

「都市と産業の共生」に向けて

環境技術に関する 産学公民連携事業について

近年の多様化・複雑化する環境問題の解決に向けて、産学公民の各主体が幅広く連携し、それぞれが有する最新の知見、先進的な技術、ネットワーク等を活用しながら取り組むことが重要になっています。本市では、環境技術に係る産学公民連携による共同研究を推進し、研究成果を地域社会に還元するとともに、環境技術・環境研究の集積を図ることを目的に、産学公民連携事業を行っています。

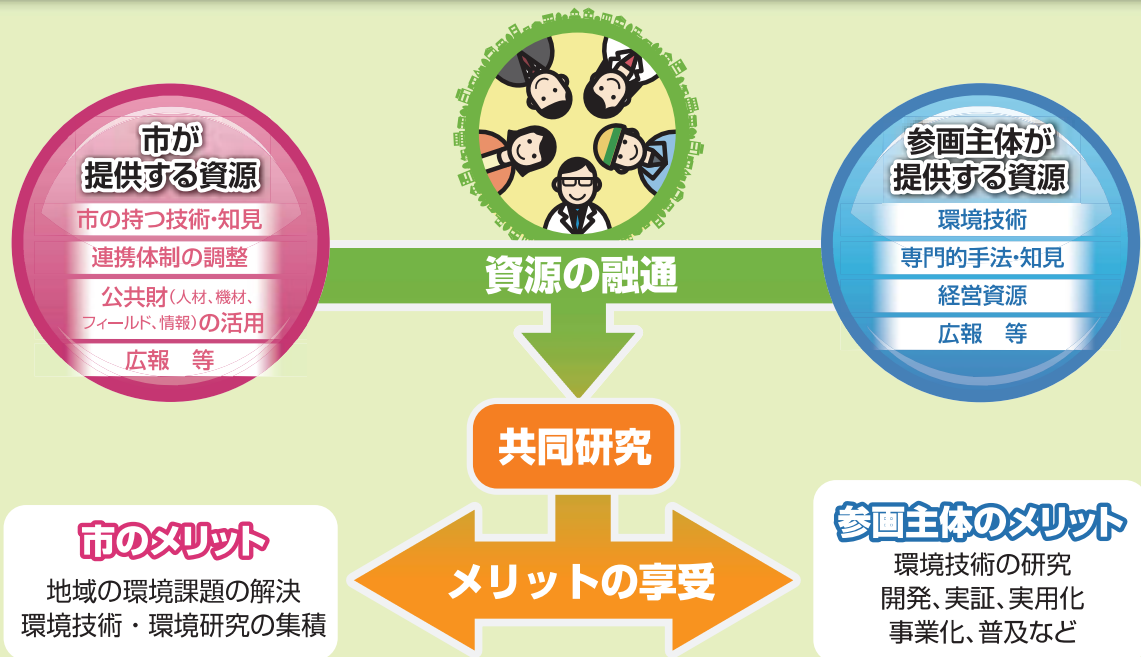
産学公民連携事業の目的

- 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

企業、研究機関、NPO等との共同研究を推進しています

(環境技術産学公民連携共同研究事業)

市と参画主体が互いにメリットがある仕組みを目指します(Win-Win型)



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 窓口の一本化 (ワンストップサービス)

