

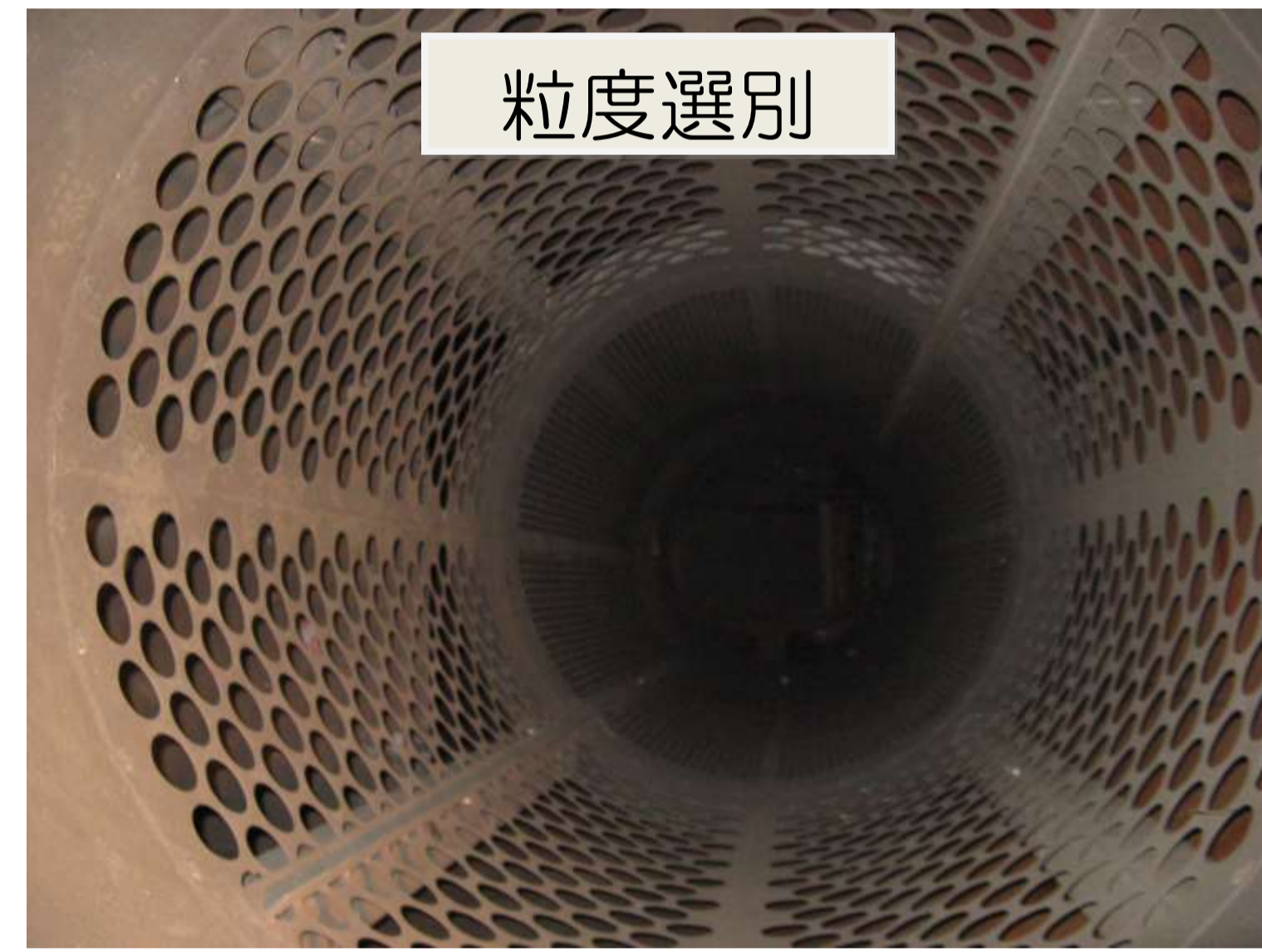
埼玉県環境科学国際センター 資源循環・廃棄物担当

○(正)川寄幹生、(正)磯部友護、(正)鈴木和将、(正)渡辺洋一



〈はじめに〉左写真は不燃ごみから回収した口紅を写したものです。ほぼ使い切ったものから、新品に近いものまでありました。この他にも、不燃ごみの中には、マニキュア、香水等の化粧品、ローション、シャンプー等の医薬部外品、医薬品もありました。これら製品中には、様々な化学物質が含まれています。不燃ごみ中の混入量については、まだ調査していませんが、不燃ごみの中にあるこれら製品は、数、種類ともに多く、使い切っていないものも数多くありました。なぜ、ほぼ未使用なものが入っているのか？化学物質からできているこれらの製品は不燃ごみ処理過程でどのように処理されるのか？不燃ごみとして処理するものなのか？疑問は多々あります。

そこで、不燃ごみ処理からみた、廃化粧品等の廃棄に係る問題について検討しました。



〈不燃ごみの処理過程での廃化粧品等行方の推察〉不燃ごみは、粗大ごみ処理施設に搬入され、破碎不適物（最近では、使用済み小型家電を抜き取るところも増えている）を除いたのち、破碎選別処理機へ投入される。まず、破碎機によって砕かれた後、磁力選別機で鉄類を回収する。その後、粒度選別機によって、細かい破碎物（φ10mm～φ40mm：埋め立て処分）と粗い破碎物（φ100mm～φ200mm程度またはそれ以外、これらについては渦電流選別機によって非鉄類を回収する施設もある：焼却処理）に選別される。これらの処理過程で化粧品等の内容物は、しよ破碎機、ベルトコンベアー、粒度選別機等の表面に付着するか、または、破碎ごみに付着すると考えられます。粗い破碎物は焼却処理されるため、問題はありせん。一方、細かい破碎物に入ったら・・・、埋立処分されるため、埋立地や浸出水に汚濁負荷を与える可能性があります。

