事業方式・範囲・期間について

1 はじめに

本組合が新たなごみ広域処理施設を整備するにあたり、施設整備に係る基本事項を定めるごみ広域処理施設整備基本計画の検討と並行して、本事業に最も適した事業方式（施設整備及び運営方法）を選定するため、PFI 等導入可能性調査を行います。

2 事業方式

（1）事業方式の概要

国内の一般廃棄物処理事業において採用されている事業方式は、実施主体や役割分担の違い等により、公設公営方式のほか、運転・維持管理を長期委託する長期包括委託方式、DBM 方式、DBO 方式及び PFI 方式（BTO 方式、BOT 方式、BOO 方式）があります。これらの事業方式における公共と事業者の役割は表 1 に示すとおりです。

表 1　事業方式の種類と公共・事業者の役割

項目	公設公営方式	公設+長期包括委託方式	DBM方式	DBO方式	PFI方式		
					BTO方式	BOT方式	BOO方式
公共関与の度合	強 ←						→ 弱
役割							
建設							
設計／建設	公※	公※	公※	公※	民	民	民
資金調達	公	公	公	公	民	民	民
運営							
運転	公	民	公	民	民	民	民
維持補修	公	民	民	民	民	民	民
解体	公	公	公	公	公	公	民
施設の所有							
建設期間	公	公	公	公	民	民	民
運営期間	公	公	公	公	公	民	民

※ 一般廃棄物処理施設（中間処理施設）は、公共発注の場合でも性能発注による設計施工一括発注（デザイン・ビルド）となる。

■公設公営方式
・公共が施設の設計・建設、運営（直営又は運転委託）等の全てを行う方式。

■公設＋長期包括委託方式
・公共が施設の設計・建設を行い、別途運営を複数年にわたり事業者に包括的に委託する方式。

■DBM 方式（Design－Build－Maintenance ： 設計 － 建設 － 維持管理）
・公共の資金調達により、施設の設計・建設、維持管理を事業者に包括的に委託する方式。運営段階では、運転管理は公共が、維持管理（補修・更新等）は事業者が行う。

■DBO 方式（Design－Build－Operate ： 設計 － 建設 － 運営）
・公共の資金調達により、施設の設計・建設、運営等を事業者に一括して委託する方式。

■PFI 方式
・事業者が自ら資金調達を行い、施設を設計・建設・運営を行う。PFI 方式の中には以下の 3 つの方式があり、所有権を公共に移転するタイミングがそれぞれ異なる。
◇BTO 方式（Build－Transfer－Operate ： 建設 － 譲渡 － 運営）
・所有権は、施設の完成後に公共に移転する。
◇BOT 方式（Build－Operate－Transfer ： 建設 － 運営 － 譲渡）
・所有権は、運営期間終了後に公共に移転する。
◇BOO 方式（Build－Own－Operate ： 建設 － 所有 － 運営）
・所有権は、契約終了後においても事業者が引き続き保有し、事業を継続する。または施設を撤去し現状復帰を行う。

（2）近年の動向

一般廃棄物処理施設については、官民連携手法の導入初期は、PFI 法施行後間もないこともあって、PFI 方式を採用する事例が比較的多くありましたが、平成 20 年度頃から DBO 方式の導入事例が増加しています。

図 1 に示すように、焼却施設では、DBO 方式を導入する事例が半数以上を占めており、特に、発電設備を有する比較的規模の大きい施設では、大半が施設整備と運営・維持管理を一括で発注する DBO 方式を多く採用しています。

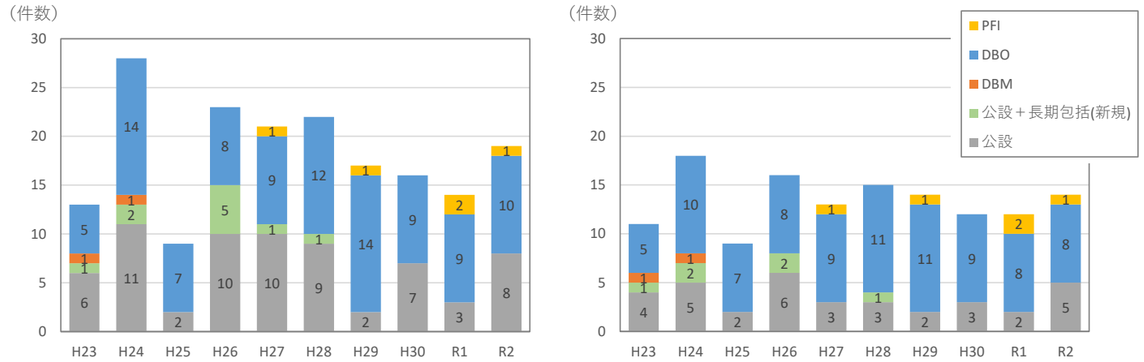

図 1　焼却施設における各事業方式の年度別導入件数（焼却施設全体：左図、発電設備あり：右図）

（3）事業方式の抽出

以下に示す「事業方式抽出における基本事項」の 5 項目から事業方抽出における評価項目を設定し、表 1 に示す事業方式の本事業への適合性を踏まえて、本調査の対象とする事業方式を抽出しました。

