

## 第4回 施設整備基本計画検討委員会

日 時 平成27年12月11日(金)

場 所 環境センター 大会議室(2階)

### 【議 事 録 要 旨】

(目 次)

I. 第3回検討委員会の確認事項について	1
II. 有機性廃棄物リサイクル推進施設（し尿処理施設）のまとめ	2
事業方式の検討	5
1. 整備・運営形態（事業方式）の決定方法について	5
2. PFI可能性調査の手順	5
3. 公共事業の整備・運営事業方式の種類	6
4. PFI可能性調査のアンケート結果	6
5. 計画施設事業方式の試算（定量的比較）	7
6. 定性的比較	8
7. 事業方式に対する課題への対応	8
8. 総合評価	9
III. エネルギー回収推進施設（ごみ焼却処理施設）について	9
1. ごみ焼却処理施設の処理方式比較表	10
2. 計画ごみ質の設定	12
3. 熱回収設備	13
4. 公害防止基準	15
IV. マテリアルリサイクル推進施設（ごみ破碎処理施設・リサイクルセンター）について	17
1. ごみ破碎処理施設及びリサイクルセンターの処理技術	17
2. 公害関係基準	19
V. 各施設の共通事項について《全体配置・景観》	20
1. 全体配置	20
2. 景観関係	23
VI. 委員会の協議内容	24

下記内容が確認されました。

**I. 第3回検討委員会の確認事項について（報告）**

①有機性廃棄物リサイクル推進施設（し尿処理施設）について

※次項「II. 有機性廃棄物リサイクル推進施設（し尿処理施設）のまとめ」の内容による。

②エネルギー回収推進施設（ごみ焼却処理施設）について

項目	確認事項					
1 処理対象物	燃やせるごみ(家庭系、事業系)・破碎可燃物・脱水汚泥・し渣					
2 将来人口予測	稼働目標年度(H34年度)の将来人口 177,151人					
3 ごみ処理予測(H34年度)	年間搬入量(t/年)					
	家庭系	事業系	破碎可燃物	脱水汚泥	し渣	合計
	35,595	18,104	1,657	1,862	511	57,729
4 原単位の設定(同上)	家庭系	550.5 g/人・日	事業系	49.6 t/日		
5 施設規模	220t/日(うち、災害廃棄物 5t/日)					
6 処理方式	ストーカ方式、流動床方式、ガス化熔融方式の3方式を検討する。					
7 余熱利用	発電や温水として回収し、場内・外等での利用を検討する。					
8 再資源化	セメント材料、スラグ等の建設資材に利用可能であるが、受け入れ先の確保に加え、県内においては放射能の問題も懸念されるため、導入は難しい。					
9 公害基準関係	大気・水質・悪臭・騒音・振動及び景観関係を検討する。					

③マテリアルリサイクル推進施設(ごみ破碎処理施設・リサイクルセンター)について

項目	確認事項								
1 処理対象物	燃やせないごみ、容器包装								
2 将来人口予測	稼働目標年度(平成39年度)の将来人口 168,596人								
3 ごみ処理予測(平成39年度)	年間搬入量(t/年)								
	家庭系	事業系	産業廃棄物	ペットボトル	びん			その他のプラスチック	合計
					無色	茶色	その他		
	2,665	110	420	455	557	578	283	1,049	6,117
4 原単位の設定(同上)	家庭系	事業系	産業廃棄物	ペットボトル	びん			その他のプラスチック	
					無色	茶色	その他		
	43.3 g/人・日	0.3 t/日	1.2 t/日	7.4 g/人・日	9.1 g/人・日	9.4 g/人・日	4.6 g/人・日	17.1 g/人・日	
5 施設規模	33t/日(うち、ごみ破碎処理施設18t/日・リサイクルセンター15t/日)								
6 啓発設備	再生利用に必要な展示設備、交換のための設備、リユース工房等を検討する。								
7 公害基準関係	大気・悪臭・騒音・振動及び景観関係を検討する。								

エネルギー回収推進施設(ごみ焼却処理施設)及びマテリアルリサイクル推進施設(ごみ破碎処理施設・リサイクルセンター)については建設年度が未だ先であり、より現実的な将来人口やごみ処理量の見直しを図っていく。

## II. 有機性廃棄物リサイクル推進施設（し尿処理施設）のまとめ

	項目	確認事項																																		
1	処理対象物	汲み取りし尿、単独・合併浄化槽汚泥、農業集落排水処理汚泥																																		
2	将来人口予測	○稼働目標年度（平成 31 年度）の将来人口 182,550 人 ※将来人口の予測については、国立社会保障・人口問題研究所と数学的手法（トレンド法）の推計値を基に設定する。なお、会津若松市など、次期長期総合計画の将来人口推計値との整合性についても、今後の事業スケジュールを見ながら検討する。																																		
3	処理形態別の将来人口予測	○稼働目標年度（平成 31 年度） <ul style="list-style-type: none"> <li>・公共下水道 85,616 人</li> <li>・農業集落排水処理 10,770 人</li> <li>・し尿 25,740 人</li> <li>・単独浄化槽 33,772 人</li> <li>・合併浄化槽 26,652 人</li> <li>合計 182,550 人</li> </ul> ※計画処理区域内の将来人口等を基に推計する。																																		
4	原単位の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・し尿 3.05 L/人・日</li> <li>・単独浄化槽 1.21 L/人・日</li> <li>・合併浄化槽 1.92 L/人・日（農業集落排水処理含む）</li> </ul>																																		
5	施設規模	222KL/日																																		
6	し尿及び浄化槽汚泥の性状設定	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">単位</th> <th>し尿</th> <th>浄化槽汚泥</th> </tr> <tr> <th>50%値 (非超過確率)</th> <th>75%値 (非超過確率)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水素イオン濃度(pH)</td> <td>—</td> <td>7.6</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td>生物化学的酸素要求量(BOD)</td> <td>mg/ℓ</td> <td>7,300</td> <td>5,400</td> </tr> <tr> <td>化学的酸素要求量(COD)</td> <td>mg/ℓ</td> <td>4,500</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>懸濁物質(SS)</td> <td>mg/ℓ</td> <td>8,300</td> <td>12,000</td> </tr> <tr> <td>全窒素(T-N)</td> <td>mg/ℓ</td> <td>2,600</td> <td>1,200</td> </tr> <tr> <td>全リン(T-P)</td> <td>mg/ℓ</td> <td>310</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>水素イオン(CL<sup>-</sup>)</td> <td>mg/ℓ</td> <td>2,100</td> <td>640</td> </tr> </tbody> </table> ※「汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領（2006年改訂版）」の統計数値を採用する。	項目	単位	し尿	浄化槽汚泥	50%値 (非超過確率)	75%値 (非超過確率)	水素イオン濃度(pH)	—	7.6	7.2	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	7,300	5,400	化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	4,500	5,000	懸濁物質(SS)	mg/ℓ	8,300	12,000	全窒素(T-N)	mg/ℓ	2,600	1,200	全リン(T-P)	mg/ℓ	310	190	水素イオン(CL <sup>-</sup> )	mg/ℓ	2,100	640
項目	単位	し尿			浄化槽汚泥																															
		50%値 (非超過確率)	75%値 (非超過確率)																																	
水素イオン濃度(pH)	—	7.6	7.2																																	
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	7,300	5,400																																	
化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	4,500	5,000																																	
懸濁物質(SS)	mg/ℓ	8,300	12,000																																	
全窒素(T-N)	mg/ℓ	2,600	1,200																																	
全リン(T-P)	mg/ℓ	310	190																																	
水素イオン(CL <sup>-</sup> )	mg/ℓ	2,100	640																																	
7	処理方式	「膜分離高負荷脱窒素処理方式」及び「浄化槽汚泥の混入比率の高い脱窒素処理方式」の2方式に絞り検討する。																																		
8	再資源化	助燃剤																																		

9	公害防止 基準の設 定 (1) 水質関係	項目	単位	計画施設の設定基準
		水素イオン濃度 (pH)	—	5.8~8.6
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	10
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	20
		浮遊物質 (SS)	mg/L	10
		大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	100
		窒素含有量	mg/L	10
		リン含有量	mg/L	1
		ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	5
		ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	10
		フェノール類含有量	mg/L	1
		銅含有量	mg/L	2
		亜鉛含有量	mg/L	2
		溶解性鉄含有量	mg/L	10
		溶解性マンガン含有量	mg/L	10
		クロム含有量	mg/L	2
		カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03
		シアン化合物	mg/L	0.5
		有機リン化合物	mg/L	1
		鉛及びその化合物	mg/L	0.1
		六価クロム化合物	mg/L	0.2
		ヒ素及びその化合物	mg/L	0.1
		水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005
		アルキル水銀化合物	mg/L	不検出
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003
		トリクロロエチレン	mg/L	0.1
		テトラクロロエチレン	mg/L	0.1
		ジクロロメタン	mg/L	0.2
		四塩化炭素	mg/L	0.02
		1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.04
		1・1-ジクロロエチレン	mg/L	1
		シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4
		1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	3
		1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.06
		1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02
		チウラム	mg/L	0.06
		シマジン	mg/L	0.03
		チオベンカルブ	mg/L	0.2
		ベンゼン	mg/L	0.1
		セレン及びその化合物	mg/L	0.1
		ほう素及びその化合物	mg/L	10
ふっ素及びその化合物	mg/L	8		
アンモニア、アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	-	1リットルにつきアンモ ニア性窒素に0.4を乗 じたもの、亜硝酸性窒 素及び硝酸性窒素の合 計量 100 mg		
1・4-ジオキサン	mg/L	0.5		

