

## 令和4年度川崎市環境総合研究所所有識者懇談会摘録

- 開催日時：令和5年2月24日（金） 14時00分～15時00分
- 会場：zoomによるオンライン開催
- 参加委員：亀屋委員、関口委員、片岡委員、吉川委員
- 事務局：藤田所長、深堀担当課長、吉田担当課長、鈴木担当課長、関担当課長、中村担当課長、菊地課長補佐、福永担当係長、笠松担当係長、松浦担当係長、田中職員
- 議題：1 令和4年度環境総合研究所事業の結果及び今後の取組について  
2 川崎市環境総合研究所所有識者懇談会委員任期更新について  
3 その他
- 資料：次第・名簿
  - 資料1 令和5年度環境総合研究所調査・研究等業務計画（案）
  - 資料2 令和4年度環境総合研究所調査・研究等業務計画年次報告書（案）
  - 資料3 令和5年度環境総合研究所調査・研究等業務計画（案）について
  - 資料4 ナッジ活用手引きによる職員の意識啓発
  - 資料5 環境総合研究所の国際関連業務について
  - 資料6 令和4年度及び過去10年間における市内の熱中症救急搬送状況の解析
  - 資料7 光化学オキシダントの現状と今後の取組について
  - 資料8 東京湾におけるCODに関する調査研究
  - 資料9 川崎市環境総合研究所所有識者懇談会開催運営等要綱

○公開または非公開の別：公開

○傍聴人の数：0人

議題1 令和4年度環境総合研究所事業の結果及び今後の取組について

◆令和5年度環境総合研究所調査・研究等業務計画（案）について

※資料3に基づき、事業推進担当 笠松担当係長から説明

（関口委員）

・セミナーなどは市から市民への啓発といっても非常に限られた人たちへの提供になる。もっと広い範囲の市民にどれだけ市の活動が伝わっているのかということを知ることも重要だと思うのだが、広く市民にアンケートを取るなど環境に対する印象を把握することができるような事業はあるか。

→（深堀担当課長）

・環総研が行うというよりは、川崎市全体では毎年、市民アンケートを実施しており、

環境だけではなく様々な市政全般についてのアンケートになるが、その中で環境というのも一つの設問になっている。そういったところで、環境に関する項目について市民の実感について把握する仕組みがある。

→ (関口委員)

- ・市で実施したアンケートについては研究所にも結果をフィードバックして、さらに普及啓発につなげるということになっているのか。

→ (深堀担当課長)

- ・先ほどご説明した川崎市大気・水環境計画の中で市民実感の向上というのが一つの指標になっている。そういったところで研究所での成果をしっかりと紐づけいき、市民実感の向上に役立てるということで、今現在実施していることを充実させながらより効果的な手法があればそういったことにも挑戦していきたいと考えている。

→ (関口委員)

- ・実際にはそういったアンケート結果などを抽出して活用しているところはあるという理解でよいか。

→ (深堀担当課長)

- ・はい。

→ (関口委員)

- ・ぜひ、そういった連携を強めて進めていってもらいたい。

(亀屋委員)

- ・市民への発信が第一だというのはその通りだと思うが、できれば、こういった成果を論文発表や学会・発表会での発表などをして大学や国の研究者、他自治体の研究者にも発信してもらいたい。業務としてそういった学会等での発表というのも活動の一つに入れていただきたい。

(吉川委員)

- ・市という一番住民に近いところにいる研究機関なので、住民参加型というか市民参加型の調査みたいなものをもう少し取り入れられないかと思う。特に気候変動適応法の中では国民が感じている日々の実感というものが重要であり、そういったものを調査研究に取り入れるべきということが書かれている。例えば、生物季節観測みたいなものも自然との触れ合いを進めるという意味でもまた気候変動適応というものについて実感を持って市民と一緒に取り組むうえでも有効だと考える。来年度の計画でなくてもよいが、今後のメニューとしてぜひ検討してほしい。

→ (鈴木担当課長)

- ・気候変動適応に関する住民参加型の調査という話だが、我々も気候変動のなかで特に、最近話題になっている熱中症予防について、市民実態調査を実施できればと考えている。令和5年度以降に予定しており、市民の生の声を把握したうえで、それを調査研究、ひいては普及啓発につなげていくことを考えている。

