

公益財団法人 旭硝子財団

# 高校生の探究活動を支援 次世代の科学研究の芽を育む

旭硝子財団では、若い世代のための地球環境問題ワークショップ等の企画を募集中です。12月8日締切。

<https://www.af-info.or.jp/keihatsu/about.html>

旭硝子財団は、地球環境問題の解決に向けて大きな貢献をした個人や組織を顕彰する地球環境国際賞として「ブループラネット賞」を1992年に創設。2025年(第34回)は、スタンフォード大学のロバート・B・ジャクソン教授(米国)と、Highlands Rewilding社創設者CEO、Carbon Tracker Initiative (CTI) 初代会長のジェレミー・レゲット博士(英国)が受賞しました。

同財団では、ブループラネット賞を通して、未来を担う若者たちが地球環境問題への理解を深め、行動につなげることを目的として、「若い世代のための地球環境問題ワークショップ等」も実施

しています。高校生や大学生を対象に、これまでの受賞業績(気候変動、生態系、生物多様性、人口、資源・エネルギー、地球大気、環境経済、環境教育など)に関連するテーマで取り組む探究学習活動やワークショップ、イベントなどを支援しています。本プログラムでは、地球環境問題の有識者による講演や参加者との議論のほか、調査・研究活動に対しては旭硝子財団が派遣する講師や専門家が助言や講評を行います。参加者と専門家双方のコミュニケーションを通じて、参加者たちの科学研究への興味関心が高まることも期待しています。

## 旭硝子財団による高校での探究学習の支援

現在、豊島岡女子学園中学校・高等学校(東京都豊島区)の企画「課題探究の高度化へ向けての支援」が進行中です。文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定校である同校では、科学的思考力や主体的な課題解決能力などを育む独自の教育を実践しており、「若い世代のための地球環境問題ワークショップ」には高校生の4チームが参加しています。

9月13日、同校の高校生が研究・探究活動の成果を発表する「Academic Day 1st(中間成果発表会)」が開催され、本企画に参加の4チームも発表しました。発表会には、啓発支援選考委員や、財団から専門家として派遣したAGC株式会社の研究員も出席し、ポスターや口頭発表に対して助言を行いました。高校生たちは、2025年2月に予定される「Academic Day Final」に向け、さらに探究を深めています。



口頭発表で質問する江守選考委員長



ポスター発表を聞く選考委員とAGC研究員



## 第一線の研究員が研究をサポート

本企画では、試行錯誤しながら研究を進めている高校生たちは、AGC(旧旭硝子)株式会社の研究員からアドバイスを受ける機会が設けられています。オンラインのチャットツール(Slack)なども用いて、最終成果発表までサポートは続きます。

「実験や計算結果のみならず、使う人や社会への総合的なインパクトを意識して考察してみてください。」(鈴木さん)、「目的や評価基準、結果の示唆を明確にすると説得力が増します」(林さん)、「着眼点が良いので、目指す成果を具体的にしておくと、研究の進め方が決めやすくなります」(星島さん)



**鈴木 翔子**  
AGC株式会社 経営企画本部 サステナビリティ推進部 シニアマネージャー 博士(理学)



**林 瑠衣**  
AGC株式会社 技術本部 材料融合研究所 無機材料部 ガラス・セラミックス材料チーム



**星島 千穂**  
AGC株式会社 技術本部 先端基礎研究所 共通基盤技術部 ソフトサイエンスチーム

### テーマ①

#### 数値最適化を用いた豊島区の緑化(高校2年・4名)

都心にある学校周辺の緑化を想定して、数値最適化を用いて、最適な緑地配置を導き出す研究。都市環境シミュレーションで日照分布図を作成し、緑化配置を最適化するための数値モデルを構築し、緑化可能エリアとそれによる効果を算出しました。「ヒートアイランドの緩和だけでなく、炭素貯留、雨水浸透、ストレス緩和などの視点で都市緑化を評価する展開も興味深い」(啓発支援選考委員・橋本先生)、「予算や面積の制約を変えて感度分析やシナリオ比較を行ってみると、数値最適化ならではの洞察が際立つのでは」(AGC研究員・林さん)

