

民間活力導入可能性調査

報告書

平成 28 年 3 月

東総地区広域市町村圏事務組合

＜目 次＞

第1章 事業手法検討の目的と手順	1
1.1 検討の目的	1
1.2 検討の手順	2
第2章 事業方式の概要	3
2.1 事業方式の種類	3
2.2 各事業手法の特徴	4
第3章 先行事例調査	8
3.1 先行事例における事業方式別実績件数	8
第4章 事業条件の整理	11
4.1 施設の概要	11
4.2 事業方式	11
4.3 事業範囲	11
4.4 法的条件の整理	16
4.5 支援措置の整理	17
第5章 民間事業者への市場調査結果	18
5.1 アンケート調査対象企業の抽出	18
5.2 アンケート配布及び回収スケジュール	18
5.3 アンケートの回収状況	18
5.4 アンケートの集計結果	19
第6章 各事業方式の定性評価（一次選定）	30
6.1 民設民営方式が採用されない理由	30
第7章 既存施設の運転実績調査	32
7.1 管理運営形態について	32
7.2 管理運営に係る事業費について	37
7.3 考察	41
第8章 経済性の検討	42
8.1 VFM とは	42
8.2 前提条件の整理	43
8.3 VFM の算定結果	53
第9章 事業方式の総合評価（二次選定）	57
9.1 経済性の比較	57
9.2 競争性の確保	57
9.3 総合評価（二次選定）	59
9.4 今後の課題	59

1.1 検討の目的

近年の地方自治体を取り巻く社会経済環境は、財政の逼迫、人口構造の変化や市民ニーズの多様化などにより、より効率的な財政運営に取り組むことが求められている。こうした中で廃棄物処理施設の整備・運営事業においてDBO方式（公設民営）やPFI方式（民設民営）等の民間活力を導入した事業手法を採用する地方自治体が増加している。

また、環境省においても、平成18年7月に「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」をまとめ、競争性・透明性の向上、公平性確保のための入札・契約の改善方策を提示している。この中では、廃棄物処理施設に係る発注方法については、施設の設計・施工だけでなく長期的な運営を含めた一体的な発注を行うことが望ましいとされている。

以上のような背景のもと、東総地区広域市町村圏事務組合（以下「本組合」という。）は、安定・安全なごみ処理を行い、環境負荷の低減及び発電等の熱回収による地球温暖化防止に努めるとともに、新ごみ処理施設の設計・建設・運営に係る事業費をできる限り低減するため、民間活力導入の可否を検討する。

なお、民間活力の導入可否（事業方式の検討）については、事例調査、市場調査（アンケート調査）、事業手法別の定性的及び定量的比較等、以下の4つの事項を軸として行う（図1-1参照）。

表 1-1 民間活力導入可否検討時の軸

民間活力の導入可否について検討する際の4つの軸	
①法制度上の制約や課題がないか	②複数の民間事業者の参画があるか
③VFMが出るか (定量的な効果が見込まれるか)	④定性的な効果が見込まれるか

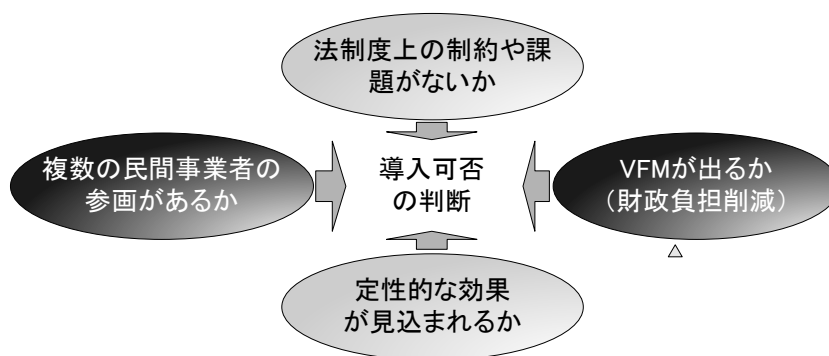


図 1-1 民間活力導入可否の判断

1.2 検討の手順

検討の手順は、図 1-2 に示すとおりである。

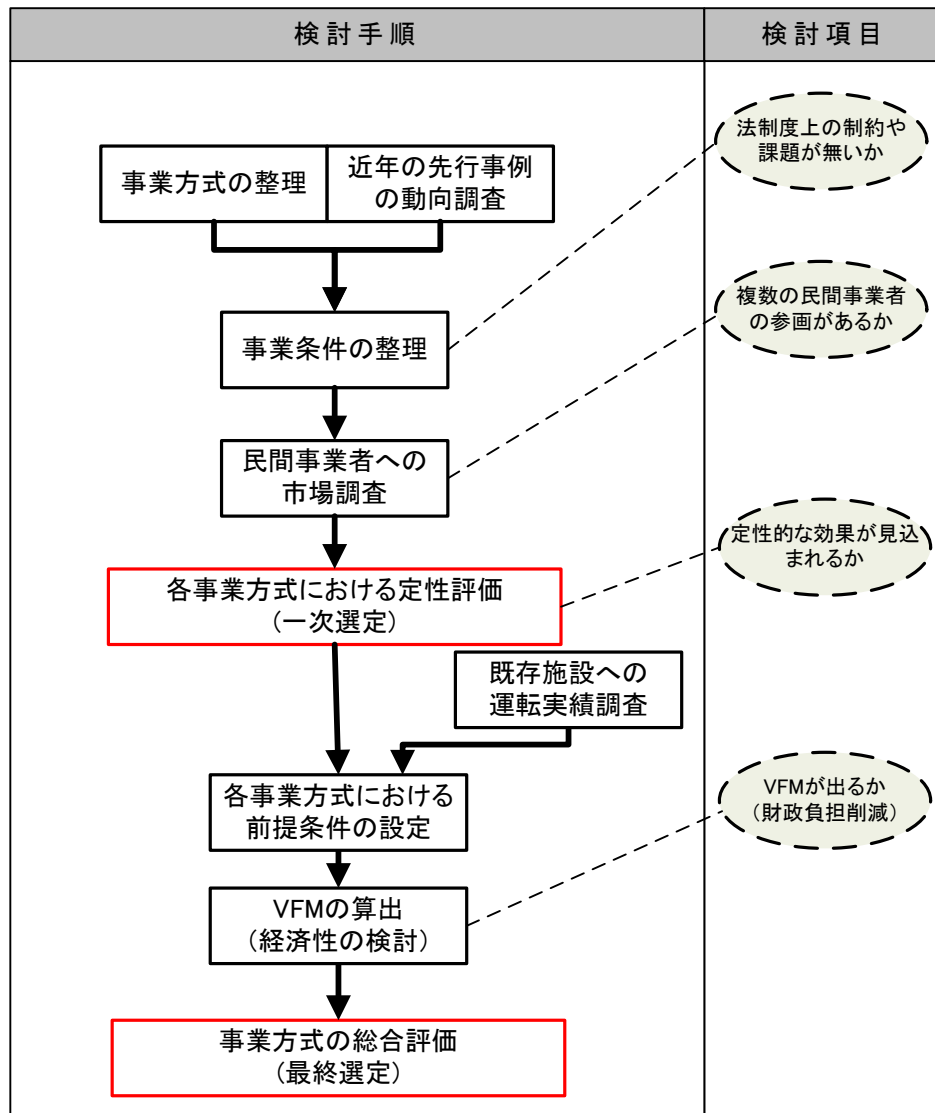


図 1-2 検討の手順

2.2 各事業手法の特徴

2.2.1 公設公営方式（直営方式）：以下、直営方式という。

「直営方式」は、公共が施設の設計・建設を行い、公共自らが所有したうえで事業主体として施設の運転及び維持管理（以下「運営業務」という。）を行う方式である。

本組合が、施設が有すべき性能を定めて設計・施工をあわせて発注し、建設企業と建設工事請負契約を締結し建設を行う。

施設の運営は公共職員（本組合職員）が直接実施する。なお、維持管理のうち、物品・用役調達、補修工事など本組合にて実施し得ない業務は本組合が立案した計画に基づきプラントメーカーやその関連会社等の維持管理企業に請負又は業務委託契約を締結して実施する。

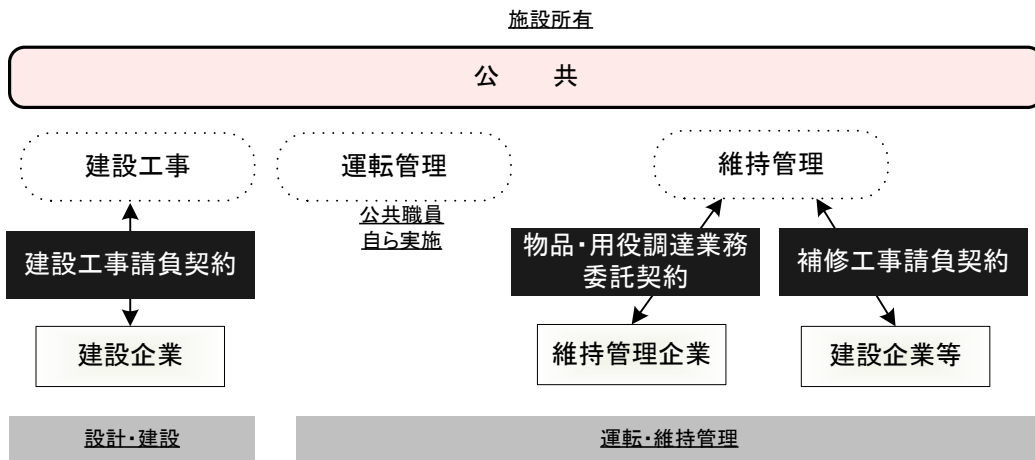


図 2-1 直営方式のスキーム図の一例

2.2.2 公設公営方式（単年度委託方式）：以下、委託方式という。

基本的に直営方式と同様の事業スキームとなる。

本検討でいう「単年度委託方式」とは、運営業務のうち、運転管理業務を予め定めた仕様で民間事業者に単年度委託することをいう。

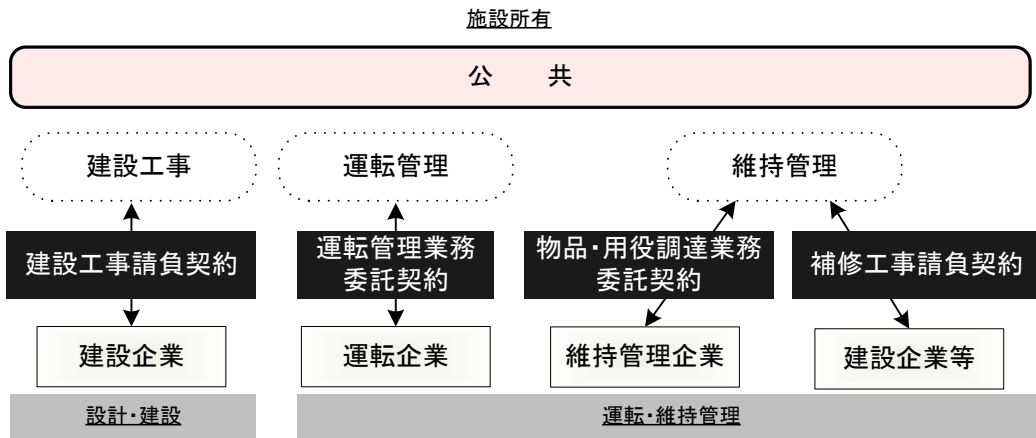


図 2-2 単年度委託方式のスキーム図の一例

2.2.3 公設+長期包括運営委託方式：以下、長期包括運営委託方式という。

「長期包括運営委託方式」は、建設工事を直営方式及び委託方式と同じくプラントメーカーへ性能を規定した上で設計・施工を一括発注し、公共の所有の下で施設の運営業務を民間事業者（一般的にはSPC¹）に複数年かつ包括的に責任委託させる事業手法をいう。

直営方式及び委託方式と比べ、運営業務も性能規定とすることで民間事業者の責任範囲を広くし、創意工夫を発揮させ易くする委託方式である。

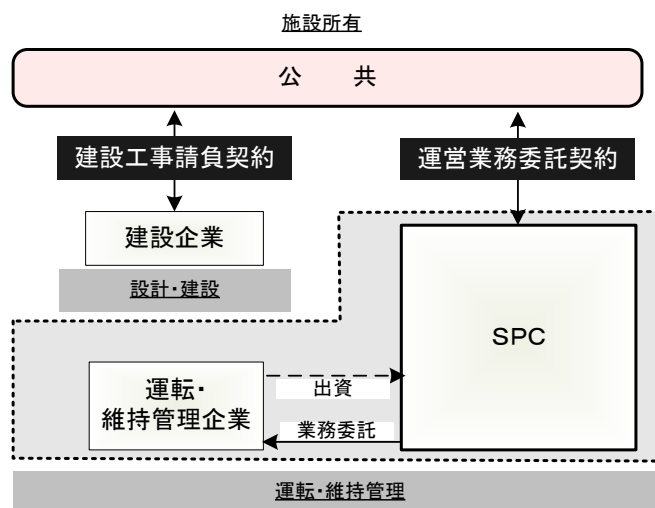


図 2-3 長期包括運営委託方式のスキーム図の一例

¹SPC（Special Purpose Company：特別目的会社）とは、ある特定の事業を実施する目的で設立する組織で、株式会社の形態とすることが一般的。これにより、他事業の影響を排除し、会計上も事業上も親会社の責任・信用から切り離すことができる。

2.2.4 公設民営方式（DBO方式）：以下、DBO方式という。

「DBO方式」は、公共の所有の下でこれから新たに整備する施設において、その整備と長期包括運営委託による運営業務を一括発注・契約する方式である。

設計・建設・運営を民間事業者により性能規定により一括発注するため、業務の関連性・一体性や長期事業期間を視野に入れた創意工夫を発揮することが期待される。

そのため、事業全体の枠組みを規定した「基本契約」、プラントメーカーへの設計・施工一括発注を規定した「建設工事請負契約」及び運営業務を長期包括的に委託することを定めた「運営業務委託契約」を同時に締結する。

基本契約により設計・建設・運営までを含めた一括発注・契約を行うが、建設工事請負契約と運営業務委託契約の企業は分かれており、支払もそれぞれの業務に応じて行うこととなる。

