

新清掃工場整備基本計画検討委員会 報告書



平成 29（2017）年 3 月

新清掃工場整備基本計画検討委員会

I	はじめに	1
II	新清掃工場整備基本計画検討委員会	2
	1. 委員名簿	2
	2. 新清掃工場整備基本計画検討委員会の実施状況	3
	3. 新清掃工場整備基本計画検討委員会における検討内容	6
	(1) 施設規模<第2回・第3回委員会>	6
	(2) 環境保全対策(公害防止基準)<第2回・第3回委員会>	7
	(3) 煙突高さ<第3回・第5回委員会>	8
	(4) ごみ処理方式<第1回・第2回・第3回・第6回委員会>	9
	(5) 環境学習機能<第5回・第6回委員会>	10
	(6) 防災機能<第5回・第6回委員会>	11
	(7) 事業方式<第5回・第6回委員会>	13
	(8) 生活環境影響調査の調査・予測項目<第2回委員会>	14
	(9) その他	15
	4. 先進施設の施設見学	17
	【資料編(新清掃工場整備基本計画検討委員会における検討資料)】	19
	検討資料-1 施設規模(第3回委員会 資料-2)	
	検討資料-2 環境保全対策(公害防止基準)(第3回委員会 資料-3)	
	検討資料-3 煙突高さ(第5回委員会 資料-3)	
	検討資料-4 ごみ処理方式(ごみ処理方式の選定)(第6回委員会 資料-5)	
	検討資料-5 環境学習機能(第6回委員会 資料-3)	
	検討資料-6 防災機能(第6回委員会 資料-2)	
	検討資料-7 事業方式(第6回委員会 資料-4)	
	検討資料-8 生活環境影響調査の調査・予測項目(第2回委員会 資料-3)	

1 はじめに

本委員会は、立川市の新たなごみ焼却処理施設（以下「新清掃工場」という。）について、環境負荷が少なく、安全で効率性の高い施設であって、かつ、防災機能を備えた施設としての基本仕様や新清掃工場について実施すべき生活環境影響調査の調査項目等に関し、必要な事項を検討するために、立川市が設置したものである。

本委員会は、次の5点について検討を行い、その結果を市長に報告することが目的として設置された。

- 新清掃工場整備基本計画に関すること。
- 新清掃工場の基本仕様（施設規模、公害防止条件、処理方式、煙突の高さ、発電効率、防災拠点等）に関すること。
- 新清掃工場について実施すべき生活環境影響調査に関すること。
- 新清掃工場の事業方式、発注方法等に関すること
- 前各号に掲げるもののほか、市長が必要と認める事項に関すること。

本委員会では、立川市から提示された資料に基づき上記の5点について協議・検討してきた。本報告書は平成28（2016）年5月に開催された第1回の委員会以降、計8回の委員会の中で検討を行ってきた内容をまとめたものである。

なお、立川市では、本委員会の検討を踏まえ、生活環境影響調査の調査・予測項目を決定するとともに、平成28（2016）年12月に新清掃工場の基本仕様、事業方式、発注方法等に関することをまとめた「立川市新清掃工場整備基本計画（素案）」を策定したところである。

II 新清掃工場整備基本計画検討委員会

1. 委員名簿

学識経験者	荒井 康裕 【委員長】	首都大学東京大学院 都市環境科学研究科 都市基盤環境学域 准教授
	市古 太郎 【副委員長】	首都大学東京大学院 都市環境科学研究科 都市システム科学域 准教授
専門家	荒井 喜久雄	公益社団法人 全国都市清掃会議 技術指導部長
	谷川 哲男	公益財団法人 東京都環境公社 環境技術部長
関係団体等	佐藤 良子	立川基地跡地利用施設検討委員会 会長
	岡本 隆行	立川基地跡地利用施設検討委員会 副会長
	小松 清廣	立川商工会議所 専務理事
	佐藤 篤史	立川市商店街振興組合連合会 副理事長
	守重 芳樹	立川市自治会連合会 副会長
	溝渕 浩一	立川市ごみ減量・リサイクル推進委員会 委員長
公募市民	原口 智章	公募市民委員
	森 達實	公募市民委員
	和田 ちひろ	公募市民委員
行政	渡辺 晶彦	立川市 市民生活部長
	野澤 英一	立川市 環境下水道部ごみ減量化担当部長

2. 新清掃工場整備基本計画検討委員会の実施状況

	開催日時	議題等
第1回	平成28年 5月10日	<p>【報告事項】</p> <p>(1) これまでの経緯及び新清掃工場の基本的な考え方について</p> <p>(2) 新清掃工場の整備スケジュールについて</p> <p>【協議事項】</p> <p>(1) 委員会の進め方及び今後のスケジュールについて</p> <p>(2) 検討対象とするごみ処理システムについて</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 新清掃工場整備基本計画検討委員会委員名簿</p> <p>資料-2 立川市新清掃工場整備基本計画検討委員会設置要綱</p> <p>資料-3 新立川市清掃工場（仮称）の基本的な考え方（平成27年12月 立川市）</p> <p>資料-4 新清掃工場の設置予定地</p> <p>資料-5 新清掃工場の整備スケジュール（案）</p> <p>資料-6 委員会の進め方及び今後のスケジュール（案）</p> <p>資料-7 検討対象とするごみ処理システム</p>
第2回	平成28年 6月7日	<p>【議題】</p> <p>(1) 第1回検討委員会議事録の確認</p> <p>(2) 新清掃工場整備基本計画の位置づけについて</p> <p>(3) 生活環境影響調査の調査・予測項目について</p> <p>(4) 新清掃工場整備基本計画の構成と委員会での検討事項について</p> <p>(5) 検討対象とするごみ処理方式について</p> <p>【次回委員会の議題】</p> <p>(1) 施設規模について</p> <p>(2) 環境保全対策（公害防止基準）について</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 第1回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨</p> <p>資料-2 新清掃工場整備基本計画の位置づけ</p> <p>資料-3 生活環境影響調査の調査・予測項目</p> <p>資料-4 新清掃工場整備基本計画の構成と委員会での検討事項</p> <p>資料-5 検討対象とするごみ処理方式の整理</p> <p>資料-6 施設規模</p> <p>資料-7 環境保全対策（公害防止基準）</p> <p>参考資料-1 施設検討委員会ニュース 第1号～第18号</p>

	開催日時	議題等
第3回	平成28年 7月12日	<p>【議題】</p> <p>(1) 第2回検討委員会議事要旨(案)の確認</p> <p>(2) 施設規模について【2/2】</p> <p>(3) 環境保全対策(公害防止基準)について【2/2】</p> <p>(4) ごみ処理方式(ごみ処理方式選定のための評価項目等)について【3/4】</p> <p>(5) 煙突高さについて【1/2】</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 第2回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案)</p> <p>資料-2 施設規模</p> <p>資料-3 環境保全対策(公害防止基準)</p> <p>資料-4 ごみ処理方式(ごみ処理方式選定のための評価項目等)</p> <p>資料-5 煙突高さ</p>
第4回	平成28年 7月28日	ふじみ衛生組合(クリーンプラザふじみ) 先進施設の施設見学
第5回	平成28年 9月28日	<p>【議題】</p> <p>(1) 第3回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案)の確認</p> <p>(2) 第4回 新清掃工場整備基本計画検討委員会(施設見学)概要について</p> <p>(3) 煙突高さについて【2/2】</p> <p>(4) 防災機能について【1/2】</p> <p>(5) 環境学習機能について【1/2】</p> <p>(6) 事業方式について【1/2】</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 第3回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案)</p> <p>資料-2 第4回 新清掃工場整備基本計画検討委員会(施設見学)概要</p> <p>資料-3 煙突高さ</p> <p>資料-4 防災機能</p> <p>資料-5 環境学習機能</p> <p>資料-6 事業方式</p>

	開催日時	議題等
第6回	平成28年 10月26日	<p>【議題】</p> <p>(1) 第5回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案)の確認 (2) 防災機能について【2/2】 (3) 環境学習機能について【2/2】 (4) 事業方式について【2/2】 (5) ごみ処理方式(ごみ処理方式の選定)について【4/4】</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 第5回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案) 資料-2 防災機能 資料-3 環境学習機能 資料-4 事業方式 資料-5 ごみ処理方式(ごみ処理方式の選定)</p>
第7回	平成28年 11月24日	<p>【議題】</p> <p>(1) 第6回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案)の確認 (2) 立川市新清掃工場整備基本計画(素案)について</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 第6回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案) 資料-2 立川市新清掃工場整備基本計画(素案)</p>
第8回	平成29年 2月22日	<p>【議題】</p> <p>(1) 第7回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案)の確認 (2) 立川市新清掃工場整備基本計画(原案)について (3) 新清掃工場整備基本計画検討委員会報告書(案)について</p> <hr/> <p>【配布資料】</p> <p>資料-1 第7回 新清掃工場整備基本計画検討委員会 議事要旨(案) 資料-2 立川市新清掃工場整備基本計画(原案) 資料-3 新清掃工場整備基本計画検討委員会報告書(案)</p>

3. 新清掃工場整備基本計画検討委員会における検討内容

(1) 施設規模<第2回・第3回委員会>

施設規模は、災害廃棄物及び広域支援の受入れ分を含めて130 t/日と設定する。

立川市は、立川市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成27（2015）年策定）の中で平成19（2007）年度を基準年度として平成36（2024）年度までに燃やせるごみの量を50%削減する目標を掲げている。この推計に加え、災害廃棄物及び広域支援の受入れ分を見込んだ、新清掃工場の施設規模算出のための計画年間処理量を検討した。

施設規模算出に当たっては、推定した計画年間処理量を基に、安定稼働に必要な補修期間等を考慮した。

ただし、今後もごみ量の実績の把握や災害廃棄物及び広域支援の受入れ分の推計値の妥当性を検証することで、必要に応じて見直しを行うことが妥当とした。

※詳細は、「資料編 検討資料-1 施設規模」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

我々は、ごみ減量・リサイクル推進委員会として、ごみを減らしていく、ごみ量をゼロにすることを目標にしている。そうすると、燃やすごみがないのに清掃工場が必要なのか。また、ごみが少なくなれば施設規模も小さくなり、発電設備も大きなものは必要なくなる。どこに重きを置くのが重要であると思う。

今は施設整備基本計画の段階であり、これから先、最終的な施設規模の変更はまだ可能である。そのような点から話をしたいが、施設が稼働する予定の平成34年度がごみ量のピークとなっており、それから先は少しずつ減っていく。清掃工場というのは、車のように0km～140kmまで走れるというような性能を持つ施設ではない。100t/日の清掃工場であれば、安定処理が可能な下限値は80t/日程度となる。災害廃棄物及び広域支援の受入れ分を15%としているため、平時のごみは85%程度となる。他に気をつけなくてはいけないことは、発電設備である。現工場は発電設備がないが、発電設備がある場合、処理量が低下するとそれ以上に発電効率も低下する。したがって、施設規模を大きく設定しすぎると、結果的に発電効率が大きく低下することになるため、施設規模の設定は非常に難しい。

燃やせるごみ量の将来推計値は、基準年度の平成19年度に対して目標年度の平成36年度には約50%削減するという目標を立てている。これは、他都市の削減率と比べて高い目標であると印象を持つが、施設規模の算定方法をみると、災害廃棄物及び広域支援の受入れ分を15%と見込んでいて、ある意味で幅を持たせた計画になっている。今後、人口の増加やごみの減量が進まないという状況が明らかになれば修正が必要になると思うが、とにかく一度設定をする。130t/日の中には余裕分も含まれており、現時点では適正な計画だと思う。

(2) 環境保全対策（公害防止基準）＜第2回・第3回委員会＞

- ・排ガスの設計基準値は、関東区域（東京、埼玉、神奈川）における直近5年間に稼働した焼却処理施設、またこれから稼働する焼却処理施設を対象とした新清掃工場と同規模（100t/日以上～200t/日未満）の施設において、トップレベルの厳しい基準値を目標として設定する。
- ・騒音、振動、悪臭の基準値は、設置予定地の用途地域に基づく法令基準値を設定する。

近年のごみ焼却施設では、排ガス中の有害物質による生活環境への影響をできる限り低減するため、法令よりもさらに厳しい基準値を上乗せして設定することが多い。新清掃工場においても設置予定地周辺の環境を考慮し、他事例の同規模の施設におけるトップレベルの厳しい設計基準値について検討した。

騒音、振動、悪臭の基準値は、各種法令及び条例により基準値が規制されている。設置予定地の基準値は、用途地域に基づく法令基準値を基本とすることを検討した。

なお、新清掃工場整備基本計画で設定する公害防止基準値は、生活環境影響調査の結果を基に、必要に応じて見直しを行うことが妥当とした。

表 1 新清掃工場における排ガスの設計基準値

	単位	設計基準値	〈参考〉法規制値等
ばいじん	g/m ³ N	0.005 以下	0.08 以下
塩化水素（HCl）	ppm	10 以下	約430 以下
硫黄酸化物（SO _x ）	ppm	10 以下	約890 以下
窒素酸化物（NO _x ）	ppm	40 以下	250 以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.01 以下	1.0 以下
水銀	mg/m ³ N	0.03 以下	0.03 以下

※各値、酸素濃度12%換算値とする。

※詳細は、「資料編 検討資料-2 環境保全対策（公害防止基準）」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

法律における規制基準は、排ガスの規制基準を守っていれば、環境基準も守れるという前提で決める。法律における規制基準と今回の立川市の設計基準を比べると、極めて低い値になっている。生活環境影響調査でシミュレーションをすると、問題ない結果が出ると思う。

立川市内においても、準工業地域に後からマンションが建設されて工場稼働が非常に厳しくなっているという事例もある。騒音、振動、悪臭含めてである。現在は国有地になっていると思うが、設置予定地周辺の将来の住宅配置も十分に想定して配慮するべきだと思う。

設置予定地周辺には様々な施設があるため、騒音、振動、悪臭の基準値は、用途地域に準じるのではなく、周辺住民が不快な思いをしないということを基準にして欲しい。

市として、排ガス濃度の測定など、しっかりとチェックしてほしい。

（3） 煙突高さ＜第3回・第5回委員会＞

煙突高さは、59mと設定する。

「排ガス拡散－生活環境への影響」、「景観や周辺住民への影響」、「コスト」及び「他事例における煙突高さ」の観点から検討を行った。新清掃工場と同規模（100t/日以上～200t/日未満）の他事例でも多くが59mと設定していること、新清掃工場の排ガス設計基準値を厳しく設定したことから生活環境への影響も十分に少なくなる判断した。

なお、新清掃工場整備基本計画で設定する煙突高さは、生活環境影響調査における調査・予測結果を基に必要に応じて、見直しを行うことが妥当とした。

※詳細は、「資料編 検討資料-3 煙突高さ」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

59mでも影響がないというのであれば、例えば50mなど、もう少し煙突を低くした場合のシミュレーションはできるのか。

特殊な条件下では低くした事例がある。考え方としては、赤白に塗るなど景観への悪影響がないようにすること、かつ、なるべく高くするというので59mが採用されている。50mにしたいということであれば、周辺環境への影響をシミュレーションで確認して問題がなければ可能だと思う。

煙突高さを59mにするのであれば、ダウンドラフト現象に配慮して煙突高さが建物高さの1.5倍以上となるように、建物高さまで含めて検討していかなければならないのではないかと。

ダウンドラフト現象の図について、煙突高さが清掃工場の建物高さの1.5～2.5倍の場合は影響が弱いと書いてあるが、影響なしを目指すべきではないかと。

生活環境影響調査は、清掃工場ができたときの影響をあらかじめ予測・評価をして、煙突の高さが原因でダウンドラフト現象等が発生するようであれば、煙突高さを再検討する制度である。したがって、生活環境影響調査のなかでダウンドラフト現象についても発生の有無を確認する。

(4) ごみ処理方式<第1回・第2回・第3回・第6回委員会>

ごみ処理方式は、ストーカ式焼却と設定する。

今日普及している燃やせるごみ等のごみ処理方式を特徴に応じて体系ごとに分類し、ごみ処理方式毎に発生する副生成物の資源化まで含めて比較評価を行った。その結果、ストーカ式焼却は、「現在最も多く採用されている方式であり、信頼性が高いこと」「ストーカ式焼却により発生する焼却灰等は、既存施設と同様に東京たま広域資源循環組合のエコセメント化施設における全量資源化が見込めること」などの特徴を有していることを確認した。

※詳細は、「資料編 検討資料-4 ごみ処理方式（ごみ処理方式の選定）」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

焼却灰の処理については、全国的には最終処分場がないということで、熔融処理が主流となった時期もあったが、熔融後のスラグ等がリサイクルできない状況もでてきたことから、熔融から撤退するケースもみられるようになってきた。そうすると、埋立処分かセメント化になるわけだが、日本では最終処分場は無尽蔵にあるわけではない。その意味でセメント化は一つの選択肢であるが、セメント工場は全国のどこにでもあるわけではない。そのため、やむを得ず熔融処理を選択する自治体もあるが、立川市の場合は東京たま広域資源循環組合のセメント化施設があるため、非常に恵まれている状況にある。技術提案依頼をした各プラントメーカーは、ストーカ方式以外の方式について、多摩地域はセメント化があるという状況を感じとってアンケートに回答しなかったということも見受けられる。立川市として、ストーカ方式とセメント化を組み合わせた技術を選択することは適切であると思う。

ごみ処理方式について、スラグがあまり利用されていない傾向から、自然とエコセメント化となる傾向にある。ただし、エコセメントは色々なところがお金を出して作っており、コストもかかるため、焼却灰が少なくなるような施設を作るべきである。

(5) 環境学習機能<第5回・第6回委員会>

- ・「清掃工場の役割及び仕組みに係る環境学習」「収集から最終処分にいたるまでのごみ処理体制に係る環境学習」「清掃工場における環境配慮」を基本方針とした環境学習機能とし、これらの取り組みがわかりやすい見学者ルートとする。
- ・積極的に環境学習の場を提供するための工夫を検討する。

「清掃工場の役割及び仕組みを理解すること」「環境対策、地球環境保全、防災機能などの付加価値を理解すること」「3Rの重要性を認識し、実践に繋げること」を環境学習の目的として、環境学習機能に係る取り組み方針を検討した。

また、できる限り多くの方に環境学習の場を提供するため、文化・言語・国籍の違い、老若男女といった差異、障害・能力の如何を問わず、誰もが利用しやすいユニバーサルデザインに配慮することを検討した。さらに、今後、多くの方が新清掃工場に訪れる契機となるイベントの開催等の検討が必要なことを確認した。

※詳細は、「資料編 検討資料-5 環境学習機能」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

環境学習について、立地条件を考慮すべきである。例えば、近くに公園があるが、それといかに関わりつけて考えるかということが重要である。清掃工場単体ではなく、周辺と連携した考え方が必要である。

小学校4年生に対しては自治会として出張講座を実施している。この講座では、子どもたちに対して正しいごみの分別を指導している。ごみの減量につなげるとともに、ごみのポイ捨て等に対する指導をしている。また、新しく整備される公園で小学生を対象とした親子環境学習を開催する予定である。公園での足湯の検討など、清掃工場単体ではなく、周辺と一体的な検討をお願いしたいし、ここに清掃工場ができて良かったと思えるように私も努力していきたい。

市民には日本人と外国人がいるが、言葉の分からない外国人はごみの分別も分からない可能性が高い。その意味で、環境学習については外国人対応が必要である。また、目や耳が不自由な方に対しては、文字または音による表現に配慮が必要である。文字でいえば、背景を黒地にしたり、フォントを大きくしたりする。書いてある内容が同じであっても、その見やすさによって読解力が大きく変わる。

外国人への対応と障害者の方への対応を念頭に入れて検討していただきたい。

(6) 防災機能<第5回・第6回委員会>

大規模災害時にも機能が損なわれない施設及び地域の「防災拠点」としてエネルギー供給等が行える施設として、復旧活動展開の基礎となる「災害時の後方支援機能」について、関係機関と協議・検討を重ねていく。

大地震発生時にも倒壊・部分崩壊などの大きな損傷がなく、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるよう、建築物等の構造設計やプラント設備等の設計を行うことを検討した。また、大規模災害時においても、滞りなくごみ処理が行えるよう、浸水対策、停電対策、断水対策などの対策についても検討した。

さらに、以下に示す「災害時の後方支援機能」について、今後関係機関と協議・検討を重ねていく必要があることを確認した。

【新清掃工場の施設利用】

- ・他の自治体などからの派遣職員の応援受け入れ拠点
(食糧等の物資備蓄、会議室等における執務や宿泊)
- ・新清掃工場内にある浴室・シャワーの開放
- ・簡易トイレ等の備蓄
- ・災害対策用飲料貯水槽の設置
- ・電気自動車等の充電施設の設置

【新清掃工場からのエネルギー供給】

- ・周辺の公共施設等へのエネルギー（電力、熱）の供給

※詳細は、「資料編 検討資料-6 防災機能」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

災害時に必要になるのは、携帯電話やパソコン等の充電機器である。これらは電源が必要になるため、エネルギーの供給に関しては、通信インフラへの支援ということも含めて考えてほしい。

新清掃工場設置予定地の周辺には、民間の老人ホームがたくさんある。災害時に新清掃工場からそういった場所にもエネルギーを供給できればいいと思う。周辺の状況をよく調査して検討するべきである。

災害対策の本部機能を有する施設としては、市役所、区役所、消防・警察などとされているが、立川市の場合はこれらの施設が一極集中してしまっている。そのため、分室や活動拠点となる施設ができれば良いと思う。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

この前の西砂の水害の際には、消防団として救助に行ったが、防災無線が使えない地域があった。防災課に調べてもらっているところだが、西砂地域の一部は電波が届いていない状況にある。そのため、新清掃工場に無線の中継施設ができれば良いと思う。

水害対策について、近年の地球温暖化など中長期的にみて計画降雨強度が上がったときに流量と水位がどれだけ増すのか、河川管理者と意見交換しながら進めるべき。浸水水位以上に主要な機能を有する機器等を配置すると書いてあるが、その余裕高をどの程度見込むのか、河川管理者と情報共有しながら進めていくと良いと思う。

