

## SSH通信

科学技術の発展を担う高い志を持った「人財」の育成を目指す

つるなんSSH通信

第6号（平成25年5月）



## 新任のご挨拶

鶴岡南高等学校長 柴田曜子

この春、田中校長の後を引き継いで校長として赴任しました。専門は英語ですから、科学とは無縁のように見えるかもしれませんが、実は頭は理系だと自分では信じています。中学高校を通して、どちらかと言うと理系科目の方が好きでした。特に数学の方程式と証明問題、化学式が好きでした。理由は暗記が嫌いで、数学や化学の式は自分で考えて答えが出せるからです。曖昧なものが嫌いで理詰めで考えられる世界が好きでした。

何年生だったか覚えていませんが、中学の数学の時間の先生の言葉で大きさに言えば人生観が変わる経験をしました。図形の問題で、円錐や円柱等を様々な方向から見たときに見える形を先生が質問し説明しながら、「このように立体は見る方向によって形が違う。どこから見るかで違ってくる。世の中の物事も同じだな」と話してくださいました。その言葉に衝撃を受けました。「世の中の物事は見方で変わるのか、ということは自分がどこから見るかで変わり、自分次第ということなのだ」と、まるで何か貴重な真理を発見したかのように興奮したのを覚えています。高校に入って初めて元素と化学式について学んだとき、「世の中の全ての物は元素記号と化学式で表せるのだ」と感動し友人に話しましたが、自分の感動と興奮をあまり理解してもらえませんでした。

大学に入り一番おもしろかったのが教養の英語でした。チョムスキーという言語学者の生成変形文法を研究していた先生が、英語の文をまるで方程式のように説明してくれたのです。文法＝方程式と理解したら言葉が面白くなりました。それまで大嫌いだった辞書を引くことも苦にならなくなり、「疑問に感じたことを調べて知る」ことの面白さにはまりました。

SSHで取り組んでいる「探究的な学び」は学びの本質を示していると思います。学ぶという事は本来探究的なのだと思います。発見や疑問を一つ一つ自分で調べ、確かめて知っていくこと。そういう学びをSSHの取り組みを通して身につけて欲しいと思いますし、さらにそれを発表できる力も身につけて欲しいと思います。いよいよSSHの2年目が始まりました。今から皆さんがどんな発表をしてくれるのか楽しみにしています。

## 平成25年度 SSHの主な計画

- \* 鶴南ゼミ <全校生徒> ～鶴南ゼミ(基礎), 鶴南ゼミ(SS探究/HS探究), 鶴南ゼミ(発展)
- \* アカデミックインターンシップ <1学年>
  - ～医療・地域の特徴的な産業・農業等での体験的インターンシップ
- \* TNP <TNP第2期生> ～鶴岡発ノーベル賞級博士育成プロジェクト～
- \* 鶴翔アカデミア <1,2学年> ～大学との連携による講師を招聘しての体験講義・実習
- \* 国際交流事業 <2学年>
  - ～台湾への海外進路研修での台北市立建国高級中学との交流
- \* 情報・科学リテラシー講演会 <1学年> ～情報技術を防災に生かす基礎力の育成
- \* 理数セミナー <2年理数科、1年理数科進学予定者>



今年の3月に2、3年の理数科の生徒が理数セミナーに参加しました。研修を通して理系分野の視野を広げ、しっかりとした考え方のもと、自分の進路をみつめる態度を養うことを目的とし実施されています。それぞれ最先端の科学に触れ多くの事を学んできました。セミナーに参加した生徒によるレポートです。

## 理数セミナーII

昨年の宮城研修に続き3学年の理数科は2泊3日の行程で、日本科学未来館見学、東京大学での先端研リサーチツアーおよび東大生との交流をし、筑波宇宙センターでの研修を行いました。

