

ごみ組成・統計データから見る 自治体のプラスチック対策 ＜ごみ組成編＞

2022.6.10

京都大学環境安全保健機構環境管理部門

平井康宏、矢野順也

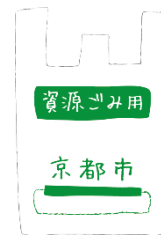
ごみの出し方(京都市の場合)

- 燃やすごみ
– 週2回、St回収



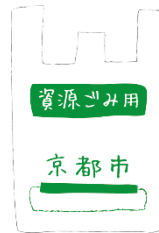
燃やすごみの中身は
どんなもの？

- プラスチック製容器包装
– 週1回、St回収



どんな容器包装が多い？
どんな素材？

- 缶・びん・ペットボトル
– 週1回、St回収



- 小型金属類・スプレー缶
– 月1回、St回収
- その他資源物: 紙パック、使用済天ぷら油、など
– 拠点回収

京都市と京都大学(当研究室)では1980年以降
家庭ごみ細組成調査を毎年実施



(2014年11月撮影)

継続的な調査から視えてくる「社会」と「ごみ」の関係性

例：手つかず食品の変遷



(出典) 浅利美鈴、矢野順也、酒井伸一、長谷川一樹、小泉春洋、高月紘、中村一夫(2020) 廃棄物資源循環学会誌 31(4):273-284

京都市家庭ごみ細組成調査概要

- 実施時期: 毎年秋頃(11-12月頃)
- サンプルング: 市内3地区
 - 燃やすごみ: 約300 kg/地区(約90世帯/地区)
 - プラスチック製容器包装: 約60kg/地区(約200世帯/地区)
 - ほか資源ごみ(缶・びん・ペットボトル、小型金属)
- 分類数: **約400分類**
 - 紙類94、プラスチック109、繊維類13、皮革類8、ガラス類74、金属類86、木質類10、陶器類5、食品2
 - 定期・不定期で特定の品目の詳細調査も

背景と目的

- 京都市の家庭ごみ細組成調査では、ごみ組成を把握可能。しかしながら、**分類作業の負担も大きく**、他自治体でも同様の規模で実施することは容易ではない。
- プラスチック対策の観点からは、
 - **組成品目の簡素化**: 比較可能性の担保
 - **組成品目毎の樹脂組成把握**: リサイクル方策の検討が重要となる

研究目的

家庭系プラスチック廃棄物の分類品目を簡素化し、品目別・用途別の素材割合や分別状況を明らかにする

ごみ組成調査手順

分類前
計量

粗分け

細分類

分類後
計量



- 分類作業前に袋当たりの容積・重量を計量



- ざっと素材別に分類(大分類)

