

(22) 意見書集

施設整備基本計画を調査審議した「施設整備基本計画検討委員会」
に提出のあった意見書を参考までに添付する。

資料	頁
第3回会議 委員意見	(22) -1
第4回会議 委員意見	(22) -10
第5回会議 委員意見	(22) -21
第7回会議 委員意見	(22) -22
第8回会議 委員意見	(22) -27
第9回会議 委員意見	(22) -45

吉田区 施設整備基本計画

(第二回 検討委)

防災拠点に求められる機能に関する考察・意見書



吉田区クリーンセンター検討委員会

平成27年7月4日

防災拠点機能 中越地震の例から得た教訓



信濃川右岸の崩壊で乗用車4台が巻き込まれ、親子3名が取り残された。東京消防庁ハイパーレスキュー隊の懸命な救出作業で92時間後奇跡的に子供1人が救出された。

- 2004年10月23日
17時56分
- 震度7
- マグニチュード：6.8
- 死者：68名
- 重軽傷者：4,805名
- 全壊3,174棟
- 半壊：13,810棟
- 避難者：**10万人**
(印西地域と同規模エリアの出来事)



救援活動 教訓(1/2)

- 即時、陸上自衛隊第12旅団第3部部隊を自主派遣、移動開始
- 23日21時15分、新潟県知事からの派遣要請
- 翌24日早朝に塩谷地区において、第2普通科連隊(高田)と第12ヘリコプター隊(相馬原)が住民救助開始。並行して山古志村は、第30普通科連隊(新発田)がヘリ隊と協同して、全村避難を25日夕まで支援完了。
- ライフラインが寸断、発災翌日から給食・給水、食糧の空輸等により住民に対する民生支援活動を開始。
- 3日後27日から、全国から集めた入浴支援部隊による避難者に対する入浴支援を開始。



関越自動車道不通



新幹線脱線

活動実績

区 分		累 計
救出救助		約1300人
民生支援	給 水	約1,000 t
	給 食	約1,100,000食
	入浴支援	約170,000人
	天幕支援	約1,200張
	物資輸送	陸上 約600 t 航空機 約1300 t
災害復旧	流木・土砂等の除去	作業人員延べ約1800人
	倒壊家屋の除去	40棟

救援活動 教訓(2/2)

入浴支援

- 支援の概要
 - ・ 10月27日、入浴支援を開始。同28日以降、逐次全国の自衛隊の入浴支援部隊の増派を伴って支援を実施(最大支援実績は11月1日の約7千人)、延べ約170,000人に対する入浴支援を実施しました。
 - ・ また、さまざまな被災者のニーズに応えるため、1000から2200の間で変わる支援を継続(11月23日以降2300まで運営)



行政幹部と自衛隊幹部の被害情報集約、優先順位の指揮が最も重要

給食支援

- 支援の概要
 - ・ 発災翌日から非常用給食を支給。2日後の25日から温食の支給を開始し、最大約40,000食/日の給食支援を実施、約110万食を支援



自治体を補う為、最大4万食の能力を自衛隊が保持展開。厳しい避難環境の中で少しでも喜んでもらえるよう、レトルトではなく、白米及び味噌汁、栄養のバランスを考慮した生野菜を含む献立を支援。

岩手県『遠野風の丘』のケース 大震災から得た教訓



- 平成10年、最初から防災拠点機能を盛り込んだ地域振興目的の『道の駅』
- 津波被害を後世に伝える伝承コーナー。
- 備蓄機能。



遠野風の丘HPより抜粋

大震災時 『遠野風の丘』が 果たした役割



- 自衛隊集結基地。 ボランティア移送バス集結
- 援助物資集結基地。
- 全国からゾクゾク集まるボランティアの集結、活動拠点。
- ここから沿岸部各地区に派遣・配送され、拠点機能を果たす。

- 東日本震災時には、自衛隊・救急隊の支援拠点として機能を発揮。これを受けて、岩手県広域防災拠点配置計画の広域防災拠点に位置づけられ、ベースキャンプ、備蓄等の高度な防災機能を分担。
- 復興に向け、沿岸被災地の海産物の販売所を新設、岩手県内「道の駅」の共通販売商品を開発。
- スタッフが常駐する観光案内所は、沿岸地域の復興情報、観光情報に加え、ふるさと納税や移住促進にも活用。

年間利用者：約100万人 販売額：約6億円 雇用：131名

道の駅「遠野風の丘」
岩手県遠野市
〔人口 約2万9千人〕
〔面積 約830km²〕
国道283号（一体型）



国交省全国モデル（6箇所）HPより抜粋

防災の拠点

東日本大震災では、復旧、救援に向かう自衛隊・消防隊やボランティアの方々の後方支援拠点として機能



震災時の中継拠点として活用



津波被害を後世に伝える震災伝承コーナー

産業振興の拠点

沿岸被災地の海産物を販売する鮮魚店を開設し、被災地の復興を支援



遠野風の丘が中心となり、岩手県内の「道の駅」共通の新商品を開発。



岩手県内道の駅30駅が共同開発



被災地企業への販路拡大等支援

観光や地方移住等
総合案内拠点

観光案内所では、沿岸地域の観光復興に向け情報を発信。ふるさと納税制度の紹介、納税者には、「道の駅」の特産品を提供



専任スタッフのインフォメーションコーナー



地元野菜、土産を扱う特産品ホール



イベントによる地域支援

理想的な防災拠点機能（激甚災害時）

- 電源喪失、給水喪失でも1週間操業し続ける。
- その為には、燃料のごみピット貯蔵能力、貯水能力をクリア・常備出来ると良い。
- 発電能力は排熱全量発電のキャパを持つ。非常時は余力電力を外部給電支援できると良い。例えば一番近い避難所（宗像小、船尾コミセン）に給電。
- ただし、平常時は地域振興に回すことを優先し、発電量は工場需要のみにレギュレーションする。
- グリーンセンター建屋は半地下構造としシェルター機能を持たせると良い。
- シェルターには第二議場等を設け、市政/行政幹部が安全に指揮出来る非常時司令部機能、備蓄機能を設けると良い。
- 工場・振興施設共、非常時は支援部隊を受け入れる十分なエリア・施設（ボランティア宿泊）にすると良い。平常時は遊ばせない工夫をする。
- 最も得意な入浴支援基地とするのが良い。



施設計画に反映させる住民要望 (順次協議予定)

- 工場外観デザイン
- 煙突デザイン
- 排熱の分配利用割合
- 防災拠点機能（今回意見書）
- 取付道路
- 他

どんなデザイン
コンセプトに
しましょうか？

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 殿

写) 印西地区環境整備事業組合 事務局長 杉山 甚一 殿

写) 次期中間処理施設整備事業推進班主査 浅倉 郁 殿

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能ですが、意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるもの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成27年7月6日提出
津島孝彦 岡野三之 竹下建一**意見 1 ; 本委員会によるごみ量・計画施設規模の見直しに反対**

私達は、H26,3月に法律（廃掃法6条1項）に基づき改訂されたごみ処理基本計画(以下基本計画)の検討委員として、同条2項の規定により施設規模の算出に必要なごみ発生量及び処理量(以下ごみ量)の見込み等を策定しました。(同資料P73~77及びP96参照)
この立場から、本施設整備基本計画検討委員会(以下本委員会という)の諮問事項(1)に施設規模の検証が含まれ(156T/日)、第3回会議において①各市町の将来人口推計、②ごみ処理量の見通し③ごみ処理基本計画との比較④計画施設規模設定を審議することになっていますが、私達は本委員会でのごみ量・施設規模の検証による見直しに強く反対します。

● 反対理由

1 本委員会には施設規模策定の基となるごみ量を策定する法的根拠がないこと。

2 本委員会は今回諮問事項として理由を説明しないまま僅か1年後に基本計画の数値を検証し施設規模の設定を予定していること。又この検証・見直しには、今年度に行う程の緊急性が認められないこと。

3 施設規模の検証・見直しは、H30年度開催予定の次回ごみ処理基本計画の改訂を基に行えばよいこと。

4 本委員会による少人数・短時間の検証・見直し審議では、審議不足が懸念されること。

● 反対理由の補足説明

1 ごみ量策定の法的根拠があるのは基本計画のみであること。

全国殆どの自治体は基本計画により策定されたごみ量を基に施設規模を策定しています。これらの事例から判断しても、施設規模の策定は法的根拠のある基本計画を基とするのが常道で、これと異なる手法で施設規模を設定・見直ししようとする今回の検証は、意図的と判断されても仕方ありません。

2 本委員会が諮問事項として施設規模の検証・設定を進めることについて

1) 基本計画策定後僅か1年後の検証で、トレンド式などによる数値の動向変化を把握する事は難しく、従って本委員会による今回の検証は基本計画の確認を除き見直しの必要はなく、施設規模の設定はあくまで基本計画に基づき行うべきと考えます。

明確な科学的根拠のないまま基本計画のごみ量を見直し、本委員会で別個に数値を拡大した場合、基本計画の数値は有名無実化します。これは本委員会独断による施設規模拡大・設備費増大への道を拓くもので、このような暴挙を認める訳には行きません。基本計画と別個の形でごみ量を策定し、施設規模を拡大している自治体がないことからみても暴挙になることは明らかで、強く反対します。

2) 本委員会で今年度に施設規模の検証・見直しを急ぐ程の緊急性はありません。

H24年度に白紙撤回されたH30年度稼働開始予定の9住区施設整備計画では、H20年度の基本計画に基づき施設規模(240T/日)を設定し、5年後のH25年度の基本計画で施設規模を見直すと言われていました。この例からしても、H40年度開始予定の次期施設整備事業では、H25年度策定の基本計画に基づき施設規模は156T/日とし、H30年度(又は35年度)の基本計画の改訂で施設規模を見直すことで対応すべきと考えます。

3 施設規模の検証・見直しはH30年度の基本計画の改訂を基に行うこと。

25年度基本計画のごみ量は、その後5年間の推移を実績値として折り込み、H30年度に予測精度(相関性)の高い数値として改定される見込みです。従ってH31年度開始予定(案)の施設整備基本設計にはこの改定値を使えます。この予測精度の高い改定値を使うことにより、本委員会が検証・策定する数値に比べ、基本設計の信頼度がより高まることが予想できます。従って、本委員会が今回施設規模を検証し見直す必要はなく、あくまで施設規模の改定はH30年度の基本計画の改訂を待つべきと考えます。

4 本委員会による少人数委員・短時間審議では、審議不足が懸念されること。

ごみ量の策定は基本計画の最重要事項の一つです、そのため私達が参加した基本計画検討委員会委員は総勢17名(学識2、公募委員7 組合推薦8名)で、6回開催された会議の半分以上の時間をごみ量算出に必要な構成市町の人口及びごみ排出量原単位の予測に割いて十分に審議を尽くした上でこれを決定したものです。その概要は

1)人口予測については、各構成市町が作成した将来予測数値を基にその後の年度をトレンド式でH40年度迄を予測した数値です。従って、構成市町の予測値と良く整合しています。

2)ごみ排出原単位の目標設定は、国・県・構成市町の各設定数値及び当地区の過去5年間や10年間の実績値によるトレンド予測数値を算出した上で、30項目のごみ減量・資源化施策を策定し、この施策の達成を前提に目標値を設定しています。

3) 今後の人口増は新築高層マンションと新規戸建分譲です。新築高層マンションは生ごみディスポーザーが標準仕様となっており、厨芥はほぼ0であります。印西地区の厨芥は42%以上を占めるので、新規参入市民の排出原単位は大幅に減ずるものと考えます。

4) 食の外部化[外食、中食(調理済み食材利用)等]は若い共働き世代や高齢化を迎えたニュータウン初期の入居者世代中心に増加しています。3年連続日本一住み良い街として選ばれた印西市は食の外部化に便利な商店街と食品加工技術の進歩との相乗効果で厨芥比率は減少傾向にあると想定されます。一方、容器包装プラスチックは増加すると思われま

で今後の長期定点調査（現状より定点箇所を増やす）を参考にしてごみ量予測をしなければならないと考えます。本年単年度でごみ量推計すべきものではないと考えます。なお、25年度の基本計画では、高効率発電を前提にし、容器包装プラスチックはサーマルリサイクルすべきとして、 $\approx 3,000$ t をごみ量に算入しています。

5) 災害時ごみ量については、東葛飾・葛南地域の活断層（深さ 5 km マグニチュード 6.8）調査が、日本で初めて実施され、断層の無いことが明らかにされたこと。また、フィリピン海プレートと北米プレートの境界（深さ 35 km マグニチュード 7.3）は蛇紋岩化され、プレートの潜り込みによる歪みエネルギーの蓄積がなく、震源にならないこと（14年12月中央防災会議）。表層地盤（深さ約 30m まで）は地震動の増幅が小さい良好な地盤が多いこと。ニュータウン地区は新耐震基準で設計された建物比率が高いこと。

以上から地震による災害ごみは他地域より少ないことが想定されます。11年の東日本地震（印西市震度 6 弱）では 1,000 t でした。これは従来、コンサル等が想定する災害ごみの 5 分の 1 に過ぎません。また、今後予測される首都圏直下地震による想定震度（千葉県）は 6 弱であり、新耐震設計基準が想定している 6 強の $\approx 1/1.7$ であります。旧基準で建設され老朽化した建物の多くは 11年の震災時に災害ごみとなった可能性が高く、科学的根拠のないごみ総量の 10% を災害ごみとして採用すべきはありません。25年基本計画では、以上の科学的根拠に基づき 1,000 t を見込んでいます。蛇足ですが、大手金融機関のデータセンターが多数印西市に設置されたのは、上記の地震リスクが首都圏では極めて小さいことが理由となっています。

6) 25年度基本計画の目標設定レベルは、各構成市町の排出原単位の過去 10年間のトレンド値を人口比で荷重平均した値と良く整合し（同資料 資 32～35 参照）又ふじみ衛生事業組合（三鷹市と調布市で構成）や近隣の八千代市の目標値とほぼ同一レベルであり、ニュータウンの地域性を考慮すれば実現困難な程高い目標値ではありません。

又、高効率発電施設とする場合、直近、先進自治体の例（ふじみ衛生組合等）から、維持経費の過半を売電収入で賄っています。入札時には売電収入を見込んで価格設定します。したがって、エネルギー源のごみ量とごみ質は最重要水準となります。従来のように余裕あるごみ量を発注水準にした場合、実際のごみ量が少なく、売電収入が入札時見込みより少なくなります。そのリスク負担は発注側となります。逆にごみ量が多くなった場合には、稼働日数を増やす等で対応することが可能であり、さらに売電収入が増すため、事業者は工夫して処理に努力します。さらに、民間焼却場（白井市、成田市等複数）の活用等で対応は十分可能と考えます。既に白井市では、街路樹、公園植栽、なしの剪定枝などは、市内民間業者に焼却委託（バイオ発電）しております。ごみ量推計は高い精度が求められる時代です。ごみ量推計は精度を向上させなければならない時代です。従来型の余裕あるごみ量想定はこれからの施設には不適切であると考えます。

以上のように十分審議の上策定された基本計画数値ですので、本委員会による少人数の公募委員と短時間の審議で、審議不足が予想されるもとでこれを見直すには、住民を納得させるだけの科学的根拠に基づく説得力ある資料作成とその説明が必要です。全国他自治体への悪しき前例にならないよう本意見をご検討の上ご審議いただくことを願っています。もし本意見が無視され、計画規模拡大の策定が強行された場合、我々は全都清及び国・県の関係機関に本意見書を送付しその見解を聞くつもりです。

（後に続く）

●意見 2：事業方式・処理方式・炉数について

1. 処理方式について第 2 回委員会において、焼却方式の検討対象としてストーカ式とガス化溶融炉に絞るとされましたが、溶融炉はコークス等外部エネルギーが必要で、維持経費が巨額になり、導入自治体の財政を圧迫しています。溶融スラグは、脆弱であり道路骨材として普及は少なく、又生コン J I S ではポップアウト現象等のため使用が認可されていない事から、資源化市場（アスファルト舗装、生コン骨材等）での使用拡大は期待できません。溶融飛灰には揮発性有害重金属が濃縮され環境にたいするリスクが増すために重金属の溶出を抑制する処理をしてから埋め立てられています。現状の方法は長期的な安全性が懸念されています。千葉県と我孫子市の試験プラントによる共同研究においても、導入すべきでないとの結論が既に出されています。印西地区の最終処分場は逼迫した状態ではありません。また、2015 年には稼働 2 年の成田市新施設の溶融炉が 2 度も異常過熱事故で停止しました。その間は市内の民間施設（270 t 規模）で処理しております。省エネ時代に高温で灰を溶融する時代は終わったのではないのでしょうか。燃焼方式は D B O のなかで業者に選択させるのが時代の流れではないのでしょうか。環境省も溶融炉採用を補助金の条件から外しています。さらに環境省の指針等から「溶融」の文言が一切消えています。

処理方式の選定に当たっては、具体的に CAPEX、OPEX を比較すべきです。CAPEX の比較が難しいのなら、機器のアイテム数や高温使用材料等を比較すれば自ずと CAPEX の傾向もわかります。また OPEX に関してもプラントメーカーへのアンケート調査で今回施設規模 156T/日で電力消費量、補助燃料等の用役使用量を出させれば比較可能です。熟練運転員の必要性、メンテナンスの容易性等も十分比較されることをお願い致します。

2. 事業方式

事業方式として DBO(設計・施行・運営一括発注)は環境省・全国都市清掃会議で推奨しています。現基本計画の事業方式も D B O を想定しています。

DBO 方式は長期品質保証契約です。また、焼却プラントは多岐に亘る高度な技術・ノウハウの塊です。永年、世界トップレベルの企業が積み上げてきた巨大な複合施設で、素人が入る余地はありません。したがって、発注水準書は基本事項（場所、ごみ量・ごみ質、廃棄ガス基準、排水基準・方法、委託期間、リスク負担、等）のみで良く、燃焼方式等は品質保証のなかで業者に決めさせるのが、民間のノウハウ活用のコツと先進自治体は言っております。先進自治体（例：三鷹市等）からも情報入手し適切な判断をしていただきたくお願い申し上げます。水道施設等と違いごみ処理プラントはメーカーが設計し、コンサルはできません。発注仕様書には基本事項のみを盛り込み、施設整備基本設計にかかる期間を短縮するなどして次期施設の早期稼働を模索する方が得策と考えます。

3. 炉数または予備炉の有無の検討

今回検討委員会のスケジュール案では炉数検討についての記載がありません。投資額に大きく影響する炉の数、予備炉を設けるのか否かの検討も本施設整備基本計画委員会で十分議論されることを切望します。私見を言わせて頂けば、炉のメンテナンスを計画的に行い、非常時には近隣市町村との相互協力を行えば、予備炉は不要と考えます。また予備炉を持つと高効率発電の要件を満たすのはほぼ不可能になります。というのも高効率発電の要件は 156T/日では 15.5%で、ごみの燃焼熱を 2,300kcal/kg とすると 2,695kW の発電が必要です。一方 50% x 3 炉で計 234T/日となった場合、高効率発電要件は 17%となり 4,433kW の発電が必要です。常時は 2 炉しか動かない訳ですから、4,433kW は 2 炉運転では 25.5% の発電効率になり、これ位の小規模な炉ではほぼ不可能な数値です。高効率発電要件を満たすために 4,433kW の発電機をつけても 2 炉運転時の発電はせいぜい 3,000kW くらいしか見込めず投資が無駄になってしまいます。

以上

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 殿

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能ですが、意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成27年7月17日提出
竹下建一（白井市在住）

第3回委員会資料につき以下の意見があります。ご検討下さい。

- 1) プラスチックごみのサーマルリサイクルについて
H25年3月に答申されたごみ処理基本計画では、プラスチックのサーマルリサイクルについては今後引き続き検討することになっていました。ところが今回提示された資料では、ごみ質としてプラスチックを含んだものと含まないものとの2種類が提示され、何の説明もなく、プラントメーカーへのアンケートはプラスチックをサーマルリサイクルするベースになっております。これではプラスチックをサーマルリサイクルするというのが決まったかのような印象を与えます。アンケートまでに検討の時間がないのなら、ごみ質についてそれなりの注釈をつけるべきと思います。またこのプラスチックのサーマルリサイクルについては本委員会でもご検討されるよう希望致します。
- 2) 公害防止基準について
委員会ではプラントメーカーへのアンケート調査をH23に策定された前回の施設設備基本計画検討委員会の自主規制値で行い、メーカーにそれ以上の達成が可能なら提案させるということになったと理解しています。前回の自主規制値で行う場合であればアンケート項目6の処理フロー図の触媒反応塔（触媒脱硝塔）の記載は不要ではないでしょうか。自主規制値のNO_x濃度100ppmは触媒脱硝塔なしで達成できる数値です。ところが最近の実績プラントでは実現可能な数値として、より厳しい規制値が適用され、非現実的な設備費、運転経費上昇は招いておりません。従いアンケートでの排出自主基準は、最近の他施設の基準値（例えばクリーンプラザふじみ、船橋北部清掃工場等）を適用し、問題があるようならメーカーに理由を出させるというスタンスでアンケートを取られたらどうでしょうか？一旦出た緩い基準が独り歩きするのを危惧しております。
- 3) メーカーへのアンケート項目について

- a. 可燃ごみの処理量が 37,893.96 t/年となっておりますが、施設規模 156t/日の算定ベースと一致しません。156t/日は 37,893.96 t/年に加えて、4,000 t/日の災害ゴミ、プラスチックごみを加えたベースでの算出です。計画ごみ質はプラスチックごみ込みになっているのとも思想が合いません。41,893.96 t/年とすべきと考えます。
- b. 用役費等単価を提出させるようになっていますが、単価だけでなく消費量を提出させないと意味がありません。また単価は最終的にはメーカーの提示ではなく、共通の価格を入れて評価すべきと思います。
- c. 純水設備用再生剤として亜硫酸ナトリウムとありますが、4 MPa 程度のスチームを発生させるための給水水質を得るには、イオン交換樹脂を強酸 (H₂SO₄ または HCl)、強アルカリ (NaOH) での再生が必要と思います。
- d. 設備費、配置に影響するものとして、ごみピット容量 (または貯留日数)、薬品タンク貯留日数は指定して出した方がよいと思います。
- e. 提出してもらった図書として、資料に述べてあること以外に下記の基本的設計図書を提出してもらった方がより適切に評価できると思います。
 - プロセスフローダイアグラム (主要な物質収支、熱収支)
 - 概略プロットプラン
 - 機器リスト (概略仕様を含む)

以上

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 様

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能です。意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成 27年 7月 21日提出

提案：プラスチック容器包装の次期中間施設でのサーマルリサイクルの検討

白井市南山在住

岡野 三之

東日本大震災による原発事故後の電力は、90%が火力発電となっております。原子力発電の先行きは不透明であり、火力発電に頼ることとなっておりますがその熱源は有限な化石燃料であり、その節約は喫緊の課題となっております。また、災害時においては地域防災拠点（市役所、消防署、病院、警察等）への電力供給（自立・分散型）を確保することが都市施設としての中間処理施設に求められております。

そこで、高効率ごみ発電が期待されることとなっており、25年度印西地区ごみ処理基本計画検討委員会においてもその方向で意見集約され、基本計画書

P97 (5) その他計画（循環型ごみ処理システムの構築）

①プラスチック製容器包装のサーマルリサイクルの検討を示し、次期中間処理施設の整備に当たっては、ごみを貴重なエネルギー源として捉え、プラスチック製容器包装類のサーマルリサイクルを含めた検討を行うとしております。

高効率発電の発電効率アップにはごみ量の確保とごみ質の高カロリー化が必要です。高カロリーで量的にも安定しているプラスチック容器・包装を熱回収し、発電効率アップを計れば、売電収入による運営費軽減及び分別収集経費削減による住民負担の大幅軽減が期待できます。

この様な観点から当委員会においても本テーマを検討の上、意見答申されるよう提案します。

一方、CO₂の増加や排気ガスへの影響やリサイクル意識の低下等を心配される意見も少なからずあります。他自治体の例からも意見が分かれる本テーマについては時間をかけて検討すべきと考えますが、当委員会による検討は欠かせないものと考えて、敢えて提案させていただきました。

なお、最後に弊方がH25年度基本計画検討委員会において説明に用いた本テーマの別添資料1・2(一部改訂)を添付、しましたので参考にいただければ結構に存じます。

(別添資 1) プラスチック製容器包装を次期中間施設でサーマルリサイクルする

(サーマルリサイクル=サーマルリカバリー=熱回収とする)

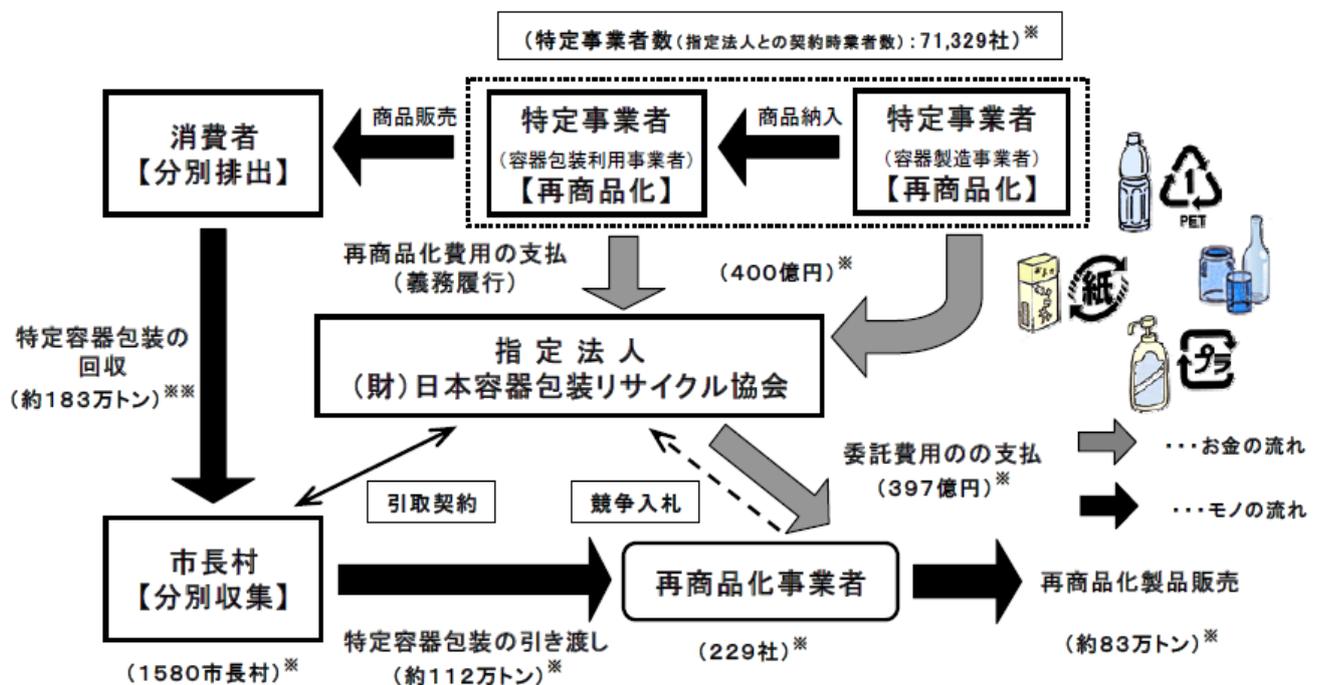
白井市 岡野三之

■背景

- 1.平成 23 年の東日本大震災による原発事故後の電力は 90%が火力発電である。
- 2.火力発電の熱源は化石燃料（天然ガス、石炭、石油等）でありその節約がますます重要である
- 3.プラスチックの原料は化石燃料（石油）である。
- 4 電力不足を少しでも補うため次期施設には、高効率発電を採用する可能性が高い。
 - ・災害時に市役所、消防署、警察、病院等の地域防災拠点に安定した電力供給ができる自立・分散型エネルギー供給施設。
 - ・補助金が 1/3→1/2 に増額された。
- 5.売電収入で運営管理費の過半を賄える（三鷹市ふじみ衛生組合）
- 6.高効率発電ではごみ質（高カロリー化）とごみ量が発電効率アップに重要な条件となる。
- 7.プラスチックは熱量（カロリー）が高い
- 8 プラスチック製容器包装における塩化ビニル混入率が減少傾向にある（ダイオキシン、HCL）
- 9 焼却・熱回収の技術革新（高温、高圧、連続運転、排ガス、高効率発電、耐蝕鋼等）が顕著
- 10.温室効果ガス排出量計算が明確になった（環境省他）
- 11.リサイクルに費用と手間が掛かりすぎる上に分別が難しい為、残さが多く出る。

