

第3章 ごみ処理の現状

1. ごみ処理体系の概要

(1) ごみ処理体系

平成 17 年度のごみ処理体系を図 3-1-1 に示す。

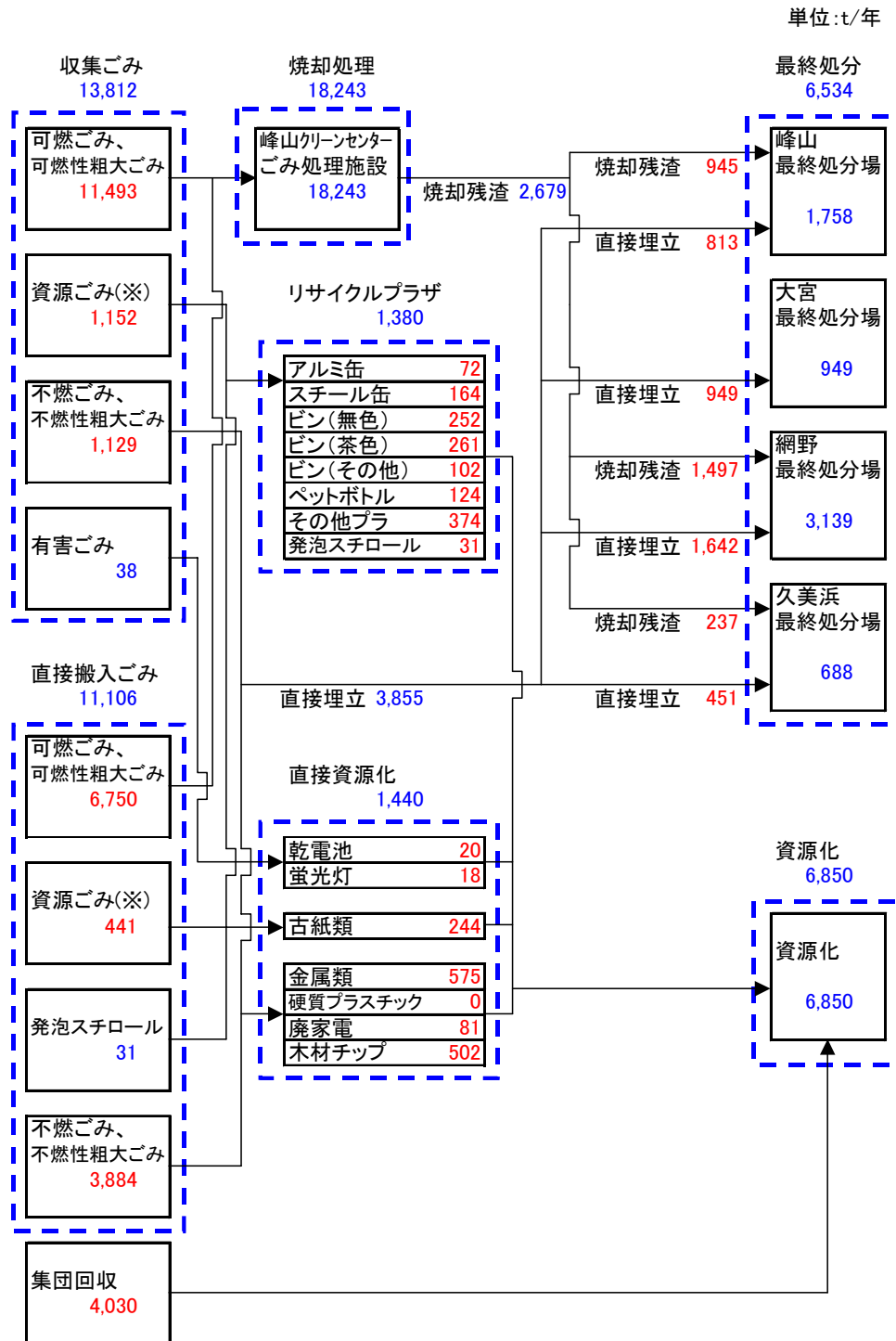


図 3-1-1 ごみ処理体系

(2) 組織体制

本市における廃棄物処理事業の歴史・経緯に関する概要を以下に述べる。

収集運搬については、平成 16 年 3 月までは、峰山・大宮・網野・丹後・弥栄・久美浜町の各町で行ってきた。

ごみ処理については、峰山・大宮・久美浜町は、各町単独で行ってきた。一方、網野・丹後・弥栄町は、昭和 56 年 2 月 1 日に設立された一部事務組合「竹野郡塵芥処理組合」で行ってきた。その後、ごみ処理施設の集約化を行い、可燃ごみ及び資源ごみについては、平成 14 年 4 月より、峰山クリーンセンターにて市全域分の処理を行っている。

平成 16 年 4 月、峰山・大宮・網野・丹後・弥栄・久美浜町の合併で市制が施行され、以降全ての一般廃棄物処理業務について本市で行っている。

本市における廃棄物処理組織体系を図 3-1-2 に示す。一般廃棄物処理業務の企画、調整、一般廃棄物の収集・運搬、処理・処分、施設の維持管理等は、環境推進課が行っている。

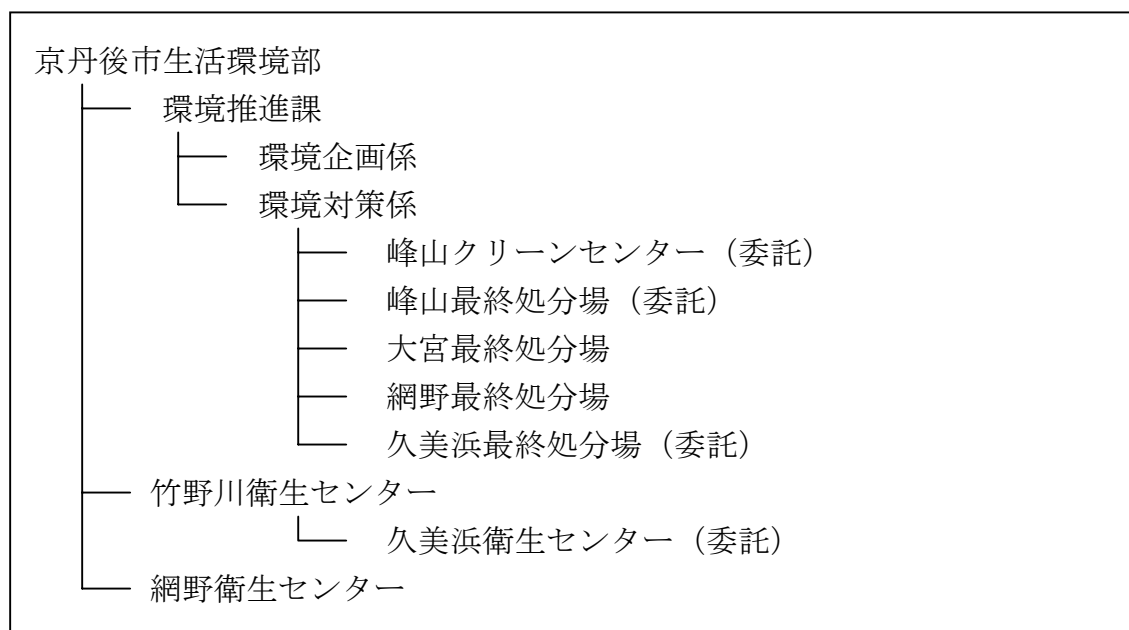
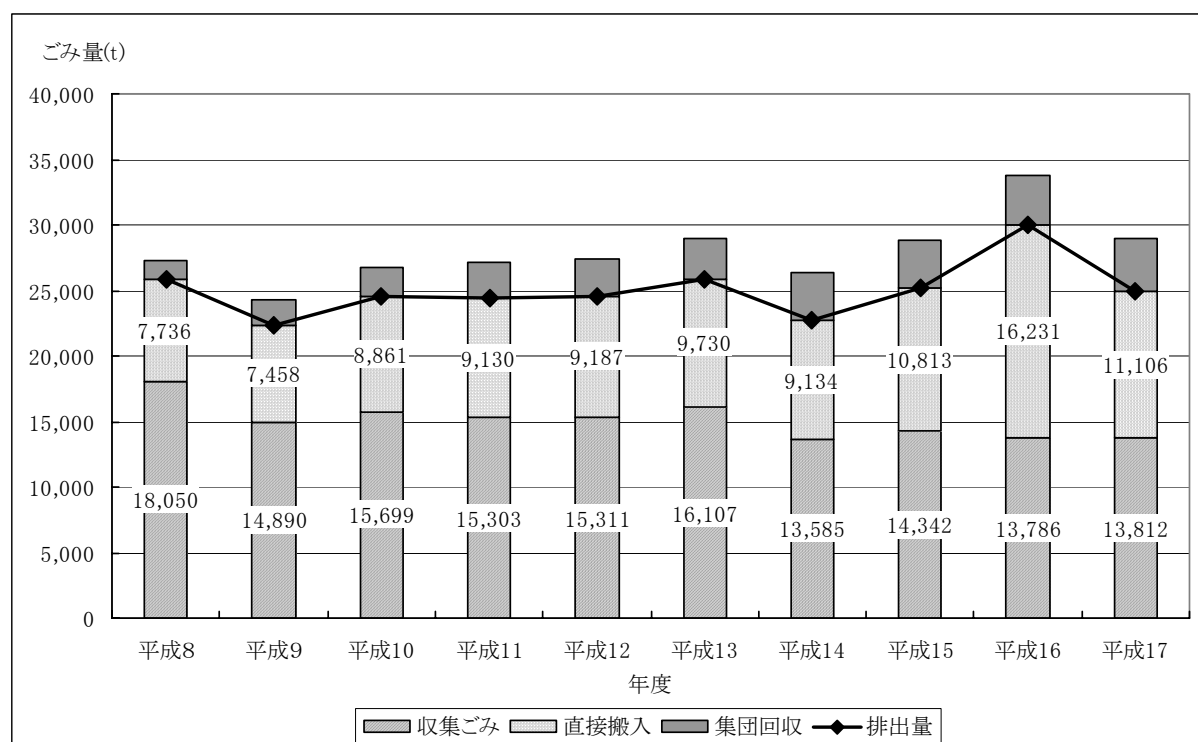


