

# 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

### <sup>メリット</sup> 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。

### <sup>メリット</sup> 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。

### <sup>メリット</sup> 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。

### <sup>メリット</sup> 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  
国立研究開発法人  
物質・材料研究機構

研究期間  
令和2(2020)年度～  
令和4(2022)年度

## 概要

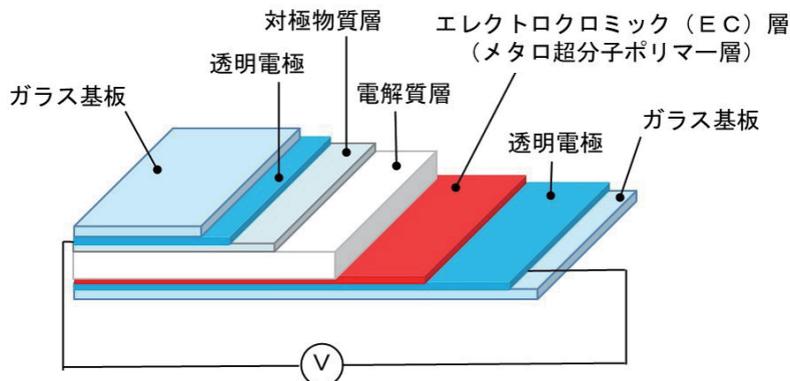
- 近年、オフィスや商業施設において、高層化やオープンスペース化が進み、外壁に開放的な窓が使用されていますが、その多くは日差しを防ぐためにブラインド等が設置されており、遮光と眺望の両立が課題となっています。
- この研究では、既存の窓枠に設置可能で、遮光部分と透明部分の割合を自由に変わることが出来るEC調光ガラスの遮熱・遮光性能等の検証を行い、スマートで効率的な遮光と空調の省エネ化を行います。また、大型化の製造プロセスの確立に向けた検討も併せて進めています。

### 実証フィールド

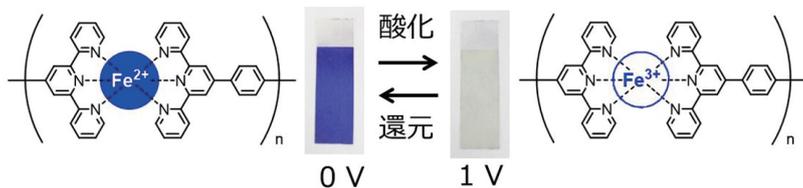
環境総合研究所  
アーカイブスペース内

# オフィスの空調の省エネに貢献する調光ガラス開発

## EC調光ガラスの特徴



## 豊富なカラーバリエーションを実現



## 2020年度 EC調光ガラス、窓枠の作成・環境総合研究所への設置

既存の窓枠に後付けで設置できるEC調光ガラスの特徴を用いて、環境総合研究所アーカイブスペース内に調光ガラスを設置しました。製造器具の改良により、塗布プロセスを確立したことで大型化に向けた研究が前進しました。



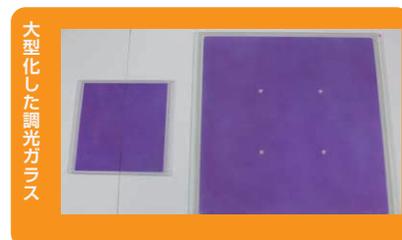
## 2021年度 EC調光ガラスの大型化と遮熱・遮光性能試験

開発したEC調光ガラスの遮熱・遮光性能を調べるため、環境総合研究所が所有する器具を用いて、基礎実験を行いました。調光ガラスの大型化については20cm四方まで大型化することに成功し、さらには既存の窓に貼り付けて使用可能なフィルムデバイスの試作も並行して行いました。



## 2022年度 新たな遮熱・遮光性能試験の実施と大型化したEC調光ガラスの設置

昨年度に実施した遮熱・遮光性能試験をベースに追加の実証実験（色の違いの効果）を実施したところ、赤色に比べ、青紫色と赤紫色のガラスの遮光性が高いことが判明しました。さらに20cm四方まで大型化した調光ガラスをアーカイブスペース内に設置することで大型化への研究が前進しました。



## 共同研究事例 II

研究者  
学校法人 東京理科大学

研究期間  
令和2(2020)年度～  
令和4(2022)年度

## 概要

- ・マイクロプラスチックは近年、大きな社会問題となり、海洋生物が摂取してしまうことによる生態系への影響等が懸念されています。
- ・この研究では、市内河川と陸域におけるマイクロプラスチック量の実態把握を行い、観測結果等を用いたマイクロプラスチックの排出量評価手法の確立を目指します。

