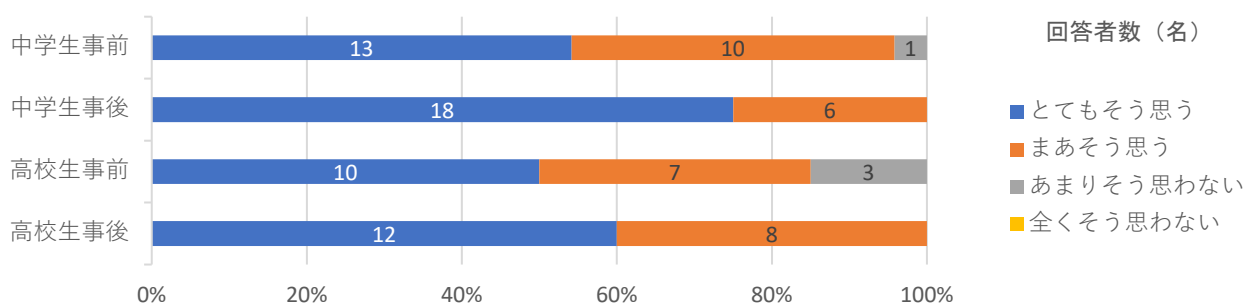
8. 【クイズ】産学連携とは、産業（企業）や教育機関(大学や研究機関)が協力してプロジェクトを行うことだ



9. 【アンケート】大学に進学するなら、どういった分野に進学したいと考えていますか



10. 【アンケート】理科（科学）について、興味・関心がある



11. 【アンケート】理科（科学）を学ぶことについて、興味・関心がある

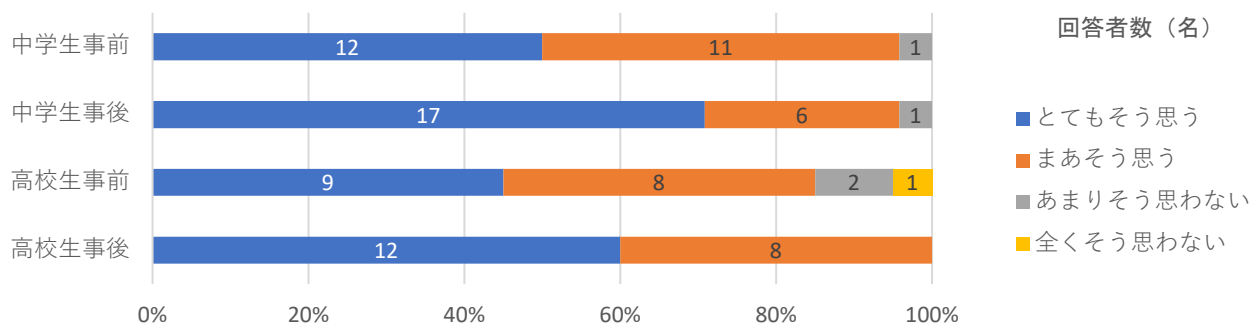
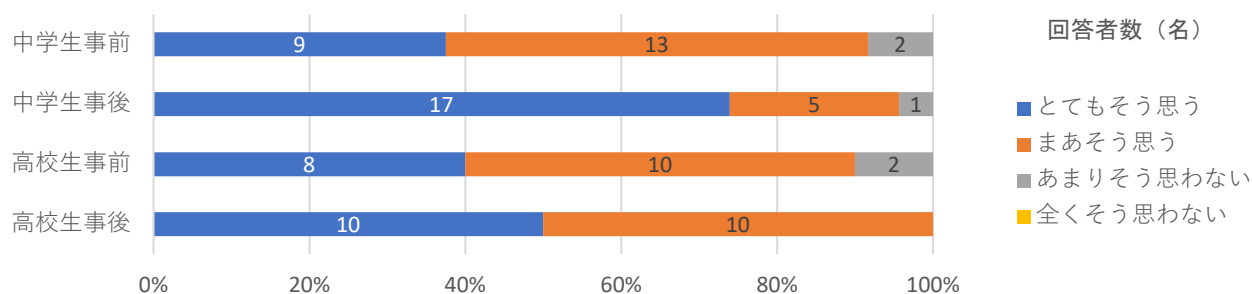


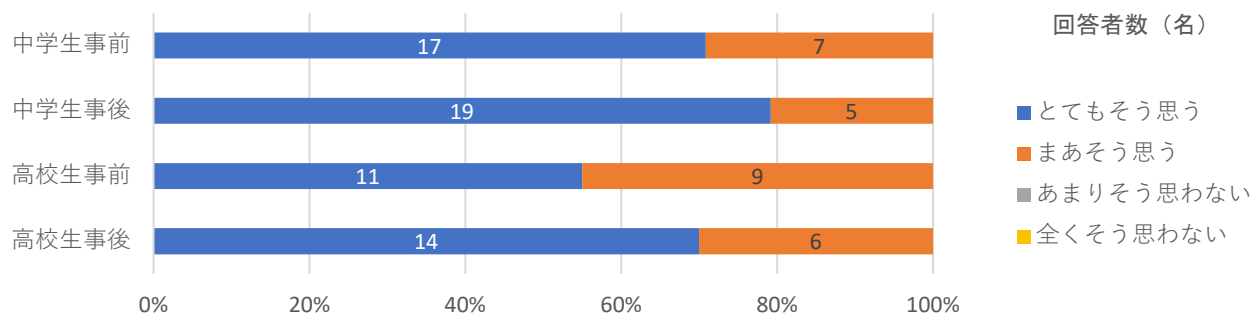
図 1.4.20 鉄道ワークショップ 2022 事前事後クイズ・アンケート結果 (3)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

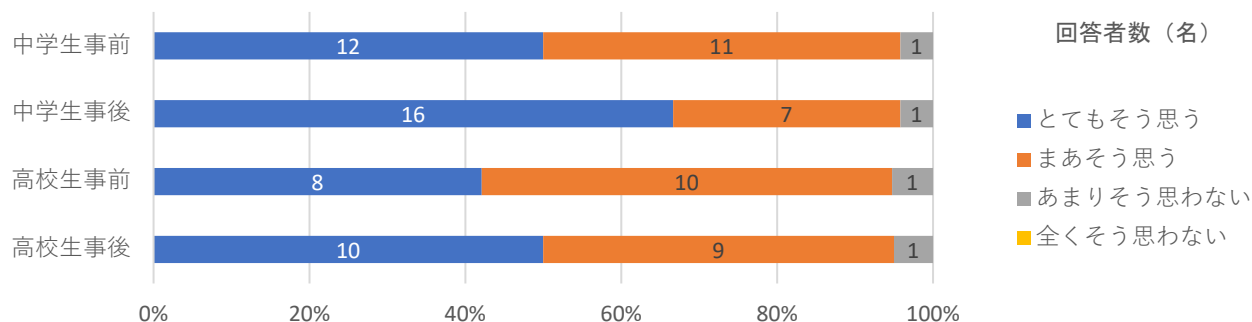
12. 【アンケート】理科（科学）を学ぶことについてやりがいを感じる



13. 【アンケート】科学技術について、興味・関心がある



14. 【アンケート】科学技術を学ぶことについてやりがいを感じる



15. 【アンケート】工業製品の製造などに携わっている産業界について、興味・関心がある

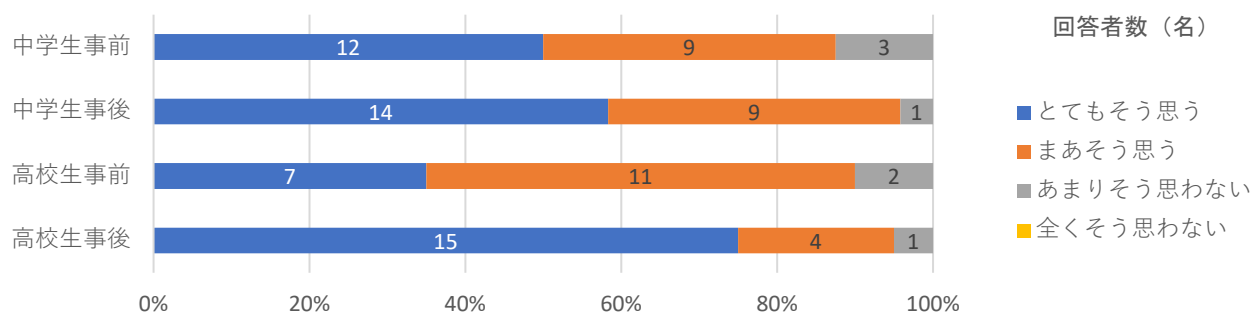
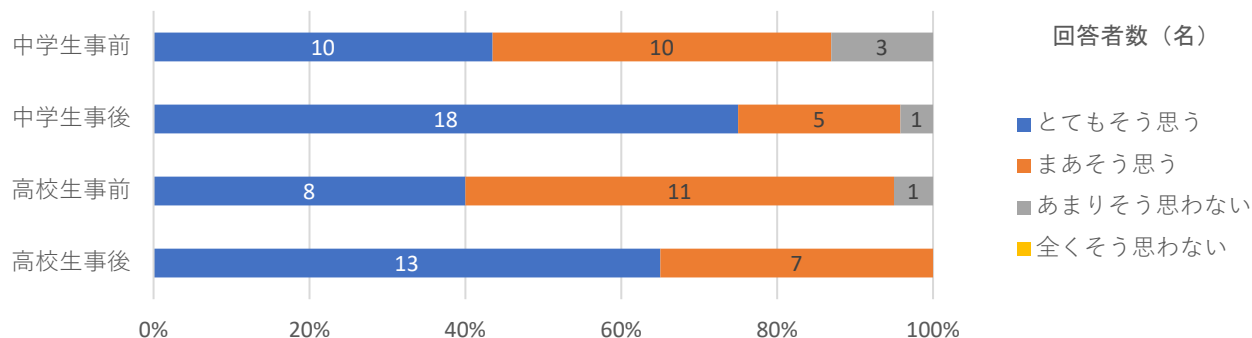
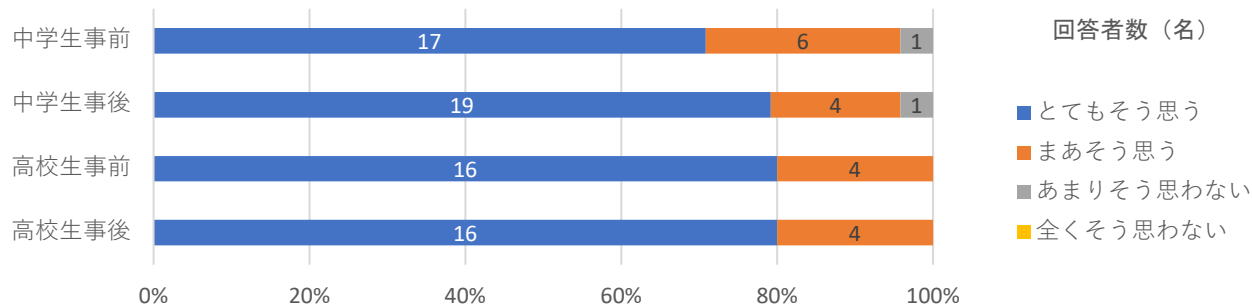


図 1.4.21 鉄道ワークショップ 2022 事前事後クイズ・アンケート結果（4）

16. 【アンケート】工業製品の製造などに携わっている産業界のことを学ぶことについてやりがいを感じる



17. 【アンケート】科学技術の社会的な意義や役割について、興味・関心がある



18. 【アンケート】科学技術と社会とのつながりについて、興味・関心がある

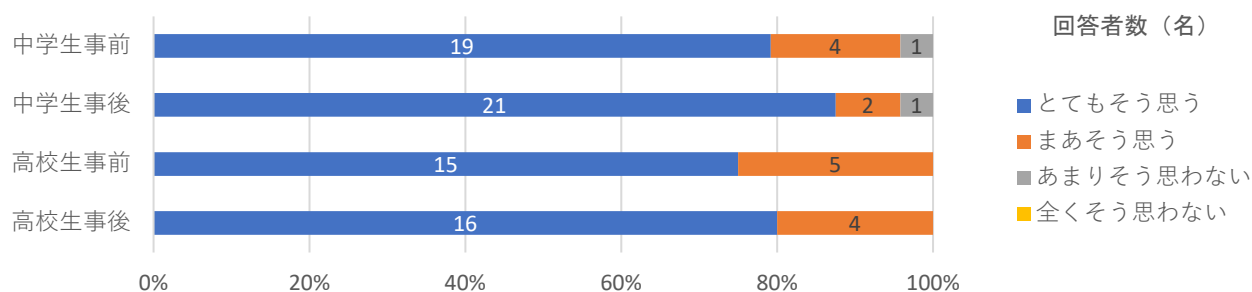


図 1.4.22 鉄道ワークショップ 2022 事前事後クイズ・アンケート結果 (5)

1.4.3. <飛行機ワークショップ 2022 ～Power for the Future !!～>

● 概要

実施日 | 中学生クラス

2022 年 10 月 29 日 (土) 15:00-17:30

30 日 (日) 10:00-12:30

高校生クラス

2022 年 11 月 26 日 (土) 15:00-17:30

27 日 (日) 10:00-12:30

場 所 | 1 日目 JAL エンジンメンテナンスセンター (成田)

2 日目 東京大学生産技術研究所

参加者 | 中学生クラス 30 名 高校生クラス 25 名

講 師 | 吉川 暢宏 教授

主 催 | 日本航空株式会社 (JAL)

東京大学生産技術研究所次世代育成オフィス (ONG)

