

一般廃棄物処理施設整備基本構想

令和5年3月

澁川地区広域市町村圏振興整備組合

目 次

はじめに	1
第 1 章 ごみ処理施設基本構想.....	2
1. 計画諸元	2
2. 処理方式の検討.....	3
3. 敷地条件	9
4. 建設用地の設定と課題の整理.....	12
5. 地域貢献	16
6. 概算事業費及び事業化方式の検討.....	18
第 2 章 最終処分場基本構想.....	25
1. 計画諸元	25
2. 敷地条件	26
3. 施設配置計画.....	28
4. 概算事業費及び事業化方式の検討.....	30
第 3 章 施設整備スケジュールの検討.....	32
1. 処理基本計画等.....	35
2. ごみ処理施設(基幹的設備改良工事).....	35
3. ごみ処理施設(新設工事).....	36
4. 環境影響評価.....	37
5. 最終処分場.....	38
6. し尿処理施設.....	39

はじめに

渋川地区広域市町村圏振興整備組合(以下「本組合」という。)が保有する廃棄物処理施設においては、ごみ処理施設である渋川地区広域圏清掃センター(以下「既存施設」という。)は建設後28年が経過し、近年、老朽化による処理能力の低下や維持管理コストの増加が課題となっている。また、一般廃棄物最終処分場である渋川地区広域圏清掃センターエコ小野上処分場(以下「既存処分場」という。)は令和11年度中に埋立期間が満了となる。

このような中で、将来にわたり組合圏域の廃棄物処理を安定的に継続するため、施設の基幹的設備改良工事または全面的な施設更新に向けた取組が急務となっている。

本業務では、本組合廃棄物処理施設において施設の整備に向けて総合的な視点に立って整備方針を検討・把握するとともに、概要をまとめた基本構想を策定し、今後のごみ処理の方向性を具体化することを目的とする。

本組合が管理する既存のごみ処理施設及び最終処分場の概要を以下に示す。

表1 既存施設の概要

名称	渋川地区広域圏清掃センター
所在地	渋川市行幸田 3153 番地 2
施設規模	116.25 t / 24h × 2 炉 計 232.5 t / 日
処理方式	ストーカ式焼却炉
供用開始	平成 5 年 4 月
その他	平成 12~14 年度 排ガス高度処理設備増設

表2 既存処分場施設の概要

名称	渋川地区広域圏清掃センターエコ小野上処分場
所在地	渋川市小野子字四方木 3665 番地
施設規模	埋立容量 70,000m ³ 埋立面積 6,730 m ²
埋立方式	サンドウィッチ方式
浸出水処理施設	20m ³ / 日 カルシウム処理 + 生物処理 + 凝集膜処理 + 活性炭吸着 + 脱塩 + 消毒
供用開始	平成 27 年 1 月
その他	クローズド型(無放流)

第1章 ごみ処理施設基本構想

1. 計画諸元

「一般廃棄物処理基本計画」においては、減量化目標とともに、プラスチック製品の再資源化による焼却処理量の減量化を見込んでいる。

しかしながら、プラスチック製品の再資源化は実施前であることに加え、全国的に見ても実施事例が少ないことから、その効果について現時点で評価は困難である。

一方、本基本構想におけるごみ処理施設の稼働時期は、既存施設の基幹的設備改良工事を実施し、その後10年以上の稼働期間を見込む場合、20年以上先となる。

現時点で見込んだ施設規模が今後拡大した場合の影響として、以下の懸念事項がある。

- ・用地の不足
- ・事業費の増大
- ・環境影響評価条例対象事業となる事による事業期間の増加

これらは、安定的なごみ処理に影響を及ぼす危険性があることから、現時点では比較的大きめの施設規模とすることとする。

したがって、本基本構想におけるごみ処理施設の計画諸元を以下の通りとする。

① 処理対象区域：渋川地区広域市町村圏振興整備組合(渋川市・吉岡町・榛東村)の全域

② 処理対象品目：既存施設と同様、対象区域から排出される一般廃棄物のうち可燃ごみ

③ ごみ質の性状：既存施設に準じる。

④ 年間焼却処理量：令和2年度実績値より 39,426 t / 年

⑤ 施設規模：180 t / 日

ごみ処理施設の施設規模は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」(厚生省環境衛生局水道環境部長通知 昭和54年2月14日 環整12号 最終改訂：平成16年4月28日 環廃対発第040428006号)に基づいて算定する。

・計画目標年次：施設の稼働予定年度の7年後を超えない範囲

→減少傾向の場合施設稼働年

・実稼働率：(365日－年間停止日数)÷365日

→年間停止日数85日(上限)を採用するのが一般的

・調整稼働率：96%

・災害廃棄物処理量：7,986 t / 年

→渋川市災害廃棄物処理計画より。吉岡町・榛東村については、災害廃棄物処理計画未策定であることから、現時点では見込まない。

$$\begin{aligned}\text{整備規模} &= (\text{計画年間日平均処理量} + \text{災害廃棄物処理量}) \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率} \\ &= (39,426 \text{ t} / \text{年} + 7,986 \text{ t} / \text{年}) \div 0.767 \div 0.96 \div 365 \text{ 日} \\ &= 176.4 \text{ t} / \text{日} \quad \approx \quad 180 \text{ t} / \text{日}\end{aligned}$$

2. 処理方式の検討

① ごみ処理方式の分類

ごみ処理の目的には、主にごみの減量化・衛生処理の2つが挙げられ、近年は3R推進の観点から、これにサーマルリサイクル等資源としての再利用という考え方も加わっている。

ごみ処理方式は、下記の4つに大きく分類されるが、最終処分場に供する土地の少ない日本においては、熱処理方式の採用が主流となっている。

○熱処理方式；焼却・ガス化溶融・炭化等、熱による処理によるもの。

国内の可燃ごみ処理施設の多くがこの方式である。

○物理的処理方式；ごみを破砕処理して埋め立てる方式。

粗大ごみ・不燃ごみに用いられる方式ではあるが可燃ごみでは最終処分場での負荷が大きく採用されない。

○物理化学的処理方式；RDF化、バイオエタノール製造等がこれにあたるが、一般廃棄物の可燃ごみのみではごみ質・ごみ量が安定しない場合が多い。

○生物化学的処理方式；コンポスト化によるごみ処理方式や、メタンガス化によるごみ処理方式でちゅう芥類等有機性廃棄物に限定される処理方式となり、一般廃棄物の可燃ごみのみではごみ質・ごみ量が安定しない場合が多い。

上記のとおり、一般廃棄物の可燃ごみの処理方式としては、熱処理方式を採用することが主流である。近年では、ちゅう芥類を分別回収し、バイオエタノール化等を実施する事例もあるものの、他の資源ごみと比較して、腐敗・悪臭等の要因により、家庭内での貯留が困難であり、課題も多い。

また、メタンガス化により、焼却処理量を減少させるとともに、発電効率の改善を図る事例もある。しかしながら、現時点では事例は少ない。

したがって、現時点では熱処理方式によるものとして、熱処理方式の比較を行うものの、施設整備基本計画までに本基本構想の見直しを行い、その時点での処理方式の再評価を行い、処理方式の最終決定を行うこととする。

② 熱処理方式の分類

熱処理方式は、下記の3とおりに大きく分類することが可能である。

○焼却処理

○ガス化溶融処理

○炭化処理

「一般廃棄物処理実態調査結果」（環境省 令和2年度）から、令和2年度稼働中施設について、稼働開始年代別の処理方式を表3及び図1に示す。

表3 稼働開始年代別処理方式

		～2000年	～2010年	2011年～
焼却処理	ストーカ式	462	95	143
	流動床式	107	14	8
	その他	11	7	7
ガス化溶融処理	シャフト式	7	35	13
	流動床式	—	29	6
	その他	1	12	1
炭化		—	2	1

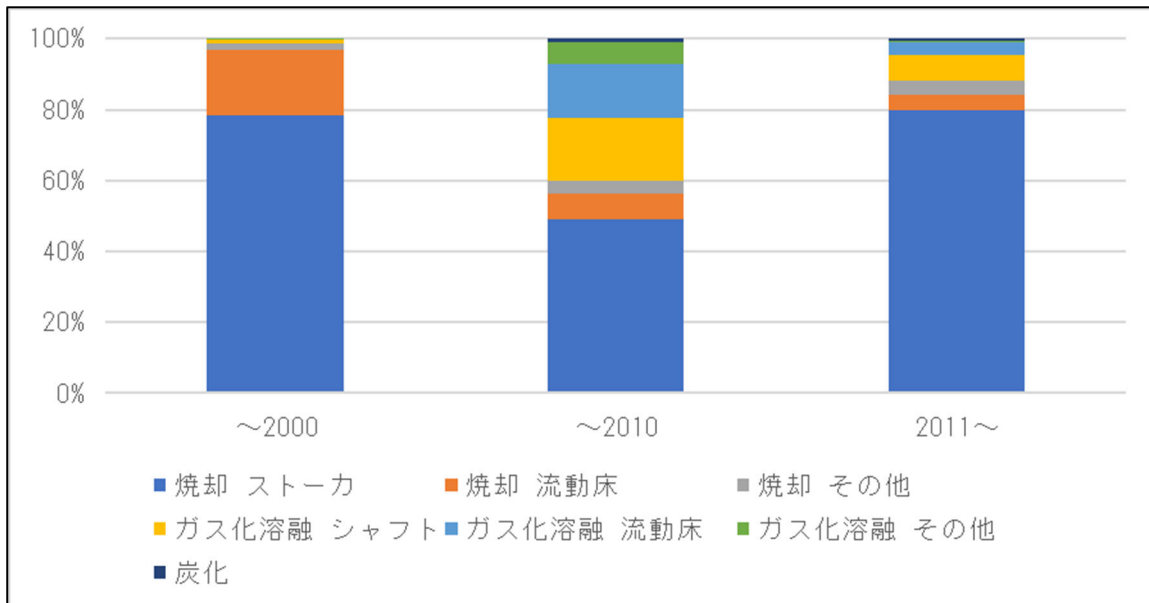


図1 稼働開始年代別処理方式

焼却処理のその他は、離島等で採用される固定床式焼却炉が多く、ガス化溶融処理のその他は、回転式ガス化溶融炉が多い。

2000年以前は焼却処理がほとんどであったが、2000年代はガス化溶融処理が40%程度を占めており、その後2011年度以降は再び焼却処理が80%以上を占める形となっている。

