

# 一般廃棄物処理施設整備基本構想

## 概要版

令和5年3月

宮城県 栗原市



# 目 次

第1節 策定の主旨	1
1. 基本構想の位置付け	1
第2節 一般廃棄物処理の現状	1
1. ごみ処理の現状	1
2. 生活排水処理の現状	3
3. 現ごみ中間処理施設	4
4. 現し尿処理施設	5
5. 現最終処分場	6
第3節 一般廃棄物処理の将来推計	7
1. ごみ処理に係る将来推計	7
2. 生活排水処理に係る将来推計	7
第4節 廃棄物処理技術の検討	8
1. 可燃ごみ処理方式	8
2. 不燃・粗大ごみ処理方式	9
3. し尿等処理方式	10
4. 最終処分場の形式	11
第5節 ごみ中間処理施設整備基本構想	12
1. 施設規模	12
2. 環境対策	12
3. 余熱利用計画	13
4. 安全対策	13
5. 事業方式の整理	14
第6節 し尿処理施設整備基本構想	15
1. 施設規模	15
2. 環境対策	15
第7節 最終処分場整備基本構想	15
1. 施設規模	15
2. 環境対策	15
第8節 全体事業工程	16



## 第1節 策定の主旨

### 1. 基本構想の位置付け

栗原市（以下「本市」という。）が今後整備を予定する一般廃棄物処理施設（可燃ごみ処理施設、不燃ごみ・粗大ごみ処理施設、最終処分場、し尿処理施設）の整備について、一般廃棄物処理の現状と課題を整理し、一般廃棄物処理量の減量、再使用や再資源化の推進による将来予測を行い、施設整備においては、一般廃棄物の安定・安全な処理、地域環境の保全、災害時対応、焼却処理で発生する熱の再利用等について、基本方針を定め、各施設の規模、効率や経済性を含めて検討し、一般廃棄物処理施設の整備・運営に係る基本構想（以下「本構想」という。）を策定することを目的とする。

本構想策定にあたっては、「循環型社会形成推進基本法」等の関係諸法令や宮城県が定める「宮城県環境基本計画（第4期）（令和3年3月）」、栗原市が定める「一般廃棄物処理基本計画」等を踏まえ、策定するものとする。

## 第2節 一般廃棄物処理の現状

### 1. ごみ処理の現状

#### （1）分別区分

本市の家庭から排出されるごみの分別区分を表2-1に示す。

なお、事業所から排出されるごみについては、基本的に家庭ごみの分別区分に準じ、燃やせるごみ、燃やせないごみ、粗大ごみを受け入れている。

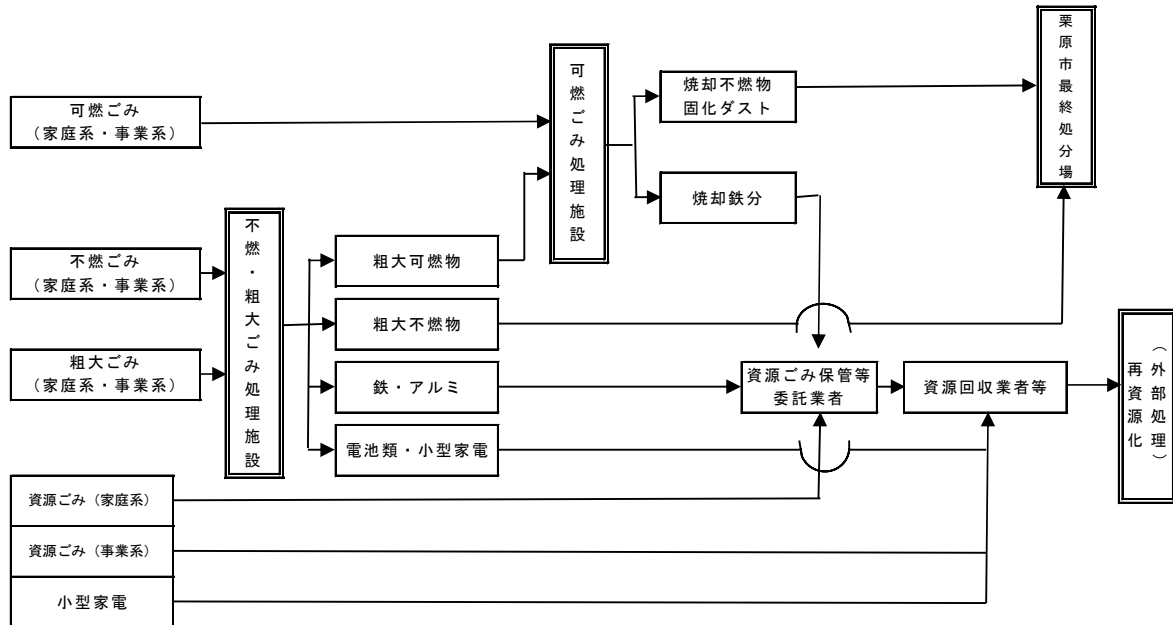
表2-1 ごみの分別区分

区分		搬入先
燃やせるごみ		栗原市クリーンセンター
燃やせないごみ		
資源ごみ	新聞紙、本・雑誌、ダンボール紙、紙パック、スチール缶、アルミ缶、ペットボトル、生きビン、その他のビン、紙製容器包装、プラスチック製容器包装	資源ごみ保管等委託業者
粗大ごみ		栗原市クリーンセンター
処理困難物		販売店、資源回収業者等
特定家庭用機器		家電販売店、指定取引場所等
パソコン		メーカー等
特定管理一般廃棄物		許可業者
在宅医療廃棄物		医療機関等
電池類		栗原市クリーンセンター
小型家電		栗原市クリーンセンター、小型家電回収ボックス、イベント回収

