

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・事業の概要

規制基準がなく、事業者の排出が主ではない（PRTRの届出には出てこない）物質を中心に調査を行う。

- ①難燃剤や撥水剤等：
製品中にある物質で環境への蓄積が懸念される物質
- ②医薬品関連物質や農薬等：
生物への直接的な影響が懸念される物質

- ・市の化学物質実態調査
（環境対策部関連事業）

PRTR制度での排出量集計結果をもとに、市内に取り扱いや排出のある物質を中心に、調査候補物質をリスト化



大気環境のリスク評価等を活用し、事業者による化学物質の適正管理を促進

→環境対策部の化学物質対策とは、対象が異なる。

【調査・研究の進め方】

これまでは・・・ 個々の化学物質について環境調査を行ってきた。

（他自治体等で検出された生活由来物質を中心に、18物質の環境調査を実施
5物質が水生生物の予測無影響濃度(PNEC)を超え、全物質が観測された。）



近年、PFOS、PFOAのように、**有毒性が懸念されている段階での環境調査の必要性**が上がってきている。



PFOS・PFOAは、環境水・地下水の調査を2011～2014年に行い、2020年の暫定指針値ができた時の環境省の追加調査を含め、指針値の超過が無いことを確認している。

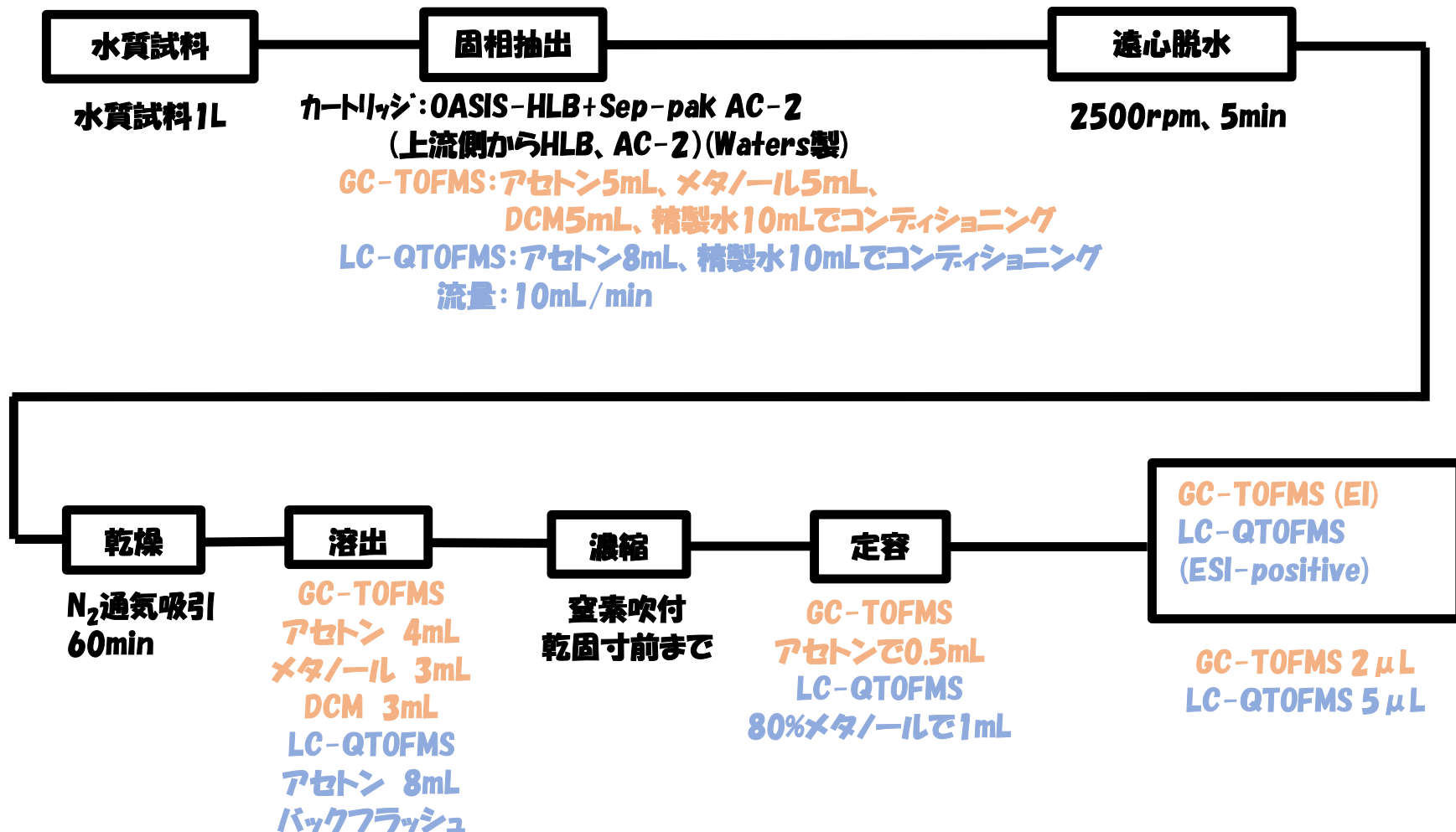
何万種類もある未規制の化学物質について、どの化学物質について調査が必要かを、見極める方法が必要



