

「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、環境問題への対応においては、行政施策のみならず、産学公民の各主体における取組と幅広く連携することが重要になっています。

本市では、産学公民が連携し、地域の環境課題の解決や汎用性の高い環境技術を市内に集積し、活用することで広く環境改善につなげることを目的に、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

地域の環境課題を  
解決する

2

汎用性の高い地域の  
環境技術シーズを支援し、  
広く活用する

## 2017年度の公募型共同研究

- 1 微細藻類の新大量培養システムの研究開発  
【学校法人 東京薬科大学】
- 2 環境エネルギーシミュレータを用いた再生可能エネルギー地域連携モデルの研究  
【富士通 株式会社】
- 3 人口減少社会におけるグリーンインフラとしての空地デザイン技術ならびに空地まちづくりの構想技術に関する研究  
【学校法人 工学院大学】
- 4 有機残渣類の高温高圧処理及び微生物処理の処理能力向上に関する研究  
【合資会社 ドクターキッド】
- 5 連続粉塵モニターの実用化研究  
【株式会社 田中電気研究所】

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)

### 市のメリット

地域の環境課題の解決  
環境活動の推進  
環境技術の集積

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

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

相互の資源融通と  
メリット享受

# 共同研究事例 I

研究者  
東京薬科大学

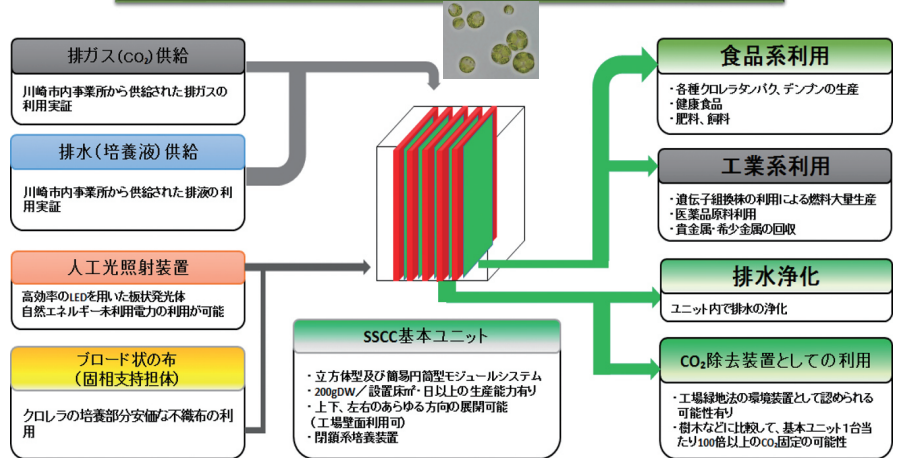
研究期間  
平成28(2016)年度～

## 概要

- 地球温暖化対策として、CO<sub>2</sub>排出量の大幅な削減が至急の課題となっています。
- この研究では、光合成によるCO<sub>2</sub>の固定化に着目し、光合成能力の高い微細藻類を大量に培養する新しいシステムの開発について研究を行っています。また、システムの設置環境を想定し、事業所の排ガスからのCO<sub>2</sub>の固定化と排水からのリン吸収による浄化効果についても研究を行っています。

# 微細藻類の新大量培養システムの研究開発

## 微細藻類の新大量培養システムの構想



### 川崎市の持つ資源

排水提供に係る事業者との連絡調整

排ガスに関するデータ

排水・排ガスに係る知見

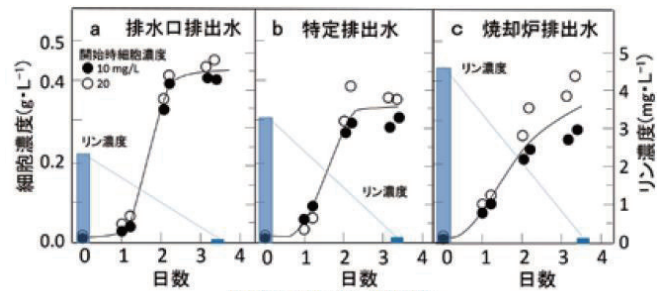
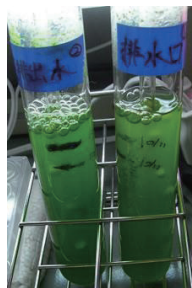
### 共同研究者の持つ資源

