

SSH 通信

「TSURUOKA SCIENCE CLUSTER」におけるSSH活動の深化による科学技術の発展を担う「人財」の育成

第32号(令和元年6月)

ドローン パイロット

山形県立鶴岡南高等学校長 石川 真澄



先日テレビで、ドローンのプロパイロットを紹介した番組があった。パイロットの名前は高梨智樹さん。今年20歳になったばかりだが、中学生の頃から自由に空を飛びまわるドローンに興味を持ち、独学で機体を製作したり、操縦に必要なプログラムも作ったりしてきた。今は父親と二人で会社を立ち上げ、数少ないドローンの専門家として橋脚の耐久性を調べる国の専門家チームに所属し、ドローン開発の助言やパイロットとして実際にドローンを操作し橋脚調査を行っている。他にも企業PR用の空撮を手掛ける傍らで、操縦技術を磨くため日本代表として海外のレースにも出場するなど、国内外で幅広く活躍しているという。

一方、近年世界的に盛んになっているものの一つにeスポーツ（エレクトロニック・スポーツ）がある。コンピュータゲームなどを単なる遊びの道具としてではなく一種のスポーツとして捉えその優劣を競うもので、欧米やアジアなどで世界大会が開かれ、選手のプロ化も進んでいる。韓国では国を挙げて選手育成を図っているとも聞く。日本でも今年の茨城国体から文化プログラムとして行われることが決まるなど、関心が高まっているようだ。

現代社会は、10年といわず新しい技術が生まれ、私たちが生活している環境も大きく変わってきた。今後10年から20年の間に職業の半分がAIにとって代わるといったオズボーン博士の論文が世の中を騒がせて久しいが、先ほどの例のように、それは新たな視点で新しい職業もどんどん生まれてくることを意味する。

ドローンのパイロットという職業も、近い将来にAIにとって代わるといわれているようだが、高梨さんは気にも留めず、その時には自分の経験を活かしそのAIを開発する仕事に携わりたいという。1つの興味を起点としながら、そこから広がるアイデアとそれを支える知識と経験、思考の柔軟性をもつ強み、これこそが君たち若者に与えられた特権である。その未来の可能性を広げるために、本校でのSSHという学びもある。

台北市立建国高級中学の歓迎行事

4月16日（火）に、台湾の台北市立建国高級中学の郭素妙氏（学務主任）、宋皓文氏（活動組長）と、生徒34名が本校を訪問し、交流を深めました。

中庭で全校生徒が大歓迎をした後、実行委員が校舎を案内し、その後、鶴翔会館で歓迎セレモニーを行いました。両校の校歌斉唱、石川真澄校長と郭素妙氏の挨拶、実行委員長（齋藤胡々）の挨拶と実行委員による鶴岡・鶴南紹介、建中生代表の挨拶と台湾・建国中学紹介が行われ、最後は、両校の生徒によるパフォーマンス（鶴南：応援団・チア・独唱・ダンス、建国高級中学：2グループによるダンス）が披露され、大いに盛り上がりました。

セレモニーの後は、鶴南生と建中生がグループに分かれて、桜がちょうど満開の鶴岡公園で記念写真を撮ったり、昼食を共にしながら楽しい時間を過ごしました。各自が持参したお土産やメッセージカードを交換し、英語での会話を楽しむことができたのは、貴重な体験でした。

本校はSSH（スーパー・サイエンス・ハイスクール）の指定を受けて8年目になりますが、その研究成果を英語で発表する機会として、2年生が進路研修で建国高級中学を訪問させていただくという貴重な経験を積み重ねてきました。その結果、今年11月に訪問する際には、姉妹校提携を結ぶというところまで交流が深まってきました。台湾随一の歴史と特に理系分野で優れた成果をあげている建国高級中学との交流を継続し、研究内容や英語でのプレゼンテーション力を高めていくことで、両校生徒のさらなる進化为期待されるところです。



理数セミナーⅡ

3月18日(月)～20日(水)の2泊3日で筑波研修を行いました。高エネルギー加速器研究機構(KEK)、筑波大学、筑波宇宙センター(JAXA)を見学し、世界最先端の研究施設を体感することができました。普段見ることが出来ない高度な研究施設での説明や見学、大学での模擬講義などを通して、研究内容の一端に触れ、進路を考える良い機会となりました。

