

報告<東北サイエンス>

8月2日(水)~4日(金)に本校の高校1年生、2年生の普通科理数科生徒を対象として、“東北サイエンス”が実施されました。福島高校との交流,東北大学の見学だけでなく震災から約6年半経過した東北の“今”を感じ取る機会となりました。実施内容は以下の通りです。

実施会場：福島県立福島高等学校、飯館村、南相馬地区、東北大学工学部

講師：飯館村・南相馬（伴場賢一氏他）東北大学（中村肇氏他）

内容：<8月2日：福島高校>

① 両校課題研究発表交換会

福島高校(1)「信夫山の謎を追う」

福島高校(2)「テトラフェニルポルフィリンマグネシウム錯体の合成」

屋代高校 「七宝焼きを化学する」鎌田実・宮本竜也君が報告(理化班で取り組んでいること)

→七宝焼きの色はどのようにつくられるのか検討しているという内容

② 両校合同 校内放射線量測定実習

③ 両校意見交換会「震災後の福島の現状と課題」「他県から見た福島について」

<8月3日：飯館村、南相馬市 被災地見学学習会>

① 飯館村市役所近郊見学 飯館村市役所 横山秀人氏

② 浪江地区被災地見学 浪江地区内、浪江小学校跡 周辺見学

③ 小高地区見学 和田智行講師より「小高地区の復興の現状と課題」

④ 南相馬市市立総合病院 及川友好講師「リテラシーについて」

<8月4日：東北大学見学会>

① 全体説明会（中村肇教授）

② 研究室訪問

1) 中村研究室（電気工学コース 先端社会エネルギーシステム研究室）

2) 周・伊藤研究室（情報工学コース アルゴリズム論研究室）

3) 川又・阿部研究室（電子工学コース 知的電子回路工学研究室）

4) 宮崎研究室（応用物理学コース 機能結晶学研究室）

③ 屋代高校卒業学生、院生との懇談（10名）工、理、薬、文、教育学部生、院生

実施所感・成果・課題等

各交流会において、生徒は大きな刺激を受け、今後の自分たちの活動を考える機会になった。往復のバス移動の時間が長いのが課題であるが、バス内でアクティブラーニングを実施するなど工夫を加えた。



報告<マスフェスタ（全国数学生徒研究発表会）>

8月25日(金)～26日(土)に関西学院大学を会場として、マスフェスタが開かれ、本校より高校2年生理科(飯島みなみ,風間莉子,清水秋月さん)の3名が参加し、課題研究の成果を発表してきました。

講師：Daniel Packwood 先生（京都大学講師）

研究分野紹介 <応用数学、理論化学>

電気メーカーによるエレクトロニクスの小型化が進むなか、材料の構造を分子スケールで制御する要望が強くなっています。我々は、次世代の数理モデル・シミュレーションを開発することで分子の組織化をどうやって制御するかを研究し、次世代の電気材料の合成方法を導くことを目指します。数理モデルで把握した原理は、細胞で行う分子の組織化過程にも応用することができます。



内容：全国のSSH指定校が数学の研究成果をポスター発表し、アピールタイムとして、パワーポイントで発表をした。

8/25(金)：プレゼン用パソコン動作確認・ポスター発表準備

8/26(土)：開会　ポスター発表

アピールタイム（パワーポイントによる発表）研究発表

大学教授による講評

屋代高校研究テーマ「Nature With Math」

研究者による講演会・ミニセミナー

閉会

実施所感・成果・課題等

- ・大学レベルに達している研究や、部活動として数学にとりくんでいる高校3年生の研究など高度なテーマも見られた。本校は2年生になってからテーマを決めて準備をしているので、取り掛かりに工夫が必要である。
- ・全国のSSH校が集まるのでとても良い刺激になった。プレゼンやポスター発表の場は生徒を成長させてくれるので今後に役立てていきたい。
- ・大学生の研究発表もみることで良い経験になった。

助言者より

- ・太陽の時間を研究するきっかけは何かを問われ、生徒たちは、時間を有効利用するためと自分の言葉で答えていた。
- ・マクローリン展開の細かい吟味が必要である。

<参加生徒から屋代高校生へメッセージ>

参加者は、全国区のSSH指定校から来ています。なぜそんなことまで知っているの？ってことまで知っていて、答えが返ってきます。交流まではできませんが、質問することで自分の知識が増えます。難しい内容もありますが、全国を知る貴重な機会です。ぜひ参加した方がよいです。



「太陽の位置関係から、山の高さを測る」という内容です。そこに数学を用いています。



報告〈野外観察実習〉

定番となる今年の野外観察実習は、8月30日(木)に本校高校1年生を対象に実施されました。本県の自然を理解する目を養うプログラムです。

志賀高原コース (6組) (大沼池周辺で亜高山針葉樹の原生林の森と神秘的な湖沼を巡る)