一方、施設規模別に見た場合、当該施設と同等規模と評価できる100～200t/日の施設における処理方式の件数及び比率を表4及び図2に示す。その多くがストーカ式焼却炉となっており、次いで流動床式焼却炉、シャフト式ガス化溶融炉、流動床式ガス化溶融炉となっている。炭化は100t/日未満の比較的小規模な施設のみでの採用となっている。

表4 施設規模 100 t / 日～200 t / 日における処理方式

		件数	比率
焼却処理	ストーカ式	190	66%
	流動床式	52	18%
	その他	1	0%
ガス化溶融処理	シャフト式	26	9%
	流動床式	13	5%
	その他	6	2%
炭化処理		0	0%
計		288	100%

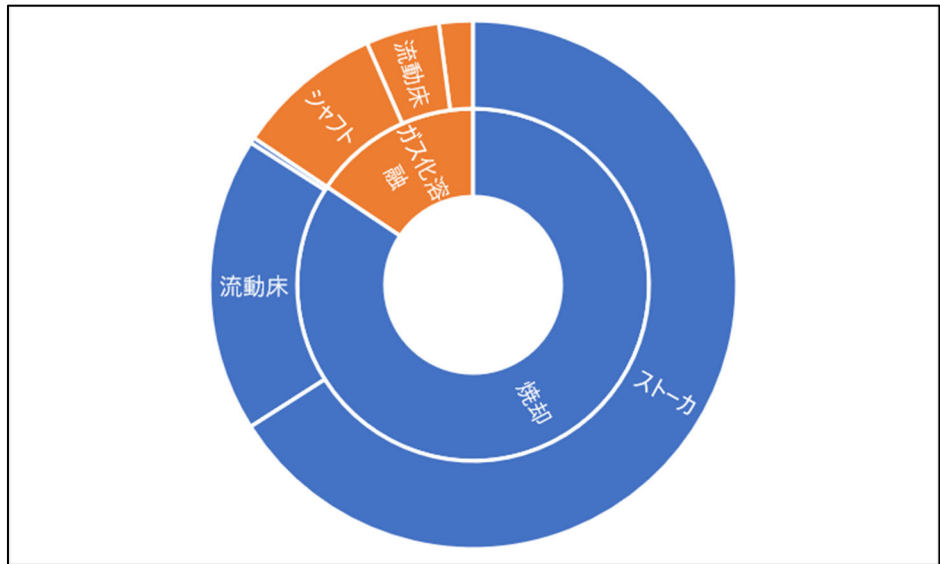


図2 施設規模 100 t / 日～200 t / 日における処理方式

以上から、本基本構想においては、近年の採用実績を考慮して、下記の4方式に絞って、比較検討を行うこととする。

- ・ ストーカ式焼却炉
- ・ 流動床式焼却炉
- ・ シャフト式ガス化溶融炉
- ・ 流動床式ガス化溶融炉

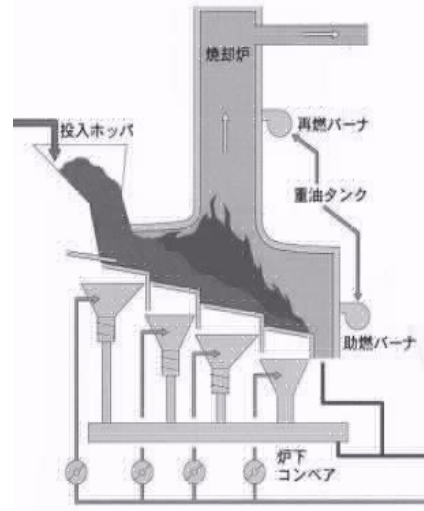
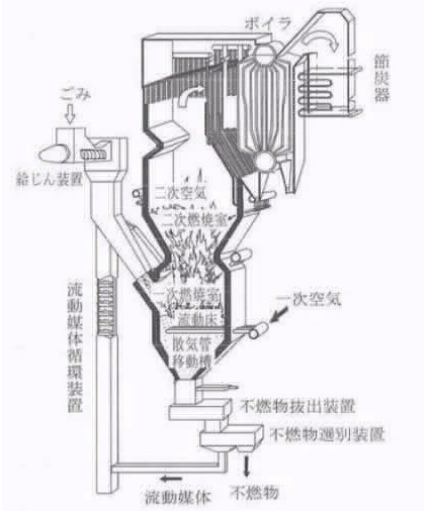
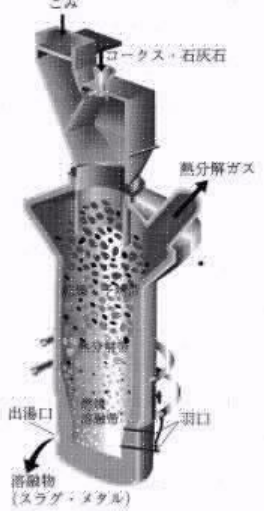
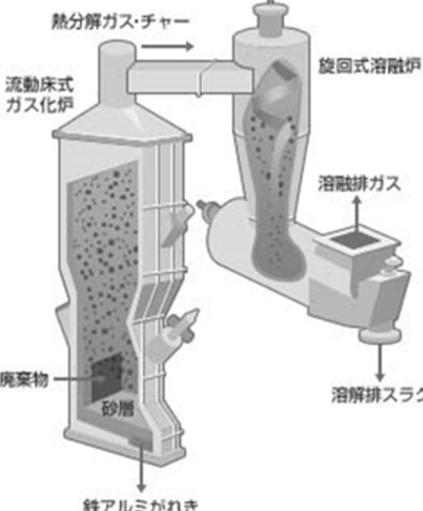
③ 処理方式の比較検討

上記4方式についての、処理の原理・メリット・デメリット等を整理し、次ページに示す。

現時点の条件で比較する限り、ストーカ式焼却炉が他の方式に比較して、採用事例も多く、技術の熟度が高いため、最も安定していると評価できる。

したがって、現時点ではストーカ式焼却炉を採用することとするが、今後プラスチックのリサイクルに伴い、ごみ質の大幅な変動が考えられること、溶融スラグのリサイクル等今後の情勢に変化がある可能性があること、法令の改正により社会情勢の変化がある可能性があることから、事業着手時に本基本構想の見直しを行い、改めて処理方式の選定を行うこととする。

表5 処理方式比較

	ストーカ式焼却炉	流動床式焼却炉	シャフト式ガス化溶融炉	流動床式ガス化溶融炉
処理の原理	 <p>可動する火格子(揺動式、階段式、回転式等)上でごみを移動させながら、火格子下部から空気を送入し、燃焼させる。</p>	 <p>焼却炉において、けい砂等の粒子層の下部から加圧した空気を分散供給して、蓄熱したけい砂等を流動させ、ごみとの熱伝達によりごみを焼却する。</p>	 <p>コークス等の燃料やプラズマの熱量又は酸素供給により熱分解と溶融を一体の炉で行う。</p>	 <p>ガス化炉において、けい砂等の粒子層の下部から加圧した空気を分散供給して、蓄熱したけい砂等を流動させごみとの熱伝達によりガス・チャー・不燃物に熱分解を行い、溶融炉において溶融、スラグ精製する。</p>
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的成熟度が高い ・既存施設(清掃センター)で採用されており、維持管理のノウハウを活用可能である ・残渣リサイクルに複数の選択肢がある ・灰溶融を行わなければガス化溶融方式と比較して安価である ・金属等不燃物類は、一般的な都市ごみに混入する程度であれば特に問題ない ・蒸気量の変動が少なく安定的な余熱利用が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・様々なごみ質であっても炉床全域に熱を均一化できる ・灰溶融を行わなければガス化溶融方式と比較して安価である ・金属等不燃物類は、一般的な都市ごみに混入する程度であれば特に問題ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス化と溶融が同一工程で行われる ・基本的に高温で直接溶融するため、対応可能廃棄物の範囲は広い ・助燃材(コークス)を常時使用し高温を維持することで、安定した処理が可能である ・溶融スラグを有効利用することにより、最終処分量の削減に大きく貢献する。 ・災害廃棄物の受け入れに制約はない 	<ul style="list-style-type: none"> ・流動床式焼却炉の応用であり、ガス化溶融方式の中では比較的技術の成熟度が高い ・金属類の分離、再資源化が可能である ・シャフト式ガス化炉と比較して助燃剤の必要性は低い ・溶融スラグを有効利用することにより、最終処分量の削減に大きく貢献する。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの場合横型の炉であり、流動床式焼却、シャフト式ガス化溶融、流動床式ガス化溶融と比較して設置面積が大きい ・灰溶融を行う場合は、灰溶融を行わない場合と比較して電力や助燃剤等の消費が大きい ・多くの場合、汚泥の混合処理に制限があり、一般的に混合割合1割程度が限度とされる ・災害廃棄物の受け入れに制約が生じる場合がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼速度が速いため、供給するごみ量、ごみ質のむらがあるまま燃焼温度、燃焼ガス量の変動につながり、制御が難しい ・前処理(破碎)が必要 ・瞬時燃焼のため蒸気量の変動が激しく、熱エネルギーの回収が不安定になる恐れがある 	<ul style="list-style-type: none"> ・助燃剤により高温を維持するため、助燃剤の使用量が多い ・助燃剤の利用によりCO₂排出量が多くなる ・コストが最も高い ・溶融飛灰の埋立により、塩化物イオン濃度が高くなる傾向にある ・スラグの流通先確保が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> ・前処理(破碎)が必要となる ・ごみ質変動(低質ごみの増加)によっては助燃材が必要となる ・溶融飛灰の埋立により、塩化物イオン濃度が高くなる傾向にある ・スラグの流通先確保が必要となる
燃焼温度	約850～950℃	約850～950℃	約1,700～1,800℃	約1,300℃

3. 敷地条件

一般廃棄物処理施設を建設するにあたっては、大規模な建築物の新築を伴うことを考慮して、以下の地区は除外することが望ましいとされている。なお、一般的なものであり、本組合圏域に対象区域が含まれないものも示している。

