

城里町ごみ処理施設整備計画

(案)

城 里 町

目次

1. はじめに	1
1.1 背景と目的	1
2. ごみ処理の現状	2
2.1 ごみ処理対象人口及びごみ総排出量	2
2.2 1人1日あたりのごみ排出量	2
2.3 ごみ処理体系の状況	3
2.4 ごみ収集・処理・処分の状況	5
2.5 ごみ処理における課題	8
3. 基本方針	9
3.1 施設整備の必要性	9
3.2 施設整備の基本方針	9
3.3 整備対象施設	10
3.4 施設稼働年次	10
3.5 将来のごみ処理体系	11
3.6 将来ごみ量	12
4. 建設予定地の選定	13
4.1 地形概要	13
4.2 土地利用	14
4.3 地質	15
4.4 造成計画案	16
4.7 計画建屋	22
4.8 総合評価	25
5. 計画条件	28
5.1 建設予定地	28
5.2 ごみの受入条件	32
5.3 搬出入車両条件	32
6. 環境保全計画	34
6.1 大気	34
6.2 騒音	35
6.3 振動	35
6.4 悪臭	36

6.5 焼却残さ	37
6.6 排水	38
7. 施設整備計画	39
7.1 ごみ処理施設.....	39
7.2 リサイクルセンター.....	59
8. 建築計画	86
8.1 設計方針.....	86
8.2 構造計画.....	88
9. 配置計画（造成基本計画）	91
9.1 整備施設及び必要面積.....	91
9.2 搬入道路計画.....	93
9.3 雨水排水及び防災計画	94
9.4 造成計画.....	99
10. 事業運営計画	101
10.1 運営管理計画.....	101
10.2 工程計画.....	102
11. 工事中の環境保全対策	103

1. はじめに

1.1 背景と目的

城里町（以下「本町」という。）では、城里町環境センター（以下「環境センター」という。）の適正な施設整備・補修を進めながら、町内から排出されるごみの適正処理と再生利用に努めてきました。しかしながら、環境センターは施設の経年劣化が進んでおり、また、ごみ質の変化に伴い施設への負担が増加傾向にあることから、随時補修しながら操業を進めている状況です。

本町では、図 1-1 に示すとおり、平成 28 年 3 月に「一般廃棄物処理基本計画」（以下「基本計画」という。）を改訂し、将来的にも適正な一般廃棄物の処理を推進するとともに、ごみの減量化・資源リサイクル活動の推進等を目標に掲げ、資源循環型社会の構築の実現に努めてきました。ごみ処理施設については、「基本計画」ならびに上位計画である「第 2 次城里町総合計画」（平成 28 年 3 月策定）において、中間処理施設の効率化や最終処分場確保のため、施設の更新や広域化等の検討を進めることを位置付けています。これを受けて、本町は、平成 29 年 3 月に「一般廃棄物処理施設整備基本構想」（以下「基本構想」という。）を策定し、施設の延命化、新設及び広域化等を視野に入れた総合的な検討を行いました。検討の結果、環境センターのごみ焼却施設及びリサイクル施設については新施設を整備する方針が決定しました。

城里町ごみ処理施設整備計画（以下「本計画」という。）は、新施設の整備に求められる基本方針、計画条件及び諸元等をより具体的に定め、また、財政計画や事業スケジュール等を示すことにより、事業の全体像を明らかにするものです。

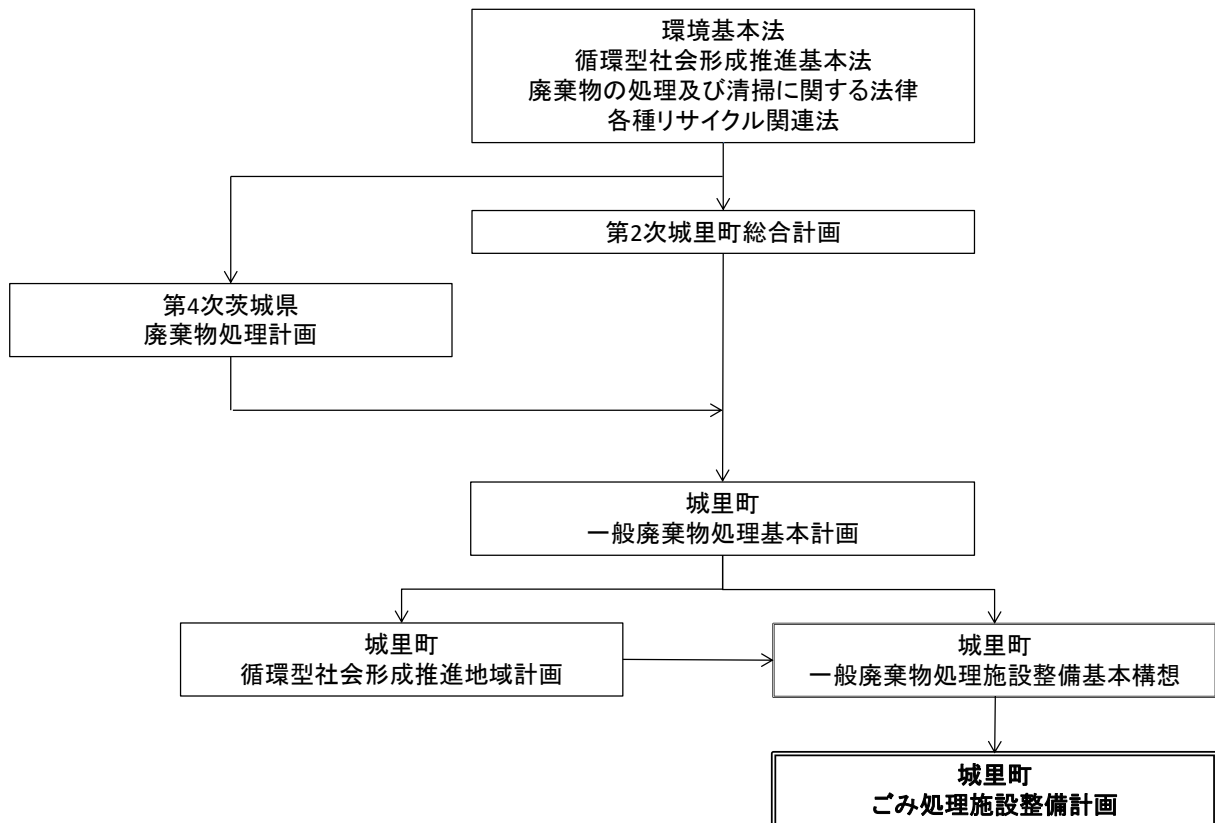
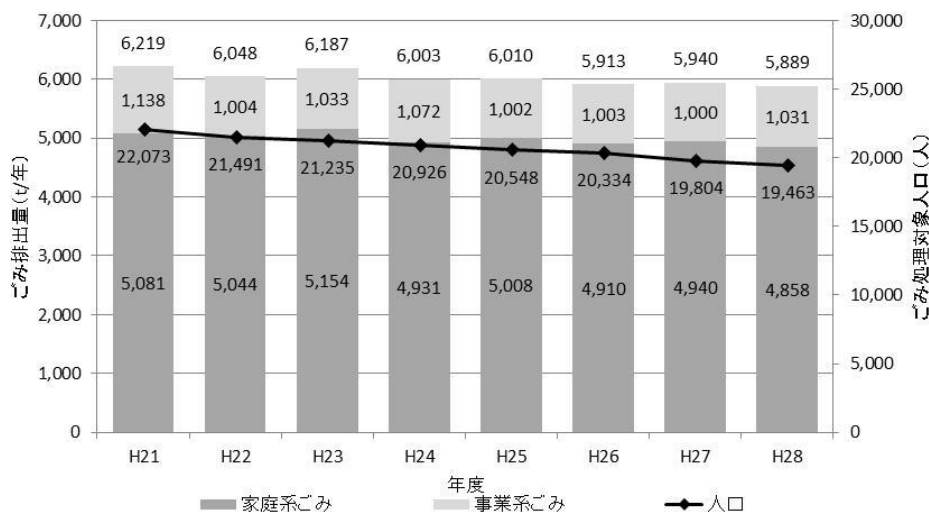


図 1-1 本計画の位置づけ

2. ごみ処理の現状

2.1 ごみ処理対象人口及びごみ総排出量

本町のごみ処理対象人口^{注)}及びごみ排出量の推移は、図 2-1 のとおりです。平成 28 年度のごみ処理対象人口は 19,463 人、家庭系ごみと事業系ごみをあわせのごみ総排出量は 5,889 t/年です。人口減少に伴い、ごみ総排出量（家庭系ごみと事業系ごみの合計）は全体として緩やかな減少傾向を示しています。

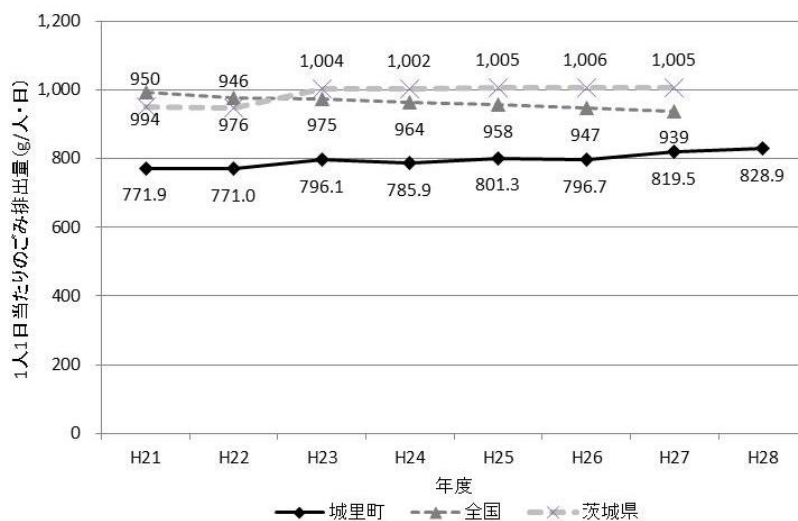


注) 人口は、平成 22 年度及び平成 27 年度は国勢調査、その他の年は茨城県常住人口調査結果とします。

図 2-1 本町のごみ処理対象人口及びごみ排出量の動態

2.2 1人1日あたりのごみ排出量

本町の1人1日あたりのごみ排出量の推移は、図 2-2 のとおりです。平成 28 年度の1人1日あたりのごみ排出量は 828.9 g/人・日で、平成 21 年度以降微増傾向にあります。国全体及び茨城県平均^{注)}を下回っています。



注) 国及び茨城県の1人1日あたりのごみ排出量は、環境省「一般廃棄物処理実態調査」結果に基づいています。

図 2-2 1人1日あたりのごみ排出量

2.3 ごみ処理体系の状況

2.3.1 分別区分

本町のごみの分別区分及び収集体制は、表 2-1 に示すとおりです。本町では、「燃やせるごみ」と「資源ごみ」の2つの分別区分があり、「不燃ごみ」「粗大ごみ」「有害ごみ」「小型家電」「食用廃油」を含めた全てのごみを「資源ごみ」としています。

「燃やせるごみ」は指定曜日に有料指定袋による収集としており、「カン類」「ビン類」「粗大ごみ、不燃ごみ」は月1回の指定日に透明袋による収集を行っています。また、「ペットボトル」「紙類」「食用廃油」「小型家電」については、ごみ集積所でのステーション回収はしておらず、拠点回収により収集しています。

表 2-1 本町のごみの分別区分及び収集体制

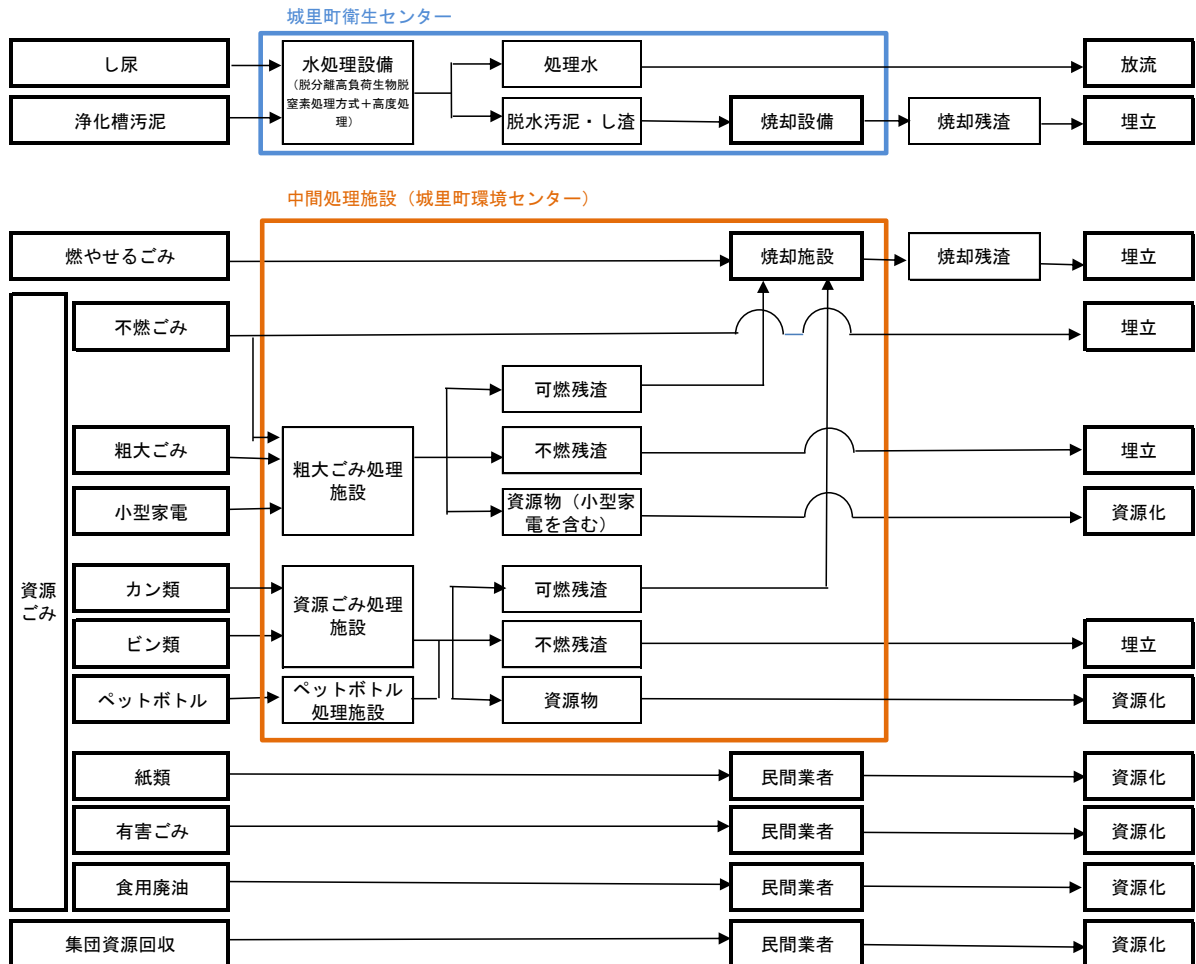
分別区分	具体的な品目	収集容器	収集頻度	収集方法	
燃やせるごみ	台所のごみ、紙くず・紙パック類、布・衣類、プラスチック類、木くず(直径10cm以内)、皮製品、枯れ草、革製品	指定袋(有料)	週2回	ステーション方式	
資源ごみ	カン類	ジュース缶、オイル缶、殺虫剤・整髪料缶、カセットボンベ	透明袋	月1回	ステーション方式
	ビン類	ジュースビン、ビールビン、酒ビン、化粧品類ビン	透明袋	月1回	ステーション方式
	ペットボトル	ジュース類、お茶類、焼酎・ミネラルウォーターなどの容器 ※「PET-1」の表示マークがあるものだけ。	回収袋	月1回	拠点回収方式
	紙類	新聞、雑誌、ダンボール	紐で縛る	年4回	拠点回収方式
	粗大ごみ、不燃ごみ	なべ・やかん類、包丁、ポット、炊飯器、電子レンジ、扇風機、掃除機、アイロン、ドライヤー、家庭用プリンター、石油ストーブ・ファンヒーター、刈払機、自転車・オイル缶、小型家電	透明袋	月1回	ステーション方式
	食用廃油		ペットボトル等容器	通年	拠点回収方式
	小型家電	携帯電話・PHS・スマートフォン、コンパクトデジタルカメラ、携帯型ゲーム機、ノートパソコン、パソコン(本体のみ)	回収ボックス 透明袋	通年 月1回	拠点回収方式 ステーション方式
	有害ごみ	乾電池、蛍光灯、体温計	透明袋	月1回	ステーション方式

出典：基本構想を基に作成（一部改）

2.3.2 ごみ処理フロー

現状のごみ処理フロー（平成 28 年度実績）を図 2-3 に示します。

燃やせるごみは、すべて環境センターの既焼却施設で焼却処理を行っています。不燃ごみ、粗大ごみ及び資源ごみ（カン類、ビン類、ペットボトル、小型家電）は、焼却施設に隣接する処理施設で破砕及び選別処理を行っています。また、有害ごみ、紙類、食用廃油、集団回収された資源ごみは、民間業者によって回収され、資源化されています。



出典：基本構想を基に作成（一部改）

図 2-3 現状のごみ処理フロー

2.4 ごみ収集・処理・処分の状況

2.4.1 処理主体

本町では、収集運搬、中間処理、最終処分を表 2-2 に示すとおり実施しています。

表 2-2 本町における処理主体

区分		計画・処理責任	収集・運搬、処理の主体
収集運搬	家庭系ごみ ^{注1)}	町	民間業者(委託)、自己搬入
	事業系ごみ	事業者	民間業者(許可)、自己搬入
中間処理	中間処理(焼却、破碎・選別)	町	町、民間業者(委託) ^{注2)}
最終処分	埋立	町	民間業者

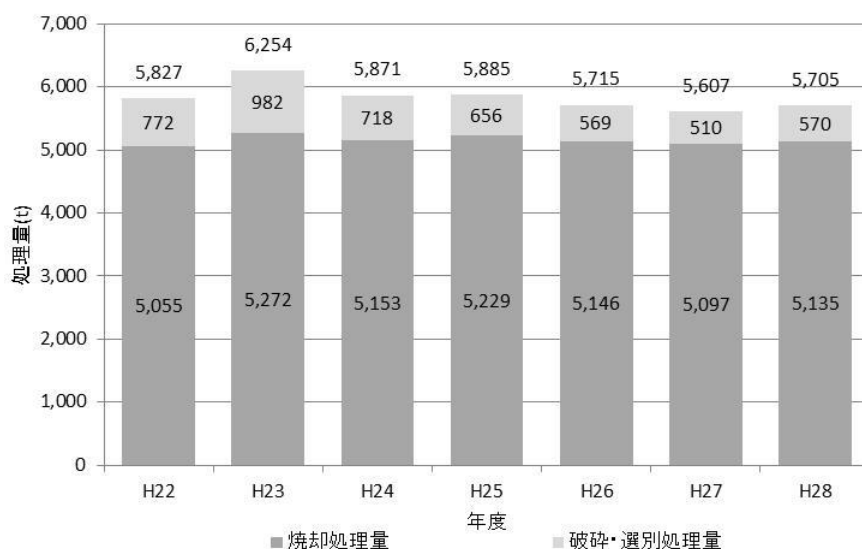
注1) 「家庭系ごみ」は、「集団資源回収」を除いたものを示しています。

注2) 資源ごみのうち「紙類」「有害ごみ」「食用廃油」については、民間業者に委託して資源化を行っています。

2.4.2 中間処理の状況

(1) 中間処理量

環境センターにおける中間処理量の実績^{注1)}を、図 2-4 に示します。焼却処理量はほぼ横ばいで推移しています。平成 28 年度の焼却処理量は 5,135 t/年で、日処理量^{注2)}が 20.3 t/日となり、現有施設の処理能力 30 t/日に対して約 68%で処理しています。また、破碎・選別処理量は平成 23 年度をピークとして平成 24 年度から平成 27 年度まで減少傾向にありましたが、平成 28 年度は増加しました。



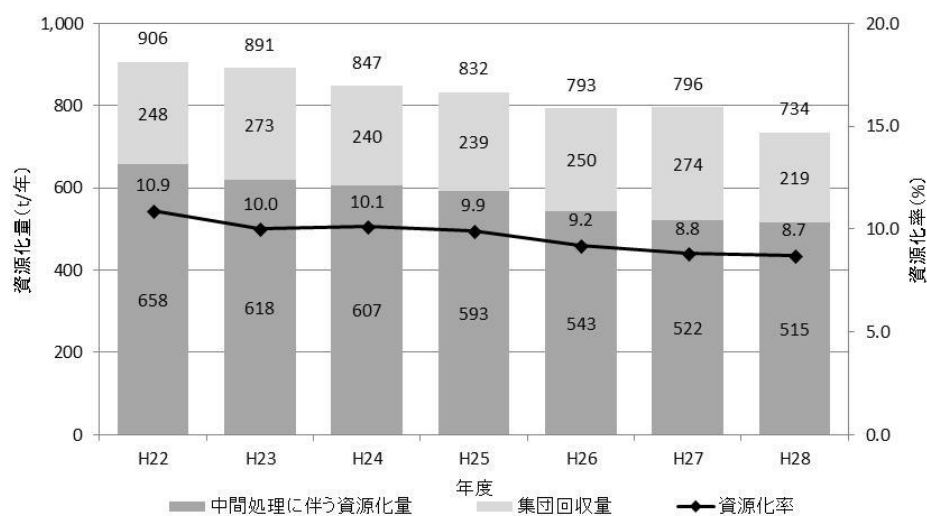
注1) 平成 24 年度までは、城北地方広域事務組合城北環境センターにおける中間処理実績であり、常陸大宮市御前山地区から発生するごみの中間処理分が含まれています。

注2) 計画稼働日数を、253 日/年で計算しています。

図 2-4 中間処理量の推移

(2) 資源化量及び資源化率

本町の資源化量及び資源化率の実績を図 2-5 に示します。平成 28 年度の資源化量は 734 t/年、資源化率は 8.7%で、資源化量、資源化率ともに全体として減少傾向を示しています。



注) 資源化率に集団回収は含まれません。

図 2-5 資源化量及び資源化率の推移

(3) 中間処理施設の状況

環境センターは、焼却施設、粗大ごみ処理施設、資源ごみ処理施設、ペットボトル処理施設の 4 施設から構成されます。環境センターの概要を表 2-3 に示します。

表 2-3 城里町環境センターの概要

項目	内容			
所在地	茨城県東茨城軍城里町大字下古内 1680 番地			
敷地面積	11,463 m ²			
施設名	焼却施設	粗大ごみ処理施設	資源ごみ処理施設	ペットボトル処理施設
処理能力	30 t/日 (15t/8h×2 炉)	5 t/5 h	2 t/h	70~100 kg
処理方式	機械化バッチ燃焼方式	ギロチン式切断機	選別機、磁選機、 手選別コンベヤ	圧縮・減容・ベール化
竣工	昭和 59 年 3 月	昭和 59 年 3 月	平成 4 年 9 月	平成 12 年 4 月
備考	平成 13 年 11 月に排ガス高度処理施設整備工事を実施済。			

焼却施設では、可燃ごみに加え、隣接する粗大ごみの処理施設、資源ごみ処理施設、ペットボトル処理施設で発生した可燃残渣をごみピットに搬送し、焼却処理しています。

平成 27 年度に実施された「城里町環境センター施設延命化総合点検」では、施設の現状及び課題として、下記が挙げられています。

＜現有施設の現状及び課題＞

1) 施設の状況

- ・ 稼動開始後 31 年、平成 13 年度の排ガス高度処理施設整備工事から 14 年を経過した状況である※。
- ・ 定期的な点検・整備を実施しているものの施設の老朽化が進行している。各炉の炉内耐火物、各炉の第 1 ガス冷却室、各炉の煙道、ダスト処理装置、煙突等の機器・装置の経年的劣化が進行しつつあるため、補修や交換が望ましい。特に煙突については、亀裂により排ガスが中間部より漏れていることから、早急な対策が必要である。

2) 処理機能の状況

- ・ 搬入されるごみの高質化に伴い、バグフィルタや誘引送風機の容量に余裕がない状況であるものと考えられ、定格処理能力の 70%での処理をせざるを得ない状況である。高質ごみに対応できるような改造、更新が望ましい。
- ・ 余熱利用のための設備（温水熱交換器、等）を有しているものの、現在使用していない。

3) 廃棄物処理法等への適合性

- ・ 施設の構造や運転条件等は、廃棄物処理法に適合しており、特に支障を認められない。

4) 維持管理状況

- ・ 定期測定は各法令等に定められた項目、頻度で行われており、特に支障は認められない。

出典：「城里町環境センター施設延命化総合点検業務報告書」（平成 28 年 3 月）

※ 施設延命化総合点検は平成 27 年に実施されたため、稼動開始後 31 年となっていますが、平成 30 年現在、施設は稼動開始後 34 年、排ガス高度処理施設整備工事から 17 年が経過しています。

2.4.3 最終処分の状況

本町は、平成 29 年度現在、一般廃棄物の最終処分場がないため、環境センターで処理されたごみの残渣のうち、焼却主灰及び不燃残渣は民間の最終処分場に埋立処分され、飛灰は民間事業者により熔融処理され、資源化されています。

本町の最終処分量及び最終処分率の実績を図 2-6 に示します。平成 28 年度の最終処分量は 585 t/年、最終処分率は 9.9%で、最終処分量、最終処分率ともに平成 26 年度、平成 27 年度は減少傾向にありましたが、平成 28 年度は増加しました。

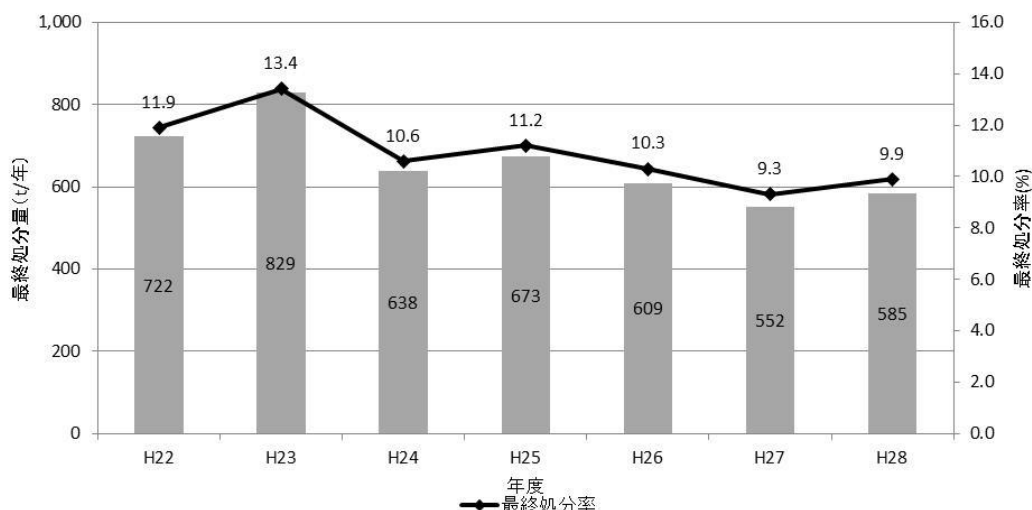


図 2-6 最終処分量及び最終処分率の推移

2.5 ごみ処理における課題

本町のごみ処理の課題は、次のとおりです。

<本町のごみ処理の主な課題>

(1) 分別・排出

- ・ 人口減少に伴いごみ総排出量は減少しているものの、1人1日あたりごみ排出量は微増傾向にあることから、ごみの発生抑制を推進するための対策を講じる必要があります。
- ・ 中間処理量及び最終処分量を削減し、資源化率の向上を図るため、排出段階における資源ごみの分別徹底を推進する必要があります。

(2) 収集・運搬

- ・ 資源化率の向上を図るため、資源化されずに処理されていた資源物を効率的に回収できるような収集方法を検討する必要があります。

(3) 中間処理

- ・ 施設の老朽化へ対応するため、新施設の整備を早急に進めるとともに、新施設の稼働開始まで現有施設の適切な維持管理を継続します。
- ・ 新施設は、将来にわたり本町から発生するごみを適切に処理できるものであるとともに、循環型社会形成推進交付金等の交付要件に適合したものとする必要があります。
- ・ 焼却、破碎・選別、圧縮・梱包等の中間処理を効率的かつ一体的に行える施設とする必要があります。

(4) 最終処分

- ・ 最終処分量の削減を図り、埋立処分費及び溶融処理委託費を低減するため、ごみの排出抑制及び資源回収を推進していく必要があります。

3. 基本方針

3.1 施設整備の必要性

現有施設は、老朽化が進行し、一部の設備については長期安定的な稼動が困難となっています。また、処理能力についても、近年のごみ量ごみ質の変化に見合わない状況となっています。加えて、新施設には、余熱利用や災害廃棄物の処理等にも適切に対応することが求められています。

町域から排出されるごみを今後も適正に処理するためには、本町のごみ処理状況に対応し、生活環境の保全に資する新たな中間処理施設を早急に整備する必要があります。

3.2 施設整備の基本方針

施設整備の基本方針は、ごみ処理の現状と課題を踏まえ、施設の設計及び運営に際しての基本要件を示したものです。

本町の施設整備の基本方針は、以下のとおりとします。

【基本方針1】 効率的かつ安定的なごみの適正処理及び資源化が可能な施設

- ・ ごみを適正かつ長期安定的に処理する能力及び機能を備えた施設とします。
- ・ ごみの中間処理（焼却、破碎・選別、圧縮・梱包、等）を効率的かつ一体的に行うことができる施設とします。
- ・ 災害時に発生する災害廃棄物を円滑かつ適正に処理できる施設とします。

【基本方針2】 適切な生活環境保全対策を講じた施設

- ・ 適切な公害防止基準を設定し遵守することにより、生活環境の保全を図ります。
- ・ ごみ減量化や再資源化に関する意識向上を図るための環境学習の場を提供します。
- ・ 施設整備後も環境モニタリング結果等の情報公開を実施します。

【基本方針3】 省エネルギーと循環型社会構築に資する施設

- ・ 省エネルギー及び温室効果ガス排出量抑制に資する設計・施工内容とします。
- ・ 焼却処理に伴って発生したエネルギーの有効活用を図ります。
- ・ 資源化率の向上及び最終処分される処理残渣の発生抑制により、最終処分量の削減を図ります。

【基本方針4】 経済的かつ長期的な使用が可能な施設

- ・ ライフサイクルコストの低減に資する施設とします。
- ・ 長期間の利用が可能な施設とします。
- ・ 各種交付金や制度の活用により、町の財政負担の削減に寄与した施設とします。

3.3 整備対象施設

整備対象施設は、以下の2施設とします。

(1) ごみ処理施設（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

可燃ごみ及び可燃残渣等を焼却し、焼却で得られる熱エネルギーを活用する施設です。

(2) リサイクルセンター（マテリアルリサイクル推進施設）

資源ごみ、粗大ごみ、不燃ごみの破碎、選別、圧縮等を行うことにより、ごみの再利用やリサイクルを推進する施設です。

リサイクルセンターには、表 3-1 に示すとおり、破碎選別設備、選別回収設備、ストックヤードの3設備を備えることとします。

表 3-1 リサイクルセンターに整備する設備

設備名	概要
破碎選別設備	不燃ごみや粗大ごみを再資源化するための破碎・選別処理を行う設備
選別回収設備	資源ごみを選別し、運搬しやすいように圧縮・梱包処理を行う設備
ストックヤード	資源ごみの一次的な保管施設

3.4 施設稼働年次

各施設の稼働年次を表 3-2 に示します。ごみ処理施設、リサイクルセンターの破碎選別設備及び選別回収設備は、平成 33 年度の稼働開始を目指します。リサイクルセンターのストックヤードは、現有施設の解体後、跡地に設置することとします。

表 3-2 各施設の稼働年次

施設名	施設稼働年次
ごみ処理施設	平成 33 年度
リサイクルセンター	
破碎選別設備	平成 33 年度
選別回収設備	平成 33 年度
ストックヤード	平成 35 年度