「志賀高原の森が人の手を加えずに長い間生きていることに感動しました。

自然の素晴らしさを肌で感じる事ができてよかったです。」(生徒)



八島湿原コース (2組) (車山周辺の亜高山帯湿原)

小グループに分かれての実習であったため、ガイドの方のお話と目に見える風景が上手に重なった。平らに見える湿原の周辺を歩くことで八島湿原の凸凹を実感し、湿原の自然に触れて、湿原は日々成長し、今の姿は二度と見れないことを肌で感じた。

「久々に自然と触れ合えてすごく楽しかった。食物連鎖や、生物の循環は頭ではわかっていたけど実際に見ながら話を聞くことで、よりわかった。この実習に行くにあたって、長野県には身近に色々見て学べるところがあることを再確認した。」(生徒)

上高地コース (1組・3組) (梓川に架かる河童橋から、北に穂高連峰、西に焼岳が望める)

ビジターセンターでガイドの方と合流し、10数名の班で行動した。明神池まで往復約8kmの距離を歩き、ガイドの方から上高地の地形・地質の特徴や植生について説明をしていただきながら自然観察を行った。上高地の豊かな自然について新たな視点で学習することができた。

「上高地には以前も言ったことがあったけれど、こうやってガイドの方の解説を聞きながらまわることによって自然をより体感できたと思う。」(生徒)

乗鞍コース (4組・5組) (乗鞍大雪渓や、番所大滝、千間淵、善五郎の滝などの景勝地がある)

高山植物の名前や特徴を教えてもらい、実習の収穫はあった。また、下界はまだ暑いのに大雪渓が多くの雪を残し、冷涼な善五郎の滝の落差など、信州ならではの自然に触れることができた。

「沢山の花や木の名前・特徴を知れ、自然について深く学ぶことができた。また、森を歩き実習することで、自然と触れ合う大切さ、楽しさを改めて学ぶことが出来た。この時感じた自然への思いを忘れずに環境について考え、実践していきたい。自然に感動し、とても有意義な実習になった。」(生徒)



戸隠化石博物館 (7組) (戸隠の地層や地形・植物などの観察をし、博物館の見学をした)

「2600万年前の地層から牡蠣(かき)の化石が大きいまま出てきたことに感動を覚えました。地層がミルフィーユみたいで美味しそうでした。博物館内では、近頃、ドラマを見ていて動物の身体の仕組みに興味を持っていたので、モモンガの内蔵を見れたこともとても貴重な体験になりました。」(生徒)



報告<第6回データビジネス創造コンテスト>

本校より3チーム参加した慶應大学主催の第6回データビジネス創造コンテストの予選を、長谷天太（2年4組）八巻潤哉（2年1組）渡邊美織（2年1組）さんチーム“ひよっこ”が通過し9月16日(土)に慶応大学三田キャンパスにて本戦に出場しました。

結果は、**高校生部門賞（総合6位）**です。

コンテスト概要：高校生・大学生が47チームエントリーし、スポーツおよびスポーツ観戦について分析したデータをもとに個人・団体・社会が活性化する施策を提案するコンテスト

Digital Innovators Grand Prix (DIG) とは

- ✔ 世界をいい方向に進化させる
- ✔ デジタルの力を活用する
- ✔ 企業、アカデミズム、地域社会、行政機関、世代、立場を超えて連携させる

人類には熟練や博覧による「創造」がある一方で、若さとチャレンジ精神こそが成し得る「創造」もある。デジタル・ネイティブ世代は、膨大なデータを瞬時に活用して未来を創造できるという点で、どちらの術も手にした新世代だと言える。本コンテストは学生諸君がデータを広く深くDIGして新たな知の抽出や価値の創出を競う場を提供するとともに、才能の原石である自分自身をDIGする機会を提供することを目的とする。

屋代高校チームテーマ『「スポチャレ」運動が苦手な子どもを減らせ』

内容：幼少期から1つの競技へ深くのめり込むのではなく、様々な競技を幅広く体験し、触れ合うことで、スポーツに関わる人口を増やしていこうという論を、データを用いてプレゼンした。

具体的には、幼少期の運動経験と高校生になってからスポーツに関わる（観戦含む）ことに相関関係があることを論じた。文部科学省スポーツ庁等のデータを参考に、データをつなげて組み合わせ、論じた。

生徒感想

長い期間を通して「スポーツを通じた社会の活性化」について、立案から実証までできたというのは大切な経験になったと思う。

データからの分析のあとの実証では、様々なやりとりが非常に多く大変な作業が続いたが、参加してよかった。自分一人では関わることのないだろう BigData に関わることができ、興味の幅も広がった。

審査員をしている教授など、日本の最先端分野を研究している人たちの意見や考え方を聴くことができてよかった。

