

第2回 尾張北部環境組合公害防止準備委員会 次第

日時 令和元年10月3日(木)

午後2時～

場所 江南市役所3階

第2委員会室

1 挨拶

2 委員長及び副委員長の選任

3 議事

自主規制値（案）について

4 その他

《配付資料》

資料1 自主規制値について

資料2 騒音の目安

資料3 振動の目安

資料4 臭気指数の目安

資料5 Q & A

資料6 第1回 尾張北部環境組合公害防止準備委員会 議事録（要旨）

1. 自主規制値の位置づけ
2. 自主規制値（案）について

- ①新施設の自主規制値（案）

- 排ガス規制値
- 騒音・振動
- 悪臭
- 排水（生活排水）

- ②硫黄酸化物のK値規制について

- ③排ガス対象物質排出量（参考）

- ④煙突等気体排出口における臭気指数について

- ⑤工事期間中の騒音、振動、排水

1. 自主規制値の位置づけ

本委員会で審議し決定する自主規制値は、設置届（廃棄物処理法第9条の3）に記載する基準値であり、法律等と同じ扱いとなる基準値です。

したがって、法律等に基づいて実施した測定結果が自主規制値を超過した場合、停止等の必要な措置を行うこととなります。

2. 自主規制値（案）について

自主規制値（案）は、プラントメーカーへ見積設計図書依頼時に供する基準値です。

排ガス等、各種自主規制値（案）を次に示します。

① 新施設の自主規制値（案）

項目	区分	適用		法令等による 規制基準値
		焼却	粗大	
排ガス ※1	ばいじん (g/m³N)	0.01	—	0.04
	塩化水素HCl (ppm)	50		430
	硫黄酸化物SOx (ppm)	50		K値=9 (参考1,480ppm※2)
	窒素酸化物NOx (ppm)	50		250
	ダイオキシン類 (ng-TEQ/m³N)	0.05		0.1
	水銀 (μg/m³N)	30		30
騒音	朝 6時～8時	55デシベル以下		同左
	昼 8時～19時	60デシベル以下		
	夕 19時～22時	55デシベル以下		同左
	夜間 22時～6時	50デシベル以下		
振動	昼間 8時～19時	65デシベル以下		同左
	夜間 19時～8時	60デシベル以下		
悪臭	敷地境界線	臭気指数 18		同左
	煙突等気体排出口	悪臭防止法施行規則第6条の2に定める方法により 算出した値		同左 (参考：煙突=56※3 15m未満排出口=28～43)
	排出水	臭気指数 34		同左
排水	合併浄化槽からの放流水	BOD 20mg/L 以下、 BOD 除去率 90% 以上		同左

※1 排出基準は残存酸素濃度12%換算値

※2 硫黄酸化物 (SOx) の基準値のppm表示は、p4の設定条件下での試算である。

※3 煙突からの臭気は硫黄酸化物 (SOx) と同様の条件下で、
環境省作成「においシミュレーター」による試算である。

4

② 硫黄酸化物（SO_x）のK値規制について

硫黄酸化物の排出基準は、K値規制で行われる。これは、それぞれの地域ごとに定められるK値と、施設の有効煙突高さから排出基準を算出する方法で、煙突による拡散効果を考慮した規制方法である。排出基準の算出式は、次のとおりです。

$$q = K \times 10^{-3} H_e^2$$

q：硫黄酸化物基準排出量（m³N/h）

K：政令で定める地域ごとに定める数値（9.0）

H_e（有効煙突高）：次式により補正された排出口高さ（m）

$$H_e = H_o + 0.65 (H_m + H_t)$$

$$H_m = \frac{0.795 \sqrt{Q \cdot V}}{1 + \frac{2.58}{V}}$$

$$H_t = 2.01 \times 10^{-3} \cdot Q \cdot (T - 288) \cdot \left(2.30 \log J + \frac{1}{J} - 1 \right)$$

$$J = \frac{1}{\sqrt{Q \cdot V}} \left[1460 - 296 \times \frac{V}{T - 288} \right] + 1$$

