

合評価を行っているが、上記素材に関するマテリアル・リサイクルを考える際にも最適なシステムを選択するためにはこのような総合評価を行う必要があると考えられる。

ここでは、容器包装リサイクル法の実施に伴い、分別、収集及び保管される容器包装ごみの広域化処理について検討を行うこととする。

①広域化モデル

4.6.1、4、2)項の焼却、コンポスト化、RDF施設を処理対象とした検討事例でとりあげた地域（A県下の4つの一部事務組合で構成される1市16町(表4-6-8参照)）を具体的事例のモデル地域とする。

ここでは、分散方式として各事務組合（A1、A2、B1、B2）毎に廃棄物再生利用施設を整備した場合と、表4-6-9に示す4つの事務組合が類型1～類型3（類型1：A1+A2、類型2：B1+B2、類型3：A1+A2+B1+B2）に示すような広域化ブロックを形成して同上の施設を建設するとした場合の経済性の比較検討を行う。

②ごみ排出量とごみ質

表4-6-9から、今回の検討対象とすることごみの排出量原単位は、全地域の平均値である900g/人・日とし、今後ともこの原単位と対象人口とを一定と仮定する。すなわち、ごみ排出量は今後とも変わらないものとする。

一方、ごみ質については、家庭系ごみの一般的な組成数値として表4-6-14に示した値を設定し、これについても将来も変化しないと仮定する。

表4-6-14 ごみ質の設定

分類	組成項目	湿重量比 (%)	含水率 (%)	低位発熱量 (kcal/kg)
可燃性ごみ	塵芥	35.0	80	200
	紙	33.0	30	2,600
	資源化可能 容器包装系	10.0 10.0		
	繊維	2.5	25	3,600
	木・草	5.0	40	2,400
	プラスチック類 容器包装系	12.0 10.0	10	7,100
不燃性ごみ	可燃性雑物	1.0	30	1,200
	ガラス類 容器包装系	5.0 4.5	5	-30
	石・陶磁器くず	2.0	1	0
	鉄 容器包装系	2.5 1.5	1	0
	非鉄金属 容器包装系	1.5 1.0	1	0
	不燃性雑物	0.5	5	-30
(全体)		100	42.5	2,000

可燃性ごみ 88.5 wt%
不燃性ごみ 11.5 wt%
容器包装系ごみ 27.0 wt%
内 可燃性 20.0 wt%
内 不燃性 7.0 wt%

なお、容器包装ごみについては、上記のように各組成毎に示したが、ごみ全体の質量では、27wt%となる。

③容器包装ごみ量の推算

容器包装ごみの分別収集が、現行の分別収集体制（収集作業や収集車両の範囲）で実行可能であると仮定する。また、以下では分別収集される容器包装ごみの処理方式別（分散処理方式及び広域化処理方式）の経済性等について比較するためには容器包装ごみ量の推算が必要であり、このため容器包装ごみの分別収集効率を下表のように設定した。容器包装リサイクル法が来年4月から本格施行されても、1）市町村は収集計画量と再商品化量とのミスマッチ、2）市町村によって分別収集された物の品質、3）再商品化手法（マテリアル・リサイクルが主になっているが、最も分別精度が求められる）等に関する諸課題が解決されない限り、せっかく資源ごみとして回収されても、分別の品質が悪い等の理由でリサイクルから出戻ってまたごみとして排出される可能性がある。

特に、これ迄以上の難しさが予想される「その他プラスチックチックプラスチック製容器包装」、「その他紙－紙製容器包装」は、決められた物以外の異物の混入は禁忌品として排除する必要があり、例えばマヨネース容器などは中身をきれいに除去して排出されない限り再びごみとなってしまう可能性が高い。

一般廃棄物としてほとんどが焼却処理されているプラスチック製容器包装ごみの総量は約328万トン（'97年プラスチック処理促進協会のデータ）であり、ペットボトル及びプラスチック製容器包装ごみを併せた平成16年度の分別収集見込量が約85万トン（表1-4-15参照）であることから、プラスチック系容器包装ごみの分別収集効率は約26%（=85万トン/328万トン）と他の容器包装ごみに比べ低い値となることが予想される。