図 3-1-2 廃棄物処理組織体系(平成 18 年 4 月現在)

2. ごみ排出量の推移

本市におけるごみ量の実績の推移を図 3-2-1 及び表 3-2-1 に示す。ごみの排出量は、台風による災害があった平成 16 年度を除き、平成 8 年度以降 25,000t/年程度でほぼ横ばいである。

排出量の内訳を見ると、収集ごみが減少傾向であるのに対し、直接搬入ごみが増加傾向にある。



※平成 16 年度の直接搬入ごみは、災害廃棄物（可燃ごみ 391t、不燃ごみ 6,623t）を含む。

図 3-2-1 ごみ量の実績の推移

表 3-2-1 ごみ量の実績の推移

区分\年度		単位	平成8	平成9	平成10	平成11	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17
行政区域内人口		人	68,584	68,185	67,782	67,462	67,163	66,689	66,315	65,822	65,129	64,289
	計画収集人口	人	68,530	68,148	67,750	67,427	67,130	66,656	66,283	65,822	65,129	64,289
	自家処理人口	人	54	37	32	35	33	33	32	0	0	0
収集ごみ (年間)	可燃ごみ	t/年	14,114	12,817	13,237	13,027	13,132	13,833	11,236	12,295	11,592	11,493
	不燃・粗大ごみ	t/年	3,454	1,616	1,671	1,429	1,300	1,296	936	867	1,059	1,167
	資源ごみ	t/年	482	457	791	847	879	978	1,413	1,180	1,135	1,152
	計	t/年	18,050	14,890	15,699	15,303	15,311	16,107	13,585	14,342	13,786	13,812
直接搬入 ごみ (年間)	可燃ごみ	t/年	3,236	4,726	5,199	5,407	5,286	5,891	5,577	6,727	7,105	6,750
	不燃・粗大ごみ	t/年	4,500	2,732	3,591	3,615	3,851	3,778	3,338	3,863	8,612	3,884
	資源ごみ	t/年	0	0	71	108	50	61	219	223	514	472
	計	t/年	7,736	7,458	8,861	9,130	9,187	9,730	9,134	10,813	16,231	11,106
合計 (年間)	可燃ごみ	t/年	17,350	17,543	18,436	18,434	18,418	19,724	16,813	19,022	18,697	18,243
	不燃・粗大ごみ	t/年	7,954	4,348	5,262	5,044	5,151	5,074	4,274	4,730	9,671	5,051
	資源ごみ	t/年	482	457	862	955	929	1,039	1,632	1,403	1,649	1,624
	合計	t/年	25,786	22,348	24,560	24,433	24,498	25,837	22,719	25,155	30,017	24,918
集団回収(年間)		t/年	1,526	1,886	2,235	2,721	2,848	3,135	3,706	3,692	3,787	4,030
収集ごみ (1人1日平均)	可燃ごみ	g/人日	564.3	515.3	535.3	529.3	535.9	568.6	464.4	511.8	487.6	489.8
	不燃・粗大ごみ	g/人日	138.1	65.0	67.6	58.1	53.1	53.3	38.7	36.1	44.5	49.7
	資源ごみ	g/人日	19.3	18.4	32.0	34.4	35.9	40.2	58.4	49.1	47.7	49.1
	合計	g/人日	721.7	598.7	634.9	621.8	624.9	662.1	561.5	597.0	579.9	588.6
集団回収(1人1日平均)		g/人日	61.0	75.8	90.4	110.6	116.2	128.9	153.2	153.7	159.3	171.7
収集ごみ (日平均)	可燃ごみ	t/日	38.67	35.12	36.27	35.69	35.98	37.90	30.78	33.68	31.76	31.49
	不燃・粗大ごみ	t/日	9.46	4.43	4.58	3.92	3.56	3.55	2.56	2.38	2.90	3.20
	資源ごみ	t/日	1.32	1.25	2.17	2.32	2.41	2.68	3.87	3.23	3.11	3.16
	計	t/日	49.45	40.80	43.02	41.93	41.95	44.13	37.21	39.29	37.77	37.85
直接搬入 ごみ (日平均)	可燃ごみ	t/日	8.87	12.95	14.24	14.81	14.48	16.14	15.28	18.43	19.47	18.49
	不燃・粗大ごみ	t/日	12.33	7.48	9.84	9.90	10.55	10.35	9.15	10.58	23.59	10.64
	資源ごみ	t/日	0.00	0.00	0.19	0.30	0.14	0.17	0.60	0.61	1.41	1.29
	計	t/日	21.20	20.43	24.27	25.01	25.17	26.66	25.03	29.62	44.47	30.42
合計 (日平均)	可燃ごみ	t/日	47.53	48.06	50.51	50.50	50.46	54.04	46.06	52.12	51.22	49.98
	不燃・粗大ごみ	t/日	21.79	11.91	14.42	13.82	14.11	13.90	11.71	12.96	26.50	13.84
	資源ごみ	t/日	1.32	1.25	2.36	2.62	2.55	2.85	4.47	3.84	4.52	4.45
	計	t/日	70.64	61.22	67.29	66.94	67.12	70.79	62.24	68.92	82.24	68.27
集団回収(日平均)		t/日	4.18	5.17	6.12	7.45	7.80	8.59	10.15	10.12	10.38	11.04
直接搬入ごみ／収集ごみ			%	42.9	50.1	56.4	59.7	60.0	60.4	67.2	75.4	80.4
集団回収／収集ごみ			%	8.5	12.7	14.2	17.8	18.6	19.5	27.3	27.5	29.2

