

第3回一般廃棄物処理施設整備検討委員会

日時：平成28年11月17日（木）

午後1時30分～

場所：能代山本広域市町村圏組合

南部清掃工場 3階会議室

次 第

1 開 会

2 委員長あいさつ

3 報 告

(1) 可燃ごみ処理施設の処理方式の評価項目及び配点基準の修正概要
について 【資料1】

(2) メーカーアンケート調査の実施について 【資料2】

4 案 件

(1) 可燃ごみ処理施設の処理方式の評価について 【資料3】

(2) 不燃ごみ・粗大ごみ処理施設、最終処分の在り方について 【資料4】

5 その他

6 閉 会

第3回一般廃棄物処理施設整備検討委員会 配布資料一覧

資料1 可燃ごみ処理施設の処理方式の評価項目及び配点基準の修正概要について

資料2 メーカーアンケート調査の実施について

資料3 可燃ごみ処理施設の処理方式の評価について

資料4 不燃ごみ・粗大ごみ処理施設、最終処分の在り方について

可燃ごみ処理施設の処理方式の評価項目及び配点基準の修正概要について

第2回一般廃棄物処理施設整備検討委員会での意見を踏まえて、委員長及び副委員長により修正案について協議し、評価項目及び配点基準を決定した。

主な修正点は、以下のとおりである。

【主な修正点】

1. 点数の差がつかない公害防止条件の「排ガス」と「その他」を一括とし、配点を5点とする。
2. 点数の差がつかない「災害対策」と「労働安全衛生性」を一括とし、配点を5点とする。
3. 「エネルギー消費量」と「エネルギー回収率」を一括して「エネルギー効率性」(エネルギー消費量 - エネルギー回収量)とし、配点を5点とする。
なお、交付金事業のエネルギー回収率10%を条件とする。
4. 「資源化可能量」と「最終処分量」は裏腹な関係のため一括とし、5点とする。
資源化費用と最終処分量が少ないことを良い評価とする。

※ 財政状況が厳しい中、コストの増大は大きな要素であり「技術」と「経済性」は60：40程度が望ましいとの意見を受けて、以上の修正により、70：30から50：30（経済性37.5%）とした。

【修正前】				【修正後】				
評価項目 (中項目)	評価内容 (小項目)	評価	配点	評価項目 (中項目)	評価内容 (小項目)	評価	配点	
環境保全性	①公害防止条件 (排ガス)	◎○△	5	環境保全性	①公害防止条件	◎○△	5	
	②公害防止条件 (その他)	◎○△	5					
災害対策	⑧災害対策 (地震、停電、断水)	◎○△	5	操作性	⑧災害対策・労働安全 衛生性	◎○△	5	
操作性	⑩労働安全衛生性	◎○△	5					
資源保全性	⑪エネルギー消費量	◎○△	5	資源保全性	⑨エネルギー効率性	◎○△	5	
	⑫エネルギー回収率	◎○△	5					
	⑬資源化可能量	◎○△	5		⑩資源化可能量・最終 処分量	◎○△	5	
	⑭最終処分量	◎○△	5					
技術			70	技術			50 (62.5)	
経済性			30	経済性			30 (37.5)	
合計			100	合計			80 (100)	

(100点換算)

