

# 未規制化学物質を中心とした 調査研究による 化学物質対策へのアプローチ

# 題 目

- 1 川崎市における化学物質対策
- 2 環境総合研究所の化学物質対策へのアプローチ
  - (1) 環境リスク評価に関する調査研究
  - (2) 水環境の化学物質に関する調査研究
    - ① 生態リスクに関する調査研究
    - ② 新たな手法による調査研究
- 3 令和8年度の事業展望

# 川崎市における化学物質対策

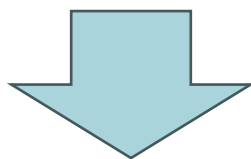


# 川崎市における化学物質の状況

- 1 本市では、取り扱っている化学物質の種類及び量が多い
- 2 市内における化学物質の環境への排出量は、事業者の努力などにより大幅に削減されているが、近年、削減が鈍化傾向
- 3 近年では、医薬品や生活関連製品の添加剤のような家庭系を排出源とする化学物質も増加

# 川崎市のめざす化学物質対策

排出量が多かったものはすでに削減されている



有害性の高い物質について、優先して削減に取り組むことが大切

- 1 事業者による自主的な抑制に向けた取組を促進
- 2 化学物質による環境リスクを市民や事業者等へ情報発信



市民の健康リスクを効果的に削減

# 川崎市大気・水環境計画

リーディングプロジェクト7  
(川崎市大気・水環境計画)  
に位置付けて積極的に取り組んでいる



## 7 環境リスク評価を活用した化学物質管理の促進

未規制等の化学物質について、本市が全国に先駆けて検討を行ってきた「**環境リスク評価**」を活用して、**個々の有害性や暴露量を考慮した化学物質管理**を促進します。

日本で使われる  
化学物質  
(6万物質以上)

PRTR制度届出対象の化学物質 (462物質) ※

うち、市内で大気に排出されている化学物質

うち、未規制等の化学物質

うち、**有害性情報がある化学物質 (34物質)**

環境  
リスク  
評価

- ・優先度の高い化学物質を提示し、化学物質の適正管理を促進
- ・環境リスクの理解を促進

※ ( ) 内の物質数は令和4年3月現在

# 大気・水環境計画における各組織の役割 1

リーディングプロジェクト7  
(川崎市大気・水環境計画)

川崎市

環境リスク評価を活用した化学物質の適正管理の促進

重点研究3

環境総合研究所

環境調査及び環境リスク評価の実施

エビデンスの共有

地域環境共創課 (行政)

事業者への化学物質の適正管理の促進

# 大気・水環境計画における各組織の役割 2

## 重点研究-3

### 環境総合研究所（重点研究3）

- 1 環境リスク評価に係る対象物質の選定
- ↓  
2 環境調査  
(分析法開発・分析法改良を含む)
- ↓  
3 環境リスク評価の実施  
有害性と暴露量から評価

#### 課題研究-3

### 地域環境共創課

- 1 リスクの判定 レベル1  
↓ レベル2  
↓ レベル3
- 2 レベルに応じて自主管理優先物質を選定
- ↓  
3 自主的な削減の取組を促進

# 自主管理優先物質（市独自の制度）

有害性の程度や市内の大気環境の状況等を鑑みて、事業者による自主的な管理の優先度が高い化学物質

名称		定義	選定基準	現在の選定対象物質
自主管理優先物質	排出抑制物質	事業所による自主的な管理の優先度が特に高く、大気への排出の抑制が望ましい化学物質	レベル1として、 <u>一定程度継続</u>	なし
	排出管理物質	事業所による自主的な管理の優先度が高く、大気への排出が増加しないことが望ましい化学物質	レベル2として、 <u>一定程度継続</u>	アクリル酸、エチレンオキシド、四塩化炭素、ナフタレン、1,2-エポキシプロパン、クロム及び三価クロム化合物
		引き続き、適正管理の実施	レベル3	