微細藻類培養に係る知見

装置製作の技術

## 2016年度 実環境を想定した処理能力の検証

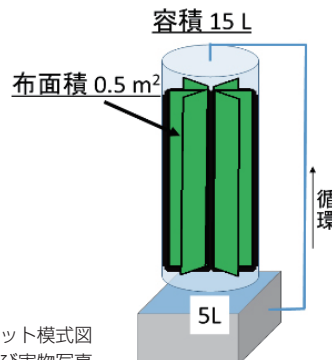
培養システムの基本となるユニットの完成を目指し、研究の初期段階として一枚の支持担体におけるクロレラの培養、排ガス、排水の処理能力について実験を行い、1m<sup>2</sup>で20gのクロレラ細胞の培養が可能であることを確認しました。



排水による培養とリン吸収の状況

## 2017年度 試作ユニットにおける培養能力等の検証

複数枚の支持担体による大量培養について、円筒型ユニットの試作機を製作し、そのユニットにおけるクロレラの培養能力及びリンの除去能力の検証を行い、1m<sup>3</sup>の装置あたり200gの培養を達成しました。



円筒型ユニット模式図及び実物写真





# 共同研究事例Ⅱ

研究者  
富士通(株)

研究期間  
平成29(2017)年度～

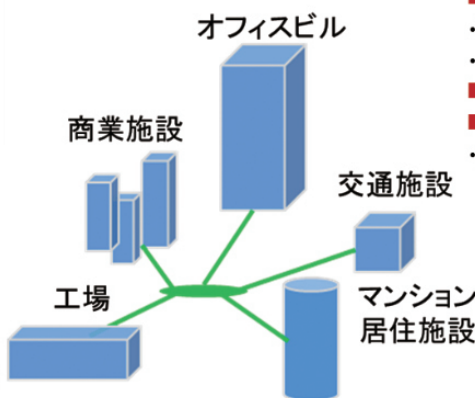
## 概要

- 我が国は2030年度に温室効果ガスを2013年度比で26%削減することを目指しており、その達成には、再エネの更なる導入促進等が必要です。
- この研究では、環境・地域特性に合わせた地域連携エネルギーシミュレーションを確立し、現状個別に取り組んでいる省エネ、創エネ及び再エネ利用を一定の地域内で平準化することによる地産地消の可能性について研究を行っています。

# 環境エネルギーシミュレータを用いた再生可能エネルギー地域連携モデルの研究

## エネルギー地域連携モデルの構築事例

### エネルギーの需給平準化ライン



- エネルギー需給の平準化
  - ・夜間・昼間のアンバランス解消
  - ・平日・休日のアンバランス解消
- 再生可能エネルギー使用効率改善
- エネルギー地産地消化
  - ・FITに依存しない再生可能エネルギー導入の仕組み作り(欧州モデル)

### 川崎市の持つ資源

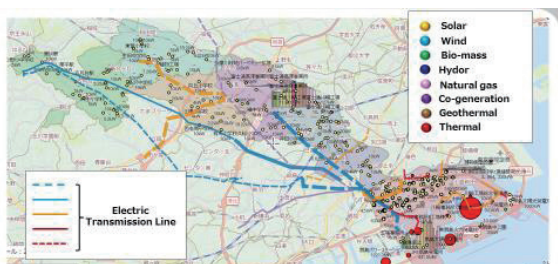
- 市内再生可能エネルギー設備等の情報
- 再生可能エネルギー導入促進に係る知見

### 共同研究者の持つ資源

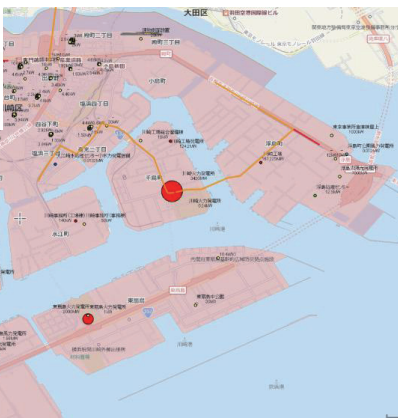
- 情報の高速処理技術
- シミュレーション技術
- 先端研究者とのネットワーク

