



においシミュレーター

(臭気指数規制第2号基準算定ソフト)

操作マニュアル

環境省

本ソフトの使い方

本ソフトは悪臭防止法施行規則第6条の2に定められた排出口における臭気排出強度及び臭気指数に係る規制基準の設定方法等に基づき、規制基準を容易に算出するソフトウェアとして作成されたものです。本ソフトでは、算出された結果と実際の排出ガスの臭気排出強度及び臭気指数を比較することにより、規制基準への適合状況を判断することができます。

Copyright © 2007 Ministry of the Environment Government of Japan



環境省水・大気環境局環境汚染対策室 臭気対策係

〒100-8975

東京都千代田区霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館

TEL 03-3581-3351 (代表)

ご使用に当たっての注意

1. 本ソフトは悪臭防止法施行規則第6条の2に基づき、規制基準を容易に算出するソフトウェアとして作成されたものであり、算出結果については十分精査されていますが、本ソフトウェアの不良、改ざんや動作環境上の問題により、本ソフトウェアにより算出された結果が、規則等に基づき算出された結果と一致しない場合も想定されます。このような場合、本ソフトウェアを使用した結果として発生したトラブル及び損害等について、環境省は一切責任を負わないものとします。
2. このドキュメントに記載されている情報（URL等のインターネットWebサイトに関する情報を含む）は、将来予告なしに変更することがあります。
3. 別途記載されていない場合、このソフトウェアおよび関連するドキュメントで使用している組織、人物、データなどの名称は架空のものです。実在する商品名、団体名、個人名などとは一切関係ありません。
4. 使用者ご自身の責任において、適用されるすべての著作権関連法規に従ったご使用をお願いします。
5. このドキュメントのいかなる部分も日本国 環境省 の書面による承諾を受けることなく、その目的を問わず、どのような形態であっても、複製または譲渡することは禁じられています。ここでいう形態とは、複写や記録など、電子的な、または物理的なすべての手段を含みます。ただしこれは、著作権法上の使用者の権利を制限するものではありません。

このドキュメントに記載されている内容に関する著作権は環境省に帰属し、無断で複製・引用することを禁じます。

Windows7、Windows8.1、Windows10は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。その他記載の商品名等は、各社の商標または登録商標です。

監修 環境省

問い合わせ先

公益社団法人 におい・かおり環境協会

〒160-0008

東京都新宿区四谷三栄町6-6 四谷MSビル 4階

TEL 03-6233-9011

E-mail info@orea.or.jp

目次

本ソフトの使い方

ご使用に当たっての注意

目次

第1章 セットアップを始める前に

1-1 必要ソフトについて

1-2 製品名の表記

第2章 2号規制基準算定ソフトのセットアップ

第3章 基本的な使い方

3-1 本ソフトの使い方

3-2 調査項目

3-3 入力する

3-4 計算する

3-5 印刷する

3-6 終了する

第4章 各画面の入力方法

4-1 スタートメニュー

4-2 A 排出口の実高さが 6.7m 未満の場合

4-3 B 排出口の実高さが 6.7m 以上 15m 未満の場合

4-4 C 排出口の実高さが 15m 以上で周辺最大建物高さの 1.5 倍未満の場合

4-5 D 排出口の実高さが 15m 以上で周辺最大建物高さの 1.5 倍以上の場合

第5章 計算事例

5-1 A 排出口の実高さが 6.7m 未満の場合

5-2 B 排出口の実高さが 6.7m 以上 15m 未満の場合

5-3 C 排出口の実高さが 15m 以上で周辺最大建物高さの 1.5 倍未満の場合

5-4 D 排出口の実高さが 15m 以上で周辺最大建物高さの 1.5 倍以上の場合

第6章 おかしいな?と思ったら

6-1 パラメータエラー

6-2 用語解説

第7章 参考資料

第8章 各種問い合わせ先

第 1 章

セットアップを始める前に

セットアップ前に知っておいて頂きたい事項を説明していますので、必ず事前にお読み下さい。

1-1 必要なパソコン環境について

2号規制基準算定ソフトを使用するコンピューターには、次のシステムが必要です。

Microsoft®Windows®7	
プロセッサ	1 ギガヘルツ (GHz) 以上の 32 ビット (x86) プロセッサまたは 64 ビット (x64) プロセッサ
メモリ	1 ギガバイト (GB) RAM (32 ビット) または 2GB の RAM (64 ビット)
ハード ディスクの空き領域	16 GB (32 ビット) または 20GB (64 ビット) 以上のハードディスク空き容量
グラフィックス カード	WindowsDisplayDriverModel (WDDM) 1.0 以上のドライバーを搭載した DirectX®9 グラフィックプロセッサ
Microsoft®Windows®8.1	
プロセッサ	PAE、NX、SSE2 をサポートする 1GHz 以上の CPU
メモリ	1GB (32 ビット) または 2GB (64 ビット)
ハード ディスクの空き領域	16GB (32 ビット) または 20GB (64 ビット)
グラフィックス カード	MicrosoftDirectX9 グラフィックスデバイス (WDDM ドライバー付き)
Microsoft®Windows® 10	
プロセッサ	1 ギガヘルツ (GHz) 以上のプロセッサまたは SoC
メモリ	1GB (32 ビット) または 2GB (64 ビット)
ハード ディスクの空き領域	15GB 以上のハードディスク空き容量
グラフィックス カード	DirectX9 以上 (WDDM1.0 ドライバー)

1-2 製品名の表記

このマニュアルでは製品名を次のように表記しています。

表記製品名	Windows7	Microsoft®Windows®7
	Windows8.1	Microsoft®Windows®8.1
	Windows10	Microsoft®Windows®10

このマニュアルを編集するにあたっては 800×600 ピクセルの画面を使って説明しています。お使いの環境によっては、操作手順や画面が異なる場合があります。

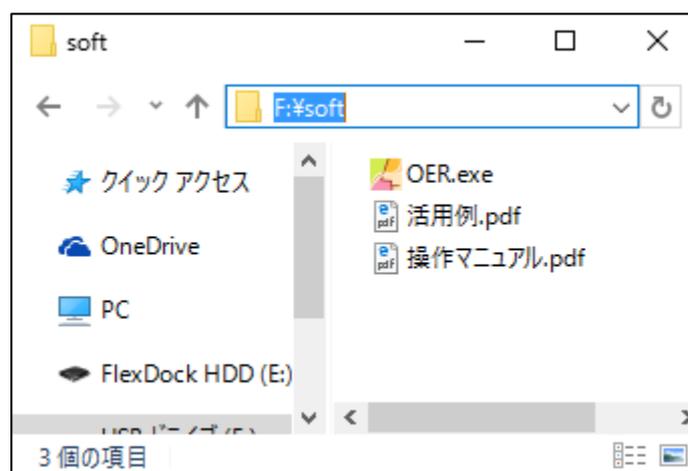
第 2 章

2号規制基準算定ソフトのセットアップ

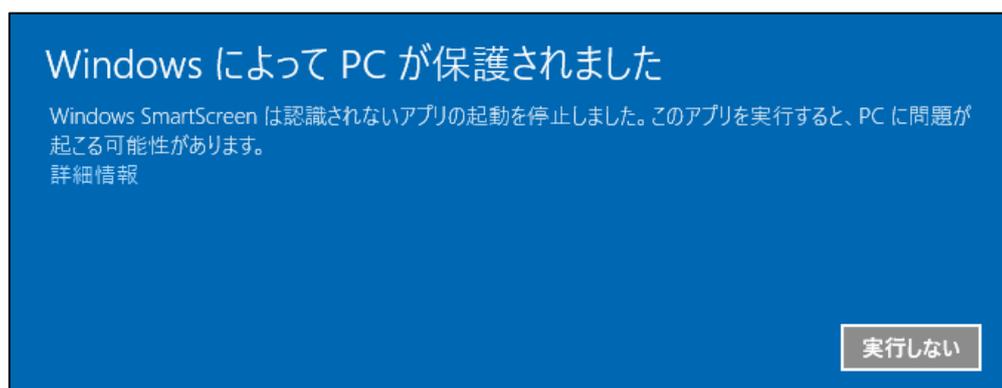
2-1 インストール

ダウンロードした圧縮ファイルを解凍すると以下のファイルが含まれています。

- OER.exe
- 活用例.pdf
- 操作マニュアル.pdf



 OER.exe を開くと 2号規制基準算定ソフトが起動されます。ただし、初めて起動するときには次のメッセージが表示される場合があります。



このメッセージが表示されても、ご安心ください。詳細情報をクリックすると、以下の画面が表示されますので実行をクリックしてください。



[注意] 活用例.pdf および操作マニュアル.pdf をこのフォルダから別のフォルダに移動または削除すると OER.exe が正常に動かない場合があります。

[参考] OER とは臭気排出強度 (Odor Emission Rate) のことです。2号規制で採用している大気拡散式では、単位 OER を基に 2号基準を算出しています。