### 1 日本科学未来館

地球環境などの身近なことから最新のテクノロジーまで様々な科学技術を、見て聞いて触れて、実際に体験することができました。中に入って、世界初の大型地球ディスプレイに驚きました。それは青く美しく、実際に宇宙から地球を見たらどんなに感動するだろうと思いました。環境についての展示では、環境問題に地球の循環システムという観点からせまり、詳しく説明されていました。今、全ての生物の活動を支えている循環という仕組みは崩れ始めています。それに対して科学の役割、また私たち一人ひとりの役割はより重要なものになっていくのではないかと感じました。多くの展示の中で、最も興味を持ったものは「ぼくとみんなそしてきみ」という大型絵本です。タッチすることで音声と映像で人間の性質についての説明が流れます。他者との共感や協力行動についての説明には、とても引きつけられました。自分と他者が楽しく関係が未来をつくりだしていくのだと感じ、これからの人との関わりを大切にしていきたいと思いました。未来館でさまざまなことを学べたので、本当に良かったです。

1階から5階にかけて吹き抜けから見渡せる様に展示されていた有機ELパネルを使った地球ディスプレイが印象深かった。それは時間によって回転しており、様々な角度から地球を見渡すことができた。また、地球観測データにアクセスできる端末で見た、未来の地球の平均気温予想についてのデータに地球の未来について考えさせられた。ほかにも医療や数学など、あらゆる科学的な分野についての先端技術が展示されており、興味のある分野を探したり、理解を深めるのに多に役に立った。時間があればもっとゆっくり見たかった。

### 2 東京大学

#### ① キャンパスツアー



現役の東大生に東大駒場キャンパスを案内してもらいました。近代的に設備の整った図書館がある一方で、伝統を感じさせる大人数が講義を受けられる講堂もありました。大学での生活や、大学受験についての勉強法などの話はとてもためになりました。「勉強が楽しくなるのを待っていても楽しくはならない。自分で楽しくするしかない。」という東大生の言葉は印象的でした。

#### ② 先端研リサーチツアー

文理融合した研究、新たな視点に立った研究ができるというのが魅力的でした。実際に研究されているテーマにふれてみて、身の回りにある情報や技術は、地道な研究によって私たちの生活に生かされているのだと感じました。講義にあった、「主体的に考え、学ぶことが大切」という言葉を実践していきたい。

「燃料電池とリチウム電池」の講義は、つい先日化学の授業で習った電池と電気分解の範囲が基礎、原理になりそこからさらに応用されているのだと感動しました。また、高校生でも理解できるようものを応用してこの現代の技術が作られていることに対して驚き素晴らしいことだと思いました。

### 3 筑波宇宙センター(JAXA)



まず、その規模の大きさに驚かされた。原寸大のロケットの模型、宇宙服、宇宙ステーションの内部を再現したものなど、宇宙開発の様子を体感できたのがよかったです。また、宇宙開発に使われる予算の話では、私の想像以上の金額であり、宇宙開発の規模大きさを知るとともに、日本の宇宙開発への意欲の高さがうかがえました。

### 4 卒業生との交流

鶴南の卒業生から、受験勉強のやり方や、各学部についての解説や大学卒業後の進路選択などについて、話を伺い、将来についてきちんと考えて進路を決めなければならないのだと感じました。どこの大学に行きたいかだけでなく大学を出てからどうしたいのかも視野に入れて大学や学部を選ばなければならないのだと感じました。進路について見直すいい機会になったと思います。





## 理数セミナーI

宮城大学の協力のもと、震災復興に関する事を学びました。そして2日目は、東北大学の協力のもと、工学部、生命科学研究科、医学部、金属材料研究所と幅広い分野に渡り実習や講義、研究室見学をしながら最先端の研究施設でどのようなことが行われているかを学んできました。

## 1 被災地研修



○閑上（ゆりあげ）中学校に行き、被災者が当時書き残したのを見たり、日和山に登って周り一面何も無いところをみると鳥肌が立ち、自分が何もしてこれなかったことの小ささを感じた。また、もっと早くに被災地に来るべきだと思った。