(2) 処理フロー

ごみ処理フローを図 2-1 に示す。

図2-1 ごみ処理フロー



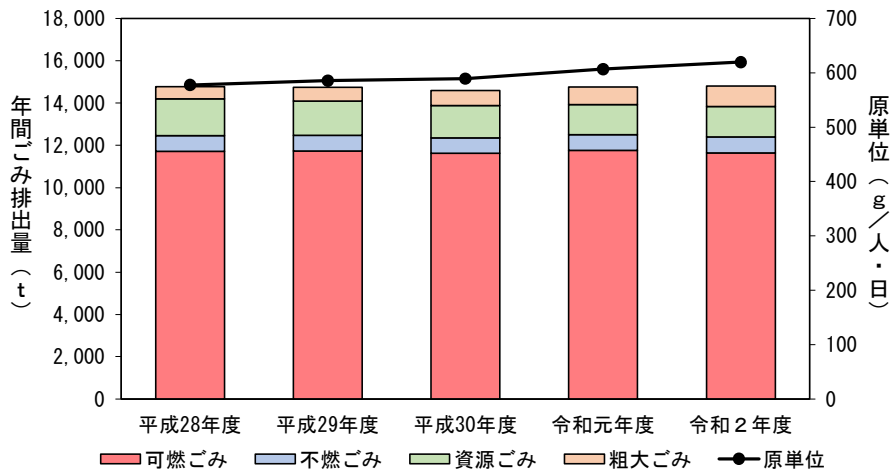
(3) ごみ排出量

本市で排出された過去5年間の年間ごみ排出量実績及び家庭ごみの種類別発生量と原単位の推移を表 2-2 及び図 2-2 に示す。

表2-2 年間ごみ排出量

項目	単位	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	
人口 (人)	人	70,059	68,946	67,829	66,618	65,419	
家庭ごみ	可燃ごみ	t	11,721	11,735	11,627	11,772	11,635
	不燃ごみ	t	744	742	733	732	761
	資源ごみ	t	1,734	1,616	1,523	1,428	1,438
	粗大ごみ	t	577	645	704	820	965
	計	t	14,776	14,738	14,587	14,752	14,799
事業系ごみ	可燃ごみ	t	4,458	4,466	4,398	4,285	4,004
	不燃ごみ	t	50	39	39	28	24
	資源ごみ	t	57	54	17	0	0
	粗大ごみ	t	147	158	193	208	198
	計	t	4,712	4,717	4,647	4,521	4,226
災害関連ごみ	可燃ごみ	t	0	0.33	0	26.09	0.57
	不燃ごみ	t	0	0.58	0	5.22	0.30
	粗大ごみ	t	0	6.69	1.62	40.68	4.42
	計	t	0	7.60	1.62	71.99	5.29
合計	可燃ごみ	t	16,179	16,201	16,025	16,083	15,640
	不燃ごみ	t	794	782	772	765	785
	資源ごみ	t	1,791	1,670	1,540	1,428	1,438
	粗大ごみ	t	724	810	899	1,069	1,167
	総搬入量	t	19,488	19,463	19,236	19,345	19,030

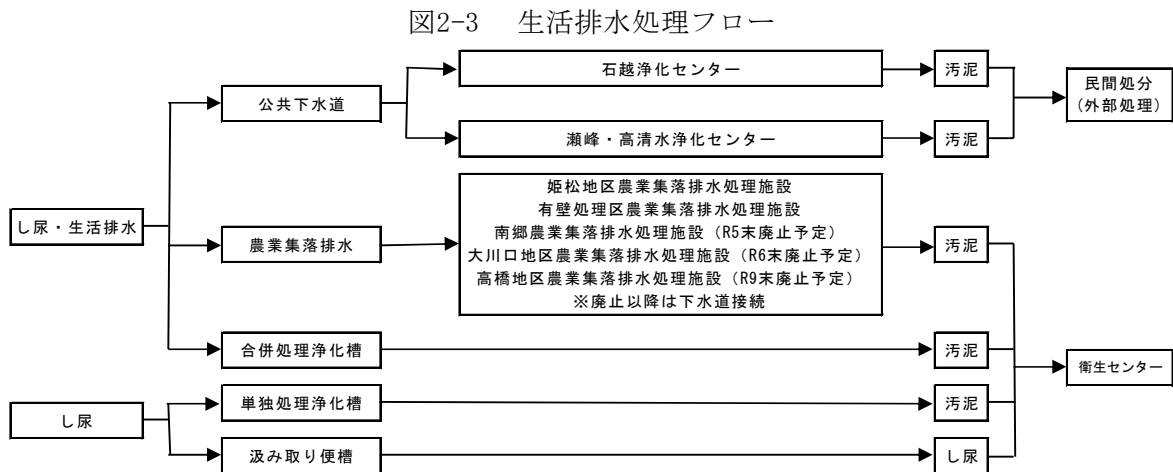
図2-2 家庭ごみの種類別発生量と原単位の推移



## 2. 生活排水処理の現状

### (1) 処理フロー

生活排水処理フローを図 2-3 に示す。



### (2) 処理形態別人口

本市の処理形態別人口を表 2-3 に示す。下水道の整備に伴い、し尿・浄化槽汚泥収集人口は減少傾向である。

表2-3 処理形態別人口

項目	単位	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
下水道人口	人	21,364	21,628	21,867	22,563	22,691
農業集落排水人口	人	2,605	2,579	2,561	1,947	1,921
合併処理浄化槽人口	人	14,940	15,151	15,324	15,411	15,372
単独処理浄化槽人口	人	4,406	4,158	4,011	3,866	3,722
し尿収集人口	人	26,744	25,430	24,066	22,831	21,713