9	(2) 悪臭関係	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th colspan="3">計画施設の設定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>アンモニア</td><td rowspan="20">ppm</td><td colspan="3">1</td></tr> <tr><td>メチルメルカプタン</td><td colspan="3">0.002</td></tr> <tr><td>硫化水素</td><td colspan="3">0.02</td></tr> <tr><td>硫化メチル</td><td colspan="3">0.01</td></tr> <tr><td>二硫化メチル</td><td colspan="3">0.009</td></tr> <tr><td>トリメチルアミン</td><td colspan="3">0.005</td></tr> <tr><td>アセトアルデヒド</td><td colspan="3">0.05</td></tr> <tr><td>プロピオンアルデヒド</td><td colspan="3">0.05</td></tr> <tr><td>ノルマルブチルアルデヒド</td><td colspan="3">0.009</td></tr> <tr><td>イソブチルアルデヒド</td><td colspan="3">0.02</td></tr> <tr><td>ノルマルバレールアルデヒド</td><td colspan="3">0.009</td></tr> <tr><td>イソバレールアルデヒド</td><td colspan="3">0.003</td></tr> <tr><td>イソブタノール</td><td colspan="3">0.9</td></tr> <tr><td>酢酸エチル</td><td colspan="3">3</td></tr> <tr><td>メチルイソブチルケトン</td><td colspan="3">1</td></tr> <tr><td>トルエン</td><td colspan="3">10</td></tr> <tr><td>スチレン</td><td colspan="3">0.4</td></tr> <tr><td>キシレン</td><td colspan="3">1</td></tr> <tr><td>プロピオン酸</td><td colspan="3">0.03</td></tr> <tr><td>ノルマル酪酸</td><td colspan="3">0.001</td></tr> <tr><td>ノルマル吉草酸</td><td colspan="3">0.0009</td></tr> <tr><td>イソ吉草酸</td><td colspan="3">0.001</td></tr> </tbody> </table>					項目	単位	計画施設の設定基準			アンモニア	ppm	1			メチルメルカプタン	0.002			硫化水素	0.02			硫化メチル	0.01			二硫化メチル	0.009			トリメチルアミン	0.005			アセトアルデヒド	0.05			プロピオンアルデヒド	0.05			ノルマルブチルアルデヒド	0.009			イソブチルアルデヒド	0.02			ノルマルバレールアルデヒド	0.009			イソバレールアルデヒド	0.003			イソブタノール	0.9			酢酸エチル	3			メチルイソブチルケトン	1			トルエン	10			スチレン	0.4			キシレン	1			プロピオン酸	0.03			ノルマル酪酸	0.001			ノルマル吉草酸	0.0009			イソ吉草酸	0.001		
	項目	単位	計画施設の設定基準																																																																																																	
	アンモニア	ppm	1																																																																																																	
	メチルメルカプタン		0.002																																																																																																	
	硫化水素		0.02																																																																																																	
	硫化メチル		0.01																																																																																																	
	二硫化メチル		0.009																																																																																																	
	トリメチルアミン		0.005																																																																																																	
	アセトアルデヒド		0.05																																																																																																	
	プロピオンアルデヒド		0.05																																																																																																	
	ノルマルブチルアルデヒド		0.009																																																																																																	
	イソブチルアルデヒド		0.02																																																																																																	
	ノルマルバレールアルデヒド		0.009																																																																																																	
	イソバレールアルデヒド		0.003																																																																																																	
	イソブタノール		0.9																																																																																																	
	酢酸エチル		3																																																																																																	
	メチルイソブチルケトン		1																																																																																																	
	トルエン		10																																																																																																	
	スチレン		0.4																																																																																																	
	キシレン		1																																																																																																	
プロピオン酸	0.03																																																																																																			
ノルマル酪酸	0.001																																																																																																			
ノルマル吉草酸	0.0009																																																																																																			
イソ吉草酸	0.001																																																																																																			
(3) 臭気指数	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域の 区分</th> <th rowspan="2">対象 地域</th> <th rowspan="2">工場等の敷 地の境界線 の地表にお ける基準</th> <th colspan="3">工場等の煙突その他の気体排出口にお ける基準</th> </tr> <tr> <th>5m～30m</th> <th>30m～50m</th> <th>50m～</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1種 区域</td> <td>A区域</td> <td>10</td> <td>28</td> <td>30</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table> <p>※臭気対策 新しい施設においては、前室を設置する等、臭気対策を行うと共に、脱臭技術の組み合わせにより、効率的で効果的な脱臭を行い、臭気の高減を図っていく。</p>					区域の 区分	対象 地域	工場等の敷 地の境界線 の地表にお ける基準	工場等の煙突その他の気体排出口にお ける基準			5m～30m	30m～50m	50m～	第1種 区域	A区域	10	28	30	33																																																																																
区域の 区分	対象 地域	工場等の敷 地の境界線 の地表にお ける基準	工場等の煙突その他の気体排出口にお ける基準																																																																																																	
			5m～30m	30m～50m	50m～																																																																																															
第1種 区域	A区域	10	28	30	33																																																																																															
(4) 騒音関係	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th colspan="3">計画施設の設定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼間(7時～19時)</td> <td rowspan="3">dB</td> <td colspan="3">65</td> </tr> <tr> <td>朝(6時～7時)・夕(19時～22時)</td> <td colspan="3">60</td> </tr> <tr> <td>夜間(22時～6時)</td> <td colspan="3">55</td> </tr> </tbody> </table>					項目	単位	計画施設の設定基準			昼間(7時～19時)	dB	65			朝(6時～7時)・夕(19時～22時)	60			夜間(22時～6時)	55																																																																															
項目	単位	計画施設の設定基準																																																																																																		
昼間(7時～19時)	dB	65																																																																																																		
朝(6時～7時)・夕(19時～22時)		60																																																																																																		
夜間(22時～6時)		55																																																																																																		
(5) 振動関係	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th colspan="3">計画施設の設定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼間(7時～19時)</td> <td rowspan="2">dB</td> <td colspan="3">65</td> </tr> <tr> <td>夜間(19時～7時)</td> <td colspan="3">60</td> </tr> </tbody> </table>					項目	単位	計画施設の設定基準			昼間(7時～19時)	dB	65			夜間(19時～7時)	60																																																																																			
項目	単位	計画施設の設定基準																																																																																																		
昼間(7時～19時)	dB	65																																																																																																		
夜間(19時～7時)		60																																																																																																		
10	事業方式	<p>し尿処理施設の運営方式については、定性的な比較において最も有利性が高く、定量的な計画施設事業方式別試算結果でも最も経済的な効果が見込まれる公設民営(DBO)方式として検討していく(次項の「事業方式の検討」より)。</p>																																																																																																		

## 事業方式の検討

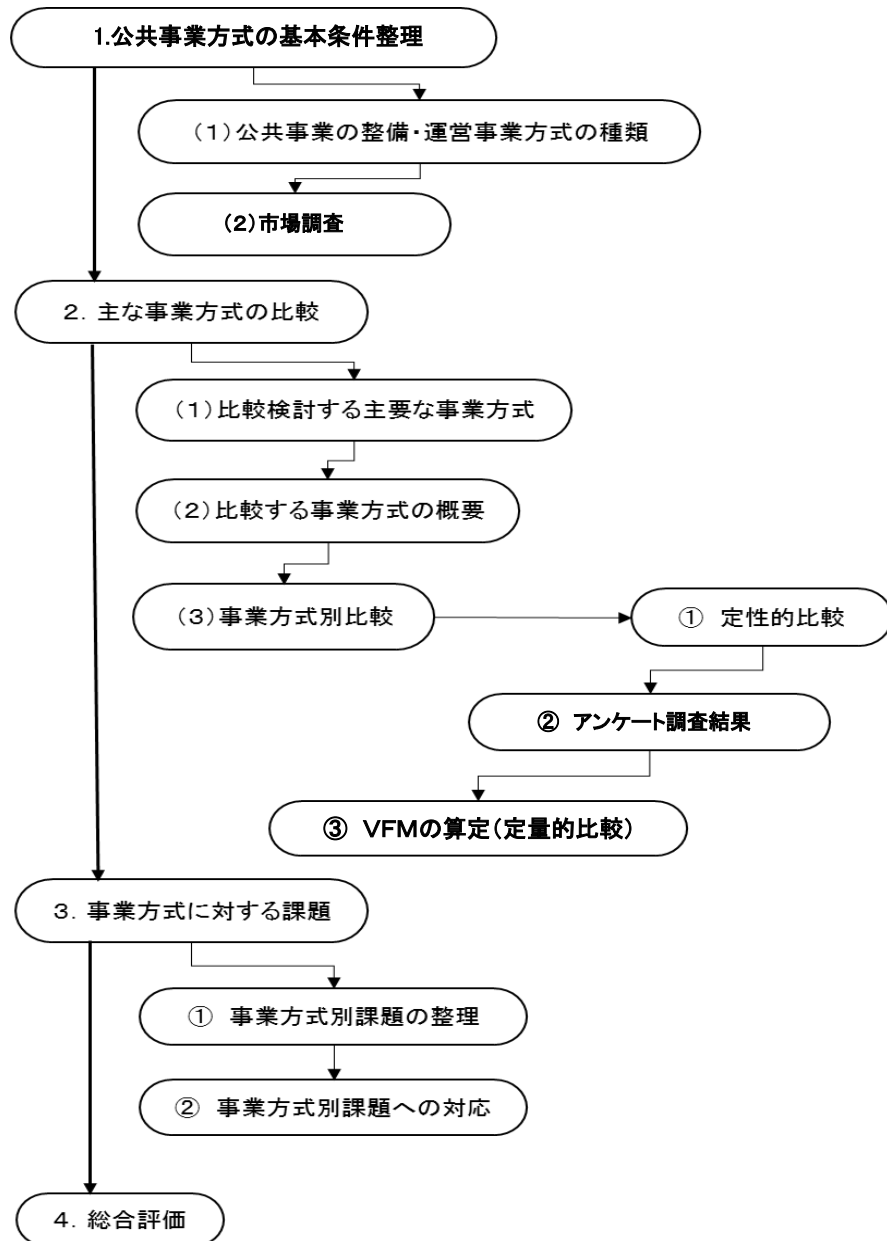
### 1. 整備・運営形態（事業方式）の決定方法について

有機性廃棄物リサイクル推進施設（し尿処理施設）の整備及び運営の事業方式を決定するにあたり、施設の処理規模及び処理方式を踏まえたPFI可能性調査を行い、PFI事業を含めた有効な事業手法について、定性的及び定量的な検討を行い最も適した事業手法を合理的に判断することとした。

PFIとは、公共事業を実施するための手法の一つで、民間の資金と経営能力・技術力（ノウハウ）を活用し、公共施設等の設計・建設・改修・更新や維持管理・運営を行う公共事業の手法である。

正式名称を、Private-Finance-Initiative（プライベート・ファイナンス・イニシアチブ）といい、頭文字をとってPFIと呼ばれる。

### 2. PFI可能性調査の手順



### 3. 公共事業の整備・運営事業方式の種類

公共事業の整備・運営事業は「資金調達 (Finance)」「設計 (Design)」「建設 (Build)」「運営 (Operate)」「譲渡 (Transfer)」「所有 (Own)」などの事業実施段階に分けることができる。

#### (1) 各事業方式の概要

##### ○公設公営(直営)

・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、施設の運営も行う。

##### ○公設公営(一部委託)

・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、施設の運営を行うが、施設運営のうち、すべての運転管理を民間へ委託する。運転管理部分については、委託先に高度な技術が必要となり、アウトソーシング型の委託となるため、原則として複数年契約が必要となる。