環境総合研究所を窓口として市役所各部署や課題を持つ市内企業との意見交換や協力依頼等ができます。

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

公募型共同研究事業

自然共生型社会の構築

安全・安心で質の高い社会の構築

湖沼等の閉鎖性水域における水質改善に関する技術実証

研究者
応用技術株式会社

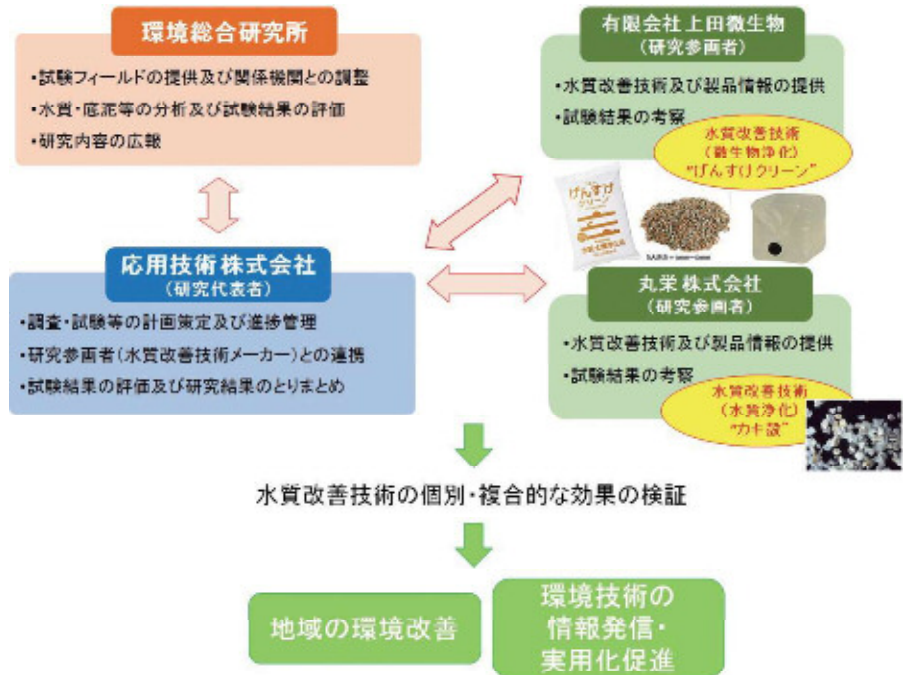
研究期間
 令和元(2019)年度～
 令和3(2021)年度

概要

- 公園内の池などの小規模湖沼は、都市化が進む本市にとって市民の憩いの場としても貴重な親水空間のため、良質な水質を維持していく必要があります。
- この研究では、市内の小規模湖沼の水質改善を目的として、複数の環境技術による個別及び複合的な水質改善効果を実証します。

実証フィールド

むじなが池 (麻生区白山4丁目)



川崎市の持つ資源

実証フィールド

水質評価に係る知見等

研究推進体制の調整

共同研究者の持つ資源

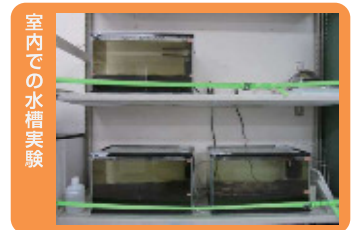
水質改善技術

水質改善に係るノウハウ・知見

水質改善技術メーカーとのネットワーク

2019年度 水槽実験による水質改善技術の効果検証

むじなが池から池水及び底泥を採取し、実験用水槽内に模擬的に池を再現。げんすけクリーンとかき殻それぞれの水質改善効果を検証しました。



2020年度 むじなが池における水質改善技術の効果検証

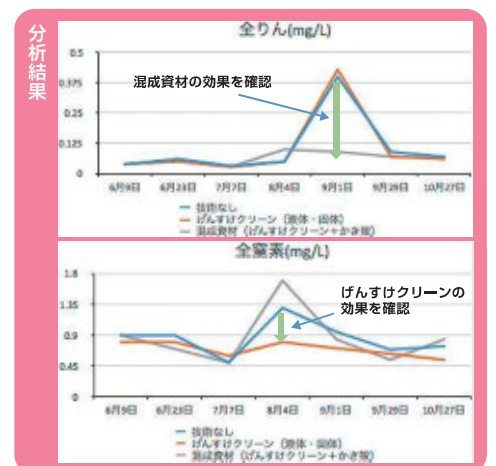
げんすけクリーンを自然環境であるむじなが池に投入し、水質改善効果の検証を行いました。

また、げんすけクリーンとかき殻を組み合わせた「混成資材」を作製し、室内での実験を併せて行いました。この混成資材は従来のげんすけクリーンと比べ、より安価に作製できることが期待されます。



2021年度 開発した混成資材の実証実験

新たに作製した混成資材と従来のげんすけクリーンの効果を比較するため、むじなが池で実証実験を行いました。実験の結果、げんすけクリーン、混成資材それぞれの特徴を活かした水質改善効果を確認することができました。



