

第7回基本計画策定委員会 (H22.9.30)



武蔵野クリーンセンター 第2回合同勉強会報告

白煙排出実証実験について
煙突高さの検討について

クリーンセンターの 地球温暖化対策



白煙排出実証実験 について

煙突から白い煙を出す実験について

平成22年12月2日～12月22日

武蔵野クリーンセンターは建設から25年が経過し、新施設を平成29年に稼働開始を目指して現在建て替えを計画中です。

その中で、地球温暖化対策の一環としてエネルギー節約のために白煙防止装置を新施設につけないことを検討しています。(※煙突から白い煙を出さないようにする設備)

そこで、この装置を止めて「煙突から白い煙を出す実験」を行い、皆様のご意見を伺いたいと思います。

周辺にお住まいの皆様にご迷惑をかけるものではありません。

何とぞご理解とご協力をよろしくお願いいたします。



煙が出ているところを見たことないわね。

実験って、何をやるの？
教えて、クリーンセンターのお兄さん！

実験について説明します

① 白煙って、何ですか？



② クリーンセンターでは、ごみを燃やして発生した有害なガスをきれいにして、煙突から出しています。ほとんどが二酸化炭素や水分で、寒い時期にそのまま出ると、この水分が水蒸気になって白い煙に見えます



冬に吐く息が白く見えることと同じなんだね
ハア〜

⑥ 煙突から出る煙は安全なの？



においはしないの？

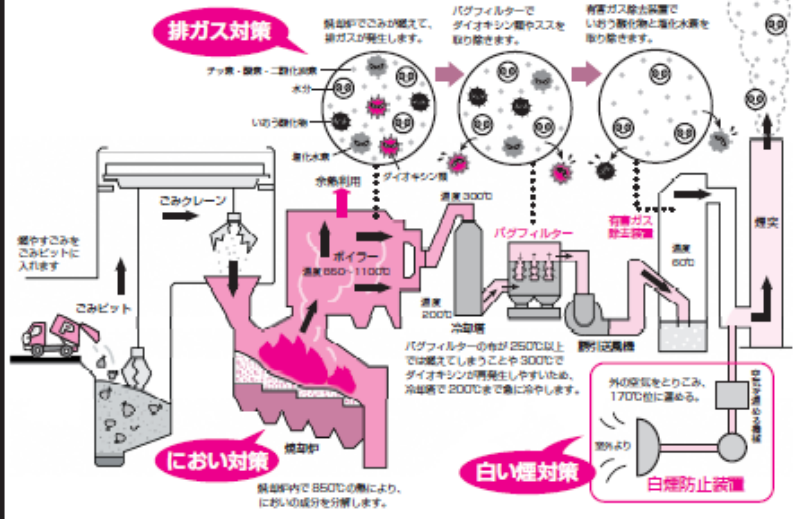
⑦ クリーンセンターでは、さまざまな対策をしています。下の図をごらんください。



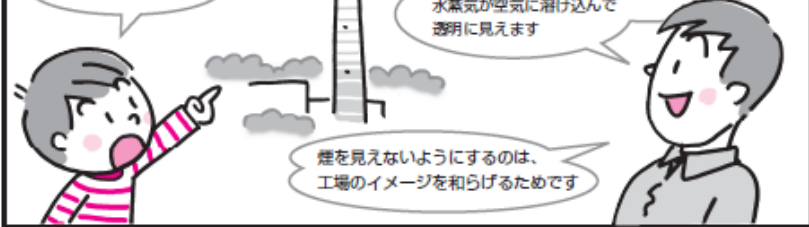
白煙防止装置と排ガスの安全対策

ごみを燃やして発生するガスの中から体に悪いスなどが出ないように排ガスを処理しているため、煙突から出る主な成分は「チッ素」「酸素」「二酸化炭素」「水分」になっています。大部分は通常の空気と同じ成分なので、体に悪いものではなく安全です。

排出される水蒸気中のダイオキシン類、重化水素、いわゆる難燃物、チン酸化合物は、燃焼炉以下まで取り除かれます。また、高炉では、さらにチン酸化合物の除去装置を取り付けます。



③ でも、何でもいつも煙が見えないの？



白煙防止装置が働いているからです。煙突から出る前に熱い空気を吹き入ると、水蒸気が空気に溶け込んで透明に見えます

煙を見えないようにするのは、工場のイメージを和らげるためです

④ なぜ白煙防止装置をとめる実験をするの？



⑤ 地球温暖化対策を検討するためです。

平成29年度に建て替える予定の新しい施設では、ごみを燃やして発生する熱で作った蒸気で発電することを考えています。白煙防止装置には蒸気や電気をいっぱい使うので、より多くの発電をするために、白煙防止装置をつけないこと検討しています。



そこで、白煙防止装置を止めて煙がどのように見えるか、みなさんの意見をうかがうために、実験をします



11月中旬にクリーンセンター周辺のコミセンなどで、実験の事前説明会を開催し、12月2日～22日に実験を実施します。

新施設に白煙防止装置をつけるかどうか、実験後、みなさんのご意見をお聞かせください。



白煙とは？ 白煙防止装置とは？



現在、武蔵野クリーンセンターの煙突から出る煙は見えません。それは、**白煙防止装置**があるからです。体に悪い有害物質が出ないように排ガスの処理をしているので、煙突から出る主な成分は「窒素」「酸素」「二酸化炭素」「水分」になっています。排ガスをそのまま煙突から出すと、冬場に息が白くなるように、寒い時にはこの成分が水蒸気になって白い煙に見えてしまいます。そこで、工場のイメージを和らげるために周辺に配慮して、白煙防止装置により、こみを燃やした余熱を使って熱くした空気を吹き込み、煙を見えないようにしています。

新施設に 白煙防止装置を つけないことを検討 →地球温暖化対策 費用の節約

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います。

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ができ運営費も節約できます。さらに、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ります(約5億円増)。



実験の事前説明会

煙突から出る白い煙について、皆さんはどのようにお考えになりますか？
11月中旬に周辺のコミセン等で実験の説明会を行い、12月2日～22日に実験をした後、アンケートを行います。是非ご意見をお聞かせください。



●実験の事前説明会の日程

- 11月〇日(月) 19時～20時
緑町コミュニティセンター
- 〇日(水) 19時～20時
都営武蔵野アパート集会所
- 〇日(木) 19時～20時
けやきコミュニティセンター
- 〇日(土) 14時～15時
緑町コミュニティセンター
- 〇日(日) 10時～11時
武蔵野緑町パークタウンB7集会所
- 〇日(日) 13時～14時
けやきコミュニティセンター

＜お問い合わせ＞
武蔵野市環境生活部クリーンセンター
〒180-0012 武蔵野市緑町3-1-5
電話：0422-54-1221 (直通) FAX：0422-51-9194
メールアドレス：cnt-clean@city.musashino.lg.jp

●実験のスケジュール

- 11月中旬：事前説明会 6回
- ↓
- 12月2日：実験開始
- ↓
- 12月6、10、15日：煙突排ガス各項目分析
- ↓
- 12月初、中旬：施設見学会実施
- ↓
- 12月22日：実験終了、アンケート回収開始
(1月15日まで)