① 景観地区

景観法により規定される、都市計画法上の地域地区で、市街地の良好な景観の形成を図るために定められる。景観地区に定められた地区では市町村が強制力を持って、建築物の形態や規模を規制することができ、従わない場合には工事停止、是正命令及び罰則が与えられる。

ごみ処理施設の建築物は大きなものとなり、景観地区の指定内容には適合しにくいいため、除外することが望ましい。

② 生産緑地地区

生産緑地法により規定される、都市計画上、農林漁業との調和を図ることを主目的とした地域地区の一つ。市街化区域内の土地のうち、一定の要件を満たす土地を市町村が指定する。将来にわたり農地または緑地等として残すべき土地であり、指定解除には一定の要件を必要とする。

都市計画上、ごみ処理施設の建設用地とすることは望ましくないため、除外することが望ましい。

③ 国有林

国が保有する森林で、山地災害防止・自然維持・森林空間利用・快適環境形成・水源涵養等の目的を有する。

国有林の開発・伐採・払い下げ等には多大な労力を要するうえ、認められないことが多い。従って、基本的に廃棄物処理施設の建設は困難であり、除外することが望ましい。

④ 国立公園

自然公園法に基づき、日本を代表する自然の風景地を保護し利用の促進を図る目的で、環境大臣が指定する自然公園。

自治体の全域が国立公園である場合を除き、基本的に国立公園内への廃棄物処理施設の設置は認められないため、除外する。

⑤ 国定公園

自然公園法に基づき、国立公園に準じる景勝地として環境大臣が指定する公園。国立公園は国による直轄管理であるのに対し、国定公園は都道府県が管理する。

国立公園と同様に、自治体の全域が国定公園である場合を除き、基本的に国定公園内への廃棄物処理施設の設置は認められないため、除外する。

⑥ 県立自然公園

条例に基づき、県の自然を代表する優れた自然の風景地として、県知事が指定する自然公園。

国立公園・国定公園と比較すると、廃棄物処理施設の設置は可能ではあるが、自然環境の保全の観点から除外することが望ましい。

⑦ 緑地保全地区(特別保全地区)

都市における良好な自然的環境となる緑地において、建築行為など一定の行為の制限などにより現状凍結的に保全する地区。

都市計画法における地域地区として、市町村(規模等によりまたは都道府県)が計画決定を行う。その指定の主旨から除外することが望ましい。

⑧ 生息地等保護区

絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存を図るため、その生息地等を保護するために指定されている。自然環境保全の観点から除外することが望ましい。

⑨ 埋蔵文化財包蔵地・史跡名勝天然記念物・指定文化財

埋蔵文化財の存在が知られている土地であり、文化財保護法により開発時には都道府県政令指定都市等の教育委員会に事前の届出が必要とされており、調査が必要となる。史跡名勝天然記念物、指定文化財は文化財保護法により国が指定するものと、地方自治体が指定するものがある。

いずれについても、文化財保護の観点から除外することが望ましい。

⑩ 要措置区域・形質変更時届出区域

土壤汚染対策法により土壤汚染の摂取経路があり、健康被害が生ずるおそれがあるため、汚染の除去等の措置が必要な区域として都道府県知事が指定するものを要措置区域といい、土壤の汚染は認められるものの土壤汚染の摂取経路がなく、健康被害を生ずるおそれがないため、汚染の除去等の措置が不要な区域として都道府県知事が指定するものを形質変更時届出区域という。

⑪ 航空法制限区域

航空法の定めにより、空港の周辺及び滑走路の進入方向において建築物等の高さ制限を受ける。ごみ処理施設の場合、高い煙突を設置する必要があることから、制限を受ける危険性が高く、除外する。

上記の各種規制区域を除外するほか、都市計画区域内に建設する場合には、都市施設として計画決定が必要となる。

その他に、以下の条件を満たすことが望ましい。

○面積

ごみ処理施設を建設できる面積を確保できるとともに、メンテナンスを考慮した外周の造成地、緩衝緑地帯、造成法面、必要に応じて防災調整池の配置を考慮した用地を必要とする。

したがって、必要な面積は用地により異なるため、用地選定に当たっては比較的余裕のある面積で検討するとともに、最終段階においては構想図を作成して施設配置の可否を確認する必要がある。

○立地

ごみ収集車の搬入を考慮すると、人口集中地域から距離が近い方が有利となる。

○道路

ごみ収集車が通行することから、幹線道路から近い方が有利となる。

以上を勘案し、適切な時期に用地の選定を行うこととする。

用地選定フローの事例を以下に示す。建設候補地の公募を行う場合、一次選定終了時に、除外区域以外であることを条件として行うことが望ましいと考える。

また、二次選定時には施設配置図を作成の上、施設を配置可能であることを確認することが必要となる。

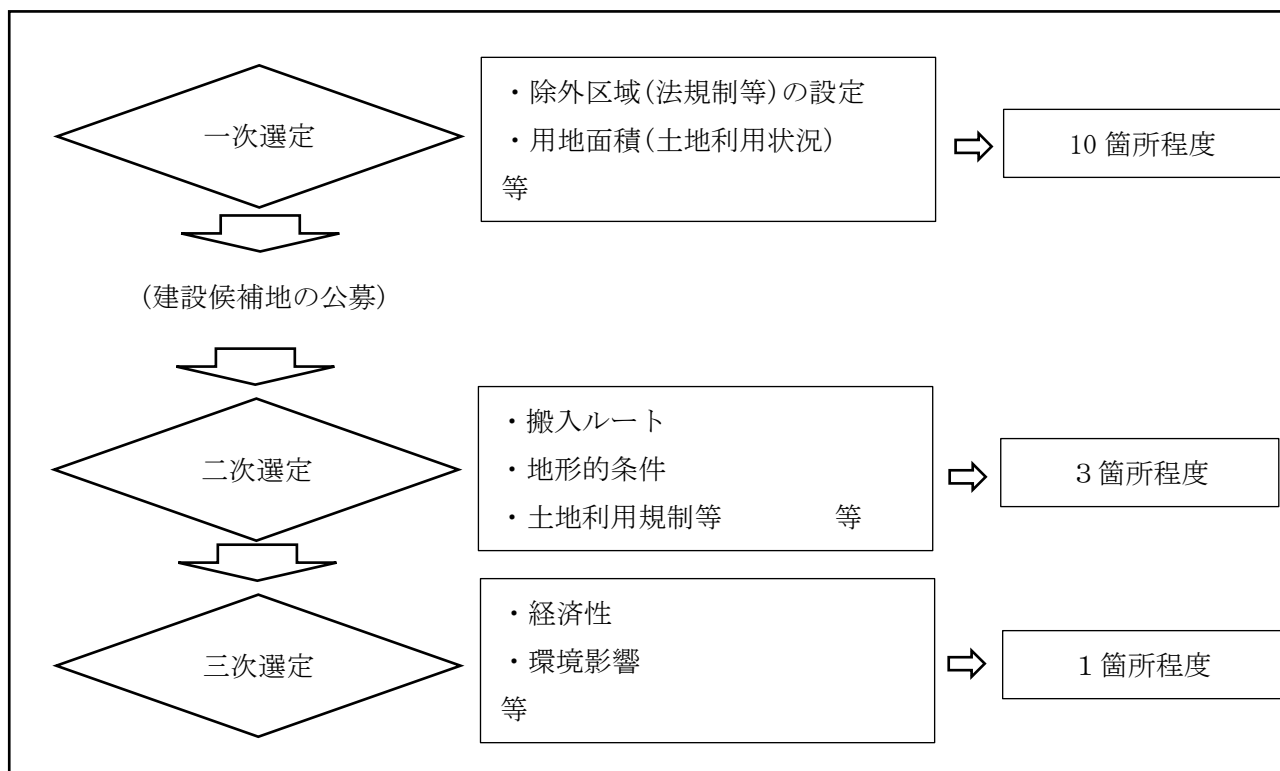


図3 用地選定フローの事例

4. 建設用地の設定と課題の整理

① 建設用地の設定

用地は未選定であることから、既存施設周辺地で建設する場合及び、新規で用地を確保する場合をそれぞれ想定し、課題等を整理することとする。

なお、後述するプラントメーカーへの聞き取り調査の結果、建築面積としては、5,400 m²程度が想定され、既存施設の建築面積を上回る。これは、近年の傾向として、基幹改良工事を実施して長寿命化を行うため、メンテナンススペースに余裕を持つこと、発電を行う施設が多いこと、環境学習施設を充実したものとする等の理由から建築面積は大規模化する傾向にあるためである。

本基本構想では余裕をもって、70m×80mの施設を想定することとする。

その他、管理棟・リサイクルセンター等は既存施設同等の施設規模を想定する。

また、近年のごみ処理施設は啓発施設としての役割も大きいため、駐車場も広く確保する事例が多い。

② 既存施設周辺での建設の場合

既存施設周辺で新ごみ処理施設を建設した場合の構想図を図4に示す。

○レイアウトの考え方

- ・ 既存施設西側に新施設を建設する
(既存施設を稼働しながら建設を行うため新たに用地を確保)
(東側への配置は送電線、ソーラーパネルがありやや配置が困難)
(北側への配置はゴルフコースが近接することからやや配置が困難)
(南側への配置は道路が近接することからやや配置が困難)
- ・ 既存施設の管理通路を延長し新施設の管理通路とする
- ・ 既存焼却施設の解体を交付金事業として行うことを想定し解体跡地にリサイクルセンターを建設する
- ・ 管理棟は既存施設の活用も可能

○課題

留意事項及び課題は以下のとおり。

- ・ 既存施設は傾斜地に建設されており、既存施設と同じ地盤高に造成した場合、周辺に造成法面が発生するため、用地の確保面積はさらに大きくなる
- ・ 林地開発手続きが必要となる可能性が高く、残置森林の確保、必要に応じて防災調整池の設置が必要となる場合がある
- ・ 用地の有効活用と焼却施設解体費に交付金を活用するため、焼却施設跡地にリサイクルセンターを建設することとなり、建設期間は長くなる(8～9年程度)
- ・ 工事車両と搬入車両が交錯することがないよう、動線に留意する必要がある



