

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 最終回
平成23年2月28日(月)

新武蔵野クリーンセンター(仮称)施設基本計画提言(案)

資料編

目次（資料編）

資料0．はじめに	2
資料　．ごみ処理施設の基本仕様	4
1．焼却施設	4
2．不燃・粗大ごみ処理施設	45
3．地球温暖化対策	48
資料　．施設建設用地の使い方（施設配置・動線）	51
1．施設配置	51
2．動線計画	55
資料　．周辺地域での生活環境調査の基準と具体的内容	57
1．調査計画	57
2．実施スケジュール	57
3．調査項目	58
資料　．施設の建設・運営方式の選択と整備事業費の概算	63
1．事業主体	63
2．概算事業費	67
3．事業手法（整備運営）	68
4．モニタリング方法	71
用語集	77

（資料編の本文中「*」がついている言葉については用語集をご参照ください）

用語集については、まだ編集中のため今回の事前配布資料にはついていません。
また、資料編の本文中には、用語集で説明している言葉で最初に記載されている箇所に「*」印をつけます。

資料0 . はじめに

「(仮称)新武蔵野クリーンセンター施設まちづくり検討委員会(平成20年8月~平成21年6月)」(以下「検討委員会」という。)には、今後引き続き検討を行う後続の委員会及び行政が取るべきとする基本方針が下記の通り示されている。「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」(以下「当委員会」という。)においてもこの基本方針は受け継がれ、検討を行ってきた。

「(仮称)新武蔵野クリーンセンター施設まちづくり検討委員会」の基本方針

(1) ‘クリーンセンター建て替え’を全ての市民が認識し、担う課題として位置づける

‘全ての市民が身近に、自分のこととしての義務と責任の下に解決に努めるべき’と認識を持つことが大切である。今回の‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’建設に当っては、全市民によって共有すべき‘参加と協働の哲学’を最大限貫き通さなければならない。なぜなら、これは市民一人一人が出すごみに起因する課題であり、誰にとっても決して他人事ではない。

(2) 「運営協議会」を中心とした現クリーンセンター建設から今日に至る経験蓄積、そして本市における廃棄物(ごみ)対策の進展と成果を継承し、将来に活かす

現クリーンセンターの建設、そして四半世紀に及ぶ運営が、本市の廃棄物行政、環境行政のレベルアップに果たした役割は計り知れない。その主役は周辺地域によるチェック機能としての「運営協議会」であり、市政との紆余曲折に富むコミュニケーションの成果である。‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’建設には、人的要素をはじめ蓄積された沢山のソフトを、正確にフォローし、尊重し、活かしてゆく必要がある。そのため、新施設に移行しても市の責任において運営協議会方式の継続をサポートし、さらに今後の課題として、運営協議会を全市民に開かれたものにするための実施に向けた検討を行う。また、運営協議会委員が必要な知識を得るため、その課題に適正な廃棄物に関する専門家を公平な立場で加えることなどを検討し、操業協定書の精査(「情報公開」「説明責任」「チェック&フィードバック」のシステムの明記など)を行うべきである。

(3) ‘地球温暖化による環境負荷の軽減’をはじめ、現在の時代潮流である環境問題に積極的に対応する

当委員会では、‘施設づくり’‘まちづくり’において、地球全体のレベルにまで及んで議論された。‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’では、大きな価値観変化の潮流を生み出しつつある‘環境問題’関連の発想と具体的な技術革新に正面から取り組み、‘地球温暖化による環境負荷の軽減’、‘可燃ごみ非焼却処理方法の研究’や4R (Refuse【発生抑制】・Reduce【ごみ減量】・Reuse【再使用】・Recycle【再資源化】)の実現に向けてさまざまな方法の可能性を今後も積極的に検討すべきである。

当委員会では3Rから一步踏み込み、Refuse(ごみになる要らないものを、購入しない・貰わないこと)を含んだ4Rを推進する議論となった

(4) ‘まちに溶け込む次世代型市民施設’としてイメージ転換を図り、周辺地域のまちづくりの核とする

現クリーンセンターは、24年間の「安全・安心」な稼働、まちの景観に配慮した施設づくりなどによって、「ごみ処理施設」の持つマイナスイメージが、ニュートラルなイメージの施設になりつつある。‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’においては、他都市の最新事例も参考にしつつ、むしろプラスの機能による付加価値を創り出し、それらをきっかけとする‘新たなまちづくりを促進する市民施設’としての在り方への視界を開くべきである。

(5) ‘現クリーンセンター’から‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’への移行を円滑に行うため、行政によって整備用地を適切に決定し、‘施設づくり’‘まちづくり’の議論に十分な時間とコストをかける

‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’は、環境面、安全面、効率面、そして周辺地域のまちづくり面などについて、そのいずれをも保障しつつ、現クリーンセンターよりさらに市民に親しまれ、まちと共に在り、プラスを創造する高次な施設であるべきとする。‘整備用地’についての基本的な考え方は、相応のコストや困難条件を克服して新規用地を選択するか、これまでの蓄積の継承、活用を重視し、現在の市役所北エリアを選択(但し域内の土地利用の全面的見直しと地元住民への心理的な不安へのケアを前提とし、行政においても横断的な調整を求める)するという二つの選択肢があると想定している。今後は行政の責任において適切な整備用地を決定し、本市に相応しい、画期的な‘(仮称)新武蔵野クリーンセンター’の整備への検討を深めるべきである。

文中の「当委員会」とは、「(仮称)新武蔵野クリーンセンター施設まちづくり検討委員会」を指す。

資料 . ごみ処理施設の基本仕様

1. 焼却施設

焼却施設の基本仕様について、下記の検討項目について当委員会で議論し、方向性を確認した。

計画ごみ量・ごみ質* / 焼却施設の規模 / 炉形式・構成・ピット容量 / 排ガス自主規制値
排ガス処理設備と白煙防止装置 / 煙突の高さ

1.1. 計画ごみ量（焼却処理量）

(1) 上位計画及び現状の焼却ごみ量

本市の一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（以下「一般廃棄物処理基本計画」という。）に基づき、平成 29 年度までにごみ量は 30,607t / 年とすることを目標としている。現在、平成 21 年度実績で 32,323t / 年と目標を上回るペースで減量が進んでいるが、事業系ごみ量の減少が顕著（約 1,800t 減, -15.6%）であり、家庭系ごみ量についてはゆるやかな減少（約 650t 減, -3.0%）となっている。今後もさらなるごみ減量、資源化の取り組みを行うことで、平成 29 年度の 30,607t / 年という目標は達成できると考えられる。

また、「ごみ減量・資源化期間」の約 5,000 t の減量（平成 29 年度対平成 19 年度比 14% 減）は、国の削減目標である 5% 減よりはるかに高い目標値としているため、新武蔵野クリーンセンター（仮称）（以下「新施設」という。）稼働後の 10 年間で「ごみ安定量期間」とし、平成 29 年度のごみ量を維持することを第一の目標値とするが、引き続きごみ減量・資源化の取り組みを行うことで、平成 39 年度までに平成 29 年度比で国の一般廃棄物処理基本計画の削減目標である 5% 減量することを第二の目標値として設定する。

この「ごみ安定量期間」の目標値の具体化については、平成 29 年度に改定の本市の一般廃棄物処理基本計画の中で行うこととする。

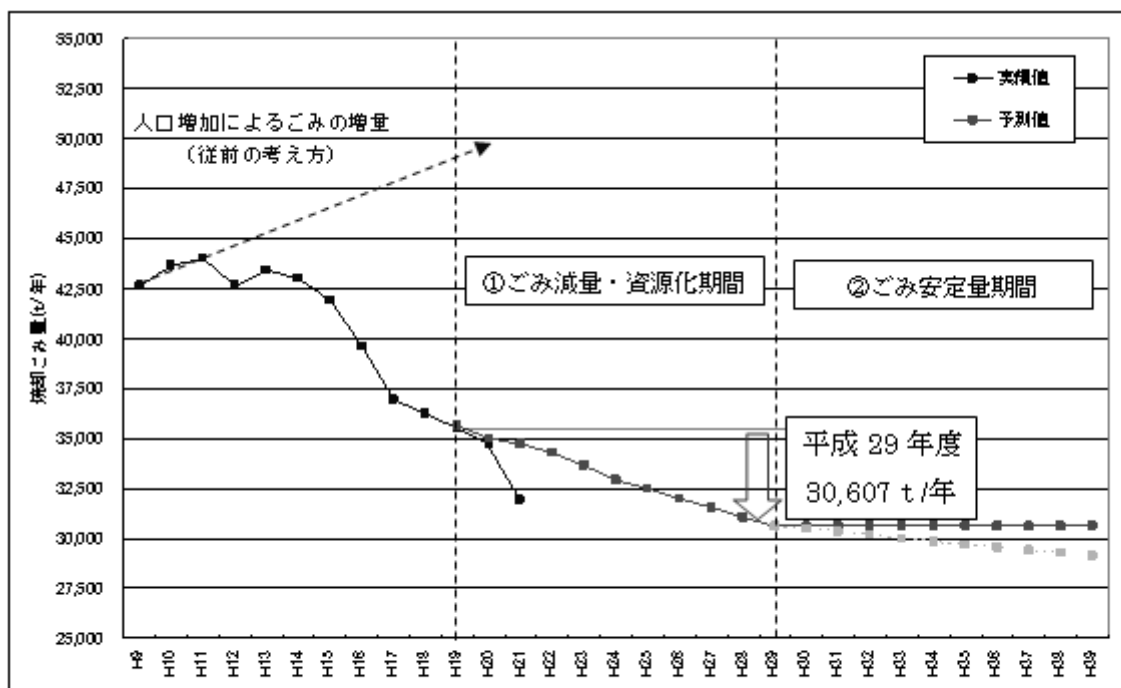


図 -1 将来の焼却ごみ量の推計

(2) ごみ減量目標に対する実現可能性

平成 29 年度までに平成 19 年度ごみ焼却量（35,523t/年）から約 5,000t/年の削減を目標としているが、そのためには下記のような事項について実現していく必要がある。

生ごみは平成 29 年度までに、少なくとも 1,276 t/年を減量・資源化する必要がある。

パイロット事業*による堆肥化、分散配置の可能性を追求するとともに、市民一人ひとりができる限り食べ残しをしない、水切りをするなどの減量に努める必要がある。

剪定枝葉の資源化は平成 29 年度までに、少なくとも 500 t/年を減量する必要がある。

緑を守る、増やす観点から一定の剪定枝葉がでることはやむを得ないと考える。その量は年間 500 t 程度と想定しており、全量資源化に向けて具体的に取り組む。

それ以外のごみ（紙類、布類、プラスチック類、金属類、陶器・石・ガラス類、その他）は平成 29 年度までに、少なくとも 3,227 t/年を減量する必要がある。

減量・分別・リサイクル推進について、「第 1 期、第 2 期ごみ減量協議会」の提言及び「第 3 期ごみ減量協議会」の活動報告書等を踏まえ、ごみ減量の取組みを具体化していく。特に、可燃ごみの 40%を占める紙のさらなる減量、分別とレジ袋の削減を積極的に取り組む。

(3) 計画ごみ量の設定

上位計画、現状の焼却ごみ量及びごみ減量目標に対する実現可能性により、計画ごみ量は一般廃棄物処理基本計画で設定している 30,607t/年とするが、今後、その減量目標に向かってごみ減量協議会の検討によりごみ減量の取組みを具体化し、市民一人一人が積極的に協力、実現していくことを前提としたものであることに留意が必要である。

表 -1 家庭系想定ごみ量と実績ごみ量の推移

年度	家庭系想定ごみ量（t）	家庭系実績ごみ量（t）
平成 19 年度	22,004	21,888
平成 21 年度	21,490（H19 比差 514）	21,229（H19 比差 659）
平成 29 年度	18,825（H19 比差 3,179）	-

表 -2 事業系想定ごみ量と実績ごみ量の推移

年度	事業系想定ごみ量（t）	事業系実績ごみ量（t）
平成 19 年度	11,531	11,601
平成 21 年度	11,181（H19 比差 350）	9,785（H19 比差 1,816）
平成 29 年度	9,781（H19 比差 1,750）	-

1.2. 計画ごみ質

(1) ごみ発熱量*の推移の妥当性

施設のピットから採取した可燃ごみの分析結果でのごみ発熱量（低位発熱量）は、昭和 59 年度稼働時、基準ごみで 6,279 kJ/kg 前後であったのに対し、平成 16 年度で 10,450 kJ/kg、平成 17 年度で 8,643 kJ/kg、平成 18 年度で 9,070 kJ/kg、平成 19 年度で 8,470 kJ/kg、平成 20 年度で 9,435 kJ/kg となっている。

ごみ発熱量は、生活環境の変化、処理方法の変更などにより経年的に上昇傾向を示しており、現在の武蔵野クリーンセンター（以下「現施設」という。）の設計ごみ質である、低質ごみ（下

限值 3,767kJ/kg) ~ 高質ごみ (上限値 10,047kJ/kg) に対し、上限値付近にある。

そのため、当時の設計ごみ質が現状のごみ質に合わなくなっており、安定した運転状態を維持し施設を稼働していくために、設計条件の約 90% の処理能力で抑制した運転をしている。

表 -3 現施設の概要および設計ごみ質

所在地	東京都武蔵野市緑町 3-1-5		
	敷地面積	17,000m ²	
建物床面積	10,893m ²		
建築面積	4,575m ²		
処理能力	65t/24h × 3 炉		
処理方式	全連続燃焼式焼却炉		
炉形式	ストーカ型燃焼装置		
竣工年月	1984 年 10 月		
項目	設計ごみ質		
	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
水分	67.1%	53.8%	33.9%
灰分	12.5%	8.5%	5.8%
可燃分	27.1%	37.7%	53.6%
低位発熱量	3,767kJ/kg	6,279kJ/kg	10,046kJ/kg
	900kcal/kg	1,500kcal/kg	2,400kcal/kg
見かけ比重	0.13 ~ 0.2t/m ³		

1kcal/kg=4.18605kJ/kg (計量法による)

現施設の可燃ごみにおける平成 16 ~ 20 年度のごみ質 (低位発熱量) の実績は上昇傾向にあり、この実績をもとにトレンド法等を用いて低位発熱量を将来推計すると下図のようになる。この将来推計においては、平成 29 年度頃には平均的な低位発熱量が概ね 10,000kJ/kg となっており、既存施設の高質ごみ (10,046kJ/kg) と同程度まで発熱量が上昇することが見込まれる。

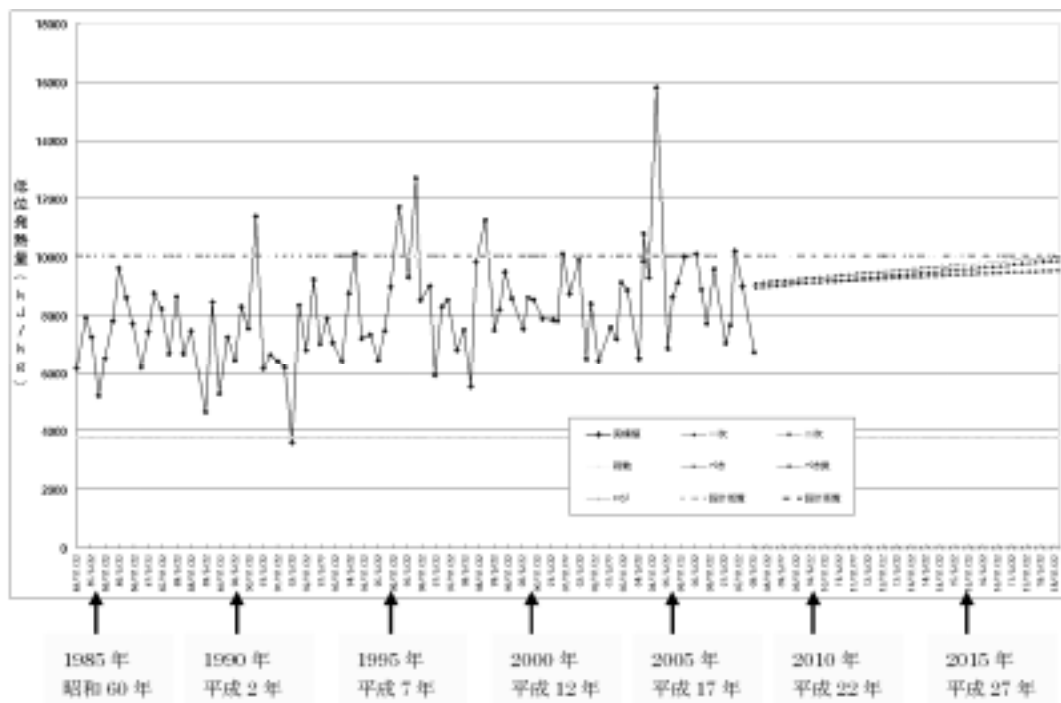


図 -2 ごみ質 (低位発熱量) 将来予測

以上から、現施設建設当時の設計ごみ質に比べ、現状の可燃ごみが高質化していることに伴い、施設全体をごみ質の高質化に対応させるため、ガス冷却設備、通風設備、排ガス処理設備等が能力限界に達しないよう、計画ごみ質を適正に設定することが重要である。

(2) ごみ種類別組成の推移の妥当性

焼却ごみ量は平成 19 年度に比べて 5,000 t 減となるが、現在の収集方法及び処理方法を変えず、かつ、下表のとおり、ごみ種別ごとに、ごみ減量・資源化施策を展開することを想定しており、計画ごみ質については現状のごみ質と殆ど変わらないと考えられる。

表 -4 ごみ種類別組成から算定した平成 29 年度の種類別ごみ処理量

ごみの種類	平成19年度 ごみ処理量 (t /年)	施策及び削減量 (t /年)	平成29年度 ごみ処理量 (t /年)
紙類	15,170	減量・分別・資源化推進 -2,132	13,038
布類	2,314	減量・分別・資源化推進 -324	1,990
プラスチック類	4,736	減量・分別・資源化推進 -666	4,070
厨芥類	9,081	減量・分別・資源化推進 パイロット事業 -776 -500	7,805
草木類 (剪定枝葉)	2,386	減量・分別・資源化推進 パイロット事業 (剪定枝) -336 (-500)	2,050
金属類	285	減量・分別・資源化推進 -40	245
陶器・石・ガラス類	890	減量・分別・資源化推進 -125	765
その他	748	減量・分別・資源化推進 -108	644
ごみ処理量合計	35,610	-5,003	30,607

(3) 基準ごみ発熱量の設定

現状の可燃ごみの種類別組成は、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、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、低位発熱量が 10,000kJ/kg を超えることもあるが、平成 16~20 年度の実績では、低位発熱量の平均値は 9,272kJ/kg となっている。

前述のごみ減量・資源化の方向性からごみ質 (低位発熱量) は変化しないと仮定するとともに、図にも示すとおり、基準ごみの低位発熱量を 9,300kJ/kg (2,200kcal/kg) と設定することが合理的と考える。

(4) 発熱量の上限・下限の設定

ごみ質の上限・下限値を決定するための統計的データを整理する場合、「ごみ処理施設の計画・設計要領 2006 改訂版」(社団法人全国都市清掃会議) によれば、ごみ質データが十分である場合には、これらが正規分布であるとして、90% 信頼区間の両端をもって、上、下限値を定めることが行われている。

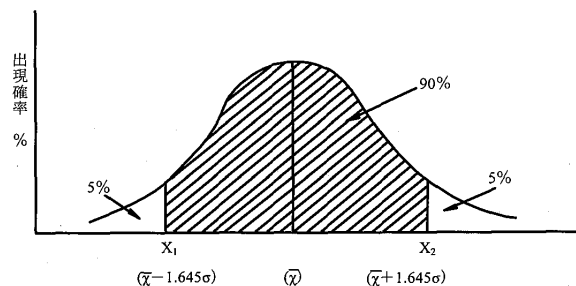


図 -3 低位発熱量の分布

平成 16~20 年度の低位発熱量の実測値データの分布型を検定 (アンダーソン・ダーリン検定) すると、“正規分布の可能性がある (A^2 値 = 0.7305 < 0.752 (有意水準 5%))” ことから、上限・下限値は次のように求められる。

1) 低位発熱量の平均値 $\bar{x} = \sum(x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$ 9,272 (kJ/kg)

2) 標準偏差 $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{S}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$ 2,054 (kJ/kg)

S: 偏差平方和 (データのバラつきを表す指標の1つ)

n: データの総数

3) 低位発熱量の90%信頼区間の下限値及び上限値

$x_1 = \bar{x} - 1.645\sigma$

$x_2 = \bar{x} + 1.645\sigma$

低質ごみ (下限値): $9,272 - 1.645 \times 2,054 = 5,894$ (kJ/kg) 6,000kJ/kg (1,400kcal/kg)

高質ごみ (上限値): $9,272 + 1.645 \times 2,054 = 12,650$ (kJ/kg) 13,500kJ/kg (3,200kcal/kg)

高質ごみ (上限値) は計算値において 12,650kJ/kg になっているが、今後の一定の高質化 (生ごみの資源化の拡大による生ごみの組成割合の減) に対応するため、ふじみ衛生組合、23区清掃一部事務組合などの最近の計画などを考慮し、13,500kJ/kg を採用することとした。統計処理より求めた低質ごみと高質ごみの発熱量の比が 1 : 2.5 を超えていない (1 : 2.25) ことから、概ねごみ焼却炉の適正な設計が困難になるおそれはない。

表 -5 最近計画された清掃工場の設計ごみ質との関係

項目	設計ごみ質		
	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
現施設 (低位発熱量)	3,767kJ/kg	6,279kJ/kg	10,046kJ/kg
新施設	6,000kJ/kg	9,300kJ/kg	13,500kJ/kg
ふじみ衛生組合	6,700kJ/kg	10,500kJ/kg	13,800kJ/kg
練馬清掃工場 (23区一組)	7,100kJ/kg	10,200kJ/kg	14,300kJ/kg
大田清掃工場 (23区一組)	7,600kJ/kg	10,900kJ/kg	14,800kJ/kg

以上のことから、計画ごみ質は、基準ごみ 9,300kJ/kg (平均値) とし、低質ごみ (下限値) 6,000kJ/kg、高質ごみ (上限値) 13,500kJ/kg とする。

1.3. 焼却施設の規模

(1) 焼却施設規模の算定結果の妥当性

1) 焼却施設規模の算出方法

焼却施設規模の算出方法については、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」(平成 15 年 12 月 15 日 環廃対発第 031215002) の中で示されている以下の方法で算定することになっている。

$$\text{整備規模} = \text{計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

$$\text{実稼働率} : \text{年間稼働日数} 280 \div 365$$

$$\text{年間稼働日数} : 365 \text{ 日} - \text{年間停止日数} 85 \text{ 日} = 280 \text{ 日}$$

$$\text{年間停止日数} : \text{補修整備期間} 30 \text{ 日} + \text{補修点検} 15 \text{ 日} \times 2 \text{ 回} + \text{全停期間} 7 \text{ 日} + \text{起動に要する日数} 3 \text{ 日} \times 3 \text{ 回} + \text{停止に要する日数} 3 \text{ 日} \times 3 \text{ 回} = 85 \text{ 日}$$

$$\text{調整稼働率} : 96\% \text{ (正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のため処理能力が低下することを考慮した係数)}$$

計画ごみ量(平成 29 年度の焼却ごみ量 30,607t/年)に基づき施設規模を算定すると以下のとおりとなる。

$$\text{施設整備規模} = \text{計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

$$= 30,607\text{t/年} \div 365 \text{ 日} \div (280 \text{ 日} / 365 \text{ 日}) \div 0.96$$

$$114\text{t/日} \cdot \text{炉} \quad 120\text{t/日} \cdot \text{炉}$$

2) 現施設の稼働実績

現施設は 3 炉設置されているが、実際は 3 炉全てが運転していることはなく、常時では 2 炉または 1 炉で運転している。

平成 21 年度では 1 炉運転が 100 日を超えた状況になっている。

表 -6 現施設の稼働状況

運転	20 年度	21 年度
1 炉運転(日)	82 日	106 日
2 炉運転(日)	259 日	233 日
3 炉運転(日)	0 日	0 日
全炉休止(日)	22 日	26 日

3) 稼働実績から見た年間稼働日数

上記算定式に基づくと、安全率と勘案して 280 日となっている。年間稼働日数については、現状の稼働実績、最新設備の信頼性の向上から 300 日までは稼働することが可能である。また、調整稼働率 4% 分についても上記の信頼性から考慮しなくても対応可能である。

例えば、東京二十三区清掃一部事務組合の 21 工場の計画稼働日数の平均は、年間 282 日となっており、300 日を越える工場が 3 施設(中央、品川、葛飾)となっている。中央、品川、葛飾は、東京二十三区の清掃工場においても新しい施設(平成 13・18 年度稼働)であり、本市において今後整備する新施設についても最大で年間 300 日程度の稼働は可能と考えられる。

よって、新施設 $120(t/\text{日}) \times 300(\text{日}) \times 1.0 = 36,000(t/\text{年})$ の能力を確保できる。
算出結果を基に、年間の処理能力を想定される処理量と比較すると以下のとおりとなる。

表 -7 処理能力・処理量比較

	H11	H19	H29	(最大稼働処理量)	H39	(最大稼働処理量)
処理能力 (t/年)	52,416	52,416	32,256	36,000	32,256	36,000
処理量 (t/年) (H19実績) (H29,H39想定)	43,963	35,523	30,607	30,607	29,111	29,111
焼却余力 (t/年)	8,453	16,893	1,649	5,393	3,145	6,889
焼却余力率 (%)	16.1%	32.2%	5.1%	15.0%	9.8%	19.1%