新清掃工場の防災機能について、適切な名称付けが必要だと思う。東日本大震災や熊本地震を踏まえて考えると、「後方支援」がキーワードになると思う。被災者に対して直接的に支援する避難所や公民館、市役所とは違った位置づけである。もちろん直接的な支援も必要だが、間接的、後方的支援など、適切な名称を使用した方が良い。

新清掃工場の周辺の地域の方へのサポートはあった方が良いが、それは災害時協定になると思う。老人ホーム等とどのような協定を結ぶのかということがポイントになる。

災害対応ではあらゆる可能性を考慮することが重要であり、新清掃工場が機能停止してしまった場合のことも考えるべき。熊本地震(2016)では、清掃工場の全面復旧まで1ヶ月要している。停止期間中の応急廃棄物対応策について、検討しておく必要があるだろう。新清掃工場が停止してしまった期間の応急対応策を用意しておくべきである。

防災機能について、大山小学校の近くの2号公園が間もなく完成する。2号公園は避難所として利用される予定であると聞いており、そこに足湯があれば、災害があったときにそのお湯を使うことができる。また、キャンプができるような機能もあると聞いており、この公園との連携についても追加してほしい。

(7) 事業方式<第5回・第6回委員会>

事業方式は、公設民営方式（DBO方式）を採用する。

事業方式について、実績、競争性の確保、民間事業者の創意工夫の発揮、法律や施策等の変動への対応、財政支出の平準化及び経済性について比較評価を行った。

公設民営方式（DBO方式）は、公共が起債や交付金等により資金調達し、施設の建設、運營業務を包括的に民間事業者に委託する方式で、近年のごみ処理施設で最も採用されている事業方式である。従来の公設公営方式と同様に資金調達を自治体が行うことで低金利での資金調達が可能となる。一方で施設の建設、運營業務を包括的に民間事業者に委託することで、従来の公設公営方式と比較して民間事業者の創意工夫を発揮することが期待できることを確認した。

※詳細は、「資料編 検討資料-7 事業方式」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

東京 23 区は公設民営 (DBO 方式) が一件もないことになっている。各事業方式の評価は、一概にどの施設にも当てはまるというものではなく、施設ごとの条件によって変わってくる。東京 23 区であれば技術者が多いが、市町村になると、その自治体ごとに施設がある状況や、技術者が少ない状況、25～30 年に一回の建設であるという背景があり、最近では公設民営 (DBO 方式) が多く採用されている。以前は、運営は公共がやっていたが、最近では民間がやっている。プラントメーカーが各工場のデータを集めて、それを反映することで安定的・効率的な運営になってきた。要するに自治体ごとに置かれた条件によって考え方が変わってくるということである。

(8) 生活環境影響調査の調査・予測項目<第2回委員会>

生活環境影響調査の調査・予測項目は、廃棄物処理施設生活環境影響調査指針や東京都環境影響評価条例に基づく実施事例（ふじみ衛生組合事例）、生活環境影響調査実施事例（武蔵野市事例）を参考に調査・予測項目を設定する。

環境アセスメント及び生活環境影響調査は、事業の内容を決めるに当たって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査・予測・評価を行い、それらを踏まえて環境の保全の観点からよりよい事業計画を作り上げていこうという制度である。

東京都内では、国が定めた「環境影響評価法」に規定された制度、東京都が定めた「東京都環境影響評価条例」に規定された制度の2種類の環境アセスメントがある。また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」による生活環境影響調査が規定されている。環境アセスメントでは事業の種類に応じて対象となる要件が決められているが、立川市新清掃工場（約130t/日）の整備事業（以下「本事業」という。）は、環境アセスメントの対象とはならない。一方、生活環境影響調査の対象となる。

生活環境影響調査の調査・予測項目は、廃棄物処理施設生活環境影響調査指針に定められており、この指針に基づく調査・予測項目を採用することを検討した。加えて、他事例を参考に本事業により生活環境に影響が生じる可能性があるものは極力調査・予測項目とすることを検討した。

※詳細は、「資料編 検討資料-8 生活環境影響調査の調査・予測項目」参照。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

振動については工事中、稼働中共に配慮して頂きたい。過去に周辺でマンションが建設された時に、振動により保障問題や裁判問題になったことがある。工事中のトラックによる影響なども考えられる。周りの状況も見てトラブルにならないように、工事中・稼働中共に慎重にやっていただきたい。

環境とは異なる視点ではあるが、現状は頻繁に地震が発生している状況である。立川断層がないといった話も聞いているが、無条件で何事もしなくても済む状況であるのか。

(9) その他

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

市民アンケートについて、賛成意見が8割であることが重要ではなく、反対意見が1割あるということが重要と考える。その1割に対して、何が反対なのかという項目を洗い出して、それぞれについて新清掃工場ではこうだということを示す。単純に8:1だったら多数決で良いという方法をとってはいけない。あくまで、1割の方々の疑問点を解消して、反対意見の割合を限りなくゼロに近づけるような進め方をすべきである。

プラスチックは、分別してリサイクルしている。しかし、費用がかかるのであれば焼却した方が良いのではないか。

焼却対象ごみを何日分ストックすることを考えているのか。これは防災にも関連する。ごみが入ってこなければ清掃工場は停止する。面積の問題もあると思うが、この部分も検討する必要があると思う。

施設を何年使用するのかということも重要である。30年なのか、50年なのか、100年なのか。今若葉町に迷惑をかけてしまっているのは、30年前に施設を建設するときに何も決めていなかったから。施設の供用年数を想定しておかないと、結局、30年前の繰り返しになってしまうのではないか。新清掃工場の建て替えまでのイメージを共有しないといけないと思う。

30年後や50年後に同じ敷地内で建替えをするのであれば、立川市で完結するため問題ないと思う。しかし、同じ敷地内で建替えができないときにどうするのか。違う敷地を探すのか。これについては答えがないが、仮に私が市長であれば、工場を建替えるときは周辺の自治体に協力を要請する。その代わりに、ギブアンドテイクとして、反対の立場の時には協力することにする。このように周辺の自治体のごみも受入れるのであれば、立川市の平時のごみと災害時のごみに加えて、周辺自治体のごみの受入分も勘案する必要がある。前提として1.3haの土地で建替えが可能ということであれば今の話は必要ないが、そうでなければ周辺自治体の受入分も見込むべきである。

新清掃工場の屋上の空きスペースは緑化を検討してほしい。

事業継続計画の話で、大手のデータセンターでも時々コントロールできなくなることがある。その一つの要因として、ノロウイルスでコントロール室に人が入れなくなることがある。人的に管理しなければならないことがあると、人が入れなくなるときに困る。そのようなときでも排ガスについては、人を介さずにどのような気象条件でも適切に管理されていれば問題ない。

【新清掃工場整備基本計画検討委員会における主な意見】

第13章の事業スケジュールについて、事業者選定の際に注意していただきたいことがある。新清掃工場西側の都市計画道路を挟んだ向かいに刑務所が建設されることとなっているため、警備の問題など安全対策もしっかりと行ってほしい。

第11章の建築計画のなかで、将来における大規模改修工事への対応ということは非常に良いと思うが、災害時の作業性の確保という意味で、例えば災害時の駐車場について追加しても良いのではないかと。

防災機能については、新清掃工場だけの機能ではないと思う。新清掃工場へのアクセス道路など、新清掃工場周辺施設についても防災機能に配慮することが重要であると思う。アクセス道路が寸断されれば、ごみを搬入することもできなくなるため、どのように防災機能に配慮していくのか、ぜひ検討していただきたい。

新清掃工場自体が魅力のある、人が集まるような施設になってほしい。例えば、昭和記念公園の近くなので屋上緑化する、花火大会の時は屋上を開放するなどが考えられる。「新清掃工場」という名称も、魅力ある施設として検討の余地があると思う。いずれにしても、ごみ処理施設というイメージを払拭するような施設になってほしい。

4. 先進施設の施設見学

新清掃工場整備基本計画検討委員会は、より良い検討を行うため先進施設の施設見学を行った。その概要は以下のとおりである。

開催日時:平成 28 年 7 月 28 日 (木) 13:00~17:15

施設見学場所:ふじみ衛生組合 (クリーンプラザふじみ)

施設見学日程:集合・出発	立川市役所 (北側広場)	13:00
到着	ふじみ衛生組合 (クリーンプラザふじみ)	14:00
	説明・DVD 視聴 (約 1 時間) 施設見学・質疑応答 (約 1 時間)	
出発	ふじみ衛生組合 (クリーンプラザふじみ)	16:00
到着・解散	立川市役所 (北側広場)	17:15

(1) 委員長より挨拶

- ・第 4 回新清掃工場整備基本計画検討委員会 (施設見学) の実施にあたって、委員長からふじみ衛生組合に挨拶を行った。
- ・委員長から各委員に今回の視察で新しい清掃工場がどのような施設であるかを各委員が実感し、今後の委員会で議論するための情報収集についての依頼があった。



(2) ふじみ衛生組合からの説明

- ・約 120 名収容できる見学者用説明室において、パワーポイントにより「新施設の機能」「処理方式」「煙突の高さ」「事業方式」「環境学習機能」「防災」の 6 つの視点を中心に、それぞれの項目が決定されていった経過や取り組み状況などについて説明があった。
- ・三鷹市・調布市のごみの現状や「クリーンプラザふじみ」の施設概要や処理機能などについて、周辺住民が参加して作成した DVD の視聴を行った。

(3)「クリーンプラザふじみ」の施設内見学

- ・施設の設備ごとに説明員とともに施設内の見学を行った。
- ・煙突の構造や発電に関する質問、ごみピット内の様子など、設備ごとに委員から質問が出され、説明員からの説明を受け情報収集などを行った。
- ・プラットホームや煙突の内部、収集車の洗車場など、実際に使用している現場の状況の確認を行った。



(4) 質疑応答で出された委員からの主な質問

【質問】

労働安全に対する特別な対策などを取っているのであれば、対策等を教えていただきたい。

【ふじみ衛生組合からの回答】

- ・労働安全委員会を設置していて、定期的にミーティングを行っている。年に2回健康診断を職員には受診してもらっている。
- ・毎朝のミーティングを実施。指さし呼称を行っている。朝の体操、ヒヤリ・ハットの報告を朝の引継ぎ時に行っている。安全活動（指さし呼称）を行っている。
- ・中央操作室に「無事故・無災害記録」で表示しているが、平成25年4月に稼働してから今のところ無事故・無災害できており、199,000時間ほど無事故無災害記録が続いている。300,000時間を目標にしている。

資 料 編

(新清掃工場整備基本計画検討委員会における検討資料)

- 検討資料-1 施設規模 (第3回委員会 資料-2)
- 検討資料-2 環境保全対策 (公害防止基準) (第3回委員会 資料-3)
- 検討資料-3 煙突高さ (第5回委員会 資料-3)
- 検討資料-4 ごみ処理方式 (ごみ処理方式の選定) (第6回委員会 資料-5)
- 検討資料-5 環境学習機能 (第6回委員会 資料-3)
- 検討資料-6 防災機能 (第6回委員会 資料-2)
- 検討資料-7 事業方式 (第6回委員会 資料-4)
- 検討資料-8 生活環境影響調査の調査・予測項目 (第2回委員会 資料-3)

検討資料-1 施設規模

(第3回委員会 資料-2)

施設規模

1. ごみ量の将来推計値について

新清掃工場整備基本計画（以下「本計画」という。）において取り扱うごみ量の将来推計値については、上位計画にあたる立川市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成27年策定）（以下「ごみ処理基本計画」という。）にて推計された値を採用します。

なお、ごみ処理基本計画においては、平成19年度を基準年度として平成36年度までに燃やせるごみの量を50%削減する目標を掲げています（図1参照）。

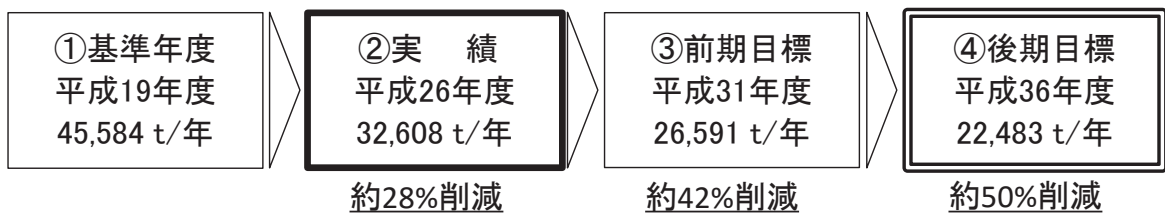


図1 燃やせるごみの量（焼却処理量の削減）の数値目標

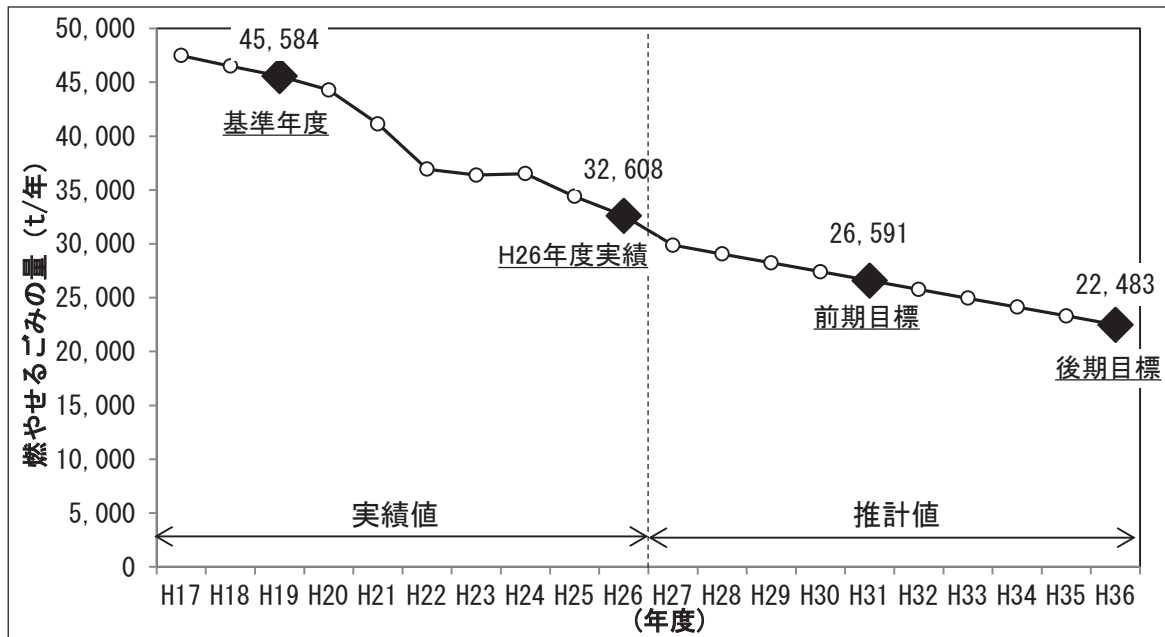


図2 燃やせるごみの量の将来推計値

2. 処理対象物の設定

新清掃工場（以下「本施設」という。）における処理対象物は、「燃やせるごみ」に加えて、可燃性粗大ごみ及び立川市総合リサイクルセンターで燃やせないごみ等を破砕・選別した後に排出される処理残さ（可燃）とします。

3. 施設規模の算定

(1) 計画目標年度の設定

計画目標年度とは、今後、本施設を整備する際に施設規模を設定する上で根拠となる計画年間処理量を設定するための年度です。

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版(社団法人 全国都市清掃会議)」(以下「計画・設計要領」という。)によると、計画目標年度は稼働予定の7年後を超えない範囲内で将来推計の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の施設の整備計画等を勘案して定めることとなっています。

立川市(以下、「本市」という。)においては、減量化及び資源化を推進し、ごみ排出量の削減に努めており、図2のようにごみ排出量は年々減少していくことから、年間処理量が新施設稼働後最大となる稼働年度の 平成34年度 を計画目標年度とします。

(2) 検討対象とするごみ処理方式

検討対象とするごみ処理方式について、各処理方式の具体的な炉形式等は図3のように整理されます。このうち、大きく分けて2つに分類された「燃焼熱分解技術」及び「燃焼熱分解技術+バイオマス技術」について、施設規模を算定します。

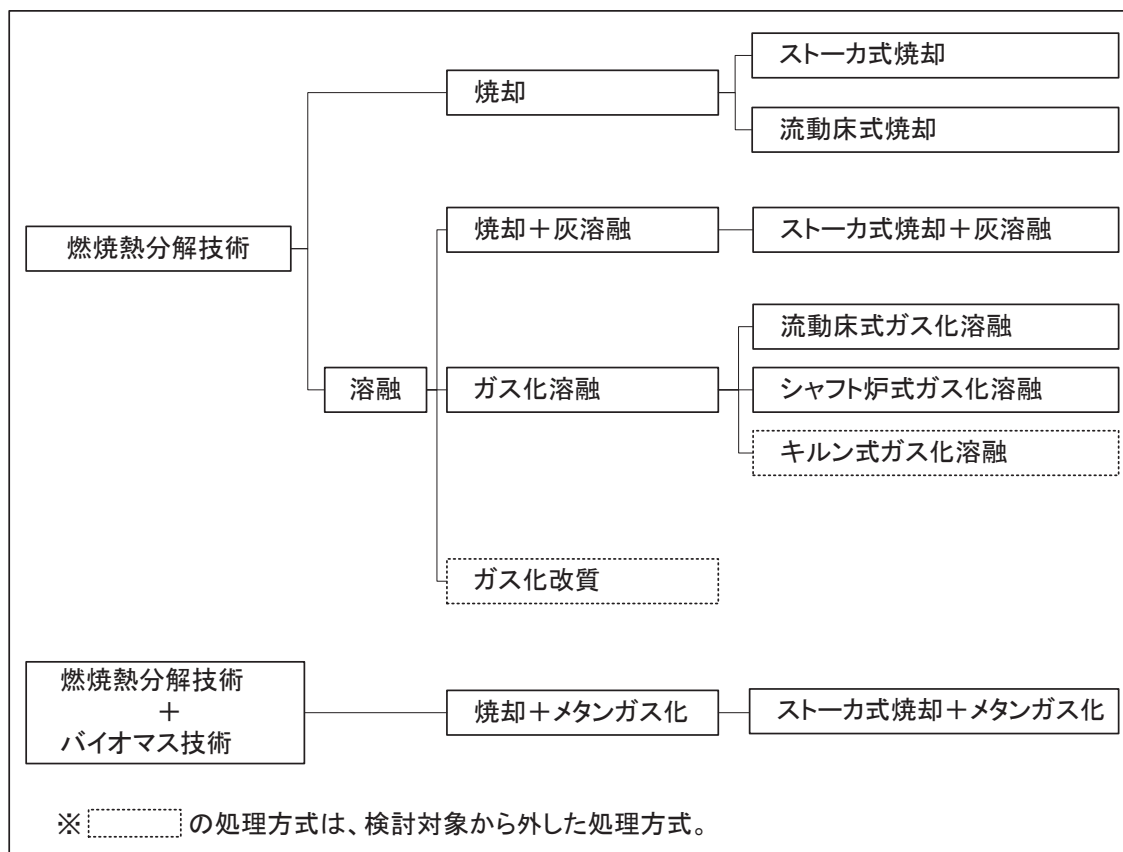


図3 検討対象とするごみ処理方式の系統図

(3) 計画年間処理量の設定

ごみ処理基本計画に基づいて平成 34 年度の年間処理量から設定した計画年間処理量を表 1 に示します。

表 1 計画処理対象物及び計画年間処理量の設定

品 目		年間処理量 (t/年)
処理 対 象 物	燃やせるごみ（資源物を除く）	25,797
	可燃性粗大ごみ	412
	処理残さ（可燃）	2,987
計画年間処理量		29,196

(4) 施設規模の算定式

施設規模は計画・設計要領より次式で算出されます。

$$\text{施設規模} = (\text{計画年間日平均処理量}) \div (\text{実稼働率}) \div (\text{調整稼働率})$$

- ・実稼働率：補修整備期間等によって、稼働休止日数は 85 日程度となるため、年間実稼働日数は 280 日間となる。このときの実稼働率は $280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.767$ 。
- ・稼働休止日数：整備補修期間 30 日 + 補修点検 15 日 \times 2 回 + 全停止期間 7 日 + (起動に要する日数 3 日 \times 3 回) + (停止に要する日数 3 日 \times 3 回) = 85 日程度。
- ・調整稼働率：故障修理など一時停止（約 15 日間を想定）により能力低下することを考慮した係数として 0.96。

(5) 災害廃棄物及び広域支援の受入れ

環境省は、平成 25 年 5 月に閣議決定した「廃棄物処理施設整備計画」の中で、東日本大震災並の規模を含む様々な災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を通常の廃棄物処理に加えて災害廃棄物を円滑に処理するための拠点と捉え直し、広域圏ごとに一定程度の余裕を持った焼却施設を整備することで、災害時にも対応できる体制を構築することが重要としています。また、平成 26 年度から、災害対策の強化に資するエネルギー効率の高い施設については、循環型社会形成推進交付金の交付率を対象事業費の 1/2 とし、その中には、「災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること」を要件としています。

このことから、上記の（4）施設規模の算定式に、災害廃棄物を見込んだ施設規模とすることに加え、相互支援協力に必要な広域支援の受入れも勘案することとします。

ただし、災害廃棄物や広域支援の設定を大きくしすぎると、平時のごみ処理量に対しては過大な施設となるおそれがあることから、環境省が平成 27 年 11 月に策定した「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」や他地区での事例などを参考に、計画年間処理量の 15%相当を災害廃棄物及び広域支援の受入れ分とします。

(6) 燃焼熱分解技術における施設規模

①災害廃棄物及び広域支援の受け入れ

災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分は、計画年間処理量の15%相当にあたる4,379 t/年とします。

$$\begin{aligned} \text{・ 災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分} &= (\text{計画年間処理量}) \times 15\% \\ &= 29,196 \text{ t/年} \times 15\% = 4,379 \text{ t/年} \end{aligned}$$

