

平成30年3月 日

鳥栖・三養基西部環境施設組合  
管理者 末安伸之様

佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会  
会長 島岡隆行

次期ごみ処理施設におけるごみ処理システム及び事業方式の選定について（最終答申）

標記の事項について、慎重に審議及び検討を行いましたので、その結果を取りまとめ、下記のとおり答申します。

記

1 ごみ処理システムの選定結果（平成29年7月6日公表の中間答申より）

本圏域が整備する次期ごみ処理施設における処理システムとして、以下の2方式を選定しました。

- 焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化
- 溶融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元

2 事業方式の選定結果

本圏域が整備する次期ごみ処理施設における事業方式として、以下の1方式を選定しました。

### 3 ごみ処理システムの選定理由及び施設整備に向けた留意事項(平成29年7月6日公表の中間答申より)

#### (1) 選定理由

本圏域が整備する次期ごみ処理施設における処理システムにあたっては、まず、比較・検討を行う処理システムの設定について、国内で採用実績のある処理システムのうち、『次期ごみ処理施設整備の基本方針』を満足し、直近で一定量以上の採用実績があり、かつ、今後も継続して採用が見込まれるものとして、「焼却方式(ストーカ式)+セメント原料化」(以下「焼却方式」という。 )、「溶融方式(シャフト炉式、流動床式)+スラグ化・山元還元」(以下「溶融方式(シャフト炉式、流動床式)という。 )、「焼却方式(ストーカ式)+乾式メタン化方式+セメント原料化」(以下「焼却方式+乾式メタン化方式」という。 )の3方式を設定しました。

次に、『次期ごみ処理施設整備の基本方針』に基づき、評価項目及び評価基準を設定し、評価及び選定を行いました。なお、溶融方式については、溶融方式(シャフト炉式)と溶融方式(流動床式)に区別し、それぞれの方式で評価を行った後に、その平均値を溶融方式(シャフト炉式、流動床式)として評価しました。

まず、「(1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設」の評価では、どの処理システムも優劣がつかない評価となりました。したがって、どの処理システムを選定しても安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設となることができると判断しました。

次に、「(2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設」の評価では、焼却方式は二酸化炭素排出量が少ないことから高く評価しましたが、処理生成物量が多いことが確認されました。溶融方式(シャフト炉式)は発電余剰電力量が多いことから高く評価しましたが、二酸化炭素排出量や処理生成物量が多いことが確認されました。溶融方式(流動床式)は二酸化炭素排出量、処理生成物量が少ないことから高く評価しましたが、発電余剰電力量が少ないことが確認されました。結果的には、この3方式は評価値の差がないことから優劣がつかない処理システムであると判断しました。一方、焼却方式+乾式メタン化方式は他の方式より、二酸化炭素排出量、発電余剰電力量、処理生成物量において劣る評価となりました。

次に、「(3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設」の評価では、どの処理システムも優劣がつかない評価となりました。焼却方式、溶融方式(シャフト炉式、流動床式)とも東日本大震災において災害廃棄物処理の実績があることから、どの処理システムを選定しても災害に強く、地域の防災拠点になり得ることができると判断しました。

次に、「(4)経済性や効率性に優れた施設」の評価では、設計建設費、運営維持管理費、売電収入、処分費のLCC(ライフサイクルコスト)で評価すると、焼却方式、溶融方式(シャフト炉式、流動床式)はほとんど差がないことから優劣がつかない評価となり、焼却方式+乾式メタン化方式はやや高い値を示したことから劣る評価となりました。

最後に、4つの評価項目の総合評価値で比較すると、焼却方式及び溶融方式(シャフト炉式、流動床式)は総合評価値に差がなく、焼却方式+乾式メタン化方式は総合評価値が劣る結果となりました。

以上までの評価結果から、『次期ごみ処理施設整備の基本方針』に相応しい処理システムについて、「焼却方式(ストーカ炉式)+セメント原料化」及び「溶融方式(シャフト炉式、流動床式)+スラグ化・山元還元」を選定しました。これらの2つの処理システムを対象として、本圏域に相応しく、かつ、経済的にも優れた方式を選定していくことが望まれます。

