

## 第2回SSH×若き研究者（東京大学大学院 M1 久保さん）との対談 実施報告書

SSH 委員会 担当 中村英

(1) 日程 令和2年7月27日（月）本校CALL教室

14:55～16:15 講演

「エチレンはどのようにカイワレダイコンの子葉をカールさせるのか？」（高校時代の研究）

「植物はどのように受け取る光の強さを調節するのか？ーダイズの葉の運動解析ー」

16:15～16:25 本校生徒より課題研究計画発表、先生からの助言、自由討論

(2) 仮説・ねらい

世界で活躍する研究者との対談を通し研究や研究者を身近に感じるとともに科学への興味を高める。高校時代の課題研究のお話を聞くことで、課題研究に対する意欲を高める。

研究計画を発表し、助言をいただくことで課題研究計画を改善し取組を活発化することができる。

(3) 実施内容

講師 久保裕亮さん（東京大学大学院 農学生命科学研究科 応用生命化学専攻 修士課程1年）



図1 講演 久保さんの研究発表を聞く生徒の様子



図2 エチレンを用いた研究について発表し、研究方法についてアドバイスをもらう生徒の様子

①講演では、久保さんが中学校・高校時代に行った課題研究に関する発表や、国際大会 ISEF へ日本代表として出場し、特別賞を受賞した経験談、その成果が論文になったお話など様々なことをお聞きすることができた。高校生の課題研究の国際大会のレベルの高さを知り、課題研究に対するモチベーションも上昇した。②本校生徒の研究計画発表と先生からの助言、研究についてのディスカッションでは年齢の近い研究者との対談ということもあり生徒は様々な質問をすることができた。③事前・事後学習では、英語の論文（\*）の Abstract の購読を行った。講演会を聞いたことで、専門用語(Ethylene や Curling という現象など)に対する理解が深まった。

#### (4) 評価

(1) 科学への興味が高まった。(3) 以前より科学的にものごとをとらえられるようになった。(7) 学びを身近な生活に活かそうという意欲が高まった。(10) 知りたいことを自分で調べる意欲が高まった。

(11) 実験、観測、観察への興味が高まった。(12) 研究活動および研究者を身近に感じるようになった。**(16) 科学の学習が自分の将来の可能性を広げると思うようになった。(18) 課題研究への意欲が高まった。**と回答した生徒の割合が100%となった(図1)。特に(16)が高いことが本研修の特徴である。これは講師が大学院生であることや高校の時のお話をお聞きできたことなどが要因と考えられる。課題研究計画発表を行うことで発表経験が積めるだけでなく、生徒が新たな視点を得られる点が利点である。生徒は先生から助言をいただいたことで、仮説設定や実験のヒントを得ることができ、課題研究への動機付けになった。(図1(18)・表1)。

