

2024年 理数科夏期研修旅行の報告

研修の目的：大学や研究所等を訪問し、体験や実習などの研修を通じて、幅広い分野の研究に触れ、知見を広めるとともに、知的好奇心や意欲を引き出す。また、科学的探索の意欲を喚起する。

参加生徒：158名

引率教員：7名

実施年月日：2024年7月18日（木）～20日（土） 2泊3日

1. 行程と内容

【1日目】①～④は学年混合でバス移動

① 東京大学地震研究所 悪原岳助教（弥生キャンパス）

地震についての講義と施設見学

② 東京大学先端科学技術研究センター 玉井克哉教授（駒場Ⅱキャンパス）

大学院生によるキャンパスの案内と著作権についての講義

③ 東京大学メタバース工学部 酒井崇匡教授（本郷キャンパス）

ゲル研究についての講義、大学院生との座談会 ※都内の高校も同席

④ 理数科卒業生講演会（宿舎内）

東京、一橋、千葉、横浜国立大学に進学した理数科卒業生4名の講演

【2日目】⑤は学年混合でバス移動

⑤ 筑波市内の各研究施設の見学（筑波市内）

JAXA 筑波宇宙センター、筑波実験動植物園、食と農の科学館、地図と測量の科学館、サイエンススクエアつくば、物質・材料研究機構、地質標本館を訪問

⑥ 理数科1・2年生混合で報告・交流会（宿舎内）

1日目・2日目をグループで振り返り

【3日目】⑦、⑧はクラス別でバス移動

⑦ 上野公園周辺での研修 国立科学博物館、東京国立博物館を訪問

⑧ 浅草寺周辺 浅草寺周辺で自由行動と昼食

2. 各研修先での写真など

【1日目】

三重県から東京への移動中の様子 クラス別で移動



AEO 玉井先生の講演



AEO 講演後の記念撮影



地震研究所 悪原先生の講演



地震研究所 集合写真



メタバース工学部 酒井先生の講演



メタバース工学部 安田講堂集合写真



メタバース工学部 銀杏並木集合写真



宿舎 廊下からの眺め



食事会場の様子



卒業生も食事に招待



東京大学在学学生（本校卒業生）の講演



一橋大学在学学生（本校卒業生）の講演



横浜国立大学在学学生（本校卒業生）の講演



千葉大学在学学生（本校卒業生）の講演



初の試みとして欠席者、3年生理数科の希望者にオンラインで配信
（2年生1名 3年生2名がオンラインで参加）

卒業生の講演を聞く1・2年生



理数科係が司会・進行・卒業生の案内



【2日目】

JAXA での集合写真 全生徒が JAXA を訪問



地図と測量の科学館



サイエンススクエアつくば



筑波実験植物園



食と農の科学館



地質標本館



宿舎での1・2年生交流会



【3日目】

国立科学博物館



国立科学博物館



東京国立博物館



東京国立博物館



浅草寺周辺



クラス別にバスで移動



帰りの新幹線での様子



帰りの近鉄でのまとめ



3. 生徒の感想の一部（東京大学各研究所への礼状より）

（1）先端科学技術研究センターを訪問した生徒

1 年生の生徒

玉井先生が書いた論文によって法律が改正されたり、新しく成立したりしたというお話を聞いて、法律学という分野を選択することでどのようなことができるかがイメージでき、まだ具体的な進路を決めていない自分にとって良い刺激になったと感じました。私は文理選択で文系を選ぼうと思っているのですが、その理由の中には理系科目が苦手だからというのが少なからずあります。しかし、文系である法律学では数字が大きく関わってくる経済の分野と切っても切れないような関係があり、玉井先生のお話を聞くことで、文系を選ぶのだとしても理系の勉強から逃げてはいけないのだと改めて気づくことができました。これから将来どの道に進むのかを確定するまで、どの勉強も怠らず真剣に取り組んでいこうと思います。