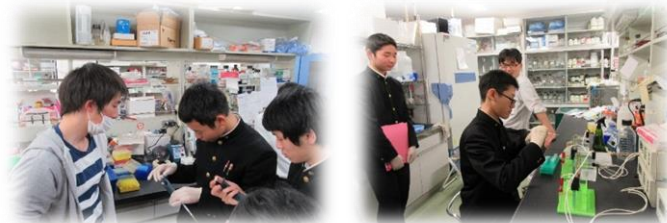


高エネルギー加速器研究機構

- ・素粒子の研究は、たんぱく質の仕組みやそれにかかわる薬品の身近な物から宇宙誕生の解明まで幅広い分野に活用されることを知り、重要性の高さを学んだ。今後も注目していきます。
- ・目の前に高度な計算と技術力によって建造された実験機材が鎮座しているのを見て、胸が高鳴った。

筑波大学

- ・大学の図書館のスケールの大きさと蔵書量に驚いた。重要な本(書物)も所蔵されていて、データとは違う情報集約の大事さを知った。
- ・筑波大学にあるスーパーコンピュータが役割を終えるそうだが、譲ってくれないものかと思った。



筑波宇宙センター

- ・宇宙飛行士になるためには、学力、健康だけでなく共同性が必要だと知りました。地球上の国境も関係なく、多くの人々の協力があるから人工衛星からの情報や宇宙での実験の成果が得られることがわかった。
- ・宇宙科学の最先端を感じることができました。また、惑星探査の研究に対しても魅力を感じました。

理数セミナーⅠ

理数科2年生は、4月23日(火)～25日(木)に宮城県内大学での研修を実施しました。高校とは比較できないくらい素晴らしい施設で、高度な研究を紹介・体験、さらには模擬講義を通して研究の一端に触れることができました。「なぜ進学するのか」「今後どう生活し学習していくべきか」を考え直させてくれる機会となりました。2学年の『鶴南ゼミ』の研究でも、今回の研修で培った考え方や進め方を役立ててくれることでしょう。以下、生徒の感想からの抜粋です。

《東北医科薬科大学 薬学部》

印象に残ったのは環境衛生学の講義を受けたことです。薬がなぜ人間に効くのか、効果に個人差が出るのはなぜかという内容はとても面白く、内容を深く知ることができ、目の前でラットを使った実験を見て、理解を深めることができました。

《東北大学 流体科学研究所・多元物質科学研究所》

航空宇宙産業に興味があったので、流体科学研究所に行けたことはよかったですと思います。特に下山先生の講義は、流体力学の基礎を学ぶことができとても楽しかったです。また、次世代流動実験センターでは、弾道飛行装置を使った実験で実際に衝撃波を可視化したものを見ることができて、貴重な体験をすることができました。

《宮城大学 食産業学群》

先生ご自身の震災の体験から食の大切さを感じました。いくら非常事態であったとしても栄養バランスを偏らせては糖尿病や生活習慣病などが悪化したり不健康になったりして余計に生活が苦しくなるのだと考えました。ストレスを緩和するためにも食は重要であり、未来の活力となってくれると思います。災害などの事態に備え、備蓄食を準備しておきたいと思いました。

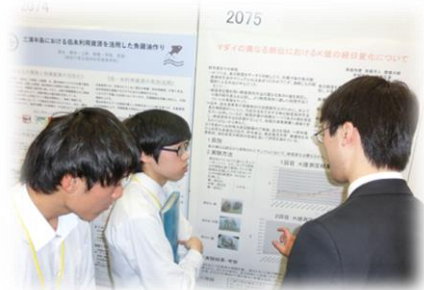


日本水産学会春季大会高校生による研究発表大会

平成31年度日本水産学会春季大会（3月26日～29日に東京海洋大学で開催）の中で、28日に行われた「高校生発表（ポスター発表）」に参加してきました。「鶴南ゼミSS探究」で「鮮度保持方法」に関する研究を行っている生徒5名が、「マダイの異なる部位でのK値の経日変化」をテーマにポスター発表を行ってきました。

