

可燃ごみ中のカトラリー・ストローの組成割合及び排出原単位の推計

小泉裕靖・辰市祐久

【要約】本調査では、実態把握が進んでいない使い捨てカトラリー等について、自治体などによる調査状況を明らかにし、調査上の課題を明らかにした上で、実際にごみ組成調査を実施し、排出状況確認、組成割合算出、排出原単位推計を行った。結果としては、区民一人一日当たりの排出量は 0.33g となり、上流（生産、利用など）から推計した既往研究の結果とある程度の整合が取れる結果となった。

【キーワード】 使い捨てカトラリー、排出原単位、東京都

【目的】世界のプラごみ発生量は3億t/年を超え、環境中への流出や焼却による温室効果ガス発生などの環境負荷増大が懸念されている。このような状況下、国はプラスチック資源循環戦略¹⁾の中で、2030年までにone-wayプラを累積25%減などの目標を示し、2022年4月からは使い捨てプラスチック製品削減が義務化されている。ここでは、使い捨てのフォーク、ナイフ、スプーンなどのカトラリーやストロー（以下、カトラリー等）が対象となっており、有料化や軽量化、素材変更などの対策が求められている。一方で、これらは、使用後に洗う手間や時間を省けること、軽量でコンパクトなので持ち運びや収納が容易なこと、常に新しいため衛生的であること、大人数や時間制約のある食事会ではコスト効率が良いこと、などから利便性が高く、削減が難しい面もある。本調査では、実態把握が進んでいない可燃ごみ中のカトラリー等の排出状況を把握し、今後の使い捨てプラスチック削減に向けた基礎データ取得することを目的とした。

表-1 カトラリー等の調査事例一覧

【既往調査】本調査では、まず、概ね2018年以降に自治体などが行なっているごみ組成調査から、カトラリー等の組成割合を把握、推計できる調査事例について整理した。この結果、そのような事例があるのは98自治体のうち、5自治体に留まっており、現状把握が進んでいないことが分かった。この5自治体のデータから算出した組成割合を表1に示す。これによると、可燃ごみを対象とした調査では、カトラリー等の組成割合は0.1%以下と非常に小さくなっており、通常のごみ組成調査からカトラリー等の組成割合を推計するには、精度上の課題があることが分かった。なお、この5自治体以外の調査では、カトラリー等は「製品プラ」「使い捨てプラ」「容器包装以外のプラ」「その他プラ」「硬質プラ」「特定プラスチック使用製品」「プラ商品」「容器包装以外の硬質プラ」などの中に分類されているケースが多い。

自治体	組成割合(%)	排出元	対象のごみ (組成割合の分母)
A	0.20	家庭系	可燃ごみ
B	1.34	家庭系	使い捨てプラ製品
	0.04	家庭系	可燃ごみ
C	0.01	家庭系	可燃ごみ
D	0.04	家庭系	可燃ごみ
	0.03	家庭系	不燃ごみ
	0.10	事業系	事業系一廃
E	9.87	家庭系	製品プラスチック
	8.15	事業系	製品プラスチック

【ごみ組成調査】

前述の通り、可燃ごみを対象とした通常のごみ組成調査では、カトラリー等の組成割合が小さく、ばらつきなどが精度上の課題となるため、本調査では、カトラリー等が多く含まれる製品プラスチックを対象とした調査を行うこととした。具体的には、東京二十三区清掃一部事務組合で実施した清掃工場等ごみ性状調査における調査後の試料のうち「製品プラ・その他プラ」に分類されたサンプルを対象として調査を行った。その概要を表2に示す。なお、「製品プラ・その他プラ」は、当組合で定期的に行われている性状調査で概ね4%の割合を占めている分類項目である。

表-2 カトラリー等の調査事例一覧

調査時期	試料の採取場所	採取総量	試料の性状
2022年2月	都区部における3清掃工場※	合計 79.1kg	清掃工場に持ち込まれた可燃ごみの内、「製品プラ・その他プラ」に分類されたもの