2 年生の生徒

玉井先生のお話を聞いて、特に心に残ったのは、法学とは何かということです。今まで、法学とは法律のことを学んで社会にどう役立てていくのか、あまりはっきりとしたイメージは湧いていませんでしたが、先生のお話を聞くと、人間社会のルールを作り、人々が生きやすいように合理化するというのが法学だと分かりました。現代社会は、インターネットなど少し前にはなかったものがたくさん普及しており、憲法や法律などに載っていないような事件や事故などが起こり得る社会なので、その時代にあった法律を作っていくことの大切さを、身にしみて感じました。また、無料で利用できる地図や連絡手段、検索を提供する会社がどのようにお金を稼いでいるかについてお話を聞き、危機感を感じざるを得ませんでした。個人情報が増え、筒抜けになっていたり、会話内容が流出する可能性があることに驚きました。普通の人の何気ない会話ならまだしも、政府の要人とか、国の秘密に関わることを話すときは気をつけないと情報が盗まれてしまうのでどう情報を守るのかについて考えました。

私は将来法学系の職業に就きたいと考えています。先生のお話では、これからは文系教科ができるだけでは生きていけないということだったので、得意なことはそのまま伸ばし、苦手なことも人と同じくらいできるように努力していきたいです。

(2) 地震研究所を訪問した生徒

1年生の生徒

悪原先生の話聞いて、特に心に残ったのは、地震計の仕組みについてです。私は地上にある地震計しか知らなかったんで、海にも設置されているというのを知って驚きました。海底地震計が音を利用する設計であるのにも感心しました。地震計博物館では、今までに使われてきた地震計の実物を見ることができ、段々と改良され、進化していく機械たちに歴史を感じました。最初の地震計は織機のような形でとても大きくて驚きました。最新の地震計は小さくなっていて、技術の進歩を感じました。地震計によって描かれた揺れの記録を見て、線の動き方が激しく、揺れが大きかったのが分かり、地震の恐ろしさが伝わりました。また、スロー地震と巨大地震の関係についても心に残りました。2016年に三重県で起こったという地震が、普段とは異なる揺れ方をしていたと聞いて、当時の研究者たちは怖かっただろうなと思いました。スロー地震と巨大地震の関係はまだ確定していないとのことですが、分かれば巨大地震への対策にもなると思うのでこれから解明されていくと良いなと思いました。地層の模型を見ての話では、火山の噴火で堆積した層から情報を得られるというのを聞いて、授業で習ったことにも重なる部分があると感じ、興味が湧きました。私は、将来食品開発の仕事に就きたいと思っています。先生の話を通して、研究職についての興味が強まったので、これから頑張っていきたいです。

2年生の生徒

私は悪原先生の講義を聞いたことで、スロー地震や海底地震観測の仕組みなどの理解が深まり、興味を持つきっかけとなりました。私が特に印象に残った内容は、海底地震計の仕組みです。沈ませた地震計を引き上げるときに音波で指令を送っていると知り、非常に驚きました。また、事前にあった「小さい地震が多数起こることによって巨大地震の規模は弱まるのか」という質問に対して「弱まらない」という答えが意外でした。ということはいつ巨大地震が起こるかを的確に予想するのは難しいので、日頃の防災対策により力をいれていかなければと感じました。

その後の見学では、院生の方の説明のおかげでよい経験ができました。見学では実際に地震計を見学し、昔の地震計は非常に大きく、現在に至るまでの技術の進歩に衝撃を受けました。また、外見からでは到底地震計と思えない形のものあり興味深かったです。海底地震計の見学では、紛失しても目立つようにオレンジ色の見た目になっていたり、電話番号が記されていたりするなどの工夫がされていることを知り驚きました。私は文系のため講義を理解できるか不安でした。しかし、図や分かりやすいスライドでとても充実した時間となりました。