2-2 アンインストール

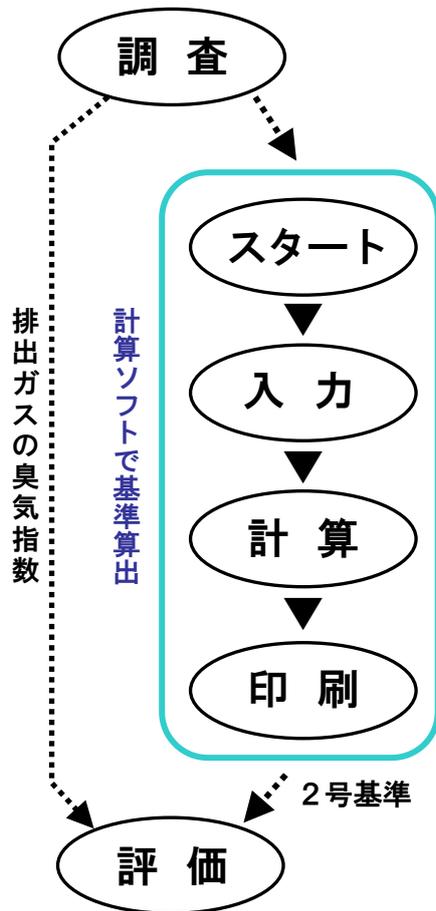
解凍されたフォルダを削除してください。

第3章

基本的な使い方

3-1 本ソフトの使い方

臭気指数2号基準に適合しているかどうかを確認するためには、はじめに排出口の調査を行い、測定データを集めます。次に本ソフトにデータを入力し、2号基準を計算します。そして現在の排出しているガスの臭気指数と2号基準を比較し、規制への適合状況を判断します。



排出口の測定データを集める。
排出口の実高さによって必要なデータが決まる。

本ソフトの操作手順

『スタートメニュー』

排出口実高さと同最大建物高さを入力（排出口実高さ6.7m未満は同最大建物高さの入力は省略）

『入力画面』

排出口の条件毎の入力画面に、調査データを入力する。

入力後、計算ボタンを押すと、右画面に計算結果（2号基準）が表示される。

印刷ボタンを押すと、印刷情報（作成者、事業所名など）が入力できる。

調査した排出ガスの臭気指数と計算した2号基準を比較し、規制基準に適合しているか評価する。

3-2 調査項目

はじめに、排出口実高さと周辺最大建物高さによって、以下のA～Dのうちどのパターンに当てはまるかを調べます。次にパターン毎の調査項目を測定します。

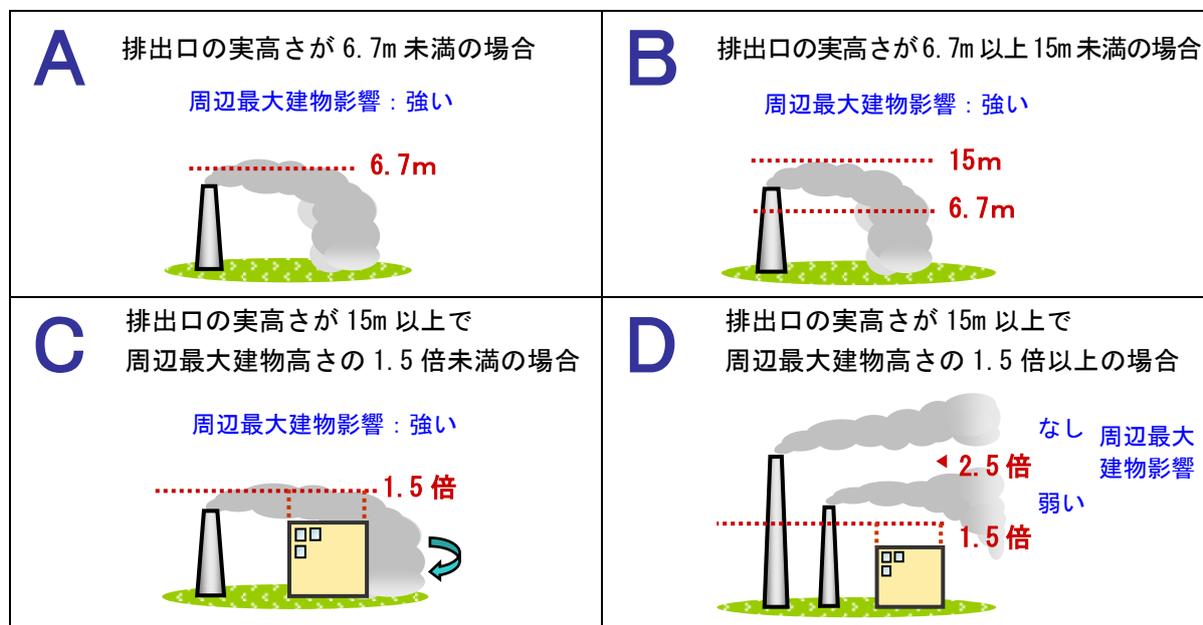


表 3-1 各計算パターンでの必要調査項目

◎：必須入力 ○：いずれか1つを選択・入力 △：条件により入力省略可 -：入力不要

調査項目	A	B	C	D	実測の留意点
排出口の実高さ (m)	◎	◎	◎	◎	横向き of 排出口では下側から地表面までの高さ
周辺最大建物の高さ (m)	-	◎	◎	◎	図面等による建物の実高さ
1号基準	◎	◎	◎	◎	当該地域における規制基準
排出口口径 (m)	○	○	-	○	断面積でも可
排出ガス流量 (乾き) (m ³ /min)	-	-	○	○	最終吐出口又は採取口で測定 (標準状態に換算した排出ガス流量及び圧力補正した吐出速度を用いること)
排出ガス流量 (湿り) (m ³ /min)	-	-	○	○	
吐出速度 (ガス流速) (m/s)	-	-	-	-	
排出ガス水分量 (%)	-	-	△	◎	実測又は設計図面より設定
排出口と敷地境界との最短距離 (m)	-	-	△	◎	
建物と敷地境界との最短距離 (m)	-	-	△	◎	上向き of のとき上昇高を計算
排出口の向き	-	-	-	○	
排出ガス温度 (°C)	-	-	-	△	排出口が上向きのみ必要
排出ガスの臭気指数	○	○	○	○	基準への適合状況を判断する

3-3 入力する

スタートメニューで『排出口の実高さ』と『周辺最大建物高さ』のデータから、以下A～Dの4パターンに入力画面が分かります（各画面の詳細については第4章で説明）。

スタートメニュー

スタートメニューの **次へ** ボタンを押すと、A～Dの4画面のうち、いずれか1つが表示

A: 排出口高さが 6.7 未満

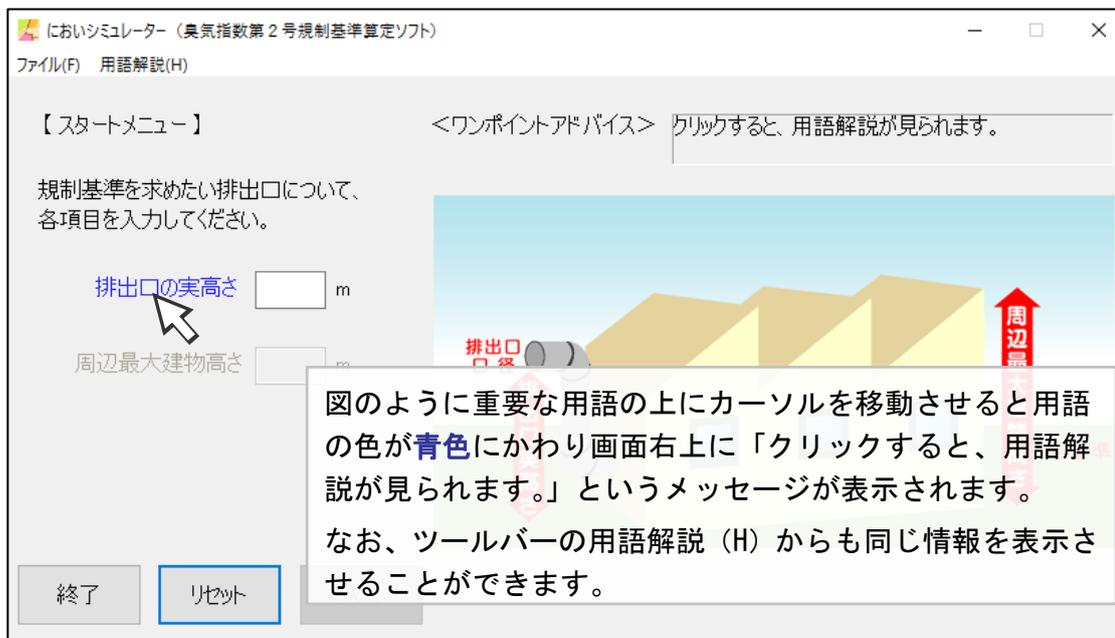
B: 排出口高さが 6.7 以上 15m 未満

C: 排出口高さが 15m 以上 かつ周辺最大建物高さの 1.5 倍未満

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

- 数値の入力は全て半角数字で入力してください。
- 入力した値を全てリセットしたい場合は **リセット** ボタンをクリックしてください。

【ワンポイントアドバイス】



よくわかる臭気指数規制 2号基準のパンフレットでは、排出口の実高さが 15m 未満の場合、15m 以上かつ周辺最大建物高さの 1.5 倍未満の場合及び 15m 以上かつ周辺最大建物高さの 1.5 倍以上の場合の 3 種類に分類しています。本ソフトウェアではより分かりやすくするために、排出口の実高さが 15m 未満の場合を 6.7m 未満の場合と 6.7m 以上 15m 未満の場合の 2 種類に分類しました。したがって、本ソフトウェアでは排出口の実高さと周辺最大建物高さによって 4 種類に場合分けをして計算します。

