

VII-282

資源ごみ回収システムにおける貯留庫の役割について

山口大学工学部 正 浮田正夫、夏川栄一

宇部短期大学 正 城田久岳、大阪工業大学 中西 弘

1. はじめに

ごみの減量化、資源のリサイクルは非常に重要な行政課題の一つになっている。本研究では、アンケート調査及び資料解析により、資源ごみリサイクルにおける集団回収の位置づけと、貯留庫の役割について検討を行った。

2. 調査研究の方法

アンケート調査は、宇部市、小野田市、小郡町の地域の世話役を対象とし、1995年8月中旬に実施した。総数3,410通（自治会あたり4枚）をそれぞれの自治体に依頼して配布し、回答は備え付けの返信用封筒による無記名の郵送によって回収した。資料解析については、種々の全国統計より資源ごみの発生量を推定し、文献値との照合を行った。各市町の集団回収による資源回収の実績データを収集し、回収率の推定を行った。また、各資源ごみの見かけ比重については、集積現場等においてそれぞれ数例の調査を行った。

3. アンケート調査結果（表1）

資源リサイクルにおいて集団回収は「重要」とする回答が大部分を占め、宇部市で高かった。「集団回収の意義」では宇部市、小郡町で「地球環境の配慮」が高く、小野田市では「子供の教育」が多かった。また、集団回収に必要な手当として「奨励金の増額」「行政による調整」とともに「集積所の整備」を上げる人が多く、小郡町ではその他記述意見でも支持する意見が多かった。リサイクルコーナーの設置も評価がよく、小郡町で高かった。

4. 貯留庫の必要容量及び費用の検討

巡回収集方式は、集団回収方式に比べて、コスト高であるが、集団回収は住民の協力に頼る方式であり、再資源価格の低迷や子供数の減少などが原因で伸び悩んでいる（表2）。ここでは小郡町で行われている貯留庫を利用した住民参加型の集団回収システムに注目し、必要な貯留スペースを試算した。表3は全国統計や文献から平均的な資源ゴミの発生量を推定したものである。表4はこの重量ベースの原単位を見かけ比重で除して容積に換算した結果である。

表1 資源ごみの収集システムに関するアンケート調査結果

	宇部市	小野田市	小郡町	評価法
分別収集のやり方	68.7	73.5	78.7	0～100
集団回収の重要性	84.4	63.4	77.6	〃
市民の自主的協力	58.0	59.2	65.0	0～100
市民負担の大小	2.82	2.51	2.75	1～5
集団回収の意義について				
子供の教育	63.6	79.4	74.0	0～100
地域コミュニケーション	43.0	50.0	42.3	〃
処分場の延命	75.0	56.4	66.2	〃
地球環境への配慮	83.5	68.5	77.1	〃
資金調達	38.2	48.7	43.7	〃
集団回収の強化策について				
団体奨励金の増額	78.9	79.0	77.6	0～100
業者補助金の増額	59.1	54.6	52.6	〃
市による調整	79.1	78.4	70.7	〃
集積所の整備	71.5	72.2	78.1	〃
世話役の強化	53.9	55.8	58.6	〃
集団回収の業者補助	1.26	0.72	1.14	-2～+2
リサイクルコーナーの設置	0.95	0.88	1.04	-2～+2
集団回収の回数について				
昨年実績	6.9	4.8	13.4	(回/年)
理想的回数	8.4	5.2	11.7	(回/年)
現実的回数	6.4	3.5	7.3	(回/年)
集団回収の回数評価	50.4	33.8	60.3	0～100
集団回収1回あたり作業量は				
作業人数	8.7	12	14.9	(人)
作業時間	3.9	3.4	3.3	(時間)
延べ時間	33.9	40.8	49.2	時間・人

評価良～悪 0～100 賛成～反対 2～-2 大～小 5～1

表2 3市町の集団回収資源回収量比較
(kg/人/年)

	宇部市	小野田市	小郡町
'84	14.1	12.5	11.1
'85	16.1	13.2	12.2
'86	14.3	12.6	12.7
'87	13.9	11.6	14.3
'88	15.9	15.3	18.4
'89	17.0	15.4	22.5
'90	19.3	18.0	28.1
'91	19.6	18.9	30.2
'92	20.0	18.9	33.4
'93	17.1	16.3	32.9
'94	14.5	14.6	33.8

