

第5章

事業手法の検討

第5章 事業手法の検討

第1節 事業方針の検討

1. 近年のし尿・汚泥再生処理施設における動向

(1) 一般廃棄物処理施設の整備・運営事業における事業手法

し尿・汚泥再生処理施設を含む一般廃棄物処理施設の運営形態は、自治体の処理責任等の観点から直営が原則とされてきたが、近年、PPP（Public Private Partnership）という公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的使用や行政の効率化等を図る事業スキームを採用することも増えている。

一般廃棄物処理施設の整備・運営事業に採用されている事業手法は、一般的に以下の方式が考えられる。

- ・公設公営方式（直営・運転管理委託）
- ・公設民営方式（長期包括的運営委託・DBO（Design Build Operate））
- ・民設民営方式（PFI（Private Finance Initiative））

また、民設民営方式は施設の所有のタイミングにより、BTO（Build Transfer Operate）、BOT（Build Operate Transfer）、BOO（Build Own Operate）にわけられる。

事業手法の概要は表5.1.1及び以下に示すとおりである。既存施設では、直営（公設公営方式）を採用している。

表5.1.1 事業手法の概要

	事業手法	概要
公設公営	直営	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計（Design）・建設（Build）を行う。また、公共は設計・建設の監理を行う。 施設は公共が所有し、自ら運営する。
	運転管理委託	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計（Design）・建設（Build）を行う。また、公共は設計・建設の監理を行う。 施設は公共が所有し、運営するが、運営のうち運転管理を民間事業者に委託する。
公設民営	長期包括的運営委託	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計（Design）・建設（Build）を行う。また、公共は設計・建設の監理を行う。 施設は公共が所有する。運営（Operate）は、長期包括的に民間事業者に委託する。
	DBO	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計（Design）・建設（Build）・運営（Operate）を行う。また、公共は設計・建設の監理及び運営状況の監視（モニタリング）を行う。 施設は公共が所有する。
民設民営	BTO	民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設（Build）した後、施設の所有権を公共に移転（Transfer）し、施設の運営（Operate）を民間事業者が事業期間終了時点まで行う。公共は事業の監視（モニタリング）を行う。
	BOT	民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設（Build）・所有し、事業期間にわたり運営（Operate）した後、事業期間終了時点で公共に施設の所有権を移転（Transfer）する。公共は事業の監視（モニタリング）を行う。
	BOO	民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設（Build）・所有（Own）し、事業期間にわたり運営（Operate）した後、事業期間終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去等する。公共は事業の監視（モニタリング）を行う。

 : 現状の事業手法

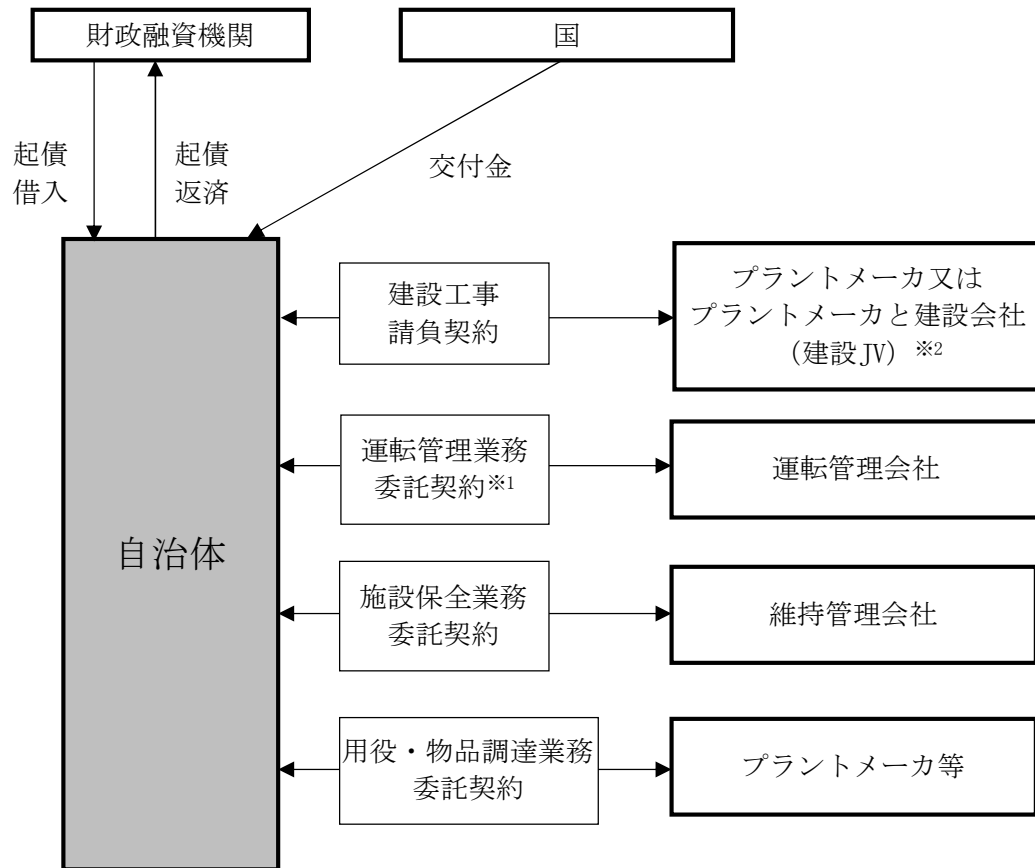
ア. 公設公営方式（直営または運転管理委託）

公設公営方式は、公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計・建設を行う方式である。また、公共は設計・建設の監理を行う。

施設は公共が所有し、運営するが、直営方式の場合は自ら運営し、運転管理委託方式の場合は、運営のうち運転管理を民間事業者に委託する。

設計・建設については、公共が建設企業（プラントメーカ）と建設工事請負契約を締結する。また、運転管理委託方式の場合、運転部分について、運転管理会社に運転管理委託契約を締結することになる。なお、施設保全業務及び用役・物品調達業務等、自治体で実施できないものは業務委託契約を締結する。

公共が全工程で事業主体となるため、公共性（住民への信頼性）が他の事業手法と比べて最も担保される。一方、運営に係る費用が原則単年度ごとの予算措置になるため、財政支出の平準化が難しい。また、設計・建設、運転、施設保全、用役・物品調達の事業者を別々に選定することから、選定にかかる事務作業が最も多くなる。



※1 運転管理が直営の場合は不要

※2 Joint Ventureの略、複数の建設企業が一つの建設工事を受注、施工することを目的として形成する事業組織体のこと。

図5.1.1 公設公営における事業構造（例）

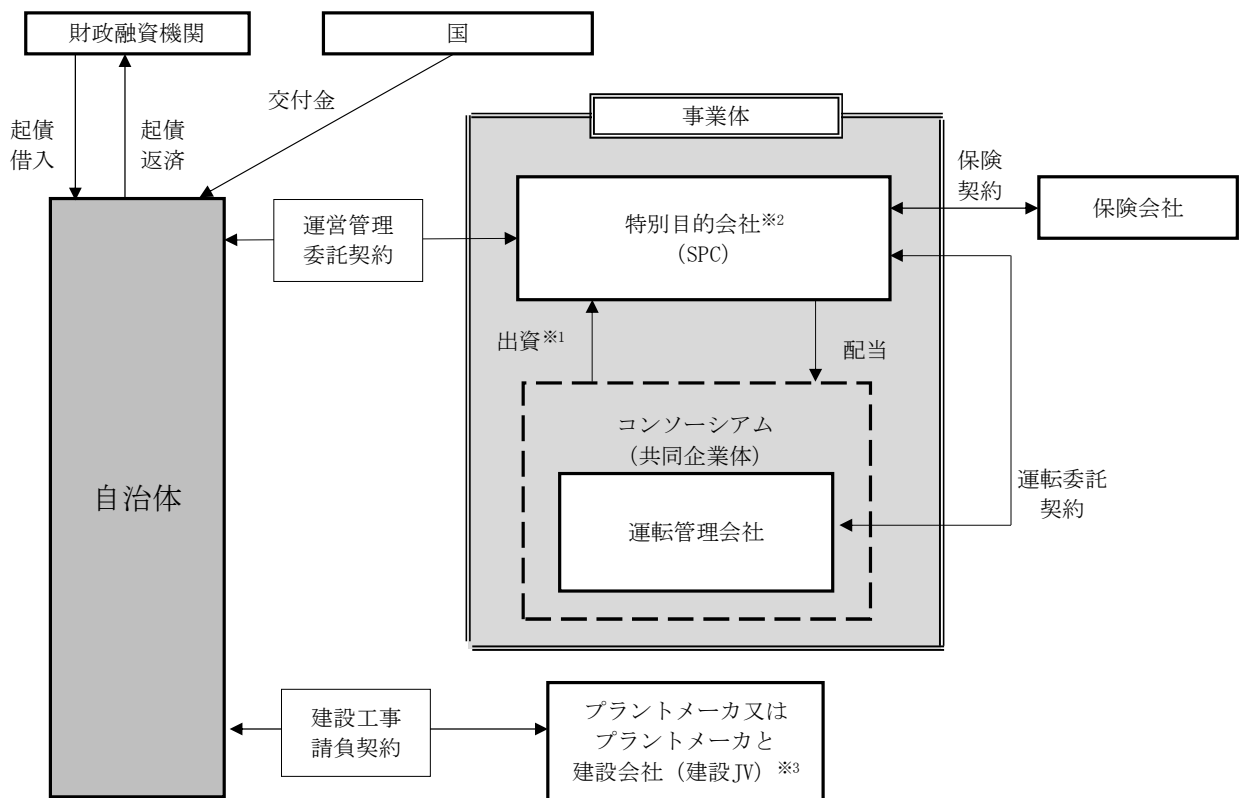
イ. 公設民営方式

(ア) 長期包括的運営委託方式

長期包括的運営委託方式は、公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計・建設を行う方式である。また、公共は設計・建設の監理を行う。

施設は公共が所有する。運営は、長期包括的に民間事業者に委託する。

運営期間中の委託費支払いを平準化できるため、計画的な資金運用が可能となる。一方、運営業者選定時は、設計・施工を実施した建設業者やその系列会社、関連会社が優位になる傾向があるため、競争性が確保されにくい。また、DBO方式やPFI方式と比べ、建設業者と運営業者を別々に選定することから、業者選定にかかる費用と作業が増大する。



