

新廃棄物処理施設整備運営方式等
検討報告書

平成30年1月

我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会

目次

1. はじめに	1
1.1 検討の背景と目的	1
1.2 焼却施設運営の現状	2
1.3 事業方式.....	4
1.4 検討の手順.....	8
2. 事業概要	13
2.1 整備施設	13
2.2 検討対象	13
2.3 新廃棄物処理施設整備・運営事業の業務内容	14
2.4 事業スケジュール	18
3. 事業スキーム	19
3.1 検討対象とする事業方式	19
3.2 事業者に委託する整備・運営業務範囲及び要求水準	21
3.3 リスク分担.....	24
4. 市場調査	27
4.1 調査目的	27
4.2 調査概要	27
4.3 調査結果	27
5. 事業化シミュレーション	33
5.1 施設整備費の前提条件.....	33
5.2 運営費の前提条件	39
5.3 その他の前提条件	42
5.4 事業化シミュレーション結果.....	45
6. 事業方式の評価	46
6.1 定量的評価.....	46
6.2 定性的評価.....	47
6.3 総評.....	53
7. 事業方式の決定	55

1. はじめに

1.1 検討の背景と目的

昭和 48 年に稼働した我孫子市クリーンセンター（以下、「現クリーンセンター」という）は、年間約 29,000t の可燃ごみ等を処理する市内で唯一の焼却施設であり、これまで炉の増設や基幹的施設整備事業による機能回復工事、ダイオキシン類対策工事を実施してきた。しかし、現クリーンセンターは稼働から 40 年以上が経過し、老朽化による故障リスク、維持管理費用が増大している。また、昭和 52 年稼働の粗大ごみ処理施設と昭和 57 年稼働の資源価値向上施設も老朽化が進んでおり、我孫子市（以下、「本市」という）の安定的なごみ処理の維持が難しい状況にある。

このような状況の中、隣接する柏市においても柏市北部クリーンセンターの更新の検討が開始され、施設の広域化・集約化により建設工事費及び運営費等の低減、熱回収率の向上等のスケールメリットが得られることが期待されることから、平成 22 年度から本市と柏市の一般廃棄物広域処理研究会を設置した。その中で、施設の共同整備・運営について検討を行い、平成 23 年 8 月に取りまとめた中間報告書では、建設費等の縮減効果があるものと判断された。

しかし、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質を含むごみ焼却灰の発生に伴い、千葉県北西部一帯の清掃行政が非常に不安定な状況となり、両市とも放射性物質への対策が急務となったことから、平成 23 年 8 月以降の約 2 年間にわたり研究会を開催できなかった。その後、ごみ処理施設の整備は両市にとって重要課題であることから、放射能対策等の事務と並行して平成 25 年 7 月 30 日に研究会を再開したが、両市の分別収集のあり方や放射能対策など、両市の置かれている実情や更新のスケジュールにも相違が生じたことから、平成 26 年 2 月をもって今回の共同設置は見送るとの結論に至った。

以上のような状況を解決するため、本市では新たなクリーンセンター（以下、「新クリーンセンター」という）として、新廃棄物処理施設及びリサイクルセンターを二期にわたり本市単独で整備するため、平成 28 年 3 月に「我孫子市廃棄物処理施設整備基本計画」を策定し、平成 33 年度中の稼働を目指してきた。

しかしながら、平成 30 年 1 月に策定した「新廃棄物処理施設整備詳細計画」において、施設の整備内容を詳細に検討していくなかで、追加調査の実施による環境アセスメントの遅延、境界確定測量実施の遅延、水道局や東京電力等、関係機関との協議の必要性が確認され、平成 33 年度中に稼働することは困難であることが判明したことから、新廃棄物処理施設の稼働は、平成 34 年度末を目指すこととした。

一方で、本市の財政は厳しい状況にあり、真に必要な公共サービスの維持と財政健全化の両立を図るため、本市のごみ処理事業においては、より安定的かつ経済的な事業体制への転換が求められている。近年、地方自治体の整備する一般廃棄物処理施設では、民間活力を利用した事業方式が採用される事例が多くあることから、本市では、「我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会（以下、「本委員会」という）」を設置し、新クリーンセンターのうち新廃棄物処理施設整備・運営事業における最適な事業方式について検討する。

なお、ここでいう事業方式とは、資金調達、施設の設計、建設、維持管理、運営に関する手段及び施設の所有の主体を指すものとする。

1.2 焼却施設運営の現状

1.2.1 焼却施設運営事業費

現クリーンセンター焼却施設の運営に係る運営体制と運営事業費（平成 29 年度予算）を表 1-1 に示す。

現クリーンセンター焼却施設の運営に係る人員は 19 名であり、うち市職員（嘱託を含む）が 3 人、委託が 16 人となっている。

また、運営業務のうち、運転管理は現在、2 社に委託しており、平成 29 年度の運営費は委託費、工事費等 404,670 千円、市人件費が 20,322 千円の計 424,992 千円となっている。

表 1-1 本市の焼却施設運営事業におけるコストと運営体制（平成 29 年度予算）

業務名		業務所掌	運営体制		年間コスト（千円）		
			委託	直営	委託費	直営費	
運営業務	運転管理※ ²	受付・計量	市・委託	1 人/日	1 人/日	2,034	2,722
		プラットホームへの誘導	委託	1 人/日	—	1,744	—
		施設運転及び日常点検	委託	14 人/日※ ¹	—	99,945	—
		維持補修	委託	—	—	230,160	—
		用役費(燃料、光熱水、消耗品)	委託	—	—	67,716	—
	その他	各種検査・分析・調査業務	委託	—	—	3,071	—
		運営管理※ ³	市	—	2 人/日	—	17,600
小計		—	16 人/日	3 人/日	404,670	20,322	
焼却灰の資源化・最終処分		委託	—	—	144,674	—	
合計		—	—	—	549,344	20,322	

注：太枠は本事業に係る業務

※1：4 人/班×3 班+日勤 2 人

※2：焼却施設のみ運転人員、費用を示している。

※3：運営管理には、粗大ごみ処理施設、プラスチック類中間処理施設、資源価値向上施設の管理も含む。

1.2.2 現業職員（技能員）の今後の配置

現在、本市には技能員が 21 人在職しており、うち現クリーンセンターには 10 人配置されている。

現状の 21 人の技能員のうち、新廃棄物処理施設の運営が開始される平成 34 年度末までには、6 人が退職し、15 人が残る予定である。

この 15 人の職員のうち、施設の運営をモニタリングし管理するため、新クリーンセンターに 7 人配置し、その他の課に 8 人配置する予定である。

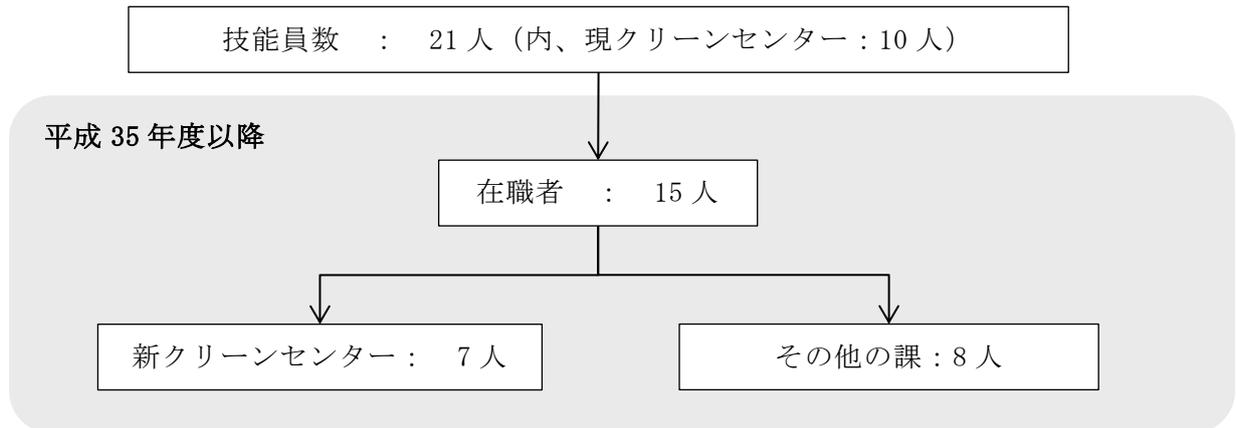


図 1-1 技能員の今後の配置計画

1.3 事業方式

1.3.1 官民連携による方式

官民連携による事業方式の分類を表 1-2 に、事業方式別の公共と民間事業者の事業所掌を表 1-3 に、施設の事業類型による分類を表 1-4 に示す。

廃棄物処理施設の整備・運営に係る事業に適用可能な事業方式としては「公設公営方式」、「公設民営方式」、「民設民営方式（PFI 方式）」がある。

また、公設民営方式、民設民営方式の事業類型は、「サービス購入型」、「ジョイントベンチャー型」、「独立採算型」がある。

表 1-2 事業方式の分類

分類		内容
公設公営方式 (単年度運転業務委託方式含む)		公共が施設を所有し、公共が運営を行う方式。 (単年度運転業務委託方式では、毎年運転業務委託契約を締結する。) ※現クリーンセンターでは、施設の運転は民間事業者と毎年度運転業務委託契約を締結し、維持管理は補修・修繕工事を必要に応じて請負契約を締結し、実施している。
公設民営方式	公設+長期包括運營業務委託方式 (DB+O方式)	公共が施設を所有し、公共が運営事業者と長期包括運營業務委託契約を結び、運営・維持管理を行う方式。
	PFI 的手法 DBO 方式 (Design Build Operate) (設計・建設・運営)	公共が資金調達、施設を所有し、民間事業者が施設の設計・建設・運営・維持管理を一括して行う方式。
民設民営方式	PFI 方式 BT0 方式 (Build Transfer Operate) (建設・譲渡・運営)	民間事業者が資金調達を行い、施設建設後、施設の所有権を公共に移転し、民間事業者が施設を運営する方式。
	BOT 方式 (Build Operate Transfer) (建設・運営・譲渡)	民間事業者が資金調達を行い、建設、運営を実施し、一定期間経過後に公共に施設を移管・所有する方式。
	B00 方式 (Build Own Operate) (建設・所有・運営)	民間事業者が施設を建設し、施設を所有したまま施設を運営する方式。

出典：特定非営利活動法人全国地域 PFI 協会ホームページを参考に作成。

表 1-3 事業方式別の公共・民間事業者の事業所掌

項目	公設公営方式		公設民営方式		民設民営方式 (PFI方式)		
	直営方式	公設+単年度 運転業務委託方式	公設+長期 包括運営業務委託方式	DBO方式	BTO方式	BOT方式	BOO方式
民間関与度	小 ←————→ 大						
計画策定	公共	公共	公共	公共	公共	公共	公共
資金調達	公共	公共	公共	公共	民間	民間	民間
設計・建設	公共	公共	公共	公共 民間	民間	民間	民間
運営	公共	公共 (運転のみ民間)	民間	民間	民間	民間	民間
施設の所有 (建設時)	公共	公共	公共	公共	民間	民間	民間
施設の所有 (運営期間中)	公共	公共	公共	公共	公共	民間	民間
施設所有 (事業終了後)	公共	公共	公共	公共	公共	公共	民間
運営モータリング (運営期間中)	—	公共	公共	公共	公共 民間	公共 民間	公共 民間

出典：特定非営利活動法人全国地域 PFI 協会ホームページを参考に作成。

表 1-4 施設の事業類型による分類

類型	内容	廃棄物処理施設整備・運営事業への適用性
サービス購入型	民間事業者が資金調達、施設の建設・運営を行い、民間が提供するサービスに対し、公共が対価を支払う方式	<ul style="list-style-type: none"> 公共がサービスを一括して購入するため安定的な事業運営が可能。 PFI 事業者の経営努力による収益向上が図りにくい。 廃棄物処理施設の PFI 事例としては比較的多い。
ジョイントベンチャー型	料金収入によって投資回収するが、公共による財政等支援がある方式	<ul style="list-style-type: none"> 公共がサービスを購入するとともに PFI 事業者に独自の収入源を確保する方式 独立採算事業の組み込み方が課題となる。
独立採算型	民間事業者が資金調達、施設の建設・運営を行い、料金徴収等の収入によって直接投資回収する方式	<ul style="list-style-type: none"> PFI 事業者がごみ処理費用を市民等から直接集金し事業運営を行う方式などが考えられる。 独立採算による事業性評価や市民への提供サービスの内容などを慎重に検討する必要がある。

出典：特定非営利活動法人全国地域 PFI 協会ホームページを参考に作成。

1.3.2 廃棄物処理施設における性能発注方式

公共工事はこれまで、発注者が設計と積算を行い、「図面発注（施工発注）」する方式が一般的であったが、近年、様々な事業において設計と施工を一体的に発注する「性能発注方式（設計・施工契約）」が採用されるようになってきている。

廃棄物処理施設は、受入供給設備、燃焼設備、熱回収設備、公害防止設備等の特殊な設備を含む高度な技術の集合体であり、発注者において独自に詳細な設計を行うことは極めて困難である。また、詳細な図面を明示することは、意図的でなくとも受注可能な事業者を限定する可能性もある。

このため、廃棄物処理施設の建設においては、請負者となるプラントメーカーの独自の特許や技術、ノウハウを活用することを前提とし、一律の図面によって技術内容を特定せず、発注者の要求内容（性能要件）を提示したうえ、設計段階から競争に付す、性能発注方式により実施することが従来から一般的である。

性能発注方式においては、請負者は、一般の工事で求められる「施工上の瑕疵担保責任」と併せて「設計上の瑕疵担保責任」を求められることとなる。また、施設稼働後も性能に疑義が生じた場合には、請負者の責任において確認を行い、性能条件を満たしていない場合は、請負者の責任において改善の義務が課せられることに性能発注方式の特徴がある。

1.3.3 事業スキーム

廃棄物処理施設整備・運営事業における事業スキームの概要を表 1-5 に示す。

1.4 検討の手順

1.4.1 多様な PPP/PFI 手法導入を優先的に検討するための指針における検討プロセス

本検討は、事業スキームを踏まえ、多様な PPP/PFI 手法導入を優先的に検討するための指針（平成 27 年 12 月 15 日付府政経シ第 885 号 内閣府民間資金等活用事業推進室）（以下、「優先検討指針」という。）に基づく、図 1-2 に示す検討フローのとおり検討を行った。

なお、本市においては、人口 20 万人以上の地方公共団体に該当しないため、PPP/PFI 優先的検討規定は策定していないが、「我孫子市公共施設等総合管理計画（平成 28 年 6 月）」で、事業の最適化が求められる事業として、対象施設に位置づけられていることから、内閣府が示す「PPP/PFI 手法導入優先的検討規程策定の手引（平成 28 年 3 月 内閣府）」及び「PPP/PFI 手法導入優先的検討規程運用の手引（平成 29 年 1 月）」を参考とすることとした。

