

資料編

資料編目次

1	ごみ排出量の実績	1
2	計画ごみ質の設定	4
	(1) 低位発熱量の算出	4
	(2) 三成分の算出	4
	(3) 単位体積重量の算出	4
	(4) 元素組成の算出	5
3	ごみ処理方式の検討について	6
4	エネルギー利活用の有効性	13
5	最終生成物の資源化に関するアンケート調査結果	19
	(1) 受入可能性	19
	(2) 資源化費及び輸送費	21
	(3) 長期受入契約の可能性	22
6	施設配置・動線計画	24
7	事業方式の検討	26
	(1) 民間事業者への市場調査	26

1 ごみ排出量の実績

資源を含む家庭ごみ及び事業系ごみの搬入量を表 1、図 1（東海市）及び図 2（知多市）に、種類別発生量を表 2（家庭系）及び表 3（事業系）に示します。

また、1 人 1 日当たりのごみ総排出量及び家庭系ごみ量を表 4 及び図 3 に示します。

表 1 ごみの搬入量

(単位 : t/年)

区分	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
東海市	家庭系ごみ	27,447	27,109	26,265	25,258	24,996	24,896	24,720	24,477	24,146
	事業系ごみ	11,735	11,073	10,447	10,429	9,943	9,754	9,740	9,676	9,822
	計	39,182	38,182	36,712	35,687	34,939	34,650	34,460	34,153	33,968
知多市	家庭系ごみ	25,268	24,836	23,834	23,611	23,545	23,285	22,586	21,923	21,765
	事業系ごみ	6,961	6,913	5,021	4,513	4,159	4,104	4,356	4,135	4,249
	計	32,229	31,749	28,855	28,124	27,704	27,389	26,942	26,058	26,014
両市合計	家庭系ごみ	52,715	51,945	50,099	48,869	48,541	48,181	47,306	46,400	45,911
	事業系ごみ	18,696	17,986	15,468	14,942	14,102	13,858	14,096	13,811	14,071
	計	71,411	69,931	65,567	63,811	62,643	62,039	61,402	59,982	59,589

出典：「東海市清掃センター提供資料」（東海市）

「知多市ごみ対策課提供資料」（知多市）

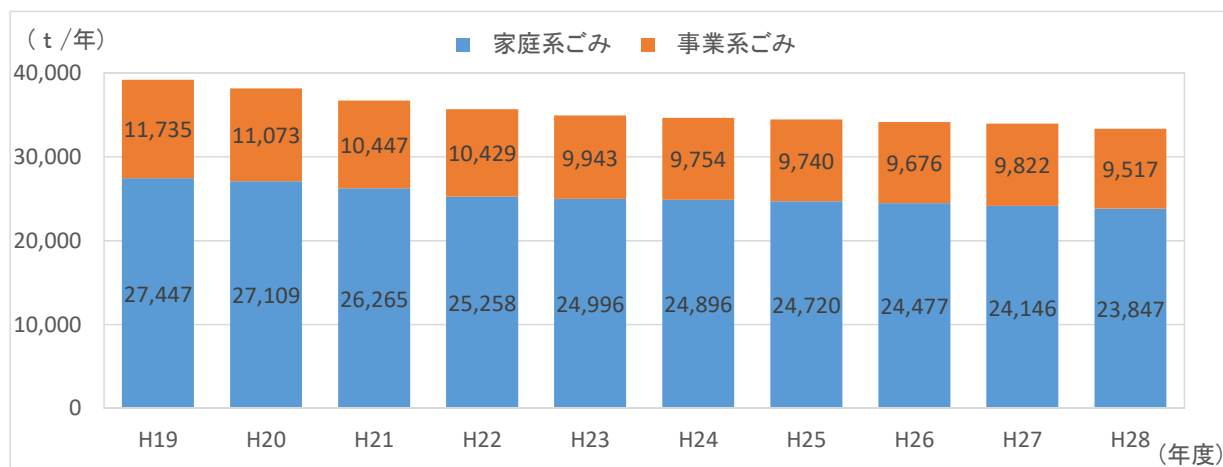


図 1 搬入量の推移（東海市）

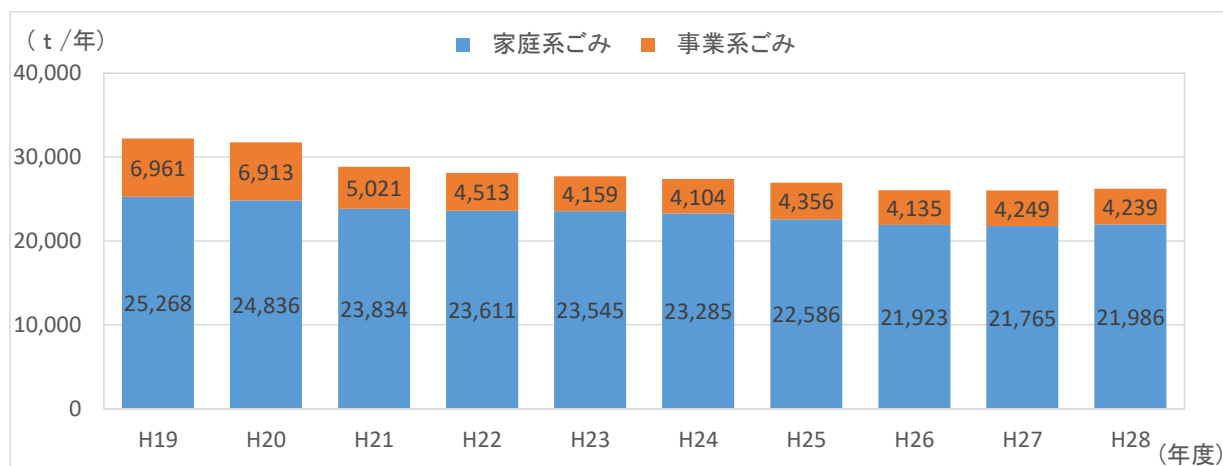


図 2 搬入量の推移（知多市）

表２ 家庭系ごみの種類別発生量

(単位：t/年)

区分		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
東海市 家庭系	可燃ごみ	21,855	21,720	21,197	20,458	20,350	20,463	20,408	20,271	20,095	19,887
	不燃ごみ	1,956	1,868	1,775	1,666	1,632	1,541	1,500	1,418	1,341	1,301
	粗大ごみ	485	464	434	457	451	422	430	486	468	440
	資源	3,152	3,058	2,858	2,678	2,563	2,470	2,383	2,301	2,242	2,219
	集団回収	4,610	4,363	4,079	3,901	3,838	3,824	3,703	3,527	3,399	3,191
	計	32,058	31,473	30,343	29,160	28,834	28,720	28,424	28,003	27,545	27,038
知多市 家庭系	可燃ごみ	17,471	17,201	16,578	16,560	16,713	16,691	16,537	16,356	16,207	16,080
	不燃ごみ	1,726	1,578	1,552	1,515	1,531	1,429	1,426	1,362	1,316	1,415
	粗大ごみ	2,257	2,403	2,162	2,166	2,163	2,176	1,951	1,747	1,920	2,307
	資源	3,814	3,654	3,542	3,370	3,138	2,989	2,672	2,458	2,322	2,184
	集団回収	1,066	1,048	906	898	874	778	730	663	572	522
	計	26,334	25,884	24,740	24,509	24,419	24,063	23,316	22,586	22,337	22,508
両市合計 家庭系	可燃ごみ	39,326	38,921	37,775	37,018	37,063	37,154	36,945	36,627	36,302	35,967
	不燃ごみ	3,682	3,446	3,327	3,181	3,163	2,970	2,926	2,780	2,657	2,716
	粗大ごみ	2,742	2,867	2,596	2,623	2,614	2,598	2,381	2,233	2,388	2,747
	資源	6,966	6,712	6,400	6,048	5,701	5,459	5,055	4,759	4,564	4,403
	集団回収	5,676	5,411	4,985	4,799	4,712	4,602	4,433	4,190	3,970	3,713
	計	58,392	57,357	55,083	53,669	53,253	52,783	51,740	50,589	49,881	49,546

出典：「東海市清掃センター提供資料」（東海市）

「知多市ごみ対策課提供資料」（知多市）

表３ 事業系ごみの種類別発生量

(単位：t/年)

