

# 高田高校 SSH 通信

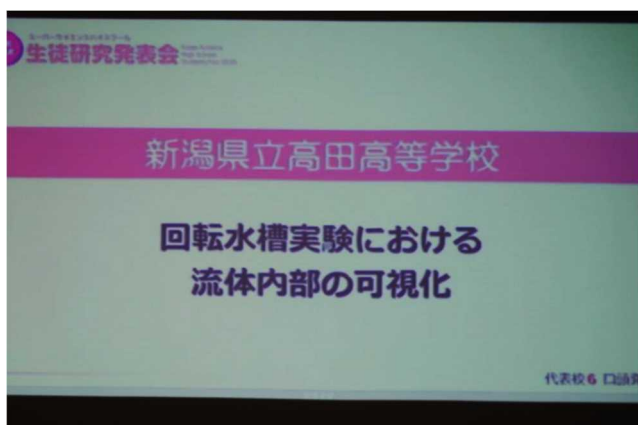
第39号

新潟県立高田高校 SSH 部  
令和2年10月19日

## SSH 生徒研究発表会 (全国発表会) で審査委員長賞受賞！！

スーパーサイエンスハイスクール (SSH) の生徒研究発表会 (全国発表会) で、本校理数科3年生の齊藤麻衣さん、中里天音さん、矢崎千尋さん、綿貫寛華さんの4人グループが、県内の高校で初となる審査委員長賞に輝きました。

本校で SSH 課題研究発表会が行われたのが6月23日。サイエンスコースの生徒による12のグループが発表を行い、校内選考を経て今回の4人グループが SSH 生徒研究発表会 (全国発表会) に出場することに決定しました。全国発表会では書類による1次審査、そして、「夜眠れないほど緊張した」8月17日のオンラインでの2次審査を見事に通過し、出場した222校の中から最終審査に進む6校に選ばれました。最終審査は8月28日に本校の第一義館にてオンラインで行われ、4人は交替しながら10分間の発表に臨みました。また、当日は授業時間割を一部変更し、大規模視聴覚教室、理科講義室、物理教室の各教室で理数科1～3年の生徒がリアルタイムで4人の発表を視聴しました。研究テーマは「回転水槽実験における流体内部の可視化」。このテーマは先輩から引きついで今期が4期目であり、発表の冒頭で先輩たちの研究についても丁寧に説明していたことが印象的でした。4人は地球の自転に見立てた回転する水槽に温度が異なる水を入れた際に生じる流れの可視化に成功し、大気の流れとの関係について考察しました。4人は研究成果を堂々と発表し、発表後に寄せられた多くの質問に対してもみない確に答えました。結果は4位にあたる審査委員長賞。審査後の各校へのインタビューで、「今までの努力が報われないへん嬉しく思います。多くの人に支えられて受賞できたので感謝したいです。」と答える姿はたいへん立派でした。おめでとう、発表者のみなさん！！





## 最終審査後の全体講評

### よかったこと

(テーマ設定)

- 自分の興味・関心のある身近な現象をもとによく考えたテーマで、アピール性のあるポスターが多かった。
- 自分自身の素朴な疑問や経験を基に、生徒自らが主体的に考えたテーマが多かった。
- 長年の継続研究でも、これまでの成果と課題を検証して、テーマ設定を的確にしていた。

(研究方法)

- 情報機器の活用に工夫が見られた。
- 実験道具を自作する工夫が見られた。

(問題解決の過程)

- 高校生らしい発想で仮説を立てて、計画立案に様々な工夫が見られた。
- 粘り強く、何度も繰り返し実験を行っている様子が見られた。

(考察・分析・推論)

- 実験結果等をもとに、仮説に対してどの点が支持されたのか、どの点が限界なのかを明確に説明していた。
- 実用化や応用など、次に生かそうとする態度がみられた。
- 色々な先行文献や研究者等からのアドバイスをしっかりと受け止め、自分なりに考えることができていた。

### **発表会に参加した皆様に今後期待すること**

高校生のみなさんへ ー全国や世界の高校生の仲間としてー

- 「自分事」として考え続けよう。
- 「驚き」、「感動」を大切にしよう。
- 相手意識をもって説明しよう。
- 可視化、見える化も考えよう。
- 様々な人たちと議論し、厳しい意見も受けとめ、研究の改善につなげる姿勢を大切にしよう。
- グローカルな視点を持ち、次に生かすことを考え続けよう。