● 属性

表 1.4.3 参加者の属性、学年

	男性	女性	その他	合計	1 年	2 年	3 年	その他
中学生	14	16	0	30	16	4	10	0
高校生	14	11	0	25	7	18	0	0

● 全体アンケート集計結果

回答者数：中学生 28 名、高校生 25 名

1. あなたはこのワークショップを最初に何で知りましたか？

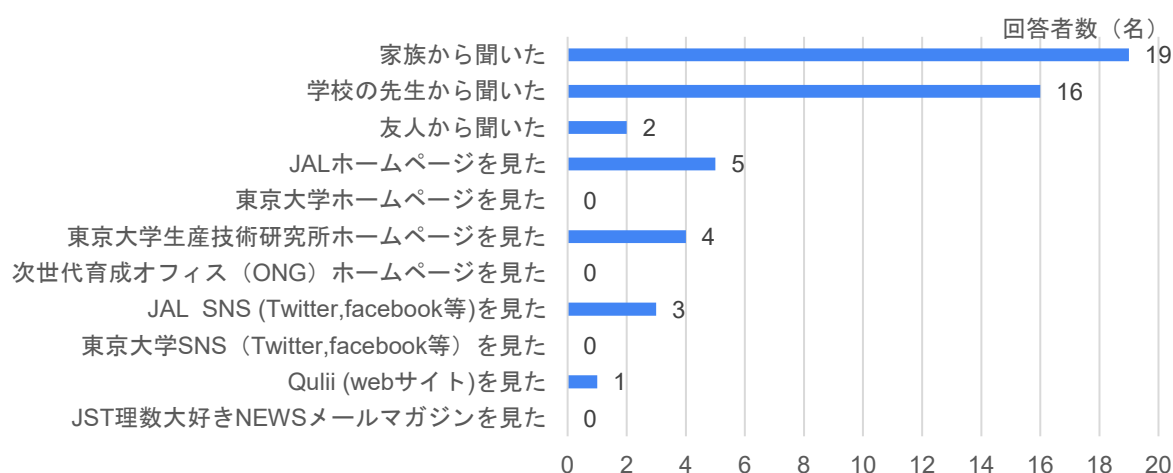
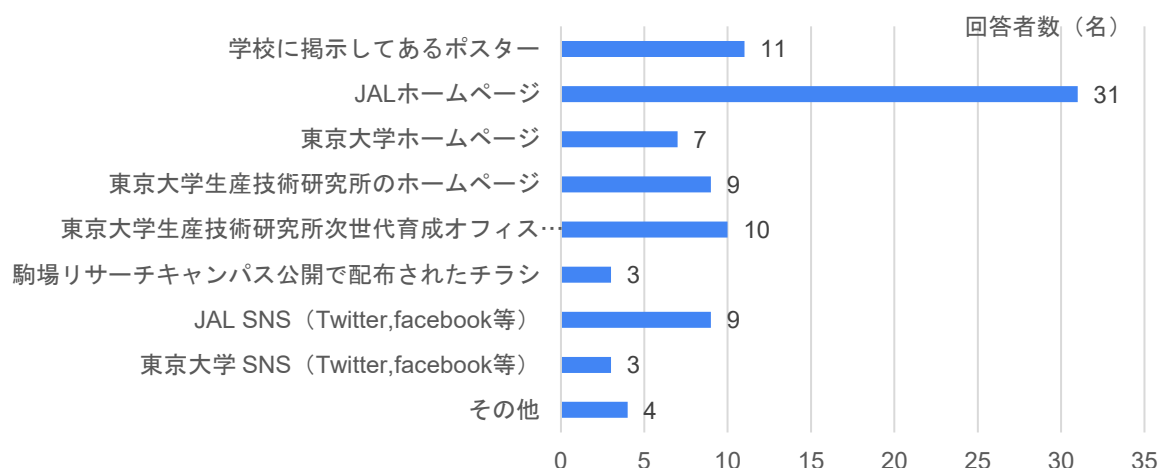


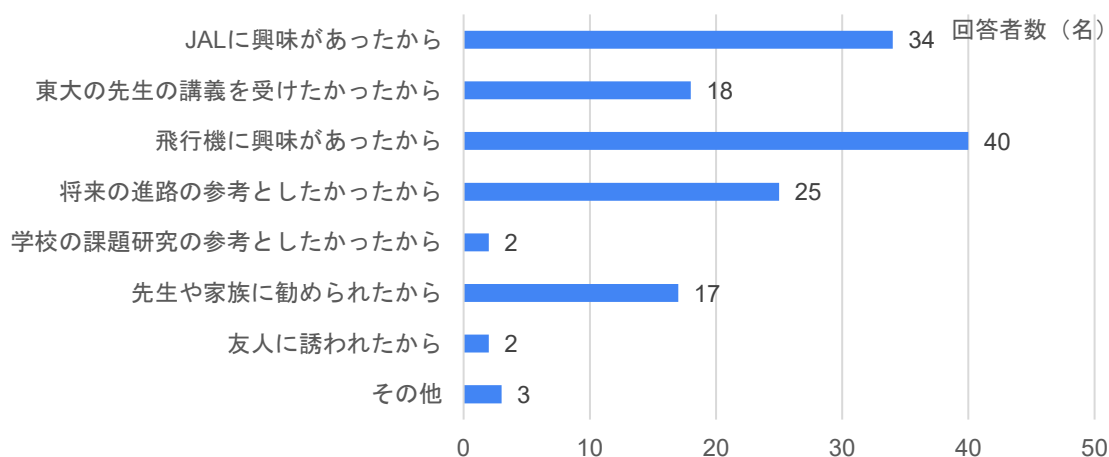
図 1.4.23 飛行機ワークショップ アンケート結果 (1)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

2. 「飛行機ワークショップ」の参加者募集の告知で、あなたが実際に見たことのあるものがありますか？（複数選択可）



3. あなたがこのワークショップに応募した理由は何ですか？（複数選択可）



4. 【JAL：講義・解説】講義は楽しかったですか？

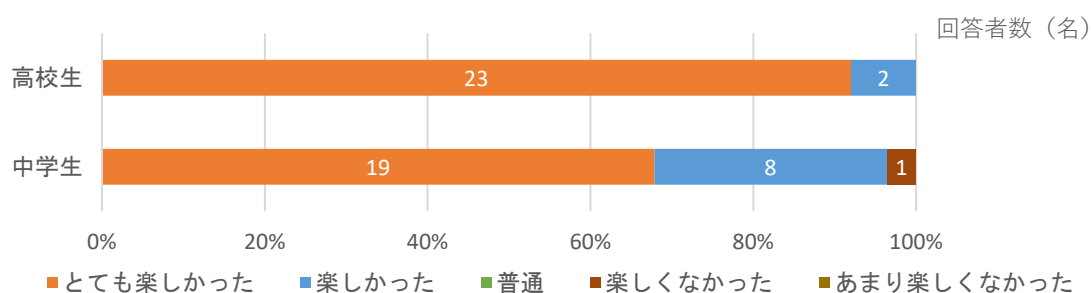
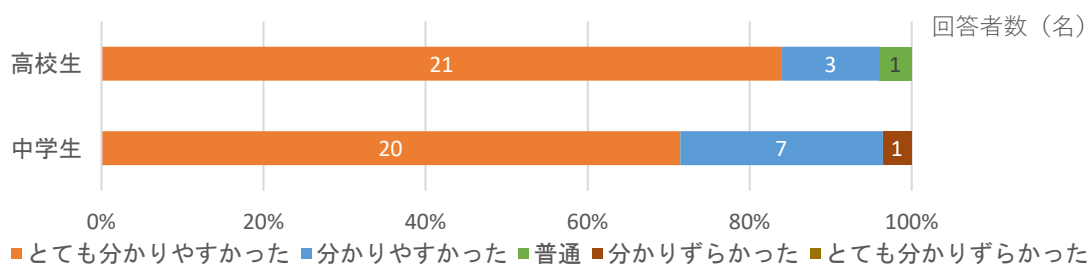
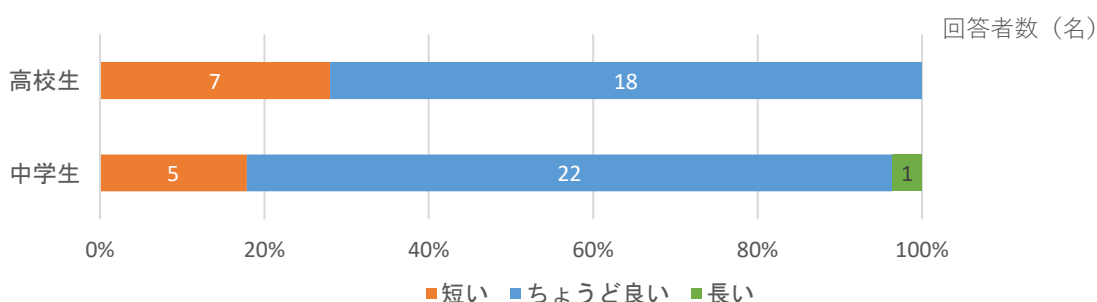


図 1.4.24 飛行機ワークショップ アンケート結果 (2)

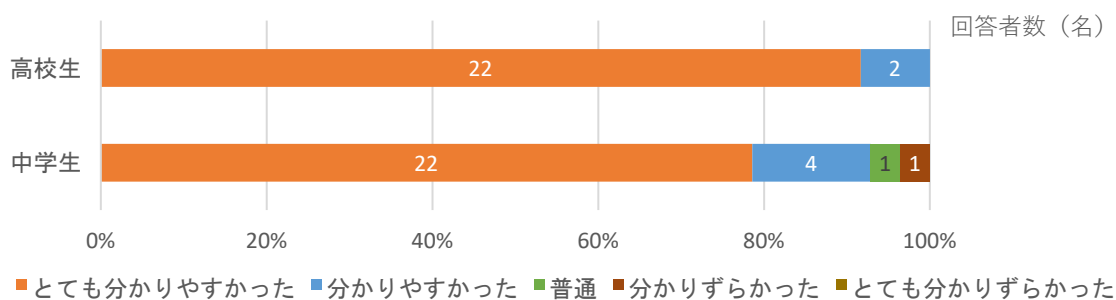
5. 【JAL：講義・解説】 解説・解説は分かりやすかったですか？



6. 【JAL：講義・解説】 講義・解説の時間はどうでしたか？



7. 【JAL：工場見学】 解説は分かりやすかったですか？



8. 【JAL：工場見学】 見学の時間はどうでしたか？

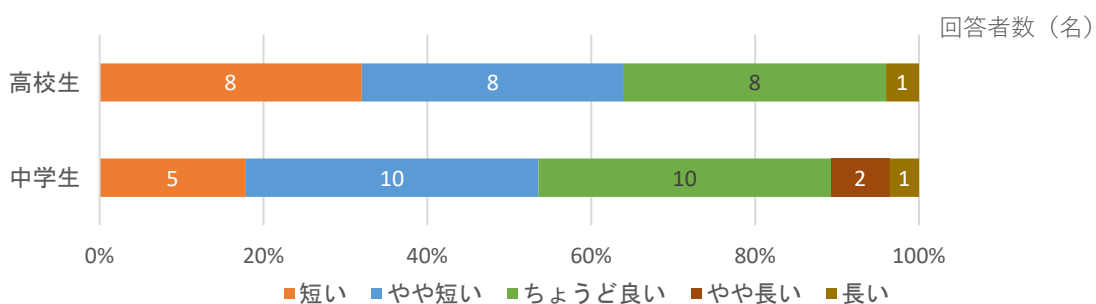


図 1.4.25 飛行機ワークショップ アンケート結果 (3)

9. 【JAL】「良かった点」や「改善してほしい点」など、気がついたことをお書きください。
 <中学生クラス>

- ・ いろいろなものがみられて楽しかったです。
- ・ エンジンなどの普段は見られないところが見られて面白かったです。
- ・ エンジンを見近に見られたのは良かったです。

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ カバーの付いていないエンジンを見て、大きさや精密さに感銘を受けました。
- ・ とてもわかりやすかったです
講義ではとてもわかりやすく飛行機のエンジンの仕組みや歴史を教えてください、見学のタイミングでは実際にどこがどのような工夫をしているのかを丁寧に教えてください、それがとても良かったです。
- ・ 些細なことでも気軽に質問できてよかった。事前にどのような順番で見学するのか知りたかった。
- ・ 自分が好きな飛行機のエンジンの生の状態を間近で見られて楽しかった
- ・ 写真が撮れるところがよかった。
説明を聞いてから見学することで、見た時にここがどのような役割になっているのか分かりやすかったです。
- ・ 詳しいことを沢山教えていただけで楽しかったです。ありがとうございました！
- ・ 説明がわかりやすかったです。
普段は絶対に見られないであろうエンジンや飛行機の機体に隠れている部品を見させていただくことができ、とても貴重な経験で楽しかったです。その場にある部品を JAL の方々だけではなく、研究者の方からも説明していただけて、企業の面からと、科学的な面からの 2 つの面で理解を深めることができました。
普段入れないところに入ることができ、貴重な体験ができました。エンジンの試運転のところでは
- ・ 実際に操作できたのがよかったです。今回のワークショップのメインはエンジンだけれど、最初に行った飛行機の整備しているところの時間がもう少し欲しいなと感じました。
普通は見られないところを見学できたのが嬉しかった。色々触れたらもっと楽しかったと思う。
(作業道具など)

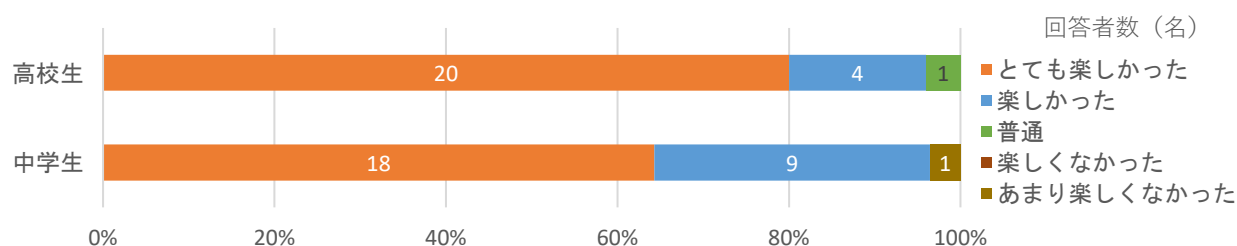
< 高校生クラス >

- ・ 一般の人が入れないような場所に入れたこと
エンジン整備の様子を初めて見られてとても楽しかったです。学校の授業でエンジンの実習もあるのでとても勉強になりました。
- ・ 面白すぎてもっと知りたい
ここまでの体験をさせていただけると思わなかったので驚きました。もっと長くあの空間にいたかった。
- ・ めったに見られない貴重な場所を見学できた事嬉しく思います！
メンテナンスセンターの設備や裏話なども詳しく教えていただいて、施設内を回るのが楽しかったです。何度も声をかけてもらったことで、質問もしやすく有意義な時間になりました。
- ・ もう少し作業を拝見したかったですがとても充実していました。
- ・ もっと長く見ていたかったです！楽しかったのでよかったです。ありがとうございました
- ・ 格納庫を見学できる時間がもっと多いとさらに良いと思います。
良かった点は、整備場を見学できた点や整備士の方に実際の仕事の話やエンジンの話など、特別な体験ができた点です。
- ・ 試運転室の見学をもっと内部までやって欲しかった。
楽しい時間はあっという間で短く感じてしまったので、次回はより長く時間を取って欲しいと思います。貴重な体験をさせて頂きありがとうございました。
- ・ 質問にもとても細かく答えてくださり、学びが多かったです