区分		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
東海市 事業系	可燃ごみ	11,477	10,891	10,298	10,298	9,827	9,679	9,687	9,613	9,788	9,493
	不燃ごみ	259	182	149	130	115	75	53	62	34	25
	計	11,736	11,073	10,447	10,428	9,942	9,754	9,740	9,675	9,822	9,518
知多市 事業系	可燃ごみ	6,688	6,708	4,997	4,504	4,152	4,099	4,352	4,133	4,249	4,239
	不燃ごみ	273	205	24	9	7	5	4	2	0	0
	計	6,961	6,913	5,021	4,513	4,159	4,104	4,356	4,135	4,249	4,239
両市合計 事業系	可燃ごみ	18,165	17,599	15,295	14,802	13,979	13,778	14,039	13,746	14,037	13,732
	不燃ごみ	532	387	173	139	122	80	57	64	34	25
	計	18,697	17,986	15,468	14,941	14,101	13,858	14,096	13,810	14,071	13,757

出典：「東海市清掃センター提供資料」（東海市）

「知多市ごみ対策課提供資料」（知多市）

表4 1人1日当たりのごみ総排出量及び家庭系ごみ量

(単位：g/人・日)

区分		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
東海市	ごみ総排出量	1,123	1,083	1,033	993	962	948	932	916	900	877
	家庭系ごみ量	822	801	769	732	716	707	694	681	664	649
知多市	ごみ総排出量	1,058	1,034	942	919	908	899	884	855	847	854
	家庭系ごみ量	837	816	783	776	775	768	745	722	711	718

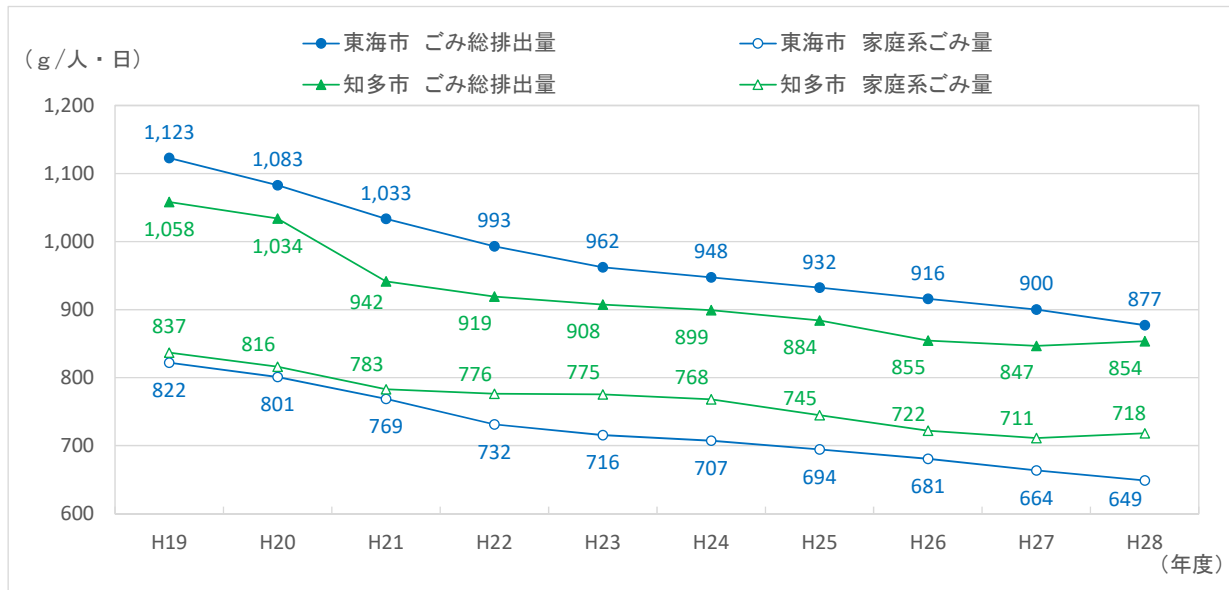


図3 1人1日当たりのごみ総排出量及び家庭系ごみ量の推移

2 計画ごみ質の設定

(1) 低位発熱量の算出

低位発熱量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」（（公社）全国都市清掃会議 平成 29 年 4 月）（以下「計画・設計要領」という。）に準じて、図 4 に示すように実績値から正規分布の信頼区間（90％）の両端で上限及び下限を定める方法に基づいて計算を行います。

低位発熱量（低質ごみ）：平均値－信頼区間×標準偏差

低位発熱量（基準ごみ）：平均値

低位発熱量（高質ごみ）：平均値＋信頼区間×標準偏差

図 4 低位発熱量の算出方法

(2) 三成分の算出

三成分のうち、水分と可燃分は低位発熱量と比較的相関が良いため、低位発熱量と水分、可燃分の実績値から直線回帰式を求め、算出します。回帰式による近似式は図 5 のとおりです。

$$\text{水分} = -0.0026 \times \text{低位発熱量} + 68.102$$

$$\text{可燃分} = 0.0025 \times \text{低位発熱量} + 26.289$$

図 5 三成分の算出方法

灰分は、水分や可燃分と比較して低位発熱量との相関が小さいため、低位発熱量と同様に、図 6 に示す方法で定めます。

灰分（低質ごみ）：平均値－信頼区間×標準偏差

灰分（基準ごみ）：平均値

灰分（高質ごみ）：平均値＋信頼区間×標準偏差

図 6 灰分の算出方法

(3) 単位体積重量の算出

単位体積重量は、低位発熱量と同様に、図 7 に示す方法で定めます。

単位体積重量（低質ごみ）：平均値－信頼区間×標準偏差

単位体積重量（基準ごみ）：平均値

単位体積重量（高質ごみ）：平均値＋信頼区間×標準偏差

図 7 単位体積重量の算出方法

(4) 元素組成の算出

基準ごみ可燃分の元素組成は、計画・設計要領に示されている簡易推算法により、図8に示す方法で求めます。

プラスチック類 V2 (%)

プラスチック以外の可燃物 V1 (%)

不燃物量 Ir (%)

三成分 (水分) W (%)

$$\text{可燃分 } V = (0.8711 \times V1/100 + 0.9512 \times V2/100) \times (1 - W/100)$$

$$\text{炭素量 } C = (0.4440 \times V1/100 + 0.7187 \times V2/100) \times (1 - W/100) / V$$

$$\text{水素量 } H = (0.0590 \times V1/100 + 0.1097 \times V2/100) \times (1 - W/100) / V$$

$$\text{窒素量 } N = (0.0175 \times V1/100 + 0.0042 \times V2/100) \times (1 - W/100) / V$$

$$\text{硫黄量 } S = (0.0006 \times V1/100 + 0.0003 \times V2/100) \times (1 - W/100) / V$$

$$\text{塩素量 } Cl = (0.0025 \times V1/100 + 0.0266 \times V2/100) \times (1 - W/100) / V$$

$$\text{酸素量 } O = 100\% - (C + H + N + S + Cl)$$

図8 元素組成の算出方法

3 ごみ処理方式の検討について

【1 適正処理・安全安定性】

(1) 処理能力と適応性

ア ごみ質変動への対応性

計画ごみ質の範囲内において所定の性能が発揮できるかを把握し、計画ごみ質の範囲内における助燃剤の必要性によってごみ質変動への対応性を評価します。

ストーカ式焼却炉は、助燃剤が不要であり、適性があると考えられます。

シャフト炉式ガス化溶融炉は、ごみ質に関わらず、副資材としてコークスを使用するものの、原則として助燃剤が不要であり、適性があると考えられます。

表5 計画ごみ質の範囲内における助燃剤の必要性

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
計画ごみ質の範囲内における助燃剤の必要性	高質ごみ：不要 基準ごみ：不要 低質ごみ：不要	高質ごみ：不要 基準ごみ：不要 低質ごみ：不要 (ただし、ごみ質に関わらず副資材としてコークスを使用する。)

イ ごみ量変動への対応性

基準ごみ時に稼働可能な負荷率によってごみ量変動への対応性を評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、基準ごみ時に稼働可能な負荷率が約70%～120%であり、適性があると考えられます。

表6 基準ごみ時に稼働可能な負荷率の範囲

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
基準ごみ時に稼働可能な負荷率	約70%～120%	約70%～120%

注) 技術調査の回答の平均値

(2) 信頼性

ウ 信頼性

ダイオキシン類対策特別措置法施行後（平成 12 年度以降）に稼働を開始した施設のうち、一定規模（180 t / 日）以上の竣工実績数を調査し、信頼性を評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、複数の竣工実績があり、適性があると考えられます。

表 7 竣工実績数（平成 12 年度以降、処理規模 180 t / 日 以上）

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
全国	70 件	16 件
（内数）愛知県内	5 件	3 件

(3) 安定・安全稼働

エ 安定運転

過去の施設の運転実績において、90 日以上の長期連続運転が行われているかを確認し、安定運転の可否を評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、安定運転の稼働実績があり、適性があると考えられます。