## 2017年度 再エネデータベースの構築と可視化

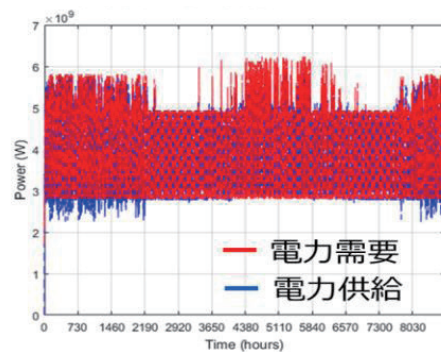
市内の再エネ設備情報等を収集し、データベースを構築するとともに、それらを可視化することで、エネルギーの需給バランスを検討する際に活用できるようにしました。また、市内の気象情報等を考慮し、電力エネルギー需給に関するシミュレーションを行いました。



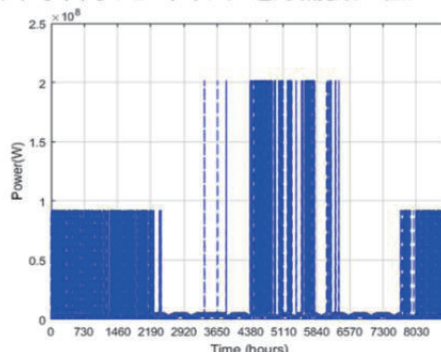
川崎市内の発電拠点/電力系統線



川崎市内の電力供給シミュレーション



川崎市内のヒートポンプ電力供給シミュレーション





# 共同研究事例Ⅲ

研究者  
工学院大学

研究期間  
平成29(2017)年度～

## 概要

- ・我が国の総人口減少局面への転換、社会情勢の変化等により、空き家・空地問題の増加・常態化が懸念されています。
- ・この研究では、今後の人口減少社会において**空地が環境問題となることを回避**するために空地を新たに“**グリーンインフラ**”として、人が使えるものとしてデザインする技術及び“グリーンインフラ”の利活用手法について研究を行っています。

実証フィールド

麻生区金程4丁目

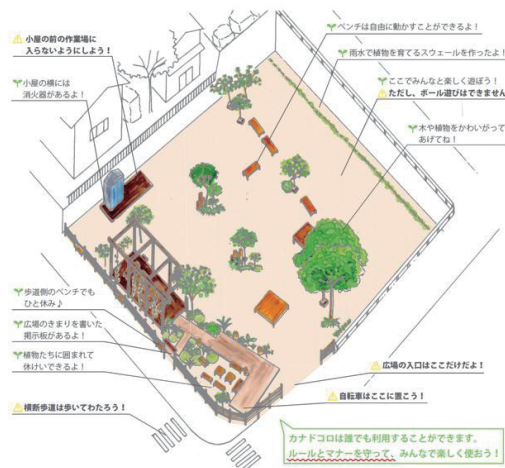
# 人口減少社会における グリーンインフラとしての 空地デザイン技術ならびに 空地まちづくりの構想技術に関する研究



整備直前の状態



整備後



[基本整備]～土地の保水機能や人の滞留する空間づくり等～  
樹皮のマルチング、スウェール(緑溝)、パーゴラ(日よけ)植栽、フローリングスペース、ベンチなどを設置し、10月から“カナドコロ”として開放中!