また、容器包装ごみとして分別収集されなかった容器包装ごみは、可燃ごみ、不燃性ごみに半分ずつ混入すると仮定した場合のごみ量を計算して表4-6-15に示した。

表4-6-15 容器包装ごみの分別収集効率とごみへの混入量

	分別収集効率(%)	可燃性ごみ混入量 (g/人・日)	不燃性ごみ混入量 (g/人・日)	分別収集ごみ (g/人・日)
紙系 容器包装	60	18.0	18.0	54.0
プラスチック系容器包装	30	31.5	31.5	27.0
ガラス系 容器包装	50	10.1	10.1	20.25
鉄系 容器包装	70	2.0	2.0	9.45
非鉄系 容器包装	70	1.4	1.4	6.3
合計		63	63	117

すなわち、容器包装ごみ量は、243g/人・日（=900g/人・日×0.27）排出されるが、そのうち、117g/人・日^{*(注)}が分別収集（分別収集率は48%）^{**（注）}され、可燃性ごみ・不燃性ごみにそれぞれ63g/人・日混入することになる。

^{*(注)} 900g/人・日×（10×0.6+10×0.3+4.5×0.5+1.5×0.7+1.0×0.7）/100

^{**（注）} 117/243

表4-6-16は、厚生省が容器包装リサイクル法に基づき2000年度以降の5年間（第2期）の全国市町村分別収集見込み量を集計した結果である。この集計結果によれば、2000年度から対象になる紙製容器包装及びプラスチック製容器の2004年度の見込み量は、各々1680市町村で213千トン及び2283市町村で701千トンとなっている。

表4-6-16 容器包装の区分ごとの分別収集見込量（単位：千トン）

	平成10年度 実績	平成11年度 計画量	平成12 年度	平成13 年度	平成14 年度	平成15 年度	平成16 年度
ガラスびん合計 ⁺	734	1095	1,008	1,062	1,109	1,150	1,179
無色のガラスびん	322	542	459	484	505	525	537
茶色のガラスびん	274	397	369	388	406	420	431
その他のガラスびん	137	156	180	190	198	205	211
紙製容器包装	—	—	87	120	153	197	213
ペットボトル	48	59	103	120	131	140	147
プラスチック製 容器包装	—	—	239	389	487	636	701
（うち白色トレイ）	—	—	8	12	15	18	20
スチール	472	636	576	599	620	637	652
アルミ	121	187	173	181	190	196	202
段ボール	—	—	435	459	486	519	536
紙パック	9	37	28	32	36	40	43

⁺四捨五入しているため、ガラスびん合計の数字と各色ガラスびんの数字の和が一致しない場合があります。（出典：「廃棄物新聞」'99年10月11日付）

表4-6-17 事務組合別の容器包装ごみの分別収集見込量

事務組合	平成12年度推計	A 1	A 2	B 1	B 2
紙系	550千トン/年	5.1*t/日	1.3t/日	1.7t/日	2.0t/日
紙製容器包装	15.8%	0.8**	0.2	0.3	0.3
段ボール	79.1%	4.0	1.0	1.3	1.6
紙パック	5.1%	0.3	0.1	0.1	0.1
プラスチック系	342千トン/年	2.5t/日	0.7t/日	0.8t/日	1.0t/日
ペットボトル	30.1%	0.7	0.2	0.2	0.3
プラスチック製 容器包装	69.9%	1.8	0.5	0.6	0.7
ガラスびん系	1008千トン/年	1.9t/日	0.5t/日	0.6t/日	0.7t/日
無色のガラスびん	45.5%	0.9	0.2	0.3	0.3
茶色のガラスびん	36.6%	0.7	0.2	0.2	0.3
その他のガラスびん	17.9%	0.3	0.1	0.1	0.1
鉄系/スチール	576千トン/年 (100%)	0.9t/日	0.2t/日	0.3t/日	0.3t/日
非鉄系/アルミ	173千トン/年 (100%)	0.6t/日	0.2t/日	0.2t/日	0.2t/日

*注) 54g/人・日×93,859人

**注) 54g/人・日×93,859人×0.158

表4-6-17は、表4-6-16に示した平成12年度の容器包装の区分ごとの分別収集見込量と同率で今回検討対象とする4つの事務組合(A1、A2、B1、B2)に於ても分別収集されると仮定した分別収集見込量を示したものである。

④広域化計画と分散処理方式との容器包装リサイクル法によるマテリアル・リサイクルの経済性比較

広域化計画としては、類型3（A2、B1、B2の各事務組合から収集・分別された容器包装ごみをA1-T市へ輸送し、1ヶ所で資源回収を行うケース）及び類型1+類型2（A2の事務組合から収集・分別された容器包装ごみをA1-T市へ、B1の事務組合からのそれをB2の事務組合へ輸送し、2ヶ所で資源回収を行うケース）の各ケースについて、従来の分散処理方式（本ケースでは、A1、A2、B1、B2の4事務組合別）との比較検討を行った。