3-4 計算する



各項目を入力し、**計算する** ボタンをクリックしてください。

3-5 印刷する



計算結果を印刷したい場合は**印刷する** をクリックしてください。

印刷情報

計算結果表に表示する情報を入力してください(空欄でも結構です)。

作成者名

事業所名

施設名

キャンセル OK

印刷情報を入力する画面が表示されますので、作成者名、事業所名、施設名を印字する場合は各項目を入力して、**OK** ボタンをクリックしてください。

また印字する必要がない場合は、空欄のまま**OK** ボタンをクリックしてください。

印刷

プリンター

プリンター名(N): Microsoft Print to PDF プロパティ(P)...

状態: 準備完了

種類: Microsoft Print To PDF

場所: PORTPROMPT:

コメント:

印刷範囲

すべて(A)

ページ指定(G) ページから(F) ページまで(T)

選択した部分(S)

印刷部数

部数(C): 1

部単位で印刷(O)

1 1 2 2 3 3

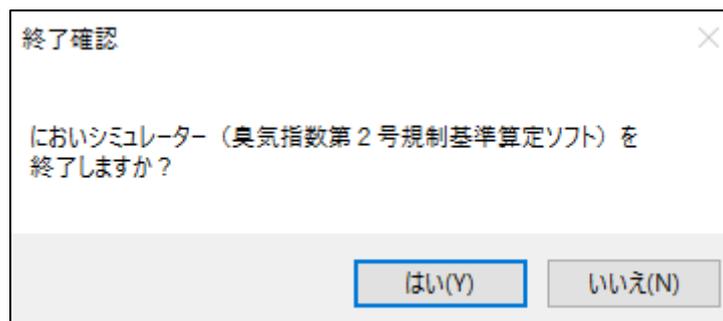
OK キャンセル

出力プリンタは、現在使用中のプリンタになります。プリンタを選択して印刷して下さい。なお、出力はお使いのプリンタ環境に依存します。

3-6 終了

終了したい場合は、スタートメニューに戻り **終了** ボタンをクリックするか、ツールバーのファイル (F) -アプリケーションの終了 (X) を選択してください。また画面右隅の ☒ をクリックしても終了できます。

終了確認のメッセージが表示されますので、終了する場合は **はい(Y)** をクリックして終了してください。引き続き使用する場合は **いいえ(N)** をクリックすると入力画面に戻ることができます。



第4章

各画面の入力方法

数値の入力は全て半角数字で入力してください。

入力した値を全てリセットしたい場合は **リセット** ボタンをクリックしてください。

4-1 スタートメニュー



【操作手順】

- 1 排出口の実高さを入力してください (0m 以上 400m 以下)。
- 2 排出口の実高さが 6.7m 以上の場合は、周辺最大建物高さも入力してください (0m 以上 400m 以下)。
(排出口の実高さに 6.7m 以上の値を入力すると、周辺最大建物高さが表示されます)
- 3 必要項目に入力して **次へ** ボタンをクリックしてください。

4-2 A 排出口の実高さが 6.7m 未満の場合

スタートメニューの排出口の実高さに 6.7m 未満の値を入力した場合、以下の画面が表示されます。排出口の実高さについてはスタートメニューで入力された値が表示されます。

The screenshot shows a software window titled '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)'. The main area is titled 'A. 排出口高さが 6.7m 未満の場合' and includes a search bar for 'ワンポイントアドバイス'. The interface is divided into two main sections: '【入力項目】' (Input Items) and '【出力項目】' (Output Items). In the input section, '1' points to the '排出口の実高さ' (Actual height of the outlet) set to 5.0 m, and '2' points to the '1号基準: 臭気指数' (Standard 1: Odor index) set to 10. Below this, there are three radio button options for outlet size: '小径' (Small diameter), '中径' (Medium diameter), and '大径' (Large diameter). '3' points to the '計算する' (Calculate) button. The output section shows '2号基準: 臭気指数 21' (Standard 2: Odor index 21) with '4' pointing to the result, and a calculation formula '(= 1号基準(10) + 希釈度(11))'. An illustration of a house with an exhaust pipe is shown, with '2号基準: 臭気指数 21' and '希釈度 11' labeled next to it, and '1号基準: 臭気指数 10' labeled below. '5' points to the '印刷する' (Print) button. At the bottom, there are buttons for 'メニューに戻る' (Return to menu), 'リセット' (Reset), '計算する' (Calculate), and '印刷する' (Print).

【操作手順】

- 1 臭気指数第 1 号基準の値を 10～21（整数）の範囲内で入力してください。
- 2 排出口の大きさを小径・中径・大径の 3 区分より選択してください。
- 3 **計算する** ボタンをクリックしてください。
- 4 画面右側の出力項目に計算結果が表示されます。
- 5 計算結果を印刷する場合は **印刷する** をクリックしてください。⇒ 3-5 P.8 へ

4-3 B 排出口の実高さが 6.7m 以上 15m 未満の場合

スタートメニューの排出口の実高さに 6.7m 以上 15m 未満の値を入力した場合、以下の画面が表示されます。排出口の実高さ及び周辺最大建物高さについては、スタートメニューで入力された値が表示されます。

The screenshot shows a software window titled '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)'. The main heading is 'B. 排出口高さが 6.7m 以上 15m 未満の場合'. Below this, there are two main sections: '【入力項目】' (Input Items) and '【出力項目】' (Output Items). In the input section, '排出口の実高さ' is 8.2 m, '周辺最大建物高さ' is 7.5 m, and '1号基準: 臭気指数' is 12. The '排出口の大きさ' section has three radio button options: '小径' (selected), '中径', and '大径'. The output section shows '2号基準: 臭気指数 30' and '(= 1号基準(12) + 希釈度(18))'. An illustration of a house with an exhaust pipe is shown. At the bottom, there are buttons for 'メニューに戻る', 'リセット', '計算する', and '印刷する'. Numbered callouts 1 through 5 point to specific elements in the interface.

【操作手順】

- 1 臭気指数第 1 号基準の値を 10～21（整数）で入力してください。
- 2 排出口の大きさを小径・中径・大径の 3 区分より選択してください。
- 3 **計算する** ボタンをクリックしてください。
- 4 画面右側の出力項目に計算結果が表示されます。
- 5 計算結果を印刷する場合は **印刷する** をクリックしてください。⇒ 3-5 P.8 へ

4-4 C 排出口の実高さが15m以上で周辺最大建物高さの1.5倍未満の場合

スタートメニューの排出口の実高さに15m以上かつ周辺最大建物高さ1.5倍未満の値を入力した場合、以下の画面が表示されます。排出口の実高さ及び周辺最大建物高さについては、スタートメニューで入力された値が表示されます。

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)

C. 排出口高さが15m以上かつ周辺最大建物高さの1.5倍未満の場合 <ワンポイントアドバイス>

【入力項目】

排出口の実高さ m

周辺最大建物高さ m

① 1号基準：臭気指数 (10~21)

どれか一つを選択し、その値を入力してください

② 排出ガス流量(乾き) m³/min

排出ガス流量(湿り) m³/min

排出ガス水分量 %

排出口と敷地境界との最短距離 m ③
(30m未満の場合、省略可)

周辺最大建物と敷地境界との最短距離 m ④
(30m未満の場合、省略可)

⑤

メニューに戻る リセット **計算する**

【出力項目】

左記条件の排出口についての計算結果です。

⑥ 2号基準：臭気排出強度(OER) 6.2×10^4

排出口における許容臭気指数 28 (=1号基準(10) + 希釈度(18))

