

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）2025 年受賞報告

若手育成事業委員会

2026 年 9 月 3～4 日に法政大学で開催された 2026 年年会において、2025 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）3 グループ

- 1) 山崎 翔太 兵庫県立飾磨工業高等学校・教諭
受賞研究活動：廃材から環境負荷の少ない燃料電池の製作 ～祭りの廃材である竹の有効活用法の開発～
- 2) 中村 晃規 石川県立七尾高等学校・教諭
受賞研究活動：環境 DNA による石川県の淡水魚類相調査 ―高校生主体の地域調査ネットワーク―
- 3) 川勝 和哉 兵庫県立姫路東高等学校・教諭
受賞研究活動：マグマ分化末期の熱水残液循環の指標を提案する

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、2026 年会でその成果報告を行ったところです。表彰式は叡啓大学で開催された 2026 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（20 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：市川 優輝（兵庫県立飾磨工業高等学校 多部制 2 年生）
山崎 翔太（兵庫県立飾磨工業高等学校・教諭）

受賞対象発表：廃材から環境負荷の少ない燃料電池の製作～祭りの廃材である竹の有効活用法の開発～

発表掲載頁：環境科学会 2026 年会講演集 p. 59、162

発表要旨

本校の設置されている姫路市では祭りで使用された大量の竹の廃棄が自治体の大きな負担となっている。本校ではこの廃竹の新たな活用法を検討してきた。本研究では、竹炭の持つ小分子吸着能と、高い電気伝導性を活かした燃料電池の竹炭電極の作製を試みた。

廃竹から竹炭を作り、その竹炭を用いて電池を作製することに成功した。約 2.1V の起電力と 10 回の充放電耐性を確認した。高輝度放射光施設「NanoTerasu」での X 線 CT 測定から、充電時の電池内部で気体発生を確認した。電極への水素を直接供給することで起電力が生じたことから、燃料電池としての機能が実証された。また、電極と電解液の接触面積の増加により、電気容量の増加を確認した。実用面においては本電池を用いて LED を発光に成功し、短時間ではあるがスマートフォンへの充電にも成功した。

本電池は、レアメタル等の金属を使用していないため、廃棄時の環境負荷が極めて低く、さらに電解液に尿などを用いることが可能であり、災害時の非常用二次電池としての応用も期待される。その上、使用後の竹炭はバイオ炭として土壌への再利用が可能である。

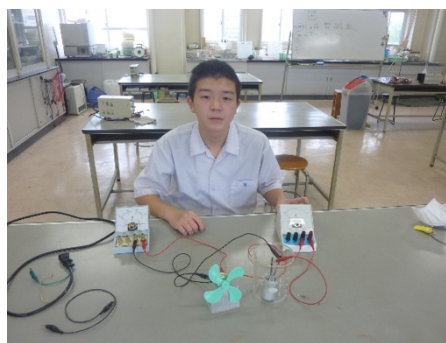
受賞者からの一言

このたびは、私たちの「廃材を用いた環境負荷の少ない燃料電池の製作」に関する研究に対し、「クリタ活動賞」という栄誉ある賞を賜り、心より厚く御礼申し上げます。

本研究は、今年度より先輩方から引き継いだものであり、これまでに製作された電池をさらに発展・活用させることを目標に取り組みました。研究の過程では、思うような結果が得られず試行錯誤を繰り返す日々もありましたが、幾度も実験を重ねた結果、LED の点灯やスマートフォンの充電に成功した瞬間の喜びはひとしおであり、大きな達成感を得ることができました。さらに、皆様からの多大なるご支援により、環境科学会 2026 年会をはじめとするさまざまな発表会で発表をすることができ、普段の学校での活動だけでは到底得られない、大変貴重な経験を積むこともできました。

今回の受賞とこれまでの研究活動は、日頃より熱心にご指導くださる先生方、そして温かく支えてくださった関係者の皆様のおかげと深く感謝しております。本研究を通して、身近な地域の課題に目を向ける重要性や、不要とされる廃材にも新たな価値を見出せることを学びました。このかけがえのない経験を今後の活動にも生かし、さらに新しい視点を持って課題を探究し、より一層研究を深めてまいりたいと存じます。