本圏域では、最終処分場の整備を当面は実施しない面から評価すると、選定された処理システムは、処理生成物の資源化を確実に実施することが可能であると判断されることから、

本圏域に相応しい処理システムであると評価できます。

## (2) 施設整備に向けた留意事項

評価・選定過程での各委員からの意見を基に、施設整備に向けた留意事項として必要があると判断しましたので、以下のとおりとりまとめました。

### 1) 最終処分場に対する考え方

今回の施設整備にあたっては、最終処分場は当面は整備しない方針とされているが、自区内処理の原則や災害時の廃棄物処理を考慮すると、自治体の責任において、長期的には本圏域内に最終処分場を確保することが必要であるという基本認識を持った上で、今後の施設整備にあたっては最終処分場の整備も含めて十分な検討をしていただくことを要望します。

### 2) エネルギー利用に対する考え方

施設整備にあたっては、最新のごみ処理技術を導入することにより、ごみの持つエネルギーを可能な限り有効利用し、地球温暖化防止や循環型社会形成に貢献できる施設整備を目指すべきと考えます。

したがって、発電により得られる電力は、施設内で利用した上で余剰分は売電を行い、可能であれば地域の要望等を考慮した外部余熱利用方策についても総合的に検討されることを要望します。

### 3) 事業者選定にあたっての適正な基準の設定

施設整備にあたっては、安全・安定な施設であることは当然のこととして、環境にやさしく、循環型社会形成に寄与し、災害に強い強靱な施設及び長寿命化設計の思想に基づいた施設を目指す必要があります。したがって、今後の事業者選定においては、適正な選定基準を設定した上で事業者の実績・経験についても慎重に確認・検討して評価されることを強く要望します。

#### 4 事業方式の選定理由及び留意事項

##### (1) 選定理由

##### (2) 留意事項

評価・選定過程での各委員からの意見を基に、留意事項として必要があると判断しましたので、以下のとおりまとめました。

委員会及び処理システム・事業方式選定経過資料

## 目 次

I	佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会委員名簿	1
II	佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会開催経過	1
III	処理システムの選定経過	2
1	施設整備基本方針	2
2	処理システムの選定フロー	3
3	検討対象とする処理システムの抽出	4
4	処理システムの設定	5
5	評価項目・評価基準	6
6	処理システムの比較・検討	8
7	処理システムの選定	12
IV	事業方式の選定経過	2

## I 佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会委員名簿

(平成29年7月6日現在)

氏名	所属	職名
◎島岡 隆行	国立大学法人 九州大学大学院工学研究院	教授
○染谷 孝	国立大学法人 佐賀大学農学部	教授
伊庭 良知	NPO 法人 全国地域 PFI 協会	理事長
岩永 宏平	一般財団法人 日本環境衛生センター	理事
横尾 金紹	鳥 栖 市	副市長
田中 信博	神 埼 市	副市長
岩崎 和憲	吉野ヶ里町	副町長
森 悟	上 峰 町	副町長
原野 茂	み や き 町	副町長

◎：会長 ○：副会長

## II 佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会開催経過

日付	回数	内容（議事）
平成29年1月5日	第1回	①建設検討委員会における検討内容及び進め方について ②2市3町における廃棄物処理システムと国内の処理技術の整理について ③施設整備の基本方針について ④比較対象とする処理システムの検討について
平成29年2月8日	第2回	①施設整備の基本方針（修正版）について ②次期ごみ処理施設整備事業概要について ③処理システム選定の評価項目、評価基準（案）について ④技術調査依頼先プラントメーカー及び処理生成物取引先について ⑤次期ごみ処理施設整備に係る技術調査依頼内容について
平成29年5月31日	第3回	①処理システムの比較・評価・選定について ②中間答申案について
平成29年11月17日	第4回	①検討対象とする事業方式の概要について ②事業方式選定のための評価内容について ③事業方式選定に係る調査について
平成30年2月27日	第5回	①次期ごみ処理施設における事業方式の評価・選定について ②最終答申案について ③今後の事業スケジュールについて

### Ⅲ 処理システムの選定経過

#### 1 施設整備基本方針

次期ごみ処理施設整備の方向性、役割、機能、あり方等を共有する指標として、以下の施設整備の基本方針を設定した。

#### 【次期ごみ処理施設整備の基本方針】

##### (1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設

- ・日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設
- ・耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設

