

環境技術産学公民連携共同研究事業

企業・大学・NPO等と「環境技術」に関する共同研究を推進しています

産学公民連携事業の目的

- 1 研究成果を地域社会に還元する
- 2 環境技術・環境研究の集積を図る



産学公民連携
共同研究事業

市が提供する資源

市の持つ技術・知見
連携体制の調整
公共財(人材、機材、
フィールド、情報)の活用
広報 等

参画主体が提供する資源

環境技術
専門的手法・知見
経営資源
広報 等

資源の融通

共同研究

市のメリット

地域の環境課題の解決
環境技術・環境研究の集積

参画主体のメリット

環境技術の研究
開発、実証、実用化
事業化、普及など

メリットの享受

1 市のフィールドを使った研究

市内(公共施設等)をフィールドとした技術実証やフィールドワーク等の研究を行うことができます。

2 研究内容に応じた連携体制の構築

環境総合研究所を窓口として、市役所各部署や市内企業との連携体制の構築を図ることができます。

3 研究分野の柔軟性

環境技術に関する幅広い分野を対象としています。

4 市外からの申請も可

市内外から幅広く事業参画者を募集しています。

共同研究事例 I

研究者
株式会社富士通ゼネラル
研究期間
令和4(2022)年度～

概要

- ・気候変動による問題は年々、深刻化しており、過酷な労働現場における熱中症対策や脱炭素化に係る取組への対応が急務となっています。
- ・この研究では、「ウェアラブルエアコン」を実際の現場労働者に装着してもらい、作業時の生体反応データや暑さの主観評価などを総合的に分析することで、効果的な暑さ対策の検討や既存のエアコンの代替手段としての「ウェアラブルエアコン」活用による電力削減効果の検証などを行います。

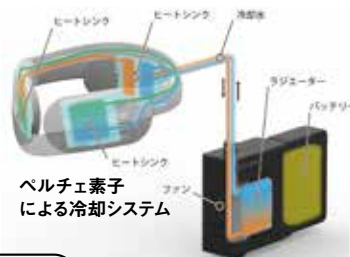
実証フィールド
市の労働現場

暑熱環境下の現場労働者の生体反応の解明とウェアラブルエアコンの暑さ対策と省エネ効果の検証

ウェアラブルエアコンとは

首に装着して頸動脈を冷やす身に着けるエアコン「ウェアラブルエアコン」。特徴として、冷却システムに水冷式を採用することで、高い冷却能力を持続することが可能となっています。

※ウェアラブルエアコンはWINヒューマン・レコーダー(株)のウェアコン®技術をベースに(株)富士通ゼネラルが製品化しました。



2022年度 市内の実労働現場での生体反応の取得と解析、並びにウェアラブルエアコンの使用による主観評価

入江崎クリーンセンターにおいて、猛暑環境で実施される作業をピックアップし、手首に装着することで被験者の生体反応を測定することが可能な機器を活用し、実労働における生体反応データの収集、基礎データの蓄積を行いました。

作業時の生体反応測定と暑熱環境調査



2023年度 市内の実労働現場での生体反応の取得と解析、ウェアラブルエアコン使用による電力消費量の削減効果

昨年度実施した入江崎クリーンセンターのほか、浮島処理センター、市内企業において、猛暑環境で実施される作業の生体反応データの収集、蓄積を行いました。これらをもとに解析を行いました。

富士通ゼネラルにある環境試験室にて、エアコン設定温度を変え、ウェアラブルエアコンを使用する実験を行い、その際の電力消費量の削減効果を算出し、脱炭素効果を検証しました。

研究室でのデータ収集



共同研究事例Ⅱ

研究者
株式会社サンオータス
研究期間
令和4(2022)年度～

概要

- ・市内の交通部門における脱炭素を推し進めるため、次世代自動車等の導入促進や各インフラにおける拠点整備等が急務となっています。
- ・この研究では、再生可能エネルギーを由来とする電力を活用したEVカーシェア拠点を市内各地に設置し、「CO₂排出量の少ない交通手段の提供」と「次世代自動車の導入・活用」を推し進めます。さらに、本実証を通じて削減されたCO₂の見える化を図ります。