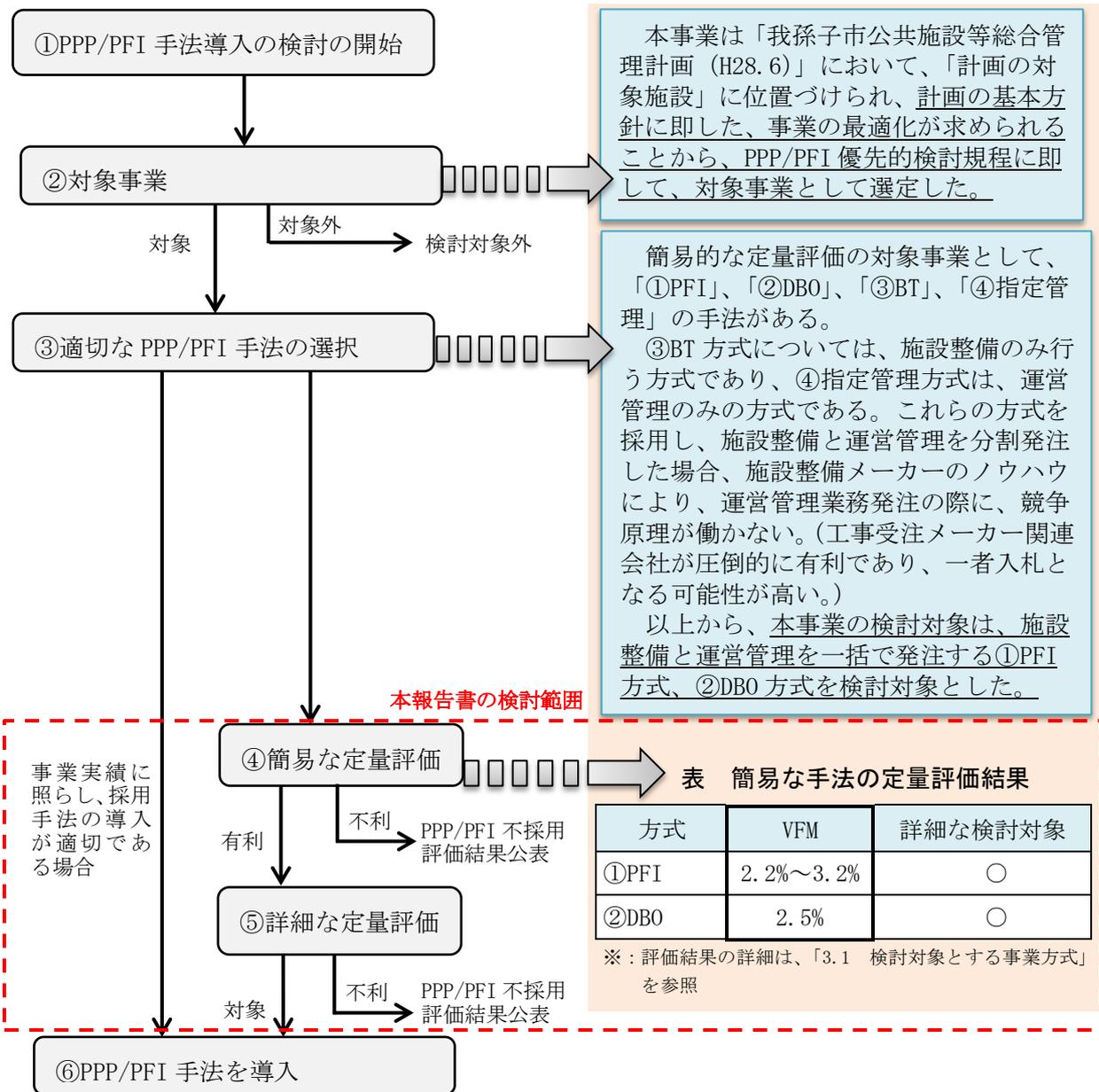


図 1-2 PPP/PFI 優先的検討指針における検討フロー

出典：PPP/PFI 優先検討規程策定の手引きを参考に作成

1.4.2 検討手順

本委員会では、図 1-2 PPP/PFI 優先的検討指針における検討フローの「⑤詳細な定量評価」を図 1-3 の検討手順で行う。

検討内容の詳細を次頁以降に示す。

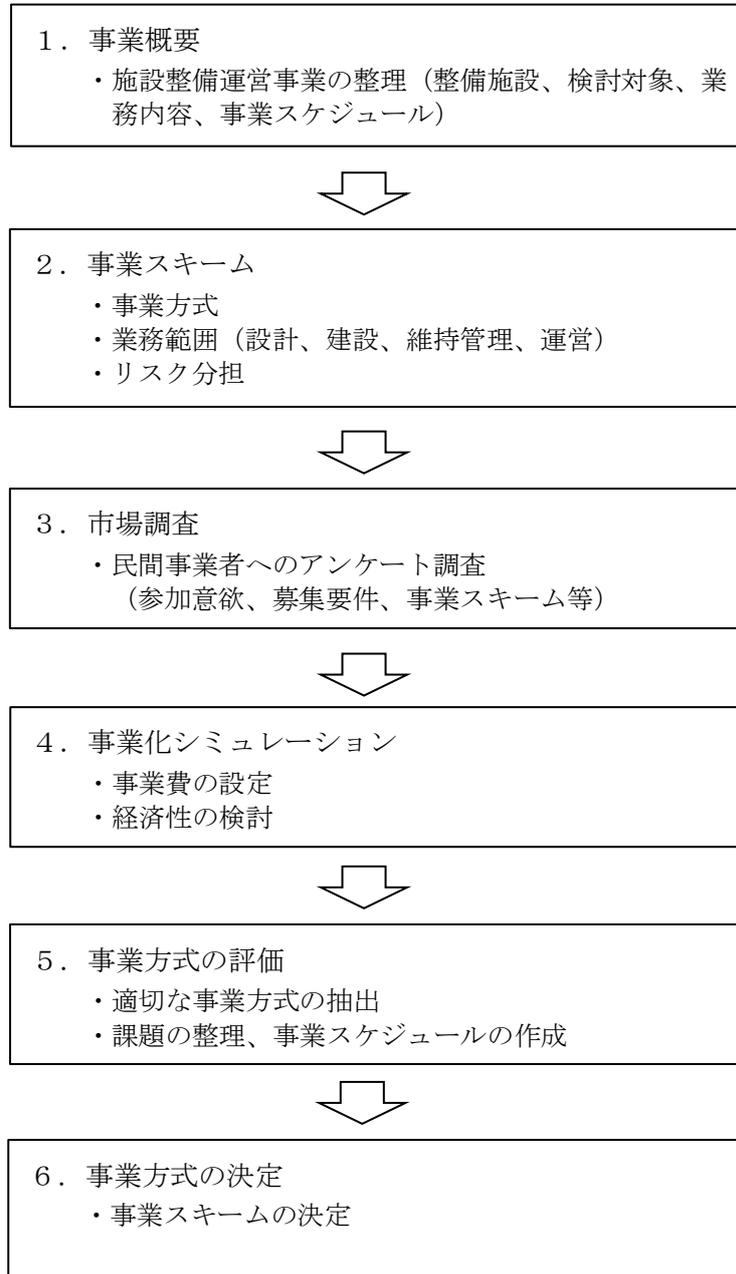


図 1-3 詳細な定量評価の検討手順

(1) 事業概要

必要な廃棄物処理施設の役割（例：可燃性ごみの処理を行うこと）、整備内容、検討対象、エネルギーの利用方式や事業の業務範囲、事業スケジュールについて整理する。

(2) 事業スキーム

本事業の事業スキームについて検討する。

1) 事業方式

検討対象とする事業方式（PFI、DBO 等）、事業類型（サービス購入型等）について検討する。

2) 事業の業務範囲

本事業の設計、建設、維持管理、運営の各段階において、民間事業者へ委託する業務範囲、運営業務の事業期間等を検討する。

3) リスク分担

民間事業者の選定段階、設計段階、建設段階、運営段階において発生すると考えられるリスクを抽出し、各々のリスクに対する、市と民間事業者の分担内容を検討する。

(3) 市場調査

「(2)事業スキーム」で抽出された事業条件に対して、事業方式に対する事業者の参入の意向、コスト削減内容（運転経費、人件費、用役費、点検補修費）、発注者と受注者のリスク分担内容、事業スケジュール等について意見を聴取するための調査を行う。

調査の対象は、本事業の主たる業務を行い、かつ代表企業となる可能性のある焼却施設のプラントメーカーとする。

(4) 事業化シミュレーション

1) 事業費の設定

平成 29 年度に策定された、「新廃棄物処理施設整備詳細計画」において把握した事業費、「(3) 市場調査」等を参考に本事業に係る事業費を設定する。

2) 経済性の検討

「1) 事業費の設定」において設定した事業費及び事業条件（運営期間、コスト削減内容等）から、基準となる事業方式に対する各事業方式の VFM^{※1}を算出する。

※1：VFM(Value for Money)とは、支払い(Money)に対して最も価値の高いサービス(Value)を供給するという考え方であり、VFM の値が大きいほど支払に対して価値の高いサービスが供給されていることを示す。詳細については「P.12 【参考】VFM について」を参照。

(5) 事業方式の評価

本事業で採用する事業方式は、以下の視点で評価するとともに、本事業の実施に向けての課題を整理し、事業スケジュールの検討を行い、本事業で望ましい事業方式を抽出する。

表 1-6 事業方式の評価の視点

定量的評価	○他の事業方式に比べ経済性があるか
定性的評価	○民間事業者の参入が期待できるか ○運転管理業務、補修・修繕工事の競争原理の確保は可能か ○事業の業務範囲や業務分担、民間事業者とのリスク分担が妥当か ○事業方式を導入するに当たっての課題について解決が可能か ○事業方式を導入するに当たって公共性の保持が可能か

(6) 事業方式の決定

これまでの検討結果を踏まえ、事業スキームを決定する。

【参考】VFMについて

● VFM の考え方について

VFM は、事業の計画から施設の設計・建設、維持管理・運営、修繕、事業終了までの事業全体にわたり必要なコスト※1 (LCC : Life Cycle Cost) について、公共が自ら事業を実施する場合の公的財政負担額の現在価値 (PSC LCC (=従来の公共事業の LCC)) に対して、民間事業者 (PFI 事業者) が実施する場合の公的財政負担額の現在価値 (PFI LCC (=官民連係事業手法による LCC)) がどれだけ削減できるかを示す割合であり、以下の計算式によって算出する。

※1 : 本事業においては、現クリーンセンターの解体費用は含まない。

<計算式>

$$VFM = (PSC \ LCC - PFI \ LCC) \div PSC \ LCC$$

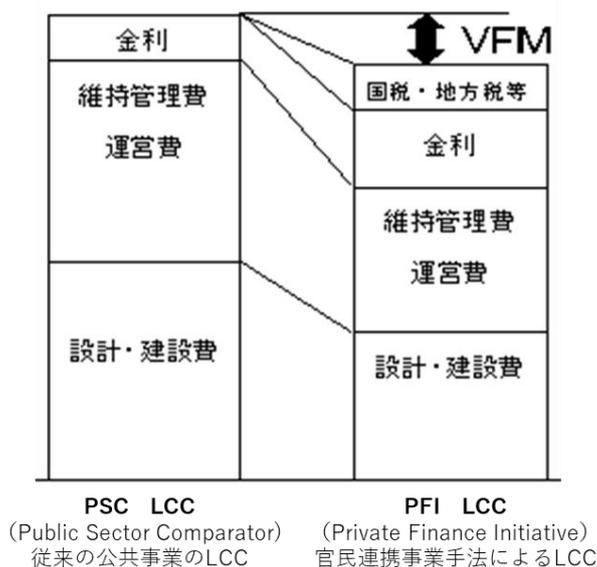


図 1-4 VFM の考え方について

● VFM があるとは

これまで公共の財政負担で提供してきたサービスが、PPP/PFI 方式を導入することにより同様のサービスがより安く提供できる場合、VFM があることになる。

また、同じ財政負担額であっても、PPP/PFI 方式を導入することで、従来よりも良質なサービスが提供できるのであれば、VFM があることになる。

2. 事業概要

2.1 整備施設

将来のごみ処理体制を図 2-1 に示す。

本市で整備を予定する施設は、可燃ごみ等を処理する「新廃棄物処理施設」、不燃ごみ、粗大ごみ、資源を処理する、「リサイクルセンター」である。

建設予定地は、現クリーンセンターの用地内にあり、整備面積も限られているため、現状のごみ処理を継続しながら、整備を進める必要がある。そのため、「第一期整備事業」では新廃棄物処理施設を、「第二期整備事業」ではリサイクルセンターを段階的に整備していくこととする。

なお、既存焼却施設の撤去及びリサイクルセンターの整備・運営等については、第二期事業とし、本事業範囲には含まないものとする。

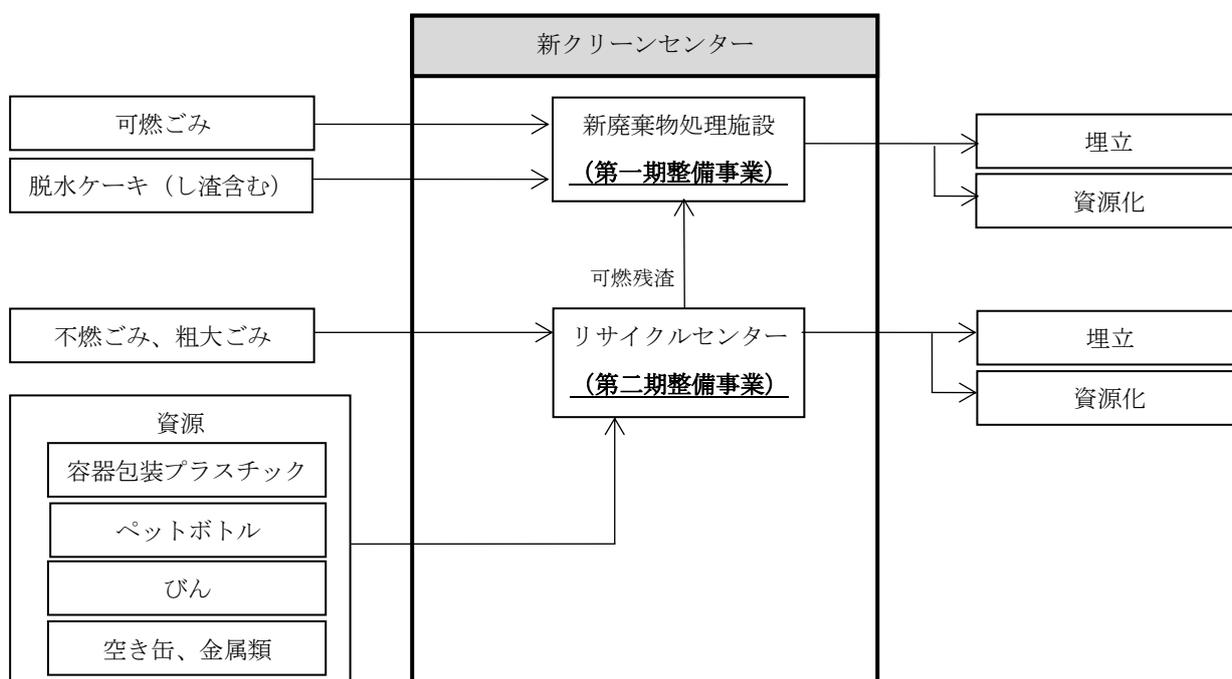


図 2-1 将来のごみ処理体制

2.2 検討対象

本委員会の検討の対象は、「第一期整備事業（新廃棄物処理施設）」とする。なお、第二期整備事業の事業方式は、今後の計画の進捗により、必要に応じて検討を行うこととする。

2.3 新廃棄物処理施設整備・運営事業の業務内容

2.3.1 エネルギー利用方式の検討

(1) 余熱の利用形態

新廃棄物処理施設で想定される余熱利用形態を表 2-1 に示す。

焼却施設における余熱利用形態は、主に発電および発電以外に大分され、利用される場所により場内（施設内）利用と場外（施設外）利用に分けられる。

表 2-1 想定される余熱利用の形態

利用方法	場内（施設内）利用	場外（施設外）利用
発電利用	○ プラント設備及び建築関係設備への利用	○ 電力供給事業者への売電（敷地外利用） ○ リサイクルセンターへの送電（敷地内利用）
発電以外 （熱供給）	○ プラント設備への利用 ○ 建築関係設備への利用 ・施設内の暖房・冷房 ・施設内の給湯（浴室含む） ・作業服クリーニング 等	○ 老人福祉センターつつじ荘への給湯・暖房（敷地外利用） ○ 近隣農家等の民間施設への熱供給（ハウス加温等）（敷地外利用） ○ 新たな余熱利用施設への熱供給

(3) 新廃棄物処理施設における発電以外の余熱の利用方法の検討

新廃棄物処理施設から発生する余熱の利用における制約条件を表 2-2 に示す。

発電後の余熱の 2 次利用方法として、既存の公共施設で最も近い我孫子市老人福祉センターつつじ荘（築 43 年）への温水供給や近隣農家への蒸気供給が想定されるが、つつじ荘へは 400m 以上の距離があり、エネルギーロスが大きいことに加え、エネルギー輸送設備に別途の多額の設備投資が必要になること、今後の建替計画は未定であること、敷地周辺の既存の民間施設等に余熱を受け入れるために必要な設備を整えている施設がないこと等の理由から本事業では採用しない。

なお、敷地内及びその周辺に新たな公共施設として余熱利用施設を新設することは、我孫子市総合計画への位置づけや我孫子市公共施設等総合管理計画の基本方針に整合しないものであり、民間施設の誘致についても同様なことに加え、敷地内外の法的な土地利用制限があることから、本事業の余熱利用方法として採用しない。

以上の検討結果から、発電後の 2 次利用方法は、場内熱利用のみとするが、災害時においては、施設の一部を開放し、運転用の浴室を一般開放できるようにする。

表 2-2 新廃棄物処理施設における発電以外の余熱利用方法の適用性

利用先	利用方法	制約条件	本事業への採用
場内熱利用	プラント設備への利用	・ 特に無し	○
	建築関係設備への利用	・ 特に無し	○
場外熱利用	つつじ荘への給湯・暖房	・ 余熱を受け入れるために必要な設備が無い（多額の設備投資が必要） ・ 当該施設の建替計画は未定である ・ 供給先まで距離があるため、エネルギーロスが大きい	×
	近隣農家等の民間施設への熱供給	・ 余熱を受け入れるために必要な設備が無い（多額の設備投資が必要） ・ 供給先まで距離があるため、エネルギーロスが大きい	×
	新たな余熱利用施設への供給	・ 本市の上位計画（我孫子市総合計画等）において新たな余熱利用施設等の公共施設の新設や土地利用について位置づけがない。 ・ 敷地内は都市計画決定上廃棄物処理施設の利用に限られる ・ 敷地内及び周辺には、新たな余熱利用施設の建設可能な用地が無い ・ 敷地外に施設を整備した場合、供給先まで距離があるため、エネルギーロスが大きい ・ 多額の投資が必要（施設整備費用及び維持管理費用等）となる	×

2.3.2 業務範囲

新廃棄物処理施設整備・運営事業（以下「本事業」という）の業務範囲（検討範囲）を図 2-3 に示す。

本事業は、現クリーンセンター敷地内で、既存焼却施設の運転を行いながら、新たな焼却施設である新廃棄物処理施設（以下、「本施設」という）を整備し、本施設の運転・維持管理を行う事業である。本施設の運営段階では、ごみの受付、適正処理、最終処分（資源化含む）を行うとともに、施設の維持や焼却処理で発生するエネルギーの利用などの業務が発生する。

官民連携手法により本事業を実施する場合、民間事業者において実施する民間事業者の業務範囲について検討する。

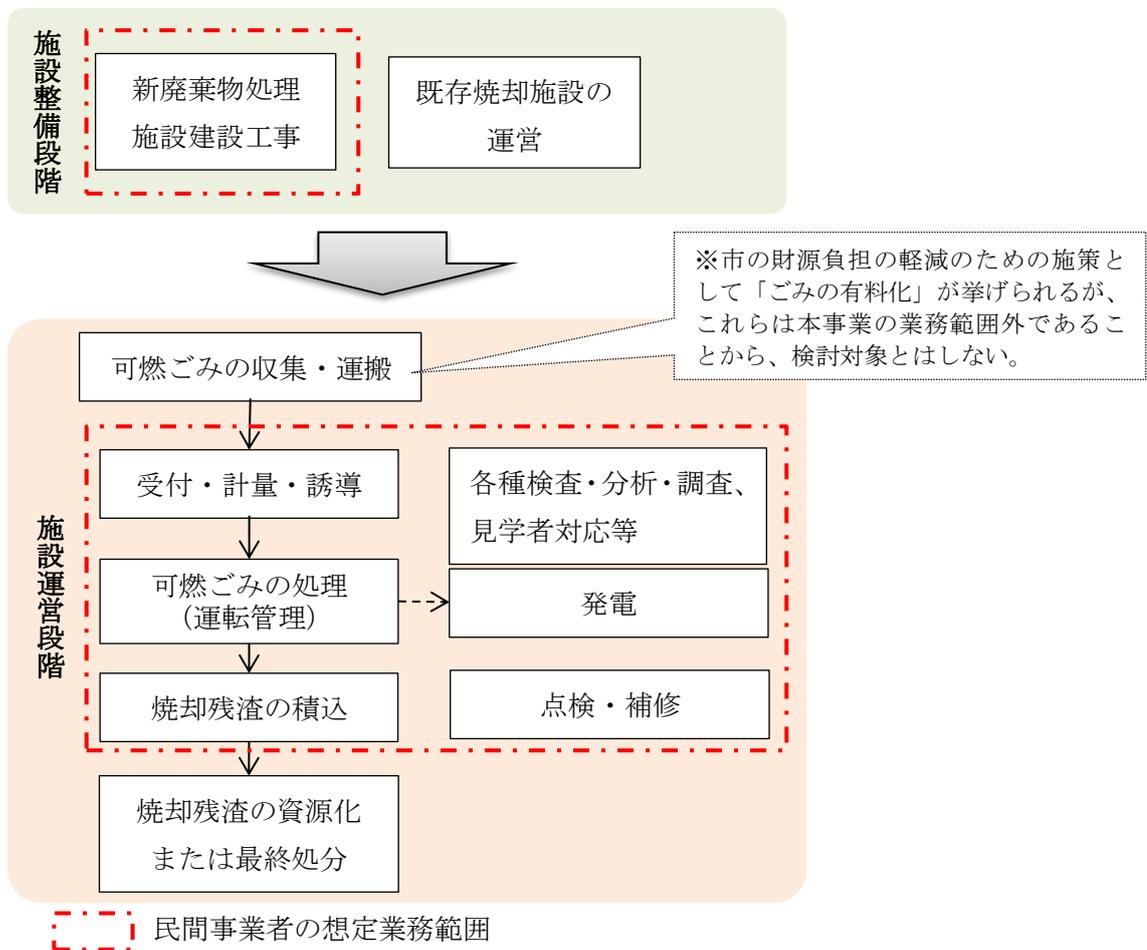


図 2-3 本事業の業務範囲

施設整備段階においては、既存焼却施設運営は、これまで本市が施設の運転や維持管理を行っており、民間事業者で責任を持った運営を行うことは困難であることから、民間事業者の運営業務範囲には含めないものとする。