※1 コンソーシアムを構成する各企業が出資を行う。ただし、事業条件によって出資する企業は異なる。

※2 SPC (Special Purpose Company) を設立しない場合もある。

※3 Joint Ventureの略、複数の建設企業が一つの建設工事を受注、施工することを目的として形成する事業組織体のこと。

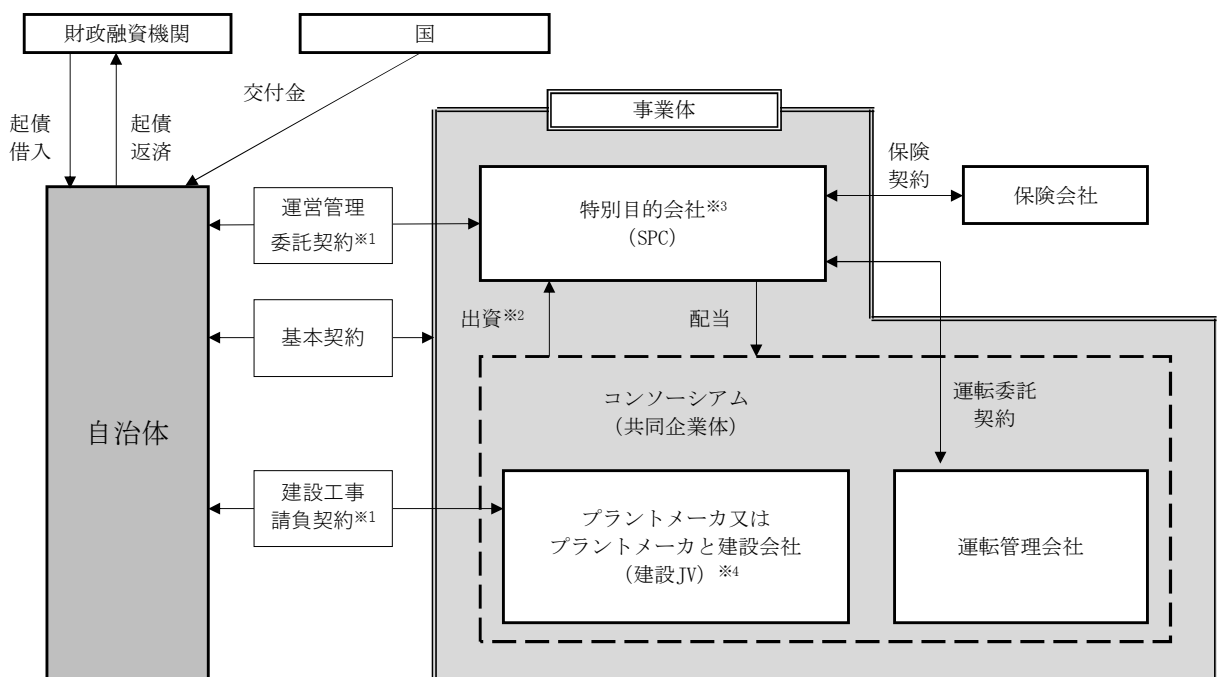
図5.1.2 長期包括的運営委託方式における事業構造（例）

(イ) DBO方式

DBO方式は、公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計・建設・運営を行う方式である。また、公共は設計・建設の監理及び運営状況の監視（モニタリング）を行う。施設は公共が所有する。

設計・建設・運営を一括で発注するため、業務の関連性・一体性及び長期の事業期間を確保することで、民間事業者の創意工夫を最大限に発揮させ、事業の効率化を図ることが、公共の利益の向上に資するものとなる。そのため、事業全体の枠組みを規定した「基本契約」、プラントメーカー等への設計・施工一括発注を規定した「建設工事請負契約」及び運營業務の長期包括的な委託を規定した「運営管理委託契約」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營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。

発注時に建設費だけでなく運営費においても競争性を高めることができる。また、長期包括的運営委託方式と同様に、運営期間中の委託費支払いを平準化できるため、計画的な資金運用が可能となる。



- ※1 基本契約締結後に各事業者と契約締結する。（運営維持管理委託契約はSPC設立後に締結する。）
- ※2 コンソーシアムを構成する各企業が出資を行う。ただし、事業条件によって出資する企業は異なる。
- ※3 SPC (Special Purpose Company) を設立しない場合もある。
- ※4 Joint Ventureの略、複数の建設企業が一つの建設工事を受注、施工することを目的として形成する事業組織体のこと。

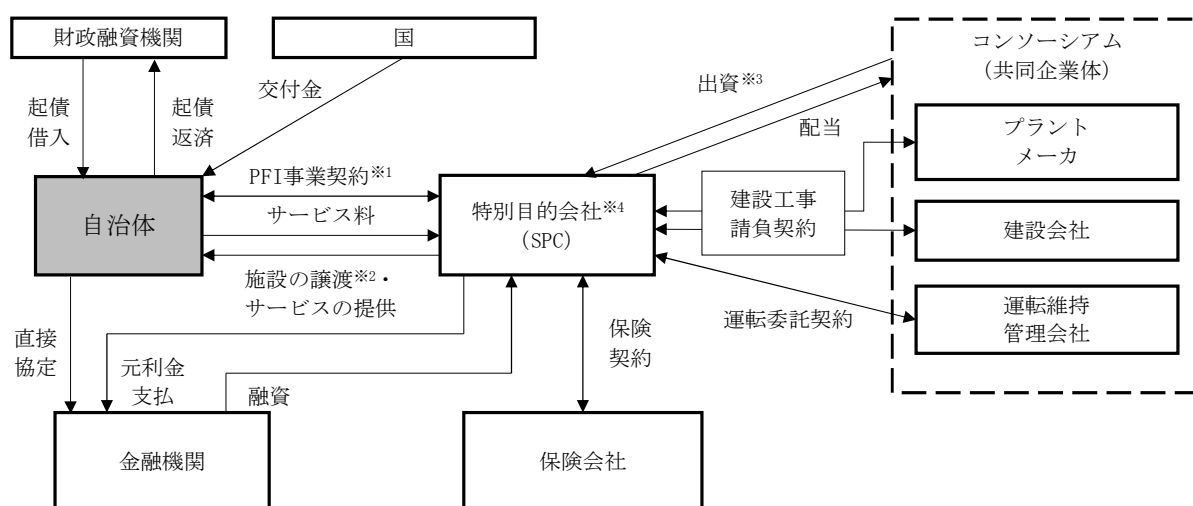
図5.1.3 DBO方式における事業構造（例）

ウ. 民設民営方式（PFI方式）

民設民営方式は、民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設に加え、施設の運営を行う方式である。公共は事業の監視（モニタリング）を行う。

DBO方式と異なり、公共と民間事業者（SPC等）との契約は分割されず、単一の事業契約として締結される。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、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あわせて運営期間にわたって平準化して支払うことが可能となる。また、DBO方式と同様に、発注時に建設費だけでなく運営費においても競争性を高めることができる。

一方で、他の事業手法とは異なり、金融機関の融資を活用するため、資金調達コストが必要となる。



- ※1 有償又は無償による土地の貸付を含む場合がある。
- ※2 BOT、BTOの場合のみ契約条件に従って、施設を譲渡する。
- ※3 コンソーシアムを構成する各企業が出資を行う。ただし、事業条件によって出資する企業は異なる。
- ※4 SPC (Special Purpose Company) を設立しない場合もある。

図5.1.4 PFI方式における事業構造（例）

事業手法をまとめると表5.1.2のとおりである。

表5.1.2 事業手法の種類及び特徴

		公設公営（従来方式）		PPP (Public Private Partnership)				
				公設民営		民設民営 (PFI: Private Finance Initiative)		
		直営	運転管理委託（現状）	長期包括的運営委託	DBO (Design Build Operete)	BTO (Build Transfer Operate)	BOT (Build Operate Transfer)	BOO (Build Own Operate)
概要	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計 (Design) ・建設 (Build) を行う。また、公共は設計・建設の監理を行う。施設は公共が所有し、自ら運営する。	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計 (Design) ・建設 (Build) を行う。また、公共は設計・建設の監理を行う。施設は公共が所有し、運営するが、運営のうち運転管理を民間事業者に委託する。	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計 (Design) ・建設 (Build) を行う。また、公共は設計・建設の監理を行う。施設は公共が所有する。運営 (Operate) は、長期包括的に民間事業者に委託する。	公共が資金調達を行い、民間事業者が施設設計 (Design) ・建設 (Build) ・運営 (Operate) を行う。また、公共は設計・建設の監理及び運営状況の監視 (モニタリング) を行う。施設は公共が所有する。	民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設 (Build) した後、施設の所有権を公共に移転 (Transfer) し、施設の運営 (Operate) を民間事業者が事業期間終了時点まで行う。公共は事業の監視 (モニタリング) を行う。	民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設 (Build) ・所有し、事業期間にわたり運営 (Operate) した後、事業期間終了時点で公共に施設の所有権を移転 (Transfer) する。公共は事業の監視 (モニタリング) を行う。	民間事業者が、自ら資金調達を行い、施設設計・建設 (Build) ・所有 (Own) し、事業期間にわたり運営 (Operate) した後、事業期間終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去等する。公共は事業の監視 (モニタリング) を行う。	
設置者	公共	公共	公共	公共	民間	民間	民間	
所有者	公共	公共	公共	公共	公共	民間 (事業終了後、公共所有へ)	民間	
設計・建設	公共/民間 (民間が設計・建設、公共が監理)	公共/民間 (民間が設計・建設、公共が監理)	公共/民間 (民間が設計・建設、公共が監理)	公共/民間 (民間が設計・建設、公共が監理)	民間 (公共が事業の監視)	民間 (公共が事業の監視)	民間 (公共が事業の監視)	
運営	公共	公共	民間	民間	民間	民間	民間	
資金調達・運用例	設計・建設	公共 (国庫補助+地方債+一般財源)	公共 (国庫補助+地方債+一般財源)	公共 (国庫補助+地方債+一般財源)	公共 (国庫補助+地方債+一般財源)	公共・民間 (国庫補助+地方債+民間融資) (公共が委託費支払)	公共・民間 (国庫補助+地方債+民間融資) (公共が委託費支払)	公共・民間 (国庫補助+地方債+民間融資) (公共が委託費支払)
	運営	公共	公共	公共/民間 (民間が運用、公共が委託費支払)	公共/民間 (民間が運用、公共が委託費支払)	公共/民間 (民間が運用、公共が委託費支払)	公共/民間 (民間が運用、公共が委託費支払)	公共/民間 (民間が運用、公共が委託費支払)
メリット	・公共性（住民への信頼性）が最も担保される	同左	・運営期間中の委託費支払いを平準化できるため、計画的な資金運用が可能	・設計・建設、運営を一括で発注するため、両方において競争性が確保される ・運営期間中の委託費支払いを平準化できるため、計画的な資金運用が可能 ・民間事業者の創意工夫が発揮され、業務の効率化が図れる	・設計・建設、運営を一括で発注するため、両方において競争性が確保される ・設計・建設期間から運営期間にわたって費用が平準化できる ・民間事業者の創意工夫が発揮され、業務の効率化が図れる	同左	同左	
デメリット	・運営期間における財政支出の平準化が困難 ・設計・建設の事業者選定に係る事務作業が多い	同左	・運営業者選定時は、設計・施工を実施した建設業者等が優位になるため、競争性が確保されにくい ・設計・建設、運営の事業者選定に係る事務作業が多い	・PFIと比べ、設計・建設期間中の財政支出が大きい	・金融機関の融資を活用するため、資金調達コストが必要 ・設置者が民間になるため、住民への信頼性の確保が必要	同左	同左	
民間関与度								

