

# 排水機場におけるごみ組成調査と結果概要



ENVIRONMENTAL  
CONTROL  
CENTER

1ECC

金子 紋子

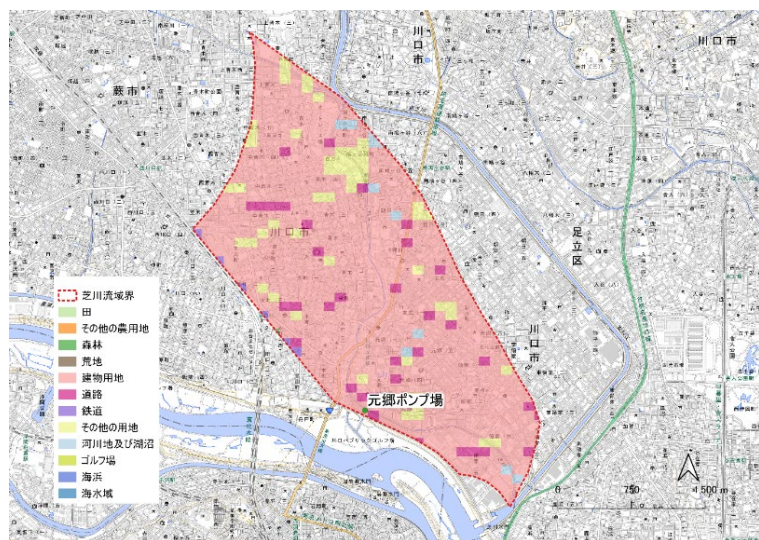
株式会社環境管理センター  
ソリューション事業部 環境政策部

- 「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の実現に向けて効果的な対策を実施するためには、海洋プラスチックごみ・マクロプラスチックの発生源に関する科学的知見が必要。
    - しかし、**国際的に合意された定量的な情報は得られていない。**
  - 2022年2月～3月に開催されたUNEA5.2（第5回国連環境総会再開セッション）で、プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際条約を策定するための政府間交渉委員会（INC）の設立が決定。
    - 各国がそれぞれの状況を適切に把握し、海洋プラスチックごみ対策を着実に進め、その進捗を把握するための基礎情報として、**海洋環境を含むプラスチックごみの流出総量・内訳データベース、すなわち流出源情報（流出量インベントリ）の作成が非常に重要**
- ➔ **このような背景から、インベントリのうち、陸域由来のごみについて調査するため、令和2年度から排水機場におけるごみ調査を実施**

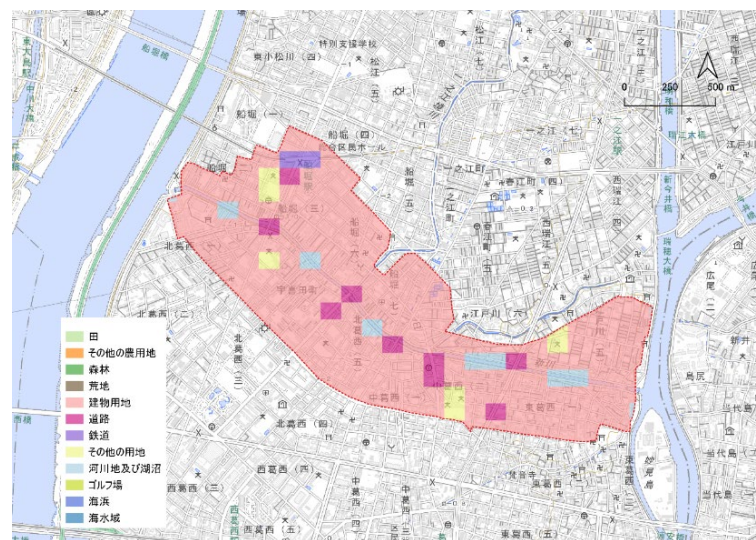
# 陸域由来のマクロごみ調査：排水機場におけるごみ組成調査

- ある一定の地域における、陸域由来のごみの組成や量を調査するため、排水機場の除塵機で回収されるごみを調査。
  - ➔ 「流域界」を定め、土地利用状況によって、どのような差が出るかを調査。
  - ➔ 本調査を基に、全国で排出されるプラスチックごみの量を推計。