施設運営段階においては、可燃ごみの収集・運搬は、既に地元の収集・運搬事業者が適切な業務を行っており、地元優先発注の観点から、民間事業者の運営業務範囲には含めないものとする。焼却残渣の資源化または最終処分については、廃棄物処理法において再委託を禁止（本事業受託事業者から資源化・最終処分事業者への埋立処分委託は出来ない。）していることから、運営業務範囲には含めることはできない。これらの理由から、本事業は、施設整備業務ではプラント建設工事、運営業務では可燃ごみの受付・計量・誘導から焼却残渣の積み込みまでを民間事業者の運営業務範囲とする。

余熱の利用方法は、発電を第一に行い、第二期整備事業において整備されるリサイクルセンターへ送電し、余剰電力は売電する。その他、必要な電力を発電したうえで余る熱量は場内で利用するため、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備事業に係る国の循環型社会形成推進交付金の交付要件を満たす。なお、売電収益については、リサイクルセンター（H37年度竣工予定）への電力供給を想定して、本市の所掌とする。

2.4 事業スケジュール

第一期整備事業の事業スケジュールを表 2-3 に示す。

新廃棄物処理施設の稼働は、平成 34 年度末を目指す。

表 2-3 第一期整備事業の事業スケジュール

年度		H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
環境影響評価 ^{※1}		■							
地歴調査		■							
土壌汚染調査		■							
第一期整備事業	新廃棄物処理施設整備詳細計画	■							
	PFI導入可能性調査	■							
	解体調査	■							
	事業者選定	■							
	ストックヤード建設、造成、解体工事					■			
	新廃棄物処理施設建設工事 ^{※2}					■			

※1：環境影響評価の点線は、施工中及び供用時の事後調査期間を示す。

※2：建設工事には、実施設計、建設工事、試運転（約6ヶ月間）を含む。

3. 事業スキーム

3.1 検討対象とする事業方式

検討対象とする事業方式の特徴と選定結果を表 3-1 に示す。

本事業では「PPP/PFI 優先的検討指針」に基づく簡易的な検討結果を踏まえ、事業費の縮減が見込まれることが想定される、PFI 方式、DBO 方式を検討対象とし、現クリーンセンターの事業方式である「DB+単年度運転業務委託方式」との比較検討を行う。

なお、PFI 方式のうち、BOO 方式及び BOT 方式は、事業期間中、廃棄物処理施設の所有に対して固定資産税等が課税される。

本事業は、新廃棄物処理施設と併せて余熱利用施設等の運営は行わないことから、サービス購入型で行うことが前提となり、公共が民間事業者を支払うサービス対価に課税部分に係る対価が上乗せとなる。

また、BOO 方式においては、事業終了後に施設の所有権を公共に移転する必要がない場合や、事業終了後に民間が公共サービスの継続を担保する必要がない場合に採用可能な事業方式である。一方で、本事業においては、事業期間終了後も施設を改修し、市内から発生するごみを継続的に処理していく必要がある。

以上の理由から、PFI 方式のうち、BOO 方式及び BOT 方式は、本事業の検討対象から除外し、BTO 方式を検討対象とする。

表 3-1 検討対象とする事業方式の特徴と選定結果

事業方式	概要	簡易的な 検討結果 (VFM)	検討 対象
DB+ 単年度運転業務 委託方式	公共が事業企画を行い、公的資金により施設を整備、所有し、公共が事業者にも単年度ごとに役務、請負及び委託契約により個別発注する方式。 現クリーンセンターの現在の方式である。	—	基準
PFI 方式	民設民営方式は、事業者が独自に資金を調達し、施設の設計、建設、運営を行い、公共サービスの対価の支払いにより利益を含めた投資資金を回収する方式。 BT方式の場合、施設竣工後に施設の所有権を公共に移転し、管理運営等を PFI 事業者が行うことで、施設の償却負担等、PFI 事業者の負担を低減することができる等の理由から、廃棄物処理施設における PFI 法に基づく事業の中では、最も採用が多い。	2.2% ～ 3.2% (BT方式の場合)	○
DBO 方式	公的資金により、事業者が施設の設計、建設、運営を行う方式。 公共の資金調達により施設整備を行うため、金利負担や事業リスク等の低減が期待できることから、廃棄物処理施設における官民連携手法の中では、最も採用が多い。	2.5%	○
BT 方式	事業者が独自に資金を調達し、施設の設計、建設を行う方式。 施設整備と運営管理の分割発注が前提となることから、競争原理が働かない。(建設工事受注メーカー関連会社が圧倒的に有利であり、一者入札となる可能性が高い。)	検討 対象外	×
指定管理者制度	公共が建設した施設に対し、事業者にも管理運営を委ねる方式。 施設整備と運営管理の分割発注が前提となることから、競争原理が働かない。(建設工事受注メーカー関連会社が圧倒的に有利であり、一者入札となる可能性が高い。)	検討 対象外	×

3.2 事業者に委託する整備・運營業務範囲及び要求水準

3.2.1 整備業務

本事業における整備業務範囲を表 3-2 に示す。

なお、本事業の工事の所掌については、「既存構造物撤去・移設工事及び用地造成工事(必要に応じて土壌汚染対策工事)」は、本市の整備業務範囲とし、事業者は、本市が整備した用地において、施設設計・建設工事を実施する。

表 3-2 本事業における整備業務範囲

本市の整備業務範囲	事業者の整備業務範囲
<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画策定 ・ 環境影響評価 ・ 既存構造物撤去・移設工事及び用地造成工事 ・ (土壌汚染対策工事^{※1}) ・ 許認可申請手続き ・ 交付金申請手続き 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設設計 ・ 許認可手続き支援 ・ 交付金申請手続き支援 ・ 建設工事

※1：土壌汚染対策工事は、土壌汚染が確認された場合に実施する。

3.2.2 運營業務

(1) 事業期間

長期的な包括運営委託を実施している事例（平成 23 年度～平成 27 年度）における設定事業期間は、25 年が 1 件、20 年が 32 件、17 年が 1 件、15 年が 8 件となっており、そのうち関東地方では 20 年が 6 件、15 年が 3 件であった。なお、千葉県内では船橋市が 15 年で事業を実施している。

運営期間が長期となることに伴い、事業者のノウハウが発揮され、LCC の低減が期待される。

一方で、運営期間が長期化すると、ごみ量やごみ質の大きな変動、法改正に伴う設備の設計変更、プラントの使用状況により費用が大きく変動することも想定されることから、事業者はこの変動に対するリスクをコストに計上するため、委託費が増加することが想定される。

以上のコスト増大リスクを踏まえ、事業期間は最も事例が多く、事業者の運営ノウハウが最も蓄積されていると考えられる 20 年とする。なお、最終決定は事業者アンケートの結果も踏まえ入札公告までに決定することとする。

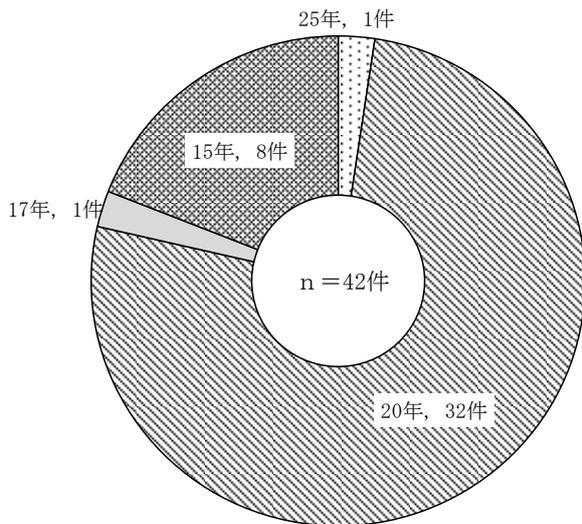


図 3-1 全国の焼却施設における長期的な包括運営委託を実施している自治体の設定事業期間

(2) 運営業務分担

官民連携手法により本事業を実施する場合の運営業務範囲は表 3-3、図 3-2 及び表 3-4 のとおりとする。

表 3-3 運営業務範囲

本市の運営業務範囲	事業者の運営業務範囲
<ul style="list-style-type: none"> 既存焼却施設の運営 新クリーンセンター運営に関する管理・監督 (モニタリング) ※1 可燃ごみの収集運搬 焼却残渣の資源化または最終処分 発電電力の売電及び自家消費 等 	<ul style="list-style-type: none"> 受付・計量・誘導業務 可燃ごみの処理 運転管理業務 維持管理業務 物品等の調達 環境管理業務 情報管理業務 各種検査・分析・調査、見学者対応 施設の補修 焼却残渣の積込 等

※1 本市は、「財務状況モニタリング」及び「運営・維持管理モニタリング」を実施する。財務状況モニタリングでは、財務状況が健全か確認し、運営・維持管理モニタリングでは、本市の要求事項を満たしているか確認する。

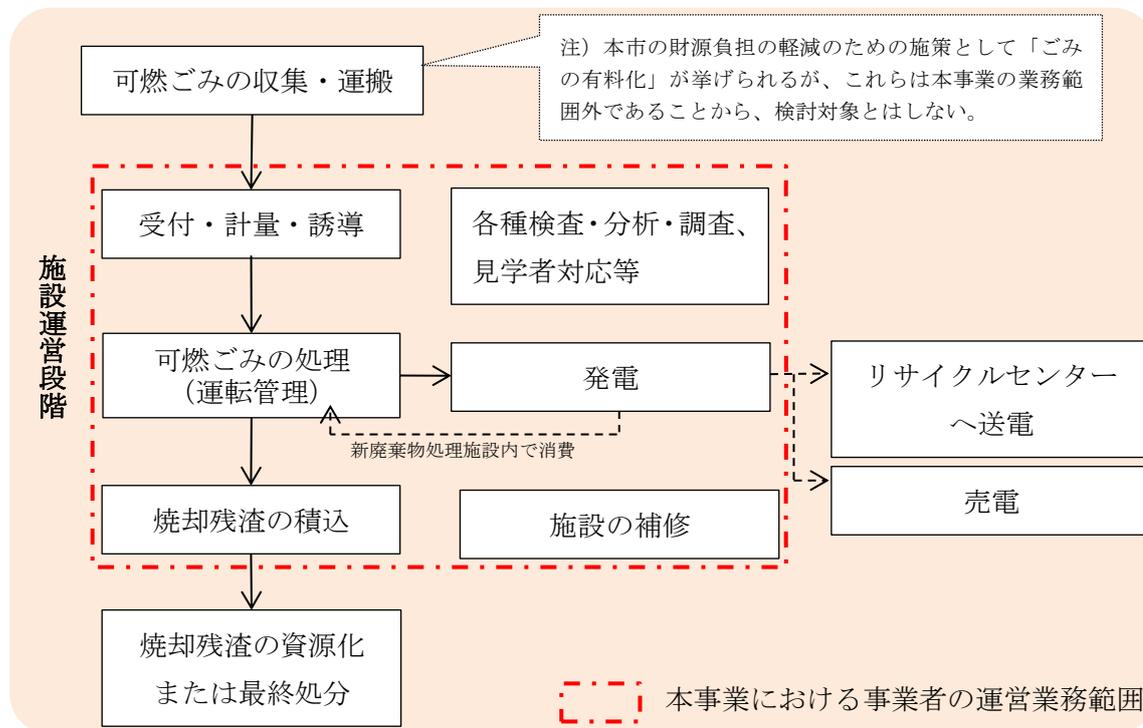


図 3-2 本事業の運営業務範囲

表 3-4 運營業務分担表（市場調査時点）

（○：主分担、▲：従分担）

業務区分		業務内容	本市	事業者	備考	
新クリーンセンター運営に関する全体管理		・施設設置者としての施設管理	○			
可燃ごみの収集・運搬		・本市内から発生する可燃ごみの収集・運搬	○			
受付・計量・誘導	受付管理	・搬入ごみの受入判定	▲	○	主は受入判定を行い、従に報告する	
		・料金徴収	▲	○	主は料金を徴収し、従は収納業務を行う	
	計量業務	・搬入されるごみの計量		○		
	誘導業務	・搬入車両の誘導		○		
可燃ごみの処理	運転管理業務	・運転管理計画作成	▲	○	従はモニタリングを行う	
		・運転管理及び作業				
		・搬入管理（不適物の監視等）	▲	○	主は受入判定を行い、従に報告する	
		・受入出物の性状管理	▲	○	従はモニタリングを行う	
	維持管理業務	・搬出物の運搬			○	
		・検査・点検・補修計画作成、実施			○	
		・精密機能検査の実施	▲	○	従は精密機能検査結果を確認する。	
		・外構・施設保全			○	
		・施設清掃	▲	○	主は定期的な清掃を行う。	
	物品等の調達	・植栽管理	▲	○	主は施設内の植栽の管理を行う	
		・物品・用役の調達・管理			○	
	環境管理	・環境管理（排ガス、粉じん等）			○	
		・作業環境管理			○	
情報管理業務	・報告書作成と管理	▲	○	主は報告書の作成を行い、従による承認を得る。		
	・設計図書等施設情報の管理等			○		
各種検査・分析・調査、見学者対応	各種検査・分析・調査	・ごみ量、ごみ質、環境測定等の実施	▲	○	主は検査、測定等を行い、従はその報告を受ける。	
	見学者対応	・見学者への見学対応業務	▲	○	主は見学者の説明等を行い、従は受付、調整を行う。	
施設の補修	補修・改良	・施設改造 ・改良保全		○		
焼却残渣の資源化または最終処分		・処理副産物の資源化	○			
		・処理副産物の処分	○			
発電電力の売電及び自家消費		・売電及びそれに係る事務手続	○	▲	発電電力及び売電収益は主、従は発電及び事務手続き等の補助を行う。	
		・リサイクルセンターへの送電	○			
その他	施設の警備	・施設の警備		○		
	住民対応	・住民対応	○	▲	主は住民意見への対応を行い、従は必要に応じて一時的な対応及び主への協力をを行う。	
	財産管理	・土地、建物	○		主は保険の管理を行う。	
	保険の加入	・第三者賠償保険 ・労働災害補償保険			○	
	契約管理（モニタリング）	・契約に基づく成果管理 ・定期検査及び成果報告の評価 ・性能保証・瑕疵の確認	○			

3.3 リスク分担

リスク分担は、事業の実施において潜在する様々なリスクを抽出し、公共と事業者の分担を予め明確に定めることを言う。本事業の分担については、リスクを適切に管理することが出来る者が当該リスクを分担するという考え方にに基づき設定する。

注) 当該事業方式において、最適なリスク分担により VFM の最適値が獲得できる。その一方で、事業者への過度なリスク分担は VFM を低下させる。

本事業におけるリスク分担は、期間ごとに想定されるリスクの抽出を行い、施設の性能保証、運転・維持管理、施設の瑕疵に関する事項は、事業者が責を負い、ごみ量・ごみ質の変動や自然災害等の不可抗力、市民に対する責任は本市が責を負うことを基本とする。

PFI、DBO の方式の違いによるリスク分担の差異はほぼ無いが、PFI 方式においては、資金調達事業者の所掌であることから、金利変動リスクを想定する必要がある。

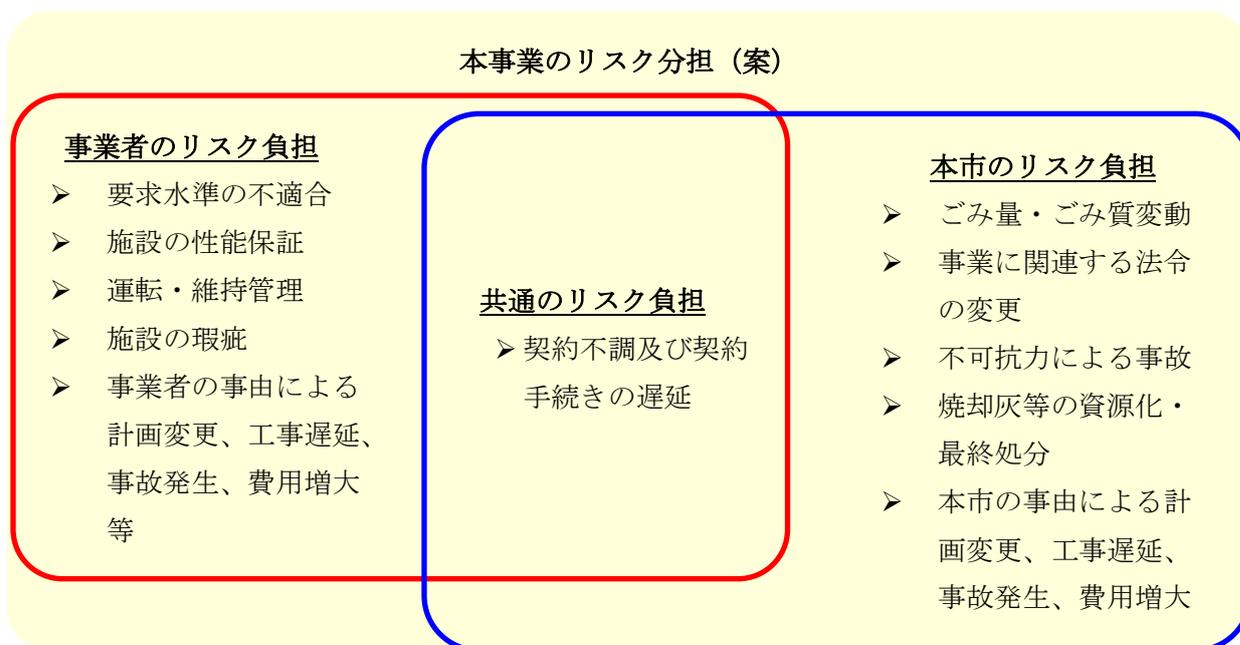


図 3-3 本事業におけるリスク分担の考え方

表 3-5 リスク分担（市場調査時点）

（○：主分担、▲：従分担）

期間	リスクの種類	リスクの内容	分担		備考	
			本市	事業者		
全期間	募集資料リスク	募集資料（入札説明書）等の誤りまたは変更に関するもの	○			
	応募リスク	応募費用に関するもの		○		
	契約締結リスク	本市の事由による契約不調及び契約手続の遅延に関するもの	○	○		
		事業者の事由による契約不調及び契約手続の遅延に関するもの	○	○		
	制度関連	法令変更リスク	本事業に直接関連する法令・税制の変更等に関するもの	○		
			上記以外の法令・税制度の新設・変更等に関するもの		○	
		政治リスク	政策方針の変更による事業若しくは操業の中止または費用の増大に関するもの	○		
		許認可リスク	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	事業者の事由により予定していた交付金額が交付されない等による計画遅延、費用の増大等に関するもの		○		
		その他の事由により予定していた交付金額が交付されない等による計画遅延、費用の増大等に関するもの	○			
	社会環境	周辺住民対応リスク	本市が事業者に対して提示する条件に関する周辺住民等の反対運動、訴訟若しくは要望による計画遅延、条件変更、操業停止及び費用の増大等に関するもの	○		
			事業者の提案内容に関する周辺住民等の反対運動、訴訟または要望による計画遅延、条件変更、操業停止及び費用の増大等に関するもの		○	
			事業者が実施する業務に起因する周辺住民等の対応に関するもの		○	
	第三者賠償リスク	事業者が実施する業務に起因して発生する事故等、施設の劣化などの維持管理の不備による事故等に関するもの		○		
		本市が実施する業務に起因して発生する事故等、施設の劣化などの維持管理の不備による事故等に関するもの	○			
	環境保全リスク	事業者が実施する業務に起因する有害物質の排出、騒音及び振動等の周辺環境の悪化または法令等の規制基準の不適合に関するもの		○		
		用地リスク	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	○		
		事業用地の確保に関するもの	○			
資金調達リスク	事業者において本事業実施に際して必要とする資金の調達に関するもの		○			
	本市において本事業実施に際して必要とする資金の調達に関するもの	○				
金利変動リスク ※PFI方式の場合該当	契約締結から（最初の）基準金利決定日までの金利変動による事業者の経費増減によるもの	○				
	基準金利決定日以降の金利変動による事業者の経費増減によるもの		○			
物価変動リスク	設計・建設・運営期間中の物価変動に伴う事業者の経費の増減に関するもの	○	▲	基準からの一定範囲内の物価変動は従が負担する。		
要求水準不適合リスク	規定する要求性能の不適合に関するもの		○			