1月～2月：実験やアンケートの結果をもとに、新武蔵野クリーンセンター施設基本計画策定委員会及び施設・周辺整備協議会において、新施設に白煙防止設備を設置するかどうかを検討します。

煙突高さの検討について

1. 煙突高さ59mと100mの違い

現状の煙突高さ59mとふじみ衛生組合で計画している100mで何が異なるかを一覧表にすると以下の通りである。

煙突高さ	59m	100m	
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、煙突高さ59mより低い付加率)	
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	
煙突デザイン性	圧迫感	小さい	大きい
	シンボル性	低い	高い
コストパフォーマンス	高い	低い	

バックグラウンド濃度: 人為的・自然的汚染を受けていない状態での環境中化学物質濃度。
大気中には、汚染物質が微量ながら存在し、ゼロとなることはない。

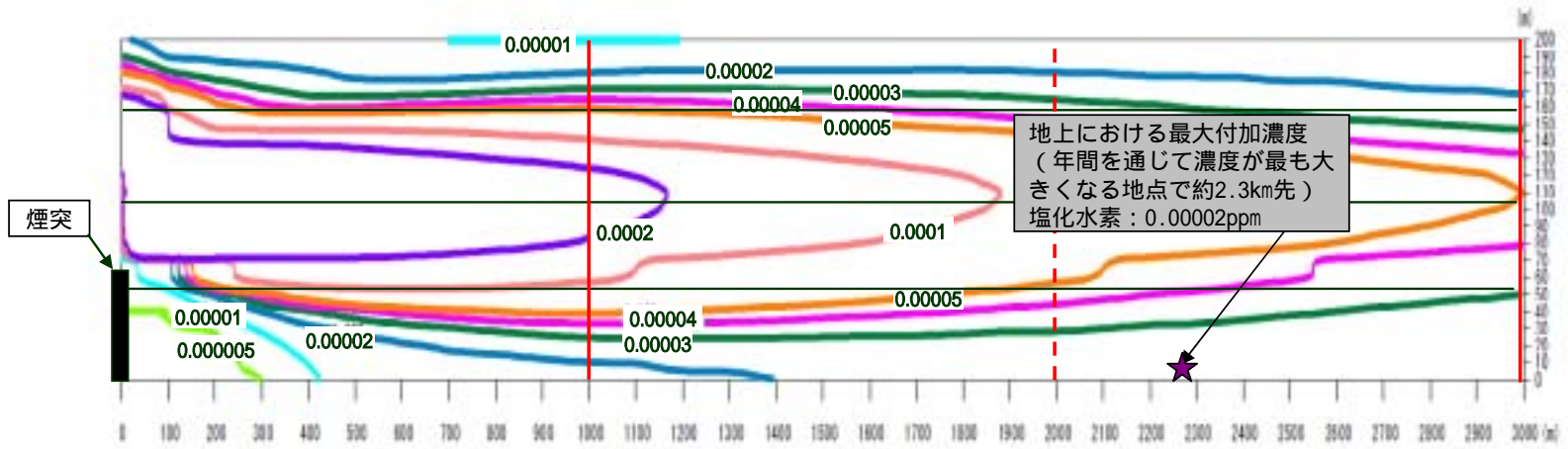
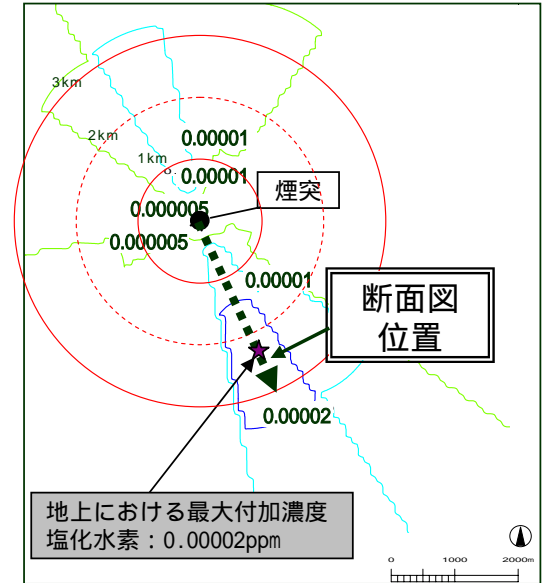
(環境省HP 環境アセスメント用語集より抜粋)

2. 排ガス拡散シミュレーション

(1) 煙突高さを59mとした場合

<いおう酸化物・塩化水素の拡散シミュレーション結果>

(排出濃度10ppm / 煙突高さ59m)



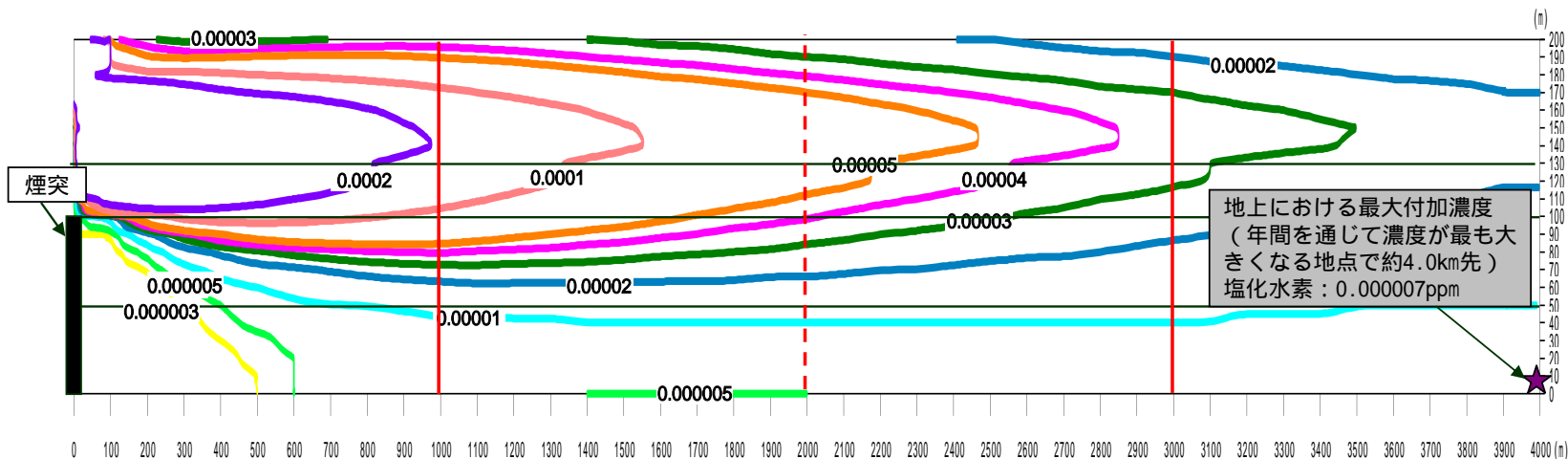
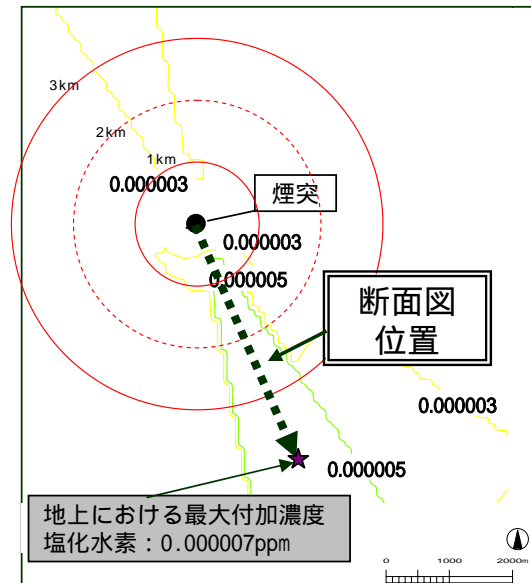
* 計算ソフト「環境予測プログラムシリーズ固定発生源大気汚染 長期濃度予測プログラム」
(システム環境計画コンサルタント(株) 現社名(株)総合環境計画)