図4-6-8は、T県の資源回収の実績フロー図で、類型3のケースが基本的にこのフロー図に概当する（設計数値は、類型3とは若干異なるが、圧縮機器の能力が若干大きくなる以外は、基本的に本フローで処理可能）。

図4-6-9は、H県の資源回収の実績フロー図であるが、この施設で類型1及び類型2のケースのごみ量を処理することが出来ると考えられる。

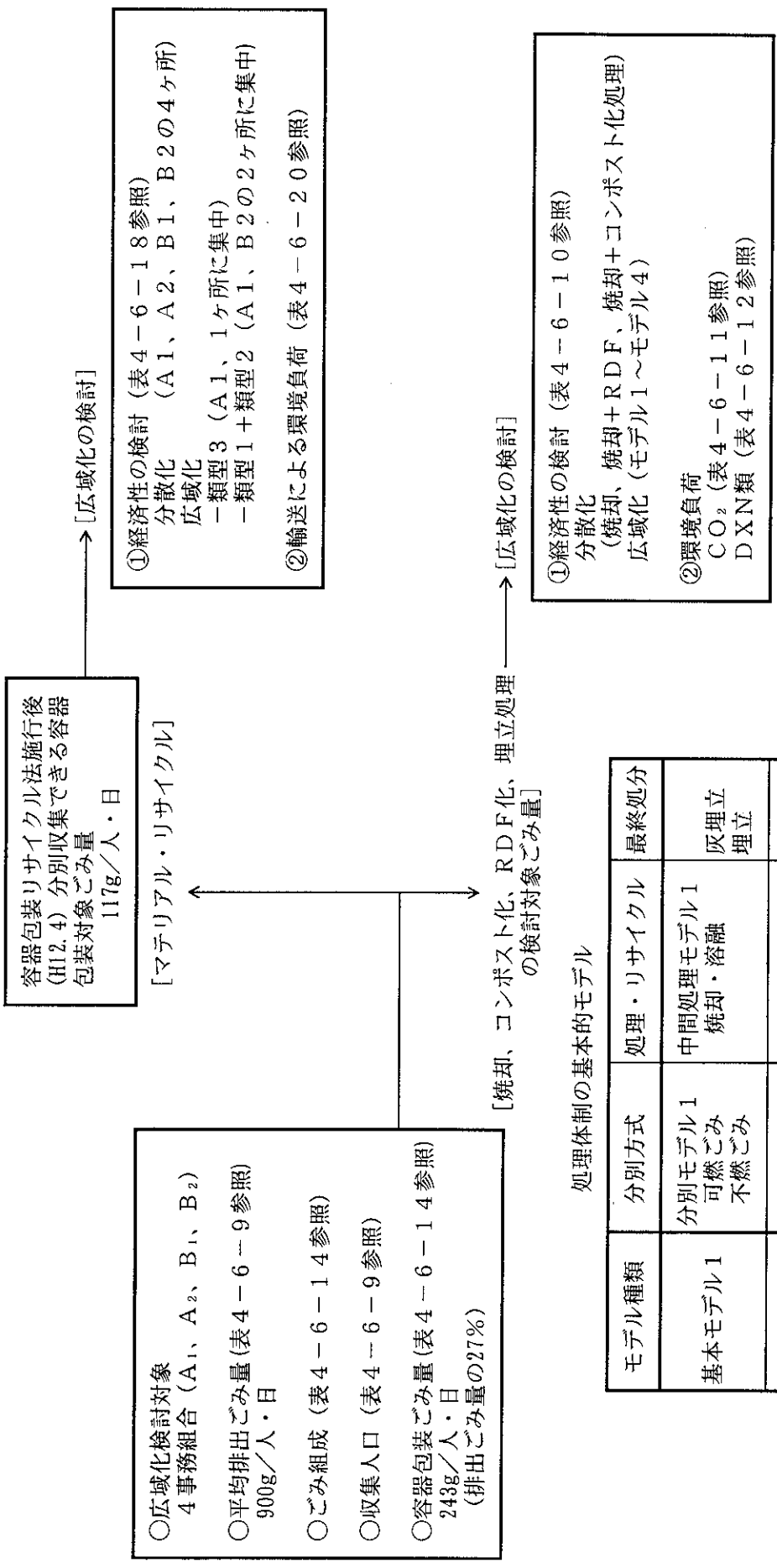
また、各資源ごみに対する輸送については、いずれも2t及び4tパッカー車及び平ボデー車が主流であり、袋収集又はかご収集かによって異なるが、本ケースの様に中継輸送基地を経由して輸送するケースに於ては、10t車で輸送するものと仮定した。

