

使用済み PETボトル 店頭回収 コスト調査案

提案: <目的>

- 100店舗あったら、スタイル組合せは 100通りになるかもしれないが、スタイルごとに実績把握することにより、合理的・効率的なスタイルを把握する。

<方法>

- ① 以下の表について、実態を記入いただき、課題を提示いただく。(守秘契約)
- ② 提起された課題の解決案をご提案いただく。
- ③ 解決案について、連携して検討し、実行・実現・持続可能なものに仕上げてください。

参考資料「平成25年度 環境省請負事業
平成25年度 廃ペットボトルの効率的な回収モデル
構築検討支援業務報告書」
(三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社)

項目		単位	記入欄				請負業務報告書記載のシミュレーション結果				
前提条件											
店舗情報	業態							スーパーマーケット			
	客数	人/日						2,000			
	立地										
	地元自治体回収										
回収量	PETボトル本数	本/日						1,111			
	// 重量	kg/月						1,000			
	1本当り	g/本						30			
利用状況	持参本数	本/人						7			
	利用人数	人/日						159			
	参加率	%						7.9%			
ケース設定	資源回収スタイル		回収ボックス			回収機・破砕		回収ボックス		回収機・粉砕	
	処理・引渡しスタイル		店頭渡し	センター渡し	中間処理後渡し	店頭渡し	センター渡し	店頭渡し	中間処理後渡し	店頭渡し	センター渡し
				(ペール)	(粉砕)			(ペール)			
店舗オペレーションコスト											
設定	回収機器設備費	円						70,000		2,500,000	
	償却年数	年						5		6	
	残価	%						10%		10%	
	メンテナンス	円/月						0		28,750	
	利用者へのインセンティブ	円/本						0.0		0.2	
	減容率	%						0.0%		12.5%	
	ボックス 収容本数	本/袋						100		600	
	// 袋数/日	袋/日						11		2	
	// 袋数/月	袋/月						333		56	
	1袋当り作業時間	H/袋						0.1		0.1	
	人件費単価	円/H						1,000		1,000	
	店頭作業時間	H/月						33		6	
	資源保管スペース	坪						1.0		0.3	
コスト	店頭作業人件費	円/月						33,333		5,556	
	保管スペース費	円/月						8,000		2,400	
	袋代	円/月						13,333		2,222	
	回収機器減価償却費	円/月						1,050		31,250	回収機費用
	// メンテナンス	円/月						0		28,750	63,000 円/月
	電力料	円/月						0		3,000	63 円/kg
	インセンティブ	円/月						0		6,667	
	月額店頭コスト合計	円/月						55,717		79,844	
	回収資源 1kg当りコスト	円/kg						55.7		79.8	
収集・運搬、中間処理コスト											
	店頭引渡し (自治体)	円/kg									
	店頭引渡し (処理業者)	円/kg						30		0	
	一次輸送	円/kg							100		17.5
	// 距離	km									
	// トラック積載量	ton									
	// 巡回店数	店									
	一次保管 (センター)	円/kg									
	中間処理 (ペール化)	円/kg							8		
	中間処理 (破砕)	円/kg									
	中間処理 (集積)	円/kg									5
	二次輸送	円/kg									
	// 距離	km									
	// トラック積載量	ton									
	中間処理後引渡し (センター)	円/kg									
	引渡し (ペール)	円/kg								-5	
	引渡し (破砕品)	円/kg									-40
店頭オペレーション、収集・運搬、中間処理	合計							85.7	158.7	79.8	62.3

金属缶 (アルミ・スチール)、紙バック、トレイなど、PETボトル以外の店頭回収を含めたトータルではどうなるか?

店頭回収の種類

タイプ	回収	⇒	輸送	⇒	保管	⇒	処理
①	店頭 Box 回収 (丸ボトル)		⇒店舗にて廃棄物処理業者等に引渡し				
②	店頭 Box 回収 (丸ボトル)		小売自社 物流便		小売物流 センター		(一次処理) * (選別・圧縮)
③	自動回収機 (選別・減容)		⇒店舗にてリサイクル業者に引き渡し				
④	自動回収機 (選別・減容)		小売自社 物流便		小売物流 センター		
比較	自治体回収 (丸ボトル)		集積所回収 平場 (集積所、戸別)		中間処理施設		一次処理 (選別・圧縮)

(注) タイプ②で、物流センターで保管後、リサイクラーに引き渡す前に選別・圧縮を行う場合がある。

ペットボトル店頭回収 コストシミュレーション結果 (月1t回収の場合)