高



環境  
リスク  
レベル



低

# リスク評価対象物質の選定の考え方

## 1 基準値（環境基準、排出基準など）のない物質

基準値のあるものは、すでに一定のリスクが評価されていると考えられるため、選定物質から除外

## 2 大気へのPRTR※排出量がある物質

川崎市内において、大気へのPRTR※排出量がある物質を選定

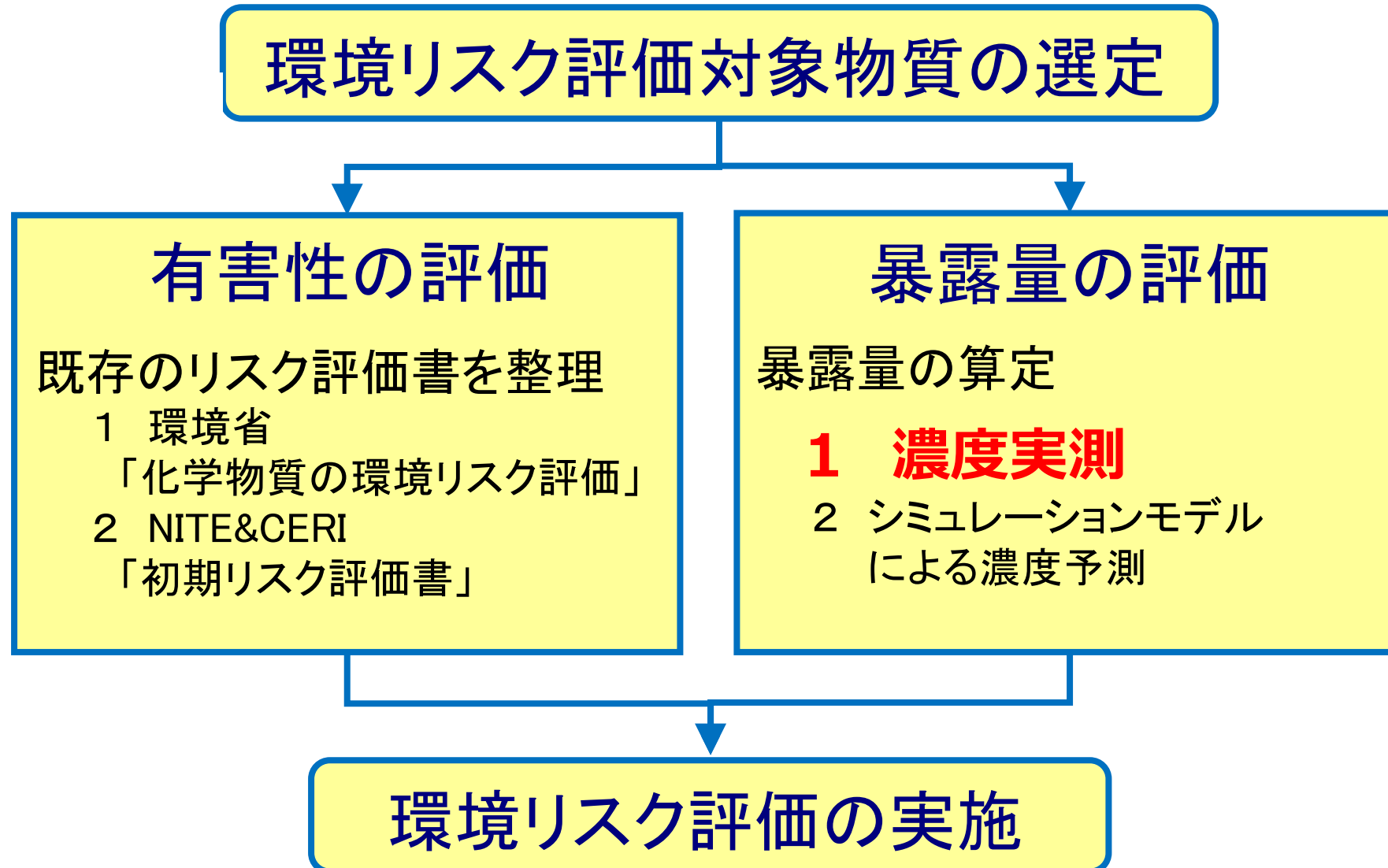
PRTR ※：

「人の健康や生態系に有害なおそれがある化学物質について、環境中への排出量及び廃棄物に含まれての移動量を事業者が自ら把握して行政庁に報告し、さらに行政庁は事業者からの報告や統計資料を用いた推計に基づき排出量・移動量を集計・公表する制度」

