

資料 新施設の在り方と求められる条件

1. 将来的焼却ごみの量と質の予測

(1) ごみの焼却処理量

	平成19年度	平成29年度	平成19年度比
家庭系燃やすごみ 年間当たりの排出量	22,004 t/年	18,825 t/年 以下	3,179 t/年 14%以上減
事業系持込みごみ 年間当たりの排出量	11,531 t/年	9,781 t/年 以下	1,750 t/年 15%以上減
(不燃・粗大残さ等)	2,076 t/年	2,001 t/年 以下	75 t/年 3.6%以上減
焼却処理量 (年間)	35,612 t/年	30,607 t/年 以下	5,005 t/年 14%以上減

平成19年度の一般廃棄物処理基本計画において、平成29年度の想定ごみ量が算定されている。家庭系ごみの排出量については、ごみの分別を徹底して燃やすごみ・燃やさないごみを減らして資源に回せばよいというのではなく、さらなる減量を進め、環境への負荷を低減し、処理経費の削減を図る観点からも、資源物を含めたごみ発生量全体の抑制を行う必要がある。本市の人口は、今後増加が見込まれており、ごみ発生量の抑制に向けては、事業系ごみの減量と合わせて、市民一人ひとりがごみの減量を心がけていく必要がある。したがって、平成29年度における計画の数値目標として 家庭系ごみ排出量を平成19年度から3,179t、14%以上削減し、 事業系持込みごみを平成19年度から1,750t、15%以上削減することになる。焼却処理量としては、平成19年度から5,005t(残さ75t含む)、14%以上削減するのはかなりハードルが高い。

新施設においては、焼却処理量30,607t/年で処理能力を算定するため、平成19年度から5,005tを減量するのが不可欠である。家庭の一人ひとり、事業者、行政が一体となり、ごみ減量に向けて積極的に取り組む必要がある。

(2) ごみ質

可燃ごみに占めるごみ質としては、約4割が紙類、次いで全体の1/4程度を厨芥類(生ごみ)が占めていることがわかる。また、プラスチック類の含有量も13%超あり、水分も減少しており、10,000kJ/kgを超えることもある。現施設の設計ごみ質である、低質ごみ(下限値3,767kJ/kg)～高質ごみ(上限値10,047kJ/kg)に対し、絶えず上限値付近にあることになる。生活環境などが変わった影響と考えるが、今後もこの傾向が続くと考える。よって、新施設は、10,000kJ/kgのごみ質に対応できる焼却炉・ボイラー等の設計が必要である。

2. 新施設の目的と役割

(1) 安全・安定的な処理の継続

武蔵野クリーンセンターは、稼働後 24 年を経過しており、途中ダイオキシン対策の基幹改修が施されているが、経年劣化により維持補修費等が増加しており、安定的な処理を継続していくためには、新施設の建設などについての検討が必要である。

現クリーンセンターは、「自区内処理」を目的として市民、特に周辺住民と共に検討を重ねて住宅地の中に建設された。市内唯一の中間処理施設である。したがって、現施設の第一の使命は安全かつ安定的な稼働であり、その使命は新施設においても継承されるものである。

(2) まちづくりにおけるプラスの役割

現施設は「よりよい施設でよりよいまちに」というフレーズの下、「迷惑施設」ではなく、まちづくりの一角を担うものとして計画され、まちに溶け込む施設づくりを行ってきた。新施設においてはさらに前進し、まちづくりにおいてプラスのインパクトをまちにもたらし、まちづくりの中核を担うものとして機能するものとする。

新施設は、「1 - (1) ごみの焼却処理量」にあるように、発生抑制や資源化の推進に伴い搬入量が減少することが想定され、現施設と同じシステムであれば、施設規模が小さくなることが想定される。

一方で、武蔵野市のごみ処理システムに求められる機能としては、資源化処理機能、普及啓発機能、情報の受発信機能、生ごみの処理機能などがあることから、新施設の在り方を検討・整理し、具備すべき機能を抽出した上で、新施設の建設計画を検討していくことが必要である。

(3) 埋め立てゼロの維持

多摩地域のごみの最終処分場を管理・運営する東京たま広域資源循環組合では、二ツ塚処分場の有効利用や資源循環の推進等を目的として、これまで埋め立て処分してきた焼却灰について、これを原材料としてエコセメントを製造するエコセメント事業を平成 18 年度から開始した。本市では、不燃・粗大ごみの選別残さについても

現クリーンセンターから搬出している焼却灰については、二ツ塚処分場で全量がエコセメントとして資源化され有効利用されている。しかし、最終処分場を有効に活用し、エコセメント化に伴う環境への負荷及びコストの低減を図るためにも焼却灰を減量することが求められている。本市では、不燃・粗大ごみの選別残さについても、平成 15 年 10 月から焼却処理をしており、埋め立てを行っていない。今後も引き続き、エコセメント事業を支援するとともに、埋め立てゼロを維持していくことが必要である。

また、新施設においては、エコセメント事業との連携を図る一方で、エコセメント事業の将来的な継続性を常に確認し、焼却灰の安定・安全な処理・処分の継続を図る必要がある。

3. 新施設の基本機能と必要装置

(1) 新施設の処理対象物・処理能力

新施設の処理対象物は何にするのか

現クリーンセンターの処理対象は、家庭系及び事業系の可燃ごみの焼却処理及び、家庭系の不燃ごみ・粗大ごみの破碎処理である。前述のとおり、処理方法の課題整理から焼却処理＋エコセメントの継続が基本線であり、可燃ごみ中の生ごみの資源化を進めるものの、全市的な取組への拡大は将来的な検討課題である。このことから、新施設での処理対象としては、将来的に生ごみの処理を他の方策に委ねることが可能となることは考えられるが、現段階でこれを見越した規模の縮小は処理能力の不足、ごみ処理事業の安定性の欠如に繋がりにくく、現状と同等のごみ組成による可燃ごみの搬入を見込む必要がある。

将来の施設の処理能力はどう決めるのか

平成 19 年度に策定した市のごみ処理基本計画では、平成 29 年度までの人口とごみ量を予測しており、このごみ量から将来必要な施設の処理能力を決定する。

ごみ処理基本計画では、厳しいごみ減量・資源化目標を定めており、この実現に向けた取り組みを具体的、積極的に進めていかなければ、新施設の処理能力が不足する可能性もある。しかし、過剰な規模の施設を整備するわけにはいかないため、市民と事業者、行政が一体となりこの目標に向けてごみを減らしていかなければならない。

施設の処理能力の算定（「施設基本構想（平成 20 年 6 月策定）」参考）

焼却施設（熱回収施設）の施設規模

現武蔵野クリーンセンターで処理を行っている、可燃ごみ及び不燃ごみ・粗大ごみを処理対象ごみとする。

- ・ 計画処理量：平成 27 年度 処理対象量計 31,550 t / 年
- 可燃ごみ（可燃ごみ＋事業系持込みごみ） 29,539 t / 年（19,408 t ＋ 10,131 t）
- 破碎可燃（不燃・粗大資源化残さ＋選別資源化残さ） 2,011 t / 年（1,489 t ＋ 522 t）
- ・ 年間稼働日数：280 日 / 年（稼働休止日数：85 日 / 年＝補修整備期間 30 日＋
補修点検期間 15 日×2 回＋全停止期間 7 日間＋
起動に要する日数 3 日×3 回＋停止に要する日数 3 日×3 回）
- ・ 調整稼働率：調整稼働率 96%
- ・ 施設規模：118t / 日
（約 120t / 日＝計画処理量 31,550t / 年÷年間稼働日数 280 日÷調整稼働率 96%）

この他に災害時にできる廃棄物の処理についても見込んでおく必要がある。そのため施設規模の設定は地域防災計画等を踏まえ、施設基本計画の中で最終決定していく。

・ 焼却施設（熱回収施設）：燃やすごみ、破碎残さを対象、施設規模 約 120t / 日

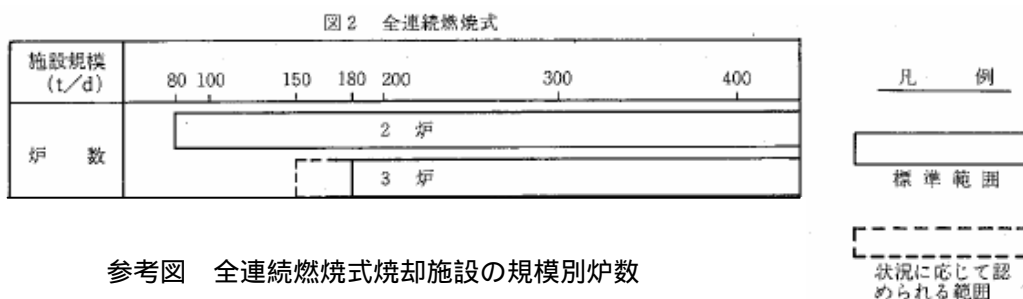
(2) 施設のバックアップ(炉数の設定)

現在の武蔵野クリーンセンターは3炉構成で常時2炉運転であることから、1炉を予備として休炉中のメンテナンスが可能となっている。しかし、現施設の195t/日の規模から、新施設は120t規模となることを見込まれ、2炉構成が想定される。2炉構成とした場合にメンテナンス期間を確保するため、ごみピットの容量を増大させるなどのバックアップ体制を考慮する必要がある。

バックアップの考え方

熱回収施設(焼却施設)の炉数

以下に、施設規模別の炉数と、2炉構成及び3炉構成の場合の補修整備計画の例を示す。



参考図 全連続燃焼式焼却施設の規模別炉数

出典：ごみ処理施設構造指針解説((社)全国都市清掃会議)

表1.4.2-1 点検補修、補修整備計画の参考例 (各炉ごとの年間停止日数85日)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
月変動係数	1.09	0.95	1.00	1.20	1.03	0.98	0.88	0.94	1.01	1.17	0.85	0.89
日処理量(t/日)	218	190	200	240	206	196	174	188	202	234	170	178
月間処理量(t/月)	6,540	5,890	6,000	7,440	6,386	5,880	5,394	5,640	6,262	7,254	4,760	5,518
2炉構成 の場合 2×360/24h =272t/24h	1号炉											
	2号炉											
	延べ休止日数	14	15	13	7	14	16	20	18	18	0	15
	月間定格能力	6,256	6,392	6,392	7,480	6,528	5,984	5,712	5,712	5,984	8,432	5,576
負荷率	1.05*	0.92	0.94	0.99	0.98	0.98	0.94	0.99	1.05*	0.86	0.85	0.97
3炉構成 の場合 3×91t/24h =273t/24h	1号炉											
	2号炉											
	3号炉											
	延べ休止日数	11	20	22	10	23	25	33	27	21	0	30
月間定格能力	7,189	6,643	6,188	7,553	6,370	5,915	5,460	5,733	6,552	8,463	4,914	
負荷率	0.91	0.89	0.97	0.99	1.00	0.99	0.99	0.98	0.96	0.86	0.97	1.01*

(注) 月間定格能力は、1炉当たり定格能力×月の延べ運転日数

負荷率は、月間処理量/月間定格能力にて求めたが、本来は調整稼働率0.96以下となることが望ましい。

*は負荷率が1を超えているが、翌月への持ち越しであり、過負荷運転を意味するものではない。

- : 全停止期間(起動停止を含む) 7日(年1回)
- : 停止3日+補修点検15日+起動3日=21日(年2回)
- : 停止3日+補修整備30日+起動3日=36日(年1回)

前ページ下段の表中の負荷率が1を超える場合には、ごみ量が能力を超えるため、ピット貯留により対応する必要がある。3炉構成が2炉構成に比べ年間を通して均等な負荷で処理が可能なが見えてとれるが、2炉構成の場合にも1～2日分の超過がある程度であり、ピットでの調整が十分可能となる。

現武蔵野クリーンセンターは、3炉構成で常時2炉運転されており、1炉は予備として休炉中のメンテナンスが可能となっている。これは、建設当時の施設規模の算出方法がごみ量変動の余裕を見込んだものだったためである。

しかし、現在は余裕率を小さくし過剰な施設整備を抑える方向にあり、ごみの減量を見込んだものとする必要があるため、この考えに基づくと、新施設は120トン強の規模となる。

この規模で3炉構成とすると1炉あたりの規模が小さくなり、燃焼効率や安定性が低下する。したがって、2炉構成とすることが基本となるが、これまでのバックアップを備えた施設運営の考え方を継続するには、交付金を考慮せず市の単費で予備炉を整備することが考えられる。

なお現在の焼却炉の運転実績は、ごみの減量効果により、18年度からの3年間の焼却炉運転実績では3炉運転はなく、2炉運転が270日程度、1炉運転70日と焼却炉の運転日数は少なくなっており、余裕のあるものとなっている。また現施設の建設時よりもごみ処理技術の信頼度は向上し、設備の信頼性、安定性は高くなっており、施設の余裕率をどこまで見込むのかも課題といえる。

今後は、ごみ量の予測、焼却炉の運転実績、適正なメンテナンス期間などを考慮し、安定的なごみ処理を念頭においた施設規模、設備構成、ごみ処理の効率性などを十分に検討する必要がある。

なお、メンテナンス期間が長期にわたる場合は相互支援によるバックアップ体制を確立するべきである。また施設規模を検討するうえで災害時のごみ処理についても合わせて検討をする。

(3) 災害廃棄物の処理

平成 20 年度に地域防災計画が策定され、災害廃棄物の処理についても一定の方向性が示されている。施設の能力を決定するにあたり、この災害廃棄物の処理を考慮に入れることを検討する必要がある。また、地域防災計画に示される一次多量ごみのストックが現在は現施設用地隣接の野球場となっているが、防災訓練とごみ減量の啓発を絡めた地区内ストックの試みも検討する必要がある。

地域防災計画/平成 20 年修正__ごみ処理

第 1 . 処理方針

災害等により排出される大量のごみを迅速に処理し、被災地の環境衛生の確保を図る。市本部物資対策部が中心になり、ごみ処理計画を策定し、体制を確立する。

第 2 . 処理方法

震災時におけるごみ排出は、膨大な量になると予想されるため、被災地の環境保全の緊急性から、ごみ処理を第 1 次対策と第 2 次対策とに分けて対処するものとする。

1 第 1 次対策

一般家庭から排出される生活ごみ、破損家財ごみ、火災ごみなど、生活上、衛生上速やかに処理を必要とするごみについては、市民等により分別を徹底させ処理を進めていく。

処分場への短期間大量投入が困難なため、環境保全に支障のない公有地・公園等を利用して、臨時ごみ積置場を確保し、平常作業からの応援及び臨時雇上げの人員、器材を活用することにより、収集が可能な状態となった時点から 10 日間で収集する。

予定臨時ごみ積置場

施設名	所在地
軟式野球場	武蔵野市緑町 3 - 1

2 第 2 次対策

臨時ごみ積置場に搬入されたごみを、臨時雇上げの人員、器材を活用して、処分場などへ搬出する。

第 3 . 応援要請

クリーンセンターの被害状況により、排出されたごみの処理が不可能な場合は都へ応援要請を行う。

(4) 粗大・不燃ごみ処理施設（マテリアルリサイクル推進施設）の検討

現在の武蔵野クリーンセンターでは、粗大・不燃ごみから金属等の回収し、選別残さは焼却している。その他の資源物の処理は、市外民間処理施設で委託処理を行っている。委託処理はすなわち単年度入札で毎年処理先が変わることを意味しており、自区内処理の原則や、処理の安定性・継続性の観点からは、自施設での処理が望ましい。しかし、当面これ以上施設規模の拡大を図れない現状から新施設においては現行の不燃・粗大の処理を継続するが、その他の資源物処理は、市外民間処理施設を活用する。ただし、収集・運搬の効率性から新施設にストックヤードを確保する。

施設の処理能力の算定（「施設基本構想（平成20年6月策定）」参考）

不燃・粗大ごみ処理施設（マテリアルリサイクル推進施設）の施設規模

マテリアルリサイクル推進施設の処理対象物は、家庭から出る粗大ごみ・不燃ごみの破碎処理と、金属の選別処理が考えられる。

- ・ 計画処理量 : 平成27年度処理対象量計

燃やさないごみ	2,211 t /年
粗大ごみ	1,256 t /年
	955 t /年
- ・ 年間稼働日数 : 250 日/年（稼働休止日数 : 115 日/年 = 土日 104 日 + 年末年始 5 日 + 補修整備期間 6 日間）
- ・ 月変動係数

マテリアルリサイクル推進施設の月変動係数としては、不燃・粗大ごみの一般的に用いられる 1.15 とする。
- ・ 施設規模 : $10\text{t/日} = \text{計画処理量 } 2,211\text{t/年} \div \text{年間稼働日数 } 250\text{日} \times \text{月変動係数 } 1.15$

・ 不燃・粗大ごみ処理施設（マテリアルリサイクル推進施設）:

燃やさないごみ、粗大ごみを対象、施設規模 約 10t/日

処理方法の現状と課題

資源回収する容器包装

（現状）

武蔵野市では、資源物は、瑞穂町にある民間の処理業者で選別、圧縮梱包等の処理がされ、資源化されていますが、リサイクルセンターとして自前の施設を整備することも考えられます。この場合には、粗大ごみや燃えないごみの破碎、選別処理を含め、びんや缶、プラスチックなどの資源物を、リサイクルするための前処理として、選別等の処理を行うこととなります。また、併せて市民の普及啓発や、情報受発信を行う機能を持たせることも考えられます。

リサイクル工場

- ・ 「リサイクルセンター」を定義すると、ビン・缶・ペットボトル・容器プラなどを選別、

圧縮梱包等処理する施設

- ・併設すると焼却施設と同規模 or それ以上
- ・施設規模、音、臭気等から本市の設置は課題が多い。

資源回収する古紙類・布類等の資源ごみ

(現状) 回収業者への売却による再生利用

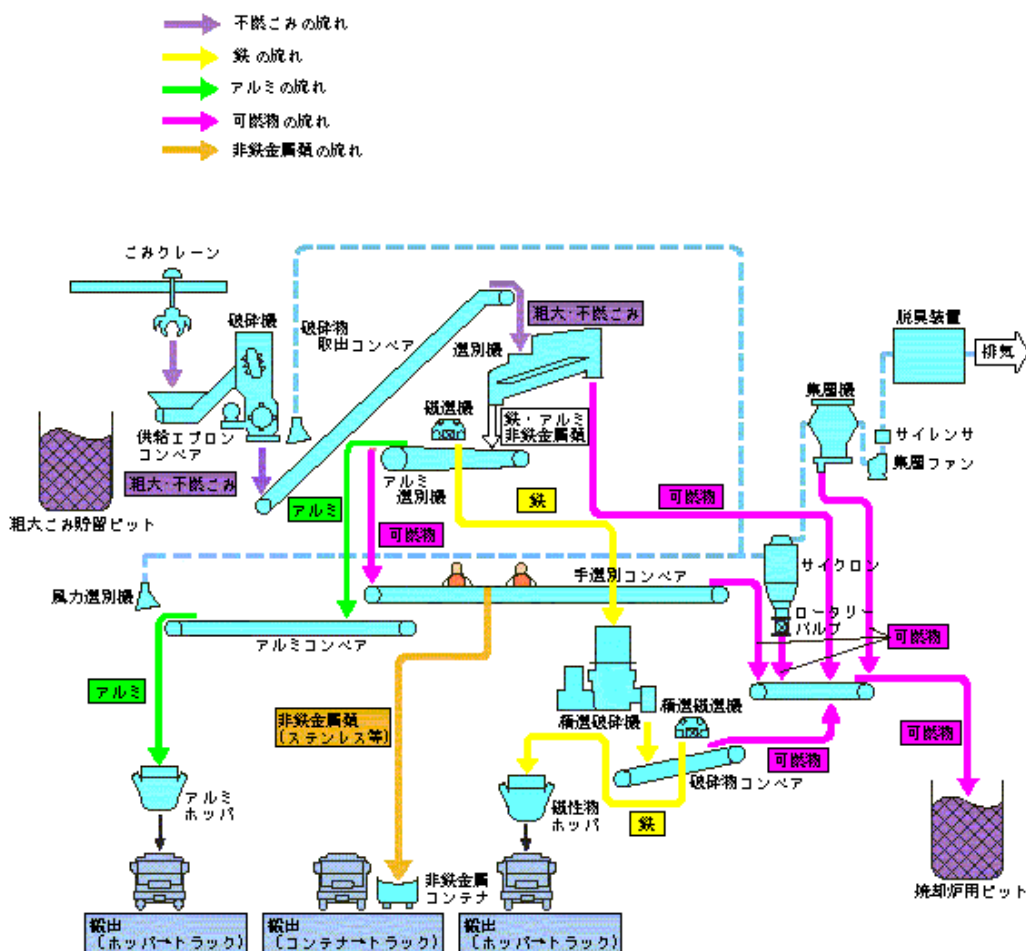
- ・クリーンセンターの洗車場で一時ストック(古紙回収業者等が回収できない狭隘道路、戸建住宅等からの収集分)



