

隠岐の島町一般廃棄物処理施設基本構想 報告書

平成 30 年 3 月

隠岐の島町

目次

第 1 章 計画策定の背景と趣旨等	1
1. 計画策定の背景と趣旨	1
2. 検討委員会の概要	2
第 2 章 ごみ処理状況等の把握	3
1. ごみ処理対象人口	3
2. ごみ排出量及び処理量	4
3. 処理施設の状況	7
第 3 章 施設整備基本方針等	8
1. ごみ処理施設整備基本方針	8
2. ごみ処理施設整備の方向性決定前の事業スケジュール	8
第 4 章 ごみ処理施設整備の方向性の検討	10
1. 検討条件等	10
2. アンケート調査	17
3. ごみ処理施設整備の方向性の決定	19
4. 延命化する場合の事業スケジュール	22
5. 運営・維持管理に関する検討	24
第 5 章 交付金の選定	26
1. 各種交付金制度のメニューの概要	26
2. 交付金制度のメニューの比較	26
3. 採用する交付金について	28
第 6 章 最終処分場に関する検討	29
1. 最終処分場の概要等について	29
2. 一般廃棄物最終処分場に関する基本条件等	31

第1章 計画策定の背景と趣旨等

1. 計画策定の背景と趣旨

隠岐の島町（以下、「本町」という。）は、平成5年4月に島後清掃センター（以下、「既設」という。）を建設し、現在に至るまでの間、本町で発生するごみ等を滞ることなく処理してきたが、既設は、竣工から約25年が経過し、経年的な老朽化が進行している。

今後、既設をこれまでと同様に使用することにより、さらなる経年的な老朽化が進行し、維持管理に要する費用の高騰等が想定される。

そのため、このたび本町では、新たなごみ処理施設を建設する場合（以下、「新設する場合」という。）と基幹的設備改良工事を実施して既設を延命化する場合（以下、「延命化する場合」という。）について、離島という地域的特性を踏まえ、多面的に検討し、その検討結果をとりまとめた隠岐の島町一般廃棄物処理施設基本構想報告書（以下、「本計画書」という。）を策定する。

なお、ごみ処理施設整備の方向性等を検討するにあたり、隠岐の島町一般廃棄物処理施設基本構想検討委員会（以下、「検討委員会」という。）を設置し、安全性、環境性、経済性及び地域特性といった多方面からの視点により検討する。

また、最終処分場について、本町の既存の最終処分場である島後一般廃棄物最終処分場（以下、「最終処分場」という。）の残余容量はひっ迫しており、残余年数が限られている状況にある。そのため、今後、次期の最終処分場の整備に向け、事業を進めていく必要があり、本計画書において、近年の技術的動向等を示す。

《用語の説明》

基幹的設備改良工事：燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備など、ごみ焼却施設を構成する重要な設備や機器について、耐用年数を迎える時期に実施する大規模な改良工事のこと。

2. 検討委員会の概要

1) 検討委員会の構成

検討委員会は、次に示す委員で構成する。

<学識経験者>

今岡 務 広島工業大学環境学部地球環境学科教授
関 耕平 島根大学法文学部准教授

<住民組織関係者>

須藤 憲次 隠岐の島町廃棄物減量等推進協議会会長
柳原 忠正 隠岐の島町まちづくり運動協議会 生活環境部部長
藤田 千鶴 隠岐の島町婦人会会長

<行政機関関係者>

池田 賢一 隠岐の島町 出納室室長
八幡 哲 隠岐の島町 総務課課長
渡部 誠 隠岐の島町 企画財政課課長

2) 検討委員会での検討事項等

表 1-2-1 検討委員会での検討事項等

日 程	内 容
平成 29 年 11 月 10 日（金）	第 1 回一般廃棄物処理施設基本構想検討委員会 ・ 検討委員会の概要等 ・ 検討委員会で検討対象とする処理方式の概要等
平成 29 年 12 月 22 日（金）	第 2 回一般廃棄物処理施設基本構想検討委員会 ・ 延命化する場合と新設する場合の概算費用比較 ・ 各種交付金制度のメニューの概要及び比較 ・ 延命化する場合と新設する場合の留意点について ・ 施設整備基本方針について
平成 30 年 2 月 11 日（日）	第 3 回一般廃棄物処理施設基本構想検討委員会 ・ 延命化する場合と新設する場合の概算費用比較 ・ 延命化する場合と新設する場合の留意点について ・ 余熱利用に関する検討について ・ 一般廃棄物最終処分場の基本条件等について ・ ごみ処理施設整備の方向性について
平成 30 年 3 月 9 日（金）	第 4 回一般廃棄物処理施設基本構想検討委員会 ・ 一般廃棄物処理施設基本構想報告書について