## 3 吸入暴露に関する有害性指標が入手できる物質

有害性指標がないと環境リスク評価ができないため

# 環境リスク評価の手順



# 暴露量の評価（予測と実測）

川崎市内の年間の平均的な大気濃度を予測（シミュレーション）または実測において把握

対象物質により予測か実測かを選定して暴露量を評価する。

	濃度予測 (シミュレーションモデル)	濃度実測
利点	<ul style="list-style-type: none"><li>1 評価したい地域の全域について濃度予測が可能</li><li>2 年間の平均的な濃度予測が可能</li><li>3 測定法がない物質でも濃度予測可能</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 測定した地点、時間帯の正確な濃度が把握可能</li></ul>
留意点	<ul style="list-style-type: none"><li>1 入力データ（排出量データや気象データ）に起因する不確実性を含む</li><li>2 詳細な濃度予測が難しい</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 年間の平均値として用いるには十分な測定頻度が必要</li><li>2 費用、時間がかかる</li><li>3 測定法がない物質もある</li></ul>

# 環境総合研究所としての 化学物質対策へのアプローチ



# 環境総合研究所としての 化学物質対策へのアプローチ

- 1 環境リスク評価に関する調査研究 : 重点研究 3  
: 課題研究 3
- 2 水環境の化学物質に関する調査研究
  - ①生態リスクに関する調査研究 : 課題研究 2
  - ②新たな手法による調査研究 : 課題研究 4

# 1 環境リスク評価に関する調査研究

## 重点研究 3

### 未規制PRTR届出物質の環境リスク評価に関する調査研究（大気）

#### 調査・研究の目的

人等への影響を把握

事業者による自主的な化学物質の適正管理を促進させるため、大気環境濃度の調査（実測）又はシミュレーションの結果を用い**環境リスク評価**を行う。

#### 今年度調査研究した物質（令和7年度）

- 環境調査 ●調査物質：4物質（エチレングリコールモノブチルエーテル（委託）、エチレンオキシド、ナフタレン、1,2-エポキシプロパン）
- リスク評価 ●評価物質：7物質（ヒドラジン、ジエタノールアミン、1, 2, 3トリメチルベンゼン、アクリル酸、3価クロム、四塩化炭素、ヘキサン）

# 1 環境リスク評価に関する調査研究

## 重点研究 3

### 今年度調査研究した物質（令和7年度）

単位：μg/m<sup>3</sup>

#### ○環境調査

対象物質	調査回数		大師	池上	中原	多摩
エチレングリコール モノブチルエーテル	4回	平均値 (途中)	0.13	0.10	0.083	0.087
		リスク評価 (参考)	レベル3	レベル3	レベル3	レベル3

単位：μg/m<sup>3</sup>

対象物質	調査回数		環総研	川崎 生環	千鳥	自動車 検査	入江崎 水処理	入江崎 クリーン	大師	池上
エチレンオキシド	4回	平均値	0.13	0.083	1.9	0.10	0.075	0.056	0.054	0.062
1,2-エポキシプロパン	4回	平均値	0.21	0.13	1.3	0.14	0.12	0.079	0.11	0.068
ナフタレン	4回	平均値	0.13	0.11	0.14	0.17	0.15	0.21	0.15	0.25

