

平成30年度 高校生科学教育大賞 活動報告書

「藻類と「人」が創る未来の福島～研究活動が繋いだ小中高生の思い～」

福島成蹊高等学校 下釜佑月

1. 背景・目的

私たち、本校自然科学部の部員たちは6年間、原発事故後の沼や河川の自然環境の調査を実施し、様々な微小生物を発見した。そこで、私たちは自分たちの地域の沼や河川の微小生物に興味、関心を持ち、自ら採取した微小生物を培養し、それらを活用して少しでも福島の復興に貢献できないかと考え、研究を行ってきた。この研究は代々先輩方から引き継がれ、多くの研究発表会等に参加する中、様々な研究者の方から研究に対する意見やアドバイスをいただき、このことから研究をより発展させ、世の中に発信していきたいと考える部員の思いが強まった。また、「小学校等での理科で使用する地元の教材を分けて欲しい」、「これからは探求活動を重視する」ということを耳にしたため、私たちの活動が、少しでも役立つのではないかと考えた。このプログラムを活用し、目的である「福島の復興に貢献する」に少しでも近づけるような研究の更なる向上と、地域に貢献できるような活動（微小生物観察教室など）を通して、私たち自身の成長を試みる。

2. 活動実績

I. 東京薬科大学都筑幹夫先生による特別講座と落谷孝広賞受賞まで

平成30年8月24日（金）、25日（土）の二日間にわたり、自然科学部特別講座「藻類の大量培養を考える！」を東京薬科大学名誉教授である都筑幹夫先生をお招きして実施しました。内容は、一日目 ①自分たちの研究についてのポスター発表、②研究に関するディスカッション、二日目 ①茶屋沼にて現地実習、②現地で採集した微小生物の顕微鏡観察、③都筑先生による藻類大量培養に関する講義及びキャリア教育、となりました。特に、一日目は本校での研究活動について私たちが自ら都筑先生の前で発表し、その内容はもちろん発表の仕方まで直接アドバイスいただきました。大変貴重な機会となりました。また、二日目は、藻類の大量培養について教えていただき、私たちの取り組んでいる大量培養の方法の問題点を細かく指摘いただきました。講義の最後で「英語をしっかりと勉強すること！何事についても自分で決めること！」と言われたことが大変印象に残りました。