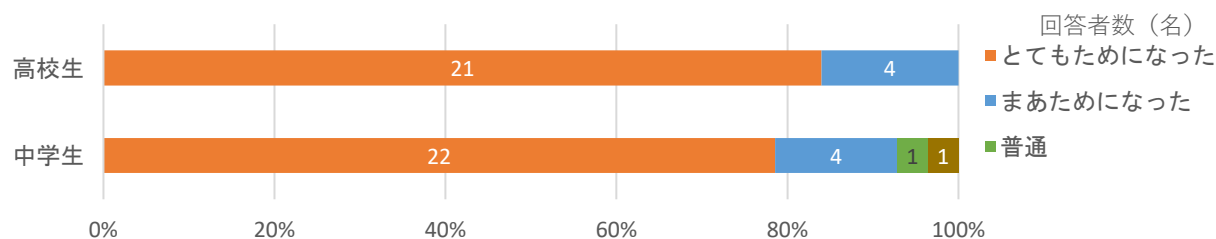
1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ 実際に JAL で働いている人と回れた点が良かった
- ・ 説明が分かりやすく良かったです。
- ・ 飛行機のエンジンについて様々な事が学べたので、とても良い経験になりました。
- ・ 普段見ることのできない格納庫などを見ることができてとても良かった。土曜も授業のある学校に通っているため、都内からアクセスの良い場所で開催していただけると嬉しい。
- ・ 普段見られないところまで見られたのでとても満足しています。時間が切羽詰まっていたので、もう少しゆっくり見たかった
- ・ 普段体験できないことが体験できたこと。

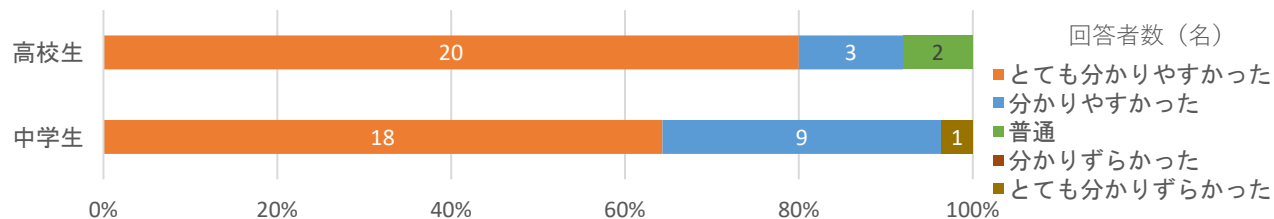
10. 【東大生研：講義】 講義は楽しかったですか



11. 【東大生研：講義】 講義はためになりましたか？



12. 【東大生研：講義】 講義は分かりやすかったですか？



13. 【東大生研：講義】 講義の時間はどうでしたか？

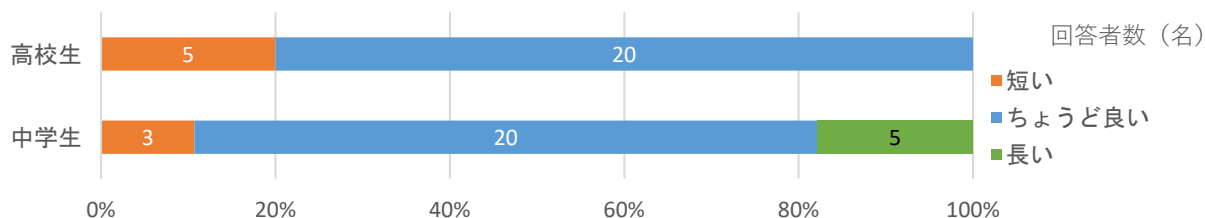
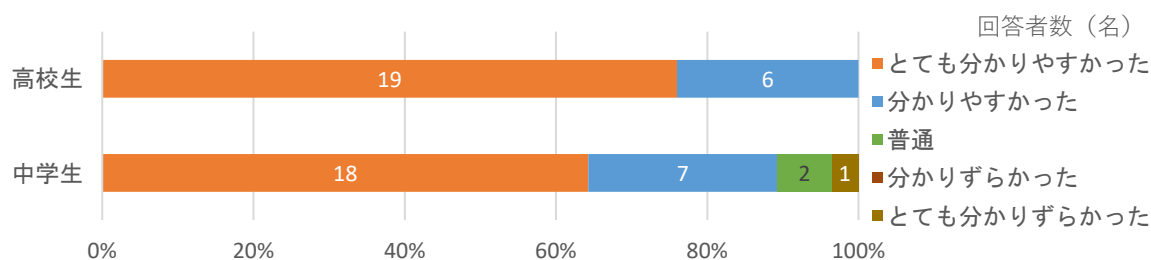
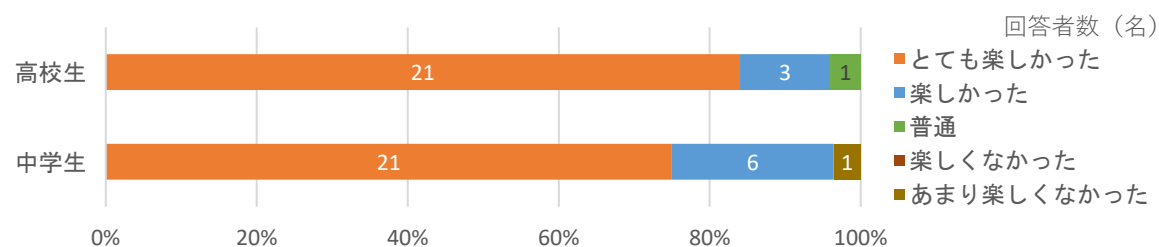


図 1.4.26 飛行機ワークショップ アンケート結果 (4)

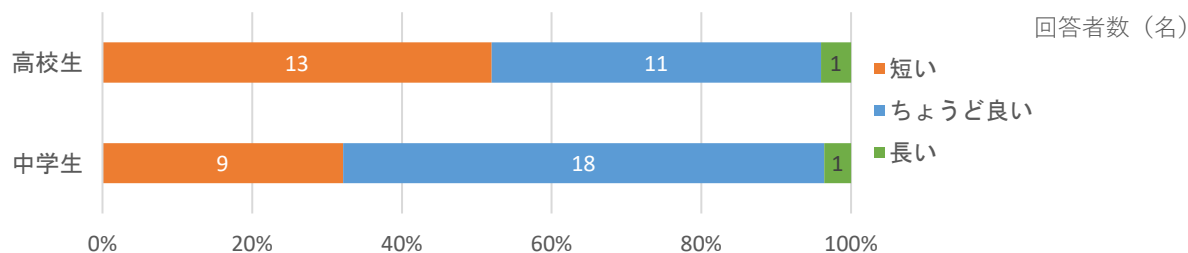
14. 【東大生研：グループワーク】説明は分かりやすかったですか？



15. 【東大生研：グループワーク】グループワークは楽しかったですか？



16. 【東大生研：グループワーク】グループワークの時間はどうでしたか？



17. 【東大生研：グループワーク】グループワークはためになりましたか？

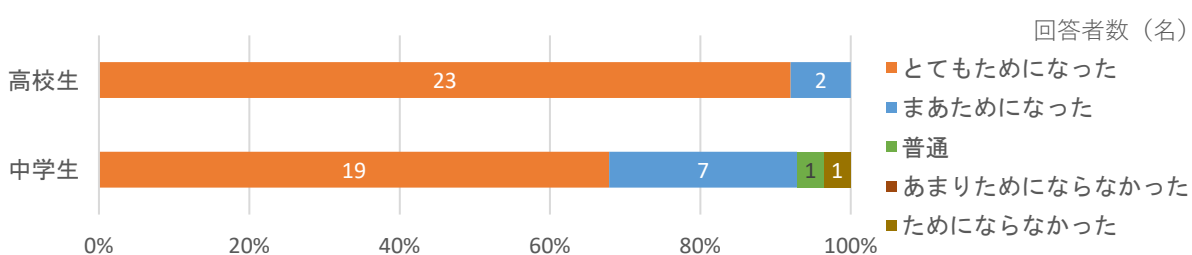


図 1.4.27 飛行機ワークショップ アンケート結果 (5)

18. 【東大生研】「良かった点」「改善して欲しい点」など、気がついたことをお書きください。

<中学生クラス>

- ・ TAの方々が優しくリードして下さり進めやすかったです。ありがとうございました。
- ・ エンジンのより詳しいことを講義として先生から聞けてとてもいい機会だった。
- ・ エンジンの詳しい構造について詳細に知れて良かったです。

グループワークがすごく楽しかったです。スライドでの説明も動画があり、すごくわかりやすかつ

- ・ たです。グループの全員が知らない人だったけれどグループワークを進めていく上で仲良くなれました。最後のみんなの発表では、それぞれの面白いアイデアが聞けてよかったです。発表のとき

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

に、ホワイトボードに書いたものだと後ろのほうの人が見えにくいと思うので、スクリーンにうつすなどするといっていました。

- ・ グループワークで JAL 特別賞を受賞できてよかったです。
グループワークの時に、先生方がどんな案でも最初に肯定して反応してくださって、どんどん案を出しやすい雰囲気だったので、沢山話しあえて良かったです。グループワークの時間がもっとあったらさらにいい案を出すことができたのではないかと思います。
- ・ グループワークをすることで、他の人の考えも聞けて良かったです。
グループ内での発表でメンターの方々が意見をよくよく聞いてくれて、それに対する応用も教えてくださったので発表もしやすかったし、自分の意見を発展させることができました。とても良かったです。
- ・ これからの飛行機エンジンはどのようなものになっていくのか、東大の先生の講義をお聞きし、より考えることができました。
- ・ たくさんの面白い意見が聞けてよかったです。着眼点のレパトリーが増えるいい機会となった。とても話が分かりやすかったです。
- ・ エンジンについては何も知らなかったんですが話を聞いて少しは理解した気がします！
- ・ ホワイトボードを使用しているのが、とてもいいなと思いました
手元に資料があったので、スクリーンのみの時よりも集中できたと思う。一番うしろの席だとホワイトボードが見えなかった。
東大で講義を受けられるというのでワクワクした。
- ・ 実験などかあったら更に楽しかったと思います。
- ・ 普段は聞けないような話をたくさん聞けて楽しかったです。
- ・ 話し合う内容が面白かったです。

<高校生クラス>

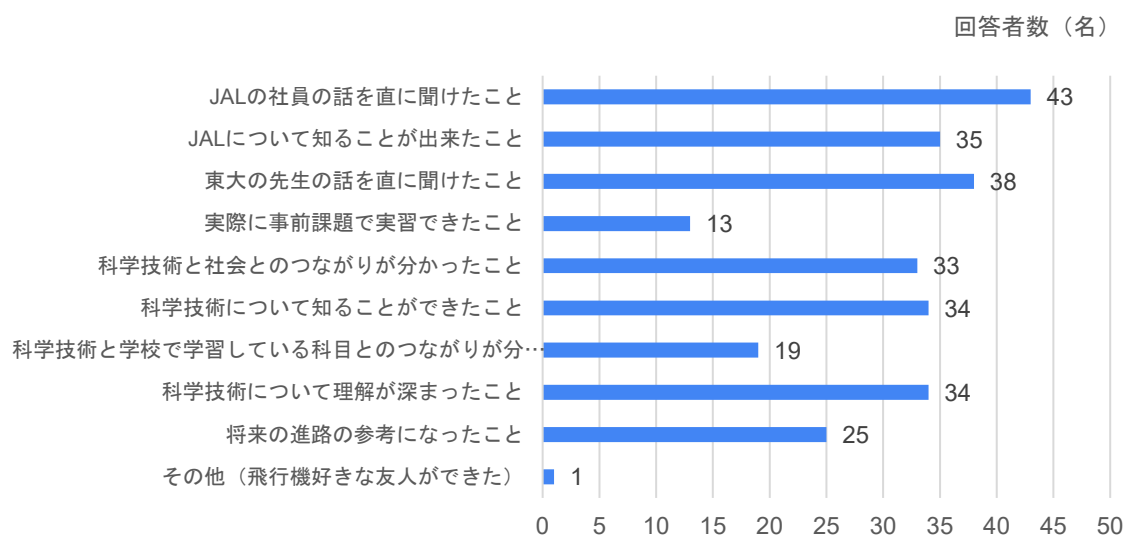
- ・ 1人で考える時間よりも意見交換の時間がもう少し長いとより良い発表ができたと思いました。
様々なアイデアがあつてとても楽しめました！
- ・ エンジンについて詳しく聞くことができて良かったです。
- ・ エンジンの将来について考えるととてもいい機会になりました。
- ・ グループワークでディスカッションをしてたくさんの意見が得られてよかったです
グループワークでもっと考えを深められればよかったですと思います(もっといっぱい時間を使って考えたかったです)楽しかったです！
- ・ グループワークの時間が少し短くてうまくまとめきれなかった
グループワークの時間も、班の人達とも意見を交換することが出来て理解を深めることができました。
- ・ 様々な意見が聞けたこと
なかなか斬新なアイデアは出せなかったけれど、みんなの面白い考えを発表でも知れてとても楽しかったです。完璧なエンジンはなくて、答えはたくさんあるというのが興味深かったです。
- ・ もう少し考える時間が多いと良いと思った。
- ・ 授業のようにエンジンについて学べたということが楽しかったです。
前日に話し合った内容をもとにして、グループで様々な内容を出し合いながらディスカッションができたのは、本当に楽しかったです。

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ 他班の方と交流する機会があまりなく、残念だった
- ・ 大学院生がサポートに入ってくださり、グループワークがしやすかった。
- ・ 知見が広がる内容で良かったです。

良かった点は、いろいろな人と話し合いができ、自分とは違った考えを聞くことができた点です。環境に良いエンジンについても、二酸化炭素の排出量を減らすこと、耐久性があること、騒音がないことの三点を考える必要があり、多角的視点から問題を考えることができたので、良い経験となりました。本当にありがとうございました。

19. 今回のワークショップに参加してよかった点は何ですか？（複数回答可）



20. 今後「飛行機ワークショップ」をまた実施するとしたら、どんな時期・時間帯だと参加しやすいですか？（複数回答可）

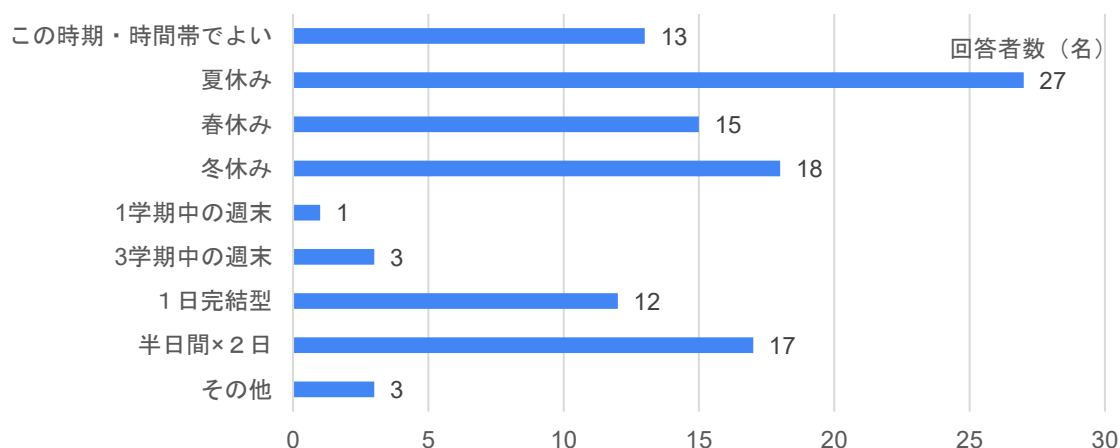


図 1.4.28 飛行機ワークショップ アンケート結果（6）

21. 今後ワークショップを実施するとしたら、どのようなテーマを希望しますか？（飛行機関連のテーマに限る）

<中学生クラス>

- ・ CA さんの仕事について知ってみたいです。
- ・ コックピットの中や機内で工夫されている素材などについて。
- ・ この先 AI がどのように飛行機で活用されるのか。
- ・ パイロットについてのテーマでやって欲しいです。
パイロットやコックピットのこと。またはグランドハンドリングの方たちのことを知り
たいです。
- ・ 安全に対する工夫など、全体の構造の工夫
- ・ 機内食の工夫やサービス(接客業)などについて。
- ・ 客席・飛行機内での工夫（軽くて丈夫な素材を使い、快適性を保つなど）
- ・ 空港と科学技術
- ・ 空港の管制塔の仕事について
今回のエンジンのテーマがとても面白かったので、またこれを実施してもらえるといい
と思います。
- ・ 船やロケットなどの飛行機以外の分野の技術開発と飛行機の技術開発の相違点
- ・ 飛行機のできるまで 工場見学、エンジン以外も
- ・ 飛行機のデザイン、素材、速度、強度
- ・ 飛行機の客室について
- ・ 飛行機の形についてのテーマをやってみたいです。
飛行機の航空路について。
- ・ パイロット、CA について