### 3. 現ごみ中間処理施設

#### (1) 施設概要

ごみ中間処理施設の概要を表2-4に示す。これらの施設は、平成28～30年度にかけ大規模な改良工事を行っている。

表2-4 ごみ中間処理施設概要

名称	栗原市クリーンセンター	
	可燃ごみ処理施設	不燃・粗大ごみ処理施設
所在地	栗原市一迫柳目字中山1番地61	
稼働年月日	平成元年4月1日	昭和54年4月1日
敷地面積	9,896㎡	
建築面積	1,240㎡	330㎡
処理方式	流動床式焼却炉	圧縮せん断破碎（併用設備）
処理能力	80t/日（40t/16h×2炉）	50t/5h

#### (2) 稼働状況

ごみ中間処理施設の過去5年における搬入量及び搬出量をそれぞれ表2-5及び表2-6に示す。

表2-5 搬入量実績

項目		単位	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
処理施設 可燃ごみ	家庭系可燃ごみ	t	11,721	11,735	11,627	11,772	11,635
	事業系可燃ごみ	t	4,458	4,466	4,398	4,285	4,004
	災害関連可燃ごみ	t	0	0	0	26	1
	計	t	16,179	16,201	16,025	16,083	15,640
処理施設 不燃・粗大ごみ	家庭系不燃ごみ	t	744	742	733	732	761
	家庭系粗大ごみ	t	577	645	704	820	965
	事業系不燃ごみ	t	50	39	39	28	24
	事業系粗大ごみ	t	147	158	193	208	198
	災害関連不燃ごみ	t	0	1	0	5	0
	災害関連粗大ごみ	t	0	7	2	41	4
	計	t	1,518	1,592	1,671	1,834	1,952
合計	t	17,697	17,793	17,696	17,917	17,592	

表2-6 搬出量実績

項目			単位	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
処理施設 可燃ごみ	再資源化	焼却鉄分	kg	10,460	4,890	2,500	1,970	1,740
	埋立処分	焼却不燃物	kg	455,940	503,450	530,390	538,900	564,890
		固化ダスト	kg	1,100,850	1,048,150	1,075,240	1,071,110	1,110,810
	計		kg	1,567,250	1,556,490	1,608,130	1,611,980	1,677,440
処理施設 不燃・粗大ごみ	焼却処理	粗大可燃物	kg	757,890	830,950	856,880	1,005,820	1,071,900
		粗大破碎鉄分	kg	3,310	2,920	3,320	1,870	2,490
	再資源化	粗大未処理鉄	kg	207,750	206,890	219,320	172,170	189,000
		粗大破碎アルミ	kg	0	0	0	4,670	1,540
		アルミ	kg	17,310	17,430	17,690	25,470	23,890
		乾電池	kg	21,760	21,670	21,850	21,390	22,040
		小型家電	kg	31,000	39,000	49,000	58,000	66,000
	埋立処分	粗大不燃物	kg	478,980	473,140	502,940	544,610	575,140
	計		kg	1,518,000	1,592,000	1,671,000	1,834,000	1,952,000
	合計		kg	3,085,250	3,148,490	3,279,130	3,445,980	3,629,440



#### 4. 現し尿処理施設

##### (1) 施設概要

し尿処理施設の概要を表 2-7 に示す。

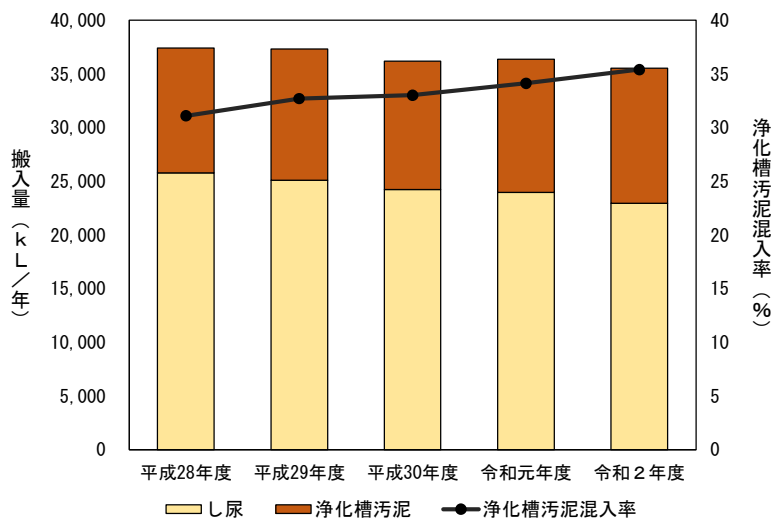
表2-7 し尿処理施設概要

名称	栗原市衛生センター
所在地	栗原市若柳字上畑岡鶴経沢61番地 5
稼働年月日	昭和62年 4 月 1 日
敷地面積	17,698㎡
建築面積	管理棟 : 410㎡ 処理棟 : 3,099㎡
処理方式	標準脱窒素処理方式
処理能力	160kL/日 (し尿 : 155kL/日、浄化槽汚泥 : 5 kL/日)