第2章 ごみ処理状況等の把握

1. ごみ処理対象人口

本町の平成 23 年度～平成 27 年度のごみ処理対象人口は次に示すとおりである。

本町の人口は、ゆるやかな減少傾向であり、平成 27 年度と平成 23 年度を比較すると、約 5% (787 人) 減少している。

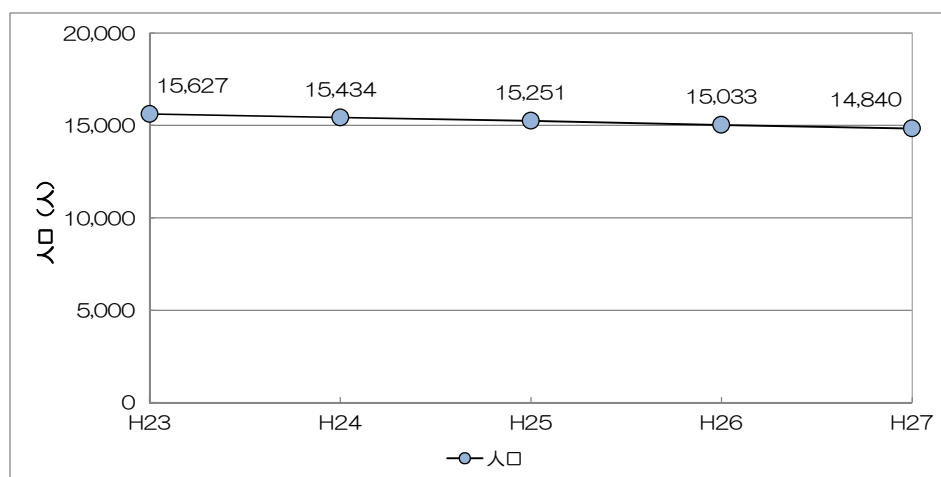


図 2-1-1 平成 23 年度～平成 27 年度のごみ処理対象人口

2. ごみ排出量及び処理量

1) 家庭系ごみ及び事業系ごみ排出量等

本町の平成 23 年度～平成 27 年度の家庭系ごみ排出量及び事業系ごみ排出量の合計(以下、「合計ごみ排出量」という。)等は次に示すとおりである。

本町の合計ごみ排出量は、平成 25 年度を境に増加傾向であるが、平成 23 年度と平成 27 年度を比較すると減少している。

また、本町の家庭系ごみ排出量及び事業系ごみ排出量は減少傾向である。

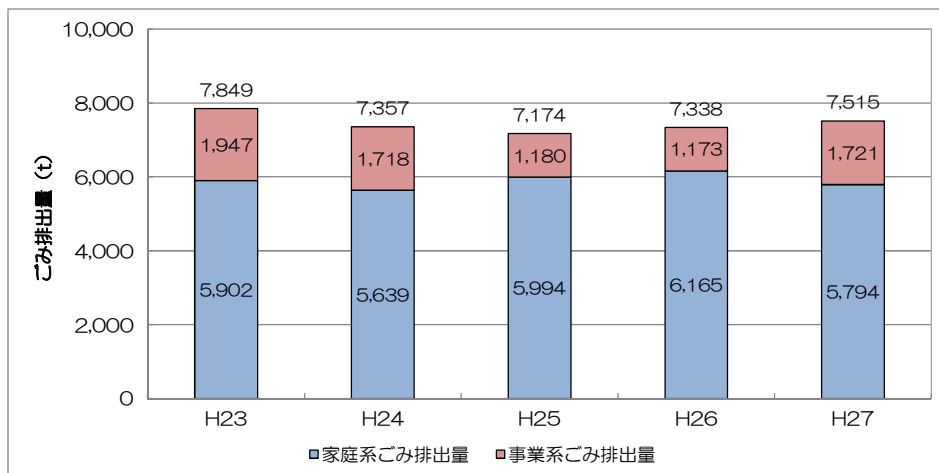


図 2-2-1 平成 23 年度～平成 27 年度の合計ごみ排出量等

2) 家庭系ごみ排出量の内訳等

本町の平成 23 年度～平成 27 年度の家庭系ごみ排出量の内訳等は次に示すとおりである。

本町の家庭系ごみは、可燃ごみが最も多く、全体の 80%以上を占めている。

また、1 人 1 日平均排出量（以下、「家庭系ごみ原単位」という。）は増加傾向であり、平成 25 年度～平成 27 年度は 1,000g/人日を超えている。

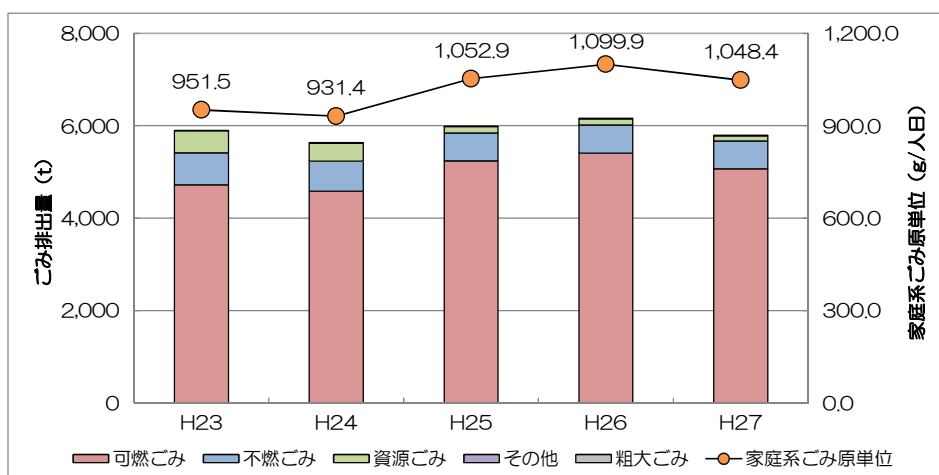


図 2-2-2 平成 23 年度～平成 27 年度の家庭系ごみ量の内訳等

3) 事業系ごみ排出量の内訳等

本町の平成 23 年度～平成 27 年度の事業系ごみ排出量の内訳等は次に示すとおりである。

本町の事業系ごみは、可燃ごみが最も多く、全体の 70%以上を占めている。また、1 事業所あたり排出量は平成 26 年度までは減少傾向であるが、平成 27 年度に増加している。

※事業所数は、「経済センサス」の値を採用している。

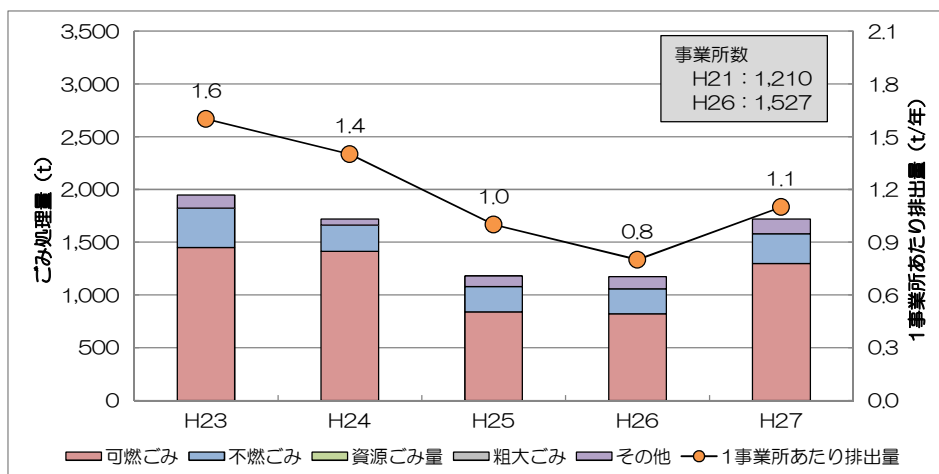


図 2-2-3 平成 23 年度～平成 27 年度の事業系ごみ排出量の内訳等

4) 焼却処理量について

本町の平成 23 年度～平成 27 年度の焼却処理量は次に示すとおりである。

本町の焼却処理量は、増加傾向を示しており、平成 27 年度時点において、既設の負荷率は 96%程度である。

なお、負荷率は、焼却処理量の実績と施設規模等から算定している。

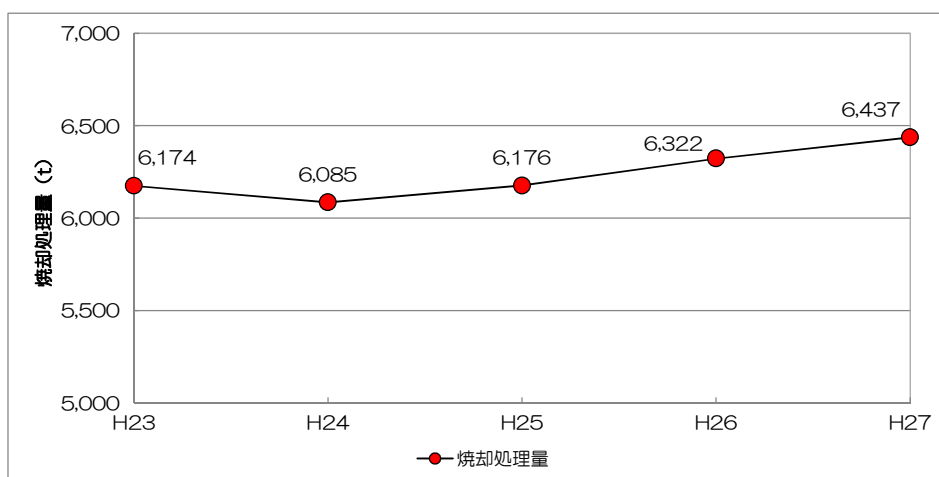


図 2-2-4 平成 23 年度～平成 27 年度の焼却処理量の推移

《用語の説明》

経済センサス：総務省統計局が公表している事業所及び企業等についての統計調査のこと。

5) 最終処分量の内訳等

本町の23年度～平成27年度の最終処分量の内訳等は次に示すとおりである。

本町の最終処分率は減少傾向であり、最終処分量について平成23年度と平成27年度を比較すると、43%程度減少している。

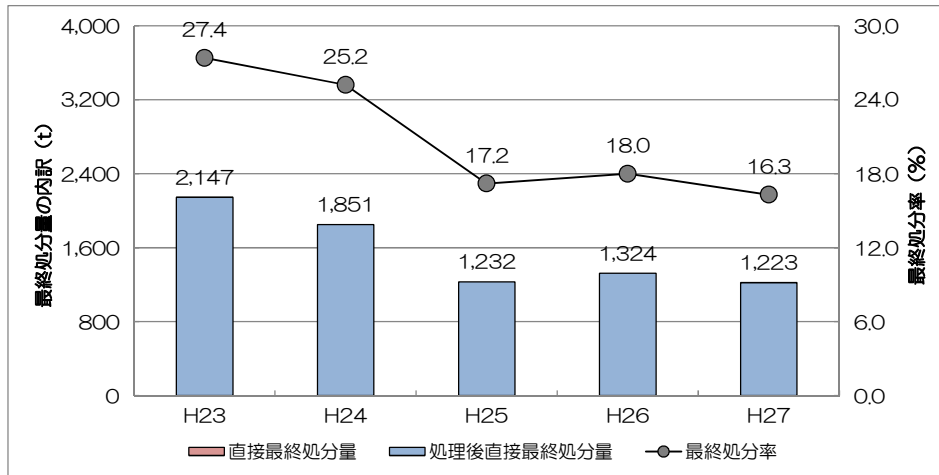


図 2-2-5 平成 23 年度～平成 27 年度の最終処分量の内訳等

3. 処理施設の状況

1) 中間処理施設について

本町の中間処理施設の施設概要は、次に示すとおりである。

【ごみ焼却施設】

名 称	島後清掃センター
所 在 地	島根県隠岐郡隠岐の島町岬町飯ノ山 1 番地 2
処 理 能 力	25 t/8h (12.5 t/8h×2 炉)
処 理 方 式	機械化バッチ式 (ストーカ式)
竣 工	平成 5 年 3 月