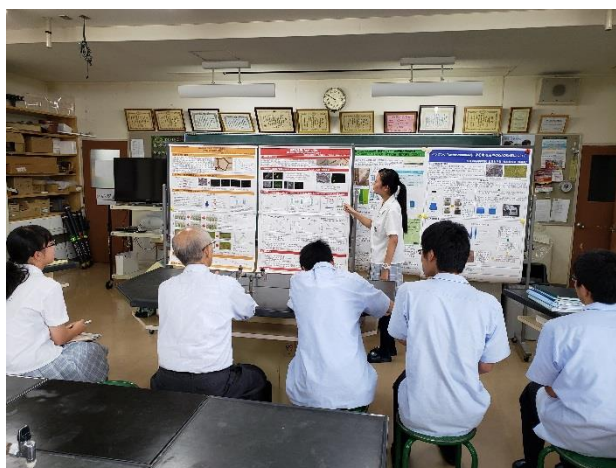


写真1 ポスター発表の様子①



写真2 ポスター発表の様子②



写真3 ディスカッションの様子



写真4 茶屋沼での実習の様子

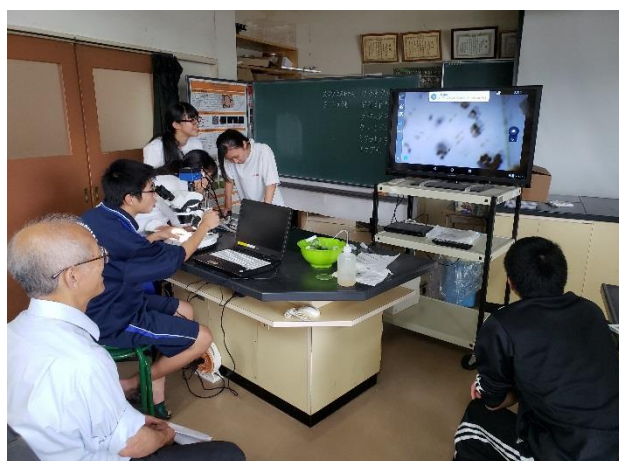


写真5 実体顕微鏡観察の様子

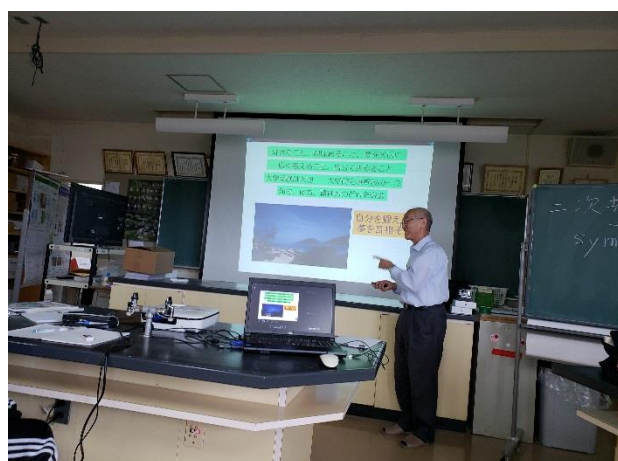


写真6 都築先生による講義の様子

また、都築先生から東京薬科大学生命科学部25周年記念シンポジウムにて、高校生によるポスター発表が実施されることを聞き、応募することにしました。その結果、本校は落谷孝広賞（情熱をもって取り組んだ高校生らしい研究に与えられる）を受賞し、記念講演の中で口頭発表ができることとなりました。なお、落谷孝広先生は、国立がん研究センター・分

子細胞治療研究分野・主任分野長であり、「血液一滴から卵巣がんを 98.8%で診断」というニュースでも有名な先生です。平成 30 年 10 月 13 日（土）に再度、都築先生に来校いただき、記念講演で使用するスライドや掲示用のポスターなどを直接見ていただき、その作成方法や口頭発表の仕方などについても御指導いただきました。大舞台での発表に向けての心構えなどは、今後の人生においても役に立つことばかりでした。

平成 30 年 10 月 20 日（土）に八王子市にあるオリンパスホール八王子で行われた「東京薬科大学生命科学部 25 周年記念シンポジウム」にて、落谷先生はじめ 2016 年にノーベル生理・医学賞を受賞された大隅良典先生の前で、私たちの発表がスタートしました。今までにない緊張感の中でしたが、堂々と最後まで発表することができました。発表後に行われたポスター発表では、落谷先生、大隅先生に、さらに私たちの研究内容を直接伝えることができ、「今後も研究活動を頑張ってください。」と声を掛けられ、大変貴重な機会となりました。また、落谷先生、大隅先生の講演も一番前の席で聞くことができ、落谷先生が指摘された「観察力」の大切さと