3.5 将来のごみ処理体系

将来のごみ処理体系の現状を図 3-1 に示します。

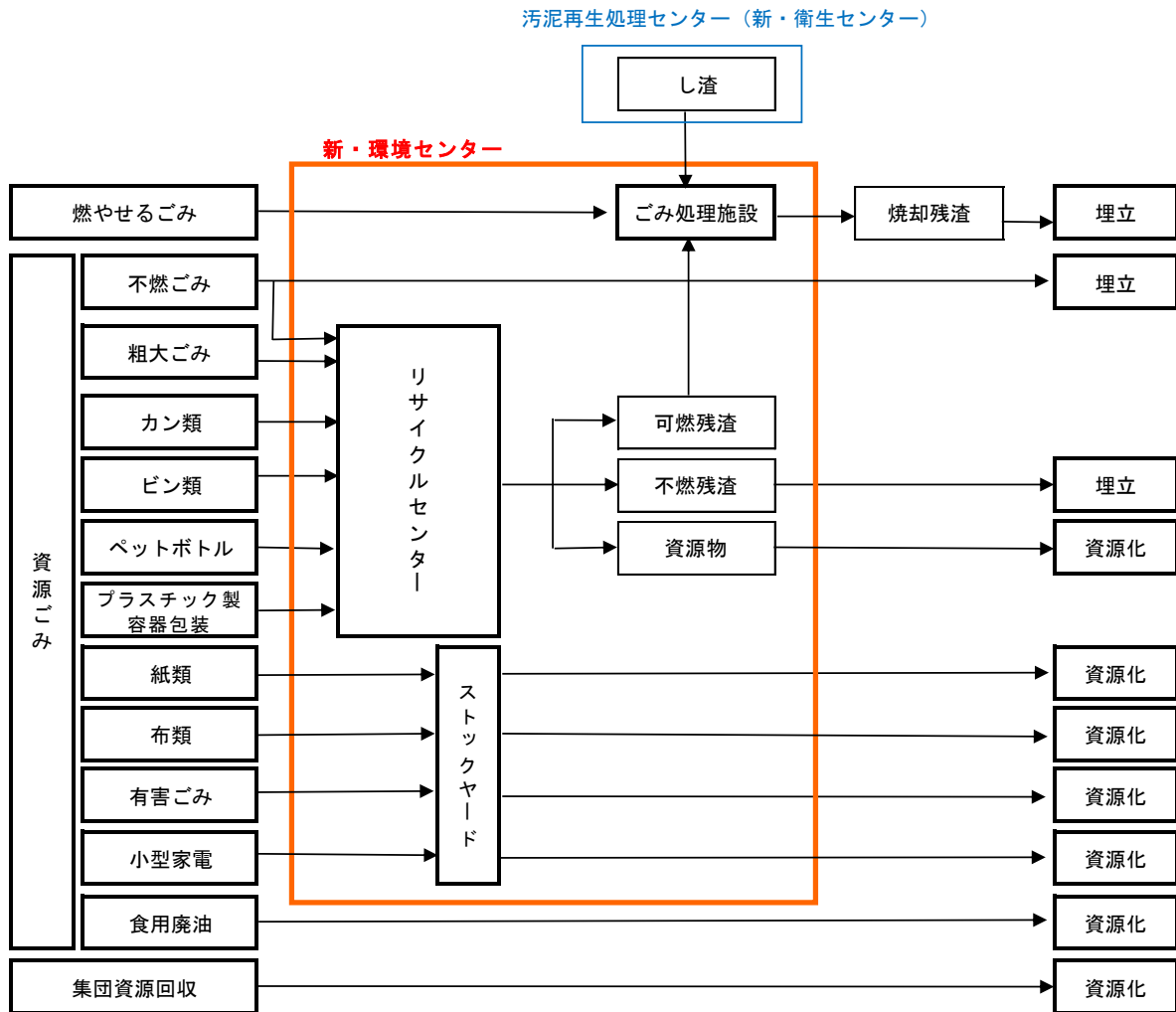


図 3-1 将来のごみ処理体系

3.6 将来ごみ量

本町の将来ごみ量を表 3-3 に示します。

表 3-3 将来ごみ量

区分	単位	実績		推計							
		H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35		
人口等	A 行政区域内人口	人	19,463	19,219	18,975	18,731	18,414	18,097	17,780	17,463	
	B 自家処理人口	人	0	0	0	0	0	0	0	0	
	C 計画収集人口	人	19,463	19,219	18,975	18,731	18,414	18,097	17,780	17,463	
要処理量	家庭系	D 家庭系収集ごみ年間排出量	t/年	4,244	4,106	3,957	3,825	3,761	3,688	3,599	3,502
		(1)可燃ごみ	t/年	3,698	3,524	3,343	3,175	3,069	2,971	2,874	2,785
		(2)資源ごみ	t/年	272	354	432	511	567	605	624	625
		(3)粗大ごみ	t/年	265	219	174	131	117	104	93	84
		(4)その他	t/年	9	9	8	8	8	8	8	8
	E 家庭系直接搬入ごみ年間排出量	t/年	372	365	356	348	356	365	372	380	
		(1)可燃ごみ	t/年	335	332	328	325	335	345	353	362
		(2)資源ごみ	t/年	22	20	19	17	16	16	16	16
		(3)粗大ごみ	t/年	15	13	9	6	5	4	3	2
		(4)その他	t/年	0	0	0	0	0	0	0	0
	F 集団資源回収量	t/年	242	242	241	240	238	237	236	235	
	G 家庭系ごみ年間総搬出量	t/年	4,858	4,713	4,554	4,413	4,355	4,290	4,207	4,117	
	事業系	H 事業系収集ごみ年間排出量	t/年	729	730	729	731	719	709	697	688
		(1)可燃ごみ	t/年	717	716	714	715	703	693	682	673
(2)資源ごみ		t/年	8	11	12	13	13	13	12	12	
(3)粗大ごみ		t/年	4	4	3	3	3	3	3	3	
(4)その他		t/年	0	0	0	0	0	0	0	0	
I 事業系直接搬入ごみ年間排出量	t/年	302	280	257	236	232	229	225	222		
	(1)可燃ごみ	t/年	277	255	233	212	208	205	202	199	
	(2)資源ごみ	t/年	15	14	12	10	10	10	10	10	
	(3)粗大ごみ	t/年	10	11	12	14	14	14	13	13	
	(4)その他	t/年	0	0	0	0	0	0	0	0	
J 事業系ごみ年間総搬出量	t/年	1,031	1,009	986	967	951	938	922	910		
計	K ごみ年間総排出量	t/年	5,889	5,722	5,541	5,380	5,306	5,228	5,129	5,027	
処理内訳	L 破碎・選別処理量	t/年	570	716	778	841	871	909	937	955	
		(a)可燃残渣	t/年	108	116	107	99	96	92	89	86
		(b)選別資源物	t/年	424	549	612	667	702	745	777	799
		(c)不燃残渣	t/年	38	51	59	75	73	72	71	70
	M 焼却処理量	t/年	5,135	4,942	4,725	4,526	4,411	4,339	4,200	4,105	
		(a)可燃ごみ	t/年	5,027	4,826	4,618	4,427	4,315	4,214	4,111	4,019
		(b)可燃残渣	t/年	108	116	107	99	96	92	89	86
	(b)し渣	t/年						33	32	32	
	N 焼却残渣	t/年	531	539	546	555	552	447	563	563	
	O 資源化量	t/年	734	899	978	1,050	1,081	1,123	1,153	1,174	
		(1)直接資源化量	t/年	0	0	0	0	0	0	0	0
		(2)中間処理に伴う資源化量	t/年	515	658	738	810	843	886	917	939
	(3)集団回収量	t/年	219	241	240	240	238	237	236	235	
P 資源化率(集団回収除く)	%	8.7	11.5	13.3	15.1	15.9	16.9	17.9	18.7		
Q し尿焼却灰	t/年	16	17	17	16	15	0	0	0		
R 最終処分量(し尿焼却灰含む)	t/年	585	608	622	646	640	519	634	633		
S 最終処分率	%	9.9	10.6	11.2	12.0	12.1	9.9	12.4	12.6		
T 資源化率(集団回収含む)		12.5	15.7	17.7	19.5	20.4	21.5	22.5	23.4		

※平成 28 年度の人口実績は常住人口、平成 29 年度以降の将来人口推計は基本構想に基づきます。

4. 建設予定地の選定

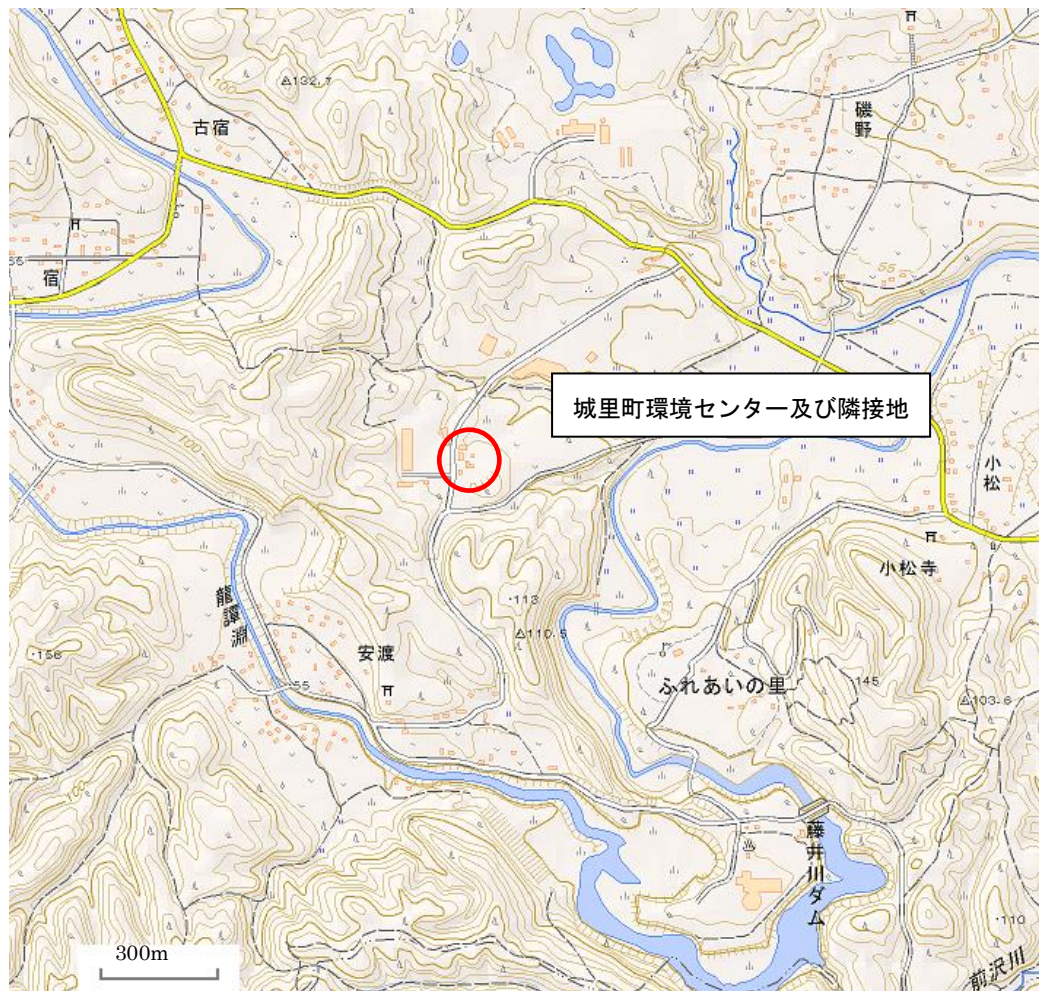
基本構想に基づき、ごみ処理施設の整備にあたっては、現況施設の隣接地を利用した敷地とします。敷地の複数案について比較検討を行い、用地を決定します。

なお、比較検討に使用する平面図等は、都市計画基本図（S=1/2,500）を基本としました。

4.1 地形概要

計画地は、那珂川の支流藤井川の流域にあり、標高 50～150m 程度の丘陵から低山地を地形ないし緩やかな山地を形成しています。藤井川は周囲の山地を蛇行して開析し那珂川に合流する付近で平坦な沖積低地を形成しています。

計画地は、藤井川左岸の標高 50～70m の緩やかな丘陵地の上面に位置します（図 4-1）。



(国土地理院：電子国土基本図より)

図 4-1 計画地位置図

4.2 土地利用

計画地周辺の土地利用は、図 4-2 に示すように、山林と道路沿いに工場や資材置場等の事業用地があります。環境センターの東側の畑と一部の山林は、太陽光発電施設の立地が予定されています。

町道を挟んだ西側は、大規模な養鶏場が立地しています。

現有施設と隣接する場所の土地利用は、東から北側が梅畑であり、北側は資材置場として利用されています。西側は町道を挟んで町のリサイクルの作業場となっており、その奥に養鶏場が立地しています。南側は小高い山で山林となっています。

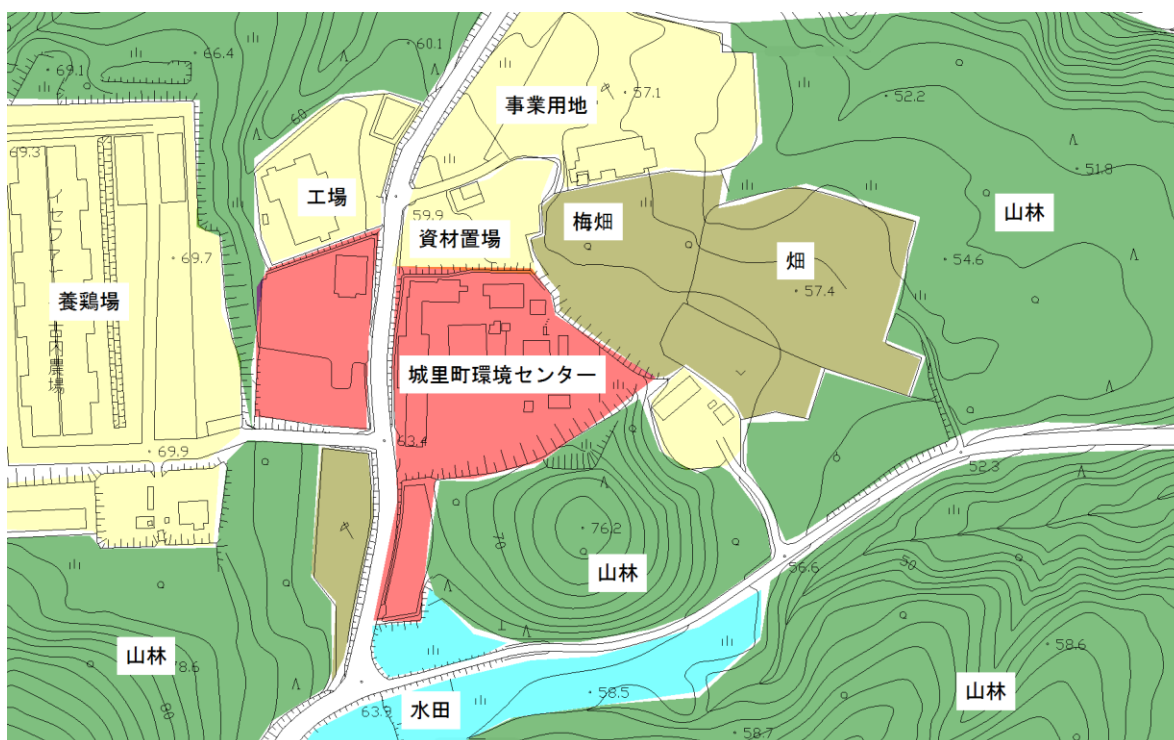


図 4-2 城里町環境センター周辺土地利用図

4.3 地質

土地分類調査図によると、計画地周辺は下位に新生代中新世の地層である暗緑色浮石質凝灰岩が周辺の丘陵地斜面部に広く分布しており、丘陵地の表層はローム層が分布しています(図 4-3)。計画地では周辺の畑などは表層のローム層を耕作土として利用しています。



出典：5万分の1都道府県土地分類基本調査（水戸）

図 4-3 表層地質図

4.4 造成計画案

基本構想では、現施設の周囲に4案を提示しており、これを基本としてその後の状況を踏まえて検討を進めます。

候補地案（A～D）は現施設と周囲の地番図と併せて図4-4～図4-7に示します。また、各候補地は、表4-1のように整理されます。

表 4-1 候補地の概要（基本構想による）

候補地案	対象地名地番	地目	合計面積	備考
A 案	下古内芝塚 1703-7、1694	雑種地、畑	5,919.00 m ²	1703-7 は資材置場として利用されている。
B 案	下古内芝塚 1694、1695-1	畑	5,727.00 m ²	東側隣接地は、太陽光発電用地
C 案	下古内バチ沢 1651-1 下古内芝塚 1673-4、1703-1、 1703-8	田 山林 宅地	5,678.81 m ²	
D 案	下古内芝塚 1694	畑	3,827.00 m ²	

候補地東側の畑は、太陽光発電所が建設される予定です。上記のB案では計画太陽光発電所に直接隣接し、盛土による日射への影響が懸念されるため、芝塚1695-1は利用しないこととします。この場合、D案と同様となるため、代替としてのB案は、芝塚1703-7とします。なお、修正候補地B案は、表4-2及び図4-8に示します。

表 4-2 修正候補地案

候補地案	対象地名地番	地目	合計面積	備考
A 案	下古内芝塚 1703-7、1694	雑種地、畑	5,919.00 m ²	
修正 B 案	下古内芝塚 1703-7	雑種地	2,092.00 m ²	資材置場として利用されている。
C 案	下古内バチ沢 1651-1 下古内芝塚 1673-4、1703-1、 1703-8	田 山林 宅地	5,678.81 m ²	
D 案	下古内芝塚 1694	畑	3,827.00 m ²	

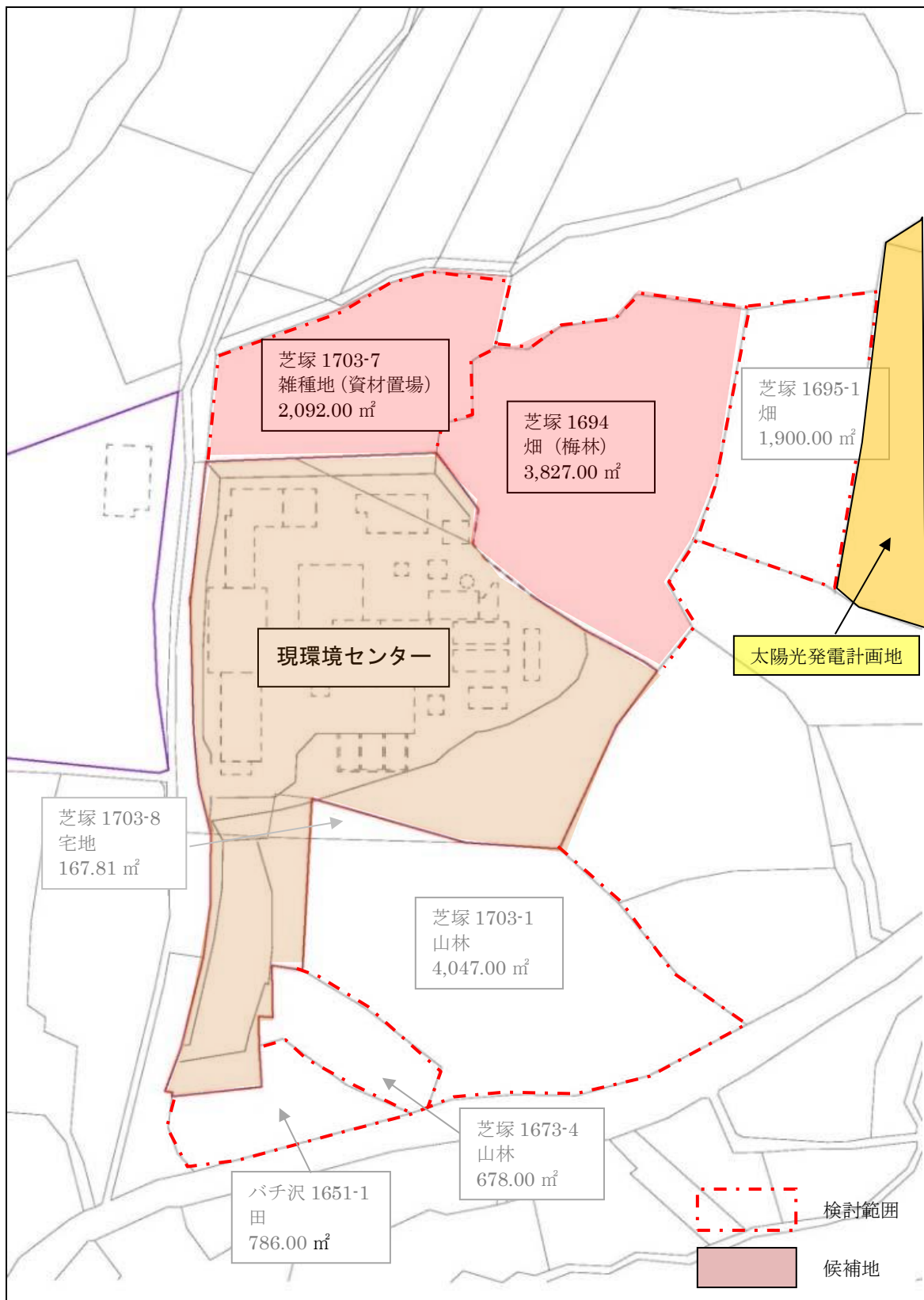


図 4-4 候補地 A 案

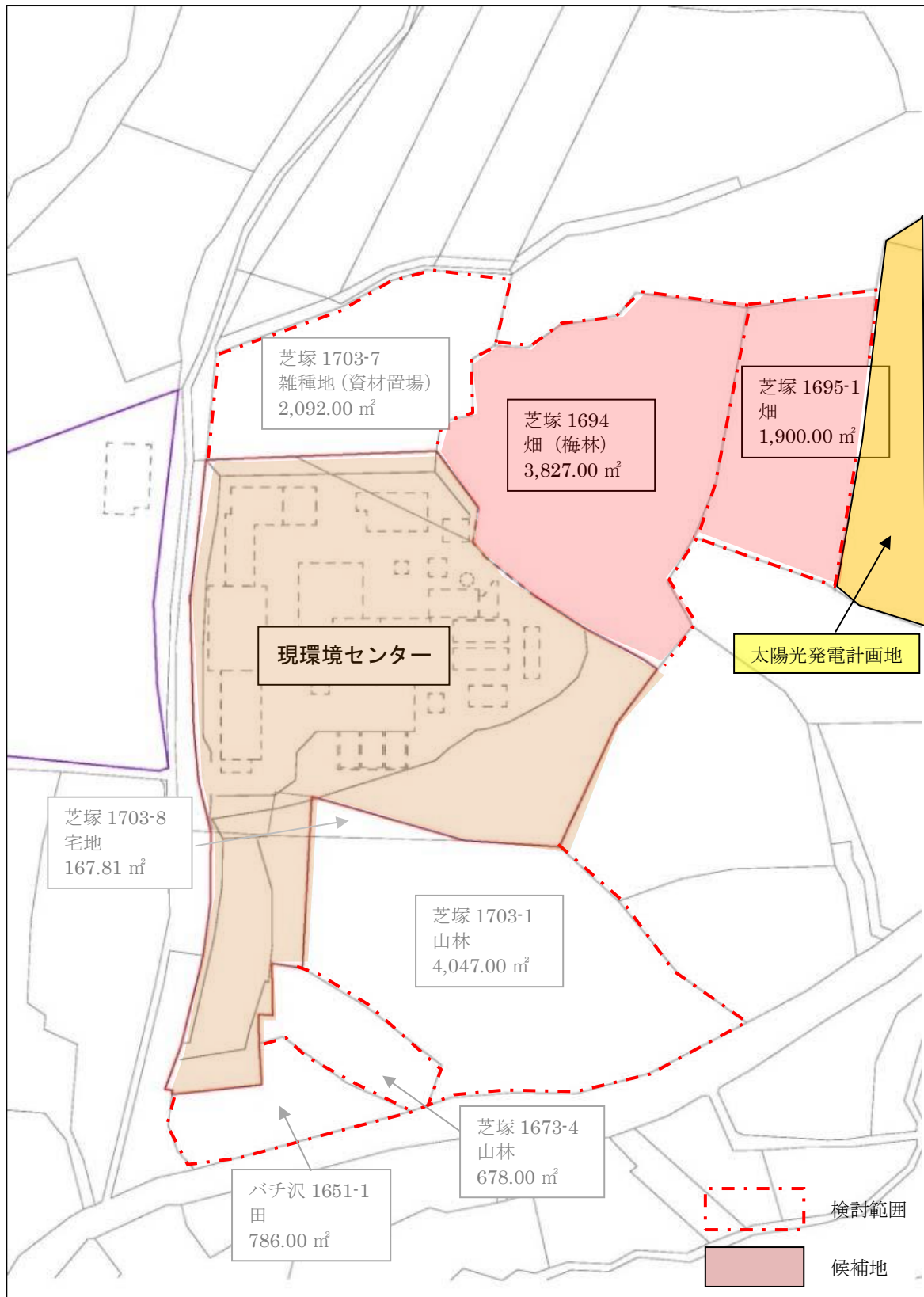


図 4-5 候補地B案

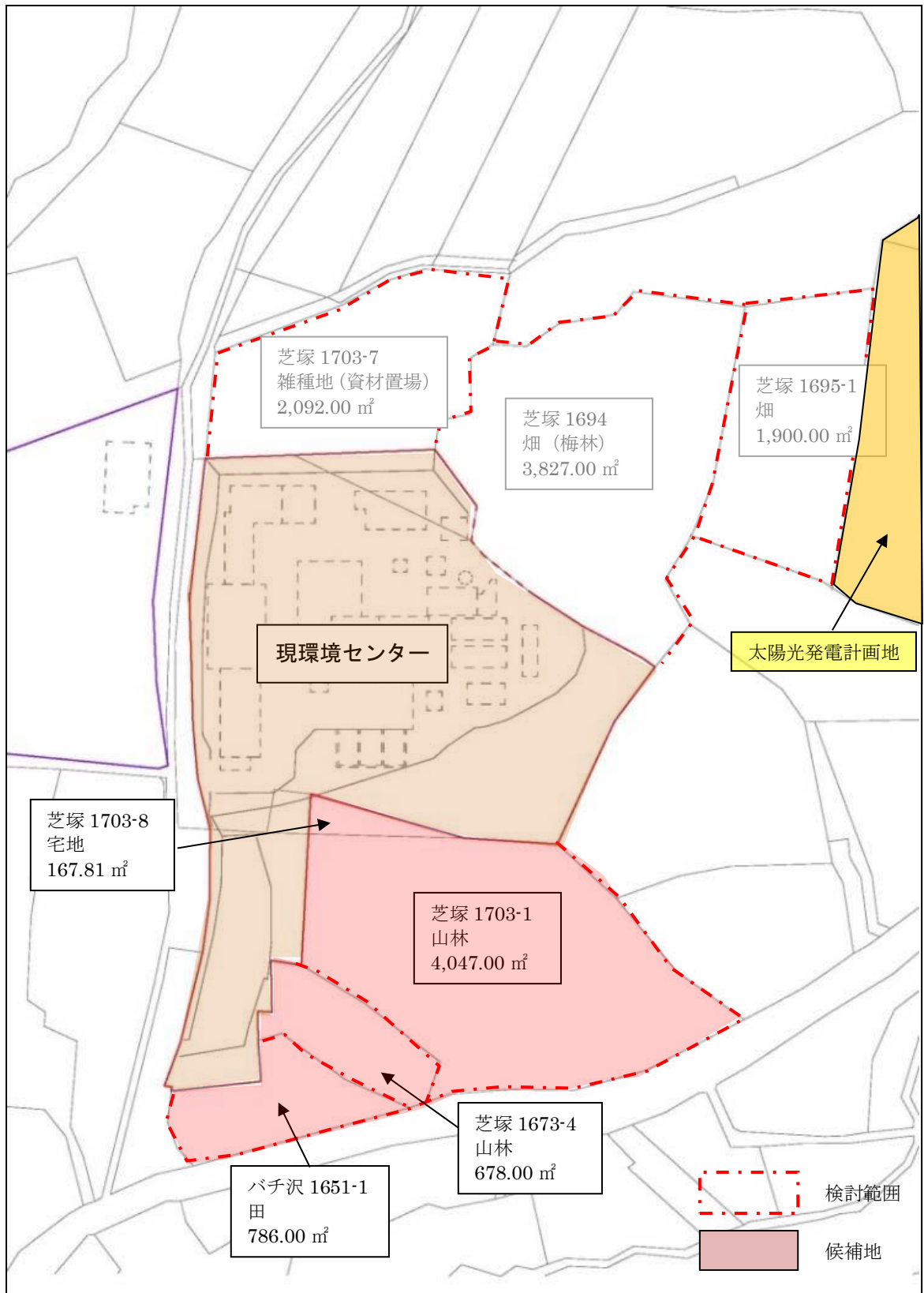


図 4-6 候補地C案

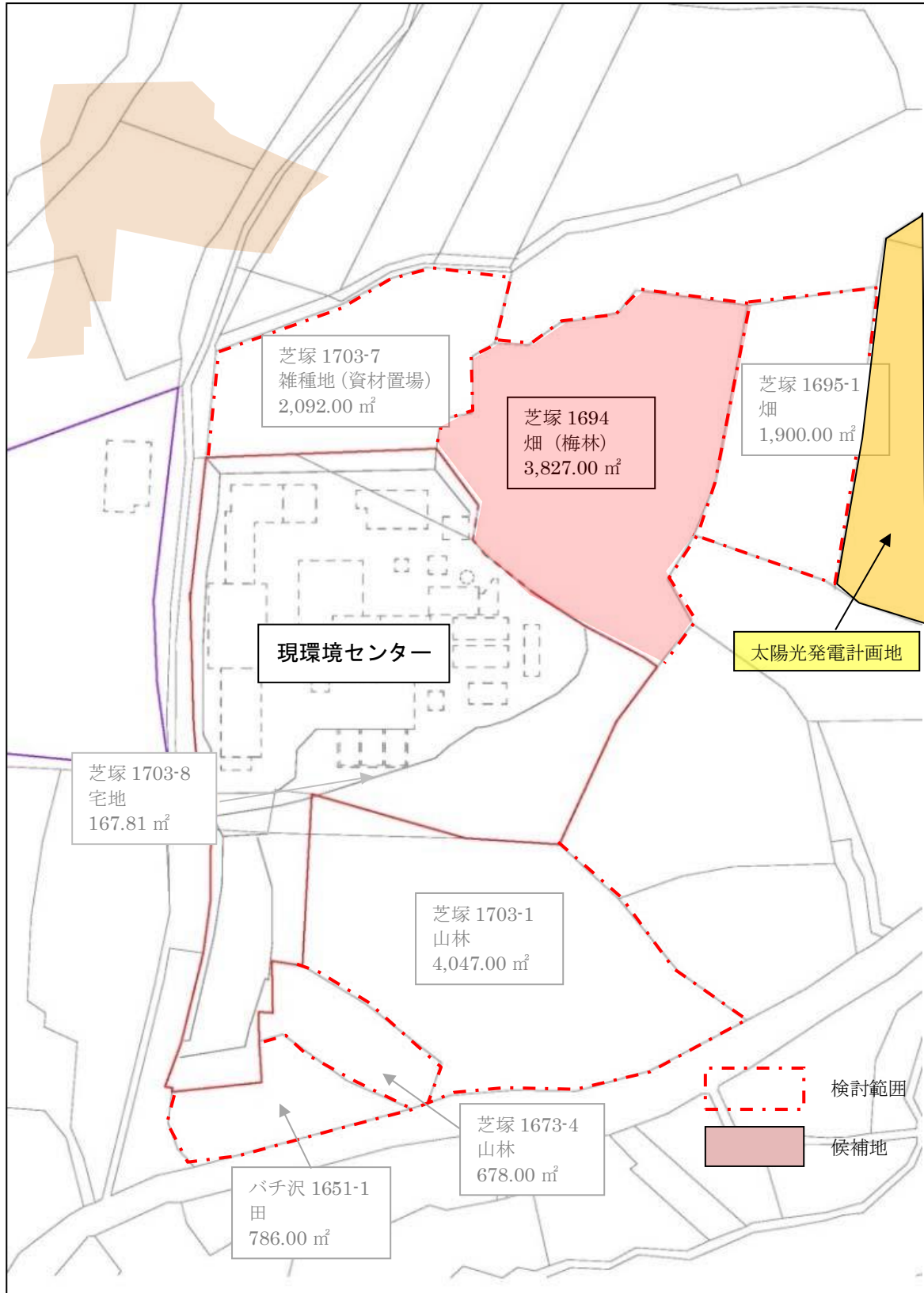


図 4-7 候補地D案

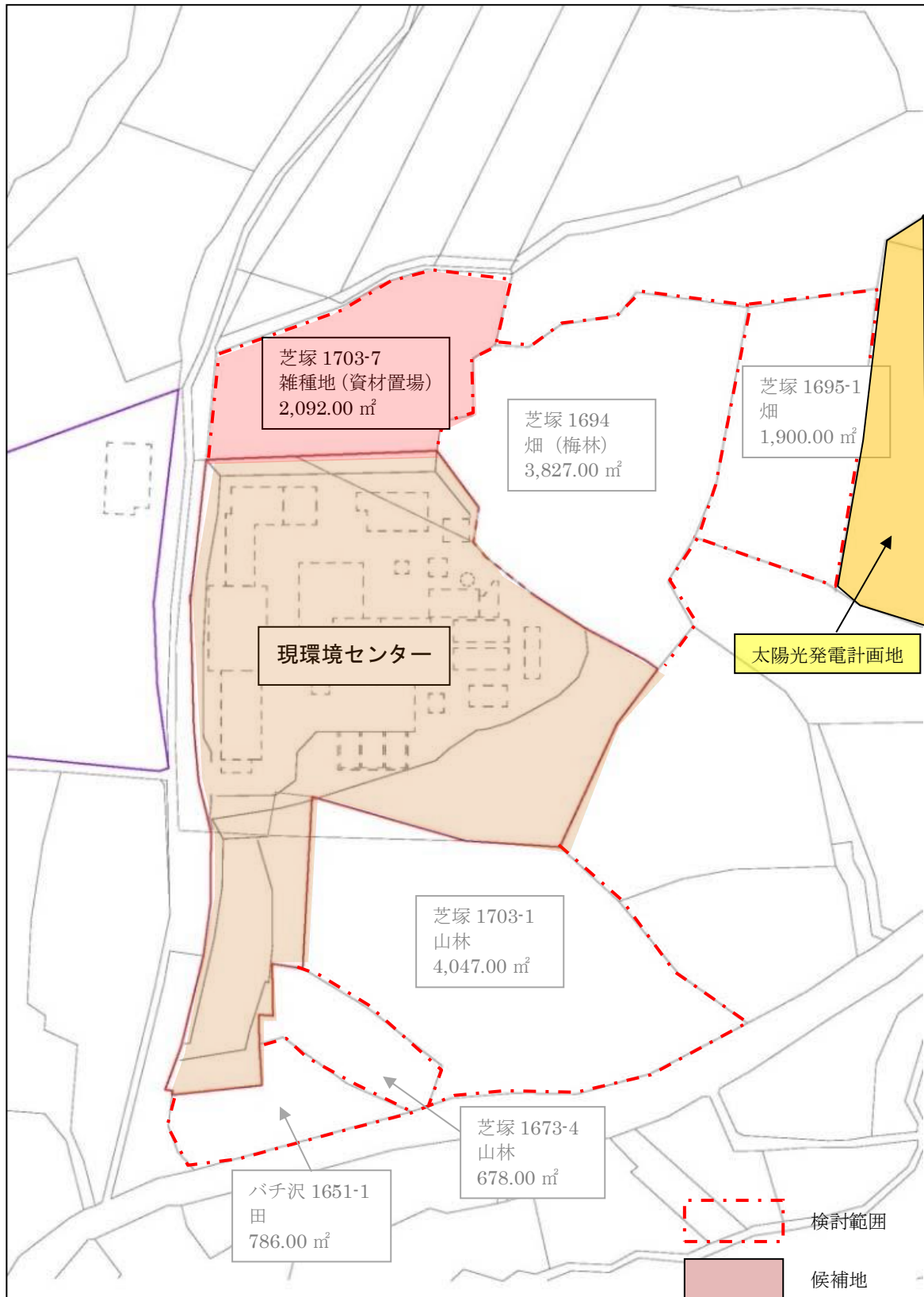


図 4-8 候補地修正B案

4.7 計画建屋

4.7.1 計画建屋の考え方

新設するごみ処理施設（熱回収施設、リサイクル施設）の処理能力、建築規模等をもとに、必要な敷地を検討します。

基本構想では、要施設規模として、熱回収施設 22 t/日（機械化バッチ式）、破碎選別施設（4 t/日）¹が想定されています。実際の建物等の規模はプラントメーカーのヒアリング等が必要ですが、類似規模の実施事例を参考にして、施設配置の可否を判断することとします。