2. 排ガス拡散シミュレーション

(2) 煙突高さを100mとした場合

< いおう酸化物・塩化水素の拡散シミュレーション結果 >

(排出濃度10ppm / 煙突高さ100m)



* 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)

2. 排ガス拡散シミュレーション

(3) 煙突高さ59mと100mとの比較

< いおう酸化物の拡散シミュレーション結果(排出濃度10ppm) >

煙突高さ	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。

< 塩化水素の拡散シミュレーション結果(排出濃度10ppm) >

煙突高さ	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	0.001未滿	0.000020	約0.001	目標環境濃度0.02ppm以下 ただし「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和52年、環大規第136号)に基づく濃度。
100m	0.001未滿	0.000007	約0.001	

< バックグラウンド濃度 >

・0.001ppm未滿は、ふじみ衛生組合の環境影響評価書の実測値(一般局等で測定されていないため)。

【環境基準】(環境省HP 環境基準解説より)

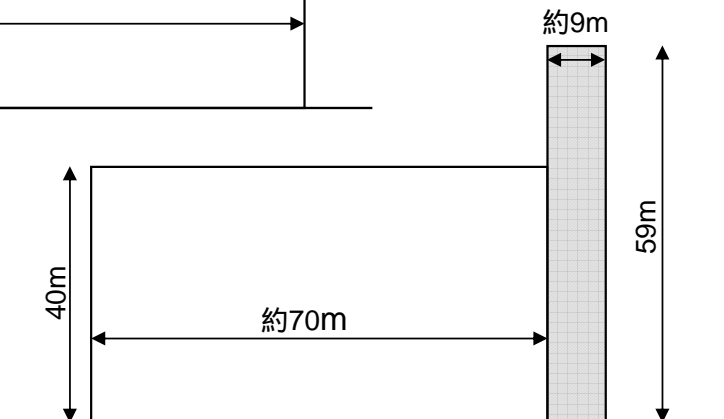
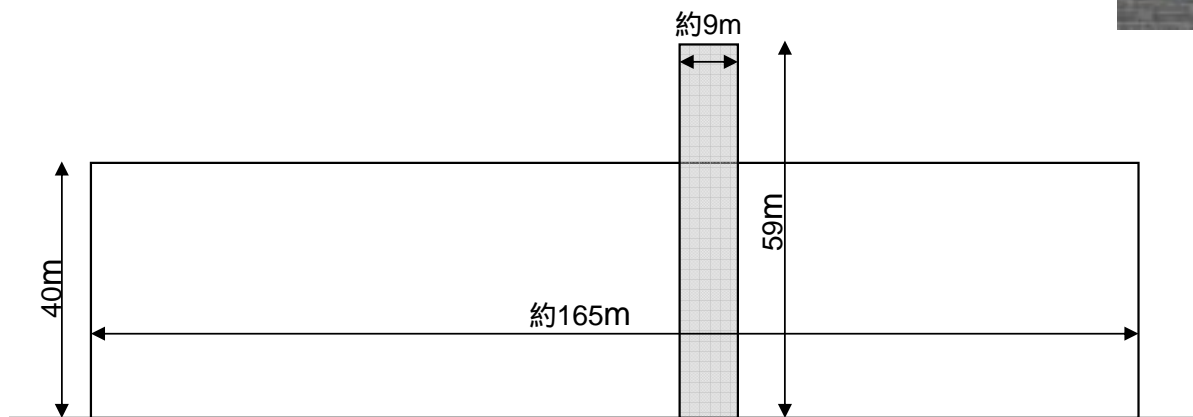
人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準として、終局的に、大気、水、土壌、騒音をどの程度に保つことを目標に施策を実施していくのかという目標を定めたものが環境基準である。

環境基準は、「維持されることが望ましい基準」であり、行政上の政策目標である。これは、**人の健康等を維持するための最低限度としてではなく、より積極的に維持されることが望ましい目標として、その確保を図っていかうとするものである。**

3. 建物高さと煙突高さ

(1) 煙突高さ59m・建物高さ40m (広島市・中清掃工場)

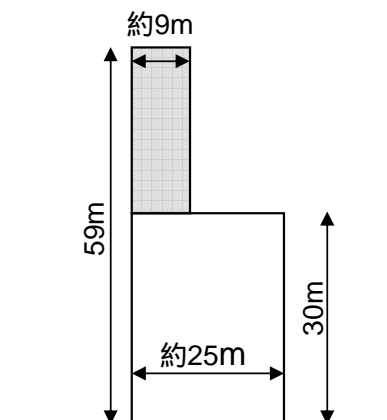
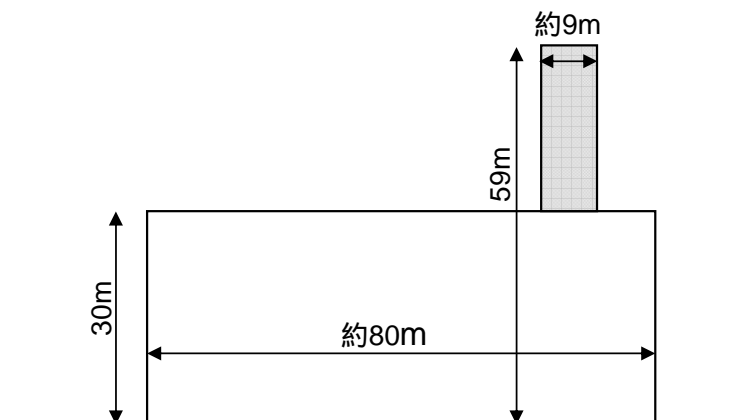
- ・設計は、建築家谷口吉生氏であり、建物・煙突とも斬新なデザインが特徴。
- ・建屋の高さが40mあるため、煙突(59m)が目立たない。
- ・海岸沿いにあるため、建屋や煙突高さに対する配慮も過大にする必要がない。



3. 建物高さと煙突高さ

(2) 煙突高さ59m・建物高さ30m (藤沢市・北部環境事業所)

