

平成 29 年度 川崎市環境総合研究所有識者懇談会

日 時 平成 30 年 3 月 9 日（金）10:30～12:00
会 場 川崎生命科学・環境研究センター 3 階
環境総合研究所 研修室

次 第

議 題

- 1 平成 29 年度環境総合研究所の事業について・・・・・・・・（資料 1）
- 2 環境総合研究所の主な調査・研究事業について
 - （1）PM2.5 に関する調査について・・・・・・・・（資料 2-1）
 - （2）市内環境中における化学物質の環境実態調査と環境リスク評価
について・・・・・・・・（資料 2-2）
- 3 その他

参考資料

- 組織図、職員数、予算・決算（平成 27 年度～平成 29 年度）・・・・・・・・（参考資料 1）
川崎市環境総合研究所有識者懇談会開催運営等要綱・・・・・・・・（参考資料 2）

PM2.5の発生源寄与の解明及び広域連携調査について

【目的・背景】

- PM2.5は、粒径 $2.5\mu\text{m}$ 以下の大気中の微小粒子状物質であり、呼吸器系や循環器系にも悪影響があるとされている。
- 環境省は2009年9月にPM2.5の環境基準を策定するとともに、大気汚染防止法第22条に基づく濃度及び成分分析による常時監視を地方公共団体に義務づけている。
- 成分分析調査によりPM2.5の成分組成を解明するとともに、発生源寄与の解析を行うことで、PM2.5対策の推進に寄与する。
- PM2.5は、本市だけでなく県内や関東圏内での広域汚染の影響が大きい、広域汚染対策のための生成機構の解明や発生源の特定が必要とされている。
- 環境省は中国の大気汚染改善に関する都市間連携事業を推進しており、本市が有する分析及び発生源解析技術等を活用して、地方公共団体間としては全国で初めて、瀋陽市との「PM2.5の発生源解析と対策の検討に関する共同研究」(3か年事業)を開始した。

【主な取組と成果】

●自動測定機による常時監視体制

- ・平成29年度は、市内18測定局中15局で監視(一般局9局中8局、自排局9局中7局)。
- 平成28年度は全局で環境基準を達成し、平成29年度も全局で達成の見込み。

●成分分析調査

- ・測定地点:定 点 一般環境2地点(田島、高津)、道路沿道1地点(池上)
- ・測定期間:春夏秋冬で各2週間
- ・分析項目:炭素成分(EC、OC、WSOC)、イオン成分(8成分)、金属成分(29成分)、レボグルコサン(バイオマス燃焼の指標)

●発生源解析

- ・CMB法及びPMF法による発生源解析の実施
- 平成28年度は、夏季にPM2.5濃度が大きく低下し、特に硫酸系二次粒子の寄与が低下したことを確認。

●広域による共同研究

関東甲信静(関東PM)や県内の地方公共団体環境研究所等(推進協)と連携による、移流等による広域での濃度の比較検討や高濃度解析などの解明

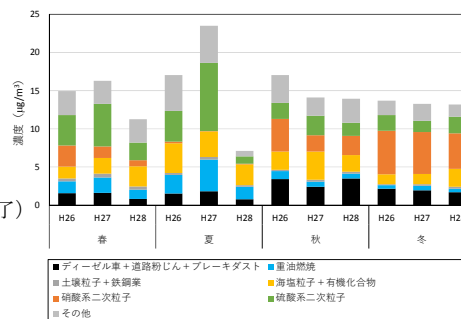
→本市は、関東PMでは昨年度の冬季高濃度事象の解析を担当し、推進協では秋冬調査における無機元素分析を担当

●PM2.5の対策等に関する瀋陽市との共同研究(平成30年度完了)

都市間連携事業における瀋陽市との共同研究において、PM2.5の成分分析及び発生源解析の技術研修を行い、両市で行った測定データ及びその発生源解析の結果を基に、PM2.5の対策について検討→今年度は、両市で春夏秋冬で時期を合わせてPM2.5の捕集及び成分分析と、同一試料を用いた精度管理を行った。



サンプリング装置



H26-28年度の3地点の平均発生源寄与濃度の推移

【課題】

●より精度の高い発生源解析の実施

- ・本市で行ってきた煙源調査で得られた発生源プロファイルを活用し、地域的特性を加味した発生源解析の検討
- ・環境省の成分分析マニュアルにおける測定上の課題及び実態が未解明な有機指標成分等に関する研究の推進
- ・更に、有機指標成分を活用した精度の高い発生源解析の推進

●周辺地方公共団体研究所との連携

- ・PM2.5の全局環境基準達成の維持に向けた、周辺地方公共団体環境研究所等との共同研究によるPM2.5の高濃度事象及び生成機構等の解明が必要

●瀋陽市との共同研究

- ・PM2.5対策の検討作業における環境対策部門との連携が必要
- ・共同研究の成果の有効な活用と対策効果を検証するため、瀋陽市が独力で分析及び解析が可能となるようフォローアップが必要

●研究成果の活用・発信

- ・研究成果の効果的な発信(H29年度:環境保全・公害防止研究発表会で発表)
- ・施策への反映が可能な解析結果が必要



瀋陽市との共同研究におけるPM2.5調査に関する技術研修

【平成30年度以降の取組】

●自動測定機による常時監視体制の充実

- ・新たに中原平和公園自動車排出ガス測定局にて、PM2.5自動測定機を設置

●一般環境及び道路沿道の定点における成分分析調査及び精度の高い発生源解析の実施

- ・新たな分析項目として、二次生成粒子や植物由来の有機指標成分(ピノ酸、コハク酸)の分析を試行的に実施
- ・本市の煙源調査結果を活用し、地域的特性を加味した発生源解析の実施

●周辺地方公共団体環境研究所等との共同研究による、広域でのPM2.5の実態解明及び研究成果の発信

●PM2.5の対策等に関する瀋陽市との共同研究の推進

- ・環境省の都市間連携事業による共同研究の成果を報告書にとりまとめて発信し、瀋陽市の更なる大気環境改善のための他の分野への共同研究の発展を検討



環境リスク調査課

化学物質による環境汚染の未然防止・環境リスク低減に向けた調査・研究の推進

平成30年度予算額: 79,410千円
(前年度予算額: 79,412千円)