実証フィールド

市内で設置可能なエリア

再エネ×IoTを利用したクリーンモビリティによるCO₂削減に関する研究

太陽光発電を備えた電動モビリティ充電ガレージ「E-Cube」

ソーラーパネルと蓄電池を備えたEVカーシェアの設備です。小型EVや電動自転車が設置されており、これらはソーラーパネルから発電された電気を利用するため、再生可能エネルギーを利用した走行が可能です。ソーラーパネルから発電された電力と走行により消費された電力は、常にモニタリングされており、データを蓄積しています。



研究目標

再生可能エネルギー利用によるCO₂削減量の見える化

従来のガソリン車利用から次世代自動車利用への行動変容促進

2022年度

「CO₂削減量の見える化」を実現するためのプラットフォーム構築

初年度は、「CO₂削減量の見える化」を実現するための各データ収集に係るプラットフォームを構築しました。また、E-Cubeを環境総合研究所が所在するLiSEの駐車場に設置し、サービスを開始しました。運用開始時には、小型EVの試乗会を開催し、EVカーシェアに関する情報発信を行いました。

試乗会の様子



2023年度

EVカーポートの増設、利用者促進

昨年度LiSEの駐車場に設置したE-Cubeをはじめとする、EVカーシェアを促進するため、溝の口地域など市内でのEVカーポートの増設を進めました。これにより、EV台数、ステーションを増やし、市民の行動変容を促し利用者を増やすことでCO₂削減に貢献することを目指します。

設置したE-Cube



共同研究事例Ⅲ

研究者
株式会社ヘミセルローズ

研究期間
令和5(2023)年度～

概要

- 地球規模での資源・廃棄物制約や海洋プラスチックゴミ問題が注目される中、バイオプラスチックの実用性向上による、石油由来プラスチックの代替促進が期待されています。
- この研究では、「未利用・廃棄植物由来バイオプラスチック」を開発し、石油由来プラスチックを代替することで、CO₂排出量を大幅に削減し、カーボン・ゼロを目指す地球環境改善に貢献します。
- また「未利用・廃棄植物由来バイオプラスチック」の土中及び海洋生分解性をしっかりと示すことで、石油由来製品からの代替の促進を目指します。

実証フィールド

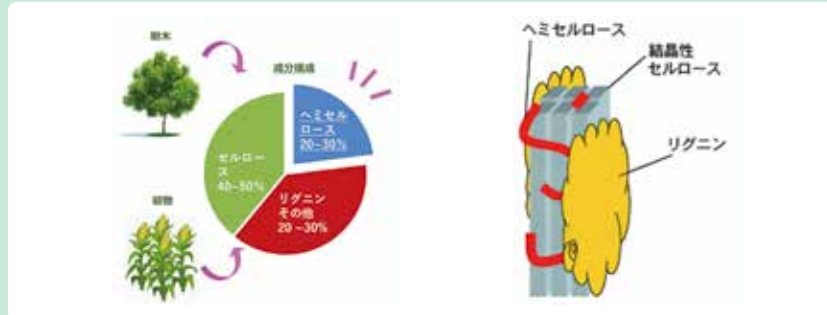
市内の農地、湾岸地帯等

廃棄植物由来バイオプラスチックに関する技術実証

川崎市内の利用価値が見出せず廃棄・焼却される植物からヘミセルローズ成分を抽出し、バイオプラスチックを開発します。また、開発したバイオプラスチックの生分解試験を実施します。

ヘミセルローズとは

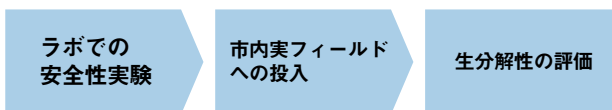
ヘミセルローズは、植物細胞壁に含まれる不溶性の多糖類で、セルロース、リグニン各々を結合させる機能を担っています。その構造・性質から、生分解性、流動性、透明性など多様な機能があります。