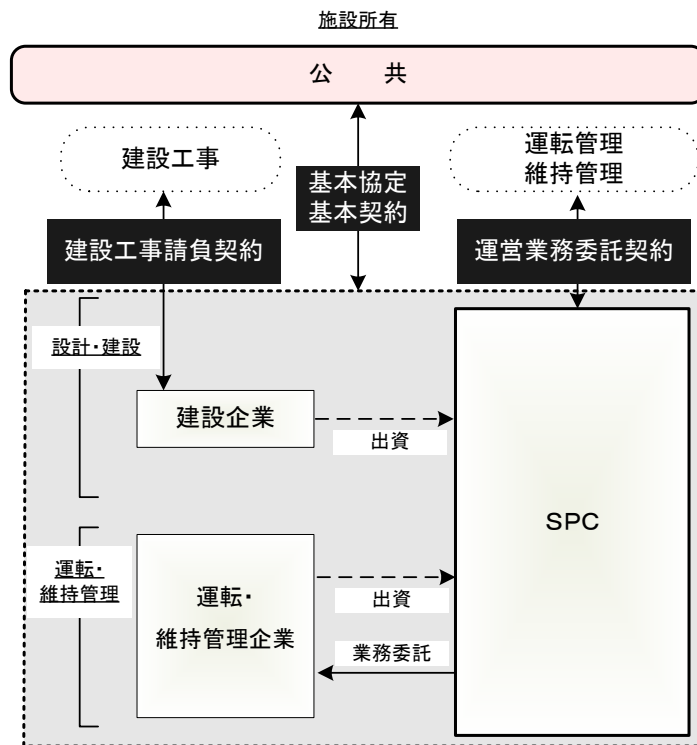


図 2-4 DBO方式のスキーム図の一例

2.2.5 民設民営方式（PFI方式）：以下、PFI方式という。

「PFI方式」は、民間事業者が施設を設計・建設し、さらに、その施設の運営を長期間包括的に実施するものである。DBO方式と異なり、公共と民間事業者（SPC）との契約は事業契約として1本のみとなる。

民間事業者は、資金の調達を自ら金融機関の融資を受けることで行う。公共から民間事業者への委託料支払は、「ごみ処理」という公共サービス提供に対する対価の支払いとして実施する。そのため、設計・建設費用についても運営費用と合わせて運営期間にわたって平準化して支払う。

PFI方式は、施設の所有権移転の時期に応じてBTO方式、BOT方式、BOO方式に区分できる。

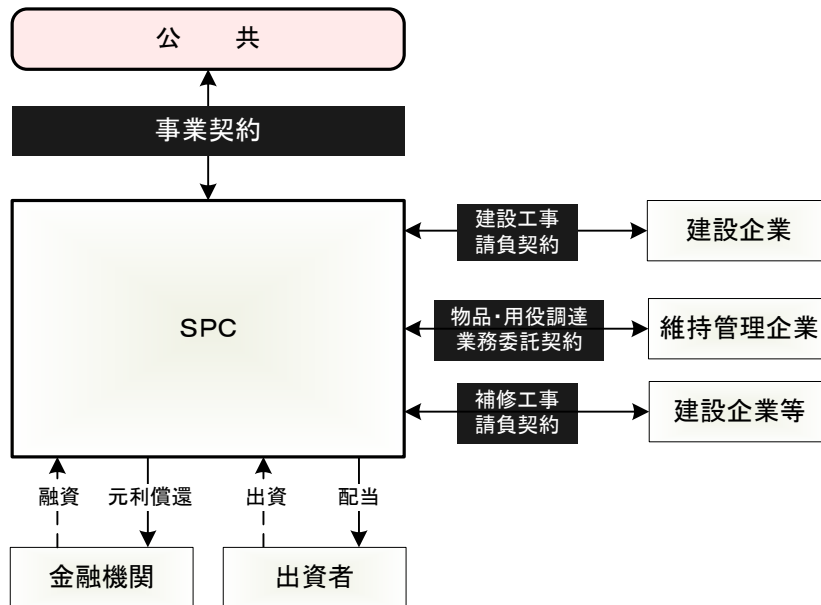


図 2-5 PFI方式のスキーム図の一例

第3章 先行事例調査

3.1 先行事例における事業方式別実績件数

過去10年間の先行事例における事業方式別実績件数を表3-1に示す。特に直近5か年程度においては、近年「公設+長期運営委託方式」及び「公設民営方式（DBO方式）」を採用している事例が多くなっている。「公設公営方式」はやや減少している傾向にあるが、毎年数件の実績がある。一方で「民設民営方式」は2005年度の堺市、2008年度の御殿場・小山町広域行政組合、2014年度の北名古屋市の事例があるのみでほとんど採用されていない。

公設民営方式（DBO方式）及び民設民営方式（PFI方式）では、基本的に事業の情報を自治体のホームページで公表していることから、過去5か年に実施されたそれら先行事例の情報を次頁表3-2にとりまとめた。

表 3-1 全国の一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式別実績件数一覧

年度	公設公営方式	公設+長期包括 運営委託方式		公設民営方式 (DBO方式)	小計	民設民営方式 (PFI方式)		合計
			うち新設			BTO 方式	BOT・BOO 方式	
2005	6	2	1	1	1	1	0	10
2006	7	5	3	1	0	0	0	13
2007	3	4	0	3	0	0	0	10
2008	1	2	0	7	1	1	0	11
2009	2	2	2	3	0	0	0	7
2010	6	5	2	6	0	0	0	17
2011	3	5	0	11	0	0	0	19
2012	4	6	3	10	0	0	0	20
2013	2	4	1	4	0	0	0	10
2014	5	2	1	6	1	1	0	14
合計	39	37	13	52	3	3	0	131

※一般廃棄物中間処理施設的设计・建設・運営事業（生ごみのみを対象とした施設等は含まない。）

※公設公営方式及び公設+長期包括運営業務委託方式は契約年度で整理

※公設民営方式（DBO方式）及び民設民営方式（PFI方式）は実施方針公表年度で整理

※公設民営方式（DBM方式）は、本表ではカウントしていない。

表 3-2 過去5か年に実施された先行事例

No.	自治体等名	施設名称	実施方針 公表年度	施設規模		備考	事業方式					運営期間	業務範囲				予定価格 (千円)	入札額 (千円)	VFM			
				熱回収施設	マテリアルリサイ クル推進施設		BOO	BOT	BTO	DBO	DBM		受付・計量		副生成物の所掌				売電益の所掌		特定事業 選定時	事業者 選定時
													自治体	事業者	自治体	事業者			自治体	事業者		
1	萩長門清掃一部事務組合		H22	104 t/日	-						20年	×	○	○(灰のセメント化)	×	-	-	11,683,000	8,300,000	12.0%	35.0%	
2	福岡都市圏南部環境事業組合	(仮称)新南部工場	H22	510 t/日	-						25年	×	○	○(焼却灰、飛灰の処分)	○(焼却灰、飛灰の運搬、資源物売却)	○	△(基礎売電量300kWh/ゴミtを超える売却益の20%)	44,680,000	29,100,000	8.9%	46.4%	
3	甲府・峡東地域ごみ処理施設事務組合		H22	369 t/日	○	89 t/日					20年	×	○	○(熔融飛灰)	○(熔融スラグ、メタル)	○	△(提案時の売電量を超過する分)	42,485,000	28,951,040	5.8%	-	
4	熊本市	熊本市新西部環境工場	H22	280 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰の処分)	○(飛灰の資源化)	×	○	23,562,507	15,900,000	9.4%	28.3%	
5	丹波市	(仮称)丹波市クリーンセンター	H22	47 t/日	○	14.2 t/日	炭化施設				15年	○	×	×	○(炭化物、金属類)		(発電設備無し)	8,296,810	(事業中止)	-	(事業中止)	
6	芳賀地区広域行政事務組合	広域ごみ処理施設	H22	143 t/日	○	19 t/日					20年	(不明)		○(熔融スラグ、金属類、飛灰処理物)	×	○	×	19,806,600	18,200,000	-	-	
7	都城市		H22	230 t/日	-						20年	-	-	-	-		(発電設備無し)	13,531,738	12,800,000	-	-	
8	松坂市		H23	200 t/日	○	26 t/日					20年	○	×	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	△(売電収入の10%)	21,900,000	11,970,000	-	-	
9	西海市	(仮称)西海市クリーンセンター	H23	30 t/日	-		炭化施設				15年	×	○	○(炭化物)	○(炭化物)		(発電設備無し)	(非公表)	6,912,000	15.0%	18.0%	
10	長与・時津環境施設組合	(仮称)長与・時津環境施設組合 熱回収施設	H23	54 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物)	×		(発電設備無し)	8,649,520	6,433,376	-	19.3%	
11	村上市		H23	94 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰の70%、飛灰処理物)	○(焼却灰の30%)	×	○	13,319,930	10,658,124	6.6%	-	
12	岩手中部広域行政組合	(仮称)岩手中部広域クリーンセンター	H23	182 t/日	-						20年	×	○	○(飛灰処理物)	○(焼却灰のセメント資源化)	×	○	20,600,000	13,472,051	8.7%	49.7%	
13	津山圏資源循環施設組合		H23	128 t/日	○	38 t/日					20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	×	20,141,800	17,010,000	-	24.0%	
14	四日市市	四日市市新総合ごみ処理施設(仮称)	H23	336 t/日	-	32 t/日					20年	×	○	○(飛灰処理物)	○(熔融スラグ)	○	×	35,733,600	29,300,344	-	-	
15	ふじみ野市		H23	142 t/日	○	21 t/日					15年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	×	20,159,398	19,377,249	6.7%	11.7%	
16	小山広域保健衛生組合	第1期エネルギー回収推進施設	H23	70 t/日	-						20年	○	×	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	×	11,638,378	10,320,000	11.3%	35.7%	
17	神戸市		H23	600 t/日	-						20年	-	-	(不明)			-	26,484,762	26,480,000	-	-	
18	武蔵野市	新武蔵野クリーンセンター(仮称)	H23	120 t/日	○	10 t/日					20年	○	×	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×	○	×	△(提案時の売電量を20%下回る場合には減額とする。)	20,952,381	19,500,000	8.9%	-
19	船橋市	船橋市北部清掃工場	H23	381 t/日	○	15 t/日					15年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×	○	△(提案時の売電量を5%以上下回る場合には50%減額、5%以上上回る場合には50%増額。)	33,997,000	21,400,000	5.9%	-	
20	小諸市	小諸市新ごみ焼却施設建設及び運営事業	H24	24 t/日	○	12.2 t/日					15年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×		(発電設備無し)	(非公表)	4,989,430	-	-	
21	東埼玉資源環境組合	第二工場ごみ処理施設建設	H24	297 t/日	-						20年	×	○		○(熔融スラグ、メタル)	×	○	34,100,000	14,300,000	-	-	
22	北但行政事務組合		H24	142 t/日	○	19 t/日					20年	○	×	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×	○	×	20,308,000	17,261,000	6.4%	33.1%	
23	横手市		H24	95 t/日	○	21 t/日					20年	×	○	○(飛灰処理物)	○(焼却灰資源化、金属類資源化)	×	○	17,118,000	15,498,819	3.7%	8.7%	
24	久留米市		H24	163 t/日	○	22.5 t/日					20年	×	○	○(飛灰処理物、金属類資源化)	○(焼却灰資源化)	△(売電収入の50%)	△(売電収入の50%)	22,044,756	17,990,000	5.9%	24.3%	
25	近江八幡市		H24	- t/日	-						20年	×	○	○(資源化物、焼却灰、飛灰の処分)	○(焼却灰、飛灰の運搬)		(不明)	13,417,398	13,416,500	8.9%	13.1%	
26	湖周行政組合	諏訪湖周クリーンセンター	H24	110 t/日	-						15年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	×	13,654,100	12,800,000	8.7%	15.4%	
27	長崎市		H24	240 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	△(提案時の売電量上回る場合には50%を増額とする。)	19,224,000	12,816,000	7.4%	-	
28	仙南地域広域行政事務組合	(仮称)仙南クリーンセンター	H24	200 t/日	-						15年	×	○	○(飛灰処理物)	○(熔融スラグ、メタル)		(不明)	20,523,000	18,800,000	7.2%	-	
29	八代市	八代市環境センター施設	H24	134 t/日	○	18 t/日					20年	×	○	×	○(焼却灰、飛灰の資源化)	×	○	18,095,240	15,833,334	-	-	
30	今治市	今治市新ごみ処理施設	H25	174 t/日	-	41 t/日					20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×	○	×	△(提案時の売電量下回る場合には減額とする。)	25,057,037	21,150,000	4.8%	-
31	上越市		H25	170 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×	○	×	△(提案時の売電量下回る場合には減額とする。)	22,067,000	19,248,952	8.0%	38.8%
32	山形広域環境事務組合	エネルギー回収施設(立谷川)	H25	150 t/日	-						20年	×	○	○(資源化物、飛灰処理物)	○(熔融スラグ、メタル)	○	×	20,387,500	18,543,000	-	-	
33	城南衛生管理組合		H25	115 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物、資源化物)	×	○	×	15,025,000	15,000,000	8.4%	-	
34	高座清掃施設組合		H26	245 t/日	-	14 t/日					20年	×	○	×	○(焼却灰、飛灰等の資源化)	×	○	40,462,000	28,900,000	8.9%	4.2%	
35	長野広域連合	A焼却施設	H26	405 t/日	-						20年	×	○	×	○(焼却灰、飛灰、熔融スラグ等)	×	○	45,933,000	(選定中)	7.5%	(選定中)	
36	南信州広域連合		H26	93 t/日	-						20年	×	○	○(焼却灰、飛灰処理物)	×	○	×	16,218,000	12,100,000	-	-	
37	山形広域環境事務組合	エネルギー回収施設(川口)	H26	150 t/日	-						20年	×	○	(不明)		○	×	22,659,000	(選定中)	-	(選定中)	
38	上伊那広域連合		H26	t/日	-						15年	×	○	(不明)		○	△(提案時の売電量を上回る場合には一部を収益とする。)	(入札公告前)	(選定中)	-	(選定中)	
39	須賀川地方保健環境組合		H26	95 t/日	-						15年	×	○	(不明)			(不明)	(入札公告前)	(選定中)	-	(選定中)	
40	北名古屋		H26	660 t/日	-	50 t/日					20年	×	○	×	○(焼却灰、飛灰、熔融スラグ等)	×	○	(入札公告前)	(選定中)	14.0%	(選定中)	

第4章 事業条件の整理

4.1 施設の概要

4.1.1 処理方式

ア 熱回収施設

シャフト炉式ガス化溶融方式

イ マテリアルリサイクル推進施設

- ・缶類、びん類、ペットボトルの選別、圧縮成形、梱包、貯留
- ・紙類等、有害ごみの貯留

4.1.2 施設規模

ア 熱回収施設

213.0t/24h (106.5t/24h×2 炉)

イ マテリアルリサイクル推進施設

16.0t/5h (缶類 6.0t/5h、びん類 8.0t/5h、ペットボトル類 2.0t/5h)

4.1.3 建設場所

建設候補地 : 千葉県銚子市野尻町 1678 番地 1 他

敷地面積 : 約 48,000m²

4.1.4 工期

着工予定 : 平成 30 年 6 月

竣工予定 : 平成 33 年 3 月

4.2 事業方式

以下のいずれかの事業方式から決定する。ただし、先行事例では公設民営方式（DBO方式）を採用する自治体が多く、本章の事業条件の整理では、公設民営方式（DBO方式）を視野に入れ、運営業務についても長期的・包括的に委託する前提とする。

- ① 公設公営方式（直営方式）
- ② 公設公営方式（単年度委託方式）
- ③ 公設民営方式（長期包括運営委託方式）
- ④ 公設民営方式（DBO方式）
- ⑤ 民設民営方式（PFI方式・BTO、BOT、BOO）

