

記念すべき arkhe 200 号は「探究・研究発表会」特集です。今月初旬には、全国で3校目に SSH 先導的改革型Ⅱ期に指定された本校の「先導的」事業として、他県の生徒及び指導教員もお招きして、本校2年理数科を主軸とした NSC 課題研究研修会の第1回を開きました。普通科からも理科系テーマ3グループが参加しました。NSCとは長野サイエンスコンソーシアムの頭文字で、長野県で理数に力を入れている高校および大学等の地域組織で構成された連携媒体で科学教育の推進を計るものであり、屋代高校はその事務局という「要」の役割を担っていることもご承知おきください。

この号では、高2から始まる課題研究・探究の発表会系事業の時系列を確認し、ここ数か月分の高2活動の実施報告を兼ねます。次号は高3発表を中心に報告します。

〈2年間の発表の流れ〉 高2：学年集会でガイダンス（4月）→ 理数科 SSH 運営指導委員会にて「テーマ相談会」（6月 arkhe198）→ 普通科・理数科「中間発表会」、理数科2年数学「マスフェスタ」（8月 arkhe200）→ 「NSC 課題研究研修会」（10月、信大工学部 arkhe200）→ 理数科及び科学系クラブ NSC「サイエンスキャンプ」（12月中旬、塩尻）→ 理数科及び科学系クラブ NSC「サイエンスミーティング」（3月初旬、信大理学部）→ 普通科・理数科「課題探究・課題研究発表会」（本校1棟2棟、3月中旬）。

高3：理数科・普通科 各分野の学会等に積極的に参加（SS探究）→ 理数科 豪州 Wenona 校と英語発表会（グローバルS 6月、arkhe197）→ 普通科 台湾高校校と英語発表会（SS探究 7月、arkhe199）→ 理数科 英語レポート完成（グローバルS、8月）。

## 【山本先生直伝】発表をまとめる時の注意点 ← 後半戦に向けて

（足りないピースを補う実験・調査を急げ！）

1. 非専門家にもわかりやすく、背景、目的、先行研究を論理的に伝える。
2. 適切な表・グラフを用いたデータの可視化（結論をサポート）
3. 話の序盤で結果の概要を述べ（詳細は5で）、新規性をアピール。
4. 実験・調査の方法をわかりやすく。工夫した点があればアピール。
5. 結果の考察を論理的に述べ、今後の発展性があればアピール。

## 〈第1回 NSC 課題研究研修会〉 報告

実施日時 10月5日（土） 実施会場 信州大学工学部

参加生徒 2学年理数科 11グループ・普通科3グループ、  
他県 SSH 校4グループ、県内 NSC 校5グループ

審査員：信州大学 工学部 山本 博章 先生（情報・アルゴリズム）  
工学部 梅崎 健夫 先生（地学・地盤工学）  
繊維学部 木村 睦 先生（高分子化学・環境化学）  
理学部 高梨功次郎 先生（生物・植物学）  
教育学部 藤森 隼一 先生（化学・理科教育）

内 容：県内県外から高校生が集まり、SSH 生徒研究発表会の審査員である山本博章先生より「審査員目線での良い研究」という講義を受けたあと、数学物理、工学、化学、生物（植物）、生物（動物、生態）の分野に分かれてポスター審査会を行った。審査員からは、今後発展させるうえでの助言もいただいた。また、引率教員には別室で上田高校の小田切亨先生より「課題研究指導のいろは」を受講し、ポスター審査体験も行った。

〈優秀な発表グループには以下の賞状が贈られた。〉

- ・アカデミック部門賞・・・各部門の審査員からみた最優秀賞。

アカデミック数学物理学賞 「重平均不等式」 屋代高等学校 理数科

アカデミック工学賞 「カナメモチの真っ赤な新葉の色素を用いた色素増感太陽電池」  
富山県立富山中部高等学校

アカデミック化学賞 「媒晶剤のカルボキシ基の電離で形が変化する NaCl 型結晶」  
富山県立富山中部高等学校

アカデミック生物学1賞 「萎えた野菜を利用して食品ロスが減らそう」大町岳陽高等学校

アカデミック生物学2賞 「アリジゴクの造巣行動に関する研究」山梨県立甲府南高等学校

- ・グッドアイデア賞・・・高校教員評価で「着眼点」「独自性」の平均点が高いグループ  
「水はねが高くなる落下の条件について」福井県立高志高等学校  
「なぜサツマイモは水の中で肥大化しないのか」屋代高等学校 普通科

- ・アトラクティブ研究賞・・・参加グループによる自分以外で一番良い研究の投票結果  
「簡易ベッドの作成～折り紙テクノロジーを用いて～」 屋代高等学校 理数科

- ・ハイエスト共創賞・・・パスタタワーの高さ競争（アイスブレイク）優勝チーム

1位(97cm) 富山、大町、屋代の混合チーム、2位(93cm) 甲府、大町、屋代の混合チーム



### 〈審査員感想〉

- ・高校生の熱意を感じられる良い機会でした。是非継続してください。
- ・科学好きの高校生にとって良い機会だと思います。中間発表という時期でアドバイスをするのもよいタイミングだと思います。
- ・高校生でここまで考えられていることに感動した。ゴールの時期にどこまでやるかをイメージできるともっとポイントをついた研究になると思う。

