

～「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

この事業は、産学公民連携による環境技術等の共同研究体制を構築するための共同研究事業です。

川崎市は、参画主体に対して研究に必要な場を提供し、環境技術開発等の契機を創出することで環境技術等の研究・開発を支援し、環境技術・環境研究の集積に繋げ、成果を地域社会に還元していくことを目指します。



産学公民連携に対する取組姿勢5か条

- 1 私たちは、各主体と日常的にコミュニケーションをとり、敷居の低い相談相手を目指します。
- 2 私たちは、連携事業において、市の持つ公共財（人材、機材、フィールド、情報、検査・分析機器等）を活用するとともに、市内外との調整機能を発揮します。
- 3 私たちは、連携事業に参画する一員として喧々諤々しながら各主体と話し合い、汗をかいて共に取り組みます。
- 4 私たちは、自身を含め、参画する全ての主体にとって、『連携成果によるメリット』と『求められる役割』がある連携事業を実施します。
- 5 私たちは、都市と産業の共生に向けた取組の各段階に応じて、柔軟に連携条件を調整しながら、最終的には取組の自律的な発展を目指します。

企業、研究機関、NPO等との共同研究を推進しています。

（産学公民連携公募型共同研究事業）

- 1 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）
- 2 特定期間内に成果を得ることが期待できる研究内容があれば、市から参画主体に研究を委託します



共同研究
事例 I

エアロゾル複合分析計のフィールド評価

富士電機株式会社

対象分野

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

安心・安全で質の高い社会の構築

概要

現在、大気汚染の原因物質として、微小粒子状物質（PM2.5）による健康被害が世界的に懸念されています。我が国では、2009年にPM2.5の環境基準が制定され、環境省や各自治体において、PM2.5の監視体制を強化しています。

富士電機株式会社（東京都日野市）と川崎市は、富士電機・東京大学・海洋研究開発機構が共同で開発したエアロゾル複合分析計の有効性を実証するため、2013年夏季から、川崎市高津測定局に分析計を設置し、既存測定機や手分析との比較検証を実施しています。2013年度は、夏季と冬季の2回データを取得し、装置の有効性を検証しました。2014年度は、装置を改良し、11月から3月にかけて長期間のフィールド評価を実施しました。

PM2.5対策には発生源の解明が重要となり、その際に必要となるのがPM2.5の粒子成分のリアルタイム測定データです。エアロゾル複合分析計は、これまで困難であった粒子成分のリアルタイム分析ができ、測定データの時間変化、気象情報、交通量等を統合して解析することで、発生源解明のための基礎的データを得ることが可能となります。

今後、研究成果を分析計の実用化に役立てることで、PM2.5の発生源解明や政策立案等、効果的なPM2.5対策につながることを期待されます。

川崎市の持つ資源

フィールドの提供
川崎市環境測定データの提供
市関係部署との連絡調整

共同研究

富士電機株式会社の持つ資源

粒子検出装置にかかる技術
粒子観測データ解析にかかる知見
分析ソフトウェア設計技術

エアロゾル複合分析計のフィールド評価

2013年度 エアロゾル複合分析計のフィールド評価

川崎市高津測定局にエアロゾル複合分析計を設置し、フィールド評価を実施しました。評価は夏季と冬季の2回実施し、9/13～9/27の間は2週間連続測定に成功しました。



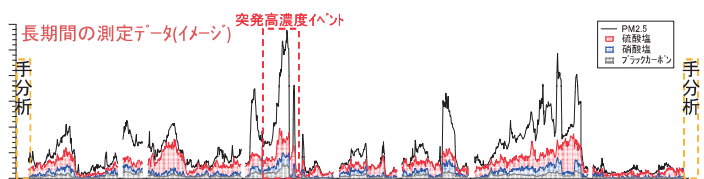
高津測定局外観



エアロゾル複合分析計

エアロゾル複合分析計の有効性の検討

川崎市にあるPM2.5計の測定データと、エアロゾル複合分析計の測定データを比較し、装置の有効性を検証しました。検証の結果、概ね±20%の精度で一致を確認しました。



改良型分析計による長期間の連続測定データイメージ

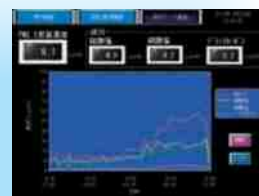
川崎市提供データ

・PM質量濃度
・風向・気温
・NOx、SOx
・手分析データ

富士電機装置データ

・質量濃度・成分組成
・有機物分類

2014年度 改良型分析計による長期間の連続測定



分析計の操作画面

改良型分析計の特徴

- ・大型タッチパネルによる操作
- ・ソフトウェアによる自動解析
- ・基本性能の改良
- ・校正方法の簡易化
- ・メンテナンス性の向上
- ・交換部品の耐久性強化