4.3 事業範囲

4.3.1 設計・建設段階

設計・建設段階における本組合と民間事業者の業務範囲を以下に示す。

ア 本組合の業務範囲

本組合が用地の取得、環境影響評価、都市計画決定手続き、近隣対応及び交付金申請手続き等を行う。

イ 民間事業者の業務範囲

民間事業者が広域ごみ焼却施設（以下「本施設」という。）の設計、建設工事及び本組合の交付金申請手続きの支援を行う。

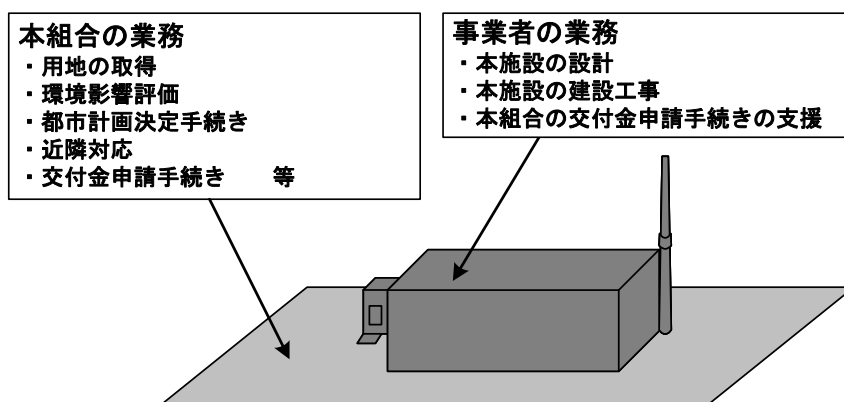


図 4-1 設計・建設段階の業務範囲分担

4.3.2 運営段階

運営段階における本組合と民間事業者の業務範囲を以下に示す。先行事例においては、ごみの受付・計量から運営等の一切の業務を民間事業者の範囲とすることが多く、また、民間事業者の保有する技術力発揮を期待するためにも、本事例の業務範囲を以下のとおり設定した。

ア 本組合の業務範囲

本施設の処理対象物を収集し、本施設に搬入するとともに、近隣対応、事業実施の監視、行政視察者への対応を行う。また、本施設から発生する飛灰処理物及び処理不適物の運搬及び最終処分、資源物の運搬及び再生利用業者への売却を行う。

イ 民間事業者の業務範囲

本施設における受付・計量から施設の運営等の一切の業務を行う。また、本施設から発生する各副生成物の保管・積込・計量を行うとともに、熔融スラグ及び熔融メタルについては、運搬及び資源化（再生利用業者の確保を含む。）も行う。

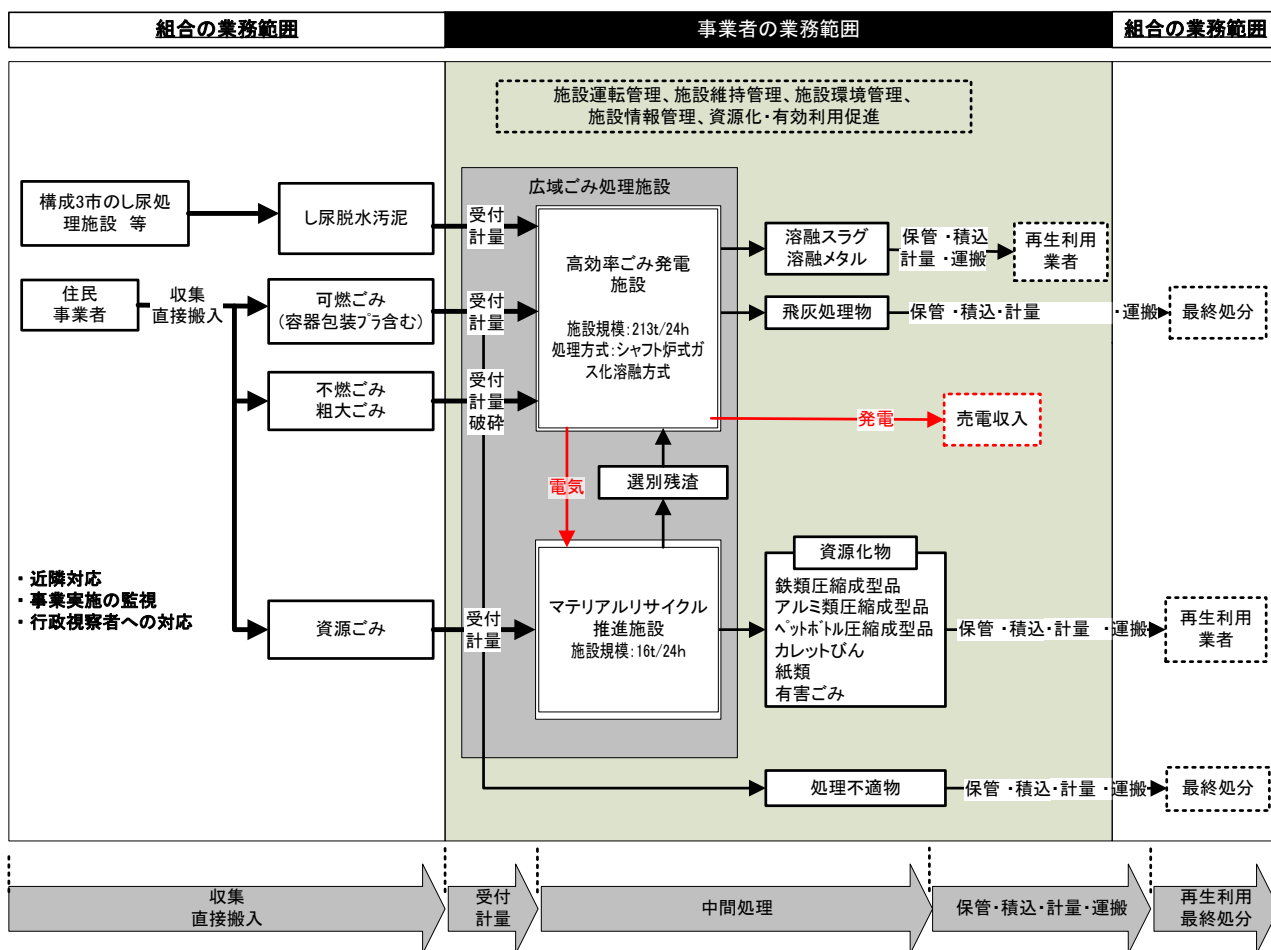


図 4-2 運営段階の業務範囲分担

ウ 収入の帰属先

運営業務に伴い発生する収入の帰属先は表 4-1 に示す分担を想定する。これらの分担は、それぞれの収入に係る様々なリスクの分担が、本組合と民間事業者のいずれかが妥当であるかを考慮して設定した。

表 4-1 収入の帰属先

項目	帰属先	
	本組合	民間事業者
ごみ処理手数料（直接搬入）	○	-
売電収入	-	○
熔融スラグ・熔融メタルの売却	-	○
資源化物（鉄類圧縮成型品等）の売却	○	-

4.3.3 事業期間

事業期間は以下に示す期間を想定する。運営期間は一般的なごみ処理施設の耐用年数 30 年程度まで長期間とすることが、民間事業者の創意工夫の発揮、運営業務を競争環境下におくことから望ましいが、20 年以上の長期間では、民間事業者が 20 年以上先のリスクを負うことから事業費が高くなるおそれがある。他事例において 20 年間を設定することが多いが、民間事業者へのアンケート調査結果も踏まえて決定することとする。

- ① 設計・建設期間 2年10か月間
- ② 運営期間 20～30年間

4.3.4 組合と事業者のリスク分担案

本施設の整備・運営事業（以下「本事業」という。）のリスク分担(案)は、以下のとおりとする。

表 4-2 リスク分担（案）（その1）

段階	リスクの種類		リスクの内容	リスク分担	
				本組合	事業者
全期間共通	募集資料リスク	(1)	事業者募集資料の誤り又は変更によるもの。	○	
	周辺住民対応	(2)	本事業の実施そのものについての周辺住民等の反対運動、訴訟・要望に関するもの	○	
		(3)	上記以外のもの（事業者が実施する業務に起因する住民反対運動、訴訟・要望に関するもの等）		○
	用地リスク	(4)	地中障害物、その他募集資料等から予見できない用地の瑕疵に関するもの	○	
	第三者賠償リスク	(5)	事業者が実施する業務に起因して発生する事故等		○
		(6)	上記以外のもの	○	
	政治リスク	(7)	政策方針の転換、議会承認、財政破綻等によるもの	○	
	許認可リスク	(8)	事業者が取得すべき許認可の取得の遅延に関するもの		○
	交付金リスク	(9)	事業者の事由により予定されていた交付金額が交付されない場合		○
		(10)	その他の事由により予定されていた交付金額が交付されない場合	○	
	物価変動リスク	(11)	物価変動（インフレ、デフレ）にともなう事業者の経費増減によるもの（設計・施工段階に関する場合は除く）	○	△
	法令変更リスク	(12)	本事業に直接関連する法令・税制の変更等によるもの	○	
		(13)	上記以外の法令・税制度の新設・変更に関するもの		○
	不可抗力リスク	(14)	天災等大規模な災害及び暴動等の予測できない事態の発生により、設計変更、事業の延期、中断もしくは契約解除等の原因となり得るもの	○	△
設計段階	測量・調査	(15)	本組合が実施した測量、調査に関するもの	○	
		(16)	事業者が実施した測量、調査に関するもの		○
	設計変更リスク	(17)	本組合の指示・提示条件の不備・変更による設計変更	○	
		(18)	事業者の提案内容の不備・判断によるもの		○

凡例 ○：主 △：従

表 4-2 リスク分担（案）（その2）

段階	リスクの種類		リスクの内容	リスク分担	
				本組合	事業者
設計段階	建設着工遅延リスク	(19)	本組合の事由による建設工事の着工遅延に関するもの	○	
		(20)	事業者の事由による建設工事の着工遅延に関するもの		○
建設段階	工事費増加リスク	(21)	本組合の提示条件の不備・変更に関するもの	○	
		(22)	事業者の事由によるもの		○
	工事遅延リスク	(23)	着工後の本組合の指示等に関するもの	○	
		(24)	事業者の事由によるもの		○
	試運転・性能試験リスク	(25)	試運転・性能試験（事業者実施）に要する廃棄物の供給等に関するもの	○	
		(26)	試運転・性能試験（事業者実施）の結果, 契約等で規定した要求性能の不適合によるもの		○
運営段階	ごみ量変動リスク	(27)	施設許容量以下のごみの受け入れ		○
		(28)	施設許容量を超過するごみの処理	○	
	ごみ質変動リスク	(29)	計画ごみ質の範囲以内のごみ質変動		○
		(30)	計画ごみ質を超えるごみ質変動	○	
	副生成物の処理リスク	(31)	副生成物の処理		○
	要求水準不適合リスク	(32)	契約で規定した要求性能の不適合によるもの（設計・建設の瑕疵によるものを含む）		○
他	施設性能リスク	(33)	事業の終了時における施設の性能確保に関するもの		○

凡例 ○：主 △：従

4.4 法的条件の整理

本事業は、廃棄物処理施設の整備・運営事業であるため、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号 以下「廃掃法」という。）における制約について次のとおり整理する。

廃掃法の第7条第14項において、「一般廃棄物収集業者は、一般廃棄物の収集若しくは運搬または処分を、一般廃棄物処分業者は一般廃棄物の処分を、それぞれ他人に委託してはならない。」として、再委託を禁止している。

運営業務の実施主体をSPC（特別目的会社）とし、民間事業者の業務範囲に、第三者に有償売却できない副生成物等の運搬、最終処分等を含める場合に、SPCがその運搬や処分を第三者に委託する場合、廃掃法における再委託の禁止に抵触するおそれがある。

この点について、図4-3に示すように本組合、SPC、運搬業者及び最終処分業者等との三者契約の形態とすることで、廃掃法における再委託の禁止への抵触を回避することが可能である。この三社契約は実際にこれまで多くの公設民営又は民設民営方式を導入した先行事例においても採用されている。

具体的には、三者契約において、廃棄物に該当する副生成物等の運搬や最終処分等を本組合が運搬、最終処分業者等に委託することとし、運搬費、引取費は本組合からSPCに対して支払われる委託料のうちから、SPCが運搬及び最終処分業者等に支払うとするものである。

これにより、民間事業者の業務範囲に副生成物の運搬や最終処分を含め、運搬費や引取費に関しても民間事業者から提案を求めることが可能となる。

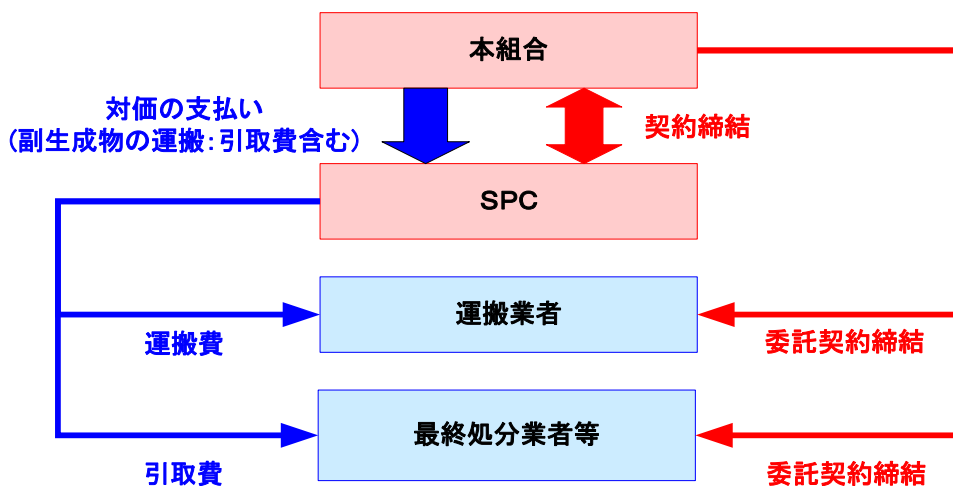
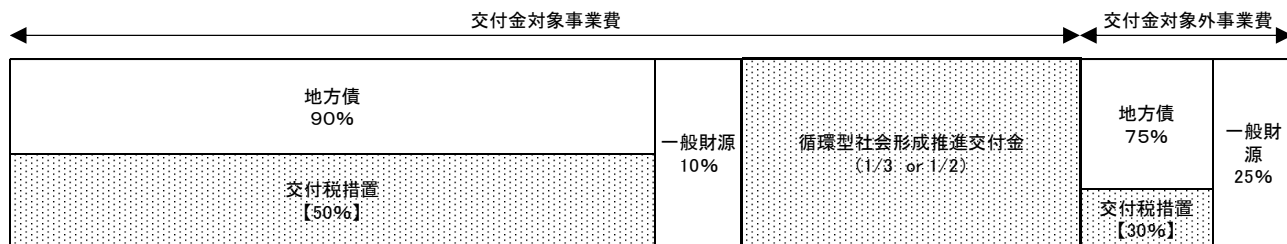


図 4-3 副生成物の処理に係る契約の例

4.5 支援措置の整理

4.5.1 循環型社会形成推進交付金

環境省の「循環型社会形成推進交付金」は、事業方式にかかわらず交付要件を満たす一般廃棄物処理施設整備事業について交付対象としており、交付金は事業を実施する自治体を經由して民間事業者に交付される。循環型社会形成推進交付金制度における交付金交付率、起債充当率及び起債に対する交付税措置充当率は図 4-4 に示すとおりである。



