

**富山市繁華街の路上ごみ組成調査業務委託  
報告書**

令和7年5月

海と日本 PROJECT in 富山県(CFB・海と日本 2024)

調査・分析 : 株式会社 中部設計

# 目次

1. 概要 .....	1
1) 目的.....	1
2) 業務名.....	1
3) 履行期間 .....	1
4) 成果品.....	1
2. 調査方法・内容 .....	2
1) 調査の場所.....	2
2) 調査実施日.....	2
3) 調査内容 .....	3
3. 調査結果（第1回調査） .....	4
1) 動画解析結果 .....	4
2) ヒートマップ .....	5
3) 組成調査 .....	10
4. 啓発活動.....	14
1) 啓発物の制作 .....	14
2) 啓発物の設置 .....	15
5. 調査結果（第2回調査） .....	16
1) 動画解析結果 .....	16
2) ヒートマップ .....	17
3) 組成調査 .....	22
6. 調査結果の比較.....	25
1) 画像解析集計結果（数量） .....	25
2) 組成調査集計結果（数量） .....	26
7. 考察 .....	27
1) ごみの種類について .....	27
2) 動画解析と組成調査の結果の違いについて.....	30
3) 総評.....	32
4) 調査地（富山市内の繁華街）のごみを減らすために .....	32

## 1. 概要

### 1) 目的

陸上での不法投棄や管理不徹底により、様々な生活ごみが水路や河川を通じて海洋へ流出し、海洋ごみになっていることが各種の調査で知られており、生活圏での路上ごみの削減は、海洋ごみの削減に有効です。

富山市内でこれまでに実施されたスポーツごみ拾い（以下、「スポ GOMI」と言う。）では、毎回、繁華街を攻略したチームが優勝しており、繁華街はポイ捨てごみ（特にたばこの吸い殻）が多いことが分かっています。

本調査では繁華街のごみ削減を目的として、富山市内の繁華街で回収された路上ごみの実態を調べ、組成から由来や発生原因の他、繁華街にごみが多い理由などを考察しました。また、啓発活動を実施後に再度調査を行い、その削減効果を検証しました。

### 2) 業務名

富山市繁華街の路上ごみ組成調査

### 3) 履行期間

令和6年10月11日から 令和7年3月28日まで

### 4) 成果品

- |               |      |    |
|---------------|------|----|
| (1) 報告書（本報告書） | A4版  | 1部 |
| (2) 上記電子データ   | CD-R | 1式 |

## 2. 調査方法・内容

### 1) 調査の場所

事前に桜木町地区振興事業協同組合と協議し同意を得られた富山市桜木町地内の路上（調査ルート距離合計：853.8m）を調査の場所としました。調査の場所を図 2-1 に示します。

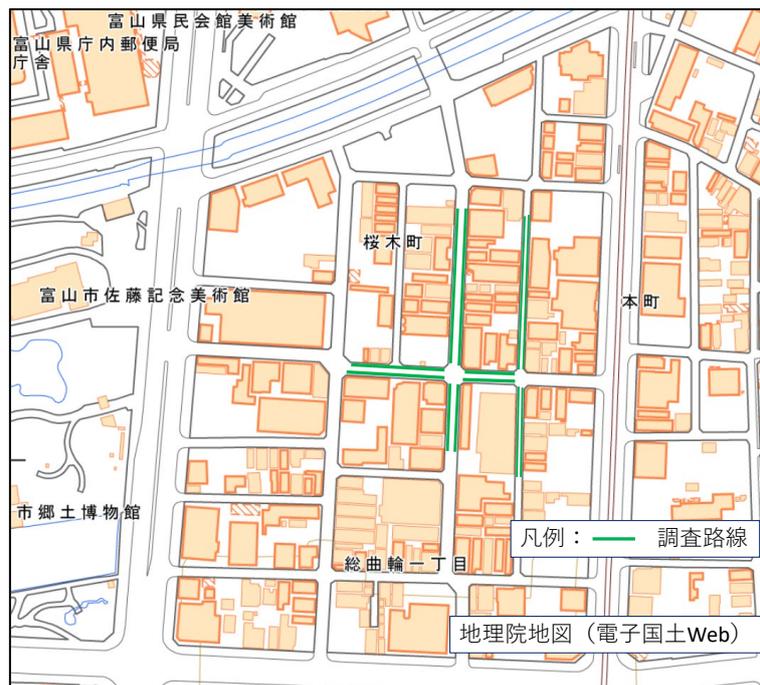


図 2-1 調査の場所

### 2) 調査実施日

- (1) 第1回目：令和6年10月22日（火）14時から（天候：晴れ）
- (2) 第2回目：令和7年3月18日（火）17時から（天候：曇り）

3) 調査内容

(1) 専用端末による動画撮影での路上調査



図 2-2 動画撮影の様子

(2) 清掃による回収ごみの組成調査



図 2-3 清掃活動の様子

### 3. 調査結果（第1回調査）

#### 1) 動画解析結果

撮影された動画を解析し（図3-1）、路上にポイ捨てされていると判定されたごみ（35種類に分類）の集計結果を表3-1に示します。



図3-1 解析画像の例

数量が多い順に「白色紙類」が88個で44.2%、「たばこ」が82個で41.2%、「色付紙類」が13個で6.5%となり、上位3項目で全体の92.0%を占めました。

表3-1 路上ポイ捨てごみ集計結果

項目	数量	割合
白色紙類	88	44.2%
たばこ(1本)	82	41.2%
色付紙類	13	6.5%
たばこの箱	4	2.0%
包装フィルム(色付)	4	2.0%
ペットボトル	2	1.0%
木類	2	1.0%
ビニール袋(透明)	1	0.5%
ビニール袋(白色)	1	0.5%
包装フィルム(透明)	1	0.5%
プラスチック(色付)	1	0.5%
計	199	100.0%

※ 画像解析で「0」と判定された項目は除外しています。

また「たばこ」と「たばこ以外」の割合を比較すると、それぞれ 41.2%と 58.8%でした (図 3-2)。

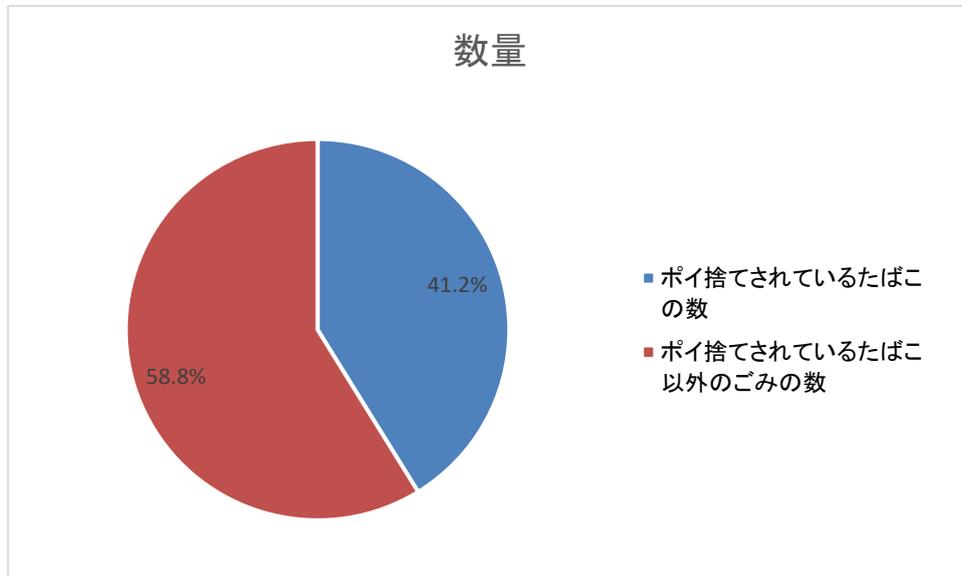


図 3-2 路上ポイ捨てごみの「たばこ」と「たばこ以外」の割合

## 2) ヒートマップ

路上にポイ捨てされていると判定されたごみを GPS で個別に配置し、ごみの種類別 (6 種類) で表示可能なヒートマップを作成しました (図 3-3)。

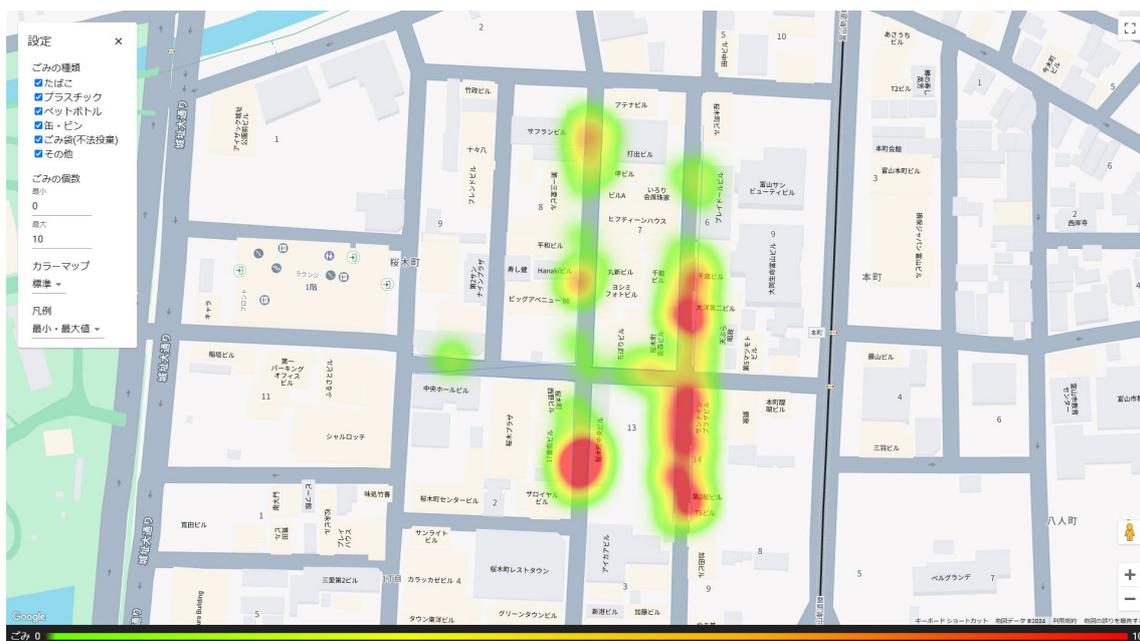


図 3-3 ヒートマップ (ごみの種類: 全項目、最大値: 10※注 1)

※注1：ヒートマップの「最大値」について

ヒートマップは、画像解析で判定された種類のごみを GPS 情報に基づいて配置し、数量を色で示したものです。

ヒートマップ下部のカラー・バー・チャートの色はマップ上のごみの量の凡例で、1 から設定した「最大値」までの数量に対応しており、緑→黄→橙→赤の順に多くなっていきます。左側の設定でチェックしたごみの種類別にごみの数量を色でマッピングしています。