カナドコロ最新情報はこちら  
Instagram  
@kanadokoro.endolab  
Twitter  
@kanadokoro  
Facebook  
カナドコロ

### 川崎市の持つ資源

研究フィールド

地域住民等との連絡調整力

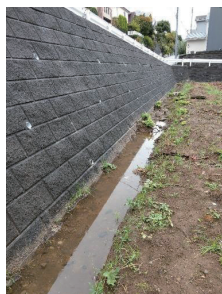
### 共同研究者の持つ資源

- 空地デザイン及びまちづくり構想に係る知見
- まちづくり構想に係るネットワーク
- ワークショップ等に係る企画力・ノウハウ

## 2017年度 グリーンインフラとしての空地デザインプロトタイプの実備等

麻生区金程の公益用地をフィールドとした社会実験としてスタート。

雨水が地面に浸透し地下水として保たれることを促すことで生物の生育を助長するとともに、緑化が人に与える効果(印象、日陰環境、視覚効果等)を目的に、全面樹皮マルチング、スウェール(生物低湿地。流入水をろ過浸透させる機能を有する。)及び季節感のある植栽などを配置したグリーンインフラのプロトタイプを整備しました。整備後は、地域住民の理解、参加を図るため、現地でワークショップなどを開催し、プロトタイプに対する地域住民の期待・要望、課題等を把握しました。



保水力を高めるスウェール、樹皮マルチング



ワークショップ、イベント開催時の様子



# 共同研究事例Ⅳ

研究者  
ドクターキッド

研究期間  
平成29(2017)年度～

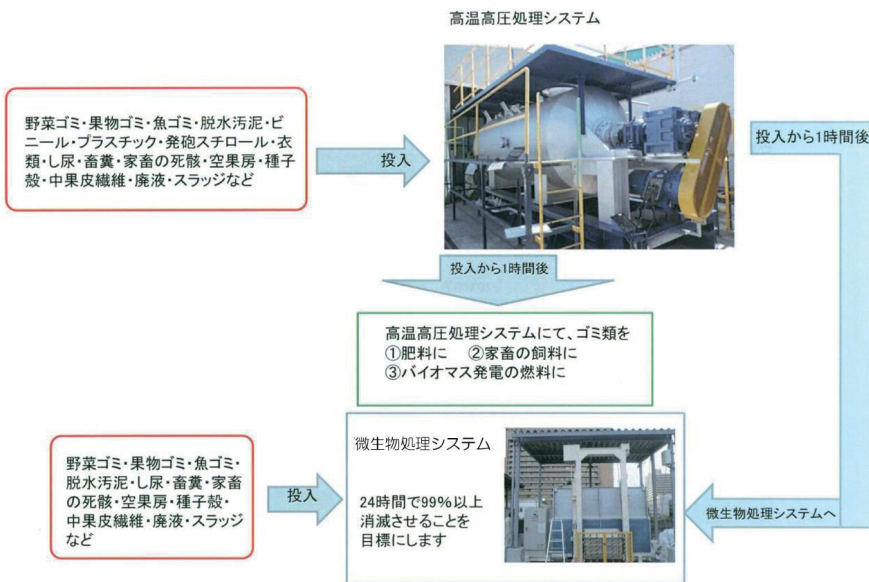
## 概要

- 日々排出される廃棄物のうちリサイクル等できないものは焼却され、灰となり最終処分場に埋め立てられていますが、焼却時CO<sub>2</sub>排出量の削減及び最終処分場の延命化が必要です。
- この研究では、微生物処理と高温高圧処理を組み合わせた極力有機残渣を少なくするための処理システムにおいて、その処理能力向上について研究を行っています。

### 実証フィールド

入江崎クリーンセンター  
(川崎区塩浜)

# 有機残渣類の高温高圧処理及び微生物処理の処理能力向上に関する研究



### 川崎市の持つ資源

- 実証フィールド
- 廃棄物処理に係る知見
- 試験用廃棄物確保に係る連絡調整力

### 共同研究者の持つ資源

- 廃棄物処理に係るノウハウ
- 微生物に係る知見

## 2017年度 微生物処理装置の食品残渣類に対する処理能力向上の研究

室内での小規模な実験を繰り返し実施し、処理能力を向上させるための微生物の組み合わせ、割合等の条件を検証しました。その後、市の施設に実験用の小型微生物処理装置を設置し、市内企業から提供された食品残渣を投入し、実証を行いました。なお、今後の普及を視野に入れ、生活環境への影響を少なくするため、今回使用した微生物処理装置には防音壁を取り付けるとともに、スクラバーの後付ができるように改良しました。