<高校生クラス>

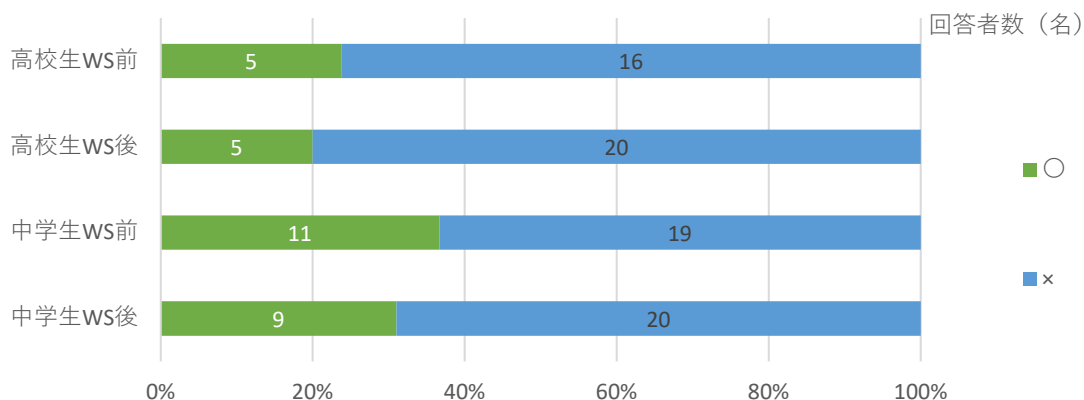
- ・ 飛行機の全自動運転についての技術
- ・ CA のお話を聞く機会、体験等
- ・ グランドハンドリング、操縦系統についての技術
- ・ 様々な飛行機の機種を見比べてみたい
- ・ 騒音と飛行コースについて
- ・ なんでも希望します
- ・ パイロット
- ・ パイロット 翼各種のしくみ など。
- ・ パイロットやグランドスタッフのように働く人達をクローズアップしてほしい。
- ・ パイロット視点で実際どこに気をつけているのか知りたい
客室乗務員の配慮について、パイロットの仕事について、航空工学の最先端の研究(大
学)
- ・ 空港や飛行機内で喜ばれるサービスについて
- ・ 航空会社は他社と差別化を図ることができるようなサービスについて提案を出し合う。
- ・ 超音速旅客機
- ・ 宇宙まで行ける飛行機の開発。

● 事前事後クイズ・アンケート集計結果

回答者数：中学生 30 名、高校生 25 名

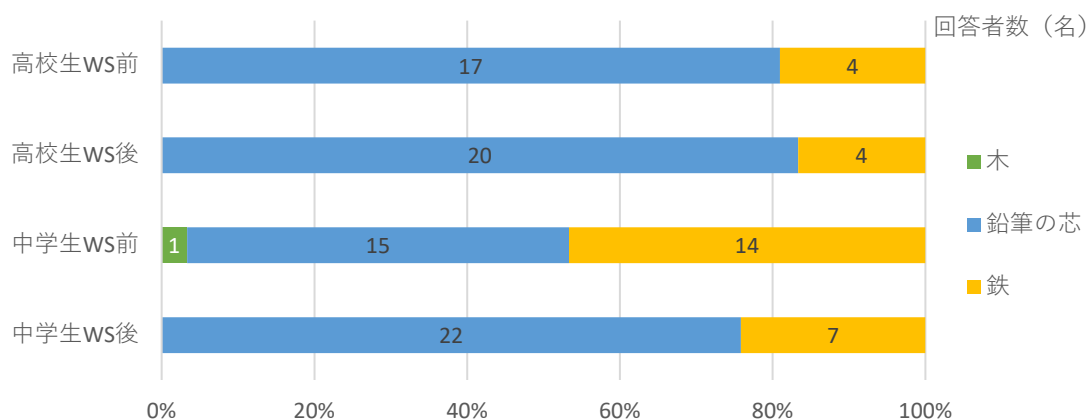
1. 飛行機を使い一度も着陸することなく世界一周をすることができるか？

回答：(×)



2. 飛行機の胴体の構造に一番多く使われている材料として一番近いものはどれか？

回答：(鉛筆の芯)



3. 飛行機が地上を走行する際は、自動車と同じようにタイヤをエンジンの力で動かしている？回答：(×)

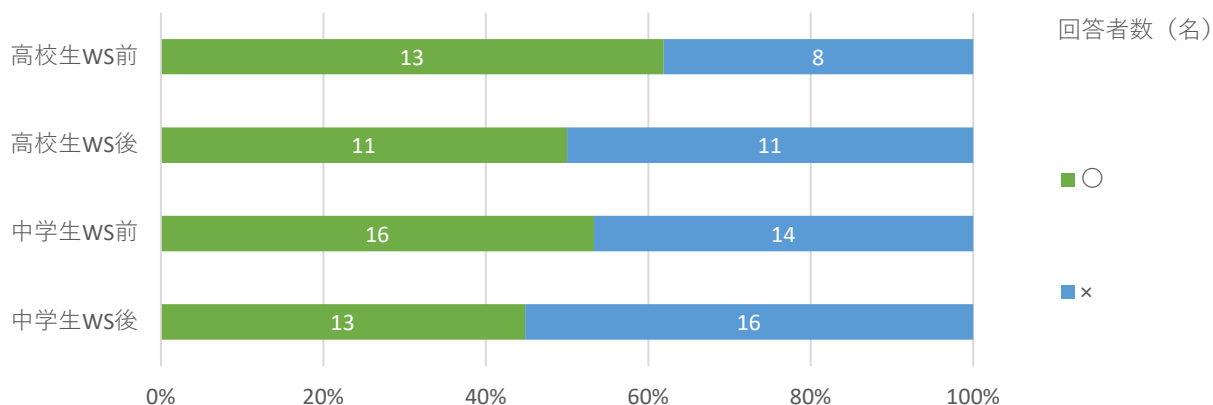
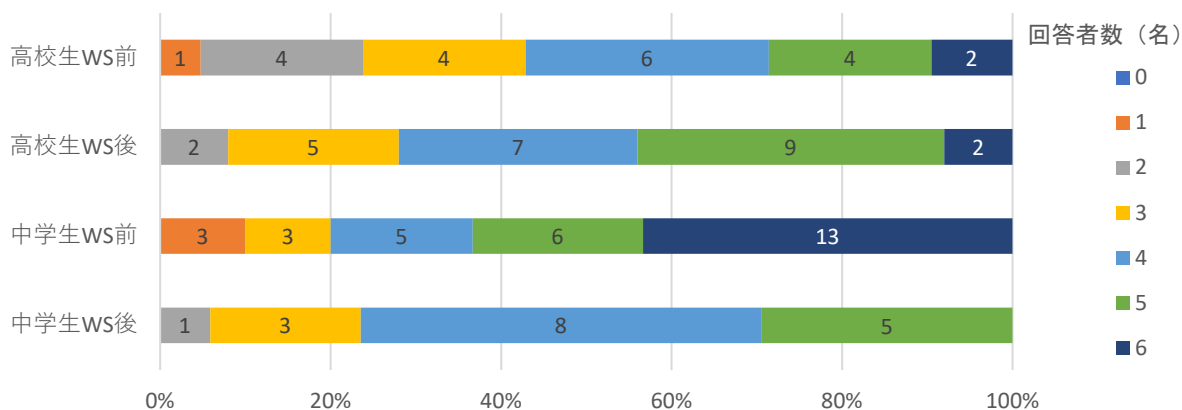


図 1.4.29 飛行機ワークショップ事前事後クイズ・アンケート結果 (1)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

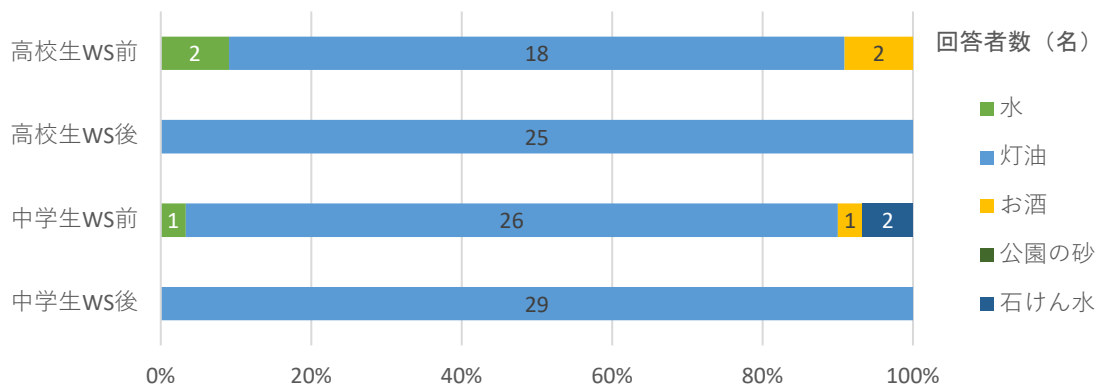
4. 飛行機のエンジンに求められる要件として正しいものは以下のうち何個あるか？
 (小さく軽い 燃費が良い 静か 運転が簡単 修理しやすい 環境によい)

回答：(6)



5. 飛行機の燃料として、一番近いものはどれか？

回答：(灯油)



6. 東京からニューヨークへ行くまで飛行機 (250～300 人乗りの大型機) に載せる燃料の量で一番近いものは？回答：(130,000L)

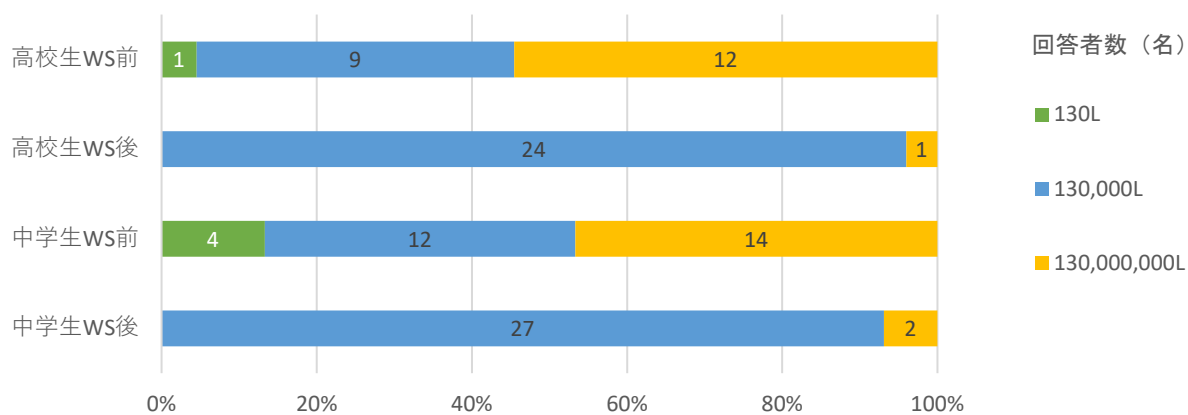
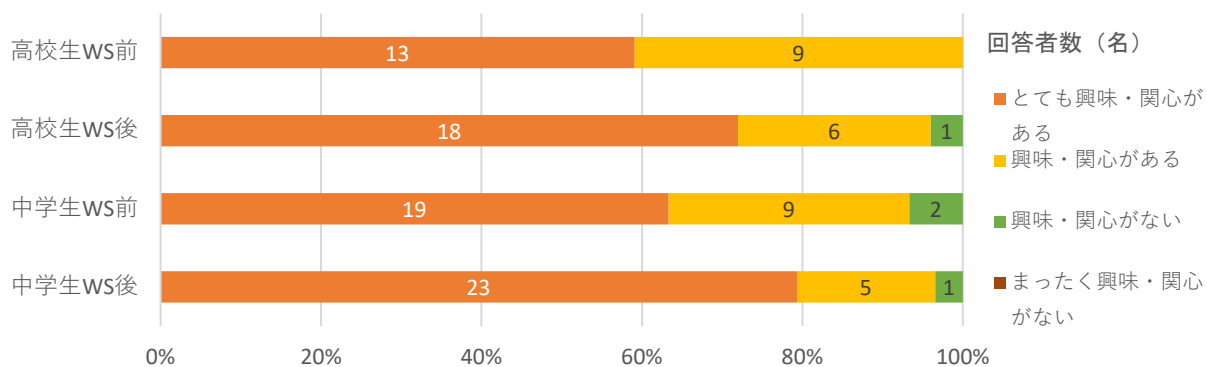


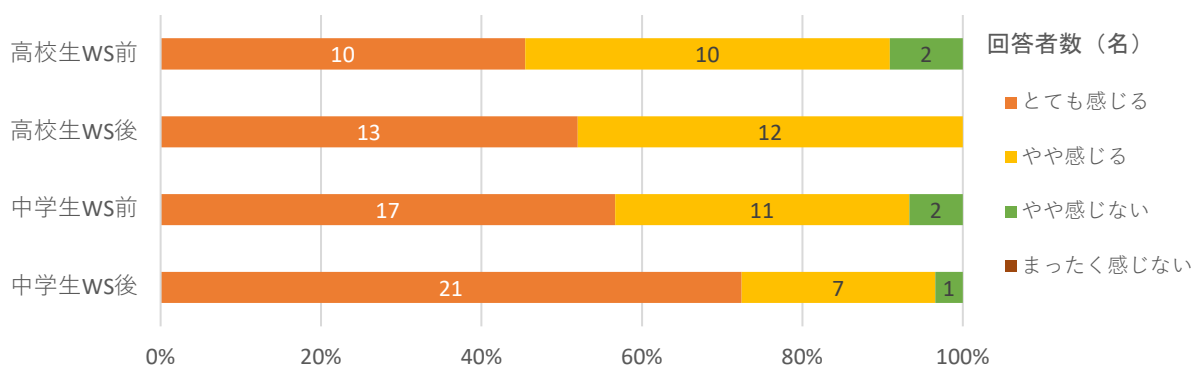
図 1.4.30 飛行機ワークショップ事前事後クイズ・アンケート結果 (2)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