図 ヒートマップの設定とカラー・バー・チャート

上の図は「最大値：10」なので、赤色の部分には、10 以上のごみが確認されていることになり、ごみが多い場所（ピーク地点）が分かります。

① たばこ

設定「ごみの種類：たばこ」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りで、建物の前や比較的幅員が狭い東側の通りに多い傾向にありました。

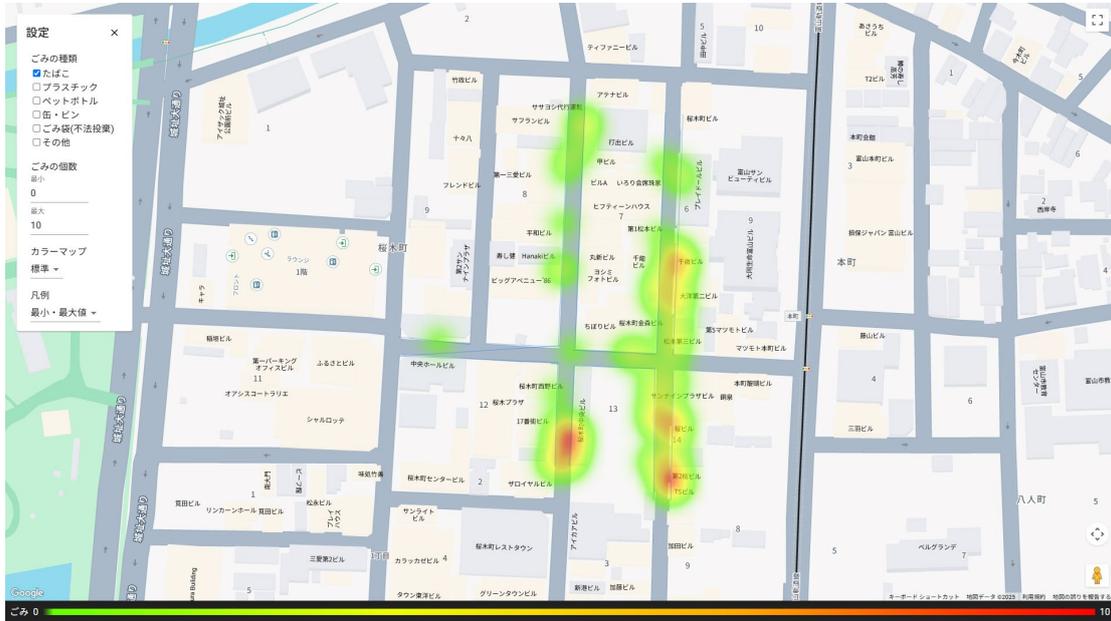


図 3-4 ヒートマップ（ごみの種類：たばこ、最大値：10）

② その他（主に紙片）

設定「ごみの種類：その他」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りで、建物の前や比較的幅員が狭い東側の通りに多い傾向にありました。

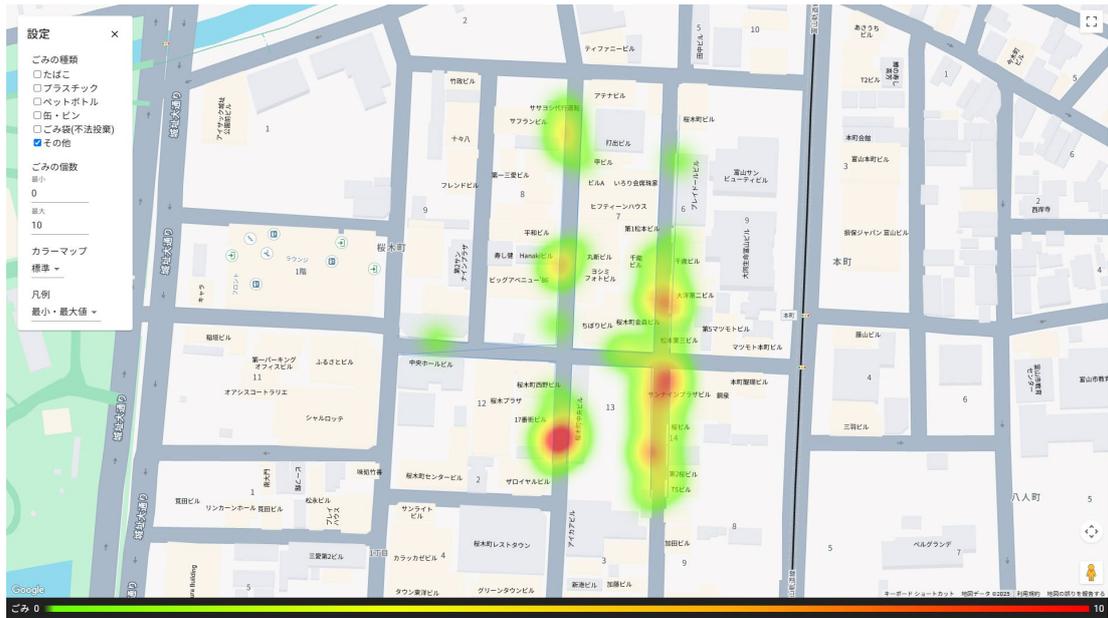


図 3-5 ヒートマップ（ごみの種類：その他、最大値：10）

③ 「たばこ」と「その他」の重ね合わせ

集計結果によれば、設定項目のごみの種類で最も多いのは「白色紙片（「その他」に分類）」44.2%、「たばこ」41.2%で、両項目のヒートマップの傾向は酷似しており、この2項目で全体の85.4%を占めています。

設定「ごみの種類：たばこ、その他」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りで、建物の前や比較的幅員が狭い東側の通りに多い傾向にありました。

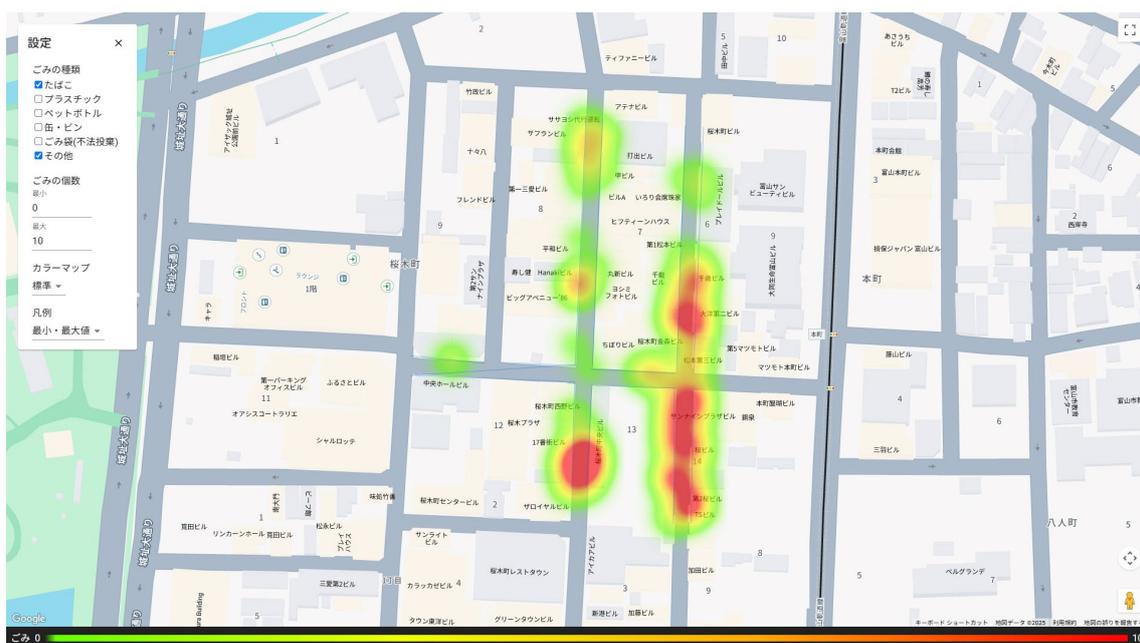


図 3-6 ヒートマップ（ごみの種類：たばこ・その他、最大値：10）

④ ヒートマップのピーク地点の様子

ヒートマップで特に多い（ピーク）地点周辺の写真を確認すると、幅員が狭く駐車場に面していました。

特に駐車場側面は店舗ではないため、清掃頻度が低いと考えられます。

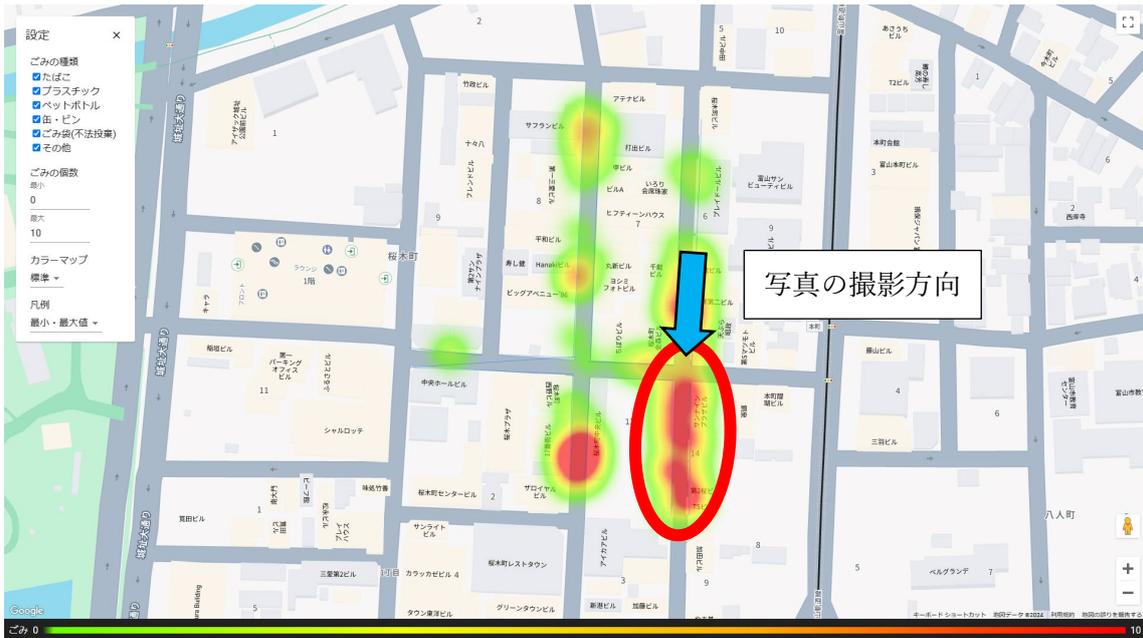


図 3-3 ヒートマップ（ごみの種類：全項目、最大値：10）（再掲）

※赤枠による囲みと矢印を追加



図 3-7 ピーク地点周辺の写真（Google Map より）

3) 組成調査

回収ごみの組成調査の結果を表 3-2 に示します。

表 3-2 組成調査の集計結果

分類	数量	容積(L)	重量 (g)
たばこ吸い殻	536	2	320
包装フィルム (透明)	38	5	20
白色紙類	30	2	600
包装フィルム (色付)	24	5	20
たばこ箱	17	<1	100
色付紙類	15	5	180
プラスチック (色付)	11	10	40
その他のごみ	11	10	200
缶	10	6	340
プラスチック (透明)	10	5	40
ペットボトル	9	10	220
ペットボトルの蓋	5	<1	20
段ボール	4	30	980
木類	4	5	30
ライター	3	<1	50
ビン (透明)	2	2	740
ビニール袋 (透明)	2	<1	<10
ガム包み紙	1	<1	<10
ビン (色付)	1	<1	390
金属類	1	<1	<10
マスク	1	<1	<10
手袋	1	<1	<10
計	736	97	4,290