→ (吉川委員)

- ・ちょうど気候変動適応法が改正される見込みで、これからおそらく福祉団体などとの具体的な連携等も市町村の役割として求められてくると思うので、まさに施策に直結する課題として取り組んでもらいたい。また、生きもの系の市民参加型の調査も非常に重要と考えている。

→ (藤田所長)

- ・生きもの関係の市民と連携した調査は、川崎市大気・水環境計画に基づいて本庁の地域環境共創課が中心となって実施しており、環境総合研究所も協力している。

→ (吉川委員)

- ・一般から集めたデータを、例えば生物系のデータであれば、Darwin Core のような科学的にも使えるかたちにして、提示していくことはまさに研究機関が手助けしていないと難しい部分だと思う。

→ (藤田所長)

- ・本庁では市民との協働連携という位置づけで実施しており、技術的、専門的に行う生物調査は環境総合研究所が主体で実施している。

#### ◆ナッジ活用手引きによる職員の意識啓発

※資料4に基づき、事業推進担当 吉田担当課長から説明

(亀屋委員)

- ・非常にセンスの良い取組だと思うが、一方で、必要な時には規制をかけたり、また、報の質なども大事だと思うので、色々と組み合わせさせて使えるようにしてもらえればと思う。

(片岡委員)

- ・研究所発信で本庁へ取組を広げているのは非常に良いことだと思う。質問は、ポスターや看板など単に広報的なものだけではなくて、本来のナッジ的なもの、何か少し方法、やり方を変えることで、もう少し具体的なところに踏み込んだ内容になっているのかというのが一点と、研究所が市民と交流する中でナッジ活用を考えているのかというのが一点、この二点について伺いたい。

→ (吉田担当課長)

- ・実際に、チラシに限らず広報的なものに限らずナッジを活用していくというのは課題だと思っているが、まだ始めたばかりで、チラシの作成などで悩んでいる職員が多いことやまた取り組みやすいということで出前講座ではチラシを扱うことが多い。グループワークの中では具体的に駐車場での行動を変えとか、自動販売機のごみ箱の形をかえるとかそういったことも実際に話としては出てきているが、実際に実践するまでにはもう少し時間がかかると考えている。

→ (片岡委員)

- ・どうしても行動を変えるというところで取組が止まってしまうところも多いので、ぜひ続けてもっと拡大して行ってほしい。

→ (吉田課長)

- ・2点目の質問について、研究所の広報活動、ツイッターや環境セミナーのチラシなどにもナッジを活用している。

◆環境総合研究所の国際関連業務について

※資料5に基づき、事業推進担当 松浦担当係長から説明

(関口委員)

- ・川崎市として、例えば環境技術や分析技術の紹介や廃棄物処分など技術的なものは提供できるイメージだが、実際に都市の交通の整備、という話になると市が何か提供するというよりはビジョンのようなものを発案してくという意味合いになるかと思う。どこまで川崎市として関わられるものなのか、その辺を教えてほしい。

→ (吉田課長)

- ・JCM (二国間クレジット) 事業では行政の知見をシェアするということに市として関わっており、実際にその事業化やインフラ整備の段階になった時には市内企業などに参加してもらい進めていくことになる。

→ (関口委員)

- ・日本の持つ知見を向こうに伝えて、ある程度現地が主導で動くということによいか。

→ (吉田担当課長)

- ・その通りです。

→ (関口委員)

- ・JCMについて市民へ紹介するときに、結局日本で温室効果ガスの排出削減ができないから海外でやっているのだろうというような、そういう印象を受ける市民がいる場合は、どのように事業の意義を説明するのか。

→ (吉田担当課長)

- ・日本で温室効果ガスの排出削減ができないから途上国でという発想は古くなっている。実際、川崎市は脱炭素の分野でリードしていくとしているし、インドネシア側は自国での排出の目標を達成しなければならないので、よその国にクレジットをあげている場合はないという状況であるとも聞いている。

→ (関口委員)

