



SSH 編

わたし、アナタ、min-na

# そのすがたがうれしい

No.40

2022年 1月26日 市立札幌開成中等教育学校便り  
〒065-8558 札幌市東区北22条東21丁目1-1  
TEL 011-788-6987(代表) FAX 011-781-5629  
HP <http://www.kaisei-s.sapporo-c.ed.jp/>

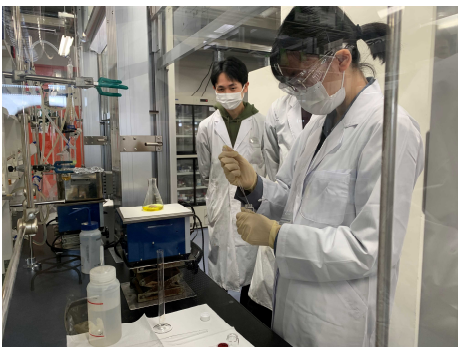
## ＜ウィンターサイエンスキャンプ in 米沢 参加報告＞

2021年12月22日～24日に山形大学において、ウィンターサイエンスキャンプ in 米沢(サイエンス・アントレプレナー育成塾)が行われました。この催しは SSH 校に指定されている山形県立米沢興譲館高等学校が主催、国立大学法人山形大学工学部の共催のもと行われました。エントリーシートでの選考を経た本校の4年生3名を含め、全国から集まった高校生12名が参加しました。有機 EL を通して先進的な科学技術体験とアントレプレナーシップ(起業家精神)の醸成を目的に行われました。

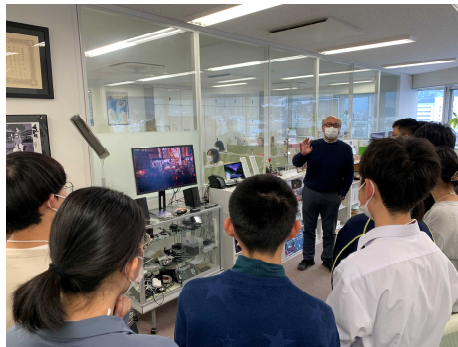
1日目は現地山形県米沢市への移動がメインとなりました。道外に初めて出る生徒もおり、北海道との環境や食べ物の違いを気づける移動になりました。夜は全国から集まった高校生たちとの顔合わせ。初めは緊張していたものの、自分たちの学習の様子や興味関心について話し合い、すぐに意気投合していました。

2日目は山形大学工学部城戸教授から有機 EL やベンチャー企業についての説明、大学院生の指導の下、有機蛍光物質の合成、成膜を行いました。生徒たちは有機 EL の特徴や山形大学の研究設備の充実具合、実験装置の価格に驚愕しながら、大学の研究の一端に触れることが出来ました。午後には、スマート未来ハウスと呼ばれる、有機 EL を用いた建物の見学、先端技術の実証研究拠点である山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンターの見学を行いました。研究が世の中へどのように広がって行くのかを生徒たちは感じ取れたのではないのでしょうか。この日の夜には生徒たち独自で勉強会なども行われていました。

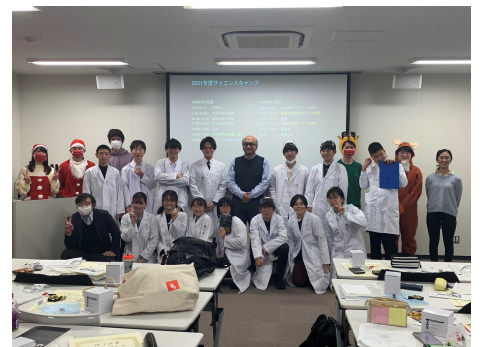
3日目は日系企業や外資系企業でもある勤務経験もある Google 社員とのオンライン交流が行われました。「グローバル企業で働くとは！～求められる人材に迫る～」と題して、日本と海外の働き方の違いや、働くうえで何を大切にしていけるのか、生徒からの質問も交えながらの交流が行われました。午後からは前日に引き続き、有機蛍光物質の解析、有機 EL デバイスの制作・評価を行いました。作成した有機 EL デバイスに電流を流し、光ることを確認した際には生徒たちの表情に笑顔が浮かんでいました。



・実験室で有機蛍光物質の作成



・有機 EL の歴史、製品について



・城戸研究室の皆様との集合写真

以下、生徒のリフレクションより。

Google 本社員さんとのオンライン交流会にて。印象に残っていることが二つあります。一つ目は「自分のキャリアは自分で作る」ということです。仕事をする上で特に海外では、自分が何をやり、どうなりたいかなどを積極的に自己主張していくことが大切だそうです。どちらかというと、私はアピールしようと試みますが、うまくできなくて気づいてもらえるのを待つタイプなので、もっと積極的に前に進めることが大事だと考えました。二つ目は「自分に求めすぎない」ということです。大切なのは、自分は何が出来るのかを考えること、かつ完璧を求めすぎないことだそうです。まず始めてみて、行動している中で、短いスパンで改良し続けることが必要だそうです。今回の交流会を通して、自分を知って自分を持つこと、積極的になること、今を楽しく生きることがグローバルに生きていくために必要だと感じました。