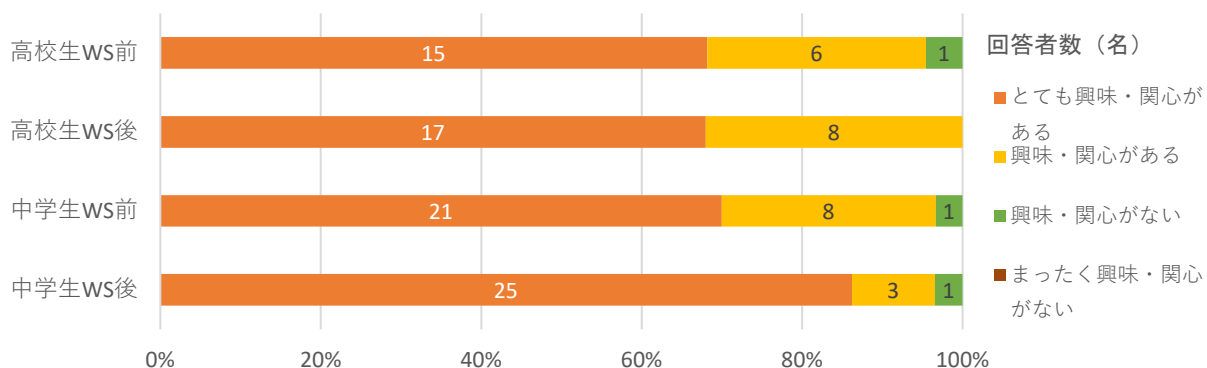
7. 理科（科学）を学ぶことについて興味・関心がありますか？



8. 理科（科学）を学ぶことについてやりがいを感じますか？



9. 科学技術について興味・関心がありますか？



10. 科学技術を学ぶことについてやりがいを感じますか？

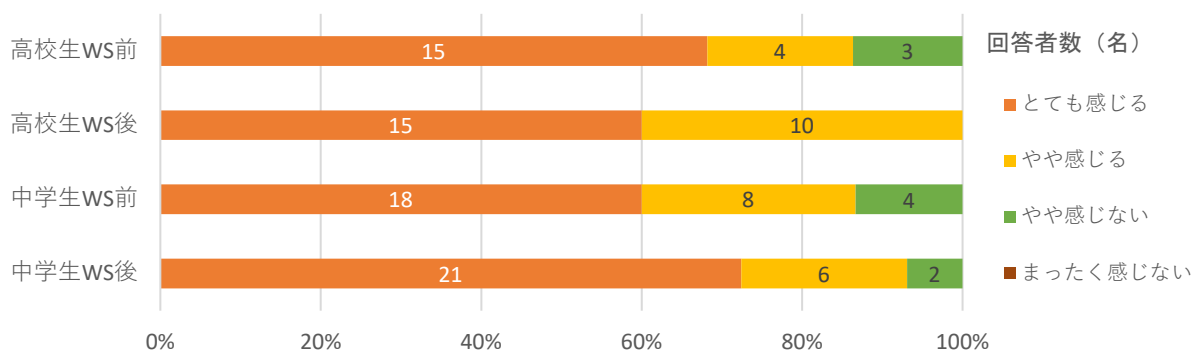
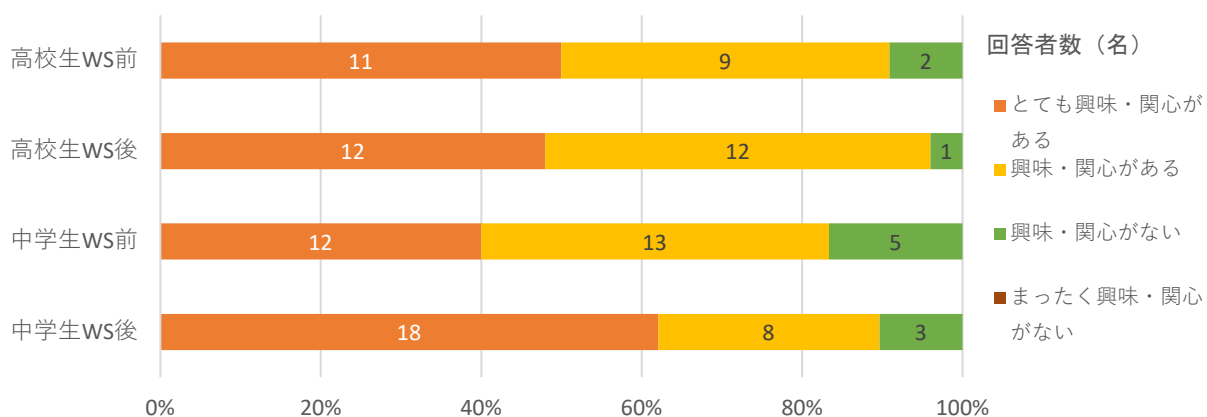


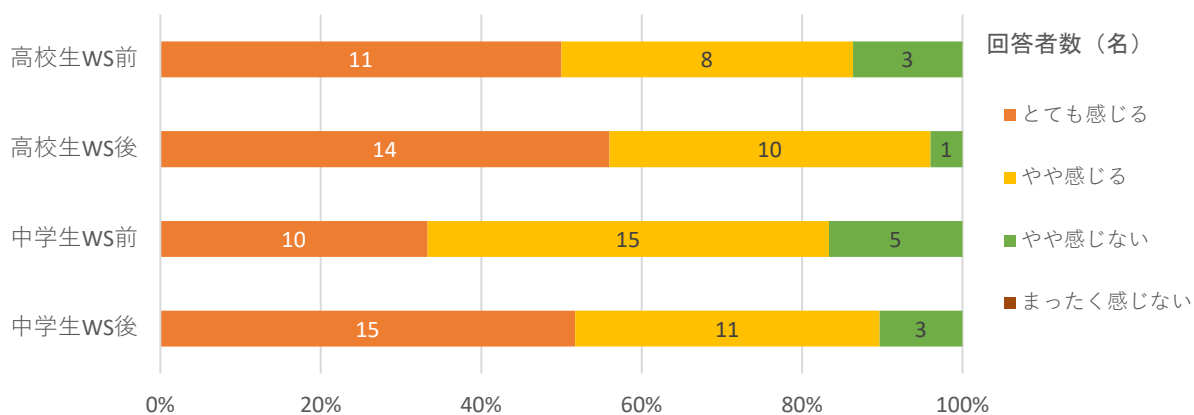
図 1.4.31 飛行機ワークショップ事前事後クイズ・アンケート結果（3）

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

11. 工業製品の製造などに携わっている産業界について興味・関心がありますか？



12. 工業製品の製造などに携わっている産業界について学ぶことにやりがいを感じますか？



科学技術と社会とのつながりについて興味・関心がありますか？

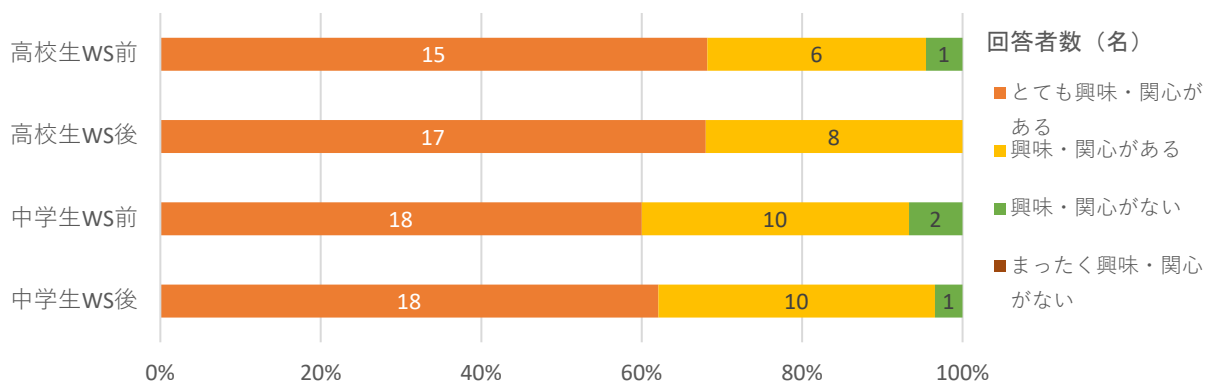
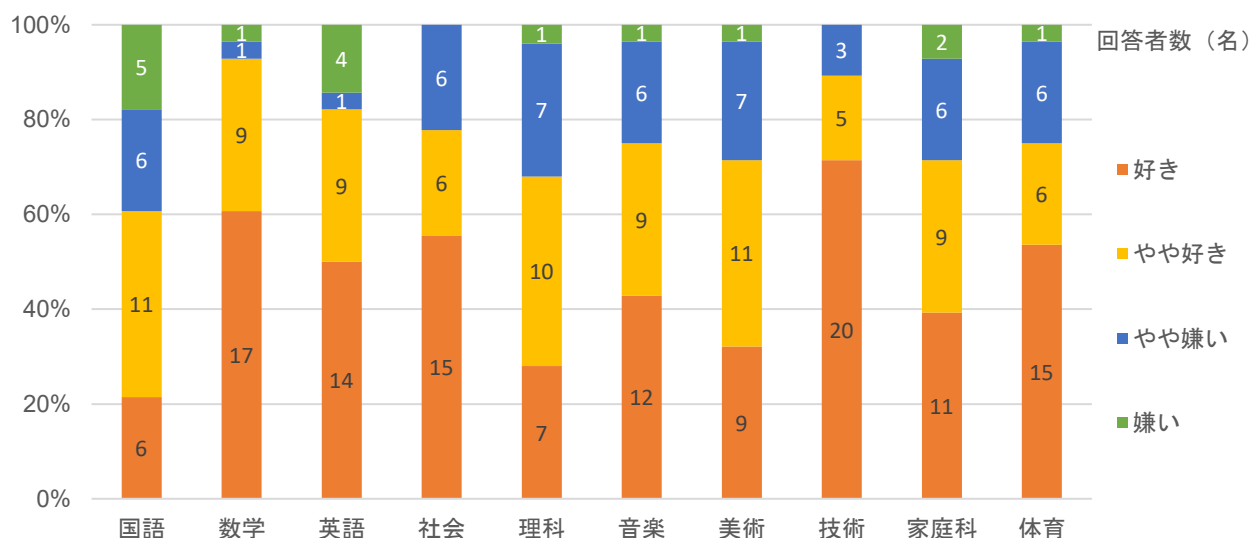
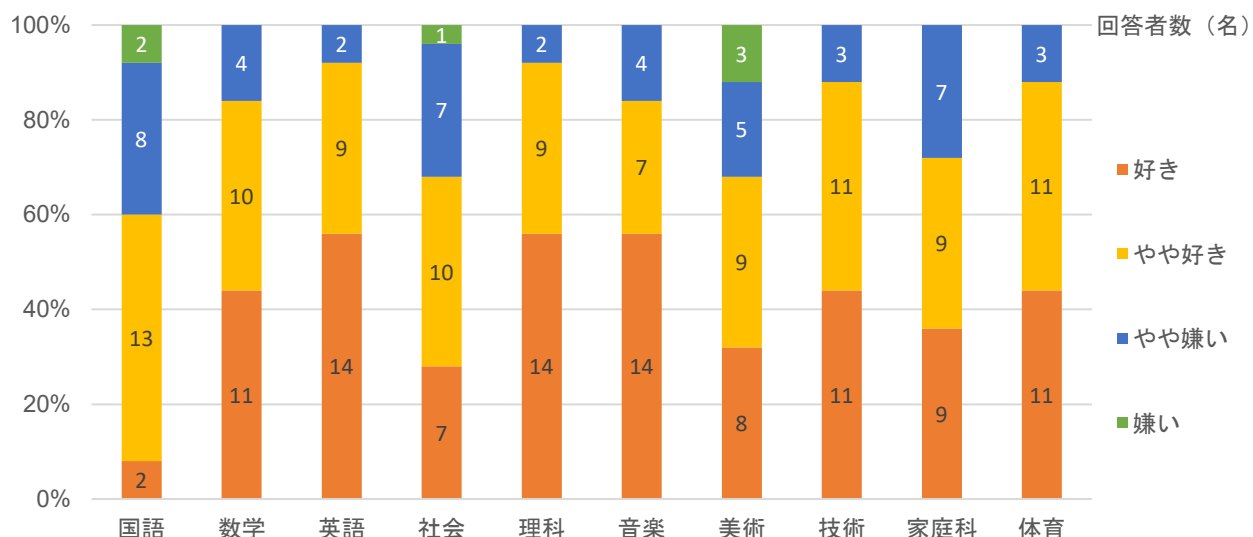


図 1.4.32 飛行機ワークショップ事前事後クイズ・アンケート結果 (4)

13. 次の科目は好きですか、嫌いですか？[中学生]



14. 次の科目は好きですか、嫌いですか？[高校生]



15. 大学に進学するなら、文系・理系のどちらに進学したいと考えていますか？

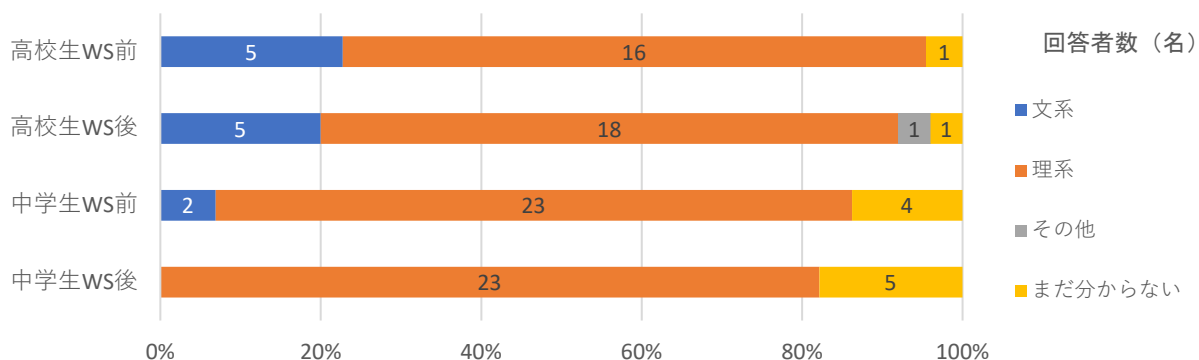


図 1.4.33 飛行機ワークショップ事前事後クイズ・アンケート結果 (5)

