



SSH 編

# わたし、アナタ、min-na そのすがたがうれしい

No.42

2022年 12月22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/>



## <3年生 コズモ出張講座>

11月25日(金)に、3年生を対象とした分野別講演会“コズモ出前授業”を実施しました。興味のある分野の方の講話を聞くことで理系分野への興味関心を高め、環境問題やSDGsに関する講話を聞くことで、私たちの将来について考える機会としたセミナーです。今回は、4分野の専門の方からそれぞれのお話を頂きました。

### ①「肝疾患治療とがん治療」

講師:北海道大学 薬学部 研究員 Mahmoud Younis 氏  
エジプト出身の Mahmoud Younis 先生が研究について英語でお話していただきました。

研究内容は「肝疾患治療のための遺伝子送達システムの開発とがん治療」

### ②「宇宙のはじまり、ビッグバンと加速器」

講師:KEK(高エネルギー加速器研究機構) 松原 隆彦 氏  
高エネルギー加速器は、電子や陽子などの粒子を光の速度近くまで加速して高いエネルギーの状態を作り出す装置です。

望遠鏡や人工衛星で宇宙を眺めるのに対し、KEK は加速器を用いて宇宙の初期状態を再現し宇宙の研究を行っています。

### ③「SDGsとトヨタの取組」

講師:トヨタ SDGs 教室

誰一人取り残さない社会実現のために、トヨタ自動車の本気で取り組む「カーボンニュートラル」、「CASE」、「SDGs」の事例を紹介していただきました。子ども達が主役となる将来のために、一人ひとりができることを考えました。

### ④「ゼロカーボンと私たちの未来」

講師:北海道環境生活部 太田 正亮 氏、松谷 恭兵 氏

北海道では、2050年までにゼロカーボンを目指すことを表明し、社会システムの脱炭素化、再生可能エネルギーの活用、森林の有効活用など、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す取り組みを進めています。ゼロカーボンの基本的知識、北海道に与える影響、私たちの未来について考えました。

以下、生徒のリフレクションです。

- ・地球温暖化については学んだことはあったが、グリーンカーボン、Carbon removal は今回初めて学びました。プラチックは非常に便利な為、完璧になくすのではなく Carbon removal によってこれからも使えるようにしていくことが大切だと学びました。
- ・英語だったため理解が不安でしたが分かりやすく丁寧に教えてくださってしっかり理解できました。質疑応答や図を使った解説も多かったのが嬉しかったです。
- ・宇宙は7割以上をダークマターとダークエネルギーの2つだけで占めていてそれ以外のものはわずかな存在でしかないということが、宇宙の果てしない広さを表しているのだと思うととても興味深い。難しい分野だからこそ、少しずつ学んでいきたい。



## <ようこそ開成小 コズモキッズセミナー開催>

### 【4年次】

9月13日(火)3sのコズプロの時間に、開成小5年生児童85名が来校し、4年次パーソナルプロジェクトで探究した成果を発表しました。児童のお迎えから運営まで、すべて4年次生徒が行いました。児童とのアイスブレイクも大盛り上がりで、4年次生徒の発表に対する質問もたくさん出ていました。セミナー後の開成小児童のアンケートで、すべての児童が「とても楽しかった」「楽しかった」と回答していました。4年次生徒のみなさんの努力の成果ですね！発表を聴いた児童のみなさんからは、「こんなにうまく発表できるんだと思った」「発表がいてねいでも分かりやすく、またキッズセミナーに参加したい」「開成の方の想像力や考える力がすごいと思った」など、大変有意義な時間になったのではないのでしょうか。



### 【5年次】

11月28日(月)の2sに開成小の皆さんに来てもらい、5年次で行っているコズモサイエンスの研究成果を発表しました。小学生にもわかりやすいようにスライドを工夫して作成し、科学的なことに興味を持ってもらおうと努力している姿が見られました。

コズモキッズセミナー後のアンケートでは、「実験を実際に見せながら伝えることができた」「クイズを入れたり、おしゃべりをうまく混ぜたりしながら説明できた。目を見て笑顔で話してあまり距離を感じないように意識した。」「専門の用語をどう言い換えるか、スライドの流れをどう意識するかを考えるべきだった」など、説明対象に配慮した工夫の必要性和難しさを感じたようです。



## <先端科学特論 公立千歳科学技術大学 & 北海道大学理学研究院>

11月22日(火)に、公立千歳科学技術大学にて実習、12月3日(土)に北海道大学の理学部で実習を行い、両日ともに充実したものでした。千歳科学技術大学の実習に関しては、2つ行いました。1つ目は、懐中電灯やレーザー光を活用し、光について考える実習を行いました。実験に活用した物は、ほとんどが百貨店で購入することができる道具ばかりです。班ごとに協力しながら測定していた様子が印象的でした。2つ目は、ブレッドボードを活用し、回路設計を行いました。ほぼ初めて見るブレッドボードを前にし、複雑な回路を正しく作成するのにかなり苦戦していたようです。当日は驚きの連続でした。しかも、12月12日(月)の午後に、講師の長谷川先生が開成に来てくださり、実習欠席者を対象に補講まで行ってくださいました。非常に有難い限りです。