##### (2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設

- ・環境保全・公害防止対策に万全を期する施設
- ・ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設
- ・処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設

##### (3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設

- ・耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設
- ・災害時の避難拠点として活用できる施設
- ・災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設

##### (4)地域のシンボルとなり親しまれる施設

- ・積極的な情報公開のもと、住民に理解され、信頼される施設
- ・地域住民が身近に活用でき、周囲の景観と調和のとれた施設
- ・環境問題やエネルギー問題を学習できる施設

##### (5)経済性や効率性に優れた施設

- ・建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設



## 2 処理システムの選定フロー

処理システムの選定は図1に示すフローに従って実施した。第1回委員会では「検討対象とする処理システムの抽出」から「処理システムの設定」までを対象とし、第2回委員会では、「処理システム選定の評価項目・評価基準」を設定した。第3回委員会では、評価項目・評価基準に基づき、「処理システムの比較・検討」を行い、総合評価値を算出して「処理システムの選定」を行った。

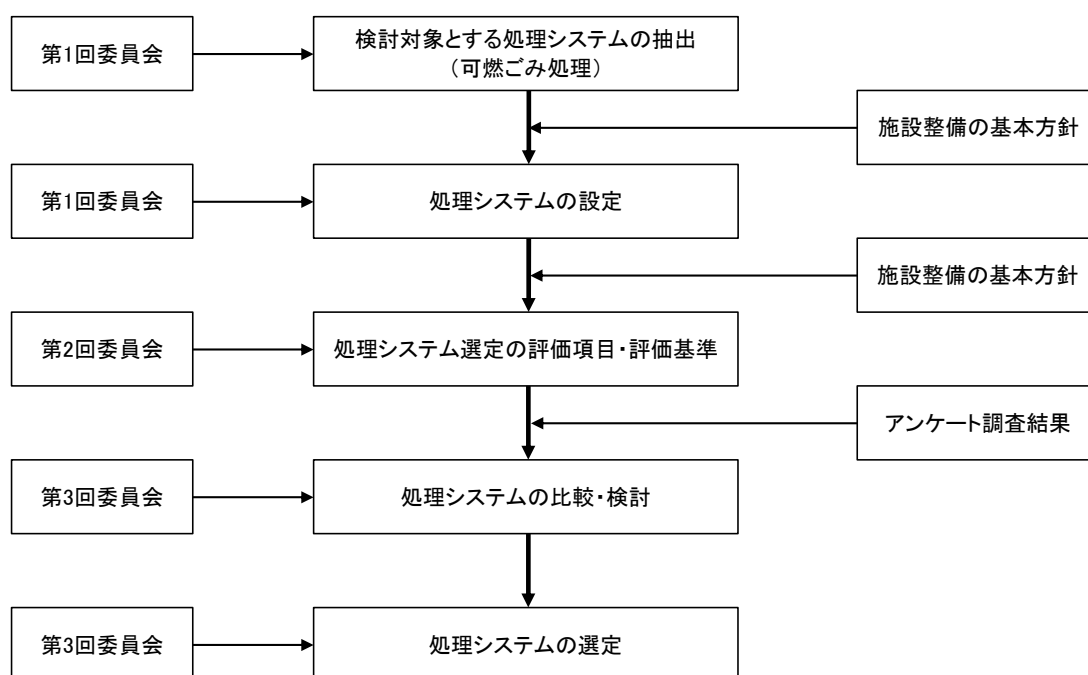


図1 処理システムの選定フロー

### 3 検討対象とする処理システムの抽出

検討対象とする処理システムは、国内の処理技術の整理で示した現時点において国内で実績のある可燃ごみ処理方式とした。不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみの処理については、要素技術の組合せであることから、検討対象とする処理システムからは除外した。

可燃ごみ処理方式については、主処理技術として、燃焼・熱分解処理、燃料化があり、補完処理技術として、バイオガス化、燃料化、堆肥化及び飼料化等に大別することができる。また、方式によってはさらに細分化した複数の方式が存在する。

