

道外研修 2015 フレアンケート集計結果(関東コース) (実施 2016. 1. 7 対象:参加者 10名)

1 研修先のことについて、事前学習により、どの程度理解できましたか。

- ① よくできた 10% ② どちらかといえばできた 70.0% ③ あまりできなかった 20.0% ④ できなかった 0%

①よくできた 10.0%	②どちらかといえばできた 70.0%	③あまりできなかった 20.0%
-----------------	-----------------------	---------------------

2 自分の研究テーマについて、科学的な視点や問題解決の視点で事前学習ができましたか。

- ① よくできた 0% ② どちらかといえばできた 90.0% ③ あまりできなかった 10.0% ④ できなかった 0%

②どちらかといえばできた 90.0%	③ 10.0%
-----------------------	------------

3 事前準備の段階で、研修先の現地の高校生と何を交流し語り合うか、具体的な準備ができましたか。

- ① よくできた 0% ② どちらかといえばできた 60.0% ③ あまりできなかった 40.0% ④ できなかった 0%

②どちらかといえばできた 60.0%	③あまりできなかった 40.0%
-----------------------	---------------------

4 研修先のことを班員たちと調べ、まとめていく過程で、気付いたこと、感じたことは何ですか。

- ・筑波には日本の最先端研究・技術が密集していること。研究テーマを決めるうえで周りの人間の意見が参考になった。研究において巨額の資金を投じていること（我々の血と涙と汗と鼻血の税金）。
- ・最先端の分野は小さな場所に密集している。とても細分化されており、日本ではそのような技術の進化が独自に起こっている。
- ・今回訪問する戸山高校周辺について調べていると、滝川と新宿の人口や人口密度の圧倒的な差に驚いた。
- ・一人ですると違って、いろいろな意見が出て、より良いものを作ることができた。
- ・たくさんの物を開発していて、そして、それが現在の色々な物に使われていてすごいなあと思ったし、とても興味を持った。
- ・ネットでは見られる範囲がとても少ない。物質材料機構では人の役に立つものが多く作られている。
- ・JAMSTEC は2つの研究所をもっているということ。今回のリレー講義をしてくれる2人の先生はとてもすごい人だということ。
- ・科学の世界がとても広くて、ものすごくミクロなものからマクロなものまで様々な研究がされていることを知った。
- ・JAXAにも地球シミュレーションがあるけど、入れないらしい。

5 現地の高校生（もしくは研究者）と交流する時に、楽しみにしていること、不安なことは何ですか。

- ・現地の高校生の様々な研究が知れることが楽しみです。また、自分の高校の研究に対してのアドバイス・意見をもらえることが楽しみです。質問を積極的にしていけるのか不安。
- ・今までの調べ学習がどの程度、交流で役に立つのか不安。更に分かっていないことも多く、質問を積極的にしていけるのか不安。しかし、その分野の最先端の研究者に直接話を聞けるのでどのようなことを聞けるのか楽しみ。
- ・同じ SSH を取り入れている学校なので情報交換ができるのが楽しみです。戸山高校へのプレゼンを発表するのが少し不安に感じました。
- ・他校の生徒がどんな意見を出し、そこからどんな議論がされるのが楽しみ。自分の意見を積極的に言えるかが不安。
- ・自分は少し人見知りもあるので、ちゃんと意見交換できるか不安だけれど、いろいろな考え方がうまれてくると思うので、それを交流するのは楽しみ！
- ・本州の生徒は道民の我々をどう見ているのか楽しみである。生徒に論破されないか不安である。
- ・現地でよくあることや北海道でよくあることなどを語り合いたいです。また、現地で行っている研究で北海道では行えないものがあつたら是非聞きたいです。
- ・現地の高校生はかなりハイレベルだと聞いていて、研究者の人もとても凄い人たちばかりなので、深い内容も聞けると楽しみだが、ついていけないかもという不安もある。
- ・地域が異なる高校生の学習や SSH 活動に関する取組がどのようなものなのか興味がある。交流なのでうまくコミュニケーションが取れるか心配。どんな活動をしているのか知りたい。

6 今回の道外研修で、どのような能力を身に付けたいですか。

- ・初対面でのコミュニケーション能力や、物事をまとめて、他の人に伝える能力。また、プレゼン能力の向上を目指したい。普段から身近な課題を見つけ解決へ導く能力。課題発見能力、問題解決能力。
- ・知識の吸収能力、それを引き出すアウトプットの能力。それらを知らない人に伝えたり、討論できるコミュニケーション能力。
- ・今回は何度も講習を受けたり、話を聞く場面があると思うので、聞いたことを素早く正確にメモを取れるようになりたいです。
- ・自分の意見を積極的に言う力。学んだことをまとめて発表する力。
- ・ただ、研究者の方の話を聞くだけでなく、「～だからこうなる」というのを考えながら話を聞く、それは（普段の）授業などでも活かせると思うから！あと、もっと積極的になる！
- ・質問や意見が積極的にできて、相手の意見・質問に答えることのできる知識を身に付けたいです。
- ・プレゼン能力や、専門的な話を聞いた時に質問する力、初めて会う人とのコミュニケーション能力。
- ・講義とか聞いた内容に対して、なぜ？とか疑問をもって話を聞けるようになりたい。聞いたことのない人に分かりやすく説明する力をつけたい。
- ・未知の分野の知識を身に付けて、自分自身を磨いていきたい。聞く力、考える力を育てていって、今後にも使えるようにしておきたい。コミュニケーション能力も上げていきたい。
- ・話を聞いて、メモを正確にとること。他人とコミュニケーションをうまくとる。質問を考える。

道外研修 2015 ポストアンケート集計結果(関東コース) (実施 2016. 1. 19 対象: 参加者 10名)

日付	曜日	研 修	五段階 評 価	人気 順位	
1月7日	木	01_物質材料研究機構 (NIMS)	4.5	2	
1月8日	金	02_高エネルギー加速器研究機構 (KEK)	4.8	1	
		03_つくばエクスポセンター	3.2	11	
		04_宇宙航空研究開発機構 (JAXA) つくば宇宙センター	4.5	4	
1月9日	土	05_日本海洋研究機構 (JAMSTEC)	4.5	5	
		06_戸山高校との交流	4.5	7	
		07_コニカミノルタプラザ見学	4.4	10	
		08_上出先生との夕食会	4.0	9	
1月10日	日	リレー講義	09_上出先生講義「オーロラ」	4.7	3
			10_歌田先生講義「地球の磁場」	4.7	6
			11_古賀さん講義「Live!オーロラ」	4.6	8

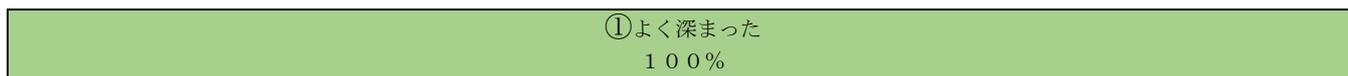
※人気順位は、生徒に研修 01~11 に 1~11 まで順位をつけてもらいその平均を並べた結果

【その他、自由記述 (来年度の研修コース選定に向けて何かあれば、)】

- ・将来、工学系に進みたいと考えている人にとっては、かなり、充実する研修になると思います。
- ・つくばエクスポセンターは、あまり時間がなくて施設を全然回れなかったのが残念でした。
- ・とにかく興味を持った話題を重点的に知っておく・調べておく、現地ですらっと頭に入り、受動的になりません。貴重な機会ですので、その分野のプロフェッショナルになれるよう努力するのと、引率の先生方もご指導していただけるとよいと思います。
- ・前日まで研修内容を知らないということがありましたので、事前にお知らせできるコース選定をお願いします。
- ・JAMSTEC に土日に行ったせいで、あまり詳しく施設を見ることができなかったのが、来年は平日に行くとうよいと思います。
- ・JAXA で質問する機会がもっとほしかった。