背景・目的

本市は京浜工業地帯の中核として発展し化学物質を排出する事業者が多いことから、環境基本計画の重点分野の一つとして化学物質対策に推進を掲げ、市独自の取組を進めたことにより、計画に掲げる目標を前倒しに達成している。一方、ベンゼンなど有害性の高い化学物質の排出量は多く、また、規制対象外の化学物質についても有害性が明らかになっている。

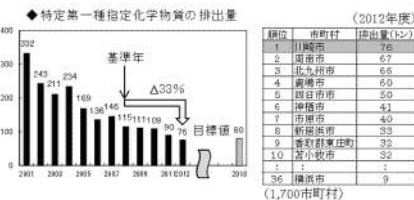
このため、市民の安全安心を確保するために未規制化学物質について環境リスクを科学的に把握し、化学物質による環境汚染の未然防止及び環境リスク低減に向けた調査研究を推進している。

また、化学物質の環境実態調査結果を活用した従来の環境リスク評価とあわせて、環境水、排水等による水生生物への影響を未然に防止するために諸外国でも用いられている「生物応答を利用した生態影響評価」に取り組み、水環境の保全に向けた調査研究を推進している。

○届出の対象となる化学物質全体の排出量は大きく削減している。



○特定第一種指定化学物質の排出量は、環境基本計画における目標を前倒しで達成しているものの、全国1位となっている。



主な取組

今年度の成果

今後の課題

化学物質に係る環境実態の把握

市内の大气環境及び水環境中の化学物質に関する調査研究を実施し、未規制化学物質等の環境実態を科学的に把握する。

・環境省の分析法開発調査(2物質)及び市内の環境実態調査(3地点)への参画や、環境管理課と連携し、未規制物質(大気2物質、水質2物質、発生源近傍大気3物質)について環境実態調査を行い、市内の環境濃度を把握した。また、Ⅱ型共同研究に参画しネオニコチノイド系農薬の市内環境の実態調査を実施した。

多くの未規制化学物質の環境実態を把握するため、国や地方環境研究所等多様な主体と連携して化学物質の分析法開発や環境調査に取組む必要がある。

化学物質の環境リスク評価

市域内の環境大気中の化学物質について、実態調査を行うとともに数理モデル計算により市域の環境濃度を推定する。さらに、当該化学物質の有害性などの情報を収集し、これらを基に化学物質ごとに市域内の環境リスクを評価する。

市内の大気に排出のある36物質について平成31年度までに評価を完了する予定であり、今年度は、初期リスクを6物質、追加リスク評価を3物質実施した。併せて拡散モデルを用いた評価の精度を高めるための検証を実施した。

市内に排出されている未規制化学物質のうち有害性に関する科学的知見を有する物質について、環境リスク評価を行っているが、成果を優先的に削減すべき物質を明確にしていく等化学物質の適正管理推進に向けた施策に還元していく必要がある。

生物応答を利用した生態影響評価

魚類(ゼブラフィッシュ)、甲殻類(ニセネコゼミジンコ)及び藻類(ムレミカヅキモ)の3種類の生物を利用した生態影響評価を実施し、環境水等の水生生物への影響を総合的に評価する。

2009年より生物応答を利用した生態影響試験の導入に向けて試験実施体制を構築してきたところであるが、今年度はⅡ型共同研究に参画し多様な主体と連携しながら、河川水を活用した生態影響評価を水質データを検証しながら実施した。

国の動向に合わせた取組や事業の見直し等検討していく必要がある。

今後の取組

	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度以降
化学物質に係る環境実態の把握	- 有害大気モニタリング(大防法22条関係) - 化学物質環境実態調査(分析法開発、環境調査) - 事業場排水、地下水調査等(水濁法、市条例) - 高リスクが懸念される微量化学物質の実態解明に関する研究(Ⅱ型)		Ⅱ型共同研究(新規)	
化学物質の環境リスク評価	未規制化学物質の市域内の環境リスク評価	化審法及び化管法の新規対象物質に係る環境リスク評価		
生物応答を利用した生態影響評価	- WET手法を用いた水環境調査のケーススタディ(Ⅱ型) - 干潟・浅場や藻場が里海里湖流域圏において担う生態系機能と注目生物種との関係(Ⅱ型) - 水環境保全及び生物多様性に係る水生生物調査及び水質調査(河川、人工海浜、河口干潟等)	Ⅱ型共同研究(新規)	国の動向に合わせた踏まえた取組及び事業の見直し等	

都市環境研究事業

目的・背景

科学的な根拠に基づいた環境施策の推進に資することを目指した調査研究として、地球温暖化対策及びヒートアイランド現象に関するデータの収集・観測・解析等を実施する。

主な取組

・気候変動適応策に関する調査研究

気候変動適応策基本方針に基づき、本市の気象や気候変動の状況を把握できる項目について検討し、経年推移を把握した。「川崎市気候変動レポート」にとりまとめ、市ホームページに掲載している。

・市内気温分布調査

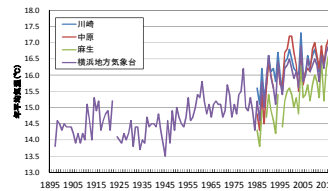
本市におけるヒートアイランド現象の実態把握のため、市内で測定している10ヶ所の気温データについて、気温分布を解析した。取りまとめた結果を市ホームページに掲載した。

・暑熱環境調査

人の健康に影響を与える暑熱環境について、気温や湿度の他、日射量や赤外放射量など人の暑さに対する体感に関連する環境要因を、様々な条件下(地表面被覆の違い、日なたと日陰、等)において測定・解析した。必要な機器類をそろえながら、調査を進めているところである。

・調査結果の広報

上記調査結果を用いて啓発資料を作成し、消防局、健康福祉局と共同で、アゼリア広報コーナー他2ヶ所への展示や市政だより掲載等を行い、市民等へ熱中症予防に関する広報を行った。市民への広報に使用するため、「暑さ」を解説したパンフレットを作製した。