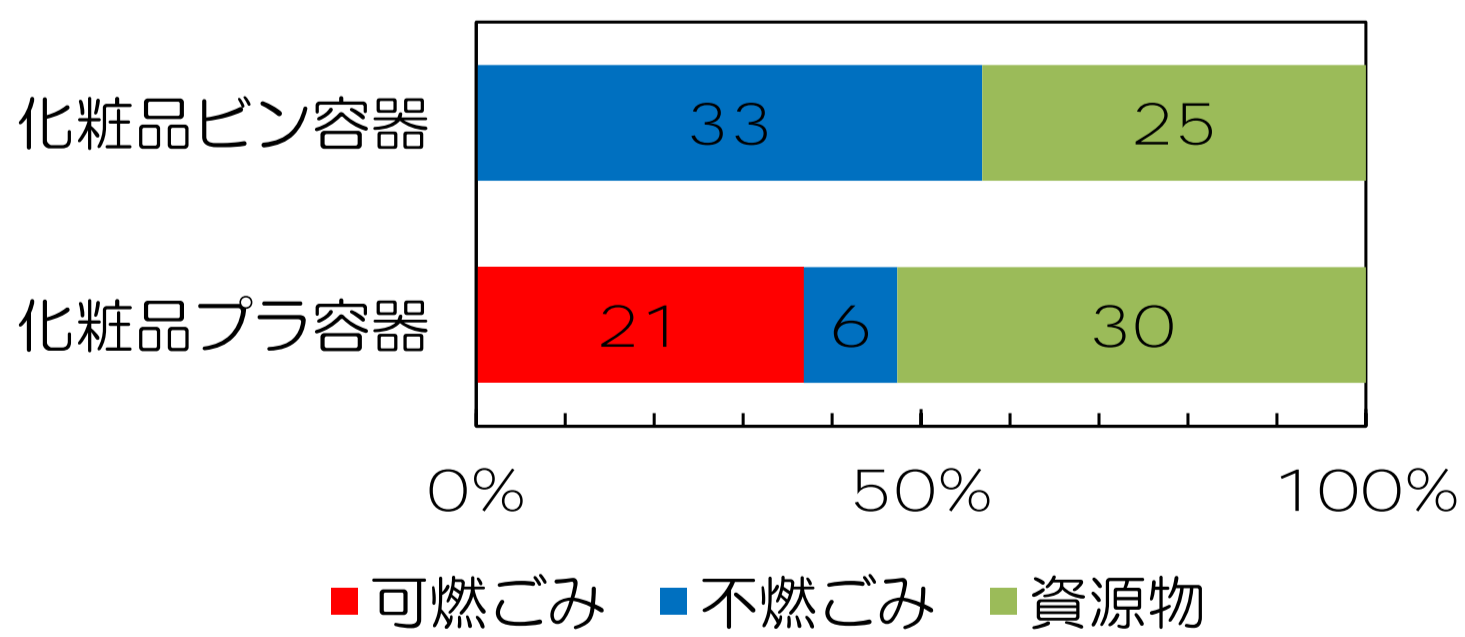
〈市町村の分別ルール〉

化粧品等は住民が廃棄するときどのような分類なのか？もちろん、各市町村によって分別ルールは異なっている。住民は居住している自治体のリーフレットを見て判断することになるが、リーフレットには明確に分類が記述されているのか？自治体ホームページから、化粧品等に対する分類方法に関する記述情報を抽出し、一覧表にまとめた。

表1 化粧品医薬品に関する自治体ごみのすて方ルールレットまたはマニュアル中の記載について

分別方法の記載	化粧品							医薬品											
	瓶	プラ容器	洗顔料のチューブ	シャンプー(フタ)	口紅	コンパクト	スプレー缶	金属チューブ	プラチューブ	プラケース錠剤	瓶	家庭薬品	薬品在宅医療	湿布	脱臭剤	歯磨きチューブ	目薬	プラケース塗り	殺虫剤
記載有り	59	47	17	49	24	10	58	6	12	16	34	19	41	19	18	36	17	7	22
記載無しただし、推察可能	1	11	27	4	0	0	0	4	31	30	4	0	0	2	1	15	13	11	4
記載無し	4	6	20	11	40	54	6	54	21	18	26	45	23	43	45	13	34	46	38

化粧品等の中には排出時の分類がわからないものが多いが、リーフレット中に記載されているものは、非常に少ない。一方、マニュアル（あいうえお順でまとめている）中には記載されているものもあった。口紅やコンパクト、家庭用薬品に関する記載は少ないことがわかった。しかし、排出方法としては、下に示したリーフレットからもわかるように、中身を出して、軽くゆすいで排出しなければいけないことは多くの自治体のリーフレット中に書かれている。口紅等小さなものや頻りに排出されないものについての啓発方法を検討すべきである。