※自治大臣官房企画室への相談が必要

(2) 財政支援措置

ア. 循環型社会形成推進交付金

現在、し尿・汚泥再生処理施設の整備に対する国の財政支援は「循環型社会形成推進交付金」があり、PFI事業であっても交付対象となる。なお、PFI事業を導入した場合であっても、交付金申請等は本市で行う。

イ. 地方財政措置

一般廃棄物処理施設整備事業におけるPFI事業の地方財政措置の考え方は、「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）に基づいて地方公共団体が実施する事業に係る地方財政措置について」に示されている。これによれば、一部例外はあるもののPFI事業においても、従来の公設と同様の扱いとなる。

なお、PFI事業における地方財政措置については、自治大臣官房企画室への相談が必要となっている。

(3) 法的課題

ア. 再委託の禁止

し尿・汚泥再生処理施設の整備・運営事業において、本市とSPC等で工事請負契約や業務委託契約を締結する。当該SPC等が請け負った業務において発生した残渣の運搬または処分をSPC等から一般廃棄物収集運搬業者または一般廃棄物処分業者に委託する場合、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令第4条第3号」等に抵触するおそれがある。

【廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令】

(一般廃棄物の収集、運搬、処分等の委託の基準)

第四条 法第六条の二第二項の規定による市町村が一般廃棄物の収集、運搬又は処分（再生を含む。）を市町村以外の者に委託する場合の基準は、次のとおりとする。

三 受託者が自ら又は非常災害時において環境省令で定める基準に従つて他人に委託して受託業務を実施する者であること。

本課題については、環境省から「廃棄物の処理及び清掃に関する法律第6条の2第2項の規定に基づく業務委託におけるPFI事業等の取扱いについて（通知）」が出ており、以下のいずれかによる対応であれば、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の再委託に該当しないことになっている。

【廃棄物の処理及び清掃に関する法律第6条の2第2項の規定に基づく業務委託におけるPFI事業等の取扱いについて（通知）】

- 1 市町村、SPC及び処理業者との間で当該一般廃棄物の収集、運搬又は処分に係る三者契約が締結されている場合
- 2 SPCが契約の事務手続や取次ぎのみを行い、市町村と処理業者との間で当該一般廃棄物の収集、運搬又は処分に係る委託契約が締結されている場合

イ．設置許可

PFI事業として、民間事業者が一般廃棄物処理施設を設置する場合、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律第8条」の許可が必要となる。民間事業者が主体的に対応することになるため、処理施設の工事着工までの手順及び期間が公設公営や公設民営と異なってくることに留意する必要がある。

（4）特別目的会社設立の特徴

特別目的会社（以下「SPC」(Special Purpose Company) という。）とは、ある特別の事業を行うために設立された事業会社のことであり、PFI等事業では設立を義務付けている場合が多い。SPCを設立することで、株主の経営状況等と当該事業の運営を切り離すことになり、長期にわたり安定した事業継続が期待できる。

SPC設立及び非設立の場合の比較を表5.1.3に示す。SPC設立の場合は、非設立の場合と比較しコスト面では劣るものの、事業運営の安定性や経営状況把握の透明性が高いと言える。

一方、し尿・汚泥再生処理施設はごみ焼却施設等と比べ運営費用が安価なこと、売電等による収入が見込めないこと等から、SPCに係る経費がDBOやPFIを導入したことによるコストメリットを相殺してしまうおそれがある。

表5.1.3 S P C 設立及び非設立の場合の比較

	S P C を設立した場合	S P C を設立しない場合
コスト面	S P C 設立維持に係るコスト（資本金、開業費、事務所経費等）が必要 △	S P C 設立維持に係るコストが不要 ○
出資会社が経営不振等に陥った場合の運営への影響	影響なし （S P C は本運営事業のみを実施する会社であり、出資会社の他事業はできない） ○	影響あり △
出資会社が破綻した場合の運営への影響	出資会社の変更等で対応株主や委託先の変更等で事業を継続することで対応可能 ○	運営事業も破綻するおそれ △
経営状況把握	把握しやすい （独立会社であるため、決算報告書により把握できる） ○	把握が困難 （他事業との区別が困難） △

（５）し尿・汚泥再生処理施設における採用事業手法の動向

ア．長期包括的運営委託の実績

直近で環境省が公表している令和５年度一般廃棄物処理実態調査結果によれば、し尿・汚泥再生処理施設の長期包括的運営委託の実績は表5.1.4に示すとおりである。し尿・汚泥再生処理施設における長期包括的運営委託数は全体の９％となっている。

表5.1.4 令和５年度におけるし尿・汚泥再生処理施設の長期包括運営委託実績

項目	施設数
し尿・汚泥再生処理施設総数※	802施設
長期包括的運営委託実施施設数	74施設
割合	9%

※廃止及び休止の施設は除く

イ. 施設整備実績

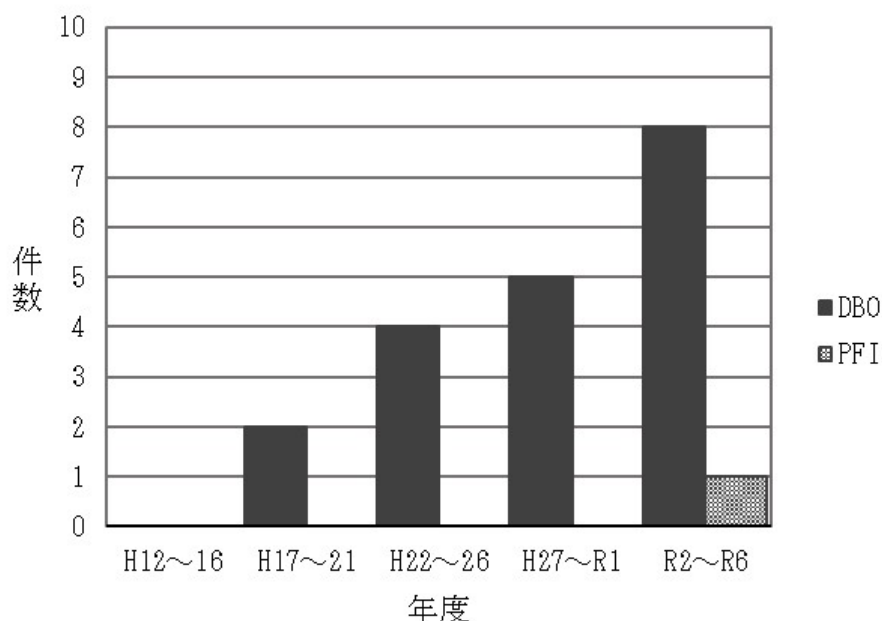
P F I 法制定（平成12年度）以降から令和6年度におけるし尿・汚泥再生処理施設の施設整備実績は表5.1.5、表5.1.6及び図5.1.5に示すとおりである。P F I 方式は1件、D B O方式は19件の実績がある。ただし、P F I 方式の実績（1件）については、ごみ焼却施設等との一括発注で行われており、し尿・汚泥再生処理施設単体でのP F I 方式の実績はない。

また、施設整備事業におけるP F I 方式及びD B O方式の導入割合は、年々高くなっている。ただし、P F I 方式については、金融機関の融資を活用するため、D B O方式と比べ経済的に劣ることから、今後も採用されにくいと推察される。

表 5.1.5 し尿・汚泥再生処理施設における整備実績

項目／年度		H12～16	H17～21	H22～26	H27～R1	R2～R6	合計
DB	件数（件）	99	55	55	57	35	301
	割合（％）	100	96.5	93.2	91.9	79.5	—
DBO	件数（件）	0	2	4	5	8	19
	割合（％）	0	3.5	6.8	8.1	18.2	—
PFI	件数（件）	0	0	0	0	1	1
	割合（％）	0	0	0	0	2.3	—
合計	件数（件）	99	57	59	62	44	321

※一般財団法人日本環境衛生センター調べ



(一般財団法人日本環境衛生センター調べ)