(3) メタバース工学部を訪問した生徒

1年生の生徒

酒井先生の話をして、研究というものの見方や意識が変わりました。今まで、研究は自分の気になったことをとことん追求するものだと思っていました。また、結果が出たあと何に繋がるのか知らなかったため研究をする意味を理解していませんでした。ですが、先生の講義を聞いて、研究は自分の不思議を追求するだけでなく、誰かのためになるのだと分かりました。そして、先生の研究から出来上がった止血作用のあるゲルをみて感動しました。私が昔見ていた医療ドラマで、普段から血をサラサラにする薬を飲んでいたので、命を落としそうになった人を助けるシーンがありました。そんなとき、ゲルを使えばドラマのような状況を乗り越えやすくなるのかなと思いました。また、研究によって人を救う事ができることが分かりました。私も人のためになるものをつくる側にはなれなくても、そんな人たちをサポートする側になれたらいいなと思いました。そして、自分の夢である薬剤師になりたい気持ちが強くなりました。直接関わることは分かりませんが、人を助けることができる人間になれるよう頑張りたいと思います。

2年生の生徒

酒井先生の話をして、一番興味深かったのはゲルを医療に応用していくプロセスです。私は「医療」は、患者さんを前に治療をすることだけではなく、「ものづくりによってより快適に生きられるようになるようなものを作ること」も含まれると考えていました。なので先生のお医者さんと連携しながらものを作り、それを実際に患者さんのもとの届けることができたという話を聞いて、私も先生のような人の命を救えるような人になりたいと感じました。また、先生がゲルについて研究し始めたのが、もともとゲルについて研究したいと思って研究しているのではないということを知って、とても驚きました。偶然出合ったゲルを研究することによって人の役に立つようなものが作れたことにも驚きました。

大学院生との交流では、東京大学では理転する人が多いことに驚きました。今まで文系科目を勉強していたのに苦なく理系科目について学べるのがすごいと思います。また、学んでいる内容もとても面白く、もっと聞きたかったです。私は将来ぜひ東京大学に入学して、今回の先生たちの話の研究の仕方や、大学での経験を参考にして、人の暮らしをより豊かにできるように頑張りたいです。