##### ○公設民営(長期包括的運営委託)

・公共が施設の設計、建設を行い、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。ただし、施設運営のすべてを民間に長期間委託するため、一部委託よりも委託業務範囲は拡大する。DBOより公共の意向が施設建設に反映され、これまでのノウハウが生かされることになる。原則として、施設の設計、建設について運営委託を受ける民間事業者が関与することはない。

##### ○公設民営(DBO:Design Build Operate)

・民間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、建設を行い、公共が資金調達を行う。さらに、民間が施設の運営すべてを行う。

##### ○民設民営(PFI) (BTO:Build Transfer Operate)

・施設の設計、建設、運営を一括して民間に長期で委託する方式。民間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。

##### ○民設民営(PFI) (BOT:Build Operate Transfer)

・施設の設計、建設、運営を一括して民間に長期で委託する方式。民間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が所有し、期間終了後、施設の所有権は公共へ移転する。

##### ○民設民営(PFI) (BOO:Build Own Operate)

・施設の設計、建設、運営を一括して民間に長期で委託する方式。民間が資金を調達して施設の建設を行い、施設の運営期間中・後ともに施設の所有権は民間が有する。

### 4. PFI可能性調査のアンケート結果

PFI可能性調査において、し尿処理施設設置メーカー5社に対し、事業参入の意向などのアンケートを実施した結果、3社から回答が得られた。

アンケートの内容においては、回答した3社共、当該事業に非常に関心があり、参加に意欲的であり、事業方式については、公設民営(DBO)方式を推奨している。



## 5. 計画施設事業方式の試算（定量的比較）

(1) 計画施設の想定されるVFM（バリュー・フォー・マネー）※ 試算

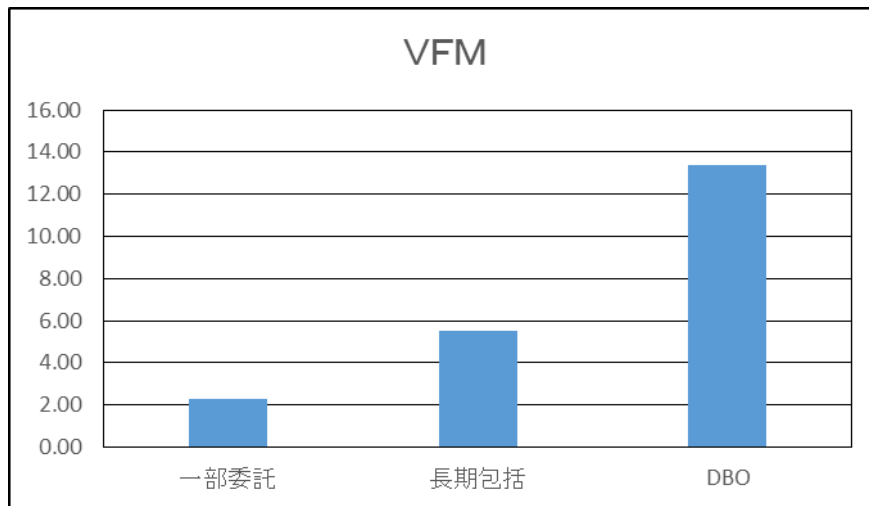
### ①計画施設の事業方式別試算結果

試算の結果、各事業方式とも効果は見込めるが、特に公設民営（DBO）方式によるVFMが高く見込まれる。

計画施設の事業方式別VFM試算結果

項目	公設公営		公設民営	
	直営	一部委託	長期包括	DBO
VFM※(%)	—	2.27	5.52	13.40

計画施設の事業方式別VFM試算結果



※VFM（バリュー・フォー・マネー）とは、

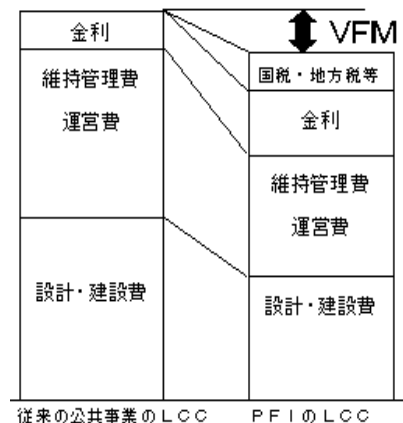
PFI事業における最も重要な概念の一つで、支払い（Money）に対して最も価値の高いサービス（Value）を供給するという考え方のことである。従来の方式と比べてPFIの方が総事業費をどれだけ削減できるかを示す割合。

※VFMの算定式

$$= \frac{\text{従来の公共事業のLCC}^* - \text{PFIのLCC}^*}{\text{従来の公共事業のLCC}^*} \times 100$$

※LCC（ライフサイクルコスト）とは、

計画から、施設の設計、建設、維持管理、運営、修繕、事業終了までの事業全体にわたり必要なコストのこと。



## 6. 定性的比較

### (1) 安定性

新施設の初動期においては、公設公営方式では、一定程度、設置メーカーより技術指導は受けるものの、新規システムに臨機に対応できる熟練した技術者ではないため、安定的な運転を確保する時間を要する。一方、公設民営（長期包括的運営委託、DBO）方式においては、当初より民間のノウハウを持った技術者が配置され、継続的に安定したサービス水準の確保が可能となる。

### (2) 経済性

業務の中で、機器の修繕や資材調達等が発生した場合、公設公営方式では、その都度、入札を行い請負業者や調達先を選定しなければならないが、公設民営（長期包括的運営委託、DBO）方式においては、長期契約であるため、資材の一括調達によるスケールメリットや適切な技術者の配置が期待でき、効率的な運営により資材コストや人件費の抑制が図ることができる。

### (3) 安全性

公設民営（長期包括的運営委託、DBO）方式は、技術力や蓄積されたノウハウにより、安定的な運転管理を実現することで、事故等を未然に防ぐことができる。また、トラブルが発生した場合においても、素早い適切な対応ができる。

また、公設民営（DBO）方式の場合は、設計・建設から運営までの一括委託であるため、ハードとソフト両面を熟知していることで、更に安全性を高めることができる。

## 7. 事業方式に対する課題への対応

### (1) 公設公営方式

#### ①直営

初動期の運転操作においては未熟であるため、施設完成時に設置メーカーより運転教育期間を設け、初期操作等を習得する。また、長期的に技術力を高めるための技術研修やその技術の継承方法について考慮する。

#### ②一部委託

受託者により技術力の差が考えられるため、入札参加業者の能力が評価できる選定方法を検討する。また、契約時には官民の責任の所在とリスク分担を明確にする。

### (2) 公設民営（長期包括的運営委託）方式

長期的に運転・維持管理を委託することから、入札参加業者の業務遂行能力・技術力を確認できる入札方式を検討する。

併せて、長期委託となるため、契約時には官民の責任の所在とリスク分担を明確にする。

### (3) 公設民営（DBO）方式

設計・建設工事及び長期的な運転・維持管理を委託することから、入札参加業者の業務遂行能力・高度な技術力を確認できる入札方式を検討する。

併せて、長期委託となるため、契約時には官民の責任の所在とリスク分担を明確にする。

## 8. 総合評価

定性的比較では、公設民営（長期包括的運営委託、DBO）方式において、技術力や蓄積されたノウハウにより、「安定性」「経済性」「安全性」が高く、その中でも、設計・建設・運営を一括委託する公設民営（DBO）方式が最も高い効果が見込まれる。

また、定量的比較においては、計画施設の事業方式別VFM試算の結果、VFMが最も高い値を示した運営方式は公設民営（DBO）方式の13.40%であり、次いで公設民営（長期包括的運営委託）方式の5.52%となり、経済性においても公設民営（DBO）方式が有利という結果となった。

また、アンケートの設問においては、回答のあったメーカー全てが公設民営（DBO）方式を推奨している。

以上より、し尿処理施設の運営方式については、定性的な比較において最も有利性が高く、定量的な計画施設の事業方式別VFM試算結果でも最も経済的な効果が見込まれる公設民営（DBO）方式が適当であると考えられる。