標準状態における排出ガス流量(乾き) 100 m³/min

希釈度 マップ

⑦

マップを調整する

敷地境界 ▲：風下距離 30 m

最大着地濃度地点 ▼：風下距離 30 m

カーソル位置 ↵：風下距離 m 高さ m

印刷する

【操作手順】

- ① 臭気指数第1号基準の値を10~21(整数)で入力してください。
- ② 排出ガス流量の(乾き)または(湿り)を選択し、標準状態(0℃、1気圧)に換算した値を入力してください(0m³/min超10000m³/min未満)。排出ガス流量(湿り)を選択した場合は排出ガス水分量も入力してください(0%以上100%未満)。
- ③ 排出口と敷地境界との最短距離を入力してください(0m以上10000m未満)。なお、30m未満の場合は未入力でも計算可能です。
- ④ 周辺最大建物と敷地境界との最短距離を入力してください(0m以上10000m未満)。なお、30m未満の場合は未入力でも計算可能です。
- ⑤ **計算する** ボタンをクリックしてください。
- ⑥ 画面右側の出力項目に計算結果が表示されます。
- ⑦ 計算結果を印刷する場合は **印刷する** をクリックしてください。⇒ 3-5 P.8へ

出力項目に表示される希釈度マップでは、敷地境界外での最大着地濃度地点の風下距離と希釈度を表しています。また、マップ内でカーソルを移動させることにより、任意の空間位置における希釈度も表示されます。

なお、排出口と敷地境界までの最短距離と周辺最大建物と敷地境界までの最短距離が未入力の場合は、敷地境界の▲印が表示されません。

また、希釈度マップの表示条件を変更したい場合は、**マップを調整する** ボタンをクリックすると以下の画面が表示されますので、風下距離、表示の高さ、希釈度表示の配色に任意の値を入力して調整して下さい。

希釈度マップの調整

希釈度を画像化するときの条件を設定してください。

風下距離 m
(10~10000m)

表示の高さ m
(5~800m)

希釈度マップの配色

希釈度の上限 
(下限~300)

希釈度の下限 
(0~上限)

OK

4-5 D 排出口の実高さが15m以上で周辺最大建物高さの1.5倍以上の場合

スタートメニューの排出口の実高さに15m以上かつ周辺最大建物高さ1.5倍以上の値を入力した場合、以下の画面が表示されます。排出口の実高さ及び周辺最大建物高さについては、スタートメニューで入力された値が表示されます。

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】

① 排出口の実高さ 48.0 m

② 周辺最大建物高さ 22.0 m

③ 1号基準 : 臭気指数 10 (10~21)

どちらか一方を選択し、その値を入力してください

④ 排出口の口径 1.95 m

排出口の断面積 m²

どちらか一方を選択してください

⑤ 上向き

⑥ 排出口の向き 排出ガス温度 75 °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

⑦ 排出ガス流量(乾き) 200 m³/min

排出ガス流量(湿り) m³/min

排出ガス吐出速度 m/s

⑧ 排出ガス水分量 9.4 %

⑨ 排出口と敷地境界との最短距離 43 m

⑩ 周辺最大建物と敷地境界との最短距離 52 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) 5.7×10⁶ ⑨

排出口における許容臭気指数 45 (=1号基準(10)+希釈度(35))

標準状態における排出ガス流量(乾き) 200 m³/min

希釈度 マップ

希釈度 高さ 100m

80

55

30

風下距離 1000m

マップを調整する

敷地境界 ▲: 風下距離 43 m

最大着地濃度地点 ▼: 風下距離 592 m 希釈度 35

カーソル位置 ↷: 風下距離 m 高さ m 希釈度

メニューに戻る リセット 計算する 印刷する

【操作手順】

- ① 臭気指数第1号基準の値を10~21(整数)で入力してください。
- ② 排出口の口径または排出口の断面積を選択し、入力してください。
(排出口の口径は0m超10m以下、排出口の断面積は0m²超100m²以下)
- ③ 排出口の向きを「上向き」または「下向き、横向き、陣笠、H型」を選択してください。
上向きを選択した場合は排出ガス温度を入力してください(-15°C以上999°C以下)。
- ④ 排出ガス流量(乾き)、排出ガス流量(湿り)または排出ガス吐出速度のうち、1つを選択し、標準状態(0°C、1気圧)に換算した値または圧力補正(1気圧)した値を入力してください(0超10000未満)。

- ⑤ 排出ガス水分量を入力してください（0%以上 100%未満）。
- ⑥ 排出口と敷地境界との最短距離を入力してください（0m 以上 10000m 以下）。
- ⑦ 周辺最大建物と敷地境界との最短距離を入力してください（0m 以上 10000m 以下）。
- ⑧ **計算する** ボタンをクリックしてください。
- ⑨ 画面右側の出力項目に計算結果が表示されます。
- ⑩ 計算結果を印刷する場合は **印刷する** をクリックしてください。⇒ 3-5 P.8 へ

出力項目に表示される希釈度マップでは、敷地境界外での最大着地濃度地点の風下距離と希釈度を表しています。また、マップ内でカーソルを移動させることにより、任意の空間位置における希釈度も表示されます。

なお、出力項目に表示されるマップの表示条件を変更したい場合は、**マップを調整する** ボタンをクリックすると以下の画面が表示されますので、風下距離、表示の高さ、希釈度表示の配色に任意の値を入力して調整して下さい。

希釈度マップの調整

希釈度を画像化するときの条件を設定してください。

風下距離 m
(10~10000m)

表示の高さ m
(5~800m)

希釈度マップの配色

希釈度の上限
(下限~300)

希釈度の下限
(0~上限)

OK

第5章

計算事例

5-1 Aパターン（排出口高さが6.7m未満）

< 条件 >

- 排出口実高さ：5.0 (m)
- 1号基準（臭気指数）：10
- 排出口の口径：0.7 (m)

周辺最大建物影響：強い



< 計算式 >

$$2号基準 (I) = 10 \times \text{Log} \{ K \times H b^2 \times 10^{(1号基準/10)} \}$$

ここで、K と H b は以下の表より求める。

排出口口径	K
0.6m未満	0.69
0.6m以上 0.9m未満	0.20
0.9m以上	0.10

排出口実高さ(Ho)	周辺最大建物実高さ	H b
6.7m未満	—	1.5 Ho
6.7m以上	10m未満	10m
	10m以上 1.5 Ho 未満	建物実高さ
	10m以上 1.5 Ho 以上	1.5 Ho

$$\begin{aligned}
 2号基準 (I) &= 10 \times \text{Log} \{ K \times (1.5H_o)^2 \times 10^{(1号基準/10)} \} \\
 &= 10 \times \text{Log} \{ 0.20 \times (1.5 \times 5.0)^2 \times 10^{(10/10)} \} \\
 &= 10 \times 2.05 \quad \therefore \quad 21
 \end{aligned}$$

よって、2号基準（臭気指数）は21となる。

<計算ソフト>

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)

A. 排出口高さが6.7m 未満の場合 <ワンポイントアドバイス>

【入力項目】

排出口の実高さ m

1号基準：臭気指数 (10~21)

排出口の大きさを以下の3区分から選んでください。

小径 (口径 0.6 m 未満、断面積 0.28 m² 未満)

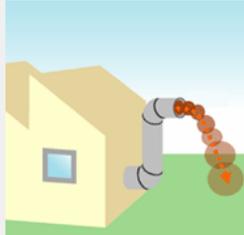
中径 (口径 0.6 m 以上 0.9 m 未満、断面積 0.28 m² 以上 0.64 m² 未満)

大径 (口径 0.9 m 以上、断面積 0.64 m² 以上)

【出力項目】

左記条件の排出口についての算定結果です。

2号基準：臭気指数 21
(= 1号基準(10) + 希釈度(11))



2号基準：臭気指数 21
希釈度 11
1号基準：臭気指数 10

メニューに戻る リセット 計算する 印刷する

<印刷画面>

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)

2016年01月07日10時40分12秒

作成者 臭気花子

事業所名 A工場

施設名 ○○工程排気

A. 排出口の高さが6.7m 未満の場合

【入力項目】

排出口の実高さ 5.0 m

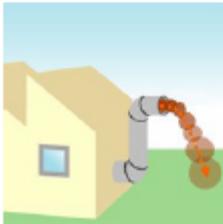
1号基準：臭気指数 10

排出口の大きさ 中径
(口径 0.6m以上 0.9m未満
断面積 0.28m²以上 0.64m²未満)

【出力項目】

左記条件の排出口についての算定結果です。

2号基準：臭気指数 21
(= 1号基準(10) + 希釈度(11))



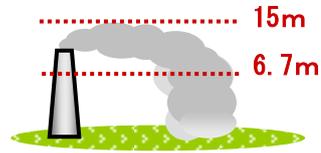
2号基準：臭気指数 21
希釈度：11
1号基準：臭気指数 10

5-2 Bパターン（排出口高さが6.7m以上15m未満）

< 条件 >

- 排出口実高さ：8.2（m）
- 周辺最大建物高さ：7.5（m）
- 1号基準（臭気指数）：12
- 排出口の口径：0.5（m）

周辺最大建物影響：強い



< 計算式 >

$$2号基準(I) = 10 \times \text{Log} \{ K \times H b^2 \times 10^{(1号基準/10)} \}$$

ここで、Aパターンと同様 K と H b は以下の表より求める。

排出口口径	K
0.6m未満	0.69
0.6m以上0.9m未満	0.20
0.9m以上	0.10

排出口実高さ(Ho)	周辺最大建物実高さ	H b
6.7m未満	—	1.5 Ho
6.7m以上	10m未満	10m
	10m以上1.5 Ho 未満	建物実高さ
	10m以上1.5 Ho 以上	1.5 Ho

$$\begin{aligned}
 2号基準(I) &= 10 \times \text{Log} \{ K \times H b^2 \times 10^{(1号基準/10)} \} \\
 &= 10 \times \text{Log} \{ 0.69 \times 10^2 \times 10^{(12/10)} \} \\
 &= 10 \times 3.04 \quad \simeq \quad 30
 \end{aligned}$$