市内の年平均気温の経年変化



市内気温分布調査の調査地点



川崎駅東口地下街アゼリアでの広報
市政だよりへの掲載
パンフレット作製

課題

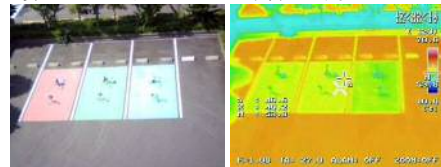
- ・気候変動の変化傾向を捉えるには長期的なデータの蓄積が必要である。
- ・関連施策に反映できるよう、より精緻なデータやより必要とするデータを選択しなければならないが、入手するデータについての検討が必要である。

平成30年度以降の取組

- ・これまでの調査・解析を継続し、収集したデータを解析することで、本市の状況を把握する。また、人への熱ストレスを低減する適応策の基礎調査を行い、関係部署と共同で、市民等へ情報提供を拡充する。
- ・川崎市地球温暖化対策推進計画や気候変動適応策基本方針の進捗状況の把握を行う。

溶融噴射式遮熱塗料の効果検証

環境技術産学公民連携共同研究事業の連携型に応募された事業について、都市環境研究と共同研究を実施中。



調査の様子の写真と
赤外サーモグラフィ写真

環境技術産学公民連携共同研究事業

目的・背景

川崎市のフィールド等を活用した産学公民の多様な主体との連携により、地域の環境課題の解決や環境技術の市内集積などによる環境改善を目指した共同研究を実施する。



主な取組

募集する4つの研究分野

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

- (1) 公募型共同研究事業
研究成果を市に還元すること、年度内に成果が期待できることなどを条件に公募により実施する委託事業。(委託費の上限は200万円)
- (2) 連携型共同研究事業
研究成果を市内に還元することなどを条件に年間を通して随時募集している連携事業。
- (3) 情報発信
事業及び各共同研究の取組を情報発信する。
・セミナー [キックオフセミナー、成果報告会]
・川崎国際環境技術展
・ホームページ ・研究概要パンフレット
- (4) 実績

■平成29年度に実施した主な共同研究(公募型:5件、連携型:2件)

低炭素



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



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

微生物類の新大量培養システムの研究開発

安全・安心



連続粉産モニターの実用化研究



〔連携型〕
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

課題

- ・本市の環境課題に直結する研究事業の実施が必要である。

平成30年度以降の取組

- ・より効果的な共同研究ができるよう、情報収集及び環境課題の把握を継続し、募集に反映する。
- ・共同研究では、環境総合研究所の研究を活かした効果測定について取り組んでいく。

目的・背景

市民団体や企業など多様な主体と連携しながら、環境総合研究所の研究成果や立地条件を活かして、環境問題を理解するための体験型の環境教育・学習を実施し、市民が環境問題を考えるきっかけとなる機会や場を提供することで、実験や環境調査をとおし、理科の楽しさ、面白さを伝えながら、環境問題を知り、よりよい環境のために配慮した行動ができる人材の育成を図ることを目的に平成25年度から事業を実施。

川崎市環境教育・学習基本方針(平成28年3月改正)

環境教育・学習の目標

「本市において日常生活や事業活動を営む多様な主体が、地域や地球の環境について学び、自らの活動の環境への負荷が低減されるよう環境配慮を取り入れるとともに、様々な主体や世代が協働して環境の保全及び創造に積極的に取り組む社会をめざす」

3つの基本的な方向性

【つながる】
協働取組の推進

【伝える】
環境教育・学習を地域で実践

【活かす】
人材育成とその活用

「環境総合研究所」を環境教育・学習に係る拠点のひとつとして位置付け

主な取組

つながる

- 企業や他の研究所との連携
 - ・キングスカイフロント夏の科学イベント
 - ・エコ暮らしこフェア
- 他自治体等との連携
 - ・夏休み多摩川教室
- 市内環境学習施設との連携
 - ・かわさき星空ウォッチングinキングスカイフロント

伝える

- オープンラボ
- 市内小中学校の総合学習授業への対応
- 環境学習用冊子の配布
 - ・水辺の生きもの、大切な大気のはなし
- フロアシート型エコライフゲームや実験教材の貸出

課題

つながる

企業や他機関、NPO法人との協働、市内小中学校の総合学習等への対応により、多様な主体と連携した協働による取組を継続。

伝える

講座内容・資料のホームページ提供等による市民への学習情報提供。SNS等への講座情報・開催状況の掲載による効果的な情報発信。

活かす

環境学習学生サポーター制度のさらなる活用による人材育成の推進。教員への指導補助による小学校総合学習等での環境教育充実。



- NPO法人との協働による講座の開催
 - ・多摩川河口干潟の生きもの観察会
 - ・夏休み環境科学教室
- 環境学習学生サポーター制度の活用

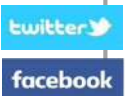
活かす



「環境総合研究所」の調査・研究成果を環境教育・学習の機会を通じて市民へ還元

平成30年度以降の取組

- 多様な主体と連携した環境教育・学習の継続的な取組
企業や他自治体、他施設との連携によるイベント・講座による啓発を継続的に実施、市内小中学校の総合学習等へ対応し、環境教育・学習の機会・場の提供を行う。
【キングスカイフロント夏の科学イベント・エコ暮らしこフェア・夏休み多摩川教室・かわさき星空ウォッチング・小中学校等の総合学習など】
- 効果的な情報発信
SNSやホームページ等を活用した効果的な市民への情報提供や、研究所こども用パンフレットによるわかりやすい研究紹介。社会情勢等の変化に対応したメニューの検討。
【多摩川河口干潟の生きもの観察会・夏休み環境科学教室・かわさき星空ウォッチング・フロアシート型エコライフゲームや実験教材の貸出など】
- 協働の取組等による人材育成
NPO法人との協働による講座開催や、環境学習学生サポーターによる学生の人材育成を図るとともに、教員への指導補助による小学校総合学習等での活用を推進。
また、研究所全体で調査・研究成果や知見を活かし環境の保全につながる行動を促す人材の育成に取り組む。
【多摩川河口干潟の生きもの観察会・夏休み環境科学教室・環境学習学生サポーター制度・小中学校等の総合学習・環境学習用冊子の更新・配布など】