ごみ組成調査手順

分類前
計量

粗分け

細分類

分類後
計量



- 各素材(大分類)毎に用途・形状などでさらに細分類

- 細分類毎に容積・重量を計量
- 項目によっては個数も

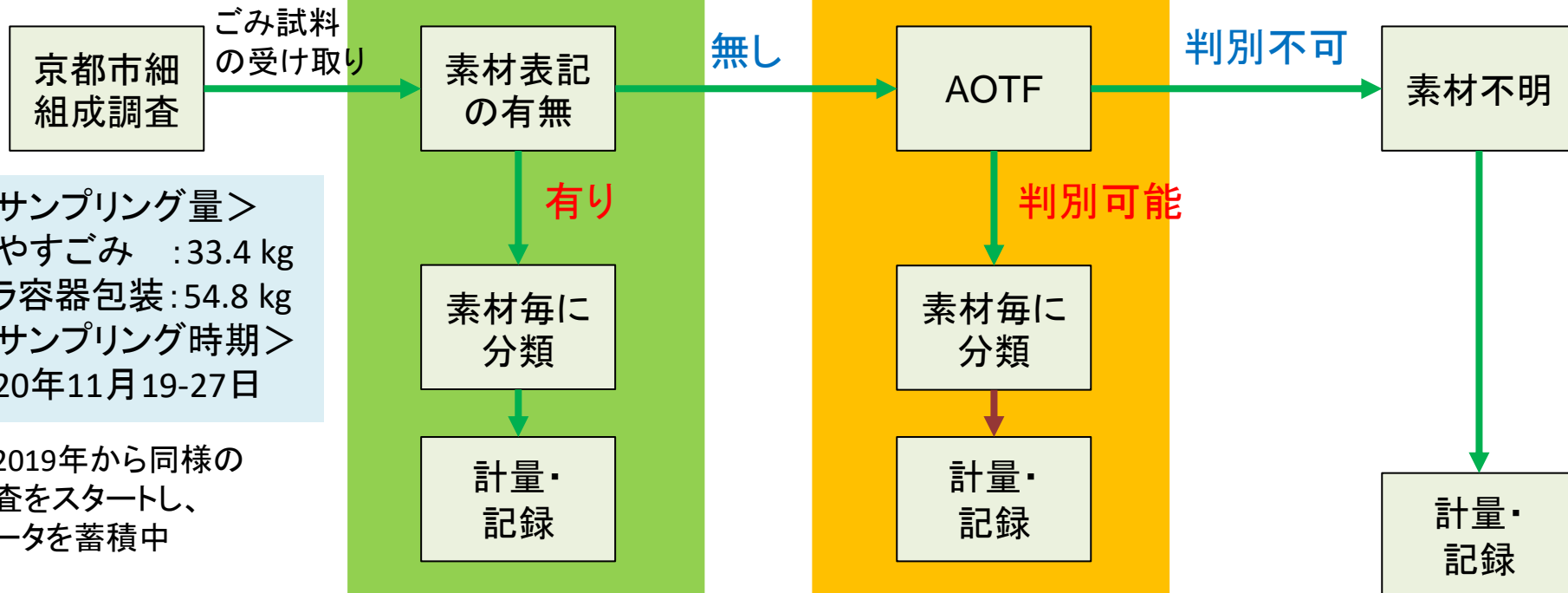
樹脂素材調査手順

AOTF: 近赤外線分光光度計

素材表記判定



AOTF判定



<サンプリング量>
燃やすごみ : 33.4 kg
プラ容器包装 : 54.8 kg
<サンプリング時期>
2020年11月19-27日

※2019年から同様の調査をスタートし、データを蓄積中

家庭系プラスチック廃棄物の樹脂組成¹⁰

家庭から出たプラであっても、
行先によって樹脂組成は異なる

(乾重量ベース)

