



# 工場用集塵システム

豊富な実績と確かな技術。



集塵装置株式会社  
DUST COLLECTOR CO.,LTD.



お客様のニーズに合わせて最適な技術を提供いたします。

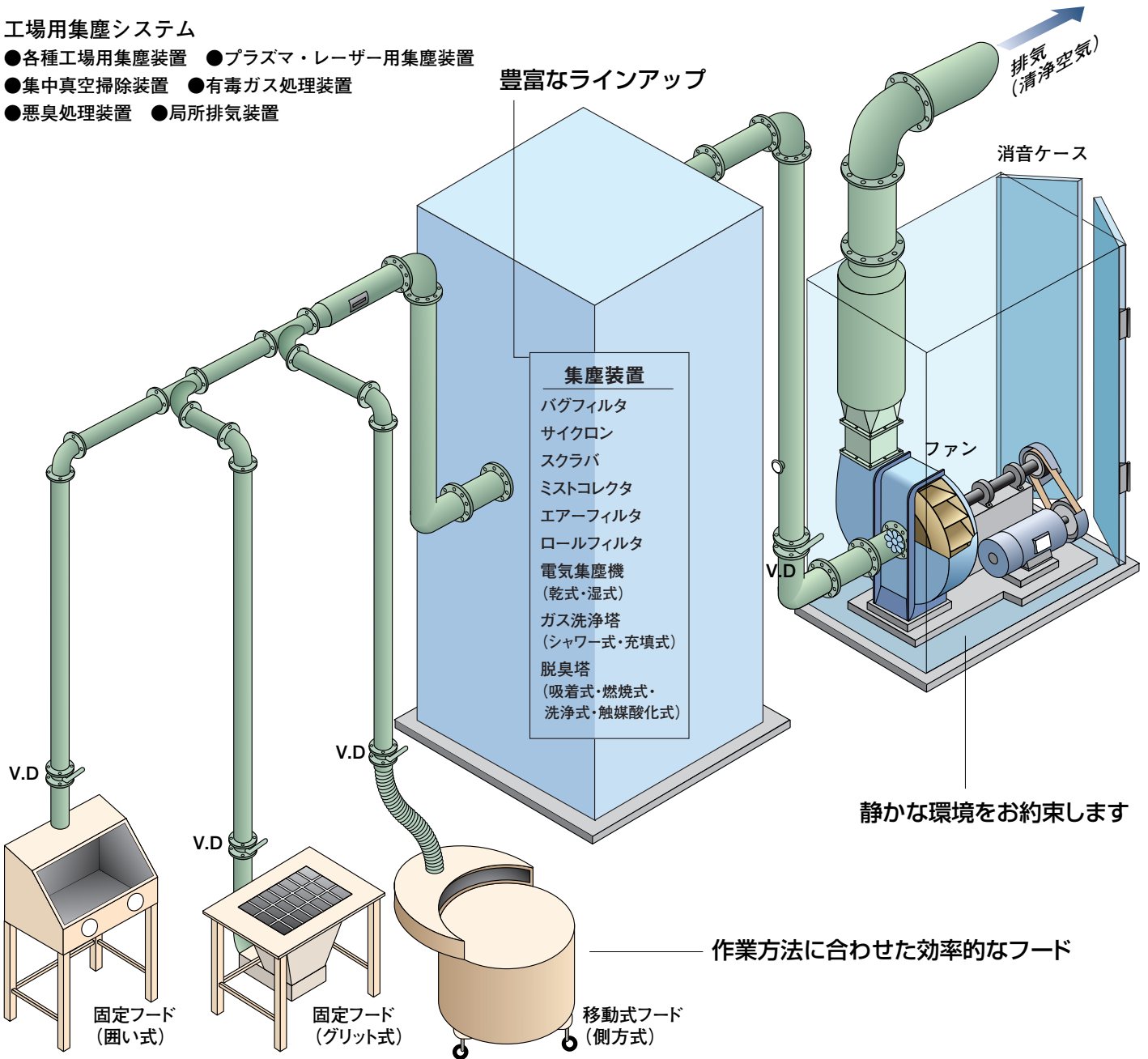
入口から出口までのシステムをトータルに対応

(フード) (排気) (粉じん、ガスなどの処理)

工場用集塵システム

- 各種工場用集塵装置 ●プラズマ・レーザー用集塵装置
- 集中真空掃除装置 ●有毒ガス処理装置
- 悪臭処理装置 ●局所排気装置

豊富なラインアップ



# 最適な技術を迅速、的確にご提案します。

## 集塵装置計画のポイント

### 1 計画の順序

- ①発塵箇所、発塵方向、粉塵の性質などの発塵源の確実な把握
- ②大気汚染防止法等関連法規、特に公害関係条例、労働衛生関係法規との関連を調査
- ③制御方法の選定と計画
- ④集塵方法の選定と後処理の方法の決定
- ⑤集塵装置の設置場所とダクト経路の決定
- ⑥各部の性能計算………排風機、電動機の選定
- ⑦計画の調整と見積計算