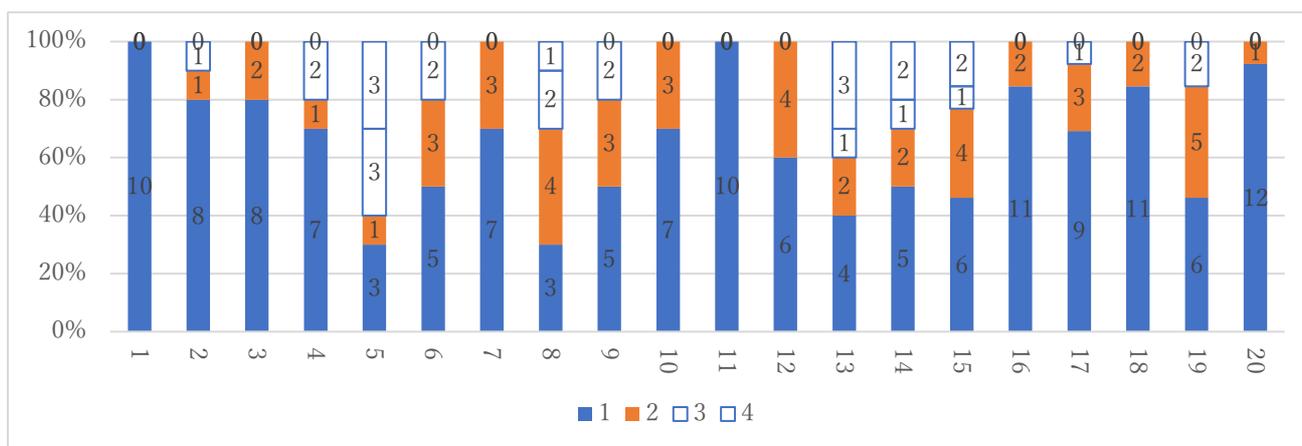


図1 生徒の評価

表1 生徒の感想

同じエチレンの研究でいろいろとアドバイスとかもらえてよかったし、世界大会とかのことを初めて知ることができてよかった。研究がんばりたい。
エチレン前駆体とエチレンガスではガスのほうが自然に近くてやりやすい。話を聞いてとても課題研究への意欲が高まった。5億円ほしいです。
久保さんの貴重な時間をお借りしてとても面白いお話が聞けました、とても面白かったです。ありがとうございました。
同じエチレンに着目した研究をしている人のお話を聞くことができて刺激になった。
自分たちが疑問に思っていたことを教えてもらってより今までより具体的に実験の方法を考えられるようになった。
エチレンについて知識が増えた。
エチレンについて葉を抑制することが深く知れたし少し好奇心が高まった。研究の発表などとてもわかりやすく参考になった。
エチレンを通して様々な可能性を感じた。こういったレベルの高い研究から知ることができる実験方法や解明していく方法を知ることができた。こういったものがまたあれば参加したい。
パックに入っているカイワレダイコンから世界行ったというのがとても驚いたし感動した、とても身近なことに疑問を見つけるのがとてもすごい。世界で ISEF という大会があることを初めて知り自分たちと同じ年の人が頑張っているのを知って感化された。課題研究への意欲が高まった。
本葉と子葉でエチレンの作用が異なることがわかった。エチレンは基本的に成長を促進させるが逆に成長を抑制させる植物ホルモンが存在するのが気になった。

\* 「Characterization of Ethylene-mediated Curling of Japanese Radish (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*) Cotyledons」 (HORTSCIENCE 54(11):1896–1901. 2019. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI14301-19>)

質問項目	①7/20	②7/27	③8/4
(1) 科学への興味が高まった。	100%	100%	
(2) 未知の事柄への興味・好奇心が高まった。	100%	90%	
(3) 以前より科学的にものごとをとらえられるようになった。	85%	100%	
(4) 理科や数学の理論や原理への興味が高まった。	77%	80%	
(5) 地元地域への関心が高まった。	46%	40%	
(6) 身近な生活において科学が活かされていることを実感した。	85%	80%	
(7) 学びを身近な生活に活かそうという意欲が高まった。	100%	100%	
(8) 進路について考えるようになった。	54%	70%	
(9) 仲間とともに学習を深めることの大切さを理解した。	92%	80%	
(10) 知りたいことを自分で調べる意欲が高まった。	92%	100%	
(11) 実験、観測、観察への興味が高まった。	85%	100%	
(12) 研究活動および研究者を身近に感じるようになった。	100%	100%	
(13) まとめや発表を通して表現力が向上した。	46%	60%	
(14) 科学の発展と人類との関係について考えるようになった。	62%	70%	
(15) 科学の発展と社会との関係について考えるようになった。	77%	77%	
(16) 科学の学習が自分の将来の可能性を広げると思うようになった。	69%	100%	
(17) 将来やってみたいと思える研究があった。	54%	92%	
(18) 課題研究への意欲が高まった。	92%	100%	
(19) 国際性が高まったと感じた。	62%	85%	
(20) このような授業をまた聞きたいと思った。	100%	100%	



SSH in IYAMA since 2010

<今後の予定> 是非ご覧下さい。

8/4(火)14:00~ 第3回 SSH×若き研究者「国立循環器病研究センター 医師浅野先生」

8/5(水)13:30~ 第4回 SSH×若き研究者「名古屋大学大学院理学研究科 林先生」

8/25(水)15:00~ 第5回 SSH×若き研究者「チューリッヒ大学 筒井先生」