②計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、「計画年間処理量」に「災害廃棄物及び広域支援分の受け入れ」を加えた「計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。）」33,575 t/年を年間日数365日で除した92 t/日となります。

$$\begin{aligned} \text{・ 計画年間日平均処理量} &= \\ &(\text{計画年間処理量【災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。】}) \div 365 \text{ 日} \\ &= \{(\text{計画年間処理量}) + (\text{災害廃棄物及び広域支援の受け入れ})\} \div 365 \text{ 日} \\ &= (29,196 \text{ t/年} + 4,379 \text{ t/年}) \div 365 \text{ 日} = 33,575 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \\ &= 92 \text{ t/日} \end{aligned}$$

③想定施設規模

計画年間日平均処理量から P3「(4) 施設規模の算定式」の算出根拠を基に想定施設規模を算定します。

$$\text{・ 想定施設規模} = 92 \text{ t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 125 \text{ t/日} \approx 130 \text{ t/日}$$

燃焼熱分解技術における施設規模は計画年間処理量と算定式により表2のとおり算定されることから、本施設の施設規模を130 t/日と設定します。

表 2 計画年間処理量及び施設規模

		燃焼熱分解技術
計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。）		33,575 t/年
	計画年間処理量	29,196 t/年
	災害廃棄物及び広域支援の受け入れ	4,379 t/年
計画年間日平均処理量(=計画年間処理量/365日)		92 t/日
実稼働率		0.767
調整稼働率		0.96
施設規模(=計画年間日平均処理量/実稼働率/調整稼働率)		130 t/日

(7) 燃焼熱分解技術+バイオマス技術（焼却+メタンガス化）における施設規模

焼却+メタンガス化の場合の物質収支例を図 4 に示します。図 4 から分かるように、メタンガス化施設を通過してから焼却施設へ投入されるメタンガス化不適合物及び発酵残渣があるため（図中④及び⑤）、焼却施設とメタンガス化施設の施設規模を合計すると、燃焼熱分解技術のみ整備した場合よりも大きくなります。

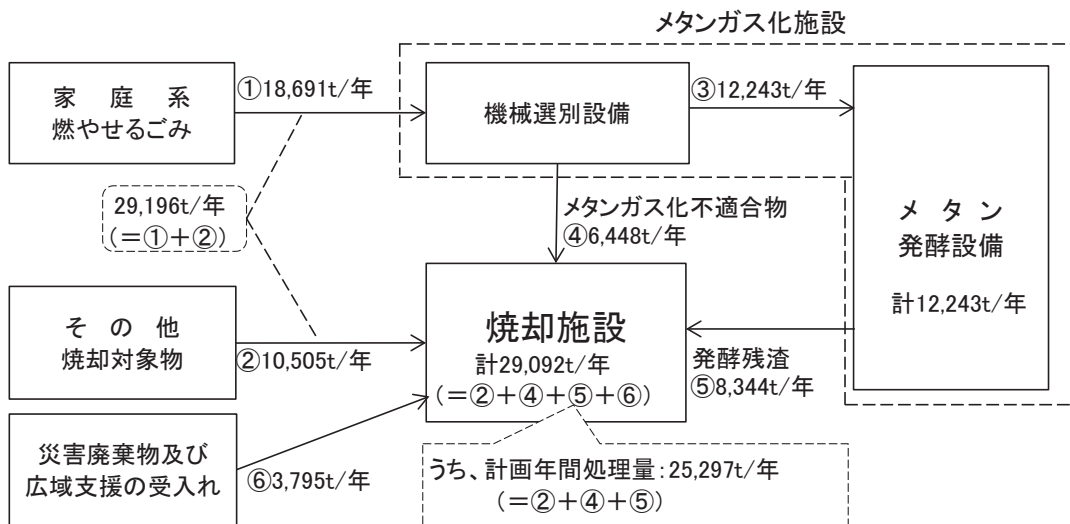


図 4 燃焼熱分解技術+バイオマス技術の物質収支例

- ※メタンガス化施設における④メタンガス化不適合物 6,448 t/年及び⑤発酵残渣 8,344 t/年については、他自治体の物質収支実績に基づき設定。
- ※家庭系燃やせるごみ①18,691 t/年は、ごみ処理基本計画 p110「表-11 減量・資源化施策実施後のごみ量の見通し」のうち平成 34 年度の家庭ごみ量（燃やせるごみ）に基づき設定。
- ※その他焼却対象物②10,505 t/年は、平成 34 年度の平時の計画年間処理量 29,196 t/年から家庭系燃やせるごみ①18,691 t/年を減じて設定。

焼却施設及びメタンガス化施設で処理する計画年間処理量は図 4 に示したとおり、それぞれ焼却施設 25,297 t/年、メタンガス化施設 12,243 t/年となります。このうち、焼却施設で処理する計画年間処理量には、「(6) 燃焼熱分解技術における施設規模」の計画年間処理量 29,196 t/年（図 4 中の①+②）に加え、メタンガス化不適合物 6,448 t/年（図 4 中の④）及び発酵残渣 8,344 t/年（図 4 中の⑤）を考慮する必要があります。

①災害廃棄物及び広域支援の受け入れ

災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分は焼却施設で処理するものとし、「①燃焼熱分解技術における施設規模」と同様に、計画年間処理量の 15%相当にあたる 3,795 t/年とします。

$$\begin{aligned}
 & \cdot \text{災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分} = (\text{計画年間処理量}) \times 15\% \\
 & = 25,297 \text{ t/年} \times 15\% = 3,795 \text{ t/年}
 \end{aligned}$$

②計画年間日平均処理量

●焼却施設

計画年間日平均処理量は、「計画年間処理量」に「災害廃棄物及び広域支援分の受け入れ」を加えた「計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。）」29,092 t/年を年間日数365日で除した80 t/日となります。

・計画年間日平均処理量＝

$$\begin{aligned} & (\text{計画年間処理量【災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。】}) \div 365 \text{ 日} \\ & = \{ (\text{計画年間処理量}) + (\text{災害廃棄物及び広域支援の受け入れ}) \} \div 365 \text{ 日} \\ & = (25,297 \text{ t/年} + 3,795 \text{ t/年}) \div 365 \text{ 日} = 29,092 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \\ & = 80 \text{ t/日} \end{aligned}$$

●メタンガス化施設

メタンガス化施設での災害廃棄物処理は行わないため、計画年間日平均処理量は、「計画年間処理量」12,243 t/年を年間日数365日で除した34 t/日となります。

・計画年間日平均処理量＝

$$\begin{aligned} & \text{計画年間処理量} \div 365 \text{ 日} \\ & = 12,243 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \\ & = 34 \text{ t/日} \end{aligned}$$

③想定施設規模

計画年間日平均処理量から P3 「(4) 施設規模の算定式」の算出根拠を基に想定施設規模を算定します。

●焼却施設

$$\text{想定施設規模} = 80 \text{ t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 109 \text{ t/日} \approx 110 \text{ t/日}$$

●メタンガス化施設

$$\text{想定施設規模} = 34 \text{ t/日} \div 1.000 \div 0.96 = 35 \text{ t/日} \approx 40 \text{ t/日}$$

燃焼熱分解技術＋バイオマス技術における施設規模は計画年間処理量と算定式により表3のとおり算定されることから、本施設の施設規模を焼却施設110t/日＋メタンガス化施設40t/日と設定します。

表 3 計画年間処理量及び施設規模

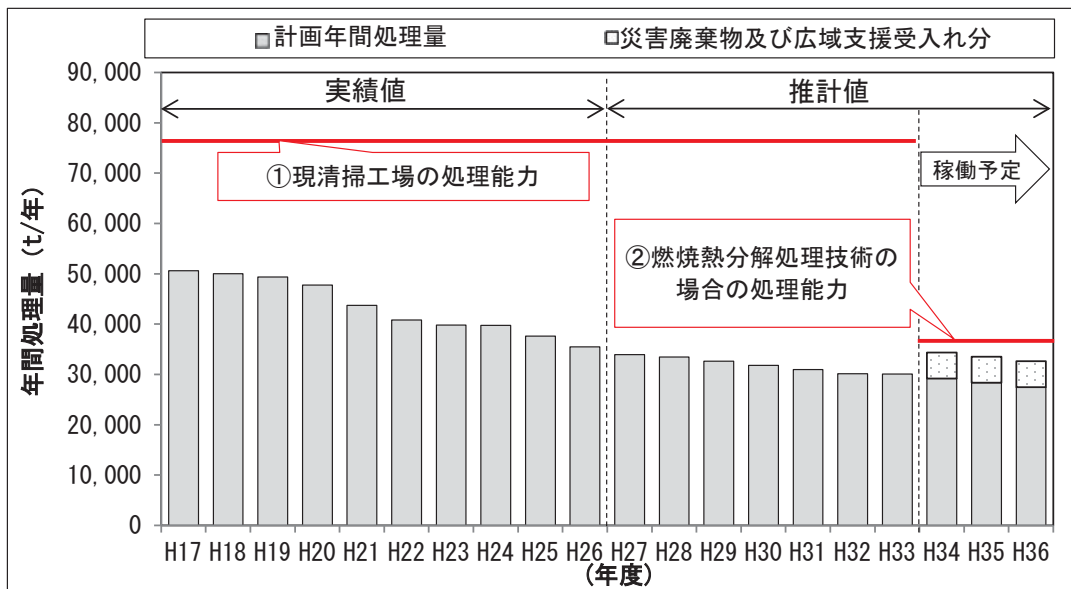
	焼却+メタンガス化	
	焼却施設	メタンガス化施設
計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受入れを含む。）	29,092 t/年	12,243 t/年
計画年間処理量	25,297 t/年	12,243 t/年
災害廃棄物及び広域支援の受入れ	3,795 t/年	0 t/年
計画年間日平均処理量(=計画年間処理量/365日)	80 t/日	34 t/日
実稼働率	0.767	1.00
調整稼働率	0.96	0.96
施設規模（=計画年間日平均処理量/実稼働率/調整稼働率）	110 t/日	40 t/日

4. まとめ

以上より、本施設における各ごみ処理方式の施設規模をまとめると表 4 のようになります。

表 4 本施設における各ごみ処理方式の施設規模

ごみ処理方式	本施設の施設規模
燃焼熱分解技術の場合	130t/日
燃焼熱分解技術+バイオマス技術 (焼却+メタンガス化) の場合	焼却施設：110t/日 メタンガス化施設：40t/日
【参考】現状の清掃工場	280 t/日



※①現清掃工場の処理能力（施設規模 280 t/日）
 ※②燃焼熱分解処理技術の場合の処理能力（施設規模 130 t/日）

図 5 年間処理量の将来推計値

検討資料-2 環境保全対策（公害防止基準）

（第3回委員会 資料-3）

環境保全対策（公害防止基準）

1. 排ガスの設計基準

（1）基準を決める有害物質の種類

ごみの焼却によって発生した排ガスには、ごみの成分に由来したばいじん、塩化水素、（HC 1）、硫黄酸化物（SO_x）、窒素酸化物（NO_x）、ダイオキシン類、水銀といった有害物質が含まれており、これらの有害物質については、法令により、その排出濃度が規制されています。

それぞれの有害物質の概要と法令に定められた基準値を以下に示します。

① ばいじん

ごみの焼却によって生じる煤（すす）、その他の粒子状物質で、大気汚染防止法の規制対象となっています。基準値は、平成10年7月1日以降に新設された1炉24～96t/24hの廃棄物焼却炉で 0.08 g/m³N 以下 となっています。

② 塩化水素（HC 1）

ごみの中のプラスチック等に含まれる塩素分が燃焼することによって発生する物質で、大気汚染防止法の規制対象となっています。基準値は、430 ppm 以下 となっています。

③ 硫黄酸化物（SO_x）

ごみの中のゴム等に含まれる硫黄分が燃焼することによって発生する物質で、大気汚染防止法の規制対象となっています。基準値は、約 2,050 ppm 以下（※） となっています。

※硫黄酸化物の基準値は地域や煙突の高さなどによって変わります。

④ 窒素酸化物（NO_x）

ごみの中の生ごみ等に含まれる窒素及び大気中の窒素が燃焼することによって発生する物質で、大気汚染防止法の規制対象となっています。基準値は、平成2年9月1日以降に新設された廃棄物焼却炉で 250 ppm 以下 となっています。

⑤ダイオキシン類

ごみの燃焼によって発生する物質であり、ダイオキシン類対策特別措置法の規制対象となっています。基準値は、平成12年1月16日以降に新設された1炉24～96t/24hの廃棄物焼却炉で 1.0 ng-TEQ/m³N 以下 となっています。

⑥水銀

水銀が含まれる体温計等がごみに混入し、水銀が燃焼することによって発生します。水銀の大気中への排出については、現在に至るまで、法令等で規制されていませんでしたが、平成 25 年 10 月に「水銀に関する水俣条約」が採択されたことを受け、大気汚染防止法において、新設で 0.03 mg/m³N 以下、既設で 0.05 mg/m³N 以下という新たな基準値の設定を検討しています。

【単位の説明】

- ・ m³N (ノルマルリュウベイ)

気体は温度・圧力の変化によって体積が変化するため、数値を比較できるように、0°C、1 気圧の状態 (標準状態) に換算した値。1 m³N は標準状態に換算した 1 m³ のガス量を表す。

- ・ ppm (ピーピーエム)

100 万分の 1。% (100 分率) と同じように、100 万分の 1 を単位とする比率の概念 (100 万分率)。

- ・ ng

10 億分の 1 グラム。

- ・ TEQ (毒性等量)

ダイオキシンには色々な種類があり、その毒性も異なることから、最も毒性が高いダイオキシンの毒性を 1 として、他の異性体の毒性の強さを換算した係数を用い、計測された量とダイオキシン類の毒性を換算した値。

(2) 他事例における排ガス設計基準

排ガスの設計基準値については、法令による基準値を遵守した上で、近隣施設の他事例における排ガス基準値等を参考に、設定を行っていきます。

主な関東区域 (東京、埼玉、神奈川) における、直近 5 年間に稼働した清掃工場 (焼却施設)、またこれから稼働する清掃工場 (焼却施設) の排ガス基準値を表 1 に整理しました。

表 1 主な関東区域（東京、埼玉、神奈川）における焼却処理施設の排ガス設計基準値一覧

都道府県	自治体名	施設規模 (t/日)	ばいじん g/m ³ ・N以下	HCl ppm以下	SOx ppm以下	NOx ppm以下	ダイオキシン類 ng-TEQ/m ³ ・N	水銀 mg/m ³ ・N以下	竣工		出典
									年	月	
神奈川県	川崎市	450	0.02	20	15	50	0.01	0.05	2012	3	王禅寺処理センター施設パンフレット
神奈川県	秦野市伊勢原市清掃組合	200	0.01	30	30	50	0.05	0.05	2013	1	はだのクリーレンセンター施設パンフレット
東京都	ふじみ衛生組合	288	0.01	10	10	50	0.1	0.05	2013	3	ふじみ衛生組合ごみ処理施設に係る環境保全に関する協定書
神奈川県	平塚市	315	0.01	50	30	50	0.05	—	2013	9	ひらつかEサービシスHPP (2016年4月参照)
東京都	西秋川衛生組合	117	0.005	10	5	40	0.01	0.03	2014	3	熟回収施設パンフレット 西秋川衛生組合H.P.(2016年4月参照)
東京都	東京二十三区清掃一部事務組合 (大田)	600	0.01	10	10	50	0.1	0.05	2014	9	平成26年度環境測定結果
埼玉県	さいたま市	380	0.01	30	20	50	0.01	—	2015	3	桜瀬センター施設パンフレット
東京都	東京二十三区清掃一部事務組合 (練馬)	500	0.01	10	10	50	0.1	0.05	2015	11	23区一部事務組合H.P. (2016年4月参照)
埼玉県	東埼玉資源環境組合	297	0.008	8	8	24	0.016	0.04	2016	3	発注仕様書(2012年10月)
埼玉県	飯能市	80	0.02	25	30	50	0.1	—	2016	7	飯能市ごみ処理施設建設工事のあらまし(2013年11月)
埼玉県	ふじみ野市	142	0.01	20	20	50	0.01	—	2016	10	要求仕様書(2012年4月) ふじみ野市H.P.(2016年4月参照)
東京都	武蔵野市	120	0.01	10	10	50	0.1	—	2017	3	要求仕様書(2012年10月)
東京都	東京二十三区清掃一部事務組合 (杉並)	600	0.01	10	10	50	0.1	0.05	2017	9	杉並清掃工場建設工事のあらまし(2015年2月)
神奈川県	高座清掃施設組合	245	0.005	10	10	50	0.05	—	2019	3	要求仕様書(2014年10月)
神奈川県	横須賀市	360	0.005	10	8	20	0.005	—	2020	2	発注仕様書(2014年4月)
東京都	浅川清流環境組合	228	0.005	10	10	20	0.01	0.05	2020	3	要求仕様書(2016年2月)
東京都	町田市	258	0.005	10	10	30	0.01	0.03	2021	7	要求仕様書(案)(2016年1月)
東京都	東京二十三区清掃一部事務組合 (光が丘)	300	0.01	10	10	50	0.1	0.05	2020年度	—	光が丘清掃工場建替計画
神奈川県	川崎市	600	0.008	8	8	24	0.008	—	2021年度	—	環境影響評価準備書説明会資料 (2015年7月)
埼玉県	埼玉西環境保全組合	130	0.01	30	25	50	0.1	—	2022	10	鳩山新ごみ焼却施設整備基本プラン(2015年3月)
東京都	八王子市	200	0.01	10(目標値)	10	50	0.1	—	2022年度	—	新館清掃施設整備基本計画書(平成27年3月)
東京都	東京二十三区清掃一部事務組合 (目黒)	600	0.01	10	10	50	0.1	0.05	2022年度	—	目黒清掃工場建替計画(素案)(2014年2月)
法令	国の排ガス基準値(新設)	—	0.08	430	2,050 (K値0.42)	250	1.0	—	—	—	—

※国のばいじん基準値：平成10年7月1日以降に新設された焼却炉
 ※国のダイオキシン類の基準値：平成12年1月16日以降に新設された焼却炉
 ※網掛けの施設は、施設規模が100t/日以上～200t/日未満の施設

(3) 排ガス基準値設定の考え方

関東区域、特に東京都内では全国トップレベルの基準値が設定されています。本施設の排ガス設計基準値についても、「新立川市清掃工場（仮称）の基本的な考え方」（p12）を踏まえ、新清掃工場と同規模の100t/日以上～200t/日未満においてトップレベルの厳しい基準値を目標とし、検討を進めていきます。（表2参照）。

なお、表2に示す設計基準値は、これから実施するメーカーへのアンケート調査等を基に、必要に応じて見直しを行います。

表2 本施設における排ガスの設計基準値（案）

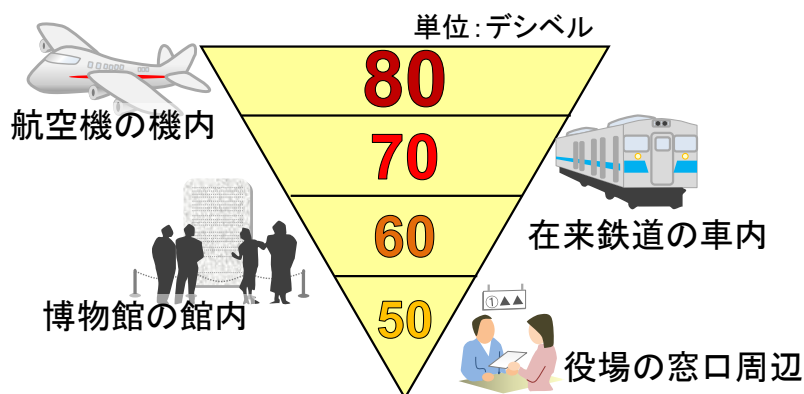
	単位	設計基準値
ばいじん	g/m ³ N	0.005 以下
塩化水素（HCl）	ppm	10 以下
硫黄酸化物（SO _x ）	ppm	10 以下
窒素酸化物（NO _x ）	ppm	40 以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.01 以下
水銀	mg/m ³ N	0.03 以下

2. 騒音基準

騒音とは、人に不快な感じを与える音のことで、清掃工場では空気を圧縮する機械（空気圧縮機）や風を送り込むための機械（送風機）、粗大ごみを破砕する機械（破砕機）等が稼働することにより発生することが考えられます。

本市では、「騒音規制法」及び「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（以下「都条例」という。）に基づき、騒音の防止に関する規制を行っており、規制基準値は、土地利用条件等を定めた用途地域に基づいて設定します。

また、参考として、騒音の目安を図1に示します。



※資料：「騒音の目安」作成調査結果について」（平成21年 騒音調査小委員会）を加工。

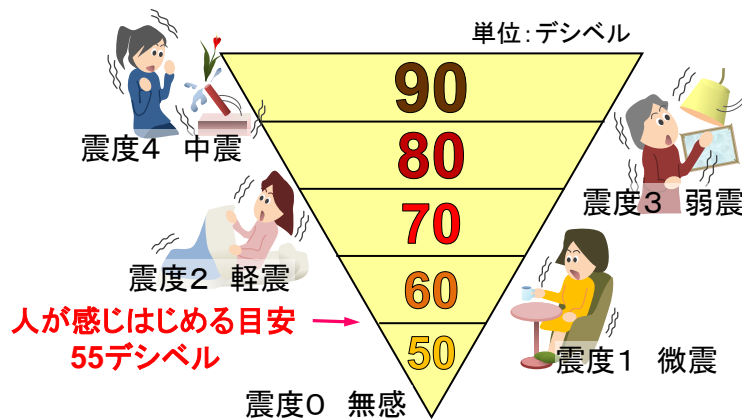
図1 騒音の目安

3. 振動基準

振動とは、人に不快な感じを与える揺れのことで、清掃工場では空気を圧縮する機械（空気圧縮機）や風を送り込むための機械（送風機）、粗大ごみを破砕する機械（破砕機）等が稼働することにより発生することが考えられます。

本市では、「振動規制法」及び「都条例」に基づき、振動の防止に関する規制を行っており、規制基準値は、土地利用条件等を定めた用途地域に基づいて設定することとします。

また、参考として、振動の目安を図2に示します。



※資料：「よくわかる建設作業振動防止の手引き」（環境省）及び「建設作業振動対策の手引き」（平成24年 環境省）を加工。

図2 振動の目安

4. 悪臭基準

悪臭とは、不快な「におい」の総称のことで、清掃工場から発生する主な「におい」の原因としては、ごみを焼却した時の排ガスや施設内のごみそのものの貯留によることが考えられます。