計画建屋は、最も大きくなる【機械化バッチ、2 炉構成】で必要な敷地面積を検討します。

4.7.2 同規模事例の状況と想定建築物

環境省の「平成 27 年度一般廃棄物実態調査結果」によると、20t~25t/日の 2 炉構成の焼却施設は、全国に 26 施設あります（表 4-3）。この内、近年の事例かつリサイクル施設を備える施設として、四万十町の「クリーンセンター銀河」及び松茂町の「松茂町第二環境センター」の事例が挙げられます。

「クリーンセンター銀河」と「松茂町第二環境センター」の諸元は表 4-4 のとおりです。想定される新施設と概ね同じ大きさですが、より建屋が大きい「クリーンセンター銀河」を用いて配置の検討を行います。なお、リサイクル施設も本町の施設規模より大きな施設となっています。

「クリーンセンター銀河」は、建物中央にプラットホームを設置し、左右に焼却施設とリサイクルプラザ（粗大ごみ処理施設、リサイクル施設）を配置しています（図 4-9）。配置検討に際しては、土地利用の効率性の観点からこれを踏襲するとともに、管理棟（トラックスケール含む）は、現有施設の利用を継続する設定で検討します。

¹ 破碎選別施設：0.5 t/日、ビン・ガラス類選別施設：0.9 t/日、ペットボトル圧縮梱包施設：0.2 t/日、缶類選別圧縮施設：0.3 t/日、紙類圧縮梱包施設：2.1 t/日

表 4-3 20t~25t の機械化バッチ式 2 炉構成の施設一覧

都道府県名	地方公共団体名	施設名称	焼却対象廃棄物	施設の種類	処理方式	炉型式	処理能力	炉数	使用開始年度
北海道	北部松山衛生センター組合	北部松山衛生センター組合焼却処理施設	可燃ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1986
宮城県	石巻市	石巻市牡鹿クリーンセンター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1995
福島県	南会津地方環境衛生組合	西部クリーンセンター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1995
山梨県	東山梨環境衛生組合	東山梨環境衛生センター	可燃ごみ、粗大ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1996
長野県	川西保健衛生施設組合	川西保健衛生施設組合川西清掃センター	可燃ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣	焼却	その他	バッチ運転	20	2	1981
愛知県	北設広域事務組合	中田クリーンセンター	可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1992
京都府	相楽東部広域連合	相楽東部クリーンセンター	可燃ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1999
奈良県	安堵町	安堵町環境美化センター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1991
奈良県	吉野広域行政組合	吉野広域行政組合吉野三町村クリーンセンター	可燃ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1992
奈良県	東宇陀環境衛生組合	東宇陀クリーンセンター	可燃ごみ、粗大ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1996
和歌山県	紀の川市	粉河クリーンセンター	可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1972
和歌山県	紀の川市	那賀アメニティセンター	可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1995
和歌山県	上大中清掃施設組合	上大中クリーンセンター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	22	2	1987
鳥取県	鳥取市	鳥取市ながおクリーンステーション	可燃ごみ、粗大ごみ、し尿処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1994
鳥根県	奥出雲町	仁多可燃物処理センター	可燃ごみ、混合（未分別）ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1981
鳥根県	隠岐の島町	島後清掃センター	可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1994
岡山県	真庭市	真庭北部クリーンセンター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1991
岡山県	津山圏域東部衛生施設組合（廃止）	津山圏域東部衛生施設組合ごみ処理施設	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1984
山口県	周防大島町	周防大島町清掃センター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	22	2	1998
徳島県	松茂町	松茂町第二環境センター	可燃ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1999
愛媛県	東温市	東温市クリーンセンター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	22	2	1997
愛媛県	宇和島地区広域事務組合	宇和島地区広域事務組合北環境センター	可燃ごみ、粗大ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	1990
高知県	四万十町	クリーンセンター銀河	可燃ごみ、粗大ごみ、し尿処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	25	2	2002
熊本県	山都町	小峰クリーンセンター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1990
鹿児島県	曾於市	曾於市クリーンセンター	可燃ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1996
鹿児島県	南薩地区衛生管理組合	川辺清掃センター	可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1994
沖縄県	久米島町	久米島ニュークリーンセンター	可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1990
沖縄県	金武地区消防衛生組合	金武地区消防衛生組合金武地区清掃センター	可燃ごみ	焼却	ストーカ式（可動）	バッチ運転	20	2	1985

(平成 27 年度一般廃棄物実態調査結果（環境省）による)

表 4-4 配置検討に使用する事例

		クリーンセンター銀河	松茂町第二環境センター
竣工年次		2002 年度	1999 年度
焼却施設	能力	25t/日(12.5t×2 炉)	20t/日(10t×2 炉)
	処理対象物	可燃ごみ、粗大ごみ、し尿処理残さ	可燃ごみ、ごみ処理残さ、し尿処理残さ
リサイクル施設	能力	6t/日	9.5t/日
	処理対象物	紙類、金属類、ガラス類、ペットボトル、布類、粗大ごみ	粗大ごみ、不燃ごみ、資源ごみ
設計施工		荏原製作所	三機工業
建物の配置		合棟	合棟
建物の大きさ 長さ×幅×高さ		85m×25m×26.5m	85m×20.1m×23.2m

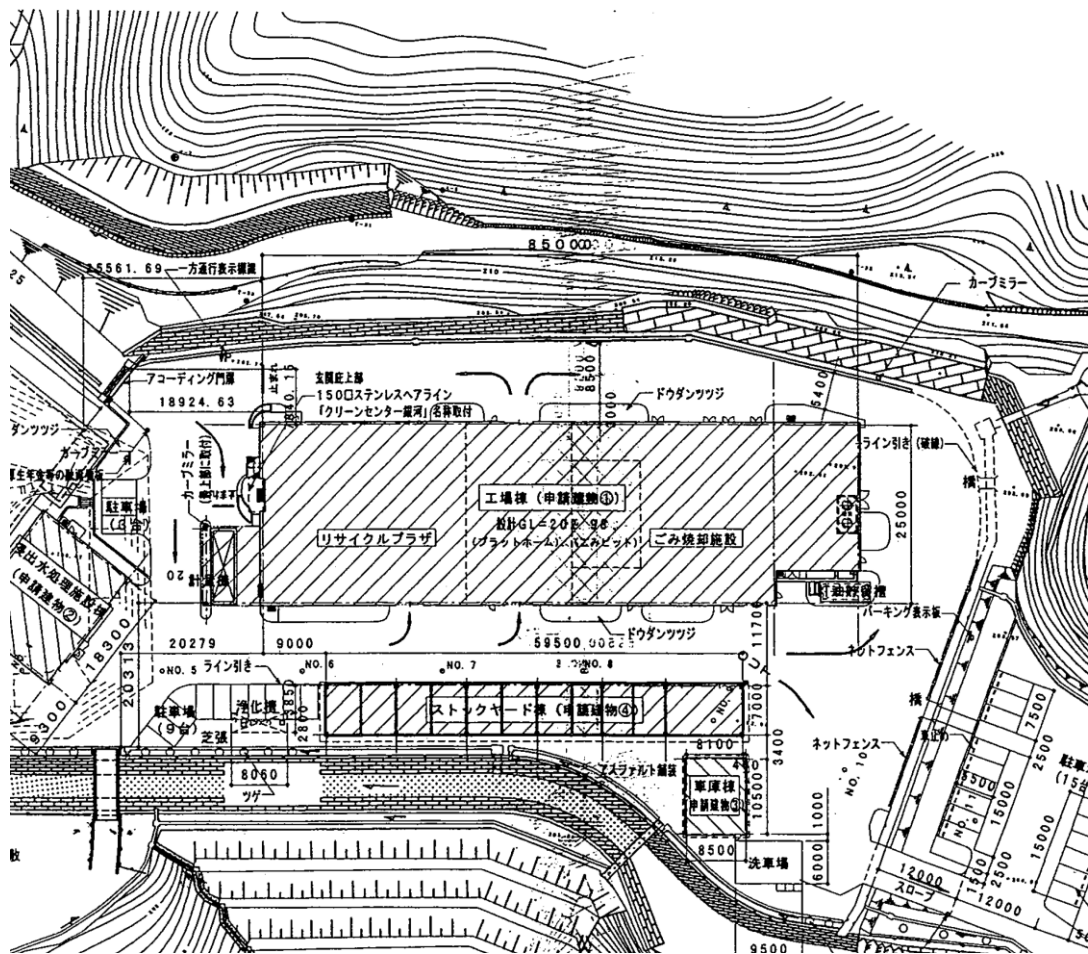


図 4-9 クリーンセンター銀河の配置

類似規模の施設から、出来るだけコンパクトにするために、ごみ焼却とリサイクル施設を一体化した建物が有利であると判断し、図 4-10 に示す建物の平面寸法（25m×75m）をもとに検討します。なお、「クリーンセンター銀河」の建物長さは 85m ですが、管理施設部分（エントランス、事務所、ホール、研修室）を含んでおり、当該部分を除外すると概ね 75m となります。施設配置を検討する上では、建物の周囲に周回道路分として 6m 幅を確保します。

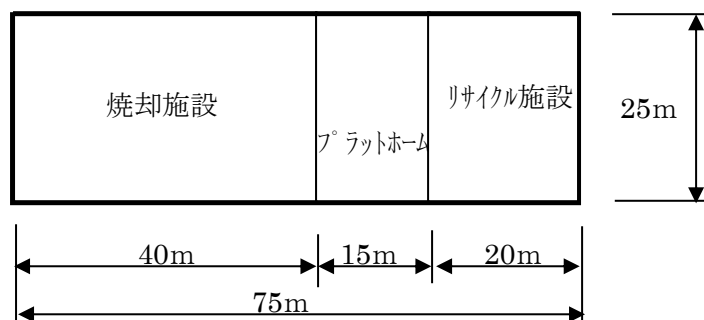


図 4-10 建物模式平面図案

4.8 総合評価

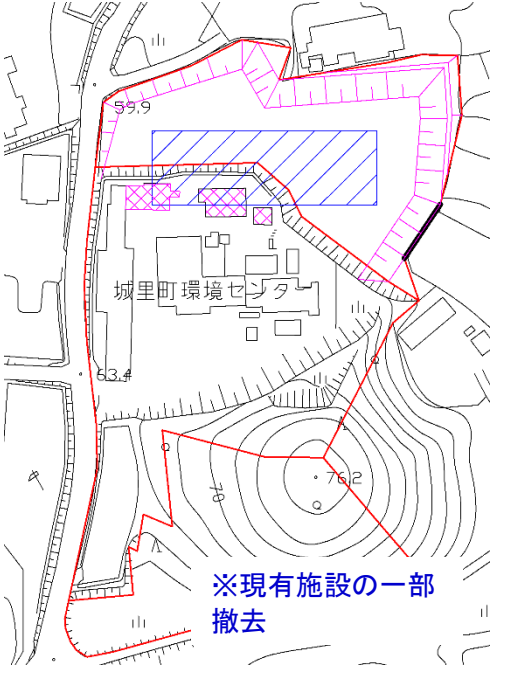
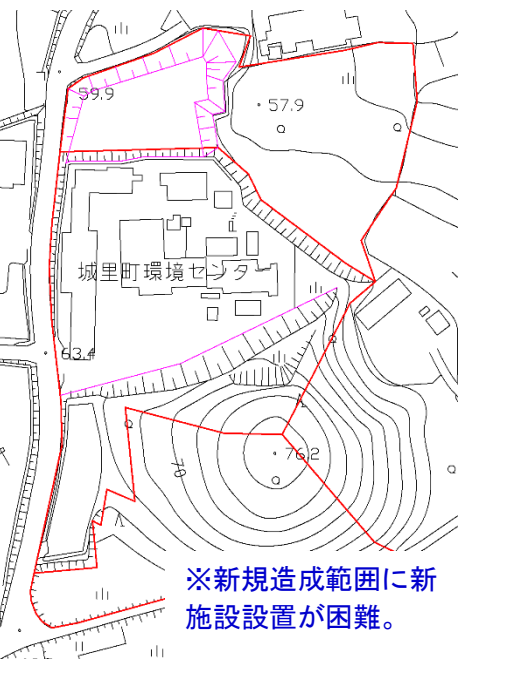
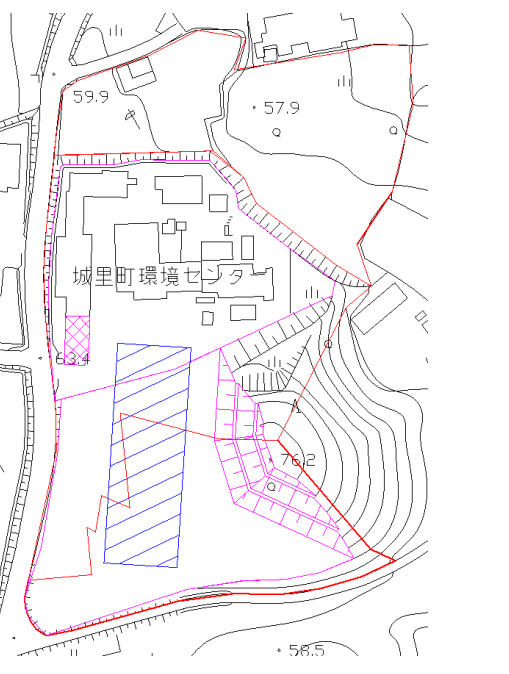

建設用地案を多角的な見地から比較評価を行いました。主な比較項目は、以下のとおりとします。

- (1) 施工面
- (2) 運営面
- (3) 経済面
- (4) その他

建設用地の比較表を表 4-5 に示します。

表 4-5 の総合評価の結果より、C 案を新ごみ処理施設の建設用地として選定します。C 案の施設配置図を図 4-11 に示します。

表 4-5 建設用地の比較表

	(A案)	(修正B案)	(C案)	(D案)
概要	<p>現敷地北側で資材置場、梅畑を現敷地高で造成する。全体が約 2.1 万㎡の盛土工事となる。</p> <p>増設敷地面積：3,800 ㎡ 有効敷地面積：9,100 ㎡</p>	<p>現敷地北側で資材置場を現敷地高で造成する。全体が約 0.6 万㎡の盛土工事となる。</p> <p>増設敷地面積：1,200 ㎡ 有効敷地面積：6,500 ㎡</p>	<p>現敷地南側で職員駐車場東側の山を切って造成する。一部盛土はあるが、約 2 万㎡の残土が発生する。</p> <p>増設敷地面積：5,300 ㎡ 有効敷地面積：10,700 ㎡</p>	<p>現敷地北側で梅畑を現敷地高で造成する。全体が約 1.5 万㎡の盛土工事となる。</p> <p>増設敷地面積：2,060 ㎡ 有効敷地面積：7,400 ㎡</p>
模式図	 <p>※現有施設の一部撤去</p>	 <p>※新規造成範囲に新施設設置が困難。</p>		 <p>※新規造成範囲に新施設設置が困難。</p>
施工性	<ul style="list-style-type: none"> ● 造成工事の工事車両の出入りは、支障ない。 ● 北側の法面排水が敷地外に流れるので流末対策が必要である。 △ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 造成工事の工事車両の出入りは、支障ない。 ● 北側の法面排水が敷地外に流れるので流末対策が必要である。 △ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 造成工事の工事車両の出入りは、支障ない。 ● 残土処分先の確保が必要である。 ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公道から離れた敷地であり、工事車両の出入りがやや困難である。北東側の法面排水が敷地外に流れるので流末対策が必要である。 △
運営性	<ul style="list-style-type: none"> ● 造成工事後、新処理施設の運転のため、現有施設を一部撤去及び移動(仮設)が必要である。リサイクル棟を先に建設後既設リサイクル施設の撤去を行うことで可能。 △ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 敷地が狭く、ごみ処理施設(規模 25m×75m)の設置が困難である。 × 	<ul style="list-style-type: none"> ● ごみ処理施設(25m×75m)の設置は、十分な広さを確保できる。工事中は、現有施設の出入口を共用する場合がある。 ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 敷地が狭く、ごみ処理施設(25m×75m)の設置が困難である。現有施設を一部撤去及び移動(仮設)が必要である。 △
経済性 (工事費のうち、土工費の直接工事費で示す。)	<ul style="list-style-type: none"> ● 土地購入費と工事費は 3 番目に安価である。 <p>切土工 - 盛土工 21,000 ㎡ 法面工 2,200 ㎡ 直接工事費(土工関連) 37,000 千円 土地購入費 19,492 千円 計 56,492 千円</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 土地購入費と工事費は最も安価である。 <p>切土工 - 盛土工 6,000 ㎡ 法面工 800 ㎡ 直接工事費(土工関連) 16,100 千円 土地購入費 4,184 千円 計 20,284 千円</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 土地購入費と工事費は最も高価である。 <p>切土工 24,000 ㎡ 盛土工 3,000 ㎡ 法面工 1,600 ㎡ 直接工事費(土工関連) 41,400 千円 土地購入費 18,326 千円 計 59,726 千円</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 土地購入費と工事費は 2 番目に安価である。 <p>切土工 - 盛土工 15,000 ㎡ 法面工 1,900 ㎡ 直接工事費(土工関連) 27,000 千円 土地購入費 15,308 千円 計 42,308 千円</p>
総合評価	<p>敷地面積は広くはないが、確保可能である。盛土材が必要であり、北東側の流末対策があるが、工事中の施設運転等も対応可能と考えられるが、仮設費用を見込む必要がある。 ○</p>	<p>想定するごみ処理施設の建屋規模からは、現施設の運転を考慮するには、敷地が狭く、設置が困難である。 △</p>	<p>残土処分量が多く、造成工事費が最も高額であるが、敷地が広く確保でき、現施設への影響が少なく、施設配置の自由度が高い。 ◎</p>	<p>想定するごみ処理施設の建屋規模からは、現施設の運転を考慮するには、敷地がやや狭い。工事車両ルートは、関係者の協力が必要である。 △</p>

※土地購入費については、城里町土地買取価格参照し積算しました。なお、補償費は含まれていません。

東茨城郡城里町大字下古内

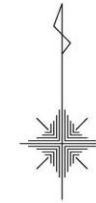


図 4-11 施設配置例 (C案)

工事名	平成29年度一般廃棄物処理施設 整備計画策定業務		
図面名	C案 配置計画図		
作成年月日	平成29年7月25日		
縮尺	S=1:500	図面番号	/
会社名	国際航業株式会社		
発注者	城里町		

5. 計画条件

5.1 建設予定地

5.1.1 概要

新施設の建設予定地の概要及び法規制の状況を表 5-1 に示します。

現有施設の用地では立替え用地の余裕がないため、近接する土地を取得して、現有施設の現敷地及びその隣接地を建設予定地として検討しています。建設予定地は、都市計画区域外に立地しており、土地地目は田、山林、宅地となっています。

表 5-1 建設予定地の概要及び法規制の状況

項目	状況
事業予定地	現有施設の用地(茨城県東茨城郡城里町大字下古内の1680番地)及び近接する地域
計画面積	約12,000 m ²
標高	63.6 m
都市計画区域	都市計画区域外
用途地域	-
現況地目	建設予定地の地目:田、山林、宅地 現有施設の用地の地目:宅地・雑種地
防火地区	該当なし
風致地区	該当なし
高度地区	該当なし
建ぺい率・容積率 ^{注1)}	建ぺい率: 60%、容積率: 200% 道路斜線: 勾配1.5、隣地斜線: 20 m + 勾配1.25
農業振興地域	該当なし
緑化	緑化面積比率: 20%以上 ^{注2)}
宅造法	該当なし
文化財	該当なし
砂防三法	該当なし(地すべり防止区域、砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域)
自然公園地域	該当なし
接道	町道2297号線
周辺主要道路	県道51号線(茨城県道・栃木県道51号水戸茂木線)
積雪深・凍結深	該当なし

注1) 都市計画区域及び準都市計画区域のうち用途地域の指定がない区域内の建築物の容積率、建ぺい率及び建築物の各部分の高さに関する一般基準に基づきます(平成16年4月8日付茨城県告示第575号)。

注2) 茨城県緑化判断基準(茨城県地球環境保全行動条例(平成7年茨城県条例第10号)第31条第1項の規定)に基づきます。新設かつ製造業(物品の加工修理業を含む。)及び電気・ガス・熱供給業に関する事業場(敷地面積6,000平方メートル以上の場合)。

5.1.2 ユーティリティ等

建設予定地のユーティリティ等条件を表 5-2 に示します。

表 5-2 建設予定地の周辺条件

項目	条件
ガス	プロパンガス
電力	高圧受電 民間事業所より引き込み可
水道	プラント用水： 井水 生活用水： 町営水道
下水道	公共下水道計画区域外 生活排水は、合併浄化槽で処理後に用水路に放流可
電話	通信事業者回線の引き込み可能

出典：20 万分の 1 地質図冊子 水戸 平成 13 年地質調査所

5.1.3 地質

(1) 地質概要

建設予定地の地質の状況を既存調査結果（平成 29 年度 一般廃棄物処理施設建設用地地質調査業務報告書）より以下に示します。

地質調査位置図を図 5-1、地質断面図を図 5-2 に示します。

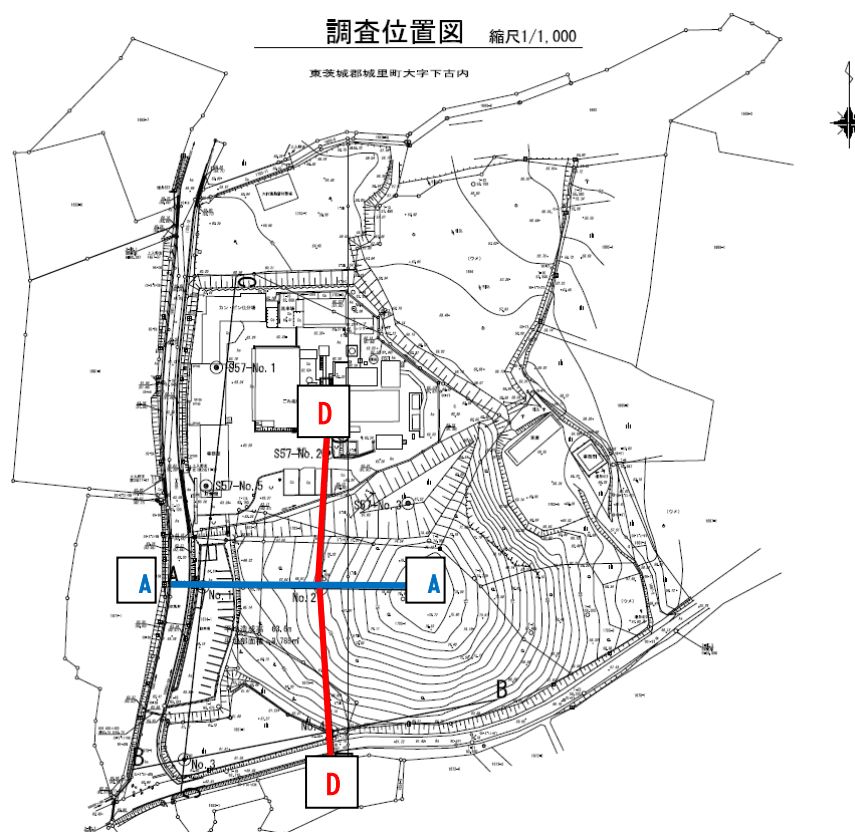
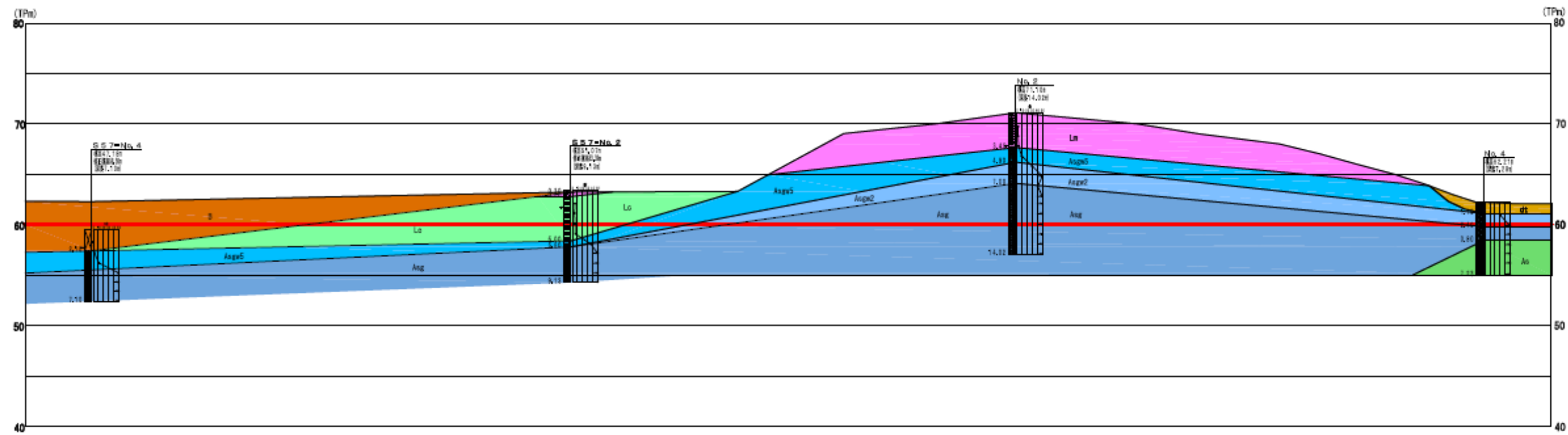


図 5-1 調査位置図

D-D断面 縮尺 1/400



時代	地層名	土質	記号	
第四紀	完新世	盛土	粘性土・礫	B
		崩積土	礫混じり粘土	dt
	沖積粘性土層	礫混じり粘土	ac	
洪積世	ローム層	火山灰質粘性土	Lm	
	凝灰質粘土層	粘土 有機物混じり粘土	Lc	
新第三紀	中新世	浅川層	強風化礫岩	Asgw5
			風化礫岩	Asgw2
			礫岩	Asg
			泥岩	As

図 5-2 地質断面図 (D-D 断面)

(2) 地下水分布

地下水分布図を図 5-3 に示します。

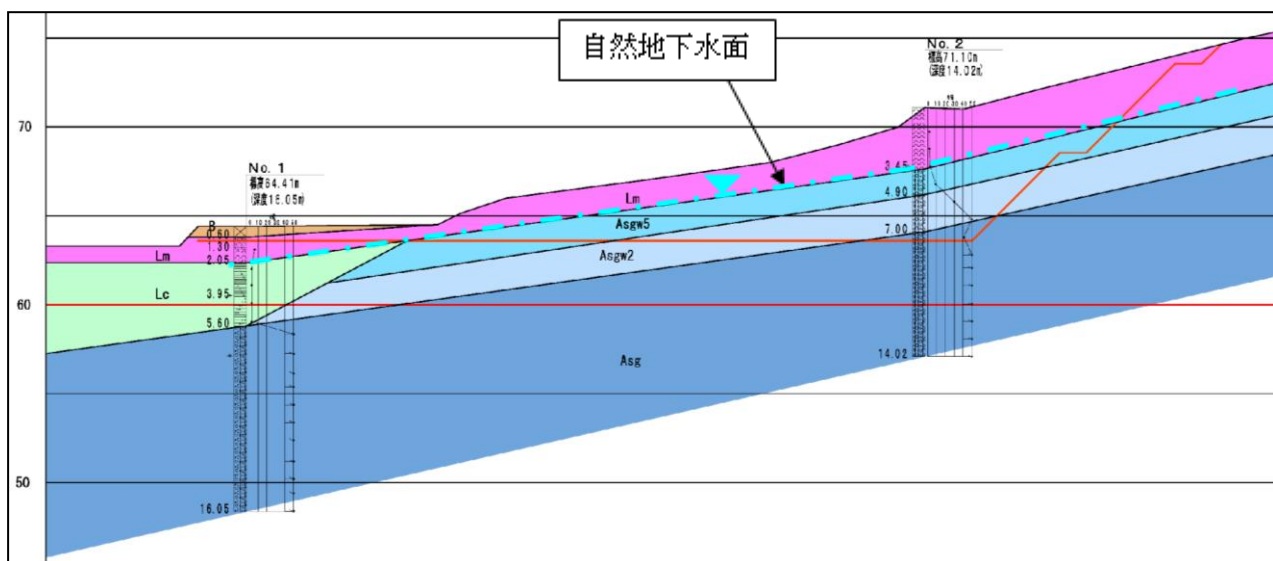


図 5-3 地下水分布 (A-A 断面)