# 1 環境リスク評価に関する調査研究

## 重点研究3

今年度調査研究した物質（令和7年度）

### ○環境リスク評価結果

- ・ヒドラジン：レベル3
- ・ジエタノールアミン：レベル3
- ・1,2,3-トリメチルベンゼン：レベル3
- ・ノルマルヘキサン：レベル2～3

### 自主管理優先物質

- ・アクリル酸：レベル2
- ・クロム及び三価クロム化合物  
：レベル1～2
- ・四塩化炭素：レベル2

# 1 環境リスク評価に関する調査研究



## 課題研究3

### 未規制化学物質の分析法開発及び環境調査に関する研究

#### 調査・研究の目的

分析法の改良・新規開発

環境省化学物質環境実態調査に参加

(1) これまで分析法のない物質の分析法を開発



市独自の未規制化学物質の調査にも重要な役割を果たしている

(2) 国の予算や知見を活用し、規制等の動向把握

#### ※エコ調査

環境省が化学物質の環境実態を把握し、化学物質対策の立案・評価などを検討することを目的として、1974年から継続して実施している。

# 1 環境リスク評価に関する調査研究

## 課題研究 3

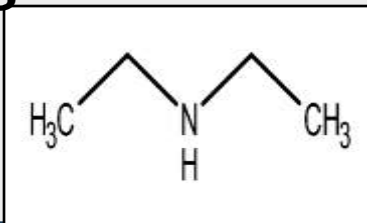
### 今年度調査研究した物質（令和7年度）

#### 1 分析法の開発（令和7年度受託）

【対象物質】 ジエチルアミン

【用途】 医薬・染料中間体

【使用機器】 LC-MS/MS



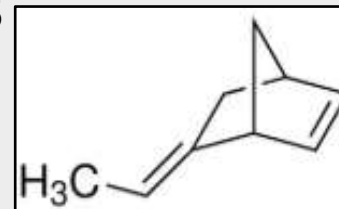
#### 2 環境調査（令和7年度受託）

【対象物質】 5-エチリデン-2-ノルボルネン  
（媒体：水質）

【用途】 高分子ゴム改質剤等

【使用機器】 HS-GCMS

【結果】  
市内河川・海域不検出



エコ調査は調査対象地点が限定されており、市内広域の状況を把握することができないため、エコ調査で選んだ物質について、市内広域で調査を行う

市独自の未規制化学物質の調査にも重要な役割を果たしている

# 濃度実測における分析方法

国立環境研究所の環境分析法

(化学物質を分析するための技術的な手法が記載されている。)

環境省「化学物質分析法開発調査報告書」などの文書を対象

## ○環境分析法（国立環境研究所）

化学情報データベース  
Webkis-Plus 環境リスクに着目した様々な化学物質関連情報を集約し、化学物質データベースとして提供しています。

Home ▾ 化学物質検索 産業製剤検索 環境分析法検索 出典検索 ▾ その他 ▾ 更新履歴

環境分析法の検索 <媒体・名称・公表年度>

媒体名や環境分析法名称、公表年度などから環境分析法を検索します。「環境分析法文庫」の検索については、一部の分析法文書（昭和49年度以降の化学物質分析法開発調査報告書（旧化学物質環境調査分析法報告書）など）のみを対象に検索します。多くの環境分析法はその名称に化学物質名が入っているため、「検索対象項目」を環境分析法名称として「検索文字」に物質名を入れることで、当該物質の分析法を検索することが可能です。

媒体等 検索条件を指定して「検索」ボタンをクリックしてください

媒体等  
▼ ← 水、底質、大気 など

検索対象項目と検索文字

環境分析法名称  
▼ ← 分析対象の物質名

公表年度

検索 検索条件クリア

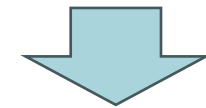
●検索方法については、トップページの「検索について」をご参照ください。

環境分析法



## 分析法の確認

そのままの方法で本市における環境測定ができるわけではない。



分析法が開発された場所が郊外である場合、都市部の環境のように分析する際に妨害となる物質が多くないため、改良しないと分析できないことが多い

## 2 水環境の化学物質に関する調査研究

これまでは、個々の化学物質について環境調査を実施  
検出された**生活由来物質**を中心に、環境調査を実施してきたところ、  
**水生生物に影響**を与えるおそれがある物質が観測

課題研究 2

**分析法がない物質**についても、水生生物に影響を与えるおそれがあることから、  
何万種類もある化学物質について、**調査を行うことが大切**

飛行時間型質量分析装置（LC-QTOFMS及びGC-TOFMS）を使用した  
**スクリーニング（網羅）分析**によって、どんな物質があるかを確認し、よく検出さ  
れる物質から、環境濃度を**調査する物質の候補を選定**