資料:一般廃棄物処理事業実態調査
行政区域内人口:各年度3月末人口

※平成 16 年度の直接搬入ごみは、災害廃棄物（可燃ごみ 391t、不燃ごみ 6,623t）を含む。

3. ごみの性状

平成13年度から平成17年度までの峰山クリーンセンターにおけるごみの性状の推移を表3-3-1に示す。

ごみの種類・組成をみると、平成13年度から平成17年度までの総平均値では、紙・布類が最も多く、全体の約半分を占めている。

季節別では、年間を通じて特に著しい変動は見られない。

表 3-3-1 ごみの性状の推移

	測定年月日	ごみの種類・組成(※)						単位容積重量	ごみの3成分			低位発熱量 (計算値)	
		紙・布類	脂、ビニール、ゴム、皮革、合成樹脂	木、竹、わら類	厨芥類	不燃物類	その他		水分	灰分	可燃分		
	単位	%	%	%	%	%	%	kg/m ³	%	%	%	kcal/kg	kJ/kg
平成13年度	H13.4.24	72.0	21.3	1.6	3.8	0.8	0.5	140	31.3	4.5	64.2	2,700	11,302
	H13.7.25	58.0	26.8	2.4	8.0	3.0	1.8	230	45.3	7.5	47.2	1,850	7,744
	H13.10.30	56.2	22.5	11.8	6.3	0.5	2.7	230	47.9	55.1	47.0	1,830	7,660
	H14.1.29	61.1	14.7	3.0	17.1	2.5	1.6	190	51.6	4.9	43.5	1,650	6,907
平成14年度	H14.4.18	74.9	18.3	5.5	1.2	<0.1	0.1	90	20.9	7.1	72.0	3,110	13,018
	H14.7.31	59.8	16.1	6.7	15.5	0.3	1.6	200	54.8	4.8	40.4	1,490	6,237
	H14.10.29	49.6	13.8	21.1	12.1	1.4	2.0	220	47.2	5.8	47.0	1,830	7,660
	H15.1.21	40.8	13.5	27.7	15.0	1.3	1.7	180	48.8	6.5	44.7	1,720	7,200
平成15年度	H15.4.21	49.4	19.4	15.7	13.2	0.3	2.0	190	39.3	4.7	56.0	2,280	9,544
	H15.7.10	46.3	17.8	13.0	16.4	3.7	2.8	240	54.5	5.2	40.3	1,490	6,237
	H15.10.22	56.7	20.0	3.5	15.4	3.7	0.7	210	47.8	6.1	46.1	1,790	7,493
	H16.1.26	63.7	11.5	1.7	20.0	2.0	1.1	220	49.0	5.0	46.0	1,780	7,451
平成16年度	H16.4.19	35.5	19.7	29.8	9.8	1.9	3.3	200	40.4	6.3	53.3	2,160	9,042
	H16.7.2	43.1	12.9	31.4	8.6	0.7	3.3	160	44.7	5.6	49.7	1,970	8,246
	H16.10.7	54.3	17.2	8.2	18.4	0.8	1.1	210	48.5	3.3	48.2	1,880	7,870
	H17.1.31	45.2	14.9	21.4	17.2	0.7	0.6	170	45.7	4.6	49.7	1,960	8,205
平成17年度	H17.5.13	46.1	18.6	12.6	20.6	1.1	1.0	250	63.1	5.0	31.9	1,060	4,437
	H17.7.27	43.6	13.6	21.5	17.1	0.8	3.4	170	49.8	4.3	45.9	1,770	7,409
	H17.10.25	64.6	18.8	2.6	12.3	0.8	0.9	180	46.7	3.0	50.3	1,980	8,288
	H18.1.27	67.3	19.7	6.8	3.6	1.0	1.6	150	35.3	4.1	60.6	2,520	10,549
総平均値		54.4	17.6	12.4	12.6	1.4	1.7	192	45.6	7.7	49.2	1,941	8,125
最大値		74.9	26.8	31.4	20.6	3.7	3.4	250	63.1	55.1	72.0	3,110	13,018
最小値		35.5	11.5	1.6	1.2	<0.1	0.1	90	20.9	3.0	31.9	1,060	4,437
春季平均		55.6	19.5	13.0	9.7	0.8	1.4	174	39.0	5.5	55.5	2,262	9,469
夏季平均		50.2	17.4	15.0	13.1	1.7	2.6	200	49.8	5.5	44.7	1,714	7,175
秋季平均		56.3	18.5	9.4	12.9	1.4	1.5	210	47.6	14.7	47.7	1,862	7,794
冬季平均		55.6	14.9	12.1	14.6	1.5	1.3	182	46.1	5.0	48.9	1,926	8,062

※乾きベース

4. ごみの減量化・再資源化の現状

(1) 分別収集の現況

本市では、「可燃ごみ」、「不燃ごみ」、「資源ごみ」、「有害ごみ」の4種に分別し収集を行っている。このうち、「資源ごみ」については、「空きカン」、「空きビン（無色・茶色・その他色）」、「ペットボトル」、「その他プラスチック容器包装類」、「古紙類（大宮町のみ）」の分別収集を行っている。

一方、施設への直接搬入を行う場合は、前述の分別収集区分に加えて、「可燃性粗大ごみ」、「不燃性粗大ごみ」、「発泡スチロール」の分別を行うこととしている。

(2) 資源回収の現状

① 集団回収の現状

本市では、市民のごみ問題への社会意識の高揚及び再資源化を図り、ごみ減量化の促進に資するため、古紙（新聞紙、雑誌、段ボール、紙パック等）の回収を行う団体（自治会、婦人会、PTA、子供会、老人会その他営利を目的としない団体）に対し補助金の交付を行っている。集団回収量の推移（表 3-2-1）をみると、平成8年度以降増加傾向にある。

② 市による資源回収の現状

市による資源化量の推移を表 3-4-1 に示す。市による資源化量は増加傾向にある。平成16年度以降、木材チップの資源化を行っていることにより、その他の資源化量が大きく増加している。

表 3-4-1 市による資源化量の推移

単位：t/年					
項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
資源化量合計	1,457	2,200	2,320	3,437	2,820
紙類	174	196	241	259	244
金属類	602	773	786	955	811
ガラス類	582	641	653	682	615
ペットボトル	25	114	110	120	124
プラスチック類	21	438	429	424	405
布類	0	0	0	0	0
その他	53	38	101	997	621

資料：一般廃棄物処理事業実態調査

(3)排出抑制・減量化・資源化施策の現状と実績

①生ごみの自家処理の現状

本市では、環境保全及びごみの減量対策の一環として、生ごみの自家処理及びごみの減量化の促進を図るため、生ごみ処理容器等（コンポスト、有用微生物群使用容器及び電気式生ごみ処理機）の設置に対し補助金の交付を行ってきた（平成 17 年度で終了）。生ごみ処理容器等設置費補助台数を表 3-4-2 に示す。平成 4 年度以降、平成 17 年度までに、累計 3,977 台の設置補助を行ってきた。

表 3-4-2 生ごみ処理容器等設置費補助台数の推移

単位：台

年度	コンポスト	有用微生物群 使用容器	電気式 生ごみ処理機	合計
平成 4	650	0	0	650
平成 5	587	0	0	587
平成 6	332	0	0	332
平成 7	251	0	0	251
平成 8	125	0	0	125
平成 9	220	3	0	223
平成10	151	4	10	165
平成11	121	1	2	124
平成12	138	14	187	339
平成13	62	17	87	166
平成14	131	27	308	466
平成15	27	20	70	117
平成16	20	52	178	250
平成17	43	31	108	182
合計	2,858	169	950	3,977

②ごみ処理手数料の現状

本市では、可燃ごみ・粗大ごみの収集ごみと、可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみの直接搬入ごみについて、ごみ処理手数料の徴収を行っている。ごみ処理手数料を表 3-4-3 に示す。

表 3-4-3 ごみ処理手数料

区分	種別	単位			金額(円)
市が収集の場合	可燃ごみ	市指定袋 1 枚	大	45リットル	30
			小	30リットル	20
			ミニ	20リットル	15
	粗大ごみ	市指定シール 1 枚(1 個につき)			500
市の処理場 へ直接搬入 の場合	可燃ごみ	市指定袋 1 枚	大	45リットル	30
			小	30リットル	20
			ミニ	20リットル	15
		上記以外は、20kgごとに			100
	不燃ごみ	20kgごとに			100
	粗大ごみ	20kgごとに			100

5. 収集運搬の状況

(1) 分別収集区分

市内各地区における家庭系ごみの分別収集区分を表 3-5-1 に示す。

大宮町のみ「資源ごみ」の内容が一部異なっているが、大別すると「可燃ごみ」、「不燃ごみ」、「資源ごみ」、「有害ごみ」の4種の分別収集を実施している。

一方、「可燃性粗大ごみ」、「不燃性粗大ごみ」、「発泡スチロール」は施設への直接搬入を行うこととしている。

表 3-5-1 各地区の分別収集区分

区分\地区名		峰山町	大宮町	網野町	丹後町	弥栄町	久美浜町
可燃ごみ		○	○	○	○	○	○
不燃ごみ		○	○	○	○	○	○
資源ごみ	空きカン	○	○	○	○	○	○
	空きビン	○	○	○	○	○	○
	ペットボトル	○	○	○	○	○	○
	その他プラスチック容器包装類	○	○	○	○	○	○
	古紙類		○				
有害ごみ		○	○	○	○	○	○