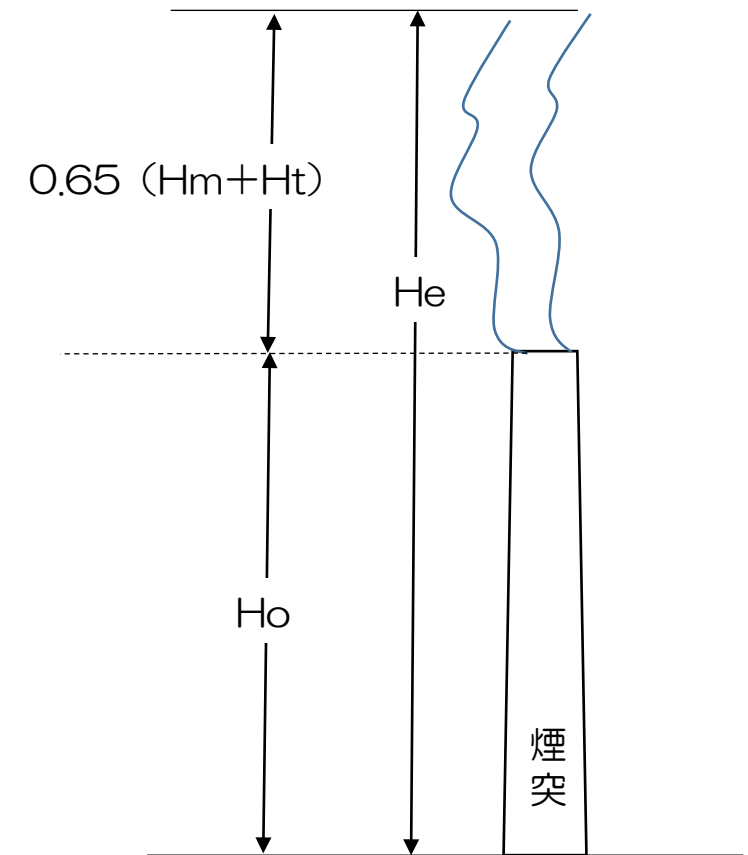
H_o：排出口実高さ（m）

H_m, H_t：慣性及び熱的上昇分（m）

Q：温度15度における排出ガス量（m³/秒）

V：排出ガス速度（m/秒）（温度T（K）における排出ガス速度）

T：排出ガス温度（K）



② 硫黄酸化物（SO_x）のK値規制について

〈参考情報〉プラントメーカーから提出された資料を基に以下の設定条件で試算

項目	設定値／基準
排ガス量(m ³ N/h・炉)	22, 924
排ガス温度(°C)	165
排出口(実煙突高さ:Ho)(m)	51
排出口径(m)	0.8
K値(江南市)	9.0

$$\begin{aligned} H_m &= 8.25 \\ H_t &= 7.74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H_e \text{ (有効煙突高)} &= H_o + 0.65 (H_m + H_t) \\ &= 51 + 0.65 (8.25 + 7.74) \\ &= 61.39 \text{ (m)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{硫黄酸化物基準排出量 (m}^3\text{N/h)} &= K \times 10^{-3} H_e^2 \\ &= 9.0 \times 10^{-3} \times (61.39)^2 \\ &= 33.9 \end{aligned}$$

$$\text{ppm換算} = 33.9 \times (1,000,000 / 22,924) = \underline{1,480}$$

K値規制に対して、設定条件では1,480ppmの排出が可能という試算になる。
この値に対して、自主基準値（案）50ppmは十分に低い値と言える。

$$\text{SO}_x \text{ 法規制値} = \text{K値規制 (9.0)} \div 1,480 \text{ppm}^{*1} > \text{自主基準値 } 50 \text{ppm}^{*2}$$

※1 設定条件における値

※2：硫黄酸化物の公害防止目標値である50ppmを満足することで、K値規制及び総排出量規制は十分満足できるものと考えられる

③排ガス対象物質排出量（参考）

〈参考情報〉 プラントメーカーから提出された資料を基に以下の設定条件で試算

排ガス量(m³N/h・炉)	22, 924
---------------	---------

処理対象物質	新施設に係る 法令等による 規制基準	新施設 規制基準（案）	排出量 (g/日・炉)	備考
ばいじん (g/m³N)	0.04※1	0.01	5,502	
塩化水素HCl (mg/m³N)	700 (430ppm)	50ppm	1.96	
硫黄酸化物SOx (ppm)	K値※2=9 (参考1,480ppm)	50	3.34	全てSO₂と仮定して換算
窒素酸化物NOx (ppm)	250	50	1.61	全てNOと仮定して換算
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m³N)	0.1※4	0.05	0.0000275	
水銀 (μg/m³N)	30	30	16.5	

重さの単位
g（グラム）
mg（ミリグラム） = 10⁻³g（千分の1グラム）
μg（マイクログラム） = 10⁻⁶g（100万分の1グラム）
ng（ナノグラム） = 10⁻⁹g（10億分の1グラム）