表 1 検討対象とする処理システムの抽出

検討対象処理方式		処理生成物	処分・資源化	不燃残渣の処理	全国稼働施設数	過去5年発注件数	
主処理技術 (可燃ごみ全て)	焼却方式	ストーカ式	焼却灰 飛灰	セメント原料化	可能	857	74
		流動床式				168	1
	熔融方式	シャフト炉式	スラグ メタル 金属 熔融飛灰	スラグ化 山元還元	可能	50	7
		流動床式				36	7
		キルン式				9	0
		ガス化改質				2	0
		焼却+灰熔融方式				72	1
	燃料化	固形燃料化	RDF 残渣	発電 埋立	不可能	56	2
		炭化	炭化物 残渣	発電 埋立		1	1
	(有機性ごみ) 補完処理技術	燃料化	BDF化	BDF	燃料	7	1
メタン化方式		湿式メタン化	バイオガス 発酵残渣	発電 焼却処理	不可能	5	3
		乾式メタン化				2	5
堆肥化		堆肥化	堆肥	肥料	不可能	81	1
飼料化	飼料化	飼料	飼料	不可能	1	0	

※実績に記載している件数については、「一般廃棄物処理施設情報平成26年度、環境省」より、現在稼働中である施設の件数を記載している。

※過去5年間発注とは2011年～2015年に発注した件数、メタン化（乾式）は2016年度まで発注分。

#### 4 処理システムの設定

表1の検討対象処理方式のうち、『次期ごみ処理施設整備の基本方針』を満足し、また、直近5年の採用実績が一定量以上あり、かつ、今後も引き続き採用が見込まれるものを、採用を検討する処理システムとして以下のとおり設定した。

##### 【処理システムの設定】

##### ■可燃ごみ処理（不燃残渣を含む）＋処理生成物の資源化方法

ケースA：焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化

ケースB：熔融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元

ケースC：焼却方式（ストーカ式）＋乾式メタン化方式＋セメント原料化

## 5 評価項目・評価基準

### (1) 評価項目・評価基準

処理システム選定のための評価項目、評価基準は、基本方針に基づいて表 2 のように設定した。

表 2 処理システム選定の評価項目・評価基準

基本方針	No.	評価項目	評価基準	評価方法
(1) 安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設	1	1) 日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の安全性に係る設計思想(事故・トラブルへの対応)	定性評価
			②ごみ量・ごみ質変動への対応	定性評価
			③長期連続運転の程度	定性評価
	2	2) 耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設	④耐久性及び長寿命化に係る設計思想	定性評価
(2) 環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設	3	1) 環境保全・公害防止対策に万全を期する施設	⑤計画条件の適合性	定性評価
			⑥二酸化炭素排出量	定量評価
	4	2) ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑦エネルギー回収率	定量評価
			⑧発電余剰電力量	定量評価
	5	3) 処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設	⑨処理生成物の資源化の確実性	定性評価
⑩処理生成物量			定量評価	
(3) 災害に強く、地域の防災拠点となる施設	6	1) 耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件(地質、地下水、浸水)への対応性	定性評価
			⑫避難拠点として活用するための方策	定性評価
	8	3) 災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	定量評価
			⑭災害廃棄物処理の対応(種類)	定性評価
(4) 地域のシンボルとなり親しまれる施設	—	積極的な情報公開のもと、住民に理解され、信頼される施設	地域のシンボルと親しまれる施設は施設整備の前提条件であるため、処理システムの評価に際しての項目からは除外する。	
	—	地域住民が身近に活用でき、周囲の景観と調和のとれた施設		
	—	環境問題やエネルギー問題を学習できる施設		
(5) 経済性や効率性に優れた施設	9	1) 建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費(施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費)	定量評価

※定量評価：数字の大小を評価し優劣をつける。

定性評価：定性的に評価し優劣をつける。

※定量評価は、原則、アンケート回答値を平均化して、評価に使用するものとする。

## (2) 評価方法

定量・定性評価項目の評価方法に関しては、相対評価を行うことを基本として、以下に示す方法で評価した。なお、各評価項目の評価については、事務局の提案を協議し、各委員の合議で行った。

評価項目については3段階（◎、○、△）による評価を行う。
【◎】 評価の結果が他処理システムに比べて優れる
【○】 評価の結果に優劣がつかない
【△】 評価の結果が他処理システムに比べて劣る