【】内は地方債の元利償還金に対して後年度交付税措置される割合

図 4-4 循環型社会形成推進交付金制度による交付率等

4.5.2 地方財政措置

自治省（現総務省）の「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（平成 11 年法律第 117 号）に基づいて地方自治体を実施する事業に係る地方財政措置について（平成 12 年自治調第 25 号）」に基づき、当該施設を地方自治体が整備する場合に国庫補助負担制度がある事業については、P F I 方式で整備する場合においても同等の地方債措置及び地方交付税措置がなされる。

具体的には、P F I 方式を導入した場合に想定される全体事業費について、直営事業の場合の地方債充当率及び交付税措置率（図 4-4 参照）を勘案した交付税措置分が、地方自治体への地方交付税に組み込まれることとなる。

第5章 民間事業者への市場調査結果

プラントメーカー等の民間事業者を対象とした市場調査を実施することにより、民間事業者のDBO事業への参加意向等を把握した。

5.1 アンケート調査対象企業の抽出

ごみ処理技術を保有するメーカーのうち実績の少ないメーカーからのアンケート回答、技術提案書等は信憑性が低くなり、データ等の内容に精度的な開きが出てくることが考えられる。

よって、本計画の熱回収施設（シャフト炉式ガス化溶融方式）、マテリアルリサイクル推進施設が、施設の建設と長期の運営を包括的に民間に委ねる方式を検討している観点から、一定程度の運転実績を持つ経験豊富なプラントメーカー3社に対して市場調査を行うものとした。

5.2 アンケート配布及び回収スケジュール

配布日：平成27年1月29日（木）にメールにて送付

回収日：平成27年3月4日（水）までにアンケート調査票等を郵送又は持参

5.3 アンケートの回収状況

回収状況は下記のとおりである。アンケートを発送した3社よりアンケートを回収した。

■アンケート調査票の回収状況

アンケート発送数	アンケート回収数
3	3

5.4 アンケートの集計結果

5.4.1 本事業への関心

本事業に対する参入意欲について、プラントメーカ 3 社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

本事業への関心について
1. 関心があり、参加に意欲的である
2. 関心があり、条件が整えば参加したい
3. 関心がなく、参加の予定はない

■回答

	回答数
1. 関心があり、参加に意欲的である	2 社
2. 関心があり、条件が整えば参加したい	1 社
3. 関心がなく、参加の予定はない	0 社

■意見の考察と対応方針

- ・ 2 社は参加に意欲的であり、1 社は条件が整えば参加したいとの回答であった。
- ・ 公設民営方式（D B O方式）への参入意欲は、基本として 3 社ともに有る。

5.4.2 事業方式

ア 公設民営方式（DBO方式）以外における参入意欲の有無

公設民営方式（DBO方式）以外における本事業への参入意欲について、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

対象とする事業方式
1. 公設公営方式（直営）
2. 公設公営方式（単年度委託）
3. 公設民営方式（長期包括運営委託）
4. 民設民営方式（BTO）
5. 民設民営方式（BOT）
6. 民設民営方式（BOO）

■回答

	回答数
1. 公設公営方式（直営）	2社
2. 公設公営方式（単年度委託）	3社
3. 公設民営方式（長期包括運営委託）	3社
4. 民設民営方式（BTO）	1社
5. 民設民営方式（BOT）	1社
6. 民設民営方式（BOO）	1社

■意見の考察と対応方針

- ・2社は公設公営方式（直営、単年度委託）及び公設民営方式（長期包括運営委託）の参加に意欲的であり、1社は公設公営方式（単年度委託）及び公設民営方式（長期包括運営委託）に加え、民設民営方式の参加にも意欲的である。
- ・公設公営方式（単年度委託）及び公設民営方式（長期包括運営委託）に対しては、3社ともに参入意欲がある。
- ・民設民営方式に対しては、複数の応募者の参入は期待することが難しい。
- ・本事業は、処理方式を「シャフト炉ガス化溶融方式」に限定しており、当該処理技術を保有する応募者が限られるため、応募者が限定される事業条件はできる限り避けるべきと考える。

5.4.3 事業範囲

公設民営方式（DBO方式）における事業範囲を、p11 「4.3 事業範囲」に示す事業範囲として、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

事業範囲について
1. 適当である
2. 適当でない

■回答

	回答数
1. 適当である	2社
2. 適当でない	1社

■「適当でない」と回答した場合、適当でない業務とその理由

適当でない業務	理由
受付(直接搬入ごみの受付のみ)	市民が施設に直接持ち込むごみの受付（市民が車からごみを荷卸しする時の引き取り対応）は、事業者よりも貴広域組合にて実施される方が望ましいと考えます。市民との接点となる本業務を行政が直接担い、市民からの様々な要望に応えられる体制とすることで、市民からより安心される施設運営が出来るものと考えます。また、直接持ち込みの方から徴収する費用は公金のため、民間事業者が収受を取り扱うよりは、貴広域組合がお取り扱い頂く方が望ましいと考えます。

■意見の考察と対応方針

- ・ごみの受付を民間事業者の業務範囲とすることに事業遂行上の問題点があるわけではなく、先行事例においても民間事業者の業務範囲としている事例が多い。
- ・一方で、持ち込まれるごみの把握や分別指導の実施等のために、公設民営方式においても自治体が行うケースもある。
- ・ごみの受付には、計量や分別指導の実施等、市民と直接接する業務が含まれることから、業務範囲を本組合とするか、民間事業者とするか今後検討のうえ決定する。

5.4.4 収入の帰属先

公設民営方式（DBO方式）における各収入の帰属先を、p13「ウ収入の帰属先」として、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

収入の帰属先について
1. 適当である。
2. 適当でない。

■回答

	回答数
1. 適当である	2社
2. 適当でない	1社

■「適当でない」と回答した場合、適当でない収入の帰属先とその理由

適当でない収入の帰属先	理由
売電収入	売電収入の帰属先は貴広域組合が良いと考えます。また、売電量が計画量よりも改善した場合の改善代の一部を事業者へ還元して頂くことをご検討頂きたいと考えます。このことは、売電量の最大化に向け、操業改善等を推進する動機付けになるものと考えます。

■意見の考察と対応方針

- ・売電収入を事業者へ帰属することにより、必要運営費を削減するインセンティブが働くほか、入札コストを削減するために、売電電力量の最大化、売電単価が高価な売電先の確保等による売電収入を増大させるインセンティブが働く。
- ・売電収入を組合の帰属とした場合、ごみ量及びごみ質等の変動要因があるため、ある一定量を上回る売電量に対する売電収入の還元や下回る売電量に対するペナルティの設定が難しい。
- ・一方で、ごみ量及びごみ質の変動は事業者にはコントロールの出来ないリスクであることから、これらのリスクを組合が負担するという考えも可能である。
- ・先行事例では、売電収入を自治体に帰属させる事例と事業者へ帰属させる事例のいずれの事例もあり、やや自治体に帰属させる事例の方が多い。
- ・適切なリスク分担を行う観点から、売電収入の帰属先は組合を基本とし、売電収入を増大させるインセンティブの付与や一定の売電量を担保させるペナルティの設定等については今後検討を進めることとする。

5.4.5 事業期間

公設民営方式（DBO方式）における運営期間を、20～30年間で想定し、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

事業期間について
適当だと思う運営期間年数 _____年

■回答

適当だと思う運営期間年数	回答数
20年	2社
15年	1社

■意見の考察と対応方針

- ・2社は20年、1社は15年との回答があった。
- ・施設の耐用年数に近くなる長期間の設定により、より多くの期間の運営費を競争性の働く環境における可能性が高くなることから、運営期間は長期間の方が望ましい。
- ・先行事例においても20年間の設定としていることが多いことから、運営期間は20年を基本とする。

5.4.6 リスク分担

公設民営方式（DBO方式）におけるリスク分担を、p14「4.3.4 組合と事業者のリスク分担案」として、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

リスク分担について
1. 適当である
2. 適当でない

■回答

	回答数
1. 適当である	0社
2. 適当でない	3社

■「適当でない」と回答した場合、適当でない業務とその理由

リスクの種類	リスク分担		事業者からの意見
	組合	事業者	
周辺住民対応 (3) 上記以外のもの（事業者が実施する業務に起因する住民反対運動、訴訟・要望に関するもの等）		○	組合殿を「△」、事業者を「○」として頂きたいと考えます。事業者が実施する活動は事業そのものと密接不可分であり、住民対応については組合殿にも関与頂くことが必要と考えます。
物価変動リスク (11) 物価変動（インフレ、デフレ）に伴う事業者の経費増減によるもの（設計・施工段階に関する場合は除く）	○		設計・施工段階においても物価変動リスクはありますので、同様に組合様にもご負担頂きたいと考えます。
ごみ量変動リスク (27) 施設許容量以下のごみの受け入れ		○	組合殿を「○」として頂きたいと考えます。計画したごみ量が確保できない場合、運転・運営に支障をきたす恐れがあります。ごみ収集事業は組合殿の所掌であり、ごみ量の変動に関しては組合殿の分担であると考えます。
ごみ質変動リスク (29) 計画ごみ質の範囲以内のごみ質変動		○	弊社のシャフト炉式ガス化溶融炉はごみ質変動への対応性に優れ、安定稼働を継続することが可能です。一方、処理委託費用については、当初積算前提からごみ質が変動した場合には、計画ごみ質の範囲以内であっても用役使用量等は増減しますので、ごみ質変動に基づく委託料の改訂ルールを維持管理・運営契約で設定して頂くことが望ましいと考えます。

リスクの種類	リスク分担		事業者からの意見
	組合	事業者	
副生成物の処理リスク (31) 副生成物の処理		○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組合殿を「△」、事業者を「○」として頂きたいと考えます。組合殿には再利用にあたっての支援（公共工事での利用等）をお願いします。 ・ 副生成物としての熔融スラグは事業者側のリスクとなっていますが、長期に渡る民間業者間での引取り確約が難しい場合も考えられることから、貴組合も従（△）としての関与を宜しくお願いします。

■意見の考察と対応方針

- ・ 周辺住民対応については、契約書規定時の対応で精査するものとする。
- ・ 設計・施工段階の物価変動リスクについて、民間事業者がコントロールすることのできないリスクではあるが、一方でごみ処理施設の発注方式が性能発注方式であることから、物価変動により契約金額をスライドさせることは困難である。また、設計・施工期間は約3年間と短期間であることから、民間事業者のリスクとすることを検討し、契約書規定時の対応で精査するものとする。
- ・ ごみ量変動リスクについて、施設許容量以下の変動は、契約書規定時に変動費設定により対応する。
- ・ 計画ごみ質の範囲以内における処理委託費用等の変動については入札コストに見込むこととし、基本的には事業者の負担とする。
- ・ 副生成物の有効利用については、民間事業者のノウハウを活用することを目的に民間事業者の業務範囲に含むことを基本とするが、民間事業者の指摘のとおり長期に渡る民間業者間での引取り確約が難しいなどの意見があるため、副生成物の流通については検討する必要がある。ただし、先行事例においても熔融スラグ等は民間事業者の所掌としている事例が多く、基本的には民間事業者のノウハウにより長期間の資源化が期待できると考える。

5.4.7 民活手法導入の有効性

ア 公設民営方式（DBO方式）を採用した場合の創意工夫の発揮方法

本事業における、公設民営方式（DBO方式）を採用した場合の、安心・安全な施設運営を図るための方策や、業務効率化によるライフサイクルコストの縮減方法など、創意工夫の発揮方法について、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

■回答

創意工夫の発揮方法
<ul style="list-style-type: none"> ・ 運営を見越した設計・建設の実施により、ライフサイクルコストを最適化する施設を建設します。特に要求水準に関して、事業者提案の幅を持たせて頂くことにより、同等以上の性能を確保しながら実績に裏付けられた合理的な提案が可能となり、結果的に設計・建設費及び維持管理費（保守管理費、修繕更新費）の縮減が望まれます。 ・ S P Cによる独立採算方式で管理運営と人材の確保が行えるため、合理的・効率的な業務を本事業に最も適した形態でマネジメントできると考えます。 （例：作業員、運転員の多能工化による効率的業務の推進と予防保全の確実化によるL C Cの低減）

イ 公設民営方式（DBO方式）以外を採用した場合の創意工夫の発揮方法

本事業において、公設民営方式（DBO方式）以外で参入を見込むことが出来ると回答した事業方式を採用した場合の、安心・安全な施設運営を図るための方策や、業務効率化によるライフサイクルコストの縮減方法など、創意工夫の発揮方法について、プラントメーカー3社にアンケート調査した結果は、以下のとおりである。

■回答

事業方式	創意工夫の発揮方法
公設民営方式 （長期包括運営委託）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模改修工事を含めた補修工事を各年度に分散して実施することにより、効率的な運営と費用の平準化を行います。また、日常点検記録や各種報告の履歴を一括管理し情報の集約・分析をおこなうことで、適切な保守管理を行い長期に渡る安定稼働が可能になります。 ・ 民活手法導入の有効性（創意工夫の発揮方法）において、公設民営方式（DBO方式）と同様の効果が得られるものと考えます。ただし、長期包括運営委託では運転開始後3年間程度の実操業を経て維持管理・運営契約を締結するため、運転開始6～7年前の工事着工前に契約するDBO方式に比べて、実際にごみ処理を開始した時に契約条件（ごみ質等）と実態との乖離が極めて小さくなるメリットがあると考えます。 ・ 公設民営方式による長期包括運営委託は民間事業者が類似施設の運転実績や経験等から、一般廃棄物の適正処理に支障を来たさぬ様に各設備の保全計画実施により維持管理コスト削減ができます。また、大きなシステム障害を未然に防ぐことで安心・安全な施設運営が可能となります。

5.4.8 事業費

①建設工事費用

【熱回収施設】

(千円(税込))

費目	A社				B社				C社						
	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)			
	交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)		交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)		交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)				
合計	7,149,120	8,149,900	15,299,020	4,186,490	19,485,510	9,594,420	6,056,380	15,650,800	2,609,200	18,260,000	9,606,300	7,962,900	17,569,200	566,500	18,135,700

【マテリアルリサイクル推進施設】

費目	A社				B社				C社						
	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)			
	交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)		交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)		交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)				
合計	0	3,034,570	3,034,570	64,130	3,098,700	0	2,131,910	2,131,910	178,090	2,310,000	0	2,529,670	2,529,670	67,430	2,597,100

【熱回収施設+マテリアルリサイクル推進施設】

費目	A社				B社				C社						
	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)	交付金対象事業費			交付金対象外事業費(d)			
	交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)		交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)		交付率1/2(a)	交付率1/3(b)	計(c=a+b)				
合計	7,149,120	11,184,470	18,333,590	4,250,620	22,584,210	9,594,420	8,188,290	17,782,710	2,787,290	20,570,000	9,606,300	10,492,570	20,098,870	633,930	20,732,800

②運営費用

費目名	A社	B社	C社
支出			
人件費	383,500	312,000	325,000
需要費	157,482	192,467	236,486
保守管理費	145,200	102,647	110,000
修繕更新費	265,100	220,434	165,000
測定試験費	29,700	171,985	11,000
その他	39,600	-	3,850
小計	1,020,582	999,533	851,336
収入			
売電収入	206,784	168,047	99,820
溶融スラグ及びメタル売却収入	7,093	672	740
小計	213,877	168,719	100,560
合計(1年当たり)	806,705	830,814	750,776
合計(20年間)	16,134,100	16,616,280	15,015,520