全体のシステムの検討フローを図4-6-10に示した。

経済性の比較結果を示したのが表4-6-18である。この表からは、広域化計画にも最適広域圏の規模が存在することがわかる。すなわち、類型3（1市16町で1つの資源回収施設を設置）の場合には、輸送距離が140.4kmにも達し、輸送費（49百万円/年）が建設費（31.7百万円/年）を上回るようになって、従来の分散処理方式（本ケースの場合には4事務組合個別に4資源回収施設を設置）よりも若干割安（約11百万円）程度となった。

本ケースでは、類型1及び類型2の2施設で広域化計画を考える案が経済的に有利で、この場合には、従来の分散処理方式に比べ、約8割程度のコストで済むことになる。

なお、図4-6-8と図4-6-9の大きな差異は、選別作業が自動化か手選別作業かが大きな異いである。



処理体制の基本的モデル

モデル種類	分別方式	処理・リサイクル	最終処分
基本モデル 1	分別モデル 1 可燃ごみ 不燃ごみ	中間処理モデル 1 焼却・溶融	灰埋立 埋立
基本モデル 2	分別モデル 2 燃料ごみ 不適ごみ	中間処理モデル 2 ごみ燃料化	埋立
基本モデル 3	分別モデル 3 生ごみ その他	中間処理モデル 3 コンポスト化 焼却・溶融	灰埋立

図 4-6-10 システムの検討フロー (総括)

表4-6-18 広域化と分散処理方式との経済性比較

処理方式	広域ブロック化方式 ^{注1)}			分散処理方式 (4事務組合で 個別処理)
	類型3 (1事務組合 で集中処理)	類型1 + 類型2 (2事務 組合で集中処理)		
		類型1	類型2	
1. 対象容器包装ごみ量	21.7	13.9	7.8	類型3と同一
(a) 紙系	10.1	6.4	3.7	
(b) プラスチック系	5.0	3.2	1.8	
(c) ガラス系	3.7	2.4	1.3	
(d) 鉄系	1.7	1.1	0.6	
(e) 非鉄系	1.2	0.8	0.4	
2. 建設費(百万円/年)	31.7	15.0	14.1	49.7
(a) 建設費	7(2.5)	3(1.5)	3(1.35)	10.5(4.4)
()内プラント費(億円) ^{注2)}				
(b) 償却費(百万円/年) ^{注3)}	31.7	15.0	14.1	49.7
3. 維持管理費	10	15.8	14.6	52.4
維持管理費(百万円/年) ^{注4)}	10	5	5	20
人件費(人・ト代)	—	10.8	9.6	32.4
(120万円/人・年) ^{注5)}		(9人/年)	(8人/年)	(27人/年)
4. 輸送費(百万円/年)	49	12.3	12.3	—
(a) 中継輸送距離(Km)	140.4	33.5	39.3	
(A2→A1、B1→A1 B2→A1)		(A2→A1)	(B1→B2)	
(b) 中継輸送車輛(台) ^{注6)} 10トン車/積載量6.8トン/台	4	1	1	
(c) 中継輸送車輛コスト(百万円)	68	17	17	
(d) 中継輸送車輛償却費 (百万円/年) ^{注7)}	17	4.3	4.3	
(e) 人件費(百万円/年) ^{注8)}	32	8	8	
小計(百万円/年)	90.7	43.1	41.0	102.1
合計(百万円/年)	90.7	84.1		102.1

注1) 類型3 : 各事務組合(A2、B1、B2)の中継基地から、A1-T市へ輸送し集中処理

類型1 + 類型2 : 2箇所に輸送し(A2→A1、B1→B2)、集中処理

注2) 建設費は建屋を含む、プラント建設費の詳細は表4-6-19を参照

注3) プラントの償却は15年、建屋(受入、保管施設を含む)の償却は30年

注4) 保守点検及び簡易修繕費

注5) 選別や減容はパート要員(詳細は表1-4-18を参照)は、稼働日数240日/年・人、
5Hr/日と仮定し、1,000円/人・Hr×5Hr/日×240日/年=120万円/人・年

注6) 運搬速度 30km/h

注7) 車輛の減価償却年数4年

注8) 800万円/人・年、乗車人員1名/台

表4-6-19 プラント建設費内訳

() 内パート要員 (人) (単位：百万円)