## (3) 評価項目の配点

安全・安定で、環境にやさしく、資源循環性が高く、経済性に優れた処理システムを高く評価する方針であるため、表3に示す配点とした。

表3 評価項目の配点

基本方針	No.	評価項目	評価基準	配点	
(1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設	1	1) 日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の安全性に係る設計思想（事故・トラブルへの対応）	25	10
			②ごみ量・ごみ質変動への対応		10
			③長期連続運転の程度		5
	2	2) 耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設	④耐久性及び長寿命化に係る設計思想	5	5
	<b>30%</b>			<b>30</b>	
(2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設	3	1) 環境保全・公害防止対策に万全を期する施設	⑤計画条件の適合性	5	2
			⑥二酸化炭素排出量		3
	4	2) ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑦エネルギー回収率	10	5
			⑧発電余剰電力量		5
	5	3) 処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設	⑨処理生成物の資源化の確実性	15	10
			⑩処理生成物量		5
<b>30%</b>			<b>30</b>		
(3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設	6	1) 耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件（地質、地下水、浸水）への対応性	3	3
	7	2) 災害時の避難拠点として活用できる施設	⑫避難拠点として活用するための方策	3	3
	8	3) 災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	4	2
			⑭災害廃棄物処理の対応（種類）		2
<b>10%</b>			<b>10</b>		
(4)経済性や効率性に優れた施設	9	1) 建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費（施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費）	30	30
			<b>30%</b>		
合 計				100	

## (1) 評価の点数化方法

定量・定性評価の結果を定量的に示す手法として点数化を実施した。

今回の検討では、【△】評価については可または不可の境界として 60%が付与されるものとし、【○】評価は【◎】評価と【△】評価の中間となる 80%が付与されるものとした。

なお、定量評価の方法は、最も優れている値を示した処理システムを【◎】、最も劣る値を示した処理システムを【△】、残った2つの処理システムについては、平均値よりも優れたものは【○】、劣るものは【△】とする手法を原則とした。

【◎】評価	配点×100%
【○】評価	配点×80%
【△】評価	配点×60%

## 6 処理システムの比較・検討

### (1) 安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設

#### 1) 日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設 (No. 1)

##### ①施設の安全性に係る設計思想 (事故・トラブルへの対応) 【配点：10点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、火災・地震・停電・機器故障時・ヒューマンエラー等の安全対策は各処理システムで同様の対策がとられており、施設の安全対策を十分に実施していることを把握した。

以上のことから、「施設の安全性に係る設計思想 (事故・トラブルへの対応)」については各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

##### ②ごみ量・ごみ質変動への対応 【配点：10点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、ごみ量変動は、各処理システムともごみピット容量の確保と運転日数調整により対応可能であることを把握した。また、ごみ質変動は、各処理システムともごみピットでの攪拌によるごみの調質と副資材、助燃材の使用及び自動燃焼制御等にて対応可能であることを把握した。マテリアルリサイクル推進施設から発生する不燃残渣は、各処理システムとも一定量以下であれば可燃ごみと混合処理が可能であることを把握した。

以上のことから、「ごみ量・ごみ質の変動への対応」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

##### ③長期連続運転の程度 【配点：5点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、回答のあったプラントメーカー全てにおいて、90日以上連続運転が可能であることを把握した。

以上のことから、「長期連続運転の程度」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

#### 2) 耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設 (No. 2)

##### ④耐久性及び長寿命化に係る設計思想 【配点：5点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、焼却方式、熔融方式 (シャフト炉式、流動床式) の各処理システムは、燃焼装置やボイラ、耐火物について耐久性の向上が図られた長寿命化設計の思想に基づいていること、焼却方式+乾式メタン化方式は腐食や摩耗が少ない処

理システムであることを把握した。

以上のことから、「耐久性及び長寿命化に係る設計思想」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

## (2) 環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設

### 1) 環境保全・公害防止対策に万全を期する施設 (No. 3)

#### ⑤ 計画条件の適合性【配点：2点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、排ガス、騒音、振動、悪臭について計画条件への適合性を把握した。その結果、各処理システムとも、条件とする公害防止基準（排ガス、騒音、振動、悪臭）を満足することを確認した。