処理能力 (t/年) = 施設の規模 (t/日) × 年間稼働日数 (日) × 調整稼働率

現施設 $195(t/\text{日}) \times 280(\text{日}) \times 0.96 = 52,416(t/\text{年})$

新施設 $120(t/\text{日}) \times 280(\text{日}) \times 0.96 = 32,256(t/\text{年})$

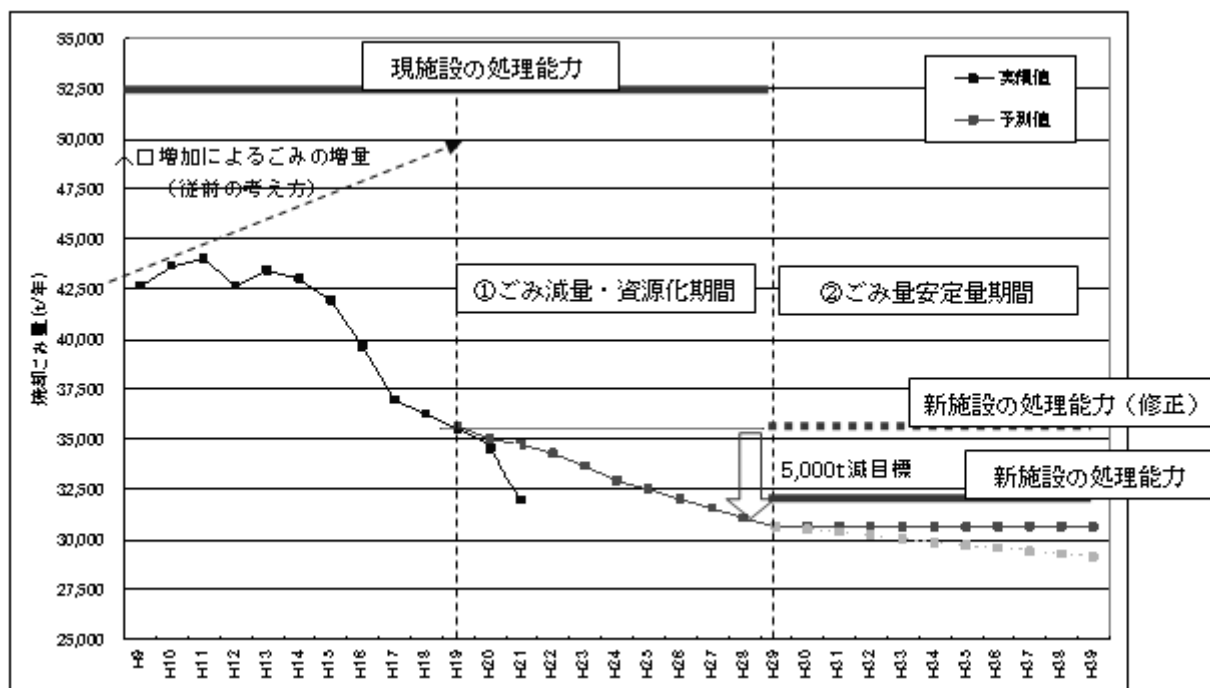


図 -4 現施設と新施設の処理能力

(2) 災害時・緊急時等における対応の確認

1) 災害廃棄物量の推計

災害廃棄物量は「震災廃棄物対策指針(平成10年10月、厚生省)」、「水害廃棄物対策指針(平成17年6月、環境省)」および「東京都震災がれき処理マニュアル(平成18年)」にもとづき、災害廃棄物の処理量を算定する。ここでは、武蔵野市地域防災計画で想定している「武蔵野直下型地震(マグニチュード6.9、断層長さ17.38km×幅11.22km×上端深さ10.0km)」を想定する。

阪神・淡路大震災を事例とした推計の結果、4か月後の発生量が147,000t/月でピークとなり、5か月後には全体の約80%が解体を終えることになる。ただし、阪神・淡路大震災では、緊急処理施設の設置が発災後4~5か月後であったため、かなりの仮置場面積を必要としたと考えられる。

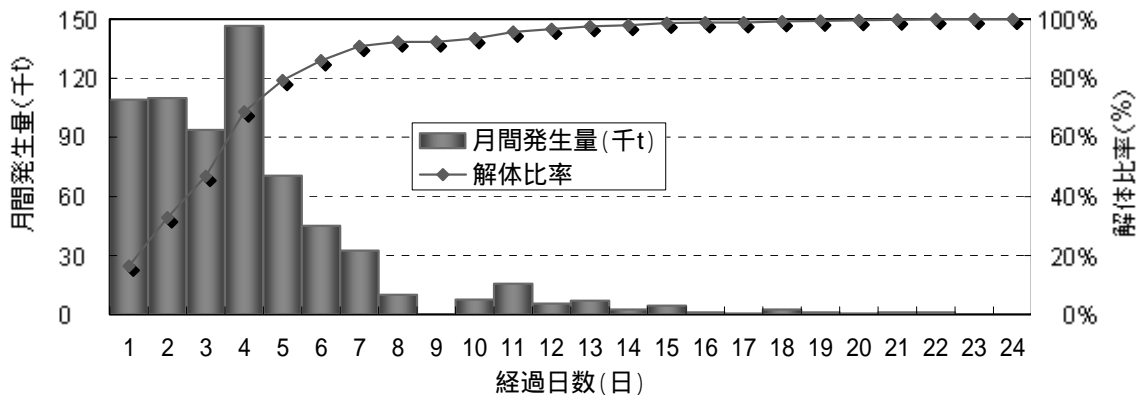


図 -5 がれき推計発生量の動向

発生するがれきは必要に応じて破碎・分別処理を行い、以下に示すリサイクル率（平成 20 年度建設廃棄物実態調査結果（国土交通省））で再利用、再資源化されるとすると、焼却量は 9,199t となり、焼却施設の処理能力の余裕の範囲で対応可能である。

一方、破碎処理については発生量が 46,695t となるため、計画処理量 10t/日（2,184t/年）に比べ極端に大きく、仮設の破碎機の設置、産廃処理施設や周辺自治体との連携が必要になる。

表 -8 がれき処理量（可燃物）

項目	算定値(t)	算定根拠
可燃ごみ発生量（廃木材）	46,695	
破碎量	46,695	破碎量 = 発生量全量とする。
木くず資源化量	37,496	木くず資源化量 = 発生量 × 資源化率（80.3%）
焼却量	9,199	焼却量 = 発生量 - 木くず資源化量

表 -9 がれき処理量（不燃物）

項目	算定値(t)	算定根拠
不燃ごみ発生量	621,741	
コンクリがら	485,659	
金属くず	29,239	
その他	106,843	
破碎量	621,741	破碎量 = 発生量全量とする。
リサイクル量	535,441	
コンクリがら	472,546	リサイクル量 = 発生量 × 資源化率（97.3%）
金属くず	29,239	リサイクル量 = 発生量 × 資源化率（100%）
その他	33,656	リサイクル量 = 発生量 × 資源化率（31.5%）

2) 整備期間の確保、故障等による緊急時における三鷹市との相互支援

現在、三鷹市と相互支援を行っており、年2回の全炉停止による共通系設備の整備によるごみピット残の軽減が図られている。新施設稼働後もふじみ衛生組合（三鷹市・調布市/平成25年度稼働）と相互支援できることが望まれる。

表 -10 武蔵野市と三鷹市との相互支援状況(平成21年度)

武蔵野市	三鷹市	三鷹市	武蔵野市
4月	312.50 t	6月	309.48 t
10月	313.81 t	11月	313.99 t
合計	626.31 t	合計	623.47 t

(3) 焼却施設規模の設定

焼却施設規模の算定結果の妥当性の結果より、交付要綱等に基づき算定した焼却施設規模は120t/日であり、稼働日数を上げることによって、現状のごみ焼却量でも処理可能な規模であることを検証した。

災害時・緊急時等における対応の確認の結果より、災害時における想定とその対処法について検討した結果、災害時のごみ発生量は一時的に極端に大きくなるため、一時的にストックするなど、別途対応が必要である。また、整備期間の確保、故障等による緊急時における相互支援体制については三鷹市等と連携が図れていることを確認した。

よって、焼却施設規模を120t/日と設定することが適正な施設規模であり、稼働後のごみ量が減少することも想定されるため、災害時などの過剰な施設規模は不要とする。

1.4. 炉形式及び焼却残さの処理

(1) 昨年度までの検討結果との整合性

1) 検討委員会での検討結果

検討委員会の中では、平成 29 年度までに 5,000 t / 年のごみを減らしても、30,000 t / 年のごみを処理する必要があり、安全・安定的なごみ処理の観点から、新施設は現施設同様に『焼却処理（ストーカ炉*）+エコセメント*化』を基本に計画を進めるとまとめている。

焼却施設を設置する理由

将来のごみ量として、生ごみ（厨芥類）と剪定枝葉（草木類）で全体の 1/3 程度を占め、これらの減量・資源化により、炉の負荷を大幅に軽減することが可能であるが、現状では生ごみすべてを分別排出することは不可能なことや、処理による不適物や残渣の発生など、これらのごみを全て焼却から除外できるような技術は確立されておらず、それ以外の紙類・プラスチック類の処理と合わせて、焼却処理を不要とすることは出来ない。そのため、安全・安定的なごみ処理の観点により、焼却処理を継続する。

ストーカ炉の選定理由

- ・ストーカ炉は、安全・安定・実績面から技術的な確立がなされたといえる。焼却炉後段の排ガス処理システムについてはダイオキシン類*対策の技術的な解決は図られたといえる。
- ・ガス化熔融炉は、熔融スラグの有効利用先が確保できれば、最終処分されるのは飛灰・熔融不適物となり、埋立処分物の削減につながるが、熔融システム（ガス化熔融・灰熔融）*は新技術であり、まだ実績が浅く、運転の安定性、スラグの利用先の確保など課題が多い。
- ・現施設が採用している焼却処理であるストーカ炉は、全国的にも多くの実績がある。

エコセメント化の選定理由

- ・焼却灰の処理については、現在、多摩地域 26 市町で構成する東京たま広域資源循環組合の二ツ塚最終処分場内にあるエコセメント化施設に焼却灰を搬入していることから、プラント的にスケールメリットがある。また、製造されたエコセメントは、全量利用されている。
- ・ストーカ炉に灰熔融を付加した場合、スラグが生成されるが本市単独の最終処分場を有していない現状、スラグの全量の販路を恒久的に確保するのは困難である。
- ・さらに、多摩地域のごみ処理の連携から、エコセメント化の継続は不可欠であり、今後もエコセメント化することを前提とする。

2) 平成 21 年 12 月「市の基本的な考え方」の検討結果

市の基本的な考え方では、「現施設が採用している焼却処理であるストーカ炉は安全・安定的な処理方法で全国的にも実績があり、焼却後にできる焼却灰処理についてもエコセメント化が現時点で最適であると判断しました。」と報告している。

(2) 埋立処分をすることなくリサイクルするための方法の確認

現在、本市では平成 15 年 10 月より現施設で不燃・粗大ごみの選別残さの焼却を開始したことに伴い、従来埋め立て処分を行ってきた破碎残さが大きく減少し、平成 16 年度以降はゼロとなっている。

焼却残さについても平成 18 年度よりエコセメント化していることから、本市のごみは現在、埋め立て処分が行われていない。

今後も、不燃・粗大ごみの破碎選別を行いながら、選別残さを焼却処理し、焼却処理した後の焼却残さについても多摩地域 26 市町で構成する東京たま広域資源循環組合のエコセメント化施設に搬入することで、埋立処分をすることのないリサイクルの推進が望ましいと考えられる。

(3) 炉形式の設定

上記の検討結果より、安全・安心の観点においても実績が十分にあること、信頼度が高いということから、現状と同様の炉形式及び焼却残さの処理形式である『ストーカ炉 + エコセメント化』とすることを確認した。

1.5. 炉構成・ごみピット容量

(1) 炉構成によって異なる事項の精査・比較

施設規模 120t/日として想定される炉数は 1 ~ 3 炉である。4 炉以上は 1 炉あたり 30t/日以下となり、規模が小さすぎるため、現施設が 3 炉であることに鑑み、3 炉以下で検討を行うものとする。なお、3 炉については、現施設と同様に、1 炉が休炉しても 120 t/日が処理可能な規模についても検討を行うものとする。

炉構成によって異なる事項は、以下のとおりである。

- ・ 炉数が増加すると排ガス処理系統も同数で煙突まで配置（3 炉の場合は 3 系統）されるため建物規模が大きくなる。
- ・ 定期点検等による休炉で稼働している炉数が変わってくるため、全体の炉数が多くなると、稼働している炉によって一部を処理することが可能で、ごみピット容量は小さくできる。
- ・ 炉数が増加するとプラント機器の増加及び建築規模が大きくなるため、建設費は高くなる。1 炉あたりの発電効率* は、大きくなるとスケールメリットにより高くなる。

炉数を 1 炉 ~ 3 炉とした場合の比較検討結果は以下のとおりである。

1 炉は定期点検時におけるごみピット容量が非常に大きく必要になり、3 炉は建築面積及び建設費が大きくなる。

表 -11 炉構成の比較

	1 炉	2 炉	3 炉	
処理 t 数 × 炉数	120t/日 × 1 炉	60t/日 × 2 炉	40t/日 × 3 炉	60t/日 × 3 炉 (1 炉は予備)
概略建物寸法	約 3,400 m ² 約 45m × 約 75m	約 3,800 m ² 約 54m × 約 70m	約 4,300 m ² 約 65m × 約 65m	× 約 4,900 m ² 約 69m × 約 70m
ごみピット容量	× 21 日分	6 日分	5 日分	5 日分
建設費	小 ~ 中	中	高い	× 非常に高い
発電効率	高い	高 ~ 中	低い	高 ~ 中

：有利 ：中立 ×：不利

(2) 炉構成・ごみピット容量の設定

1 炉構成は、東京二十三区清掃一部事務組合などは複数の工場を所有していることから、休止中、故障時などにおいて一時的に近隣工場へ持ち込むことが可能なため事例はあるが、市単独処理において全国的な事例から 1 炉構成は殆どない。また、21 日分のごみピット容量が必要となるため、かなり過度な施設となる。

2 炉構成または 3 炉構成の判断については、現施設を稼働しながらの新施設の建設となるため、配置計画、3 炉構成を計画予定地内に収めることがかなり困難で、コストアップにもつながるため、新施設の炉構成は 2 炉とする。

参考：ごみピット有効容量の算定

2 炉構成：60t/日 × 2 炉とした場合のピット容量は下記のように想定される。

1 炉補修点検時（30 日）のごみピット必要容量
 $(84-60) \times 30 \div 120 = 6$ 日分 84t は 1 日の収集量

全炉補修点検時（7 日）のごみピット容量
 $84 \times 7 \div 120 = 4.9$ 日分

貯留日数を 6 日とした場合のごみピット容量

ごみの見掛け比重を 0.2t/m³ とした場合には以下のとおりとなる。

ごみの体積： $120 \text{ t/日} \div 0.2 \text{ t/m}^3 = 600 \text{ m}^3/\text{日}$

ごみピットの必要容量： $600 \text{ m}^3/\text{日} \times 6 \text{ 日} = 3,600 \text{ m}^3$

1.6. 排ガス自主規制値

(1) 現施設と周辺自治体の自主規制値の比較

現施設は、運営協議会、周辺住民との操業協定に基づき基準値を守って運転されており、現在に至るまで市民と一緒に監視しながら、市民が安全・安心できる環境づくりを進めている。

また、周辺自治体、特に東京都心部の新規施設においては、本市の現施設よりも厳しい自主規制値を設定することが一般的となってきた。特に、最近の事例である「ふじみ衛生組合」の自主規制値は、全国で最も厳しい規制値を設定している「東京二十三区清掃一部事務組合」と殆ど同等である。

現施設での自主規制値は、法規制値より相当厳しい規制値であり、全国的にも問題ない規制値であるが、この様に周辺自治体と比較することによって、近年の最新技術を導入することで、現施設の自主規制値よりも厳しくすることが可能であることがわかる。

表 -12 排ガス規制値の比較

項目	単位	法規制値 ¹ (大気汚染防止法等)	参 考			
			現施設 自主規制値	東京都内の 主な規制値 (二十三区清掃 一部事務組合)	ふじみ衛生 組合の 自主規制値	東京都内の同規 模程度のストー カ炉の設計排ガ ス濃度等
ばいじん*	g/m ³ _N	0.08以下 (焼却能力2~4t/h)	0.03以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下
いおう酸化物* (SO _x)	K値	1.17以下				
	ppm	(105程度)	30以下	10以下	10以下	20以下
窒素酸化物*(NO _x)	ppm	250以下	150以下	50以下	50以下	50以下
塩化水素*(HCl)	ppm	430以下 ²	25以下	10以下	10以下	20以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ _N	1以下 (焼却能力2~4t/h)	1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下

1：根拠法令 大気汚染防止法（ばいじん、いおう酸化物、窒素酸化物、塩化水素）、廃棄物の処理および清掃に関する法律（塩化水素）、ダイオキシン類対策特別措置法（ダイオキシン類）

2：塩化水素の法規制値は700mg/m³Nであるが、設計基準はppm換算値（酸素濃度12%換算）とする。

(2) 新しい自主規制値の設定

現施設での自主規制値は、法規制値より相当厳しい規制値であり、全国的にも問題ない規制値であるが、新しい自主規制値は、近年の周辺建物の高層化や最新の処理技術の進歩等に鑑み、「東京二十三区清掃一部事務組合」及び「ふじみ衛生組合」が採用している全国で最も厳しい自主規

制値と同等する。

なお、一酸化炭素*については、ダイオキシン発生抑制のための指標であり、濃度の低いものは有害ではないため、超過したら直ちに運転が停止となる規制値とはせずに、運転管理のための基準として 30ppm を設定する。

表 -13 新施設の自主規制値

項目	単位	法規制値 (大気汚染防止法等)	新施設 自主規制値	現施設 自主規制値
ばいじん	g/m ³ N	0.08 以下 (焼却能力 2~4t/h)	0.01 以下	0.03 以下
いおう酸化物 (SO _x)	ppm	105 程度 (k 値 = 1.17)	10 以下	30 以下
窒素酸化物 (NO _x)	ppm	250 以下	50 以下	150 以下
塩化水素 (HCl)	ppm	430 以下	10 以下	25 以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	1 以下 (焼却能力 2~4t/h)	0.1 以下	1 以下

規制値：1時間連続測定のうちでの平均値が規制値を超えない値とする。

1.7. 排ガス処理設備

前提条件

現施設計画当時は排ガス処理能力において湿式処理設備に比べて乾式処理設備は劣るとされていたが、近年の技術向上により乾式処理設備でも「(6)排ガスの自主規制値」をクリアできることが、最近の事例(ふじみ衛生組合)で確認できている。

(1) 排ガス処理設備における検討課題の整理

排ガス処理設備を検討するに当たって、現施設と比較して課題となる事項は以下のとおりである。なお、現施設の排ガス処理設備(処理ライン)については次頁に示すとおりである。

- ・塩化水素(HCl)及びいおう酸化物(SO_x)を除去するために、現施設では湿式処理が行われているが、水処理設備が過大となり、ランニングコストが高くなる。そのため、新施設については、乾式処理を含めた処理方式について検討する必要がある。
- ・現施設では窒素酸化物(NO_x)を除去するための脱硝装置が設置されておらず、窒素酸化物の排出量の抑制のため、新施設では触媒脱硝装置を設置するか検討する必要がある。
- ・現施設では周辺住民に対する配慮から煙が見えないように白煙防止*装置を設置し、白煙が見えないように運転している。新施設では地球温暖化対策と費用節約などの観点から設置しない方向で検討を進める。
- ・現施設では発電設備がないため、蒸気を市役所や体育館に供給し、冷暖房や温水として利用している。しかし、季節や時間帯において蒸気を未利用のままにしていることも多い。そのため、新施設では蒸気利用だけでなく、季節や時間帯を問わず使用可能な電気を発電することによって、無駄なく利用できないか検討する必要がある。

(2) 自主規制値を遵守できる排ガス処理設備の確認

ごみ焼却施設からは、燃焼に伴い排ガスが発生するが、排ガス中には、ばいじん、塩化水素(HCl)、いおう酸化物(SO_x)および窒素酸化物(NO_x)等の有害物質が含まれており、大気

に放出する前にこれらを除去する必要がある。

現施設での排ガス処理方式の実績を踏まえ、以下で排ガス処理設備の概要を整理しながら、新施設での採用方式について実現可能か確認する。

1) 集じん設備

ばいじんの除去装置としては、乾式法（消石灰等吹込み式）の普及ならびに平成 2 年（1990 年）12 月にダイオキシン類発生防止*などのガイドライン（旧ガイドライン）が旧厚生省より出されたことにより、ダイオキシン類の除去率の高い、ろ過式集じん器（バグフィルタ）を採用するのが一般的である。

新施設についても、ろ過式集じん機（バグフィルタ）を採用する。

2) 塩化水素（HCl）・いおう酸化物（SO_x）除去設備

大別すると乾式法と湿式法とに分類されるが、乾式法とは、反応生成物が乾燥状態で排出されるもの、湿式法とは、水溶液にて排出されるものをいう。また、乾式法は更に全乾式法と半乾式法とに分類され、全乾式法は反応剤として乾燥固体のものが使用されるもの、半乾式法とは反応剤として水溶液又はスラリー状のものが使用されるものをいう。

乾式法の代表的な反応剤は以下のとおりであるが、炭酸水素ナトリウム（アルカリ粉体）による乾式処理では HCl 濃度を 10ppm 程度にまで低減できるといわれており、湿式法と同程度の処理性能を持っている。

消石灰 / 炭酸水素ナトリウム（重曹） / 生石灰 / 苛性ソーダ / ドロマイト

新施設では乾式及び湿式等についてどこまで確定させるかも含めて詳細に検討した上で採用を決定する。（3）で詳細な検討を実施）

3) NO_x 除去設備

NO_x 除去設備は、除去性能、コストや他の有害成分の同時除去等の違いがあり、大別して燃焼制御法、触媒脱硝法*及び無触媒脱硝法に分類される。排水処理設備の不要な燃焼制御法と触媒もしくは無触媒脱硝法が多く採用される傾向にある。

集じん設備の後で排ガスを 200 程度以上に再加熱する必要はあるが、新施設では触媒脱硝法を採用する。

4) ダイオキシン類除去設備

排ガス処理過程におけるダイオキシン類の低減化・分解などの抑制技術は、大別すると乾式吸着法と分解法に分類される。特に、乾式吸着法は活性炭を用い、その吸着能力によりダイオキシンを除去する方法である。

新施設では、運転費や設備費が廉価で、十分な除去率のある活性炭噴霧法を採用する。

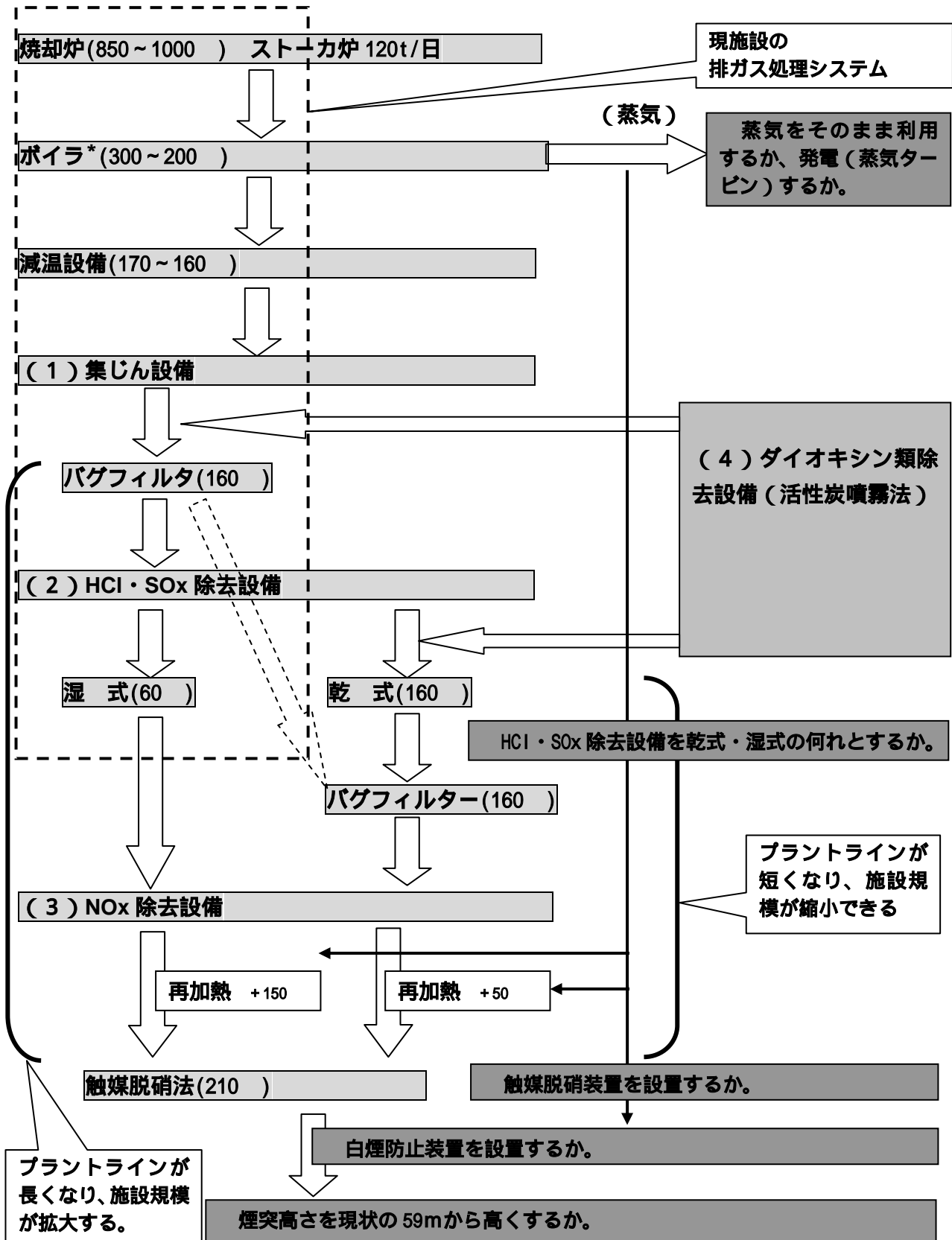


図 -6 排ガス処理フローと設備等における課題

(3) 湿式処理と乾式処理の詳細検討による検証（白煙防止装置なしとした場合）

湿式処理と乾式処理の概要については下記の通りであり、両処理方式による詳細な比較検討の結果は次頁に示すとおりである。

なお、湿式処理は、排ガス処理性能、特に塩化水素、いおう酸化物の処理において優れているが、乾式処理を採用しても設定した自主規制値を下回る運転が可能であり、湿式処理と同等の性能があることを確認している。その他項目については、乾式処理を採用した方が有利という結果になった。