【再資源化施設】

名 称	島後リサイクルセンター
所 在 地	島根県隠岐郡隠岐の島町今津毛用 16 番地
処 理 能 力	2.7 t/日
処 理 方 式	破碎・選別・圧縮
竣 工	平成 13 年 3 月

2) 最終処分場について

本町の最終処分場の概要は、次に示すとおりである。

【最終処分場】

名 称	島後一般廃棄物最終処分場
所 在 地	島根県隠岐郡隠岐の島町今津毛用 16 番地
埋 立 面 積	12,000 m ²
埋 立 容 量	80,000 m ³
埋 立 方 式	準好気性埋立構造
遮 水 方 式	底部遮水工、表面遮水工 (キャッピング)
浸出水処理方式	凝集沈殿、生物処理 (脱窒なし)、砂ろ過、消毒、活性炭処理、キレート処理 35m ³ /日
竣 工	平成 14 年 3 月

《用語の説明》

ストーカ式：階段状の火格子である「ストーカ」の上で、ごみを移動させながらストーカ下部より送り込んだ燃焼空気によって焼却する焼却炉のこと。

バッチ：施設の稼働時間が 1 日あたり 8 時間であること。

第3章 施設整備基本方針等

1. 施設整備基本方針

本町のごみ処理施設整備に対する施設整備基本方針は、他都市事例及び本町の地域特性等を踏まえ、次のように決定する。

【施設整備基本方針】

- ① 安全・安定な施設
- ② 環境に配慮した施設
- ③ 経済的・効率的な施設
- ④ 地域特性を踏まえた施設

2. 施設整備の方向性決定前の事業スケジュール

本町の事業スケジュールを次に示す。

なお、ここで示す事業スケジュールは、ごみ処理施設整備の方向性（新設もしくは延命化）を検討するためのスケジュールであり、施設整備方針決定後に再度検討したスケジュールは、本計画書「第4章 4. 延命化する場合の事業スケジュール」で示す。

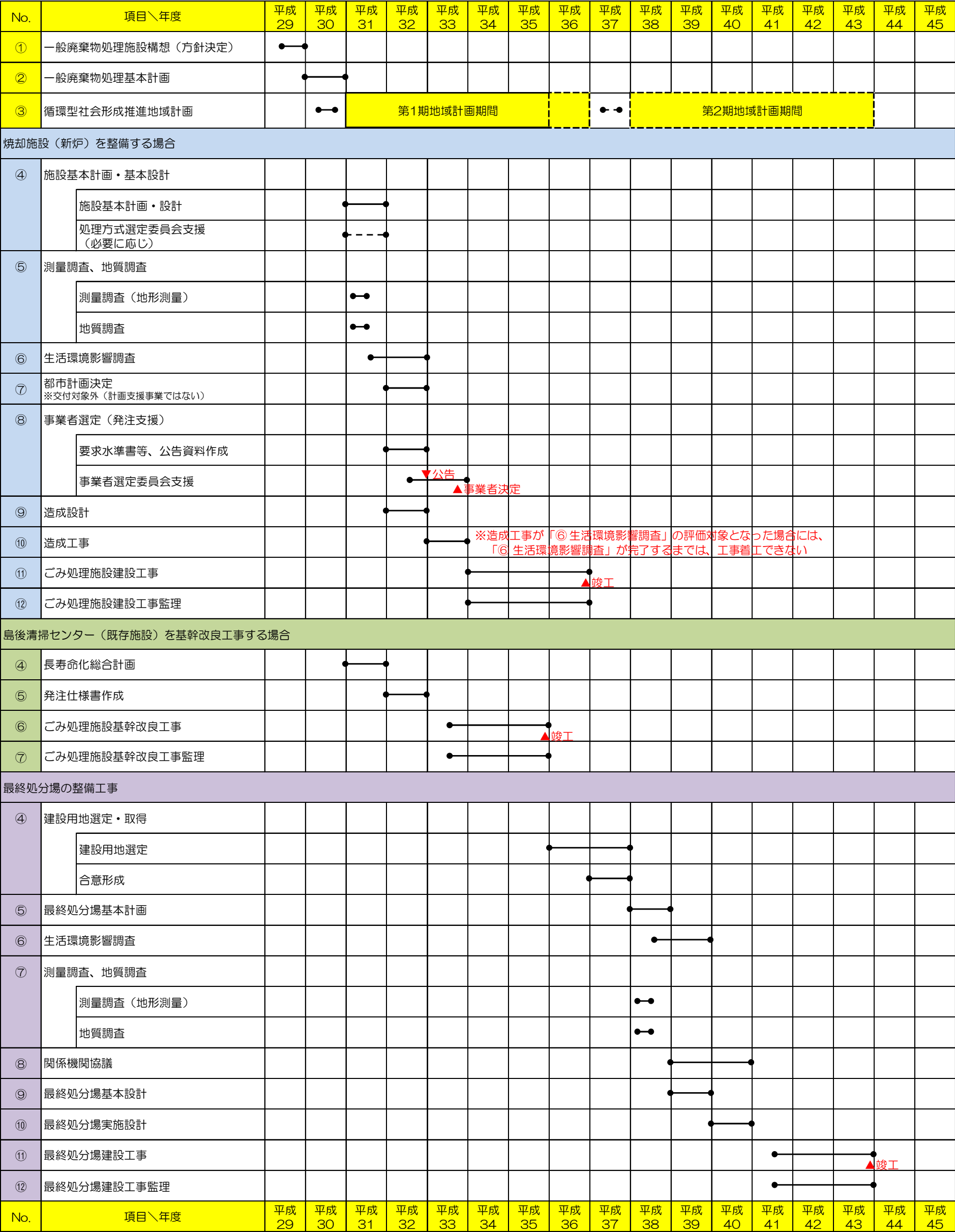


図 3-2-1 ごみ処理施設整備の方向性決定前の事業スケジュール

第4章 ごみ処理施設整備の方向性の検討

1. 検討条件等

1) 施設規模の算定について

本町のごみ処理対象人口は、すでに本計画書内で示しているとおり、減少傾向を示しているが、既設の焼却処理量は、増加傾向を示しており、平成27年度時点での既設の負荷率は96%程度である。そのため、新設する場合及び延命化する場合において、ごみ減量化施策の検討を行っていない現在の状況では、施設規模を縮減して計画することは望ましくないと考えられるため、施設規模は既設と同程度の25t/日(12.5t/8h×2炉)とする。

なお、ごみ減量化施策については、次年度策定するごみ処理基本計画において検討することを想定している。

2) 計画ごみ質について

(1) 計画ごみ質の概要

計画ごみ質とは、施設の性能を維持すべきごみ質の範囲のことを言い、基準ごみ、高質ごみ、低質ごみに分けて設定する。

基準ごみとは、施設の通常運転における標準的な能力の指標であり、施設を維持・管理する上での基準となる。高質ごみとは、紙やプラスチック等が多く、単位容積重量が小さく、低位発熱量が高いごみ質であり、低質ごみとは、水分が多く、単位容積重量が大きく、低位発熱量が低いごみ質である。計画ごみ質は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」に示される手法で設定する。

(2) ごみ質調査について

本町では、ごみ質調査を毎年4回実施している。本計画書における計画ごみ質は、平成24年度から平成28年度の計20検体に、平成29年度の1検体を加えた21検体から設定している。

(3) 計画ごみ質について

設定した計画ごみ質を次に示す。

表4-1-1 計画ごみ質

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	57.7	46.4	30.6
	灰分	%	6.4	6.4	5.7
	可燃分	%	35.9	47.2	63.7
	合計	%	100.0	100.0	100.0
低位発熱量(実測値)		kJ/kg	5,017	8,397	11,777
単位容積重量		kg/m ³	200	140	80

3) 近年の技術的動向等について

新設する場合及び延命化それぞれにおける近年の技術的動向等を次に示す。

(1) 新設する場合

ア) 概要

エネルギー回収型廃棄物処理施設は、図 4-1-1 に示すとおり、「焼却施設」と「ガス化溶融施設」に分けられ、焼却施設では、「ストーカ式」、「流動床式」、「回転炉式」、ガス化溶融施設では、「シャフト式」、「キルン式」、「流動床式」がある。

既設は、施設規模 25t/日（バッチ式）のストーカ式焼却炉であり、直近（平成 27 年度）のごみ処理実績（焼却処理量）から推計すると、次期施設の施設規模も既設と同様の 25t/日程度（バッチ式）になることが想定される。