- ・クレジット的なところを主張するよりも川崎は川崎で取組をしっかりと実施していて、一方で海外でも取組を実施している、という話の進め方が非常に重要だろうと思う。

(吉川委員)

- ・脱炭素の取組ももちろんとても重要だが、最近、熱中症など適応分野の取組についても国際的にもっと進めなければというところがまさに先日のCOP27でも話題になった。また、G7のなかでも暑熱対策についてもっと各国の公衆衛生機関が情報を共有し、議論を進めなければならないというようなことが話題になっている。環境総合研究所では暑熱対策、熱中症関係

の研究にも熱心に取り組んでいるのでそれを他の国と情報共有するなど、将来の検討の種として考えてもらえればと思う。

(片岡委員)

- ・クロアチアとの連携では大変お世話になり、感謝している。私もこの事業に関わっており、改めて、クロアチアの2都市が川崎を訪問した際には環境局だけでなく、公園やイノベーションなど他の部署への声かけにより非常に広範囲な視察を組んでもらったため大変クロアチアの方々も喜んでおり、非常に勉強になったといていた。また、それを通じて思ったのが川崎市の国際協力のポテンシャルが非常に高いということ。大変だとは思いますが、環境分野だけでなく都市計画や他の分野など広範囲なところで研究所にリードをとって進めてもらえるとありがたい。Nature-based Solutions や気候変動適応、また、国際的なトレンドとしては生物多様性、都市のバイオダイバーシティインデックスというものを進めていくという話になっているので、ぜひそういった要素もとりこんでヨーロッパとの交流での情報収集や途上国協力につなげてもらいたい。

◆令和4年度及び過去10年間における市内の熱中症救急搬送状況の解析

※資料6に基づき、環境研究担当 田中職員から説明

(吉川委員)

- ・一点伺いたいのは、調査研究結果の活用部分で健康福祉局や消防局との連携も非常に重要だと思うが、一人暮らしのお年寄りの支援を行っている団体やあるいはケアマネージャーなど高齢者の方々との接触が多い方々に対する働きかけが結構重要になっていくと思う。それについて具体的な取組や計画などあれば教えてもらいたいの一点と、まさにこういう分野は先ほど説明があったナッジが生きてくると思うので、ナッジを活用した取組をされる予定があるのかということ、この二点について伺いたい。

→ (鈴木担当課長)

- ・まず1つ目の質問について、先生がご指摘のとおり、地域で活動している団体や民生委員の方々などと一緒に、どのように地域の高齢者の熱中症予防の普及啓発をしているかというのが我々も課題だと認識している。気候変動適応法の改正が間近に控えていて、改正内容の一つとして見守りや声かけを行う団体を指定するというのが環境省から示されているが、そのような改正も視野に入れながら健康福祉局やその他の部局と連携しつつ、地元で精力的に活動している方々と一緒に見守りや声かけに関する取組ができればよいのではないかと考えている。来年度は法改正に対応していくためのワーキンググループを部局横断的に立ち上げ、検討していこうと考えている。次に、2点目のナッジの活用という点については、昨年夏に普及啓発のチラシを用いて高齢者を中心とした熱中症対策を広く展開したが、そのチラシについて、いかに高齢者の目に入るリーフレットにするかを念頭にナッジの理論を活用して作製し、町内会を通じて配布するなど、約1万3～4千部を川崎市の方々に届けた。実際にナッジの理

論をそういった普及啓発に活用することは研究所のこれからの課題でもあるので積極的に取り組んでいきたいと思っている。

(関口委員)

- データの見方について聞きたい。9枚目のスライドで暑さ慣れについて評価したいということだが、梅雨明けから1か月目というのは、7月下旬に梅雨明けすると8月下旬のある日をとっているということか。

→ (田中職員)

- 例えば7月20日が梅雨明け日だったとすると、梅雨明け1か月目というのは8月20日までで、その間に起きた各気温ごとの救急搬送者数を集計している。それを10年分集計してこのような形で示している。

→ (関口委員)