表 8 安定運転の稼働実績の有無

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
90 日以上の長期連続運転の実績の有無	あり	あり

オ 事故・トラブル事例等

過去における重大な事故事例、それに対する改善がなされ、技術の習熟度が向上しているかを調査し、事故・トラブル事例への対応状況を評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、炉の停止に繋がった事故があるものの改善対策済であり、人身事故や物損事故がないことから、適性

があると考えられます。

表9 事故・トラブル事例の有無

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
①炉の停止に繋がった事故	あり (改善対策済)	あり (改善対策済)
②人身事故	なし	なし
③物損事故	なし	なし

(4) 施設の運転管理

カ 補修の頻度

主要機器の補修頻度を確認し、評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、主要機器の補修頻度が1年に1回であり、補修期間も2週間程度と長くないことから、長期的な運転計画には支障が少なく、適性があると考えられます。

表10 主要機器の補修頻度

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
主要機器の補修頻度	1年に1回（2週間程度）	1年に1回（2週間程度）

(5) システム全体としての安定操業

キ 最終生成物の受入先確保

本編（P.31）を参照。

【2 環境保全・資源循環性】

(6) 公害防止

ク 計画条件への適合

排ガス、悪臭、騒音、振動等の公害防止基準を満たしているかを確認し、計画条件への適合性を評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、すべての項目の基準値を遵守することが可能であるため、適性があると考えられます。

表 1 1 計画条件への適合性

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
排ガス	○ (基準値を遵守可能)	○ (基準値を遵守可能)
悪臭		
騒音		
振動		
排水		
作業空間の ダイオキシン類		
最終生成物		

ケ 排ガス量

基準ごみ時の煙突出口ガス量を確認し、評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉の両方式について、基準ごみ時の煙突出口ガス量は両方式ともに約 44,000m³N/h であり、他自治体の同規模施設と比べて大きな差がなく、環境影響評価の配慮書における設定条件よりも低い値であることから、適性があると考えられます。

表 1 2 基準ごみの煙突出口ガス量

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
基準ごみ時の 煙突出口ガス量 (2 炉、湿ベース)	約 44,000 m ³ N/h	約 44,000 m ³ N/h

注) 技術調査の回答の平均値

(7) 温暖化負荷

コ CO₂排出量

本編 (P. 34) を参照。

(8) エネルギー回収量

サ エネルギー回収量

本編（P. 38）を参照。

(9) 周辺環境との調和

シ 施設配置計画

建設候補地に施設を適切に配置することが可能か、また、緩衝緑地の保全を踏まえた計画となっているかを確認し、評価します。

ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉は、既存施設の面積を考慮した場合においても建設候補地内に建設可能な建築面積であるため、適性があると考えられます。

また、両方式ともに、緩衝緑地内への工場棟の配置は必要なく、緩衝緑地の保全を踏まえた計画となっていることから、適性があると考えられます。

表 1 3 施設配置計画

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
建築面積	約 4,900 m ²	約 4,600 m ²
緩衝緑地の保全	可能	可能

注) 技術調査の回答の平均値

【3 経済性】

(10) 設計・建設費

ス 設計・建設費

(11) 運営費

セ 用役費

ソ 人件費

タ 補修費

チ 外部資源化委託費

ツ 溶融スラグ・メタル売却費

(12) トータルコスト

テ 全体コスト

経済性については、各処理方式のシステム全体（20 年間）に係る費用を確認し、低コストとなっているかを確認し、評価します。

各処理方式のシステム全体（20 年間）に係る費用を表 1 4 に示します。

表 1 4 全体コスト

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
ス 設計・建設費	約 18,580 百万円	約 19,800 百万円
セ 用役費 (20 年間)	約 440 百万円 〔需用費 (20 年間)〕 約 1,900 百万円 〔売電収入 (20 年間)〕 約 -1,460 百万円	約 1,620～1,920 百万円 〔需用費 (20 年間)〕 約 2,800～3,100 百万円 〔売電収入 (20 年間)〕 約 -1,180 百万円
ソ 人件費 (20 年間)	約 5,040 百万円	約 5,160 百万円
タ 補修費 (20 年間)	約 7,220 百万円	約 8,000 百万円
チ 外部資源化 委託費 (20 年間)	約 3,180～4,880 百万円	約 1,870～1,900 百万円
ツ 溶融スラグ委託 (売却) 費 (20 年間)	該当なし	約 -10～約 140 百万円
テ 全体コスト (20 年間)	約 34,460～36,160 百万円	約 36,440～36,920 百万円

注 1) 全体コストの算出に当たっては、ごみ処理方式の適性評価のために実施したプラントメーカーへの技術調査及び資源化事業者へのアンケート調査結果を基に整理したもので、今後の社会情勢の変化等は考慮していない

注 2) シャフト炉式ガス化溶融炉の需用費は過去 5 年間のコークスの物価変動を見込んだ値とした

注 3) 売電収入については、用役費内で差引を行っている

注 4) 売電収入及び溶融スラグ委託 (売却) 費について、収入となる場合には、「+」（マイナ）表記としている

注 5) 外部資源化委託費については、ストーカ式焼却炉はセメント原料化、外部溶融及び外部焼成を、シャフト炉式ガス化溶融炉は外部溶融を想定した

次に、新しいごみ処理施設の建設に当たっては、環境省の循環型社会形成推進交付金の対象事業となることから、交付金対象となる設計・建設費における各処理方式の交付金割合を表 1 5 に示します。

表 1 5 設計・建設費の交付金割合

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
ス 設計・建設費	約 18,580 百万円	約 19,800 百万円
(内、交付金額) 【交付金割合】	(約 5,630 百万円) 【 30 %】	(約 5,660 百万円) 【 29 %】

これらの調査結果から、ストーカ式焼却炉は、用役費が低減できる一方、最終生成物の外部資源化委託費に一定の費用がかかることとなります。

一方、シャフト炉式ガス化溶融炉は、副資材としてコークスを用いることから、用役費に一定の費用がかかることとなりますが、ごみ処理施設内での溶融処理を行うことから、最終生成物の外部資源化委託費が低減できることとなります。

また、循環型社会形成推進交付金の交付金割合については、2 方式ともに、約 30%と同程度であることが確認できます。

今回の適性評価において、全体コストの評価項目については、現時点でのプラントメーカーへの技術調査結果を基に整理しており、概算の全体コストとなっていること、また、今後の社会情勢の変化等を考慮していないことから、評価付けを行わないこととします。この結果を表 1 6 に示します。

表 1 6 全体コスト

項目	ストーカ式焼却炉	シャフト炉式ガス化溶融炉
テ 全体コスト (20 年間)	— (評価せず)	— (評価せず)
	約 34,460～36,160 百万円	約 36,440～36,920 百万円

4 エネルギー利活用の有効性

環境省の「平成 27 年度廃棄物発電の高度化支援事業委託業務報告書」((一財) 日本環境衛生センター・(公財) 廃棄物・3R 研究財団 平成 28 年 3 月) におけるエネルギー利活用の有効性に関する記載内容を示します。

●「平成 27 年度廃棄物発電の高度化支援事業委託業務報告書」からの抜粋

(Ⅲ-1-54～Ⅲ-1-58)

2) ボイラ蒸気を高温高圧用途（火力発電、化学工業）に利用する場合

ボイラ蒸気を外部に供給する場合には、高温高圧を生かした用途でなければ、エネルギー有効利用の観点からは損失が大きい。

本業務では、高温高圧用途として、火力発電及び製造業（化学工業）に対してボイラ蒸気を供給する場合について、既往研究事例を確認・整理した。

①火力発電との組み合わせ方式及び既往研究における評価結果

厚生省生活衛生局水道環境部「ごみ焼却エネルギーの広域回収利用技術・システム開発に関する調査（平成 3 年度報告書）」（平成 4 年 3 月）においては、ごみからのエネルギーと、他の燃料源によるエネルギーとを結合させて熱利用を図るモデルの分類として、①燃料結合、②ガス結合、③蒸気結合、④電気結合（送電線利用）に区分した上で、③蒸気結合については、いくつか組み合わせモデルが考えられるとして、詳細な説明を行っている。

具体的には、他発電設備との蒸気結合モデルは国内ではあまり例を見ないが、欧州などでは都市ごみ焼却からの発生蒸気を火力発電の補助蒸気として利用しているケースがあるとした上で、今後の参考のためとして、表Ⅲ-1-(2)-8 にまとめたような分類を試みている。なお、いずれのケースも、ごみ焼却排ガスと主ボイラ排ガスは分離されているので、主ボイラの腐食、伝熱面の汚染のおそれはないとしている。