今回使用した微生物処理装置



菌床と攪拌機の様子

# 共同研究事例V

# 連続粉塵モニターの実用化研究

研究者  
**(株)田中電気研究所**

研究期間  
平成29(2017)年度

## 概要

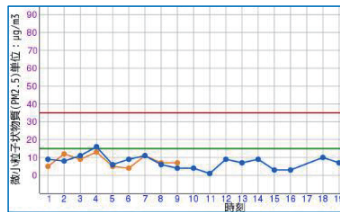
- ・事業活動に伴う粉塵の飛散対策は、各事業所の自主管理のもと行われており、現状、定期的な散水等が一般的ですが、瞬間的に発生した粉塵の飛散対策が困難です。
- ・この研究では、**迅速な粉塵の飛散対策**を可能とするため、吸引流量が多く、かつ低濃度測定が可能な"連続粉塵モニター"の実用化に向け、フィールド実証を通じた公定法との並行測定及び遠隔監視システムの構築等について研究を行いました。

### 実証フィールド

市内大気測定局  
市内事業所

### 従来工法

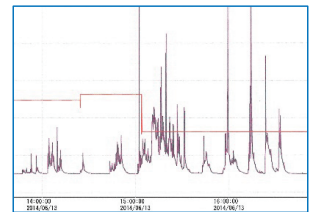
- ・ベータ線吸収方式など
- ・1時間に1回のデータを取得



↑瞬間的な粉塵量増加が見えない

### 採用工法

- ・光散乱方式
- ・1秒間に1回のデータを取得



↑瞬間的な粉塵量増加を捉えられる

### 川崎市の持つ資源

実証フィールド

並行測定機器

大気測定に関する知見

### 共同研究者の持つ資源

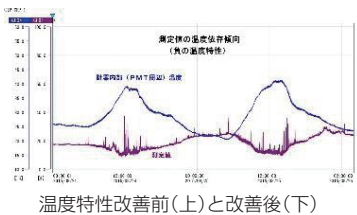
測定機器改良に関する知見

粉塵測定方法に関する知見

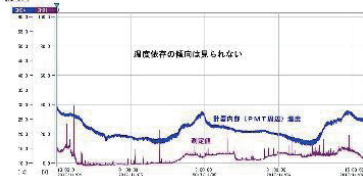
測定機器に係る製造・研究ネットワーク

## 2017年度 温度特性の改善及び公定法との並行測定並びに遠隔監視システムの実証

まず、連続粉塵モニターで用いる光電子増倍管が周囲温度変化の影響を受けやすいため、試作機の改良を実施しました。その後、市の保有する大気測定局において市の同時測定(公定法との並行測定)を行い、相関性を確認しました。更に、市内事業所において実際の使用環境を想定した遠隔監視システムのフィールド実証を行い、動作環境の条件を確認しました。



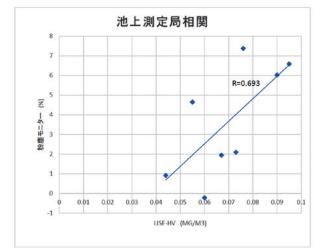
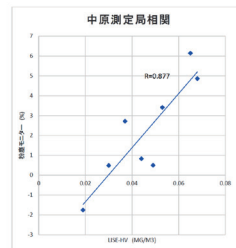
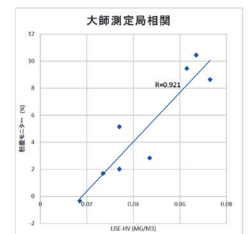
温度特性改善前(上)と改善後(下)



温度依存の傾向は見られない



並行測定の様子



並行測定での相関性確認結果



## 共同研究事例VI

研究者  
東京都市大学 総合研究所  
応用生態システム研究センター

研究期間  
平成28(2016)年度～

### 概要

- 「鉛」による汚染を土地の表層部だけでなく根の深い植物を用いて、深さ方向にも着目した実証実験を行い、**土壌浄化**の効果等を検証します。
- 植物の育成環境に厳しいといわれる、地下塩水、潮風等の影響を受けやすい臨海部地域を実証フィールドとしました。