(3) 設計・施工上の留意点

- ・ 地下水面は、礫岩層とローム層の境界付近に分布しているものと考えられますが、帯水層は薄く、降水量の少ない時期には出現しない可能性もあります。
- ・ 切土の対象となる地層は、ローム層と、強風化礫岩(Asgw5)及び風化礫岩(Asgw2)となり、切土のり面勾配は下記のとおりとなります。
 - － ローム層 : 1 : 0.8~1 : 1.2
 - － 強風化礫岩(Asgw5)及び風化礫岩(Asgw2) : 1 : 1.2~1 : 1.5
- ・ 切土の対象となる強風化礫岩(Asgw5)および強風化礫岩(Asgw2)は固結度が悪いことから、『抜け落ち型落石』の発生が考えられます。無保護状態では表面が緩み抜け落ち、落石や降雨によるガリー浸食でのり面が崩壊することが考えられことから、切土直後にコンクリート吹き付け等の対策が必要となります。

5.2 ごみの受入条件

現有施設のごみの受入条件を表 5-3 に示します。平日、第 3 日曜及び祝日の受入時間は、原則午前 8 時から午後 4 時までの 8 時間となっています。

新施設のごみの受入条件は、これに従うものとします。

表 5-3 ごみの受入条件^{注)}

項目	内容
受付時間	平日(月曜日～金曜日)及び第3日曜・祝日 :午前8時～午後4時
閉所日	(1)日曜日(毎月の第3日曜日を除く。)及び土曜日 (2)1月1日から1月3日まで

注) 受付時間及び休日については、町長が特に必要があると認めるときは、変更することができます。

5.3 搬出入車両条件

平成 28 年度における現有施設への搬入車両台数は、表 5-4 に示すとおりです。日平均搬入車両台数は、最大で約 40 台/日が確認されます。また、搬出車両台数は、焼却灰搬出車両は 4 台/月、資源ごみの搬出車両が 10 台/月となっています。

新施設の搬入出車両条件は、これに従うものとします。

表 5-4 搬入出車両台数条件

項目			車両種類	搬入出車両台数	
搬入 車両	直営車両	家庭系	資源ごみ(ペットボトル)	2t深ダンプトラック	11 台/月
			小型家電製品(拠点回収分)	一般乗用車	2 台/年
	委託車両	家庭系	可燃ごみ	2tパッカー車	3 台/日 (70 台/月)
			資源ごみ(空缶・瓶等) 粗大ごみ(小型家電製品、廃電池・ 廃蛍光灯を含む)	2t深ダンプ	2 台/日 (44 台/月)
	許可車両	事業系	可燃ごみ	4tパッカー車	4 台/日 (90 台/月)
			資源ごみ	2tトラック	5 台/月
	直接搬入 (持込)	家庭系	一般乗用車、 4tロングトラック	17 台/日 (372 台/月)	
		事業系	一般乗用車、 4tロングトラック	9 台/日 (196 台/月)	
	その他	可燃残渣(不燃ごみ処理後)		2t深ダンプトラック	3 台/月
		その他機関(公共機関等)		2t平ボディ車、 一般乗用車、他	2 台/日 (54 台/月)
搬出 車両	焼却施設	焼却灰搬出車		4tアームロール車	4 台/月
	資源ごみ及 び粗大ごみ 処理施設	廃ガラス・廃陶器類搬出車両		4tアームロール車	2 台/月
		カレット類搬出車両		10t深ダンプ車	2 台/月
		ペットボトル搬出車両		12tウイング車	2 台/年
		金属類搬出車両		20tトレーラー車	2 台/年
		資源ごみ搬出車両		2t～8tトラック	3 台/月
		紙類搬出車両		2tロング車 /4tパッカー車	3 台/月
		有害ごみ(廃乾電池、廃蛍光灯)搬出車両		20tトレーラー車	1 台/年
見学車両			バス(中型)	3 台/年	
その他	施設管理関 連	薬剤搬入車(混合消石灰)		10tローリー車	1 台/月
		メンテナンス車両(汚水汲取)		10t大型ダンプ車	1 台/月
		メンテナンス車両(重油)		4tローリー車	1 台/月
		メンテナンス車両(工事等)		10t車等	10 台/年

6. 環境保全計画

6.1 大気

排ガスの自主規制値を表 6-1 に示します。ごみ処理施設の排出ガス対策については、国が定める規制基準を遵守し、また、近隣施設や同規模他事例の基準等を考慮した上で、現環境センターよりさらに厳しく設定した自主規制値を満たすことを基本とします。

表 6-1 排ガスの自主規制値

項目	単位	新施設の自主規制値	現有施設の設計値	法規制値 (注1)	＜参考事例＞			
					茨城県 大子町 (16t/1 炉)	長野県木曾 広域連合 (24t/2 炉)	長野県 小諸市 (24t/1 炉)	北海道遠軽 地区広域組 合(32t/2 炉)
					(H27. 4 稼動)	(H30. 3 稼動予定)	(H28. 1 稼動)	(H30. 1 稼動予定)
ばいじん	g/m ³ N	0.015 以下	0.15 以下	0.15 以下(注2)	0.015 以下	0.02 以下	0.01 以下	0.01 以下
硫黄酸化物 (SOx)(注3)	ppm	75 以下	(K 値: 17.5)	—	75 以下	50 以下	100 以下	50 以下
塩化水素 (HCl)	ppm	80 以下	430 以下	430 以下	80 以下	100 以下	100 以下	100 以下
窒素酸化物 (NOx)	ppm	200 以下	200 以下	250 以下(注4)	200 以下	100 以下	200 以下	150 以下
ダイオキシン 類	ng- TEQ/m ³ N	0.5 以下	5 以下	10 以下(注5)	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.1 以下
水銀(Hg)(注6)	μg/m ³ N	30 以下	—	30 以下	—	—	—	—
一酸化 炭素(注7)	ppm	30 以下	—	—	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下

(注1)ばいじん、硫黄酸化物、塩化水素、窒素酸化物の法規制値は大気汚染防止法(昭和43年法律第97号)、ダイオキシン類の法規制値はダイオキシン類対策特別措置法(平成11年法律第105号)の規制基準です。

(注2)処理能力が2t/h未満の排出基準です。

(注3)環境センター焼却処理施設精密機能検査報告書(H27)では、排出基準をg/m³Nで設定しています。硫黄酸化物の規制値(量)は、排出口の高さ(He)及び大気汚染防止法施行令(別表第3(第5条関係)23の2)で地域ごとに定める定数Kの値に応じて設定します。許容排出量(m³N/h)=K×10-3×He² Kは、3.0から17.5まであり、値が小さいほど厳しい規制となります。なお、本町のK値は、17.5です。

(注4)施設の種類が「連続炉以外のもの」の排出基準です。

(注5)新施設の法基準値は、5以下であり、処理能力が2t/h未満の排出基準です。

(注6)水銀等の大気中への排出を規制するための「大気汚染防止法の一部を改正する法律(平成27年法律第41号)」は平成30年4月1日から施行されます。

(注7)焼却炉の完全燃焼状況の目安として運用される指標であり、ダイオキシン類発生抑制の観点から「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」で維持管理基準として規定されています。4時間平均値が30ppm、1時間平均値が100ppmとなっています。

6.2 騒音

騒音の自主規制値を表 6-2 に示します。騒音は法規制値を遵守するものとします。

表 6-2 騒音の自主規制値

項目		新施設の 自主規制値	法規制値 ^(注2)	<参考> 大子町
工事中の騒音レベル ^(注1)		85dB	85dB	85dB
稼働中の騒 音レベル ^(注 3)	朝（午前6時～午前8時）	60dB	60dB	60dB
	昼間（午前8時～午後6時）	65dB	65dB	65dB
	夕（午後6時～午後9時）	60dB	60dB	60dB
	夜間（午後9時～午前6時）	50dB	50dB	50dB

(注1) 騒音規制法に基づく規制基準値 敷地境界の値

(注2) 茨城県生活環境の保全等に関する条例

(注3) 騒音規制法に基づく第3種区域の規制値 敷地境界の値

6.3 振動

振動の自主規制値を表 6-3 に示します。振動は法規制値を遵守するものとします。

表 6-3 振動の自主規制値

項目		新施設の 自主規制値	法規制値 ^(注1)	<参考> 大子町
工事中の騒音レベル ^(注2)		75dB	75dB	75dB
稼働中の騒 音レベル	昼間（午前6時～午後9時）	70dB	70dB	70dB
	夜間（午後9時～午前6時）	60dB	60dB	60dB

(注1)茨城県は、振動規制法(昭和51年法律第64号)第3条第1項の規定に基づき、「振動を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があると認める地域の指定等」(茨城県告示第388号)(平成24年3月30日)を定めています。規制基準には、第1種区域と第2種区域の区分があり、新施設の建設候補地は第2種区域の「都市計画法による用途地域の指定のない区域」にあたるため、第2種区域の規制基準を遵守することとします。

(注2)工事中の振動レベル：振動規制法に基づく規制基準値 敷地境界の値

6.4 悪臭

悪臭の自主規制値を表 6-4 に示します。悪臭は法規制値を遵守するものとします。

表 6-4 悪臭の自主規制値 (1号規制^(注2))

項目	新施設の 自主規制値	法令等による 規制値 ^(注1)	＜参考＞	
			大子町 ^(注4)	水戸市 ^(注5) (330t/3炉、 H32.4 竣工予定)
アンモニア	2 ppm	2 ppm	1 ppm	規制基準値以下
メチルメルカプタン	0.004 ppm	0.004 ppm	0.002 ppm	
硫化水素	0.06 ppm	0.06 ppm	0.02 ppm	
硫化メチル	0.05 ppm	0.05 ppm	0.01 ppm	
二硫化メチル	0.03 ppm	0.03 ppm	0.009 ppm	
トリメチルアミン	0.02 ppm	0.02 ppm	0.005 ppm	
アセトアルデヒド	0.1 ppm	0.1 ppm	0.05 ppm	
スチレン	0.8 ppm	0.8 ppm	0.4 ppm	
プロピオン酸	0.07 ppm	0.07 ppm	0.03 ppm	
ノルマル酪酸	0.002 ppm	0.002 ppm	0.001 ppm	
ノルマル吉草酸	0.002 ppm	0.002 ppm	0.0009 ppm	
イソ吉草酸	0.004 ppm	0.004 ppm	0.001 ppm	
プロピオンアルデヒド	0.1 ppm	0.1 ppm	0.05 ppm	
ノルマルブチルアルデヒド	0.03 ppm	0.03 ppm	0.009 ppm	
イソブチルアルデヒド	0.07 ppm	0.07 ppm	0.02 ppm	
ノルマルバレールアルデヒド	0.02 ppm	0.02 ppm	0.009 ppm	
イソバレールアルデヒド	0.006 ppm	0.006 ppm	0.003 ppm	
イソブタノール	4 ppm	4 ppm	0.9 ppm	
酢酸エチル	7 ppm	7 ppm	3 ppm	
メチルイソブチルケトン	2 ppm	2 ppm	1 ppm	
トルエン	30 ppm	30 ppm	10 ppm	
キシレン	2 ppm	2 ppm	1 ppm	
臭気指数 ^(注3)	10	10~21		10

(注1)悪臭防止法施行規則第4条第1項に基づく規制基準(敷地境界線上)。茨城県は、悪臭防止法に基づく規制地域として、本町の地域を3区分(①A区域(都市計画区域(旧常北町地域))、②B区域(都市計画区域外の地域)、③C区域(全域(旧桂村及び旧七会村地域)))に分けています。新ごみ処理施設の候補地は②B区域にあたるため、B地域の敷地境界の基準値が適用されます。

(注2)2号規制(気体排出口における悪臭濃度)及び3号規制(排水由来の悪臭濃度)は、敷地境界において規制値が遵守できる濃度となるよう計算により設定される濃度のため、事業者に提案いただく予定です。

(注3)建設予定地は規制地域外ですが、悪臭防止法に基づく、最も厳しい規制値を設定いたしました。

(注4)大子町は、悪臭防止法に基づく規制地域のうちA区域にあたり、また、施設の建設用地は自然公園普通地域にあり、近隣に観光資源も有することから、A区域の規制を準用しています。

(注5)水戸市の建設用地は、悪臭防止法に基づく規制地域のうちB区域にあたります。

6.5 焼却残さ

焼却残さの含有基準及び溶出基準を表 6-5 に示します。焼却残さの溶出量及び含有量は法規制値を遵守するものとします。

表 6-5 焼却残さの含有基準及び溶出基準

項目		新施設の 自主規制値	現有施設の 設計値	法規制値 ^(注1) (埋立処分基準)	<参考> 太子町	
溶出 基準	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	
	総水銀	mg/L	0.005 以下	0.005 以下	0.005 以下	
	カドミウム	mg/L	0.09 以下	0.3 以下	0.09 ^(注2) 以下	
	鉛	mg/L	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下	
	六価クロム	mg/L	1.5 以下	1.5 以下	1.5 以下	
	ヒ素	mg/L	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下	
	シアン	mg/L	1 以下	1 以下	1 ^(注3) 以下	(設定なし)
	セレン	mg/L	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下
含有 基準	ダイオキシン類(焼却 灰) ^(注4)	ng-TEQ/g	3 以下	3 以下	3 以下	

(注1) 溶出基準は「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年2月17日総理府令第5号、最終改正:平成28年6月20日環境省令第16号)」、含有基準はダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号)に基づきます。

(注2) 平成27年12月25日付の省令改正により0.3以下から0.09以下に規制が強化されました。

(注3) シアンは、焼却灰、ばいじんの国の基準値設定はありませんが、既施設で分析を行っていた経緯から汚泥に係る国の基準値に基づき設定します。

(注4) 環境センターでは、飛灰を民間業者(エコフロンティアかさま)で溶融処理しているため、ダイオキシン類対策特別措置法の基準値(3ng/TEQ/g)は適用されません。

6.6 排水

ごみ焼却処理施設は、「水質汚濁防止法」の特定施設に該当し、新施設は「特定事業場」となります。特定事業場からの排水が公共用水域または下水道に排出される場合は、「水質汚濁防止法」または「下水道法」の排水基準が適用されます。

新施設の処理過程で発生する排水（プラント用水）については、施設内での適正処理及び再利用をすることにより、場外への放流は行わないクローズドシステムとします。

生活排水については、合併処理浄化槽で処理を行い、処理後の排水を公共用水域へ放流することとします。合併処理浄化槽からの放流水の水質の自主規制値をに示します。

表 6-6 合併処理浄化槽放流水質の自主規制値

項目		新施設の 自主規制値		法規制値 ^(注)		<参考> 大子町	
BOD	mg/L	20	以下	20	以下	20	以下

注) 環境省関係浄化槽法施行規則に基づきます。

7. 施設整備計画

7.1 ごみ処理施設

7.1.1 処理対象品目

ごみ処理施設では、表 7-1 の品目を処理対象とします。

汚泥処理再生センターで整備する資源化設備については、「助燃剤化設備」または「堆肥化設備」のいずれかの設備を整備することとなっています。「助燃剤化設備」の場合は脱水汚泥及びし渣が、「堆肥化設備」の場合はし渣がごみ処理施設に搬入され、焼却処理されます。本計画では、「堆肥化設備」を整備することとし、以降の検討を行います。

表 7-1 ごみ処理施設の処理対象品目

処理対象品目	具体的な品目	回収荷姿	収集頻度
燃やせるごみ	台所のごみ、紙くず・紙パック類、布・衣類、プラスチック類、木くず(直径 10cm 以内)、皮製品、枯れ草、革製品	指定袋	2 回/週
可燃残渣	リサイクルセンターにおいて発生する残渣のうち可燃性のもの	有姿	随時
し渣	汚泥再生処理センターより発生する収集し尿に混入しているプラスチック類や下着、雑巾、脱脂綿等の繊維類	有姿	随時

7.1.2 計画処理量

ごみ処理施設の計画目標年次は、処理量が最も多い平成 33 年度とします。計画処理量は表 7-2 に基づき算出します。

表 7-2 計画処理量の算定式

計画処理量の算定式
「①可燃ごみ量+可燃残渣量」+「②汚水再生処理センターより搬入されるし渣量」

(1) 可燃ごみ量+可燃残渣量

可燃ごみ量+可燃残渣量は、表 3-3 の平成 33 年度より、「4,306 t/年」と設定します。

表 7-3 可燃ごみ量+可燃残渣量の推計

項目	処理量
可燃ごみ量	4,214 t/年
可燃残渣量	92 t/年
計	4,306 t/年

(2) し渣発生量

平成 28 年度の衛生センターにおけるし渣発生量の実績、及び、計画目標年度（平成 33 年度）の汚泥再生処理センターにおけるし渣発生量の推計結果を表 7-4 に示します。

表 7-4 し渣発生量の実績及び推計

項目	現施設 実績 (H28)		汚泥再生処理センター(H33) ^{注)}	
	発生量	含水率	発生量	含水率
し渣	43 t/年	60 %	33 t/年	60 %

注) 衛生センター計画処理量検討結果に基づきます。

(3) 計画処理量

計画処理量の推計結果を表 7-5 に示します。

表 7-5 計画処理量の推計結果

項目	処理量
①可燃ごみ量+可燃残渣量	4,306 t/年
②汚泥再生処理センターより搬入されるし渣量	33 t/年
計画処理量(堆肥化) (=①+②)	4,339 t/年

7.1.3 計画ごみ質

新焼却施設の規模や排出ガス、焼却残さ等の発生量を検討する上で必要となる計画ごみ質を表 7-6 に示します。なお、計画ごみ質は、既環境センターにおける三成分の実績値(平成 24 年度から平成 28 年度まで)に基づき設定しました(表 7-7)。

表 7-6 ごみ処理施設の計画ごみ質

			低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
発熱量	ごみ低位	kJ/kg	4,700	9,000	13,400
三成分	可燃分	%	32.9	53.1	73.8
	水分	%	59.7	40	19.7
	灰分	%	7.4	6.9	6.5
見かけ比重		kg/m ³	307.4	189.1	68.1
元素組成	C	%	-	57.9	-
	H	%	-	8.1	-
	N	%	-	1.6	-
	S	%	-	0.1	-
	Cl	%	-	1.0	-
	O	%	-	31.3	-

表 7-7 【参考】既環境センターにおけるごみ質測定結果(平均値)

組成\年度		H24	H25	H26	H27	H28
物理的組成	紙・布類(%)	57.3	54.6	46.1	54.0	41.0
	ビニール・ゴム・合成樹脂・皮革類	23.8	23.6	30.2	24.0	25.0
	木・竹・ワラ類	4.3	4.0	10.9	11.0	23.0
	厨芥類(動物性残渣・卵殻・貝殻を含む)	12.4	14.9	9.5	7.0	8.0
	不燃物	1.7	2.1	1.1	1.0	0.0
	その他(孔眼寸法約5mmの通過した物)	0.6	0.8	2.1	4.0	3.0
三成分	可燃分(%)	47.1	44.3	44.4	49.2	56.8
	水分(%)	47.7	50.4	50.8	45.0	38.0
	灰分(%)	5.2	5.3	4.9	5.8	5.2
見かけ比重(kg/m ³)		184.3	177.5	221.5	177.0	189.0
低位発熱量(実測に基づく計算値)	(kJ/kg)	7,637.5	7,027.5	9,615.0	8,955.0	11,302.5
	(kcal/kg)	1,992.7	1,679.6	2,298.0	2,140.2	2,701.3

7.1.4 施設規模

(1) 施設規模の算定方法

ごみ処理施設の施設規模は、下記より算定します。

$\text{施設規模} = \text{①計画日平均処理量} \times \text{②実稼働率} \div \text{③調整稼働率}$

① 日平均処理量（平成 33 年度）

表 7-8 日平均処理量

算定式
計画処理量（4,339 t/年）÷365 日

② 実稼働率

表 7-9 実稼働率

項目		備考
計画稼働日数	238 日/年	=365 日－休止日
休止日	127 日/年	土曜日、日曜日、年末年始 3 日間（1/1-1/3）、 全炉停止（除土日）：5 日、祝日：15 日
実稼働率	0.652	=計画稼働日数÷365 日

③ 調整稼働率

： 見込まない。

注)「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）（(社) 全国都市清掃会議）P488」

(2) 施設規模

施設規模の算定結果を表 7-10 に示します。施設規模の算定にあたっては、災害発生時における災害廃棄物の処理も考慮し、施設規模の「10 %」を見込むこととし、ごみ処理施設の施設規模は「20 t/日」とします。

表 7-10 施設規模の算定結果(堆肥化^{注)})

災害廃棄物量	施設規模
考慮せず	18.23 t/日
5%込	19.14 t/日
10%込	20.06 t/日

注) 汚泥再生処理センターの資源化設備が「堆肥化設備」の場合

なお、汚泥再生処理センターの資源化設備が「助燃剤化設備」となった場合、汚泥再生処理センターより計 183 t/年（脱水汚泥：139 t/年＋し渣 44 t/年）がごみ処理施設に搬入され、焼却処理されることになり、施設規模は表 7-11 となります。ごみ処理施設の施設規模（20 t/年）は、災害廃棄物の搬入を見込んだ施設規模としているため、資源化施設が「助燃剤化設備」となった場合でも通常ごみの処理は可能となっています。

表 7-11 施設規模の算定結果（助燃剤化^{注)}）

災害廃棄物量	施設規模
考慮せず	18.86 t/日
5%込	19.81 t/日
10%込	20.75 t/日

注) 汚泥再生処理センターの資源化設備が「助燃剤化設備」の場合

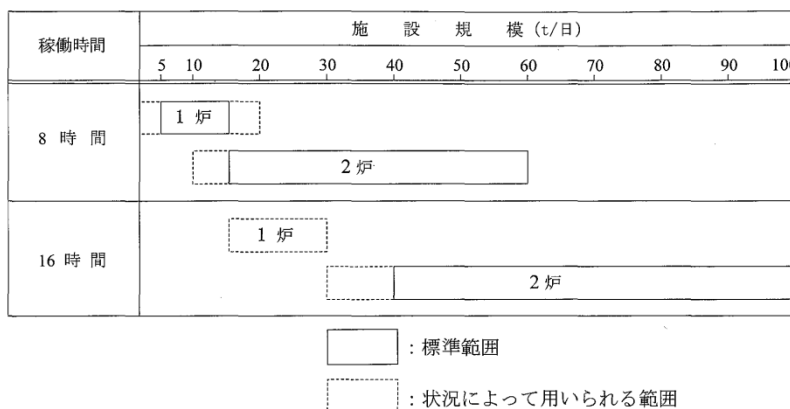
7.1.5 系列数

(1) 炉数についての考え方

1) ごみ処理施設整備の計画・設計要領

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」(2017改訂版)(公益社団法人 全国都市清掃会議)によると、間欠運転式ごみ焼却施設の炉数は、「施設の点検、補修、あるいは不測の故障時にも、収集したごみの全量焼却を継続するため、2炉2系列とするのが一般的である」とされています。

間欠運転式の施設規模と炉数の関係は図 7-1 のとおりとされており、20 t/日は2炉が標準範囲で、状況によっては1炉が用いられています。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017改訂版）（（社）全国都市清掃会議）」

図 7-1 間欠運転式施設の規模と炉数

2) 稼働中の焼却施設の炉数

環境省のホームページに掲載されている一般廃棄物処理実態調査結果の「施設整備状況(平成 27 年度調査結果)」の「施設整備状況(焼却施設)」より、下記の条件を満たす事例を抽出し、整理を行いました。

- <条件> ・「バッチ運転式」(ストーカ炉)
- ・施設規模：5t/日以上 50t/日以下

結果、図 7-2 に示すとおり、2 炉 2 系列が最も多く、全体の 7 割弱を占めます。

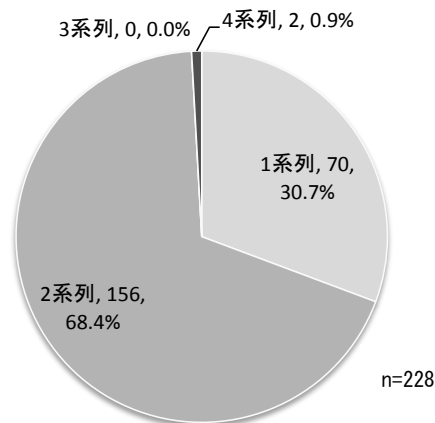


図 7-2 バッチ運転式の焼却施設の系列数

(2) 1 炉、2 炉の比較

1 炉と 2 炉の比較表を表 7-12 に示します。

表 7-12 1 炉、2 炉の比較表

系列数	1 炉	2 炉
必要敷地面積	○：機器点数が少なく、施設全体面積は 2 炉より小さい。	△：機器点数が多く、施設全体面積は 1 炉より大きい。
ピット容量	△：ごみピット容量は 2 炉構成に比べて余分に確保する必要がある。ピットの大型化に伴い、地下堀削量が増加し、残土処分量が増加する。	○：ごみピット容量は 1 炉構成に比べて小規模に抑えられる。これにより、1 炉構成に比べて地下堀削量及び残土処分量が抑えられる。
建設費用	○：機器点数が少ない分、建設費用は 2 炉に比べて安価。	△：機器点数が多い分、建設費用は 1 炉に比べて割高。
運転管理費用	○：機器点数が少ない分、運転管理費用は 2 炉に比べて安価。	△：機器点数が多い分、建設費用は 1 炉に比べて割高。
ごみ処理の安定性	△：補修点検や突発的な装置故障等に伴う焼却炉の休止時は、ごみピットに貯留を原則とする。補修に時間を要するなど、貯留しきれない場合、ごみ処理の外部（民間あるいは近隣市町村）委託となる。	○：補修点検や突発的な装置故障等に伴う焼却炉の休止時には、別炉で処理する。ごみ処理の外部委託リスクは 1 炉より少ない。
安定燃焼	○：1 炉あたりの炉規模が大きいほど、炉内でごみ質の平均化が図れ、安定燃焼が確保できる。	△：1 炉よりもごみ量ごみ質の変動の影響を受ける。
運転管理	△：補修点検等に伴う全炉休止日が 2 炉構成に比べて長期間となる。そのため、搬入ごみ量に応じて運転時間の延長や土日の稼働が必要となる。	○：補修点検等に伴う全炉休止日が 1 炉構成に比べて短期間となり、稼働率が維持できる。また、現有施設と同じ炉数であるため、これまでの経験が活用しやすい。
整備実績 ※ 図 7-2 より	△：稼働中のバッチ式の施設のうち、1 炉構成は全体の 3 割程度となっている。	○：稼働中のバッチ式の施設のうち、2 炉構成は全体の 7 割弱を占める。

上記の検討の結果、ごみ処理施設の系列数は、建設費用及び運転管理費用が比較的安価で、かつ、施設の必要敷地面積が小規模に収まる「1 系列」とします。ごみピットの容量確保や補修点検時及び休炉時の対応については十分に検討し、適正かつ安定的なごみ処理を可能とする体制を整備します。

7.1.6 ごみピット計画容量の検討

ごみピット計画容量は、下記の算定式より算出します。

$$\text{ごみピット計画容量} = \text{①施設規模} \times \text{②必要貯留日数} \div \text{③単位体積重量}$$

① 施設規模 (※7.1.4 施設規模より)

: 20 t/日

② 必要貯留日数

: 7日間

※ごみピット計画容量は、年間を通じごみ処理を適正に実行していくために、施設規模の7日分を確保することとします。

③ 単位体積重量

: 0.190 t/m³ (≒189.9 kg/m³) (※過去5年間の見かけ比重の平均値)

表 7-13 単位体積重量の推移

組成\年度	H24	H25	H26	H27	H28	平均
見かけ比重(kg/m ³)	184.3	177.5	221.5	177.0	189.0	189.9

$$\begin{aligned} \text{ごみピット計画容量} &= \text{施設規模(t/日)} \times \text{必要貯留日数} \div \text{単位体積重量(t/m}^3\text{)} \\ &= 20 \text{ t/日} \times 7 \text{ 日間} \div 0.190 \text{ t/m}^3 \\ &= 736.8421 \text{ m}^3 \approx 740 \text{ m}^3 \text{ 以上} \end{aligned}$$

以上の算出結果から、ごみ処理施設のごみピット計画容量は「7日分以上、740 m³ 以上」とします。

7.1.7 稼働時間

ごみ処理施設は、ダイオキシン類対策上、高温安定焼却が必要とされます。現有施設の稼働時間は「8時間」となっていますが、間欠運転式ごみ焼却施設では、立上げ、立下げ等燃焼が不安定になる時間帯があります。その時間を1日2時間程度と仮定すると、稼働時間に対して安定燃焼を維持できる割合は、下記のとおりです。

1日8時間稼働の施設： $(8-2) \div 8 \times 100 = 75\%$

1日12時間稼働の施設： $(12-2) \div 12 \times 100 = 83.3\%$

上記より、1日の稼働時間は長く設定した方が有利になります。

そこで、新ごみ処理施設の稼働時間は、「12時間」とします。勤務体制の変更に伴い必要となる人員を適切に配置します。

7.1.8 処理方式

燃焼方式は、「ストーカ式焼却方式」を採用します。基本構想では、「ストーカ式焼却方式」で整備する理由として、下記が挙げられています。

<ストーカ式焼却方式の選定理由>

1. 国内では最も実績の多い方式であり、処理の安定性・信頼性が高く、電力や燃料等のエネルギー消費量が少なく、コスト面でも最も経済的である。
2. 資源循環性は、他方式（シャフト式ガス化溶融方式、流動省式ガス化溶融方式）に比べ最も低いですが、焼却残渣のセメント原料化等によるリサイクルの可能性もある。

7.1.9 施設設備

ごみ処理施設の主要設備の一覧を表 7-14 に示します。

表 7-14 ごみ処理施設の主要設備一覧

設備		方式	数量	
受入供給設備	計量機	ロードセル方式	1 基	
	プラットホーム	有効幅 12m 以上を確保、脱臭設備を設置	1 基	
	搬入退出扉	エアカーテンを設置	搬入出各 1 基	
	ピット投入扉	開口部寸法：幅 3.8m×高さ 5.0m 以上	2 基以上	
	受入貯留設備	方式	ピットアンドクレーン方式	1 式
		ごみピット	容量：740 m ³ 以上	1 式
		ごみクレーン	全自動方式若しくは半自動方式	2 基（内 1 基は予備）
前処理設備	可燃性粗大ごみ切断機（堅型切断機）	1 基		
その他	薬液噴霧装置、脱臭装置 等			
燃焼設備	設備構成	給じん装置、燃焼装置、助燃装置等	1 系列	
	燃焼装置	処理方式：ストーカ式焼却炉 処理能力：20t/12h（20t/12h×1 系列） 設備構成：焼却炉本体 炉体鉄骨及びケーシング 燃焼装置（機械化バッチ式焼却炉） ホッパ及びシュート 油圧装置 二次燃焼室		
	動物用焼却炉	設置しない	—	
燃焼ガス冷却設備	機器構成	ガス冷却室、燃焼用空気予熱器、空気加熱器、温水発生器 等	1 式	
	方式	水噴射式	1 式	
排ガス処理設備	集じん設備	ろ過式集じん器	1 基	
	HCl、SO _x 除去設備	乾式有害ガス除去方式	1 式	
	NO _x 除去設備	燃焼制御法及び無触媒脱硝方式（事業者提案とする）	1 式	
	ダイオキシン類除去設備	低温ろ過式集じん器方式及び活性炭吹込み（事業者提案とする）	1 式	
通風方式	機器構成	押込送風機、二次送風機、燃焼用空気予熱器、風道、煙道、風煙道ダンパ、誘引通風機、煙突	1 式	
	通風方式	平衡通風方式	1 式	
	煙突	外筒、内筒集合煙突（煙突高さ 30m）	1 式	
余熱利用設備	温水供給設備	温水利用式（場内給湯等）	1 式	
給水設備	生活用	上水	1 式	
	プラント用	井水	1 式	
排水処理設備	生活用水	合併処理浄化槽で処理後、敷地外放流	1 式	
	プラント排水	クローズド方式とし、施設内で再利用	1 式	