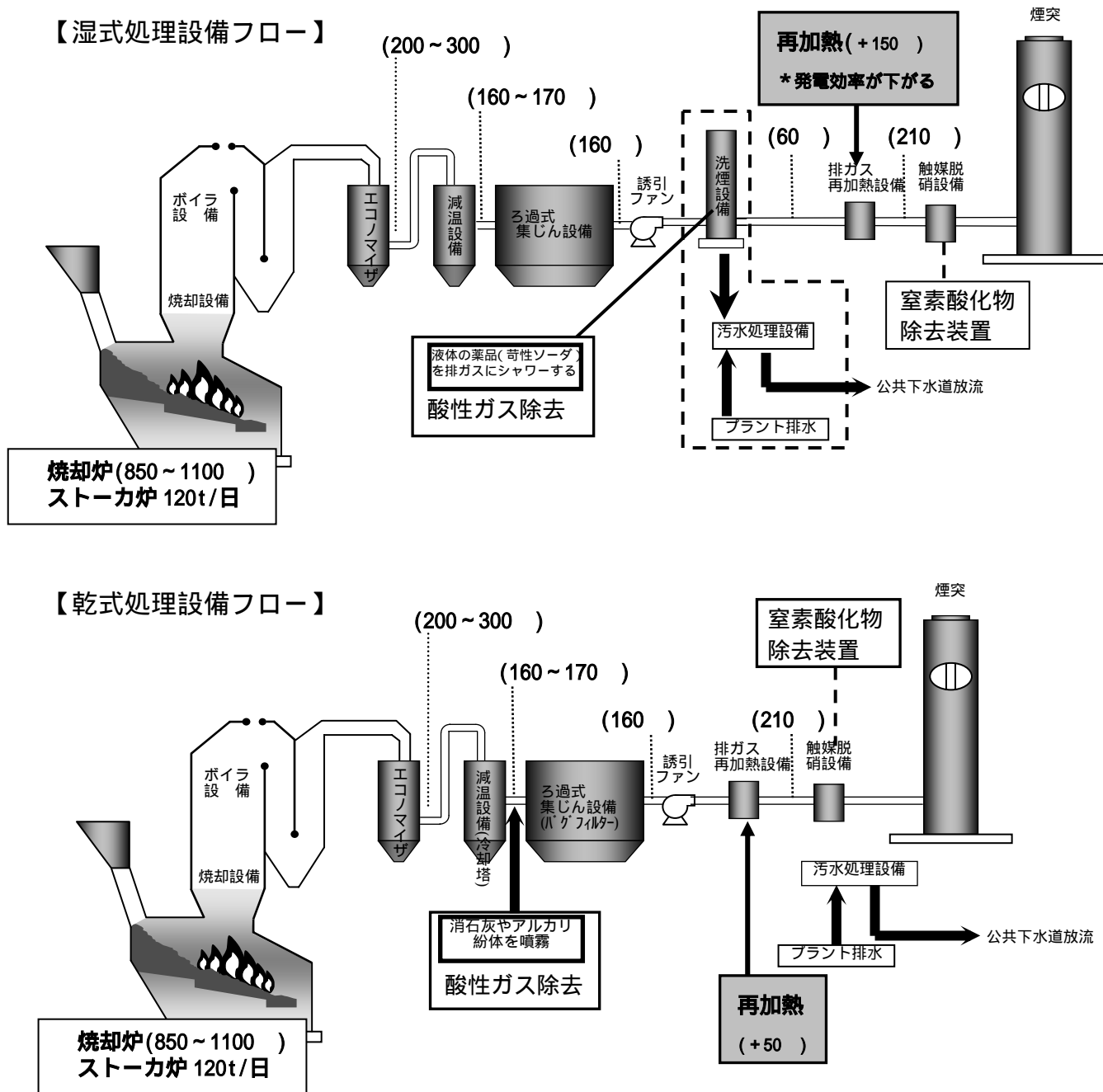


図 -7 湿式処理設備と乾式処理設備のフロー

ここで、排ガス処理設備を乾式処理にすると以下の様なメリットがあると整理できる。

- ・洗煙設備が不要になり、污水处理施設、プラント排水を大幅に縮小できるため施設規模が小さくなり、配置計画を優位に検討することができる。
- ・排ガス再加熱設備で加熱する温度が +50 で済み、加熱するための蒸気を発電にまわすことができ、発電効率が向上する。
- ・排ガス処理装置がシンプルになり、建設費、運営費が安くなり、管理も容易になる。

表 -14 乾式処理及び湿式処理における詳細な比較

項目		乾式処理（白煙防止なし）	湿式処理（白煙防止なし）
白煙防止装置の有無		白防なし	白防なし
建築面積（配置計画）		小さい（適）	大きい（難）
排ガス 規制値	SOx（規制）	～10ppm	～10ppm
	HCl（規制）	～10ppm	～10ppm
発電効率 14%達成		16.1%	13.9% (14%)
イニシャルコスト（建設時）		- 4 億円 （湿式処理に比べて）	0
白煙防止装置の設置		- 1 億円 （白煙防止装置設置費）	- 1 億円 （白煙防止装置設置費）
イニシャルコスト（交付金）		- 5 億円 （白防なし、発電 14%達成）	- 5 億円() （白防なし、発電 14%達成）
ランニングコスト（年間）		- 2,000 万円以上 （湿式処理に比べて）	0
排ガス処理性能		薬品等の選択により上記の 排ガス規制値をクリアできる。	従前より排ガス処理能力に 優れている。
発電効率		高い発電効率が期待できる。	()発電効率を 14%以上確保 するのは+ のボイラー関連 設備が必要。
プラントライン		洗煙設備不要、排水設備小規模、 プラントラインがシンプル。	プラントはフルライン、 排水設備大規模。

1.8. 白煙防止装置について

(1) 白煙防止装置を設置しないことの利点・不利点

白煙防止装置は、自主規制値を遵守することには関係せず、周辺住民への景観上の配慮から設置する設備である。

近年問題になっている地球温暖化対策を考えると、この設備に使うエネルギーを発電などに使った方がよいという方針を国が打ち出しており、また、この設備を付けなければ新しい施設の建設費もそれだけ安くなり(白煙防止装置/約1億円)、発電効率を上げることで運営費も節約でき、地球温暖化対策に熱心な施設として国からの交付金も多くなる(約5億円増)というメリットは大きい。

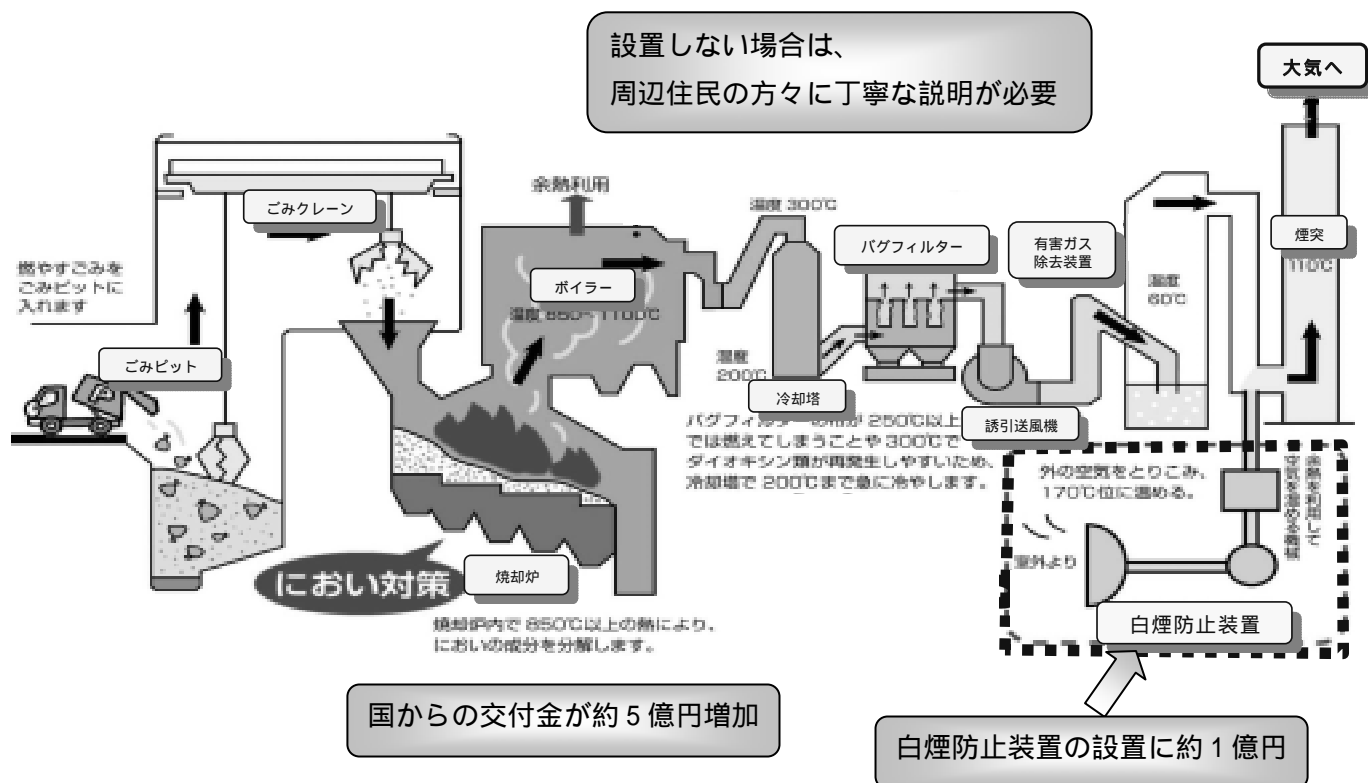


図 -8 白煙防止装置の概要

以上より、白煙防止装置設置しないことについて、メリット・デメリットを整理すると以下の通りとなる。

【メリット】

排ガス処理において乾式処理を採用し、白煙防止装置を設置しないことにより、発電効率は国の高効率発電基準 14%に比べ 16.1%となる。発電量が増えるため、CO₂排出量削減となる。 地球温暖化対策推進

白煙防止装置設置費の約1億円が不要となる上、地球温暖化対策に熱心な施設として国からの交付金が約5億円増加する。 約6億円の建設費節約

【デメリット】

白煙が工場など汚染施設をイメージさせる。

(2) 白煙防止装置を止める実験アンケート

前述のとおり、白煙防止装置を設置しないことは大きなメリットがあるが、白煙が工場など汚染施設をイメージさせるデメリットもある。

そこで、平成 22 年 12 月 2 日から 12 月 22 日まで、武蔵野クリーンセンターでは現施設において「白煙防止装置を止める実験」を行い、周辺の住民を対象としてアンケートを実施することで実際に市民が白煙による景観への影響についてどのように考えているか確認することとした。

白煙防止装置を止める実験アンケート結果

【回答数・回収率】

住所	発送数	回答数	回収率
緑町 1 丁目	1,080	154	14.3%
緑町 2 丁目	2,470	483	19.6%
緑町 3 丁目	328	75	22.9%
吉祥寺北町 4 丁目	1,550	267	17.2%
吉祥寺北町 5 丁目	690	116	16.8%
その他		1	
不明		5	
合計	6,118	1,101	18.0%

【白煙防止を行わないことに対する回答】

項目	回答数	回答率
賛成	729	66.2%
反対	110	10.0%
どちらとも言えない	250	22.7%
不明	12	1.1%
合計	1,101	100.0%

【「賛成」の理由】

賛成理由	回答数	回答率
エネルギーの有効利用	483	66.3%
地球温暖化対策	545	74.8%
コスト削減	576	79.0%
白煙防止装置分のスペースの有効利用	146	20.0%
その他	42	5.8%
不明	9	1.2%
全体	729	100.0%

【「反対」の理由】

反対理由	回答数	回答率
環境被害が不安	83	75.5%
悪臭が心配	29	26.4%
ススなどが出ることが心配	27	24.5%
景観に良くない	52	47.3%
その他	22	20.0%
不明	13	11.8%
全体	110	100.0%

詳細は「『白煙防止装置を止める実験』報告書」を参照

その結果、新施設で白煙防止装置を設置しないことについて、6割の賛成が得られたが、反対も1割あった。賛成が多数であり、白煙防止装置については設置を行わないが、周辺住民に対し清掃工場のイメージを和らげることから設置したという過去の経緯もあるため、周辺住民には白煙が無害であることなどを丁寧に説明するという結論とした。

また、白煙防止装置なしで、できるかぎり白煙が見えないようにする技術提案をメーカー側に求め、できる限り周辺住民への配慮は行うこととする。

(3) 周辺住民への周知

前述のとおり、白煙防止装置を設置しないことには、住民への十分な説明が不可欠である。下記のように各所で説明会の開催、報告書等を配布し、住民へ対して白煙が問題ないことを周知する。

武蔵野ごみニュース「白煙防止装置を止める実験の実施」配布（3月15日）

市内全戸配布

運営協議会だより「白煙防止装置を止める実験のアンケート結果」発行（3月31日）

緑町三丁目、緑町二丁目三番地域、吉祥寺北町四丁目の一部、吉祥寺北町五丁目

「白煙防止装置を止める実験」チラシ配布（4月）

市内全戸配布

「白煙防止装置を止める実験」報告書配布（4月）

コミュニティセンター他、各公共施設にて配布

基本計画策定委員会及び施設・周辺整備協議会最終報告書、「白煙防止装置を止める実験」報告書説明会（4月）

緑町コミュニティセンター、けやきコミュニティセンター、パークタウン集会所、都営武蔵野アパート集会所

F Mむさしの、武蔵野三鷹ケーブルテレビ

基本計画策定委員会及び施設・周辺整備協議会最終報告書、「白煙防止装置を止める実験」報告書の説明（4月）

クリーンむさしのを推進する会「地域集会」

基本計画策定委員会及び施設・周辺整備協議会最終報告書、「白煙防止装置を止める実験」報告書の説明（5月）

市内12ヶ所実施予定

(4) 白煙防止装置を設置せずに白煙を抑制する技術提案例

排ガス中の水分は、外気に触れ温度が下がると水滴になり白く見えることがある。この現象は、温度が低く湿度が高い状態で発生する。さらに、排ガス中の水分量にも影響され、排ガスの湿度が高ければ高いほど、白煙（水蒸気）が発生しやすい。現施設では排ガス処理を湿式処理（排ガス湿度 30%程度）によって行っており、乾式処理（湿度 20%程度）に比べて白煙が発生しやすい。

下図をみると、湿式処理では10月中旬頃～4月頃、乾式処理では、12月中旬頃～3月中旬頃の時期に白煙が発生する可能性があることが分かる。

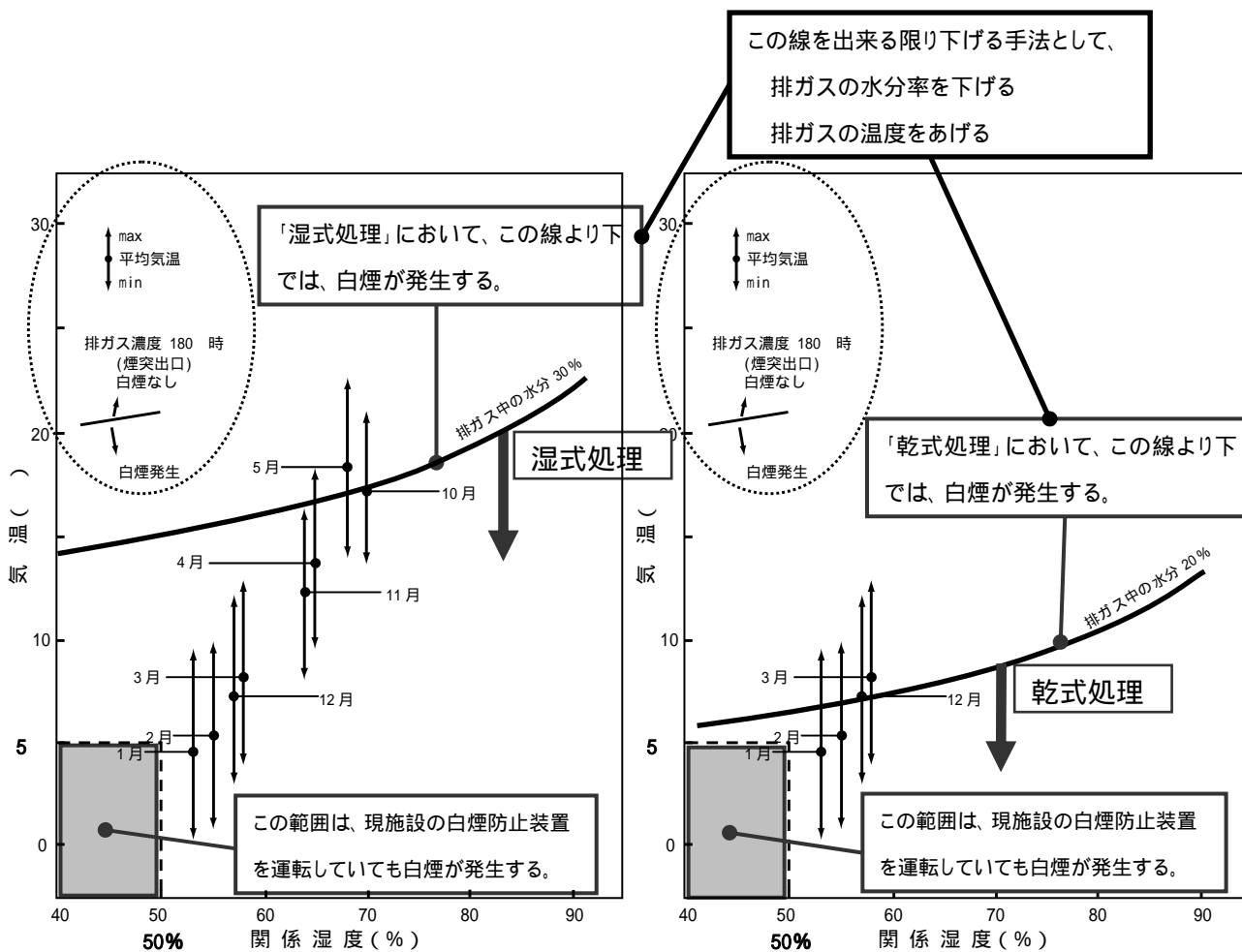


図 -9 湿式処理と乾式処理での白煙発生状況

したがって、白煙は煙突から排出される排ガスに含まれる水分が少ないほど、また、排ガス温度が高くなると、その温度の空气中に存在できる水分量（飽和蒸気量）が大きくなるので結露（白煙）が発生しにくくなり、排ガスの水分率（絶対湿度）を下げる、排ガス温度を上げる、と白煙が見えにくくなることから、次に示す方策を講じれば白煙の発生が抑制されることが考えられる。

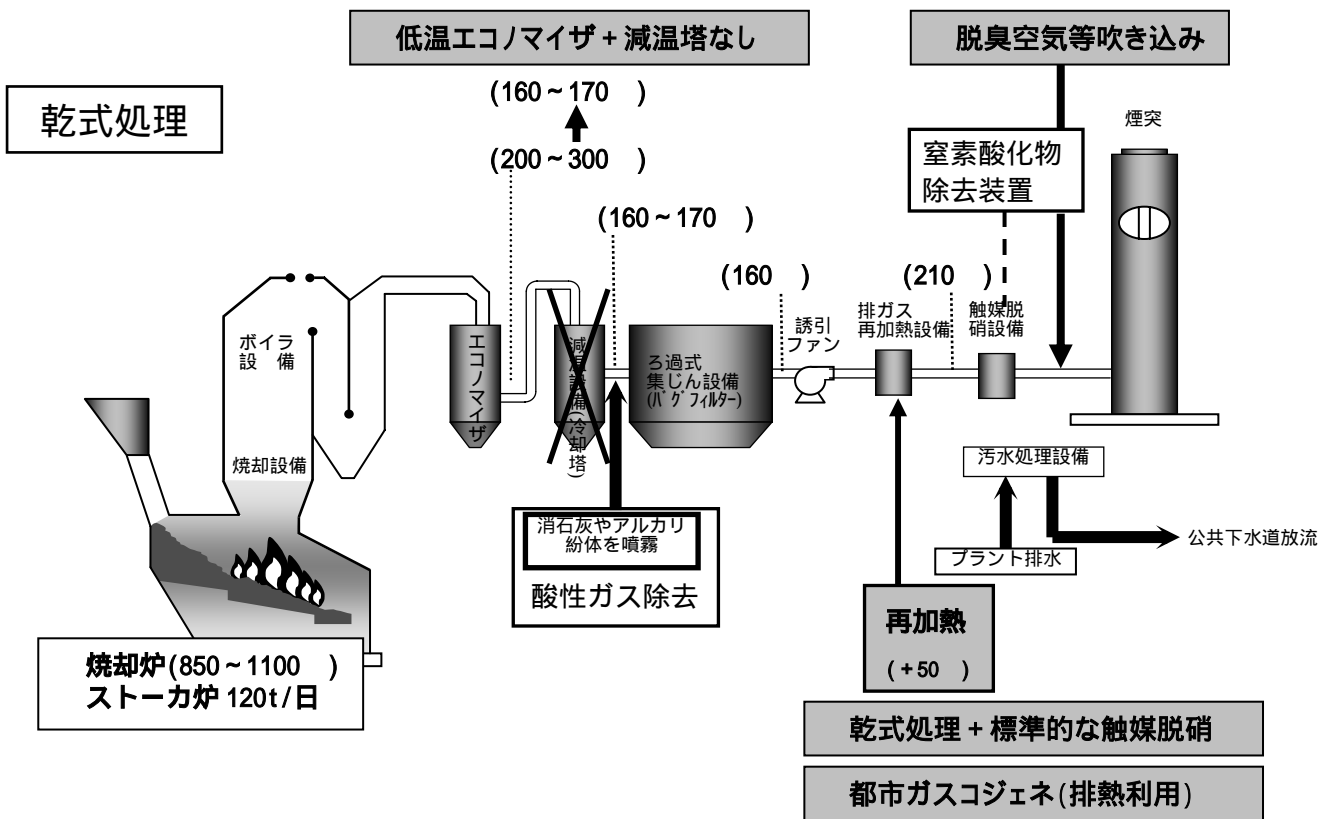


図 -10 白煙発生軽減方策概要フロー

1) 排ガス湿度の低減

低温エコノマイザ*の導入（減温塔なし）

エコノマイザ出口が 200～300 の場合、集じん設備の保護のため、減温塔で水を噴霧して 160～170 に冷却する必要があるが、熱回収能力を強化するために技術開発が進められている低温エコノマイザを導入して、160～170 程度まで熱回収すると、減温塔を設ける必要がなくなり、排ガス中の水分を減少させることができる。

課題 通過する排ガスが低温腐食温度域（いわゆる酸化物露点温度 150 程度）になると、凝縮して硫酸となり、激しい腐食が生じる為、設備の低温腐食対策が必要である。（腐食により、焼却炉運転の緊急停止やランニングコスト増が発生する）

水分の少ない脱臭空気等の吹き込み（煙突前にて排ガス希釈）

脱臭装置（活性炭吸着）で脱臭処理した水分の少ない空気もしくは工場内排気を煙突の手前で排ガスに吹き込み、希釈して排ガス中の湿度（水分率）を減少させることができる。

課題 脱臭空気の温度が低い場合には排ガス温度の低下に留意する必要がある。

2) 排ガス温度の上昇

-1 乾式処理 + 標準的な触媒脱硝設備の設置

湿式処理では、エコノマイザ出口の 250～300 の排ガスを減温塔で水を噴霧して 160～170 まで下げ、湿式洗煙装置で 55～60 まで冷却した後、蒸気を利用して 170 に加熱した空気を多量に吹き込み、白煙の発生を防止している。

一方、乾式処理 + 触媒脱硝設備では、触媒での分解効率を高めるため、一般的には 210 程度まで再加熱することになるため、副次的に白煙の発生防止が期待できる。

課題 再加熱分に必要な蒸気量に相当する発電量が低下することに留意する必要がある。

-2 乾式処理 + 低温触媒脱硝設備*の設置

低温触媒脱硝設備を導入して、触媒反応塔入口の排ガス温度を 185 程度に抑えると、再加熱用の熱源として用いる蒸気を発電用として効率的に利用できるため、発電量の向上が図ることができる。

課題 低温化することにより脱硝効率が下がり、触媒量が大きくなるので設備が大型化してしまう。

外部エネルギー（ガスエンジン発電機コジェネレーション排熱）を利用

ごみ発電の売電*量の増加、補助電源として所内消費電力のピークカット、非常用発電機の一部代替などの効果を期待して、都市ガスによるガスエンジン発電機を設置する場合、エンジン排気の排熱を利用して、ごみ焼却排ガスを加熱すれば、蒸気タービン*発電機の発電効率を低下させずに排ガス温度を上昇できる。

課題 ガスエンジン発電機の設置スペースが新たに必要になる。

1.9. 煙突の高さについて

(1) 煙突の高さにおける検討課題の整理

現施設の煙突の高さは59mであるが、計画当時においても、外筒*デザインを含めて、かなり住民と協議しながら決定してきた経緯がある。そのため、新施設では煙突の高さを現施設と同じ59mにするか、それ以上に高くするか検討する必要があった。

煙突の高さによる影響は、特に以下の5点が挙げられる。特に煙突を高くすることによる排ガスの拡散と煙突を高くすることによる景観の影響は、相反する関係にあるため、周辺住民への影響を考慮し、十分な検討を行う必要があった。

なお、煙突の高さについては、既存と同じ高さの59m、ふじみ衛生組合等で新設される100mでの比較を行うものとした。

- ・排ガス拡散
- ・煙突の高さ・形状による圧迫感等の景観・見え方
- ・航空障害灯*の有無による景観・見え方
- ・建設費用
- ・施工性

(2) 影響要因における比較結果の検証

1) 排ガス拡散シミュレーション

煙突から排出されるガスがどの程度拡散するかについて、コンピューターによるシミュレーションを行い、高さ別の最大付加濃度*について確認を行った。

シミュレーション結果では、59mにおいて最大付加濃度が0.000020ppm、100mで0.000007ppmと59mの方が約3倍大きな値となった。しかし、最大付加濃度の値0.000020ppmはコンピューター上、算出できる数値であって、実測できる数値よりはるかに小さい。よって、バックグラウンド濃度0.003ppmと比較して極めて小さな値であり、煙突からの排ガスが周辺環境や健康に影響を与えるだけの違いは、煙突の高さの違いによっては見出すことはできなかった。

表 -15 排ガス拡散シミュレーション結果（排出濃度10ppm）

煙突の高さ	バックグラウンド濃度* (ppm)	最大付加濃度 (ppm)	将来濃度 (ppm)	環境基準等
59m	0.003/0.001	0.000020	約0.003	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下で、1時間値が0.1ppm以下。
100m	0.003/0.001	0.000007	約0.003	

<バックグラウンド濃度>

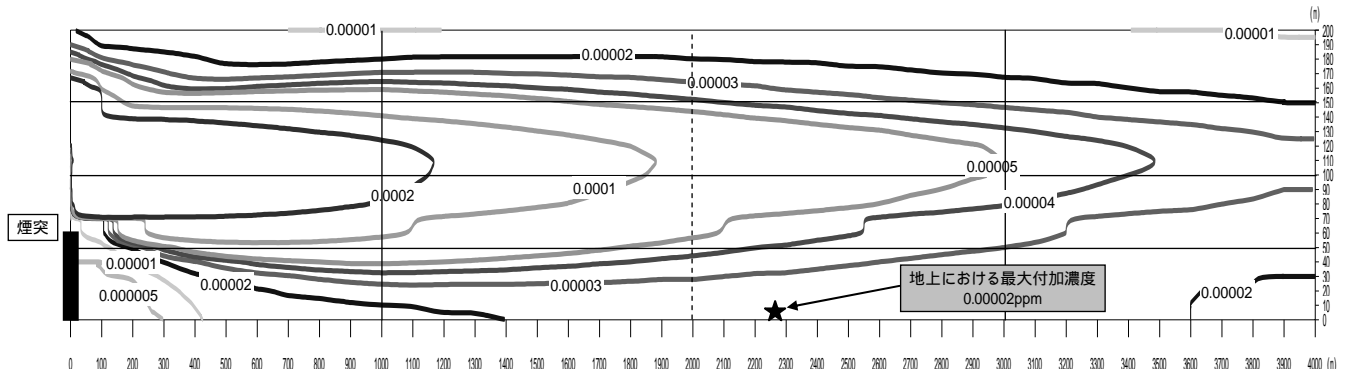
・0.003ppmは、武蔵野市関前測定局の年間の日平均値(2%除外)の最大値。

・0.001ppmは、武蔵野市関前測定局の年間の1時間値の平均値。

<将来濃度>

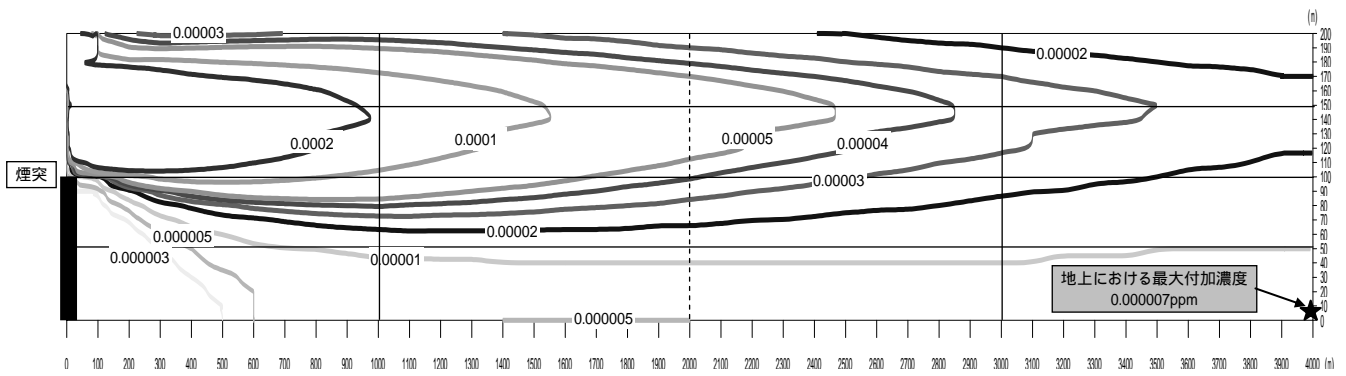
・バックグラウンド濃度と最大付加濃度を足し合わせたものだが、最大付加濃度がバックグラウンド濃度に対してあまりにも小さいため、「約」という表記にしている。