表1 可燃ごみ処理施設の処理方式の評価項目及び配点基準（修正版）

区分	施設整備方針 (大項目)	配点	評価項目 (中項目)	配点	評価内容 (小項目)	評価	配点			
技術 50	1 生活環境の保全に配慮した施設	10	環境保全性	10	①公害防止条件	排ガス(ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物、ダイオキシン類、水銀)、その他(騒音、振動)の基準を満足できるか確認する。	◎ ○ △	5		
					②温室効果ガス発生量	二酸化炭素の発生量が少ない方を良い評価とする。	◎ ○ △	5		
	2 安定かつ安全に処理できる施設	30	信頼性	10	③建設実績	過去10年において実績が多いことを技術蓄積のある良い評価とする。	◎ ○ △	5		
					④トラブル事例	過去10年においてトラブル事例が少ないことを良い評価とする。	◎ ○ △	5		
			処理性能	10	⑤処理不適物	本組合が「燃えるごみ」としているものを処理できるか、処理不適物はどのようなものか確認する。	◎ ○ △	5		
					⑥ごみ処理能力と適応性	ごみ質、ごみ量の変動への対応力を確認する。	◎ ○ △	5		
			操作性	10	⑦操作・点検	作業の自動化、危険作業、難度の高い技術、資格作業について確認し、操作や点検に負担が少ないことを良い評価とする。	◎ ○ △	5		
					⑧災害対策・労働安全衛生性	災害対策(地震、停電、断水)、作業環境対策、火災・爆発防止対策等がとられているか確認する。	◎ ○ △	5		
	3 循環型社会に貢献する施設	10	資源保全性	10	⑨エネルギー効率性	電気、燃料のエネルギー消費量からエネルギー回収量を差し引いたエネルギー量が少ないことを良い評価とする。(交付金事業のエネルギー回収率10%以上を条件とする。)	◎ ○ △	5		
					⑩資源化可能量・最終処分量	資源化可能量及び最終処分量について確認し、資源化費用や最終処分量が少ないことを良い評価とする。	◎ ○ △	5		
経済性 30	4 経済性、効率性に優れた施設	30	経済性	10	⑪建設費	施設建設費が少ないことを良い評価とする。	—	10		
					20	維持管理費	⑫用役費	用役費(電気、水道、燃料、薬剤)等が少ないことを良い評価とする。	—	20
							⑬点検・補修費	機器の定期点検、日常点検、消耗品交換費、補修費、オーバーホール費が少ないことを評価する。		
					⑭運転人員数	各種運転作業の維持管理に要する人員数が少ないことを良い評価する。				
合計		80		80			80			

※1 評価の点数化 ◎:5点、○:3点、△:1点

※2 経済性は、最少額を基準(満点)とした減点方式

メーカーアンケート調査の実施について

1. アンケート対象

焼却炉メーカーは全国に多数存在するが、アンケート対象とする一定規模（50 トン／日）以上の建設実績及び発電設備導入実績のあるメーカーに限ると 10 社程度となる。

アンケート調査に当たっては、各処理方式ごとに建設実績の多いメーカーを対象としたが、ストーカ式焼却方式の実績のあるメーカーは多いことから、ストーカ式以外の方式の実績もあるメーカーは他方式を優先することとし、ストーカ式 3 社、その他の処理方式各 2 社に依頼した。

今回のような処理方式選定のアンケートにおいては、依頼側の条件にあわせた設計計算、技術資料づくりが必要となるため、メーカー側の負担が大きく協力が得られない場合もある。本件では、シャフト式ガス化溶融方式の建設実績を有する 2 社のうち 1 社から回答を辞退する申し出があり、シャフト式は 1 社の回答となった。また、アンケート項目の一部に未回答がみられるメーカーもあった。一方、依頼した処理方式のほか、ストーカ式の回答を併せて提出されたメーカーが 2 社あった。

なお、今回のアンケート調査は、その回答内容や協力姿勢などについて、今後の工事発注時の条件、メーカー評価等に一切係わりのないものである。

2. アンケート回答数

アンケートは 8 社に依頼し、7 社（うち処理方式の重複回答 3 社）から回答があった。

処理方式	依頼	回答	備考
ストーカ式焼却方式	3 社	5 社	アンケート対象 8 社
流動床式焼却方式	2 社	2 社	アンケート対象 2 社
シャフト式ガス化溶融方式	2 社	1 社	アンケート対象 2 社
流動床式ガス化溶融方式	2 社	2 社	アンケート対象 2 社