本市では、「悪臭防止法」及び「都条例」に基づき、悪臭の防止に関する規制を行っており、規制基準値は、土地利用条件等を定めた用途地域に基づいて設定することとします。

検討資料-3 煙突高さ
(第5回委員会 資料-3)

煙突高さ

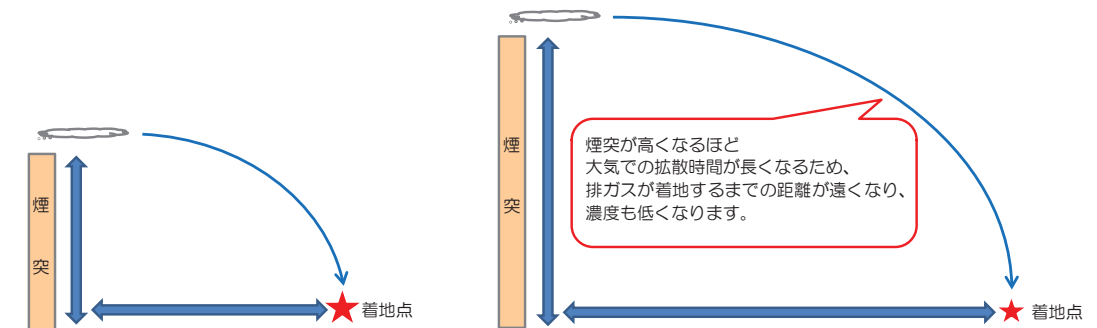
清掃工場（焼却施設）における煙突とは、ごみを燃やしたときに発生する排ガスを大気へ放出し、大気拡散効果により排ガスを拡散希釈させるものです。

今回、煙突高さは、「排ガス拡散—生活環境への影響」、「景観や周辺住民への影響」及び「コスト」を考慮し、決定していきます。

1. 煙突高さ設定の考え方

(1) 排ガス拡散—生活環境への影響

煙突高さは、煙突から排出される排ガスの拡散により、生活環境に影響が少ないことを前提条件に設定していきます。排ガスの拡散効果は、煙突高さ、排ガスの温度、煙突出口の排ガス速度等によって変わります。



※着地点の距離はあくまでもイメージである。

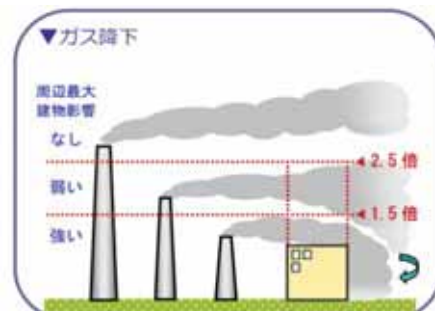
図1 煙突高さと排ガスの拡散について（イメージ図）

また、煙突出口の排ガス速度が周囲の風速よりも小さく、排煙温度が低い場合には、煙突の風下側に生じる空気の渦に巻き込まれるダウンウォッシュ現象（図2参照）がおきる可能性があります。現象がおきないように、排ガス速度を適切に設定していくことで回避することができます。さらに、付近の建造物等によって発生する空気の渦に巻き込まれるダウンドラフト現象（図3参照）により、大気中に広く拡散されるはずの排ガスが煙突周辺に、もしくは地表付近に留まり局地的に排ガス濃度を高める可能性もありますが、煙突高さが清掃工場（焼却施設）の建物高さの1.5～2.5倍の場合は影響が少ないものとされています。



※出典：「よくわかる臭気指数規制2号基準」（環境省）

図2 ダウンウォッシュ現象



※出典：「よくわかる臭気指数規制2号基準」（環境省）

図3 ダウンドラフト現象

参考資料として、煙突高さを59mとした場合の生活環境への影響を、他事例の生活環境影響調査結果を基に整理しました。

【参考資料 生活環境への影響】

新清掃工場と同規模施設の新武蔵野クリーンセンターにおける、生活環境影響調査時の排ガス自主規制値と排ガス影響の予測結果を表1及び表2に示します。

新武蔵野クリーンセンター（仮称） 生活環境影響調査書 概要版 参照
 処理方式：ストーカ方式 施設規模：120 t/日 煙突高さ：59m

表1 生活環境影響調査における排ガス自主規制値

自主規制値	ばいじん（浮遊粒子状物質）	0.01g/m ³ 以下
	いおう酸化物（SO _x ）※1	10ppm以下
	窒素酸化物（NO _x ）※2	50ppm以下
	ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³ 以下
	塩化水素（HCl）	10ppm以下

※1 硫黄酸化物の大部分（約99%）は二酸化硫黄であり、環境基準も二酸化硫黄であるため、生活環境影響調査では二酸化硫黄で予測・影響の分析を行う。
 ※2 窒素酸化物は一酸化窒素と二酸化窒素で大部分を占めるが、環境基準は二酸化窒素であるため、生活環境影響調査では二酸化窒素で予測・影響の分析を行う。

表2 施設の稼働による大気質濃度の予測結果<長期平均濃度>

予測項目	バックグラウンド濃度 ①	本施設による付加濃度 ②	将来濃度		付加率 ④=②/③ ×100	環境保全目標 (環境基準等)	評価
			年平均値 ③=①+②	日平均値			
二酸化硫黄 (ppm)	0.001	0.00001145	0.00101145	0.003	1.1%	日平均値 0.04以下	○
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.021	0.00001111	0.02101111	0.048	0.1%	日平均値 0.10以下	○
二酸化窒素 (ppm)	0.022	0.00001822	0.02201822	0.040	0.1%	日平均値 0.06以下	○
塩化水素 (ppm)	0.002	0.00001145	0.00201145	—	0.6%	0.02以下	○
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	0.027	0.00011	0.02711	—	0.4%	年平均値 0.6以下	○

- ※①バックグラウンド濃度：施設が整備される前（現状）の値。
- ※②本施設による付加濃度：施設を整備した場合に、バックグラウンド濃度に付加される最大濃度。
- ※③将来濃度：施設を整備した場合の最大濃度。バックグラウンド濃度と付加濃度の合計値。
- ※④付加率：将来濃度に対する付加濃度の割合。
- ※環境保全目標：人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましいとされる国の環境基準に基づいた生活環境の保全上の目標
- ※年平均値：測定結果の1年間の平均値。1年間に測定された欠測を除くすべての1時間値を合計した数値を、その年度の測定時間数で割り算して、最小単位（0.001ppm等）未満を四捨五入して得られる算術平均値。
- ※日平均値：測定結果の1日間の平均値。1日間に測定された欠測を除くすべての1時間値を合計した数値を、その1日の測定時間数で割り算して、最小単位（0.001ppm等）未満を四捨五入して得られる算術平均値。
- ※塩化水素の環境保全目標（環境基準等）は、参考として環境庁大気保全局長通達（昭和52年6月16日環大規第136号）で示されている目標環境濃度0.02ppmとしている。

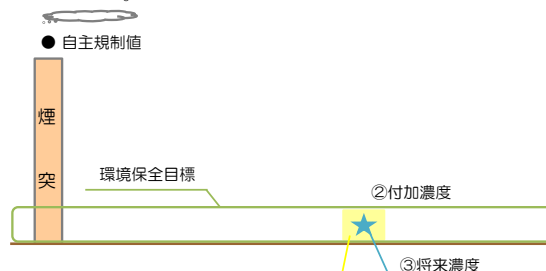


図4 排ガスの拡散について（イメージ図）

表2をみると、煙突高さ 59mで、排ガス自主規制値を基に将来濃度【③】を予測した結果、将来濃度【③】に対する本施設による付加濃度【②】（付加率【④】）は、0.1～1.1%と微量であり、かつ、環境保全目標（環境基準等）を十分に満足しています。

さらに、本市では、排ガス自主規制値（排ガス設計基準値）を武蔵野市より同等もしくは厳しい値に設定することを目標としていることから、煙突高さを 59mにした場合でも、排ガスによる生活環境への影響は十分に少ないものと考えます。

(2) 景観や周辺住民への影響

煙突は高い方が生活環境への排ガス影響は少なくなる傾向にありますが、煙突を高く設定しすぎると圧迫感のある目立った存在となり、建屋とのバランスも悪くなります。





また、参考資料のように煙突高さを60m以上にした場合には、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要があるため、特に夜間に関しては周辺住民への影響にも考慮する必要があります。

【参考資料 航空障害灯／昼間障害標識】

日本では航空機の航行の安全や航空機による運送事業などの秩序の確立を目的に「航空法」が定められており、物件（鉄塔、アンテナ、煙突等の付属品を含む）の地上からの高さによって、「航空障害灯」または「昼間障害標識」の設置が義務づけられています。

表3に航空障害灯及び昼間障害標識の設置条件等を整理しました。

表3 航空障害灯／昼間障害標識の設置条件等

設置条件	高さ	60m未満	60m以上～150m未満		
	幅	規定なし	高さの10分の1以下	高さの10分の1より大きい	
イメージ					
航空障害灯※1		不要	要 (中光度赤色及び低光度)	要 (中光度白色)	要 (低光度)
昼間障害標識		不要	要 (赤白色塗料)※2	要 (日中点灯)※2	不要

※1：航空障害灯の種類

種類	灯光	配光	点灯時間	実効光度	閃光回数
低光度	航空赤	不動光 (光りっぱなし)	夜間	10cd～150cd	-
中光度赤色	航空赤	明滅光 (ついたり消えたり)	夜間	1500cd～2500cd	20～60回/分
中光度白色	航空白	閃光 (一定の間隔で発光)	常時	1500cd～2500cd	20～60回/分

【単位の説明】

・cd (カンデラ)：光源の明るさを示す。
 〈例〉500cd … 一般的な住宅のリビングで視聴するテレビ

※2：昼間障害標識

60m以上の物件のうち、その幅が高さの10分の1以下の場合、昼間障害標識（赤白塗料）が義務づけられているが、中光度白色航空障害灯を設置し、日中点灯することで赤白塗料を省略することができる。

※3 その他、周辺物件の立地状況や国土交通大臣が認めた場合等によって、航空障害灯または昼間障害標識の設置を免除あるいは省略することができる。

①八王子市 北野清掃工場

煙突高さ	59m
煙突幅	-
航空障害灯	不要
昼間障害標識	不要
※市ホームページ参照	



②前橋市 六供清掃工場

煙突高さ	80m
煙突幅	高さの 1/10 以下
航空障害灯	要
昼間障害標識	要 (赤白色塗料)
※パンフレット参照	



③立川市 清掃工場

煙突高さ	100m
煙突幅	高さの 1/10 以下
航空障害灯	要
昼間障害標識	要 (中光度白色)
※パンフレット及び実写真参照	
※航空障害灯は『中光度赤色及び低光度』に減光	



④ふじみ衛生組合 クリーンプラザふじみ

煙突高さ	100m
煙突幅	高さの 1/10 より大きい
航空障害灯	要
昼間障害標識	不要
※パンフレット参照	



図5 他事例の煙突高さ及び航空障害灯／昼間障害標識の設置状況

(3) コスト

煙突は高い方が生活環境への排ガス影響は少なくなる傾向にありますが、煙突高さが高くなればなるほど、煙突の建設費用が高くなります。

2. 他事例における煙突高さ

(1) 事例

関東区域（東京、埼玉、神奈川）における、主な清掃工場（焼却施設）（これから稼働する清掃工場（焼却施設）を含む）を表4に整理しました。

なお、清掃工場（焼却施設）の施設規模は300t/日未満のみを対象としております。

また、表4で整理した他事例の施設規模と煙突高さの分布を図6に示しております。

表4 関東区域における施設規模300t/日未満の主な清掃工場（焼却施設）の煙突高さ一覧

自治体名	施設名	施設規模 (t/日)	煙突高さ (m)	竣工		出典
				年	月	
東京都	八王子市	北野清掃工場	100	59	1994	9 八王子市ホームページ (2016年6月参照)
東京都	武蔵野市	クリーンセンター	195	59	1984	3 施設パンフレット
東京都	昭島市	清掃センター	190	100	1994	6 ごみ焼却施設台帳〔全連続燃焼方式編〕(平成18年度版) (公益財団法人 廃棄物・3R 研究財団)
東京都	日野市	クリーンセンター	220	59	1987	3 平成18年度廃棄物研究財団施設台帳
東京都	東村山市	ごみ焼却処理施設	150	59	1981	9 東村山市ホームページ (2016年6月参照)
東京都	国分寺市	清掃センター	140	59	1985	10 ごみ焼却施設台帳〔全連続燃焼方式編〕(平成18年度版) (公益財団法人 廃棄物・3R 研究財団)
東京都	小平・村山・大和衛生組合	焼却炉3号炉	150	60	1975	3 小平・村山・大和衛生組合ホームページ (2016年6月参照)
神奈川県	秦野市伊勢原市環境衛生組合	焼却炉4・5号炉	210	100	1986	11
東京都	ふじみ衛生組合	はだのクリーンセンター	200	80	2013	1 秦野市伊勢原市環境衛生組合ホームページ (2016年6月参照)
東京都	西秋川衛生組合	クリーンプラザふじみ	288	100	2013	3 3 ふじみ衛生組合ホームページ (2016年6月参照)
埼玉県	東埼玉資源環境組合	熱回収施設	117	59	2014	3 西秋川衛生組合ホームページ (2016年6月参照)
埼玉県	ふじみ野市	第二工場ごみ処理施設	297	59	2016	3 東埼玉資源環境組合ホームページ (2016年6月参照)
東京都	武蔵野市	ふじみ野市・三芳町環境センター	142	59	2016	10 要求水準書 (2012年4月)
神奈川県	高座清掃施設組合	新武蔵野クリーンセンター	120	59	2017	3 新武蔵野クリーンセンター(仮称)施設基本計画 (2011年7月)
東京都	浅川清流環境組合	新ごみ処理施設	245	59	2019	3 要求水準書 (2014年10月)
東京都	町田市	新可燃ごみ処理施設	228	85	2020	3 要求水準書 (2016年2月)
埼玉県	埼玉西部環境保全組合	熱回収施設	258	100	2022	1 要求水準書 (2016年5月)
東京都	八王子市	鳩山新ごみ焼却施設	130	59	2022	10 (仮称)鳩山新ごみ焼却施設整備基本プラン (2015年3月)
東京都	立川市	新館清掃工場	168	100	2022年度	新館清掃施設整備基本設計 (平成28年3月)
東京都	立川市	清掃工場1・2号炉	180	100	1979	10 ごみ焼却施設台帳〔全連続燃焼方式編〕(平成18年度版) (公益財団法人 廃棄物・3R 研究財団)
東京都	立川市	清掃工場3号炉	100	100	1997	3

※網掛けの施設は、施設規模が100t/日以上～200t/日未満の施設

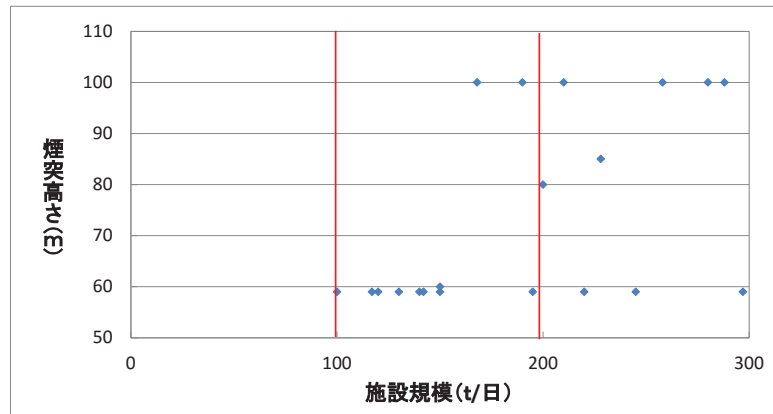


図6 関東区域における施設規模 300t/日未満の
主な清掃工場（焼却施設）の施設規模と煙突高さの分布

図6をみると、300 t/日未満では全ての施設が 100m以下に設定しており、新清掃工場と同規模の 100 t/日以上～200 t/日未満の施設においては、そのほとんどが 59mに設定しております。

3. 煙突高さの設定

(1) 煙突高さ 59mと 100mの比較

「1. 煙突高さ設定の考え方」に基づき、煙突高さ 59mと 100mを比較した結果を表5に整理しました。

表5 煙突高さ 59mと 100mの比較

煙突高さ	59m	100m
生活環境への影響	影響は十分に少ない	影響は十分に少ない
航空障害灯の設置	不要	必要
昼間障害標識の設置	不要	幅によって必要
景観への影響	小さい	大きい
コスト	低い	高い
表4に示す他事例の施設規模 100 t/日以上～200 t/日未満の 施設	11事例中9事例 ※	11事例中2事例

※ 小平・村山・大和衛生組合 焼却炉 3号炉の 60mもここでは 59mとしてカウントしている。

一般的に煙突高さが高くなればなるほど、生活環境への排ガスの影響は少なくなる傾向にありますが、排ガスの公害防止基準値が、本市が目標としているように、十分に小さい場合には、煙突を高くすることによる効果はあまりないと考えられます。

また、一般的に施設規模と排ガス量は比例関係にあるため、100 t/日以上～200 t/日未満規模の比較的コンパクトな施設においては、煙突高さを 59mに設定する施設が多いと考えられます。

以上、「1. 煙突高さ設定の考え方」、「2. 他事例における煙突高さ」及び新清掃工場における排ガス設計基準値（案）を基に検討した結果、新清掃工場における煙突高さは59mとします。

なお、煙突高さについては、第2回新清掃工場整備基本計画検討委員会で確認いただいた、「大気汚染」「日影」「電波障害」「景観」の生活環境影響調査における調査・予測結果を基に、必要に応じて、見直しを行います。

検討資料-4 ごみ処理方式（ごみ処理方式の選定）

（第6回委員会 資料-5）

ごみ処理方式（ごみ処理方式の選定）

1. ごみ処理方式検討の流れ（再掲）

ごみ処理方式検討の流れは、表1に示すとおりです。

表1 ごみ処理方式検討の流れ

委員会開催時期	委員会での検討事項	検討方法
第1回【5/10】 第2回【6/7】	検討対象とするごみ 処理方式の整理	可燃ごみの処理技術を網羅的に整理します。その中から、立川市の一般廃棄物の処理方式として、多様なごみに対応ができるか、実績が十分にあるかなどを考慮し、検討対象とするごみ処理方式を整理します。
第3回【7/12】	ごみ処理方式の評価 項目の設定	「新清掃工場の基本的な考え方」に基づき、評価項目を設定します。 (例示) ①環境負荷の低減 : 排ガス量 ②安心・安全で安定した施設 : 実績数 ③エネルギーの有効利用 : 発電可能量 ④その他 : コスト
第6回【10/26】	ごみ処理方式の評 価・選定	設定した評価項目に基づき、メーカーから収集した設計数値等を参考に、ごみ処理方式の選定を行います。

2. 検討対象とするごみ処理方式（再掲）

検討対象とするごみ処理方式の副生成物資源化方法は、表2に示すとおりです。

表2 検討対象とするごみ処理方式の副生成物資源化方法

No	処理方式	主な副生成物	資源化
1	ストーカ式焼却	焼却灰	資源化(エコセメント)
2	流動床式焼却		
3	ストーカ式焼却+灰溶融方式	溶融スラグ	資源化(路盤材等)
4	シャフト炉式ガス化溶融方式		
5	流動床式ガス化溶融方式		
6	ストーカ式焼却+メタンガス化	焼却灰	資源化(エコセメント)

3. 選定する処理方式数（再掲）

次頁に示す評価項目に従い評価した結果に基づき、1つの処理方式を選定します。

4. メーカーからの技術提案回答が得られなかった処理方式の扱い（再掲）

検討対象とする各ごみ処理方式について、実績のあるメーカーに技術提案依頼を実施しますが、回答の得られなかったごみ処理方式については、事業者選定時においても参加する事業者が見込めないため、その時点で選定の対象外とします。

5. 評価項目の設定（再掲）

ごみ処理方式選定のための評価項目を、表3のとおり設定します。

表3 ごみ処理方式選定のための評価項目

評価の視点		評価項目	
「新立川市清掃工場（仮称）の基本的な考え方」における新清掃工場が目指す施設	環境負荷のさらなる低減を図る施設	・排ガス量が少ないか	・排ガス量の多少を評価
		・公害防止基準値の遵守が可能か	・排ガス、騒音、振動、悪臭及び排水に関する公害防止基準値を遵守できるかどうかを評価
		・CO ₂ 排出量が少ないか	・ごみ処理に伴い使用する電力及び補助燃料等によるCO ₂ 排出量の多少を評価
		・副生成物の資源化が可能か	・処理後に発生する副生成物の資源化が長期的に安定して可能かを評価
		・最終処分量が少ないか	・最終処分量の多少を評価
	安心・安全で安定した施設	・実績が多いか	・施設規模 100t/日以上、過去 10 年間に稼働した施設の実績数を評価
		・事故事例が少なく、また事故事例への対応がなされているか	・過去の事故事例やその対応をもとに評価
		・ごみ質の変動に対応できるか	・ごみ質の変動に対して、助燃剤等の必要が無いかを評価 ・助燃剤等が必要な場合においてもその使用量が少ないかを評価
		・ごみ量の変動に対応できるか	・施設規模に対して低負荷の状態での運転が可能かを評価
		・長期連続安定運転の実績があるか	・90 日以上長期連続安定運転の実績があるかを評価
		・補修頻度	・主要機器を補修する頻度の多少を評価
		・システムが簡略化されているか	・施設内のプラントシステムについて、前処理の必要性や特殊作業の有無等を評価
	エネルギーの有効活用を推進する施設	・電力回収量が多いか	・施設内で発電した電力について、施設内で消費する電力を賄ったうえで、回収できる電力量の多少を評価
		・副資材、薬剤、水等の使用量が少ないか	・助燃に使用する燃料や、排ガス処理に使用する薬剤、機器冷却等に使用する水の量の多少を評価
	大規模災害時に機能が損なわれない施設	・耐震設計が対応可能か	・防災機能として検討する耐震設計が可能かを評価
・水害対策が可能か		・防災機能として検討する水害対策が可能かを評価	
・停電時の対応が可能か		・防災機能として検討する停電時の対応が可能かを評価	
市民から親しまれる施設	・周辺環境に調和したコンパクトな施設にできるか	・建築面積及び建屋高さの大小を評価	
その他	経済性に配慮した施設	・低コストであるか	・建設、運営費用及び副生成物の資源化費用まで含めたトータルコストを評価