## Ⅲ. エネルギー回収推進施設（ごみ焼却処理施設）について

### 1. ごみ焼却処理施設の処理方式比較

次項に示す。

○ごみ焼却処理施設の処理方式比較表

《評 価 〇：3点 △：1点》  
《文 頭 ☆：メリット ●：デメリット》

※ガス化溶融方式については、近年の受注実績や製造の有無等からシャフト式を対象とする。

比較項目		評価			燃焼方式		ガス化溶融方式
		ストーカ式	流動床式	シャフト式	ストーカ式	流動床式	シャフト式
1. 安定性	(1)安定稼働	○	△	○	★焼却炉は、滞留時間の長い燃焼方式であるため、ごみ質の変動に対する安定性が高くフィードバック自動制御化が容易である。	●焼却炉は、瞬間燃焼方式であるため、ごみ質の変動に対する安定性のためには高度な制御が必要である。	★乾燥・部分燃焼／熱分解・溶融を1つのシャフト内で行う方式のため、ごみ質の変動に対応するためにコークス、石灰石の投入量制御を常時行っており、ストーカ式と同様、ごみ質の変動に対する安定性は高い。
	(2)維持管理	○	○	△	★長年に渡り、トラブルシューティングは十分に行われており、特に問題となる点はない。	同左	●炉内温度が他方式に比較して高く、炉内耐火物の補修頻度が多い。また、スラグ搬送機器のスラグによる摩耗が大きい。
2. 実績	(1)全 国 <sup>※1</sup>	○	△	△	87 施設中 40 施設 (約 46%)	87 施設中 2 施設 (約 2.3%)	87 施設中 18 施設 (約 20.7%)
	(2)県 内 <sup>※2</sup>	○	△	△	23 施設中 22 施設	実績なし。	同左
3. 処理特性	(1)助燃の必要性	○	○	△	★自己燃焼限界以上の発熱量のごみであれば助燃は不要である。	同左	●常に副資材としてコークスを投入する必要がある。
	(2)ごみ供給の容易性	○	△	○	★可燃性粗大ごみ以外のごみは破碎せずに供給できる。	●可燃性粗大ごみのみならず、一般ごみに対しても破碎処理を必要とする場合がある。	★可燃性粗大ごみ以外のごみは破碎せずに供給できる。
4. 経済性	(1)建設工事費	○	○	△	★シャフト式と比べ安価である。	同左	●機器点数が多い分、他方式と比較して高価となる。
	単価(百万円/ごみt) <sup>※3</sup>				4,700	4,700	5,600
	(2)維持管理費	○	○	△	★シャフト式と比べ安価である。	同左	●常に副資材としてコークスと石灰石を投入する必要がある、他方式と比較して高価である。
単価(円/ごみt) <sup>※3</sup>				5,000(人件費除く)	5,000(人件費除く)	12,000(人件費除く)	
(3)灰運搬・処理費	△	△	○	●シャフト式と比較して、セメント資源化費又は埋め立て処分費が必要となる。	同左	★スラグは土木資材、メタルは重機のカウンターウエイト等として利用できる。	
5. 安全性	(1)安全上の留意点	○	○	△	★実績件数が多いため、トラブルシューティングは十分に行われており、特に問題となる点はない。	★炉の特性上、炉内の圧力に変動はあるが、トラブルシューティングは十分に行われており、特に問題となる点はない。	●熱分解ガスが未燃のまま漏出した場合、火災が起きる可能性がある。また、スラグ冷却水槽へ溶融スラグが多量に流入した場合、水蒸気爆発が起きる可能性がある。
	(2)トラブル対策	○	○	○	★トラブル時は速やかに炉を停止することができるよう、インターロック制御されている。	★同左	★同左
6. 環境保全性	(1)ダイオキシン類抑制	○	○	○	★安定した燃焼が可能であり、ダイオキシン類抑制は容易である。なお、排ガス処理方式にも依存する。	★二次燃焼室容量を十分に確保することにより、ダイオキシン類抑制は十分可能である。なお、排ガス処理方式にも依存する。	★ガス燃焼室で十分にガスを燃焼させることにより、ダイオキシン類抑制は十分可能である。なお、排ガス処理方式にも依存する。
	(2)大気汚染防止	○	○	○	★排ガス処理方式に依存するものであり、炉形式による差異はない。	同左	●コークスを常に炉に供給するのでCO <sub>2</sub> 発生量は、他方式に比較して多いが、対策を講じれば防止できる。
	(3)悪臭防止	○	○	○	★稼働時は燃焼用空気をごみピットから吸入し、また休炉時には脱臭装置を運転する等の悪臭防止対策方式に依存するものであり、炉形式による差異はない。	同左	同左
	(4)騒音・振動防止	○	○	○	★機器点数がシャフト式と比べ少なく、騒音・振動防止は容易である。	同左	●他方式と比較して機器点数は多いものの、必要に応じた対策を講じれば騒音・振動防止は可能である。

比較項目	評価/方式	評価			燃焼方式		ガス化溶融方式
		ストーカ式	流動床式	シャフト式	ストーカ式	流動床式	シャフト式
	(5)CO <sub>2</sub> 排出量	○	○	△	★助燃が不要なごみ質であれば、ごみ処理に起因するもの以外に排出することはない。	同左	●ごみ処理に起因するもの以外に、コークスの使用量分だけ排出量が増える。
	CO <sub>2</sub> 排出量(kg/ごみt) <sup>※4</sup>				258	258	358
7. 循環型社会形成への貢献度	(1)資源消費量	○	○	△	★自己燃焼限界以上の発熱量のごみであれば助燃は不要である。	同左	●常に副資材としてコークスと石灰石を投入する必要がある。
	(2)処理残渣の発生量	○	△	○	★流動床式に比べ飛灰の量は少ない。	●ごみ中の灰分が流動砂と混在して炉内で循環され、灰と流動砂が細粒化され、飛灰となる量が多い。	★灰分のほとんどが溶融スラグ、溶融メタルとして回収されるので、処理残渣の発生量は少ない。
	(3)処理残渣の資源化	○	○	○	★主灰はセメント資源化、山元還元等に利用できる。	★抽出し灰中の鉄は回収して再利用できる。	●スラグは土木資材、メタルは重機のカウンターウェイト等として利用できるが、それぞれの受入先の確保が必要である。
8. 設置面積		○	○	△	★シャフト式に比べ小さい	同左	●他方式に比べ大きい。
9. 収支	(1)物質収支 <sup>※3</sup>	○	○	△	★排ガス量：シャフト式に比べ少ない。	同左	●排ガス量：他方式に比べ多い。
	(2)エネルギー収支 <sup>※3</sup>	○	○	△	★燃料及び電気使用量がシャフト式と比べ少ない。	同左	●燃料及び電気使用量が他方式と比べ多い。
評価点 (○:3点 △:1点)		64	54	42			

※1 環境省公開データベース(H15~27年度竣工)

※2 センターによる調査(S55~H20年度稼働)

※3 平成23年度 環境研究総合推進費補助金研究事業 総合研究報告書「一般廃棄物焼却施設の物質収支・エネルギー消費・コスト算出モデルの作成」

※4 環境省「廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル」

以上の結果より、ごみ焼却処理施設の処理方式については、ストーカ式において検討を進める。

## 2. 計画ごみ質の設定

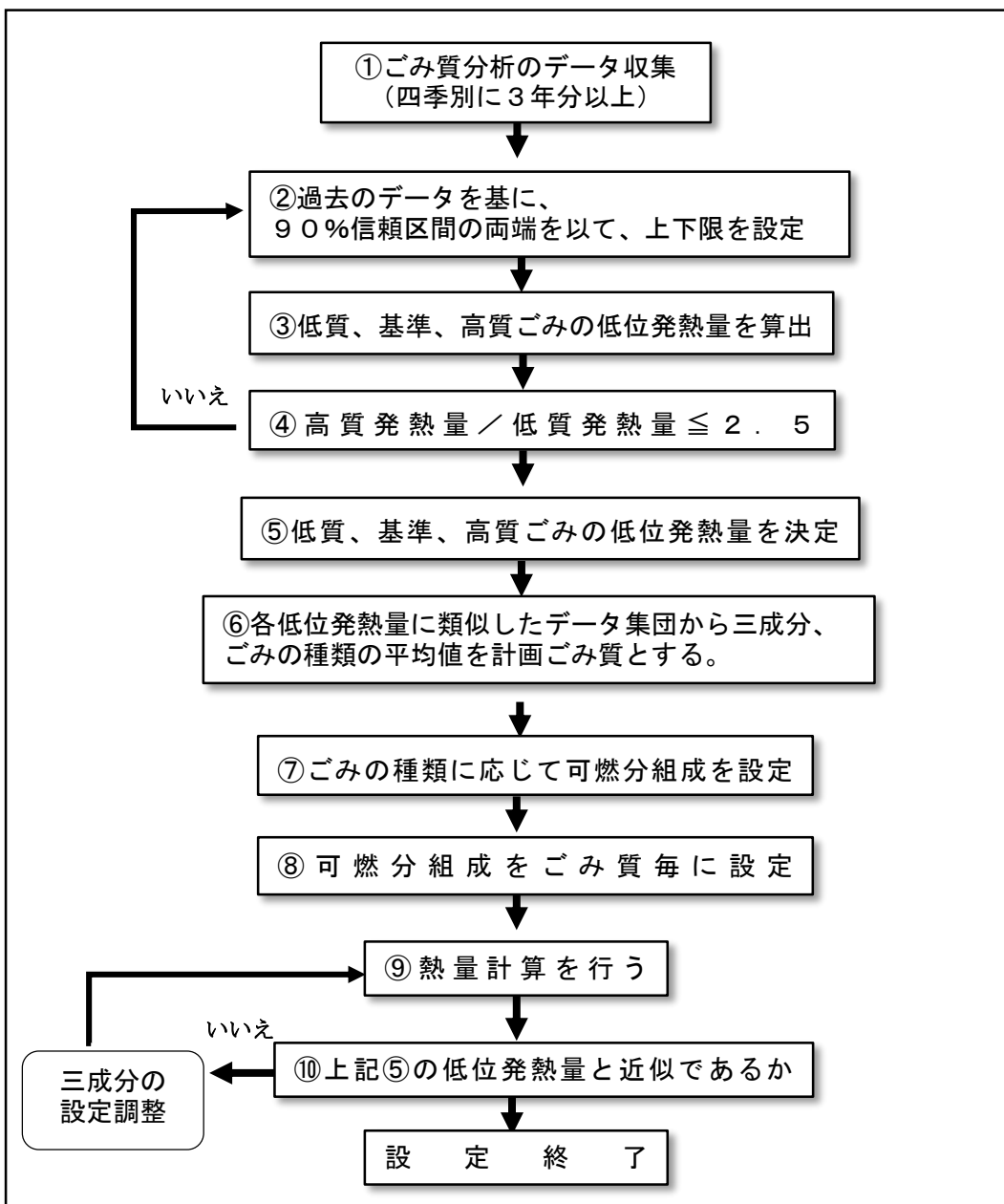
計画ごみ質（低位発熱量）の設定は、ごみ焼却処理施設の設計を行う上で必要となる基礎数値である。

一般廃棄物は、種々のごみが混入されたものを焼却することから、対象となる地域から搬入されるごみには、地域性があり、厨芥類等を多く含むごみが排出される地域やビニール・プラスチック、紙類が多く含まれる地域等がある。