④ 煙突等気体排出口（2号基準）の臭気指数について

（排出口高さ15m未満の場合）

「排出口高さ」、「周辺最大建物高さ」、「排出口口径」から希釈度を求め、以下の式で算出します。

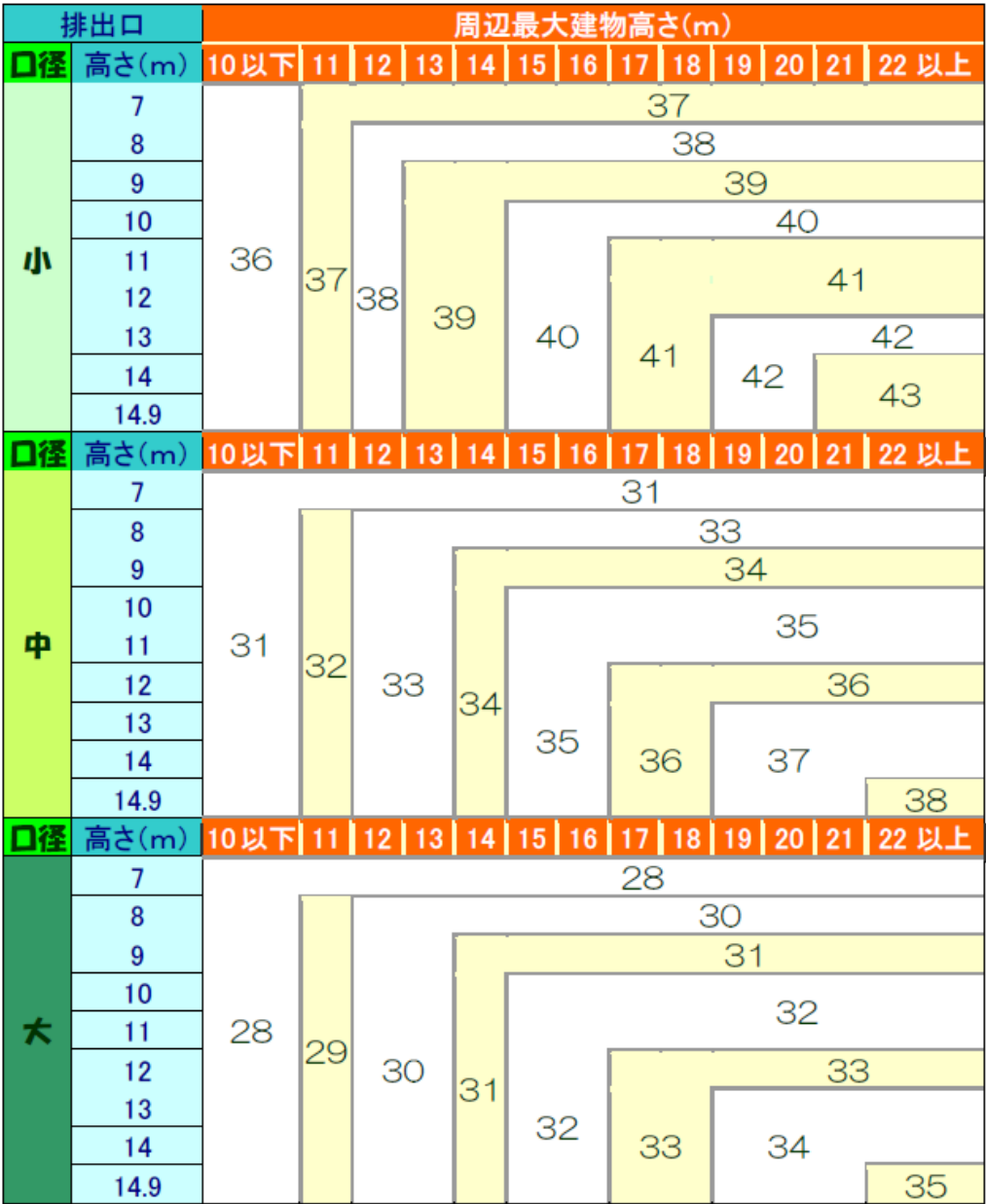
2号基準 = 1号基準（18）+ 希釈度・・・（式）

希釈度：排出口高さと排出口口径によって10～25

排出口口径	
小	60cm未満
中	60cm以上90cm未満
大	90cm以上

臭気 = 18+（10～25）

⇒右図のとおり28～43になる



④ 煙突等気体排出口（2号基準）の臭気指数について

15m以上（煙突）からの臭気（環境省作成「においシミュレーター」による試算）

においシミュレーター（臭気指数第2号規制基準算定ソフト）

ファイル(F) 用語解説(H)

D. 排出口高さが15m以上かつ周辺最大建物高さの1.5倍以上の場合

<ワンポイントアドバイス>

【入力項目】

排出口の実高さ 51 m

周辺最大建物高さ 0 m

1号基準：臭気指数 18 (10~21)

どちらか一方を選択し、その値を入力してください

☒ 排出口の口径 0.8 m

☐ 排出口の断面積 m²

どちらか一方を選択してください

☒ 上向き

排出口の向き 排出ガス温度 165 °C

☐ 下向き、横向き、陣笠、H型

どれか一つを選択し、その値を入力してください

☐ 排出ガス流量(乾き) m³/min

☒ 排出ガス流量(湿り) 382 m³/min

☐ 排出ガス吐出速度 m/s

排出ガス水分量 23 %

排出口と敷地境界との最短距離 25 m

周辺最大建物と敷地境界との最短距離 0 m

【出力項目】

左記条件の排出口についての計算結果です。

2号基準：臭気排出強度(OER) 1.2×10^8

排出口における許容臭気指数 56 (=1号基準(18) + 希釈度(38))