図4 新ごみ処理施設基本構想図(既存施設周辺に建設する場合)

③ 別途用地を選定する場合

別途用地を選定して新ごみ処理施設を建設した場合の構想図を図5に示す。
構想図での用地面積は概ね2ha程度となっている。

(図上の用地範囲は110m×165m)

○レイアウトの考え方

- ・新ごみ処理施設と新リサイクルセンター、管理棟は別棟とする
(合棟とした方が面積は縮小可能)
(用地の形状、地形、地質その他諸条件を勘案して別途検討が必要)
- ・見学者出入口と搬入車両の出入口は安全確保のため分ける
- ・施設外周には管理用通路を配置する(幅員10m程度)
- ・大型バス駐車場、障害者用駐車場を各2台程度確保
(台数については別途検討が必要)
- ・外周に緩衝緑地帯を確保
(周辺の土地利用等を考慮して別途検討が必要)

○課題

留意事項及び課題は以下のとおり。

- ・地形により造成が必要となることが考えられ、周辺に造成法面が発生するため、用地の確保面積はさらに大きくなる(3ha程度)
- ・林地開発手続きが必要となる場合、残置森林の確保、必要に応じて防災調整池の設置が必要となる場合がある(4～5ha程度)
- ・管理棟に啓発施設を併設する場合等、建築面積が大幅に変わる可能性がある
- ・既存施設解体後の跡地利用については別途検討が必要となる
- ・循環型社会形成推進交付金を活用して既存施設を解体する場合には既存施設跡地に廃棄物処理関連施設を建設する必要がある
(現在は新施設稼働後1年以内に解体工事に着手すれば、この条件は緩和されており事業実施時点での条件を確認する必要がある)
- ・建替用地を確保する場合には、上記の倍程度の用地を確保する必要がある

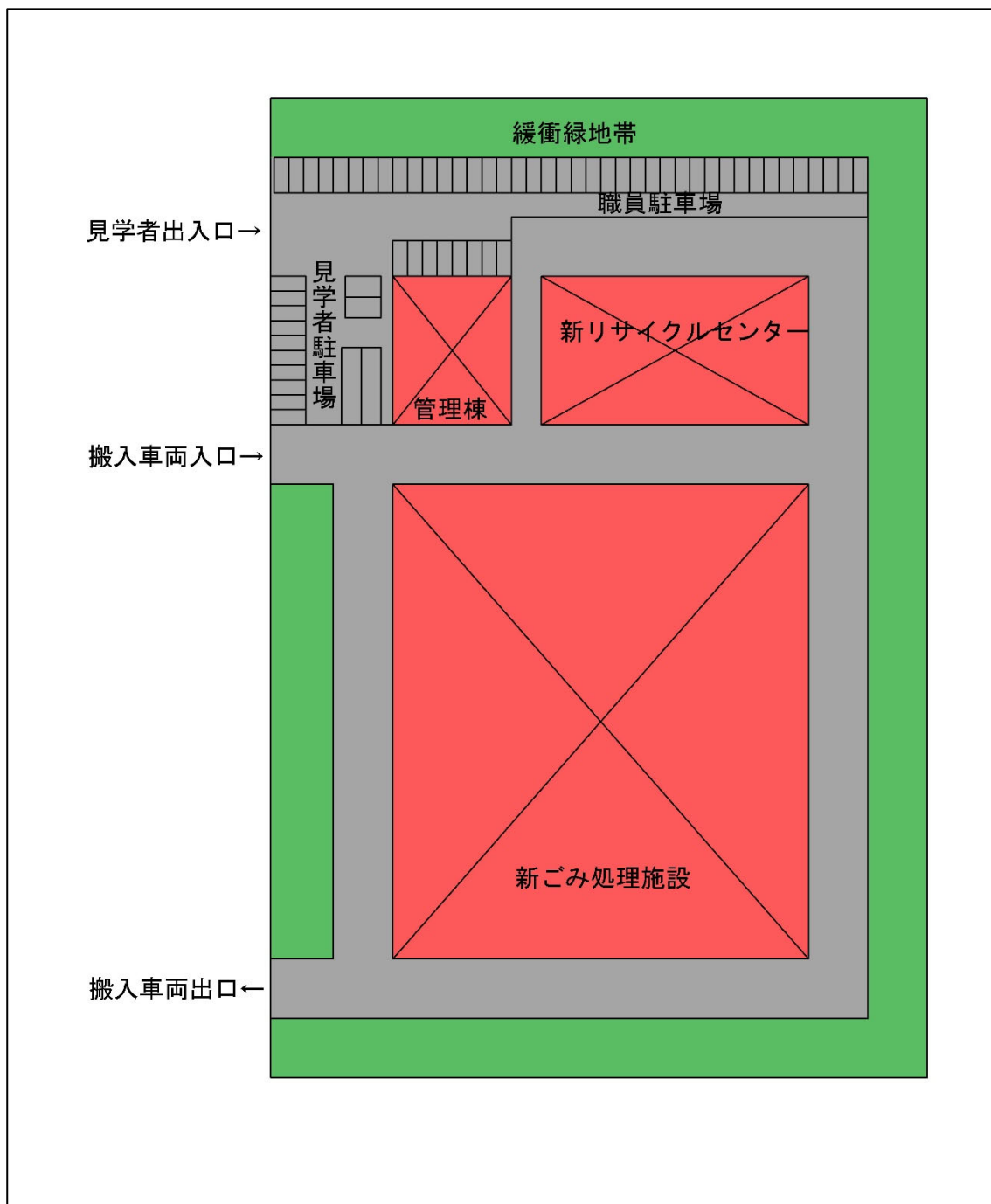


図5 新ごみ処理施設基本構想図(新たに候補地を選定する場合)

5. 地域貢献

ごみ処理施設は、単にごみを衛生的に処理するための施設という位置付けから、循環型社会の一端を担う施設として、または地域に新たな価値を創造する施設として、多くの自治体で地域貢献を考慮した施設整備が行われている。

その事例を以下に示す。

① 余熱利用

現在、循環型社会形成推進交付金事業ではごみ処理施設は「エネルギー回収型廃棄物処理施設」として位置付けられており、ごみ処理により発生する熱エネルギーを回収・利用することが前提となっている。

余熱利用の方法としては、温水利用・蒸気利用・発電の3種類に大きく分けられ、利用先として、場内・場外に分けられる。

比較的小さな施設の場合、発生する熱量も小さく、場内の温水利用、発電を行う場合でも施設稼働に必要な電力の確保等、場内利用に限られる。一方、大規模な施設は場外利用を促進し、地域貢献を図っている施設が多い。実態調査結果から整理した、余熱利用の状況を図6に示す。発電を行っている施設が多いものの、場内利用に留まっている事例が多い。

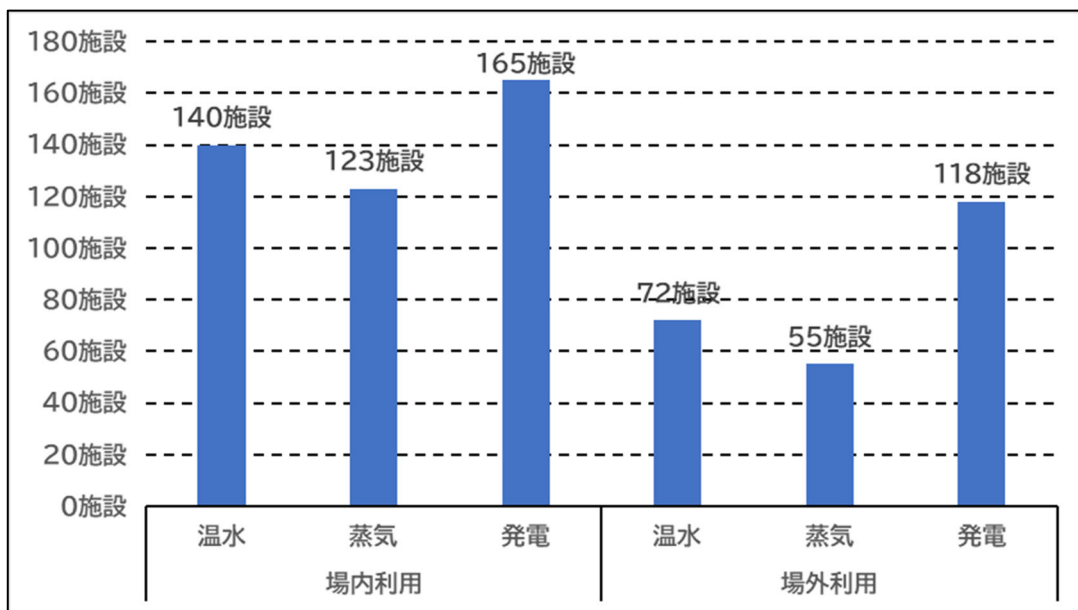


図6 余熱利用の状況

- 温水・蒸気：場内利用の場合、維持管理で使用する温水や融雪のための温水として利用し、場外利用の場合、温水プールや温浴施設、温室を整備する等で活用する事例が多い
- 発電：場内の場合、施設の稼働に必要な電力として利用し、場外利用の場合は売電している事例が多い

② その他の先進事例

○佐賀市清掃工場

排出ガスから二酸化炭素を回収し、施設周辺に農業施設や藻類を培養する工業施設を誘致、二酸化炭素と余熱(蒸気)を供給している。

○武蔵野クリーンセンター

市役所に隣接しており、市役所を含む周辺の公共施設(総合体育館・温水プール・コミュニティセンター等)に電力と蒸気を供給している。災害発生時にも災害対策本部(市役所)避難所(コミュニティセンター)へ電力・蒸気を供給する防災拠点としての機能を有する。

○川崎市

発電した余剰電力を蓄電池に充電し、EVごみ収集車のバッテリーとして利用する。災害発生時には蓄電池を避難所等に運び、非常用電力として活用する。

○足利市南部クリーンセンター

隣接する農業施設(温室団地)、農業研修センター等への熱供給を行っている。

地域貢献の手法については、近年事例が多様化しており、事業実施時に改めて先進事例を調査のうえ、地域との適合性、施設規模等を勘案した実現性、コスト等も考慮し、検討することとする。