表Ⅲ-1-(2)-8 他発電設備との蒸気結合モデルの分類と特徴

① 補機駆動モデル	ごみ焼却発生蒸気で、火力発電用の通風機類やボイラ冷水ポンプの駆動ないしは燃料加熱を行う。
a. 高圧復水器を設置することにより、ごみ焼却ボイラのみの運転ができる。 b. 火力発電用タービン抽気によるごみ焼却場内用暖房などの蒸気源の確保で、発電プラントの単独運転が可能である。 c. ごみ焼却ボイラ、火力発電ボイラとも独立して設計ができる。 d. 火力発電プラント側蒸気条件は最新鋭火力と同等のものが採用できる。 e. ごみ焼却ボイラ発生蒸気を常に 100%利用するためには、ごみ焼却量に対してできるだけ大容量発電プラントと結合する必要がある。 f. ごみ焼却ボイラの蒸気量変動は、タービン抽気によるバックアップにより、ある程度吸収できる。 g. 補機駆動後のタービン排気は主ボイラ・タービンの排気と一緒に冷却し、給水ラインも併用することが可能。	
② 直接給水加熱モデル	火力発電用のボイラ給水加熱をごみ焼却用ボイラで行う。

- a. ごみ焼却炉の単独運転に対しては、他の蒸気冷却装置を考慮する必要がある。
- b. 発電プラント単独運転は、ごみ焼却炉を給水バイパスすることにより可能である。
- c. ごみ焼却炉側のボイラは給水加熱の役目を行うので、火力発電用ボイラの条件に合わせた設計を要する。
- d. 発電プラント蒸気条件は、最新鋭火力と同等のものが採用できる。
- e. ごみ焼却量の変動は、火力発電用ボイラ独自の給水加熱および給水バイパスを用いることにより主ボイラ側である程度吸収できる。
- f. ごみ焼却量に対する発電プラント容量は大きい方が影響が少ない。

③ 間接給水加熱モデル	火力発電用のボイラ給水加熱をごみ焼却用ボイラからの発生蒸気により行う。
-------------	-------------------------------------

- a. 高圧復水器を設置することにより、ごみ焼却ボイラのみ運転ができる。
- b. 火力用発電タービン抽気による給水加熱で発電プラントの単独運転も可能である。
- c. ごみ焼却ボイラ、火力発電ボイラとも独立して設計ができる。
- d. ごみ焼却ボイラ発生蒸気を常に 100% 利用するためには、ごみ焼却量に対して、できるだけ大容量発電プラントと結合する必要がある。
- e. ごみ焼却ボイラの蒸発量変動は、タービン抽気による給水加熱器でカバーされるので、ボイラへの給水温度変動はなく、発電量の変動は主ボイラで吸収できる。

出典：厚生省生活衛生局水道環境部「ごみ焼却エネルギーの広域回收利用技術・システム開発に関する調査（平成 3 年度報告書）」（平成 4 年 3 月）より作成

小川紀一郎ら（2013）¹⁸は、廃棄物焼却炉から発生した蒸気を火力発電所の給水系に導入した際の、火力発電側、廃棄物発電側の効率面、経済面での評価（机上検討）を行っている。

廃棄物焼却で発生した蒸気を火力発電所で利用するシステムでは、仮に火力発電量を一定とした場合においては、発電所側から見たごみ発電蒸気の導入によって、化石燃料が節減されることにより、350MW 規模では効率面（化石燃料入熱基準）では従来レベルの発電効率（約 42%）より高い 44% が得られることが示されている。

表Ⅲ-1-(2)-9 焼却炉設計条件

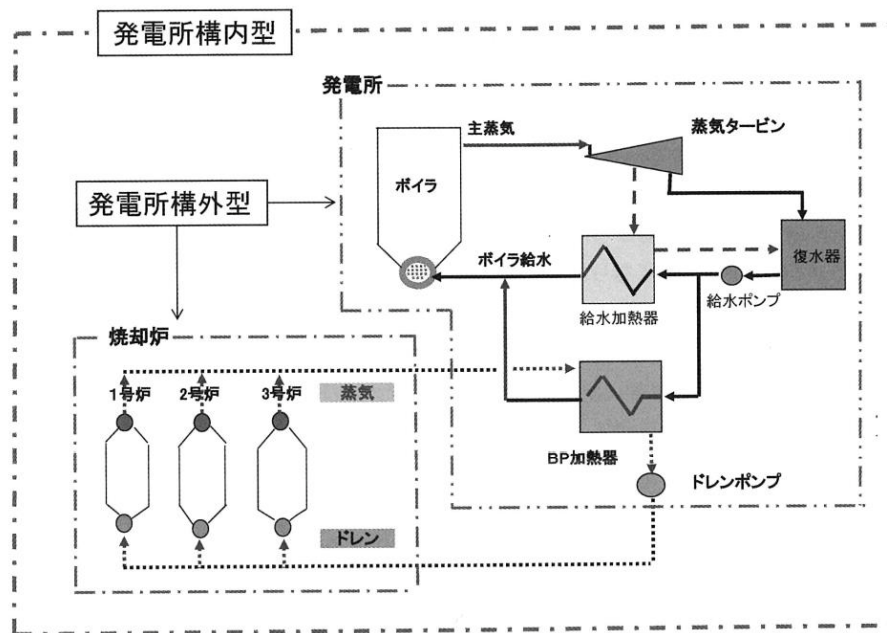
ケース	従来方式	本提案方式	
	A	B	C
ボイラ	4MPa × 400℃	3MPa × 300℃	3MPa × 飽和
バグフィルタ 入口温度	180℃	180℃	180℃
SGH有無・ 出口温度	有・ 210℃	有・ 210℃	有・ 210℃
SCR有無	有	有	有
白煙防止器	無	無	無

（注 SGH：蒸気式ガス加熱器、SCR：触媒脱硝装置）

出典：小川, 2013

¹⁸ 再生可能エネルギー利用火力発電システム, 小川紀一郎, 石田敬一, 蓮池宏, 保田静生, 遠藤雄樹, 山田勝重, 2014 年 7 月, 火力原子力発電, 65(6), 450-458.

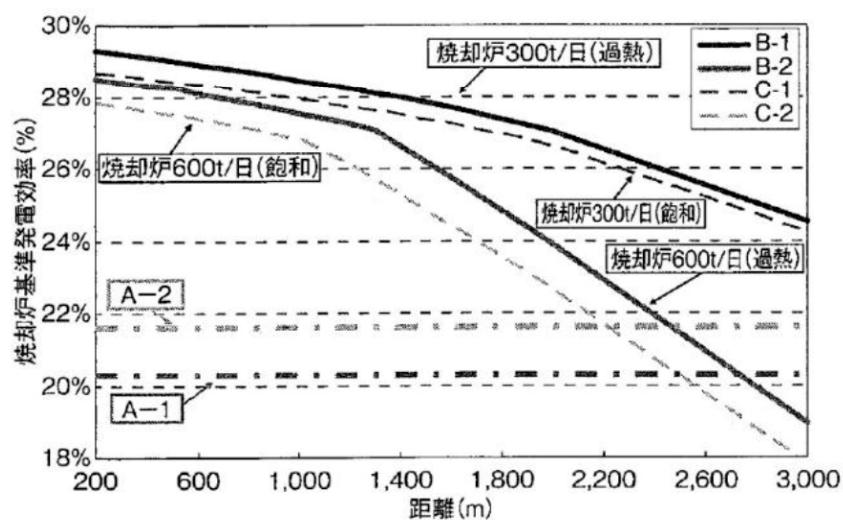
また、このことを、焼却炉側から見た場合には、焼却炉基準発電効率で「従来方式」(4MPa, 400℃) よりも高い、約 30% の発電効率を得られることが示されている。



図Ⅲ-1-(2)-10 システム概念

出典：小川紀一郎、蓮池宏、遠藤紀一、谷内田淳一、大内優、谷川博昭、中村昭史、谷川直彦「再生可能エネルギー利用火力発電システム—RPF利用火力発電システム実用化 FS—」火力原子力発電、712(67)、2016. 1