図 5.1.5 し尿・汚泥再生処理施設における P F I ・ D B O 方式の整備実績

表5.1.6 し尿・汚泥再生処理施設におけるPFI・DBO方式の実績

契約年度	都道府県	事業主体名	施設規模 (kL/日)	事業年度		処理方式	資源化方法	事業方式
				建設期間	運営期間			
平成21	福井県	坂井地区広域連合	41	2年	15年	浄化槽汚泥対応型 (下水道放流)	堆肥化	DBO
平成21	鹿児島県	薩摩川内市	224	3年	15年	浄化槽汚泥対応型	炭化	DBO
平成24	山形県	置賜広域行政組合 (長井クリーンセンター)	65	3年	20年	膜分離高負荷	助燃剤化	DBO
平成24	和歌山県	串本町古座川町衛生施設 事務組合	45	2年	5年	膜分離高負荷	リン回収	DBO
平成27	岡山県	津山圏域衛生処理組合	170	3年	20年	浄化槽汚泥対応型 (一部下水道放流)	助燃剤化	DBO
平成27	埼玉県	東埼玉資源環境組合	260	3年	15年	標準脱窒素 (下水道放流)	助燃剤化	DBO
平成28	岩手県	紫波町	44	2年	15年	固液分離 (下水道放流)	助燃剤化	DBO
平成30	福島県	会津若松地方広域市町村圏 整備組合	211	3年	15年	浄化槽汚泥対応型	助燃剤化	DBO
平成30	岩手県	久慈広域連合	105	3年	20年	浄化槽汚泥対応型	堆肥化	DBO
平成30	静岡県	志太広域事務組合 (新藤枝環境管理センター)	160	3年	15年	浄化槽汚泥対応型	リン回収	DBO
平成30	静岡県	志太広域事務組合 (新大井川環境管理センター)	210	3年	15年	膜分離高負荷	リン回収	DBO
令和4	秋田県	大曲仙北広域市町村圏組合	136	3年	15年	固液分離 (下水道放流)	助燃剤	DBO
令和4	徳島県	吉野川環境整備組合	43	2年	20年	膜分離高負荷	助燃剤	DBO
令和4	千葉県	成田市	83	3年	15年	浄化槽汚泥対応型	助燃剤	DBO
令和5	滋賀県	湖北広域行政事務センター ^{※1}	83	3年	20年	膜分離高負荷	助燃剤	PFI (BTO)
令和6	埼玉県	川越市	122	4年	15年	固液分離 (下水道放流)	助燃剤	DBO
令和6	兵庫県	三木市 ^{※2}	25	2年	15年	固液分離 (下水道放流)	助燃剤	DBO
令和6	三重県	鈴鹿市	140	3年	15年	浄化槽汚泥対応型	助燃剤	DBO
令和6	大阪府	能勢町 ^{※2}	19	2年	15年	固液分離 (下水道放流)	助燃剤	DBO
令和6	大阪府	尼崎市 ^{※1}	19	8年	20年	固液分離 (下水道放流)	助燃剤	DBO

※1：ごみ処理施設と一括発注

※2：汚泥再生処理センターへのリニューアル工事＋長期包括的運営

(一財) 日本環境衛生センター調べ

2. 事業条件の検討

(1) 事業範囲

本事業の業務内容を整理し、施設整備・運営を一括で発注することを想定した場合の、本市が行うべき業務と民間事業者に行わせる業務範囲について検討した結果は表5.1.7及び表5.1.8のとおりである。

検討にあたり、事業監視や住民対応等、公共が担うべき役割を本市が分担し、法制度上の留意事項を考慮しつつ、民間事業者のノウハウが活用でき、事業の効率化につながる想定される業務は民間事業者が分担することを基本とした。

表5.1.7 本市と民間事業者の役割分担（設計・建設業務）

業務	項目		役割分担		
	大項目	中項目	本市	民間事業者	
設計・建設業務	事前準備	用地の確保	○		
		測量・地質調査	○※1	△※1	
		生活環境影響調査	○		
		関係機関との協議	○	△	
	設計・建設	計画施設の設計			○
		計画施設の建設工事			○
		交付金申請		○	△
		許認可申請等		○	△※2
		設計・施工監理		○	
		近隣対応		○	△
		計画施設の運転等に係る指導			○
新施設稼動後	既存施設の槽内液等処理			○	

○：主分担、△：副分担

※1：計画段階は本市が実施、事業契約後に必要となる調査を行うのは事業者

※2：PFI方式の場合は、事業者が許認可申請等を行う

表5.1.8(1) 本市と民間事業者の役割分担（運營業務）（その1）

項 目	業務内容	業務分担	
		本市	民間事業者
1 運転管理業務			
各種設備の運転操作	運転監視・調整、運転操作・切替え等		○
受入業務・搬入管理	搬入計量、搬入量の集計管理		○
残渣等の搬出処分	沈砂、脱水し渣、助燃剤の積込、運搬、搬出車両の調達、維持管理		○
分析・測定	処理機能確認、各種法規制に係る分析・測定、環境測定、作業環境測定等		○
施設運営・管理事務	日報、月報、マニュアル、業務報告書等作成		○
防犯、防火管理	開門・閉門、施錠、防火管理		○
備品管理	備品類の点検・確認、修繕、更新	△	○
2 施設保全業務			
各設備の保守	巡回点検、日常点検・定期点検、保守		○
点検整備及び修繕等	各機器定期点検整備、修繕		○
水槽清掃	沈砂槽、受入槽、貯留槽等清掃		○
法定点検・法定検査	電気設備、消防設備、機能検査、精密機能検査等		○
建屋・構内保全管理	照明、空調、給排水設備等の管理・点検等		○
3 用役及び物品類の調達・管理業務			
電気料金	基本料金、使用量料金等（市職員が管理エリアを使用する料金も含む）		○
薬品類料金	水処理用、汚泥処理用、脱臭用等		○
上水料金	基本料金、使用量料金等（市職員が管理エリアを使用する料金も含む）		○
ガス料金	基本料金、使用量料金等（市職員が管理エリアを使用する料金も含む）		○
その他消耗品	施設運営に必要な消耗品		○
保管・在庫管理	調達した物品類（消耗品、薬品類等）の保管、在庫管理		○

○：主分担、△：副分担

表5.1.8(2) 本市と民間事業者の役割分担（運營業務）（その2）

項 目	業務内容	業務分担	
		本市	民間事業者
4 その他業務			
施設の清掃	建屋内清掃、外壁清掃等		○
植栽管理	構内樹木の剪定、刈込、除草、害虫駆除等		○
災害時対応	施設の被害対応、圏域の対応等	○	△ 協力
見学者等対応	見学者等来場者受付、説明・案内	○	△ 協力
住民対応への協力	住民からの意見等への対応	○	△ 協力
モニタリング	運営に係るモニタリング	○	
庶務関係	法令関係等の届出、他自治体・事業者・県・国等からの照会回答、統計資料の作成等	○	△ 協力

○：主分担、△：副分担

（2）事業期間

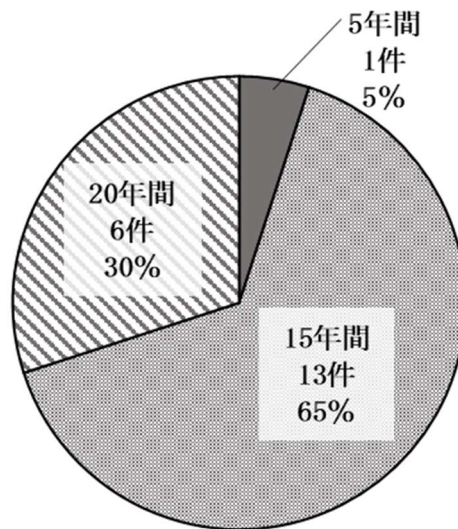
ア．設計・建設期間

計画施設は、施設規模36kL/日の生物学的脱窒素処理方式の河川放流施設である。設計・建設期間は、施設規模や処理方式等の事業条件によって必要な期間は異なるが、表5.1.6より、DBO方式における河川放流施設では、3年間の設計・建設期間としている事例が多いことから、設計・建設期間は約3か年と設定する。

なお、近年は働き方改革の推進や資材納期の長期化等により、設計・建設期間が長くなる傾向にあるため、約3か年での設計・建設の可否については、民間事業者に対する意向調査の結果を踏まえて判断する。

イ．運営期間

し尿・汚泥再生処理施設におけるPFI・DBO方式を採用した場合の運営期間は、5年間、15年間、20年間がある（表5.1.6参照）。図5.1.6に示すように、15年間を採用している事例が一番多くなっている。



(一般財団法人日本環境衛生センター調べ)

図5.1.6 PFI・DBO方式を採用した場合の運営期間

また、し尿・汚泥再生処理施設の耐用年数は一般的に20年程度といわれてきたが、多くの施設では適切な補修・修繕を行うことで30年以上稼働している事例も多くなっている。施設の稼働期間を運営期間とすることが望ましいが、20年を超える長期契約では、し尿・汚泥再生処理施設を構成する基幹的設備の耐用年数を超過することになるため、民間事業者が将来の維持管理状況等を想定することは難しく、長期化によるリスク増加分を負うことで事業費が増大するおそれがある。

従って、設計・建設及び運営を一括で発注することを想定した場合の本事業の運営期間は、リスクコストを極力含まない期間とし、15年間と設定する。ただし、計画施設は今後も長期にわたって稼働させることを目指して、長寿命化総合計画等に基づく予防保全・維持管理を行うものとする。

(3) リスク分担

設計・建設及び運営を一括で発注することを想定した場合の本事業のリスク分担は、「PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン（令和3年6月18日改訂）内閣府PPP/PFI推進室」に示されている留意点をふまえ、表5.1.9のとおり設定した。

設定にあたっては、上述した事業範囲をふまえ、民間事業者が管理できるリスク及び帰責事由があるリスクは民間事業者の分担とし、それ以外は本市が分担することを基本とした。

リスク分担等の基本的留意点

- ・ 選定事業のリスク分担については、想定されるリスクをできる限り明確化した上で、「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」との考え方に基づいて協定等を取り決めることに留意する必要がある。
- ・ リスクを分担する者（公共施設等の管理者等と選定事業者）のいずれが、下記の対応能力を有しているかを検討し、かつリスクが顕在化する場合、その責めに帰すべき事由の有無に応じて、リスクを分担する者を検討する。
 - ① リスクの顕在化をより小さな費用で防ぎ得る対応能力
 - ② リスクが顕在化するおそれが高い場合に追加的支出を極力小さくし得る対応能力

出典：PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン

表5.1.9(1) リスク分担（その1）

期間	リスク項目		概要	分担	
				本市	民間事業者
1 全 般	制度関連	制度・法令変更	関係法令・許認可の変更等に係るリスク	○	
		税制変更	民間事業者の利益に課せられる税制度の変更(例：法人税率等の変更)、新税の設立に伴うリスク		○
			上記以外の税制度の変更、新税の設立に伴うリスク	○	
		政治	政策方針の変更による操業中止、コスト増大リスク	○	
		許認可取得	民間事業者が取得すべき許認可の遅延リスク		○
	社会環境	住民対応	民間事業者が実施する業務に起因する住民対応に係るリスク		○
			民間事業者の責めによらない住民対策に係るリスク	○	
		第三者賠償	民間事業者が実施する業務に起因して発生する事故、施設の劣化など維持管理の不備による事故等に対する賠償リスク		○
		環境保全	民間事業者が実施する業務に起因する有害物質の排出、騒音、振動等の周辺環境の悪化及び法令上の規制基準不適合に関するリスク		○
	物価変動		インフレ/デフレ（物価変動）に係る費用増大リスク（一定の範囲内）		○
			インフレ/デフレ（物価変動）に係る費用増大リスク（一定の範囲外）	○	
	資金調達		民間事業者における本事業実施に際して必要とする資金の調達に係るリスク※		○
			本市において本事業実施に際して必要となる資金の調達に係るリスク	○	

