

## 〈特集〉

# 一般廃棄物処理施設における PFI 等の導入の現状とその課題

荒井 喜久雄

(社)全国都市清掃会議

(〒113-0033 東京都文京区本郷 3-3-11 E-mail: arai@jwma-tokyo.or.jp)

### 概要

平成 11 年 (1999 年) の PFI 法 (「民間資金の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」) の成立以来, ごみ処理施設の整備・運営に, 民間の資金, 経営能力, 技術的能力を活用する仕組みとして, PFI, DBO あるいは長期包括委託などの PFI 的手法の導入したごみ処理施設の整備・運営の事業が数多く進められている。本稿では, 従来, 自治体の責任の下に自治体自らが整備・運営を行ってきたごみ処理施設の整備・運営事業について, PFI 的手法の導入の現状と課題について, 実務者としての視点から紹介をしたい。

キーワード: ごみ処理施設, PFI, DBO, 経営能力, 技術的能力, 行財政改革

原稿受付 2020.12.21

EICA: 25(4) 30-35

## 1. PFI の目指すもの

近年, ごみ処理施設の整備・運営事業に PFI (Private Finance Initiative) や DBO (Design Build Operate) など PFI 的手法を用いた事業方式を採用する市町村等が増えてきている。

「民間資金の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律 (以下「PFI 法」という。)」第 1 条によれば, PFI は, 「民間の資金, 経営能力及び技術的能力を活用した公共施設等の整備の促進を図るための措置を講ずること等により, 効率のかつ効果的に社会資本を整備するとともに, 国民に対する低廉かつ良好なサービスの提供を確保し, もって国民経済の健全な発展に寄与する」事業の仕組みであるとしている。

PFI はもともとイギリスではじまった行政手法であるが, 民間事業者が資金調達を行いその資金で資産を取得する, 公共は, 民間事業者がその資産を使って提供するサービスを購入することにより, ① 低廉かつ良好な公共サービスが提供されること ② 公共サービスの提供における行政のかかり方の改革を行うこと (新たな官民パートナーシップの形成) ③ 民間の事業機会を創出することを通じ経済の活性化に資すること, の効果が期待されている。したがって PFI は, 民間による社会資本の整備・運営とそれによる行財政改革, すなわち財政負担の軽減, 財政支出価値の向上を目指しているものである。

本稿では, 一般廃棄物処理施設 (以下「ごみ処理施設」という。) における, PFI や DBO など PFI 的手法 (以下「PFI 等」という。) の導入の現状とその課題を述べるものである。

## 2. ごみ処理施設と PFI 等

### 2.1 ごみ処理施設への PFI 等の導入の状況

#### ① 増えているごみ処理施設への PFI 等の採用

PFI 法が公布されて以降のごみ処理施設への PFI 等の採用数を **Fig. 1** に示す。平成 20 年頃から DBO の採用数が増加していることがわかる。

ごみ処理施設の PFI 等の事業方式は, DBO がほとんどで BTO, BOT, BOO の採用は少ない。

	公設・公営	DBO	BTO	BOT	BOO
H12		1			
13		1			1
14	9			2	
15	10	1			3
16	9	3			
17	7	2	1	1	
18	11	1	1		
19	8	1			
20	2	4			
21	3	5			
22	9	6			
23	8	4	1		
24	12	13			
25	6	9			
26	13	6			
27	12	8	1		
28	2	6			
29	2	13			
	121	84	4	3	4

注) BTO は (Build Transfer Operate), BOT は (Build Operate Transfer), BTO は (Build Transfer Operate)

Fig. 1 ごみ処理施設への PFI 等の採用数<sup>1)</sup>

## 2.2 DBO について

### ① DBO の公共と民間の事業範囲

Fig. 2 に事業方式別の事業範囲を示す。DBO は公共が施設の建設・運営を計画し、資金を公共が調達する。PFI は、「民間の資金力、民間の技術力、民間の経営力」を活用する仕組みである。したがって民間が資金を調達しない DBO は、PFI に分類されるものでなく、PPP (官民連携：Public Private Partnership) と呼ばれる方式の一つである。DBO は、民間が資金調達をしなため、資金調達のリスクを負わないことが特徴である。

事業方式		資金調達	設計	建設	運 営	
					運転管理	維持管理
公設公営	直 営	公共	公共	公共	公共	公共
	単年度委託	公共	公共	公共	民間	公共
公設民営	長期包括委託	公共	公共	公共	民間	民間
	DBO	公共	公・民	公・民	民間	民間
公設民営	PFI	民間	民間	民間	民間	民間