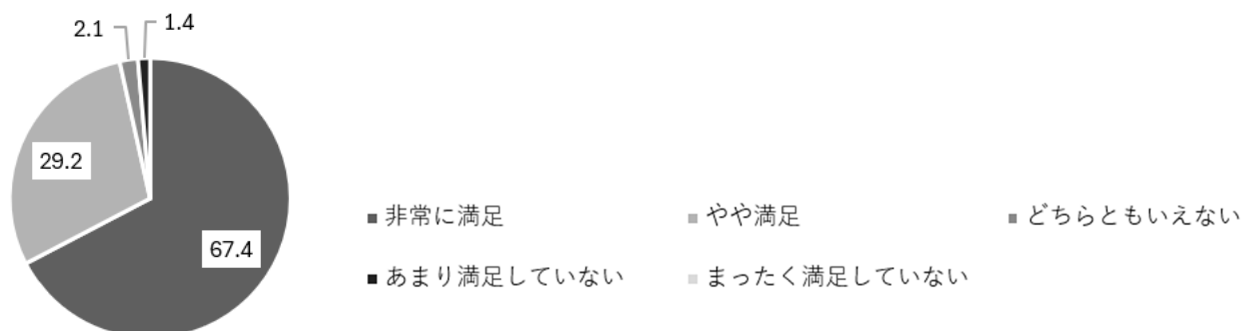
4. 東京研修についての生徒のアンケート結果（グーグルフォームより）

実施日：2024年7月27日（土） 土曜講座にて

回答数：144名

（1）東京大学での研修について

① 【1日目】東京大学での研修の満足度（%）



② 【1日目】東京大学での研修について（自由記述）

<先端科学技術研究センターを訪問した生徒>

- ・キャンパス構内の散策時間が欲しかった。（2名）
- ・大学1・2年生がいる駒場Iのキャンパスに行きたかった。

<地震研究所を訪問した生徒>

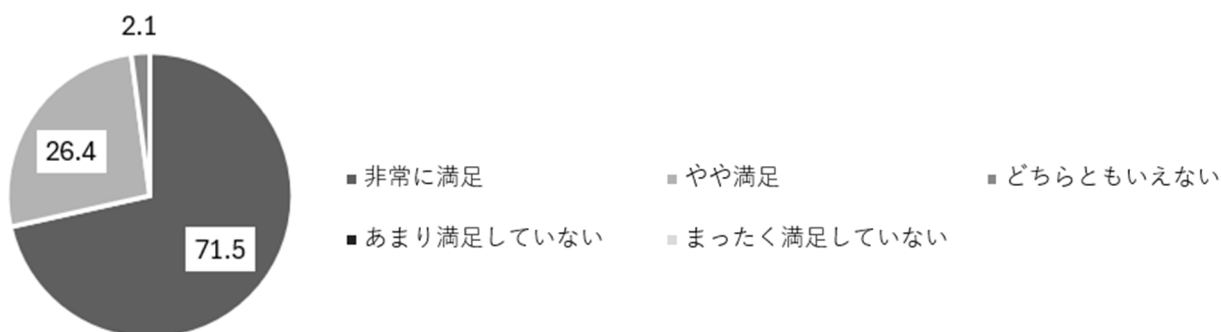
- ・大学構内でお土産を買う時間が欲しかった。
- ・自由散策や学食を食べる時間が欲しかった。（2名）
- ・もう少し研修時間が長くてもいいと思う。
- ・先生方のお話を直接聞くことができ、より理解を深めることができました。
また、自分のあまり知らなかった分野についてお話を聞くことで、将来自分の進路を考える上で大切な情報を得ることができました。
- ・人生でもう入れないであろう研究所に入れて良かった。
- ・赤門に行けなかったのは残念だった。

<メタバース工学部を訪問した生徒>

- ・キャンパス構内散策の時間が欲しかった。（5名）
- ・赤門をもっと見たかった。 ・移動時に意外と日陰が多くて助かりました。

(2) 宿舎での卒業生講演会について

① 【1日目】卒業生講演会の満足度 (%)

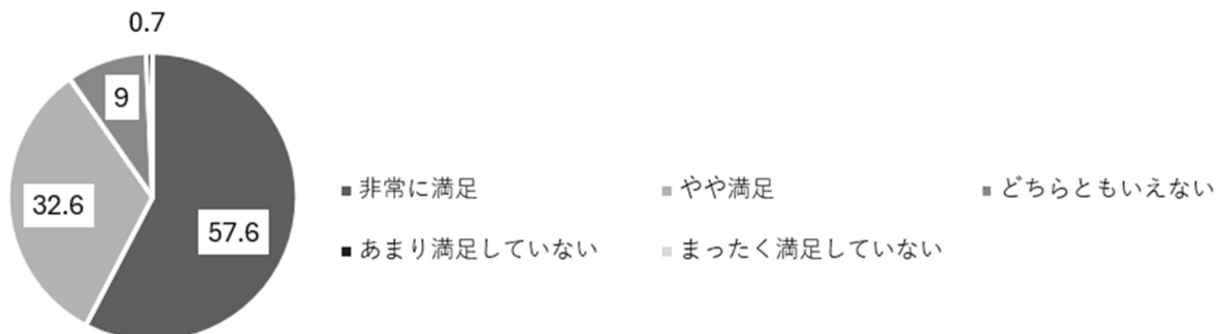


② 卒業生講演会について (自由記述)

- ・人選が良かった。話していることが面白くわかりやすく楽しかった。(4名)
- ・もう少し理系の卒業生の話を聞きたかった。 ・とても、謙遜していました。
- ・みんなの前で手をあげることが苦手な人もいると思うので直接話しかけて質問する機会がほしい。(4名)
- ・高校時代の勉強時間や大学の選び方、勉強法などを元受験生から聞けるという、とても貴重な体験ができて参考になった。(2名)
- ・受験で大切なことや大学に入ったあとの生活、大学の良さを知ることができた。
- ・大学についてあまり関心がなかったけれど、卒業生の方々の話を聞いて、千葉大学や一橋大学など、興味が湧きました。
- ・自分の進路や勉強方法について深く考えさせられました。
- ・通っている大学についてのお話を聞いたことで、今までノーマークだった関東の大学に興味が出てきました。
- ・関東の方の大学は全然知らなかったけれど、卒業生の話を聞いてどんな大学があるのかを知ることができて良い経験になった。
- ・2日間に分けていろんな卒業生の話を聞きたかった。
- ・一人ひとりの経験をじっくりと聞くことができて良かったです。特に「いつ志望校を決めたか」など具体的な時期を知れたことが良かったです。また、調べてもあまり得られない情報まで教えてくださって、とても有意義な時間になりました。
- ・東大生の先輩の話が聞けてよかった。