○：主分担、△：副分担

※PFI事業の場合

表5.1.9(2) リスク分担（その2）

期間	リスク項目	概 要	分担	
			本市	民間事業者
1 全 般	金利変動	金利上昇に伴う民間事業者における資金調達コストの増大リスク※		○
		金利上昇に伴う市における初期投資に係る資金調達コストの増大リスク	○	
	不可抗力	天災等の不可抗力によるリスク	○	△
	債務不履行	民間事業者の事由による事業破綻、契約破棄、契約不履行のリスク		○
		本契約以降の市の事由による事業破綻、契約破棄、契約不履行のリスク	○	
技術革新リスク	技術の陳腐化に起因するもの	○	△	
2 計 画 段 階	測量・調査	本市が実施した地形・地質等現地調査結果に伴う計画・仕様変更によるコストの増大リスク	○	
		民間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・仕様変更によるコストの増大リスク		○
	設計	民間事業者の設計ミス等に基づく遅れによるコストの増大リスク		○
		市の要求水準を超える指示に基づいた変更によるコストの増大リスク	○	
	事業者選定	応募、提案書作成等に係るコスト		○
	用地確保	事業用地の確保に関するリスク	○	
	変更	民間事業者の事由による計画変更、遅延によるコストの増大リスク		○
市の事由による計画変更、遅延によるコストの増大リスク		○		
3 建 設 段 階	工事遅延	資材調達、工程管理等の民間事業者の事由に基づく工事遅延によるコストの増大リスク		○
		市の事由に基づく工事遅延によるコストの増大リスク	○	
	工事費増大	民間事業者の事由による工事費の増大リスク		○
		市の提示条件不備による工事工程、工事方法の変更による工事費の増大リスク	○	
	既存施設への影響	民間事業者側の事由による既存施設の運営に影響を及ぼすリスク		○
性能未達	施設が要求水準書（発注条件）に規定する仕様及び性能の達成に不適合で、改修が必要となった場合のコスト増大リスク		○	

○：主分担、△：副分担

※PFI事業の場合

表5.1.9(3) リスク分担（その3）

期間	リスク項目	概要	分担	
			本市	民間事業者
4 運 営 段 階	搬入量・搬入性状	搬入量及び搬入性状が契約で規定した範囲を著しく逸脱した場合のコスト変動リスク	○	
	性能未達	運転維持管理に起因する性能未達		○
	施設瑕疵	事業期間中における保証（契約不適合）に係るリスク		○
	運営コスト	設備機器の運営・維持管理の基準未達によるコスト増大、運転停止リスク		○
		搬入した廃棄物に処理不適物が混入していた場合のコスト増大、運転停止リスク	○	
		その他の運営不備によるコスト増大、運転停止リスク		○
	施設損傷	要求水準書（発注条件）に規定する仕様等を満足してもなお発生する天災等、不可抗力の事由によるもの、及びその他民間事業者の責めによらない偶発的な事故等による施設損傷の修復コスト	○	
民間事業者の責めによる事故、火災、その他の施設損傷の修復コスト			○	
5 事 業 終 了 段 階	施設の健全度	事業期間終了時における要求水準の保持		○
	終了手続き	事業終了に伴って発生する諸経費に関するもの、事業会社の清算手続きに伴う評価損益等※		○

○：主分担、△：副分担

※PFI事業の場合

（4）SPC設立

公民連携事業により本事業を実施する場合には、複数の企業で構成されたコンソーシアム（共同事業体）によって事業を実施することが想定される。SPCを設立することで、事業ごとに生じる責任の所在を明確にし、株主の経営状況等と本事業の事業運営を切り離すことにより、長期にわたる事業期間内も安定して事業の遂行が可能となる。

一方、し尿・汚泥再生処理施設はごみ焼却施設等と比べ運営費用が安価なこと、売電等による収入が見込めないこと等から、SPCに係る経費がDBO方式やPFI方式を導入したことによるコストメリットを相殺してしまうおそれがある。

以上から、本事業におけるSPC設立は、民間事業者に対する意向調査の結果を踏まえて判断する。

3. 民間事業者への意向調査

(1) 意向調査の概要

ア. 調査の目的

本調査は、本事業がPFI等の事業として実施可能かどうか検討することを目的とする。そのため、民間事業者の技術・ノウハウを活用しやすくするために、必要な発注条件や契約条件等を明示するとともに、事業範囲、事業期間、SPC設立有無、概算事業費等についても調査し、VFM (Value For Money) の算定、PFI等導入可能性を判断する。

イ. 調査概要

(ア) 調査対象事業者

本調査の対象とする民間事業者は、平成26～令和5年度におけるし尿・汚泥再生処理施設の整備事業の受注実績（一般財源法人日本環境衛生センター調べ）を10件以上有する民間事業者とした。

(イ) 調査方法

調査対象事業者に対し、アンケート調査票を送付し、設問に対する回答を電子メールにより回収した。

(ウ) 検討する事業手法

- ・ 公設公営（DB方式）
- ・ 公設民営（DBO方式）
- ・ 民設民営（PFI-BTO方式、BOT方式、BOO方式）

(エ) 調査項目

調査項目は、以下のとおりとした。

- ・ 参入意思について
- ・ 事業手法について
- ・ 事業期間について
- ・ 業務分担について
- ・ リスク分担について
- ・ 建設費及び運営費の支払い方法について
- ・ SPCの設立について
- ・ 運営に係る人員について
- ・ 概算事業費について
- ・ 図面類について

なお、調査のための基礎資料として、事業概要書（添付資料4「事業概要書」参照）を提示した。

ウ．調査期間

(ア) 調査依頼日 : 令和7年12月 3日

(イ) 回収期限

a. 意向調査回答用紙 : 令和8年 1月13日

b. 概算事業費回答用紙 : 令和8年 1月26日

c. 図面類 : 令和8年 2月13日

(2) 意向調査結果

ア．本事業への参入意思

調査対象事業者の4社中1社が参入意思あり、3社が条件付きで参入意思ありと回答した。B社及びD社は公設公営または公設民営事業の場合、参入意思があると回答した。また、B社は適正な工期や包括条件を確認したうえで参入を検討、C社は入札対応等に必要な体制の確保や公募条件及びリスク分担が最適化されていることが確認できた場合に参入すると回答した。

表5.1.10 本事業への参入意思

設問	事業概要書の内容を踏まえ、本事業への参入意思はありますか。		
	参入意思あり	参入意思なし	条件付きで参入意思あり
A社	○		
B社			○
C社			○
D社			○

イ．事業手法について

(ア) 希望する事業手法

参入意思あり（「条件付きで参入意思あり」を含む、以下同様）と回答した4社について、2社がDBO方式を、2社がDB方式を最も希望する事業手法として回答した。

DBO方式、DB方式どちらも過去実績が多数あることから、どちらの事業手法でもノウハウを活かした事業実施が可能であるが、DBO方式においては、運営においても民間事業者の創意工夫を発揮する効果があるとの回答があった。一方、DBO方式の場合には、現段階で参入可能か不明確であるとの回答もあった。

表5.1.11 希望する事業手法

設問	希望する事業手法を理由とともに回答してください。また、複数の事業手法を希望する場合には、順位づけをしてください。	
	希望する事業手法	理由
A社	1位 DBO 2位 DB	1位 DBO：過去実績があり、運転管理における民間事業者の創意工夫による多角的な効率化が図れるため。 2位 DB：過去実績もあり対応可能であるが、DBO方式と比較し、施設の建設・運営部分において民間のノウハウ、創意工夫を導入する効果が限定されると考えられる。
B社	1位 DB 2位 DBO	1位 DB：将来的な物価変動、人件費変動の影響が最も少ないと考えられるため。 2位 DBO（条件付きで参入希望）：将来的な物価変動、人件費変動の影響が大きいと考えられるため。
C社	1位 DB 2位 DBO	1位 DB：参入にかかるハードルが最も低いため。 2位 DBO（条件付きで参入希望）：運転維持管理企業と参画の合意が取れなかった場合に、設計・建設業務についても参加できない可能性があるため。
D社	1位 DBO 2位 DB	1位 DBO：し尿処理施設、汚泥再生処理センターの建設・運営を数多く手掛けてきており、今までのノウハウを活かせるため。 2位 DB：し尿処理施設、汚泥再生処理センターの建設を数多く手掛けてきており、今までのノウハウを活かせるため。

(イ) 希望しない事業手法

参入意思ありと回答のあった4社が希望しない事業手法は、いずれもPFI方式であった。主な理由は、民間事業者の収入がし尿処理に係る費用に限定されることから、民間で資金調達を行うPFI方式では費用が増加し、VFMの創出が困難というものであった。

表5.1.12 希望しない事業手法

	希望しない事業手法	理由
A社	P F I	<p>B T O : 民間事業者のノウハウ、創意工夫を導入し十分に効果を発揮できる事業手法であると考え。しかし、金融機関が S P C の経営状況を監視することにより事業の安定性が確保されるメリットがある一方、資金調達や資金調達に伴う金利等が必要になり、D B O 方式に比べ増加する。</p> <p>B O T : 民間が事業期間にわたって施設を所有することになり、資金調達や資金調達に伴う金利等に加え、施設所有に係る税負担等の費用が必要になり、D B O 方式、B T O 方式よりも費用が増加する。</p> <p>B O O : B T O 方式や B O T 方式同様、資金調達や資金調達に伴う金利等に加え、施設所有に係る税負担等の費用が必要になり、費用の増加が想定される。</p>
B社	P F I	<p>汚泥再生処理センター運営における収益化が難しいと考えるため。</p>
C社	P F I	<p>民間で資金調達する場合、D B O 方式等と比較しコストメリットが出ないと考えられるため。</p>
D社	P F I	<p>収入が処理費に限られていることから、資金調達リスクや S P C 設立・運営費を考慮すると V F M が創出できず、事業者リスクが高いため。</p>