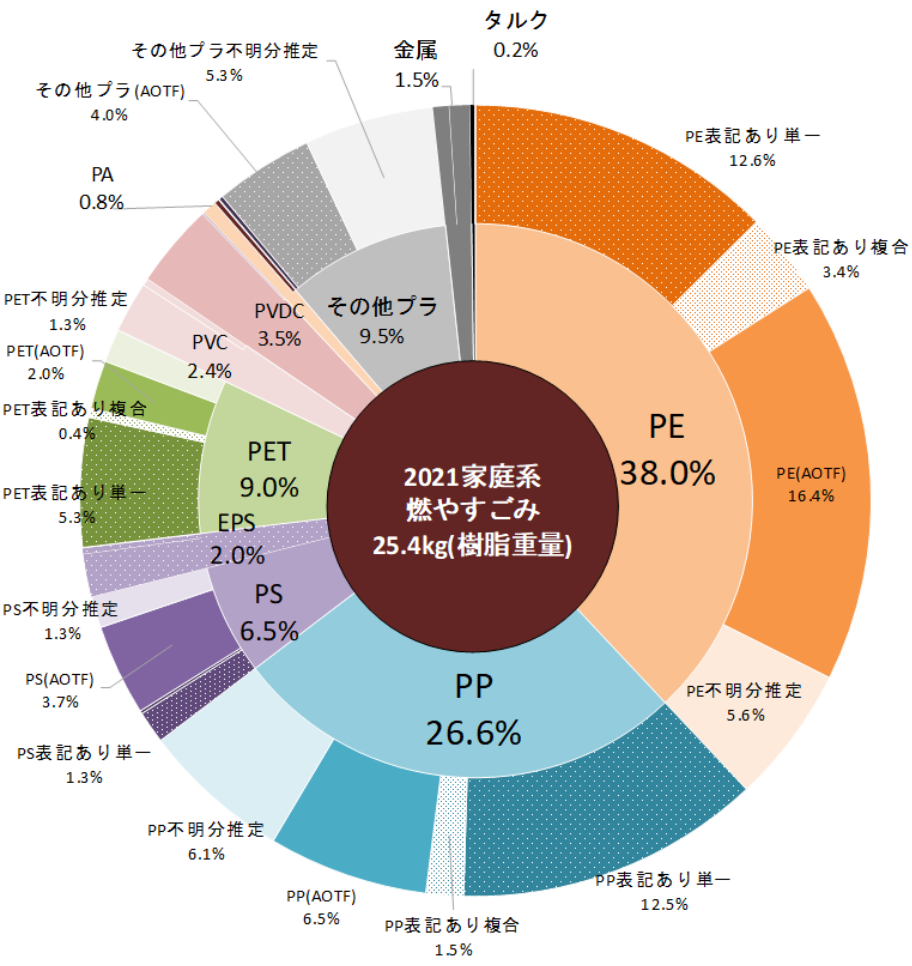


図 燃やすごみ中の樹脂組成

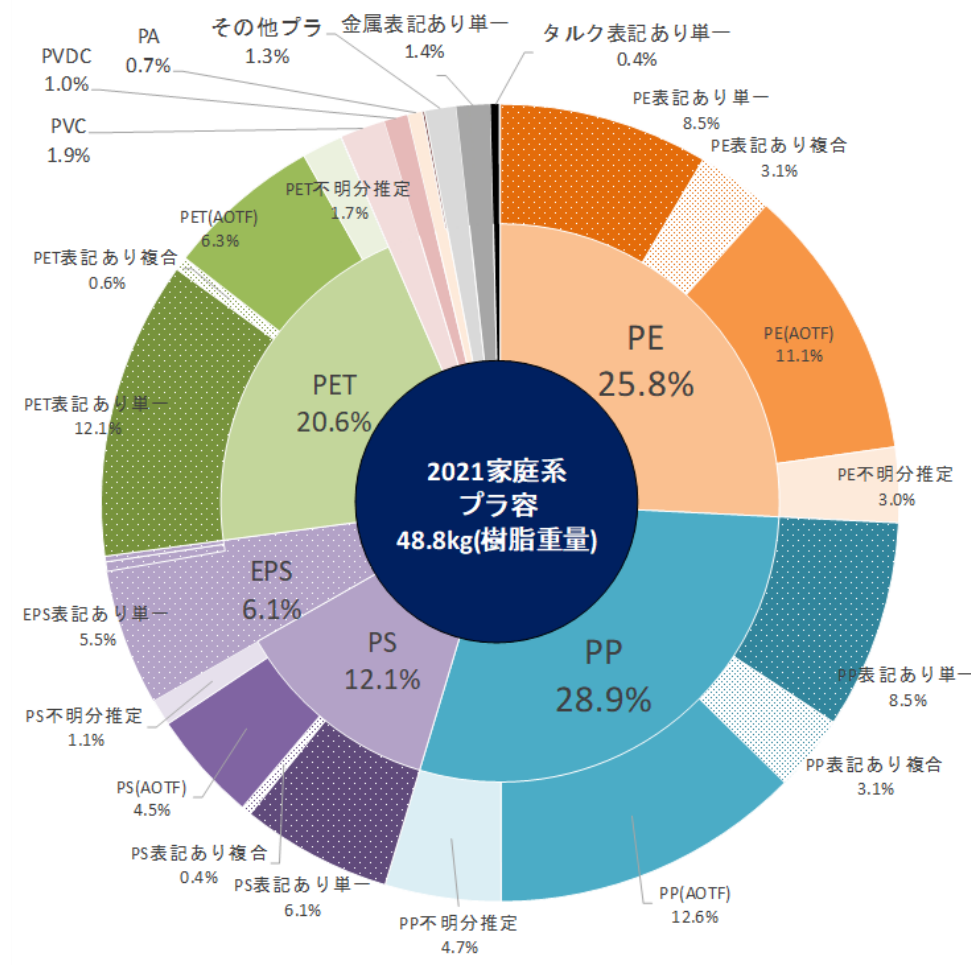


図 分別収集されたプラスチック容器包装の樹脂組成

