

新ごみ処理施設整備基本計画

(泉佐野市、田尻町、熊取町)

令和3年3月

泉佐野市田尻町清掃施設組合

新ごみ処理施設整備基本計画

目 次

第 1 章 計画目標年度	1-1
第 2 章 施設整備規模の検討	2-1
2.1 現況ごみ搬入量の整理	2-1
2.1.1 本組合のごみ処理体制	2-1
2.1.2 現状の収集体制と分別区分	2-3
2.1.3 現況ごみ搬入量	2-5
2.1.4 現況ごみ搬入原単位	2-11
2.2 現況人口推移の整理	2-14
2.2.1 各市町の人口推移	2-14
2.3 計画ごみ処理原単位・ごみ処理量の予測	2-16
2.3.1 ごみ処理量の予測方法	2-16
2.3.2 人口予測	2-17
2.3.3 排出原単位の予測ごみ排出原単位の設定	2-18
2.3.4 排出量の予測	2-22
2.3.5 処理・処分量の予測	2-23
2.3.6 焼却対象量	2-24
2.3.7 資源化処理対象量	2-28
2.4 災害廃棄物量の把握	2-29
2.4.1 上位計画の整理	2-29
2.4.2 発生が予想される災害廃棄物量	2-30
2.4.3 エネルギー回収施設等において必要となる余剰能力	2-30
2.5 施設整備規模の設定	2-31

第3章 施設整備基本計画	3-1
3.1 事業計画地の立地条件整理.....	3-1
3.1.1 事業計画地（建設用地）の設定.....	3-1
3.1.2 事業計画地の立地条件整理.....	3-1
第4章 施設基本計画	4-1
4.1 新ごみ処理施設整備に関する整備基本方針の策定.....	4-1
4.1.1 整備基本方針.....	4-1
4.1.2 土木工事計画の検討.....	4-2
4.1.3 環境計画の検討.....	4-4
4.1.4 防災拠点に関する検討.....	4-10
4.1.5 安全衛生計画の検討.....	4-11
4.1.6 公害防止計画の検討.....	4-12
4.2 エネルギー回収施設（ごみ焼却施設）の計画.....	4-29
4.2.1 計画ごみ量の設定.....	4-29
4.2.2 計画ごみ質の設定.....	4-30
4.2.3 処理フローの検討.....	4-47
4.2.4 処理系統数の検討.....	4-48
4.2.5 主要設備計画.....	4-49
4.2.6 付帯施設計画.....	4-70
4.2.7 建築計画の検討.....	4-70
4.3 新リサイクル施設の計画.....	4-72
4.3.1 処理フローの検討.....	4-72
4.3.2 主要設備の方式と概要（暫定）.....	4-73
4.3.3 建築計画の検討.....	4-79
4.4 全体施設計画（施設配置・動線計画）.....	4-81
4.4.1 概略全体配置計画の検討.....	4-81
4.4.2 維持管理・運用計画の検討.....	4-84
4.4.3 概算事業費・財源計画の検討.....	4-85

はじめに

廃棄物を取り巻く状況は、エネルギーの使用量の増大による天然資源の枯渇や地球温暖化問題に対応していく中、従来の大量生産、大量消費、大量廃棄する社会からごみの減量、資源化を催促する循環型社会の形成への転換が求められている。

泉佐野市及び田尻町のごみの処理は泉佐野市田尻町清掃施設組合（以下「清掃施設組合」という。）として、昭和40年5月に設立された一部事務組合により実施されてきた。田尻町にある清掃施設組合第二事業所においては老朽化等に伴う処理能力の低下が顕著であり、新しいごみ処理施設の整備が必要な状況である。一方、熊取町は熊取町環境センター（以下「環境センター」という。）において単独でごみの処理を行っているが、環境センターの老朽化等の理由により、同様に新しいごみ処理施設の整備が必要である。このような状況から清掃施設組合と熊取町は共同で新しいごみ処理施設（以下「新ごみ処理施設」という。）の整備を行い、令和12年度の供用開始を目指すこととしている。

本計画は、新ごみ処理施設の整備に向けた検討項目を整理し、施設整備の基本的な方針や内容をより具体的にとりまとめたものである。

1. 計画目標年度

施設整備に際して計画目標年次は、“施設の稼働予定年度の7年後を超えない範囲内で発生予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の他の廃棄物処理施設の整備計画等を勘定して定めた年度とする。”（廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱について（環廃対発第031215002 平成15年12月15日））と定められている。

施設稼働後の3市町の将来総人口のピークが令和12年度であることに加え、ごみ排出量原単位が減少傾向にあることから、稼働後7年目までで計画処理対象ごみ量が最大となるのは、本施設の稼働開始予定年度の令和12年度となる。

したがって、本計画では令和12年度を施設整備の計画目標年度とする。

2. 施設整備規模の検討

2.1 現況ごみ搬入量の整理

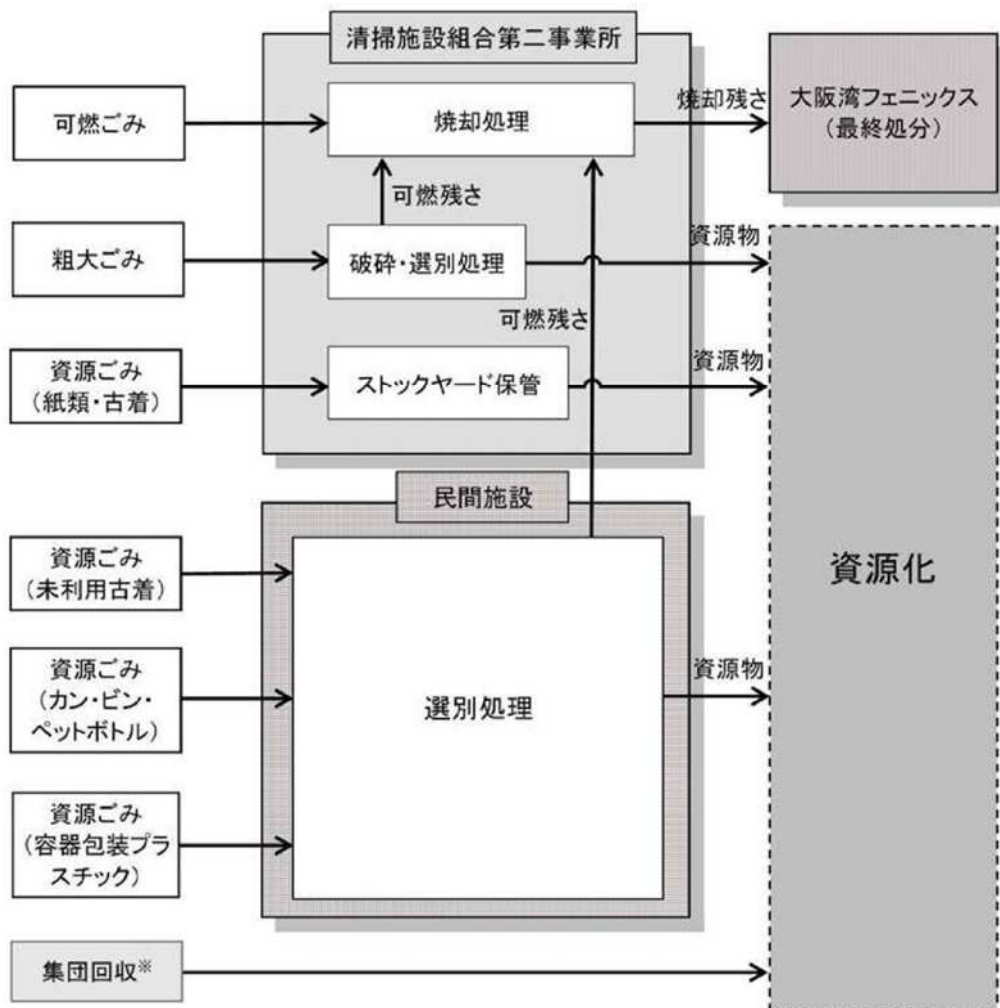
2.1.1 本組合のごみ処理体制

(1) 泉佐野市及び田尻町のごみ処理フロー

図 2.1.1 に、泉佐野市及び田尻町における現在のごみ処理フローを示す。

泉佐野市及び田尻町のごみは、可燃ごみ、資源ごみ、粗大ごみの3種に大別される。泉佐野市及び田尻町において排出された可燃ごみ、粗大ごみ及び紙類・古着は、種別ごとに収集され清掃施設組合第二事業所で中間処理される。未利用古着、カン・ビン・ペットボトル、容器包装プラスチックは、民間の中間処理施設にて資源化され、処理後の残さは大阪湾広域臨海環境整備センター（大阪湾フェニックス）において最終処分される。

なお、泉佐野市及び田尻町のうち、独自で一般廃棄物処理施設を有し事業系一般廃棄物の処理を行っている関西国際空港エリアにおける処理については、本計画では扱わないものとする。



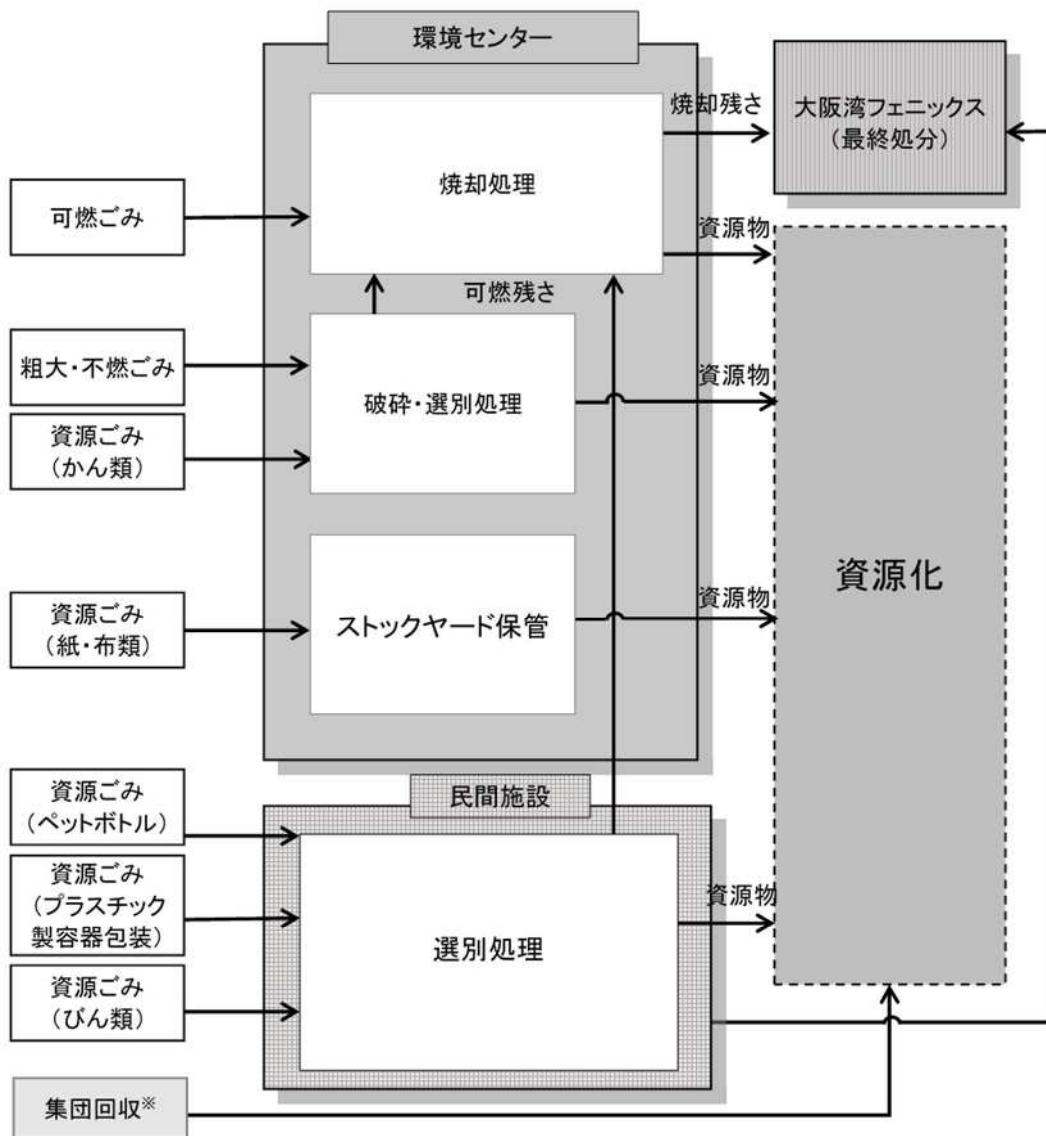
※泉佐野市：紙類・金属類、その他布類
田尻町：牛乳パック、ペットボトル

図 2.1.1 泉佐野市及び田尻町におけるごみ処理フロー

(2) 熊取町環境センターのごみ処理フロー

図 2.1.2 に、熊取町における現在のごみ処理フローを示す。

熊取町において排出された可燃ごみ、粗大・不燃ごみ、かん類及び紙・布類は、種別ごとに収集され、環境センターで中間処理される。ペットボトル、プラスチック製容器包装、びん類については、民間の選別施設にて資源化される。中間処理後の残さは、大阪湾広域臨海環境整備センター（大阪湾フェニックス）において最終処分される。



※紙類、古着、アルミ缶等

図 2.1.2 熊取町におけるごみ処理フロー

2.1.2 現状の収集体制と分別区分

(1) 泉佐野市

泉佐野市の収集運搬体制としては、委託業者による家庭系ごみの収集、許可業者による事業系ごみの収集、直接搬入がある。

泉佐野市における家庭系ごみの収集・運搬体制（令和2年3月時点）を表 2.1.1 に示す。

表 2.1.1 家庭系ごみの収集・運搬体制の現状（泉佐野市）

区分		収集方式	収集頻度	収集主体
可燃ごみ		ステーション、指定袋	週2回	委託
資源ごみ	容器包装プラスチック	ステーション、透明袋	週1回	委託
	紙類	ステーション ひもで十字にしぼる	月2回	委託
	古着	ステーション、透明袋	月2回	委託
	カン・ビン・ ペットボトル本体	ステーション、透明袋	月2回	委託
粗大ごみ・臨時ごみ		直接搬入、戸別回収	随時 (電話申込)	委託

(2) 田尻町

田尻町の収集運搬体制としては、委託業者による家庭系ごみの収集、委託業者及び許可業者による事業系ごみの収集、直接搬入がある。

田尻町における家庭系ごみの収集・運搬体制（令和2年3月時点）を表 2.1.2 に示す。

表 2.1.2 家庭系ごみの収集・運搬体制の現状（田尻町）

区分		収集方式	収集頻度	収集主体
可燃ごみ		戸別回収、指定袋	週2回	委託
資源ごみ	容器包装プラスチック	戸別回収、透明袋	週1回	委託
	紙類	戸別回収 ひもで十字にしぼる	月2回	委託
	古着	戸別回収、透明袋	月2回	委託
	カン・ビン・ ペットボトル本体	戸別回収 透明または半透明袋	月2回	委託
粗大・不燃ごみ		直接搬入、戸別回収	随時 (電話申込)	委託

(3) 熊取町

熊取町のごみの収集運搬体制としては、委託業者による家庭系ごみの収集（小型家電のみ直営収集）、許可業者による事業系ごみの戸別収集、委託業者等による公共施設ごみの個別収集、直接搬入がある。

熊取町における家庭系ごみの収集・運搬体制（令和2年3月時点）を表 2.1.3 に示す。

表 2.1.3 家庭系ごみの収集・運搬体制の現状（熊取町）

区分	収集方式	収集頻度	収集主体	
可燃ごみ	ステーション、指定袋	週2回	委託	
資源ごみ	かん類	ステーション 透明または半透明袋	月2回	委託
	びん類	ステーション 透明または半透明袋	月2回	委託
	紙類	ステーション 透明または半透明袋	月2回	委託
	衣類	ステーション 透明または半透明袋	月2回	委託
	ペットボトル	ステーション 透明または半透明袋	月2回	委託
	プラスチック製 容器包装	ステーション 透明または半透明袋	週1回	委託
	小型家電	拠点回収	随時 (拠点回収)	直営・委託
粗大ごみ	原則戸別回収、指定袋	随時 (電話申込)	委託	
不燃ごみ	原則戸別回収	随時 (電話申込)	委託	

2.1.3 現況ごみ搬入量

(1) 泉佐野市

泉佐野市の過去6年間のごみ搬入量の実績推移を表2.1.4～表2.1.6に示す。

平成28年度以降においてごみ搬入量は全体的に増加傾向である。特に事業系可燃ごみ及び事業系粗大ごみについてその傾向が顕著である。

表 2.1.4 泉佐野市の家庭系ごみ搬入量

(単位：t)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	14,491	14,477	14,434	14,606	13,442	13,552
	紙類・古着	200	286	311	300	334	353
	ビン・カン・ペット	764	694	689	752	851	969
	容器包装プラ	628	633	609	600	596	596
	粗大ごみ	341	364	356	364	210	170
一般搬入	可燃ごみ	978	945	1,014	1,136	1,159	1,151
	紙類・古着	2.2	1.9	1.9	1.5	1.3	1.2
	粗大ごみ	187	159	143	152	211	264
合計		17,592	17,561	17,558	17,912	16,804	17,056

表 2.1.5 泉佐野市の事業系ごみ搬入量

(単位：t)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	15,477	15,734	15,765	15,962	17,005	15,806
	紙類・古着	319	439	619	622	765	662
	ビン・カン・ペット	415	466	460	416	310	189
	粗大ごみ	278	316	265	283	525	565
一般搬入	可燃ごみ	8,898	8,604	9,228	10,342	10,546	10,479
	紙類・古着	20	17	17	14	12	11
	粗大ごみ	1,705	1,448	1,305	1,379	1,919	2,399
合計		27,111	27,023	27,659	29,018	31,083	30,111

表 2.1.6 泉佐野市の集団回収搬入量

(単位：t)

搬入量	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
集団回収	764	758	748	711	631	564

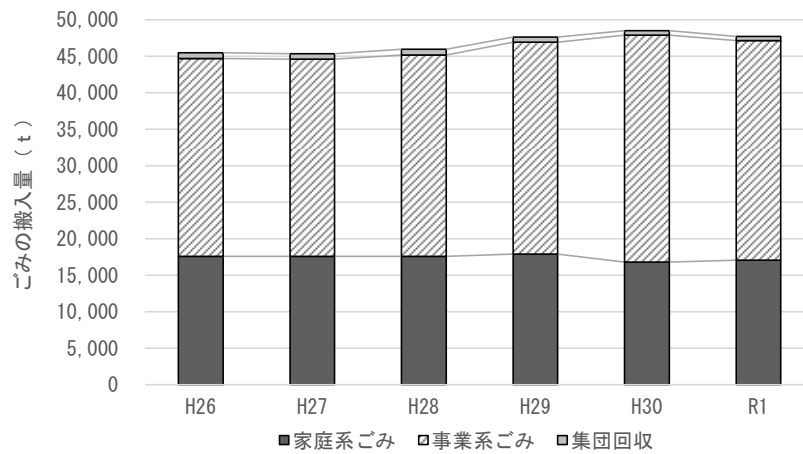


図 2.1.3 泉佐野市のごみ搬入量推移

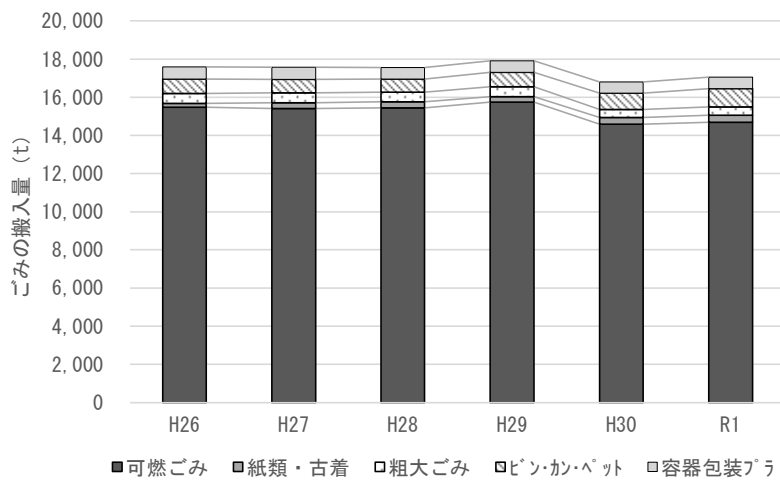


図 2.1.4 泉佐野市の家庭系ごみ搬入量内訳

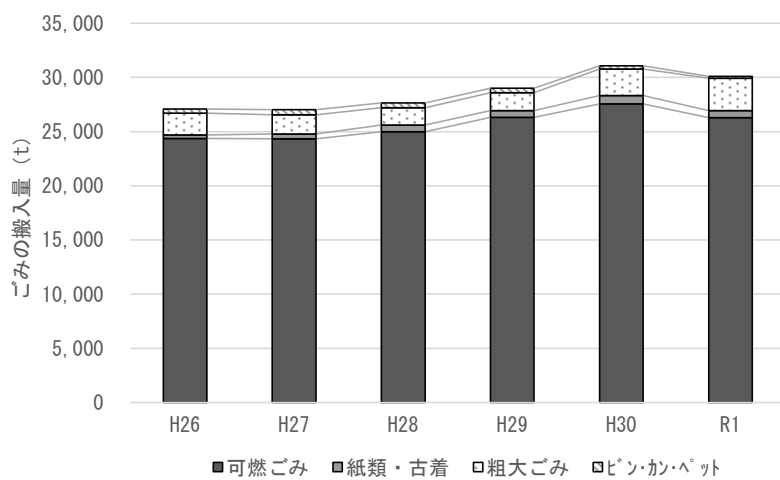


図 2.1.5 泉佐野市の事業系ごみ搬入量内訳

(2) 田尻町

田尻町の過去6年間のごみ搬入量の実績推移を表2.1.7～表2.1.9に示す。

平成26年度から令和元年度までにおいて搬入量は概ね横ばいで推移しており、年間搬入量はおよそ2,700tである。

表 2.1.7 田尻町の家系系ごみ搬入量

(単位：t)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	1,439	1,433	1,407	1,473	1,525	1,353
	紙類・古着	68	75	66	61	68	55
	ビン・カン・ペット	93	93	101	96	110	87
	容器包装プラ	37	37	39	40	41	44
	粗大ごみ	21	26	22	23	24	28
一般搬入	可燃ごみ	167	159	170	175	177	188
	紙類・古着	2.0	1.9	1.6	0.3	0.1	0.1
	粗大ごみ	120	110	118	119	142	146
合計		1,947	1,935	1,925	1,987	2,087	1,901

表 2.1.8 田尻町の事業系ごみの搬入量

(単位：t)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	254	192	190	241	285	459
	紙類・古着	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	20.3
	ビン・カン・ペット	0.0	0.0	0.0	13.3	14.8	20.3
	粗大ごみ	1.2	3.6	0.0	0.0	0.0	3.2
一般搬入	可燃ごみ	380	410	366	377	177	188
	紙類・古着	2.0	1.9	1.6	0.3	0.1	0.1
	粗大ごみ	148	134	131	132	142	146
合計		788	741	690	763	619	837

表 2.1.9 田尻町の集団回収搬入量

(単位：t)

搬入量	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
集団回収	1.6	1.9	1.7	1.8	44.2	32.4

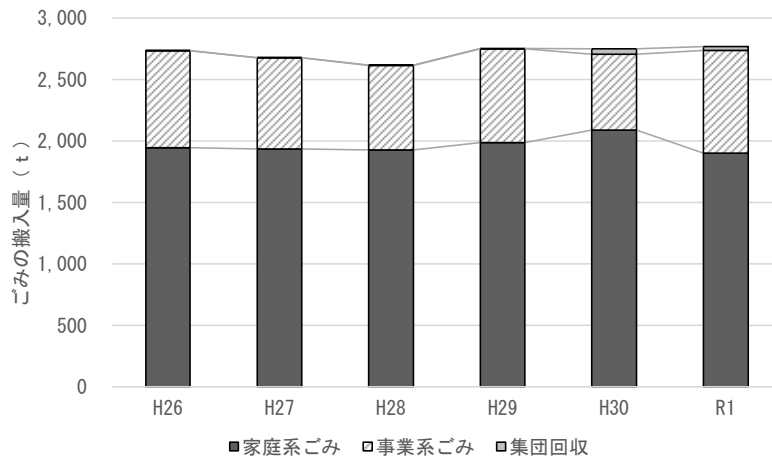


図 2.1.6 田尻町のごみ搬入量推移

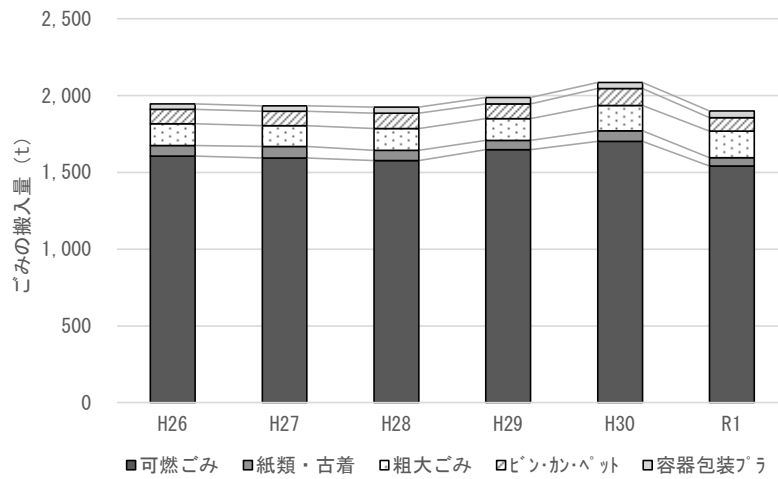


図 2.1.7 田尻町の家系ごみ搬入量内訳

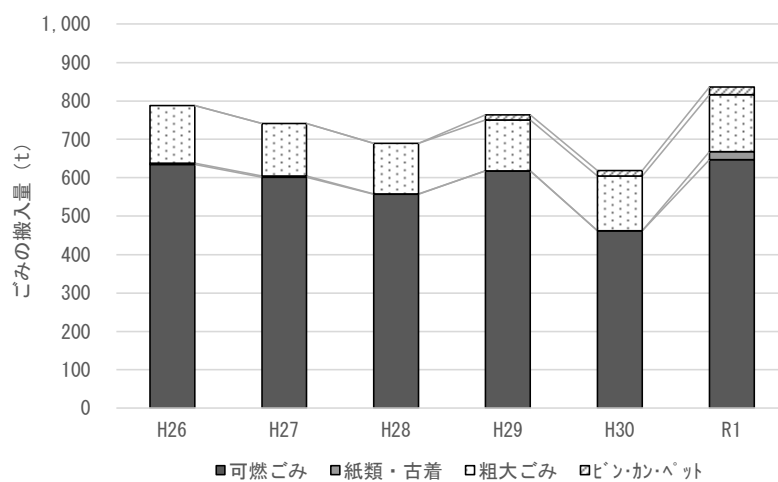


図 2.1.8 田尻町の事業系ごみ搬入量内訳

(3) 熊取町

熊取町の過去6年間のごみ搬入量の実績推移を表 2.1.10～表 2.1.12 に示す。

年間搬入量はおよそ 13,500t で推移している。そのうち可燃ごみが占める割合は僅かに減少している。

表 2.1.10 熊取町の家庭系ごみ搬入量

(単位：t)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	6,725	6,688	6,573	6,615	6,528	6,280
	紙類・古着	246	250	250	245	292	311
	ビン・カン・ペット	472	483	474	467	456	445
	容器包装プラ	391	400	387	380	391	394
	粗大ごみ	62	63	52	56	74	81
一般搬入	可燃ごみ	180	184	188	218	248	296
	紙類・古着	7	26	21	13	11	2
	粗大ごみ	910	987	982	904	982	1,261
合計		8,993	9,081	8,926	8,898	8,982	9,070

表 2.1.11 熊取町の事業系ごみの搬入量

(単位：t)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	2,536	2,588	2,652	2,578	2,530	2,437
	紙類・古着	43	37	29	28	28	36
	ビン・カン・ペット	59	65	61	51	46	35
	容器包装プラ	1	2	1	1	1	1
	粗大ごみ	122	114	109	145	162	110
一般搬入	可燃ごみ	812	837	842	818	851	964
	紙類・古着	2	8	7	1	1	1
	粗大ごみ	90	87	80	61	97	83
合計		3,665	3,737	3,780	3,684	3,715	3,666

表 2.1.12 熊取町の集団回収搬入量

(単位：t)

搬入量	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
集団回収	725	772	742	697	634	529

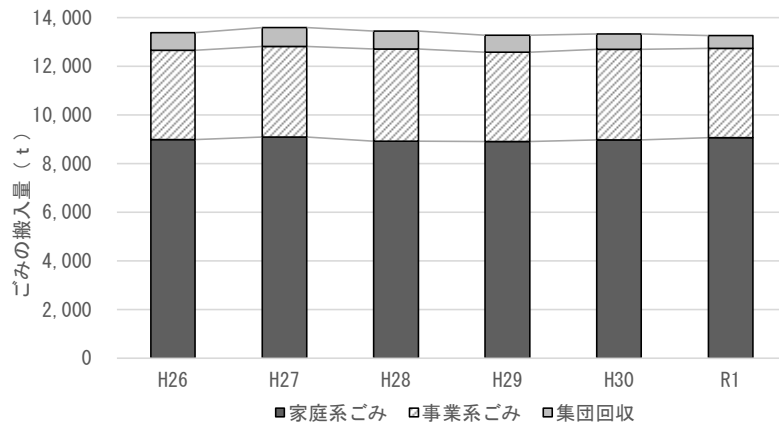


図 2.1.9 熊取町のごみ搬入量推移

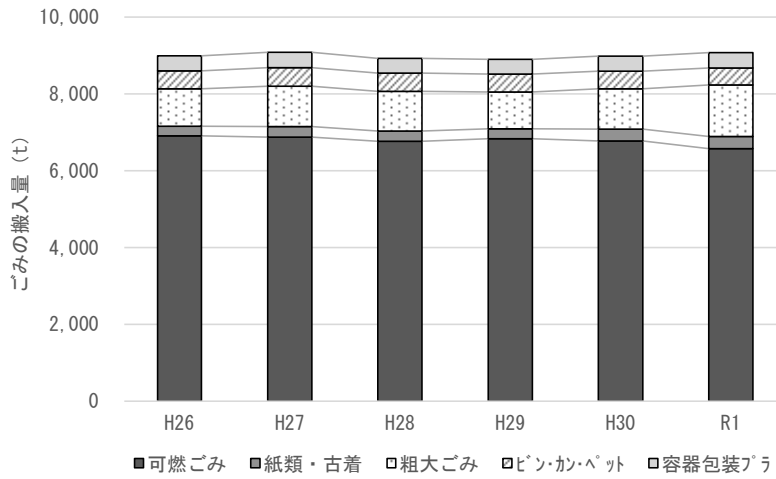


図 2.1.10 熊取町のごみ搬入量内訳

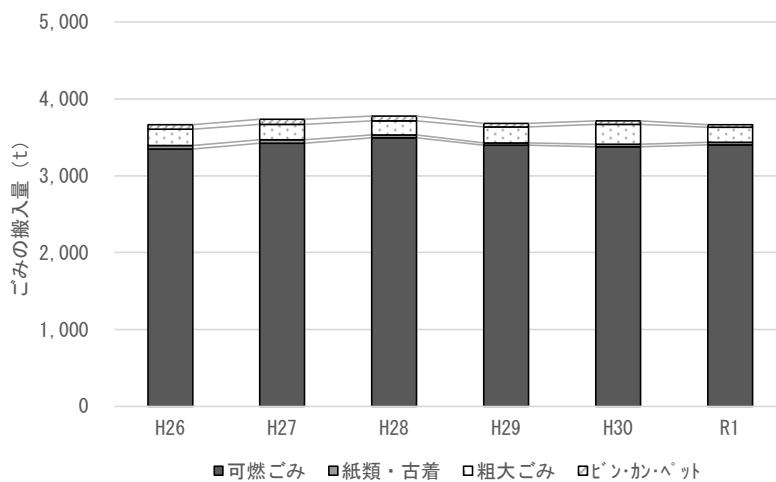


図 2.1.11 熊取町のごみ搬入量内訳

2.1.4 現況ごみ搬入原単位

(1) 泉佐野市

泉佐野市の過去6年間のごみ搬入原単位の実績推移を表2.1.13～表2.1.15に示す。

家庭系ごみ及び集団回収の搬入原単位は緩やかな減少傾向にある一方で、事業系ごみの搬入原単位は大幅に増加している状況である。

表 2.1.13 泉佐野市の家庭系ごみ搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	392.23	391.88	392.45	397.71	366.09	369.20
	紙類・古着	5.41	7.74	8.46	8.17	9.10	9.63
	ビン・カン・ペット	20.68	18.79	18.74	20.49	23.17	26.40
	容器包装プラ	16.99	17.14	16.54	16.34	16.23	16.24
	粗大ごみ	9.24	9.86	9.68	9.91	5.73	4.62
一般搬入	可燃ごみ	26.46	25.59	27.57	30.94	31.56	31.37
	紙類・古着	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03
	粗大ごみ	5.07	4.31	3.90	4.13	5.74	7.18
合計		476.14	475.36	477.39	487.73	457.66	464.67

表 2.1.14 泉佐野市の事業系ごみ搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	418.91	425.91	428.62	434.64	463.14	430.63
	紙類・古着	8.62	11.89	16.83	16.94	20.84	18.03
	ビン・カン・ペット	11.23	12.61	12.52	11.32	8.43	5.15
	粗大ごみ	7.51	8.54	7.20	7.70	14.30	15.40
一般搬入	可燃ごみ	240.84	232.89	250.89	281.62	287.23	285.49
	紙類・古着	0.54	0.47	0.46	0.38	0.33	0.29
	粗大ごみ	46.14	39.20	35.49	37.56	52.26	65.35
合計		733.79	731.51	752.01	790.16	846.53	820.34

表 2.1.15 泉佐野市の集団回収搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
集団回収	20.67	20.53	20.34	19.37	17.18	15.37

(2) 田尻町

田尻町の過去6年間のごみ搬入原単位の実績推移を表 2.1.16～表 2.1.18 に示す。

家庭系ごみ及び事業系ごみの搬入原単位は、増減を繰り返しているもののほぼ一定で推移している。

表 2.1.16 田尻町の家庭系ごみ搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	468.18	468.58	450.83	473.74	484.75	436.03
	紙類・古着	22.08	24.37	21.14	19.66	21.66	17.62
	ビン・カン・ペット	30.28	30.50	32.49	30.82	34.92	27.99
	容器包装プラ	11.90	11.99	12.49	12.96	12.97	14.21
	粗大ごみ	6.89	8.34	7.09	7.36	7.51	9.08
一般搬入	可燃ごみ	54.26	52.15	54.42	56.29	56.24	60.64
	紙類・古着	0.65	0.62	0.51	0.09	0.03	0.03
	粗大ごみ	38.89	36.03	37.82	38.34	45.18	46.92
合計		633.13	632.58	616.79	639.26	663.26	612.52

表 2.1.17 田尻町の事業系ごみ搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	82.76	62.70	60.98	77.40	90.49	147.90
	紙類・古着	0.51	0.09	0.00	0.00	0.00	6.53
	ビン・カン・ペット	0.00	0.00	0.00	4.29	4.71	6.53
	粗大ごみ	0.38	1.18	0.00	0.00	0.00	1.02
一般搬入	可燃ごみ	123.58	134.08	117.33	121.32	56.24	60.64
	紙類・古着	0.64	0.62	0.51	0.09	0.03	0.03
	粗大ごみ	48.29	43.68	42.11	42.52	45.18	46.92
合計		256.16	242.35	220.93	245.62	196.65	269.57

表 2.1.18 田尻町の集団回収搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
集団回収		0.51	0.62	0.54	0.58	14.04	10.43

(3) 熊取町

熊取町の過去6年間のごみ搬入原単位の実績推移を表 2.1.19～表 2.1.21 に示す。

家庭系ごみ及び事業系ごみの搬入原単位は、大きな増減もなくほぼ横ばいで推移している。

表 2.1.19 熊取町の家庭系ごみ搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	416.06	414.71	409.77	412.68	409.40	393.63
	紙類・古着	15.21	15.53	15.56	15.28	18.31	19.46
	ビン・カン・ペット	29.18	29.96	29.52	29.14	28.61	27.87
	容器包装プラ	24.17	24.79	24.12	23.70	24.52	24.70
	粗大ごみ	3.86	3.91	3.23	3.49	4.63	5.05
一般搬入	可燃ごみ	11.14	11.38	11.71	13.60	15.57	18.57
	紙類・古着	0.42	1.62	1.29	0.82	0.68	0.14
	粗大ごみ	56.33	61.19	61.23	56.42	61.61	79.07
合計		556.37	563.09	556.43	555.13	563.33	568.49

表 2.1.20 熊取町の事業系ごみ搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
収集ごみ	可燃ごみ	156.92	160.47	165.30	160.84	158.66	152.77
	紙類・古着	2.63	2.27	1.83	1.77	1.75	2.23
	ビン・カン・ペット	3.68	4.05	3.79	3.20	2.85	2.18
	容器包装プラ	0.06	0.11	0.06	0.04	0.04	0.04
	粗大ごみ	7.54	7.06	6.77	9.06	10.15	6.87
一般搬入	可燃ごみ	50.26	51.90	52.47	51.04	53.35	60.45
	紙類・古着	0.11	0.47	0.41	0.09	0.09	0.04
	粗大ごみ	5.55	5.40	4.99	3.81	6.08	5.18
合計		226.75	231.73	235.62	229.85	232.97	229.76

表 2.1.21 熊取町の集団回収搬入原単位

(単位：g/人・日)

搬入量		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
集団回収		44.86	47.85	46.25	43.51	39.74	33.15

2.2 現況人口推移の整理

2.2.1 各市町の人口推移

(1) ごみ処理人口の推移

過去10年間における人口推移を表2.2.1に示す。

3市町の総人口は、平成22年度末でおよそ155,500人であったが、緩やかに減少を続け、令和元年度末でおよそ152,300人であった。

表 2.2.1 3市町の人口推移

(単位：人)

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
泉佐野市	102,554	102,362	102,059	101,554	101,221
田尻町	8,291	8,299	8,422	8,401	8,400
熊取町	44,703	44,542	44,544	44,386	44,284
合計	155,548	155,203	155,025	154,341	153,905
	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年
泉佐野市	100,934	100,767	100,615	100,596	100,287
田尻町	8,356	8,528	8,493	8,597	8,479
熊取町	44,063	43,948	43,917	43,685	43,589
合計	153,353	153,243	153,025	152,878	152,355

出典：各市町年度末人口

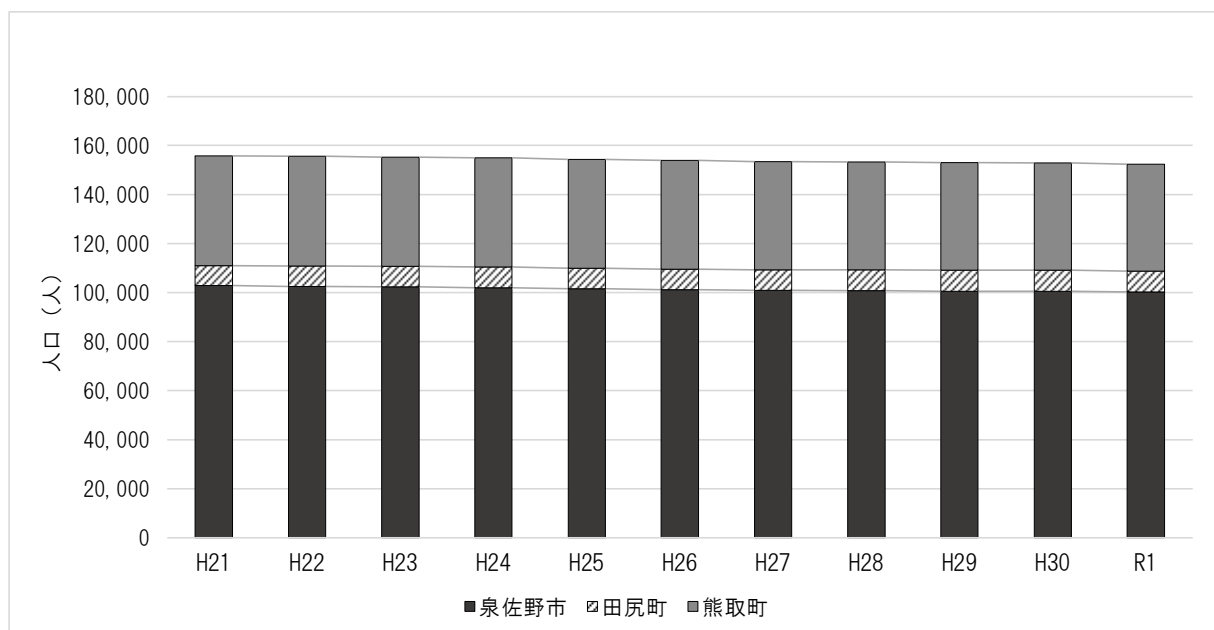


図 2.2.1 3市町における人口推移

(2) 生活排水処理人口の推移

3市町における過去6年間の、処理形態別の生活排水処理人口の推移を表2.2.1～表2.2.4に示す。

泉佐野市は、し尿汲み取り人口と単独処理浄化槽人口が減少する一方で、公共下水道人口と合併処理浄化槽人口が増加している。田尻町は、公共下水道人口が占める割合が非常に高いが、し尿汲み取り人口及び浄化槽人口については横ばいで推移している。熊取町は、し尿汲み取り人口及び単独処理浄化槽人口が減少しており、公共下水道人口が僅かであるが増加傾向である。