シミュレーションは、『窒素酸化物総量規制マニュアル』に基づきプログラムされた計算ソフト「環境予測プログラムシリーズ固定発生源大気汚染 長期濃度予測プログラム」(システム環境計画コンサルタント(株) 現社名(株)総合環境計画)を使用。



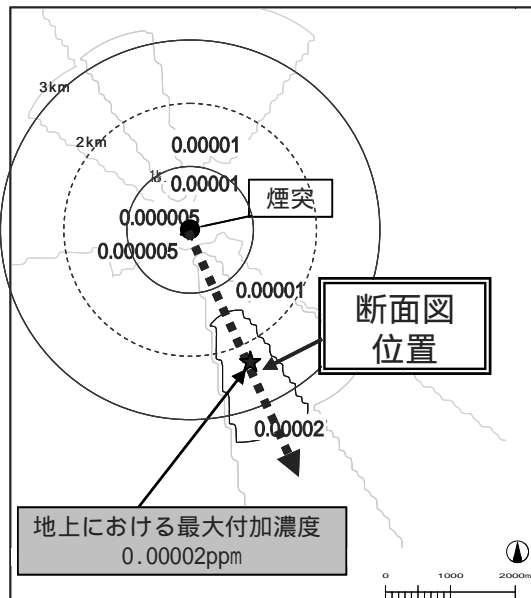
煙突 59m - 10ppm を排出した場合

図 -11 排ガス拡散シミュレーション

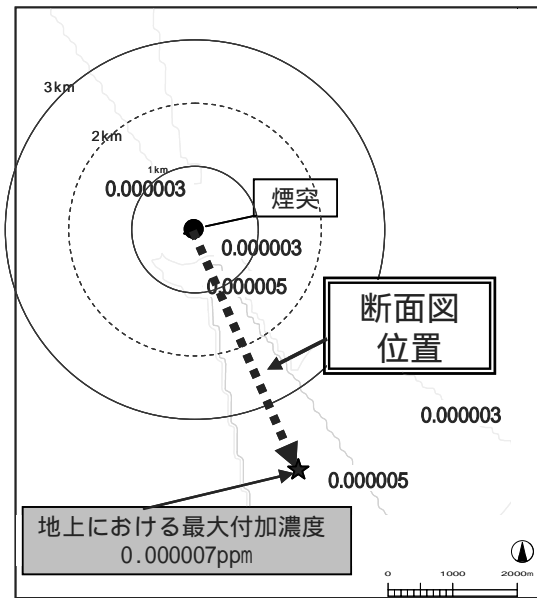


煙突 100m - 10ppm を排出した場合

図 -12 排ガス拡散シミュレーション



煙突の高さ 59m



煙突の高さ 100m

図 -13 排ガス拡散シミュレーション

2) 排ガスによる生活環境への影響度

排ガスによる生活環境への影響が、他の影響要因と合わせてどの程度の割合を占めているのかについて検討を行った。

二酸化窒素 (NO₂) の大気環境状況

二酸化窒素の大気環境状況について確認を行ったところ、二酸化窒素濃度は中央通りや井の頭通りといった交通量の多い道路界隈で高い濃度を示している。また、交差点周辺で一般エリアの数倍にも達する濃度となっており、工場などの分布よりも車両の通行もしくはアイドリングの方が環境への影響が大きいことが推測される。

排ガスに含まれる有害物質として最も大きな比率を占めるものは窒素化合物 (NO_x) であり、一般的に公害値の指標とされる。発生時の窒素化合物の 90% 以上は一酸化窒素 (NO) であるが、時間の経過により二酸化窒素 (NO₂) に酸化される。

周辺の清掃工場による影響

新施設近郊での一般環境局の NO_x データをピックアップした上で、周辺の清掃工場の位置をプロットし、清掃工場による影響状況について検討を行った。検討結果は次ページの通りであり、清掃工場による影響範囲と一般環境局のデータに相関性がないと考える。

新施設による一般環境への影響

東京都内の NO_x 排出量(平成 17 年度)を把握したところ、ばい煙発生施設の排出割合は 24.6% であり、中でも廃棄物処理施設の排出割合は 6.4% であった。ここで、一般廃棄物と産業廃棄物の焼却総量に占める一般廃棄物の割合は 14.2% であり、 $6.4\% \times 14.2\% = 0.9\%$ となる。よって、一般廃棄物処理施設 (清掃工場) の影響が軽微であることが分かる。

以上の検討結果から、新施設の排ガスによる市民の生活環境への影響は殆どないという結論に至った。

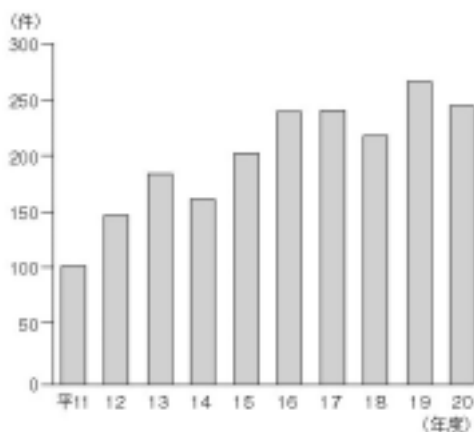
■ 8環境

①公害・大気環境調査Ⅰ 交差点二酸化窒素

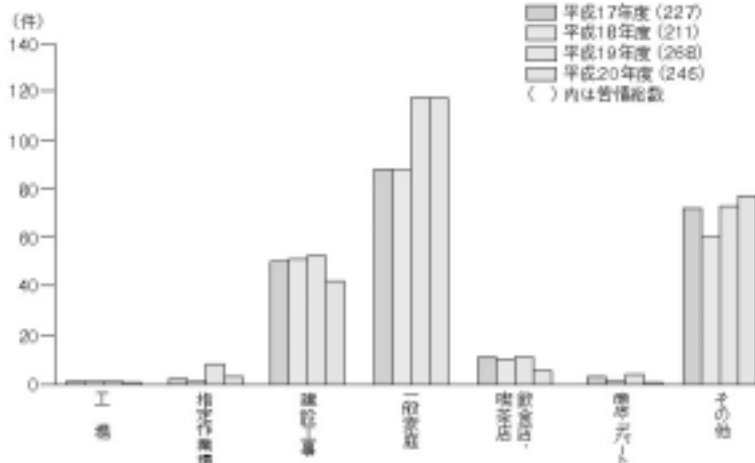
(平成19～20年度現在)



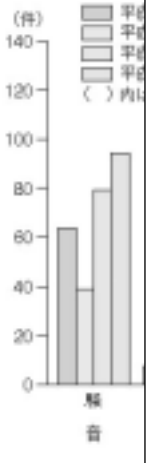
公害苦情受付件数年次推移



発生源別公害苦情受付件数の推移



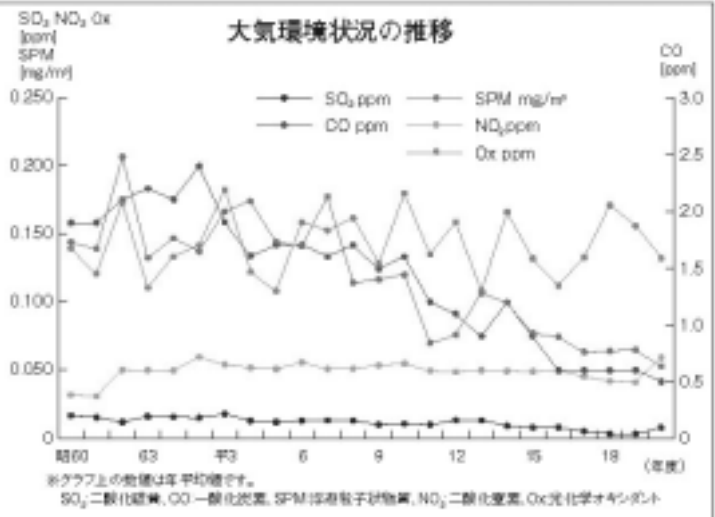
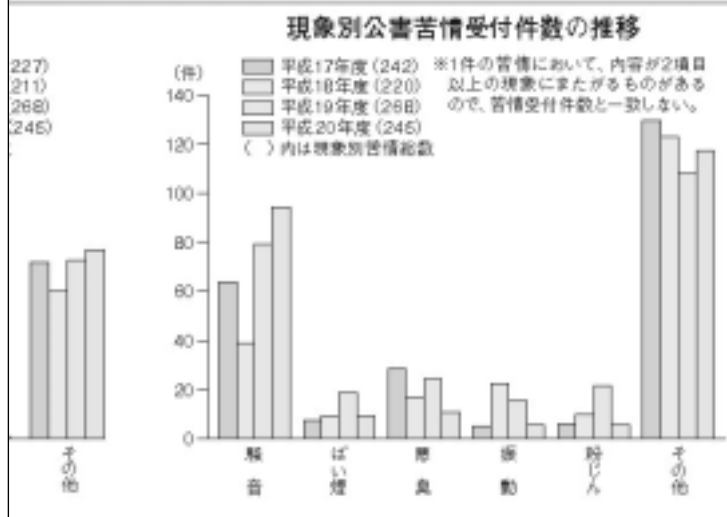
騒音



出典：武蔵野市地域生活環境指標（平成21年度版）

[二酸化窒素の大気環境状況 -2]

測定方法	交差点に東西南北の4方向から進入する道路それぞれの沿道、後背地（沿道から20メートル程度離れた場所）計8ヶ所、及び交差点中央の1ヶ所、1交差点につき合計9ヶ所に簡易カプセルを設置し、24時間ごとに交換して3日間連続測定を行った。					
測定算出方法	常時測定を行っている、市役所測定値を基準点として各交差点の濃度を算出する。					
市役所測定値	平成19年度			平成20年度		
	1日目	2日目	3日目	1日目	2日目	3日目
二酸化窒素濃度(表中の単位ppm)	0.029	0.027	0.034	0.045	0.026	0.031
環境基準	平均風速(m/s) 1.6 2.5 2.3 0.7 0.3 0.4					
	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内、またはそれ以下であること。					



出典：武蔵野市地域生活環境指標（平成21年度版）

■ 8環境

①公害・大気環境調査Ⅱ ①二酸化窒素の濃度分布図(夏)

(平成12～14年・平成18～20年(夏)の平均値)

平成12～14年(夏)の平均値

平成12年6月5日～6月6日

平成13年6月4日～6月5日

平成14年6月3日～6月4日



天谷式簡易カプセルによる調査	設置場所	
この調査は天谷式簡易カプセルを使用し、各町、丁目毎に交差点、道路沿道、後背地の3地点を抽出し測定した。	市内全域	166箇所
	交差点	55箇所
	道路沿道	49箇所
	後背地	59箇所
	基準値	3箇所



■ 8環境

①公害・大気環境調査Ⅱ ②二酸化窒素の濃度分布図(冬)

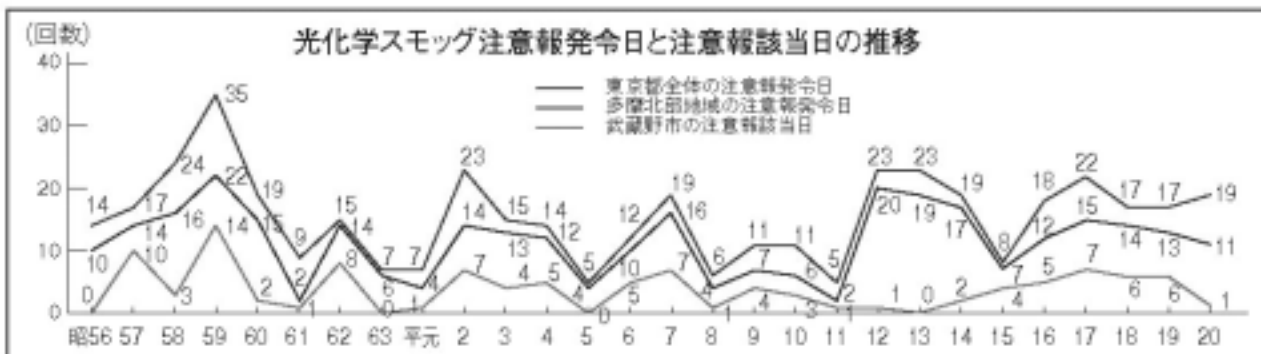
(平成12~14年・平成18~20年(本)の平均値)

平成12~14年(冬)の平均値

平成12年12月4日~12月5日

平成13年12月4日~12月5日

平成14年12月2日~12月3日

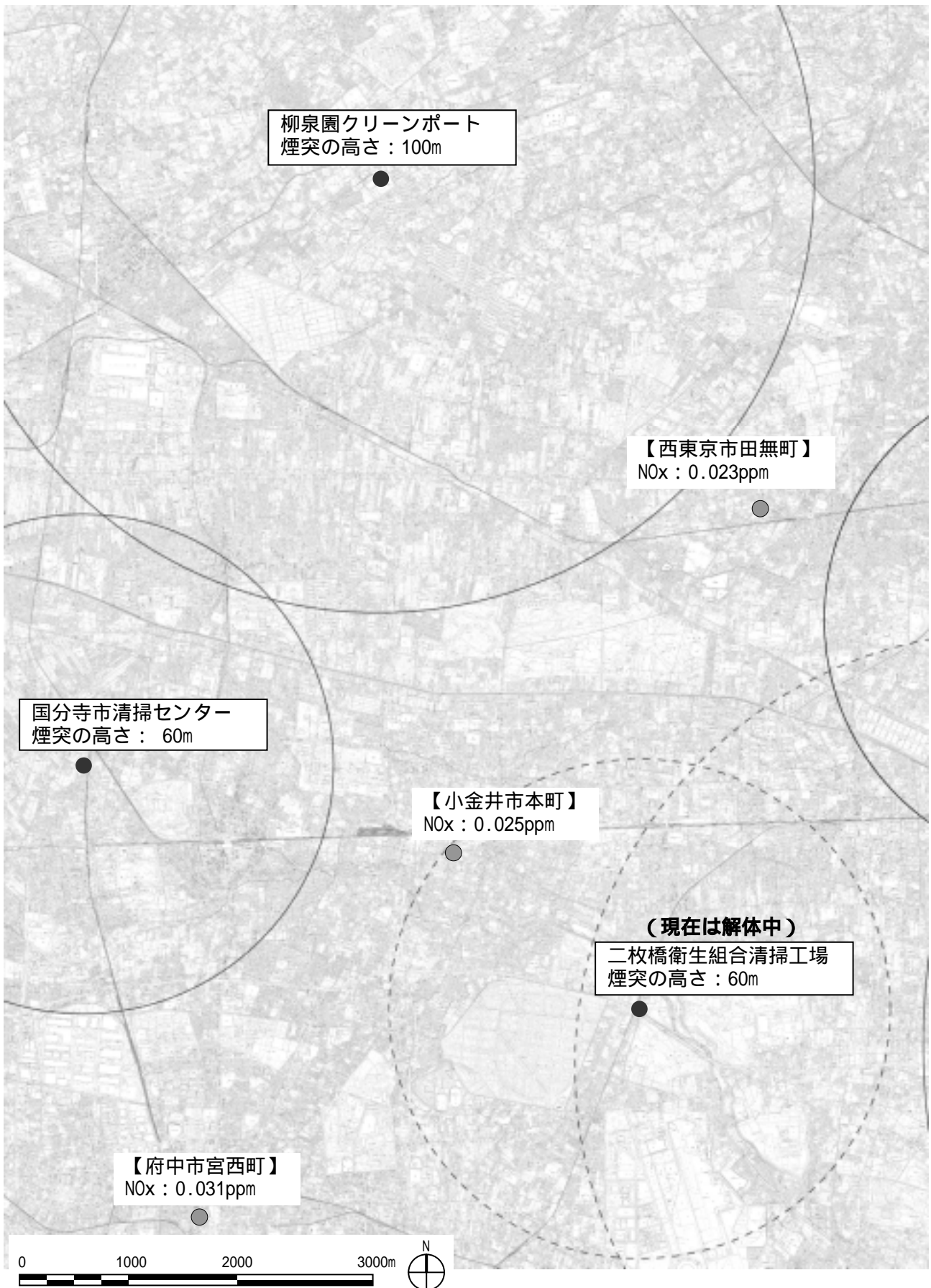


出典：武蔵野市地域生活環境指標（平成21年度版）

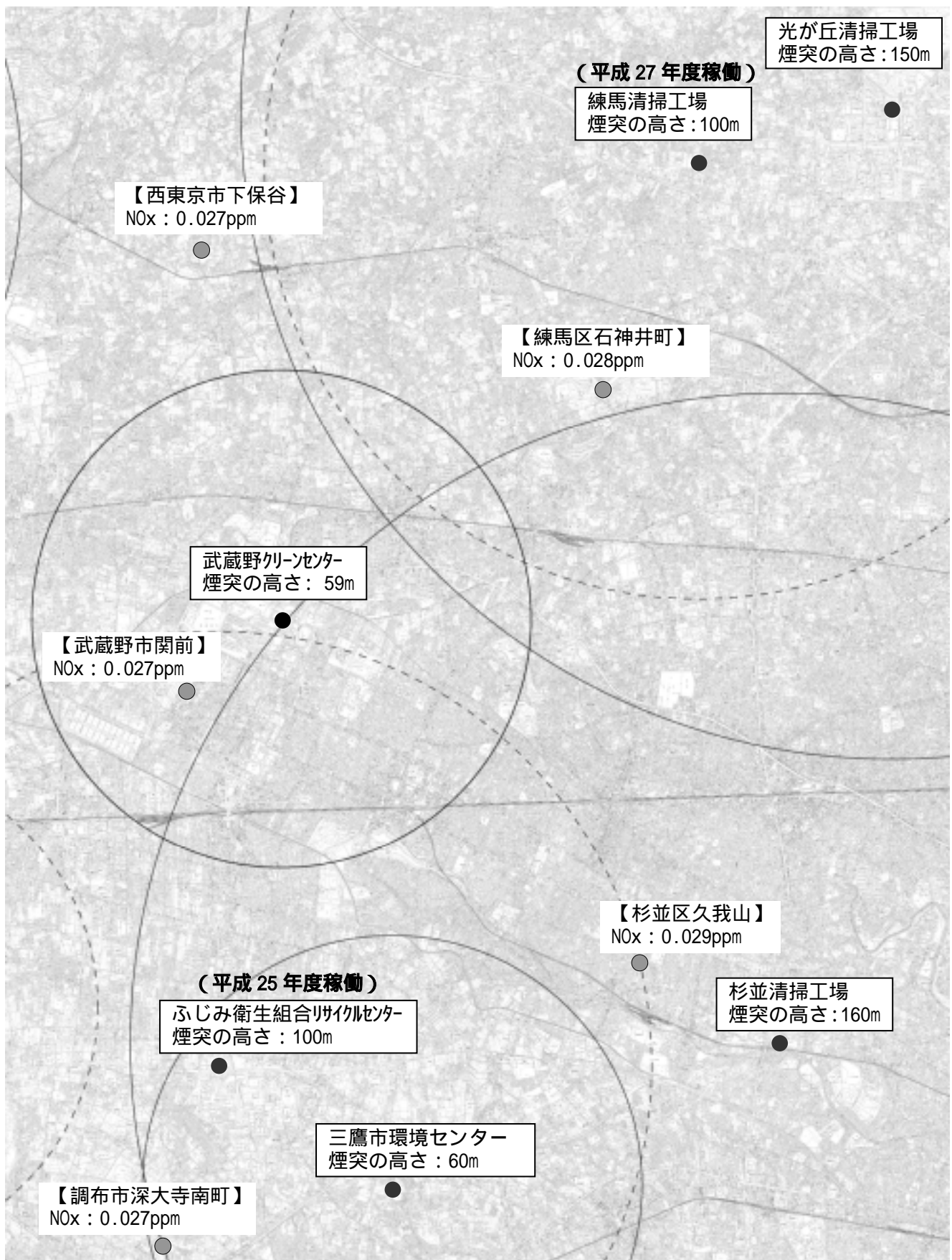


[周辺の清掃工場による生活環境への影響の検討]

- ・ 現施設周辺の清掃工場の配置は以下の通りで、計画・建設中の清掃工場は点線で、稼働中の清掃工場は実線としている。清掃工場の煙突の高さから想定される最大着地濃度地点の範囲を円弧で示している。



- ・NOxの数値は、一般環境大気測定局（一般局）の平成21年度の年平均値である。なお、他にもダイオキシン類、塩化水素、いおう酸化物等で検討することも想定されるが、最もデータ量の多いNOxを採用した。
- ・一般局のNOxデータにおいて、清掃工場の影響範囲と全くリンクしていないことが分かる。よって、これまでの拡散シミュレーション結果の通り、清掃工場による影響は殆どないと言える。



【新施設による一般環境への影響】

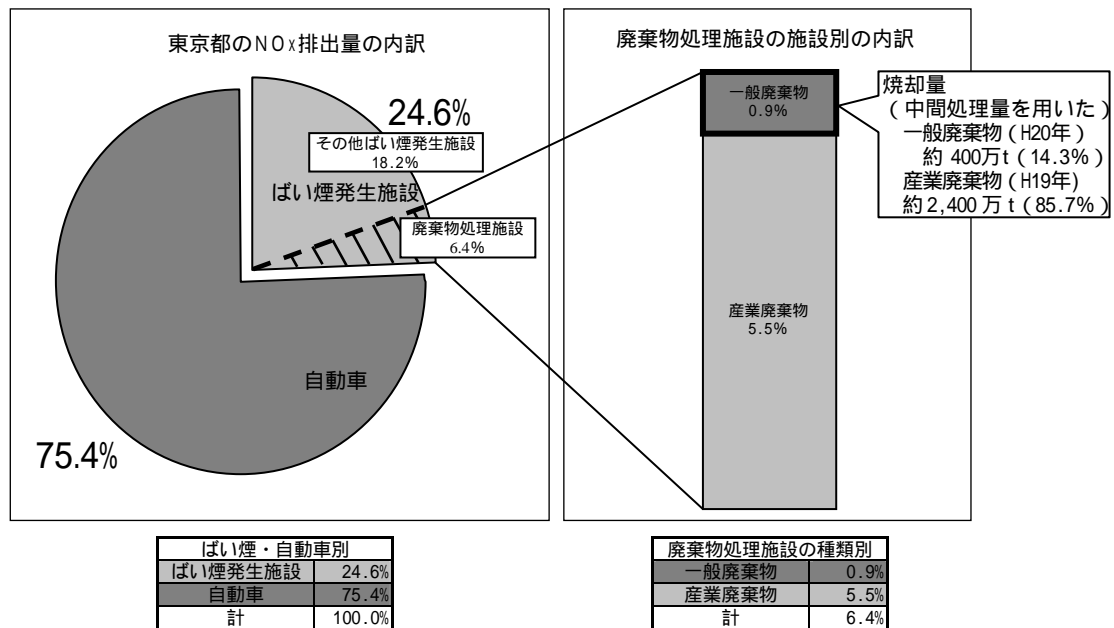
東京都内のNOx排出量(平成17年度)の内訳をみると、ばい煙発生施設の排出割合は24.6%である。

ばい煙発生施設のうち、廃棄物処理施設の排出割合は6.4%である。

ここで、一般廃棄物と産業廃棄物の焼却総量に占める一般廃棄物の割合は約14.3%である。

上記の焼却量を用いて、都内のNOx排出量に占める一般廃棄物処理施設の排出割合を試算すると、

6.4% × 14.3% = 約0.9%となり、武蔵野クリーンセンターのような一般廃棄物処理施設の影響はほとんどないといえる。



注) ばい煙発生施設: 大気汚染防止法第2条2項に規定する施設自動車: 乗用車、バス、小型貨物車、普通貨物車(ガソリン、軽油、LPG) それ以外の発生源(船舶、建設機械、航空機等)は含まない。

東京都内の施設種類別 ばい煙排出量 (NOx)

施設種類	01 ボイラー	02 ガス発生炉、 ガス加熱炉	03 金属精錬、無機 化学工業品 製造用焙焼炉等	04 金属精錬用 溶鉱炉・ 転炉・平炉	05 金属精錬 ・鋳造用 溶解炉	06 金属加熱炉	07 石油加熱炉	08 触媒再生塔	08-2 燃焼炉
施設数	1,273	0	0	0	3	41	0	0	0
施設割合	29.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%
施設種類	09 窯業製品 製造用 焼成炉等	10 反応炉、 直火炉	11 乾燥炉	12 電気炉	13 廃棄物 焼却炉	14 銅・鉛・亜鉛 精錬用 焙焼炉等	15 乾燥施設	16 塩素急速 冷却施設	17 溶解槽
施設数	320	0	36	12	1,125	0	0	0	0
施設割合	7.3%	0.0%	0.8%	0.3%	25.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
施設種類	18 活性炭 製造用 反応炉	19 塩素反応 施設等	20 アルミ精錬 用電解炉	21 複合肥料等 製造用 反応施設等	22 弗酸製造用 凝縮・吸収 ・蒸留施設	23 トリポリ燐酸 ナトリウム 製造用施設等	24 鉛精錬用 溶解炉	25 鉛蓄電池 製造用 溶解炉	26 鉛系顔料 製造用 溶解炉等
施設数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施設割合	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
施設種類	27 硝酸製造用 吸収・漂白 ・濃縮施設	28 コークス炉	29 ガスタービン	30 ディーゼル 機 関	31 ガス機関	32 ガソリン機関	不 明	合 計	
施設数	0	0	375	1,044	119	0	0	4,349	
施設割合	0.0%	0.0%	8.6%	24.0%	2.7%	0.0%	0.0%	100.0%	

資料: 「大気汚染物質排出量総合調査(平成17年度実績)」(平成20年3月、環境省)

東京都内のNOx排出量（平成17年度）

ばい煙排出量（固定発生源）

施設別	排出量	排出割合
	(km ³ /年)	(%)
廃棄物処理施設	1,125	25.9%
その他	3,224	74.1%
計	4,349	100.0%

資料：「大気汚染物質排出量総合調査（平成17年度実績）」（平成20年3月、環境省）

自動車排出ガス量（移動発生源）

施設別	排出量
	(t/年)
自動車	25,538

単位換算（t km³ : 0.523km³/t）

施設別	排出量
	(km ³ /年)
自動車	13,356

資料：「平成17年度及び平成22年度における都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」（平成19年3月、東京都）