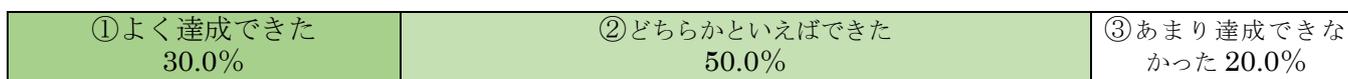
1 それぞれの研修先のことについて、理解が深まりましたか。

- ① よく深まった 100% ② どちらかといえば深まった 0% ③ あまり深まらなかった 0% ④ 深まらなかった 0%



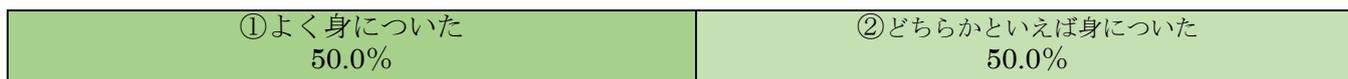
2 今回の自分の研究テーマの目的は達成されましたか。

- ① よく達成できた 30.0% ② どちらかといえば達成できた 50.0% ③ あまりできなかった 20.0% ④ できなかった 0%



3 研究テーマへの取組を通して、科学的に物事を考え、考察する能力が身に付いたと思いますか。

- ① よくできた 50.0% ② どちらかといえばできた 50.0% ③ あまりできなかった 0% ④ できなかった 0%



【1について特に理解が深まった内容を、具体的に教えてください。】

- ・コニカミノルタでの上出洋介教授、歌田久司教授の講義を通して、オーロラ、地磁気とオーロラの関係について理解が深まった。中でも、上出教授が見せてくださった数あるオーロラ動画の中でも一番すごいという動画を見たときは、実際に現地でオーロラを見ているかのような感覚になりました。
- ・近い将来実際にアラスカでオーロラを見てみたいと思いました。
- ・研修当時曖昧にしていた知識、考え方を実際に話を聞き、見学することでより確実なものにできた。特に、事前調査を行っていた KEK での加速器の原理や目的について、相当量の知識を学べたとともに、実際に目にしてその規模や機能を知ることができた点で今回の研修は有意義なものになった。

- ・オーロラについての知識は事前学習で知っていたことよりもより深く知ることができた。具体的には、日本で最初にオーロラの撮影に成功したのは北海道の陸別町であることや、地球と太陽の絶妙な関係によってオーロラはつくられていることなどです。
- ・KEKで学んだ加速器について。加速器について私が知っていることはほとんどなかった。KEKに行って加速器について学ぶと、どんな実験を行っているかを知ることができた。また、これが顕微鏡にも応用されていることに驚いた。
- ・物質材料研究機構というところに行って、研究の成果が、現在の船やビル、テレビなどのLEDライトに使われていることを学び驚きました。しかし、まだ、わかっていないこともたくさんあると言っていたので、これからはずっと研究していかなければならないのだと感じました。
- ・物質材料研究機構の制震ダンパー材が開発、実用化されていること。
- ・オーロラと地球磁場の関係。宇宙開発の定義。
- ・物質・材料研究機構では、飛行機のジェットエンジンに使われる超合金を作るだけでなく、ベアリングの摩擦を減らすために、コーティングに工夫をしていること。
- ・加速器はとても大きい調べているものは、電子と陽電子の衝突の瞬間に生まれる様々な素粒子であるということと、海洋研究では深海の生き物だけでなく地質など海に面しているものについての研究であるということ、金属は常に一定の強さを持っているのではなく、温度によってかたくなったりもろくなったりしてタイタニック号沈没の理由も脆性によるものだという事です。
- ・加速器を利用することで原子分子の世界で物質やたんぱく質を見ることができ、放射光が様々なことに利用されていること。放射光は早い反応をみるときに使われること。金属の脆性という性質が船などを造る上でとても重要だということ。
- ・JAXAで、宇宙飛行士の生活環境や、国際宇宙ステーションの中でどのような仕事をしているのかを知った。
- ・監視センターでの、人工衛星などの監視は緊張感があった。宇宙に行っている人以外にも、大勢が頑張っているということ、話を聞くだけでなく、実際に見て感じられた。

4 今回の自分の研究テーマについて、わかったことは何ですか。

- ・スペースデブリの回避方法→あらかじめ予測はするが万が一のときに備えてバンパーというものを備えている。しかしバンパーといえど1cmのスペースデブリが当たったら甚大な被害が出る。
- ・人工衛星はH II-A ロケットに載せて打ち上げる。→民間の人工衛星はJAXAが人工衛星を打ち上げる際に相乗りという形で打ち上げられる。現在はわからないが打ち上げ費用は無料(タダ)である。"
- ・オーロラについて、太陽について、加速器と粒子観測の方法、素粒子物理における理論の検証について。放射光とその利用法について、地磁気について、プレートテクトニクスについて。
- ・オーロラの仕組みは事前調査からも分かっていたが、オーロラにも速度があることや、人工衛星から見たオーロラは地上から見たものと形が違っていることなど、インターネットで調べるだけでは知りえないことも知ることができたので良かった。
- ・ISSで行っている実験について。無重力という空間が人体にどんな影響を及ぼすか、その中で健康に過ごすにはどうしたらいいのかを、メダカを使った実験や、宇宙飛行士自身がISSで長期間過ごすことで研究している。
- ・オーロラのしくみなどについてたくさん学ぶことができました。
- ・オーロラは地上からどれくらいの高さで発生し、どれくらい明るさなのか、などわかりました。その中でもオーロラは時速7000kmもあることが1番驚きました。
- ・オーロラの歴史についても調べ、さらにオーロラについて興味が湧きました。
- ・人工衛星や宇宙飛行士がどれだけの規模で、どれだけ多くの人に支えられて成っているかがわかった。ISSという人工衛星は唯一オーロラに突っ込むことができる人工衛星だということ。
- ・人工衛星は地上のセンサーでスペースデブリを回避していること。
- ・金属が切れるのには、脆性によるものと延性によるものがあること、金属の温度、密度によって変わるということ。
- ・研修の途中で、研究テーマが太陽についてから有人深海探査機についてに変わりましたが、たくさんを知ることができました。圧力が均等にかかり劣化するために人の乗る場所のデットスペースが多い球状であったり、実はしんかい6500は2倍程度の耐久力があるけど中国のものはそれがぎりぎりだったりすることがわかりました。いずれはもっと人が入れて深くまで潜れるものを作ろうとしているそうです。
- ・小型加速器による医療として中性子が用いられている。
- ・α粒子線が強力な効果がある。がん細胞のみに高線量をピンポイントに与えることができる。
- ・多くのたんぱく質の働く仕組みが放射光によって解明されている。また、その立体構造の情報が、薬剤設計にも役立っている。
- ・放射光X線を使うことでより鮮やかに見ることができ、まだ医療への導入はない。
- ・ニュースや新聞でよく耳にする「エルニーニョ」や「ラニーニャ」の原因は、マッデン・ジュリアン振動である。

5 実際に現地に赴いて、学んだこと、考えたことを書いてください。

- ・つくばではなぜ日本の3分の1もの研究機関が集中しているのかということ。
- ・KEKの最新加速器SuperKEKBはなぜつくばに作られたのかということ。
 - Q.震災の被害を受けているつくばになぜ作ったのか？
 - A.お金が潤沢にあれば地震の少ない北海道などに設けたいのだがお金がないのでもともとつくばにあった古い加速機を改造して設けたとのこと。"
- ・予想以上に機関の規模が大きい。
- ・日本のお家芸「小さいモノの分野」が得意を実感できた。
- ・先端技術は高額の研究資金により支えられている。
- ・レベルが高い分野ほど限られた狭い領域なので発展しやすいが、それでもわかっていないことだらけ。