以上のことから、「計画条件の適合性」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

#### ⑥ 二酸化炭素排出量【配点：3点】

プラントメーカーへの技術調査結果から算出した各処理システムの二酸化炭素総排出量を把握した。二酸化炭素総排出量は、各処理システムにおけるごみ処理、それに伴う燃料や電力使用における排出量から、発電による削減量を除いたものに、残渣資源化に伴う排出量を合計した値で評価した。

各処理システムの評価に用いるデータのばらつき等も確認した上で、平均値をもとに評価を行うことを基本としながら、定量評価方法に準じて評価を行った結果、「二酸化炭素総排出量」については、総排出量が最も少ない熔融方式（流動床式）を【◎】、総排出量が最も多い焼却方式+乾式メタン化方式を【△】、平均値より少なく熔融方式（流動床式）と比べても優劣がない排出量であった焼却方式は【◎】、平均値より多い排出量であった熔融方式（シャフト炉式）は【△】と評価した。

なお、本項目は定量評価としているため、焼却方式は最も優れている値ではないが平均値よりも優れているため、本来であれば【○】と評価するところ、最も優れている熔融方式（流動床式）と明らかな差がみられないため、委員会の合議により【◎】と評価した。

### 2) ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設 (No. 4)

#### ⑦ エネルギー回収率【配点：5点】

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムのエネルギー回収率を把握した。エネルギー回収率は各処理システムともに循環型社会形成推進交付金の交付要件を満たしており、高いエネルギー回収率となっている。

以上のことから、「エネルギー回収率」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

#### ⑧ 発電余剰電力量【配点：5点】

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムの発電余剰電力量を把握した。発電余剰電力量は、各処理システムにおける総発電電力量と購入電力量の合計から所内電力量（エネルギー回収型廃棄物処理施設分）を除いた値で評価した。

定量評価方法に準じて評価を行った結果、「発電余剰電力量」については、最も多い発電余剰電力量であった熔融方式（シャフト炉式）を【◎】、最も少ない発電余剰電力量であった焼却方式+乾式メタン化方式を【△】、平均値より多い発電余剰電力量であった焼却方式

を【○】、平均値より少ない発電余剰電力量であった熔融方式（流動床式）を【△】と評価した。

### 3) 処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設 (No. 5)

#### ⑨処理生成物の資源化の確実性【配点：10点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、どの処理システムであっても処理生成物の資源化は受入実績に基づき確実性があることを把握した。

以上のことから「処理生成物の資源化の確実性」については、各処理システムとも優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

#### ⑩処理生成物量【配点：5点】

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムの処理生成物量を把握した。本項目は定量評価であるため、最も少ない値を示した熔融方式（流動床式）を【◎】と評価するところであるが、各処理システムの評価に用いるデータのばらつき等も確認した上で、定量評価方法に沿って評価を【◎】にするほどの優位性が認められなかったため、委員会の合議により【○】と評価した。

以上のことから「処理生成物量」については、最も少ない処理生成物量であった熔融方式（流動床式）を【○】、最も多い処理生成物量であった焼却方式を【△】、平均より多い熔融方式（シャフト炉式）、焼却方式＋乾式メタン化方式を【△】と評価した。

### (3) 災害に強く、地域の防災拠点となる施設

#### 1) 耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設 (No. 6)

##### ⑪建設予定地条件（地質、地下水、浸水）への対応性【配点：3点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、各処理システムの建設予定地条件への適応性は地質、地下水、浸水条件とも適切に対応可能であることを把握した。

以上のことから「建設予定地条件（地質、地下水、浸水）への対応性」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

#### 2) 災害時の避難拠点として活用できる施設 (No. 7)

##### ⑫避難拠点として活用するための方策【配点：3点】

プラントメーカーへの技術調査結果から、各処理システムとも避難拠点として活用するための方策があり活用できることを把握した。

以上のことから「避難拠点として活用するための方策」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

#### 3) 災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設 (No. 8)

##### ⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画【配点：2点】

プラントメーカーへの技術調査結果に基づく、各処理システムの施設配置計画による災害廃棄物仮置場の確保状況は、各工場棟の占有面積を除いて確保できる敷地面積の比較により把握した。