表 2.2.2 生活排水処理人口の推移（泉佐野市）

（単位：人）

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
公共下水道	32,287	33,233	34,416	35,344	36,217	37,166
し尿汲み取り	26,059	24,526	22,556	20,247	18,616	16,277
単独処理浄化槽	6,540	6,389	6,366	6,334	6,334	6,311
合併処理浄化槽	36,558	37,034	37,527	38,690	39,429	40,533
合計	101,444	101,182	100,865	100,615	100,596	100,287

出典：清掃施設組合データ

表 2.2.3 生活排水処理人口の推移（田尻町）

（単位：人）

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
公共下水道	7,191	7,152	7,305	7,273	7,367	7,255
し尿汲み取り	974	972	998	985	999	986
浄化槽※	235	232	225	235	232	238
合計	8,400	8,356	8,528	8,728	8,598	8,717

※単独処理浄化槽及び合併処理浄化槽を含む

出典：清掃施設組合データ

表 2.2.4 生活排水処理人口の推移（熊取町）

（単位：人）

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
公共下水道	32,258	32,482	32,706	33,151	33,357	33,673
し尿汲み取り	4,960	4,763	4,475	4,215	4,011	3,796
単独処理浄化槽	2,603	2,447	2,352	2,176	2,084	1,992
合併処理浄化槽	4,463	4,371	4,415	4,375	4,233	4,128
合計	44,284	44,063	43,948	43,917	43,685	43,589

出典：清掃施設組合データ

2.3 計画ごみ処理原単位・ごみ処理量の予測

2.3.1 ごみ処理量の予測方法

泉佐野市、田尻町及び熊取町が進めるごみ処理の広域化を考慮に入れたごみ排出量及び処理・処分量について将来予測を行い、必要となる将来のごみ処分量を整理した。

ごみ排出量及び処理・処分量の将来予測方法について図 2.3.1 に示す。

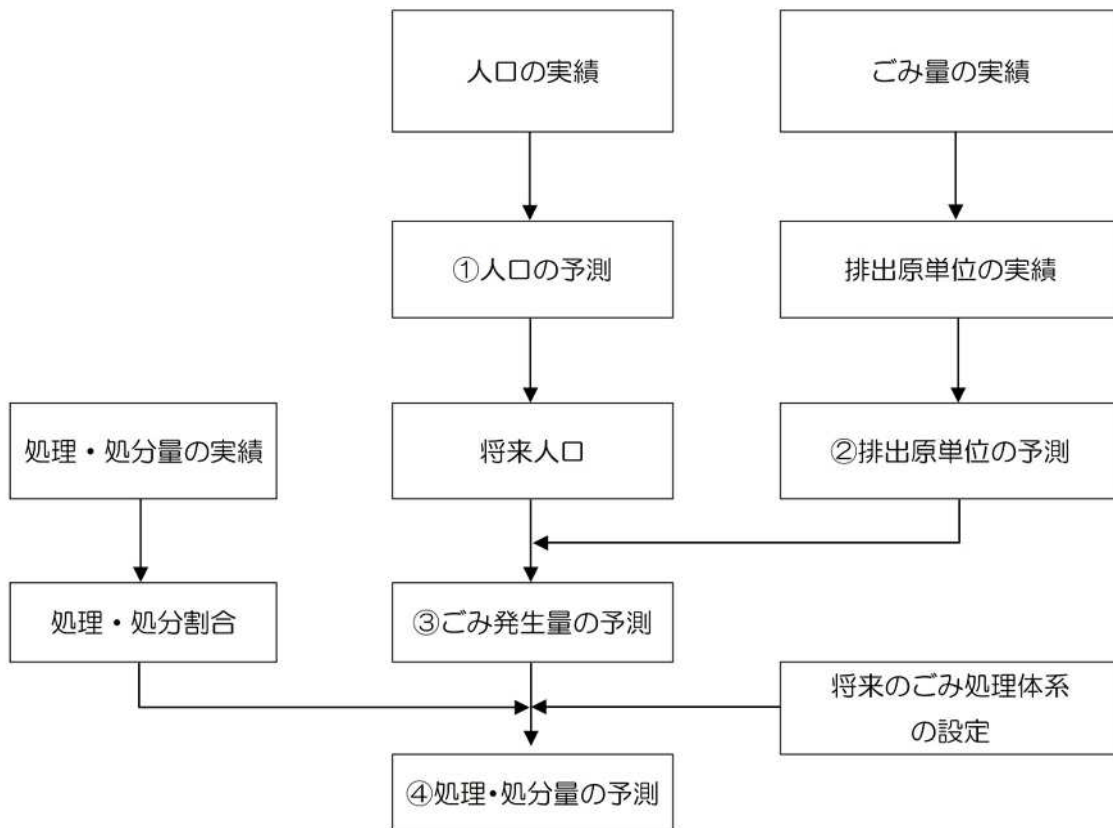


図 2.3.1 ごみ排出量及び処理・処分量の予測手順

2.3.2 人口予測

(1) ごみ処理人口

人口動態の把握及び人口停滞要因の解析結果に基づき、人口の将来設定は一般的に以下の方法で行われる。

1. 時系列分析による人口予測

過去の人口、産業の時系列データを回帰分析によって推計する方法である。時系列分析による推計を行うに当たっては、将来の増加傾向は直線的であるとする方法と、人口増加は将来的に上限があるとする方法が考えられる。

2. コーホート簡易法による人口予測

過去の人口移動推計からコーホート簡易法、つまり、年齢階層別死亡率と年齢階層別転出入率及び15歳から49歳人口に占める出生率から将来の人口を推計する方法である。また、出生率、死亡率及び転出入率は将来にわたって大きく変化しないものと仮定する必要がある。

3. 上位計画に記載されている人口の使用

整合性をとるため、上位計画等に記載されている値をそのまま使用する。

本計画では、3市町ともに最新の推計結果として、国立社会保障・人口問題研究所の最新の報告書「日本の地域別将来推計人口」（平成30年度、国立社会保障・人口問題研究所）の「IV.結果表」の人口推計値を採用した。なお、報告書には2020年以降5年毎の推計値が公表されているが、その間の年数については毎年均等に人口が推移するものと仮定して算出している。

表2.3.1に「日本の地域別将来推計人口」における各市町の将来人口推計値を示す。施設稼働開始予定である令和12年度では、3市町の総人口は約142,800人程度であると見込まれる。令和12年度以降も総人口は減少していく見込みである。

表 2.3.1 3市町における将来人口の推移

(単位：人)

	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
泉佐野市	99,957	97,754	94,797	91,579
田尻町	8,527	8,412	8,171	7,908
熊取町	43,381	41,789	39,803	37,603
合計	151,865	147,955	142,771	137,090

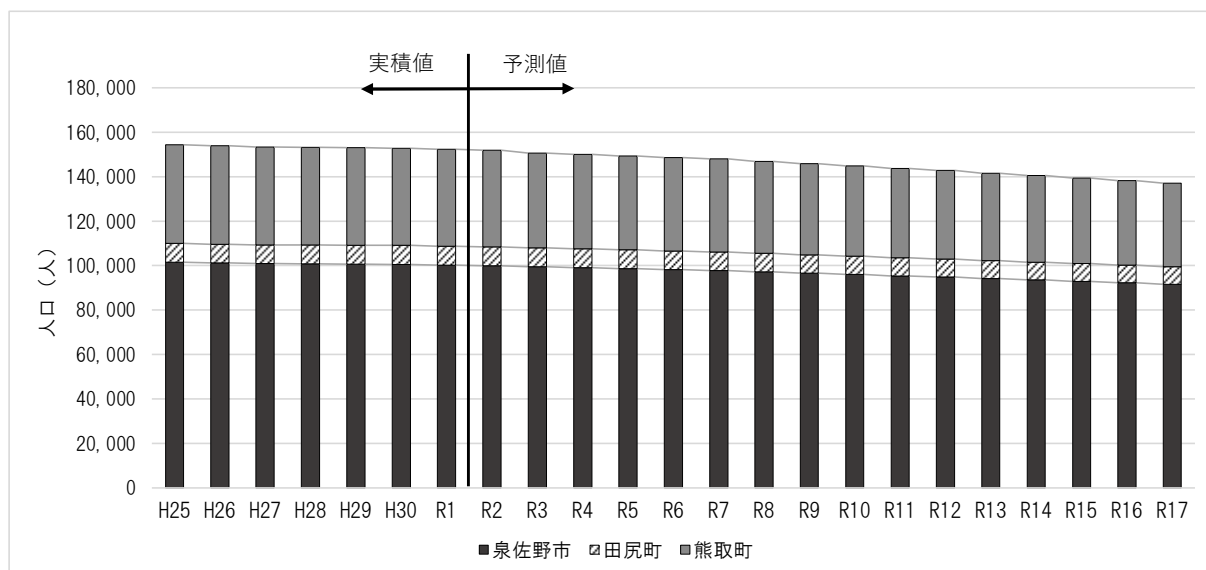


図 2.3.2 3市町における将来人口の推移

2.3.3 排出原単位の予測ごみ排出原単位の設定

各市町について「新ごみ処理施設整備基本構想（平成31年3月、泉佐野市田尻町清掃施設組合）」におけるごみ排出原単位予測式の見直しを行った。

基本構想では平成25年度から平成29年度までのごみ排出量実績より将来排出原単位の予測を行っているが、本計画では、平成26年度から令和元年度までの6年間の搬入実績をもとに、各品目について将来の原単位予測を行った。

次頁以降に、各市町のごみ排出原単位の直近の実績（令和元年度）と過去6年間の傾向、再検討後の予測式を示す。表2.3.2に泉佐野市の排出原単位の予測結果を、表2.3.3に田尻町の排出原単位の予測結果を、表2.3.4に熊取町の排出原単位の予測結果を示す。

表 2.3.2 排出原単位予測結果（泉佐野市）

（単位：g／人・日）

		直近の実績値 (令和元年度)	推計値 (令和12年度)	過去6年間 の傾向	予測式	
生活系ごみ	収集ごみ	可燃ごみ	369.20	369.20	減少	令和元年度実績値
		紙類・古紙	9.63	9.63	微増	令和元年度実績値
		カン・ビン・ペットボトル	26.40	32.33	増加	逆数級数
		容器包装プラスチック	16.24	16.24	横ばい	令和元年度実績値
		粗大ごみ	4.62	8.17	微減	平成26年度～令和元年度平均値
	一般搬入	可燃ごみ	31.37	38.44	微増	ロジスティック式
		資源ごみ（紙類・古着）	0.03	0.05	横ばい	平成26年度～令和元年度平均値
		粗大ごみ	7.18	8.77	横ばい	逆数級数
		小計	464.67	482.83	-	-
	事業系ごみ	収集ごみ	可燃ごみ	430.63	433.64	増加
紙類・古紙			18.03	21.00	増加	ロジスティック式
カン・ビン・ペットボトル			5.15	5.15	減少	令和元年度実績値
粗大ごみ			15.40	15.40	増加	令和元年度実績値
一般搬入		可燃ごみ	285.49	285.49	増加	令和元年度実績値
		資源ごみ（紙類・古着）	0.29	0.29	横ばい	令和元年度実績値
		粗大ごみ	65.35	65.35	増加	令和元年度実績値
小計		820.34	826.32	-	-	
総排出量 (集団回収を除く)		1,285.01	1,309.15	-	-	
集団回収		15.37	9.85	微減	べき級数	
総排出量 (集団回収を含む)		1,300.38	1,319.00	-	-	

表 2.3.3 排出原単位予測結果（田尻町）

（単位：g／人・日）

		直近の実績値 (令和元年度)	推計値 (令和12年度)	過去6年間の傾向	予測式	
生活系ごみ	収集ごみ	可燃ごみ	436.03	463.69	減少	平成26年度～令和元年度平均値
		紙類・古紙	17.62	17.62	微減	令和元年度実績値
		カン・ビン・ペットボトル	27.99	31.17	微減	平成26年度～令和元年度平均値
		容器包装プラスチック	14.21	16.63	微増	逆数級数
		粗大ごみ	9.08	9.93	微減	逆数級数
	一般搬入	可燃ごみ	60.64	67.46	微増	逆数級数
		資源ごみ（紙類・古着）	0.03	0.32	横ばい	平成26年度～令和元年度平均値
		粗大ごみ	46.92	46.92	増加	令和元年度実績値
		小計	612.52	653.74	-	-
	事業系ごみ	収集ごみ	可燃ごみ	147.90	147.90	増加
紙類・古紙			6.53	6.53	微増	令和元年度実績値
カン・ビン・ペットボトル			6.53	6.53	微増	令和元年度実績値
粗大ごみ			1.02	1.02	横ばい	令和元年度実績値
一般搬入		可燃ごみ	60.64	60.64	減少	令和元年度実績値
		資源ごみ（紙類・古着）	0.03	0.03	横ばい	令和元年度実績値
		粗大ごみ	46.92	46.92	横ばい	令和元年度実績値
小計		269.57	269.57	-	-	
総排出量 (集団回収を除く)		882.09	923.31	-	-	
集団回収		10.43	10.43	増加	令和元年度実績値	
総排出量 (集団回収を含む)		892.52	933.74	-	-	

表 2.3.4 排出原単位予測結果（熊取町）

（単位：g／人・日）

		直近の実績値 (令和元年度)	推計値 (令和12年度)	過去6年間 の傾向	予測式	
生活系ごみ	収集ごみ	可燃ごみ	393.63	409.38	減少	平成26年度～令和元年度平均値
		紙類・古紙	19.46	19.46	微増	令和元年度実績値
		カン・ビン・ペットボトル	27.87	26.27	横ばい	逆数級数
		容器包装プラスチック	24.70	24.33	横ばい	平成26年度～令和元年度平均値
		粗大ごみ	5.05	5.05	横ばい	令和元年度実績値
	一般搬入	可燃ごみ	18.57	24.32	増加	ロジスティック式
		資源ごみ（紙類・古着）	0.14	0.14	横ばい	令和元年度実績値
		粗大ごみ	79.07	79.07	増加	令和元年度実績値
	小計		568.49	588.02	-	-
	事業系ごみ	収集ごみ	可燃ごみ	152.77	152.77	微減
紙類・古紙			2.23	2.08	横ばい	平成26年度～令和元年度平均値
カン・ビン・ペットボトル			2.18	2.18	横ばい	令和元年度実績値
容器包装プラスチック			0.04	0.04	横ばい	令和元年度実績値
粗大ごみ			6.87	7.91	横ばい	平成26年度～令和元年度平均値
一般搬入		可燃ごみ	60.45	66.97	増加	逆数級数
		資源ごみ（紙類・古着）	0.04	0.04	横ばい	令和元年度実績値
		粗大ごみ	5.18	5.17	横ばい	平成26年度～令和元年度平均値
小計		229.76	237.16	-	-	
総排出量 (集団回収を除く)		798.25	825.18	-	-	
集団回収		33.15	21.77	減少	べき級数	
総排出量 (集団回収を含む)		831.40	846.95	-	-	

2.3.4 排出量の予測

将来ごみ排出原単位に将来人口と年間日数を乗じることによって、各市町、各年度あたりのごみ排出量を予測した。

3市町の今後5年毎のごみ排出量予測結果を表 2.3.5～表 2.3.7 に示す。各市町ともに人口減少に伴い、ごみ排出量は緩やかに減少していく見込みである。

表 2.3.5 ごみ排出量予測結果（泉佐野市）

（単位：t）

	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
可燃ごみ	40,912	40,300	38,987	37,796
資源ごみ	2,816	2,898	2,930	2,920
粗大ごみ	3,476	3,455	3,380	3,302
集団回収量	564	456	341	274
総発生量	47,768	47,109	45,639	44,293

※端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

表 2.3.6 ごみ排出量予測結果（田尻町）

（単位：t）

	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
可燃ごみ	2,278	2,265	2,206	2,148
資源ごみ	237	239	235	231
粗大ごみ	322	320	313	305
集団回収量	32	32	31	30
総発生量	2,870	2,856	2,785	2,714

※端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

表 2.3.7 ごみ排出量予測結果（熊取町）

（単位：t）

	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
可燃ごみ	10,115	9,916	9,493	9,042
資源ごみ	1,208	1,157	1,082	1,017
粗大ごみ	1,539	1,491	1,412	1,338
集団回収量	548	434	316	247
総発生量	13,410	12,998	12,304	11,644

※端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

2.3.5 処理・処分量の予測

焼却処理対象は、可燃ごみ、リサイクル施設から発生する可燃残さ、し尿処理汚泥である。

将来リサイクル施設から発生する可燃残さ量は、令和元年度の資源・粗大ごみ排出量に対する可燃残さ量の発生割合を用いて予測した。なお、これらの予測方法は「泉佐野市田尻町清掃施設組合一般廃棄物処理基本計画（平成30年2月）」での予測方法に準拠している。

表 2.3.8 リサイクル施設から発生する資源物・可燃残さの割合（令和元年度実績）

処理対象	対象量	資源対象物	資源物量	資源物割合	可燃残さ割合
資源ごみ (選別処理)	4,231 t	白色ガラス、茶色ガラス、その他色ガラス、ペットボトル、ガラス残さ、ダンボール、新聞、雑誌、紙パック、その他雑紙、古着搬出、未利用古着、白色トレイ、スチール缶、アルミ缶、容器包装プラスチック	3,871 t	91.5%	8.5%
粗大ごみ (破碎選別処理)	5,254 t	破碎金属・不適物、選別アルミ、蛍光管、乾電池、その他	639 t	12.2%	87.8%

2.3.6 焼却対象量

(1) 可燃ごみ

3市町の可燃ごみ排出量は前述した表 2.3.5～表 2.3.7 に示すとおりである。

令和12年度では、50,687tの可燃ごみが排出される予測である。

(2) リサイクル施設から発生する可燃残渣

リサイクル施設からの可燃残渣発生割合（令和元年度実績）によって、3市町におけるリサイクル施設から発生する可燃残渣量を予測した。結果を表 2.3.9 に示す。

令和12年度におけるリサイクル施設からの可燃残渣量は4,843tである。

表 2.3.9 3市町におけるリサイクル施設から発生する可燃さ渣量

(単位：t)

	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
選別処理由来 可燃残渣	362	365	361	354
破碎選別処理由来 可燃残渣	4,686	4,610	4,482	4,341
合計	5,048	4,975	4,843	4,696

(3) し尿処理汚泥

令和12年度においては、泉佐野市及び田尻町の生し尿・浄化槽汚泥に加え、熊取町の生し尿・浄化槽汚泥の処理を清掃施設組合第一事業所で行うこととなっている。そこで、過去5年間の搬入量実績より、生し尿及び浄化槽汚泥の発生原単位を設定し、令和12年度に3市町で発生する総し尿処理汚泥量を予測した。

a) 人口予測

上位計画を参考に、生活排水処理形態別人口の将来予測を行った。

泉佐野市の公共下水道人口は、「泉佐野市下水道事業経営戦略」を参考に年0.5%ずつ増加すると仮定した。田尻町の公共下水道人口は、「田尻町生活排水処理基本計画」を参考に令和9年度に公共下水道普及率100%とした。また、熊取町の公共下水道人口は、過去5カ年の平均的な年間増加率（0.9%増加）と同様の増加率で普及すると仮定して算出を行った。

泉佐野市及び熊取町の単独処理浄化槽人口は、前年度単独処理浄化槽人口に過去5カ年の平均増減率を乗じて算出した。し尿汲み取り人口は、各市町の将来人口から下水道人口と浄化槽人口を減じて算出した。なお、汲み取り人口が計算上マイナスとなる年度では汲み取り人口を0と表記し、下水道人口を増加させることで総人口の調整を行った。

表 2.3.10 に、令和12年度の3市町の生活排水処理形態別人口を示す。

表 2.3.10 3市町の生活排水処理形態別人口（令和12年度）

（単位：人）

	泉佐野市	田尻町	熊取町
公共下水道人口	37,119	8,171	33,936
浄化槽人口	44,610	0	4,611
汲み取り人口	13,068	0	1,256

b) 原単位の予測

表 2.3.11 に、各市町における生し尿及び浄化槽汚泥の発生原単位の実績（平成27年度～令和元年度の平均値）を示す。将来のし尿処理汚泥量の予測には、この5年間平均値を使用した。

表 2.3.11 3市町におけるし尿発生原単位

（単位：kL/（人・日））

	泉佐野市	田尻町	熊取町
生し尿	0.0056	0.0015	0.0059
浄化槽汚泥	0.0022	0.0066	0.0023

c) し尿処理による減容化率

表 2.3.12 に、各市町における生し尿及び浄化槽汚泥の処理前後の減容化率（平成27年度～令和元年度の平均値）をまとめる。

表 2.3.12 処理による減容化率

	泉佐野市	田尻町	熊取町
生し尿汚泥	2.08%	2.22%	0.81%
浄化槽汚泥	2.08%	2.22%	2.88%

d) し尿処理汚泥発生量

生活排水処理形態別人口に原単位を乗じて、生し尿及び浄化槽汚泥の発生量を予測した。更に、し尿処理施設における減容化率を使用し、し尿処理汚泥量を予測した。

表 2.3.13 に予測結果を示す。熊取町のし尿処理汚泥の受入れを開始する令和 3 年度以降については、一年毎のし尿処理汚泥量は減少し続ける見通しであり、令和 12 年度のし尿処理汚泥量合計は 1,434t と予測される。なお、し尿処理汚泥の比重は 1.0 と設定した。

表 2.3.13 3 市町におけるし尿処理汚泥量

(単位：t)

	令和元年度	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
泉佐野市	1,644	1,461	1,386	1,301	1,216
田尻町	24	21	7	0	0
熊取町	—	207	170	133	99
合計	1,667	1,689	1,563	1,434	1,316

注 1) 端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

注 2) 令和 3 年度から熊取町のし尿処理汚泥についても処理を行う。

(4) 焼却処理量

表 2.3.14 及び図 2.3.3 に 3 市町における焼却対象量を示す。

令和 12 年度の焼却対象量は 56,964t と予測される。その内訳は、可燃ごみ量が 50,687t、リサイクル施設からの可燃残渣量が 4,843t、し尿処理汚泥が 1,434t である。

表 2.3.14 3 市町における焼却対象量

(単位：t)

	令和元年度	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
可燃ごみ量	53,155	53,305	52,283	50,687	48,986
リサイクル施設からの 可燃残渣量	4,975	5,048	4,975	4,843	4,696
し尿処理汚泥量	1,714	1,482	1,563	1,434	1,316
焼却対象量	59,844	59,835	58,821	56,964	54,997

※端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

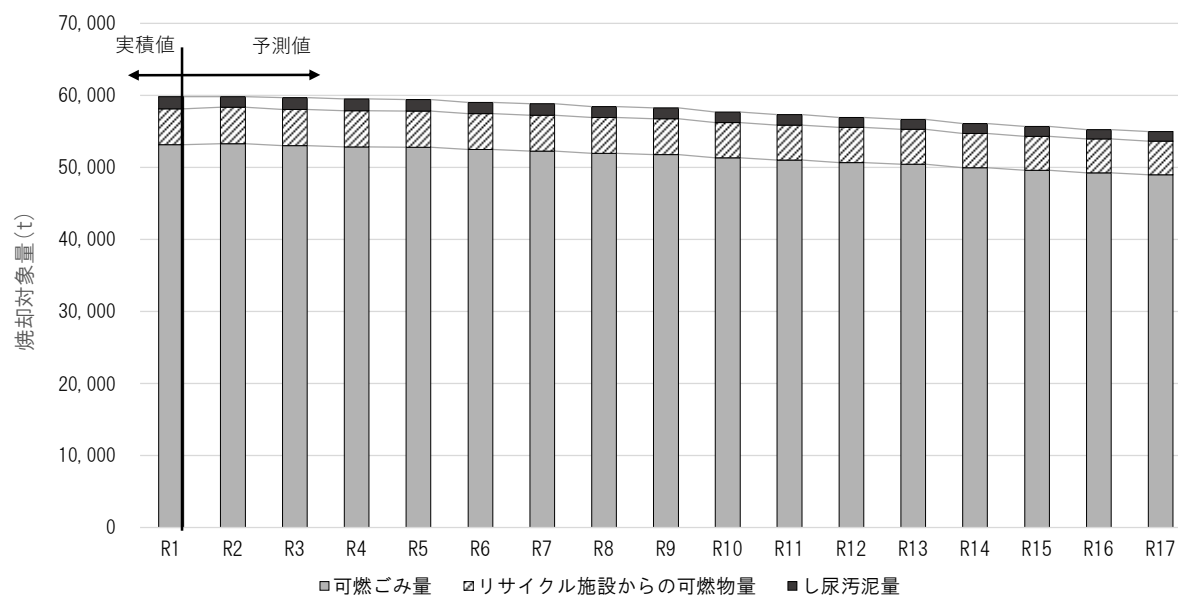


図 2.3.3 3 市町における焼却対象量の推移

2.3.7 資源化処理対象量

1) 破碎処理量

表 2.3.15 に 3 市町における粗大ごみ排出量を示す。

令和 12 年度の粗大ごみ排出量は、泉佐野市で 3,380t、田尻町で 313t、熊取町で 1,412t である。破碎処理施設での処理対象量は 5,105t である。

表 2.3.15 3 市町における粗大ごみ排出量

(単位：t)

	令和元年度	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
泉佐野市	3,397	3,476	3,448	3,380	3,302
田尻町	323	322	320	313	305
熊取町	1,534	1,539	1,483	1,412	1,338
合計	5,254	5,337	5,251	5,105	4,945

※端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

2) スtockヤード保管量

表 1.26 にストックヤード保管量を示す。

令和 12 年度におけるストックヤード保管量は、1,044t と予測される。なお、保管量 1,044t とは、3 市町の紙類・古着の総排出量 1,061t から、未利用古着量（泉佐野市）416t を差し引いた値である。

なお、熊取町では現在「未利用古着」の項目を採用していない。

表 2.3.16 3 市町におけるストックヤード保管量

(単位：t)

	令和元年	令和2年度	令和7年度	令和12年度	令和17年度
清掃施設組合 紙類・古着…①	1,102	1,193	1,180	1,145	1,109
熊取町 紙類・古着…②	349	344	331	316	299
ストックヤード保管量 (①+②-未利用古着量 ^{注1})	1,035	1,121	1,095	1,044	992

※端数処理の関係から合計値が合わない場合がある。

注 1) 未利用古着の回収は平成 27 年度途中の開始であり実績が少ないため、将来の未利用古着量は令和元年度実績値（416t）で一定と仮定して予測を行った。

2.4 災害廃棄物量の把握

2.4.1 上位計画の整理

3市町に関連する既往の災害廃棄物処理に係る上位計画として、「大阪府災害廃棄物処理計画」（令和元年7月修正、大阪府）を整理した。

(1) 大阪府災害廃棄物処理計画（令和元年7月修正）

大阪府災害廃棄物処理計画は、大阪府で想定されている大規模地震（上町断層帯地震、生駒断層帯地震、有馬高槻断層帯地震、中央構造線断層帯地震、東南海・南海地震、南海トラフ巨大地震）等による地震災害や、大規模な風水害等の自然災害を対象とする災害と設定し、災害発生時の廃棄物について、生活環境の保全及び公衆衛生を確保しつつ、再資源化等を図りながら、迅速かつ適正に処理することを目的としている。

3市町に関連する災害廃棄物発生量を表 2.4.1～表 2.4.3 に示す。最も大きい被害が見込まれるのは、中央構造線断層帯地震で約 85.5 万 t の廃棄物が見込まれる。うち可燃物は、19.5 万 t である。

表 2.4.1 災害廃棄物発生量の推計結果（直下型地震）

（単位：千 t）

	上町断層帯地震A			上町断層帯地震B			中央構造線断層帯地震			東南海・南海地震		
	可燃物	不燃物	計	可燃物	不燃物	計	可燃物	不燃物	計	可燃物	不燃物	計
泉佐野市	9	30	39	81	272	353	159	546	705	24	81	106
田尻町	0	2	2	1	5	6	12	38	50	2	7	10
熊取町	2	6	8	36	111	148	24	76	100	7	23	30
3市町合計	11	38	49	118	388	507	195	660	855	33	111	146

表 2.4.2 災害廃棄物発生量の推計結果（南海トラフ巨大地震）

（単位：万 t）

	揺れ	液状化	津波	急傾斜	火災	計
泉佐野市	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	2.4
田尻町	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3
熊取町	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.9
3市町合計	2.1	1.5	0	0	0	3.6

表 2.4.3 津波堆積物発生量の推計結果（南海トラフ巨大地震）

（単位：万 t）

	最小値(堆積高2.5cm)	最大値(堆積高4.0cm)
泉佐野市	5.2	8.4
田尻町	1.2	2.0
熊取町	0.0	0.0
3市町合計	6.4	10.4

2.4.2 発生が予想される災害廃棄物量

上位計画を参考とし、各地震において発生が見込まれる可燃物量の検討を行った。

(1) 直下型地震

直下型地震において発生が予想される災害廃棄物は、表 2.4.1 に示すとおりである。直下型地震のうち 3 市町の災害廃棄物発生量が最大となるのは中央構造線断層帯地震あり、災害廃棄物が約 85.5 万 t と推計され、うち可燃物は約 19.5 万 t 発生するとされている。

(2) 南海トラフ巨大地震

同様に南海トラフ巨大地震において発生が予想される災害廃棄物は、表 2.4.2 に示すとおりである。津波堆積物を除く災害廃棄物量は約 3.6 万 t と推定されている。

そのうちの可燃物量を表 2.4.4 に示す可燃物の組成割合を用いて推計すると約 0.65 万 t である。

表 2.4.4 災害廃棄物発生量の推計結果（南海トラフ巨大地震）

（単位：万 t）

	揺れ	液状化	津波	急傾斜	火災	計
3市町廃棄物量	2.1	1.5	0	0	0	3.6
可燃物割合※	18.0%	18.0%	18.0%	18.0%	0.1%	—
可燃物量	0.38	0.27	0	0	0	0.65

※災害廃棄物処理対策指針 技術資料 1-11-1-1（平成 26 年 3 月、環境省）参照

2.4.3 エネルギー回収施設等において必要となる余剰能力

エネルギー回収施設等において必要となる余剰能力の検討を行った。

(1) 直下型地震

直下型地震において発生が予想される約 19.5 万 t の可燃物の処理期間を 3 年と仮定すると、年間の可燃物処理対象量は約 6.5 万 t である。

これは 3 市町における年間焼却処理対象量（令和元年度実績：約 5.8 万 t）を上回る量であり、新ごみ処理施設の余剰能力として設定するには過剰な量である。

これらの災害廃棄物に対しては、民間への処理委託、仮設処理プラントの建設、広域処理（大阪府への事務委託等を含む）等を活用しながら対応していくものとする。

(2) 南海トラフ巨大地震

南海トラフ巨大地震において発生が予想される約 0.65 万 t の可燃物の処理期間を 3 年と仮定すると、年間の可燃物処理量は約 0.22 万 t である。これを次頁に示す算定式を用いて施設規模に換算すると約 8.2t/日であり、これは新ごみ処理施設の施設規模 212.1t/日の約 4%に相当する。

南海トラフ巨大地震に対応するのに十分な余剰能力として、新ごみ処理施設の施設規模としては 10%の余剰能力を見込むものとする。

2.5 施設整備規模の設定

(1) 焼却施設

1) 計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、計画目標年次における年間処理量の日平均値である。

令和12年度の3市町の可燃ごみ排出予測量は50,687tであり、これにリサイクル施設からの処理後可燃残さ量（令和元年度実績ベース4,843t）と、し尿処理汚泥量1,434tを加えた56,964tを年間処理量とする。

ここで、計画年間日平均処理量は次のとおりとなる。

$$\text{計画年間日平均処理量 (3市町全体)} = 56,964\text{t} \div 365\text{日} = \underline{156.1\text{t/日}}$$

2) 施設規模の設定

焼却施設の施設規模は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版(社団法人全国都市清掃会議、財団法人廃棄物研究財団)」で示される次式により算出した。

$$\text{施設規模 t/日} = \text{計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

- ・実稼働率：0.767（年間実稼働日数280日を365日で除して算出）
- ・年間実稼働日数：280日＝365日－85日（年間停止日数）
- ・年間停止日数：85日
＝補修整備期間30日＋補修点検期間15日×2回＋全停止期間7日＋起動に要する日数3日×3回＋停止に要する日数3日×3回
- ・調整稼働率：0.96（正常に運転される予定の日においても、故障の修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数とする。）

3市町全体の施設規模を以下のとおり算定した。

$$\text{施設規模 (3市町全体)} = 156.1\text{t/日} \div 0.767 \div 0.96 = \underline{212.0\text{t/日}}$$

さらに、国が示す「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図るための基本的な方針の改正について」（平成17年5月26日環境省告示第43号）によると、大規模な地震や水害等の災害時の廃棄物処理について、一定程度の余裕を持った施設整備を進めることが必要としている。本計画においては2.5の検討より「施設規模の10%」を余剰能力と設定する。

$$\begin{aligned} &\square \text{災害廃棄物処理に要する施設規模 (3市町全体)} \\ &= 212.0\text{t/日} \times 10\% = \underline{21.0\text{t/日}} \end{aligned}$$

よって、通常ごみ及び災害廃棄物の処理に対する施設規模は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned} &\square \text{通常ごみ・災害廃棄物の処理に要する施設規模 (3市町全体)} \\ &= 212.0\text{t/日} + 21.0\text{t/日} = 233.2\text{t/日} \simeq \underline{235\text{t/日}} \end{aligned}$$

施設規模は、今後の基本計画等において実績ごみ量データを追加して見直すこととする。

今後の見直しに対応できるよう、現段階における全体配置計画、建築計画等の立案にあたっては、算定過程で安全側に数値を丸めた 235t/日 を施設規模として設定して検討を行う。

(2) 泉佐野市におけるホテル建設数増加に関する検討

令和元年7月現在、泉佐野市内で開業予定のホテル客室数は表 2.5.2 のとおりであり、令和元年からの6年間にかけて約1,500室増加する見込みである。開業中の宿泊施設が閉鎖せず、令和6年度以降にホテルが建設されないと仮定をした場合、エネルギー回収施設の計画目標年次である令和12年度のホテル客室数は4,929室（55施設）と見込まれる。

表 2.5.1 開業中のホテル数

	施設数（施設）	部屋数（室）
令和元年7月現在	50	3,367

出典：泉佐野市資料

表 2.5.2 新たに開業予定のホテル数

開業予定	施設数（施設）	部屋数（室）
令和元年	2	356
令和2年	1	191
令和3年	1	700
令和6年	1	315
合計	5	1,562

出典：泉佐野市資料

令和7年度以降令和12年までの6年間ににおいても、令和6年までと同様に客室数を増加させるものと仮定し、客室数増加に起因する事業系ごみ排出増加量を試算した。計算に必要な諸条件は以下のとおり設定した。

- ・ 1ターム（6年間）あたりの増加数：1,500室
 - ・ 客室稼働率：84.2%（泉佐野市の過去3年間（H27～H29）の平均）
 - ・ 部屋タイプ：シングル
 - ・ 観光客1人当たり平均排出量：2.0kg/人・日
- （参考：一般廃棄物基本計画（平成27年3月、熱海市））

客室数の増加に起因した事業系ごみ1日当たりの排出量は、約5t/日と試算される。

$$1,500 \text{ 室/ターム} \times 2 \text{ ターム} \times 84.2\% \times 1 \text{ 人/室} \times 2.0 \text{ kg/人} \cdot \text{日} = 5,054 \text{ kg/日} \approx 5.05 \text{ t/日}$$

(3) まとめ

- ・ ホテル客室数増加による事業系ごみ増加を考慮しないエネルギー回収施設の規模は235t/日と試算される。
- ・ 泉佐野市のホテル客室数増加による事業系ごみ増加量は、単純試算で5t/日である。
- ・ 施設規模の最終設定は、2023年（令和5年度）の実施方針公表時となるため、今後も最新のごみ量と人口予測を考慮した検討を行うことを前提とし、当面は、ホテル客室数増加を考慮した 240t/日(235+5) を施設規模とする。

(4) マテリアルリサイクル処理施設

1) 計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、計画目標年次における粗大・不燃ごみの年間処理量の日平均値である。なお、年間処理量 2,752t は搬入量ベースの予測値である。

$$\text{計画年間日平均処理量 (粗大・不燃ごみ)} = 5,105\text{t} \div 365 \text{日} = 14.0\text{t/日}$$

2) 施設規模の設定

マテリアルリサイクル推進施設の規模算出方法は、ごみ処理施設設計要領では具体的に示されていないため、「ごみ処理施設構造指針解説」(昭和 54 年 9 月 1 日 環整第 107 号)を参考にして次式により算出した。稼働日 1 日あたりの稼働時間は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」より、一般的な稼働時間として昼間 5 時間とする。

施設規模 t/日 = 計画年間日平均処理量 t/日 ÷ 実稼働率 × 計画月最大変動係数

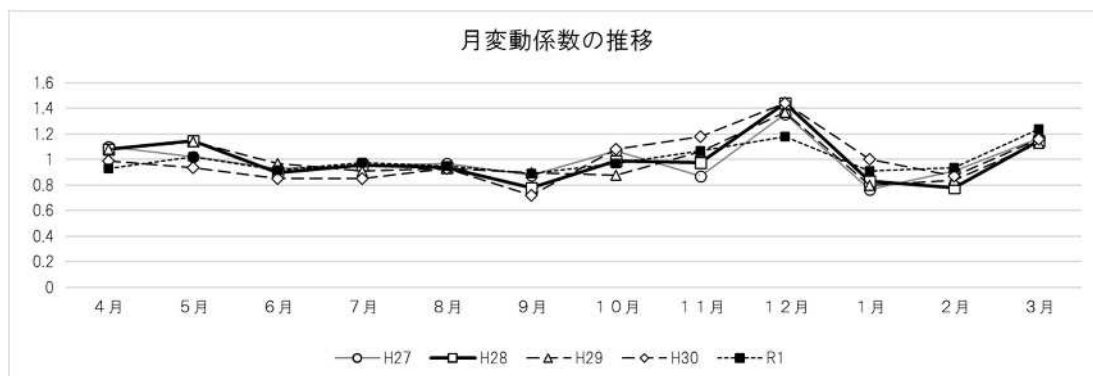
・実稼働率:0.668=244 日(年間実稼働日数)÷365 日

・年間実稼働日数:244 日=365 日-121 日(年間停止日数)

・年間停止日数:121 日=土日休み(年 52 週×2 日)+祝休日(年 13 日)+年末年始(年 4 日)

・計画月最大変動係数:1.37

(毎月のごみ量の変動を示す指標で、年平均値に対して 37%増加した場合を想定したもの。平成 27 年度～令和元年度までの粗大ごみ搬入量実績から、各年度の計画月変動係数最大値の平均を算出した。)



3 市町全体の施設規模を以下のとおり算定した。

$$\text{施設規模 (粗大・不燃ごみ)} = 14.0\text{t/日} \div 0.668 \times 1.37 = 28.7 \text{t/日} \approx \underline{30\text{t/日}}$$

今後、3 市町におけるごみ減量の推移や経済情勢の推移によっては、令和 12 年度に想定されるごみ量に変動が生じる可能性がある。施設規模は、今後の基本計画等において最新の実績ごみ量データを適宜追加して見直すこととする。

したがって、今後のこれらの見直しに対応できるよう、現段階における全体配置計画、建築計画等の立案にあたっては、マテリアルリサイクル推進施設の規模を **30 t/日** と設定して検討を行う。

(5) スtockヤード施設

1) 計画年間日平均保管量

計画年間日平均保管量は、計画目標年次におけるStockヤード保管量の日平均とする。なお、Stockヤード保管量 902t は搬入量ベースの紙・古着の予測値から、未利用古着分を差し引いた値である。

$$\text{計画年間日平均保管量（紙・古着）} = 1,044 \text{ t} \div 365 \text{ 日} = 2.86\text{t/日}$$