地球環境を
取り巻く課題

先進国の環境対策が進む中、途上国では経済の成長過程における環境負荷が増大し、途上国の公害問題のみならず、地球規模の環境問題が悪化



本市の強み

○激甚な公害問題に取り組む過程で蓄積した本市の環境技術・産業の活用
○市民・事業者・行政が連携して環境問題に取り組んだ歴史に基づく高い意識・知識の発信グリーン
イノベー
ション推
進方針

川崎市の強みである環境技術・環境産業を活かして経済・社会のグリーン化(川崎市グリーン・イノベーション)を推進することで、次世代の川崎の活力を生み出し、さらに持続可能なまちづくりを推進する。

これまでの主な取組

○JCM事業等を活用した都市間連携の推進



JCM(二国間クレジット)事業: 途上国において優れた低炭素技術・製品・システム等の普及や緩和活動の実施を加速し、温室効果ガス排出削減・吸収への貢献を、日本の排出削減目標の達成に活用するメカニズム

- ・マレーシア ペナン州: JCM事業
- ・インドネシア共和国バンドン市: JCM事業、低炭素で持続可能な都市形成に向けた都市間連携に関する覚書(MOU)の締結、並びにMOUを踏まえた新たな都市間連携事業(JICA草の根技術協力事業)の展開
- ・ベトナム バリアブントウ省(経済労働局): 経済産業交流に関する覚書(MOU)の締結
- ・中国・瀋陽市: 環境技術研修生(平成9年～)20回目45名の受入及び環境省の事業を活用した人的交流及び共同研究事業の実施(H26～30)



○環境省・国際協力機構(JICA)等と連携した海外視察の受入

- ・川崎の知見と経験を活かした人材交流などを通じて環境分野における国際貢献を推進(平成28年度実績 22件: 10カ国202名)
- ・平成28年4月28日 陳吉寧環境保護部長が来庁し、意見交換



○国連環境計画(UNEP)との連携

- エコタウンプロジェクト(UNEP主催)への協力
- アジア・太平洋エコビジネスフォーラムの開催

現状の課題

- 成果の確認と市民への発信
- 海外進出に関する行政・企業のノウハウの充実
- 国際情勢に関する情報収集及び本市の情報発信能力の充実
- 都市間連携対象都市の拡大
- エコビジネスフォーラムの効率化とより多くの海外からの参加者の増加

30年度以降の取組

都市間連携を活かしたネットワークの拡大

○国際連携・研究推進担当による更なる都市間連携の推進

国、NEDOなど様々な主体が運用するJCM制度等による都市間連携の充実、新規都市への拡大、外部資金による事業展開の検討

○求められている技術の把握と技術移転先に適した環境技術の提案

- ・インドネシア共和国バンドン市とのMOUを踏まえた都市間連携事業(JICA草の根技術協力事業[固形廃棄物分野])の継続実施、並びにMOUに記載されている他の協力範囲(廃水管理)に関する新規プロジェクト構築の検討
- ・JICA事業等への協力要請(経済労働局等)への協力
- ・中国・瀋陽市との環境省の事業を活用した人的交流及び共同研究事業の実施

○国際環境人材の育成・活用

外務省、環境省、JICA、日本環境衛生センター等を通じた積極的海外視察者受入、研修によるニーズの把握と本市の優れた環境技術の発信

本市の環境技術の国際的なプレゼンスの向上

○海外への川崎市の環境施策・技術のアピール

海外視察研修の受入、フォーラム等での本市のアピール

○国際環境技術展等との連携によるエコビジネスフォーラムの拡充

国際環境技術展等との連携を強化するとともに開催方法を効率化し、エコビジネスフォーラムの海外からの参加拡大を図る。

情報発信
の充実

グリーンイノベーションクラスター等と連携したマッチングの場の創出

- 多様な主体が参加するネットワークとの情報共有を拡充する(機能) 川崎に蓄積された環境技術・ノウハウ等を活用したビジネス創出支援等
- (メンバー) 企業、川崎商工会議所、かわBizネット、国際機関(JICA等)、大学等
- 【環境局、経済労働局】

- 本市が持つ環境施策・経験を活かした途上国等の環境課題解決への支援
- 途上国等のニーズに対応した環境技術・製品の移転の促進

事業推進課：インドネシア共和国バンドン市との都市間連携による国際貢献の推進

資料1-6

～川崎発環境技術移転による多様なコベネフィットの追求～

平成29年度予算額：22,109千円（JICA草の根技術支援事業〔外部資金〕）

バンドン市の現状と課題

- 急激な人口増加や経済発展
- 環境負荷の増大
- 環境問題の深刻化
 - 廃棄物があふれる街
 - 河川水の汚濁と地盤沈下



バンドン市の環境施策
低炭素で持続可能なバンドン市への転換

川崎市とバンドン市との連携
2014年度から2015年度にかけてのJCM事業を基盤

2016年2月18日 川崎国際環境技術展にて覚書締結
「インドネシア共和国西ジャワ州バンドン市と日本国神奈川県川崎市との低炭素で持続可能な都市形成に向けた都市間連携に関する覚書」

覚書に記載された協力範囲

- ・ 固形廃棄物管理 ・ エネルギー管理 ・ 廃水管理
- ・ 大気質管理[†] ・ 運輸技術[†]