事務組合 ライン	類型1			類型2			類型3 A1+A2+B1+B2
	A1	A2	A1+A2	B1	B2	B1+B2	
紙系ライン	50 (2)*	30 (1)	50 (2)	30 (1)	30 (1)	50 (2)	80
プラスチック系ライン	64(2)**	44(1)	64(2)	44(1)	44(1)	49(1)	110
ペットボトルライン	20	16	20	16	16	12	36
プラスチック製 容器包装ライン	44	28	44	28	28	37	74
ガラスびん系ライン	4 (4)***	4 (3)	4 (4)	4 (3)	4 (3)	4 (4)	15
スチール/アルミライン	19 (1)****	19 (1)	29 (1)	19 (1)	19 (1)	19 (1)	34
フォークリフト等	3	3	3	3	3	3	11 (搬出機込)
プラント費 計	140	100	150	100	100	125	250
建設費 (建屋込)	300(9)	250(6)	300(9)	250(6)	250(6)	300(8)	700

注) *ダンボール選別、**不適物除去、***不適物除去及び仕分、****不適物除去

⑤広域化に伴う輸送による環境負荷と発電による環境負荷削減

広域化に伴う輸送による地球温暖化及び大気環境に係る環境負荷（CO₂、SO_x、NO_x）に関する排出原単位は次表のとおりとし、10トン車（軽油燃料）による一年間の輸送に係る環境負荷の増分を試算したものを表4-6-20に示した。

車種(軽油)	燃料消費 (km/ℓ)	CO ₂ 排出 (kg/km)	SO _x 排出 (kg/km)	NO _x 排出 (kg/km)
10tトラック	3.5	0.742	0.00091	0.00229
4tトラック	6.5	0.472	0.00056	0.00145
2tトラック	8.0	0.323	0.00040	0.00100

出所) 社団法人 プラスチック処理促進協会

「プラスチック製品の使用増加量が地球環境に及ぼす環境影響評価」(平成5年)

表4-6-20 10トントラック輸送に係る年間の環境負荷

		CO ₂ 排出 (t年)	SO _x 排出 (kg/年)	NO _x 排出 (kg/年)
分散処理(A1、A2、B1、B2)		0	0	0
広域化	類型3(A1、1ヶ所に集中) (399.2km/日×240日×原単位)	71	87	219
	類型1+類型2 (A1、B2の2ヶ所に集中) (145.6km/日×240日×原単位)	26	32	80

また、発電による二酸化炭素の削減原単位については、使用電力の二酸化炭素排出原単位と等しいとし、しかも厳密には地域によって火力・水力・原子力等による発電量の比率が異なること、年によっても変わることなどから、ここでは、全国の全電源平均として一般的に使用されている原単位(440g/kWh)*を使用することとした。

なお、焼却その他の二酸化炭素排出原単位については、表4-6-27を参照されたい。

表4-6-11の二酸化炭素排出量・削減量は、これらの排出・削減原単位を元に算出している。

*炭素換算値にすると、440(g/kWh)×12/44=120(g-C/kWh)となる。

⑥包装廃棄物の中継輸送の検討

ア. 品目別みかけの最大積載重量

品目別に回収車および輸送車に搭載が可能な重量を求める。この値は積載するものの容積と重量により決定される。

密度が高い品目は回収車の荷台で満杯にする前に、既にその車輛の搭載可能重量に達してしまう。また、密度が低い品目は回収車の荷台を満杯にしても、搭載可能重量に達してない。

本調査におけるみかけの最大積載重量とは、重量制限と容積制限の元で2 tパッカー一車(容積：4 m³)に何トン乗せられるかを示す数値である。

●各容器のみかけの積載重量

各容器を2 tパッカー一車に積載した場合のみかけの積載重量

	1本の重量 (g)	容量 (ml)	みかけ容量 (ml)	搭載可能 (本数)	積載可能重量 (t)	みかけの 最大積載重量 t
アルミ缶	17.8	350	525	7,619	0.14	0.14
スチール缶	50	350	525	7,619	0.38	0.38
ガラス	300	300	450	8,889	2.67	2.00
PET容器	60	1500	2250	1,778	0.11	0.11
飲料紙容器	30	1000	500	8,000	0.24	0.24

