

環境保全計画（案）

第1節 環境保全計画の目的

新ごみ処理施設では、ごみ処理に伴い発生する排ガス、排水、騒音、振動及び悪臭による周辺環境への影響が懸念されることから、環境保全計画として、排ガスを始めとする各種項目の公害防止基準を定めるとともに、排ガスの拡散に大きな影響を及ぼす煙突高さの検討を行います。

特に、排ガス基準値は市民からの関心も高く、近隣施設の事例においても法令による基準値に対して、さらに厳しい基準値を自主的に設けることが多いことから、重点的に検討を行います。

一方で、排ガスの基準値を厳しく設定することは、建設費及び維持管理費の増大につながるため、施設の処理規模や近隣施設の事例における排ガス基準値、技術的な動向及び経済面を考慮した合理的な設定を行います。

第2節 環境保全対策

第1項 排ガス基準値

1 尾三衛生組合の既存施設及び近隣施設における排ガス基準値

既存施設の東郷美化センターにおける排ガス基準値及び近隣施設における施設の排ガス基準値を表1に示します。

近隣施設においては、ばいじんが $0.01 \sim 0.02 \text{ g/m}^3\text{N}$ 、塩化水素が $10 \sim 50 \text{ ppm}$ 、硫黄酸化物が $10 \sim 50 \text{ ppm}$ 、窒素酸化物が $25 \sim 70 \text{ ppm}$ 、ダイオキシン類が $0.01 \sim 0.1 \text{ ng-TEQ/m}^3\text{N}$ 、水銀が $30 \sim 50 \mu\text{g/m}^3\text{N}$ の範囲内で設定されています。

表１ 尾三衛生組合の既存施設及び近隣自治体における排ガス基準値

No.	自治体名	施設名	処理方式	施設規模 (t/日)	ばいじん (g/m ³ N)	塩化水素 (ppm)	硫黄 酸化物 (ppm)	窒素 酸化物 (ppm)	ダイオ キシン類 (ng-TEQ/m ³ N)	水銀 (μg/m ³ N)	竣工 (予定) 年月
近 隣 施 設	1 豊田市	渡刈クリーンセンター	流動床式ガス化溶融	405	0.01	30	30	50	0.01	50	H19.3
	2 刈谷知立環境組合	クリーンセンター	ストーカ式＋灰溶融	291	0.02	50	25	70	0.05	50	H21.3
	3 名古屋市	鳴海工場	シャフト炉式ガス化溶融	530	0.01	10	10	25	0.05	30	H21.6
	4 岡崎市	中央クリーンセンター	シャフト炉式ガス化溶融	380	0.01	30	25	50	0.01	50	H23.6
	5 小牧岩倉衛生組合	小牧岩倉エコルセンター	シャフト炉式ガス化溶融	197	0.01	30	20	30	0.01	50	H27.3
	6 東部知多衛生組合	東部知多クリーンセンター	シャフト炉式ガス化溶融	200	0.02	50	50	70	0.1	50	H31.3
	7 名古屋市	富田工場焼却設備	ストーカ式焼却	450	0.01	10	10	25	0.05	30	R2.6
	8 名古屋市	北名古屋工場	シャフト炉式ガス化溶融	660	0.01	10	10	25	0.05	30	R2.6
	9 知多南部広域環境組合	知多南部広域環境センター	ストーカ式焼却	283	0.01	30	30	50	0.05	30	R4.3
	10 西知多医療厚生組合	西知多クリーンセンター	ストーカ式焼却	185	0.02	40	20	30	0.1	30	R6.6
	11 尾張北部環境組合	(未定)	ストーカ式焼却	194	0.01	10	10	25	0.01	30	(R10.3)
	12 豊橋市・田原市	(未定)	シャフト炉式ガス化溶融	417	0.01	40	20	50	0.01	30	(R10.3)
	13 西尾市	(未定)	(未定)	266	0.006	30	30	50	0.06	30	(R12.7)
現施設	尾三衛生組合	東郷美化センター	ストーカ式焼却	200	0.02	50	30	100	1	50	H9.11

※各自治体の施設概要、建設工事における要求水準書等を参考に整理

2 新可燃ごみ処理施設における排ガス自主基準値

一般に、ごみ焼却施設の排ガス自主基準値は、環境面や安全面への配慮に加え、建設費及び維持管理費の低減も考慮した合理的な値を設定します。

新可燃ごみ処理施設の排ガス自主基準値の基本的な考え方は、既存施設の竣工後に敷地東側に住宅地が整備されたことを踏まえ、周辺環境に配慮して既存施設の基準値よりも低い基準値を設けることとします。同時に、技術的動向や近隣施設の基準値設定状況を参考に、上述の合理性も考慮して設定します。

(1) ばいじん

ア 有害物質の概要

ごみの焼却によって飛散する粒子状物質です。

イ 法規制値

大気汚染防止法での規制値は「 $0.08\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 以下」となっています。

ウ 除去方法

近年のごみ焼却施設においては一般的にろ過式集じん器（バグフィルタ）が、ばいじんの除去設備として採用されています。ばいじんの除去効率は 90～99% と高い性能が期待でき、 $0.01\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 以下まで濃度を下げることができます。