6. 概算事業費及び事業化方式の検討

概算事業費算出のため、プラントメーカー9社に過去10年間の受注実績について、聞き取り調査を実施した。概算事業費算出はプラントメーカーからの概算見積により算出するのが通常である。しかしながら、当該施設の供用開始が20年後と極めて年数が長く、メーカーからの見積協力を得ることが困難であるため、近年の工事契約実績値の施設規模単価(処理量当たりの工事費)を算出し、物価上昇を見込んで、概算事業費とすることとした。

① 聞き取り調査の概要

- ・対象プラントメーカー：9社(回答9社)
- ・総事業数：156件(うちストーカ式焼却炉128件)

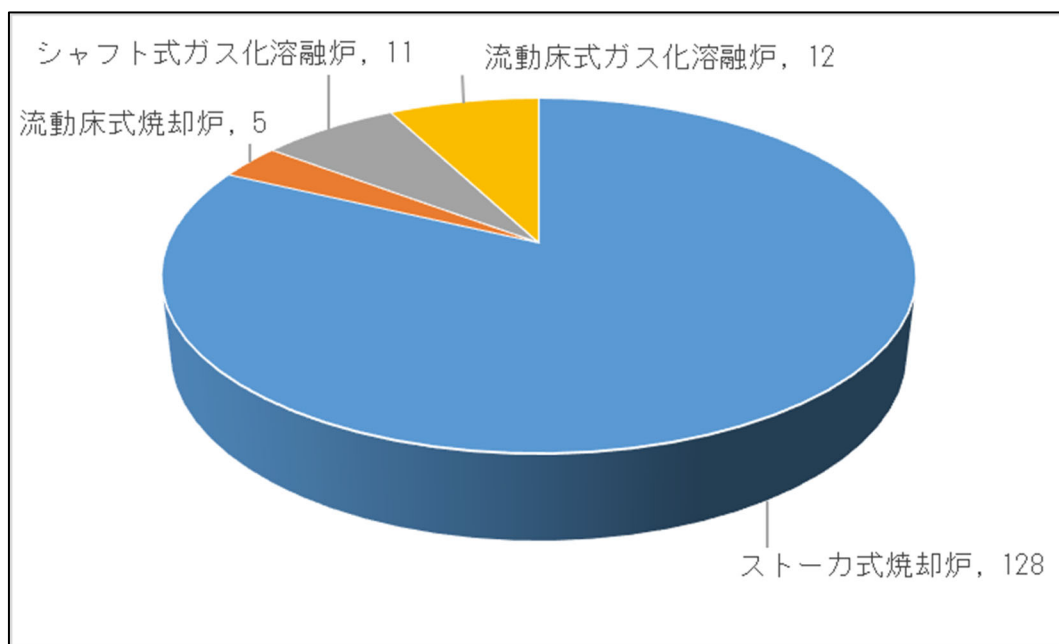


図7 聞き取り調査結果(処理方式別件数)

② 概算事業費の算定

聞き取り調査の結果、ストーカ式焼却炉の事業費規模単価は80.4百万円/t/日であった。

なお、今回の調査結果に物価上昇分を見込むこととする。一般財団法人建設物価調査会の建設資材物価指数(2011年基準)の過去6年間の推移及び2022年5月の数値を下表に示す。これは、2011年を100とした、各年度平均での建設総合での指数である。

表 6 建設資材物価指数の推移

年度	指数
2016 (H28)	103.6
2017 (H29)	105.4
2018 (H30)	107.8
2019 (R1)	109.4
2020 (R2)	109.6
2021 (R3)	116.6
2022(10月)(R4)	137.2

この期間は、東日本大震災からの復興、東京オリンピック等の影響もあり、建設工事の費用は人件費を含めて上昇傾向を続けた。さらに、2021年、2022年はコロナ禍・ウクライナ情勢・円安の影響もあり、それまでの上昇傾向を上回る上昇を見せている。

本基本構想では、2021年度の建設資材物価指数を参考として、10年間で17%の上昇を見込むこととする。また、調査対象期間も10年間と長いことから、2021年度の指数116.6より、その半分の108.3を調査期間中の物価上昇分として加算する。

$$1.083 \times 1.17 \times 1.17 = 1.4825187 \approx 1.5$$

したがって、ごみ処理施設建設の概算事業費は下記のとおりとなる。

$$\begin{aligned} & \text{聞き取り調査結果による規模単価} \times 180 \text{ t} / \text{日} \times \text{物価上昇分} \\ & = 80 \text{ 百万円} / \text{t} / \text{日} \times 180 \text{ t} / \text{日} \times 1.5 \\ & = 21,600 \text{ 百万円} \end{aligned}$$

なお、下記については含まれない。

- ・造成費
- ・道路整備費
- ・リサイクルセンター及び管理棟建設費
- ・測量、調査、計画、設計等の委託費

③ 事業方式の検討

平成9年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（以下「PFI法」という）が施行され、廃棄物処理施設を含む公益施設においても、民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用し、財政資金の効率的な使用を図りつつ、官民の適切な役割及び責任の分担の下に、その整備等に関する事業の実施を民間事業者に行わせることが適切なものについてはできる限り民間事業者にゆだねることが求められている。

また、「循環型社会形成推進交付金等申請ガイド（施設編）令和3年3月 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課」においても、新たにごみ処理施設の整備計画を進めるにあたっては、事業実施方式として、PPP/PFIの導入の検討を行い、VFMを算定する等、定量的評価及び定性的評価により事業方式を評価し、総合的に最も効率的な方法で施設の整備を行うことを求めており、交付申請書に、PFI等の民間活用の検討結果を添付して提出する必要がある。

一般的に「事業方式導入可能性調査」は、プラントメーカーへの聞き取り調査により、その市場性・経済性（VFM）を検討することにより行われるため、施設整備のより詳細な内容が決定してから実施する必要がある。

したがって、本業務においては、各事業方式の特徴、近年の動向を整理し、後の導入可能性調査の基礎資料とすることとする。

PFI/DBO等の事業類型は、以下の3種類に分類される。

○サービス購入型

民間事業者が公共施設等の「設計」「建設」「維持管理」及び「運営」を行い、公的部門はそのサービスの購入主体となります。民間事業者は、公的部門からの支払により事業コストを回収する。（例：学校関係、庁舎、公営住宅、美術館等）

○ミックス型

官民双方の資金を用いて公共施設等の「設計」「建設」「維持管理」及び「運営」を行うが、事業の運営は民間が主導する。（例：宿泊施設、温泉施設、余剰熱施設等）

○独立採算型

公的部門からの事業許可等に基づき、民間事業者が公共施設等の「設計」「建設」「維持管理」及び「運営」を行い、利用料金収入等の受益者からの支払によってコストを回収する。（例：有料駐車場、コンテナターミナル等）

ごみ処理施設は一般的にサービス購入型に分類される。

各事業方式の特徴は、下記のとおりとされる。

○公共施設等の設計・建設・改修、維持管理・運営等を伴う方式

PFI 方式（1）

事業方式	特徴															
BTO 方式 Build- Transfer- Operate	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が公共施設等を設計・建設し、施設完成直後に公共側に施設の所有権を移転し、民間事業者が維持管理運営等を行う方式。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・サービス購入型の PFI 事業等で広く採用されており、採用されている施設の種類の多岐にわたる。 ・維持管理・運営期間中の民間事業者の業務範囲は、長期間の契約の対象とすることが適切か等の観点から検討・決定される。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲に、設計・建設、維持管理・運営等を含むことが一般的。 <table border="1" data-bbox="496 636 1402 748" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 25%;">設計</td> <td style="width: 25%;">建設</td> <td style="width: 40%;">維持管理・運営</td> </tr> <tr> <td>業務範囲</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">契約形態 事業契約</p> <table border="1" data-bbox="496 797 1402 893" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">民間の 契約主体</td> <td colspan="3">特別目的会社（SPC）が多い。</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・対価は、維持管理・運営期間に支払うことが一般的。 					設計	建設	維持管理・運営	業務範囲	○	○	○	民間の 契約主体	特別目的会社（SPC）が多い。		
	設計	建設	維持管理・運営													
業務範囲	○	○	○													
民間の 契約主体	特別目的会社（SPC）が多い。															
BOT 方式 Build- Operate- Transfer	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が公共施設等を設計・建設し、維持管理・運営等を行い、事業終了後に公共側に施設の所有権を移転する方式。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が利用料金収入を直接收受するなど民間事業者の裁量の余地が広い PFI 事業等で採用されている。 ・民間事業者が維持管理・運営期間中に公共施設等の所有権を有しているため、改修等を含め、維持管理・運営等の自由度が広がっている。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲と契約は BTO 方式と同じ。 ・対価は維持管理・運営期間に支払うことが一般的。 															
BOO 方式 Build- Own- Operate	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が公共施設等を設計・建設し、維持管理・運営等を行い、事業終了時点で施設等を解体・撤去するなど公共側への施設の所有権移転がない方式。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理・運営期間を施設の需要期間や耐用年数等に合わせることができる PFI 事業等で採用されている。 ・損傷や陳腐化等により一定のサイクルで更新すべき施設での活用が考えられる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲と契約は BTO 方式と同じ。 ・対価は維持管理・運営期間に支払うことが一般的。 															

引用：内閣府「PPP/PFI 手法導入優先的検討規定運用の手引き」より

PFI 方式（2）

事業方式	特徴			
BT 方式 Build- Transfer	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が公共施設等を設計・建設し、公共側に施設の所有権を移転する方式。 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設等の建設後、別の公共施設等とともに一括して、建設を行う民間事業者以外の者に維持管理・運営等を委託する PFI 事業等において採用されている。 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲に、設計・建設を含むことが一般的。 			
		設計	建設	維持管理・運営
	業務範囲	○	○	×
	契約形態	事業契約		—
民間の 契約主体	特別目的会社（SPC）又は民間企業グループ		—	
<ul style="list-style-type: none"> ・対価は、施設の引渡しまでに支払うことが一般的。 				
RO 方式 Rehabilitate- Operate	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の公共施設等の所有権を公共側が有したまま、民間事業者が施設を改修し、改修後に維持管理・運営等を行う方式。 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・改修や大規模修繕が必要な既存施設について、改修等及び維持管理・運営を委託する PFI 事業等において採用されている。 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲と契約は BTO 方式と同じ。 			
<ul style="list-style-type: none"> ・対価は維持管理・運営期間に支払うことが一般的。 				