■容器包装リサイクルの仕組みと印西地区の現状

容器包装リサイクル制度のしくみ



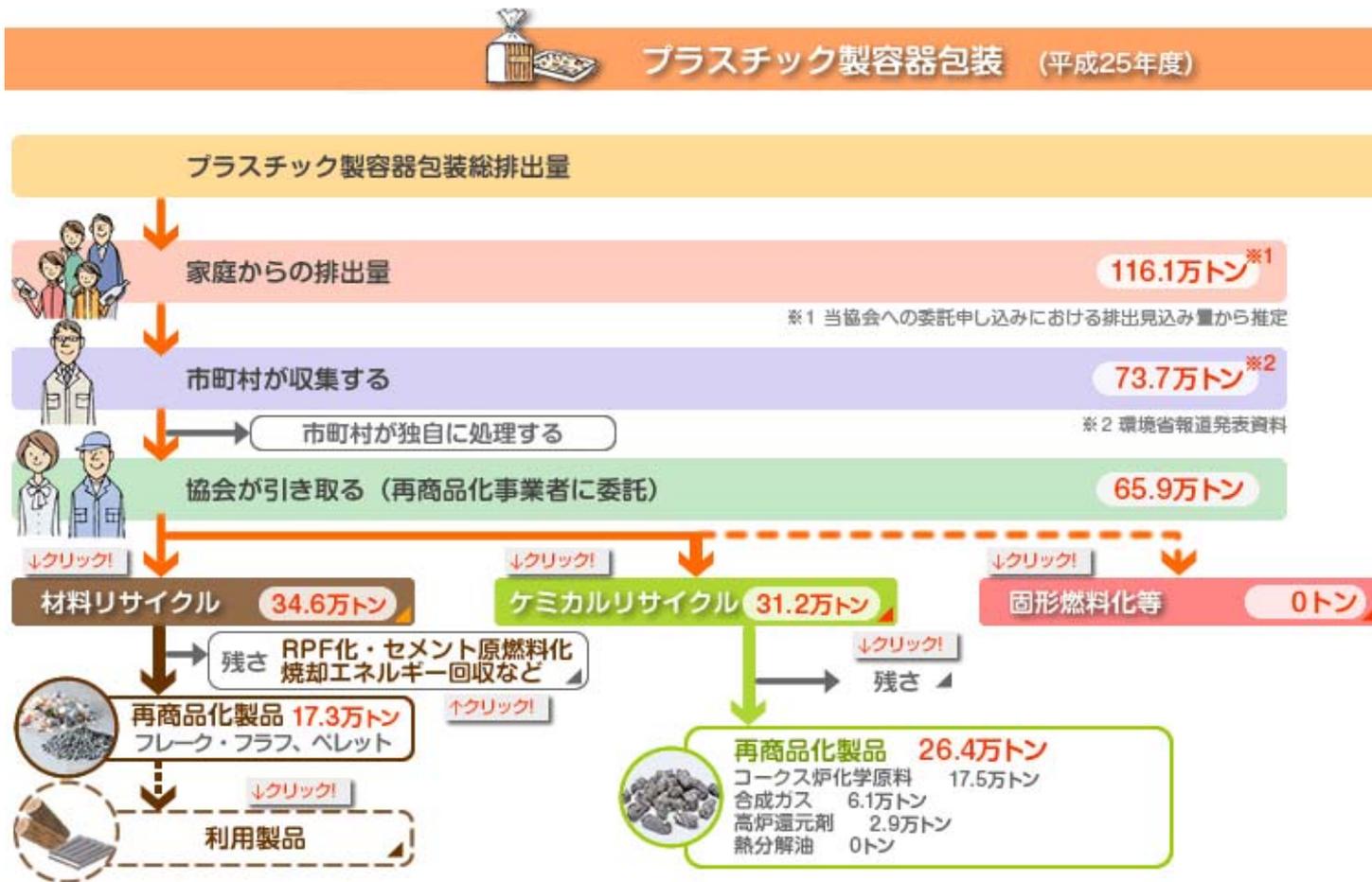
※: 財団法人日本容器包装リサイクル協会・平成20年度データ

- 1.印西地区（印西、白井のみ）容リ法対象プラスチック分別収集量：（H24年）
 - ・プラスチック製容器・包装＝**1,400T/年** 残渣率：6%→焼却、
- 2.自治体（印西・白井）の中間処理経費と特定事業者経費の負担割合

中間処理：（収集運搬、選別、圧縮、保管） (24年実績)

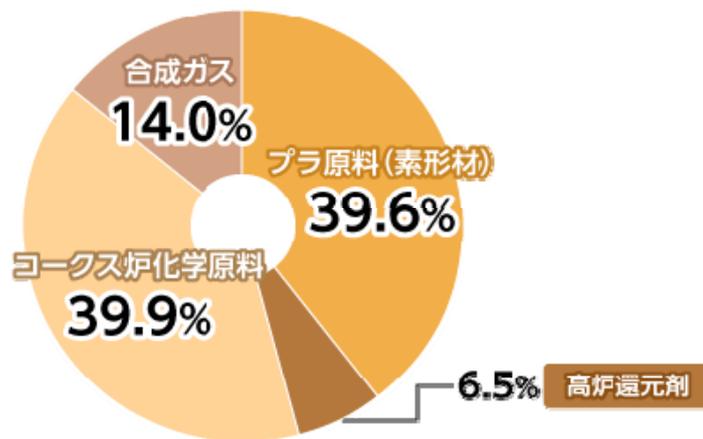
	自治体 (円/T)	特定事業者 (円/T)	計(円/T)
容器包装プラスチック	53,700 (57%)	40,000 (43%)	93,700 (100%)

■プラスチック容器包装のゆくえ（日本容器包装リサイクル協会、平成 25 年）



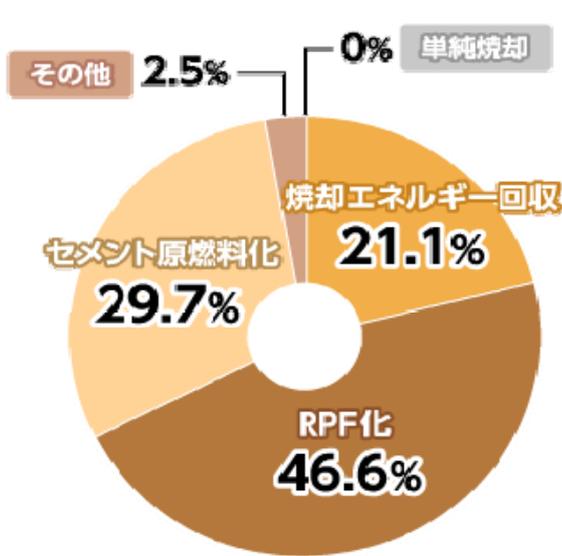
■**残渣率** 材料残渣：50% ケミカル残渣：15% 荷重平均残渣：34%

■**再商品化製品の 60%以上がケミカルリサイクル**（日本容器包装リサイクル協会）

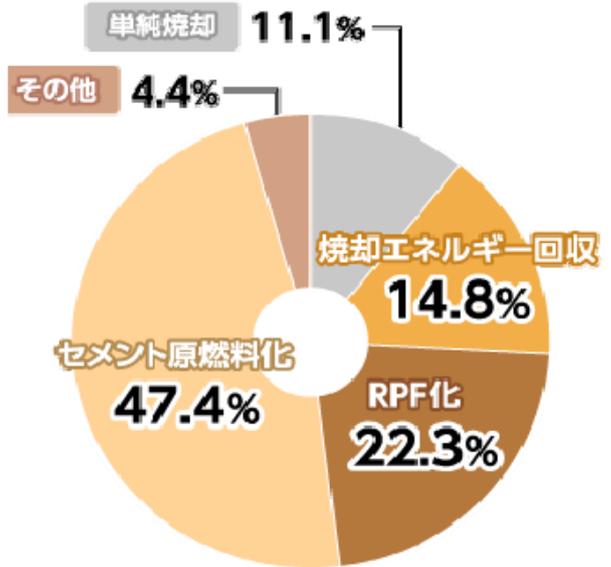


- ・**素形材**：プラスチック再商品化製品の原料 ：材料リサイクル（マテリアルリサイクル）
- ・**コークス炉化学原料、合成ガス、高炉還元剤**：ケミカルリサイクル
- ・コークス炉化学原料：石炭からコークスやガスを生産する際に石炭の代替品として一部に使用
- ・合成ガス：ガス化炉で熱分解し、水素や一酸化炭素などを生産、化学原料として再利用
- ・高炉還元：鉄鉱石から鉄を生産する際、CO₂削減のためコークスの代替として一部に使用

■残渣のゆくえ (日本容器包装リサイクル協会)



平成 26 年度



平成 26 年度

・ 材料リサイクル残渣のゆくえ ・ ケミカルリサイクル残渣のゆくえ

- ・ RPF : プラスチックと古紙から作られる固形燃料
- ・ セメント原燃料 : セメント製造の燃料として、また、灰をセメント原料の一部として使用

■容器包装リサイクルの現状

- ・ 再商品化業者に引き渡すまでの多大な経費 93,700 円/Tのうち自治体負担が 57%
*自治体負担中間処理経費 (収集、分別、圧縮、保管)・・・民間業者に委託している。
- ・ リサイクルに支障をきたす異物 (プラ製品、ビデオ、まな板、食品残渣等) 混入が多い。
- ・ 中間処理施設および再商品化施設で選別され二度手間となっている。
- ・ マテリアルリサイクルは残渣率が 50%と高く、残渣は産廃として燃料となるか熱回収。
- ・ マテリアル、ケミカル商品化段階の合計 34%が残渣。中間処理段階でも印西地区で 6%の残渣が出るため、分別回収の≒40%が残渣であり、産廃として焼却・熱回収される
- ・ 再商品化製品も使用済みになれば産廃となり、残渣と同様に処理される。
- ・ 排出者の負担 (分別、洗浄等) が大きい。
- ・ 再商品化の 60%を占めるケミカルリサイクルでは石炭・コークスの代替品となっている。
- ・ 組成が多種多様のプラスチックが混在しているため低品質の再生商品にしかない。
- ・ 新品より廃プラ製品のほうが高価格になりがちで分別収集量に見合った商品需要の確保が困難。
- ・ 低価格販売を余儀なくされる低品質の再商品化に多額の費用をかけている。
- ・ プラスチックは光や熱により劣化し易く、再商品化製品もいずれはゴミとなる。
- ・ ごみ質としてカロリーが高い。
- ・ 排出量がほぼ一定である。
- ・ プラスチックは便利な材料であり、利用しやすいので生産量は減っていない。

■CO2増、経費、排ガス、課題と対策

1. CO2増加の検討（図7棒グラフは環境省）

・CO2の増加：0.23-CO2トン/トン・ごみ（容リプラ） 下図②と③の差

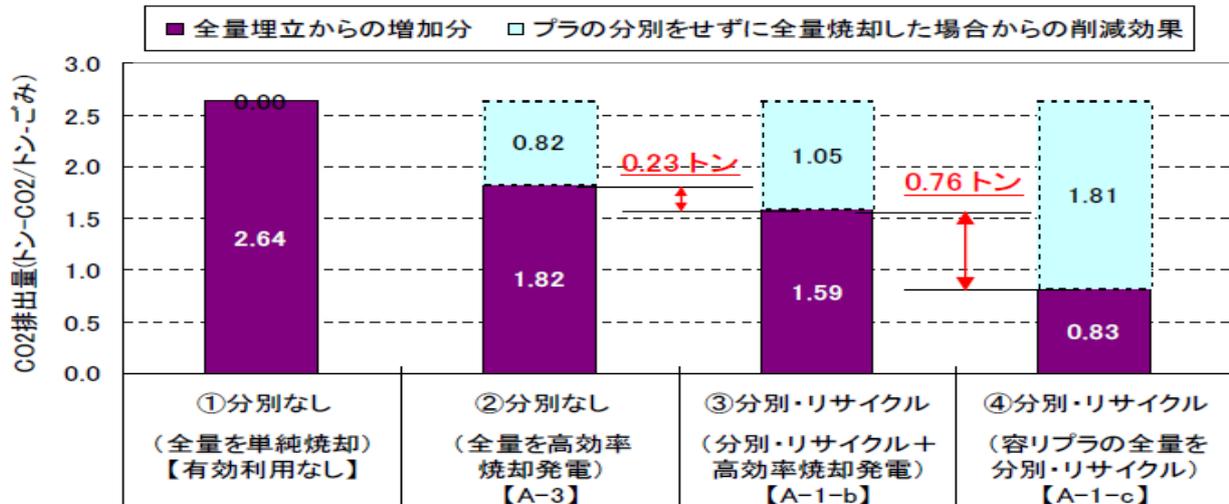


図7 リサイクルした場合とエネルギー回収した場合の環境負荷とその削減効果

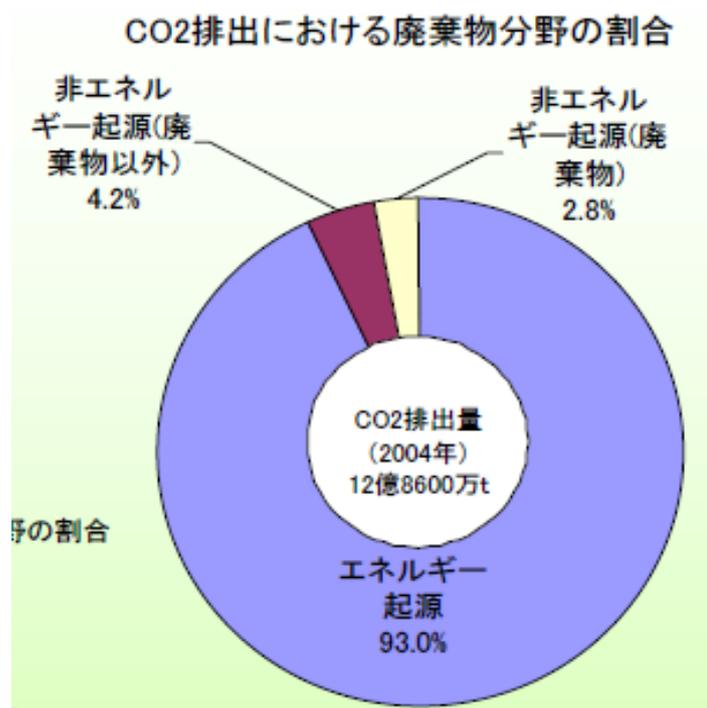
・CO2増加量と考察（容器包装1400tを焼却の場合）：（24年、現施設CO2排出量≒28,000T）

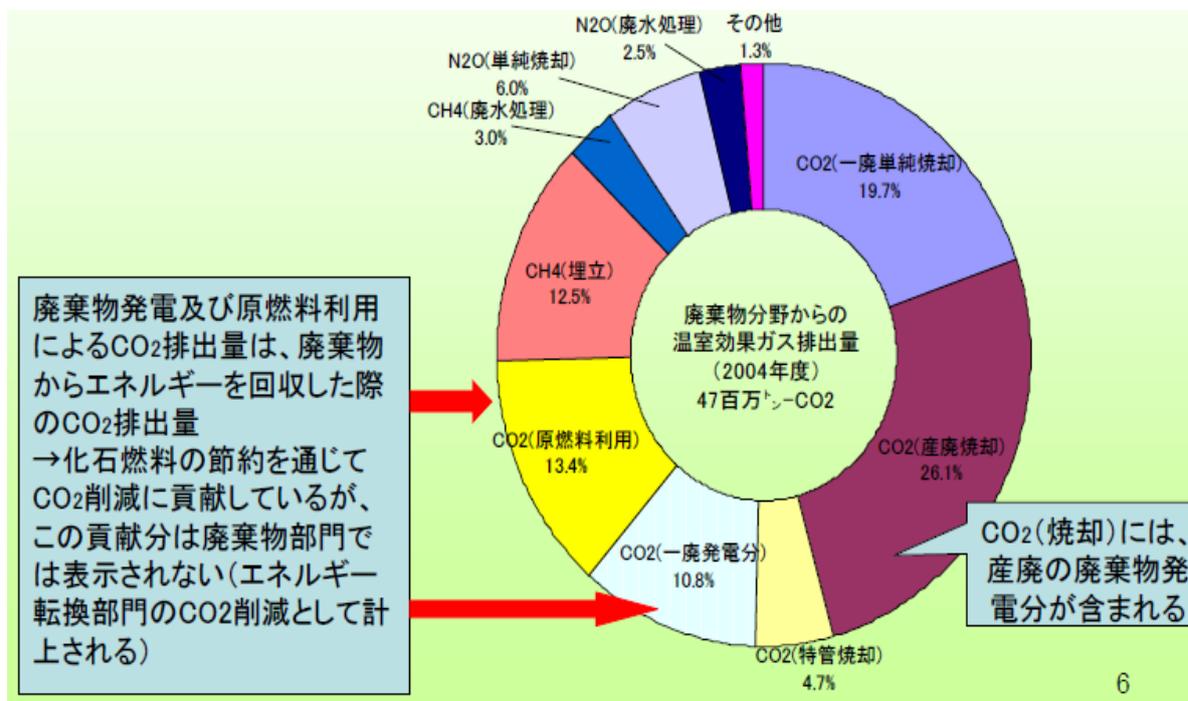
試算1：図7： $0.23 \times [43,000 \text{ t (焼却量)} \times 0.09 \text{ (容リ率)} + 1,400 \text{ t (分別容器)}] \div 1,200 \text{ T}$

試算2：（指針式）： $1400 \text{ t} \times 0.8 \times 2.73 \text{ CO}_2 \text{ t/プラ t} - 2,650 \text{ MWH (発電量)} \times 0.555 \div 1,600 \text{ T}$

試算1.2.から増加CO2は約1,600T（現施設排出量の5.7%に相当）と想定する。

環境省廃棄物リサイクル対策部（平成19年）資料





- ・国内総排出量 13 億 T/年の内一廃焼却発電（印クリ等）からの排出量は僅か 5 百万 t（0.4%）
- ・図 7 の③全施設が分別なし全量高効率発電にした場合、85 万 t 増（0.065%）－三菱総研論文－
- ・印西地区排出量（印西環境白書、基本計画 40 年人口予測）： $6.0 \times 193,800 \text{ 人} = \underline{116 \text{ 万 t/年}}$
 $1,600 \div 1,160,000 = 0.0014 \text{ (0.14\%)}$ 。
1,600 t 増（0.14%）による環境への影響は極めて軽微と言える。

2. 経費の検討（24 年実績 1,400T のプラスチック容器包装について）

- ・ 中間処理経費：75,000,000 円/年（24 年度実績）
- ・ 売電収入試算： $48,000,000 \times 0.8 = 38,400,000 \text{ 円/年}$ ・・・別資 2 参照
- ・ 負担軽減効果： $0.75 + 0.384 \div 1.134 \text{ 億円/年}$ 、**30 年間=34 億円、20 年間=23 億円**
- ・ CO2 削減コスト： $75,000,000 \text{ 円} / 1,400 \text{ T} \div 53,000 \text{ 円/T}$ （CO2 排出権取引 EU：1.500 円/T）

3 原油削減効果： $2,650,000 \text{ KWH} \times 0.232 \div \underline{615,000 \text{ 原油換算リットル}}$ ・・・火力発電効率 40% $615,000 \div 159 \text{ (バレル換算)} \times 60\$ \times 125 \text{ 円} \div 3.1 \text{ 千万円/年}$ 、**30 年間約 9 億円**

4 他の排ガスも国の基準を大幅に下回る。HCL(1/100), SOX(1/10), NOX(1/100), 煤塵(1/100)

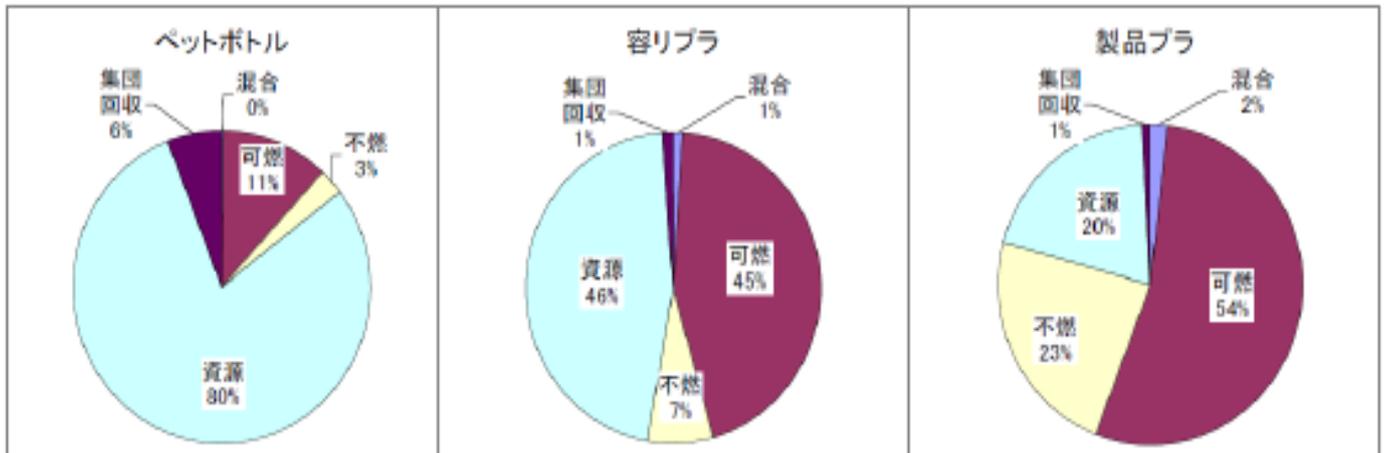
- ・プラスチック容器包装の塩化ビニル混入率は 5%→2%に低下。（2005 年新日鉄資料）
- ・焼却、排ガス処理技術が大幅に進歩（高温・連続燃焼、排ガス処理、等）
- ・低空気比燃焼、排ガス再循環等で排ガス総量の削減（次世代型ストーカの場合 20～30%）
- ・次期中間処理施設では現状より厳しい環境基準設定が可能

5. 分別・リサイクル意識の後退が懸念されるがその対策は？

- ・容器包装リサイクルの実状を啓発する
- ・分別収集経費削減と売電収入による住民負担の軽減を定量的に説明
- ・高効率発電施設への理解と発電量の見える化（ホームページでリアルタイム）
- ・排ガス測定結果の見える化（ホームページでリアルタイム）
- ・プラスチック容器・包装以外（PET 等）の分別リサイクルの必要性は啓発する

6. リサイクル法発足当初、プラ焼却における課題とされていた焼却炉の開発状況
- ・高温高圧連続運転（ダイオキシン、高効率発電、耐火材、ごみ質変化への対応等）
 - ・排ガス処理の改良（濃度、総量）と重金属処理（飛灰）
 - ・耐蝕合金の開発（HCL、高温腐蝕等）
 - ・技術的課題はほぼ解決済み（次世代型ストーカ炉が有力）

■ 自治体の廃プラ収集方法の現状（平成 20 年実績、環境省）



- ・容リプラを可燃ごみとしてサーマルリサイクルしている自治体（例：東京 23 区、船橋市など）
- ・容リプラの可燃処理と資源化は拮抗している。

■ まとめ

- ・ 高効率発電で電力不足を補い、化石燃料の節約に貢献する
- ・ 災害時、地域防災拠点（市役所、消防、警察、病院等）への電力供給を確保する。
- ・ 分別・回集経費削減と売電で約 34 億円（30 年間）以上の住民負担を軽減する
- ・ 高効率発電にはごみ量の確保とごみ質の高カロリー化が重要である。
- ・ CO2 の増加量は印西地区排出総量の 0.14% であり、地域環境への影響は極めて軽微である。
- ・ 僅かの CO2 削減に多大な経費負担をやめ、削減された経費から他のごみ施策へ投資する。
- ・ リサイクルしても何れは他の地域において排ガスとなる。場所と時期がずれるだけでは？
- ・ 焼却技術の進歩が目覚しく、排ガスの環境基準値は大幅に低減される。
- ・ 原油削減換算で 9 億円（30 年間）期待出来る。

プラスチックのサーマル利用及びびごみ全量の売電計画試算

ごみ処理基本計画委員会:委員 津島、岡野

種別	発生量 (T/Y)	単位発熱量		年間総発熱量 GJ/Y	発電熱量(GJ/Y) (効率15.5%と仮定)	発電量(kwh/Y) 3.6MJ/KWh換算	金額(千円/年) 18円/KWh換算
		kcal/kg	MJ/kg				
一般プラ	1,400	10,500	44	61,600	9,548	2,652,222	47,740

ごみ全量の検証例
 三鷹 81,600 9.2 750,720 127,622 35,450,555 638,111

効率17%

入札時計画 380,000

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 様

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能です。意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成27年9月3日提出

岡野三之 竹下建一 津島孝彦

添付資料《「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」（環境省）および「廃棄物処理施設に係る最近の動向」（全国都市清掃会議）》活用をお願いします。

H26年3月に策定されたごみ処理基本計画書の6の(3)の2)項「次期中間処理施設整備事業の推進」の②施設整備における重要な事項のなかに、事業方式に関わることとして一建設から運営までを含めて民間事業者に委託する事業方式(PFI, DBO, 包括的運営管理委託など)の採用を積極的に検討し、民間の資金、経営能力、技術的能力を活用した効率的かつ経済的な公共サービスの提供を目指すことが記されています。

私達はこの考えが、本施設整備基本計画のなかに活かされることを願っています。私達のごみ処理基本計画検討委員としてこの方針づくりに際し、利用した資料は①環境省の通達「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」及び②全国都市清掃会議「廃棄物処理施設に係る最近の動向」そして③25年閣議決定された「これからの廃棄物処理施設のあり方」の3つです。なかでも、①環境省の「・・・手引き」と②全都清の「・・・動向」は基本的且つ重要な知見を与えてくれました。貴委員会が今後、事業方式や処理方式の検討・選択を行う際に、これらの資料は有益な示唆を提供してくれるものと信じます。誠に僭越とは思いますが、①「・・・手引き」および②「・・・動向」の概要を別紙に纏め添付いたしましたのでこれをご活用いただき、この資料の趣旨を活かした今後の検討・選択作業を進めていただくようよろしくお願いいたします。

なお、これらの資料につきましては既にご存知の方も多いと思いますが、委員各位における情報の共有化という観点から敢えて提出させていただきました。

なお先の8月委員会において、9月委員会での燃焼方式の選定予定について、副委員長から「委嘱事項ではない」とのご指摘があったことは、正に添付資料の趣旨に沿った適切なお意見ではないかと考えております。

以上

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 殿

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能です。意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成27年11月5日提出
竹下建一 岡野三之 津島孝彦

背景：次期中間処理施設整備事業施設整備基本計画検討委員会10月委員会において、プラントメーカーへのアンケート結果に基づいてエネルギー回収率等が提示されている。また余熱利用形態と必要熱量が提示されている。ここではエネルギー回収率を基に、余熱利用と発電の関係について試算してみた。余熱利用は種々考えられ、地域振興策検討委員会でも議論されているところである。ここに示す試算を基に定量的な議論を進めて頂きたい。試算したケースは以下の3ケースである。

- 1) 回収エネルギーを全量発電した場合
- 2) 回収エネルギーのうち、一部を温水プールに利用した場合
- 3) 回収エネルギーのうち、14.86 GJ/h を外部に熱供給した場合

試算において、エネルギーバランスのベースになっている主要パラメータは以下の通りである。

- 施設規模：156 t/d (78 t/d x 2)
- 年間稼働日数（委員会資料表-1）
1 炉運転 192 日/年、2 炉運転 166 日/年、全停 7 日/年
- 基準ゴミ低位発熱量：11,540 kJ/kg

また、エネルギー回収率、その他の条件は委員会資料等を基に以下のように仮定した。

- 1 炉運転時エネルギー回収率：28.0%
- 2 炉運転時エネルギー回収率：32.3%
- 発電/熱の等価係数：0.46
- 所内電力消費量は1 炉運転時 1,018 kW、2 炉運転時 1,259 kW とした。（10 月委員会資料より推定）
- 売電単価は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）の廃棄物発電で規定されている調達価格 18.36 円/kWh（消費税込み）とした。
- またこのエネルギー回収率は以下のスタディーでは、発電と熱エネルギーとしての回収の比に拘らず一定と仮定する。

これをベースに発電と熱エネルギー回収のケーススタディーを試みる。

[1] 回収エネルギーを全量発電した場合

1) 1 炉運転時の発電量

ごみの入熱は、 $11,540 \text{ (kJ/kg)} \times 78 \text{ t/d} \times 1,000 \text{ (kg/t)} / 24 \text{ (h/d)} = 37,505,000 \text{ kJ/h}$

回収熱量は回収率 28.0%とすると、

$37,505,000 \text{ kJ/h} \times 0.28 = 1,0501,400 \text{ kJ/h}$

これに相当する発電量は、 $1,0501,400 \text{ kJ/h} / 3,600 \text{ kJ/kwH} = 2,917 \text{ kW}$

2) 2 炉運転時の発電量

ごみの入熱は、 $11,540 \text{ (kJ/kg)} \times 156 \text{ t/d} \times 1,000 \text{ (kg/t)} / 24 \text{ (h/d)} = 75,010,000 \text{ kJ/h}$

回収熱量は回収率 32.3%とすると、

$75,010,000 \text{ kJ/h} \times 0.323 = 24,228,230 \text{ kJ/h}$

これに相当する発電量は、 $24,228,230 \text{ kJ/h} / 3,600 \text{ kJ/kwH} = 6,730 \text{ kW}$

3) 所内必要電力

一方所内の必要電力量は委員会資料によれば、

1 炉運転時は回収熱量の 34.9%、2 炉運転時は回収熱量の 18.7%となっている。従い、

1 炉運転時の所内電力は、 $37,505,000 \text{ (kJ/h)} \times 0.28 \times 0.349 / 3,600 \text{ (kJ/kwH)} = 1,018 \text{ kW}$

2 炉運転時の所内電力は、 $75,010,000 \text{ (kJ/h)} \times 0.323 \times 0.187 / 3,600 \text{ (kJ/kwH)} = 1,259 \text{ kW}$

4) 年間売電量および売電価格

年間売電量 = $((2,917 - 1,018) \text{ kw} \times 24 \text{ h/d} \times 192 \text{ d/y}) + ((6,730 - 1,259) \times 24 \times 166 \text{ d/y}) = 30,547,056 \text{ kWh/y}$

売電単価を 18.36 円/kWH とすると、年間売電価格は 560.8 百万円/Year となる。

[2] 回収エネルギーのうち、一部を温水プールに利用した場合

温水プール運営に必要な熱量は委員会資料表-2 より、温水プール用、シャワー用、温水プール管理等暖房を合わせて 3.19 GJ/h である。これを外部に供給した場合の発電量を求める。

1) 1 炉運転時の発電量

X kW とすると、

$(3600X + 3.19 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 37,505,000 = 0.28$

これより X = 2,509 kW

2) 2 炉運転時の発電量

$(3600X + 3.19 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 75,010,000 = 0.323$

これより X = 6,322 kW

3) 所内必要電力

全量発電時と同じく、1 炉運転時の所内電力は 1,018 kW、2 炉運転時の所内電力は 1,259 kW とする。

4) 年間売電量および売電価格

年間売電量 = $((2,509 - 1,018) \text{ kw} \times 24 \text{ h/d} \times 192 \text{ d/y}) + ((6,322 - 1,259) \times 24 \times 166 \text{ d/y}) = 27,041,520 \text{ kWh/y}$