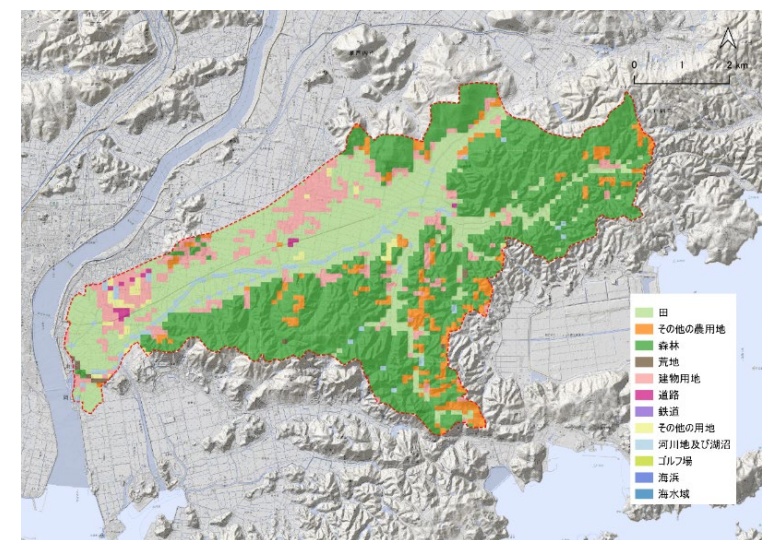
【流域界】対象の排水機場で回収されるごみが発生する地域



元郷排水機場（川口市）



新川排水機場（江戸川区）



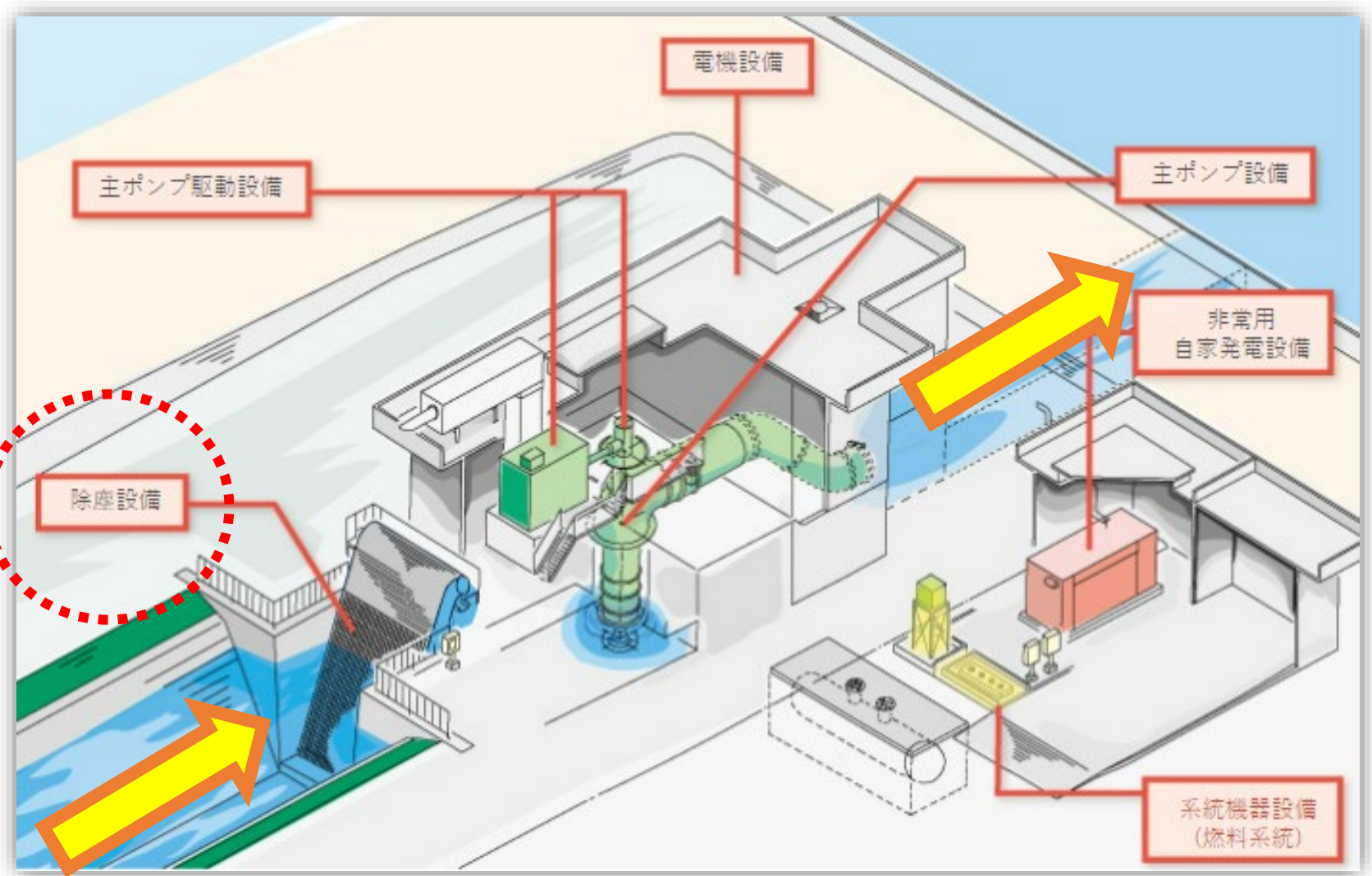
乙子排水機場（岡山市東区）



# 補足①：除塵機の役割

除塵機の役割：

ポンプ稼働時に、**ポンプに大きなごみが入って故障しないよう**、除塵する役目。ほとんどの排水機場に設置されている。



出典：株式会社西島製作所HPより

# 補足②：排水機場の役割

	平常時	出水時（河川の水位が上昇）
常時稼働する	<p style="text-align: center;"><b>稼働</b></p> <p>目的：川の流れがなく、 河川の水質維持のため 等</p>	<p style="text-align: center;"><b>稼働</b></p> <p>目的：河川の氾濫を防ぐため</p>
常時稼働しない	<p style="text-align: center;"><b>稼働しない</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>稼働</b></p> <p>目的：河川の氾濫を防ぐため</p>

# 排水機場における調査を含む事業の主な内容

排水機場ごみ組成調査	インターバルカメラ	小さいプラ片採取・分析
ごみの組成・量を測る	除塵機で回収できないごみの観測	回収できない小さいプラの量を計測
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>排水機場の除塵機により回収されたごみが対象</li> <li>分類表（87項目）に従って分類、項目ごとに重さ（kg）、容積（L）、個数を記録。