

## 報告 &lt;一人一研究 クラス発表会&gt; 1年

実施日 1月18日(金)・21日(月)

実施会場 各HR教室

高校1年生が、1年かけて取り組んできた「一人一研究」「一人一研究 $\alpha$ 」の発表が、各クラスで行われました。11月の中間発表を経てさらに研究を重ね、今回の発表に臨みました。(研究テーマ例)「じゃんけんの必勝法」「日本列島改造論」「AIと人間の違い」「千曲市を活性化するには」「音楽は記憶力をあげるのか」「筋肉トレーニングの効果」など今年も様々なテーマで研究が行われました。

発表は、Power Pointを使った口頭発表で、質疑応答も含め10分。発表後に以下の観点で評価を行いました。

- (ア) 着眼点の良さ
- (イ) 調べた深さ
- (ウ) 提案のオリジナル性
- (エ) 根拠の明確さ
- (オ) プレゼンの上手さ



評価の高かった発表者2名が各クラスから選ばれ、3月15日にあんずホールで発表することになっています。英語によるプレゼンもあります。素晴らしい発表を期待しています。

## &lt;生徒感想&gt;

- ・一人一研究で行った調査によって、花により興味をもつことができた。より深く調べたいと思えた。
- ・他の人が研究したものを聴くのは楽しかったので、少し大変だったけど良い経験になりました。
- ・中学の時も、卒業研究を経験したが、内容も発表もパワーアップした人が多くて、すごいなと思った。自分が全く興味のない分野に触れるきっかけにもなったし、これから長く続くであろう学生生活に必ず役立つと思う。
- ・自分に興味があることを人に伝えるのは難しかったが、良い経験になった。
- ・プレゼン時間は長いほうがいいと思ったが、最適な時間で終わることが聴衆を飽きさせないポイントだと分かった。パワポによって理解しやすさの度合いが全く違った。
- ・研究していくにつれて、2年次での課題や調べてみたいことも増え、とても充実した学習になりました。
- ・知識を増やすきっかけになるので、私はこのイベントは結構好きです。
- ・もっと分析したり、実験したりしたかったが、時間をつくれず、計画で終わってしまったのが残念。
- ・来年や大学、社会人になったときにも役立つ良い活動でした。
- ・他の人の発表を見るのは、新しい知識を取り入れる方法として、とても良いと思った。
- ・自分とは違う観点の人がたくさんいて、多くの知識と面白さを知りました。
- ・みんなお発表のレベルが高くて驚いた。次年度の課題探究では、今回の反省をいかして頑張りたいと思う。

## 報告 <大腸菌形質転換の実験> 1年生（生物基礎）

実施日 平成30年11月末～12月中旬 （生物基礎の授業で2時間実施）

実施会場 生物教室

講師担当 本校理科教員

対象者 理数科1年（1年7組） 40名 普通科1年（6クラス）240名

### 内 容

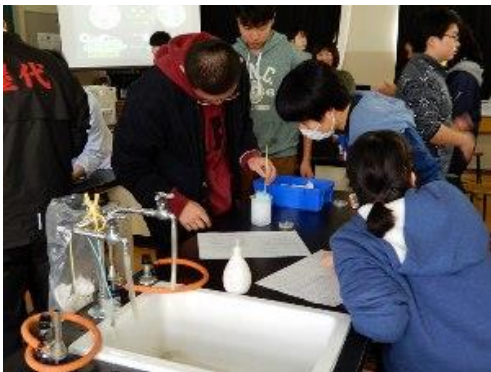
（下図：色の反転加工）

遺伝子組換え技術により、系統的には遠縁の他種生物のもつ形質を新たに与えることが可能であることやそれが全ての生物に共通する生命現象の根幹を成すしくみによることを学びました。

先端科学技術の一端に実際に触れることで、産業・医療などへの応用の可能性および安全性について学習しました。

BioRad社の実験キットを用い、オワンクラゲ由来の緑色蛍光タンパク質遺伝子（組換えプラスミド）を導入して大腸菌を「光る大腸菌」に形質転換させる実験です。

紫外線を照射して暗闇に蛍光が浮かびあがったときの生徒の感動は大きく、形質転換の操作それ自体は単に液を混合し、自然界に存在しない生物を自らの手で作り出してしまうことがわかりました。微生物を扱う際に求められる精度や注意点を真剣に受け止め、互いに協力・分担しながら熱心に取り組んでいました。また他のグループのシャーレも見学することにより、自分たちとの結果の違いがなぜ生じたのか考えさせる糸口にもなりました。理数科については「バイオサイエンス」の特別講義（10月実施）やサイエンスラボ研修の内容（7月、10月実施）と関連をふまえて授業を進めているので、生物学への関心と理解が相乗効果で深まる機会となったと思います。