### 〈他県高校教員感想〉

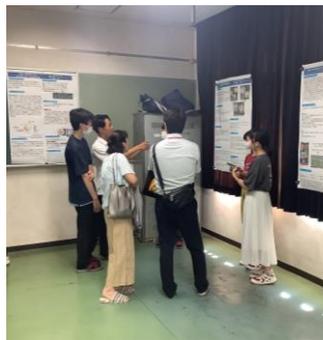
- ・研究に対する倫理観やデータを扱う上での大切なことを伝えていただけた。
- ・長年にわたる指導に基づいた、指導上心掛ける点がとても分かりやすかった。
- ・生徒の主体性を育む絶好の機会を与えていただいた。アイスブレイクによって本校生徒も元気になる、笑顔で積極的に発表できた。
- ・評価の観点が分かりやすく、大勢の教員が評価することも可能と感じた。

### 〈生徒感想〉

- ・他県の生徒たちと交流できる貴重な機会で、とても有意義な時間を過ごせた。
- ・今回の意見を活かして校内発表で高評価を貰ってやろうと思いました
- ・面白い研究を沢山見ることができてとても充実した1日だった。
- ・いろいろな質問に答える上で自分たちだけでは気づけなかったことを多く得られました。
- ・他校の同学年の科学に興味のある仲間も一堂に会して発表し合えたことで良い刺激になったと同時に、高校や大学の先生にもたくさんの質問やアドバイスをいただけたことで、後期の探究に向けたモチベーションが高まりました。

## 〈課題研究・課題探究 中間発表会〉 報告

- 1 講座名： 課題研究・課題探究 中間発表会
- 2 実施日時： 8月24日（土）8：30～12：00
- 3 実施会場： 本校第2体育館（開閉会式）・2棟の各教室
- 4 助言者：赤地憲一先生（屋代高校同窓会）、村松浩幸先生（信州大学教育学部）、森山徹先生（信州大学教育学部）、樽田誠一先生（信州大学工学部）、太田哲先生（信州大学理学部）、秋葉芳江先生（長野県立大学大学院）、内海重宜先生（公立諏訪東京理科大学）、市川進之介先生（長野電子工業）、保坂和久先生（千曲市立更埴西中学校）、塚田武明先生（長野県教育委員会）  
蛭間督先生（国立研究開発法人 科学技術振興機構）
- 5 対象者（参加者）： 2学年生徒全員
- 6 内容：高校2年生が各会場に分かれて、課題研究・課題探究として取り組んできた探究の内容をポスターセッション形式で行いました。大学教授や企業の製造技術部部长などたくさんの助言者の方に発表を聞いてもらい、助言をいただきました。当日は授業公開日でしたので、一般の方（保護者の方）も多く見に来られました。会場は活気に包まれ、ポスターの前で熱心に説明する生徒達と、それを頷きながら感心して聴き、質問や助言をしてくださる聴衆の方々が居ました。



### 〈生徒感想〉

- ・大学教授や校長先生からの助言を頂くことができ、今後の研究において重要になってくる部分を認識することができた。
- ・仲間と意見を出し合いながら、今日に向けて課題探究を進めることができた。助言者の先生方にアドバイスいただいたこと、ポスターの書き方や発表の仕方などを改善してより良いものにしたい。

## 〈第16回マスフェスタ（全国数学生徒研究発表会）〉 報告

- 実施日時 8月24日（土）  
実施会場 大阪府立大手前高等学校  
講師（指導助言者） 大学教授・准教授等12名  
参加生徒 2学年理数科 4名  
内 容

全国から数学に興味関心の高い生徒が集まり、課題研究や部活動等の研究内容を発表する。ポスターセッション形式で50分の発表を4回（2回発表、2回見学）行い、その場で発表を踏まえた意見交換や研究交流を行う。自分たちの研究内容を発信するとともに、多くの研究内容について触れ、数学的な理解を深める。本校課題研究の発表テーマ「重平均不等式」

・50分2回という発表時間の中で、ポスターの内容を発表する時間と、補足するために途中式等を自由記述しながら説明する時間を効率的に取ることができ、見学者に研究内容を丁寧に説明することができた。また、説明する過程で自身の考え方を整理し、より分かりやすい発表とすることができた。

・全国から数学に高い興味関心がある生徒が集まったことにより、非常に刺激的な時間を過ごすことができた。意気揚々と発表する他校の生徒の様子や、高校数学の内容を超えた研究発表を多く見学することで、今後の研究へのモチベーションを高めることができた。

・大学教授や他校の生徒から質問や意見をもらい、今後の研究を進める手がかりを得た。

・「数学好き」には非常に有意義な発表会である。  
学年学科問わず、数学をテーマに研究している生徒を対象に積極的な参加を促していけると良い。



### <生徒感想>

・知らなかったジャンルの研究から日常生活に関連したジャンルの研究まで色々な研究の発表が聞けて楽しかった

- ・全国の学校からレベルの高い研究発表が聞け、先生方と議論できたことが非常によかった
- ・生徒や先生方から頂いたアドバイスや観点を元に更に研究を進めていきたい
- ・記号の改良、式を用いた表し方の検討などをしていきたい

## 「屋代高校の名を背負って競う方」を選抜中。

「第14回科学の甲子園全国大会（令和7年3月）」に向けての  
長野県予選（信州サイエンステクノロジーコンテスト）は  
令和6年11月16日（日）に実施予定です。

☆屋代高校では、例年、高2・高1を中心に3チームが  
参加をしています。

## 「屋代高校SSHのホームページ」

SSHの21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>