イ) 検討委員会で検討対象とする処理方式

ア) 検討委員会で検討対象とする処理方式

検討委員会で検討対象とする処理方式は図 4-1-1 で示す「ストーカ式焼却炉(単独)」及び「ストーカ式焼却炉（メタン化施設併設）」とする。

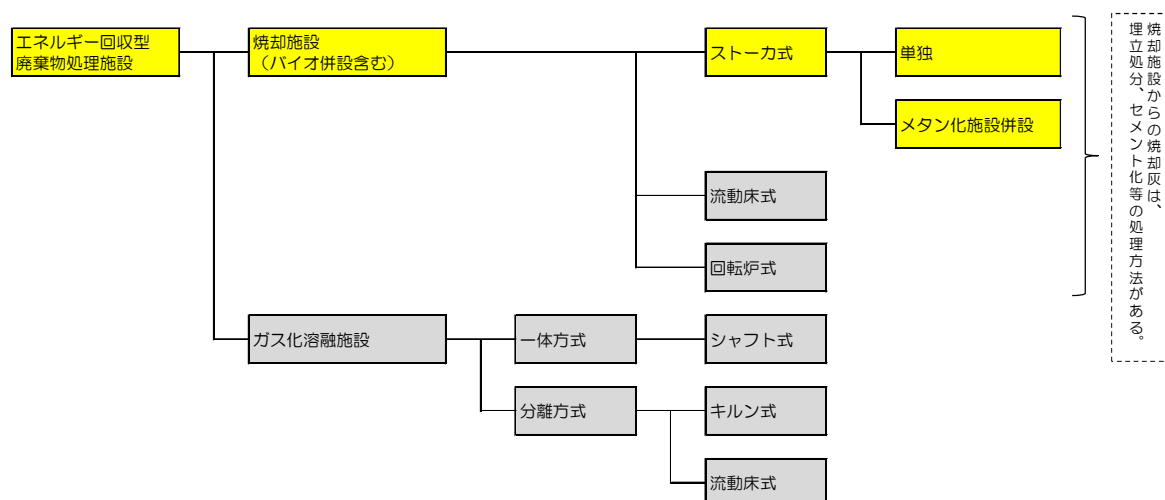


図 4-1-1 エネルギー回収型廃棄物処理施設の処理方式

バ) 焼却施設について

焼却施設のうち、「ストーカ式焼却炉」は既設の処理方式であり、近年の採用実績が最も多い処理方式である。

よって、本計画書策定段階では「ストーカ式焼却炉」を前提として検討する。

シ) バイオマス技術の活用

過去 10 年間に於いて、バイオマス技術を用いた施設は 10 件程度あり、そのうち、本町が採用可能な「高効率原燃料回収施設（ごみメタン化施設）」は 6 件程度である。バイオマス技術を採用することで、住民のごみ減量、リサイクルに関する意識の向上につながることから、本事業において「高効率原燃料回収施設（ごみメタン化施設）」の採用を検討する。なお、バイオマス技術を採用する場合は、処理方式を「ストーカ式単独」ではなく、「ストーカ式焼却炉＋メタン化施設併設」とする。

ただし、メタン化施設は、処理後発生物を処理することが必要になるため、その使用

方法等については、メタン化施設を併設することが決定した後に検討する。

d) ガス化溶融施設について

ガス化溶融施設は、基本的に全連続式（1日24時間稼働）の施設において採用する処理方式であるため、検討対象外とする。

(2) 延命化する場合

ア) 概要

ごみ焼却施設は、次に示すとおり、供用開始から25年前後で廃止される施設が多くあるが、コンクリート系の建築物の耐用年数は50年程度とされており、延命化することにより、既設を有効活用することは、建設に多額の費用を要してきたことを踏まえると、財政的なメリットは大きいと言える。

なお、新設する場合は、建設費とは別に既設の解体費（数億円程度）も必要となる。

また、国においても、新設するのではなく、基幹的設備改良工事を実施し、延命化をすることを推奨する方向に移行している。

イ) 検討委員会で検討する処理方式

検討委員会で検討する処理方式は、既設と同様の処理方式である「ストーカ式焼却炉」とする。

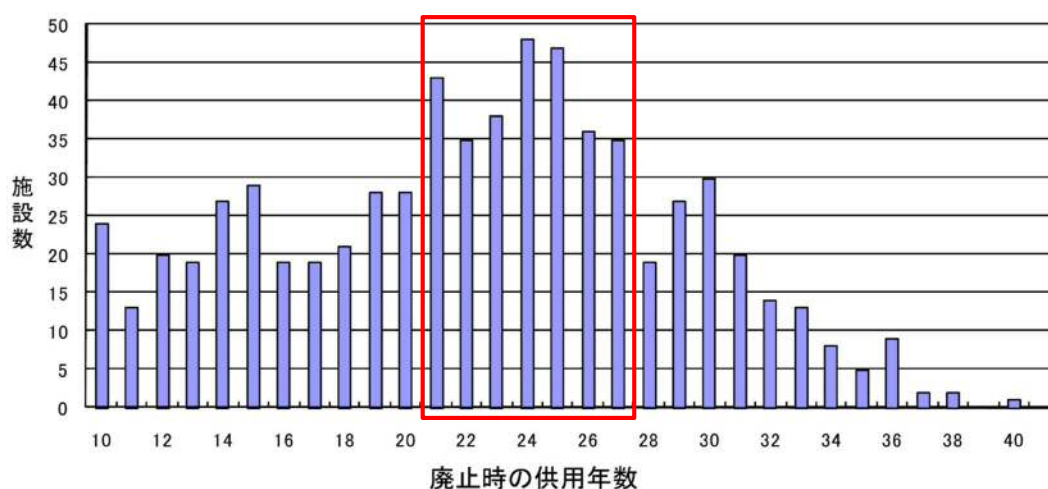


図 1-2 ごみ焼却施設における廃止時の供用年数と施設数

出典：環境省、一般廃棄物処理実態調査（平成11～19年度実績）より作成

注）対象は、各年度の調査施設（全連続燃焼施設）のうち前年度より同一建設年度の施設数が減少した数を、同年に廃止した施設と想定してカウントして集計。

図 4-1-2 ごみ焼却施設の廃止時の供用年数について

出典）廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）

《用語の説明》

バイオマス：動植物に由来する生物系の有機物資源の総称。ごみ中に含まれるバイオマス成分としては、厨芥類、紙類、草木類、天然繊維類などが該当し、廃プラスチックや合成ゴム、化学繊維類は非バイオマスとして分類される。

4) 余熱利用の検討について

余熱利用：実現の可否を含めた検討が必要

本町では、後述する「(4) 検討結果」より、「延命化する場合」もしくは「新設する場合」において、ごみを焼却処理した後に発生する熱については、場内及び場外利用することは可能であるが、今後、立地的特性及び費用等を考慮し、実現の可否を含めた検討が必要である。

(1) 概要

近年のごみ処理施設では、ごみを焼却処理した後に発生する蒸気及び余熱（以下、「余熱等」という。）を利用し、発電や場内給湯等を行う施設が増加している。これは、エネルギー回収率（発電効率＋熱利用率）が施設整備における交付金の交付要件となっているだけでなく、地球温暖化対策としての CO₂ 排出量の削減、発電等を行うことによる余剰電力の売電収入等により、ランニングコストの低減等を図ることが可能であること等が要因だと考えられる。また、一部の自治体では、余熱等を場外の温水プールや温室等で利用し、住民の生活に寄与した施設としている場合もあり、現在では、余熱等を様々な用途で利用するようになっている。

ただし、余熱等を利用する施設は、コストメリットの関係から、全連続式の大型の施設が多いという特徴があり、余熱利用を検討する場合は、費用対効果及び立地的特性等を考慮し、検討する必要がある。

このたび、本町では、ごみ処理施設整備の方向性の決定にあわせ、新設する場合及び延命化する場合において、余熱等を利用することが可能かどうかについて検討する。ただし、実際に余熱利用を行うかについては、新設あるいは延命化についての方針が決定した後に、各種工事を受注した事業者との協議により決定する。

