

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）2023 年受賞報告

若手育成事業委員会

2024 年 9 月 9～10 日に東京大学で開催された 2024 年年会において、2023 年の高校活動奨励賞（クリタ活動賞）が授与されました。以下にご報告いたします。

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）2 グループ

- 1) 飯淵興喜 山脇学園高等学校・教諭
受賞研究活動：「可愛くなりたい」は環境に悪い一日焼け止め化粧品に含まれる化学成分の環境への影響
- 2) 木村 亨 青森県立名久井農業高等学校 非常勤講師
受賞研究活動：水資源を有効活用する節水栽培法の研究

賞の創設ならびに受賞者選考・表彰経過

将来性のある高校生による活動を支援するため、「高校活動奨励賞（クリタ活動賞）」を 2020 年度に創設しました。この趣旨にご賛同いただいた公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団様よりご寄付をいただき、高校活動奨励賞（クリタ活動賞）の授与を行いました。応募研究内容について、環境科学分野における新規性や注目度、社会的有用性、これまでの実績に基づく発展性などの観点などに視点をおき、高校活動奨励賞審査委員会における厳正なる審査を経て、理事会にて承認・決定されました。受賞者は、計画に沿って研究を実施し、2024 年会でその成果報告を行ったところです。表彰式は神戸大学で開催された 2024 年会で執り行われました。なお、研究課題の円滑な推進を支援する意味を込めて、副賞（15 万円）が研究実施に先立って贈呈されています。

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）

受賞者氏名：坂井彩果 濱中千聖（山脇学園高等学校サイエンスクラス 2 年）
飯淵興喜（山脇学園高等学校 サイエンス教育部講師・指導教員）

受賞対象発表：「可愛くなりたい」は環境に悪い一日焼け止め化粧品に含まれる化学成分の環境への影響

発表掲載頁：環境科学会 2024 年会講演集 p. 170

発表要旨

沖縄県での体験学習（修学旅行）を前にした事前学習に於いて、紫外線吸収剤を含む一部の日焼け止めが、内分泌攪乱作用や造礁サンゴの白化への懸念から一部諸外国で利用制限されていることを知った生徒が主導して、これらが身近な環境水中にどの程度含まれ、どのような影響を与えているか調査する研究を開始した。多摩川中・下流域、相模湾沿岸部、鶴見川中流域など周辺環境の異なる幾つかの採水地点で試料を採水し、濃縮・抽出作業を高校で、機器分析を協力大学のご協力を頂いて実施し、製品に汎用されている 2 種類の紫外線吸収剤（オキシベンゾン 3，メトキシケイヒ酸エチルヘキシル）

を検象として検出を試みた。いずれの物質も水に難溶で、標品の検出限界も詳らかではない状態での試行錯誤を経て、多摩川中流域で本流と支流（三沢川）が合流する地点付近で採水した河川水を蒸発乾固させて得た残渣をメタノールで溶解した試料を、綿栓濾過と減圧濃縮後アセトニトリルを加えカラム前処理を行い、アセトニトリル回収後減圧濃縮し、メタノールに再溶解し、GC-EIMS に導入したところ、オキシベンゾン 3 と同じ溶出時間に、類似のイオンフラグメントを持つものの存在を確認した。

受賞者からの一言

この度は荣誉ある「クリタ活動賞」へご採択頂き、有難うございました。本校は東京都心の赤坂に立地する女子校で、3年前より高校サイエンスクラスを編制、時間割の中に最大週 4 時間の理系課題探究の時間枠を設定すると共に、放課後や休日の生徒探究活動を支援する体制を徐々に整え、2024 年度より SSH に指定されました。日常生活では交通至便地の利を享受しつつも、フィールドワーク先に放課後足を運ぶのには通学域の広さもあり一定の制約は不可避です。本発表も自作の採水キットを抱えた生徒が、休日に海水浴や川遊びに興じる同世代を横目に黙々と採水した試料をもとに検出を試みた現時点でのまとめです。現在は今回検出を果たすに至っていないメトキシケイヒ酸エチルヘキシルを含む検出プロトコルの確立を目指すと共に、マイクロプラスチック存在下の海水中に負荷された紫外線吸収剤が、紫外線の連続曝露によって分解亢進されるかといった点にも関心を向けて活動を続けています。研究過程で生徒が次々に新たな問いを生み出し、次への展望や夢を紡ぎ、研究交流が高校生活の確かな証として誇り得るものとなっていることに、教職員も励まされています。この度は重ね重ね有難うございました。



受賞後の記念撮影 東京大学にて

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）

受賞者氏名：東中居くらら、鈴木奨梧、平山昊天、赤石紫音、白鳥澁弥（青森県立名久井農業高等学校環境システム科 環境研究班）

木村 亨 青森県立名久井農業高等学校 非常勤講師（環境研究班顧問）

受賞対象発表：水資源を有効活用する節水栽培法の研究

発表掲載頁：環境科学会 2024 年会講演集 p. 18

発表要旨

水の惑星といわれる地球だが、淡水は少なく私たちが利用できるのはごく僅かである。その多くを人間は農業用水として利用しているが、気候変動や人口増加により今後、さらに水不足は深刻な問題になるといわれている。そこで、私たちは安価で小型な超音波発生器に着目して、貴重な水を有効利用する節水型ミスト栽培システムを開発した。

このシステムは、密閉容器と超音波発生器で構成される栽培装置で、養液を断続的にミスト状で供給することを特徴としている。そのため①水耕栽培と比べ極めて少ない水で装置を稼働できる。また②装置からの無駄な蒸発を防ぐとともに③断続的なミスト噴霧による吸水制限で蒸散を抑制できる。さらにミストや植物の特性を活用することで、今までない新しい栽培方法を開発できる。これは多角的に食糧生産に寄与するものである

また、このシステムは故障が少なく低コストなため、途上国でも簡単に導入できる。また二酸化炭素排出量と廃液が少なく、さらに肥料の節約もできるため環境に与える負荷も小さい。したがって持続的な水の利用と人々の暮らしに貢献することができる。

受賞者からの一言

この度は、高校活動奨励賞（2023年クリタ活動賞）に採択頂き、誠にありがとうございます。

青森県立名久井農業高等学校は今年で創立80周年を迎える小規模高校です。彼らが学ぶ環境システム科は、電気や配管などの工業技術と水耕栽培を学ぶ全国的にもユニークな学習を展開しています。

この度、地球の抱える水問題に着目した彼らは、従来の水耕栽培やエアロポニックス栽培を節水という視点で、装置作りから栽培法まで新たに見直しました。その結果、従来よりも少ない水と肥料でも遜色なく栽培できることを発見しました。環境システム科は今年で創立10年ですが、モノづくりと植物栽培を融合させた取り組みはまさに農と工を学ぶ環境システム科らしい研究だと思っております。

世界にはまだ深刻な食糧や環境問題を抱えている国がたくさんあります。今後とも、農業高校生の視点でこれらの課題解決に貢献できるよう研究を進めていきたいと考えています。この度は、採択いただき、ありがとうございました。



木村 亨 非常勤講師
青森県立名久井農業高等学校