

スペシャル講義

9月8日に1年生を対象として、5名の県内博士号教員と東北大学の山家教授から科学への興味関心を高めるねらいで講義をしていただいた。大阪教育大学の川上雅弘教授と教職課程で学ぶ大学生の方々も視察のため来校した。各講義は専門性が高いながらも、普段の学習や身の回りの事象との関わりを知る事が出来る有意義な内容であった。講義終了後、講師と視察の方々との意見交換会も行われ、教職を目指す大学生にとっても貴重な機会であったと思う。

〈講師名・所属・講義題〉

- 東北大学加齢医学研究所 山家 智之 教授
「物理と化学と数学と・・・医工学はあらゆる人工臓器を造ります。」
- 秋田北鷹高等学校 東海林 拓郎 博士
「土を知り、世界と日本の関係を考えよう」
- 秋田高等学校 遠藤 金吾 博士
「なぜがんは起こるのか？～DNA修復と突然変異～」
- 横手清陵学院高等学校 瀬々 将吏 博士
「世界はひもからできている？」
- 大曲農業高等学校 大沼 克彦 博士
「哺乳動物の発生と免疫について」
- 大曲工業高等学校 須田 宏 博士
「モーターの制御とドローンの航空力学」

〈生徒の感想 抜粋〉

- 山家先生
 - ・頑なに人間＝機械を否定するのではなく、視野に入れることで考えも広がり、より良い医学の道を開いていくことが出来るのではないかなと思った。
 - ・人間機械論によれば人間に治せない部位は無いという結論に至る事に驚き、医療の進歩に衝撃を受けた。
- 東海林先生
 - ・家庭で植物を栽培したり鑑賞したりして楽しんでいるが、基礎となるのは「土壌」であると感じた。水を保持するだけでなく、養分保持・供給能や、土壌周辺を守るpH緩衝能など、色々な機能があることが分かった。
 - ・土壌粒子は毛細管現象による保水能があること、負に帯電しているため植物が栄養分として利用する陽イオンを保持しやすいことが分かった。しかしこの機能があるためカドミウムや酸性雨なども保持してしまう。秋田県でも起こっていることなのでどうすれば改善できるかを調べたい。
- 遠藤先生
 - ・生物基礎での学習内容が講義中多く出てきたことから、今の勉強の重要性がわかった。
 - ・今回の講義を受け、がんに関する知識はもちろん、大学への興味が高まった。研究のことや生活のことなど、期待や不安がふくらむようなことを多く学んだ。今後、進路を決めていく上で参

考にしたい。

○瀬々先生

- ・想像を遙かに超えるありえない仮説が少しずつ証明されていることを知って関心が高まった。特に「ホログラフィー」がとても印象的でした。このような研究が、いつの日か実証できる日がとても楽しみであるし、それは自分たちであるかもしれないと思うと進路との関わりも感じた。
- ・ひも理論は素粒子と宇宙の2つの全く分野について1つのひもで説明できる非常に新しく画期的な分野であり、面白く興味深かった。また、様々な分野への応用が実現されていて、その理論の柔軟性や今後どのように発展していくか研究したいと思った。

○大沼先生

- ・生物について学ぶ上で、物理や化学と結びつけてその不思議について考えるという「1つに絞らない」見方をしていきたいと思いました。
- ・自分の体内で起こっていることなのに、アレルギー反応や抗体など知らないことばかりで、この「不思議」や「何でだろう」と思うことを勉強の活力にしていきたいと思った。

○須田先生

- ・須田先生は希望通りの研究室に行くには成績が伴わず、モーターの勉強をすることになったが、勉強をし始めたら案外面白くて博士にまでなったというお話が印象に残った。何でもまず一生懸命取り組むことが大事だということ学んだ。
- ・プロペラの回転数や回転力にの違いによって、前進したり後に行ったりなど、さまざまな動きをすることを学んだ。先生のお話で、名前だけ聞いていたドローンの仕組みや、便利さを理解できた。