飛行時間型質量分析装置を使用したスクリーニング分析によって、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する。

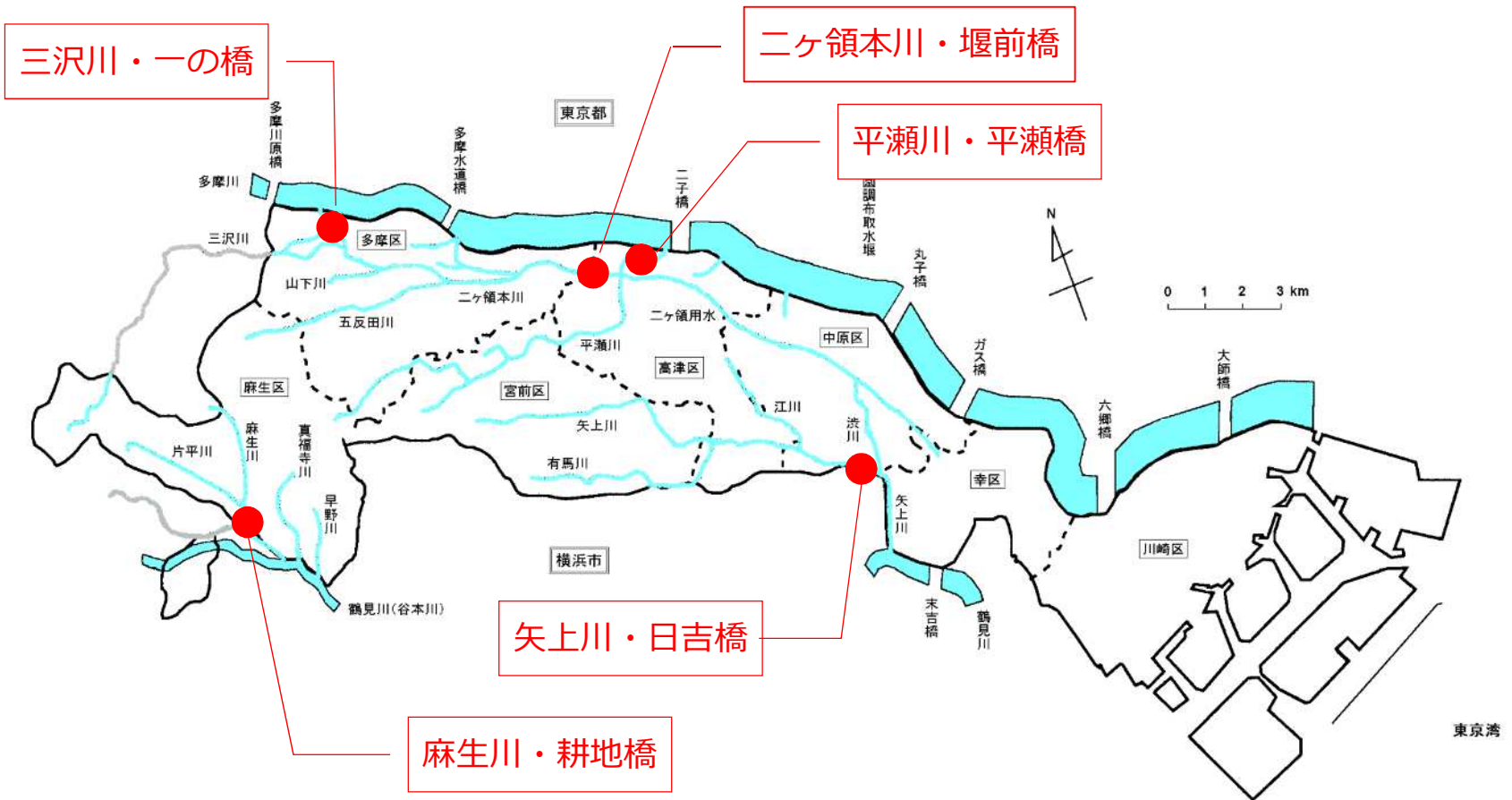
分析フロー

環境水



スクリーニング分析のため、多くの物質を検出できる方法を選択し、分析法を構築した。

■調査地点図



5地点を年4回（季節ごと）に調査

検出された物質数

GC-TOFMSで分析した時の物質を推定できた数

項目名	三沢川 一の橋	二ヶ領本川 堰前橋	平瀬川 平瀬橋	麻生川 耕地橋	矢上川 日吉橋
6月	52	80	67	83	56
9月	54	59	91	109	86
12月	52	51	51	103	98

LC-QTOFMSで分析した時の物質を推定できた数

項目名	三沢川 一の橋	二ヶ領本川 堰前橋	平瀬川 平瀬橋	麻生川 耕地橋	矢上川 日吉橋
6月	19 (2)	29 (10)	20 (3)	29 (6)	38 (5)
9月	28 (4)	31 (8)	25 (5)	45 (12)	29 (8)
12月	41 (7)	36 (5)	36 (4)	43 (10)	37 (5)

* ()内の数字は複数の保持時間で同定されてしまった物質数

■検出物質の一例

医薬品

クロタミトン（かゆみ止め）
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）
ジヒドロコデイン（抗ヒスタミン薬）
リドカイン（局所麻酔薬） など

化粧品・香料

ガラクソリド
α-ダマスコン
スクワラン
パルミチン酸
α-メチルイオノール
α-ダマスコン など

園芸薬剤

ブロマシル
ダイムロン
シアナジン など

洗剤・柔軟剤

テトラアセチルエチレンジアミン