よって、2号基準（臭気指数）は30となる。

<計算ソフト>

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)

B. 排出口高さが6.7m以上15m未満の場合 <ワンポイントアドバイス>

【入力項目】

排出口の実高さ m

周辺最大建物高さ m

1号基準：臭気指数 (10~21)

排出口の大きさを以下の3区分から選んでください。

小径 (口径0.6m未満、断面積0.28㎡未満)

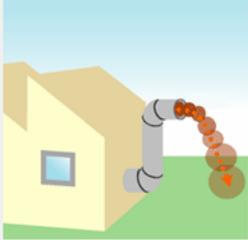
中径 (口径0.6m以上0.9m未満、断面積0.28㎡以上0.64㎡未満)

大径 (口径0.9m以上、断面積0.64㎡以上)

【出力項目】

左記条件の排出口についての算定結果です。

2号基準：臭気指数 30
(= 1号基準(12) + 希釈度(18))



2号基準:臭気指数 30
希釈度 18
1号基準:臭気指数 12

メニューに戻る リセット 計算する 印刷する

<印刷画面>

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)

2016年01月07日11時29分45秒

作成者 臭気花子

事業所名 B工場

施設名 ○○工程排気

B. 排出口の高さが6.7m以上15m未満の場合

【入力項目】

排出口の実高さ 8.2 m

周辺最大建物高さ 7.5 m

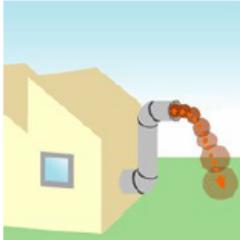
1号基準:臭気指数 12

排出口の大きさ 小径
(口径 0.6m未満
断面積 0.28㎡未満)

【出力項目】

左記条件の排出口についての算定結果です。

2号基準:臭気指数 30
(= 1号基準(12) + 希釈度(18))



2号基準:臭気指数 30
希釈度: 18
1号基準:臭気指数 12

5-3 Cパターン（排出口高さが15m以上かつ周辺最大建物高さの1.5倍未満）

< 条件 >

- 排出口実高さ：20.5 (m)
- 周辺最大建物高さ：15.0 (m)
- 1号基準（臭気指数）：10
- 標準状態におけるガス流量（乾き）：100 (m³/min)
- 排出口と敷地境界までの最短距離：30 (m)
- 周辺最大建物と敷地境界までの最短距離：35 (m)

周辺最大建物影響：強い



< 計算式 >

排出口高さが15m以上の2号基準（臭気排出強度）の算出式は以下のとおりである。

$$qt = 60 \times 10^{10} \frac{L^{-0.2255}}{F_{\max}}, \quad \text{ここで} \quad F_{\max} = \frac{1}{3.14 \sigma_y \sigma_z} \exp\left(\frac{-H_e^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

初期排出高さが周辺最大建物高さの1.5倍未満の場合（ $H_i < 1.5H_b$ ）、建物影響を強く受け有効排出源高さ（ H_e ）は0mとなり、排出口近傍で着地濃度が最大となる。

また、排出口及び周辺最大建物と敷地境界までの最短距離が $3H_b$ 未満のため、風下距離（ x ）が $3H_b$ 未満の領域で評価となる。

H_i が H_b の2.5倍以上の場合		$\sigma_y = 0.285 \gamma_y \cdot X^{\alpha_y}$	$\sigma_z = \gamma_z \cdot X^{\alpha_z}$
H_i が H_b の2.5倍未満の場合	x が H_b の3倍未満の区間	$\sigma_y = 0.35H_b$	$\sigma_z = 0.7H_b$
	x が H_b の3倍以上10倍未満の区間	$\sigma_y = 0.35H_b + 0.067(x - 3H_b)$	$\sigma_z = 0.7H_b + 0.067(x - 3H_b)$
	x が H_b の10倍以上の区間	$\sigma_y = 0.285 \gamma_y (x + X_y)^{\alpha_y}$	$\sigma_z = \gamma_z (x + X_z)^{\alpha_z}$

そこで、 $H_e = 0$ と $x < 3H_b$ における条件（ $\sigma_y = 0.35H_b$ ， $\sigma_z = 0.7H_b$ ）を上式に代入すると、

$$F_{\max} = 1.3/H_b^2 \quad \text{となり}$$

$$qt = 27.5 \times 10^{10} \frac{L}{H_b^2}$$

さらに、周辺最大建物高さが排出口実高さの1.5倍未満であることから、 H_b に周辺最大建物高さを代入すると、

$$\begin{aligned} qt &= 27.5 \times 10^{(L/10)} \times H_b^2 \\ &= 27.5 \times 10^{(10/10)} \times (15.0 \times 15.0) \\ &= 61875 \quad \div \quad 6.2 \times 10^4 \end{aligned}$$

よって、2号基準（臭気排出強度）は 6.2×10^4 (m³/min) となる。

<計算ソフト>

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)

C. 排出口高さが15m以上かつ周辺最大建物高さの1.5倍未満の場合 <ワンポイントアドバイス>

【入力項目】

排出口の実高さ 20.5 m
 周辺最大建物高さ 15.0 m
 1号基準：臭気指数 10 (10~21)

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) 100 m³/min
 排出ガス流量(湿り) m³/min
 排出ガス水分量 10 %

排出口と敷地境界との最短距離 30 m (30m未満の場合、省略可)
 周辺最大建物と敷地境界との最短距離 35 m (30m未満の場合、省略可)

【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) 6.2×10^4
 排出口における許容臭気指数 28 (=1号基準(10) + 希釈度(18))
 標準状態における排出ガス流量(乾き) 100 m³/min

希釈度 マップ

マップを調整する

敷地境界 ▲: 風下距離 30 m
 最大着地濃度地点 ▼: 風下距離 30 m 希釈度 18
 カーソル位置 □: 風下距離 m 高さ m 希釈度

メニューに戻る リセット 計算する 印刷する

<印刷画面>

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)

2016年01月12日14時25分12秒

作成者 臭気花子

事業所名 C工場

施設名 □□工程排気

C. 排出口高さが15m以上かつ周辺最大建物高さの1.5倍未満の場合

【入力項目】

排出口の実高さ 20.5 m
 周辺最大建物高さ 15.0 m
 1号基準：臭気指数 10
 排出ガス流量(乾き) 100 m³/min
 排出口と敷地境界との最短距離 30 m
 周辺最大建物と敷地境界との最短距離 35 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) 6.2×10^4
 排出口における許容臭気指数 28
 (= 1号基準(10) + 希釈度(18))
 標準状態における排出ガス流量(乾き) 100.0 m³/min

【他の項目】

周辺建物による拡散影響(グウンドラフト) 強
 有効発生源高さ(グウンドラフトを含む) 0.00 m

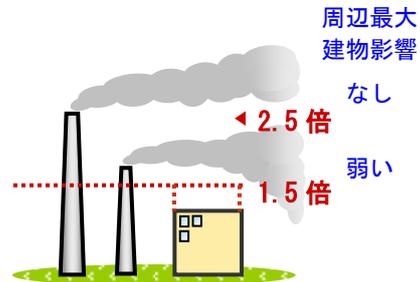
希釈度 マップ

敷地境界 ▲: 風下距離 30 m
 最大着地濃度地点 ▼: 風下距離 30 m 希釈度 18

5-4 Dパターン（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）

< 条件 >

- 排出口の実高さ：48.0 (m)
- 周辺最大建物高さ：22.0 (m)
- 1号基準（臭気指数）：10
- 排出口の口径：1.35 (m)
- 排出口の向き：上向き
- 排出ガス温度：75 (°C)
- 標準状態における排出ガス流量（乾き）：867 (m³/min)
- 排出ガス水分量：14.2 (%)
- 排出口と敷地境界との最短距離：43.0 (m)
- 周辺最大建物高さと敷地境界との最短距離：52.0 (m)



< 計算ソフト >

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 m

周辺最大建物高さ m

1号基準：臭気指数 (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 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 °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) m³/min

排出ガス吐出速度 m/s

排出ガス水分量 %

排出口と敷地境界との最短距離 m

周辺最大建物と敷地境界との最短距離 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) 5.7×10^6

排出口における許容臭気指数 45 (=1号基準(10) + 希釈度(35))