##### (2) 稼働状況

し尿及び浄化槽汚泥の搬入量の推移を図 2-4 に示す。し尿は減少しているが、浄化槽汚泥は増加傾向であり、全体としては減少傾向となっている。

図2-4 し尿及び浄化槽汚泥の搬入量の推移



## 5. 現最終処分場

### (1) 施設概要

最終処分場の概要を表 2-8 に示す。

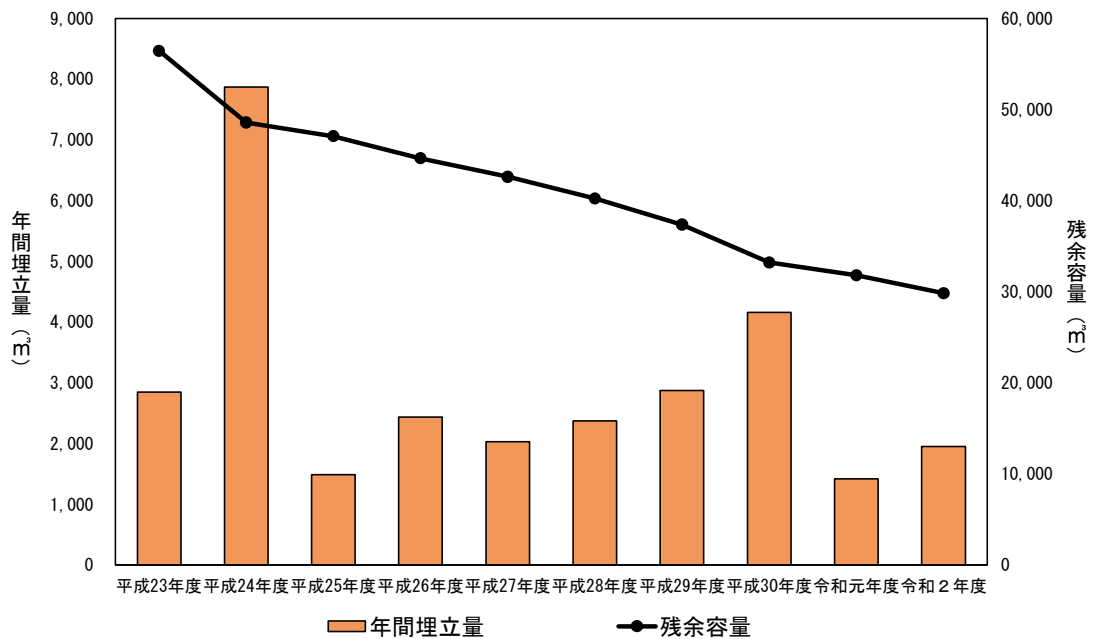
表2-8 最終処分場概要

名称	栗原市最終処分場	
	管理型	安定型
所在地	栗原市金成狼ノ沢25番地23	栗原市金成狼ノ沢地内
埋立開始年月日	平成11年4月1日	昭和48年4月1日
埋立終了年月日	令和13年3月31日(予定)	平成11年3月31日
全体面積	59,883㎡	14,578㎡
埋立面積	11,000㎡	14,578㎡
埋立容量	91,000㎡	170,000㎡
埋立物	焼却不燃物、固化ダスト、粗大不燃物、脱水汚泥	焼却灰、焼却不燃物、粗大不燃物
現在の状況	埋立中	管理中

### (2) 稼働状況

最終処分場の過去10年における埋立量と残余容量の推移を図 2-5 に示す。

図2-5 年間埋立量及び残余容量の推移



### 第3節 一般廃棄物処理の将来推計

#### 1. ごみ処理に係る将来推計

過去5年間のごみ排出量の推移及び食品ロスの削減や過剰包装の抑制等によるごみ排出量の減量、ごみの適正な排出等による資源化の徹底を踏まえて、将来のごみ排出量の予測を行った。

また、ごみ排出量の将来予測をもとにごみ処理量を予測しており、結果を表3-1に示す。

表3-1 ごみ処理量の将来推計（家庭ごみ）

項目		実績	将来推計			
		令和2年度	令和5年度	令和10年度	令和15年度	令和20年度
計画収集人口	人	65,419	62,143	57,292	53,119	49,000
可燃ごみ	(t/年)	11,635	10,930.33	9,658.46	8,467.42	7,339.74
不燃ごみ	(t/年)	761	677.98	560.23	460.92	367.11
資源ごみ	(t/年)	1,438	1,437.43	1,520.89	1,608.35	1,674.96
粗大ごみ	(t/年)	965	838.84	684.56	501.12	312.42
計	(t/年)	14,799	13,884.58	12,424.14	11,037.81	9,694.23

#### 2. 生活排水処理に係る将来推計

過去5年間の生活排水処理形態別人口の推移及び下水道や農業集落排水処理施設の整備計画を踏まえて、将来の生活排水処理形態別人口の予測を行った。

また、生活排水処理形態別人口の将来予測をもとし尿及び浄化槽汚泥の処理量を予測しており、結果を表3-2に示す。

表3-2 生活排水処理形態別人口及びし尿等処理量の将来推計

項目		実績	将来推計			
		令和2年度	令和5年度	令和10年度	令和15年度	令和20年度
計画処理人口	人	65,419	62,143	57,292	53,119	49,000
下水道人口	人	22,691	23,412	24,800	24,774	24,754
農業集落排水人口	人	1,921	1,856	700	632	565
合併処理浄化槽人口	人	15,372	15,356	14,991	14,531	14,053
単独浄化槽人口	人	3,722	3,397	2,912	2,480	2,082
し尿収集人口	人	21,713	18,122	13,889	10,702	7,546
し尿	(kL/年)	22,958	19,909.74	15,715.40	12,226.50	8,648.47
浄化槽汚泥	(kL/年)	12,573	12,526.71	11,685.37	11,423.84	11,035.10

## 第4節 廃棄物処理技術の検討

### 1. 可燃ごみ処理方式

可燃ごみ処理方式として本市に適用可能な処理方式の比較を表4-1に示す。なお、熔融処理については、本市において熔融スラグの長期的かつ安定的な需要の確保が難しいことに加えて、熔融処理がない焼却方式が建設費、運転コスト共に安価となることから熔融は不要と判断した。

次に、生ごみ等の処理については、生成物の長期的かつ安定的な需要の確保が難しいことに加えて、品質確保のため生ごみの分別回収が必要となり、市民の負担が増加することから堆肥化及び飼料化は不要と判断した。