表 2　評価項目と評価の視点

評価項目	評価の視点
公共による事業管理の担保	本組合が一般廃棄物の処理責任を果たすとともに、住民理解を確保していくためには、本組合が事業に積極的に関与でき、事業に対して影響力を発揮できなければならない。 公共の積極的な事業関与、影響力の発揮のためには、公共が施設の所有権を有することができる事業方式が望ましい。
効率性・競争性の確保	本施設の設計・建設から運営・維持管理までを事業範囲と考えていることから、この視点に立って効率性・競争性を確保することができる事業方式が望ましい。
リスク分担の容易性	施設の整備・運営においては、多くのリスク要因が存在することから、リスク分担については、より複雑でない事業方式が望ましい。なお、リスク分担は、関係者が増加するほど複雑となる。
長期安定的な処理機能の確保	本組合では、長期にわたり、施設を使用することを考えているため、安定した処理機能を確保することができる事業方式が望ましい。
信頼性の確保	信頼性の高い事業方式は、多くの市町村で採用されていると考えられることから、採用実績が多いことが望ましい。

表 2 のすべての評価項目を満たす事業方式は以下のとおりとなりました。（評価結果は参考資料参照）

<u>調査対象とする事業方式</u>
- 公設公営方式（公設＋運転委託＋点検整備委託）
- DBO 方式
- PFI（BTO 方式）

3 事業範囲

本調査において対象とする処理方式毎の事業範囲(案)を図 2 に示します。

ただし、本調査では、処理方式によって事業者の役割に差が生じないよう、焼却灰及び飛灰(流動床式の場合)の資源化は事業者の役割としますが、本事業の実施に際しては、処理方式の選定結果に応じて再度検討することとします。