① 数量

多い順に「たばこ吸い殻」が536個で72.8%、「包装フィルム（透明）」が38個で5.2%、「白色紙類」が30個で4.1%、「包装フィルム（色付）」が24個で3.3%でした（表3-3、図3-8）。

表3-3 数量と割合

分類	数量	割合
たばこ吸い殻	536	72.8%
包装フィルム（透明）	38	5.2%
白色紙類	30	4.1%
包装フィルム（色付）	24	3.3%
その他	108	14.7%
計	736	100.0%

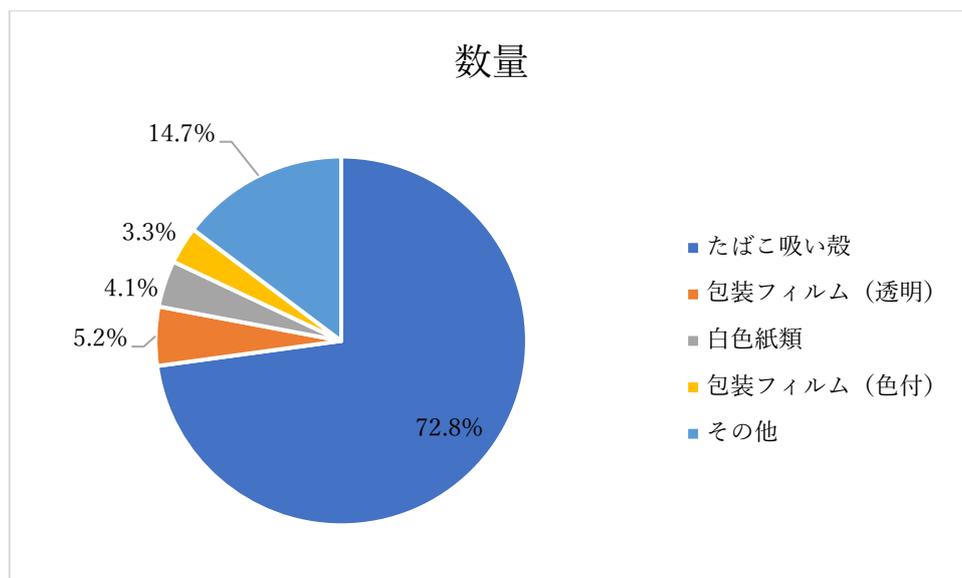


図3-8 個数と割合

② 容積

多い順に「段ボール」が30Lで30.9%、「プラスチック（色付）」と「その他のごみ」及び「ペットボトル」がともに10Lで10.3%となり、上位4項目で全体の61.9%を占めました（表3-4、図3-9）。

表3-4 容積と割合

分類	容積(L)	割合
段ボール	30	30.9%
プラスチック（色付）	10	10.3%
その他のごみ	10	10.3%
ペットボトル	10	10.3%
その他	37	38.1%
計	97	100.0%

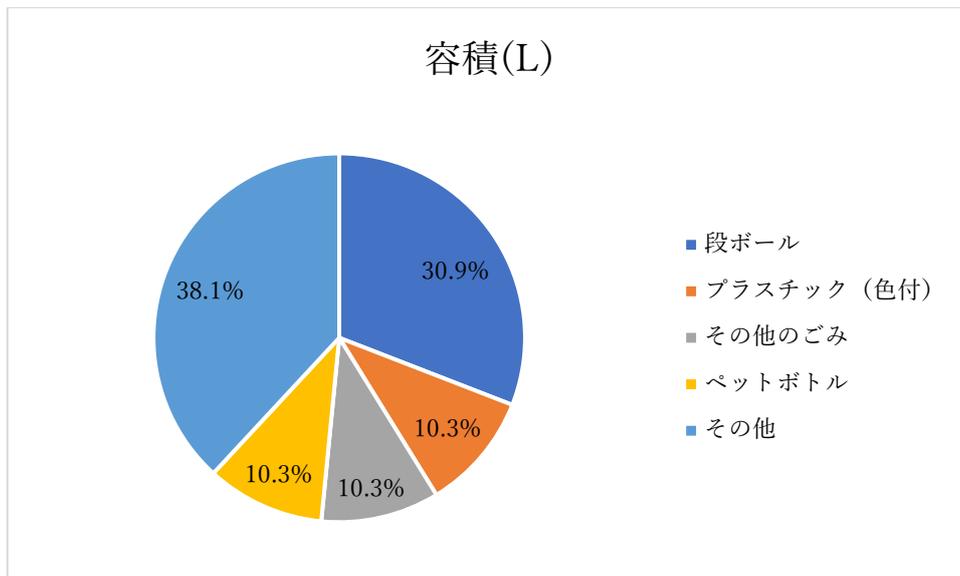


図3-9 容積と割合

③ 重量

多い順に「段ボール」が 980g で 22.8%、「ビン (透明)」が 740g で 17.2%、「白色紙類」が 600g で 14.0%、「ビン (色付)」が 390g で 9.1%となり、上位 4 項目で全体の 63.2%を占めました (表 3-5、図 3-10)。

表 3-5 重量と割合

分類	重量 (g)	割合
段ボール	980	22.8%
ビン (透明)	740	17.2%
白色紙類	600	14.0%
ビン (色付)	390	9.1%
その他	1,580	36.8%
計	4,290	100.0%

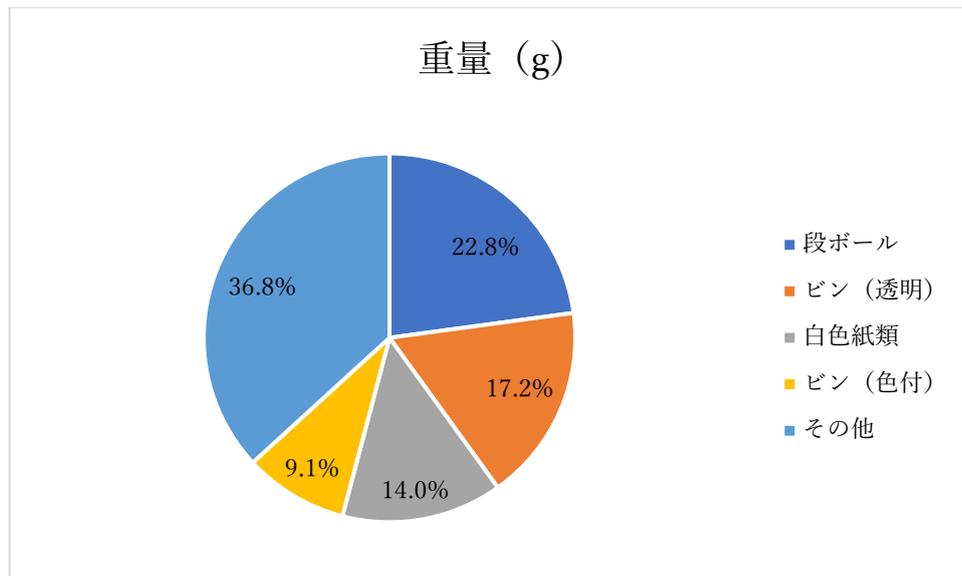


図 3-10 重量と割合

#### 4. 啓発活動

##### 1) 啓発物の制作

分析の結果、回収物のほとんどが「たばこの吸い殻」だったことを受け、「まちなかシェアオフィス fil」の学生が主体となり、繁華街のごみ削減に向けた対策を考えました。学生のアイデアに基づき、「捨てたくなる灰皿」と「灰皿の趣旨を記し、ポイ捨てゼロを呼びかける看板」を啓発物として制作しました。