(2) 検討条件

検討条件は次に示すとおりである。

【検討条件】

●発熱量

新設する場合　：8,397kJ/kg（実績：基準ごみの低位発熱量）

延命化する場合：8,397kJ/kg（実績：基準ごみの低位発熱量）

●施設規模

新設する場合　：25t/日（12.5t/8h×2 炉）

延命化する場合：25t/日（12.5t/8h×2 炉）

●熱回収形態とその必要熱量

表 4-1-2 示すとおりとする。

表 4-1-2 熱回収形態とその必要熱量

設備名称		施設概要 (例)	利用形態	必要熱量 (MJ/h)	単位当たり熱量	備考
場内プラント 関連熱回収設備	誘引送風機のタービン駆動	タービン出力500kW	蒸気タービン	33,000	66,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
	排水蒸発処理設備	蒸気処理能力2,000t/h	蒸気	6,700	34,000kJ/排水100t	
	発電	定格発電能力1,000kW (背圧タービン) 定格発電能力2,000kW (復水タービン)	蒸気タービン	35,000 40,000	35,000kJ/kWh 20,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
	洗車水加圧	1日(8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気	310	50,000kJ/台	5-45℃加圧
	洗車用スチームクリーナー	1日(8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気噴霧	1,600	250,000kJ/台	
場内建築 関連熱回収設備	工場・管理棟給湯	1日(8時間) 給湯量10m3/8h	蒸気温水	290	230,000kJ/m3	5-60℃加圧
	工場・管理棟暖房	延床面積1,200m2	蒸気温水	800	670kJ/m2・h	
	工場・管理棟冷房	延床面積1,200m2	吸収式冷凍機	1,000	840kJ/m2/h	
	道路その他の融雪	延床面積1,000m2	蒸気温水	1,300	1,300kJ/m2・h	
場外熱回収設備	福祉センター給湯	収容人員60名 1日(8時間) 給湯量16m3/8h	蒸気温水	460	230,000kJ/m2	5-60℃加圧
	福祉センター冷暖房	収容人員60名 延床面積2,400m2	蒸気温水	1,600	670kJ/m2・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	温水プール	25m 一般用・子供用併設	蒸気温水	2,100		
	温水プール用シャワー設備	1日(8時間) 給湯量30m3/8h	蒸気温水	860	230,000kJ/m3	5-60℃加圧
	温水プール管理棟暖房	延床面積350m2	蒸気温水	230	670kJ/m2・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」一部抜粋

(注) 本表に示す必要熱量、単位当たりの熱量は一般的な値を示しており、施設の条件により異なる場合がある。

(3) 検討対象

検討対象は、表 4-1-3 及び表 4-1-4 の同規模の他都市の用途実績を基に、該当する施設規模で最も採用されている利用方法とする。

【検討対象】

●場内利用する場合

給湯

●場外利用する場合

福祉施設

表 4-1-3 余熱の場内利用における利用例と検討対象

利用例 \ 規模 (t/日)	50未満	50以上 100未満	100以上 200未満	200以上	合計
給湯	141	140	170	210	661
暖房	55	93	146	194	488
冷房	7	7	19	85	118
排ガス加熱	13	8	16	29	66
ロードヒーティング、融雪	3	3	7	4	17
汚泥乾燥	1	1	2	3	7
誘引送風機駆動用蒸気タービン	0	0	4	0	4
その他	0	1	1	4	6

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」引用

表 4-1-4 余熱の場外利用における利用例と検討対象

利用例 \ 規模 (t/24h)	50未満	50以上 100未満	100以上 200未満	200以上	合計
福祉施設	10	17	31	51	109
温水プール	0	2	18	80	100
保養施設	3	5	8	22	38
地区集会所、コミュニティーセンター	1	5	9	13	28
下水汚泥処理施設	0	0	5	16	21
園芸など	0	1	5	11	17
スポーツ関連施設	1	1	2	13	17
浴場	1	3	4	2	10
地域給湯、暖房	2	1	1	4	8
文化関連施設	0	0	0	6	6
その他	0	3	4	14	21

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」引用

(4) 検討結果

ア) 概要

新設する場合及び延命化する場合における余熱利用に関する検討結果は次に示すとおりである。なお、利用できる熱量は施設規模等から算定し、場外利用する場合においては、補正を見込んだ値とする。

【検討結果】

●場内で利用できる熱量：約 18,369 (MJ/h)

⇒場内利用（給湯）：**可能**

※その他として、「暖房」、「冷房」、「道路その他の融雪」等でも利用可能。

●場外で利用できる熱量：約 1,837 (MJ/h)

⇒場外利用（福祉施設の給湯）：**可能**

※その他として、「福祉施設の冷暖房」、「温水プールのシャワー設備」等でも利用可能。

イ) 場内利用について

場内利用としては、表 4-1-3 に示すとおり、給湯を検討する。

なお、給湯の必要熱量は、表 4-1-2 に示すとおり、290MJ/h であり、利用できる熱量（約 18,369MJ/h）の条件を満たしているため、実施は可能だと言える。ただし、余熱利用する場合、余熱利用しない場合に比べ、ボイラ等の設置が必要であるため、建設費が高くなることが想定される。

よって、余熱利用を行う場合は、建設費の上昇分とランニング費の低減分を考慮した上で検討する必要がある。

ウ) 場外利用について

場外利用としては、表 4-1-4 に示すとおり、福祉施設を対象とし、用途は給湯とする。

なお、福祉施設（給湯）の必要熱量は、表 4-1-2 に示すとおり、460MJ/h であり、利用できる熱量（約 1,837MJ/h）の条件を満たしているため、実施は可能だと考えられる。ただし、場外利用する上では次に示す課題が考えられる。

＜実施する上での課題＞

- ・既設には隣接する福祉施設がない。（2km 圏内にはあり。）
- ・配管等の設備費及びメンテナンス費が高額となる。
 - ⇒露出配管の設備費は約 300,000 千円となる。（2km あたり）
 - ⇒露出配管のメンテナンス費は約 10,000 千円（年間）必要となる可能性がある。
- ・ごみ処理施設及び福祉施設において、熱利用するための設備が別途必要となる。
- ・余熱等を利用する施設（福祉施設以外）が既設の近隣にはない。

2. アンケート調査

本町は、ごみ処理施設の整備の方向性（「新設する場合」及び「延命化する場合」について）を検討するにあたり、「隠岐の島町一般廃棄物処理施設基本構想策定業務」を委託している株式会社エイト日本技術開発に対し、アンケート調査を行うよう依頼した。

本町からの依頼を受け、株式会社エイト日本技術開発は、後述する「2）意向調査の依頼先」に示す選定基準に従い選定したプラントメーカーに対し、アンケート調査への回答に関する意向を確認するために意向調査を行い、その後、アンケート調査への回答の意思が確認できたプラントメーカーに対してアンケート調査を行った。

なお、アンケート調査では、プラントメーカーに対し、ごみ処理施設整備の方向性として、「延命化する場合」もしくは「新設する場合」（新設する場合は、「単独」もしくは「メタン化施設併設」）のどちらかの選択を求め、その方向性における概算事業費及び技術資料の提出を依頼した。

1）アンケート調査の目的

アンケート調査の目的は次に示すとおりである。

- ・本事業に対する参入意思を確認する。
- ・概算事業費及び技術資料を基に、ごみ処理施設整備の方向性を検討する。

2）意向調査の依頼先

意向調査の依頼先は、次に示す選定基準に従い3社を選定した。

【選定基準】

- ① 過去10年間に於いて焼却施設の受注実績（新設）を複数件有していること
- ② 焼却施設の受注実績（基幹改良）を有していること
- ③ 経営事項審査（以下、「経審」という。）の総合評価値（清掃施設のP点）が1000点以上であること
- ④ 本町に入札参加資格審査申請（指名願い）を提出していること

3）アンケート調査の依頼先

アンケート調査は、意向調査でアンケート調査への回答の意思が確認できた2社に対し行った。

《用語の説明》

経営事項審査：公共工事を発注者から直接請け負おうとする建設業者が必ず受けなければならない審査のこと。なお、経営事項審査は、「経営状況」、「経営規模」、「技術力」、「その他の審査項目（社会性等）」について、数値化し評価したもの。

4) アンケート調査等の流れ

アンケート調査等の流れを次に示す。

表 4-2-1 アンケート調査等の流れ

項目		調査手順及び内容
調査方法		アンケート調査（電子メールによる配布、回収）
意向調査	調査開始	平成 29 年 11 月 13 日（月）
	提出日	平成 29 年 11 月 17 日（金）
アンケート調査	調査開始	平成 29 年 11 月 17 日（金）
	提出日	平成 29 年 12 月 15 日（金） 【新設する場合】 ・ 処理方式等について 【延命化する場合】 ・ 島外処理の必要性 ・ 島外処理の期間 ・ 島外処理の委託先 ・ 島外処理における運搬方法 【共通】 ・ 概算事業費 ・ 技術資料（工事工程表、物質収支等）