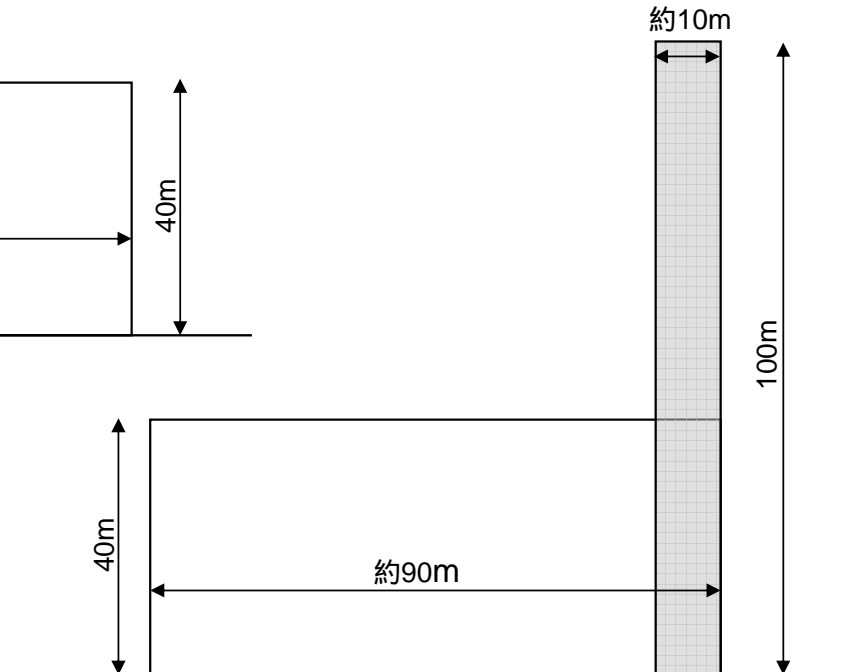
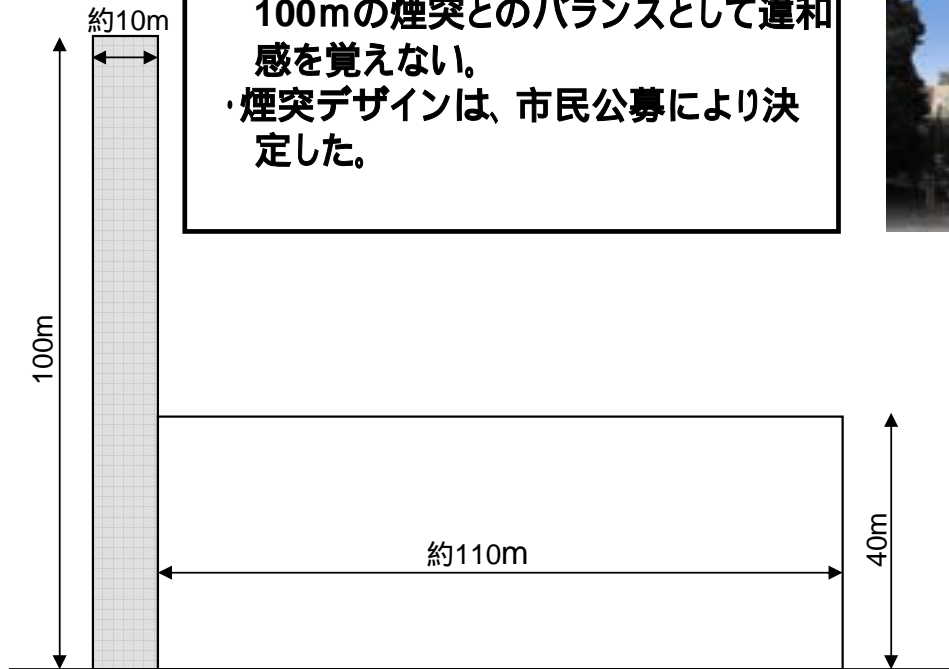
- ・建屋と煙突が一体で、煙突の高さが目立たない。
- ・建物と煙突とのデザインが難しい。



3. 建物高さと煙突高さ

(3) 煙突高さ100m・建物高さ40m (世田谷清掃工場)

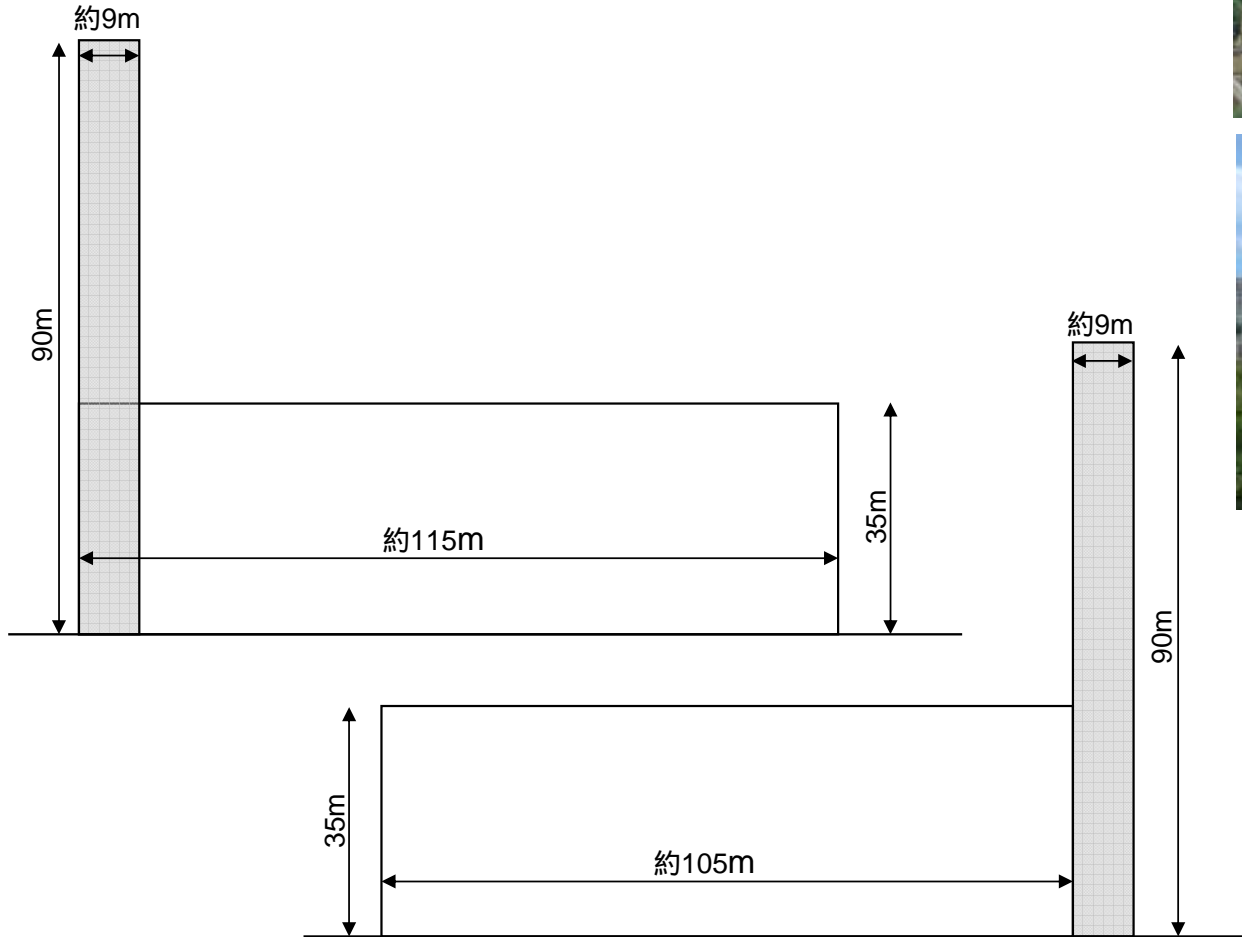
- ・建屋・処理規模が大きいため、高さ100mの煙突とのバランスとして違和感を覚えない。
- ・煙突デザインは、市民公募により決定した。