[†]覚書記載の「大気質管理」と「運輸技術」については、今後バンドン市と調整・協議予定

川崎市とバンドン市の連携に基づく現在の取り組み

固形廃棄物管理

（環境局、地球環境戦略研究機関、日本環境衛生センター）

JICA草の根技術協力事業 （地域活性化特別枠）の3年間の取組

○目的

- ・ 3Rと廃棄物適正処理の実施能力向上を支援

○支援内容

- ・ 廃棄物の分別回収能力向上支援
→コミュニティレベルでの取り組み支援
- ・ 食品残差等の分別回収・資源化能力向上支援
→事業系食品残渣（レストラン・ホテル）をターゲット
→食品残渣のエネルギー化と連携
- ・ リサイクルセンター運営能力向上支援
→プラ・金属等の廃棄物の3R適正実施をターゲット
- ・ 廃棄物管理マスタープラン実施能力向上支援
→バンドン市の廃棄物管理アクションプラン構築に関し助言提供

上記の廃棄物管理プロジェクトを実施しつつ、
覚書に記載された他の協力範囲に関する
協力範囲への活動拡大を検討

【今後のスケジュール概要】

2018年度	2019年度	2020年度
（JICA草の根） ・モデル地区におけるパイロット事業の実施 ・パイロット事業の結果を踏まえた3Rと廃棄物適正処理に関する制度改善案構築 （新規） ・廃水管理に関する新規プロジェクト構築	（JICA草の根） ・3Rと廃棄物適正処理に関する制度改善案の試験運用 ・試験運用結果に基づく改善案の見直し （新規） ・廃水管理に関する新規プロジェクト実施 ・固形廃棄物管理に関する後継プロジェクトの可否について検討	（新規） ・廃水管理に関するプロジェクト実施（継続） ・固形廃棄物管理の後継プロジェクトを含めた、覚書に記載された協力範囲に関する新規プロジェクトの検討

将来展開・拡大

～川崎市および市内企業などの
環境技術を活用した国際貢献～

①廃水管理に関する新規プロジェクト形成

- ・ バンドン市内河川の深刻な水質悪化
- ・ バンドン市内河川が流入するチタルム川の水質改善に係るインドネシア国家プロジェクトの始動

現在、バンドン市の廃水管理能力向上支援の新規プロジェクト案について検討中

②グリーンイノベーションクラスター・かわさき水ビジネスネットワークとの連携 ～ビジネスマッチング機会の創出～

事業化機会の創出・上下水関連技術導入
（経済労働局・上下水道局等と連携）

川崎市内企業の海外展開機会創出

川崎市内企業の保有する多くの環境技術の活用機会およびビジネス機会の拡大

(様式 1)

平成 2 9 年度事業概要

事業名（課題）	PM2. 5に関する調査 発生源寄与率の推定及び広域連携調査（関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質調査会議（関東PM）及び神奈川県公害防止推進協議会PM2. 5対策等部会（推進協））について	[種類] ■研究 ■共同研究 □調査 □その他 ()
代表者	所属・役職・氏名 地域環境・公害監視課 田中 佑典、高垣 勇介	
分担者	所属・氏名 地域環境・公害監視課 山田 大介	
共同研究者	機関所属・氏名 関東PM（関東甲信静 1 都 9 県 7 市） 推進協（神奈川県、横浜市）	
期間	平成 29年 4月 1日 ～ 平成 30年 3月 31日	

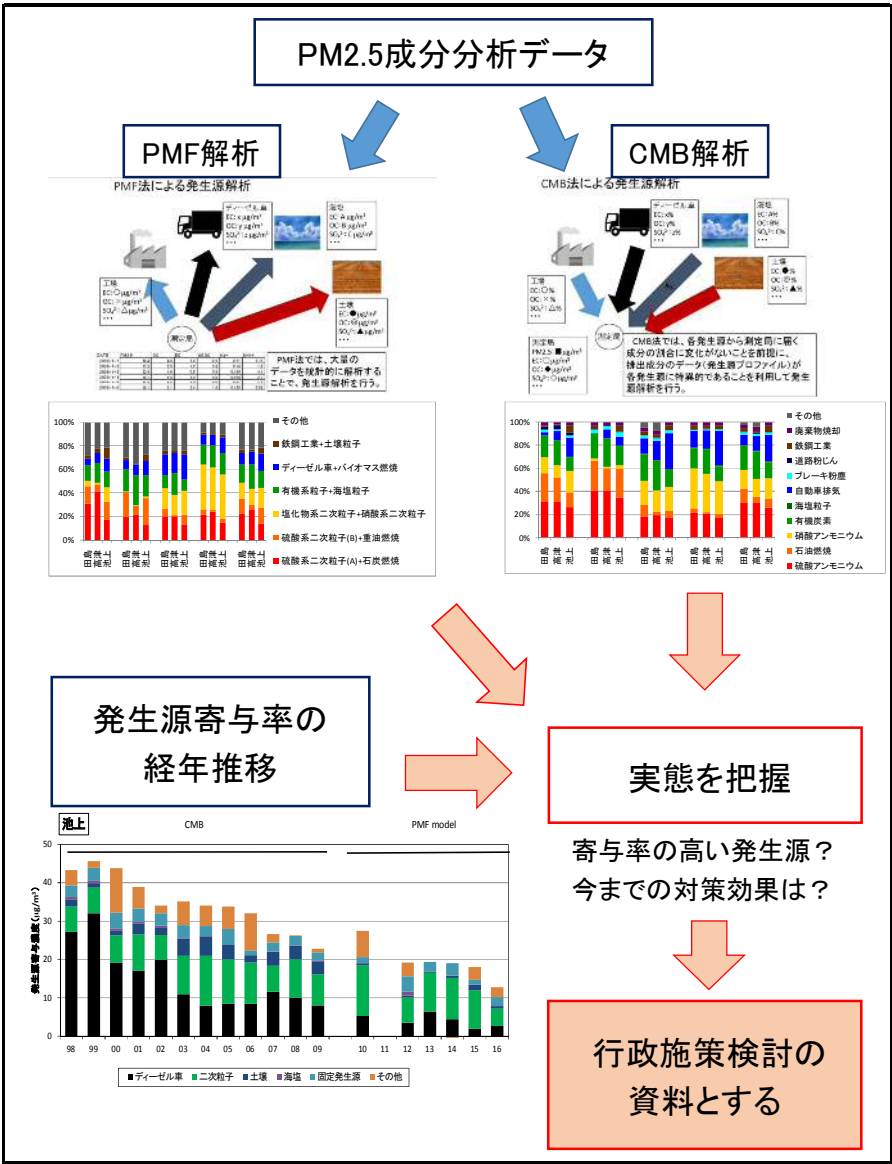
必要性	概要	本市におけるPM2. 5成分分析結果を基に発生源解析を行い、本市における発生源の実態を把握して知見を得るとともに、行政施策立案のための資料とする。 また、PM2. 5は、県内や関東圏内での広域汚染の影響が大きい。そのため、関東PMでは関東甲信静における汚染実態の把握や高濃度事象の解析を共同で実施し、推進協では県内における高濃度事象の解析や自動車排出ガス及びバイオマス燃焼等の有機指標成分の分析方法の検討を行う。
	背景・目的	PM2. 5は平成21年9月に環境基準が設定された。平成28年度では、PM2. 5の常時監視14局全局で環境基準を達成したが、年度により達成状況は変動するので全局で継続して環境基準を達成するためには、広域連携や有機指標成分などを加えた詳細な解析による実態把握と濃度低減に向けた対策が求められる。
有効性	本年度の成果	平成28年度は、PM2. 5濃度が夏季に大きく低下していたが、その理由として硫酸イオンの寄与が大きく低下しており、PM2. 5の環境基準が全局で達成した一因になったと思われる。平成29年度の発生源解析は、成分分析完了後に行う。 関東PMでは、関東甲信静におけるPM2. 5の実態把握と高濃度事象をとりまとめて報告書作成 (本市は冬季高濃度事象の解析を担当)、推進協では秋季から冬季にかけてのPM2. 5捕集と成分分析を行う (本市は無機元素分析を担当)。 (目標への到達度 %)
	本年度の成果の公表 市民・社会への発信	■学会発表 (大気環境学会、全環研など) ■論文発表 (環境総合研究所年報) □その他 ()