- ・KEKでは施設内に全長 3km にもなる電子加速機が設置されていて、電子と陽子を衝突させることでX線よりも明るい放射光をつくり出していた。現地の方はこの施設で物質の早い反応を見たり、生命や環境を見ることができるとおっしゃっていて、今後の科学技術の発展にも大きく影響するのだろうと感じた。
- ・研修に行く前は、宇宙関係以外のことにはあまり興味がなかった。しかし、研修を通していろいろなことに興味を持つことができた。いろいろなことに興味を持って進んで学ぶことが大切だと思った。
- ・実際につくば市に行ってみて、まず、土地が広く研究が十分にできる施設が整っていると感じました。その中で研究できるのはいいなと思いました。
- ・KEKのフォトンファクトリーでは、研究のため一般企業や大学生でも使えると言っていたので、機会があれば使って研究してみたいと思いました。
- ・事前学習でわからなかったことを中心に目で見てもどこがどんなことを研究しているかなどを学んだ。人工衛星については、もう少し多くのことを知りたかった。
- ・物質・材料研究機構での金属の性質は、自由電子が関わっているのかなど聞きそびれたことが多かった。
- ・宇宙飛行士になるには、たくさんの人からの信頼が必要であること。
- ・電子顕微鏡のほかに、ヘリウムイオン顕微鏡や放射光を使った顕微鏡があること。
- ・想像していたよりももっと豪華でたくさんの実験機材がどこの見学場所にもあって、精密で最先端の研究をするにはその実験に比例してすごい機材を使う必要があると思いました。加速器で電子がカーブする際の減速分のエネルギーが光として放出され、その中の X 線は病院のレントゲンより生体に悪影響を及ぼすとわかりました。宇宙飛行士のみなさんの言葉は、この人たちはたくさんの苦難を乗り越えてきたから説得力があると感じるのだと思いました。
- ・加速器による放射光を使って宇宙から持ち帰った物質の研究もおこなわれていたことを知った。
KEK の加速器のまわりに、とても厚いコンクリートの壁があって、放射線が遮断されるようになっていた。加速器の概要を知るだけではなく、加速器そのものがどんな構造をしているのかを学んだ。放射光を導入することによってさまざまな産業が大きく発展するのではないかと思った。
- ・JAXAには多くの一般の見学者がいて、やはり今、国際宇宙ステーションをはじめ、宇宙が注目されていると感じた。

6 現地の高校生との交流活動等で考えたこと、気付いたことは何ですか。

- ・戸山高校生はすごい真面目かと思っていたがとてもアクティブな人たちであった。
- ・研究発表では、戸山高校生があまり興味がなさそうだったので、もっと面白い（バカバカしい）研究発表にすべきだったと思いました。
- ・北海道は自然分野でのその地ならではの研究ができる。
- ・現地では震災の影響を結構受けているので、それに關する研究を精力的に行っている印象(津波・放射線など)。
- ・世代間に共通する考え方をもっている印象(話題・質問など)。
- ・北海道の滝川高校と新宿の戸山高校では直線距離にして約 900km も離れているというのに、交流してみると私たちとなら変わらない高校生であることに驚いた。現地の高校生の研究発表では波に強い防波堤の形状を検証するというもので、発想が豊かであると感じた。高校の施設や霧箱の実験に用いる実験器具が滝川高校よりも豊富で、田舎と都会の差を大きく実感した。
- ・生徒一人ひとりが自分の意見を持っていて、講義のあとには質問がたくさん出ていた。いろいろなことに興味を持つ姿勢がすごいと思った。自分ももっといろいろなことを勉強しなければならないと感じた。
- ・都立戸山高校のみなさんと交流してみて、現地の高校生は、自分たちで課題を見つけ、それを解決できるように実験まで生徒たちで準備し実験し、考えをまとめていたのですごいなと思いました。
- ・滝川高校普通科ではそのような活動はしていないけれど、考え方など見習いたいと思いました。
- ・偏差値が高い学校だったので、すごいガリ勉が多いと思っていたが話しやすい性格の人が多かった。
- ・滝川と東京の研究内容が大きく異なっていたこと。あまり北海道に関する質問が多くなかったこと。
- ・滝川高校の生徒より、コミュニケーション能力が高いと感じた。 ・色々な実験器具が揃っていたように感じた。
- ・廊下に貼ってあるポスターのレベルが高かった。
- ・現地の高校生達は、滝高のメンバーと違って初対面の相手にも気さくに話しかけてきて、コミュニケーション能力が高いと思いました。また、どんな活動に対しても自分から積極的に挑みに行く姿勢があって自分も見習いたいと思いました。話していたことは普段自分が話す内容以外のことをたくさん話したのでとても新鮮に感じました。普段話すことのできない遠く離れた人と話すことができよかったです。
- ・課題研究のレベルがとても高いということに驚いた。自分たちのしてきた課題研究と比べ、テーマ設定の考え方がちがっていたり、研究内容も放射線についてなど難しいことをやっていた。勉強についてもモチベーションがとても高かった。こっちより、1人1人の研究に対しての意識が高いと思った。

7 研究者の方々、現地の方々との交流活動等で考えたこと、気付いたことは何ですか。

- ・研究者の言うことすべてを信じるのではなく本当にそうなのか？と疑ってみることが大切だということ。
→適度な批判、すべてメモするのではなく一回疑ってみること。
- ・好きなことはとことん極め、興味ないことは本当に興味のないという印象を強く受けた。
- ・絶対に自分の揺るぎない考え方を持っている。 ・たくさん知れば知るほどわからないことが増えていく。
- ・努力の量は人の倍、いや二乗(4倍の努力)。 ・絶対的な疑い、批判の精神
- ・特に物質・材料研究機構でいろいろな話を聞いている中で、多くの専門用語が使われていたので、理解するのが難しかった。しかし、より深い内容を聞けることができるので、とても良い機会だった。
- ・研究者の人と交流するのは初めてで、貴重な経験ができたと思った。研究者の方々、それぞれの研究テーマのことについていつも考えていて、そのことにとっても興味を持っていて、とても大好きだと感じた。

- ・まず、研究者の方々のお話を聞いて、専門的な言葉が多く難しく感じました。でも工学系にはとても興味があるので、学んだことをもっと詳しく調べたいと思いました。次に、現地の高校生と交流してみて、北海道と東京の気候の違いや、言葉の違いなどみんなで話し、同じ日本でも全然違うということがわかって面白かったです。
- ・研究者は堅苦しい人が多いと思っていましたが、説明もわかりやすく、コミカルな人が多かったのととても質問しやすかった。Webサイトでの情報に乗っていなかったことを実際に見てみて驚き、感動した。
- ・研究は長いもので1世代以上もかかることがあるということ。
- ・現地の高校では、国内だけでなく、海外の研修も盛んであるということ。
- ・今回の講義は普段の理数科の活動で聞く内容（環境共生など）とは違う分野の話が多くて新鮮でした。オーロラの話や宇宙開発の裏側など知りたかったことを知れてよかったです。自分が今まで持っていたこれらについての知識は本当に少しのことだったと思いました。現地の高校生と講義を聴いていて向こうのほうが積極的に質問をしていたと思います。
- ・研究者という職業がどれだけ大変で、偉大なことなのかを認識した。研究を始める理由は人それぞれで自分の研究にとっても誇りを持っているのを感じ、自分もそんな研究をしたいと思った。
- ・研究者の方々はその分野のことだけでなく、広く知識をもっているのがわかった。 ・研究者はカッコいい。

8 道外研修を通して、どのような能力が身に付きましたか。

- ・科学的コミュニケーション能力や課題に対する積極性。
→課題を見つけ解決するためにどうしたらよいか考える能力を身に付ける。
- ・わからないことがあったら、ためらわずに積極的に質問等をする。
- ・吸収能力：積極的に話を聞くようになった。 ・課題発見能力：「わからない」や「なぜ」に気付くようになった。
- ・思考力：いろいろな意見を取り入れて多角的視点や考察ができるようになった。
- ・観察能力：興味のあることにことごとん没頭し、観察できるようになった。
- ・普段はあまり交流のない先輩や、初めて会った人と話す機会が多かったので、コミュニケーション能力が高まったと思います。
- ・話の内容をメモにまとめる力。 ・気になったことを質問する力。
- ・大事なところをさっとメモできるようになったのと、物事を考えながら行動することです。
- ・「ああ、すごいなあ」と思うだけでなく、その結果から、それからどうするのか、どうしたらいいかなどまで考えるようになりました。
- ・その場で疑問をまとめ質問にすること。 ・知らない人に対するプレゼン能力。
- ・話を頭の中でまとめながら聞くこと。
- ・道外研修中は行く先々で周囲に設置されている機械などをよく見ていたので、客観的に周りをよく観察することができるようになったと思います。質問することはできませんでしたが、説明を聞いて些細なことに対しても疑問を持つようになりました。特に JAMSTEC でしんかいの仕様などについて詳しく聞くことができ、このような能力が身に付いたと思います。
- ・日常的なことを含め化学がどんな風に使われているか考えるようになった。
- ・いろいろな知識を結び付けて考えられるようになった。
- ・話を聞きながら内容をまとめてメモできるようになった。
- ・質問を考えながら講義などを聞けるようになった。
- ・メモを取るのが早くなった。後で見直した時に見やすくなった。