エ ばいじんの自主基準値

既存施設のばいじんの基準値は $0.02\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ としており、ろ過式集じん器で除去しています。一方、近隣施設 13 施設では、基準値を $0.01\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ としている施設が 9 施設と最も多く、これはろ過式集じん器で対応可能な濃度です。以上のことを踏まえ、新可燃ごみ処理施設のばいじんの自主基準値は $0.01\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ とします。

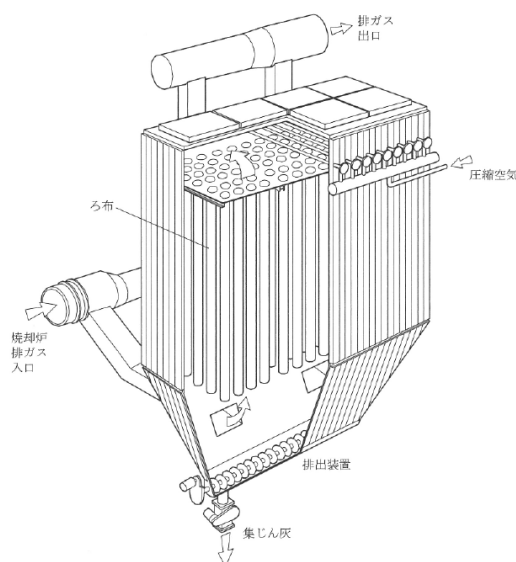


図1 ろ過式集じん器の構造

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）公益社団法人 全国都市清掃会議

(2) 塩化水素

ア 有害物質の概要

ごみ中の塩化ビニル系プラスチック等を燃焼することで生じる物質で、無色透明で刺激臭のある気体です。

イ 法規制値

大気汚染防止法での規制値は「430ppm(700mg/m³N)以下」となっています。

ウ 除去方法

除去方法としては、乾式法と湿式法の2種類があります。乾式法は煙道中に粉末の消石灰等の薬剤を吹き込む方式です。湿式法は排ガスをアルカリ性の薬液で洗浄する方式です。最近では、乾式法も性能面での改善が進み、湿式法と較べて性能的に遜色のない機種も実用されるようになっていきます。湿式法は、乾式法と比較して、設備機器点数が増え、それに伴い建築面積も大きくなることに加え、湿式法により生じた排水は別途処理設備が必要となるため、設備費・運営費ともに高価となります。

エ 塩化水素の自主基準値

既存施設の塩化水素の基準値は50ppmとしており、乾式法(図2)で除去しています。近隣施設13施設のうち5施設が基準値を30ppmとしており、これらもすべて乾式法を採用しています。乾式法でも薬剤の吹き込み量を多くすることで、基準値を厳しく設定することが可能な一方で、焼却残渣の発生量が多くなることや費用がかさむこと等が課題となります。

以上のことを踏まえ、新可燃ごみ処理施設の塩化水素の自主基準値は30ppmとします。

(3) 硫黄酸化物

ア 有害物質の概要

ごみ中の硫黄分が燃焼することで生じる物質で、ぜん息や酸性雨の原因となる有害物質です。

イ 法規制値

大気汚染防止法で地域ごとに定められたK値により規制されており、当該地域は9.0です。

ウ 除去方法

ごみ焼却施設においては、硫黄酸化物濃度が問題になることはあまりなく、特別な対策をとらずに塩化水素の除去対策の副次的な効果で濃度を下げることができます。

エ 硫黄酸化物の自主基準値

既存施設の硫黄酸化物の基準値は30ppmとしており、塩化水素の除去方法と同様に、乾式法(図2)で処理しています。近隣施設のうち同規模の施設では、20~30ppmの間で設定している施設が多くなっています。乾式法でも薬剤の吹き込み量を多くすることで、基準値を厳しく設定することが可能な一方で、焼却残

渣の発生量が多くなることや費用がかさむこと等が課題となります。

以上のことを踏まえ、新可燃ごみ処理施設の硫酸化物の自主基準値は 20ppm とします。

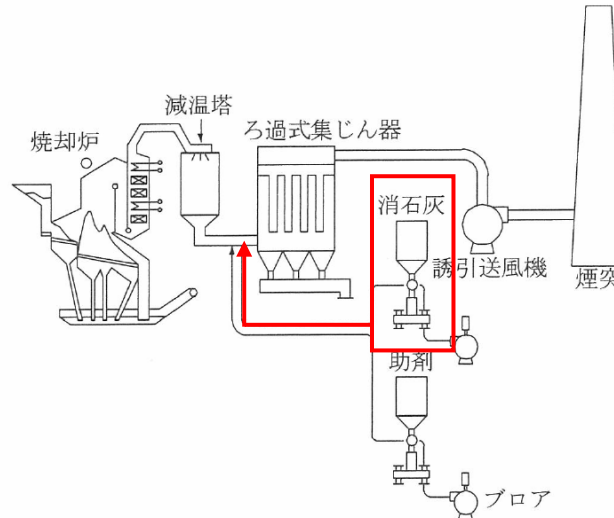


図2 塩化水素及び硫酸化物の除去方法（乾式法）

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）公益社団法人 全国都市清掃会議

(4) 窒素酸化物

ア 有害物質の概要

ごみの焼却によって生じる物質で、光化学スモッグや酸性雨の原因となります。また、窒素酸化物は、空気中に含まれる窒素が酸化して生じるものと、ごみ中の窒素分が燃焼することで生じるものがありますが、ごみ中の窒素分が燃焼することで生じる窒素酸化物が 7～8 割以上です。