売電単価を 18.36 円/kWH とすると、年間売電価格は 496.5 百万円/Year となる。

[3] 外部に 14.86 GJ/h の熱を供給した場合

1) 1 炉運転時の発電量

X kW とすると、

$$(3600X + 14.86 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 37,505,000 = 0.28$$

これより X = 1,018kW

2) 2 炉運転時の発電量

$$(3600X + 14.86 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 75,010,000 = 0.323$$

これより X = 4,831 kW

3) 所内必要電力

全量発電時と同じく、1 炉運転時の所内電力は 1,011 kW、2 炉運転時の所内電力は 1,259 kW とする。

4) 年間売電量および売電価格

$$\text{年間売電量} = ((1,018 - 1,018) \text{ kw} \times 24 \text{ h/d} \times 192 \text{ d/y}) + ((4,831 - 1,259) \times 24 \times 166 \text{ d/y}) = 14,230,848 \text{ kWh/y}$$

売電単価を 18.36 円/kWH とすると、年間売電価格は 261.3 百万円/Year となる。

以上をまとめると、

	ケース[1]	ケース[2]	ケース[3]
	全量発電	温水プールに熱供給	14.86GJ/h 熱供給
有効熱供給量	0	3.19GJ/h	14.86GJ/h
1 炉運転時発電量	2,917 kW	2,509 kW	1,018 kW
2 炉運転時発電量	6,730 kW	6,322 kW	4,831 kW
年間売電量	30,547,056 kWh/Y	27,041,520 kWh/Y	14,230,848 kWh/Y
年間売電価格	560.8 百万円/Y	496.5 百万円/Y	261.3 百万円/Y

以上、外部への熱供給と売電収入の関係を試算した。詳細にみれば仮定が大胆な所があるが、大まかな指標にはなると思う。この試算結果を踏まえてどういう地域振興策が考えられるかの一助として欲しい。

(参考) : 発電と熱回収の制御方法

次図はボイラでゴミ焼却排熱を回収してスチームを発生し、抽気復水タービンを設置した場合の熱回収システムである。発電はこの抽気復水タービンによりなされる。一方、熱供給は抽気復水タービンの抽気 (⑩) 部分のスチームを利用して、場内および場外 (⑬) へ熱が供給される。この抽気スチームは抽気されるまではタービンを通して発電も行うため、効率のよい、いわばコージェネレーション (熱電併給) である。熱供給量は、その施設が決まればほぼ一定と思われ、1 炉運転、2 炉運転時も変わらないようにする制御になる。2 炉運転で余計に回収されたスチームはタービンの復水部分を通り (⑩)、発電量が多くなる。また余熱利用施設が稼働していない時は、抽気量をゼロにし全スチーム量をタービンの復水側に持って行くか、蒸気復水器 (⑭) で有効利用せずに復水に戻せばよい。以上柔軟な対応が可能である。

(添付) : 施設整備検討委員会 10 月委員会資料 表-2 熱回収形態と必要熱量

エネルギーバランスについて

図-1 に抽気復水タービンによる熱供給システムの蒸気の流れを示します。

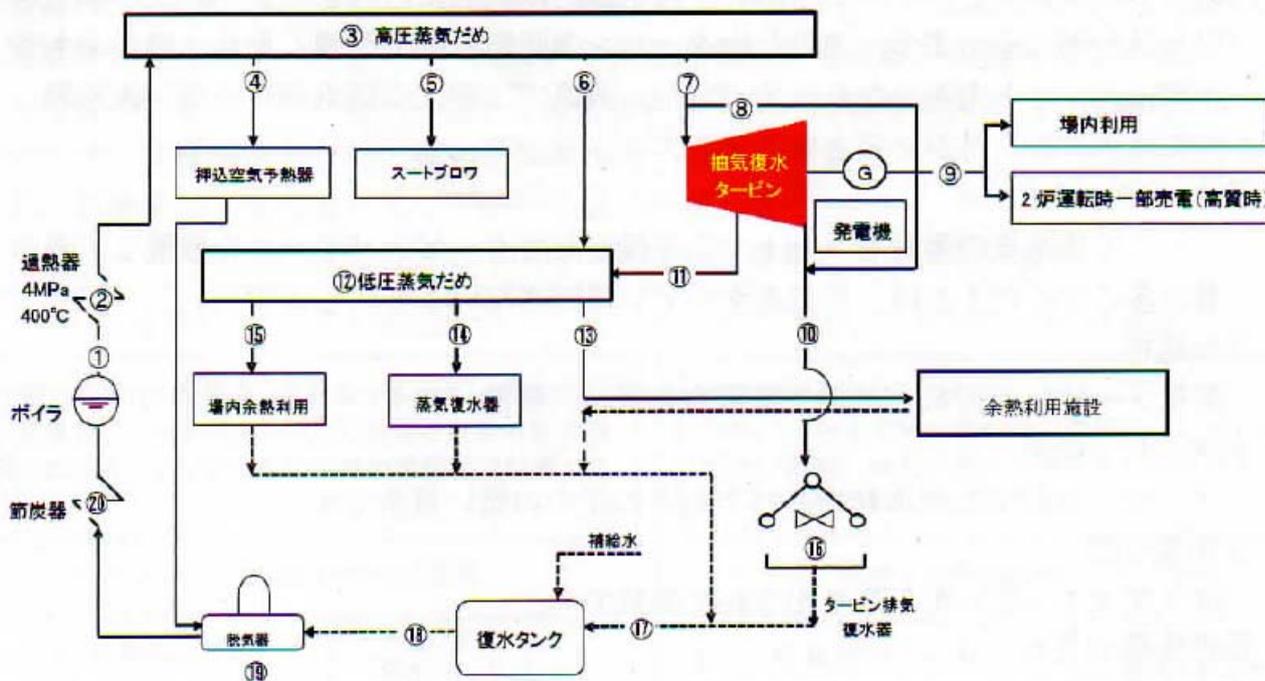


図-1 抽気復水タービンによる熱回収システム

以下に熱回収形態と必要熱量を示します。

表 2 熱回収形態と必要熱量

	用途	熱利用媒体		設備概要(例)	必要熱量 GJ/h	
		蒸気	温水			
場内 余熱利用	プラント 関係	誘引送風機のタービン駆動	○		タービン出力500kW	33
		排水蒸発処理設備	○		蒸発処理能力2,000t/h	6.7
		発電	○		定格発電能力1,000kW (背圧タービン)	35
					定格発電能力2,000kW (復水タービン)	40
		洗車水加温	○		1日(8時間) 洗車台数 50台/8h	0.31
		洗車用スチームクリーナー	○		1日(8時間) 洗車台数 50台/8h	1.6
	建築 関係	工場・管理棟 給湯	○	○	1日(8時間) 給湯量 10m ³ /8h	0.28
		工場・管理棟 暖房	○	○	延床面積 1,200m ²	0.8
		工場・管理棟 冷房	○	○	延床面積 1,200m ²	1
		作業服クリーニング	○		1日(4時間)50着	≒0
道路その他の融雪		○	○	延床面積 1,000m ²	1.3	
場外 余熱利用	福祉センター給湯	○	○	収容人数60名1日(8時間) 給湯量 16m ³ /8h	0.46	
	福祉センター冷暖房	○	○	収容人数60名 延床面積2,400m ²	1.6	
	温水プール	○	○	25m一般用・子供用併用	2.1	
	温水プール用 シャワー設備	○	○	1日(8時間)給湯量 30m ³ /8h	0.86	
	温水プール管理棟暖房	○	○	延床面積 350m ²	0.23	
	動植物用温室	○	○	延床面積 800m ²	0.67	
	熱帯動植物用温室	○	○	延床面積 1,000m ²	1.9	
	海水淡水化設備	○		造水能力1,000m ³ /日	18	
					26	
	施設園芸	○	○	面積 10,000m ²	6.3~15	
アイススケート場	○	○	リンク面積 1,200m ²	6.5		

(注) 本表に示す必要熱量、単位当りの熱量は一般的な値を示しており、施設の条件により異なる場合がある。

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 殿

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能です。意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成27年11月27日提出
竹下建一 岡野三之 津島孝彦

11月5日付けの前回意見書では、発電または熱エネルギーとしての回収の比に拘らずエネルギー回収率を一定としていたが、11月15日の委員会においてエネルギーの回収形態によるエネルギー効率が提示されたので、それに基づき意見書を修正した。修正箇所は斜体になっている。

背景：次期中間処理施設整備事業施設整備基本計画検討委員会10月委員会において、プラントメーカーへのアンケート結果に基づいてエネルギー回収率等が提示されている。また余熱利用形態と必要熱量が提示されている。ここではエネルギー回収率を基に、余熱利用と発電の関係について試算してみた。余熱利用は種々考えられ、地域振興策検討委員会でも議論されているところである。ここに示す試算を基に定量的な議論を進めて頂きたい。試算したケースは以下の3ケースである。

- 1) 回収エネルギーを全量発電した場合
- 2) 回収エネルギーのうち、一部を温水プールに利用した場合
- 3) 回収エネルギーのうち、14.86 GJ/h を外部に熱供給した場合

試算において、エネルギーバランスのベースになっている主要パラメータは以下の通りである。

- 施設規模：156 t/d (78 t/d x 2)
- 年間稼働日数（委員会資料表-1）
1 炉運転 192 日/年、2 炉運転 166 日/年、全停 7 日/年
- 基準ゴミ低位発熱量：11,540 kJ/kg
- エネルギー回収率および回収量は11月委員会の資料を基に以下のように仮定した。
1 炉運転時、2 炉運転時とも発電または外部へのエネルギー供給の比に拘らずスチーム回収量はそれぞれ同じであるが、スチームタービン発電機で発電が増えると抽気量が減り復水量が増えるため、発電が増えると全体のエネルギー効率は悪くなる。即ち、復水量が増えるということは大気中への放散熱量が増えるからである。

	入熱量	エネルギー回収量 (エネルギー回収率)			
		外部熱供給 0 (発電最大)	外部熱供給 3.19GJ/h	外部熱供給 14.86GJ/h	外部熱供給 42.4GJ/h
1 炉運転	37.5GJ/h	6.7GJ/h (*) (17.9%)	7.5GJ/h (20.1%)	10.5GJ/h (*) (28.0%)	NA
2 炉運転	75.0GJ/h	15.5GJ/h(*) (20.7%)	16.2GJ/h (21.6%)	18.6GJ/h (24.8%)	24.2GJ/h (*) (32.3%)

(注) 発電最大と外部熱供給最大のエネルギー回収量 (回収率) は委員会資料より。(* 印箇所) 中間の数字は比例として内挿した。(計算上、若干の違いはあり)

- 発電/熱の等価係数 : 0.46
- 所内電力消費量は以下とした。(10月委員会資料より推定)
1 炉運転時は外部熱供給 14,86GJ/h 時の回収エネルギー量の 34.9%、2 炉運転時は外部熱供給 42.4GJ/h 時回収エネルギー量の 18.7%となっている。従い、
1 炉運転時の所内電力は、 $37,505,000 \text{ (kJ/h)} \times 0.28 \times 0.349/3,600 \text{ (kJ/kWH)} = 1,018 \text{ kW}$
2 炉運転時の所内電力は、 $75,010,000 \text{ (kJ/h)} \times 0.323 \times 0.187/3,600 \text{ (kJ/kWH)} = 1,259 \text{ kW}$
- 売電単価は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT) の廃棄物発電で規定されている調達価格 18.36 円/kWH (消費税込み) とした。

これをベースに発電と熱エネルギー回収のケーススタディーをしてみる。

[1] 回収エネルギーを全量発電した場合

1) 1 炉運転時の発電量

ごみの入熱は、 $11,540 \text{ (kJ/kg)} \times 78 \text{ t/d} \times 1,000 \text{ (kg/t)} / 24 \text{ (h/d)} = 37,505,000 \text{ kJ/h}$

回収熱量は回収率 17.9%とすると、

$37,505,000 \text{ kJ/h} \times 0.179 = 6,713,000 \text{ kJ/h}$

これに相当する発電量は、 $6,713,000 \text{ kJ/h} / 3,600 \text{ kJ/kwH} = 1,865 \text{ kW}$

2) 2 炉運転時の発電量

ごみの入熱は、 $11,540 \text{ (kJ/kg)} \times 156 \text{ t/d} \times 1,000 \text{ (kg/t)} / 24 \text{ (h/d)} = 75,010,000 \text{ kJ/h}$

回収熱量は回収率 20.7%とすると、

$75,010,000 \text{ kJ/h} \times 0.207 = 15,527,000 \text{ kJ/h}$

これに相当する発電量は、 $15,527,000 \text{ kJ/h} / 3,600 \text{ kJ/kwH} = 4,313 \text{ kW}$

3) 所内必要電力

1 炉運転時 : 1,018 kW

2 炉運転時 : 1,259 kW

4) 年間売電量および売電価格

年間売電量 = $((1,865 - 1,018) \text{ kw} \times 24 \text{ h/d} \times 192 \text{ d/y}) + ((4,313 - 1,259) \times 24 \times 166 \text{ d/y}) = 16,070,000 \text{ kWh/y}$

売電単価を 18.36 円/kWH とすると、年間売電価格は 295.0 百万円/Year となる。

[2] 回収エネルギーのうち、一部を温水プールに利用した場合

温水プール運営に必要な熱量は委員会資料表-2より、温水プール用、シャワー用、温水プール管理等暖房を合わせて 3.19 GJ/h である。これを外部に供給した場合の発電量を求める。

1) 1 炉運転時の発電量

X kW とすると、

$$(3600X + 3.19 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 37,505,000 = 0.201$$

これより $X = 1,686 \text{ kW}$

2) 2 炉運転時の発電量

$$(3600X + 3.19 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 75,010,000 = 0.216$$

これより $X = 4,093 \text{ kW}$

3) 所内必要電力

全量発電時と同じく、1 炉運転時の所内電力は 1,018 kW、2 炉運転時の所内電力は 1,259 kW とする。

4) 年間売電量および売電価格

$$\text{年間売電量} = ((1,686 - 1,018) \text{ kw} \times 24 \text{ h/d} \times 192 \text{ d/y}) + ((4,093 - 1,259) \times 24 \times 166 \text{ d/y}) = 14,369,000 \text{ kWh/y}$$

売電単価を 18.36 円/kWH とすると、年間売電価格は 263.8 百万円/Year となる。

[3] 外部に 14.86 GJ/h の熱を供給した場合

1) 1 炉運転時の発電量

$X \text{ kW}$ とすると、

$$(3600X + 14.86 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 37,505,000 = 0.28$$

これより $X = 1,018 \text{ kW}$

2) 2 炉運転時の発電量

$$(3600X + 14.86 \times 1,000,000 \text{ (kJ/GJ)} \times 0.46) / 75,010,000 = 0.248$$

これより $X = 3,269 \text{ kW}$

3) 所内必要電力

全量発電時と同じく、1 炉運転時の所内電力は 1,018 kW、2 炉運転時の所内電力は 1,259 kW とする。

4) 年間売電量および売電価格

$$\text{年間売電量} = ((1,018 - 1,018) \text{ kw} \times 24 \text{ h/d} \times 192 \text{ d/y}) + ((3,269 - 1,259) \times 24 \times 166 \text{ d/y}) = 8,008,000 \text{ kWh/y}$$

売電単価を 18.36 円/kWH とすると、年間売電価格は 147.0 百万円/Year となる。

以上をまとめると、

	ケース[1]	ケース[2]	ケース[3]
	全量発電	温水プールに熱供給	14.86GJ/h 熱供給
有効熱供給量	0	3.19GJ/h	14.86GJ/h
1 炉運転時発電量	1,865 kW	1,686 kW	1,018 kW
2 炉運転時発電量	4,313 kW	4,093 kW	3,069 kW
年間売電量	16,070,000 kWh/Y	14,369,000 kWh/Y	8,008,000 kWh/Y
年間売電価格	295.0 百万円/Y	263.8 百万円/Y	147.0 百万円/Y

以上、外部への熱供給と売電収入の関係を試算した。詳細にみれば仮定が大胆な所があるが、大まかな指標にはなると思う。この試算結果を踏まえてどういう地域振興策が考えられるかの一助として欲しい。

(参考)：発電と熱回収の制御方法

次図はボイラでゴミ焼却排熱を回収してスチームを発生し、抽気復水タービンを設置した場合の熱回収システムである。発電はこの抽気復水タービンによりなされる。一方、熱供給は抽気

復水タービンの抽気 (⑪) 部分のスチームを利用して、場内および場外 (⑬) へ熱が供給される。この抽気スチームは抽気されるまではタービンを通して発電も行うため、効率のよい、いわばコージェネレーション (熱電併給) である。熱供給量は、その施設が決まればほぼ一定と思われ、1 炉運転、2 炉運転時も変わらないようにする制御になる。2 炉運転で余計に回収されたスチームはタービンの復水部分を通して (⑩)、発電量が多くなる。また余熱利用施設が稼働していない時は、抽気量をゼロにし全スチーム量をタービンの復水側に持って行くか、蒸気復水器 (⑭) で有効利用せずに復水に戻せばよい。以上柔軟な対応が可能である。

(添付) : 施設整備検討委員会 10 月委員会資料 表-2 熱回収形態と必要熱量

エネルギーバランスについて

図-1 に抽気復水タービンによる熱供給システムの蒸気の流れを示します。

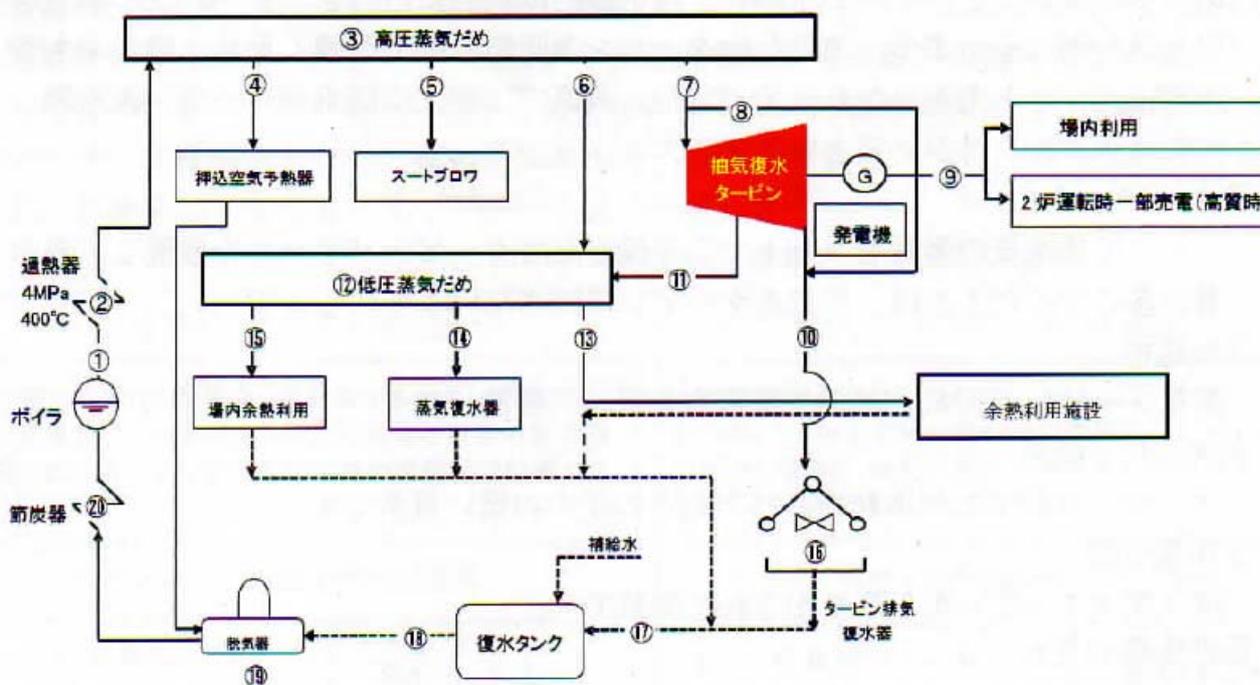


図-1 抽気復水タービンによる熱回収システム

以下に熱回収形態と必要熱量を示します。

表 2 熱回収形態と必要熱量

	用途	熱利用媒体		設備概要(例)	必要熱量 GJ/h	
		蒸気	温水			
場内 余熱利用	プラント 関係	誘引送風機のタービン駆動	○		タービン出力500kW	33
		排水蒸発処理設備	○		蒸発処理能力2,000t/h	6.7
		発電	○		定格発電能力1,000kW (背圧タービン)	35
					定格発電能力2,000kW (復水タービン)	40
		洗車水加熱	○		1日(8時間) 洗車台数 50台/8h	0.31
	洗車用スチームクリーナー	○		1日(8時間) 洗車台数 50台/8h	1.6	
	建築 関係	工場・管理棟 給湯	○	○	1日(8時間) 給湯量 10m ³ /8h	0.28
		工場・管理棟 暖房	○	○	延床面積 1,200m ²	0.8
		工場・管理棟 冷房	○	○	延床面積 1,200m ²	1
		作業服クリーニング	○		1日(4時間)50着	≒0
道路その他の融雪		○	○	延床面積 1,000m ²	1.3	
場外 余熱利用	福祉センター給湯	○	○	収容人数60名1日(8時間) 給湯量 16m ³ /8h	0.46	
	福祉センター冷暖房	○	○	収容人数60名 延床面積2,400m ²	1.6	
	温水プール	○	○	25m一般用・子供用併用	2.1	
	温水プール用 シャワー設備	○	○	1日(8時間)給湯量 30m ³ /8h	0.86	
	温水プール管理棟暖房	○	○	延床面積 350m ²	0.23	
	動植物用温室	○	○	延床面積 800m ²	0.67	
	熱帯動植物用温室	○	○	延床面積 1,000m ²	1.9	
	海水淡水化設備	○		造水能力1,000m ³ /日	18	
					26	
	施設園芸	○	○	面積 10,000m ²	6.3~15	
アイススケート場	○	○	リンク面積 1,200m ²	6.5		

(注) 本表に示す必要熱量、単位当りの熱量は一般的な値を示しており、施設の条件により異なる場合がある。

次期中間処理施設整備事業「地域振興策」に関する意見等

印西地区環境整備事業組合
次期中間処理施設整備事業
施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 様

意見

平成 27 年 12 月 11 日提出

委員名 大谷芳末

エネルギーバランスの提案

先に行われた施設整備検討委で、『ごみの持つエネルギーを最大限活用し地域へのエネルギー供給』を目的とした、エネルギーバランスについての審議がありました。

本書は、排熱エネルギーを有効利用する利用者側の立場から考えたエネルギーバランスを提案するものです。

施設整備側のハードウェアプランと密接な関係にありますので、施設整備検討委に対して提言・活用されることを望みます。

<提案の要旨>

1. バックアップによる熱補給

先の施設整備検討委で、27.7GJ/h のバックアッププランが示されました。2 炉運転時の最大排出エネルギーをバックアップするプランで、過大な設備投資、追加燃料消費でランニングコスト増となると思われます。

本書は、その必要はなく、1 炉運転時の 14.7GJ/h を通年利用可エネルギーとし、27.7GJ/h は不定期排出エネルギーととらえ、個別に利用価値を高める提案です。

よって、バックアップは全炉停止時、及び不測の故障時の備えた通年利用分 14.7GJ/h で良く、初期設備費はかかるものの、平常時は稼働の必要がなく、ランニングコストはほとんどかからないプランです。

また、防災拠点化構想に対して、この 14.7GJ/h のバックアップは燃料ゴミが枯渇した場合でも、発電や冷暖房の有効利用が可能です。

2. 発電機の規模に対する提言

本書は、発電機規模を 2 炉運転時排出エネルギー 52GJ/h の全量発電出来る規模の設備を推奨しています。その理由は、

- 1) 通年利用地域振興施設の夜間エネルギー需要は減じると考えられる。
- 2) 不定期排出エネルギーの用途は、誘致排熱利用事業者との合意依存や、蓄熱技術の実用化待ち、オフライン輸送の採算性、不定期でも受け入れる需要顧客の開拓などに中期的時間を要すると思われる。

- 3) 今後 EV カーの加速的実用化と共に、蓄電、蓄熱の実用化も進むと考えられるが、まだ中期的時間を要すると思われる。
- 4) 防災拠点化構想で、電気にすることが一番利用価値と供給の容易さが計れると思われる。インフラ被害なければ外部供給できるし、そこそこ普及した EV 避難車両での供給、蓄電池など被災地へのオフライン供給が可能。
- 5) 平時でも余剰エネルギーが昼夜、季節・気候変動で発生すると思われ、発電余剰電力は、組合の売電収入となる。

以上

エネルギーバランス ご提案



吉田区クリーンセンター検討委員会
平成27年11月29日

エネルギーバランス (年間排出パターン)

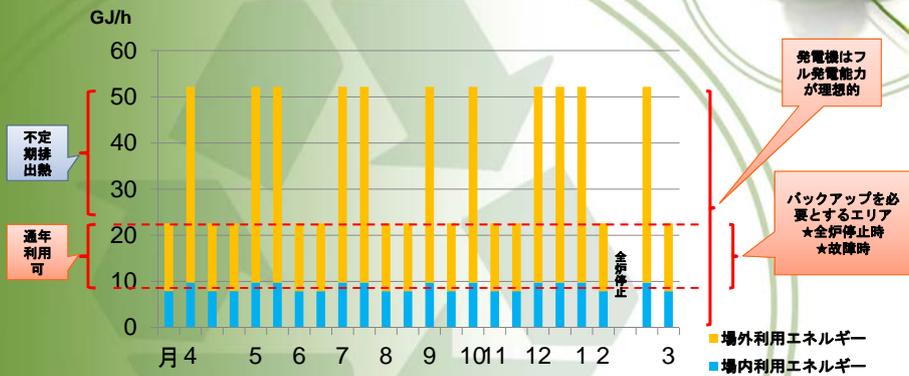


年間操炉計画イメージ(第6回会議参考資料-1 表-1の補足資料)

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
1号炉													
運転	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
点検整備		■			■			■		■		■	
2号炉													
運転	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
点検整備	■		■		■		■		■		■	■	
共通点検整備 (全炉停止)												■	7日 (場外熱利用は出来なし)
1炉運転日数	22日	15日	16日	21日	18日	20日	31日	17日	17日	0日	2日	13日	182日 (場外熱利用は14.7GJ/h)
2炉運転日数	8日	16日	14日	10日	13日	10日	0日	13日	14日	31日	19日	18日	160日 (場外熱利用は42.4GJ/h)

- 2炉運転時のみ、最大52GJ/hの排熱（場外利用分は42.4GJ/h）、フル発電した場合の4,300kwh ←
- 1炉運転時は14.7GJ/h場外排熱利用可。

エネルギーの有効利用



発電機はフル発電能力が理想的

バックアップを必要とするエリア
 ★全炉停止時
 ★故障時

- 通年利用可排熱は通年営業排熱利用事業者が利用。
- 不定期排出排熱は不定期でも受け入れ可能事業者が活用。

地域冷暖房 参考資料

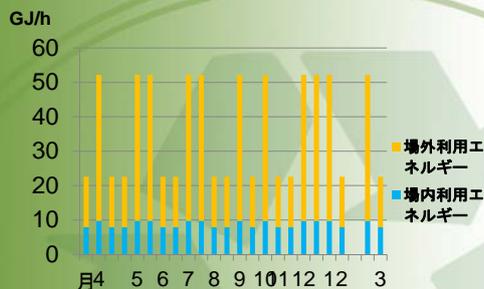


イオンモール千葉NT延床面積：180,000㎡
 敷地面積：112,000㎡

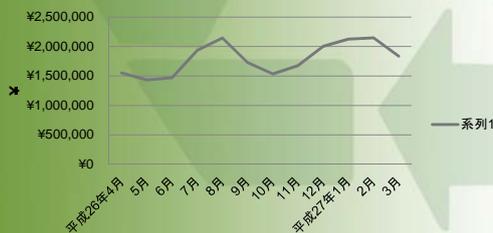
第6回会議資料 参考資料-1
 表-2 熱回収形態と必要熱量より
 福祉センター冷暖房（延床面積
 2,400㎡）で1.6GJ/hを適応する。

18GJ/hの熱量は27,000㎡相当

排出熱と利用ユーザーの事情の違い



平成26年度 市庁舎電気代推移



- 冷暖房を前提とした場合
- 次期施設の排熱排出都合とユーザーの利用形態は全く別物
- 夏期・冬期が必要増となる
- 需要期はバックアップをもてば安全側になると考えられる
- 温水施設は年間フラットに近いと予想される

バックアップの考察

- 現状地域振興策案の排熱需要は14.7GJ/hでおおよそ賄えると予想。
- 従ってバックアップを施設側で考える場合は14.7GJ/hの規模で良いと思われる。
- 当然全炉停止時、不測の故障時は賄える。
- 季節変動需要超過時、追い炊きができる。
- 防災拠点化構想で燃料ゴミが枯渇してもバックアップが可能になる。
- 平時はバックアップを稼働させることは無いと思われ、燃費、アトリング、維持管理コストはさほど発生しないと思われる。

発電設備の考察



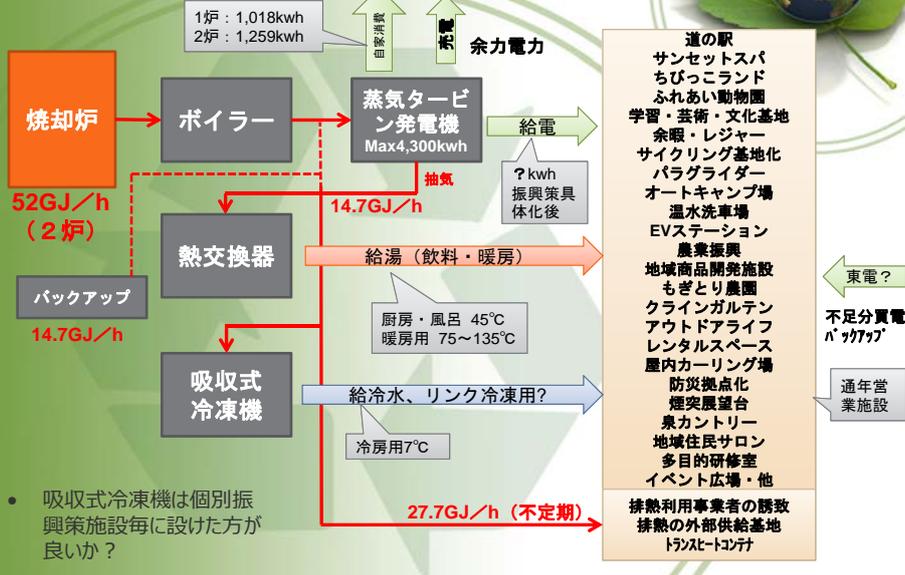
- 2炉運転時の排熱を有効活用する為にMax.52GJ/hをフル発電できる規模が望ましい。
- 抽気スチームにより、14.7GJ/hを地域振興施設に回し運用する。
- 夜間は地域振興施設需要減と予想され、排熱はフル発電すれば、組合の売電収入となる。
- 防災拠点化構想で台地内消費で余った電力は外部供給出来る。(EV、蓄電池など)

2炉運転時排熱利用の課題



- 不定期排出(2炉運転時42.4GJ/h) 排熱は年間総量の46%にもなる。
- 不定期でも使い切る工夫が課題となる。
- 考えられる利用方法
 - ★ 不定期供給を条件とした排熱利用事業者の誘致。
(例: 給食センター、食品加工、クリーニング工場、など蒸気エネルギー消費事業者は年間46%不定期排熱でもメリットは大きいと思われる。)
 - ★ 蓄熱技術実用化でバッファーとし、地域振興増設などに有効利用する。
 - ★ トランスヒートコンテナで不定期受け入れ顧客に販売。
(大電力消費者、コージェネユーザー)

現実的な排熱有効利用



• 吸収式冷凍機は個別振興策施設毎に設けた方が良いか?