課題研究 4

## 2 水環境の化学物質に関する調査研究

### ① 生態リスクに関する調査研究



#### 課題研究 2

### 環境中未規制化学物質の現状把握に関する調査研究（水質・底質）

#### 調査・研究の目的

生態系（水生生物）への影響を把握

#### （1）対象となる物質（未規制の化学物質）

水質、底質：水生生物への予測無影響濃度（影響を起こさないと推定される濃度（PNEC））が設定されている物質

#### （2）水生生物に係る未規制の化学物質の影響

水質、底質の未規制物質の分析を行い、PNECと比較

# 2 水環境の化学物質に関する調査研究

## ① 生態リスクに関する調査研究

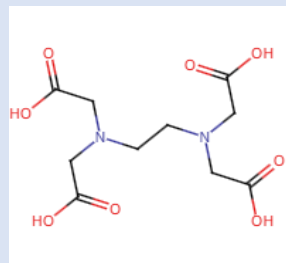
### 課題研究 2

#### 今年度調査研究した物質（令和7年度）

生態系（水生生物）への影響を把握

(1) 地域環境共創課と協議し調査を行う物質

#### エチレンジアミン四酢酸



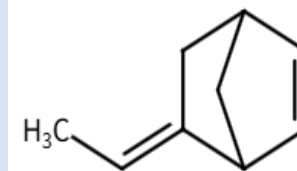
調査媒体：河川水質

用途：家庭用・工業用洗剤

選定理由：過去調査で高濃度の地点があり、継続して状況を把握するため

(2) 環境省化学物質環境実態調査（エコ調査）で対象とする物質（研究所独自の調査）

#### 5-エチレン-2-ノルボルネン



調査媒体：河川水質・海域水質

用途：高分子ゴム改質剤、塗料・接着剤原料

選定理由：市内事業所での取扱いがあるため

# 2 水環境の化学物質に関する調査研究

## ① 生態リスクに関する調査研究

課題研究 2

今年度調査研究した物質（令和7年度）

（年4回/6,9,12,3月に調査）

### ○エチレンジアミン四酢酸

PNEC：55 µg/Lと同等以上で検出される地点があり、今後も継続して環境濃度を確認していく必要がある。(µg/L)

	6月	9月	12月	3月
三沢川・一の橋	8.4	16	61	
二ヶ領本川・堰前橋	14	27	36	
平瀬川・平瀬橋(人道橋)	6.4	15	28	分析中
麻生川・耕地橋	134	199	312	
真福寺川・水車橋前	4.4	9.9	21	
二ヶ領用水・今井仲橋	8.0	29	32	
五反田川・追分橋	1.7	5.4	7.5	
矢上川・日吉橋	2.9	16	23	

### ○5-エチリデン-2-ノルボルネン

(µg/L)

	6月	9月	12月	3月	
三沢川・一の橋	<	<	<		
二ヶ領本川・堰前橋	<	<	<		
平瀬川・平瀬橋(人道橋)	<	<	<	分析中	
麻生川・耕地橋	<	<	<		
真福寺川・水車橋前	<	<	<		
二ヶ領用水・今井仲橋	<	<	<		
五反田川・追分橋	<	<	<		
矢上川・日吉橋	<	<	<		
京浜運河扇町	<	<	<		
京浜運河千鳥町	<	<	<		
扇島沖	<	<	<		24

# 2 水環境の化学物質に関する調査研究

## ② 新たな手法による調査研究



### 課題研究 4

スクリーニング分析を活用した生活由来物質等の環境リスク解明に関する研究

### 調査・研究の背景

- (1) 川崎市は、臨海部での工業が発展していることから、産業系を排出源とする多種多様な化学物質の排出が多い
- (2) 近年では、医薬品や生活関連製品の添加剤のような家庭系を排出源とする化学物質も増加しており、市内の未規制化学物質による環境影響の実態を把握することは重要

# 2 水環境の化学物質に関する調査研究

## ② 新たな手法による調査研究

### 課題研究 4

スクリーニング分析を活用した生活由来物質等の環境リスク解明に関する研究

#### 調査・研究の目的

本市に存在する化学物質のスクリーニング（網羅）分析

- (1) 既存の分析法では一度の分析で測定できる物質に限りがあることから、LC-QTOFMS、GC-TOFMSにより、同時に多数の物質を定性的に分析
- (2) 環境中に存在する化学物質を確認するためにスクリーニング（網羅）分析を実施⇒ 検出頻度の高い（環境水中に多く存在する）化学物質を把握
- (3) 平常時のデータを蓄積することで、**油流出等の水質事故などの非常時**に対応