改めて、このたびの温かいご支援に心より感謝申し上げます。



市川 優輝 氏

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）

受賞者氏名：干場 智貴、閑軒 康太郎、中村 陸人、干場 真歩、駒井 結翔、酒本 一輝、田口一生、谷口 豪紀、林 真衣、久田 唯心、和田 浩輝（石川県立七尾高等学校）
中村 晃規（石川県立七尾高等学校・教諭）

受賞対象発表：環境 DNA による石川県の淡水魚類相調査 ―高校生主体の地域調査ネットワーク―

発表掲載頁：環境科学会 2026 年会講演集 p. 171

発表要旨

石川県の淡水魚類相は 1996 年以降、大規模な調査は行われておらず、近年の環境変化や災害後の実態の把握が急務である。本研究は、環境 DNA 分析技術を活用し、高校生主体で県内河川の淡水魚類相を把握することを目的とした。2023 年に七尾高校のみでスタートし、現在は県内 10 校による広域調査ネットワークで県全域の調査を行っている。

調査は環境 DNA 学会のマニュアルに準拠し、1996 年と同じ地点を、各校が最寄りの地域を分担して実施した。2025 年は 155 地点で実施し、2026 年は 200 地点を予定している。DNA 解析ではアユとドジョウを対象とした「種特異的解析」を七尾高校や石川県立大学で、MiFish プライマーを用いた「網羅的解析」を共同研究者である環境公害研究センターで実施した。

種特異的解析では、アユとドジョウが県内の多数地点に分布することが示された（図 1）。網羅的解析の結果、全 65 種を確認し、希少種の分布や特定外来生物の分布拡大が明らかになった。多変量解析等から魚類相には明確な地域性が認められた（図 2）。加賀・金沢周辺は平野部河川の魚種や外来魚が多く群集構造が類似する一方、能登地域は森林や急勾配環境を反映し溪流性魚類が多くみられた。七尾湾流入河川では汽水・海産魚と淡水魚が混在し、河川ごとの環境に応じた多様な群集が構成されていることが示唆された。2026 年には残り 200 地点で調査を行う。これにより、石川県下の河川 355 地点の魚類相を報告する予定である。

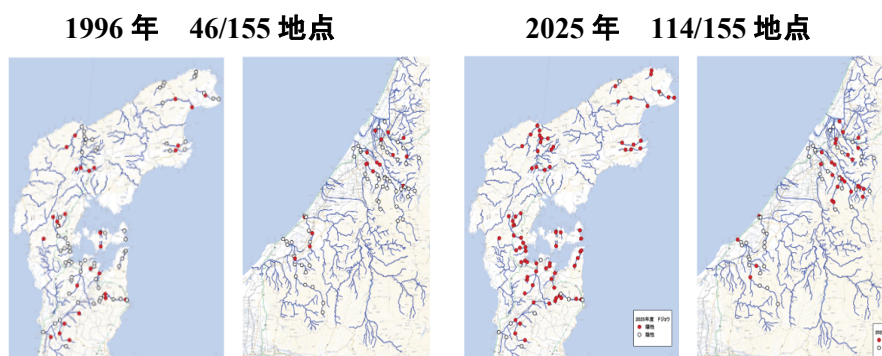


図 1. ドジョウが確認された地点（●）と確認されなかった地点（○）。

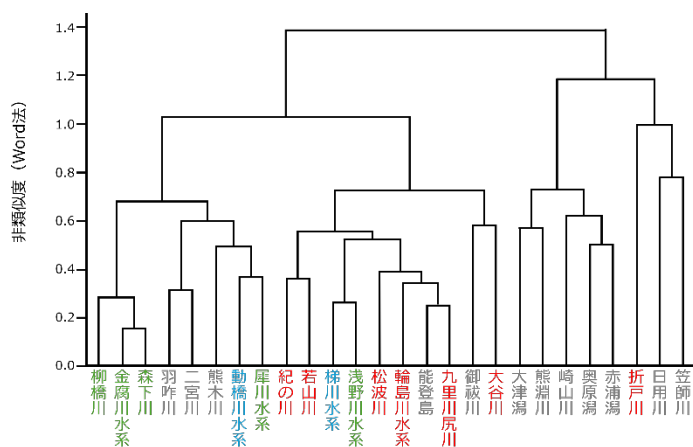


図 2. 2025 年の網羅的解析の結果による地点間の類似性クラスター。魚種の有無を基に Jaccard 指数を算出し、Ward 法でクラスタリングした。地域ごとにクラスターが分かれた。