- 気温が非常に高い日が続くのは9月の中旬くらい前までだと思うが、梅雨明けから2か月目、3か月目というところでも猛暑日など暑い日が減ってくる頃になるので、暑い日と救急搬送者数の相関があるということであれば暑さ慣れというよりもただ単に暑い日が少なくなったので、という見方をされてしまう気がする。例えば、統計的に暑い40日くらいの順化をみていくなどそういったやり方も可能ではないか。

→ (田中職員)

- このグラフの見方としては梅雨明け前から梅雨明け1か月目の間で市内最高気温35℃台を記録した日に1日当たり平均して14.5人が搬送されているということを示している。この14.5人という数字をどうやって算出したかということ、過去10年間で梅雨明け前から梅雨明け1か月目の間に市内最高気温35℃台の日に651人の搬送があり、このようなイベントの日が45日あったので、ここから1日平均14.5人を算出している。同様の計算で、梅雨明け2～3か月目についても全体で99人搬送されており、このような35℃台の日が13日あったため、そこから1日平均7.6人という数値を算出している。1日当たりの人数に平均化して値を算出しているということ。

→ (関口委員)

- 時期がずれても暑い日を選んでそこから暑さ慣れについてみているということか。ひとつ気になるのは、暑さが残るという話があったので慣れということと3日間暑い日が連続した時の3日目と、暑い涼しい暑い涼しいとき暑い日が来たときというのは同条件で比較できないのではないか。

→ (田中職員)

- 今回時間の関係で解析データを示していないが、猛暑日に近い気象が3日連続した場合で同一条件で解析を行ったところ、それでもこちらのグラフと同様な現象が見られたので、少なくとも暑さ慣れの影響というのがあるという結論に至った。

#### ◆光化学オキシダントの現状と今後の取組について

※資料7に基づき、環境研究担当 菊地課長補佐から説明

(亀屋委員)

- ・排出源との関係は何か追跡していないのか。

→ (菊地課長補佐)

- ・PRTR の届出で排出量がわかっているものについては排出源の情報が得られているが、PRTR に入っていない物質も多いため、それらの排出源については調査を行っている状況で、まだそのデータとの比較は行っていない。

→ (亀屋委員)

- ・九都県市の調査などではかなり細かい発生源の調査を行っていると思うので、そういったものも活用してもらいたい。もしかすると個別の工場が発生源ではないようなものもあるかもしれない。

(関口委員)

- ・何年か前からこの光化学オキシダントの研究を行っており、光化学オキシダントの高濃度現象が起きたときに VOC を一緒に測るということをやってきたと思う。光化学オキシダントは移流元から反応を繰り返して移動しながら生成していくので移流元と移流先がしっかりと測れなければいけないということでこういう研究になったと思うが、移流元と移流先をはっきりと決めることは難しいのではないかと。風向をとらえているが気塊の条件によっていろいろ変わるし、混合層の高さや滞留、VOC の拡散なども変わってくるので、この移流元と移流先について何を基準に決めたのか。

→ (関担当課長)

- ・移流元と移流先については基本的にはこれまでの高濃度エピソードの中で風向風速を見ながら気塊がどちらのほうに向かっているのかということをもとに考えた。今まで川崎市の臨海部からの移流というのは基本的には海風に乗って川崎市の内陸の方に向かっていると予想していたが、ここ近年の様子を見ているとそういうエピソードが非常に少ない。逆に、一般風である南風に乗って北上していくというエピソードが多いようにみえたので、基本的には東京側に移流先というのを設定したほうが、この移流元、移流先というのをとらえる可能性としては高くなるだろうと考えた。何をもちょうと移流元、移流先を決めたのかというのは確かに難しいところではあるが、オキシダントの濃度が低い状態から高まっていくその過程でその前と後とで VOC の変化を比較できるような知見を持っていないので、それをまずは川崎のフィールドでみてみたいということ。

→ (関口委員)

- ・先ほど亀屋先生がおっしゃっていたが、発生源が途中から反応性の高いものが混ざれば一気に反応が進むことが十分ありえるし、移流元と移流先ありきでやるのは難しいのではないと思う。前にも同じような議論があったかもしれないが、ある程度連携をして、可能な限りたくさん可能性がありそうな場所でのデータを全体的にまず吸い上げて、移流元から広域的に全体のデータを眺めながら、ポイントで見るのではなく、広く測定をして、全体的な傾向を追いかけるというやり方をするべきではないか。そ