設備		方式	数量	
灰出し設備	機器構成	焼却灰及び飛灰シュート、焼却灰及び飛灰搬出装置、灰冷却装置、飛灰貯留設備、飛灰処理設備、焼却灰及び飛灰処理物貯留設備	1式	
	焼却灰及び飛灰処理物貯留方式	バンカ方式	1式	
	飛灰処理方法	薬剤処理による重金属類安定化処理	1式	
電気・計装設備	電気設備	設備構成	受変電設備、高圧変圧器、非常用電源設備、低圧配電設備、動力制御設備、タービン発電設備、電力監視設備 等	1式
		方式	高圧受電方式	1式
	計装設備	機器構成	計装設備、中央制御設備、データ処理設備 等	1式
		方式	中央制御方式（DCSによる）	1式
雑設備	設備構成	雑用空気圧縮機、洗車設備、掃除装置、機器搬入出用荷役設備、エアシャワー設備 等	1式	

(1) 受入供給設備

1) 計量機

数量は1台とし、事務所で計量業務が可能な配置とします。

2) プラットホーム

プラットホームは、搬入車両が安全に通行し、かつピットへの投入作業が円滑に実施できるよう、有効幅は12m以上を確保するものとします。また、ピット投入扉の手前には、ごみ投入作業時の車の転落を防止するため、車止めを設けるなどの安全対策を講じます。

プラットホーム内は、悪臭対策として空気を吸引し、ごみ燃焼用空気として使用することで、負圧に保ちます。その他、プラットホームの悪臭対策として、脱臭設備を整備します。

3) 搬入退出扉

プラットホームへの搬入退出扉は、搬入車両が安全かつ容易に通行できる幅員とし、エアカーテン等を設けてプラットホーム内の臭気の遮断を図ります。

4) ピット投入扉

ピット投入扉の構造は、防臭対策に留意した構造とします。また、開口部の寸法は、4tパッカー車でのごみ搬入を考慮した寸法とした投入扉とします。

設置基数は、車両が滞留することが無いよう、2門以上設置します。

5) 受入貯留設備

① 方式

可燃ごみの受入貯留方式は、悪臭対策を考慮すると、密閉した空間に保管する必要があります。そのため、ピットアンドクレーン方式を採用します。

② ごみピット

ごみピットは、ごみ焼却施設に搬入されたごみを一時的に貯え、焼却能力との調整を図るために設けられますが、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上重要な役割を持っています。

ごみピットの容量は、「7.1.6 ごみピット計画容量の検討」のとおり、「7日分、740 m³以上」とし、ごみの攪拌に必要な面積を確保します。また、ごみピット底部は土圧、水圧の作用を受けることから、水密性を考慮した鉄筋コンクリート造とします。

③ ごみクレーン

ごみクレーンは、焼却炉等にごみピット内のごみを供給するため設置するものであり、運転の効率化（供給、混合攪拌・積替え作業）、定量供給、ごみ質の均質化、運転員の負担軽減を考慮し、全自動クレーンまたは半自動クレーンとします。クレーンの分類を表 7-15 に示します。また、一般的に比較的小規模の廃棄物処理施設では、クラブバケット付きの天井走行クレーンが採用されていることから、この方式を採用します。

表 7-15 クレーンの全自動と半自動の分類

詳細動作		動作	手動	半自動 ^{注1}	全自動
待機位置	ホッパレベル信号 (横行・走行)	つかみ位置への移動	全て手動操作	目視	○
クレーン起動				手動	○
つかみ位置への移動		巻下		手動	○
巻下動作					
着地信号	(走行・横行)	つかみ		手動	○
つかみ動作		巻上		ホッパNo 手動指定	○
巻上動作	(巻下、開)	ホッパへの移動	○	○	
ホッパ位置への移動		投入動作	○	○	
投入動作		待機位置への移動	○	○	
待機位置への移動					

注1) 半自動：①つかみ位置洗濯の機能が不要 [プログラム (順序) つかみ方式又はごみレベルの高さ順につかむ方式] ②着地信号が不要

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議

6) 前処理設備

本町では、可燃性粗大ごみをごみ焼却施設で受入れ、焼却処理を行うため、可燃性粗大ごみの破碎設備が必要となります。ごみ焼却施設で受入れる可燃性粗大ごみは、布団、畳、木製家具等の大型かつ長尺のものが搬入されることが想定されることから、その処理に適している堅型切断機を1台整備します。切断機の種類を表 7-16 に示します。

表 7-16 切断機の種類

切断方式	堅型切断機	横型切断機
概略図		

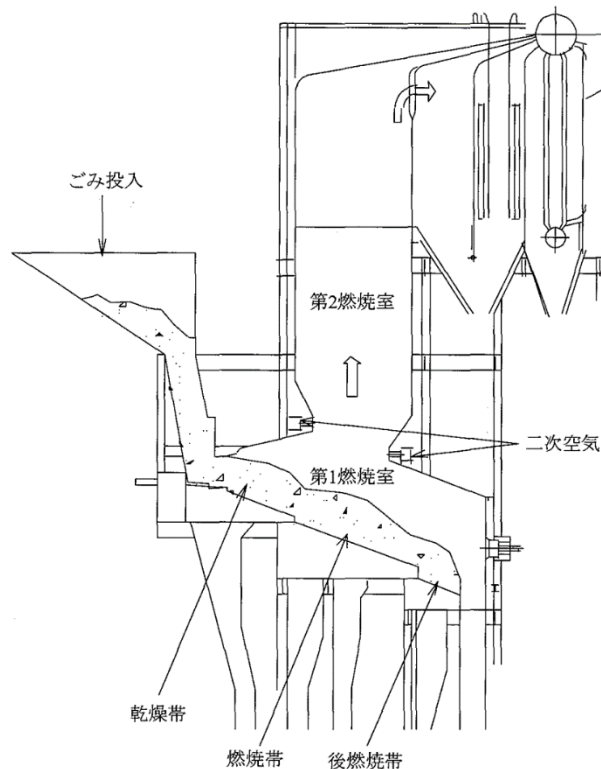
出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議

(2) 燃焼設備

燃焼設備は、ごみホップ、給じん装置、燃焼装置、助燃装置等で構成されています。

1) 燃焼方式

焼却方式は、「7.1.8 処理方式」のとおり、「ストーカ式焼却炉」とし、それに応じた装置を設置するものとします。ストーカ式焼却炉の模式図を図 7-3 に示します。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議

図 7-3 ストーカ式焼却炉の模式図

2) 運転方式

焼却炉は、表 7-17 に示すとおり、運転の方式によって「全連続式」、「準連続式」、「固定バッチ式」、「機械化バッチ式」の 4 種類に分類されます。運転方式は、現有施設と同様、「機械化バッチ式焼却炉」とします。

表 7-17 焼却炉の運転方式

運転方式	概要
全連続式	24 時間連続で稼動する型式。焼却炉の処理状況に応じて、次のごみが投入され続ける。焼却処分されるごみの約 8 割が、この方式の焼却炉で処理されている。
準連続式	1 日のうち、決まった時間(例:16 時間)だけ連続で(全連続式のように)稼動する型式。
固定バッチ式	焼却炉へのごみの投入から焼却炉の運転、焼却灰の搬出までの一連の流れを人が行う型式。最初に投入されたごみが焼却処理されている間、新たにごみを投入しない点で連続式と異なる。なお、「バッチ」とは、作業の一連の流れのことで、連続式と対をなす概念である。
機械化バッチ式	固定化バッチ式において人が作業する内容を、機械が行う形式。

出典：国立研究開発法人 国立環境研究所 H.P. 環境展望台
(<http://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=73>)

(3) 燃焼ガス冷却設備

焼却ガス冷却設備は、ごみ焼却後の燃焼ガスを後段の機器の保護とダイオキシン類の生成抑制のために、燃焼ガスを急速に冷却する目的で設置します。

焼却ガス冷却方式には、大きく分けて水噴射式と廃熱ボイラ方式があります。機械化バッチ式焼却炉のような間欠運転式施設においては、連続運転式の場合のようなボイラを設置することは困難なため、水噴射式を採用します。

水噴射式燃焼ガス冷却設備は、高温の燃焼ガス中に冷却水をノズルで微粒子にして噴射し、水の蒸発潜熱を利用して冷却減温する設備です。

間欠運転式ごみ焼却施設における排ガスの冷却温度は、一般的にろ過式集じん器ろ布の耐熱温度及びダイオキシン類の生成抑制を考慮して、集じん器入口で 170～200℃程度に設定します。

(4) 排ガス処理方式

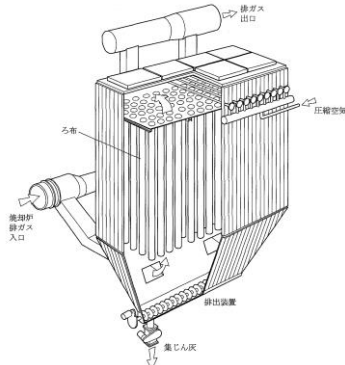
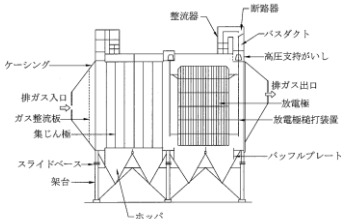
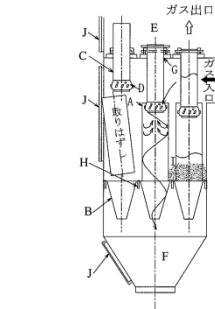
1) 集じん設備

ごみ焼却施設のばいじんは、一般的に下記の特徴があります。

- ・ 吸湿性が大きく、湿気を吸って冷えると固着しやすい。
- ・ かさ比重が 0.3～0.5 と小さくて軽い。
- ・ 粗いばいじんは煙道やガス反転部で沈降するため、集じん器入口の平均粒径が小さい。
- ・ HCl や SO_x 等が排ガス中に含まれるため機器の防食上、十分注意を要する。

これらの条件に対応可能な集じん器として、ろ過式集じん器、電気集じん器、マルチサイクロンがあります。各集じん器の特性を表 7-18 に示します。近年、ダイオキシン類対策のため、ろ過式集じん器を採用する事例が主流であることから、ろ過式集じん器を採用します。

表 7-18 主要集じん設備の特性

分類名	ろ過式集じん器	電気集じん器	マルチサイクロン集じん器
構造			 <p>A: 外筒 B: コーン C: 内筒 D: 案内翼 E: 清浄ガス室 F: ダストホッパ G: 上部管板 H: 下部支持わくおよび管板 I: 気密砂層 J: マンホール</p>
処理方法	フィルタにガスを透過させ、ばいじんを分離する方法	ばいじんをコロナ放電により荷電し、クーロン力を利用して集じんする方法	排ガスに旋回力を与えてばいじんを分離する方法
取扱粒度	20~0.1 μm	20~0.05 μm	100~3 μm
集じん率	90~99%	90~99.5%	75~85%
設備費	中	大	中
運転費	中以上	小~中	中

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議を参考に作成

2) HCl、SOx 除去設備

HCl、SOx 除去設備は、排ガス中の有毒ガスである塩化水素 (HCl) と硫黄酸化物 (SOx) を除去する目的で設置します。

本設備は、排ガス中の HCl、SOx をアルカリ剤と反応させて除去するもので、主な方式を表 7-19 に示します。乾式法と湿式法とに大別され、乾式法とは反応生成物が乾燥状態で搬出されるもの、湿式法とは水溶液にて排出されるものです。

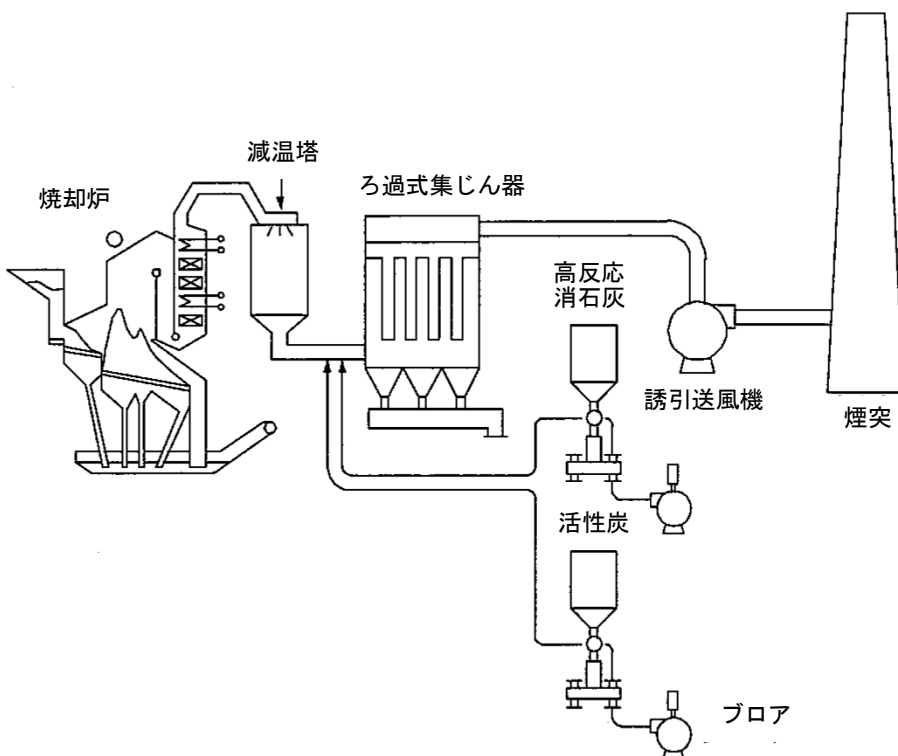
本町のごみ焼却施設の排水処理方式はクローズド方式（生活排水は除く）であり、排水処理量の増大及びその処理に係るランニングコストを踏まえ、排水処理が不要かつ、エネルギーの有効活用が図れ、腐食対策が容易である、乾式法を採用します。

乾式法は、炭酸カルシウム (CaCO₃)、消石灰 (Ca(OH)₂) や炭酸水素ナトリウム (NaHCO₃) 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です。乾式法の除去フロー例を図 7-4 に示します。

表 7-19 HCl(SOx)除去装置の一覧表

区分		方式	使用薬剤	生成物、排出物
乾式法	全乾式法	粉体噴射法 移動層法 フィルタ法	カルシウム、マグネシウム、ナトリウム系粉粒体、CaCO ₃ 、Ca(OH) ₂ 、CaO、MgO、CaMg(CO ₃) ₂ 、NaHCO ₃	生成塩、未反応薬品の乾燥粉体
	半乾式法	スラリー噴霧法 移動層方	カルシウム系スラリー Ca(OH) ₂	生成塩、未反応薬品の乾燥粉体
湿式法		スプレー塔方式 トレイ塔方式 充填塔方式 ベンチュリー方式	苛性ソーダ溶液 カルシウム系スラリー	生成塩溶液

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議を参考に作成



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議

図 7-4 乾式有害ガス処理方式の除去フロー例

3) NOx 除去設備

排ガスの NOx 除去技術は、燃焼制御法、乾式法、湿式法に 3 分類されます。それぞれの方に利点がありますが、湿式法はごみ処理施設での採用事例がなく、排水処理設備の不要な燃焼制御法及び乾式法が多く採用されています。主な NOx 除去技術の方式を表 7-20 に示します。

ごみ処理施設では、これらの方式を組み合わせることにより NOx の除去を行うこととしますが、ランニングコスト、排出ガス量を考慮して、事業者提案により決定します。

表 7-20 主な NOx 除去方式の特徴

方式	特徴	除去率	排出濃度	設備費	運転費	採用例	
燃焼制御法	低酸素燃焼法	炉内を低酸素状態にし、効果的な自己脱硝反応を行う方法。極端に空気量を抑制すると、焼却灰中の未燃物の増加や排ガス中への未燃ガスの残留が起るため留意が必要	—	80~150	小	小	多
	水噴射法	炉内の燃焼部に水を噴霧し燃焼温度を抑制することにより、NOx の発生を抑える方式					
	排ガス再循環法	集じん器出口の排ガスの一部を炉内に供給することで、O ₂ 分圧の低下により燃焼が抑制され、NOx の発生量を抑制する方法	—	60 程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	アンモニア、尿素を焼却炉内の高温ゾーン（800~900℃）に噴霧して NOx を還元する方式	30~60	40~70 (プランク:100の場合)	小-中	小-中	多
	触媒脱硝法	無触媒脱窒素法と同様の原理だが、低温ガス領域（200~350℃）で触媒を通し、NOx を還元する方法	60~80	20~60	大	大	多
	脱硝ろ過式集じん器法	ろ過式集じん器のろ布に触媒機能を持たせることにより、脱硝する方式	60~80	20~60	中	大	少
	活性コークス法	活性コークスを NOx と NH ₃ による脱硝反応において触媒として使用する方式	60~80	20~60	大	大	少
	天然ガス再燃法	炉内に天然ガスを吹込み、最小の過剰空気率で CO その他の未燃物の発生を抑えながらごみを完全に燃焼させて、NOx 等、ごみ燃焼に直接関係する大気汚染物質を低減させる方式	50~70	50~80	中	中	小

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」（公社）全国都市清掃会議

4) ダイオキシン類除去設備

ダイオキシン類は、本質的にCOや各種炭化水素(HC)等と同様に未燃焼物の一種であることから、完全燃焼を安定的に行うことにより、発生を抑制することができます。しかしながら、排ガスを冷却する過程でダイオキシン類の再合成が生じてしまい、集じん器の運転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があることから、排ガス処理過程において表 7-21 で示す除去技術が用いられます。

ごみ処理施設では、設備の採用事例が多い、低温ろ過式集じん器方式及び活性炭吹込みを基本としますが、ランニングコスト、排出ガスを考慮して、事業者提案により決定します。

表 7-21 ダイオキシン類除去技術

方式		特徴	設備費	運転費	採用例
乾式吸着法	低温ろ過式集じん器	ろ過式集じん器を低温域で運転することで、ダイオキシン類除去率を高くする方式です。ろ過式集じん器の低温運転による腐食等の弊害に配慮する必要があります。	中	小	多
	活性炭・活性炭吹込みろ過式集じん器	排ガス中に活性炭あるいは活性炭の微粉を吹込み、後置のろ過式集じん器で捕集する方式です。高度が高い粒子を排ガス流速より速い速度で吹き込みを行うため、輸送配管の摩耗には注意する必要があります。	中	中	多
	活性炭、活性炭充填塔方式	粒状活性炭あるいは活性炭の充填塔に排ガスを通し、これらの吸着能力により排ガス中のガス状ダイオキシン類を除去する方式です。活性炭・活性炭の発火点は概ね 300℃であり、排ガスを通すことにより塔の局所で異常発熱等の現象に対する安全に十分配慮する必要があります。	大	大	少
分離法	触媒を用いることによりダイオキシン類を分解して無害化する方式です。最近ではろ過式集じん器のろ布に触媒機能を持たせたものも研究開発されています。	大	大	中	

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」（公社）全国都市清掃会議を参考に作成

(5) 通風設備

1) 通風方式

通風設備は、ごみ焼却に必要な空気を必要な条件に整えて焼却炉に送り、焼却炉からの排ガスを煙突を通して大気に排出するまでの関連設備です。通風方式には、表 7-22 に示すとおり、押込通風方式、誘引通風方式、平衡通風方式の3方式があります。廃棄物処理施設に用いられる方式はほとんど平衡通風方式が採用されているため、ごみ処理施設でも平衡通風方式を採用します。

表 7-22 通風方式の種類

冷却方式	概要
押込通風方式	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
誘引通風方式	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
平衡通風方式	押込・誘引の両方式を同時に行うもので、ごみ焼却によく用いられる方式

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議

2) 煙突

煙突は、ごみ焼却により発生した排ガスを大気中に排出する設備です。近年建設される施設の煙突は、コンクリート製の外筒と鋼製内筒で構成されるものが一般的ですが、特に内筒は、排ガス温度・放熱損失を考慮した適切な外部保温を施し、耐久性、耐食性をもつ適切な材質を選定します。

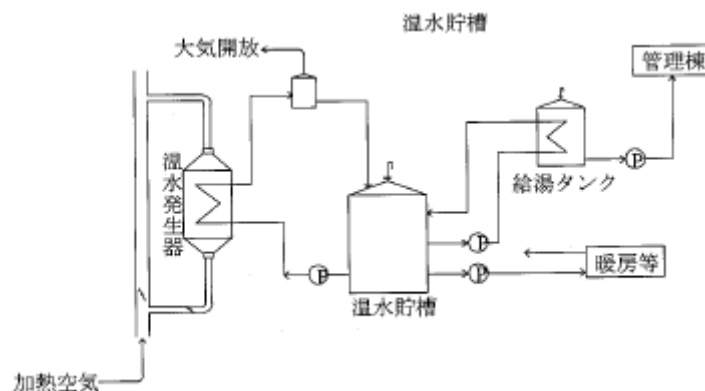
煙突の長さは、現有施設と同様、30mとします。

(6) 余熱利用設備

ごみを焼却するときに発生する高温排ガスの持つ熱エネルギーは、排ガス中にボイラ等の熱交換器を設けることにより、蒸気、温水、あるいは高温空気等の形態のエネルギーに変換することができます。

間欠運転式ごみ燃焼施設における熱回収は、排ガスあるいは排ガスにより加熱した高温空気を熱源とした温水発生器による温水回収方式が一般的であるため、本町でも同方式を採用します。ただし、休炉時の温水利用のための予備ボイラは設置しないこととします。

温水回収の方式には、燃焼ガスまたは排ガス中に温水発生器を設置しガス/温水のシステムで熱回収を行うものと、空気予熱器を介し排ガスで加熱した高温空気中に温水発生器を設置してガス/空気/温水のシステムで熱回収を行うものがあります(図 7-5)。温水発生器で高温になった温水は、温水貯槽に貯えられ、暖房機器あるいは給湯用熱交換器等に送られ、循環利用されます。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議

図 7-5 場内温水供給設備フローシートの例

(7) 給水設備

ごみ処理施設のプラント用水は井水を使用し、生活用水は上水を使用します。必要なプラント用水、生活用水を確保できる給水設備を設置します。また、プラント用受水槽は、災害時等に消火用水として利用できるよう考慮します。

(8) 排水処理設備

ごみ処理施設のプラント排水は、クローズド方式を採用することを前提として、焼却炉内吹込み等を行うなどして極力再利用を図ることとします。生活排水は、合併処理浄化槽で処理を行い、処理後の排水を公共用水域へ放流することとします。

(9) 灰出し設備

1) 灰貯留方法

主灰及び飛灰処理物は加湿のうえ、主灰は、灰バンカで一時貯留し、搬出車両に積み込むことを基本とします。飛灰は、飛灰サイロ、飛灰処理物は灰バンカで貯留します。

灰貯留日数は搬出効率、災害発生時等、搬出先の長期停止等を考慮し、7日分以上貯留できるものとします。

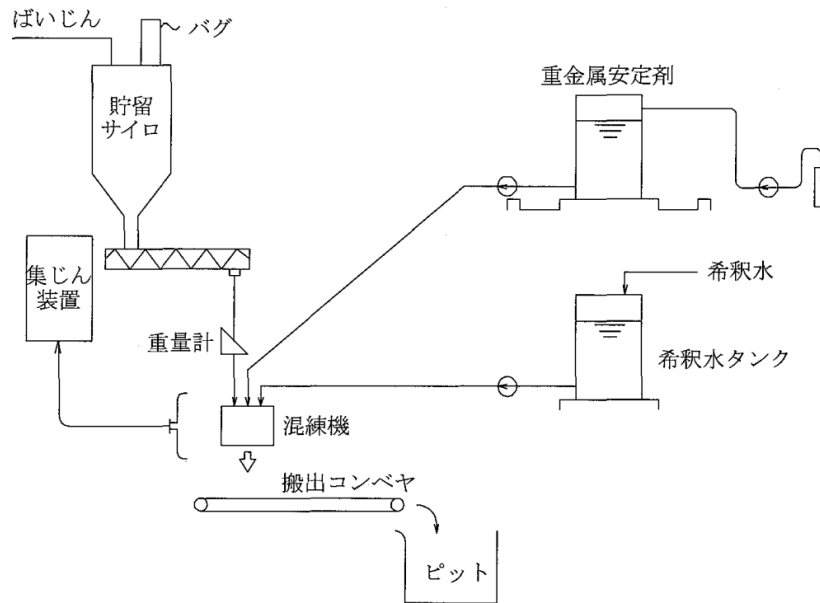
2) 焼却灰の処理方式

処理後に発生する焼却灰は、外部搬出し、民間事業者による資源化又は埋立処分を行うこととします。

(10) 飛灰処理設備

飛灰処理設備は、焼却施設の集じん設備等で捕集されたばいじん（特別管理一般廃棄物）を環境大臣の指定する方法（①溶融処理、②焼成処理、③セメント固化、④薬剤処理、⑤酸その他の溶媒による抽出・安定化処理）で安定化処理する設備です。

現有施設では、民間処理施設において溶融処理を行っており、未処理のまま搬出しています。ごみ処理施設においても、基本的には本方式を踏襲しますが、将来的に搬出先が変更した場合に備え、薬剤（キレート剤）処理設備を整備することとします。飛灰の薬剤処理フローを図 7-6 に示します。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議

図 7-6 飛灰の薬剤処理フローの例

(11) 電気計装設備

電気計装設備は、1) 電気設備、2) 計装設備から構成されます。

1) 電気設備

ごみ処理施設の電気設備は、高圧受電方式を採用し、1回線受電方式を採用し、必要な受変電盤、動力制御盤、配電盤を設けます。停電した場合に、安全に焼却炉を停止できるように、必要に応じて非常用発電設備を設けます。

2) 計装設備

ごみ処理施設の計装設備は、DCS（分散制御システム）を採用するほか、最新の自動運転システムを導入します。本システムの導入により、下記が可能となります。

- ・ 各設備・機器、処理系列ごとに自動順序起動・停止、自動管制、各プロセスの最適制御が可能
- ・ オペレータコンソール及び液晶モニタによる集中監視操作が可能
- ・ 各種帳票類、統計資料（ごみ搬入データ等）の作成が可能等

また、地震発生時に自動停止が出来るシステムを導入します。

7.2 リサイクルセンター

7.2.1 ごみの減量化目標の達成状況について

(1) ごみ減量化の現状

本町では、一般廃棄物処理基本計画を平成 28 年 3 月に策定し、「将来にわたって持続可能な循環型の地域社会づくり」を基本目標に掲げ、循環型社会の構築を目指しています。一般廃棄物処理基本計画では、平成 35 年度を目標年度として、ごみ減量化に係る目標を設定していますが、現状では表 7-23 のとおり、ごみの減量化は想定より進んでいない状況となっています。

表 7-23 ごみ減量化に係る一般廃棄物処理基本計画目標及び達成状況

項目	数値目標 (目標年度：平成 35 年度)	現状 (平成 28 年度実績)
排出量 (=ごみ年間総排出量)	<ul style="list-style-type: none"> ● 古紙の排出量を削減する。 (H27-H28:10 %、H29-H31:15 %、H32-H35 25 %) ● 生ごみの排出量を年間 30%削減する。 ⇒H35 の排出量:5,027 t/年 	<ul style="list-style-type: none"> ● H28 の古紙回収量:23 t/年 (※H26、H27 の古紙回収量は集団回収量に含まれており、古紙の排出量の削減率の算出不可) ● H28 の排出量:5,906 t/年 (H26:5,913 t/年)
再生利用率 (資源化率) (=資源化量÷ごみ年間総排出量)	<ul style="list-style-type: none"> ● 古紙の排出量削減分を再生利用する。 ⇒H35 の再生利用率:23.3 % 	● H28 の再生利用率:12.9 % (H26:13.4%)
最終処分率 (=最終処分量÷ごみ年間総排出量)	⇒H35 の最終処分率:12.3 %	H28 の最終処分率:9.7 % (H26:10.0 %)

ビン・カン類、ペットボトル等の再生利用率は、一般的に 90%程度に達しており、資源化率をこれ以上上げることは困難なことから、一般廃棄物処理基本計画では「古紙」を主な資源化対象として回収量の目標値を設定しています。しかし、平成 28 年度は、資源化目標 72 t/年に対し、古紙の回収量実績は 23 t/年と目標値と大きく乖離しており、将来的にも目標達成は困難な状況となっています(表 7-24)。

表 7-24 古紙回収量の目標及び実績

	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
目標 (t/年)	72	139	199	255	307	364	411	444
実績 (t/年)	23							

(2) 目標達成に向けた施策

このような状況にあることから、再生利用率(資源化率)の目標達成のため、一般廃棄物処理基本計画に基づき、ごみの発生・排出抑制施策を引き続き推進するとともに、表 7-25 に示す施策を追加で実施することにより、当初目標の達成を目指すこととします。

表 7-25 目標達成に向けた追加施策

- ① 紙類の資源化目標の再設定： 達成可能な目標に見直す
- ② 分別回収の対象品目の追加： 全国市町村で分別収集の実施率の高い「容器包装プラスチック類」と「布類」を追加する
- ③ ペットボトルの回収頻度の変更： 回収頻度を増加する（月 1 回→月 2 回）
- ④ 紙類の回収頻度の変更： 回収頻度を増加する（年 4 回→月 1 回）

上記の追加施策は、平成 33 年度のリサイクルセンター稼働時より実施することとします。

(3) 「プラスチック製容器包装」及び「布類」の回収量推計

「プラスチック製容器包装」及び「布類」については、本町において収集実績がないため、環境省の実態調査結果（平成 27 年度）の同規模人口の市町における「プラスチック容器包装」及び「布類」の排出量実績（表 7-26）より算出された原単位平均に基づき、平成 33 年度の本町におけるプラスチック製容器包装及び布類の排出量の推計を行いました。推計結果を表 7-27 に示します。

表 7-26 同規模市町におけるプラスチック製容器包装及び布類の資源化量実績(H27)

都道府県名	市町村名	人口	プラスチック製容器包装		布類	
			t/年	kg/人・年	t/年	kg/人・年
北海道	森町	16,688	65	3.9	59	3.5
北海道	八雲町	17,560	109	6.2	4	除外
北海道	倶知安町	15,673	193	12.3	13	0.8
北海道	美幌町	20,605	282	13.7	24	1.2
岩手県	山田町	16,476	37	2.2	12	0.7
千葉県	栄町	21,557	106	4.9	71	3.3
富山県	上市町	21,431	91	4.2	25	1.2
長野県	富士見町	15,043	54	3.6	19	1.3
岐阜県	岐南町	24,622	57	2.3	194	除外
岐阜県	揖斐川町	21,503	56	2.6	27	1.3
三重県	鳥羽市	19,455	133	6.8	12	0.6
三重県	多気町	15,125	20	1.3	20	1.3
京都府	宮津市	19,170	649	除外	34	1.8
京都府	与謝野町	22,779	397	17.4	20	0.9
兵庫県	福崎町	19,722	72	3.7	27	1.4
兵庫県	上郡町	15,914	62	3.9	45	2.8
兵庫県	佐用町	18,245	81	4.4	36	2.0
熊本県	御船町	17,651	1	除外	16	0.9
鹿児島県	垂水市	16,046	107	6.7	64	4.0
鹿児島県	肝付町	16,235	38	2.3	10	0.6
			原単位平均	5.7		1.6

※ 他自治体の排出量に比べて著しく多い又は少ない数値は平均値試算の対象から除外しました。

表 7-27 プラスチック製容器包装及び布類の資源化量推計結果(H33)

処理対象品目	排出量(H33) (t/年)	算出式
プラスチック製 容器包装	103	城里町人口予測(H33) × 原単位(5.7 kg/人・年) × 10 ³
布類	30	城里町人口予測(H33) × 原単位(1.6 kg/人・年) × 10 ³

(4) 追加施策を実施した場合の回収量及び資源化率の推計

表 7-25 の追加施策を実施した場合の回収量の推計値を表 7-28 に示します。

表 7-28 追加施策実施した場合の回収量推計

項目	実績	推計				推計の根拠
		H28	H33	H34	H35	
年度	H28	H33	H34	H35		
人口	19,463	18,097	17,780	17,463		
年間日数	365	365	365	366		
分別回収量 (t/年)	① 容器包装 プラスチック類	0	103	101	100	H33:本町と同規模人口の市町の実績に基づく推計(表 7-27) H34,H35:容器包装プラスチックの回収量原単位(H33) × 各年度の推計人口 × 各年度の年間日数
	② 布類	0	30	29	29	H:33 本町と同規模人口の市町の実績に基づく推計(表 7-27) H34,H35:布類の回収量原単位(H33) × 各年度の推計人口 × 各年度の年間日数
	③ ペット ボトル	17	19	19	19	H33:基本構想の推計値(H33) × 1.36(※回収頻度の増加(月1回→月2回)に伴う増加係数※1) H34,H35:ペットボトルの回収量原単位(H33) × 各年度の推計人口 × 各年度の年間日数
	④ 紙類	23	226	275	309	H33,H34,H35※2:一般廃棄物処理基本計画の紙類回収量目標値-①②③の分別回収量
資源化率(%)	12.9	21.5	22.5	23.4	資源化量 ÷ ごみ年間総排出量	