受賞者からの一言

この度は「クリタ活動賞」をいただき、心より深く感謝申し上げます。

本プロジェクトは、1996 年以来途絶えていた石川県全域の淡水魚類相を最新の環境 DNA 技術で蘇らせるべくスタートしました。当初は一校での取り組みでしたが、高校間ネットワークを構築し、取り組んでいる点が大きな特徴です。連携にあたっては、参加校の拡大や調査地点の配分、指導体制の統一など多くの試行錯誤と苦労がありました。

本活動が形となった背景には、専門的な指導をしてくださった石川県立大学、および網羅的解析と現地でのサポートをしてくださった㈱環境公害研究センターの強力なご協力があります。専門機関の皆様の温かく手厚いサポートがなければ、ここまでの規模での実現は到底不可能なものでした。深く御礼申し上げます。

そして何より、現場でサンプル水の採取に汗を流し、地道な抽出作業や解析に真摯に向き合い続けた生徒たちの熱意と頑張りこそが、この活動の最大の推進力です。

今回の受賞を励みに、今後も地域社会と専門機関、そして高校生が一丸となり、郷土の自然を守り未来へ繋ぐ探究活動を一層推進してまいります。



左から干場 真歩 氏、干場 智貴 氏、中村 陸人 氏

高校活動奨励賞（クリタ活動賞）

受賞者氏名：西川 大貴、山口 歩珠、辻本 ゆき乃、藤本 知真、松岡 沙和、板家 有良、関尾 悠起、多田 悠希、田路 倖多、和田 知優（兵庫県立姫路東高等学校 科学部マグマ班）

川勝 和哉（兵庫県立姫路東高等学校・教諭）

受賞対象発表：マグマ分化末期の熱水残液循環の指標を提案する―異なる時代、岩石、鉱物から発見される共通の微細構造に基づいて―

発表掲載頁：環境科学会 2026 年会講演集 p. 167

発表要旨

ニュージーランド南島北部の Nelson～Motueka 付近には、デボン紀および白亜紀の閃緑岩や斑レイ岩のバソリスが広く分布している。斑レイ岩は、固結後に地下深くの変成作用によってマイロナイト化して変斑レイ岩となり、さらに鉱染によって多量の黄鉄鉱を生じている。一度結晶化した輝石は分断されたり融解したりしており、さらに短時間で角閃石とチタン石に再結晶化したため、化学平衡をとって波状累帯構造を形成する十分な時間がなかった。一方、ゆるやかな鉱化作用を経験した閃緑岩の角閃石には、マグマ分化末期に熱水残液の循環によって形成された波状累帯構造が残存しており、さらに減状累帯構造が再平衡して形成された累帯構造も見られる。マグマ分化末期の環境と、それに続くゆるやかな鉱化作用の影響を解明する指標となる可能性がある。

変成作用が進行した変成岩の角閃石には組成累帯構造が見られることがある。組成累帯構造は、マグマ分化末期に熱水残液の循環によって形成される波状累帯構造と、形成時の温度や圧力を記録している点では同じであるが、その形成過程は異なっている。マグマ分化末期からそれに続く変成作用の環境を明らかにすることは、火山の噴火の余地などの基礎研究となる。

受賞者からの一言

この度は、高校活動奨励賞（2025 年クリタ活動賞）を与えていただき、ありがとうございました。本助成金によって研磨薄片の作成を行うことができ、ニュージーランド南島北部の Nelson～Motueka 地域におけるデボン紀末期および白亜紀の閃緑岩や斑レイ岩に見られる有色鉱物の微細構造に関する研究を発展させることができました。その結果、角閃石の波状累帯構造が、マグマ分化末期からそれに続く変成作用の環境を推定するための有効な指標であることを明らかにすることができました。さらに、変成作用下で形成される角閃石の組成累帯構造と、マグマ分化末期の熱水残液循環によって形成される波状累帯構造との形成過程の違いについての新たな知見を得ることができ、火山噴火の予知にもつながる研究となりました。今後も本研究をさらに発展させ、環境および地球科学分野の理解に貢献できるように頑張ります（科学部部長：松岡沙和）。



兵庫県立姫路東高等学校 科学部マグマ班