

施設整備基本計画の検討内容

施設整備基本計画は、以下の内容を基本として、懇談会の意見を踏まえて具体的な内容を取りまとめていきます。今回は、検討内容のうち、以下の項目について当衛生組合において検討してきた内容を示します。

- ① 整備基本方針
- ② 処理能力
- ③ 計画ごみ質
- ④ 熱利用計画
- ⑤ 公害防止基準
- ⑥ 煙突高さ

施設整備基本計画の作成

「今後の施設整備のあり方」を基に、新焼却施設の発注仕様書及び環境影響評価手続きの前提条件となる施設の基本条件や機能・性能について取りまとめます。

○ 基本性能に関する項目

- ・ 整備基本方針
- ・ 処理能力、施設配置計画、計画ごみ質、熱利用計画、公害防止基準等

○ 焼却設備計画

焼却方式、基本システム、発電設備、主要設備機器仕様、煙突高さ等

○ 土木・建築計画

工場棟、煙突等建築計画、車両・歩行者動線計画、建物デザイン・色彩計画、緑地、外構計画等

○ 地域貢献対策

周辺環境対策、地域防災貢献計画、環境学習機能、地域要望対応等

○ 工事計画

周辺環境対策、工事施工計画、工事スケジュール等

整備基本方針

整備基本方針は、

- ◎本施設が立地する歴史的・自然的条件との調和
- ◎永年培ってきた周辺住民・市民との信頼関係の継続
- ◎焼却施設の安全・安心操業の確保

をキーワードとし、事業コンセプトとして以下を提案します。

自然環境と調和し、地域に親しまれ、信頼されるごみ焼却施設

事業コンセプトに基づき、ごみ焼却施設の運営を見据えた計画・建設における基本的な考え方を整備方針として定めます。

整備方針案

- 「安全・安心かつ安定的に処理が可能な施設」を目指します。
- 「周辺環境に配慮した施設」を目指します。
- 「循環型社会形成に貢献できる施設」を目指します。
- 「市民に親しまれる施設」を目指します。
 - ・市民が集い、憩うことができ、親近感を持てる施設。
 - ・施設見学や環境学習等を通じて、環境教育・学習の拠点となるような施設。
 - ・災害時に市民の支援が行えるなど、地域防災に貢献する施設。など
- 「経済性に優れた施設」を目指します。