- ・「リサイクルセンター」を整備する場合、古紙・布ストックヤードを併せて整備することも考えられる。

燃やさないごみ 粗大ごみ

フローシート



中間処理（資源化）の現状と問題点について

原 状	収集運搬	圧縮・梱包・減容	保管	売却・資源化
古紙・古着	委託業者2社：収集運搬 収集したその場で、市の 売払い契約先業者まで 運搬する。	-	-	売払い先は、古紙は3ヶ月・古着は6 ヶ月に一度の見積り合せにより決定。 古紙については仕様書に「市域から5 km 圏内」と指定。
缶	委託業者1社：収集運搬・再生・保管（「再生」とは再資 源化して売却するまでを指す）			収集運搬業者のストックヤードまで、 市の売払い契約先業者が取りに来る。 売払い先は、3ヶ月に一度の見積り合 せにより決定。
びん	委託業者4社：収集運 搬・再生 収集したその場で、保管 施設まで運搬する	-	指定保管施設（瑞穂 町の民間リサイクル 工場）：異物除去、 保管、日本容器包装 リサイクル協会への 引渡	日本容器包装リサイクル協会と契約し た資源化事業者が、保管施設まで取り に来る。 生びんは、収集運搬業者が独自ルート にて売却。
PET ボトル その他プラスチ ック容器包装も PET ボトルと同じ	委託業者1社：収集運搬 収集したその場で、保管 施設（運搬業者のリサイ クル工場）まで運搬する	指定保管施設（瑞穂町の民間リ サイクル工場）：破袋、異物除 去、圧縮・梱包、保管、日本容 器包装リサイクル協会への引渡		日本容器包装リサイクル協会と契約し た資源化事業者が、保管施設まで取り に来る。

問題点	
資 源 物 全 般	・市内に資源化施設やストックヤードがないため自区内処理ができず、保管を含め民間委託することとなる
	・自区内処理に比べると、適正処理の確保を図るための目の行き届くチェック体制づくりが必要
	・環境負荷が大きくなる（運搬車の排出するCO2量や消費する燃料が、遠方に運搬するほど多くなる）
	・運搬効率が下がる（収集したまま積み替えをせずに市外へと運搬するため、量をまとめることができず、往復のために時間もコストもかかる）
古 紙、 古 着	・競争による売払先の決定方法によるため、売払先が短期間で変更する可能性がある。変更のたびに売払い先までの運搬ルートの見直しや売払い先周辺の環境への考慮等が必要となる
	・搬入先の変更や収集時間の延長など処理計画に変更をきたす
	・売払い先が遠方の業者になっても、収集運搬業者への待遇（燃料費や運搬にかかる時間等の考慮）は変更していないため、収集運搬業者の負担が重くなることがある
	・競争による売払先の決定は、売払先業者の安定的な業務運営が成り立たず、相場下落時等における円滑な再生処理に支障をきたすおそれがある

対応策	
	市内に、資源を選別・圧縮梱包・保管機能を有する施設（約3,000㎡）を整備する
	市内に、積み替え及びストックヤードとしての場所・施設（約500㎡）を確保・設置する

(5) 普及啓発機能・情報受発信機能

普及啓発機能・情報受発信機能の確保について（一般廃棄物処理基本計画より）

普及啓発機能・情報受発信機能は、廃棄物の処理を行っている施設等に併設することが、来訪者に廃棄物の処理の様子を間近で見ってもらうなど、印象付けの面に優れている。（中略）施設への併設も検討項目とする。なお、繁華街などのより集客性に優れた場所に確保することも検討する。

啓発スペース（環境創造館）/リペア工場の設置

ごみ減量などにつながる環境学習・啓発を行うため、啓発スペース（環境創造館）及びリペア工場を設置する。ごみ減量が進むことにより、ごみの焼却量・焼却灰の処分量・ごみ収集車の走行距離などが減り、環境負荷が低減される。また、リユースの具体的な行動・体験をするため、リペア工場を併設する。

普及啓発機能・情報受発信機能の分散化

啓発施設は、新施設に併設するほか、吉祥寺にアンテナショップとして持つなど、分散しても良い。

(6) リペア工房の併設

粗大ごみの中には、修理をしてまだまだ使えるものが多い。現在は、シルバー人材センターでリペア施設として機能している。新施設でもリペア工房を併設し、リユース（再利用）の具体的な行動として啓発を図る。ただし、あくまでも啓発を目的とし、小スペースの確保とする。

リサイクル啓発施設

不要品の修理再生工房、再生品の展示設備、3Rの普及啓発を行うための設備、環境学習に必要な設備を設けることも検討されることである。

見学者説明設備

多目的ルームにおける会議、イベント、軽運動等

市民用、広報用のラウンジ等

現クリーンセンターで有していない啓発機能を整備することにより、市民の環境意識、ごみ減量・リサイクルの意識を向上させることが必要である。



4. 新施設整備のための施設規模と条件

(1) 施設メニュー

-2 で施設の処理方法、 -3 で施設の処理能力を検討した中で、施設のメニュー化を行い、施設規模、敷地規模を算定する。施設メニューとしては以下のとおりである。

焼却施設 (120 t /日 + : 災害廃棄物)

バイオマス施設 (約 30 t /日)

不燃・粗大ごみ施設 (10 t /5h)

リサイクル施設

ストックヤード

啓発施設/リペア工房

(2) 各施設規模の算定

焼却施設建築面積

施設を設置するために必要な建築面積、敷地面積について、近年の他自治体における施設の事例等を参考に設定する。

次ページに示すのは、平成 9 年から平成 15 年に稼働開始した本市と同等規模 (100t/日 ~ 150t/日) の焼却施設の建築面積等を整理したものである。この中で、1 炉構成とされているものは全て増設もしくは他の炉を有している自治体の施設であり、本市にはそぐわない。また、流動床方式の採用も考えにくいことから、これらを除く施設の建築面積を平均すると、約 3,000m² 相当が必要と考えられる。

焼却施設建築面積調査 (H9-H15 : 100-150t/日規模)

都市・組合名	施設名称	竣工年月	建築費 (千円)	敷地面積 (m ²)	延床面積 (m ²)	建築面積 (m ²)	焼却装置型式	焼却能力		施設規模
								重量(t)	炉数	
枕崎地区衛生管理組合	内鍋清掃センター	1997/02	4,758,600	16399	4631	2830	流動床	56.25	2	112.5
太田市	太田市清掃センター /3号炉	1997/03	4,488,740		2763.84	1342.15	ストーカ	150	1	150
立川市	立川市清掃工場 /3号炉	1997/03	7,982,500				ストーカ	100	1	100
唐津・東松浦広域市町村圏組合	唐松清掃センター	1997/03	6,603,770	87332	6603	3624	流動床	50	3	150
秩父広域市町村圏組合	秩父クリーンセンター	1997/07	8,961,000	45129	9985	3454	ストーカ	75	2	150

資料 新施設の在り方と求められる条件

都市・組合名	施設名称	竣工年月	建築費 (千円)	敷地面積 (㎡)	延床面積 (㎡)	建築面積 (㎡)	焼却装置型式	焼却能力		施設 規模
								重量(t)	規模	
加須市、騎西町衛生施設組合	ごみ処理施設	1998/03	8,005,000	19060	5444	2815	ストーカ	72	2	144
北信保健衛生施設組合	東山クリーンセンター	1998/03	5,346,730	17670	9953.9	2882.05	ストーカ	65	2	130
高知中央西部焼却処理事務組合	北原クリーンセンター	1998/03	2,884,879	22300	4803	2587	ストーカ	60	2	120
長生郡市広域市町村圏組合	長生クリーンパーク/ 2・3号炉	1999/03	7,158,500		4525.34	2041.26	ストーカ	72	2	144
福知山市	ごみ焼却施設	2000/01		28600			ストーカ	75	2	150
登別市	クリンクルセンター	2000/03	7,034,424	22600	7663	4103	流動床	61.5	2	123
黒石地区清掃施設組合	環境管理センター	2000/03	4,683,000	17209	4544	2698	ストーカ	60	2	120
尼崎市	クリーンセンター第1 工場(2号炉)	2000/03	11,037,317	1420	1664	690	ストーカ	150	1	150
有田周辺広域圏事務組合	環境センター	2000/03	4,778,000	15979	5550	2145	ストーカ	50	2	100
四国中央市	四国中央市クリーンセンター	2000/03	6,972,000	15000	6560.27	2669.67	ストーカ	50	3	150
西村山広域行政事務組合	寒河江地区クリーンセンター	2001/03	6,435,505	24890	5967	2882	ストーカ	50	2	100
八千代市	清掃センター (3号炉)	2001/03	5,974,500		5234	2025	ストーカ	100	1	100
賀茂広域行政組合	賀茂環境衛生センター/ 3号炉	2001/03	6,500,000	80268	1607	1735	ストーカ	150	1	150
常陸太田地方広域事務所	常陸太田地方広域事務所 清掃センター	2002/02	7,200,000	35000	13827	6821	ストーカ	50	2	100
沼田市外三箇村清掃施設組合	清掃工場	2002/03	2,747,843	8902.27	2462	1296	ストーカ	60	2	120
津市	津市西部クリーンセンター (2号炉)	2002/03	5,092,500		7506	2885	ストーカ	120	1	120
那須地区広域行政事務組合	広域クリーンセンター 大田原	2003/03	7,140,000	22500	6258	2876	ストーカ	60	2	120
射水地区広域圏事務組合	クリーンピア射水	2003/03	7,980,000	32945	8765.18	4755.05	流動床	46	3	138
大月都留広域事務所組合	一般廃棄物処理施設	2003/03	5,390,000	60224	10902	6074.6	ストーカ	52	2	104

粗大・不燃ごみ処理施設建築面積

施設を設置するために必要な建築面積、敷地面積について、多摩地域における施設の事例等を参考に設定する。

次に示すのは、多摩地域における資源化処理施設の建築面積等を整理したものである。上 4 段は不燃・粗大ごみの破碎選別施設を有しており、下 2 段は資源の選別等を行っている施設である。本市の不燃・粗大ごみ処理は 10t/5h、資源選別（古紙を除くびん、缶、ペット、その他プラ）は 20t/5h、古紙ストックは 40t/日程度の規模が想定され、概ね不燃・粗大：1,000m²、資源：2,000m²、古紙：200m²程度が必要と考えられる。ただし、ストックヤードは、古紙 200m² + で 500 m²で算出した。

多摩地域資源化処理施設建築面積

設置主体	施設名称	処理品目	施設規模 (t/5h)	敷地面積 (m ²)	建築面積 (m ²)	使用開始年 月
ふじみ衛生組合	ふじみ衛生組合リサイクルセンター	不燃、ペット、プラ、その他資源(粗大)	不燃 81 (粗大 33)		不燃 3,043 (粗大 1,400)	H6.12
府中市	府中市リサイクルプラザ	粗大・不燃、プラ、びん、缶	50	20,543	資源棟:2,438	H18.10
福生市	福生リサイクルセンター	粗大、不燃・資源、びん、蛍光管、硬プラ、容器プラ	33	9,325	工場棟:1,889 貯留棟:276	H10.03
昭島市	環境コミュニケーションセンター	不燃・粗大、プラ、資源(缶、びん、ペット)	36	20,000	工場棟:4,000 (密閉)	H23 予定
柳泉園組合	リサイクルセンター	缶、びん、古紙・布(ペット、トレイ)	65		1,560	H5.10
西秋川衛生組合	リサイクルセンター	缶、びん、ペット、古紙・布、トレイ	13		約 1,800	H26 予定

バイオマス施設

バイオマス施設として、メタン発酵技術・堆肥化技術・飼料化技術があるが、それぞれの設備の違いがあり、具体的な処理方法、能力を決定できないが、概ね長井市の堆肥化施設を参考に 2,000 m²と算出した。

* 長井市の施設（P54）の簡素な建屋で 9 トン/日 2,300m²あり、発酵部分、堆肥の貯留等にスペースをとるため、本市の規模ではさらに所要面積は広くなる可能性もある。

啓発施設/リペア工房

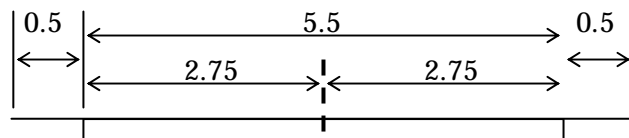
リサイクルプラザの規模は内容によって様々であるが、他市事例における 800 m²程度を基に、リペア部分で家具の保管、再生、展示に 250 m²で、全体で 600 m²程度、2 階建てと考えて、最小の 500 m²程度と算出した。

(3) 敷地規模の算定

構内車路・駐車場面積

構内車路面積

構内車路は2車線を想定し、道路構造令の3種4級程度を参考とすると、1車線2.75mとなり、また、路肩を左右0.5m確保した場合、総幅員として6.5mとなる。



これに、建物からの離隔や曲線部の余裕、3車線となる箇所等を考慮し、プラント周辺に10m確保することとした。

駐車場面積

駐車場は、現状の駐車台数、乗用車35台、バス2台程度とし、1,000m²程度を想定した。

その他必要施設・設備

新施設には啓発機能等についても併せて整備することが考えられ、これら施設は一般市民の利用に供されるものであることから、建屋や車両動線を区別することが望ましい。

その他必要な施設・設備としては次のものが想定される。

計量棟

計量棟及び計量装置、それらに伴う道路幅の拡幅で必要な面積として200m²を想定する。

洗車場

現クリーンセンターと同等程度を想定し、必要な面積として300m²を想定する。

搬入車路

前項までの敷地面積には、施設周辺の周回構内車路の必要面積を計上しているが、これだけでは収集車両が集中する時間帯においては、敷地内から車両があふれることが考えられる。したがって、これらの車両の待車スペースとして、焼却施設とリサイクル施設の各1辺に相当する直線の搬入車路を想定する。

搬入車路の面積は、施設本体の短い方の1辺に10mを乗じた面積とし設定する。

緑地面積

緑地は、敷地全体の緑地率を「東京における自然の保護と回復に関する条例」及び「武蔵野市緑化に関する指導要綱」の基準に従い20%以上確保するものとし、施設建築面積、道路・駐車場、その他必要施設等を含めた面積を対象とし設定する。

(4) 想定施設規模/敷地規模の算定

これらのメニューから想定施設規模及び敷地規模を算定した。

現クリーンセンターは、焼却施設、不燃・粗大ごみ施設があり、概ね4,000㎡である。

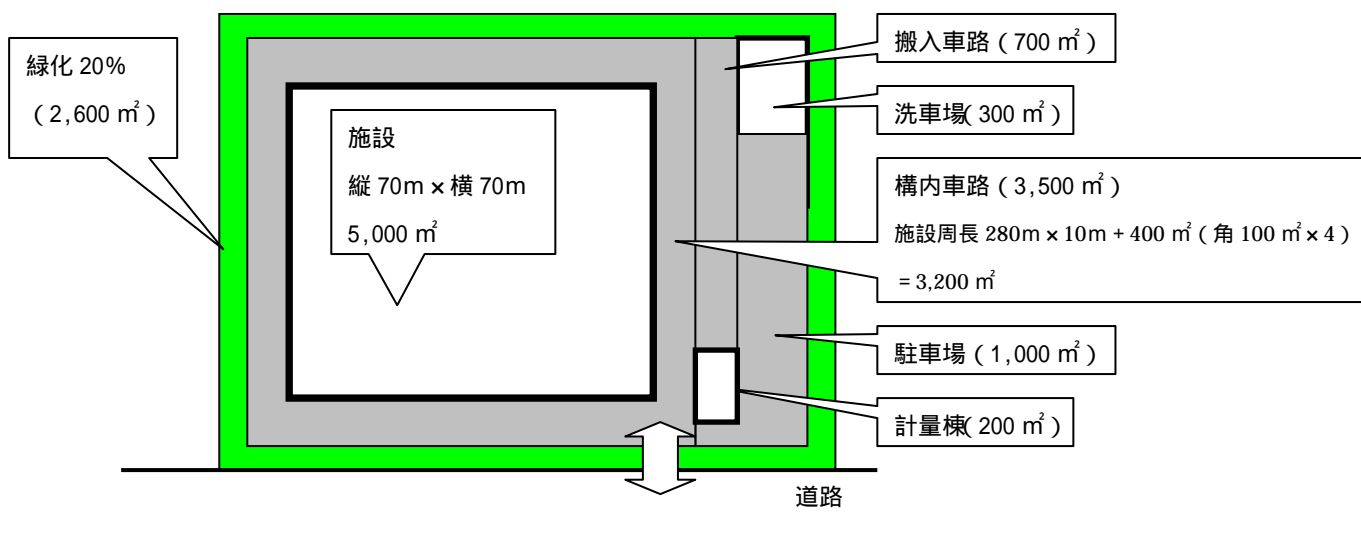
新施設は、現クリーンセンターを基本に、資源物のストックヤード、リペア工房を含む啓発施設を付加するベース案として(新施設)を設定する。

さらに、施設の拡大を考えた新施設 ~ を示す。

【ケーススタディ】(新施設)

施設規模：焼却施設(3,000㎡) + 不燃・粗大ごみ施設(1,000㎡)
 + 資源物のストックヤード(500㎡) + リペア工房を含む啓発施設(500㎡)
 = 5,000㎡

この建築面積を、縦70m×横70mの矩形形状で確保することを想定する。



【ケーススタディ】(新施設)

敷地面積の算定
 施設規模(5,000㎡) + 構内車路(3,200㎡)
 + 洗車場(300㎡) + 計量棟(200㎡)
 + 駐車場(1,000㎡) + 搬入車路(700㎡)
 + 緑化 20%(2,600㎡) = 13,000㎡

概略の想定施設規模及び敷地規模面積

施設項目/施設毎の規模		現施設	新施設	新施設	新施設	新施設
焼却施設	3,000 m ²	□	□			
バイオマス化施設	2,000 m ²	×	× (民間)	× (民間)		
不燃・粗大ごみ施設	1,000 m ²	□	□			
資源化処理施設	2,000 m ²	× (民間)	× (民間)		× (民間)	
ストックヤード	500 m ²	×	□			
啓発施設 (リペア工房含む)	500 m ²	×	□			
施設規模合計		4,000 m ²	5,000 m ²	6,500 m ²	6,500 m ²	8,500 m ²
施設規模から施設周長を算定 (想定短辺×長辺)		260m (60×70m)	280m (70×70m)	320m (80×80m)	320m (80×80m)	370m (90×95m)
構内車路面積 (施設周長×10m+400 m ² (角100 m ² ×4))		3,000 m ²	3,200 m ²	3,600 m ²	3,600 m ²	4,100 m ²
構内駐車場面積		1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²
搬入車路		600 m ²	700 m ²	800 m ²	800 m ²	900 m ²
付属施設(洗車場300 m ² ・計量室200 m ²)		500 m ²	500 m ²	500 m ²	500 m ²	500 m ²
緑化面積(敷地の20%)		3,400 m ²	2,600 m ²	3,100 m ²	3,100 m ²	3,700 m ²
オープンスペース(緑地を含む)		4,500 m ²				
敷地規模面積		17,000 m ²	13,000 m ²	15,500 m ²	15,500 m ²	18,500 m ²