3. 実施期間

アンケート期間 : 平成 28 年 8 月 3 日～10 月 7 日

アンケート集計期間 : 平成 28 年 10 月 11 日～10 月 28 日

4. アンケート内容 第 2 回検討委員会において配布した資料 4 のとおり

可燃ごみ処理施設の処理方式の評価について（修正版・抜粋）

検討対象とした処理方式について、メーカーアンケート結果及び既存資料を取りまとめ、委員長及び副委員長と協議の上、配点基準に沿って評価（案）を作成した。

技術の評価については、小項目ごとの3段階評価（◎、○、△）を点数化（◎：5点、○：3点、△：1点）した。また、経済性の評価については最少額を基準（満点）とした減点方式とし、技術と経済性の評価点数を合計して、処理方式ごとの評価とした。

（1）技術の評価

項目	3段階評価（各項目）
①公害防止条件	◎：5点
②温室効果ガス発生量	
③建設実績	
④トラブル事例	○：3点
⑤処理不適物	
⑥ごみ処理能力と適応性	△：1点
⑦操作・点検	
⑧災害対策・労働安全衛生性	
⑨エネルギー効率性	
⑩資源化可能量・最終処分量	

（2）経済性の評価

⑪建設費	満点10点（最少額）として $10点 - ((提示額 / 最少額) - 1) \times 10 = 当該点数$	建設費10%増につき1点減点 (2倍額で0点)
⑫⑬⑭維持管理費	満点20点（最少額）として $20点 - ((提示額 / 最少額) - 1) \times 20 = 当該点数$	維持管理費5%増につき1点減点 (2倍額で0点)

表 可燃ごみ処理施設の処理方式の評価

区分	施設整備方針 (大項目)	配点	評価項目 (中項目)	配点	評価内容 (小項目)	焼却方式				ガス化溶融方式			
						ストーカ式		流動床式		シャフト式		流動床式	
技術 50	1 生活環境の保全 に配慮した施設	10	環境保全性	10	①公害防止条件	◎	5	◎	5	◎	5	◎	5
					②温室効果ガス発生量	◎	5	◎	5	△	1	○	3
	2 安定かつ安全に 処理できる施設	30	信頼性	10	③建設実績	◎	5	△	1	○	3	◎	5
					④トラブル事例	◎	5	◎	5	◎	5	◎	5
			処理性能	10	⑤処理不適物	◎	5	◎	5	◎	5	◎	5
					⑥ごみ処理能力と適応性	◎	5	◎	5	◎	5	◎	5
			操作性	10	⑦操作・点検	◎	5	○	3	○	3	○	3
					⑧災害対策・労働安全衛生性	◎	5	◎	5	◎	5	◎	5
	3 循環型社会に貢 献する施設	10	資源保全性	10	⑨エネルギー効率性	◎	5	◎	5	△	1	○	3
					⑩資源化可能量・最終処分量	○	3	△	1	◎	5	◎	5
経済性 30	4 経済性、効率性 に優れた施設	30	経済性	10	⑪建設費		10		10		10		10
					維持 管理 費	20	⑫用役費		20		19		12
			⑬点検・補修費				⑭運転人員数						
合計		80		80		78		69		60		72	

※1 評価の点数化 ◎:5点、○:3点、△:1点

※2 経済性は、最少額を基準(満点)とした減点方式

【総評】

(1) ストーカ式焼却方式（78点）

- ・焼却灰の資源化費用の点で劣る以外、各項目で全般的に高い評価が得られており、最高得点となった。

(2) 流動床式焼却方式（69点）

- ・経済性ではストーカ式とほとんど変わらないが、近年の建設実績が少なく、資源化できない飛灰、不燃物の発生量が多いため、やや低い得点となった。

(3) シャフト式ガス化溶融方式（60点）

- ・資源化可能量・最終処分量で高い評価となったが、処理に助燃材の使用量が多いことから温室効果ガス発生量、エネルギー効率性が低い評価となり、また、他の処理方式と比較して維持管理費が高くなったことから、低い得点となった。