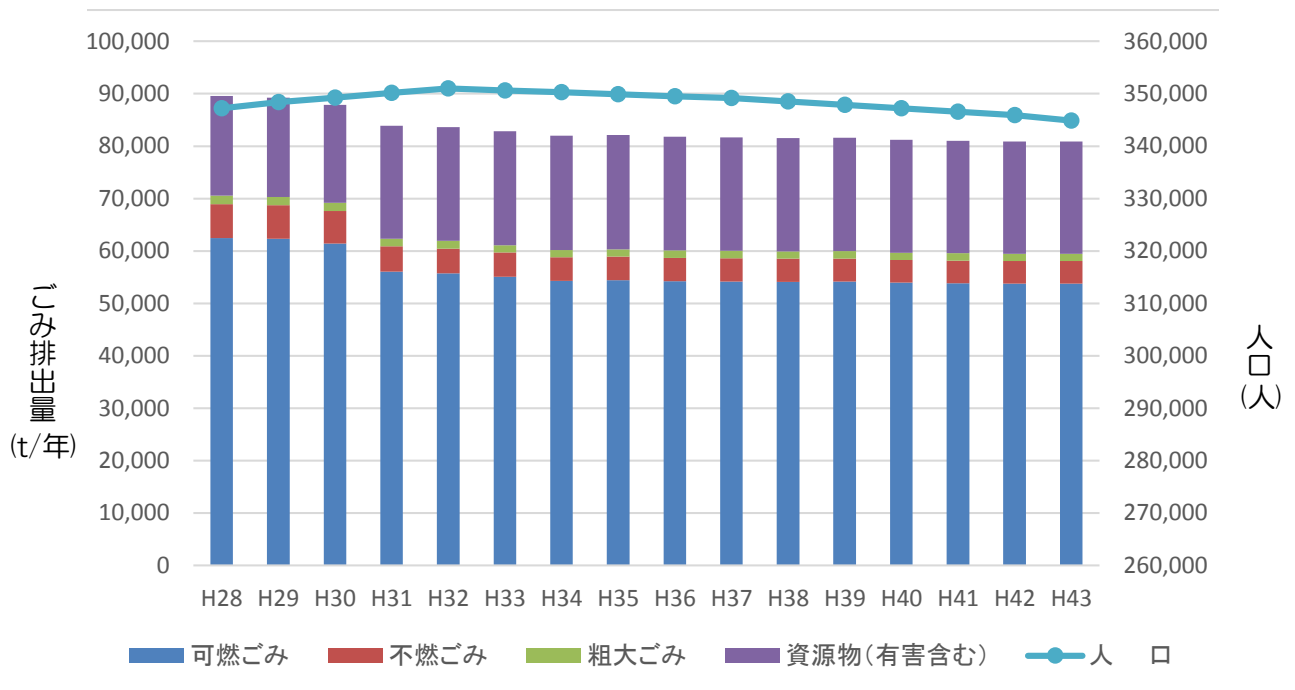
処理能力

施設規模は、組織市(小平市、東大和市、武蔵村山市)から排出される将来のごみ排出量と災害廃棄物の処理量を勘案して算出します。

(1) ごみの種類毎の排出量

将来のごみの排出量は、組織市が計画しているごみ排出量の目標値及び将来人口を基に推計します。

組織市の人口は平成32年度まで増加しますが、その後減少する見込みとなり、ごみ排出量は分別の向上に伴い、減少傾向が続く見込みとなっています。



(2) 計画目標年次及び計画目標年次の推計ごみ焼却量 (平常時)

施設規模の設定にあたっては、計画目標年次を設定する必要があります。環境省では、計画目標年次は施設の稼働予定年度から7年を超えない範囲内で定めるとされています。

施設稼働予定年度の平成37年度から7年後の平成43年度の間で、焼却量が最も多くなる平成37年度を施設整備の目標年次とします。

○ 計画目標年次の推計ごみ焼却量 (平常時)

計画目標年次(平成37年度)のごみ処理量推計を下表に示します。

可燃ごみ	破碎可燃物	破碎不燃物	焼却量
55,940 t/年	4,519 t/年	74 t/年	60,533 t/年

焼却量：可燃ごみ＋破碎可燃物＋破碎不燃物

(3) 施設規模

施設規模は、施設稼働後の7年間で処理量が最も多くなる平成37年度の平常時の推計ごみ焼却量に災害廃棄物の処理量を加味するとともに、平常時においても安定的な稼働が確保できるように設定します。

施設規模は以下となります。

施設規模	238 t/日
------	---------

施設規模の算出方法は以下の式によります。

施設規模＝日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率

(「廃棄物処理施設整備国庫補助金交付要綱の取扱いについて」(環境省課長通知)より)

日平均処理量：(平常時ごみ焼却量＋災害廃棄物処理量)÷365日

災害廃棄物処理量は、平常時ごみ焼却量の10%としました。

実稼働率：(365日－年間停止日数)÷365日

年間停止日数は、整備補修期間、補修点検期間、法定検査等全停止期間、起動・停止に要する日数等であり73日としました。

調整稼働率：ごみ焼却施設が正常に運転される予定日においても、故障の修理、止むを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数のことを指し、その係数は、0.96としています。