1.4.4. < 第 3 回次世代育成教育フォーラム >

実施日 | 2023 年 3 月 17 日 (金) 18:00-19:30

場 所 | 工学部 2 号館 221 講義室よりライブ配信

主 催 | 東京大学社会連携本部

東京大学生産技術研究所 次世代育成オフィス (ONG)

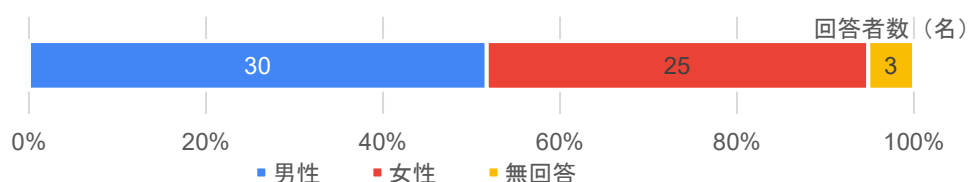
共 催 | 生産技術研究奨励会 次世代育成のための教育・アウトリーチ活動特別研究会 (RC-83)・高大接続研究開発センター

参加者 | 教育関係者など 59 名

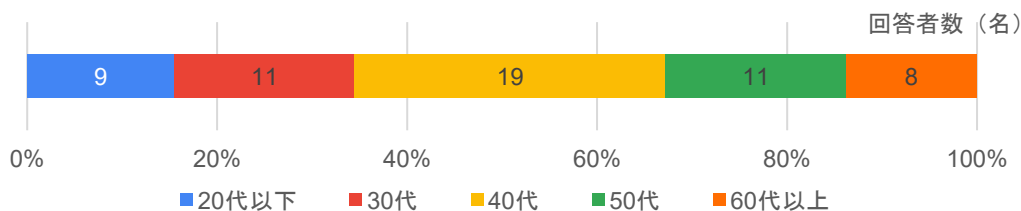
● アンケート集計結果

回答者数 : 59 名

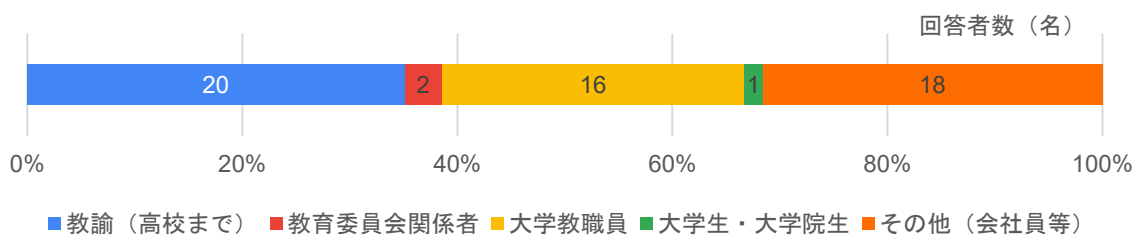
1. 参加者の性別



2. 参加者の年齢



3. 参加者の職業



4. 文系・理系

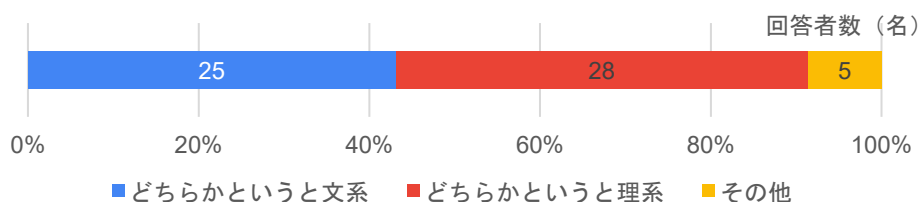


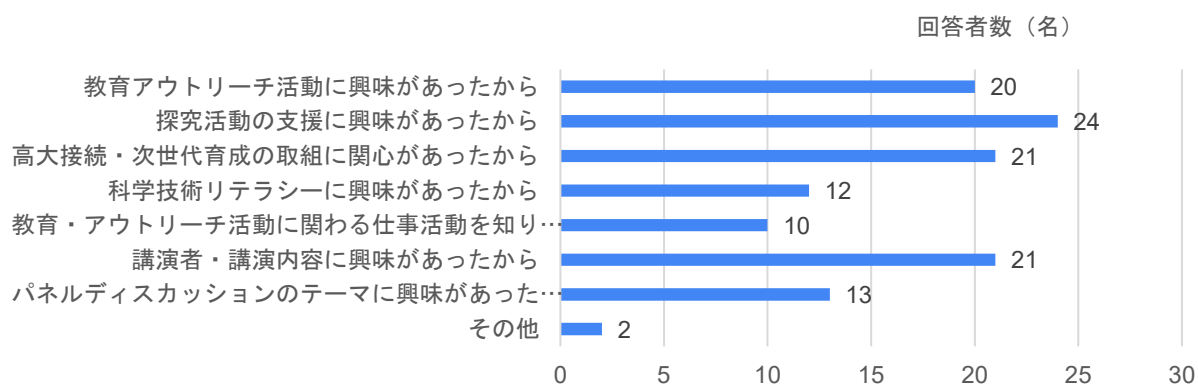
図 1.4.1 第 3 回次世代育成教育フォーラムアンケート結果 (1)

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

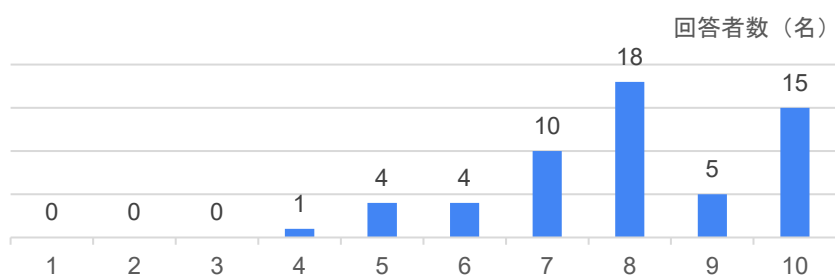
5. 今回のフォーラムをどこで知りましたか（複数回答）



6. フォーラムに参加した理由（複数回答）



7. 参加されていかがでしたか（10段階評価）



8. 今回の次世代育成教育フォーラムは今後の教育アウトリーチ活動などの参考になりましたか（10段階評価）

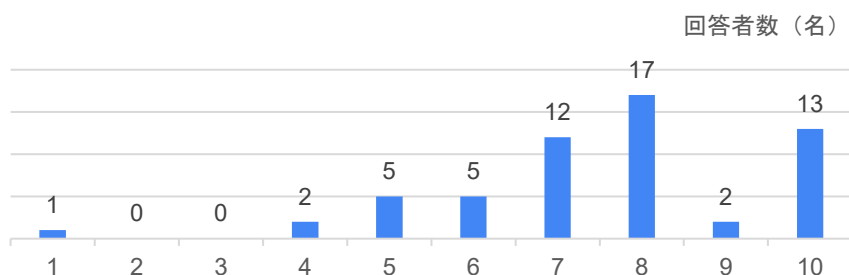


図 1.4.1 第3回次世代育成教育フォーラムアンケート結果（2）

9. 今回の次世代育成教育フォーラムで印象に残った点やご意見、感想などありましたら、ご記入ください（抜粋）

- ・ ""A""のとらえ方が三者三様であったのが印象的でした。合目的的ではない可変性、即興性、局所性を学校教育の制度的な学びに見出したり取り入れたりしていくときの視点や枠組み（岡田先生）、人間中心の科学からポストヒューマニズム的な科学への転換を担う取り組みのビジョン（神崎先生）、文理融合、教科等横断的なカリキュラムデザイン、学問と学習者の生活をつなぐ科学教育の要素（川越先生）ということなのかと、個人的には考えています。
- ・ もしもう少し議論を深めるとすれば、**STEAM** とはなにか、**Art** なのか **Liberal Arts** なのか、といった前提が整理されてから議論が展開されると、さらにテーマに迫るものになったと思います。
- ・ 「チルドレンミュージアム」の紹介のお話は大変参考になりました。子供たちに日常と非日常を体験させる工夫が大切だと思いました
- ・ 多様な見方、新たな視点を取り入れることが重要だと感じました。環境創造というワードも印象に残っています。**STEAM** 教育を推進する際のキーワードとしていきたいと思っています。
- ・ **ART** の奥深さがよくわかりました、アートを教えるというのではなく環境を作っていけば自然とできるようになるというのが理解できた気がします。
- ・ **art** の捉え方の多様性に面白く感じました。またいろいろな取り組みをされているのを知る事ができ、大変勉強になりました。
- ・ **focus on transdisciplinarity**
- ・ **STEAM** の **A** のとらえ方について、リベラルアーツ的な広義な見方があること、また、その実践方法について、新たな考え方を知り印象に残りました
- ・ **steam** 教育に興味があり何度か先端研へも講義を聞きにいかせていただいております。感性を豊かにすることはとても大切だと思います。若者の犯罪が増えている昨今、幼少期からそういう機会に触れられたらいいのに、、と思いました。
- ・ **STEAM** 教育の取組内容に事例をもう少し具体的に聞きたかった。
- ・ **STEM** と **Art(s)**が融合しているのが **STEAM** 教育だと思っていましたが、今日のお話では、ほぼ別々で、それを融合させるのは個人的な事柄になってしまっているように受け取りました。その点はかなり疑問です。本来私が聞きたかったことは、まさにその融合を授業やアウトリーチ等でどのように落とし込むか、扱うか、というところでした。日本の **STEAM** 教育はまだそこまでとり着けていないのかという印象を受けましたが、実際のところはどうなのでしょう。
- ・ 限られた学校に先端教育の知見が凝集されてしまっている→私立や優秀校に子供を入れないと遅れてしまうような気がした。
- ・ テーマが「**STE**” **A**” **M**型探究学習における新しい展開」でしたので、「**STE**” **A**” **M**型探究学習」というものをどのように定義していらっしゃるかのお話もあると思って申し込みました。**STEAM** 教育は「型」になりうるのかという議論を聞けなかったのが残念でした。東

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

大の先生方が STEAM 教育の「A」は何を意味するか議論するくらい、定められたものではないのだということは、印象に残っています。

- ・ 私自身は家政系の理系で学んだあとに家庭科教育に携わっているのですが、普段からテクノロジーと日常生活や人文・社会科学との繋がりを意識して教育・研究をしているつもりです。STEAM のそれぞれを意識して関連付けると、より良い教材開発ができるというのも改めて感じているところです。しかし、最近、STEAM 教育の A が注目される中で、ご本人たちには全くテクノロジーや理系の素養がない芸術系教員が、ただ単に石を砕いて絵を描かせたりタブレットで作曲させたりするだけで、「STEAM 教育です！」と発表している事例を見かけます。さらには、科学としては誤った内容を教えている様子も見かけたことがあります。本当に数学や科学技術に結びつく STEAM 教育としての A(Arts)の教育と、従来の芸術教育、感性教育とは何がどのように違うのか、疑問を抱いています。
- ・ リベラルアーツは「何も求めている」と言っていた先生がいた。非常に感銘を受けた。
- ・ 岡田先生のお話。アートのもつ「触発」という力は、視覚芸術だけでなく、触覚や味覚を介した表現、聴覚を介した表現でも当然起こり得るもので、まさに岡田先生のお話から「触発」をいただいた。視座が増えたり、視点がピボットしたり、思考が広がったり深まったりと、「触発」前とは、少しでも違う自分になり始めているという実感の場となった。アート体験と似ていると感じました。こう感じ考えるとこのフォーラムという場も「アート」であり「A」であるのだろうなと思いました。こういう解釈は参加させていただいた私の「鑑賞」でもあり、ご参加された別の方には別の方の「鑑賞」があったのだろうと思います。そう考えると、実に「アート」は多様であり、個性的であり、一人一人の見方や考え方（大げさに言うなら世界）を価値あるモノコトにする根源的な存在なのだなどと再認識しました。こういった自己との対話ができる場であったことが、本フォーラムが「環境」として豊かなものだったのだろうと感じている根拠でもあります。感じているのは私であり、「環境」を感受しているのも私と考えると、様々なモノコトに「触発」をうける感性の触覚を養う？深める？感度を研ぎ澄ます？ことができる「鑑賞」は重要であり、「鑑賞」を深めるための「表現」経験が大事であり、ヒトモノコトを「創造的に思考」する機会は、イノベーションと言われる新奇の獲得という狙いのみならず、「豊かさ」という意味でもとても重要だと思います。こういったバックキャストにおいて「アート教育」、日本でいう「美術を通じた教育」の重要性を再認識することもできました。
- ・ 科学技術と感性や感覚を融合させて、唯一解だけでなく問題解決をしていくことも大事であるということ。
- ・ 感性を大切にされた科学技術、が印象的でした。
- ・ 現場でも使える情報の提供があると良いと思います。
- ・ 高校での指導実践がすでにいろいろ行われているということが興味深かったです。
- ・ 私の学校では、まだ全く STEAM 教育に対応出来ておらず、またどうやれば良いのかもわからなかったのですが、本日のお話を受けて少しでも考えて行きたいと思います。
- ・ 神崎先生が利他という言葉が躊躇されながら仰っていましたが、とても大切だと思います。相手を思いやる気持ち、何をする上でも欠かせないものと感じます。
- ・ グローバルサイエンスキャンパス、参加者への影響は大きく、ぜひ多くの部局に参画して頂き、高校生の探求活動、学びを支援して頂きたいと存じます。

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ 神崎先生の STEAM 教育は「自然回帰」がベースになっているというお話には、改めて気づかされる点が多くあった。
- ・ 神崎先生の仰っていた自然中心の視座や利他のところは東洋的な価値観だと思っています。日本に親和性の高い学びのはずだと背中を押された気がします。
- ・ 探究学習と STEAM 教育が同じなのか、違うのかよくわからなかった。フォーラムタイトルの「STEAM 型探究学習」から考えると、STEAM 教育は探究学習の一部なのかと思ったが、では従来の探究学習が何なのかの説明がなかったように思われる。これまでやられてきた探究学習との比較をして差別化をしないと、曖昧なまま現場を混乱させるだけではないか。
- ・ 学校現場ではリベラルアーツは受け入れがたそう。

10. 今後聞いてみたい教育・アウトリーチ活動に関する話題やパネルディスカッションで取り上げてほしいテーマがあれば、ご記入ください（抜粋）

- ・ 生研と先端研、その他の部局における取り組みをさらに詳しく知ることのできるテーマ
- ・ STEAM 教育の功罪についてきちんと議論することのできるテーマ
- ・ 東大型 STEAM 教育を創っていくことにつながるテーマ"
- ・ STEAM 教育に熱心に取り組む女子高校を対象とし、生徒達の学びの場を提供して頂きたいと思います。
- ・ STEAM 教育の取組内容、事例
- ・ アントレプレナーシップ、地域社会の創造
- ・ 具体的な実践例（ワークショップ）を体験してみたいです。
- ・ 世界では STEAM をどのようにとらえているのか、日本だけ？
- ・ 他教科融合
- ・ 探究活動の事例→人材育成の検証など
- ・ 幼児期の STEAM 教育について過程で出来るもの参加できるイベント含め学校における STEAM 教育のグッドプラクティス
- ・ 教育活動である限り中高では評価を付ける必要がありますが、その点をどう考えるかなどの話題があると嬉しいです。
- ・ 今日、言われていた「本質」とはどのようにとらえたらよいのかももう少し詳しく知りたい。
- ・ 産官学連携が増えてきているように感じます。実践例などを知ることができるとありがたいです。
- ・ 非認知能力のアセスメントの現状
- ・ 理系の素養のない方が多い小学校教員、中高の芸術科目・文系科目の教員とどのように連携して STEAM 教育ができるのか、議論していただきたいです。