表4-1 可燃ごみ処理方式の比較

項目	焼却方式		焼却+灰溶 融方式	直接熔融方式	熱分解ガス化 熔融方式	メタンガス 化
	ストーカ式	流動床式				
概要	ごみをストーカ上で乾燥、燃焼、後燃焼の工程により処理する方式。	ごみを砂と共に空気より激しく流動させながら、乾燥、燃焼、後燃焼を瞬時にを行う方式。	焼却方式に灰溶融炉を付帯した方式。発生した灰は、灰溶融炉で1,300℃以上の高温で溶融し安定化、減量化を図る。	ごみをシャフト炉にコークス、石灰石と共に投入し、乾燥から熔融までワンプロセスでガス化熔融を行う方式。	ごみを低酸素濃度の雰囲気中で加温してガス化した後、発生したガスとチャーを溶融炉に導き熔融を行う方式。	厨芥類(生ごみ等)を機械選別し、メタン発酵させてバイオガスを回収する方式。焼却処理施設と組み合わせる必要がある。
前処理	不要。	燃焼の安定性のため、粗破碎が必要。	焼却方式と同程度。	不要。金属類も溶融処理可能。	ガス化安定運転確保のため、粗破碎が必要。	約30mm以下の破碎処理が必要。
残渣の割合	焼却灰と飛灰の割合は8:2程度。	焼却灰と飛灰の割合は4:6程度。	メタル・スラグ等の残渣量は焼却方式と同程度発生するが、容積は小さくなる。	焼却方式よりも2割程度増加。スラグと飛灰の割合は8:2程度。	メタル・スラグ等の残渣量は焼却方式と同程度発生するが、容積は小さくなる。	分別不適物、発酵処理不適物、発酵残渣、発酵処理水が発生する。
排ガス量	理論燃焼空気量に対し、空気過剰率が1.3~1.7程度必要。	理論燃焼空気量に対し、空気過剰率が1.3~1.7程度必要。	焼却炉からの排ガス量のほかに灰溶融炉の排ガス量が加わる。	コークスを添加するため、排ガス量は焼却炉より多くなる。	空気過剰率が1.3程度のため、排ガス量は少なくなる。	メタンガス燃焼を行う場合は、その燃焼に伴う排ガス量が発生する。
処理の安定性	燃焼が「マス燃焼」と呼ばれる緩やかな燃焼状態のため、燃焼は安定している。	「瞬時燃焼」のため、ストーカ式と比較して燃焼は変動する。	焼却方式と同程度。	燃焼の安定は、コークス投入量と空気量により図られる。	ごみ質の変動は補助燃料により吸収できるが、ガス化部での安定性の観点から、ごみの均質化に留意が必要。	発酵設備は連続運転、他の設備は間欠運転であるため、施設全体として機能を安定させる必要がある。
維持管理性	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。	溶融炉の維持管理も必要となり、補修箇所が多い。	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。	メタンガス化設備の維持管理も必要となり、補修箇所が多い。
環境対策	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。	他方式と大きな差異はない。焼却処理時よりもCO <sub>2</sub> 発生量の削減が可能。

また、可燃ごみ処理施設の技術概要や導入コストを確認することを目的としてプラントメーカーヒアリングを実施した結果、ストーカ式、流動床式、ストーカ式+メタンガス化施設、流動床式+メタンガス化施設、これら4つの処理方式についての回答があった。

## 2. 不燃・粗大ごみ処理方式

### (1) 破碎設備

破碎設備に使用される破碎機について比較したものを表4-2に示す。

低速回転破碎機と高速回転破碎機を組み合わせる方法と高速回転破碎機単機設置とする方法があり、低速回転破碎機と高速回転破碎機を組み合わせる方法のほうが投入ごみの種類や性状への対応ができ、防爆対策に優れる。

破碎設備については、本計画の場合、受入対象ごみである不燃ごみと粗大ごみを併せて処理を行うため、不燃ごみ中へのスプレー缶等の混入による発火・爆発対策や可燃性の粗大ごみ（布団、カーペット等の軟質物等を含む）の処理を考慮して、低速回転破碎機を一次破碎機として採用する。また、一次破碎機の後段には、不燃ごみや不燃性の粗大ごみ等の不燃物類の処理に適している高速回転破碎機を二次破碎機として採用する。

表4-2 破碎機の比較

項目	切断機	低速回転破碎機	高速回転破碎機	
			横型	縦型
処理の概要	2つの刃による切断力で破碎を行うもの。	低速回転する回転刃によるせん断作用でごみを破碎する。	横軸方向に回転するハンマでごみを衝撃・せん断して破碎する。	縦軸方向に回転するハンマでごみを衝撃・せん断して破碎する。
処理困難物	プラスチック類、金属塊、コンクリート塊等	表面がなめらかなもの、金属・石・がれき・鋳物等の大塊物	じゅうたん、マットレス、タイヤ等の軟性物、プラスチック、フィルム等の延性物	
特長	騒音・振動、粉じん等の二次公害は最も少ない。爆発の危険性が少ない。	高速回転破碎機と比べ、騒音や振動、粉じん等の二次公害が少ない。爆発の危険性が少ない。軟質物や延性物を含めた、比較的広範囲のごみに対応可能。	処理容量が大きい。部品交換等による破碎粒度の調整が容易。本体が大きく開くため、縦型と比べると作業性がよい。	処理容量が大きい。破碎粒度の調整が容易。

### (2) 選別設備

選別設備に使用される選別機は、「磁選機」、「可燃物・不燃物選別機」、「アルミ選別機」に大別される。

磁選機については、ごみの巻込みが少なく吸着力の高い吊下げ式を採用し、可燃物・不燃物選別機については、保守点検の容易な回転式（トロンメル）を採用する。また、アルミ選別機については、保守点検が容易である永久磁石回転式を採用する。