9 研究者・現地の方々との意見交換・交流を通して明らかになったことは何ですか。

- ・過去180年で磁場が弱くなっていて、今後北海道でもオーロラが普通に観測できる時代になっていくということ。
また、宇宙空間に Ba (バリウム) を電離層に放出し、人工的にオーロラを発生させることが可能だということ。
- ・高校生の勉強は将来自分がやりたいことをやるための大切なプロセスでありそれをおろそかにしてはならない。
- ・研究者は自分の研究が本当に好きでやっており、意思を曲げることはない。
- ・都会の人たちに比べて、単なる学習能力だけでなく、情報量が圧倒的に違っていたのに驚いた。自分たちの地域よりも大きな日本、あるいは世界のことを知っていることが重要であると改めて痛感した。
- ・研究という仕事は、研究テーマについて本当に興味を持っていて、本当に好きでなければできない仕事だということ。
- ・研究者になる道は険しいということや、研究者でもまだわかっていないことがたくさんあるということ。
- ・これからは私たちの世代が活躍していかなければならない時代になるとおっしゃっていたので頑張ろうと思いました。
- ・自分がいかに無知で誤解しているか。研究者が実際どのような環境で研究して、どのようなことを研究しているのがわかった。
- ・オーロラは約200色に対し、虹は無限色であるということ。 ・オーロラは生物に害を及ぼすということ。
- ・自分の知っている世界はまだまだ狭くて、もっとたくさん自分の知らないことがあるということと、研究者の方々には熱意があって、現地の高校生は自分から学びに行く積極性があった。自分にはまだそれが足りないと思った。
- ・自分の知識の浅さ、勉強の足りなさを一番感じた。JAMSTEC などに研究者として入社できても、結果を出さなければいけない。任期内に成果を出さねばならないなど研究職はとても厳しいことを知った。
- ・自分はまだまだ疑問を見つけることができなくて、受動的である。戸山高校の生徒を見てそう感じた。

10 道外研修の経験を通して、滝川高校の生徒に伝えたいことは何ですか。

- ・SSH 校でしか体験できない、このような貴重な体験ができる研修に遠慮することなく積極的に参加してほしい！！
→今を全力で楽しもう！！
- ・やらなくてはいけないこと（勉強）を、好きになる努力をしよう！
- ・たくさん自分の知らないことに興味を持てると、考え方が変わりますし、進化します。

- ・何か自分の誇るべき興味を大切に育てると、自分のためから人のためになります。本来の意味での「プロ」になることができます。
- ・疑いと批判の心があると科学を一步先に進めることができます。先生のいうことは 20 年後では間違いということもありえます。
- ・知れば知るほどわからないことが増えますが、次の段階へのステップになります。
- ・JAXAでの講演では、油井亀美也さんについてのお話があり、「やらなければいけないことを好きになる」という言葉を聞いたので、生徒の皆さんも参考になるのでしょうか。
- ・日本では加速器を使った研究や宇宙開発など、最先端の研究を行っているということ。知らない人が多いと思うから、こういうことを伝えたい。
- ・現在の日本は、こんなにもすごい技術を持っていて、とくにその中でもつくば市の研究は世界でもトップクラスであること、そして、その技術が私たちの身の回りに活かされていることなどを伝えたいです。
- ・日本は改めてすごいということを実感したので、少しでも今の日本の技術に興味を持ってもらいたいと思いました。
- ・どこで何がされているかなどの簡単な説明をして特定の研究機関への質問に簡潔に答える。
- ・人工衛星については特に多く話したい。
- ・今回の研修で学べたことを自分なりにわかりやすくまとめて、多少細かな説明を入れて、相手が理解できるように、自分が得た知識を伝えたい。
- ・自分たちが体験してきた、普段の生活では経験できないことがどれだけあったか、自分が感じた興奮や学んだこと、この学校にはこのような機会が結構あるので、是非とも次の道外研修に参加した方がいいということです。
- ・自分たちの生活は、科学者たちの研究や発明に支えられているところもあるということ。
- ・主に理数科の皆へ：戸山高校の生徒は自分の研究にとっても誇りや自信を持っているという印象を持ちました。
僕も頑張るので、みんなも頑張ろうね☆
- ・KEKやJAXAなどの高度な日本の技術を簡単にでも知ってもらいたい。また、地球シミュレータなど、大学での研究などで使うことができるそうなので、そのような情報も伝えていきたい。オーロラの発生理由など、自然界で起こっていることを科学を通して伝えていきたい。

1 1 今回の道外研修の成果と課題は何でしたか。

①成果：研修に行く前の自分とくらべ、変容・成長を自覚したこと、など

- ・日本の最先端技術に触れることができ、とても貴重な体験となった。
- ・研修前と比べて、様々なこと（興味がないことも）にアンテナをはり、興味を持つことができるようになった。
→「興味のあることばかりやっても何も進化するしない。興味のないことにも取り組めるようになれば、新しい世界が見えてくる！！」
- ・施設など周りをよく見て、なぜ？どうして？という疑問が浮かぶようになったことと、たくさんの初めて出会う人や、凄い人の前でも委縮しないで話を聞いたりできるようになったと思います。
- ・興味をもったものを自分の疑問があればとことん知りたいと思うようになったこと。
- ・他人とある話題について深く議論したいと思い、行動に出ることができるようになったこと。
- ・出発前よりも、初対面の人も話せるようになったこと ・重要だと思うところを素早くメモできるようになった。
- ・講義後に質問することができた。内気な性格だから、これができたことは自分にとって成長できたことだと思う。
- ・人見知りがあったが、以前よりも交流に積極的になれ、人見知りが薄れたこと。
- ・以前よりもいろいろな方向に物事を考えられるようになった。 ・質問することへの羞恥心がなくなったこと。
- ・自然現象について興味をもつようになった。 ・自分たちの周りの環境について興味を持つようになった。
- ・いろいろな情報をまとめる力が身に付いた。 ・勉強に対する心構えが変化した。
- ・自分の知らないことを知るのが好きになり、積極的に取り組むようになった。

②課題：自分の足りない部分で気が付いたこと、など

- ・研究者（研究機関・情報機関など）の言うことすべてを信じるのではなく、批判することも必要。みんながいやだと思うこと（科学的な方）は自分が先にやる。
- ・遠慮しないでいろいろなことに挑戦していきたい。 ・努力が足りていない。
- ・あまりに様々な分野で興味を広げすぎて收拾をできていない。 ・積極的に質問を考えることができない。
- ・戸山高校との交流の中で、戸山高校の生徒とほとんど話すことができなかった。人見知りな性格をもっと直したい。
- ・もっともっと積極的になることやいろいろなことにアンテナを張ること。
- ・勉強もまだまだ足りないと感じたので頑張りたいと思った。
- ・もっと自分から積極的に多くのことを学ぼうと話を聞くという姿勢がなかったことと、考え付いた質問が恥ずかしいのではと、しり込みしてしまったことです。
- ・年の近い人に対して非常に消極的になってしまうこと、また、周りをよく見ていないことがわかった。
- ・質問をしたりするのに、積極性がたりない。 ・知識量が足りない。
- ・勉強量が圧倒的に足りないと感じた。 ・情報を整理し理解する力。
- ・予備知識が全く足りていなかったもので、これからはいろんなものに感心をもって過ごしたい。能動的学習を目指す。