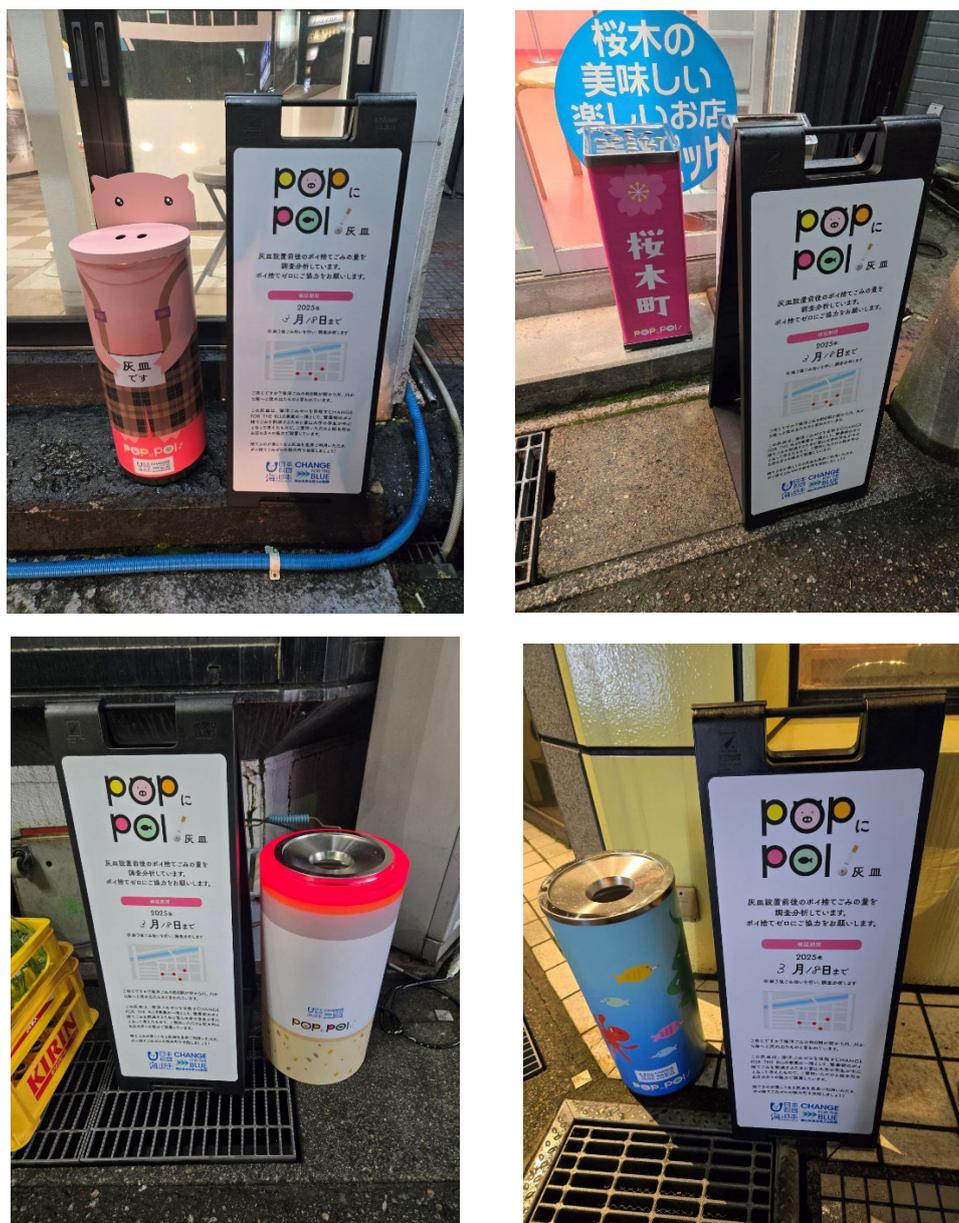


図 4-1 制作した啓発物を設置した様子

## 2) 啓発物の設置

ヒートマップをもとに繁華街と事前に協議し、同意を得られた箇所に制作した啓発物を3月6日(木)から3月18日(火)までの13日間設置し、設置期間中の毎週月・水・金に灰皿の中身を回収しました。

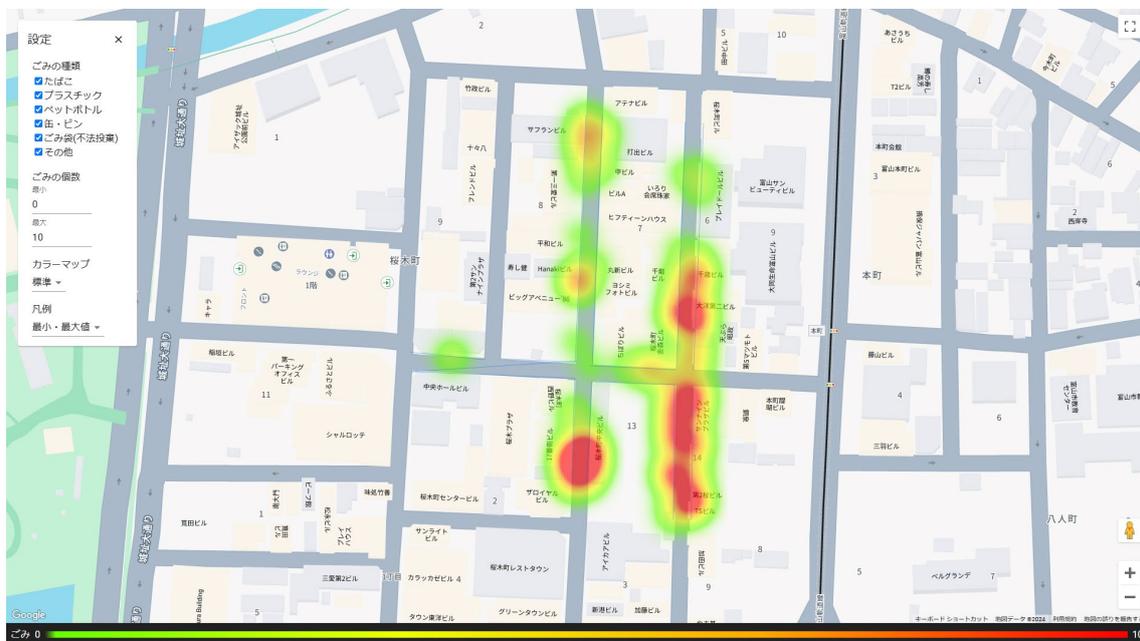


図 3-3 ヒートマップ (ごみの種類: 全項目、最大値: 10) (※再掲)



図 4-2 啓発物の設置場所

## 5. 調査結果（第2回調査）

### 1) 動画解析結果

集計結果を表5-1に示します。数量が多い順に「白色紙類」が117個で50.0%、「たばこ」が82個で35.0%、「色付紙類」が17個で7.3%となり、上位3項目は第1回調査と同じで、全体の92.3%を占めました。

表5-1 路上ポイ捨てごみ集計結果

項目	数量	割合
白色紙類	117	50.0%
たばこ(1本)	82	35.0%
色付紙類	17	7.3%
缶	8	3.4%
包装フィルム(色付)	3	1.3%
たばこの箱	2	0.9%
ペットボトル	2	0.9%
プラスチック(色付)	1	0.4%
傘	1	0.4%
その他のごみ	1	0.4%
計	234	100.0%

※ 画像解析で「0」と判定された項目は除外しています。

また「たばこ」と「たばこ以外」の割合はそれぞれ35.0%と65.0%で、たばこの割合は第1回調査の41.2%から減少しました(図5-1)。

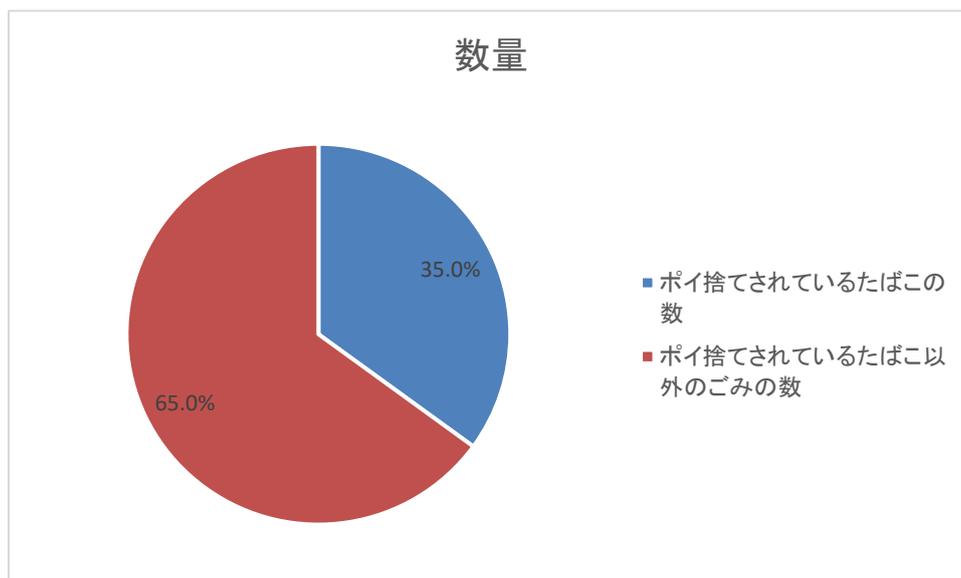


図5-1 路上ポイ捨てごみの「たばこ」と「たばこ以外」の割合

## 2) ヒートマップ

設定「ごみの種類：全項目」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りです。比較のため、第1回調査のヒートマップを下部に再掲します。