③建設工事費用+運営費用(20年間)

費目名	A社	B社	C社
建設工事費用+運営費用	38,718,310	37,186,280	35,748,320

※ 本事業は平成30年度の契約となることから、消費税を10%と設定した。

5.4.9 配置人員

勤務体制		必要人数（人）		
		A社	B社	C社
①熱回収施設				
	日勤者	16	18	16
	直勤者	20	16	20
その他	統括管理所長（包括的運営時）	(1)	-	-
	整備管理技師（包括的運営時）	(1)	-	-
	統括事務管理（包括的運営時）	(1)	-	-
	組合殿所掌	(1)	-	-
	小計	36	34	36
②マテリアルリサイクル推進施設				
	日勤者	11	14	14
	直勤者	12	0	0
	小計	23	14	14
合計		59 (63)	48	50

■考察と対応方針

- ・ A社のみ、マテリアルリサイクル推進施設を別棟で提案していることから、プラットホーム監視員、保守点検員、補機運転員、管理要員、中央制御室運転員を熱回収施設とは別途、計上している。
- ・ 熱回収施設とマテリアルリサイクル推進施設の合棟、別棟にかかわらず、上記の運転員は両施設で共有することで削減が図れると考える。
- ・ 配置人員については、B社及びC社提案の人員数を基本として考える。

第6章 各事業方式の定性評価（一次選定）

先行事例調査、民間事業者への市場調査等に基づき、各事業方式の定性評価を次頁表 6-2 にまとめた。定性評価の評価項目と評価の視点は表 6-1 に示すとおりである。

表 6-1 評価項目と評価の視点

評価項目	評価の視点
本組合での組織体制としての対応可否	<ul style="list-style-type: none">・本組合の現状の組織体制で対応できるかどうかを判断し、評価する。・現在、本組合の構成市が所有するごみ処理施設の運転体制のうち、直営の運転人員は30名であるため、これ以上の直営運転人員が必要な事業方式は、現状の組織体制で対応できない。
特殊な運転への対応可否	<ul style="list-style-type: none">・本施設の処理方式はシャフト炉式ガス化溶融方式であり、特に溶融スラグ等の出湯・出滓作業については、運転作業員の特殊な経験・技術が必要とするため、この対応可否を判断し、評価する。
他自治体での導入事例	<ul style="list-style-type: none">・他自治体での導入事例数から評価する。
プラントメーカーの参入意欲	<ul style="list-style-type: none">・本施設の処理方式はシャフト炉式ガス化溶融方式であり、本処理技術を保有し、現在も営業している事業者数は3者と限られるため、できる限りこの3者すべての参入意欲がある方式が望ましい。・少なくとも複数者の参入意欲があれば、競争環境下での事業実施が見込めるが、1者のみの参入意欲では競争環境が見込めないため評価しない。

6.1 民設民営方式が採用されない理由

先行事例調査により、民設民営方式は他の事業方式と比較し、採用されている事例が少ないことが分かった。ここではその理由についてまとめた。

6.1.1 事業者から見た視点

- ・事業者は、資金調達を銀行からの融資により調達するため、公共が地方債等で調達する場合と比較し、金利が高くなる。
- ・設計・建設費の支払いを運営期間中に受け取ることとなるため、設計・建設費を施設建設完了後に全額受け取れる公設公営及び公設民営方式と比較してリスクが大きい。
- ・銀行からの監視が事業者にとっては煩わしい。

6.1.2 公共から見た視点

- ・廃掃法により、一般廃棄物の処理は市町村が責任をもって行うこととなっており、ごみの収集・運搬は市町村が行う業務であることから施設を公共が所有する公設公営又は公設民営方式と比較して市民の理解を得ることが難しい。
- ・施設の耐用年数前に、事業期間終了を迎えるため、その後の施設運用を考えた場合、事業者の自由度を広げる民設民営方式は、公共側のリスクともなり得るため採用しづらい。

表 6-2 各事業の定性評価（一次選定結果）

	①公設公営方式(直営)	②公設公営方式(運転委託)	③公設民営方式 (長期包括運転委託方式)	④公設民営方式(DBO方式)	⑤民設民営方式(PFI方式)
本組合での組織体制としての対応可否	●現状の組織体制で対応できないため、別途採用が必要。	○現状の組織体制で対応可能。	○現状の組織体制で対応可能。	○現状の組織体制で対応可能。	○現状の組織体制で対応可能。
	△	○	○	○	○
特殊な運転への対応可否	●特殊な運転を組合職員が実施することは困難である。	○特殊な運転についても、経験・技術を有した民間事業者が運転を行うことにより、問題ない。	○特殊な運転についても、経験・技術を有した民間事業者が運転を行うことにより、問題ない。	○特殊な運転についても、経験・技術を有した民間事業者が運転を行うことにより、問題ない。	○特殊な運転についても、経験・技術を有した民間事業者が運転を行うことにより、問題ない。
	×	○	○	○	○
他自治体での導入事例 (事例数は過去10年間の事例)	○事例が多くあり、また直近においても採用されている事業方式である。	○事例が多くあり、また直近においても採用されている事業方式である。	○事例が多くあり、また直近においても採用されている事業方式である。	○事例が多くあり、また直近においても採用されている事業方式である。	●事例が少なく、特に直近5か年において採用されている事例は1事例のみである。
	39事例	39事例	37事例	52事例	3事例
	○	○	○	○	△
プラントメーカーの参入意欲	●参入意欲有りとの回答は3者中2者であり、競争環境確保に向けては3者の参加が望ましい。	○対象としている事業者すべてから参入意欲有りとの回答があり、競争環境下における事業実施が大きく期待できる。	○対象としている事業者すべてから参入意欲有りとの回答があり、競争環境下における事業実施が大きく期待できる。	○対象としている事業者すべてから参入意欲有りとの回答があり、競争環境下における事業実施が大きく期待できる。	●参入意欲有りとの回答は1者のみであり、競争環境が期待できない。
	2者/3者	3者/3者	3者/3者	3者/3者	1者/3者
	×	○	○	○	×
一次選定結果	検討終了	2次選定(VFM算定)へ	2次選定(VFM算定)へ	2次選定(VFM算定)へ	検討終了

第7章 既存施設の運転実績調査

経済性の検討に用いる人件費等の参考データを整理するため、本組合の構成市が現在所有している既存施設について、運營業務の実績調査を行った。また、運營業務の発注形態も整理し、運營業務を長期包括的に発注することによる効果の参考データとした。

7.1 管理運営形態について

7.1.1 銚子市

ア 運転・管理に係る人員体制

既存ごみ処理施設の運転・管理人員体制を表 7-1 に示す。

体制の内訳として、運転ならびに管理とも直営及び民間委託が混在しており、人員数は直営 6 人、委託 27 人の計 33 人となっている。

表 7-1 既存ごみ処理施設の運転体制（銚子市）

（平成 25 年度）

項目	区分	人数	備考
運転人員（焼却施設）	直営	5 人	保守点検 2、計量 3
	委託	18 人	クレーン 3、中央制御室 3、プラットフォーム 2、保守点検 2、整備 4
運転人員 （粗大ごみ処理施設）	直営	0 人	
	委託	5 人	プラットフォーム 1、選別 2、保守点検 1、重機 1
管理人員	直営	1 人	管理職 1
	委託	4 人	管理職 2、事務員 1、臨時職員 1
人数 計	直営	6 人	
	委託	27 人	
	計	33 人	

イ 運転・管理に係る委託業務の発注形態

既存ごみ処理施設の運転・管理に係る委託業務の発注形態を表 7-2 に示す。

民間事業者への発注件数は 12 件となっており、すべて単年度契約を行っている。また、契約方式の内訳については、一般競争入札が 2 件、随意契約が 10 件となっている。

表 7-2 既存ごみ処理施設における業務委託状況（銚子市）

（平成 25 年度）

委託業務名	契約方式	契約期間
1. 運転管理業務委託	随意契約	単年度
2. 焼却残渣熱しゃく減量検査業務委託	随意契約	単年度
3. 警備業務委託	随意契約	単年度
4. 自家用電気工作物保安管理業務委託	随意契約	単年度
5. ダイオキシン類分析、ばい煙検査業務委託	一般競争入札	単年度
6. ごみ質分析業務委託	随意契約	単年度
7. 作業環境測定業務委託	一般競争入札	単年度
8. 管理棟清掃業務委託	随意契約	単年度
9. 消防用設備等保守点検業務委託	随意契約	単年度
10. 廃タイヤ処理業務委託	随意契約	単年度
11. ごみピット内廃棄物積替業務委託	随意契約	単年度
12. 変電所内真空遮断器点検整備業務委託	随意契約	単年度

7.1.2 旭市

ア 運転・管理に係る人員体制

既存ごみ処理施設の運転・管理人員体制を表 7-3 に示す。

体制の内訳として、運転は直営及び民間委託が混在、管理は直営のみとなっており、人員数は直営 13 人、委託 22 人の計 35 人となっている。

表 7-3 既存ごみ処理施設の運転体制（旭市）

（平成 25 年度）

項目	区分	人数	備考
運転人員（焼却施設）	直営	7 人	中央制御室 7
	委託	7 人	クレーン 2、中央制御室 2、計量 1、灰搬出 1、可燃粗大処理 1
運転人員（粗大ごみ処理施設・資源ごみ選別施設）	直営	1 人	選別 1
	委託	15 人	選別 15
管理人員	直営	5 人	管理職 2、事務員 3
	委託	0 人	
人数 計	直営	13 人	
	委託	22 人	
	計	35 人	

イ 運転・管理に係る委託業務の発注形態

既存ごみ処理施設の運転・管理に係る委託業務の発注形態を表 7-4 に示す。

民間事業者への発注件数は 22 件となっており、全て単年度契約を行っている。また、契約方式の内訳については、一般競争入札が 6 件、随意契約が 16 件となっている。

表 7-4 既存ごみ処理施設における業務委託状況（旭市）

（平成 25 年度）

委託業務名	契約方式	契約期間
1. 警備委託業務	随意契約	単年度
2. 浄化槽維持管理委託業務	随意契約	単年度
3. 清掃等委託業務	随意契約	単年度
4. 害虫等駆除業務	随意契約	単年度
5. ごみクレーン年次点検委託	随意契約	単年度
6. ガス検知器定期点検委託	随意契約	単年度
7. 焼却施設可燃性破砕機定期点検委託	随意契約	単年度
8. 環境放射性モニター校正調整業務	随意契約	単年度
9. 一般廃棄物等計量業務委託	一般競争入札	単年度
10. 高圧受電設備清掃委託料	随意契約	単年度
11. ごみ処理施設等修繕精査業務委託	一般競争入札	単年度
12. 自家用電気工作物保守点検委託	随意契約	単年度
13. 消防用設備保守点検業務委託	一般競争入札	単年度
14. 焼却施設オーバーホール時運転業務委託	随意契約	単年度
15. 水質及びばい煙等検査業務委託	一般競争入札	単年度
16. 作業環境測定調査及びダイオキシン類調査業務委託	一般競争入札	単年度
17. トラックスケール（クリーンセンター・グリーンパーク）代行検査委託	随意契約	単年度
18. 非常用予備発電装置点検委託	随意契約	単年度
19. 放射能物質検査業務委託（焼却灰）	随意契約	単年度
20. 容器包装廃棄物選別処理業務	一般競争入札	単年度
21. クリーンセンター年末市道出入口警備委託	随意契約	単年度
22. 年末場内整理業務委託	随意契約	単年度

7.1.3 匝瑳市

ア 運転・管理に係る人員体制

既存ごみ処理施設の運転・管理人員体制を表 7-5 に示す。

体制の内訳として、運転は直営及び民間委託が混在、管理は直営のみとなっており、人員数は直営 11 人、委託 7 人の計 18 人となっている。

表 7-5 既存ごみ処理施設の運転体制（匝瑳市）

（平成 25 年度）

項目	区分	人数	備考
運転人員（焼却施設）	直営	5 人	クレーン 1、中央制御室 2、プラットフォーム 1、計量 1
	委託	7 人	クレーン 1、中央制御室 2、機器管理 4
運転人員 （粗大ごみ処理施設）	直営	1 人	
	委託	0 人	
管理人員	直営	5 人	管理職 2 名、事務員 3 名
	委託	0 人	
人数 計	直営	11 人	
	委託	7 人	
	計	18 人	

※ 管理人員は、焼却施設及び粗大ごみ処理施設の他、匝瑳市ほか二町環境衛生組合が管理する火葬場及び最終処分場の管理も合わせて行っているため、これらの施設全てに対する管理人員である。

イ 運転・管理に係る委託業務の発注形態

既存ごみ処理施設の運転・管理に係る委託業務の発注形態を表 7-6 に示す。

民間事業者への発注件数は 13 件となっており、1 件が複数年度契約、12 件が単年度契約である。また、契約方式については、4 件が指名競争入札、9 件が随意契約となっている。

表 7-6 既存ごみ処理施設における業務委託状況（匝瑳市）

（平成 25 年度）

委託業務名	契約方式	契約期間
1. 松山清掃工場運転管理業務委託	指名競争入札	複数年度
2. 一般廃棄物処理施設環境測定分析業務委託	随意契約	単年度
3. ダイオキシン類（排ガス）測定分析業務委託	指名競争入札	単年度
4. 松山清掃工場周辺環境調査業務委託	指名競争入札	単年度
5. 作業環境測定業務委託	指名競争入札	単年度
6. CO ₂ 連続分析計保守管理業務委託	随意契約	単年度
7. 清掃工場排水処理ポンプ整備業務委託	随意契約	単年度
8. 電気保安業務委託	随意契約	単年度
9. 植栽整備業務委託	随意契約	単年度
10. シュレッダー保守管理業務委託	随意契約	単年度
11. 流動式ごみ焼却施設燃焼管理点検業務委託	随意契約	単年度
12. 冷却洗煙塔点検整備業務委託	随意契約	単年度
13. 粗大ごみ破砕機点検整備業務委託	随意契約	単年度

7.2 管理運営に係る事業費について

7.2.1 人件費

構成市の既存ごみ処理施設の運営業務に係る平成 25 年度の人件費の内訳は表 7-7～表 7-9 に示すとおりである。

表 7-7 既存ごみ処理施設における人件費（銚子市）

（平成 25 年度）

項目	区分	人数	人件費（千円）	
			合計（人数分総額）	平均単価
運転人員（焼却施設）	直営	5 人	33,645	6,729
	委託	18 人	50,904	2,828
運転人員 （粗大ごみ処理施設）	直営	0 人	0	6,729
	委託	5 人	16,385	3,277
管理人員	直営	1 人	6,729	6,729
	委託	4 人	13,992	3,498
計	直営	6 人	40,373	6,729
	委託	27 人	81,281	3,010
	総計	33 人	121,654	3,686