○テレビで見た風景はただなんとなく「ああ、ひどいな・・・」という感じだったが、実際に訪れてみると他人事にはできないような悲しさやさみしさがはっきりと伝わってきた。画面では決して見れない平らな風景の奥の奥。普通に家が建っていたならあんなに海が近いとも思わなかったと思う。震災が起きて二年。なにも復興する気配がないところもあるのだと思った。一度来て本当によかった。

○宮城大学の先生曰く「復旧が進まないのは技術的な面というより人々の思いの違いによって話がうまく進まないからだ」この話を聞いてただ早く復旧すればいいというだけでなく、人々の思いや願いもきちんと聞き入れられてほしいと思った。

## 2 宮城大学 被災に関連する講話

○地震と食生活というのは今まで結びつくとは思いませんでした。そのことについて気付かせてくれた宮城大学の先生には感謝したいと思う。私は食育という分野で震災に携わる宮城大学を素晴らしいと思った。ぜひ最後に紹介された本も読んでみようと思う。

## 2 東北大学

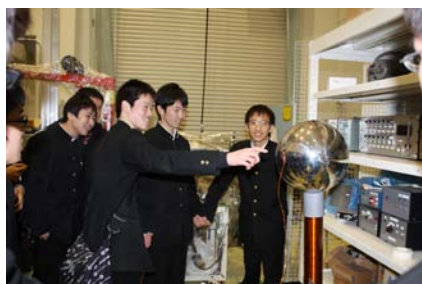
## ①工学部

○東北大学は本当に広かった。高校と大学のスケールの違いを感じさせられた。大学での研究は思っていた以上に高度で膨大なお金がかかっていた。大学教授は企業に勤めるよりも自分のやりたい研究ができると聞いたので、大学教授になって自分のやりたい研究がしたいと思った。

○東北大学の工学部は学食も敷地全体も広くてきれいで大学とはとても思えませんでした。工学部は東北大学の中でも最も規模の大きい学部で様々な学科があり、それらの学科の研究内容はとても興味深かったです。

## ②生命科学研究所

○教授の先生はとても面白い方でお話に引き込まれて行きました。初めにやったバナナのDNAを採取する実験では「本当にDNAがとれるのか？」と疑問に思いながらも楽しく実験することができ、バナナのDNAも採取できました。これをのぼすと1mにもなるのかと今でも不思議に思いますが、DNAを初めて目の当たりにできたこの経験は一生忘れないと思います。そして渡辺先生のお話ではいかに自分が植物を知らないのかを思い知りました。植物が咲く時期、花の名前、受精、成長自分の身近にあるものなのに知らないということはとても悲しいことだなと思いました。これを機にもう一度植物を見直してみようと思います。



## ③医学部

○傷は適度に乾かすのがいいだろうと思っていましたが、乾かすと傷の治りが遅くなることや、泥で外傷性のいれずみになること等、初めて分かったことがあり、とても驚きました。医者という職業のメリットは命を助けられることだと思っていましたが、それだけでなく感謝してもらうこともでき、そして人に感謝されて生きていけるということが分かって、医者の良い点を改めて確認しました。でも「うまくいって当たり前」のようによく考えると精神的にも大変なところがあるのがわかりました。

○今回の研修をして、医学も面白いものだと思うようになった。特に医学研究が気になった。人体の謎はまだ数多くあり、新しい発見ができるというのはとても魅力的である。脳科学で人の錯覚についてのところでは人は案外正確に物事をとらえていないと体験できた。また脳が身体感覚のイメージを作り出していることにも驚いた。自分が見たり感じている世界は全く正確ではなく、脳が作った想像の部分も大きいと考えてみると自分がいる世界が不思議に思えた。人間が思いや想像で判断する能力が発達してきたのは、人間が人間たる由縁なのだろうか。今回の講義はとても興味深いもので「なぜ？」という探究心がくすぐられるよいものだった。

## ～TNP鶴岡発ノーベル賞級育成プロジェクト～ 慶應義塾大学先端生命科学研究所・特別研究生入学式

平成25年度特別研究生入学式が、4月25日に鶴岡メタボロームキャンパスレクチャホールで行われました。本校からは昨年に引き続き6名に加え新規採用の2名が入学式に臨みました。