5) アンケートの回答状況

アンケート調査による技術資料等の提出を依頼したプラントメーカー2 社から、技術資料等の提出があった。

3. ごみ処理施設整備の方向性の決定

1) ごみ処理施設整備の方向性における留意点について

ごみ処理施設整備の方向性における留意点：なし

本町では、「延命化する場合」及び「新設する場合」それぞれについて、実現の可能性を踏まえた留意点を整理した。なお、ここでいう留意点とは、「実現する可能性」を表しており、留意する必要がある場合は、実現することが難しいということを示している。

整理した留意点を次に示す。

表 4-3-1 延命化する場合と新設する場合の留意点について

	延命化する場合	新設する場合
(1) 工事期間中におけるごみの島外搬出について	○	
(2) 現在の敷地内での建設について		○
(3) 交付金について（交付率等）	◎	○
(4) スtockヤードの整備について	○	回答なし
(5) 環境への配慮について	○	○

◎：相対的に優れている、○：留意する必要なし、△：留意する必要あり

(1) 工事期間中におけるごみの島外搬出について＜アンケート調査：延命化する場合のみ＞

工事期間中におけるごみの島外搬出（処理）の必要性については、アンケート調査で「延命化する場合」を選択したプラントメーカーに対し確認し、その結果、留意する必要はないと考えられたため、評価は『○』とする。なお、回答の概要は、次に示すとおりである。

- ・島外搬出（処理）は、共通休炉期間の2か月程度行うことを想定している。

(2) 現在の敷地内での建設について＜アンケート調査：新設する場合のみ＞

現在の敷地内での建設については、アンケート調査で「新設する場合」を選択したプラントメーカーに対し確認し、その結果、留意する必要はないと考えられたため、評価は『○』とする。なお、回答の概要は、次に示すとおりである。

- ・新たなごみ処理施設を現在の敷地内に建設することは可能である。

(3) 交付金について（交付率等）＜想定：共通＞

交付金について（交付率等）の詳細は、後述する「第5章 交付金の選定」で示すとおりであるが、本事業で採用を予定している交付金（「二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）」）では、「延命化する場合」の交付率が1/2であるのに対し、「新設する場合」は1/2もしくは1/3であるため、評価は、「延命化する場合」を相対的に優れている『◎』とし、「新設する場合」を『○』とする。

(4) スtockヤードの整備について<アンケート調査：共通>

ストックヤードの整備については、「延命化する場合」、「新設する場合」に関係なく、同条件（貯留量等）で検討する。アンケート調査では、「延命化する場合」を選択したプラントメーカーからのみ、ストックヤードの仕様等に関する回答があった。回答を確認した結果、整備する上で留意する必要はないと考えられるため、評価は『○』とする。なお、「新設する場合」を選択したプラントメーカーからはストックヤードの仕様等に関する回答がなかったため、『回答なし』としている。

(5) 環境への配慮について<想定：共通>

環境への配慮については、「延命化する場合」、「新設する場合」それぞれにおける公害防止基準を設定し、遵守した運転を求めるため、どちらにおいても評価は『○』とする。

なお、「延命化する場合」については、交付金を活用するために、CO₂削減率 3%を達成する必要があるが、現時点でプラントメーカーが想定している工事範囲において達成することが可能であるという回答を得ている。

2) ごみ処理施設整備の方向性における費用について

ごみ処理施設整備の方向性における費用：延命化が財政的に有利

ごみ処理施設整備の方向性における費用として、「延命化する場合」、「新設する場合（ストーカ式焼却炉単独）」、「新設する場合（メタン化施設併設）」それぞれの費用をアンケート調査で確認した。その結果、短期的及び長期的等の視点において、「延命化する場合」のほうが「新設する場合（単独またはメタン化施設併設）」に比べて費用負担が少なく、本町にとって財政的に有利だと言える。

3) ごみ処理施設整備の方向性に対する施設整備基本方針について

ごみ処理施設整備の方向性に対する施設整備基本方針：遵守可能

本町では、ごみ処理施設整備の方向性に対する施設整備基本方針に対して、「延命化する場合」、「新設する場合（ストーカ式焼却炉）」、「新設する場合（メタン化施設併設）」それぞれ遵守可能かどうか整理した。

整理した結果を次に示す。

<<用語の説明>>

ストックヤード：分別収集された資源ごみまたはリサイクルセンター等の施設で選別された資源ごみ等を有効利用するために搬出するまで保管する施設のこと。

表 4-3-2 ごみ処理施設整備の方向性に対する施設整備基本方針

	延命化する場合	新設する場合	
		メタン化施設併設	ストーカ式単独
(1) 安全・安定な施設	○	○	○
(2) 環境に配慮した施設	○	○	○
(3) 経済的・効率的な施設	◎	○	○
(4) 地域特性を踏まえた施設	○	○	○

◎：相対的に優れている、○：優れている

(1) 安全・安定な施設について

ア) 延命化する場合（評価：「○」）

延命化する場合は、これまで安定稼働を続けてきた既設を高性能化、省エネ化に寄与した工事を行うこと、また、既設の処理方式であるストーカ式焼却炉は、近年、最も採用されている処理方式であり、住民にとって、安全・安定な施設とすることが可能である。

イ) 新設する場合（評価：「○」）

新設する場合は、近年、最も多く採用されている「ストーカ式焼却炉」の採用を前提とし、また、メタン化施設を併設する場合についても、近年、バイオマス技術を採用した施設の採用があることから、安全・安定な施設として稼働することが可能である。

(2) 環境に配慮した施設について

ア) 延命化する場合（評価：「○」）

延命化する場合は、既に設定している公害防止基準の遵守を前提とし、基幹的設備改良工事を交付金事業として実施することから、CO₂削減率 3%を達成する施設整備となるため、環境に配慮した施設と言える。

イ) 新設する場合（評価：「○」）

新設する場合でも延命化する場合と同様、公害防止基準を遵守することを前提として施設を建設するため、環境に配慮した施設と言える。

(3) 経済的・効率的な施設について

ア) 延命化する場合（評価：「◎」）

延命化する場合は、新設する場合に比べ、交付金の交付率が高く、また、アンケート調査により提出された概算事業費を確認したところ、本町にとって費用負担が少ないと判断できるため、経済的な施設だと言える。さらに、既設は竣工から 25 年程度が経過した施設ではあるが、コンクリート構造物は十分使用することができる状態にあり、既設を有効活用することができるため、効率的な施設であると言えることから、延命化する場合は、新設する場合に比べ、相対的に優れている。

ただし、課題として、基幹的設備改良工事期間のうち、共通系の設備機器を整備する期間（2 ヶ月程度）について、ごみの島外搬出及び処理費用が基幹的設備改良工事における費用が別途必要となる。

イ) 新設する場合（評価：「○」）

新設する場合は、延命化する場合に比べ、アンケート調査により提出された概算事業費が高価である。

また、課題として、既設を解体する必要があるため、新設に係る費用とは別に解体費用が別途必要となる。

（４）地域特性を踏まえた施設について

地域特性を踏まえた施設とは、本町が観光地であること等によりごみ排出量の季節的な変動が大きいこと（観光客及び帰省人口が集中する夏季にごみ排出量が一時的に増加）また、海岸漂着物を最終処分している現状等を踏まえ、それぞれの方向性における工事とあわせてストックヤードの整備が可能である施設のことを言う。

ア) 延命化する場合（評価：「○」）

延命化する場合では、基幹的設備改良工事とあわせて、ストックヤードを整備することが可能である。

イ) 新設する場合（評価：「○」）

新設する場合でも延命化する場合と同様に、建設工事とあわせて、ストックヤードを整備することが可能である。

４）ごみ処理施設整備の方向性の決定

ごみ処理施設整備の方向性：既設の延命化

本町では、「１）ごみ処理施設整備の方向性における留意点について」、「２）ごみ処理施設整備の方向性における費用について」及び「３）ごみ処理施設整備の方向性に対する施設整備基本方針について」により、ごみ処理施設整備の方向性は「既設の延命化」に決定する。