注) 太枠部は回答内容、それ以外は計算により算出した。

表 7-8 既存ごみ処理施設における人件費（旭市）

（平成 25 年度）

項目	区分	人数	人件費（千円）	
			合計（人数分総額）	単価
運転人員（焼却施設）	直営	7 人	36,244	5,178
	委託	7 人	20,584	2,941
運転人員（粗大ごみ処理施設・ 資源ごみ選別施設）	直営	1 人	7,509	7,509
	委託	15 人	32,538	2,170
管理人員	直営	5 人	36,721	7,344
	委託	0 人	0	—
計	直営	13 人	80,474	6,190
	委託	22 人	53,122	2,415
	総計	35 人	133,596	3,817

注) 太枠部は回答内容、それ以外は計算により算出した。

表 7-9 既存ごみ処理施設における人件費（匝瑳市）

（平成 25 年度）

項目	区分	人数	人件費（千円）	
			合計（人数分総額）	単価
運転人員（焼却施設）	直営	5 人	33,430	6,686
	委託	7 人	46,441	6,634
運転人員 （粗大ごみ処理施設）	直営	1 人	—	6,686
	委託	0 人	—	6,634
管理人員	直営	5 人	33,430	6,686
	委託	0 人	0	6,634
計	直営	11 人	66,860	6,686
	委託	7 人	46,441	6,634
	総計	18 人	113,301	6,665

注) 太枠部は回答内容、それ以外は計算により算出した。

表 7-7～表 7-9 の結果を基に、構成市の既存ごみ処理施設の運營業務に係る人件費平均単価（平成 25 年度ベース）は、表 7-10 に示すとおり直営で 6,473 千円/人、委託で 3,229 千円/人と想定される。

表 7-10 構成 3 市における既存ごみ処理施設の管理運営に係る人件費単価（想定）

項目	区分	人数	人件費（千円）	
			総額	単価
銚子市	直営	6 人	40,373	6,729
	委託	27 人	81,281	3,010
旭市	直営	13 人	80,474	6,190
	委託	22 人	53,122	2,415
匝瑳市	直営	11 人	66,860	6,686
	委託	7 人	46,441	6,634
計	直営	30 人	187,707	6,473
	委託	56 人	180,844	3,229
合計		86 人	368,551	4,285

(2) 需要費・保守管理費・修繕更新費

既存ごみ処理施設における維持管理費の経年推移について整理すると、図 7-1～図 7-3 に示すとおりとなる（内訳については表 7-11～表 7-13 参照）。構成市ともに年度毎の工事内容で費用にバラツキがあるが、経過とともに修繕更新費が微増している傾向がみられる。

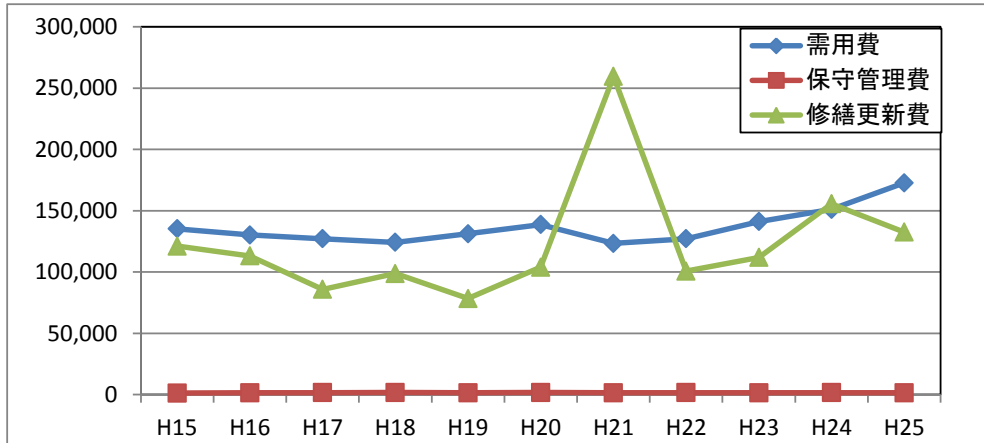


図 7-1 既存ごみ処理施設における維持管理費の推移（銚子市 焼却及び粗大の合計）

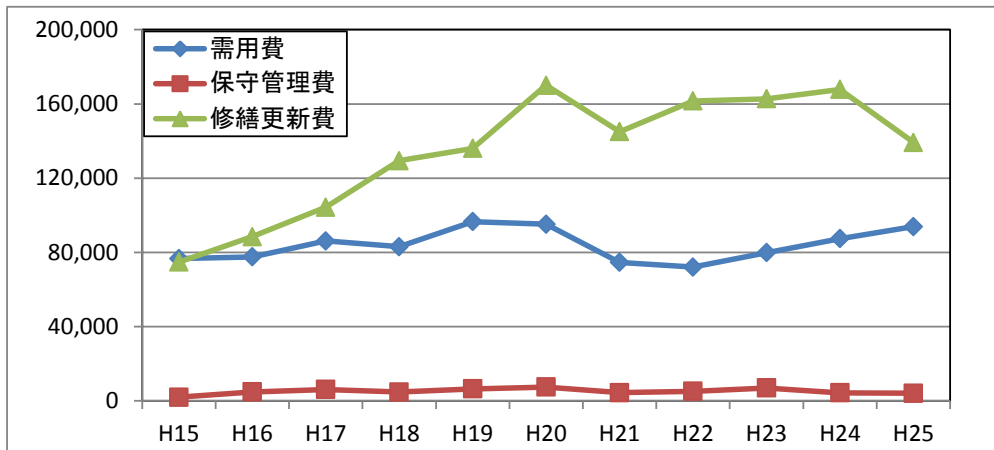


図 7-2 既存施設における維持管理費の推移（旭市 焼却及び粗大の合計）

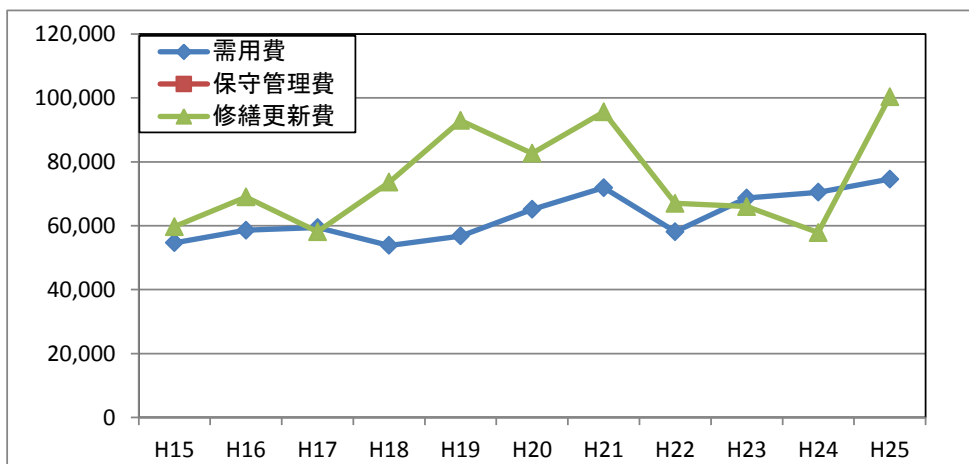


図 7-3 既存施設における維持管理費の推移（匝瑳市 焼却のみ）

表 7-11 既存施設における修繕更新の概要（銚子市）

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
修繕更新実施件数	89	102	69	71	58	71	71	81	71	89	61
修繕更新費用(千円)	121,093	113,095	85,847	98,774	78,407	103,929	259,652	100,677	111,957	155,601	132,499
主な内容	・粗大施設供給コンベヤ補修 ・1系焼却炉耐火物補修 ・飛灰固化設備成形品搬送装置No.1補修	・2系破碎ごみ供給機補修 ・粗大施設供給フィーダ補修 ・粗大施設第四可燃物搬送コンベヤ補修	・1系破碎ごみ供給機補修 ・ダスト搬送装置No.3補修 ・灰固化設備補修	・ごみクレーン補修 ・2系ろ過式集じん機ケーシング補修 ・不燃残渣搬送コンベヤNo.2補修	・1系ろ過式集じん機ケーシング補修	・1系焼却炉排ガスダクト補修 ・不燃物残渣搬送コンベヤNo.1 ・2系誘引送風機	・破碎ごみ供給機更新工事 ・2系焼却炉トランジション部耐火物更新	・空気圧縮機補修 ・1系塩化水素濃度計補修	・不燃物残渣搬送コンベヤNo.2更新 ・1、2系減温塔ダンパー更新 ・1、2系ホッパコンベヤ内部コンベヤ更新	・1系焼却炉耐火物 ・2系ろ過式集じん装置改修更新 ・不燃物残渣搬送コンベヤNo.1更新	・空気圧縮機更新 ・1系誘引送風機 ・冷却塔更新

表 7-12 既存施設における修繕更新の概要（旭市）

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
修繕更新実施件数	27	5	24	41	49	57	58	82	67	70	46
修繕更新費用(千円)	74,731	67,712	83,033	90,322	75,182	100,094	234,818	98,248	110,228	153,800	129,239
主な内容	・焼却施設定期修繕 ・粗大ごみ処理施設機器補修 ・資源ごみ選別処理施設補修	・焼却施設定期修繕 ・資源ごみ選別処理施設補修 ・焼却設備補修	・焼却施設定期修繕 ・焼却施設2号ごみクレーン補修 ・焼却施設緊急補修	・焼却施設定期修繕 ・焼却施設電気集塵機制御装置交換 ・資源ごみ選別処理施設修繕	・焼却施設定期修繕 ・資源ごみ選別処理施設自動アルミプレス機修繕 ・粗大ごみ処理施設破碎機内部散水設備工事	・焼却施設定期修繕 ・可燃性粗大ごみ破碎機設置 ・粗大ごみ処理施設破碎機軸受け等修繕	・焼却施設定期修繕 ・焼却施設灰出設備共通コンベヤヘッド部等補修 ・粗大ごみ処理施設破碎機回転グレードバー用シリンドー等交換	・焼却施設定期修繕 ・粗大ごみ処理施設供給エプロンコンベヤ復旧工事 ・焼却施設煙突入口ガスダクト補修	・焼却施設定期修繕 ・粗大ごみ処理施設破碎機エプロン板ボルト等交換 ・焼却施設2号炉焼却室下部側壁レンガ補修	・焼却施設定期修繕 ・資源ごみ選別処理施設アルミ選別機修繕 ・粗大ごみ処理施設供給エプロンコンベヤ更新	・焼却施設定期修繕 ・粗大ごみ処理施設供給エプロンコンベヤ左右スカート板交換 ・焼却施設誘引通風機用インバータ取替

表 7-13 既存施設における修繕更新の概要（匝瑳市）

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
修繕更新実施件数	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)
修繕更新費用(千円)	59,687	68,985	58,118	73,610	92,934	82,683	95,629	67,009	65,979	57,836	100,374
主な内容	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)	(回答なし)

7.3 考察

前項までにまとめた構成市における既存施設の運転実績調査から、民間活力を導入（公設民営方式又は民設民営方式の採用）することにより、以下の効果が期待できる。

- ①既存施設における施設の運営に関する業務委託状況は、単年度かつ契約本数が多いこと、また、競争性が働きづらい随意契約が多いことから、施設の運営業務を長期間包括的に契約する事業方式を採用することにより費用縮減効果が見込める。
- ②既存施設における運転管理に係る人員体制は、直営の職員が約 35%程度を占めており、人件費単価は、民間の委託職員の方が安価であることから、施設の運営業務を長期間包括的に民間事業者へ委託する事業方式を採用することで、直営の職員割合が減少し、人件費の費用縮減効果が見込める。
- ③既存施設の修繕更新費は、単年度の委託契約であり、経年変化が大きいことから、施設の運営業務を長期間包括的に民間事業者へ委託する事業方式を採用することで、事業期間にわたる運営費の支出を平準化することが見込める。

第8章 経済性の検討

各事業方式の定性評価（一次選定）で二次選定（VFM評価）の対象となった公設公営方式（単年度委託方式）、公設民営方式（長期包括運営委託方式）及び公設民営方式（DBO方式）について、それぞれの事業方式で事業を実施した場合の経済性（VFM）を検討した。

8.1 VFMとは

事業費は事業手法によって、その収入・支出の内訳が異なる。また、想定される業務内容やリスク分担等により各々の事業費は変動する。

同一事業を異なる事業手法で検討する際には、定量的かつ定性的に算出された各方式の事業費を比較することが1つの判断基準に成り得る。これをVFMによる評価という。

平成13年7月27日付の内閣府作成「VFM (Value For Money) に関するガイドライン」によると、VFMの考え方は以下のように示されている。

公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値を「PSC」(Public Sector Comparator) といい、PFI事業として実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値を「PFI事業のLCC」(LCC: Life Cycle Cost) ということとする。

同一の公共サービス水準の下で評価する場合、VFMの評価はPSCとPFI事業のLCCとの比較により行う。この場合、PFI事業のLCCがPSCを下回ればPFI事業の側にVFMがあり、上回ればVFMがないということになる。

本事業において、民間活力を導入し財政縮減を検討する際の事業手法は「単年度委託方式」・「長期包括運営委託方式」・「DBO方式」の3つがあり、これらについて適正な事業費を算出し、VFMの有無を評価する。具体的には「単年度委託方式」をPSCとし、「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」におけるそれぞれの事業費をPSCと比較することで、「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」を導入した場合のVFMを算出する。

8.2 前提条件の整理

8.2.1 事業期間

設計・建設期間 3 年間、運営期間 20 年間の合計 23 年間を事業期間とする。

8.2.2 事業範囲

「第 4 章 事業条件の整理」で整理したとおりとする。ただし、売電収入の帰属先は、民間事業者からのコメントも考慮し、組合に帰属とし、VFM算出には考慮しないものとする。

8.2.3 組合と事業者のリスク分担案

「第 4 章 事業条件の整理」で整理したとおりとする。

8.2.4 割引率

割引率とは、収入又は支出する時点が異なる金額について、これらと比較するために現在価値に換算する際に用いるものである。

例えば、割引率を 4% とすると「来年 100 円」の現在価値は 96.15 円となる。言い換えれば、96.15 円を 4% で運用すれば、1 年後に 100 円となるということが言える。

「VFM (Value For Money) に関するガイドライン」によれば、VFM算出に当たっての割引率はリスクフリーレートを用いることが適当であるとされている。リスクフリーレートとは、理論的にリスクが極めて少ない資産から得られる利回りのことであり、リスクフリーレートとして長期国債（10 年債）利回りの過去の平均などから設定することが多い。

そこで、次表に示す過去 20 年間の国債（10 年債）の利率の平均値である 1.474% を用いた。

表 8-1 割引率の設定

年	長期国債新発債流通利回 (10年)
1995	3.190%
1996	2.760%
1997	1.910%
1998	2.210%
1999	1.655%
2000	1.640%
2001	1.365%
2002	0.900%
2003	1.360%
2004	1.430%
2005	1.470%
2006	1.675%
2007	1.500%
2008	1.165%
2009	1.285%
2010	1.120%
2011	0.980%
2012	0.795%
2013	0.740%
2014	0.320%
平均	1.474%

※出典 「金融経済統計月報」
(日本銀行 2015年4月21日)

