



2年次理数科課題研究スタート

4月からスタートした課題研究は、班編制と研究テーマが決まり、本格的に研究・実験が始まっています。9月の課題研究中間発表会、来年2月の校内課題研究発表会、3月の宮城県高等学校理数科課題研究発表会に向けて、班全員で協力して取り組みましょう。

数学分野

- ・規則性 (阿部先生)
- ・ルービックキューブについて (舘先生)
- ・音と数学
- ～時代区分と作曲家からみる規則性～(平岡先生)

化学分野

- ・銀鏡反応の還元反応について (社内先生)
- ・オゾン分解の評価 (窪田先生)
- ・オゾン分解の反応条件 (窪田先生)
- ・鉄をおいしく食べよう!!!! (菅原先生)
- ・温室効果ガスによる地球温暖化の影響 (間先生)

物理分野

- ・グラスハープ ～波～ (田中先生)
- ・ダイラタンシーの研究 (田中先生)
- ・イスタンブールのお盆 (佐藤先生)
- ・光とプリズム (佐藤先生)

生物分野

- ・アリの研究 (鈴木先生)
- ・乳酸菌の研究 (鈴木先生)
- ・アームロボでキャッチボール (高橋先生)
- ・視覚の受容と反応 (高橋先生)
- ・ホンヤドカリの生殖機構に関する基礎研究(雄班) (二瓶先生)
- ・ホンヤドカリの生殖巣(雌班) (二瓶先生)
- ・単為生殖における遺伝子的差異の調査 (二瓶先生)
- ・マルチグラノシの単為生殖の仕組みの解析 (二瓶先生)

地学分野

- ・鍾乳石の成長に関する実験的考察 (稲継先生)
- ・建物の形における地震と地盤の関係性 (稲継先生)

課題研究にむけて

私たち生物分野「マルチグラノシの単為生殖の仕組みの解析(クラゲ班)」は、貝の貝殻に生息する小さなクラゲについて先輩方の引き継ぎ研究を行っています。そのクラゲの単為生殖の仕組みを解析するために、現在クラゲの飼育や遺伝や生殖について一から学んでいるところです。生き物が好きな私にとって、毎日の世話や研究はとても楽しく充実したものです。

今後も班員全員で協力し、課題研究で新たな発見が出来るように活動していきたいと思っています。

〔2年7組 武山みさ〕

2年次理数科出前授業

平成29年5月22日(月) 5・6校時

出前授業は、大学の先生を本校にお招きし、最先端の研究について紹介していただく本校理数科の行事です。1年次に実施した「ミヤイチ☆キャンパスⅠ」(東北大学サイエンスエンジェルの皆さんから大学生生活や研究生生活、高校生へのアドバイスをいただきました)に引き続き、「ミヤイチ☆キャンパスⅡ」として、3年次に向けた選択科目や進路希望により2分野に分かれ、大学の先生から大学で行っている研究などについてお話をさせていただきました。

生命科学系 東北大学大学院生命科学研究科 教授 東谷篤志 先生

「宇宙に生きる～生物と重力の関係について～」

東谷先生には、国際宇宙ステーション「きぼう」におけるモデル生物・線虫の宇宙実験を通し、重力が生物にどのような影響を与えるのか興味深く講義していただきました。また骨格筋の減少や熱中症で死亡する原因についても線虫を使った実験から説明をしていただきました。

多くの質問も飛び出しつつ、「生命の科学」への興味が大いに増した時間となりました。

【生徒の感想より】

- 姿形が人間と全く異なる線虫が、人間と同じような影響を受けることに興味を覚えました。細胞一つ一つが重力を感じるという結論は面白いと思いました。
- 重力が生き物の遺伝子に与える影響が大きいことや短時間で遺伝子の発現が起きることに驚いた。また小さな細胞にも重力が関わっていて、成長の仕方に影響があることが面白いと思った。
- 宇宙で生活をするると筋肉、細胞骨格、ミトコンドリア酵素の発現が低下し、筋肉が衰えていくことが分かりました。また熱を生命に加えるとカルシウムイオンが過剰に筋細胞に流入し筋肉が溶けるという熱中症のメカニズムも知ることが出来ました。
- 重力が骨格筋の維持、発達に大切な役割をしていることが分かった。また、運動によって認知症の予防が出来るので、簡単な運動でも行った方が良いことが分かった。熱中症は筋肉痛や意識低下だけだと思っていたので、筋肉が融解すると知って恐ろしかった。

東北大学大学院情報科学研究科 教授 乾 健太郎 先生

「言葉がわかる人工知能をつくる ～自然言語処理の挑戦～」

乾先生には、人間の言葉(自然言語)をコンピュータに教えることを通して、言葉の不思議や言葉を使う人間の知能の不思議について講演を頂きました。ビッグデータを使って人間社会の常識を集めることなどの話がありました。

さらに大学受験までの先生のプロフィールでは、「理転」で情報工学を専攻したことなどを通して「わくわくを求めて大学で勉強をする」というお話を頂きました。

- ニュースや新聞などで騒がれている人工知能が多くの種類有る事を知る事が出来て、とても驚いた。また人工知能の分野が思った以上に面白そうで少し興味が湧いた。今、文転しようと思っているが、今後もう少し理系で面白そうな教科を見つけてみようとも思いました。
- 今、身近になりつつあるAIというものを作るのに沢山の量のデータやパターンが必要だという事を初めて知りました。何も知らないコンピュータに一から教えるには時間とお金がかかっている事に気づかされました。
- 今回の講義で、実は人工知能は言葉を理解しているようで理解していないという事が分かり、とても驚きました。「そしていつか人工知能が言葉を理解できる日が来て、世の中で活躍する日とかも来るんだろうな」と思いました。
- 人工知能は理系のことばかりが関わっていると思ったが、国語の文法や品詞分解なども関係していることに驚いた。また数学もまだ学習していない高度なものを駆使していると思ったが、基本は数学 A やⅡB ということが分かり、今やっていることがこんなに凄いことに繋がることに感動した。