KAWASAKI CITY

共同研究
事例Ⅱ

直流給電方式による省エネ型電源に関する研究

東京整流器株式会社

対象分野

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

安心・安全で質の高い社会の構築

概要

近年、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使用した分散型電源普及への期待がますます高まっています。しかし、これらのエネルギーは一般的に発電効率が低く、十分なエネルギーを確保するのに充分とはいえない状況にあります。

東京整流器株式会社（川崎市多摩区）と川崎市は、2013年度から、川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）屋上に、パワーコンディショナーを使用しない直流給電方式の太陽光発電と蓄電池を組み合わせた実証用の省エネ型電源システムを設置し、直流給電技術に関する研究を行っています。

一般の太陽光発電システムでは太陽光パネルで発電した電気を、パワーコンディショナーで直流から交流に変換しており、その後、電化製品に供給されるまでに数回の電力変換を行っています。この電力変換を最小限にすることで、変換による効率低下をなくすことができ、太陽光発電システムを高効率で使用するようになります。2013年度は、中古と新品の鉛蓄電池を設置し、直流給電による蓄電効率の比較検証等を行いました。2014年度は、実証用システムを改良し、長期間データを収集、直流給電の優位性について実証を行いました。今後、直流給電技術が川崎市におけるスマートシティの構築や省エネ化に役立てられることが期待されます。

川崎市の持つ資源

フィールドの提供
情報提供
市関係部署との連絡調整

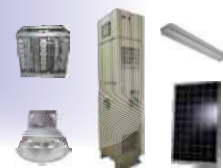


共同研究

直流給電方式による
省エネ型電源に関する研究

東京整流器株式会社の持つ資源

蓄電池、直流給電に
関する知見、製造技術



2013年度 直流給電方式による省エネ型電源に関する研究

LiSE屋上に太陽光パネル（角度なし）4枚を設置し、太陽光発電データを取得しました。発電した電気は鉛蓄電池に蓄電します。



約1kWの太陽光パネル



130WのLED照明（負荷のため）



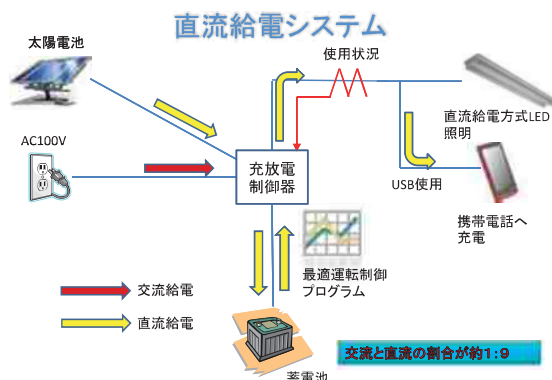
直流電源装置

取得するデータ

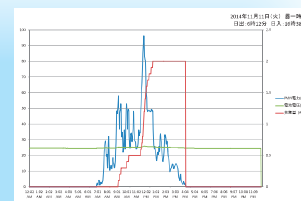
- ・太陽光発電量（電圧、電流、電力）
- ・充電量（Ah）、充電電圧、充電電流
- ・放電量（Ah）、放電電圧、放電電流
- ・単セル電圧、単セル容量（Ah）
- ・負荷（LED）電力量（W）
- ・サイクル回数

直流給電方式の太陽光発電システムは直流から交流への変換がないため、高効率での発電が可能です。小規模のシステムでも十分なエネルギーを発生させることができ、災害発生時や不測の停電における非常用電源としても有用です。

2014年度 改良システムによる長期間のデータ収集



実証用システムを改良



収集データのイメージ

実証用システムの改良

- ・データロガーのバージョンアップ
- ・角度付き架台の追加設置によるデータ取得の効率化



ボトムアップ型まちづくり手法による 低炭素商店街の実現手法検討

学校法人五島育英会 東京都市大学

対象分野

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

安心・安全で質の高い社会の構築

概要

現在、日本各地でスマートシティに関するモデル事業が進められており、その中で様々なエネルギー技術が実証されています。一方で、今後はこうした取組みを一般的な市街地へ普及・展開していくことが求められています。

東京都市大学（東京都世田谷区）と川崎市は、2014年から、川崎市内の商店街を対象として、ボトムアップ型まちづくり手法の検討を行いました。また、川崎市内の全商店街の基礎データや市内の土地利用用途に関するデータを収集し、シミュレーションを行いました。

低炭素なまちづくりにおいては、自律的に継続・展開していくための仕組みづくりがこれからの課題といえます。一方、住民が中心となった中低密度地区における低炭素なまちづくりは十分に検討が進んでいません。この共同研究では、既存市街地の低炭素化戦略とプロセスを検討していくとともに、自律的な低炭素事業の継続・展開スキームを検討していくこととしています。