(5) 搬入車両量と接道条件

搬入車両量

搬入車両量は、現クリーンセンターの搬入車両量を参考にする。

【現クリーンセンター車両量】(H21.2.2~6)

	可燃(収集車2t)	事業系可燃(収集車2t)	不燃(収集車2t)	粗大(収集車2t)	粗大(自家用車等)	焼却灰搬出(トレーラー13t)	鉄・アルミ搬出(トレーラー13t)
月	84	36	10	5	2(+未計量車10台)	2	4
火	71	28	15	6	3(+未計量車10台)	2	5
水	7	29	46	8	5(+未計量車10台)	2	3
木	71	24	16	5	0(+未計量車10台)	2	4
金	57	32	19	10	3(+未計量車10台)	2	4
土	0	24	0	0	13(+未計量車10台)		1

建築基準法及び東京都建築安全条例

建築基準法及び東京都建築安全条例の規定からでは、幅員4m道路以上、接道10m以上の条件となる。

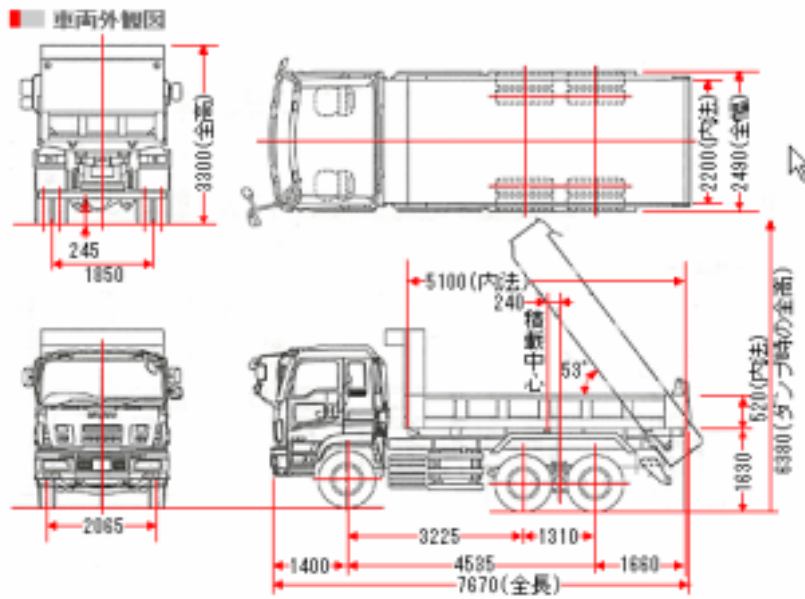
トレーラーの回転半径

トレーラーの回転半径から検討すると、最低でも幅員6mの道路に接道する必要がある。これに、歩行者の安全を確保するため、両サイドに歩道2m程度を考慮に入れて、幅員10m以上の道路に接することが条件となる。

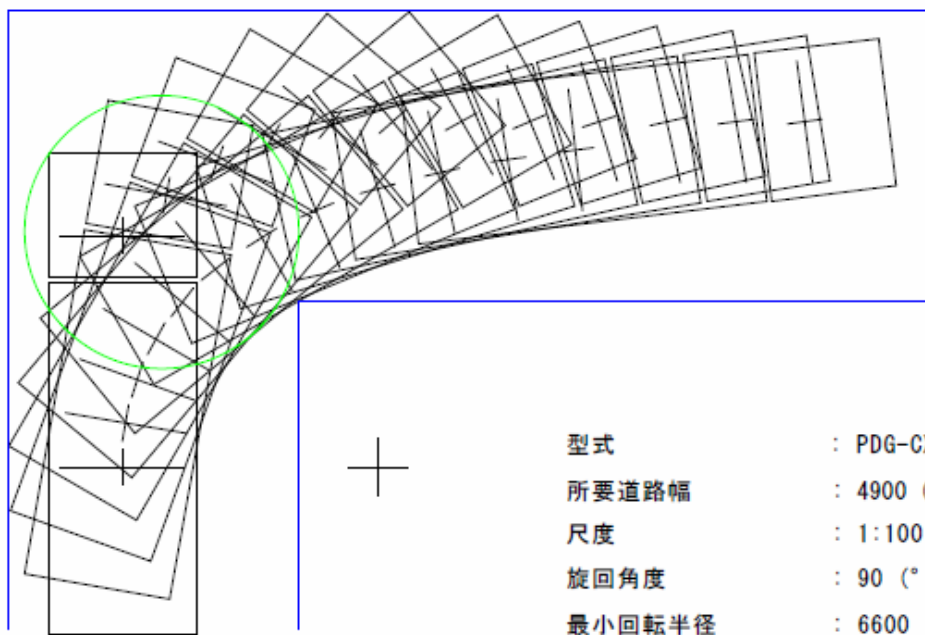
【参考】

現クリーンセンターは、2t収集車を中心に1日約100台程度の出入りがある。敷地に接する道路は、幅員15m2車線で両サイド歩道があり、通過交通がほとんどない上、敷地内に待車スペースがあり、また、時間的に収集車が集中して進入することはないため、場外、場内において渋滞の発生はない。

トレーラーの回転半径の検討



焼却灰搬出車両と同じ I S U Z U の
 ほぼ同型車両
 型式 PDG-CXZ52K8D5NT
 (焼却灰搬出車両) 自動車検査証より
 全長7410mm [長さ]
 全幅2490mm [幅]
 全高 2890mm [高さ]



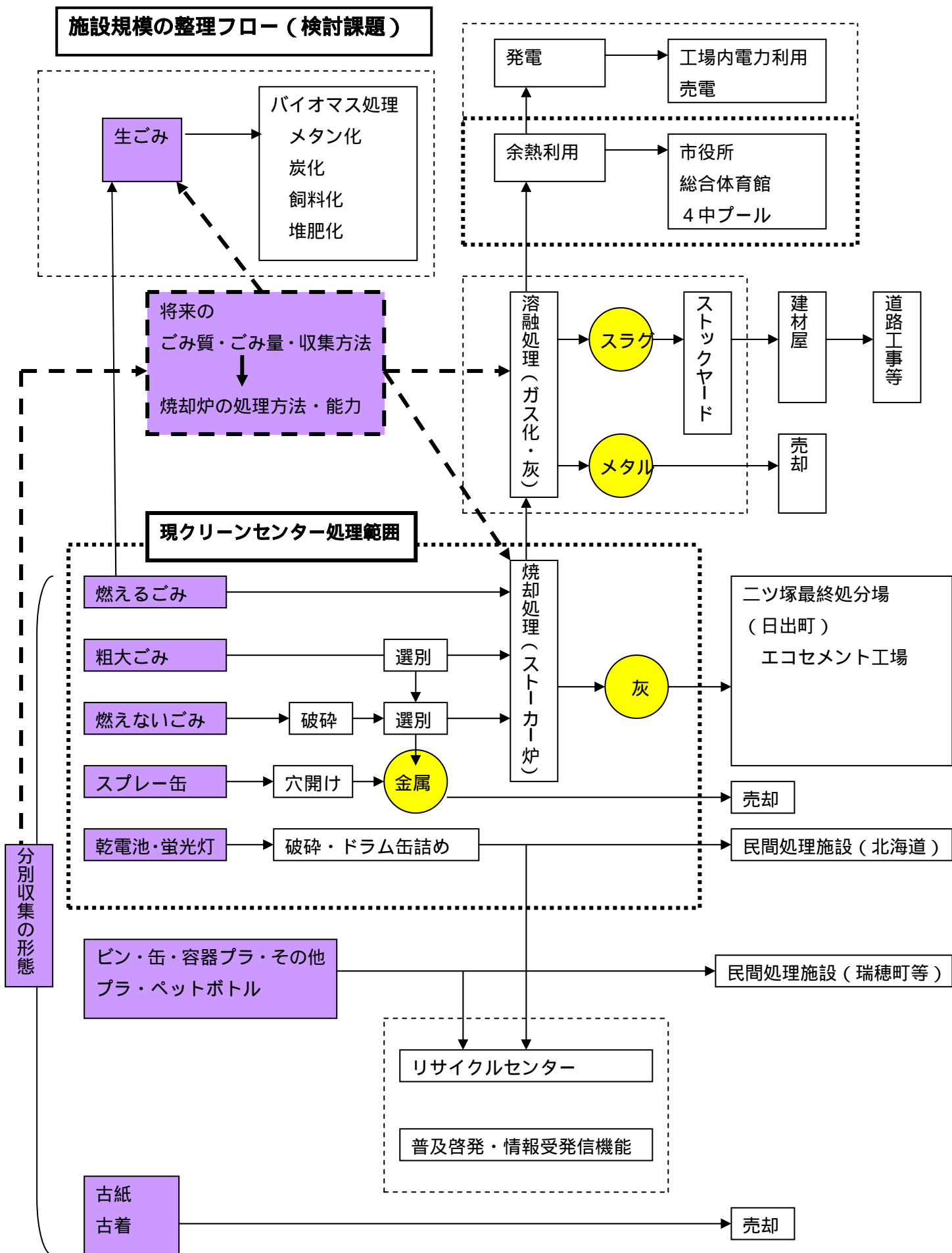
本図は車体の外観寸法にて作成しており、ミラー部は含んでおりません。
 実際の道路占有幅としては、余裕代、約+1mを見込んで下さい。

Copyright © ISUZU MOTORS LIMITED

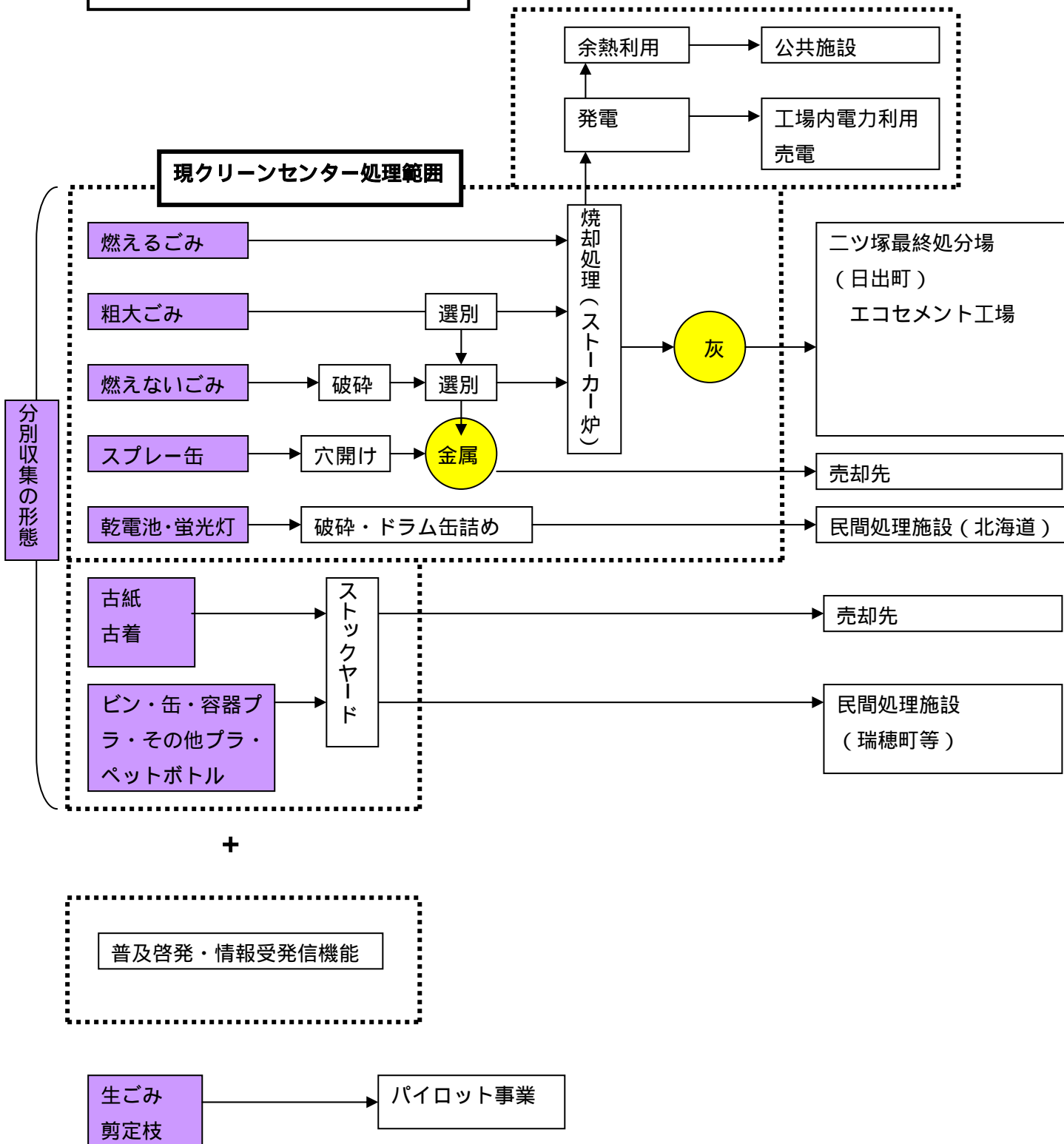
メーカーによると所要道路幅は 4900mm である。

ミラー部・余裕代を + 1000mm と考慮して 5900mm と考えた。

さらに、両サイドに 2000mm 程度の歩道を考慮すると、10000mm 以上の搬入口隣接道路に接することが望ましい。



施設規模の整理フロー（新）



5. 地球環境・周辺環境への配慮

(1) 新環境基準

現武蔵野クリーンセンターは、法規制より厳しく上乘せされた排ガスの自主規制値を定めている。この自主基準値は、整備当時としては大変厳しい先進的な条件であった。新施設についても、最新の設備を設置し、必要な公害防止基準を検討していく必要がある。

検討課題

建設にあたって、環境保全の面での要求事項

市民から

- ・地域住民の要求（立地場所が決まっていないが、既設周辺住民の要求事項、及び協議会での要求事項を整備し参照）
- ・市民(周辺以外)の立地に際しての要求事項

行政側から

- ・市の条例(公害防止基準、都市計画ほか建築基準、市の条例等)
- ・都の規制(環境影響評価条例、アセス技術指針等)
- ・国の法的規制(公害防止基準、都市計画ほか建築基準)

施設側から環境に影響する要因及び影響度合い

中間施設(ごみの中間処理)

- ・建設物の立地そのものの影響
- ・建築物の影響
- ・機械品・・・各装置ごとまたはトータルの見込み数値
- ・電気品・・・使用電力他

上流側(ごみの排出)

- ・分別方法・・・既存の資源化、減量化に対する各委員会、検討会の提言、課題を整備
- ・ゴミの収集、搬送の輸送車両

下流側(灰の処理)

- ・中間処理後の残さの搬送

保全面での要求事項に対して達成するための手段

- * 1項の要求事項を環境アセスの項目毎に整備
- * 2項の総合計として各項目毎に見込推定
- * アセス項目毎に達成技術、手段を検討

その他の事項

- ・メンテナンス費用、エコセメント事業など将来展望、予測を含めて運営管理まで検討
- ・建設スケジュール(アセスメント、工事協定・・・)

現クリーンセンターの対策

クリーンセンターのごみ処理工程で、排ガス処理、悪臭対策などを行っているがその対策や処理方法について、系統ごとに示す。

焼却施設

悪臭対策

ごみピットの空気を送風機で吸引し、その空気を焼却炉内に供給し、ごみの燃焼空気として利用し、臭い成分は燃焼により分解している。またこの吸引するだけで不足するときは脱臭装置への送風も行っている。ごみピットの空気を吸引することにより、空気の流れをピット外に漏れないよう対策を行っている。さらにピット内に定時的に消臭剤の噴霧を行っている。

排ガス対策（窒素酸化物、塩化水素、硫黄酸化物、ばいじん）

燃焼時に発生する窒素酸化物（ NO_x ）については、燃焼制御による抑制を行っている。なお、高温燃焼により、窒素酸化物の値が高くなったときには焼却炉内に尿素を噴霧し、除去している。

ばいじんの除去については、バグフィルタ内のフィルタ（ろ布）に集じん除去している。

次に塩化水素、硫黄酸化物の除去については、有害ガス除去装置のなかで洗煙水（水酸化ナトリウム）により、中和除去している。

ダイオキシン対策

ごみ焼却によるダイオキシン類対策は、ごみの高温燃焼による発生抑制、排ガスの冷却による再合成抑制、ばいじんの集じん除去による対策を行っている。

ごみ焼却のながれでは、ごみ燃焼のときの燃焼ガス温度を800℃以上で安定的に焼却する。また炉内の一酸化炭素濃度を100ppm以下に押さえ安全燃焼につとめている。（一酸化炭素が増加することは不完全燃焼となる。）

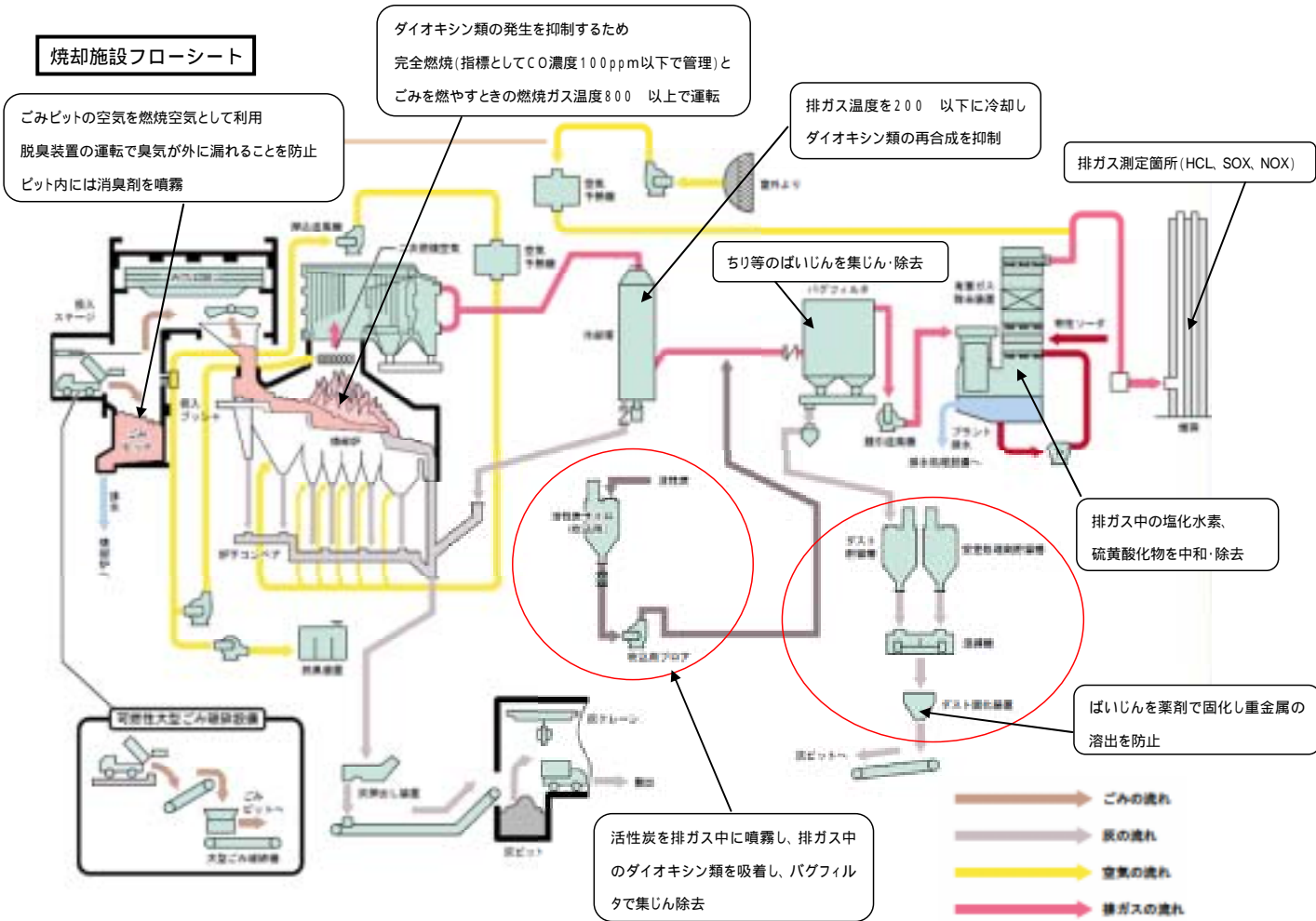
次に排ガスを速やかに200℃以下に冷却することにより、ダイオキシン類の再合成を抑制している。さらに排ガス中に活性炭を噴霧し、ガス状のダイオキシン類を活性炭に吸着させ、集じん効率の高いバグフィルタで集じんし、ばいじんとして固化処理している。