引用：内閣府「PPP/PFI 手法導入優先的検討規定運用の手引き」より

PFI 以外の方式

事業方式	特徴			
DBO 方式 Design- Build- Operate	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者に公共施設等の設計・建設の一括発注と、維持管理・運営等の一括発注を包括して発注する方式。 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理施設の分野等で、PFI 手法と並び採用されている。 ・資金調達や工事発注、所有は公共側が担うスキーム。 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・業務範囲に、設計・建設、維持管理・運営等を含むことが一般的。 			
		設計	建設	維持管理・運営
	業務範囲	○	○	○
	契約形態	工事請負契約		事業契約
民間の 契約主体	建設会社又は JV (設計会社と建設会社)		特別目的会社 (SPC) が多い	
<ul style="list-style-type: none"> ・設計・建設の対価は、施設の引渡しまでに支払うことが一般的。 				

引用：内閣府「PPP/PFI 手法導入優先的検討規定運用の手引き」より

○公共施設等の維持管理、運営等を行う方式

長期包括運営委託

事業方式	特徴
包括的民間委託	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設等の維持管理・運営段階における複数業務・複数年度の性能発注による業務委託。
	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理・運営を長期間包括して性能発注により業務委託し最適な時期・方法で補修等を行うことにより、維持管理費等の削減が期待される施設（プラント等）で採用されている。

引用：内閣府「PPP/PFI 手法導入優先的検討規定運用の手引」より

SPC (Special Purpose Company) とは

ある特別の事業を行うために設立された事業会社のこと。

PFI では、公募提案する共同企業体（コンソーシアム）が、新会社を設立して、建設・運営・管理にあたることが多い。

事業方式についての聞き取り調査の結果を図8に示す。近年はDBO方式が多くなっているのが解る。これは、発電を始めとして、施設の稼働・運営が多岐にわたり、専門的な知識を必要とする部分が増えていることが要因の一つと考えられるが、自治体におけるごみ処理稼働に必要な人員確保が困難となっている事例もある。一方、PFI事業については、BTO方式が最も多くなっているが、件数としては少数に止まっている。これは、民間事業者がリスクを回避する傾向にあることが伺える。

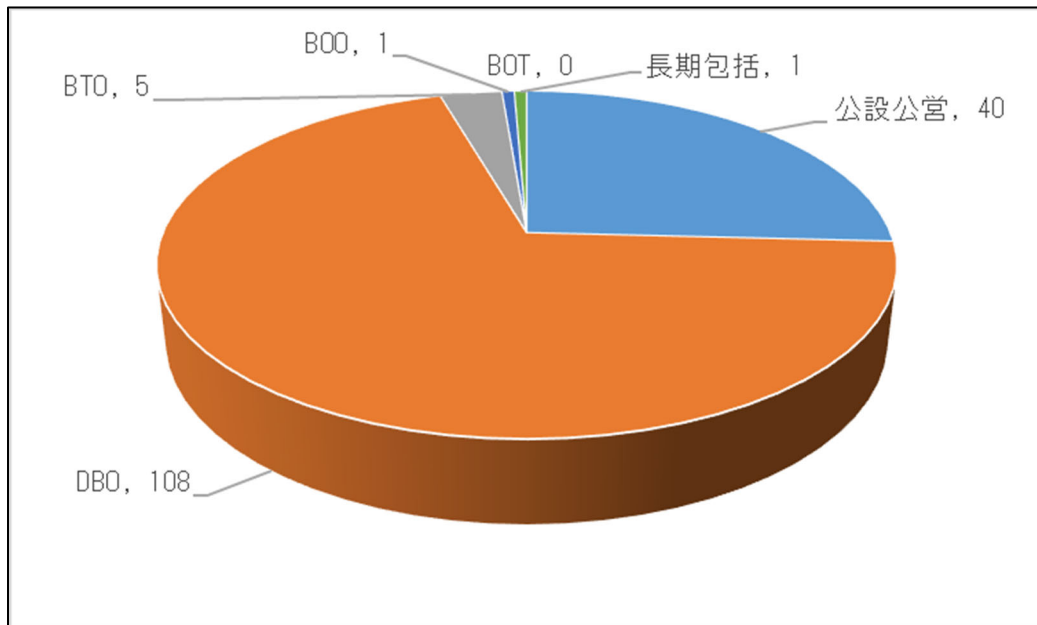


図8 聞き取り調査結果(事業方式別件数)

事業方式導入については、民間事業者の参加意向が必要不可欠であることから、景気動向等に影響を受ける。そのため、事業実施時期に改めて調査を行い、事業方式を決定することとする。

第2章 最終処分場基本構想

1. 計画諸元

ごみ処理施設と同様に、比較的大きめの施設規模を見込むこととする。

したがって、本基本構想におけるごみ処理施設の計画諸元を以下の通りとする。

- ① 処理対象区域：渋川地区広域市町村圏振興整備組合(渋川市・吉岡町・榛東村)の全域
- ② 処理対象品目：既存処分場と同様、焼却施設から排出される焼却灰及び飛灰、粗大処理施設(不燃物処理施設)から排出される不燃物残渣
- ③ 施設形式：クローズド型処分場(被覆型・無放流)
- ④ 埋立期間：令和12～26年度 15年間
- ⑤ 年間埋立処分量：令和2年度実績値より5,503 t/年
(焼却残渣4,210 t/年 不燃残渣1,293 t/年)

⑥ 施設規模：60,000m³

最終処分場の施設規模は、埋立廃棄物量に、覆土量を見込んで設定する。

- ・埋立廃棄物量：5,503 t/年×15年間=82,545 t
 - 焼却残渣 4,210 t/年×15年間=63,150 t
 - 不燃残渣 1,293 t/年×15年間=19,395 t
- ・埋立廃棄物の比重：「廃棄物最終処分場の計画・設計・管理要領」から、以下のとおり設定
 - 焼却残渣 1.68 t/m³
 - 不燃残渣 1.60 t/m³
- ・埋立廃棄物容量：49,711.2m³
 - 焼却残渣 63,150 t ÷ 1.68 t/m³ = 37,589.3m³
 - 不燃残渣 19,395 t ÷ 1.60 t/m³ = 12,121.9m³
- ・覆土量：廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令から中間覆土を3mにつき50cm見込むクローズド型処分場であるため、即日覆土は行わないサンドウィッチ方式とする
覆土量=埋立廃棄物容量÷2.5×0.5
=49,711.2m³÷2.5×0.5=9,942.2m³
- ・埋立容量：49,711.2+9,942.2=59,653.4≒60,000m³

2. 敷地条件

吉岡町が候補地選定を行っており、その最終候補地を建設用地とする。最終候補地を図9に示す。



図9 最終処分場候補地位置図

候補地は、吉岡町西部のやや急峻な丘陵地にあたる。候補地北側には滝沢川が流れ、西側は榛名山へ連なる丘陵地帯である。

東側には一般県道水沢足門線、北側には主要地方道前橋伊香保線が走り、水沢地区を経て伊香保温泉へと結ぶ観光道路・生活道路として利用されている。

本組合既存清掃センターからは渋川市道から主要地方道前橋伊香保線、一般県道水沢足門線を経て3 km程度の距離にある。

候補地付近の拡大図を図10に示す。

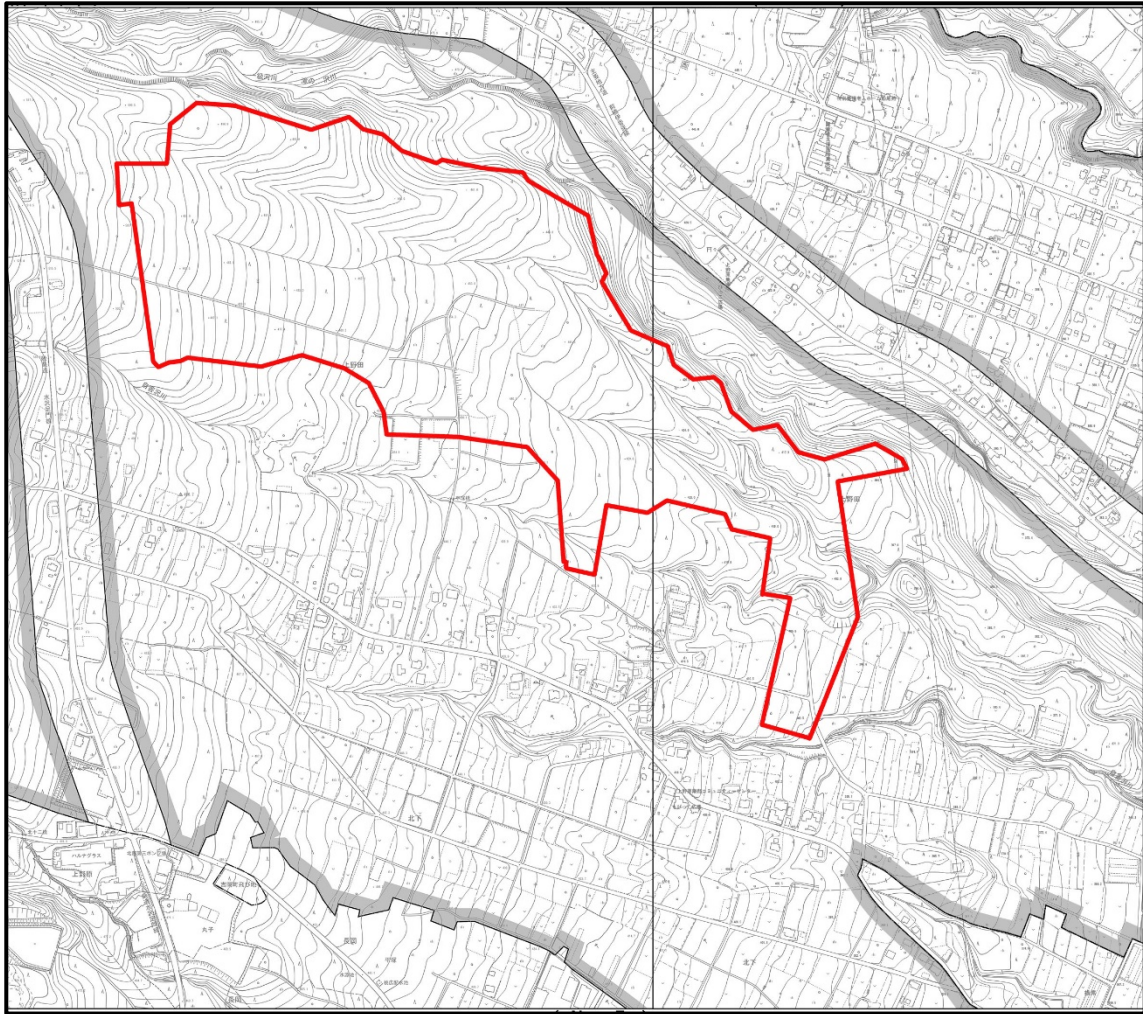


図 10 最終処分場候補地位置図(拡大)