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30秒/30分で撮影</li> <li>除塵機が稼働していないとき（通常時）のごみ輸送量の把握をする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水機場で回収が難しい小さいプラスチック（1mm以上が対象）の採取、分析</li> <li>ピリカ社製のアルバトロスを用いて採取し、サイズ・色・形状に記録及びFTIRによる成分分析を実施。</li> </ul>

# R4年度ごみ組成調査等の結果



ENVIRONMENTAL  
CONTROL  
CENTER

1ECC

土地利用形態が類似、かつ常時稼働している2地点の  
比較結果概要をご紹介します。



# 排水機場調査の概要（R4年度）

項目	内容
時期	6月～9月頃（出水期）
地点数	4地点 <ul style="list-style-type: none"> <li>・常時稼働している地点：2地点</li> <li>・瀬戸内海へ流れる河川流域内：1地点</li> <li>・土地利用形態が「農業地域」：1地点</li> </ul>
組成ごみ調査回数	常時稼働：週1回、計10回（10週間） 常時稼働しない：月に2回、計6回
組成調査の方法	地方公共団体向け漂着ごみガイドラインを基に分類・計測 （過年度と同様）
インターバルカメラ	常時稼働しない地点（2地点）
除塵機を通過するプラスチック	対象：直径1mm以上の小さなプラスチック 方法：アルバトロス（ピリカ所有）を用いる。 ネットの目合い0.3mm 回数：（常時稼働）1回/月×3か月で計3回/地点 （常時稼働しない）1回/月×2か月で計2回/地点



# 分類表

乾燥重量測定対象

(水を含むと重くなるもの、多く回収されるもの)