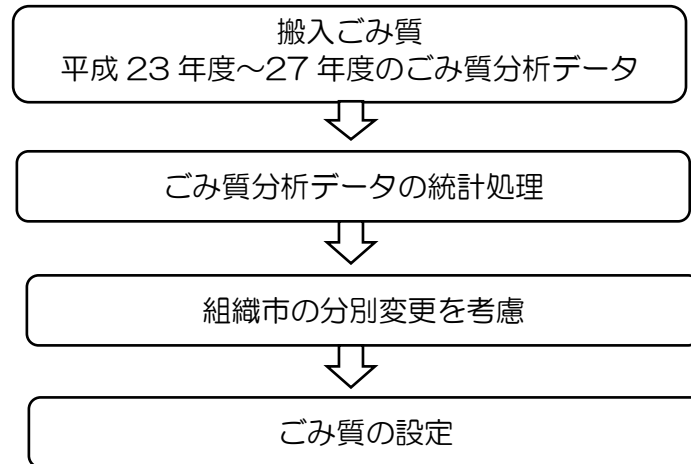
なお、全国の災害廃棄物処理量の割合は、約3%～15%となっています。

団体	災害廃棄物割合(%)	団体	災害廃棄物割合(%)
上越市	2.7	ふじみ野市	8.0
今治市	3.0	上伊那広域連合	10.0
近江八幡市	4.7	阿南市	14.3
津山圏域資源循環施設組合	4.9	塩谷広域行政組合	11.9
糸魚川市	5.0	久留米市	12.4
村上市	5.6	浅川清流環境組合	10.1
桑名広域清掃事業組合	6.7	立川市	15.0

組織市のごみ減量施策や災害廃棄物処理を勘案し、更に安定的で過大な規模とならない範囲で施設規模を設定しました。今後、組織市の一般廃棄物処理基本計画の改訂等により、ごみ排出量の目標値や将来推定人口の変更などの要因により施設規模を見直す場合もあります。

計画ごみ質

計画ごみ質は、焼却能力、燃焼ガス冷却設備(ボイラ設備)、排ガス処理設備、余熱利用設備などの設計条件となる基本的な要素となります。そこで、搬入ごみ質の分析データを用いて統計的に処理し、将来のごみ質を設定します。



計画ごみ質の推計結果

項目		単位	高質ごみ	基準ごみ	低質ごみ
発熱量		kJ/kg	12,400	9,300	6,600
		kcal/kg	2,962	2,221	1,576
3成分	水分	%	32.95	43.18	52.09
	可燃分		60.96	52.12	44.42
	灰分		6.09	4.70	3.49
可燃分 元素組成	炭素	可燃分中の %	34.90	28.08	22.14
	水素		4.28	3.51	2.83
	窒素		0.40	0.39	0.38
	硫黄		0.04	0.03	0.03
	塩素		0.76	0.46	0.20
	酸素		20.58	19.65	18.84

発熱量：ごみを燃焼した時に発生する熱量

高質ごみ、基準ごみ、低質ごみ：統計処理は、実績のデータから将来のごみ質を推計するため、ある幅をもって推計されます。この幅の上限値、平均値、下限値をそれぞれ高質ごみ、基準ごみ、低質ごみと称しています。