Fig. 2 事業方式と事業範囲

### ② DBO と PFI の事業スキーム

Fig. 3 に DBO と PFI の事業スキームを示す。

公共は、PFI では、事業を実施するため新たに設立される SPC (特別目的会社：Special Purpose Company) と建設事業、運営事業を一つの事業契約として契約する。一方 DBO では、建設事業者と建設請負契約を、SPC と運営委託契約を結び、公共、建設事業者、SPC の 3 者間でこの二つの契約を一体的に取り扱うことを取り決めた基本契約を結んでいる。基本契約の締結は、建設と運営を一体的に行うことによって、施設の LCC (Life Cycle Cost) に配慮した設計・建設、運営を行うことを担保する目的がある。ちなみに SPC は、当該事業の実施だけを事業目的とする会社とすることにより、他の事業の収支の影響を受けない「倒産隔離」の機能を持っている。

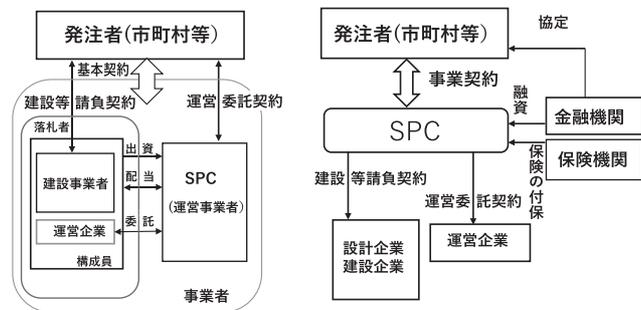


Fig. 3 DBO と PFI の事業スキーム

## 2.3 整備事業の計画と PFI 導入可能性調査

### ① PFI 導入可能性調査と事業方式の決定

Fig. 4 にごみ処理施設の整備の計画化の手順を示す。計画は、ごみ処理基本計画、ごみ処理施設整備基本構想、ごみ処理施設整備基本計画の順で策定される。

施設の整備・運営の事業方式の検討は、PFI 導入可能性調査により行う。調査は、具体的には、事業者から参考見積や参考設計を徴取し、事業方式ごとの VFM (Value For Money) を算出する定量評価と、それぞれの事業方式の定性的評価を行って実施する。DBO は、公共の調達金利が民間事業者の調達金利より低いと言われており、その結果 VFM が若干大きく出るとされている。

なお、これらの一連の業務は、コンサルタントに委託することが多く行われている。

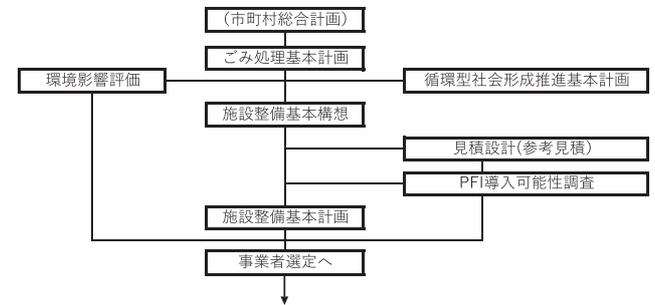


Fig. 4 ごみ処理施設計画の手順

### ② 事業者の選定及び契約

Fig. 5 に事業者選定、及び契約に至るまでの手順を示す。

事業者選定は、総合評価落札方式で実施されているが、通常、学識者や行政の内部委員から構成される「事業者選定委員会」を設置して行うことが多い。地方自治法施行令 167 条は総合評価落札方式で落札者決定基準を決定する時は、2 名以上の学識経験者から意見徴取することを規定している。委員会の設置理由は、学識者の意見聴取のためと、落札者決定の経過の公正性や透明性を確保するためである。DBO の場合「実施方針の公表」など一連の事務手続きは PFI 法の規定に準じて行っている。



Fig. 5 事業者選定から契約に至る手順

③ 総合評価一般競争入札について

ごみ処理施設の DBO の事業者選定は、一部を除き「条件付総合評価一般競争入札」で実施されている。「条件付一般競争入札」とは、入札参加資格に条件を付し、条件を満たす事業者は全て入札に参加できるという方式である。総合評価方式の入札は、これまでの「最低価格落札方式」と違い、価格のみならず、価格と技術力を総合的に評価し落札者を決定する方式である。評価・選定は、予め「落札者決定基準」を定めて公表し、この基準に則って作業を進めることになる。落札者決定基準の評価項目は、発注者の事業への意思を示すものであることから、総合評価方式の入札を「政策入札」と呼ぶことがある。