6. メーカーへの技術提案依頼と回答状況

処理方式毎に技術的な特徴を把握するため、また事業手法の調査を行うために、実績の多いメーカーへ依頼を行い、複数社から回答を得ました。6つの処理方式について依頼しましたが、このうち回答を得られたのはストーカ式焼却のみでした。

なお、ストーカ式焼却の回答理由として、「日本で最も多くの自治体で採用されており、処理システムがシンプルで安心性、安全性、安定性に優れている」といったことがあげられました。

7. 評価項目に対する提案値等

ストーカ式焼却以外の全ての処理方式については、辞退により技術提案依頼に対する回答が得られなかったため、回答を得られたストーカ式焼却について、評価項目に対する提案値等を表5に示します。

表 5 評価項目に対するストローカ式焼却の提案値等

評価項目		ストローカ式焼却	備考
・排ガス量が少ないか	・排ガス量の多少を評価 (2 戸運転時の排ガス量より評価)	約 24,400 ～ 約 28,100 m ³ /h	メーカー提案値。基準ごみ (湿ベース)
・公害防止基準値の遵守が可能か	・排ガス、騒音、振動、悪臭及び排水に関する公害防止基準値を遵守できるかどうかを評価	排ガス、騒音、振動、悪臭、排水：可能	メーカー回答に基づく
・CO ₂ 排出量が少ないか	・ごみ処理に伴い使用する電力及び補助燃料等による CO ₂ 排出量の多少を評価 (廃棄物由来の CO ₂ 排出量は「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」に基づいてプラスチックごみの焼却量により評価)	購入電力：約 30 ～ 約 50 t-CO ₂ /年 売電電力：約 4,860 ～ 約 3,620 t-CO ₂ /年 補助燃料：約 70 ～ 約 230 t-CO ₂ /年 廃棄物由来：約 13,100 t-CO ₂ /年 全体：約 8,510 ～ 約 9,590 t-CO ₂ /年	メーカー提案値 項目ごとの最小値と最大値を示しているため、購入電力、売電電力、補助燃料及び廃棄物由来を合計した値は、全体の最小値と最大値に必ずしも一致しない。
・副生成物の資源化が可能か	・処理後に発生する副生成物の資源化が長期的に安定して可能かを評価	既存施設と同様に東京たま広域資源循環組合のエコセメント化施設における全量資源化を長期的に安定して見込める。	既存施設における実績に基づく
・最終処分量が少ないか	・最終処分量の多少を評価	副生成物はすべてエコセメントにより資源化されるため、最終処分量はゼロとなる。	第 2 回委員会資料
・実績が多いか	・施設規模 100t/日以上、過去 10 年間に稼働した施設の実績数を評価	24 件 (対象とした 6 つの処理方式の実績合計は 67 件)。	一般廃棄物処理実績調査結果 (平成 26 年度調査結果) (平成 28 年 3 月公表 環境省)
・事故事例が少なく、また事故事例への対応がなされているか	・過去の事故事例やその対応をもとに評価	1 社のみ、焼却炉における異物噛み込みによるトラブル事例の報告があったが、火格子の改良により対応がなされている。	メーカー回答に基づく
・ごみ質の変動に対応できるか	・ごみ質の変動に対して、助燃剤等の必要が無いかを評価	その他、事故事例無しとの報告である。	メーカー回答に基づく
・ごみ量の変動に対応できるか	・施設規模に対して低負荷の状態が運転が可能かを評価	計画ごみ質の範囲内において、助燃剤の必要性はない。	メーカー回答に基づく
・長期連続安定運転の実績があるか	・90 日以上の長期連続安定運転の実績があるかを評価	基準ごみ時に約 70%～約 115%の範囲で稼働可能	メーカー回答に基づく
・補修頻度	・主要機器を補修する頻度の多少を評価	実績あり	他事例実績
・システムが簡略化されているか	・施設内のプラントシステムについて、前処理の必要性や特殊作業の有無等を評価	燃焼装置 (火格子) : 2～10 年 焼却炉本体 (耐火レンガ) : 5～10 年 燃やせるごみ : 必要なし 可燃性粗大ごみ : 破砕機による前処理が必要 処理残さ (可燃) : 必要なし 特殊作業 : 必要なし	廃棄物処理施設長寿命化総合計画 (作成の手引き (平成 27 年 3 月改定環境省)) 他事例実績
・電力回収量が多いか	・施設内で発電した電力について、施設内で消費する電力を賄ううえで、回収できる電力量の多少を評価	発電電力量：約 14,820 ～ 約 15,630 MWh/年 購入電力量：約 70 ～ 約 90 MWh/年 消費電力量：約 6,010 ～ 約 8,340 MWh/年 売電電力量：約 7,170 ～ 約 9,630 MWh/年	メーカー提案値 項目ごとの最小値と最大値を示しているため、消費電力量と売電電力量の合計は必ずしも発電電力量と購入電力量の合計に一致しない。
・副資材、薬剤、水等の使用量が少ないか	・助燃に使用する燃料や、排ガス処理に使用する薬剤、機器冷却等に使用する水の量の多少を評価	燃料使用量 (都市ガス) : 約 30,400 m ³ /年 燃料使用量 (灯油) : 約 40 ～ 約 90 kL/年 排ガス処理薬剤 (消石灰) : 約 190 ～ 約 460 t/年 用水使用量 : 約 21,600 ～ 約 29,870 m ³ /年	メーカー提案値 各社とも燃料は都市ガスまたは灯油のどちらかを選択。 燃料の使用目的は、各社とも立上・立下のみ。
・耐震設計が対応可能か	・防災機能として検討する耐震設計が可能かを評価	可能	メーカー提案及び他事例実績
・水害対策が可能か	・防災機能として検討する水害対策が可能かを評価	可能	メーカー提案及び他事例実績
・停電時の対応が可能か	・防災機能として検討する停電時の対応が可能かを評価	可能	メーカー提案及び他事例実績
・周辺環境に調和したコンパクトな施設にできるか	・建築面積及び建屋高さの大小を評価	建築面積：約 3,400 ～ 約 3,700 m ² 建屋高さ：約 20 ～ 約 25 m	メーカー提案値
・低コストであるか	・建設、運営費用及び副生成物の資源化費用まで含めたトータルコストを評価	[精査中]	

一方、その他の処理方式について、処理方式別の主な辞退理由を、表4に整理します。

表4 処理方式別の主な辞退理由

No	処理方式	主な辞退理由
1	ストーカ式焼却	—
2	流動床式焼却	・流動床式焼却は、汚泥の混合率が高いごみの焼却に適しているが、本事業では汚泥混焼がないため。
3	ストーカ式焼却 +灰溶融方式	<ul style="list-style-type: none"> ・多摩地区においてエコセメント化を推進しており、スラグ化の優位性が無いため。 ・設置予定地の敷地が狭く、灰溶融設備設置が困難なため。 ・ストーカ式焼却方式に比べ、灰溶融設備の維持管理費がかかるため。
4	シャフト炉式ガス化溶融方式	—
5	流動床式ガス化溶融方式	<ul style="list-style-type: none"> ・多摩地区においてエコセメント化を推進しており、スラグ化の優位性が無いため。 ・ストーカ式焼却方式に比べ、維持管理費がかかるため。
6	ストーカ式焼却 +メタンガス化	—

8. 選定する処理方式

(1) 検討対象としたごみ処理方式の特徴について

技術提案依頼に対し回答が得られたのは、ストーカ式焼却のみになりましたが、検討対象とした6つのごみ処理方式の特徴について、以下に示します。

No.	処理方式	主な特徴
1	ストーカ式焼却	<ul style="list-style-type: none"> 実績について、2005年度～2014年度に契約した100t/日以上施設規模の同種施設において、検討対象とした6方式のうち、ストーカ式焼却を選定した自治体が約6割（第2回委員会で提示済）であり、実績が多い処理方式である。 副生成物の資源化について、処理に伴い発生する焼却灰等は、既存施設と同様に、東京たま広域資源循環組合のエコセメント化施設における全量資源化を見込める。 競争性の確保について、検討対象とした処理方式のうち、技術を有するメーカーが多く、競争性が見込める。 停電時の対応について、シンプルな処理方式で、施設内での消費電力が少ないこと及び通常の処理に際して助燃剤等が不要であることから、停電時においても自立運転による復旧が容易である。
2	流動床式焼却	<ul style="list-style-type: none"> 実績について、2005年度～2014年度に契約した100t/日以上施設規模の実績が1件と極端に少ない。 前処理の必要性について、燃やせるごみの処理に対して、前処理の破砕が必要となる。
3	ストーカ式焼却 + 灰溶融方式	<ul style="list-style-type: none"> 副生成物の資源化について、処理に伴い得られる溶融スラグの再利用が実施できていない自治体が存在する。 副資材の使用について、灰溶融に燃料又は電力が必要となる。 建築面積について、ストーカ式焼却に加えて灰溶融設備を設置することになるため、設置予定地の敷地面積を考慮すると、配置が困難と推定できる。
4	シャフト炉式ガス化溶融方式	<ul style="list-style-type: none"> 副生成物の資源化について、処理に伴い得られる溶融スラグの再利用が実施できていない自治体が存在する。 副資材の使用について、処理に際して助燃剤等が必要となる。
5	流動床式ガス化溶融方式	<ul style="list-style-type: none"> 前処理の必要性について、燃やせるごみの処理に対して、前処理の破砕が必要となる。 副生成物の資源化について、処理に伴い得られる溶融スラグの再利用が実施できていない自治体が存在する。 副資材の使用について、計画ごみ質の範囲内では、低質ごみ（発熱量が低いごみ）の処理に際して助燃剤等が必要となる。
6	ストーカ式焼却 + メタンガス化	<ul style="list-style-type: none"> 建築面積について、ストーカ式焼却に加えてメタンガス化設備を設置することになるため、設置予定地の敷地面積を考慮すると、配置が困難と推定できる。 安全性の確保への留意について、生成した可燃性ガスの貯留タンクが必要となり、特に安全性の確保に留意する必要がある。

(2) 選定する処理方式について

今回、メーカーに技術提案依頼を実施いたしましたが、回答の得られた処理方式は、ストーカ式焼却のみとなり、「ごみ処理方式選定のための評価項目」に基づく相対的な評価が実施できませんでした。加えて、前述のとおり、「4. メーカーからの技術提案回答が得られなかった処理方式の扱い」では、回答の得られなかったごみ処理方式については、その時点で選定の対象外とするとしています。

また、ごみ処理方式の特徴も踏まえると、ストーカ式焼却が最も望ましい処理方式となります。

検討資料-5 環境学習機能

(第6回委員会 資料-3)

環境学習機能

1. 環境学習機能の意義

環境省の中央環境審議会^{※1}によると、環境学習とは、「環境に関心を持ち、環境に対する人間の責任と役割を理解し、環境保全活動に参加する態度や問題解決に資する能力を育成すること」を通じて、国民一人ひとりを「具体的行動」に導き、持続可能なライフスタイルや経済社会システムの実現に寄与するものとされています。

近年の多くの清掃工場では環境学習機能が備えられており、施設の見学者に対して清掃工場の仕組みやごみ処理・環境問題に係る情報等を普及啓発しています。

2. 環境学習機能の目的

新清掃工場における環境学習機能の目的は以下の2点です。

- ①清掃工場の本来の役割であるごみを衛生的に処理する仕組みはもとより、その処理に伴って発生する廃熱を利用した発電等によって地球環境の保全に寄与していることを理解すること。
- ②ごみの減量や資源化の推進に係る情報を知ること、広くごみ処理の流れやごみ減量(Reduce)・資源化(Recycle)の重要性を認識し、これらの実践につなげること。

3. 立川市の現状

本市では小学校4年生が学習の一環として訪れる施設の1つに清掃工場を位置付けています。平成27年度は5校、348人の小学生が既設の清掃工場に見学に訪れています。

4. 環境学習機能の方針

環境学習機能は、施設の見学者に対して清掃工場の仕組みやごみ処理・環境問題に係る情報等を普及啓発する役割を担いますが、清掃工場ごとにその方法はさまざまです。そこで、他自治体における環境学習機能の事例とともに新清掃工場における環境学習機能の方針を次頁以降に示します。

^{※1} 中央環境審議会とは、環境基本法第41条に基づき、環境省に設置されている審議会のことです。環境基本計画に関することや、環境大臣又は関係大臣の諮問に応じて環境保全に関する重要事項を調査審議します。(環境省)

(1) 清掃工場の役割及び仕組みに係る環境学習

新清掃工場では、施設の役割及びごみを衛生的に処理する仕組みを見学者が理解できるように努めることとします。そこで、「わかりやすい施設の説明」、「施設の内部を見せる工夫」、「子どもが興味を持つ施設の説明」の3つの側面から、他自治体の事例とともに新清掃工場の方針を示します。

① わかりやすい施設の説明

施設見学には焼却施設に馴染みがない方たちも多く訪れるため、このような方たちに対して、わかりやすい説明が重要となります。新清掃工場では、映像等を用いた説明や設備・機器についての説明パネルの設置など、見学者が施設への理解を深められるように、できるだけ視覚的な情報を提供する方針とします。

<p>1-1. 会議室での映像を用いた説明 (出典：東京二十三区清掃一部事務組合 HP)</p>	<p>1-2. 施設の模型 (出典：岩手中部広域行政組合施設パンフレット)</p>
	
<p>1-3. 処理不適合物の実物展示 (出典：クリーンプラザふじみ見学写真)</p>	<p>1-4. 説明パネルを用いた説明 (出典：清掃一組だより第11号)</p>
	

② 施設の内部を見せる工夫

施設の内部を見学することは、清掃工場の仕組みへの理解を深めることにつながります。新清掃工場では、主要な設備・機器の実物を見学者ルートからガラス越しに見られるように配慮し、また、実物を見ることのできない設備・機器についてはモニターを通じて映像を映すなど、できるだけ施設の内部を見学できる方針とします。

<p>2-1. プラットホーム (出典：東埼玉資源環境組合 HP)</p>	<p>2-2. ごみピット・クレーン (出典：尾張東部衛生組合晴丘センターHP)</p>
	
<p>2-3. 蒸気タービン・発電機 (出典：尾張東部衛生組合晴丘センターHP)</p>	<p>2-4. モニター映像による説明 (出典：岩手中部広域行政組合施設パンフレット)</p>
	

③ 子どもが興味を持つ説明

本市では小学校 4 年生が学習の一環として訪れる施設の 1 つに清掃工場を位置付けています。そこで、新清掃工場では、小学生を含む子どもたちが興味を持てるように、体験型学習設備や子ども専用の施設パンフレットや施設DVDを用意するなど、子どもたちが体験しながら清掃工場の仕組みを学べる機能を備える方針とします。

<p>3-1. 環境学習ゲーム (出典：倉浜衛生施設組合施設パンフレット)</p>	<p>3-2. タッチパネルによる炉室見学 (出典：柏市第二清掃工場施設パンフレット)</p>
	
<p>3-3. 手回し発電機 (出典：芳賀地区エコステーション施設パンフレット)</p>	<p>3-4. 子ども専用の施設パンフレット (出典：高松市南部クリーンセンター子ども用パンフレット)</p>
	

(2) 収集から最終処分にいたるまでのごみ処理体制に係る環境学習

新清掃工場の見学では、施設の仕組みだけでなく、ごみの減量や資源化の推進に係る情報を周知することも重要となります。ごみの減量・資源化の重要性を認識してもらうことを狙いとして、ごみの正しい分別方法やごみ処理量及び資源化量の推移などの基礎データ、収集から処理、副生成物の資源化・最終処分にいたるまでのごみ処理全体の流れについて、パネルや実物展示により見学者に情報を提供します。このように新清掃工場では、本市のごみ処理体制について普及啓発を図る方針とします。

<p>4-1. 情報展示ホール (出典：川越市資源化センター施設パンフレット)</p>	<p>4-2. ごみ処理量及び処理の流れの説明パネル (出典：旭川市ホームページ)</p>
	
<p>4-3. ごみの処理の流れの説明パネル (出典：クリーンプラザふじみ見学写真)</p>	<p>4-4. 焼却灰・エコセメント等の実物展示 (出典：クリーンプラザふじみ見学写真)</p>
	

(3) 清掃工場における環境配慮

新清掃工場では、ごみの焼却に伴って発生する廃熱を利用して発電等を行います。また、再生可能エネルギーによる発電設備の設置や建物緑化などの取り組みを行うとともに、こうした取り組みを見学者が見学できるように設備の配置場所や動線を工夫し、見学者に対して広く地球環境の問題に関する意識の向上を促します。

また、新清掃工場では、施設から排出される排ガスが公害防止基準を遵守していることを確認できるように、排ガス中の有害物質の濃度を連続監視し、その結果を公害監視盤で表示します。

このように新清掃工場は、環境に配慮した取り組みを行い、環境に配慮した施設を目指す方針とします。

<p>5-1. 太陽光発電設備 (出典：柏市第二清掃工場施設パンフレット)</p>	<p>5-2. 風力発電設備 (出典：クリーンプラザふじみ見学写真)</p>
	
<p>5-3. 建物緑化（壁面緑化） (出典：柏市第二清掃工場施設パンフレット)</p>	<p>5-4. 公害監視盤 (出典：倉浜衛生施設組合施設パンフレット)</p>
	

(4) 見学者ルート

見学者ルートの流れの1例を図1に示します。

新清掃工場の見学者ルートは、会議室での説明から始まり、各設備・展示物を見学した後、再び会議室に戻る流れを基本とします。見学者の施設への理解を深めることを狙いとして、会議室での説明で施設の概要を把握した後、ごみ処理の流れに沿った見学者ルートを回る方針とします。

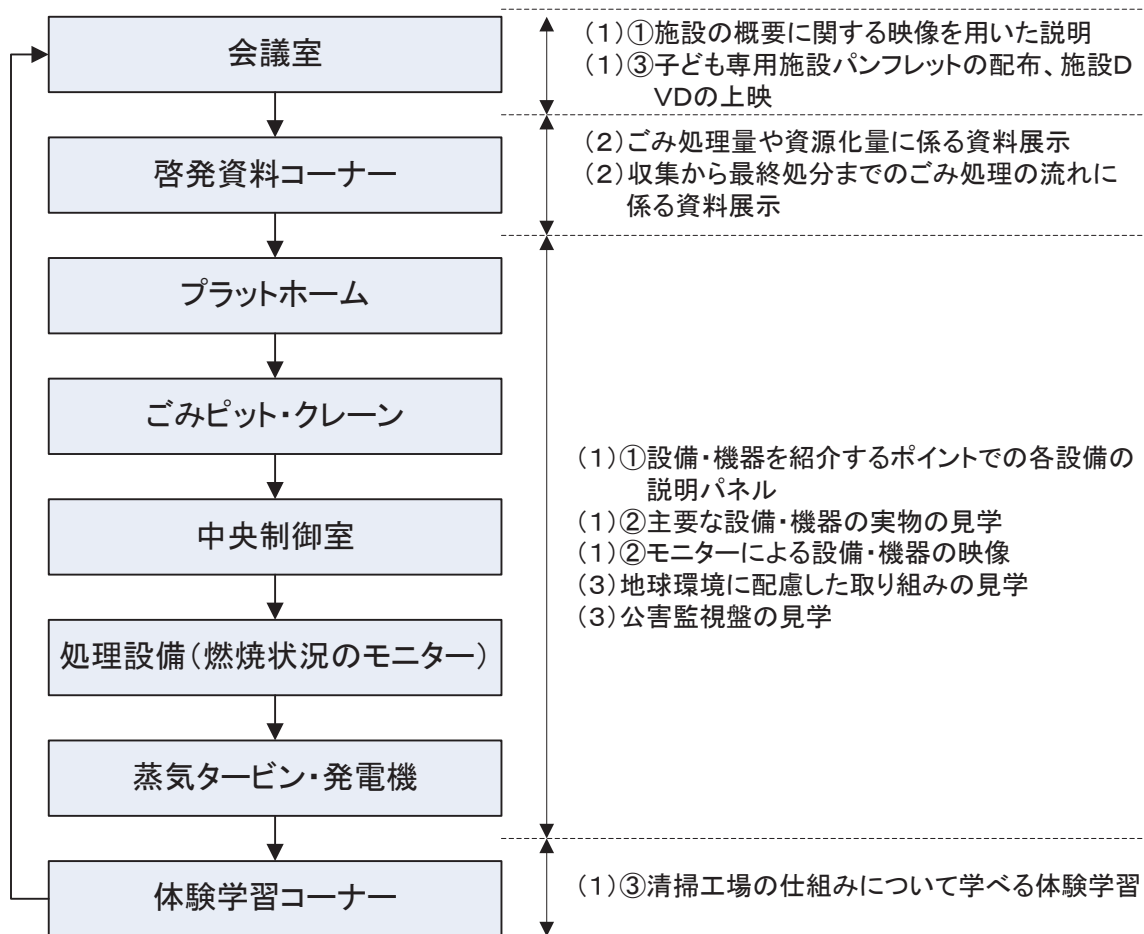


図1 見学者ルートの流れ(例)