今後、研究成果を活用し、商店街から周辺地域へと自律的に低炭素社会への転換が促進されるようなまちづくりが実現することが期待されます。

川崎市の持つ資源

フィールドの提供
商店街に係る基礎データ
市関係部署や市民団体との連絡調整



共同研究

ボトムアップ型まちづくり手法による
低炭素商店街の実現手法検討

東京都市大学の持つ資源

地域連携に係る知見
低炭素都市シミュレーションの技術
まちづくりに係るノウハウ



名古屋・長者町

2014年度 低炭素商店街の実現への課題の抽出

川崎市内の商店街や市民団体を対象に聞き取り等を行い、低炭素商店街の実現への課題を抽出しました。

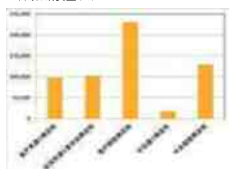
また、全国の低炭素商店街の先進的事例の情報収集を行いました。

年間エネルギー消費量のシミュレーション

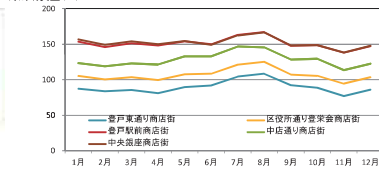
川崎市内の商店街について様々なシミュレーションを実施し、低炭素商店街のに向けた課題抽出を行いました。



年間総消費量 (GJ)



月別消費量 (GJ)



全国の低炭素商店街の先進的事例の情報収集

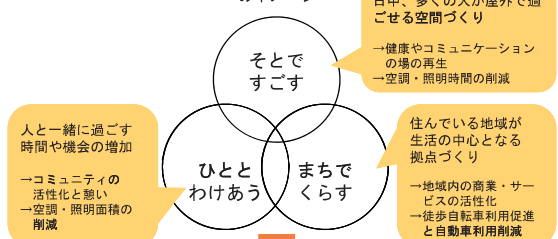
全国の低炭素商店街の先進的事例の情報を収集し、整理しました。



岐阜・多治見 商店街内ポケットパーク



名古屋・長者町 都市の木質化プロジェクト

低炭素ライフスタイル
のイメージ

人が集まる拠点ができれば活性化と低炭素につながる
地域に根差した商店街の役割が重要！



KAWASAKI CITY

200℃未満の未利用熱を利用した 発電システムの導入可能性調査研究

アドバンス理工株式会社

対象分野

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

安心・安全で質の高い社会の構築

概要

近年、低炭素化の推進が一層求められるなか、再生可能エネルギーの活用に加えて、未利用エネルギーの有効活用が求められています。

アドバンス理工株式会社（横浜市）と川崎市は、2014年から、200℃未満の温度領域の未利用熱エネルギーの利用促進と、ヒートアイランド現象の原因となる排熱の抑制を目指し、小型・分散型温度差発電システムの導入可能性を調査しました。

小型・分散型温度差発電システムでは、現状では有効に活用されていない200℃未満の温度領域の熱エネルギーを利用して発電を行うことができることから、様々な業種の事業場等を対象に導入可能性や、機能強化の必要性について検証を行っていくこととしています。また、川崎市の施設で現地調査を行い、実際の事業場においてこの発電システムが導入可能であるかどうかを検証していきます。