ごみ処理施設の DBO で行われている総合評価方法等の主な点は次の通りである。

- ・ 技術点と価格点の比：60：40
- ・ 技術点の評価の方法：5段階評価
- ・ 技術点の評価項目：20項目程度
- ・ 価格点の評価方法：予め定めた式による
- ・ 総合評価点の算定方法 加算法

Fig. 6 に技術点の評価のイメージを示す。基礎審査は事業者の提案書類が要求水準を満足するかどうかの確認、提案審査は落札者決定基準で求めた個別の提案項目の実際の提案の審査である。基礎審査部分は施設の必要不可欠な機能の提案、提案審査部分はプラス・アルファ部分の機能の提案であるといえる。

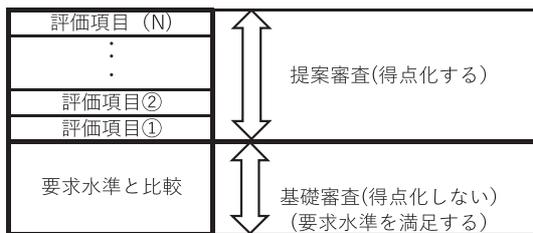


Fig. 6 技術点の評価のイメージ

④ 交付金と財源計画

国は、市町村等がごみ処理施設を整備する場合、国が定めた一定の要件を満足する施設に対し、建設費の一部を負担する交付金制度を用意している。一定の要件とは、例えばごみ焼却施設の場合、熱回収率の向上や二酸化炭素の排出量の削減などである。交付金の交付は、優良な施設づくりへと誘導するものである。市町村等は、基本的に交付金を活用して施設整備を行う。交付金制度は、PFI 事業であっても対象となっている。

Fig. 7 に交付金を利用した場合の施設整備の事業費の財源内訳を示す。交付金を利用して施設整備を行う場合、起債が認められ交付税措置もあるため、市町村

		①総事業費			
		②交付金対象事業		③交付金対象外事業	
③		⑤起債対象事業費		⑧起債対象事業費	
循環型社会形成 推進交付金 (②×1/2,1/3)	⑥一般廃棄物処理事業債 (⑤×90%)	⑦一般財源 (⑤-⑥)		⑨一般廃棄物処理事業債 (⑧×75%)	⑩一般財源
	⑪地方交付税 (⑤×50%)	⑫自己元利償還額 (⑥-⑪)	⑬地方交付税 (⑧×30%)	⑭自己元利償還額 (⑧-⑬)	

Fig. 7 交付金を利用した場合の財源内訳

等の負担は総事業費のおよそ 20% 前後程度になると想定される。

環境省は、平成 31 年に交付金の取扱要領を一部改正し、交付金の申請時に PFI/PPP の導入を検討することを義務付けた。ごみ処理施設に PFI 等を導入する動きはこの改正によりさらに加速されるものと考えられる。

2.4 設計・建設、運営段階の特徴的な事項

ごみ処理施設の PFI 等事業の設計・建設段階と運営段階の特徴的と考えられる事項をいくつか述べる。

① 設計施工一括発注と性能発注について

PFI 等の事業では、一般に「設計施工一括方式」が採用されている。従来、官公庁の工事では発注者である市町村等が施設の設計を行い、事業者はその設計に基づいて施工だけを担当する「図面発注」が採用されていた。設計施工一括発注では、事業者は発注者（市町村等）が示した「要求水準書」に基づいて設計し、施工する。事業者選定時に提出される事業者の提案書は、基本設計レベルの図書であり、落札した事業者は、契約後に実施設計を行う。設計施工一括発注は、事業者に設計・施工を委ねることで、事業者の技術力を活用し、LCC の低減、VFM の向上を狙うものである。

公共工事の発注に設計施工一括発注が採用された契機は、中央建設業審議会の建議（平成 10 年）に始まると言われている。当時、工事を巡って談合問題が指摘され、ダンピングによる品質低下が懸念されるなど、公共工事の品質の確保、コストの適正化は急務であった。建議は、VE (value Engineering) と総合評価方式とともに設計施工一括発注に採用を提案した。現在では設計施工一括発注は、活用に向けての法やガイドラインも整備され、事業特性に応じ多くの分野で導入が進められている。