標準状態における排出ガス流量(乾き) 294.1 m³/min

希釈度 マップ

希釈度 高さ 200m

80

55

30

風下距離 2000m

敷地境界 ▲：風下距離 25 m

最大着地濃度地点 ▼：風下距離 1209 m 希釈度 38

カーソル位置 ☞：風下距離 m 高さ m 希釈度

マップを調整する

排出口における
許容臭気指数は56

※プラントメーカーから提出された資料を基に設定した条件で試算

⑤ 工事期間中の騒音、振動、排水

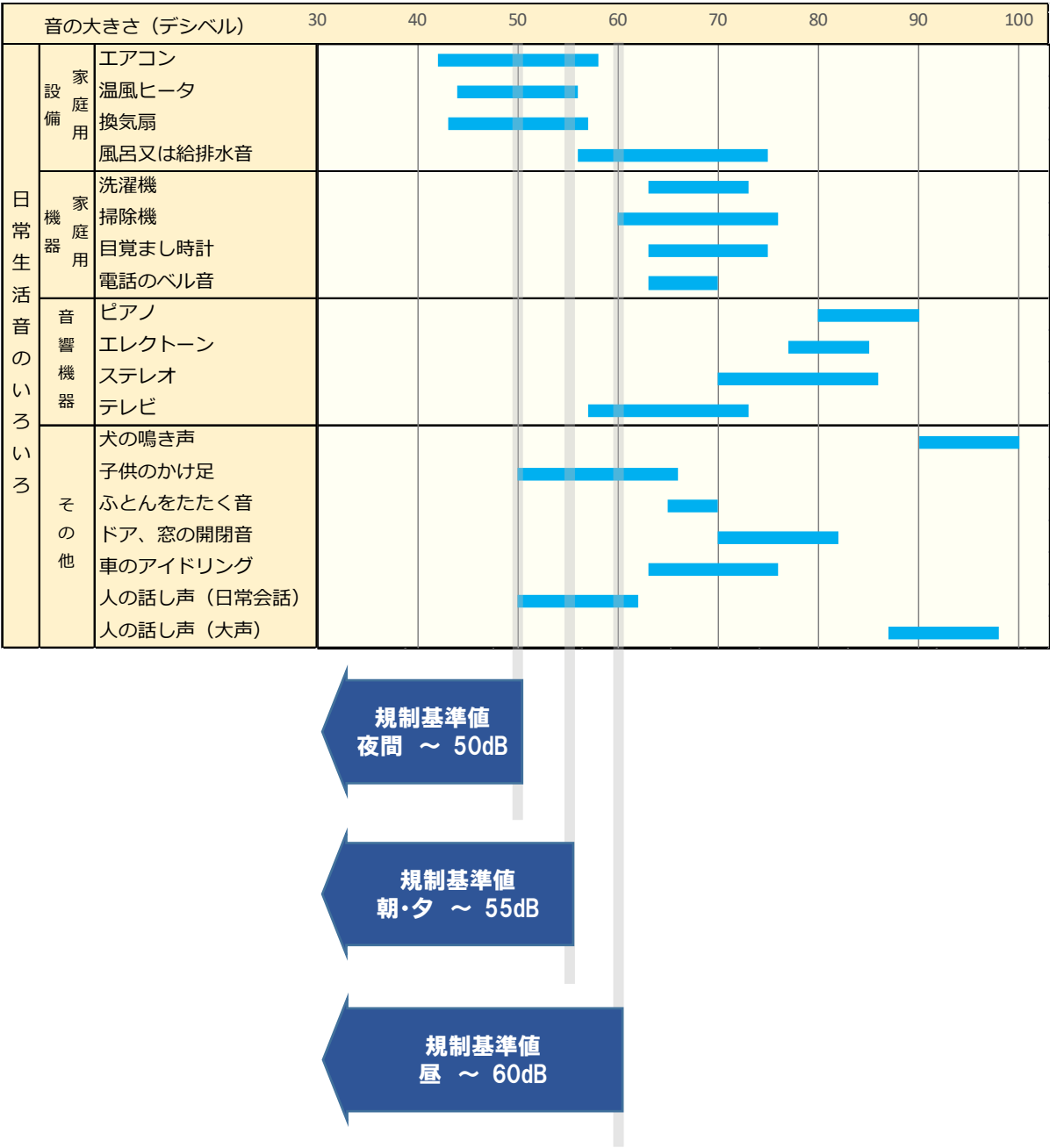
(1) 工事期間中の騒音、振動、排水

- ・建設機械は、可能な限り排出ガス対策型及び低騒音型の建設機械を使用する。
- ・工事中の資材等運搬車両については、低公害車（最新規制適合車、低燃費車両等）を可能な限り使用するように努める。
- ・適宜散水を行って粉じんの飛散を防止する。
- ・雨水等の排水については、仮設沈砂池等を設け、適正に処理を行ったのち、既存の排水路へ放流する。