注) ○：実施

(2) 収集体制

本市の家庭系ごみの収集は、全て民間委託で行っている。

(3) 収集方法

各地区における家庭系ごみの収集方法を表 3-5-2 に示す。各地区の収集は、基本的にステーション方式で行っている。

可燃ごみの収集回数は、各地区とも週 2 回で統一されている。不燃ごみ、資源ごみの収集回数は、月 1 ～ 3 回程度である。有害ごみの収集は、大宮町、網野町ではステーション方式で収集を行っており、その他の地区では拠点回収としている。粗大ごみについては、原則として全ての地区で施設への直接搬入を行うこととしている（ただし、市条例施行規則で定められた直接搬入が困難な場合については、申込みにより戸別収集を実施）。

表 3-5-2 各地区の収集方法

地区名	収集方法（上段）、収集回数（下段）						
	可燃ごみ	不燃ごみ	空きカン 空きビン	ペット※ プラ※	古紙類	有害ごみ	粗大ごみ
峰山町	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	—	拠点回収	直接搬入
	週 2 回	月 1 回	月 1 回	月 2 回	—	—	—
大宮町	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	直接搬入
	週 2 回	月 1 回	月 2 回	月 2 回	月 2 回	月 2 回	—
網野町	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	—	ステーション	直接搬入
	週 2 回	月 2 回	月 2 回	月 2 回	—	月 2 回	—
丹後町	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	—	拠点回収	直接搬入
	週 2 回	月 2 回	月 2 回	月 2 回	—	—	—
弥栄町	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	—	拠点回収	直接搬入
	週 2 回	月 1 回	月 2 回	月 2 回	—	—	—
久美浜町	ステーション	ステーション	ステーション	ステーション	—	拠点回収	直接搬入
	週 2 回	月 3 回	月 2 回	月 2 回	—	—	—

※ペット：ペットボトル、プラ：その他プラスチック容器包装類

6. 中間処理の現況

(1) 中間処理施設の概要

① 峰山クリーンセンター（ごみ処理施設）

本市で発生する可燃ごみは、平成9年4月から稼働を開始している峰山クリーンセンターで焼却処理を行っている。

ごみ処理施設の概要を表3-6-1に示す。また、ごみ処理施設の位置を図3-7-1に示す。

表 3-6-1 ごみ処理施設の概要

施設名称		峰山クリーンセンター	
所在地		京丹後市峰山町内記 908	
竣工年月		平成9年3月 (増設)平成14年3月	
公称能力		24t/日 (24t/24h×2 炉交互運転) + 42t/日 (21t/24h×2 炉) 合計 66t/日	
燃焼方式		機械化バッチ燃焼式焼却炉	
主要設備概要	受入供給設備	ピットアンドクレーン方式	
	燃焼設備	ストーカ式	
	ガス冷却設備	水噴射式	
	集じん設備	乾式バグフィルタ方式	
	飛灰処理設備	加熱脱塩素化处理+キレート灰固形式	
	灰出設備	水封式+バンカ方式	
運営管理		委託	
施設の公害防止等計画値(※)	ばいじん	g/Nm ³	0.01
	SO _x	ppm	50
	NO _x	ppm	70
	HCl	ppm	100
	CO	ppm	30 (4時間平均値)
	ダイオキシン類	ng-TEQ/Nm ³	0.1

※乾きガス基準、O₂12%換算値

②峰山クリーンセンター（リサイクルプラザ）

本市で発生する資源ごみは、平成 14 年 4 月から稼働を開始している峰山クリーンセンターリサイクルプラザで処理を行っている。

リサイクルプラザの概要を表 3-6-2 に示す。

表 3-6-2 リサイクルプラザの概要

施設名称		峰山クリーンセンターリサイクルプラザ
所在地		京丹後市峰山町内記 908
竣工年月		平成 14 年 3 月
公称能力		6.7t/日（6.7t/5h）
処理方式	缶類	磁力選別、アルミ選別、圧縮
	プラスチック	圧縮梱包
	ペットボトル	圧縮梱包
	発泡スチロール	減容
	ビン	3 種分別
運営管理		委託

7. 最終処分の現況

(1) 最終処分場の概要

本市では、峰山最終処分場、大宮最終処分場、網野最終処分場、久美浜最終処分場の4箇所の最終処分場を有しており、不燃ごみ、不燃性粗大ごみ、焼却処理に伴って発生する焼却残渣等の埋立処分を行っている。

最終処分場の概要を表 3-7-1～表 3-7-4 に示す。また、最終処分場の位置を図 3-7-1 に示す。

表 3-7-1 最終処分場の概要

施設名称	峰山最終処分場
所在地	京丹後市峰山町内記 800
埋立対象物	不燃ごみ、焼却残渣
埋立期間	平成 13 年 4 月～平成 28 年 3 月
埋立面積	10,000 m ²
埋立容量	43,000 m ³
埋立残余容量	32,240 m ³ (平成 17 年 3 月現在)
計量器の有無	有
浸出水処理設備	有
管理体制	委託

表 3-7-2 最終処分場の概要

施設名称	大宮最終処分場
所在地	京丹後市大宮町三坂 5 番地の 1
埋立対象物	不燃ごみ
埋立期間	昭和 58 年 4 月～平成 35 年 3 月
埋立面積	11,700 m ²
埋立容量	86,300 m ³
埋立残余容量	38,813 m ³ (平成 17 年 3 月現在)
計量器の有無	有
浸出水処理設備	有
管理体制	直営

表 3-7-3 最終処分場の概要

施設名称	網野最終処分場
所在地	京丹後市網野町三津 378 番地の 1
埋立対象物	不燃ごみ、焼却残渣
埋立期間	昭和 14 年 4 月～平成 29 年 3 月
埋立面積	12,000 m ²
埋立容量	75,000 m ³
埋立残余容量	59,014 m ³ (平成 17 年 3 月現在)
計量器の有無	有
浸出水処理設備	有
管理体制	直営

表 3-7-4 最終処分場の概要

施設名称	久美浜最終処分場
所在地	京丹後市久美浜町 98 番地の 1
埋立対象物	不燃ごみ、焼却残渣
埋立期間	昭和 17 年 4 月～平成 27 年 3 月
埋立面積	3,250 m ²
埋立容量	24,800 m ³
埋立残余容量	24,800 m ³ (平成 17 年 3 月現在)
計量器の有無	有
浸出水処理設備	有
管理体制	委託