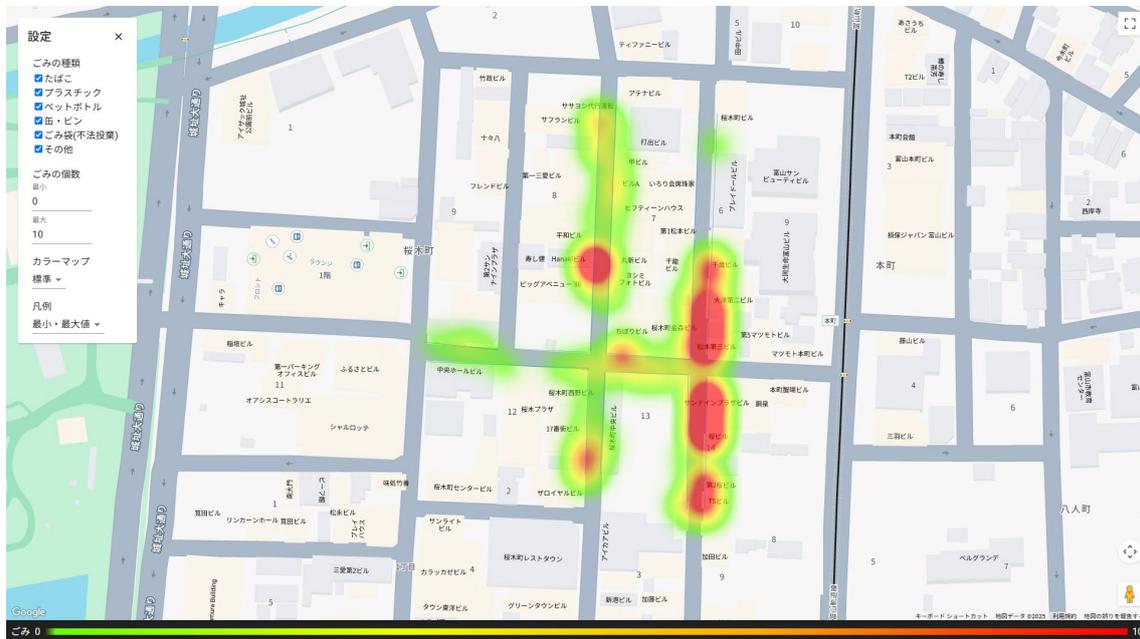


図 5-2 ヒートマップ（ごみの種類：全項目、最大値：10）

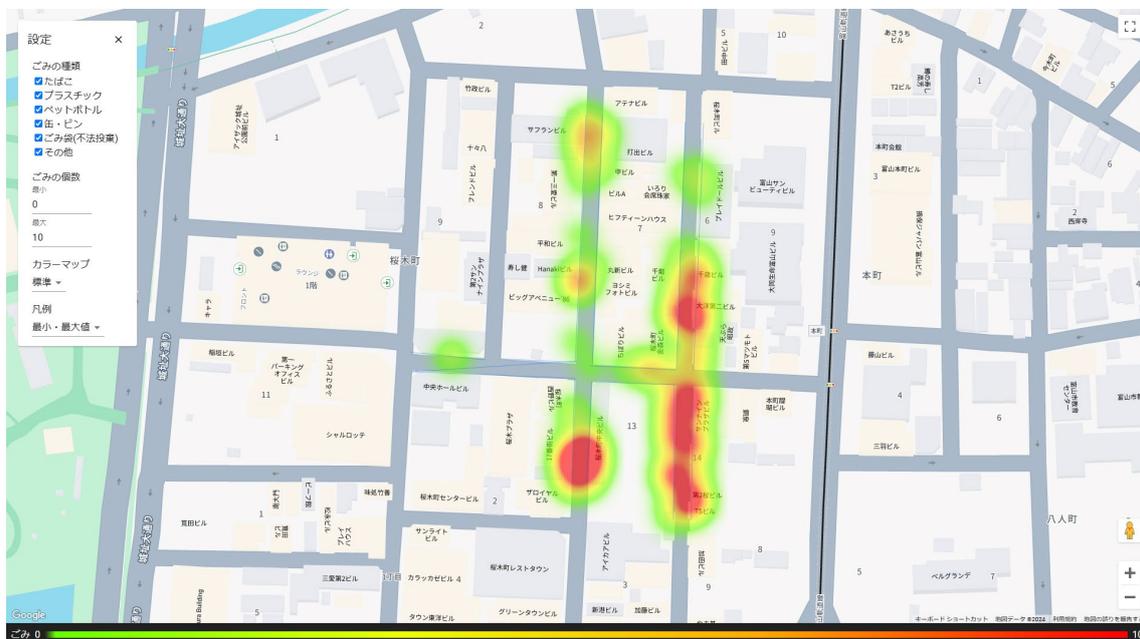


図 3-3 ヒートマップ（ごみの種類：全項目、最大値：10）※第1回調査（再掲）

① たばこ

設定「ごみの種類：たばこ」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りで、一部で減少した場所もありますが、増加した場所も確認されました。

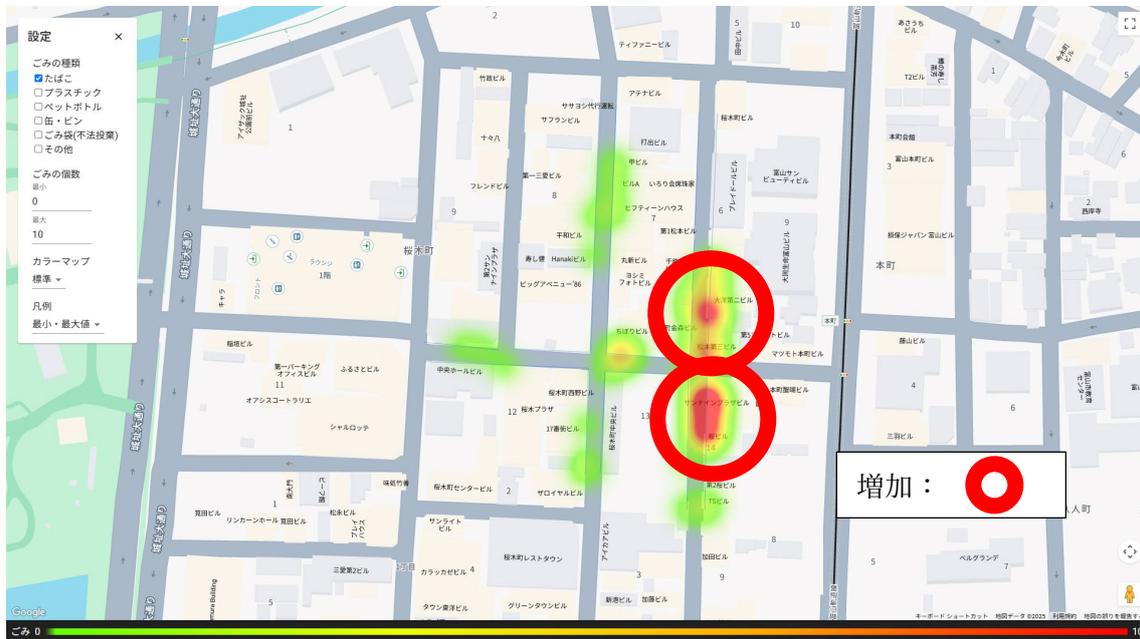


図 5-3 ヒートマップ（ごみの種類：たばこ、最大値：10）

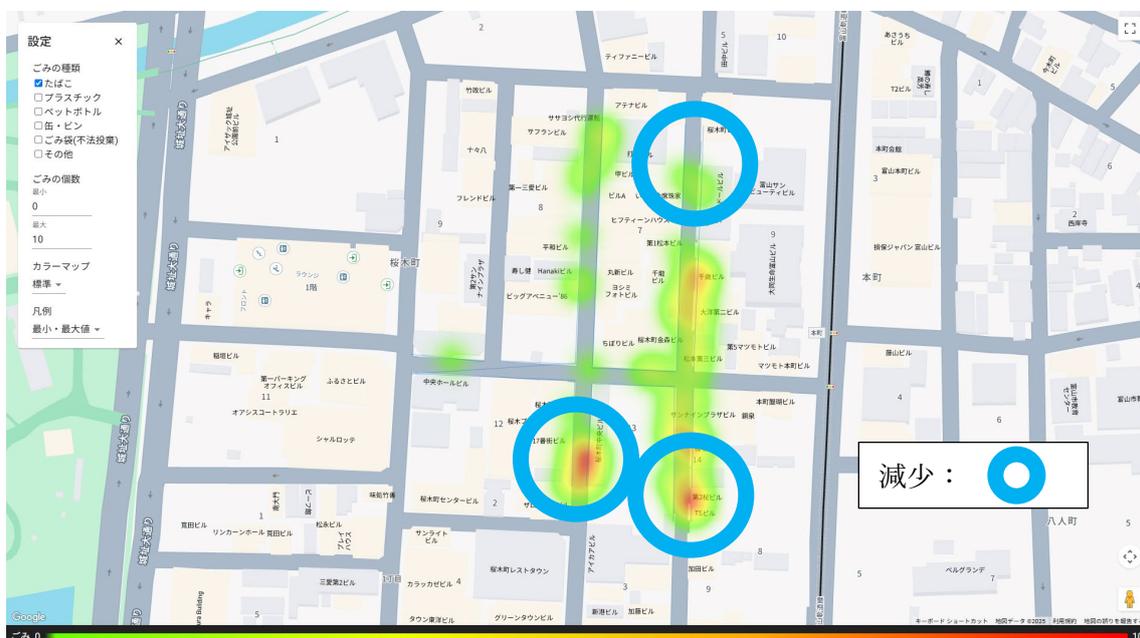


図 3-4 ヒートマップ（ごみの種類：たばこ、最大値：10）※第1回調査（再掲）

② その他（主に紙片）

設定「ごみの種類：その他」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りで、第1回調査より中央通りで増加傾向にありました。