### 高校生21人 科学者目指す

慶應義塾大学先端生命科学研究所 特別研究生受け入れ

鶴岡市の慶應義塾大学先端生命科学研究所(富田勝所長)の「高校生特別研究生」の任用式・入学式が25日、同市岸寛寺の鶴岡メタボロームキャンパスで行われた。いずれも地元の高校生が最先端のバイオサイエンスの研究に携わるもので、今年も研究助手6人、特別研究生15人の合わせて21人が、富田所長から任用証と受入証が授与された。



任用証を受け取り、富田所長(右)と固い握手を交わす生徒

高校生研究助手は2010年度、研究所に隣接する鶴岡中央高生を対象に始まった。放課後に研究所に通って研究プロジェクトに従事し、アルバイト代も支払われる。昨年度まで延べ36人が任用され、今年も同校の6人が任用された。一方、特別研究生は2011年度にスタート。世界的な研究者を目指すという意欲的な生徒が、平日の放課後や夏休みなどに自由に研究所に出入りし、スタッフの指導で研究するもの。初年度は



安達景都さん(3年)が代表で挨拶しました

鶴岡南、昨年度から羽黒鶴岡高専、本年度からは鶴岡北、鶴岡東の各高校が学校として参加。生徒としては、鶴岡南8人、鶴岡中央2人、羽黒2人、鶴岡東3人が受け入れられた。鶴岡北は応募者がおらず、鶴岡高専は募集手続き中だ。

この日は生徒21人と保護者、スタッフ、来賓として榎本政規市長、各校の校長ら合わせて約60人が出席。富田所長が式辞で、▽鶴岡市を世界的な学術文化都市にするという高い志を持っている▽研究成果を生かし、AO入試、推薦入試で大学受験する気概と勇気を持つている「など」特別研究生の受け入れ条件を説明。「(詰め込み型の)受験勉強が日本の閉塞感を生んでいる」と持論を述べ、人物を総合的に評価するAO入試に果敢に挑戦するよう訴えた。そして、生徒一人一人に任用証と受入証を贈り、固い握手を交わした。

生徒を代表し、特別研究生の3年目、肝臓病の一種NASHについて研究している鶴岡南高理数科3年の安達景都さん(17)が「思われた環境で研究でき、将来は社会に貢献できる研究者になれるよう頑張ると決意。同制度を生かして今春、AO入試で慶應大環境情報学部に入学生した南葉一輝さん(鶴岡南高出身)ら4人が、同大湘南藤沢キャンパスからのネット通信で、二般入試の準備をせず、研究に専任して有意義な高校生活を送れた一歩体験を語り、激励した。

2013年4月27日付荘内日報より

TNP第一期生で慶應大学1年南葉一輝君ら本校卒業生も湘南藤沢キャンパスからネット通信で激励してくれました



### 平成25年度「特別研究生」抱負

本校から新たに選ばれた1年生2名に抱負を述べてもらいました。

今年から特別研究生になった1年の奥村祐介です。慶應義塾大学先端生命科学研究所は世界的にも最先端の研究設備が整った研究所だと聞いています。そのような場所で研究できる機会をもつことができ、嬉しく思います。せっかくのチャンスを生かし、自分の将来につながり、そして、地元へ貢献できる研究をしたいと思っています。とりあえずは、来年の鶴岡バイオサミットでいい成績を残すことを第一の目標にしたいです。(1年 奥村祐介)

特別研究生になることができ、うれしい思いでいっぱいです。私はそこで生物の細胞の研究をしたいと考えています。知りたいことや、調べてみたいことがたくさんあるので楽しみです。

また、一人の大人として見られているので自己責任が求められます。これから生きていく上で大切なことを学ばせて頂ける機会なので、人としても成長していきたいです。私は将来、研究者になりたいので、このチャンスを将来につなげたいです。(1年 大戸麻矢)