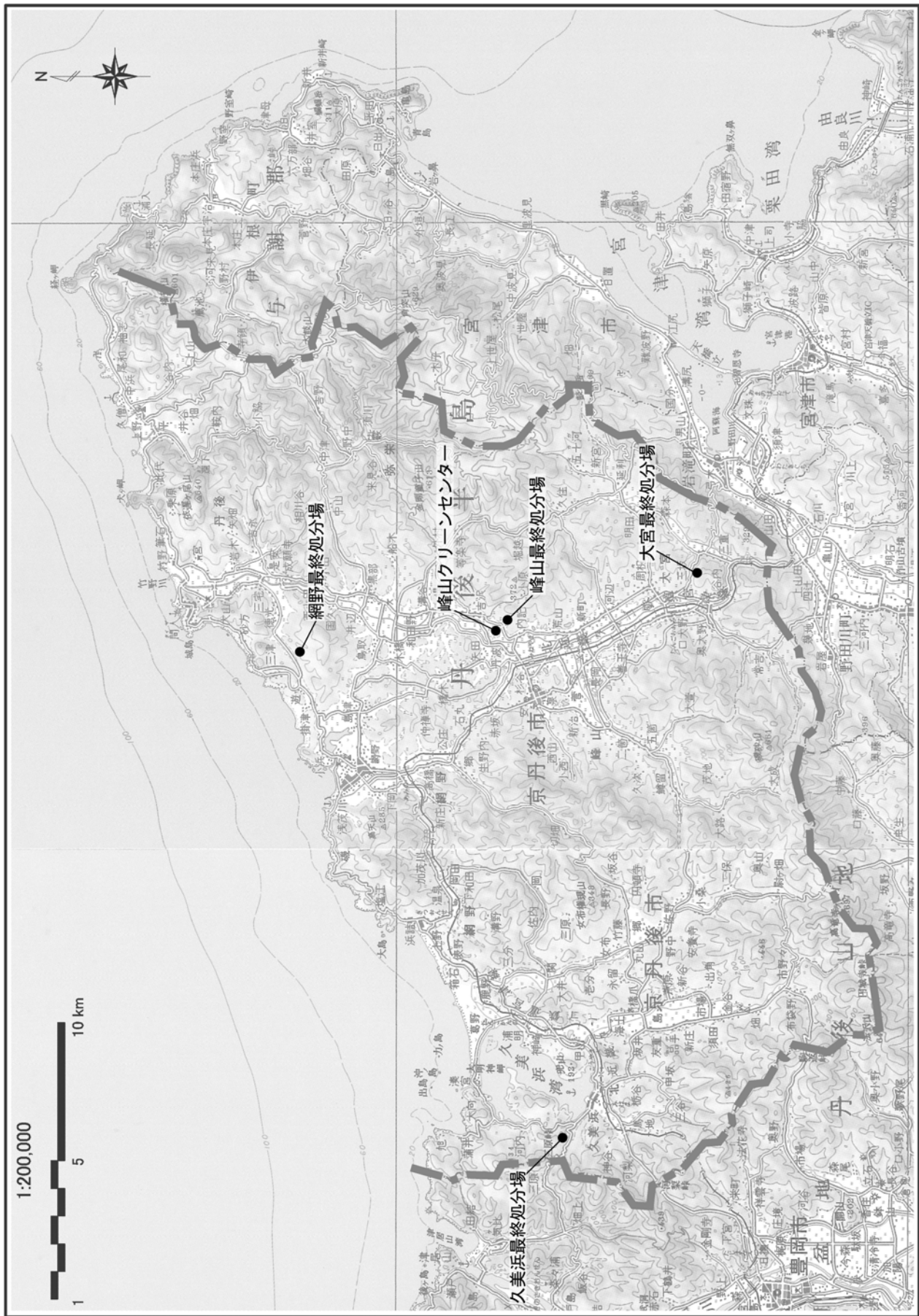


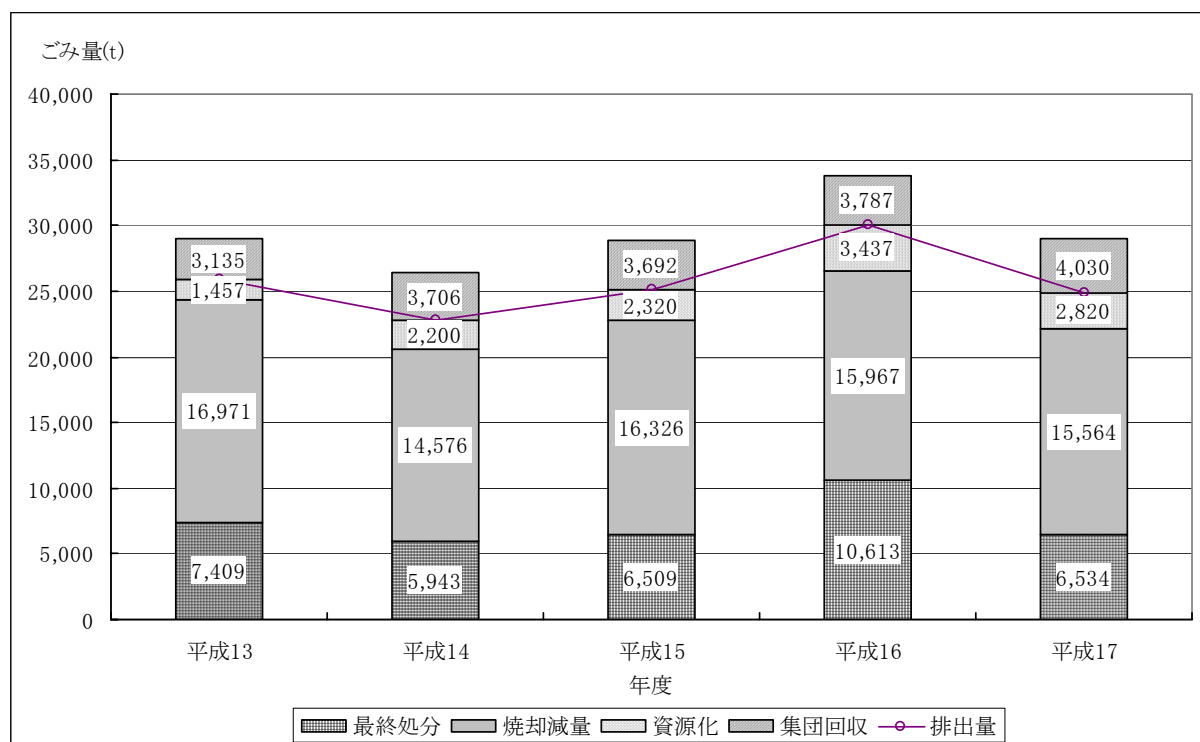
図 3-7-1 ごみ処理施設、最終処分場の位置

8. ごみ処理実績

本市におけるごみ処理実績の推移を図 3-8-1 及び表 3-8-1 に示す。焼却処理量は 19,000t/年程度で推移している。最終処分量をみると、平成 16 年度は台風災害により直接埋立量が増加している。資源化量は、平成 13 年度以降、増加傾向にある。

表 3-8-1 ごみ処理実績の推移

項目	単位	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17
処理・処分量合計	t/年	28,590	24,968	27,819	32,747	27,597
焼却処理量	t/年	19,724	16,825	18,990	18,697	18,243
リサイクルプラザ処理量	t/年	318	1,461	1,435	1,355	1,380
直接資源化量	t/年	1,139	739	885	2,082	1,440
最終処分量	t/年	7,409	5,943	6,509	10,613	6,534
直接埋立	t/年	4,538	3,590	3,845	7,883	3,855
焼却残渣等	t/年	2,753	2,249	2,664	2,730	2,679
その他	t/年	118	104	0	0	0
資源化量合計	t/年	1,457	2,200	2,320	3,437	2,820
紙類	t/年	174	196	241	259	244
金属類	t/年	602	773	786	955	811
ガラス類	t/年	582	641	653	682	615
ペットボトル	t/年	25	114	110	120	124
プラスチック類	t/年	21	438	429	424	405
布類	t/年	0	0	0	0	0
その他	t/年	53	38	101	997	621
集団回収量	t/年	3,135	3,706	3,692	3,787	4,030



※焼却減量：焼却処理量－焼却残渣等

図 3-8-1 ごみ処理実績の推移

9. ごみ処理経費

ごみ処理経費の推移を表 3-9-1 に示す。建設・改良費は、最終処分場の工事費が最も多くなっている。

処理及び維持管理費は、委託費の増加等に伴い、平成 15 年度以降は平成 14 年度以前より増加している。

表 3-9-1 ごみ処理経費の推移

単位：千円

項 目			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
建設・改良費	工事費	中間処理施設	259,873	13,200	0	0	0
		最終処分場	1,435,689	79,565	300,000	731,969	0
		その他	3,360	0	0	33,600	0
	調査費		12,948	0	0	0	6,720
	小計		1,711,870	92,765	300,000	765,569	6,720
処理及び維持管理費	人件費		164,275	78,828	83,453	47,780	49,952
	処理費	収集運搬費	2,540	0	0	0	0
		中間処理費	151,427	188,223	161,544	296,855	245,328
		最終処分費	26,114	62,813	77,907	46,333	56,243
	車両購入費		40,056	12,257	0	0	0
	委託費		293,465	369,167	585,207	516,817	502,739
	その他		26,496	15,192	0	0	0
	小計		704,373	726,480	908,111	907,785	854,262
施設解体費用			0	6,300	0	155,379	0
その他			86,485	212,921	60,991	65,012	67,747
合計			2,502,728	1,038,466	1,269,102	1,893,745	928,729

資料：一般廃棄物処理事業実態調査 他

10. 関係法令・計画等

(1) 国の廃棄物処理行政の動向

今までの大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済の仕組みを見直し、循環型社会の構築による持続可能な発展を行うために、「第2次環境基本計画」が策定され、「循環型社会形成推進基本法」（平成12年法律第110号）が施行された。同計画、法では廃棄物・リサイクル対策として第一に発生抑制（リデュース）、第二に適正な再利用（リユース）、第三に回収されたものを再生して利用する再生利用（マテリアルリサイクル）、第四に焼却し熱、電力等を回収する熱回収（サーマルリサイクル）を行い、やむを得ず循環利用が行なわれないものについては、適正な処分を行うことが記されている。