(4) 流動床式ガス化溶融方式（72点）

- ・資源化可能量・最終処分量で高い評価となり、経済性も低くないが、温室効果ガス発生量、操作・点検、エネルギー効率性が標準程度の評価となったため、次点となった。

不燃ごみ・粗大ごみ処理施設、最終処分の在り方について

1. 不燃ごみ・粗大ごみ処理施設について

(1) 不燃ごみ・粗大ごみ処理施設の建設等

第2回検討委員会では、不燃ごみ・粗大ごみの処理について「施設を建設するケース」と「民間委託するケース」の2通りを比較した。

その結果、双方にメリット・デメリットが存在するが、経済性以外の面では「施設を建設するケース」にメリットがある。経済性の面については、不確定要素が多く概算ではあるが、「民間委託するケース」にややメリットがあると思われる。しかし、その場合でも受入れ・ストックヤード施設や簡易な破砕機が必要となり、また、保管・積替え・搬出作業、廃棄物出入の計量管理などの経費、委託処分費、運搬費がかかるため、維持管理費は民間委託の方が高くなり、長期的に比較すると経済的な差は縮小していくと予想される。

	不燃ごみ・粗大ごみ処理施設建設		民間委託
一般廃棄物の処理責任	廃掃法上の処理責任を満たす	>	法制度上は可能である
災害廃棄物発生時	迅速な処理対応ができる	>	民間処理に任せる
破砕可燃残さ（効率化）	可燃ごみ処理施設で処理する	>	可燃不燃混合状態で委託する
社会資本（公共性）	環境教育の場に活用する	>	組合圏域外に搬出する
経済性	処理施設建設費 約8億円（交付金除く5.6億円） 維持管理費 約60百万円/年 （20年試算）約17.6億円	<	ストックヤード等建設費 約3億円（交付金除く2.0億円） 維持管理費 約70百万円/年 （20年試算）約16.0億円

こうした比較を踏まえて施設の在り方を整理すると次のとおりである。

ア. 不燃ごみ・粗大ごみの特性からみた処理の効率性

不燃ごみ・粗大ごみは①嵩張る状態で搬入され、②鉄、アルミなど有価物を含むものであり、③粗大ごみの中には可燃物を多く含むものがある。

これらの特性から処理施設を建設することにより、①保管性や運搬効率が悪い当該ごみを一時保管、積み出し作業・管理することなく迅速かつ効率的にその場で処理可能となり、②資源化に回しやすく、③可燃ごみ処理施設との関連性が大きいことから、併設すると粗大ごみの焼却前処理として効果的である。

イ. 災害廃棄物への処理対応

近年多発する大地震、記録的豪雨等により発生する災害廃棄物には、破砕処理を要する大型の廃棄物が多く、自治体として緊急時の準備・対応が求められている。こうした事態に、処理施設を有していれば、民間会社にすべて頼ることなく、速やかに対応できる。

ウ. 経済性

「民間委託するケース」は、「施設を建設するケース」より当初は低額になるが、前述のとおり施設整備費、委託処分費、運搬費等を要するために年間費用は高額であり、建設費を補填する交付金、起債を考えると、長期的にみて安価な選択になるとは限らない。

以上の点からみて、不燃ごみ・粗大ごみ処理施設を建設するメリットが大きいと思われる。

(2) 可燃ごみ処理施設との併設

第2回検討委員会では、一般廃棄物処理施設の在り方について「現在、ごみを持ち込むときに、どちらの施設に持って行ったらよいかわからない」、「将来、利用する立場から1か所で引き取れるようにしてほしい」との意見があげられた。不燃ごみ・粗大ごみ処理施設を建設する場合、可燃ごみ処理施設との分散型、併設型のメリット・デメリットを整理すると以下のとおりである。

〈併設型のメリット〉	〈分散型のメリット〉
①ごみの持ち込みを1か所にできる	①環境負荷（交通、公害防止項目）の集中を避けることができる
②施設管理体制が効率よくできる	②ごみ処理機能を地域で分散できる
③施設間処理の効率化が図れる	③車両が分散されるため交通の混雑度を小さくできる
④建設費（道路、共通設備）の低減化が図れる	
⑤土地の確保が1か所となる	