8.2.5 削減期待値

「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」それぞれの事業方式におけるVFMを算出するために、これらの事業方式による事業費を設定する必要がある。ここでは、「単年度委託方式」による事業費に、「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」を導入した場合の削減期待値を見込むことでこれらの事業方式による事業費を設定する。

ア 他事例の動向

表 8-2 にDBO方式を採用した他事例における特定事業選定時のVFMを示す。3.7%～15.0%の範囲で、平均は8.0%となっている。これらのVFMは、SPCの経費や税金等を考慮したうえでの試算結果であると考えられることから、削減期待値は、8.0%以上の大きさに設定されていることが推察できる。

表 8-2 DBO 方式を採用した他事例における特定事業選定時の VFM 一覧

No.	自治体等名	実施方針 公表年度	特定事業選定時 のVFM
1	萩長門清掃一部事務組合	H22	12.0%
2	福岡都市圏南部環境事業組合	H22	8.9%
3	甲府・峡東地域ごみ処理施設事務組合	H22	5.8%
4	熊本市	H22	9.4%
5	西海市	H23	15.0%
6	村上市	H23	6.6%
7	岩手中部広域行政組合	H23	8.7%
8	ふじみ野市	H23	6.7%
9	小山広域保健衛生組合	H23	11.3%
10	武蔵野市	H23	8.9%
11	船橋市	H23	5.9%
12	北但行政事務組合	H24	6.4%
13	横手市	H24	3.7%
14	久留米市	H24	5.9%
15	近江八幡市	H24	8.9%
16	湖周行政組合	H24	8.7%
17	長崎市	H24	7.4%
18	仙南地域広域行政事務組合	H24	7.2%
19	今治市	H25	4.8%
20	上越市	H25	8.0%
21	城南衛生管理組合	H25	8.4%
22	高座清掃施設組合	H26	8.9%
23	長野広域連合	H26	7.5%
平均			8.0%

イ 「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」導入による費用削減効果

a. 設計・建設費

「第5章 5.4.7 民活手法導入の有効性」における民間事業者のコメントにもあるとおり、「DBO方式」を採用した場合、運営を見越した設計・建設の実施により、ライフサイクルコストを最適化する施設の設計・建設が可能となり、民間事業者のノウハウ・実績に裏付けられた合理的な提案により、設計・建設費の縮減が期待できる。

一方で「長期包括運営委託方式」を採用した場合には、設計・建設と運営が分離されていることから、「単年度委託方式」と変わる要素が無く、設計・建設費の縮減は期待できない。

b. 運営費

「第5章 5.4.7 民活手法導入の有効性」における民間事業者のコメントにもあるとおり、「DBO方式」及び「長期包括運営委託方式」を採用した場合、20年間の長期使用の観点から日々の点検管理による設備・機器の長寿命化を達成することでの経費削減が見込まれる。また、「第7章 既存施設の運転実績調査」において整理した、既存施設において実施されている単年度・個別業務の発注・管理を行う必要がなくなることで職員数の低減による費用削減も見込まれる。したがって、両方式において運営費の削減が期待できる。

ウ 削減期待値の設定

「ア 他事例の動向」及び「イ 「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」導入による費用削減効果」を踏まえ、他事例の特定事業選定時のVFM平均値8.0%に、SPCの経費や税金等を考慮したうえで、「DBO方式」及び「長期包括運営委託方式」を採用した場合の削減期待値を以下のとおり設定する。

表 8-3 削減期待値の設定

	設計・建設費	運営費
長期包括運営委託方式	0%	10%
DBO方式	10%	10%

8.2.6 設計・建設費

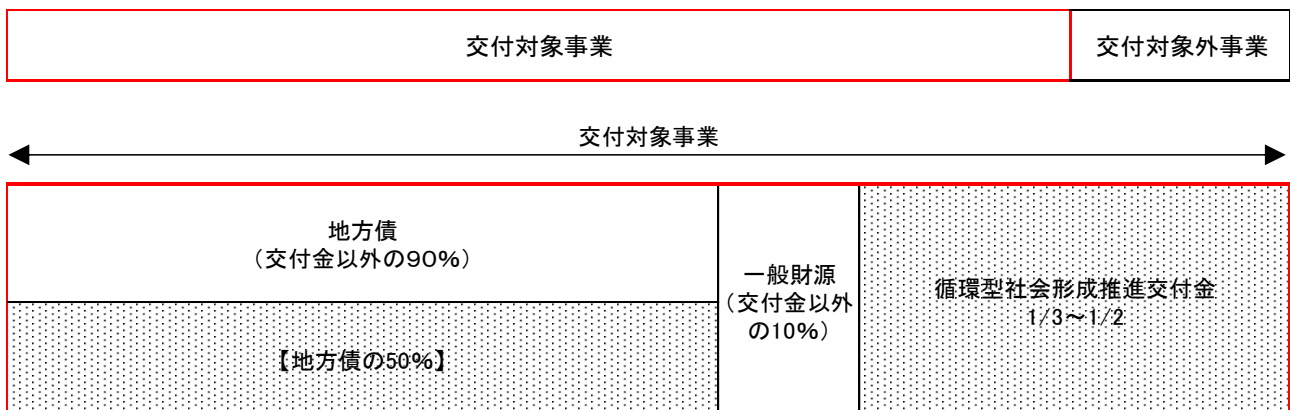
ア 設計・建設費の設定

設計・建設費は、プラントメーカーから徴収した見積を基に設定した。プラントメーカーへの見積依頼は、「公設公営方式」を前提として実施したため、公設公営方式（単年度委託方式）の設計・建設費は見積の平均値を採用する。

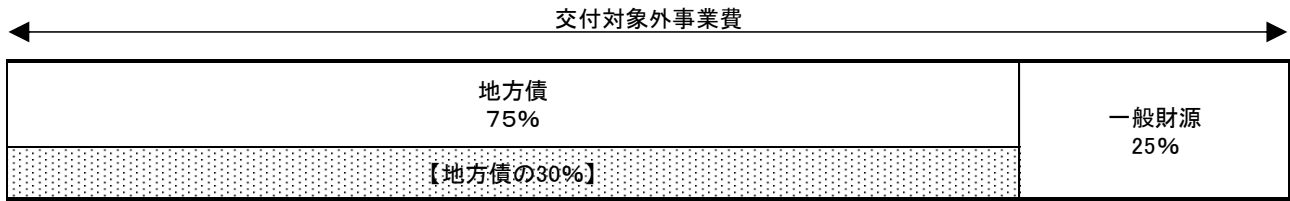
「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」は、「8.2.5 ウ削減期待値の設定」で整理した削減期待値を「単年度委託方式」の費用に乗じることで、設計・建設業務費を設定する。なお、「長期包括運営委託方式」の設計・建設費に対する削減期待値は0%のため、「単年度委託方式」と同じ費用となる。

イ 設計・建設費の財源内訳

本施設は、環境省の循環型社会形成推進交付金制度における「高効率ごみ発電施設」として整備するため、財源内訳は以下のとおりとなる。交付対象事業費（1/2 及び 1/3）については、プラントメーカーから徴収した見積の平均値を採用する。



【 】内は地方債の元利償還金に対して後年度交付税措置される割合



【 】内は地方債の元利償還金に対して後年度交付税措置される割合

図 8-1 設計・建設費の財源内訳

ウ 地方債

地方債の起債の条件は、以下のとおりとした。

a. 充当率

交付金対象事業については、交付金を差し引いた額の 90%。

交付対象外事業については、75%。

b. 償還期間

15 年（元金据置 3 年）

c. 返済方式

元利均等方式（元金と利息を合わせた一定の返済額を償還期間にわたって返済する。）

d. 起債金利

平成 26 年度の実績から 1.0%に設定した。

8.2.7 運営費

ア 需用費・保守管理費・修繕更新費・測定試験費及びその他費の設定

運営費のうち、人件費を除いた需用費・保守管理費・修繕更新費・測定試験費及びその他費は、プラントメーカーから徴収した見積を基に設定した。プラントメーカーへの見積依頼は、「公設公営方式」を前提として実施したため、公設公営方式（単年度委託方式）の費用は見積の平均値を採用する。

「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」は、「8.2.5 ウ削減期待値の設定」で整理した削減期待値を「単年度委託方式」の費用に乗じることで設定する。

イ 人件費の設定

人件費は、プラントメーカーから提案された運営体制と「第 7 章 既存施設の運転実績調査」で整理した人件費単価を基に設定した。人件費単価は表 8-4 に示すとおりとする。ただし、民間事業者の人件費のうち、所長、副所長、運転班長、BT 主任技術者及び電気主任技術者の単価は、他の運転員の単価と差別化し、直営職員と同じ 6,500 千円として設定した。

表 8-4 人件費単価の設定

人件費（千円）	
直営職員	6,500
民間事業者	3,300

プラントメーカーへの見積り依頼は、「公設公営方式」を前提として実施したため、公設公営方式（単年度委託方式）の運営体制は、プラントメーカーからの提案を基に図 8-2 に示す体制に設定した。

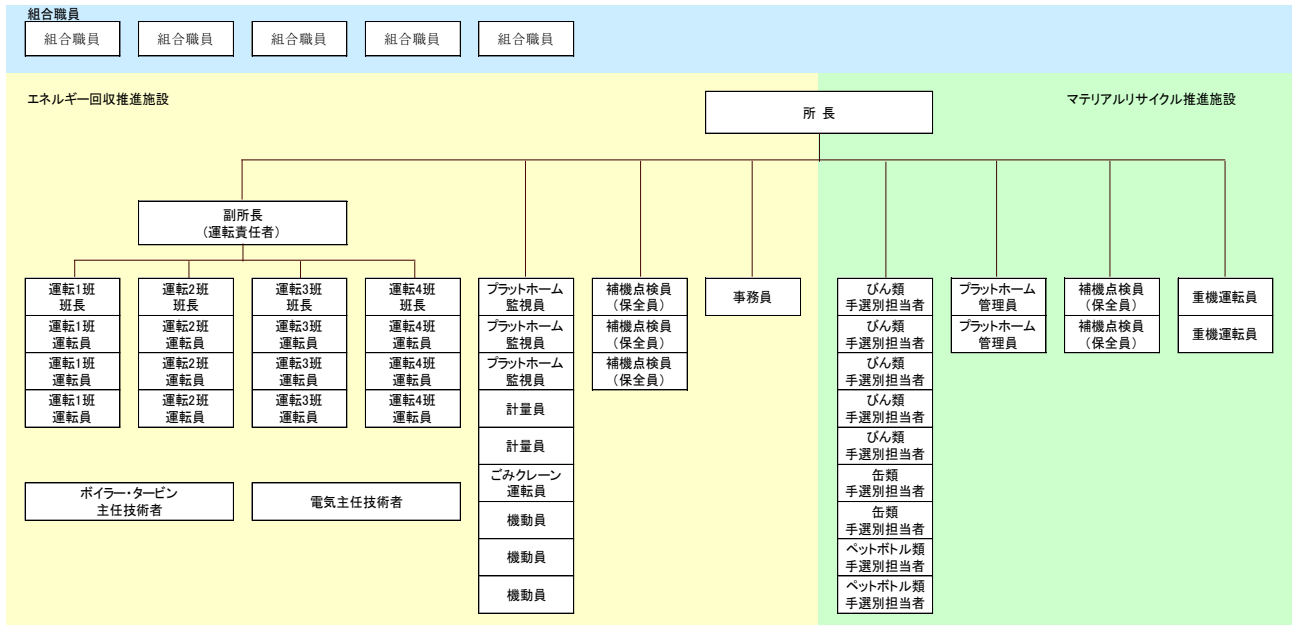


図 8-2 公設公営方式（単年度委託方式）における運営体制

「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」における運営体制は、「第7章 既存施設の運転実績調査」で整理したとおり「公設公営方式（単年度委託方式）」における単年度かつ複数の委託契約を管理する必要が無いこと、運営業務を包括的に委託することで組合と民間事業者の役割分担が明確なことなどから、組合職員による管理の負担が少なくなることから、図 8-2 に示した体制から、組合職員の人数を 5 人から 2 人に減じた体制に設定した。

ウ SPC 関連費用

「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」において SPC を設立する場合に必要な費用等を整理する。

a. 開業費

開業費は、運営業務委託契約締結に伴う弁護士費用、印紙税、株式会社設立の登記に伴う登録免許税及びこれらに必要な人件費等である。登録免許税は登録免許税法に基づき資本金の 0.7%が必要となる、これらの開業費は、他事例における実績を考慮し 20,000 千円と設定する。なお、試運転に必要な人件費等は設計・建設費に含むものとして、開業費には含まない。

b. 保険料

設計・建設業務における請負業者賠償責任保険や組立保険の保険料は、事業方式にかかわらず設計・建設費に含むものとし、運營業務における第三者賠償責任保険の保険料として、設定する。保険料は、他事例における実績を考慮し年間 3,000 千円と設定する。

c. 資本金

資本金は、SPCが組合から対価の支払いを受けるまでに必要な開業費、運転人件費、需用費等を十分にカバーし、不測の事態に必要な費用も含むものとする。資本金は他事例における実績を考慮し、200,000 千円と設定する。

d. 法人税等

SPCは会社法上の株式会社として法人税等を納付する必要がある。本検討においては、資本金 1 億円以上 10 億円以下、従業員 50 人以下の法人として取り扱うものとした。税率は実効税率によるものとし、その算定式及び算定根拠は表 8-5 に示すとおりである。

表 8-5 実効税率の設定

税金の種類		税率
国税	法人税※中小法人	課税所得8,000千円以下:15% 課税所得8,000千円を超える部分:25.5%
	地方法人特別税	外形標準課税法人以外の法人の所得割額:43.2% (法人事業税×43.2%)
県税	法人県民税	均等割:130,000円 法人税割:4.0%の両方を払う
	法人事業税	課税所得4,000千円以下の部分:3.4% 課税所得4,000~8,000千円の部分:5.1% 課税所得8,000千円を超える部分:6.7%
市税	法人市民税	均等割:192,000円 法人税割:12.1%

※現時点での税率を採用

※資本金1億円以上10億円以内を想定

※従業員数50人以下を想定

実効税率の算定

$$[\text{法人税率} \times (1 + \text{法人県民税率} + \text{法人市民税率}) + \text{法人事業税率} \times (1 + \text{地方法人特別税率})] \div [1 + \text{法人事業税率} \times (1 + \text{地方法人特別税率})]$$

e. 自己資本内部収益率 (EIRR)

自己資本内部収益率 (EIRR) は、投資した金額に対して将来受け取る金額が、年利回りに換算してどの程度になるかを数値化したものである。本事業は公共が事業主体となって実施する一般廃棄物処理事業であり、非常にリスクの小さい事業であると言えることから、本検討における EIRR は 5% 以上と設定する。本検討では、資本金を「投資した金額」とし、最終的に SPC が得る利益を「投資した金額に対して将来受け取る金額」として、EIRR を算出する。具体的に EIRR とこれらとの関係は次式のとおりである。

$$(\text{資本金}) = \sum (\text{n 年後に発生する SPC の利益}) / (1 + \text{EIRR})^n$$

f. サービス購入費

本組合が民間事業者に支払うサービス購入費は、運営費に民間事業者の利益分を一定程度上乘せして算出する。民間事業者の利益率は、EIRRが「e 自己資本内部収益率 (EIRR)」で設定した5%を達成することを前提とし、長期包括運営委託方式で3.7%、DBO方式で4.3%と設定した。