国の廃棄物処理に関する施策、方針については、「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進をはかるための基本的な方針」（平成13年5月環境省告示第34号、改正 平成17年5月26日 環境省告示第43号）に示されており、経済的インセンティブを活用した一般廃棄物の排出抑制や再生利用の推進、広域的取組等、適正かつ最適な循環利用と処分システムの構築が求められている。

一般廃棄物の減量化の目標量に関しては、現状（平成9年度）に対し、平成22年度において、排出量を約5%削減し、再生利用量を約11%から約24%に増加させるとともに、最終処分量をおおむね半分に削減することとしている（表3-10-1）。

表 3-10-1 一般廃棄物の減量化の目標量(国)

単位:100万トン/年

	平成9年度 (現状)	平成17年度 (中間目標年度)	平成22年度 (目標年度)
排出量	53	51	49
再生利用量	5.9 (11%)	10 (20%)	12 (24%)
中間処理による減量	35 (66%)	34 (67%)	31 (63%)
最終処分量	12 (23%)	7.7 (15%)	6.4 (13%)

注1：小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合がある。

注2：括弧内は、各年度の排出量を100とした時の割合である。

(2) 府の廃棄物処理行政の動向

京都府は、平成15年3月、循環型社会の形成を推進していくための基本的な方向を示し、府民、事業者、府民等が構成する自主的な活動団体（環境NGO・環境NPO等）、京都府、府内市町村等のすべての主体が、取り組んでいくための指針として、「京都府循環型社会形成計画」を策定し、施策を推進している。同計画は、廃棄物関連諸法と「新京都府総合計画」の趣旨に則り、京都府廃棄物処理計画として位置づけられるものである。

「京都府循環型社会形成計画」では、京都府において目指すべき循環型社会を形成

して行くため、次の取組に係る基本方針を定めている。

- ①生活様式（ライフスタイル）を転換し、循環型社会の形成を促進
- ②各主体の役割に応じた自主的な取組と協働取組の推進
- ③発生抑制（リデュース）と再利用（リユース）を重点的取組に位置づけ、再生利用（リサイクル）を推進
- ④経済活動の質の転換等による環境と経済との共生
- ⑤廃棄物処理のルールとマナーを守る町づくり（不適正処理を許さない町づくり）
- ⑥府民、事業者等の取組意識の醸成

一般廃棄物の減量化の目標量に関しては、一般廃棄物の排出量、再生利用率、減量化率、最終処分量等が設定されている（表 3-10-2～表 3-10-7）。

表 3-10-2 一般廃棄物の減量化の目標量（府：排出量）

単位：万トン/年

	平成 11 年度	平成 17 年度	平成 22 年度
現状(予測)	122	129(5.7%増)	132(8.2%増)
目 標	—	118(3.3%減)	112(8.2%減)

()：平成 11 年度に対する増減率

表 3-10-3 一般廃棄物の減量化の目標量（府：再生利用率）

単位：％

	平成 11 年度	平成 17 年度	平成 22 年度
現状(予測)	5.2	5.4	5.6
目 標	—	9.2	22.2

表 3-10-4 一般廃棄物の減量化の目標量（府：減量化率）

単位：％

	平成 11 年度	平成 17 年度	平成 22 年度
現状(予測)	73.6	73.5	73.4
目 標	—	70.6	66.4

表 3-10-5 一般廃棄物の減量化の目標量（府：最終処分量）

単位：万トン/年

	平成 11 年度	平成 17 年度	平成 22 年度
現状(予測)	26	27(3.9%増)	28(7.7%増)
目 標	—	24(7.7%減)	13(50.0%減)

()：平成 11 年度に対する増減率

表 3-10-6 一般廃棄物の減量化の目標量（府：生活系ごみに係る目標）

生活系ごみ排出量：1 人 1 日あたり 30g（たまご半分）の削減

（参考）生活系ごみ：京都府現状 696g/人・日（平成 11 年度）、全国平均 735g/人・日（平成 11 年度）

表 3-10-7 一般廃棄物の減量化の目標量(府:事業系ごみに係る目標)

事業系ごみ排出量：平成 11 年度に対して 15%の削減

(参考)事業系ごみ：平成 11 年度現状 54 万トン/年 → 平成 22 年度目標 46 万トン/年

(3) 関係法令、計画等

近年、我が国における社会経済活動が拡大し、国民生活が物質的に豊かになる一方で、廃棄物の排出量の高水準での推移、最終処分場の残余容量のひっ迫、廃棄物の焼却施設からのダイオキシン類の発生、不法投棄の増大等、廃棄物をめぐる様々な問題が指摘されてきた。これらの問題に対応するため、近年、数次にわたる廃棄物処理法の改正及びリサイクルの推進に係る諸法の制定等の対応が図られている。

○廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）（昭和 45 年法律第 137 号）

平成 16 年には、不適正処理事案の解決を図るための国の役割の強化、廃棄物処理施設を巡る問題の解決を図るための事故時の応急措置等、不法投棄の撲滅を図るための罰則の強化等を内容とする改正が行われた。

○容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）（平成 7 年法律第 112 号）

平成 7 年に施行された同法は施行後 10 年を経過し、規定により見直しが行われた。排出抑制に向けた取組の強化、分別回収等の進展による再商品化費用の低減に伴い、事業者が市町村に資金を拠出する仕組みの創設、義務を果たさない事業者への罰則の強化、容器包装廃棄物の再商品化のために事業者への円滑な引渡しを行うこと等の改正がなされ、平成 19 年 4 月に施行される。

○循環型社会形成推進交付金制度

一般廃棄物処理施設の整備において、3R の推進や広域的処理の観点から、いままでの補助金制度に代り、平成 17 年 4 月、循環型社会形成推進交付金制度が創設、施行された。人口 5 万人以上または面積 400km² 以上の広域的地域を対象とし、熱回収を行わない焼却施設等、循環型社会にふさわしくない施設に対する補助は、行われないことになった。

○京丹後市地球温暖化対策実行計画

本市では、市のすべての事務・事業に関し、温室効果ガスの排出の抑制等の措置を行うことにより、地球温暖化対策の推進を図ることを目的として、平成 18 年 2 月に「京丹後市地球温暖化対策実行計画」を策定している。同計画では、平成 22 年度までに、本市の事務・事業活動に伴う温室効果ガス排出量を平成 16 年度比で 4 % 以上削減することを目標としている。

11. ごみ処理処分技術の動向

(1) 焼却・溶融技術

① 焼却処理施設

代表のごみ焼却炉として、ストーカ式と流動床式とがある。また、稼動時間により1日24時間連続運転する連続運転式ごみ焼却炉と、24時間連続運転しない間欠運転式ごみ焼却炉がある。間欠運転式の中には、1日16時間運転する准連続炉と1日8時間運転するバッチ炉（機械式または固定式）がある。

a) ストーカ式焼却炉

ストーカ式焼却炉は、耐熱鋳物でできた火格子を重ねてごみを燃やす床（ストーカ）を作り、この上で比較的長時間（2時間程度）をかけてごみを燃焼させる炉で、ごみ焼却炉として今まで最も実績が多い。

また、耐火物を内張りしたキルン（円筒状）炉床を回転させながらごみを燃焼させる、キルン式焼却炉がある。回転式の焼却炉は、産業廃棄物等不均質なごみ質のものを焼却する場合に多く利用され、ストーカ炉と組み合わせて設置される場合が多い。

b) 流動床式焼却炉

流動床式ごみ焼却炉とは、炉の中に砂を入れ、この砂層の下部にある多孔管から空気を吹き込み砂を流動させ、バーナーで砂を高温に加熱し、そこに破碎したごみを投入することにより、砂の中や上の燃焼室で瞬間に近い短時間でごみを燃焼させる方式である。