期間	リスクの種類	リスクの内容	分担		備考
			本市	事業者	
全期間	不可抗力リスク	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、事業の変更、延期、中断もしくは契約解除等に関するもの	○	▲	従は主と協力して、復旧にあたり、費用負担は事後協議とする。
	債務不履行リスク	事業者の事業放棄、事業破綻に関するものまたは事業者の業務内容が契約に規定した条件を満足しない場合等に関するもの		○	
		本市の債務不履行、支払遅延または当該事業が不要になった場合等に関するもの	○		
	事故の発生リスク	事業者の事由による事故の発生に関するもの		○	
本市の事由による事故の発生に関するもの		○			
設計段階	測量・調査リスク	本市が実施した地形・地質等現地調査の不備に伴う計画・仕様変更による費用の増大に関するもの	○		
		事業者が実施した地形・地質等現地調査の不備に伴う計画・仕様変更による費用の増大に関するもの		○	
	設計変更リスク	本市の指示、提示条件の不備・変更による設計変更による費用の増大に関するもの	○		
		事業者の提案内容の不備・変更による設計変更による費用の増大に関するもの		○	
	計画変更リスク	本市の事由による計画変更、遅延に関するもの	○		
	建設着工遅延リスク	本市の事由による建設工事の着工遅延に関するもの	○		
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	本市の提示条件の不備または指示による工事工程や工事方法の変更若しくは工事費の増大に関するもの	○		
		事業者の事由による工事費の増大に関するもの		○	
	工事遅延リスク	着工後の本市からの指示等、本市の事由による工事の遅延に関するもの	○		
		事業者の事由による工事の遅延に関するもの		○	
	一般的損害リスク	工事目的物・材料・他関連工事に関して生じた損害に関するもの		○	
試運転・性能試験リスク	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	○			
	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関するもの		○		
運営段階	計画変更	本市の事由による事業内容、用途の変更に関するもの	○		
	運営・維持管理費用増加リスク	事業者の事由による運営・維持管理費用の増大に関するもの		○	
	運営開始遅延リスク	本市の指示、提示条件の不備・変更に関するもの	○		
		上記以外の要因に関するもの		○	
	ごみ量変動リスク	施設許容量から著しく変動した場合の処理に関するもの	○	▲	一定範囲内のごみ量変動は従が負担する。
	ごみ質変動リスク	想定ごみ質から著しく変動した場合の処理に関するもの	○	▲	一定範囲内のごみ質変動は従が負担する。
	資源化リスク	予定していた資源化処理が達成できなかった場合		○	
	不適物処理リスク	搬入される不適物の処理に関するもの	○		
	ごみ受入制約時の対応	事業者の事由による施設処理不能のため、ごみの受入が制約された場合における本市の増加費用負担に関するもの		○	
	焼却灰等処分地確保リスク	発生する焼却灰等の資源化を含めた最終処分等の処理先の確保に関するもの	○		
	施設瑕疵リスク	事業期間中における施設の瑕疵に関するもの		○	
施設の性能確保リスク	事業終了時における施設の性能確保に関するもの		○		

4. 市場調査

4.1 調査目的

事業者の意見を本事業内容に反映することにより、多くの事業者の参加を可能とし、競争性、透明性のあるより良い事業とすることを目的に、本事業への参入が見込まれる事業者に対し、参入意向調査を実施した。

4.2 調査概要

調査方法：事業概要書と調査票を電子メールにて送付し、設問に対する回答を得る方法で実施した。

調査期間：平成 29 年 7 月 6 日（木）～平成 29 年 8 月 11 日（金）

調査対象：平成 29 年 3 月～5 月に実施した「新廃棄物処理施設整備計画に係るアンケート調査」で調査対象とした事業者 9 社を対象とし、8 社から回答を得た。

4.3 調査結果

4.3.1 本事業への関心について

事業方式ごとに本事業への関心を調査したところ、PFI 方式には 4 社、DBO 方式には 8 社の事業者が「非常に関心がある」もしくは「関心があり条件を整えば参加したい」と回答した。

また、PFI 方式のうち、本事業に適切な事業方式は、BTO 方式とする回答が最も多かった。

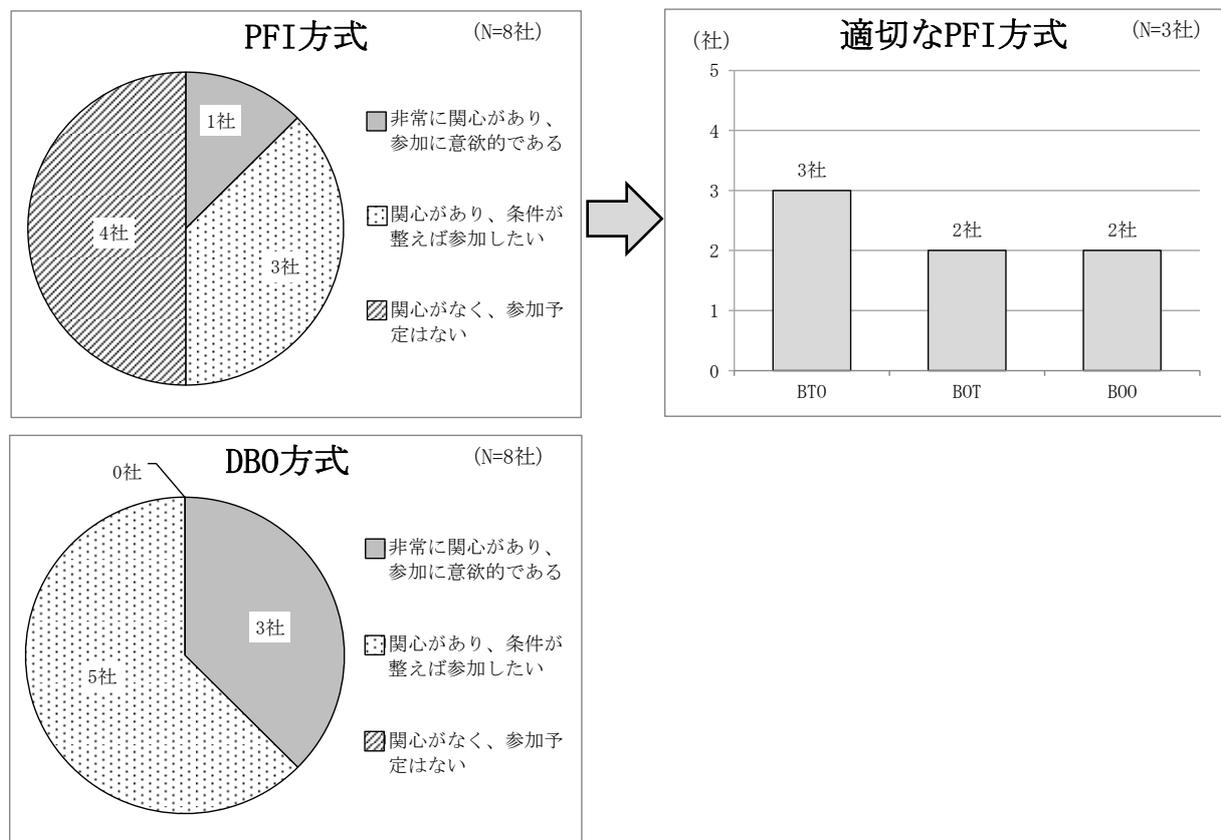
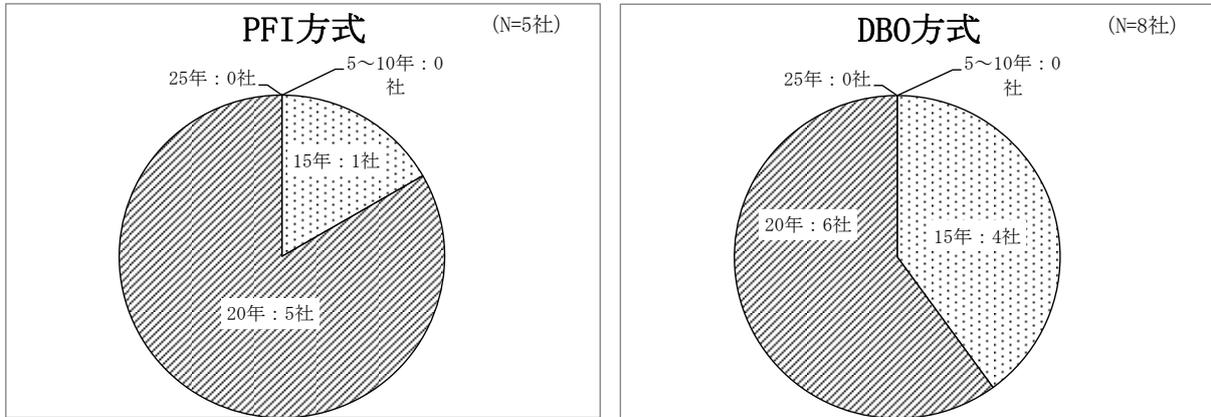


図 4-1 本事業への関心（アンケート調査結果）

4.3.2 適切な事業期間について

適切な事業期間は PFI 方式では、15 年が 1 社、20 年が 5 社の回答※1 を得られ、DBO 方式では、15 年が 4 社、20 年が 6 社と回答※1 があり、事業方式に係わらず 20 年の回答が最も多かった。



※1：複数回答あり。

図 4-2 適切な事業期間

4.3.3 事業費の縮減について

本調査の縮減率は、各事業者の実績や設計・建設・運営ノウハウを踏まえ、公設公営に対する事業費の縮減率を示しており、事業方式ごとの縮減率に対する回答は、表 4-1 のとおり。なお、本表で示す正数は「事業費の減少」を示し、負数は「事業費の増加」を示す。

維持管理費では最大で 5%、点検補修費では最大で 10%の縮減が見込まれるという回答があった。

表 4-1 事業費の縮減率（アンケート調査結果）

		縮減率 (%)							
		A 社	B 社 ^{※7}	C 社	D 社	E 社	F 社	G 社	H 社
PFI 方式 (回答=3 社)	建設工事費 ^{※1}	-	-	-	0	-	-5 ^{※5}	-	3 ^{※6}
	維持管理費 ^{※2}	-	-	-	3~5	-	5	-	2
	点検補修費 ^{※3}	-	-	-	3~5	-	5	-	2
DBO 方式 (建設工事費回答=8 社) (維持管理費回答=7 社) (点検補修費回答=7 社)	建設工事費	0	-	35 ^{※4}	0	0	0	0	3 ^{※6}
	維持管理費	5	-	(無効)	3~5	0.1	5	-	2
	点検補修費	8	-	10	3~5	3	5	-	2

※1：建設工事費：建設工事に係る総事業費に対する縮減率。

※2：維持管理費：施設の電力料金、用役費（上水料金、副資材費、薬剤費）に対する縮減率。

※3：点検補修費：施設の法定点検や修繕に対する縮減率。

※4：入札価格と予定価格との差を回答しており、他の事業者の回答と考えが異なることから回答は無効とした。

※5：資金調達金利が増加分となる。

※6：「事業の各段階（設計、建設、維持管理、運営）を個別で取扱う場合と比較して、事業期間を通じての創意工夫を発揮する余地が大きいため、事業を効果的に実施することが可能」との回答を得た。

※7：「PFI 方式及び DBO 方式共に受注実績がないため実績を基にした評価ができない」との回答を得た。

事業費縮減率は、事業者ごとに回答が異なっており、事業化シミュレーションで採用する縮減率は、各社の平均値を採用する。なお、平均値は、PFI 方式、DBO 方式両方の回答があった事業者の平均値として、PFI 方式、DBO 方式同一とする。

また、建設工事費については、ごみ処理施設の発注方式は、性能発注方式が前提となり、事業方式に係わらず公設公営に対する縮減は見込まれないことから、0.00%とする。

表 4-2 事業費の縮減率まとめ

		縮減率 (%)			
		最小	平均	最大	採用値
PFI 方式 ^{※1}	建設工事費	-5.00	-0.67	3.00	0.00
	維持管理費	2.00	3.67	5.00	3.67
	点検補修費	2.00	3.67	5.00	3.67
DBO 方式 ^{※1}	建設工事費	0.00	1.00	3.00	0.00
	維持管理費	2.00	3.67	5.00	3.67
	点検補修費	2.00	3.67	5.00	3.67

※1：PFI 方式、DBO 方式共に回答があった事業者（D 社、F 社、H 社）のみの集計結果であり、3~5%と回答した D 社の回答は、中間値の 4%を採用し集計した。

4.3.4 運營業務分担（アンケート調査時）に対する意見について

本市が考える、運營業務分担（アンケート調査時）に対し、4社が「適切である」、4社が「適切でない」と回答した。事業者が不適切と考える運營業務分担内容は表4-3のとおりである。

なお、本アンケートで示した運營業務分担（アンケート調査時）は、調査結果を見ると必ずしも不適切な内容とは限らないが、事業者に過度な業務負担を負わせることになると、事業費が増大する恐れがあることから、入札公告までに最終決定することとする。

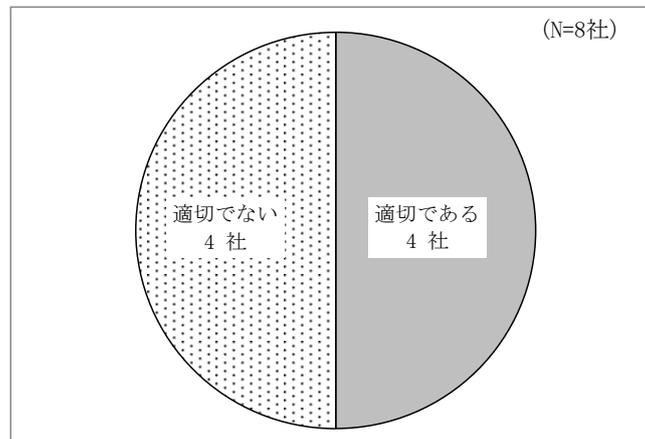


図 4-3 運營業務分担（アンケート調査時）に対する意見

表 4-3 事業者が不適切と考える運營業務分担内容

(○：主分担、▲：従分担)

業務区分	業務内容	本市	事業者	事業者が不適切と考える運營業務分担	
				回答者数	理由等
受付・計量・誘導	受付管理	▲	○	1	・搬入物が適正か否かは、市民の環境意識や環境保全への取組みを判断するひとつの要素であることから、市の担当者自身で確認・検査する方が適切であり、確認・検査の補佐は事業者が行う
	・料金徴収	▲	○	1	・事業者が担当する場合、現金輸送の保険を付保する必要がある、事業費が若干増加することから、市で負担するほうが良い
可燃ごみの処理	・搬入管理（不適物の監視等）	▲	○	2	・全ての搬入物の確認は困難であることから、不適物除去は可能な範囲で行うこととなる。また、搬入物が適正か否かは、市の責務で確認・検査する方が適切であり、確認・検査の補佐は事業者が行う
	・受入出物の性状管理	▲	○	1	・事業者側では、受入出物の性状はコントロールができないため、搬入ごみおよび焼却灰等の性状分析や量の把握を所掌と考える
	・搬出物の運搬		○	2	・敷地外に搬出する場合には処理先状況により再委託が発生する恐れがあるため、市の業務関与（従）を要望する ・廃掃法上、事業者による再委託が認められていない、資源化または最終処分業者が運搬業者を決めた方が安全かつ効率的である
各種検査・分析・調査、見学者対応	見学者対応	▲	○	1	・見学者の多くは行政視察であり、市の担当者が行うほうが見学者に対する理解が深いと考える。事業者は見学説明の補佐を行う
施設の補修	補修・改良		○	1	・施設改造や改良保全等は施設所有者となる貴市の業務関与（従）を要望する

4.3.5 リスク分担（アンケート調査時）に対する意見について

本市が考える、リスク分担（アンケート調査時点）に対し、PFI方式では2社が「適切である」、3社が「適切でない」、DBO方式では、4社が「適切である」、4社が「適切でない」と回答した。事業者が不適切と考えるリスク分担内容は表4-4のとおりである。

なお、本アンケートで示したリスク分担（アンケート調査時）は、調査結果を見ると必ずしも不適切な内容とは限らないが、事業者に過度なリスク分担を負わせることになると、事業費が増大する恐れがあることから、入札公告までに最終決定することとする。

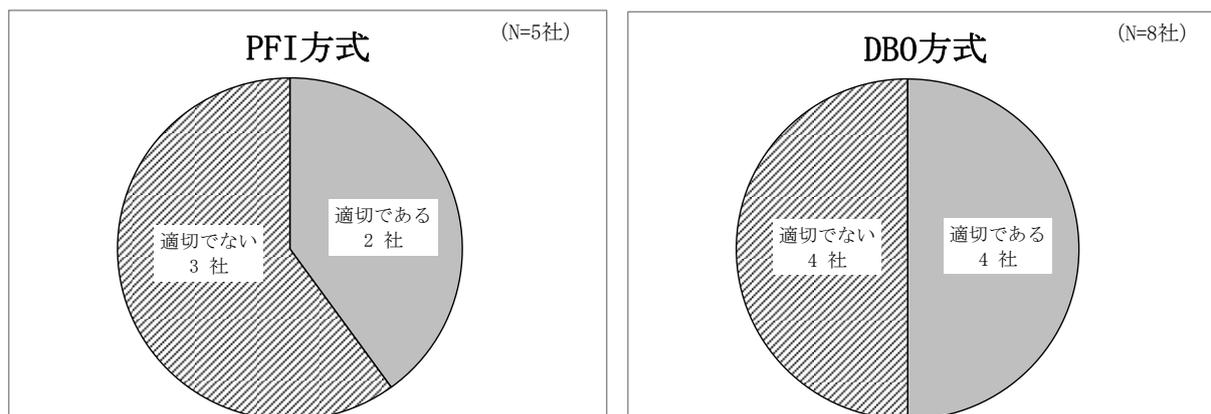


図 4-4 リスク分担（アンケート調査時）に対する意見

表 4-4 事業者が不適切と考えるリスク分担内容

(○：主分担、▲：従分担)