2) 施設規模の算定

施設の保管日数を 14 日間、積載高さを 1.5m と想定した。また、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」より、一般的な紙・布類の単位体積重量として 0.15t/m³を採用する。さらに、保管面積の約 60%を作業スペース面積として想定する。

$$\text{施設規模} = 2.9\text{t/日} \times 14 \text{ 日} \div 0.15\text{t/m}^3 \div 1.5\text{m} = 178.0 \text{ m}^2$$

$$\text{施設規模（作業スペース考慮）} = 178.0 \text{ m}^2 \div 0.4 = 445 \text{ m}^2 \div \underline{450 \text{ m}^2}$$

今後、3 市町におけるごみ減量の推移や経済情勢の推移によっては、令和 12 年度に想定されるごみ量に変動が生じる可能性がある。施設規模は、今後の基本計画等において最新の実績ごみ量データを適宜追加して見直すこととする。

したがって、今後の見直しに対応できるよう、現段階における全体配置計画、建築計画等の立案にあたっては、Stockヤード施設規模を 450 m²と設定して検討を行う。

3. 施設整備基本計画

3.1 事業候補地の立地条件整理

3.1.1 事業候補地（建設用地）の設定

事業候補地は、「次期ごみ処理施設整備事業に伴う立地アセス検討業務報告書（平成 28 年 3 月）」や「泉佐野市田尻町清掃施設組合一般廃棄物処理基本計画（平成 30 年 2 月）」、「新ごみ処理施設整備基本構想（泉佐野市、田尻町、熊取町）（平成 31 年 3 月）」において泉佐野市上之郷にある旧泉佐野コスモポリス予定地としている。

3.1.2 事業候補地の立地条件整理

(1) 位置・面積および地勢

事業候補地の位置・面積及び地勢は、以下に示すとおりである。

事業候補地の位置：泉佐野市上之郷（旧泉佐野コスモポリス予定地）
事業候補地の面積：約 9.3ha

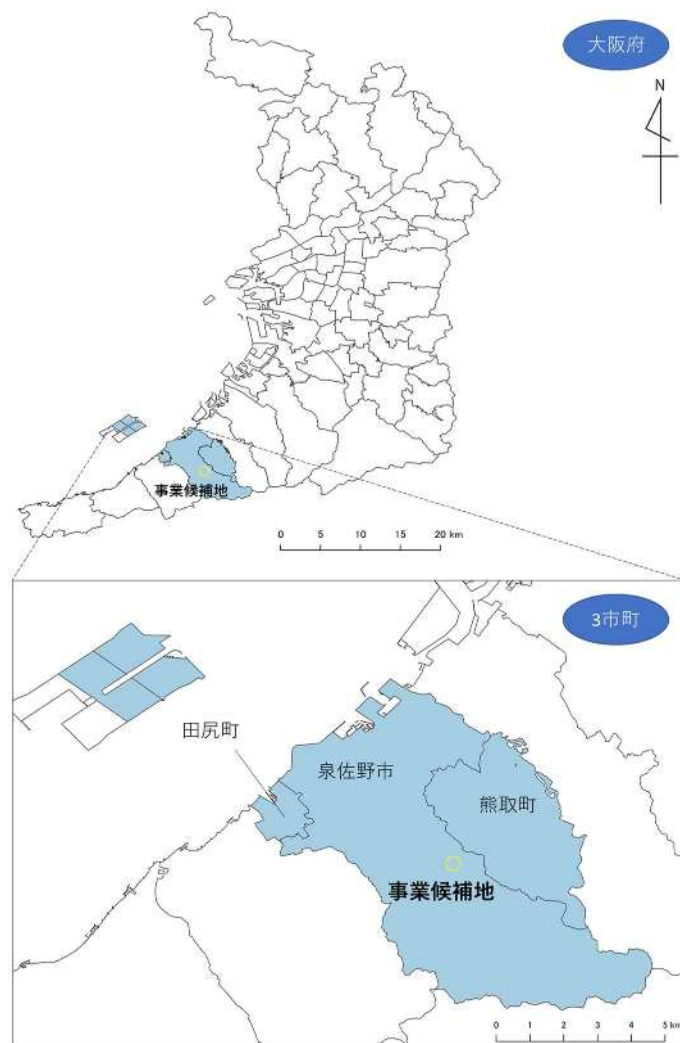
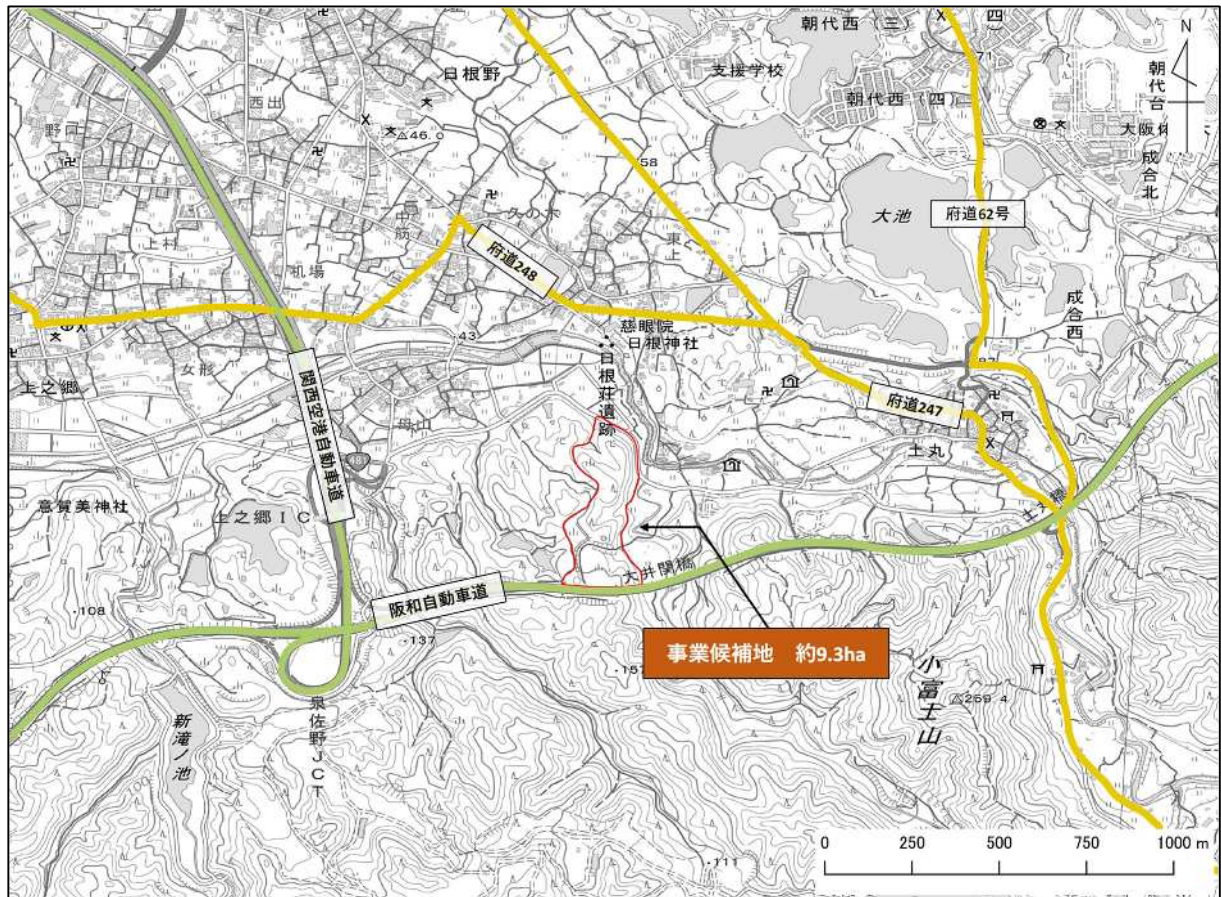


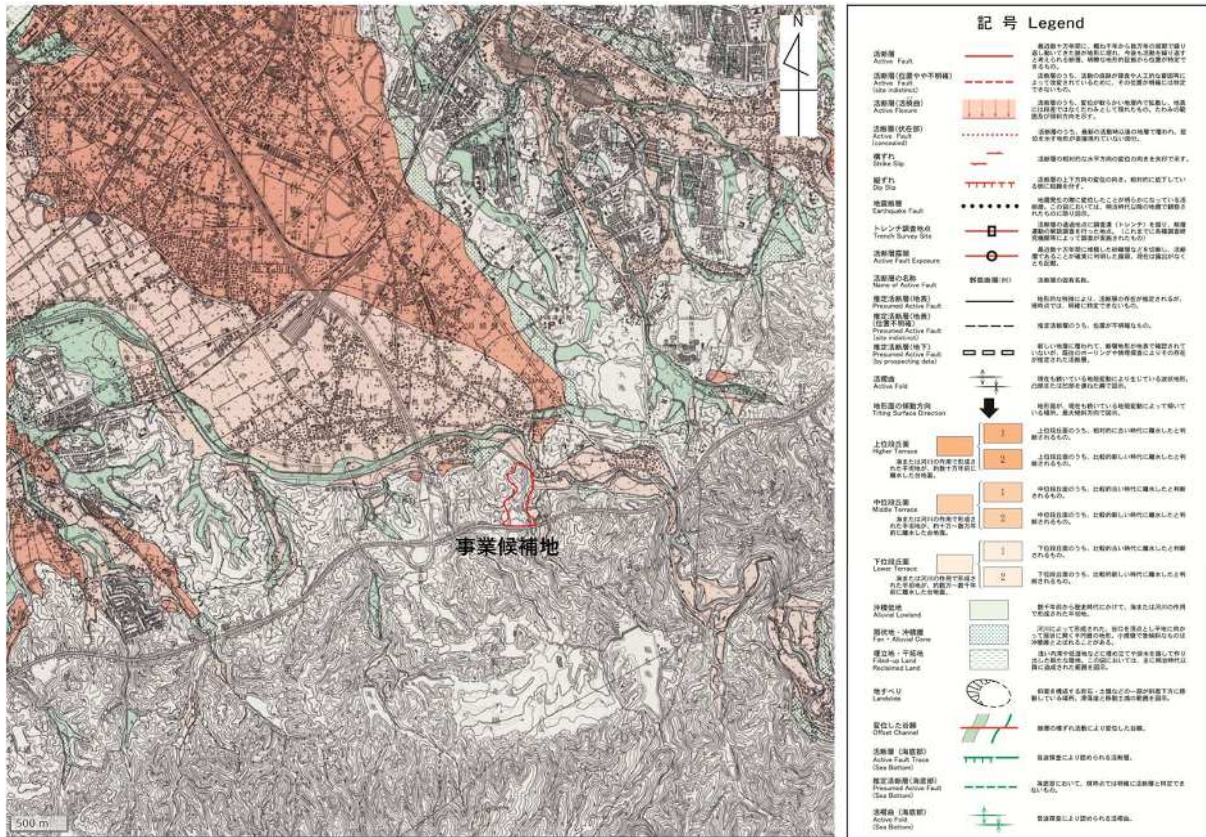
図 3.1.1 事業候補地の位置（広域）



出典：国土地理院地図に加筆

図 3.1.2 事業候補地の位置（周辺地域）

(2) 地形および地質およびその他自然的状況



出典：活断層図 近畿地域整備範囲 国土地理院

図 3.1.3 活断層分布図

(3) 周辺の土地利用状況

周辺の土地利用状況として、西側は森林地帯、東側平坦部では畑地として利用されている。また、南側は阪和自動車道が整備されている。

事業候補地から北西約1,600mの地点に泉佐野市立上之郷小学校及び上之郷幼稚園がある。

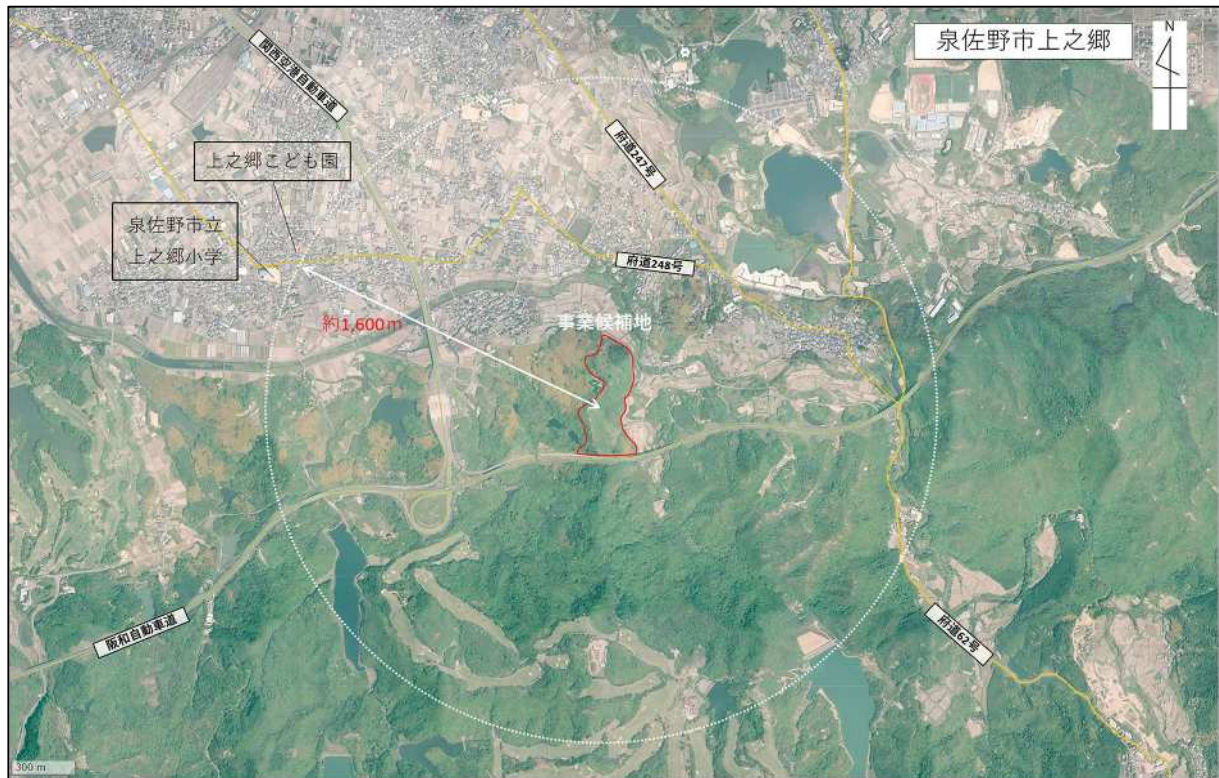


図 3.1.4 周辺土地利用の状況

(4) ユーティリティー（上下水道、ガス、電気、電話等）の条件

1) 給水

上水道は事業候補地北東側の住宅地まで整備されている。新ごみ処理施設で使用するプラント用水及び生活用水への給水は上水道に加え地下水の利用も含めて検討することとする。上水道を利用する際は関係機関協議を行っていく。



図 3.1.5 給水に係る周辺状況

2) 排水

新ごみ処理施設では、より効率的なエネルギー回収のため、公共下水道への放流を計画している。公共下水道は上之郷 IC 付近まで整備されており、今後の接続等について、関係機関と協議を行っていく必要がある。

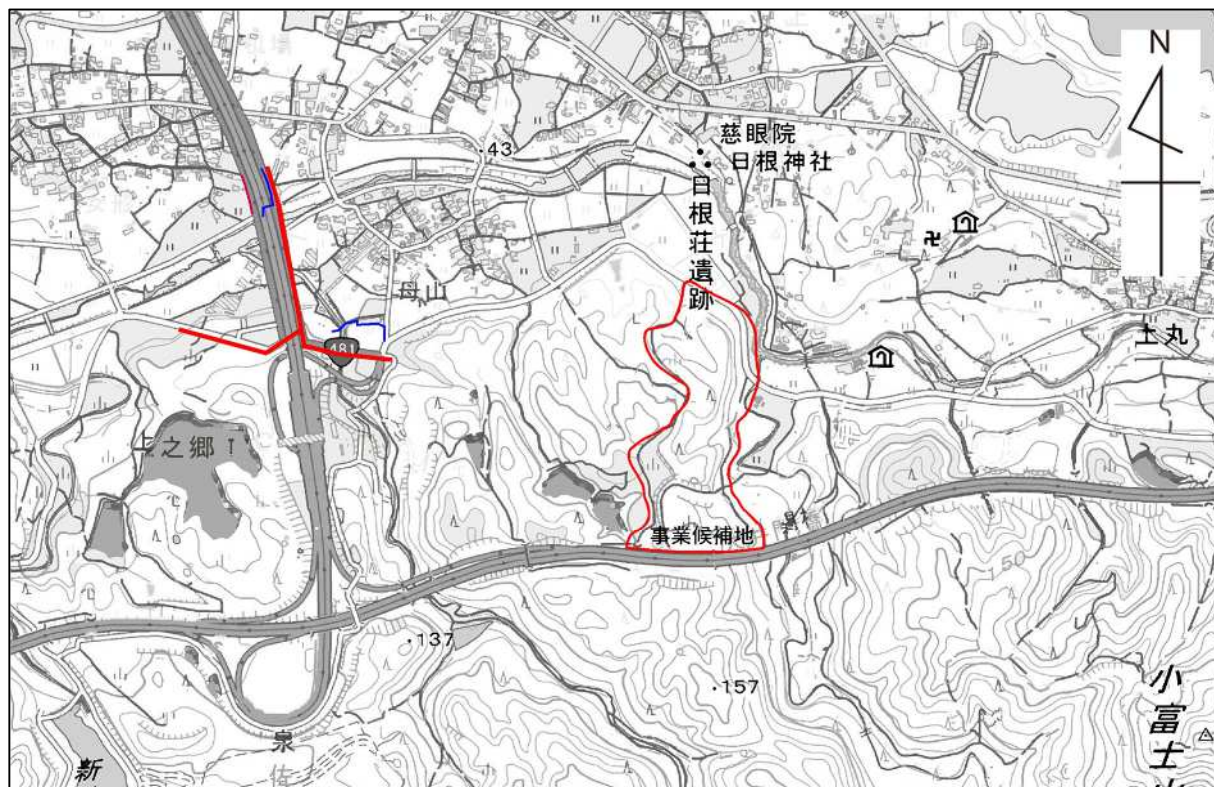
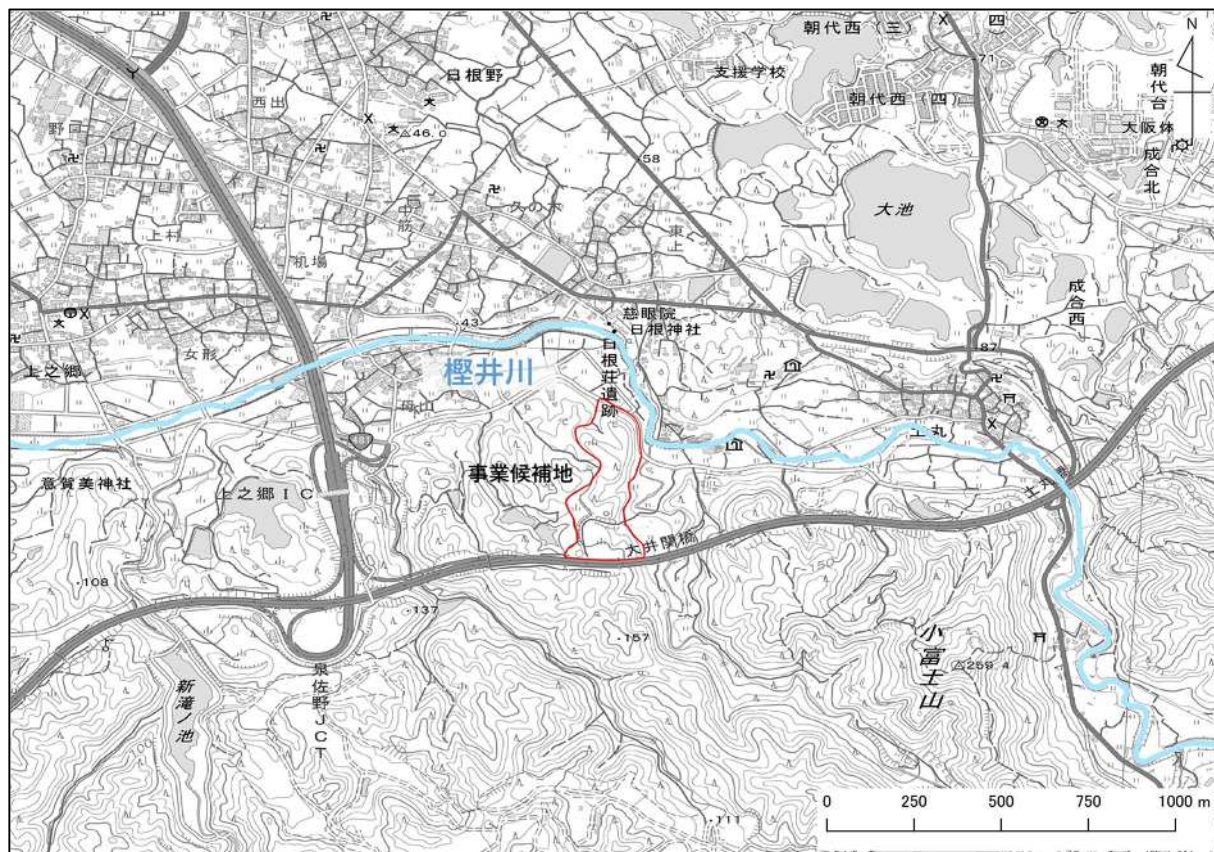


図 3.1.6 排水に係る周辺状況

(5) 雨水排水の条件（経路、放流先等）

事業候補地に降った降雨は洪水調整池から榎井川へ放流することとする。ただし、今後の造成計画において、洪水調整池の要否を決定することとする。



出典：国土地理院地図に加筆

図 3.1.7 雨水放流経路

(6) 法的規制の条件（都市計画決定、関係法令、条例等）

下図に示すとおり建設候補地は市街化調整区域に指定されている。その他の関連法規制等の適用状況を次項以降に示す。

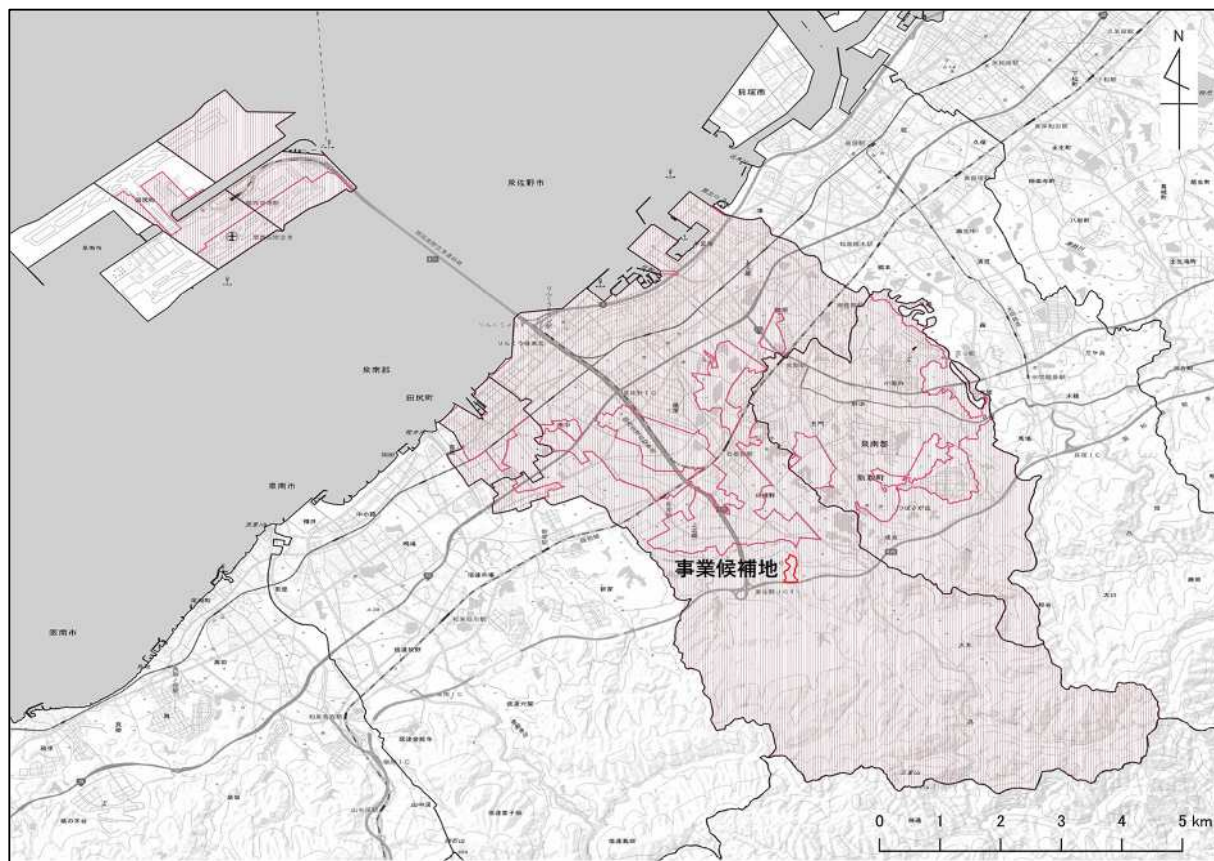


図 3.1.8 泉佐野市都市計画総括図

表 3.1.1 関連法規制等

法律名		適用範囲等	適用の有無
都市計画関連	都市計画法	都市計画区域内にごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要。	○
	景観法	景観計画区域内において建築行為等法令で定める行為を行う場合、事前に届出が必要。	×
	都市再開発法	市街地再開発事業の施工地区内において、建築物その他の工作物の新築、または改築等を行う場合。	×
	土地区画整理法	土地区画整理事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、または改築等を行う場合。	×
土地利用関連	河川法	河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、または除去する場合は河川管理者の許可が必要。	×
	砂防法	砂防指定土地における一定の行為の禁止・制限。	×
	急傾斜の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域における、急傾斜地崩壊防止施設以外の設置、または工作物の設置・改造の制限。	×
	土砂災害防止法	土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域（急傾斜地・土石流）の場合。	○
	森林法	国有林、保安林の指定。	×
	宅地造成等規制法	宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合は都道府県知事の許可が必要。	○
	道路法	電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合は道路管理者の許可が必要。	×
農地法	工場を建設するために農地を転用する場合。	×	
自然環境関連	鳥獣保護及び狩猟に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合、鳥獣保護区では、鳥獣の保護を目的とする保全事業が課せられている。	×
	文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合。	○
	都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築または増築をする場合。	×
	自然公園法	国立公園または国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、または増築する場合。国立公園または国定公園の普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、または増築する場合。	×

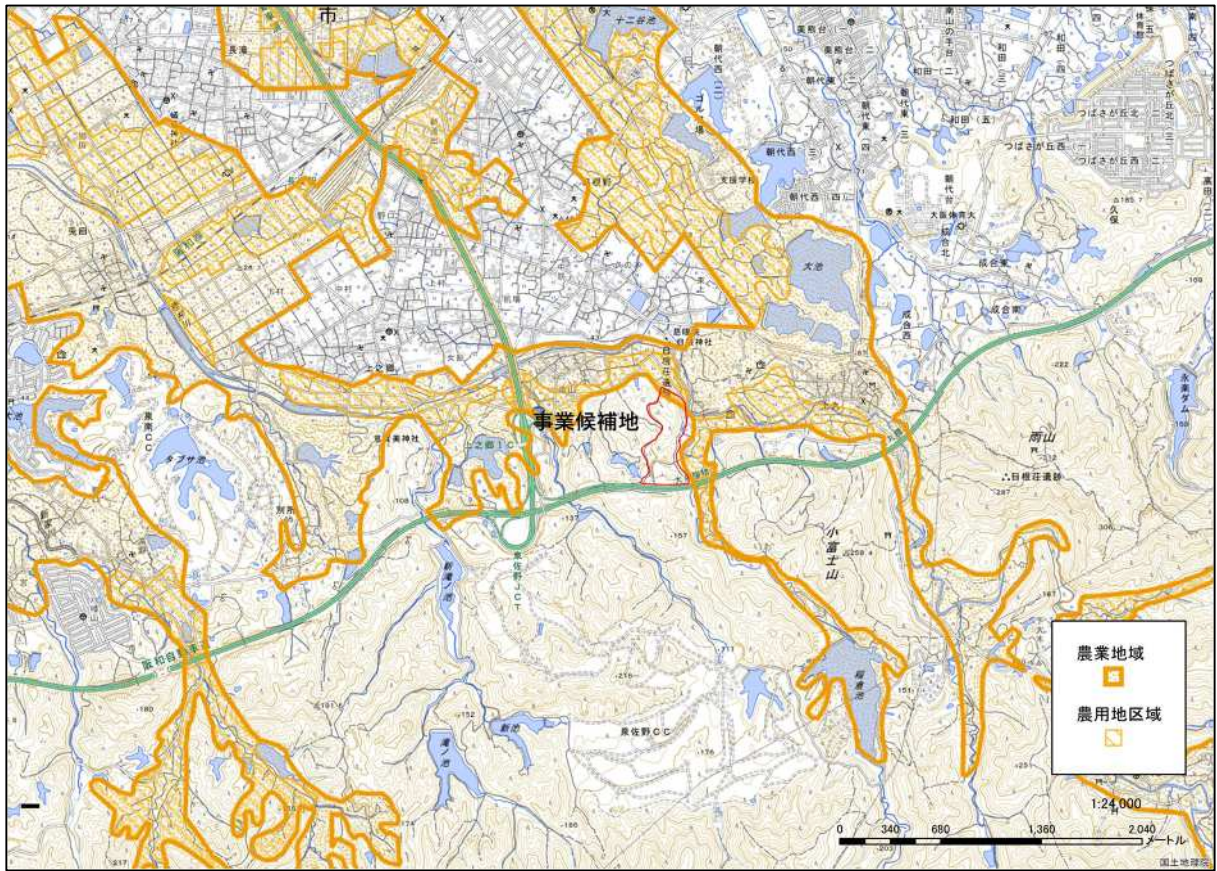


図 3.1.9 農業振興地域、農用地指定区域図



出典：宅地造成工事等規制区域図

図 3.1.10 宅地造成工事等規制区域図

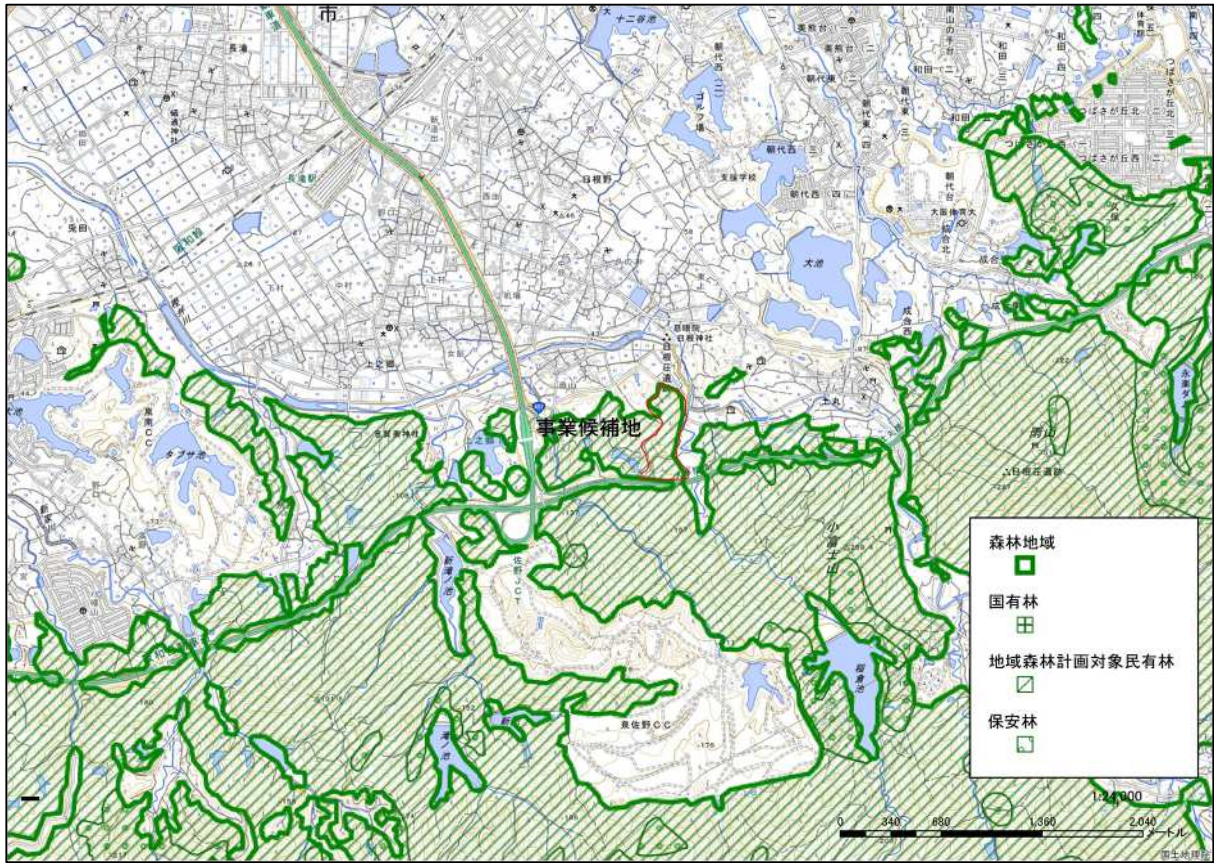


図 3.1.11 地域森林計画対象民有林位置図

(7) 既存施設の設置状況

1) 施設の所在地

3 市町における一般廃棄物処理施設の所在地を図 3.1.12 に示す。

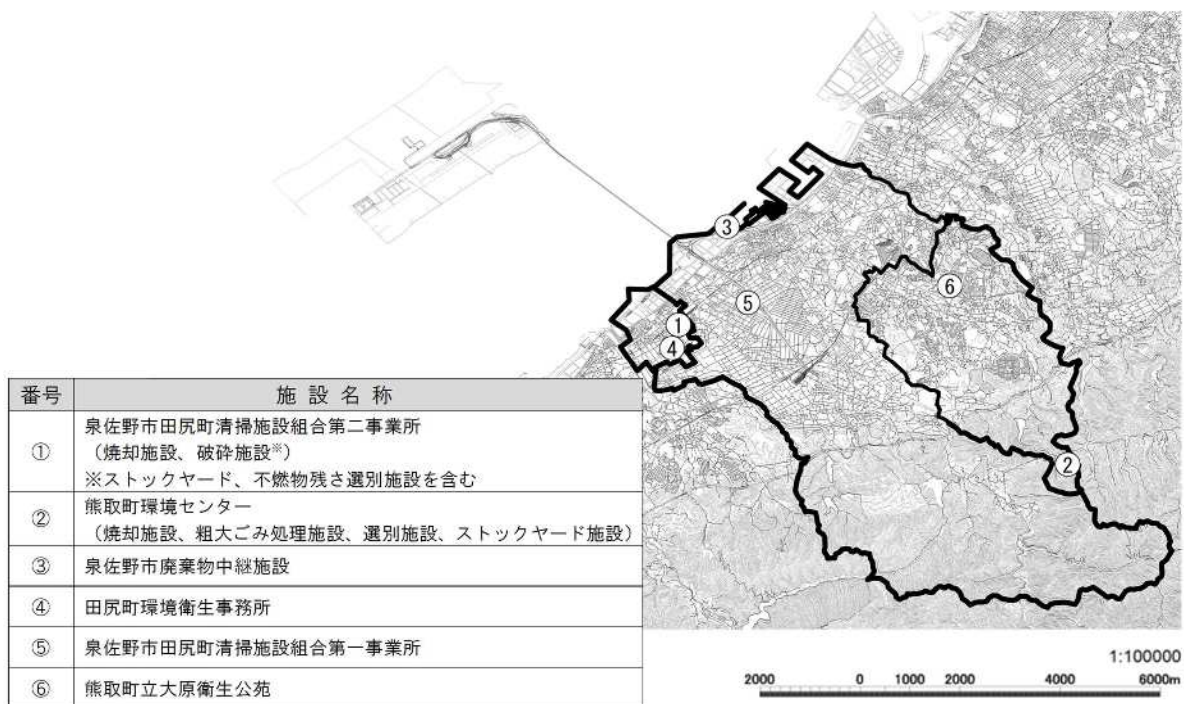


図 3.1.12 3 市町における施設所在地

2) 清掃施設組合第二事業所の概要

泉佐野市及び田尻町の大半のごみの中間処理を担っている清掃施設組合第二事業所の概要を表 3.1.2 に示す。

表 3.1.2 清掃施設組合第二事業所の概要

名称	泉佐野市田尻町清掃施設組合第二事業所
所在地	田尻町嘉祥寺 290 番地 1
施設	焼却施設 破碎施設※ (※ストックヤード、不燃物残さ選別施設を含む)
稼働開始	焼却施設：昭和 61 年 4 月 破碎施設：昭和 58 年 4 月
処理方式	焼却施設：全連続燃焼式ストーカ式 破碎施設：横軸回転式
処理能力	焼却施設：240t/日 (80t/24h×3 炉) 破碎施設：50 t / 日 (50t/5h)

3) 環境センターの概要

熊取町のごみの中間処理を担っている環境センターの概要を表 3.1.3 に示す。

表 3.1.3 環境センターの概要

名称	熊取町環境センター
所在地	熊取町大字久保 2983 番地 1
施設	焼却施設、粗大ごみ処理施設、選別施設、ストックヤード施設
稼働開始	平成 4 年 4 月
処理方式	焼却施設 : 全連続燃焼式流動床炉 粗大ごみ処理施設 : 破碎・圧縮併用処理 選別施設 : 鉄分磁選機、アルミ選別機
処理能力	焼却施設 : 61.5t/日 (61.5t/24h×1 炉) 粗大ごみ処理施設 : 16t/日 (16t/5h) 選別施設 : 鉄分磁選機 4.5t/日 (4.5/5h) アルミ選別機 2.5t/日 (2.5/5h)

4. 施設基本計画

4.1 新ごみ処理施設整備に関する整備基本方針の策定

4.1.1 整備基本方針

エネルギー回収推進施設及びマテリアルリサイクル推進施設の計画・設計、建設、運営に関する基本的な方向性を示す指針として、以下に新ごみ処理施設整備基本方針を設定する。

上位計画、関連計画に加え、組合及び関連市町でこれまでに実施した検討経緯等を踏まえ、以下の基本方針に基づき新ごみ処理施設の整備を進めることとする。

方針Ⅰ 周辺環境にやさしい施設

周辺への環境負荷を最大限低減するとともに、省エネルギーでごみ処理を行うことができる施設とする。また、公害の発生を防止するとともに、適正な運転を行っていることを明らかにするため、運転状況等を公開することとする。

方針Ⅱ 関連市町のごみを安全・安定的に処理できる施設

ごみ処理を安全に、安定的に継続して処理できる信頼性の高い施設とする。また、りんくうタウンや観光業からの事業系ごみについては、削減努力を行っていくが、増加する懸念もあり、これについても安定的に処理が可能な施設とする。

方針Ⅲ ごみのもつエネルギーを最大限活用する施設

ごみ処理に伴って発生するエネルギーを積極的に回収し、発電等による有効利用を図る。また、発電を行い、場内利用することで化石燃料の使用を抑制し、温室効果ガスの排出抑制に配慮する施設とするとともに、自立型の地域のエネルギー拠点となりうる施設とする。

方針Ⅳ 循環型社会に寄与する施設

循環型社会をリードする地域の拠点とし、ごみ処理過程で発生する素材等を資源化、再利用できる、循環資源の有効利用に寄与する施設とする。

また、将来の循環型社会形成に向けた環境学習を推進するとともに、ごみ処理に関する情報発信を行うことで、住民の意識向上に資する施設とする。

方針Ⅴ 災害に強い施設

これまでの大災害の教訓を踏まえ、地震等の対策を行い、避難所として活用する。

方針Ⅵ 経済性に優れた施設

将来的にごみ処理コストを抑制していくことが重要であり、建設時のイニシャルコストに加え、維持管理費を含めたライフサイクルコストの低減に配慮した施設とする。

4.1.2 土木工事計画の検討

(1) 造成計画

事業候補地は、3章で示したとおり泉佐野市上之郷のコスモポリス跡地である。

候補地は市街南部に位置しており、阪和自動車道に隣接している。地形は山地であり、地形勾配が急である。候補地の北側及び東側は農地及び住宅、南側及び西側は山地となっている。

図 4.1.1 に造成計画図を示す。新ごみ処理施設は事業候補地南側に配置することとする。ただし、今後の測量調査や地質調査の結果によっては、造成計画が変更となる可能性もある。