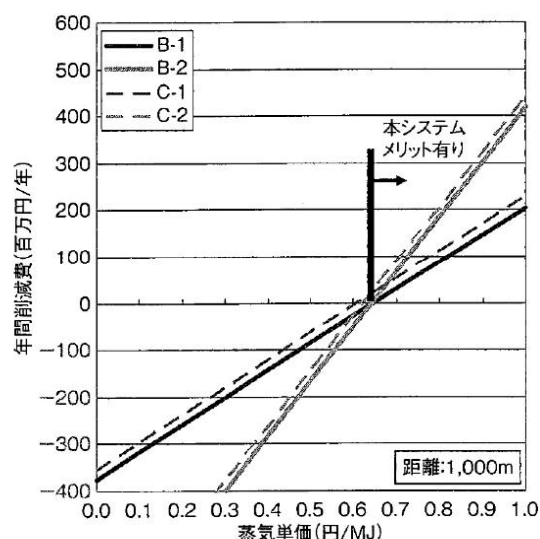
なお、蒸気輸送距離に応じて輸送される蒸気条件が低下することから、導入効果が輸送距離の関数として整理されている。その結果によれば、焼却炉の規模にもよるが、2km程度以内であれば、焼却炉基準発電効率は「従来方式」よりも高いことが示されている。



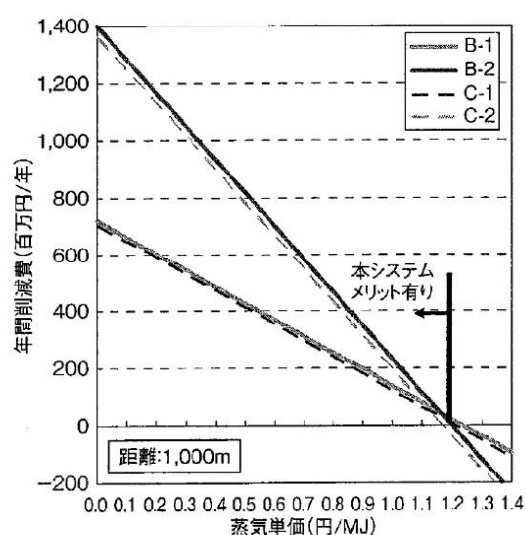
図Ⅲ-1-(2)-11 距離と焼却炉基準発電効率の変化

出典：小川, 2013

また、両施設が約2km程度の距離に存在するなら、両者に益する蒸気単価の設定が可能であることが示されている。これは、廃棄物発電側からみれば、なるべく売却する蒸気単価は高い方が良く、少なくとも、自ら発電する場合よりはメリットが得られる必要があり、一方、発電所側からみると蒸気購入の方が、燃料削減によりも効果大きいことが反映されているものと考えられる。



図Ⅲ-1-(2)-12 年間削減費（焼却炉側）
（距離1,000m）



図Ⅲ-1-(2)-13 年間削減費（発電所側）
（距離1,000m）

両図の出典：小川（2013）

なお、いずれの基準でみても、実質的な発電効率が向上することから分かるように、本システムは、無論、CO₂排出量削減効果がある。

小川(2013)においては、ごみ発電価格（機会費用といえる。）は、10円/kWhとなっており、現状のFITの買取価格からすれば安いので、一見、本システムが成り立ちにくい可能性があるように思われるが、一方で、そこから蒸気価格の設定を導く際の発電効率がごみ発電効率より高めであるために、本調査で検討したトレードオフよりも、成立する蒸気販売価格を厳しく見積もっている面があり、両者が相殺する方向にある。

また、廃棄物ボイラ蒸気を利用した火力発電所において、もしもこれがバイオマス発電であるとして、FITの設備認定が得られるならば、火力発電所側は売電価格を向上できる可能性があるために、売熱単価を向上できる可能性があるのではないかと。この点は、平成26年度環境省委託事業「平成26年度CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業廃棄物等利用高効率火力発電システムの実用化研究成果報告書」（平成27年3月、一般財団法人エネルギー総合工学研究所、中国電力株式会社）（以下、「廃棄物等利用高効率火力発電システムの実用化研究」という。）において、一般電気事業者であれば困

難としつつ、その可能性が指摘されているところである。同研究では RPF 焼却炉を発電所構内（システム概念図の「発電所構内型」）に設置する場合について言及されているが、ごみ（または RDF）の場合、バイオマス発電システムとしての一体性が高いケースであると考えられる。

5 最終生成物の資源化に関するアンケート調査結果

新しいごみ処理施設におけるごみ処理に伴い発生する最終生成物の資源化について、セメント原料化、外部溶融等の資源化技術を有する事業者到最后生成物の受入可能性に関するアンケート調査を実施しました。

ここでは、アンケート調査の結果を取りまとめます。

(1) 受入可能性

ア ストーカ式焼却炉の場合

ストーカ式焼却炉から発生する最終生成物（焼却灰及び焼却飛灰）の受入可能性を表17に示します。

焼却灰及び焼却飛灰については、セメント原料化、外部溶融及び外部焼成において、「可能性あり」または「条件付きで可能」という回答を得ました。

このことから、ストーカ式焼却炉を選択した場合において、最終生成物の外部での資源化は、概ね可能と見込まれます。

表17 最終生成物の受入可能性（ストーカ式焼却炉）

資源化方法	焼却灰	焼却飛灰
セメント原料化	◎：4件 不明：1件	◎：2件 ○：1件 不明：2件
外部溶融	◎：3件	◎：2件 ○：1件
外部焼成	◎：1件 ○：1件	○：2件

【凡例】 ◎：可能性あり ○：条件付きで可能 ×：可能性なし 不明：現状では不明

備考	
セメント原料化	・焼却飛灰については、その他の受入廃棄物に含まれる塩素とのバランスによって受入可能との回答あり
外部溶融	・焼却飛灰のみの受入は不可であり、焼却灰との発生割合を考慮した受入であれば、受入可能との回答あり
外部焼成	・焼却飛灰については、重金属等の含有量、焼却灰との割合等により、受入の可否を判断するとの回答あり

イ 流動床式ガス化溶融炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉の場合

流動床式ガス化溶融炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉から発生する最終生成物（溶融飛灰及び溶融スラグ）の受入可能性を表18に示します。

溶融飛灰は、金属精錬において「現状では不明」との回答を得ましたが、外部溶融において「条件付きで可能」という回答を得ています。

溶融スラグは、スラグ引取先において「現状では不明」という回答が大半を占めているものの、近年の公設民営方式（DBO）及び民設民営方式（PFI）の事例では、溶融スラグの資源化をプラントメーカーの業務範囲とすることで事業が成立しており、プラントメーカーの引取りによって資源化しています。

また、「平成27年度（2015年度）版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」（（一社）日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及委員会 平成28年5月）によると、エコスラグ（ごみ）の有効利用率は、平成26年度（2014年度）時点で86.2%となっています。

これらのことから、流動床式ガス化溶融炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉を選択した場合において、最終生成物の外部での資源化は、概ね可能と見込まれます。

表18 最終生成物の受入可能性

（流動床式ガス化溶融炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉）

資源化方法	溶融飛灰	溶融スラグ
外部溶融	○：1件 ×：2件	—
スラグ引取先	—	◎：1件 ×：1件 不明：7件
金属精錬関連	不明：1件	—

【凡例】 ◎：可能性あり ○：条件付きで可能 ×：可能性なし 不明：現状では不明

備考	
外部溶融	・溶融飛灰については、成分により受入の可否を判断するとの回答あり
スラグ引取先	・公共工事等への使用指定の有無、コスト、製品の粒度等に問題がなければ利用可能との回答あり

(2) 資源化費及び輸送費

各処理方法における最終生成物の資源化費及び輸送費を表 19 に示します。

表 19 最終生成物の資源化費及び輸送費

(単位：円/t)

処理方法	焼却灰		焼却飛灰		溶融飛灰		溶融スラグ	
	処理費	輸送費	処理費	輸送費	処理費	輸送費	処理費	輸送費
セメント原料化	25,000～ 30,000	2,800～ 16,000	60,000～ 64,000	4,500～ 14,500	—	—	25,000	2,800
外部溶融	40,500～ 42,500	2,000～ 15,900	41,000～ 51,000	2,000～ 15,900	54,000	2,000	41,000～ 42,500	12,500～ 15,900
外部焼成	22,000～ 28,000	5,000～ 8,000	25,000～ 40,000	5,000～ 8,000	—	—	—	—
スラグ引取先	—	—	—	—	—	—	-500	不明
金属精錬関連	—	—	—	—	無回答	無回答	—	—

注 1) 「不明」は現時点では不明、「—」は対象外、「無回答」は回答なしを表す

注 2) 一つの回答に幅のある場合は平均値で評価している

注 3) スラグ利用については、資源化事業者側が支払う金額を表している

注 4) 外部焼成における焼却飛灰の処理費 25,000 円は、焼却灰との混合灰の場合の料金となっている

セメント原料化では、焼却灰について、資源化費が 1 トン当たり 25,000～30,000 円、輸送費が 1 トン当たり 2,800～16,000 円、焼却飛灰については、資源化費が 1 トン当たり 60,000～64,000 円、輸送費が 1 トン当たり 4,500～14,500 円、溶融スラグについては、資源化費が 1 トン当たり 25,000 円、輸送費が 1 トン当たり 2,800 円との回答を得ました。