3. 建物高さと煙突高さ

(4) 煙突高さ90m・建物高さ35m (所沢東部クリーンセンター)

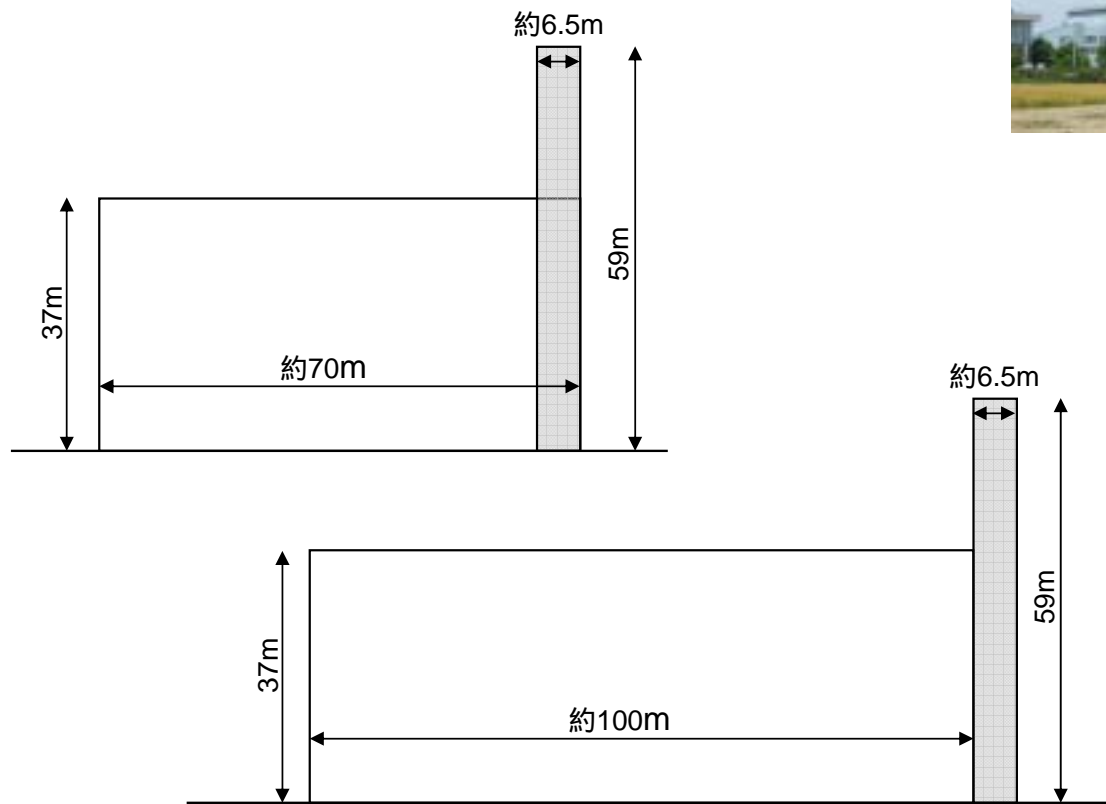
- ・敷地がくぼ地のため、実際の高さは80m程度に感じる。
- ・煙突の色がアースカラーであるため、自然に溶け込み目立たない。



3. 建物高さと煙突高さ

(5) 煙突高さ59m・建物高さ37m (小山川クリーンセンター)

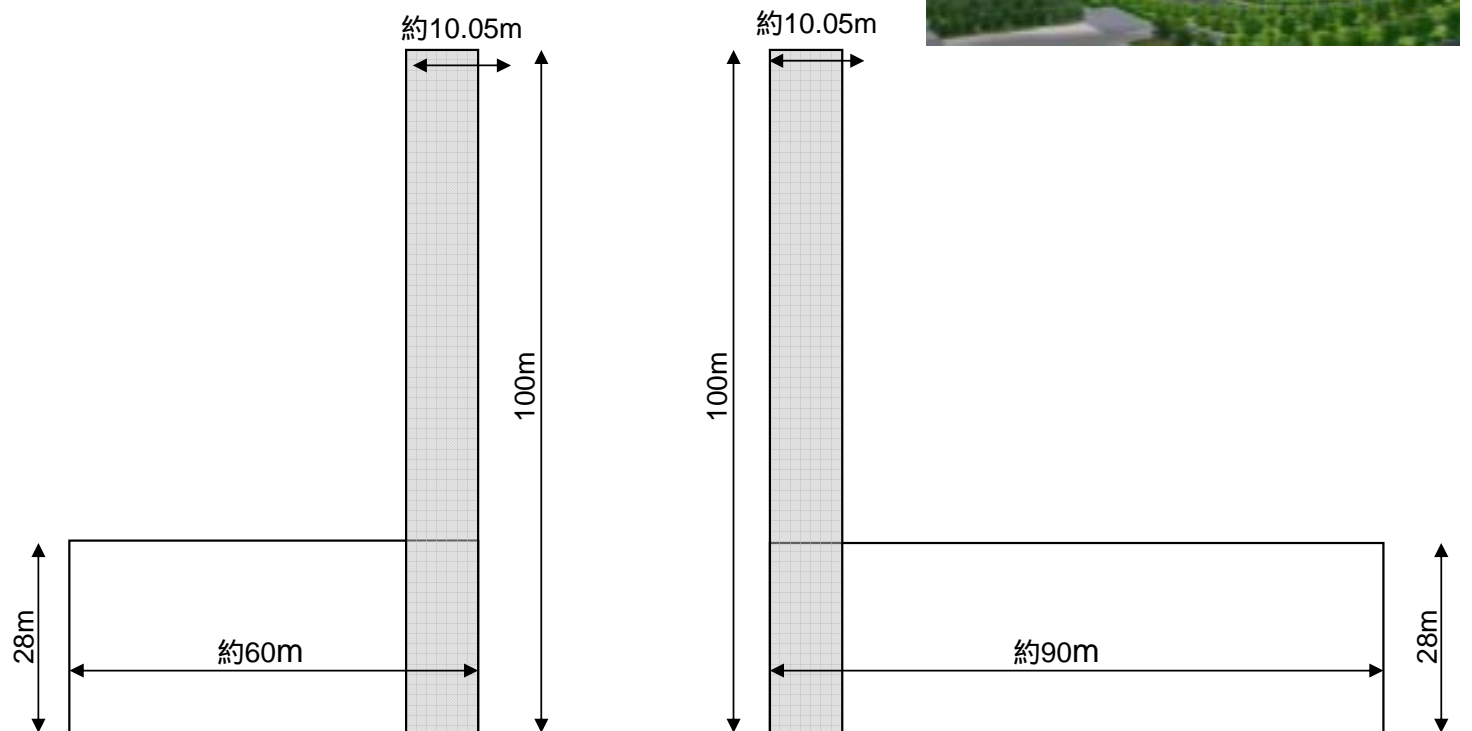
- ・建屋の高さが37mあるため、煙突の高さが目立たない。
- ・煙突の幅が太く、建物と煙突高さのバランスが悪く感じられる。