イ 法規制値

大気汚染防止法での規制値は「250ppm 以下」となっています。

ウ 除去方法

除去方法は、主にごみ焼却施設で採用されている方式として、燃焼制御法と乾式法に区別されます。

燃焼制御法は、炉内を低酸素状態にすることで発生するアンモニアや一酸化炭素の還元ガスによる、自己脱硝作用を促進して窒素酸化物を低減する方法です。

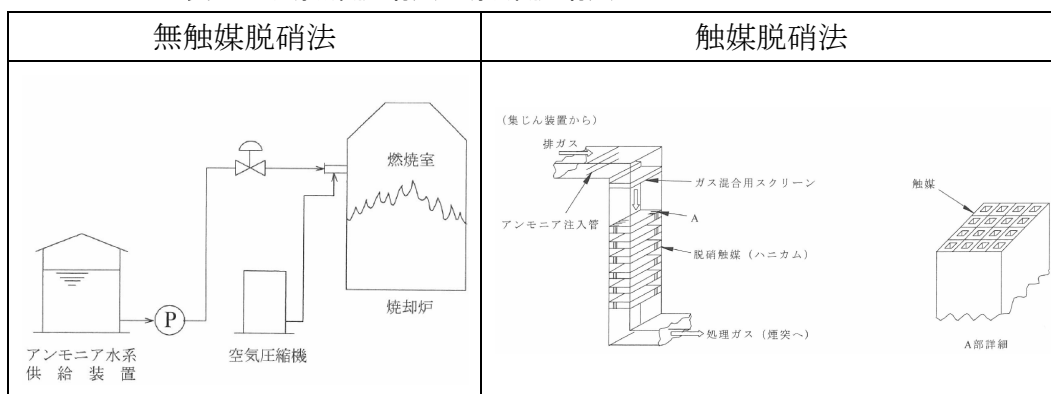
乾式法は、主に採用されている方式として、無触媒脱硝法及び触媒脱硝法（表 2 に示す）があります。無触媒脱硝法は、基本的に燃焼室にアンモニア水等を吹き込む方式で、装置は簡易で維持管理費も安価です。一方で、触媒脱硝法は除去率が高いですが、触媒塔が新たに必要となり必要面積が大きくなるほか、定期的に脱硝触媒を交換する必要があり、維持管理費は比較的高くなります。また、必要に応じて、ろ過式集じん器出口の排ガスを再加熱するため、再加熱する場合に

は、その分発電効率が低下します。

エ 窒素酸化物の自主基準値

既存施設の窒素酸化物の基準値は 100ppm としており、無触媒脱硝法で除去しています。建設予定地の立地条件や面積を考慮すると、触媒脱硝法の採用による建築面積の増大は建設工事の弊害となる恐れがあることから、新可燃ごみ処理施設も無触媒脱硝法を前提とします。無触媒脱硝法では除去効率が 30～60%程度で、近隣施設のうち、無触媒脱硝法を採用している施設の基準値は 50～70ppm となっており、一般にごみ処理方式によらない対応可能濃度は 70ppm 程度です。以上のことから、窒素酸化物の自主基準値は、無触媒脱硝法を前提に対応可能な 70ppm とします。

表 2 無触媒脱硝法と触媒脱硝法のフロー



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017 改訂版）公益社団法人 全国都市清掃会議

(5) ダイオキシン類

ア 有害物質の概要

ダイオキシン類は、ごみの燃焼過程など、炭素・酸素・水素・塩素が熱せられるような過程で非意図的に生成される物質で、発生したダイオキシン類のすべてに毒性があるわけではなく、塩素のつく位置及び数により毒性が異なります。

イ 法規制値

ダイオキシン類対策特別措置法での規制値は新設炉に関する基準値として「1ng-TEQ/m³N 以下」となっています。

ウ 除去方法

除去方式としては、活性炭吹込法、活性炭吸着法、触媒分解法等があります。

活性炭吹込法は、ろ過式集じん器の前段において概ね 200℃以下に冷却された排ガスに直接活性炭粉末を吹込み、活性炭のミクロ孔にダイオキシン類を吸着させ、後段の集じん器でばいじんとともに飛灰として回収する方式です。

活性炭吸着法は、ろ過式集じん器出口に吸着塔を設置し、除じん後の排ガスを活性炭吸着剤の充填塔を通過させることで、ダイオキシン類を吸着除去する方式ですが、活性炭吹込法と比較して、設備機器点数が増え、またそれに伴い建築面積も大きくなるなど、設備費・運営費ともに高価となります。