# 2 水環境の化学物質に関する調査研究

## ② 新たな手法による調査研究



### 課題研究 4

#### 今年度調査研究した物質（令和7年度）

3月（春季）は分析中

#### GC-TOFMS 推定された物質数及び特徴

	夏季 6月	秋季 9月	冬季 12月	特徴
三沢川 一の橋	53	37	60	・検出される物質数が他の地点に比べて少ない傾向。 ・工業製品由来、生活由来物質は他の河川より少なく、アルカンやフタル酸エステル類が多く検出された。
二ヶ領本川 堰前橋	49	53	65	・アルカン類が多い。 ・生活由来物質（医薬品や香料）よりは、工業・生活由来と考えられる物質（塗料、フタル酸エステル類等）が多い傾向。
平瀬川 平瀬橋	71	70	45	・工業製品由来、生活由来など、様々な種類の物質が検出されており、あまり偏りがない。
麻生川 耕地橋	80	81	91	・下水処理施設の下流であり、検出される物質数が他の地点と比べて多めであった。 ・医薬品が検出されることが多い。
矢上川 日吉橋	59	60	61	・日吉橋でしか検出されない物質が多い。

#### LC-QTOFMS 推定された物質数及び特徴

	夏季 6月	秋季 9月	冬季 12月	特徴
三沢川 一の橋	71	96	56	・農業の比率が多い。 ・テルミサルタン(高血圧症治療薬)、フェキソフェナジン(抗アレルギー薬)などの医薬品がスポット的に強く検出された。
二ヶ領本川 堰前橋	80	101	60	・医薬品など生活由来と考えられる物質の比率が多い。 ・シクラメンアルデヒド(香料)、モネンシン(動物薬)などが3期連続で検出された。 ・テルミサルタン(高血圧症治療薬)、フェキソフェナジン(抗アレルギー薬)などの医薬品がスポット的に強く検出された。
平瀬川 平瀬橋	80	112	44	・ $(9Z, 12Z)$ -N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)オクタデカ-9,12-ジエンアミド(シャンプー起泡剤、化粧品等)が3期連続で検出された。 ・テルミサルタン(高血圧症治療薬)、フェキソフェナジン(抗アレルギー薬)などの医薬品や3,5-ジクロロ-N-(1,1-ジメチル-2-プロピニル)ベンズアミド(農薬)がスポット的に強く検出された。
麻生川 耕地橋	106	93	78	・下水処理場の下流に位置する。検出物質数が多い。 ・オキソリニック酸やクレソキシムメチルなどの農薬が3期連続で検出された。 ・テルミサルタン(高血圧症治療薬)、クラリスロマイシン(抗生物質)、6-エトキシ-1,2-ジヒドロ-2,2,4-トリメチルキノリン(飼料添加物など)がスポット的に強く検出された。
矢上川 日吉橋	64	112	46	・工業由来と考えられる物質の比率が多い。 ・シエノピラフェン(農薬)やモルヒネ(麻酔薬)などが3期連続で検出された。 ・りん酸トリス(可塑剤)、エストラジオール(医薬品)などがスポット的に強く検出された。



ガスクロマトグラフ四重極飛行時間型  
質量分析装置 (GC-TOFMS)

### 分析機器の特徴

- ・ガス状または気化しやすい化学物質
- ・熱安定性が高い化学物質

### 分析できる物質例

ガソリン等の炭化水素、界面活性剤、農薬、医薬品など

+



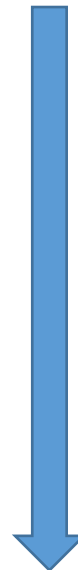
液体クロマトグラフ四重極飛行時間型  
質量分析装置 (LC-QTOFMS)

