

今回は7、8月に実施された活動の報告です。参加された生徒の皆さん、お疲れ様でした。

## 〈データサイエンス連携講座 統計講演会〉 報告

実施日 7月8日(金)  
実施会場 中学棟講義室(中学1年生)・2棟パソコン室(高校1年理数科)  
講師 茨城大学教育学部 教授 小口 祐一 先生  
内容 演題「ICTを活用した統計的問題解決とコンテストに向けて」

統計グラフコンクール、統計データ分析コンペティション、データサイエンスコンテストなどのコンクールに出品することを目標として、データの収集方法やデータ分析の手法についての解説を受けた後、実際にSSDSEのファイルを用いてグラフを作成したり、分析したりする演習を行いました。また、昨年度のコンクールやコンテストの作品を見ながら、作品の良い点や修正した方がいい点などの解説をしていただきました。



参加した生徒達はパソコンソフトを使うことにより、簡単にデータの分析ができることにびっくりしながら、楽しく演習に取り組むことが出来ました。短時間の演習でしたが、今回の講演会を機に統計に興味を持ち、一人でも多くの生徒がコンテスト等に挑戦してもらいたいと思います。



### 〈生徒感想〉

- ・この講演を聞いたことで、今まで資料を作る時にしか使っていなかったエクセルで様々なデータを素早く見やすいグラフに変換できることを知り、手軽に自分でデータ分析ができるのは面白いと思った。
- ・今日は統計グラフの作り方の演説をしていて、僕も表彰されたような作品を作りたいと思った。大切なことはこのグラフを作り、そこからどんなことを分析しよう文字にして表すか、その力をもっと強めていきたいと思った。そのためにはどんな情報でもいいからグラフを作り、どんどん書いていく事をしようと思った。

## 〈星の教室〉 報告

実施日 7月14日(木)～15日(金)  
実施会場 屋代高校 多目的教室他  
参加生徒 2年理数科  
講師 東京大学 山岸光義 先生、東京大学 鮫島寛明 先生  
東京大学木曾観測所 森 由貴 先生  
T A 東京大学大学院理学研究科天文学専攻 修士 成田佳奈香さん、船越菜月さん

## 内 容

実習1「視角をつかって距離を測る」

実習2「銀河までの距離を測る」

実習3「宇宙の年齢を求める」

グループ発表

各班で作成したスライドをスクリーンに投影し、宇宙の年齢についての思考過程と結論を説明（各班質疑応答含めて10分程度）



宇宙の年齢を求める事を目的として、銀河までの距離を計算するためのデータ収集を行い、後退速度の情報を合わせて、各班で考えて発表するという内容です。講師・TAの方が上手に手を入れてくださり、班ごとにそれぞれユニークなモデルを考えながら話し合いを進めることが出来ました。

今年度からは、生徒は全員 iPad を持っていたので、テキストを電子配布として、グループ発表も iPad を用いて行いました。学校にある surface も用いて、一人二台のデバイスを駆使して実習が進みました。各班の発表内容について、講師の先生方より事後に詳細な解説もいただけて、生徒と共有しました。電子化したメリットが大きく発揮されました。

コロナ禍で屋代高校開催となりましたが、本来ならば木曾にある東京大学の観測所で行っていた実習です。国内有数のシュミット望遠鏡を用いて観測している研究施設内で、宿泊して実習を行うことが出来ずに、少し残念でした。しかしながら、この企画を中止とせず、



様々な工夫を凝らして、実習の本質的な部分（宇宙の年齢を考えて、発表して、議論する）を丁寧に実施して下さった講師の先生方には、感謝したいと思います。この実習は、「ミニ課題研究」と位置付けられています。2年理数科の皆さんは、探究のプロセスを一通り経験できました。今後の課題研究に繋がることを期待しています。



### <生徒感想>

- 自分達の方針で、課題である宇宙の年齢を求めていくことが出来たことはとても自信に繋がりました。上手くいかず、行き詰まってしまった時もありましたが、先生方が一緒に話し合いに参加して下さり、様々な議論をしながら結論に結びつける事が出来ました。他の班の発表からもそれぞれ違ったアプローチの方法を知れ、正解はわからない問題ですが、色々な考えから仮説を立てていく事はとても面白いと感じました。とても貴重な良い経験でした。
- データから考察していく時は難しく考えるのではなく、まずはシンプルに考えることが重要だと学んだ。また宇宙年齢を求める過程で班員で協力してプレゼン資料を作ることができた。プレゼンの仕方などこれから必要となっていく伝える力を養うことが出来た活動だった。
- 星の教室という名前だったので星の歴史や見える季節などを学習するのかなと思ったが、もっと研究っぽいことができて楽しかった。東京大学の方達ということでアドバイスしてくれる時も自分達と視点が全然違うと思ったし、いつも知らないうちに着目すべきポイントを見逃しているのかもしれないと感じた。プレゼンテーションのコツなども教えていただいたので研究に活かしたい。

## 〈科学に親しむ教室〉 報告

実施日 7月28日(木)、8月4日(木)  
実施会場 稲荷山公民館(7月28日)、埴生公民館(8月4日)  
参加児童 25名(稲荷山公民館)、9名(埴生公民館)  
講師 屋代高校生・附属中学生 27名  
内容 「音の科学」