触媒分解法は、触媒作用によりダイオキシン類を酸化分解するもので、触媒脱硝設備がその役割を兼ねる場合もあります。

エ ダイオキシン類の自主基準値

既存施設のダイオキシン類の基準値は $1\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ としており、ろ過式集じん器及び活性炭吹込法で除去しています。建設予定地の立地条件や面積を考慮し活性炭吹込法を前提とします。近隣施設の内 5 施設が基準値を $0.05\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ としており、それより低い $0.01\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ を採用している施設は、触媒脱硝設備を備え、触媒分解によるダイオキシン類の低減が図られています。新可燃ごみ処理施設の脱硝方法は前述のとおり無触媒を前提としていることから、ダイオキシン類の自主基準値は活性炭吹込法のみで対応可能な $0.05\text{ ng-TEQ/m}^3\text{N}$ とします。

(6) 水銀

ア 有害物質の概要

ごみ中の乾電池、体温計及び蛍光灯などから発生する物質で、化学形態により毒性は異なりますが、神経系障害等を引き起こすとされています。

イ 法規制値

水銀は、水銀及び水銀化合物の人為的な排出から人の健康及び環境を保護することを目的とした水俣条約があり、我が国も水俣条約締約国であることから、水銀等の大気排出量をできる限り抑制する必要があります。大気汚染防止法では平成 30 年 4 月 1 日に水銀の規制が施行されており、新規焼却施設の規制値は「 $30\mu\text{g/m}^3\text{N}$ 以下」となっています。この値は、利用可能な最良の技術（Best Available Techniques : BAT）に適合した値であって、経済的かつ技術的考慮を払いつつ、現実的に排出抑制が可能なレベルとして設定されています。

ウ 除去方法

除去方法としては、活性炭吹込法、液体キレートによる除去法（湿式洗煙塔に液体キレートを注入）及び活性炭吸着法があります。いずれの除去方法においても法規制値「 $30\mu\text{g/m}^3\text{N}$ 」を遵守することが可能です。

エ 水銀の自主基準値

既存施設の水銀の基準値は $50\mu\text{g/m}^3\text{N}$ としており、既存施設では、ろ過式集じん器及び活性炭吹込法で除去しています。

水銀は、水銀を含む廃棄物が混入した場合にのみ発生するものであること、また法令基準値は「現実的に排出抑制が可能なレベル」として設定された数値であること、近隣施設のうち 8 施設が基準値を $30\mu\text{g/m}^3\text{N}$ としており、最も低い自主基準値となっていることを踏まえ、水銀の自主基準値は $30\mu\text{g/m}^3\text{N}$ とします。

表 3 新可燃ごみ処理施設における排ガス自主基準値

区分	自主基準値 (東郷美化センター)	自主基準値 (新可燃ごみ処理施設)	法令基準値
ばいじん	0.02 g/m ³ N	0.01 g/m ³ N	0.08 g/m ³ N
塩化水素 (HCl)	50 ppm	30 ppm	430 ppm
硫黄酸化物 (SO _x)	30 ppm	20 ppm	9.0 (K 値)
窒素酸化物 (NO _x)	100 ppm	70 ppm	250 ppm
ダイオキシン類	1 ng- TEQ/m ³ N	0.05 ng- TEQ/m ³ N	1 ng- TEQ/m ³ N
水銀 (Hg)	50 μg/m ³ N	30 μg/m ³ N	30 μg/m ³ N (既存施設は 50μg/m ³ N)

注) 排ガス基準値は、酸素濃度 12%換算値

第2項 排水基準値

1 新ごみ処理施設における排水基準値

新ごみ処理施設では、プラント排水は場外に排出しませんが、生活排水は合併処理浄化槽で処理後、公共用水域に排出する計画です。排水基準値を表 4 に示します。

また、濃度規制について、愛知県では水質汚濁防止法第三条第三項に基づく排水基準を定める条例により一部上乘せ基準値を設けており、該当する衣浦湾・境川等水域における排水基準を表 5 に示します。なお、一日当たりの排水量が 50m³を超える場合には別途総量規制基準も適用となります。

表 4 排水基準（有害物質）

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L
シアン化合物	1mg/L
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びE P Nに限る）	1mg/L
鉛及びその化合物	0.1mg/L
六価クロム化合物	0.2mg/L
砒素及びその化合物	0.1mg/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.1mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1、2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1、1-ジクロロエチレン	1 mg/L
シス-1、2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1、1、1-トリクロロエタン	3mg/L
1、1、2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1、3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	0.1mg/L
ほう素及びその化合物	海域以外 10mg/L 海域 230mg/L
ふっ素及びその化合物	海域以外 8mg/L 海域 15mg/L
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100mg/L（アンモニア性窒素に 0.4 を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量）
1、4-ジオキサン	0.5mg/L

注）「検出されないこと。」とは、排水基準を定める省令第2条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。

表 5 排水基準（その他の項目・上乘せ基準）

有害物質の種類		許容限度
生物化学的酸素要求量		25mg/L（日間平均 20mg/L）
化学的酸素要求量		25mg/L（日間平均 20mg/L）
浮遊物質		30mg/L（日間平均 20mg/L）
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類	2mg/L
	動植物油脂類	10mg/L
フェノール類含有量		1mg/L
銅含有量		1mg/L
溶解性鉄含有量		5mg/L
溶解性マンガン含有量		5mg/L