家庭系プラスチック廃棄物の樹脂組成¹¹

(乾重量ベース)

家庭から排出される樹脂組成は国内の廃プラ組成とも異なる

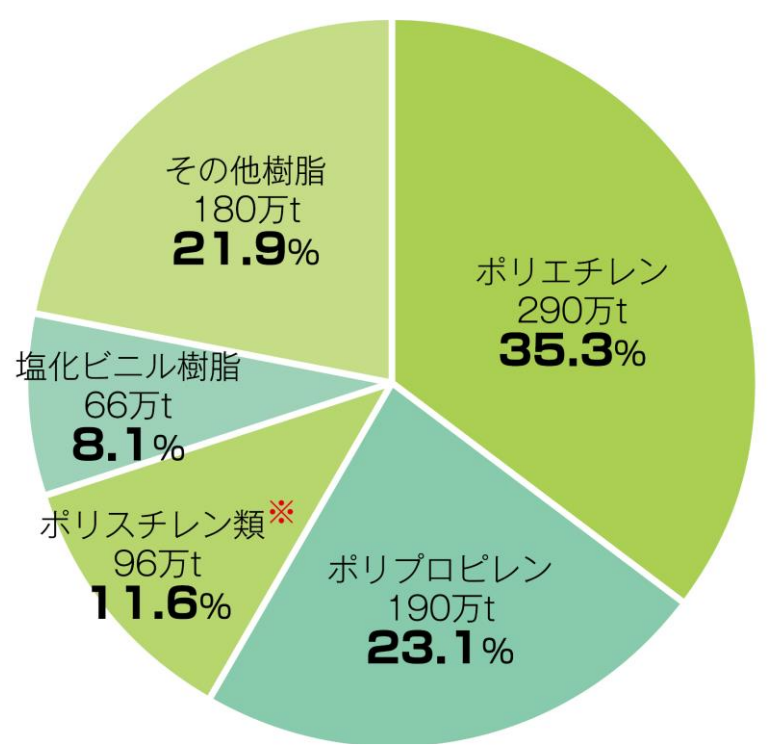


図 国内廃プラ排出量内訳[1]