共同研究事例Ⅱ

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～

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

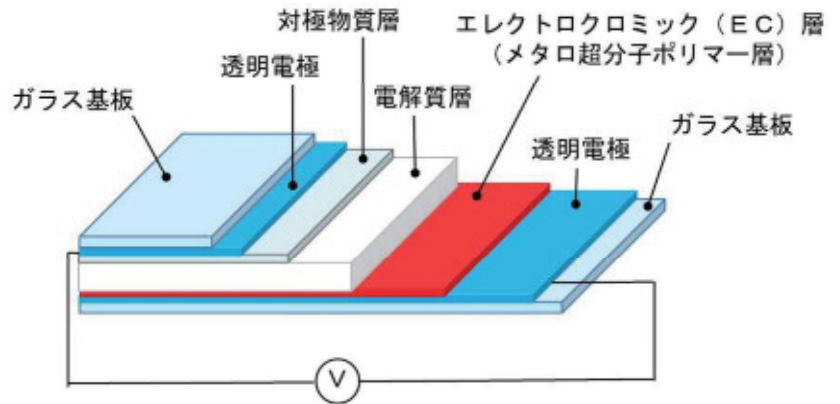
環境総合研究所内
アーカイブスペース

公募型共同研究事業

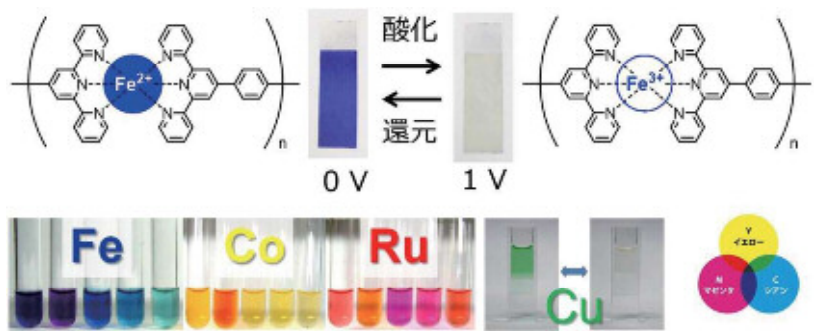
低炭素社会の構築

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



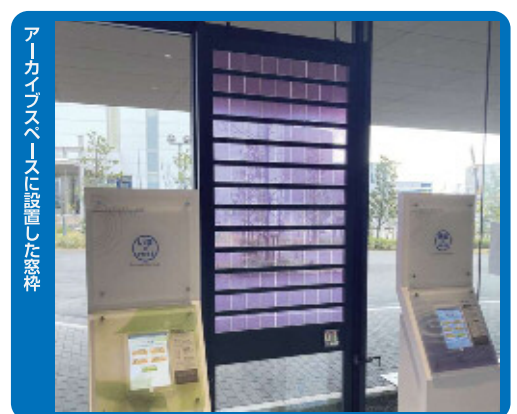
豊富なカラーバリエーションを実現



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。この調光ガラスは体験型となっており、スイッチを自由に操作できる状態で展示しています。

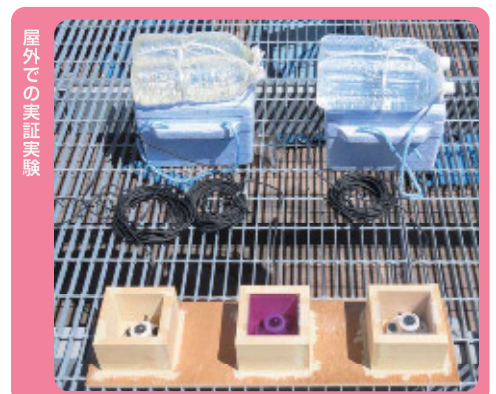
現在、10cm四方である調光ガラスですが、製造器具の改良により、塗布プロセスを確立したことで大型化に向けた研究が前進しました。