11. これからの教育・アウトリーチ活動に重要と思う点はありますか（抜粋）

- ・ 子どもや教師のニーズを把握すること
- ・ 学問（芸術や工学も含む）の知を実践に落とし込みすぎないこと：子どもや教師がホンモノと出会う場を創ること

1. 2022 年度活動報告資料 ～1.4. 関係機関との連携～

- ・ 学校、正課カリキュラムにこだわらないこと
- ・ 教師の研修として、研究者とともに創る活動をおこなうこと
- ・ **STEAM** 教育の実現には、文理の垣根を超えて連携することが大事だと改めて思います。
- ・ いかに多くの子供たちに **STEAM** 教育を実践できるようにしていけるか
- ・ 親や教育者が心から一緒に学ぶ楽しむ姿勢、日本に限らず、世界の最新の情報を集める姿勢
- ・ 学習指導要領の緩和、生徒の自由な学習スタイル探究の時間を確保できるような教育システム
- ・ 学校は一般的な企業活動（情報）が遅れて入ってきます、また一般的な保護者へ先端教育は遅れて伝わります。この 2 つがスピード感を持ちリンクすることが大切
- ・ 環境が作り出すという言葉がとても心に残った
- ・ 大学や企業と学校との連携
- ・ 楽しんで学ぶこと教師側が完成を磨くこと教師自身が楽しむこと
- ・ データドリブンの教育と、教育の国際化
- ・ できるだけ具体的な **STEAM** 教育のモデルを発信いただければと思います。
- ・ できる限り多くの市民に身近な課題に関する研究と社会との関わりの情報が届くこと。
- ・ 校種に応じた課題探究活動の指導・支援など
- ・ 今日のお話でも出たように、教育現場で教科・科目を横断した授業ができる教員を増やしていくことは重要だと感じる。
- ・ 授業者が楽しむこと。教材研究のための時間確保。
- ・ 人間らしさの部分をもっと大事にしていくこと。
- ・ 専門知識を深めるだけでなく、分野融合、先端科学技術とまさに芸術・感性との融合により高校生がわくわくと何かに夢中になれるきっかけをつくる。そして環境に配慮し、自然との共生、他人を思いやる心を育むことができるプログラム、活動を期待しております。
- ・ 専門的なことの探求と同時に横断的な活動も大切だと感じた
- ・ 答えに導くのではなく、答えを一緒に考えていくスタンスが重要だと思います。

2. Web アクセス解析詳細データ

2. Web アクセス解析詳細データ

【調査期間】

2022年度：2022年2月1日～2023年1月31日

2021年度：2021年2月1日～2022年1月31日

2020年度：2020年2月1日～2021年1月31日

2019年度：2019年2月1日～2020年1月31日

2018年度：2018年2月1日～2019年1月31日

2016年度：2016年2月1日～2017年1月31日

2015年度：2015年2月1日～2016年1月31日

2014年度：2014年2月1日～2015年1月31日

2013年度：2013年9月1日～2014年1月31日

表 2.1 総セッションデータ※1

年度	合計	月間平均	新規セッション率	新規月間平均	直帰率※2	平均セッション時間
2022年度	20375	1697.9	62.5%	1061.7	45.4%	7分32秒
2021年度	10793	899.4	61.7%	554.9	46.1%	2分10秒
2020年度	7481	623.4	57.0%	355.5	35.8%	2分29秒
2019年度	13377	1114.8	49.9%	556.1	23.7%	3分10秒
2018年度	9401	783.4	51.4%	402.3	26.9%	3分37秒
2016年度	9656	804.7	58.4%	466	57.9%	3分47秒
2015年度	8901	741.8	69.2%	534.6	70.9%	1分44秒
2014年度	3482	290.2	58.4%	169.6	56.4%	2分53秒
2013年度	1095	219.0	55.6%	121.8	51.4%	2分37秒

表 2.2 項目別セッションデータ (1)

注) 2021年度にホームページのリニューアルを実施し、同一項目は新ページとして記載。

メニュー	プルダウン	年度	セッション数		ランディングページ別参考データ			
			合計	月間平均	新規セッション率	新規月間平均	直帰率※2	平均セッション時間
トップページ		2022年度	5953	496.1	60.4%	299.8	36.1%	2分45秒
		2021年度	5844	487.0	61.7%	326.8	46.1%	2分10秒
		2020年度	3235	269.6	48.6%	130.9	2.9%	3分07秒
		2019年度	7748	645.7	46.8%	302.1	2.0%	3分13秒
		2018年度	5156	429.7	48.4%	207.9	6.1%	3分40秒
		2016年度	5183	431.9	51.9%	224	54%	1分27秒
		2015年度	6410	534.2	73.6%	534.6	70.9%	1分36秒
		2014年度	2219	184.9	57.6%	102.2	55.7%	2分11秒
		2013年度	774	154.8	53.2%	78.2	53.3%	2分34秒
背景と目的		2022年度	162	13.5	68.50%	9.3	70.40%	1分15秒
		2021年度	258	21.5	67.0%	14.4	79.5%	2分04秒
		2020年度	189	15.8	61.9%	9.8	74.6%	1分41秒
		2019年度	211	17.6	39.3%	6.9	70.1%	1分28秒
		2018年度	154	12.8	42.9%	5.5	57.8%	3分35秒
		2016年度	61	5.0	49.2%	2.5	45.9%	4分37秒
		2015年度	105	8.8	54.3%	4.8	50.5%	4分12秒
		2014年度	58	4.8	50.0%	2.4	60.3%	3分15秒
		2013年度	27	5.4	70.4%	3.8	37.0%	3分43秒
活動内容	出張授業 新ページ	2022年度	114	9.5	47.4%	4.5	49.1%	4分43秒
		2021年度	188	27.5	97.3%	22.1	88.8%	0分19秒
	出張授業 旧ページ	2022年度	122	10.2	91.0%	9.25	82.0%	1分15秒
		2021年度	142	11.8	63.4%	15.2	62.7%	3分23秒
		2020年度	204	17.0	66.2%	11.3	66.7%	3分24秒
		2019年度	377	31.4	66.0%	20.8	67.4%	2分00秒
		2018年度	362	30.2	71.3%	21.5	71.3%	2分45秒
2016年度	356	29.6	62.4%	18.5	62.6%	2分38秒		

2. Web アクセス解析詳細データ

	連帯活動と情報発信	2015年度	304	25.3	61.2%	15.4	63.4%	1分50秒
		2014年度	163	13.6	64.4%	4.8	40.0%	3分33秒
		2013年度	56	11.2	43.3%	2.6	43.3%	4分07秒
		2022年度	196	16.3	83.2%	13.6	87.8%	0分17秒
		2021年度	157	13.1	73.9%	9.7	73.3%	1分14秒
		2020年度	181	15.1	62.4%	9.4	74.6%	1分16秒
		2019年度	475	39.6	67.8%	26.8	79.6%	1分15秒
		2018年度	277	23.1	65.0%	15.0	79.1%	2分31秒
		2016年度	740	61.6	76.2%	47.0	65.9%	3分51秒
		2015年度	484	40.3	72.5%	29.1	77.0%	1分00秒
		2014年度	369	30.8	64.7%	9.0	57.5%	1分37秒
		2013年度	67	13.4	53.3%	3.2	33.3%	3分05秒
		教材 list.html	STEAM STREAM	2022年度	1448	120.7	68.7%	82.9
2021年度	920			76.6	70%	53.7	63.0%	2分44秒
2020年度	1205			100.4	61.3%	61.6	86.6%	0分59秒
映像教材 (旧ページ)	2022年度		228	19.0	65.4%	12.4	61.8%	4分05秒
	2021年度		351	29.3	54.7%	16.0	65.2%	2分03秒
	2020年度		1025	85.4	74.0%	63.3	73.0%	2分45秒
	2019年度		2573	214.4	56.7%	121.5	68.9%	4分13秒
	2018年度		1944	162.0	52.1%	84.4	65.4%	4分29秒
	2016年度		697	58.0	63.4%	36.8	75.2%	1分12秒
	2015年度		451	37.6	57.4%	21.6	63.0%	4分00秒
	2014年度		417	34.8	59.7%	20.8	46.8%	7分11秒
	2013年度		50	4.2	72.9%	3.0	60.4%	1分23秒
貸出教材 新ページ	2022年度		19	1.6	42.1%	0.7	47.4%	1分18秒
	2021年度	29	2.4	34.4%	0.8	48.3%	4分38秒	
貸出教材 旧ページ	2022年度	21	1.8	66.7%	1.2	71.4%	0分47秒	
	2021年度	45	3.8	51.1%	1.9	42.2%	1分35秒	
	2020年度	44	3.7	50.0%	1.8	45.5%	4分40秒	
	2019年度	43	3.6	48.8%	1.8	53.5%	2分50秒	
	2018年度	56	4.7	60.7%	2.8	62.5%	2分23秒	
	2016年度	37	3.0	81.1%	2.5	45.9%	4分03秒	
	2015年度	52	4.3	66.2%	29.0	48.9%	2分58秒	
	2014年度	53	4.4	50.0%	3.0	50.0%	2分03秒	
金属・材料 を調べてみ よう(貸出物 品リスト)	2022年度	1	0.1	0.0%	0.0	100.0%	0分0秒	
	2021年度	0	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0分0秒	
	2020年度	4	0.3	100.0%	0.3	75.0%	0分11秒	
	2019年度	4	0.3	100.0%	0.3	75.0%	0分07秒	
	2018年度	4	0.3	50.0%	0.2	75.0%	0分58秒	
	2016年度	16	1.3	93.7%	1.2	56.2%	1分30秒	
	2015年度	27	2.3	85.2%	1.9	59.3%	1分52秒	
	2014年度	31	2.6	48.4%	1.3	45.2%	1分32秒	
	2013年度	18	3.6	66.7%	2.4	50.0%	1分12秒	
授業案 (金属・材料)	2022年度	13	1.1	92.3%	1.0	84.6%	0分43秒	
	2021年度	10	0.8	100.0%	0.8	90.0%	0分03秒	
	2020年度	15	1.3	80.0%	1.0	80.0%	0分48秒	
	2019年度	31	2.6	83.9%	2.2	90.3%	0分23秒	
	2018年度	20	1.7	95.0%	1.6	80.0%	5分19秒	
	2016年度	27	2.2	96.3%	2.1	81.4%	0分22秒	
	2015年度	35	2.9	100.0%	2.9	91.4%	0分01秒	
	2014年度	43	3.6	97.7%	3.5	86.0%	0分33秒	
	2013年度	20	4.0	85.0%	3.4	75.0%	0分46秒	
授業案 (車輪)	2022年度	20	1.7	100.0%	1.7	95.0%	0分34秒	
	2021年度	48	4.0	93.8%	3.8	85.4%	0分10秒	
	2020年度	20	1.7	100.0%	1.7	95.0%	0分05秒	
	2019年度	20	1.7	100.0%	1.7	85.0%	1分02秒	
	2018年度	16	1.3	87.5%	1.2	68.8%	3分02秒	
	2016年度	64	5.3	92.1%	4.9	81.2%	0分34秒	
	2015年度	63	5.3	88.9%	4.7	92.0%	0分34秒	
2014年度	17	1.4	76.5%	1.1	64.7%	1分19秒		
2013年度	11	2.2	72.7%	1.6	72.7%	1分43秒		

2. Web アクセス解析詳細データ

表 2.3 項目別セッションデータ (2)

注) 2021 年度にホームページのリニューアルを実施し、同一項目は新ページとして記載。

メニュー	カテゴリ	年度	セッション数		ランディングページ別参考データ			
			合計	月間平均	新規セッション率	新規月間平均	直帰率※2	平均セッション時間
お問合せ (新ページ)		2022 年度	7	0.6	100.0%	0.6	71.4%	0 分 18 秒
		2021 年度	88	7.3	53.4%	3.9	58.0%	3 分 28 秒
お問合せ (旧ページ)		2022 年度	24	2.0	75.0%	1.5	54.2%	0 分 26 秒
		2021 年度	138	11.5	60.1%	6.9	62.3%	3 分 06 秒
		2020 年度	145	12.1	66.2%	8.0	75.9%	1 分 53 秒
		2019 年度	253	21.1	64.8%	13.7	71.5%	2 分 16 秒
		2018 年度	184	15.3	59.8%	9.2	66.8%	2 分 59 秒
		2016 年度	211	17.5	88.2%	15.5	87.2%	0 分 45 秒
		2015 年度	35	2.9	17.1%	0.5	51.4%	4 分 22 秒
		2014 年度	7	0.6	14.3%	0.1	28.6%	4 分 57 秒
		2013 年度	3	0.6	66.7%	0.4	33.3%	0 分 41 秒
		リンク		2022 年度	1	0.1	0.0%	0.0
2021 年度	2			0.2	50%	0.1	50.00%	19 分 19 秒
2020 年度	1			0.1	0.0%	0.0	0.0%	0 分 21 秒
2019 年度	2			0.2	0.0%	0.0	50.0%	0 分 02 秒
2018 年度	4			0.3	0.0%	0.0	100.0%	1 分 27 秒
2016 年度	7			0.5	0.0%	0.0	28.6%	14 分 5 秒
2015 年度	13			1.1	15.4%	0.2	84.6%	0 分 08 秒
2014 年度	7			0.6	85.7%	0.5	100.0%	0 分 00 秒
2013 年度	0			0.0				
学校関係者の方へ (新ページ)				2022 年度	30	2.5	30.0%	0.8
		2021 年度	23	1.9	13.0%	0.2	52.2%	4 分 26 秒
学校関係者の方へ (旧ページ)		2022 年度	0	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0 分 0 秒
		2021 年度	3	0.3	33.3%	0.1	66.7%	0 分 42 秒
		2020 年度	3	0.3	0.0%	0.0	33.3%	2 分 31 秒
		2019 年度	1	0.1	0.0%	0.0	0.0%	8 分 35 秒
		2018 年度	3	0.3	0.0%	0.0	0.0%	1 分 32 秒
		2016 年度	18	1.5	5.6%	0.1	5.6%	9 分 57 秒
		2015 年度	14	1.2	7.1%	0.1	14.3%	1 分 46 秒
		2014 年度	3	0.3	0.0%	0.0	0.0%	0 分 23 秒
企業関係者の方へ (新ページ)		2022 年度	15	1.3	46.7%	0.6	53.3%	6 分 51 秒
		2021 年度	5	0.4	40.0%	0.2	20.0%	9 分 42 秒
企業関係者の方へ (旧ページ)		2022 年度	0	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0 分 0 秒
		2021 年度	3	0.3	66.7%	0.2	66.7%	2 分 20 秒
		2020 年度	15	1.3	60.0%	0.8	73.3%	2 分 12 秒
		2019 年度	34	2.8	100.0%	2.8	85.3%	0 分 02 秒
		2018 年度	7	0.6	85.7%	0.5	85.7%	0 分 03 秒
		2016 年度	6	0.5	0.0%	0.0	50.0%	2 分 17 秒
		2015 年度	7	0.6	0.0%	0	42.9%	4 分 48 秒
		2014 年度	0	0				
		2013 年度	31	2.5	74.2%	4.6	38.7%	2 分 09 秒
(not set)※3		2022 年度	0	0.0				
		2021 年度	0	0.0				
		2020 年度	1	0.1				
		2019 年度	2	0.2				
		2018 年度	2	0.2				
		2016 年度	60	5.0				
		2015 年度	101	8.4				
		2014 年度	25	2.1				
2013 年度	4	0.8						