## 報告 <サイエンスダイアログ> 2年理数科

実施日 1月22日(火) 13:40~15:10

実施会場 理科講義室

講師 (Dr.) Christos TSIAMANTAS (東京大学大学院理学系研究科)

### 内容

講師の出身地であるギリシャでの科学の歴史からバイオテクノロジーの基礎へと導入され、タンパク質の機能の重要性とそれと強く結合するペプチドの可能性について説明していただきました。最後に研究室で1兆種類のペプチドの網羅的作製法のお話。そしてそこから標的タンパク質に強く結合するペプチドのみを選別してくる手法について最先端の技術を紹介していただきました。



昨年にも実施し、1年経ってどれだけリスニング力が向上したか試されたわけであるが、生徒の感想からは、やはり聞き取りが難しいという声が多かったです。内容は生物基礎にも出てきたDNA、タンパク質、ペプチドの復習から始まったが、1年以上前のことで忘れてしまっていることを悔やむ生徒が見られました。また、自分が知っている内容だと英語が聞き取りやすいことに気づいた生徒がみられ、知識を増やすことの大切さに気づいたようです。12月のうちに英語での要約をいただいて配布したおかげで予習した生徒は理解度を高められたと思います。

### <生徒感想>

- 英語での授業はとてもいい機会になった。このようなすばらしい公演を間近で聞けてすごく良かった。
- 生物基礎でやったことを忘れてしまっていて、理解できないところもあったけれど、全体的には、この研究は薬として役立ったりしてとても面白いと思った。英語や生物をもっと勉強しようと思った。
- これからの創薬の技術に期待したいと思った。新しい発見ができれば医療の大きな進歩ですごい。
- 事前に配られた紙のおかげで理解しながら、進められることができて良かった。
- 研究がすでに臨床に活かされているということで期待が持てる。つい最近習ったことも話に出てきて、化学、生物など全ては繋がっているのだと思った。
- もともと自分が知っている知識があったので理解できることも多かった。
- 今の創薬の仕組みについて知れたことはよかった。今後も生物に関する講義を聞きたい。
- 英語も内容も難しかったけれど、普段はできない体験なのでとても新鮮味があって面白かった。

## 報告 <サイエンスダイアログ> 1年理数科

実施日 1月24日(木) 11:00~12:30

実施会場 理科講義室

講師 (Dr.) Md Nazim UDDIN (埼玉大学・大学院理工学研究科)

内容

生態系に関する基礎を基本的な単語学習から丁寧に授業していただきました。侵略的外来生物がもともと生育していた場所よりも旺盛に育つ場合があり、大変問題視されていることについて説明していただきました。この理由には、それぞれの土地の土に生息している微生物と植物との競争関係が挙げられ、講師は日本とオーストラリアを行き来してこういった関係の研究し、対応策につなげる研究をされているそうです。

初めての英語による講義ということで、内容が理解できるか心配でしたが、分かりやすい英語で丁寧に講義をしていただき、内容も興味深いものであったため生徒の興味関心が高かったように思います。付添人が要所々に日本語で説明して下さったことで、内容についての理解も深まりました。もっと英語力を付けたいと思う生徒が多く、これからの英語学習へのモチベーションを高めることができました。

### <生徒感想>

- 全て英語だったため分からないところも多くあった。集中して聞いて大まかな内容をとることができた。良い経験になった。
- 英語を勉強しているのに話していることが理解できず残念だった。リスニング力を高めていきたい。外来種の問題はよく耳にしますが、写真のようにくずの木が海外で育ちやすく家を覆ったり森を覆ったりしていると聞いて驚いた。土の中にいる微生物と関係していると知り自然はおもしろいと思った。
- 英語が得意でない私たちに何度も説明して下さったので伝えたいことは理解できた。この研究は今の日本でとても重大な問題だ。こういった分野の研究もよいと思った。
- 外国人の研究者の方の話を聞ける貴重な機会となった。
- 分からない単語も例をあげて解説して下さったので、ある程度理解することができた。
- 英語を聞き取るのが大変だった。何よりも問題なのは知っている単語が少ないことです。単語数を増やし、リスニング力をつけるために積極的にネイティブな英語を聞いていこうと思う。