3. 建物高さと煙突高さ

(6) 煙突高さ100m・建物高さ28m (ふじみ衛生組合新ごみ処理施設)

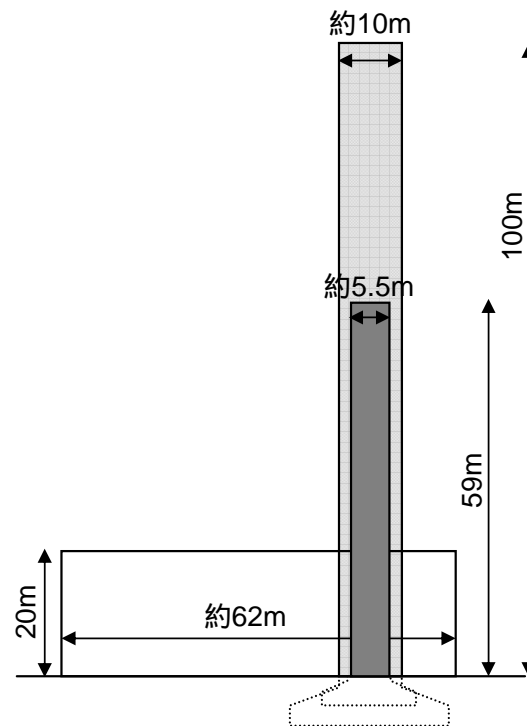
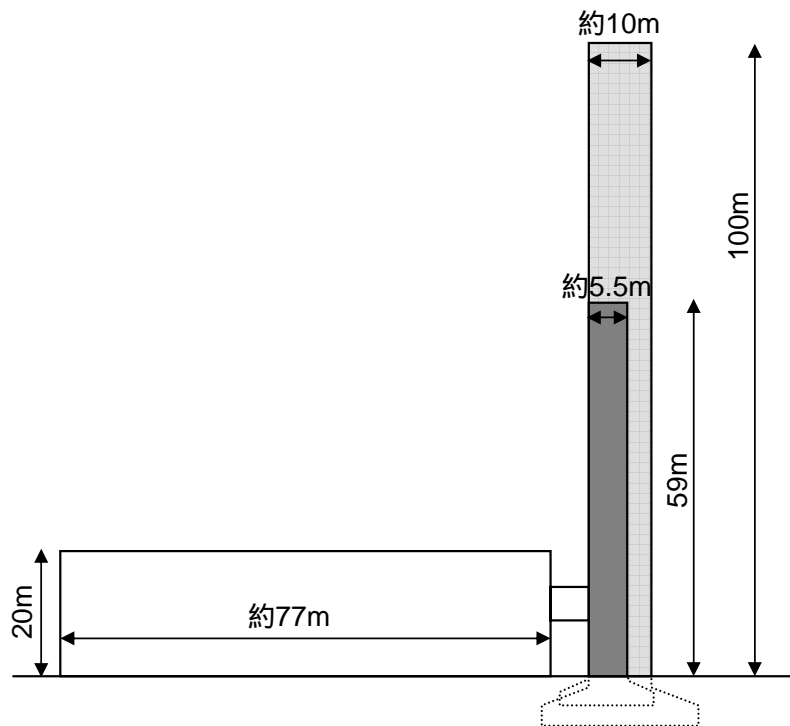
- ・煙突の幅が高さの1/10以上となっているため、昼間障害標識が不要となっている。
- ・煙突を太くしたために巨大に見える。



3. 建物高さと煙突高さ

(7) 武蔵野クリーンセンターにおける想定

- ・建屋・処理規模が小さいため、高さ100mの煙突とのバランスで違和感を感じる。
- ・煙突高さ100mの基礎(フーチン)が大きくなり、建屋と緩衝しないような配置計画とする必要がある。



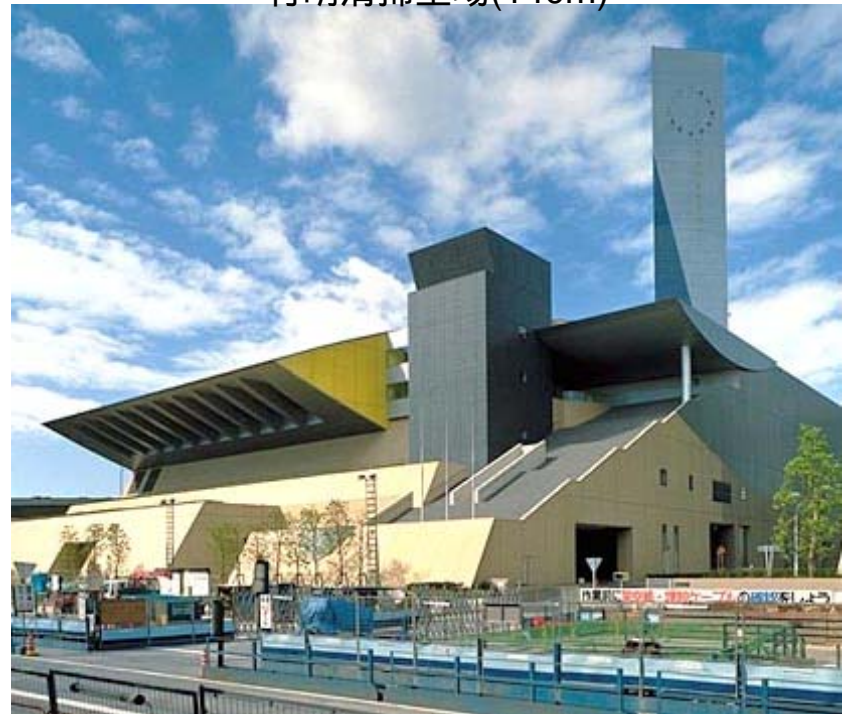
4. その他の煙突デザイン

坂戸清掃センター(59m)



・煙突の上部に時計を設けるとことで、モニュメント性の高い煙突となっている。

有明清掃工場(140m)



・煙突を特徴的な三角形とし、また、上部に時計を設けることで、親しみやすいデザインとしている。

4. その他の煙突デザイン

大阪市環境局舞洲工場(120m)



- ・フンデルト・ワッサー氏のデザインによる施設・煙突であり、清掃工場らしからぬイメージとなっている。
- ・煙突上部は展望台となっている。

岡山市東部クリーンセンター (100m)