また、有機 EL についても詳しく学ぶことが出来ました。さらに、新しい出会いに関して大きな学びがありました。研修に参加した全国の仲間との出会いはとても刺激があったからです。これは 2021 年で一番印象的な経験であるといっても過言ではないです。共に過ごしたのは三日間だけでしたが、濃すぎる研修と興味関心が近いおかげでたくさんの方と意気投合できました。これからも定期的に連絡を取り合って、将来誰かと一緒に何かをしたいと思いました。

## <先端科学特論 北海道医療大学実習>

1月11日・12日の二日間にわたり、北海道医療大学にて先端科学特論プログラムが行われました。遺伝子解析実習や最新の科学技術研究についての講演をしていただき、貴重な経験をさせていただくことができました。生徒からは積極的な質問も多く、活発な意見交流ができました。また、二日目には看護福祉学部 教授 塚本容子先生による新型コロナウイルスについての講演があり、日常生活において注意すべき点やウイルスに対する正しい対処の仕方などをお話いただきました。コロナウイルスを「正しく恐れる」ことの重要性を再認識することができました。

自身の DNA を解析して「耳垢」が湿型か乾型か調べ遺伝子の繋がりを学習しました。それを講師としていらっしゃった岩手医科大学准教授 徳富智明先生の自動家系図作成ソフトを用いて家族(家系)との遺伝について考えるきっかけとなりました。生徒達は DNA の抽出・増幅・解析と一連の実験をとて真剣に取り組んでいました。以下生徒の振り返りです。

- ・ 1日目の午前中に行われた講義では、DNA や遺伝子に関する基礎的な知識を学んだ。簡単なことは去年生物の授業で勉強していたが、忘れ始めていたので復習することができた。去年の学習では人の遺伝子についてはあまり詳しく学んでいなかったため、人の遺伝子に関するお話はすごく興味深かった。この日の午後は、次の日に自分の遺伝子を解析するための DNA の抽出作業を行なった。マイクロピペットを用いて作業を進めたのだが、DNA はすごく小さなものであるため、全ての薬品や物品が小さかった。自分の全てを決めている遺伝子がこんなに小さいのかと思うと、すごく興味深かった。そして、やっぱり実験や科学っていいなと感じた。
- ・ 病気には遺伝と生活習慣によるものの2種類だけでなくそれらが組み合わさってできるものがあること、人間は体とメンタルと社会性の三つの観点から理解する必要があることを知り、多角的な観点を持って正しい知識を踏まえて物事を理解することの重要性を感じた。
- ・ 遺伝カウンセラーの吉田先生から多因子疾患についての講義を聞いた。遺伝と環境要因が重なって発症するそうで、初めて聞く単語だった。最近は次世代のシーケンサーが登場し、「GWAS」というものでゲノムの網羅的解析が可能になったという。罹患者と非罹患者の人のゲノムの SNP を調べ、アレル頻度(一つの集団内に遺伝的変異体が存在する割合)を比べることで発症の影響の大きさを調べられるそうだ。今後この技術が世に広まることで、患者さんを不安にさせないようにリスクをどう伝えるか、その結果が分かることによる差別や社会的不利益をどう防ぐかという問題点があると聞き、科学技術と倫理の両方を良い状態に保つ難しさを実感した。



## <5年生 研究職についての講演会>

北海道農業研究センター 小花和宏之氏による講演会を、12月22日(水)コズモサイエンス(課題研究)の時間におこないました。ドローンによる撮影をどのように活用しているのかという研究内容に加え、研究者という職業についても紹介していただきました。実際に、その場にいた生徒たちが撮影した100枚近くの写真から、3D画像も作成していただきました。想像以上のクオリティーにどよめきが漏れ聞こえてきました。研究職という世界の厳しさや幅の広さを目の当たりにして、ホンモノの世界を少しだけ体験することができました。



### ●生徒の感想

- ・ 実際に研究されている方のお話を聞ける機会がほとんどないので良い経験になりました。3Dモデルの作り方を初めて見れて、テレビとかで見る3Dの島の模型とかはこのように作られているんだという驚きが止まりませんでした。
- ・ 自分の研究はどこがいけなかったのか、何かひとつ答えを出せたような気がして、反省を次につなげるチャンスのようなものをいただけたと思っています。今までしっかりとした研究に自分が出来なかった理由はこれだったんだと、今回プロの研究者の方々のお話を聞いたことで気づくことができ、とても嬉しかったです。
- ・ 講演にあった、研究とは「人類の発展に寄与する」ことであるということが印象深かった。あるジャンルに置いて、時代を越えて研究を引き継いでいくことに魅力を感じた。
- ・ 3Dモデルの作成や研究者の実態など、ユニークな内容が面白かったです。研究者がどのように過ごしているのかあまり知りませんでしたが、面白さがある反面、強い気持ちがないとできない厳しい世界なのだと知りました。
- ・ 今高校生の段階では、大学に入ることしか考えてなく、そのあとどのような段階を踏んでいくのかを知ることができてとても良い機会となりました。