写真 7 口頭発表の準備の様子

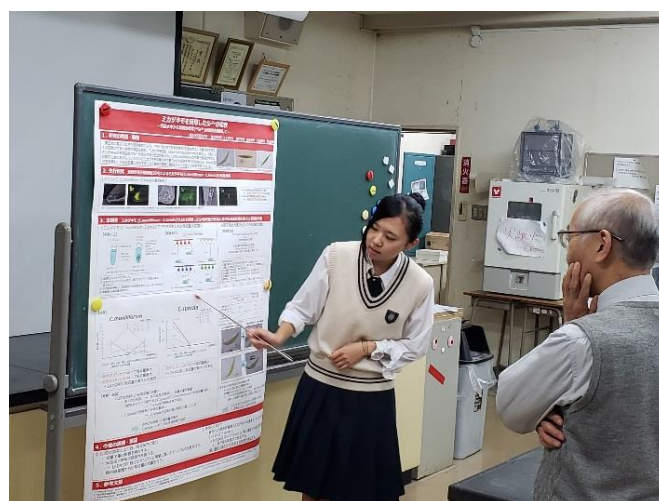


写真 8 ポスター発表の準備の様子

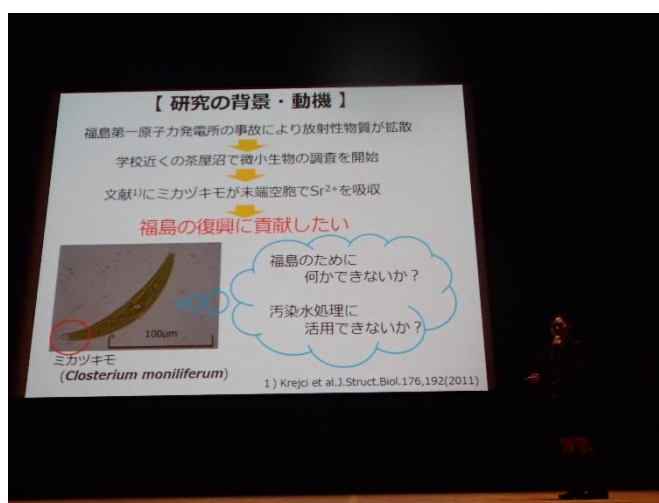


写真 9 口頭発表の様子

大隅先生の「人と違うことを恐れずに、自分の道を見極めよう！」という言葉が印象に残りました。私たちにとって、本当に充実した一日となりました。

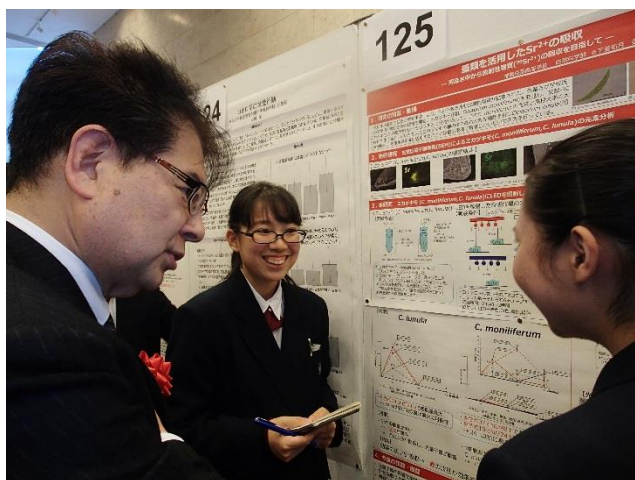


写真 1 0 ポスター発表の様子①

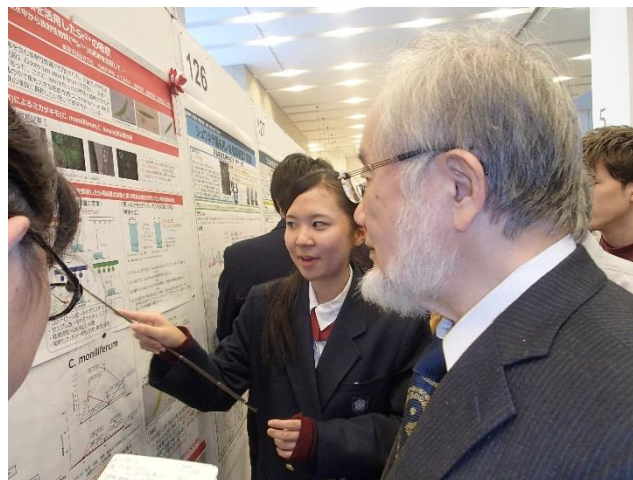


写真 1 1 ポスター発表の様子②

Ⅱ. 南相馬藻類バイオマス生産開発拠点見学

平成30年8月24日（金）に福島県南相馬市にある筑波大学の最先端の藻類施設（一般社団法人藻類産業創生コンソーシアム）を見学することができました。当日は、筑波大学から渡邊輝夫先生が来られ施設の概要を説明いただきました。また、藻類を大量培養する方法、藻類からオイルを作る方法、また、施設で培養した藻類の粉末やオイルを見せていただきました。また、バイオマス開発研究所の渡部将行先生に藻類を大量に培養する方法について、施設の装置等を活用しながら丁寧に説明いただきました。特に、私たちが取り組んでいる流しそうめん器を使った藻類培養装置についても様々な意見・アドバイスをいただきました。見学の最後に私たちが取り組んでいる研究内容についてもポスター発表させていただき、多くのアドバイスをいただきました。私たちにとって大変貴重な時間となりました。