前提条件					
店舗情報	想定業態	SM			
	想定客数	人/日	2,000		
	想定立地				
	地元行政回収				
回収量	ペットボトル回収本数	本/日	1,111		
	ペットボトル回収重量	kg/月	1,000		
利用状況	想定持参本数	本/人	7		
	想定利用人数	人/日	159		
	店頭回収参加率	%	7.9%		
ケース設定					
資源回収スタイル 利用者へのインセンティブ		A	B	C	
	店舗オペレーションコスト シミュレーション	回収ボックス なし	RVM圧縮 ポイント@0.2円	RVM破碎 ポイント@0.2円	
設定	回収容器	A	B	C	
	回収容器料金	回収ボックス 70,000円/5年	RVM圧縮 2.5百万円/6年+メンテナンス	RVM破碎 2.5百万円/6年+メンテナンス	
	減容率	%	0	1/3	1/8
	ボックス収容本数	本/袋	100	600	600
	ボックス袋数/日	袋/日	11.1	1.9	1.9
	ボックス袋数/月	袋/月	333.3	55.6	55.6
	1袋当り作業時間	h/袋	0.1	0.1	0.1
	人件費単価	円/h	1,000	1,000	1,000
	店頭作業時間	h/月	33.3	5.6	5.6
	資源保管スペース	坪	1.0	0.5	0.3
コスト	店頭作業人件費	円/月	33,333	5,556	5,556
	保管スペース費	円/月	8,000	4,000	2,400
	袋代(@40円)	円/月	13,333	0	0
	回収機器費	円/月	1,050	60,000	60,000
	電気使用料	円/月	0	3,000	3,000
	特典発行費(1本@0.2円)	円/月	0	6,667	6,667
	月額店頭コスト合計	円/月	55,717	79,222	77,622
	回収資源1kg当り	円/kg	55.7	79.2	77.6

(注1) 保管スペース費は回収物保管場所の機会損失費用のことで8,000円/坪と設定。ケースAは1坪、ケースBは0.5坪、ケースCは0.3坪と設定。

(注2) 回収機器費は減価償却費+メンテナンス費で算出。ケースAは初期投資額70,000円、残価1割で5年で定額償却(1,050円/月)、メンテナンス費はゼロ。ケースB、ケースCは初期投資額250万円、残価1割で6年で定額償却(31,250円/月)、メンテナンス費を28,750円/月と設定。

(注3) 人件費単価はいずれのケースも1,000円/h。(人件費単価)×(店頭作業時間)=(店頭作業人件費)で算出。(店頭作業時間)=(ボックス袋数/日)×30日×(1袋当り作業時間:0.1h/袋)で算出。

(資料) トムラ・ジャパン株式会社作成データ

今回の実証対象事業対象モデルの小売業者が負担するコスト、社会的コスト

類型	設定プロセス					小売コスト 1kg当り					社会的コスト 1kg当り								
	回収	輸送	保管	加工	輸送	リサイクル	資源サンプル	回収	一次輸送	二次加工	二次輸送	リサイクル	TOTAL	回収	一次輸送	二次加工	二次輸送	リサイクル	TOTAL
①	丸ボトル	店舗で引渡し				処理費支払 ③		55.7				30.0	85.7	55.7					55.7
②	丸ボトル	一次輸送	センター	ペール化		(相手が実施) 資源を販売 ③		55.7	100.0	8.0	-5.0	158.7	55.7	100.0	8.0	6.0	-30.0	138.7	
③	RVM	選別・減容	店舗で引渡し(相手が実施)	集積		(相手が実施) 資源を販売 ①②		77.6				0.0	77.6	77.6	17.5	5.0	17.5	-40.0	77.6
④	RVM	選別・減容	一次輸送	センター	集積	(相手が実施) 資源を販売 ①②		77.6	17.5	5.0	-30.0	70.1	77.6	17.5	5.0	17.5	-40.0	77.6	
モデル1-a		選別・破砕			二次破砕(湿式)	二次輸送	資源を販売 ⑥						77.6	17.5	15.0	3.6	-52.5	61.2	
モデル1-b		選別・破砕			二次破砕(水洗浄/異物除去/金探)	二次輸送	資源を販売 ⑦						77.6	17.5	45.0	3.6	-72.5	71.2	
モデル2		選別・破砕			圧縮・ペール化	二次輸送	資源を販売 ⑧						77.6	17.5	5.0	10.7	-40.0	70.8	
モデル3		選別・圧縮			二次破砕(手選別/乾式)	二次輸送	資源を販売 ⑨						79.2	29.2	15.0	3.6	-52.5	74.5	

(資料) トムラ・ジャパン作成

使用済みペットボトルの回収重量の変化 (2013年と2012年度以前の比較)

県別	店舗数	2013年度	2012年度	2011年度
		回収重量(kg) RVM	回収重量(kg) 導入前	回収重量(kg) 導入前
東京都	27 店舗	318,609	107,379	96,494
千葉県	15 店舗	181,140	94,474	103,651
埼玉県	21 店舗	305,234	86,765	87,604
神奈川県	27 店舗	271,385	101,918	100,951
茨城県	2 店舗	35,154	12,951	16,018
栃木県	2 店舗	18,999	4,354	4,206
計	94 店舗	1,130,521	407,841	408,924

回収機設置後の店頭回収増加分は、
自治体回収からの移転か？
自治体回収非協力者による増加か？
その組合せであれば比率は？