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 様

表 題：次期中間処理施設「建設候補地」の安全な保全管理及び円滑な譲渡のための『用地保全信託』の活用検討に関する提案

要 旨：・公募方式による審査の末、建設候補地に選定された吉田地区は、本事業に対する理解度が高く、土地の提供につき多数の地権者全員（28名）が同意を表明しています。

- ・しかしながら、実際には用地取得を直ぐ開始できる訳ではなく、本委員会の答申や地元協議を経て、事業全般について地元との同意が整った後から、順次、個別に用地交渉を進めることとなります。
- ・この間、地権者の貴重な同意があるにも関わらず、相続の発生、認知症等の障害、権利の移転・複雑化、部外者の介入など、様々なリスクが潜んでおり、用地取得に甚大な影響を及ぼす可能性があります。
- ・一般廃棄物処理施設の建設事業は、特にその進行管理に万全を期す必要性が高いことから、用地取得リスク防止のため、安全・確実な対策を実施し、事業計画の実現性を予め担保することが重要な課題です。
- ・この課題解決のため、本提案は、①地権者が共同し、建設候補地の土地を、財産管理機能を有する第三者（農業協同組合、信託会社など）に信託し、安全に保全管理するとともに、②地元協議に基づく同意成立を条件とし、信託受託者から公共事業の起業者に、信託した土地を公正公平に譲渡する「用地保全信託」方式の検討を提案するものです。

内 容：別紙2～5頁に記載

提出日：2015年12月11日

提出者：黒須 良次（技術士） 辻 美和（弁護士）
森 登規雄（司法書士） 浅井 学（司法書士）

（連絡先：0476-46-6386）

1. 提案の背景・理由

印西地区環境整備事業組合(以下「事業組合」という。)においては、一般廃棄物中間処理施設の高経年化に伴い、次期中間処理施設の整備に向けて、建設用地の確保と整備スケジュールの着実な進行管理が求められているところです。

こうした事情の下、平成 26 年春、建設候補地の公募を実施し、現在地を含む5地区の審査の末、平成 26 年 11 月の正副管理者会議において吉田地区が建設候補地に選定されました。これは、地権者の全員同意と地元町会の理解・協力に負うところが大きいものであります。

しかしながら、吉田地区は、多数の地権者(28 名)がいる一団の大規模な土地であることから、今後土地の引渡しに至るまでの間に、地権者にとって支障となる問題(例えば、相続の発生、他者への権利移転、不慮の事故等による影響)が多々あると考えられます(次図参照)。

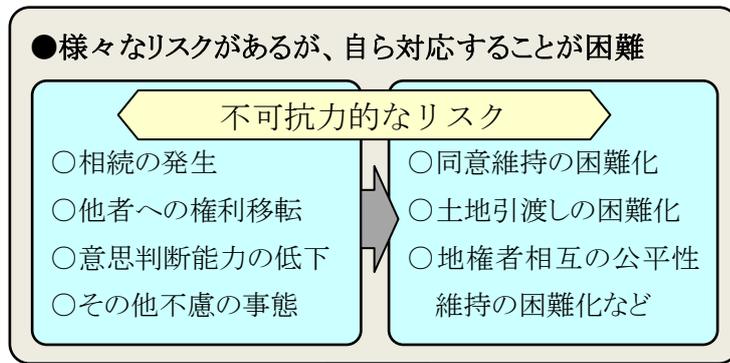
また、事業組合は、地権者全員の用地提供の意思を尊重し、建設候補地を安全に保全管理することについて、地権者と連携・協力する等、積極的に対応すべきものと考えられます。

以上のことから、建設候補地の譲渡・引渡しに至るまでの間、①地権者の意思と土地の所有権を安全に保護・保管し、②事業組合と地元の協議・合意が整った後に、確実にまとめて土地を引き渡せる体制を整えることが課題になります。

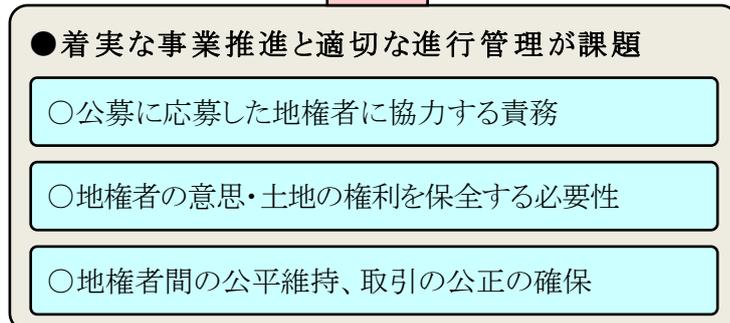
この課題解決には、地権者の立場と事業組合の役割に配慮し、公正・公平な財産管理の仕組みが求められます。その方法として、「信託制度による土地管理・引渡し方式(用地保全信託)」の活用による、明快かつ包括的な対策の検討を提案するものです。

■ 建設候補地の安全な保全管理と円滑な引渡しに「信託制度」を活用

【地権者グループ(同意者 28 名)にとって】



【事業組合にとって】



連携・協力による対策

【用地保全信託による解決】

「信託」による土地管理・引渡し方式

地権者が共同して建設候補地の土地を第三者機関に信託

○信託の目的

- ①地権者の意思・所有権の保全
- ②建設候補地の土地の一括管理
- ③地元合意を条件とする土地の譲渡・引渡し

○地権者が共同で委託する

・地権者は、委託者かつ受益者

○信託受託者の役割・義務

- ・建設候補地の保全・管理
- ・公正・公平な土地の引渡し
(事業組合への買取り申出等先買い制度に則した譲渡)

2. 「用地保全信託」の概要

本方式は、地権者の公共事業への協力意思に基づき、信託法に基づく不動産管理型信託の集団的な財産保全・管理機能等を利用することによって、建設候補地の土地の保全・管理及び公共事業の起業者(事業組合)への譲渡を、安全かつ公正・公平に行うものです。

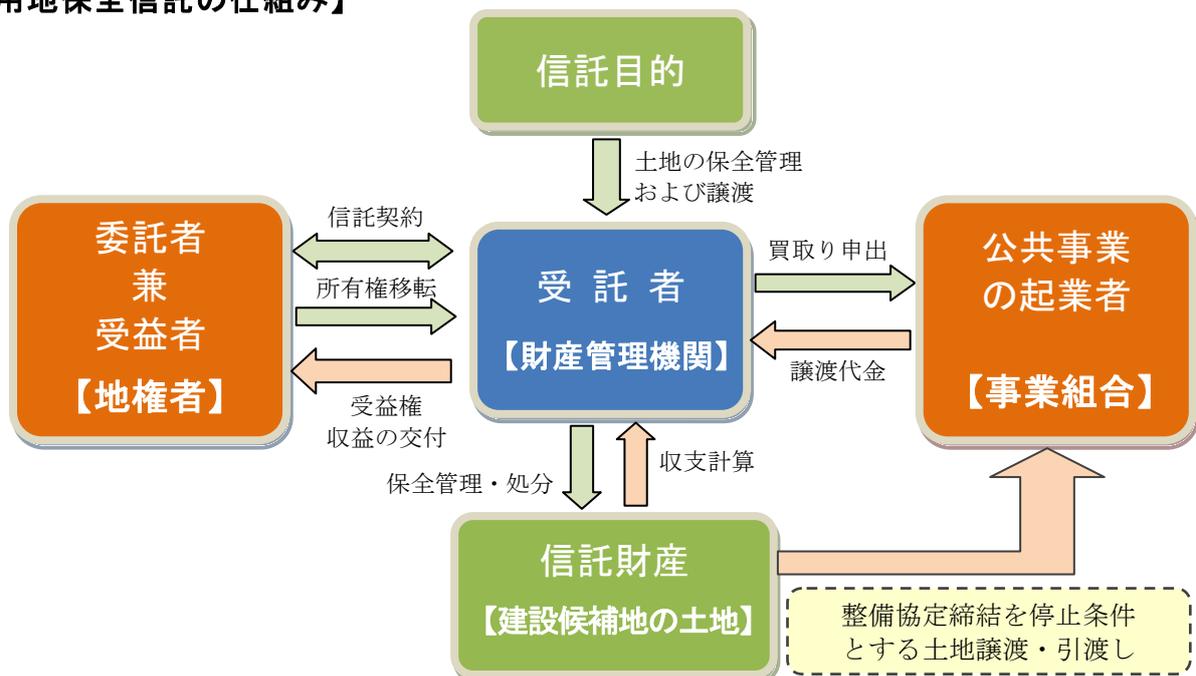
【信託契約の内容】

- 信託目的:建設候補地の土地の保全管理及び公共施設用地としての事業組合への譲渡
 - 〔1〕 建設候補地内の土地の一元管理及び保全
 - 〔2〕 「整備協定」の締結(事業組合と地元町会の合意)を停止条件とする土地の譲渡
 - 〔3〕 公共施設用地としての土地買取り申出など法令に基づく事務手続きの実施
- 委託者:地権者(土地所有者 28 名)による共同委託
- 受益者:地権者(土地の譲渡収益を受取る権利等を有する者)
- 受託者:事業組合が指定する者(財産管理業務を行う農業協同組合、信託会社等)
- 信託財産:建設候補地内の土地所有権(33 筆、2.6ha)
- 信託財産の管理方法:受託者は信託目的に従い、信託財産を管理・処分する等
- 信託終了事由:土地譲渡収益の受益者に対する分配の終了
- その他条項:信託の期間、信託の解除、受益権の譲渡、現状の利用継続など
- 信託の諸費用:公共事業の推進に寄与するものとして事業組合が負担

【信託登記による権利関係の公示(信託目録)】

- ✓信託による土地所有権の移転登記
 - ✓信託の委託者、受託者、受益者の登記(住所、氏名)
 - ✓信託条項(信託の目的、その他の条項)の記載
- ※受益者である地権者が、相続や売買等を原因として交代した場合、受益者の変更登記を行う。

【用地保全信託の仕組み】



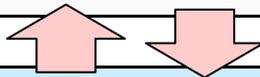
- 建設候補地の土地は、信託契約に従い、「信託財産」として「受託者」に移転登記します。
- 地権者(委託者)は、信託の「受益者」として、「受益権」(土地譲渡収益を受取る権利等、すなわち実質的な財産権)を取得します。
※信託による所有権移転、委託者、受託者、受益者、信託目的等は全て登記により公示されます。
- 信託の「受託者」は、「信託目的」に従い、地権者(受益者)のために、忠実かつ公正に信託業務を遂行する義務(公正忠実義務・善管注意義務など)を負います。
- 建設候補地の土地(信託財産)は、受託者の固有財産とは別に分別管理されます。また、委託者、受託者及び受益者の倒産から隔離され、信託目的に服する独立した財産として保全されます。
- もし、地権者(受益者)に不慮の事態が生じ、「受益権」の相続や第三者への権利移転等が生じた場合においても、「受託者」は建設候補地の土地(信託財産)を信託目的に従って管理・処分することができます。
- 「受託者」は、信託目的に従い、地元町会と事業組合との合意に基づく「整備協定」が締結された後、事業組合に対して、建設候補地の土地(信託財産)の買取り申出を行い、不動産鑑定評価等の所定の手続きに則して譲渡します。
- 地権者(受益者)は、「受託者」から土地譲渡収益を受取り、「受託者」は信託財産の譲渡収益の分配完了により信託を終了します。

以上により、建設候補地の保全・管理及び譲渡・引渡しの業務を、受託者が一元的かつ包括的、かつ公正・公平に実施する仕組みであり、当事者双方にとって様々なメリットが考えられます。

【地権者、事業組合の双方に期待されるメリット】

地権者・地元町会にとって

- ①地権者の土地提供の意思と、建設候補地の土地所有権が保護され、安全・安心である。
(相続や売買により権利者(受益者)の交代等が生じても影響を受けない。)
- ②建設候補地として選定された優先的地位を、安定的に持続することができる。
- ③個別交渉等に起因する地権者間の格差を排除し、公平を保つことができる。
- ④信託期間中、必要であれば譲渡まで現状の土地利用を続けられる。
- ⑤信託契約において、地権者の事情や意向に柔軟に対応できる余地がある。
(例:受益権の買取り、譲渡の時期、信託契約の解除など)
- ⑥信託は、法人等を設立する必要がなく、権利移転時に土地譲渡所得税が発生しない。



事業組合にとって

- ①建設候補地の土地取得に係るリスクが排除され、一体的かつ安全に保全管理できる。
- ②土地の譲渡・引渡しに至るまで、個々の地権者に無用な負担をかけない。
- ③相続等により地権者(受益者)が変わっても、信託によって同意が維持される。
- ④地元町会との合意が整い次第、建設候補地の土地を、円滑に全て取得することができる。
- ⑤法人設立等によるリスク対策に比べ、本方式は簡便で利用しやすい。
- ⑥事業全体の進行管理の円滑化や、事業推進の効果が期待できる。

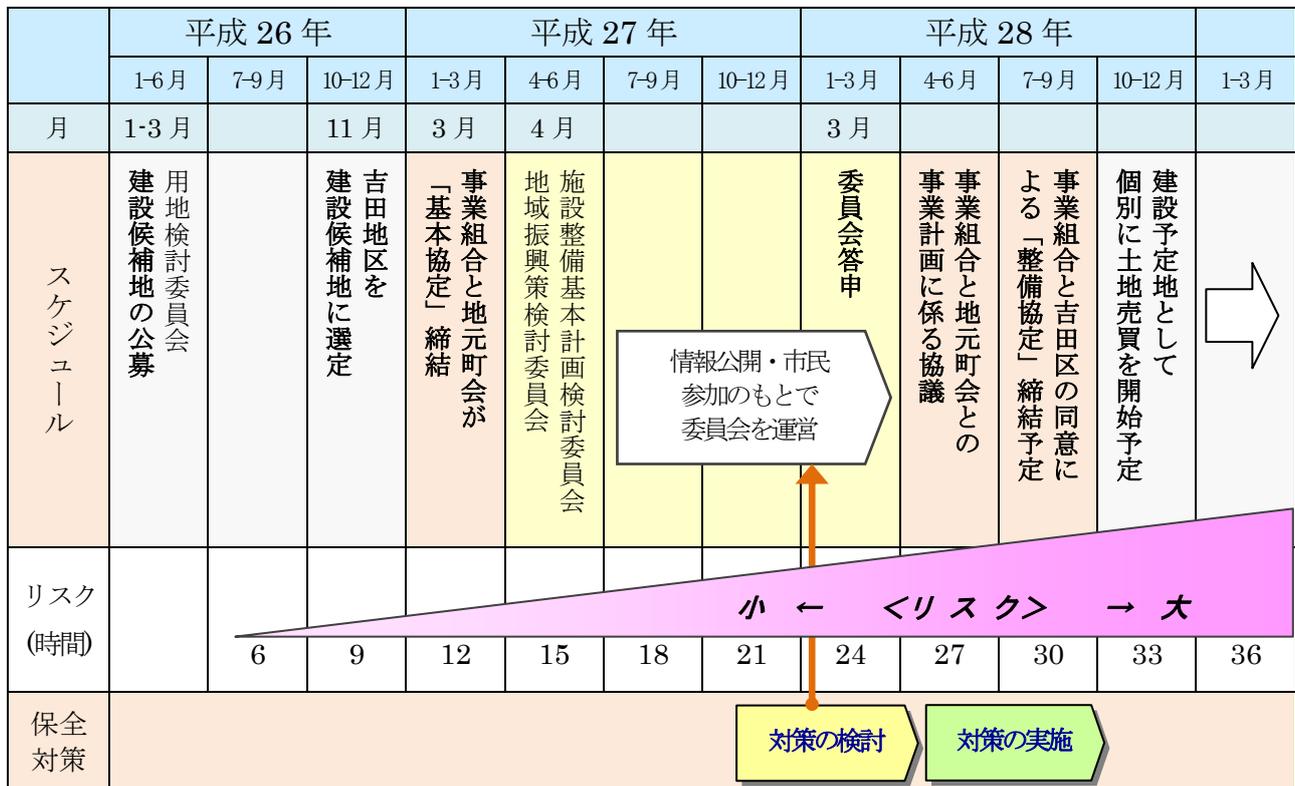
3. 「用地保全信託」の活用検討に関する提案

信託方式の他に、用地取得のリスク対策として、土地売買予約方式(停止条件付土地売買予約契約)が考えられます。

しかし、こうした不動産取引方式の場合、土地所有権が地権者に留保される訳ではなく、土地の売却・相続・担保・差押えが可能であり、予想される権利の移転・複雑化や個別事情による協力意識の低下等のリスクは、一般の土地売買の場合と大差ないものと推察されます。

それに対し、信託は、土地等の財産の管理・保全制度として卓越した機能を有し、様々な事業で活用実績があることから、施設整備基本計画検討委員会において、用地保全信託の活用に向けて、地権者との連携や受託機関、関係法令等の調査検討を推進することを提案致します。

■ 用地保全対策の検討タイミング



以上

次期中間処理施設整備事業「施設整備基本計画」に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

施設整備基本計画検討委員会 委員長 大迫 政浩 宛て

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の施設整備基本計画検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただくほか、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開させていただきますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能です。意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、提出年月日及び下記欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成28年1月14日提出
岡野三之 竹下建一 津島孝彦

事業方式の比較における建設費及び運営維持管理費の撤回と再試算の実施について

この意見書はH27年12月の第8回委員会の参考資料-2のP7からP9において提案された(2)項の施設建設費等の試算結果及び(3)項のLCC試算結果の撤回と再試算を求めるものです。

この資料の施設建設費及び運営維持管理費はプラントメーカー等業者のコスト情報に基づいています。しかし、平成18年の環境省「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」における積算方法はプラントメーカーの見積りに頼って作成するのではなく、既存契約事例の情報を収集分析し、適正予定価格の作成が必要とされております。このことはプラントメーカーとコンサルの不透明な関係や、プラントメーカーの見積りを用いた予定価格設定を想定した見積価格つり上げのなかで、プラントメーカー談合が繰り返される構造など様々な問題指摘があったからです。

過去において当印西クリーンセンターは3号炉の建設において談合の被害を受けています。しかるに、談合時代と同じ方法—即ちプラントメーカーヒアリング見積金額を基に作成されたこの資料の試算結果—をそのまま看過することはできず、従ってこの試算結果を撤回し、上記手引きに則り再試算することを求めます。

上記「手引き」で推奨されている積算方法のうち、設備の価格と能力(容量比)の関係を示す0.6乗則によれば、予定施設規模156Tの施設建設費は、三鷹市のふじみ衛生組合施設との比較(288T/日、総事業費101億円)から65~70億円程度となります。外構・侵入道路等を入れても75億程度と見込まれます。提案されている価格はこの事例の2倍以上であり、あまりにも他市の実績値と大きく乖離しています。運営管理費も同様と思われます。また、売電収入の取扱いについても他市の事例を参考に更なる検討をしていただきたくお願い申し上げます。

是非、環境省の手引きに沿った積算方法で見直しされることを要望いたします。

僭越ながらご参考までに環境省の手引きを添付させていただきます。 以上

本手引きのねらいと位置づけについて

全国の市町村及び一部事務組合は、ごみ焼却施設やし尿処理施設などの廃棄物処理施設建設工事の発注者として、地方自治法に従って入札・契約を行っている。入札契約は、指名競争入札により事業者を選定し、設計・施工一括発注する方法により行われていることが多い。

一方で、市町村等の廃棄物処理施設建設工事の入札・契約をめぐっては、プラントメーカーによる談合問題が注目され、それに関連して、コンサルタントとメーカーの不透明な関係や、プラントメーカーの見積を用いた市町村の予定価格作成を想定した見積価格つり上げの構造など様々な課題が指摘されている。

廃棄物処理施設建設工事の入札・契約は、市町村等が地方自治法に基づいて、住民等に対する説明責任を果たしつつ行うものであるから、このような問題や課題へ対応するためには、市町村等自らが、入札・契約の方法の見直しや改善に取り組むことが重要である。談合問題については、「私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律」に基づく公正取引委員会等による対応が基本となるが、発注者である市町村等の取組も欠かせないところであり、地方自治法に基づく入札・契約手続きに当たって、「公共工事入札・契約適正化法」や「公共工事事品質確保法」を踏まえた対応をとることが求められる。

このような状況を踏まえ、発注者である市町村等の取組を支援する一環として、環境省廃棄物・リサイクル対策部において、公共工事の入札・契約に関する専門家からなる「廃棄物処理施設建設工事に係る入札・契約適正化検討会」を開催し、専門家から様々なご意見をいただいた。市町村等が、廃棄物処理施設建設工事に係る入札・契約の方法の改善や見直しを行う際に活用できる「廃棄物処理施設建設工事の入札・契約の手引き」をとりまとめたものである。本手引きは、市町村等が地方自治法に基づき廃棄物処理施設建設工事に係る入札・契約手続きを行うに当たって、競争性を高めるためにどのような改善方法や工夫があるのか、どのようなことに留意すべきか等を提示するもので、国の市町村に対する技術的助言として位置づけられる。

ごみ焼却施設建設工事ではあらかじめ、市町村等がガス化溶融炉、ストーカ炉などの機種を選定した上で指名競争入札により落札者を選定することが多く行われているが、機種の選定を含めて競争に付すことや、指名競争入札を指名数を制限しない公募型や総合評価落札方式を導入するなどの改善策を講じることが考えられ、本手引きは、この例のように具体的な見直し、改善の方向性や内容を提示し、市町村等が地方自治法に基づく入札・契約手続きを実施するに当たって、改善等を検討するきっかけとなるよう、また、改善等の検討に活用できるようにしている。この手引きは、できるだけ多くの市町村にご活用いただけるよう、長期的かつ総合的に品質・経済性の面で優れた工事が施工されることを目指すものである。今後、活用いただいた市町村等から、ご意見もいただき、必要に応じて手引きの内容もさらなる十分なものとなるようにしていきたいと考えている。

環境省廃棄物・リサイクル対策部

廃棄物処理施設建設工事等の

入札・契約の手引き

平成18年7月

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部

目 次

第1章	はじめに	1
第2章	入札・契約の適正化に向けた基本的方向	2
	(1) 品確法による総合評価落札方式の導入促進	
	(2) 入札契約適正化指針に沿った適正手続きの実施	
	(3) 市町村間の相互協力体制・国の支援の強化	
第3章	廃棄物処理施設建設工事の入札・契約に係る全般的留意事項	4
	(1) はじめに	
	(2) 検討すべき発注選定方式－総合評価落札方式	
	(3) 検討すべき発注選定方式－PFI事業、長期包括的運営事業	
	(4) 検討すべき発注選定方式－公募型指名競争入札、競争的な機種選定	
	(5) 検討すべき発注選定方式－設計・施工一括発注方式	
	(6) 検討すべき発注選定方式－建設コンサルタンต์等の選定	
	(7) 入札契約適正化指針に沿った取組	
	(8) 予定価格の積算の方法	
	(9) 発注仕様書作成の重要性	
	(10) 連約金特約条項	
	(11) 低入札価格調査制度	
	(12) Plan Do See の実施	
	(13) その他（入札結果の公表、実績主義の見直し等）	
第4章	廃棄物処理施設建設工事の予定価格積算手法	12
	(1) 基本的考え方	
	(2) 性能発注方式による廃棄物処理施設建設工事の予定価格積算手法	
	(3) 積算前の準備作業	
	(4) 0.6乗則法（能力－コスト曲線法）に基づく積算法	
	(5) 予定価格積算法（その1）	
	(6) 予定価格積算法（その2）	
第5章	総合評価落札方式の導入	18
	(1) 基本的考え方	
	(2) 総合評価落札方式と地方自治法の関係	
	(3) 廃棄物処理施設建設工事における総合評価落札方式の意義	
	(4) 総合評価落札方式における入札前の工事内容確定化の重要性	
	(5) 総合評価落札方式の手続き	
	(6) 評価項目の設定	
第6章	廃棄物処理施設建設工事及び運営事業におけるPFI及び拡大性能発注等の導入	29
	(1) 廃棄物処理施設建設工事に加え運営を含む長期包括的な発注方式	
	(2) PFI事業	
第7章	廃棄物処理施設建設工事の技術支援	34
	(1) CM（Construction Management）方式について	
	(2) その他	
第8章	廃棄物処理施設建設工事に係る建設コンサルタンต์等の発注・選定に係る留意事項	37
	(1) 公募型プロポーザル方式	
	(2) 積算方法	
	(3) 技術者の配置	
	(4) 発注支援業務の公正・中立性の確保	
第9章	廃棄物処理施設建設工事の契約事務処理上の留意事項	42
	(1) 連約金特約条項	
	(2) 総合評価における落札者の提示した性能等の履行の確保（再度の施工、減額、損害賠償等）	
	(3) 低入札価格調査制度	
第10章	廃棄物処理施設建設工事の契約後の留意事項	45
	(1) 入札結果の情報公開	
	(2) 予定価格の事前公表制度	
第11章	Plan Do See サイクルによる評価の実施	46
	(1) 基本的考え方	
	(2) 評価の方法	
おわりに		48
参考資料編		49
	(1) 環境省における支援策Ⅰ－入札・契約情報データベースの構築	
	(2) 環境省における支援策Ⅱ－市町村等の契約事務をサポートする専門家集団の組織化	

- (3) 環境省における支援策Ⅲ－標準的な発注仕様書の提示
(4) 参考となる報告書等の各種資料

第1章 はじめに

廃棄物の適正処理と再資源化を担う廃棄物処理施設は、国民の生活環境の保全と循環型社会形成の推進を図る上で不可欠な都市施設であり、その建設工事は社会基盤整備を図る重要な公共事業である。そのため、廃棄物処理施設建設工事の実施に際しては、競争性と透明性が高く、公正・公平性が確保されるように契約され、長期的かつ総合的に品質・経済性の面で優れた工事が施工されることが求められている。

しかしながら、廃棄物処理施設建設工事をめぐる状況として、以下のような構造、課題等が指摘されている。

- 廃棄物処理施設建設工事では、主要技術であるプラントが技術的に複雑・高度であること、性状が多様で変化しやすい廃棄物の処理を対象とするため経験工学的な技術の蓄積が重要であること、プラントメーカーに技術・ノウハウが集中していること等から、工事を請負うプラントメーカーが市場において強い影響力・支配力を有しているという特徴がある。
- 一方、発注者側である市町村は、一部の大都市等を除き、20年に1度程度の事業ということもあり、廃棄物処理、処分の知識・経験の蓄積や専門技術者の確保が非常に困難な状況となっているため、プラントメーカーと対等に技術や価格等について交渉する専門的能力が不足している。
- また、廃棄物部門の建設コンサルタントは、市町村の発注事務の代行者・補助者としての役割が期待されるが、プラントメーカーに技術・ノウハウが蓄積・集中していることから、こうした役割を十分に果たすことが必ずしもできていない。
- このように、発注者と比べ高い技術力を有するプラントメーカーに競争を促していくためには、市町村等の職員の発注能力を高めることと、競争が働くような構造をもたす発注方式や選定方式を導入した入札・契約方法に積極的に転換していくべきである。
- このほか、ダイオキシン類対策など環境規制の強化に伴う技術開発も、価格を押し上げる要因であった。さらに、立地に際して住民との合意形成を図るための、環境負荷を法令等の基準より低減する追加的対策によっても価格が高くなっている。
- このような点を踏まえ、今後、市町村は、廃棄物処理事業の収支や、廃棄物の処理に要した費用と廃棄物処理に伴う効果、とりわけ施設建設工事においては環境保全設備の整備費用と環境保全効果の説明を納税者である住民に対して積極的に情報提供していく必要がある。こうした住民との対話を通じ、費用対効果のより高い施設建設・運営や、廃棄物の排出抑制を促し資源循環を高める処理方式を地域において選択できるように取り組むことが重要である。

以上を踏まえ、廃棄物処理施設建設工事の発注者である市町村が、適正な入札・契約に向けて取り組むべき事項や考え方についての提案を各章で述べる。

第2章 入札・契約の適正化に向けた基本的方向

(1) 品確法による総合評価価格方式の導入促進

公共工事に関しては、従来、価格のみによる競争が中心であったが、厳しい財政事情の下、公共投資が減少している中で、その受注をめぐる価格競争が激化し、著しい低価格による入札が急増するとともに、工事中の事故や手抜き工事の発生、下請業者や労働者へのしわ寄せ等による公共工事の品質低下に関する懸念が顕著となっている。