② 溶融処理施設

溶融処理設備には、熱分解と溶融とを一つの炉で行う直接溶融炉と、熱分解と溶融を別の炉で行う熱分解ガス化溶融炉がある。また、焼却された焼却灰を受け入れて溶融を行う灰溶融炉がある。

a) 直接溶融炉

直接溶融炉（コークスベッド式）は、高炉の原理を応用した技術で、熱源としてコークスを用いる。シャフト炉の頂部より、ごみ、コークスおよび石灰石を投

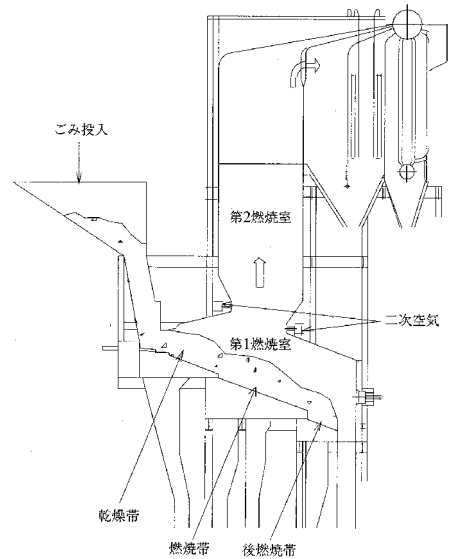


図 3-11-1 ストーカ式焼却炉¹⁾

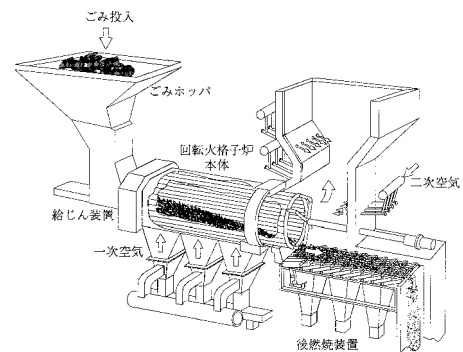


図 3-11-2 キルン式焼却炉¹⁾

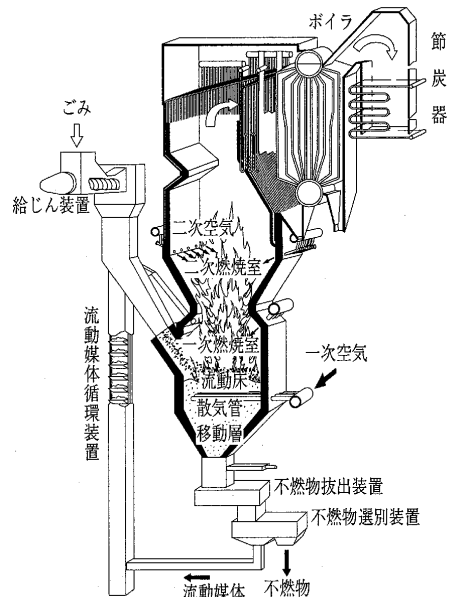


図 3-11-3 流動床式焼却炉¹⁾

入する。竪型炉内は上部より、乾燥・余熱帯、熱分解帯、燃焼・溶融帯に区分される。ごみは乾燥・余熱帯で乾燥され、温度の上昇と共に熱分解が起こり、可燃性ガス（熱分解ガス）が発生し、ガスは炉頂部から排出され、ガス燃焼室で2次燃焼する。熱分解後の残渣はコークスと共に燃焼・溶融帯に下降し、下部羽口より供給される酸素により燃焼し、溶融される。溶融物は炉底よりスラグとメタルとして回収される。

b) 熱分解ガス化溶融炉

ここで熱分解とは、無酸素または低酸素雰囲気下の炉で、ごみを 500℃程度に加熱し、熱分解ガス（炭化水素、一酸化炭素等）、タール（有機化合物）、チャー（熱分解残渣、炭）に分解する反応を言う。熱分解ガス化溶融炉はごみを上記の熱分解処理し、発生した可燃性ガスでチャーを高温（約 1,300-1,450℃）で溶融する。ごみ発熱量がある程度あると、スラグ化するための外部熱源が不要となる。また、余剰に発生した熱分解ガスは2次燃焼室で完全燃焼させ、廃熱ボイラで熱回収を行い、高効率ごみ発電も可能となる。

c) 灰溶融炉

溶融処理において、焼却+灰溶融の方式をとる場合、灰溶融のための別途熱源が必要となるが、2段の処理により運転上のリスクを軽減することが可能となる。灰溶融炉として下記のような方式がある。

<電気溶融方式>

電気溶融方式としてプラズマ方式、アーク方式、電気抵抗加熱方式、高周波誘導方式、低周波誘導方式等がある。灰溶融の施設としては、電気溶融方式が最も多く採用されている。

<表面溶融方式>

燃料を用いて溶融する方式でフィルム溶融方式、旋回流溶融方式、回転式表面溶融方式、ロータリーキルン溶融方式等がある。

<副資材溶融方式>

副資材溶融方式として、コークスベッド式溶融方式、シャフト炉式溶融方式等がある。

③次世代型焼却炉

熱分解ガス化溶融炉等の溶融炉技術が進展しているが、一方焼却炉も新しい技術的展開がなされている。次世代型焼却炉としては、水冷ストーカ式酸素リッチ型低燃焼ガス化焼却炉や、水冷ストーカ式 EGR（排ガス再循環）型低燃焼ガス化焼却炉等がある。

④ごみ発電施設

サーマルリサイクルの効率化のために、より発電効率の高いごみ発電の必要性が高まっている。ごみ発電技術の進化により、発電効率は 20%を超えるケースも出てきており、ガスタービンリパワリング複合発電方式（スーパーごみ発電方式）においては 34%を超えるレベルに達している。運転実績等により技術確立度の高

いものとして次のごみ発電方式がある。

＜ストーカ炉/別置型灰溶融炉発電方式＞

＜流動床炉/別置型灰溶融炉発電方式＞

＜流動床式熱分解ガス化溶融炉発電方式＞

＜キルン式間接加熱型熱分解ガス化溶融炉発電方式＞

＜シャフト型ガス化溶融炉発電方式＞

このほか、R D F を処理対象物とする R D F 発電方式がある。

(2) リサイクル技術

①粗大ごみ処理技術

不燃系粗大ごみの処理は、衝撃方式による破碎選別が基本であり、破碎処理後の選別により、鉄やアルミニウムを回収する。

②資源ごみのリサイクル技術

ビン、缶のリサイクルのための選別技術は、ほぼ確立されている。省力化のために課題であった自動色選別技術についても幾つかの技術が提案され、実設備として採用が始まっている。

③廃プラスチックの再利用

廃プラスチックの再利用法として、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルがある。

a) マテリアルリサイクル

使用済み製品や製造工程で発生する端材等の廃プラスチックを、再びプラスチック製品として再利用するもので、他材質の混合の少ない単一の種類の廃プラスチックが適している。技術面では、粉碎、分離、選別、成形、加工等に適切な技術の応用が必要である。また、経済、流通面でも経済性に優れたリサイクル品を開発すると共に、リサイクル製品の市場開拓も重要である。マテリアルリサイクルの例としては、輸送用樹脂パレット、自動車関連部品（吸音材、バンパー等）、土木・建築資材、塩ビ配管・継ぎ手の管材としてのリサイクル等が挙げられる。

b) ケミカルリサイクル

廃プラスチックを熱分解や化学分解により、ガス化、油化、原料(モノマー)化等を行い再利用する。各種の技術開発が進められている。ケミカルリサイクルの例としては、鉄鉱石の還元剤としての利用、再生塩ビ樹脂、ペットボトルのモノマー化リサイクル等が挙げられる。

c) サーマルリサイクル

廃プラスチックのサーマルリサイクル法として、セメント原燃料化とごみ発電がある。セメント原燃料化は廃プラスチックを高カロリー原燃料として利用し、製造コスト低下に役立っている。また、ごみ発電は前述の焼却炉、溶融炉で燃焼し、廃熱ボイラより発生した蒸気により発電を行う。

(3) 生ごみの資源化

一般廃棄物の可燃ごみのうち、厨芥ごみ等の生ごみは一般廃棄物の中でリサイクルが遅れている。生ごみのリサイクルは今後推進されるべき大きな課題である。以下に生ごみの資源化の概要を記す。

① バイオガス化によるエネルギー回収

生ごみをメタン発酵して得られるバイオガス(メタンガス)をエネルギー源として活用する方法である。バイオガスは、有機性廃棄物を嫌気性消化(メタン発酵)することにより得られるガスで、主にメタン(CH_4 : 約 60%)と二酸化炭素(CO_2 : 約 40%)からなっている。利用法として下記がある。