写真 1 2 講義の様子



写真 1 3 施設見学①



写真 1 4 施設見学②



写真 1 5 ポスター発表の様子①

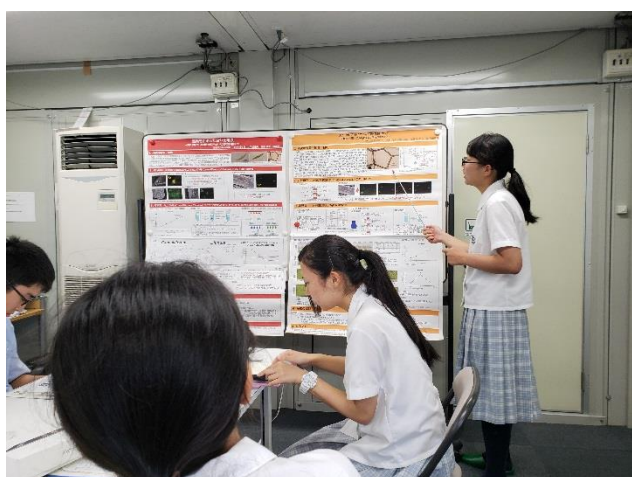


写真 1 6 ポスター発表の様子②

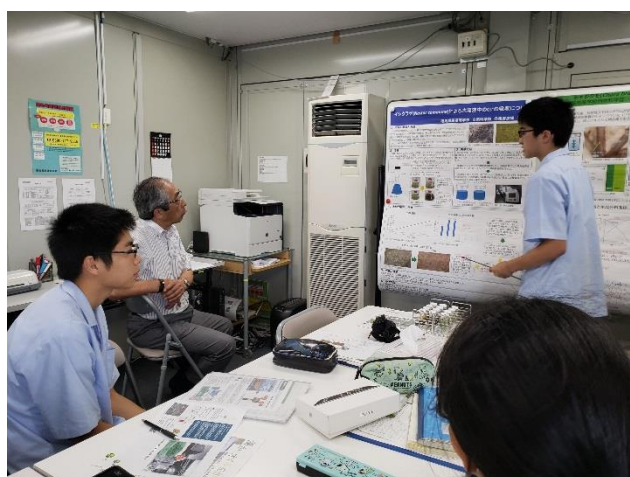


写真 1 7 ポスター発表の様子③

Ⅲ. 第 6 回微小生物観察教室～高校生による理科実践～

平成 3 0 年 1 1 月 1 7 日 (土) に、第 6 回微小生物観察教室を実施しました。この教室は地域の小学生に私たちが普段研究に活用している微小生物の魅力を伝え、実際に私たちが活動している茶屋沼に小学生と一緒にいき、微小生物を小学生自ら採集し、ルーペや顕微鏡を活用して研究活動の一端を体験してもらう活動です。第 5 回は、台風のため中止となりましたが、今回は天候に恵まれ、無事開催することができました。茶屋沼での実習では、参加した小学生たちが私たちの指導の下、自分で積極的に微小生物を採集しました。また、顕微鏡観察では、モニターを通して自分で採集したボルボックスを見つけ、その形や色などしっかり観察して興味・関心を高めていただきました。また、私たちが普段やっている実体顕微鏡を用いた、動いている微小生物 1 細胞の採取を実演したところ、参加している小学生の中からぜひやってみたいと挑戦し、短時間の中で成功させてあげられたことは、私たちにとって

も大きな自信となりました。終了後も参加した小学生から「また参加したい」、「ボルボックスの発生の様子が面白かった」など多くの感想をいただき、直筆のお礼状までいただき、この活動の大切さを改めて感じました。今後も地域の小学生に微小生物の魅力を伝えていきたいと思います。また、後日、小・中学校の先生に私たちが普段使用しているミカヅキモも提供することができました。



写真18 活動の様子①



写真19 活動の様子②



写真20 活動の様子③



写真21 活動の様子④

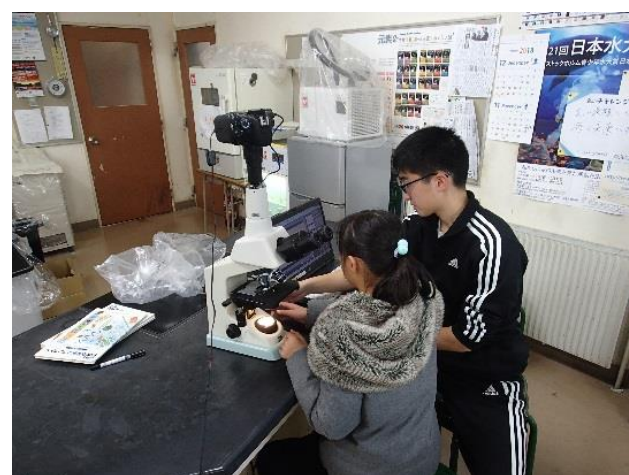


写真22 活動の様子⑤

3. 謝辞

本活動は、バイテク情報普及会による支援を受けて実施することができました。震災後、先輩たちが始めた研究活動等を今年度も継続して実施できたことに厚く御礼申し上げます。