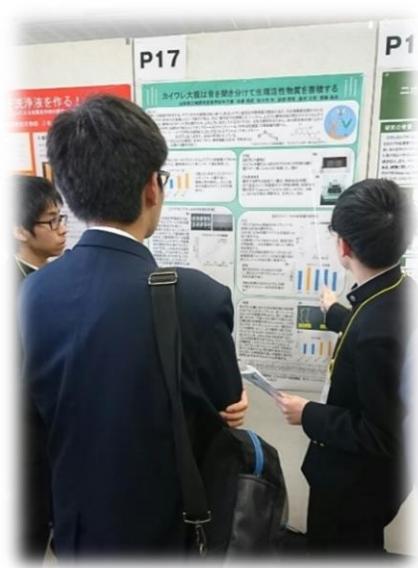
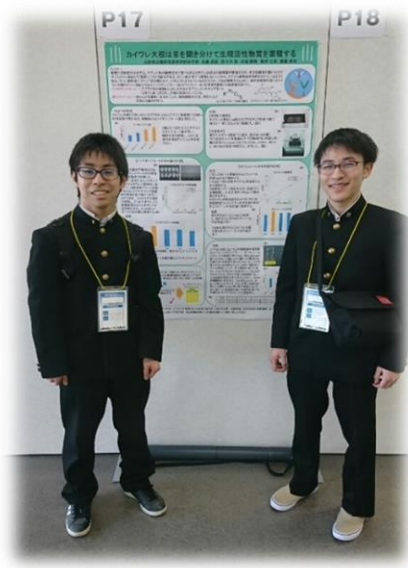
会場では、養殖を展開している民間の大手商社で研究員をしている方から声をかけて頂き、データのバラつきについて、測定の際の誤差だけでなく、部位による成分の違いによるものか？等の意見を貰ったり、日本海区水産研究所の内川和久さん

にもアドバイスを頂き、今後の研究に活かしていけそうなアイデアを得ることができました。発表内容では、入賞までは至りませんでしたが、参加生徒達は、堂々と発表し、質問された内容には自信をもって答えていました。来年は、今回の発表会で頂いたアドバイスや改善すべき点を改善し、入賞目指して取り組んでいきたいと思っています。



ジュニア農芸化学会

平成31年3月25日（月）東京都世田谷区の東京農業大学世田谷キャンパスにて開催されたジュニア農芸化学会2019に科学部の2年齋藤美尚君と2年佐藤昌紀君が「カイワレ大根は音を聞き分けて生理活性物質を蓄積する」というポスターテーマで参加してきました。高校生の傍聴者はもちろんですが、大学院の学生や高校の教員、大学の先生方など多方面の方々からポスター発表を聞いていただき、様々な質問をしていただきました。研究内容に関することやそれ以外の知識面の話のやりとりができて、とても有意義な発表会だったと思います。これからはご指摘いただいたことを参考にしながら、さらにこの研究を深めていき、次年度のジュニア農芸化学会に参加したいです。



防災講話

平成31年3月4日（月）に鶴岡工業高等専門学校教授の澤 祥（さわひろし）先生による「大地震はいつか来る一正しく知って正しく恐れる」というテーマでの講話をしていただきました。地元庄内の過去の事例や東日本大震災から、自分の身を守るための「準備」と「心構え」を意識づけ、頼りになる若者（大人は無頓着）を育てたいという澤先生の熱意のある講演になりました。以下生徒の感想です。

東日本大震災から今年で8年が経ち、僕自身地震や津波の恐怖をだんだんと忘れかけていましたが、それらの恐怖を今回の講演で改めて感じる事ができました。庄内には庄内平野東縁断層帯があり、いつ地震が来てもおかしくないということは中学生のころから言われ続けてきましたが、その断層が日本で18番目に危険度が高いものだということは初めて知りました。とても驚きましたが、同時に万が一の時のためにしっかりと備えておこうという気持ちが強まりました。家の近くには断層もあり、最上川も遠いとはいえない距離にあるので、地震が発生したらどう行動するのかということをおのうちから考えていきます。



慶應先端研特別研究生入学式

令和元年度特別研究生入学式が、5月10日に鶴岡メタボロームキャンパスレクチャーホールで行われました。本校からは、1年生の4名、萬年玲綾さん、上野凌君、小林怜奈さん、金野真奈さんが入学新規採用となり、昨年度から継続の3年生1名、2年生1名と共に式に臨みました。