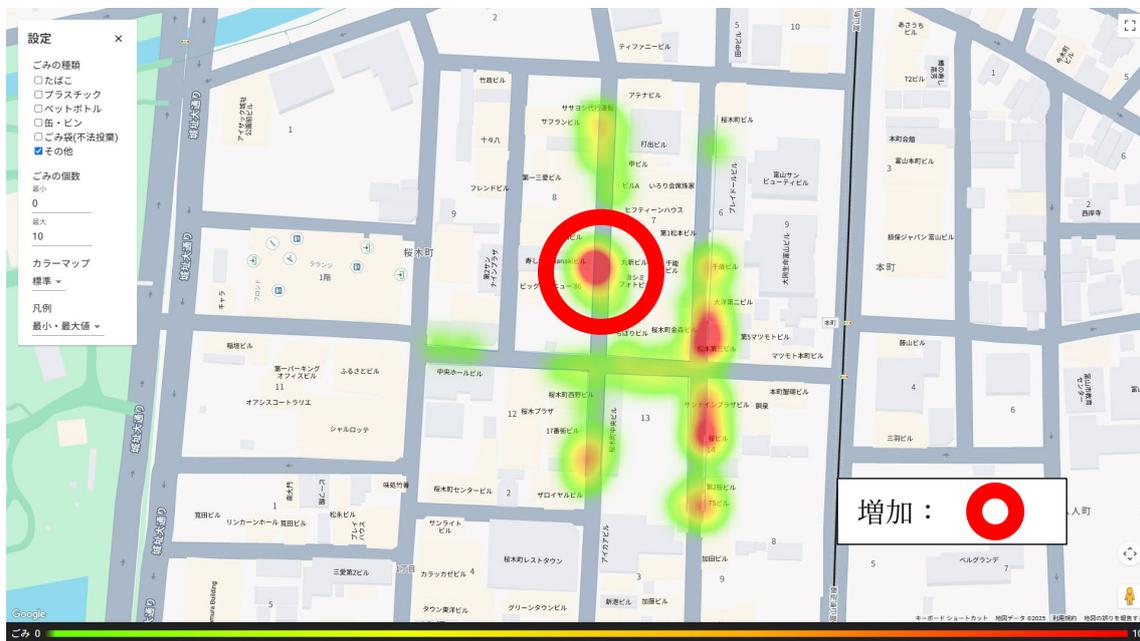


図 5-4 ヒートマップ（ごみの種類：その他、最大値：10）

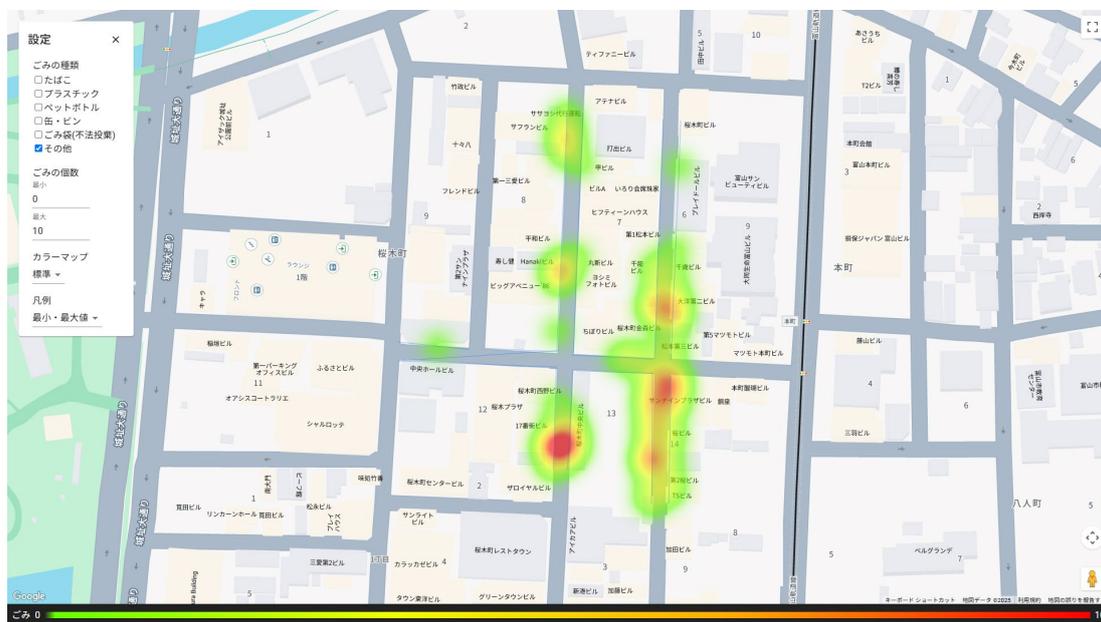


図 3-5 ヒートマップ（ごみの種類：その他、最大値：1）※第1回調査（再掲）

③ 「たばこ」と「その他」の重ね合わせ

設定「ごみの種類：たばこ、その他」「最大値：10」のヒートマップは以下の通りで、第1回調査より中央通りで増加傾向にありました。

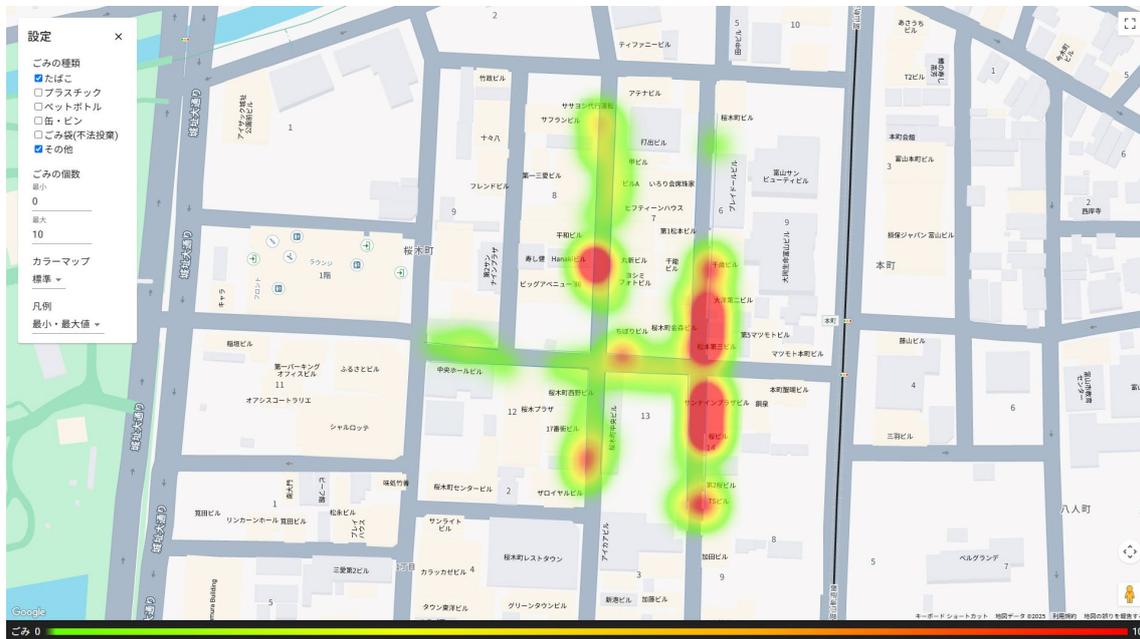


図 5-5 ヒートマップ（ごみの種類：たばこ・その他、最大値：10）

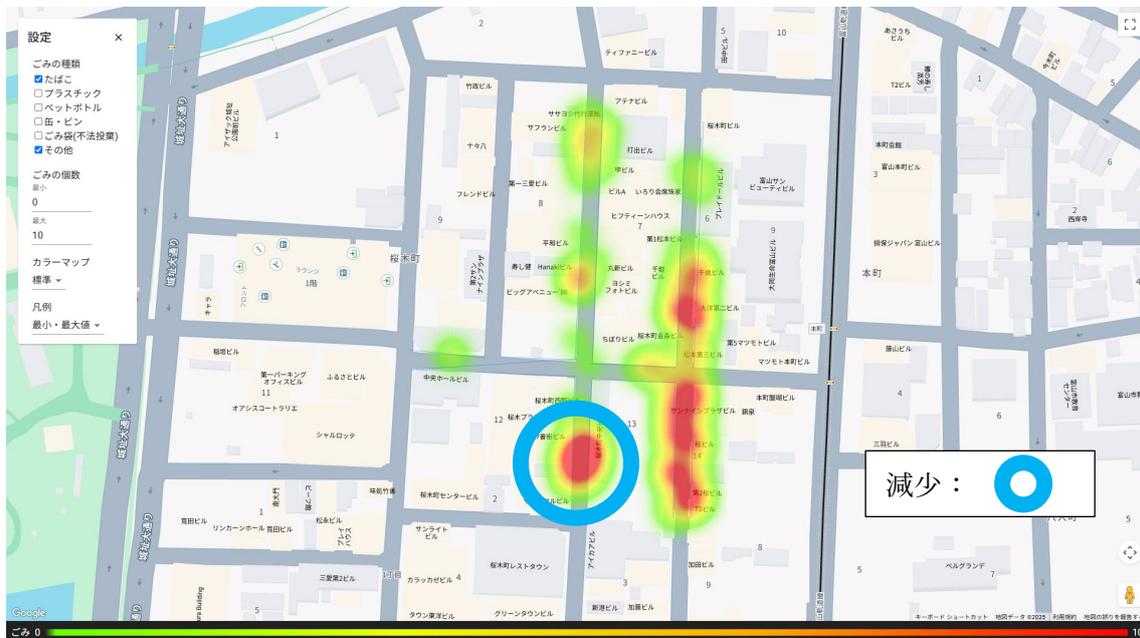


図 3-6 ヒートマップ（ごみの種類：たばこ・その他、最大値：1）※第1回調査（再掲）

④ ヒートマップのピーク地点

ヒートマップで特に多い（ピーク）地点は、第1回調査とほぼ同じ地点でした。幅員がやや狭く、特に駐車場側面は店舗ではないため、清掃頻度が低いと考えられます。

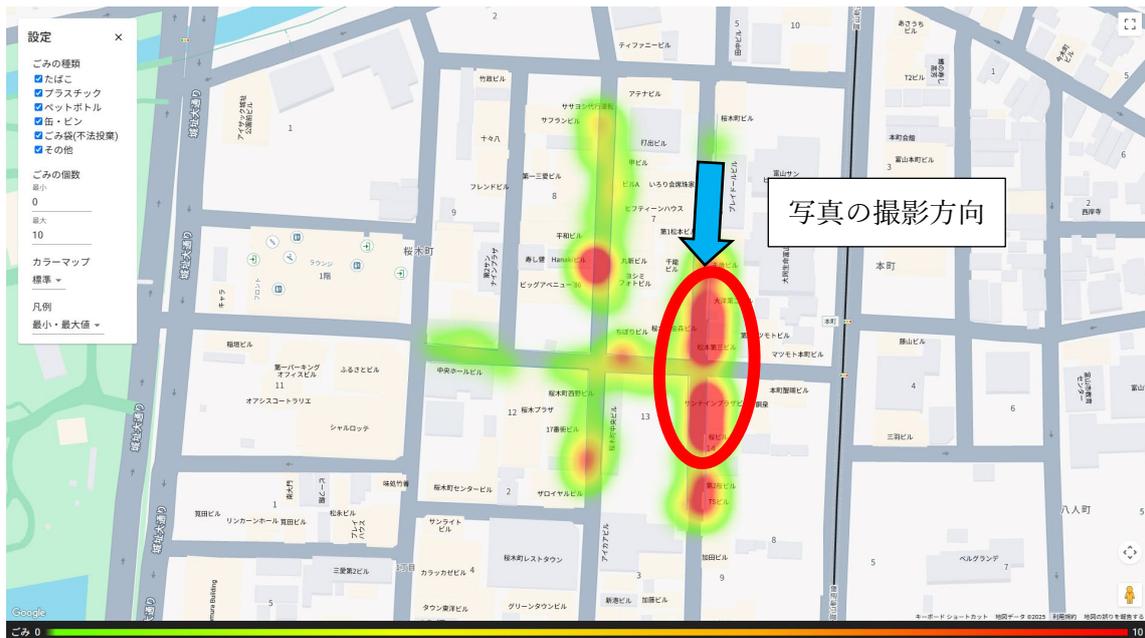


図5-2 ヒートマップ（ごみの種類：全項目、最大値：10）（再掲）

※赤枠による囲みと矢印を追加

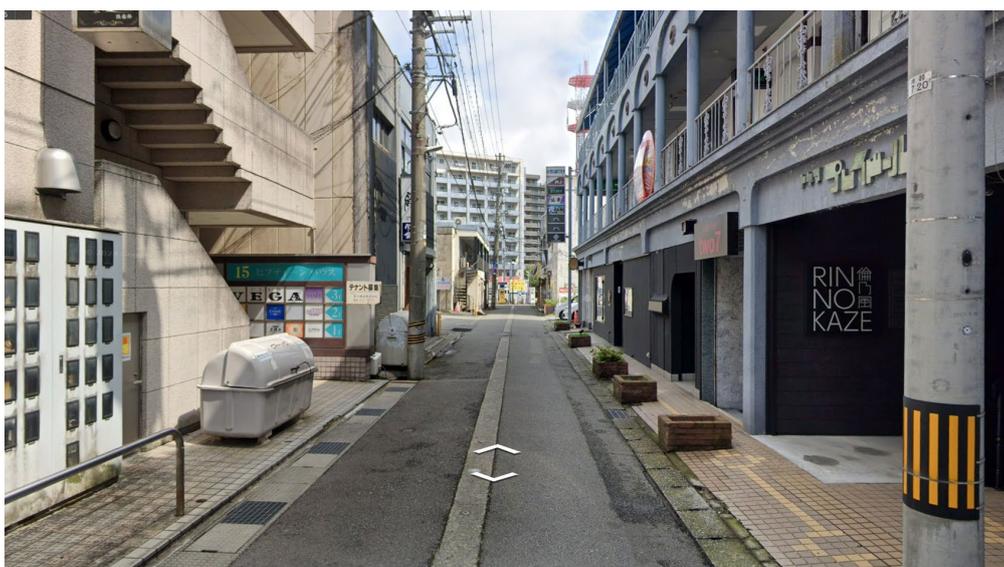


図5-6 ピーク地点周辺の写真（Google Map より）

3) 組成調査

回収ごみの組成調査の結果を表に示します。

表 5-1 組成調査の集計結果

分類	個数		容積(L)		重量(g)	
	個数	割合	容積(L)	割合	重量(g)	割合
タバコ吸い殻	307	84.8%	1.0	-	200.00	64.5%
タバコの箱	6	1.7%	<1	-	30.00	9.7%
ガム包み紙	7	1.9%	<1	-	<10	-
ペットボトル	1	0.3%	<1	-	<10	-
白色紙類	18	5.0%	<1	-	10.00	3.2%
色付紙類	4	1.1%	<1	-	50.00	16.1%
包装フィルム（透明）	4	1.1%	<1	-	<10	-
包装フィルム（色付）	4	1.1%	<1	-	<10	-
プラスチック（色付）	5	1.4%	<1	-	<10	-
金属類	1	0.3%	<1	-	<10	-
木類	3	0.8%	<1	-	<10	-
その他	2	0.6%	<1	-	20.00	6.5%
計	362	100.0%	-	-	310.00	100.0%