### 3. し尿等処理方式

し尿等処理方式について、循環型社会形成推進交付金事業として汚泥再生処理センターを整備する際に交付対象となる生物学的脱窒素処理方式の比較を表 4-3 に示す。

表4-3 生物学的脱窒素処理方式の比較

項目	標準脱窒素処理方式	高負荷脱窒素処理方式	膜分離高負荷脱窒素処理方式	浄化槽汚泥混入比率の高い脱窒素処理方式
概要	供給されるし尿や浄化槽汚泥等を、5～10 倍程度に希釈後、生物学的脱窒素法で、BODと窒素を同時に除去する方式。	供給されるし尿や浄化槽汚泥等を、プロセス用水以外の希釈用の水を用いることなく高容積負荷で処理を行う生物学的脱窒素法で、これに凝集分離法を組み合わせBODと窒素を同時に除去する方式。	高負荷脱窒素処理方式において固液分離に膜分離設備を導入した方式。	高負荷脱窒素処理方式、膜分離高負荷脱窒素処理方式等を、浄化槽汚泥の特性に合わせて改良した方式。浄化槽汚泥はし尿に比べ質の変動が大きいため、固液分離し大部分のSS及びSSに起因する物質を除去した後、生物学的脱窒素法によって、溶解性物質の除去処理を行う。
特徴	水槽容量は、他の処理方式に比べて大きく、搬入し尿等の濃度変動に対応しやすい。	生物処理でのMLSS濃度が12,000～20,000 mg/Lでの運転となり沈殿槽排水のSS濃度が高いため凝集分離設備を設けることを標準としている。	膜分離を行うことにより固液分離工程からのSSの流出がなくなり、高MLSS濃度（12,000～20,000 mg/L）の汚泥の管理が容易である。	直接脱水（又は、濃縮分離）することにより搬入浄化槽汚泥（単独汚泥）の性状変化（SS濃度）にも対応でき、以降の生物処理の負荷が軽減し、槽容量も小さくなる。
高度処理方式	高度処理設備はオゾン酸化設備や砂ろ過設備を設置して、SS、COD、色度成分の除去を行う。	高度処理設備はSS除去として砂ろ過設備と、COD、色度成分除去のための活性炭吸着設備の組合せとなる。	高度処理設備は、凝集膜分離設備で膜によりSS分を全て除去しているため、砂ろ過設備を設置する必要がない。COD、色度成分除去のための、活性炭吸着設備を組合せる。	固液分離に膜分離装置を採用することにより、安定した固液分離が可能となり、高度処理は活性炭吸着設備のみで処理可能である。
希釈水量	プロセス用水も含めて5～10 倍の希釈水量が必要となる。（水源の確保が必要となる。）	プロセス用水（0.5～2 倍）以外の希釈用の水を用いない。	プロセス用水（0.5～2 倍）以外の希釈用の水を用いない。	プロセス用水（0.5～2 倍）以外の希釈用の水を用いない。
採用実績	全国的に最も建設実績が多い。	一時期採用実績が多かったが、最近では比較的大規模の施設での採用例が多い。	近年建設実績の多い処理方式である。	全国的な傾向として浄化槽汚泥比率の割合が高くなっているため、最近では採用実績が多くなっている。

生物学的脱窒素処理方式（浄化槽汚泥の混入比率の高い脱窒素処理方式）は、施設に搬入される浄化槽汚泥の混入比率がし尿を上回っている場合に、安定した処理が行える処理方式である。本市においても浄化槽や農業集落排水処理施設の整備が進み、計画目標年次において浄化槽汚泥の混入比率が59.2%と推計している。

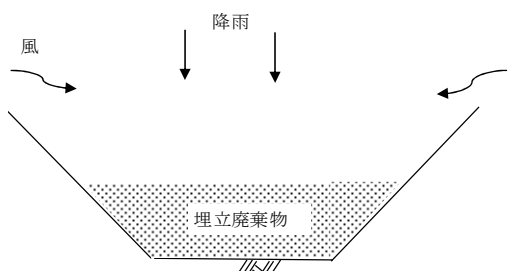
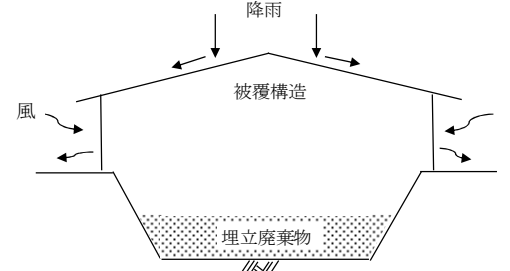
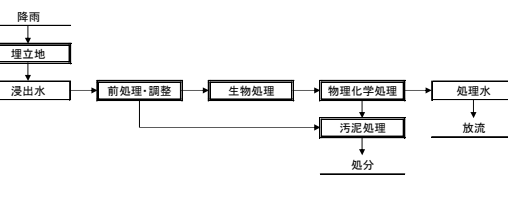
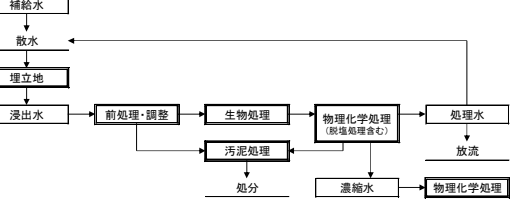
このことから、新施設を建設する場合の処理方式は、公共水域放流の生物学的脱窒素処理方式（浄化槽汚泥の混入比率の高い脱窒素処理方式）とする。