No.	大分類	必須項目	オプション項目	ブラ分類
1	プラスチック	ボトルのキャップ、ふた	ボトルのキャップ、ふた	容器包装
2		ボトル<1L	飲料用(ペットボトル)<1L	容器包装
3			その他のプラボトル<1L	容器包装
4			飲料用(ペットボトル)≥1L	容器包装
5			その他のプラボトル類≥1L	容器包装
6		ストロー	ストロー	製品
7		マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	製品
8		食品容器(ファーストフード、コップ、ランチボックス、それに類するもの)	コップ、食器	製品
9			食品容器	製品
10		ポリ袋(不透明&透明)	食品の容器包装	容器包装
11			レジ袋	容器包装
12			農業用袋(肥料袋等)	容器包装
13			その他プラスチック袋	容器包装
14		ライター	ライター	製品
15		シリンジ、注射器	シリンジ、注射器	製品
16		テープ	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	製品
17		シートや袋の破片	シートや袋の破片	容器包装
18		硬質プラスチック破片	硬質プラスチック破片	製品
19		ウレタン	ウレタン	製品
20		ロープ、ひも、ネット	ロープ、ひも、ネット	製品/漁具
21		漁具	釣りのルアー、浮き、釣り糸等	漁具
22		その他	たばこ吸殻(フィルター)	製品
23			生活雑貨(歯ブラシ等)	製品
24			花火	製品
25			玩具	製品
26			プラスチック梱包材	容器包装
27			6バックホルダー	製品
28			苗木ポット	製品
29			使い捨てマスク	製品
30			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	製品
31			その他	製品

No.	大分類	必須項目	オプション項目	ブラ分類
32	発泡スチロール	発泡スチロール製コップ、食品包装	食品容器(発泡スチロール)	容器包装
33			コップ、食器(発泡スチロール)	容器包装
34		発泡スチロールの破片	発泡スチロールの破片	製品/漁具
35		発泡スチロール製包装材	発泡スチロール製包装材	容器包装
36		発泡スチロール その他	分類に無いもので多数見つかった場合には記載	製品
37			その他	製品
38	ゴム	ゴム	タイヤ	製品
39			玩具、ボール	
40			風船	
41			靴(サンダル、靴底含む)	
42			ゴムの破片	
43			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	
44			その他	
45			ガラス、陶器	
46	食品容器			
47	ガラス、陶器の破片			
48	食品以外容器			
49	コップ、食器			
50	電球			
51	蛍光管			
52	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
53	その他			
54	金属	金属		ビンのふた、キャップ、プルタブ
55			アルミの飲料缶	
56			スチール製飲料用缶	
57			金属製コップ、食器	
58			フォーク、ナイフ、スプーン等	
59			その他の缶(ガスボンベ、ドラム缶、パケツ等)	
60			金属片	
61			ワイヤー、針金	
62			金属製漁具	
63			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	
64	その他			

No.	大分類	必須項目	オプション項目	ブラ分類
65	紙、ダンボール	紙、ダンボール	紙製コップ、食器	製品
66			タバコのパッケージ(フィルム、紙紙を含む)	
67			花火	
68			紙袋	
69			食品包装材	
70			紙製容器(飲料用紙パック等)	
71			紙片(段ボール、新聞紙等を含む)	
72			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	
73			その他	
74			天然繊維、革	
75	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
76	その他			
77	木(木材等)	木(木材等)	木材(物流用パレット、木炭等含む)	製品
78			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	
79			その他	
80	電化製品、電子機器	電化製品、電子機器	電化製品、電子機器	製品
81			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	
82			その他	
83	自然物	自然物	灌木(植物片を含む、径10cm未満、長さ1m未満)	製品
84			流木(径10cm以上、長さ1m以上)	
85			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	
86			その他	

- ・プラスチック類
- ・発泡スチロール
- ・ゴム
- ・ガラス、陶器
- ・金属
- ・紙、ダンボール
- ・天然繊維、革
- ・木(木材等)
- ・電子製品、電子機器
- ・自然物

- 31種類
- 6種類
- 7種類
- 9種類
- 11種類
- 9種類
- 3種類
- 3種類
- 3種類
- 4種類

# 調査地点（常時稼働の2地点）

No.		A	B
選定要件		常時稼働	常時稼働
河川	接続河川	荒川（荒川水系）	中川（利根川水系）
	対象河川	旧芝川	新川
1. 基本 情報	調査対象施設	元郷ポンプ場	新川排水機場
	施設所在地	埼玉県川口市	東京都江戸川区
	施設所有者（管轄）	川口市	東京都建設局
	施設運営者 （ポンプの操作者）	川口市 ポンプ場管理センター	民間業者
	流域界面積	7.49km <sup>2</sup>	1.98km <sup>2</sup>
	土地利用形態	市街地98.5%、 河川及び湖沼1.5%	市街地96.1%、 河川地及び湖沼3.9%
2. 稼働状況	対象施設の 除塵状況	定期的に稼働 （1日に1回）	少なくとも1日に約1時間程度 稼働する（新川の水位による）