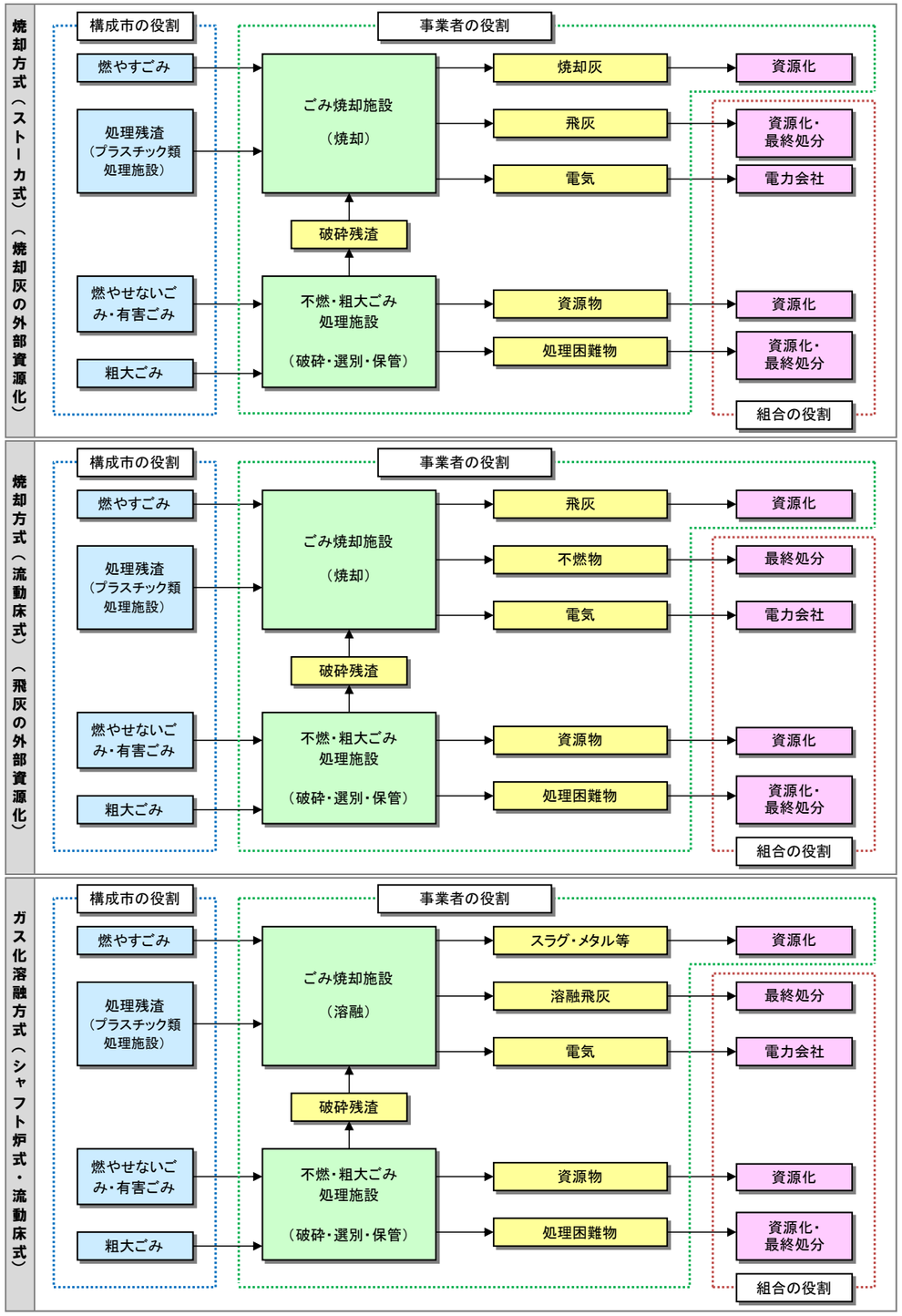

図 2　本調査における処理方式別の事業範囲（案）

4 事業期間

（1）設計・建設期間

設計･建設期間は、4 年間(解体、造成、設計･建設を含む)とします。

設計･建設期間
4 年間

（2）運営期間

運営期間は、本組合が事業条件として設定するものとなります。

現時点においては、本調査の前提条件として以下の考え方により設定していますが、メーカーヒアリングの結果によっては、運営期間を何年間とするかについて再度検討することとします。

■先行事例における運営期間

先行事例の事業方式ごとの運営期間は、DBO 方式、PFI 方式全体の約 82%が 20 年程度となっています。

表 3　事業方式別の運営期間

事業方式	15 年未満	15 年程度（＋数カ月を含む）	15 年程度超 20 年未満	20 年程度（＋数カ月を含む）	20 年程度超	合計
DBO 方式	0	12	3	76	3	94
PFI 方式	0	1	0	4	0	4

■長期間の供用を見据えた大規模修繕について

焼却施設の耐用年数は、一般的に 20 年程度とされてきましたが、長寿命化計画等に基づき適切な補修等を行うことで 30 年以上にわたり施設を使用しているケースが多くなっています。長寿命化を行う場合は、定期点検補修等で性能低下速度を抑制できるほか、老朽化が顕著となる施設稼働開始から 15 年～20 年以降に基幹的設備を更新する延命化対策(大規模修繕)を行うことで、性能水準の回復と施設の長寿命化を図り、更に 10 年～15 年程度の供用が可能になると考えられます。

15 年間または 20 年間等の運営期間が終了するときの施設の状態と、その後の稼働予定年数を踏まえ、当初の運営期間終了後の適切な時期に必要な延命化対策(大規模修繕)を実施する計画とすることで、延命化対策に係る事業者のリスクが小さくなり、事業費へのリスクコストの上乗せを防止できると考えられます。

■本事業における運営期間

本事業における運営期間は、リスクコストを極力含まない期間とし、20 年間と設定します。

ただし、本施設は 30 年間以上稼働させること目指して、長寿命化計画等に基づく補修･維持管理を行うことを前提とします。

運営期間
20 年間

【参考資料】事業方式の抽出(評価結果)