外部溶融では、焼却灰については、資源化費が 1 トン当たり 40,500～42,500 円、輸送費が 1 トン当たり 2,000～15,900 円、焼却飛灰については、資源化費が 1 トン当たり 41,000～51,000 円、輸送費が 1 トン当たり 2,000～15,900 円、溶融飛灰については、資源化費が 1 トン当たり 54,000 円、輸送費が 1 トン当たり 2,000 円、溶融スラグについては、資源化費が 1 トン当たり 41,000～42,500 円、輸送費が 1 トン当たり 12,500～15,900 円との回答を得ました。

外部焼成では、焼却灰については、資源化費が 1 トン当たり 22,000～28,000 円、輸送費が 1 トン当たり 5,000～8,000 円、焼却飛灰については、資源化費が 1 トン当たり 25,000～40,000 円、輸送費が 1 トン当たり 5,000～8,000 円との回答を得ました。

スラグ引取先では、溶融スラグの製品費 1 トン当たり 500 円を事業者が組合へ

支払い、輸送費を組合が支払う条件であれば利用の可能性があるとの回答を得ました。

金属精錬では、資源化費及び輸送費の回答は得られませんでした。

(3) 長期受入契約の可能性

各資源化方法における最終生成物の長期受入契約（20 年間程度）の可能性及び事業者が考える最適な契約期間を表 20 に示します。

長期受入契約については、「可能性あり」または「条件付きで可能」との回答をセメント原料化で 2 社、外部溶融で 3 社、外部焼成で 2 社の計 7 社から得られました。

最適な契約期間としては、外部溶融では 10 年以上と比較的長期間を望む回答を得たことに対し、セメント原料化や外部焼成では、物価や燃料費等の見直し、炉の状態等を考慮する必要性があることから、概ね 1 ～ 5 年を希望する回答が多くを占めました。

表20 長期受入契約の可能性及び事業者が考える最適な契約期間

資源化方法	長期受入契約（20年間）	事業者が考える最適な契約期間
セメント原料化	○：2件 ×：1件 不明：2件	1年：3件 3～5年：2件
外部溶融	◎：2件 ○：1件	10年：1件 15～20年：1件 20年：1件
外部焼成	◎：2件	1年：1件 3～5年：2件
スラグ引取先	×：1件 不明：1件 無回答：7件	×：1件 不明：1件 無回答：7件
金属精錬関連	無回答：1件	無回答：1件

【凡例】 ◎：可能性あり ○：条件付きで可能 ×：可能性なし 不明：現状では不明
無回答：回答なし

備考	
長期受入契約が可能な理由	・他案件でも同様の契約形態実績あり ・操業計画が長期間明確になり、増強・増設等の経営計画が立案しやすくなるため
長期受入契約の条件	・複数社で処理を行うこと ・定期的な価格改定の見直しが可能なこと ・灰処理は、建設・運転管理と切り離し、自治体の業務区分として直接契約できるスキームであること
最適な契約期間を1～5年の間で回答した理由	・物価、燃料費等の見直しのため ・炉の状態、生産都合により受入可能な廃棄物等が毎年変化するため ・地元自治体を優先して受入れることとしているため

6 施設配置・動線計画

施設配置・動線計画の一例を図9に示します。

この施設配置・動線計画は、プラントメーカーへの技術調査結果を基に作成した一例であり、今後のプラントメーカーからの提案等によって最終的な施設配置・動線計画が決定されることとなります。

7 事業方式の検討

(1) 民間事業者への市場調査

ア 調査対象

ごみ処理方式の選定に向けて実施したプラントメーカーへの技術調査の抽出条件を適用し、ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉を合わせた全12社を調査対象としました。

※ 調査時点では、ごみ処理方式が決定していなかったため、2つの処理方式を対象としています。

イ 処理方式

(ア) ごみ焼却施設

ストーカ式焼却炉（灰等の資源化）、
シャフト炉式ガス化溶融炉（灰等の資源化） のいずれか

(イ) 粗大ごみ処理施設

破砕、選別

ウ 事業方式

次のいずれかの事業方式から決定します。

- ・公設公営方式
- ・公設＋長期包括運営委託方式
- ・公設民営（DBO）方式
- ・民設民営（PFI）方式

エ 業務範囲

設計・建設段階及び運営段階における業務範囲の分担を示します。

なお、次に示す業務範囲は、現時点での想定であり、今後の民間事業者への市場調査（アンケート調査）における意見を確認した上で、再度検討を行うものです。

(ア) 設計・建設段階

設計・建設段階における組合と民間事業者の業務範囲は、図10のとおりです。

a 組合の業務範囲

用地取得、環境影響評価、交付金申請手続等

b 民間事業者の業務範囲

ごみ処理施設の設計及び建設工事並びに組合の交付金申請手続の支援

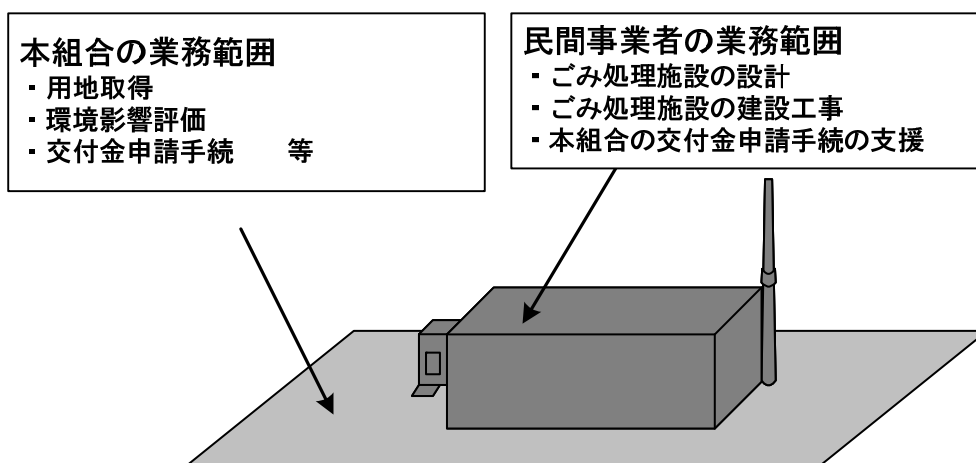


図10 設計・建設段階の業務範囲

(イ) 運営段階

運営段階における構成市（東海市及び知多市）、組合及び民間事業者の業務範囲並びに収入の帰属先は、表21、図11及び図12のとおりです。

a 構成市（東海市及び知多市）の業務範囲

ごみ処理施設の処理対象物の収集・搬入

b 組合の業務範囲

近隣対応、事業実施の監視及び行政視察者への対応

c 民間事業者の業務範囲

ごみ処理施設における受付・計量から施設の運営等までの一切の業務
施設から発生する最終生成物の保管・積込・計量、運搬及び資源化（再生利用業者の確保を含む。）

d 収入の帰属先

収入の帰属先は、あらゆるリスクを考慮して設定する必要があります。
今回の市場調査（アンケート調査）に当たっては、組合又は民間事業者への全額の帰属を想定して設定しています。