道外研修 2015(関東コース)感想文

1年C組5番 菊田 涼

今回の最先端技術研修では私たちの身近にある最先端技術をテレビなどではなく生で体験、学習してきました。4日間の研修では MIMS (物質材料研究機構)、KEK (高エネルギー加速器研究機構)、JAXA つくば宇宙センター、JAMSTEC (海洋研究開発機構)、東京都立戸山高校や研究者との交流など盛りだくさんの内容で、とても充実した研修でした。

中でも印象深かったのは2つあります。1つ目は、KEK (加速器研究機構)での研修です。私は加速機なんか微塵も興味なかったのですが見学し、話を聞いていくうちにとても興味が湧きました。フォトンファクトリー(放射光施設)で行われている放射光を当てて「モノ」を分析するという研究にとっても興味をそそられました。また、一時期話題になった小惑星探査機はやぶさが「小惑星イトカワ」から持ち帰ってきたサンプルに放射光に当て、分析していた、ということを知りとても興奮しました!!2つ目は、研究者との交流です。上出教授との会食では、上出教授の横に座って色々な会話をしました。最初はとても緊張したのですが、話していくうちに上出教授が意外に陽気な方で会食を楽しめました。会食の前にはコニカミノルタプラザでオーロラ生中継を見てきました。オーロラは観測出来たのですが、ブレイクアップと呼ばれるオーロラが突然爆発的に一点から光り出す現象は見ることができませんでした。とても残念です。いつか実際にアラスカのフェアバンクスに行ってオーロラを見たいと思いました!上出教授・歌田教授の講義&討論会では歌田教授の地磁気とオーロラの関係やポールシフトなど、前日のオーロラに関係する研究でとても頭に残りました。上出教授の面白い問題を混ぜた講義では楽しみながら学ぶことができ、とても興味深かったです!!

最後にこの道外研修は私にとってとても有意義なものとなりました。今後もアンテナをはって自分なりに調べてみたいと思います。

1年F組7番 川 越 聖 哉

日本の最先端、ひいては世界の最先端技術が関東茨城県南部、つくば市に集まっている。本校初の試みとなった今回の関東における最先端技術見学に参加できたことを光栄に思うとともに、貴重な見学ができたことを嬉しく思う。

今回の研修の見学先は、物性を精密に研究する NIMS (物質・材料研究機構)、加速器を用いて初期の宇宙における理論等を研究する KEK (高エネルギー加速器研究機構)、日本における宇宙開発の中核を担う JAXA (宇宙航空研究開発機構) 筑波宇宙センター、世界でも海洋開発をリードする JAMSTEC (海洋研究開発機構) といった多岐にわたる分野である。一別してあまり共通点のないように思われるかもしれないが、人類未踏の領域に挑み、それらにおいて日本が誇るべき、ノーベル賞をはじめとする耀かしい功績を残してきた研究機関である。

またオーロラ予報の研究第一人者である上出洋介先生、地球規模の磁場などを研究されている歌田久司先生に、詳しい研究内容や、研究者とはどのようなものなのかといった話を直接伺うことができたのも、今までになかった刺激となり、自分の将来を考える良い機会となった。

今後は自分がその刺激となれるよう、今回学んできたことを広く仲間たちに伝えていきたいと考えている。

1年F組18番 廣瀬 由 弥

私は今回の道外研修（関東コース）でさまざまなことを学びました。

1つ目はJAXA（宇宙航空研究開発機構）での講演です。去年の12月にISSから帰還した油井亀美也さんについてのお話や、宇宙飛行士になるにはコミュニケーション能力が不可欠であることなど、ためになる話をたくさん聞くことができました。油井さんの生き方として「やらなければいけないことを好きになる」という言葉が非常に心に響きました。

2つ目は東京都立戸山高等学校の訪問です。スライドを使って、各学校や周辺の地域について紹介したり、両校の生徒で協力して霧箱の実験を行ったりしました。住んでいる地域が約900kmも離れているのに、このように交流できたことは、とても貴重な経験であったと思います。

3つ目はコニカミノルタプラザ開催されていた「宇宙から見たオーロラ展」についてです。オーロラ検定でオーロラに関する知識を深め、アラスカとのライブ中継を通して、現在発生している生のオーロラを見ることができました。特に、名古屋大学名誉教授の上出洋介先生のオーロラについての講義と、東京大学地震研究所の歌田久司先生の地球磁場についての講義を聞いて、オーロラや地震など地球環境についての興味がとても深まりました。

3泊4日という長いようで短い研修でしたが、普段は味わえない体験やお話を聞くことができたので、とても充実した時間を過ごすことができました。これからの生活の中でも、この経験は生きてくると思います。今回の道外研修に携わってくれた皆さん、本当にありがとうございました。

2年C組9番 金子 勇 介

私は今回の研修で、ずっと興味を持っていて、行きたいと思っていたJAXAに行くことができました。JAXAでは実物大のH-IIロケットや、「きぼう」日本実験棟の実物大模型などが展示されていて、とても感動しました。見学ツアーの中では、「きぼう」の管制室を見ることができました。日本人宇宙飛行士がISSにいない時は、管制室から遠隔操作をして実験を行っていることに驚きました。

研修の中で、オーロラの研究をしている上出洋介先生と会食する機会がありました。研究者と交流するのは初めてだったので、とても緊張しました。上出先生は、会食中もオーロラの生中継を見ていて、オーロラに対する情熱が伝わってきました。「研究しているとわからないことがどんどん出てくる。」という上出先生の言葉から、研究という仕事は、好きなことについてもっと知りたいという情熱がないとできない仕事だと思いました。

私は、もともと宇宙に関すること以外にはあまり興味がありませんでしたが、研修前の事前学習やいろいろな研究施設を見学する中で、身の回りにある様々な物質の研究や、地球内部の構造を調べる研究など、様々な分野に興味を持つことができました。このことで、自分の視野が大きく広がったと思います。

研修を通してできた経験は、自分にとってめったにすることができない貴重なものになりました。この経験を周りに還元できるように、また、自分の将来に役立てられるようにしていきたいです。

2年C組39番 橋本東美

私は、1月7日～10日の道外研修の関東コースに参加したくさんのことを学ぶことができました。

1日目はつくば市に向かうため半日が移動で大変でしたが、午後からは物質・材料研究機構という研究機関へ行きました。そこでは金属の粘りの強さを調べる実験をしたり、制震ダンパー合金という、金属疲労に強く、長周期の地震に強い合金の話を知りました。その合金は実際に、名古屋のビルで使われたと聞いて驚きました。2日目は、高エネルギー加速器研究機構と JAXA (筑波宇宙センター) に行きました。高エネルギー加速器研究機構ではとても大きな加速器を見てきました。JAXA では、ISS での仕事や宇宙に長期滞在すると体にどのような変化が起こるかなどのお話を聞いたり、「きぼう」の運用管制室などを見てきました。3日目は、まず JAMSTEC 横浜研究所へ行きました。そこでは、海の調査だけでなく海の深海の更に下の固体のところまで掘り、海に眠る資源を調査していることがわかりました。その日の午後からは、東京都立戸山高校へ訪問し、お互いの学校のことなどを紹介して交流しました。そして最後の日は、戸山高校の生徒と一緒に研究者の方々の講演を聞きました。オーロラの話をお話をして、オーロラの原因や発生の原理などについてたくさん学ぶことができました。

私はこの道外研修に参加して、今の日本はこんなにも優れた技術を持っており、たくさん研究していて、その研究成果が私たちの身の回りに役立っているということを知りました。しかし、まだ解明されていないことはたくさんあると研究者の方々は仰っており、研究はまだまだ終わらないなと思いました。これからは私達が社会に出て活躍していかなければならないので、そのために今、もっと勉強を頑張ろうと思いました。この研修では感動が絶えず、いろいろなことを学ぶことができとても充実したものとなりました。

2年E組12番 菅井亮佑

今回の研修は物質・材料研究機構、KEK、JAXA、JAMSTEC、戸山高校、コニカミノルタ・プラザ、へ行きました。

どれも資料だけでは具体的に何をしているのかわかりませんが、実際に行ってみるととても多くのことを学ぶことができました。

その中でも KEK の KEKB 加速器はドラマ「ガリレオ」のロケ地にもされたほどです。

その加速器の中の電子は一秒間に十萬周するそうです。その加速器は施設の地下に円形に広がっており、その中を霧状の電子が加速しているわけですが、その電子の軌道を制御するために電磁石を用いるのですがその数が合計千台以上、さらに電子の位置を特定するための凹凸レンズが九百台という驚きの数でした。また、今回自分がテーマにした人工衛星についてですが、その他にも宇宙開発のことについて多くのことを学ぶことができました。