このような背景を踏まえて、平成17年4月に「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(以下、「品確法」という。)が施行されている。品確法では、公共工事の品質は、「経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素をも考慮し、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約がなされることにより、確保されなければならない」と規定されており、公共工事の品質確保のための主要な取り組みとして総合評価価格方式の導入を掲げている。公共工事の品質確保のためには、発注者は競争参加者の技術的能力の審査を適切に行うとともに、品質の向上に係る技術提案を求めよう努め、発注者の決定においては、価格に加えて技術提案の優劣を総合的に評価することにより、最も評価の高い者を落札者とすることが原則となる。

市町村等においては、廃棄物処理施設建設工事の発注・選定方式として、品確法に基づき、総合評価価格方式を導入していくべきである。(第5章)

総合評価価格方式の導入により、廃棄物処理施設の性能の向上・長寿命化・維持管理費の縮減・施工不良の未然防止等による総合的なコストの縮減、環境対策、事業効果の早期発現等が効果的かつ適切に図られれば、現在及び将来の国民に利益がもたらされる。また、価格以外の多様な要素が考慮された競争が行われることで、技術力競争によって廃棄物処理施設建設・運営を行う民間企業のモチベーションの向上が図られ、技術と経営に優れた健全な企業が競争上優位になり、談合が行われにくい環境が整備されることも期待される。

(2) 入札契約適正化指針に沿った適正手続きの実施

「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」第15条第1項の規定に基づき、公共工事の発注者である国、市町村等が統一的、整合的に公共工事の入札・契約の適正化を図るため取り組むべきガイドラインとして「公共工事の入札及び契約の適正化を図るための措置に関する指針(平成18年5月閣議決定)(以下、「入札契約適正化指針」という。))」が定められている。

入札契約適正化指針では、透明性の確保、公正な競争の促進、入札及び契約の方法の改善等についての方策が提示されており、市町村等が廃棄物処理施設建設工事を発注する際においても、この指針に従って行うよう努めなければならない。(第3章(7))

(3) 市町村間の相互協力体制・国の支援の強化

発注者側である市町村において、一部の大都市を除き、廃棄物処理、処分の知識・経験の蓄積や専門技術者の確保が非常に困難な状況となっており、プラントメーカーと対

等に技術や価格等について交渉する専門的能力が不足しているため、市町村の要求水準に適合し、予算に見合った廃棄物処理施設建設が行われなくなっていることも現状では懸念される。こうした状況を防ぎ、市町村が、優れた技術をそれに見合った価格で導入し、住民に対する廃棄物処理サービスの向上、維持ができれば、市町村間の知識・ノウハウの共有、相互協力、相互応援の仕組みを環境省の支援により強化していくことが必要である。こうした施策は、今後環境省が講じるものであるが、本手引きにおいても、その具体的な内容として、入札・契約情報データベースの構築や、市町村をサポートする専門家集団の組織化を参考として示している。(参考編(1)、(2))

第3章 廃棄物処理施設建設工事の入札・契約に係る全般の留意事項

(1) はじめに

本章では、本手引きの中核である入札・契約の新しい方法の基本的考え方を中心に提示する。以下の(2)から(5)は、発注の相手方の選定の方法と発注の範囲（競争に付す範囲）について改善策を示している。その構造と取組の全体像を下表に示す。

新しい方法を導入した改善は、着実に進めるため、段階的に行うことが適切である。このため、次のとおり、改善ステップⅠを最低限の水準とし、Ⅱを標準的に取り組むべき水準、Ⅲを目標とすべき水準、Ⅳをさらに望ましい水準としている。

① 現状

市町村が機種・処理方式を決定後、複数又は単数の業者を指名し指名競争入札又は随意契約を行う方式が現状もつとも多く行われている方式である。過去8年間の間に廃棄物処理施設の建設工事の契約を行った市町村を対象にしたアンケートによると、指名競争入札と特命随意契約をあわせて、約8割の市町村がこうした方式により選定を行っているが、競争性を高める観点からは、見直し、改善の余地が大きいものである。

② 改善ステップⅠ

公募型指名競争入札は、会計検査院の平成15年度決算検査報告において、発注者があらかじめ契約を行いうる者の中から入札参加者を指名する従来型の指名競争入札と区別して、従来型を改良した新入札制度とされている。

特に、公募により技術資料を提出させ、その資料を審査して入札参加者を指名する入札のうち、特に指名数を制限せず、一定の条件を満たす者はすべて入札に参加させる公募型指名競争入札（制限なし）は、会計検査院の同報告で一般競争型入札とされている。

より競争的な入札としていくための改善の第一歩としては、入札参加者をあらかじめ限定せず、プラントメーカー等の受注意欲を反映させる、公募型指名競争入札を導入し、実施すべきである。その場合、できるだけ、指名数を制限しない方式とすべきである。

この改善方法は、必要とするノウハウも少なく、比較的容易に導入できき改善方法であるため、「現状」からの改善の第一歩、市町村において少なくとも導入すべき水準のもつと位置づけられる。

③ 改善ステップⅡ

「改善ステップⅠ」は最低限の水準のものであり、今後の入札・契約方式の標準的な水準は「改善ステップⅡ」である。

「改善ステップⅡ」は、総合評価落札方式により発注の相手方の選定に当たって価格に加え、価格以外の要素を含めて競争に付すという方向がある。もう一つの方向は、従来から行われている、入札前に機種・処理方式を選定・限定することはやめ、あるいは建設工事だけでなく運営を含める等して、競争に付す発注の範囲を拡大するという方向がある。

過去8年間の間に廃棄物処理施設の建設工事の契約を行った市町村を対象にしたア

ンケートによると、60%を超える市町村が建設に加え運営を含めた発注方式の採用を検討したいとしている。既に公設民営方式を含めたPFI方式の導入事例が蓄積し始め、施設の運転維持管理の長期責任委託方式の導入事例も広がり始めている。公共工物品質確保法に基づき総合評価落札方式を導入すべきこととしようとしたPFI方式等に関する動向から、上記の二つの方向のうちいずれかの方向の改善策を導入する「改善ステップⅡ」は、標準的な水準と位置づけられる。

④ 改善ステップⅢ

これからの市町村における廃棄物処理施設の建設や運営については、廃棄物処理事業の経営という視点から、安全・安定稼働を第一とし、品質が良く、効率的なサービスを住民に提供することを目指し、順次改善を図っていく方向を目指すことになると考えられる。経営の視点からの事業改善を模索・検討している改革意欲のある市町村は、標準的な水準となる「改善ステップⅡ」の取組よりもさらなる改善を目指すこととなるものと考えられる。そこで、本手引きでは、改革意欲ある市町村が取り組むための水準として、「改善ステップⅢ」を提示する。同時に、「改善ステップⅢ」は、多くの市町村にとつて目標となる水準とすることが適当である。

「改善ステップⅡ」において、総合評価落札方式の導入という方向と、建設工事だけでなく運営を含める等して、競争に付す発注の範囲を拡大するという方向の2つを示し、いずれか一つの方方向に取り組むことを標準としていることから、「改善ステップⅡ」の一步上を目指す取組として、2つの方向に同時に取り組むものを「改善ステップⅢ」とする。2つの方向に同時に取り組むことは、多くの市町村にとつて、目標となる水準と位置づけられる。

⑤ 改善ステップⅣ

「改善ステップⅣ」は、さしあたり導入しうる新しい手段の主要なものを導入した最終的な姿であり、いわば望ましい水準と位置づけられる。特に改革意欲に富んだ市町村等は、このような方式を導入することが市町村等の廃棄物処理事業経営にとつて有利となるかどうかを十分に検討し、有利になると判断される場合には積極的に導入を図ることが望ましい。

表1 発注方法についての改善ステップ

発注の範囲	【改善第一段階】	【改善第二段階】	【改善第三段階】	考え方
発注の相手方の選定の方法	<p>【現状】</p> <p>○設計・施工分離発注による発注に機種・方式を決定し、選定を含むが発注</p> <p>○設計・施工一括発注を導入</p>	<p>【改善第一段階】</p> <p>○設計・施工分離発注による発注に機種・方式を決定し、選定を含むが発注</p> <p>○設計・施工一括発注を導入</p>	<p>【改善第二段階】</p> <p>○設計・施工分離発注による発注に機種・方式を決定し、選定を含むが発注</p> <p>○設計・施工一括発注を導入</p>	<p>【改善第三段階】</p> <p>○設計・施工分離発注による発注に機種・方式を決定し、選定を含むが発注</p> <p>○設計・施工一括発注を導入</p>
現況	現	現	現	現
【改善第一段階】	改善ステップI	改善ステップII	改善ステップII	現
【改善第二段階】	改善ステップII	改善ステップIII	改善ステップIII	現
【改善第三段階】	改善ステップIII	改善ステップIII	改善ステップIV	現

(2) 検討すべき発注・選定方式-総合評価発注方式（選定方法の改善）

価格競争のみによっていたこれまでの入札方式に代えて、「価格」の他に「価格以外の条件や要素（施設の品質や施工方法等）」を評価の対象に加えて、総合的に評価し、最も優れた案を提示した者を落札者とする方式（総合評価発注方式）を採用することは、技術・価格の両面で業者間の競争を促進させることができると考えられるので、市町村等において、今後は、総合評価発注方式を積極的に導入することが適切である。

また、特にごみ焼却施設建設工事の場合においては、予め方式や機種を選定する方がこれまでと比べてきたが、このような方法は、元々少ない入札参加企業を更に変更することとなるため、競争性の向上という観点から見直し、方式や機種を選定するまでを含めて、総合評価発注方式の中に取り入れていくことが適切である。（第5章）

(3) 検討すべき発注・選定方式-PFI事業、長期包括的運営事業（発注範囲の改善）

廃棄物処理施設建設工事に加え、しゅん工後の長期包括的運営事業を一括して価格競争を求め発注・選定方式（PFI事業を含めた長期包括的運営事業）は、運営を含めたトータル事業での競争を促し、長期間にわたる運営をも含めた契約によりライフサイクルコストの低減を図ることが可能となるため、市町村等において、この発注方式を積極的に導入することが有効である。中でも、民間の資金・活力を取り入れ

るPFI方式は、建設と運営のトータルコストと技術や事業内容の工夫での競争を促すものであるから、建設工事と運営事業を併せて発注する方法として適している。（第6章）

なお、長期包括的運営事業やPFIの導入においても、方式や機種選定を含めて競争を行い、総合評価発注方式により事業者選定を行うことが適切である。

(4) 検討すべき発注・選定方式-公募型指名競争入札（選定方法の改善）、競争的な機種選定（発注範囲の改善）

廃棄物処理施設建設工事、とりわけごみ焼却施設では、発注者である市町村が処理方式を選定した後、技術力・経営状況等について適当と認める複数の業者を指名し、指名業者のみを入札において競争させる発注方式が多く導入されている。しかし、(2)で述べたとおり、これまでごみ焼却施設建設工事において行われている方式選定・機種技術審査を、競争性を高める観点から見直し、方式選定自体を競争的に行うことが必要である。このため、指名業者の選定にあたって、処理方式を限定せず、技術資料の提出を公募し、提出者の中から資格要件や要求要件を満足する入札参加業者を指名する公募型指名競争入札が有効である。特に、競争性を向上するためには、指名に当たって資格要件や要求条件を満足する入札参加業者を全て指名する、指名数を制限しない公募型指名競争入札を行うべきである。

(5) 検討すべき発注・選定方式-設計・施工一括発注方式（発注範囲の改善）

一般的には、設計（実施設計）と施工の分離発注は競争性の向上に資するものであり、望ましいと考えられてきた。しかし、廃棄物処理施設を構成する技術は、化学機械、電気、機械工学等を総合化した通常高度な技術であるため、廃棄物処理施設建設設計・施工の両方を要素技術を総合化できる技術力を有している施工側であるプラントメーカーが請け負う方が理に適っている。また、プラントメーカーの総合エンジニアリング力等の技術力を設計段階から活用でき、品質の向上にもつながる。さらに、受注者に対し、工事施工のかしこどまらず、設計に起因するかしこについても責任を負わせることができ、契約対象施設の性能がより確実に担保されるという利点も有している。

また、廃棄物処理施設建設工事においては、設計・施工を分離しても競争性向上には必ずしもつながっていないおそれがあり、設計・施工の分離の実質が形骸化したものとなれば、むしろ競争性を損なう状況となる。本来、見積仕様書や発注仕様書を作成するコンサルタント（設計者）は発注者側に立ち、施工者と交渉を行うことが期待される。しかし、極めて低い価格で設計・コンサルタント業務を落札したコンサルタント（設計者）は、高度な要素技術を総合化するエンジニアリング能力、技術力がそもそもないことから、施工会社に協力を求め、協力した施工会社が施工業務を落札するなど、不透明な構造や、仮にコンサルタントに技術力があったとしても、コンサルタントと施工会社が癒着している不透明な構造があるのではないかと指摘されている。もともと、高度な技術を要するプラント設備等については、設計・施工一括発注方式が適しており、廃棄物処理施設建設工事の分野では特にごみ焼却施設建設工事にお

いて、これまでも多く行われており、設計を行う建設コンサルタントとプラントメーカーの不透明な構造を遮断し、かつ価格だけでなく技術を含めて競争性を高めることができるようにする観点から、ストックヤードや簡易な選別施設等を除き、設計・施工一括発注方式を基本とすべきである。この場合、設計・施工一括発注方式を行う市町村等に対する発注者支援業務は、専門技術者の確保が困難で、プラントメーカーの行動を監視・制御する専門的能力が十分でない市町村にとっても極めて重要であるから、建設コンサルタントは、指摘されるような不透明さを払拭して、コンサルタントとしての倫理観と中立性を持って真摯に発注者支援業務を行うことが求められる。

以上のとおり、プラント設備を有する廃棄物処理施設建設工事については、設計・施工一括発注方式が基本となるが、ダム等の土木構造物の分野で設計業務を行っている技術力のある建設コンサルタントの場合には、最終処分場土木工事についての実施設計を行い、かつ、発注者である市町村等の側に立った発注者支援をすることが可能であると考えられる。また、建築物についてランドマークとしての設計を発注するため、建築物とプラント設備を工種別に発注し、建築物について設計と施工を分離発注することも行われている。市町村等が相応の技術力、マネジメント能力等を保有し、能力あるコンサルタント（設計者）を選定し、コンサルタントの能力と役割を正しく発揮させ、設計と施工の責任分担を明確にすることができれば、設計・施工を分離して発注することが可能である。

(6) 検討すべき発注・選定方式－建設コンサルタント等の選定
廃棄物処理施設建設プロジェクトの計画・基本設計段階の業務において、建設コンサルタント等の選定は、指名競争入札又は一般競争入札が行われ、その後の段階の業務は、計画・基本設計段階の業務の受注者と実質的に随意契約となることが多い。現に、今回行ったアンケートによれば市町村等においては、一つの廃棄物処理施設建設工事において概ね5～8件の業務委託（基本計画、環境影響調査、基本設計・発注仕様書作成、技術審査支援、施工監理等）を建設コンサルタント等に対して行っているが、65%の市町村等において1社の建設コンサルタントにこれらの複数の業務を委託している。このような構造の下で、建設コンサルタントは、業務の中で一般に契約金額がもつとも多くなる施工監理業務を獲得しようとして、計画・基本設計段階の業務を安値・低価格で入札するインセンティブが働く構造になっている。このような構造は、建設コンサルタントの技術力の向上を妨げ、また、発注者側の期待するコンサルタント業務の成果獲得を妨げている。

計画・基本設計業務とプラントメーカーの設計・施工業務は関連性が深いことから、計画・基本設計業務の受注が(5)に記述するような不透明、不適正な構造をもたらすおそれがない場合を除き、計画・基本設計業務と発注者支援業務を同一コンサルタントが随意契約等により受注することは避けるべきである。さらに、施工監理業務についても、落札者となるプラントメーカーの選定の段階の業務と完全に切り離し、独立した業務として新たに発注・選定すべきである。すなわち、計画・基本設計業務と発注者支援業務と施工監理業務は、それぞれ別々に発注し、競争的に選定し、契約

することを基本とすべきである。

(7) 入札契約適正化指針に沿った取組

市町村等の入札・契約については、地方自治法の規定に基づき、入札契約適正化指針の規定に沿った措置を講ずることを基本とすべきである。入札契約適正化指針の主な具体的な取組としては以下のものがある。

①透明性の確保

- ・入札・契約に係る情報については、公表することを基本とし、個別の入札・契約に関する予定価格及び積算内訳等の事項は契約を締結した後遅滞なく公表する。

- ・予定価格及び最低制限価格の事前公表については、弊害が生じることがないよう取り扱う。

- ・入札・契約の過程並びに契約の内容の透明性を確保するためには、第三者の監視を受けられることが有効であることから、競争参加資格の設定、指名及び落札者決定の経緯等について、審査等を適切に行うことができる入札監視委員会等の第三者機関を活用する。

②公正な競争の促進

- ・一般競争入札の拡大を図り、指名競争入札を行う場合は公募型指名競争入札を積極的に活用し、指名業者名の事後公表の拡大に努める。

- ・公共工事品質確保法に基づき、価格に加えて価格以外の要素も総合的に評価して落札者を決定する総合評価落札方式の導入拡大を図る。総合評価の結果の公表の徹底や、評価方法・落札者の決定等について学識経験者等の第三者の意見を反映させるための方策を講ずる。

③不正行為の排除の徹底

- ・談合情報に適切に対応するため、談合等を疑うに足りる事実がある場合には公正取引委員会へ通知しなければならない。このほか、工事費用の内訳書の確認、入札結果の事後の、統計的分析の活用等の入札監視の強化に努める。

- ・また、談合等があると疑うに足りる事実があるときの取扱い要領をあらかじめ定め、職員に周知徹底し、公表する。

- ・大規模・組織的な談合であって悪質性が際立っている場合において、その態様に応じた厳格な指名停止措置等を講ずる。

- ・談合があった場合における請負者の賠償金支払い義務を請負契約締結時に併せて特約することにより、不正行為の結果として被った損害額の賠償の請求に努める。

- ・公共工事は、国民の税金を原資として行われるものであることから、官製談合防止法を踏まえ、発注者が関与する談合の排除及び防止に取り組む。

④適正な施工の確保

- ・技術検査及び工事成績評価を行い、結果を公表する。（工事成績評価については、形骸化しているとの指摘があるが、むしろ工事成績評価を形式的に行い、プラントメーカー及び建設コンサルタント等の工物品質・業務品質の問題を見逃がした場面に発注者としての責任を問われるのであって、工物品質・業務品質の問題があったことを指摘することで、発注者側の担当者の責任が直ちに問われるものではない。）
- ・ダンピング防止のため、低入札価格調査制度を適切に運用する。

(8) 予定価格の積算の方法

廃棄物処理施設建設プロジェクトを行う市町村等は、プラントメーカーの見積書の中に頼って予定価格を作成するのではなく、積極的に他市町村の既存契約事例の情報を収集分析し、より適正な予定価格の作成に取り組むことが必要である。こういった取組により、価格の透明性が確保されるとともに、新しい技術の導入によるものを含め、コスト削減効果も期待できる。(第4章)

(9) 発注仕様書作成の重要性

発注仕様書は、市町村等が求める廃棄物処理施設の性能を確保する上で、市町村等とプラントメーカーの間の契約条件となるものであり、市町村等の要求条件を発注仕様書において明確にすることは、廃棄物処理施設建設・運営の成否を左右する極めて重要なポイントである。

そして、廃棄物処理施設が発注仕様書の性能を満足しているかどうかは、提出された各種設計図書の審査に加え、完成後に実施する引渡し性能試験で実地に確認することになる。また、引渡を受け稼働時において発注仕様書の性能を満足することを担保するため、かし担保条項を整備することが必要不可欠である。

① 廃棄物処理施設建設工事後の完成後に実施する引渡し性能試験

引渡し性能試験は、発注仕様書に規定する性能仕様等をすべて合格しているか発注者が立ち会って確認を行い、合格した場合に工事請負者から施設の引渡しを受ける重要な条件となる。このため、実施する性能試験項目・試験方法および可否判定基準等については、参考資料－1（ごみ焼却施設例）に示す先進都市の事例のように、発注仕様書の中に明確に規定しておく必要があるが、中小都市において、ここまでの内容を盛り込んだ発注仕様書を作成しているケースは少ないので、改善を要する。また、計測および分析機関については、法的資格を有する第三者機関に委託し、データの信頼性を確保する必要がある。

② かし担保条項

性能発注による廃棄物処理施設建設工事におけるかし担保条項についても、同様のことが言える。参考資料－2（ごみ焼却施設例）に先進都市の事例を示す。通常、性能発注の場合、工事請負者は、「工事上のかし担保責任」と「設計上のかし担保責任（性能保証と呼ぶ場合もある。）」を負うことになっているが、通常の施工契約（図面発注）による公共工事の場合は、工事請負者は「工事上のかし担保責任」のみを負い、かし担保期間も1年間程度と短いものになる。性能発注工事の場合における工事請負者は、発注仕様書に基づき性能仕様を発揮できる設計責任も負っており、工事完成後の引渡性能確認試験において発注仕様書に規定する性能仕様合格しなかった場合は、「設計上のかし」があったと見なされ、「かし」を修補する責任が生ずる。「設計上のかし」は重大な「かし」として取り扱われ、廃棄物処理施設の引渡を受けた後であっても、発注仕様書に記載の性能（機能・効率・能力等）についての疑義が生じた場合には、改めて性能確認のため工事請負者の負担において確認試験を行い、その結果、所定の性能

能を満足できなかった場合には、工事請負者は速やかに改善をする義務を負っている。

さらに、損耗度の激しい部材・機器等について、かしの判定と修補について発注仕様書に規定することも行われており、先進都市の事例に倣い、詳細な発注仕様書を作成することが、施設完成後の安定稼働のポイントとなる。

(10) 違約金特約条項

入札談合などの不正行為防止の観点から、工事請負者の不正行為に対し請負代金の一定割合を違約金（損害賠償額の予定）として支払わせる条項（違約金特約条項）を契約に盛り込むことが必要である。(第9章(1))

(11) 低入札価格調査制度

低入札価格調査制度は、履行の確実性を担保するとともに、公共工事の品質の低下やいわゆるダンピング受注を防止する上で有効であるので、導入することを基本とすべきである。(第9章(3))

また、談合等の不正行為が行われている場合には、受注予定者以外の参加者は十分な積算を行わないことから、入札時において工事費内訳書を提出させることが、ダンピングや談合の防止に効果的である。

(12) Plan Do Seeの実施

入札・契約に関する以上の取組について、各市町村において、直近の入札・契約案件から表1の改善ステップIIを導入することを標準とし、総合評価落札方式を導入する等の改善策を検討すべきである。市町村においては、改善の計画(Plan)をつくり、計画に従って準備し改善策を実行する(Do)こととなるが、実施後には改善策の導入の効果を確認し評価する(See)ことが必要である。そして、評価の結果を以後の入札・契約に反映し、納税者である住民に対して公表することが適切である。(第11章)

(13) 入札結果の公表、実績主義の見直し等

全国の市町村において、入札結果を公表することで、入札・契約手続きの透明性の確保が図られ、入札参加事業者の競争を促す効果があると期待される。具体的には、入札契約適正化法及び入札契約適正化指針に従って、予定価格、落札金額、入札参加事業者の名称、入札参加事業者ごとの入札金額などを公表することが必要である。また、(12)の評価結果や、施設稼働後に発生したトラブル、施工業者によるアフターサービス（12）の状況なども積極的に公開し、情報を共有することが望まれる。データベース（参考編(1)参照）を活用することで、各市町村間での情報の共有が可能となり、入札参加事業者に対する監視・牽制効果も期待できる。

また、入札参加資格を決定する際の要件として多く用いられている納入実績等は、補足的な要件と考えられる。当該工事の実施可能性を十分考慮しつつ、入札参加業者数を増やす工夫を行うため、例えば海外プラントメーカー等の新規参入を促進する上からも、実績に関する入札参加要件を検討し、過度な実績主義を見直すことが重要である。

第4章 廃棄物処理施設建設工事の予定価格積算手法

(1) 基本的考え方

性能発注方式を基本とするとする廃棄物処理施設建設工事の場合、予定価格は、これまで多くの市町村等において複数の事業者（プラントメーカー）からの見積もりを基にして積算されてきた。しかし、より適正な予定価格の積算のためには、最終的に入札に参加する可能性のある事業者から得た見積もりのみに依拠して予定価格を積算するのはなく、他市町村における既契約の類似工事等、より客観的なデータを用いて予定価格を積算することが適切である。このため、本手引きでは、多数の焼却プラントを有する大都市において独自に形成されてきた、既契約の類似工事の工事費内訳書等を基にした積算方法を提示し、その方法による予定価格の積算を推奨する。

(2) 性能発注方式による廃棄物処理施設建設工事の予定価格積算手法

施工契約による一般公共工事の予定価格積算方法は、契約前に工事内容を確定できる実設計が作成されているので、市町村等が定める積算基準に基づいて所要工事数量に対し、資材単価・労務単価・機械損料および標準歩掛等を用いて積み上げ積算が可能である。

一方、性能発注方式（別の言い方をすると設計と施工を一括して発注する設計付き施工契約）を基本とする廃棄物処理施設建設工事の場合には、受注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、設計段階から競争に付す方式であるから、施工契約による一般公共工事の場合のような標準歩掛等を用いた積み上げ積算にはなじまない。このため、大都市においては、入札参加を希望する企業に工事概要を公開し、各企業から見積設計図書を出させ、提出された見積設計図書に基づき、主要な設備ごとの容量等を平均化した上で、これまでの既契約の類似工事の工事費内訳書等を基にした実績単価を勘案した積算方法が開発され、採用されているところである。

この手引きでは、大都市のノウハウを基にプラントメーカーの見積もりに依存しない予定価格の積算手法を提示し、独自の積算手法を持ち合わせていない市町村等においては、以下(5)（又は(6)）に示す積算手法を参考に予定価格を積算することを推奨する。

(3) 積算前の準備作業

予定価格の積算を開始する前の準備作業は次のとおりである。①入札に参加するプラントメーカー等の技術提案（見積設計図書）からプラント設備の容量や建築面積・容積を抽出する、②技術提案と同じ処理方式の廃棄物処理施設建設工事の既契約情報を収集する、③できるだけ性能及び構造仕様が近い処理施設の建設工事費を積算対象として選定し、選定した施設の建設工事費をプラント設備工事費、建築工事費等に分類する。

① 技術提案（見積設計図書）の分析

性能発注により設計・施工の全体を競争に付す場合に、入札参加企業から見積設計図書の提出を受けることが通常であり、これまでも廃棄物処理施設建設工事において行われてきている。第5章の総合評価価格方式においても、性能発注を行う場合には、技術提案（見積設計図書）の提出を入札参加企業から受けることになる。これまでは、見積価格を用いて予定価格を算出していたが、今後は、見積価格をそのまま使用することはしない。見積設計図書から抽出するのは、図2に示すプラント設備ごとの仕様から、プラント設備ごとの容量・基数を抽出する。抽出したプラント設備単位で②、③から得られる単価を計算し、廃棄物処理施設全体の積み上げを行うこととなる。また、抽出する容量は、ごみ処理量だけでなく、ボイラー設備であれば蒸気量、排ガス処理設備であれば排ガス量も抽出し、いずれもパラメータとして計算に使うことができるようにしておくこと、より精密な積算が可能となる。図2に示すプラント設備よりさらに詳細な設備までブレイクダウンして抽出し、②、③の過程においてブレイクダウンした設備レベルでの単価を抽出し、廃棄物処理施設全体での積み上げを行うことも可能である。

② 廃棄物処理施設建設工事の既契約情報の収集と積算対象の選定

年により変動するが、ごみ焼却施設、し尿処理施設（汚泥再生センター）リサイクル施設（リサイクルプラザ、センター）及び最終処分場の新規工事事件数は、毎年十数件から二十数件である。こうした事業に係る公表情報を基にして当該市町村等に、下記の契約情報を廃棄物処理施設建設工事と同じ処理方式の工事を契約した市町村等に、下記の契約情報を照会する。そして、類似の方式による廃棄物処理施設建設工事費を積算対象として選定する。他の市町村等に対する既契約情報の提供要請は、処理方式別に参考資料-3の書式を活用して行うと効率的である。また、他の市町村等から既契約情報提供の要請を受けた市町村等は、出来る限りの協力をすることが望まれる。なお、環境省では、今後、19年度を目的に廃棄物処理施設建設工事の既契約情報を市町村等から収集し、市町村等が利用できるデータベースを構築する予定であり、データベースを活用した情報収集が可能となる。（参考資料編(1)）

i 工事概要

- a 工期
- b 処理方式
- c 施設規模（全体処理能力・系列数等）
- d 施設全体配置図
- e 処理概略フローシート
- f 処理性能
- g 公害防止性能
- h 再資源化性能
- i 建築工事（建築面積・建築容積・建築構造・外装仕上・煙突構造等）
- j 特記事項（特別仕様・独自仕様等）
- ii 工事金額概略内訳書等
 - a プラント工事費内訳書（構成設備費の内訳まで）

- b 建築工事費内訳書（建築本体工事・建築設備工事費・煙突（外筒）工事費・外構工事費等）
- c 入札状況

③ 工事費の分類と工事基本価格等の設定

選定した廃棄物処理施設建設工事費を建築工事費とプラント工事費に分類し、さらに建築工事費は、建築本体工事費（施設建物、付属施設、煙突外筒）、建築設備工事費（機械、電気）に区分し、プラント工事費はプラント設備の種類ごとに区分していく。そして、複数事例のデータをもとに(4)の0.6乗則及び(5)、(6)の積算方法により、プラント設備ごとにプラント工事基本価格を設定する。

なお、プラントメーカーから聴取した参考見積もり等は、この段階から高値契約に導くように嵌合等の不正行為が行われているとの指摘があることから、参照する程度ににとどめ、建築工事基本単価やプラント工事基本価格を設定する際の根拠としては採用しないものとする。