実証フィールド

三菱化工機株式会社 敷地内

## 共同研究事例VII

研究者  
信号器材株式会社

研究期間  
平成29(2017)年度～

### 概要

- 独自の溶融噴射式カラー舗装の技術をベースに遮熱顔料を組み合わせたアスファルト路面用の塗装材を開発しました。
- その実用化に向け、実際に塗装を行い、**遮熱効果**等を検証します。

実証フィールド

かわさきエコ暮らし未来館  
(川崎区浮島町)

連携型共同研究事業

安全・安心で質の高い社会の構築

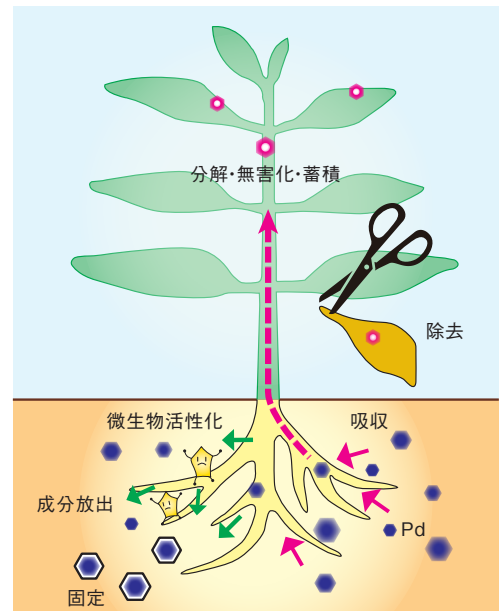
## ブラウンフィールドにおける ファイトレメディエーション 導入の共同研究

### ファイトレメディエーション

有害物質の吸収・蓄積・分解など多様な機能を持つ植物を利用し、汚染された土壌・底質・水質など環境媒体を修復・浄化する技術

### ブラウンフィールド

土壌汚染の存在、あるいはその懸念から、本来、その土地が有する潜在的価値よりも著しく低い用途あるいは未利用となった土地

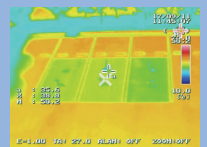


連携型共同研究事業

安全・安心で質の高い社会の構築

## 溶融噴射式遮熱塗料の効果検証

駐車場を4色に塗り分けて色別の状況を調査しています



塗装の一部は川崎市のブランドメッセージのロゴをイメージした配色にしています。

Colors, Future!  
川崎市

### 調査機器

温湿度用センサー



日射計

上向きに設置したものは日射量、下向きに設置したものは地面からの反射日射量を計測する。

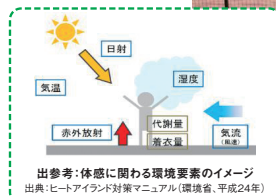
風向風速計



グローブ温度計

(黒球温度計)

周囲の温度の他に放射の影響も含めた温度を計測するための温度計。



出参考: 体感に関わる環境要素のイメージ  
出典: ヒートアイランド対策マニュアル(環境省、平成24年)

赤外放射計

地面からの赤外放射量を計測する。

# 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)

低炭素社会の構築

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)

### 〈新規事業の流れ〉

#### ① 研究テーマの公募 (2月頃)

- 申請に向けた相談
- 申請(必要な書類)

#### ② 研究テーマの選定 (3月頃)

- 書類審査
- 企画提案(プレゼンテーション)

#### ③ 研究期間 (4月頃～翌年3月)

- 共同研究事業紹介セミナー
- 川崎国際環境技術展

#### ④ 研究成果のまとめ (翌年3月末)

- 成果報告書の提出

## 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。

# 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やメディアで紹介し、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。



## 共同研究事業紹介セミナー

環境総合研究所で、共同研究事業概要を紹介するキックオフセミナー(平成29年7月)と研究成果を報告する成果報告会(平成30年3月)を開催

## 川崎国際環境技術展

川崎国際環境技術展2018(平成30年2月)に出展し、共同研究事業を紹介



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 都市環境課 産学公民連携担当 TEL.044-276-8964  
〒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 MAIL 30sotosi@city.kawasaki.jp

過去の共同研究はこちら→

川崎市 過去の共同研究

検索

又は右のQRコードからアクセス→