今後、有効に活用されていない廃熱を有効に利用することで、エネルギーを効率的に活用できるようになり、低炭素社会の実現につながることを期待されます。

川崎市の持つ資源

フィールドに係る情報提供
市内事業所アンケートの共同実施
市関係部署との連絡調整



共同研究

アドバンス理工株式会社の持つ資源

未利用熱の活用システム
情報収集や技術開発等の連携体制
事業所アンケートに係るノウハウ



200℃未満の未利用熱を利用した 発電システムの導入可能性調査研究

2014年度

未利用熱の導入可能性調査研究

市内事業所を対象に200℃未満の未利用熱の利用に関する情報を収集・整理、未利用熱の利用による低炭素社会への寄与について、検討を行いました。

アンケートによる導入可能性調査

事業所名	業種	事業内容	未利用熱の有無	未利用熱の温度	未利用熱の量	備考
川崎製鉄株式会社	鉄鋼業	鉄鋼製造	あり	150℃	1,000Gcal/年	
川崎重工業株式会社	造船業	造船	あり	120℃	500Gcal/年	
川崎化学工業株式会社	化学工業	化学製造	あり	180℃	800Gcal/年	
川崎電気株式会社	電気業	電気製造	あり	100℃	300Gcal/年	
川崎精密工業株式会社	精密工業	精密加工	あり	110℃	400Gcal/年	
川崎建設株式会社	建設業	建設	あり	90℃	200Gcal/年	
川崎環境株式会社	環境業	環境対策	あり	80℃	100Gcal/年	
川崎物流株式会社	物流業	物流	あり	70℃	50Gcal/年	
川崎観光株式会社	観光業	観光	あり	60℃	20Gcal/年	
川崎教育株式会社	教育業	教育	あり	50℃	10Gcal/年	
川崎医療株式会社	医療業	医療	あり	40℃	5Gcal/年	
川崎福祉株式会社	福祉業	福祉	あり	30℃	2Gcal/年	
川崎スポーツ株式会社	スポーツ業	スポーツ	あり	20℃	1Gcal/年	
川崎文化株式会社	文化業	文化	あり	10℃	0.5Gcal/年	
川崎芸術株式会社	芸術業	芸術	あり	5℃	0.2Gcal/年	
川崎音楽株式会社	音楽業	音楽	あり	0℃	0.1Gcal/年	
川崎ダンス株式会社	ダンス業	ダンス	あり	-5℃	0.05Gcal/年	
川崎演劇株式会社	演劇業	演劇	あり	-10℃	0.02Gcal/年	
川崎映画株式会社	映画業	映画	あり	-15℃	0.01Gcal/年	
川崎テレビ株式会社	テレビ業	テレビ	あり	-20℃	0.005Gcal/年	
川崎ラジオ株式会社	ラジオ業	ラジオ	あり	-25℃	0.002Gcal/年	
川崎新聞株式会社	新聞業	新聞	あり	-30℃	0.001Gcal/年	
川崎雑誌株式会社	雑誌業	雑誌	あり	-35℃	0.0005Gcal/年	
川崎書籍株式会社	書籍業	書籍	あり	-40℃	0.0002Gcal/年	
川崎漫画株式会社	漫画業	漫画	あり	-45℃	0.0001Gcal/年	
川崎ゲーム株式会社	ゲーム業	ゲーム	あり	-50℃	0.00005Gcal/年	
川崎インターネット株式会社	インターネット業	インターネット	あり	-55℃	0.00002Gcal/年	
川崎クラウド株式会社	クラウド業	クラウド	あり	-60℃	0.00001Gcal/年	
川崎ビッグデータ株式会社	ビッグデータ業	ビッグデータ	あり	-65℃	0.000005Gcal/年	
川崎人工知能株式会社	人工知能業	人工知能	あり	-70℃	0.000002Gcal/年	
川崎量子計算株式会社	量子計算業	量子計算	あり	-75℃	0.000001Gcal/年	
川崎宇宙開発株式会社	宇宙開発業	宇宙開発	あり	-80℃	0.0000005Gcal/年	
川崎火星探査株式会社	火星探査業	火星探査	あり	-85℃	0.0000002Gcal/年	
川崎月面探査株式会社	月面探査業	月面探査	あり	-90℃	0.0000001Gcal/年	
川崎火星移住株式会社	火星移住業	火星移住	あり	-95℃	0.00000005Gcal/年	
川崎月面移住株式会社	月面移住業	月面移住	あり	-100℃	0.00000002Gcal/年	
川崎火星基地株式会社	火星基地業	火星基地	あり	-105℃	0.00000001Gcal/年	
川崎月面基地株式会社	月面基地業	月面基地	あり	-110℃	0.000000005Gcal/年	
川崎火星探査船株式会社	火星探査船業	火星探査船	あり	-115℃	0.000000002Gcal/年	
川崎月面探査船株式会社	月面探査船業	月面探査船	あり	-120℃	0.000000001Gcal/年	
川崎火星探査機株式会社	火星探査機業	火星探査機	あり	-125℃	0.0000000005Gcal/年	
川崎月面探査機株式会社	月面探査機業	月面探査機	あり	-130℃	0.0000000002Gcal/年	
川崎火星探査衛星株式会社	火星探査衛星業	火星探査衛星	あり	-135℃	0.0000000001Gcal/年	
川崎月面探査衛星株式会社	月面探査衛星業	月面探査衛星	あり	-140℃	0.00000000005Gcal/年	
川崎火星探査ロケット株式会社	火星探査ロケット業	火星探査ロケット	あり	-145℃	0.00000000002Gcal/年	
川崎月面探査ロケット株式会社	月面探査ロケット業	月面探査ロケット	あり	-150℃	0.00000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地株式会社	火星探査基地業	火星探査基地	あり	-155℃	0.000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地株式会社	月面探査基地業	月面探査基地	あり	-160℃	0.000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地施設株式会社	火星探査基地施設業	火星探査基地施設	あり	-165℃	0.000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地施設株式会社	月面探査基地施設業	月面探査基地施設	あり	-170℃	0.0000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地設備株式会社	火星探査基地設備業	火星探査基地設備	あり	-175℃	0.0000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地設備株式会社	月面探査基地設備業	月面探査基地設備	あり	-180℃	0.0000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地システム株式会社	火星探査基地システム業	火星探査基地システム	あり	-185℃	0.00000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地システム株式会社	月面探査基地システム業	月面探査基地システム	あり	-190℃	0.00000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地ネットワーク株式会社	火星探査基地ネットワーク業	火星探査基地ネットワーク	あり	-195℃	0.00000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地ネットワーク株式会社	月面探査基地ネットワーク業	月面探査基地ネットワーク	あり	-200℃	0.000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地データセンター株式会社	火星探査基地データセンター業	火星探査基地データセンター	あり	-205℃	0.000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地データセンター株式会社	月面探査基地データセンター業	月面探査基地データセンター	あり	-210℃	0.000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地クラウドサービス株式会社	火星探査基地クラウドサービス業	火星探査基地クラウドサービス	あり	-215℃	0.0000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地クラウドサービス株式会社	月面探査基地クラウドサービス業	月面探査基地クラウドサービス	あり	-220℃	0.0000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地ビッグデータ解析株式会社	火星探査基地ビッグデータ解析業	火星探査基地ビッグデータ解析	あり	-225℃	