期間	リスクの種類		リスクの内容	分担		事業者が不適切と考えるリスク分担		
				本市	事業者	方式	回答数	理由等
全期間	社会環境	周辺住民	事業者の提案内容に関する周辺住民等の反対運動、訴訟または要望による計画遅延、条件変更、操業停止及び費用の増大等に関するもの		○	DBO	1	事業者の提案や実施業務に対する住民対応（反対運動）は市も従分担として関与して頂く事を要望する
		不可抗力リスク	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、事業の変更、延期、中断もしくは契約解除等に関するもの	○	▲	PFI	1	設備に損害が発生した時には市の負担である
運営段階		資源化リスク	予定していた資源化処理が達成できなかった場合		○	PFI	1	事業者側の事由による予定していた資源化処理が達成できなかった場合
		施設瑕疵リスク	事業期間中における施設の瑕疵に関するもの		○	DBO	1	事業者側の事由による予定していた資源化処理が達成できなかった場合
					○	PFI	1	事業契約に規定される瑕疵担保期間内に施設の瑕疵が発見された際のリスクは事業者の分担、それ以外は貴市の分担と考える
					○	DBO	1	事業契約に規定される瑕疵担保期間内に施設の瑕疵が発見された際のリスクは事業者の分担、それ以外は貴市の分担と考える

4.3.6 リスク調整費に対する意見【参考】

本事業を実施するに当たり、リスク調整費の考え方を調査したところ、表 4-5 のとおりの回答を得た。

リスク調整費については、VFM 算出の構成要素ではあるが、これをシミュレーションに見込むことが困難であるため、事業におけるリスクとして認識し、今後、入札公告時の募集要項に反映させるものとする。

表 4-5 リスク調整費の考え方

方式	期間	リスク内容	リスク調整費の考え方	理由
PFI 方式 (N=3 社)	全期間	不可抗力リスク	請負代金の約 1%	風水害・地震等の大規模災害による費用の増大、計画遅延
	建設段階	物価変動リスク	建設費の 1.5%以内	施設供用開始前のインフレ・デフレ
	運営段階	事故の発生リスク	賠償責任保険などの付与	運営において発生する事故
DBO 方式 (N=4 社)	全期間	想定外リスク	発生リスクを貴市と協議	リスク分担に明確化されていないリスク
		事故の発生リスク	施設整備費の 1%未満	想定外の損害をカバーする為、保険へ加入する費用として
		不可抗力リスク	請負代金の約 1%	風水害・地震等の大規模災害による費用の増大、計画遅延
	設計段階	設計仕様変更	設計仕様変更	基本は建設費の中で調整し、過剰リスクは貴市と協議
	建設段階	工事遅延	基本は建設費の中で調整しますが想定外の社会情勢は貴市と協議	基本は建設費の中で調整しますが想定外の社会情勢は貴市と協議
		物価変動リスク	建設費の 1.5%以内。	施設供用開始前のインフレ・デフレ
		一般的損害リスク	施設整備費の 1%未満	想定外の損害をカバーする為、保険へ加入する費用として
	運営段階	ごみ量の変動	想定外のごみ量は貴市と協議	想定ごみ量から著しく変動した場合
		ごみ質の変動	【A 社】 想定外のごみ質は貴市と協議	【A 社】 想定ごみ質から著しく変動した場合
			【B 社】 運営費の 1%未満	【B 社】 一定範囲内のごみ質において、想定範囲外の事象（低質ごみしか来ない）が起こる可能性がある為
		物価変動リスク	化石燃料（例）単価〇%以上増減した場合、ユーティリティ費用（電気・ガス・水道、薬品費等を〇%変動費として見直す）	薬品運搬費用・製造費用の増加や定期補修材料の製造費用の増加のため、運営費の圧迫の可能性
事故の発生リスク		賠償責任保険などの付与	運営において発生する事故	

※：灰色の箇所は、定量的に示されていた内容を示す。

5. 事業化シミュレーション

5.1 施設整備費の前提条件

5.1.1 施設整備費の設定

公設公営で事業を行う場合の費用は、「新廃棄物処理施設整備詳細計画」において実施した、民間企業を対象としたアンケート調査結果をもとに、設計・建設費を 12,848,300 千円（消費税抜）と設定した。

また、「工事監理」に要する費用として DB+単年度運転業務委託方式は 90,000 千円（消費税抜）と設定した。PFI 方式及び DBO 方式については、施設運営を含めて SPC^{※1}が実施するため、SPC の運営計画が要求水準及び運営委託契約に適合した内容であるか確認する業務を実施する必要があることから、100,000 千円（消費税抜 コンサルタント見積りに基く）と設定した。

※1：PFI 事業は公共事業でありサービスの安定かつ継続的な提供が求められる。そのため、事業に参加する企業の経営状態が PFI 事業に悪影響を与えないように、PFI 事業を実施するための「特別目的会社」（SPC：Special Purpose Company）を設立し、事業を実施することが一般的である。

5.1.2 財源の設定

(1) 循環型社会形成推進交付金と二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金

活用する交付金の設定根拠を表 5-1 に示す。

新廃棄物処理施設の設計・建設に関する費用の調達にあたっては、環境省の循環型社会形成推進交付金制度（以降、「3R 交付金」という。）もしくは二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（以降、「CO₂ 交付金」という）と地方債の利用が可能であり、PFI 方式で一般廃棄物処理施設整備事業を行う場合でも、本制度等を活用できる。

新廃棄物処理施設の施設規模 120t/日で交付金の交付を受けるためには、一定要件のエネルギー回収率の達成が必要となる。その交付を受けるために達成が必要なエネルギー回収率は、3R 交付金 16.5%以上、CO₂ 交付金 12.5%以上と、CO₂ 交付金のほうがエネルギー回収に係る交付要件は緩い。

また、CO₂ 交付金は交付金対象設備のうち 1/2 交付率の交付対象範囲が 3R 交付金よりも広く、イニシャルコストの面で有利となるが、CO₂ 交付金を活用した場合、発電した電力は固定価格買取制度（FIT 制度）で売電できないため、売電収益が低いという不利な点がある。

新廃棄物処理施設では、十分な売電収益が見込まれることから、トータルコストを踏まえ、CO₂ 交付金より一般財源の支出が少ない 3R 交付金を活用する。

表 5-1 交付金の設定根拠

(単位：千円 消費税抜)

	総事業費	3R 交付金 ^{※1}	CO ₂ 交付金 ^{※1}
施設整備費	国交付金 (充当)	3,911,100	4,207,950
	地方債 (充当)	7,659,800	7,274,700
	一般財源 (支出)	1,277,400	1,232,250
運営費 (20 年間)	(支出)	8,902,088	8,902,088
売電収益 (20 年間)	(収入)	1,598,109	632,564
一般財源合計 (施設整備費一般財源+運営費-売電収益)		8,581,379	9,501,774
採用		○	

※1：アンケート調査における各社の平均額から、算出した。

表 5-2 【参考】エネルギー回収率の交付要件

施設規模 (t/日)	エネルギー回収率 (%)		
	3R 交付金		CO ₂ 交付金
	交付率 1/2	交付率 1/3	
100 以下	15.5	10.0	10.0
100 超、150 以下	16.5	12.5	12.5
150 超、200 以下	17.5	13.5	13.5
200 超、300 以下	19.0	15.0	15.0
300 超、450 以下	20.5	16.5	16.5
450 超、600 以下	21.5	17.5	17.5
600 超、800 以下	22.5	18.5	18.5
800 超、1,000 以下	23.5	19.5	19.5
1,000 超、1,400 以下	24.5	20.5	20.5
1,400 超、1,800 以下	25.5	21.5	21.5
1,800 超	26.5	22.5	22.5

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(環境省、平成 28 年 3 月改訂)

表 5-3 【参考】交付金対象設備一覧

工事区分	設備区分	代表的な機械等の名称	循環型社会形成推進交付金				二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金	
			エネルギー回収型廃棄物処理施設 (交付率1/2)		エネルギー回収型廃棄物処理施設 (交付率1/3)		交付率 1/2	交付率 1/3
			交付率 1/2	交付率 1/3	交付率 1/2	交付率 1/3		
機械設備工事	受入れ供給設備	ごみピット、ごみクレーン、前処理破砕機等		○		○	○	
	燃焼設備	ごみ投入ホッパ、給じん装置、燃焼装置、焼却炉本体等		○		○	○	
	燃焼ガス冷却設備	ボイラ本体、ボイラ給水ポンプ、脱気器、脱気器給水ポンプ、蒸気復水器、及び付属する機器等	○			○	○	
	排ガス処理設備	集じん設備、有害ガス除去設備、NOx 除去設備、ダイオキシン類除去設備等		○		○	○	
	余熱利用設備	発電設備及び付帯する機器		○		○	○	
		熱及び温水供給設備		○		○	○	
	通風設備	押し送風機、二次送風機、空気予熱器、風道等高効率な燃焼に係る機器			○		○	
		誘引送風機			○		○	
		煙道、煙突			○		○	
	灰出設備	灰ピット、飛灰処理設備等		○		○	○	
	焼却残さ溶融設備 (スラグ・メタル・溶融飛灰処理設備)	溶融設備 (灰溶融炉本体ほか) スラグ・メタル・溶融飛灰処理設備等		○		○	○	
	給水設備	水槽、ポンプ類等			○		○	
		飲料水製造装置 (RO 膜処理装置等) 等			○		○	
	排水処理設備	水槽、ポンプ類等			○		○	
		放流水槽等			○		○	
		高度排水処理装置 (RO 膜処理装置等) 等			○		○	
	電気設備	受変電設備、電力監視設備等高効率発電に係る機器、1 戸立上げ可能な発電機		○		○	○	
		その他			○		○	
	電気計装設備	自動燃焼制御装置等高効率な発電に係る機器			○		○	
		その他			○		○	
土木建築工事仕様	雑設備			○		○		
	強靱化に伴う耐水性に係る建築構造		○		○	○		
	その他			○		○		

(2) その他の財源

その他の財源の設定条件は、表 5-4 のとおりとする。

表 5-4 本事業の資金計画

項目	備考
地方債	平成 29 年度に総務省が定める地方債の充当率で設定する。 (交付対象事業費(国庫補助金を差し引いた分)の 90%、交付対象外事業費の 75%)
基金	廃棄物処理施設の整備に係る費用に充当することを目的として本市が積み立てている基金。なお、PFI 方式の場合は、基金は全額を充当せず、一般財源部分に充てるものとする。
一般財源	交付金、地方債で賄われない費用は、本市の一般財源で費用を手当する必要がある。

5.1.3 財源内訳

3R 交付金を活用した場合の施設整備に係る一般的な財源の内訳は、図 5-1 に示すとおりである。

まず、交付金交付対象事業費のうち、交付率 1/3 対象事業費及び、交付率 1/2 対象事業費に対して国からの交付を受け、残りの交付金交付対象事業費の 90%について起債を行う。残りの 10%については、一般財源で賄う。交付対象外事業費については、75%まで起債し、残りの 25%を一般財源で賄う。

本事業においては、活用可能な約 16 億円の基金があるため、一般財源部分に優先的に充当するものとした。

PFI (BTO) 方式における財源内訳の設定では、他の事業方式との比較のため、今回の VFM の試算においては、一般財源分については基金を充当することとし、交付対象外事業費の起債充当額部分については、すべて民間の資金を活用することとした。

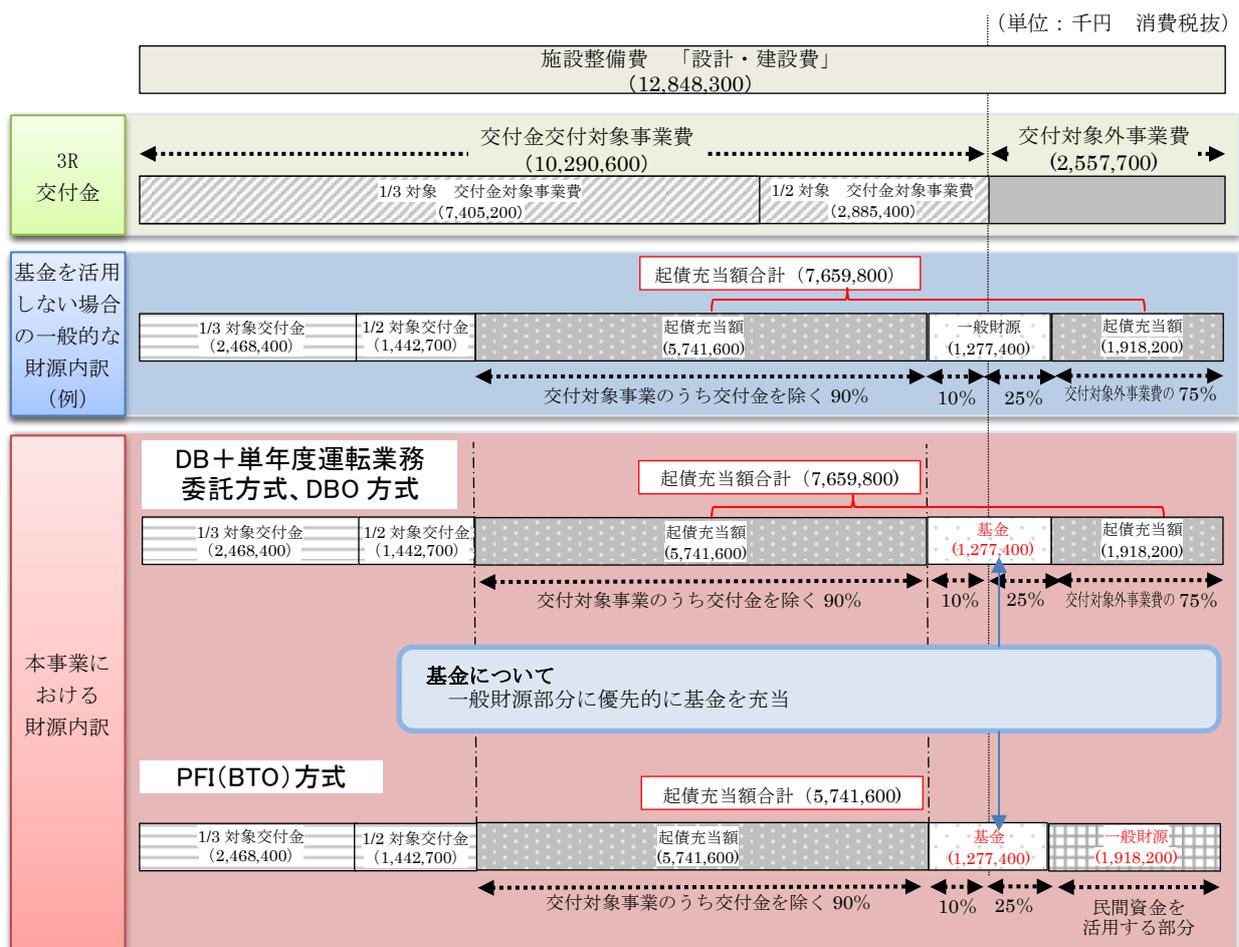


図 5-1 本事業の資金計画 (参考図)

表 5-5 本事業の財源内訳

(単位：千円 消費税抜)

項目		基金を活用しない場合の財源内訳 (例)	本事業における財源内訳	
			DB+単年度運転業務委託方式、DBO方式	PFI (BTO) 方式
3R 交付金	交付対象事業費	10,290,600	10,290,600	10,290,600
	(内、1/2 交付対象事業費)	2,885,400	2,885,400	2,885,400
	(内、1/3 交付対象事業費)	7,405,200	7,405,200	7,405,200
	交付対象外事業費	2,557,700	2,557,700	2,557,700
	合計	12,848,300	12,848,300	12,848,300
財源	国交付金	3,911,100	3,911,100	3,911,100
	内、交付金 (2分の1)	1,442,700	1,442,700	1,442,700
	内、交付金 (3分の1)	2,468,400	2,468,400	2,468,400
	地方債	7,659,800	7,659,800	5,741,600
	一般財源*1	1,277,400	-	1,918,200
	基金	-	1,277,400	1,277,400
合計	12,848,300	12,848,300	12,848,300	

*1：PFI方式においては、一般財源に民間資金を活用する。

5.1.4 建設工事に係る縮減率

性能発注により整備されるため、基準となる事業方式に対する建設工事費の縮減率は0%として設定した。

表 5-6 建設工事に係る縮減率の設定

区分	基準となる事業方式	検討対象となる事業方式	
	DB+単年度運転業務委託方式	PFI方式	DBO方式
縮減率（設計・建設費）	0.00%	0.00%	0.00%
備考	—	事業方式に係わらず、基準となる事業方式に対する縮減は見込まれない	

5.1.5 施設整備に係る本市の人員

(1) 施設整備に係る本市人員及び人件費の設定

施設整備に係る本市人員及び人件費は、表 5-7 のとおり設定した。

表 5-7 人員及び人件費の設定

区分	基準となる事業方式		検討対象となる事業方式			
	DB+単年度運転業務委託方式		PFI方式		DBO方式	
	人員 (人)	人件費 ^{※1} (千円)	人員 (人)	人件費 ^{※1} (千円)	人員 (人)	人件費 ^{※1} (千円)
設計	1.0	8,800	1.0	8,800	1.0	8,800
工事管理	1.5	13,200	1.5	13,200	1.5	13,200
開業準備	1.0	8,800	0 ^{※2}	—	0 ^{※2}	—
契約関連	1.0	8,800	1.0	8,800	1.0	8,800
合計	4.5	39,600	3.5	30,800	3.5	30,800

※1：本市の人件費単価は、「行政評価マニュアル（平成 29 年 10 月 我孫子市）」より、平成 28 年度～平成 30 年度の職員・再任用職員 1 人当たりの人件費原価 8,800 千円/人・年を設定した。

※2：開業準備も含め事業実施主体である PFI 事業者、DBO 事業者が自ら実施するため、市の人件費はかからないものとして設定。

5.1.6 アドバイザー費用

アドバイザー費用は表 5-8 のとおり設定した。

表 5-8 アドバイザー費用の設定

(消費税抜)

区分	基準となる事業方式	検討対象となる事業方式	
	DB+単年度運転業務委託方式	PFI方式	DBO方式
アドバイザー費用（千円）	10,000 ^{※1}	25,000 ^{※1}	25,000 ^{※1}
備考	建設工事発注仕様書（要求水準書）作成等の支援に要する費用	建設工事及び運營業務発注仕様書（要求水準書）作成、契約締結等の支援に要する費用	

※1：コンサルタント実績に基づく。

5.1.7 その他施設整備費用

その他施設整備費用は、表 5-9 のとおり設定した。

表 5-9 その他施設整備費の設定

区分	基準となる事業方式	検討対象となる事業方式	
	DB+単年度運転業務 委託方式	PFI 方式	DBO 方式
開業費 ^{※1}	事業運営に係る費用の 2 か月分		
建設期間 SPC 組成・運営費 ^{※2}	—	設計・建設費の 0.5%	
金融組成費用 ^{※3}	—	設計・建設費の 1.0%	—
建中金利 ^{※4}	—	借入に係る建設期間 中の金利	—