廃棄植物由来バイオプラスチックの混練・改良～開発



バイオプラスチックの生分解試験



2023年度 バイオプラスチック作製条件の検討及びラボにおける生分解試験の実施

市内の利用価値が見出せず廃棄・焼却される植物として、梨の剪定枝とさつまいものつるを利用し、ヘミセルローズを抽出する方法の条件等の検討を行い、バイオプラスチックを作製しました。また、ラボにおいて生分解性試験の安全性を検証し、次年度実施する生分解性試験のフィールドを選定しました。



サツマイモのツルを利用したバイオプラスチック



バイオプラスチックの作製作業(化学合成工程)

共同研究事例Ⅳ

研究者
株式会社
シアノロジー

研究期間
令和5(2023)年度～

概要

- ・2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることが求められており、微細藻類は、光エネルギーとCO₂を利用した光合成により、CO₂を吸収するとともにバイオプラスチック、バイオジェット燃料等として活用されることが期待されています。
- ・この研究では、川崎市のフィールドからサンプリングを行い、川崎発の有用な微細藻類株を単離するとともに、毒性のある種は駆除する方法について検討を行います。

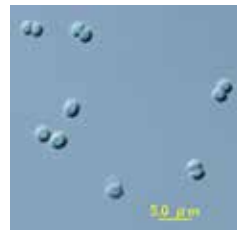
実証フィールド

市内の湾岸地帯、公園、河川等

分光凍結技術を駆使した川崎発の脱炭素藻類株の単離

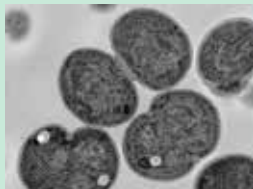
ラン藻（シアノバクテリア）とは

光合成（光エネルギーで大気中のCO₂を細胞内に取り込む）を行う生物の中で最も増殖が速い生物です。CO₂をバイオプラ、ジェット燃料、食料品等様々な物質に変換できます。



CO₂

廃棄物藻類のサンプリング・培養



川崎市発の脱炭素能の高い株・有用株の単離

脱炭素能

増殖が速い、糖を高蓄積

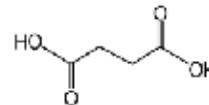
有用株

高付加価値物質を作る、環境浄化能力

分光凍結技術

高付加価値物質

CO₂をさまざまな物質に変換可能



2023年度 市内から微細藻類のサンプリング、有用株の単離と遺伝子解析による株の同定

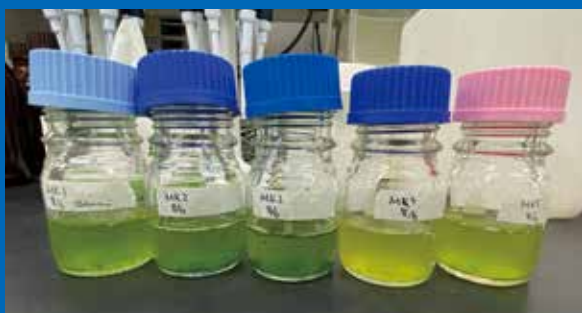
明治大学生田キャンパス周辺や、湾岸地帯、公園、河川などからサンプリングし、微細藻類株の培養方法の検討やPCR、DNA配列解析を行いました。その結果、ラン藻と緑藻が得られました。

次年度以降は、サンプリングを拡大して多様な微細藻類を取得し、得られた有用株の酵素遺伝子の解析や分光測定などを進めます。また、PCR法の改良や遺伝子の大規模解析（ゲノム解読）を行う予定です。

サンプリング地



ニヶ領用水・渋川から得られた藻類



三沢川から得られた藻類



共同研究事例V

研究者
 国立大学法人東京大学
 研究期間
 令和5(2023)年度～

概要

- ・気候変動による気温上昇が問題とされる中、高齢者の熱中症対策は重要となっています。
- ・この研究では、市内の高齢者に対するアンケート調査とそのデータ解析を通じて、熱中症に脆弱な人々や環境を特定し、効果的な対策方法を見出します。また、住居内環境の実測を通じて、エアコンの適切な導入・運転方法を見出し、脱炭素への貢献を目指します。