(4) 0.6乗比例に係る経験則法（能力-価格曲線の近似）に基づく積算技法

化学プラント建設工事の分野では、建設工事価格はプラント規模の0.6乗に比例するという経験則が良く知られている。そこで、本手引きでは、予定価格積算のテクニクとして、この方法を用いる。0.6乗則積算技法は、同種の機器・装置・設備・プラントの価格が、能力（規模）の0.6乗に比例するという経験則から、ある能力の機器（装置・設備・プラント）の価格が既知の場合に、他の任意の能力の機器（装置・設備・プラント）の価格が推算できることになる。

$C_A = A$ 機器（装置・設備・プラント）の建設価格

$C_B = A$ 機器と同種のB機器（装置・設備・プラント）の建設価格

$S_A = A$ 機器の能力（規模）

$S_B = B$ 機器の能力（規模）とすれば、

$$C_B = C_A \times (S_B / S_A)^{0.6}$$

この積算技法によれば、機器（装置・設備・プラント）の能力（規模）を大きくするほど単位能力当たりの価格は割安になり、機器の能力を小さくするほど単位能力当たりの価格は割高になることが、以下の図1からも理解されよう。本来は、実績データや収集したデータのうちから適切なものを用いて、能力-価格曲線を近似し、両者の関係を定量化できれば、その方法によることがより精度の高い積算方法といえ、0.6乗の経験則は、データによって能力-価格の関係を十分に定量化できない場合に用いる便宜的な方法と言える。環境省では、今後、19年度を目的に廃棄物処理施設建設工事の既契約情報を市町村等から収集し、市町村等が利用できるデータとならないよう客観的な分析を加えた上で、市町村等にフィードバックしていく予定である。データに基づく積算方法をさらに客観性の高い積算方法とすることが可能となる。

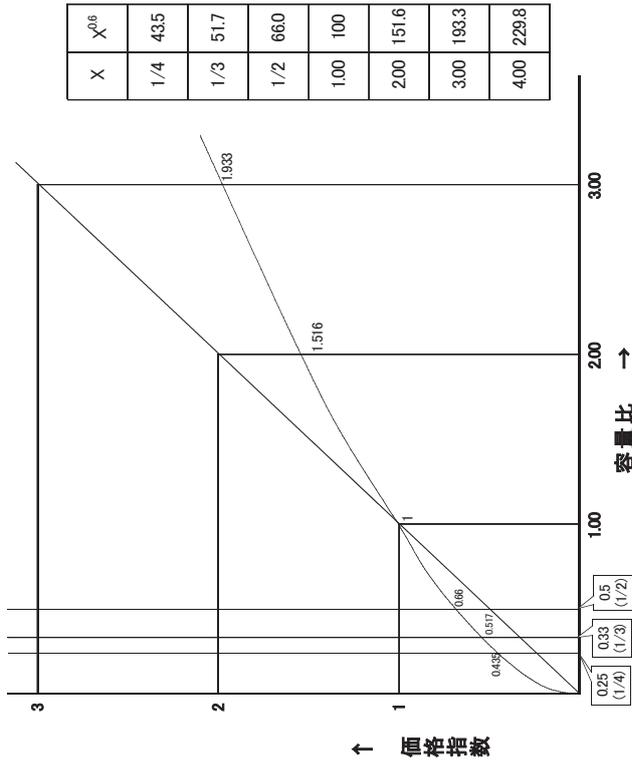


図1 0.6乗比例に係る経験則の概念図（データベース構築後は、適切な実績データの蓄積によって、能力-価格曲線を近似することがえられる）

(5) 予定価格積算法（その1）

この予定価格積算法は、図2に示すとおり、既契約済の処理施設建設工事費内訳をベースに、プラント設備の直接工事費は各設備毎に0.6乗則積算技法による換算値を合算して求め、建築工事の直接工事費については、先ず建築本体工事の直接工事費を建築本体工事基本単価（単位建築延面積・または単位建築容積・当たりの単価）により算出し、機械・電気設備工事の直接工事費については、建築本体工事の直接工事費に対する比率から算出する積算方法である。この積算方法を参考資料-4に示す。

なお、図2に示すプラント設備の各種類をさらにより細部の設備までブレイクダウンして積算を行うことが、より詳細・精密な積算となることから予定価格の積算手法としては望ましいといえる。現状ではデータ収集に制約がある場合もあるが、環境省では、今後、19年度を目的に廃棄物処理施設建設工事の既契約情報を市町村等から収集し、高値設定された価格に基づきデータベースとならないようにするため、設備の仕様と価格について客観的に分析した上で、市町村等が利用できるデータベースを構築する予定であり、データベースを充実していくことで、詳細な積算が各市町村等

において可能となるようにしていくことが重要である。

(6) 予定価格積算法 (その2)

この予定価格積算法は、積算法(その1)と比べより簡便な方法であり、積算法(その1)を採用しがたい場合に採用するものとし、図3に示すとおり、既契約済の施設建設工事費内訳をベースに、廃棄物処理施設建設工事費を、プラント共通設備関連工事費、プラント系列設備関連工事費、建築工事費に3分割し、プラント設備工事費については0.6乗則積算法を適用して能力(規模)換算し、建築工事費については建築工事基本単価(単位建築延面積・または単位建築容積・当たりの単価)を算出して積算する方法である。この積算方法による積算例を参考資料-4に示す。

なお、この簡便な積算方法は、これまでの入札参加企業から得た参考見積りから予定価格を算出する方法よりは、客観性が高く改善されたものではあるが、可能な限り、積算法(その1)を採用すべきである。

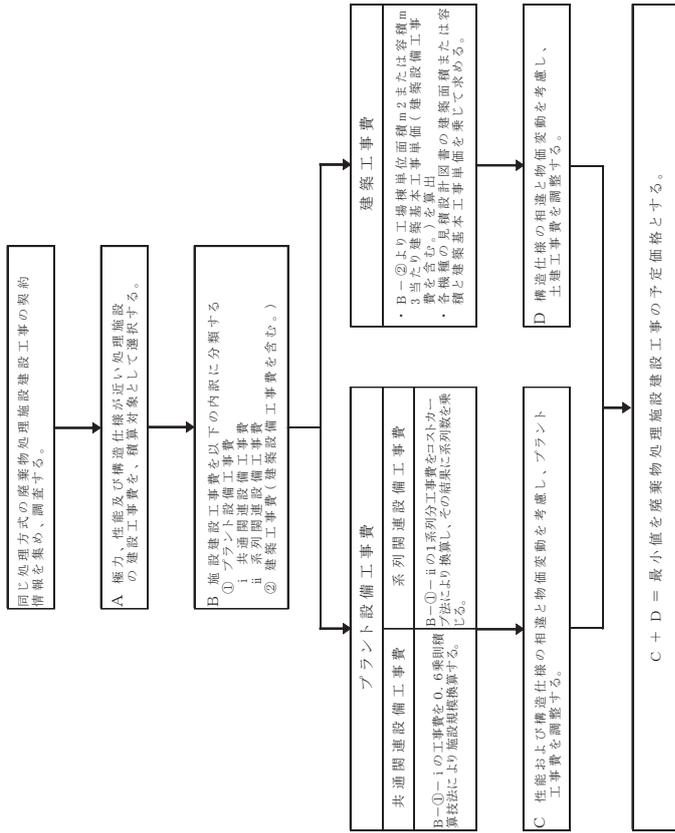


図3 予定価格積算法(その2)
(プラント共通設備工事費+プラント系設備工事費+建築工事費による積算法)

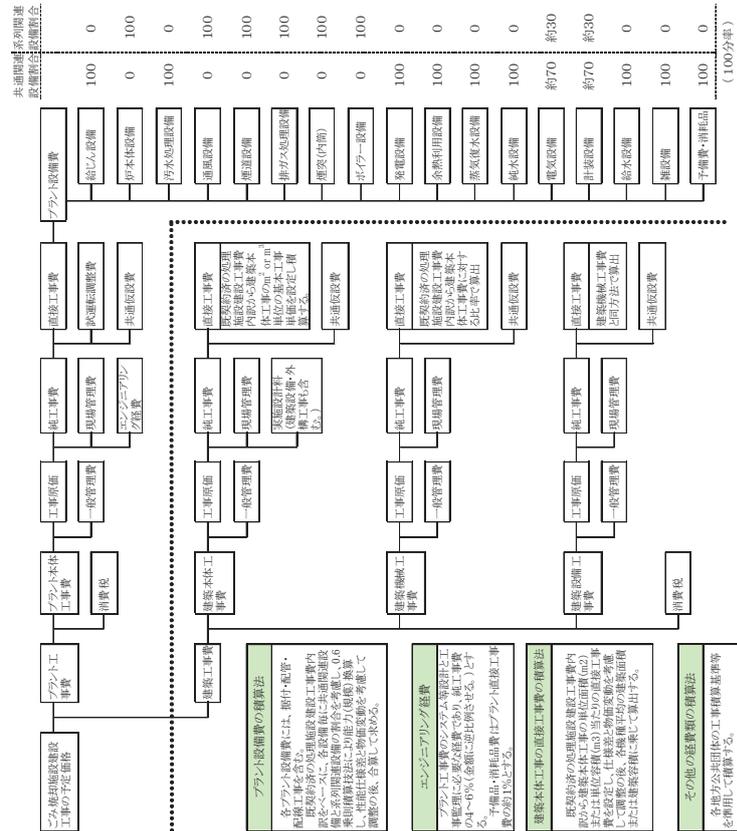


図2 予定価格積算法(その1)
(プラント設備毎工事費合算+工種別建築工事費合算による積算法)

第5章 総合評価落札方式の導入

(1) 基本的考え方

廃棄物処理施設は、高度な化学機械であるごみ焼却施設（熱回収施設）やし尿処理施設（汚泥再生処理センター）等の中核的な中間処理施設、機械的、物理的な破砕、選別等を中心とするリサイクル施設（リサイクルプラザ、リサイクルセンター）及び土木構造物と水処理プラントからなる最終処分場施設など多岐にわたるが、一般的に施設自体が高度な技術を組み合わせたシステムとなっている。このため、設計・施工・運営を行う企業間の技術力を競争させることで、高い品質の施設建設が可能となると期待される。

本手引きでは、こうしたことを踏まえ、「品確法」及び同法の基本方針に基づき、「経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素をも考慮し、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約」を実現する「総合評価落札方式」を廃棄物処理施設建設工事の発注・選定方式の基本とし、積極的に導入することを推奨する。

また、総合評価落札方式の発注・選定手続きにおいて、廃棄物処理施設建設工事の技術提案（見積設計図書）を求めるところとなるが、競争性を高め、かつ、より優れた技術提案を得る観点から、技術提案の範囲をできるだけ拡大することが適切である。このため、本手引きでは、設計・施工一括発注方式を基本とすることを推奨する。また、特に、ごみ焼却施設や灰溶融施設にあつては、技術・システムが異なる様々な機種があることから、発注・選定手続きの前にあらかじめ機種を特定するこれまでの標準的な方法については、特段の理由がない限り、これを見直し、複数方式の各機種を技術提案において競わせ、方式選定を含め総合評価落札方式の手続きの中で行うことを推奨する。

(2) 総合評価落札方式と地方自治法の関係

総合評価落札方式は、価格に加えて、性能・機能や技術力を評価できるという点で、市町村等にとってより有利な契約の締結を可能とするものである。技術力のある企業によって技術提案を伴う競争が行われ、入札談合が行われにくくなるという面も期待されるほか、企業の技術開発に対するインセンティブが働くことが期待される。

この総合評価落札方式は、平成11年2月の地方自治法施行令の改正により、市町村等において導入が可能とされた。地方自治法第234条（契約の締結）では、一般競争入札による最低価格自動落札方式を原則とし、その例外の一つとして、同条第3項ただし書きにおいて、「普通市町村等の支出の原因となる契約については、政令の定めるところにより、予定価格の制限の範囲内の価格をもって申し込みをした者のうち最低の価格をもって申し込みをした者以外の者を契約の相手方にすることができるとして、市町村等地方自治法施行令第167条の10の2において、「一般競争入札により支出の原因となる契約を締結しようとする場合において、当該契約がその性質又は目的から最低価格自動落札方式及び最低制限価格制度により難しいものであるときは、予定価格の制限の範囲内の価格をもって申し込みをした者のうち、価格その他の条件が当該普通市町村等にとつて最も有利なものをもって申し込みをした者を落札者とすることができる」（総

合評価落札方式）としている。

総合評価落札方式を導入する場合には、地方自治法施行令により、あらかじめ、当該総合評価一般競争入札に係る申込みのうち価格その他の条件が当該市町村等にとつて最も有利なものを決定するための基準（価格以外の要素となる評価項目や、価格と価格以外の要素との評価点割合等の評価方法）を定め、これを公告しなければならぬとされている。また、総合評価落札方式によることの適否、落札者を決定しようとするとき、又は落札者決定基準を定めようとするときは、あらかじめ、二名以上の学識経験を有する者の意見を聴かなければならないとされている。

(3) 廃棄物処理施設建設工事における総合評価落札方式の意義

廃棄物処理施設建設工事の発注・選定手続きにおいても、性能発注方式による場合は、総合評価落札方式に近い手続きで契約締結が行われてきている。性能発注方式では、先ず発注者は発注仕様書（入札説明書を構成する仕様書に相当）を入札者に提示し、入札者は見積設計図書（技術提案書に相当）を作成・提出するという手続きがとられてきたが、これは、総合評価落札方式において、入札公告を行い、入札説明書の交付をし、技術資料の提出を求めるところと類似の手続きである。さらに、性能発注方式では、見積設計図書の提出を受けて、各機種（各プラントメーカー）の見積設計内容を調整・平均化し、各機種の見積設計内容がいずれも発注仕様書を満足する内容になっていることを確認してから、入札を行い、最低価格自動落札方式により価格のみで落札者を決定している。

これに対し、総合評価落札方式は、提案者の技術的能力の審査に加え、技術提案が発注仕様書を満たすものであることの確認を含め、提案者からヒアリングを行い、技術提案の改善を求め、又は改善を提案する機会を与え、技術審査・評価を行う。そして、競争参加資格を通知し、入札を行い、価格と価格以外の要素として、維持管理費を含む総合的なコスト削減、廃棄物処理施設の性能・機能の向上、資源循環、エネルギー回収、CO2対策等の社会的要請への対応等の事項を含めて総合評価して落札者を決定する。

総合評価落札方式は、従来の最低価格自動落札方式による性能発注方式と落札方式において異なるほか、特に技術審査・評価のプロセスでは、要求する技術水準を確保するという点は性能発注方式と同様であるが、要求水準を確保するだけでなく、技術そのものについて価格以外の要素において競争をさせることができる（例えば、長寿命な火格子は、従来の性能発注方式では技術の優位性は評価されなかった。）という点である。このように総合評価落札方式は、的確に導入することで、技術・システムにおいてより信頼性が高く、経済性にも配慮した廃棄物処理施設建設を可能とする方式であり、市町村等における積極的な導入が期待される。

なお、当然ながら、恣意的な評価方法により特定の機種を有利に総合評価し、落札者とすようなことは許されない。

表2 見積設計図書の手チェック事項（熱回収施設（ごみ焼却））
 （各評価項目について技術（性能等）・維持管理・運営経費等性の観点から評価する。）

区分	番号	評価項目	評価小項目
全 体 計 画	1	建設管理	工期、工事計画、仮設計画
	2	解体対策	既設工場のプラント設備・建築物の解体対策
	3	環境調和	景観、日影、緑化
	4	環境保全	大気汚染防止対策、水質汚濁防止対策、騒音・振動防止対策、悪臭防止対策
	5	運営管理	信頼性向上対策、維持管理対策、省エネルギー対策
	6	作業環境	作業環境、防災、安全対策
	7	配置動線	全体配置計画、車両動線
建	1	平面・断面計画	全体計画、工場関係諸室、管理用諸室、付属施設
	2	構造計画	全体計画、基礎、地下く体、地上く体、外壁（周壁共）、屋根 ※各項目とも両隣補強含む。
	3	仕上計画	外構、内装、屋上緑化
	4	外構計画	構内道路、緑化
築	5	煙突	構造、外表
	6	建築機械設備	給水衛生設備、消防設備、ガス設備、空調換気設備、場内余熱利用設備 エレベーター設備、その他設備
	7	建築電気設備	幹線設備、動力設備、電灯、コンセント設備、弱電設備、電話設備 非常用発電装置、その他設備
焼 却 プ ラ ン ト	1	給じん設備	ごみハンカター設備、ごみクレーン、ごみホッパ
	2	焼却炉本体設備	炉体、耐火物薬炉、燃焼装置、助燃バーナー装置、スローカダウンシステム 主灰搬送設備、受入灰受入設備、飛灰受入設備、主灰前処理設備、受入灰前処理設備、 灰貯留設備、灰溶融設備、スラグ水砕設備、スラグ製砂設備、溶融非ガス処理設備、 溶融飛灰処理設備、固化物コンベヤ、環境集じん機、コンベヤ等
	3	灰処理設備	汚水処理装置、汚泥処理装置、放流装置、初期雨水対策設備
	4	汚水処理設備	風運等、押込ファン、蒸気式空気を熱器
	5	通風設備	煙道等、誘引ファン
	6	集じん設備	ろ過式集じん機、飛灰搬出装置、付帯装置
	7	洗煙設備	排ガス洗浄処理装置、蒸気式ガス再加熱器、御環ファン及び混合器、液体キレート貯槽等
	8	触媒反応設備	触媒反応塔、アンモニア水貯槽等、アンモニア酸化装置等、アンモニア除去装置
	9	煙突設備	煙突内筒
	10	ボイラ設備	ボイラ本体等、脱気器、エコノマイザ、ボイラ給水ポンプ、ボイラ用薬液注入装置 圧水連続測定装置、高圧蒸気だめ
ン	12	発電設備	蒸気タービン等、蒸気タービン発電機等、プラント保安動力発電装置
	13	余熱利用設備	蒸気タービン等、蒸気タービン発電機等、直流電源装置等
ト	14	蒸気復水設備	タービン排気復水器、復水タンク等
	15	純水設備	純水装置等、純水タンク等、廃液処理装置
	16	電気設備	受配電・送電設備、電力監視装置等、動力設備等、直流電源装置等
	17	計装・自動制御設備	プラント用電子計算機システム、自動運転・制御、焼却炉・ボイラ共通設備の制御、 受変電・発電設備の監視制御、動力設備の監視制御、汚水処理装置の監視制御、 灰処理設備の監視制御、軽費用電子計算機、ITV装置、空気源
そ の 他	18	給水設備	上水給水装置、機器冷却水装置、雑用水給水装置
	19	その他設備	圧縮空気供給装置、脱臭装置、炉内清掃用集じん装置、エアシャワー設備

(4) 総合評価書方式における入札前の工事内容確定化の重要性
 公共工事の契約においては、要求する工事の内容と経済性の確保が不可欠であることか
 ら、入札前までに極力、工事内容を確定化することが、契約後の工事施行を円滑に進める
 うえで重要であり、これは総合評価書方式においても変わらない。

総合評価書方式を採用して廃棄物処理施設建設工事を発注する場合、機能・効率・能
 力等の性能仕様を主体とする発注仕様書が契約条件であるから、技術提案の技術審査、評
 価の過程において、見積設計図書を十分にチェックし、疑問や不明な点があれば文書によ
 る質疑応答・より詳細な図面の提出を求め、設計上で不十分な点があれば文書による改善
 指示と回答を求めると、廃棄物処理施設における市町村の要求条件を明確化した発注仕
 様書を満足する工事内容であることを確定する必要がある。参考として、大都市におけ
 る見積設計図書のチェック事項を表2に示す。

(6) 総合評価落札方式の手続き

廃棄物処理施設建設工事は、高度な技術提案を伴うものであり、かつ、技術・システムなどが複数存在し発注者があらかじめ一つの技術・システムなどに絞り込み幅広く競争を実施することが適切なものである。したがって、総合評価落札方式のうち高度技術提案型に分類される。

表3 競争に参加する有力な技術・システムが複数存在する廃棄物処理施設

廃棄物処理施設の種類の例	有力な技術・システムの例
熱回収施設（ごみ焼却）	ストーカー炉＋灰溶融炉、ガス化溶融炉などのシステムがあり、それぞれについて複数の企業がオリジナルな方式を提案している。
バイオガス化施設（メタン回収）	メタン発酵方式として乾式メタン発酵、湿式メタン発酵のシステムに大別され、それぞれについて複数の企業がオリジナルな方式を提案している。
汚泥再生処理センター（し尿処理）	高濃度の含窒素排水の処理方法として、標準脱窒素処理方式、高負荷脱窒素処理方式、膜分離高負荷脱窒素処理方式があり、それぞれについて複数の企業がオリジナルな方式を提案している。
最終処分場	覆蓋（上屋）付き処分場、オープン型の処分場に大別され、しや水工の工法・品質管理、漏水検知システムの種類などで複数のバリエーションがある。 また、浸出液処理施設についても、複数の企業による（独自の）システム設計・施工が行われている。

高度技術提案型の総合評価落札方式の手続きの標準的な流れ（公募型指名競争方式、一般競争入札方式を例示）は、図4-1、4-2に示すとおりである。

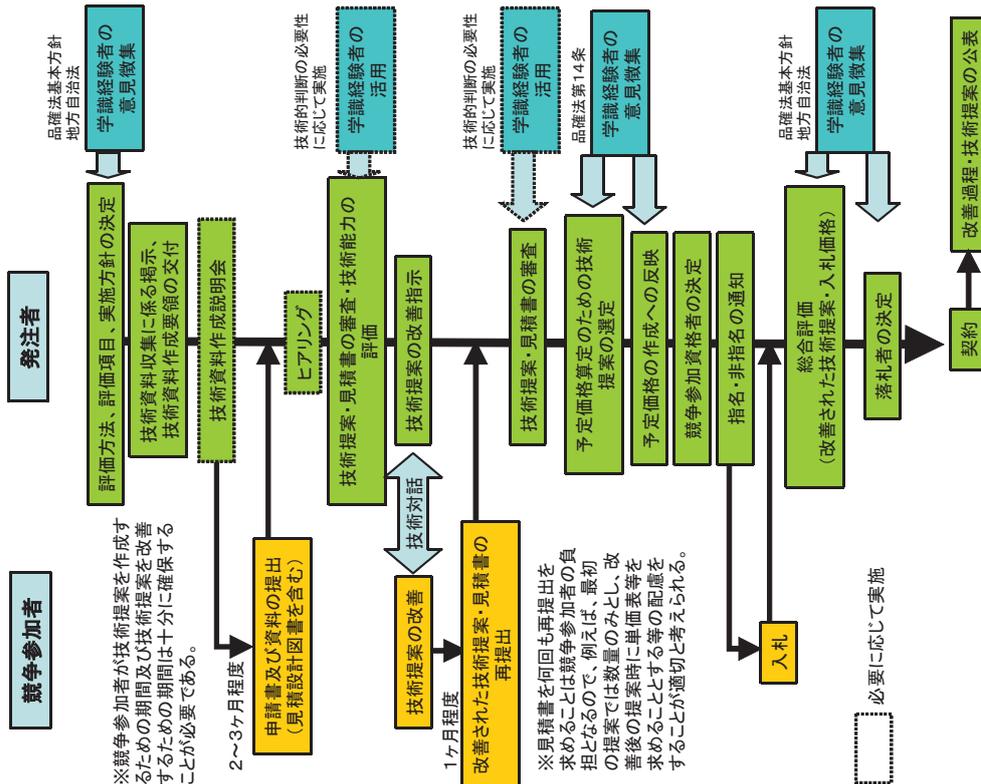


図4-1 総合評価指名競争入札、高度技術提案型の入札・契約手続きフロー

国土交通省 公共工事における総合評価方式活用検討委員会「公共工事における活用ガイドライン(案)」「高度技術提案型総合評価方式の手続きについて(案)」を参考にして作成

① 入札公告等
 入札公告においては、総合評価落札方式を適用する旨のほか、以下の事項を明示することになる。
 工事概要（要求条件を明確にした仕様書等）
 競争参加資格

総合評価に関する事項（評価項目と基準、得点配分、総合評価の方法、落札者の決定方法、再度施工義務を課すなど評価内容の担保）
 競争参加資格の確認方法
 技術資料作成に関する説明会に関する事項
 入札及び開札の日時

技術資料（含む見積設計図書）の提出様式等
 技術能力の審査
 廃棄物処理施設建設工事を実施できる技術的能力の審査を行う。

② 技術提案の審査・評価
 技術提案及び具体的な設計・施工計画（見積設計図書）について、評価・審査を行う。要求条件を明確にした仕様書への適合に加え、評価項目に関する評価を行うこととなるが、審査においては、提案者に提案の改善を求めると又は改善を提案する機会を与えることができる（(7)技術提案の改善）。この場合、事後、技術提案に係る改善過程の概要を公表する（(9)評価結果、技術提案の改善過程の公表）。また、技術提案の審査を踏まえて「もつとも優れた提案が採用できるよう予定価格を作成することができ」（品確法基本方針）ことから、この場合には、第4章に示す積算方法を基本とし、提案者の見積との比較、評価を第三者の意見を聞いて行い、予定価格を作成する（(8)予定価格の作成）。

③ 落札者の決定
 入札価格が予定価格の制限の範囲内にあるものうち、もつとも評価の高いものを落札者とする。評価値の算出方法としては、除算方式と加算方式があるが、発注者である市町村等において適切と考える算出方法があれば、除算方式と加算方式に限られるものではない。

(a) 除算方式

$$\text{評価値} = \text{技術評価点} / \text{価格}$$

 ○特徴
 除算方式は、VFMの考え方によるものであり、技術提案による工品質の一層の向上を図る観点から、価格あたりの工品質を表す指標で評価する。低い入札額の場合に評価値に対する価格の影響が大きくなる傾向がある。

(b) 加算方式

$$\text{評価値} = \text{算出方式}$$

$$\text{評価値} = \text{技術評価点} + \text{価格評価点}$$

$$\text{価格評価点} = 100 \times (1 - \text{入札価格} / \text{予定価格})$$

 又は $100 \times \text{最低価格} / \text{入札価格}$

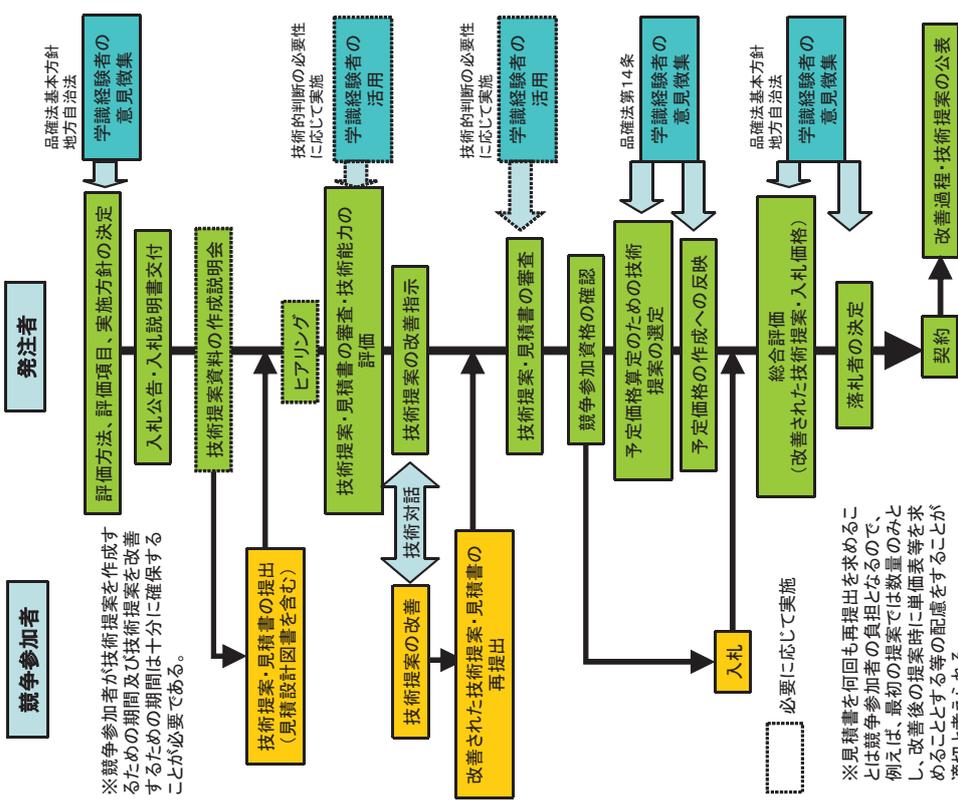


図4-2 総合評価落札方式（一般競争入札、高度技術提案型）の入札・契約手続きフロー

国土交通省 公共工事における総合評価方式活用検討委員会「高度技術提案型総合評価方式の手続きについて(案)」を参考にして作成

あること（例えば最終処分量を減らす観点から処理残さ率が低いほど良い）や、レベルが上がるほど価値が増すものであること（例えば送電端発電効率が高いほど良い）を考慮することが適切である。

表4 評価項目の考え方及び例

分類	評価項目の例		考え方
	定性評価	定量評価	
① 総合的なコスト削減に関する項目	(1) 更新費用の高い部品等が長寿命	(1) 維持管理費(ライフサイクルコスト)	ライフサイクルコストを低減する技術・エネルギーアップグレードの実施を促す項目
	(2) 資源・エネルギーに無駄がない	(2) 資源・エネルギー回収	
② 工事的なコスト削減に関する項目	(1) 工場の更張、設備規模と対応した	(1) 投入ごみ量に対する最終処分対象の残さ量の比率	廃棄物の良好な中間処理性能の発現を求める項目
	(2) 設備構成、設備規模と対応した	(2) 最終処分対象の性状	
	(3) 提案されている技術システムの優	(3) 位置がごみ量の処理等に即したもとな	
	(4) 安定した稼働	(4) 安定稼働の実績(日数)	施設の耐、信頼性の確保を求め
	(5) システムの信頼性	(5) 主要設備稼働の耐用年数	
	(6) 高い耐震性能	(6) 主要設備稼働の耐用年数	施設の耐、安全性の確保を求め
	(7) 事故防止機能の充実		
③ 社会的要請への対応に関する項目	(1) 地域が環境への影響が小さい、環境保全型の施設	(1) 排出ガス量、排水量	環境保全性能に要求要件としてほとんどクリアしていることが前提であるが、通常カバーされないものなどを追求する項目
	(2) 地域において資源循環型の機能を発揮	(2) トータルでのCO2排出量	
	(3) 開かれた施設	(3) 資源回収量	県、資源循環性、エネルギー効率性を求める項目
	(4) 地域の景観に融合	(4) エネルギー回収量	
	(5) 地域振興につながる	(5) 資源・エネルギー消費量	