### **生徒の言葉**

#### ●発表の準備をする上で大変だったこと、工夫したこと

- 1 番大変だったことは時間内に発表をまとめることでした。どうすれば、初めて私たちの発表を見る視聴者の方たちに分かりやすく伝えることが出来るかを考え、動画や写真を沢山使い、私たちが何をしていたのかを視覚的に分かってもらえるよう工夫しました。
- 大変だったことは何といっても発表原稿を覚えることです。前日のリハーサルで発表時間を超えてしまい大幅に原稿を変えたので、とにかく覚えることに必死でした。自分の発表するところが導入部分だったので、しっかりと研究全体のイメージを伝えることができるよう頑張りました。
- 視聴者が実験の様子をイメージできるよう工夫をすることが大変でした。私たちがテーマにした回転水槽実験はほかの実験と比べて実験装置が複雑で、その上それが地球と対応しているので、そのイメージを持ってもらうために発表の最初に「回転水槽実験とは？」というコーナーを設けて丁寧に説明するようにしました。それに伴って専門用語は簡単な言葉に変えたり説明を加えたりしました。
- 今年度の発表会の1次審査は、発表動画を主催者側に送り審査してもらうという新しい方法でしたので、実験を行っている様子を撮影したり、iPad を片手に説明する様子を撮影したりするなどして、分かりやすい動画になるようさまざまな工夫を凝らしました。

#### ●課題研究やSSH 生徒研究発表会から得たことや学んだこと、自身が変化したこと

- ひとつのことをやり抜くことと、仲間と協力することを学びました。仲間と協力して実験をしたりポスターを作製したりして、4人で研究が出来て良かったです。今後、大学に進学して研究を行うようになった時に、この経験を活かすことができたらいいなと思います。
- 何回も試行錯誤を重ね、みんなで意見を出し合い、一つの目標に向かって協力していくことを学びました。流体を可視化するためにいろいろ試して、失敗したこともあったけれど、失敗を恐れなくて挑戦することは大切だと思いました。この経験を今後役に立てていきたいと思っています。
- 知識を得ることに対する姿勢です。私たちが使用した実験層は直径19cmと手のひらサイズで、その中に北半球の大気循環が再現されているということにとってもロマンを感じましたし、それと同時に、この小さな空間で何が起っているのかわからないということに対するもどかしさもありました。これ



らのことが原動力となり、専門的な内容を学んだり考察したりするモチベーションになりました。私としては、ただひたすら回転水槽の中で何が起きているのかが気になり、メンバー全員が納得できる循環モデルを考案できたらいいなと思い研究していたので、その研究結果が全国大会で評価されたことはとても自身につながりました。また、共同研究のメリットについても学びました。私たちは4人で研究をしており、実験後にその日の動画を見ながらそれぞれの考察を持ち寄っていました。自分では思いつかないような意見を聞くことによって考察に磨きがかかったと思います。私は研究者志望なので、今回の経験を今後の研究に挑む際に役立てていきたいです。

- 課題研究では「可視化」をテーマに様々なトレーサーを用いました。私が志望する大学では、核医学診断に新しいトレーサーを用いる研究を行っており、関心をもつようになりました。長い期間継続して研究を行うことで、「習う」「教わる」だけではなく、教科書に載っていないことなども「学ぶ」姿勢を得られたと感じています。

### ●感想

- 全国で開かれる発表会は初めてだったのでとても緊張しましたが、他の代表校の発表を聞いたことや、専門家の方からの意見をたくさんいただいたことは、とても良い経験になりました。このような形で、1年間の成果を高田高校の皆さんにも聞いてもらうことが出来て嬉しかったです。一緒に頑張ってきたメンバーたちやご指導いただいた先生に感謝しています。楽しかったです。
- 最終審査まで残るとは正直驚きました。発表の準備は大変でしたが、何十回と実験して考察してきた研究が評価されてとてもうれしかったです。他の高校の発表が凄くて圧倒されましたが、自分たちも伝えたいことは伝えられたと思います。やりきりました。この4人で研究して、全国大会で発表できて、とても嬉しく思います。
- 本選出場校の発表技術の高さに圧倒されました。スライドの作り方や話術が巧みでした。これからの参考にしていきたいです。
- 最終選考に残った際、本当にみんなで喜びました。全国の頂点で肩を並べ自分たちの成果を発表することは純粋に楽しかったし、その上で、様々な人の協力や感謝しなければならない人がいることに気づきました。分からなかったことが、少しずつ、分かる、に変わっていくことを楽しめるのは、理系、理数科の強みであると思います。今回の経験を生かし、大学に行っても研究を続けたいです。