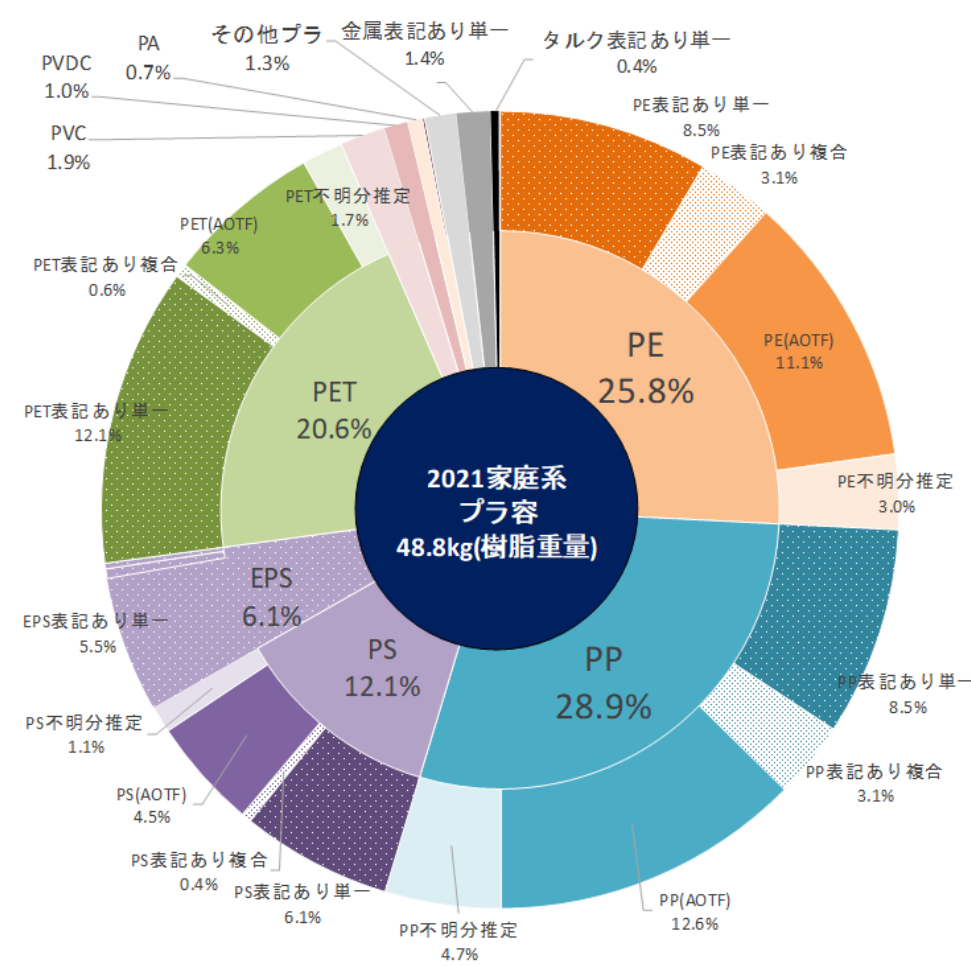


図 分別収集されたプラスチック容器包装の樹脂組成

出典[1]プラスチック循環利用協会. (2019), プラスチック製容器包装再商品化手法およびエネルギーリカバリーの環境負荷評価(LCA)

プラスチック品目別・樹脂素材別の 行き先(分別収集率)

品目別分別収集率(樹脂重量)	燃やすごみ	プラ容(分別収集率)	容り法
ペットボトル	81.7%	18.3%	○
その他ボトル	51.7%	48.3%	○
レジ袋	85.9%	14.1%	○
食品容器	36.0%	64.0%	○
食品包装	59.6%	40.4%	○
食品トレー	40.4%	59.6%	○
ラップ	88.0%	12.0%	-
その他食品系使用	93.9%	6.1%	
日用品容器	62.2%	37.8%	○
日用品包装	62.3%	37.7%	○
その他日用品使用	86.3%	13.7%	
ふた・キャップ	39.0%	61.0%	○
緩衝材	68.2%	31.8%	○
商品包装以外の	85.8%	14.2%	
対象外の商品付属	94.1%	5.9%	
商品	83.2%	16.8%	
指定ごみ袋	80.3%	19.7%	
合計	64.6%	35.4%	
業務用ラップ	88.4%	11.6%	○
家庭用ラップ	87.6%	12.4%	
容器包装分別率	54.1%	45.9%	
容器包装以外	85.1%	14.9%	

表 品目別分別率

素材別分別収集率(樹脂重量)	燃やすごみ	プラ容(分別収集率)	樹脂重量
PE	72.9%	27.1%	33.7%
PP	62.8%	37.2%	27.5%
PS	49.4%	50.6%	8.5%
EPS	37.5%	62.5%	3.5%
PET	44.3%	55.7%	13.1%
PVC	70.3%	29.7%	2.2%
PVDC	87.0%	13.0%	2.6%
PA	67.2%	32.8%	0.7%
ABS	95.7%	4.3%	2.4%
その他プラ	92.0%	8.0%	4.1%
金属	66.8%	33.2%	1.5%
タルク	50.7%	49.3%	0.3%
プラ以外	79.8%	20.2%	100.0%