候補地全体が西から東に向けて傾斜する地形となっている。

候補地内には水路が東西に走っており、候補地内東側は水路により削られた急峻で複雑な地形となっている。

候補地内に複数の吉岡町道が存在するが、舗装等の整備はされておらず、現道の判別が付きにくい部分が多い。

候補地北側を滝沢川が流れており、搬入は一般県道水沢足門線からの搬入が想定される。

3. 施設配置計画

① 建設用地の設定

吉岡町が選定した候補地は、38.47ha と極めて広い範囲であった。水路・地形等を考慮し、候補地中央部のやや傾斜が緩やかな耕作地を建設地として選定した。

上記建設用地での基本構想図を以下に示す。

構想図作成にあたり、設定した条件は以下のとおりである。

○埋立地構造：クローズド型(被覆型・無放流)

○埋立地面積：90m×120m(建築物)

基本構想段階のため、安全側(やや広め)を考慮し、造成法面により埋立地を形成する場合を想定し、やや広めの埋立地を設定

○水処理施設：30m×40m(建築物)

○精製塩貯留施設：30m×40m(建築物)

○場内道路：幅員 10m(路肩、雨水排水側溝を含む)

○法面勾配：切土 1:1.0、盛土 1:2.0

以上の条件で作成した構想図を以下に示す。



図 11 最終処分場基本構想図

② 課題

○事業特性による課題

本事業は、既存処分場と同様に、クローズド型処分場として整備する計画である。これは、浸出水を処理し、場内へ散布することを繰り返し、場外への放流をなくす方法である。

場内散布のためには、内部で人が作業することから、通常の放流する施設と比較して高度な処理を行う必要があるとともに、塩濃度の上昇を抑えるため、脱塩処理が必要不可欠となる。

脱塩処理では、精製塩が発生するが、現時点で安定的な搬出先（利用先）が確保できておらず、既存処分場では施設内に貯留されている状況となっている。これは、以下のリスクがある。

- ・ 容器の問題：容器は永久物ではなく破損による流出が懸念される
- ・ 塩流出のリスク：高濃度塩は植物の生育の弊害となり、農地の立ち枯れ、水域を含めた生態系への影響等のリスクがある
- ・ スペースの問題：半永久的に増加する塩を貯留するスペースが必要
- ・ 処理処分のリスク：廃棄物として塩を受け入れる施設はほとんど無く、処理処分に膨大な費用が発生するリスクがある

以上から、早急な需要先の確保が必要であり、直面する最大の課題と言える。

同種事業で発生した精製塩についての需要先としては、融雪剤としての活用・革なめし等の工業塩・水処理施設での滅菌材等の次亜塩素剤の原料等が事例としてある。

融雪剤の活用については、構成市村との協議が必要となるが、事業着手までに方向性を検討する必要がある。

○用地特性による課題

前述のとおり、建設予定地はやや急峻な候補地の中でやや緩やかな耕作地であり、複数の水路に近接している。周辺の地形等も勘案すると、以下の課題がある。

- ・ 搬入路の問題：既存道路は未整備であり、縦断勾配は 10%程度と極めて急である。冬期の搬入を考慮すると、縦断勾配は最大 6%程度に抑える場合が多く、動線を含めて道路管理者との協議にうえ、検討の必要がある。
- ・ 水路の問題：建設予定地北側及び東側に水路が近接しており、その周辺の地形を含めて調査を行い、安全性を考慮した設計が必要となる。
- ・ 地質の問題：当該計画はクローズド型処分場となっており、基本的には敷地内を水平に造成することが想定され、建築物の支持地盤を含めて地質調査結果により平面計画、事業費が大きく異なる可能性が高い。
- ・ 用地取得前の調査の実施：測量結果、地質調査結果により平面配置が異なる可能性があることから、事業範囲確定前に調査を実施することが望ましい。そのためには、広い範囲の地権者から立入及び調査実施の同意を得る必要がある。

4. 概算事業費及び事業化方式の検討

① 概算事業費の算定

既存処分場の建設費は約 32 億円であった。本基本構想における候補地は、前述のとおりやや急峻な傾斜地であること、防災調整池の設置を要する可能性があること、進入路工事にやや事業費がかかることを考慮し、40 億円の事業費を見込むこととする。

なお、ごみ処理施設と同様に建設資材物価指数(2011 年基準)を参考として、物価上昇分を見込むこととする。

表 7 建設資材物価指数の推移(再掲)

年度	指数
2014 (H26)	105.2
2015 (H27)	104.7
2016 (H28)	103.6
2017 (H29)	105.4
2018 (H30)	107.8
2019 (R1)	109.4
2020 (R2)	109.6
2021 (R3)	116.6
2022(5月)(R4)	130.8

既存処分場の竣工年度は平成 26 年度である。現在までの物価上昇を見込むと、その上昇率は以下の通りとなる。

$$130.8 \div 105.2 = 1.243$$

また、今後 5 年間の物価上昇を焼却施設と同様に 8 %見込むと、概算事業費は以下の通りとなる。

$$\begin{aligned} & \text{既存処分場を参考とした概算事業費} \times \text{物価上昇分(現在分)} \times \text{物価上昇分(今後分)} \\ & = 40 \text{ 億円} \times 1.243 \times 1.08 \\ & = 5,369.76 \text{ 百万円} \approx 5,400 \text{ 百万円} \end{aligned}$$

なお、下記については含まれない。

- ・ 測量、調査、計画、設計等の委託費

② 事業方式の検討

最終処分場では、PFI・DBO等の事業方式を導入する事例は少ない。これは、以下の要因によるものと考えられる。

- ・ 中間処理施設と異なり、運営委託費以外の収入が見込めない
- ・ 中間処理施設と比較して運営に専門的なノウハウを要する部分が少ない
- ・ 埋立作業と浸出水処理施設と異なる業種のノウハウを要すること
- ・ 必ずしも民間事業者に優れたノウハウの蓄積があるとは期待できない

しかしながら、クローズド型処分場を中心に、採用事例は出てきており、通常の運営を地元の建設業者等へ包括委託を行い、浸出水処理施設については巡回管理をプラントメーカーに委託する等、異なる形での民間委託も事例がある。

以上を考慮して、事業の進捗にあわせて事業方式導入の可能性調査を実施することとする。

また、前述の通り、必ずしもノウハウの蓄積が期待できる民間事業者ばかりではないことから、第三者による機能検査・運営モニタリング等の実施が望ましい。

第3章 施設整備スケジュールの検討

今後の施設整備スケジュール案を次頁に示す。

なお、以下の条件でのスケジュール案であり、今後条件が異なる場合、関係法令・交付金制度の変更等により、必要に応じて見直しを行うこととする。

○施設整備スケジュール案の前提条件

- ・循環型社会形成推進交付金事業により整備を行う
- ・ごみ処理施設建設地は既存施設用地以外とする
- ・リサイクルセンターはごみ処理施設と同一敷地内に同一事業として整備する
→既存施設敷地及びその周辺で既存施設解体とあわせて実施する場合事業期間は長くなる
- ・既存ごみ処理施設の基幹改良工事の完了年度は令和10年度とする
- ・新ごみ処理施設の稼働開始年度は令和26年度とする
- ・最終処分場の供用開始は令和12年度、令和27年度とする
- ・新し尿処理施設の稼働開始年度は令和17年度とする

なお、上記の前提条件はいずれも現時点での決定事項ではなく、スケジュール作成のための想定である。各委託業務等の概要は以下の通り。

番号	項目	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	
1	処理基本計画等	----- 現計画 -----																								
	一般廃棄物 処理基本計画	策定					第1中間目標年度					第2中間目標年度						最終目標年度							次期計画	
	循環型社会形成 推進地域計画		策定				1期計画									策定				3期計画						
2	ごみ処理施設	----- 現施設稼働 -----																								
	工事						← 基幹改良工事 →														発注手続き	← 新築工事 →				
	計画・設計等		← 長寿命化総合計画 →			← 施工監理 →												基本計画		造成設計	発注支援				施工監理	
	環境影響評価		← 発注仕様書作成 →															基本構想見直し	← 基本設計・PFI導入可能性調査 →							
	各種調査																	方法書	現況調査・予測評価	評価書						
	用地																	測量	地質調査							
3	最終処分場	----- 現施設埋立 -----																								
	工事								← 新築工事 →																	
	計画・設計等																									
	生活環境影響調査																									
	各種調査																									
	用地																									
4	し尿処理施設	----- 現施設稼働 -----																								
	工事																									
	計画・設計等																									
	生活環境影響調査																									
	各種調査																									
	用地																									

施設整備スケジュール案

1. 処理基本計画等

○一般廃棄物処理基本計画

廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づいて一般廃棄物処理基本計画を策定する必要がある。一般廃棄物処理基本計画は10～15年間の長期計画であり、一般廃棄物の発生量及び処理量の見込み、排出抑制のための方策等を定めるものである。

本組合では令和3年度に策定しており、5年毎に中間見直しを行うこととしている。

○循環型社会形成推進地域計画

循環型社会形成推進交付金事業として施設整備等を行う場合には、循環型社会形成推進地域計画を策定し、県を通じて国に提出する必要がある。

循環型社会形成推進地域計画は5年計画を標準とし、建設計画地が決定していることが条件となっている。また、循環型社会形成推進交付金事業で施設を整備する場合には、条件が付されており、社会情勢等により条件が変更となることから、注意が必要である。