従って、適正に焼却するためには、その地域のごみ質に合った、焼却炉を設計する必要がある。

そこで、対象地域から搬入されるごみの調査を行い低位発熱量（ごみの持つ熱エネルギー）の範囲を設定することが必要となる。

以下のフローに従い、計画ごみ質の設定を行う。



(参考)ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版

### 3. 熱回収設備

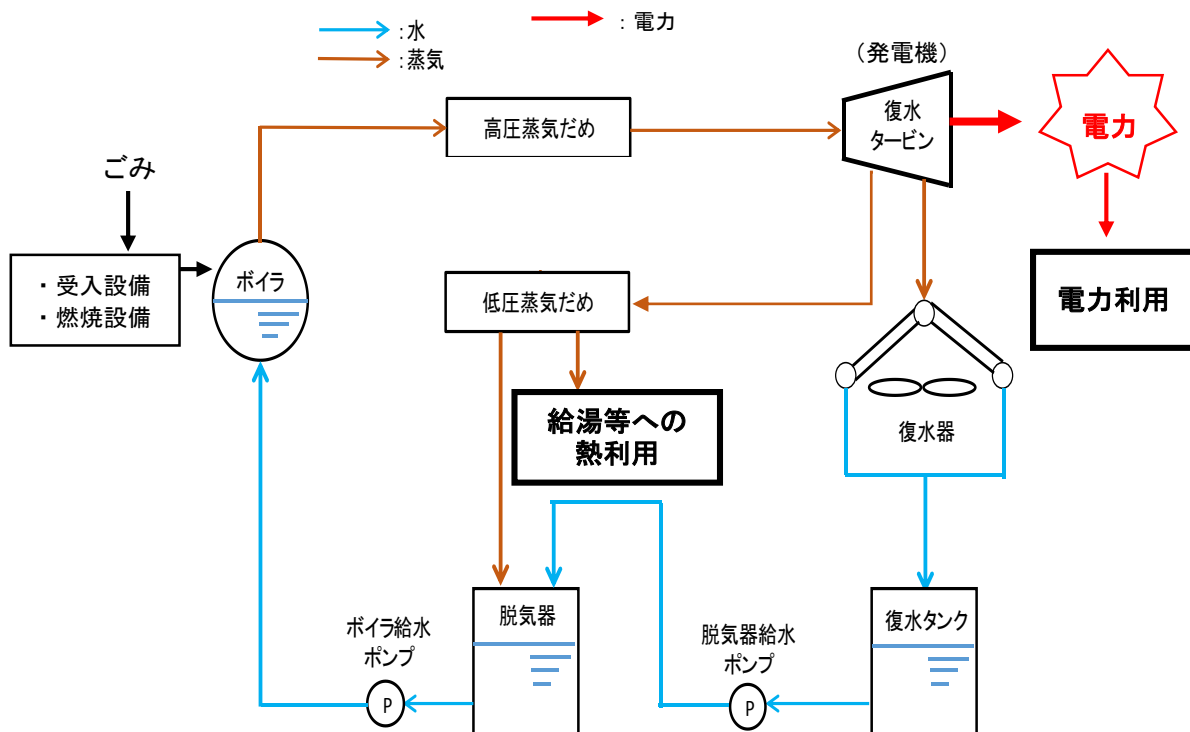
#### (1) 余熱利用

ごみ焼却後の高温燃焼ガスにより、廃熱ボイラにて蒸気を発生させ、蒸気タービンの回転にて発電を行う。

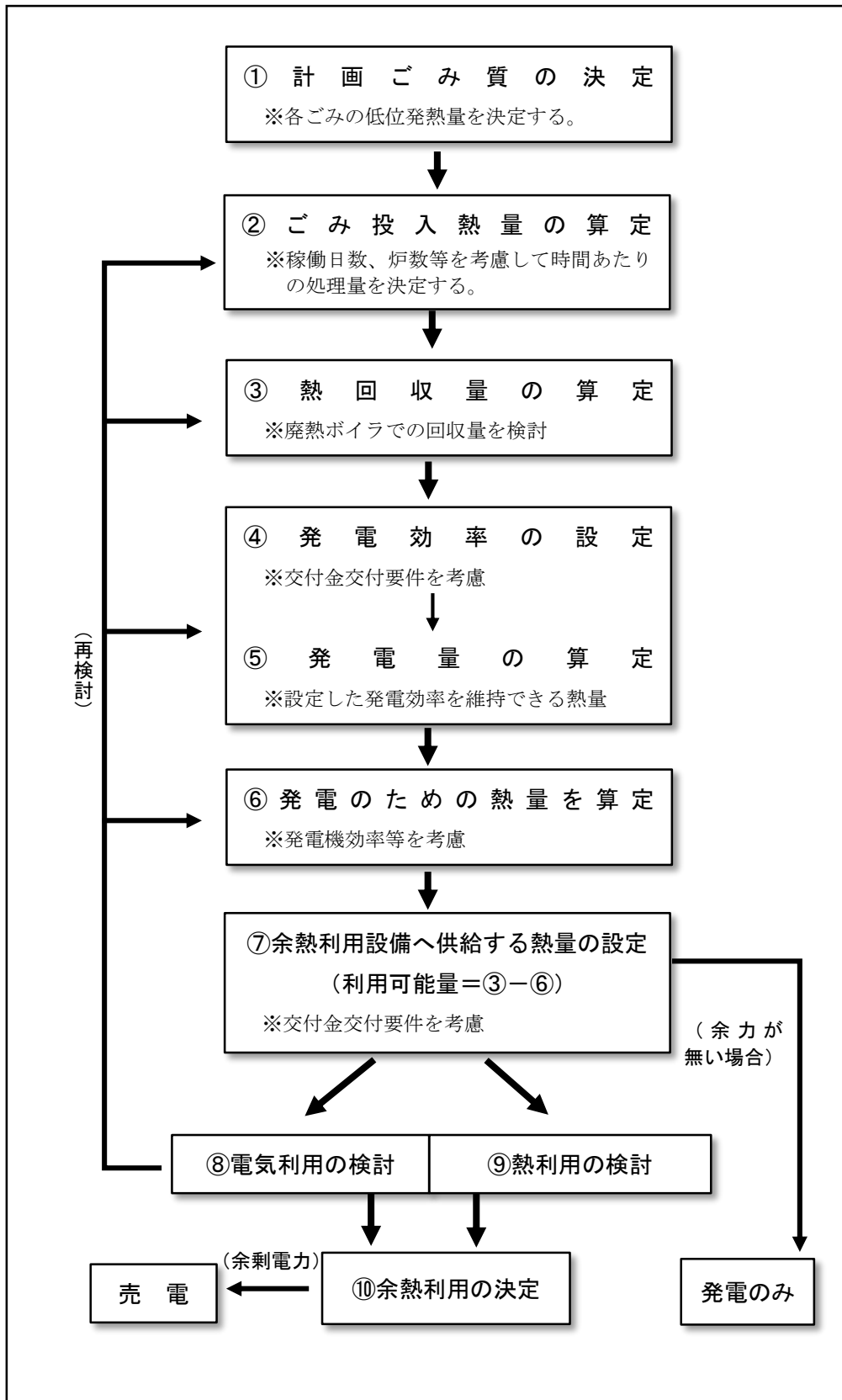
発電により得られた電気エネルギーは、場内の電気設備への利用や、余剰電力については売電も可能となる。

また、発生する余熱により温水を発生させ、場内においては暖房や給湯に、場外では温浴施設等の利用が考えられる。

#### ①余熱利用の流れ



②余熱利用の検討フロー



今後、上記フローにより、余熱利用の具体的な機能を検討していく。



#### 4. 公害防止基準

##### (1) 大気関係

項目	単位	計画施設の 設定基準	法令等		
			法令 基準値	県条例	県内事例 (最小値)
硫黄酸化物※ <sup>1</sup>	—	当該地区 K=17.5	K=17.5	—	※地区(K値) や煙突の高さ により設定値 が異なる。
ばいじん ※焼却能力 4t/h 以上(新設)	g/m <sup>3</sup> N	0.01	0.04	—	0.01
塩化水素	ppm	50	430 (700 mg/m <sup>3</sup> N)	—	50
窒素酸化物	ppm	100	250	—	100
カドミウム及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	1	—	1	1
ふっ素、ふっ化水素及び ふっ化けい素	mg/m <sup>3</sup> N	10	—	10	10
鉛及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	10	—	10	10
銅及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	10	—	10	10
亜鉛及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	10	—	10	10
シアン化水素	mg/m <sup>3</sup> N	1	—	1	1
水銀及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	1	—	1	1
砒素及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	1	—	1	1
クロム及びその化合物	mg/m <sup>3</sup> N	1	—	1	1
ダイオキシン類	排出ガスに含まれる量	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	0.1	—	0.1
	灰に含まれる量	ng-TEQ/g	3	—	3

※1：硫黄酸化物の排出基準は、ばい煙発生施設毎に排出口の高さ及び地域ごとに応じて排出量を定めるK値方式がとられている。

##### (2) 水質関係 (参考)

項目	単位	法令基準値(水濁法) ※1日平均排水量が 50 m <sup>3</sup> 以上 の事業場の場合	県条例 ※1日平均排水量が 30 m <sup>3</sup> 以上 のごみ焼却処理施設の場合
水素イオン濃度(pH)	—	5.8~8.6	—
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	160(120)	25(20)
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	160(120)	—
浮遊物質(SS)	mg/L	200(150)	70(50)
大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	(3,000)	—
窒素含有量	mg/L	120(60)	—
リン含有量	mg/L	16(8)	—
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	5	—
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	30	10
フェノール類含有量	mg/L	5	1
銅含有量	mg/L	3	2
亜鉛含有量	mg/L	2	—
溶解性鉄含有量	mg/L	10	—
溶解性マンガン含有量	mg/L	10	—
クロム含有量	mg/L	2	—

項目	単位	法令基準値(水濁法) ※1日平均排水量が 50 m <sup>3</sup> 以上 の事業場の場合	県条例 ※1日平均排水量が 30 m <sup>3</sup> 以上 のごみ焼却処理施設の場合
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03	-
シアン化合物	mg/L	1	0.5
有機リン化合物	mg/L	1	-
鉛及びその化合物	mg/L	0.1	-
六価クロム化合物	mg/L	0.5	0.2
ヒ素及びその化合物	mg/L	0.1	-
水銀及びアルキル水銀その他の 水銀化合物	mg/L	0.005	-
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	-
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003	-
トリクロロエチレン	mg/L	0.1	-
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	-
ジクロロメタン	mg/L	0.2	-
四塩化炭素	mg/L	0.02	-
1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.04	-
1・1-ジクロロエチレン	mg/L	1	-
シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4	-
1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	3	-
1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.06	-
1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02	-
チウラム	mg/L	0.06	-
シマジン	mg/L	0.03	-
チオベンカルブ	mg/L	0.2	-
ベンゼン	mg/L	0.1	-
セレン及びその化合物	mg/L	0.1	-
ほう素及びその化合物	mg/L	10	-
ふっ素及びその化合物	mg/L	8	-
アンモニア、アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸 化合物	mg/L	1 リットルにつきアンモニア性 窒素に 0.4 を乗じたもの、亜 硝酸性窒素及び硝酸性窒素 の合計量 100 mg	-
1・4-ジオキサン	mg/L	0.5	-
ダイオキシン類 ※ダイオキシン類対策特別措置法 による排水基準	pg -TEQ/L	10	-

○悪臭・臭気指数・騒音・振動関係基準については、し尿処理施設に同じ。

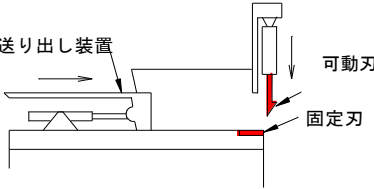
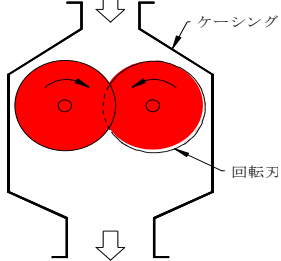
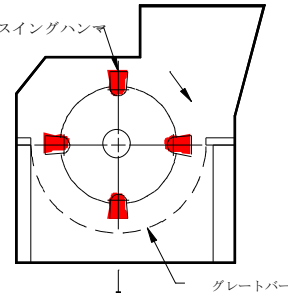
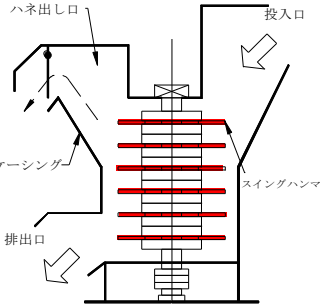
## IV. マテリアルリサイクル推進施設（ごみ破碎処理施設・リサイクルセンター）について