〈化粧品等の溶出試験〉

埋立地への影響を調べるために溶出試験を行った。各試料の量が限られていたため、次のように試験を行った。

各製品の容器内の残留物を採取し、10～30gの代表試料とした。ガラス瓶に各試料5gを秤取、200mLの精製水を加え、6時間振とう、検液は0.45μmメンブランフィルターでろ過後各測定を実施した。

試料	pH	EC (mS/m)	TOC (ppm)	TN (ppm)	炭素負荷 (g/kg)	窒素負荷 (g/kg)
口紅	4.9	5.4	67	0.1	2.7	0.00
グロス	4.6	3.0	48	1.1	1.9	0.04
マニキュア	3.7	15	2,800	15	110	0.61
アイシャドー	6.1	19	130	0.5	5.2	0.02
ファンデーション(固体)	8.4	20	49	0.3	1.9	0.01
ファンデーション(液体)	7.5	8.1	5,100	26	210	1.0
ローション・乳液	5.5	5.4	2,500	57	100	2.3
香水	4.3	3.6	8,600	15	340	0.61
薬品(クリーム、塗り薬)	6.9	6.6	5,300	36	210	1.4
薬品(錠剤)	7.4	28	4,500	23	180	0.90
シャンプー・リンス	8.2	53	3,100	49	120	1.9
焼却灰 (n=4)	12	311	15	3.3	0.59	0.13
不燃残渣 (n=4)	8.7	12	34	4.4	1.3	0.17