施策への貢献度	対応する 環境基本計画の 施策の柱	施策の柱		
		大気環境の監視及び対策の推進		
	今後期待される成果 (行政上の効果や環境保全へのシナリオを具体的に)	■行政施策・立案支援 □市民活動の支援 □環境改善への貢献 (研究の高度化) ※最も当てはまるもの 1 つに■をつけてください。 ・本市におけるPM2. 5の発生源の寄与率を把握することができる。 ・継続して調査・解析を行うことで、これまでの対策の効果を検証し、更に行政施策検討の資料にできる。 ・関東甲信静や神奈川県内といった広域で連携した共同研究を行うことで、広域汚染であるPM2. 5の汚染実態の把握や高濃度事象の実態解明に資することができる。 ・先進的な分析及び解析技術を有する自治体から情報提供を期待できる。		
効率性	本市担当部署との調整	(環境 局 大気環境 課 環境大気担当・係) (本庁の対象業務・成果物等 :) PM2. 5の発生源解析結果は、成分分析結果と共に川崎市内の微小粒子状物質 (PM2. 5) 調査結果の報告書にとりまとめ、大気環境課と共有する。 関東PMは大気環境課と共に出席し、推進協は大気環境課が事務局となっている。		
	関連研究等	発生源解析と関東PMの解析は、大気汚染防止法第22条に基づくPM2. 5常時監視 (成分分析) により得られた結果をもとに実施するものである。 推進協では、平成25年度から高濃度事象の解析を実施しているが、今後レボグルコサン等の有機指標成分の拡充を検討したうえで、更なる知見の充実を図る。		
	手法 (結果)	1 発生源解析 PM2. 5成分分析により得られた測定結果をもとに、PMF法、CMB法による解析を実施し、本市の発生源寄与率を推定。また、両者の結果の比較、高濃度事象における発生源寄与率の算出や解明、経年比較を実施 2 関東PM 関東甲信静のPM2. 5成分分析結果を用いて、季節ごとの解析や発生源解析を実施。また、高濃度事象については常時監視データを用いて解析。 3 推進協 県内で高濃度事象が発生したら、PM2. 5を捕集し、成分分析して解析。また、秋季～冬季にかけてPM2. 5を捕集し、新たな有機指標成分を含めて各成分の分析を行い、実態を把握。		
	予算額 (千円)	平成 2 8 年度	平成 2 9 年度 (参考: PM2. 5 成分分析 + 推進協)	平成 3 0 年度 (参考: PM2. 5 成分分析 (推進協は未定)
	消耗品費	※大防法第22条に基づ	2, 000+550	2, 291
	委託料	く常時監視の結果を用	2, 653	2, 709
	賃借料	いているため、支出な	10, 968	12, 184
	備品	し。また、関東PMでは	39	141
	その他	支出なし、推進協では	477 (役務費・修繕料) +50	495 (役務費・修繕料)
	合計	神奈川県公害防止推進	15, 660+600	17, 820
	外部資金割合 (%)	協議会の予算を使用。	0	0

その他	※民間活用・外部資金の活用状況、委託業務化の検討など ・PM2.5の成分分析から発生源解析まで、一括して行っているため、委託業務化は不適と考えている。また、川崎市の発生源を把握して発生源解析を実施できる分析機関があるか、不明である。
-----	--

(様式1 補足)

説明資料



(注)フロー図については、事業の背景・目的、手法、目標、分担、年次計画、予想される成果等について、スキームをわかりやすく表現してください。

平成 2 9 年度事業概要

事業名（課題）	市内環境中における化学物質の環境実態調査と環境リスク評価	[種類] ■研究 □共同研究 □調査 □その他 ()
代表者	所属・役職・氏名 環境リスク調査課 課長補佐 時岡泰孝、千室麻由子	
分担者	所属・氏名 環境リスク調査課 千室麻由子、時岡泰孝、福永顕規、金井正和、鈴木義浩、藤田一樹、田形美紀	
共同研究者	機関所属・氏名	
期間	平成 2 9 年 4 月 1 日 ～ 平成 3 0 年 3 月 3 1 日	