特定建設作業（くい打作業など）の騒音・振動は以下の規制を採用する。

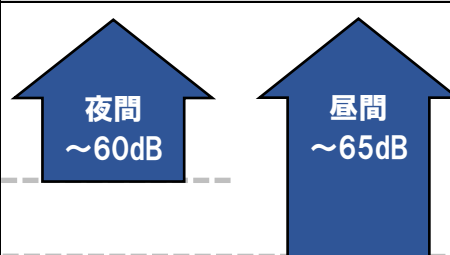
	基準		備考
基準値	騒音 85dB	振動 75dB	建設作業騒音・振動 の規制のあらまし (愛知県)
作業時間	午後7時～翌日の午前7時の時間内でないこと		
1日あたりの作業時間	10時間を越えないこと		
作業期間	連続6日を越えないこと		
作業日	日曜日その他の休日でないこと		

騒音の目安



出典：考えよう生活騒音（環境資料代 13081 号）、東京都環境局より体裁のみ加工

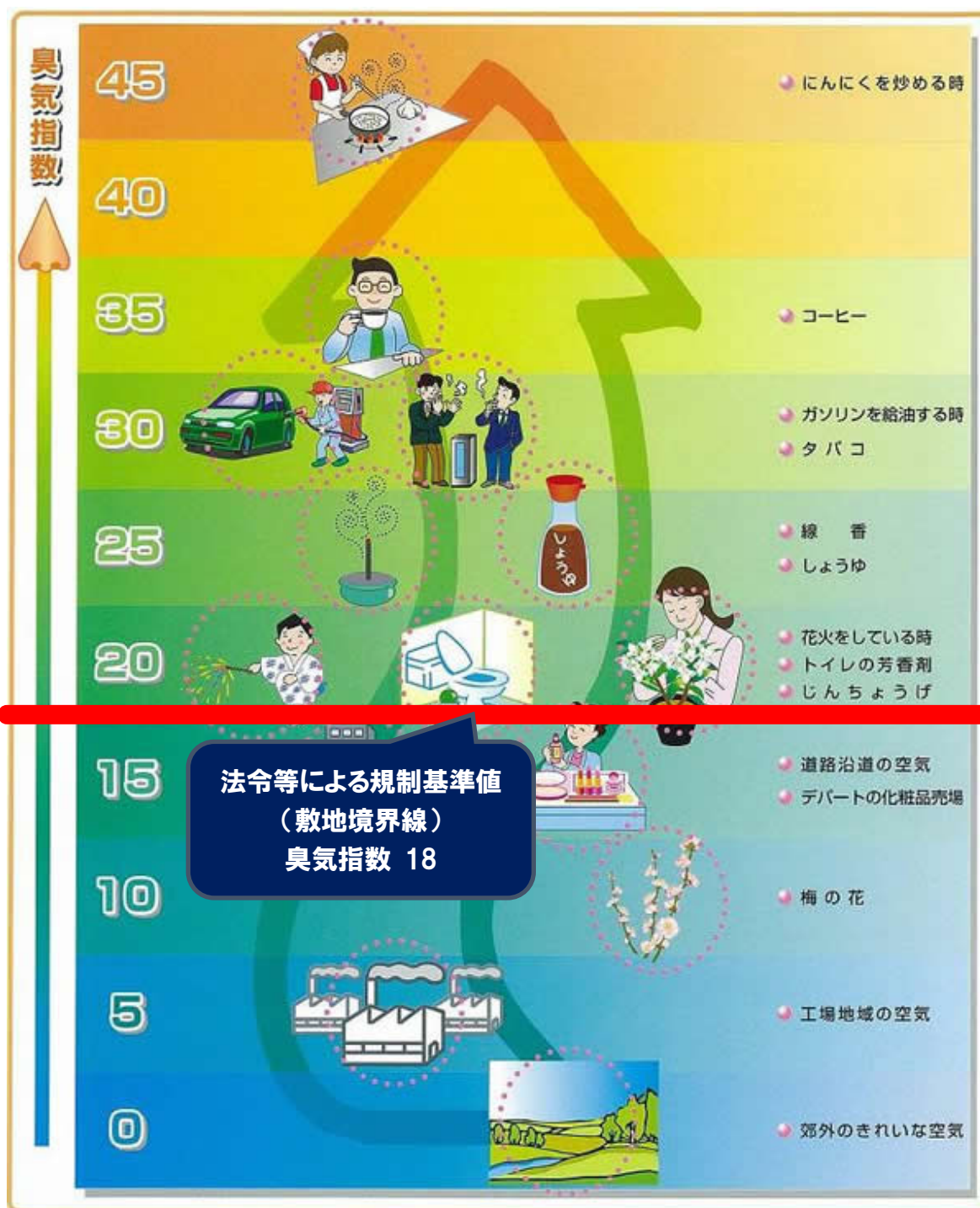
振動の目安（気象庁震度階級と振動レベルとの比較）

震度	振動レベル [dB]	人間の感覚	屋内の状況	屋外の状況	法令等による規制基準値
0	55	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。			
1	55 65	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。			
2	65 75	屋内で静かにしての大半が揺れを感じる。	電灯などの吊り下げ物が、わずかに揺れる。		
3	75 85	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。	棚にある食器類が音を立てることがある。	電線が少しゆれる。	
4	85 95	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。	吊り下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が倒れることがある。	電線が大きく揺れる。自動車を運転している、揺れに気付く人がいる。	
略	略	略	略	略	