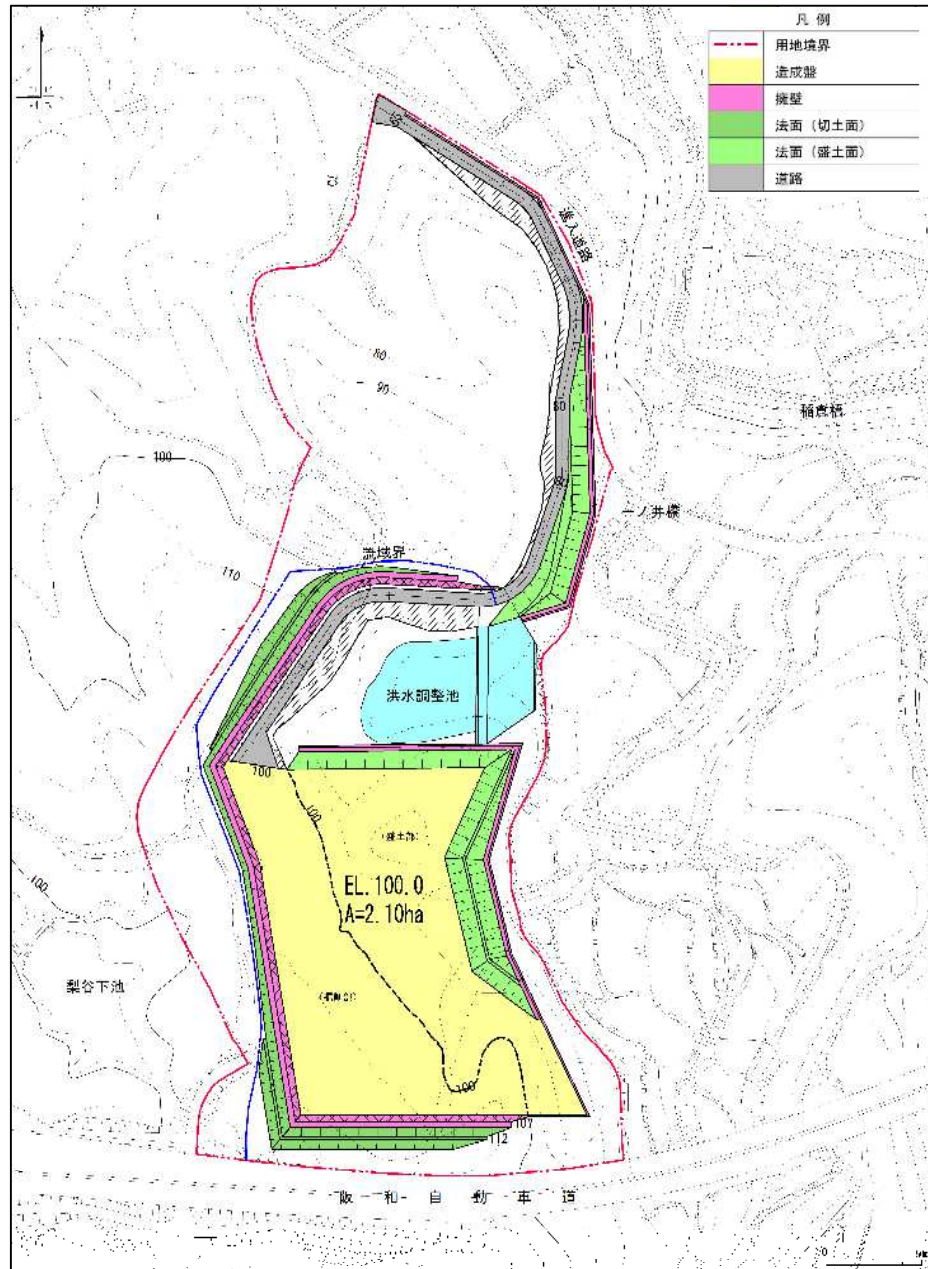


図 4.1.1 造成計画

(2) 外構計画

外構計画は、全体配置計画との整合を十分に図るとともに、以下に示す条件を想定する。

1) 敷地内配置施設

敷地内に配置する施設は、可燃ごみ処理施設棟、粗大ごみ処理施設棟、管理棟、ストックヤード棟、計量棟、車庫棟、駐車場（来客者用、職員用）とする。

2) 緑化・植栽面積

大阪府自然環境保全条例等に基づいて緑化率は25%以上とする。

3) 搬入経路

国道481号から市道経由の事業候補地北側から南走する新規進入道路整備を計画する。

4) 収集車、持込車、各メンテ車両の場内動線

ごみ収集・持込み車両、メンテナンス車両の動線は一般利用者（見学者等）に配慮した計画とする。また、薬品等搬入車両と焼却残渣搬出車両の作業スペースでの交錯は回避することとする。

5) ごみ搬入、施設職員、一般見学者の場内動線（見学者ルートを含む）

施設関係者と一般見学者等の進入・退出の場内動線は別とする。また、場内歩行者と車両の交錯を極力避け安全性を確保する

6) 駐車場台数

運転員用約60台、組合職員・一般者用約25台、見学者バス用最大3台を確保する。

4.1.3 環境計画の検討

(1) 省エネルギー化の検討

環境計画の立案にあたっては、循環型・低炭素社会構築に寄与し、立地条件から周辺環境に十分配慮した施設を整備する観点から検討を行った。

廃棄物処理施設整備計画（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 平成 25 年 5 月 31 日 閣議決定）では、地球温暖化防止及び省エネルギー・創エネルギーへの取組にも配慮した廃棄物処理施設の整備として、廃棄物処理施設の省エネルギー化・創エネルギー化を進め、地域の廃棄物処理システム全体で温室効果ガスの排出抑制及びエネルギー消費の低減を図ることが示されている。

新ごみ処理施設においては、建築設備の省電力化や自然エネルギーの活用、緑化等により、施設全体で省エネルギー化を行うことを含めて検討する。

表 4.1.1 にごみ処理施設において、自然エネルギーを活用した事例を示す。

表 4.1.1 ごみ処理施設における自然エネルギー活用の事例（東京都）

施設名	東京二十三区清掃一部事務組合 大田清掃工場、多摩川清掃工場
設備概要	清掃工場屋上に太陽光パネルを設置している。また、敷地内に風力発電設備を設置し、場内電気等に使用している。
写真	
出典	東京二十三区清掃一部事務組合ホームページ

表 4.1.2 ごみ処理施設における自然エネルギー活用の事例（青森市）

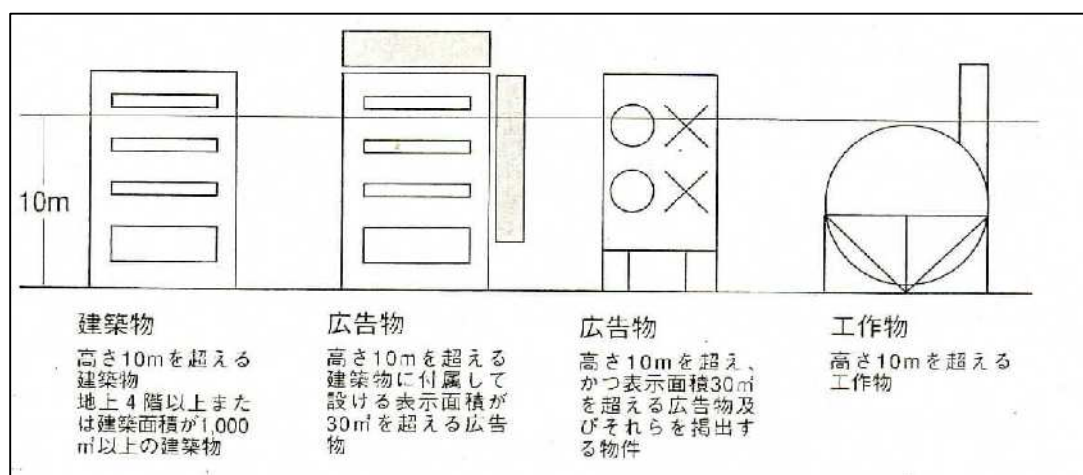
施設名	青森市清掃工場
設備概要	太陽光発電設備設置面積は約 16,000m ² であり、発電出力は 731.8kW である。破砕選別処理施設の稼働による日中の場内消費電力量増を解消するためにごみ発電施設とは別に太陽光発電設備を併設している。
写真	
出典	青森エコクリエーション株式会社（青森市清掃工場運営会社）ホームページ

(2) 周辺環境に配慮した景観計画及び緑化計画の検討

事業候補地である泉佐野市では、泉佐野市都市景観条例に基づく届出制度を設けている。対象となる建築物等は、図 4.1.2 のとおりである。新ごみ処理施設は届出の対象となるため、表 4.1.3 に示す誘導基準に適合した景観計画とする。

また、事業候補地は近郊緑地保全区域に指定されており、都市緑地法に基づく府知事の許可が必要となる。「泉佐野しみどりの基本計画」では、事業候補地は里山環境を形成しており、重要文化的景観として選定された集落の環境的基盤となっていることから、新ごみ処理施設においては、このような環境に影響を及ぼさないよう、周辺景観との調和を図りつつ、良好な景観を形成する計画とする。

併せて他のごみ処理施設における緑化事例を表 4.1.5 に示す。



出典：「大規模建築物等届出精度のあらまし 泉佐野市」より

図 4.1.2 泉佐野市都市景観条例の届出対象となる建築物等

表 4.1.3 泉佐野市都市景観条例における誘導基準（1）

対象		誘導基準	デザインの配慮点
1 敷地	a 空地の配置・意匠	まちなみにゆとりとうるおいを創出する工夫をする。	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の壁面後退で、ゆとりとうるおいをつくる。 ・ポケットパークを設け、ゆとりと変化をつくる。 ・特徴あるまちかど広場を配置する。
	b 敷ぎわの形態・意匠	地域の特性をふまえ、敷地や建築物の見え方に配慮する。	<ul style="list-style-type: none"> ・うるおいある緑の敷ぎわをつくる。 ・さく・塀の意匠を工夫する。 ・擁壁匠を工夫し、圧迫感を軽減する。
	c 屋外付帯施設	屋外付帯施設は、周辺環境を阻害せず、建築物や周辺のまちなみとの調和に配慮する。	<ul style="list-style-type: none"> ・玄関アプローチを演出する。 ・駐車車両を目立たなくする。 ・駐車場の意匠を工夫する。 ・自転車置き場に配慮する。 ・ごみ置場に配慮する。 ・受水槽などに配慮する。
2 建築物	a 建築物の形態・意匠	地域の特性をふまえ、周辺のまちなみとの調和や対比に配慮する。 全体として、まとまりや表情を持つ工夫をする。	<ul style="list-style-type: none"> ・通りに対するスケール感に配慮する。 ・スカイラインに配慮する。 ・表情豊かな外観をつくる。 ・まとまりに配慮する。 ・まちかどを印象づける ・地形の特徴を生かす。
	b 低層部の形態・意匠	周辺のまちなみとの連続間を出す工夫をする。 道路に面する外壁の後退により、快適でゆとりある空間を創出する工夫をする。	<ul style="list-style-type: none"> ・低層部の意匠を工夫する。 ・夜間・休日の表情を工夫する。 ・低層部の壁面を後退させる。
	c バルコニー・屋外階段の意匠	バルコニーは、繁雑に見えない工夫をし、まちなみに配慮する。 屋外階段は、建築物との調和に配慮する。	<ul style="list-style-type: none"> ・バルコニーは繁雑に見えない工夫をする。 ・バルコニーの意匠を工夫する。 ・屋外階段の配慮・意匠を工夫する。
	d 外壁の材料・色彩	地域の特性をふまえ、周辺のまちなみとの調和や対比に配慮する。 時間の経過によって劣化しない材料を用いるよう努める。	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺と調和した材料・色彩を使う。 ・単調にならない材料・色彩を工夫する。 ・維持・管理に留意する。
3 付帯設備等	a 屋上付帯設備	目立たないように配慮・意匠を工夫する。	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物と一体となるデザインを施す。 ・アクセントとなるデザインの囲いで隠す。 ・設置場所を工夫する。
	b 外壁付帯設備	建築物との調和に配慮し、配置・意匠を工夫する。	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物と一体となるデザインを施す。 ・アクセントとなるデザインの囲いで隠す。 ・設置場所を工夫する。

表 4.1.4 泉佐野市都市景観条例における誘導基準（2）

対象		誘導基準	デザインの配慮点
4 緑化	緑化	周辺の緑と連続性を持たせ、地域の特性に応じた緑の演出を工夫する。	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺の緑に配慮する。 ・印象的な植栽を工夫する。 ・維持・管理に留意する。
5 広告物	広告物	建築物や周辺のまちなみとの調和に配慮し、最小限の表示内容とするとともに、配置・意匠を工夫する。	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物と一体的となるデザインを施す。 ・設置場所や意匠を統一する。 ・大きさや色数等を抑えめにする。
6 工作物	工作物	周辺のまちなみとの調和に配慮する。全体として、良質な意匠となるよう努める。	<ul style="list-style-type: none"> ・意匠を工夫し、圧迫感を軽減する。 ・ランドマークとなるデザインを施す。
7 照明	照明	周辺環境に配慮し、地域特性に応じた光の演出を工夫する。	<ul style="list-style-type: none"> ・外観の表情を引き立てる。 ・敷ぎわの照明を工夫する。

表 4.1.5 ごみ処理施設における緑化の事例（熊本県八代市）

施設名	エコエイトやつしろ	
写真	(全景)	(ビオトープ)
		
出典	八代市ホームページ	

表 4.1.6 ごみ処理施設における緑化の事例（神奈川県川崎市）

施設名	リサイクルパークあさお	
写真	(全景)	(施設廻り遊歩道)
		
出典	株式会社北島工務店ホームページ	

表 4.1.7 ごみ処理施設における緑化の事例（東京都武蔵野市）

施設名	新・武蔵野クリーンセンター	
写真	(全景)	
		
出典	武蔵野市ホームページ	

4.1.4 防災拠点に関する検討

平成 30 年 6 月に閣議決定された「廃棄物処理施設整備計画」では、災害対策を強化するため、「地域の核となる廃棄物処理施設においては、地震や水害によって稼働不能とならないよう、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等を推進し、廃棄物処理システムとしての強靱性を確保することとされている。

これにより、地域の防災拠点として、特に焼却施設については、大規模災害時にも稼働を確保することにより、電力供給や熱供給等の役割も期待できる。」としている。

- ①災害時であっても自立起動・継続運転が可能な施設
- ②ごみ焼却に伴い発生するエネルギーを災害時であっても安定供給可能な施設
- ③災害時の周辺住民の一時避難所、避難場所等としての施設

従って、本施設計画では、以下に示す防災拠点機能（案）をもとに今後さらに詳細に検討する。

■新ごみ処理施設における防災拠点に関する機能（案）

①について

- ✓ 建築物は強固な耐震安全性を確保する。
- ✓ 焼却炉の立上げを含めた非常用発電機を確保する。
- ✓ 災害時のごみ搬入が再開されるまでの間のエネルギー供給を考慮したごみピットの貯留量確保（8日分以上を目安とする）。
- ✓ 事業継続計画（BCP）の作成

②について

- ✓ 災害時に近隣の公共施設等に対してエネルギー供給可能となるような整備を行う。

③について

- ✓ 周辺住民が避難するためのスペースの確保と飲料水・食料品の備蓄を行う。
- ✓ ごみ発電によって得られた電力供給による空調完備の居室、シャワー、炊き出し可能なIH等の設備を確保する。
- ✓ 下水道断絶に備えるため、非常用トイレや簡易トイレを備蓄する。

4.1.5 安全衛生計画の検討

(1) 安全衛生管理に関する法規定

新ごみ処理施設を適正かつ効果的に運営していくため、労働者の安全と健康を確保し、快適な職場環境の形成に努めるものとする。

労働災害の防止については、「労働安全衛生法」に規定されているほか、熱回収施設の安全衛生対策については、「清掃事業における安全衛生管理要綱(厚生省 衛環第56号 平成5年3月2日)」が定められており、具体的な安全衛生管理体制の基準が定められている。

安全衛生管理体制の基準を大まかに分類すると、表 4.1.8 に示す通りであり、労働者数等に応じて、各事業場単位で規定される。

表 4.1.8 法定資格者一覧表

総括安全衛生管理者	事業場における安全衛生管理の責任者を明確にするもの	労働者数100人以上の事業場
安全管理者、衛生管理者、産業医	事業場に安全衛生管理の技術的専門家を置かせるようにするもの	労働者数50以上の事業場
安全衛生推進者	事業場に安全衛生管理の技術的専門家を置かせるようにするもの	労働者数10人以上50人未満の事業場
各種作業主任者	事業場内の安全衛生上問題のある作業について、特別の監督者を置かせようとするもの	各種作業ごとに配置
安全委員会、衛生委員会 (または安全衛生委員会)	作業場の安全衛生について、調査審議する機関を設けさせようとするもの	労働者数50人以上の事業場

(2) 安全衛生管理体制

新ごみ処理施設での労働者数が 50 人以上となる場合は労働安全衛生法の規定により安全管理者、衛生管理者、産業医を選任することとする。

また、安全衛生を確保するため、安全管理者等を選任して、計画施設に即した管理体制を確立し、適正な運営を図るものとする。

4.1.6 公害防止計画の検討

廃棄物処理施設は廃掃法に規定される「施設の技術上の基準」に適合するとともに、「施設の維持管理上の技術上の基準」に基づき適切に運営管理されなければならない。これに加えて、公害防止及び環境保全に係る関係法令等の規制を受け、廃棄物処理施設立地場所に応じて規制基準（公害防止基準）を設けることが必要である。以下に、関係法令等から遵守すべき公害防止項目について示す。

(1) 排ガス

1) ばいじん

ばいじんは焼却によって生じ、細かい粒子となって排ガスに随伴されて飛散する。長期間吸い込んで肺に蓄積すると、せきや息切れ、呼吸困難などの症状が出るとされる。ばいじんには、焼却によって最後に残った無機質と焼却過程で完全に燃え切らずに残った未燃炭素とがあるが、大部分は前者であり、未燃炭素は数%以下である。

ばいじんの排出基準は、施設の種類と規模により、表 4.1.9 のように定められている。集じん器入口のばいじん濃度は、炉の構造や運転条件(焼却負荷、空気比等)によって変動するが、連続炉では通常 $2\sim 5\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ あるので、基準達成のためには集じん器の設備は不可欠である。

また、処理ガス温度については集じん器入口において、ダイオキシソングイドラインでは 200°C 未満、廃棄物処理法では概ね 200°C 以下とするよう定められている。

表 4.1.9 ばいじんの排出基準(総理府令第 27 号、平成 10 年 4 月 10 日付)

処理能力	排出基準 ($\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) (注 1)	
	一般	特別 (注 2)
4t/時以上	0.04	0.04
2t/時以上 4t/時未満	0.08	0.08
2t/時未満	0.15	0.15

注 1) 残存酸素濃度 12%換算地

注 2) 特別排出基準の適用は規則別表第五の地域

2) 塩化水素

塩化水素は、例えば塩化ビニル樹脂等の塩素系プラスチックを焼却するとき発生するほか、食塩等の無機塩素化合物が焼却される際の高温域において発生する。水と反応し塩酸に変わるため、目やのどなどに付着すると、痛みなどの刺激を与える。塩化水素の排出基準は、酸素濃度 12% 換算値で 700mg/m³ N(430ppm)である。

ごみ焼却施設から排出される塩化水素濃度は、ごみ質によって変化する。発生原因物質は主として塩化ビニル系プラスチックと考えられるが、食塩等の無機塩化物からも塩化水素が発生するので、分別のみで排出基準を大幅に下回することは難しいと思われる。ただし、燃焼ガス冷却設備として水噴射方式を行う場合には、水の介在により HCl が一部除去される現象が認められている。塩化水素除去のための乾式法や半乾式法は、集じん器入口ばいじん濃度を高くするので、集じん器の集じん能力及び灰排出装置の容量並びに飛灰の処理設備の容量等についての配慮が必要である。この場合ろ過式集じん器は高い除じん効果を持ち塩化水素除去効果も高い。なお、カルシウム系薬剤の場合、電気集じん器における集じん特性は良い。

表 4.1.10 ごみ焼却炉の塩化水素濃度

分別の有無	排ガス冷却方式	塩化水素濃度 (ppm)
あり	水 噴 射	110~340 (平均 205)
	廃 熱 ボ イ ラ	190~730 (400)
なし	水 噴 射	380~570 (平均 500)
	廃 熱 ボ イ ラ	460~830 (620)

《「ごみ焼却炉における塩化水素の実績」四河、田原、近藤 公害と対策 vol.14No.10》

3) 硫黄酸化物

鉱石、石炭、石油などの地下資源を燃焼させた時に排出される硫黄と酸素(O)の化合物で、亜硫酸ガス(二酸化硫黄)や無水硫酸などの総称である。植物の枯死、人体の呼吸器系疾患などをもたらす。無水硫酸は吸湿性が強く、酸性雨の原因ともなる。

硫黄酸化物の排出基準は、いわゆる K 値規制で行われる。これは、それぞれの地域ごとに定められる K 値と、施設の有効煙突高さから排出基準を算出する方式で、煙突による拡散効果を考慮した規制方式である。

ごみ焼却排ガス中の硫黄酸化物濃度は、通常 20~80ppm であり、重油(低硫黄重油で 100~300ppm)や石炭(500ppm 以上)に比べると低い。また、集じん灰中には結晶性の硫酸塩(Na₂SO₄・K₂SO₄等)が 5%以上(SO₄換算)含まれている。一方、ごみ中の硫黄分は全硫黄で 0.05~0.02%、揮発性硫黄化合物が 0.03%程度である。

これらのことはごみ中の硫黄分の半分以上が焼却灰及び集じん灰中に残っており、排ガス中の硫黄酸化物のかなりの割合が、炉内及びガス冷却部でアルカリ性ばいじんと反応していることを示している。なお、硫黄酸化物は SO₂(二酸化硫黄)と SO₃(三酸化硫黄)とからなるが、ごみ焼却排ガスでは集じん器出口で、SO₂が 98%以上占めている。

硫黄酸化物の法規制値は以下算出式で求められる。

$$q = K \times 10^{-3} \times He^2$$

q : 硫黄酸化物の量 (m³ N/時)

K : 地域ごとに定められた値 (事業予定地では K=1.75)

He : 補正された排出口の高さ

排出基準に係る地域区分			
地域区分			
Aの区域	大阪市、堺市（美原区以外の区域）、豊中市、吹田市、泉大津市、守口市、枚方市、八尾市、寝屋川市、松原市、大東市、門真市、摂津市、高石市、東大阪市、四條畷市、交野市、忠岡市の区域 (大気汚染防止法施行令別表第3の第58号に掲げる区域)	A-1の区域	大阪市、堺市（JR阪和線以西の区域（石津川左岸線以南の区域のうち府道大阪臨海線以東の区域を除く））、高石市（高砂一丁目、同二丁目、同三丁目、羽衣公園丁及び高師浜丁）の区域
		A-2の区域	Aの区域のうちA-1の区域以外の区域
Bの区域	堺市（美原区）、岸和田市、池田市、高槻市、貝塚市、茨木市、泉佐野市、富田林市、河内長野市、和泉市、箕面市、柏原市、羽曳野市、藤井寺市、泉南市、大阪狭山市、阪南市、島本町、熊取町、田尻町、岬町の区域 (大気汚染防止法施行令別表第3の第59号に掲げる区域)	B-1の区域	岸和田市（木材町、新港町及び臨海町）、貝塚市（港）、泉佐野市（住吉町及び新浜町）の区域
		B-2の区域	Bの区域のうちB-1の区域以外の区域
Cの区域	能勢町、豊能町、太子町、河南町、千早赤阪村の区域 (大阪府の区域のうち大気汚染防止法施行令別表第3の第100号に掲げる区域)		

地域区分	施設設置日	k の値
A 地域	昭和47年1月4日以前	3.0
	昭和47年1月5日から 昭和49年3月31日まで	2.92
	昭和49年4月1日以後	1.17
B 地域	昭和49年3月31日まで	3.5
	昭和49年4月1日以後	1.75
C 地域		17.5

出典：大阪府ホームページ

図 4.1.3 硫黄酸化物の排出基準に係る地域区分

4) 硫黄酸化物

石炭や石油などの窒素(N)や、空気中の窒素が、高温燃焼時に酸化されて発生する。発生時は一酸化窒素(NO)であるが、大気中で酸化されて二酸化窒素となる。二酸化窒素は人体に有害で、呼吸器系疾患を起こす。また二酸化窒素は、酸性雨の原因ともなる。

窒素酸化物の排出規制は数次にわたって行われてきたが、現在の第5次規制(昭和58年)における排出基準は表4.1.11の通りである。

排ガス中の窒素酸化物の大半は酸化窒素(NO)であり、二酸化窒素(NO₂)の割合は数%以下である。ごみ焼却排ガス中の窒素酸化物濃度は通常100~150ppm程度であり、排出基準の250ppmを超える可能性は小さい。窒素酸化物排出の抑制には燃焼制御による方法が有効で、低酸素燃焼と炉温管理等により、平均濃度を100ppm以下としている例も珍しくない。

燃焼によって生成する窒素酸化物は、空気中窒素の酸化によるサーマルNO_xと、燃料中窒素分の酸化によるフューエルNO_xと大別される。ごみ焼却の場合は発電用ボイラに比べ燃焼温度が低いのでサーマルNO_xの発生は少なく、7~8割以上がフューエルNO_xであるとされている。鉱石、石炭、石油などの地下資源を燃焼させた時に排出される硫黄と酸素(O)の化合物で、亜硫酸ガス(二酸化硫黄)や無水硫酸などの総称である。植物の枯死、人体の呼吸器系疾患などをもたらす。無水硫酸は吸湿性が強く、酸性雨の原因ともなる。

硫黄酸化物の排出基準は、いわゆるK値規制で行われる。これは、それぞれの地域ごとに定められるK値と、施設の有効煙突高さから排出基準を算出する方式で、煙突による拡散効果を考慮した規制方式である。

表 4.1.11 窒素酸化物の排出規制基準

施設の種類	施設の規模	排出基準 (ppm)
連続炉	-	250
連続炉以外のもの	4万m ³ N以上	250
	4万m ³ N以上	-

注) 浮遊回転式炉を除く、排出基準は残存酸素濃度12%換算値

5) ダイオキシン類

ダイオキシン類は、有機塩素化合物の生産過程や、廃棄物の焼却過程等で非意図的に生成する化学物質であり、その発生源は多岐にわたっている。ダイオキシン類対策特別措置法で定めているダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン(PCDDs)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)及びコプラナーポリ塩化ビフェニルの総称で、230種類の異性体を持つ化合物群である。

その毒性は、動物実験において、急性毒性、発ガン性、催奇形性、生殖毒性、免疫毒性等の広範囲にわたる毒性影響が報告されている。ヒトの場合には、高濃度暴露とがん発生との関係は無視できないと考えられるが、明らかではない。

ダイオキシン類対策特別措置法が平成11年7月16日公布され、平成12年1月15日施行された。廃棄物焼却炉は法の特設施設に位置づけられ、施行規則で表4.1.12のように大気排出基準が定められている。

表 4.1.12 ダイオキシン類の大気排出基準

種 類	施設規模 (焼却能力)	新施設基準	既存施設基準 H14.2～当分の間
廃棄物焼却炉	4,000kg/時以上	0.1	1
焼却能力 50kg/h 以上ま たは火床面積 0.5m ² 以上	2,000kg/時以上～4,000kg/時未満	1	5
	2,000kg/時未満	5	10

注) 既存施設は、平成12年1月15日に現に設置されている大気基準適用施設(火格子 面積が2m²以上または、焼却能力が200kg/時以上のもの)とされている。

6) 硫黄酸化物

「大気汚染防止法」施行規則の一部改正(2016年(平成28年)9月26日)が行われ、水銀等の大気排出規制値が定められた。施行日は2018年(平成30年)4月1日(水銀に関する水俣条約が日本国について効力を生ずる日が2018年(平成30年)4月1日後となる場合には、当該条約が日本国について効力を生ずる日となる)。

規制対象となる施設(水銀排出施設)の排出基準値は、ガス状水銀及び粒子状水銀の合計した全水銀30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Nであることとする。また、経過措置が設けられており、既存施設の水銀排出施設は50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Nの量が適用される。

水銀排出者は、環境省令で定めるところにより、当該水銀排出施設に係る水銀濃度を測定し、その結果を記録し、保存することが定められた。測定は、全水銀(ガス状水銀及び粒子状水銀)を対象として、バッチ測定方式で行い、試料採取・分析方法は、排出ガス中の水銀測定法(2016年(平成28年)環境省告示第94号)で行うこととなる。ごみ焼却排ガス中の水銀排出濃度は、ダイオキシン類対策により普及したろ過式集じん器と揮発性物質を抑制する乾式・湿式システムの組合せにより施設において平均10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N以下程度であり、30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N未満であると考えられる。排出規制に対応するためには、ろ過式集じん器、湿式洗煙設備及び活性炭処理等が有効とされている。

(2) 悪臭

ごみ処理施設には、悪臭の発生源となるごみの受入設備及び灰出設備等がある。悪臭を施設から出さないためには、発生源において極力消臭・脱臭するほか、建築設備の密閉化、燃焼用空気としての利用及び施設の適正な維持管理が重要な要素となる。特に燃焼状況の不良により焼却灰や排ガス中に未燃有機物が残留すると悪臭源となるので十分な灰の後燃焼とガスの完結燃焼に考慮した炉設計を行うとともに、慎重な維持管理を行うことが必要である。

なお、排ガス中の臭気として、二酸化窒素や塩化水素のような無機物質が問題となる場合がある。これらは法で指定された悪臭物質ではないが、臭気濃度や臭気強度測定の際には、人が臭気を感知しやすく、臭気原因となりうるものである。二酸化窒素や塩化水素は大気汚染防止法で排出基準が定められており、この基準が守られていればこれらの物質が悪臭として敷地境界外に影響を与える可能性はほとんどないと考えられる。

大阪府では特定悪臭物質の排出濃度、もしくは臭気指数のいずれかの規制基準が適用されている。新ごみ処理施設候補地がある泉佐野市においては臭気指数による以下の規制を適用している。

表 4.1.13 臭気指数による規制基準

敷地境界線の規制基準	臭気指数 10 以上 21 以下
気体排出口における規制基準	臭気の拡散状況を勘案して、排出口の高さに応じた臭気排出強度又は排出気体の臭気指数 (悪臭防止法施行規則第 6 条の 2 に定める方法により算出した値)
排水における規制基準	臭気指数 26 以下 (悪臭防止法施行規則第 6 条の 3 に定める方法により算出した臭気指数)

(3) 騒音振動

施設から発生する振動及び騒音は、敷地境界において、それぞれ「振動規制法」、「騒音規制法」及び関連条例で定める規制基準値以下でなければならない。

騒音と振動は密接に関連しており、法規制の体系も類似している。すなわち、騒音規制法と振動規制法では共に特定施設制度をとっており、特定施設を有する特定工場に適用される規制基準は、環境大臣が定める範囲内において、知事が地域を指定して定めることとされている。

ごみ焼却施設における特定施設としては、次のものがある。

- ・原動機定格出力 7.5kW 以上の空気圧縮機及び送風機：騒音規制法
- ・原動機定格出力 7.5kW 以上の圧縮機：振動規制法
- ・環境庁長官が定める規制基準の範囲は、敷地境界における騒音レベル、振動レベルとして、区域や時間帯別に、定められている。

「環境基本法」に基づく騒音に係る環境基準を表 4.1.14 に示す。

表 4.1.14 騒音に係る環境基準（道路に面する地域以外の地域）

地域の 類型	地域の区分	昼間 (6～22 時)	夜間 (22～6 時)	該当地域
AA	療養施設、社会福祉施設等が集合している地域など特に静穏を要する地域	50dB 以下	40dB 以下	富田林市大字甘南備 大阪府立金剛コロニーの敷地（※）
A	専ら住居の用に供される地域	55dB 以下	45dB 以下	都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第 2 章の規定により定められた以下の地域 第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域 田園住居地域
B	主として住居の用に供される地域	55dB 以下	45dB 以下	都市計画法第 2 章の規定により定められた以下の地域 第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域 同法第 8 条第 1 項第 1 号に規定する用途地域の指定のない地域 （AA に該当する地域、関西国際空港及び八尾空港の敷地並びに工業用の埋立地を除く。）
C	相当数の住居と併せて商業、工業の用に供される地域	60dB 以下	50dB 以下	都市計画法第 2 章の規定により定められた以下の地域 近隣商業地域 商業地域 準工業地域（関西国際空港及び大阪国際空港の敷地を除く。）及び工業地域（関西国際空港の敷地を除く。）

※「大阪府立金剛コロニー」は平成 29 年 4 月より「大阪府立こんごう福祉センター」に名称変更

出典：大阪府ホームページ 騒音・振動の状況

「騒音規制法」(昭和 43 年 法律第 98 号)に基づく、特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準、自動車騒音の限度を表 4.1.15 及び表 4.1.16 に示す。また、特定建設作業騒音の規制基準を表 4.1.17 に示す。

表 4.1.15 特定工場等において発生する騒音に係る規制基準

時間の区分 区域の区分	朝 (6 時～8 時)	昼間 (8 時～18 時)	夕 (18 時～22 時)	夜間 (22 時～翌 6 時)
第 1 種区域	45dB	50dB	45dB	40dB
第 2 種区域	50dB	55dB	50dB	45dB
第 3 種区域	60dB	65dB	60dB	55dB
第 4 種区域	65dB	70dB	65dB	60dB

注 1) 第 1 種区域:良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域

第 2 種区域:住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第 3 種区域:住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住居の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域

第 4 種区域:主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の市民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

注 2) 第 2 種区域、第 3 種区域または第 4 種区域に所在する学校教育法第 1 条に規定する学校、児童福祉法第 7 条に規定する保育所、医療法第 1 条の 5 第 1 項に規定する病院及び同条第 2 項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの、図書館法第 2 条第 1 項に規定する図書館並びに老人福祉法第 5 条の 3 に規定する特別養護老人ホームの敷地の周囲概ね 50 メートルの区域内における当該基準は、本表の規定にかかわらず、本表の値からそれぞれ 5dB を減じた値とする。

表 4.1.16 自動車騒音の限度 (要請限度)

区域の区分	車線数	時間の区分と要請限度	
		昼間(6～22 時)	夜間(22～6 時)
a 区域及び b 区域の道路に面する区域	1	65dB	55dB
a 区域の道路に面する区域	2 以上	70dB	65dB
b 区域の道路に面する区域	2 以上	75dB	70dB
c 区域の道路に面する区域	1 以上		
a, b, c 区域内の幹線交通を担う道路に面する区域	1 以上		

注 1) a 区域:専ら住居の用に供される区域(平成 13 年大阪府告示第 196 号に規定する A 類型地域)

b 区域:主として住居の用に供される区域(上記告示に規定する B 類型地域)

c 区域:相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域(上記告示に規定する C 類型地域)

幹線交通を担う道路:一般国道、県道、4 車線以上市町村道、自動車専用道路

出典:「騒音規制法第十七条第一項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」

(平成 12 年 3 月 2 日、総理府令第 15 号)

表 4.1.17 特定建設作業騒音の規制基準

特定建設作業の種類	基準値	規制基準					
		作業ができない時間		1日の作業時間		同一場所における作業期間	日曜・休日における作業
		1号区域	2号区域	1号区域	2号区域		
騒音規制法に基づく作業 1. くい打機、くい抜機を使用する作業 2. びょう打機を使用する作業 3. さく岩機を使用する作業 4. 空気圧縮機を使用する作業 5. コンクリートプラントまたはアスファルトプラントを設けて行う作業 6. バックホウを使用する作業 7. トラクターショベルを使用する作業 8. ブルドーザーを使用する作業	85dB	19時～7時	22時～6時	10時間以内	14時間以内	連続して6日以内	禁止
泉佐野市条例に基づく作業 1. インパクトレンチを使用する作業 2. 火薬を使用する破壊作業 3. ブルドーザー、トラクターショベル、バックホウその他これらに類する掘削機器を使用する作業 4. 油圧破壊機を使用する解体作業							
備考	作業場の敷地境界における値。	原則として上の時間帯に作業を行ってはならない。		原則として1日において上の時間を超過して作業を行ってはならない。		原則として上の期間を超過して作業を行ってはならない。	原則として日曜・休日に作業を行ってはならない。

注) 区域は概ね以下の通りとする。

1号区域：第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、市街化調整区域、都市計画区域外の一部、近隣商業地域、商業地域、準工業地域。工業地域及び工業専用地域のうち学校、保育所、病院、診療所(患者を入院させるための施設を有するもの)、図書館、特別養護老人ホームの敷地周囲80mの区域内の地域

2号区域：工業地域及び工業専用地域のうち1号区域以外の地域

出典：「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年11月27日、厚生省・建設省告示1号）

「振動規制法」(昭和 51 年 法律第 64 号)に基づく、特定工場等において発生する振動の規制に関する基準、道路交通振動の限度を表 4.1.18 及び表 4.1.19 に示す。また、特定建設作業振動の規制基準を表 4.1.20 に示す。

表 4.1.18 特定工場等において発生する振動に係る規制基準

区 分	昼間 (8 時～19 時)	夜間 (19 時～8 時)
第 1 種区域	60dB	55dB
第 2 種区域	65dB	60dB

注) 第 2 種区域内に所在する学校、保育園、病院、患者の収容施設を有する診療所、図書館及び特別養護老人ホームの敷地の周辺 50m 以内の区域内における規制基準は、表の値から 5 dB 減じた値とする。

表 4.1.19 道路交通振動の限度 (要請限度)

区域の区分	時間の区分と要請限度	
	昼間 (8 時～19 時)	夜間 (19 時～8 時)
第 1 種区域	65dB	60dB
第 2 種区域	70dB	65dB

注 1) 第 1 種区域 平成 13 年泉佐野市告示第 35 号に規定する第 1 種区域
第 2 種区域 上記告示に規定する第 2 種区域

出典:「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号)

表 4.1.20 特定建設作業振動の規制基準

特定建設作業の種類		基準値	規制基準					
			作業ができない時間		1日の作業時間		同一場所における作業期間	日曜・休日における作業
			1号区域	2号区域	1号区域	2号区域		
振動規制法に基づき作業	1. くい打機等を使用する作業	75dB	19時～7時	22時～6時	10時間以内	14時間以内	連続して6日以内	禁止
	2. 鋼球を使用して破壊する作業							
	3. 舗装版破砕機を使用する作業							
	4. ブレーカーを使用する作業							
泉佐野市条例に基づき作業	1. 火薬を使用する破壊作業	75dB	19時～7時	22時～6時	10時間以内	14時間以内	連続して6日以内	禁止
	2. 振動ローラを使用する作業							
備考		作業場の敷地境界における値。	原則として上の時間帯に作業を行ってはならない。	原則として1日において上の時間を超えて作業を行ってはならない。	原則として上の期間を超えて作業を行ってはならない。	原則として日曜・休日に作業を行ってはならない。		

注) 区域は概ね以下の通りとする。

1号区域：第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、市街化調整区域、都市計画区域外の一部、近隣商業地域、商業地域、準工業地域。工業地域及び工業専用地域のうち学校、保育所、病院、診療所(患者を入院させるための施設を有するもの)、図書館、特別養護老人ホームの敷地周囲80mの区域内の地域

2号区域：工業地域及び工業専用地域のうち1号区域以外の地域

出典：「振動規制法施行令」(昭和51年10月22日、政令第280号)

「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日、総理府令第58号)

(4) 焼却残さ

ごみ焼却施設では、ごみの焼却に伴って焼却残さが排出される。焼却残さとは、性能指針の用語の定義では「ごみ焼却施設から最終的に搬出される残さをいう。ただし、熔融固化物は含まない。」と定められており、主に焼却炉の炉底から排出される焼却灰と、集じん装置や煙道各部で捕集された飛灰を合わせたものであり、これらは一般に埋立による最終処分が行われてきた。

その後、平成12年1月のダイオキシン類対策特別措置法の施行、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正により、一般廃棄物焼却施設から排出されるばいじん及び焼却灰その他燃え殻は、特別管理一般廃棄物と定められ、ダイオキシン類の含有量基準が設定されて処理する場合の対策等が決められた。

ごみ焼却施設における焼却残さの熱しゃく減量は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則 一般廃棄物処理施設の維持管理の技術上の基準(最終改正 平成25年6月)(熱しゃく減量10%以下)」で定められ又、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係るごみ処理施設の性能に関する指針について(最終改正 平成14年11月)」において、施設の炉型式に応じてそれぞれの値(熱しゃく減量 連続運転式ごみ焼却施設 5%以下)が定められている。施設の運営に当たっては、日常の保守整備と適正な管理によって残さの性状を維持し、最終処分において環境衛生上の支障がないようにしなければならない。本施設では熱しゃく減量基準は5%以下とする。