2 新ごみ処理施設における排水対策

施設内から発生する排水については、種類に応じて以下の対策を講じ、公共用水域への環境負荷を低減します。

表 6 新ごみ処理施設における排水対策

種類	発生源	対策
ごみピット排水	ごみピット	焼却炉内に噴霧することで、高温酸化処理を行い、系外に排水しません。
プラント排水	機器冷却水ブロー排水、ボイラブロー排水、純水装置排水、ごみ収集車の洗車排水等	凝集沈殿ろ過処理や油水分離処理を行った後、灰の冷却水などに再利用し、系外に排水しません。
生活排水	便所、洗面所、浴室等	合併処理浄化槽で処理し、排水基準値を遵守したうえで公共用水域へ排出します。
雨水	敷地内の降雨	調整池で流量を調整した上で、公共用水域へ排出します。

第3項 騒音基準値

1 新ごみ処理施設における騒音基準値

騒音基準値について、騒音規制法及び愛知県の「県民の生活環境の保全等に関する条例」に基づき、敷地境界において表7に示す基準値を設定します。

表7 騒音基準値

時間の区分		基準値
昼 間	午前8時から午後7時まで	60dB 以下
朝 夕	午前6時から午前8時まで 午後7時から午後10時まで	55dB 以下
夜 間	午後10時から翌日の午前6時まで	50dB 以下

※新ごみ処理施設の敷地は、都市計画区域で用途地域の定められていない地域に該当します。

2 新ごみ処理施設における騒音対策

施設内で発生する騒音については、発生源ごとに以下の対策を講じ、敷地境界での基準値を遵守します。

【主な発生源】

誘引通風機、押込送風機、蒸気タービン発電機、破碎機等

- ・ プラント機器類は、原則として建屋内に設置します。
- ・ 採用する機器は、低騒音型を積極的に選定します。
- ・ 主要な騒音源となる機器に対しては、室内の天井や壁に吸音材を取り付けるなどの対策を必要に応じて講じます。
- ・ 機器類の配置についても、騒音が外部へ漏えいしにくいよう配慮します。

第4項 振動基準値

1 新ごみ処理施設における振動基準値

振動基準値について、振動規制法及び愛知県の「県民の生活環境の保全等に関する条例」に基づき、敷地境界において表8に示す基準値を設定します。新ごみ処理施設の事業用地は騒音と同様、都市計画区域で用途地域の定められていない地域に該当します。

表8 振動基準値

時間の区分		基準値
昼 間	午前7時から午後8時まで	65dB 以下
夜 間	午後8時から翌日の午前7時まで	60dB 以下

※新ごみ処理施設の敷地は、都市計画区域で用途地域の定められていない地域に該当します。

2 新ごみ処理施設における振動対策

施設内で発生する振動については、発生源ごとに以下の対策を講じ、敷地境界での基

準値を遵守します。

【主な発生源】

誘引通風機、押込送風機、蒸気タービン発電機、破砕機等

- ・ 採用する機器は、低振動型を積極的に選定します。
- ・ 主要な振動源となる機器には、独立基礎や防振装置（防振ゴム、スプリング等）を設置し、振動の伝搬を防止します。
- ・ プラント機器類は、原則として建屋内に設置します。

第5項 悪臭基準値

1 新ごみ処理施設における悪臭基準値

敷地境界線の悪臭基準値について、悪臭防止法及び平成 18 年 4 月 28 日愛知県告示第 378 号に基づき、表 9 に示す基準値を設定します。

表 9 敷地境界線の悪臭基準値

項目	規制地域の区分	基準値
臭気指数	第 2 種地域	15

2 気体排出口における規制基準

気体の排出口の基準値について、敷地境界線の規制基準を基に、気体排出口の高さや周辺の建物による影響など気体排出口における臭気排出強度（排ガスの臭気指数及び流量を基礎として算出される値）または臭気指数の許容限度として定めます。

なお、気体排出口の高さによって臭気の大気拡散が異なるため、悪臭防止法施工規則第 6 条の 2 に基づき、気体排出口の高さが 15m 以上の施設と 15m 未満の施設とに分けて、算出方法は以下のとおりとします。

(1) 15m 以上の場合

- ・ 指標 : 臭気排出強度
- ・ 大気拡散式 : 建物の影響による拡散場の乱れを考慮した大気拡散式

(2) 15m 未満の場合

- ・ 指標 : 臭気指数
- ・ 大気拡散式 : 流量を測定しない簡易な方法

3 排出水の悪臭基準値

排出水の悪臭基準値について、悪臭防止法及び平成 18 年 4 月 28 日愛知県告示第 378 号に基づき、表 10 に示す基準値を設定します。

表 10 排出水の悪臭基準値

項目	規制地域の区分	基準値
臭気指数	第 2 種地域	31

4 新ごみ処理施設における悪臭対策

施設内で発生する悪臭については、発生源ごとに以下の対策を講じ、臭気の漏えいを防止します。

(1) プラットホーム

- ・ 通常時は車両の出入口扉は閉め、車両の出入り時以外は外部と遮断することで、臭気の漏えいを最小限に抑えます。

(2) ごみピット

- ・ ごみピット内の空気を焼却炉の燃焼用空気として吸引し、ピット内を常に負圧（外部より気圧が低い状態）に保ち、臭気が外部へ漏えいすることを防止します。
- ・ 吸引した空気（悪臭源）は、焼却炉内で高温燃焼させることにより熱分解し、脱臭します。
- ・ 焼却炉の点検等による全炉停止時や、ごみピット内の空気を燃焼用空気として十分に吸引できない場合には、ごみピット内の空気を脱臭装置（活性炭吸着など）へ送り、処理することで臭気の漏えいを防止します。