表 4　事業方式の抽出（評価結果）

	公設公営方式(従来方式)	公設＋長期包括委託方式	DBM 方式	DBO 方式	PFI 方式(BTO 方式)	PFI 方式(BOT 方式)	PFI 方式(BOO 方式)
公共による事業管理の担保	○	○	○	○	△	×	×
	・施設の建設から運営終了時まで施設の所有権は本組合にあり、実施主体も本組合となる。	・施設の建設から運営終了時まで施設の所有権は本組合にあるため、本組合が事業に関与しやすく、事業に対して影響力を発揮しやすい事業形態であり、住民理解を確保するための発注条件を課すことが可能である。			・施設建設後、施設所有権が本組合に移転されるため、BOT 方式、BOO 方式と比較すると本組合が事業に関与しやすく、事業に対して影響力を発揮しやすい事業形態であり、住民理解を確保するための発注条件を課すことが可能である。	・施設の建設から運営終了時まで施設所有権は事業者にあり、事業者にとって財務上の制約が大きい事業形態であることから、事業者の提案自由度を最大限に拡げる必要があり、本組合が事業に関与し難く、事業に対して影響力を発揮し難い事業形態である。	
効率性・競争性の確保	△	△	○	○	○	○	○
	・施設の建設と維持管理(定期点検・補修等)は分離発注となるため、一体での効率化は図られないが、これまでの運営実績から、本組合に蓄積された技術及びノウハウの活用による効率化は考えられる。 ・各段階において、入札により競争させる。	・施設の建設と運営・維持管理は分離発注となるため、一体での効率化は図られないが、長期包括委託による効率化は可能である。ただし、一般的には事業費の削減効果は DBO 方式ほどは期待できない。 ・建設においては、競争性は確保できるが、運営・維持管理の発注においては、施工企業が有利となり、他の企業の参入への障壁が高い。	・施設の建設から維持管理までを一括発注することで、事業全体の効率化が可能であるが、運転管理は業務範囲外であるため、一般的には事業の効率性及び事業費の削減効果は右記 4 方式ほど期待できない。 ・一括発注することから、建設、維持管理(運転管理を除く)の双方を競争させることが可能である。	・施設の建設から運営・維持管理までを一括発注することで、事業全体の効率化が可能であり、事業費の削減が期待できる。 ・建設、運営・維持管理を一括してライフサイクルコストとして競争させることが可能である。			
リスク分担の容易性	○	×	×	○	○	○	○
	・原則として、全て本組合の責任となる。	・建設事業者と運営事業者がまったくの別法人となる可能性があることから、リスク分担が複雑となる。 ・運営時にトラブルが発生した際の責任の所在の明確化が難しいことが課題である。そのような場合には、組合が両者の調整を行う必要があり、組合のリスクも増加する。	・異なる実施主体(運転管理:【公側】、維持管理(補修更新等):【民側】)が同一施設の業務を実施するため、業務及び責任の切り分けが困難な部分があり、リスク分担が複雑となる。 ・運営時にトラブルが発生した際の責任の所在を明らかにすることが難しいことが課題である。	・本組合と事業者のリスク分担となり、契約上も責任の所在が比較的明解である。 ・建設事業者と運営事業者は同じ企業グループであるものの、同一法人でないが、契約に際し、事業者側の責任を明確にすることで対応が可能である。	・本組合と事業者のリスク分担となり、契約上も責任の所在が明解である。		
長期安定的な処理機能の確保	○	○	○	○	○	○	×
	・施設の建設から運営終了時まで施設の所有権は本組合にあるため、事業期間終了後も安定的に処理機能を確保することが可能である。	・施設の建設から運営終了時まで施設の所有権は本組合にあるため、事業期間終了後も安定的に処理機能を確保することが可能である。			・施設建設後、施設の所有権が本組合に移転されるため、長期安定的に処理機能を確保できる。	・本組合との契約に基づき、事業者が施設の建設、運営を実施するが、運営終了後、施設の所有権が本組合に移転されることから、その後も安定的に処理機能を確保できる。	・本組合との契約に基づき、事業者が施設の建設、運営を実施するが、契約終了後は施設を撤去し現状復帰を行うか、事業が民間事業化されるため、契約期間終了後の安定的な処理機能の確保に課題がある。
信頼性の確保 (過去 10 年間の採用件数)	○	○	△	○	△	×	△
	・68 件 ・従来から採用されている方式であり、採用実績は多数ある。	・10 件(新設への採用件数) ・新設への採用実績は少ないが、既設への導入事例が多い。	・2 件 ・既存施設を直営で運転しており、将来的にも直営体制を継続する等の特別な事情がある場合に採用されている。	・97 件 ・近年では、同種事業にける採用実績が最も多い事業方式である。	・4 件 ・近年、採用実績は少ない。	・0 件 ・近年、採用実績はない。	・1 件 ・近年、採用実績は少ない。
まとめ (本事業への適合性)	○	×	×	○	○	×	×
	・現施設において、構成市が採用している方式であり、本組合の条件に適合する事業方式である。	・本方式は、運営・維持管理における競争性の確保が困難であり、また、リスク分担が複雑であることから、採用し難い。	・本組合では、運転管理のみを本事業の対象範囲から外す予定はなく、リスク分担の観点から採用し難いたい。	・本組合の条件に適合する事業方式である。	・本組合の条件に適合する事業方式である。	・運営期間中における本組合の事業への関与、影響力の発揮が難しいため、本方式は採用し難い。	・運営期間中における本組合の事業への関与、影響力の発揮が難しく、長期安定的な処理機能の確保に課題があり、本方式は採用し難い。