(ウ) 費用削減が見込まれる事業手法

参入意思ありと回答のあった4社のうち3社が、D B O 方式は公設公営と比べて費用削減が見込まれると回答した。

主な削減項目は、運営費のうち運転費、補修費、用役費であり、発注に関する調達費や諸経費の削減、包括的な視点で定期修繕計画を策定することによる修繕費の縮減、ノウハウを活かした運転維持管理の最適化が可能等、長期間の委託となるメリットが挙げられている。

表5.1.13 費用削減が見込まれる事業手法

設問	各事業手法における、設計・建設及び運営について、公設公営と比べて費用の削減が見込まれる場合、その削減項目と理由を回答してください。		
	事業手法	削減項目	理由
A社	DBO	用役費 修繕費	民間事業者で受託している他の運営事業所と併せて薬剤を一括で購入することや、用役供給業者と長期契約することで、用役調達費を削減し、コストメリットを出すことが可能と考える。また、民間事業者がDBO方式の実績に基づき、設計・建設・運営と包括的な視点で運営期間の定期修繕計画を策定することで、建設段階から効率的な修繕計画に最適なプラント設備・機器の選定、最適な予防保全や定期点検を実施、設備や機器の状況にあわせた修繕計画の修正等による柔軟な運営対応で、補修費の縮減が可能と考える。重ねて、部品・消耗品・予備品費についても、事業者が受託している他運営事業所と併せて一括購入することで費用の削減が可能である。
B社	DBO	なし	
C社	DBO	用役費 点検補修費	プラントメーカーのノウハウを活かし、運転維持管理の最適化が可能と考える。
E社	DBO	運転管理費 修繕費	公設公営と比較して長期間の委託とすることで、発注に関する諸経費等の削減が見込める。

ウ．事業期間について

(ア) 設計・建設期間

参入意思ありと回答のあった4社のうち2社が、3か年(36か月)の設定は適切であると回答した。しかし、3か年での設計・建設期間は、建設用地の適切な確保や土壌汚染の除去、地下埋設物等の撤去・搬出を実施した条件での適切期間との回答であった。

A社は、土地の形状から擁壁の築造が必要であるため、39か月の設計・建設期間を希望するとの回答であった。B社は、働き方改革関連法の改正による影響及び既存施設槽内残液処理工事期間を考慮すると、4か年の設計・建設期間を希望するとの回答であった。

工期短縮につながる希望条件等として、以下の回答があった。

- ・契約前に本市で汚染土壌や地下埋設物等の調査を事前に行い、地中に残置されている場合、撤去・搬出を行う

- ・ 建築確認申請の民間機関の活用
- ・ 現場の週休2日制の非採用

表5.1.14 設計・建設期間の希望期間

設問	設計・建設の事業期間について、期間（現在は3か年を想定）は適切でしょうか。働き方改革関連法の改正等による影響も考慮したうえでご回答ください。また、工期短縮につながる希望条件等がある場合は回答してください。
A社	<p>39カ月の設計・建設の事業期間が必要と考える。現場確認の結果、土地の形状から擁壁を築造して盛土をする必要があり、盛土造成、舗装を完成したのちの試運転となるため、竣工予定の令和13年3月から3ヶ月の遅れが予想される。また、土壌汚染や地下埋設物等がある場合、状況により工期が伸びる可能性がある。</p> <p>工期短縮については、汚泥再生処理センター建設工事契約前に、本市で汚染土壌や地下埋設物等の調査を事前に行い、地中に残置されている場合、撤去・搬出を行うことで、工期短縮を図ることが可能と考える。</p>
B社	<p>3か年での工事期間での完工は難しいと考える。働き方改革の推進（4週8閉所）により、工期は従来よりも長く必要となる見込みである。さらに、新施設完成後の既存施設槽内残液処理工事を考慮すると、品質と安全を確保した施工を実施するため、4か年での工事期間を希望する。</p>
C社	<p>36か月間の工期設定は、建設用地が適切に確保され工事履行が可能な場合、適切な設定と考える。</p>
D社	<p>3か年（36か月）で適切と考える。</p> <p>工期短縮策として、以下を希望する。</p> <p>①建築確認申請の民間機関の活用</p> <p>②現場の週休2日制の非採用</p>

（イ）運営期間

参入意思ありと回答のあった4社のうち3社が、15年間の設定は適切であると回答した。なお、B社は期間が長期になると各種リスク（物価高騰等）が影響し、運営費が高くなる傾向となるため、3年間で最適と回答した。

また、15年を超える契約は、大規模改修工事を想定する必要があるため、コストが増大すると回答があった。

表5.1.15 本事業のメリットを最大限発揮させるための運営期間

設問	本事業を公設民営又は民設民営にした場合の運営期間について、計画施設稼働開始後15年を想定しております。貴社の考える本事業のメリットを最大限発揮させるための運営期間及びその理由について回答ください。
A社	15年間の運営期間が適正と考える。汚泥再生処理センターは、竣工後20年程度で延命化工事または改造工事を実施し、40年～50年程度の稼働を目指すのが一般的である。そのため、15年間の運営業務後、施設現況に応じた改修工事の提案・実施により、当該施設を長期間使用することも可能である。
B社	運営期間が長期になれば各種リスク（物価高騰等）が影響するため、運営費は高くなる傾向となる。DB+O（3年程度）で運営する事で、その時期の物価状況にあった柔軟な運営ができると考える。
C社	メーカーのノウハウを活かすことができるため、15年間の運営維持管理期間は最適だと考える。
D社	人員確保、安定的な運営、技術レベル向上のため長期であれば良いと考えるが、20年以上の場合、一般的な施設耐用年数から考慮すると、大規模修繕工事を見込む必要があるため、15年間の運営期間が最適だと考える。

エ. 業務分担

業務分担に対する意見をまとめると表5.1.16のとおりである。残渣等の搬出処分について、沈砂・脱水し渣・助燃剤の運搬及び車両調達、維持管理は本市の所掌としてほしいとの意見があった。

表5.1.16 業務分担に対する意見

設問	事業概要書に示した業務範囲及び業務分担について、ご意見があれば回答してください。
A社	【1 運転管理業務 残渣等の搬出処分】 沈砂、脱水し渣、助燃剤の運搬、搬出車両の調達、維持管理は鴨川市所掌でお願いしたい。沈砂、脱水し渣、助燃剤の積込は民間事業者所掌で行う。
B社	特になし
C社	特になし
D社	特になし

オ. リスク分担

リスク分担に対する意見をまとめると表5.1.17のとおりである。参入意思ありと回答のあった4社のうち3社から、昨今の物価変動による事業費変動のリスクについて、事業者の責となる一定の範囲を設定、協議すべきとの意見があった。また、D社からは搬入量・搬入性状に関して、発注時に明確な数値を示すべきとの意見及び予期せぬ地下埋設物が発見された場合の対応（埋設物処分費、工程遅れ等に係る経費）は発注者側の分担とすべきとの意見があった。

表5.1.17 リスク分担に対する意見

設問	「事業手法」で参入希望ありと回答した事業手法における主なリスクについて、どのようなものがあると思われますか。主なリスクと対応方法について、貴社の考えを記載してください。 また、事業概要書に記載のリスク分担表についてご意見があれば回答してください。
A社	【1 全般 物価変動 インフレ/デフレ（物価変動）に係る費用増大リスク（一定の範囲内）】アローワンス±1.0%を一定の範囲内として設定してほしい。
B社	添付資料2 インフレ/デフレ（物価変動）に係る費用増大リスク（一定の範囲内）は事業者のリスクとなっているが、「一定の範囲」の定義が不明なため、定義を明確にさせていただいたうえで協議としたい。
C社	特になし
D社	搬入量・搬入性状の変動や物価変動リスクに懸念がある。リスク分担表では鴨川市の所掌だが、「著しい変動」、「一定の範囲」の記載があり、発注時に明確な数値を示してほしいと考える。他案件では、搬入量・性状に関して、正確な分析がされていない数値を参考資料として提示されていた事例があったため、外部分析で事前に正確な数値を示せるとリスクを低減につながると考える。 予期せぬ地下埋設物が発見された場合の対応（埋設物処分費、工程遅れ等に係る経費）は発注者側の分担としてほしい。

カ. 建設費及び運営費の支払い方法

建設費及び運営費の支払い方法について、運営費の支払いは毎月の支払を希望するとの意見や建設費、運営費ともに物価スライド条項の適用を希望する意見があった。

表5.1.18 建設費及び運営費の支払い方法に対する意見

設問	「事業手法」で参入希望ありと回答した事業手法における、費用の支払・精算方法等について、貴社の希望を回答してください。
A社	運営費について、固定費は、当該年度毎の月割り金額を支払ってほしい。変動費は、毎月搬入量に処理単価をかけて算出された金額を毎月支払ってほしい。
B社	一般的な官公庁の支払規定（下記）に準拠した支払条件を希望する。 建設費：各年度の出来高に対して現金支払い 運営費：各年度の対応項目について、各年度・各月現金支払い （建設費、運営費とも物価スライド条項あり）
C社	現時点では特にないが、入札前に契約書案等を通して提示してほしい。
D社	運営費の支払金額・頻度について、各年度の支払予定額を12で除した金額の毎月払いを希望する。

キ. S P C の設立

本事業における S P C の設立が必要との意見はなく、不要とする回答が多かった。また、S P C を設立することにより、事業費が高額となるとの意見があった。

表5.1.19 S P C の設立に対する意見

設問	本事業を公設民営または民設民営にした場合の S P C 設立有無について、貴社のご意見を回答してください。
A社	S P C は不要と考える。 D B O 方式で S P C を設立する場合、S P C 設立に係る費用や租税公課、S P C 運営費が別途発生するため、S P C を設立しない場合より運営費は高くなる。D B O 方式にて S P C を設立しない事業も弊社実績としてあるため、事業費削減のため S P C は不要と考える。
B社	S P C を設立する事で倒産等のリスクを回避できるが、設立費用・運営費の維持コストが発生する。
C社	S P C の設立・運営には一定のコストがかかるため、設立は必要ないと考え
D社	S P C の設立は無を希望する。 S P C を設立する場合、設立及び運営費用が発生するが、事業費への影響が非常に大きく、その分事業に寄与するほどの効果は見込まれないと考える。また設立する場合でも、①社長は非常勤、② S P C 事務所の登記を汚泥再生処理センターに認めると事業費負担の削減につながる。