ばいじん処理

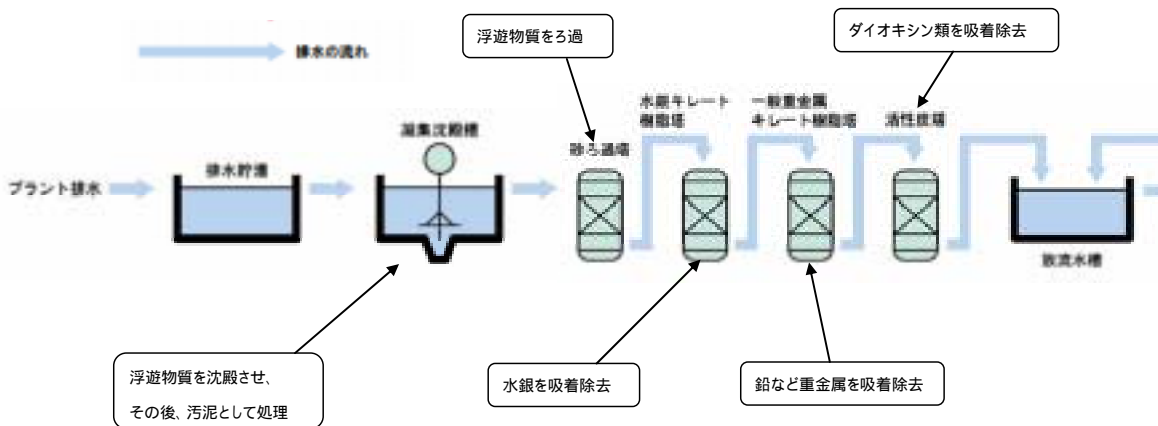
バグフィルタで集じん除去されたばいじんは、重金属などが溶出しないようダスト固化装置により、薬剤で固めたものを搬出している。

* 処理フロー・各排出データについては、次ページ以降参照のこと。

焼却施設フローシート



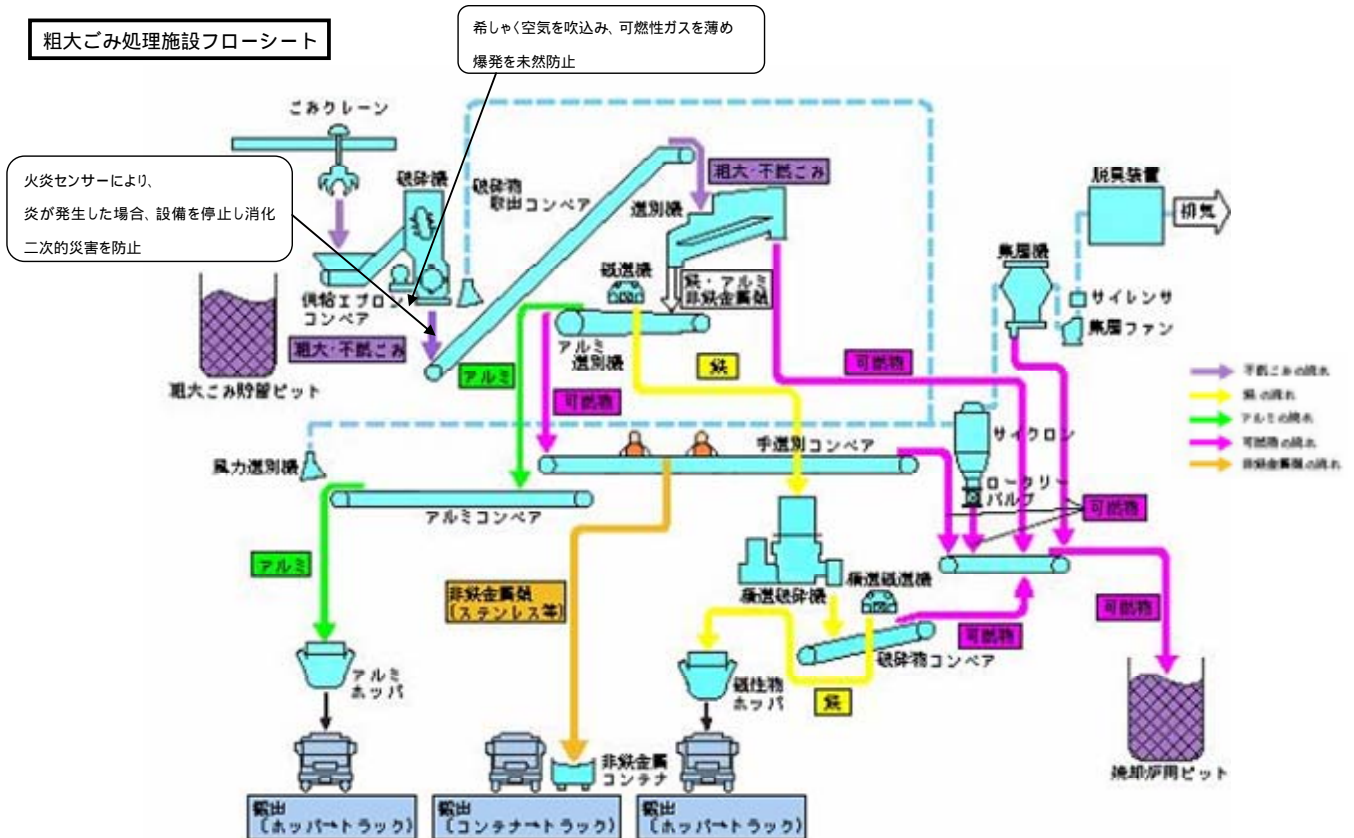
排水処理施設フローシート



粗大ごみ処理

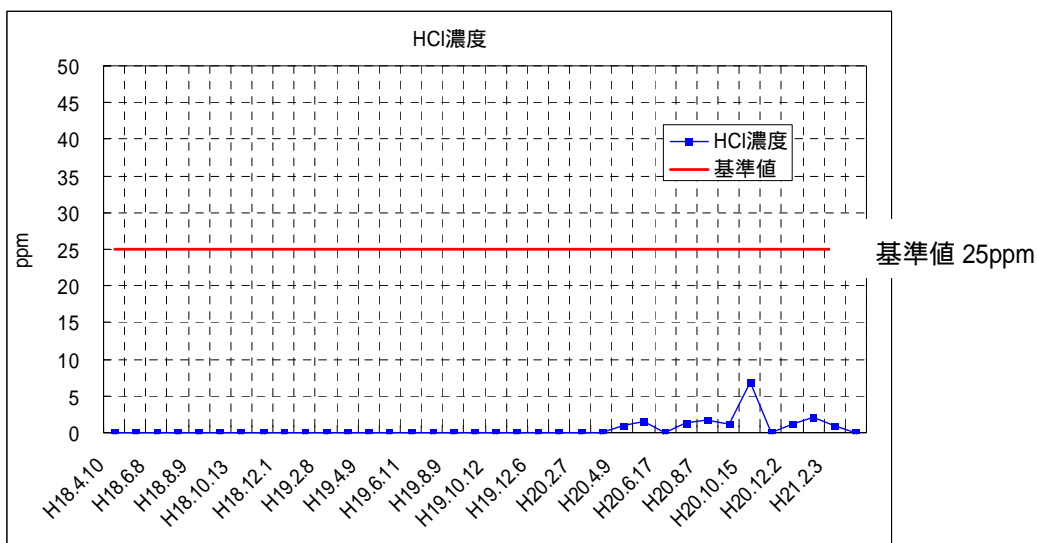
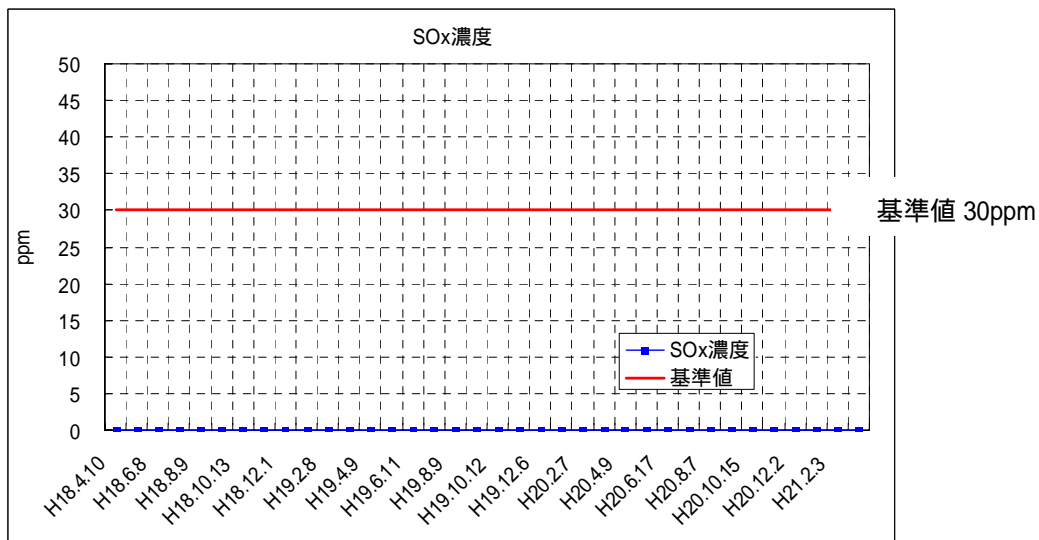
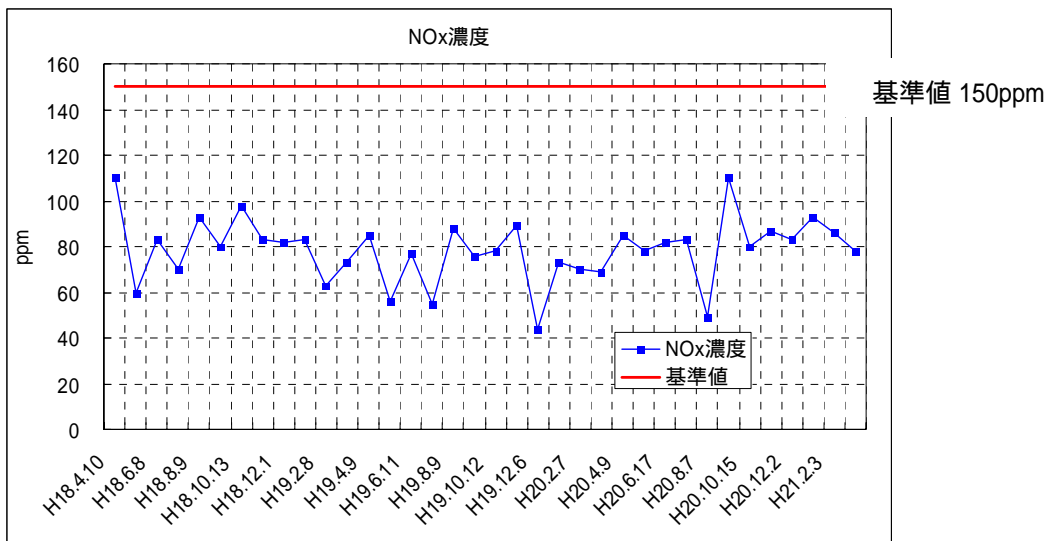
爆発事故防止対策

粗大ごみ処理施設では、過去何度かの爆発事故を起こしている。その対策として、破碎機内に希釈空気を吹き込み、可燃性ガスを薄めることにより、爆発を防いでいる。またコンベヤ内に火炎センサーを取付け、火炎が発生したとき、ただちに設備の停止とスプリンクラーによる消火を行うよう対策を行った。

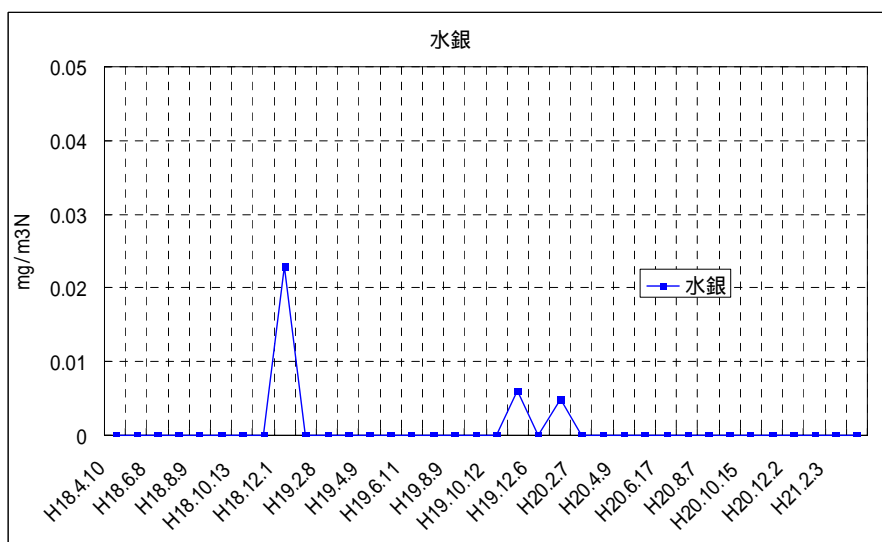
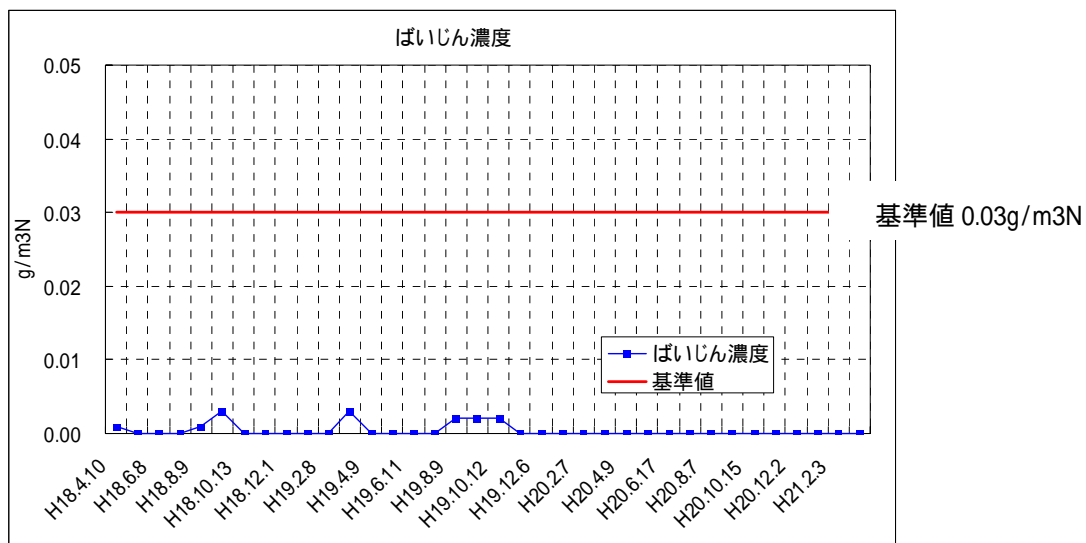