### 2 集塵方式の選定

#### 対象粉塵によって方式を選定する

対象粉塵について十分な検討をせずに集塵装置を選定すると、設置後さまざまな問題が生じ、解決のために多くの時間と費用がかかってしまいます。それゆえ、対象粉塵の性状をよく調べてから、性状にあった集塵装置を選定することが重要になります。

#### 対象粉塵の性状

- 1 粒度分布・比重
- 2 安息角・粘着性
- 3 温度
- 4 化学的性質  
(親水性・撥水性・腐食性・爆発性・その他)

### 3 後処理の方法

#### 集めた粉塵の後処理の方法を必ず決める

発生粉塵は空気中に浮遊しているので、その発生量を予測できず、集塵装置をつけてみますとその捕集量の意外に多いのに驚かされます。ある研磨作業で、一日の捕集量がトラック1台分にもなり、後処理の問題がいかに大切であるかを痛感された例があります。捕集した粉塵の後処理をどうするのか、初めに決める必要があります。

#### 処理風量の決定要素

- 1 捕集量
- 2 取り出し方法(動力・人力)
- 3 取り出し周期
- 4 運搬方法
- 5 処理方法(再使用・廃棄)
- 6 運搬先(保管・廃棄場所)

### 4 フードの設計

#### 処理風量はフードの設計で決まる

粉塵の性状と発生状況及びフードの条件によって、まず制御風速を決定します。次に発生源の作業状態によってフードの形状と寸法が決められて、初めて吸込風量が決定されます。**時折、集塵装置の本体のみを販売するケースが見受けられますが、集塵装置とは、本来フード・ダクトを包含して初めて最適な性能(風量)を得ることができます。**

#### 集塵装置の処理風量の決定要素

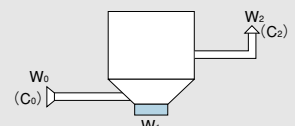
- 1 粉塵性状と発生状況
- 2 フードの設計(形状、寸法、作業性)
- 3 制御風速(フードの形式と取付位置)
- 4 経済性(処理風量・圧力損失装置の規模等との相互関係)

### 5 排気濃度の決定

#### 排気濃度をどの位にするか

$$\text{集塵率}\xi = \frac{W_1}{W_0} \times 100 \quad \frac{W_1}{W_0} = \frac{W_0 - W_2}{W_0} = \frac{C_0 - C_2}{C_0}$$

集塵率は上式により算出しますが一般作業場の場合、排気孔の粉塵濃度 $C_2$ が公害関係法規、条例等によって決められていることもあり、法規、技術、経済性の各観点より決定するのが、実際上の良い方法と言えます。



- $C_0$ : 入口の粉塵濃度 (g/Nm<sup>3</sup>)  
 $C_2$ : 出口の粉塵濃度 (g/Nm<sup>3</sup>)  
 $W_0$ : 一定時間内に集塵装置に流入した粉塵量 (g)  
 $W_1$ : 一定時間内に集塵装置で捕集した粉塵量 (g)  
 $W_2$ : 一定時間内に集塵装置から排出する粉塵量 (g)

# フード(入口)の設計がシステムを決定します。

## フード設置上の原則

### 有害な物質を発生する工程、作業の再検討

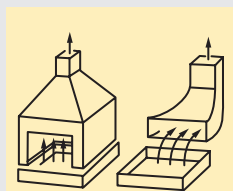
工程または作業を改善して有害物質の発生を極力少なくします。

(作業工程の改善)



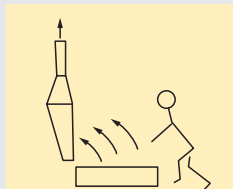
### フード型式の決定

原則として発生源にできるだけ近づけて囲うようにします。そのためブース型か囲い型かを考え、それが作業上不可能の時、側方型などを検討します。また、できるだけ風量が少なくすむスロット型やテーブル上フード等を考えます。



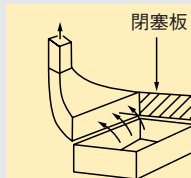
### フード設置位置及び排気方向の決定

発生機構より飛散方向、飛散速度、飛散限界を考慮し、飛散方向にこれを受けるようなフード開口面を置きます。フードが側方型や天蓋型等の場合は発生源とフード開口面との間に作業が入らないようにし、空気より重いガス等は下方で吸引します。



### 開口面周囲状態の決定

開口面の周囲が全く自由に開いているより一側面でも閉塞されている方が排気効果は著しく大きくなります。従って、作業にさしつかえない程度に周囲を囲み、有害物制御に役立たない空気を吸い込まないようにします。