(5) 新清掃工場における環境学習機能に係る取り組み

(1)～(3)の方針を踏まえて、新清掃工場において実施する環境学習機能に係る取り組みの方針を以下に示します。

(1) 清掃工場の役割及び仕組みに係る環境学習
① わかりやすい施設の説明 <ul style="list-style-type: none">● 新清掃工場の概要について映像を用いた説明● 新清掃工場の設備・機器を紹介するポイントに、わかりやすい設備の設置 (例：説明パネル、ごみクレーンなどの実物大の図、排ガス処設備の部品)
② 施設の内部を見せる工夫 <ul style="list-style-type: none">● 主要な設備・機器の実物の見学 (見学対象例：プラットホーム、ごみピット・クレーン、蒸気タービン・発電機、中央制御室、灰ピット)● 実物を見学できない設備・機器の、モニターでの見学 (見学対象例：焼却炉内部)
③ 子どもが興味を持つ説明 <ul style="list-style-type: none">● 体験をしながら清掃工場の仕組みについて学べる体験型学習設備の設置 (例：環境学習ゲーム、施設運転の疑似体験設備、手回し発電機)● 子ども専用の施設パンフレットや施設DVDの作成
(2) 収集から最終処分にいたるまでのごみ処理体制に係る環境学習
<ul style="list-style-type: none">● 本市の正しい分別方法やごみ処理量、資源化量に係る資料の展示● 収集から処理、副生成物の資源化・最終処分までのごみ処理全体の流れがわかる資料の展示
(3) 清掃工場における環境配慮
<ul style="list-style-type: none">● 地球環境に配慮した取り組み (例：ごみ発電、太陽光発電の設置、風力発電の設置、屋上緑化、壁面緑化)● 排ガス中の有害物質濃度結果の公害監視盤での表示

検討資料-6 防災機能
(第6回委員会 資料-2)

防災機能

1. 近年の国の動向

国は、平成25年5月に閣議決定した「廃棄物処理施設整備計画」の中で、基本理念の1つとして「災害対策の強化」を掲げており、さらに「地域の防災拠点として、特に焼却施設については、大規模災害時にも稼働を確保することにより、電力供給や熱供給等の役割も期待できる。」としています。

また、市町村等が廃棄物処理施設を整備する際に、国がその一部の費用を補助する「循環型社会形成推進交付金制度」では、平成26年度からより多くの費用を補助するための要件として「整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること」が加わっています。なお、具体的な設備の要件については環境省が「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(平成28年3月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)」にまとめています。

さらに、環境省がとりまとめた「平成25年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書(平成26年3月 公益財団法人廃棄物・3R研究財団)」では、防災拠点となる施設の例を表1のように示すとともに、地域の防災拠点としての廃棄物処理施設に求められる3つの機能を以下のように示しています。

表1 防災拠点となる施設の例

① 災害対策の本部機能を有する施設	市役所、区役所、消防・警察など
② 災害医療を行う施設	防災拠点病院など
③ 避難所となる施設	社会福祉施設、学校施設、スポーツ施設など
④ 復旧活動展開の基礎となる施設	廃棄物処理施設、水道、下水道などのインフラ
⑤ 調達・救援物資を受け入れる施設	公園、緑地、大規模多目的ホールなど

■地域の防災拠点としての廃棄物処理施設に求められる3つの機能

① 強靱な廃棄物処理システムの具備

廃棄物処理施設自体の強靱化に加え、災害時であっても自立起動・継続運転が可能なこと及びごみ収集体制が確保されていること

② 安定したエネルギー供給（電力、熱）

ごみ焼却施設の稼働に伴い発生するエネルギー（電力、熱）を、災害時であっても安定して供給できること

③ 災害時にエネルギー供給を行うことによる防災活動の支援

地域の防災上の必要に応じて、エネルギー供給により防災活動を支援できること

このような国の動向も踏まえ、新清掃工場の防災機能として、大規模災害時に機能が損なわれない施設及び地域の「防災拠点」としてエネルギー供給等が行える施設について、検討を行います。

2. 大規模災害時に機能が損なわれない施設

(1) 震災対策

1) 建築構造物の耐震対策

国土交通省では、「国家機関の建築物及びその附帯施設の位置・規模・構造の基準」及び「国家機関の建築物及びその附帯施設の保全に関する基準」に基づき、国家機関の建築物及びその附帯施設（官庁施設）の新築や修繕等を行うにあたり、官庁施設として必要な耐震性能の確保を図ることを目的として、地震災害及びその二次災害に対する安全性に関する基本的事項、保全に係る事項を「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」として定めています。

廃棄物処理施設の建築物等においてもこの基準は採用され、「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」には、次に示す①～③の考え方が整理されており、新清掃工場においても同報告書の記載に基づき、対策を講じるものとします。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 建築物は、耐震安全性の分類を構造体Ⅱ類、重要度係数[※]を1.25とする。② 建築非構造部材は、耐震安全性「A類」を満足する。③ 建築設備は、耐震安全性「甲類」を満足する。 |
|---|

※重要度係数：施設の用途に応じて、建築基準法に基づく必要保有水平耐力（大地震時に建築物が崩壊しないために要求される建物の耐力）を割り増すための係数。

なお、建築構造物の耐震安全性の目標及び分類として、国土交通省の官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び東京都の構造設計指針を参考にまとめた資料を表 2 に示します。

表2 耐震安全性の目標及び分類

部位	分類	耐震安全性の目標	対象とする施設	用途例	備考
構造体（基礎、梁、床など）	I類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設のうち特に重要な施設。 (2) 多量の危険物を貯蔵又は使用する施設、その他これに類する施設。	・ 本庁舎、地域防災センター、防災通信施設 ・ 消防署、警察 ・ 上記の付属施設（職務住宅・宿舎は分類Ⅱ。）	重要度係数 1.5
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設。 (2) 地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。 (3) 危険物を貯蔵又は使用する施設。 (4) 多数の者が利用する施設。ただし、分類Ⅰに該当する施設は除く。	・ 一般庁舎 ・ 病院、保健所、福祉施設 ・ 集会所、会館等 ・ 学校、図書館、社会文化教育施設等 ・ 大規模体育館、ホール施設等 ・ 市場施設 ・ 備蓄倉庫、防災用品庫、防災用設備施設等 ・ 上記の付属施設	重要度係数 1.25
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。	分類Ⅰ及びⅡ以外の施設。	・ 寄宿舍、共同住宅、宿舎、工場、車庫、渡り廊下等 ※都市施設については別に考慮する。	重要度係数 1.0
建築非構造部材（壁、天井など）	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設。 (2) 危険物を貯蔵又は使用する施設。 (3) 地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。	-	-
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。	(1) 多数の者が利用する施設。 (2) その他、分類Ⅰ以外の施設。	-	-
（配管・配線など）	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。			-
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。			-

※出典：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（国土交通省）及び構造設計指針（東京都財務局 平成28年4月）を一部加工

2) プラント設備等の耐震対策

「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」では、プラントの主要設備について建築物と整合のとれた耐震性を確保し、さらに個々の機器や設備等に基準が設けられている場合は、これに関連する他の機器、設備等についてもそれらの重要度、危険度に応じ耐震性を確保するよう配慮することとして、以下に示す①及び②を整理しています。

また、近年の廃棄物処理施設は一定規模の地震（加速度 250gal※ 震度 5 弱程度）が起きた際に、安全を確保するために自動的に停止するシステムを導入することが一般的となっています。

以上より、新清掃工場では、以下①～③の考え方で耐震対策を講じるものとします。

- ① プラント機器は、建築設備と同様に、耐震安全性「甲類」を満足する。
- ② プラント架構（ボイラ支持鉄骨など）は、「火力発電所の耐震設計規定（指針）JEAC3605」を適用して構造設計する。
- ③ 地震発生時に加速度 250gal※（震度 5 弱程度）計測時に自動的に焼却炉を停止するシステムとする。

※gal（ガル）：人間や建物にかかる瞬間的な力、加速度の単位。地震の場合、地震の観測地点で、地震動の加速度が 1 秒間にどれだけ変化したかを表し、速度が毎秒 1cm ずつ速くなる加速状態が 1 ガルとなる（1 ガル=1cm/s²）。ガルが大きいほど揺れが激しいことを示すが、建物などの被害は地震の周期や継続時間に影響を受けるため、必ずしも震度や被害とは直接結びつかない。

(2) 浸水対策

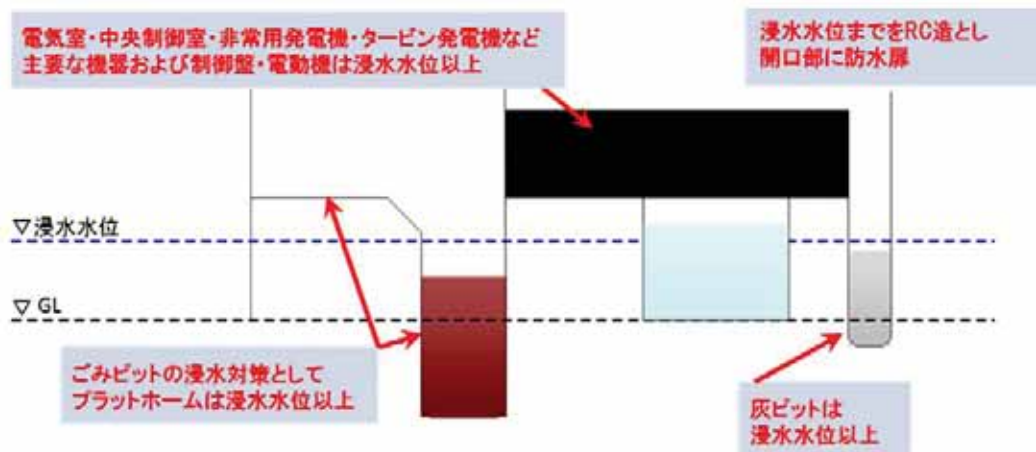
立川市洪水ハザードマップでは、平成 12 年 9 月に発生した東海豪雨（総雨量 589mm、時間最大雨量 114mm）をもとに、残堀川流域における浸水予想区域として、設置予定地は最大 1.0m の浸水が予想されています（図 1 参照）。



※出典：立川市洪水ハザードマップ（抜粋）を一部加工

図 1 新清掃工場の設置予定地の浸水予想

また、浸水対策については、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」で、対策の一例が整理されています（図 2 参照）。



※出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル
 (平成 28 年 3 月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)

図 2 浸水対策の一例

以上より、新清掃工場では、最新のハザードマップにおける浸水水位を考慮した上で、以下①～④の対策を講じるものとします。

- ① プラットホームは浸水水位以上の高さに設置する。
- ② 主要な機能を有する部屋、機器及び制御盤・電動機は浸水水位以上の高さに設置する。
- ③ 灰ピットは浸水水位以上の高さに設置する。
- ④ 浸水水位まではRC造（鉄筋コンクリート造）とし、開口部には防水扉を設置する。

(3) 停電対策

停電対策については、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」に整理されており、新清掃工場においても同マニュアルの記載に基づき、以下①～②の対策を講じるものとします。

- ① 始動用電源
 商用電源が遮断した状態でも、1 炉立ち上げることができる非常用発電機を設置する。
 非常用発電機は、浸水対策が講じられた場所に設置する。
- ② 燃料保管設備
 非常用発電機を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置する。

(4) 断水対策

断水対策については、「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」に、ごみ焼却施設のための用水の確保として、次のとおり整理されています。

■ごみ焼却施設のための用水の確保

地震等により浄水場や管路などの水道施設が被災すると、その復旧は電気設備の場合よりも時間を要することが多いことから、代替水源としての地下水や河川水の利用や、ごみ焼却施設での一定容量の用水タンクを確保することを検討すべきである。

また、ごみ焼却施設への水道水の供給に関係する管路の耐震化や、給水車を活用した水道水の調達など、市町村の水道部局と連携した水道水の確保策の検討も併せて実施すべきである。

このような状況も踏まえ、新清掃工場では、以下の対策を講じるものとします。

① 代替水源の確保

井水調査の結果、井水が利用可能となった場合には、上水及び井水の2系統を確保し、上水断水時には、井水を利用することを検討する。また、一定容量の用水タンクによる水源の確保についても、併せて検討する。

(5) その他

その他、災害時に滞りなくごみ処理を行うための対策として、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」に整理されている内容等に基づき、以下の対策を講じるものとします。

① 薬剤、燃料等の備蓄

薬剤、燃料等の補給ができなくても、運転が継続できるよう、貯槽等の容量を決定するものとする。なお、備蓄量は、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成26年3月）を踏まえ、1週間程度とする。

② 事業継続計画の策定

災害や疫病などの緊急事態が発生した際に、ごみ処理事業の継続や復旧を速やかに遂行するための事業継続計画（Business continuity planning：BCP）を策定する。

3. 地域の「防災拠点」としてエネルギー供給等が行える施設

(1) 防災拠点となる廃棄物処理施設等のイメージ

「表1 防災拠点となる施設の例」のとおり、「平成25年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書」では、防災拠点となる廃棄物処理施設等のイメージとして、防災拠点となる施設の例を、廃棄物処理施設は「復旧活動展開の基礎となる施設」と例示しています。さらに、廃棄物処理施設からのエネルギー供給先が防災拠点に該当する施設であれば、災害時における地域への貢献度はより大きなものとなるとしています。

新清掃工場では、平常時に加えて停電時においても自立的に発電を行うことができるという特色を生かし、避難所としてではなく、災害時における「復旧活動展開の基礎となる施設」を基本的な方針として、検討を重ねていきます。

(2) 復旧活動展開の基礎となる施設

新清掃工場の設置予定地周辺では、一次避難所（食料、水、生活必需品などを備蓄している、災害時最初に開設する避難所）として大山小学校が、二次避難所として上砂児童館や大山学童保育所等が、災害時に活用するオープンスペースとして上砂公園が指定されています。今後、設置予定地の北東に位置する2号公園も、施設整備に併せ、災害時に活用できるオープンスペースとして、検討していきます。（図3参照）。



※出典：立川市防災マップ（抜粋）を一部加工

図3 新清掃工場の設置予定地周辺の避難所等

また、次のように、すでに廃棄物処理施設を防災拠点として、利活用している事例があります。

① 廃棄物処理施設を利用する方法

避難者に避難所等から清掃工場に訪問してもらい、食料等の備蓄品や清掃工場内で電力や熱を提供する方法です。

(熊本市 西部環境工場) 詳細は【参考資料1】

熊本地震発生後、緊急一時避難所として施設を開放し、地域住民の方を受け入れている。

(岩手沿岸南部広域環境組合 岩手沿岸南部クリーンセンター) 詳細は【参考資料1】

東日本大震災発生後、職員用の浴室及び休憩スペースを地域住民やボランティアの方に開放している。

(岩手中部広域行政組合 岩手中部クリーンセンター)

東日本大震災時に、ガソリンの供給が滞り、市民生活に支障をきたしたこと受け、電気自動車充電器などの生活系の電力を確保できる設備を設置している。

(立川市 立川市清掃工場(既存施設))

災害時の飲料水として、災害対策用飲料貯水槽を設置している。

② 廃棄物処理施設から周辺施設へエネルギー供給する方法

近隣に電気あるいは温水を供給し、平常時は還元施設、災害時は防災拠点として利用する方法です。

(武蔵野市 新武蔵野クリーンセンター(仮称))

新武蔵野クリーンセンター(仮称)の周辺に位置する、市役所、総合体育館、コミュニティーセンターに電力と蒸気を供給する予定としている。

(ふじみ衛生組合 クリーンプラザふじみ)

クリーンプラザふじみの道路を隔てた東側に整備中の、防災公園及び防災センター機能を備えた多機能複合施設に、電力と温水を供給する予定としている。

一方、東京都では東京都地域防災計画において、東京二十三区清掃一部事務組合が管理する21か所の清掃工場を大規模救出救助活動拠点に指定し、首都直下型地震など大規模災害が発生した場合、応援のため派遣された全国の警察・消防・自衛隊等の救出部隊や、電気・ガス等のライフライン復旧部隊が活動するための拠点として活用することとしています。

本市の地域防災計画では、他の自治体などからの派遣職員の応援受け入れの拠点として、宿舍、屋内施設として競輪場を確保することとしています。また、密集する周辺地域の状況などを考慮すると、新たな施設を検討する必要があることなどの課題があります。

以上のことから、復旧活動展開の基礎となる施設については、地域防災計画への位置づけなども含め、下記の機能について、関係機関と協議・検討を重ねていきます。

【新清掃工場の施設利用】

- ① 他の自治体などからの派遣職員の応援受け入れ拠点（食糧等の物資備蓄、会議室等における執務や宿泊）
- ② 新清掃工場内にある職員用の浴室・シャワーの開放
- ③ 簡易トイレ等の備蓄
- ④ 災害対策用飲料貯水槽の設置
- ⑤ 電気自動車等の充電施設の設置

【新清掃工場からのエネルギー供給】

- ① 周辺の公共施設へのエネルギー（電力、熱）の供給

【参考資料1】熊本地震及び東日本大震災におけるごみ処理施設の被害・復旧状況等

	熊本地震	東日本大震災																																																																																																														
発生日	①平成28年度4月14日 21:26 ②平成28年度4月16日 01:25	平成23年3月11日 14:46																																																																																																														
規模	①マグニチュード6.5(暫定値) 震度7(熊本県熊本(益城町宮園)) ②マグニチュード7.3(暫定値) 震度7(熊本県 益城町、西原村)	マグニチュード9.0 震度7(宮城県栗原市) 津波 9.3m以上(福島県相馬市)																																																																																																														
被害状況	・人的被害(消防庁8月1日10:00現在) 死亡:64人 重傷:604人 軽傷:1,450人 ・建物被害(消防庁8月1日10:00現在) 住宅被害(全壊、半壊、一部破損):167,440棟 非住宅被害:2,572棟 火災:16棟	・人的被害(消防庁 平成28年3月1日現在) 死者 :19,418人 行方不明者:2,592人 負傷者 :6,220人 ・建物被害(消防庁 平成28年3月1日現在) 住家被害(全壊、半壊、一部破損):1,144,495棟 住家被害(床上浸水、床下浸水) :13,585棟 非住家被害:103,205棟																																																																																																														
ごみ処理施設の被害及び復旧状況	<p>・4月16日 12:00現在 熊本県内27施設(焼却及びリサイクル施設)のうち、4施設が稼働停止。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>施設規模</th> <th>供用開始年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a 東部環境工場(熊本市)</td> <td>600t/日(ストーカ)</td> <td>1994.4</td> </tr> <tr> <td>b 益城クリーンセンター</td> <td>80t/日</td> <td>1989.4</td> </tr> <tr> <td>c 御船甲佐クリーンセンター</td> <td>24t/日</td> <td>1990.3</td> </tr> <tr> <td>d 大阿蘇環境センター未来館</td> <td>8t/日(RDF)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>・5月5日 19:00 現在 東部環境工場(熊本市)の1/2炉が復旧</p> <p>・5月17日 16:30 現在 東部環境工場(熊本市)の全能力復旧 (復旧まで約1ヶ月)</p> <p>・5月24日 16:30 現在 5/23より益城クリーンセンターの試運転開始</p> <p>・6月15日 16:30 現在 5/30より益城クリーンセンターの全能力復旧 (復旧まで約1ヶ月半)</p> <p>・7月19日 16:30 現在 御船甲佐クリーンセンター及び大阿蘇環境センター未来館は稼働停止のまま</p>	施設名	施設規模	供用開始年度	a 東部環境工場(熊本市)	600t/日(ストーカ)	1994.4	b 益城クリーンセンター	80t/日	1989.4	c 御船甲佐クリーンセンター	24t/日	1990.3	d 大阿蘇環境センター未来館	8t/日(RDF)	-	<p>・東日本大震災による施設被害状況調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>回答団体数 (調査数280)</th> <th>地震被害を受けた施設</th> <th>運転を停止した施設</th> <th>内停電により運転を停止した施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>北海道</td><td>14</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>青森県</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>岩手県</td><td>9</td><td>17</td><td>16</td><td>13</td></tr> <tr><td>秋田県</td><td>9</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>宮城県</td><td>6</td><td>31</td><td>31</td><td>9</td></tr> <tr><td>山形県</td><td>7</td><td>2</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>福島県</td><td>6</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>茨城県</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>栃木県</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>群馬県</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>千葉県</td><td>13</td><td>15</td><td>8</td><td>2</td></tr> <tr><td>東京都</td><td>20</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>埼玉県</td><td>8</td><td>5</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>神奈川県</td><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>新潟県</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>長野県</td><td>7</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>山梨県</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>計</td><td>134</td><td>103</td><td>87</td><td>39</td></tr> </tbody> </table> <p>○被害状況 運転を停止した87施設の内、原因停電による施設は39施設であった。 停電以外の運転停止の原因としては、機器の損傷、断水、津波による機器の水没などがあった。 ○復旧状況 運転停止の原因が停電の場合、復旧までの期間は、おおむね数日～10日程度であった。 運転停止の原因が機器の損傷の場合は、その被害の程度により復旧状況が大きく異なる。</p>		回答団体数 (調査数280)	地震被害を受けた施設	運転を停止した施設	内停電により運転を停止した施設	北海道	14	1	0	0	青森県	6	4	3	1	岩手県	9	17	16	13	秋田県	9	3	4	4	宮城県	6	31	31	9	山形県	7	2	6	6	福島県	6	8	6	1	茨城県	4	2	1	0	栃木県	6	4	3	1	群馬県	4	2	1	0	千葉県	13	15	8	2	東京都	20	8	4	2	埼玉県	8	5	3	0	神奈川県	10	0	0	0	新潟県	3	0	0	0	長野県	7	1	1	0	山梨県	2	0	0	0	計	134	103	87	39
施設名	施設規模	供用開始年度																																																																																																														
a 東部環境工場(熊本市)	600t/日(ストーカ)	1994.4																																																																																																														
b 益城クリーンセンター	80t/日	1989.4																																																																																																														
c 御船甲佐クリーンセンター	24t/日	1990.3																																																																																																														
d 大阿蘇環境センター未来館	8t/日(RDF)	-																																																																																																														
	回答団体数 (調査数280)	地震被害を受けた施設	運転を停止した施設	内停電により運転を停止した施設																																																																																																												
北海道	14	1	0	0																																																																																																												
青森県	6	4	3	1																																																																																																												
岩手県	9	17	16	13																																																																																																												
秋田県	9	3	4	4																																																																																																												
宮城県	6	31	31	9																																																																																																												
山形県	7	2	6	6																																																																																																												
福島県	6	8	6	1																																																																																																												
茨城県	4	2	1	0																																																																																																												
栃木県	6	4	3	1																																																																																																												
群馬県	4	2	1	0																																																																																																												
千葉県	13	15	8	2																																																																																																												
東京都	20	8	4	2																																																																																																												
埼玉県	8	5	3	0																																																																																																												
神奈川県	10	0	0	0																																																																																																												
新潟県	3	0	0	0																																																																																																												
長野県	7	1	1	0																																																																																																												
山梨県	2	0	0	0																																																																																																												
計	134	103	87	39																																																																																																												
ごみ処理施設の活用例	<p>・西部環境工場(熊本市)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">施設概要(要求水準書に記載されている事項)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a 施設規模</td><td>280t/日</td></tr> <tr><td>b 事業方式</td><td>DBO方式</td></tr> <tr><td>c 供用開始年度</td><td>2016.3</td></tr> <tr><td>d 建築構造物の耐震化</td><td>構造体:II類 建築非構造部材:A類 建築設備:甲類</td></tr> <tr><td>e その他防災対策</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>災害時に、大会議室等を緊急一時避難場所として開放し、避難誘導等適切な対応を行うこと。等</p> <p>(プラントメーカーHPより) 当社が納入し運転を行っている熊本市新西部環境工場における被害箇所点検を終え、運転を再開しております。尚、4月20日現在、地域住民の方々約330人が防災拠点である本工場に避難されています。</p>	施設概要(要求水準書に記載されている事項)		a 施設規模	280t/日	b 事業方式	DBO方式	c 供用開始年度	2016.3	d 建築構造物の耐震化	構造体:II類 建築非構造部材:A類 建築設備:甲類	e その他防災対策		<p>・岩手県沿岸南部クリーンセンター(岩手沿岸南部広域環境組合)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">施設概要(要求水準書に記載されている事項)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a 施設規模</td><td>147t/日</td></tr> <tr><td>b 事業方式</td><td>DBO方式</td></tr> <tr><td>c 供用開始年度</td><td>2011.4</td></tr> <tr><td>d 建築構造物の耐震化</td><td>(不明)</td></tr> <tr><td>e その他防災対策</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>(不明)</p> <p>(プラントメーカーからヒアリング) 当時の本施設はH23.3月末竣工予定だったが、引渡の直前に震災があり、その後直ぐに復旧し、H23.4月に供用開始した。供用開始後は、無料で地域住民やボランティアの方々に管理棟3階(浴場・休憩スペース)を開放した。</p>	施設概要(要求水準書に記載されている事項)		a 施設規模	147t/日	b 事業方式	DBO方式	c 供用開始年度	2011.4	d 建築構造物の耐震化	(不明)	e その他防災対策																																																																																							
施設概要(要求水準書に記載されている事項)																																																																																																																
a 施設規模	280t/日																																																																																																															
b 事業方式	DBO方式																																																																																																															
c 供用開始年度	2016.3																																																																																																															
d 建築構造物の耐震化	構造体:II類 建築非構造部材:A類 建築設備:甲類																																																																																																															
e その他防災対策																																																																																																																
施設概要(要求水準書に記載されている事項)																																																																																																																
a 施設規模	147t/日																																																																																																															
b 事業方式	DBO方式																																																																																																															
c 供用開始年度	2011.4																																																																																																															
d 建築構造物の耐震化	(不明)																																																																																																															
e その他防災対策																																																																																																																
災害廃棄物の処理	<p>7月19日 16:30 現在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内各市町村で災害廃棄物の仮置き場が順次設置され(26市町村で合計61)、災害廃棄物を搬入中。 ・熊本市、宇土市及び宇城市においては、市内のごみ集積所に、災害廃棄物を搬入中。 ・災害廃棄物の発生総量を195万トンと推計(6/21(火)熊本県災害廃棄物処理実行計画)。 	<p>平成27年3月末状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物推計量 20,123,000tのうち約99%を処理完了 ・津波堆積物推計量 10,600,000tのうち約99%を処理完了 ・仮置き場 最大318箇所は福島県内の22か所まで減少 <p>・岩手県・宮城県における2県外の広域処理の割合(平成26年4月)</p> <p>①可燃物・木くずの焼却:約12% ②不燃混合物等の埋立:約43%</p> <p>・岩手県・宮城県における仮設処理施設(平成26年4月) 仮設焼却炉、仮設破砕・選別施設ともにすべて処理完了</p> <p>①仮設焼却炉31基 計4,854t/日 ②仮設破砕・選別施設21基</p>																																																																																																														
出典	<ul style="list-style-type: none"> ・熊本市新西部環境工場整備及び運営事業 要求水準書(平成23年7月) ・2016 廃棄物年鑑(平成27年10月 環境産業新聞社) ・内閣府HP:熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について ・プラントメーカーHP 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第153報)(消防庁 平成28年3月) ・東日本大震災による施設被害状況調査(全国都市清掃会議) ・東日本大震災による施設被害状況調査一覧(全国都市清掃会議) ・環境省HP:災害廃棄物対策情報サイト ・岩手県沿岸南部クリーンセンター整備運営事業 要求水準書(平成20年2月) ・東日本大震災における災害廃棄物処理について(概要)(環境省 H26.4) 																																																																																																														