ストーカ燃焼方式の焼却残さは、ストーカ末端から生じる焼却灰と排ガス中から分離される飛灰とからなり、その比率は焼却灰が主な割合を占めている。

表 4.1.21 焼却残さの基準

項目	主灰の排出計画値	飛灰処理物の埋立処分計画値	大阪湾フェニックスの受入基準
ダイオキシン類含有基準	3ng-TEQ/g 以下	3ng-TEQ/g 以下	3ng-TEQ/g 以下
溶出基準	アルキル水銀	不検出	不検出
	水銀またはその化合物	0.005mg/L 以下	0.005mg/L 以下
	カドミウムまたはその化合物	0.3mg/L 以下	0.09mg/L 以下
	鉛またはその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下
	六価クロム化合物	1.5mg/L 以下	0.5mg/L 以下
	砒素またはその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下
	セレンまたはその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下
	1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下	0.5mg/L 以下
熱しゃく減量	5%以下		

(5) 排水

排水処理は、ごみ焼却施設にとって、排ガス処理と同様に環境保全上、重要なものである。ごみ焼却施設では様々な用途で水を用いるので、これらの排水の処理を考慮する必要がある。

新ごみ処理施設では、生活排水、プラント排水ともに、排水処理を行った後、公共下水道放流とする。したがって、放流水質は、泉佐野市下水道排除基準を遵守できるものとする。

表 4.1.22 下水道排除基準値一覧（泉佐野市）

項目	対象	特定事業場			その他事業場		
		50m ³ /日以上	30m ³ /日以上	30m ³ /日未満	50m ³ /日以上	30m ³ /日以上	30m ³ /日未満
カドミウム及びその化合物		0.03	0.03	0.03	0.1	0.1	0.1
シアン化合物		1	1	1	1	1	1
有機燐化合物		1	1	1	1	1	1
鉛及びその化合物		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
六価クロム化合物		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ヒ素及びその化合物		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物		0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
アルキル水銀化合物		検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル		0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
トリクロロエチレン		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
テトラクロロエチレン		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ジクロロメタン		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
四塩化炭素		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1,2-ジクロロエタン		0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
1,1-ジクロロエチレン		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
1,1,1-トリクロロエタン		3	3	3	3	3	3
1,1,2-トリクロロエタン		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1,3-ジクロロプロペン		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
1,4-ジオキサン		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
テトラメチルチウラムジスルフィド (チウラム)		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
2-クロロ-4,6-ビス(エチルアミノ)-S-トリアジン (シマジン)		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
S-4-クロロベンジル=N,N-ジエチルチオカルバマート		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ベンゼン		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
セレン及びその化合物		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ほう素含有量		10	10	10	10	10	10
ふっ素含有量		15	15	15	15	15	15
ダイオキシン類		10	10	10	10	10	10
フェノール類		5	5	5	5	5	—
銅含有量		3	3	3	3	3	—
亜鉛含有量		2	2	2	2	2	—
溶解性鉄含有量		10	10	10	10	10	—
溶解性マンガン含有量		10	10	10	10	10	—
クロム含有量		2	2	2	2	2	—
生物化学的酸素要求量 (BOD)		600 (300)	600 (300)	—	600 (300)	600 (300)	—
浮遊物質 (SS)		600 (300)	600 (300)	—	600 (300)	600 (300)	—
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類含有量	5	5	5	5	5	5
	動植物類油脂含有量	30	30	30	30	30	30
水素イオン濃度 (pH)		5.1~8.9	5.1~8.9	5.1~8.9	5.1~8.9	5.1~8.9	5.1~8.9
		(5.7~8.7)	(5.7~8.7)	(5.7~8.7)	(5.7~8.7)	(5.7~8.7)	(5.7~8.7)
窒素含有量		240 (150)	—	—	240 (150)	—	—
燐含有量		32 (20)	—	—	32 (20)	—	—
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量		380 (125)	—	—	380 (125)	—	—
温度		45 (40)	45 (40)	45 (40)	45 (40)	45 (40)	45 (40)
ヨウ素消費量		220	220	220	220	220	220
色または臭気		放流先で支障をきたさないこと					

※亜鉛については暫定基準あり。

※単位はmg/L (pH、温度、ダイオキシン類、色または臭気を除く。)

() 内は、製造業またはガス供給者にかかる基準

直罰基準 : 直罰基準

・下水道法に基づき、特定施設設置者（特定事業所）が違反した場合は、直ちに罰則を適用されます。（直罰規定）

除外施設設置基準 : 除外施設設置基準

・下水道法第12条及び第12条の11に基づき、全下水道使用者に対し除外施設の設置が義務付けられます。

(6) 既存施設における公害防止基準値

以下に既存施設の公害防止基準を示す。熊取町環境センターのダイオキシン類濃度については、既存施設の公害防止基準が適用されている。

表 4.1.23 既存施設の公害防止基準（排ガス）

公害防止項目	泉佐野市田尻町清掃施設組合第二事業所 240t/日、1986年竣工	熊取町環境センター 61.5t/日、1992年竣工
ばいじん (g/m ³ N)	0.01	0.15
塩化水素 (ppm)	50	700
硫黄酸化物	50ppm 以下	9.6 m ³ N/h 以下
窒素酸化物 (ppm)	150	250
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	1	5 (既存施設対象の基準)
水銀 (μg/m ³ N)	50	50

(7) 近隣自治体の動向

表 4.1.24 に近隣自治体（近畿圏）における焼却施設の公害防止基準を示す。また、図 4.1.4 に排ガスに関する公害防止基準の分布を示す。

表 4.1.24 近隣焼却施設における公害防止基準

地域	都道府県	発注者 (市町村・組合)	工事名称 (施設名)	施設規模 (t/日)	竣工 年度	公害防止計画															
						排ガス							飛灰								
						ばいじん濃度 (g/Nm ³)	硫黄酸化物濃度 (ppm)	窒素酸化物濃度 (ppm)	塩化水素濃度 (ppm)	ダイオキシン濃度 (ng-TEQ/Nm ³)	一酸化炭素 (ppm)	水銀 (mg/Nm ³)	アルキル水銀	総水銀 (mg/L)	カドミウム (mg/L)	鉛 (mg/L)	六価クロム (mg/L)	ヒ素 (mg/L)	セレン (mg/L)	1,4-ジオキサン (mg/L)	ダイオキシン類 (ng-TEQ/g)
滋賀県	近江八幡市	近江八幡市環境エネルギーセンター	76	H28.7.1	0.01以下	50以下	100以下	50以下	0.05以下		0.05以下	排出されないこと	0.005以下	0.03以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下		3以下	
滋賀県	大津市	(仮称)新環境美化センター	175	R5.3.31	0.01以下	30以下	50以下	50以下													
滋賀県	大津市	(仮称)新北部クリーンセンター	175	R4.6.30																	
滋賀県	草津市	草津市立クリーンセンター	127	H31.3.15	0.02以下	50以下	80以下	80以下	0.05以下	30以下	0.05以下	排出されないこと	0.005以下	0.09以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下	0.5以下	3以下	
滋賀県	野洲市	野洲クリーンセンター	43	H28.9.30	0.01以下	30以下	50以下	50以下	0.05以下	30以下		排出されないこと	0.005以下	0.3以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下	0.5以下	3以下	
滋賀県	守山市	守山市環境センター	71	R9.3.30	0.01以下	30以下	50以下	50以下	0.05以下	30以下		排出されないこと	0.005以下	0.09以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下	0.5以下	3以下	
京都府	木津川市精華町環境施設組合	環境の森センター・きづがわ	94	H30.8.31	0.01以下	30以下	50以下	50以下	0.05以下												
京都府	京都市	京都市北部クリーンセンター	400	H19.1.10	0.01以下	10以下	30以下	10以下	0.1以下		0.05以下										
京都府	京都市	京都市南部クリーンセンター第二工場(仮称)	500	H31	0.01以下	10以下	30以下	10以下	0.1以下		0.05以下										
京都府	城南衛生管理組合	クリーン21長谷山	240	H18.8	0.04以下	20以下	80以下	33以下	0.1以下	30以下										3以下	
京都府	城南衛生管理組合	クリーンパーク折居	115	H31.3.31	0.04以下	20以下	80以下	33以下	0.1以下	30以下										3以下	
京都府	宮津与謝環境組合		30	H31.7	0.01以下	10以下	20以下	10以下	0.05以下												
京都府	枚方京田辺環境施設組合		168	H34																	
大阪府	吹田市	大阪支社	480	H22.3.25	0.01以下	10以下	30以下	10以下	0.05以下		0.03以下										
大阪府	高槻市	高槻クリーンセンター第三工場	150	H31.3.15	0.01以下	10以下	50以下	10以下													
大阪府	枚方市	東部清掃工場	240	H20.12.10	0.01以下	10以下	20以下	10以下	0.05以下		0.05以下										
大阪府	寝屋川市	寝屋川市クリーンセンター	200	H30.3.30	0.01以下	20以下	30以下	20以下	0.05以下	30以下											
大阪府	豊中市伊丹市クリーンランド	豊中市伊丹市クリーンランドごみ焼却施設	525	H28.3.15	0.01以下	10以下	30以下	10以下	0.05以下	30以下	0.05以下	排出されないこと	0.005以下	0.3以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下			
大阪府	東大阪市都市清掃施設組合	第五工場	400	H29.3.15	0.01以下	20以下	30以下	30以下	0.1以下		0.05以下										
大阪府	四條畷市交野市清掃施設組合	四交クリーンセンター	125	H30.2.1	0.01以下	20以下	30以下	20以下	0.1以下		0.05以下										
大阪府	岸和田市貝塚市清掃施設組合	岸和田市貝塚市クリーンセンター	531	H19.3	0.01以下	10以下	30以下	15以下	0.1以下		0.03以下	排出されないこと	0.005以下	0.09以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下	0.5以下	3以下	
大阪府	大阪市・八尾市・松原市環境施設組合	東淀工場	400	H22.3.31	0.04以下	15以下	50以下	20以下	0.05以下												
兵庫県	神戸市	港島クリーンセンター	600	H29.3.1	0.01以下	15以下	50以下	20以下	0.1以下			排出されないこと	0.005以下	0.3以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下		3以下	
兵庫県	尼崎市	クリーンセンター第2工場	480	H17.4.1	0.03以下	15以下	75以下	62以下	0.1以下	30以下											
兵庫県	西宮市	東部総合処理センター	280	H24.12.21	0.02以下	20以下	50以下	30以下	0.1以下												
兵庫県	丹波市	丹波市クリーンセンター(クリーンパーク丹波)	46	H27.3	0.01以下	50以下	100以下	50以下	0.01以下	30以下											
兵庫県	南但広域行政事務組合	南但クリーンセンター	43	H25.5	0.04以下	600以下	150以下	200以下	0.05以下												
兵庫県	北但行政事務組合	クリーンパーク北但	142	H28.7.1	0.01以下	30以下	50以下	50以下	0.05以下	30以下											
兵庫県	猪名川上流広域ごみ処理施設組合	国崎クリーンセンター	235	H21.3.31	0.01以下	10以下	20以下	10以下	0.01以下	30以下	0.05以下	排出されないこと	0.005以下	0.09以下	0.3以下	1.5以下	0.3以下	0.3以下	0.5以下	3以下	
兵庫県	にしはりま環境事務組合	にしはりまクリーンセンター	89	H25.3.15	0.01以下	50以下	50以下	50以下	0.05以下	30以下	0.05以下										
奈良県	葛城市	葛城市クリーンセンター	50	H29.3.31								排出されないこと	0.005以下	0.1以下	0.3以下	0.5以下	0.3以下	0.3以下		3以下	
奈良県	やまと広域環境衛生事務組合	やまとクリーンパーク	120	H29.6.24																	
和歌山県	串本町古座川町衛生施設事務組合	宝嶋クリーンセンター	30	H18.3																	
和歌山県	橋本周辺広域市町村圏組合	橋本周辺広域ごみ処理場(エコライフ紀北)	101	H21.6.30	0.01以下	20以下	50以下	50以下		30以下											
和歌山県	紀の海広域施設組合	紀の海クリーンセンター	135	H28.3.1	0.01以下	20以下	50以下	50以下	0.05以下												

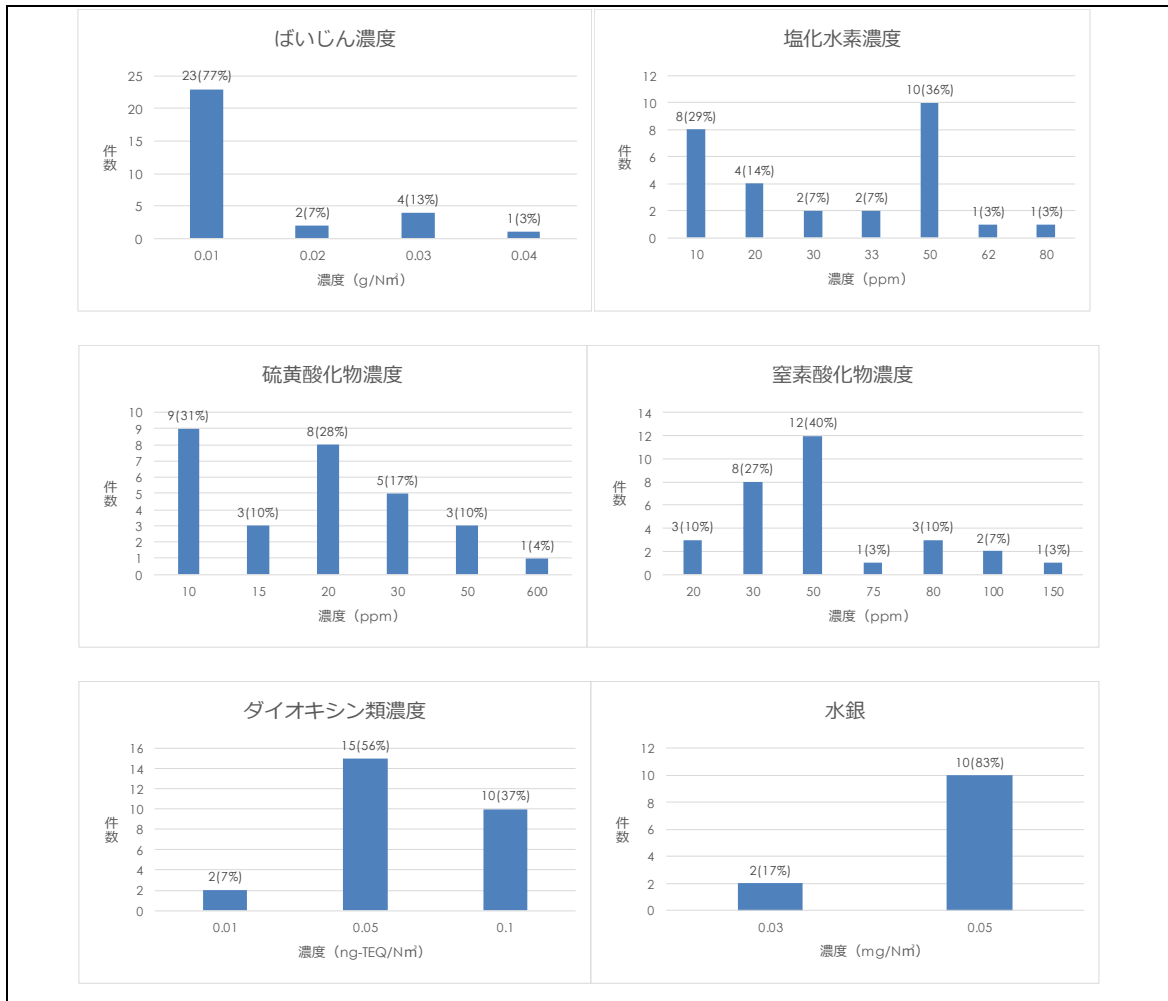


図 4.1.4 近隣施設の公害防止基準設定値（排ガス）

(8) 公害防止基準の設定

表 4.1.25 に公害防止項目に関する規制値（法規制値、条例規制値等）及び新ごみ処理施設での計画基準値を示す。計画基準値は既存施設の設定値及び近隣施設から設定した。

表 4.1.25 公害防止項目に関する規制値及び新ごみ処理施設での計画基準値

公害防止項目		規制値	計画基準値
排ガス	ばいじん (g/m ³ N)	0.04 以下	0.01 以下
	塩化水素 (ppm)	430 以下	30 以下
	硫黄酸化物 (ppm)	K=1.75	50 以下
	窒素酸化物 (ppm)	250 以下	50 以下
	ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	0.1 以下	0.1 以下
	水銀 (μg/m ³ N)	30 以下	30 以下
焼却残渣 (主灰)	ダイオキシン類濃度 (ng-TEQ/m ³ N)	3 以下	3 以下
	熱しゃく減量 (%)	5 以下	5 以下
飛灰処理物	ダイオキシン類濃度 (ng/TEQ/m ³ N)	3 以下	3 以下
	アルキル水銀	検出されないこと	検出されないこと
	水銀またはその化合物	0.005mg/L 以下	0.005mg/L 以下
	カドミウムまたはその化合物	0.09mg/L 以下	0.09mg/L 以下
	鉛またはその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下
	六価クロム化合物	0.5mg/L 以下	0.5mg/L 以下
	砒素またはその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下
	セレンまたはその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下
	1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下	0.5mg/L 以下
排水	泉佐野市下水道排除基準	泉佐野市下水道排除基準	

4.2 エネルギー回収施設（ごみ焼却施設）の計画

4.2.1 計画ごみ量の設定

計画ごみ量とは、計画目標年次における将来の焼却処理対象量のことであり、泉佐野市、田尻町、熊取町から排出される可燃ごみ、リサイクル施設からの破碎残さ、し尿処理汚泥が該当する。

表 4.2.1 より令和 12 年度における焼却処理対象量は、56,970 t/年である。

表 4.2.1 焼却処理対象量（3市町）

	泉佐野市	田尻町	熊取町	合計
可燃ごみ量 (t/年)	40,069	2,256	9,279	51,604
処理後				
資源ごみ量 (t/年)	308	16	71	395
残渣				
粗大ごみ量 (t/年)	2948	151	680	3,780
し尿処理汚泥量 (t/年)	1041.27	21.17	129.13	1,192
焼却対象量 (t/年)	44,367	2,445	10,159	56,970

4.2.2 計画ごみ質の設定

泉佐野市、田尻町、熊取町から排出される可燃ごみのごみ質を基に計画ごみ質を設定する。

(1) ごみ質の実績（各施設）

計画ごみ質の設定にあたり、清掃施設組合及び、環境センターにおけるごみ質分析データを整理した。データはそれぞれの施設の過去3年分（平成28～30年度）であり、4回/年の分析結果である。

表 4.2.2 ごみ質の実績（清掃施設組合）

		単位	H28.5.26	H28.8.17	H28.11.24	H29.2.16	H29.5.11	H29.8.17	H29.11.28	H30.2.15	H30.5.24	H30.8.23	H30.11.15	H31.2.21	平均値 (H28～H30)
三成分	水分	%	59.19	45.95	46.19	47.21	43.56	59.26	53.46	40.56	52.90	59.90	41.54	44.99	49.56
	可燃分		38.84	49.28	49.37	46.54	46.43	37.92	42.71	47.76	43.97	35.72	51.79	52.56	45.24
	灰分		1.97	4.77	4.44	6.25	10.01	2.82	3.83	11.68	3.13	4.38	6.67	2.45	5.20
単位体積重量		kg/m ³	155	102	150	135	150	215	190	142	116	131	176	177	153.25
物理的組成	紙類	%	31.33	37.80	25.96	60.83	39.86	33.72	31.30	30.80	31.73	48.55	30.12	16.46	34.87
	繊維類		9.02	9.20	8.14	0.35	4.59	22.80	26.89	20.87	24.20	5.51	28.28	44.55	17.03
	木・竹・草類		5.70	8.65	14.34	0.32	4.72	9.58	3.88	5.36	9.48	9.87	7.87	7.89	7.31
	プラスチック類		26.54	27.50	22.12	22.40	34.77	22.03	17.38	23.71	22.81	22.39	17.36	17.99	23.08
	ゴム・皮革類		1.38	0.41	0.24	0.28	0.18	0.00	8.39	0.63	0.28	0.70	1.82	0.00	1.19
	厨芥類		24.72	14.44	28.85	12.31	10.52	8.69	7.93	4.13	9.04	7.17	6.36	11.83	12.17
	不燃物類（金属類、土砂がれキ類、ガラス類、陶器類、その他）		0.40	1.73	0.00	3.16	4.99	0.00	1.33	10.93	1.55	4.77	5.77	0.39	2.92
その他雑物類	0.91	0.27	0.35	0.35	0.37	3.18	2.90	3.57	0.91	1.04	2.42	0.89	1.43		
元素分析	炭素	%	21.33	28.93	39.58	24.66	25.13	21.40	22.99	23.18	22.87	18.45	26.59	26.55	25.14
	水素		2.76	3.62	5.07	3.00	3.13	3.07	3.00	3.05	2.93	2.75	3.45	3.18	3.25
	窒素		0.20	0.97	0.98	0.33	0.34	0.40	1.37	0.30	0.53	0.20	0.43	0.23	0.52
	硫黄		0.02	0.04	0.06	0.07	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03
	塩素		0.08	0.14	0.78	0.41	0.56	0.10	0.41	0.18	0.23	0.43	0.15	0.13	0.30
発熱量	酸素（計算値）	kJ/kg	14.45	15.58	2.90	18.07	17.21	12.93	14.92	21.03	17.39	13.87	21.14	22.45	16.00
	高位発熱量		8,960	11,760	13,480	10,260	10,380	8,750	10,840	11,470	9,840	8,250	10,840	11,550	10,532
	低位発熱量		6,870	9,800	11,180	8,370	8,580	6,570	8,830	9,750	7,830	6,110	9,000	9,710	8,550

表 4.2.3 ごみ質の実績（環境センター）

		単位	H28.7.1	H28.9.29	H28.11.24	H29.2.23	H29.6.30	H29.9.21	H29.12.1	H30.3.1	H30.7.19	H30.9.13	H30.12.21	H31.2.27	平均値 (H28～H30)
三成分	水分	%	52.04	49.71	49.39	53.64	49.60	48.80	53.20	47.90	39.30	53.84	50.30	46.00	49.48
	可燃分		38.48	42.73	41.14	35.73	40.30	42.00	40.50	44.80	36.80	40.80	45.60	53.80	41.89
	灰分		9.48	7.56	9.47	10.63	10.10	9.20	6.30	7.20	7.40	7.90	10.10	6.50	8.49
単位体積重量		kg/m ³	178	150	137	177	158	105	199	148	193	190	129	107	155.92
物理的組成	紙類	%	16.00	29.60	31.40	37.70	28.70	20.90	44.10	33.40	45.60	23.90	37.30	49.50	33.18
	PET		0.80	0.00	0.00	0.00	0.60	1.80	0.60	0.00	0.40	0.40	0.00	1.60	0.52
	容器プラ		8.70	14.20	11.50	8.80	17.10	7.80	5.40	6.60	3.50	17.30	15.00	18.10	11.17
	その他プラ		14.50	17.60	18.60	13.00	11.30	20.90	24.50	9.00	19.10	8.70	9.30	1.30	13.98
	木・竹・紙・布類		32.90	22.70	18.90	16.40	22.20	35.10	8.20	23.50	23.00	26.40	24.30	21.00	22.88
	厨芥類		9.60	8.50	6.50	7.50	6.70	2.00	8.00	13.60	17.90	33.70	22.10	21.40	13.13
	不燃物類 その他		7.90 9.50	1.90 5.40	3.50 9.60	11.60 5.00	5.60 7.80	7.70 3.90	3.00 6.40	3.40 10.60	5.50 4.20	7.50 6.20	3.00 6.30	2.50 4.90	5.26 6.65
元素分析	炭素	%	18.6	20.0	19.9	18.3	20.9	28.6	19.8	22.0	20.3	22.9	28.5	29.3	22.43
	水素		2.7	2.8	2.8	2.5	2.8	2.4	2.7	3.2	2.8	3.0	3.4	3.9	2.92
	窒素		0.4	0.3	0.3	0.6	0.5	3.7	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.71
発熱量	低位発熱量	kJ/kg	6,281	7,580	7,617	5,963	7,203	7,358	6,934	7,979	6,327	7,683	8,750	10,212	7,491

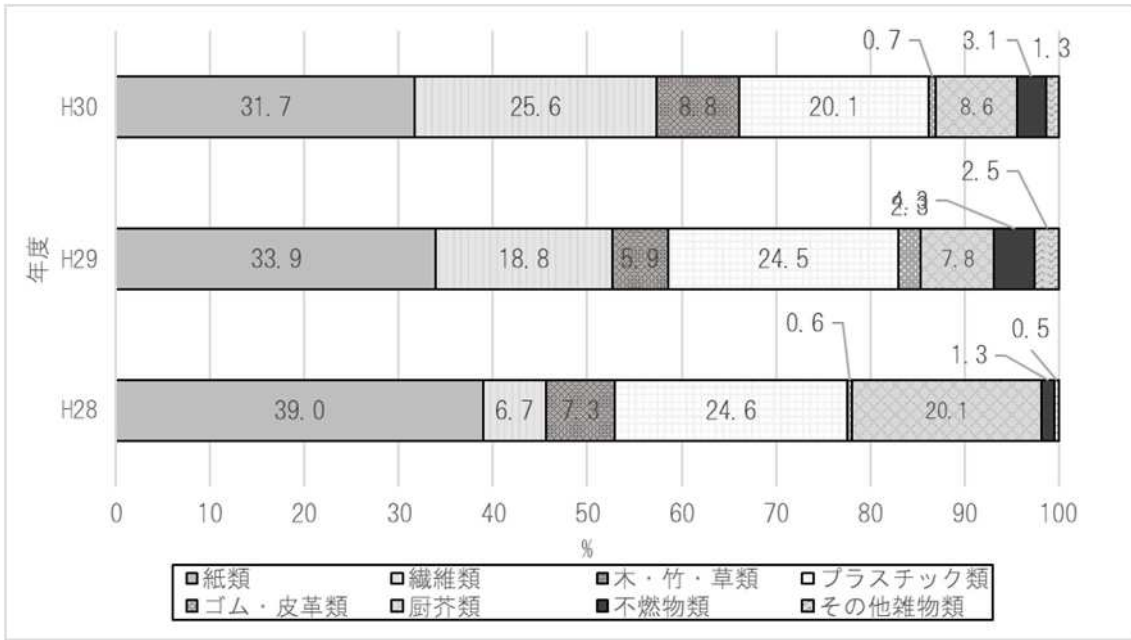


図 4.2.1 ごみの種類組成 (清掃施設組合：年度別平均値)

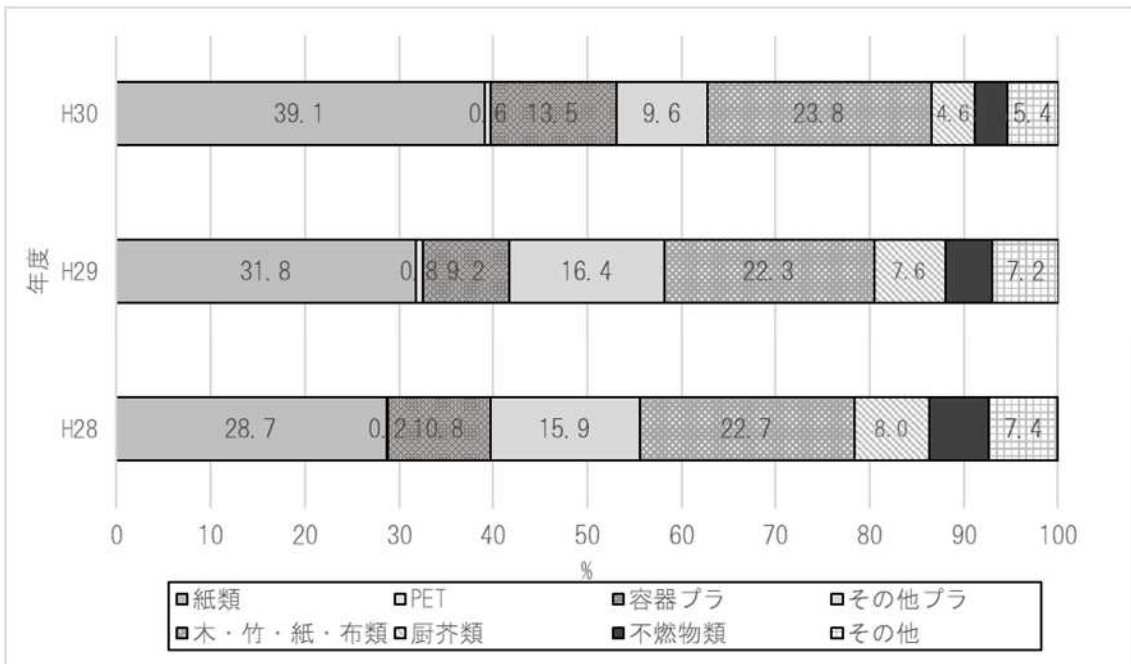


図 4.2.2 ごみの種類組成 (環境センター：年度別平均値)

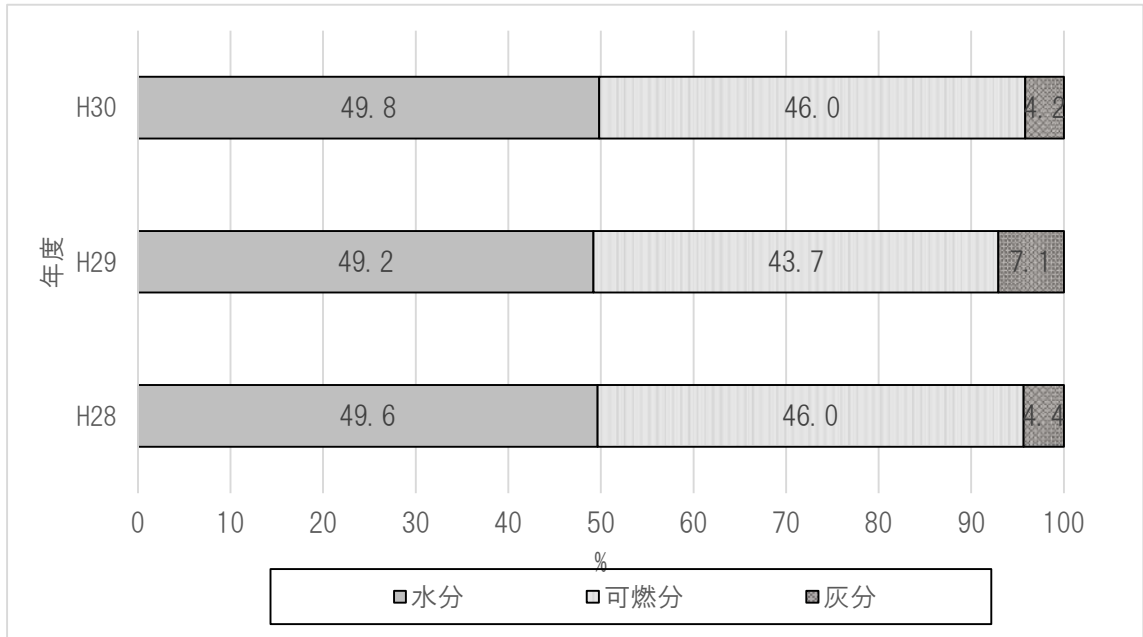


図 4.2.3 三成分（清掃施設組合：年度別平均値）

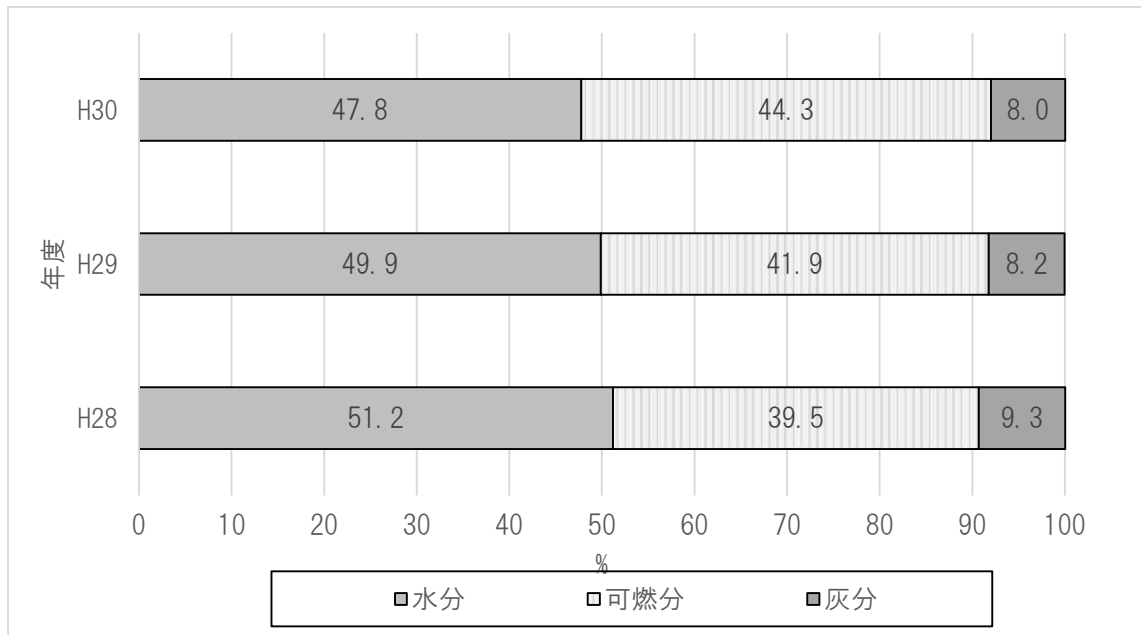


図 4.2.4 三成分（環境センター：年度別平均値）

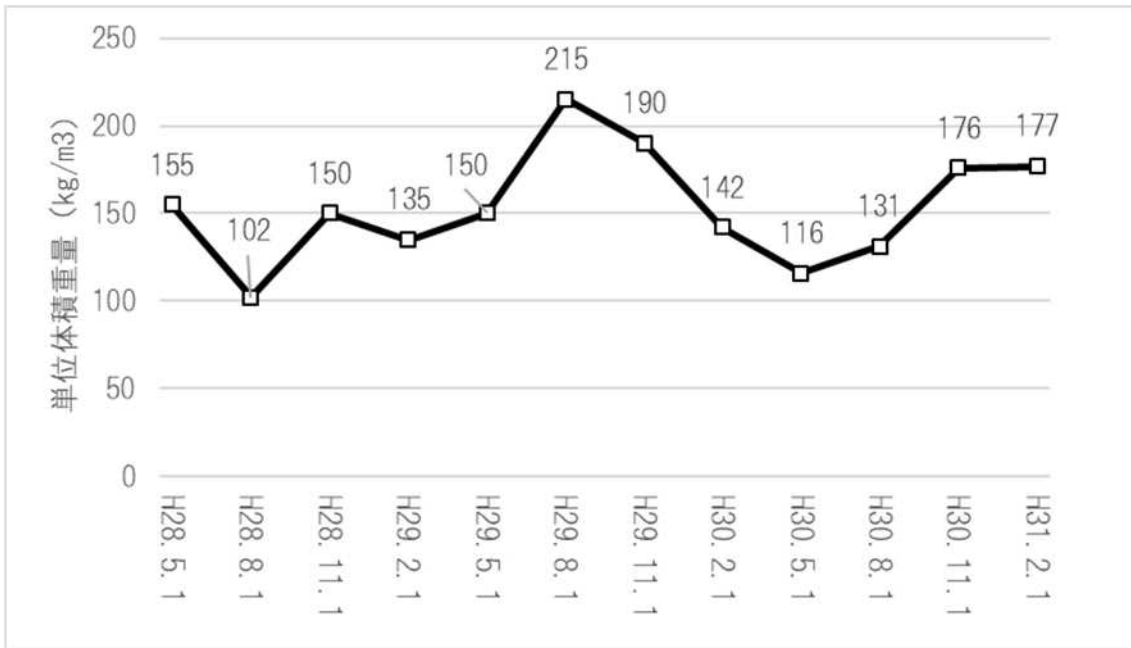


図 4.2.5 単位体積重量（清掃施設組合：年度別平均値）

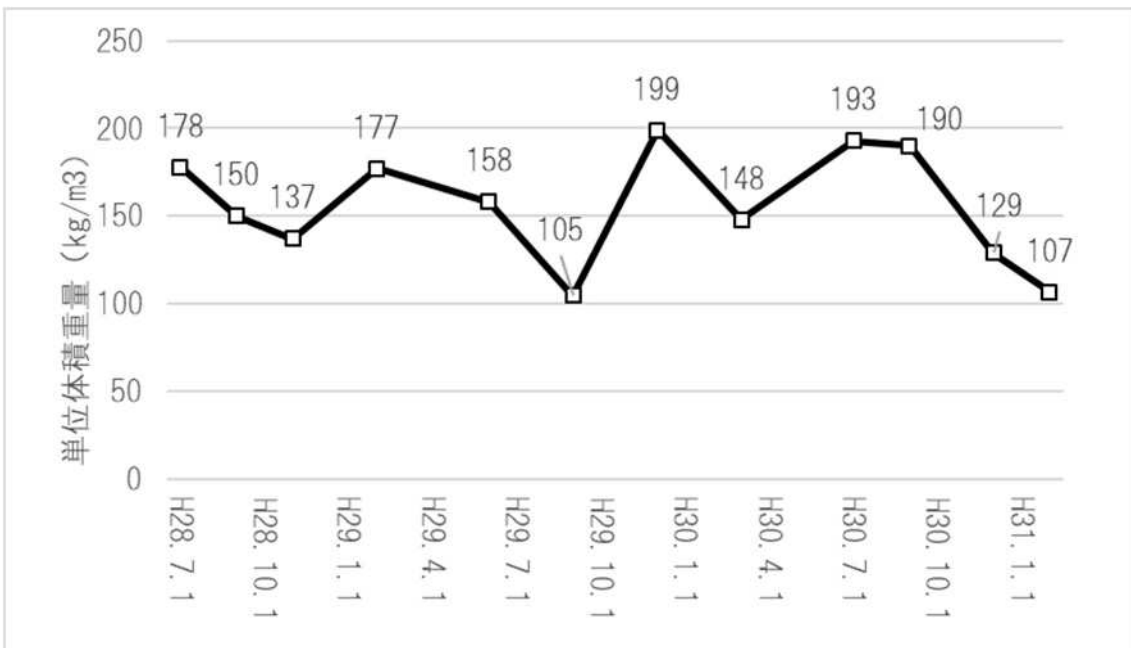


図 4.2.6 単位体積重量（環境センター：年度別平均値）

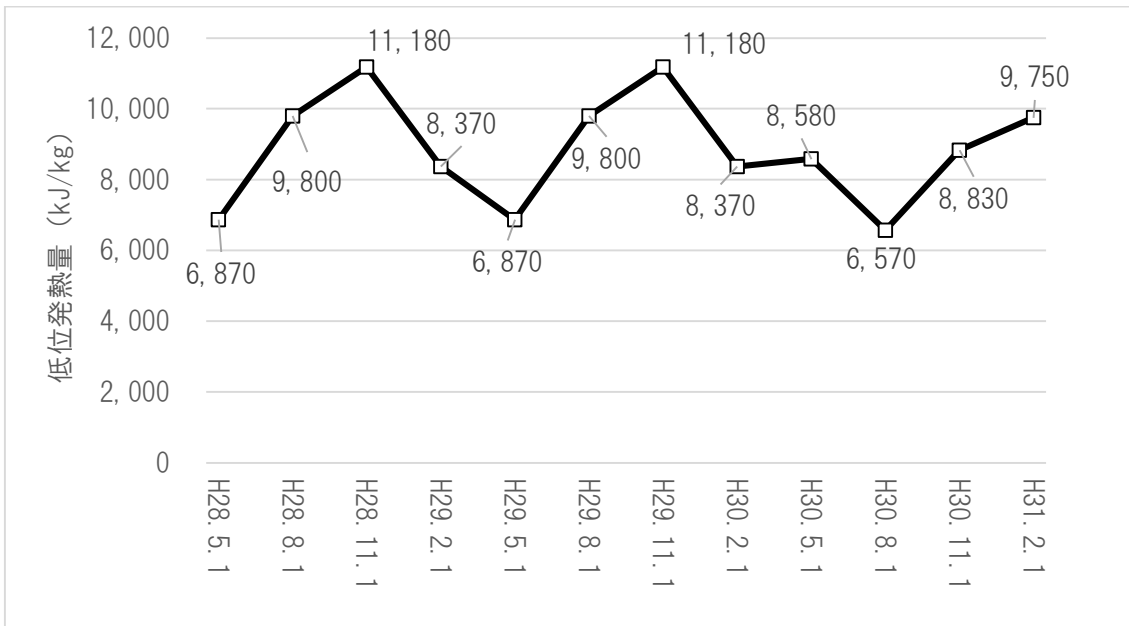


図 4.2.7 低位発熱量の推移（清掃施設組合：年度別平均値）

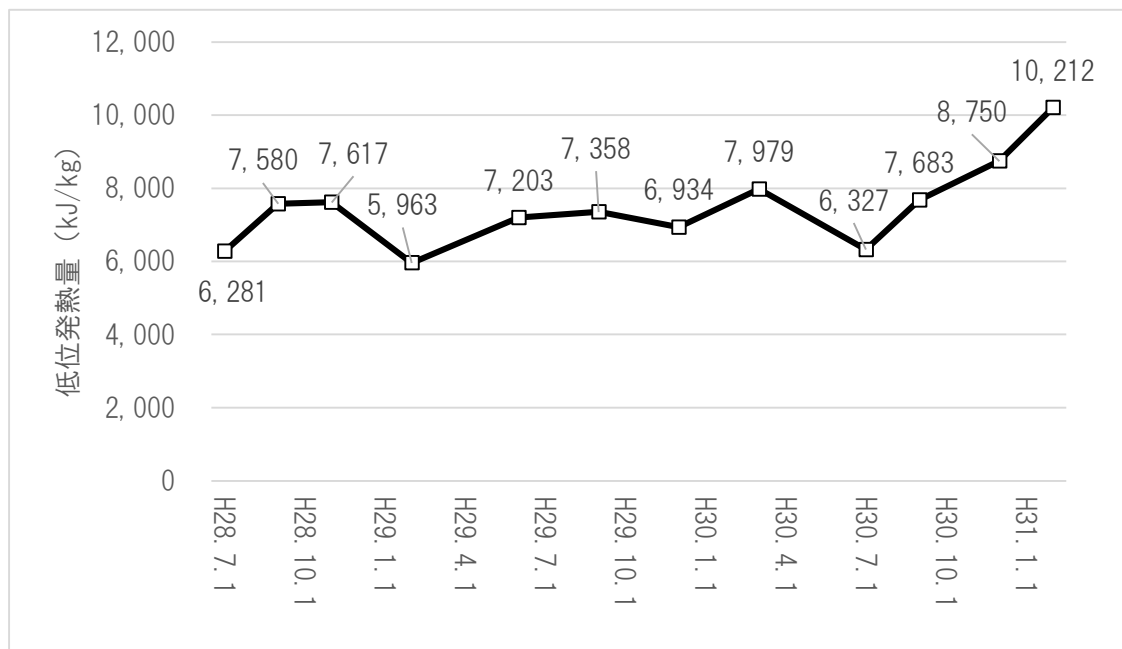


図 4.2.8 低位発熱量の推移（環境センター：年度別平均値）

(2) 低位発熱量

低位発熱量については、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」(以下「計画・設計要領」という。)において、実績値から正規分布の90%信頼区間の両端で上限及び下限を定める方法が示されているため、この方法に基づいて計算を行う。

$$X_1 \text{ (低質ごみ)} = X - 1.645 \sigma$$

$$X_2 \text{ (高質ごみ)} = X + 1.645 \sigma$$

ここに、 X_1 :90%信頼区間の下限値、 X_2 :90%信頼区間の上限値

X :平均値、 σ :標準偏差

※式中の1.645は90%信頼区間に対応する定数である。

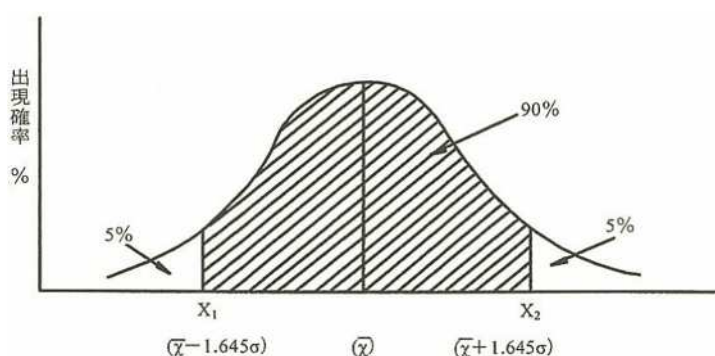


図 4.2.9 低位発熱量の分布

①清掃施設組合のごみ質分析結果による低位発熱量

清掃施設組合の発熱量の平均値は 8,550 kJ/kg、標準偏差 σ は 1,501 であることから、低質ごみ、基準ごみ、高質ごみの低位発熱量は、それぞれ次のとおりである。

