

STEM REPORT Tsukuba Science Tour

2023.3.15 WED ~ 17 FRI

理数科1年生は、3月15日（水）～17日（金）、2泊3日の日程で

「Tsukuba Science Tour」を実施しました。コスモサイエンスコース2年生の夏に実施されてきたこのプログラム。探究基礎力を高めることをねらいとして、理数科1年生の3月にリニューアル。1年間の締めくくりにふさわしい活動となりました。

3月15日（水）

午後、東京都三鷹市にある国立天文台にて、研修が本格的にスタート。重力波プロジェクト推進室 阿久津先生に「重力波がやってきた！～新しい天文学の誕生～」というテーマで講義していただきました。国立天文台とは？天文学とは？重力波と天文学、重力波望遠鏡 KAGRA、天文学のこれから…ツアーの皮切りにふさわしい非日常の世界にどんどん引き込まれます。その後、レーザー干渉計TAMA300を案内していただいたり、4D2U ドームシアターで事象の地平線までたどってみたり、もう使われなくなった天文台に趣を感じたり…。たっぷりと堪能し、三鷹をあとにしました。



日本各地・世界各地に観測所があります



「天文学」は歴史、数学、心理学とも関係する！



4D2Uで事象の地平線へ・・・

夕方につくば市入り。首都高速の渋滞により、時間が押します。急いで夕食をすませ、筑波大学へ・・・。

2班に分かれ、徳永先生、小林先生の講義を受講しました。

徳永先生からは、自然界からどのように課題を発見して解決につなげるのか、また、あらゆる事象を少し斜めから見てみることを教えていただきました。小林先生からはショウジョウバエ

の生殖細胞の発生を制御する遺伝子群の発見過程の講義をとおして、最短ルートが最適解とは限らないことや、自分の導いた解を疑うという探究マインドを教えていただきました。研究者の先を見通す目に感化され、研修の

1日目を締めくくりました。



干渉計の腕300m！



徳永先生
SDGsはAll Inclusiveであるべき



小林先生
研究者はスキルとマインドでできている

3月16日(木)

低温下で鉄は…!!!



2班に分かれ、物質材料研究機構(NIMS)と自主研修を半日ずつ行いました。NIMSは世界の明かりを変えた研究所。青色LEDとサイアロン蛍光体で白色光に。NIMSは世界の飛行機を変えた研究所。NIMS開発の耐熱合金で大幅なCO2削減。大人気の金属あてゲーム、金属の低温脆性の実習を行い、施設見学をしました。



「金属あてゲーム」
磁性があるのは?



クリープ試験
ギネス記録の現場!



美しい周期表

自主研修は、個人の興味関心や進路希望、取り組もうとしている探究のテーマに即して研修先を決め、自分でアポイントメントをとり、自分の足で出かけていくというもの。研究所の先生に緊張しながらメールや電話でアポ取り。移動計画書を作成してみたものの、慣れない土地ではバスの乗り間違え。思い切って徒歩での移動に切り替え。苦勞の分だけ、充実した研修を行うことができました。以下の研究機関が受け入れてくださいました。ありがとうございました。

筑波大学；鍋倉研究室(体育)、三原研究室(数学)、丹下研究室(数学)、

A I C画像センター篠野研究室(医学)、田中研究室(古生物)、久野研究室(宇宙)サイバーダイナスタジオ、JAXAつくば宇宙センター、産業技術総合研究所「地質標本館」、国土地理院「地図と測量の科学館」、農研機構「食と農の科学館」「農業環境インベントリー展示館」「ジーンバンク」、土木研究所

サイバーダイナスタジオ



JAXA



産総研



国土地理院



鍋倉研
「CO2濃度と
パフォーマンス」



農研機構 光るシルクの開発



インベントリー
土壌モニリス



土木研究所
道路舗装の工夫

道路耐久試験に
用いる車両



その夜、筑波大学の徳永研究室・庄子研究室の学生との交流会を行いました。探究の授業で立てたリサーチクエスチョンについて、スライドにまとめ発表。学生からは1テーマずつ助言をいただきました。パネルディスカッションでは学生から探究に取り組むうえでの心構えや高校時代の過ごし方など、たくさんのヒントをいただくことができました。ありがとうございました。



立てた問いプレゼン中



プレゼンの改善点は…



やりたいことが2つあって…

両方やればいい!

3月17日(金)

午前、全員で高エネルギー加速器研究機構 (KEK) へ。概要説明のあと、先端加速器試験棟と放射光実験施設を見学させていただきました。素粒子を加速させて衝突させて宇宙をつくる。素粒子を加速させたときに出る放射光で分子構造を明らかにする。先日の宮林先生の講義が次々と思い出されます。100人のプロが結集して基礎科学研究を推し進める、その壮大さを肌で感じることができました。最後は「光とは何か」分光器製作を通じて学び、KEKをあとにしました。



Belle II

人はココ



たくさんのビームライン
それぞれ役割があります

分光器製作



昼食後、最後の見学地、JAXA筑波宇宙センターへ。スペースドームの見学だけでも見どころいっぱい。国産ロケットH3に至るまでの開発の歴史、人工衛星の種類の多さとその進化、いずれも大きな社会的役割を果たしていることがわかりました。

3日間、抱えきれないほどの収穫を得て、愛知県へ。

さあ、探究者としての歩みをまた進めましょう!



受講生の声；普段の学習はもちろんのこと、現在の日本の科学や研究について学ぶことも大切だしすごく面白いと思った。探究活動の進め方も学ぶことができた。

研究所というところは、現在世界が抱えている問題だけでなく、未来を予想して創造しているところなのだ分かった。研究者の方にたくさん会えて、具体的なイメージをもつことができた。

普段の学習で大切にすること→「言葉の意味」「あらゆることにWhy」

クラスのみんなとの絆も深まった。