### 1. ごみ破碎処理施設及びリサイクルセンターの処理技術

#### (1) 破碎設備

##### ① 破碎設備方式

破碎機をその処理機構から大別すると、切断式、低速回転式、高速回転式(横型・縦型)の3方式に区分できる。

破碎機の方式	構造概要図	構造
切断式破碎機		<p>固定刃と油圧駆動により上下する可動刃により圧縮剪断破碎するもので、破碎寸法は、粗大ごみの送り量により大小自在であるが、通常は粗破碎に用いられる。 概要図は縦型であるが、他に横型がある。</p>
低速回転式破碎機		<p>フックを持つ刃が1軸に数十枚取り付けられ、この軸が2本並列に配置されている。 軸は一般に油圧モーターにより低速回転を行い、破碎対象物はフックによって巻き込まれ剪断破碎される。</p>
高速回転式破碎機	<p style="text-align: center;">横型</p> 	<p>水平に取り付けられた軸でロータを支持する。ロータにはピンでハンマが取り付けられており、ロータが高速回転することにより、ハンマと衝撃板、カッターバー、グレートバーなどの間で衝撃剪断破碎される。 ハンマにはスイングハンマ、リングハンマなどがある。</p>
	<p style="text-align: center;">縦型</p> 	<p>垂直に取り付けられた軸でロータを支持する。ロータにはハンマが取り付けられており、ロータが高速回転することにより、ハンマとケーシングの間で衝撃剪断破碎される。 ハンマにはスイングハンマ、リングハンマなどがある。</p>

(2) 選別設備

①磁力選別機（鉄分の分離）

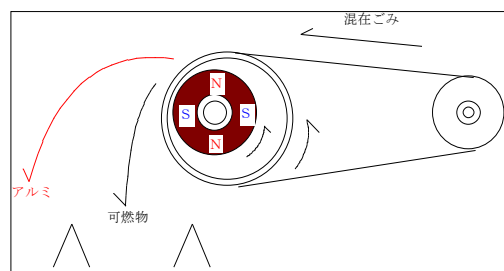
磁力選別機は吊り下げ式、プーリー式及びドラム式に大きく分けられる。

方式	構造概要図	機構
吊り下げ式		<p>固定の電磁石と永久磁石を内蔵したベルトを回転させ、電磁石部で磁性物を吸引し、永久磁石部で磁性物を移送し、磁石がとぎれたところで落下する。</p> <p>一般に軽量の可燃物の挟み込みが少なく、純度の高い磁性物が回収できる。</p>
プーリー式		<p>電磁石を内蔵したプーリーを回転させる方式。一般に吊り下げ式に比べ、回収率が高くなるが、可燃物等の巻き込みも多く、選別純度は落ちる。</p>
ドラム式		<p>固定の電磁石と永久磁石を内蔵したドラムを回転させ、電磁石部で吸着させ、永久磁石部は移送用に用いる。</p> <p>回収率は高く、選別純度も比較的良好だが、他の方式に比べて機構が複雑である。</p>

②アルミ選別機

アルミ選別機については、従来のリニアモーター式等が多く用いられてきたが、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る。

永久磁石回転プーリー式アルミ選別機の構造概要図を次に示す。

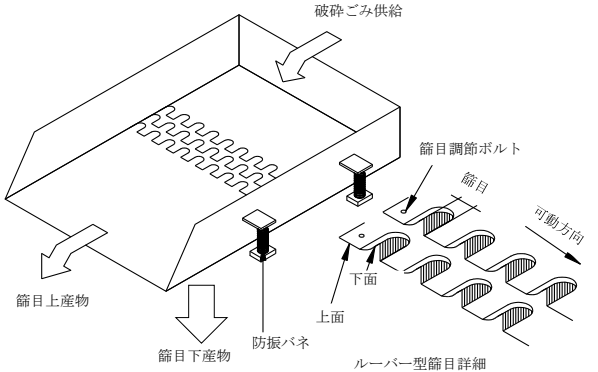
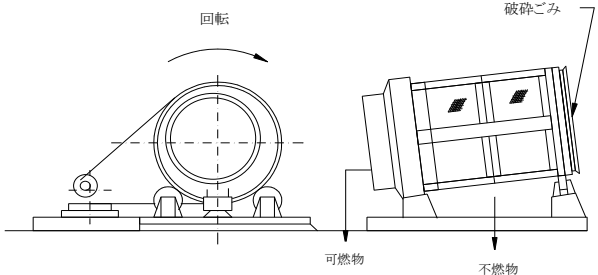


### ③可燃物・不燃物選別機

可燃物と不燃物を分離する可燃物・不燃物選別機には、**振動式ふるい型**と**回転式ふるい型**に大きく分けられる。いずれも、破碎後の粒度差(可燃物は粒度が大きく、不燃物は粒度が小さい)を利用した設備である。

一般には処理量が少ない場合には振動式ふるい型が、処理量が多い場合には回転式ふるい型が採用される。

選別機の一例を以下に示す。

型式\項目	構造概要図	構造及び機構
<b>振動式 ふるい型</b>		<p>網またはバーの張ってあるふるい面上に処理物を供給し、振動させるもので、網目またはバーの間隙以下のものはふるい落とされ、以上のものはそのまま通過するという機構により選別する。</p>
<b>回転式 ふるい型</b>		<p>回転体の円周に穴の空いたプレートまたは網を張り、処理物を回転攪拌し、穴以下のものはふるい落とされ、穴以上のものは通過するという機構により選別する。</p>

### (3) 圧縮梱包設備

#### ①圧縮梱包機

ペットボトルやプラスチック類を圧縮梱包し、運搬を容易にする設備である。

投入されたものは、主ピストンで圧縮され、完了後は、横方向の排出ピストンにより成形品を押し出ししながら自動的にバンド掛けを行い梱包、他にフィルム巻き、袋詰め等を施した上で排出される。

#### ②スクリー式押出機

分別、回収されたプラスチック類をスクリーで加圧し、圧縮成形する設備である。投入口より定量供給されたプラスチックは、スクリーにより加圧、圧縮作用を受け、自己摩擦熱で加熱し、圧縮成形され外部に押し出されることにより減容化される。

## 2. 公害関係基準

大気関係については、破碎作業に伴う粉じんが考えられるため、大気汚染防止法の一般粉じん施設の構造、使用、管理に関する基準に準じた対策を考慮する(防塵カバー、散水等)。