表 2-1 収入の帰属先の一例

項目	帰属先	
	組合	民間事業者
ごみ処理手数料（直接搬入）	○	—
売電収入	○	—
溶融スラグ・溶融メタルの売却	—	○
金属類の売却	—	○

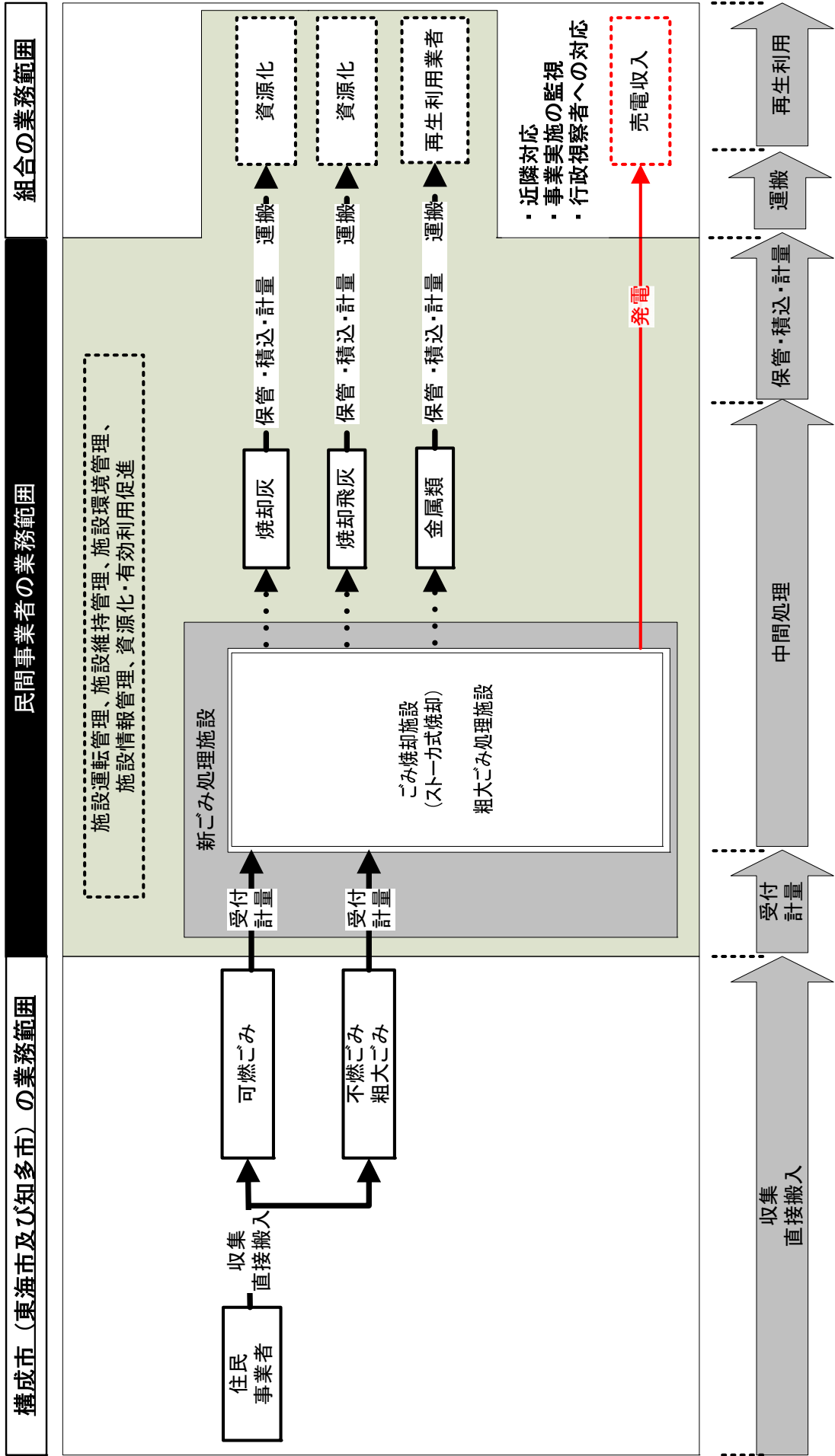


図1-1 運営段階の業務範囲（ストーカ式焼却炉の場合）

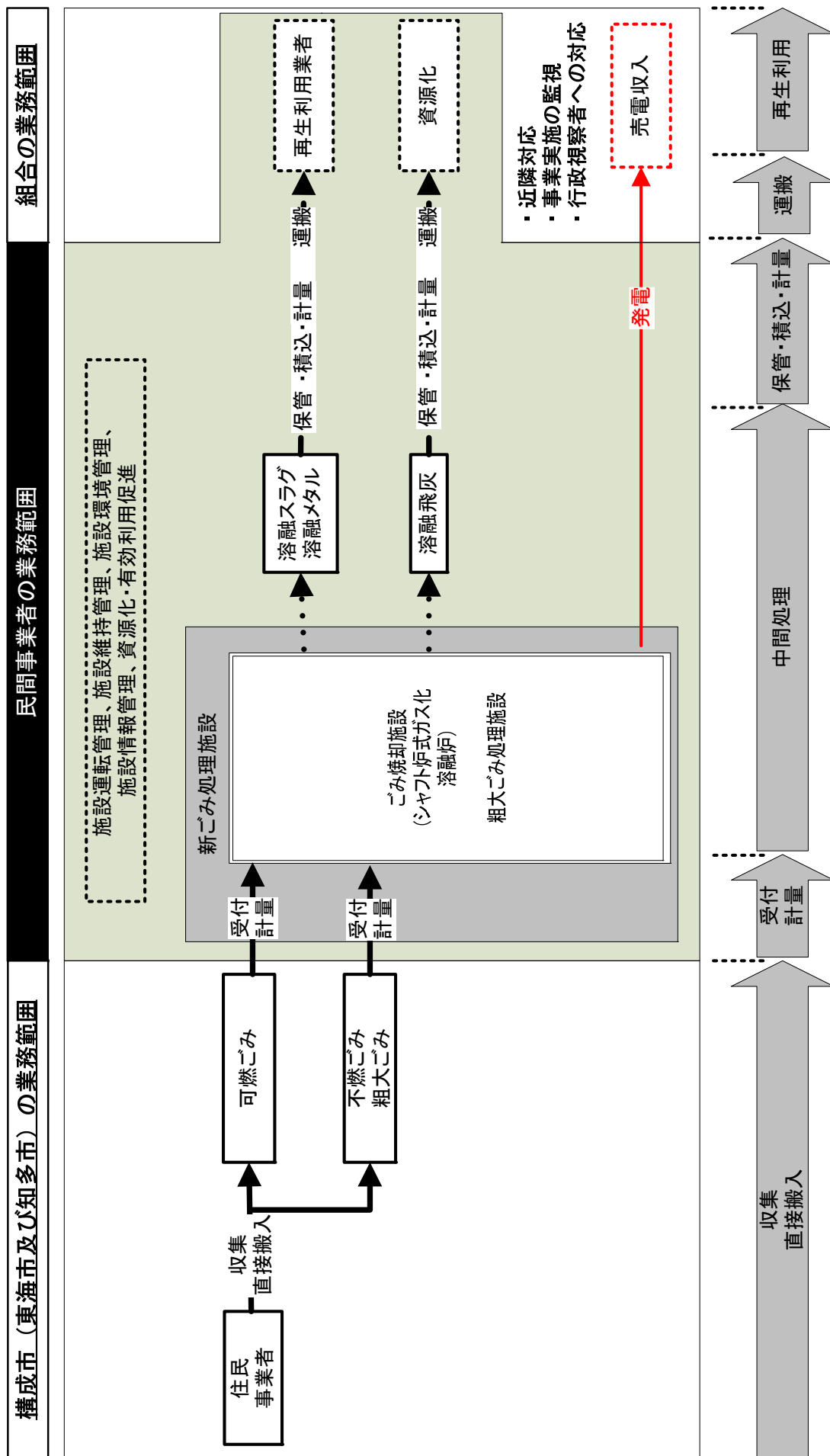


図12 運営段階の業務範囲（シャフト炉式ガス化溶融炉の場合）

オ 事業期間

事業期間は、次に示す期間を想定します。

運営期間は、一般的なごみ処理施設の耐用年数である 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とされています。

一方で、施設の老朽化に伴い大規模修繕が必要となる 20 年を過ぎる長期間の運営期間を設定すると、民間事業者の担うリスクが増えることで、事業費全体が高くなる懸念があります。

そのため、他事例においては、運営期間を 20 年間に設定することが多く、今後の民間事業者への市場調査(アンケート調査)における意見を確認した上で、再度検討を行います。

- ・設計・建設期間 3 年 9 か月間
- ・運営期間 20～30 年間

カ リスク分担（案）

今回の市場調査（アンケート調査）においては、一般的なリスク分担を提示し、現時点において特別なリスク分担を検討していないことを示しています。一般的なリスク分担（案）については、表 2 2 及び表 2 3 のとおりです。

表22 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	
				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	○	
	周辺住民対応リスク	(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	○	
	法令変更リスク	(11)	本事業に直接関連する法令・税制の変更等によるもの	○	
		(12)	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	(13)	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	○	△
	金利変動リスク (PFI方式のみ)	(14)	金利の変動に伴う事業者の経費増減によるもの（事業契約締結まで）	○	
		(15)	金利の変動に伴う事業者の経費増減によるもの（事業契約締結以降）		○