※1 ペットボトルの回収頻度を月1回より月2回に変更することで、排出原単位は1.36倍になるとされます(文献:「分別収集・中継輸送に関する費用対効果・費用便益の分析」(松井他、2008))。

※2 回収頻度の変更(年4回→月1回)により、現状より回収量の増加を見込むこととします。

上記追加施策の実施により、平成35年度の資源化率は「23.4%」が見込まれることで、一般廃棄物処理基本計画で掲げた平成35年度の数値目標が達成される見込みです。

なお、県内町村(事務組合の構成町村を除く)では、大子町及び東海村が容器包装プラスチックの分別回収を実施中です。

7.2.2 処理対象品目

リサイクルセンターでは、表 7-29 の品目を処理対象とします。「プラスチック製容器包装」及び「布類」は、平成 33 年度のリサイクルセンター稼働時より分別収集を開始予定であるため、処理対象品目に含めることとします。

表 7-29 リサイクルセンターの処理対象品目※¹

処理対象品目	具体的な品目	収集容器	収集頻度	処理方法
カン類	ジュース缶、オイル缶、殺虫剤・整髪料缶、カセットボンベ	透明袋	月 1 回	選別回収設備にて選別・圧縮
ビン類	ジュースビン、ビールビン、酒ビン、化粧品類ビン	透明袋	月 1 回	選別回収設備にて選別・破碎
ペットボトル	ジュース類、お茶類、焼酎・ミネラルウォーターなどの容器 ※「PET-1」の表示マークがあるものだけ	回収袋	月 2 回※ ²	選別回収設備にて選別・圧縮・梱包
プラスチック製容器包装	食用カップ、卵カップ・チューブ容器、プラスチックボトル容器、トレイ容器、レジ袋等の主に「プラ」マークの付いたもの	透明袋	月 2 回	選別回収設備にて選別・圧縮・梱包
粗大ごみ、不燃ごみ	なべ・やかん類、包丁、ポット、炊飯器、電子レンジ、扇風機、掃除機、アイロン、ドライヤー、家庭用プリンター、石油ストーブ・ファンヒーター、刈払機、自転車・オイル缶、小型家電	透明袋	月 1 回	破碎選別施設にて破碎・選別
紙類	新聞、雑誌、ダンボール	紐で十字に束ねる	月 1 回※ ³	ストックヤードにて一時保管
布類	上着、ズボン、シャツ、セーター、肌着、毛布、タオル等	紐で十字に束ねる	月 1 回	ストックヤードにて一時保管
小型家電	携帯電話・PHS・スマートフォン、コンパクトデジタルカメラ、携帯型ゲーム機、ノートパソコン、パソコン(本体のみ)	指定なし	月 1 回	ストックヤードにて一時保管
有害ごみ	乾電池、蛍光管、体温計	透明袋	月 1 回	ストックヤードにて一時保管

※¹ 食用廃油は、民間業者が拠点回収し、民間業者所有の施設へ直接搬入され、リサイクルセンターには搬入されないため、上表に含まれていません。

※² ペットボトルは、平成 30 年度 1 月現在、月 1 回の頻度で拠点回収にて収集を行っていますが、回収量増加を見込み、平成 33 年度のリサイクルセンター稼働時より月 2 回の収集頻度に変更予定です。

※³ 紙類は、平成 30 年度 1 月現在、年 4 回の頻度で拠点回収にて収集を行っていますが、回収量増加を見込み、平成 33 年度のリサイクルセンター稼働時より月 1 回の収集頻度に変更予定です。

7.2.3 計画処理量

リサイクルセンターにおける計画処理量及びストックヤードにおける一時保管量を下記のとおり推計します。

(1) リサイクルセンターにおける計画処理量

平成 28 年度の処理実績に基づく各処理系列の対象品目の年間処理量とその内訳を表 7-30 に示します。計画目標年度は、リサイクルセンターの処理量が最大となる平成 33 年度とし、その計画処理量は、容器包装ごみ処理系列「362 t/年」、不燃・不燃系粗大ごみ処理系列「230 t/年」、合計「592 t/年」と推計されます。

表 7-30 リサイクルセンターにおける計画処理量

	H28		H33	H34	H35
人口(人)	19,463		18,097	17,780	17,463
年間日数(日)	365		365	365	366
項目(単位)	処理量実績 (t/年)	原単位 (g/人・日)	処理量推計 (t/年)		
容器包装ごみ処理系列	277	39.0	362	353	351
カン類	67	9.4	62	61	60
ビン類	192	27.0	178	175	172
ペットボトル	18	2.5	19	19	19
プラスチック製容器包装	—	—	103	101	100
不燃・不燃系粗大ごみ処理系列	248	34.9	230	226	223
不燃ごみ・不燃系粗大ごみ	248	34.9	230	226	223
合計	524	73.7	592	579	574

※カン類、ビン類及び不燃ごみ・不燃系粗大ごみの処理量推計は、下記の算定式より算出しました。

：原単位(H28)×各年度の推計人口×各年度の年間日数

(2) スtockヤードにおける計画保管量

ストックヤードの竣工年度は平成 35 年 3 月を予定しており、保管量が最大となる平成 35 年度を計画目標年度とします。ストックヤードにおける計画保管量は、表 7-31 に示す「346.03 t/年」に、リサイクルセンターで中間処理された後の資源物「574 t/年」(表 7-30 の平成 35 年度の計画処理量)を加えた、合計「920.03 t/年」と推計されます。

表 7-31 スtockヤードにおける計画保管量（一部）

	H28		H33	H34	H35	算出式
人口(人)	19,463		18,097	17,780	17,463	
年間日数	365		365	365	366	
項目(単位)	処理量実績 (t/年)	原単位 (g/人・日)	処理量推計 (t/年)			
紙類	23	3.2	226	275	309	表 7-28 に基づく
布類	-	-	30	29	29	表 7-28 に基づく
有害ごみ	9	1.3	8	8	8	基本構想に基づく推計
小型家電	0.036	0.005	0.03	0.03	0.03	原単位(H28)×各年度の推計 人口×各年度の年間日数 小数第3位を四捨五入
計	32.036	4.5	264.03	312.03	346.03	

7.2.4 計画ごみ質

(1) 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列

不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の計画ごみ質は、平成 26 年度から平成 28 年度までの処理実績より表 7-32 のとおり設定します。

表 7-32 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列のごみ質

	処理実績 (t/年)				種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)※	
	H26	H27	H28	平均		受入ヤード	破碎・圧縮後
金属類	158.4	156.6	170.4	161.8	65.6	0.13(不燃性 粗大ごみ)	1.53(鉄類) 0.85(アルミ類)
可燃残さ	68.0	93.4	57.7	73.0	29.6		
不燃残さ	12.6	7.3	15.9	11.9	4.8		
合計	239.0	257.3	244.0	246.8	100.0		

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議 P.620 の「表 7.1.3-4 不燃・粗大・容器包装リサイクル施設計画時の品目別原単位列 (t/m³)」より引用しました。

(2) 容器包装ごみ処理系列

容器包装ごみ処理系列においては、缶類、びん類、ペットボトル、プラスチック製容器包装類が処理されます。

缶類、びん類の種類別組成は、平成 26 年度から平成 28 年度までの処理実績より表 7-33、表 7-34 のとおり設定します。

表 7-33 缶類の種類別組成

	処理実績 (t/年)				種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)	
	H26	H27	H28	平均		受入ヤード	圧縮後
スチール缶	45.1	38.1	36.6	39.9	56.5	0.06 (混合)	0.91
アルミ缶	32.0	30.1	30.1	30.7	43.5		0.42
合計	77.1	68.2	66.7	70.7	100.0		

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議 P.620 の「表 7.1.3-4 不燃・粗大・容器包装リサイクル施設計画時の品目別原単位例 (t/m³)」の缶類の相加平均値を引用しました。

表 7-34 びん類の種類別組成

	処理実績 (t/年)				種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)
	H26	H27	H28	平均		
生きびん	18.8	17.3	15.6	17.2	11.3	0.29
無色びん	72.2	63.6	63.9	66.6	43.7	0.39
茶色びん	70.9	64.2	55.9	63.7	41.8	0.39
その他びん	0.0	14.5	0	4.8	3.2	0.39
合計	161.9	159.9	135.4	152.3	100.0	

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議 P.620 の「表 7.1.3-4 不燃・粗大・容器包装リサイクル施設計画時の品目別原単位例 (t/m³)」のびん類の相加平均値を引用しました。生きびんは、受入ヤードでの原単位の相加平均値、カレットとなる無色びん、茶色びん、その他びんは選別後（カレット）の原単位の相加平均値としています。

ペットボトルの種類別組成は表 7-35 のとおり設定します。不適物等の混入の可能性はあるものの、選別対象がペットボトルのみであることから、組成は 100%とします。

表 7-35 ペットボトルの種類別組成

	種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)	
		受入ヤード	圧縮後
ペットボトル	100	0.028	0.21

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」（公社）全国都市清掃会議 P.620 の「表 7.1.3-4 不燃・粗大・容器包装リサイクル施設計画時の品目別原単位例 (t/m³)」のペットボトルの相加平均値を引用しました。

プラスチック製容器包装の種類別組成を表 7-36 のとおり設定します。

表 7-36 プラスチック製容器包装の種類別組成

	種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)	
		受入ヤード	圧縮後
プラスチック製容器包装	100	0.024	0.25

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議 P.620 の「表 7.1.3-4 不燃・粗大・容器包装リサイクル施設計画時の品目別原単位例 (t/m³)」のプラスチック製容器包装の相加平均値を引用しました。

(3) ストックヤード

1) 紙類保管

紙類の種類別組成は、組成別の実績値がないため、平成 26 年度から平成 28 年度までの集団回収による紙類回収量の搬出実績より表 7-37 のとおり設定します。

表 7-37 紙類の種類別組成

	搬出実績値(組成)(%)			平均	種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)
	H26	H27	H28			
新聞	146.5	145.9	131.8	141.4	55.7	0.379
雑誌	60.2	70.7	61.6	64.2	25.3	
段ボール	43.9	51.5	48.8	48.1	19.0	
合計	250.6	268.1	242.2	253.6	100.0	

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議 P.619 の「表 7.1.3-2 収集運搬時の品目別原単位例」を引用しました。本町では、紙類を主に平ボディー車で収集しているため平ボディー車による収集運搬時の原単位の平均値を引用しました。

2) 布類

布類の種類別組成を表 7-38 のとおり設定します。不適物等の混入の可能性はあるものの、搬入形態等を考慮し、組成は 100%とします。

表 7-38 布類の種類別組成

	種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)
布類	100	0.084

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議 P.619 の「表 7.1.3-2 収集運搬時の品目別原単位例」を引用しました。本町では、これまで布類の収集はしておらず、収集車両は今後検討予定のため、車両条件なしにおける収集運搬時の原単位の平均値を引用しました。

3) 有害ごみ

有害ごみの種類別組成は、平成 26 年度から平成 28 年度までの処理実績より表 7-39 のとおり設定します。

表 7-39 有害ごみの種類別組成

	搬出実績値(組成)(%)			平均	種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)
	H26	H27	H28			
廃乾電池	5.9	5.9	6.6	6.1	69.4	1.00
廃蛍光灯	2.9	2.6	2.6	2.7	30.6	1.00
合計	8.8	8.5	9.2	8.8	8.8	-

※ 日本産業廃棄物処理振興センターホームページ（産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数）より引用しました。

4) 小型家電

小型家電の種類別組成は表 7-40 のとおり設定します。不適物等の混入の可能性はあるものの、搬入形態等を考慮し、組成は 100%とします。

表 7-40 小型家電の種類別組成

	種類別組成 (%)	単位体積重量 (t/m ³)
小型家電	100	0.15 (0.1~0.3)

※ 単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017 改訂版)」(公社)全国都市清掃会議 P. 619 の「表 7.1.3-1 参考となるごみ質等」の不燃ごみの単位体積重量(t/m³)を引用しました。

7.2.5 施設規模

(1) 施設規模の算定方法

リサイクルセンターの施設規模の算定方法は下記のとおりです。

$$\text{施設規模} = \text{①計画日平均処理量} \times \text{②計画月最大変動係数} \div \text{③稼働率}$$

① 計画日平均処理量 (t/日)： 計画処理量(t/年)÷365 日

② 計画月最大変動係数

：平成 26 年度～平成 28 年度の月別搬入実績に基づく月最大変動係数の最大値

③ 稼働率：0.666 (=計画稼働日数(243 日)÷365 日)

：休業日は、土曜日、日曜日及び年末年始(3 日)、祝日(15 日)の合計年間 122 日とし、年間稼働日数は 365-122=243 日とする。

(2) 計画月最大変動係数

容器包装ごみ処理系列のうち、カン類、ビン類、ペットボトルの月変動係数は、平成 26 年度～平成 28 年度の月別搬入実績より、表 7-41 のとおり求められます。3 年間の月最大変動係数の最大値を計画月最大変動係数とします。

表 7-41 月変動係数

	カン類			ビン類			ペットボトル		
	H26	H27	H28	H26	H27	H28	H26	H27	H28
4月	1.08	0.96	1.00	1.08	0.96	1.00	1.16	0.91	0.79
5月	1.10	1.26	0.99	1.10	1.26	0.99	0.98	0.87	1.08
6月	0.94	0.82	1.09	0.94	0.81	1.10	1.18	1.30	1.04
7月	1.04	1.00	0.92	1.04	1.00	0.93	1.25	0.93	0.98
8月	1.13	1.25	1.06	1.12	1.25	1.06	1.41	1.26	1.40
9月	1.09	0.94	1.05	1.09	0.94	1.05	1.57	1.78	1.50
10月	0.95	1.07	0.92	0.95	1.06	0.92	1.00	0.98	1.02
11月	0.99	0.91	0.79	0.99	0.91	0.79	0.98	0.98	1.23
12月	0.88	1.06	1.13	0.88	1.05	1.13	0.55	0.91	0.73
1月	1.07	1.07	1.20	1.07	1.07	1.20	0.55	0.80	0.94
2月	0.89	0.78	0.96	0.89	0.78	0.97	0.80	0.59	0.65
3月	0.83	0.88	0.86	0.83	0.88	0.86	0.66	0.72	0.73
最大値 (月)	1.13 (8月)	1.26 (5月)	1.20 (1月)	1.12 (8月)	1.26 (5月)	1.20 (1月)	1.57 (9月)	1.78 (9月)	1.50 (9月)

※ 3年間の月最大変動係数の最大値＝計画月最大変動係数

プラスチック製容器包装及び不燃・不燃系粗大ごみについては、月別搬入量が不明であったため、「1.15」²を設定します。

各処理系列の施設規模及びその内訳を表 7-42 に示します。算定結果に基づき、リサイクルセンターの施設規模は、容器包装ごみ処理系列が「1.87 t/日」、不燃・不燃系粗大ごみ処理系列が「1.09 t/日」とします。

表 7-42 施設規模の算定結果

項目	計画処理量(H33)	計画日平均処理量	計画月最大変動係数	稼働率	施設規模
単位	(t/年)	(t/日)			(t/日)
容器包装ごみ処理系列	362	0.99	-	0.666	1.87
カン類	62	0.17	1.26		0.32
ビン類	178	0.49	1.26		0.92
ペットボトル	19	0.05	1.78		0.14
プラスチック製容器包装	103	0.28	1.15		0.49
不燃・不燃系粗大ごみ処理系列	230	0.63	1.15		1.09
不燃ごみ・不燃系粗大ごみ	230	0.63	1.15		1.09

²月変動係数が不明な場合の最大月変動係数については「1.15」を採用することとしています（出典：「ごみ処理施設構造指針解説」（全国都市清掃会議、1987））

7.2.6 処理方式

リサイクルセンターでは、缶類の選別・圧縮機能、びん類の選別機能、ペットボトル及びプラスチック製容器包装の選別・圧縮機能、不燃ごみ・粗大ごみの破碎・選別機能が求められます。また、現有施設の跡地に整備されるストックヤードでは、リサイクルセンターで選別・圧縮・破碎された資源ごみの保管機能のほか、紙類・布類、有害ごみ、小型家電の保管機能が求められます(表 7-43)。

表 7-43 リサイクルセンター及びストックヤードに求められる機能及び設備

品目	求められる機能	リサイクルセンターに整備する設備	ストックヤードに整備する設備
缶類	スチール缶、アルミ缶に選別し、圧縮のうえ、搬出のために保管する機能(スプレー缶は選別のみ)	選別設備 圧縮設備	保管設備
びん類	生きびんを回収した後、色別に選別し、保管・搬出する機能	選別設備	保管設備
ペットボトル	残さを取り除いた後、圧縮・梱包のうえ、保管・搬出する機能	選別設備 圧縮設備	保管設備
プラスチック製容器包装	残さを取り除いた後、圧縮・梱包のうえ、保管・搬出する機能	選別設備 圧縮設備	保管設備
不燃ごみ 粗大ごみ	不燃ごみ、粗大ごみを破碎し、資源物(鉄、アルミ)と可燃残さ、不燃残さに選別し、保管・搬出する機能	破碎設備 選別設備	保管設備
紙類・布類	種類ごとに選別のうえ、搬出のために保管する機能	-	保管設備
有害ごみ	廃乾電池、廃蛍光管等に分類のうえ、搬出のために保管する機能	-	保管設備
小型家電	搬出のために保管する機能	-	保管設備

7.2.7 設備方式

(1) 処理フロー

各処理系の基本処理フローを図 7-7、図 7-8 に示します。

1) 不燃・不燃系粗大ごみ処理系列

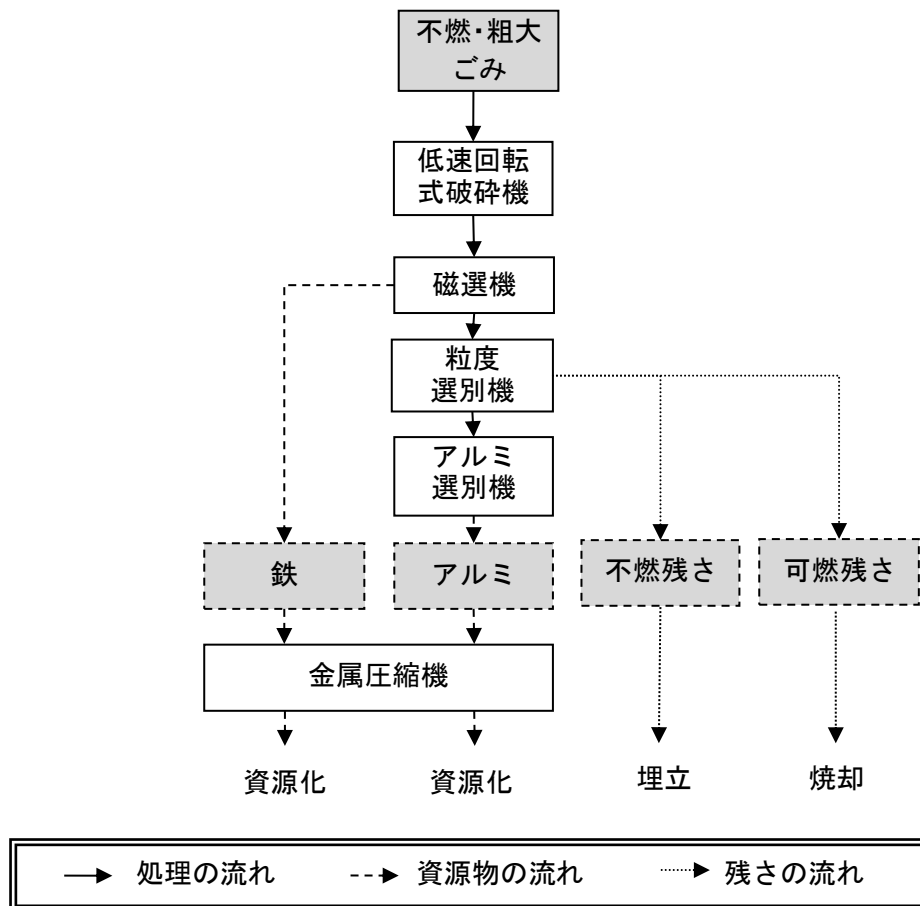
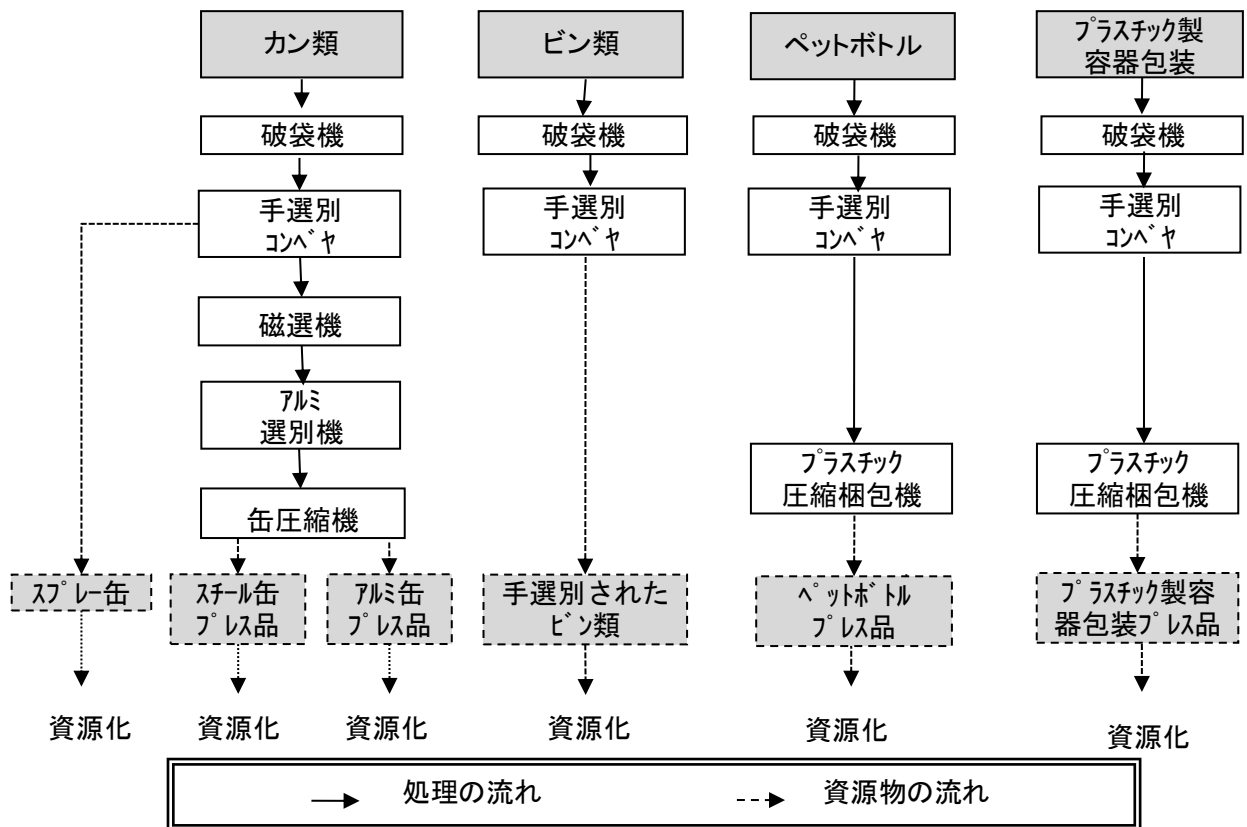


図 7-7 不燃・不燃系粗大ごみ処理系列の基本処理フロー

2) 容器包装ごみ処理系列



※各処理過程において発生した可燃残さはごみ処理施設にて焼却処理、不燃残さは埋立処分します。

図 7-8 容器包装ごみ処理系列の基本処理フロー

(2) 受入供給設備

1) 計量器

ごみ処理施設と併用します。

2) プラットホーム

ごみ処理施設と併用とします。

3) 受入供給設備

受入貯留・供給方式は、各処理系列のごみの搬入量、処理能力、施設の稼働率、1日収集量の変動率、ごみの単位体積重量等を考慮して選定します。搬入車よりごみを受入れ、処理ラインへ供給する方法は、表 7-44 に示す3つの方法に大きく区分できます。

表 7-44 受入貯留・供給方式の種類

方式	内容	特徴
受入ホッパ & コンベヤ	ごみ搬入車から直接受入ホッパへ直接投入する。	<ul style="list-style-type: none">・ コンベヤに付随した受入ホッパで貯留するため、容積を大きくとることが困難。・ 対象ごみの種類が多く、各搬入量が少ない資源ごみに最適。
ごみピット & クレーン	ごみを一旦ごみピットに貯留後、クレーンにより受入ホッパへ投入する。	<ul style="list-style-type: none">・ ピットに貯留するため、容量を大きくとることが可能。・ 搬入量が多く、容積の大きいごみに最適。
貯留ヤード & ショベル	ごみを一旦貯留ヤードに貯留後、ショベルローダにより受入ホッパへ投入する。	<ul style="list-style-type: none">・ 比較的大きな貯留容量が確保可能。維持管理が容易。・ 全てのごみに対して対応可能。

(3) 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列

1) 処理対象品目

処理対象品目を表 7-45 に示します。

表 7-45 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の処理対象品目

処理対象品目	具体的な品目	収集容器	収集頻度
粗大ごみ、不燃ごみ	なべ・やかん類、包丁、ポット、炊飯器、電子レンジ、扇風機、掃除機、アイロン、ドライヤー、家庭用プリンター、石油ストーブ・ファンヒーター、刈払機、自転車・オイル缶、小型家電	透明袋	月1回

2) 受入供給設備

受入供給設備は、「貯留ヤード&ショベル」方式とします。可燃性粗大ごみと不燃ごみ・不燃系粗大ごみは、一緒に持ち込まれますが、プラットホームで選別しそれぞれの処理を行います。

可燃性粗大ごみ及び不燃ごみ・不燃系粗大ごみの受入ヤードの計画面積及び容積を表 7-46、その算出根拠を表 7-47 に示します。受入ヤードには、5 収集日分の収集量を貯留可能な面積を確保します。

表 7-46 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の受入ヤードの計画面積及び容積

種別	受入ヤードの計画値	
	面積 (m ²)	容積 (m ³)
不燃ごみ・不燃系粗大ごみ	90	85
可燃性粗大ごみ	30	27

表 7-47 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の受入ヤード計画面積及び容積の算出根拠


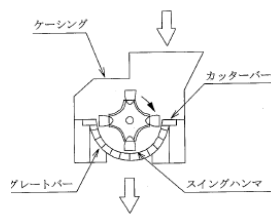
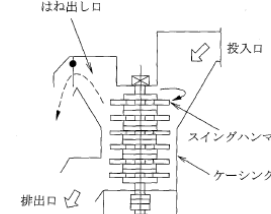
種別	①計画処理量	②計画日平均処理量	③1地区当たり年間収集回数	④1地区1収集当たり搬入量	⑤計画月最大変動係数	⑥比重	1区分1回搬入当たり (1収集日分)			
							⑥必要保管容量	⑦積上高さ	⑧安息角	⑨必要保管面積
算出根拠	表7-30より	=①/365		=①/③/10	表7-42より	表7-32	=④×⑤/⑥			=⑥×2/⑦
単位	t/年	t/日	回/年	t/地区・回	—	t/m ³	m ³ /地区・回	m	度	m ²
不燃・粗大ごみ処理系列	279	0.764	—	2.325	—	—	22.173	—	—	22.173
不燃ごみ・不燃系粗大ごみ	230	0.630	12	1.917	1.15	0.13	16.955	2	45	16.955
可燃性粗大ごみ	49	0.134	12	0.408	1.15	0.09	5.218	2	45	5.218

3) 破碎設備

不燃ごみ及び粗大ごみの資源物回収には、ごみの破碎工程によって、選別回収に必要なサイズに粉碎する必要があります。破碎設備は、大きく回転式破碎機と切断式破碎機に区分され、回転式破碎機には低速回転式破碎機と高速回転式破碎機があります (表 7-48)。

本町のリサイクルセンターでは、幅広いごみ質に対して有効な低速回転式破碎機を採用します。

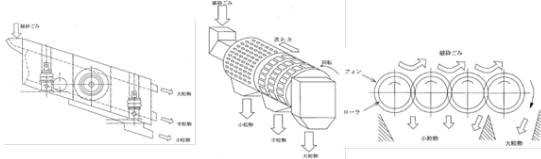
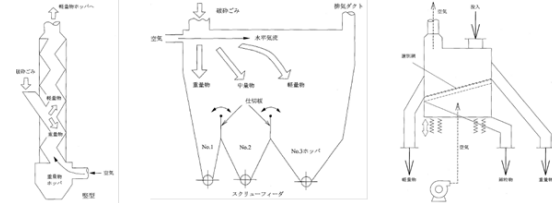
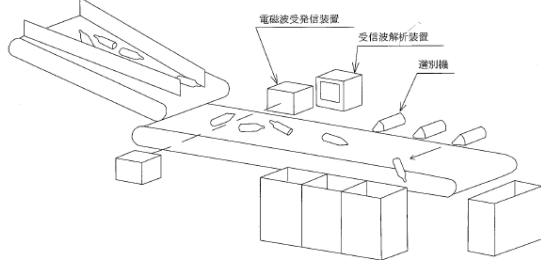
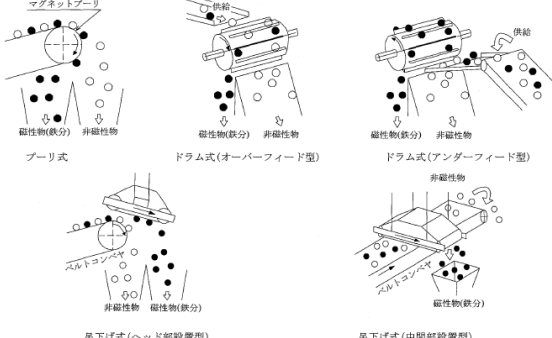
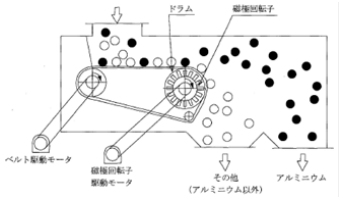
表 7-48 破碎設備（回転式破碎機）の処理方法の種類と特徴

処理方法	(1) 低速回転式破碎機	(2) 高速回転式破碎機
特徴	低速回転式破碎機は、主として低速回転する回転刃と固定刃又は複数の回転刃の間でのせん断作用により破碎する。	設置方向により横型と縦型があり、高速回転するロータにハンマ状のものを取り付け、これとケーシングに固定した衝突板やバーとの間で、ごみを衝撃、せん断又はすりつぶし作用により破碎する。
略図	 <p style="text-align: center;">出典：計画・設計要領</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【横型】</p>  <p>出典：計画・設計要領</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【縦型】</p>  <p>出典：計画・設計要領</p> </div> </div>
処理可能物	軟質物、延性物を含めた幅広い範囲のごみに適用可能。	固くてもろいものや、ある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊等にも対応可能。 大型化が可能でありごみの連続供給が行えることから、大容量のごみを処理することが可能。
処理困難物	表面が滑らかで刃にかからないものや、非常に硬いものの破碎は困難⇒これらの混入が多い場合は、刃の消耗が早くなる。	マットレス、プラスチックテープ等

4) 選別設備

選別の種類としては、鉄、アルミ、不燃物、可燃物の4種類があり、選別方法としては、手選別あるいは機械選別があります。本町では、選別作業の効率化及び人件費削減の面からも機械による選別を行うことを基本とし、目標とする純度、各処理系列のごみの回収率、目標とする純度などを勘案して適切な機種を選定します。選別設備の種類と特徴を表 7-49 に示します。