宇宙空間では人の体は大きく変化します。

身長は二～五センチ伸び、体重は三～四%減り、体型が変化し、上半身が大きく下半身が小さくなります。この変化が地球に戻ったときに立てない原因の一因となるそうです。

宇宙飛行士になるための条件も教わりました。心身ともに健康、リーダー・フォロワーシップ、外国語力、専門的な知識、そして最後が意外なもので水泳力だそうです。水泳力は地球に着陸した場所が海などの時に必要らしいです。時間の都合であまり質問できなかったのですが、それでも施設や模型などを見ることでとても有意義な時間を過ごせたと思います。

今回の研修を経てまた一つ自分の夢に近づけたと思います。でも、あまり戸山高校の生徒と話すことができなかったことが少し残念でした。このことはまた次に生かせると良いと思います。

2年F組10番 金山圭佑

私たちは1月7日から道外研修関東コースで茨城～東京～神奈川に行ってきました。大まかにスケジュールを説明すると、1日目に茨城県の物質材料研究機構(NIMS)、2日目に茨城県つくば市の高エネルギー加速器研究機構(KEK)と宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙センター、3日目は神奈川県海洋研究開発機構(JAMSTEC)と東京都立戸山高校との交流、4日目にコニカミノルタプラザという流れになっています。

ここからは、今回の研修の中で特に印象に残った1日目、2日目について書いていきます。まず1日目は、NIMSですが、ここでは低温の時の金属の粘り強さを調べる金属の脆性調査実験、高温の時の金属の粘り強さクリーブ試験などを行っていました。タイタニック号沈没の原因がこの金属の脆性が関係しているということには驚きました。

次に2日目でまわった施設は2つありますが、特に印象に残ったのはKEKです。ここでの研究というのは、ビッグバンによって宇宙ができたときに、その周辺には物質と反物質というものが発生しました。そのとき発生した物質でできたモノが自分たちの住んでいる地球などです。しかし、その一方で反物質は、ほとんど見つかりません。ならばその反物質はどうなってしまったのか、それを電子とその反物質である陽電子を加速させたものを衝突させ、ビッグバン初期の再現をすることで調査しようという研究です。ここでは、もうひとつ放射光を使った実験を行っていて、僕はそちらの方にも興味を持ちました。この放射光というのは先ほどの研究で加速させた電子がカーブを曲がる際に発生する電磁波のことです。この光はとても波長が短く、X線と同じような性質を持っていて、更に病院で使われるX線よりも明るく見えるという性質を持っています。ならばこの放射光をレントゲンに使うことができないかと僕は考えましたが、今はその研究がストップしているそうです。

今回の研修を通して、研究というものはどういうものかというのが、少しだけ理解できた気がしました。また東京の高校生との交流を通して、自分の世界を広げることができました。この研修で学んだことを自分の高校の生徒たちに伝えていきたいと思います。

2年F組20番 星加翔太郎

今回の道外研修では、とても多くの新しいことや、面白いことを学ぶことができました。

物質・材料研究機構(NIMS)では、宇宙誕生の根源を知るため、極小の粒子について、超巨大な施設で実験を行っており、「小さなものについて知るためには、大きな力が必要だ。」ということを実感しました。宇宙という広大な所も突き詰めれば、極小の物質から成り立っています。宇宙を構成する物質の多くは、現在も分かってはいません。この研究は、その未知の部分を探るものと気づき、とてもロマンを感じました。

深海の研究を行っている海洋研究開発機構(JAMSTEC)では、深海生物や地殻の研究を行っていて、中でも有人深海探査機「しんかい6500」の話は、わくわくするようなものでした。地球も宇宙を構成するものの1つなので、地球の研究も、宇宙・自分たちの存在する空間を知る手掛かりになっていると思いました。

これからの事後研修でこの体験を分かりやすくまとめ、今回自分が感じたわくわくや興奮を、初めて聞く人や参加できなかった多く滝高生に伝えていきたいです。

2年F組21番 松原史尚

今回の道外研修では見学や体験を通して、テレビやインターネットでは得られない貴重な情報に触れ、多くのことを学び、良い経験を積むことができました。

事前学習として調べていた KEK (高エネルギー加速器研究機構) では、約 3km の周長がある加速器を見て、日本の技術の高さに感動しました。この加速器は、企業や大学生でも使用できるということを知り、もっと知識をつけ今後加速器を用いた研究をやってみたいなと思いました。また、この加速器を使った放射光 X 線は、従来の X 線よりも鮮やかに対象を観察することができるという聞き、ぜひ医療の現場で少しでも早く使えるようになってほしいと思いました。コニカミノルタのオーロラ展では、オーロラが発生する仕組みを知りました。ライブ中継でオーロラ爆発が起こる瞬間を見ることはできませんでしたが、インターネットを通して、自宅でも中継を見ることができるとのことなので、ブレークアップの瞬間を家族や友達と一緒に楽しみたいです！戸山高校との交流では、とても刺激を受け、今までの自分たちの研究や勉強への取り組みはどうだったのか、これから目標に近づくためには何をすればいいのかなどを考える良い機会となりました。

今回学んできたたくさんの情報をポスター等で、多くの人に発信していき、少しでも役に立ってもらえれば嬉しいです。お世話になった先生方、本当にありがとうございました。

2年F組25番 吉沢宥人

僕たちは今回の道外研修で、様々な最先端技術の見学や、同世代の人と交流して刺激をもらいました。

4日間の研修で物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構、JAXA 筑波宇宙センター、海洋研究開発機構、コニカミノルタを見学しました。

最も印象に残っているのは、物質・材料研究機構で行った、金属の脆性を調べる実験です。かっこいい仕事だなと心から思いました。研究職に興味を湧きました。

JAXAもとても勉強になりました。宇宙飛行士はもちろん素晴らしいですが、その背景にはたくさんの人の努力や苦勞があることを知りました。そういう仕事にも興味を湧きました。

まとめとしては、今回の研修で、初めて知った様々な研究や仕事に関して視野がとても広がりました。これからの高校生活にも活かしていきたいと思います。



1日目：物質・材料研究機構（NIMS）



2日目：高エネルギー加速器研究機構（KEK）



2日目：宇宙航空研究開発機構つくば宇宙センター



3日目：日本海洋研究機構（JAMSTEC）



3日目：戸山高校での生徒交流



3日目：戸山高校での霧箱実験



2日目：KEKにて



2日目：つくば宇宙センターにて



3日目：JAMSTECにて



3日目：戸山高校にて



4日目：新宿コニカミノルタ・プラザにて



Facebookページを作成

- 最近
- 2015年
- 2014年
- 2013年
- 2012年
- 2011年
- 1954年



KONICA MINOLTA
コニカミノルタプラザ

コニカミノルタプラザ
美術館・アートギャラリー

いいね! しています +

シェア ...