※デシベルとは、振動の大きさの単位で、物理的な振動の強さ（振動加速度レベル）に人の体感に合わせて周波数補正を加味したもの。

出典：気象庁資料、東京都ホームページ、広島県ホームページ等

臭気指数の目安



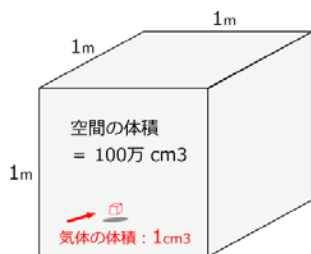
出典：においの評価（環境省）を加工

Q：排ガスの対象項目の単位は何を示しているのか？ p2

A：排ガス濃度は、一定体積空気の中に含まれる物質の重量で示します。しかしながら、空気量は圧力・温度・湿度によって変わるため、「大気圧（1.0332Pa）」、「0℃」、「乾燥空気」の【標準状態】を基準としています。この【標準状態】のことを「N：ノルマル（標準）」で示し、標準状態の空気 1m³を「m³N」と記載します。

g/m³Nは、標準状態の空気 1m³中に含まれる排ガス物質の重量です。

ppm は、「parts per million」の頭文字をとったもので、100 万分の 1 を意味しますが、気体の場合は、空間体積に対して 100 万分の 1 の体積を意味します。



※1m³は、1 辺が 1mの立方体の体積です。

1ppm は、空間体積に対して 100 万分の 1 の体積比、つまり 1cm³の物質が含まれる状態のことです。

n g-TEQ/m³Nの「TEQ」は、「Toxic Equivalent（毒性等量）」の略称で、ダイオキシン類の毒性を示す単位です。ダイオキシン類は通常、類似化合物の混合体として環境中に存在しますが、それぞれの毒性の強さが異なるため、最も毒性が強いとされる 2, 3, 7, 8-TCDD の毒性を 1 とし、各類似化合物の量にそれぞれの毒性（その相対値として表した係数）を乗じた値を合計した値を、混合物の毒性（毒性等量：TEQ）として表します。

<m、μ、nについて>

- mg/m³Nの「m」は、「ミリ」と読み、1000 分の 1 のことです。
- μg/m³Nの「μ」は、「マイクロ」と読み、100 万分の 1 のことです。
- ng-TEQ/m³Nの「n」は、「ナノ」と読み、10 億分の 1 のことです。

Q：基準値は、1 時間あたりの量なのか？

A：基準値は、物質と施設ごとに、排出口すなわち煙突から出るときの「濃度」で示しています。そのため量を示すものではありません。

Q：排ガスの基準は濃度で基準が示されているが、薄めてしまえばいくらでも低くできるので、実際の“量”が気になる。ごみ量などにもよるので、あくまで予想値でも示してほしい。

A：排ガス中の測定対象物質は、排ガスを清浄空気で希釈し、規制値以下とする不正を防ぐため大気汚染防止法において、濃度のある基準に基づき表すために、排ガス中の酸素濃度を 12%とした状態で、測定対象物質の濃度を把握・管理し報告することが定められています。

例えば、以下の条件で試算します。

窒素酸化物濃度測定値：250ppm（酸素濃度実測値：9%）

規制値：150ppm（酸素 12%換算）

この排ガスを清浄空気で倍に薄めると、窒素酸化物濃度測定値は 125ppm となり基準未滿となります。この薄められた排ガス中の酸素濃度は、計算上 15%になります。

$$(9^{※1} \times 1 + 21^{※2} \times 1) \div 2 = 15\%$$

※1 排ガス中の酸素濃度実測値 9% ※2 空気中の酸素濃度 21%

次式より、12%換算の排ガス中窒素酸化物濃度を算出。

$$\{(21-12) \div (21-O_s)\} \times \text{実測ガス濃度} = \text{換算ガス濃度}$$

O_s ：排ガス中の酸素濃度(%)

①薄める前の排ガスは、

$$(21-12) \div (21-9) \times 250 = 187.5\text{ppm (基準超)}$$

②薄めた後の排ガスは、

$$(21-12) \div (21-15) \times 125 = 187.5\text{ppm (基準超)}$$

①＝②となり、排ガスを空気で薄めても、規制上、まったく意味がないということになります。

参考として、第2回委員会資料に新施設の自主規制値（案）で排出された各項目の排出量を算出しています。

Q：第1回委員会資料p3 法規制値の左（少ない方）で、自主規制値を選択しているが、必ずしも一番少ない数値ではない。どうして自主規制値の案を決めたのか？

A：自主規制値とは、周辺環境に対する影響をより低減することで、総合的な環境保全を実施していくため、自主的に設定する目標値と考えています。

現在お示ししている自主基準値（案）も法規制値よりも十分に低い基準を設定し、負担軽減を図っています。

他施設の基準でも、選択する排ガス処理方式によっては達成可能な基準です。一方で、基準を厳しくすることにより、対策コストの増加、エネルギー消費量（CO₂ 排出量）の増加等のリスクもあることから、総合的に判断する必要があります。