0.0000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地ビッグデータ解析株式会社	月面探査基地ビッグデータ解析業	月面探査基地ビッグデータ解析	あり	-230℃	0.00000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地人工知能解析株式会社	火星探査基地人工知能解析業	火星探査基地人工知能解析	あり	-235℃	0.00000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地人工知能解析株式会社	月面探査基地人工知能解析業	月面探査基地人工知能解析	あり	-240℃	0.00000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地量子計算解析株式会社	火星探査基地量子計算解析業	火星探査基地量子計算解析	あり	-245℃	0.000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地量子計算解析株式会社	月面探査基地量子計算解析業	月面探査基地量子計算解析	あり	-250℃	0.000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地宇宙開発解析株式会社	火星探査基地宇宙開発解析業	火星探査基地宇宙開発解析	あり	-255℃	0.000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地宇宙開発解析株式会社	月面探査基地宇宙開発解析業	月面探査基地宇宙開発解析	あり	-260℃	0.0000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星移住解析株式会社	火星探査基地火星移住解析業	火星探査基地火星移住解析	あり	-265℃	0.0000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星移住解析株式会社	月面探査基地火星移住解析業	月面探査基地火星移住解析	あり	-270℃	0.0000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地月面移住解析株式会社	火星探査基地月面移住解析業	火星探査基地月面移住解析	あり	-275℃	0.00000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地月面移住解析株式会社	月面探査基地月面移住解析業	月面探査基地月面移住解析	あり	-280℃	0.00000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地解析株式会社	火星探査基地火星基地解析業	火星探査基地火星基地解析	あり	-285℃	0.00000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地解析株式会社	月面探査基地火星基地解析業	月面探査基地火星基地解析	あり	-290℃	0.000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地施設解析株式会社	火星探査基地火星基地施設解析業	火星探査基地火星基地施設解析	あり	-295℃	0.000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地施設解析株式会社	月面探査基地火星基地施設解析業	月面探査基地火星基地施設解析	あり	-300℃	0.000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地設備解析株式会社	火星探査基地火星基地設備解析業	火星探査基地火星基地設備解析	あり	-305℃	0.0000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地設備解析株式会社	月面探査基地火星基地設備解析業	月面探査基地火星基地設備解析	あり	-310℃	0.0000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地システム解析株式会社	火星探査基地火星基地システム解析業	火星探査基地火星基地システム解析	あり	-315℃	0.0000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地システム解析株式会社	月面探査基地火星基地システム解析業	月面探査基地火星基地システム解析	あり	-320℃	0.00000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地ネットワーク解析株式会社	火星探査基地火星基地ネットワーク解析業	火星探査基地火星基地ネットワーク解析	あり	-325℃	0.00000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地ネットワーク解析株式会社	月面探査基地火星基地ネットワーク解析業	月面探査基地火星基地ネットワーク解析	あり	-330℃	0.00000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地データセンター解析株式会社	火星探査基地火星基地データセンター解析業	火星探査基地火星基地データセンター解析	あり	-335℃	0.000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地データセンター解析株式会社	月面探査基地火星基地データセンター解析業	月面探査基地火星基地データセンター解析	あり	-340℃	0.000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地クラウドサービス解析株式会社	火星探査基地火星基地クラウドサービス解析業	火星探査基地火星基地クラウドサービス解析	あり	-345℃	0.000000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地クラウドサービス解析株式会社	月面探査基地火星基地クラウドサービス解析業	月面探査基地火星基地クラウドサービス解析	あり	-350℃	0.0000000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地ビッグデータ解析解析株式会社	火星探査基地火星基地ビッグデータ解析解析業	火星探査基地火星基地ビッグデータ解析解析	あり	-355℃	0.0000000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地ビッグデータ解析解析株式会社	月面探査基地火星基地ビッグデータ解析解析業	月面探査基地火星基地ビッグデータ解析解析	あり	-360℃	0.0000000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地人工知能解析解析株式会社	火星探査基地火星基地人工知能解析解析業	火星探査基地火星基地人工知能解析解析	あり	-365℃	0.00000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地人工知能解析解析株式会社	月面探査基地火星基地人工知能解析解析業	月面探査基地火星基地人工知能解析解析	あり	-370℃	0.00000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地量子計算解析解析株式会社	火星探査基地火星基地量子計算解析解析業	火星探査基地火星基地量子計算解析解析	あり	-375℃	0.00000000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地量子計算解析解析株式会社	月面探査基地火星基地量子計算解析解析業	月面探査基地火星基地量子計算解析解析	あり	-380℃	0.000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地宇宙開発解析解析株式会社	火星探査基地火星基地宇宙開発解析解析業	火星探査基地火星基地宇宙開発解析解析	あり	-385℃	0.000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地宇宙開発解析解析株式会社	月面探査基地火星基地宇宙開発解析解析業	月面探査基地火星基地宇宙開発解析解析	あり	-390℃	0.000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星移住解析解析株式会社	火星探査基地火星基地火星移住解析解析業	火星探査基地火星基地火星移住解析解析	あり	-395℃	