# A. 元郷排水機場（埼玉県川口市）

- 常時稼働：基本的に1日に1回（9:00頃）除塵機稼働
- ごみ組成調査（週1回×10回）、1mm以上プラの採取（月1回×3か月）

## 位置関係



## 調査風景



- 7/13～14臨時調査
- ・ 7/12にかけての大雨で多量のごみが発生
- ・ コンテナ4つが完全に埋もれている状態



# B. 新川排水機場（東京都江戸川区）

- 常時稼働：1日に約1時間×1～3回稼働（9:00～17:00の間）
- ごみ組成調査（週1回×10回）、1mm以上プラの採取（月1回×3か月）

## 新川排水機場

★ ・ ・ ・ 排水機場



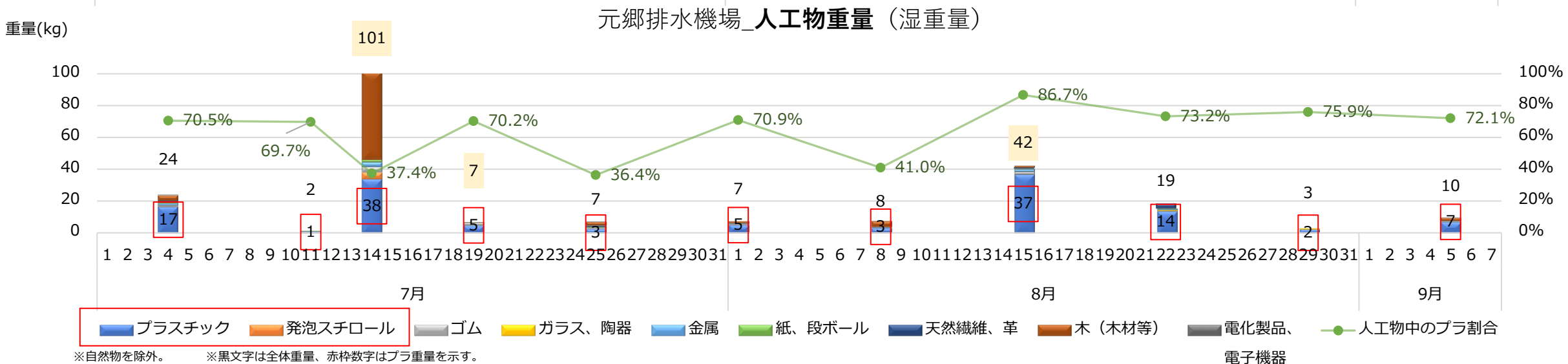
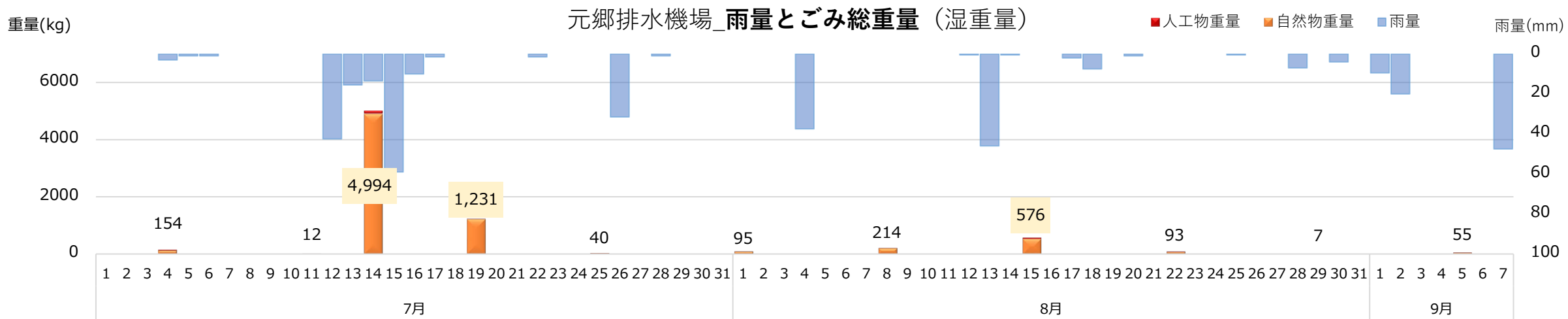
## 調査風景(R4.7.4)