+（固定発生源 + 移動発生源）

発生源	排出量	排出割合
	(km ³ /年)	(%)
ばい煙発生施設	4,349	24.6%
自動車	13,356	75.4%
計	17,705	100.0%

3) 煙突の高さ・形状による圧迫感等の景観・見え方

煙突の高さ 59m と 100m について、モニタージュによる見え方の違いについて確認を行った。

100m とした場合には、煙突太さも太くなるためにかかなりの圧迫感を感じる事が想定される。



59m

100m

図 -14 煙突の高さの違いによる見え方

4) 航空障害灯の有無による景観・見え方

煙突の高さ 59m と 100m について、航空障害灯設置の必要性について整理を行った。

100m とした場合には航空障害灯の設置が必要となり、発光による周辺地域への影響が大きい。

表 -16 煙突の高さと設置が必要な航空障害灯

	既存(高さ 59m)	高さ 59m	高さ 100m (幅 1/10 以上)	高さ 100m (幅 1/10 以下)	高さ 100m (幅 1/10 以下)
イメージ					
航空障害灯 (60m 超)	不要	不要	要 低光度航空障害灯	要 低光度航空障害灯	要 中光度航空障害灯
昼間障害 標識 (60m 超・ 幅 1/10 以下)	不要	不要	不要	昼間障害標識 (塗色)	中光度航空障害灯 (日中点灯)

5) 建設費用

煙突の高さ 59m と 100m について、建設費用の相違については以下のとおりである。

100m 及び 59m の煙突を新設することで、約 3 億円の差異が生じることになり、59m の煙突の方が安価である。

表 -17 煙突の高さと建設費用

煙突の高さ	建設費用	備考
59m	2.0～2.5 億円	解体費用は別途
100m	5.8 億円	解体費用は別途

6) 施工性

煙突の高さ 59m と 100m との施工計画（施工性）については以下のとおりである。

【59m の場合】

59m の煙突を新設するためには、現煙突の南側に設けることが想定される。59m の煙突の新設であれば、工事範囲は大きくないため、現施設稼働中も灰・金属類の搬出を行うことは可能である。なお、建物との一体型、既存煙突の利用などその他の方法については後述する。

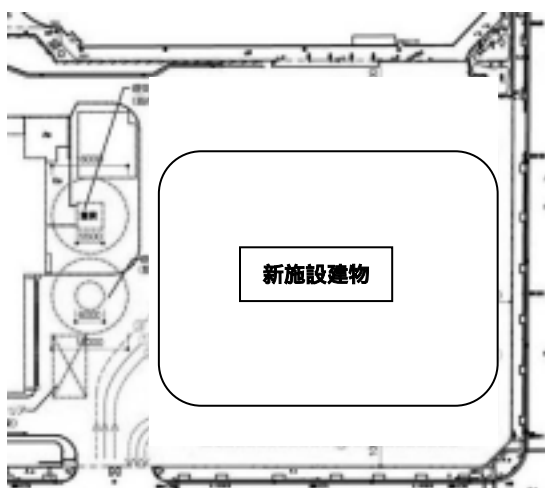


図 -15 煙突を 59m とした場合の施工計画

【100m の場合】

100m の煙突の場合には、煙突の基礎が大きいいため、施工範囲が大きくなり、現施設から灰・金属類の搬出を行うことが困難となる。また、新設する建物との一体化は構造上難しい。この場合、仮設煙突を設置し、既存施設解体後、高さ 100m の煙突を設置する。

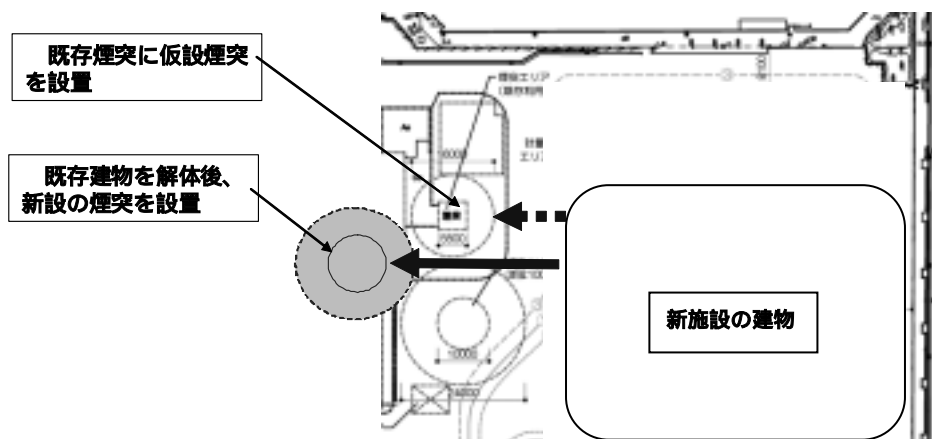


図 -16 煙突を 100m とした場合の施工計画

(3) 煙突の高さの設定

影響要因における比較結果の検証を整理すると下表の通りとなる。

表 -18 煙突の高さの比較まとめ

煙突の高さ		59m (新設)	100m (新設)
周辺への排ガス影響		バックグラウンド濃度よりも微量の付加率。	バックグラウンド濃度よりも微量の付加率。(ただし、煙突の高さ 59m より低い付加率)
景観	圧迫感	小さい	大きい
	煙突デザイン性	新たなデザイン	シンボリックなデザインが必要
航空障害灯 / 昼間航空標識		設置不要	航空障害灯の設置が必要
コスト		2.0~2.5 億円	5.8 億円
施工性		工事中の動線計画が難	仮設煙突が必要 (0.5 億円)、既存解体後設置

周辺住民にとって安全・安心という観点においては、「1.6 排ガス自主規制値」で設定した従来よりも厳しい自主規制値により運転され、またシミュレーション結果においても 59m と 100m で大きな違いが無いことから、59m でも問題ないとした。

煙突の高さによる景観・見え方については、モニタージュ写真や周辺住民からの要望、また協議会委員との意見交換から、現状より高さを高くすることは景観にとって望ましくないという意見が大勢を占めた。

航空障害灯による景観・見え方については、周辺住民からも発光することについて望ましくないという意見が多く占めた。

また、費用や施工性の観点からも 59m が 100m に比べて有利であることを確認した。

しかしながら、新設煙突の高さ 59m、100m の意見はまとまらなかった。そのため、既存煙突の再利用 (案) をさらに検討材料とした。 (4) 既存煙突の再利用

(4) 既存煙突の再利用

1) 煙突構造による選択肢

煙突の高さは 59m であることから、その煙突構造として以下の 3 通りが考えられる。

既存煙突利用

既存の煙突を再利用し、煙突は新設しない方法。

新設独立煙突

煙突を建物とは別に新設する方法。

新設する建物との一体型

新設する建物と煙突を一体的に整備する方法。

2) 既存煙突利用の方法

既存煙突外筒のコア抜き^{*}調査を行った結果、コンクリート強度、中性化^{*}の状態に問題ないことが確認されている。しかし、現在の煙突は耐震性能^{*}の 1.0 倍で設計されており耐震上問題はないが、さらに耐震安全性能基準より 1.25 倍まで向上させる必要があり、そのために外筒について耐震補強^{*}を行うことが望ましい。また、現施設からの接続孔とは他に新施設からの接続孔を新たに設ける必要があり、構造的に十分な検討を行う必要がある。

内筒^{*}については、現施設と新施設の稼働状況に合わせて、順次解体し、新たな内筒に更新を行う。

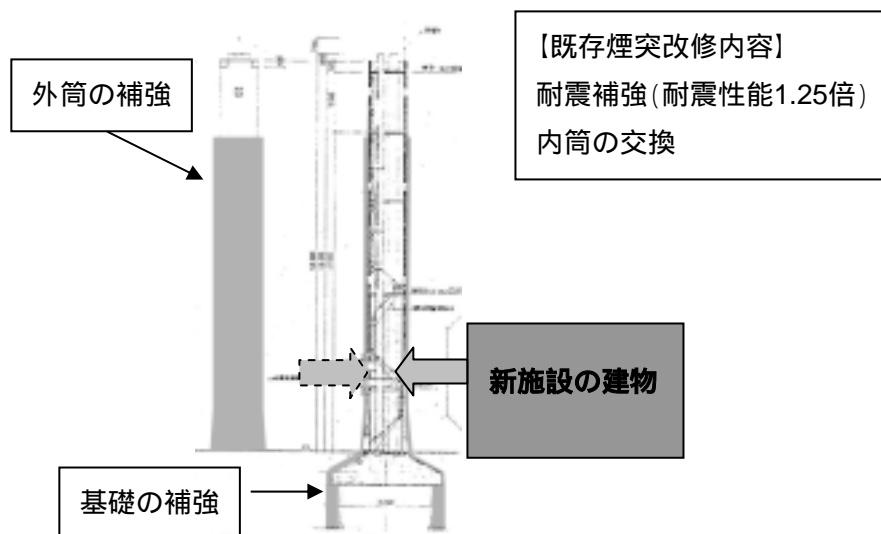


図 -17 既存煙突補強のイメージ

3) 煙突構造の比較

煙突構造の比較を行った結果、以下の通りとなる。既存を利用した場合には、場所も現在と同一となるため、景観に影響を与えることはない。新設で独立した煙突を設けた場合には、工事での仮設計画についてより厳しい計画が必要となる。新設の建物と一体型とした場合には、建物と一体的な構造の検討、デザインが必要となるため、十分な検討が必要である。

表 -19 煙突構造の比較

煙突の高さ	59m		
煙突構造	既存煙突利用	新設独立煙突	新設建物と一体
煙突デザイン性	見慣れた風景 (新たなデザインも可)	新たな デザイン	建物の高さを除くと40m程になる。デザインが難しい。
コスト	1.5億円	2.5億円	2億円
解体	不要(0円)	要(1.5億円)	要(1.5億円)
施工性	工事中の動線計画に支障なし	工事中の動線計画が難しい	工事中の動線計画に支障なし

4) 新施設の煙突構造

煙突構造についての比較検討の結果、周辺住民から同一の見慣れたものがよいという意見が多く寄せられ、また、できる限り新施設建設に伴う廃棄物の削減、コスト削減という観点からも既存煙突を利用することが適切であることを確認した。

2. 不燃・粗大ごみ処理施設

不燃・粗大ごみ処理施設の基本仕様について、下記の検討項目について当委員会で議論し、方向性を確認した。

不燃・粗大ごみ処理施設の規模/不燃・粗大ごみ処理施設の設備

2.1. 不燃・粗大ごみ処理施設の規模

(1) 不燃・粗大ごみ処理量の推移

以前には約 8,000t/年搬入されていた不燃・粗大ごみであるが、その後、段階的にリサイクル処理が進み、さらにポイント制の導入や破碎・選別処理後の残さを焼却するなどの施策によって、不燃・粗大ごみ量は約 2,430t/年（平成 21 年度）まで激減している。今後さらに分別の徹底・リユースの推進（家具のリユースなど）を図ることにより、不燃・粗大ごみ処理量の減量を進める。

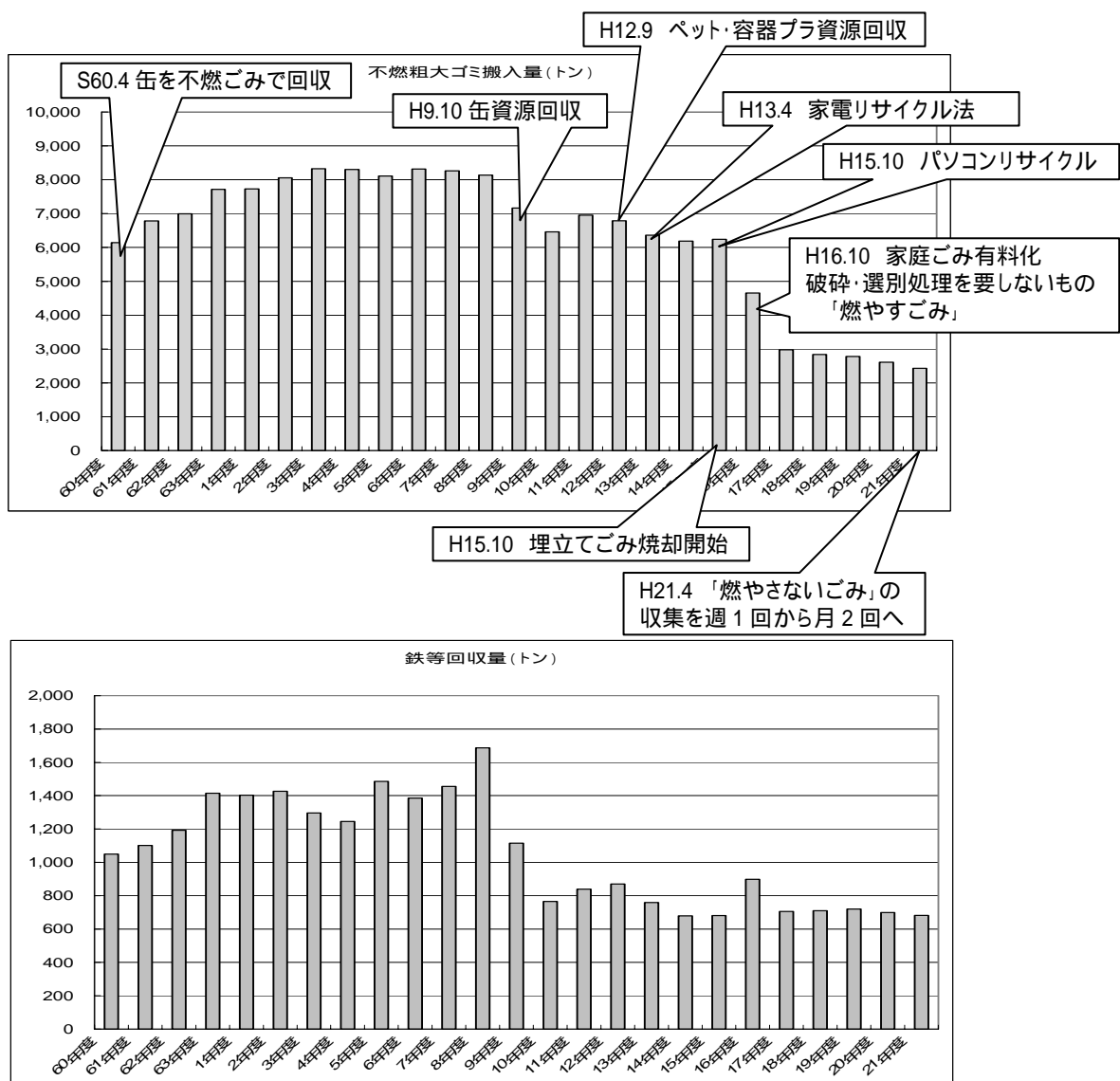


図 -18 不燃粗大ごみ搬入量と鉄等回収量

(2) 不燃・粗大ごみ処理施設の規模設定

現施設においては、不燃・粗大ごみ処理施設の規模は、50t/5h としているが、 で述べたとおり処理量が激減していることから、10t/5h を新施設の処理量とする。

2.2. 不燃・粗大ごみ処理設備の課題

現施設の不燃・粗大ごみ処理を踏まえ、新施設において検討すべき事項を以下と想定した。

(1) 金属物が付いている粗大ごみの脱着・選別

現施設では、木製家具やスキー用具等に付いている金属物を作業員が手作業で除去・選別を行い、処理残渣（灰）に含まれる金属分を削減している。しかし、新施設においては、手作業による分別ではなく、破碎機により破碎することを検討する。

(2) ピットアンドクレーン方式*の採否

現施設では、受入容量を確保しつつ、発生量の時間変動にも対応するため、ピットアンドクレーン方式を採用しているが、新施設においてもその方式を継続するか検討する。

(3) 高速破碎機による破碎処理

現施設では、高速破碎機で不燃ごみを破碎し、磁選機で取れた鉄分を含むごみは再び別の高速破碎機によって精選破碎して、純度の高い鉄を選別しているが、新施設においてもその方式を継続するか検討する。

(4) 鉄・アルミ・その他の機械選別

現施設では、ふるい選別機、磁選機、アルミ選別機を通して可燃物、鉄、アルミ、その他を分類しているが、新施設においてもその方式を継続するかを検討する。

(5) 人の手による非鉄金属等の選別

現施設では、機械選別によって鉄・アルミを選別した後のごみから、残りの金属物（主にステンレス・銅など）を作業員が手作業で除去・選別。処理残渣（灰）に含まれる金属分を削減しているが、新施設においてもその方式を継続するか検討する。

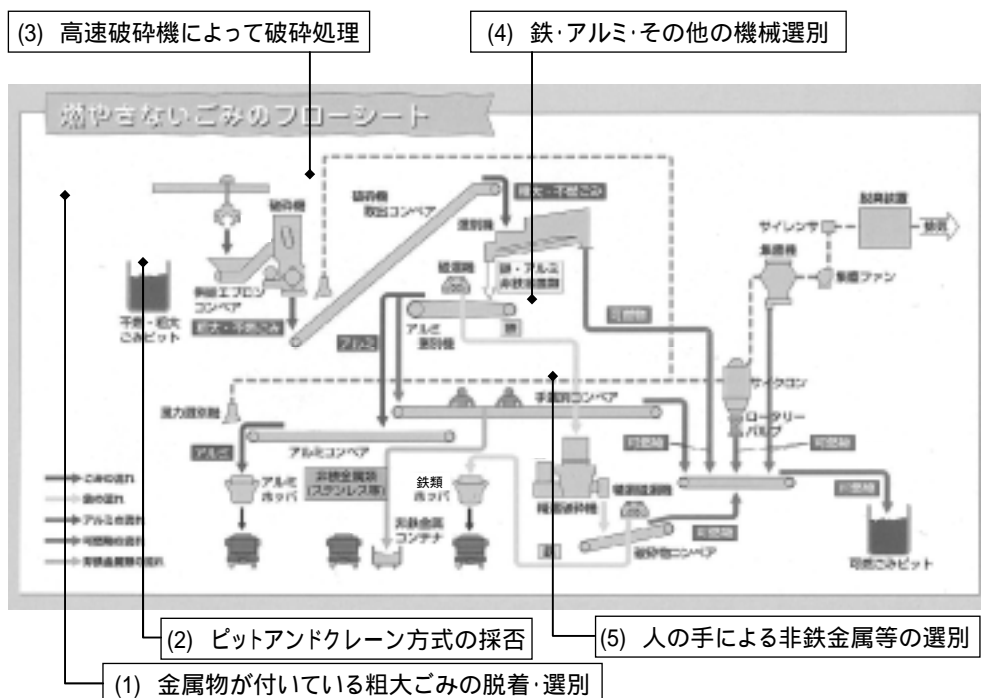


図 -19 現施設の不燃粗大ごみ処理フローとその課題

2.3. 不燃・粗大ごみ処理設備の新施設における設定

(1) 破碎処理による金属物が付いている粗大ごみの脱着・選別

金属物が付いている粗大ごみの脱着・選別は行わず、破碎処理を行うこととする。

(2) ピットアンドクレーン方式

新施設においても、受入容量を確保しつつ発生量の時間変動等にも対応し、安定的な処理ができるようにピットアンドクレーン方式を採用する。

(3) 低速回転及び高速破碎機による破碎処理

一次破碎を高速回転で実施した場合に、火花が発生し爆発事故につながる可能性がある。今回、低速回転で粗破碎する機械で一次破碎（粗破碎）し、さらに高速破碎機で二次破碎（精選破碎）することによって、爆発事故を防ぐとともに現在よりも細かく破碎を行う。

(4) 鉄・アルミ・その他の機械選別

細かく破碎されたごみを「鉄」「アルミ」「その他の金属類」「可燃物」に高い精度で選別を行い、純度の高い金属類を得る必要がある。そのために、回転ドラム式粒度選別機、磁選機・アルミ選別機による機械選別を採用する。

(5) 非鉄金属等の機械選別

現施設では、その手選別による作業環境の劣悪さが問題となったが、新施設においては機械選別によって高い精度での選別が可能となる。そのため、非鉄金属類の手選別工程は廃止し、機械による選別のみとする。

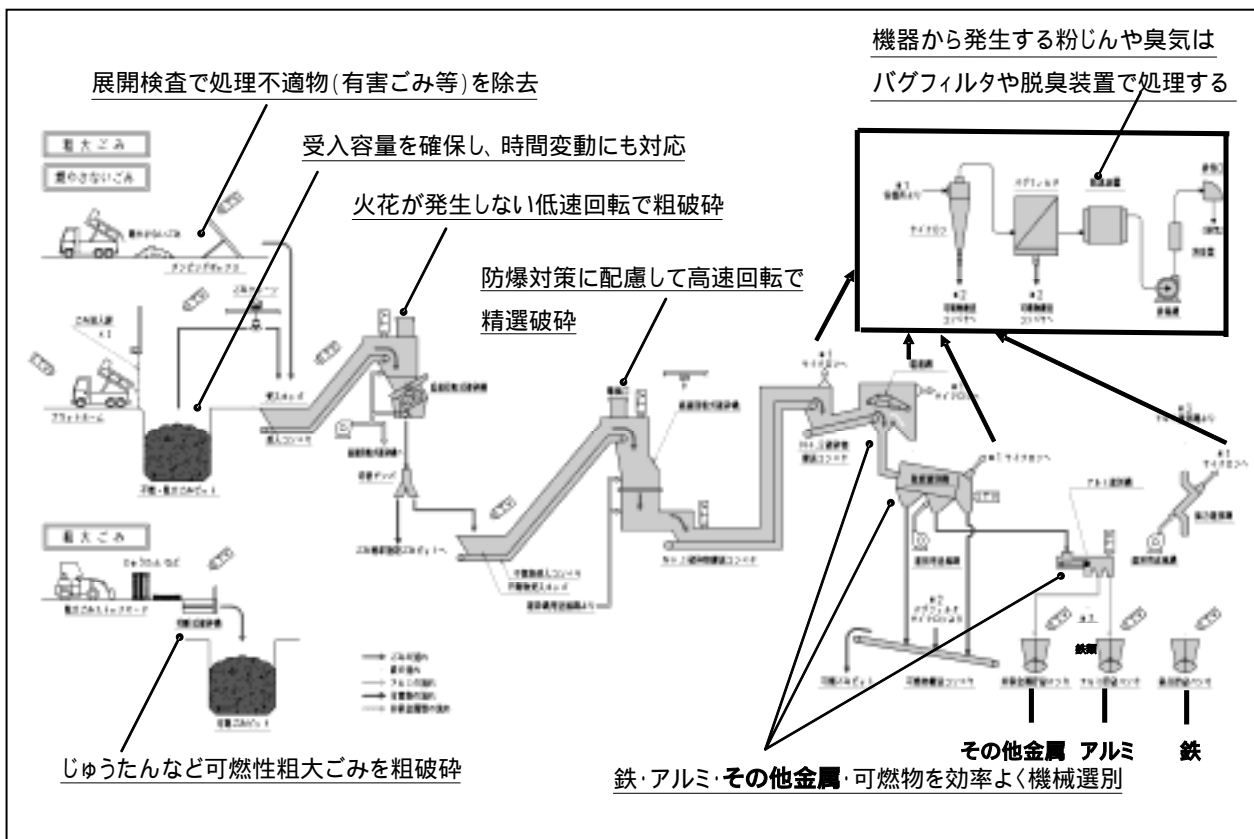


図 -20 新施設における不燃粗大ごみ処理フローのイメージ

3. 地球温暖化対策

新施設においては、地球温暖化対策に寄与する施設として高効率な運転制御が可能な設備・方式を積極的に採用するとともに、蒸気を出来る限り効率よく利用するため、ごみ発電を採用する。ごみ発電にプラスして、新エネルギー、屋上・壁面緑化などの導入によりさらなる環境負荷の低減を図る。

3.1. 地球温暖化対策

(1) 余剰エネルギーの活用

新施設から発生する余剰電力・蒸気について、最大限活用できるよう効率的な発電・蒸気利用などを行い、二酸化炭素排出量の削減に寄与する。

新施設のごみ焼却より得られる熱エネルギーにより、蒸気を発生させ、蒸気を利用して蒸気タービンを稼働させて、ごみ発電を行う。また、蒸気タービンの排熱利用*として、市営プール及び第四中学校プールの温水を加温し、循環させることも検討する。

発電された電力は、主に新施設内の動力で利用する。
(プラント動力利用など)

余剰電力利用は？

余剰電力(余った電力)については、下記に示す案を前提として、今後検討していく。

電力会社へ売電を行う。 近隣公共施設(本庁舎・総合体育館他)へ電力供給を行う。



図 -21 新施設余剰電力及びエネルギー利用案(近隣公共施設を含む)

(2) 積極的な緑化の実施

現施設は、敷地内だけでなく周辺道路、周辺施設を含めて樹木や緑地に多く囲まれている。新施設においても敷地内、建物を含め緑化を図り、地球環境・周辺環境へ寄与する。

1) 敷地内緑化

既存の樹木については、可能な限り保存を行う。また、工事範囲内にある樹木については、移植等を行い、可能な限りの緑化を行う。

また、野球場と施設の境界についても緑地帯を設けるなど、敷地内においても可能な限り緑化を行う。

2) 屋上緑化・壁面緑化の導入

新施設においては、屋上や壁面など緑化が可能な場所に積極的な緑化を施す。



図 -22 屋上緑化例（所沢東部クリーンセンター）



図 -23 壁面緑化例（板橋清掃工場）

3.2. 高効率な運転制御、設備、方式の導入について

省エネルギー・地球環境の保全の観点から、高効率な運転制御が可能な設備・方式を積極的に採用する。

新施設において、省エネルギー化が図れるものとしては、高効率な運転制御が可能な設備・方式の導入や再生可能エネルギー設備(新エネルギー)の採用・導入が考えられ、今後、検討していく。

高効率な運転制御が可能な設備・方式

「熱回収能力の強化」廃熱ボイラにおける、低温エコノマイザの導入(資料編 P.25 参照)

「熱回収能力の強化」焼却炉での燃焼における、低空気比燃焼方式の導入

排ガス再循環システム*、強制空冷*及び水冷火格子*他

「蒸気の効率的利用」排ガス設備における、低温触媒脱硝設備の導入

「蒸気タービンシステムの効率向上」廃熱ボイラにおける、高温高圧ボイラの導入

「高効率な運転制御性向上」電気計装*における、自動燃焼制御システム*の導入

「消費電力の削減強化」施設全体における、省エネ機器の導入

高効率トランス*、照明機器(人感センサー*)、高効率電動機、インバータ*、
空気圧縮機式蒸気発電機*、高効率ヒートポンプ他

「消費電力の削減強化」施設全体における、電力利用の見える化の導入

その他付加エネルギー設備・方式

コージェネレーションシステム*の導入 燃料電池システムの導入

振動発電*システムの導入(発電床)

再生可能エネルギー設備・方式

太陽光発電システムの導入 太陽熱利用システムの導入 風力発電システムの導入

資料 ．施設用地の使い方（施設配置・動線）

1. 施設配置

1.1. ごみ処理施設配置の考え方

(1) 施設配置の条件整理

新施設の建設にあたり、以下が条件として挙げられる。

新施設の配置は周囲の影響を考慮して、都市計画で定められた範囲で、北側に寄らない現施設の東側に配置する。また、残りのエリアについて、野球場、テニスコート、緑町コミュニティセンター、緑を含めた現状の配置を前提としながら、新施設とこれら施設が融合し、エリア全体が緑と一体化した景観と、環境負荷の軽減を図った施設整備を検討する。