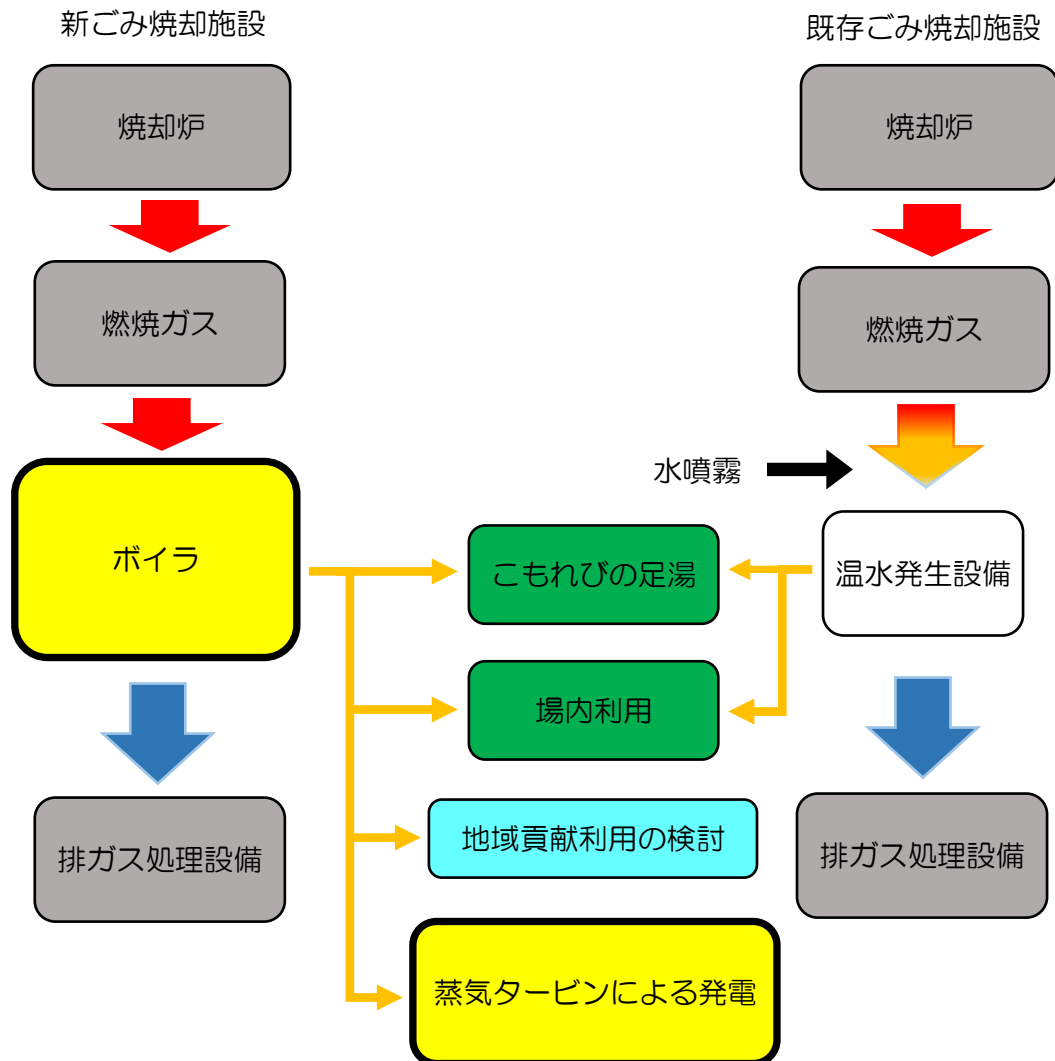
3成分：ごみの性状を大枠で表した成分のことで、水分、可燃分、灰分に区分します。

可燃分元素組成：3成分の中の可燃分を元素で区分したもので、燃焼ガスの量の計算に用います。

計画ごみ質は、安定的な稼働を継続するために、将来のごみ質の変動を見込み、幅をもって設定しています。

熱利用計画

新ごみ焼却施設では、燃焼の際に発生する熱を最大限利用する計画とします。そのため、ボイラを設置して燃焼ガスを冷却し、ボイラで吸収した熱により発生した蒸気により熱利用を図ることとします。



環境省のエネルギー回収型廃棄物処理施設に係る交付金 1/2 交付要件では、発生する熱量の 19%以上の熱回収が条件となっており、発電出力は約 4,800kw 以上となります。(1万4千世帯分の電力に相当※)

※「東京電力 家庭の電力需要」より1世帯 0.345kWとして算出

発電電力により、場内電力を全て賄うとともに、余剰電力は電力会社に売電します。
また、こもれびの足湯には引き続き温水を供給します。
なお、災害時など、地域防災に貢献できる施策について検討します。

公害防止基準

新ごみ焼却施設では、最新の公害防止設備を導入し、環境影響を極力低減させることとします。

(1) 排ガス基準値

大気汚染防止法による規制基準から更に低減した自主基準値を設定します。

自主基準値を順守するため、より厳しく運転管理値を定め稼働します。

項目	法規制値	自主基準値	(参考) 現有施設の基準値
ばいじん (g/m ³ N)	0.04	0.01 以下	0.02 以下
硫黄酸化物	K 値規制 ※1 K=6.42	10ppm 以下	45ppm 以下
窒素酸化物 (ppm)	250	50 以下	125 以下
塩化水素 (ppm)	430	10 以下	150 以下
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	0.1	0.1 以下	0.5 以下
水銀 (μg/m ³ N)	30 ※2	30 以下	—

※1 硫黄酸化物は、煙突排ガスの量、温度、速度により算出される煙突排ガスの上昇高さ
と地域毎に定められた K 値によって、排出が許容される硫黄酸化物の量が規制される。
これを K 値規制といいます。煙突高さを 60m とすると、濃度換算値約 900ppm とな
ります。

※2 水銀の法規制値は、平成 30 年 4 月 1 日(水俣条約が日本国において効力を生ずる日
が平成 30 年 4 月 1 日以降となる場合は、本条約が日本国において効力を生ずる日)施
行予定。