0.0000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星移住解析解析株式会社	月面探査基地火星基地火星移住解析解析業	月面探査基地火星基地火星移住解析解析	あり	-400℃	0.0000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地月面移住解析解析株式会社	火星探査基地火星基地月面移住解析解析業	火星探査基地火星基地月面移住解析解析	あり	-405℃	0.0000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地月面移住解析解析株式会社	月面探査基地火星基地月面移住解析解析業	月面探査基地火星基地月面移住解析解析	あり	-410℃	0.00000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地解析業	火星探査基地火星基地火星基地解析	あり	-415℃	0.00000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地解析業	月面探査基地火星基地火星基地解析	あり	-420℃	0.00000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地施設解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地施設解析業	火星探査基地火星基地火星基地施設解析	あり	-425℃	0.000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地施設解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地施設解析業	月面探査基地火星基地火星基地施設解析	あり	-430℃	0.000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地設備解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地設備解析業	火星探査基地火星基地火星基地設備解析	あり	-435℃	0.000000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地設備解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地設備解析業	月面探査基地火星基地火星基地設備解析	あり	-440℃	0.0000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地システム解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地システム解析業	火星探査基地火星基地火星基地システム解析	あり	-445℃	0.0000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地システム解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地システム解析業	月面探査基地火星基地火星基地システム解析	あり	-450℃	0.0000000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地ネットワーク解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地ネットワーク解析業	火星探査基地火星基地火星基地ネットワーク解析	あり	-455℃	0.00000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地ネットワーク解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地ネットワーク解析業	月面探査基地火星基地火星基地ネットワーク解析	あり	-460℃	0.00000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地データセンター解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地データセンター解析業	火星探査基地火星基地火星基地データセンター解析	あり	-465℃	0.00000000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地データセンター解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地データセンター解析業	月面探査基地火星基地火星基地データセンター解析	あり	-470℃	0.000000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地クラウドサービス解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地クラウドサービス解析業	火星探査基地火星基地火星基地クラウドサービス解析	あり	-475℃	0.000000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地クラウドサービス解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地クラウドサービス解析業	月面探査基地火星基地火星基地クラウドサービス解析	あり	-480℃	0.000000000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地ビッグデータ解析解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地ビッグデータ解析解析業	火星探査基地火星基地火星基地ビッグデータ解析解析	あり	-485℃	0.0000000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地ビッグデータ解析解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地ビッグデータ解析解析業	月面探査基地火星基地火星基地ビッグデータ解析解析	あり	-490℃	0.0000000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地人工知能解析解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地人工知能解析解析業	火星探査基地火星基地火星基地人工知能解析解析	あり	-495℃	0.0000000000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地人工知能解析解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地人工知能解析解析業	月面探査基地火星基地火星基地人工知能解析解析	あり	-500℃	0.00000000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地量子計算解析解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地量子計算解析解析業	火星探査基地火星基地火星基地量子計算解析解析	あり	-505℃	0.00000000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地量子計算解析解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地量子計算解析解析業	月面探査基地火星基地火星基地量子計算解析解析	あり	-510℃	0.00000000000000000000000000000000001Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地宇宙開発解析解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地宇宙開発解析解析業	火星探査基地火星基地火星基地宇宙開発解析解析	あり	-515℃	0.000000000000000000000000000000000005Gcal/年	
川崎月面探査基地火星基地火星基地宇宙開発解析解析株式会社	月面探査基地火星基地火星基地宇宙開発解析解析業	月面探査基地火星基地火星基地宇宙開発解析解析	あり	-520℃	0.000000000000000000000000000000000002Gcal/年	
川崎火星探査基地火星基地火星基地火星移住解析解析株式会社	火星探査基地火星基地火星基地火星移住解析解析業					