（３）筑波市内研修について

① 【２日目】筑波市内研修の満足度（％）

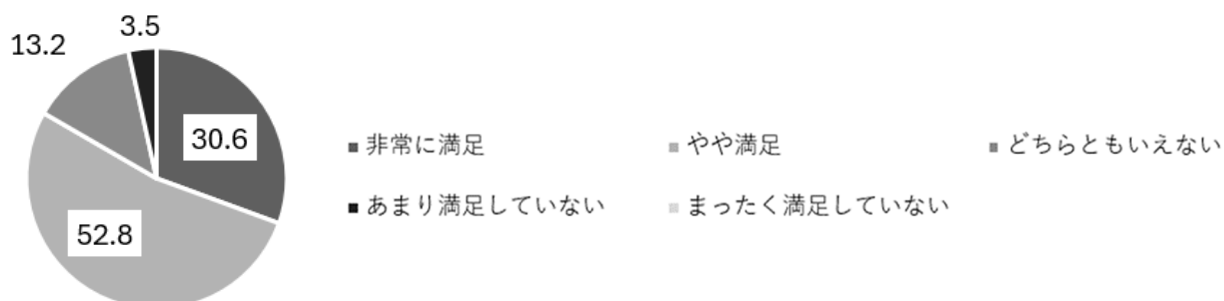


② 【２日目】筑波市内研修について（自由記述）

- ・植物園、食と農の博物館の自由行動でなんとなく回ってしまい、学んだことが少なかった。
- ・くじで行き先を決めるのではなく、行きたいところのアンケートをとってからグループ分けをするなど、興味のあるところにいけるよう工夫してほしい。
- ・今まで触れることのなかったことを学べてとてもおもしろかった。（２名）
- ・楽しかったけれど、生物に関する施設が多く、あまり日々の学習と関連付けることができなかった
- ・時間が押していたのかはわからないが、物質・材料研究機構の見学時間が少なく感じた。
- ・JAXA の道具や、実験、不具合を確認するための監視などを見ることができた。
- ・どの研修先もとても面白くて為になりました。
- ・１日目に得た知識やそれぞれ２日目に訪れる場所で得られる知識が相互に絡み合って知識の集合結晶を手に入れることができる今回のような研修は良いと思います。
- ・サイエンスつくばでは内容が少し難しく感じた。
- ・JAXA の見学時間をもう少し長く取ってほしかった。（２名）
- ・ひとつひとつの施設での見学時間が短く、メモを取ったり写真を撮ったりする時間があまりなくて、もっと施設内でゆっくり見学したかった。
- ・筑波大学へ研修に行きたかった。
- ・それぞれの研修施設で、案内してくれる方がいたので、自分だけでは気づくことのできないことまで知ることができて、楽しかったです。
- ・JAXA 見学がすごく楽しかったし、感動した。（２名）

(4) 1・2年生交流会について

① 【2日目】1・2年生交流会の満足度(%)

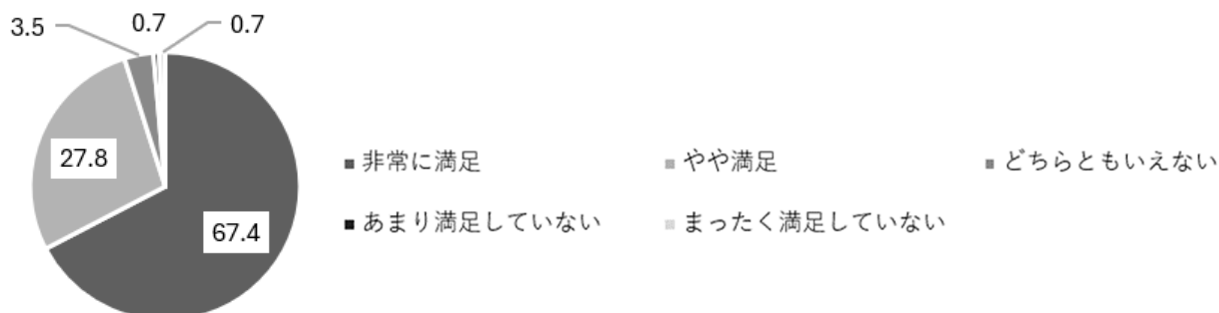


② 【2日目】1・2年生交流会について(自由記述)