出典：「包装廃棄物のリサイクルに関する定量的分析研究会」

- ・ 2 tパッカー車の容積 = 4 m³
- ・ 見かけの容積 = 容積 × 150%
- 日本生協連合会データより、ただし飲料紙容器の場合はさらに1/3の容積になる
- ・ 積載可能本数 = 4 m³ ÷ みかけ容積
- ・ 積載可能重量 = 積載可能本数 × 1本の重量
- ・ みかけの最大積載重量は2 t以内の場合、積載可能重量となる。2 tを越す場合は2 tとする

●プラスチックのみかけの積載重量

プラスチックはいくつかの種類に分けることができるので、それらを一緒に回収した場合のみかけ積載重量を求める必要がある。前途のPETのみかけ積載重量を用いて、一緒に回収した場合のみかけ積載重量として下記に示す数値が求められている。

	PO系	PS系	PVC系	PET	合計
種別みかけ最大積載重量	0.24 t	0.09 t	0.23 t	0.11 t	
全体のみかけ最大積載重量					0.19

出典：「包装廃棄物のリサイクルに関する定量的分析研究会」

イ. 輸送方式の検討

●10 t 平ボディ車

表4-6-18に示した広域ブロック方式の内、類型3のパターンでB₁からA₁事務組合迄搬送するケースが最も輸送条件が厳しく、このケースで下記条件で輸送可能か否か検証する。

〈条件〉

・10 t 平ボディ車：荷台最大容量 32m³ (=8.5L×2.3W×1.6H)

：積載量 10 t

・輸送距離及び条件

片道 47.7km、速度 30km/Hr、1 往復/日

・輸送量(表4-6-17参照)：3.6 t/日

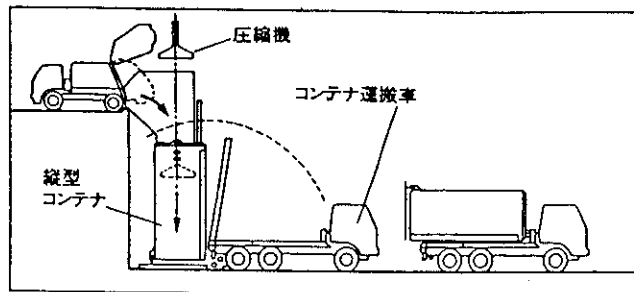
(内訳：プラスチック系 0.8 t/日、紙系 1.7 t/日、ガラスびん系 0.6 t/日、

スチール系 0.3 t/日、アルミ系 0.2 t/日)

先述のア. で述べた容器及びプラスチックのみかけの積載重量から、減容を行わず収集した荷姿の状態ですら2 t パッカー車で輸送すると仮定すれば、スチール系及びアルミ系で2台分、プラスチック系で4台分、紙系で1台分、ガラスびん系で1台分、合計8台分、換言すれば8台×4 m³/台=32m³の容積が必要である。これは、10 t 平ボディ車の荷台最大容量に相当し、計算上10 t 平ボディ車1台で輸送可能といえるが、作業効率面(仕切り板、コンボの利用等)、衛生面(汚水漏れ、飛散防止等)での解決すべき課題がある。

●中継保管(基地)施設(H10年度調査 図4-6-6参照)の共用化

小型収集車により分別収集された一般廃棄物を効率よく積み換えるためB₁-0町に設置された右図のような縦型コンテナを共有することで圧縮貯留(品目毎に仕切り板を設置)し、専用車両で輸送する。



6. 2 広域化の実施が困難な地域に於る対応策

ダイオキシン類は、安定燃焼が困難な間欠運動炉では抜本的な対策が困難であることから、既設・新設を含めて全連続運転を目指すことが必要であり、このため広域化計画、施設整備計画の策定にあたっては、暫定的には100t/24h、恒久的には300t/24h以上の規模での施設整備を図ることが求められてきた。

しかし、最近の技術開発で暫定的な施設規模（100t/24h未満）の施設でもダイオキシン類の排出量を相当減少させることが可能となりつつあることから、都道府県の策定した広域化計画の中で、どうしても100t/24h以上に集約できない施設と位置付けられていることを条件に国庫補助枠の拡大を行うことで厚生省が検討を開始した。こうした厚生省の方向転換の背景には、100t/24h未満の焼却施設でも炉の構造を工夫する等の技術開発の進展の他に、ダイオキシン対策特別措置法の成立によって、都道府県知事が各地域の実情に応じて必要なら国の排出基準を上回る規制が行える等安全対策に対する柔軟な対応が可能となったことが考えられる。