- ・煙突の上部に展望台があり、見学コースの最後に市内を一望するなどして好評を博している。

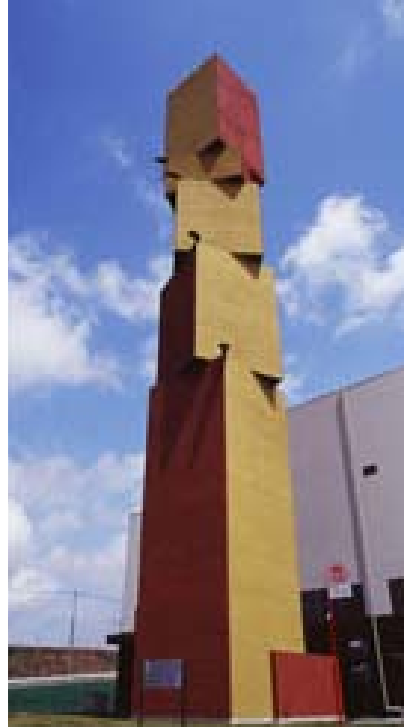
4. その他の煙突デザイン

北清掃工場(120m)



- ・ 建築家石山修武氏によるデザイン。
- ・ 上部はライトアップを実施するなどしている。

牛久クリーンセンター(59m)



- ・ 造形家鈴木尚和氏によるデザイン。


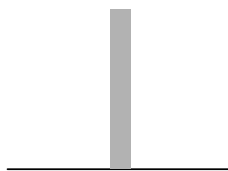
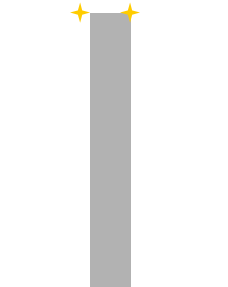
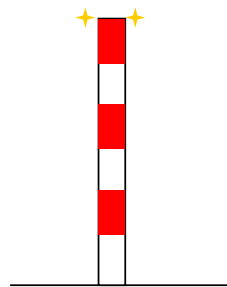
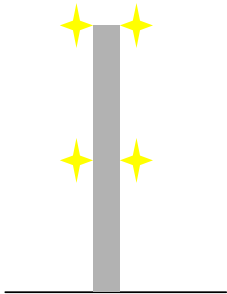
旭川市近文清掃工場(80m)



- ・ 昼間はシンプルな煙突であるが、夜間にライトアップすることで、特徴的な煙突としている。

5. 煙突高さ と 航空障害灯

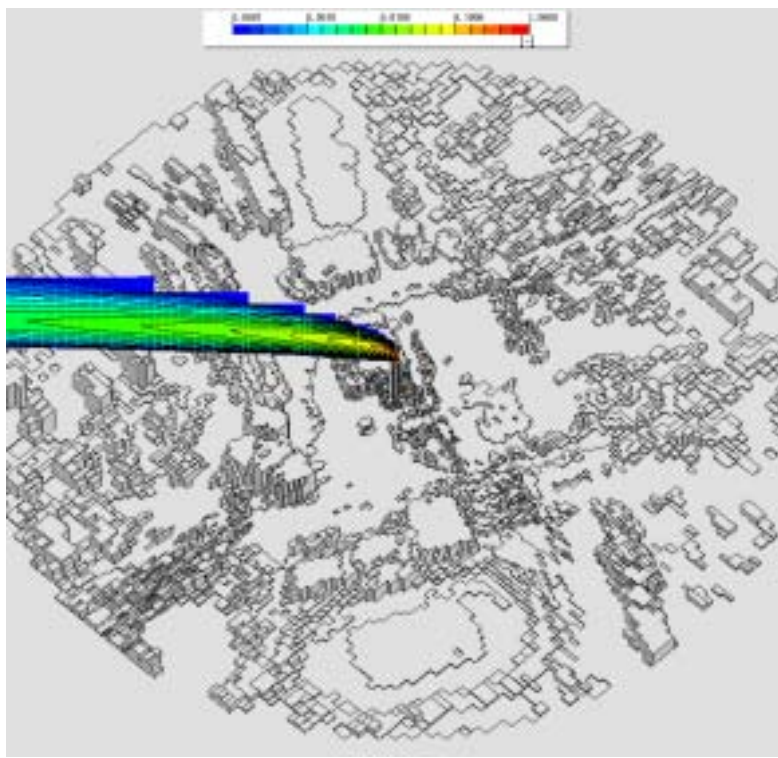
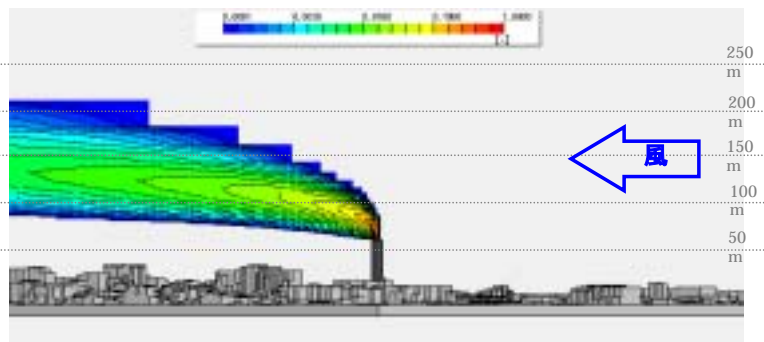


	既存(高さ59m)	高さ59m	高さ100m (幅1/10以上)	高さ100m (幅1/10以下)	高さ100m (幅1/10以下)
イメージ					
航空障害灯 (60m超)	不要	不要	要 低光度航空障害灯	要 低光度航空障害灯	要 中光度航空障害灯
昼間障害 標識 (60m超・ 幅1/10以下)	不要	不要	不要	昼間障害標識 (塗色)	中光度航空障害灯 (日中点灯)

航空障害灯の種類

種類	灯光	配光	実効光度	閃光(明滅)回数
中光度白色	航空白	閃光	1500cd~2500cd	20~60回/分
中光度赤色	航空赤	明滅光	1500cd~2500cd	20~60回/分
低光度	航空赤	不動光	32cd	-

参考1 拡散シミュレーション



【解析条件】

本解析は、大気中立状態(高さ方向に温度勾配がない、外気温度が一様の温度(15℃)とした場合の解析結果である。

また、地表面温度は与えていないので、大気の流れもない状態である。

【排気条件】

割付箇所: 1.5m × 1.5m × 2箇所

排気風速: 20m/sec

排気温度: 100℃ 排気濃度: 1(無次元)

外部風速 高さ59mで3.5m/s

風向 NE(北東風)

解析範囲 半径約300m

【解析ソフト】

WindPerfect(株式会社環境シミュレーション)

参考2 周辺各所からの煙突の見え方



パークタウン7階(高さ約20m)から



現状(約59m)



約100m

参考2 周辺各所からの煙突の見え方

パークタウン12階(高さ約35m)から



現状(約59m)



約100m

参考2 周辺各所からの煙突の見え方



ふれあい広場入口



現状(約59m)



約100m

参考2 周辺各所からの煙突の見え方



ふれあい広場中央



現状(約59m)