参考として、都内の焼却施設(稼働又は契約済の施設)における自主基準値の設定事例を以下
に示します。

団体	武蔵野	浅川清流	町田市	ふじみ衛生	東京 23 区
施設規模	120t/日	228t/日	258t/日	288t/日	—
ばいじん (g/m ³ N)	0.01	0.005	0.005	0.01	0.01
硫黄酸化物	10	10	10	10	10
窒素酸化物 (ppm)	50	20	30	50	50
塩化水素 (ppm)	10	10	10	10	10
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	0.1	0.01	0.01	0.1	0.1
水銀 (μg/m ³ N)	—	50	30	50	50

(2) 排水基準値

施設内から発生するプラント排水については、排水処理設備で下水道排除基準まで処理した後、公共下水道に排除します。処理水は可能な限り場内再利用を行うものとします。

(3) 騒音基準値

敷地境界線において、騒音規制法、小平市告示に基づく規制基準値以下とします。

項目	基準値
朝 (6:00~8:00) 夕 (19:00~23:00)	45dB 以下
昼 (8:00~19:00)	50dB 以下
夜 (23:00~翌 6:00)	45dB 以下

(4) 振動基準値

敷地境界線において、振動規制法、小平市告示に基づく規制基準値以下とします。

項目	基準値
昼 (8:00~20:00)	65dB 以下
夜 (20:00~翌 8:00)	60dB 以下

(5) 悪臭基準値

悪臭防止法、小平市告示に基づく規制基準値以下とします。

敷地境界線	気体排出口	排出水
臭気指数 12 以下	排出口から排出された臭気が地表に着地したときに、左記敷地境界線の規制基準に適合するように大気拡散式等を用いて算定される臭気排出強度。	臭気指数 28 以下

臭気指数とは、臭気強度(臭いが感じられなくなる希釈倍数)を用いて算出される値で、下記の式により求めます。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \text{Log 臭気強度(臭いが感じられなくなる希釈倍数)}$$

排ガスについては、自主基準値を順守するため、より厳しく運転管理値を定め稼働するなど、環境対策を充実させます。

今後、東京都環境影響評価条例に基づき、環境への影響が未然に防止できているかについて環境影響を予測・評価するとともに、稼働後は実際に環境影響について測定し検証します。測定データ等は公表していきます。

煙突高さ

ごみ焼却施設の煙突は、ごみの焼却に伴って排出される排ガスによる環境影響を防止するために拡散希釈させながら大気に排出するために設置するものです。

煙突高さは、排ガスに伴う環境影響の検討とともに、高さや形状等が周辺に与える景観要因、感覚要因も勘案して決定します。

当衛生組合としては、煙突の高さは 59.5m を提案します。

今後、環境影響予測・評価において、排ガスに伴う環境影響について風洞実験※を行い、詳細に検証します。また、景観要因、感覚要因についても環境影響予測・評価を行うとともに関係地域の皆様からご意見を頂きます。

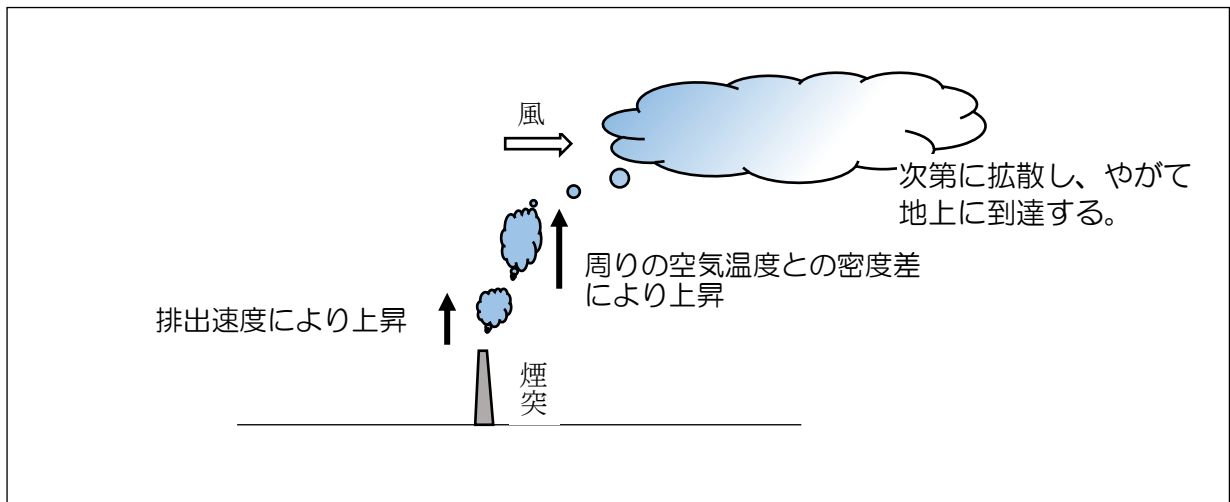
※風洞実験：周辺地形・建物を縮尺再現した模型を風洞内に置き、模型の煙突から煙を流し、その煙の流れ方を観察して周辺への影響を確認する方法