※1：開業にあたり試運転等の実施に要する費用。

※2：SPC 組成に要する事務手続き費用、税理士費用、事務所賃料等。

※3：金融機関等からの借入に際して要する手数料等。

※4：建設期間の金利は、SPC の借入（優先ローン・劣後ローン）に係る建設期間中の金利として設定。

5.2 運営費の前提条件

5.2.1 基準となる事業方式の運営費

本事業における、基準となる事業方式の運営費は、「新廃棄物処理施設整備詳細計画」において実施した、民間企業を対象としたアンケート調査結果をもとに、表 5-10 のとおり設定した。

表 5-10 本事業の運営費

(消費税抜)

項目	算定条件	単価	運営費		備考				
			(千円/年)	(千円/20年)					
運営費	人件費	管理部門	1 人	5,300 千円/人/年	5,300	106,000	所長		
		計量	2 人	5,300 千円/人/年	10,600	212,000			
		プラットフォーム	2 人	5,300 千円/人/年	10,600	212,000			
		施設オペレータ	16 人	5,300 千円/人/年	84,800	1,696,000	4人×4班		
		整備班	4 人	5,300 千円/人/年	21,200	424,000			
		合計	25 人	5,300 千円/人/年	132,500	2,650,000			
	電力料金	基本料金	830 kW	1,233 千円/月	14,791	295,812	アンケート平均		
		アンシラリー料金	1,991 kW	30.0 円/kWh	717	14,335	アンケート平均		
		使用	夏季	23,250 kWh/年	14.69 円/kWh	342	6,833	アンケート平均	
		料金	その他季(3季分)	69,750 kWh/年	13.77 円/kWh	960	19,207	アンケート平均	
		再生可能エネルギー発電促進賦課金	93,000 kWh/年	2.44 円/kWh	227	4,547	アンケート平均		
		合計	—	—	—	17,037	340,734		
	維持管理費	上水	基本使用料金	—	—	1,060 円/m ³ /月	13	254	
			使用料金	0m ³ から5m ³ まで	60 m ³ /年	0 円/m ³	0	0	アンケート平均
				6m ³ から10m ³ まで	60 m ³ /年	22 円/m ³	1	26	アンケート平均
				11m ³ から20m ³ まで	120 m ³ /年	145 円/m ³	17	348	アンケート平均
				21m ³ から30m ³ まで	120 m ³ /年	189 円/m ³	23	454	アンケート平均
				31m ³ から40m ³ まで	120 m ³ /年	237 円/m ³	28	569	アンケート平均
				41m ³ から50m ³ まで	120 m ³ /年	289 円/m ³	35	694	アンケート平均
51m ³ から100m ³ まで				600 m ³ /年	346 円/m ³	208	4,152	アンケート平均	
100m ³ 以上		2,284 m ³ /年	405 円/m ³	925	18,497	アンケート平均			
小計		—	—	—	1,250	24,994			
副資材費		灯油	38,000 L/年	61 円/L	2,318	46,360	アンケート平均		
		薬剤費	排ガス処理	—	—	15,300 千円/年	15,300	306,000	アンケート平均
			ボイラ及び純水装置	—	—	1,500 千円/年	1,500	30,000	アンケート平均
	排水処理		—	—	800 千円/年	800	16,000	アンケート平均	
	その他		—	—	11,400 千円/年	11,400	228,000	アンケート平均	
小計	—	—	29,000 千円/年	29,000	580,000				
合計	—	—	—	32,568	651,354				
点検補修費	—	—	5,260,000 千円/20年	263,000	5,260,000				
運営費計				445,104	8,902,088				
市収入	売電収益	バイオマス分(63.6%)	4,023,104 kWh/年	17 円/kWh	68,393	1,367,856			
		非バイオマス分(36.4%)	2,302,532 kWh/年	5 円/kWh	11,513	230,253			
		小計			79,905	1,598,109			

注：小数点以下の端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある。

※1：アンシラリー料金：電気の品質を維持するために行う運用サービスにかかる料金。

※2：バイオマス分：焼却ごみのうち紙類、厨芥類、木・竹・わら類、布類をいい、固定価格買取制度の対象となるもの。

※3：非バイオマス分：焼却ごみのうちプラスチック類をいい、固定価格買取制度の対象とならないもの。

5.2.2 人員の設定

(1) 契約・現場管理に係る人件費

市の契約・現場管理の人件費は、表 5-11 のとおり設定した。

PFI 方式や DBO 方式では、長期一括的に民間事業者には運營業務を委託するため、DB+単年度運營業務委託方式と比較して単年度運轉委託事業者との契約を行う人員及び、薬剤・副資材等の調達を行う人員が削減されることになる。

表 5-11 市の契約・現場管理に係る人件費

(消費税抜)

区分	基準となる事業方式		検討対象となる事業方式			
	DB+単年度運營業務委託方式		PFI 方式		DBO 方式	
	人員 (人/年)	人件費 ^{※1} (千円/年)	人員 (人/年)	人件費 ^{※1} (千円/年)	人員 (人/年)	人件費 ^{※1} (千円/年)
契約・現場管理	3.0	26,400	1.0	8,800	1.0	8,800
備考	運轉委託契約、薬剤・副資材等の調達、現場管理等を行う市の人員		現場管理の市の人員			

※1：本市の人件費単価は、「行政評価マニュアル（平成 29 年 10 月 我孫子市）」より、平成 28 年度～平成 30 年度の職員・再任用職員 1 人当たりの人件費原価 8,800 千円/人・年を設定した。

(2) 施設運営に係る人件費

施設運営に係る人件費は、民間事業者にすべて委託するものとして、表 5-12 とおり設定する。

なお、施設の運営に係る人員は、平成 29 年 3 月 10 日付けの「新廃棄物処理施設整備計画策定に係るアンケート調査」をもとに、DB+単年度運營業務委託方式は 25 人/年、PFI 方式、DBO 方式は 27 人/年とした。

表 5-12 施設運営に係る人件費

(消費税抜)

項目	基準となる事業方式			比較検討する事業方式		
	DB+単年度運營業務委託方式			PFI 方式、DBO 方式		
	必要人員	単価 (千円/人)	人件費 ^{※1} (千円/年)	必要人員	単価 (千円/人)	人件費 ^{※1} (千円/年)
人件費	25 人	5,300	132,500	27 人	5,300	143,100
管理部門	1 人			3 人		
計量	2 人			2 人		
プラットホーム	2 人			2 人		
施設オペレータ	16 人			16 人		
整備班	4 人			4 人		
備考	事業者が運轉を行うが、運営管理は市が行う。			事業者自ら運営管理するため、DB+単年度運營業務委託方式よりも管理部門の人員は多くなる。		

※1：厚生労働省、毎月勤労統計調査地方調査、平成 26 年、「千葉県 事業所規模 30 人以上」を参考に 5,300 千円/人・年を設定した。

(3) 運営費に関する縮減率の設定

PFI 方式や DBO 方式では、長期一括的に民間事業者に運營業務を委託するため、DB+単年度運轉業務委託方式と比較して、運営費の縮減が見込まれることとし、表 5-13 のとおり設定する。

表 5-13 運営費に関する縮減率

項目	基準となる事業方式	比較検討する事業方式	
	DB+単年度運轉業務委託方式	PFI 方式	DBO 方式
運営費	—	3.67%	3.67%
電力料金			
副資材費			
上水費用			
薬剤費用			
点検整備費用	—	3.67%	3.67%
備考	—	長期的な運営により、効率的な施設の運営が可能となることからアンケート回答の平均値を採用	

5.2.3 リスク調整費の設定

アンケート調査結果より、定量的に回答されたリスク調整費は、表 5-14 のとおりである。

リスク調整費は、事業化シミュレーションでは見込まないこととする。(理由は、4.3.6 リスク調整費に対する意見【参考】を参照。)

表 5-14 リスク調整費

縮減が見込まれる項目		基準となる事業方式	比較検討する事業方式	
		DB+単年度運轉業務委託方式	PFI 方式	DBO 方式
全期間	事故の発生リスク	施設整備費の 1.0% (建設期間中のリスクとして)	施設整備費の 1.0% ^{※1}	
	不可抗力リスク	請負代金の 1.0% (建設期間中のリスクとして)	請負代金の 1.0% ^{※1}	
運営期間	ごみ質変動リスク	—	運営費の 1.0% ^{※1}	

※1：縮減した建設費・運営費に対しての比率を示す。

5.3 その他の前提条件

5.3.1 運営モニタリング

運営モニタリング費用は、表 5-15 のとおり設定した。

表 5-15 運営モニタリング費用

(消費税抜)

縮減が見込まれる項目	基準となる事業方式	比較検討する事業方式	
	DB+単年度運転業務委託方式	PFI方式	DBO方式
運営モニタリング費用（千円/年）	—	3,000	3,000
備考	市自ら運営を行うため、モニタリング費用は発生しない	モニタリング業務 ^{*1} の委託費用として 3,000 千円を想定	

※1：運営事業者の財務に関するモニタリング費用も含む。また、資格者の配置等については、今後、検討を要する。

5.3.2 火災共済費

火災共済費は、表 5-16 のとおり設定した。

表 5-16 火災共済費

縮減が見込まれる項目	基準となる事業方式	比較検討する事業方式	
	DB+単年度運転業務委託方式	PFI方式	DBO方式
火災共済費（千円/年）	1,500 ^{*1}	1,500 ^{*1}	1,500 ^{*1}
備考	全国自治協会災害共済に加入することを想定		

※1：類似事例に基づく。また、火災共済費は、消費税の課税の対象になじまない資金の流れに関する取引であることから、非課税とされている。

5.3.3 税率の設定

税率については本事業を行うことにより SPC にかかる税金を抽出したうえで、表 5-17 のとおり設定した。

表 5-17 税率の設定

税制	表面税率	出典（備考）
法人税（国税）	23.2 %	国税庁 （平成 30 年 4 月 1 日以降に開始する事業年度における課税標準税率（改正案））
地方法人税（国税）	10.3 %	国税庁 （平成 29 年 4 月 1 日移行開始する事業年度の税率）
消費税	10.0 %	国税庁 （平成 31 年 10 月から適用される予定の税率）
法人事業税 （都道府県税）	5.1 %	千葉県 （平成 26 年 10 月 1 日以降に開始した事業年度に適用される税率）
地方法人特別税 （都道府県税）	43.2 %	千葉県 （平成 28 年 4 月 1 日から平成 29 年 3 月 31 日までに事業を開始する際に適用される税率）
法人住民税 （都道府県税）	1.0 %	千葉県（均等割りは 5 万円／年） （平成 31 年 10 月 1 日以後に開始する事業年度）
法人住民税 （市町村税）	9.7 %	本市（均等割りは 13 万円／年）
事業所税（市町村税）	- %	本市は事業所税なし

5.3.4 資金調達等の条件の設定

資金調達や現在価値換算を行う条件は、表 5-18 のとおり設定した。

表 5-18 資金調達等の条件の設定

項目	数値	設定根拠 ^{※1}
インフレ率 ^{※2}	0.0%	過去 10 年間の対前年度消費者物価指数の平均上昇率の平均を考慮して設定
社会的割引率 ^{※3}	1.0%	10 年国債の過去 10 年間の平均利率を参考に設定
地方債償還利率 ^{※4}	1.0%	10 年国債の過去 10 年間の平均利率を参考に設定
優先ローン金利 ^{※5}	1.8%	簡易 VFM 計算ツールにおいて設定されている数値及び考え方を参考に設定
劣後ローン金利 ^{※6}	2.0%	既存 PFI 事例を参考に設定
PFI 事業費割賦金利 ^{※7}	2.1%	優先ローン金利 + 0.3%

※1：国交省の簡易 VFM 計算ツールにおいて設定されている数値及び考え方を参考に設定。

※2：消費者物価指数の前年に対する上昇率を表す。

※3：社会的割引率は、時間軸上の価値を補正するもので、同じ財の現在と将来の価値を換算する率。

※4：地方債の償還時における利率。なお、地方債の元利償還金に充当される交付税については考慮していない。

※5：民間事業者（SPC）が資金調達を行った際、返済の優先順位の高いものであり、元利金の返済が滞らないような範囲に収まるローンなどを指す。

※6：返済の優先順位が劣後するローンであり、リスクの顕在化の状況に応じては、元利金の返済がストップする、あるいは損失を被る可能性が相対的に高いローンを指す。

※7：PFI 事業は割賦による支払が行われるため、SPC が金融機関から資金調達する際の金利を上乗せした金利。

5.3.5 前提条件の一覧

消費税を加味した、事業化シミュレーションの前提条件の一覧を表 5-19 に示す。

表 5-19 施設整備、運営・維持管理に係る事業費

■ 施設整備に係る事業費						(千円 (税込))	
項目	DB+単年度 運転業務委 託方式	基準となる事業方式		比較検討する事業方式			
		設定根拠		PFI (BTO) 方式	設定根拠		DBO 方式
施設整備費	14,232,130			14,243,130		14,243,130	
設計・建設	14,133,130	アンケート平均		14,133,130	同左	14,133,130	同左
工事監理費	99,000	類似施設での過去の事例を参考に設定		110,000	SPCの運営計画を確認する業務を含むものとして設定	110,000	同左
市人件費	39,600			30,800		30,800	
設計時人件費	8,800	8,800千円/人×1.0人		8,800	同左	8,800	同左
工事監理時人件費	13,200	8,800千円/人×1.5人(常駐1人、その他0.5人)		13,200	同左	13,200	同左
開業準備人件費	8,800	8,800千円/人×1.0人		0	開業準備も含めPFI事業者が実施するため、市の人件費はかからないものとして設定	0	開業準備も含めDBO事業者が実施するため、市の人件費はかからないものとして設定
契約関連人件費	8,800	8,800千円/人×1.0人		8,800	同左	8,800	同左
アドバイザー費用	11,000	DB事業にかかる事業者公募支援業務等の事例を参考に設定		27,500	PFI事業にかかる事業者選定支援業務及び事業契約締結支援業務等の事例を参考に設定	27,500	DBO事業にかかる事業者選定支援業務及び事業契約締結支援業務等の事例を参考に設定
その他施設整備関連	81,600			312,694		152,100	
開業費	81,600	運営費の2ヶ月分 施設運営に要する人件費、電力料金、上水費用、薬剤費用、副資材費(灯油)、点検整備費・補修費用		81,400	運営費の2ヶ月分	81,400	同左
建設期間SPC組成・運営費	-	DB+単年度委託方式では、SPCを設立しないため、SPC組成に係る費用及び運営に係る費用は発生しない		70,700	SPCを設立することから、SPC組成に係る事務手続き費用、税理士費用、事務所賃貸料等として、設計建設費の0.5%にあたる額を建設期間SPC組成・運営費として設定	70,700	同左
金融組成費用	-	DB+単年度委託方式では、民間事業者が自ら事業に係る資金の調達を行わないため不要		141,300	事業の実施主体であるSPCが、事業に係る費用の一部を借り入れる際に要する手数料(金融機関、弁護士費用等)として、設計・建設費の1.0%にあたる額を金融組成費用として設定	-	DBOでは、民間事業者が自ら事業に係る資金の調達を行わないため不要
建中金利	-			19,294	SPCの借入に係る建設期間中の金利として設定	-	DBOでは、民間事業者が自ら事業に係る資金の調達を行わないため不要
小計	14,364,330			14,614,124		14,453,530	
市の資金調達	8,425,800	・交付金対象事業費のうち、市負担分の90%(交付金裏) ・交付金対象外事業費の75%(交付金外) ・起債金利:1.0% ・償還期間:15年(償還までの期間は据置3年と設定) ・元利均等払		6,315,700	・交付金対象事業費のうち、市負担分の90%(交付金裏) ・起債金利:1.0% ・償還期間:15年(償還までの期間は据置3年と設定) ・元利均等払	8,425,800	SPCによる資金調達を行わないため基準となる事業方式と同様
国交付金	4,302,193	交付金対象事業のうち、1/2及び1/3の交付が行われるものとして設定		4,302,193	同左	4,302,193	同左
一般財源	0	交付金対象事業費と交付金対象外事業費の一般財源分は基金で賄う		2,110,100	交付金対象外事業費の75%(起債相当額)	0	SPCによる資金調達を行わないため基準となる事業方式と同様
基金	1,405,137			1,405,137		1,405,137	
民間事業者の資金調達	-			50,000	SPCの資本金として、事業実施までに出資されるものとして設定	50,000	同左
優先ローン (SPCの資金調達)	-			1,978,208	SPCによる金融機関からの借入 ・借入金利:1.8% ・元利均等返済(維持管理・運営費) ・最終的に必要な経費の1.02倍を借入	-	SPCによる資金調達を行わないため不要
劣後ローン (SPCの資金調達)	-			433,375	SPCによる株主(構成企業)からの借入 ・借入金利:2.0%(※優先ローンより返済順位が劣後する) ・元利均等返済(維持管理・運営期間) ・必要な費用の3%を借入	-	SPCによる資金調達を行わないため不要

注:小数点以下の端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある。
※1:地方債の元利償還金に対する交付税措置は考慮していない。

■ 運営・維持管理に係る事業費 (年間)						(千円/年 (税込))	
項目 (年額)	DB+単年度 運転業務委 託方式	基準となる事業方式		比較検討する事業方式			
		設定根拠		PFI (BTO) 方式	設定根拠		DBO 方式
市人件費							
契約・現場管理人件費	26,400	8,800千円/人×3(単年度の委託事業者との契約・現場管理に要する人員を3人と設定)		8,800	8,800千円/人×1(現場管理に要する人員を1人と設定)	8,800	同左
運営モニタリング費	-			3,300	類似事例を参考に設定(業務委託を想定し設定)	3,300	同左
火災共済費	1,500	類似施設での過去の事例を参考に設定(全国自治協会災害を想定)		1,500	同左	1,500	同左
運営費	489,615			493,055		493,055	
運営期間SPC運営	-	DB+単年度委託方式はSPCを設立しないため、不要		4,400	SPCが事業主体となり事業を実施するため、SPCに係る事務所賃貸料、保険料、税理士費用等を設定	4,400	同左
人件費	145,750	管理部門:1人 計量:2人 プラントホーム:2人 施設オペレータ:16人(4人×4班) 整備班:4人 合計:25人 民間事業者平均年収:5,300千円/人 ※運転業務委託であることから、消費税分を見込んだ。		157,410	管理部門:3人 計量:2人 プラントホーム:2人 施設オペレータ:16人(4人×4班) 整備班:4人 合計:27人 民間事業者平均年収:5,300千円/人 ※業務委託となることから消費税分を見込んだ。	157,410	同左
電力料金	18,740	アンケート平均		18,053	基準となる事業方式× 96.33%	18,053	同左
副資材費(灯油)	2,550	アンケート平均		2,456	基準となる事業方式× 96.33%	2,456	同左
上水費用	1,375	アンケート平均		1,324	基準となる事業方式× 96.33%	1,324	同左
薬剤費用	31,900	アンケート平均		30,729	基準となる事業方式× 96.33%	30,729	同左
点検整備費・補修費用	289,300	アンケート平均		278,683	基準となる事業方式× 96.33%	278,683	同左
市収入	87,896	アンケート平均		87,896	同左	87,896	同左
法人住民税、消費税(市)(平均値)	-			417	SPCが負担する法人住民税、消費税のうち、市の歳入となる額	271	SPCが負担する法人住民税、消費税のうち、市の歳入となる額