【慶應先端研特別研究生(新入生)の決意と抱負】

- ・萬年玲綾
研究はすぐに結果が出るものではないと思うので地道にコツコツと続けていきたいです。
- ・上野 凌
私は将来、科学的なベンチャー企業をつくるために、ここで経験を積み、社会に貢献していきたいです。
- ・小林怜奈
私は生き物や虫が大好きです。大好きなもの・ことを研究者の方々と同じように研究できることが幸せです。研究し尽くし、バイオサミットで賞がとれるよう頑張ります。
- ・金野真奈
がんと遺伝子について研究し、まだ誰も知らないことを自分で発見したいと思います。



令和元年度 鶴岡南高校SSHの主な取組

取 組	時 期	対 象 生 徒	概 要
鶴南ゼミ	4/11～	全校生徒	鶴南ゼミ(基礎), 鶴南ゼミ(探究), 鶴南ゼミ(発展)
理数セミナー I	4/23～25	理数科	宮城研修(東北大、宮城大、東北医科薬科大)
慶應義塾大学先端生命科学研究所特別研究生	5/10～	慶應先端研特別研究生	慶應義塾大学先端生命科学研究所との連携
鶴南キャリアプログラム	6/20	1, 3年生	地域活性化に関わる講演と市内22社による企業説明会
化学グランプリ山形県予選	7/15	希望者	化学分野に関する知識や技能を競う
青少年のための科学の祭典	7/27～28	地学ゼミ	研究成果のポスター発表等
数学甲子園	7月	希望者	数学分野に関する知識や技能を競う
高校生バイオサミットin鶴岡	7/29～31	希望者	研究成果のポスター発表等
全国高等学校総合文化祭	7/27～8/1	科学部	研究成果のポスター発表等
SSH生徒研究発表会in神戸	8/7～8	希望者	研究成果のポスター発表等
鶴南ゼミ中間発表会	10/10	2年生	この段階までの研究成果のポスター発表
海外進路研修(台湾)	11/6～9	2年生	代表生徒による英語を用いた鶴南ゼミの研究発表交流
科学の甲子園山形県予選会	11月	希望者	科学全般に関する知識や技能を競う
山形県探究型学習課題研究発表会	12/21	2年生、科学部	研究成果のポスター発表等
東北地区SSHサイエンスコミュニティ	1/24～25	希望者	研究成果のポスター発表等
数学オリンピック	1月	希望者	数学分野に関する知識や技能を競う
地理オリンピック	1月	2年地理選択者	地理分野に関する知識や技能を競う
鶴南ゼミ全体発表会	2/6	2年生	鶴南ゼミの研究発表(ポスター発表, ステージ発表)
理数セミナー II	3月	理数科	酒田東高校と合同でつくば研修(筑波大、JAXA、KEK)

令和元年度 鶴南ゼミ(探究) 概要

	ゼミ	概 要
1	物理ゼミA	鶴岡高専と連携し多様なテーマで探究活動をする
2	物理ゼミB	身の回りの現象を物理の観点から検証する
3	化学ゼミA	加茂水産高校、水産試験場と連携した魚の鮮度保持に関する研究
4	化学ゼミB	生徒が個々にテーマを設定し観察、実験を通して探究する
5	生物ゼミA	山形大学と連携し多様なテーマで探究活動をする
6	生物ゼミB	駅前商店街やサイエンスパーク内の企業と連携し、地域活性についての探究活動をする
7	地学ゼミ	東北公益文科大学との連携でインターネット望遠鏡による研究する
8	数学ゼミ	統計、幾何、代数それぞれの分野でテーマを設定し探究する
9	家庭科ゼミ	家庭生活や社会と暮らしの課題について、生徒自身がテーマを設定し探究する
10	保健体育ゼミ	各スポーツ種目、健康問題についての研究をする
11	慶應先端研	慶應先端研特別研究生の活動
12	社会科学ゼミ	歴史、地理、公民に分かれ生徒が個々にテーマを設定し探究する
13	国語ゼミ	文学や日本語について生徒自らがテーマを設定し探究する
14	英語ゼミ	言語、文化、教育など英語を通して様々な分野を研究する
15	芸術ゼミ	音楽、美術について作品、時代背景等の研究をする