現時点での主な条件は以下の通りである。

- ・広域化の検討がされていること
- ・有料化の検討がされていること
- ・プラスチック製品のリサイクルについて検討がされていること

2. ごみ処理施設(基幹的設備改良工事)

○工事

既存のごみ処理施設を地球温暖化対策又は災害廃棄物処理体制の強化を目的として基幹的設備を改良するための工事を基幹的設備改良工事といい、循環型社会形成推進交付金事業として実施可能である。本組合では令和8年度から3ヶ年で基幹的設備改良工事を実施し、併せて既存施設を令和25年度まで延命化を計画している。

○長寿命化総合計画策定業務

循環型社会形成推進交付金事業での施設整備には長寿命化総合計画策定が条件となっている。策定は「長寿命化総合計画作成の手引き」に基づいて行い、LCC(ライフサイクルコスト)を算出し、延命化と施設更新を比較し、延命化の妥当性を確認するとともに、施設保全計画・延命化計画を作成する。

○発注仕様書作成

ごみ処理施設等のプラント施設では性能発注方式により発注されることがほとんどである。これは、以下の理由による

- ・メーカーのノウハウをより活用できる
- ・メーカーにより機器の形状、大きさ等が異なる

これは基幹的設備改良工事でも同様で、工事発注手続きのために発注仕様書を作成する。工事の予定価格設定についてもメーカーからの見積りにより設定するため、発注仕様書案を作成し、メーカーから参考見積りを徴集し、予定価格を決定する。

工事発注は、条件付き一般競争入札、総合評価方式又はプロポーザル方式により行われることが多い。

○その他

基幹的設備改良工事は、工事内容により廃棄物処理施設の変更届もしくは軽微変更届の対象となる。

事業を進めるにあたり、県と事前協議を行い、必要な手続き等を確認する必要がある。変更届の対象となった場合には、生活環境影響調査が必要となる。

3. ごみ処理施設(新設工事)

○工事

本計画の施設規模での標準的な工事期間は4年間である。前述のとおり、ごみ処理施設は性能発注方式での発注となる。そのため、建築設計を含めた設計を受注業者が行い、建築確認申請、廃棄物処理施設設置届出を含めた各種手続きも工事範囲に含まれることもあり、工事期間は長期に及ぶこととなる。

整備スケジュール案ではリサイクルセンターについてもごみ処理施設と一括での発注として新規用地に整備する前提としている。既存施設を含めた用地での整備とする場合には既存施設解体も工事期間に含むため事業期間はさらに長期に及ぶこととなる。

○基本構想見直し

前述のとおり、ごみ処理施設を取り巻く社会情勢は地球温暖化対策・地域貢献等変動が大きく、事業着手にあたり本基本構想の見直しが必要である。

○基本計画

基本構想に基づいて、処理フロー・施設配置計画等の検討を行い、概算事業費を算出する。概算事業費はプラントメーカーからの概算見積り徴集により行う。

後段の基本設計においては、発注仕様書案を作成し、メーカーから基本設計図書を徴集する必要があり、時間的制約も大きいことから、事前に基本計画として、事業内容を確定する必要がある。

○基本設計・PFI導入可能性調査

基本計画に基づいて発注仕様書案を作成し、また、併せて近年循環型社会形成推進交付金事業での施設整備には長寿命化総合計画策定が条件となっている。策定は「長寿命化総合計画作成の手引き」に基づいて行い、LCC(ライフサイクルコスト)を算出し、延命化

と施設更新を比較し、延命化の妥当性を確認するとともに、施設保全計画・延命化計画を作成する。

○発注仕様書作成

基幹的設備改良工事と同様に、新設工事においても性能発注方式により発注される。

工事の予定価格設定についてもメーカーからの見積りにより設定するため、発注仕様書案を作成し、メーカーから参考見積りを徴集し、予定価格を決定する。

工事発注は、総合評価方式又はプロポーザル方式により行われることが多い。

4. 環境影響評価

廃棄物処理施設建設に当たっては、「群馬県環境影響評価条例」の規模要件を超える場合には、同条例による手続き(以下「条例アセス」)が必要となる。同条例の施行規則によると、ごみ処理施設については1時間あたりの処理能力が6 t以上(144 t / 24 h 以上)の場合、条例アセスの対象となる。なお、最終処分場については埋立面積8 ha 以上となっている。

それぞれ規模要件未達の施設の場合には、「生活環境影響調査」を行うこととなる。条例アセスと生活環境影響調査の大きな違いは、生活環境影響調査の場合には、施設稼働時の生活環境(騒音・振動・水質・大気質・悪臭等)のみを対象とするのに対し、条例アセスの場合には、工事による影響も対象となり、自然環境(動植物等)も調査・予測評価の対象となる。

以下、条例アセスの各手続き及び生活環境影響調査について、簡単にまとめる。

○方法書

事業概要を整理するとともに、地域環境の概要を既存資料により把握・整理する。当該事業による影響を予測評価する必要がある項目を選定し、その調査方法・予測評価の方法等を整理する。

方法書については、公告・縦覧を行うとともに、説明会を開催しなければならない。

方法書作成に当たっては、「基本計画」レベルの事業計画が必要となる。

○準備書

方法書に基づいて、現況調査を実施し、環境への影響を予測評価し、「準備書」としてとりまとめる。現況調査は四季の調査が必要となる項目も多く、調査のみで1年を要することとなる。なお、猛禽類の営巣地が確認された場合等、追加調査が必要となる場合もある。

準備書についても方法書と同様に、公告・縦覧・説明会が必要となる。

準備書作成(予測評価の実施)に当たっては、「基本設計」レベルの事業計画が必要となる。

○評価書

準備書に対する縦覧や説明会での意見、知事意見等を考慮して、最終的に評価書としてとりまとめる。調査が不足していると判断された場合には、追加調査を要する場合もある。

評価書については、説明会は行わず、公告・縦覧のみとなる。

○生活環境影響調査

廃棄物処理施設の設置届出書には、「生活環境影響調査報告書」の添付が必要とされている。生活環境影響調査についても、公告・縦覧が必要となる。条例アセスの対象施設の場合には、前述の「準備書」手続き完了により、生活環境影響調査手続きに変わるようになる。

前述のとおり、生活環境影響調査は条例アセスと比較して、以下の相違点がある。

- ・生活環境のみを対象とする(自然環境は対象外)
- ・施設稼働による影響のみを対象とする(工事による影響は対象外)

各項目の調査頻度等については、県と事前協議を行って確認することが望ましい。

5. 最終処分場

○工事

本計画の施設規模での標準的な工事期間は3年間である。最終処分場建設工事の場合には、ごみ処理施設のような性能発注方式ではなく、図面発注によることが多い。これは、最終処分場の場合、ごみ処理施設のような技術革新がめざましいものは少なく、施工者の独自技術とされる部分も少ないため、工事の出来高管理・積算根拠の明確化が容易で、工事費の変更にも対応が容易な図面発注の方が、メリットが多いためである。ただし、浸出水処理の一部、漏水検知システム等、メーカー独自の技術による部分が含まれる場合には、部分的な性能発注を取り入れることにより、対応する。

近年では、特に被覆型処分場を中心に、本体工事を含めて性能発注とする事例も出てきており、今後計画・設計を進める中で、最終的な発注方式を決定することとする。

ここでは、図面発注を基本とした事業スケジュールを示している。

○基本計画

地形測量及び地質調査の結果に基づいて、配置計画(造成計画)を行う。

また、基本構想に基づいて、浸出水処理の処理フロー、主要施設の基本的な考え方を整理する。

林地開発についても事前協議を行い、防災調整池の要否を確認し、必要容量を検討する。

基本計画により、必要な用地の範囲が確定できるため、基本計画完了後、用地取得を進めることができる。

○基本設計

基本計画に基づいて各種平面図、造成縦横断図、各施設の基本構造図を作成する。概算数量を算出し、概算事業費の算出を行う。浸出水処理施設については、仕様書案を作成し、プラントメーカーから概算工事費の見積を徴集して概算事業費を算出するのが一般的である。

○実施設計

基本設計に基づいて、各種詳細図を作成して、工事の発注図書を整理する。

浸出水処理施設について、性能発注とする場合には、発注仕様書を作成し、プラントメーカーから見積図書を徴集する。図面発注とする場合には、建築図面を作成し、機器配置図等、プラント設備の基本的な図面を作成する。

工事発注は、総合評価方式又はプロポーザル方式、図面発注の場合には一般競争入札等による場合もある。

○その他

当該計画地のように、既存の町道を改良・拡幅して進入路を設置する場合には、道路管理者である町が主体となって道路整備を行う場合もある。これは、循環型社会形成推進交付金事業の場合、進入路は交付金対象外となるのに対し、町道整備の場合には、その他の交付金・補助金等を利用して整備する方法があるためである。

一方、今回道路管理者が吉岡町で最終処分場管理者が渋川地区広域市町村圏振興整備組合であることから、組合が整備吉岡町へ移管することも考えられる。

整備手法により、必要となる調査設計費を含めた事業費、整備スケジュールへの影響も考えられることから、道路管理者と確認が必要と考えられる。

6. し尿処理施設

し尿処理施設については、本業務の範囲外であるが、一般的な事項を示す。

循環型社会形成推進交付金事業での整備の場合、「汚泥再生処理センター」として、汚泥を再生処理し、助燃剤等として再利用するための施設として整備する必要がある。

また、近年では、公共下水道・流域下水道に放流する施設として整備する場合や、下水道補助事業で汚水処理施設共同整備事業として下水道投入施設を整備する場合がある。しかしながら、本組合圏域では下水道は流域下水道により整備されており、一般の生活排水以外の流入についてやや厳しい条件があることから、慎重な検討が必要と考えられる。

し尿処理施設の標準的な工事期間は3年間である。し尿処理施設についても、ごみ処理施設と同様に性能発注方式での発注となる。そのため、建築設計を含めた設計を受注業者が行い、建築確認申請、廃棄物処理施設設置届出を含めた各種手続きも工事範囲に含まれることもあり、工事期間は長期に及ぶこととなる。