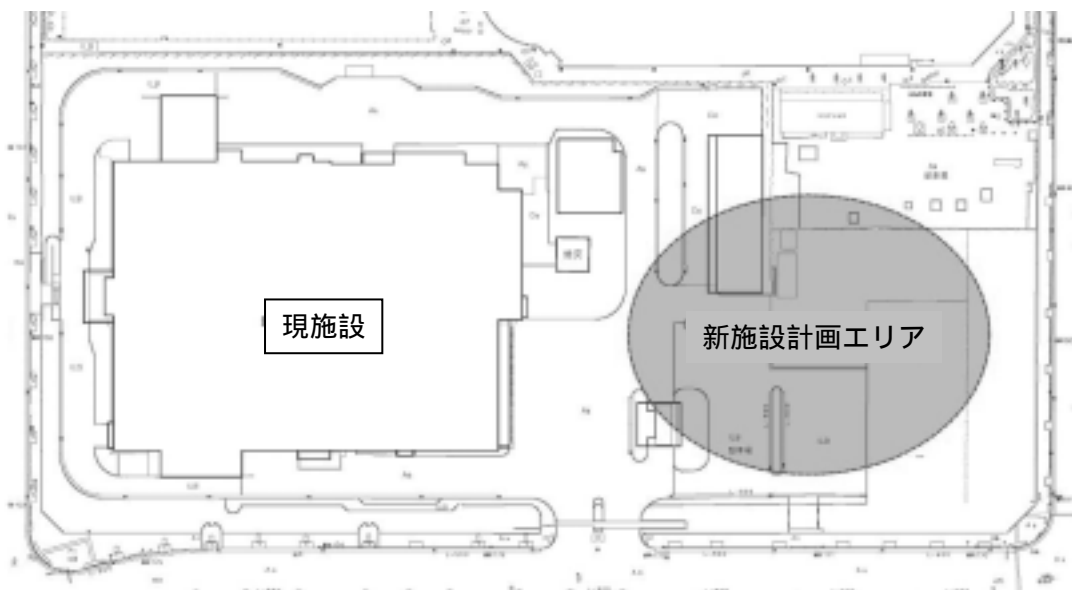


図 -1 新施設計画エリア

さらに、新施設の建設にあたっては、北側周辺住民への配慮から、現施設の北側壁面線よりも北側へ施設は配置しないこととする。

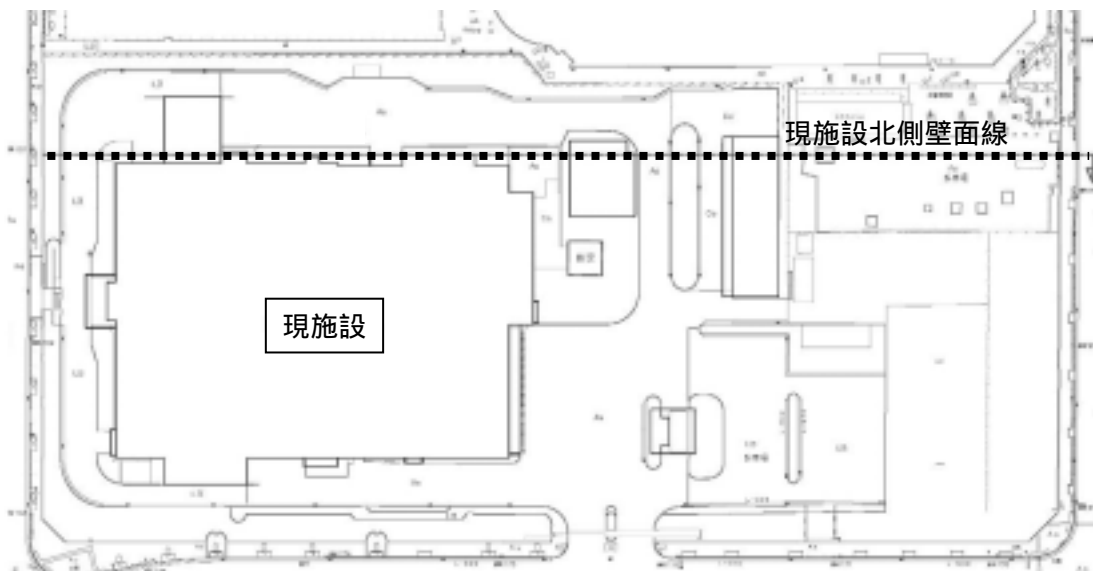


図 -2 現施設北側壁面線

また、建築基準法における日影規制*、斜線制限*等及び北側周辺住民への配慮から、現施設と同等の高さの直方体とした場合には、北側敷地境界から約20mの離隔を確保する必要がある。かつ、ごみ収集車はじめ様々な車両が敷地内を走行のため、建物外周部に外周道路を設けられるよう一定のスペースを確保する必要がある。

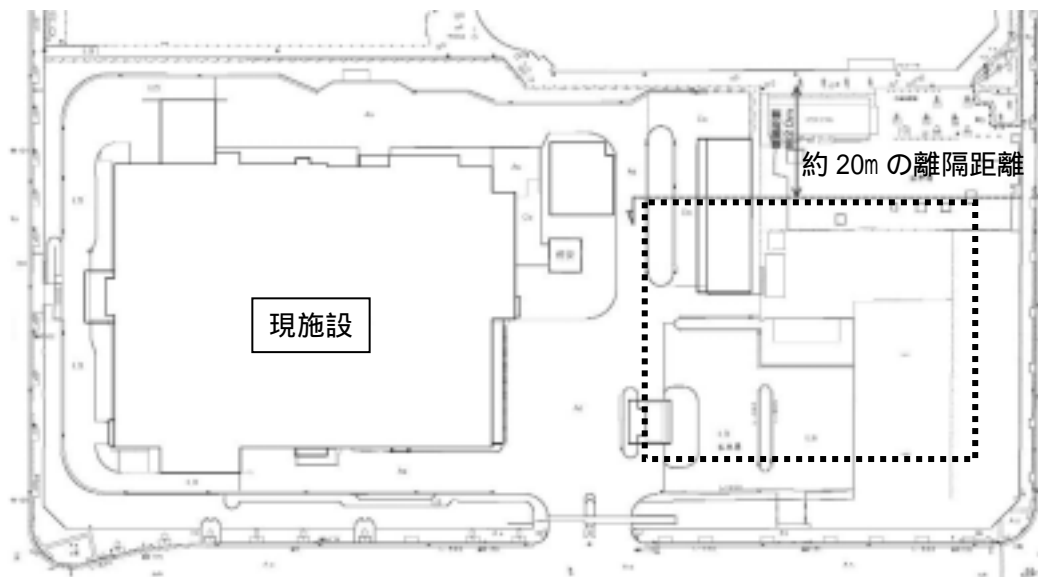


図 -3 北側敷地境界からの離隔

(2) 施設配置案の比較

新施設の建設にあたり、縦型・横型の2案について配置案の検討を行った。

なお、検討にあたって以下の条件を設定している。

建物寸法 : 52.5m × 68.0m

建物高さ : 20.0m

外周道路幅員 : 5.0m

表 -1 施設配置案の比較

	縦型	横型
配置イメージ		
利点	<ul style="list-style-type: none"> ・現施設に影響なく周回道路を確保することができる。 ・北側へ低層部のプラットフォームを配置し、離隔距離を抑えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・煙道を短くすることができる。 ・北側に十分な離隔を確保することができる。
不利点	<ul style="list-style-type: none"> ・煙突までの煙道が長くなる。 ・現施設よりも北側へ施設が配置される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・西側に周回道路を確保するためには、現施設の一部を解体する必要がある。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・現施設よりも北側へ配置されることについて議論が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・周回道路確保のため、冷却塔置場を解体する必要がある。

(3) 施設配置案

「(2)施設配置案の比較」において、配置案の比較を行った結果、現施設よりも北側へ施設を配置することは、周辺住民への配慮から、縦型案については実現が難しいと考えられる。横型案については、既存の冷却塔置場を解体することにより、(1)で設定した条件を満たすことから、横型を前提として配置・動線計画を進めることとした。

また、新施設の高さは、周辺環境や景観に対する配慮から現施設と同等の約20mとする。

地上部にあまり大きなボリュームが出てこないよう車両動線や設備等を地下に配置することもコストとのバランスを考えうえで、検討する。

1.2. 事務所棟など周辺施設配置の考え方

(1) 必要とされる周辺施設

ごみ処理施設の他に以下の機能を持った施設について設ける必要が考えられる。

事務所棟

委託先が運転管理を行う場所とは別に市職員が常駐し、事務処理等を行う施設。

見学者ホール

見学者が来訪した際に、概要の説明やビデオ等を放映する施設。

駐車場

見学者や職員が駐車するために必要なスペース。

啓発施設

ごみ処理や環境問題に対して市民の理解を深めてもらうための施設。

洗車スペース

ごみを運搬したごみ収集車(パッカー車)が敷地外へ出て行く前に洗車を行うスペース。

(2) 周辺施設配置

見学者ホールについては、ごみ処理施設に近い場所に配置を行い、見学者動線に配慮する計画としている。また、その近隣に駐車場を設置し、見学者等はごみ処理施設周辺のみで完結する動線としている。

また、周辺住民への啓発施設は、イベント広場を挟んだ西側へ配置し、ごみ処理施設への車両動線とは分離する計画としている。

洗車エリアは敷地南側に設け、搬入したごみ収集車が洗車のうえ敷地外へ1周で出て行けるよう計画している。さらに、事務所棟北側1階にも洗車エリアとストックヤードを設ける。

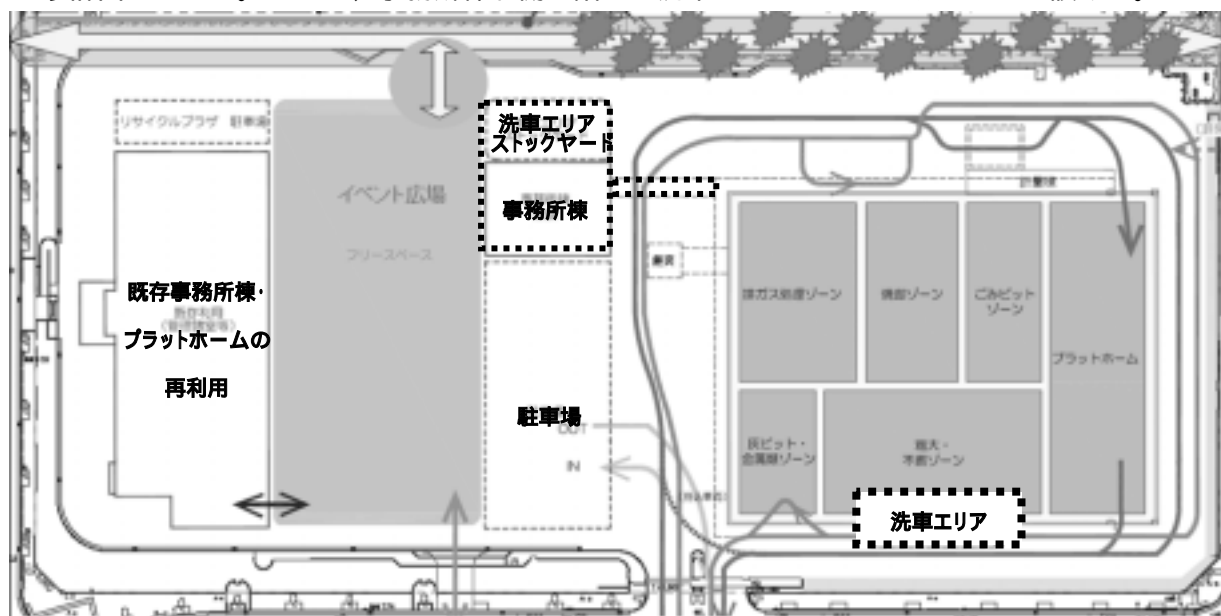


図 -4 周辺施設配置の考え方

(3) 既存事務所棟・プラットフォームの再利用

現施設は築30年程度であり、一般的な鉄筋コンクリート建築物の耐用年数である60年と比較すると約半分の年数しか経過していない。解体により発生する廃棄物を削減する観点からも、既存事務所棟、プラットフォームを残置し、啓発施設等に有効利用することについて今後検討を行う。

2. 動線計画

2.1. 動線計画の課題

「1. 施設配置」において、配置計画は横型を前提として計画を進めることとしたが、横型配置とした場合に、動線上以下のような課題が想定される。

新施設建設中

- ・仮囲いを設置した場合に、現施設の周回道路が使用できなくなるため、ごみ収集車等の搬出入車両動線を確保する必要がある。
- ・工事用車両とその他車両の動線の交錯を避けて計画をする必要がある。

現施設解体中

- ・工事用車両とその他車両の動線の交錯を避けて計画する必要がある。

新施設稼働

- ・イベント広場等の動線と清掃工場への動線を分離した計画とする必要がある。

2.2. 動線計画【新施設建設中】

新施設の建設に伴い、仮囲いが設置され、現施設の周回道路が使用できなくなることから、下記の通り動線計画を行う。

- ・現在の緑地の一部を切り欠き、出入口とし、入場動線と退場動線が交錯しないようにする。
- ・プラットフォーム内に洗車場を設け、清潔な状態での退場を可能とする。
- ・事務所棟前に仮設計量器を設置し、持ち込み車両について2度目の計量を行う。
- ・苛性ソーダの搬出口を北側より東側へ移設し、煙突南側で灰出し車両とともにメンテナンスが可能にする。

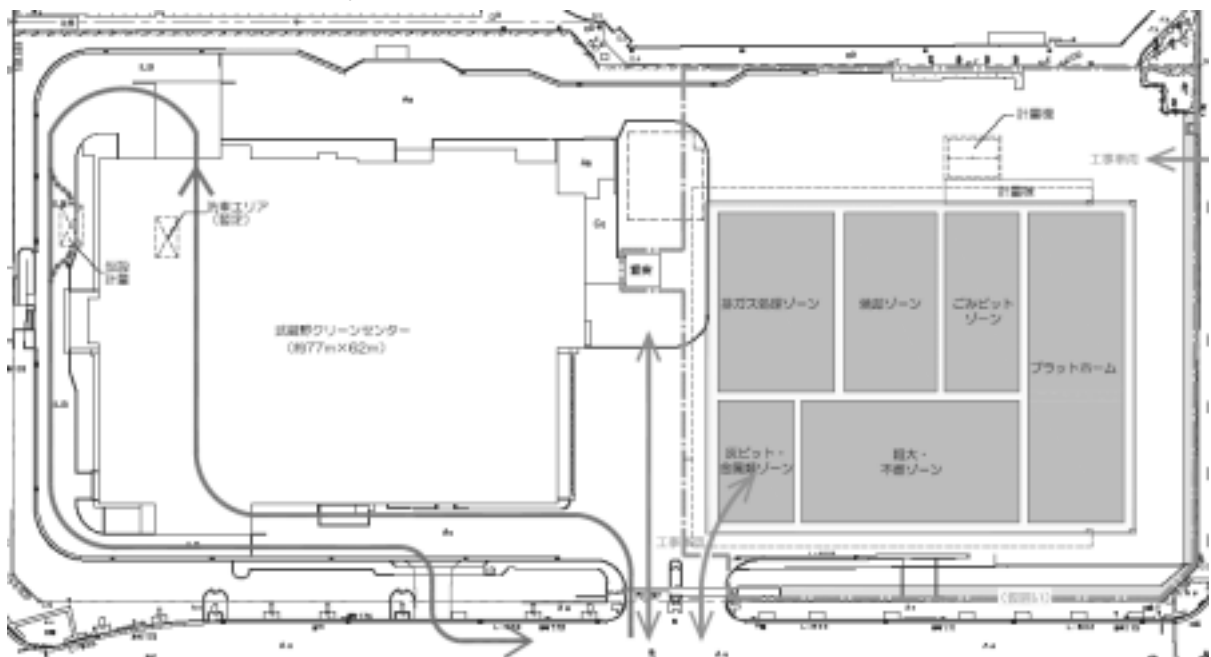


図 -5 動線計画の考え方【新施設建設中】

2.3. 動線計画【現施設解体中】

新施設の稼働、現施設の解体に伴い、車両動線が東側へ移動するため、下記の通り動線計画を行う。

- ・新施設建設中に切り欠いた出入口を解体用車両動線として使用する。
- ・事務所棟を既存利用するため、持ち込み車両については、既存事務所棟を経由する動線を計画する。
- ・その他車両については、周回道路を通行し、搬入、メンテナンスを行う。

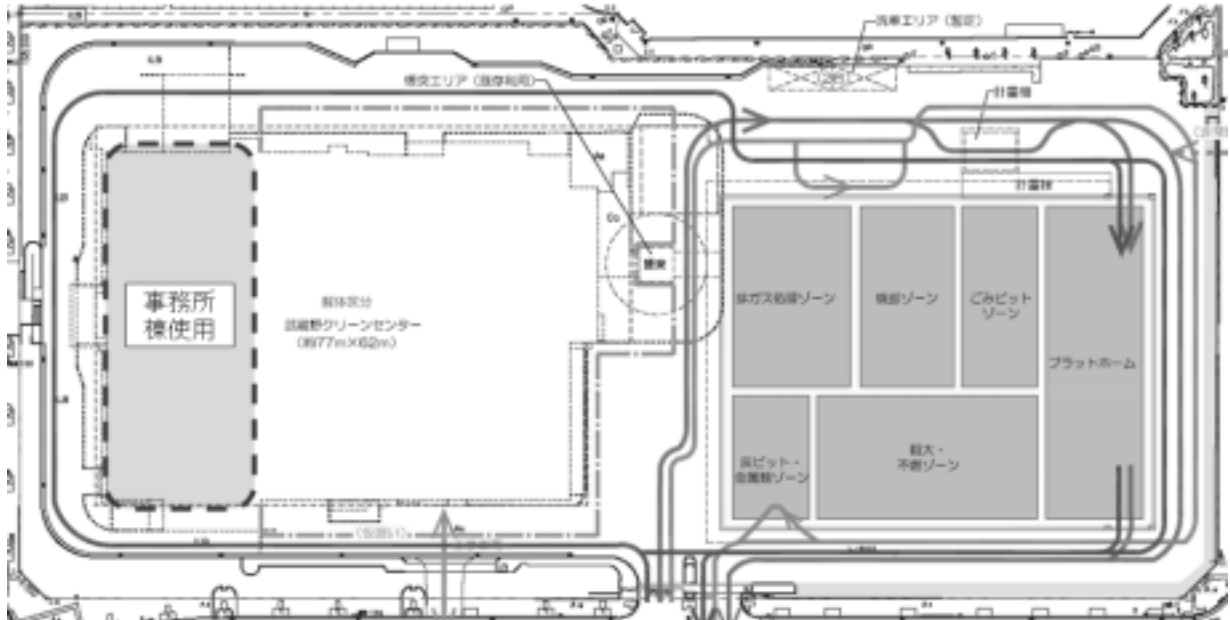


図 -6 動線計画の考え方【現施設解体中】

2.4. 動線計画【新施設稼働中】

新施設の稼働し、西側はイベント広場等となるため、下記の通り動線計画を行う。

- ・新施設建設中に切り欠いた出入口をイベント広場で動線として使用する。
- ・その他車両については、周回道路を通行し、搬入、メンテナンスを行う。

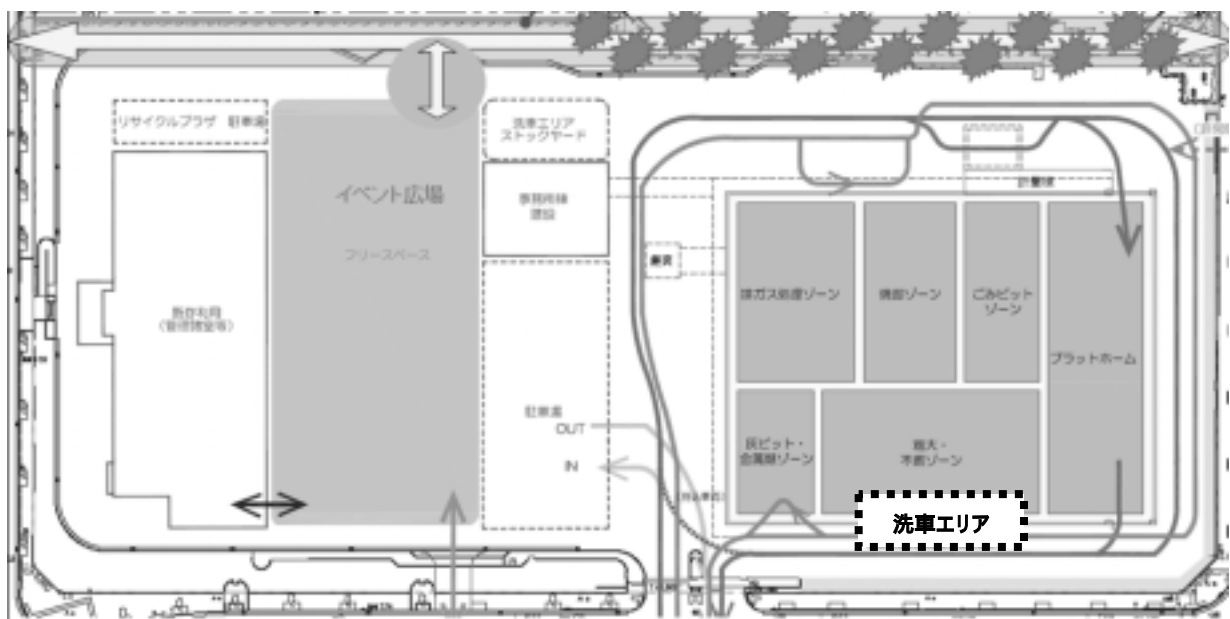


図 -7 動線計画の考え方【新施設稼働中】

資料 ． 周辺地域での生活環境調査の基準と具体的内容

1. 調査計画

東京都には「環境影響評価条例」という、環境影響評価*（環境アセスメント）の実施を定めた条例があるが、新施設の規模【120t/日】はその対象（200t/日以上）にならない。そのため、「廃棄物処理法*」に定められている生活環境影響調査（大気質、騒音、振動、悪臭、水質）を行うことのみが義務付けられているが、法令が整備されていなかった時代に厳しい生活環境影響評価を行った現施設建設の経緯を踏まえ、法令の範囲に留まらず、必要と考えられる項目について、調査・予測・評価を行うべきであるとして、当委員会の提言に基づいた形で生活環境影響調査を実施するものとする。

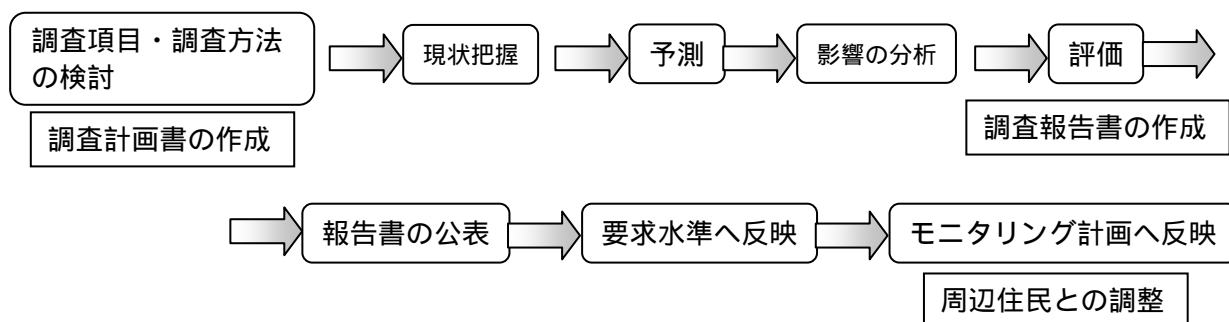


図 -1 生活環境影響調査の実施フロー

2. 実施スケジュール

- 平成 22 年 委員会（協議会への報告を含む）によって、「調査」の内容、「予測」「評価」の方法決定。
- ～平成 23 年 3 月 生活環境影響調査書（調査計画書）の作成。
- 平成 23 年 4 月 「調査」を開始する。
- 平成 24 年 3 月 「調査」を終了する。
- 平成 24 年 4 月 「予測」「評価」の開始。
- 平成 24 年 6・7 月 結果の公開。告示・縦覧・パブリックコメント受付。住民説明会の実施。
- 平成 24 年 6～9 月 要求水準書、モニタリング計画等へ反映。

	平成 22 年				平成 23 年												平成 24 年								
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
調査項目・調査方法等の検討	■	■	■																						
生活環境影響調査報告書（調査計画書）の作成		■	■	■	■	■	■	■	■																
現地調査（春季）								■	■	■															
現地調査（夏季）											■	■	■												
現地調査（秋季）													■	■	■										
現地調査（冬季）															■	■	■								
現地調査（通年）								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生活環境影響調査報告書の作成																					■	■	■		
報告書の公表																								■	■
要求水準へ反映																									■
モニタリング計画へ反映（周辺住民との調整）																									■

3. 調査項目

3.1. 調査項目の選定

調査・予測・評価の項目(案)(以下、「選定項目」という。)については、まず廃棄物処理法(資料編 P.64 参照)に基づき、実施しなくてはならない項目について設定した。

大気質(二酸化いおう、浮遊粒子状物質*、二酸化窒素、ダイオキシン類、塩化水素、粉じん)、
悪臭、騒音・振動

また、東京都環境影響評価条例に基づき実施された、ふじみ衛生組合や練馬清掃工場の事例を参考に、選定項目を追加した。ただし、他手続きで実施する土壌汚染や、現時点で予測・評価することが困難な電波障害については、選定項目としていない。

地盤、水循環、日影、景観、廃棄物、温室効果ガス*

新施設の周辺住民からの意見や立地環境に合わせて、追加すべき選定項目を追加した。

低周波音*、地域社会、緑の量・質

さらに、現況と施設供用後の状況を比較・評価するために、来年度及び施設供用後に現地調査を実施する。

大気質(その他有害物質)

上記の項目について、工事中と供用後の影響要因の整理を行うこととする。

・工事中の影響要因

施設の建設等、建設機械の稼働、工事用車両の走行の3つを想定。

・供用後の影響要因

施設の存在、施設の稼働、ごみ収集車両等の走行の3つを想定。

廃棄物処理法においては、供用後についてのみが、予測・評価の対象となり、工事中の影響については対象外となっているが、周辺環境を考慮して工事中の予測・評価を実施する

3.2. 調査地点の選定

(1) 大気質等

煙突からの排ガスによる影響が想定される大気質等の選定項目については、計画地において通年で北風が多い(図 -2 参照)ことを勘案し、計画地より南側の公的な場所4地点で設定した。

公的な場所に設定する理由は、事後調査においても継続的に同じ場所で行うことができるようにするため、民地のように売却される可能性のある場所は一般的には設定しないことが挙げられる。

また、敷地境界での規制がある項目については、計画地の四方で調査地点を設定した。

計画地内1箇所と小学校2箇所の計3箇所+一般局(関前局*)