2021年度 EC調光ガラスの遮光・遮熱性能試験

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。

また、調光ガラスの大型化の一環として、既存の窓に貼り付けて使用可能なフィルム素材についての試作も並行して行いました。



共同研究事例Ⅲ

研究者
東京理科大学

研究期間
令和2(2020)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

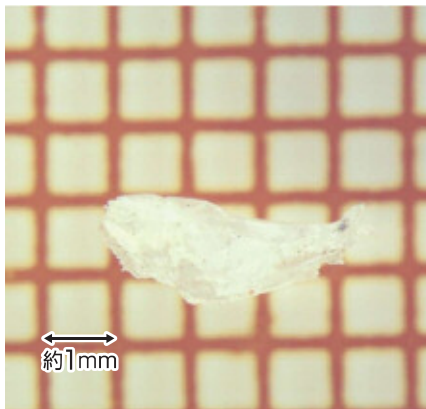
市内河川

公募型共同研究事業 安全・安心で質の高い社会の構築

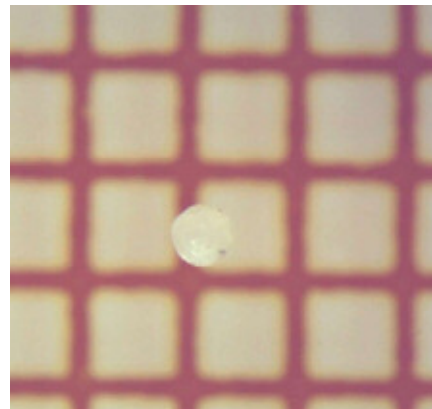
マイクロプラスチック排出量評価技術の開発

マイクロプラスチックとは

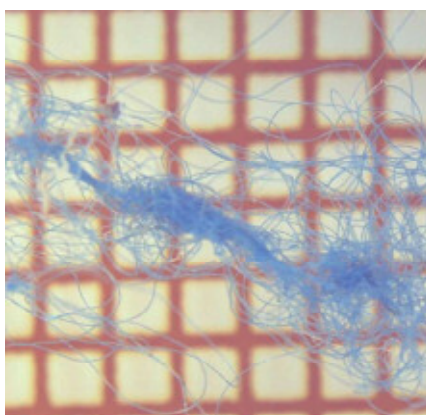
マイクロプラスチックとは、高温や紫外線、波、流れの作用で劣化し、大きなプラスチックが小さな破片になったものや元々5mm以下のプラスチック製品(化粧品や歯磨き粉)のことを言います。



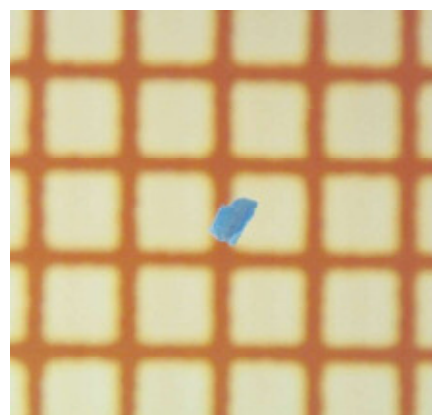
シート



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

川崎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分析の継続、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。

河川調査の様子



共同研究事例Ⅳ

公募型共同研究事業

脱炭素社会の構築

循環型社会の構築

複合発酵を利用した 廃プラスチック減容化技術の開発

研究者
J&T環境株式会社
研究期間
令和2(2020)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。
- 本研究では、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CO₂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。

J&T環境株式会社
(研究代表者)

- 研究の進捗管理
- 廃プラスチックサンプルの提供
- プラスチック分解菌発酵設備の実機化
- 燃焼試験による減容化技術基礎データの採取・解析



環境総合研究所

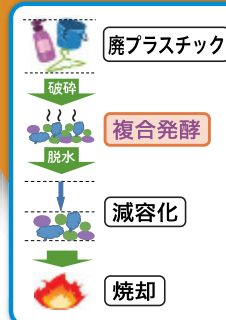
- 研究統括
- 研究成果の評価
- 廃プラスチックサンプルの提供

株式会社バイオテックジャパン
(共同研究者)

- 基礎技術の確立
- プラスチック分解菌を用いた複合発酵技術の開発



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。

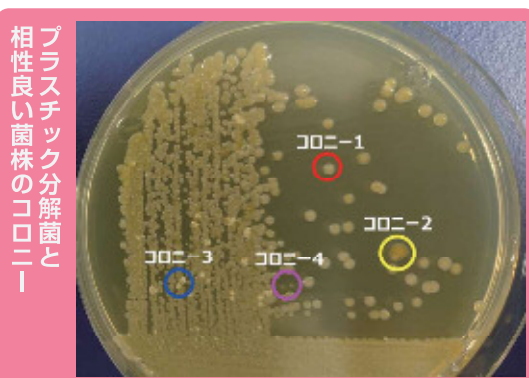
サンプルから分離した菌を右写真のように培養し、プラスチック分解菌の候補としました。