※東京都における平均的ごみ組成に近いごみが搬入されている清掃工場を選択している。

【結果】

1) 排出状況：「製品プラ・その他プラ」には、様々なプラスチック製品が含まれており、文具、おもちゃ、CD、バッグなどの繊維製品、レジャー用品の他、使い捨てのライター、マスク、歯ブラシなど雑多な品目に排出されている。その状況を図1に示す。この中から、カトラリー等を分類したのが図2であり、これらは、排出の際に食べ物のカスなどが洗い流されており、付着物が少なく、比較的きれいな状態なものが多く見られた。また、未使用のまま袋に入ったままのスプーンなども見られた。



図-1 製品プラ・その他プラ



図-2 カトラリー等

2) 排出原単位の算出：以上について、計量した結果、「製品プラ・その他プラ」中のカトラリー等は0.90kgとなり、その組成割合は1.14%と算出された。これは、表1にある自治体Bが「使い捨てプラ製品」を対象とした調査の1.34%と近い結果となっている。この結果及び下記の条件を用いて表3のとおり排出原単位を推計した。

表-3 都区部におけるカトラリー等の排出原単位の推計

A 可燃ごみ排出量 (t/年)	B 区部人口 (人)	C 一人一日当可燃ごみ 排出量 (g/人日) =A/365*1,000,000/B	D 可燃ごみ中の「製品プラ・そ の他プラ」の重量組成割合	E 「製品プラ・その他 プラ」中のカトラリー 等の重量割合	F カトラリー等の排 出原単位 (g/人日) =C*D*E
2,427,665 ²⁾	9,655,798 ³⁾	689	4.18% ⁴⁾	1.14%	0.33

以上のとおり、区民一人一日当たりのカトラリー等の排出量は0.33gとの結果が得られたが、これは、使い捨てスプーンを4gとすると、区民一人が12日に1本の廃棄に相当している。また、平田ら⁵⁾は、使い捨てプラスチックについて上流側（生産、利用など）から物質フロー分析し、ストロー・カトラリーは2019年利用量を3.9tと推計しており、これを人口一人一日当たりに換算すると0.85g/人日となる。全国と都区部の違いはあるものの、本調査の0.33g/人日は下流側（廃棄）からの推計であり、清掃工場に搬入されていないもの（リサイクルに回っているもの、産業廃棄物など）が反映されていないことを考慮すると、ある程度、整合が取れる結果であると考えられる。

【まとめ】 本調査では、実態把握が進んでいない使い捨てカトラリー等について、自治体などによる調査状況を明らかにし、調査上の課題を明らかにした上で、実際にごみ組成調査を実施し、排出状況確認、組成割合算出、排出原単位推計を行った。以下にその内容をまとめる。

- 1) カトラリー等の把握が可能な調査事例は98自治体のうち5自治体に留まり、現状把握は進んでいない。また、可燃ごみを対象とした通常の調査では、組成割合が非常に小さいため、組成割合を推計する場合には、精度上の課題となることが分かった。
- 2) そこで、「製品プラ・その他プラ」79.1kgを対象として、ごみ組成調査を実施したところ、カトラリー等は0.90kgであり、その組成割合は1.14%と算出された。
- 3) 区民一人一日当たりの排出量は0.33gとなり、上流（生産、利用など）から推計した既往研究の結果とある程度の整合が取れる結果となった。

【謝辞】 本研究はJSPS科研費23K25055の助成を受けた。

【参考文献】 1) 環境省：プラスチック資源循環戦略(2019.6) 2) 東京都二十三区清掃一部事務組合：清掃事業年報（東京23区）令和3（2021）年度-事業実績- 3) 東京都HP：東京都の人口（推計）の概要（令和4年2月1日現在） 4) 東京都二十三区清掃一部事務組合：令和3（2021）年度清掃工場等ごみ性状調査年間報告書、令和4年3月 5) 平田一馬、中谷隼、林徹、藤田壮：物質フロー分析に基づく使い捨てプラスチック利用の削減可能性の推計、Journal of Life Cycle Assessment, Japan, Vol. 19, No3, July2023