(1) 排ガスに伴う環境影響の検討

○ 煙突排ガスの拡散希釈

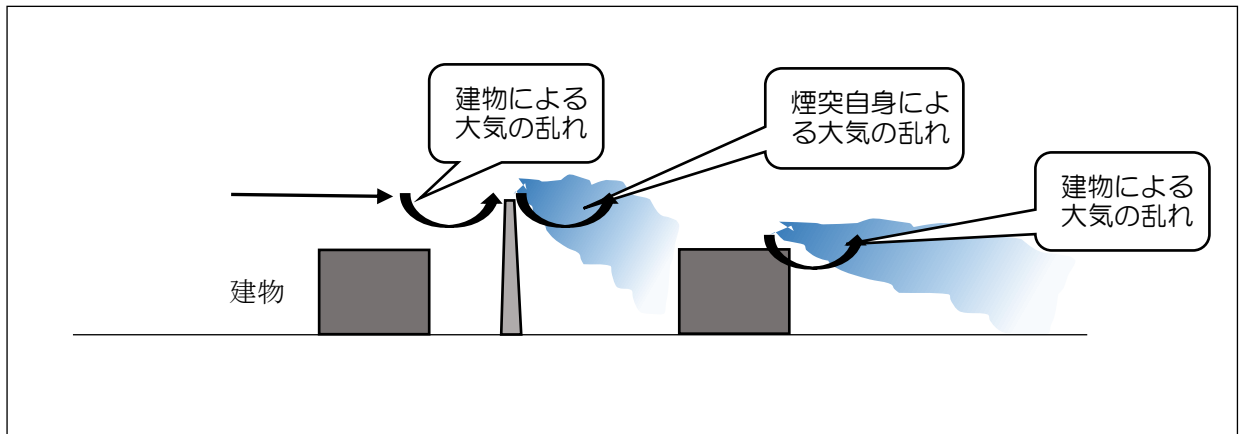
煙突から排出された排ガスは、下図に示すように上昇しながら、次第に風に流され拡散していきます。拡散され希釈された排ガスはやがて地上に到達します。

煙突排ガスの上昇高さが高くなるほど、拡散時間が長く、また、地上に到達するまでの距離が長くなるため、地上到達濃度は薄くなります。



○ 周辺建物や煙突自身による影響について

周辺の高い建物や煙突自身により発生する風の渦や下降気流に排ガスが巻き込まれ、局地的に汚染物質濃度を高める場合があります。



- 煙突自身の風下に生じる渦の影響は、排ガスの吐出速度を周りの風速の 1.5 倍以上とすることにより回避できます。
- 敷地周辺の中高層建物としては、立川幸町団地、中島町アパート、警視庁東大和住宅、ビューコート、グランドメゾン玉川上水等があります。煙突までの距離がこれらの建物の高さの5倍以上離れていれば影響はないとされています。最も近い立川幸町団地にしても煙突予定地までの距離が団地棟の高さの5倍以上離れています。
- 計画地内の工場棟については、煙突の高さを工場棟高さの 2.5 倍以上とすることにより排ガスの下降を回避できます。