必要性	概要	特に人の健康リスクが高い恐れのある化学物質から化学物質排出把握管理促進法に基づくPRTR 制度対象物質のうち市内における排出量の多い化学物質を中心として、化学物質の有害性情報、暴露情報、リスクに関する情報を収集・整備するとともに、環境リスク評価を実施する。リスク評価に用いる暴露量データは、化学物質の環境実態や経年推移（モニタリング）による環境実測値のほか数理モデル計算による推計値を用い、安全サイドを考慮した評価を行う。
	背景・目的	本市は京浜工業地帯の中核として発展し化学物質を排出する事業者が多いことから、環境基本計画の重点分野の一つとして化学物質対策に推進を掲げ、市独自の取組を進めたことにより、計画に掲げる化学物質の排出量削減目標（特定第一種指定化学物質の排出量について、2008 年度を基準年度として 2018 年度までに 30%削減）を 2012 年度に前倒しで達成している。一方、ベンゼンなど有害性の高い化学物質の排出量は多く、また、規制対象外の化学物質についても有害性の程度が明らかになっていることから、それらの環境実態や人の健康や生態系への影響を与える可能性（環境リスク：有害性×環境濃度）の程度を把握する必要がある。 多くの化学物質が排出されている地域特性から、市民の安全・安心のみならず、都市と環境の共生に向けて、環境汚染の未然防止や環境に調和した持続した事業活動が行われるよう、今後は排出量管理に加え、未規制化学物質について環境リスクを科学的に把握して、優先的に削減に取り組む物質を明確にするなど環境リスクに着目した新たな行政目標を設定し、事業者の自主管理を促進していく必要がある。 環境総合研究所としては、化学物質による環境汚染の未然防止や環境リスク低減に向けて多様な主体と連携しながら市域の環境実態調査を行い有害性情報や暴露情報等を把握し、その結果を踏まえた環境リスク評価を行い施策に寄与する科学的根拠を提供していく。

有効性

本年度の成果

○実測データのみによるリスク判定
N,N-ジメチルアセトアミド及びアクリル酸について市域内4地点、年4回の大気環境実態調査を実施した。実測データのみによるリスク判定結果については次のとおり。

実測データのみによる市域全域の大気環境におけるリスク判定		
物質名	有害性の種類	環境リスク評価
N,N-ジメチルアセトアミド	発がん性以外	○
アクリル酸	発がん性以外	△

また、ノルマルヘキサン、エチレンオキシド及びアクリル酸3物質について、予測濃度が高い発生源近傍での大気環境濃度測定を実施した。実測データのみによるリスク判定結果は次のとおり。過去のリスク評価と同様の結果が得られた。

実測データのみによる発生源近傍の大気環境におけるリスク判定		
物質名	有害性の種類	環境リスク評価
ノルマルヘキサン	発がん性	○
エチレンオキシド	発がん性以外	△
アクリル酸	発がん性以外	△

○PNECを用いた実測データのみによるリスク判定
アクリル酸エチル及びジクロロアニリンの2物質の市域全域の水質（河川水質、海域水質等）環境実態調査を実施した。PNECを用いた実測データのみによるリスク判定では、海域の3,4-ジクロロアニリンのみ詳細な評価を行う候補とそれ以外では現時点では作業は必要ないと判定された。

○川崎市環境リスク評価システムによる環境リスク評価
環境リスク評価においては、対象化学物質のPRTRデータ、物性データ、有害性に関する知見及び気象データを収集して、化学物質毎に複数のモデルを用いた大気拡散計算、評価対象地域の環境濃度分布の算出を行い、当該予測環境濃度及び環境実態調査結果を活用して、コバルト等6物質の市域全域の大気環境におけるリスク評価及びアクリル酸エチル等3物質の発生源近傍の大気環境におけるリスク評価を実施した。結果は次のとおり。なお、成果については、環境管理課に報告するとともに化学物質対策有識者会議に報告し意見聴取する等今後の新たな行政目標の設定等化学物質対策の検討等に活用した

市域全域の大気環境におけるリスク評価			環境リスク評価		
①	②	③	物質名	有害性の種類	引用元
●	●	●	コバルト	発がん性以外	環境省
●	●	●	ジシクロペンタジエン	発がん性以外	環境省
●	●	●	アセトニトリル	発がん性以外	環境省
●	●	●	α-メチルスチレン	発がん性以外	環境省
●	●	●	1,2-エポキシブタン	発がん性以外	環境省
●	●	●	モリブデン	発がん性以外	環境省
					環境省

① 市内で大気へのPRTR届出排出量（排出事業者）がある物質しない
② 規制対象外の物質（大気汚染防止法、川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例）
③ 環境基準・指針値がない物質

発生源近傍の大気環境におけるリスク評価		
物質名	有害性の種類	環境リスク評価
エチレンオキシド	発がん性	△
	発がん性以外	○
三価クロム化合物	発がん性以外	△
アクリル酸エチル	発がん性以外	○

×（レベル1）環境リスクの低減対策について検討すべき物質
△（レベル2）環境リスクの低減対策の必要性の有無について調査すべき物質
○（レベル3）現時点で環境リスクの低減対策の必要性はないと考えられる物質