排ガス

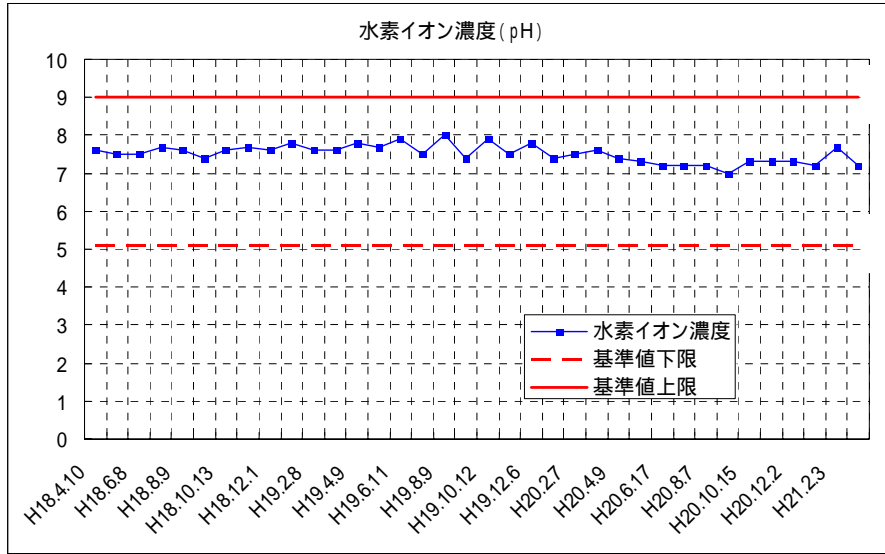
0は定量下限値未満



排ガス

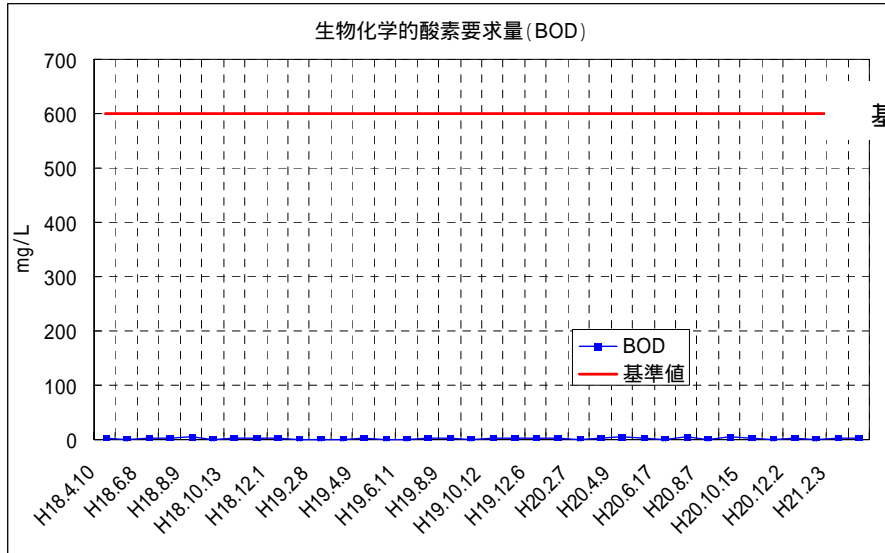


排水

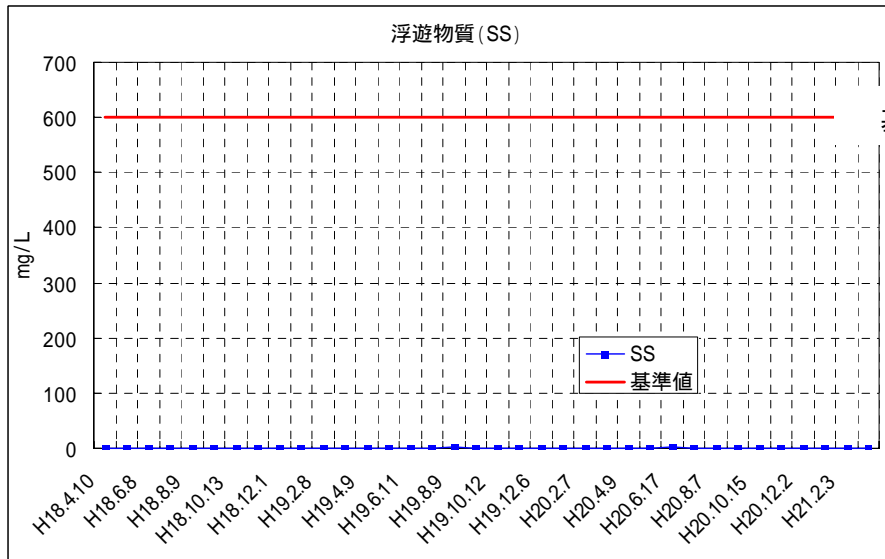


基準値上限 9

基準値下限 5.1

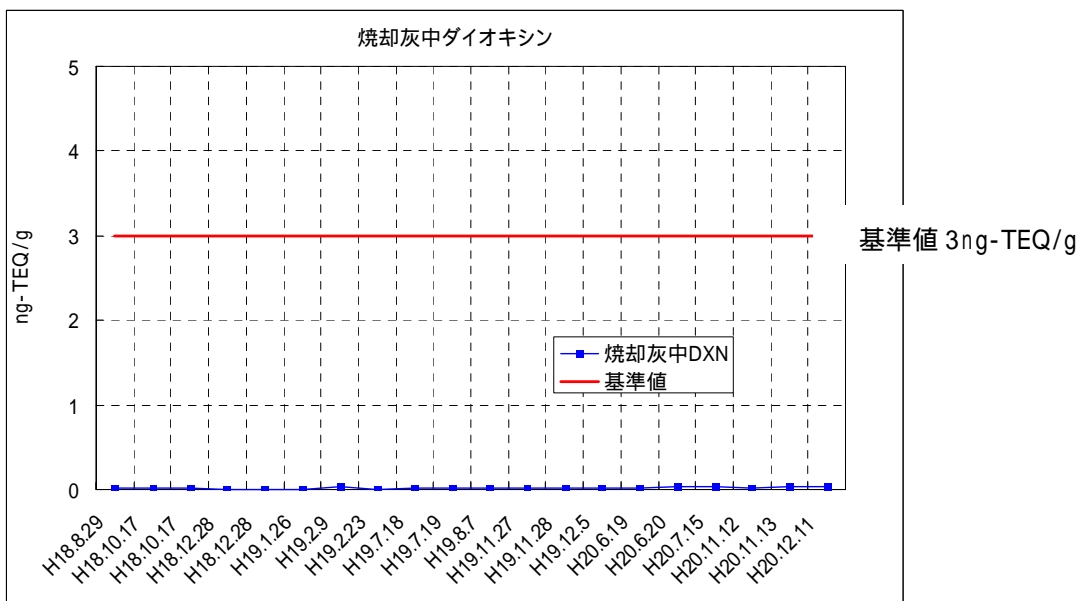
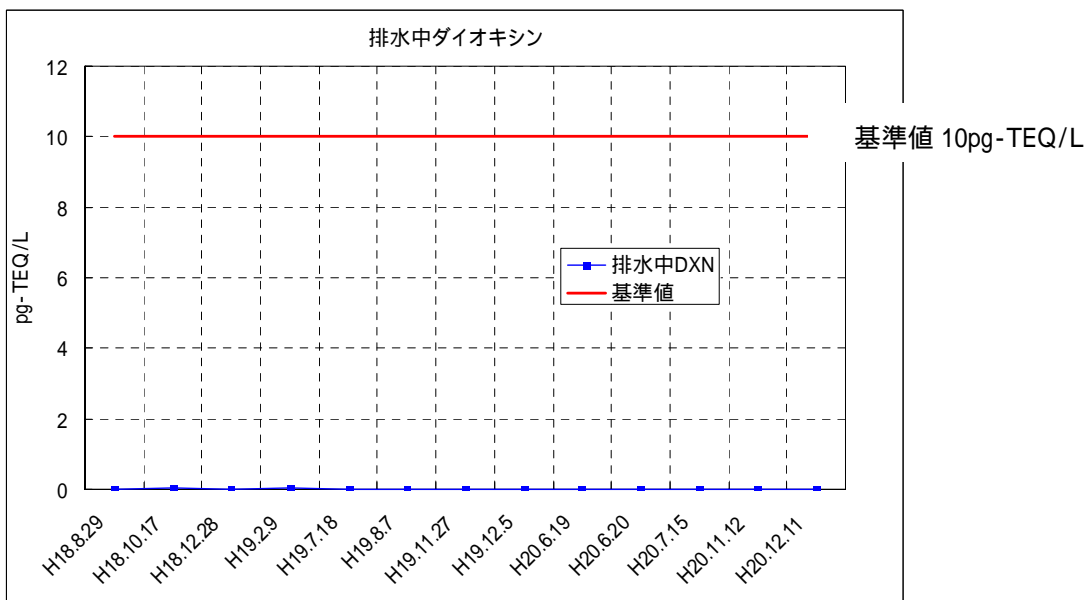
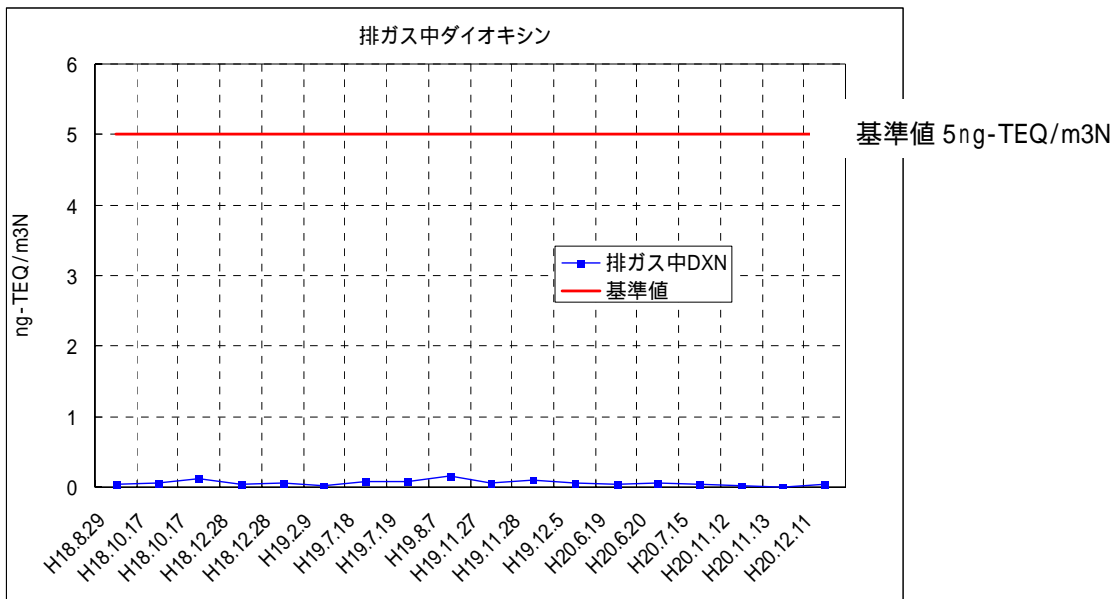


基準値 600mg/L

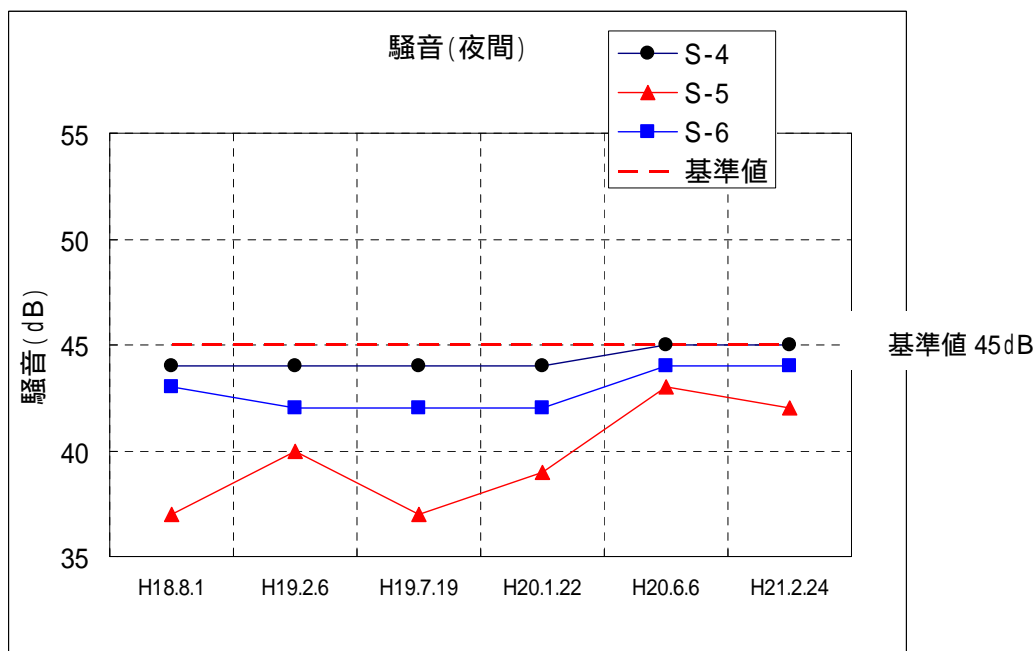
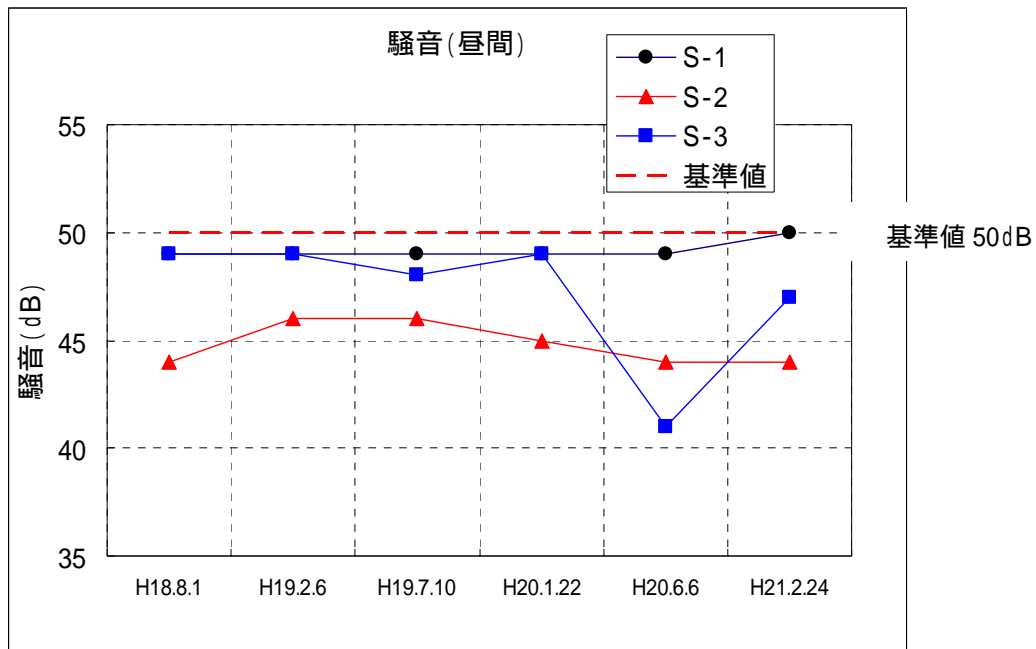


基準値 600mg/L

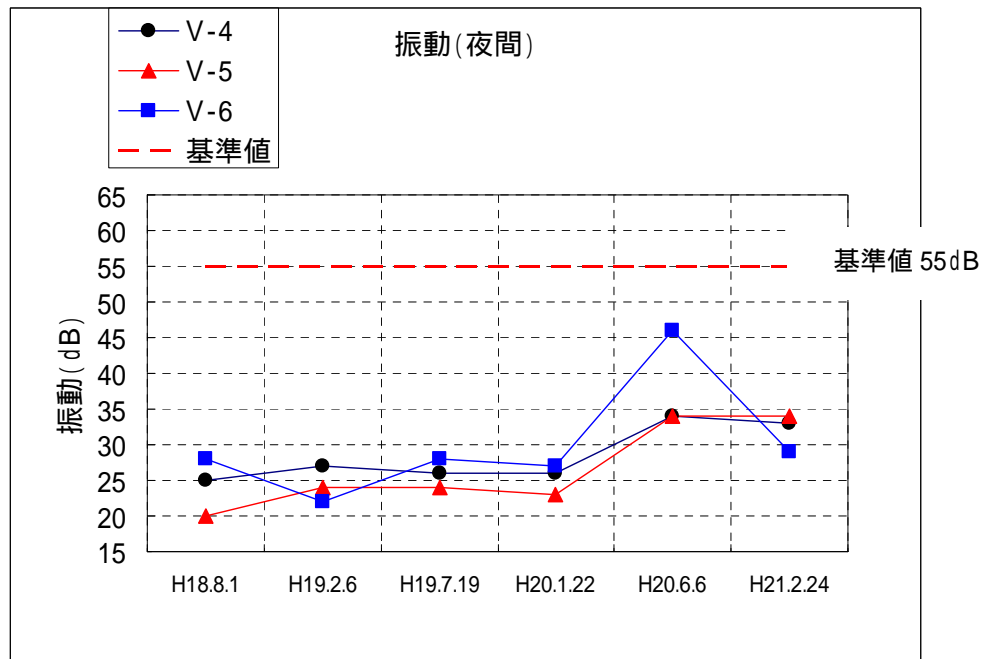
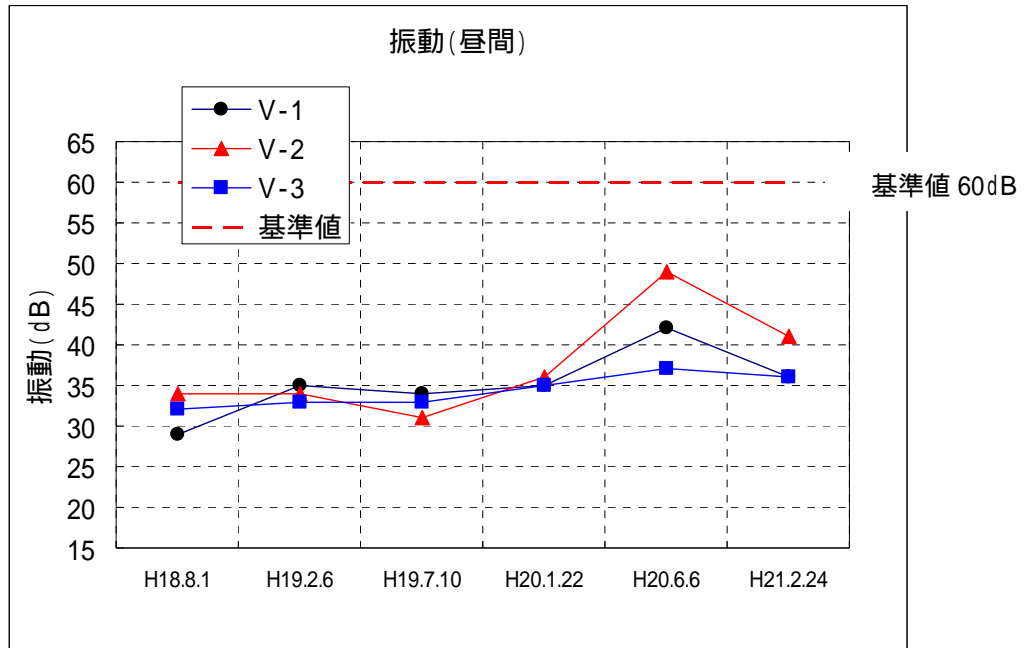
ダイオキシン類



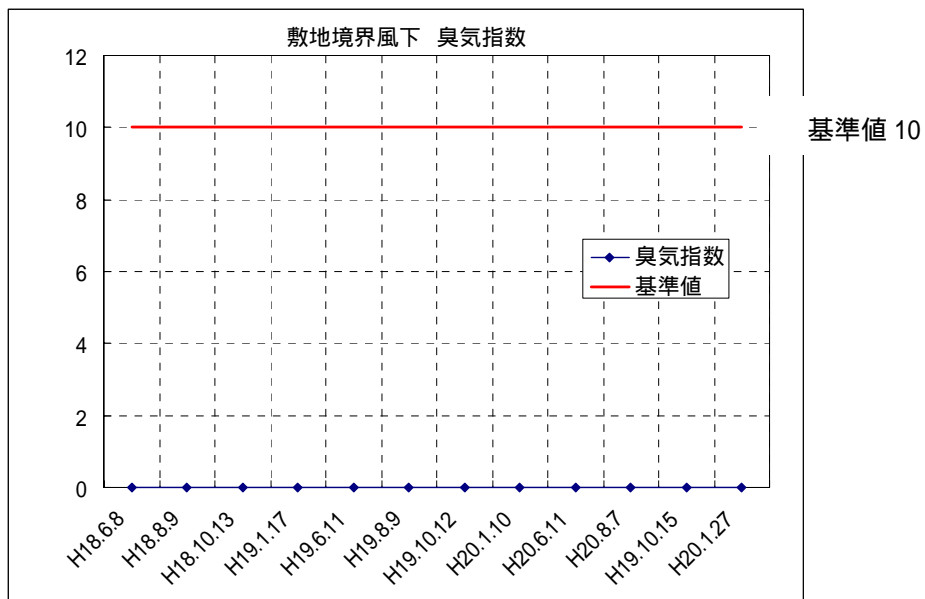
騒音



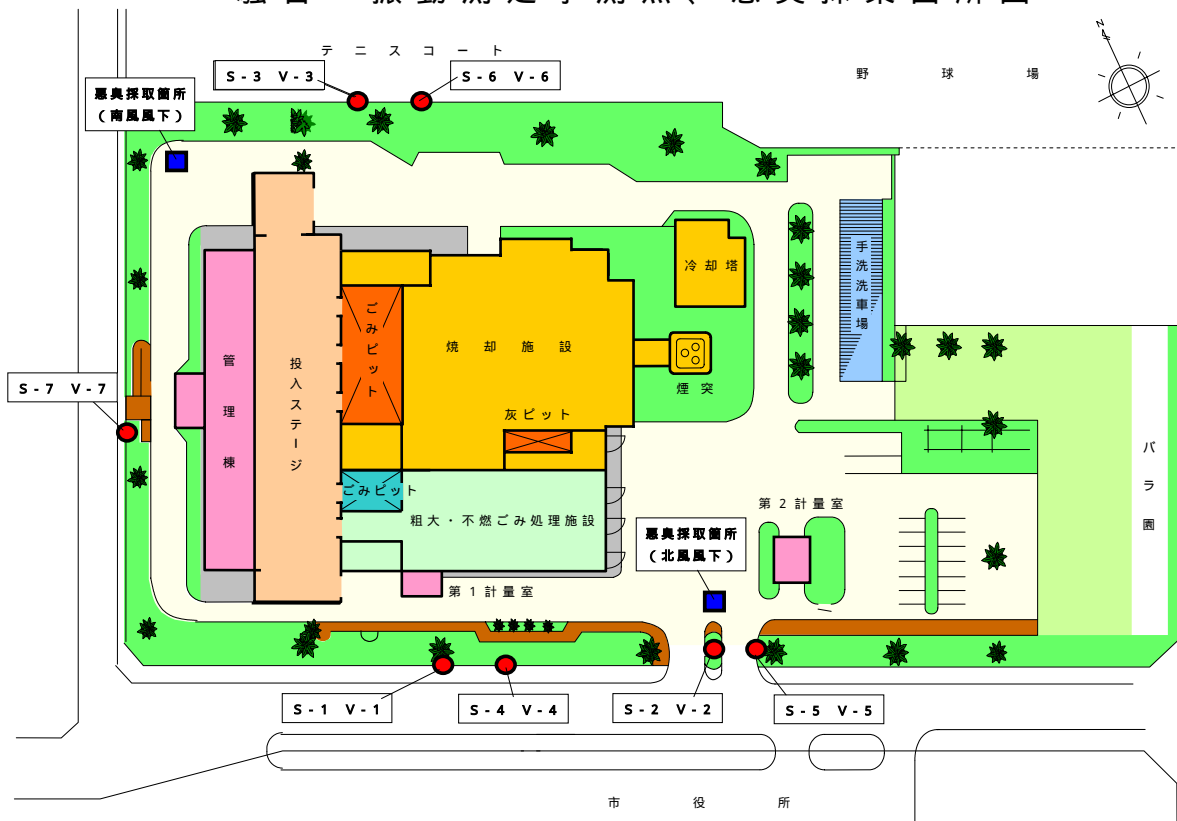
振動



臭気



騒音・振動測定予測点、悪臭採集箇所図



総合体育館

土壤中ダイオキシン類測定結果 (単位: pg-TEQ/g)