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。



共同研究事例V

研究者
株式会社ティエラポニカ

研究期間
令和3(2021)年度

概要

- ・脱炭素社会の構築に向けて、様々な可能性の検討や未利用資源の活用が多方面で行われており、共同研究者の株式会社ティエラポニカは、農業に着目した研究を行っています。
- ・温室効果ガスのうち、一酸化二窒素は人為的な発生源の中で農業分野における排出割合が最も高く、特に家畜排泄物の管理過程で多く排出されています。
- ・本研究では、家畜排泄物を水耕栽培の栄養源として活用し、野菜を栽培することで、一酸化二窒素の発生を抑制し、かつ新たに化学肥料を作製する際に発生する二酸化炭素量削減の達成を目標としています。

液状家畜排泄物を用いた有機水耕栽培液の利用による地球温室効果ガスの削減技術体系の確立

有機水耕栽培とは

- ・有機水耕栽培は、肥料の元となる有機物を微生物で分解し、予め硝酸イオンの濃度を高めた養液を作製することにより、有機物を水耕栽培に利用する技術です。
- ・適切に管理された有機水耕養液の作製過程では、有機物中の窒素の硝酸への転換効率が高く、 N_2O （一酸化二窒素）発生が抑制されていると見られるため、地球温室効果ガスの削減に寄与できると考えられます。
- ・従来の化学肥料に代わることで新たに化学肥料を生産する際に発生する CO_2 （二酸化炭素）の発生を抑制することが期待されます。



2021年度 カワスイ 川崎水族館と連携したカピバラ糞尿による有機養液の作製と栽培試験

家畜排泄物の提供元としてカワスイ 川崎水族館（以下、カワスイ）と連携し、カワスイ内で飼育されているカピバラの排泄物を利用した有機水耕栽培液の作製を行いました。小松菜やチンゲン菜などで栽培試験を行った結果、水耕栽培に利用可能なことを確認しました。この取り組みは環境意識の啓発活動としてカワスイ内でも栽培展示されました。

また、この有機水耕養液作製の過程で発生する一酸化二窒素の量を把握することにより、農業分野で発生する温室効果ガスの削減に繋がる栽培技術であることを確認しました。

栽培試験



栽培展示の様子



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～

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。
- 川崎市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

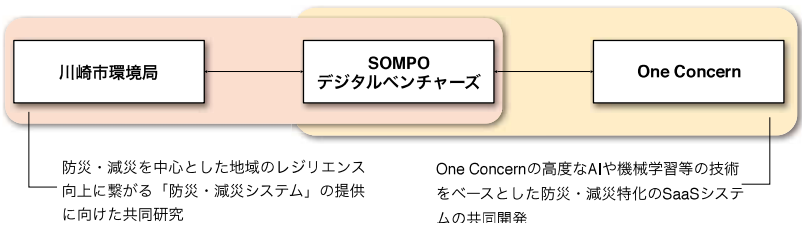
AIを活用した防災・減災システムの主な機能



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、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。

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、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。

行政課題(4分野)

脱炭素社会の構築

循環型社会の構築

自然共生型社会の構築

安全・安心で質の高い社会の構築



条件

事業の成果が川崎市内に還元でき、地域の環境改善につながるもの

事業を通じて川崎発の環境技術開発や環境関連研究を促進するもの

事業の成果が、環境技術・環境研究の市内集積につながるもの

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〉

① 事前相談

- 申請に向けた相談

② 公募(申請) (4月頃)

- 申請

③ 審査・内示 (6月～7月頃)

- 書類審査
- 企画提案
(プレゼンテーション)
- 内示

④ 研究期間 (7月～翌年3月頃)

- 研究推進
- 情報発信
(川崎国際環境技術展への出展)

⑤ 成果報告 (翌年3月末)

- 成果報告会での発表
- 成果報告書の提出

※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。

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→