N, N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド
など

その他、プラスチック添加剤等、多くの物質が観測されています。

■令和5年度の臨時的な展開

ビッグモーター付近の植栽土壌分析対応

過去、土壌については分析対象にしてこなかったため、前処理方法から検討した。



足りない前処理装置を他部署に借りつつ、土壌からの化学物質の抽出を行った。



LC-QTOFMSのデータベースに各種農薬の有効成分を登録し、河川水のスクリーニング手法を用いて、LC-QTOFMSとGC-TOFMSによるスクリーニング分析を行った。（2店舗前各2地点、対照土壌として付近各1地点）



川崎市が管理している植栽については、農薬の有効成分は検出されなかった。

1か所で検出された物質

- ポリエチレングリコール系物質
- 直鎖アルキル酸
- フタル酸エステル

■令和6年度以降の展開

- ・令和6年度は、今年度までに行ってきた網羅分析の検討を進めていく。
- ・Ⅱ型共同研究としてのLC-QTOFMS及び市独自研究としてのGC-QTOFMSを活用したスクリーニング分析を行い、市内水環境中のデータの蓄積を進めていく。
- ・LC-QTOFMSは、環境省（エコ調査など）や他自治体の動向（Ⅱ型共同研究）を注視しつつ、情報収集と更なるデータベースの構築を進める。
- ・観測頻度が高い物質については、水生生物に対するPNECや環境分析法の調査を行う。



PNECと環境分析法のある物質

観測頻度の高い物質を優先的に環境濃度調査を行う。
PNECを超えた物質については、詳細環境調査を行う。

- ・通常とは異なる挙動を見せた物質について迅速に対応
- ・事故時に排出された物質について、スクリーニング分析を用いた同定等に向けた検討を行っていく予定である。