他自治体では地域の実情に応じた基準値が採用されています。地域に応じた形で、地域住民の方との協議を踏まえて設定していきたいと考えています。

Q：排ガス処理方式の乾式処理、湿式処理とは？（p5）

A：塩化水素（HCl）及び硫黄酸化物（SO_x）を除去する方式には、乾式除去方式（乾式処理）と湿式除去方式（湿式処理）があります。

これらのガスは酸性を示し、アルカリ物質との中和反応をしやすいため、いずれの処理除去も酸とアルカリの中和操作を原理としています。

乾式法とは、炭酸カルシウム（CaCO₃）や消石灰（CaOH₂）等のアルカリ粉体を、煙道内で排ガスと直接接触させることにより、塩化水素や硫黄酸化物と反応させます。排出除去可能濃度は、塩化水素（HCL）、硫黄酸化物（SO_x）とも 50ppm 以下ですが、排水処理が不要で運転操作が容易です。

湿式法とは、苛性ソーダ水溶液（NaOH 等）を反応塔内に噴霧し、排ガスと気液接触させることで塩化水素・硫黄酸化物を吸収します。排出除去可能濃度は、塩化水素（HCL）、硫黄酸化物（SO_x）とも 10ppm 以下と高い除去率ですが、反応塔や、塩類や金属類を含む排水の高度処理が必要です。

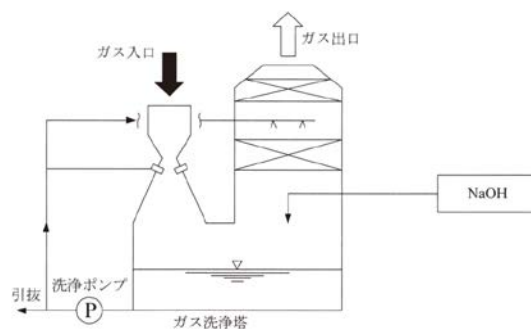


図3.3.5-18 湿式法のフロー例

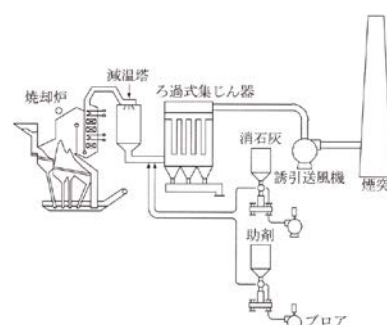


図3.3.5-10 ろ過式集じん器方式除去フローの例

Q：窒素酸化物（NO_x）の基準値は、自動車の規制よりも厳しいのか？

A：自動車は「移動発生源」と称され、排気ガス中に含まれる窒素酸化物の量は、走行状態や、当該地域での走行台数によって異なります。このため、自動車の排出ガスの基準値は、ガソリン・LPG車、ディーゼル車、二輪車の3つの種別に応じて、仕事量あたりの排出量（g/kWh）という単位で、試験モードや規制対象成分、規制年度ごとに規制値が定められています。

一方、ごみ処理施設は「固定発生源」と称され、排出口からの濃度（ppm）で規制値が定められているため、比較することができません。

Q：硫黄酸化物（SO_x）の基準のK値が理解できない。

ppmで示して（比較して）もらった方がわかりやすい。

A：K値とは、大気汚染防止法（1968）に基づく固定発生源の硫黄酸化物排出規制における規制式に用いられている値で、硫黄酸化物の許容排出量（q）を次の式によって与えています。

$$\text{式： } q = K \times 10^{-3} \text{He}^2$$

Q：許容される硫黄酸化物の排出量の限度（m³N/h）

He：煙の上昇高さを加えた有効煙突高さ（m）

K値は地域区分ごとに定める値で、値が小さいほど厳しくなりますが、煙突からの大気中での拡散を考慮して、地上への影響に着目して排出量を規制するという考え方に基づき、煙突の高さによる希釈を認めるものとなっています。すなわち、煙突が低いほど、硫黄酸化物の排出量を少なくしなければならないこととなります。

新施設での設定条件における試算は第2回委員会資料参照。

Q：現時点で、想定している煙突高さはあるのか？

A：51m（内筒）です。

《参考》犬山市都市美化センター 50m

江南丹羽環境管理組合環境美化センター 59m

Q：悪臭の排出水の基準は、生活排水に対するものか？（第1回委員会資料p8）

A：ご理解のとおりです。なお、本施設のプラントは無放流方式のため、外部への排水は生活排水のみです。

Q：排水のBODとは？（第1回委員会資料p8）

A：BODとは、水中の有機物の代表的な汚染指標で、Biochemical oxygen demand（生物化学的酸素要求量）のことです。生物が水中にある有機物を分解するのに必要とする酸素の量（mg/l）を表し、有機物が多い、すなわち、汚染度が進むほど、この値は高くなります。