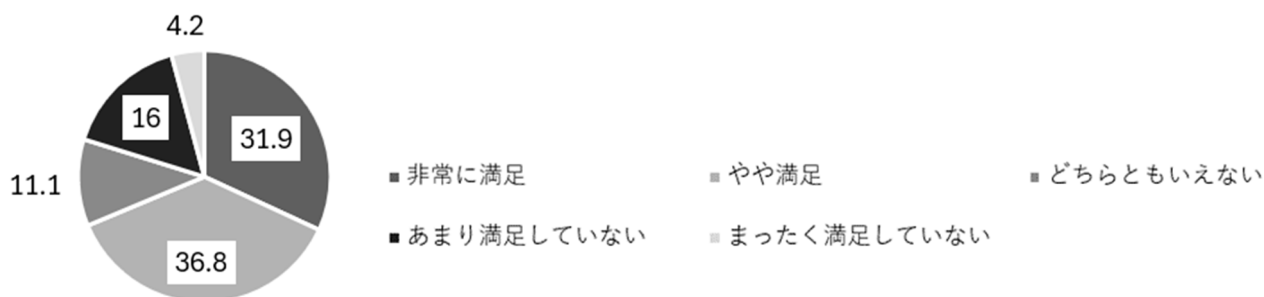
- ・席が隣だった先輩に勉強について色々質問してみた。
- ・班のテーブル内でも声が聞こえにくかったので、もう少し近くなるようにしてほしかった。(2名)
- ・全く発言していない人がいたのが少し気になった
- ・班分けについて行き先が違う人をしっかり集めてほしいです。(4名)
- ・テーブルが遠かったので、もっと密接して交流してもいいと思う(声は聞こえた)
- ・自分の行けなかった場所を交流することで、どのような場所だったかを知ることができた。
- ・質疑応答がなかなかできなかった。・学んだことをお互いに交流出来て良かった。
- ・相手に伝えるときは大きな声で話すということを意識させたほうがより皆の理解が深まると思います。
- ・代表だけが喋るのではなく全員が喋っていくと良いと感じた。
- ・話し合いが始まる前に自己紹介の時間があると話し合いがしやすかったと思う。周りの声と重なって発表が聞こえないときがあった。
- ・自分は地質標本館の担当でしっかりとガイドの人に教えてもらったことについて発表することができたと思う。
- ・他学年の方との話し合いだったのですが、緊張しながらも、同じ班の人と協力して、発表することができました。
- ・10分間話し続けることが大変だった。

（５）上野公園周辺、浅草寺周辺について

① 上野公園周辺についての満足度（％）



② 浅草寺周辺についての満足度（％）



③ 上野公園周辺、浅草寺周辺について（自由記述）

- ・休日浅草は人が多く、昼食を食べる施設がまともにないのに、１時間で昼食を食べるのはかなりきつかった。（１０名）
- ・浅草を回る時間が少なく、昼食をあまり取れなかった。暑い上、人混みでコロナも心配なのでマスクをしなければならず、熱中症にならないか心配だった。
- ・暑すぎて十分に楽しめなかった。（３名）
- ・上野公園、浅草での自由時間をもう少し伸ばして欲しい。（２１名）
- ・楽しくて時間が一瞬だった。
- ・浅草まで移動せずに上野公園周辺で自由時間にしてもよかった。（４名）
- ・１時間しかないのに浅草散策は酷だった。屋内の施設でももう少し時間がほしい。
- ・東京駅なども寄れたら良かった。
- ・博物館をもっとじっくり見たかった。（２名）
- ・天文関係の展示が多く満足だった。
- ・国立科学博物館では主に恐竜について見ることでとても嬉しかった。あとミュージアムショップで原油やアルソミトラの種子が売られていて驚いた。