ごみ処理施設建設工事の設計施工一括発注の歴史は古く、1970 年ごろから「性能発注」という名称で始まっている。ごみ処理施設の性能発注は、「性能保証」がその特徴であり、仕様書上の規定は次のとおりである。

本施設の処理能力及び性能はすべて受注者の責任により発揮させなければならない。また、受注者は設計図書に明示されていない事項であっても性

能を発揮させるために当然必要なものは、発注者の指示に従い受注者の負担で施工しなければならない。」

② リスク負担とごみ量・ごみ質

DBO 事業では、事業期間が 20 年以上の長期に及ぶことからリスク管理が重要である。市町村等と事業者のリスク分担は、「そのリスクを最もよく管理できるものが負担する。」ことが原則である。市町村等と事業者のリスク分担は契約書に明文化して規定される。市町村等の主なリスク負担は、ごみ量・ごみ質の変化、法律など制度変更、社会環境の変化など主に社会的なリスクである。事業者のリスク負担は、ごみ処理施設の設計、製作・施工、運営におけるハードとソフトに起因するリスクである。

ごみ量・ごみ質は、施設の設計や運営のための基本的数値である。またごみ量・ごみ質は、生活様式の変化、経済状況の変化などに大きな影響を受ける。日本では近年、高齢化や人口減少の進行などが指摘されている。社会的リスクは、PFI 等事業の最も大きなリスクである。

③ 事業期間

ごみ処理施設の PFI 等の事業期間は、現在、20 年間とする例が多い。施設そのものの耐用年数は 30 年～35 年程度を想定しているため、当初の 20 年の事業期間が経過した後は、改めて運営事業者を募ることとなる。

国は、平成 21 年、「廃棄物処理施設長寿命化の手引き」を策定した。手引きでは、従来 20 年程度と考えられていたごみ処理施設の寿命を 30 年から 35 年程度と長寿命化するように求めている。市町村等は手引きに則って、長寿命計画を策定し、都道府県に提出している。

DBO 事業では、20 年間という事業期間ではあるが、耐用年数を 35 年程度とした上で、LCC の低減を達成する設計・建設、運営の実現が求められている。

④ モニタリングとペナルティの付与

PFI 等事業で特に重要な業務がモニタリングである。モニタリングは、事業運営が「要求水準」や「事業者提案」を満たしているかどうかの確認である。事業費はモニタリング結果により支払われるが、モニタリングの機能には施設の運営のマネジメントの一環という側面がある。モニタリングにより事業の現況をチェック、把握し、PDCA サイクルによりマネジメントを行う。Fig. 8 にモニタリング及びセルフモニタリングの概念を示す

地方自治法第 234 条は、地方公共団体が工事契約や委託契約を締結した場合、契約の適切な履行を確保するために必要な監督や検査をしなければならないと定

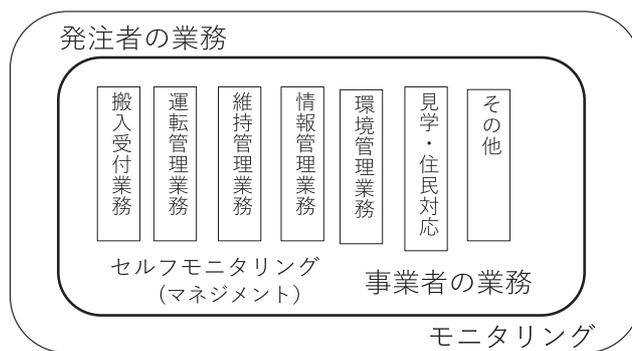


Fig. 8 運営業務の内容とモニタリング

めている。モニタリングは、法で定める監督や検査の目的である「履行確認」と一部では重なるものの、マネジメント活動の一環という点で質的に大きく異なっている。

ペナルティの付与は、モニタリングの結果、事業者による業務が要求水準や提案書を満たしていないと判断されたとき、委託料を減額する制度である。ペナルティはマネジメント、すなわち業務改善の起点となることを期待するもので、その意味から、ペナルティは懲罰的な運用より指導的に運用する方が目的に叶っている。