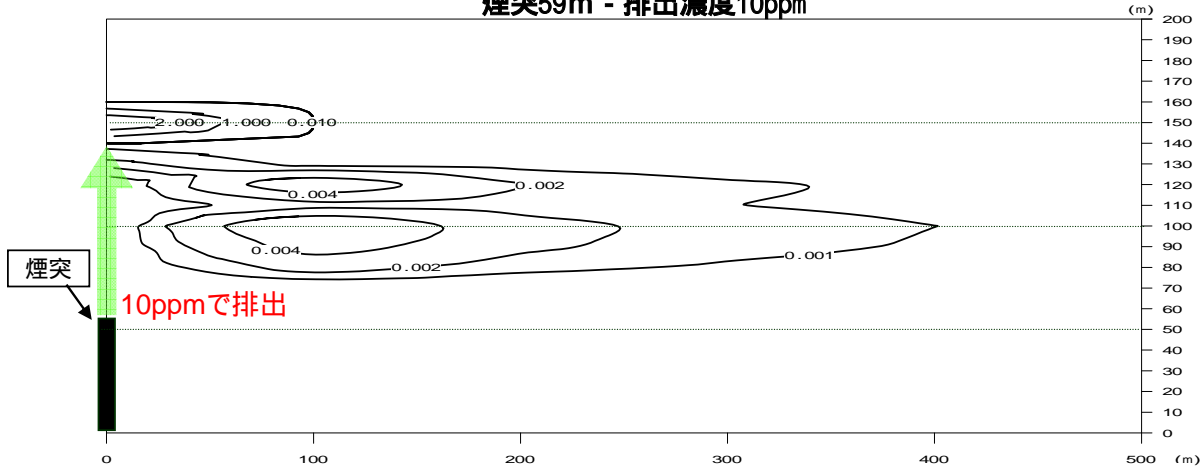
約100m

-2. 煙突

2-2. 煙突高さ

2-2-2. 煙突高さによる排ガスの拡散シミュレーション

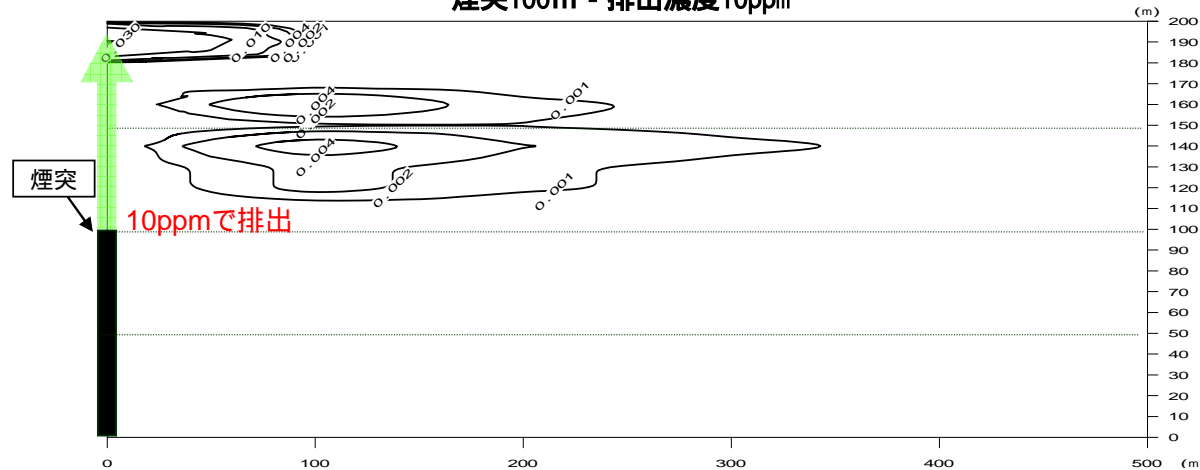
煙突59m - 排出濃度10ppm



地上における付加濃度

距離 (km)	付加濃度 (ppm)
0.5	0.000010
1.0	0.000010
1.5	0.000020
2.3 最大付加濃度	0.000020

煙突100m - 排出濃度10ppm



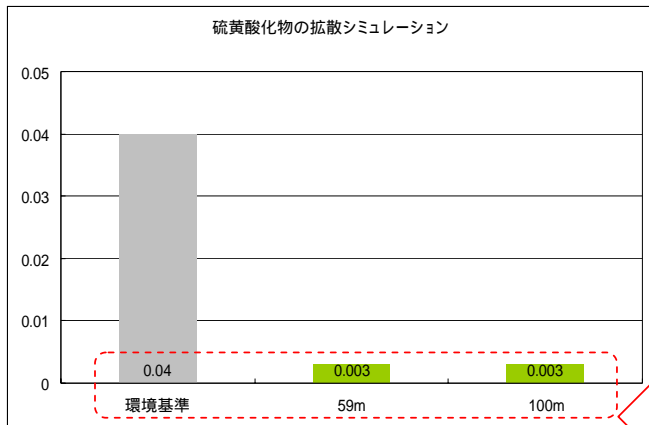
地上における付加濃度

距離 (km)	付加濃度 (ppm)
0.5	0.000003
1.0	0.000005
1.5	0.000005
4.0 最大付加濃度	0.000007

図2-2-2-1. 排ガスの拡散シミュレーション結果(断面)

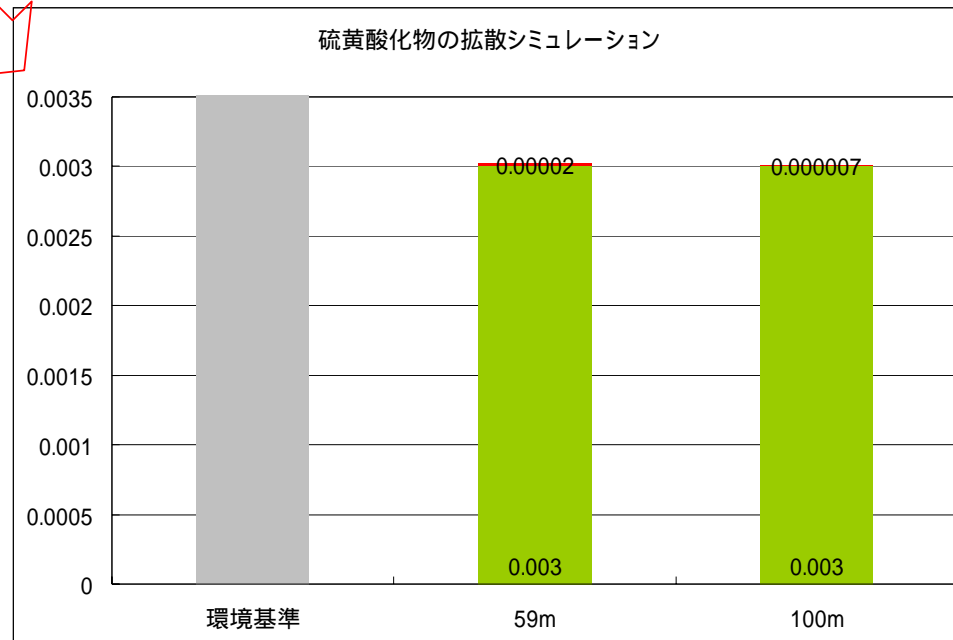
排ガス拡散シミュレーション

煙突高さ59mと100mとの比較



煙突高さ	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	

拡大



< 環境基準 >

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。

< 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。