* 循環型社会形成推進交付金の目的や、循環型社会・脱温暖化社会づくりを旨とする必要があることから、CO2排出量、資源回収量、エネルギー回収量を重視すべき項目とすることが適切である。

(7) 技術提案の改善

高度技術提案型の場合は、技術提案（見積設計図書を含む。）について審査を行った後、発注者と提案者の間でやりとり（技術対話；提案者側からの説明と発注者側からの質疑応答、発注者からの指摘及び提案）を行い、技術提案の改善か又は技術提案の改善機会を与えることができる。この過程で、発注者の要求事項（発注仕様書）を満足していることを確認し、技術提案の確実性、安全性や技術優位性を十分に確認する。技術提案に不備がある場合は再提出を求め、不備を改善しない場合は競争参加資格を認めないこととができる。また、改善要請事項は書面で提示する。なお、廃棄物処理施設建設工事の場合は高度な技術的知見や経験に基づき技術的判断を行うことが必要となるため、技術提案を審査するに当たって学識経験者や専門家の参画を得て審査体制を確保すること

○特徴

価格のみの競争では品質不良や施工不良といったリスクの増大が懸念される場合に、設計・施工の確実性を實現する技術力によりこれらのリスクを低減し、工品質の確保を図る観点から、価格に技術力を加味した指標で評価する。最近では一部の市町村等において非価格要素を50%以上と考えている例もあると報告されている。これは市町村等において、予算（＝予定価格）を厳しく設定し、その範囲内であればできる限り質のよい提案を採用したいという認識を有しているからと考えられる。要求水準を満たした上で、予定価格を下回れば、VFMが向上するという解釈に立っていると考えられる。

こうした評価項目や評価値の算出方法（評価点の配分を含む）については、事業をめぐる条件、地域の事情、事業に係る将来の市町村等の運営のあり方などを十分に検討して決定すべきである。その際、想定される事業者による価格と非価格要素のパターンを設定し、シミュレーションをあらかじめ行い評価方式の特性を把握することも重要である。

(6) 評価項目の設定

総合評価落札方式の評価項目は、技術提案（見積設計図書を含む。）について、廃棄物処理施設建設に関する市町村等の考え方に基づき評価項目を設定する。一般的な評価項目としては、維持管理費等といった定量的な評価項目に加え、定性的な評価項目を加えることを基本とし、見積設計図書から技術提案の根拠、安全性、確実性等を評価する。なお、これらの評価に当たっては、仕様書に示された要求条件を満足していることを表

1により確認する。
熱回収施設（ごみ焼却）を想定した場合の技術提案の評価項目の考え方及び例を表3に示す。

評価項目の選定に当たっては、表3を鵜呑みにするのではなく、各市町村等において価格以外に何を重視するのかを明確にし、それを反映できる評価項目に絞り込むことが重要である。民間事業者の創意工夫に委ね、競争を期待する項目は絞る方が結果的に優れた提案を選定できるという面がある。このため、施設の性能として確保すべき事項は要求条件として発注仕様書に全て明記し、評価項目とは区別することが適当である。例えば、発電効率や最終処分対象となる残さ率などのように、最低水準は要求条件に明記し、要求条件を超えて向上すれば、地域におけるメリットが高まる要素を評価項目にすることが優れた提案を評価する上で重要である。

これに対し、多数の細分化した項目で評価を行う場合、重要項目に関して優れた事業者が選定されず、予期せぬ重要性の低い項目で事業者選定が左右される可能性があるし、重要性が低い要素やあるいは優劣がつきにくく評価することの意味が乏しい要素が評価項目に含まれ、VFMの向上につながるにやらないことになりかねない。このため、評価項目の選定に当たっては、事業者間で差が生じやすいもの、VFMを向上させ非価格要素であることに加え、地域において価格要素よりも重要視することが明確に説明できるもので

第6章 廃棄物処理施設建設工事及び運営事業におけるPFI及び拡大性能発注等の導入

- (1) 廃棄物処理施設建設工事に加え・運営を含む長期包括的な発注方式
これまで、一般廃棄物処理施設の建設は、民間企業に発注し、その運営は市町村等が主体となっており、民間企業への業務委託を取り入れつつ行ってきた。これでは、建設コストは価格競争により節減される可能性はあるが、維持管理コストの節減は図りにくい仕組みであった。
- しかも、実際には、施設建設を請け負ったプラントメーカーが、維持管理を実質的に請け負う（関連会社等が請け負う）ケースが多いことから、建設と運営をトータルで競争させることが建設工事及び運営事業の発注において、競争性を高める上で有効となる。そのため、廃棄物処理施設建設工事に加え、竣工後の長期包括的運営事業を一括した価格競争を求める拡大性能発注方式やPFI方式による発注により、運営（補修業務まで含む包括的業務のこと）を含めたトータルの事業での競争を導入することが有効である。
- こういった、長期間にわたる運営をも含めた契約により、ライフサイクルコストの節減を確実に図ることができる。その際、価格以外に、建設と運営のトータルについて、技術や様々な工夫も含めて提案を受けて、総合評価落札方式で選定することが適切である。
- (2) PFI事業
- ① 全般的事項
- 国や市町村等の事業コストの削減、より質の高い公共サービスの提供を目指し、「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」（PFI法）が平成11年7月に制定され、平成12年3月にPFIの理念とその実現のための方法を示す「基本方針」が策定され、PFI事業の枠組みが設けられたところである。
- このPFI事業では、民間事業者の経営上のノウハウや技術的能力を活用することができ、また、事業全体のリスク管理が効率的に行われる（公共と民間の詳細なリスク分担による）ことや、設計・建設・維持管理・運営の全部又は一部を一体的に扱うことによる事業コストの削減が期待でき、また、従来、公共側が行ってきた事業を民間事業者が行うようになるため、官民の適切な役割分担に基づく新たな官民パートナーシップが形成されていくことも期待されているところである。
- 近年、一般廃棄物処理施設の建設・運営事業にも、効率的に事業運営を図るPFI方式が導入されるようになってきた。このPFI方式には下表に示すとおり、様々な運営事業を一括して価格競争を求める発注方式であるため、ライフサイクルコストの節減を図ることができる。

とが必要である。
こうした技術対話の実施に当たっては、技術提案の提案者間に不公平が生じたりしないよう、また、技術提案が漏洩したりしないようにする必要がある。

- (8) 予定価格の作成
高度技術提案型の予定価格は、技術提案者からの工事費用の見積を参考に最も優れた提案が採用できるよう予定価格を作成することができる（品確法基本方針第2の3(4)）こととされている。このため、要求条件を上回る性能の向上に見合ったコストを含めた予定価格を積算する場合には、技術提案に係る見積設計図書をもとに、第4章に示す方法による積算と技術提案者の工事費用の見積を詳細に検討し、学識経験者や専門家の意見を参考に、予定価格を作成する。これまでの廃棄物処理施設建設工事の予定価格の作成は、多くの場合、競争参加者と目される複数のプラントメーカーから提出を受けた参考見積を根拠として行われてきたが、こうした方法が大都市を除き、全国各地の市町村で固定化することによって、予定価格が高めに設定されているのではないかと懸念が生じている。また、第4章(3)②で述べた点も指摘されている。このため、技術提案者の見積から直接的に予定価格を作成することは、総合評価落札方式を導入する場合にあっても、行わず、第4章に示す積算方法を基本とするものである。
- (9) 評価結果、技術提案の改善過程の公表
入札から契約に至った後は、速やかに評価結果とともに技術提案の改善に係る過程の公表を行う。公表の内容は、提案書本体及び改善過程のうち各提案者の独自提案内容に關わる部分を非公表とし、技術提案の概要案や改善過程のうち改善要請及び改善状況の概略を公表する。提案者の知的財産保護の観点から、公表に当たっては提案者の了解を得て行うものとする。
- (10) 技術提案の履行の確保
提案内容はすべて契約内容となるため、技術提案に基づき履行できなかつた場合のペナルティをあらかじめ定めておく必要がある。
技術提案の不履行がかりに該当する場合は、速やかに改善することを求めるか又は損害賠償を請求する。かさに該当しない場合も、工事金額の減額を行う。いずれの場合も工事成績評定の減点対象とする。

表5 PFI方式の主なパターン

方式	形態	施設所有	資金調達	設計建設	施設運営
BO-T方式	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設(Build)・所有し、事業期間にわたって維持管理・運営(Operate)を行った後、事業終了時点で公共に施設の所有権を移転(Transfer)する方式。	民間	民間	民間	民間
BT-O方式	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設(Build)した後、施設の所有権を公共に移転(Transfer)し、施設の維持管理・運営(Operate)を民間事業者が事業終了時点まで行っていく方式。	公共	民間	民間	民間
BOO方式	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設(Build)・所有(Own)し、事業期間にわたって維持管理・運営(Operate)を行った後、事業終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去する等の方式。	民間	民間	民間	民間
DBO方式	民間事業者が施設設計(Design)・施設を建設(Build)・施設の維持管理・運営(Operate)を行う。公共が資金調達を行い、設計・建設に関与し、施設を所有する。	公共	公共	公共/民間	民間

② アドバイザリー・コンサルタントの選定

PFI事業を実施するには、前例の少ない煩雑な手続きを踏む必要があり、金融、法務、廃棄物処理技術等の専門家からの多面的なアドバイスの提供を受け実施する必要がある。

そのため、実力のあるアドバイザリー・コンサルタントを選定することが、PFI事業成功のカギとなるが、選定に当たっては、PFIアドバイザリーの実績のみならず、廃棄物処理施設の計画・建設事業についての十分な知識と経験を有するコンサルタントを選定する必要がある。選定に際しては、プロポーザル方式(第8章(1)で後述する)を採用し、また、既にPFI事業を導入した市町村等にも照会しながら、慎重に選定契約することが望ましい。

③ 要求水準書

PFI事業による施設建設では、施設全体の入力条件(廃棄物の質と量など)と出力条件(公害防止条件、再資源化条件、処理残渣条件など)が主な要求水準となっており、受注する民間企業は極力コストを低減させようとするため、徹底的に余裕を省いた経済設計になり、安定稼働が危ぶまれるとの懸念がある。運営段階における安定稼働を行っていくためには、細部の設計仕様までに気を配る必要がある。

PFI事業の2大メリットとしては、公設公営の場合と比較し、①経済性の確保と②良質な公共サービスの提供がなされることが期待されている。廃棄物処理施設のPFI事業における良質な公共サービスとは、長期的な安定稼働性の確保がその本質であり、この点がないがしろにしたPFI事業化は適切でない。

現状の安定稼働している施設と同水準の品質が確保されれば、安定稼働は可能なはずであるから、提案側民間企業と第5章(4)及び(7)に記したような技術対話を行い、建設と運営が一体となったプロジェクトについて、民間企業のエンジニアリング能力

を引き出せるようにしていくべきであり、このためにも、価格のみで事業者選定を行うのではなく、総合評価落札方式で選定することが適切である。

④ リスク分担

建設事業だけでなく、施設しゅん工後の運営までを含めて一括発注するPFI事業において、建設工事中はもちろんのこと、運営段階におけるリスク分担を詳細に設定することは非常に重要である。一般的な公共事業であれば、運営委託を受けた民間事業者は、受託しているだけなので、事業者側に故意などの重大なかしがない限り、運営途中における事故の発生や公害による第三者への賠償リスクは市町村側が負うものとなる。

しかしながら、PFI事業のように官民の役割分担が明確な発注・契約方式を採用した場合には、リスクの移転が可能となるため、適切なリスク分担を行うことが重要となってくる。発注に際しては下表のようなリスクに関して、その原因によってどちらが負担するかということを、適切かつ詳細に設計し、提示する必要がある。

表6 分担する主なリスク例

段階	リスクの種類	リスクの内容
共通	契約締結リスク	契約を結べない、契約に時間を要する場合
	内容変更リスク	契約範囲の拡充・縮小等
	法令等変更リスク	当該事業に関する法令・規制等の変更
	税制度変更リスク	法人税、消費税等の税制変更
	許認可遅延リスク	事業者が取得する許認可の遅延や、補助金等に依るもの
	第三者賠償リスク	騒音、振動、悪臭等公害による賠償請求があった場合
	住民対応リスク	反対運動、訴訟等に関するもの
	用地確保リスク	当該事業用地の確保に関するもの
	事故の発生リスク	事故が発生した場合
	環境保全リスク	環境に影響を及ぼす場合
	延期、中止等リスク	議会の不承認、事業者の事業放棄、破綻等によるもの
	物価変動リスク	インフレ、デフレの場合
	金利変動リスク	借入利子等に影響する場合
	不可抗力リスク	天災、暴動等によるもの
計画・設計	資金調達リスク	必要な資金の確保に関するもの
	測量・調査リスク	地形、地質等現地調査の不備による計画変更等のリスク
	設計リスク	設計に関するもの
	工事遅延リスク	工事の遅延等による供用開始遅延リスク
建設	工事費増大リスク	工事費増大によるリスク
	性能リスク	要求水準を満たせなかった場合のリスク
	計画変更リスク	事業内容・用途の変更に関するもの
	供給リスク	計画ごみ量の確保、ごみ質の変動に関するリスク
運営	施設損傷リスク	不可抗力を除く、事故等による施設の損傷リスク
	性能リスク	要求性能を満たせなくなった場合
	運営費増大リスク	運営不備によるコスト増大の場合

を予め定めておくこと ⑤ P F I 事業契約等の規定の範囲を超えた市町村の関与は、安全の確保や環境の保全に対する検査等合理的な範囲に限定することが示されており、事業契約で事前に監視の方法、係争が生じた場合の協議規定等について合意しておくことなどが示されている。これらは、業務要求水準書や P F I 事業契約書（案）で事前に具体的に示しておく必要があり、民間事業者の募集段階において、詳細な発注仕様書と P F I 事業の評価基準、評価手法や評価体制、対価支払いの考え方、債務不履行時のペナルティ等について具体的に規定しておくことが重要である。

市町村等は、廃棄物処理を停滞させることはできないことから、リスクを事前に把握し、発生要因に対する事前対応（事業者による設計・施工監理の信頼性を確保するための仕組みの契約への盛り込みなど）と、発生後の影響を最小限に食い止めるための事前対応（市町村等と事業者間で係争なく責任分担を行うための対応など）が重要となる。このため、提案事業者側とリスクを明確に認識、共有することが重要であり、事業者選定審査時にリスクと対応策について、市町村等と提案事業者側で対話を行うことが有効である。

また、市場で入手可能、経済的合理性がある範囲で、保険を付保することも有効である。保険付保のできない事由に対しては、できる限り官民（事業者、出資企業群）であらかじめ費用分担を決めることが係争を避け、迅速な事後対応を可能にできる有効である。

P F I 事業だからリスクが高いということではなく、P F I 事業に即したリスクマネジメントの方法を検討し、安全性を担保する仕組みを確立し、導入していくことが重要である。

P F I 事業の的確な導入促進のため、環境省においても、今後、P F I 導入を行った市町村等や S P C (Special Purpose Company: 特別目的会社) から情報収集し、リスク要因を類型化し、リスクへの対応を検討し、市町村等及び民間企業にフィードバックすることに取り組み予定である。

⑤ 市町村による事業のモニタリング

P F I 事業を行う場合、民間事業者が行う廃棄物処理事業の水準の確保、事業の継続性を担保するため、民間事業者による公共サービスの履行に関し、契約に従い適正かつ確実な事業の実施がなされているかどうかを確認していくことが重要であり、市町村の責任において、民間事業者が行う廃棄物処理事業の水準を監視しなければならぬ。

P F I 事業では、設計段階から将来の維持管理を含めたライフサイクルコストを視野に入れ、将来の維持管理を低コストで行うための工夫がされているケースが多く、また、性能発注を前提とすることが通例であるため、民間事業者は要求水準書を満たす範囲で徹底的な施設の経済設計を行い、結果として安定稼働が危ぶまれるケースがあることは前述のとおりである。このため、市町村はあらかじめ具体的な指標を設け、施設的设计、建設、運営が適切に実施されているかどうかをモニタリングすることが必要である。

「民間資金等の活用による公共施設等の整備等に関する事業の実施に関する基本方針」において、適正な公共サービスの提供を担保するための考慮事項として、①市町村が民間事業者によるサービス水準を監視することができること ②市町村が民間事業者から、定期的に事業の実施状況報告書、公認会計士等による監査を経た財務状況報告書を求めることができること ③事業の実施に重大な悪影響を与えるおそれがある事態が発生した場合に報告を求めることができること ④公共サービスの適正かつ確実な提供を確保するために、必要かつ合理的な措置と、市町村の救済のための手段

第7章 廃棄物処理施設建設工事の技術支援

(1) CM (Construction Management) 方式について

① CM方式とは

CM方式は「建設生産・管理システム」の一つであり、専門的知識を有する者が、技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や工事発注方式の検討、工程管理、品質管理、コスト管理など多種多様な業務に関する代行者・補助者（Construction Manager(CMR)）として、各種マネジメント業務の全部または一部を行うものである。この方式は1960年代に米国で始まった建設生産・管理システムであるが、近年、我が国においても、土木・建築分野で民間事業を中心にCM方式の活用が進められている。

市町村が発注する廃棄物処理施設建設工事においても、CM方式の活用を図ることにより、市町村の技術力不足をカバーし、適正な価格と性能保証が担保され、施設の円滑な整備がより容易になると期待できる。もとより、CM方式の導入には市町村等に費用負担を伴うが、市町村等にとって適正な価格と性能保証が担保されるという効用がある。

このCM方式は、CMRが工事に関するリスクを直接負うかどうかによって、2つの形態に大別される。具体的には、①発注者が設計会社やプラントメーカーと契約を締結し、設計審査・施工について最終的な責任を負うピュアCM（CMRはマネジメント業務のみを行う。）と、②CMRが発注者の同意を得た上で、設計会社やプラントメーカーと契約を締結し、マネジメント業務に加えて施工に関するリスクを負うアットリスクCMの2類型である。これを廃棄物分野に当てはめると、建設コンサルタントがピュアCMを、プラントメーカーがアットリスクCMを行うことが考えられる。

② ピュアCM

廃棄物処理施設は化学、電気、機械設備などが複合した総合的な施設であるが、現状の建設コンサルタントには、事業全体についてのマネジメント業務を行う技術力が必ずしも備わっていないところもあるが、将来的には、ピュアCMを行うことができようになるように目指すべきであろう。すなわち、ごみ焼却施設の例で言えば、化学工学、機械工学、電気工学、土木工学などの専門技術と、これらをシステム化する技術を有する人材を備え、設計から施工にとどまらず、計画から維持管理までを含めて発注者のアドバイザーとなることを目指すべきであろう。なお、ピュアCMについてもCMRがどのような責任を分担するか今後整理する必要がある。

③ アットリスクCM

また、プラントメーカーの場合には、メーカー間で技術内容の開示がされなければ、CMが困難となる可能性があるが、プラントメーカー間での技術のクロスライセンス契約が行われたり、施設建設と施設の運転管理・補修が別々の企業で分担している例もあることから、アットリスクCMが、将来的には新しいスタイルとして導入される

可能性も考えられる。

注) アットリスクCMは、わが国における導入事例はまだ少なく、詳細についてはさらに検討が必要である。例えば、市町村等とCMRとの間に交わされる契約形態は委任契約となるのか、または請負契約となるのかについては、請負とすれば一括下請負禁止に該当するのではないかな等の課題について整理する必要がある。

なお、廃棄物処理センターの場合であれば、東京都の第三セクターである東京都地下鉄建設（株）が導入した新交通日暮里・舎人線車両基地整備事業のアットリスクCM方式を参考にできると考えられる。

④ CM方式導入による効果

廃棄物処理施設建設工事において、CM方式（当面は②のピュアCM）の導入により期待される効果は、設計・施工監理やマネジメントを中心とした発注者支援であり、下表のように整理される。

表7 CM方式導入による効果

発注者側の体制の強化	発注段階	施工段階
品質確保	①関係機関調整の支援による事業の円滑化 ②短期的・集中的な業務執行への対応	同左
コスト・工程マネジメントの強化	①発注仕様書精査によるミス削減 ②発注業務支援による手続き期間の短縮	①設計照査による設計ミス削減 ②きめ細かい工事品質管理 ③事前のリスク管理による工事コスト増加の防止 ④計画工程に対する進捗評価と調整

⑤ 留意事項

CMRが発注者の補助者・代行者であることから、発注者の利益を守ることが最大の任務であり、発注者との信頼関係が大前提となるため、高い倫理性が要求されることになる。資質や能力のない者がCMRとなることで、発注者のリスクやコストが増加するおそれがあることに留意しておく必要がある。

(2) その他

市町村の廃棄物処理施設整備事業の計画について、必要な専門的知識・経験を補充するための中立的な組織による、次のような技術指導業務がある。
なお、環境省においても、既存の取組も踏まえつつ、今後専門家集団の組織化（参考資料編(2)参照）を検討していく。

① 技術指導業務の内容

- i 廃棄物処理施設の計画段階において、市町村自身が作成またはコンサルタントが作成した計画・設計図書を検討し、助言を行う。
- ii 発注段階における見積設計図書を検討し、助言を行う。
- iii 建設段階において、受注業者が提出する実施設計・施工図等の検討と、ポイント的に建設現場をチェックし、助言を行う。
- iv しゅん工前の引渡性能確認試験に立ち会い、助言を行う。
- v かし担保処理についての助言を行う。

② 技術支援業務の実施組織

- i (社) 全国都市清掃会議
- ii (財) 東京都環境整備公社技術部
- iii (財) 大阪市環境事業協会技術部
- iv (株) 福岡クリーニングエナジー技術部 (第3セクター)

第8章 廃棄物処理施設建設工事に係る建設コンサルタント等の発注・選定に係る留意事項

廃棄物処理施設建設工事における建設コンサルタントの役割は、本来、発注者である市町村等をサポートし、公平・公正な競争の下で品質の確保された廃棄物処理施設建設工事が実施されるようにすることにある。しかしながら、第3章(6)でも述べたとおり、建設コンサルタントと受注を希望するプラントメーカー等の施工会社の癒着といった不透明な構造が指摘されている。廃棄物処理に係る建設コンサルタント等の各社及び関係団体は、このような指摘を受けていることを真摯に受け止め、自ら正すべき点は正し、世の中の信頼回復に努める必要がある。このような取組を前提とし、本章では、発注者である市町村等が建設コンサルタント等を発注・選定する際に留意すべき事項や検討すべき事項を提示する。

まず、廃棄物処理施設建設工事における建設コンサルタント等の発注・選定は、第3章(5)及び(6)でも述べたとおり、これまで、廃棄物処理施設建設工事の計画・基本設計業務を落札した建設コンサルタントがその後の業務についても受注することが多く、計画・基本設計段階での業務を必要以上に安値、低価格で入札するインセンティブが働く構造になっている。そこで、第3章(6)で述べたとおり、計画・基本設計業務、発注者支援業務、施工監理業務をそれぞれ別のコンサルタントに発注・契約することを基本とし、さらに、設計図書・計算書作成・測量等の定型業務を除くいわゆる知的業務については価格のみによる選定方式(最低価格自動落札方式)を再考し、価格と技術の両面で優れた提案、業務を調達できるようにすることが適切である。

(1) 価格と技術の両面で優れた提案・業務の調達を行う方式(公募型プロポーザル方式) 確法基本方針に定められているとおり、廃棄物処理施設建設工事のような公共工事の品質確保に当たっては、公共工事に関する調査及び設計の品質が公共工事の品質確保や総コストの縮減を図る上で重要な役割を果たし、公共工事に関する調査・設計の契約においても、価格のみによつて契約相手を決定するのではなく、技術提案を求め、その優劣を評価し、最も適切な者と契約を結ぶこと等を通じ、その品質を確保することが求められる。

このため、本手引きでは、技術力の評価に重きを置いてコンサルタントを公募し、選定する方式、すなわち公募型のプロポーザル方式による廃棄物処理施設建設工事に係る建設コンサルタントの選定を推奨する。

公募型のプロポーザル方式による建設コンサルタント等の選定に当たって、市町村等は、地方自治法に基づき一般競争入札(総合評価落札方式)、指名競争入札(総合評価落札方式)又は随意契約のいずれかの方法により行うこととなる。つまり、公募によるプロポーザルを求めるといふ競争的プロセスを発注段階で導入し、選定段階で価格と技術提案の総合評価により選定する一般競争入札又は指名競争入札による総合評価落札方式とするとするか、最も適切な者を特定し随意契約とするか、地方自治法に従つていずれかの方法を選択することになる。

① プロポーザル方式とは

市町村等（発注者）が廃棄物処理施設建設工事のような特定プロジェクト（業務）の内容とその遂行において高度の技術または専門的技術が特に必要と判断した場合に、発注者が複数のコンサルタントに対しプロポーザル（主に技術提案書等）の提出を求め、各コンサルタントの技術的課題の解決方法や対応姿勢等を評価することにより、技術力の評価に重きを置いて委託するコンサルタントを選定する方式である。プロポーザル方式は、「総合評価型」と「技術評価型」の2つに分類できる。主な特徴は下表のとおりである。

表8 プロポーザル方式の種類と特徴

	総合評価型	技術評価型
方式の概要	技術提案の内容及びコンサルタントの業務分野技術者の能力を、総合的に評価することにより特定する方式	コンサルタントの技術者能力に重点を置いて、評価することにより特定する方式
技術提案書に求める事項	業務に関する技術者の経験等を問うもの及び業務内容に関する技術提案を問うもの。	業務に関する技術者の経験等を問うもの及び業務内容に関する技術者の取組姿勢を確認するもの。
技術提案書（経験等を除く）	「特定テーマに対する技術提案書」実施方針等のほか、具体的な取組方法の提示を求めるテーマに対して、「業務の実施方針、業務フロー、工程計画」に係る技術提案書を作成する。	「業務着眼点、実施方針など取組姿勢」業務の取組姿勢（業務着眼点、実施方針等）について技術提案書を作成する。
ヒアリング	原則として実施する。	原則として実施する。
評価方法	技術者の資格、同種・類似業務実績、手持ち業務量と技術提案書の内容、ヒアリング結果を総合的に評価し、特定する。	技術者の資格、同種・類似業務実績、手持ち業務量と技術提案書に基づいたヒアリング結果を評価し、特定する。ただし、評価の着眼点は、専門技術力と専任制となる。

② プロポーザル方式を採用する際の留意点

- ・ プロポーザル方式における発注者の募集要項（仕様書）の主な項目は、趣旨・委託目的・策定方針・経過・委託内容・調査事業等であるが、発注者が求めたい業務範囲とそれに関連する情報を極力盛り込むことが必要である。
 - ・ 技術提案書のヒアリングは必ず実施するものとし、建設コンサルタント側の業務実施の担当者及び最終成果への責任者に対し、面接チェックを行い、コンサルタントの適正な選定評価を行うものとする。また、責任者の手持ち業務量を確認し、責任者が当該業務に責任を持って、業務遂行に当たることができるかを評価することも必要である。
 - ・ プロポーザル方式を採用する目的は、価格のみによる競争とは異なり、予定価格内の金額でコンサルタントの様々な創意工夫をした技術提案を要求することであるため、設計図書作成、計算書作成、測量等の定型的な業務を除き、見積重視の評価によりコンサルタントを選定することは避けるべきである。
 - ・ 見積価格と技術提案を総合して評価する場合には、一般的に、全体評価のうち見積価格のしめるウエイトは低くなる。
 - ・ 第3章(6)に記述したように、計画・基本設計業務と発注者支援業務と施工監理業務は、それぞれ別々に発注し、競争的に選定し、契約することを基本とすべきである。
 - ・ なお、建設コンサルタントのプロポーザル方式による委託契約の事務処理については、国土交通省において、各種通達が発出されているので、廃棄物処理施設建設工事においても、これら通達を参考とすることができる。
- (2) 積算方法
- 廃棄物処理施設設計業務に係る標準歩掛はないが、「厚生労働省水道施設整備費国庫補助事業に係る歩掛表」設計業務委託標準歩掛等、類似の標準歩掛を参考にし、予定価格を作成することが可能である。不当な低入札を防止するため、発注者支援の業務内容を明確化し、適正な対価が報酬として支払われるように、業務の具体的事項と業務量を明確にし、積算単価を設定し、予定価格を設定することが必要である。
- (3) 技術者の配置
- 建設コンサルタントの技術力の確保を担保するため、案件ごとに専任の技術者（技術士の資格を有し、案件について責任を有する技術者等）を決定するなど、能力を優れた受注を防止し、技術者の適正な配置を行うことが必要である。
- 市町村等において、コンサルタント選定前には、専任の技術者の手持ち業務量把握し、選定後には専任技術者の配置が確保されるようにすることが適切である。
- (4) 発注支援業務の公正・中立性の確保
- 廃棄物処理施設建設工事に係る建設コンサルタントは計画・基本設計段階の業務、発注段階の発注者支援業務及び施工監理業務を行っているが、特定のプラントメーカーやゼネコンとの利害関係が無いこと等の中立性の確保が不可欠である。

このため、第3章(6)にあるとおり、計画・基本設計業務と発注者支援業務と施工監理業務は、それぞれ別々に発注し、競争的に選定し、契約することを基本とすべきである。図5にこの考え方を踏まえて、建設コンサルタントの業務内容・フローを示す。また、ここでのいう発注者支援業務とは、技術審査支援、予定価格作成支援、学識者等の委員会運営支援、その他発注・契約事務支援などであるが、発注者支援の業務内容を明確化し、適正な対価が報酬として支払われるようにすることで、建設コンサルタント間の競争が促され、技術力の向上が期待される。さらに、将来的には、建設コンサルタントの責任分担を明確にしつつ、建設コンサルタント自身が第7章(1)に提示したプロジェクト自体のマネジメントをすべくピュアCMを行えるような、発注者のアドバイザーになることを目指すべきものと考えられる。