気候変動適応策等へのフェーズドアレイ 気象レーダ活用に向けた研究

株式会社東芝

対象分野

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

安心・安全で質の高い社会の構築

概要

近年、地球温暖化を始めとした地球規模での気候変動が問題となりつつあります。中でも、突発的に局所的な大雨が降るゲリラ豪雨は年々増加しており、ゲリラ豪雨を事前に検知する技術の開発が急がれます。

株式会社東芝（川崎市幸区）と川崎市は、東芝・大阪大学・情報通信研究機構が共同で開発したフェーズドアレイ気象レーダのゲリラ豪雨等への有効性を検証するため、2014年度から、気候変動適応策の現状の把握と行政上の課題を整理し、フェーズドアレイ気象レーダの有効活用の可能性を検討しました。

フェーズドアレイ気象レーダは上空の雨雲を察知することができるのが最大の特徴で、従来型のレーダであるMPレーダよりも高速・高精度で積乱雲の発生等を検知し、ゲリラ豪雨等の発生を事前に予期する技術として期待されます。この共同研究を通じて、豪雨の事前発生検知の有効性等を確認し、データの活用方法を検討していきます。

今後、フェーズドアレイ気象レーダの研究が進むことで、これまでは事前の検知が困難であったゲリラ豪雨の事前の検知が可能となり、気候変動適応策がより充実していくことが期待されます。

川崎市の持つ資源

防災や下水道運用等のノウハウ
気候変動適応策に係る知見
市関係部署との連絡調整



共同研究

気候変動適応策等へのフェーズドアレイ 気象レーダ活用に向けた研究

株式会社東芝 の持つ資源

フェーズドアレイ気象レーダに係る知見
観測データの解析技術



2014年度 気候変動適応策等へのフェーズドアレイ気象レーダ活用に向けた研究

川崎市の危機管理や下水道等の部署に聞き取り調査を実施し、川崎市における気候変動適応策の情報を収集し、整理しました。

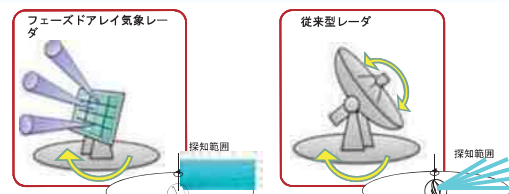
気候変動適応策の概念及び応用可能な技術の整理

気候変動適応策の概念及び応用可能な技術について、有識者への聞き取り調査等により、情報の収集・整理を行いました。

	レベル1 応用	レベル2 対応・応用	レベル3 転換・再構築
水災害	洪水対策のための治水事業 危険区域の特定と重点的整備	生命を脅かすものの低被害の浸透早期警報システム、自主防災組織、災害後援	森林の保水機能の向上 居住地の移転・新たな居住地の創設
水害害（洪水）	貯水容量の確保・新たな水源地確保 都市圏の浸透・雨水利用の向上等による水害害の抑制 上水供給の確保対策	洪水時の地域間の水流通・調整 洪水時の市民・事業者の避難誘導・洪水被害軽減システム	森林の保水機能の向上・被害被害期間を減らす 居住人口・交通人口の管理
水資源（水質）	ダム湖の水質管理 濁りに対する浄水場の処理能力の確保	分散型の処理施設 洪水停止に伴う重要施設等での自立水質の確保	水源地の土砂流出管理 自然浄化機能の向上
都市生態系	対象種の保護、保護区の追加	対象種の保護・管理 生態系ネットワークの整備	対象種の保護・管理 生態系ネットワークの整備
農業	作物の選定・作付場所の適定 水管理・施設工法、地力の増進・灌漑 耐性品種の導入	被害軽減・被害抑制の確保 施設農業システム 水管理・施設工法、地力の増進・灌漑 耐性品種の導入	被害軽減・被害抑制の確保 施設農業システム 水管理・施設工法、地力の増進・灌漑 耐性品種の導入
熱中症	エアコン等の利用抑制の普及 涼しい風や・安眠環境の確保	避暑施設・涼しい環境の確保 独立電源確保 施設農業システム 水管理・施設工法、地力の増進・灌漑 耐性品種の導入	クールシティ化 夏山等へのライフスタイルの変更
感染症	上下水道等のインフラ整備 適切な衛生管理	上下水道等のインフラ整備 適切な衛生管理	サーベイランス・検疫体制

フェーズドアレイ気象レーダの観測データの活用方法に関する検討

市民生活に影響のある事象への対応、関連する既存対策のより一層の充実・強化、追加的に実施すべき施策などの検討に要するヒントの抽出等を行いました。

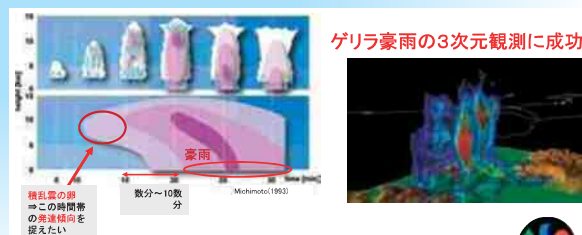


フェーズドアレイ気象レーダ (フェーズドアレイアンテナ)	従来型レーダ (パラボラアンテナ)
仰角：電子走査 方位角：機械走査	仰角：機械走査 方位角：機械走査
3次元スキャン（約100仰角） ／10秒～30秒程度	3次元スキャン（約15～20仰角） ／5～10分程度
60 km	60 km

フェーズドアレイ気象レーダの特徴（従来レーダとの比較）

フェーズドアレイ気象レーダの観測データの解析

フェーズドアレイ気象レーダで観測されたレーダデータと地上付近を観測した国交省MPレーダのレーダデータとの比較を行い、豪雨の事前検知の観点から相関の程度を検証しました。