# (結果①) A. 元郷排水機場\_ごみ組成調査結果 (湿重量)

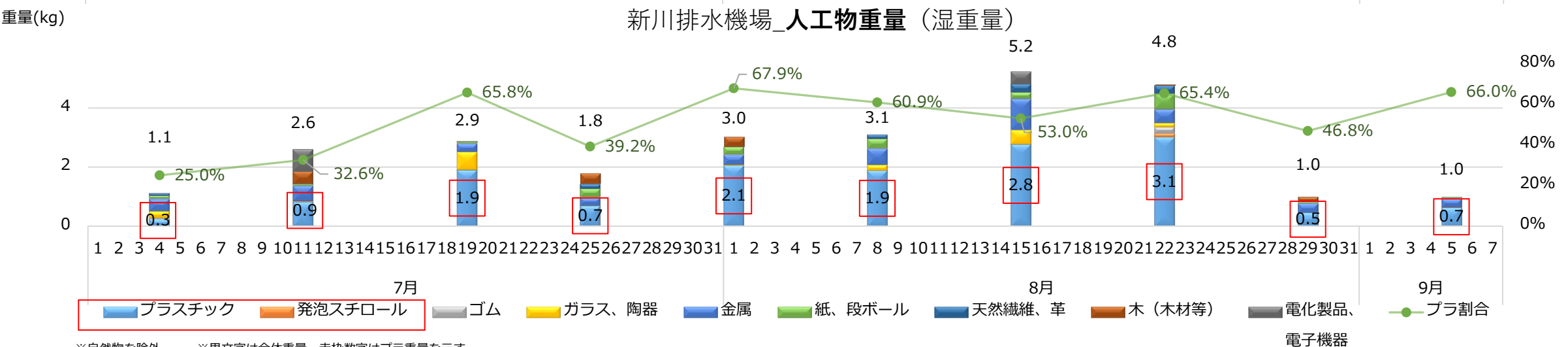
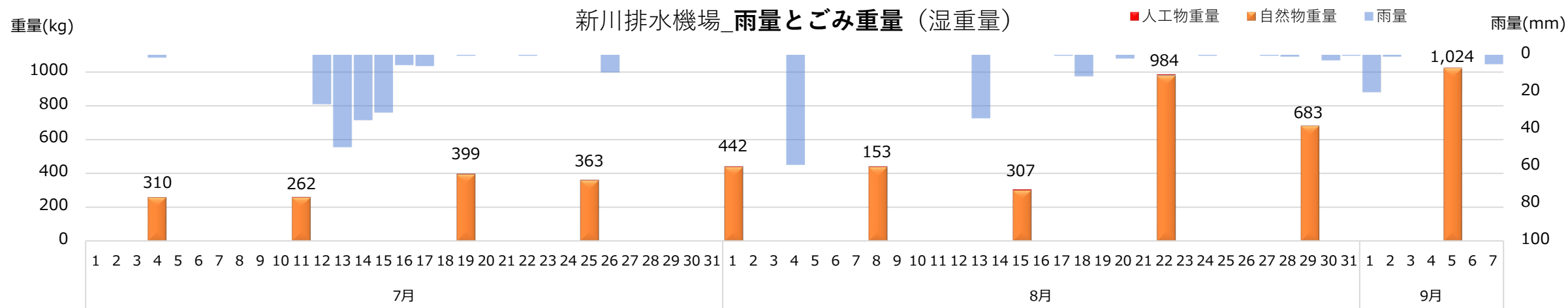
- ・全体重量に対するプラ類の割合は0.4~35.6%であった。
- ・人工物重量に対するプラ類の割合は36.4~86.7%で、過年度同様、おむつが多く確認された (9回/11回で確認)。



※自然物を除外。 ※黒文字は全体重量、赤枠数字はプラ重量を示す。  
 ※黄色枠は縮分データからの換算値を示す。

# (結果①) B. 新川排水機場\_ごみ組成調査結果 (湿重量)

- 全体重量は、自然物（水草等）が多かったこと等により、元郷排水機場よりも多く回収された。
- また、全体重量に対するプラ類の割合は0.1~1.2%で、元郷（0.4~35.6%）よりも低かった。
- 人工物重量に対するプラ類の割合は25.0~67.9%で、元郷（36.4~86.7%）よりも比較的低めであった。