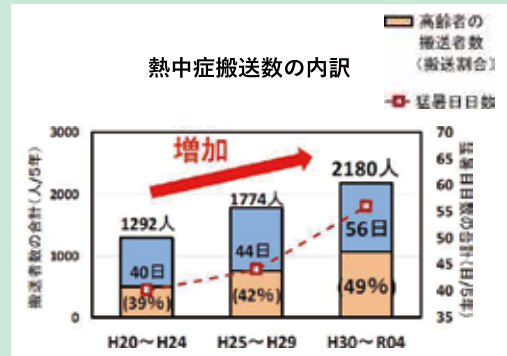
実証フィールド

市内の高齢者世帯

社会調査と環境実測による熱中症発生要因の特定とエアコンを含む実効的な対策の設計

アンケート調査・解析を通じた効果的な熱中症対策

適応



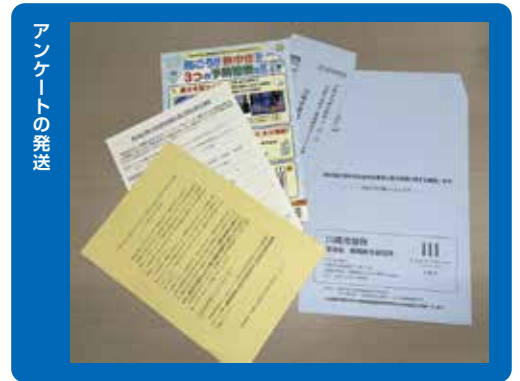
住居内環境の実測を通じたエアコンの適切な導入・運転

脱炭素



2023年度 住居内の熱中症被害およびエアコン使用など対策実施の実態調査・解析

住居内における熱中症発生の発生要因(人間および環境)やエアコン使用を始めとする熱中症対策の実施状況などの実態を把握するため、市内在住の高齢者を対象に、アンケート調査を実施しました。また、調査票への回答結果を集計し、回答者の属性・被害の有無・熱中症対策の実施状況の3点を統計解析しました。



…………… アンケート調査・解析イメージフロー ……………



共同研究事例VI

研究者
学校法人 東海大学
研究期間
令和5(2023)年度～

概要

- ・街路樹や公園緑地などの「みどり＝(樹木)」が日々の生活において重要な役割を担っているが、その「みどり」がもたらすメリットは何か、その効用はどの程度なのかを説明するのは必ずしも容易ではありません。
- ・「みどり」がもたらす効用としてヒトの健康・快適性に着目し、その評価に生体試料として「皮膚ガス」を用いて検証を行い、得られた科学的知見に基づき、多くの市民が改めて「みどり」の価値を認識できることを目指します。

実証フィールド

生田緑地 ニヶ領本川の緑道

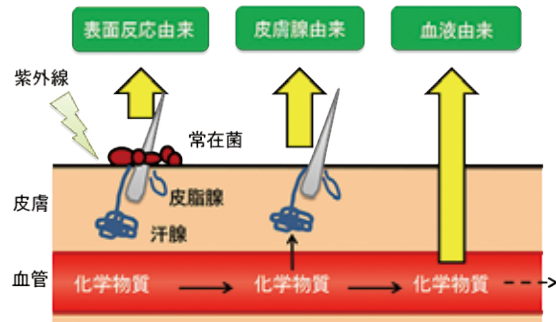
連携型共同研究事業

安全・安心で質の高い社会の構築

皮膚ガスを指標とする「みどり」のストレス軽減効果に関する調査研究

皮膚ガスとは

皮膚ガスとは、体表面から放散される微量生体ガスのことで、ヒトの身体的、生理的、心理的状態等に反映します。この生体ガスを測ることで心身のストレスや疲労、その他の健康状態を把握することができます。



種類・量 ⇔ 身体・生理的状態, 生活環境・行為



共同研究事例VII

研究者
スナイプバレー合同会社
研究期間
令和5(2023)年度～

概要

- ・海の環境は、海洋プラスチックごみや温暖化などの影響を受け、大きく変化していますが、海の中という環境であるがゆえに、その実態が広く市民に知られていないのが現状です。
- ・東扇島人工海浜及び周辺の海域にて、潜水での海洋プラスチックごみの実態把握や海洋温暖化による影響の調査等を実施し、環境イベントや出前講座を通じて、広くその結果を発信し、身近な海の魅力を伝えていくと共に市民に対して行動変容を促していきます。