- ①音って何だろう
  - ②ストロー笛をつくろう
  - ③ワイングラスで音を鳴らそう
  - ④ドップラー効果
- 「夏の星座」  
夏の星座版をつくろう



この取り組みは、昨年からはじめて、今年で2回目となります。今年の実験の内容は、「音の科学」と「夏の星座」。講師の先生たちは各自のデバイスを用いたり、実験を演示したりしながら、小学生に分かりやすいように説明をしていました。子どもたちへの問いかけやトークが面白く、終始賑やかで楽しい雰囲気の中で科学実験を行うことが出来ました。

ストロー笛とワイングラスは少し工夫すればだれでも音が鳴らせる実験です。小学生たちはストローの長さを変えたり、ワイングラス内の水の量を変えたりして、講師の先生たちの優しいサポートを受けながら、熱心に取り組んでいました。

埴生公民館では、理科実験の後にニュースポーツを子どもたちと一緒に体験しました。チームに分かれて点数を競い合い、大盛り上がりでした。

7月27日に上徳公民館で予定していたのですが、コロナのために中止になってしまいました。

### 〈生徒感想〉

- ・小学生の子達に教えるのは初めてだったけれど、一生懸命話を聞いてくれたのでとても嬉しかった。ストロー笛の時に音が出ない子がいて、もっと上手く教えたかったなと思った。いい経験ができたので参加して良かったなと思った。
- ・もちろん今じゃ先生になることは厳しいですが、やっていてすごく楽しいと感じましたし、是非とも教員になってみたいなと思いました。将来を考える上で非常に参考になりました。企画、指導して下さった先生方、ありがとうございました。



## 〈東北サイエンスツアー〉 報告

実施日 8月1日(月)~3日(水) 2泊3日  
実施会場 福島県立福島高校、東北大学工学部、つくばの研究施設  
参加生徒 生徒32名(1学年4名、2学年26名、3学年2名)  
内容 福島県立福島高等学校との交流、屋代高校OBとの交流(1日目)  
東北大学工学部訪問(2日目)  
筑波実験植物園、CYBERDYNE STUDIO、筑波宇宙センター見学(3日目)

1日目、福島高校からは「ポルサイトの循環合成の最適条件の検証と自作リークテスト器による流水実験」、屋代高校からは「電気分解による消毒液の作製の研究」と、それぞれSSHの課題研究の発表がされました。その後、簡易放射線測定器はかるくんを使って、校舎周辺の放射線測定実習行いました。さらに、SSH主任教諭の高





橋先生から震災当時のお話を聞かせていただき、地震の影響の映像、相馬の津波後の様子の映像を見ました。最後には、「他県からみた福島」「震災後の福島」について、グループディスカッションを行いました。宿舎では、夕食後に屋代高校卒業生5名の先輩が来てくださり、座談会が行われました。先輩からの勉強方法や勉強のスケジュール、大学の魅力など、高校生の質問にも答える形で進めました。

2日目は、東北大学工学部の紹介と模擬授業をお聞きしました。工学部の全体説明を入試広報の先生から受けた後、「電気自動車が拓く新しいエネルギー社会」、「燃料電池・全固体電池って何がすごい？-未来を変える材料科学の世界-」、「真空技術と化学の融合-電子部品の中の薄膜という材料とは？-」について、それぞれ教授から講義を受けました。生徒達は大学の授業を体験でき、研究について興味を深く聞いていました。大学進学への意識づけとなったようでした。



3日目は、国立科学博物館が植物の研究を促進するために設置した植物園である、つくば実験植物園で、植物の多様性や生態系、絶滅危惧種などについて学び、CYBERDYNE STUDIO では最先端の医療機器などの装置を実際に装着してみる等、大学の研究が社会でどのように活かされているのかを体験しました。最後に筑波宇宙センターにて、展示

館「スペースドーム」を見学しました。実物大の人工衛星や本物のロケットエンジン、日本実験棟「きぼう」の実物大モデルなどを間近に見学してきました。



### <生徒感想>

- とても実りのある実習だったと思います。3日間を通して、自分の進路について深く考えることが出来ました。普段学ぶことの少ない最先端の技術について学ぶことができ、私も将来、今ある技術をより良くしていけるような研究が出来たら素敵だと思いました。他にもOBの先輩から沢山のアドバイスをいただいたり、東北という場所に実際に足を運び、震災の経験を知ることができ、自分で調べること以上のお話をお聞きできて良かったです。
- 私の中では福島の高校生と交流出来たことがとても嬉しくて、本当にいい経験ができたなと感じました。同世代なのに津波や震災についての意識の高さに大きな差を感じました。放射線については、自分の無知さにショックを受けたぐらいでした。今まで原発はどこか他人事のように感じていましたが、実際に同世代の人の体験談を聞いて、もっともっと震災に合わなかった他県の人でも震災についての正しい知識をつけるべきだと感じました。他県の方とお話する機会は今までほとんどなかったのでとても良い刺激となりました。また機会があれば、他県の方とお話して意見を交流したいと思いました。

## 「屋代高校SSHのホームページ」

SSHの20年の歩みがわかるHPです。活動報告の中にSSH通信のページがあり、このarkheもフルカラーで掲載されています。右のQRコード、あるいは下のURLよりご覧ください。  
<https://yashiro.jpn.org/SSH>