(6) その他 何かあれば書いてください。(宿舎、移動、食事等) (自由記述)

- ・ 2年生との交流をもう少し増やす。
- ・ ホテルの食事が冷たかった。・ ホテルでの食事が多すぎた。
- ・ バスだけでなく電車の座席も決めておく方がいいと思う。(2名)
- ・ 宿舎が良かったです。
- ・ 3日目の日程については、上野公園か浅草のどちらかに費やしても良かったなと思いました。それ以外は大満足です。
- ・ ホテル内にエレベーターがもっとほしい 階段があってほしい。
- ・ 睡眠時間を確保したいので、初日の出発時刻をもう少し早めてほしいです。
- ・ 移動時間では、訪問先によってバス内の人がクラス内の人だけではなく6組の人
も入っていたので普段なかなか交流しない人とも仲良くなることができたので
とても良かった。
- ・ ホテルに着いてから休憩の時間(入浴含む)が多くあったのはよかった。
- ・ 2日目のお弁当が多くて食べるのが大変だった。夏バテであまり脂っこいものを
食べたくない人もいると思う。
- ・ 移動とかでも食事などでも、友達と話したりすることで楽しむことができた。
- ・ 朝の時間が早すぎる。起床時間の調整をしてほしい。
- ・ たくさんのことを知ることができてとても有意義なものになりました。それは、
ただの知識だけではなく、常識や人間関係なども含まれます。今回の研修に関わ
ってそして支援または指導していただいたすべての方々に感謝をします。ありが
うございました。
- ・ ホテルも良くて色々計画してくださった人に感謝したいです。
- ・ 3日目の博物館では見学の時間が短く、展示物をあまり見る事が出来なかつた
のでもう少し時間があればと思いました。
- ・ 朝食がビュッフェ形式で、食べる量を調節できたのがよかった。
- ・ バスの移動中に添乗員さんが外の建物などを紹介してくれて、移動中も楽しくす
ごすことができた。
- ・ 移動中にトイレの行ける時間がなかったので、その時間を設けてほしい。
- ・ 東京につく時間を早めにするべき。3日目松阪につくのももっと遅くするべき。
- ・ 浅草などの観光地に行くのは平日のほうがいい
- ・ 食事はすべて美味しかったし、楽しかったです!!
- ・ 初めての東京だったので、研修施設以外からも学べる事があってよかった。
- ・ 体調を気にかけてくださってありがとうございました。

5. まとめ

(1) 平成30年の東京研修から変更した点など

内容	平成30年度	令和6年度
1日目東京大学の研修	研究室6つを訪問	研究室3つを訪問
1日目卒業生の講演会		欠席者・3年生理数科に対して「meet」で配信
宿舎での自習時間	入浴と自習時間を同時並行	自習時間を廃止して入浴時間を確保 2日目は1・2年生交流 研修報告会を実施
報告書の提出	日ごとに「用紙」で各担任に提出	しおりの報告書ページを各自、写真撮影してクラスルームで提出
3日目の行程	企業訪問を実施	上野公園周辺での博物館の見学 浅草寺周辺での自由昼食
事前準備から礼状書きまで	土曜講座を活用	土曜講座を活用 グーグルドキュメントやグーグルフォームを使用

(2) アンケート・自由記述より

①アンケートより

- ・ 東京大学での研修 ・ 卒業生講演会 ・ 筑波市内研修
- ・ 1・2年生交流会 ・ 上野公園周辺での研修 ⇒満足度は高い。
- ・ 浅草寺周辺での自由昼食 ⇒やや満足度が低い。

②生徒の感想や自由記述より

- ・ 知見を広める、科学的探索の意欲を高めるだけではなく、将来の自分のあり方について考えるきっかけとなった。
- ・ 研修を通して学年を超えて理数科のつながりを再確認できた。卒業生との講演会では進路選択について視野が広がった生徒が多数いた。