場 所	緑町ふれあい広場	むさしの市民公園	大野田小学校	こうちゃん公園	第五小学校	境南小学校
地 名	緑町3丁目	緑町2丁目	吉祥寺北町4丁目	緑町2丁目	関前3丁目	境南町2丁目
クリーンセンターからの距離	約 130m	約 200m	約 270m	約 540m	約 1,150m	約 3,150m
平成 10 年 12 月 11 日	7	46	21	4.5	10	12
平成 11 年 12 月 17 日	8.2	36	19	7.3	15	13
平成 12 年 12 月 1 日	11	45	17	7.3	15	17
平成 13 年 12 月 12 日	7.1	33	16	5.5	13	18
平成 14 年 12 月 2 日	11	34	15	5.6	17	19
平成 15 年 12 月 5 日	9.4	33	44	4.5	18	25
平成 16 年 12 月 9 日	29	37	15	11	17	6.4
平成 17 年 12 月 21 日	11	18	33	6.3	16	20
平成 18 年 12 月 19 日	12	25	26	5.7	18	18
平成 19 年 12 月 17 日	7.3	17	20	3.3	9.7	13

環境基準：1,000pg-TEQ/g

1pg (ピコグラム) は、1兆分の1g (グラム) です。

TEQ とは最も毒性の強いダイオキシン (2・3・7・8 ジオキシン) に換算した濃度をいいます。

12年度からコプラナ PCB を含む値です。

表 東京都内の清掃工場の設計排ガス濃度

設置主体	施設名称	竣工		処理能力	炉数	ばいじん 単位： ppm	硫黄酸化 物単位： ppm	窒素酸化 物単位： ppm	塩化水 素単位： ppm	一酸化炭 素単位： ppm	ダイオキシン類 単位 ng-TEQ/m ³ N
		年	月								
八王子市	館清掃工場	1981	3	150	2	0.03	30	110	300	50	1
八王子市	北野清掃工場	1994	9	100	1	0.02	20	90	25	50	1
八王子市	戸吹清掃工場	1998	3	100	3	0.02	20	50	25	50	
立川市	立川市清掃工場 (1・2号炉)	1979	10	90	2	0.007		148	325	100	1
立川市	立川市清掃工場 (3号炉)	1997	3	100	1	0.02	20	50	20	30	
武蔵野市	武蔵野クリーンセンター	1984	10	65	3	0.03	30	150(120)	25	100(50)	1
三鷹市	三鷹市環境センター	1984	12	65	3	0.01	30	95	25	25	0.5
昭島市	昭島市清掃センター	1995	3	95	2	0.02	20	80	50	50	
町田市	町田リサイクル文化セン ター (2・3号炉)	1982	5	150	2	0.02	10	100	50	100	1
町田市	町田リサイクル文化セン ター (4号炉)	1994	8	176	1	0.03	20	80	80	100	1
日野市	日野市クリーンセンター	1987	3	110	2	0.02	30	150	70	50	0.5
東村山市	秋水園	1981	10	75	2	0.02		110	100	50	1
国分寺市	清掃センター	1985	10	70	2	0.03	50	100	200	50	1
二枚橋衛 生組合	塵芥焼却場 (1号炉)	1967	5	135	1	0.02	60	100	200	100	
二枚橋衛 生組合	塵芥焼却場 (3・4号 炉)	1972	3	135	2	0.05	60	100	200	100	
柳泉園組 合	柳泉園クリーンポート	2001	12	105	3	0.02	20	56	25	30	0.1
西多摩衛 生組合	西多摩衛生組合 環境センター	1998	3	160	3	0.02	30	50	25	50	0.5
多摩川衛 生組合	クリーンセンター多摩川	1998	3	150	3	0.02	20	68	25	50	1 (自主0.1)
小平・村 山・大和衛 生組合	3号ごみ焼却施設	1975	3	150	1	0.02	100	125	215	50	1
小平・村 山・大和衛 生組合	4・5号ごみ焼却施設	1986	11	105	2	0.02	100	120	215	50	1

資料 新施設の在り方と求められる条件

西秋川衛生組合	高尾清掃センター	1978	3	75	2	0.05			344	50	
多摩ニュータウン環境組合	多摩清掃工場	1998	3	200	2	0.02	20	80	25	50	0.1
二十三区清掃一組	大田清掃工場 第一工場	1990	3	200	3	0.01	20	50	15	50	1
二十三区清掃一組	大田清掃工場 第二工場	1990	3	200	3	0.01	20	50	15	50	1
二十三区清掃一組	杉並清掃工場	1982	12	300	3	0.01	30	50	25	50	1
二十三区清掃一組	光が丘清掃工場	1983	9	150	2	0.01	30	50	25		1
二十三区清掃一組	目黒清掃工場	1991	3	300	2	0.01	20	50	15	50	1
二十三区清掃一組	破碎ごみ処理施設	1992	7	180	1	0.01	20	70	15		1
二十三区清掃一組	練馬清掃工場	1992	9	300	2	0.01	30	50	25	100	1
二十三区清掃一組	有明清掃工場	1994	7	200	2	0.02	20	49	15		1
二十三区清掃一組	千歳清掃工場	1996	3	600	1	0.02	20	70	15		1
二十三区清掃一組	江戸川清掃工場	1997	1	300	2	0.02	20	70	15		1
二十三区清掃一組	墨田清掃工場	1998	1	600	1	0.02	20	60	15	50	0.5
二十三区清掃一組	北清掃工場	1998	3	600	1	0.02	20	70	15	50	0.5
二十三区清掃一組	新江東清掃工場	1998	9	600	3	0.02	20	60	15	30	0.5
二十三区清掃一組	港清掃工場	1999	1	300	3	0.02	20	60	15	50	0.5
二十三区清掃一組	豊島清掃工場	1999	6	200	2	0.2	20	40	15	50	0.1
二十三区清掃一組	中央清掃工場	2001	7	300	2	0.01	10	43	10	30	0.1

資料 新施設の在り方と求められる条件

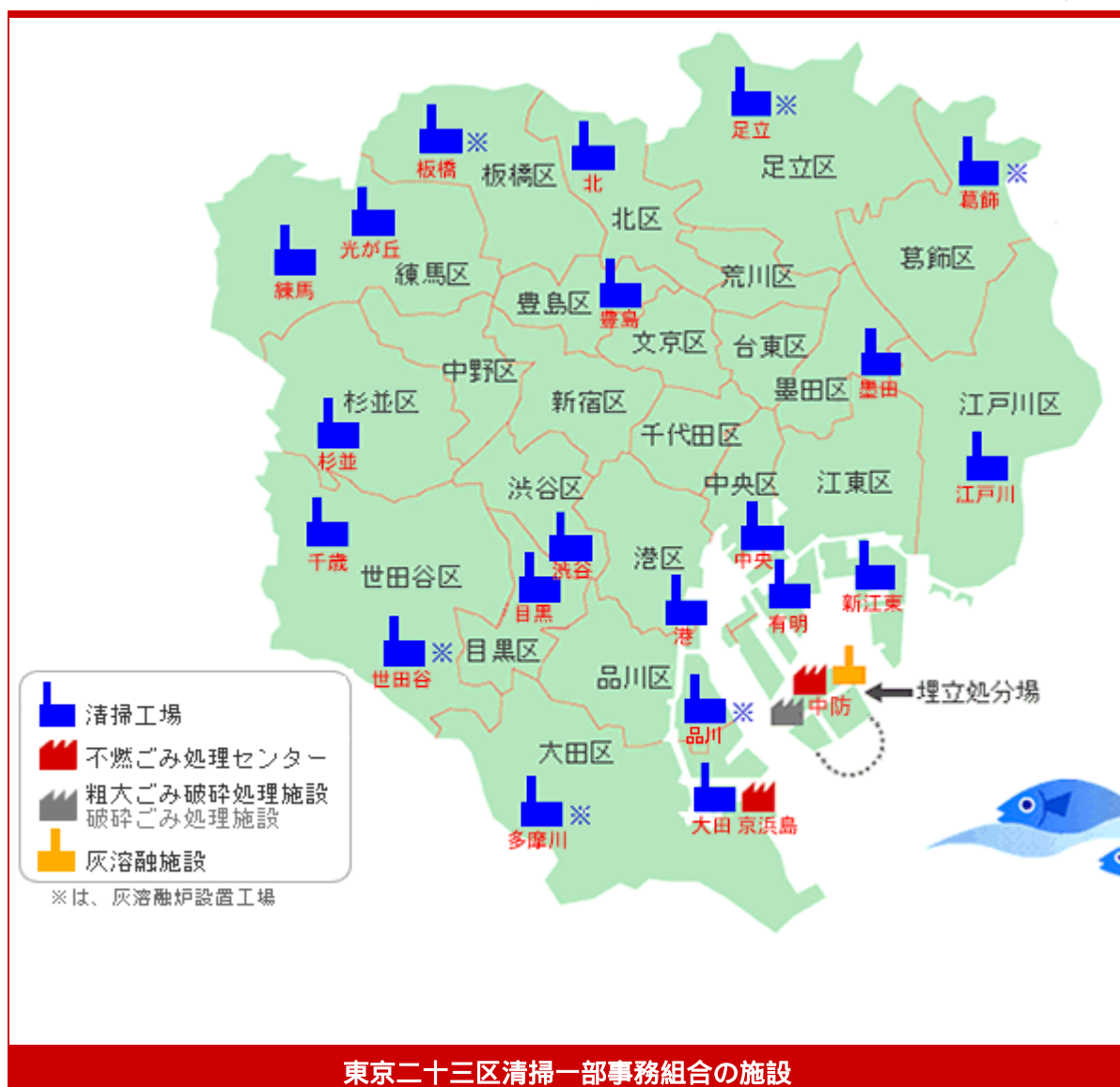
二十三区 清掃一組	渋谷清掃工場	2001	7	200	1	0.01	10	46	10	30	0.1
二十三区 清掃一組	板橋清掃工場	2002	11	300	2	0.01	10	50	10	30	0.1
二十三区 清掃一組	多摩川清掃工場	2003	6	150	2	0.01	10	50	10	30	0.1
二十三区 清掃一組	足立清掃工場	2005	3	350	2	0.01	10	50	10	50	0.1
二十三区 清掃一組	品川清掃工場	2006	3	300	2	0.01	10	50	10	30	0.1
二十三区 清掃一組	葛飾清掃工場	2006	12	250	2	0.01	10	50	10	30	0.1
二十三区 清掃一組	世田谷清掃工場	2007	12	150	2	0.01	10	50	10	30	0.1
二十三区 清掃一組	中防灰溶融施設	2006	12			0.01	10	50	10		0.1

出典：平成 20 年 2 月：財団法人廃棄物研究財団（平成 18 年度版ごみ焼却施設台帳[全連続燃焼方式編]）

東京 23 区清掃工場から学ぶもの

当委員会では、東京 23 区清掃一部事務組合の北清掃工場、墨田清掃工場、板橋清掃工場を視察した。4 つの清掃工場の大きな共通点は、まず、国の環境基準を大きく下回る自主基準を設定していること、次に、ごみ発電、太陽光発電、屋上緑化、壁面緑化、雨水利用など徹底的に環境へ配慮していること、地元還元施設を隣接していることである。さらに、現クリーンセンター以上に周辺に住宅地が密集しており、最新鋭設備を投入することで、厳しい環境基準をクリアすること、建物構造から騒音、振動、臭気を出さないことで、健康への影響を与えないことを東京 23 区清掃一部事務組合のポリシーとしてうかがえる。このことは、新クリーンセンターの計画において参考となる。

また、21 の工場で連携し、メンテナンス等で処理を休止する際に、ごみを他工場に搬入するため効率的な運営管理を行うことができることも、広域連携を考えていく上で参考になる。



北清掃工場 視察

日時 : 平成21年1月8日(木) 午後1時~5時

参加者 : 田村副委員長、橘委員、早川委員、石黒委員、前川委員、市職員8名

[概要]

竣工年月 : 平成10年3月
 敷地面積 : 16,000 m²
 焼却炉 : ストーカ式 600 t / 1 炉
 煙突高さ : 120 m
 発電設備 : 有
 灰溶融設備 : 無
 ごみ搬入量 : 148,746 t / 年 (平成18年度)

[発電効率]

平成18年度の発電量は
 49,264 MWh / 年
 売電量は23,947 MWh / 年
 平成18年度は発電電力量の51%を
 工場で使用し、残りを売却している。



一般大気の測定装置



建築デザインは石山修武

【環境基準】

測定項目	単位	法定基準	現クリーンセンター		北清掃工場	
			自主基準	測定値	管理目標値	測定値
ばいじん	g/Nm ³	0.08	0.03	<0.001	0.014	<0.001
硫黄酸化物	ppm	105 程度 (K=1.17)	30	<1	14	<1
窒素酸化物	ppm	250	150	82	56	36
塩化水素	ppm	430	25	<0.6		<2
一酸化炭素	ppm	100	100			
ダイオキシン類 (煙突)	ng-TEQ/Nm ³	(経過措置)5	0.1	0.034		
		(新基準) 1				0.1
ダイオキシン類 (排水)	pg-TEQ/l	10		0.013		0.020
ダイオキシン類 (焼却灰)	ng-TEQ/g	3		0.0040		0.026

北清掃工場環境報告書 2007 より

墨田清掃工場 視察

日 時 : 平成21年2月19日(木) 午前10時30分~正午
 参加者 : 田村副委員長、橘委員、広江委員、早川委員、越智委員、石黒委員、
 前川委員、村井委員、市職員3名

[概要]

竣工年月 : 平成10年1月
 敷地面積 : 18,200 m²
 焼却炉 : ストーカ式 600 t / 1炉
 煙突高さ : 150 m
 発電設備 : 有
 灰溶融設備 : 無
 ごみ搬入量 : 134,993 t / 年 (平成19年度)

[発電効率]

平成18年度の発電量は
 58,048 MWh / 年
 売電量は38,048 MWh / 年
 平成18年度は発電電力量の34%を
 工場で使用し、残りを売却している。



工場のすぐ横は住宅地



縦笛をモチーフにした煙突

【環境基準】

測定項目	単位	法定基準	現クリーンセンター		墨田清掃工場	
			自主基準	測定値	管理目標値	測定値
ばいじん	g/Nm ³	0.08	0.03	<0.001	0.02	0.001
硫酸化物	ppm	105 程度 (K=1.17)	30	<1	20	不検出
窒素酸化物	ppm	250	150	82	60	33
塩化水素	ppm	430	25	<0.6	15	不検出
水銀	Hg	-	-	-	0.05	
ダイオキシン類 (煙突)	ng-TEQ/Nm ³	(経過措置)5	0.1	0.034		
		(新基準) 1				0.1
ダイオキシン類 (排水)	pg-TEQ/l	10		0.0039		0.00018
ダイオキシン類 (焼却灰)	ng-TEQ/g	3		0.041		0.13

墨田清掃工場環境報告書 2007 より

板橋清掃工場 視察

日時：平成21年2月19日(木) 午後1時50分～午後3時30分

参加者：田村副委員長、橘委員、早川委員、越智委員、石黒委員、村井委員、市職員3名

[概要]

竣工年月：平成10年1月
敷地面積：44,400 m²
焼却炉：ストーカ式 300t / 2炉
煙突高さ：130 m
発電設備：有
灰溶融設備：有 90t / 2炉
ごみ搬入量：150,899t / 年 (平成19年度)

[発電効率]

平成19年度の発電量は
65,069 MWh / 年
売電量は5,573 MWh / 年
灰溶融設備を有するため、発電量のほとんどは工場で使用し、残りを売却している。



壁面緑化



太陽光パネル

【環境基準】

測定項目	単位	法定基準	現クリーンセンター		板橋清掃工場	
			自主基準	測定値	管理目標値	測定値
ばいじん	g/Nm ³	0.08	0.03	<0.001	0.02	<0.001
硫黄酸化物	ppm	105 程度 (K=1.17)	30	<1	20	不検出
窒素酸化物	ppm	250	150	82	60	45
塩化水素	ppm	430	25	<0.6	15	不検出
水銀	Hg	-	-	-	0.05	不検出
ダイオキシン類 (煙突)	ng-TEQ/Nm ³	(経過措置)5	0.1	0.034	0.1	0.00091
		(新基準) 1				
ダイオキシン類 (排水)	pg-TEQ/l	10		0.0039		0.00020
ダイオキシン類 (焼却灰)	ng-TEQ/g	3		0.041		0.0052

板橋清掃工場：ホームページ及び板橋清掃工場だよりより

(2) 環境影響調査

環境影響調査についても、必要十分な調査項目を検討していく必要がある。

新施設整備にあたっての環境影響評価

環境影響評価とは、環境に影響を及ぼすおそれのある事業について、その事業の実施にあたり、あらかじめその事業の環境への影響を調査、予測、評価することをいう。英語では Environmental Impact Assessment であり、環境アセスメントとも呼ばれている。

環境影響評価法に基づく環境アセスメントの対象事業には、焼却施設等の廃棄物処理施設は含まれませんが、東京都環境影響評価条例では、廃棄物処理施設の設置が対象とされている。ただし、対象施設は処理能力 200 t /日以上とされており、武蔵野市の規模ではこれに該当しないと考えられる。

この環境影響評価法とは別に、廃棄物の処理および清掃に関する法律（廃棄物処理法）において、廃棄物処理施設の設置にあたっては、施設の設置が周辺的生活環境に与える影響を事前に評価する、生活環境影響調査を実施することとされている。

したがって、本市の新施設整備にあたっては、都条例による環境アセスメント対象とはなりませんが、廃棄物処理法の生活環境影響調査を行う必要がある。

以下に、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成 18 年 9 月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）」に示される生活環境影響調査の標準的な調査項目を示す。

表 生活環境影響調査項目例

調査事項	生活環境影響要因		煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
	生活環境影響調査項目						
大気環境	大気質	二酸化硫黄 (SO ₂)	○				
		二酸化窒素 (NO _x)	○				○
		浮遊粒子状物質 (SPM)	○				○
		塩化水素 (HCl)	○				
		ダイオキシン類	○				
		その他必要な項目 注)	○				
	騒音	騒音レベル			○		○
振動	振動レベル			○		○	
水環境	水質	特定悪臭物質濃度 または臭気指数 (臭気濃度)	○			○	
		生物化学的酸素要求量 (BOD) または化学的酸素要求量 (COD)		○			
		浮遊物質 (SS)		○			
		ダイオキシン類		○			
		その他必要な項目 注)		○			

注) その他必要な項目とは、処理される廃棄物の種類、性状及び立地特性等を考慮して、影響が予測される項目である。

たとえば、大気質については、煙突排ガスによる重金属類などがあげられ、また、水質については全窒素 (T-N)、全リン (T-P) (T-N、T-P を含む排水を、それらの排水基準が適用される水域に放流する場合) などがあげられる。