ア. 併設型

ごみの持ち込みの点では住民に分かり易く、便利であり、住民サービス上から望ましい形態である。施設の管理体制も分散を避け集中化、効率化でき無駄のない管理が可能となる。可燃ごみと不燃ごみ・粗大ごみについて破碎後焼却、残さ搬出など関連した設備間での効率的な処理が可能となる。

また、併せて建設する場合には、共通設備（管理棟、計量設備、場内道路など）に無駄がなくなり、建設費の低減化を図ることができ、土地の確保は1か所となる。

イ. 分散型

施設の分散によって環境負荷とみる運搬車両等による交通量、騒音・振動などが集中せずに影響が低減する効果は期待されるが、不燃ごみ・粗大ごみ処理施設の規模は小さく、運搬車両数が少ないことから効果は軽微と考えられる。

以上の点から不燃ごみ・粗大ごみ処理施設を建設する場合は、併設型とすることにメリットがあると思われる。

2. 最終処分について

第2回検討委員会では、最終処分場の建設スケジュールからみると平成29年度中に建設用地を確保できなければ平成36年度以降の最終処分先がなくなり、民間処分場へ委託処分せざるを得ない状況にあることを報告した。

(1) 最終処分場の建設等

最終処分場建設の難しさは用地確保にあり、2～3年で用地を確定することは難しいため、平成36年度以降は委託処分に移行する公算が強く、このまま用地が確保できなければ委託処分を続けることになる。

最終処分場については、この先、本組合圏域に用地を探して最終処分場を建設するか、民間最終処分場への委託処分に移行するか、あるいは現時点では保留とするか、検討したい。

最終処分場の建設、委託処分について第2回委員会で説明した内容に沿ってメリット・デメリットを整理すると以下のとおりである。最終処分場を建設する場合は安定処分、処理責任の面から望ましいが、用地確保の問題、経済性の面からみると委託処分する場合に利点がある。

最終処分場を建設する場合		最終処分を民間委託処分する場合
安定した処分先が確保できる (自ら計画量確保、処分費安定)	>	民間企業の経営状態に委ねる (委託料値上げ、経営リスク)
公共社会資本としての役割 (災害廃棄物対策上の受皿、仮置場)	≒	地域企業との連携、民間活用 (災害廃棄物対策で協力体制づくり)
廃棄物処理法上の処理責任を満足する	>	廃棄物処理法の制度上から可能である (引き続き責任は市町村が有する)
新たな建設用地を必要とする	<	既存の民間施設が存在する
建設費、維持管理費、埋立終了後管理費を要する	<	委託処分費を要する
焼却灰・飛灰・不燃残さを最終処分(埋立) (15年) 約15億円 飛灰・不燃残さを最終処分(埋立)、焼却灰を資源化 (15年) 約21億円		焼却灰・飛灰・不燃残さを最終処分(埋立) (15年) 約12億円 飛灰・不燃残さを最終処分(埋立)、焼却灰を資源化 (15年) 約14億円

(2) ごみ処理施設との併設

最終処分場を建設する場合、ごみ処理施設に併設する方法がある。残さ処分の運搬効率にメリットがあり、管理において一体化できる点で有効な一つの形態である。

最終処分場の建設は未定であるが、来年度からの用地選定において適地を確保する条件を考えると、必要面積だけでなく、地形・地質条件、放流先、地下水などごみ処理施設の適地条件以外の制約条件が加わり、住民への理解を得ることは困難になることが予想され、ごみ処理施設の整備への影響が懸念される。また、最終処分場は本組合の残さ処分用であり、不燃ごみ・粗大ごみと異なり住民の利便性には影響がない。

したがって、ごみ処理施設には最終処分場を併設する条件を付けず、建設事業は分けることが現実的と思われる。