排ガスの拡散希釈効果は、一般的に、煙突が高いほど大きくなり、地上に到達した濃度が最大となる地点は遠くなる傾向があります。ただし、拡散効果は排ガスの上昇高さや煙突出口の物質質量、大気の流れ・風速、温度、太陽光の強さ等の気象条件によって変わります。

多摩地区の最新のごみ焼却施設の煙突は、高さが 59m~100m とさまざまですが、環境影響評価では、排ガスは約 30 万倍から 90 万倍に拡散希釈され、環境基準※を十分下回るものとなっています。

また、煙突自身の風下に生じる渦の影響については、排ガスの吐出速度は 25m/秒を基本として検討しますので、影響は風速 16.7m/秒以上の場合に限られます。この風速の出現率は僅かであり影響はほぼないと考えます。

工場棟については、煙突高さを 59.5m とした場合、工場棟の高さを 23.8m 以下とすれば影響はないと考えられます。工場等高さがこの高さ以上の場合は強い影響はないものの詳細な影響予測を行います。

※環境基準とは、人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準として、国が定めた値です。


(2) 煙突による景観等への影響

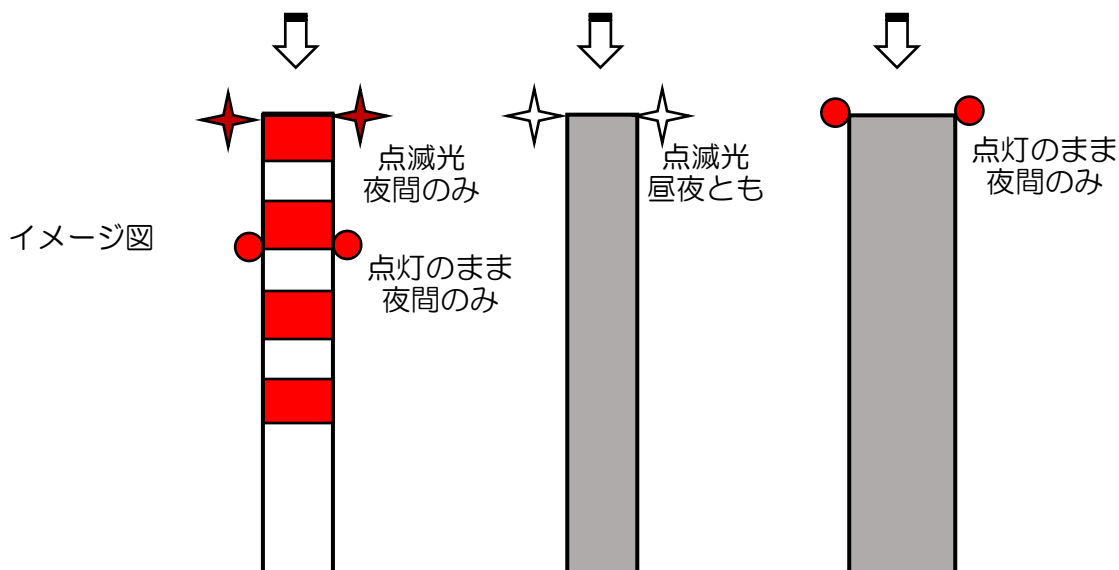
高い煙突は、圧迫感や倒壊への不安を抱かせる場合があります。また、60m を超える煙突の場合は、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要があります。これらを勘案して煙突高さを検討する必要があります。

【 航空障害灯、昼間障害標識とは 】

航空機の航行の障害となる高い煙突、建物などに対して、航空機から視認し易くするために夜間は灯火の設置、昼間は塗色などが義務付けられています。ただし、60m 未満の煙突、建物についてはこれらの設置義務はありません。

60m 以上 150m 未満の煙突に設置する航空障害灯や昼間障害標識の種類は次表のようになっています。

煙突 条件	高さ	60m 以上 150m 未満	
	幅	高さの 1/10 以下	高さの 1/10 超
航空障害灯 (夜間)		中光度赤色  低光度赤色 	中光度白色  低光度赤色 
昼間障害標識		赤(黄赤)と白の塗色	航空障害灯昼間点灯 塗色不用
			不用