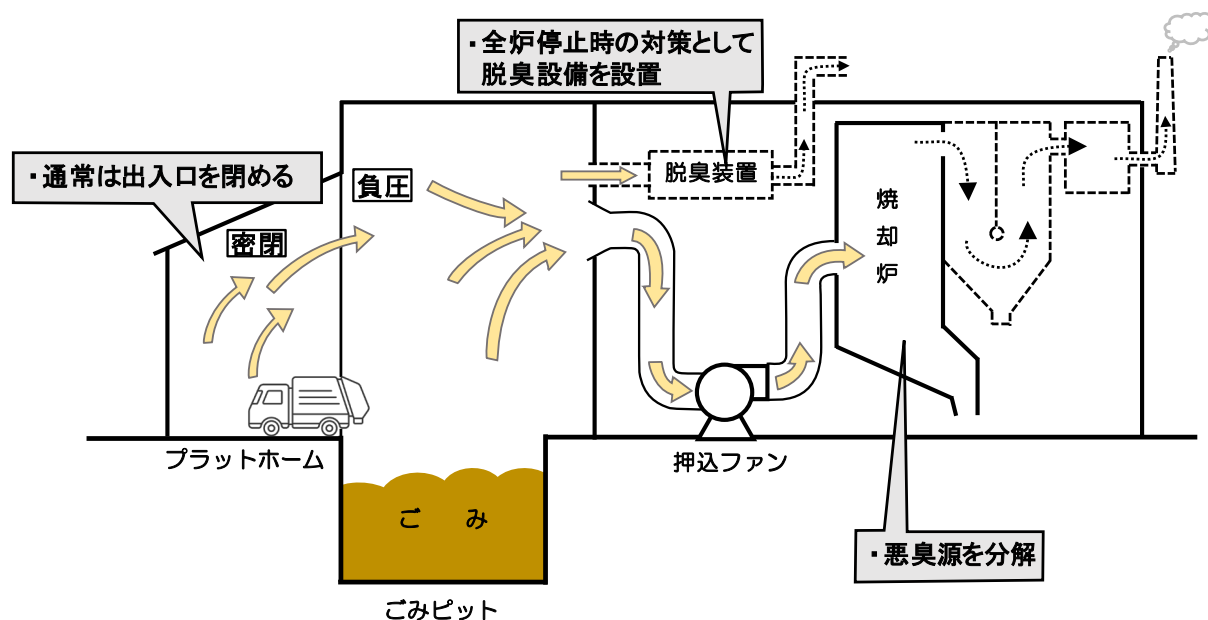


図 3 臭気対策のイメージ

第3節 煙突高さの検討

第1項

焼却施設における煙突とは、ごみを燃やした時に発生する排ガスを大気へ放出し、大気拡散効果により排ガスを拡散希釈させるもので、「既存施設における煙突高さ」「周辺への排ガスの影響」「景観への影響」「航空法の対応」「構造及び費用」「近隣施設事例」を考慮したうえで、設定を行います。

第2項 施設における煙突高さ

本組合の東郷美化センターの煙突高さは 59m です。

第3項 近隣施設の焼却施設における煙突高さの事例

平成 12 年以降に竣工した東海 3 県（愛知県、岐阜県、三重県）で煙突高さが判明した施設における、焼却施設の施設規模と煙突高さの分布を図 4 に示します。

26 施設のうち、21 施設が煙突高さを 60m 未満としており、そのうち 19 施設が煙突高さを 59～59.9m としています。煙突高さを 60m 以上としている施設が 5 施設あり、このうち 3 施設は 500t/日以上以上の大型の施設ですが、約 200t/日規模でも 2 施設あります。ただし、このうちの 1 施設は更新するごみ処理施設の整備計画において煙突高さを 59m とする計画となっています。