各処理システム間の面積の差を考慮して評価を行った結果、「災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画」については、どの処理システムも面積に明らかな差がないことから、優劣がつかないと判断し【○】と評価した。



**⑭災害廃棄物処理の対応（種類）【配点：2点】**

プラントメーカーへの技術調査結果から、各処理システムの災害廃棄物処理の対応を把握した。各処理システムとも東日本大震災での災害廃棄物処理の実績（岩手県釜石市、宮城県石巻市等を始めとする各市町村での実績）もあり、事前処理を行う前提のもと、災害廃棄物処理の対応は可能であることを把握した。

以上のことから「災害廃棄物処理の対応（種類）」については、各処理システムともに優劣がつかないと判断し【○】と評価した。

**(4) 経済性や効率性に優れた施設**

**1) 建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設（No. 9）**

**⑮設計建設費、運営維持管理費（施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費）【配点：30点】**

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムのLCC（設計建設費、20年間の運営維持管理費、売電収入、処理生成物の処分費の合計費用）を把握した。

各費目について慎重な検討を行い、評価に用いるデータのばらつき等も確認した上で、定量評価方法に準じて評価を行った結果、LCCについては、焼却方式、熔融方式（シャフト炉式）、熔融方式（流動床式）は大きな差がないことから、委員会の合議により優劣がつかないと判断し【○】、最も高いLCCであった焼却+乾式メタン方式を【△】と評価した。

## 7 処理システムの選定

以上までの検討結果を表 4 に示す。なお、「ケース B：熔融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元」については、熔融方式（シャフト炉式）と熔融方式（流動床式）に区別し、それぞれ評価を行った後にその平均値を総合評価値とした。

得点化を行った結果、1 位が「ケース A：焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化」、2 位が「ケース B：熔融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元」、3 位が「ケース C：焼却方式（ストーカ式）＋乾式メタン化方式＋セメント原料化」となった。

この結果に基づき、施設整備の基本方針に相応しい処理システムとして、「ケース A：焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化」及び「ケース B：熔融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元」が僅差であったことから 2 方式を選定した。

表 4 処理システムの評価（総合評価値）

基本方針	No.	評価項目	評価基準	評価方法	配点	処理システム											
						焼却方式		熔融方式		熔融方式		焼却＋乾式メタン方式					
						ストーカ	セメント原料化	シャフト	スラグ山元還元	流動床	スラグ山元還元	ストーカメタン	セメント原料化				
						ケースA		ケースB				ケースC					
(1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設	1	1)日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の安全性に係る設計思想(事故・トラブルへの対応)	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0				
			②ごみ量・ごみ質変動への対応	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0				
			③長期連続運転の程度	定性	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0				
	2	2)耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設	④耐久性及び長寿命化に係る設計思想	定性	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0				
	小計1					30	24.0		24.0		24.0		24.0				
(2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設	3	1)環境保全・公害防止対策に万全を期する施設	⑤計画条件の適合性	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6				
			⑥二酸化炭素排出量	定量	3	◎	3.0	△	1.8	◎	3.0	△	1.8				
	4	2)ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑦エネルギー回収率	定量	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0				
			⑧発電余剰電力量	定量	5	○	4.0	◎	5.0	△	3.0	△	3.0				
	5	3)処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設	⑨処理生成物の資源化の確実性	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0				
			⑩処理生成物量	定量	5	△	3.0	△	3.0	○	4.0	△	3.0				
小計2					30	23.6		23.4		23.6		21.4					
(3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設	6	1)耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件(地質、地下水、浸水)への対応性	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4				
			⑫避難拠点として活用するための方策	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4				
	8	3)災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	定量	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6				
			⑭災害廃棄物処理の対応(種類)	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6				
小計3					10	8.0		8.0		8.0		8.0					
(4)経済性や効率性に優れた施設	9	1)建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費(施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費)	定量	30	○	24.0	○	24.0	○	24.0	△	18.0				
			小計4					30	24.0		24.0		18.0				
合計(小計1～4)													100点満点	79.6	79.4	79.6	71.4
ケース別の総合評価値														79.6	79.5	71.4	

#### Ⅳ 事業方式の選定経過