標準状態における排出ガス流量(乾き) 200 m³/min

希釈度 マップ

高さ 100m

希釈度 80, 55, 30

風下距離 1000m

敷地境界 ▲：風下距離 43 m

最大着地濃度地点 ▼：風下距離 592 m 希釈度 35

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

メニューに戻る リセット **計算する** 印刷する

<印刷画面>

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)

2016年01月12日 14時28分22秒

作成者 臭気花子

事業所名 D工場

施設名 OO工程排気

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

【入力項目】	【出力項目】
排出口の実高さ	48.0 m
周辺最大建物高さ	22.0 m
1号基準:臭気指数	10
排出口の口径	1.35 m
排出口の向き	上向き
排出ガス温度	75 °C
排出ガス流量(乾き)	200 m ³ /min
排出ガス水分量	9.4 %
排出口と敷地境界との最短距離	43 m
周辺最大建物と敷地境界との最短距離	52 m

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)	5.7×10^6
排出口における許容臭気指数	45
(= 1号基準(10) + 希釈度(35))	
標準状態における排出ガス流量(乾き)	200.0 m ³ /min

【他の項目】

周辺建物による拡散影響(グウンドラフト)	88
有効発生源高さ(グウンドラフトを含む)	83.96 m

希釈度 マップ

風下距離 1000m

敷地境界▲: 風下距離 43m
最大着地地点▼: 風下距離 592m 希釈度 35

第6章

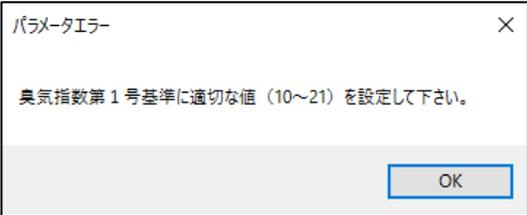
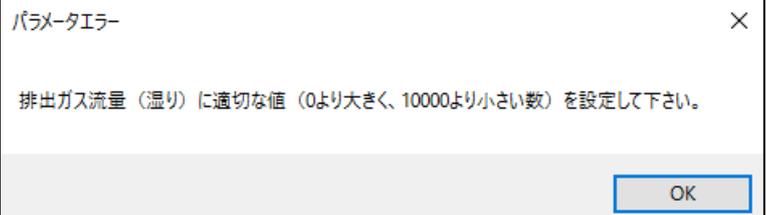
おかしいな？と思ったら

6-1 パラメータエラーについて

もし必須入力項目に未入力があった場合や、入力内容が適切でない場合はパラメータエラーが表示されます。をクリックして入力項目の確認をして下さい。

よく出るパラメータエラーを以下に示します。

No	パラメータエラー	対象画面
1	周辺最大建物高さに 400m より大きい値を入力した場合に以下のメッセージが表示されます。 	スタートメニュー
2	周辺最大建物高さが未入力だった場合に以下のメッセージが表示されます。 	<ul style="list-style-type: none">・パターン B・パターン C・パターン D
3	排出口の大きさが未選択の場合に以下のメッセージが表示されます。 	<ul style="list-style-type: none">・パターン A・パターン B

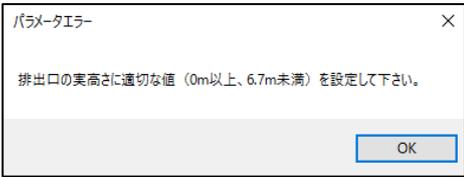
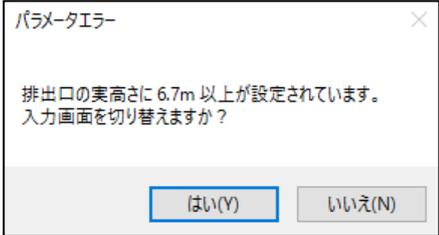
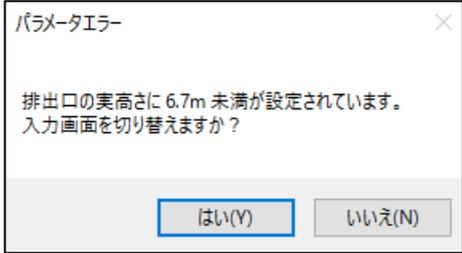
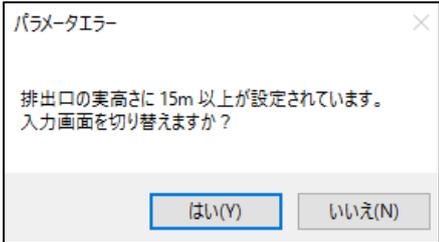
No	パラメータエラー	対象画面
4	<p>臭気指数第1号基準が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン A ・パターン B ・パターン C ・パターン D
5	<p>排出ガス流量（乾き）が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン C ・パターン D
6	<p>排出ガス流量（湿り）が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン C ・パターン D
7	<p>排出ガス水分量が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン C ・パターン D
8	<p>排出口口径が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン D

No	パラメータエラー	対象画面
9	排出口の断面積が未入力の場合に右のメッセージが表示されます。 <div data-bbox="477 293 1013 472" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出口の断面積に適切な値（0㎡より大きく、100㎡以下）を設定して下さい。</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>	・パターン D
10	排出口の向きが未選択の場合に右のメッセージが表示されます。 <div data-bbox="791 495 1126 723" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出口の向きを選択して下さい。</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>	・パターン D
11	排出口の向きで上向きを選択し、排出ガス温度が未入力の場合に右のメッセージが表示されます。 <div data-bbox="509 844 981 1037" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出ガス温度に適切な値（-15から999）を設定して下さい。</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>	・パターン D
12	排出ガス吐出速度を選択したのだが数値が未入力だった場合に以下のメッセージが表示されます。 <div data-bbox="442 1164 1048 1357" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出ガス吐出速度に適切な値（0より大きく、200より小さい数）を設定して下さい。</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>	・パターン D
13	排出口と敷地境界との最短距離が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。 <div data-bbox="400 1467 1090 1693" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出口と敷地境界との最短距離に適切な値（0m以上、10000m以下）を設定して下さい。</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>	・パターン D
14	周辺最大建物と敷地境界との最短距離が未入力の場合に以下のメッセージが表示されます。 <div data-bbox="445 1803 1045 2002" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">周辺最大建物と敷地境界との最短距離に適切な値（0m以上、10000m以下）を設定して下さい。</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div>	・パターン D

[各画面でデータをリセットした場合]

入力された値によって、画面を切り替えるかどうかのメッセージが表示されます。もし画面を切り替えたい場合は **はい(Y)** をクリックしてください。

入力ミスだった場合、元の画面に戻るには **いいえ(N)** をクリックすると戻ることができます。正しい値を入力してください。

No	パラメータエラー	対象画面
15	<p>排出口の実高さが未入力であった場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> 	・パターン A
16	<p>排出口の実高さに 6.7m 以上の値を入力した場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> 	・パターン A
17	<p>排出口の実高さに 6.7m 未満の値を入力した場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> 	・パターン B
18	<p>排出口の実高さに 15m 以上の値を入力した場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> 	・パターン B

No	パラメータエラー	対象画面
19	<p>排出口の実高さに 15m 未満の値を入力した場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> <div data-bbox="504 356 952 607" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出口の実高さに 15m 未満が設定されています。 入力画面を切り替えますか？</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="はい(Y)"/> <input type="button" value="いいえ(N)"/> </p> </div> <p>画面を切り替える場合、入力データによってパターン A もしくはパターン B に切り替わります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン C ・ パターン D
20	<p>排出口の実高さに周辺最大建物高さの 1.5 倍以上の値を入力した場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> <div data-bbox="493 822 963 1055" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出口の実高さが周辺最大建物高さの 1.5 倍以上です。 入力画面を切り替えますか？</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="はい(Y)"/> <input type="button" value="いいえ(N)"/> </p> </div> <p>画面を切り替える場合、パターン D に切り替わります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン C
21	<p>排出口の実高さに周辺最大建物高さの 1.5 倍未満の値を入力した場合は以下のようなメッセージが表示されます。</p> <div data-bbox="481 1243 975 1489" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">パラメータエラー ×</p> <p style="text-align: center;">排出口の実高さが周辺最大建物高さの 1.5 倍未満です。 入力画面を切り替えますか？</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="はい(Y)"/> <input type="button" value="いいえ(N)"/> </p> </div> <p>画面を切り替える場合、パターン C に切り替わります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ パターン D

6-2 用語解説

- 1) 臭気指数規制
- 2) 1号基準、2号基準
- 3) 臭気指数（臭気濃度）
- 4) 臭気排出強度
- 5) 排出口の高さ
- 6) 排出口の大きさ、口径、断面積
- 7) 排出ガス流量
- 8) 排出ガス吐出速度
- 9) 排出ガス温度
- 10) 排出ガス水分量
- 11) 排出口の向き
- 12) 周辺最大建物高さ
- 13) 排出口と敷地境界との最短距離
- 14) 周辺最大建物と敷地境界との最短距離
- 15) 希釈度
- 16) 有効発生源高さ
- 17) ダウンドラフト