実証フィールド

東扇島東公園

連携型共同研究事業

自然共生型社会の構築

循環型社会の構築

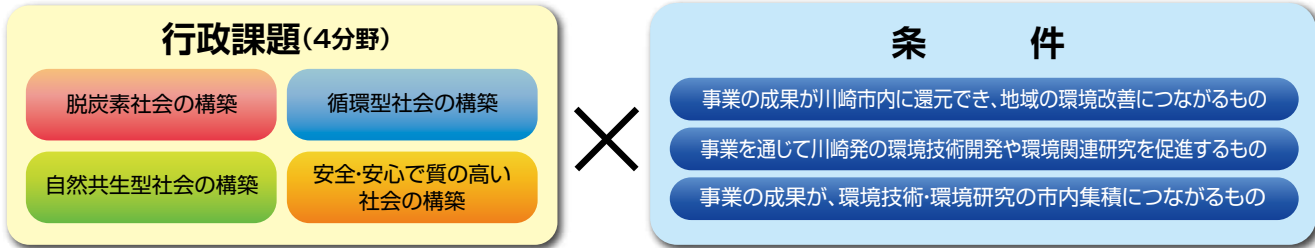
脱炭素社会の構築

東扇島東公園周辺海域における生物相の調査及び海洋プラスチックごみや温暖化などの影響に関する調査

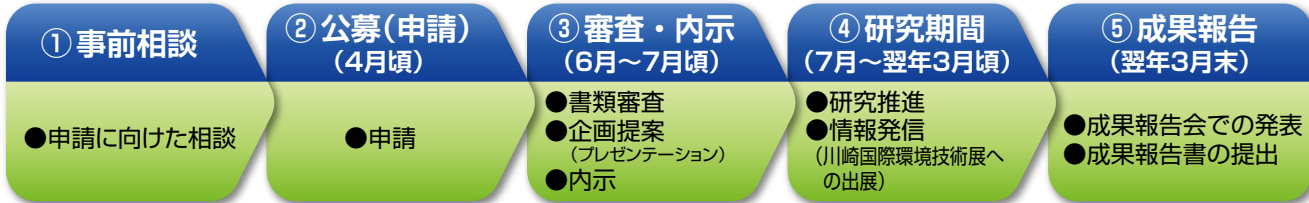


共同研究事業の概要

研究テーマは、川崎市の行政課題(次の4分野のいずれかに該当するもの)の解決に資するものであって、次の条件のいずれかを満たす環境技術(科学技術/人文・社会科学等)を募集します。



公募型共同研究事業 選定された研究については、市と委託契約を締結します。(上限200万円/年)
〈新規事業の流れ〉



※原則2回まで継続できます。(審査にて継続が認められた場合)
※継続事業は、①～③の代わりに、継続申請・審査を行います。

連携型共同研究事業

連携型の共同研究については、随時受け付けています。
受付後は内容審査を行い、実施が決定した場合は本市と協定等を締結した上で研究を行います。
原則、研究当初に最長3年の範囲内で研究期間を設定します。市からの経費支出はありません。

情報発信

川崎市は、環境技術産学公民連携共同研究事業を通して、地域の環境課題の解決を図り、環境政策を推進していきます。また、共同研究事業をイベントなどで紹介し、さらなる共同研究主体を募集し、ネットワークの拡大を図っています。

環境セミナー 産学公民連携共同研究事業 研究成果報告会

共同研究内容(進捗状況・成果)を報告する
セミナーの開催



川崎国際環境技術展

川崎国際環境技術展に出展し、共同研究事業を紹介



X (旧Twitter) も
更新中!



X (旧Twitter)
@kawasaki_keri1



このパンフレットの内容に関するお問い合わせ先

川崎市環境総合研究所

〒210-0821 川崎市川崎区殿町3丁目25番13号 川崎生命科学・環境研究センター3階

過去の共同研究はこちら→

川崎市 過去の共同研究

検索

TEL.044-276-8964

MAIL 30sotosi@city.kawasaki.jp

又は右の2次元バーコードからアクセス→