表 8-6 サービス購入費の設定

	運営費 (A)	民間事業者の利益 長期包括:(B)=(A)×3.7% DBO : (B)=(A)×4.3%	サービス購入費 (C)=(A)+(B)	EIRR
長期包括運営委託方式	14,785,720千円	547,072千円	15,332,792千円	5.043%
DBO方式	14,785,720千円	635,786千円	15,421,506千円	5.033%

エ リスク調整

「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」においては、民間事業者が事業に伴う一部のリスクを負担することにより、当該リスクを負担する代償として、それに見合う対価が事業のコストに含まれている。これらのリスクは、「単年度委託方式」においては組合が負担するものであり、これらのリスクが顕在化し、金銭的な負担が発生した場合には組合が負担することとなる。したがって、これらのリスクが顕在化した場合の金銭的な負担を「単年度委託方式」においても見込むことでリスク調整を実施する。

具体的には、「単年度委託方式」においても、「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」と同様に「ウ b 保険料」で設定した保険料と同金額の3,000千円/年を見込むことにより、リスク調整を行うこととする。

8.2.8 計画支援事業費

本事業の発注支援及び本施設設計・建設時の施工監理業務等にかかる費用はコンサルタントの見積を基に設定する。

8.2.9 VFM 算定の前提条件まとめ

前項までに整理した、VFM算定の前提条件を表 8-7 に示す。

表 8-7 VFM 算定の前提条件まとめ

(千円 税込)

項目	公設公営方式	公設民営方式		設定方法・根拠等
	単年度委託	長期包括委託	DBO	
設計・建設費				
合計	21,295,670	21,295,670	19,166,103	メーカー見積の平均値 公設民営方式(DBO)には、削減期待値10%分を公設公営方式から減じる。
交付金相当額	7,710,010	7,710,010	6,939,009	メーカー見積の平均値(交付対象内外別)(計画支援事業及び施工監理分は除く。)
起債相当額	11,843,502	11,843,502	10,659,151	交付対象事業:(交付金対象事業費-交付金相当額)×起債充当率90% 交付対象外事業:交付対象外事業費×起債充当率75%
一般財源相当額	1,742,158	1,742,158	1,567,943	設計・建設費-交付金相当額-起債相当額
交付税措置相当額	6,062,102	6,062,102	5,455,890	交付対象事業:起債×交付率50%(金利分を含む。) 交付対象外事業:起債×交付率30%(金利分を含む。)
運営費				
合計	16,669,660	15,045,720	15,045,720	公設公営方式についてはメーカー見積の平均値 公設民営方式(長期包括委託、DBO)には削減期待値10%分を公設公営方式から減じる(※)。
人件費	4,330,000 (直営分) 650,000 (民間分) 3,680,000	3,940,000 (直営分) 260,000 (民間分) 3,680,000	3,940,000 (直営分) 260,000 (民間分) 3,680,000	メーカー提案の人員体制を基に設定した人員数及び既存施設の人件費単価による ただし、組合職員については公設公営方式では5人、公設民営方式では2人とする。
需用費 [※]	3,909,560	3,518,600	3,518,600	メーカー見積の平均値 公設民営方式(長期包括委託、DBO)には削減期待値10%分を公設公営方式から減じる(※)。
保守管理費 [※]	2,385,640	2,147,080	2,147,080	メーカー見積の平均値 公設民営方式(長期包括委託、DBO)には削減期待値10%分を公設公営方式から減じる(※)。
修繕更新費 [※]	4,336,900	3,903,220	3,903,220	メーカー見積の平均値 公設民営方式(長期包括委託、DBO)には削減期待値10%分を公設公営方式から減じる(※)。
測定試験費	1,417,900	1,276,120	1,276,120	メーカー見積の平均値 公設民営方式(長期包括委託、DBO)には削減期待値10%分を公設公営方式から減じる(※)。
その他 [※]	289,660	260,700	260,700	メーカー見積の平均値 公設民営方式(長期包括委託、DBO)には削減期待値10%分を公設公営方式から減じる(※)。
保険料				
建設期間	設計・建設費に含む			
維持管理・運営期間(年間)	—	3,000	3,000	他事例における実績より設定
SPC関連費用				
資本金	—	200,000	200,000	他事例における実績より設定
開業費	—	20,000	20,000	他事例における実績より設定。登録免許税(資本金×0.7%)を含む。
収入				
生成物売却収入(年間) (スラグ・金属類)	2,835	2,835	2,835	メーカー見積の平均値(公設公営方式・単年度委託方式は組合、 長期包括委託及びDBO方式は民間事業者)に帰属)
売電収入	—	—	—	メーカー見積の平均値 売電収入はすべて組合に帰属とし、VFM算出には含まない。
リスク調整				
公設・公営方式時のリスク調整(年間)	3,000	—	—	長期包括委託、DBO方式、BTO方式における保険料と同額を見込む。
計画支援事業				
設計・施工事業発注支援	25,000	25,000	—	コンサルタント見積
設計・施工・運営事業発注支援	—	—	40,000	コンサルタント見積
設計・施工監理業務	160,000	160,000	—	コンサルタント見積
設計・施工監理及び運営業務事前準備業務	—	—	170,000	コンサルタント見積
長期包括運営管理事業発注支援	—	25,000	—	コンサルタント見積
運営モニタリング業務(年間)	—	4,000	4,000	コンサルタント見積
その他				
EIRR	—	5%以上	5%以上	事業者の参入意欲等を考慮し、設定
サービス購入費における事業者の利益率	—	3.70%	4.30%	EIRR5%以上を満たすことを条件に設定
物価変動率	(考慮しない)			
現在価値への割引率	1.474%			10年国債における過去15年間の平均値
起債金利	1.000%			直近の地方債(15年)の実績より設定
交付税措置	考慮する。			
法人税等実効税率	—	35.77%	35.77%	千葉県及び銚子市における税率より整理し、設定

※年度ごとにかかる費用に削減期待値10%分減じ、端数処理(小数第1位以下切捨て)を行っていることから、運営期間20年間の合計額は必ずしも公設公営方式時の合計額を10%削減した額とは一致しない。
 ※本事業は、平成30年度の契約となることから、消費税を10%と設定した。

8.3 VFMの算定結果

表 8-7 で整理したVFM算定的前提条件のもとに、VFMの算定を行った。割引率を用いて各事業方式における組合の財政負担額の現在価値を比較することで、「長期包括運営委託方式」のVFMは3.7%、「DBO方式」のVFMは6.9%と算出した。

「8.2.5 ア他事例の動向」で示した他事例の特定事業選定時のVFM平均値は8.0%であったことから、本検討で設定した削減期待値が過剰な期待により設定を行っているわけではないことが分かる。

表 8-8 VFM 算定結果

	組合財政負担額(千円)		削減額(千円)		VFM
	実質値	現在価値換算	実質値	現在価値換算	
単年度委託方式	25,442,225	21,032,689	-	-	-
長期包括運営委託方式	24,467,065	20,244,428	975,160	788,261	3.7%
DBO方式	23,690,047	19,577,745	1,752,178	1,454,944	6.9%

※各事業方式のVFMは、各事業方式における「削除額（現在価値換算）」を単年度委託方式における「組合財政負担額（現在価値換算）」で除すことで求められる。

第9章 事業方式の総合評価（二次選定）

9.1 経済性の比較

「第8章 経済性の検討」により、「単年度委託方式」と比較して「長期包括運営委託方式」及び「DBO方式」は経済的に優位な方式であることが確認できた。特に、「DBO方式」は「長期包括運営委託方式」と比較してVFMの値が大きく、経済的に最も優位な方式であることが確認出来た。

9.2 競争性の確保

「長期包括運営委託方式」においては、設計・施工を実施したプラントメーカーが当該施設の設計データ・設計思想を保有していることから、圧倒的に有利な状況で応募者を募集することとなる。また、一般的にプラントメーカーは、自らが設計・施工した施設以外の運営を行う意思がなく、「長期包括運営委託方式」では廃棄物処理施設の設計・施工は行わずに運営のみを専門的に実施する、いわゆる独立系企業が参入を試みることが多いが、設計・施工を実施したプラントメーカーの優位性は変わらない。したがって、「長期包括運営委託方式」においては、競争性が働きづらいために入札価格が高止まりとなる傾向にある。過去5か年の他事例の「DBO方式」における落札率を表 9-1 に、同様に「長期包括運営委託方式」における落札率を表 9-2 に示す。落札率の平均値は「DBO方式」で約80%、「長期包括運営委託方式」で約91%と「DBO方式」の方が、競争性が強く働いていることが伺える。

表 9-1 他事例 DBO 方式における落札率一覧

No.	年度	自治体	予定価格 (税込み)	落札価格 (税込み)	落札率 (落札価格/予定価格)
1	平成22年度	萩・長門清掃一部事務組合	12,268,150,000	8,300,000,000	68%
2	平成22年度	福岡都市圏南部環境事業組合	46,914,000,000	30,555,000,000	65%
3	平成22年度	甲府・峡東地域ごみ処理施設事務組合	44,609,250,000	30,398,592,000	68%
4	平成22年度	熊本市	24,740,632,350	16,695,000,000	67%
5	平成22年度	芳賀地区広域行政事務組合	20,796,930,000	19,110,000,000	92%
6	平成23年度	松坂市	21,900,000,000	12,368,500,000	56%
7	平成23年度	長与・時津環境施設組合	9,081,996,000	6,755,044,800	74%
8	平成23年度	村上市	13,985,926,500	11,191,030,200	80%
9	平成23年度	岩手中部広域行政組合	21,630,000,000	14,145,653,130	65%
10	平成23年度	津山圏域資源循環施設組合	21,148,890,000	17,860,500,000	84%
11	平成23年度	四日市市	35,733,600,000	30,765,360,710	86%
12	平成23年度	ふじみ野市	21,167,367,900	20,346,111,866	96%
13	平成23年度	小山広域保健衛生組合	12,220,296,900	10,836,000,000	89%
14	平成23年度	武蔵野市	22,000,000,000	20,475,000,000	93%
15	平成23年度	船橋市	35,696,850,000	22,470,000,000	63%
16	平成24年度	小諸市	5,512,500,000	5,238,901,701	95%
17	平成24年度	東埼玉資源環境組合	34,100,000,000	14,300,000,000	42%
18	平成24年度	北但行政事務組合	21,323,400,000	18,124,050,002	85%
19	平成24年度	横手市	17,973,900,000	16,273,780,635	91%
20	平成24年度	久留米市	23,146,993,800	18,889,500,000	82%
21	平成24年度	近江八幡市	14,088,267,900	14,087,325,000	100%
22	平成24年度	湖周行政事務組合	14,336,805,000	13,440,000,000	94%
23	平成24年度	長崎市	20,185,200,000	13,456,800,000	67%
24	平成24年度	仙南地域広域行政事務組合	21,549,150,000	19,740,000,000	92%
25	平成24年度	八代市	19,542,859,000	17,100,000,720	87%
26	平成25年度	今治市	26,309,888,850	22,842,000,000	87%
27	平成25年度	上越市	23,170,350,000	20,788,868,160	90%
28	平成25年度	山形広域環境事務組合	22,018,500,000	20,026,440,000	91%
29	平成25年度	城南衛生管理組合	16,227,000,000	16,200,000,000	100%
30	平成26年度	高座清掃施設組合	43,698,960,000	31,212,000,000	71%
31	平成26年度	南信州広域連合	17,515,440,000	13,068,000,000	75%
				平均	80%

表 9-2 他事例長期包括運営委託方式における落札率一覧

No.	年度	自治体	予定価格 (税込み)	落札価格 (税込み)	落札率 (落札価格/予定価格)
1	平成22年度	熊本県菊池環境保全組合	990,000,000	930,000,000	94%
2	平成22年度	千葉市	12,360,000,000	11,970,000,000	97%
3	平成22年度	十勝環境複合事務組合	20,102,000,000	18,400,000,000	92%
4	平成22年度	生駒市	6,168,000,000	5,480,000,000	89%
5	平成23年度	岸和田市貝塚市清掃施設組合	450,000,000	390,000,000	87%
6	平成24年度	那須塩原市	4,473,150,000	3,139,500,000	70%
7	平成24年度	にしはりま環境事業組合	9,029,000,000	7,213,500,000	80%
8	平成24年度	西紋別地区環境衛生施設組合	4,144,972,000	3,315,976,000	80%
9	平成24年度	鳥羽志勢広域連合	14,776,650,000	14,773,500,000	100%
10	平成25年度	呉市	18,400,000,000	18,308,000,000	100%
11	平成26年度	紀の海広域施設組合	8,737,200,000	8,725,190,400	100%
12	平成26年度	岩見沢市	14,278,000,000	14,180,000,000	99%
				平均	91%

9.3 総合評価（二次選定）

本事業では以下の理由により「DBO方式」を採用する。

- ・「第8章 経済性の検討」により、「DBO方式」は、「単年度委託方式」と比較して約6.9%の公共負担額の削減が見込める。これは「長期包括運営委託方式」の約3.7%よりも大きく、最も経済的に優れた方式と考えられる。
- ・「DBO方式」は、設計・施工・運営を包括的に発注する方式であり、「長期包括運営委託方式」と比較して、より競争性が働くことが期待できることから、さらなる公共負担額の削減が期待できる。

9.4 今後の課題

DBO方式を採用するにあたり、本事業を進めていくうえでの課題を以下に整理した。

9.4.1 応募者の確保

本施設の処理方式である「シャフト炉式ガス化溶融方式」を保有するプラントメーカーは3社であることから、3社との対話を引き続き行い、事業者募集時に3社による競争環境を創出することを目指した今後の事業者募集図書作成等を行うことが課題である。

9.4.2 プラントメーカーを事業期間にわたり関与させる仕組み

「DBO方式」では、施設竣工時に施設整備費用が全額支払われるため、プラントメーカーが事業に関心を失い、そのノウハウが十分に発揮されない懸念がある。そのため、運営を行うSPCに対するプラントメーカーの出資を義務づけ、事業期間を通じた利害関係者に位置づけることで、事業遂行に対するインセンティブを付与する契約の仕組みを構築することが課題である。

9.4.3 建設請負契約と管理運営契約が2本であることに留意が必要

「DBO方式」では、PFI方式とは異なり、建設請負契約と運營業務契約が2つに分かれ、それぞれプラントメーカーとSPCが受託者となる。こうした契約のため、施設に不具合が生じ、それが施設の瑕疵に起因するものか、又は維持管理の不備によるものかが判然としない場合に、迅速な復旧がなされない懸念がある。そのため、こうした施設の要求水準未達についてプラントメーカーとSPCの連帯責任とする契約の仕組みを構築することが課題である。

9.4.4 適切な事業モニタリングの実施

「DBO方式」では、「公設公営方式」と比較して組合が本施設に関する情報、廃棄物処理に関する知見等を蓄積することが難しいため、運営中のモニタリングは、適切に事業が行われているかを監視するだけでなく、組合が本施設に関する情報、廃棄物処理に関する知見を蓄積する意味も持つ。したがって、組合は設計・施工中の監理のみならず、運営中の監理（モニタリング）も実施することが課題である。