検討資料-7 事業方式
(第6回委員会 資料-4)

事業方式

1. 事業方式の種類と概要（再掲）

事業方式としては、その実施主体や役割分担の違い等により、公設公営方式のほか、公設民営方式（長期包括運営委託方式）、公設民営方式（DBO方式）及び民設民営方式（PFI方式）があります。これらの事業方式の公共と民間事業者の役割を以下に示します。

（1）公設公営方式

公共が起債や交付金等により資金調達し、施設の建設と運転業務及び維持管理業務（以下、運転業務と維持管理業務を併せて「運営業務」という。）を行う方式です。運営業務の一部を民間事業者へ委託します。

（2）公設民営方式（長期包括運営委託方式）

公共が起債や交付金等により資金調達し、施設の建設を行い、運営業務に関しては民間事業者に複数年にわたり包括的に委託する方式です。

（3）公設民営方式（DBO方式）

公共が起債や交付金等により資金調達し、施設の建設、運営業務を包括的に民間事業者へ委託する方式です。

（4）民設民営方式（PFI方式）

民間事業者が自ら資金調達を行い、施設の建設、運営業務を行う事業方式です。施設の所有権については、PFI方式の種類によって公共への移転時期が異なります。

表1 廃棄物処理施設の整備・運営事業における事業方式別公共・民間の役割分担

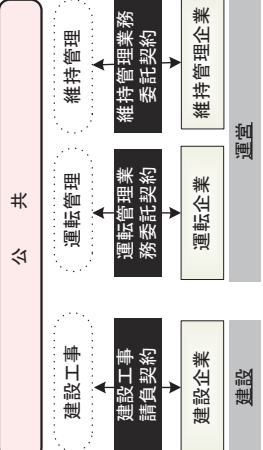
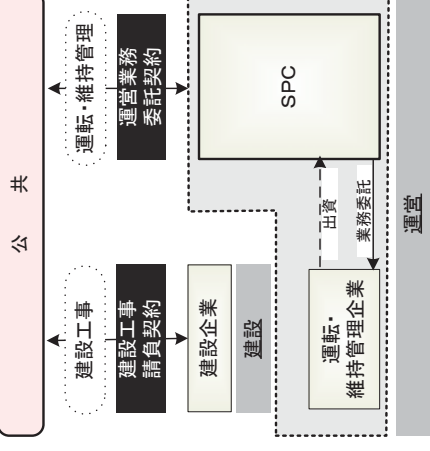
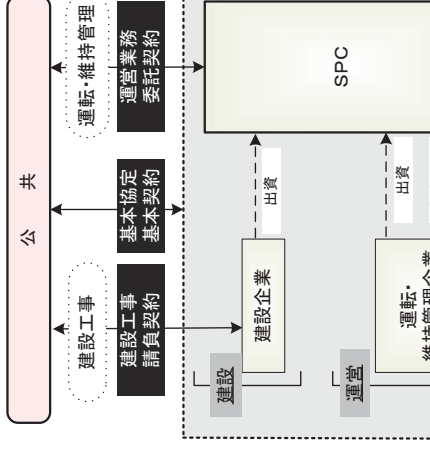
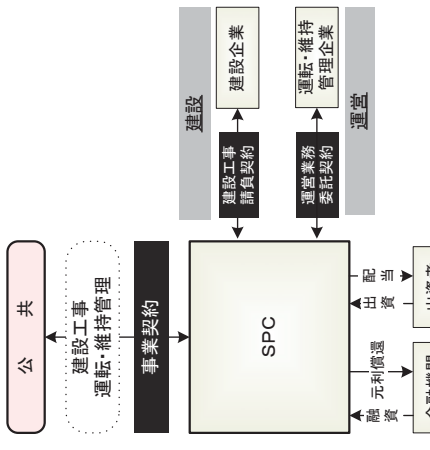
項目	事業方式			
	(1) 公設公営方式	(2) 公設民営方式 (長期包括運営 委託方式)	(3) 公設民営方式 (DBO方式)	(4) 民設民営方式 (PFI方式)
民間関与度	小	←—————→		大
計画策定	公共	公共	公共	公共
資金調達	公共	公共	公共	民間
施設の所有 (建設時)	公共	公共	公共	公共 民間
建設	公共	公共	公共 民間	民間
運営業務	公共 民間	民間	民間	民間
運営モニタリング ※ (運営期間中)	—	公共	公共	公共 民間

※運営モニタリングは、運営業務を包括的に民間事業者へ委託する公設公営以外の事業方式において公共・民間が実施するものです。民設民営方式においては民間事業者が民間の金融機関からの資金調達を行うため、民間の金融機関もモニタリングを実施することになります。

2. 各事業方式の特徴と事業形態例（再掲）

各事業方式の特徴と事業形態例を表2に示します。

表2 各事業方式の特徴と事業形態例

公設公営方式	公設民営方式（長期包括運営委託方式）	公設民営方式（D B O方式）	民設民営方式（P F I方式）
<p>「公設公営方式」は、公共が施設の建設を行い、公共が事業主体として施設の運営業務を行う方式です。</p> <p>【資金の調達】公共が資金を調達します。</p> <p>【建設】公共が建設企業と建設工事請負契約を締結し建設を行います。</p> <p>【運営】公共の職員が運転管理業務や維持管理業務などの種々の業務について、民間事業者が単年度ごとに委託して実施します。公共が一部の業務を直接実施することもあります。</p>	<p>「公設民営方式（長期包括運営委託方式）」は、公共が施設の建設を行い、施設の運営業務を長期的かつ包括的に民間事業者に委託する方式です。</p> <p>公設民営方式と比較し、運営業務における民間事業者の責任範囲を広くし、創意工夫を發揮させ易くする委託方式です。</p> <p>【資金の調達】公共が資金を調達します。</p> <p>【建設】「公設公営方式」と同じく、公共が建設企業と建設工事請負契約を締結し、建設を行います。</p> <p>【運営】運転管理や維持管理などの必要な業務をすべて一括して民間事業者（一般的にはSPC）に複数年かつ包括的に責任委託します。</p>	<p>「公設民営方式（D B O方式）」は、施設の建設と長期かつ包括的な運営委託による運営業務を一括して発注・契約する方式です。</p> <p>「公設民営方式（長期包括運営委託方式）」と異なり、建設及び運営業務を民間事業者に一括発注するため、業務の関連性・一体性や長期事業期間を視野に入れた民間事業者の創意工夫を建設及び運営業務の双方に發揮することが期待できます。</p> <p>【資金の調達】公共が資金を調達します。</p> <p>【建設】「公設公営方式」と同じく、公共が建設企業と建設工事請負契約を締結し、建設を行います。</p> <p>【運営】運転管理や維持管理などの必要な業務をすべて一括して民間事業者（一般的にはSPC）に複数年かつ包括的に責任委託します。</p>	<p>「民設民営方式（P F I方式）」は、「公設民営方式（D B O方式）」と異なり、資金調達も民間事業者が自ら行ったうえで施設を建設し、さらに、その施設の運営業務を長期包括的に実施するものです。</p> <p>公設民営方式（D B O方式）と同様に、建設及び運営業務を民間事業者に一括発注するため、業務の関連性・一体性や長期事業期間を視野に入れた民間事業者の創意工夫を建設及び運営業務の双方に發揮することが期待できます。</p> <p>【資金の調達】民間事業者が資金を調達します。</p> <p>【建設・運営】公設民営方式（D B O方式）と異なり、公共と民間事業者（SPC）との契約は、建設と運営業務を合わせた事業契約として1本のみとなります。</p>
			

1 SPC (Special Purpose Company: 特別目的会社) とは、ある特定の事業を実施する目的で設立する組織で、株式会社の形態とすることが一般的。これにより、他事業の影響を排除し、会計上も事業上も親会社の責任・信用から切り離すことができる。

3. 先行事例調査（再掲）

（1）全国事例

過去10年間の全国における一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式採用状況を表3に示します。特に近年は、「公設民営方式（DBO方式）」を採用している事例が多くなっています。これは、以下の2点が大きなき要因と考えられます。

- ・民設民営方式（PFI方式）と比較して公設民営方式（DBO方式）では自治体が資金調達を行うことになることから、民間事業者が資金調達を行う場合よりも低金利で資金調達をできること。
- ・従来一般的に採用されていた「公設公営方式」の短所である運営期間中の維持管理費が単年度ごとの予算措置となるうえ、毎年維持管理費の変動が大きく、競争性の確保が困難であることが、公設民営方式（DBO方式）では解決できること。

一方で、「民設民営方式」は過去10年間で3件しか採用されていません。これは、民設民営方式（PFI方式）ではより民間事業者の自由度を高めて創意・工夫を発揮させることでコストの縮減を図ることが可能となりますが、廃棄物処理事業は実施する業務内容がある程度決まっていること、安定したごみ処理の継続が絶対条件でありリスクを冒してまで民間事業者に自由度を与えることは望ましくないことが要因と考えられます。

表3 全国の一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式採用状況

年度	公設公営方式	公設民営方式 (長期包括 運営委託方式)	公設民営方式 (DBO方式)	民設民営方式 (PFI方式)	合計
2005	6	1	1	1	9
2006	7	3	1	0	11
2007	3	0	3	0	6
2008	1	0	7	1	9
2009	2	2	3	0	7
2010	6	2	6	0	14
2011	3	0	11	0	14
2012	4	3	10	0	17
2013	2	1	4	0	7
2014	5	1	6	1	13
合計	39	13	52	3	107

※一般廃棄物中間処理施設の設計・建設・運営事業（生ごみのみを対象とした施設等は含まない）

※公設民営方式(長期包括運営委託方式)は、竣工初年度から導入した事例のみで整理

※公設公営方式及び公設民営方式(長期包括運営業務委託方式)は契約年度で整理

※公設民営方式(DBO方式)及び民設民営方式(PFI方式)は実施方針公表年度で整理

※新聞情報や自治体HPを基に整理したため、全施設を網羅できていない可能性がある。

出典:「民間活力導入可能性調査報告書(平成28年3月 東総地区広域市町村圏事務組合)を基に一部加工

（2）関東区域（東京、埼玉、神奈川）における主な一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式採用状況

関東区域（東京、埼玉、神奈川）における主な一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式採用状況を表4及び表5に示します。21事例のうち、11事例が公設民営方式（DBO方式）を採用しています。

表4 関東区域における主な一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式採用状況（まとめ）

区域	公設公営方式	公設民営方式 (長期包括 運営委託方式)	公設民営方式 (DBO方式)	民設民営方式 (PFI方式)	非公表 又は未定	合計
東京都23区	1	0	0	0	3	4
東京都23区以外	0	0	5	0	1	6
埼玉県及び神奈川県	3	1	6	0	1	11
合計	4	1	11	0	5	21

表 5 関東区域における主な一般廃棄物焼却・溶融施設の事業方式採用状況

自治体名	施設名	施設規模 (t/日)	事業方式	竣工(予定)		出典
				年	月	
神奈川県 川崎市	王禅寺処理センター	450	公設公営方式	2012	3	廃棄物処理施設の入札・契約データベース(熱回収施設) (2011年5月)
神奈川県 秦野市伊勢原市環境衛生組合	はなのクリーンセンター	200	公設民営方式(長期包括運営委託方式)	2013	1	秦野市伊勢原市環境衛生組合HP
東京都 ふじみ衛生組合	クリーンプラザふじみ	288	公設民営方式(DBO方式)	2013	3	入札説明書(2009年3月)
神奈川県 平塚市	環境事業センター	315	公設民営方式(DBO方式)	2013	9	公募説明書(2009年4月)
東京都 西秋川衛生組合	熱回収施設	117	公設民営方式(DBO方式)	2014	3	入札説明書(2010年4月)
東京都 東京二十三区清掃一部事務組合(大田)	大田清掃工場	600	公設公営方式	2014	9	廃棄物処理施設の入札・契約データベース(熱回収施設) (2011年5月)
埼玉県 さいたま市	桜環境センター	380	公設民営方式(DBO方式)	2015	3	入札説明書(2009年7月)
東京都 東京二十三区清掃一部事務組合(練馬)	練馬清掃工場	500	(非公表)	2015	11	-
埼玉県 東埼玉資源環境組合	第二工場ごみ処理施設	297	公設民営方式(DBO方式)	2016	3	東埼玉資源環境組合公告(2012年10月)
埼玉県 ふじみ野市	ふじみ野市・三芳町環境センター	142	公設民営方式(DBO方式)	2016	10	入札説明書(2012年4月)
東京都 武蔵野市	新武蔵野クリーンセンター	120	公設民営方式(DBO方式)	2017	3	入札説明書(2012年10月)
東京都 東京二十三区清掃一部事務組合(杉並)	杉並清掃工場	600	(非公表)	2017	9	-
埼玉県 飯能市	ごみ処理施設	80	公設公営方式	2017	12	飯能市クリーンセンター施設更新計画について(2010年5月)
神奈川県 高座清掃施設組合	新ごみ処理施設	245	公設民営方式(DBO方式)	2019	3	入札説明書(2014年8月)
神奈川県 横須賀市	ごみ処理施設	360	公設公営方式	2020	2	横須賀ごみ処理施設整備実施計画【概要版】(2013年3月)
東京都 浅川清流環境組合	新可燃ごみ処理施設	228	公設民営方式(DBO方式)	2020	3	入札説明書(2016年2月)
東京都 東京二十三区清掃一部事務組合(光が丘)	光が丘清掃工場	300	(非公表)	2020年度	-	-
神奈川県 川崎市	橋処理センター	600	(非公表)	2021年度	-	-
東京都 町田市	熱回収施設	288	公設民営方式(DBO方式)	2022	1	入札説明書(2016年5月)
埼玉県 埼玉西部環境保全組合	嶋山新ごみ焼却施設	130	公設民営方式(DBO方式)	2022	10	埼玉西部環境保全組合HP
東京都 八王子市	新館清掃工場	168	(未定)	2022年度	-	新館清掃施設整備基本設計(2016年3月)

して
いて
る
稼働
施設

これ
から
稼働
する
施設

4. 民間事業者へのアンケート調査結果

民間事業者へのアンケート調査により、民間事業者の本事業への参加意向及び参入意欲のある事業方式を整理しました。

(1) アンケート調査対象の抽出

ごみ処理技術を保有する民間事業者のうち実績の少ない民間事業者からのアンケート回答は信憑性が低くなるため、一定の運転実績を持つ経験豊富な民間事業者に対してアンケート調査を行いました。

(2) アンケートの回収状況

アンケートを発送した複数社から回答があり、一部の民間事業者は辞退しました。

(3) アンケートの集計結果

①本事業への参入意欲

本事業に対する参入意欲について、アンケートへ回答いただいた民間事業者の結果は、表6に示すとおりです。回答いただいた民間事業者はいずれも参入意欲があることがわかりました。

表6 本事業への参入意欲

選択肢	回答結果
1. 関心があり、参加に意欲的である	複数社
2. 関心があり、条件が整えば参加したい	複数社
3. 関心がなく、参加の予定はない	0社

②参入意欲のある事業方式について

本事業への参入意欲について、民間事業者にアンケート調査した結果は、表7に示すとおりです。公設公営方式、公設民営方式（長期包括運営委託）及び公設民営方式（DBO方式）には回答いただいた民間事業者全社ともに参入意欲がありますが、民設民営方式（PFI方式）に参入意欲がある民間事業者は1社のみでした。

表7 参入意欲のある事業方式

選択肢（複数回答も可とした）	回答結果
1. 公設公営方式	複数社（回答した民間事業者全社）
2. 公設民営方式（長期包括運営委託方式）	複数社（回答した民間事業者全社）
3. 公設民営方式（DBO方式）	複数社（回答した民間事業者全社）
4. 民設民営方式（PFI方式）	1社