フェーズドアレイ気象レーダが局地的に急発達する積乱雲を3次元に観測した様子



環境情報・写真データを用いたコミュニティ活性化支援に関する共同研究 ～川崎タイム・マシン～「環境」×「川崎の過去・現在」を対話する

学校法人国際大学 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター(GLOCOM)

対象分野

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

安心・安全で質の高い社会の構築

概要

環境保全など地域社会の課題を解くための鍵として地域コミュニティの重要性が指摘されています。しかし、現代の地域コミュニティでは住民相互のコミュニケーションが活性化されているとはいえない現状です。

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター（東京都港区）と川崎市は、「環境」を主要な切り口として、川崎市の過去と現在との比較を素材としながら地域社会におけるコミュニケーションの活性化促進の効果的な方法やプロセスの確立を目指し、2014年から研究を始めました。2014年度は、素材となる社会的リソースの収集・整理と社会的リソースの地域活用について検討しました。

収集したリソースをコミュニケーションツールとなるコンテンツに取りまとめ、ワークショップ等を通じて環境情報や写真データを用いたコミュニケーション活性化支援につながるよう取組を進めています。

今後、この研究を通じて、環境情報や写真データといった社会的リソースを活用し、地域コミュニティの活性化が促進されることが期待されます。

川崎市の持つ資源

環境に係る過去から現在までの情報
川崎市の過去の写真・映像等の資料
市関係部署や市民団体等との連絡調整



共同研究

国際大学グローバル・コミュニケーション・センターの持つ資源

地域コミュニケーションに係る知見
ワークショップ等に係る手法やノウハウ
プロモーションやオープンデータの活用手法

環境情報・写真データを用いた
コミュニティ活性化支援に関する共同研究

2014年度

環境情報・写真データの収集・整理

川崎市の図書館や環境総合研究所が保有する環境情報や写真・映像データを収集・整理し、ワークショップ等で利用できる映像として取りまとめを行いました。



過去の写真を収集・整理

ウォッチソン

映像の連続視聴とそれに基づく対話(ウォッチソン)を実施し、過去の映像が川崎市の環境問題と歴史への理解を深めることに効果的であることを検証しました。

ワークショップ等で利用できる
写真・映像ツールを作成

環境情報・写真データを用いたコミュニティ活性化支援の認知度を向上させるため、イベント及び展示会への出展を行いました。



国際ナショナル・オープン・データ・デイ



川崎国際環境技術展

環境情報・写真データを用いたコミュニティ活性化
ワークショップをモデルとして実施

KAWASAKI CITY

環境技術産学公民連携公募型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公募型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26年8月）と研究成果を報告する成果報告会（平成27年3月）を開催。



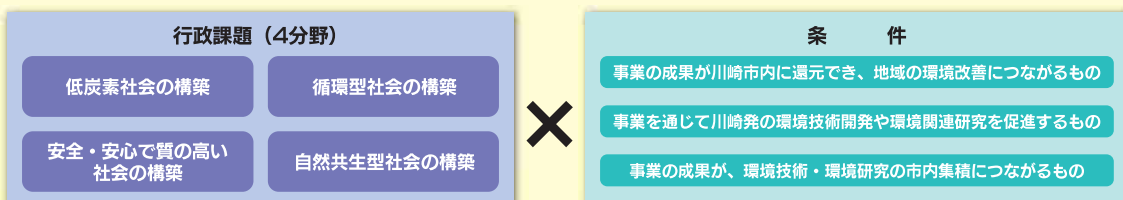
川崎国際環境技術展2015

川崎国際環境技術展2015（平成27年2月）に出展し、共同研究事業を紹介。

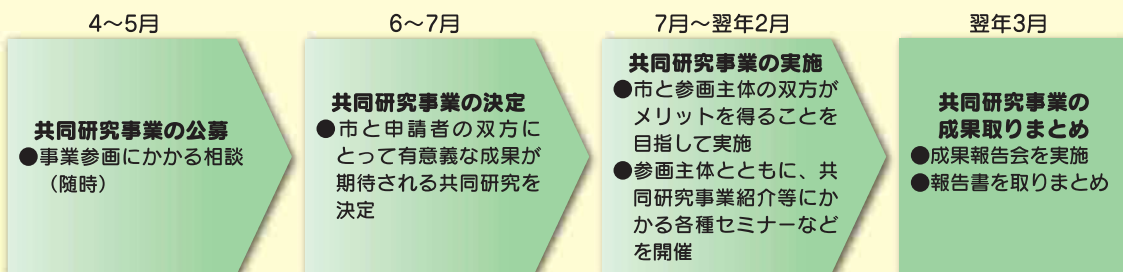


環境技術産学公民連携公募型共同研究事業の概要

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。



スケジュール（例年実績）



共同研究事業の流れ

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
 〒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
 TEL 044-276-8964

環境技術産学公民連携公募型共同研究事業の公募は、例年5月に行っております。
 共同研究事業参画に向けた御相談等は、年間を通して受け付けております。