また、悪臭・臭気指数・騒音・振動・景観関係基準については、し尿処理施設及びごみ焼却処理施設に同じ。

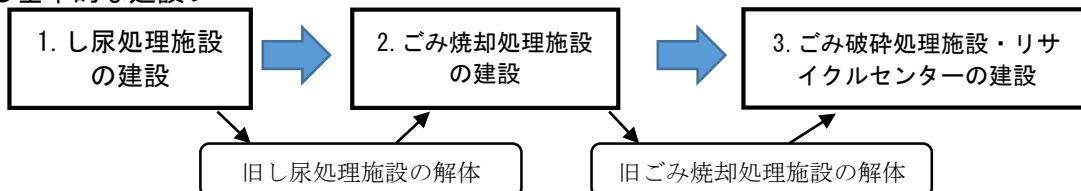
## V. 各施設の共通事項について《全体配置・景観》

### 1. 全体配置

各施設の配置にあたり、施設毎の建設年度が異なるため全体事業スケジュールや既設施設を考慮した適切な配置計画に努める。

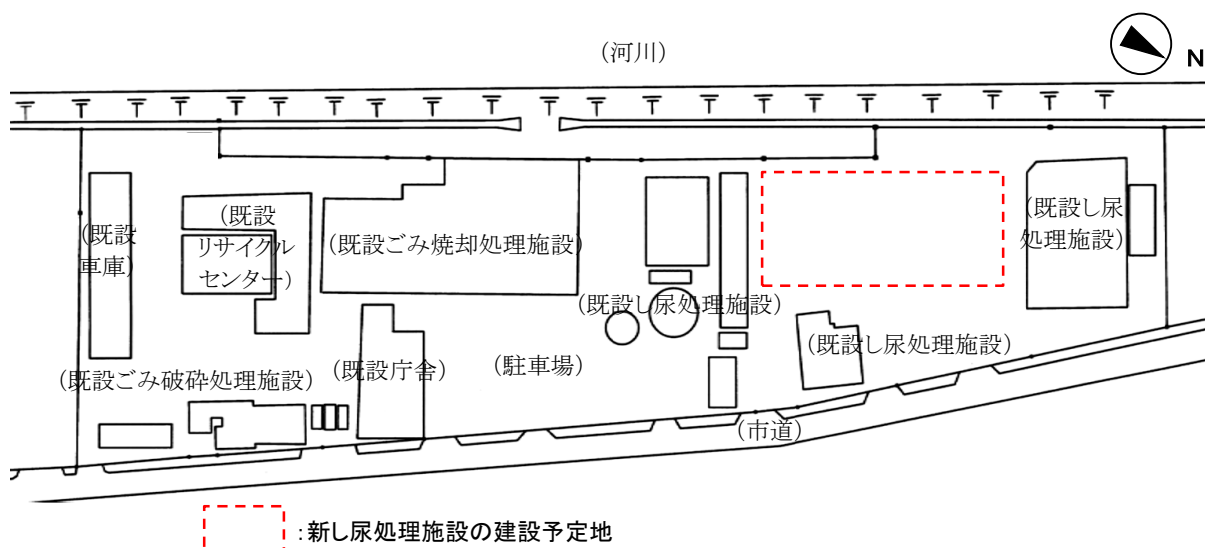
#### (1) 建設順序

##### ●基本的な建設フロー

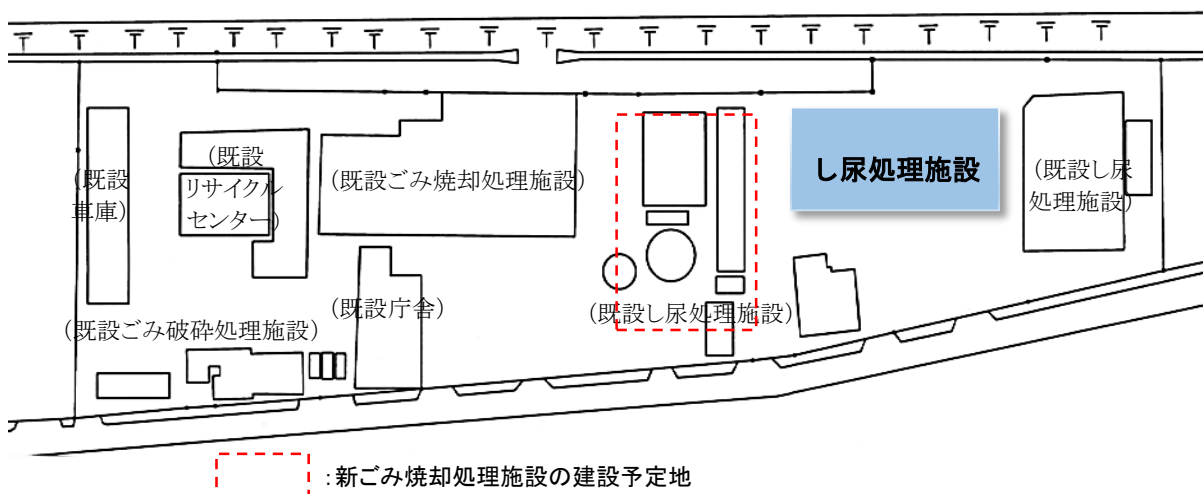


#### (2) 全体配置計画（建設順序）

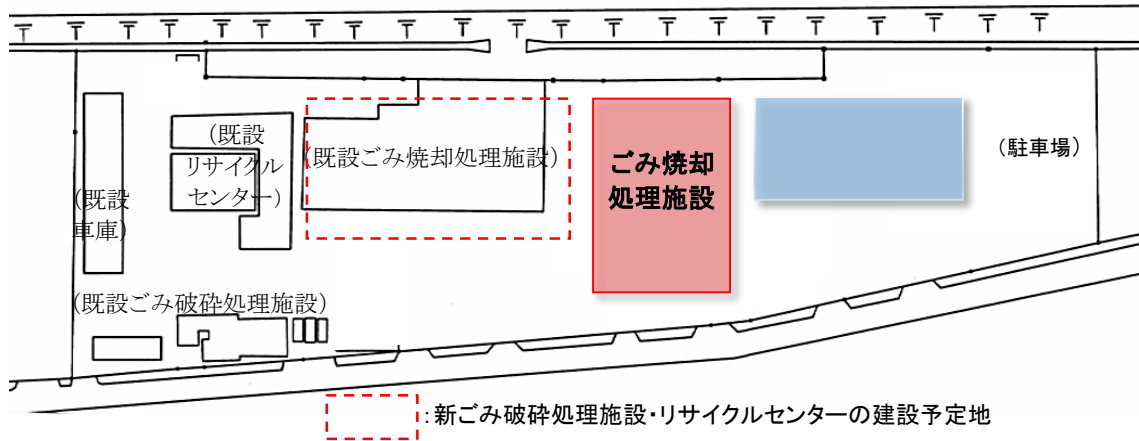
##### ① 既存施設配置状況



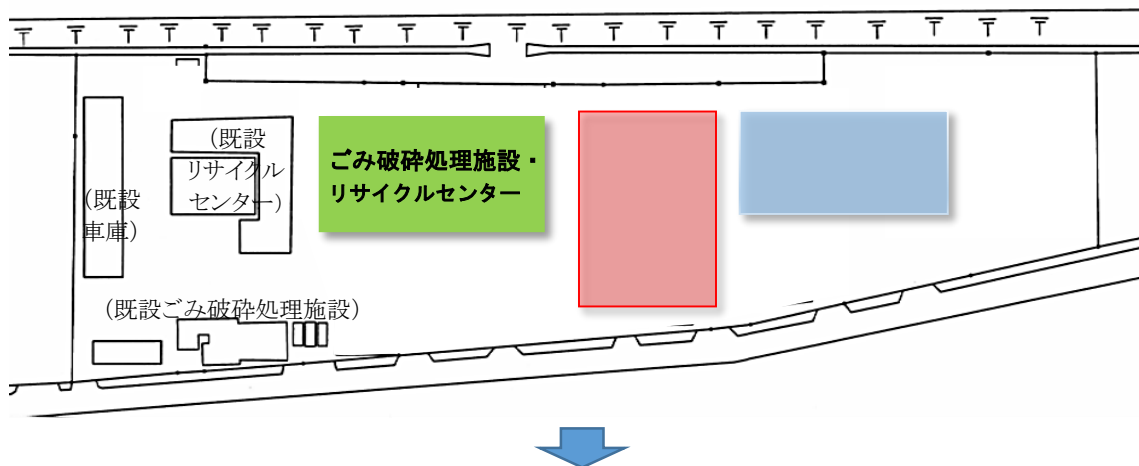
##### ② 新し尿処理施設の建設



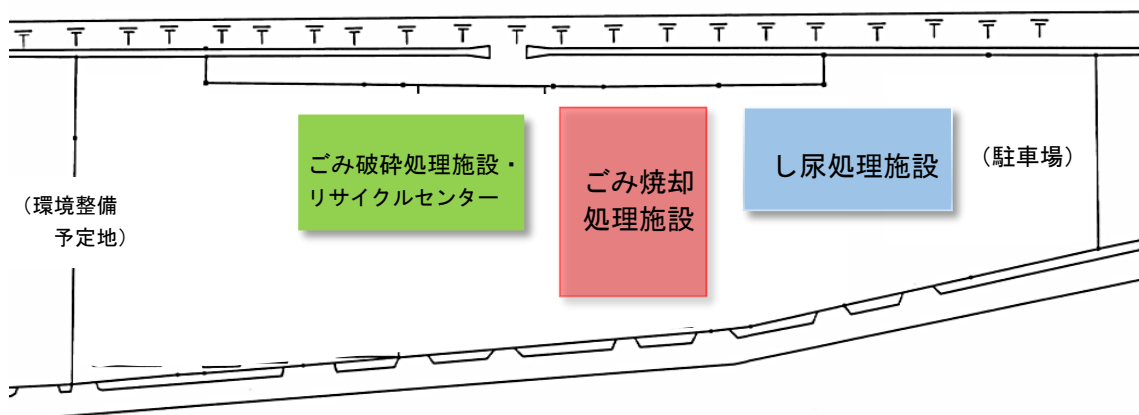
③新ごみ焼却処理施設の建設（旧し尿処理施設の解体後）



④新ごみ破碎処理施設・リサイクルセンターの建設（旧ごみ焼却処理施設の解体後）



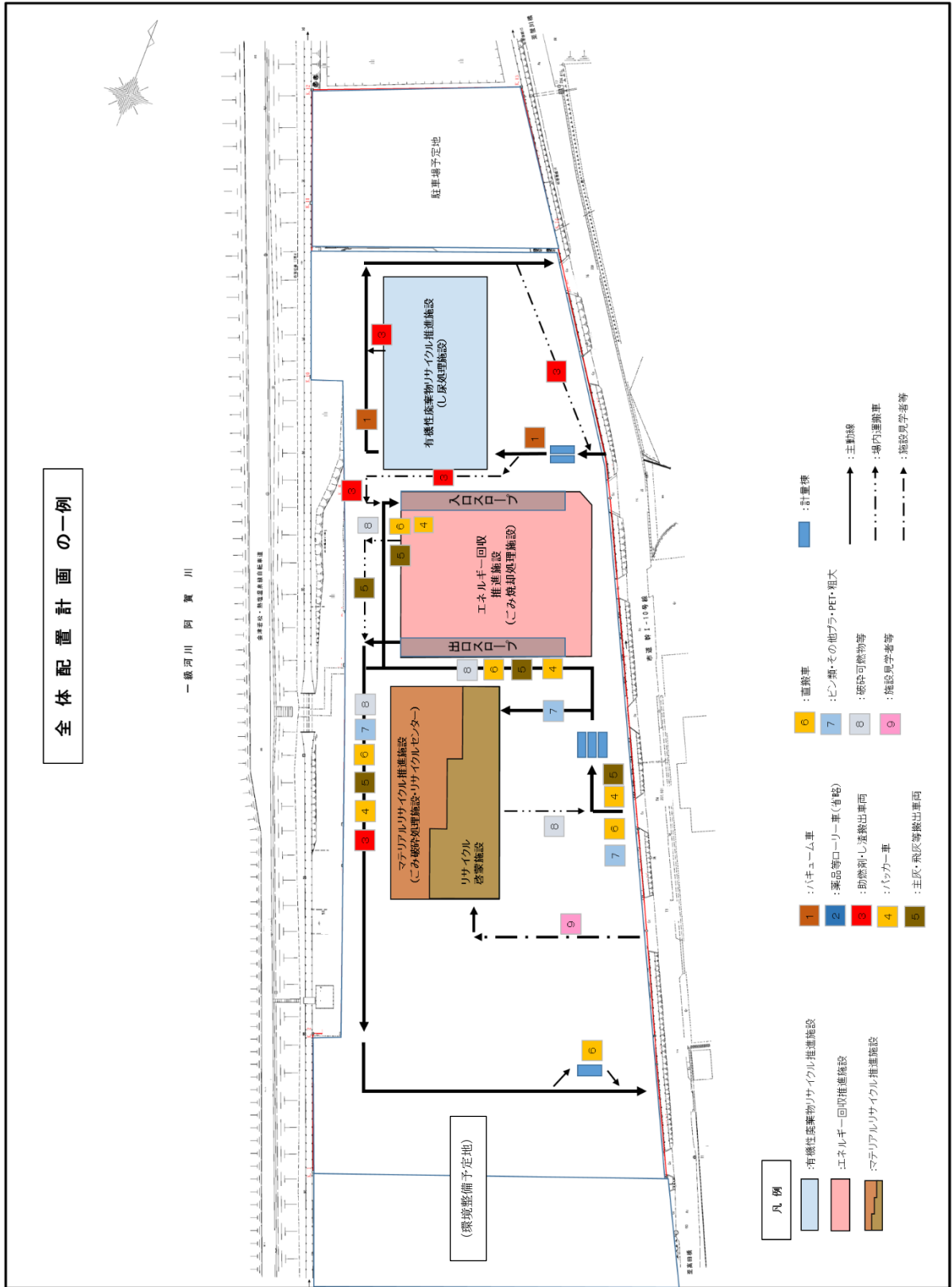
⑤旧ごみ破碎処理施設・リサイクルセンター及びその他付属施設の解体



今後、上記配置計画を基本とし、基本・詳細設計の中で各施設の規模や動線等を検討し最終的な全体配置を決定していく。

次に、全体配置計画の一例を示す。

○全体配置計画の一例（参考）





## 2. 景観関係（会津若松市景観条例）

### （1）会津若松市大規模行為景観形成基準※の内容について、可能な限り対応する。

※会津若松市大規模行為景観形成基準：建築物等の位置、規模、形態、意匠、色彩及び素材並びに敷地の緑化に関する事項等を定めたもの。

#### ●大規模行為景観形成基準の基本的事項と共通事項及び個別的事項（抜粋）

<p><b>第1 基本的事項</b>          会津若松市の自然的・歴史的・社会的景観特性、更には、将来的なまちづくり構想と調和した良好な景観の形成のため、次の事項に従い行うよう努めるものとする。</p> <p>1 歴史的なまちなみや、歴史的・文化的資源等と調和をもった良好な景観が形成されるよう配慮すること。</p> <p>2 充実した都市機能と安全で快適な環境を備えた良好な景観が形成されるよう配慮すること。等。</p> <p><b>第2 共通事項</b></p> <p>1 行為地を選定するときは、地域の優れた景観を損なうことのないよう、かつ、主要な視点場から地域のシンボルとなる山岳、湖沼、歴史的建造物等への眺望の妨げにならないよう努めること。</p> <p>2 行為地内に複数の建築物、工作物、屋外駐車場等を設ける場合には、施設間の調和に配慮すること。等。</p> <p><b>第3 個別的事項</b></p> <p>(1) <b>位置</b> 従来の地形の改変を最小限にとどめるとともに、行為地内の優れた樹木、緑地等を保存し、大規模建築物周辺の景観との調和に配慮した位置とすること。</p> <p>(2) <b>規模</b> 周辺の町並みや自然景観と調和するよう、建築物の分割等によって規模を調節すること。</p> <p>(3) <b>形態</b> 地域の景観の連続性を遮断し、違和感や圧迫感を感じさせるような形態を避けること。</p> <p>(4) <b>意匠</b> ベランダ、バルコニー等は、建築物本体と調和したものとするなど、建築物全体としてまとまりのある意匠とすること。</p> <p>(5) <b>色彩</b> 外壁、屋根等には、けばけばしい色彩等の不快感を与える色彩を使用せず、四季を通して周辺の町並みや自然景観と調和した落ち着いた色彩を基調とすること。等。</p>
--

### （2）景観基準色

新しい施設の外壁や屋根の色彩については、会津若松市大規模行為景観形成基準に配慮すると共に、会津若松市の景観基準色を基に、周辺環境と調和した色彩計画とする。

具体的には、市都市計画課との協議により決定していく。

#### ○色彩選定の考え方

下記の2つの地域イメージを重視する。（当施設はナチュラルな地域イメージ）

クラシック・ダンディな地域イメージ	伝統的、歴史的な建築物などが並んだ景観では、「伝統的な」「味わい深い」「落ち着いた」「文化的な」「風格のある」などを考慮した色彩。
ナチュラルな地域イメージ	山辺や田園地帯などの自然景観では、「のどかな」「田園的な」「のんびりとした」「素朴な」「自然な」などを考慮した色彩。

#### ○基準色

美しい景観づくりの基本になる色で、周囲との調和を考慮した色であり、外壁や屋根などの大面積に用いる色であり、配色するベースとなるものである。

また、自然景観と調和し、極端に際立たないような色彩である。

色彩は「色彩の三属性（色相、彩度、明度）」を表したマンセル値で指定する。

#### ○準基準色

規準色よりも小さい面積に使用する色彩であり、基準色と組み合わせてトーンの配色効果を高め、変化とセンスアップを図ることのできる色である。

#### ○アクセント色

建築物の一部で小面積に使用し、全体を引き締め、適度の変化を与え、基準色を引き立てる色彩である。

### （3）大規模行為の手続き

当該中間処理施設については、会津若松市景観条例の「景観に大きな影響を及ぼす行為」に該当するため、会津若松市との大規模特定行為の事前協議や大規模行為の届出が必要となる。

## VI. 委員会の協議内容

### (PFI 可能性調査について)

- ◎PFI 可能性調査は、事務局側が PFI の方式とするための調査なのか。
  - ・PFI 可能性調査の中で、メーカーサイドから施設の運営をする上で何が推奨されるのを見える調査であり、初めから PFI を選定するものではない。

### (処理方式の評価について)

- ◎ごみ焼却施設の処理方式比較表における評価について、ストーカ式が圧倒的優位であるのにもかかわらず、他の方式を採用している自治体もあるのは何故か。