1) 臭気指数規制とは

近年の悪臭苦情の傾向をみると、従来大部分を占めていた畜産農業や工場からの悪臭の苦情が減少している一方で、飲食店などのサービス業からの悪臭をはじめとした都市・生活型と呼ばれる悪臭への苦情が急激に増加しています。

臭気指数規制は、こうした悪臭苦情の傾向の変化に対応するために平成7年に悪臭防止法に導入されました。

悪臭防止法では、都道府県知事及び市長が、生活環境の保全のため悪臭を防止する必要があると認められる地域を指定します（規制地域内のすべての工場・事業場が規制対象となります）。また、特定悪臭物質（悪臭防止法制定当時（昭和46年）からの規制手法で現在は22物質を指定）又は臭気指数のいずれかの規制方式により、[1]敷地境界線、[2]気体排出口、[3]排出水の3つの基準値を設定します。

悪臭を総体としてとらえる臭気指数規制には、特定悪臭物質規制にはない以下のメリットがあり、近年の悪臭問題の解決には臭気指数規制が極めて重要です。

- ① 多種多様な「におい」の物質（約40万種）を総量的に捉えることができる
- ② においの相加・相乗等の効果を規制に反映させることができる
- ③ 嗅覚を利用することで、「におい」の程度をイメージしやすい
- ④ 住民の悪臭に対する被害感覚と一致しやすい
- ⑤ 国際的に実施されている方法である

2) 1号基準、2号基準とは

臭気指数規制は、臭気の排出経路にあわせて1号、2号、3号の3つの基準があります。

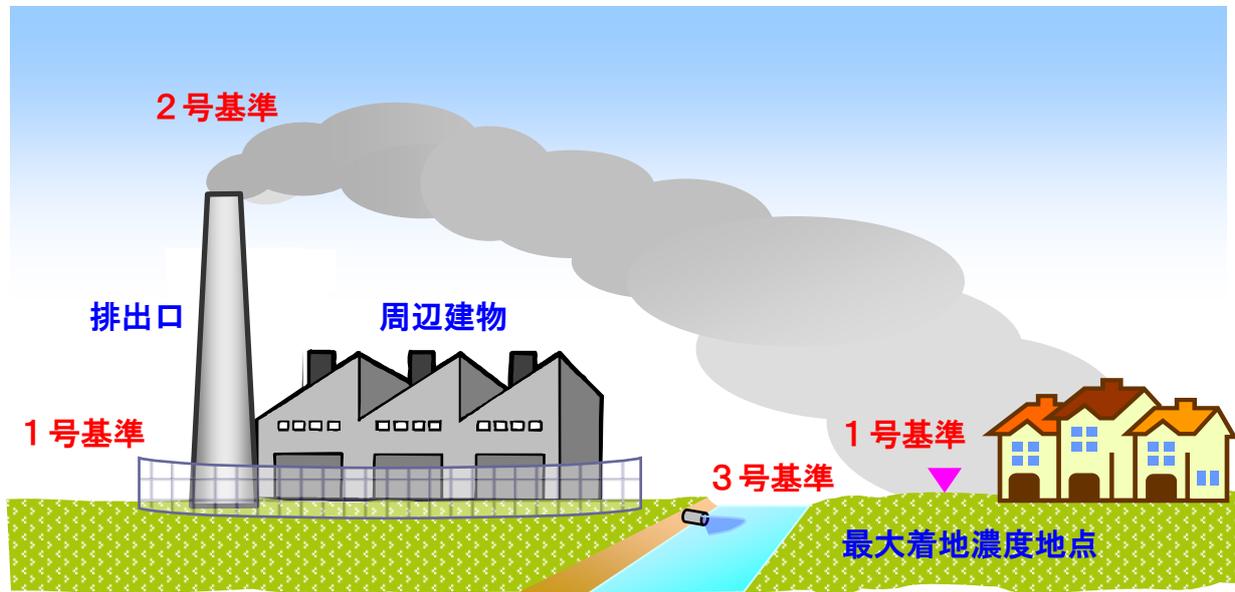
はじめに1号基準とは、事業場の敷地境界線上の規制基準をいいます。その地域の住民の大多数が悪臭による不快感をもつことがないような濃度に設定されています。

次に2号基準とは、煙突などから排出されるガスの臭気について設定された基準をいいます。

煙突や換気扇などの排出口（気体排出口）から排出された臭気を含むガスは、風によって徐々に拡散し、やがて地表面に着地します。その着地した地点での臭気が強の場合、悪臭苦情が発生する可能性があります。そこで、敷地境界外の最大着地濃度地点において敷地境界の基準（1号基準）を越えないように、排出口での排出基準（2号基準）が設けられています。

なお2号基準値は、排出口の実高さが15m以上の場合は臭気排出強度、15m未満の場合は臭気指数で設定されています。

（ちなみに、排水水に対して設けられた基準は3号基準といいます。）



3) 臭気指数（臭気濃度）とは

臭気濃度とは、試料ガスを清浄な無臭空気希釈したとき、ちょうどにおいが感じなくなったときの希釈倍率をいい、臭気指数とは、人間の嗅覚の感覚量に対応させるため希釈倍率を対数で表した尺度です。

臭気指数 = $10 \times \text{Log}(\text{臭気濃度})$

臭気指数	臭気濃度
10	10
20	100
30	1000

4) 臭気排出強度（OER）とは

臭気排出強度（OER：Odor Emission Rate）とは、臭気濃度に標準状態における排出ガス流量（乾き）を乗じた値で、1分間あたりに排出された臭気を無臭化するまでに必要な清浄な希釈空気の量を表しています。

臭気排出強度（OER） = 臭気濃度 × 排出ガス流量（ $\text{m}^3/\text{分}$ ）

5) 排出口の実高さとは

排出口の実高さとは、地表面から排出口までの実際の高さ(m)をいいます。排出口形状が横向きの場合は地表面から排出口下側までの高さになります。

簡易的に建物高さや排出口高さを推測する方法として以下のような方法があります。

測定対象（建物や排出口など）から一定の距離（3m、5m、10m）離れて見上げたときの角度を測り、測定者の目線の高さを1.5mと仮定すると、簡易的に右表から測定対象の高さを推測することができます。

例) 建物から3m離れて建物を見上げたとき、角度が40°であった場合、排出口高さは4m。

測定対象の高さ (m)

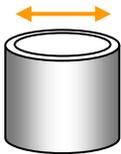
角度	測定対象からの距離		
	3m	5m	10m
30°	3	4	7
35°	4	5	9
40°	4	6	10
45°	5	7	12
50°	5	7	13
55°	6	9	16
60°	7	10	19
60° 超	さらに離れて測定		—

6) 排出口の大きさ、口径、断面積とは

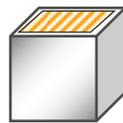
排出口の大きさとは、排出口の最終吐出口の大きさをいいます。排出口高さが低い（高さ15m未満）中小規模の施設については、一般に臭気排出強度は小さく、周辺最大建物の影響を強く受けることから、排出口口径（3区分）からガス流量を求める簡略化した方法を採用しています。

口径とは、排出口の最終吐出口の内径の大きさです。角型などの排出口では断面積を入力すると円形に自動計算されます。

排出口の口径 (m)



排出口の断面積 (m²)



7) 排出ガス流量とは

1分間あたりに排出されるガスの量を標準状態（0°C、1気圧）に換算した値を排出ガス流量（湿り）といい、排出ガス流量（湿り）から水蒸気を除いた値を排出ガス流量（乾き）といいます。

$$\begin{aligned}
 \text{排出ガス流量 (乾き) (m}^3\text{/min)} &= \text{排出口断面積 (m}^2\text{)} \times \text{吐出速度 (m/s)} \times 60 \\
 &\quad \times \{273.15 \text{ (}^\circ\text{C)} / (\text{ガス温度 (}^\circ\text{C)} + 273.15 \text{ (}^\circ\text{C)})\} \\
 &\quad \times \{(100 - \text{ガス水分量 (\%)}) / 100\}
 \end{aligned}$$

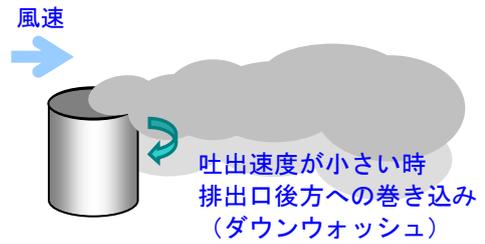
8) 排出ガス吐出速度とは

吐出速度とは、排出口の最終吐出口での1秒間に流れるガスの速さ (m/s) を示します。吐出速度が速い場合 (1.5 m/s 以上)、排出ガスはこの運動量によって上昇しますが、吐出速度が遅い場合 (1.5 m/s 未満) は排出口後方へ巻き込まれ排出ガスは降下します (これをダウンウォッシュと呼びます)。