#### 4. 最終処分場の形式

最終処分場の形式は、従来型（オープン型）処分場と被覆型（クローズド型）処分場に大別される。最終処分場の比較を表 4-4 に示す。

最終処分場の形式は現最終処分場と同様の従来型を採用する。

表4-4 最終処分場の比較

項目	従来型処分場	被覆型処分場
形式		
浸出水の制御	降雨、降雪、気温等の気象条件によって左右され、人工的なコントロールは困難である。	屋根などの被覆施設とし人工散水により、浸出水の発生をコントロールできる。
外部環境への影響	埋立地内の条件によっては、風による廃棄物の飛散、悪臭発生等の懸念がある。	気象条件の人工的なコントロールにより外部への影響は軽減可能。埋立規模が大きい場合には、換気口に脱臭設備、集じん設備等が必要となる場合がある。
埋立地内部環境	発生ガス等による作業環境の影響は、拡散等により問題になることはない。	閉鎖空間であるため、発生ガス等による内部作業環境維持のため、換気などの対策が必要。
埋立地形状	地形を生かした造成が基本となる。用地の制約が無ければ、無理なく必要容量が確保できる。	被覆施設の構造的制約から矩形や円形等に限定される。被覆施設の面積を減ずるために急勾配、大深度の造成が求められる。
埋立規模	比較的大規模のものが可能。	比較的小規模のものが多い。
浸出水処理施設	自然降雨に対応した規模が必要なため、規模が大きくなる。	廃棄物の安定化に必要な量の規模で良いため小さくできる。
浸出水処理フロー		
安定化	自然降雨による洗い出し、分解に左右されるため安定化の速度は自然任せである。	人工散水のため、洗い出し、分解が計画的に行え、安定化促進が図られる。閉鎖までの期間は従来型に比べ短くなると予想される。

## 第5節 ごみ中間処理施設整備基本構想

### 1. 施設規模

#### (1) 可燃ごみ処理施設

可燃ごみ処理施設は令和15年度竣工を想定しているため令和16年度の数値を用いることとする。また、現在脱水汚泥は処理していないが、将来的に処理することを想定して施設規模を算出する。令和16年度において、可燃ごみ、粗大可燃物及び脱水汚泥の年間処理量は12,288.51t/年と見込まれる。

よって、可燃ごみ処理施設の施設規模は、以下の算定結果により、50t/日とする。

計画年間 日平均処理量	÷	実稼働率	÷	調整 稼働率	×	災害 廃棄物量	÷	施設規模
33.67t/日		76.7%		96.0%		1.1		50t/日

#### (2) 不燃・粗大ごみ処理施設

不燃・粗大ごみ処理施設は令和15年度竣工を想定しているため令和16年度の数値を用いることとする。令和16年度において、不燃ごみ及び粗大ごみの年間処理量は1,187.18t/年と見込まれる。

よって、不燃・粗大ごみ処理施設の施設規模は、以下の算定結果により、7t/日とする。

年間計画 日平均処理量	×	月最大 変動係数	÷	稼働率	÷	施設規模
3.25t/日		1.3		63.0%		7t/日

### 2. 環境対策

可燃ごみ処理施設の自主基準値（案）を表5-1に示す。

表5-1 自主基準値（案）

項目	自主基準値（案）	現在の自主基準値	《参考》 法規制値
ばいじん	0.02 g/m <sup>3</sup> N	0.02 g/m <sup>3</sup> N	0.08 g/m <sup>3</sup> N
塩化水素	50 ppm	350 ppm	430 ppm
硫黄酸化物	20 ppm	20 ppm	K値=17.5 (数千 ppm)
窒素酸化物	80 ppm	150 ppm	250 ppm
一酸化炭素	100 ppm(1時間平均) 30 ppm(4時間平均)	100 ppm(1時間平均)	100 ppm(1時間平均) 30 ppm(4時間平均)
ダイオキシン類	1 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	1 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	1 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N
水銀	30 μg/m <sup>3</sup> N	50 μg/m <sup>3</sup> N	30 μg/m <sup>3</sup> N



### 3. 余熱利用計画

国では可燃ごみ処理施設の建設費に対して交付金制度を設けており、交付金の交付要件として「循環型社会形成推進交付金」では、施設規模 100t/日以下の施設に対してエネルギー回収率 11.5%以上を求めており、一般に発電することにより達成できる。しかし、本市の施設規模（50t/日）は処理能力が小さいことから、メタンガス化施設を整備する場合を除き、技術的かつ経済的に発電は困難であるため、交付要件の達成は厳しいことが考えられる。

なお、交付金の事業メニューには、過疎地域等の地理的、社会的な条件により施設の集約等が困難な場合に限り、「発電効率又は熱回収率 10%以上」で交付対象となり、本市は過疎地域に該当していることから、「発電効率又は熱回収率 10%以上」の交付要件を満足することを基本とする。

「発電効率又は熱回収率 10%以上」の交付要件では、施設内で使用される燃焼用空気予熱、排ガス再加熱等のプラント熱利用も熱回収率に含むことができることとされている。他都市事例を参考とすると本市の施設規模では熱回収率 10%以上を達成できる見込みであり交付要件は満足できる。

### 4. 安全対策

施設の安全対策については、災害廃棄物対策指針、廃棄物処理施設整備計画及び整備マニュアル等に基づいて表 5-2 のように定める。また、し尿処理施設及び最終処分場の安全対策についても、ごみ中間処理施設の方針に基づき策定することとする。