また、北海道大学での実習では、宇宙学に関する内容でした。前半に、宇宙学の基礎的な内容を学んだ上で、後半はパソコンを活用し、惑星のスペクトル解析を行いました。載せている写真にあるように、グラフを活用しながらスペクトル解析を行いました。分析の仕方をみんなマスターし、分析後半の方には非常に多くのデータを分析していました。その中で、日々学んでいる数学の知識を活用していたので、数学の日常的な利用の場面を感じられた瞬間ではないかと思えます。

以下、生徒のリフレクションです。

### 【公立千歳科学技術大学】

・今回の学習では、自ら探求しようとする大切さや探求する力が身についた。回折格子の実験では、別定規を使ってみたり、より正確な値を取るために三平方の定理を利用するなど、班員と協力しながら有効な手段を論理的に考えていくことができた。こういった探求を通じて、光の波長をより直感的に理解することができたので、積極的に探求しようとすることはより深い理解に繋がるのだとわかった。

・光センサーとなる CD セルの仕組みが面白く、思ったよりも単純で物理的な仕組みであったことに驚いた。またそのおかげで、今までなんとなくできていて仕組みが理解できる気がしなかったものが自ら学習した範囲で理解し得るものだと感じるすることができた。また、今回の回路作成で使用したトランジスタの仕組みや回路を作成する上で表す際の循環ではなくアースで表す考えなどを質問できる機会が多く細かく知りたい情報を大学の方から聞くことができ回路への理解と興味が深まった。

### 【北海道大学理学研究院】

・今、定説とされている情報は、研究者たちが駒かなデータ分析から色々な傾向を読み取り、作られたものだと知った。それは表からその原因を読み取るということの大切さと、一つの指標からは考えられないという難しさを感じ、理科と数学はつながっていると分かった。また、理学部内のパソコンを使い、教室を見て回ったことで、コンピュータの作業にも力を入れていることを強く感じた。プログラミングの応用のされ方も少し知ることができ、研究活動の幅広さを感じた。

## <日本原子力文化財団 研究支援ファイナル！>

日本原子力文化財団の支援を受けて本校から2チームが研究活動を行っています。研究に必要な知見を広めるため、2チームとも道外に研修に行ってきました。

### 【色素増感太陽電池チーム(川崎)】

11月下旬にクリーンエネルギーについて学ぶため、川崎市に視察研修に行ってきました。「三菱みなとみらい技術館」では、三菱重工の歴史と深海・航空・宇宙・エネルギーについて幅広く研修を行いました。「かわさきエコ暮らし未来館」では、ごみの分別や環境汚染について学びました。メガソーラーの見学も行いましたが、あいにくどしゃ降りの天候で、ごみ焼却施設からソーラーパネルを眺めました。ごみの埋め立て地を利用して発電を行っていることや継続して環境汚染がないか調査していることなどを説明してもらいました。

### 【自給率チーム(青森)】

11月下旬に再生可能エネルギーについて学ぶために青森市六ヶ所村へ視察研修に行ってきました。「原燃 PR センター」では、使用済みのエネルギーが再利用・処理される仕組みについて学びました。また、「青森県量子科学センター」では実際に被爆量を測定できる機械を持ちながら様々な施設を回り、被爆に関する考え方が大きく変わる貴重な体験をすることができました。

その他にも「日本原燃サイクル研究センター」や「エネルギー館」を回りながら、基礎的な知識から発展的な知識まで幅広く知識を吸収することができた実りある研修となりました。

### 【研究発表 in 東京大学！】

今回は支援を受けた10校が全国から東京大学に集い、今までの研究の成果を発表しました。両グループとも堂々とした発表で、原稿に目を落とすことなく、自分の言葉で話すことができていました。結果は、シキデンチームが全体で2位の優秀賞を受賞しました！！発表時間は15分、スライドの枚数は70枚をこえる大作でした。

エネルギーに関する3分動画作成も行いましたが、そちらも他校の生徒から多くの支持を受け、シキデンチームが1位を獲得しました。(後日、日本原子力文化財団のHPに掲載されるようです)

また、午後の研修ではオーストラリアの原子力科学機構(ANSTO)とオンラインでつなぎ、日本とオーストラリアの原子力政策の違いについて英語で講義を受けました。(オーストラリアでは原子力を発電には使わず、放射性医薬品やシリコン半導体に使用しているそうです。)

以下、生徒の感想です。

「色素増感太陽電池」という難しいテーマを説明するのに苦戦しました。しかし、開成でプレゼンを行ってきた経験が活き、全体の2位となる優秀賞を取ることができてとても嬉しかったです。そして、他校の発表を聞き、自分たちの研究の足りない点もわかりました。また、オーストラリアと zoom を繋いで聞いた英語のプレゼンでは、グループ全員が英語で質問をすることができて良い経験になりました。(シキデンチーム)

今回参加した探究活動は全てにおいて刺激的でした。情報や場所、探究方法やプレゼン形式など初めて知るものばかりでした。他地域の高校生や大学教授など参加したからこそ知り合えた方もおり、とても有意義な経験になりました。(自給率チーム)