しかしながら、仮に100t/24h未満の焼却炉でも、上述の条件を満足すれば国庫補助の対象となるとしても、従来の焼却方式を続ける限り、発生するばいじん（ダイオキシン類、重金属が含まれているため特別管理廃棄物）処理のための法定処理施設－①熔融固化、②セメント固化、③薬剤処理、④酸及びその他の溶媒による安定化－が必要となることから焼却炉と同様の問題を抱えることになる。

従って、広域化の実施が困難な地域に於いては、各地域の実情－例えば、計画対象地域の自然・社会的条件、環境負荷、財政負荷、施設立地に関する住民感情、ダイオキシン対策等－に応じたごみ処理全般にわたる総合的な施策を推進することが求められ、中間処理施設についても、焼却施設以外のコンポスト化施設、RDF化施設の可能性に関しても十分な検討を行うことが必要である。

1) コンポスト化処理施設での対応

生ごみを焼却処理せず再利用（主として堆肥化）する背景としては、ア）焼却ごみの約1/3（重量比）を占めている生ごみを除けば、焼却施設の負荷を軽減→施設の更新時期の延長、イ）灰の発生量を大中に減少→埋立処分場の延命化、ウ）生ごみを分別排出・収集して、それを堆肥化センターで堆肥化し、地域の農地に還元し、地力の維持向上を図る、エ）焼却処理以外の方法で生ごみの資源化・減量化を選択せざるを得ないこと（広域化、ダイオキシン類の削減等から）が考えられる。

一方、有機農産物の人気は高まっており、生ごみと有機農業は容易に結びつきそうであるが、大規模に実施しようとするると様々な障害が予想される。

(1) 課題

家庭やレストラン、学校等から排出された厨芥を資源化センター（堆肥化施設）で堆肥化して農地で再利用する場合の一般的な解決すべき課題として次のような点が掲げられる。

- ①有機農業の担い手が少なく、堆肥のはけ口が見つけ難いのに加えて冬期に需要がかたよる。
- ②処理した厨芥はpHが低くなる等、成分や肥効に対する農業者の不信感がある。
- ③各家庭が生ごみ分別に協力してくれるよう仕組が必要。
- ④悪臭の発生が予想されるため、立地条件が厳しい。

(2) 事例研究（N市）

①山形県長井市のケース

当該市は、人口約3万3千人、世帯数約9千世帯の町で、農業竹田義一氏が家庭ごみの堆肥から有機野菜を栽培したことが契機となって、台所と農家をつなぐ「レインボープラン」が策定された。そこでは有機肥料の地域自給、生ごみの堆肥化による有機物資源の地域循環の可能性をめざし、この計画実現のため下記の6項目の提言がなされた。

- ・生ごみの資源化及び市民による分別の徹底
- ・堆肥化センターの建設
- ・市独自の農産物生産基準の確立
- ・市内給供システムの検討
- ・有機農産物の普及のための販売と市場開拓
- ・事業を統括する機関の設立

また、レインボープランの背景には、地域内の農地が痩せてきているため土壌改良の必要性があるという共通認識が存在した。それ故、堆肥を利用した土づくりを激励し、有機農産物の認証のため、市に認証制度委員会が発足し、シールを添付することで農産物をブランド化することが構想された。

ア. コンポストセンターの概要

コンポストセンターは表4-6-22に示すような設備で建設費は約3.8億円である。市が運営を行い、生ごみは市内中央地区の約4,900世帯から2回個、約100トン/月前後がセンターに収集・搬入される(表4-6-21参照)。

表4-6-21 有機物資源の収集(平成9年度)

生ごみ収集	約1,255t	4,934世帯分(市街地住民、人口の約52%) 周辺農家は自家処理
籾殻収集	約 420t	センターから農家やカントリーエレベータに無料で引き取りに行く
牛糞収集*	450t (1戸40頭分)	酪農家は処理手数料として1tにつき500円を市に払う

*畜産農家は約120戸で、1,500頭の牛がいるが、内14戸が酪農(平均30頭を所有) 残りは肉牛農家、センターが必要とする量は2.3t/日。

表4-6-22 レインボープランコンポストセンターの概要

事業主体	山形県長井市	工期	平成8年3月~11月	
施設名	長井市レインボープランコンポストセンター	建物面積	2,009m ²	
処理方式	高速堆肥化方式	(内訳)	プラント棟	1,262m ²
処理能力	2,400t/年		事務管理棟	158m ²
堆肥化原料	家庭生ごみ、畜ふん、籾殻		籾殻貯蔵棟	300m ²
発酵槽形式	構型バドル式発酵槽		土壌脱臭棟	248m ²
			トラックスケール棟	31m ²