・・・排ガスによる影響把握

計画地境界の4辺

・・・敷地境界での影響把握

計画地内での地上気象、上層気象の把握のため、計画地内に1箇所を設定した。

1箇所に限定する理由は、関前局や東京管区気象台でも地上気象は測定しているため、これら地上気象のデータが代用可能なことによる(上層気象については、計画地内1箇所で行うことが一般的である。)

計画地内1箇所

(2) 沿道環境

中央通りの南北2地点及び計画地前通り2地点の計4地点を設定する。

新施設の関係車両が通行するルート上の4地点

(3) 景観

新施設により配置が異なるため、景観にどのような影響を与えるのかできる限り多くの箇所から調査を行う。

(4) その他選定項目

その他選定項目については、適宜、必要と考えられる調査地点で設定する。

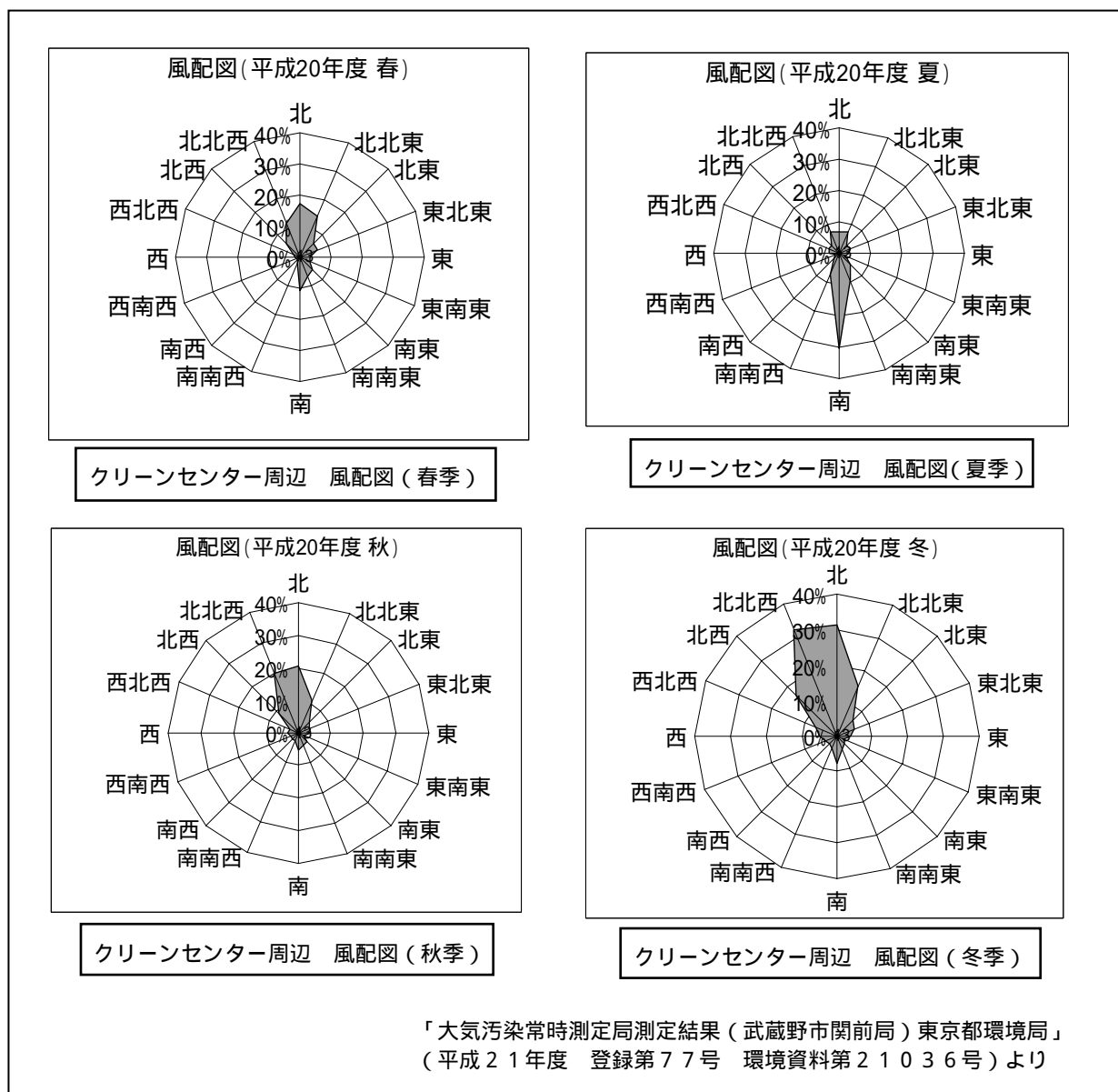


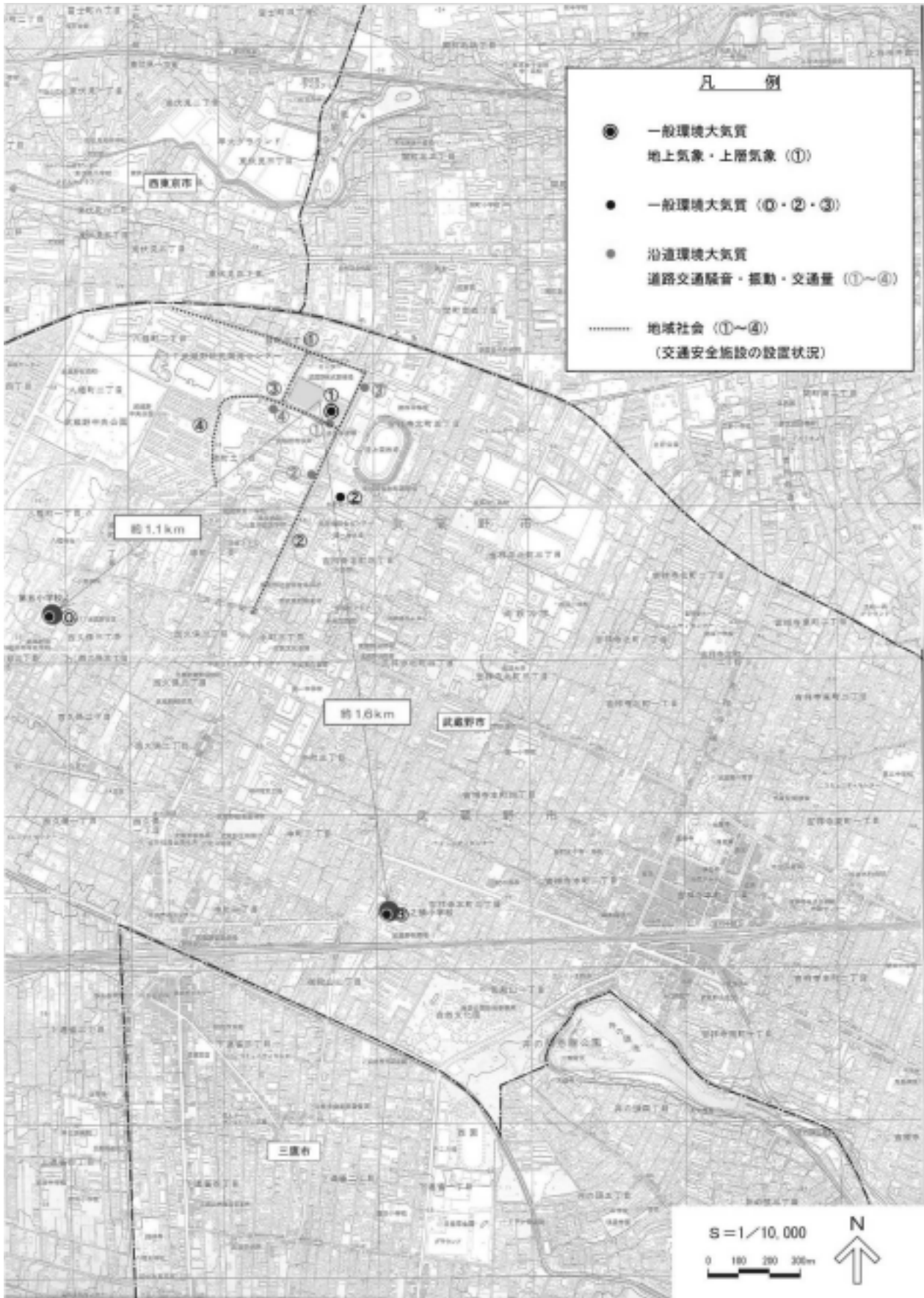
図 -2 クリーンセンター周辺 風配図

表 -1 生活環境影響調査 調査・予測・評価項目

選定項目等		現地調査のみ実施する項目	調査・予測・評価項目（武蔵野方式）					
			工事中			供用後		
			施設の建設等	建設機械の稼働	工事用車両の走行	施設の存在	施設の稼働	ごみ収集車両等の走行
大気質	二酸化いおう							
	浮遊粒子状物質							
	二酸化窒素							
	ダイオキシン類							
	塩化水素							
	粉じん							
	その他有害物質						- (1)	
悪 臭								
騒音・振動								
低周波音								
水質汚濁								
土壌汚染			- (2)					
地 盤								
地形・地質								
水 循 環								
生物・生態系								
日 影								
電波障害						- (3)		
風環境								
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								
地域社会								
緑の量・質								

: 必須項目（廃棄物処理法で定められた選定項目）
 : 自主的な選定項目（東京都環境影響評価条例で実施した項目）
 （参考：ふじみ衛生組合・練馬清掃工場）
 - : 都（東京二十三区清掃一部事務組合、ふじみ衛生組合等）で実施したが今回見送る項目

- (1) 別途、7物質（水銀・ベンゼン・アセトン・トリクロロエチレン・テトラクロロエチレン・ジクロロメタン・トルエン）の現地調査を実施し、現況と施設供用後の相違を見る。
- (2) 別途、土壌調査を実施し、土壌汚染対策法及び東京都環境確保条例等の諸手続きを行うため、生活環境影響調査項目には含めていない。
- (3) 東京タワーから東京スカイツリーにテレビ電波の発信元が変わるが、現在、送信スペックが未定。そのため、条件が確定した段階で別途実施することとし選定しない。



現地調査地点(案)一広域一

図 -3 生活環境影響調査 調査地点(広域)

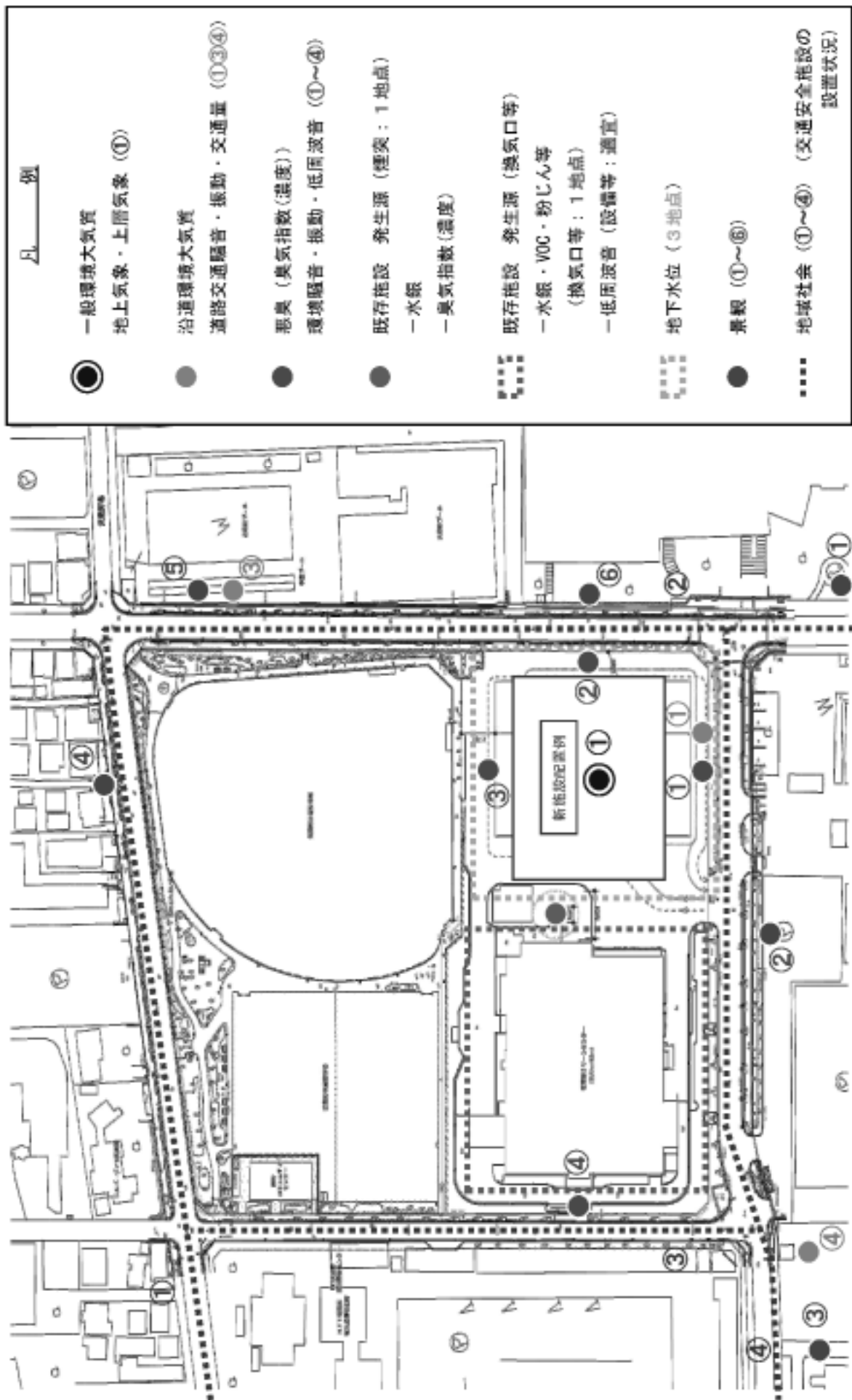


図 -4 生活環境影響調査 調査地点 (近隣)

1. 事業主体

1.1. 新施設の整備運営手法の検討フロー

新施設の整備運営手法については、安全で安心なごみ処理サービスの提供を図ること、事業費の削減により財政負担の縮減を図ることの2点を実現するのに適した整備運営手法を検討する。

その検討フローとしては、現施設の整備運営手法の特徴と課題、新施設の整備運営手法の条件、ごみ処理施設の整備運営に関する主な民間活用手法の概要をふまえ、安全で安心なごみ処理サービスの提供を図ること、事業費の削減により財政負担の縮減を図ることの2点を実現するのに適した整備運営手法を検討する。

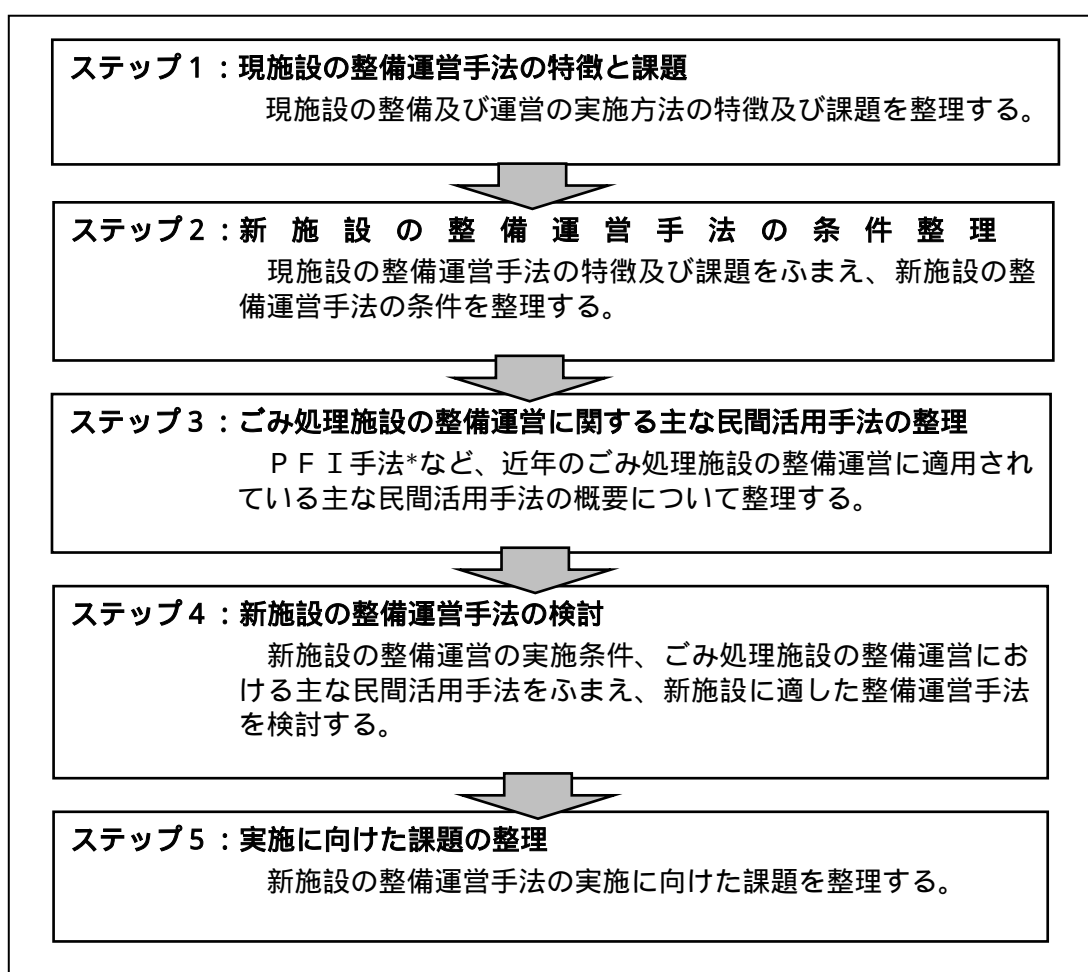


図 -1 整備運営手法の検討フロー

1.2. 廃棄物処理法におけるごみ処理の位置づけ

ごみの処理についての責任の所在については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）（以下「廃棄物処理法」という。）において以下のように定められている。

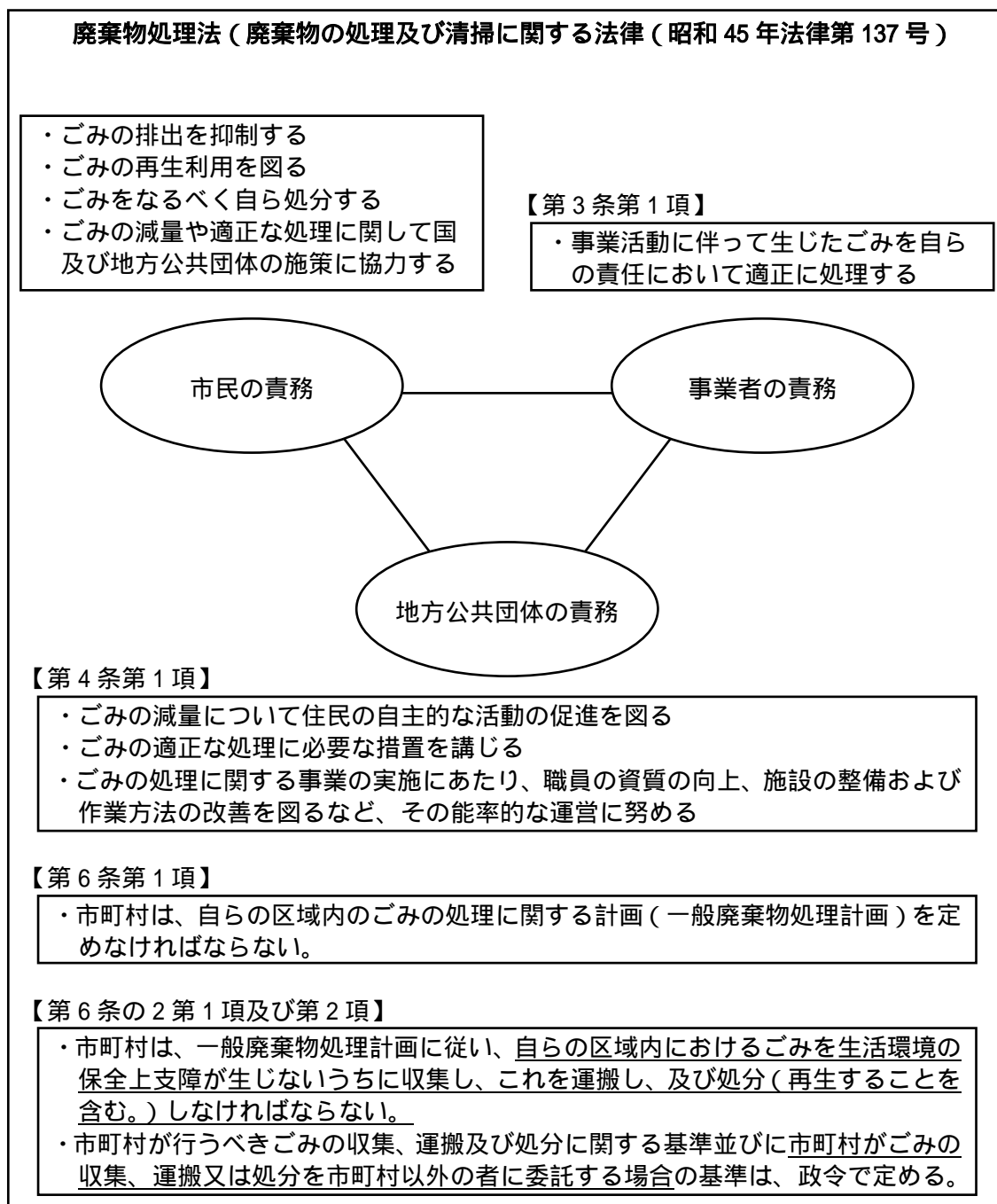


図 -2 廃棄物処理法における市町村の位置づけ

このように、本市が地方公共団体である以上、廃棄物処理法の定めるところにより市内におけるごみの処理について、その収集、運搬及び処分をしなければならない責任を負っている。ただし、本市はその責任を果たすための方法として、ごみの収集、運搬及び処分を自ら実施する他に、それらを本市以外の者に委託することもできる。このため、新施設の整備運営手法とは、本市が廃棄物処理法に定める責任を果たすためにごみ処理施設の整備及び運営を実施する方法である。

1.3. 現施設の整備運営手法の特徴と課題

現施設では、本市がプラントメーカー等に施設整備業務（建設）を発注した。この施設整備業務を発注する段階においては、完成した施設の運転管理業務などの委託先は決まっていなかったため、特別な運転ノウハウの活用を前提としないで整備を行った。その理由は、特定の民間事業者しか対応できないような特別な運転ノウハウの活用を前提とした施設整備を行うと、施設が完成する頃に発注する運転管理業務（運営管理）などの委託先を限定してしまい、競争原理が形成されない発注となるためである。

施設が完成する頃から、本市はプラントメーカーの関連会社等に運転管理業務などを発注している。この運転管理業務などの契約は契約期間が1年の単年度契約であることから毎年発注することになっている。このため、運転管理業務を受託した民間事業者は、1年間の業務を遂行することに注力することとなり、複数年にわたる長期的な視点に基づく運転管理を行うことは困難である。

このような現施設の整備運営手法の特徴と課題を整理して示すと以下ようになる。

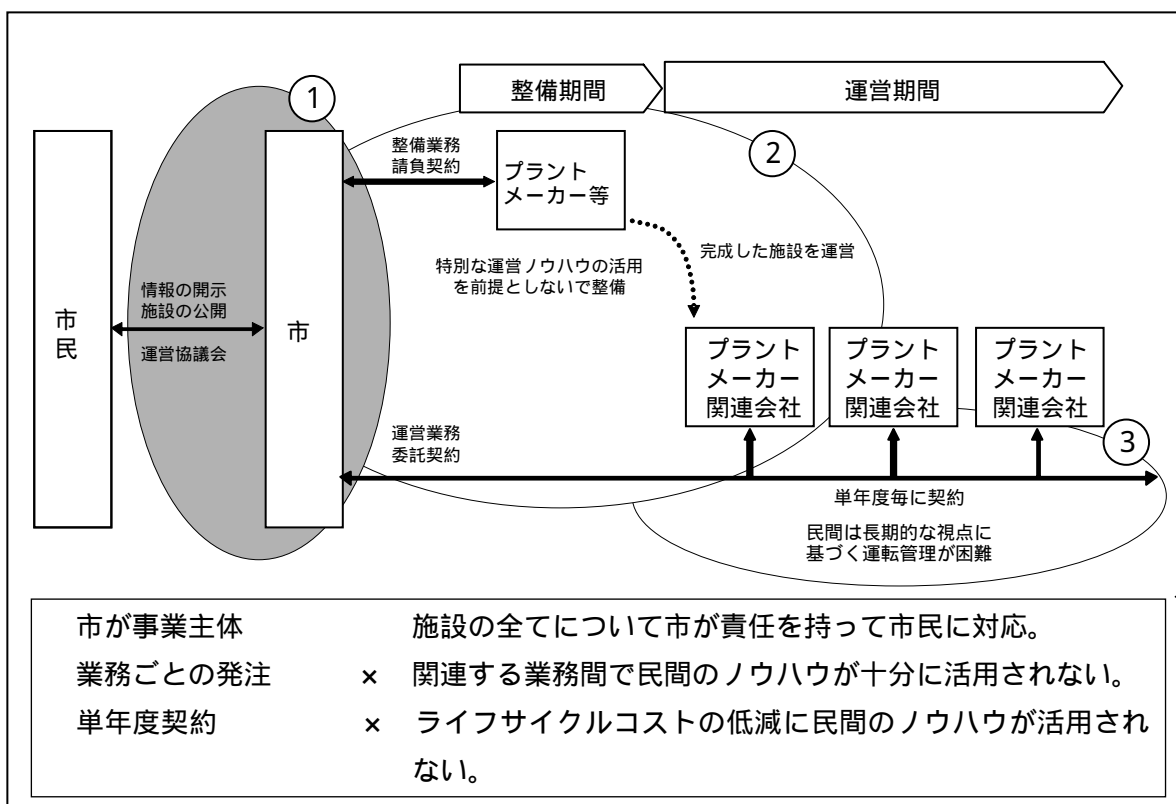


図 -3 現施設の整備運営方式の特徴と課題

1.4. 新施設の整備運営手法の方針

新施設の整備運営手法については、安全で安心なごみ処理サービスの提供を図ること、事業費の削減により財政負担の縮減を図ることの2点を実現するのに適していることが求められている。

安全で安心なごみ処理サービスの提供を図る観点

現施設の整備運営においては、市が建築主であるとともに施設所有者であることから、施設の整備から運営に至るまで公共が事業主体となる。このため、ダイオキシンの問題などのような不測の事態が生じても、その対応について公共が主体的に判断して対応できるなど、周辺住民との信頼関係を築く上からも安全で安心なごみ処理サービスの提供に貢献している。

事業費の削減により財政負担の縮減を図る観点

現施設の整備運営では業務ごとの発注や単年度契約により、各々の業務を実施する民間事業者のノウハウの活用が図りにくいという課題が生じている。このため、事業費の削減に民間のノウハウを活用するためには、相互に関連する業務の一括発注や、運営等の業務の長期複数年契約とする必要がある。