# (結果②) 地域性\_品目ランキング (重量・個数)

## 元郷排水機場

重量		個数	
特徴的なもの	湿重量割合 (%)	特徴的なもの	個数割合 (%)
おむつ	14.0	タバコのパッケージ	7.4
靴 (サンダル、靴底含む)	2.9	使い捨てマスク	2.3
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R4年度、おむつは元郷排水機場のみで確認された</li> <li>・ 駅への通過点、ランニング等で河川敷きを使用する人もいた</li> <li>・ 比較的、日常生活で身近に使用するもの (おむつ、靴、使い捨てマスク等) が上位に入っていた</li> </ul>			

## 新川排水機場

重量		個数	
特徴的なもの	湿重量割合 (%)	特徴的なもの	個数割合 (%)
飲料用 (ペットボトル) <1L	13.2	アルミの飲料缶	5.7
アルミの飲料缶	7.6	飲料用 (ペットボトル) <1L	4.9
スチール製飲料缶	5.4	紙片 (段ボール、新聞紙等を含む)	2.8
紙片 (段ボール、新聞紙等を含む)	4.4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川敷きでは釣りをしている方を確認、周辺では親水公園も多く、春には桜の名所として有名であり、外出先のひとつとなっている</li> <li>・ 比較的、外出時に使用することが多いもの (飲料用ペットボトル、紙片、缶類等) が上位に入っていた</li> </ul>			



# (結果③) 地域性\_周辺情報

## 病院・クリニックの位置

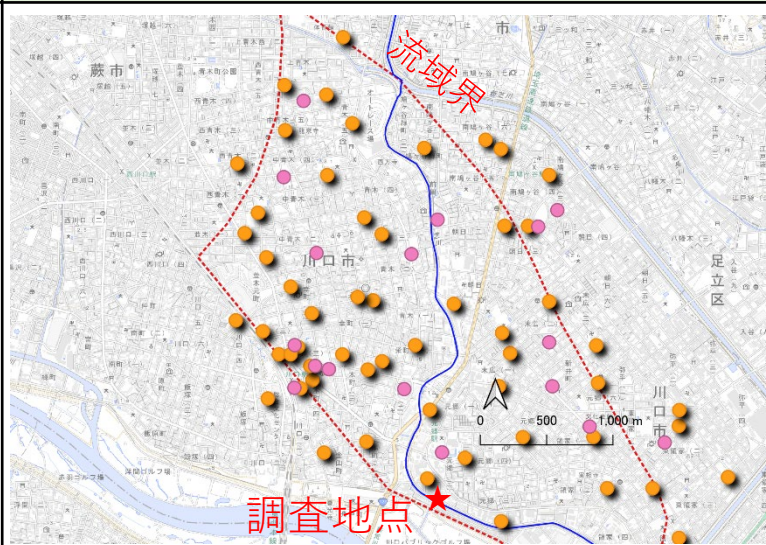
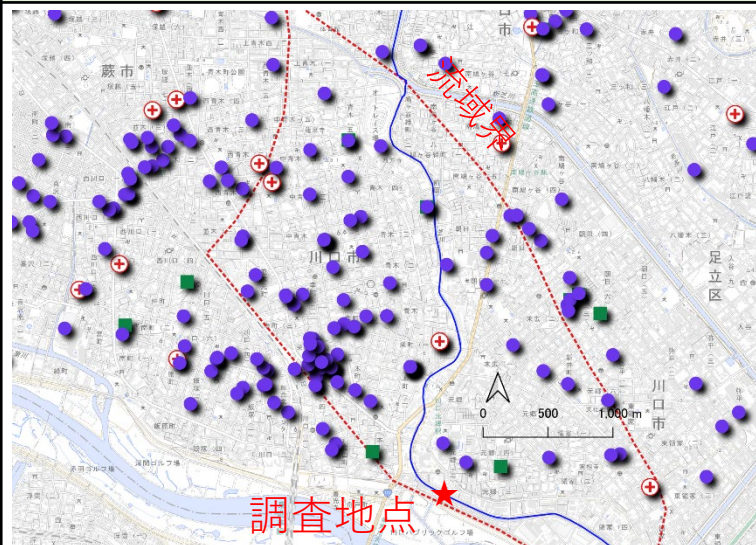
+ 病院  
● 診療所  
■ 老人福祉施設