注:小数点以下の端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある。

5.4 事業化シミュレーション結果

本事業における事業化シミュレーション結果を表 5-20 に示す。

VFM とは、DB+単年度運転業務委託方式を基準として、各事業方式がどれだけ財政負担を縮減しているかを示す算定結果（指標）である。なお、VFM 値の正数は「事業費の減少」を示し、負数は「事業費の増加」を示す。

PFI 方式の VFM は-2.1%であり、DB+単年度運転業務委託方式と比べ、本市の財源負担額は約 3.3 億円（現在価値換算）多い結果であった。また、DBO 方式の VFM は 0.7%であり、DB+単年度運転業務委託方式と比べ、本市の財源負担額は約 1.1 億円（現在価値換算）少ない結果であった。

表 5-20 事業化シミュレーション結果

（単位：千円 消費税込）

項目		DB+単年度運転業務委託方式	PFI (BTO) 方式	DBO方式	
市支出	施設整備	施設整備費	14,232,130	14,243,130	14,243,130
		設計・建設	14,133,130	14,133,130	14,133,130
		工事監理	99,000	110,000	110,000
		市人件費	39,600	30,800	30,800
		設計時人件費	8,800	8,800	8,800
		工事監理時人件費	13,200	13,200	13,200
		開業準備人件費	8,800	-	-
		契約関連人件費	8,800	8,800	8,800
		アドバイザー費用	11,000	27,500	27,500
		その他施設整備関連	81,600	312,694	152,100
		開業費	81,600	81,400	81,400
		建設期間SPC組成・運営	-	70,700	70,700
		金融組成費用	-	141,300	-
		建中金利	-	19,294	-
	小計	14,364,330	14,614,124	14,453,530	
	運営・維持管理（20年間）	市人件費	528,000	176,000	176,000
		契約・現場管理人件費	528,000	176,000	176,000
		運営モニタリング費	-	66,000	66,000
		火災共済費	30,000	30,000	30,000
		運営費	9,792,289	9,861,100	9,861,100
運営期間SPC運営		-	88,000	88,000	
人件費		2,915,000	3,148,200	3,148,200	
電力料金		374,800	361,060	361,060	
副資材費用		50,996	49,120	49,120	
上水費用		27,493	26,480	26,480	
薬剤費用		638,000	614,580	614,580	
点検整備費・補修費用		5,786,000	5,573,660	5,573,660	
起債金利		1,036,730	777,099	1,036,730	
施設整備費割賦金利		-	626,212	-	
小計		11,387,019	11,536,411	11,169,830	
市の資金調達 ^{※1}		交付金	4,302,193	4,302,193	4,302,193
	基金	1,405,137	1,405,137	1,405,137	
	小計	5,707,330	5,707,330	5,707,330	
市の収入	法人住民税、消費税（市）（平均値）	-	9,222	6,092	
	売電収入	1,757,920	1,757,920	1,757,920	
	小計	1,757,920	1,767,142	1,764,012	
市負担額	18,286,099	18,676,062	18,152,018		
市負担額（現在価値換算）	16,046,807	16,381,513	15,939,125		
VFM		-	-2.1%	0.7%	

注：小数点以下の端数処理の関係で必ずしも合計と一致しない場合がある。

※1：地方債、一般財源も市の資金調達であるが、これは市の負担分であるため、交付金、基金のみ記載している。

6. 事業方式の評価

事業方式の評価は、定量的評価、定性的評価の観点から行う。

表 6-1 事業方式の評価の視点【再掲 (P.11 表 1-6)】

定量的評価	○他の事業方式に比べ経済性があるか
定性的評価	○民間事業者の参入が期待できるか ○運転管理業務、補修・修繕工事の競争原理の確保は可能か ○事業の業務範囲や業務分担、民間事業者とのリスク分担が妥当か ○事業方式を導入するに当たっての課題について解決が可能か ○事業方式を導入するに当たって公共性の保持が可能か

6.1 定量的評価

方式別の本事業（20年間）における本市の財源負担額の比較を図 6-1 に示す。

市財政負担額の縮減を最も期待できるのは、DBO 方式で、DB+単年度運転業務委託方式（公設公営方式）と比較して 0.7%（現在価値換算で）107,682 千円の縮減が期待され、DBO 方式を採用することが経済的に最も優位である。

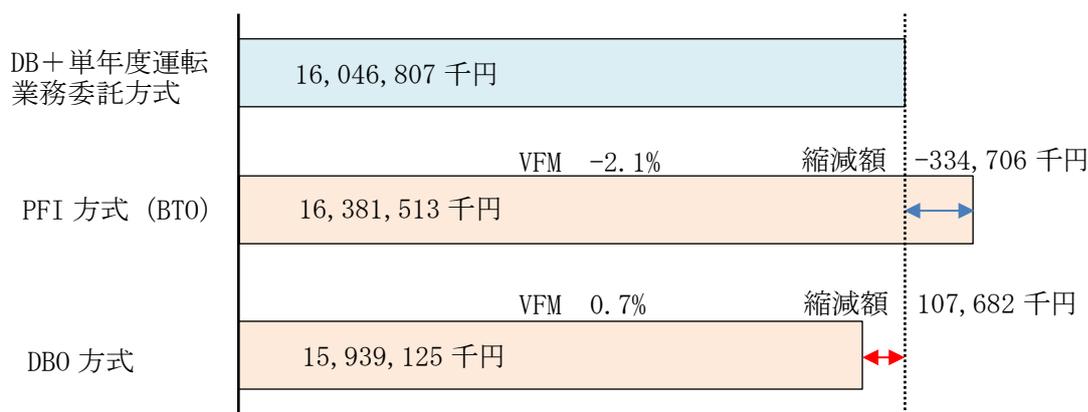


図 6-1 本事業（20年間）における本市の財源負担額の比較（現在価値換算）

PFI (BTO) 方式の VFM が -2.1%（財政負担額は約 3.3 億円増額（現在価値換算））と算定された要因としては以下の点が挙げられる。

- ・ PFI (BTO) 方式は、DB+単年度運転業務委託方式と比較して、「アドバイザー費用」、「建設期間 SPC 組成・運営費用」等を余計に要している。
- ・ 施設整備において、PFI (BTO) 方式は、その他施設整備関連で、民間資金を活用することにより、「金融組成費用」、「建中金利」等に将来価値ベースで約 1.6 億円を要している。

- ・ 運営・維持管理において、PFI 方式は、DB+単年度運転業務委託方式と比較して将来価値ベースで「本市人件費」で約 3.5 億円縮減しているものの、施設整備費割賦金利で約 6.3 億円の支出を要しており、運営・維持管理費用が 1.5 億円増加している。

DBO 方式の VFM が 0.7%（財政負担額は約 1.1 億円減額（現在価値換算））と算定された要因として以下の点が挙げられる。

- ・ DBO 方式は、DB+単年度運転業務委託方式と比較して、「本市人件費」、「運営費」等の縮減が行われるものの、「アドバイザー費用」、「建設期間 SPC 組成・運営費用」、「運営モニタリング費」等の SPC 運営に係る費用の支出が発生する。
- ・ 施設整備において、DBO 方式では公共が資金調達を行うため、PFI 方式で要していた「その他施設整備関連」の「金融組成費用」と「建中金利」の約 1.6 億円（将来価値ベース）の支出を要さない。
- ・ 運営・維持管理において、DBO 方式は、DB+単年度運転業務委託方式と比較して、「運営費」及び「運営モニタリング費用」で約 1.3 億円増加しているが、「本市人件費」が約 3.5 億円縮減され、運営維持管理費用全体で約 2.2 億円減額している。

6.2 定性的評価

6.2.1 民間事業者の参入意向

市場調査結果より、PFI 方式、DBO 方式ともに、競争原理の確保は可能であるといえるが、DBO 方式の方が事業者の関心が高いことから、DBO 方式の採用が望ましいといえる。

その他、民間事業者の意見を適切に取り入れ、民間事業者の意向を官民連携の事業スキームへ必要に応じて反映していくことで、事業の質と民間事業者の参入意欲の向上が期待できる。

6.2.2 運転管理業務、補修・修繕工事の競争原理について

DB+単年度運転業務委託方式では、運転管理業務、補修・修繕工事発注の際に、施設整備メーカー独自の技術ノウハウにより、建設工事受注メーカー及びその関連会社が圧倒的に有利となり、競争原理が働きにくくなる。一方で、PFI (BTO) 方式及び DBO 方式においては、施設の整備、運転管理業務、補修・修繕工事を見込んだ額で入札を行うため、DB+単年度運転業務委託方式と比較して、運転管理業務、補修・修繕工事の競争原理は確保される。

6.2.3 業務範囲

PFI (BTO) 方式及び DBO 方式は、設計・建設・運営を一体的に担うことにより、効率的な、事業実施が可能となり、DB+単年度運転業務委託方式より優位となる。

しかしながら、20 年間の長期的な契約となるため、業務の要求水準や、事業者選定基準、契約内容などは、学識経験者等の意見を聞くなどし、入念に検討する必要がある。

また、「事業者が不適切と考える運営業務分担内容」として挙げられた項目に対する本市の見解は、表 6-2 のとおりであるが、今後、入札公告までに学識経験者等の意見を踏まえ最終決定する。

表 6-2 事業者が不適切と考える運營業務分担に対する市の見解

(○：主分担、▲：従分担)

業務内容	分担※1		事業者の意見	本市の見解	本事業への反映
	本市	事業者			
搬入ごみの受入判定	▲	○	搬入物が適正か否かは、市民の環境意識や環境保全への取組みを判断するひとつの要素であることから、市の担当者自身で確認・検査する方が適切であり、確認・検査の補佐は事業者が行う	本市が常日頃、搬入物を監視することは困難であるため、事業者を主分担としたい。事業者が全ての搬入物を確認・検査することは、困難であるため可能な範囲で受入判定を行うことが想定される。	対応可能な範囲までとする。
料金徴収	▲	○	事業者が担当する場合、現金輸送の保険を付保する必要がある、事業費が若干増加することから、市で負担するほうが良い	運営事業者による料金徴収は、本市の他の公共施設でも実施していることから、事業者を主分担としたい。事業者側の保険付与等を行うことにより、事業費が増大する恐れがあることから、留意が必要である。	変更は行わない。
搬入管理（不適物の管理）	▲	○	全ての搬入物の確認は困難であることから、不適物除去は可能な範囲で行うこととなる。また、搬入物が適正か否かは、市の責務で確認・検査する方が適切であり、確認・検査の補佐は事業者が行う	本市が常日頃、搬入物を確認することは困難であり、事業者を主分担とし、市は報告を受けることとし、従分担としたい。事業者が全ての搬入物を確認・検査することは、困難であるため可能な範囲で不適物除去を行うことが想定される。	対応可能な範囲までとする。
受入出物の性状管理	▲	○	事業者側では、受入出物の性状はコントロールができないため、搬入ごみおよび焼却灰等の性状分析や量の把握を所掌と考える	要求水準に示す搬入物の条件から逸脱したものについては、市の責務となるが、基本的には、事業者の所掌としたい。	対応可能な範囲までとする。
搬出物の運搬		○	敷地外に搬出する場合には処理先状況により再委託が発生する恐れがあるため、市の業務関与（従）を要望する 廃掃法上、事業者による再委託が認められていない、資源化または最終処分業者が運搬業者を決めた方が安全かつ効率的である	現時点では、現在の処分先を活用することとするため、本市の運營業務分担とする。	主分担を市に変更する。
見学者への見学対応業務	▲	○	見学者の多くは行政視察であり、市の担当者が行うほうが見学者に対する理解が深いと考える。事業者は見学説明の補佐を行う	基本的には市を主分担とするが、プラントの詳細まで市が説明することは困難であるため、事業者の協力も必要となることから、事業者を従分担としたい。	主分担を市、従分担を事業者とする。
施設改造・改良保全	▲	○	施設改造や改良保全等は施設所有者となる貴市の業務関与（従）を要望する	業務内容を施設補修及び改良保全とする。	業務内容を施設補修及び改良保全までとする。

※1：市場調査時の運營業務分担を示す。

6.2.4 リスク分担

民間事業者への過度なリスク負担は、事業費増大、競争原理の阻害等を引き起こすことから、法改正、ごみ量やごみ質の変動等の社会変化に対するリスクは公共側のリスクとする等、民間事業者への過度なリスク分担は避け、想定されるリスクを最もよく管理することができる者が当該リスクを分担することで、事業全体のリスク管理を公共と民間事業者で効率的に行うことが可能となる。

PFI（BTO）方式と DBO 方式のリスク分担の差は、金融金利の差のみであることから、定性的な差はみられない。

また、「事業者が不適切と考えるリスク分担内容」として挙げられた項目に対する本市の見解は、表 6-3 のとおりである。今後、入札公告までに学識経験者等の意見を踏まえ最終決定する。

表 6-3 事業者が不適切と考えるリスク分担に対する市の見解

(○：主分担、▲：従分担)

リスク 分担	分担 ^{※1}		事業者の意見	本市の見解	本事業への反映
	本市	事業者			
周辺住民 リスク		○	事業者の提案や実施業務に対する住民対応（反対運動）は市も従分担として関与して頂く事を要望する	本市が了承した事業者の提案内容及びそれに基づき実施される業務については、本市も従分担として関与する。	本市も従分担とする。
不可抗力 リスク	○	▲	設備に損害が発生した時には市の負担である	不可抗力により、設備に損害が発生した場合には、基本は市の負担とするが、事業者の協力も必要となる。	変更しない。
資源化 リスク		○	事業者側の事由による予定していた資源化処理が達成できなかった場合	事業者の事由により、予定していた資源化処理が達成出来なかった場合に限る。	事業者の事由によるものを明記する。
施設瑕疵 リスク		○	事業契約に規定される瑕疵担保期間内に施設の瑕疵が発見された際のリスクは事業者の分担、それ以外は貴市の分担と考える	瑕疵担保期間中に瑕疵が発生した場合に限る。	瑕疵担保期間中に限る。

※1：市場調査時のリスク分担を示す。

6.2.5 事業方式導入にあたっての課題について

(1) 事業者選定における事務負担等について

PFI（BTO）方式及びDBO方式では、総合評価方式による入札又はプロポーザル方式となることから、DB+単年度運転業務委託方式より入札・契約に係る市・事業者の負担が大きくなるが、専門コンサルタントと発注支援業務委託を行うことで解決することが可能である。

その他、DB+単年度運転業務委託方式で必要となる調達（工事、物品役務等）に係る事務が不要となることから、PFI（BTO）方式及びDBO方式では、年度毎の事務負担は軽減される。

表 6-4 事業者選定に関する入札・契約方式の一般的特徴

入札方式		(制限付) 一般競争入札	総合評価型一般(指名) 競争入札	(公募型) 指名競争入札	プロポーザル方式 (随意契約)
概要		(制限付きで)不特定多数の事業者を募り入札申込をさせ、同一条件で発注者にとって最も有利な価格の者を落札者とする方法。	工期、機能、安全性等の価格以外の要素と価格とを総合的に評価して、最も評価の高い者を落札者として決定する方法。	発注者に指名された参加者による入札で、最も有利な価格の者を落札者とする方法。 公募型は、予め参加希望者を公募し、その中から入札参加者を指名する。	一定の契約上限額を設定の上、技術提案を募り、最優秀の提案者と随意契約を締結する方法。
特徴	契約事務の 負荷(市、事業者)	少ない	多大 (特に提案書の作成と審査に労力を要する)	少ない	多大 (特に提案書の作成と審査に労力を要する)
	競争原理の 確保	◎	◎ (指名の場合△)	△ (公募の場合◎)	◎
	談合の排除	○	◎	△ (公募の場合○)	◎
	価格の 適切性	◎	○	○	△
採用	DB+単年度 運転業務委託方式	可能	可能	可能	可能
	PFI(BTO)方式、 DBO方式	困難	可能	困難	可能
備考		・ 技術提案を求める場合は、学識経験者の意見聴取(委員会)が求められている ^{※1} 。	・ 学識経験者2名以上の意見聴取(委員会)が必須 ^{※2} 。 ・ 契約協議が必要。	・ 技術提案を求める場合は、学識経験者の意見聴取(委員会)が求められている ^{※1} 。	・ 学識経験者の意見聴取(委員会)が求められている ^{※1} 。 ・ 契約協議が必要。

凡例 ◎：効果がある、○一定の効果がある、△効果が薄い、×効果なし

※1：「公共工事の品質確保の促進に関する法律 第十八条第2項」による。

※2：「地方自治法施行規則 第十二条の四」による。

(2) 事業者選定スケジュールについて

各事業方式の事業者選定スケジュールを表 6-5 及び表 6-6 に整理した。

DBO 方式は、PFI (BTO) 方式に準じて事業者の選定を行うため、PFI (BTO) 方式と同様のスケジュールとなる。

DB+単年度運転業務委託方式においても、環境影響評価結果の公表、議会の日程等を踏まえると、施設整備に係る事業者選定手続きのスケジュールの大幅な短縮は期待できず、DBO 方式及び PFI (BTO) 方式と同様のスケジュールとなることが予想される。

事業者選定に係るスケジュールについては、いずれの事業方式においてもほぼ同様になるが、DB+単年度運転業務委託方式は、施設整備業務と運転業務が別々に発注されるため、施設整備に係る事業者選定と運転事業者の選定手続きを行う必要が生じる。

そのため、DB+単年度運転業務委託方式は、DBO 方式や PFI (BTO) 方式と比較して市の事務負担の増加が懸念される。

表 6-5 DB+単年度運転業務委託方式における事業者選定スケジュール（予定）

	平成30年度												平成31年度												平成32年度			平成33年度			平成34年度			平成35年度																																					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3											
環境影響評価																																																																							
事業者選定スケジュール	施設整備に係る 手続き						●実施方針の公表						●参加資格資料不切											●最優秀提案者選定																																															
	運転業務に係る 手続き							●特定事業の選定					●概要ヒアリング												●落札者の決定																																														
事業者選定委員会	●						●					●												●																																															
市議会		●											●												●																																														

表 6-6 PFI (BTO) 方式、DBO 方式における事業者選定スケジュール（予定）

	平成30年度												平成31年度												平成32年度			平成33年度			平成34年度			平成35年度																									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
環境影響評価																																																											
事業者選定スケジュール	施設整備・運営業務 に係る手続き						●実施方針の公表					●参加資格資料不切												●最優秀提案者選定																																			
							●特定事業の選定					●概要ヒアリング													●落札者の決定																																		
事業者選定委員会	●						●					●												●																																			
市議会		●											●												●																																		