### 分析機器の特徴

- ・ガス状になりにくい化学物質
- ・熱に不安定な化学物質

### 分析できる物質例

無機イオンから有機化合物、低分子から高分子まで、多くの物質を測定可



これら2つの分析装置を用いた調査を行うことにより、**多くの化学物質を詳細に把握することが可能**となる。

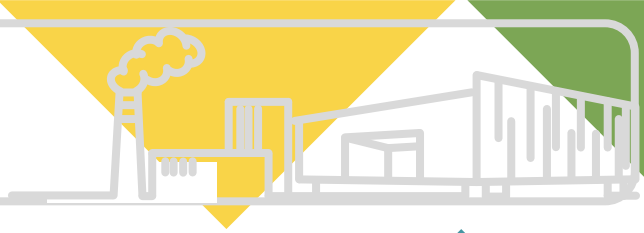
# 令和8年度の事業展望



# 令和8年度の事業展望

- 1 環境リスク評価に関する調査研究
- 2 水環境の化学物質に関する調査研究
- 3 国とのⅡ型共同研究の継続実施（令和7年度から9年度）

# 1 環境リスク評価に関する調査研究



## 重点研究 3

### 未規制PRTR届出物質の環境リスク評価に関する調査研究（大気）

#### (1) 化学物質環境実態調査

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| ア. テトラヒドロフラン | 用途：合成樹脂・塗料・接着剤溶剤      |
| イ. アクリル酸     | 用途：塗料、接着剤、高吸水性樹脂（SAP） |
| ウ. 三価クロム化合物  | 用途：防錆処理、メッキ加工         |
| エ. 四塩化炭素     | 用途：代替フロン原料、溶媒         |
| オ. ノルマルヘキサン  | 用途：プラスチック製造、塗料・接着剤の溶剤 |

#### (2) 環境リスク評価（令和7年度環境濃度測定）

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| ア. エチレングリコールモノブチルエーテル | 用途：合成樹脂・塗料          |
| イ. エチレンオキシド           | 用途：界面活性剤原料・滅菌剤      |
| ウ. 1,2-エポキシプロパン       | 用途：ポリウレタン樹脂の原料、塗料溶剤 |
| エ. ナフタレン              | 用途：染料、顔料、合成樹脂、滅菌剤   |

# 1 環境リスク評価に関する調査研究



## 課題研究 3

### 未規制化学物質の分析法開発及び環境調査に関する研究

#### 環境省化学物質環境実態調査に参加

##### (1) 化学物質分析法

環境省から分析法開発リストの提示が5月位にあるので川崎市に関連のある物質の分析法開発を選定

##### (2) エコ調査参加による川崎市関連化学物質の実態把握

エコ調査は調査対象地点が限定されており、市内広域の状況を把握することができないため、エコ調査で選んだ物質について、市内広域で調査を行う。

## 2 水環境の化学物質に関する調査研究

### 課題研究2

#### 環境中未規制化学物質の現状把握に関する調査研究(水質・底質)

##### (1) 対象となる物質(未規制の化学物質)

水質、底質：水生生物への予測無影響濃度(影響を起こさないと推定される濃度 (PNEC)) が設定されている物質

##### (2) 水生生物に係る未規制の化学物質の影響

水質、底質の未規制物質の分析を行い、PNECと比較

## 2 水環境の化学物質に関する調査研究

### 課題研究4

LC-QTOFMS・GC-TOFMSによるスクリーニング（網羅）分析を活用した生活由来物質等の環境リスク解明に関する研究

(1) 多種多様な化学物質を**網羅的に検出するスクリーニング分析**を実施

(2) 平常時に検出される化学物質の傾向等についての調査研究

**河川の白濁や油流出等の事故時**などの非常時の際に環境中へ流出・漏洩した可能性のある物質を速やかに検知する

# 3 国とのⅡ型共同研究の継続実施

(令和7年度から令和9年度)



## (1) 広範なPFAS管理のための廃棄物・環境分析に関する研究

目的：国立環境研究所と地方環境研究機関とともにPFAS分析法に関する相互検定研究を実施しその技術普及を進めるとともに、情報共有のためのネットワーク構築を試みる。

## (2) 国内水環境における化学物質による生態リスクの特徴把握

目的：国立環境研究所と地方環境研究機関とともに、全国の公共用水域をフィールドにAIQS-GC、AIQS-LCを用いた有機化学物質の網羅分析、固相抽出技術とICP-MSを活用した重金属の形態別分析等を実施するとともに、包括的な水生生物への生態リスク評価を進める。