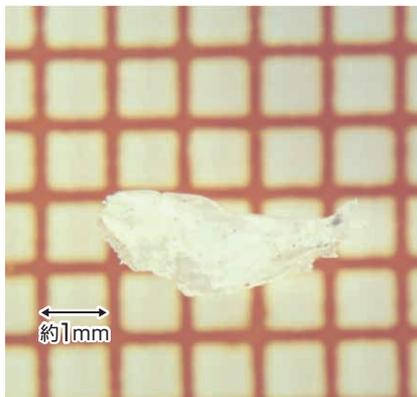
実証フィールド

市内河川・陸域

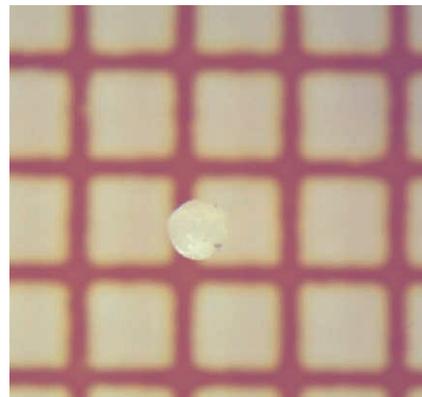
## マイクロプラスチック排出量評価技術の開発

マイクロプラスチックとは

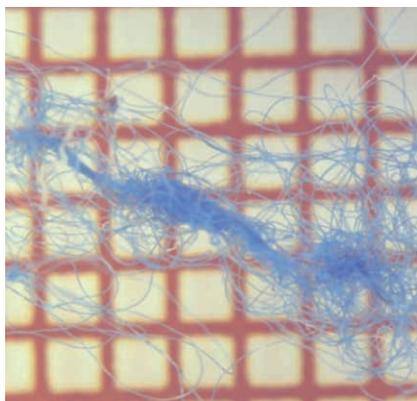
マイクロプラスチックとは、高温や紫外線、波、流れの作用で劣化し、大きなプラスチックが小さな破片になったものや元々5mm未満のプラスチック製品(化粧品や歯磨き粉)のことを言います。



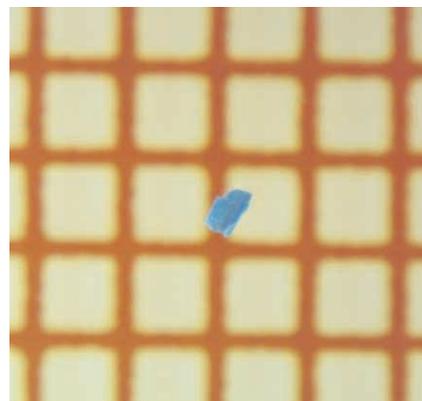
シート



球体



繊維



破片

## 2020年度 河川マイクロプラスチック観測の実施と分析

市内を流れる平瀬川や矢上川等において、マイクロプラスチックの採取を実施し、サンプルの詳細な分析を行いました。

河川ごとにデータをまとめた結果、各河川でマイクロプラスチックが検出され、破片や繊維状の物質が多く流れていることが分かりました。



## 2021年度 河川マイクロプラスチックの継続調査と陸域でのマイクロプラスチック発生源調査

昨年度に引き続き平瀬川や矢上川等でマイクロプラスチックを採取しました。今年度は雨が降った直後に調査を実施した結果、昨年度とは違ったデータを得ることが出来ました。

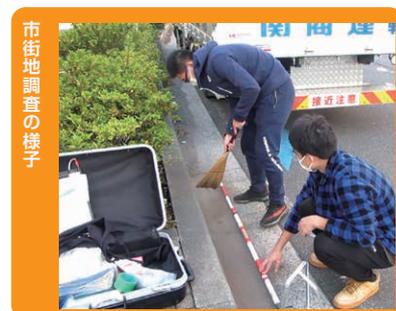
また、工業地域、商業地域、住居地域など地域別の陸域マイクロプラスチックの堆積量を調査しました。



## 2022年度 陸域でのマイクロプラスチック継続調査と市内排出量マップの作製

市内主要駅周辺でマイクロプラスチックの陸域調査を実施しました。陸域における調査の結果、清掃活動がマイクロプラスチックの抑制に効果があることが分かりました。

また、3年間の調査データを集約し、河川における採取方法の改良や市内の排出量マップを作製しました。



# 共同研究事例Ⅲ

研究者  
**J&T 環境株式会社**

研究期間  
令和2(2020)年度～  
令和4(2022)年度

## 概要

- ・近年、中国・東南アジアでの廃プラスチック輸入禁止措置を受けて、日本から輸出できず、国内に滞留している廃プラスチックの適正処理が求められています。
- ・この研究では、処理する廃プラスチック量を減らし、更には処理工程におけるCO<sub>2</sub>排出量の削減に向けて、プラスチック分解菌を用いた減容化・易燃化処理技術の開発を目指します。

