

### (3) プラスチックごみの資源化のための収集実験

容器リサイクル法対象の容器包装プラスチックを資源化ルートにのせるためには、容器包装プラスチックを圧縮梱包する施設が必要となります。しかし、その圧縮施設から有害な化学物質が発生し健康被害をもたらすのではないかと不安がありました。

そこで、実際に容器包装プラスチックを分別排出し、それを圧縮するとどのような化学物質が排出されるかの実験を行い、分別方法等について検討しました。

#### ① 実験の概要

市内5地区約760世帯の方々にご協力いただき、約3か月間、硬いプラスチックごみと軟らかいプラスチックごみを分別収集しました。3ヶ月後、集めたプラスチックごみを圧縮して発生する物質について調べました。なお、圧縮実験には、公募を含む市民33人の方の立ち会いのもとで実施しました。

#### ② 分別収集について

分別収集の対象地区の方へのアンケートでは、回答者の96%という非常に高い割合の方から「実験に協力した」と回答をいただきました。また、今後プラスチックごみの分別収集・資源化についても進めたほうが良いという回答が90%を越え、プラスチックごみの資源化への期待の高さを伺うことができました。

しかし一方で、プラスチックごみの分別収集を進めるためには、分別の仕方、付着した食品汚れの水洗い、家庭内での保管場所の確保等いくつかの課題があることも明らかになりました。

#### ③ プラスチックごみの圧縮時の温度について

プラスチックごみを圧縮すると温度が上昇して、化学物質が発生するのではないかと懸念があり、このことを実験で確認しました。圧縮は、圧縮梱包施設ばかりでなく、パッカー車（収集車）で収集する時も行われるため、それぞれで調べました。

その結果、パッカー車（収集車）にプラスチックごみを詰め込む時や、プラスチックごみを圧縮する過程で懸念された発熱現象はみられませんでした。

#### ④ 有害物質の発生について

圧縮実験では、軟質プラスチックと軟質と硬質を混ぜた混合プラスチックから、燃料や塗料などに含まれている揮発性有機化合物※<sub>1</sub>と、樹脂の原料などに使われているアルデヒド類が微量検出されましたが、クロロホルムとトルエン以外の物質は国の定めた基準値を大きく下回っていました。基準値を超えたクロロホルムの値は軟質プラスチックで不検出、混合プラスチックで140マイクログラム※<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>（基準値は18マイクログラム/m<sup>3</sup>）、トルエンは軟質で570マイクログラム/m<sup>3</sup>、混合で390マイクログラム/m<sup>3</sup>（基準値260マイクログ

## 3. 廃棄物減量等推進審議会で実施したアンケート・調査の結果について

ラム/㎡)となっています。(別表1参照)

混合プラスチックの場合、クロロホルムの値が突出して検出された原因としては、混合プラスチックごみのなかに漂白剤の容器があり、容器内に残った塩素系の薬剤が紙などと反応して発生した可能性があります。

今回検出した微量の有害物質と、クロロホルムや基準の2倍程度検出されたトルエンは、いずれも他市の同様の施設でも検出される物質で、これらの物質は活性炭による吸着脱臭を行うことによって基準値以下にできることがわかっています。

※1 常温常圧で空气中に容易に揮発する物質の総称で、主に人工合成されたもの。具体例としては溶剤、燃料等に含まれているトルエン、ベンゼン、フロン類、ジクロロメタンなどの物質。

※2 マイクログラム (=100万分の1グラム)

## ⑤ 軟質プラスチックと混合プラスチックの違い

軟質と混合プラスチックでは、クロロホルム、トルエン以外では発生する有害物質の量や種類に大きな違いはありませんでしたので、あえて軟質プラスチックと硬質プラスチックを分別して収集する必要性のないことがわかりました。

## ⑥ 圧縮施設周辺への影響

実験は圧縮施設内だけでなく施設周辺でも採取を行いました。トルエンやクロロホルムを含めて全ての項目について基準値をはるかに下回っていました。



収集後、保管しているプラスチック



圧縮先まで運搬するための積込



圧縮梱包されたプラスチックごみ



圧縮実験

表20 プラスチックの圧縮実験結果

(別表1)

分析項目	単位	基準値等	プラスチック資源化施設 施設稼働中			
			圧縮施設 (軟質プラスチック処理 中)	圧縮施設 (混合プラスチック処理 中)	稼働時、敷 地境界 (風上・東 側)	稼働時、敷 地境界 (風下・西 側)
			2010/6/6	2010/6/6	2010/6/6	2010/6/6
1 ベンゼン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 環境基準	1.4	1.8	1.5	1
2 トリクロロエチレン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 環境基準	0.5	0.2	0.2	0.2
3 テトラクロロエチレン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 環境基準	ND	ND	ND	ND
4 ジクロロメタン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 環境基準	2.2	1.2	1.1	0.9
5 クロロホルム	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18 有害大気汚染物質指針値	ND	140	0.1	ND
6 1,2-ジクロロエタン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.6 有害大気汚染物質指針値	ND	ND	ND	ND
7 アクリロニトリル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2 有害大気汚染物質指針値	ND	1.6	ND	ND
8 塩化ビニルモノマー	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 有害大気汚染物質指針値	ND	ND	ND	ND
9 1,3-ブタジエン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.5 有害大気汚染物質指針値	ND	ND	ND	ND
10 トルエン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	260 室内濃度指針値	570	390	23	13
11 キシレン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	870 室内濃度指針値	7.8	3.8	0.9	0.8
12 エチルベンゼン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3800 室内濃度指針値	26	16	0.8	0.8
13 ステレン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	220 室内濃度指針値	120	27	0.1	ND
14 ホルムアルデヒド	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 室内濃度指針値	5.9	6.7	4.6	4.7
15 アセトアルデヒド	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	48 室内濃度指針値	14	29	3.0	2.8
16 酸化エチレン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
17 トリレンジイソシアネート	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
18 ベンゾ[a]ピレン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.001	0.0009	0.0002	ND
19 フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120 室内濃度指針値	ND	ND	ND	ND
20 フタル酸ブチルベンジル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
21 フタル酸ジ-n-ブチル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	220 室内濃度指針値	ND	ND	ND	ND
22 フタル酸ジシクロヘキシル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
23 フタル酸ジエチル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
24 アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
25 ビスフェノールA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
26 ノニルフェノール	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
27 4-tert-オクチルフェノール	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
28 シアン	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ND	ND	ND	ND
29 揮発性有機化合物	ppmC		210	18	3	4
30 水銀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.040 有害大気汚染物質指針値	0.026	0.013	0.017	0.036

$\mu\text{g}$ (マイクログラム) →  
百万分の1g

ppmC(ピーピーエムシー)→100万分の1で、複数成分(混合ガス)を1つの濃度で表  
示する単位

表のNDは、機械で測定できる濃度を下回り検出できないことをあらわしています。