Q：排ガスのみ法令より厳しい自主規制で、他の項目は法令通りなのはなぜか？

A：騒音・振動に関しては、バックグラウンドが影響します。例えば、セミの鳴き声、自動車の通行など、施設以外の要因で基準を超えている場合もあり、基準値を超えた場合に新施設の稼働が要因なのかの断定ができないため、法令と同じ規制値としています。（騒音・振動に関しては、他施設の事例でも法規制値を基準にしていることが多い。）

悪臭の規制値に用いられる臭気指数とは、人の嗅覚を用いて悪臭の濃度を数値化したものですが、物質ごとの排出濃度との直接的な関係を示すことが難しいため、法令通りとしています。今後、基準に関してご意見があった場合に検討します。

Q：自主規制値が目標値であるというのはどういう意味なのか？ 目標を超えても法令の基準を下回っていればよいのか？ あるいは自主規制は絶対で、超えたら即停止させるのか。どのような運用をされるのか？

A：今回設定する自主規制値は、設置届に記載する基準値であり、法的規制と同じ扱いとなります。したがって、法律等に基づいて測定した結果が法規制値を超過した場合、停止等の必要な措置を行うこととなります。

Q：基準値を超えた場合は行政罰があるのか、注意に留まるのか？ どのような運用になるのか？

A：自主規制値を超えても、行政罰はありませんが県からの命令等があります。

Q：水銀の基準値について

兵庫県芦屋市のごみ焼却施設において、排ガス中の水銀濃度が法規制値を超えたため、施設の運転を停止している。この件についての発生原因と適切な基準値の設定についてどのように考えているか。

A：発生原因については、水銀が含まれるごみが誤って焼却炉の中に入ってしまったことによるものだと考えられる。水銀については、少量でも焼却炉に入ってしまうと基準を超える濃度になることが多いため、自主規制値を法規制値と同等としている施設がほとんどです。

そのため、「焼却炉内に入らないように分別を徹底する」等の対応が必要であると考えます。

Q：排ガスの最大着地濃度出現予想距離について

煙突排ガスによる環境影響を受けるおそれがあると認められる地域について、どの辺りまで想定しているか。

A：現在、実施している「環境影響評価」においては、類似事例の年平均値の最大着地濃度出現予想距離のシミュレーション結果が概ね1 kmという結果であることと、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年9月 環境省）において、煙突排ガスによる影響の調査対象地域として、最大着地濃度出現予想距離の概ね2倍を見込んで設定した例が示されていることから、半径3 kmと設定しています。今後、事業者及び処理方式が選定され、詳細設計が行われ、施設の設置に関する届け出をする際には、より正確な影響範囲が示されることとなります。

(1) 関係法令の規制基準値及び既存施設の排ガス基準値

処理対象物質	新施設に係る 法令等による 規制基準	参考（既存施設）				新施設 規制基準案	条例規制等
		犬山市 都市美化センター	法規 制値	江南丹羽環境 管理組合環境美化 センター	法規 制値		
供用開始年	—	1983	—	1982	—	2025	—
施設規模	—	90 t / 16h	—	150 t / 日	—	197 t / 日※	—
ばいじん (g/m³N)	0.04※1	0.05	0.15	0.02	0.15	0.01	—
塩化水素HCl (mg/m³N)	700 (430ppm)	700	700	700	700	50	—
硫黄酸化物SOx (ppm)	K値※2=9	100	K値 =9.0	K値=9	K値 =9.0	50	総排出量規制※3
窒素酸化物NOx (ppm)	250	250	250	250	250	50	—
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m³N) ※4	0.1	5	5	1	5	0.05	—
水銀 (μg/m³N) ※5	30	50	50	50	50	30	—

※1 平成10年7月1日以降に設置された施設に適用（平成10年6月30日以前に設置された施設は0.08g/m³N）。

※2 K値規制とは地域の汚染の実情に応じて地域ごとに定められた定数Kを用いて、
個々のばい煙発生施設から排出される硫黄酸化物の許容限度量を算出して排出基準として規制するもの。

※3 大気指定施設（廃棄物焼却炉：火格子面積 2m²以上又は焼却能力200kg/時以上又は焼却設備の燃焼能力
が重油換算50L/時以上）における総排出量を施設規模によって算出するもの。

※4 施設規模及び建設時期によって規制基準が異なる。既存施設は2000年1月15日に既に設置されているもの。上表の既存2施設
（犬山市都市美化センター、江南丹波環境管理組合環境美化センター）はそれぞれの条件に応じた法基準を採用している。

※5 既存施設には50μg/m³Nが適用される。