〈容器内付着物の溶出試験〉

空容器に精製水をいっぱい加え、1時間超音波溶出を行った。検液は0.45μmメンブランフィルターでろ過後各測定を実施した。

区分	容器材質	容器状態	容量 (mL)	容器重 (g)	水量 (mL)	pH	EC (mS/m)	TOC (ppm)	TN (ppm)	炭素負荷
一般肌用化粧水	ガラス	蓋有り	85	124	85	6.2	1.9	281	3.2	0.2
医薬部外品	プラスチック	外蓋無し	214	56	214	6.6	0.3	17	2.2	0.1
医薬部外品	ガラス	スプレー	158	224	158	6.0	0.5	1,387	2.5	1.0
医薬部外品	ガラス	蓋有り	158	181	158	5.9	1.7	195	5.8	0.2
医薬部外品	プラスチック	蓋有り	110	23	110	2.8	6.2	76	2.7	0.4
医薬部外品	プラスチック	外蓋無し	52	70	52	6.2	7.3	562	19	0.4
医薬部外品(化粧水)	ガラス	外蓋無し	165	172	165	6.4	3.1	81	2.7	0.1
オーデコロン	ガラス	スプレー	66	102	66	6.5	0.3	30	2.2	0.0
オーデコロン	ガラス	スプレー	66	102	66	6.9	0.6	654	3.4	0.4
化粧水	ガラス	蓋無し	170	169	170	7.9	2.6	534	19	0.5
化粧水	ガラス	蓋有り	110	170	110	5.8	1.2	832	2.5	0.5
香水	ガラス	スプレー(クリンプ)	106	200	106	5.3	2.2	35	2.4	0.0
香水	ガラス	スプレー(クリンプ)	55	116	55	5.5	0.6	536	2.1	0.3
香水	ガラス	スプレー(クリンプ)	55	103	55	5.9	0.4	207	3.9	0.1
吸れん化粧水	ガラス	蓋有り	128	167	128	7.0	0.8	40	3.2	0.0
整髪料	プラスチック	スプレー	190	34	190	7.4	4.8	748	13	4.1
洗浄剤	プラスチック	蓋有り	605	47	605	9.7	1.4	8	1.7	0.1
第三種医薬品	プラスチック	蓋有り	90	27	90	5.4	2.4	3,210	5.8	1.1
美容液	ガラス	蓋有り	55	116	55	5.4	1.6	821	14	0.4
保湿化粧品	ガラス	内外蓋有り	166	200	166	7.0	0.9	729	3.1	0.6
保湿化粧品	ガラス	外蓋無し	166	200	166	6.9	0.6	330	2.6	0.3
保湿化粧品	プラスチック	スプレー	55	64	55	6.7	9.1	1,526	24	1.3
保湿乳液	ガラス	外蓋無し	135	155	135	6.0	6.7	881	11	0.8
口紅容器	プラスチック・金属	蓋無し	18	225	500	5.5	4.5	208	1.6	0.5
クロス容器	プラスチック	蓋有り	10	127	500	5.6	1.9	163	0.3	0.6

【考察とまとめ】

化粧品等の溶出試験を行った結果、TOC負荷量は焼却灰や不燃残渣に比べ非常に高いものもある。また、それら容器の付着物の有機物負荷も高いものもある。一方、全てが埋立処分されるわけではない。

化粧品等の破碎物が混入し埋立処分されている可能性が高い破碎残渣は、埋立重量を見ると、全埋立量465万トン(全国、H24年度)一割(粗大ごみ処理施設：6.5%、30万トン、その他資源化施設：5.8%、27万トン)あるので、これらの排出に関する啓発方法を検討する必要があります。