このようなことから、新可燃ごみ処理施設の施設規模 187t/日程度では煙突高さを 59m としている事例が圧倒的に多いことがわかります。

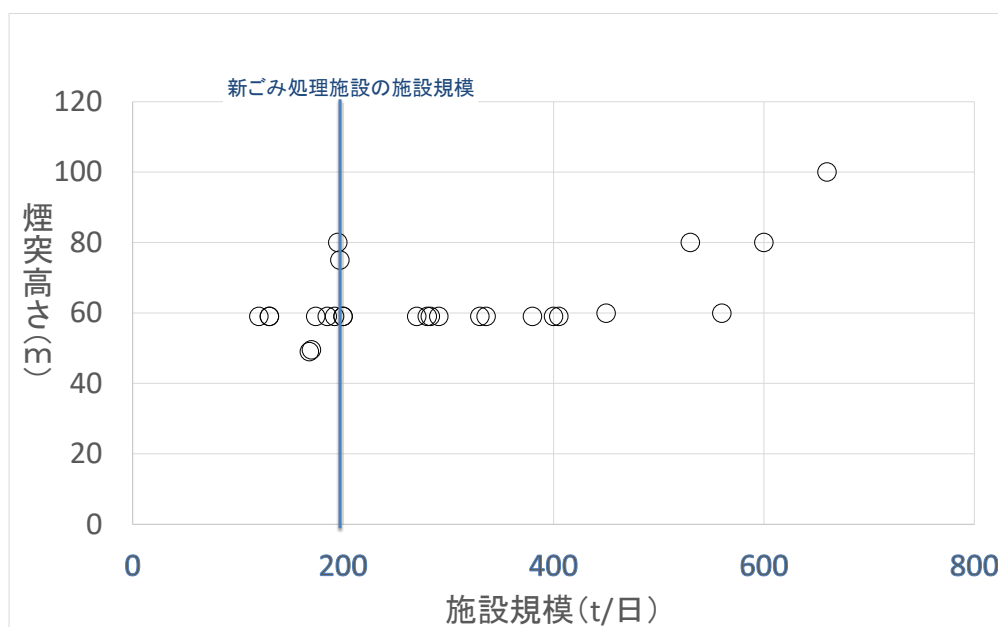


図 4 東海 3 県における平成 12 年以降の焼却施設の施設規模と煙突高さの分布

第4項 煙突高さによる周辺への排ガスの影響について

1 周辺への影響について

煙突高さによる周囲への排ガスの影響については、図 5 に示すとおり、煙突高さを高

くすることで、大気での拡散時間が長くなるため、排ガスが地表に着地する際の濃度が低くなります。

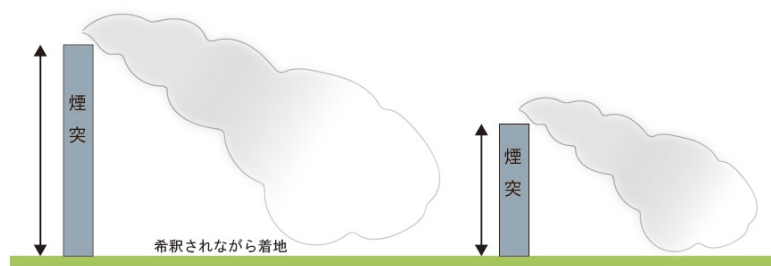


図5 煙突高さと排ガスの拡散について（イメージ）

2 周辺への影響の評価

東郷美化センターでは、煙突高さ 59mで排ガスを排出しており、排ガスに係る公害防止基準が新可燃ごみ処理施設においてより厳しくなることに加え、施設規模は、東郷美化センターの 200t/日から、新可燃ごみ処理施設では 187t/日と小さくなる計画です。そのため、煙突高さを東郷美化センターと同じく 59mと設定した場合、東郷美化センターよりも周辺への影響は軽減されると推定されます。

第5項 煙突高さによる景観への影響について

煙突は、高さを高くすることにより、圧迫感を感じることや、煙突による影が大きくなることが懸念されます。一方で、目立った存在となることでランドマーク（地域を特徴づけ、目印となるもの）となる可能性もあります。

新可燃ごみ処理施設は、東郷美化センターと近接した位置に整備する予定です。このため東郷美化センターと同じ煙突高さ 59mとする場合、景観への影響は限定的であると考えられます。

参考として、煙突高さによる景観イメージの違いを表 11 に示します。

表 11 煙突高さによる景観イメージ

煙突高さ 59m	煙突高さ 80m
	

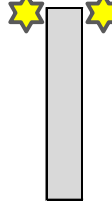
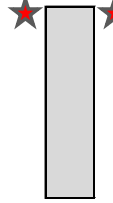
※建物の大きさは想定であり、実物とは異なります。