なお、プラントメーカーから提出された概算事業費及び技術資料については、プラントメーカーの知的財産等保護の観点から非公表とする。

４．延命化する場合の事業スケジュール

ごみ処理施設整備の方向性が「延命化」に決定したため、再度、事業スケジュールを検討した。延命化する場合の事業スケジュールを次に示す。


5. 運営・維持管理に関する検討

1) 事業方式の概要

国内の一般廃棄物処理事業で採用される事業方式は、大きく分けて「公設公営方式」、「公設＋長期包括委託方式」、「DBM方式」、「DBO方式」、「PFI方式」に分類される。

各事業方式の公共と民間事業者の役割を次に示す。

表 4-5-1 事業方式の種類と公共、民間事業者の役割

項目	公設公営 方式	公設＋長期 包括委託 方式	DBM 方式	DBO 方式	PFI		
					BTO 方式	BOT 方式	BOO 方式
公共関与の度合	強						弱
役割							
建設							
設計／建設	公※1	公※1	公※1	公※1	民	民	民
資金調達	公	公	公	公	民	民	民
運営							
運転	公	民	公	民	民	民	民
維持補修	公	民※2	民※2	民※2	民※2	民※2	民※2
解体	公	公	公	公	公	公	民
施設の所有							
建設期間	公	公	公	公	民	民	民
運営期間	公	公	公	公	公	民	民

※1 一般廃棄物焼却処理施設の場合は、公共発注の場合でも性能発注による設計・建設一括発注（デザイン・ビルド）となる。

※2 大規模補修は、公とする場合もある。

■公設公営方式

- ・公共が財源確保から施設の設計・建設、運営（直営又は運転委託）等の全てを行う方式。

■公設＋長期包括委託方式

- ・公共が施設の設計・建設を行い、運営に関しては民間事業者に複数年にわたり委託する方式。

■DBM方式（Design - Build - Maintenance : 設計 - 建設 - 維持管理）

- ・公共の資金調達（交付金、起債等）により、施設の設計・建設、維持管理を民間事業者に包括的に委託する方式。運営段階では、運転管理は公共が、維持管理（補修・更新等）は民間事業者が行う。

■DBO方式（Design - Build - Operate : 設計 - 建設 - 運営）

- ・公共の資金調達（交付金、起債等）により、施設の設計・建設、運営等を民間事業者に包括的に委託する方式。

■PFI方式

◇BTO方式（Build - Transfer - Operate : 建設 - 譲渡 - 運営）

- ・民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を設計・建設・運営を行う。所有権については、施設の完成後に公共に移転する。

◇BOT方式（Build - Operate - Transfer : 建設 - 運営 - 譲渡）

- ・民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を設計・建設・運営を行う。所有権については、運営期間終了後に公共に移転する。

◇BOO方式（Build - Own - Operate : 建設 - 所有 - 運営）

- ・民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を設計・建設・運営を行う。契約終了後は、事業者が引き続き施設を保有し事業を継続または施設を撤去し現状復帰を行う。

2) 延命化後の運営形態

近年では、前述の事業方式のうち「公設民営（DBO）方式」による施設整備・運営が多く採用されるようになっており、その最も大きな理由は、民間ノウハウの活用により全体事業費の縮減が見込まれることだと考えられる。

一方、既設は、「公設公営方式」を採用しており、運転や維持補修は個別に民間事業者に委託している。「公設公営方式」は「公設民営（DBO）方式」や「民設民営（PFI）方式」に比べ、全体事業費の縮減は見込みにくいと考えられるが、施設の整備、運営の全ての段階において、主体が公共（行政）であるため、住民の信頼性が高く技術の継承が可能であることがメリットとして挙げられる。

本町では、このたびのごみ処理施設整備の方向性を検討する上では、既設と同様に「公設公営方式」を前提として検討したが、既設を延命化した後、新設する場合は、「公設民営（DBO）方式」、「民設民営（PFI）方式」等を検討することも必要である。

なお、その際は、施設稼働時間もあわせて検討し、さらなる建設費、メンテナンス費及びランニング費の低減を目指すことが必要である。

《用語の説明》

PFI：「Private Finance Initiative」の略称。公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、運営能力及び技術的能力を活用して行う手法のこと。PFIの事業方式には、「Build（建設）」、「Operate（運営）」、「Transfer（譲渡）」、「Own（所有）」等の組合せにより、BOO方式、BOT方式、BTO方式等がある。

第5章 交付金の選定

1. 各種交付金制度のメニューの概要

近年、一般廃棄物行政において利用できる交付金制度は、「循環型社会形成推進交付金」、「二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）」、「廃棄物処理施設整備交付金」の計3つがあり、本事業においても、いずれかの交付金制度を選択し、活用することになる。各種交付金制度のメニューの概要を次に示す。

1) 循環型社会形成推進交付金

市町村が循環型社会形成の推進に必要な廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、循環型社会形成推進基本法第15条に規定する循環型社会形成推進基本計画を踏まえるとともに、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃掃法」という。）第5条の3に規定する廃棄物処理施設整備計画との調和を保つよう努め、廃掃法第5条の2に規定する基本方針に沿って作成した循環型社会形成推進地域計画に基づく事業等の実施に要する経費に充てるため、循環型社会形成推進交付金交付要綱（以下、「交付要綱」という。）に従い、国が交付する交付金。

2) 二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）

廃棄物処理施設におけるエネルギー起源二酸化炭素の排出抑制を目的として、市町村が廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、循環型社会形成推進基本法第15条に規定する循環型社会形成推進基本計画を踏まえるとともに、廃掃法第5条の3に規定する廃棄物処理施設整備計画との調和を保つよう努め、廃掃法第5条の2に規定する基本方針に沿って作成した循環型社会形成推進地域計画に基づく事業等の実施に要する経費に充てるため、交付要綱に従い、国が交付する交付金。

3) 廃棄物処理施設整備交付金

大規模災害発生時における災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に向け、平時からの備えとしての地域の廃棄物処理システムを強靱化する観点から、市町村が廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、「交付要綱」第2で定める循環型社会形成推進地域計画及び災害廃棄物対策指針等を踏まえた災害廃棄物処理計画に基づく事業等の実施に要する経費に充てるため、交付要綱に従い、国が交付する交付金。

2. 交付金制度のメニューの比較

交付金制度のメニューの比較を次に示す。

表 5-2-1 交付金制度のメニューの比較

	①循環型社会形成推進交付金	②二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金 (先進的設備導入推進事業)	③廃棄物処理施設整備交付金	備考
新設する場合				
交付率	<div>1/2 もしくは 1/3</div> ※交付率 1/2 要件 ・エネルギー回収率、施設保全計画の策定 ・災害廃棄物処理計画の策定 等 ※交付率 1/3 の要件 ・エネルギー回収率、施設保全計画の策定	<div>1/2 もしくは 1/3</div> ※交付要件（1/2 及び 1/3 の要件はなし） ・エネルギー回収率 ・施設保全計画の策定	<div>1/2 もしくは 1/3</div> ※交付率 1/2 要件 ・エネルギー回収率、施設保全計画の策定 ・災害廃棄物処理計画の策定 等 ※交付率 1/3 の要件 ・エネルギー回収率、施設保全計画の策定	
交付対象事業数	※基準	<div>最も少ない</div>	<div>少ない</div>	
災害廃棄物処理計画の作成の必要性	<div>必要（交付率 1/2 の場合）</div> ※交付率 1/3 の場合は不要	<div>不要</div>	<div>必要（交付率 1/2 の場合）</div> ※交付率 1/3 の場合は不要	
延命化する場合				
交付率	<div>1/3</div> ※交付要件 ・CO ₂ 削減量 3 %（又は災害廃棄物処理計画の策定、全連の施設とすること） ・施設保全計画の策定	<div>1/2（エネルギー対策特別会計）</div> ※交付要件 ・CO ₂ 削減量 3 %（1.5%） ・施設保全計画の策定	<div>1/3</div> ※交付要件 ・CO ₂ 削減量 3 %（又は災害廃棄物処理計画の策定、全連の施設とすること） ・施設保全計画の策定	
交付率 1/2 の適用設備数	※基準	<div>多い</div>		
災害廃棄物処理計画の作成の必要性	<div>場合により必要</div>	<div>不要</div>	<div>場合により必要</div>	
その他（共通）				
FIT の適用の可否	<div>適用できる</div>	<div>適用できない</div>	<div>適用できる</div>	

《用語の説明》

全連：全連続式のこと。なお、全連続式とは、施設の稼働時間が1日あたり24時間であること。
エネルギー対策特別会計：行政改革推進法に基づき、平成19 年度に、石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計と電源開発促進対策特別会計を統合し、エネルギー対策に関する経理を明確にするために設置された特別会計のこと。