なお、吐出口で測定できない場合は、途中のダクトの測定孔での流速をもとに吐出速度を算出します (下式)。

(※圧力補正した値を用いること)

$$\text{吐出速度 (m/s)} = \text{測定孔の流速 (m/s)} \times (\text{測定孔の断面積 (m}^2\text{)} / \text{吐出口の断面積 (m}^2\text{)})$$



9) 排出ガス温度とは

ガス温度とは、排出ガスの温度 (°C) をいいます。ガス温度が高いとまわりの空気との温度差によって浮力が生じ、ガスは上昇します。

11) 排出ガス水分量とは

ガス水分量とは、排出ガス中に含まれる水蒸気の割合のことです。最終吐出口又は測定孔で測定された排出ガスの水分量 (%) を用います。

12) 排出口の向きとは

排出口が上向きときは、排出ガスの運動量による上昇を見込む必要がありますが、下向き・横向き・陣笠・H型などの場合には、運動量上昇は見込む必要はありません。

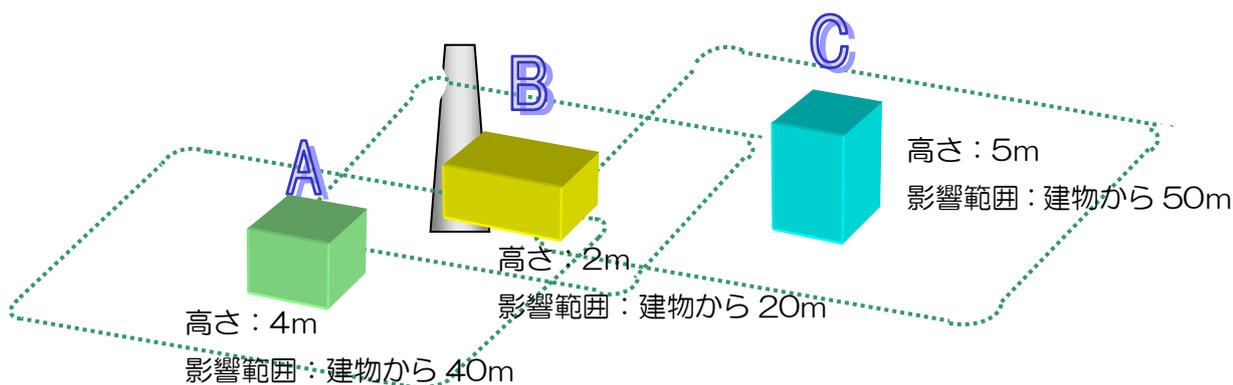
排出口の 向きの例					
	上向き	下向き	横向き	陣笠	H型
上昇高計算	有り	なし	なし	なし	なし

13) 周辺最大建物高さとは

周辺最大建物とは、排出口と同一の敷地内の建物で、排出ガスの拡散に最も影響を及ぼす建物をいい、周辺最大建物高さとは、周辺最大建物の地表面からの実高さをいいます。

建物周辺では排出ガスが建物背後の逆流域に巻き込まれることから、建物を中心とし、半径が建物高さの10倍の円を描き、円の中に排出口が入っていると影響を及ぼすことになります。なお、敷地内に建物が複数ある場合は、建物ごとに円を描き、排出口が複数の円の中に入っていれば、該当する建物の中で最も高い建物が「周辺最大建物」となります。

例) この工場における周辺最大建物はA～Cのうちどれか？



答え A

- 留意点 ● 給水塔や鉄塔といった骨組みのみで構成される工作物等、排出ガスの拡散への影響がわずかとみなせるものは、周辺最大建物として考慮する必要がない。
- 敷地境界外の建物は周辺最大建物にはならない。
- 排出口を含む建物も周辺最大建物となりうる（煙突が屋上に設置されている場合や排出口が建物の壁面に設置されている場合など）。

14) 排出口と敷地境界との最短距離とは

排出口から敷地境界までの最短距離(m)をいいます。実測または設計図面から設定します。
(風向を考慮する必要はありません。)

15) 周辺最大建物と敷地境界との最短距離とは

周辺最大建物から敷地境界までの最短距離(m)をいいます。実測または設計図面から設定します。(風向や排出口の位置を考慮する必要はありません。)

16) 希釈度とは

希釈度とは、排出口から排出された臭気が地面に着地するまでの間に、どれくらい希釈されるかを希釈倍数の対数値で表しています。この希釈度の値が大きいほど排出ガスは地表面に着地するまでに薄まって、臭気が弱くなっていることを意味します。

希釈度は、排出ガスの臭気指数と最大着地濃度地点等における臭気指数との差でもあることから、1号基準に希釈度を加算することで2号基準（臭気指数表示）が簡単に算出でき、さらに実測した排出ガスの臭気指数から希釈度を引くと、着地濃度を予測することも可能です。

希釈度を簡単に調べたいときには『よく分かる臭気指数2号基準パンフレット』をご覧ください。



17) 有効発生源高さとは

有効発生源高さとは、排出口の実高さに、ガス温度による浮力や吐出速度による運動量などの上昇分や建物影響などによる下降分を加味した排出ガスの中心軸の高さをいいます。

有効発生源高さが0mのときは、強いダウンドラフトを受け、排出口から出たガスは上昇せず、地表面まで降下している状況を意味しています。

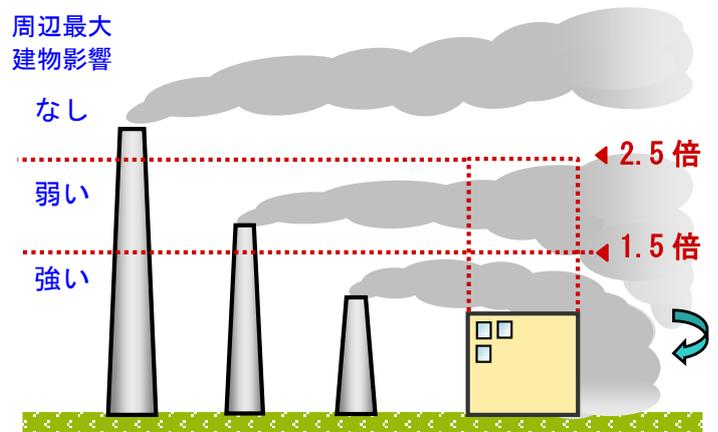
18) 周辺建物による拡散影響（ダウンドラフト）とは

排出ガスが建物背後の逆流域に巻き込まれて下向きの運動量をもつことをダウンドラフトといいます。

周辺最大建物と排出ガスとの高さによって影響度合いが決まります。

排出ガスの高さ（吐出速度が小さいときの排出口への巻き込みを考慮したガスの高さ）が、周辺最大建物高さの2.5倍以上高いときには建物影響を受けずに上昇・拡散しますが、1.5倍以上2.5倍未満の場合には建物影響を受け、排出ガスは降下します（これを弱いダウンドラフトと呼びます）。

さらに、排出ガスの高さが周辺最大建物高さの1.5倍未満の場合には、建物背後の逆流域に全て巻き込まれ、排出ガスは地表面付近まで降下します（これを強いダウンドラフトと呼びます）。



第7章

参考資料

書籍



■ 悪臭防止法の解説
「六訂版ハンドブック悪臭防止法」
- (公社) におい・かおり環境協会 編集 -
(発行 株式会社 ぎょうせい)
ISBN 978-4-324-09530-0



臭気指数の測定手順の解説
「嗅覚測定法マニュアル」
- 環境省水・大気環境局大気環境課大気生活
環境室監修 -
(出版 (公社) におい・かおり環境協会)
ISBN 4 - 915952-29 - 0

パンフレット



■ 悪臭防止法の概要紹介
「悪臭防止法パンフレット」
- 環境省水・大気環境局大気生活環境室 -
<https://www.env.go.jp/content/900397555.pdf>



■ 気体排出口における臭気指数規制の解説
「よくわかる臭気指数
2号基準 パンフレット」
- 環境省水・大気環境局大気生活環境室 -
<https://www.env.go.jp/content/900397489.pdf>



■ VOC 脱臭処理装置の技術評価調査
「VOC 脱臭処理技術評価
ガイド パンフレット」
- 環境省水・大気環境局大気生活環境室 -
<https://www.env.go.jp/content/000049550.pdf>

Web サイト



■ 脱臭装置の選定について
「脱臭ナビ」
公益社団法人 におい・かおり環境協会
<https://dashdb.jp/>

第 8 章

各種問い合わせ先

[本ソフトについて]

環境省水・大気環境局環境汚染対策室 臭気対策係 <https://www.env.go.jp>

公益社団法人におい・かおり環境協会 <https://orea.or.jp>

[臭気対策について]

公益社団法人におい・かおり環境協会 <https://orea.or.jp>

改定

平成28年2月29日

令和5年7月20日

令和5年9月11日