6.2.6 公共性の保持

DB+単年度運転業務委託方式では、設計・建設を公共が性能発注により施設を整備し、事業者へ単年度の運転業務委託を行うため、PFI (BTO) 方式、DBO 方式に比べて公共が事業運営に関与し易く、公共性を担保し易いといえる。

PFI (BTO) 方式や DBO 方式においても、入札公告までに公表される要求水準書等により、施設の設計段階から運営段階まで、公共の要求事項等を反映することが可能であり、PFI 事業者と公共が「施設の管理運営」について定めた運営業務委託契約を締結することで、公共性の保持は可能であるといえる。

また、要求水準書等や契約内容を履行しているかをチェックするモニタリングを実施することで公共が管理することが可能であり、公共性を保持することはできると考えられる。

6.3 総評

定量的評価、定性的評価を踏まえると、以下の理由から、新廃棄物処理施設整備・運営事業の事業方式は、DB+単年度運転業務委託方式や PFI (BTO) 方式ではなく、中長期的な利点が多い DBO 方式が望ましい。

<DBO 方式を選定することが望ましい理由>

- ・ 経済性に優れ、DB+単年度運転業務委託方式と比べ 107,682 千円（現在価値換算）の削減が期待される。
- ・ 民間事業者の参入意向が最も高い。
- ・ 施設整備のほか、運転管理業務、補修・修繕工事に対しても競争原理が確保できる。
- ・ 事業者の持つノウハウにより、効率的な事業実施が可能となる。
- ・ 適切なリスク分担とすることで、公共と民間事業者で効率的なリスク管理を行うことが可能である。
- ・ 複雑な事業者選定手続きは、専門コンサルタントと発注支援業務委託を行うことで解決することが可能である。
- ・ 公共の要望を反映させた要求水準書や契約書等の作成、徹底したモニタリングを行い公共が管理することで、公共性を保持することは可能である。

【参考】簡易な定量評価と詳細な定量評価の試算結果について

簡易的な定量評価と詳細な定量評価の比較

- 簡易な定量評価について

簡易な定量評価は、平成 27 年度の「我孫子市廃棄物中間処理方式選定委員会」の中で、実施したアンケート調査結果からシミュレーションを実施している。

- 詳細な定量評価について

一方、詳細な定量評価では、「新廃棄物処理施設整備詳細計画」及び「本書」において、より詳細な事業条件、業務範囲、リスク分担等を設定したうえで、事業者にアンケートを実施し、より現実に即した条件でシミュレーションを行った。（施設整備費、事業運営費、資金調達に係る費用、運営段階に必要な費用や、簡易な定量評価では見込んでいない費用等を見込みシミュレーションを行った。）

- 評価結果について

PPP/PFI 優先的検討規定の検討プロセスに即して庁内において実施した簡易な定量評価では、PFI (BTO) 方式が 2.2%~3.2%、DBO 方式が 2.5%の VFM が算出されたが、詳細な定量評価では、PFI (BTO) 方式は-2.1%、DBO 方式は 0.7%という試算結果となった。

表 6-7 簡易な定量評価と詳細な定量評価の試算結果の比較

	簡易な定量評価 試算時	詳細な定量評価 試算結果
PFI 方式	2.2~3.2%	-2.1%
DBO 方式	2.5%	0.7%

簡易的な定量評価と詳細な定量評価の試算結果の VFM が異なる理由

簡易的な定量評価は、PPP/PFI 手法に適さないことが明らかな事業を検討対象から除外することが目的であり、精緻に実施する必要はないものとされている。したがって、シミュレーションに見込む費用の項目や、設定値（割引率や税率等）は、簡易な定量評価にて示されている費用の項目と設定値を用いて試算を行った。

詳細な定量評価では、事業実施にかかる費用の項目と現状に適した設定値を調査・設定したうえでシミュレーションを行った。具体的には、PFI (BTO) 方式、DBO 方式において、資金調達に係る費用、開業費（試運転）、SPC 組成・運営費、運営事業のモニタリング費用、火災共済費用を見込み、設定値においては実情に即した数値を調査・設定し、試算を行った。その結果、簡易な定量評価と比較して、PFI (BTO) 方式、DBO 方式において、より費用がかかる結果となり、VFM の値が低下する結果となった。

また、PFI (BTO) 方式では、民間事業者が資金調達を行うため、資金調達に係る費用、建中金利が DBO 方式よりも更にかかる。そのため、DBO 方式よりも PFI (BTO) 方式の VFM が低くなる結果となった。

7. 事業方式の決定

これまでの検討結果を踏まえ、事業概要を表 7-1 に、運營業務分担を表 7-2 に、リスク分担を表 7-3 のとおり整理した。表 7-2 の運營業務分担及び表 7-3 のリスク分担のゴシック体で示している内容、グレーで塗りつぶしている内容は、6.2.3 及び 6.2.4 における検討結果を反映させた内容を示している。

なお、詳細については、今後、学識経験者等の意見を踏まえ、入札公告までに最終決定する。

表 7-1 事業スキーム（本調査における検討結果）

内容		決定事項	
発注者		我孫子市	
事業方式（類型）		DBO 方式（サービス購入型）	
施設概要	焼却施設	名称	新廃棄物処理施設
		施設規模	120t/日（60t/日×2 炉）
		処理方式	ストーカ式焼却炉
	余熱利用設備		蒸気タービン発電設備 等
	事業期間	設計・建設	約 3 年 3 ヶ月
運営		20 年	
入札方式		総合評価方式による入札又はプロポーザル方式	
業務内容	整備業務	<本市の整備業務範囲> ・ 計画策定 ・ 環境影響評価 ・ 既存構造物撤去・移設工事及び用地造成工事 ・ 土壌汚染対策工事（必要に応じて） ・ 許認可申請手続き ・ 交付金申請手続き 等	<事業者の整備業務範囲> ・ 施設設計 ・ 許認可手続き支援 ・ 交付金申請手続き支援 ・ 建設工事
	運營業務	<本市の運營業務範囲> ・ 可燃ごみの収集・運搬 ・ リサイクルセンターへの送電 ・ 電力事業者への売電 ・ 焼却残渣の資源化又は最終処分 ・ 見学者対応	<事業者の運營業務範囲> ・ 受付・計量・誘導 ・ 可燃ごみの処理（運転管理） ・ 焼却残渣の積込 ・ 発電 ・ 各種検査・分析・調査 ・ 施設の補修 等
	リスク分担		表 7-3 のとおり

表 7-2 運營業務分担（本調査における検討結果）

（○：主分担、▲：従分担）

業務区分		業務内容	本市	事業者	備考
新クリーンセンター運営に関する全体管理		・施設設置者としての施設管理	○		
可燃ごみの収集・運搬		・本市内から発生する可燃ごみの収集・運搬	○		
受付・計量・誘導	受付管理	・搬入ごみの受入判定	▲	○	主は 対応可能な範囲で受入判定 を行い、従に報告する
		・料金徴収	▲	○	主は料金を徴収し、従は収納業務を行う
	計量業務	・搬入されるごみの計量		○	
	誘導業務	・搬入車両の誘導		○	
可燃ごみの処理	運転管理業務	・運転管理計画作成	▲	○	従はモニタリングを行う
		・運転管理及び作業			
		・搬入管理（不適物の監視等）	▲	○	主は 対応可能な範囲で受入判定 を行い、従に報告する
		・受入出物の性状管理	▲	○	主は 対応可能な範囲で性状管理 を行い、従はモニタリングを行う
	維持管理業務	・搬出物の運搬	○		
		・検査・点検・補修計画作成、実施		○	
		・精密機能検査の実施	▲	○	従は精密機能検査結果を確認する。
		・外構・施設保全		○	
		・施設清掃	▲	○	主は定期的な清掃を行う
		・植栽管理	▲	○	主は施設内の植栽の管理を行う
	物品等の調達	・物品・用役の調達・管理		○	
	環境管理	・環境管理（排ガス、粉じん等）		○	
		・作業環境管理		○	
	情報管理業務	・報告書作成と管理	▲	○	主は報告書の作成を行い、従による承認を得る
・設計図書等施設情報の管理等					
各種検査・分析・調査・見学者対応	各種検査・分析・調査	・ごみ量、ごみ質、環境測定等の実施	▲	○	主は検査、測定等を行い、従はその報告を受ける
	見学者対応	・見学者への見学対応業務	○	▲	従は見学者への説明等に協力する。
施設の補修	補修・改良	・施設 補修及び 改良保全		○	
焼却残渣の資源化または最終処分		・処理副産物の資源化	○		
		・処理副産物の処分	○		
発電電力の売電及び自家消費		・売電及びそれに係る事務手続	○	▲	発電電力及び売電収益は主、従は発電及び事務手続き等の補助を行う
		・リサイクルセンターへの送電	○		
その他	施設の警備	・施設の警備		○	
	住民対応	・住民対応	○	▲	主は住民意見への対応を行い、従は必要に応じて一時的な対応及び主への協力を行う
	財産管理	・土地、建物	○		主は保険の管理を行う
	保険の加入	・第三者賠償保険 ・労働災害補償保険		○	
	契約管理（モニタリング）	・契約に基づく成果管理 ・定期検査及び成果報告の評価 ・性能保証・瑕疵の確認	○		

※：市場調査結果から反映させた内容はゴシック体で示している。また、市場調査結果から主従分担を変更した箇所はグレーで塗りつぶしている。

表 7-3 リスク分担（本調査における検討結果）

（○：主分担、▲：従分担）

期間	リスクの種類	リスクの内容	分担		備考	
			本市	事業者		
全期間	募集資料リスク	募集資料（入札説明書）等の誤りまたは変更に関するもの	○			
	応募リスク	応募費用に関するもの		○		
	契約締結リスク	本市の事由による契約不調及び契約手続の遅延に関するもの	○	○		
		事業者の事由による契約不調及び契約手続の遅延に関するもの	○	○		
	制度関連	法令変更リスク	本事業に直接関連する法令・税制の変更等に関するもの	○		
			上記以外の法令・税制度の新設・変更等に関するもの		○	
		政治リスク	政策方針の変更による事業若しくは操業の中止または費用の増大に関するもの	○		
		許認可リスク	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	事業者の事由により予定していた交付金額が交付されない等による計画遅延、費用の増大等に関するもの		○		
		その他の事由により予定していた交付金額が交付されない等による計画遅延、費用の増大等に関するもの	○			
	社会環境	周辺住民対応リスク	本市が事業者に対して提示する条件に関する周辺住民等の反対運動、訴訟若しくは要望による計画遅延、条件変更、操業停止及び費用の増大等に関するもの	○		本市の関与は、本市が了承した事業者の提案内容及びそれに基づき実施される業務に限る。
			事業者の提案内容に関する周辺住民等の反対運動、訴訟または要望による計画遅延、条件変更、操業停止及び費用の増大等に関するもの	▲	○	
			事業者が実施する業務に起因する周辺住民等の対応に関するもの		○	
		第三者賠償リスク	事業者が実施する業務に起因して発生する事故等、施設の劣化などの維持管理の不備による事故等に関するもの		○	
	本市が実施する業務に起因して発生する事故等、施設の劣化などの維持管理の不備による事故等に関するもの		○			
	環境保全リスク	事業者が実施する業務に起因する有害物質の排出、騒音及び振動等の周辺環境の悪化または法令等の規制基準の不適合に関するもの		○		
	用地リスク	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	○			
		事業用地の確保に関するもの	○			
	資金調達リスク	事業者において本事業実施に際して必要とする資金の調達に関するもの		○		
		本市において本事業実施に際して必要とする資金の調達に関するもの	○			
物価変動リスク	設計・建設・運営期間中の物価変動に伴う事業者の経費の増減に関するもの	○	▲	基準からの一定範囲内の物価変動は従が負担する。		
要求水準不適合リスク	規定する要求性能の不適合に関するもの		○			
不可抗力リスク	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、事業の変更、延期、中断もしくは契約解除等に関するもの	○	▲	従は主と協力して、復旧にあたり、費用負担は事後協議とする。		
債務不履行リスク	事業者の事業放棄、事業破綻に関するものまたは事業者の業務内容が契約に規定した条件を満足しない場合等に関するもの		○			
	本市の債務不履行、支払遅延または当該事業が不要になった場合等に関するもの	○				

期間	リスクの種類	リスクの内容	分担		備考
			本市	事業者	
	事故の発生リスク	事業者の事由による事故の発生に関するもの		○	
		本市の事由による事故の発生に関するもの	○		
設計段階	測量・調査リスク	本市が実施した地形・地質等現地調査の不備に伴う計画・仕様変更による費用の増大に関するもの	○		
		事業者が実施した地形・地質等現地調査の不備に伴う計画・仕様変更による費用の増大に関するもの		○	
	設計変更リスク	本市の指示、提示条件の不備・変更による設計変更による費用の増大に関するもの	○		
		事業者の提案内容の不備・変更による設計変更による費用の増大に関するもの		○	
	計画変更リスク	本市の事由による計画変更、遅延に関するもの	○		
建設着工遅延リスク	本市の事由による建設工事の着工遅延に関するもの	○			
	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	本市の提示条件の不備または指示による工事工程や工事方法の変更若しくは工事費の増大に関するもの	○		
		事業者の事由による工事費の増大に関するもの		○	
	工事遅延リスク	着工後の本市からの指示等、本市の事由による工事の遅延に関するもの	○		
		事業者の事由による工事の遅延に関するもの		○	
一般的損害リスク	工事目的物・材料・他関連工事に関して生じた損害に関するもの		○		
試運転・性能試験リスク	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	○			
	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関するもの		○		
運営段階	計画変更	本市の事由による事業内容、用途の変更に関するもの	○		
	運営・維持管理費用増加リスク	事業者の事由による運営・維持管理費用の増大に関するもの		○	
	運営開始遅延リスク	本市の指示、提示条件の不備・変更に関するもの	○		
		上記以外の要因に関するもの		○	
	ごみ量変動リスク	施設許容量から著しく変動した場合の処理に関するもの	○	▲	一定範囲内のごみ量変動は従が負担する。
	ごみ質変動リスク	想定ごみ質から著しく変動した場合の処理に関するもの	○	▲	一定範囲内のごみ質変動は従が負担する。
	資源化リスク	事業者の事由により 、予定していた資源化処理が達成できなかった場合		○	
	不適物処理リスク	搬入される不適物の処理に関するもの	○		
	ごみ受入制約時の対応	事業者の事由による施設処理不能のため、ごみの受入が制約された場合における本市の増加費用負担に関するもの		○	
	焼却灰等処分地確保リスク	発生する焼却灰等の資源化を含めた最終処分等の処理先の確保に関するもの	○		
施設瑕疵リスク	瑕疵担保期間中 における施設の瑕疵に関するもの		○		
施設の性能確保リスク	事業終了時における施設の性能確保に関するもの		○		

※：市場調査結果から反映させた内容はゴシック体で示している。また、市場調査結果から主従分担を変更した箇所はグレーで塗りつぶしている。

資料1 我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会委員名簿

No.	役職	氏名	委員の構成名称	出席委員					
				第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
1	委員長	青木 章	副市長	○	○	○	○	○	○
2	副委員長	渡辺 唯男	環境経済部長	○	○	○	○	○	○
3	委員	杉山 敦彦	環境経済部参与	○					
4	委員	日暮 等	総務部長	○ ^{※1}					
6	委員	川村 豊	総務部長		○	○	○	○	○
7	委員	大畑 照幸	企画財政部長	○	○ ^{※2}	○	○	○	○
8	委員	古谷 靖	総務部 施設管理課長		○	○	○	○	○

※1：代理出席：川村総務課長（平成29年3月時点）

※2：代理出席：山元財政課長

資料 2 我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会検討経緯

回・時期		審議事項
第 1 回	H29. 3. 28	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業概要の整理 ・ 検討対象事業の整理 ・ 事業方式の概要の整理 ・ 評価項目の検討 ・ 検討スケジュール
第 2 回	H29. 6. 1	<ul style="list-style-type: none"> ・ ごみ処理事業の現状 ・ 現業職員の今後の配置 ・ ごみ処理事業の業務内容と事業スキーム
第 3 回	H29. 6. 27	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業スキームの決定 ・ 事業者意向調査
第 4 回	H29. 9. 25	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業方式検討結果の報告（案）
第 5 回	H29. 11. 22	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業方式検討結果の決定
第 6 回	H29. 12. 14	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新廃棄物処理施設整備運営方式等検討報告書（案）

資料3 我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会設置要綱

平成29年2月7日訓令第1号

改正

平成29年5月17日訓令第15号

我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会設置要綱

(趣旨)

第1条 我孫子市が計画する新廃棄物処理施設の建設に当たり、市に適した整備運営方式を選定するため、我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(任務)

第2条 委員会の任務は、次に掲げる事項について検討し、その結果を市長に報告することとする。

- (1) 新廃棄物処理施設の整備方式に関すること。
- (2) 新廃棄物処理施設の運営方式に関すること。
- (3) その他新廃棄物処理施設を整備するために必要な事項に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

- (1) 副市長
- (2) 総務部長
- (3) 企画財政部長
- (4) 環境経済部長
- (5) 施設管理課長

(任期)

第4条 委員の任期は、第2条に規定する任務が終了するまでの間とする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に委員長及び副委員長1人を置き、委員長には副市長を、副委員長には環境経済部長をもって充てる。

- 2 委員長は、会務を取りまとめ、委員会を代表する。
- 3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、委員長が招集し、委員長がその議長となる。

- 2 会議は、委員の過半数の出席がなければ開くことができない。
- 3 委員会は、必要があると認めるときは、会議に委員以外の者の出席を求め、意見又は説明を聴くことができる。

(庶務)

第7条 委員会の庶務は、環境経済部クリーンセンター及び企画財政部資産経営課が共同して処理する。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則

この訓令は、公示の日から施行する。

附 則 (平成29年5月17日訓令第15号)

この訓令は、公示の日から施行し、第1条の規定による改正後の我孫子市建設工事等入札及び契約制度検討委員会設置要綱の規定、第2条の規定による改正後の我孫子市景観形成推進委員会設置要綱の規定、第3条の規定による改正後の我孫子市有償刊行物取扱要綱の規定、第4条の規定による改正後の我孫子市男女共同参画プラン推進本部設置要綱の規定、第5条の規定による改正後の大規模小売店舗立地審査連絡会議設置要綱の規定、第6条の規定による改正後の我孫子市低入札価格調査実施要綱の規定、第7条の規定による改正後の我孫子市放射能対策会議設置要綱の規定、第8条の規定による改正後の我孫子市文化施設整備庁内検討委員会設置要綱の規定、第9条の規定による改正後の我孫子市新廃棄物処理施設整備運営方式等検討委員会設置要綱の規定は、平成29年4月1日から適用する。

新廃棄物処理施設整備運営方式等検討報告書

平成30年1月発行

編集発行

我孫子市環境経済部 クリーンセンター
〒270-1121 千葉県我孫子市中峠 2264 番地
TEL : 04-7187-0015
我孫子市企画財政部 資産経営課
〒270-1192 千葉県我孫子市我孫子 1858 番地
TEL : 04-7185-1111 (代表)