このようなことから、新施設の整備運営手法の方針としては以下のように整理される。

公共が事業主体

施設の整備から運営に至るまで公共が事業主体であることにより、安全で安心なごみ処理サービスの提供を図るための責任が一元化される。

一括発注

施設整備業務と運営等の業務、薬品等の調達業務を運転管理業務など、相互に関連する業務を一括して発注することにより、総事業費の低減化に民間のノウハウの活用が図られる。

長期複数年契約

民間が長期的な視点に立った運転管理を行えることにより、清掃工場の生涯にわたる費用（以下「ライフサイクルコスト」という。）の低減化が図られる。

公的資金の活用

ごみ処理施設の整備費については、その約1/3に対して国庫補助金（循環型社会形成推進交付金*）の交付を受けられ、残りの2/3のうち90%について一般廃棄物処理事業債の発行が可能であるなど、公的資金による支援制度が充実している。このため、これらの公的資金の活用を図ることが本市の財政負担の縮減に資する。

2. 概算事業費

新施設の整備費については、平成 21 年 12 月に公表した「(仮称)新武蔵野クリーンセンター施設建設計画 市の基本的考え方」において、建設費が約 70 億円(解体費、付属施設、周辺整備費等は除く。)であると想定している。

この内訳としては、焼却施設が 2 炉構成で約 120t / 日の処理能力の規模が想定されていることから、100t / 日以上規模における焼却施設の整備費の平均単価約 5,000 万円 / 1t / 日より、約 60 億円(= 120t / 日 × 5,000 万円 / 1t / 日)と、不燃・粗大ごみ処理施設が約 10 億円であると想定される。

表 -1 100t 以上の熱回収施設(ごみ処理施設)の価格と実績

年度	件数 (件)	規模合計 (t/日)	契約金額合計 (千円)	整備費単価 (千円/1t/日)
平成 21 年度	3	780	40,490,100	51,910
平成 20 年度	2	637	24,780,000	38,901
平成 19 年度	4	1,064	43,265,350	46,663
平成 18 年度	2	665	25,681,950	38,619
平成 17 年度	6	1,227	66,146,272	53,909
平成 16 年度	5	1,105	58,819,000	53,230
平成 15 年度	6	2,141	107,971,719	50,431
平成 14 年度	7	2,267	113,424,167	50,033
計	35	9,886	480,578,558	48,612

- 1 出典：廃棄物年鑑 / 2011 年版(平成 22 年 11 月 29 日環境産業新聞社発行)
- 2 単独分、防衛施設庁、電源立地分は統計から除く。
- 3 データは契約金額が異常で工事内容検討の要と思われるもの、増設分、土木・造成工事分離のものは除くか、もしくは加算。

3. 事業手法(整備運営)

3.1. ごみ処理施設の整備運営に関する主な民間活用手法の比較

現施設の整備運営手法の他に、ごみ処理施設の整備運営手法には以下のような手法がある。ただし、これらの整備運営手法のうち、BTO方式、BOT方式、BOO方式を実施する場合は民間の資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律(平成11年法律第117号)(以下「PFI法」という。)の適用を受けて実施する必要がある。

表 -2 各整備運営手法における新施設の整備運営手法の条件との整合

整備運営手法	事業主体		発注方法	契約方法	資金調達	
現施設の整備 運営手法	建築主	公共	業務ごとに発注	単年度契約	補助金 地方債 一般財 源	公的資 金のみ 活用
	施設所有者 (運営時)	公共				
	施設所有者 (終了時)	公共				
BTO方式 (PFI法適用)	建築主	民間	一括発注	長期複数年契約	補助金 地方債 民間資 金	民間資 金の活 用有り
	施設所有者 (運営時)	公共				
	施設所有者 (終了時)	公共				
BOT方式 (PFI法適用)	建築主	民間	一括発注	長期複数年契約	補助金 民間資 金	民間資 金の活 用有り
	施設所有者 (運営時)	民間				
	施設所有者 (終了時)	公共				
BOO方式 (PFI法適用)	建築主	民間	一括発注	長期複数年契約	民間資 金	民間資 金の活 用有り
	施設所有者 (運営時)	民間				
	施設所有者 (終了時)	民間				
DBO方式	建築主	公共	一括発注	長期複数年契約	補助金 地方債 一般財 源	公的資 金のみ 活用
	施設所有者 (運営時)	公共				
	施設所有者 (終了時)	公共				

PFI法による適用を受けるBTO、BOT、BOO方式は、民間の資金を活用し、公共がその施設を利用もしくはサービスを楽しむ方法であり、民間が建築主となるため、事業主体を武蔵野市とする今回の整備方針には合致しない。

施設整備と運転を一括でさらに長期複数年契約するというDBO方式は、建築主をはじめとして事業主体は市であり、また、一括した長期複数年契約の締結を行い民間のノウハウを生かすことができるため、本市においては、DBO方式が最適であると判断した。

3.2. 新施設の整備運営手法

新施設の整備運営についてDBO方式を適用した場合の概要は以下のようになる。

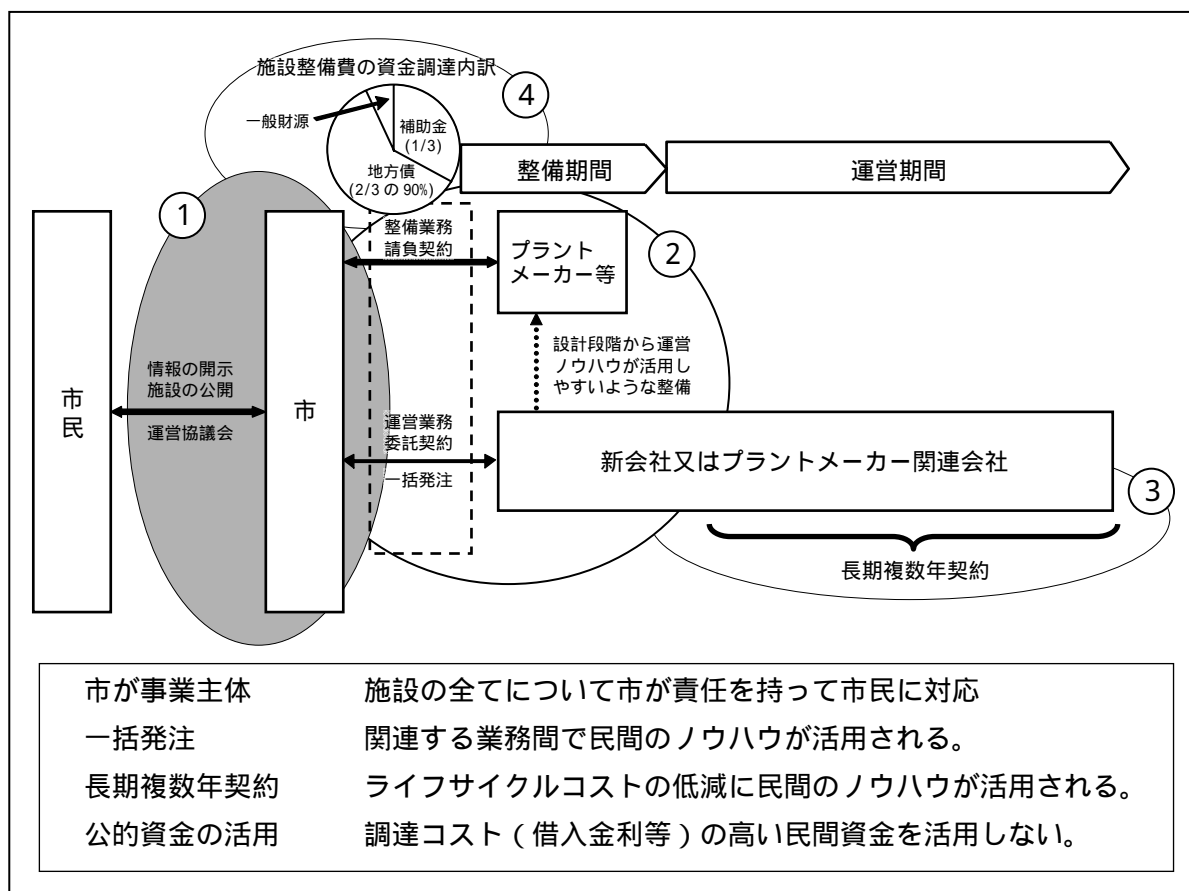


図 -4 新施設の整備運営にDBO方式を適用した場合の概要

市は、新施設の施設整備業務及び維持管理運営業務を実施する民間事業者又は民間事業者のグループを募集する。市は、民間事業者の募集に際して、施設整備業務及び維持管理運営業務に関して民間事業者が達成しなければならない要求水準を定めて公表するとともに、市と民間事業者との間で締結する契約書（案）も公表する。

民間事業者は、要求水準等をふまえ、新施設の整備運営事業を実施するための施設計画、維持管理運営計画、事業計画（総事業費を含む。）を提案する。市はあらかじめ定めた事業者選定基準に基づいて民間事業者からの提案を評価して、最も優れた提案をした民間事業者を選定し、当該民間事業者との間で契約等を締結する。

なお、新施設整備運営事業は、民間事業者のノウハウの活用を図ることにより事業費の削減などを目論んでいる。このため、民間事業者の募集等に当たっては、市側のみの考え方で要求水準等を定めるのではなく、あらかじめ民間事業者側の意向などもふまえながら、事業の実施条件等を定め

る必要がある。

このような公共と民間の双方の意向等の調整を図る手続を定めているのがPFI法に定める手続であり、民間事業者の募集等の前にあらかじめ募集条件等を公表して意見等を求める手続を実施することが定められている。このため、DBO方式の場合はPFI法の適用を図らなくても実施することが可能であるが、民間事業者のノウハウの活用を図る観点から、民間事業者の募集等の前にPFI法に定める実施方針を公表するなどの手続を行うこととする。

3.3. 実施に向けた課題の整理

新施設整備運営事業の実施に際しては、安全で安心なごみ処理サービスの提供を実現できることが何よりも重要であり、その実現が周辺住民との信頼関係の構築に欠かせない。このため、現施設の整備運営手法と同様に公共が事業主体となるものの、その実施方法が異なるDBO方式の実施に際しては、市と周辺住民との間における運営協議会における、より適切な情報の開示、施設の公開のあり方などについて検討していく必要がある。

4. モニタリング方法

4.1. モニタリング

(1) モニタリングの概要

モニタリングとは、「事業者（プラントメーカー等）による公共サービスの履行に関し、業務仕様書や契約書等に従い、適切かつ確実なサービスの提供の確保がなされているかどうかを確認する重要な手段であり、管理者（市）の責任において、事業者（プラントメーカー等）により提供される公共サービスの水準を監視（測定・評価）する行為」である。

すなわちモニタリングとは、事業者が行った業務の内容が、業務仕様書や要求水準を満たしているか、また、業務の安定性・継続性が確保されているかについて監視し、その結果を事業者へのサービス対価の支払に反映させることによって、官民の適切な役割分担に基づく低廉かつ良質な公共サービスの提供の実現を目指して行うものである。

(2) モニタリングの実施者と体制

モニタリングの実施者としては、市、選定事業者が挙げられるが、最終的な責任は公共サービスの本来の提供者である市にある。

市は、担当部局を中心とし、技術・財務等の関係部局、外部アドバイザー等の協力を得てモニタリングを行うことになる。事業者は、事業者自身でセルフモニタリングを行うことになる。

したがって、モニタリングは市で実施したモニタリングと事業者が行ったセルフモニタリングの両方を指しており、そのモニタリング結果は運営協議会等を通じて、市民へ情報提供等を行いながら進めていくことになる。

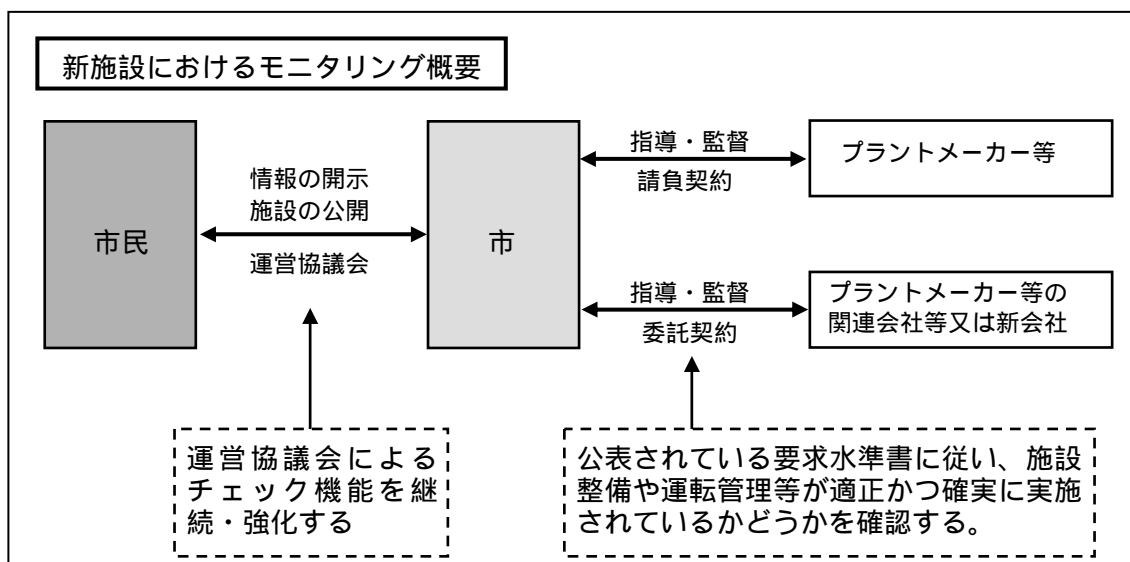


図 -5 モニタリング体制図

新施設におけるモニタリングについては、委託契約先として「プラントメーカーの関連会社等、または新会社」としている。「または新会社」を付加している理由は、これまでの全国のDBO方式の事例において、プラントメーカーや関連会社等が出資した「新会社」と「発注者（今回は市）」が委託契約を締結していることが多いことによる。また、「プラントメーカーの関連会社等」と「新会社」とには、以下の通りの相違点がある。

「新会社」では委託先や調達先とどのような契約状況にあるか明快である。

「プラントメーカーの関連会社等」では、委託先や調達先とどのような契約を締結しているか見えにくい。

「新会社」は損益計算書等の財務状況を容易に確認できる。

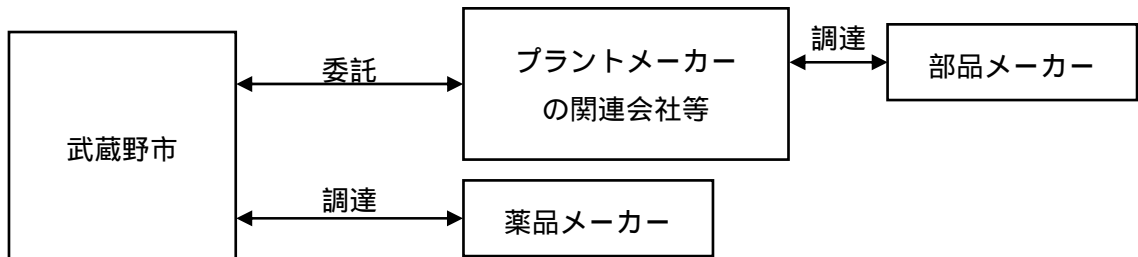
「プラントメーカーの関連会社等」は本事業だけでなく、他のごみ処理施設も受注しているため、本事業だけの財務状況を把握しにくい。

「プラントメーカーの関連会社等」が倒産しても、「新会社」の財務状況とは関係しないため、「新会社」は事業継続が可能で、事業譲渡することも可能である。

ストーカ炉は最も運転しやすい炉形式であり、他社でも運転管理が可能である。

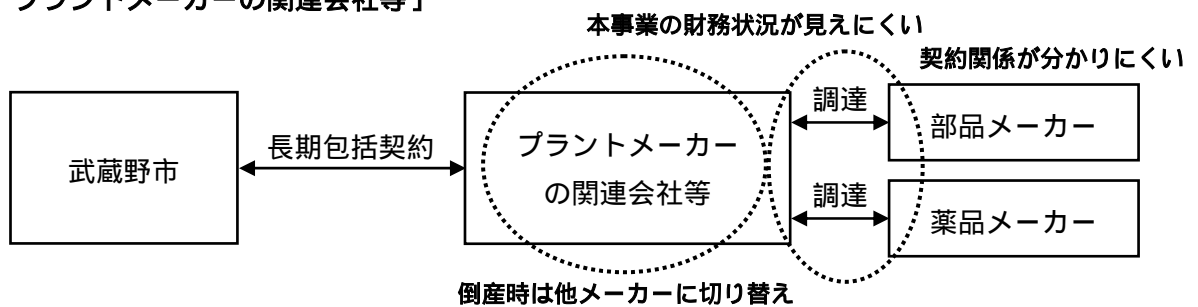
以上より、現時点では、委託契約先として「プラントメーカーの関連会社等、または新会社」と仮置きし、募集要綱や発注仕様書（要求水準書）、事業契約書等を作成する平成 23 年度において最終決定するのが望ましい。

【現施設での契約形態】



【新施設での契約形態】

「プラントメーカーの関連会社等」



「新会社」

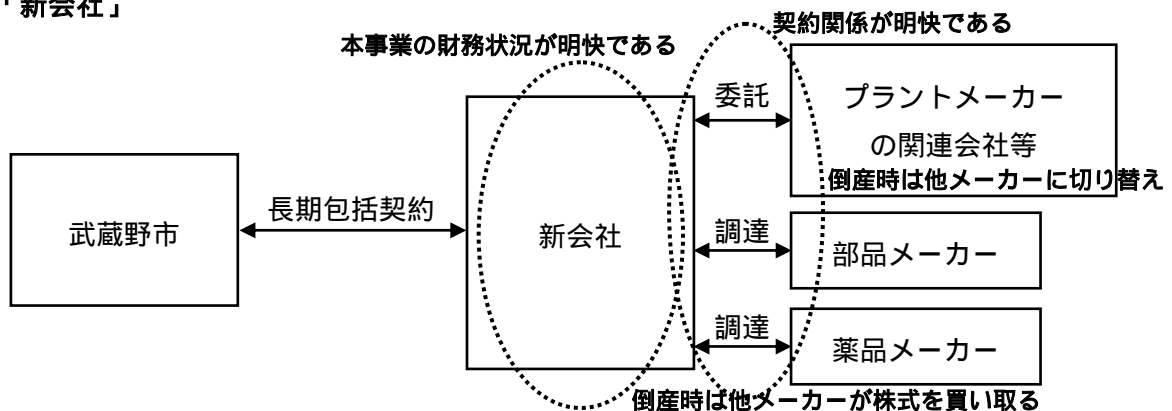




図 -6 要求性能、モニタリング計画及びモニタリングの関係

4.2. 各段階におけるモニタリング

(1) 事業全体におけるモニタリング

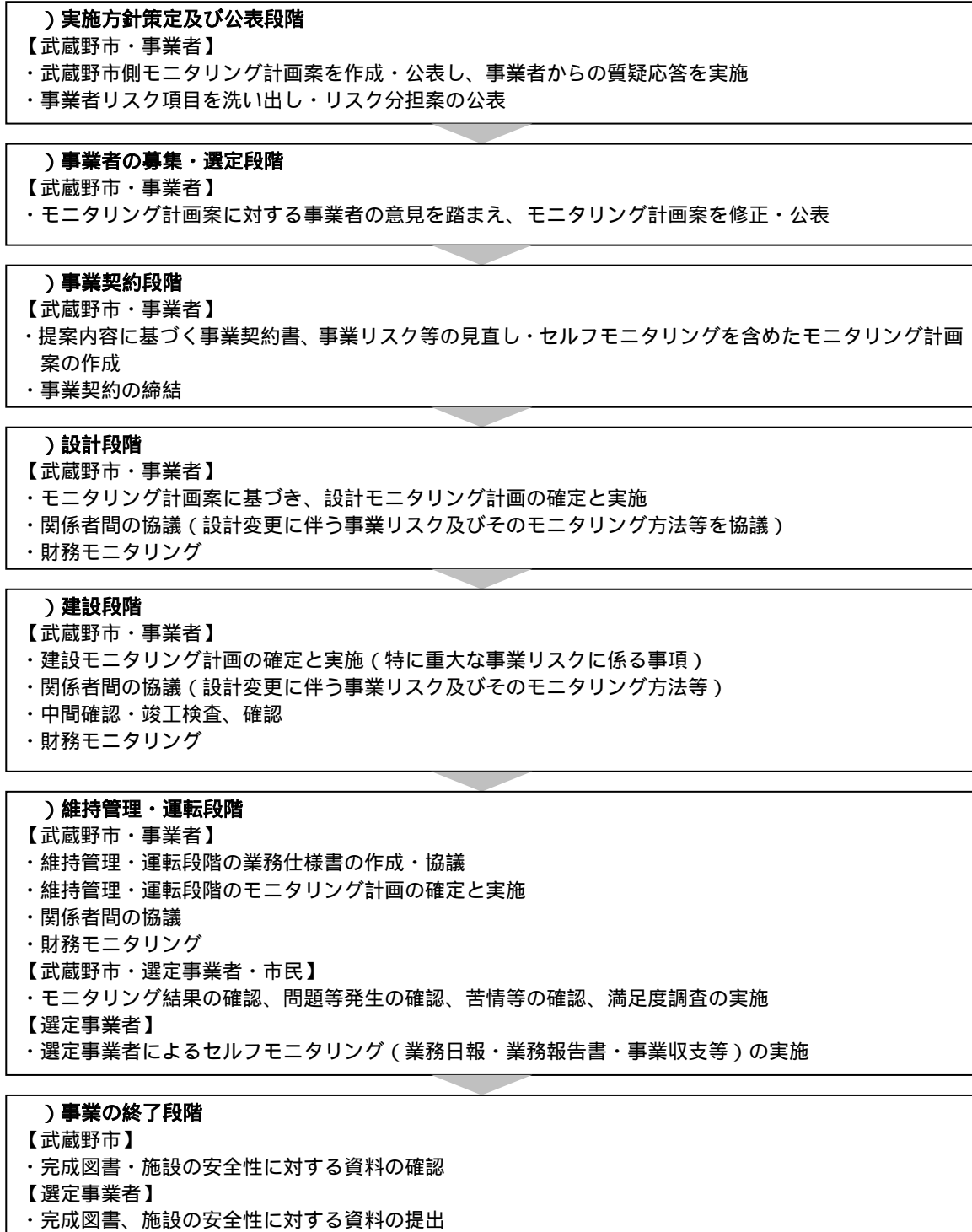


図 -7 事業全体におけるモニタリング内容

(2) 設計・建設段階のモニタリング

設計・建設段階においては、要求水準等の内容が設計図書や建設工事に反映されているか確認することが主体となる。新施設においては、従来の設計・建設業務と同様に設計図書や工事現場を詳細に監視する方法が想定される。そのうえで、設計や建設工事が要求水準を満たしていない場合や、完成の遅れ、近隣からの苦情が生じた場合には、改善要求措置や支払の減額を要求することになる。

要求水準では、設計・建設業務に関する事項として、「施設整備の基本方針」や「設計建設条件」、「施設計画」等を記載しており、事業者はその要求水準等を満足するように設計・建設することになる。

市は基本設計完了時、実施設計完了時、工事完了時にそれぞれ要求水準の確認を行い、各項目について満たしているかチェックすることになる。

(3) 維持管理・運転段階のモニタリング

維持管理・運転段階においては、要求水準等通りに維持管理・運転できているかを確認することが主体となる。その方法は、事業者が提出する業務日報、報告書を確認する方法のほか利用者に対するアンケート結果などを確認する方法も考えられる。

維持管理・運転業務は、利用可能性と性能の2つの視点から考えることができる。利用可能性は、整備した室等が継続的に利用可能な状態を保つことであり、性能は、提供されるサービスが要求水準を満たしていることである。その2点が確保されていない場合には、改善要求措置や支払の減額を要求することになる。

(4) 事業終了段階のモニタリング

事業終了時においては、これまでに事業者が施設をどのように維持管理してきたか、また、施設をどのような状態で引き渡すかを確認することが重要になる。

市は事業者が実施してきた維持管理や修繕の履歴が反映された図面資料の提示を求め、事業終了後も活用できるようにしておくことになる。

(5) 財務状況

財務状況をはじめとするSPC(特別目的会社)*の運営に関する事項が、事業計画通りに達成・記載されているかを確認することが重要である。

市は必要に応じて財務担当部局や外部の有識者等と協力し、財務状況のモニタリングを行うことになる。

4.3. モニタリング実施の方針

(1) 各段階でのモニタリングの実施

4.2.で示したように、モニタリングは各段階で実施するものであり、段階ごとに異なるモニタリングとなる。モニタリング方法の詳細については、平成23年度に検討することになるが、現時点でのモニタリングの実施方針について以下に示しておく。

(2) モニタリングのマニュアル化

新施設の事業方式については、事業者のノウハウ等を活用して効率的かつ効果的な事業実施を図るため、DBO方式を採用することとしたが、事業者が適正に運転管理を行っているかチェックする必要がある。

この場合、モニタリング方式でチェックをすることが一般的だが、長期間の運営等業務を一括して行う中、モニタリング方法をマニュアル化し、市の責任体制を明確にする必要がある。特に、市の担当者が代わっても、モニタリング方法をマニュアル化することで、運転管理が適正に行わ

れていることが確認できることができるのがメリットである。周辺住民に対しては、「安全・安心」を担保することが前提条件であることは言うまでもない。

(3) 施設運営に対してのモニタリングのイメージ

これまででは、煙突排ガスの分析などは市で行ってきたが、新施設では事業者側で定期的を実施することを要求水準とする。それと同時に、市においても事業者側の分析結果を確認するため、分析回数・内容などを定め、排ガス分析を実施する。

施設の機械設備などが適正に維持されているかの確認については、P D C Aサイクル*に基づき、事業者から出される長期保全計画に基づき、工場内の設備機器類について、事業者及び市で定期的に点検をし、設備機器類の機能及び状態の確認を行い、毎年度の改修計画に反映し適切な維持管理を図る。

また、施設稼働後 15 年程度を目安に機能診断調査を行い、施設の能力、機能を評価し、その後も適正な運転を図れるよう改修計画を作成する。

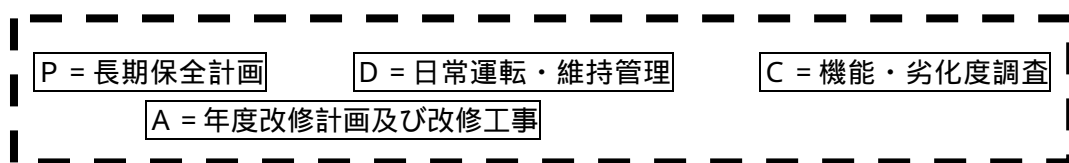


図 -8 P D C Aサイクルイメージ

(4) 環境影響の確認のためのモニタリング

これまで現施設の周辺環境調査としては、毎年むさしの市民公園など6箇所ですら土壤中ダイオキシン類の調査を定期的実施している。今後もこの調査は継続し、周辺環境の変化を確認していく。

また、新施設稼働後は、平成 23 年度に実施する生活環境影響調査の結果を基礎資料とし、井の頭小学校などで定期的に一般大気などの調査を実施する。今後、調査内容及び調査頻度については、平成 24 年度に事後調査計画（案）を作成し、施設・周辺整備協議会などから意見を聞きまとめる。