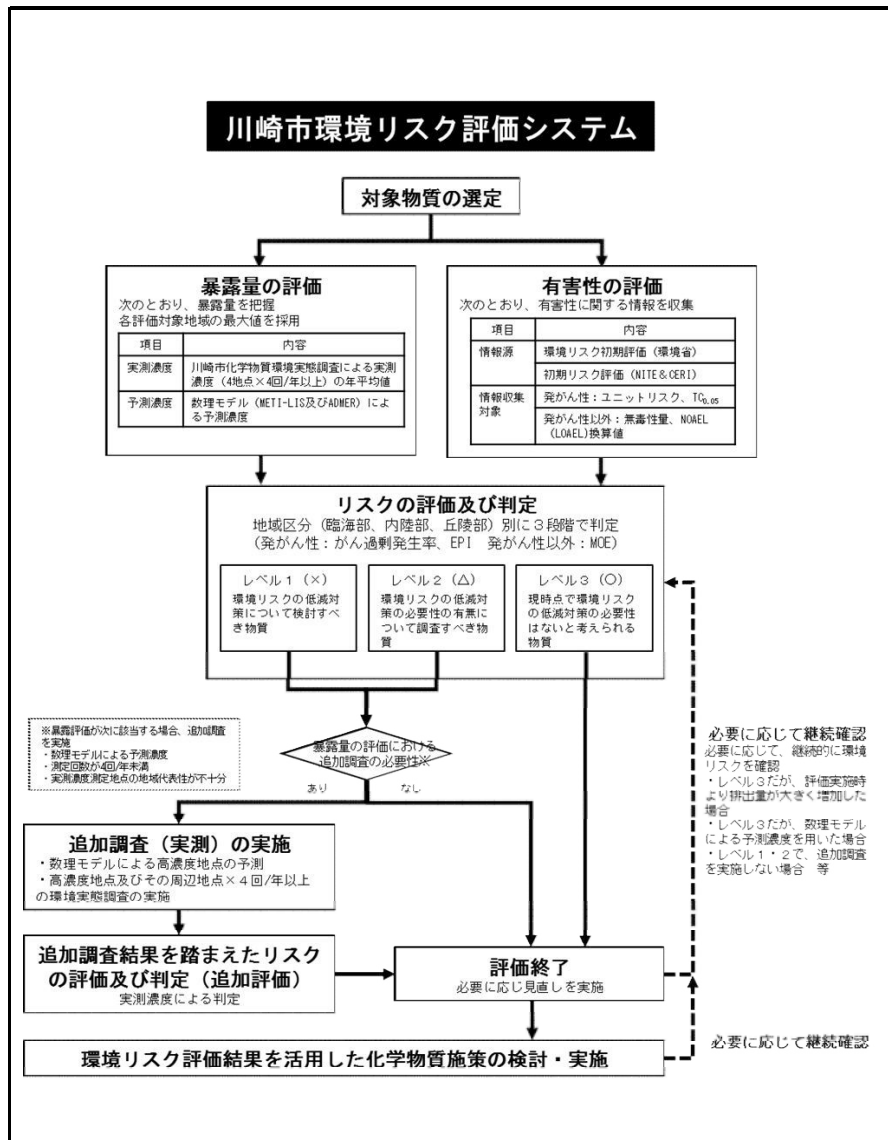
施策への貢献度	本年度の成果の公表 市民・社会への発信	☐ 学会発表（ ） ☐ 論文発表（ ） ☒ その他（ 環境省の平成29年度大気分析研修にて講義 ）		
	対応する 環境基本計画の 施策の柱	施策の柱 IV－3－1 総合的な環境リスク低減対策の推進		
	今後期待される成果 （行政上の効果や環 境保全へのシナリオ を具体的に）	■行政施策・立案支援 □市民活動の支援 □環境改善への貢献（研究の高度化） ※最も当てはまるもの1つに■をつけてください。 市内環境中における化学物質の環境実態調査は、市内における化学物質の実態が把握でき、今後当該実測データ等を用いた環境リスク評価を実施することで、優先的に対策を行うべきかのスクリーニング及び事業者指導を含む化学物質管理等の行政施策への活用が期待できる。 市域内、発生源近傍における化学物質の環境リスク評価は、優先的に対策に取り組むべき化学物質のスクリーニング、環境リスク低減の視野からみた企業の化学物質の自主管理など化学物質管理施策に活用され、行政、産業界、地域住民等が行うリスクマネジメントやリスクコミュニケーションのための公共財としての知的基盤となる。		
	本市担当部署との 調整	（ 環境 局 環境管理 課 化学物質担当 ） （ 本庁の対象業務・成果物等： 川崎市環境リスク評価事業 ） 調査対象物質、物質ごとの適切な調査地点選定、調査日程等について調整を行う。 環境管理課が所管する川崎市化学物質対策有識者会議から意見を聴取し、評価体制を調整する。		
効率性	関連研究等	環境実態調査に先立ち、調査のための採取法・分析法の検討・開発等を実施する。平成29年度は、エトフェンブロックス及びペルメトリンの水質及び底質の分析法開発を実施した。 リスク評価に先立ち、環境実態調査、調査のための採取法・分析法の検討・開発等を実施する。		
	手法（結果）	市内環境中における化学物質の環境実態調査については、環境省受託化学物質環境実態調査や国立環境研究所と地方環境研究所の協議のもとに実施するⅡ型共同研究等参画等を通じた分析法開発や環境調査で培ったノウハウや知見を活用した。 環境リスク評価については、川崎市がこれまでに構築してきた環境リスク評価システム（補足資料）に従い評価するとともに、併せて拡散モデルを用いた評価の精度を高めるための検証を行い、結果を化学物質対策有識者会議に報告し意見聴取した。		
	予算額（千円）	平成28年度	平成29年度	平成30年度
	消耗品費	2,796	2,906	2,930
	委託料	751	271	354
	賃借料	20,614	21,694	21,721
	備品	815	169	232
	その他	282（修繕料）	400（修繕料）	395（修繕料）
	合計	25,258	25,440	25,632
	外部資金割合（%）	0	0	0

その他	※民間活用・外部資金の活用状況、委託業務化の検討など 未規制化学物質の環境実態調査や環境リスク評価は多種多様な化学物質の分析技術や数値モデル計算等を活用した大気濃度予測技術のような高度な技術を必要とする事業であり、さらに市域の地理的、産業的な特性を熟知することが重要であることから環境総合研究所自らが実施することが適切である。 なお、調査地点によっては、その結果の公表が市民の不安、事業者の不利益になる可能性があることから、調査結果の公表にあつては、あらかじめ環境管理課等と調整して公表内容の精査を行う。
-----	--

※成果等は3月末時点を想定して記入して下さい。

(様式1 補足)

説明資料



(注) フロー図については、事業の背景・目的、手法、目標、分担、年次計画、予想される成果等について、スキームをわかりやすく表現してください。