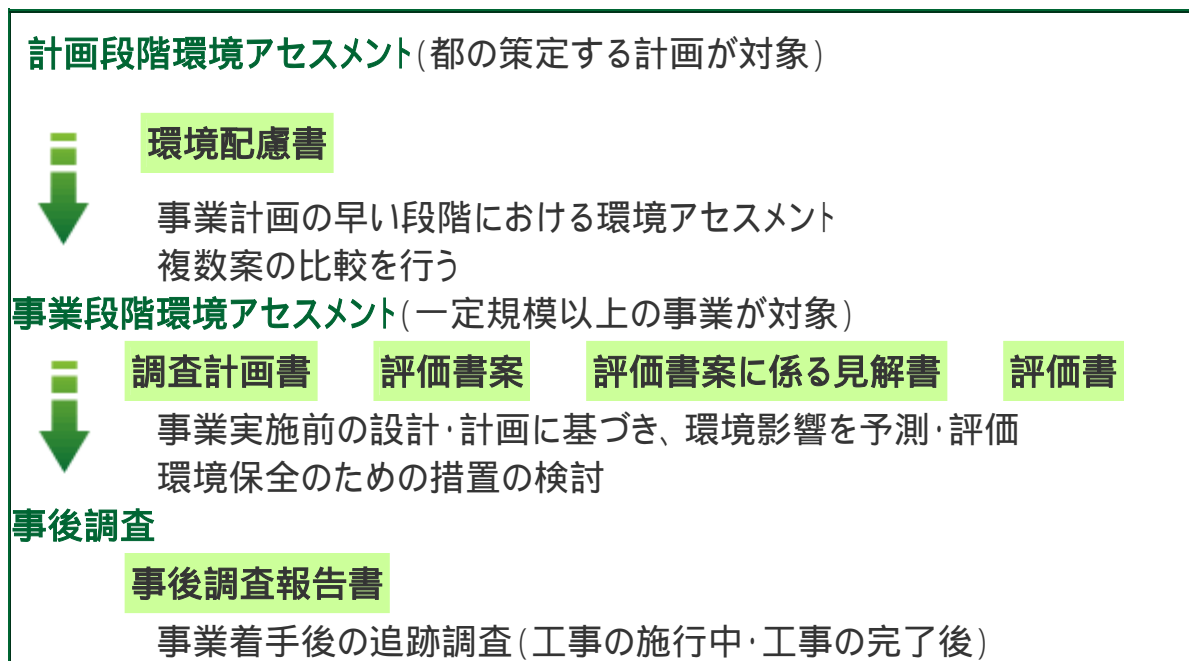
武蔵野市では、現施設建設時に、これらの法律等が制定される以前であったにも関わらず、周辺住民の不安を取り除くため当時としては先進的な取組として独自に環境影響評価を行っ

た経緯がある。また、施設稼働後にも住民からの要望により、継続的に周辺土壌のD×N調査を行ってきている。前ページ項目の中では下水道整備が行き届いており、水質調査は不要と考えられるが、委員会や市民からの意見を反映させ、土壌汚染、日影、低周波音、交通量等、条例アセスに準じた必要と考えられる項目を追加的に実施することが考えられる。

参考)東京都環境影響評価条例に示される環境影響評価の調査項目

区分	調査項目	収集・解析する情報内容(例)
一般項目	人口	人口の動態、人口密度、人口分布等
	産業	工場、事業場の状況等
	交通	道路交通状況(道路網、交通量等)、鉄道等の状況(鉄道路線、駅の位置、利用状況等)その他必要な交通状況
	土地利用	土地利用の状況
	水域利用	河川等の分布及び流域の概況、水路等の状況、水域の利用状況、公共下水道の普及状況(合流式、分流式の区分を含む。)等
	気象	気温、風向、風速、降雨量等
	関係法令の指定・規制等 環境保全に関する計画等 その他	関係法令による指定地域、地区、規制の内容等 環境保全に関する各種計画、方針等の概要 その他地域の状況の特徴づける事項
環境項目	大気汚染	大気汚染の状況
	悪臭	悪臭の状況
	騒音・振動	騒音の状況、振動の状況及び低周波音の状況
	水質汚濁	水質汚濁の状況
	土壌汚染	土壌汚染の状況
	地盤	地盤の概況、地下水位の概況、地盤沈下の状況等
	地形・地質	地形、地質の概況、土地の安定性の概況、特異な地形・地質の分布等
	水循環	河川等の形態・水量等の概況、湧水及び地下水の流動状況の概況
	生物・生態系	植物相、動物相、水生生物相、注目種、植生、生態系、緑の量等の概況
	日影	日照・日陰状況の概況、超高層建築物の状況等
	電波障害	放送波の概況、電波障害対策地域の分布等、超高層建築物の状況等
	風環境	風害等の発生状況の概況、超高層建築物の状況等
	景観	地域景観の特性の概況、高層建物、景観ポイント等の分布状況の概況
	史跡・文化財	指定文化財及び埋蔵文化財包蔵地の分布状況、江戸期遺構の分布状況等
自然との触れ合い活動の場	自然との触れ合い活動の場の分布、機能、利用状況等の概況、自然との触れ合い活動の場までの利用経路の状況等	
廃棄物	廃棄物の処理状況等の概況	
温室効果ガス	エネルギー使用状況の概況、各種目標値等	

表 都条例に基づく環境アセスメント手続概要



環境保全に関する基準～施設基本構想より(一部改変)～

大気関係

本市と同規模における大気関係の法規制値は以下の「表 法規制値及び現センターの自主規制値」に示すとおりである。

これに対し現武蔵野クリーンセンターは、法規制より厳しく上乘せされた自主規制値を定めている。この自主基準値は、比較的新しい近隣の大型施設の設定状況を見ても、窒素酸化物を除いて見劣りするものではなく、整備当時としては大変厳しい先進的な条件である。

(仮称)新武蔵野クリーンセンターについても大気関係の自主基準値は、概ね現状通りでも最新の施設と遜色ないものになると考えられるが、窒素酸化物については新たな基準に見直すこととし、施設基本計画において検討・決定していくことが必要と考えられる。

表 法規制値及び現センターの自主規制値

項目	法規制値	根拠法令	自主規制値
ばいじん	0.15 g/Nm ³	大気汚染防止法	0.03 g/Nm ³
硫黄酸化物	105 ppm 程度 (K=1.17)	大気汚染防止法	30 ppm
窒素酸化物	250 ppm	大気汚染防止法	150 ppm
塩化水素	430 ppm	大気汚染防止法	25 ppm
一酸化炭素	100 ppm	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	100 ppm
ダイオキシン類	5ng-TEQ/Nm ³ (1ng-TEQ/Nm ³)	ダイオキシン類対策特別措置法 上段:現施設(下段:新設時)	1ng-TEQ/Nm ³ (目標0.1ng-TEQ/Nm ³)

排水関係

都市化が進んだ本市においては、下水道整備が進み、市内全域にわたり下水道設備が完備されているため、(仮称)新武蔵野クリーンセンターの排水については現施設と同様に下水道排除基準以下に排水を処理し、下水道に放流していくことが考えられる。

さらに、資源循環の観点から、雨水利用や排水処理水の再利用として極力、場内にて使用していくことが必要と考えられる。

現クリーンセンターの排水基準(下水道排除基準)

測定項目	単位	基準値	測定項目	単位	基準値
水素イオン濃度	pH	5.1 以上 9 未満	シアン	mg/ L	1 未満
水温		45 未満	有機燐	mg/ L	1 未満
BOD	mg/ L	600 未満	鉛	mg/ L	0.1 未満
COD	mg/ L		六価クロム	mg/ L	0.5 未満
浮遊物質	mg/ L	600 未満	砒素	mg/ L	0.1 未満
n-ヘキサン抽出物質	mg/ L	5 または 30 未満	総水銀	mg/ L	0.005 未満
フェノール	mg/ L	5 未満	アルキル水銀	mg/ L	検出されないこと
銅	mg/ L	3 未満	PCB	mg/ L	0.003 未満
亜鉛	mg/ L	2 未満	フッ素	mg/ L	8 未満
鉄	mg/ L	10 未満	大腸菌群数	個/L	
マンガン	mg/ L	10 未満	燐含有量	mg/ L	16 未満
総クロム	mg/ L	2 未満	窒素含有量	mg/ L	120 未満
ヨウ素消費量	mg/ L	220 未満			

騒音・振動・悪臭関係

施設近隣に市民生活が密着している本市において、最も影響が懸念される項目であるが、現武蔵野クリーンセンターについては、緩衝緑地の整備、建物の鉄筋コンクリート造、出入口へのエアーカーテン設置、ごみピットから発生する悪臭を燃焼空気とすること等の臭気除去対策により、騒音・振動・悪臭に対する対応を行ってきた。騒音・振動・悪臭については、施設の場所により基準が異なるが、次ページ以降に示すとおり基準が定められており、現クリーンセンター用地においては、第1種住居地域の基準が適用されている。(次ページ表の太枠)

(仮称)新武蔵野クリーンセンターにおいても、騒音・振動・悪臭については現在の水準の維持、向上を目指すべきと考えられる。

温室効果ガス対策

東京都では、地球温暖化対策計画書制度を設け、一定以上の燃料・電気等を使用する事業所を対象に、計画書の提出と公表を求めることにより、事業活動に伴う二酸化炭素等の温室効果ガスの排出抑制を中心とした地球温暖化対策への計画的な取組を促している。

現武蔵野クリーンセンターにおいても、この制度に則った取り組みを行っているが、(仮称)新武蔵野クリーンセンターにおいては、発電等の機能を付加することや温暖化対策の対応機器等の導入により、さらなる温室効果の低減を図っていくことが求められる。

【騒音の基準】

表 騒音に係る環境基準

単位:デシベル

地域の類型		時間の区分		
地域	当てはめ地域	地域の区分	昼間 (6～22時)	夜間 (22～6時)
AA	清瀬市の区域のうち、松山3丁目1番、竹丘1丁目17番、竹丘3丁目1番から3番まで及び竹丘3丁目10番の区域		50以下	40以下
A	第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域	一般地域	55以下	45以下
	第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 これらに接する地先、水面	2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60以下	55以下
B	第1種住居地域 第2種住居地域	一般地域	55以下	45以下
	準住居地域 用途地域に定めのない地域 これらに接する地先、水面	2車線以上の車線を有する道路に面する地域	65以下	60以下
C	近隣商業地域 商業地域	一般地域	60以下	50以下
	準工業地域 工業地域 これらに接する地先、水面	車線を有する道路に面する地域	65以下	60以下

注) 1.地域

AA:療養施設、社会福祉施設等が集合して接地される地域など特に静穏を要する地域

A:専ら住居の用に供される地域

B:主として住居の用に供される地域

C:相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

2.この基準は航空機騒音、鉄道騒音及び建設作業騒音には適用しない。

資料:「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月30日 環境庁告示第64号)

「騒音に係る環境基準の地域類型の指定」(平成11年3月10日 都告示第259号)

表 騒音規制法の特定工場等に係る規制基準

区域の区分		時間の区分			
区域	当てはめ地域	朝 6～8時	昼間 8～19時	夕 19～23時	夜間 23～6時
第1種 区域	・第1種低層住居専用地域 ・第2種低層住居専用地域 ・AA地域 清瀬市松山3丁目 竹丘1丁目及び3丁目の一部 ・前号に接する地先及び水面	40デシベル	45デシベル	40デシベル	40デシベル
第2種 区域	・第1種中高層住居専用地域 ・第2種中高層住居専用地域 ・第1種住居地域 ・第2種住居地域 ・準住居地域 ・第1特別地域 ・無指定地域(第1、第3、第4種区域を除く。)	45デシベル	50デシベル	45デシベル	45デシベル
第3種 区域	・近隣商業地域(第1特別地域を除く。) ・商業地域(第1特別地域を除く。) ・準工業地域(第1特別地域を除く。) ・第2特別地域 ・前号に接する地先及び水面	55デシベル	60デシベル	20時 55デシベル	50デシベル
第4種 区域	・工業地域(第1、第2特別地域を除く。) ・第3特別地域 ・前号に接する地先及び水面	60デシベル	70デシベル	60デシベル	55デシベル

注)1.第1種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校(幼稚園を含む)、保育所、病院、診療所(患者の収容施設を有するものに限る)、図書館、特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね50mの区域内(第1特別地域、第2特別地域を除く)における規制基準は、当該値から5デシベルを減じた値を適用する。

2.区域

第1種区域:良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域

第2種区域:住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第3種区域:住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域

第4種区域:主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

3.AA地域:平成12年3月31日都告示第420号(騒音に係る環境基準の地域類型の指定)

4.特別地域:2段階以上異なる区域が接している場合、基準の厳しい区域の周囲30m以内の範囲

資料:「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」

(昭和43年11月27日 厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第1号)

「騒音規制法の規定に基づく指定地域の規制基準」(昭和44年2月20日 都告示第157号)

表 環境確保条例の工場・指定作業場に係る騒音の規制基準

区域の区分		時間の区分			
区域	当てはめ地域	朝 6～8時	昼間 8～19時	夕 19～23時	夜間 23～6時
第1種 区域	・第1種低層住居専用地域 ・第2種低層住居専用地域 ・AA地域 ・前号に接する地先及び水面	40デシベル	45デシベル	40デシベル	40デシベル
第2種 区域	・第1種中高層住居専用地域 (第1種区域を除く。) ・第2種中高層住居専用地域 (第1種区域を除く。) ・第1種住居地域 ・第2種住居地域 ・準住居地域 ・第1特別地域 ・無指定地域(第1、第3、第4種区域を除く。)	45デシベル	50デシベル	45デシベル	45デシベル
第3種 区域	・近隣商業地域(第1特別地域を除く。) ・商業地域(第1特別地域を除く。) ・準工業地域(第1特別地域を除く。) ・第2特別地域 ・前号に接する地先及び水面	55デシベル	60デシベル	20時 55デシベル	50デシベル
第4種 区域	・工業地域(第1、第2特別地域を除く。) ・第3特別地域 ・前号に接する地先及び水面	60デシベル	70デシベル	60デシベル	55デシベル

注)1.第2種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校、児童福祉法に規定する保育所、病院、医療法に規定する診療所(患者の収容施設を有するものに限る)、図書館法に規定する図書館、老人福祉法に規定する特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね50mの区域内(第1特別地域、第2特別地域、第3特別地域を除く)の工場又は指定作業場は、当該値から5デシベルを減じた値を適用する。

2.区域

第1種区域:良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域

第2種区域:住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第3種区域:住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域

第4種区域:主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

3.AA地域:平成12年3月31日都告示第420号(騒音に係る環境基準の地域類型の指定)

4.特別地域:2段階以上異なる区域が接している場合、基準の厳しい区域の周囲30m以内の範囲

資料:「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」(平成12年12月22日 都条例第215号)

【振動の基準】

表 振動規制法の特定工場等に係る規制基準

区域の区分		時間の区分	
区域	該当地域	昼間 8～19時	夜間 19～8時
第1種 区域	<ul style="list-style-type: none"> ・第1種低層住居専用地域 ・第2種低層住居専用地域 ・第1種中高層住居専用地域 ・第2種中高層住居専用地域 ・第1種住居地域 ・第2種住居地域 ・準住居地域 ・用途地域の定めのない地域 	60 デシベル	55 デシベル
第2種 区域	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣商業地域 ・商業地域 ・準工業地域 ・工業地域 ・前号に接する地先及び水面 	65 デシベル	20時 60 デシベル

注) 1.学校、保育所、病院、診療所(有床)、図書館及び特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね 50m の区域内における規制基準は、当該各欄に定める当該値から 5 デシベルを減じた値とする。

2.区域

第1種区域: 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第2種区域: 住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域

資料: 「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」(昭和51年11月10日 環境庁告示第90号)
 「振動規制法の規定に基づく特定工場等の規制基準」(昭和52年3月30日 都告示第240号)

表 環境確保条例の工場・指定作業場に係る振動の規制基準

区域の区分		時間の区分	
区域	該当地域	昼間 8～19時	夜間 19～8時
第1種 区域	<ul style="list-style-type: none"> ・第1種低層住居専用地域 ・第2種低層住居専用地域 ・第1種中高層住居専用地域 ・第2種中高層住居専用地域 ・第1種住居地域 ・第2種住居地域 ・準住居地域 ・無指定地域 	60デシベル	55デシベル
第2種 区域	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣商業地域 ・商業地域 ・準工業地域 ・工業地域 ・前号に接する地先及び水面 	65デシベル	20時 60デシベル

注) 1. 学校、保育所、病院、診療所、図書館及び老人ホームの敷地の周囲おおむね 50m の区域内の工場又は指定作業場は、当該値から 5 デシベルを減じた値を適用する。

2. 区域

第1種区域: 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第2種区域: 住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域

資料: 「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」(平成12年12月22日 都条例第215号)

【悪臭の基準】

表 悪臭防止法及び環境確保条例の悪臭の規制基準

区域の区分		悪臭原因物である気体で工場または指定作業場から排出されるものに係る当該工場または指定作業場の敷地の境界線の地表における悪臭の許容限度	悪臭原因物である気体で工場または指定作業の煙突その他の気体排出施設から排出されるものに係る当該工場または指定作業場の排出口における悪臭の許容限度				
種別	該当区域		排出出口高さ15m未満の施設			実排出口高さ15m以上の施設	
			排出口の口径が0.6m未満の場合	排出口の口径が0.6m以上0.9m未満の場合	排出口の口径が0.9m以上の場合	排出口の実高さが周辺最大建物の高さの2.5倍未満の場合	排出口の実高さが周辺最大建物の高さの2.5倍以上の場合
第1種区域	1 第1種低層住居専用地域 2 第2種低層住居専用地域 3 第1種中高層住居専用地域 4 第2種中高層住居専用地域 5 第1種住居地域 6 第2種住居地域 7 準住居地域 8 無指定地域	臭気指数 10	臭気指数 31	臭気指数 25	臭気指数 22	$q_i = 275 \times H_0^2$	$q_i = 357 \times F_{max}$
第2種区域	1 近隣商業地域 2 商業地域 3 準工業地域 4 1～3に接する地先・水面	臭気指数 12	臭気指数 33	臭気指数 27	臭気指数 24	$q_i = 436 \times H_0^2$	$q_i = 566 \times F_{max}$
第3種区域	1 工業地域 2 工業専用地域 3 1～2に接する地先・水面	臭気指数 13	臭気指数 35	臭気指数 30	臭気指数 27	$q_i = 549 \times H_0^2$	$q_i = 712 \times F_{max}$

注) q_i は排出ガスの臭気排出強度 (m^3N/min)、 H_0 は排出口の実高さ (m)

資料:「悪臭防止法」(昭和46年6月1日 法律第91号)

「悪臭防止法の規定に基づく悪臭の規制基準」(昭和48年6月1日 都告示第641号)

「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」(平成12年12月22日 都条例第215号)

(3) 環境マネジメントシステム (ISO14001)

現クリーンセンターでは、環境マネジメントシステム (ISO14001) を採用、取得しているが、環境目標については、全市公共施設の共通のものとなっている。新施設においては、清掃工場としての環境目標を定め、特に、環境目標には操業協定書の遵守を掲げる。環境マネジメントシステムに基づき、環境目標を達成するため、計画 (Plan)・実施 (Do)・点検 (Check)・見直し (Act) の PDCA サイクルを展開し、その結果を市民に判りやすい形で 1 年に 1 回環境報告書としてまとめ、公開する。

環境基準の監視・モニタリングの充実

施設の稼働後に適切な運転、環境保全等が実施されていることを、市民や団体で監視していくために必要なハード面での設備を設けることや、PDCA サイクルを取り入れたソフト面での監視の仕組みづくりを行っていくことも検討される必要がある。

市民モニタリングや運営協議会の監視用のモニタリングルームの設置

モニタリング設備 (ITV モニター、監視用データ閲覧 PC、専門書、稼働データの閲覧等)
遠隔地へのインターネットや電話回線を使用したテレメータ伝送技術を利用した情報公開 (主要駅等への設置や関係する環境啓発施設等への設置)