第6項 航空法への対応

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

航空法への対応としては、表 12 に示すとおり、煙突高さを 60m 以上にした場合には、航空障害灯及び昼間障害標識の設置が義務付けられます。

表 12 航空障害灯／昼間障害標識の設置条件等

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

※1：航空障害灯の種類

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

【単位の説明】

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

※2：昼間障害標識

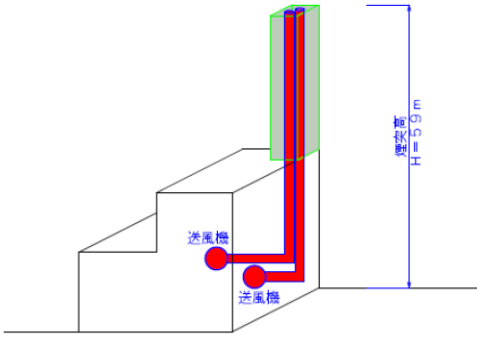
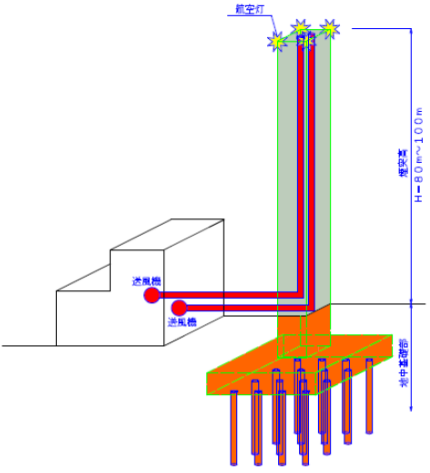
60m 以上の物件のうち、その幅が高さの 10 分の 1 以下の場合は、昼間障害標識（赤白塗料）が義務づけられているが、中光度白色航空障害灯を設置し、日中点灯することで赤白塗料を省略することができる。

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

第7項 煙突高さの違いによる構造及び費用

煙突高さを高くする場合には、煙突自体が大きくなること、煙突を支える基礎部分の強度が必要となること、建物全体の構造計算が複雑になる（特に 60mを超える場合は超高層建築物と同様の扱いとなり、構造について大臣認定を取得する必要があるなど複雑な検討を要する）ことなどの理由から、建設費用が高くなることが考えられます。表 13 に煙突高さ 59m及び 80mにおける煙突の構造、建設費用等について示します。

表 13 煙突高さによる構造及び建設費用等

項目	煙突高さ 59m	煙突高さ 80m
イメージ図		
構造	工場棟と併せて建築することができる。	地震や風荷重の影響が大きいので独立して建築されることが多い。
建設費用	170 百万円※	500 百万円※
摘要	煙突を目立たなくすることができる。	建物との離隔を確保する必要がある。

※引用：高山市新可燃ごみ処理施設基本設計提言（資料編）令和 3 年 8 月 高山市ごみ処理施設建設検討委員会

第8項 煙突高さの設定について

「既存施設における煙突高さ」「近隣施設事例」「周辺への排ガスの影響」「景観への影響」「航空法の対応」「構造及び費用」についての検討を実施しました。

既設の東郷美化センターの煙突高さは 59mであり、近隣自治体においても 59mを採用している事例が圧倒的に多くなっています。これは、航空法への対応が 60mを境に変わることを受け、航空法への対応が不要である 60m未満の範囲の最大高さで設定していると考えられます。

煙突高さを 59mよりもさらに低くした場合には、景観への影響が小さくなるメリットがありますが、周辺への排ガスの影響は増大する方向に働くこととなります。

煙突高さを 60m以上とした場合には、高さに応じて周辺への排ガスの影響は少なくなるものの、その他のデメリットが大きくなります。

以上のことを踏まえ、新可燃ごみ処理施設では、周辺への排ガスの影響と、景観への影響、航空法への対応や費用のバランスを考慮し、煙突高さを 59mに設定します。

第4節 白煙防止装置の検討

白煙とは排ガス中の水蒸気が大気で冷やされることによって白く見えるものをいいます。冬場に吐く息が白く見えるのと同じで、気温が低い日や湿度が高い日に起きやすくなります。

白煙が見える日でも、焼却によって生じる灰やすす及び有害ガスは、常に排ガス処理設備によって基準値以下に処理されているため、煙突から有害な物質が排出されているわけではありません。そのことが分かる例として、図6に示すように、煙突出口ではまだ冷やされる前の水蒸気の状態であることから、煙突先端と白煙の間に透明な部分があります。

なお、太陽の方向によっては影ができ、白煙が黒っぽく見える場合があります。

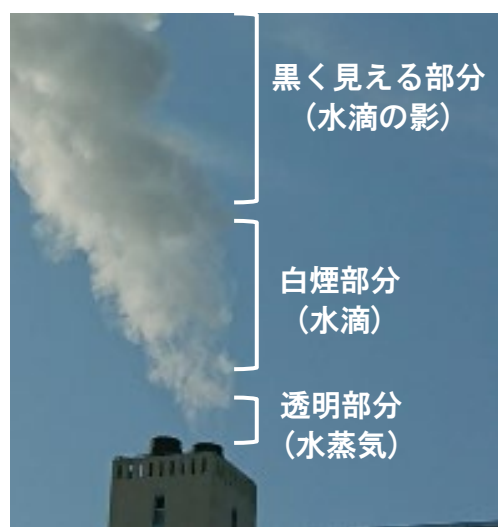


図6 煙突から出る白煙

一般に迷惑施設として捉えられがちな焼却施設のイメージを和らげるため、また周辺環境に配慮して、白煙を見えにくくする白煙防止装置を設置している施設は全国的に存在しています。一方で、「廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル（平成29年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」では、廃棄物エネルギー利活用の高度化という視点から、蒸気の有効利用に関する方策として、白煙防止装置の停止が示されています。また、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和3年4月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」では、原則として白煙防止条件を設定せず、より高効率なエネルギー回収を推進するよう努めることとされています。

これらのことを受けて、新可燃ごみ処理施設には白煙防止装置を設置しないこととします。