東北大学 山家先生



秋田北鷹高校 東海林先生



秋田高校 遠藤先生



横手清陵学院高校 瀬々先生



大曲農業高校 大沼先生



大曲工業高校 須田先生



生物海浜研修

7月30日、31日に、2年生の希望者が東北大学大学院生命科学研究所附属浅虫海洋生物学教育研究センターで研修を実施しました。研修の目的は①生物研究の面白さに気付かせる、②基礎的な実験観察技能を習得させる、③論理的思考力や独創性を高めることで、主な内容はキササンショウウニの発生実験、岩礁海岸の生物の採集と観察、藻場の生物の採集と観察、生物発光の講義と実験、ホタテ貝の解剖実験でした。アンケート結果は以下の通りで、研修の目的の多くを達成できたようでした。

アンケート内容	5	4	3	2	1
Q1: 研修内容はわかりやすかったか	63.0%	29.6%	3.7%	3.7%	0.0%
Q2: 研修内容はおもしろかったか	96.3%	3.7%	0.0%	0.0%	0.0%
Q3: 研修を通して興味がわいたか	74.1%	18.5%	7.4%	0.0%	0.0%
Q4: 研修で実験観察技能が養えたか	63.0%	37.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Q5: 論理的思考力や独創性が高まったか	18.5%	63.0%	18.5%	0.0%	0.0%

5:非常に思う 4:やや思う 3:どちらともいえない 2:あまり思わない 1:全く思わない

〈生徒の感想（抜粋）〉

- ・ウミホタルの発光は熱に変わるエネルギーが少ないということで、LEDに似ている。青色の光は作り出すのが難しいと聞いたことがあるが、どうしてウミホタルは青く光ることができるのか知りたい。その他の発光生物についても発光の理由、光る方法を調べたり、実際に見たりしたい。
- ・潮間帯には日光がよく当たり、プランクトンなどのエサが多く作られるから生物の種類が豊富ということは面白いと思った。ウニの発生もプリントと違って立体的で、見てみなければわからないと思った。間充織細胞は炭酸カルシウムを分泌し、骨を作るという役割をもち、生物の体に必要ないものなんてないと思った。精子がなくても卵内のカルシウム濃度を上げると卵の活性化につながるというのは幅広く利用されそうだったと思った。実際に実験したり、観察したりすることで生物への興味がわき、仕組みを知る楽しさがわかった。
- ・実際に海へ行き、その海にいる生物を捕まえて、観察するような体験は初めてだったのでとても興味深かった（多数）。あまり実験は好きな方ではなかったが、これがきっかけで楽しいと思えるようになった。



SSH生徒研究発表会（神戸）

8月10日（水）～11日（木）に神戸国際展示場で平成28年度SSH生徒研究発表会が行われました。全国のSSH指定校202校、及び海外24校が参加し研究を発表しました。本県からは本校、秋田北鷹高校、秋田中央高校の3校が参加しました。本校の生徒は「食虫植物の光合成能力」をテーマに一生懸命ポスター発表を行うとともに、発表の合間に海外校をはじめ興味を持った研究の発表を聞きにっていました。

〈生徒の感想（抜粋）〉

- ・先行研究や本実験での前段階における予備実験が大事だと思った。それをしっかりやって本実験に進むと、考察しやすくなりまた余計な条件について考慮する必要がなくなるからだ。
- ・各校の研究発表を見て思ったことは、自分たちは実験回数が少ないということだ。他校は何十回と実験を繰り返し行い、そのデータを元に考察を導き出していた。実験回数が少ないと、正しい考察ができないし、誤差が非常に大きくなってしまい、自分たちでも説明できないということが起きてしまったので、実験回数はとても重要だと思った。
- ・海外参加校の発表を聞いて、英語を話したり聞き取ったりすることの大切さを本当に感じた。自分の英語の発音の悪さにも気づいた。
- ・全体発表では、研究に対する理解がきちりなされているように感じた。質問に対して事前に把握していたかのように的確に答え、指摘に対しても研究の独自性を主張できていた。研究に対して興味関心を持ち続け、深く深く色々な観点から物事を見ていると感じた。