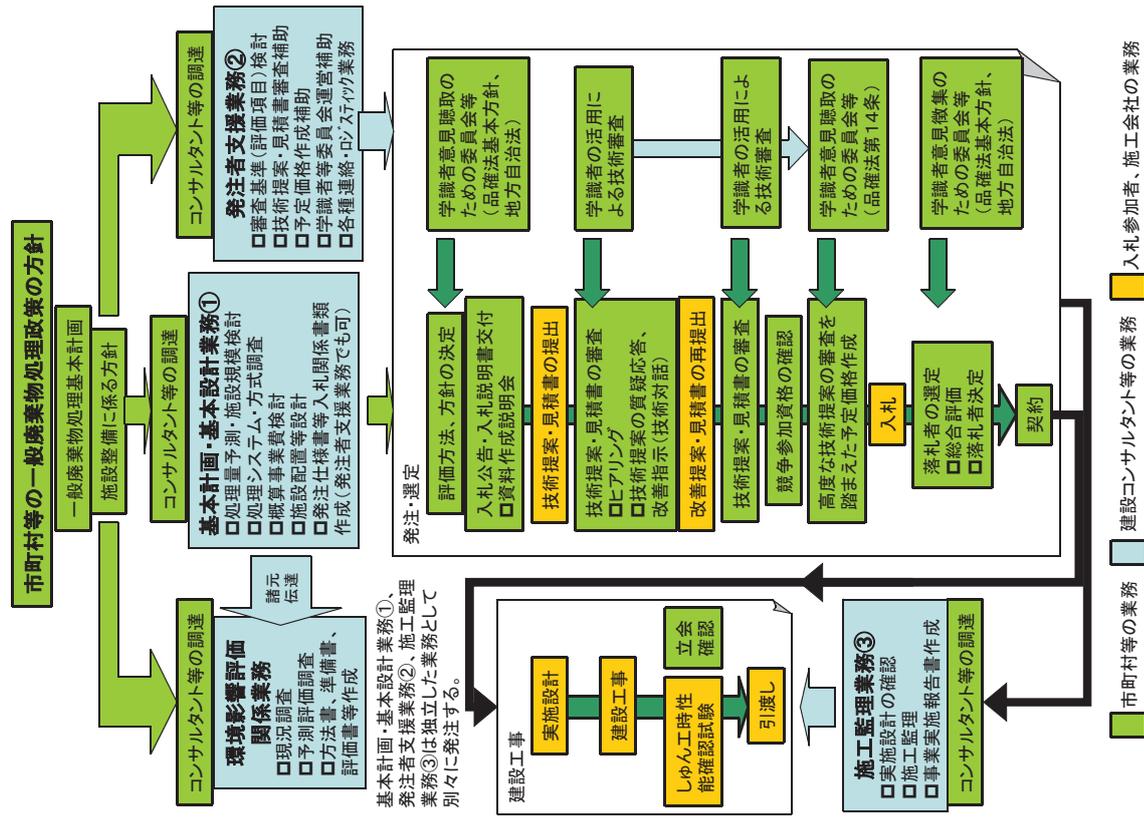


図5 廃棄物処理施設建設工事に係る建設コンサルタント等の業務の概要

第9章 廃棄物処理施設建設工事の契約事務処理上の留意事項

(1) 違約金特約条項

先般、国土交通省は「工事における違約金特約条項の強化について」（平成17年9月28日付国土交通事務次官通達）において、これまでの請負代金額の10%としていた違約金特約条項を、一部の悪質なケースについて、15%に引き上げた。この条項が適用される不正行為は、①当該契約に関し、受注業者が独占禁止法第3条または第8条第1項第1号の規定に違反したことにより、公正取引委員会が同法第7条の2第1項の規定に基づき課徴金の納付命令を行い、これが確定した場合と、②当該契約に関し、刑罰法第96条の3または独占禁止法第89条第1項若しくは第95条第1項第1号に規定する刑が確定した場合としており、これに加え、さらに悪質なケースについて、違約金を引き上げている。違約金特約条項の設定は、入札談合等の不正行為に対処する抑止力となることから、発注者となる市町村においても、これを参考に【参考例】を参照する必要がある。（【参考】違約金特約条項の契約例）

(2) 総合評価における落札者の提示した性能等の履行の確保（再度の施工、契約額の減額、損害賠償）

施設竣工後において、契約内容どおりに施工されたかどうかを確認することは当然のことであるが、こと総合評価落札方式では、標準的な方法と異なる工事方法や技術を用いて工事の品質の向上を目指すものであるため、契約どおりに履行されたかどうかの検証は非常に重要である。

契約に盛り込まれた性能等の成果がしっかりと達成されているかを検証を行うことはもちろん、総合評価落札方式による契約の中には、周辺住民等に対する工事途中での影響の低減といった内容が含まれる場合があるので、契約内容が履行されたかどうかの検証は、適切な時点、期間を設定して検証する必要がある。

また、万が一、契約内容がしっかりと履行されていない場合があった場合を想定し、契約時に内容と水準を明確に提示したペナルティ事項（再度の施工、契約額の減額、損害賠償など）を決めておくなければならない（下表【技術提案内容不履行に対する評価内容の担保の考え方】参照）。そのため、検証の方法等について、受注業者等と疑義が生じないようにしておくことが重要である。

ただし、ペナルティ事項は、積極的な技術提案意欲が削がれるような過度の重責とならないように配慮することにも留意する必要がある。

【参考】違約金特約条項の契約例】

違約金に関する特約条項	
第1条	発注者(以下「甲」という。)及び請負者(以下「乙」という。)が平成 年 月 日付けで締結した「[工事項]の請負契約(以下「本契約」という。))に関し、乙(共同企業体にあつては、その構成員が、次に掲げる場合に該当したときは、乙は、甲の請求に基づき、請負代金額(本契約締結後、請負代金額の変更があつた場合には、変更後の請負代金額。次項において同じ。))の10分の1に相当する額を違約金(損害賠償額の予定)として甲の指定する期間内に支払わなければならない。
一	本契約に関し、乙が私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律(昭和22年法律第54号。以下「独占禁止法」という。))第3条の規定に違反し、又は乙が構成事業者である事業者団体(同法第8条第1項第1号の規定に違反したことにより、公正取引委員会が乙に対し、同法第48条の2第1項又は第54条の2第1項の規定に基づき課徴金の納付命令を行い、当該納付命令が確定したとき。
二	本契約に関し、乙(法人にあつては、その役員又は使用人を含む。次項第2号において同じ。))の刑法(明治40年法律第45号)第96条の3又は独占禁止法第89条第1項若しくは第95条第1項第1号に規定する刑が確定したとき。
2	本契約に関し、前項第2号に規定する場合に該当し、かつ、次の各号に掲げる場合のいずれかに該当したときは、乙は、甲の請求に基づき、前項に規定する請負代金額の10分の1に相当する額のほか、請負代金額の100分の5に相当する額を違約金として甲の指定する期間内に支払わなければならない。
一	前項第2号に規定する刑に係る確定判決において、乙が違反行為の首謀者であることが明らかになったとき。
二	乙が甲に〇〇市〇〇規則第〇〇条の規定に抵触する行為を行っていない旨の誓約書を提出しているとき。
第2条	乙が前条の違約金を甲の指定する期間内に支払わないときは、乙は、当該期間を経過した日から支払をする日までの日数に応じ、年5パーセントの割合で計算した額の遅延利息を甲に支払わなければならない。
この契約の証として本書2通を作成し、当事者記名押印の上、各自1通を保有する。	
平成 年 月 日	
発注者住所 氏名	印
請負者住所 氏名	印
(注) 請負者が共同企業体を結成している場合には、請負者の住所及び氏名の欄には、共同企業体の名称並びに代表者及びその他の構成員の住所及び氏名を記入する。	

第10章 廃棄物処理施設建設工事の契約後の留意事項

表9 技術提案内容の不履行に対する評価内容の担保の考え方

引 渡 前	引 渡 後
<ul style="list-style-type: none"> ・ 修補請求 ・ 修補不可能な場合は、契約金額の減額または損害賠償の請求 ・ 工期遅延の場合には、履行遅滞に伴う損害賠償の請求 ・ いずれの場合も工事成績評価の減点 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 修補請求 ・ 修補が困難または合理的でない場合、損害賠償の請求 ・ いずれの場合も工事成績評価の減点

(3) 低入札価格調査制度

「廃棄物処理施設整備費国庫補助事業の適正執行について」（平成15年10月27日付環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部長通知）において、原則として最低制限価格を設定せず、低入札価格調査制度を活用すべきことを各都道府県を通じて、各市町村に対し周知しているところである。低入札価格調査制度とは、非常に低価格での入札があった場合に、当該価格で契約内容の適正な履行が可能かどうか、または、公正な取引の秩序を乱すことがないかを市町村等が調査する制度である。低入札価格調査制度を導入するに当たり、市町村等は、事前に調査基準価格を設定し、その金額未満で入札が行われた場合に、落札者の決定を留保した上で、入札者に調査書類を提出させ、低入札に係る調査を行い、その結果、契約内容の適正な履行が可能と認められ、かつ公正な取引の秩序を乱すことがないと認められる場合には、当該入札者を落札者と決定し、認められない場合には、次順位者を落札者とする。

また、適正な履行が可能であり、秩序を乱すことがないと認められ、低価格で受注業者が決定した場合には、手抜き工事とならないよう、施工監理をしっかりと行うことも重要である。

なお、契約内容の適正な履行がされないおそれがあると思われる基準については、国土交通省では、入札価格が、契約毎に3分の2から10分の8、5の範囲内で契約担当者の定める割合（※）（直接工事費＋共通仮設費＋現場管理費×1/5）を予定価格に乘じて得た額に満たない場合としているので、参考とされたい。

（※）予定価格を基準として、予定価格の積算のうち、現場管理費を1/5とした額で、かつ、予定価格全体の2/3～8、5/10の範囲内で要調査額を設定している。

(1) 入札結果の情報公開

入札及び契約に関する透明性の確保は、公共工事の入札及び契約に関し不正行為の防止を図るとともに、国民に対してそれが適正に行われていることを明らかにする上で不可欠である。このため、入札及び契約に係る情報については、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律において、国、特殊法人及び市町村等は、発注者の決定に至る行政内部の事務執行や判断過程を公表することが義務づけられているところである。併せて、これらの情報を公表することによって、落札価格情報の入手を目的として行われる不正行為を排除すること可能とが考えられる。

このため、廃棄物処理施設建設工事の入札案件ごとに、入札者の名称及び入札金額、落札者の名称及び落札金額及び落札率などの入札及び契約に係る事項を契約締結後遅滞なく、ホームページを使うなどして一年間公表するものとする。こうした入札金額、落札金額、落札率等の情報を公開することは、受注者に対する牽制効果・監視効果も期待できると考えられ、発注者である市町村等として積極的に取り組む必要がある。

なお、総合評価落札方式により入札を行った場合には、各入札者の名称及び入札金額、落札者の名称及び落札金額に加え、各入札者の技術評価点、価格評価点や入札者の評価値について公表する必要がある。

(2) 予定価格の事前公表制度

市町村等においては、予定価格の事前公表については、法令上の制約がない。このため、例えば、価格以外の要素を含め評価する場合に公正な入札が実施されるならば、技術や提案内容による競争が促されると考えられる。予定価格については、入札の前に公表すると、予定価格が目安となつて競争が制限され、落札価格が高止まりになること、建設業者の見積努力を損なわせること、談合が一層容易に行われる可能性があることとされている。このため、事前公表の実施は、こうした弊害が生じうることを踏まえ、事前公表の適否について十分検討した上で、こうした弊害が生じることがないよう取り扱う必要があり、弊害が生じた場合は事前公表をとりやめることを含め適切な対応が求められる。

第11章 Plan Do See サイクルによる評価の実施

(1) 基本的考え方

市町村においては、本手引きを参考にして入札・契約方式の改善策を検討(Plan)し、改善策を導入し(Do)、その効果を確認・評価する(See)ことが必要である。そして、評価の結果は納税者である住民に対して公表し、次の廃棄物処理施設の建設工事が数年後に予定されていれば、評価の結果を次の入札・契約の方法に反映し、さらなる改善に活かすことが適切である。また、次の廃棄物処理施設の建設工事の予定が当面無い場合にも、施設の運転管理などのその他の廃棄物処理分野の公共調達における入札・契約の方法に活かすことが可能である。

さらに、個々の市町村の評価結果を市町村間で相互に共有することができれば、ある市町村の取組を参考にして別の市町村がより良いやり方で取り組むことが期待され、こうしたことを積み重ねることで、廃棄物処理施設建設工事分野における入札・契約方式のさらなる進歩につながると考えられる。このため、評価結果については、市町村間で相互に共有できるよう、環境省で構築する入札・契約情報データベース(参考資料編(11))の中に取り入れていく予定である。

(2) 評価の方法

評価の方法は、個々の市町村ごとに検討することが基本であるが、廃棄物処理施設建設工事分野の標準的な評価の方法として、本手引きでは以下の方法を提示する。なお、改善策の導入前後で比較評価することが可能であれば、導入前後での比較評価が中心となるが、過去の廃棄物処理施設建設工事の時期から相対年数経過している場合などは、価格や技術などが相当程度変わっていることから、導入前後での比較評価を行う必要はない。

① 評価の項目

入札・契約方式の改善は、競争性と透明性を高め、長期的かつ総合的に経済性と品質の優れた工事の施工(施設の建設だけでなく運営も契約する場合には事業の実施)を目指すものである。したがって、評価の項目は下表に示すように、経済性が向上したかどうか、工事・事業の品質が向上したかどうかの2点を中心とし、これらに加えて競争性・透明性が向上したかどうか、方法・手続きの妥当性や課題を評価することとする。

また、必要に応じて、落札企業やその他の競争参加企業等から改善策についての意見をヒアリングやアンケートにより把握することも考えられる。

② 評価の時期

評価は、施設建設だけでなく建設後の運営がトラブルなく行われることを確認した時点で行うことが望ましい。このため、原則として、稼働後1年を経過した時点から1年分の実績データを用い、稼働2年目の時点で評価を行うこととする。建設後運営時にトラブルがあり修補が必要となった場合などは、例えば、修補の内容を含め

て評価することが必要となるため、修補の内容が確定した時点で評価を行うことが適切と考えられる。

③ 評価の公表等

ここでの評価は、市町村が自ら行うものであるが、入札監視委員会など専門家を活用し第三者の客観的な視点・意見も聞きつつ行うことが望ましい。また、評価結果については納税者である住民に公表する。

表1-0 評価の項目の例示

評価の項目	定性的な評価	定量的な評価
経済性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 契約価格を予定価格と比べて実際に実現されたコスト低下の内容の分析(何のコストが下がったのか)。 ● コスト低下の内容が工事の品質を犠牲にするものではないかどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 契約価格を予定価格と比較するほか、当該市町村の既存のケースか、または、比較可能な他市町村のケースと比較する。 ● 可能な場合は施設の運転管理費についても同様の比較評価を行う。 ● ライフサイクルコストなどトータルでのコスト削減になっているかどうか。 ● PFI等や可能な場合は、Value for Moneyの向上を確認する。
工事・事業の品質の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 発注仕様書の要求水準と比べて図られたかどうか。 ● 工事・事業の品質の向上が図られたのはどのような点か。 ● 安定的な処理や最終処分量の減量、資源・エネルギー回収等の面から意義のある品質の向上かどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 発注仕様書の要求水準と比べてどれくらい性能が向上しているか。(発電効率、資源回収効率、最終処分される残さ率などを比較する) ● 品質の向上によって、得られる経済的メリット。(売電収益の増加、最終処分費用の削減など)
競争性・透明性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 競争参加企業の数。可能な限り、入札・契約情報データベース等から得られる他の事例と比較する。 ● 発注者である市町村が通常公開すべきとされている情報項目について、公開の程度。 ● 改善策の導入によって、競争性・透明性の面でどのような変化があったかを分析する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 競争参加企業の数。可能な限り、入札・契約情報データベース等から得られる他の事例と比較する。 ● 発注者である市町村が通常公開すべきとされている情報項目について、公開の程度。 ● 改善策の導入によって、競争性・透明性の面でどのような変化があったかを分析する。
方法・手続きの妥当性と課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 例えば総合評価落札方式の場合、設定した評価項目の妥当性、落札者決定を左右した評価項目や配点の妥当性について分析する。 ● 事務手続き上の負担など改善策の課題を明らかにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 例えば総合評価落札方式の場合、設定した評価項目の妥当性、落札者決定を左右した評価項目や配点の妥当性について分析する。 ● 事務手続き上の負担など改善策の課題を明らかにする。

おわりに

入札談合疑惑は、本手引きを最終的にとりまとめられている段階においても、メディアに大きくとくありあげられ、プラントメーカーや建設コンサルタントが捜査を受けたとされ、談合をつくりあげている構造が指摘されている。

これらのことは、最終的には、発注者である市町村等の信頼を損なうことにもなると受け止める必要がある。本手引きは、最近、制度化されてきている新たな入札契約方式等を活用することにより、今起こっている問題への解決の方向性を提示している。

市町村等が本手引きを活用し、入札契約の方法を今後改善していくに当たって重要なことが2点ある。

一つは、まず、発注者である市町村等自身が意識を変えていく必要がある。つまり、発注者である市町村等は、納税者から預かった資金で良い調達をしよう、良い廃棄物処理施設建設事業をしようという原点に立ち返り、自らの発注業務に取り組むことが最も重要である。その中で、本手引きで提案している方策を活用し、良い調達につなげていくことを望みたい。

もう一点は、本手引きの考え方として中核を占めている、性能発注方式についてである。性能発注方式は、予定価格の決め方・考え方や、性能発注の場合の契約事項（何を同意するのか、付随してかし担保をどう考えるか）等、中身の議論をしていかなければならぬ課題があると考えられ、実例・実績を重ね課題をきちんと解決していく努力をする必要がある。このため、市町村等と国が協力して取り組む必要がある。市町村等は、手引きに提案されている方策を活用し、国はデータベースの構築や専門家集団の構築に取り組み必要がある。そして両者が協力して、本手引きの内容をより良いものに見直していくことが重要である。

今後、市町村等は、廃棄物処理事業を経営の視点からとらえ、安全・安定的な事業を第一としながら、効率的で質の良い住民サービスを提供していく方向を目指していかねばならない。その過程では民間の能力の活用がこれまで以上に拡大し、良い公共調達の重要性がますます高まる。市町村等が本手引きで提案している方策を活用することで、良い公共調達の実現されることを願ってやまない。

参考資料編

(1) 環境省における支援策－入札・契約情報データベースの構築

廃棄物処理施設建設工事を行う市町村において、毎年十数万件から二十数万件に及ぶ各市町村等における廃棄物処理施設建設工事における入札・落札額（工事費用内訳書を含む。）や、しゅん工時における市町村等の工事成績書などの情報を獲得しこれを用いることができれば、より客観的な予定価格の算出や適正な工事の施工確保に役立てることができる。

そこで、各市町村において個々にこうした情報収集をしなくても済むように、環境省においてこうした情報を収集し、必要な解析を行い、市町村が利用できるデータベースや、相互に情報交換することが可能な仕組みを構築する。具体的には、予定価格の算出に反映できるようにするため、工事費用内訳書に遡り、プラント設備の設備別の工事単価の分析ができるベースで入札・落札額等の情報を各市町村等から収集・集約し、高値設定された価格に基づきデータベースとならないよう仕様と価格について客観的な分析を加えた上で、データベース化して、市町村等にフィードバックする。また、入札・落札額などを広く全国ベースで公開することで、副次的な効果として、プラントメーカー等の公正な競争を促し、適正な価格の形成にもつながることが期待される。あわせて、価格だけでなく、プラントメーカー等施工会社及び建設コンサルタント等の工事成績評定の結果についてもデータベース化し、市町村等で共有すること、民間企業の工事品質の向上を促すことが期待できる。

データベース構築に当たっては、施設建設後の維持管理に要する経費、処理施設運転時の技術情報、プラントメーカーや維持管理サービス会社の技術レベルといった情報、PFI事業の運営状況等についても、市町村が相互に情報を共有することができれば、不足している知識やノウハウを補うことのできるため、こうした運営時の重要な情報についても収集し、フィードバックすることを検討する。このほか、総合評価落札方式等の実施状況、第11章の評価結果についても、同様に情報共有することを検討する。また、収集する具体的な情報項目については、早急に決定し、平成18年度から発注事例等の情報を収集し、データベースに蓄積させ、平成19年度から具体的に情報提供ができるよう努めるものとする。

(2) 環境省における支援策－市町村等の契約事務をサポートする専門家集団の組織化

中小規模の市町村における廃棄物処理施設建設工事は、20年に1回程度の事業となるため、知識・経験の蓄積が十分な職員が不足していたり、発注業務に対応できるような職員配置がなされていない。環境省は、このような不十分な市町村等の体制をサポートするため、公正・中立な立場にある専門家や高い技術力を保有する大都市職員及び関係者などからなる専門家集団の構成を支援することで、個別案件や全国的な価格動向などについて、技術的な評価・分析が行えるようにすることが適切である。既に、廃棄物処理事業を担う市町村等を会員とする（社）全国都市清掃会議において、会員市町村等に対する技術支援業務を行っており、地域的にも東京都、大阪市等においてこうした技術支援業務が行われている（第7章(2)）。

こうした現在の取組を踏まえ、今後、環境省において、大都市において、大都市を中心に協力を呼びかけ、市町村等がその組織の中で育成してきた廃棄物処理施設建設工事のプロジェクトマネージャーとして職務に当たってきた廃棄物処理施設建設・運営の専門家（現役及びOB）からなる専門家集団の組織化を図るべく努める。この際、現役職員の場合には身分上貢献できる役割に限られることから、専門家集団における現役専門家の役割は、全国的な価格や技術の評価・分析といった全国の市町村に還元するような共通事項に関する役割とする等、専門家が貢献できる役割の範囲を考慮する必要がある。その上で、大都市を中心とする市町村等から専門家の推薦をしてもらい、また、高い技術的識見を有するプラントメーカー等の退職技術者の探索にも努め、一定の専門家リストを作成することが想定される。そして、こうした専門家集団の応援業務の事務を管理し遂行する体制も必要となることから、現在、こうした業務を実施している既存組織の活用を中心に、実効性のある、支援体制の仕組みづくりを検討する。

また、支援の方法としては、市町村の職員が自らの職務について主体的に取り組むことを前提とし、専門家が個別事案ごとに市町村側に立ってアドバイザリー業務を行うという方式と、事業計画中の市町村等の職員を対象とする研修による方式など、いくつかのバリエーションも考えられる。全国の市町村職員の専門的能力を大都市職員と同レベルにすることは困難であっても、発注者として責任を持って業務を担当する職員に対し、業務を十分に実施できるよう、的確な情報を提供し、技術的知識を備えてもらうことは、市町村が発注者としての責任を果たせるようにするため、極めて重要である。このため、環境省における専門家集団の組織化検討に当たっては、市町村に対する支援の方法について、どのようなバリエーションを設けることが的確であるかも検討する。

今後、環境省において、専門家集団の組織化による市町村支援の具体化に向け、専門家の役割、支援の具体的な方法、支援業務の実施方法、支援業務の実施主体等を検討し、19年度以降の具体化を目指すこととする。

(3) 環境省における支援策一標準的な発注仕様書の提示

一般的な公共工事は、工種別に工事を分割し、契約前に工事内容を確定できる詳細な実施設計を終えた後、その実施設計に基づく施工のみを業者に請け負わせる契約方式すなわち施工契約（図面契約）を採用している。

一方、廃棄物最終処分場土木工事を除く廃棄物処理施設建設工事は、複雑・高度なプラント建設工事であり、各プラントメーカーが特許・ノウハウにより独自の構造の廃棄物処理施設を建設している現状にある。このため、価格競争的に工事請負契約の締結を図るため、①発注者が建設する廃棄物処理施設に求める性能仕様（機能・効率・能力等）を記述した発注仕様書を入札前に各プラントメーカーに提示し、②各プラントメーカーから見積設計図書（通常は無償のため基本設計程度）を提出させて審査し、③発注仕様書と見積設計図書を契約条件として入札を行い、落札者と契約を締結する、④そして落札者は契約後に詳細設計と施工を行う、という性能発注（設計・施工契約）方式が採用されている。また、廃棄物処理施設建設工事は、プラント工事と建築工事で構成されるが、廃棄物処理施設に求められる性能仕様を両工事が一体となって機能発揮する必要がある

あるため、通常、全工種一括発注方式が採用されている。

このような特徴を有する廃棄物処理施設建設工事にとって、基本的な契約条件となる発注仕様書は非常に重要である。今後、環境省においては、現在定められている「一般廃棄物処理施設建設工事に係る発注仕様書作成の手引き」を見直し、現在の技術水準に即した標準的な発注仕様書作成の検討を進め、発注者が工事に求める内容を明確に表現できるようにする。

(4) 参考となる報告書等の各種資料

第3章「公共工事の入札及び契約の適正化を図るための措置に関する指針の一部変更について」（平成18年5月23日閣議決定）

「平成15年度決算検査報告第4章第8公共工事の多用な入札・契約制度、特に総合評価落札方式等の民間の技術力を活用する方式の導入状況について」会計検査院

第5章「国土交通省直轄工事における品質確保促進ガイドライン」（平成17年9月）

「高度技術提案型総合評価方式の手續きについて」

公共工事における総合評価方式活用検討委員会（平成18年2月）

第6章「PFI方式による公共サービスの安全性確保に関する検討委員会（中間報告）」仙台市（平成17年12月28日）

「民間資金等の活用による公共施設等の整備等に関する事業の実施に関する基本方針」（平成12年3月13日総理府告示第11号）

「モニタリングに関するガイドライン」

（平成15年6月23日民間資金等活用事業推進委員会）

第7章「CM方式活用ガイドライン」国土交通省（平成14年2月6日）

第8章「工事契約実務要覧」新日本法規出版（株）

○プロポーザル方式に基づく建設コンサルタント等の特定手續きについて

○公募型プロポーザル方式に基づく建設コンサルタント等の選定・特定手續きについて

「設計・コンサルタント業務等入札契約問題検討委員会中間とりまとめ」建設省（平成12年3月）

廃棄物処理施設に係る入札・契約適正化検討会委員

- 荒井 喜久雄 (あらい きくお)
東京二十三区清掃一部事務組合施設建設部管理課長
- 奥村 勇雄 (おくむら いさお)
帝京平成大学現代ライフ学部経営マネジメント学科教授
- 小澤 一雅 (おざわ かずまさ)
東京大学大学院工学系研究科教授
- 栗原 英隆 (くりはら ひでたか)
(社) 全国都市清掃会議技術部長
- 河野 進 (こうのすすむ)
河野進設計事務所 代表
- 武田 信生 (たけだ のぶお)
京都大学大学院工学研究科教授
- ◎真柄 泰基 (まがら やすもと)
北海道大学創成科学研究機構特任教授
- 山田 洋 (やまだ ひろし)
一橋大学大学院法学研究科・法学部教授

◎は座長

(50音順)

2016年1月17日

印西地区環境整備事業組合
施設整備基本計画検討委員会
委員長 大迫 政浩 様

ゴミ処理施設を考える印西・白井・栄連絡会
共同代表 印西市 亀倉 良一
白井市 土屋 昭彦
栄町 林 義光

次期中間施設整備事業の「施設整備基本計画」への意見書

次期中間施設整備について、委員会の日頃のご尽力に厚く感謝申し上げます。

私たちは、この問題について、当初より関心をもち環境・機械施設・化学・建設などの経験と知識を生かし、また他自治体の施設見学なども重ねて市民参加をしてきた、3自治体の住民で構成する会です。

つきましては、現在検討が進められている事業計画内容で、納税者の立場で見過ごせない問題があります。それは、施設建設費と運営維持管理費の算定に問題があり総事業費が大きく膨らんだ案が検討されていることです。

第8回委員会の提示資料によると、依然として、環境省が入札・契約について示している手引を念頭に置かず、従来談合が繰り返されてきた、プラントメーカーの見積りを重用していることです。その結果、27年2月に組合が策定した「印西クリーンセンター延命化計画」でLCC比較するために算出した、新施設建設費66億円を大幅に上回る試算結果が示されています。この66億円は、他の自治体(施設規模100t~200t発電付き)の実績平均単価42,348千円/tを採用したものであり環境省の手引に沿った積算方法です。

(156t×42,348千円/t=66億円)

自組合が自組合の同じ施設の施設費を、150億円、66億円と2.3倍も異なる費用を僅か10ヶ月後に示すことは道理に合わないし、組合に対し不信感を抱かざるを得ません。

環境省の手引に示す積算方法に、施設規模と建設費の関係を示す0.6乗則があることは承知だと思いますが、最新のトーカー方式を導入した事例で、三鷹ふじみ衛生組合の規模288t、建設費96.8億円に0.6乗則で試算すると、印西クリーンセンターは、156tの建設費は66億円となります、これは組合が延命化計画で示した額と同一になり信頼出来るものです。

あらためて申すまでもなく、この施設を運用する3自治体の財政の現状は、非常に厳しい状況にあり1,2万円をどう削減するかという状況下にありますことは、事務局としてもご承知のところではあります。

この様な財政状況にある自治体状況を把握しながら、何故このような試算方法と試算額が示されるのか、全く理解しがたい内容であり許容できません。

是非、他自治体の事例なども検討し(例えば、都下の三鷹・調布市が運営する「ふじみ衛生組合」)、参考にして頂き、また納税者の立場をふまえ再度総事業費の大幅な削減を諮る策の検討を要請いたします。

出来ないではなく、どうすれば出来るかの観点で、是非とも委員会の皆様の真摯なご検討をお願いいたします。

以 上