表5-2 安全対策

項目	内容
耐震性	<ul style="list-style-type: none"> <li>「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」の「石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵または使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設」の耐震安全性の分類を準用する。</li> <li>【構造体】Ⅱ分類、【非構造体部材】A類、【建築設備】甲類</li> </ul>
耐水性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハザードマップの浸水水位に応じて対策する。</li> <li>必要に応じて敷地の嵩上げを行う。</li> <li>電気室・中央制御室・非常用発電機など主要な機器および制御盤・電動機は浸水水位以上に設置する。</li> <li>プラットホーム及び灰ピットは浸水水位以上に設置する。</li> <li>浸水水位までをRC造とし開口部に防水扉を設置する。</li> </ul>
火災対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>消防関連法令及び消防当局の指導に従い、火災対策設備を設置する。</li> <li>万一の火災に備え、散水設備（放水銃等）を設置する。</li> </ul>
非常用発電機	<ul style="list-style-type: none"> <li>商用電源が遮断した場合に焼却炉を安全に停止するための発電機を設置する。</li> <li>停電時における安全確保のための照明設備や消防設備用電源としても利用する。</li> </ul>
燃料保管設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用発電機を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置する。</li> <li>施設に設置する機器に応じて、必要な燃料の備蓄を検討する。</li> </ul>
薬剤等の備蓄	<ul style="list-style-type: none"> <li>薬剤等の補給ができなくても、一定期間の運転が継続できるよう、備蓄量を確保する。</li> <li>井水利用を検討する。</li> <li>薬品・危険物類が流出しないよう貯留設備は設置場所や設置方法に留意する。</li> </ul>

## 5. 事業方式の整理

一般廃棄物施設の整備、運営事業において採用されている一般的な事業方式は次の概要のとおり。

事業方式の概要

事業方式		内容	
公 営	DB方式 [Design Build]	公共が施設の設計・建設を民間事業者へ発注する方式。公共が資金調達を行い、施設を建設し、建設・運営期間中において、公共が施設を所有し、施設の運営も公共が行う。	
P P P 手 法	公 設 民 営	DB+O方式 [Design Build + Operate] (運営の長期包括民間委託)	公共が施設の設計・建設並びに施設の運営を民間事業者へ発注する方式。公共が資金調達を行い、施設を建設し、建設・運営期間中において、公共が施設を所有する。また、設計・建設とは別に施設の運営を包括的に民間事業者に長期間委託する。
		DBO方式 [Design Build Operate]	民間事業者が施設の運営の長期契約を行うことを踏まえて、施設の設計・建設を行う方式。公共が資金調達を行い、施設を建設し、建設・運営期間中において、公共が施設を所有する。さらに、民間事業者が施設の運営を包括的に行う。
	民 設 民 営	BTO方式 [Build Transfer Operate]	施設の設計・建設、長期運営を一括して民間事業者に委託する方式。民間事業者が資金を調達して施設の建設を行うが、施設完成後は、公共が施設を所有する。
		BOT方式 [Build Operate Transfer]	施設の設計・建設、長期運営を一括して民間事業者に委託する方式。民間事業者が資金を調達して施設の建設を行い、施設の運営期間中は民間事業者が所有し、事業期間終了後に施設の所有権を公共へ移転する。
		BOO方式 [Build Own Operate]	施設の設計・建設、長期運営を一括して民間事業者に委託する方式。民間事業者が資金を調達して施設の建設を行い、施設の事業期間中の所有権は民間事業者が有する。事業期間終了後は施設を引き続き保有し続けるか、施設を取り壊すことにより所有権を公共に移転しないかのどちらかになる。
	民 営	RO方式 [Rehabilitate Operate]	民間事業者が施設を改修、補修した後、その施設を管理・運営する方式。一般的に所有権は公共が所有する。
O方式 [Operate]		民間事業者は施設の設計・建設を行わず、施設の管理・運営のみを行う方式。	

## 第6節 し尿処理施設整備基本構想

### 1. 施設規模

し尿処理施設は令和17年度竣工を想定しているため、令和18年度の数値を用いることとする。令和18年度において、し尿及び浄化槽汚泥の年間処理量は21,288.62kL/年と見込まれる。

よって、し尿処理施設の施設規模は、以下の算定結果により、67kL/日とする。

年間計画 日平均処理量	×	月最大 変動係数	÷	施設規模
58.32kL/日		1.15		67 kL/日

### 2. 環境対策

廃棄物処理法では、し尿処理施設の放流水に対し、BOD、SS、大腸菌群数の基準が定められているため、廃棄物処理法に基づく排水基準を遵守することとする。

## 第7節 最終処分場整備基本構想

### 1. 施設規模

現最終処分場（管理型）は令和13年3月31日に埋立終了を計画しているため、今後整備する最終処分場は、現最終処分場の計画埋立期間と同様の20年とする。

令和13～32年度において、ごみ埋立重量は29,823.95t、ごみ埋立容量は26,735.71m<sup>3</sup>と見込まれる。また、覆土材として埋立重量の1/3を見込むこととして施設規模を算定する。最終処分場の埋立容量は覆土を含み37,000m<sup>3</sup>とする。

### 2. 環境対策

最終処分場の自主基準値（案）を表7-1に示す。また、その他の物質については一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令及びダイオキシン類対策特別措置法等を遵守することとする。

表7-1 自主基準値（案）

項目	基準値
BOD (mg/L)	20
COD (mg/L)	30
SS (mg/L)	10

## 第8節 全体事業工程

全体事業の工程表を表8-1に示す。

表8-1 全体事業工程表

	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	令和17年度	令和18年度	令和19年度
地域計画策定	■					■					■				
用地選定	■	■	■	■	■										
住民説明		■	■	■	■										
施設整備基本計画策定及び事業方式等検討		■	■	■	■	■	■	■							
生活環境影響調査				■	■	■	■	■	■	■					
都市計画決定					■	■	■	■	■	■					
造成設計及び造成工事					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
事業者選定						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
基本設計、実施設計				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
施設整備						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
測量・ボーリング調査			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
運転・供用開始													■	■	■

■ 共通     
 ■ 可燃ごみ処理施設、不燃・粗大ごみ処理施設     
 ■ し尿処理施設     
 ■ 最終処分場