- ・低質ごみ = $8,550 - 1.645 \times 1,501 = 6,081 \div 6,100 \text{kJ/kg}$
- ・基準ごみ = $8,550 \div 8,600 \text{kJ/kg}$
- ・高質ごみ = $8,550 + 1.645 \times 1,501 = 11,019 \div 11,000 \text{kJ/kg}$

②環境センターのごみ質分析結果による低位発熱量

環境センターの発熱量の平均値は 7,491 kJ/kg、標準偏差 σ は 868 であることから、低質ごみ、基準ごみ、高質ごみの低位発熱量は、それぞれ次のとおりである。

- ・低質ごみ = $7,491 - 1.645 \times 868 = 6,063 \div 6,000 \text{kJ/kg}$
- ・基準ごみ = $7,491 \div 7,500 \text{kJ/kg}$
- ・高質ごみ = $7,491 + 1.645 \times 868 = 8,918 \div 8,900 \text{kJ/kg}$

③将来の低位発熱量の設定

新ごみ処理施設では、泉佐野市、田尻町、熊取町のごみの処理を行うため、将来のごみ質はこの3市町混合のごみを対象に決定するべきである。

したがって、基準ごみについては、新ごみ処理施設の稼働開始予定である令和12年度時点の可燃ごみ排出量を基に設定する。

図 4.2.10 令和12年度の可燃ごみ量

		可燃ごみ量 (t/年)	割合(-)
清掃施設組合	泉佐野市	40,069	0.82
	田尻町	2,256	
環境センター	熊取町	9,279	0.18
合計		51,604	1.00

- ・低質ごみ = $6,100 \times 0.82 + 6,000 \times 0.18 = 6,082 \approx 6,100 \text{kJ/kg}$
- ・基準ごみ = $8,600 \times 0.82 + 7,500 \times 0.18 = 8,402 \approx 8,400 \text{kJ/kg}$
- ・高質ごみ = $11,000 \times 0.82 + 8,900 \times 0.18 = 10,622 \approx 10,600 \text{kJ/kg}$

上記の場合、低質ごみ約 6,100kJ/kg、高質ごみ約 10,600kJ/kg であり、その比は 1.766 倍 (≒約 1.8 倍) であるが、ごみ質は社会・経済情勢等により変化するため変動に対応可能な設定をする必要があると考えられる。計画・設計要領の記載に則り、低質ごみと高質ごみの比を 2~2.5 倍の範囲内の最大値である 2.5 倍となるように補整を行う。

■将来ごみ質

X1 = 4,800kJ/kg (低質ごみ)

X = 8,400kJ/kg (基準ごみ)

X2 = 12,000kJ/kg (高質ごみ)

(3) 三成分

三成分は清掃施設組合及び熊取町環境センターにおいて、それぞれの施設の低位発熱量との相関関係を算出（相関係数を算出）して求め、新ごみ処理施設稼働開始時の各市町から排出されるごみ量で按分し、設定した。

1) 清掃施設組合のごみ質分析結果による低位発熱量

(a) 水分

低位発熱量と水分の相関は、図 4.2.11 に示すとおりである。

この図から得た回帰式（水分） = $-0.0038 X + 82.24$ より、水分の算出方法は以下のとおりである。

- ・低質ごみ： $-0.0038 \times 6,100 + 82.24 \approx 59.06\%$
- ・基準ごみ： $-0.0038 \times 8,600 + 82.24 \approx 49.56\%$
- ・高質ごみ： $-0.0038 \times 11,000 + 82.24 \approx 40.44\%$

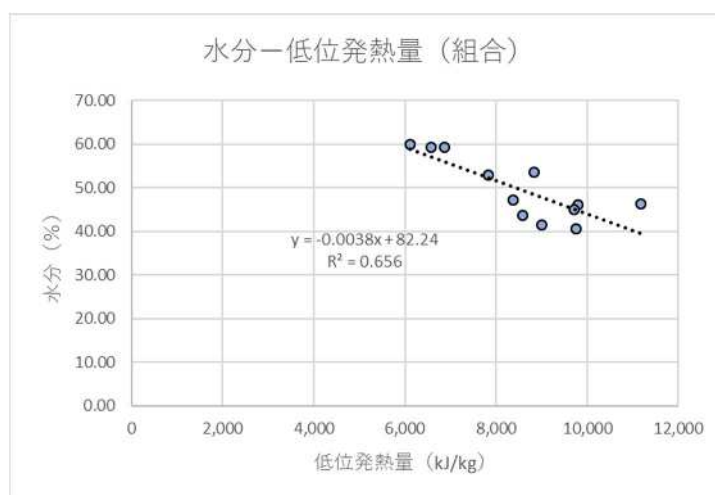


図 4.2.11 発熱量と水分の相関（清掃施設組合）

(b) 可燃分

低位発熱量と可燃分の相関は、図 4.2.12 に示すとおりである。

この図から得た回帰式（可燃分） = $-0.0032 X + 18.048$ より、可燃分の算出方法は以下のとおりである。

- ・低質ごみ： $-0.0032 \times 6,100 + 18.048 \approx 37.57\%$
- ・基準ごみ： $-0.0032 \times 8,600 + 18.048 \approx 45.24\%$
- ・高質ごみ： $-0.0032 \times 11,000 + 18.048 \approx 53.25\%$

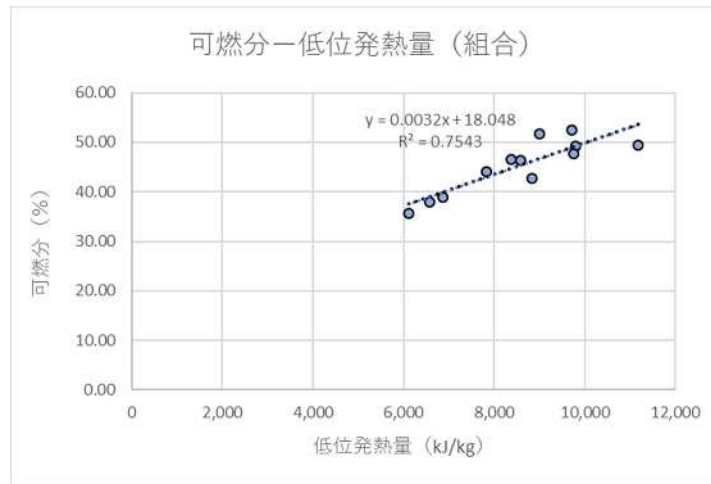


図 4.2.12 発熱量と可燃分の相関（清掃施設組合）

(c) 灰分

灰分は、(1) と (2) で算出した水分と可燃より設定した。

- ・低質ごみ： $100 - 59.06 - 37.57 = 3.37\%$
- ・基準ごみ： $100 - 49.56 - 45.24 = 5.20\%$
- ・高質ごみ： $100 - 40.44 - 53.25 = 6.31\%$

2) 環境センターのごみ質分析結果による低位発熱量

(a) 水分

低位発熱量と水分の相関は、図 4.2.13 に示すとおりである。

この図から得た回帰式 (水分) = $-0.0027 X + 69.837$ より、水分は以下のように算出た。

- ・ 低質ごみ : $-0.0027 \times 6,000 + 69.837 \approx 54.78\%$
- ・ 基準ごみ : $-0.0027 \times 7,400 + 69.837 \approx 50.54\%$
- ・ 高質ごみ : $-0.0027 \times 8,900 + 69.837 \approx 43.18\%$

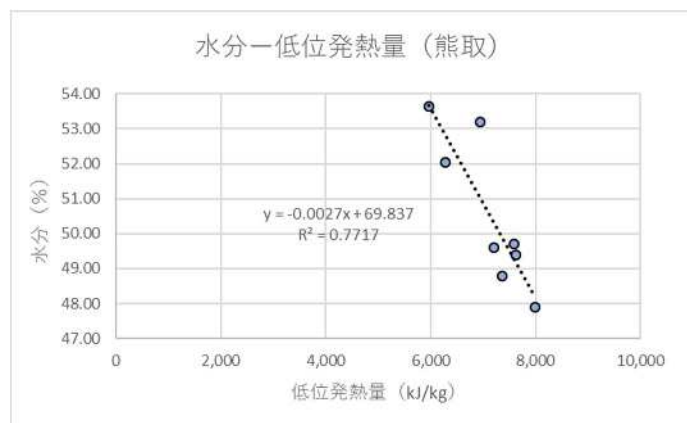


図 4.2.13 発熱量と水分の相関 (環境センター)

(b) 可燃分

低位発熱量と可燃分の相関は、図 4.2.14 に示すとおりである。

この図から得た回帰式 (可燃分) = $-0.0038 X + 13.844$ より、可燃分は以下のように算出した。

- ・ 低質ごみ : $-0.0038 \times 6,000 + 13.844 \approx 35.91\%$
- ・ 基準ごみ : $-0.0038 \times 7,400 + 13.844 \approx 40.71\%$
- ・ 高質ごみ : $-0.0038 \times 8,900 + 13.844 \approx 49.25\%$

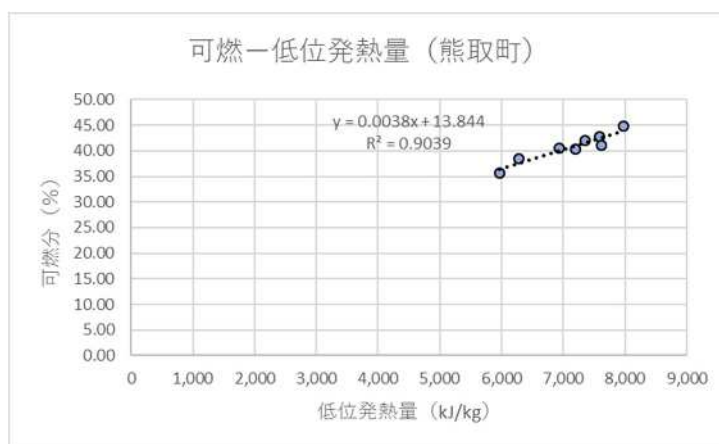


図 4.2.14 発熱量と可燃分の相関 (環境センター)

(c) 灰分

灰分は、(1) と (2) で設定した水分と可燃分から設定した。

- ・低質ごみ： $100 - 54.78 - 35.91 = 9.31\%$
- ・基準ごみ： $100 - 50.54 - 40.71 = 8.74\%$
- ・高質ごみ： $100 - 43.18 - 49.25 = 7.57\%$

3) 新ごみ処理施設における三成分の設定

低位発熱量と同様に、稼動開始予定である令和 12 年度時点の可燃ごみ排出量を基に設定する。

■水分

- ・低質ごみ = $0.5906 \times 0.82 + 0.5478 \times 0.18 = 0.5829 \approx 58.29\%$
- ・基準ごみ = $0.4956 \times 0.82 + 0.5054 \times 0.18 = 0.4973 \approx 49.73\%$
- ・高質ごみ = $0.4044 \times 0.82 + 0.4318 \times 0.18 = 0.4093 \approx 40.93\%$

■可燃分

- ・低質ごみ = $0.3757 \times 0.82 + 0.3591 \times 0.18 = 0.3727 \approx 37.27\%$
- ・基準ごみ = $0.4524 \times 0.82 + 0.4071 \times 0.18 = 0.4443 \approx 44.43\%$
- ・高質ごみ = $0.5325 \times 0.82 + 0.4925 \times 0.18 = 0.5253 \approx 52.53\%$

■灰分

- ・低質ごみ = $0.0337 \times 0.82 + 0.0931 \times 0.18 = 0.0444 \approx 4.44\%$
- ・基準ごみ = $0.0520 \times 0.82 + 0.0874 \times 0.18 = 0.0584 \approx 5.84\%$
- ・高質ごみ = $0.0631 \times 0.82 + 0.0757 \times 0.18 = 0.0654 \approx 6.54\%$

表 4.2.4 新ごみ処理施設における三成分の設定

	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
水分 (%)	58.29	49.73	40.93
可燃分 (%)	37.27	44.43	52.53
灰分 (%)	4.44	5.84	6.54

(4) 単位体積重量

単位体積重量は、低位発熱量と同様に、実績値から正規分布の90%信頼区間の両端で上限及び下限を定める方法により計算を行う。

$$X1 \text{ (低質ごみ)} = X + 1.645 \sigma$$

$$X2 \text{ (高質ごみ)} = X - 1.645 \sigma$$

ここに、X1:90%信頼区間の下限値、X2:90%信頼区間の上限値

X:平均値、 σ : 標準偏差

※式中の 1.645 は 90%信頼区間に対応する定数である。

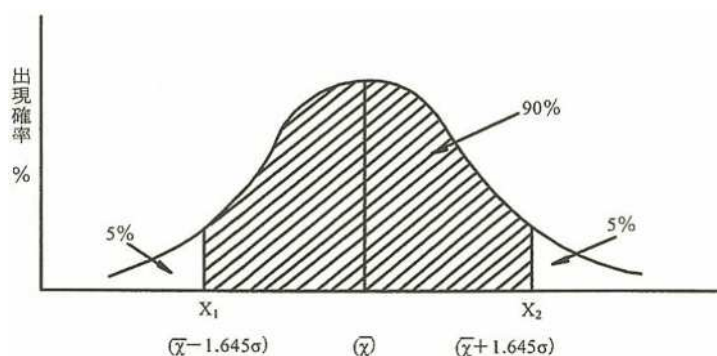


図 4.2.15 単位体積重量の分布

1) 清掃施設組合のごみ質分析結果による単位体積重量

清掃施設組合の単位体積重量の平均値 153 kg/m^3 、標準偏差 σ は 32 であることから、低質ごみ、基準ごみ、高質ごみの単位体積重量は、それぞれ次のとおりである。

- 低質ごみ = $153 + 1.645 \times 32 \div 206 \text{ kg/m}^3$

- 基準ごみ = 153 kg/m^3

- 高質ごみ = $153 - 1.645 \times 32 \div 100 \text{ kg/m}^3$

2) 環境センターのごみ質分析結果による単位体積重量

環境センターの単位体積重量の平均値 157 kg/m^3 、標準偏差 σ は 32 であることから、低質ごみ、基準ごみ、高質ごみの単位体積重量は、それぞれ次のとおりである。

- 低質ごみ = $157 + 1.645 \times 32 \div 210 \text{ kg/m}^3$

- 基準ごみ = 157 kg/m^3

- 高質ごみ = $157 - 1.645 \times 32 \div 104 \text{ kg/m}^3$

3) 新ごみ処理施設における単位体積重量の設定

単位体積重量は低位発熱量と同様に、新ごみ処理施設の稼動開始予定である令和12年度時点の可燃ごみ排出量を基に設定した。

- ・低質ごみ = $206 \times 0.82 + 210 \times 0.18 \approx 207 \text{ kg/m}^3$
- ・基準ごみ = $153 \times 0.82 + 157 \times 0.18 \approx 154 \text{ kg/m}^3$
- ・高質ごみ = $100 \times 0.82 + 104 \times 0.18 \approx 101 \text{ kg/m}^3$

(5) 可燃分元素組成

1) 清掃施設組合のごみ質分析結果による可燃分元素組成

表 4.2.5 元素組成（清掃施設組合）

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
元素分析 (%)	炭素	20.88	25.14	29.59
	水素	2.70	3.25	3.83
	窒素	0.43	0.52	0.62
	硫黄	0.03	0.03	0.04
	塩素	0.25	0.30	0.35
	酸素（計算値）	13.28	16.00	18.82
	合計	37.57	45.24	53.26

2) 環境センターのごみ質分析結果による可燃分元素組成

表 4.2.6 元素組成（熊取町環境センター）

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
元素分析 (%)	炭素	19.78	22.43	27.13
	水素	2.57	2.92	3.53
	窒素	0.62	0.71	0.86
	硫黄※	0.03	0.03	0.04
	塩素※	0.26	0.30	0.36
	酸素（計算値）	12.65	14.32	17.33
	合計	35.91	40.71	49.25

※測定を行っていないため、清掃施設組合の基準ごみの割合で仮定。

3) 新ごみ処理施設における元素組成の設定

新ごみ処理施設では、泉佐野市、田尻町、熊取町のごみの処理を行うため、将来の可燃分の元素組成についても、ごみ質と同様に3市町混合のごみを対象に決定すべきである。

したがって、可燃分中の元素組成についても、新ごみ処理施設の稼働開始予定である令和12年度時点の可燃ごみ排出量を基に設定する。設定した元素組成を表4.2.7に示す。

図 4.2.16 令和12年度の可燃ごみ量

		可燃ごみ量 (t/年)	割合(-)
清掃施設組合	泉佐野市	40,069	0.82
	田尻町	2,256	
環境センター	熊取町	9,279	0.18
合計		51,604	1.00

表 4.2.7 元素組成(新ごみ処理施設)

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
元素分析 (%)	炭素	20.68	24.65	29.15
	水素	2.68	3.19	3.78
	窒素	0.46	0.55	0.66
	硫黄	0.03	0.03	0.04
	塩素	0.25	0.30	0.35
	酸素(計算値)	13.17	15.71	18.55
	合計	37.27	44.43	52.53

(6) 種類別組成

種類別組成は、清掃施設組合と環境センターで分析項目が異なっていたため、表 4.2.8 に示すとおり分析項目について補正を行った。

表 4.2.8 分析項目の補正

	分析項目		統一後
	清掃施設組合	環境センター	
種類別組成	紙類	紙類	紙類
	繊維類	木・竹・紙・布類	木・竹・紙・布類
	木・竹・草類		
	プラスチック類	その他プラ	プラスチック類
		容器プラ	
	厨芥類	厨芥類	厨芥類
	不燃物類（金属類、土砂ガレキ類、ガラス類、陶器類、その他）	不燃物類	不燃物類
	その他堆積物	ペットボトル	その他
ゴム・皮革類			

1) 清掃施設組合のごみ質分析結果による種類別組成

表 4.2.9 種類別組成（清掃施設組合）

項目		基準ごみ
種類別組成	紙類	34.87
	木・竹・紙・布類	24.34
	プラスチック類	23.08
	厨芥類	12.17
	不燃物類	2.92
	その他	2.62
	合計	100.0

2) 環境センターのごみ質分析結果による種類別組成

表 4.2.10 種類別組成（環境センター）

項目		基準ごみ
種類別 組成	紙類	33.18
	木・竹・紙・布類	22.92
	プラスチック類	25.15
	厨芥類	6.74
	不燃物類	4.88
	その他	7.14
	合計	100.0

3) 新ごみ処理施設における元素組成の設定

表 4.2.11 種類別組成（新ごみ処理施設）

項目		基準ごみ
種類別 組成	紙類	34.57
	木・竹・紙・布類	24.08
	プラスチック類	23.46
	厨芥類	11.19
	不燃物類	3.27
	その他	3.44
	合計	100.0

(7) 計画ごみ質まとめ

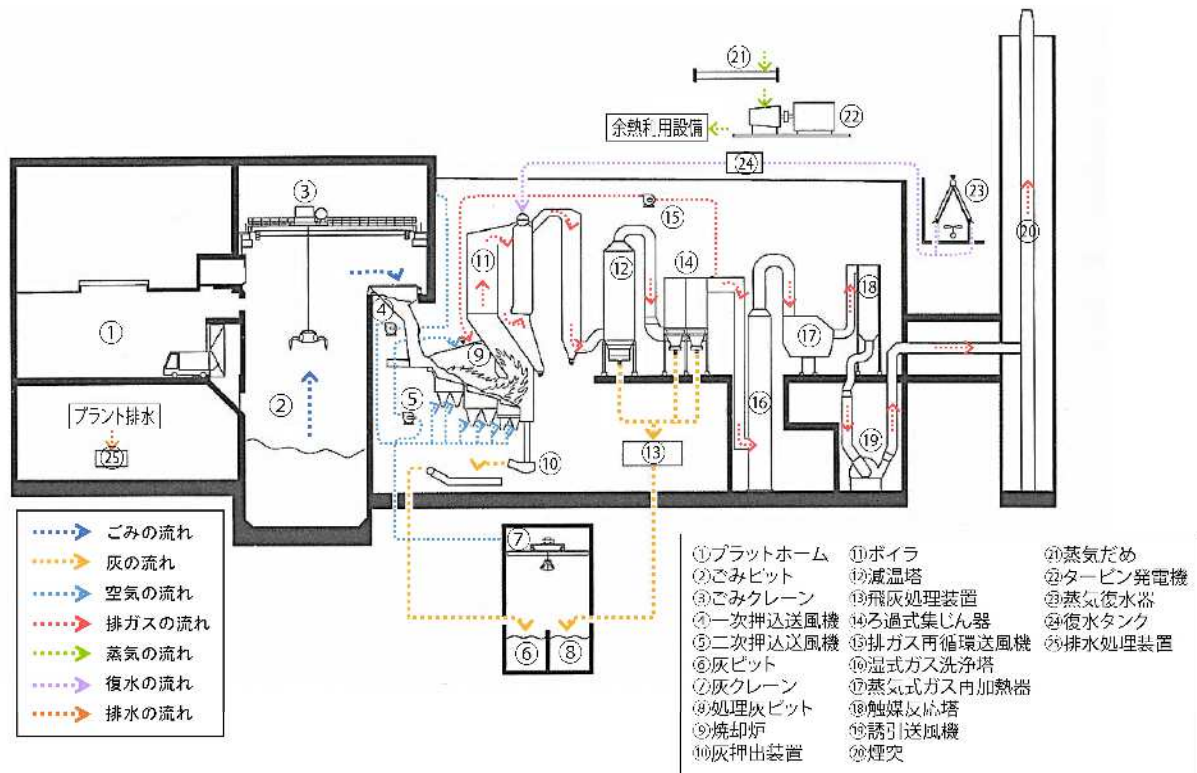
新ごみ処理施設における計画ごみ質を表 4.2.12 のとおり設定する。

表 4.2.12 計画ごみ質のまとめ

			低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量		kcal/kg	1,150	2,010	2,870
		kJ/kg	4,800	8,400	12,000
三 成 分	水分	%	58.43	49.73	40.93
	可燃分	%	37.11	44.43	52.53
	灰分	%	4.46	5.84	6.54
単位容積重量		kg/m ³	206.72	153.88	100.72
元素組 成	炭素	%	20.68	24.65	29.15
	水素	%	2.68	3.19	3.78
	窒素	%	0.46	0.55	0.66
	硫黄	%	0.03	0.03	0.04
	塩素	%	0.25	0.30	0.35
	酸素	%	13.16	15.70	18.56
種類別 組成	紙類	%	/	34.57	/
	木・竹・紙・布類	%		24.08	
	プラスチック類	%		23.46	
	厨芥類	%		11.19	
	不燃物類	%		3.27	
	その他	%		3.44	

4.2.3 処理フローの検討

エネルギー回収施設の処理フローを以下に示す。



出典：計画・設計要領

※発電機の有無等により、設備構成は変更となる。

図 4.2.17 処理フロー

4.2.4 処理系統数の検討

(1) 処理方式

【処理方式選定の考え方】

- ① 本組合におけるごみ質は、厨芥類が比較的少なく、一方で繊維類が多くメタン発酵処理には不向きと考えられる。また、収集運搬面で泉佐野市は家庭系可燃ごみと事業系可燃ごみを同じ車両で収集し搬入している為、比較的厨芥類が多いと推測できる家庭系可燃ごみだけをメタン化施設へ搬入するには収集運搬の見直しが必要である。
- ② 施設供用年度が、2030年度（令和12年度）で現在から10年以上先であり、交付金要領における現在のハイブリッド方式の優位性（交付率1/2）の確保は不明である。
- ③ 現在の技術提案依頼におけるメーカーの参加状況から、今後の入札公告時（2025年度予定）において、ハイブリッド方式における競争性の確保が懸念され、現時点ではストローカ方式が優位である。
- ④ 現時点では、ハイブリッド方式の稼働施設実績の稼働年が浅く、特にメタン発酵設備のメンテナンス性の良否が不明である。
- ⑤ 施設建設に係る必須項目として環境影響評価の手続きが必要であり、2021年度（令和3年度）には、処理方式・処理フローや施設規模を決定することとなる。現在の焼却炉の老朽化からも事業スケジュールの厳守は重要なファクターであり、事業進捗の確実な実行性確保の観点からは、稼働実績が多くより安定性の高い処理方式が望ましい。

以上の処理方式選定の考え方により、可燃ごみ処理施設の処理方式は、ごみ焼却施設（ストローカ方式）を選定する。

(2) 炉数

【炉数設定の考え方】

- ① ごみ処理施設の計画・設計要領で示される複数炉の2炉と3炉において、安定的な処理、環境保全、エネルギー回収については殆ど差異がない。
- ② 施設建設及び運営管理の経済性、及び事業候補地の敷地面積への適合性（2炉の配置は可能であるが、3炉の配置は困難となる）では、3炉より2炉が有利となる。

以下の炉数設定の考え方により、ごみ焼却施設の炉数は2炉と設定する。

4.2.5 主要設備計画

(1) 受入・供給設備

1) 計量機の計画概要

ごみ焼却施設における計量機の設置台数は、施設規模に対する目安として計画・設計要領では、概ね 300t/日以下に対して 1 台で対応可能とされている。

泉佐野市田尻町清掃施設組合の焼却施設では 1 台で運用しているが、時間帯によっては計量機が混み合う場合があることに加え、熊取町の搬入車両を受け入れることとなる。

また、委託以外の直接搬入車両の 2 回計量等も考慮し、搬出と退出とは別の計量ラインとすることが望ましい。

新ごみ処理施設では、上記の事情を踏まえ、4 台を設置（搬入側 2 台、搬出側 2 台）することとする。また、適切な車両動線を保つような配置を検討する必要があるが、計量棟を設けるなど、計量管理を行う機能は一か所に集約することとする。

ア ひょう量と積載台寸法

ひょう量の決定は新ごみ処理施設に出入りする車両の自重と最大積載重量を加えた総重量により決定する。ただし、ごみ焼却施設における計量機の設置台数は、施設規模に対する目安として 20 年程度の機器寿命に相当する使用期間における車両の変更等を考慮して余裕を見込んでおく必要がある。

表 4.2.13 ひょう量と積載台寸法計画

	既存施設	新ごみ処理施設における計画
計量機ひょう量（最大）	30t	30t
計量機ひょう量（最小）	10kg	10kg
積載台寸法	3000mm×8500mm	3000mm×8500mm

イ 計量システム

ごみの計量データは、管理用のコンピュータで管理し、集積する。また、データとして搬入日時、登録車両、搬入対象者、搬入区分（家庭系、事業系）、ごみ種別、市町別等が一元的に管理可能なものとする。

ウ 計量方式

装置にはロードセルで電氣的に検出する電気式（ロードセル式）と、てこの動きを利用した機械式及びてこ・ロードセル併用式がある。最近では、ロードセルで電氣的に検出するロードセル式が多用されている。また、既存施設における計量方式はロードセル式であるため新ごみ処理施設においてもロードセル式を基本として計画する。

2) プラットホーム

ア 計画概要

プラットホーム寸法は、計画する使用車両について進入・回転・投入・退出の一連の動線を安全に行える規模とし、交錯を避けるため、一方通行方式を採用する。また、必要床幅（奥行）は今後の収集運搬車両の規格等を考慮して決定するものとするが、20m 以上を確保する計画とする。

ごみ投入作業時の車の転落事故等を防止するために、投入扉直前に車止めを設ける。併せて床洗浄のために要所に水栓や排水溝を設けるなどの配慮を行う。

プラットホームの設置場所は臭気対策、周辺環境の保全、降雨対策等の観点からは屋内式とする。車両出入口には防臭用のエアカーテン・高速シャッター等を設けて臭気の漏洩を防ぐ。

3) 投入扉

ア 概要

投入扉は、プラットホームとごみピット室を遮断してピット室内の粉じんや臭気の拡散を防止するためのもので、気密性が高いこと、開閉動作が迅速であること、耐久性が優れていることなどが求められる。また、頻繁に行われる扉の開閉に耐える強度とピット室内の腐食性ガスや湿気等に対する耐食性が求められる。

ごみの投入に時間を要した場合、施設入口からプラットホーム投入までの距離または待機スペースの確保が必要となることから、投入扉の開閉は迅速に行えることが望ましい。したがって、開閉速度の速い観音開方式の採用を検討する。

また、計画・設計要領では、200～300t/d 規模の施設の標準設置数を 5 基としているため、5 基以上の設置を基本として計画する。

表 4.2.14 投入扉の計画概要

	既存施設	新ごみ処理施設における計画
形式	自動開閉中折れヒンジ式	自動開閉中折れヒンジ式
数量	5 基	5 基以上

(中折れヒンジ式は自重により、扉と床面の密閉性が高いが、開閉速度は観音開き式に比べて遅い(30 秒程度)。観音開き式は、扉構造が計量であるため開閉が迅速(10 秒程度)である。)

4) ダンピングボックス

ア 概要

ダンプ機能のないトラックや自家用車での搬入がある場合には、人力による荷おろしを行うこととなり、ごみピットへ直接投入する作業は、転落事故等が発生する危険性を伴う。したがって、プラットホームの床面に設置し、手動でごみピットへの投入を行うためにダンピングボックスを最低 1 基設置することとする。

5) ごみピット

ア 計画概要

ごみピットは、焼却施設に搬入された燃やせるごみや破碎可燃物を一時的に貯留し、焼却能力に見合うごみを供給するために調整を行うための設備である。また、ごみ質を均質化し、安定燃焼を容易にするという、ダイオキシン類対策においても重要な役目をもつ。

ごみピット容量は収集計画に基づくごみの搬入計画、焼却施設の運転計画、一日収集量の変動率、ごみの単位体積重量等によって決定する必要がある。

計画・設計要領によると日最大処理量の 2～3 日分以上の容量があれば通常の収集作業や連休時、簡易な緊急補修時には最低限の運営が行えるとされている。しかし、焼却施設においてはできるだけ急な停止等による外部委託等は避けることが望ましいことから、ごみ貯留量に余裕を見込むことが必要であり、計画・設計要領においても「安定的なごみ処理のために余裕分を見込むことができる」とされており、近年の施設では概ね 7～8 日分以上が一般的である。これらのことに留意してごみピットを計画する。

またごみピットの構造・寸法は、ごみの積み替え、攪拌が十分に可能であって、ごみの均質化がはかり易いもの構造・寸法であることが望ましい。クレーンバケットの衝撃やごみ汚水に対する耐久性を考慮し、堅牢な鉄筋コンクリート造とする。また、外部への臭気及び排水の漏えいを最小化するため、水密性(水密性コンクリートの使用等)を確保する。ごみピット深さはごみピット容量と平面配置(配置可能面積)を考慮して決定するが、今後実施する地質調査の結果も考慮して検討する。

イ 貯留日数

新ごみ処理施設の施設規模は 120t/日の 2 炉構成で、災害廃棄物を含む計画日平均処理量 56,970t/年×1.1÷365=171.7t/日である。1 炉補修点検時（36 日：停止 3 日＋補修整備 30 日＋起動 3 日）のごみピット必要容量は以下のとおりとなる。

$$(171.7-120)t/日 \times 36 日 \div 235t/日 = 7.9 \approx \underline{\underline{8 日分}}$$

また、全停止期間（起動停止を含む 7 日）のごみピット必要容量は、
 $171.7t/日 \times 7 日 \div 240t/日 = 5.0$ 日分であり、上記容量で十分対応できる。

ウ 整備事例（参考）

焼却能力が 100t/日～300 t/日で 2 炉構成の施設について、近年（2000 年以降）のごみピット貯留日数について表 4.2.15 に示す。

ごみピットの貯留日数は増加傾向となっており、近年(2009 年以降)では、概ね 7～8 日程度の日数を設定している事例が多くなっている。

表 4.2.15 ごみピット貯留日数の整備動向

施設名称		竣工年	炉数	焼却能力 (t/24h)	ごみピット 容量 (m ³)	ごみピット 貯留日数 (日)
枚方市	枚方市東部清掃工場	2008	2	240	6,000	4
延岡市	延岡市清掃工場	2009	2	218	6,723	7
橋本周辺広域市町村圏組合	橋本周辺広域ごみ処理場(エコライフ紀北)	2009	2	101	3,410	7
猪名川上流広域ごみ処理施設組合	国崎クリーンセンター	2009	2	235	6,750	7
那須塩原市	那須塩原クリーンセンター	2009	2	140	4,900	14
橋本周辺広域市町村圏組合	橋本周辺広域ごみ処理場(エコライフ紀北)	2009	2	101		7
秦野市伊勢原市環境衛生組合	はだのクリーンセンター	2012	2	200	8,140	5
西宮市	東部総合処理センター	2012	2	280	7,824	5
やまと広域環境衛生事務組合	やまとクリーンパーク	2017	2	120	8,030	8.48
寝屋川市	寝屋川市クリーンセンター	2018	2	200		7
城南衛生管理組合	グリーンパーク折居	2019	2	115	3,440	4.5

参考：平成 21 年度版 ごみ焼却施設台帳 財団法人 廃棄物研究財団 ごみピット貯留日数は本計画で追記。

6) ごみクレーン

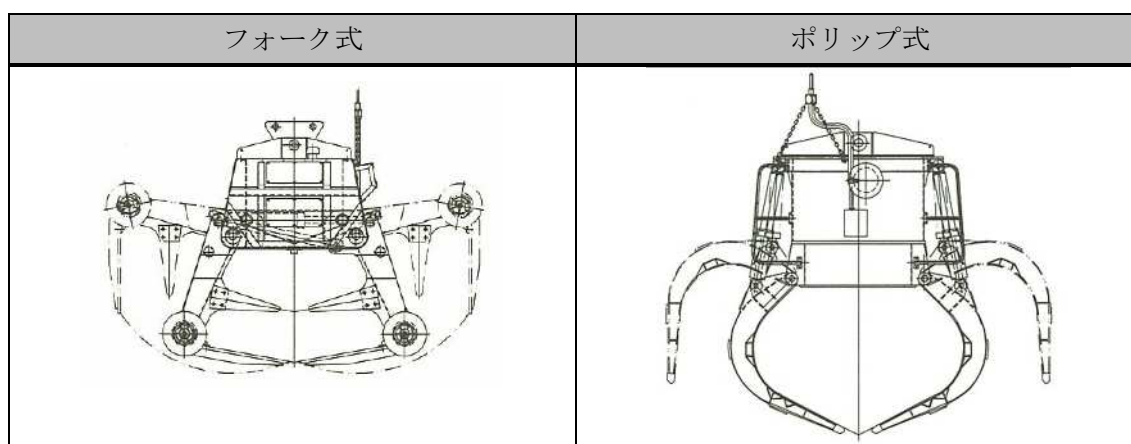
ア 計画概要

ごみクレーンは、ごみピット室上部を横走行して、ピット内のごみの均質化を図るためのつかみ上げや攪拌作業、焼却炉・破砕機の稼働に合わせたごみ供給作業を行う。クレーン操作は、通常ごみピット室から隔離された操作室から行われている。

クレーン装置は、ごみをつかむグラブバケット、巻上装置、走行・横行装置、給電装置、操作装置、投入量計量装置等から構成される。

一般にごみ用のグラブバケットの形式はフォーク式とポリップ式の2種類が多く使用される。比較的小型のごみ焼却施設にフォーク式が採用されることが多く、大型のごみ焼却施設や粗大ごみ処理施設はポリップ式が採用されることが多い。このことから、新ごみ処理施設においてもポリップ式を前提として計画する。

表 4.2.16 ごみクレーンの形式



(2) 脱臭装置

ア 計画概要

ごみ焼却施設での臭気的主要な発生源箇所はごみピットである。臭気の漏えいを防止するため、焼却炉への燃焼空気として、ごみピット内から発生した臭気を含む空気を焼却炉へ引き込むことで、ごみピット内部を負圧化し、外部への漏えいを防止できる。また、臭気を含む空気を炉内へ吹込むことで、悪臭物質を燃焼分解できる。

ただし、炉の停止時は、燃焼空気として吸引し燃焼することができないので、発生する臭気を脱臭することを目的として、脱臭装置を設置することとするが、形式については、建設を受注したプラントメーカーの技術提案によるものとする。