図 3-11-4 バイオガス発電施設(京丹後市)

a) ボイラの燃料ガスとして利用

ボイラの燃料として利用し、温水や蒸気を得て空調、給湯、発電等に用いる。

b) ガスタービンの燃料として利用

ガスタービン駆動用燃料として発電機を回転させ、発電の目的に使用する。

c) 燃料電池の燃料として利用

騒音、臭い等の問題が無く、優れた方法であるが、燃料電池のコストダウンが課題である。

メタン発酵法は発生したメタンガスの利用形態が多く、重要な利用法であるが、嫌気発酵の残渣及び消化液(液肥)が発生する。残渣は堆肥化、焼却等の処理がなされる。液肥は肥料成分を含み、北海道等の広大な農地を有する場合、液肥をそのまま肥料として散布するケースがあるが、多くは水処理して放流するために維持管理費が高く、今後、液肥の利用法に関する技術開発が望まれている。

② 生ごみのコンポスト化

生ごみを堆肥化する方法である。コンポスト化により、不安定有機物を分解し、C/N 比の改善、細菌・害虫・雑草種子の不活性化、減量、及び汚物感の解消がなされ、農地に施用可能な堆肥となる。コンポスト化は一般的には好気性細菌を主とする微生物の働きにより行われ、好气的条件を作るため、通気、定期的切り返し等が行われる。コンポスト化にあたっては、分別、収集、堆肥製造、頒布等が適切に行われるよう、十分な企画、検討が必要である。

(4)最終処分場

①オープン型最終処分場

わが国の一般廃棄物最終処分場は、下部浸出水集排水管を通して空気が供給され、埋立物の安定化を好氣的条件で行う、いわゆる準好気性埋立構造が採用されている。

環境リスクを低減するために、近年、遮水工技術、浸出水処理技術、漏水検知等モニタリング技術等の大幅な進展が見られる。

②クローズド型最終処分場

一般廃棄物最終処分場の浸出水処理において、安定化のコントロールを人為的に行い、また周辺住民の処分場景観に關しての配慮より、処分場に天蓋を設けた、クローズド型最終処分場も建設されている。

クローズド型処分場は、埋立廃棄物質にある程度の制限があること、天蓋の部分の費用が加算されること等があるが、住民の景観に關する容認を得られやすいこと、廃棄物の飛散等の環境リスクが小さいこと、散水量を人為的に設定し安定化の制御がしやすいこと、浸出水を再利用し無放流設計も可能なこと等の長所も保有している。人家の近くに設置される場合、降水量が非常に多い地域、積雪の多い地域等では検討に値する方式である。

③最終処分場再生技術

新しい最終処分場の用地選定、確保が困難な場合では、既存最終処分場の再生（リニューアル）等による延命化手法が検討されており、実施例も出てきている。延命化対策として、既設処分場の単純な嵩上げ等の方法もあるが、埋立物を掘り起こし、選別、処理を行うことにより、リサイクルできる資源物は最大限リサイクルする。リサイクルできない残渣も選別、破碎、焼却・溶融による減容化、転圧等により、埋立処分容積を大幅に削減し、処分場を最大限効率的に利用する方法が行われている。

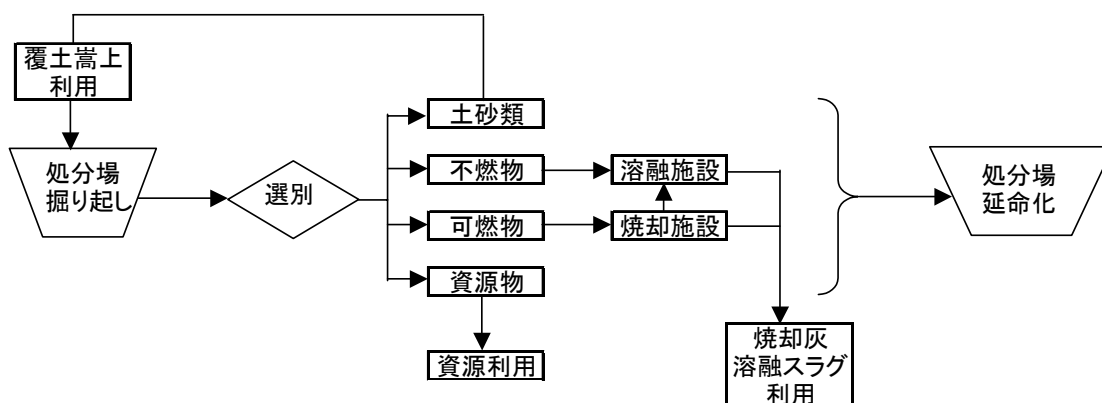


図 3-11-5 最終処分場の再生・延命化

資料:1) ごみ処理施設整備の計画・設計要領、(社)全国都市清掃会議(1999)

12. 問題点の整理と課題の抽出

(1) 排出抑制、減量化、資源化

本市のごみ排出量に対する資源化量の割合は、平成 14 年度以降 20% を越えてきており、順調に推移していると考えられる。一方、ごみ排出量は、台風による災害があった平成 16 年度を除き、平成 8 年度以降 25,000t/年程度でほぼ横ばいである。このうち、平成 13 年度以降 3,500t/年以上が直接最終処分場に埋立処分されている。

今後は、排出されたごみに対する資源化を行うだけではなく、ごみの排出量そのものを減らす施策を重点的に行うことも必要である。

- ・フリーマーケットの開催支援等、ごみの排出を抑制する施策の展開を行う必要がある。
- ・事業系廃棄物については多量排出者の把握が十分ではない。
- ・現在埋立処分されている容器包装を除くプラスチック類など、資源となる可能性のある廃棄物の資源化の検討が必要である。

(2) 収集運搬

収集運搬については、合併後も旧町ごとに一部異なる収集体制が続いている。このため、主に以下の課題がある。

- ・地区によって収集回数が異なる品目がある。
- ・不燃ごみ回収日が祝祭日となった場合、回収する地区と回収しない地区がある。
- ・大宮地区のみ資源ごみとして古紙の分別収集を行っている。
- ・有害ごみを拠点回収で行っている地区では、蛍光管が割れやすい。
- ・中小企業や市施設から発生する事業系ごみの一部が、家庭系ごみと同じ委託収集となっているケースがある。

(3) 中間処理

中間処理については、峰山クリーンセンターでの焼却処理及びリサイクルプラザでの資源化処理が行われている。今後も安定した中間処理を行っていく上で、以下の課題がある。

- ・現焼却施設の使用期限が平成 28 年度までとなっており、広域処理を含めて次期施設整備の検討を行う必要がある。
- ・併せ産廃については、受入方針の明確化を図る必要がある。
- ・感染性廃棄物等の処理困難物に対する方針の明確化を図る必要がある。

(4) 最終処分

最終処分場は限られた空間を利用した施設である。このため、最終処分量を極力削減し、施設の延命化に努める必要がある。

- ・ 最終処分量の削減（残余容量の確保、最終処分場の延命化）を行う必要がある。
- ・ 最終処分場の開設曜日（持込可能日）が施設によって異なっている。

(5) 処理コスト

ごみの多様化、処理の複雑化等により、今後も維持管理費は増大する可能性がある。このため、ごみの収集運搬や処理・処分に関する合理化を図り、維持管理費の削減に努める必要がある。

一方、可燃ごみ・粗大ごみの収集ごみと、可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみの直接搬入ごみについて、ごみ処理手数料の徴収を行っている。今後は、ごみの排出量に応じた負担の公平化及び市民の意識改革を進めるため、現在ごみ処理手数料の徴収を行っている区分以外のごみについても手数料の徴収について検討する必要がある。

- ・ ごみの多様化、処理の複雑化等による維持管理費の増大が懸念される。
- ・ 現在ごみ処理手数料の徴収を行っている区分以外のごみについて、排出量に応じた負担の公平化を図る必要がある。

(6) その他

本市では、「京丹後市地球温暖化対策実行計画」を策定し、本市における地球温暖化対策の一環として、市役所での事務・事業に起因する温室効果ガスの排出削減について、すべての市職員により取組活動を実践していくこととしている。

- ・ 燃やすごみに混入している再生可能なプラスチック類の焼却等に伴い、温室効果ガスが発生している。