# 複合発酵を利用した 廃プラスチック減容化技術の開発



## 2020年度 環境中及びプラスチック廃棄物からの分解菌の分離

J&T環境株式会社内の廃プラスチック置き場や浮島処理センターからプラスチックのサンプルを採取し、プラスチック分解が可能だと思われる菌を選定しました。

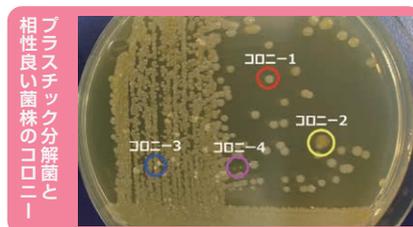
サンプルから分離した菌を右写真のように培養し、プラスチック分解菌の候補としました。



## 2021年度 ポリエチレン分解菌の選抜、複合発酵試験とポリエチレン分解能の評価

分離したプラスチック分解菌候補株を更に絞り込む選抜試験を行い、絞り込まれた分解菌と相性の良い菌の組み合わせについて検討を行いました。

また、組み合わせによってどれだけポリエチレンが分解されるか把握する試験を実施しました。



## 2022年度 複合発酵試験用実証装置の作製と実証実験の実施

ポリエチレンの分解をさらに効率化させるため、分解の前処理条件や分解温度等の最適条件を検討しました。

また、これまで実施してきたシャーレ上の実験ではなく、1L程度にスケールアップした実証試験を行ってポリエチレンの劣化具合を評価しました。

今後は更に試験規模を拡大して実用化を目指します。



# 共同研究事例Ⅳ

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

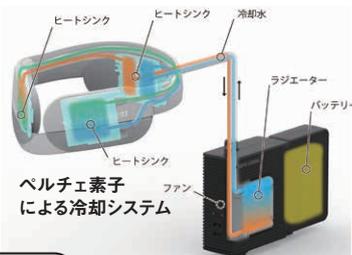
市の労働現場

# 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

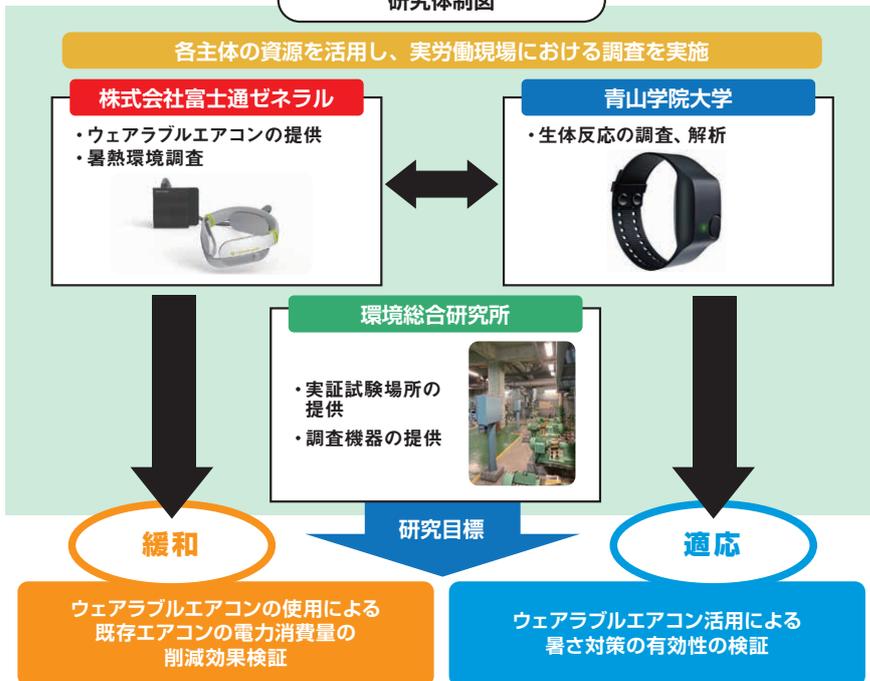
ウェアラブルエアコンとは

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。



### 研究体制図



## 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、実労働現場における被験者の生体反応データや主観評価を収集し、基礎データを蓄積しました。

この調査データを反映し、改良されたウェアラブルエアコンを来年度の調査で使用し、生体反応データなどを取得することで機器使用に伴う快適性や熱中症リスク低減に関する評価を行います。

また、ウェアラブルエアコンの省エネ効果についても電力消費量を把握できるアプリを開発し検証します。



# 共同研究事例 V

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

- ・市内の運輸部門における脱炭素を推進するため、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、「CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>の見える化を図ります。