各メーカー独自の技術や運転ノウハウによって使用する設備が異なるため、技術提案によるものとした。

(3) 燃焼設備

ア 計画の概要

燃焼設備はプラントメーカーの特許技術により様々な形式が存在する。処理方式については、ストーカ式を採用するが、形式については、メーカーの技術提案によるものとする。

また、発電施設とすることとしているので、その確実な実現のためには、常時安定して、定格に近い発電を行わなくてはならない。したがって、ボイラ蒸発量を一定に維持するための「定蒸発量制御」システムを導入し、ごみ質その他の変動に対し、発電出力を一定に保つことを可能な運転条件とする。

ダイオキシン類発生防止ガイドラインにおいては、新ごみ処理施設の燃焼室出口温度は 850℃以上（900℃以上の維持が望ましい）で、かつ燃焼室ガス滞留時間は 2 秒以上、また、排ガスの一酸化炭素濃度は 30ppm 以下（O212%換算値の 4 時間平均値）と規定されている。

このことを踏まえ、燃焼室出口温度、燃焼室ガス滞留時間、CO 濃度、低空気比燃焼等の燃焼条件については、建設を受注したプラントメーカーの実績により決定することとする。

(4) 燃焼ガス冷却設備

ア 計画の概要

燃焼ガス冷却設備は、焼却後に発生した燃焼ガスに対して、効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置されるものである。

燃焼ガスの冷却方法として、廃熱ボイラ方式と水噴射方式があり、現状は発生した熱を有効に回収・利用するために、廃熱ボイラ方式が主となっている。このことから、新ごみ処理施設においても廃熱ボイラ方式を前提として計画する。

(5) 排ガス処理設備

ア 計画の概要

表 4.2.17 に主要集じん設備の特性を示す。また、表 4.2.18 及び図 4.2.18 に近年の採用実績を示す。近年の採用実績から見ると、ろ過式集じん器が全数となっている。

ろ過式集じん器は集じん効率も高く、広い範囲の粒度のばいじんを捕集することが可能であるため、新ごみ処理施設における集じん器の設備計画としてろ過式集じん器を前提として計画する。

表 4.2.17 主要集じん設備の特性

分類名	型式	取り扱われる粒度 μm	圧力損失 kPa	集じん率 %	設備費	運転費
ろ過式集じん器	バグフィルタ	20~0.1	1~2	90~99	中程度	中程度以上
電気集じん器		20~0.05	0.1~0.2	90~99.5	大程度	小~中程度
遠心力集じん器	サイクロン形	100~3	0.5~1.5	75~85	中程度	中程度

表 4.2.18 近年の採用実績

集じん設備	自治体	施設名	件数
ろ過式集じん器	大津市	(仮称) 新環境美化センター	37 件
	草津市	草津市立クリーンセンター	
	守山市	守山市環境センター	
	京都市	京都市北部クリーンセンター	
	城南衛生管理組合	クリーン 21 長谷山	
	城南衛生管理組合	クリーンパーク折居	
	枚方市	東部清掃工場	
	豊中市伊丹市クリーンランド	豊中市伊丹市クリーンランドごみ焼却施設	
	東大阪都市清掃施設組合	第五工場	
	四條畷市交野市清掃施設組合	四交クリーンセンター	
	岸和田市貝塚市清掃施設組合	岸和田市貝塚市クリーンセンター	
	神戸市	港島クリーンセンター	
	西宮市	東部総合処理センター	
	猪名川上流広域ごみ処理施設組合	国崎クリーンセンター	
	紀の海広域施設組合	紀の海クリーンセンター	
	赤磐市	赤磐市環境センター (エコプラザあかいわ)	
	美作市	美作クリーンセンター	
	津山圏域資源循環施設組合	津山圏域クリーンセンター	
	広島市	安佐南工場焼却施設	
	岩国市	サンライズクリーンセンター	
	下関市	奥山工場	
	防府市	防府市クリーンセンター可燃ごみ処理施設	
	萩・長門清掃一部事務組合	萩・長門清掃工場	
	阿南市	エコパーク阿南	
	直島町	直島町焼却施設	
	福岡都市圏南部環境事業組合	福岡都市圏南部工場 (クリーン・エネ・パーク南部)	
	天山地区共同環境組合	クリーンヒル天山	
	長崎市	西工場	
	五島市	ごみ処理施設	
	熊本市	西部環境工場	
	別杵速見地域広域市町村圏事務組合	藤ヶ谷清掃センター 高効率ごみ発電施設	
	都城市	都城市クリーンセンター	
鹿児島市	鹿児島市北部清掃工場		
鹿児島市	新南部清掃工場		
北薩広域行政事務組合	ごみ処理施設		
始良市	あいら清掃センター		
指宿広域市町村圏組合	指宿広域クリーンセンター		
電気集じん器	寝屋川市	寝屋川市クリーンセンター	1 件

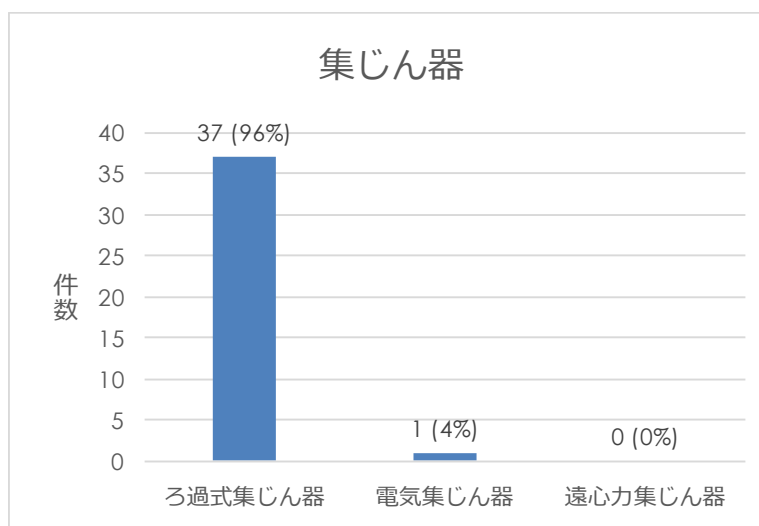


図 4.2.18 近年の採用実績

(d) 塩化水素 (HCl)、硫黄酸化物 (SOx) 除去装置

ア 概要

排ガス中の塩化水素及び窒素酸化物をアルカリ剤と反応させて除去するもので、表 4.2.19 に示すものが採用されている。

乾式法とは、反応生成物が乾燥状態で排出されるものであり、湿式法は水溶液にて排出されるものをいう。また、乾式法は全乾式法と半乾式法に分類され、全乾式法は反応剤として乾燥個体のものが使用されるもの、半乾式法は反応剤として水溶液またはスラリー状のものが使用される。一般的に湿式法、半乾式法は排ガス中の水分を増やすため白煙の発生が懸念されることや排水処理の負担が大きくなる。

表 4.2.19 塩化水素及び窒素酸化物除去装置の一覧

区分	方式	除去率 (%)	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例
燃焼制御法	低酸素法	—	80~150	小	小	多
	水噴射法					
	排ガス再循環法	—	60程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	30~60	40~70 (ブランク:100の場合)	小~中	小~中	多
	触媒脱硝法	60~80	20~60	大	大	多
	脱硝ろ過式集じん器法	60~80	20~60	中	大	少
	活性コークス法	60~80	20~60	大	大	少
	天然ガス再燃法	50~70	50~80	中	中	少

イ 形式

①乾式法

炭酸カルシウム(CaCO_3)、消石灰(Ca(OH)_2)や炭酸水素ナトリウム(NaHCO_3)等のアルカリ粉体をろ過式集じん器や電気集じん器の前の煙道あるいは炉内に吹込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法が主である。そのほか、実績のある装置としては生石灰(CaO)の粒子を使った移動層方式がある。開発段階にある装置として、窒素酸化物と同時に HCl 、 SO_x も除去する電子ビーム方式等がある。乾式法は湿式法に比べて薬剤の使用量が多い(供給した薬剤のうち一部は未反応のまま排出される)という欠点はあるが、次に示すような多くの利点があるため、採用事例が多い。

- a) 排水処理が不要である。
- b) 排ガス中の水分を増大させないので、煙突から白煙が生じにくい。
- c) 腐食対策が容易である。

最近では乾式法も性能面での改善が進み、湿式法と比較して性能的に遜色の無い機種も実用化されるようになってきている。吸収剤としてはカルシウム系、マグネシウム系やナトリウム系のものが使用されることが多く、その反応物は潮解性をもつ。したがって、これらを含む飛灰は機器に固着し易いため、この防止策として機器の必要箇所には電気ヒータ等の加温装置を設けることが望ましい。また汚水にカルシウムが混入する可能性がある場合には、排水処理装置でのスケール発生に注意が必要である。

乾式法の中では、煙道中及びろ過式集じん器のろ布表面上でアルカリ粉体と塩化水素、硫酸化物を反応させ除去する煙道吹込(ろ過集じん器)方式は、湿式法に近い除去性能が得られ、また、他の有害物質の除去率も高いことから新設炉の場合の採用事例が増えている。

②半乾式法

消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法である。

このほか、苛性ソーダ(NaOH)等のアルカリ水溶液を排ガス冷却室に噴霧し、 HCl 、 SO_x を吸収させ、 NaCl 、 Na_2SO_4 として飛灰とともに集じん器で捕集する方法がある。この方法は装置の簡略化を優先させたものであるが、アルカリ水溶液の噴霧量の制約から性能に限界があり、最近では採用例が少ない。

③湿式法

水や苛性ソーダ(NaOH)等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を NaCl、Na₂SO₄等の溶液で回収する方法である。NaOH等のアルカリ溶液を吸収塔内で循環運転し HCl、SO_xを気液接触により吸収する。反応生成物は溶液として回収し、排水処理装置で処理する。吸収塔の形式はスプレー型・トレー型・ベンチュリ型・流動層型・充填塔型等がある。反応機構としては排ガス中に二酸化炭素(CO₂)が多くあり、NaOHはCO₂を吸収して炭酸ソーダ(Na₂CO₃)としてガス洗浄塔溶液中に溶解し、このNa₂CO₃が強酸であるHCl、SO₂と反応してCO₂を放出してNaCl、Na₂HCO₃、Na₂SO₄などが生成する。ごみ焼却排ガス中にはO₂が多く存在するのでほとんどNaCl、Na₂SO₄形態で排溶液中に含まれる。循環液はHCl、SO₂を吸収する運転により塩濃度が増えることになるので、一般的に排水処理設備の兼ね合いで循環塩濃度を3%~15%とする。

乾式法と比較して白煙低減措置、除湿・再加熱装置、密閉循環水冷却装置、塩乾固設備等の複雑で高度な設備が追加で必要になるものの、高効率除去(15ppm以下、水銀等の重金属類の除去が可能)が可能とされているが、下記の欠点がある。

- ・排ガス中の水分を増大させ、白煙が発生しやすくなる
- ・複雑かつ高度な排水処理設備や塩乾固設備等が必要となる。また、排水処理後の吸収液の循環使用によってダイオキシン類が濃縮する恐れもある。
- ・排ガス出口温度は60℃程度と乾式アルカリ粉体噴霧設備と比較して大幅に低下する。触媒脱硝装置の運転最適温度(200~350℃)に調整するためには、排ガスの除湿処理及び再加熱処理が必要になる。したがって、ごみ発電効率が2~3%低下する。(乾式方式は、装置出口の排ガス温度を湿式と比較して高温(200℃程度)に維持できる。)

湿式法は、複雑かつ高度な設備で運転管理に高度な技術を要するだけでなく、熱回収の観点からも不利であり、採用事例も少ない。

(e) 窒素酸化物(NO_x)除去装置

ア 計画の概要

窒素酸化物除去技術は、大別して、燃焼制御・乾式法及び湿式法に3分類される。それぞれ利点があるものの、湿式法はごみ焼却施設での採用例はなく、排水処理設備の不要な燃焼制御・乾式法が圧倒的に多く採用される傾向にある。乾式法では、無触媒脱硝法と触媒脱硝法の採用事例が多い。

また、乾式法のうち脱硝設備として触媒脱硝を採用する場合、その触媒がダイオキシン類分解に効果のあることが分かっており、特にろ過式集塵機で除去できないガス状ダイオキシン類についても、除去性能を有する。

新ごみ処理施設においては、採用事例の多い乾式法を前提として計画するが、処理方法については、メーカー独自の技術や運転に関するノウハウを有することを考慮して、メーカーの技術提案によるものとする。

表 4.2.20 近年の採用実績

	自治体	施設名	件数
触媒脱硝法	大津市	(仮称) 新環境美化センター	17 件
	京都市	京都市北部クリーンセンター	
	枚方市	東部清掃工場	
	東大阪都市清掃施設組合	第五工場	
	四條畷市交野市清掃施設組合	四交クリーンセンター	
	岸和田市貝塚市清掃施設組合	岸和田市貝塚市クリーンセンター	
	神戸市	港島クリーンセンター	
	西宮市	東部総合処理センター	
	紀の海広域施設組合	紀の海クリーンセンター	
	津山圏域資源循環施設組合	津山圏域クリーンセンター	
	広島市	安佐南工場焼却施設	
	岩国市	サンライズクリーンセンター	
	下関市	奥山工場	
	阿南市	エコパーク阿南	
	福岡都市圏南部環境事業組合	福岡都市圏南部工場 (クリーン・エネ・パーク 南部)	
	長崎市	西工場	
	別杵速見地域広域市町村圏事務組合	藤ヶ谷清掃センター 高効率ごみ発電施設	
無触媒脱硝法	城南衛生管理組合	クリーン 21 長谷山	6 件
	城南衛生管理組合	クリーンパーク折居	
	防府市	防府市クリーンセンター可燃ごみ処理施設	
	五島市	ごみ処理施設	
	熊本市	西部環境工場	
	北薩広域行政事務組合	ごみ処理施設	
活性コークス法	猪名川上流広域ごみ処理施設組合	国崎クリーンセンター	1 件

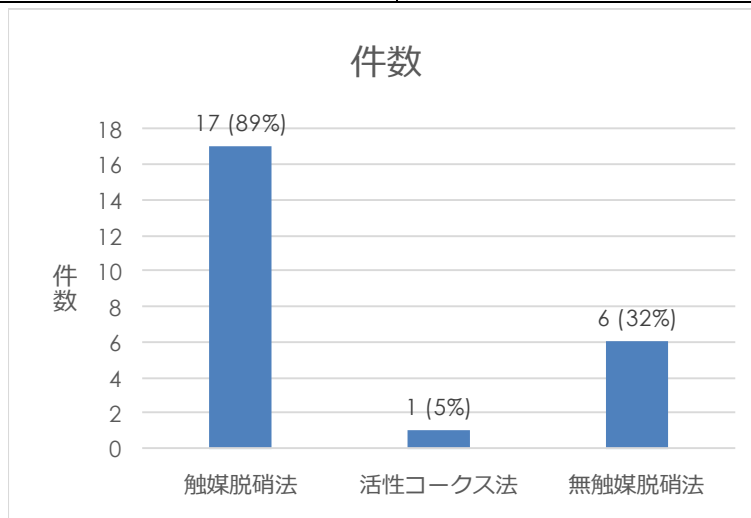


図 4.2.19 近年の採用実績

(f) ダイオキシン類除去装置

ア 概要

ダイオキシン類は、燃焼過程における副生成物であり、未燃物の一種であるため、完全燃焼を安定的に維持することにより、ダイオキシン類の大部分を削減することができる。

しかし、排ガスの冷却過程でダイオキシン類の再合成が生じる恐れがある。これは集じん器の運転温度に関係し、温度が高いほどダイオキシン類の排出濃度が高くなる傾向にある。

排ガス中のダイオキシン類としては、飛灰に吸着するものが大部分であり、飛灰はろ過式集じん器で捕集が可能であるが、その他に粒子状のほか、ガス状のものが存在する。これらを除去するためには、乾式吸着法または触媒分解法がある。排ガス処理過程におけるダイオキシン類の抑制技術を表 4.2.21 に示す。

ろ過式集じん器のみではガス相として存在するダイオキシン類の抑制が不可能である。また、活性炭・活性コークス充填塔方式、触媒分解では設備費、運転費が大きく、排ガス濃度状況に応じた対応が難しい。活性炭・活性コークスを吹込み、ろ過式集じん器では、ガス相として存在するダイオキシン類に対応が可能であり、加えて吹込量を調整することで、状況に応じた対応が可能である。

以上から、乾式吸着法を前提とした計画とするが、処理方式についてはプラントメーカーの技術提案によるものとする。

表 4.2.21 ダイオキシン類の抑制技術

区分	方式	設備費	運転費	採用例
乾式吸着法	ろ過式集じん器	中	小	多
	活性炭、活性コークス吹込ろ過式集じん器	中	中	多
	活性炭、活性コークス充填塔方式	大	大	少
分解法	触媒分解	大	大	中

表 4.2.22 近年の採用実績

集じん設備	自治体	施設名	件数
活性炭吹込式	守山市	守山市環境センター	8 件
	京都市	京都市北部クリーンセンター	
	四條畷市交野市清掃施設組合	四交クリーンセンター	
	にしはりま環境事務組合	にしはりまクリーンセンター	
	広島市	安佐南工場焼却施設	
	福岡都市圏南部環境事業組合	福岡都市圏南部工場（クリーン・エネ・パーク南部）	
	鹿児島市	新南部清掃工場	
ろ過式集じん器 ＋ 活性炭吹込式	都城市	都城市クリーンセンター	1 件

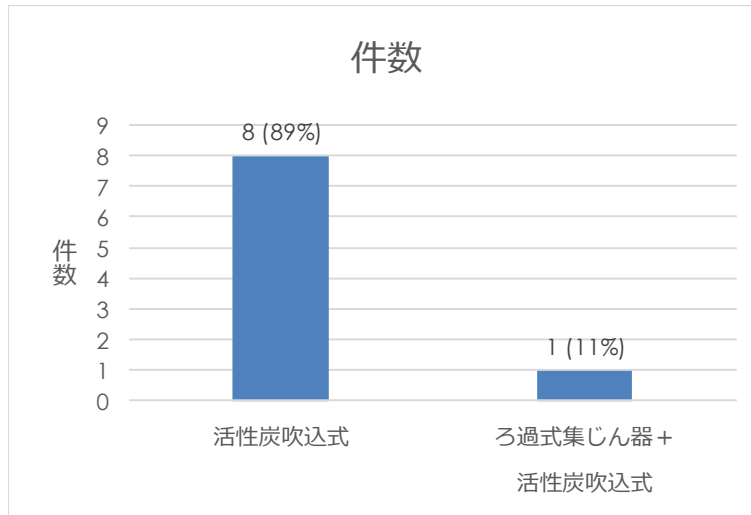


図 4.2.20 近年の採用実績

(g) 水銀等除去装置

ア 概要

水銀は、ごみの燃焼過程において、金属水銀蒸気として揮発し、排ガスの冷却過程において同時に発生する塩化水素と結合して、その 60～90%が水溶性の水銀（塩化第二水銀等）として、残りは金属水銀（Hg）等として存在する。水銀はダイオキシン類と同様に集じん過程での温度域（200℃程度）においては、主にガス相として存在するため、ダイオキシン類除去装置である低温ろ過式集じん器や活性炭・活性コークス吹き込みろ過式集じん器、活性炭・活性コークス充填塔が水銀除去にも有効であり、共用することが可能である。また、水銀化合物は、塩化第二水銀等の水溶性の割合が多いことから湿式法も有効であり、吸収液に液体キレートを加えることで安定した除去効率が得られる。

新ごみ処理施設においてはダイオキシン類除去方式と併せて水銀等除去装置についてもメーカーの技術提案によるものとする。

(h) 排ガス基準まとめ

排ガス基準値を表 4.2.23 に示す。なお、計画基準値（案）については、現時点での計画値であり、今後の地元調整段階や協定の締結等によって変動する可能性がある。

表 4.2.23 排ガス基準値

項目	単位	法規制値等	計画基準値（案）
ばいじん	g/m ³ N	0.04 以下	0.01 以下
塩化水素	ppm	430 以下	30 以下
硫黄酸化物	ppm	K=1.75	50 以下
窒素酸化物	ppm	250 以下	50 以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1 以下	0.1 以下
水銀	μg/m ³ N	30 以下	30 以下

(i) 処理方式

処理方式を表 4.2.24 に示す。ただし、今後の計画基準値の設定等により、処理方式は変更する可能性がある。

表 4.2.24 排ガスの処理方式

項目	処理方式
集じん設備	ろ過式集じん器（バグフィルタ）
SO _x 、HCl 除去設備	乾式法を前提とする
NO _x 除去設備	触媒脱硝方式
ダイオキシン類除去設備	ろ過式集じん器（バグフィルタ）
水銀除去設備	ろ過式集じん器（バグフィルタ）

(6) 熱回収設備

ア 概要

新ごみ処理施設では、発電を前提とした計画とするためガス冷却設備としてボイラを設置して上記を回収し、発電や場内熱利用等を行う。設備構成はボイラ及び関連付帯設備から構成される。

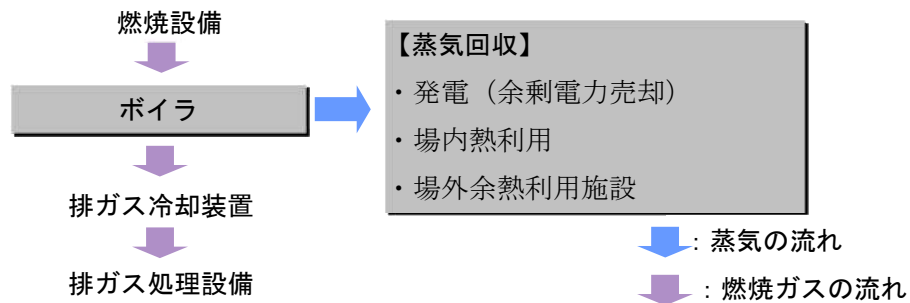


図 4.2.21 熱回収設備の構成

イ 設備構成

代表的な設備構成を図 4.2.22 に示す。高圧復水器を設置せず、低圧復水器のみを設置する方式であり、発生した余剰蒸気は、減温減圧装置を介して低圧復水器に導くこと(全量発電方式)が、最近では主流である。

場内の熱利用としては、プロセス蒸気としての利用の他、冷暖房等の空調利用や施設内給湯がある。

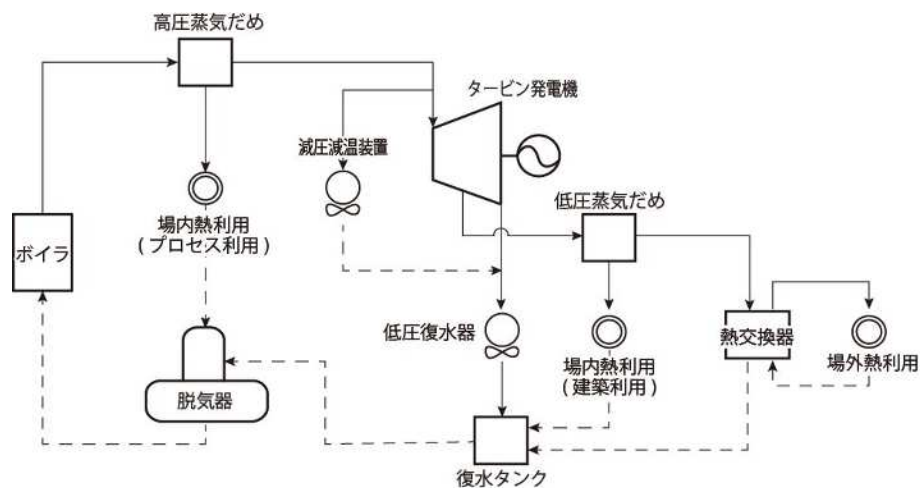


図 4.2.22 全量発電の場合の設備構成例

ウ 発電設備

熱回収による汽力発電を行う場合、施設を安定して運転維持するために、受電系統と並列運転することが原則であるが、電力会社の電力系統の事情によって、並列運転のための条件が相違する。例えば、逆送電の可否、並列する配電線路が一般配電線か専用線か等である。

また発電方式については、技術的な問題点がなければ高圧受電においても自家発電電力の余剰分を逆送することも可能となり、エネルギー回収に対する社会的環境や制御技術の進歩により、発電量を積極的に増す方式となる傾向にある。

(a) 発電方式

ごみ焼却施設における自家発電では、次の3つの方式がある。

本施設では逆送電が可能であり、高効率発電を行うことから、全量発電方式を基本として計画する。

①全量発電方式

この方式は、余剰蒸気を、全て積極的に発電に利用する方式で、蒸気タービンを用い、発生電力が最大となるように計画する。発電設備の出力は余剰蒸気量で決定し、余剰エネルギーを電力に変換しようとする方式である。

②所内電力分発電方式

この方式は、施設内の必要な電力を発電する方式である。所内必要最大電力を発電設備の容量としたもので、所内電力が低くて電力に余剰分が出たときは、電力会社に逆送電する方式である。③買電併用発電方式

この方式は、逆送電が許されないために所内電力の一部を買電している場合と、発電に利用できる蒸気が少なく所内電力分の発電ができないため不足分を買電する場合の2つのケースがある。

以上のように逆送電ができるかどうかで運転方式の選択も変わる。

(7) 通風設備

ア 計画の概要

通風設備全体の詳細仕様は今後の検討で決定するが、ここでは通風方式、煙突高さについては設定を行う。通風方式、煙突高さについて次項以降でまとめる。

通風方式には、押込通風方式、誘引通風方式、平衡通風方式の3方式がある。

押込通風方式は、燃焼用空気を送風機で炉内に送り込み誘引は煙突の通気力による方式であり、誘引通風方式は逆に、排ガスを送風機で引き出すことにより、燃焼用空気を炉内に引き込み供給する方式である。平衡通風方式は、押込・誘引の両方式を同時に行うもので、ごみ焼却に用いられる方式は平衡通風方式がほとんどである。

新ごみ処理施設においては炉内へ送り込む空気量の調整や炉内の制御を容易にできることから平衡通風方式を前提として計画する。

イ 煙突

煙突は、焼却施設に必要とされる通風力を得ることとともに、排ガスの拡散において求められる必要条件を考慮した高さや頂上口径を有するものとして設計する。

新ごみ処理施設では平衡通風方式を基本としているため、硫酸化物に対するK値規制及びその他規制物質の拡散を考慮するほか、地形や周辺建物の影響等を加味して高さを決定する必要がある。煙突の高さは高い方がこれら規制値等をクリアするには有利となる。一方、煙突の高さが地表または水面から60m以上に達する場合は、航空法により昼間障害標識または航空障害灯を設けなければならない(航空法第51条)。昼間障害標識または航空障害灯を設置する場合、メンテナンス費用が大きくまた、煙突の構造も複雑化する。表4.2.25に示す。地上高+59mと設定している施設が多数(28施設/39施設)を占めている。

このことから、本施設では地上高+59mを基本として計画する。

なお、煙突は圧迫感や景観等に配慮し、形状や意匠に留意するとともに、笛吹き現象、ダウンウォッシュ、ダウンドラフトが発生しないよう計画する。

表 4.2.25 煙突高さ

都市組合名	施設名称	竣工年	K値	煙突高さ
志木地区衛生組合	富士見環境センター	1986	9	59
宇都宮市	南清掃センター	1987	8	59
さいたま市	岩槻環境センター	1987	9	59
久喜宮代衛生組合	八甫清掃センター	1988	9	59
高崎市	高浜クリーンセンター	1989	9	100
阿南市	阿南市クリーンセンター	1990	8	59
前橋市	六供清掃工場	1991	8	80
金沢市	東部クリーンセンター	1991	8.7	59
西濃環境整備組合	西濃環境保全センター	1991	8.8	50
春日井市	春日井市クリーンセンター 第1工場	1991	9	59
柏崎市	クリーンセンターかしわざき	1992	8	59
豊川宝飯衛生組合	清掃工場 (1・3号炉)	1992	8.76	59
福岡市	西部工場	1992	8.8	80
我孫子市	我孫子市クリーンセンター (2号炉)	1992	9	50
尾張東部衛生組合	晴丘センター	1992	9	59
渋川地区広域市町村圏振興整備組合	渋川地区広域圏清掃センター	1993	8	59
豊田市	豊田市藤岡プラント (3号炉)	1994	9	50
旭川市	旭川市近文清掃工場	1996	8	80
さいたま市	クリーンセンター大崎 第二工場	1996	9	80
ふじみ野市	大井清掃センター	1997	9	50
尾三衛生組合	東郷美化センター	1997	9	59
上尾市	西貝塚環境センター	1998	9	80
一宮市	一宮市環境センター	1998	9	59
児玉郡市広域市町村圏組合	小山川クリーンセンター	2000	9	59
稲沢市	稲沢市環境センター	2000	9	59
八千代市	清掃センター (3号炉)	2001	9	59
春日井市	春日井市クリーンセンター 第2工場	2002	9	59
豊川宝飯衛生組合	清掃工場 (5・6号炉)	2003	8.7	59
栗東市	栗東市環境センター	2003	8.8	59
所沢市	所沢市東部クリーンセンター	2003	9	90
志木地区衛生組合	新座環境センター東工場	2003	9	59
流山市	流山市クリーンセンター	2004	9	120
名古屋市	五条川工場	2004	9	59
福岡クリーンエナジー	東部工場	2005	8.8	80
柏市	柏市第二清掃工場	2005	9	100
那覇市・南風原町環境施設組合	那覇・南風原クリーンセンター	2006	9	75
北しりべし廃棄物処理広域連合	北しりべし広域クリーンセンター	2007	8	59
延岡市	延岡市清掃工場	2009	8.76	59
金沢市	西部クリーンセンター(仮称)	2012	8.8	59

出典:平成 21 年度版 ごみ焼却施設台帳 財団法人 廃棄物研究財団 煙突高さは本計画で追加加工。

(8) 灰出し設備

ア 計画の概要

灰出し設備は、詰まり・腐食に対する対策や焼却炉内部とのシール性を十分に考慮し、設置位置の雰囲気や、灰の性状(形状、粘着性、安息角、腐食性、摩耗性等)に合った構造とするとともに腐食性も強いいため、耐食性にも留意するものとする。主な設備は焼却灰シュート、灰冷却装置、灰搬出装置、焼却灰貯留装置、飛灰シュート、飛灰搬出装置、飛灰処理設備、灰ピット、灰クレーン等からなるが、構成はメーカーの技術提案によるものとする。

(9) 灰処理設備

捕集された飛灰の処理は「特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として厚生大臣が定める方法」により表 4.2.26 に示すいずれかの方法で処理する必要がある。処理を行うことで、灰中に存在する重金属類等を処理し、安定化、不溶化、無害化を図ることが可能である。

新ごみ処理施設においては容易に安定化処理ができ、最も多く採用されている薬剤処理方式を前提として計画する。

表 4.2.26 飛灰処理方法

方式	概要
①溶融固化方式	燃料あるいは電気を加熱源として、飛灰を溶融流動する高温(1,200~1,500° C)まで加熱することによりスラグ化するものである。
②焼成処理方式	飛灰を融点未満の高温で処理することにより、焼き固めて成型物とする方式である。
③セメント固化方式	セメント成分であるケイ酸カルシウム等の組成鉱物が水和反応を起こして硬化する過程にて、重金属類等の有害物質の吸着・固溶化やアルカリ成分による難溶性化合物を形成し、重金属が溶出しない化学的安定化物を生成する方式である。
④薬剤処理方式	キレート剤・無機系薬剤等により、飛灰中の重金属類とこれら薬剤の反応による難溶性化合物を形成して、重金属類が溶出しない化学的安定化物を生成する方式である。
⑤酸その他の溶媒による安定化方式	飛灰に含まれる重金属類を酸性溶液中に抽出し、抽出した重金属類をキレート剤・水酸化剤、硫化剤等により、安定化した沈殿物として除去する方式である。

(10) 給水設備

給水設備はプラント用水、生活用水を施設に円滑に供給する設備で、受水槽、冷却塔、ポンプ類、配管、弁等から構成されている。必要な給水設備は、今後詳細な仕様が決定した際に検討するものとする。また、大規模災害時に運転を継続して行うために、井水利用についても検討することとする。

(11) 排水処理設備

排水は下水道放流を基本とするが、水質の状況により前処理等が必要となることも考えられる。今後の下水道協議の進行に伴い必要な排水処理設備を検討することとするが、下水道への負荷軽減及びエネルギー回収効率の向上を考慮した計画とすることとする。

参考に、排水の種類と性状及び処理法を以下にまとめる。

表 4.2.27 排水の種類とその性状及び処理法の例

	排水の種類と性状						処理方法の例							
	ごみ ピット 排水	灰だし 排水	湿式排ガ ス洗浄廃 水	生活系 排水	清掃 排水	洗車 排水	一般凝 沈ろ過	水銀化 物法凝 沈ろ過	硫化物 法凝沈 ろ過	生物 処理	キレー ト汎用 樹脂	キレー ト水銀 用樹脂	フェラ イト法 ろ過	熱分解 処理
pH	5~7	7~ 12	5~8 (処理水)	5~8	7~ 11	5~8	◇	◇	◇	-	-	-	◇	-
SS	○	●	●	○	◎	◎	◆	◆	◆	◇	-	-	◆	-
BOD	●	◎	○	○	○	○	-	-	-	◆	-	-	-	◆
COD	○	◎	◎	○	○	○	-	-	-	◇	-	-	-	-
油分	◎	-	-	○	○	◎	-	-	-	◆	-	-	-	◆
塩類	-	-	●	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	固形析出
鉄(Fe)	○	●	◎	-	○	◎	-	◆	◆	◇	◇	-	◆	-
亜鉛(Zn)	○	●	◎	-	○	-	-	◆	◆	-	◇	-	◆	-
マンガン(Mn)	-	●	◎	-	○	-	-	◆	◆	-	◇	-	◆	-
クロム(Cr)	-	◎	◎	-	○	-	-	◇	◆	-	◆	-	◆	-
カドミウム(Cd)	-	○	◎	-	-	-	-	◇	◆	-	◆	-	◆	-
銅(Cu)	-	○	◎	-	-	-	-	◆	◆	-	◆	-	◆	-
鉛(Pb)	-	◎	◎	-	-	-	-	◆	◆	-	◆	-	◆	-
水銀(Hg)	-	-	○	-	-	-	-	-	◇	-	◇	◆	※	-

注)●含有量特に大 ◎含有量大 ○多少含有も有り -ほとんど含まず ◆十分処理できる ◇処理できる

※揮発により排液中から除去されるが水銀対策が必要である。 -処理と関係なし

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

(12) 電気・計装・自動制御設備

電気設備とは、電力会社から受電した電力を、必要とする電圧に変成し、それぞれの負荷設備に供給する目的で設置される設備をいい、受変電設備、配電設備、動力設備、電動機、非常用電源設備、照明設備、その他設備及び電気配線工事から構成される。

計装設備は、施設の各部の状況を的確に把握し、制御することを目的に設置し、計装機器、計器盤、動力源、その他設備及び計装配線配管工事から構成される。

計装設備では、上記設備に加えて、排ガス濃度表示盤を見やすい位置に設置し、市民がごみ焼却施設の運転状況を確認できるようにする。

自動制御設備は、高度で複雑化したごみ焼却施設を安全、安定的かつ効率的に運転するとともに、運転員の負担を軽減するための設備である。施設は、小規模から大規模までさまざまな施設があるが、自動制御設備についても小規模施設においては調節計とシーケンサ、データロガー等を組み合わせたシステムから、大規模施設においては、専用の分散型監視制御用計算機及びデータ処理用の汎用計算機を組み合わせたシステムまでさまざまなシステムが構築可能であり、その施設規模及び運転管理方法に適したシステムを選定する必要がある。

自動運転の項目としては、ごみクレーン、車両管制(プラットホームでの車両台数等)、ごみ自動燃焼制御、定蒸発量制御、焼却炉自動起動、停止などがある。

(13) その他設備

ア 環境関連装置（白煙防止装置）

白煙防止装置とは、煙突から出る排ガスに含まれる水分が凝結して白く見えることを防ぐための装置である。排ガスに加熱した空気を混入する、もしくは排ガスそのものを加熱することで、水蒸気の凝結を防ぐものであるが、排ガスの成分に影響は無い。

環境省は「高効率ごみ発電施設整備マニュアル 平成 21 年 3 月」で地球温暖化対策の一環として、白煙防止装置に使うエネルギーを発電に使った方が好ましいという方針を打ち出しており、既存施設においても近年、高効率発電達成の観点から同装置を停止している例が多い（白煙防止装置導入施設 363 施設中 40 施設で使用中止(出典：平成 21 年度版 ごみ焼却施設台帳 財団法人廃棄物研究財団)）。

本計画ではボイラを用いて燃焼ガスを冷却し、塩化水素、硫黄酸化物の除去には乾式法を採用するため、ガス中に含まれる水分が削減されることから、白煙の発生量を現状よりも抑制することが可能である。したがって、新ごみ処理施設は白煙防止装置を設置しないことを基本として計画する。

4.2.6 付帯施設計画

付帯施設配置及び建築・設備計画については、4.4.1 (2) 全体施設配置・導線の検討において検討を行った。

4.2.7 建築計画の検討

建築計画は、実施計画において詳細に検討を行うこととするが、それに先立ち、本計画では建築の基本方針に基づき、基本的な考え方を以下に示す。

建築計画は、新ごみ焼却施設、新リサイクル施設及び管理棟施設等を対象とし、建築平面計画、建築断面計画、建築立面計画、建築外構計画、耐震構造計画について検討した。検討においては、機能性・安全性・作業性・メンテナンス性を考慮する。

(1) 基本方針

以下の三項目に留意するものとする。

1) 建築計画の基本方針

(a) 周辺環境への配慮

周辺環境保全面や景観面から以下について配慮した建築計画とする。

- ・施設の西方向から北方向の自然環境への配慮
- ・北東方向(主要な住居地域)から南方向(阪和自動車道)の景観への配慮
- ・施設へのアプローチラインからの景観への配慮
- ・施設敷地北側の入口方向からの建物の圧迫感軽減への配慮
- ・周辺生活環境への配慮(特に北東方向の最寄の住居地域に対して)

(b) ごみ処理作業における機能的な配置

- ・効率の良い計量棟(計量機)の配置
- ・処理施設間の円滑な連携(工場棟部分の焼却・粗大の合棟配置、管理棟施設、その他等)
- ・出来る限り交差のない搬入・搬出等の車両動線の確保
- ・使いやすい洗車場の配置(車両動線の退出経路位置に配置し洗車スペースを確保)

(c) 一般市民(ごみ搬入、見学等)への配慮

一般市民によるごみの搬入及び見学者について配慮した建築計画とする。

- ・一般市民のごみ搬入の利便性への配慮(ごみ収集車両との動線の区別化)
- ・安全かつ効率的な施設見学への配慮
(場内歩行路と車両動線の区別化、見学スペースへの円滑な建屋内のアプローチ)
- ・利用する市民の親しみ・落ち着きの持てる施設づくりへの配慮
- ・管理棟は工場棟との別棟配置による一般者の安全確保

(2) 基本計画

1) 建築平面計画

(a) 施設内配置

- ・新ごみ処理施設は、可燃ごみ処理施設、粗大ごみ処理施設等から成り、可燃ごみ処理施設は焼却炉、粗大ごみ処理施設では、破砕機・選別機等を中心とした効率的で合理的な配置とする。粗大ごみ処理施設は選別作業等での柔軟な互助作業に配慮した計画する。
- ・騒音・振動源の隔離、臭気エリアの局所化など環境への万全な配慮した計画とする。
- ・用役設備機器を集約し、各使用先に供給できる合理的な配置とする。

(b) プラットホーム内配置・機能・動線計画

- プラットホーム内の効率性、安全性等に配慮し、配置・機能・動線計画を計画する。
- ・ごみ搬入車、直接搬入車、作業員すべてが安全に作業できるプラットホームエリアを確保する。
 - ・プラットホームには、シャッター式やエアーカーテン式の進入退出扉を設置する。
 - ・窓及び屋根トップライトからの自然採光の取入れ、昼間の照明点灯を軽減する。
 - ・車両動線の分離については、シンプルで安全な一方通行動線、走行レーンと停車エリアの分離、所領の転回に必要なスペースを十分確保した停車エリアを確保する。
 - ・プラットホーム監視室は、プラットホーム入口に配置し、全体を一望できること。また、空調機を設置し熱中症に配慮し、便所を設置する。
 - ・ダンピングボックスでの安全投入及び周辺に安全な待機スペースを確保する。
 - ・車両検知による自動開閉投入扉の設置し、投入扉開放時の搬入車両のピットへの転落防止装置として、転落防止バーを上下に設置する。

(c) 一時保管ヤード及び貯留ヤード（粗大ごみ処理施設）

- 一時保管ヤード及び貯留ヤードの効率性、安全性等に配慮し計画する。
- ・ショベルローダー、フォークリフト等での各種積込みが容易な幅と高さとする。
 - ・各貯留・各搬出物で出入口の開閉に支障のない計画とする。