3. 採用する交付金について

採用する交付金：二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金

本町では、「2. 交付金制度のメニューの比較」より、延命化する場合における交付金は、「1. 各種交付金制度のメニューの概要」で示す 3 つの交付金制度のうち、交付率が最も高く、交付率 1/2 の適用範囲が広い、「二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）」に決定する。

第6章 最終処分場に関する検討

1. 最終処分場の概要等について

1) 最終処分について

循環型社会の中での最終処分とは、次に示すとおり、リデュース（発生抑制）、リユース（再使用）、マテリアルリサイクル（再生利用）等を行い、それでもなお、処理できなかった廃棄物に対して行うものである。

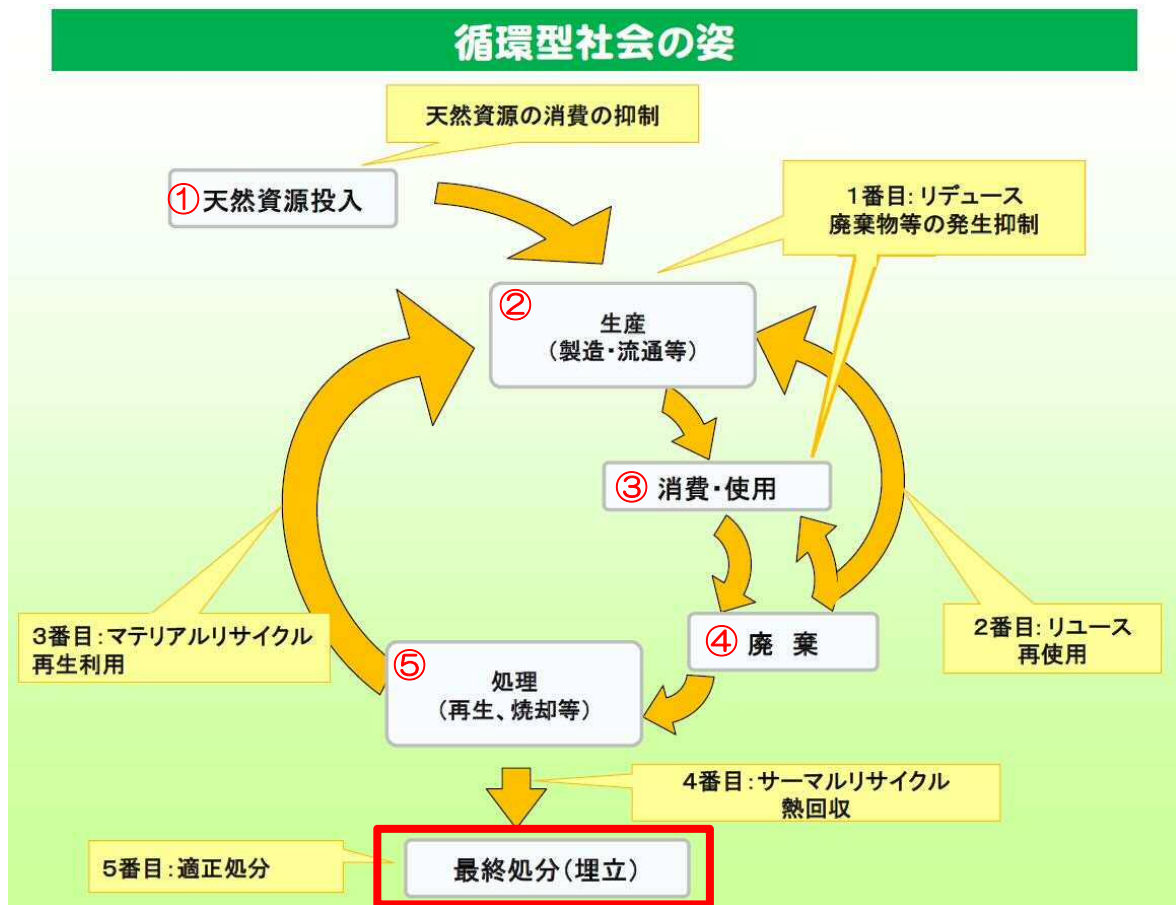


図 6-1-1 循環型社会の姿

出典) 循環型社会への新たな挑戦（環境省）

2) 最終処分場の状況について

最終処分場の残余容量は、平成 28 年度末時点で約 34,075m³であり、埋立可能期間は、今後、ごみ減量化施策等を行わない場合、11 年程度である。

3) 評価

最終処分場の埋立可能期間は 11 年程度であるため、今後、次期最終処分場の整備事業を進める必要がある。次期最終処分場の整備事業を進めるにあたり、参考として、「オープン型最終処分場」及び「クローズド型最終処分場」の概要を次に示す。

4)「オープン型最終処分場」及び「クローズド型最終処分場」の概要

表 6-1-1 「オープン型最終処分場」及び「クローズド型最終処分場」の概要

	① オープン型最終処分場	② クローズド型最終処分場
概要図		
竣工（想定）	平成 43 年度末	平成 43 年度末
メリット	<ul style="list-style-type: none">• 埋立作業環境（埋立作業空間、作業員の作業環境）に問題はない。• 施設の維持管理は、既設処分場と同様に、貯留構造物や遮水シート、雨水排水路などの土木施設や、浸出水処理施設の各機器類の点検等となる。• これまでに全国で 1,700 件以上の実績があり※、技術的に確立された構造である。	<ul style="list-style-type: none">• 天候に左右されず埋立作業が可能である。• 人工散水により浸出水量が定量的に発生するため、浸出水処理施設、調整設備の規模は、オープン型処に比べ小規模となる。• 降雨等に左右されず安定した浸出水処理が可能となる。• 被覆施設により廃棄物の埋立地外部への飛散防止効果が高い。
デメリット	<ul style="list-style-type: none">• 大雨時に埋立作業ができない等、埋立作業が天候に左右される。• 浸出水処理施設、調整設備の規模は、過去の降水量から設定され、多降雨（雪）地域では大規模となる。	<ul style="list-style-type: none">• 閉鎖的な空間となるため、埋立作業員の作業環境保全として、散水（粉じん対策）や換気が必要となる。• 既設処分場と同様の維持管理に加え、被覆施設（屋根）や散水設備などの維持管理が必要となる。• 平成 10 年度に日本で初めて導入され、これまでに 70 件程度の実績※があるが、安定化に必要な散水量の設定方法等について知見が十分ではないため、試行錯誤の中で埋立作業を進めている施設もある。• 被覆施設を撤去する場合、自然降雨の影響を受けるため、キャッピング等の措置が必要となる。また、廃棄物安定化のための散水設備の再整備が必要となる。

※環境省一般廃棄物処理実態調査より（平成 26 年 3 月 12 日公表）

2. 一般廃棄物最終処分場に関する基本条件等

一般廃棄物最終処分場の基本条件等について、現在、詳細な検討を行っていないため、現時点における想定を示す。

1) 一般廃棄物最終処分場の基本条件について

一般廃棄物最終処分場の基本条件として、「埋立面積」及び「埋立容量」は次に示すとおりである。なお、「埋立面積」及び「埋立容量」は、既存の最終処分場である最終処分場と同程度とする。

・埋立面積	約 16,000m ²
・埋立容量	約 77,000m ³

2) 各種概算費用（想定）の算定

「1）一般廃棄物最終処分場の基本条件について」を基に算定した各種概算費用（想定）は次に示すとおりである。なお、各種費用については、近年の実績及び他事例等より算定する。

・オープン型処分場

工事費	：約 1,700,000 千円
維持管理費	：約 64,000 千円/年

・クローズド型処分場

工事費	：約 2,500,000 千円
維持管理費	：約 37,000 千円/年（被覆施設移設費は見込んでいない。）

3) 概算費用比較

オープン型処分場とクローズド型処分場の概算費用比較結果は次のとおりであり、稼働 29 年目まではオープン型処分場を整備した場合が費用面で有利となるが、稼働 30 年目からはクローズド型処分場を整備した場合のほうが費用面で有利となる。

・工事費

：オープン型処分場のほうが約 800,000 千円安価となる。

⇒クローズド型処分場は被覆施設等の整備が必要となるため、工事費は高価となる。

・維持管理費

：オープン型処分場のほうが約 27,000 千円高価となる。

⇒クローズド型処分場は、人口散水を行うため、薬品等の使用量を削減することが可能となる。