### 実証フィールド

市内のE-Cube  
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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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 「CO<sub>2</sub>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

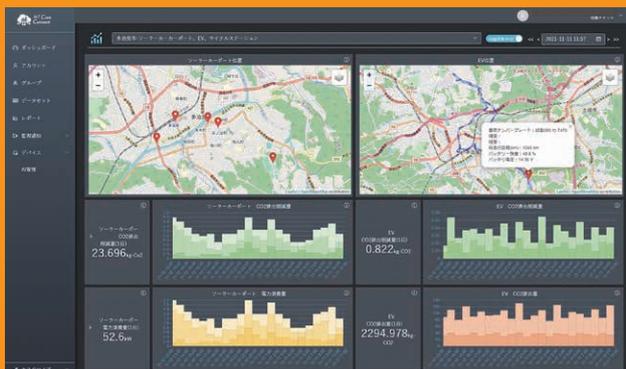
初年度は、「CO<sub>2</sub>削減量の見える化」を実現するための各データ収集に係るプラットフォームを構築しました。

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。



### CO<sub>2</sub>可視化のイメージ



# 共同研究事例 VI

研究者  
SOMPOデジタルベンチャーズ  
株式会社

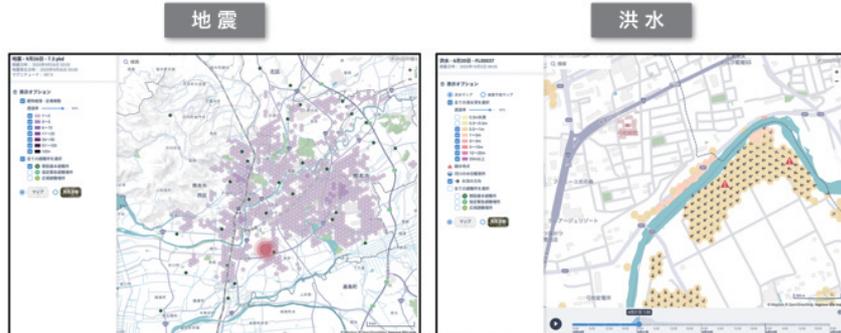
研究期間  
令和3(2021)年度～  
令和4(2022)年度

## 概要

- ・気候変動による様々な影響が顕在化しており、近年の風水害は市民生活や事業活動に多大な影響を及ぼしている。
- ・今後も発生するであろう風水害に適応するためには、都市インフラや河川データ等を組み込んだAIを活用した洪水被害予測システム等を構築・活用していくことが必要になってくると想定される。
- ・環境総合研究所と共同研究者は、互いの技術と情報を持ち寄り、上記システムを活用した共同研究を行います。

# SaaSシステムを利用した 災害時被害予測に関する共同研究

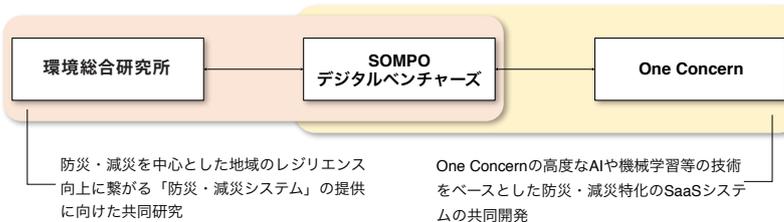
## AIを活用した防災・減災システムの主な機能



### 主な機能

- ・地震発生後に個々の建物レベルで被害推定を実施し、地図上に可視化
- ・洪水モデルは発生の最大3日前から被害予測を実施

上記機能の川崎市版を作製し、その精度や活用方法を検討していく



# 共同研究事業の情報発信

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、更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。

## 産学公民連携セミナー

共同研究内容（進捗状況・成果）を報告するセミナーの開催



令和元年7月3日の様子

## 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



Twitterも更新中！



Twitter  
@kawasaki\_keri1



# 共同研究事業の概要

研究テーマは、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。

## よくある質問

Q.1



事前相談の  
タイミングは？

A.1



具体的な計画ができていない段階はもちろんのこと、  
構想段階でも対応させていただきます。お気軽に  
ご連絡ください。

Q.2



この事業の対象になる技術・  
研究の開発段階は？  
基礎研究も対象になるの？

A.2



この事業を通じて、事業化・社会実装へとつながる  
ことを求めています。そのため、本事業活用後、  
出来るだけ早期に事業化・社会実装される見込み  
であることが望ましいです。

Q.3



この事業を活用することで  
市はどんなことをしてくれ  
るの？

A.3



開発技術等の実証フィールドの提供、開発技術に  
係る評価の支援等を行うことが可能です。詳しくは  
ホームページをご覧ください。

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→