タイムライン 基本データ 写真 レビュー もっと見る +

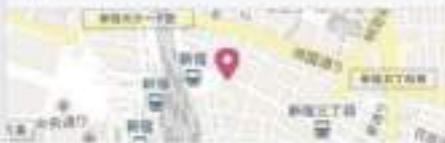
81,247人が「いいね!」と置っています
藤原 友子さん、杉野幸司さん

3635人がチェックインしました

友達に「いいね!」をリクエスト

4.17評価(最高5) · レビュー190件
レビューを表示

情報



東京都 新宿区
新宿区新宿3-26-11 新宿高野ビル4F

03-3225-5001

<http://www.konicaminolta.jp/plaza/>

コニカミノルタプラザ

1月14日 10:58

先週末、コニカミノルタプラザには明日を担う若いお客様がたくさん訪れてくださいました。

まず、1月9日(金)には関東学院中学校高等学校の皆様、「宇宙から見たオーロラ展2016」監修の上出洋介先生のナビゲートで展示を楽しんでいただきました。

そして1月9日-10日には、文科省指定のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）である北海道滝川高校と東京都立戸山高校の皆様、1日目は豊永見学、2日目は上出洋介先生と、東大地磁研究所の徳田久岡先生が、「オーロラと地磁気をテーマに講義を実施されました。さらに「Live!オーロラ」主宰の古賀祐三さんにも体験談をお話していただき、前半、科学の道をめざしたいという生徒さんたちの真剣な表情がとても印象的でした。

「宇宙から見たオーロラ展2016」

<http://konicaminolta.jp/eng/mg/6e438>



いいね! コメントする シェアする

あなたと他352人が「いいね!」と置いています。

人気のコメント

シェア2件





研修で講義を受ける滝川高生(右側)ら

北海道新聞

2016年
1月21日
木曜日
笑 鏡

中・北空知

▷地域の情報、ニュースをお寄せください
編集総局
札幌市4条西1-2-5
M7ビル5階
☎0126-22-6120
FAX 23-6602
Eメール
hwkrd@hokkaido-npc.jp

滝川支局 ☎0126-24-7145
滝川市明神町3-2-26

芦別支局 ☎0124-22-3116
芦別市北1東2-7

滝川支局 ☎0166-22-2838
滝川市5南15-1

栗山支局 ☎0123-72-3034
栗山町中央3-302

夕張支局 ☎0123-52-2201
夕張市本町5-17

サイエンス 道外で磨く

SSH指定校 滝川高が研修

【滝川】文部科学省の「スーパーサイエンスハイスクール(SSHS)」指定校の滝川高は冬休み期間中の今月7～10日に道外研修を実施し、本州のSSH指定校と交流したり、東大教授らの講義を受けた。

1、2年生の希望者を対象に実施。宮城県の気仙沼高生との交流やマガンなど日本有数の渡り鳥の越冬地である同県の伊豆沼などを巡る「東北コース」には6人が参加。名古屋大の上田洋介名誉教授と東大地震研究所の歌田久司教授による

オーロラや「地球の磁場」の講義を同じSSH指定校の戸山高(東京)生徒とともに受ける「関東コース」には10人が参加した。

今回初めて設定された関東コースに参加した2年生の松原史尚君(17)は「戸山高の生徒は引き波に強い防波堤の実験に取り組むなどレベルの高さに驚いた。(茨城県つくば市の高エネルギー加速器研究機構など)最先端の研究施設を回って、『もっと勉強しなきゃ』と意欲が湧きました」と話した。(高田かずみ)



SSHの滝川高校道外研修実施

2班が関東・東北へ

研究者や高校生と交流 環境共生テーマに

【滝川】文部科学省指定のスーパーサイエンスハイスクール研究校(SSH)として、環境共生をテーマにした学習を展開している滝川高校(後藤寿樹校長)。このほど、1年生と2年生16人が関東と東北の2コースに分

かれ、道外研修に取り組んだ「写真」。

北海道の異なる場で

地球自然環境の保全と環境共生のあり方を学び、道外の研究者や高校生との交流を目的に実施する道外研修。今年度は、科学技術研究施設研修の関東コース、

フィールド研修をメインにした東北コースが行われた。

関東コースでは、茨城県つくば市のJAXA筑波宇宙センター、

神奈川県のアムストEC横浜研究所などを視察。東京都の戸山高の生徒と交流したほ

か、東京都のコミカミノルタブラザでは特別の森天文台館長で名古屋大学名誉教授の上出洋介氏、東京大学地産研究所の歌田久司教授による講義を受けた。

滝川オリジナルの人工衛星をテーマに取り組んでいる普通科1年生の菊田涼さんは「宇宙ステーションの実験棟の管制室がある施設などを見学し感動しました。戸山高校との交流では、滝高では聞けない意見も聞くことができ、参考になりました」と話していた。

また東北コースは、

宮城県伊豆沼でのマカシン観察、東日本大震災で津波被害を受けた同県の唐桑半島視察、気仙沼高校との交流に臨んだ。

滝川高校の池内理人教諭は「生徒たちだけでなく、教員にとっても刺激のある研修でした。この経験を自分たちだけでなく、行けなかった生徒たちにも還元してほしい」と話していた。

滝川高校では、3月22日に今回の道外研修を含む平成27年度の活動成果報告会を同校で開催する予定だ。

【丸岡寛久】

3月に活動成果報告会

スーパーサイエンスハイスクール 冬の学校 in 新宿

開 催 要 項

- 1 主 催 東京都立戸山高等学校 、 北海道滝川高等学校
- 2 後 援 コニカミノルタプラザ
「宇宙から見たオーロラ展 2016」開催中 1/5～2/7
<http://www.konicaminolta.jp/plaza/schedule/2016january/aurora/index.html>
- 3 期 日 平成28年1月9日（土）～平成28年1月10日（日）
※滝川高校は道外研修（1月7日（木）～10日（日））4日間の後半2日間を活用
- 4 会 場 東京都立戸山高等学校（初日前半）
〒162-0052 東京都新宿区戸山3-19-1
TEL:03-3225-5001 FAX:03-3225-0800
コニカミノルタプラザ（初日後半・二日目）
〒160-0022 東京都新宿区新宿3-26-11 新宿高野ビル4F
TEL: 03-3202-4301 FAX: 03-3204-1045
- 5 アドバイザー
上 出 洋 介（かみで ようすけ：名古屋大学名誉教授）
歌 田 久 司（うただ ひさし：東京大学地震研究所教授）
- 6 参加者 東京都立戸山高等学校
9日：18名（1年生14名＋2年生4名）、10日：6名（1年生3名＋2年生3名）
（1年生）植村真勝、河原進之介、北村龍平、坂本麗水、鈴木美雪、千葉翔、
中込智樹、中島柚季、前田晃輔、森幸太郎、小原千裕、加賀谷菜月、
出島りお、火原諒子、田中篤志、福田弘人、佐藤勇太、丸山翼
10日：6名（1年生3名＋2年生3名）
（1年生）加賀谷菜月、蔵谷光希、火原諒子
（2年生）内田直希、波多野浩一、山本佑太
北海道滝川高等学校 10名（1年生3名＋2年生7名）
（1年生）菊田涼、川越聖哉、廣瀬由弥
（2年生）金子勇介、橋本東美、菅井亮佑、金山圭佑、星加翔太郎、
松原史尚、吉沢宥人
- 7 引率教員 東京都立戸山高等学校 小 林 一 人 教諭
小 山 雅 賢 教諭
北海道滝川高等学校 多 田 茂 男 教諭
池 内 理 人 教諭

8 日程詳細

【1月9日（土）】

12:50 戸山高校到着

13:00 戸山高校訪問 生徒交流会

- ・自己紹介、オリエンテーション
- ・各学校の地元紹介、研究紹介（それぞれ10分、パソコン使用）
- ・霧箱による原子崩壊の放射線観察実験

15:00 地下鉄でコニカミノルタプラザ（新宿）へ移動

15:30 コニカミノルタプラザ（新宿）到着

施設見学・オーロラの解説（+関東学院高校生も参加予定）

18:40 施設見学終了。 ※当日の各校交流はここで終了。

18:50 コニカミノルタホール（新宿）出発

19:00 上出先生を交えて会食（セントラルホテル東京2階レストラン「ザ・クレッセント」）

※セントラルホテル東京 東京都新宿区新宿3-34-7 TEL:03-3354-6611

【1月10日（日）】

9:00 コニカミノルタホール（新宿）到着

9:30 （講義1）名古屋大学名誉教授 上出洋介氏（30分）

質疑・意見交換・討論会（50分）+休憩（10分）

（講義2）東京大学地震研究所教授 歌田久司氏（30分）

質疑・意見交換・討論会（50分）+休憩（10分）

12:30 昼食

13:30 アラスカとのオーロラ実況中継

14:30 終了・滝川高校生コニカミノルタプラザ（新宿）出発

9 アドバイザーの先生略歴

【上出先生の略歴】

1943年生まれ 名古屋大学名誉教授。

北大理学部卒業、東大大学院修了。理学博士。大学院修了後渡米。アラスカ大、コロラド大、米国立宇宙環境研究所、米国立大気科学研究所などを経て、名大太陽地球環境研究所教授/所長。