2.5 事業費

① 建設費

Fig. 9 に平成 24 年度から令和元年度までに契約された 34 か所のごみ焼却施設（ストーカ炉、100 トン/日以上、発電付）の建設単価（万円/トン）の推移を示す。建設費のデータは市町村等のホームページによった。

（財）建設物価調査会は、建物の用途別の建築費の経年の変化を「建築費指数」として発表している。Fig. 10 にその一例として集合住宅（RC 造）の建築費指数を示す。集合住宅（RC 造）の建築費は、2011～2019 年の 10 年間で、100 から 125 程度に値上がりしているという。

建設費が上昇する要因は、建築費指数にみられるよ

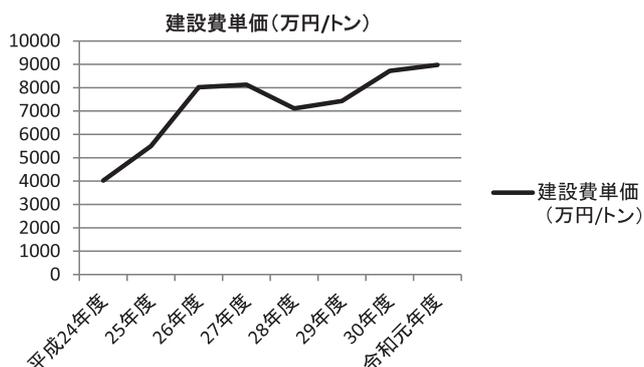


Fig. 9 建設費の推移 (万円/トン)

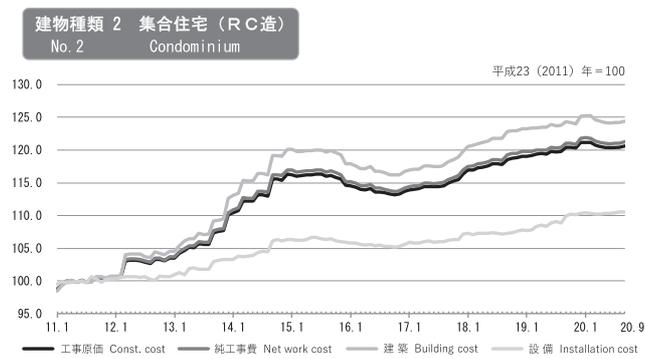


Fig. 10 建築費指数<sup>2)</sup>

うに、建築費そのもののベースが上がっていること以外に、例えば、施設の余裕率の向上等が挙げられる。ごみピット容量は過去3日分程度だったが、近年は7日分以上を確保する計画としている。他に、このような施設の建設費を押し上げる要因として、次の点などが考えられる。

- ・新しい機能の付加例：防災拠点化，災害廃棄物処理など
- ・社会的要求への対応例：熱回収率向上，CO<sub>2</sub>の排出削減
- ・過剰な仕様等例：排ガス処理基準，一部の見学者設備等
- ・将来のコストの現在化例：長寿命化に向けた設計・施工
- ・リスクコストの計上・値上がり予想，値上がり期待？
- ・その他：建築デザイン，遠隔監視等

市町村等は、要求水準書の作成の際や落札者決定基準の評価項目・評価基準等を設定する際は、過剰な品質を求めることとならないよう注意すべきである。

② 運営事業費

古保里ら<sup>3)</sup>によれば、ごみ焼却施設で平成25年度から29年度の5年間に契約された25件のDBO事業において、ごみトン当たりの運営費は、5,120円から16,700円/トンであるという。一方、東京二十三区一部事務組合（以下「組合」という。）が<sup>4)</sup>公表した平成30年度の組合が運営する19か所の清掃工場のそれぞれの処理単価は、8,228～33,346円/トンである。また組合の工場全体の平均を計算すると約12,000円/トンとなる。組合の処理単価は、単年度決算によるものであり、単年度の単価は、当該年度のごみ処理量の多寡や補修費の額、すなわち補修工事の範囲などにより変動する。二つの数値は単純に比較することはできないが、DBOの事業費と公設公営の事業費を比べる際の参考になるものと考えている。

運営費の支払いは、下記で計算される。支払いは、

毎月あるいは4半期毎に行っている例が多い。

支払額＝固定費分＋変動費分

固定費：人件費，維持管理費，点検費，修繕費，電気・ガス等の基本料金，保険料などを年度別に計上

変動費：電気，ガス，水道，薬品等のごみトン当たりの単位使用量×当該期間のごみ処理量から計上

運営委託契約は、運営費全体をカバーするため、事業期間中の予算の計画的執行が可能となり、市町村等の財政上の効果は大きい。ただ、契約に縛られて事業が硬直化する懸念もあり、注意が必要である