## スーパー・コンビニの位置

● コンビニ  
● スーパー

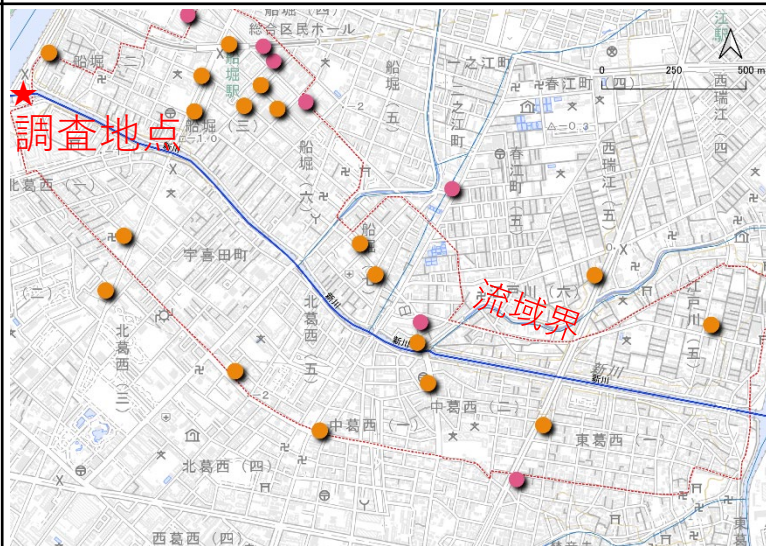
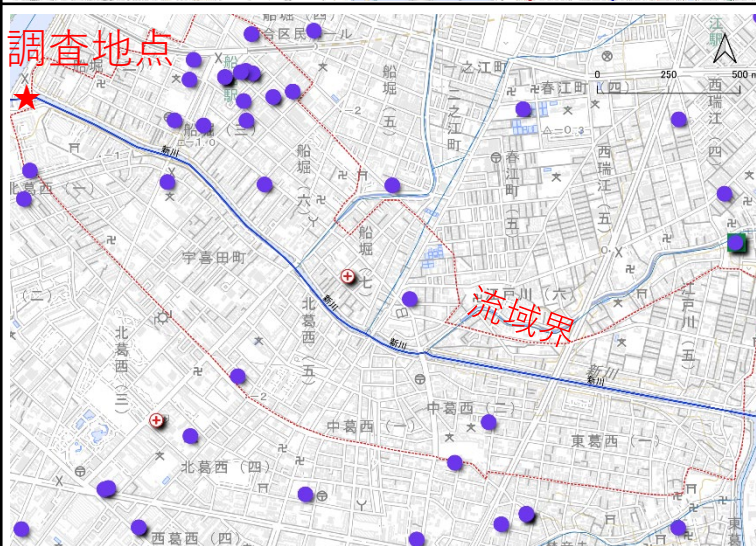
## 考察・備考

元郷排水機場



- ・排水機場の上流に、**病院やクリニックが多く**、周辺（半径約1km以内）に老人福祉施設も2地点存在する
- ・周辺に**スーパーやコンビニが多い**
- ・普段の生活圏内（散歩、ランニング、駅までの経路等）で芝川を利用する人が多い傾向

新川排水機場



- ・周辺に、病院やクリニック、及びスーパーやコンビニの店舗が比較的少ない
- ・新川沿いには親水公園も多く、**外出先として利用する人も多い傾向**



# (結果④) A.元郷排水機場\_プラスチックの割合

- ・ 3年間の調査の結果、全体重量に対するプラスチック類の割合は2.4%であった。

年度	R4		R3		R2		合計	
	重量(kg)	割合	重量(kg)	割合	重量(kg)	割合	重量(kg)	割合
実施時期	7月～9月		9月～12月		12月～2月		-	
自然物	7242.2	96.9%	4534.0	93.5%	853.6	94.0%	12,629.8	95.5%
人工物 (プラスチック類を含む)	229.5	3.1%	316.3	6.5%	54.9	6.0%	600.7	4.5%
ごみ総重量	7471.7	100%	4850.2	100%	908.5	100%	13,230.4	100.0%
プラスチック類	131.2	1.8%	150.4	3.1%	33.3	3.7%	314.9	2.4%

# ご清聴いただき、ありがとうございました。

本調査は、環境省請負業務「令和4年度プラスチックごみの海洋への流出実態把握等業務」の一部により実施したものです。



金子 紋子

[aykaneko@kankyo-kanri.co.jp](mailto:aykaneko@kankyo-kanri.co.jp)