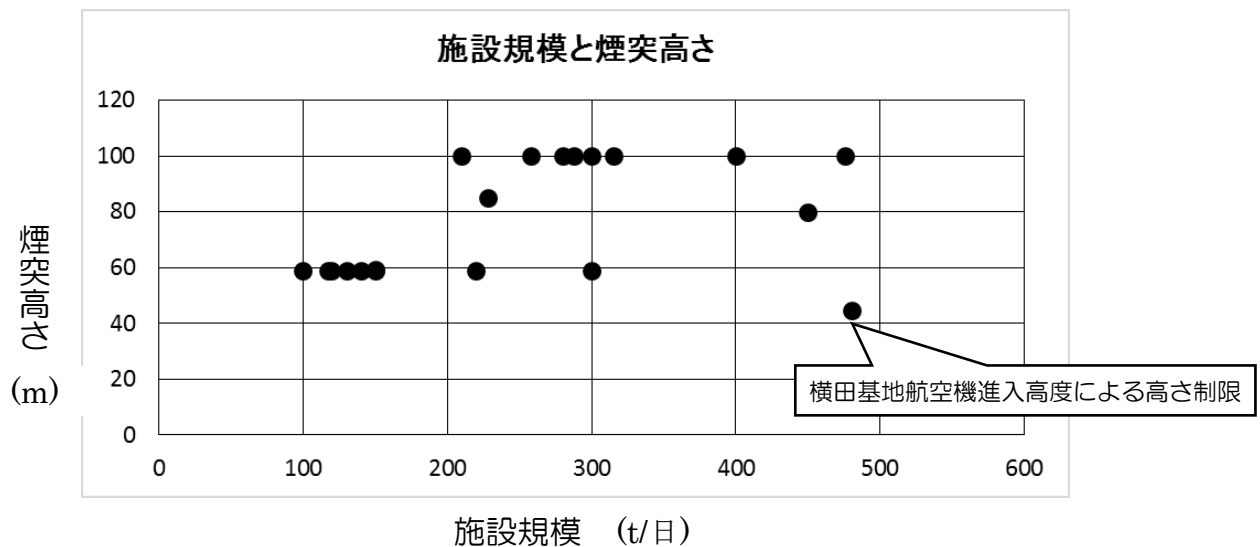
煙突の強度については、地震や強風に十分耐えられるよう構造基準が定められており、構造基準に適合する安全性を有することや国土交通大臣の認定を取得するなど、安全性は十分確保されます。

圧迫感や景観については、敷地境界、やや離れた位置、離れた位置などの影響について、環境影響予測・評価において検証します。

(参考) 既存焼却施設の煙突高さ

参考として、下表に多摩地域の主な焼却施設の施設規模と煙突高さを示します。

名 称	施設規模 (t/日)	煙突高さ (m)	名 称	施設規模 (t/日)	煙突高さ (m)
八王子市 戸吹清掃工場	300	59	多摩ニュータウン 環境組合多摩清掃工場	400	100
八王子市 館清掃工場	300	100	柳泉園組合 柳泉園クリーンポート	315	100
八王子市 北野清掃工場	100	59	ふじみ衛生組合 クリーンプラザふじみ	288	100
現立川市清掃工場	280	100	西秋川衛生組合 高尾清掃センター	117	59
現日野市クリーンセンター	220	59	新武蔵野クリーンセンター	120	59
東村山市秋水園	150	59	町田市熱回収施設(建設中)	258	100
国分寺市清掃センター	140	59	浅川清流環境組合 新可燃ごみ処理施設 (建設中)	228	85
現町田リサイクル文化センター	476	100	立川市新清掃工場(計画)	130	59
西多摩衛生組合 環境センター	480	44.5	小平・村山・大和衛生組合 3号ごみ焼却施設	150	59.5
多摩川衛生組合 クリーンセンター多摩川	450	80	小平・村山・大和衛生組合 4・5号ごみ焼却施設	210	100



多摩地域の焼却施設の煙突高さは、施設規模 150t/日以下では 59m が多くなっていますが、200t/日を超えると 100m が多いものの 59m、80m 程度の煙突もあり、施設規模に連動して煙突が高くなっている状況はありません。

(西多摩衛生組合環境センターは、横田基地の航空管制のため高さの制限があり 44.5m と低くなっています。)