人件費を固定費に計上していることから、従業員の安定雇用が実現できるものと期待している。なお雇用の点では、評価項目に障がい者の雇用促進を定めて、事業者による取り組みを求める市町村等もある。

③ 事業費と一般会計の予算規模

Fig. 11 に令和元年度の契約案件の施設規模、予定価格、契約額などの例を示す。道央処理組合の事業は建設事業単独、その他の市町村等の事業はDBO事業である。予算の欄は、それぞれの市の令和元年度の一般会計当初予算であり、組合にあつては組合の構成市町の当初予算の合計である。いずれのデータもそれぞれの市及び組合のホームページによった。また我孫子市と三沢市の建設費と運営費の内訳金額は確認できなかった。

データ数が少ないため断定的なことは言うことができないが、建設費と運営費を比べると建設費の占める割合が大きいこと、長期の事業ではあるが事業費全体の市等の予算に占める割合が高いこと、一者入札となったケースも少なくないことなどがわかる。

市町村等の事業は、例えば運転管理委託など単年度事業が原則である。PFI等事業は、事業期間は20年以上に及んでおり、これまでの市町村等の行財政の仕組みを見直す取り組みとなることが期待される。

	規模 t/日	予定価格 万円	契約額 万円	建設費 万円	運営費 万円	数	予算 億円
立川市	120	2,222,200	1,679,000	883,000	698,000	3社	754
我孫子市	120	2,457,000	1,780,000	—	—	2社	379
伊豆・伊豆市組合	82	1,878,000	1,727,240	935,000	762,400	1社	401
三沢市	52	1,435,117	1,430,000	—	—	1社	221
道央処理組合	158	1,430,000	1,058,000	1,058,000	—	4社	964

Fig. 11 令和元年度の契約と事業費等

## 2.6 地元貢献 — 地方政府の公共投資

近年のPFI等事業の落札者決定基準は、「地元貢献」の評価項目を設け、地元企業等への発注額の提案や地元人材の活用の提案を求める例が多い。地元発注額の提案を求める理由は、言うまでもなくPFI等事業が地元経済を活性化する効果を狙ったものである。事業者の提案は、地元企業への具体的な発注額を提示することになる。地元企業の範囲は、市もしくは組合の行政区域内に本社、本店等を置いた企業とすることが多い。この発注額の提案も先に述べたペナルティの適用対象としている。

市町村等のPFI等事業は、市町村等という地方政府が行う地域に向けた公共投資である。PFI等導入以前には折角の投資が中央の事業者を潤すだけの結果になっているとの声が多く聞かれた。現在、PFI等事業では、地元発注、地元雇用を重視した取り組みが行われており、PFI等事業の地域経済への直接的、間接的効果は、今後より一層大きくなるものと期待している。

## 3. ごみ処理施設のPFI等の課題と今後

ごみ処理施設のPFI等の目的は ①低廉かつ良質な公共サービスを提供すること、②公共サービスの提供における行政のかかわり方の改革、③民間の事

業機会を創出することを通じ経済の活性化に資することである。ごみ処理施設の整備・運営事業では、PFI法の成立以来、平成29年までにDBOを中心に100件近いPFI等の事業方式が採用され、現に運営の段階にある施設も少なくない。

しかし拙稿も含めごみ処理施設におけるPFI等事業についての報告は事業導入の概要を紹介するものの、PFI等事業そのものに対する評価・検証をした例は少ない。

今後はごみ処理施設におけるPFI等事業の評価・検証を行い、改善すべき点は改善していくことが必要である。そのことがごみ処理施設のPFI等事業がその本来の目的を達成する大きな力となるに違いない。

私も皆さんと共にごみ処理施設のPFI等事業のさらなる向上に向けて微力ながら努めてまいりたい。

### 参考文献

- 1) 環境産業新聞社：廃棄物年間2019年版
- 2) (財)建設物価調査会：ホームページ「建築費指数」
- 3) 古保里俊夫他：ごみ処理施設建設運営事業者選定における総合評価方式採用事例 第40回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集 (財)全国都市清掃会議 平成30年12月
- 4) 東京二十三区清掃一部事務組合：ホームページ「平成30年度処理単価」