※ 破片などは個数として計上していません。

※ 項目全体でも容積が小さな「その他（キャップ類）」は、容積・重量の計測を除外しています。

- ① 個数では、多い順に「タバコの吸い殻」が 307 個（本）で 84.8%、「白色紙類」が 18 個で 5.0%、「ガム包み紙」が 7 個で 1.9%、「タバコの箱」が 6 個で 1.7% となり、特にタバコ関連（吸い殻と箱）が 313 個で全体の 86.5%を占めました（表 3-2、）。

表 5-2 個数と割合

分類	個数	割合
タバコ吸い殻	307	84.8%
タバコの箱	6	1.7%
ガム包み紙	7	1.9%
ペットボトル	1	0.3%
白色紙類	18	5.0%
色付紙類	4	1.1%
包装フィルム（透明）	4	1.1%
包装フィルム（色付）	4	1.1%
プラスチック（色付）	5	1.4%
金属類	1	0.3%
木類	3	0.8%
その他	2	0.6%
計	362	100.0%

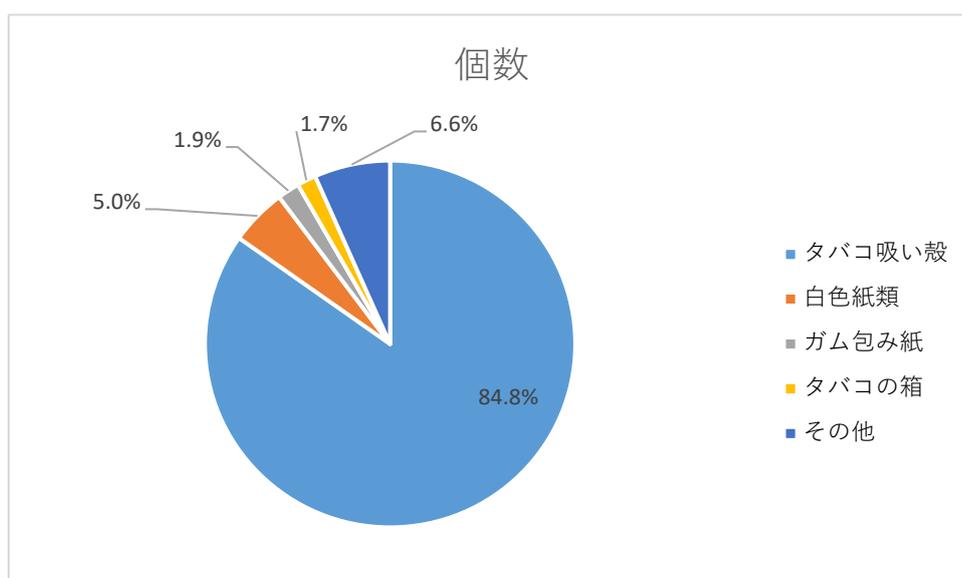


図 5-7 個数と割合

- ② 容積では、「タバコの吸い殻」のみが1.0Lで、それ以外は全て1.0L未満でした。（「タバコの吸い殻」でほぼ100%を占めたため、比較は行いません）
- ③ 重量では、多い順に「タバコ吸い殻」が200gで64.5%、「色付き紙類」が50gで16.1%、「タバコの箱」が30gで9.7%、「その他」が20gで6.5%でした。

表 5-3 重量と割合

分類	重量(g)	割合
タバコ吸い殻	200.00	64.5%
タバコの箱	30.00	9.7%
ガム包み紙	<10	-
ペットボトル	<10	-
白色紙類	10.00	3.2%
色付紙類	50.00	16.1%
包装フィルム（透明）	<10	-
包装フィルム（色付）	<10	-
プラスチック（色付）	<10	-
金属類	<10	-
木類	<10	-
その他	20.00	6.5%
計	310.00	100.0%