定年退官後、京大生存圏研究所特任教授。現在はりくべつ宇宙

地球科学館館長。400編を超える学術専門論文などの学術書の他に、『太陽と地球のふしぎな関係』（講談社）、『太陽のきほん』（誠文堂新光社）などの一般書も多数。



【歌田先生の略歴】 <http://with-earth.jp/utada/>

1953年生まれ 東京大学地震研究所教授。

東京大学理学部地球物理学科卒業、東京大学大学院理学研究科に進学。その後、地震研究所の八ヶ岳地磁気観測所の助手となる。地震予知計画や火山噴火予知計画に基づく観測研究に従事しつつ1987年理学博士を取得し、1987~1988年にトロント大学物理学科にてポストドクトラルフェロー。

1990年8月地震研究所助教授、1999年4月より現職。



リレー講義+討論会

宇宙／地球の磁場逆転

オーロラから生体まで

講師 名古屋大学名誉教授 上出洋介

東京大学地震研究所 歌田久司

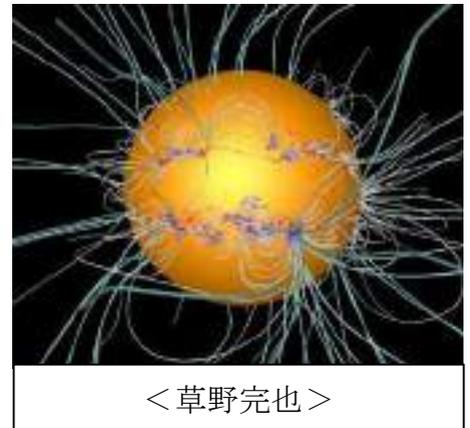
「磁場って何ですか」と問われたら、多くの人は地球の磁場のことをアタマに描くのではないのでしょうか。地上のコンパス(方位磁石)は、南北を指します。それは、地球の北極(南極)にS極(N極)があるからです。しかし、磁場というのは概念上のことにすぎず、「これが磁場」という実体があるわけではありません。電場、重力場も同じ性質なのではないでしょうか。

本講義では、太陽の磁場(黒点磁場を含む)に始まり、惑星磁場の具体例、それらの成因について、下記の問題とともに考えていきます。

1. 磁力線とはなにか
2. 「基本は、双極子磁場」の意味
3. ダイナモとは
4. 磁極の逆転はどのように起きるか
5. 太陽の磁場観測で地球のオーロラの予報ができるか
6. オーロラベルトの大きさはどう決まるか

走磁性(磁気に向かって移動する性質)を持つバクテリアの存在や、サケが磁気をたよりに生まれた川に戻ることも明らかになっています。渡り鳥、クジラ、ウミガメなどを例に、磁力と生物の関係も解説します。ついでに、次の問題にもコメントを加えます。

7. 電磁気学の法則と万有引力の法則はなぜ似ているのか
8. 理科嫌いは電磁気嫌いか
9. 昨年3月と6月、北海道で見たオーロラはなぜ予報が外れたのか。



「平成27年度 SSH 道外研修」

1 意義とねらい

- (1) TFSのメインテーマと関連付け、研究活動の一環として実施し、研究内容の深化・充実と探究心の向上を図る機会とする。【STCプラン】
- (2) 北海道と異なるフィールドで、地域自然環境の保全と、環境共生の在り方を学ぶ機会とする。
【SLAプラン・SGAプラン】 ※主に東北コース
- (3) 大学や研究機関で先進研究や科学技術に触れ、科学に関するキャリア育成を図る機会とする。【STRプラン】 ※主に関東コース
- (4) 研究者との交流を通して、調査研究の手法、科学コミュニケーション力向上を図る機会とする。【SGAプラン・STRプラン】
- (5) 現地高校生との共同研究および交流を通して、持続可能な地域社会の形成を担う力を育成する機会とする。【SGAプラン・SLAプラン】

2 研修場所

- (1) 東北コース（フィールド研修）～宮城県
内容～渡り鳥の生態、湿地の保全と賢明利用、森海川の連環、自然攪乱と自然環境の遷移、地殻変動と地形の成り立ち、現地高校生との共同研究・交流、災害から学ぶ環境共生
- (2) 関東コース（科学技術研究施設研修）～茨城県 東京都 神奈川県
内容～JAXA、KEK 高エネルギー加速器研究機構、物質材料研究機構
東京大学、東京都戸山高校 JAMSTEC

3 研修日程

平成28年1月7日（木）～10日（日）

4

(1) 東北コース研修先

月日	研修内容	連絡先
1月7日（木）	(1) 伊豆沼、化女沼、蕪栗沼 越冬地の環境 ねぐら入り観察	伊豆沼サクチュアリセンタ（嶋田哲郎） 電話 0228-33-2216 アドレス Tshimada0423@gmail.com 伊豆沼交流センター（宿泊 仮予約済み） Tel 0228-33-2831 アドレス izunuma.k@room.ocn.ne.jp
1月8日（金）	(2) 伊豆沼 マガン飛び立ち観察 (3) サクチュアリセンター 環境保全の取組 (4) 気仙沼高校生徒会との交流	気仙沼高等学校（生徒会担当 佐藤 智也） TEL 0226-24-3400 FAX 0226-24-3408 アドレス tomoya@kesenuma-h.myswan.ne.jp 国民宿舎からくわ荘（宿泊 仮予約済み） （担当 川村）電話 0226-32-3174
1月9日（土）	(5) NPO 森は海の恋人 海洋実習 (6) 唐桑半島ビジターセンター (7) 震災体験者講話（南三陸ホテル観洋）	NPO 法人 森は海の恋人（副理事長 島山信） （舞根森里海研究所内） Tel : 0226-31-2751 fax : 0226-31-2770 アドレス info@mori-umi.org 唐桑半島ビジターセンター（連絡これから） 南三陸ホテル観洋（第一営業課長 伊藤 俊） アドレス s_ito@kanyo.co.jp TEL 0226-46-2442 FAX 0226-46-6200
1月10日（日）	(8) 防災減災について南三陸町視察 (9) 大川小学校献花	献花準備

(2) 関東コース研修先

月日	研修内容	連絡先
1月7日(木)	(1) 物質・材料研究機構(つくば)	企画部門広報室見学担当(宗木政一) 電話(直通) 029-859-2163 Fax 029-859-2017 アドレス MUNEKI.Seiichi@nims.go.jp
1月8日(金)	(2) 高エネルギー加速器研究機構 (3) つくばエキスポセンター (4) JAXA 筑波宇宙センター	つくばサイエンスアワーオフィス(高野麻希) 電話 029-863-6868 アドレス takano@i-step.org 今後各研究機関と直接調整になります。
1月9日(土)	(5) 午前_JAMSTEC 横浜研究所 (6) 午後_東京都戸山高校訪問 (7) 晩_コニカミノルタプラザ 「宇宙から見たオーロラ展 2016」	海洋研究機構(JAMSTEC)横浜研究所 (所長 干場静夫) 電話 045-778-5836 アドレス hoshiba@jamstec.go.jp 戸山高校 田中義靖先生 Yoshiyasu_Tanaka@member.metro.tokyo.jp 名古屋大学 名誉教授 上出洋介 kamide@gray.plala.or.jp
1月10日(日)	(8) コニカミノルタプラザにて 宇多田先生講義、生徒交流	コニカミノルタ 高橋誠光さん 080-6254-7399 seikoh.takahashi@konicaminolta.com 東京大学地震研究所 教授 歌田久司 utada@eri.u-tokyo.ac.jp

5 研修担当

6 学習計画

(1) 個人研究

- ・研修プログラムに関連したテーマを各自設定し研究を深める
- ・研修時の研究計画を事前に各自作成し研修に参加する
- ・研修参加後、ポスターを作成し発表する

※テーマは大枠こちらで候補を提示

(2) 紹介プレゼンの作成(学校紹介 研究紹介)

(3) 事前学習

- ・講義(必要に応じて)
- ・研修先調べ学習(班)