収集された生ごみに畜ふんともみ殻を加えて発酵させれば、50~60日で堆肥化されるわけであるが、生ごみの水分が予想より多かったため、堆肥生産量は計画の800トン/年を下回り、600トン/年程度である。

生ごみは、事業系のものは堆肥の質を安定させるため(肉と油類を多量に含むため)取

扱わず、一般家庭系から搬出されるものに限っている。また、コンポストセンターの定常運転にとって、生ごみの含水率は大きな変動要因となることから、生ごみ収集では、ざる状のバケツとの2重構造になった生ごみ用バケツセットを各戸に配布し、収集所にコンテナを置いて収集している。

また、当初、約1kg/lの夾雑物が混入し、堆肥の品質が心配された。

しかし、「安全な作物を食べたい」という消費者の声と、「土が弱ってきたが、畜産の減少で堆肥が手に入らない」という農家の声の一つになり、「みんなで取組む地域有機農業」という提言が実を結んだ結果、生ごみの分別に対し、市民の積極的な協力も得られるようになった。

イ. 堆肥

堆肥は、年間約600t程度になり、4,000円/t（但し、320円/15kg、170円/5kg）で山形置賜農協が販売。

堆肥は、市価が安い、根瘤病に効果があった等好評で、初年度有機野菜・米づくり挑戦した農家約40戸弱に供給されている。

生ごみの堆肥化は、市にとっては、従来の焼却処理に比べ1千万円/年程度の負担増であったが、今年4月から焼却ごみが有料化されることもあって焼却処理費が削減され、また、生ごみの収集量が大巾に増加することが予想される。

しかし、現在すでにコンポストセンターのプラント処理能力は限界に達しており、増産のためには、プラントの改造等の他に、事業系一般廃棄物及び畜ふんの取扱いをどうするか、粕殻の確保をどうするか等の課題がある。

ウ. 有機農産物の流通

本プラントは平成8年度農林水産省補助事業として発足していることから、ボランティア活動からもともと発足したとはいえ、生産された有機農産物が消費者と農家が共に満足する流通経路にのることもレインボープランの重要な要素である。

この意味で、堆肥を有効利用する農業技術の確立－有機農産物の品目不足、量・形が不揃、供給が不安定等－このためには若い世代（30代）の積極的な参加が必要で、また、安定した量と種類の品揃を維持するためには約240戸の農家の参加が必要といわれている。

とはいえ、市に有機農産物認証制度委員会が発足し、有機野菜等にシールを添付する等ブランド化を促進し、学校給食にも採用されることにもなった。また、有機野菜

が念願の農協でも販売される予定である。

10年がかりの取組みとはいえ、”自分達市民が台所から出した生ごみが町の健康な土壌作りに役立ち、有機農産物の供給という形で町が市民の健康な食生活を守る”という資源循環型まちづくりのモデルケースであるといえる。

②山梨県石和町

石和町では'97年2月、石和温泉旅館協同組合と町内の三農協、廃棄物処理協同組合がリサイクル推進協議会を設立し、生ごみのリサイクル化を開始した。協議会には石和町も参加し、補助金を受けて300kg/日の処理能力の施設を購入。

堆肥化は、生ごみを機械に投入し、水分を15%程度にして、EM菌を投入して発酵させるタイプである。

年内には、旅館組合に加盟する54軒の参加を見込む。

処理費用は業者に委託するよりも安く済ませるといわれている。石和町では一般廃棄物の収集は町から委託を受けた民間業者が実施。協議会では、生ごみからつくった堆肥で有機栽培（石和町ではブドウや桃を栽培）に取組み、石和町の新しい観光資源にまで発展させる構想がある。試算では8トン/日×2台の設備で、全農家に必要とされる堆肥の約1/3が賅えるとされている。

このためには、一般廃棄物から出る生ごみも堆肥の原料として確保する必要があり、排出事業者、処理業者、農協の他にも町と町民がスクラムを組んで協力することが求められる。この場合、前述①の長井市と異なり、ブランド化された有機農産物が日本全国へ流通させるのが目的となると関係者の利害を調整し、事業を成功へ導くためには相当な紆余曲折が予想される。

③その他のケース

③-1. 都市部でのケース

- ・徳島市（世帯数10万強）

約1割の世帯への生ごみ堆肥化の自家処理容器の普及を推進

- ・東京都北区及び立川市

小中学校の給食の生ごみを活用。北区の場合、堆肥を群馬県甘楽町の有機栽培農家に供給し、そこで収穫された野菜はフリーマーケットで区民に販売