ク. 運営に係る人員

運営業務における維持管理人員は、D B 及び D B O 方式で 5 ～ 7 人と回答があつ

た。P F I 方式については、全社ともに希望しない事業手法のため、回答が得られなかった。

表5.1.20 事業手法ごとの必要人員

設問	各事業手法において、必要な人員数について回答してください。なお、「事業手法」でP F I 方式の参入意思ありと回答した場合は、P F I 方式についても回答してください。		
	D B	D B O	P F I
A社	6人	6人	回答なし
B社	回答なし	5人	回答なし
C社	7人	6人	回答なし
D社	5人	5人	回答なし

ケ. その他

C社より、品質確保の観点から、価格面でのダンピングを避けて提案ができるよう、定量化限度額等の設定を検討してほしいとの意見があった。

4. 事業スキーム（案）の設定

事業スキーム（案）は、本事業の特徴及び民間事業者への意向調査結果等を勘案し、表5.1.21のとおり設定した。意向調査において全ての会社が「希望しない事業」と回答したP F I 事業は、実施可能な事業者の確保が困難で、民間資金が活用できないと判断し、比較対象から除外する。

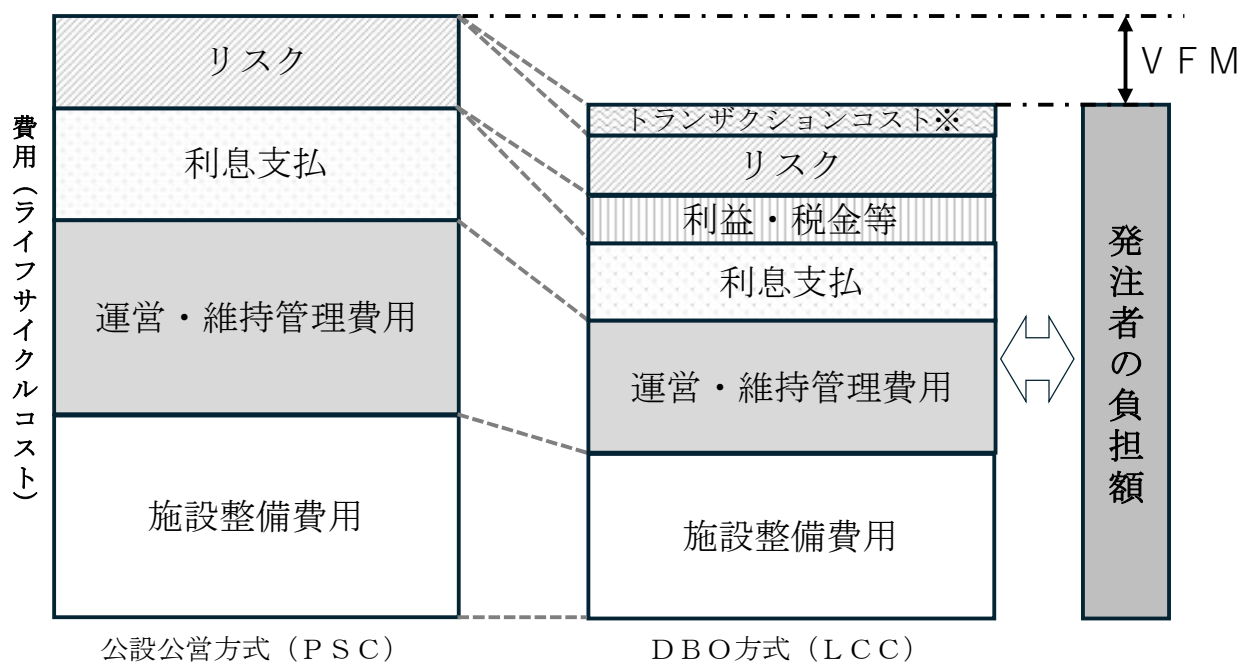
表5.1.21 事業スキーム（案）

項目		採用理由
事業方式	DBO	意向調査の結果、民間事業者の参入意欲が高いと判断し、比較検討の対象とする。
業務分担	業務分担表のとおり	意向調査において、沈砂・脱水し渣・助燃剤の運搬及び車両調達、維持管理は本市の所掌としてほしいとの意見が1社からあったが、他の3社から意見はなかった。そのため、上記業務を民間事業者の所掌としても実施可能な事業者が確保できることから、業務分担表のとおりとする。
事業期間	設計・建設 : 42か月間 (4か年度)	意向調査の結果、36か月で実施可能な民間事業者がいたものの、2社は実施不可との回答であり、本事業の設計・建設期間として39か月及び48か月の希望期間が示された。 また、計画施設の稼働開始後実施する既存施設の槽内液等処理工事にも相応の期間が必要と考え、計画施設の設計・建設期間として36か月、既存施設の槽内液等処理期間として6か月と想定し、42か月間とする。なお、令和13年度始めから計画施設の稼働開始予定とする。
	運営 : 15年間	意向調査の結果、短期（3年程度）では、物価上昇等による事業コスト全体の増大よりも、運営委託業務の契約手続き等の頻度が増加し、長期間とするよりも事業コストが増大すると判断した。また、15年を超える運営期間は大規模改修工事を想定したリスクコストが発生し、事業コストが増大すると判断した。 以上のことから、15年間とする。
リスク分担	リスク分担表のとおり	意向調査において、物価変動による事業費変動のリスクや搬入量・搬入性状のリスク、予期せぬ地下埋設物が発見された場合のリスクに関する意見はあったが、リスク分担の基本的な考え方に関する意見はなかったため、リスク分担表のとおりとする。
SPC設立	設立あり または 設立なし	意向調査において、SPCに係る経費がDBOを導入することによるコストメリットを相殺してしまうおそれがあるため、設立の有無の両ケースを比較対象とした。

5. VFMの評価

(1) VFM算出の目的

PFI等の導入可能性調査において、経済性の検討を行うにはVFMの有無を評価することが基本となる。ここでは、公設公営方式とDBO方式の財政負担額を算出し、公設公営方式と比べDBO方式を採用する場合、どれだけ費用が削減できるかを示すVFMを算出する。



※トランザクションコスト

PFI等手法導入に伴い必要となる費用で、地方自治体の事業者選定費用（事業者選定アドバイザー業務委託費）、民間事業者の企画提案費用、契約締結に係る法務費用（弁護士費用）等が含まれる。

図5.1.7 VFMの概念図

(2) VFM算出の検討手順

VFM算出の検討手順は図5.1.8に示すとおりである。

- (ア) 設計・建設費、運営費、SPC設立費、リスク調整費、現在価値への割引率等の前提条件を設定する。
- (イ) ①PSC（公設公営方式の公的財政負担額（現在価値））の算出、②LCC（Life Cycle Cost：DBO方式の公的財政負担額（現在価値））の算出を行い、①と②の算出結果からVFMを算出する。



図5.1.8 VFMの算出手順

(3) VFMの算出

ア. 前提条件の整理

(ア) 前提条件の設定

VFMの算出に必要な設計・建設費、運営費等は、意向調査において民間事業者が回答した概算事業費に基づいて設定した(表5.1.22参照)。

民間事業において事業に伴うリスクが事業者負担となっている場合、一般に、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おり、DBO方式のLCCには、通常、民間事業者が負担すると想定したリスクの対価を含んでいることから、PSCにおいても、それに対応するリスクを公共が負うリスクとして計算し、リスク調整費として加える必要がある。今回は、意向調査結果を参考としたDBO方式の場合にかかる保険料相当額をリスク調整費として設定した。

表5.1.22 V F M算出に関する前提条件の設定

(単位：千円、税込)

項目	公設公営方式 (従来方式)	DBO方式 (SPCあり)	DBO方式 (SPCなし)	備考
施設整備段階				
コンサルタント費用	99,000	116,856	116,856	
建設工事業者選定アドバイザー業務	22,000	39,856	39,856	コンサルタント見積より
設計・施工監理業務	77,000	77,000	77,000	コンサルタント見積より
建設工事費	4,896,540	4,896,540	4,896,540	アンケート結果より設定
運営・維持管理段階				
コンサルタント費用	0	75,000	75,000	
運営事業者選定アドバイザー業務		建設工事業者選定アドバイザー業務に含む	建設工事業者選定アドバイザー業務に含む	
運営モニタリング業務		75,000	75,000	コンサルタント見積より(5,000千円/年)
運営費	3,334,210	3,371,000	3,103,100	
運転管理業務費	841,500	841,500	841,500	アンケート結果より設定
施設保全業務費	1,343,430	1,301,960	1,301,960	アンケート結果より設定
用役及び物品類の調達・管理業務費	787,050	776,270	776,270	アンケート結果より設定
その他業務費	160,930	150,370	150,370	アンケート結果より設定
SPC関連費		267,900		アンケート結果より設定
保険料		33,000	33,000	アンケート結果より設定
リスク調整費	33,000			保険料をリスク調整費として見込
公共人件費	168,300			公設公営は1名、DBOは0名

(イ) 前提条件（その他）の設定

経済性の検討に必要となるその他の前提条件は、表5.1.23のとおり設定した。

表5.1.23 VFM算出に関する前提条件（その他）の設定

項目	内容	備考
物価変動率	考慮しない	物価変動は将来的な変動予測が困難であるため、リスク分担で対応するものとし、本検討では考慮しない
現在価値割引率	4%	社会的割引率
交付金	交付対象設備に対して 1/3の交付率	循環型社会形成推進交付金
起債償還期間	15年（うち据置3年）	一般廃棄物処理事業債
起債金利	2.7%	地方公共団体金融機構貸付金利 （令和8年1月28日以降適用） 半年賦、全期間固定金利
交付税措置（補助事業分）	50%	一般廃棄物処理事業債
交付税措置（単独事業分）	30%	

イ. VFMの算定結果

前提条件に基づき、公設公営方式、DBO方式における公共負担額を算定した結果を表5.1.24に示す。なお、VFMの評価は「VFMに関するガイドライン」において、現在価値で評価を行うこととされていることから、本検討においても、現在価値による評価を行った。

現在価値換算後の総負担額は、従来方式（PSC）が3,995,367千円、DBO方式（SPCあり）が4,082,812千円、DBO方式（SPCなし）が3,912,914千円となっている。DBO方式（SPCあり）では、施設の運営に係る費用削減効果よりもSPC維持管理費用に要する費用（SPC設立費含む）が高額なことから、公設公営方式よりも事業費が高額となった。一方、DBO方式（SPCなし）では、82,453千円（2.1%）の事業費の削減が期待されたため、VFMがあると判断される。

表5.1.24 VFMの算出結果

(単位：千円、税込)