(d) その他 関係諸室（可燃ごみ処理施設）

ごみ焼却施設の関係諸室は下記を基本として設置する。

ホップステージ、受水槽・冷却水槽関係、燃焼設備室・燃焼ガス冷却設備室、排ガス処理設備室（ろ過式集じん器、触媒脱硝装置等）、排水処理設備室（汚水槽類等）、通風設備室（押込・誘引通風機等）、非常用発電機室、電気室関係（配電盤室・受変電室）、灰出設備室、予熱利用設備室（発電機・蒸気タービン）、復水器置場・空調機械置場等

(e) その他 関係諸室（粗大ごみ処理施設）

新リサイクル施設の関係諸室は下記を基本として設置する。

破砕機設備室、再生設備室（圧縮機設備室等）、プラント排水・生活排水ピット設備、電気室関係、集塵設備室、環境学習コーナー、多目的室、緑地、リサイクル工房、再生可能エネルギー活用施設等

4.3 新リサイクル施設の計画

4.3.1 処理フローの検討

リサイクルセンターにおける処理フローを図 4.3.1 に示す。以下に示す3例を標準とし、資源物の受入動向等を踏まえて今後詳細を決定するものとする。

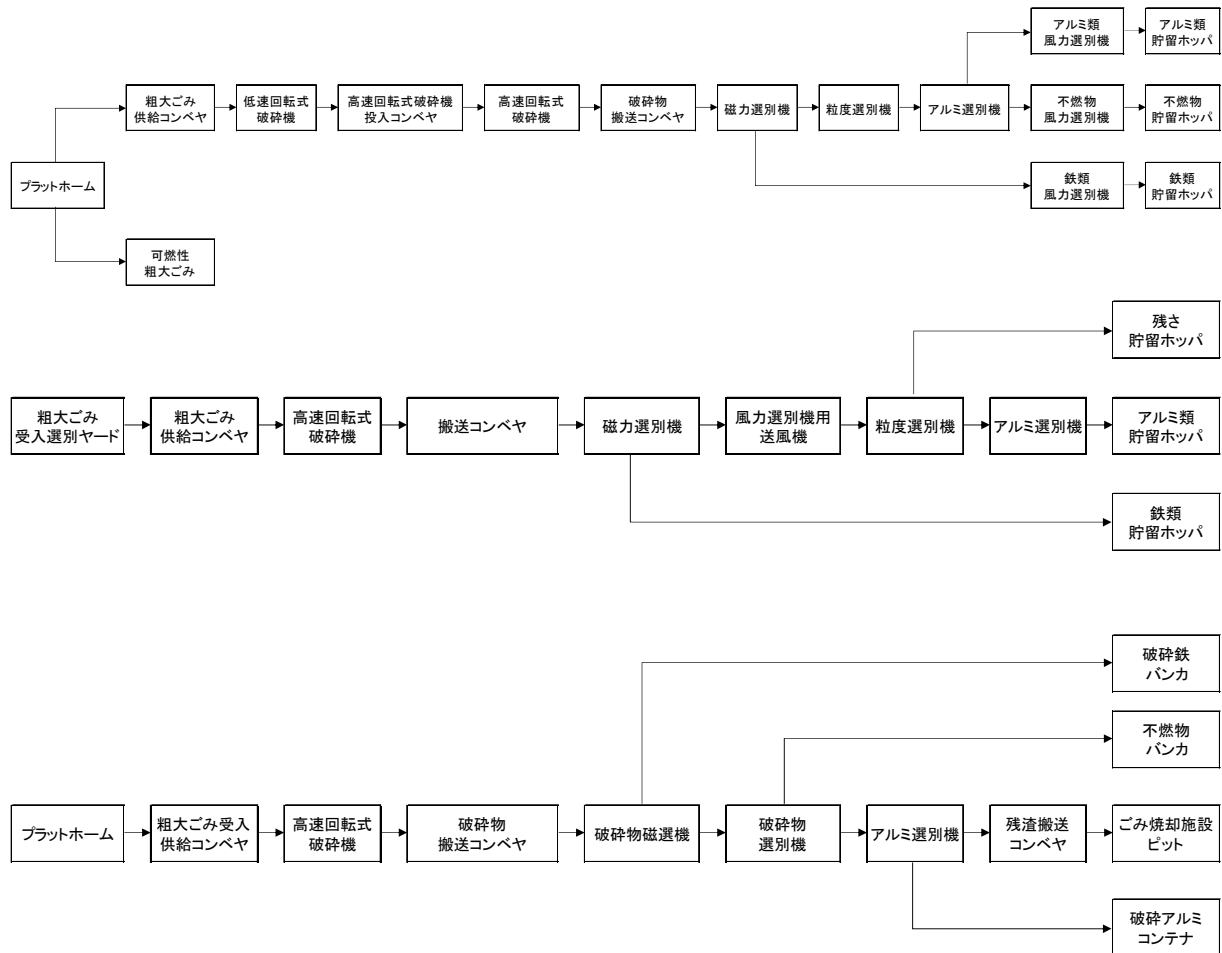


図 4.3.1 処理フロー（例 1～3）

4.3.2 主要設備の方式と概要（暫定）

(1) 受入・供給設備

(a) 受入・供給設備の構成

事業者によるごみの搬入に加え、一般の市民によるごみの搬入も行われるため、搬入作業について安全性の高い施設の整備を重視して計画する。受入・供給設備は、搬出入を管理する計量機、プラットホーム、搬入ごみを一時貯留するごみピット・ヤード、ホッパ、ごみを供給するごみクレーン、受入ホッパ、受入コンベヤ等で構成される。

(b) 計量機

計量機は、ごみ焼却施と新リサイクル施設で共用する。

(c) プラットホーム

ア 概要

プラットホームは、複数台の車両の進入退出及び、ピット・ヤードへのごみの投入・荷卸しが円滑に行えるよう、十分な広さが必要となる（ごみ焼却施設とプラットホームを共有する場合は、両施設の作業動線を明確に分ける必要がある）。

また、臭気対策、周辺環境の保全、降雨・降雪対策等から屋内配置が必要となり、必要に応じて、出入口にはエアカーテン等を設置し、臭気の漏えいを防止する。

イ 必要規模

プラットホーム寸法は、計画する使用車両について進入・回転・投入作業・退出の一連の動線を安全に行える規模とし、車の動線の交錯を避けるため、一方通行方式を採用する。必要床幅は今後の収集運搬車両の規格等を考慮して決定するものとするが、12m 以上を確保して計画する。ただし、投入扉の設置基数、ダンピングスペース等を考慮して決定する。ただし、ごみ焼却施設とプラットホームを共有する場合は、両施設のピット・ヤード等に対する運搬車両等の作業動線を考慮し、交錯のないよう安全性の確保、相互の対象ごみの散乱等に留意して各施設の独立性と共有部分のバランスを図る。

また、プラットホームの広さはごみピット寸法と平面配置(配置可能面積)を考慮して決定する。

(d) 貯留ピット・ヤード・貯留ホッパ

ア 概要

貯留ピット・ヤード・貯留ホッパは、新リサイクル施設に搬入された資源系や破碎系のごみを一時的に貯留し、各ラインの処理能力に見合うごみを供給するために調整を行うための施設である。

破碎処理や手選別ラインでの処理を行うために危険物（発火物、スプレー缶等の爆発物等）や適正処理困難物等のラインへの供給を極力事前に除去できる構造とする。また、びん類等は選別機械の特性に整合し回収率・純度の向上が図れるようにホッパ投入時等の割れの発生を抑制できる構造とする。

イ 型式

①貯留ピット・貯留ヤード

貯留ピット・貯留ヤードは、搬入ごみを一時貯める目的で設けられ、貯留ピットの形式はごみ焼却施設ピットに準じる。

②ホッパ

ホッパは、ごみクレーン、ダンピングボックス、ショベルローダ、ごみ収集・運搬車等より投入されるごみを受入れ、一時貯留した後、破碎機または選別機に供給するためのもので、回転破碎機や選別機の場合は、通常受入コンベヤ上に設置されるが、切断機では、機器本体上部に設けられることが多い。

ホッパは、ごみの受入れ状況によっては山積み状態になり、またごみ投入による衝撃や摩耗は大きなものになる。したがって、投入のときのごみのこぼれと、ブリッジ現象が起りにくく、円滑に排出できる形状とするとともに、強度や補修面にも十分配慮する必要がある。

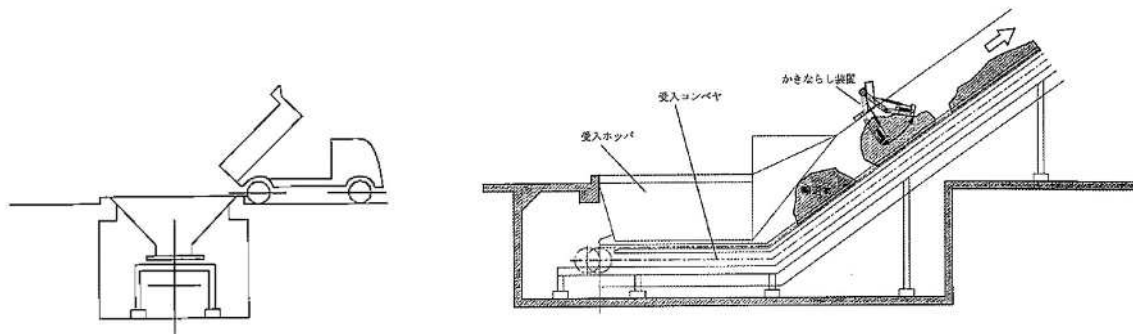


図 4.3.2 ホッパの概略イメージ

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

ウ 容量

貯留ピット・ヤード・貯留ホップの容量は収集計画に基づくごみの搬入計画、焼却施設の運転計画、一日収集量の変動率、ごみの見かけ比重等によって決定する必要があるが、平成 26 年 4 月から収集形態の変更が予定されており、現時点では変更後のごみ質、ごみ量等の詳細は不明な状況であるが、減少することが予想される。

また、貯留容量は搬入量にかかわらず、下記に示す新リサイクル施設を稼働できない場合を想定して決定する必要がある。

- ①当該設備の解体、補修整備等による休止（ハンマ類、ふるい等の交換、腐食摩耗部の補修、油圧設備整備等）
- ②共通設備整備（各コンベヤ類、クレーン、電気計装設備、集塵設備等）
- ③電源消失（発電設備整備休止時、選択遮断による消失、受変電設備補修、整備）
- ④損傷機器、部品の発注から納入までの期間（予備品がなかった場合）

特に突発整備（爆発したり壊れたりした場合）では、整備工事と部品手配、整備工事要請などを含め 3 日は必要となり、不足する場合には仮設ヤードを設けて対処することが一般的である。なお、「選択遮断」とは、使用電力量の調整を行う必要のある場合（電力基本料金節約のため）に、不要不急の負荷を遮断することであり、多くの場合リサイクル系は遮断対象とする。

そこで本計画では、現況の施設運営実態、施設を稼働できない場合を考慮して貯留容量等を概ね 3 日分程度と想定し、今後見直しを行うこととする。また、規模、形式については、平面配置（配置面積）を考慮して決定する。ただし、びん、家電等破損リスクの大きいものは貯留ヤード方式とし、大型家具等のうち、スプリング入りのものについては、破砕機への投入ができないことから、場内で解体できるスペースを確保するものとする。

なお、平成 24 年 4 月より、不法投棄や不適正処理防止の観点から収集を行っている、エレクトーン、電動ベッド、廃タイヤ、廃バッテリー等の適正処理困難物についての処理・処分方針については、その必要性も含め、現在、検討しているところである。したがって、今後、これらの処理・処分方針が定まった段階において、必要に応じて計画を見直すこととする。

(e) ごみクレーン

ごみクレーンは、貯留ピットを設置する場合に使用するものであり、貯留ピット内のごみを受入れホップまたは破砕設備等の投入口に、円滑に供給する機能が要求される。

新リサイクル施設では、ヤード貯留を基本として計画するため、ごみクレーンは設定しない計画とする。

(f) 脱臭装置

脱臭装置は、ごみ焼却施と新リサイクル施設で共用する。

(2) 破碎設備

ア 概要

【機能】

破碎設備は、所定量のごみを目的に適した寸法に破碎する設備である。

【計画の方針】

耐久性に優れた構造及び材質を有する設備とする。現在、破碎機は様々な機種が開発されているが、その破碎原理、構造により、処理対象物は限定され、未だ万能といえるものではなく、どのような機種にもいわゆる処理困難物がある。処理対応物別に処理の目的に適した機種となるよう計画する。

【設備の構成】

高速回転破碎機、低速回転破碎機等の破碎機等からなり、単独または組み合わせて構成される。

イ 形式

破碎機は、せん断力、衝撃力、及びすりつぶし力等を利用している。各型式とも、これら破碎力を単独もしくは複合して用いており、各破碎機の構造により破碎特性が異なる。それぞれに適用するごみ質、処理能力があり、表 4.3.1 に適用機種選定表を示す。

高速回転破碎機だけでは、ゴム類やプラスチック類の処理能力が十分ではないため、低速回転破碎機と高速回転破碎機を併せて設置し対応を図ることを基本として計画する。

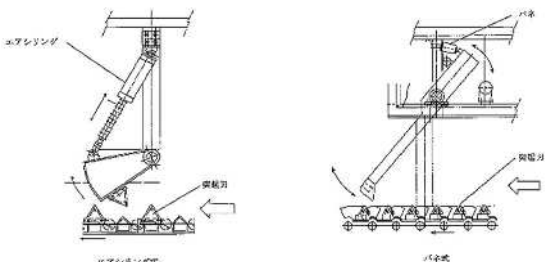
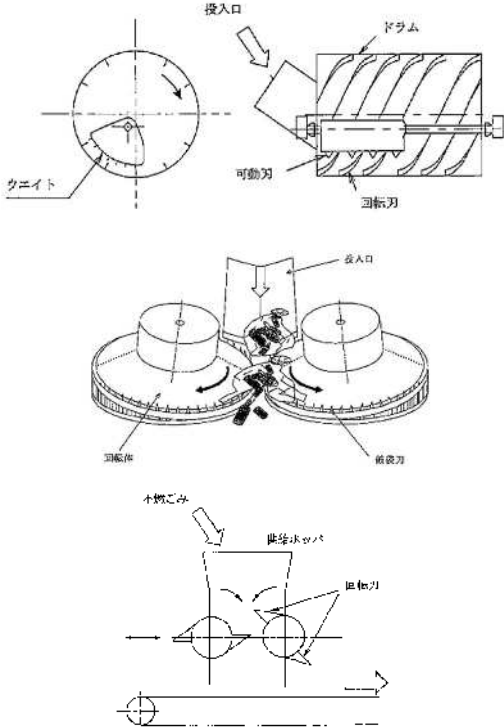
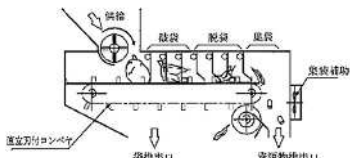
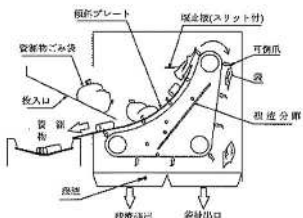
具体的な型式、設置台数についてはプラントメーカーの実績により機種選定等を行う必要がある。

表 4.3.1 処理対象ごみ別適用可能な破碎機

機種	型式	処理対象ごみ				備考	
		可燃性 破碎ごみ	不燃性 破碎ごみ	不燃物	プラスチック類		
高速 回転 破碎 機	横型	スイングハンマ式	○	○	○	△	じゅうたん、マットレス、タイヤ等の軟性物やプラスチック、フィルム等の延性物処理が困難
		リングハンマ式	○	○	○	△	
	堅型	スイングハンマ式	○	○	○	△	横型スイングハンマ式、横型リングハンマ式と同様
		リンググライダ式	○	○	○	△	
低速回転 破碎機	単軸式	○	△	△	○	軟性物、延性物の処理に適している。	
	多軸式	○	△	△	○	可燃性粗大の処理に適している。	

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会

表 4.3.2 破袋機・除袋機の概要

機種	型式	概要	
破袋機	圧縮型	<p>上方の破断刃で内容物を破損しない程度に加圧して、加圧刃とコンベヤ上の突起刃とで破袋するもので、加圧方式はエアシリンダ式とバネ式がある。</p>	
	回転型	<p>(ドラム式) 進行方向に下向きの傾斜を持たせた回転ドラムの内面にブレードやスパイクを設け、回転力と処理物の自重またはドラム内の破袋刃等の作用を利用して袋を引き裂いたりほぐしを行う。</p> <p>(回転刃式) 左右に相対する回転体の外周に、破袋刃が設けられており、投入口にごみ袋が投入されると、袋に噛み込んだ刃が袋自体を左右に引っ張り広げることにより破袋を行う。</p> <p>(せん断式) 適当な間隙を有する周速の異なる2個の回転せん断刃を相対して回転させ、せん断力と両者の速度差を利用して袋を引きちぎるもの。</p>	
除袋機	直立刃式	<p>高速で運転される直立刃付きのコンベヤと、上方より吊るされたバネ付破袋針により構成され、ごみ袋はコンベヤ上の直立刃で構成され、ごみ袋はコンベヤ上の直立刃でバネ付破袋針の間を押し通すことにより破袋、脱袋、集袋(除袋)する。</p>	
	可倒爪式	<p>傾斜プレートに複数刻まれたスリット間を移動する可倒爪でごみ袋を引っ掛けて上方に移動させ、堰止板で資源物の進行を遮ることにより、袋を引きちぎり破袋、除袋する。</p>	

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版 社団法人全国都市清掃会議

(3) 選別設備

ア 設備の構成

【機能】

選別設備はごみを、可燃物、有価物等の素材別に必要に応じて選別するための設備である。

【計画の方針】

有価物の回収を効率的に行うため、作業性を考慮して計画する。

【設備の構成】

選別設備は各種の選別機とコンベヤなどの各種搬送機器から構成され、本計画では袋入りごみを対象とし、その選別を効率的に行うために、破袋機、除袋機を導入し、手選別設備、機械選別設備等から構成される。

(4) 再生設備

ア 設備の構成

【機能】

再生設備は、選別した有価物を必要に応じて加工して輸送、再利用を容易にするための設備である。

【計画の方針】

現在、有価物としては、スチールかん、アルミかん、磁性物、アルミ、生きびん、ガラス（カレット）、ペットボトル等があり、新リサイクル施設では、スチールかん、アルミかん、ペットボトルは圧縮成型後、磁性物、アルミ、茶びん、白びんについては、そのままの状態での売却が可能である。これらのことに留意して適切な機種となるように計画する。

【設備の構成】

再生設備は、金属圧縮機、ペットボトル圧縮機等からなる。

(5) 集じん設備

ア 設備の構成

【機能】

集じん設備は施設より発生する粉じんを除去するための設備であり、良好な作業環境及び周辺環境を維持するためのものである。

【計画の方針】

新リサイクル施設においては、事業者によるごみの搬入に加え、一般の市民によるごみの搬入も行われる。したがって、良好な搬入環境及び作業環境の確保を行う。

【設備の構成】

集じん設備は、集じん器とその付帯設備からなる。

イ 形式

発じんその他が発生する箇所から吸引した排気は、常時適切に処理し、周辺環境の保全を確保する必要がある。

集じん設備には原理的にいくつかの種類があるが、大別すると次のように分類される。概要を以下に示す。

導入が考えられる設備は、ろ過式集じん器・電気集じん器及び遠心力集じん機があり、脱臭設備を一体として構成する。

集じん設備については、近年ではろ過式集じん器の採用が一般的であるため、ろ過式集じん器を基本として計画する。

計画・設計要領では、大気汚染防止法の粉じん発生施設（鉱物・岩石・コンクリートの破砕機、分級機、ふるいを有する施設（原動機出力で7.5kW以上を対象）の構造基準を参考にごみの破砕選別施設においても“集じん器を設置した場合の排気中の粉じん濃度は、一般に0.1g/m³N以下にすることが望ましい”としている。

既存の北部クリーンセンターのごみ焼却施設（平成元年3月竣工）では、電気集じん機によりばいじん濃度を0.05g/m³N以下としており、同じく粗大ごみ処理施設（平成3年1月竣工）でもサイクロン及びバグフィルタにより集じん設備排出口の粉じん濃度を0.05g/m³N以下と同値で設定している。

以上から、新北部クリーンセンターについても新ごみ処理施設と新リサイクル施設は両施設ともバグフィルタを導入予定であり、環境保全水準的にも既存施設の排出基準より厳しく、かつ、両施設が同程度の粉じん排出口濃度が望ましいことから新ごみ処理施設の公害防止計画値を考慮して、新リサイクル施設での集じん設備排気口出口の基準は、0.01g/m³N以下として計画する。

(6) 電気・計装設備

電気・計装設備は、ごみ焼却施設と新リサイクル施設で連携する。

4.3.3 建築計画の検討

(1) 建築平面計画図、建築断面計画図、建築立面計画図

(2) 耐震構造の検討

中央防災会議では東海地震、東南海・南海地震について、近い将来に起こりうる可能性を示しており、これらの大地震が本市を襲った場合は、極めて大きな被害が予想される。

したがって、構造計画に当たっては、敷地、地盤、建築物の用途、規模、工事費、工期等の設計条件を十分把握し、意匠設計及び設備設計からの要求性能を満足させながら、所要の安全性、耐久性、居住性、施工性等について構造体の性能を確保する計画とする。

1) 構造計画と耐震性の確保

地震動時において、構造体に求められる安全性には、第一に人命の安全確保がある。また、大地震動後の災害応急対策活動の拠点として使用される官庁施設は、その機能の確保が要求される。構造設計に当たっては、これらを考慮し、地域的な条件を合わせてその構造体の耐震安全性の分類を決定する。




耐震安全性の分類及び目標は「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準 平成25年3月28日」

による。また、暴風に対する構造体の安全性が図られるように、官庁施設の分類に応じた性能の水準を確保する。耐風に関する性能の分類及び性能の水準は「官庁施設の基本的性能基準 平成25年3月29日」による。

また、地震対策は、免震、制震、耐震の3つに大別される概要を表4.3.3に示す。

ごみ処理施設は重量構造物であり、ピット等の地下構造物があるため、基礎構造が複雑となる。したがって、一般に免震構造が難しいとされている。本施設では煙突は制震構造、それ以外は耐震、免震構造を基本としながら、今後詳細な検討を行う。

表 4.3.3 地震対策の種類

項目	概要	備考
免震	免震構造は地盤と建物の間(中間階免震もある)に積層ゴムなどの免震装置を入れ、建物に伝わる地震力を軽減する技術。歴史は浅いが、室内の揺れを抑える効果は最も高い。低層平屋から建物高さ60mから100m以下に用いられる。	
制震	耐震構造は、壁や梁などの骨組みを頑丈にして地震の揺れに耐える技術。一般的にはマンション建築の大半がこの構造を採用している。低層平屋から高層6階以上で60m以下の建物高さで用いられる。	
耐震	一般的に耐震構造と組み合わせて採用される技術で、地震の揺れを制振ダンパーなどの制振装置で吸収することで建物の揺れを抑える技術。建物高さ50m前後の高層建物から200m以上の超高層までで用いられる。	

4.4 全体施設計画（施設配置・動線計画）

4.4.1 概略全体配置計画の検討

(1) 施設配置検討における基本的考え方

エネルギー回収施設（ごみ焼却施設）およびマテリアルリサイクル推進施設（粗大ごみ処理施設）の全体配置および動線計画における基本事項を以下の通り検討した。

- ・敷地内配置施設
各工場棟、ストックヤード棟、計量棟、管理棟、洗車棟、車庫棟
- ・緑化・植栽面積
緑化率 25%以上とする
- ・搬入経路
国道 481 号から市道経由の事業候補地北側から南走する新規進入道路整備となる
- ・収集車、持込車、各メンテ車両の場内動線
ごみ収集・持込み車両、職員、一般来場者の進入・退出の場内動線は別とする
委託等収集車両の場内待機スペース（40 台以上）
一般持込み車両の場内待機スペース（20 台以上）
薬品等搬入車両と焼却残渣搬出車両の作業スペースでの交錯は回避する
- ・ごみ搬入、施設職員、一般見学者の場内動線（見学者ルートを含む）
施設関係者と一般見学者等の進入・退出の場内動線は別とする
場内歩行者と車両の交錯を極力避け安全性を確保する
- ・駐車場台数
運転員用：約 60 台、組合職員・一般者用：約 25 台、見学者バス用：最大 3 台

(2) 全体施設配置・動線の検討

新ごみ処理施設の敷地条件、施設規模、付帯施設の構成、景観への配慮、及び維持管理性等を勘案して、新ごみ焼却施設の全体施設配置及び場内動線について、メーカー提案図を参考に以下のとおり施設配置案を作成した。

なお、配置2案は想定される標準的な配置であり、今後検討する要求水準書等での施設配置仕様に関して、規定・制限するものではない。

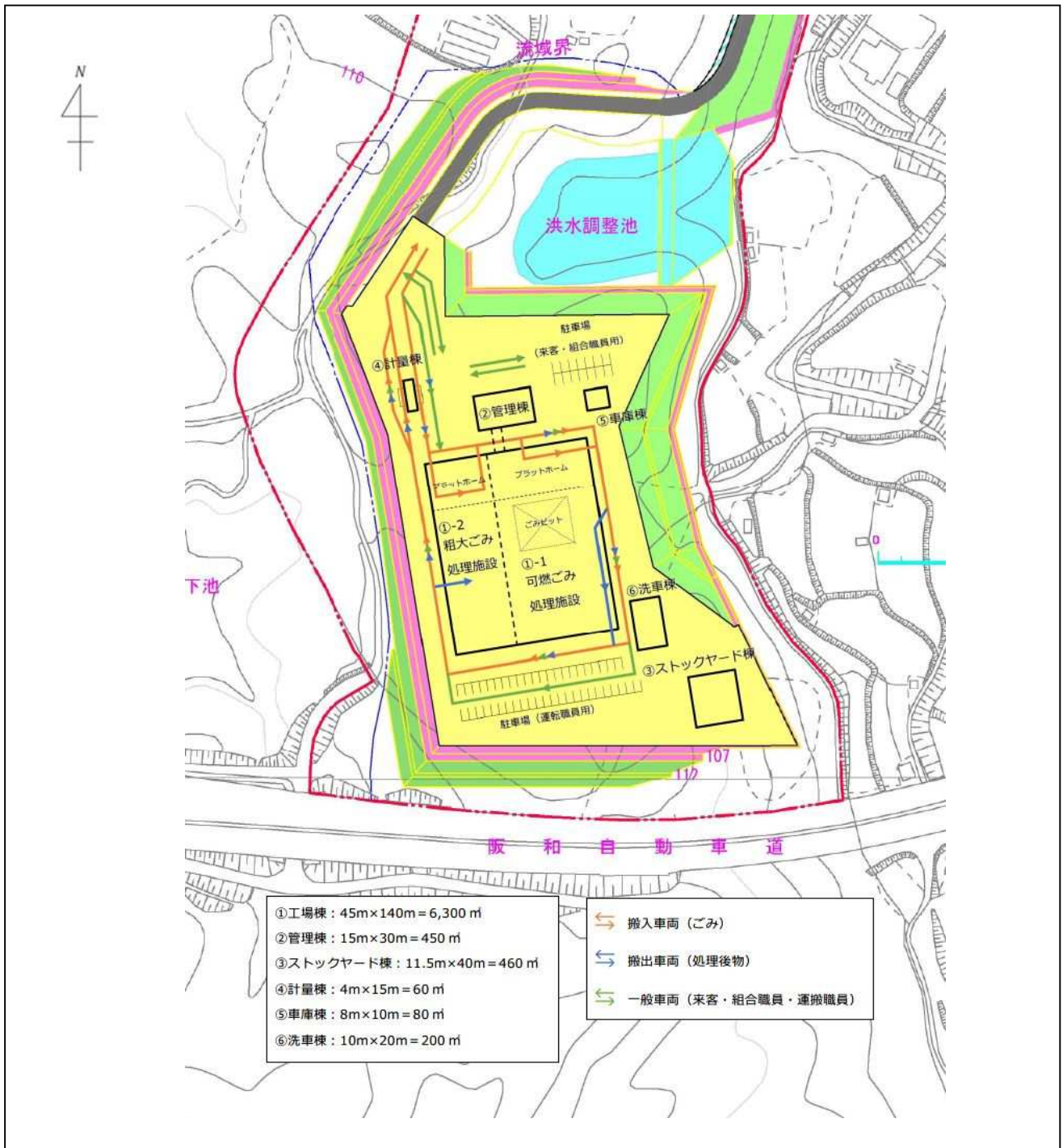


図 4.4.1 全体施設配置・動線計画（案1：工場棟並列配置案）

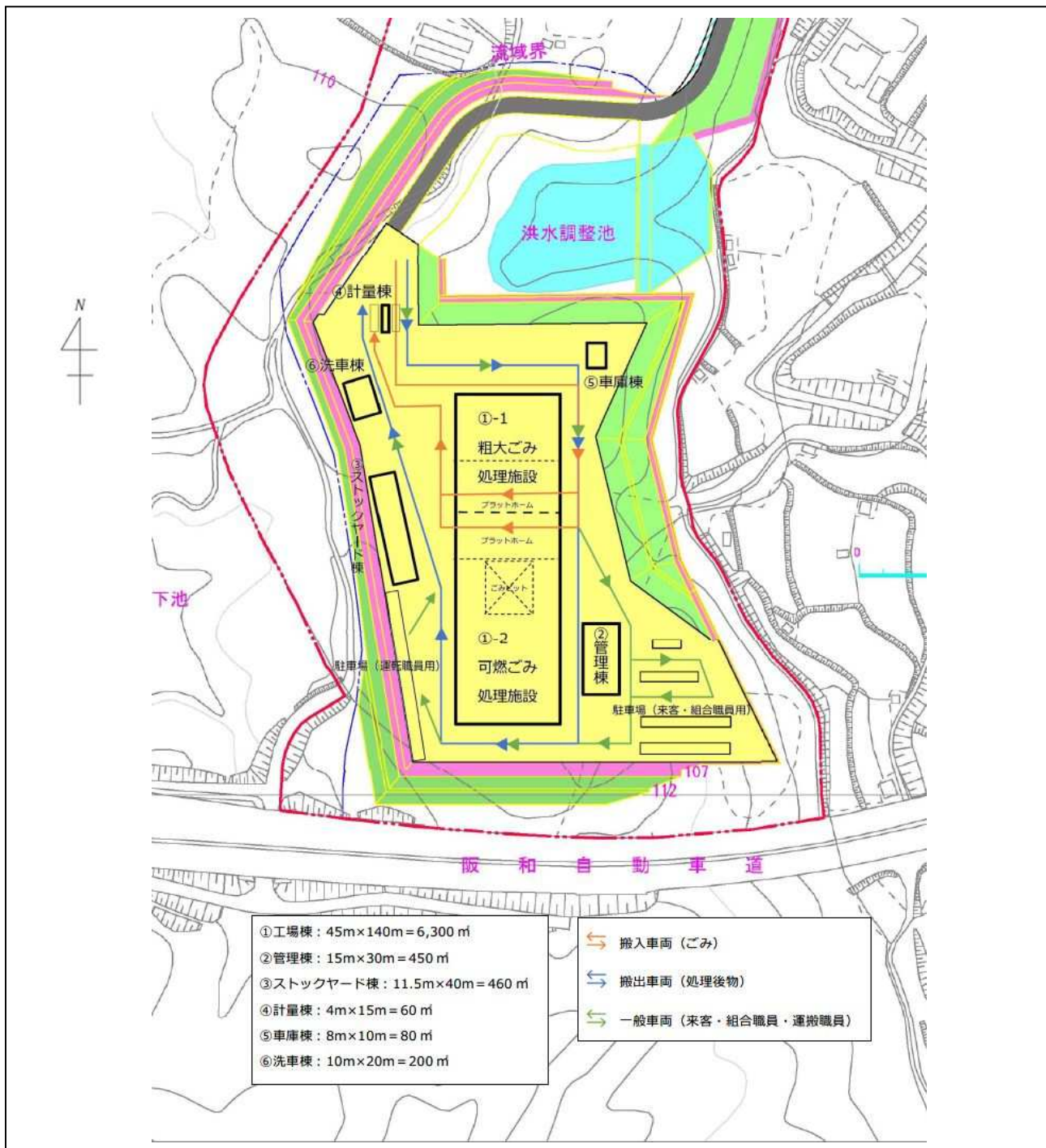


図 4.4.2 全体施設配置・動線計画（案2：工場棟直列配置案）

4.4.2 維持管理・運用計画の検討

(1) 管理計画

施設の維持管理に関しては、下記を目的に適切な運転管理、保全及び安全衛生管理を計画的に実施し、適切な維持管理を行う。

- ・施設の処理機能は設計通りの性能が発揮され、これを長期にわたり維持する。
- ・施設の機能低下防止のため保守点検整備を行い、能力を十分に発揮させる。
- ・適正な運転管理で公害の発生防止を図る。

新ごみ処理施設の維持管理においては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）」、「ダイオキシン類対策特別措置法」、「環境基本法」、「大気汚染防止法」、「水質汚濁防止法」、「騒音規制法」、「振動規制法」、「悪臭防止法」等、「電気事業法」、「消防法」、「労働安全衛生法」等の規制基準を遵守する。

1) 維持管理基準

新ごみ処理施設の維持においては、施設からの排ガス、排水、臭気、振動、騒音等による二次公害を防止するため適正な運転管理を行い、それぞれの基準を遵守する。なお、各種の基準は、各法律の規制によって定められる値及び公害防止計画値とする。

2) 定期検査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和 45 年法律第 137 号)が平成 22 年 5 月に改正され、焼却施設等の廃棄物処理施設について設置の許可を受けている者は、当該廃棄物処理施設が技術上の基準(構造基準)を満たしているかどうかについて都道府県知事の定期検査を受けなければならないこととされた。

定期検査は、施設の使用前検査を受けた日または直近において行われた定期検査を受けた日のうちいずれか遅い日から 5 年 3 ヶ月以内ごとに実施する。

3) 情報公開

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和 45 年法律第 137 号)が平成 23 年 4 月に改正され、焼却施設等の廃棄物処理施設について、維持管理に関する情報について、インターネット等で公表することが義務付けられた。

このことから、焼却施設に係るごみ等の搬入量、焼却炉の維持管理状況、大気環境保全の概要、ダイオキシン類測定データ等のデータをインターネット等で公表することとする。

4.4.3 概算事業費・財源計画の検討

(1) 事業運営手法

本事業で想定される施設の運営手法は「公設公営方式」、「公設＋長期包括委託方式」、「DBO方式」及び「PFI方式」に分類できる。

本事業に最もふさわしい事業運営手法については、引き続き十分に調査・検討を行っていく。

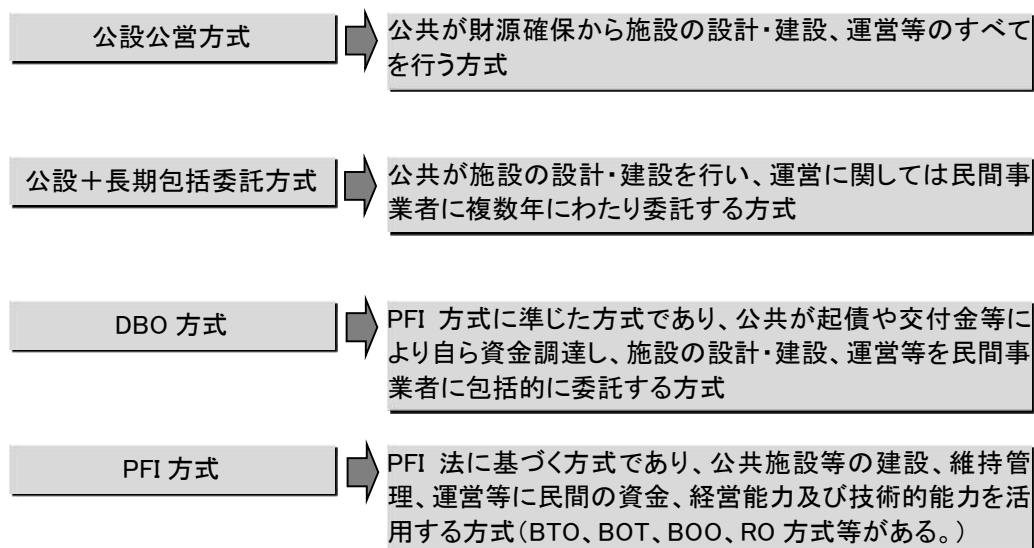


図 4.4.3 事業運営手法

(2) 概算事業費

プラントメーカーに対して実施したヒアリング結果を表 4.4.1 に示す。

費用は 5 社回答の平均値であり、面積については管理棟と工場等を別棟とする計画での提案があった 3 社回答の平均値である。

表 4.4.1 概算工事費

単位：百万円

項目	施設規模	建設費
エネルギー回収推進施設	240 t / 日	24,444
マテリアルリサイクル推進施設	30 t / 日	3,067

表 4.4.2 メーカー回答結果（可燃ごみ処理施設コスト）

単位：百万円

			平均
炉数			2 炉
発電効率			20.52%
建設費 (百万円)	下水道放流	焼却	24,444
	クローズド	焼却	24,220
運営費 (百万円)	下水道放流	焼却	16,094
		売電収入（20年）	△4,362
		小計	11,613
	クローズド処理	焼却	15,853
		売電収入（20年）	△3,919
		小計	12,914
合計 (百万円)	下水道放流	焼却	35,561
	クローズド処理	焼却	35,154

注）平均欄については回答の得られている各社の平均値としている。

運営費の小計、及び合計の平均欄は（ ）付きの数値を除く平均値としている。

表 4.4.3 メーカー回答結果（粗大ごみ処理施設コスト）

単位：百万円

	平均
建設費	3,067
運営費	3,481

(3) 財源計画

1) エネルギー回収施設

新ごみ処理施設の設計・建設にあたっては「循環型社会形成推進交付金」の適用により、当該事業費に対して、高効率エネルギー回収に必要な設備及びそれを備えた施設に必要な災害対策設備について 1/2、それ以外について 1/3 の交付金を見込むことができる。

循環型交付金によって交付対象額の 1/2 の交付を受けるケースと、1/3 の交付を受けるケースの 2 種類を想定した。なお、メーカーアンケート結果より、エネルギー回収推進施設における交付対象のうち、循環型交付金（1/2）の割合は 25%、循環型交付金（1/3）は 75%とした。

表 4.4.4 新ごみ処理施設整備の財源計画（交付率 1/2）

単位：百万円

	エネルギー回収 推進施設	マテリアル リサイクル 推進施設	備考
施設等整備費	24,444	3,067	①ヒアリング結果
交付対象（90%）	22,000	2,760	②=①×0.9
循環型交付金（1/2）	5,500	—	④=②×0.25×1/2
循環型交付金（1/3）	2,750	920	⑤=②×0.75×1/3
起債（90%） ^{注3}	12,375	1,656	⑥=（④+⑤）×0.9
一般財源	1,375	184	⑦=（④+⑤×2） ×0.1
単独（10%） ^{注1}	2,444	307	③=①×0.1
起債（75%） ^{注3}	1,833	230	⑧=③×0.75
一般財源	611	77	⑨=③×0.25
循環型社会形成推進交付金	8,250	920	=④+⑤
起債	14,208	1,886	=⑥+⑧
一般財源	1,986	261	=⑦+⑨

注1) 総額の10%は交付対象外と設定。

注2) 起債充当率は「平成30年総務省告示第151号」から交付対象事業は90%、単独事業は75%と設定。

注3) ヒアリング結果より、交付率1/2と交付率1/3の比を、1:3と想定

表 4.4.5 新ごみ処理施設整備の財源計画（交付率 1/3）

単位：百万円

	エネルギー回収 推進施設	マテリアル リサイクル 推進施設	備考
施設等整備費	24,444	3,067	①ヒアリング結果
交付対象（90%）	22,000	2,760	②=①×0.9
循環型交付金（1/3）	7,333	920	④=②×1/3
起債（90%） ^{注3}	13,200	1,656	⑤=④×2×0.9
一般財源	1,467	184	⑥=④×2×0.1
単独（10%） ^{注1}	2,444	307	③=①×0.1
起債（75%） ^{注3}	1,833	230	⑦=③×0.75
一般財源	611	77	⑧=③×0.25
循環型社会形成推進交付金	7,333	920	=④
起債	15,033	1,886	=⑤+⑦
一般財源	2,078	261	=⑥+⑧

注1) 総額の10%は交付対象外と設定。

注2) 起債充当率は「平成30年総務省告示第151号」から交付対象事業は90%、単独事業は75%と設定。

注3) ヒアリング結果より、交付率1/2と交付率1/3の比を、1:3と想定

新ごみ処理施設整備基本計画

泉佐野市、田尻町、熊取町

令和3年3月

泉佐野市田尻町清掃施設組合