### テーマ②

#### 糊の種類によるカゼインプラスチックの強度変化(高校2年・1名)

環境にやさしいプラスチックに興味を持ち、牛乳に含まれるたんぱく質(カゼイン)で作ったカゼインプラスチックを作製。その表面に3種類の糊を塗布して強度の違いを比較し、強度向上に適した物質を探索しました。「均質なサンプルの作製に苦労したと思う。今回の測定方法は、サンプルに弱い部分があると結果に大きく影響しそうだ。サンプルの作り方や測定の仕方を工夫するとよいだろう」(啓発支援選考委員長・江守先生)、「強度測定により定量的に比較しやすかったが、表ではなくグラフで可視化し、目標値も併記されていると、より直感的に理解しやすくなる」(AGC研究員・星島さん)

### テーマ③

#### 果物の皮を用いた最も効果的な化粧水は何か(高校1年・4名)

廃棄されてしまう果物の皮を有効活用する方法として保湿剤が作れないかと考えました。ミカン、バナナ、キウイの皮を市販の化粧水に加えたものを肌のモデルとして餅に塗り、スキンチェッカーで水分・脂分を測定。最も保湿効果が高かったのはバナナの皮を加えたものでした。「食品ロスの視点から、身近な果物の皮などを使い、化粧品としての保湿効果を最大化できるものを実験で見つけよう」と取り組んでいる点が良い」(啓発支援選考委員・町田先生)、「各果物に含まれる成分を調べて保湿と関係しそうな成分がわかれば、ほかの果物でも予測しやすくなる」(AGC研究員・林さん)

### テーマ④

#### 廃棄物を用いたプラスチック代替品の作製(高校1年・3名)

廃棄物を使って地球にやさしいプラスチック代替品を作る研究。原料に牛乳を使う方法は、カビの発生や脆さにより実用性が低いと判断しました。おが屑から作ったセルロースナノファイバーを用いた実験に注力し、一定の強度を達成できました。「今後は研究のレビューでプラ代替品として具備する性能について調べてみる。カビ発生は実験時の環境や器具の滅菌処理などで抑制できるのでは」(啓発支援選考委員・橋本先生)、「活用先を設定しておいたほうが実験計画を立てやすい一方、物性の変化に着目して、その原因や条件を突き詰める方向性もある」(AGC研究員・鈴木さん)

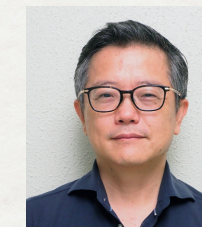
## 啓発支援選考委員による講評

「学校全体で研究活動に取り組む熱気に圧倒されました。自分たちの研究は先行研究をどのように参考にしたのか、その上でどこに新しさがあるのか、新たにわかったこと、今後の課題として残されることは何か、はつきり伝わるようにまとめていただくと良いと思います」



**江守 正多**  
啓発支援選考委員・啓発支援選考委員長 東京大学未来ビジョン研究センター 教授

「各課題で、実験やシミュレーションから得たデータを丁寧に分析・考察し、発表資料としてまとめるまでの流れが着実に進められていました。質疑への対応も素晴らしかったです。今後、実験・分析手法への理解をさらに深められることで、さらに深い考察に繋がるものと期待します」



**橋本 禪**  
啓発支援選考委員 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授

「廃棄物や食品ロス、ヒートアイランド現象など、さまざまな社会問題解決の観点から目標を設定し、外部の先行研究なども取り入れながら実験や調査を進め、探究している点がよかったです。今後は実験の精度を上げ、次の課題も見極めながら、探究が深まることを期待しています」



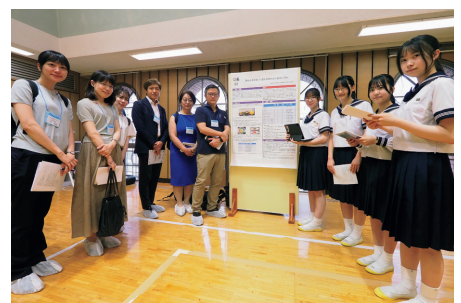
**町田 智子**  
啓発支援選考委員 公益財団法人文字・活字文化推進機構 専務理事



ポスター発表では終了時間ギリギリまで意見交換が続いた



口頭発表ではプレゼンテーションの仕方も工夫



多くのアドバイスをもらって今後の意欲がアップ



実験中の写真を多く用いた発表はわかりやすいと好評