※1 セッション：ユーザーがウェブサイトやコンテンツなどに積極的に関わっている数≒アクセス数

※2 直帰率：1 ページだけを閲覧した訪問数(ランディング ページでサイトを離脱したユーザーの訪問)の割合。
平均的な直帰率は約 50%

※3 (not set)：キーワード情報がない、リダイレクト、検索経由ではないアクセスなどで解析できなかった状態

※2017 年度については、システムエラーのため Web アクセス解析不可

2. Web アクセス解析詳細データ

表 2.4 映像教材の再生回数

サブタイトル	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
飛行機ワークショップ 2021 「未来の地球を飛行機で繋いでみよう！」								
1. はじめに—生産技術研究所の紹介からワークショップ概要まで	28							
2. SDGs と航空業界—SDGs・COP26での "WAYPOINT 2050"	18							
3.国際線の航空路線を設計してみよう—Excel シミュレータを使った国際線航空路線の設計	11							
4.複数の燃料をグラフで評価する—パレート最適 1	7							
5.パレート最適と究極の SAF—パレート最適 2	9							
6.ワークショップの結果からわかること—みんなの結果を用いた考察、数理最適化の結果を用いた考察	6							
7.数理最適化ソルバの結果からわかること—数理最適化ソルバの結果を用いた考察	8							
8.最適解を導く効用関数—高校生クラスでの講義より	5							
9.空にも道がある—空の道も有料	12							
10.社会システムをデザインする—数学 x 人・社会「社会システム工学」	12							
11.おわりに	14							
特典 1 ワークショップ参加者のアイデアをみてみよう	10							
特典 2 ディスパッチャーの仕事	62							
飛行機ワークショップ 2020 「ベストな航空路線をつくってみよう！」								
1.生産技術研究所及び ONG の紹介	60							
2.航空路線を考える上で必要なこと	48							
3.CO2 排出削減が期待されるバイオジェット燃料—数理最適化 その 1	47							
4.バイオジェット燃料の最適な混合を考えてみよう—数理最適化 その 2	27							
5.グラフとして見る航空路線—グラフ理論 その 1	20							
6.航空路線を数式で表してみよう—グラフ理論 その 2	21							
7.「待ち」時間を考える—待ち行列理論 その 1	39							
8.ダイヤが等間隔でない場合を考えてみよう—待ち行列理論 その 2	13							
9.運行に必要な路線数の計算—2つの航空路線タイプの比較その 1	28							
10.Hub and Spoke システムから考える—2つの航空路線タイプの比較その 2	23							
11.航空路線のトレードオフ関係—2つの航空路線タイプの比較 その 3	28							
12. 社会システム工学—ワークショップのまとめ	40							
特典 1 飛行機ワークショップ 2020 の記録	55							
特典 2 ワークショップ参加者のアイデア例	43							
特典 3 時空間ネットワークの事例	58							
「海から考える持続可能な社会」 2020 年度版								
1.生産技術研究所および ONG の紹介	84	47						
2.海洋生態系工学研究室の紹介	23	15						
3.養殖業への温暖化の影響-可変深度型生簀の開発-	17	29						

2. Web アクセス解析詳細データ

4.持続可能な漁業の存続のために -定置網漁業における取組-	12	10						
5.海洋動物の行動の理解- 現地観測をシミュレートする実験環境 構築-	17	11						
6.水域環境の変化に基づく気候変動シ ナリオ -琵琶湖調査が物語る気候変動の現実-	17	12						
7.養殖業の環境への影響を調べる- -数値シミュレーションモデルと複合 養殖-	20	43						
8.温室効果ガス削減に向けた海運の試 み -波エネルギー収穫船の開発-	22	25						
9.特典映像 1 柏地区の研究施設	10	21						
10.特典映像 2 海洋工学水槽 360 度映 像	20	37						
飛行機ワークショップ 2019「飛行機の“健康診断”をしてみよう」2019 年度版								
1.生産技術研究所および ONG の紹介	82	142	288					
2.飛行機に使われている最新材料	238	492	368					
3.CFRP 積層板ができるまで	3741	3860	2806					
4.CFRP の実用例	144	246	250					
5.CFRP の損傷	212	282	351					
6.飛行機の検査方法Ⅰ：目視検査と打 音検査	101	103	160					
7.飛行機の検査方法Ⅱ：超音波探傷検 査	79	105	122					
8.超音波探傷の原理	2978	4220	2559					
9.損傷部の修理	44	98	115					
10.超音波探傷にチャレンジ	1678	2135	1348					
特典 1：超音波の速度と波長を調べて みよう	159	163	126					
特典 2：航空整備士インタビュー	173	762	2508					
「未来材料：チタン・レアメタル」2018 年度版								
1.はじめに	156	199	711	299	51			
2.レアメタルってなんだろう	685	674	2343	199	10			
3.走るレアメタル、空飛ぶレアメタル	85	162	287	133	6			
4.夢の材料チタン	249	602	549	132	4			
5. 金属ができるまで	4510	3835	1015	125	10			
6. 現代の錬金術？	437	604	489	220	79			
7. レアメタルを巡るさまざまな問題	235	493	360	92	6			
8. 循環資源立国への挑戦	55	119	201	59	2			
9. おわりに	39	89	155	49	5			
特典：生産技術研究所及び ONG の紹 介	15	30	71	29	6			
特典 1：レアメタルの鉱山	190	296	149	16	4			
特典 2：撮影を終えて	26	30	86	19	10			
鉄道ワークショップ 2017「災害時に“自分の頭で考える力”を身につけよう」2017 年度版								
①はじめに 東日本大震災を経験して	1020	70	186	168	316	44		
②耐震補強地震による災害を軽減する ために	1572	47	139	119	160	23		
③地下鉄の対策 地震計の設置	1457	40	123	64	121	20		
④振動実験 地盤と振動について	1721	1064	460	70	97	37		
⑤災害時対応 災害時は災害が起きるだけじゃない	1666	147	258	60	82	16		
⑥危機対応の特徴 災害時の状況をまとめてみよう	1283	105	93	39	70	15		
⑦自分の頭で考えよう クロノロ・マイストーリー	1560	74	131	112	122	121		
⑧考えるヒント 想像していないことには対応できない	915	77	120	63	87	20		
⑨おわりに 沼田先生からのメッセー ジ	780	63	83	34	60	15		
特典 1.生産技術研究所及び ONG の紹	702	31	60	14	107	9		

2. Web アクセス解析詳細データ

介								
特典 2.グループ発表より	96	33	79	24	32	23		
飛行機ワークショップ 2016「飛行機の飛ぶしくみを学ぼう」2016 年度版								
0. オープニング			258	359	417	354		
1.1.大きさと重さ	420	509	914	1078	958	547		
1.2.機内の環境 (座席編)	88	192	420	628	911	430		
1.3.速度・高度・気圧の関係	673	954	843	1177	1131	585		
1.4.機内の環境 (空調編)	248	165	630	728	758	431		
1.5.整備工場見学	133	455	685	759	888	472		
2.1.飛行機の運動と作用する力	429	650	1019	753	599	493		
2.2.揚力の発生と性質	5881	6937	5527	2947	1375	585		
2.3.揚力と抗力の関係	371	531	605	549	563	333		
2.4.速度・迎え角と揚力・抗力の関係	2800	2530	2661	1773	1762	823		
2.5.翼に必要な性能	126	212	254	205	217	272		
3.1.デザインのデザインと方法	58	90	105	111	110	105		
3.2.シミュレーションの活用	229	417	493	554	462	407		
3.3.模型製作と実験計測	279	367	431	411	356	289		
4.1.翼の周りの流れ	342	668	494	391	381	845		
4.2.実物と模型の比較	220	365	290	391	383	306		
4.3.まとめ	40	50	91	91	79	163		
付.1.グループワーク	36	44	83	129	125	136		
付.2.飛行機の整備	41	33	146	197	279	182		
付.3.飛行機の安全	16	29	120	155	155	138		
「最先端光学機器のしくみとそれを支える物理と数学」2015 年度版								
①生産技術研究所と ONG の紹介	29	31	86	94	143	118	158	
②はじめに	50	65	94	83	134	93	114	
③光学の基礎—焦点距離・結像・収差	1480	2403	2613	2174	2160	2053	981	
④結像を得るためのもう一つの方法—フーリエ変換	282	419	695	920	981	745	373	
⑤見えないはずのものが見える—解像限界を超える顕微鏡	154	207	317	814	614	414	328	
⑥人類史上最も精密な機械—半導体露光装置	6582	8192	7351	14120	11063	16925	4473	
⑦より精密な結像のために—マスクパターンと光源の形	250	727	299	554	547	371	383	
⑧デジタルカメラの画像処理—フィルタリング	122	261	437	885	482	278	228	
⑨おわりに	32	37	66	37	64	93	99	
「電車モータのしくみを学ぼう」2015 年度版								
①電車モータの仕組み	844	2185	3497	3757	4487	5230	3425	604
②電車の速さと電流の関係	33	94	149	131	457	528	149	52
③電車モータの進化	1017	2366	4673	3716	8603	7953	707	36
④省エネルギーへの取り組み	354	508	70	45	403	486	129	19
⑤鉄道を支える学術分野と社会のつながり	25	24	40	44	164	199	83	31
⑥生産技術研究所及び ONG の紹介	14	41	52	29	51	125	79	34
⑦東京メトロにて	34	34	77	53	80	107	80	32
「水と緑と持続可能な社会の構築」2014 年度版								
①生産技術研究所及び ONG の紹介	1210	24	60	35	58	40	55	89
②はじめに～水と生きる企業の取り組み	1730	50	89	83	109	86	73	133
③水文学	1917	298	462	312	565	360	190	172
④水循環のシミュレーションを支えるさまざまな研究と実証	1722	157	175	88	124	108	101	125
⑤地球環境問題が変えた自然観と科学	1439	95	99	52	92	111	71	110
⑥暮らしの中の水	2082	339	269	86	155	137	113	129
⑦水と地球の未来像	1326	35	70	56	60	99	82	87
⑧おわりに～沖教授からのメッセージ	283	88	90	57	87	98	86	68
「鉄道電気のしくみを学ぼう」2014 年度版								
① 生産技術研究所と ONG の紹介	10	9	46	10	31	14	22	39
②はじめに	7	18	45	32	73	24	26	42
③復習 1 電流・電圧・抵抗	1462	2376	3651	2688	3046	3003	1882	1398
④復習 2 電気と電車	26	38	71	63	105	52	25	32
⑤議論 どのように電車が加速するの	22	20	52	37	75	31	28	33

2. Web アクセス解析詳細データ

か								
⑥実験 鉄道模型の速さと電圧の関係を調べる	23	60	75	45	73	38	48	43
⑦演習 鉄道模型の速さから実際の鉄道	12	21	34	25	46	28	25	33
⑧鉄道模型と実際の鉄道との違い	27	41	34	32	120	122	45	48
⑨モーターの進化～直流モーター	3489	6985	8273	6281	9219	13509	5443	576
⑩モーターの進化～交流モーター	2617	4930	6951	7454	10968	11845	5089	1264
⑪最新！永久磁石モーター	1050	2013	1739	2055	2690	1766	870	225
⑫省エネルギーへの取り組み	16	14	32	16	43	33	28	23
⑬社会全体での電気と鉄道電気	7	12	26	24	49	61	20	18
⑭車両を支える学術分野と社会	9	16	31	20	34	31	23	19
⑮おわりに	3	11	26	11	17	18	21	28
「光を操るマイクロマシン」2013年度版								
①生産技術研究所及び ONG の紹介	140	30	42	39	29	38	29	60
②はじめに	50	0	118	42	45	32	20	21
③マイクロマシンとは何か	138	96	134	210	297	207	99	49
④マイクロマシンの利用先	71	29	43	75	69	75	38	56
⑤マイクロマシンの光学応用	57	18	39	54	59	54	22	26
⑥波としての光の性質	89	77	87	58	84	74	83	107
⑦プラスチックのマイクロ構造を作ってみよう	47	18	29	36	39	42	35	27
⑧光マイクロマシンの原理	67	24	39	50	38	38	37	24
⑨光マイクロマシンの実用例	66	30	35	49	46	52	60	57
⑩おわりに	45	11	16	21	24	23	6	11
「持続可能社会とものづくり」2012年度版								
①生産技術研究所及び ONG の紹介	73	21	49	42	25	41	28	14
②はじめに	94	18	37	25	16	18	12	6
③鉄について	515	69	92	54	56	60	45	25
④人と鉄との出会い	83	140	567	193	175	218	47	30
⑤製鉄のプロセス	117	433	351	408	565	597	191	66
⑥電子レンジで鉄を作ってみよう	50	927	665	427	427	607	232	136
⑦持続可能社会における製鉄	73	16	33	32	34	36	17	9
⑧シリコンについて	94	21	39	33	25	38	23	12
⑨おわりに	515	10	26	15	14	17	14	8
「車両の走行メカニズム」2011年度版								
①生産技術研究所と ONG の紹介	73	8	36	16	58	28	27	40
②講師紹介	94	26	29	27	56	39	26	34
③車輪のしくみ	515	1279	1490	670	459	321	55	55
④これからの乗り物 - 平行 2 輪車 -	83	11	38	35	41	34	27	28
⑤産業構造 - ベアリングを例として -	117	284	243	384	300	278	124	114
⑥まとめ	50	11	10	12	25	15	10	14

※『「海から考える持続可能な社会」2020年度版』は2021年3月より掲載。

飛行機ワークショップ2020「ベストな航空路線をつくってみよう！」は2022年4月より掲載

飛行機ワークショップ2021「未来の地球を飛行機で繋いでみよう！」は2022年11月より掲載