れが結構重要だと思う。

→ (関担当課長)

- ・先生のおっしゃる通りで、今までは基本的に神奈川県内の推進協という枠組みで県内だけの調査を行っていたが、今後は東京都と連携することで、(説明で使用した) 模式図の中では本当に点から点というような形で移流元と移流先を説明したが、できるだけ移流先に網を張るような形でとらえていけるよう考えている。

→ (関口委員)

- ・反応性の高いものが減ったから反応した、という見方ができるのかどうかかわからないのだが、そういう考え方がある一方で逆に反応しにくいものと同じように出てくる領域をみることで移流していることをみることはできるのではないかとも思うので可能な限り物性的なものもみながらこういった組成成分を見ていってもらいたい。

#### ◆東京湾における COD に関する調査研究

※資料 6 に基づき地域環境・公害監視担当 福永担当係長から説明

(亀屋委員)

・河川の COD よりも海の COD のほうが高いように思うのだが、生活由来のものが下水処理場から流れてくるはずで、河川から流れてくると思うのだが、沿岸部に何か大きな発生源のようなものがあるのか。

→ (福永担当係長)

- ・下水処理場を含め沿岸部の各事業所の排水も定期的に測定をしているが、特にこの事業所が高い COD を出しているという事例はなく、また、排出量が突出して増えたというようなこともなくて、そのような変動も考えにくい。

→ (亀屋委員)

- ・最初のほうに示されていたが、当港湾全域の COD 濃度は平均して 2.5 mg/L くらいだが、河川や下水の放流水の値はもう少し低いと思うので、やはり説明があったように内部生産のようなもの影響しているのかなと思う。一方で河川とか下水処理場で把握しきれないような発生源がもしかすると沿岸部にあるのかもしれないと思ったので質問した。

→ (福永担当係長)

- ・通常時はそれほど変動はないと考えている。ただし、この COD の測定は毎月 1 回の測定を月の標準として 1 回採取するのだが、例えばその前日や前々日に大雨が降った場合、河川からの流入の影響が考えられるのでその影響がもしかすると強かった時と弱かった時というのがあるかもしれない。

→ (亀屋委員)

- ・そういったことはうまく把握できるのか。

→ (福永担当係長)

- ・過去の気象庁の雨量等のデータがあり、その関連性を調べることは可能だと思うのでそちらとの関連性も今後調べていきたい。



(関口委員)

- ・非常に面白い解析だなと思う。COD と懸濁態 COD、クロロフィル a の相関があるというのは関連があるというだけの話で、植物が増えたから COD の濃度が増えていると断定はできないのではないかというのが個人的な印象。藻類が一番繁殖しやすい窒素、リンの比率があったと思う。確か窒素リッチの方がいいはずで、今、海の場合はリンのほうがリッチなはずなので、河川から窒素が流入してくることでたまたま繁殖しやすい比率になってきているというようなことは見ていないのでしょうか。繁殖が行われるような比率、状況になってきているからたまたま植物が繁殖して、高い COD が出ているというような仮説は成り立たないですか。

→ (福永担当係長)

- ・COD が高かった時と低かった時でその比率がどうかというところは比較していない。窒素とリンについては年平均値や毎月の推移などを見ているが、それを見た感じでは窒素、リンの濃度と COD の濃度との関係はあまり強く見られなかったのだからそこから深掘りはしていない。比率との関係性は一度確かめてみてもよいかもしれない。

→ (関口委員)

- ・植物の繁殖に適した比率というのがあったと思うので、そういったところを見ていくと何か突破口になるかもしれない。あと、相関があったからクロロフィル a と植物の成長が COD の上昇の要因だと言い切ってしまうのは少し怖いかなと思う。あくまでも相関があるということしか言えないと思うので、そこは注意してもらいたい。

## 議題 2 川崎市環境総合研究所有識者懇談会委員任期更新について

※資料 9 に基づき事業推進担当 笠松担当係長から説明

## 議題 3 その他

※議題なし