(4) 地球温暖化対策

環境負荷の少ない施設づくり

【テーマ例】

- ・更なるごみ減量と資源化による施設規模の設定
- ・安全で、安定した運転稼働ができ、かつ維持管理が容易で、維持管理費が割高にならないシステムの採用
- ・焼却処理により発生する熱エネルギーの有効利用（発電システムの採用）
- ・ストックマネジメント、サステナブル建築の理念の採用

【現クリーンセンターの取り組み】

現クリーンセンターでは、余熱を蒸気として送ることで市役所及び体育館の冷暖房及び温水プールに利用している。また、地球温暖化対策の取り組みとして、東京都の「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）」による地球温暖化対策計画を平成17年度より5ヵ年で実施し、ソフト・ハードの両面より省資源・省エネルギーの効率的な処理に取り組んできた。操業の効率化や一部機器の入れ替えにより、平成14～16年度の平均電力使用量を基準とすると、平成19年度の削減電力量は1,420,911（KWh）であり、19.0%の削減となり、ごみ量が減少したことを勘案しても、15.8%の使用電力削減となっている。年間の電力費では約1,950万円の削減となっており、東京電力のCO₂排出係数をかけあわせて換算すると、年間約500tのCO₂削減となっている。

【新クリーンセンターで考えられる取り組み】

発電（ごみのサーマルリサイクル）/地球温暖化対策（電動機の回転数制御（インバータ制御）や低消費型機器の採用）

武蔵野市の地球温暖化ガスの発生量のうち、武蔵野クリーンセンターの稼働に伴う電力消費による二酸化炭素発生量が大部分を占める。新施設においては、発電等の余熱利用方策を軸として、温浴施設、公共施設への熱供給をすることにより電力使用量が下がることから二酸化炭素発生量の大幅な低減が可能となる。さらに、省資源・省エネルギーの効率的な処理を推進していくことによって、メンテナンス時等を除いて東京電力より電力の購入を可能な限り抑えることにより、現在購入している電力（19年度-6,074,400KWh・約8,500万円）について東京電力での発電が不要となり、単純計算で約2,200tのCO₂削減が可能である。また、新施設的设计段階から、地球温暖化対策として、電動機の回転数制御（インバータ制御）や低消費型機器の採用など可能とされる。



環境負荷の少ない効率的な処理システム

(一般廃棄物処理基本計画より～一部改変～)

昨今、地球温暖化防止の機運が高まっており、国ではライフスタイル・ワークスタイルに焦点をあてた温室効果ガス削減プロジェクト等を行っています。平成20年11月には「低炭素社会づくり行動計画」が策定され国全体を低炭素化へと方向づける取組が進められています。

地球温暖化防止に向けた取り組みは廃棄物処理においても求められており、環境省はこれまでに「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」を作成し、数値目標を含めた具体的な対策を推進しています。この中で、廃棄物処理事業のうち焼却処理に伴って排出される温室効果ガスが対象となっており、ごみの減量及びリサイクルによる対策がうたわれています。

また、平成19年6月には環境省より「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」が示され、この中では、ごみの減量や資源化率といった従来からの目標値以外に廃棄物処理に伴う温室効果ガスの人口1人1日当たりの排出量が一つの指標として掲げられています。これを受けて、武蔵野市の一般廃棄物処理基本計画でも、温室効果ガス排出量の削減を目標の一つに掲げ、収集・運搬から最終処分までの一連の廃棄物処理事業全体での温室効果ガス排出量削減の必要性をうたっています。

さらに、一般廃棄物処理基本計画の上位計画に当たる国の循環型社会形成推進基本計画においても、「持続可能な社会の実現に向け、低炭素社会や自然強制社会に向けた取組と統合して、循環型社会の形成を国内外問わず実現」をポイントとして掲げており、その具体的な方策として、ごみの中間処理における廃棄物発電の導入や、バイオマス系循環資源の有効活用が挙げられています。

焼却処理施設における余熱の利用については、現クリーンセンターでは市庁舎や体育館への熱供給を行うにとどまっています。しかし、循環型社会形成推進交付金制度で求められる発電効率10%を超える廃棄物発電が導入されれば、これまで全量を電力会社からの供給に頼ってきた施設の消費電力を、自施設でまかなうことが可能となり、消費電力量を大幅に削減し、ひいては温室効果ガス排出量の削減が可能となります。

焼却施設はごみを燃やす施設であることから、その燃焼に伴う二酸化炭素が当然発生します。しかし、バイオマス資源を含むごみを燃料とした発電機能を設けることにより、化石燃料を用いる発電所の電力に比べ、クリーンな電力を発電することが可能であるといえます。

政府は2005年に発効した京都議定書の目標を達成するため、大規模な国民的普及啓発運動として「チームマイナス6%」を立ち上げ、CO₂削減に向け提示した「買い物とごみで減らそう」など6つの取り組みを実行できる方を募っています。他にも「めざせ!1人、1日、1kg CO₂削減」などを標榜し、CO₂削減の呼びかけを行っています。

ストックマネジメントの考え方

ストックマネジメントとは、もともと金融業界の用語であり、銀行貯蓄、株、不動産などといった資産の管理・運用において、資産の最適化や最大化を図る手法のことであるが、この概念や手法が近年の公共工事やインフラ資産にも適用されるようになってきている。

環境省では、平成 20 年 3 月に、平成 24 年までの 5 ヶ年を計画期間とする、廃棄物処理施設整備計画を策定している。これは、廃棄物処理法に規定され 5 年ごとに策定されるものであるが、この計画に新たに廃棄物処理施設のストックマネジメントについて盛り込まれた。この中で、コスト縮減を図りつつ廃棄物処理施設を徹底的に活用していくため、ストックマネジメントの手法を導入することにより、計画的かつ効率的な施設の維持管理・更新を推進し、施設の長寿命化・延命化を図ることとしている。

具体的には、既存の最終処分場において、過去に埋め立て処分された廃棄物の掘削及び減量化を行い、既存施設の有効活用を推進することが挙げられている。

廃棄物処理施設におけるストックマネジメント導入手法は、その調査について環境省が予算化し、今後具体的な方法を検討していく段階であるが、本来作られた後に適切なメンテナンスが行われてこなかった道路構造物等のインフラ資産について、点検・評価・予測・計画・対策による適正な管理を行い、延命を図っていくことを目的としたものであり、これらを日常的に実施されてきた焼却施設ではこれらとは異なる視点が必要となる。すなわち、現クリーンセンターのプラント更新が困難な要因である RC 構造のメリット・デメリットを踏まえながら、新施設のインフラ寿命を最大化し、なおかつライフサイクルに係るコストを最小化する設計思想のもと、新施設の整備を進めていくことが必要となる。

連続運転の必要性

ごみ焼却施設からのダイオキシン類が問題となる以前は、24 時間の連続運転を行う全連続炉のほかに、16 時間運転の准連続炉、及び 8 時間運転のバッチ炉の焼却施設も数多く稼動していた。しかし、准連続炉、バッチ炉のような間欠的な焼却方式では、毎日起動・停止を行うため、燃焼が不安定になりやすく、ダイオキシン類の削減対策に限界があるとされ、ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドラインにおいて、新設される焼却施設は原則として全連続炉とする指導がなされている。したがって、連続運転とすることは前提条件となるが、准連続・バッチの場合の特徴については以下のことが挙げられる。

焼却炉はごみの持つ発熱量により自己燃焼することが基本であるため、投入ごみの発熱量が低く、期待される安定的な燃焼が得られないような場合や、起動・停止時を除き、燃料を使用する必要はない。したがって、毎日の起動・停止を伴う准連続運転、バッチ運転では、燃料コストや温室効果ガス排出の面でデメリットがある。また、余熱の有効利用が十分に行われにくい。

設備面では、長期間連続して安定運転を続ける必要のある連続炉に対し、年間の運転時間が短いため、より安価な材質を使用出来るなど経済的となる部分が存在する。ただし、起動・停止を繰り返すことによる熱膨張・収縮に耐えられる材質とすることは必要となる。また、停止時の放熱冷却等による低温腐食の機会が増大するなど、十分な留意が必要となる。

自ら緑を育て、緑を発信し、緑多い環境づくり

整備用地は十分確保し、自ら緑を育て、緑を発信し、緑多い環境づくりをめざす。

その他の環境負荷の軽減の取り組みとして考えられるもの

- ・ 太陽光発電
- ・ 屋上緑化、壁面緑化、グリーンベルト
- ・ 雨水利用（雨水を焼却施設へ利用、上水道の使用量削減）
- ・ 収集車のCO₂排出削減（天然ガス車から、さらに環境負荷の少ないエコカー使用へ）
- ・ ごみ発電、太陽光発電の瞬時の発電量をビジュアル的に見せる工夫を施す。

屋上利用（太陽光発電、屋上・壁面緑化）

太陽光発電、風力発電や燃料電池等の設備を設けることにより、蒸気タービン発電機と比べ、大容量の設備は難しく発電量はわずかであるものの、来場者が新エネルギーへの興味・関心を深めることにより、環境教育・普及啓発の効果が見込まれる。

施設の屋上・壁面を緑化することにより、施設自体の景観が周辺の緑地に溶け込み、威圧感が軽減されるほか、緑化部分の室内環境が改善（断熱効果）され、省エネルギーにつながる。ヒートアイランド現象の改善にも一定の評価がされる場所である。

現状より更にセンターの屋上利用等を行うことにより、周囲の環境と合わせた屋上利用等による、積極的なまちづくり方法についても検討される場所である。



環境負荷の少ない施設づくり例

熱利用（発電、蒸気利用）

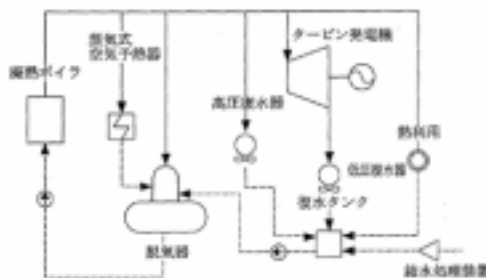


図3.3.6-1 タービン設置の場合のフローシート例

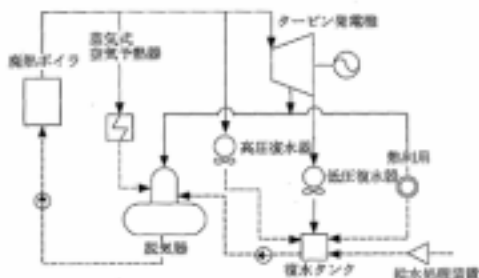


図3.3.6-2 タービン抽気利用の場合のフローシート例

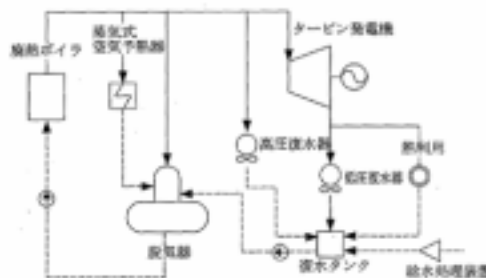


図3.3.6-3 タービン排気利用の場合のフローシート例

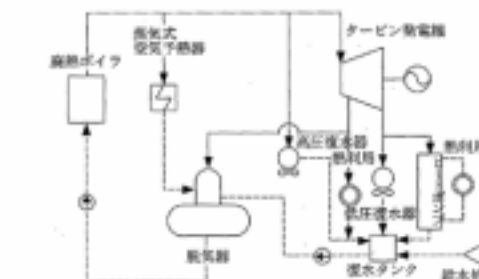


図3.3.6-4 タービン排気のヒートポンプでの利用のフローシート例

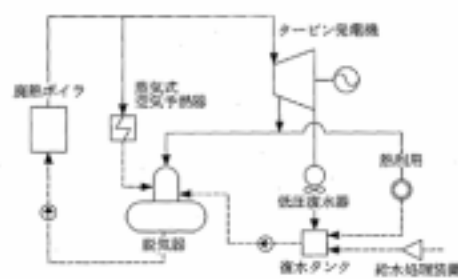


図3.3.6-5 全量発電の場合のフローシート例

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版（（社）全国都市清掃会議）」

排ガス冷却設備としてボイラーを設置し蒸気を回収した場合、発電・場内熱利用・施設外熱供給等の熱回収が計画できる。上図は代表的な熱回収の系統図を示したものである。右肩のフローは、従来一般的に採用されている方法で、ボイラー蒸気を直接利用するのに対し、二段目のフローは、タービンからの抽気もしくは排気を利用している。左下は、真空圧のタービン排気をヒートポンプを設置して熱効率を高めるもので、右下は高圧復水器を設けず、低圧復水器のみを設ける全量発電方式であり、最近ではこのシステムが主流となっている。

場外での熱利用の場合には、蒸気を直接送ったり、温水の形で送ったりすることになるが、蒸気の場合、長距離送気の場合は圧損と熱損失の問題から経済的な送気距離に限界があり、大略 2km 程度とされている。長距離輸送の必要な場合、熱損失が少なく管径が細くてすむ高温水が一般的に用いられる。図のヒートポンプを設置するような場合には、従来有効利用が難しかった復水タービン排気のような低温熱源も有効利用が図られる。

以下に各熱回収形態とその必要熱量の一般的な数値を示す。

熱回収形態とその必要熱量

設備名称	設備概要(例)	利用形態	必要熱量 MJ/h	単位当り熱量	備考	
場内プラント関係熱回収設備	誘引送風機のタービン駆動	タービン出力 500kW	蒸気タービン	33,000	66,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
	排水蒸発処理設備	蒸発処理能力 2,000t/h	蒸気	6,700	34,000kJ/排水 100t	
	発電	定格発電能力 1,000kW (背圧タービン)	蒸気タービン	35,000	35,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
		定格発電能力 2,000kW (復水タービン)		40,000	20,000kJ/kWh	
	洗車水加温	1日(8時間) 洗車台数 50台/8h	蒸気	310	50,000kJ/台	5-45 加温
洗車用スチームクリーナー	1日(8時間) 洗車台数 50台/8h	蒸気噴霧	1,600	250,000kJ/台		
場内建築関係熱回収設備	工場・管理棟給油	1日(8時間) 給湯量 10m ³ /8h	蒸気温水	290	230,000kJ/m ³	5-60 加温
	工場・管理棟暖房	延床面積 1,200m ²	蒸気温水	800	670kJ/m ² ・h	
	工場・管理棟冷房	延床面積 1,200m ²	吸収式冷凍機	1,000	840kJ/m ² /h	
	作業服クリーニング	1日(4時間) 50着	蒸気洗浄	0		
	道路その他の融雪	延面積 1,000m ²	蒸気温水	1,300	1,300kJ/m ² ・h	
場外熱回収設備	福祉センター給湯	収容人員 60名 1日(8時間) 給油量 16m ³ /8h	蒸気温水	460	230,000kJ/m ²	5-60 加温
	福祉センター冷暖房	収容人員 60名 延床面積 2,400m ²	蒸気温水	1,600	670kJ/m ² ・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	地域集中給湯	対象 100世帯 給湯量 300l/世帯・日	蒸気温水	84	69,000kJ/世帯・日	5-60 加温
	地域集中暖房	集合住宅 100世帯 個別住宅 100棟	蒸気温水	4,200 8,400	42,000kJ/世帯・h 84,000kJ/世帯・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	温水プール	25m 一般用・ 子供用併設	蒸気温水	2,100		
場外熱回収設備	温水プール用シャワー設備	1日(8時間) 給湯量 30m ³ /8h	蒸気温水	860	230,000kJ/m ³	5-60 加温
	温水プール管理棟暖房	延床面積 350m ²	蒸気温水	230	670kJ/m ² ・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	動植物用温室	延床面積 800m ²	蒸気温水	670	840kJ/m ² ・h	
	熱帯植物用温室	延床面積 1,000m ²	蒸気温水	1,900	1,900kJ/m ² ・h	
	海水淡水化設備	造水能力 1,000m ³ /日	蒸気	18,000 (26,000)	430kJ/造水 11 (630kJ/造水 11)	多重効用缶方式 (2重効用缶方式)

設備名称	設備概要(例)	利用形態	必要熱量 MJ/h	単位当り熱量	備考
施設園芸	面積 10,000m ²	蒸気 温水	6,300 ~ 15,000	630 ~ 1,500kJ/m ² ・h	
野菜工場	サラダ菜換算 5,500 株/日	発電電力	700kW		
アイス スケート場	リンク面積 1,200m ²	吸収式 冷凍機	6,500	5,400kJ/m ² ・h	

必要熱量、単位当り熱量は一般的な値であり、施設の条件により異なる。

廃熱ボイラーの設置により、ごみの持つエネルギーの約 70～80%程度が余熱利用等のための有効利用可能熱として、蒸気エネルギーに変換しうる。仮に、将来のごみ発熱量 10,000kJ/kg、120t/24h とした場合、35～40GJ/h (35,000～40,000MJ/h) 程度の熱量の有効利用を検討していくこととなる。

武蔵野市の庁舎関係による消費電力うちクリーンセンターの電力消費量は非常に大きなものがある。熱回収として排ガス冷却により発生する蒸気を利用して蒸気タービンによる発電設備の設置が重要となる。発電電力の自己消費により、購入している電気のほぼ全量を補うことができる。

蒸気タービンによる発電後の廃熱の利用や蒸気を直接、温浴施設等の余熱利用施設や周辺公共施設等への冷暖房、給湯等による外部熱供給を行うことが可能となる。

次図に示すように、概ね 100 トン/日程度の規模から発電設備が設置されている。

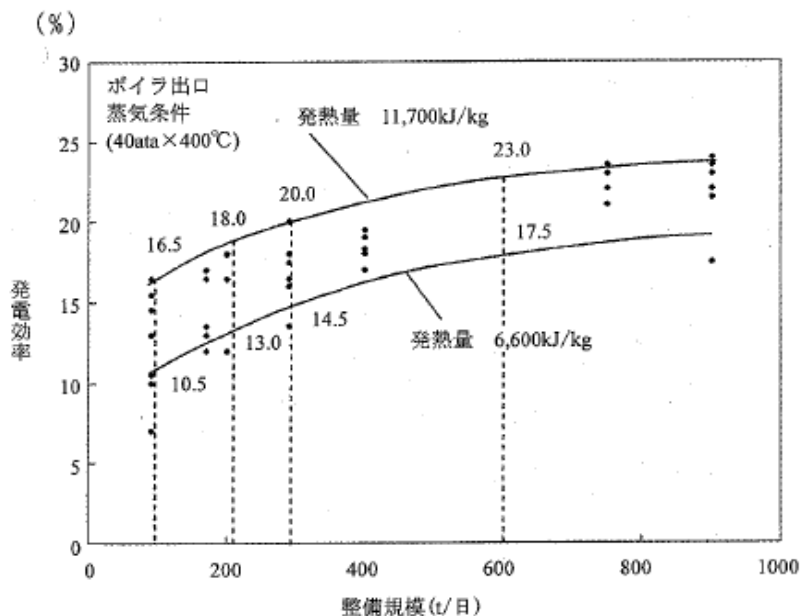


図 施設整備規模と発電効率

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版 ((社) 全国都市清掃会議)

前ページの図から読み取れるように、将来的にごみ減量が進み、想定される施設規模 120t/日を大きく下回る処理量での運転となることは、目指すべき姿である反面、発電効率の低下に

繋がる。ただし、焼却施設における発電は、有効な活用が図られてこなかった焼却廃熱を、エネルギーとして回収する手段であって、これを目的としたごみ処理となつては本末転倒である。

また、将来的なごみ減量を見越し、発電機容量を小さくするといった設計は可能である。単純に廃熱利用が損なわれることになるように思われるが、最大発生蒸気量に対して発電機容量を決定した場合、ごみ質の変動があることにより、発電機の運転は平均的に低負荷運転となる。

このため、平均的な蒸気発生量をベースに発電機容量を決定すれば、ピーク的な出力は抑えられるが、年間の発電量がそれほど損なわれずに経済的となる場合がある。このことを踏まえ、設計において将来的なごみ量、ごみ質の変動を踏まえた最適な発電機容量を決定していくことが必要となる。