表 素材別分別率

容器包装リサイクル法の対象であっても、
分別されやすいもの、
燃やすごみに行きやすいものがある

まとめ

- プラスチック品目（分類項目）を簡素化し、燃やすごみ、プラスチック製容器包装中のプラスチック組成を把握した。
 - プラスチック製容器包装として分別されやすいもの、されにくいものの傾向が明らかになった。
 - プラスチックごみの由来（品目）が明らかになった。
 - さらに、品目別の樹脂組成を把握したことで、樹脂組成の由来や品目組成の変化に応じた樹脂組成の変化が推定可能に。
 - プラ新法等を踏まえた商品プラの一括回収をはじめプラスチック対策の効果推定などにも活用可能。

組成調査手順・ プラスチック樹脂判別方法の整理

- 他自治体・環境省の細組成調査との比較可能性を担保しつつ、一連の手順を体系化
- サンプリング方法：ごみ袋毎の組成のばらつき問題
 - ごみ袋の重量・容積や組成は当然異なる
 - ばらつきを抑える(たとえば±10%など)ために必要なサンプリング量の検討

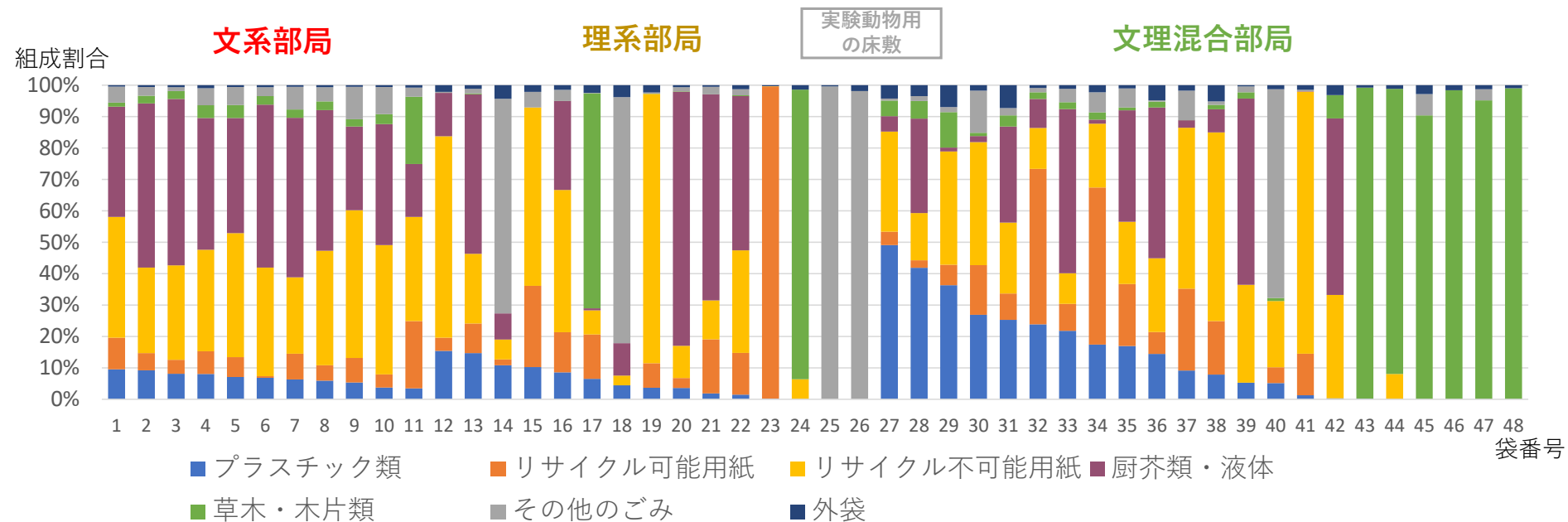


図 (参考)京都大学の某部局のごみ袋毎の組成のばらつき

ご清聴ありがとうございました。

【謝辞】

本発表は、環境研究総合推進費(S-19-2(2))「持続可能なプラスチック利活用社会への移行に向けた将来デザイン研究」、環境省「PHA系バイオプラスチックのライフサイクル実証事業(脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業)」の成果の一部です。