  - ・流動床式は、前処理が必要となり、そこでトラブルもある。溶融炉に関しては、過去に事故があった。
- ◎補足として、ストーカ式は稼働実績が多く、安定性にも優れている。溶融炉は出てくるスラグが資源化できれば、最終処分場の心配はないということで推奨された。しかし、スラグは資源化先がほぼなくなり、コストも高く止めてしまった経過がある。流動床式は効率がいいが、ごみ質の変化で安定燃焼が困難であり、ダイオキシンなども発生しやすい。シャフト式は特殊な事例がある場合に使われている。

### (エネルギー収支の参考資料について)

- ◎ごみあたりの電気使用量は、最新のデータだと 120kW から 130kW 台と小さくなっているはずだ。
- ◎3、4年前のデータを使用したものであり、現在の発電量は小さくなっていると考えられる。

### (計画ごみ質について)

- ◎今後の施策によって計画ごみ質が変わる可能性を、検討の中に要素として加える考えはあるのか。
  - ・ごみ焼却施設に関して、実情はごみ質の変動はなく、施策の部分でも今後大きくごみ質が変わる要素はないと考える。マテリアルリサイクル推進施設については、小型家電のリサイクル等の施策について検討する。
- ◎食品ロス削減の取り組みや、民間の生ごみを堆肥化する施設の拡大等により、ごみ質が変化していくと思われるので、それを踏まえて検討してほしい。
  - ・生ごみが減ることで、ごみ質の低位発熱量がどう変化するかについても検討する。
- ◎施設を建設する時期に、国の政策によってごみ質が大きく変わっている可能性があるため、注視すればいいだろう。
- ◎ごみ質を算定する際に、助燃剤がどの程度影響するか数字を出し、場合によっては脱水率を上げること、カロリーを高くすることなどが必要だろう。
  - ・現在も脱水汚泥のほとんどは焼却処理しており、含水率は 70%を切る状況である。助燃剤のカロリーがどうなるかも踏まえ、検討する。

### (熱回収設備について)

- ◎地元に関係する給湯等への熱利用は、どういう方針か。
  - ・熱利用については、場内ではプラント及び管理棟にて、給湯と冷暖房に活用する。また場外へ給湯管等で配水し、配水先の施設で利用すること等が考えられる。もう一つの電力利用については、場内で使用するほか、売電してその収益で維持管理費の減少につなげる方針である。

### (公害防止基準について)

- ◎大気関係の水銀が  $1 \text{ mg/m}^3 \text{ N}$  だが、0.05 以下になるはずだ。他も全体的に数字が大きいのが、県条例では昔からこの数字を入れていたのか。
- ◎県条例は平成 8 年に制定されたが、それ以前の考え方が基準になっている項目もある。法令の基準がないので県としては、県条例を使っている。
- ◎仮に国が基準を定めれば、県条例の数字は使えなくなるか。
- ◎法令で、より厳しい基準ができれば条例よりも優先する。そうなれば、基準値の変更もあり得るだろう。

#### (臭気について)

◎周辺地域では確かに臭いがある。どこから出たものであるかは明確には分からないが、事務局で何か知っていることはあるか。

・組合では施設境界線での臭気については測っているが、他の施設からの臭気を測るのは難しいものがある。

◎臭気の数値と人の感じる臭いが、両方マッチすれば良いと思う。

◎収集運搬車からの臭いもあるが、燃焼温度によっては煙突の煙からも臭いがする。その認識も持ち、臭気の拡散も含め対策するべきだ。

◎施設近隣で野菜を作っているが、今のところ影響はない。炉が改良され、臭いはほぼ改善されていると思う。だから新しい施設には最新鋭のものを取り入れ、安心安全と言ってほしい。

◎先進地視察のごみ焼却施設内では、塩素系の臭いが少しした。先進地ではし尿処理施設とは離れた場所にあり、それぞれの臭いや原因が分かる気がした。

◎視察先の新しい施設では臭いがしないと感じたので、早く新しい施設ができてほしい。

#### (煙突について)

◎煙突の高さは、何を基準として決めるのか。

◎全国で煙突の高さは 59m の場合が多い。60m 以上では航空法による設置条件が付く。また、高さが 100m でも 59m でも、周辺環境への影響に大差ないので、59m が多い。

#### (変動要因について)

◎季節によっては汚泥排出量が、観光シーズンに入ればごみの量に変化する。その変動要因をいかに施設規模とマッチングさせるかの検討が必要だ。

#### (マテリアルリサイクル推進施設について)

◎具体的なデータはこれからで、方針のみを示したのか。

・ごみ破碎施設については、ごみ焼却施設のようにいくつかの方式を検討するわけではなく、具体的にどの機器を入れるか絞り込むのはまだ早い。全体の流れだけ理解してほしい。

・ごみ破碎施設についても PFI 可能性調査を行う予定であり、運営方針、プラザ機能で何が望ましいか、またその整備が可能かなどの協議を今後お願いする。

#### (ごみ分別について)

◎構成市町村のごみ分別の指導體制、方針はどうなっているのか。

・10 市町村の担当者と協議する中で、統一した分別収集等をお願いし、住民へ周知をしてもらうよう、取り組みを行っている。

#### (配置計画について)

◎管理棟はどこにできるのか。

・し尿処理施設の 1 フロアを事務室にする予定である。ごみ焼却施設の建設前に、既設庁舎の解体を進める。

◎最終的に全施設が整備される状態になるまで、どのくらいの期間がかかるのか。

・外構等も整備するので、完成形として平成 40 年度を目標に整備していく。

#### (資料内データについて)

・試算で使った金額は、もう少し精査する必要がある。

#### (中間報告について)

◎来年度の予算に関わるので、管理者及び議会へ中間報告する。

◎中間報告の資料と、会議で使われた資料の内容と順番が異なるので、会議で使われた資料内容に統一すること。

・了承。

・マテリアルリサイクル推進施設の施設規模について、ごみ破碎施設とリサイクルセンターそれぞれの規模が分かるように修正するなど、分かりやすく直した上で中間報告を行う。