5. 事業方式の評価

(1) 各事業方式の比較評価

先行事例調査、アンケート調査も踏まえ、第5回委員会で整理した各事業方式の特徴等を基に各事業方式の比較評価を行った結果は表8に示すとおりです。

表8 各事業方式の評価

評価項目	公設公営方式	公設民営方式 (長期包括運営委託方式)	公設民営方式 (D B O方式)	民設民営方式 (P F I方式)
実績	<ul style="list-style-type: none"> ・従来から採用されてきた事業方式であり、多くの実績があります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年採用する自治体がある事業方式です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年採用する自治体が増えてきた事業方式で、多くの実績があります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年は採用する自治体が少なく、実績は多くありません。
競争性の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・建設は、複数社が参加意欲を持っているため、競争性の確保が見込めます。 ・運営は、建設事業者のノウハウがなければ難しいため、競争性の確保が困難です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設は、複数社が参加意欲を持っているため、競争性の確保が見込めます。 ・運営は、建設事業者のノウハウがなければ難しいため、競争性の確保が困難です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・複数社が参加意欲を持っているため、建設及び運営のいずれにも競争性の確保が見込めます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1社のみが参加意欲を持っているため、建設及び運営のいずれにも競争性の確保が見込めません。
(民間事業者の 参入意欲)	<ul style="list-style-type: none"> ・運営が単年度契約となるため、長期使用を見据えた民間事業者の創意・工夫の発揮が難しくなります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営を長期包括的に契約することにより、長期使用を見据えた民間事業者の創意・工夫に期待できます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設と運営を一体として発注するため、長期運営を見越した建設の工夫や長期使用を見据えた運営の工夫など、民間事業者の創意・工夫に期待できます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設と運営を一体として発注するため、長期運営を見越した建設の工夫や長期使用を見据えた運営の工夫など、民間事業者の創意・工夫に期待できます。
法律や施策等の 変動への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・運営は単年度契約となるため、法律や施策等の変更に対応が可能です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営を長期包括的に運営開始当初に契約するため、法律や施策等の変更には契約変更等が必要となります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営を長期包括的に建設開始当初に契約するため、法律や施策等の変更には契約変更等が必要となります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営を長期包括的に建設開始当初に契約するため、法律や施策等の変更には契約変更等が必要となります。
財政支出の 平準化	<ul style="list-style-type: none"> ・運営は単年度契約となるため、財政支出の変動が大きくなります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営期間中の費用が運営開始当初に確定し、財政支出の平準化が図れます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営期間中の費用が建設開始当初に確定し、財政支出の平準化が図れます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・運営期間中の費用が建設開始当初に確定し、財政支出の平準化が図れます。
経済性 (公設公営との 比較を記載)	—	<ul style="list-style-type: none"> ・建設費は、公設公営方式と同等です。 ・運営費は、長期使用を見据えた民間事業者の創意・工夫により公設公営方式と比較してコスト削減が見込めます。 ・市が資金調達を行うため、借入金利は公設公営と同等です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設費及び運営費ともに、建設と運営を一体として発注するため、長期使用を見据えた民間事業者の創意・工夫により公設公営方式よりもコスト削減が見込めます。 ・市が資金調達を行うため、借入金利は公設公営と同等です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設費及び運営費ともに、建設と運営を一体として発注するため、長期使用を見据えた民間事業者の創意・工夫により公設公営方式よりもコスト削減が見込めます。 ・民間事業者が金融機関から資金調達を行うため、借入金利が公設公営と比較して高くなります。

(2) 公設民営方式（DBO方式）の経済性

前項の評価により最もメリットが多い公設民営方式（DBO方式）について、定量的なコスト削減効果の参考として、近年、公設民営方式（DBO方式）を採用した他事例のVFM検証状況を表9に示します。

VFM（Value For Money：バリュー・フォー・マネー）は、公設民営方式（DBO方式）導入によりもたらされる経済的メリットを、従来の公設公営方式と比較して検証したものです。従来と同様の公設公営方式で実施した場合と比較して公設民営方式（DBO方式）で実施した場合の費用削減率をVFMとして算出しています。

公設民営方式（DBO方式）を採用した他自治体のVFMは3.5%～13.4%の範囲で、平均は約7.4%となっています。いずれの自治体も公設公営方式と比較して費用削減が見込まれていることがわかります。

表9 近年、公設民営方式（DBO方式）を採用した他事例におけるVFM一覧

No.	自治体名等	実施方針公表年度	特定事業選定時のVFM
1	村上市	H23	6.6%
2	岩手中部広域行政組合	H23	8.7%
3	ふじみ野市	H23	6.7%
4	小山広域保健衛生組合	H23	11.3%
5	武蔵野市	H23	8.9%
6	船橋市（北部清掃工場）	H23	5.9%
7	北但行政事務組合	H24	6.4%
8	横手市	H24	3.7%
9	久留米市	H24	5.9%
10	近江八幡市	H24	8.9%
11	湖周行政組合	H24	8.7%
12	長崎市	H24	7.4%
13	仙南地域広域行政事務組合	H24	7.2%
14	今治市	H25	4.8%
15	上越市	H25	8.0%
16	城南衛生管理組合	H25	8.4%
17	高座清掃施設組合	H26	8.9%
18	長野広域連合	H26	7.5%
19	須賀川地方保健環境組合	H26	6.7%
20	佐久市	H26	12.9%
21	船橋市（南部清掃工場）	H26	6.5%
22	水戸市	H27	13.4%
23	町田市	H27	5.2%
24	浅川清流環境組合	H27	8.3%
25	宇佐・高田・国東広域事務組合	H27	3.5%
26	佐世保市	H27	6.1%
27	大津市	H27	4.4%
平均			7.4%

6. 採用する事業方式

以上の検証結果から、新清掃工場では最もメリットが多く、費用の削減も見込める事業方式は公設民営方式（DBO方式）となります。

検討資料-8 生活環境影響調査の調査・予測項目

(第2回委員会 資料-3)

生活環境影響調査の調査・予測項目

1. 環境アセスメント及び生活環境影響調査の概要

環境アセスメント及び生活環境影響調査は、事業の内容を決めるに当たって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査・予測・評価を行い、それらを踏まえて環境の保全の観点からよりよい事業計画を作り上げていこうという制度です。

東京都内では、国が定めた「環境影響評価法」に規定された制度、東京都が定めた「東京都環境影響評価条例」に規定された制度の2種類の環境アセスメントがあります。また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」による生活環境影響調査が規定されています。

2. 環境アセスメント及び生活環境影響調査の対象事業

環境アセスメントでは、道路や飛行場、発電所など、事業の種類に応じて対象となる要件が決められています（表1参照）。「環境影響評価法」では、清掃工場（焼却施設）は、対象外であり、また「東京都環境影響評価条例」では200t/日規模以上の施設が対象となるため、立川市新清掃工場（約130t/日）の整備事業（以下「本事業」といいます。）は、環境アセスメントの対象とはなりません。

一方、生活環境影響調査では、原則としてすべての清掃工場（焼却施設）について実施が義務付けられているため、本事業は生活環境影響調査の対象となります。

表1 環境アセスメントと生活環境影響調査の対象事業の違い

対象事業(例)	環境アセスメント		生活環境影響調査
	環境影響評価法	東京都環境影響評価条例	廃棄物の処理及び清掃に関する法律
高速自動車道	すべて	すべて	(対象外)
飛行場	滑走路長 2,500m 以上	すべて	(対象外)
火力発電所	出力 15 万 kW 以上	出力 11.25 万 kW 以上	(対象外)
鉄道	長さ 10km 以上	すべて	(対象外)
最終処分場	埋立面積 30ha 以上	埋立面積 1ha 以上 又は埋立容量 5 万 m ³ 以上	すべて
清掃工場(焼却施設)	(対象外)	処理能力 200t/日以上	原則としてすべて

環境アセスメント⇒×対象外
生活環境影響調査⇒○対象

3. 生活環境影響調査の調査・予測項目

生活環境影響調査で調査・予測すべき項目は、次頁表2に示すとおり環境省が公表している「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」で示されています。廃棄物処理施設生活環境影響調査指針では、稼働中の影響が対象となり、工事中の評価・予測は対象外となっています。

4. 他地区の状況

(1) ふじみ衛生組合の調査・予測項目

ふじみ衛生組合の整備事業（処理能力 288t/日）は、東京都環境影響評価条例の対象事業であり、条例に基づく調査・予測項目は、生活環境影響調査の調査・予測項目と比較して多岐にわたります。具体的な調査・予測項目の選定は、事業ごとに環境影響要因と照らし合わせて選定することになります。次頁表2では、ふじみ衛生組合のふじみ新ごみ処理施設整備事業における選定項目を示しています。

(2) 武蔵野市の調査・予測項目

新武蔵野クリーンセンター（仮称）の整備事業（処理能力 120t/日）は、環境アセスメントの対象事業ではなく、生活環境影響調査の対象事業ですが、東京都環境評価条例における調査・予測項目を参考に調査・予測項目を選定しています。次頁表2に武蔵野市事例における選定項目を示しています。

5. 立川市新清掃工場整備事業における調査・予測項目

廃棄物処理施設生活環境影響調査指針や東京都環境影響評価条例に基づく実施事例（ふじみ衛生組合事例）、生活環境影響調査実施事例（武蔵野市事例）を参考に、立川市新清掃工場整備事業における調査・予測項目を以下のとおりまとめました。

表2 立川市新清掃工場整備事業における調査・予測項目

調査・予測項目	廃棄物処理施設生活環境影響調査指針*		東京都環境影響評価条例の対象事業(例) (ふじみ衛生組合事例**)		生活環境影響調査の対象事業(例) (武蔵野市事例**)		立川市新清掃工場整備事業における調査・予測項目	
	工事中	稼働中	工事中	稼働中	工事中	稼働中	工事中	稼働中
二酸化硫黄	●	●	—	●	—	●	—	●
	●	●	●	●	●	●	●	●
浮遊粒子状物質	●	●	●	●	●	●	●	●
二酸化窒素	●	●	●	●	●	●	●	●
ダイオキシン類	●	●	—	●	—	●	—	●
大気汚染	●	●	—	●	—	●	—	●
塩化水素	●	●	—	●	—	●	—	●
粉じん	●	●	—	●	—	●	—	●
その他の有害物質	○**3	● (水銀)	—	●	—	—**4	—	● (水銀)
臭	●	●	—	●	—	●	—	●
騒音・振動	●	●	●	●	●	●	●	●
水質汚濁	○**5	—	—	—	—	—	—	—
土壌汚染	—	—	●	—	—	—	—	—
地形・地質	—	—	●	—	●	—	●	—
地盤	—	—	—	—	—	—	—	—
地質	—	—	—	—	—	—	—	—
水循環	—	—	●	●	●	●	●	●
生物・生態系	—	—	—	—	—	●**6	—	●
日影	—	—	—	—	—	—	—	—
電波障害	—	—	—	—	—	—	—	—
風景	—	—	—	—	—	—	—	—
景観	—	—	—	—	—	—	—	—
史跡・文化財	—	—	—	—	—	—	—	—
自然との触れ合い	—	—	—	—	—	—	—	—
活動の場	—	—	—	—	—	—	—	—
廃棄物	—	—	●	●	●	●	●	●
温室効果ガス	—	—	—	—	—	●	—	●

東京都環境影響評価条例における調査・予測項目

●:生活環境影響調査指針で定められた標準的な項目 ●:東京都環境影響評価条例に基づき「ふじみ衛生組合」で選定した項目 ○:状況に応じて選定する項目

※1 出典:廃棄物処理施設生活環境影響調査指針(環境省 平成18年9月)

※2 出典:第7回新武蔵野クリーンセンター(仮称)施設基本計画策定委員会資料

※3 影響が予測される項目がある場合のみ選定

※4 武蔵野市では排ガス中の水銀について、調査のみ実施

※5 緑の質・量に関する項目のみ実施

※6 武蔵野市では平成22年当時、東京タワーから東京スカイツリーに電波の発信元が変わる移行期であったため、送信スペースが未定であったことから生活環境影響調査内では実施していない。

★これらの調査・予測項目の他に、送風機等のファン等による低周波の発生の可能性があるため、低周波についても調査・予測を実施する。

6. 調査・予測・評価イメージ（他事例での実際の調査写真及び予測結果）

(1) 大気汚染

① 現況調査

大気質調査

・測定小屋に観測機器を設置し、大気
の採取、分析をすることで、現況の
公害物質の濃度を把握します。

・原則として、どの方向に煙突排ガス
の影響が大きくなるか予測前ではわ
からないため、設置予定地の東西南
北4方向で調査を行います。



上層気象調査

・気球にセンサーを取り付け、上空
の風や気温の状況を調査します。

・煙突から排出される排ガスの拡散
を予測するために調査します。

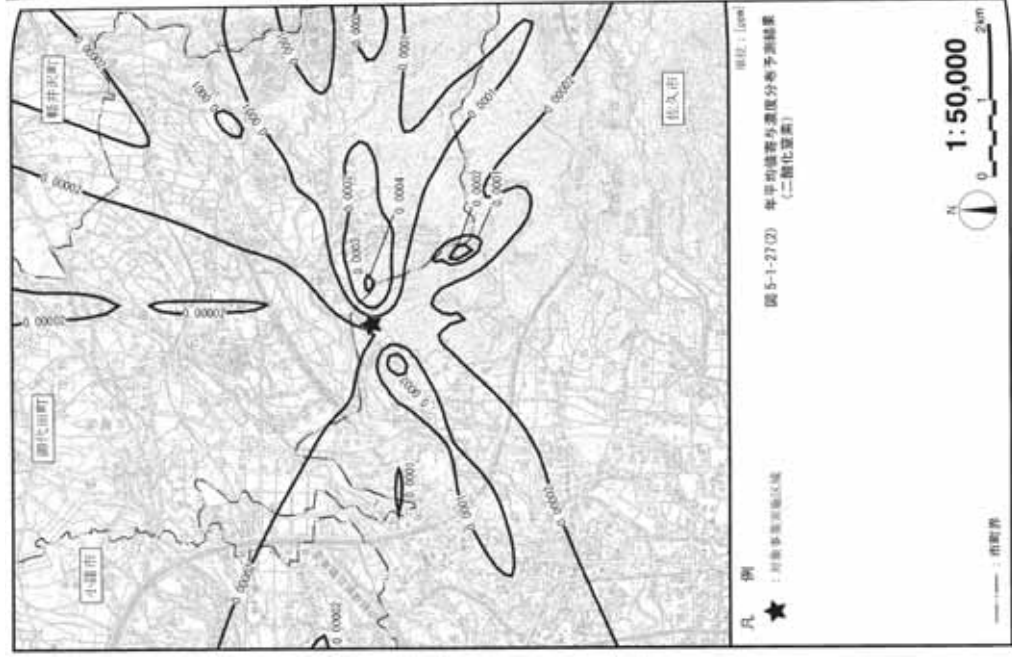


② 予測・評価のイメージ（稼働中）

・排ガスの公害防止基準等の条件に基づき、現地調査で得られた気象条件を加味して、将来濃度を予測
します。

・予測結果は、等濃度分布図で示します。

・予測結果を環境基準と比較して、評価します。



※ 出典：長野県佐久市新クリーンセンター建設に係る環境影響評価準備書（平成26年4月）

(2) 騒音・振動

① 現況調査

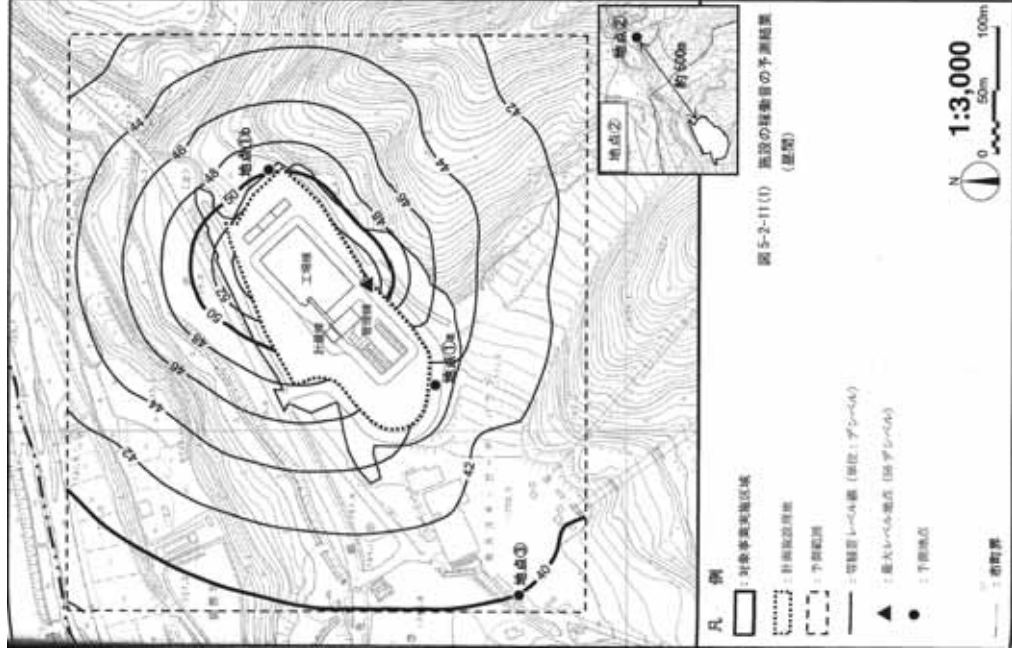
騒音・振動調査



- ・設置予定地周辺に騒音・振動計を設置し、設置予定地周辺の騒音・振動の大きさを把握します。

② 予測・評価のイメージ（稼働中 例として騒音の予測・評価イメージ）

- ・新清掃工場に整備する設備・機器の騒音レベルを設定し、施設周辺に伝搬する騒音レベルを予測します。
- ・予測結果は、等音分布図で示します。
- ・予測結果を公害防止基準と比較して、評価します。



※ 出典：長野県佐久市新クリーンセンター建設に係る環境影響評価準備書（平成26年4月）

(3) 水循環
① 現況調査

● 水循環(地下水位調査)

- 観測井に、地下水位を記録する自記水位計を設置し、測定データを回収します。



② 予測・評価のイメージ(稼働中)

- 地下掘削の深度等を設定したうえで、定性的な予測・評価を行います。
- さらに、必要に応じて、できる限り影響を緩和させる措置についても検討します。

(4) 電波障害

① 現況調査

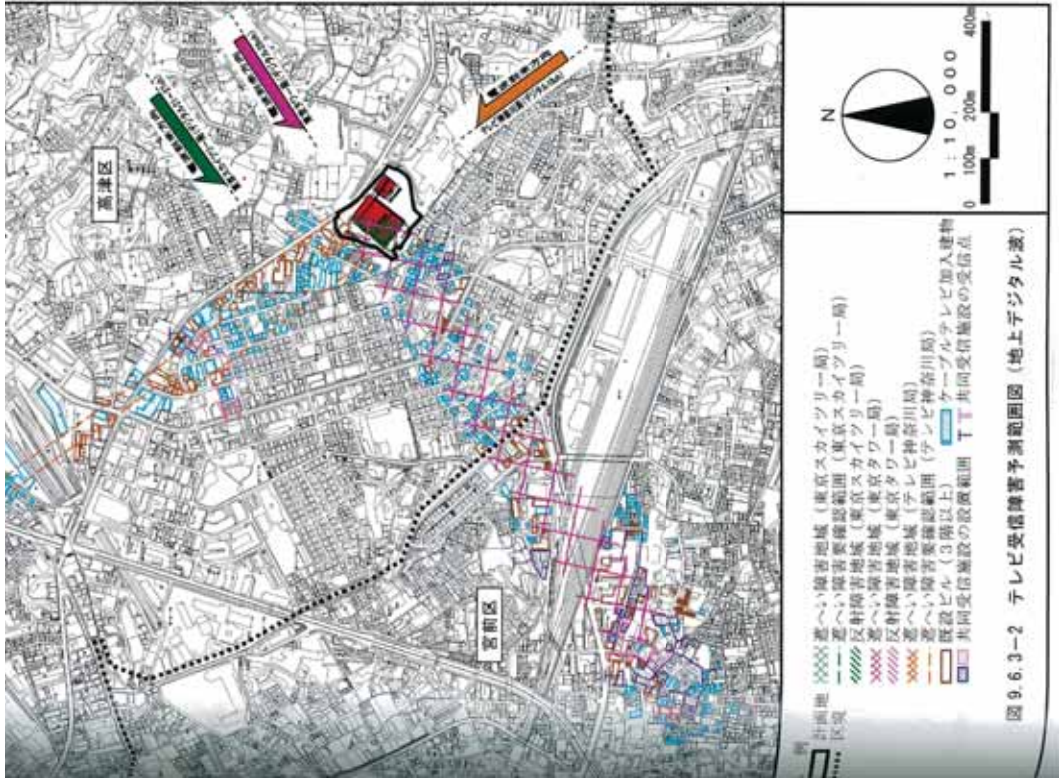
電波障害調査



測定車から受信アンテナ（高さ 10m）を伸ばし、電波受信状況を調査します。

② 予測・評価のイメージ（稼働中）

- 整備する建築物の配置、大きさ等を設定し、電波障害予測式により電波障害の発生地域を予測します。
- 電波障害が予測される場合には、適切な処置を講じます。



※ 出典：川崎市橋処理センター整備事業に係る環境影響評価評価書（平成28年4月）

(5) 景観

① 現況調査

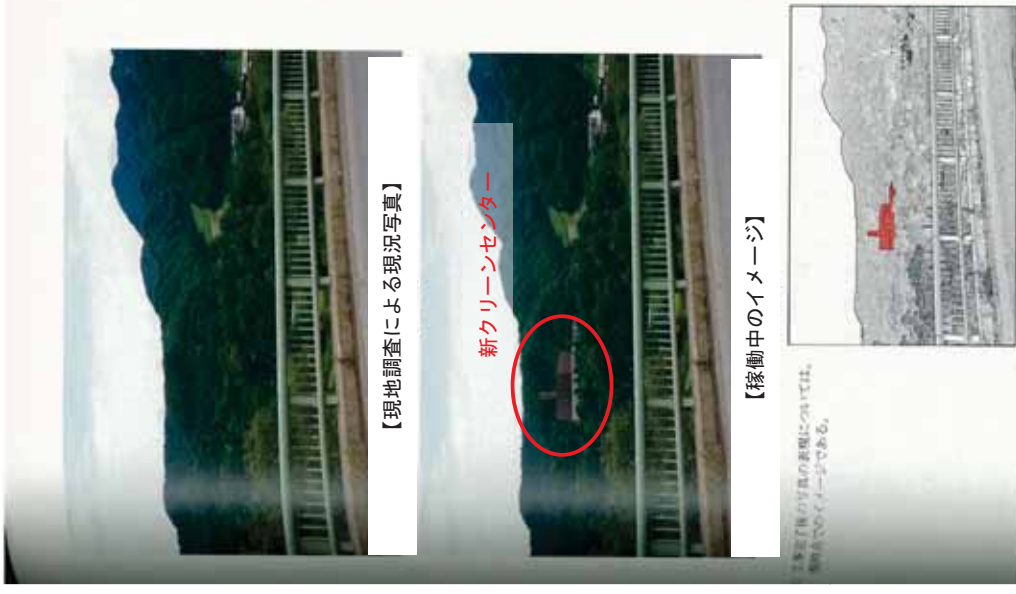
● 景観調査



- 人間の視野に近い画角で、眺望の状況を写真に撮ります。

② 予測・評価のイメージ（稼働中）

- 整備する建築物の配置、大きさ等を設定し、現況写真に合成することで、稼働中のイメージを作成します。
- 予測結果を地域との調和の観点から評価します。



※ 出典：長野県佐久市新クリーンセンター建設に係る環境影響評価師準備書（平成26年4月）