【凡例】 ○：主 △：従

表23 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	
				組合	事業者
設計段階	測量・調査リスク	(16)	組合が実施した測量、調査に関するもの	○	
		(17)	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	(18)	組合の指示・提示条件の不備・変更による設計変更	○	
		(19)	事業者の提案内容の不備によるもの		○
	建設着工遅延リスク	(20)	組合の事由による建設工事の着工遅延に関するもの	○	
		(21)	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	(22)	組合の提示条件の不備・変更に関するもの	○	
		(23)	事業者の事由によるもの		○
	物価変動リスク	(24)	物価変動（インフレ、デフレ）に伴う事業者の経費増減	○	△
	工事遅延リスク	(25)	着工後の組合の指示等に関するもの	○	
		(26)	事業者の事由によるもの		○
	試運転・性能試験リスク	(27)	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	○	
		(28)	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	物価変動リスク	(29)	物価変動（インフレ、デフレ）に伴う事業者の経費増減	○	
	ごみ量変動リスク	(30)	施設許容量以下のごみの受け入れ		○
		(31)	施設許容量を超過するごみの処理	○	
	ごみ質変動リスク	(32)	計画ごみ質の範囲以内のごみ質変動		○
		(33)	計画ごみ質の範囲を超えるごみ質変動	○	
	要求水準不適合リスク	(34)	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	(35)	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

キ 民間事業者への市場調査結果

(ア) アンケートの回答状況

ごみ処理方式の選定に向けて実施したプラントメーカーへの技術調査の際の抽出条件を適用し、ストーカ式焼却炉及びシャフト炉式ガス化溶融炉を合わせた全 12 社を調査対象としてアンケートを実施した結果、7 社から回答がありました。

表 24 アンケートの回答状況

区分	アンケート発送数	アンケート回答数
全プラントメーカー	12	7
うち、技術調査回答メーカー(※)	4	4

注) ごみ処理方式の適性評価における技術調査に回答のあったプラントメーカー

(イ) アンケートの集計結果

a 本事業への関心度

本事業に対する関心及び参入意欲は、全 7 社において関心があり、4 社は参加に意欲的であることが分かりました。残りの 3 社についても、条件が整えば参加したいとの前向きな回答を得ました。

表 25 本事業への関心度

回答区分	全プラントメーカー(7社)	
	うち、技術調査回答メーカー(4社)	
1. 関心があり、参加に意欲的である	4	3
2. 関心があり、条件が整えば参加したい	3	1
3. 関心がなく、参加の予定はない	0	0

b 事業方式

本事業への参入意欲について、対象とする事業方式のうち、いずれの事業方式について参入意欲があるか、調査した結果、公設民営方式(DBO)は全 7 社が選択しており、公設公営方式(単年度委託)及び民設民営方式(BTO)は複数メーカーが選択しています。

公設民営方式(長期包括運営委託)は複数メーカーが選択していますが、他社が設計・建設を行った施設に対して、同事業方式を選択したメーカーはいないため、競争性の確保には疑問が残ります。

民設民営方式(BOT 及び B00)を選択したメーカーは1社のみであり、選択した1社も積極的な参入意欲があるわけではないため、競争性の確保には疑問が残ります。

表26 事業方式別の参入意欲(複数回答あり)(1/2)

対象とする事業方式	全プラントメーカー(7社)	
	内、技術調査回答メーカー(4社)	
1. 公設公営方式(単年度委託)	4	2
2-1. 公設民営方式 (長期包括運営委託) (自社が設計・建設を行った施設)	5	3
2-2. 公設民営方式 (長期包括運営委託) (他社が設計・建設を行った施設)	0	0
3. 公設民営方式(DB0)	7	4
4. 民設民営方式(BT0)	3※	2
5. 民設民営方式(BOT)	1※	0
6. 民設民営方式(B00)	1※	0
※民設民営方式(BT0、BOT、B00)について、1社から「推奨しないが、これらの事業方式でも参加は検討する。」との回答であった		

表27 事業方式別の参入意欲（複数回答あり）（2／2）

主な意見
【公設公営方式（単年度委託）】 ・ 公設公営方式による設計・建設実績は多数あり、より良い提案が可能である ・ 発注者の要求どおりの施設建設及び運営が可能である 【公設民営方式（長期包括運営委託）】 ・ 長期包括運営委託の運営実績が複数あり、ノウハウを活かし、維持管理費の低廉化が図れる 【公設民営方式（DB0）】 ・ 施設運営を行うことを前提とした設計・建設を行い、プラントメーカーのノウハウを活かした全体コストの低廉化が図れる ・ 設計・建設・運営の各段階を一元的に管理できる公設民営方式（DB0）が、プラントメーカーの創意工夫を最も発揮できる事業方式であり、VFM の最大化に貢献できる ・ プラントメーカーの創意工夫を発揮でき、公共側のサービス向上と財政支出の縮小が図れる事業形態である ・ 近年の事業スキームで PFI 手法（PFI 的手法を含む。）を活用した最も多く採用されている事業方式であり、多数の実績を有している 【民設民営方式（BT0）】 ・ 施設運営を行うことを前提とした設計・建設を行い、プラントメーカーのノウハウを活かした全体コストの低廉化が図れる ・ ごみ焼却施設としての採用実績は公設民営方式（DB0）等と比較した場合、少ない傾向となるが、当プラントメーカーでは実績がある ・ 第三者機関等の監視等も含め、事業の健全性が保たれる

c 事業期間

本事業の事業期間は、15～20 年との回答が 2 社、20 年との回答が 5 社でした。

運営期間終了後は、組合が施設を引き受けることとなり、その際の施設の状態についての規定が難しいため、施設の寿命まで運営期間を設定する

ことが望ましいです。しかし、20 年を超える長期間の運営期間の設定は、民間事業者にとってのリスクが過大となり、結果的にコストが高くなるおそれがあります。

他自治体での事例においては、20 年を超える事業期間を設定している事例もありますが、近年の事例で最も多い 20 年間の設定が妥当であると考えられます。

表 28 適切な事業期間

回答区分	全プラントメーカー（7 社）	
	内、技術調査回答メーカー（4 社）	
15～20 年	2	1
20 年	5	3
主な意見		
・施設のライフサイクルコスト算出に当たり、運営期間が短期過ぎる場合にはメリットが薄れ、逆に長期過ぎる場合には、事業者の不確定要素に対するリスク対応コストが大きくなり、これらのバランス及び現在までのごみ処理施設運営事業に関する発注実績からすると、15～20 年程度の運営期間を設定することが適当である ・20 年間の運営期間が最適と考える。長期の維持管理に関する経験的知見を設計・建設・運営計画に反映することが可能であり、また同時に不要なリスク対策費の排除が可能である		

d PFI 手法（PFI 的手法を含む。）の導入によるコスト縮減率

本事業における PFI 手法（PFI 的手法を含む。）導入によるコスト縮減率について、表 29 に示す組合が想定する公設公営方式（単年度委託）に対する縮減率への意見を調査した結果を表 30 に示します。

設定した縮減率について、特に意見のないメーカーが 5 社でした。

「公設民営方式（長期包括運営委託）であっても、設計・建設費についてもコスト縮減を見込むことが可能である」との回答が 1 社ありました。この意見については、他社が設計・建設を行った施設への参入意欲がない

ことから、自社が長期包括運営も実施する前提の回答と考えられます。したがって、公設民営方式（長期包括運営委託）での設計・建設費にはコスト削減は期待できないと考えられます。

「どの事業方式を採用した場合でも、設計・建設費のコスト削減率は「０％」となる」との回答が１社ありました。しかしながら、他の６社から同様の意見がなく、公設民営方式（DB0）、民設民営方式（BT0、BOT、B00）ともに施設整備と運営が一体となることによる設備設計への創意工夫の発揮が期待できることから、「５～１０％」の削減率が見込めると考えます。

表２９ 組合が想定する公設公営方式（単年度委託）に対するコスト削減率

事業方式	コスト削減率	
	設計・建設費	運営費
公設民営方式（長期包括運営委託）	０％	５～１０％
公設民営方式（DB0）	５～１０％	５～１０％
民設民営方式（BT0）	５～１０％	５～１０％
民設民営方式（BOT）	５～１０％	５～１０％
民設民営方式（B00）	５～１０％	５～１０％

表３０ 削減率への意見（複数意見あり）

主な意見
・特になし。相違なし。 など（５社） ・公設民営方式（長期包括運営委託）であっても、発注仕様の自由度が広く設定されている場合は、設計・建設費についてもコスト削減を見込むことが可能である（１社） ・公設民営方式（DB0）であっても、発注仕様の自由度が狭く設定されている場合は、上記のコスト削減率を見込むことは困難である（１社） ・事業者の創意工夫は運営事業に反映されるため、どの事業方式を採用した場合でも、設計・建設費のコスト削減率は「０％」となる（１社） ・今後の詳細検討が必要となるが、公設民営方式、民設民営方式を採用することで、運営費のコスト削減率は「５～１０％」になると想定される（１社）