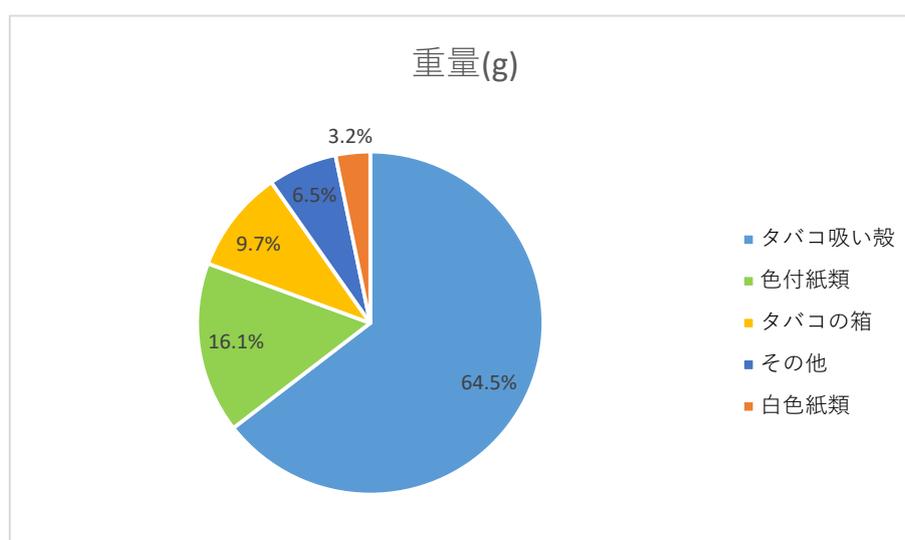


図 5-8 重量と割合

## 6. 調査結果の比較

### 1) 画像解析集計結果（数量）

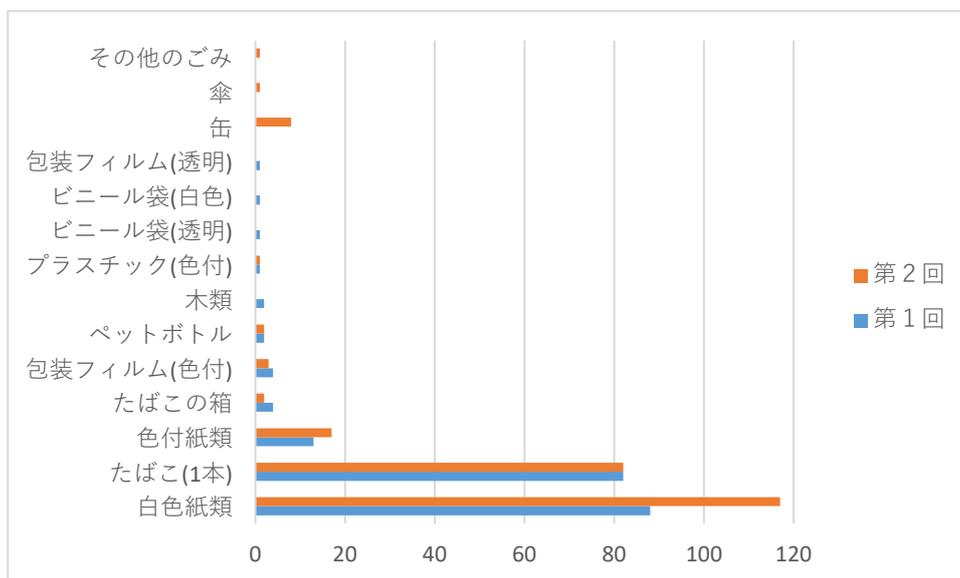


図 6-1 画像解析集計結果（数量）の比較

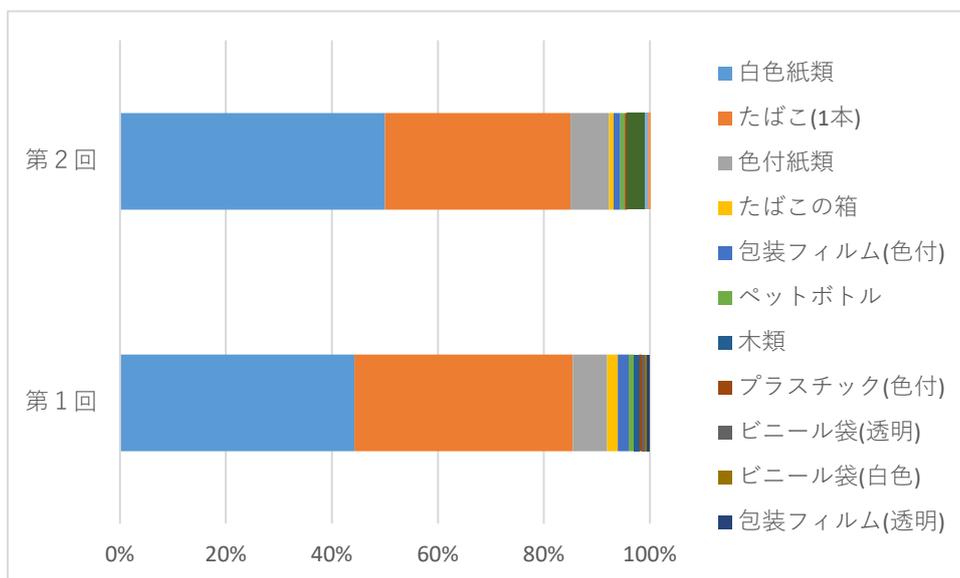


図 6-2 画像解析集計結果（割合）の比較

2) 組成調査集計結果（数量）

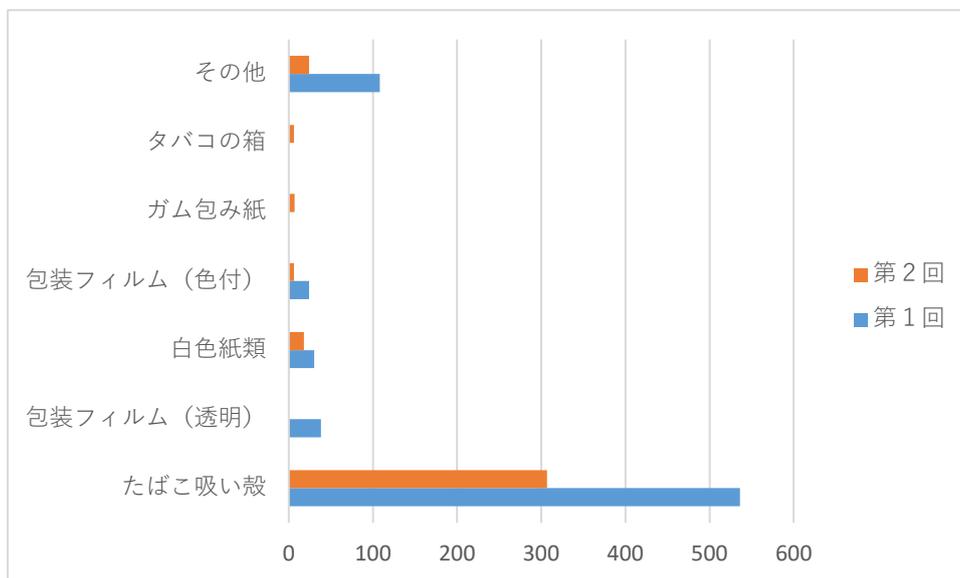


図 6-3 組成調査集計結果（数量）の比較

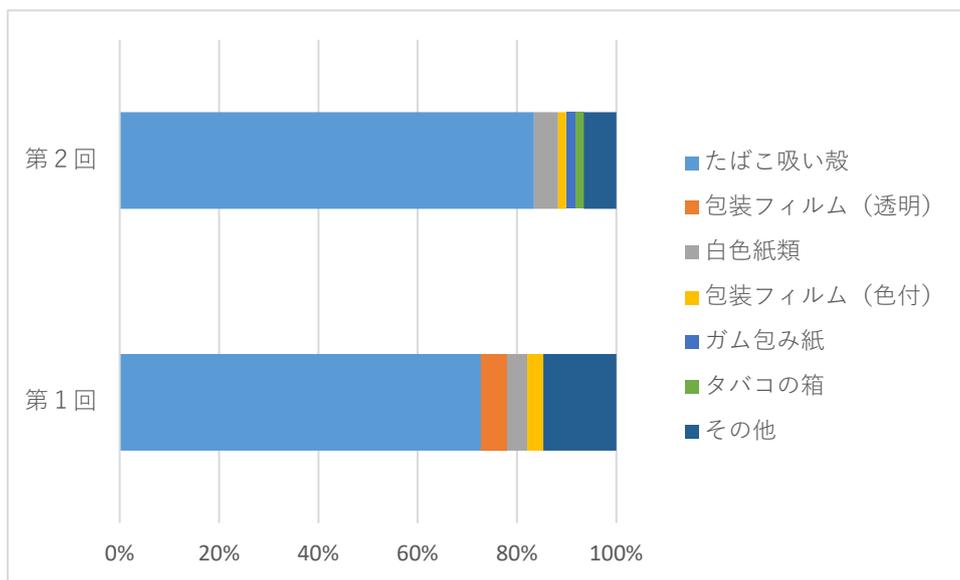


図 6-4 組成調査集計結果（割合）の比較

## 7. 考察

### 1) ごみの種類について

#### ① たばこ（吸い殻）

全体の傾向として、「たばこ」や「白色紙類」が多く見付き、特に「たばこ」は画像解析で第1回調査 41.2%、第2回調査 35.0%、組成調査で第1回調査 72.8%、第2回調査 84.8%と多くを占めました。回収された「たばこ」の写真を図 7-1 に示します。



図 7-1 組成調査で回収された「たばこ」※第1回調査

また、組成調査で回収された個数は、第1回調査 536 個、第2回調査 307 個で、第1回目に比べて第2回は 42.7%減少しています。

単純に比較することはできませんが、第2回調査実施日は送別会や春休みのシーズンであり、啓発物の灰皿でも多くの吸い殻が回収されている（図 7-2）ことから繁華街の人通りが多く、第1回調査実施日よりごみが多いと想定されることから、一定の啓発効果があったものと思われます。

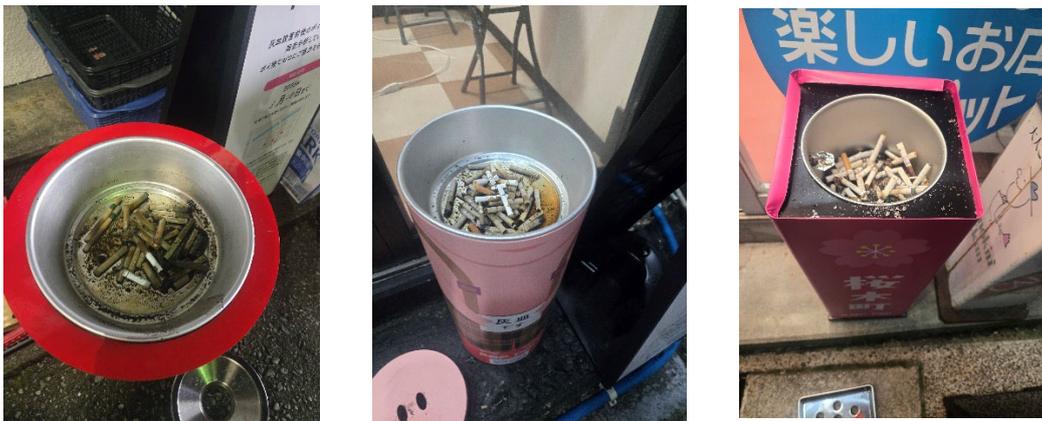


図 7-2 啓発物の灰皿で拐取された吸い殻（一部のみ）

② プラスチック類について

第1回の組成調査で回収されたプラスチック類（図 7-3）は、全体の 13.5% を占めました（表 7-1）。

更にプラスチック類のうち、全体に占める割合が多かったのは、包装フィルムで、透明と色付を合わせて 62 個で 8.5% を占めています。

表 7-1 組成調査のうちプラスチック類が全体に占める割合（第1回調査）

分類	数量	割合
包装フィルム（透明）	38	5.2%
包装フィルム（色付）	24	3.3%
プラスチック（色付）	11	1.5%
プラスチック（透明）	10	1.4%
ペットボトル	9	1.2%
ペットボトルの蓋	5	0.7%
ビニール袋（透明）	2	0.3%
計	99	13.5%



図 7-3 「包装フィルム（透明）」（左）と「包装フィルム（色付）」（右） ※第 1 回組成調査

一方、第 2 回の組成調査で回収されたプラスチック類は、全体の 3.9%で、大きく減少しました。（表 7-2）。

表 7-2 組成調査のうちプラスチック類が全体に占める割合（第 2 回調査）

分類	個数	割合
プラスチック（色付）	5	1.4%
包装フィルム（透明）	4	1.1%
包装フィルム（色付）	4	1.1%
ペットボトル	1	0.3%
計	14	3.9%

## 2) 動画解析と組成調査の結果の違いについて

動画解析と組成調査の結果に違いが確認されました。

第1回調査結果で比較すると、たばこ（の吸い殻）の個数では、動画解析の82個に対し組成調査では536個と6.5倍になっています。

このことから、清掃活動の際に側溝の中やグレーチングの下のごみ加わったと考えられます（図7-4）。



図7-4 調査時のグレーチングの様子（例）

動画解析では路上に落ちているごみと判定（図7-5）したものだけを集計し、組成調査では、清掃活動により回収されたごみをすべて集計しています。



図7-5 動画解析（AIを使用した認識）の様子

動画解析と組成調査の結果に違いに関する画像解析システム開発者による見解は、以下の通りです。

＜画像解析システム開発者による見解＞

当システムは、路面のごみの状況を、画像により短時間・同一基準で「見える化」することを目的としたサービスのため、以下の傾向があります。

- 実際に拾ったごみを分類・計量する組成調査の結果と異なることはあり得ます。
- グレーチング下、植え込みの中、電柱や車両や構造物の下や影や隙間、私有地の傍などで、徒歩調査の画角内に入っていない箇所にあるごみは、カウントされないため、拾われた組成調査のごみの数が増える品目（今回の場合、たばこ）もあり得ます。
- 一方、道路にこびりついたごみ、隙間に挟まったごみ、細かい破片・紙片などは、システムで認識されていても、ごみとして拾われない場合があります。
- 当システムでは、一見して「たばこ」とは断定できないような、吸い殻の破片、踏まれたフィルター部分なども、「白色紙類」として認識されることはあり得ます（この場合、現場の目視でも「たばこ」と認知しにくいと思われます）。

組成分析する場合、回収物の細かさ、画面から隠れた植え込みや隙間、グレーチング下などのごみを拾うか、また調査者の視力や認知範囲、制限時間などにより結果が変わる可能性があります。そうした差異を可能な限り最小化し、同一基準で、定量的に域内のごみを可視化できるのが、同システムの特徴になります。

一方、グレーチングの隙間から側溝下に落ちると想定しにくい段ボールや蛍光灯なども回収されており（図 7-6）、動画解析では判定されていないことから、路上以外の場所（店舗敷地など）や撮影されていない場所（ダストボックス裏など）から回収された可能性があります。



図 7-6 組成調査「段ボール」(左)と「その他のごみ(蛍光灯)」(右)

### 3) 総評

客観的な比較を行うため「動画解析調査」の結果を比較すると、第1回調査199個、第2回調査234個で、路上で確認されたポイ捨てごみの数量は第2回調査の方が多くなっています。

全体のポイ捨てごみの量が増えた理由は定かではありませんが、第2回調査実施日は送別会や春休みのシーズンであり、啓発物の灰皿でも多くの吸い殻が回収されていることから繁華街の人通りが多く、第1回調査実施日よりごみが多かったと考えられます。

一方で、総量に占めるたばこの割合は、第1回調査41.2%、第2回調査35.0%で、第2回調査の方が減少しています。このことから全体としてポイ捨てごみの総量は繁華街の人通りに比例して増加していましたが、たばこのポイ捨て割合は減少したことになり、今回の啓発活動の一定の成果と考えられます。

### 4) 調査地（富山市内の繁華街）のごみを減らすために

啓発期間終了後に2回目の調査を実施した結果、たばこには一定の効果が認められましたが、紙片は第2回調査の方が増えており、灰皿だけでなく、ごみ箱の設置も必要と考えられます。

更に多くの地点に回収容器（灰皿やごみ箱）を設置し、適切な頻度で回収を実施することで、たばこや紙片のポイ捨てを削減できると考えます。

たばこや紙片が大多数を占めており、ヒートマップのピーク地点が第1回調査と第2回調査でほぼ同一であり、主な発生地点が特定できているので、ピーク地点の周辺（特に駐車場の出入口付近や幅員の狭い道路など）にごみ削減の啓発資材を設置したり、回収容器を適切に設置したりすることが有効と考えます。

以上