項目	PSC	LCC		備考	
	公設公営方式 (従来方式)	DBO方式 (SPCあり)	DBO方式 (SPCなし)		
収入	交付金	1,131,556	1,136,766	1,136,766	
	地方債	3,046,700	3,046,700	3,046,700	建設工事費のみを地方債の対象とした
	交付税措置	1,657,365	1,657,365	1,657,365	補助事業分：50%、単独事業分：30%
	計	5,835,621	5,840,831	5,840,831	
支出	コンサルタント費用	22,000	114,856	114,856	DB方式：建設工事事業者選定アドバイザー業務 DBO方式：建設・運営事業者選定アドバイザー業務、 運営モニタリング業務
	建設工事費	4,973,540	4,973,540	4,973,540	事務費含む
	起債元利償還金	3,833,983	3,833,983	3,833,983	起債金利2.7% 償還期間：15年（うち据置3年）
	運営費	3,334,210	3,371,000	3,103,100	
	運転管理業務費	841,500	841,500	841,500	公設公営方式、DBO方式どちらも5名
	施設保全業務費	1,343,430	1,301,960	1,301,960	
	用役及び物品類の調達・管理業務費	787,050	776,270	776,270	
	その他業務費	160,930	150,370	150,370	
	SPC関連費		267,900		
	保険料		33,000	33,000	
	リスク調整費	33,000			DB方式によるリスク調整費はDBO方式の保険料と同額
公共人件費	168,300			公設公営方式は1名、DBO方式は0名	
計	12,163,733	12,293,379	12,025,479		
負担額	公的財政負担の見込み額（支出－収入）	6,328,112	6,452,548	6,184,648	
	現在価値化	3,995,367	4,082,812	3,912,914	社会的割引率：4%
	PSC-LCC		-87,445	82,453	
	VFM		-2.2	2.1	

6. P F I 等導入可能性の総合評価

民間事業者の参入意思及び経済性を総合的に判断して、計画施設における事業手法を検討する。

意向調査結果より民間事業者の参入可能な事業手法は、P F I（民設民営）方式を除く公設公営方式（直営方式、運転管理委託方式）及び公設民営方式（長期包括的運営委託方式、D B O方式）であった。P F I（民設民営）方式は、し尿・汚泥再生処理施設単体における採用事例がなく、意向調査においても全ての会社が「希望しない事業」と回答した。よって、民間資金を活用するP F I（民設民営）方式は、事業手法の比較対象から除いた。

現在、本市では衛生センターの運営を直営方式（公設公営方式）で行っているが、今後、運転管理人員の退職等により、新施設の稼動を開始する令和13年度以降、直営方式での運営継続は困難である。また、長期包括的運営委託方式（公設民営方式）は、施設的设计・建設業者選定とは別に、運営業者を選定しなければならず、本市における事務的負担及び業者選定に係る費用負担も生じることとなる。これらのことから、計画施設における事業手法は、公設公営方式（運転管理委託方式）及び公設民営方式（D B O方式）となる。

V F Mの算出結果より経済性を検討すると、公設公営方式と比較してS P Cを設立しないD B O方式（公設民営方式）の場合に事業費の削減が期待された。S P C設立を必須とする場合には、事業運営の安定性や経営状況把握の透明性が高くなるものの、公的財政負担の見込み額が高いことから、経済的なメリットが見込めない。よって、S P Cの設立については必須とせず、事業者の裁量に任せ、総合的に提案させることが望ましい。

以上のことから、本計画施設における事業手法はD B O方式が最も適当と判断され、S P Cについては、設立を必須とせず、事業者の裁量に任せることとする。

《事業手法》

D B O方式とする。

S P Cの設立は必須とせず、事業者の裁量に任せる。

第2節 施設運営管理方針の検討

1. 基本方針

計画施設の運営は、公益施設であることを念頭に置き、以下に示す項目に留意し、合理化を心掛け、公益的かつ効率的に行うものとする。

(1) 施設の信頼性保持

廃棄物処理施設であるし尿・汚泥再生処理施設の信頼性に対する住民の期待は大きいため、施設の所定の能力を安定して発揮することが重要である。そのため、以下について考慮し、施設の運営を行うこととする。

ア. 構成する各機器の保全管理を万全に行う。

イ. 適正な稼働率、処理率を保持する。

ウ. 質的、量的変動に対応した運転を行う。

その他、信頼性を得るために、以下について考慮する。

ア. 施設が安全なものであるという安心感を常に提供する。

イ. 施設の現状に関する情報を積極的に公開する。

(2) 環境の保全

計画施設が環境に与える要素としては、放流水、臭気、騒音、振動等があげられ、施設に集中する収集運搬車の影響も対象となる。計画施設の運営にあたっては、これらが法規制に適合し、かつ環境に与える影響が極力少ないこと、また、法規制以外の項目の影響に関しても情報収集に努め、環境影響発生の未然防止を図るものとする。そのため、以下について考慮し、施設の運営を行うこととする。

ア. 適正な維持管理と運転操作により機能保持を図る。

イ. 新しい防止技術情報の収集に努め、公害発生の未然防止に積極的に取り組む。

(3) 職場の安全衛生保持

最近のし尿・汚泥再生処理施設は、近代化が進み高度に整備されている。その中で各機器を適正に管理し、総合的に機能を発揮させるためには、従事する職員に高度化した技術と訓練された技能が求められると共に、防災管理、衛生管理等職場の安全と衛生の行き届いた職場環境を維持するため、以下の安全衛生対策を行う。

ア. 施設内には、取扱方法によっては事故発生につながる危険が存在するので、各現場状況における危険作業への認識の徹底化を図る。

イ. 取り扱う物質への注意、特に処理対象物であるし尿等汚物を扱う場合、清潔を常に念頭に置き、処理作業等にあたる。

ウ. 設備・装置・機器等の整備、作業環境の適正保持、保護具・作業環境測定機器等

の整備に努める。

エ. 安全作業標準の確立と励行、定期・日常・臨時の安全点検、職場規律の維持等に努める。

(4) 住民との協調

計画施設は、都市施設として不可欠なものであるが、設置地域の住民にとってはいまだに迷惑施設として受取られる傾向にある。民意の尊重される現在、施設運営上、地域住民の理解と協力が得られるよう、以下に配慮する。

ア. 施設に異常が発生した際には、早急に住民への説明を行う。

イ. 必要に応じて、見学等により、日常から施設に関する理解を深めてもらうよう努める。

ウ. 清掃・緑化等、施設環境の美化によるイメージ向上に努める。

2. 本計画施設の運営方針

(1) 事業手法

DBO方式とする。

(2) 運営期間

計画施設の稼働開始後、15年間とする。

(3) 本計画施設の運営

事業監視や住民対応等公共が担うべき役割を本市が分担し、法制度上の留意事項を考慮しつつ、施設の信頼性保持や環境保全対策等の民間事業者のノウハウが活用でき、事業の効率化につながると想定される業務は民間事業者が分担することを基本とする。

(4) リスク分担

施設運営に関する大部分を民間事業者の裁量で行うため、施設運営に関わる多くの責任・リスクは民間事業者が負う。ただし、施設の所管はあくまで本市であり、両者で明確にリスク分担を行う必要がある。よって、事業範囲をふまえ、民間事業者が管理できるリスク及び帰責事由があるリスクは民間事業者の分担とし、それ以外は本市が分担することを基本とする。

(5) 事業の監視（モニタリング）

運営を民間事業者に長期包括的に委託した場合においても廃棄物処理法上、し尿（浄化槽汚泥等含む）を含む一般廃棄物の処理責任は自治体にあるため、最終的な施設性能及び施設運営のリスク等は本市が負うことになる。

そのため、本市は、民間事業者に対して「要求事項・性能条件を満足しているか」、

「業務遂行が適切であるか」等について、施設運営状況の監視（モニタリング）を行うものとする。

（6）労働安全衛生対策

労働安全衛生対策は以下を基本とする。

ア．安全衛生管理

- （ア）各機器の補修、点検等が安全かつ容易に行えるよう機器の予備の確保、バイパスの設置等に留意する。
- （イ）室内の換気、転落防止柵等、作業員が安全かつ快適に作業ができるようにし、特に機器側における騒音については機能上及び保守点検上、支障のない範囲において、減音対策を施す。
- （ウ）回転部分、運転部分、突起部分等については、必要に応じ覆いをするか、または表示をする。
- （エ）操作室等の作業員が比較的常駐している室には換気に十分留意し、快適な作業環境が維持できるよう配慮する。
- （オ）各機器装置類には全て労働安全規則を遵守した安全保護設備を考慮する。
- （カ）処理施設の必要な箇所に、洗面所、通話設備等を適宜設け、作業員の環境向上を図る。
- （キ）処理施設の運転管理用通路は動線計画と合わせて、行き止まりのないよう出入口を設ける。

イ．火災防止

（ア）消火設備

施設の要所に消火器を配置し、万全の防火設備を施す。

（イ）非常口

通り抜け通路を設け、万一の事故に対しても避難及び消火活動が容易にできるよう考慮する。なお、操作室等作業員が常駐する場所には2ヶ所以上に外部に通ずる出入口を設け、容易に避難できる構造とする。

（ウ）非常灯

施設内には非常保安灯及び非常口誘導灯を設置し、火災及び停電等不慮の事故が発生した場合、避難口の方向や所在を明示できる誘導標識及び避難できる十分な明るさの灯火設備を設ける。

ウ．ガス事故防止

受入槽、貯留槽等の各槽類は全て密閉構造とし、脱臭ファンにより強制的に吸引

し、脱臭処理する。また、保守点検等でマンホールその他の開口部を開口した場合、周囲の新鮮空気を吸引し、槽内における酸欠ガス中毒等の事故を完全防止するよう配慮する。

エ. 事故対応マニュアルの作成

廃棄物処理施設において事故が発生した場合、施設の設置者は廃棄物の処理及び清掃に関する法律第21条の2の規定により、周辺への廃棄物流出等被害の拡大を防止するため、迅速かつ的確な事故後の措置を講ずるとともに、速やかに事故の発生状況等を都道府県知事に報告しなければならないとされている。

計画施設の運営においては、発生が予測される事故について適切な対処方法をあらかじめ検討し、事故発生に備えておく。

(7) 地域住民への対応

施設運営及び事業監視を適切に行うことにより、これからも地域住民の理解、協力を得るものとする。地域住民等による意見等を受けた場合は、早急に対応する。