表3 資源ゴミ等の発生量と宇部市における資源回収率の推定（1990）

世帯数
人口
59527
172007

		ガラスビン	スチール缶	アルミ缶	牛乳パック	ペットボトル	新聞紙	雑誌
全国生産量 重量	トン/年	2402	1459	161	167	117	3030	4128
個数	億個/年	110	232	91	50	12	新聞業出荷	出版業出荷
単位重量	g/個	218	63	18	33.3	55	&印刷業/2	
全国回収率	%	29	44	42			96	42
家庭排出率(推定)	%	90	70	80	90	100	95	90
世帯当たり発生量	個/世帯/月	20.2	33.1	14.8	9.2	2.4	5.9	7.6
回収率考慮の排出量	個/世帯/月	6.7	10.9	6.2			5.7	3.2
宇部短大 6)	個/世帯/月	20.3	15.8	32.3			8.9	2.5
横浜市 7)	個/世帯/月	14.5	8.0	19.5	20		6	5.3
松戸市 8)	個/世帯/月	10.3	16.0	33.8	20.4		6.0	4.1
小泉1991 9)	個/世帯/月	13.7	47.7	33.9	30.0		6	3
平均的な排出量	個/世帯/月	14.7	21.9	29.9	9.2	2.4		
	kg/世帯/月	3.21	1.38	0.53			6.7	3.7
出典		1)	2)	2)	4)	2)	5)	
メモ		ビール瓶も	3)	3)	消費者の会	ジャンパーも	kg/世帯/月	
宇部市での発生量	トン/年	2293	983	377	219	94	4801	2655
宇部市での回収量	トン/年	270	173	117	10.9		2662	
宇部市での回収率	%	12	18	31	5		36	

1) 本多淳裕：ごみにならない製品の開発、83p、日刊工業新聞社（1993）

2) グリーン・パブリッシャー：リサイクル・ネットワーク、経済調査会（1993）

3) 石川禎昭：これからの廃棄物処理と

地球環境、248p、中央法規（1992）

4) 食品産業センター：食品産業統計年報、平成4年版

5) 通産大臣官房調査統計部：紙パルプ統計年報、平成5年版

6) 藤永靖彦他、宇部短期大学学術報告

、No. 3, 15-19(1993)

7) 吉川和男他：都市清掃、Vol. 45, No. 188, 240-248(1992)

8) 山口秀明他：都市

清掃、Vol. 42, No. 170, 231-244(1989)

9) 小泉晨一：廃棄物学会誌、Vol. 2, 108-115(1991)

小郡町の貯留庫の大きさについて検討した結果、この貯留庫は資源ごみの1ヶ月分を十分貯留可能であることがわかった（表5）。

表6に示すように、資源の売却収益を差し引いた正味コストで比較すると、貯留庫整備を行った集団回収方式では宇部市全体で年間4千8百万円（借地料12万円/年の場合）となり、巡回分別収集方式（現行の3人体制の場合）の2億3千7百万円に比べて約1/5の支出で済む。また借地料が無料の場合は、正味費用はマイナスとなる結果となった。

5. おわりに

今後、ごみ問題はますます厳しさを増してくるものと考えられ、よりきめの細かい資源リサイクルシステムの構築に努力する必要がある。貯留庫整備は土地に余裕があれば、集団回収の困難性を軽減する非常に効率的な方法と考えられる。その一方で、リサイクルだけしておればよいということではなく、廃棄物そのものが少なくなるような社会経済システムの模索が同時に行われる必要がある。

参考文献：

城田久岳他：資源ごみ回収システムに関する基礎的研究、環境システム研究、Vol. 23, 268-273(1995)

表4 資源ごみの家庭発生量

	家庭発生量	指定かご	かご1杯	比重	100世帯の
	kg/世帯/月	1杯の重量	容量(L)	(kg/L)	発生量(m3)
新聞	6.7	—	—	0.52	1.29
雑誌	3.7	—	—	0.55	0.67
アルミ缶	0.53	4.4	153	0.029	1.84
スチール缶	1.38	13.4	153	0.088	1.58
ガラスビン	3.2	32.4	153	0.212	1.51
合計	15.51	—	—	2.25	6.89

表5 資源ごみ貯留庫の仕様

構造	屋根付ブロックづくり
資源の種類	古紙用と缶瓶用の2室
整備基準	新聞、雑誌、アルミ缶
	スチール缶、ガラスビン
敷地面積	各自自治会区に1ヶ所
高さ	100世帯の1ヶ月分を貯留
敷地面積	4坪（13.2㎡）
高さ	約2.0m
建設費	約60万円
必要容積	新聞：1.29m ³ 、アルミ缶：1.84m ³
	雑誌：0.67m ³ 、スチール缶：1.58m ³
	ガラスビン：1.51m ³ 計6.89m ³
全体容積	24 m ³
収容率	30 %
正味容積	古紙部 8×0.30=2.4 m ³
	缶ビン部 18×0.30=5.4 m ³

表6 資源ごみ回収コストの比較（貯留庫設置の場合）

回収コスト	集団回収方式コスト・回収員2人			巡回回収方式コスト	
(千円/年)	年間借地費用			回収員	
	12万円	6万円	0円	2人	3人
輸送等コスト	4.53	4.53	4.53	27.29	34.24
貯蔵庫コスト	10.84	7.15	3.46		
コスト小計	15.37	11.68	7.99	27.29	34.24
資源売却	-10.53	-10.53	-10.53	-10.53	-10.53
正味コスト	4.84	1.15	-2.54	16.76	23.71

* 借地費用は月極駐車場代を参考に3通りに設定した

* 収益となる資源価格は新聞6円/kg、雑誌3円/kg、アルミ缶120円/kg、スチール缶10.3円/kg、ガラスビン5円/kgとする