表 7-49 選別設備の処理方法の種類と特徴

<p>処理方法</p> <p>特徴/概図</p>	<p>(1)ふるい分け型</p> <p>一定の大きさの開孔又は、間隙を有するふるいにより、固体粒子を通過の可否により、大小に分ける方法。混合物の形状の差又は各物性の差、すなわち可燃物は比較的粗く、不燃残さは細かく粉碎されることを利用して選別を行う。3種選別を行うことができるが、一般的に選別精度が低いことから、一次選別機として<u>可燃物</u>及び<u>不燃残さ</u>の2種選別に利用される。</p>  <p>《振動式》 《回転式》 《ローラ式》 出典：計画・設計要領</p>	<p>(2)比重差型</p> <p>比重差型は、一般的には処理物の比重の差と、空気流に対する抵抗力との差を組合せて利用したもの。風力式や複合式があり、<u>プラスチック</u>、<u>紙</u>などの分離に多く使用される。</p>  <p>《風力式(縦型)》 《風力式(横型)》 《複合式》 出典：計画・設計要領</p>
<p>処理方法</p> <p>特徴</p>	<p>(3)電磁波型</p> <p>電磁波を照射すると、類似の物質でもその構成分子の違いや表面色の違いにより異なった特性を示す点に着目し、材質や色及び形状の選別を行う。<u>ガラス製品</u>や<u>プラスチック</u>の選別に多く利用されている。</p>	<p>(4)磁気型(磁力選別機)</p> <p>永久磁石又は、電磁石の磁力によって、主として鉄分等を附着させて選別する。ベルトコンベヤのヘッドプーリに磁石を組み込んだプーリ式と回転するドラムに磁石を組み込み、上部から処理物を落下させ選別する【ドラム式オーバーフィード型】、また、下部に処理物を通過させ選別する【ドラム式アンダーフィード型】及びベルトコンベヤ上面に磁石を吊下げ、吸着選別する【吊下げ式】がある。</p>
<p>概図</p>	 <p>出典：計画・設計要領</p>	 <p>出典：計画・設計要領</p>
<p>処理方法</p> <p>特徴/概図</p>	<p>(5)渦電流型</p> <p>処理物の中の<u>非鉄金属</u>(主としてアルミ)を分離する際に用いる方法。電磁的な誘導作用によってアルミ内に渦電流を生じさせ、磁束との相互作用で偏向する力をアルミに与えることにより、電磁的に感応しないほかの物質から分離させる。渦電流の発生方法には、永久磁石回転式とリニアモータ式がある。</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>	<p>(6)手選別</p> <p>手選別は、搬入されたごみの中の有価物回収と異物摘出を目的として、作業員の目視により、人力で選別する方法で、大きさ、形状、色、重さ、汚れなどの様々な要素を人が判別することにより<u>高度な選別が可能</u>。一方、人力による選別であることから、配置人員により能力にばらつきがあり、<u>細かなものの選別は困難</u>。また、多量のごみを選別する場合は、<u>選別精度や効率を上げるためベルトコンベア等を併用する</u>、人員を多く配置する必要がある。</p>

不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列では、表 7-50 の選別設備を採用します。

表 7-50 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列で採用する選別設備

設備	方式	目的	採用理由
磁力選別機	磁気型 －吊下げ式	鉄の選別	リサイクルセンターで選別する鉄としては、不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の破碎設備より発生する破碎鉄に加えて、容器包装ごみ処理系列のスチール缶があります。表 7-49 に挙げた選別設備のうち、電磁式あるいは永磁式の吊下げ式は、純度・回収率ともに高く、また導入実績も多いことから、いずれかを採用します。
粒度選別機	ふるい分け型 －回転式	可燃性粗大ごみ及び不燃残渣の選別	破碎ごみは絡まりやすいため、回転力により攪拌、ほぐし効果を与えながら選別を行うことが効果的とされているため、回転式を採用します。
アルミ選別機	渦電流型 －永久磁石回転式	アルミの選別	リサイクルセンターで選別するアルミとしては、不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の破碎設備より発生する破碎アルミに加えて、容器包装ごみ処理系列のアルミ缶があります。従来リニアモーター式が多く用いられていたが、現在では、高磁力の永久磁石が生産可能になったこともあり、回転プーリーと永久磁石を組み合わせた永久磁石回転プーリー式が一般に用いられていることから、これを採用します。

5) 再生設備

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もので、対象とする有価物の加工に適した設備とします。圧縮設備の圧縮率、成形品寸法については、事前に有価物の受け渡し先と協議し、受入れ時の要望を踏まえた上で設置します。

不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列では、表 7-51 の再生設備を採用します。



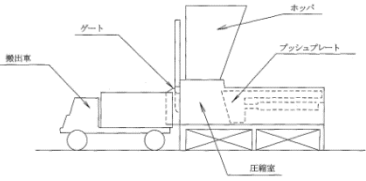
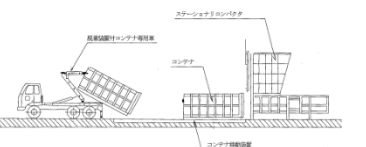
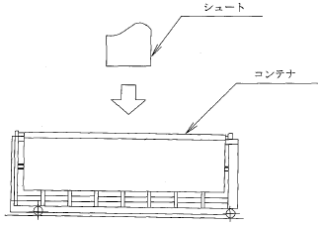
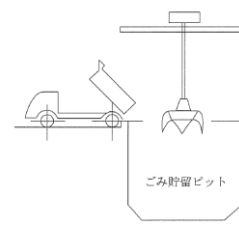
表 7-51 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列で採用する再生設備

設備	目的	採用理由
金属圧縮機	破碎鉄及び破碎アルミの圧縮	<p>金属圧縮機により減容化することで搬送効率向上を図ります。金属圧縮機には、一方締め式、二方締め式、三方締め式の 3 種類があるが、コンパクト型で、小容量～中容量の処理能力をもつ一方締め式または二方締め式を採用します。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>油圧一方締め式</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>油圧二方締め式</p> </div> </div>

6) 貯留・搬出設備

貯留・搬出設備は、破碎・選別・圧縮されたごみ及び有価物を一時貯留するもので、ストックヤードに整備します。貯留容量は処理量と搬出量を考慮のうえ決定し、円滑に貯留・搬出できる構造とします。一般的な貯留・搬出設備を表 7-52 に示します。

表 7-52 貯留・搬出設備の種類と特徴

設備方式	(1) 貯留バンカ方式	(2) ヤード方式	(3) コンパクタ方式 コンパクタ・コンテナ方式
<p>特徴/概図</p>	<p>ごみ等の保管物を鋼製の受け皿に入れて保管する方式です。搬出に際しホッパの開閉により車両に積載することが可能で、積み用重機等が不要となる反面、設備が大型化します。 バラの形態の廃棄物を多く保管する場合、施設で受入処理されたものを搬出する際に保管する場合に適した保管方式です。しかし、発じん防止、火災防止対策に留意する必要があります。貯留容量は破砕能力の1時間分以上の容量があることが望ましいとされます。</p> 	<p>一般的にはコンクリート構造で、壁で仕切られた空間にごみを貯留するものです。建屋そのものが貯留空間として使用できることから、<u>同じ面積でも貯留ホッパより大容量貯留することができ、比較的整備が容易であること、使用の際の汎用性が高いこと、現場選別等も可能であるという利点が挙げられます。</u>しかし、大量に保管する場合は、敷地の広さが必要となります。その他、搬出車両に直接積み込むことができないので、荷積用のショベルローダやフォークリフトが必要となります。併せてショベルローダによる床の摩耗対策を講ずる必要もあります。</p> 	<p>コンパクタ方式とは、圧縮室付ステーションナリコンパクタで、ホッパ内に溜められた破砕物を適量ずつ圧縮減容した後、搬出車両の荷台上へ押し出し、搬送するものです。コンパクタ・コンテナ方式とは、可燃物等の搬送効率を高めるため、コンテナに圧縮して積み込み、脱着装置付コンテナ専用車で搬送するものです。</p> <p>《コンパクタ方式》</p>  <p>《コンパクタ・コンテナ方式》</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>
設備方式	(4) コンテナ方式	(5) ごみピット利用方式	
<p>特徴/概図</p>	<p>不燃残等を圧縮せず、直接コンテナに詰め込む方法です。コンテナへのごみの落下時に粉塵が発生しやすいため、発じん防止の工夫をすることが求められます。</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>	<p>焼却施設と併設される施設では、可燃物を直接焼却施設のごみピットに排出する方式が多く採用されています。この方式には、コンベヤ方式、空気輸送方式等が有り、搬出物の性状、量及び立地条件を考慮して決定されます。</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>	

不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の搬出条件を表 7-53 に示します。

不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列で発生する鉄類・アルミ類の有価物については、資源回収業者の引き取り日が限られるとともに、ある程度貯留する必要があることから「ヤード方式」とすることを基本とします。

同処理系列からは、有価物に加えて、可燃残さ及び不燃残さが発生します。可燃残さは最終的にはごみピットに投入され、焼却処理されることから、一時的な貯留・搬出設備として「コンテナ方式」を採用します。不燃残さも同様に「コンテナ方式」を採用し、コンテナが満杯になったら、最終処分場へ搬出することとします。

表 7-53 不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列の搬出条件

処理後の種別	搬出条件
不燃性粗大ごみ（金属類）	20t トレーラー車で約 10 t /回で搬出
可燃残さ	コンテナに一時貯留し、処理日ごとにごみピットへ搬出する
不燃残さ	コンテナに貯留し、満杯になったら 4t アームロール車で最終処分場へ搬出する

(4) 容器包装ごみ処理系列

1) 処理対象品目

処理対象品目を表 7-54 に示します。

表 7-54 容器包装ごみ処理系列の処理対象品目

処理対象品目	具体的な品目	収集容器	収集頻度
カン類	ジュース缶、オイル缶、殺虫剤・整髪料缶、カセットボンベ	透明袋	月 1 回
ビン類	ジュースビン、ビールビン、酒ビン、化粧品類ビン	透明袋	月 1 回
ペットボトル	ジュース類、お茶類、焼酎・ミネラルウォーターなどの容器 ※「PET-1」の表示マークがあるものだけ	回収袋	月 2 回
プラスチック製容器包装	食用カップ、卵カップ・チューブ容器、プラスチックボトル容器、トレイ容器、レジ袋等の主に「プラ」マークの付いたもの	透明袋	月 2 回

2) 受入供給設備

受入供給設備は、「貯留ヤード&ショベル」方式とします。

容器包装ごみは、直営・委託収集や許可業者によって分別搬入されることから、処理品目ごとに貯留ヤードを設けるものとします。

容器包装ごみ処理系列の貯留ヤードの計画面積及び容量を表 7-55、その算出根拠を表 7-56 に示します。受入ヤードには 5 収集日分以上の収集量を貯留可能な面積を確保します。

表 7-55 容器包装ごみ処理系列の貯留ヤードの必要面積及び容積

処理系列	受入ヤードの計画値	
	必要面積 (m ²)	必要容積 (m ³)
容器包装ごみ処理系列	160	217
カン類	40	55
ビン類	30	33
ペットボトル	20	26
プラスチック製容器包装	70	103

表 7-56 容器包装ごみ処理系列の貯留ヤード面積及び容積の算出根拠

種別	①計画処理量	②計画日平均処理量	③1地区当たり年間収集回数	④1地区1収集当たり搬入量	⑤計画月最大変動係数	⑥比重	1区分1回搬入当たり (1収集日分)			
							⑥必要保管容量	⑦積上高さ	⑧安息角	⑨必要保管面積
算出根拠	表7-30より	=①/365		=①/③/10	表7-42より	7.2.4 計画ごみ質より	=④×⑤/⑥			=⑥×2/⑦
単位	t/年	t/日	回/年	t/地区・回	—	t/m ³	m ³ /地区・回	m	度	m ²
容器包装ごみ処理系列	362	0.992	—	2.508	—	—	42.892	—	—	28.595
カン類	62	0.170	12	0.517	1.26	0.06	10.850	3	45	7.233
ビン類	178	0.488	12	1.483	1.26	0.29	6.445	3	45	4.297
ペットボトル	19	0.052	24	0.079	1.78	0.028	5.033	3	45	3.355
プラスチック製容器包装	103	0.282	24	0.429	1.15	0.024	20.564	3	45	13.709

3) 破袋設備

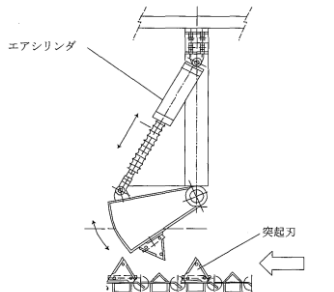
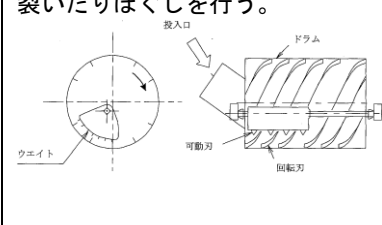
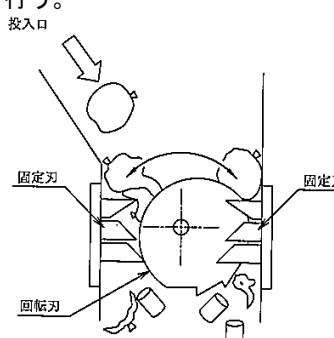
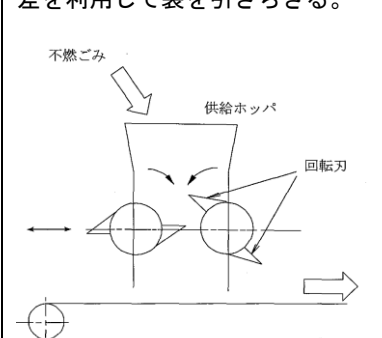
容器包装ごみは、貯留ヤードからショベルローダー等により手選別ラインに供給し、手選別コンベヤにて選別作業を行います。

手選別コンベヤには破袋機を設け、収集用のごみ袋と中身を容易に選別できるようにして、手選別の効率化を図ります。破袋設備の種類を表 7-57 に示します。

容器包装ごみ処理系列では、一軸のため軸への巻き付き固着がなく、近年採用実績の多い「一軸揺動式」を採用します。ただし、小径物の場合は破袋されずに、すり抜けることが多いため、手作業による補完が必要となります。

また、手選別コンベヤでは騒音・悪臭・粉じん等の対策を行い、作業環境に配慮します。

表 7-57 破袋設備の種類と特徴

設備方式	圧縮型		回転型	
	回転刃式		ドラム式	回転刃式
特徴/概図	<p>上方の破断刃で内容物を破損しない程度に加圧して、加圧刃とコンベア上の突起刃とで破袋する。</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>		<p>進行方向に下向きに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又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>出典：計画・設計要領</p>	
設備方式	回転型			
	一軸揺動式		せん断式	
特徴/概図	<p>回転軸外周に数枚の回転刃を有し、正転・逆転を繰返して固定刃との間で袋を噛ませて破袋を行う。</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>		<p>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。</p>  <p>出典：計画・設計要領</p>	

4) 選別設備

容器包装ごみ処理系列では、主選別コンベアのほか、表 7-49 に挙げた選別設備のうち、表 7-58 の選別設備を採用します。

表 7-58 容器包装ごみ処理系列で採用する選別設備

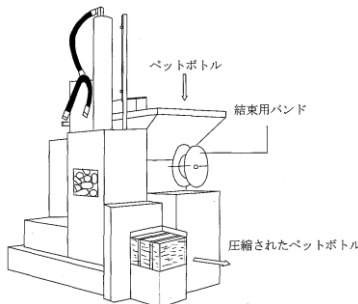
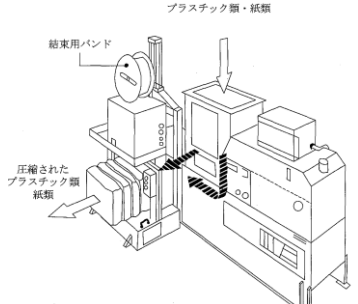
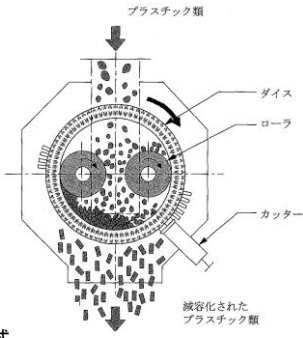
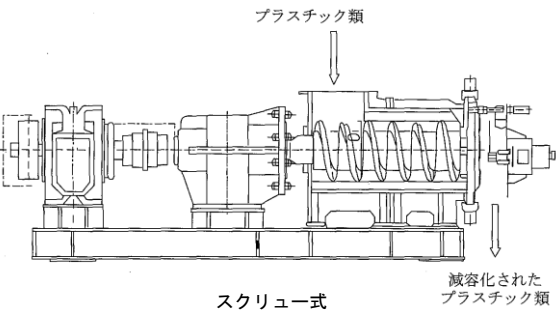
設備	方式	目的	採用理由
手選別コンベア	平ベルトコンベア	手作業による有価物回収と不適物の除去	処理対象品目のカン類、ビン類、ペットボトル、プラスチック製容器包装いずれも対応可能であるため
磁力選別機	磁気型 一吊下げ式	鉄の選別	鉄回収率及び純度向上のため。不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列との併用が可能であるため。
アルミ選別機	渦電流型 一永久磁石回転式	アルミの選別	アルミ回収率及び純度向上のため。不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列との併用が可能であるため。

5) 再生設備

容器包装ごみ処理系列における再生設備としては、金属プレス機、ペットボトル圧縮梱包機、プラスチック製容器包装圧縮梱包機、プラスチック類圧縮減容機、びん破碎機等があります（表 7-59）。

本町のリサイクルセンターでは、ペットボトルとプラスチック製容器包装を併せて処理するプラスチック類減容機を採用します。カン類については、缶圧縮成型設備を採用します。

表 7-59 容器包装ごみ処理系列で採用する再生設備

設備方式	缶圧縮成型設備	ペットボトル圧縮梱包機	プラスチック圧縮梱包機
特徴/概図	<p>スチール缶、アルミ缶、破碎磁性物、破碎アルミ等を圧縮成型し減容化するもの。 ※不燃ごみ・不燃系粗大ごみ処理系列で採用した「金属圧縮機（一方締め式または二方締め式）」との併用</p>	<p>収集したペットボトルを再商品化工場へ運搬するため、圧縮梱包するための設備。</p> 	<p>プラスチック製容器包装を圧縮梱包し、運搬を容易にするための設備。</p> 
設備方式	プラスチック類減容機		
特徴/概図	<p>廃プラスチック類、又は廃プラスチック類と紙類との混合物を減容化するもの。リングダイ式とスクリュウ式などがある。廃プラスチック類は、ダイスへ機械的に押込まれる過程で発熱し、一部が軟化して押出されることにより減容化される。</p>  		

なお、ペットボトル圧縮梱包品及びプラスチック製容器包装圧縮梱包品の寸法としては、容器包装リサイクル協会が推奨しており、その寸法を表 7-60 に示します。

表 7-60 ペットボトル・プラスチック類容器包装圧縮梱包品の推奨寸法

処理対象物	圧縮梱包品寸法
ペットボトル	① 600mm × 400mm × 300mm
プラスチック製容器包装	② 600mm × 400mm × 600mm
	③ 1,000mm × 1,000mm × 1,000mm

6) 貯留・搬出設備

各対象ごみの搬出条件を表 7-61 に示します。

容器包装ごみ処理系列では、表 7-62 の貯留・搬出設備を採用し、ストックヤードに整備します。

表 7-61 容器包装ごみの搬出条件

処理後の種別	搬出条件
生きビン	66 ケースで搬出
びんカレット	10tトラック 1 台での種別・色別に搬出
スチールプレス	4t/回以上での搬出
アルミプレス	2t/回以上での搬出
ペットボトル	べール品 5.5 t ~6t での搬出
プラスチック製容器包装	べール品を 10t 車で 6t での搬出

表 7-62 容器包装ごみ処理系列で採用する貯留・搬出設備

対象	方式
スチール缶プレス品	ヤード方式
アルミ缶プレス品	ヤード方式
びんカレット	ヤード方式
ペットボトルべール品	ヤード方式
プラスチック製容器包装べール品	ヤード方式

(5) スtockヤードの必要面積

1) スtockヤードに直接搬入される資源物の搬出条件

各対象ごみの搬出条件を表 7-63 に示します。

表 7-63 スtockヤードに直接搬入される資源物の搬出条件

処理後の種別	搬出条件
紙類	2tトラックでの搬出
布類	2tトラックでの搬出
有害ごみ	200L ドラム缶または 1m ³ フレコンで、廃乾電池と廃蛍光灯合わせて 10 t 以上での搬出
小型家電	1 m ³ のフレコンでの搬出

2) スtockヤードの必要面積

Stockヤードは資源物を搬出するまでの保管を行い、資源物の搬出条件を満たすために必要な面積以上の面積を確保するものとします。

表 7-53、表 7-61、表 7-63 に示した搬出条件より、資源ごみを搬出・一時保管するために整備するStockヤードの必要面積を表 7-64 に示します。Stockヤードの必要面積合計は「約 236m²」となります。

表 7-64 Stockヤードの必要面積

項目	①比重	②搬出条件 (重量)	③搬出条件 (容積)	搬出ヤードまたはバンクの必要保管容量					備考
				④必要 保管容積	⑤積上げ 高さ	⑥安息角	⑦必要 保管面積	⑧ヤード 面積	
根拠・算出式	7.2.4 計画 ごみ質より	表7-61	②(t)÷①	≒③			④÷⑤ ④×2÷⑤	⑦×1.2	
単位	t/m ³	t	m ³	m ³	m	度	m ²	m ²	
リサイクルセンターより搬入される資源物									
容器包装ごみ処理系列				144.0		-	108.4	134.0	
カン類		-	-	-	-	-	-		
スチール缶	0.91	4	4.4	5.0	2.5	-	2.0	3.0	圧縮成形物積み
アルミ缶	0.42	2	4.8	5.0	2.5	-	2.0	3.0	圧縮成形物積み
ビン類	0.38	10	-	-	-	-	-		
生きびん	0.29	66ケース	-	-	3段積み	-	2.4	3.0	ケース積み
無色びん	0.38	10	26.3	27.0	2.5	45	22.0	27.0	バラ積み
茶色びん	0.38	10	26.3	27.0	2.5	45	22.0	27.0	バラ積み
その他びん	0.38	10	26.3	27.0	2.5	45	22.0	27.0	バラ積み
ペットボトル	0.21	6	28.6	29.0	3	-	20.0	24.0	圧縮成形物積み
プラスチック製容器包装	0.25	6	24	24.0	3	-	16.0	20.0	圧縮成形物積み
不燃・不燃系粗大ごみ処理系列				12.0			6.0	8.0	
不燃性粗大ごみ(金属類)	0.85	10	11.8	12.0	2	-	6.0	8.0	圧縮成形物積み
Stockヤードに直接搬入される資源物									
紙類	0.379	2	5.3	6.0	1.5	-	4.0	5.0	バラ積み
布類	0.084	2	23.8	24.0	1.5	-	16.0	20.0	バラ積み
有害ごみ	1	10	10	10.0	1	-	10.0	12.0	ドラム缶/フレコン
小型家電	0.15	7	46.7	47.0	1	-	47.0	57.0	フレコン
計				243.0			191.4	236.0	

※ 生きびんのケース(6本入り)の寸法: 短辺 27cm×長辺 39cm×高さ 43cm

生きびんの必要保管面積(m²)の算出= (0.27×0.39) ×22 ケース分 ≒2.4

※ 破碎後の不燃性粗大ごみ(金属類)は、主に鉄類とアルミ類となりますが、現行では分けずに搬出しているため、不燃性粗大ごみ(金属類)の比重は、破碎後アルミ類の比重を適用することとします。

※ ⑧ヤード面積は、作業スペースを考慮して、1.2 を乗じました。

(6) 集塵・脱臭設備

施設より発生する粉じん、悪臭を除去するもので、良好な作業環境及び周辺環境を維持するためのものです。

1) 集塵・脱臭設備の形式

① 集塵装置

処理物にはかなりの粉じんが含まれているので、処理物の攪拌が行われるところ、例えば、投入部、破碎部、選別部、貯留部等には発じん対策を考慮する必要があります。

常時作業者が作業する箇所等は、労働安全衛生法に基づく粉じん障害防止規則等を準用し、環境対策を検討する必要があります。なお、散水装置、換気装置及び除塵装置等も必要に応じて併用し、より効果的な対策を講じます。

作業環境対策が特に要求される箇所は、次のとおりです。

- ・ 受入ホッパ等へのごみ供給による発じん発生箇所
- ・ 貯留バンカ等からのごみ搬出時の発じん発生箇所
- ・ 手選別作業場
- ・ 各選別設備

集塵器には様々な形式がありますが、粉じんの性質上、通常は遠心力集塵器（サイクロン）、ろ過式集塵器（バグフィルタ）、又はこれらを併用して用います。

本町のリサイクルセンターでは、作業環境配慮のため「遠心力集塵器（サイクロン）＋ろ過式集塵器（バグフィルタ）」を採用します。

② 脱臭装置

処理物の臭気が発生する、ごみの受入れ部、手選別部、貯留部等には悪臭対策を考慮する必要があります。

脱臭設備は、通常活性炭を利用したものをを用いることが多く、本町のリサイクルセンターでも「活性炭」を利用した脱臭設備を採用しますが、ごみ焼却施設との併用も可能とします。

③ 集塵・脱臭用送風機

吸引用送風機は、各集塵・脱臭箇所より粉じん・悪臭を排除するに十分な風量をまかなう容量を持ち、かつダスト、集塵器、脱臭設備の圧力損失を補う能力が必要です。また、排風系統を通じて、破碎機等の騒音が外部に漏れいしないよう、必要に応じて消音装置を設けます。

(7) 給水設備

リサイクルセンターのプラント用水は井水を使用し、生活用水は上水を使用します。必要なプラント用水、生活用水を確保できる給水設備を設置します。プラント用水は、軸受、油圧ユニット等の冷却水、発じん防止の散布水、床洗浄水、火災発生時の要部注水用水に使用されません。災害防止用の消火用水は停電時にも確保します。

(8) 排水処理設備

プラント排水は、ごみ処理施設内での適正処理及び再利用を行い、場外への放流は行わないクローズドシステムとします。生活排水は、合併処理浄化槽で処理を行い、処理後の排水を公共用水域へ放流することとします。

(9) 電気・計装設備

リサイクルセンターの電気・計装設備は、ごみ焼却施設の電気・計装設備に準じることとします。リサイクルセンター特有の電気・計装設備として留意すべき事項を下記に示します。

1) 電気設備

需要電力の決定に当たっては、破砕機起動及び供給ごみの質、量の変化による破砕機消費電力の瞬間的な変動幅の大きさが、破砕機の規模、形式、電動機の種類によって異なるので、十分配慮する必要があります。

非常用電源設備は、停電時に保安用機器の運転を保持するためのもので、出入口シャッタ、室内換気ファン、消化ポンプ等が支障なく運転できるよう整備します。

2) 計装設備

破砕機の安全対策用検知器として、温度検知、炎検知、ガス検知器等を単独又は複合的に設置します。各検知器の選定は、各検知器の特性、適用する破砕機の形式及び投入物の性状等を考慮して決定します。

8. 建築計画

8.1 設計方針

8.1.1 ごみ処理施設における設計方針

ごみ処理施設内には各種設備が整備され、炉その他の機器を収容する各室は、処理の流れに沿って設けられます。これに付随して各設備の操作室（中央制御室等）や、職員のための諸室（事務室、便所等）、空調喚起のための機械室、防臭区画としての前室その他を有効に配置します。

これらの諸室は、平面的だけでなく、配管、配線、ダクト類の占めるスペースや機器の保守点検に必要な空間を含め、立体的な捉え方でその配置を決定します。

(1) 受入供給設備

① 搬入道路

- ・ 勾配は10%以下とし、路面の舗装はコンクリート舗装とし、すべりにくい仕上げとします。
- ・ 搬入口付近の道路の幅員は6m以上とします。

② プラットホーム

- ・ 臭気が外部に漏れない構造・仕様とします。
- ・ スパン方向の有効長さは搬入車両が障害となることなく作業ができるものとします。
- ・ 投入扉手前には高さ20cm程度の車止を設け、床面はコンクリート舗装とし、1.5%程度の水勾配をもたせます。
- ・ 窓からできるだけ自然採光を取り入れ、明るく清潔な雰囲気を保ちます。

③ ごみピット

- ・ 躯体防水鉄筋コンクリート構造とし、可能な限り地下部への深度軽減を図るものとします。
- ・ 内面は、ごみ浸出液からの保護とクレーンの衝突を考慮し、鉄筋の被り厚さを大きくとり、底面に十分な排水勾配をとります。
- ・ 内面には、貯留目盛を設けます。

④ ごみホッパステージ

- ・ クレーン保守整備用の作業場を設けます。

(2) 炉室

- ・ 要所にマシンハッチを設け、点検、整備、補修等の作業の利便性を確保します。
- ・ 歩廊は原則として設備毎に階高を統一し、保守、点検時の機器荷重にも十分安全な構造とします。
- ・ 十分な換気を行うとともに、窓を設け、計画的に作業環境を良好に維持します。
- ・ 給排気孔は防音に配慮します。
- ・ 主要機器、装置は屋内配置とし、点検、整備、補修のための十分なスペースを確保します。

(3) 中央制御室

- ・ 中央制御室はプラントの運転・操作・監視を行うごみ処理施設の中枢部であり、各主要設備と密接な連携を保つ必要があります。なかでも炉本体、電気関係諸室は異常時の対応を考慮し、距離的に短く連絡できるように配置します。クレーン操作室は中央制御室の一角に設けます。
- ・ 常時運転員が執務するため、照明、空調、居住性等について十分考慮します。
- ・ 床構造は2重床とします。

(4) 集じん器・有害ガス除去設備室

- ・ 炉室と一体構造となることが多いため、構造、仕上、歩廊、換気、照明設備も炉室と一体として計画します。

(5) 排水処理室・地下水槽

- ・ 建物と一体化して造られる水槽類は、系統ごとに適切な位置に設け、悪臭、湿気、漏水の対策を講じます。
- ・ 酸欠の恐れのある場所、水槽等は、入口または目立つ所に酸欠注意の標識を設けるとともに、作業時十分な換気を行える設備を設置します。

(6) 通風設備室

- ・ 誘引通風機、押込送風機、その他の機械は、必要に応じて専用の室に収納し、防音対策、防振対策を講じます。
- ・ 誘引通風機は、機材搬出入のための開口部を設けます。

(7) 搬出設備室

- ・ 焼却灰、飛灰搬出設備はできるだけ一室にまとめて設置し、搬出の際の粉塵対策を講じます。
- ・ 原則として、他の部屋とは隔壁により仕切るものとし、特にコンベヤ等の壁貫通部も周囲を密閉します。

(8) その他

- ・ 管理エリア、前室、工作室、倉庫、危険物庫、予備品収納庫等を、適切な位置に必要な広さで設けます。
- ・ 空調機械室は、原則として隔離された部屋とし、必要な場合は防音対策を講じます。

8.1.2 リサイクルセンター及び諸室における設計方針

(1) 選別室

- ・ 十分な換気を行うとともに、窓および照明を設け計画的に作業環境を良好に維持します。
- ・ 振動、騒音に対しても必要な対策を講じます。
- ・ 重量部品の交換等、保守点検の便宜を考慮し、十分なスペースを確保します。

(2) 諸室

- ・ 玄関ホールは、予想される人員に応じた広さを確保します。
- ・ 更衣室、休憩室、湯沸室等を設けます。

8.1.3 設計理念上又は意匠上の方針

- ・ 新施設の建築計画は、明るく清潔なイメージ、機能的なレイアウト、より快適安全な室内環境、部位に応じた耐久性等に留意し、各部のバランスを保った合理的なものとしします。
- ・ 外部の色彩および形態はその周辺の風致又は景観と調和の取れたものとしします。
- ・ ごみ処理施設およびリサイクルセンターは、一般の建築物と異なり、熱、臭気、振動、騒音、特殊な形態の大空間形成等の問題を内蔵するので、これを機能的かつ経済的なものとするためには、プラント機器の配置計画、構造計画ならびに設備計画は深い連携を保ち、相互の専門的知識を融和させ、総合的にみてバランスのとれた計画とします。
- ・ 機種、機能、目的の類似した機器は、できるだけ集約配置することにより、点検整備作業の効率化、緊急時に迅速に対処ができるよう計画します。
- ・ 職員用日常点検作業の動線、補修、整備作業および工事車両用スペースを確保します。また、構内道路から炉室等に至るメンテナンス用出入口は、十分余裕のあるスペースを確保します。
- ・ プラットホームは1Fに設置し、なるべく地下の掘削深を必要最小限にとどめるとともに分散を避けます。また、地下壁については地下水の漏水対策を講じます。
- ・ 煙突の設計は「煙突構造設計指針(建築学会)」によるものとし、法規・基準・規則は、関係法令等によることとします。

8.2 構造計画

(1) 基本方針

- ・ 建築物は上部・下部構造とも十分な強度を有する構造とします。
- ・ 防食対策に万全を期す。特に屋外の金属製品は、塗装、材質の選定に十分な注意を図ります。
- ・ 振動を伴う機械は十分な防振対策を行います。

(2) 基礎構造

- ・ 建築物は地盤条件に応じた基礎構造とし、荷重の遍在による不等沈下を生じない基礎計画とします。
- ・ 地業工事の工法については、荷重条件、地質条件を考慮し、地震時、風圧時の水平力をも十分検討して決定します。
- ・ 土工事は、安全で工期が短縮できる合理的な工法を採用します。
- ・ 残土は原則として場内処分とするが、場外搬出する場合は茨城県土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例に適合させます。

(3) 躯体構造

- ・ 焼却炉、集じん機など重量の大きな機器やクレーンの支持架構は、十分な強度、剛性を保有し、地震時にも十分安全な構造とします。
- ・ クレーン架構については、クレーン急制動時の短期的荷重についても検討します。
- ・ 架構は、強度、剛性を保有するとともに軽量化に努め、地震時の変位も有害な変形にならない構造とします。
- ・ 耐震安全性の分類を構造Ⅱ類として、耐震化の割増係数を 1.25 以上とします。

(4) 一般構造

① 屋根

- ・ 屋根は軽量化に努めるとともに、特にプラットホーム、ごみピット室の屋根は気密性を確保し悪臭の漏れない構造とします。
- ・ 炉室の屋根は、採光に配慮し、換気装置を設けるものとし、雨仕舞と耐久性に配慮します。
- ・ 屋根は風圧や機器荷重に対し十分な強度を有するものとし、耐腐食性に最も優れている材料を使用します。
- ・ エキспанションジョイント部は、漏水がなく、接合部の伸縮に十分対応でき、経年変化の少ない構造とします。

② 外壁

- ・ 構造耐力上重要な部分および遮音性能が要求される部分は、原則として鉄筋コンクリート造とします。
- ・ プラットホーム、ごみピット室の外壁は気密性を確保し悪臭の漏れない構造とします。

③ 床

- ・ 機械室の床は必要に応じ、清掃・水洗等を考慮した構造とします。
- ・ 中央制御室、受変電室等電線の錯綜する諸室は配線用ピット、二重床等配線を考慮した構造とします。

④ 内壁

- ・ 各室の区画壁は、要求される性能や用途上生じる要求（防火、防臭、防音、耐震、防煙）を満足するものとしてします。

- ・ 不燃材料、防音材料などは、それぞれ必要な機能を満足します。

⑤ 建具

- ・ 外部に面する建具は、腐食、台風時の風圧や降雨に耐えるものとしします。
- ・ ガラスは、管理上、機能上、意匠上等の条件を考慮して選定します。
- ・ 建具（扉）のうち、特に防臭、防音を要求されるものについてはエアタイト型とし、防音扉においては、内部吸音材充填とし、締付けハンドル等は遮音性能を十分発揮できるものを選定します。
- ・ 建具（扉）のうち、一般連絡用扉にはストップ付ドアチェック（法令抵触部は除外）、シリンダー一本締錠を原則とします。なお、マスターキーシステムとし、詳細は実施設計時の協議とします。機器搬入用扉は開放時に使用する煽り止めを取り付けます。
- ・ 建具（扉）のうち、スチールドアは原則としてフラッシュ扉とします。
- ・ 建具（扉）のうち、シャッターはアルミまたは SUS 製とし、電動式または手動式とします。
- ・ 建具（扉）のうち、木製とする場合は、メラミン化粧板等の仕上げとします。
- ・ 建具（窓）のうち、特殊な箇所を除き、窓建具はアルミ製とします。また、原則としてガラス窓は内外側とも清掃可能なものとしします。
- ・ 建具（扉）は、必要に応じ、室名札等の室名表示を行います。

8.2.2 仕上計画

(1) 外部仕上

- ・ 立地条件・周辺環境に配慮した仕上計画とします。違和感のない、清潔感のあるものとしします。
- ・ 原則として外壁は ALC 貼りとし、煙突は圧迫感が軽減されるよう工場棟と一体とします。

(2) 内部仕上

- ・ 各部屋の機能、用途に応じて必要な仕上を行います。
- ・ 薬品、油脂の取り扱い、水洗等それぞれの作業に応じて必要な仕上計画を採用し、温度、湿度等環境の状況も十分考慮します。
- ・ 工場棟居室部の内部に使用する建材は VOC を含有していないものを使用します。
- ・ 炉室 1 階床は塗床仕上げとします。

9. 配置計画（造成基本計画）

9.1 整備施設及び必要面積

予定地の敷地は、現有施設の敷地に職員駐車場及び南側の小山を含む敷地となっています。ここを造成することで新たな平坦地を確保します。

(1) 新規施設の建築面積

新施設の施設規模は、熱回収施設 20 t/日（機械化バッチ式）、破砕選別施設（3 t/日）となっており、概略の規模は 36m×63m程度と見込んでいます（図 9-1）。

(2) 外周道路等

施設の外周に幅員 6.0mの外周道路及び緩衝緑地等幅 6m程度を見込みます。

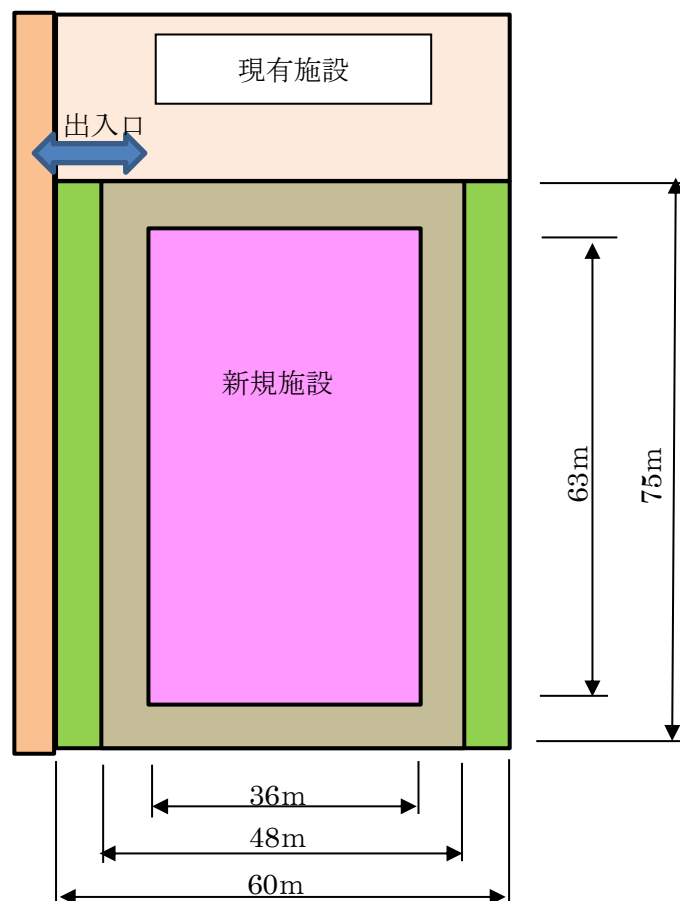


図 9-1 必要面積の模式図

(3) 必要敷地面積

外周道路と緑地等を見込むと 60m×75m程度の敷地が必要となります。（≒4,500 m²）

(4) 計画敷地

前記の方針を踏まえた平面図を図 9-2 に示します。新たな敷地の平坦部面積は約 4,400 m²、造成面積は約 5,600 m²で、現有施設の敷地と合わせた平坦部面積は約 12,000 m²となります。

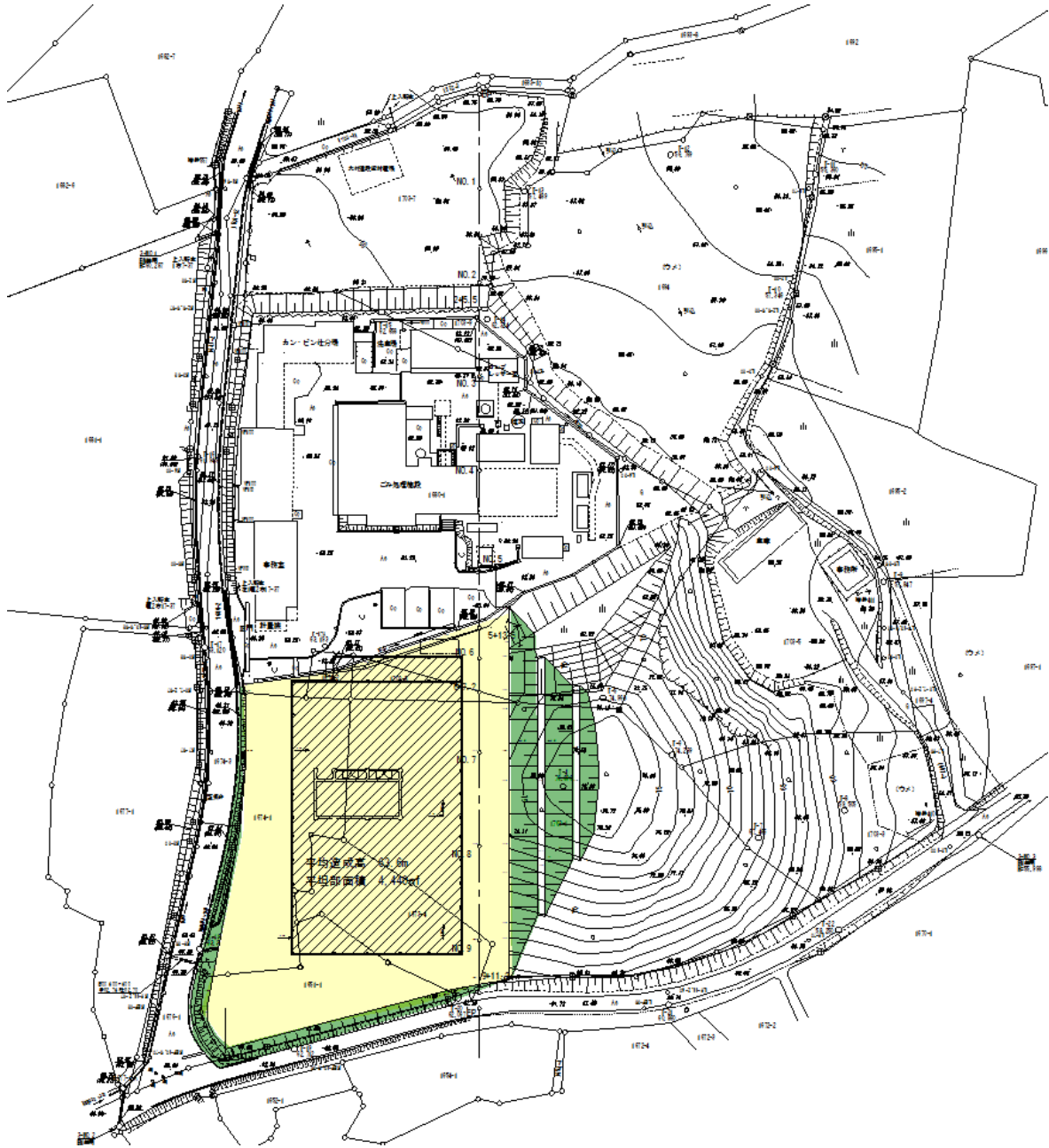


図 9-2 造成計画平面図

9.2 搬入道路計画

環境センターへのごみの搬入は、前面にある町道を利用して行われています。環境センターと町道の出入口は現施設の南西端にあり、搬入車両は現在出入口傍の計量設備で計量後、処理施設へ北側に向かって搬入しています。

新施設の整備は現施設の運営を継続しながら行うことを考慮し、出入口は新施設整備後も引き続き使用することとします。搬入道路計画図を図 9-3 に示します。

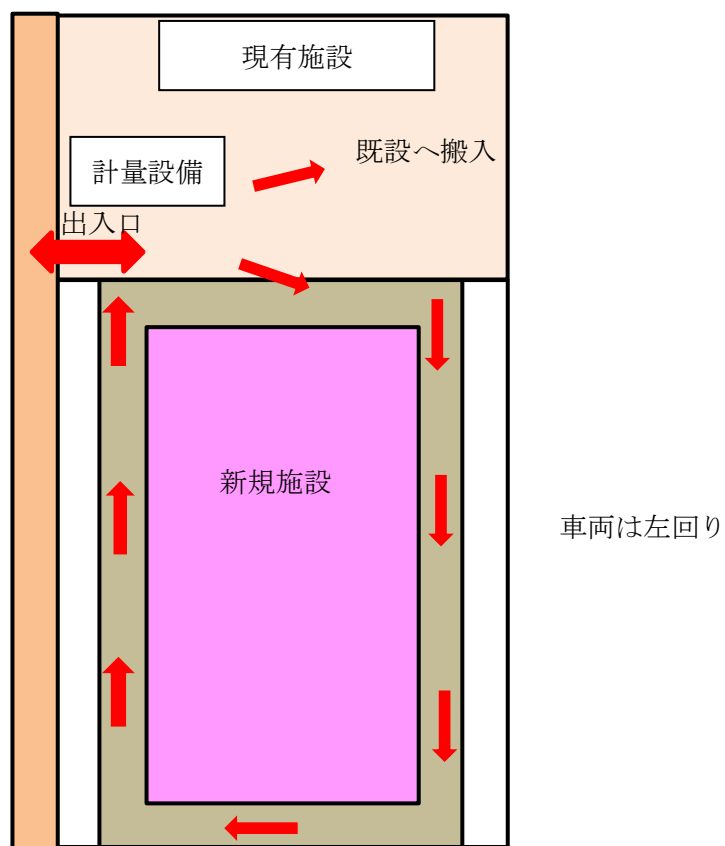


図 9-3 搬入道路計画図

(1) 道路幅員

場内道路の幅員は、6.0mを基本とします。

(2) 舗装構成

場内道路の舗装構成は、「構内舗装要綱」（営繕協会）に基づき、アスファルト舗装 5cm+路盤 15cm を基本とします。

9.3 雨水排水及び防災計画

環境センターから発生する雨水排水は、前面の町道の路肩排水溝に流入しており、将来も同様とします。

排水計算は、「開発行為の技術基準」（茨城県 平成10年10月）に基づき、下記のとおり検討します。

(1) 雨水排水量の計算

雨水流出量は合理式による。

$$Q = 1/360 \times f \times r \times A$$

Q：雨水流量（ m^3/s ）

A：流域面積（ha）

f：流出係数

r：降雨強度（mm/hr）

1/5年確率降雨強度式（水戸）

$$r = 1,411 / (t^{3/4} + 7.63)$$

$$t = t_1 + t_2$$

t_1 ＝流入時間（標準7分）

t_2 ＝流達時間

$$\text{開発前 } t_2 = 0.83\ell / i^{0.6}$$

$$\text{開発後 } t_2 = 0.36\ell / i^{0.5}$$

ℓ ＝河道延長（km）

i＝河道稼働の勾配

(2) 流出係数

工種別の流出係数を表9-1、用途別総合流出係数標準値を表9-2に示します。

表 9-1 流出係数

工種別		地域別	
不透水性道路	0.70～0.95	市中の建て込んだ地区	0.70～0.90
アスファルト道路	0.85～0.90	建て込んだ住宅地区	0.50～0.70
マカダム道路	0.25～0.60	建て込んでいない住宅地区	0.25～0.50
砂利道	0.15～0.30	公園、広場	0.10～0.30
空地	0.10～0.30	芝生、庭園、牧場	0.05～0.25
公園、芝生、牧場	0.05～0.25	森林地方	0.01～0.20

出典： 「開発行為の技術基準」（茨城県 平成10年10月）

表 9-2 用途別総合流出係数標準値

用途	流出係数
敷地内に間地が非常に少ない商業地域や類似の住宅地域	0.80
浸透面の野外作業場などの間地を若干持つ工場地域や庭が若干ある住宅地域	0.65
住宅公団団地などの中層住宅団地や1戸建て住宅の多い地域	0.50
庭園を多くもつ高級住宅地域や畑地などが割り合い残る郊外地域	0.35

出典： 「開発行為の技術基準」(茨城県 平成10年10月)

流出率は、以下のように設定します。

敷地内 (間地が非常に少ない商業地域や類似の住宅地域より) ⇒ 0.80

緑地 (公園、広場より) ⇒ 0.20

道路 (間地が非常に少ない商業地域や類似の住宅地域より) ⇒ 0.80

(3) 降雨強度

排水路は、敷地内を流下した後、前面の町道の側溝に流入しています。

敷地内の排水は、敷地の東側を北流した後、既存敷地最下流の水路で放流します。

排水計算は、整備後を検討します。

$$l = 225\text{m} = 0.225\text{km}$$

$$i = 0.52/225 = 0.0023$$

$$t_2 = 0.36 \times 0.225 / 0.0023^{0.5}$$

$$t_2 = 1.7 \text{ (min)}$$

$$t = t_1 + t_2$$

$$= 7 + 1.7 = 8.7 \text{ (min)}$$

・1/5年確率降雨

$$r = 1,411 / (t^{3/4} + 7.63)$$

$$= 111\text{mm/hr}$$

(4) 流域面積

流域図より、計画の流域面積を表 9-3 に示します。

表 9-3 流域面積

地表状態 \ 区分	計画
敷地	0.97ha
緑地	0.18ha
道路	0.06ha
計	1.21ha

(5) 排水計算結果

予定地の流末での流量を以下に示します。

① 計画雨水排水量

$$\begin{aligned} Q &= 1/360 \times f \times r \times A \\ &= 1/360 \times (0.80 \times 0.97 + 0.20 \times 0.18 + 0.80 \times 0.06) \times 111 \\ &= 0.265 \text{ m}^3/\text{sec} \end{aligned}$$

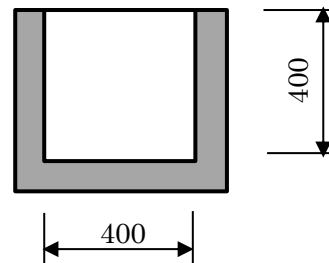
② 道路側溝流下能力

道路側溝は、町道を南から北側へ流下しています。

断面積は 400×400 です。

$$\begin{aligned} \text{勾配} : i &= (62.91 - 58.71) / 149.5 \\ &= 2.8\% \end{aligned}$$

流下断面は全断面で 1.2 倍以上の流下能力を必要とします。



$$\begin{aligned} A &= 0.4 \times 0.4 = 0.16 \text{ m}^2 \\ S &= 0.4 \times 3 = 1.2 \text{ m} \\ R &= 0.16 / 1.2 = 0.133 \text{ m} \\ V &= 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2} \\ &= 1/0.013 \cdot 0.133^{(2/3)} \cdot 0.028^{(1/2)} \\ &= 3.35 \text{ m/sec} \end{aligned}$$

$$Q_a = A \cdot V = 0.16 \times 3.35 = 0.536 \text{ m}^3/\text{sec} > 0.318 \text{ m}^3/\text{sec} = 0.265 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1.2 \quad \text{OK}$$

よって、道路側溝で排水可能と判断されます。

③ 敷地内排水

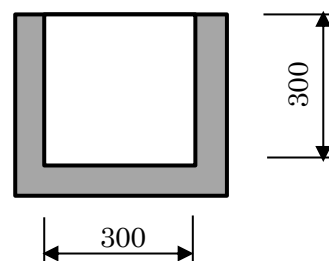
敷地内排水は、現敷地側と新設敷地側に分けて排水します。

新設敷地

$$\begin{aligned} Q &= 1/360 \times f \times r \times A \\ &= 1/360 \times (0.80 \times 0.44 + 0.20 \times 0.12 + 0.80 \times 0.03) \times 111 \\ &= 0.123 \text{ m}^3/\text{sec} \end{aligned}$$

流下断面は全断面で 1.2 倍以上の流下能力を必要とします。

断面積は 300×300 とします。



$$A = 0.3 \times 0.3 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$S = 0.3 \times 3 = 0.9 \text{ m}$$

$$R = 0.09 / 0.9 = 0.10 \text{ m}$$

$$V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$$= 1/0.013 \cdot 0.100^{(2/3)} \cdot 0.01^{(1/2)}$$

$$= 1.657 \text{ m/sec}$$

$$Q_a = A \cdot V = 0.09 \times 1.657 = 0.149 \text{ m}^3/\text{sec} > 0.148 \text{ m}^3/\text{sec} = 0.123 \text{ m}^3/\text{sec} \times 1.2 \quad \text{OK}$$

よって、断面積 300m×300mの計画側溝で排水可能と判断されます。
流域区分図を図 9-4 に示します。

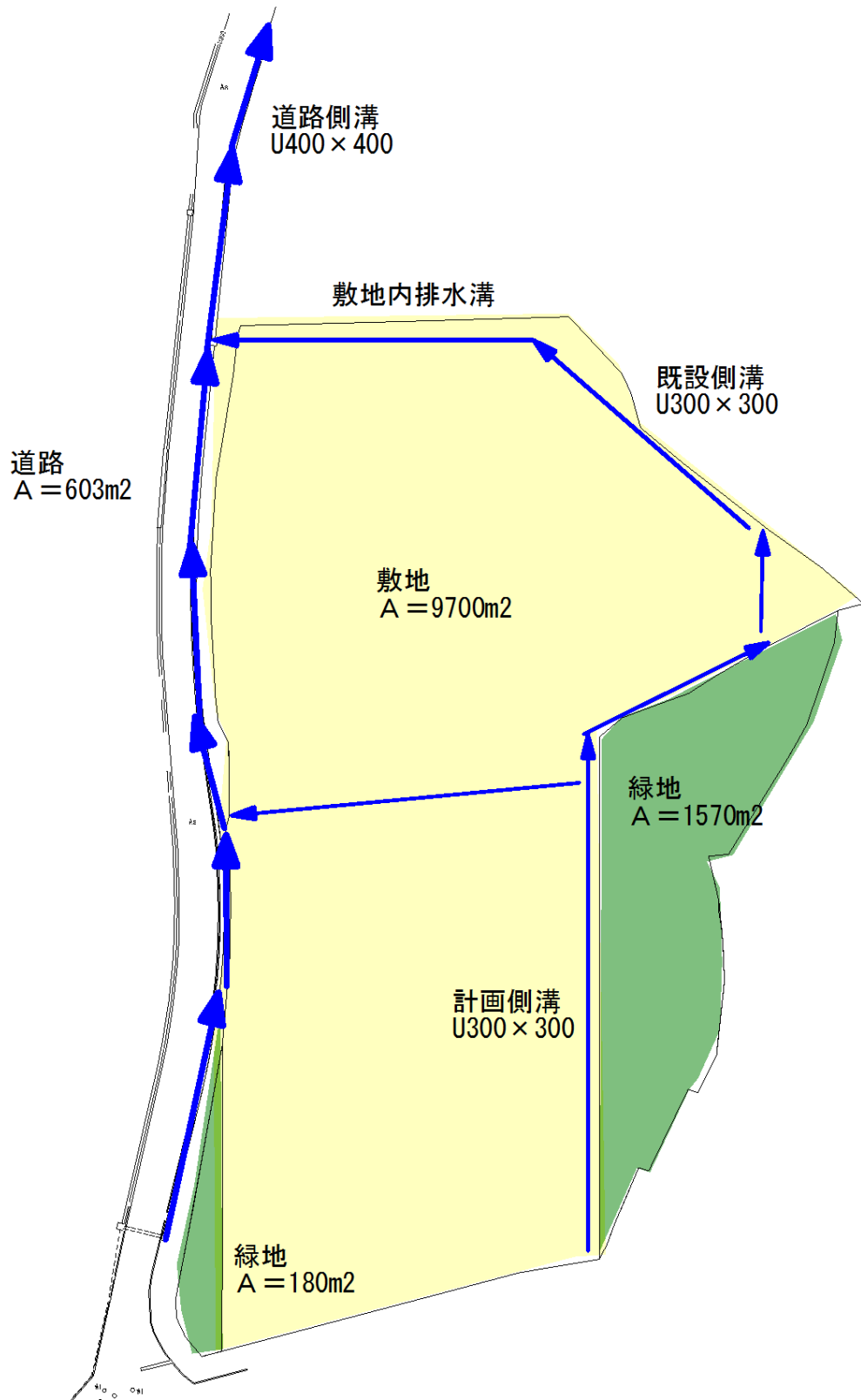


图 9-4 流域区分图

9.4 造成計画

建設予定地は、南側に小山の斜面があり、その下に水田及び道路となっています。

造成にあたっては、斜面を掘削し、発生した土砂を低地に盛土し、計画範囲内で切土量と盛土量をバランスさせて、場外への搬出がないように計画するのが原則ですが、予定地は盛土を行う低地が少ないため、切土の大部分を場外搬出することになります。

建設予定地の造成レベルは、現施設の敷地高相当とし、概ね 63~64m とします。

(1) 法面計画

1) 切土法面

標準的な法面勾配は、「宅地造成基準」に基づき検討します。

「宅地防災マニュアルの解説」（第二次改訂版 ぎょうせい）に基づく切土勾配の標準的なものを表 9-4 に示します。

表 9-4 切土のり面の勾配（擁壁の設置を要しない場合）

のり高	① $H \leq 5m$ (がけの上端からの鉛直距離)	② $H > 5m$ (がけの上端からの鉛直距離)
土質		
軟岩 (風化の著しいものを除く。)	80度 (約 1:0.2) 以下	60度 (約 1:0.6) 以下
風化の著しい岩	50度 (約 1:0.9) 以下	40度 (約 1:1.2) 以下
砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土、その他これに類するもの	45度 (1:1.0) 以下	35度 (約 1:1.5) 以下

出典：宅地防災マニュアルの解説 p101

また、地山の地質が複数の異なる地層がある場合は、地質に応じた勾配を設定します。複合断面の場合の考え方を図 9-5 に示します。

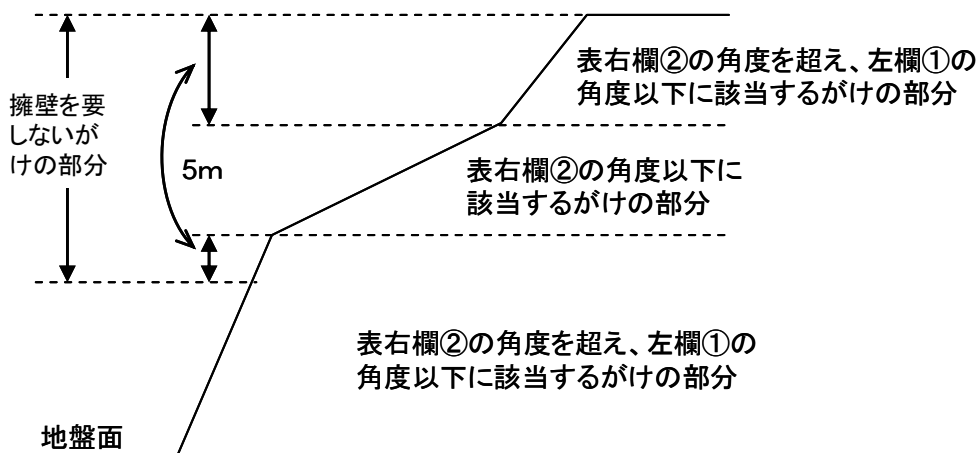


図 9-5 複合断面の場合の勾配

2) 切土法面勾配の設定

地質調査の結果より、地山の地層は比較的締まった土砂及び風化した軟岩であることから、土砂部で1:1.0~1:1.5で、軟岩部で1:0.9~1:1.2が宅地造成で示される標準的な勾配となります。計画切土勾配を表9-5に示します。また、法高5mごとに小段を設けることとします。

表 9-5 計画切土勾配

場 所	計 画 勾 配
土砂部	1:1.2
軟岩部	1:1.2

(2) 盛土法面

盛土材は、基本的に発生土を用いる予定であるため、表土、砂岩及び泥岩の破碎された土砂及び軟岩を流用し、盛土する計画となります。

林地開発基準によれば、擁壁を要しない盛土勾配は、宅地造成等規制法施行令第1条及び都市計画法施行規則第16条第4項では、30°以下となっています。これを法勾配で示すと、1:1.8より緩い勾配となります。

したがって、計画盛土勾配は、1:1.8とします。横断面図を図9-6に示します。

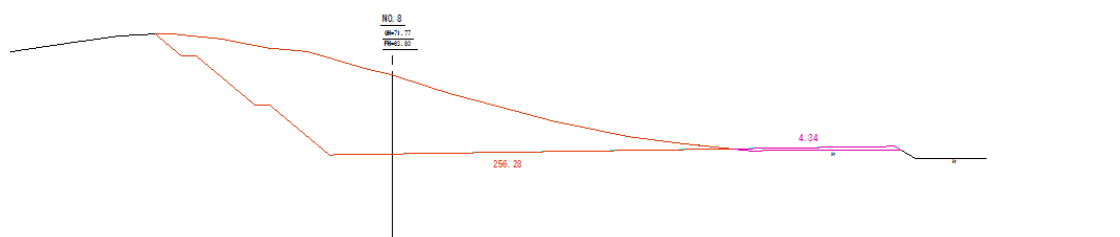


図 9-6 横断面図

10. 事業運営計画

10.1 運営管理計画

(1) 運転体制

ごみ処理施設及びリサイクルセンターの運転は、2直2班の12時間体制（8：00～20：00）を予定します。運転員の勤務体制を表 10-1 に示します。

表 10-1 運転員勤務体制

運転員		時間	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
ごみ処理施設	1班	A	●	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	—
		B	●	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	—
	2班	A	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	●
		B	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	●
リサイクルセンター	1班	A	●	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	—	

(2) 人員計画

新施設の運営体制を表 10-2 に示します。

表 10-2 人員計画

	人数
所長	1名
事務	2名
ごみ処理施設業務	4名 (焼却運転：2名 クレーン運転：2名)
リサイクルセンター業務	6名
計	13名

10.2 工程計画

本事業の工程計画を表 10-3 に示します。ごみ処理施設及びリサイクルセンターの建設工事の工期は約 2 年半を想定しています。なお、本工程は行政手続きにより変更が生じる場合があります。

表 10-3 工程計画

項 目	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度
建設工事発注仕様書作成		■				
造成実施設計		■				
現有施設解体設計 ストックヤード実施設計				■		
建設工事 (ごみ処理施設、リサイクルセンター)			■	■		
敷地造成工事			■			
現有施設解体 建設工事(ストックヤード)					■	■

11. 工事中の環境保全対策

工事中の環境保全対策を下記に示します。

(1) 大気汚染対策

工事用車両は、可能な限り最新排出ガス規制適合車を使用し、整備、点検を徹底したうえ、不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを実施します。また、工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行います。

(2) 粉じん対策

工事中は建設機械の稼働等による砂の巻き上げや土砂等の飛散を防止するため、施工区域をフェンス等により仮囲いします。また、適宜散水を行って粉じんの飛散を防止します。

なお、場内に掘削土等を仮置きする場合は、シートなどで養生し、粉じんの飛散を防止します。また、工事用車両は、洗車を行い、構内で車輪・車体等に付着した土砂を十分除去したことを確認した後に退出させます。

(3) 騒音・振動対策

建設機械は、低騒音・低振動型のものを使用し、整備、点検を徹底したうえ、不要なアイドリングや空ぶかしをしないようにするとともに、発生騒音・振動が極力少なくなる施工方法や手順を十分に検討し、集中稼働を避け、効率的な稼働に努めます。また、計画地の周辺の可能な範囲に仮囲いを設置する。

工事用車両は、整備、点検を徹底したうえ、不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを実施します。また、工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行います。

(4) 濁水対策

工事中における雨水による濁水を防止するため、工事作業範囲の雨水を沈砂池に集水し、濁水処理をしたうえで公共用水域へ放流します。

(5) 土壌汚染対策

掘削土については、関係法令等に基づき適切な対応を行います。また、場外に搬出する場合には、土壌の性状等を考慮した適切な運搬容器の使用や、シートカバー等の使用により、土壌の飛散等が起こらないよう配慮します。

(6) 廃棄物等対策

設計、施工の各段階において、廃棄物の発生抑制のために、分別解体や資源化等の実施が容易となるよう工夫し、建築資材の選択にあたっては、有害物資等を含まないなど、分別解体や資源化等の実施が容易となるものを選択するよう努め、可能な限り最終処分量を低減します。また、工事中の廃棄物の排出量を抑制するため、廃棄物の分別排出を徹底するとともに、資源化を実施し、資源化等が困難な廃棄物については適正に処理します。

(7) 温室効果ガス削減対策

建設工事においては、工事用車両のエコドライブの促進、建設機械、工事用車両の整備・点検の徹底、省エネルギー性に優れる工法、建設機械、工事用車両の採用の促進など、温室効果ガスの削減に配慮します。