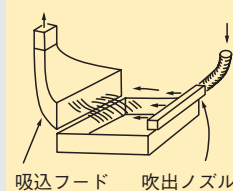
### フード型のまわりの乱れ気流の防止

捕捉点附近の乱れ気流が制御風速に対し、無視できない程度に大きい場合、そのままでは、必要以上に大きな制御風速を与えなければなりません。また場合によってはフードの正常な機能を失う場合もあります。



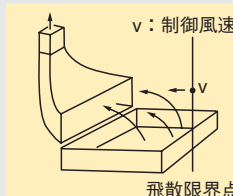
### プッシュプル方向

噴流の力を利用して汚染ガスを排出することができます。この場合、吸込気流だけで排出する処理風量に比べてずっと少ないというメリットがあります。



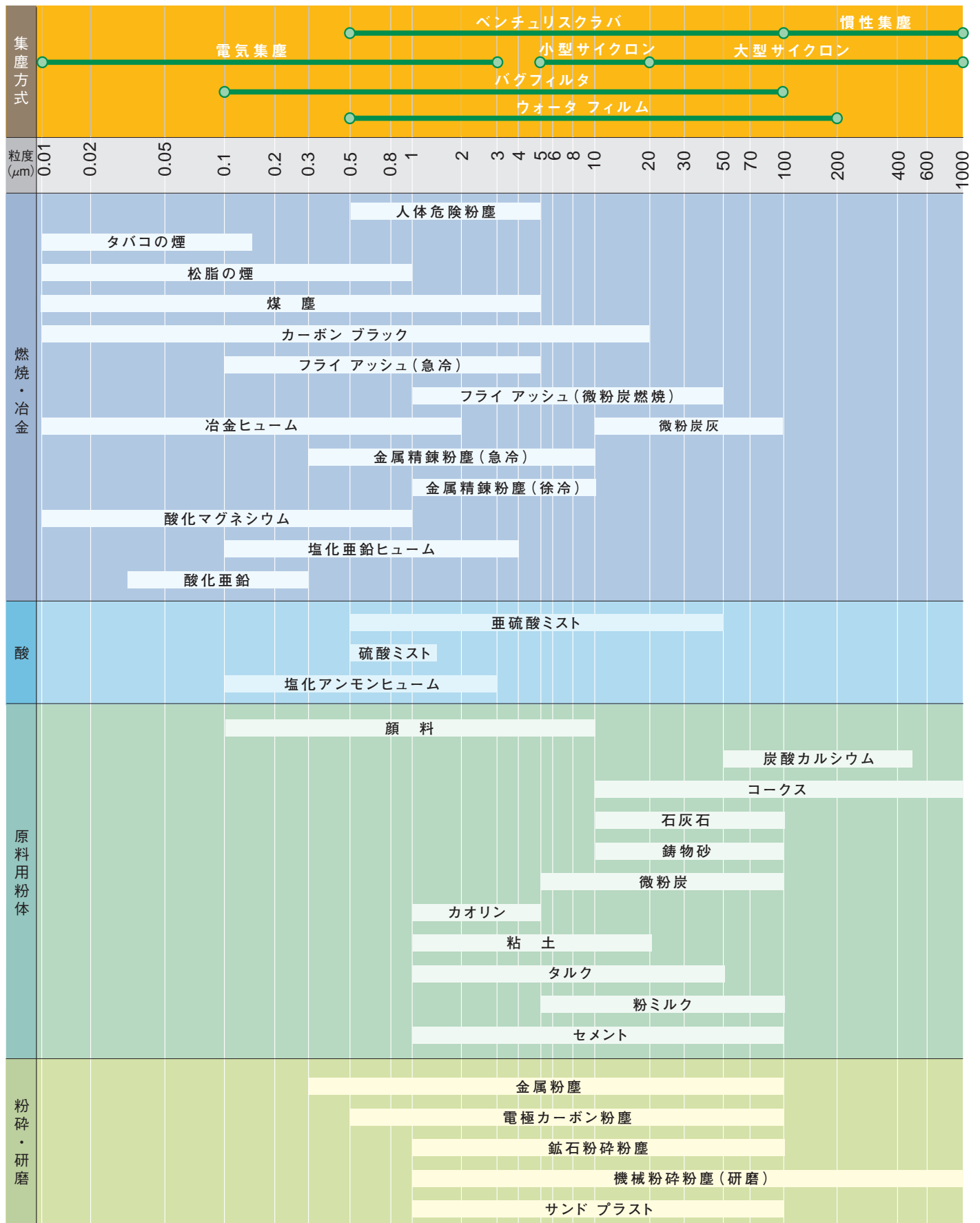
### 制御風速の決定

有害物質の飛散限界の最も遠い点よりフード開口内に流入させるために必要な最小の風速を制御風速といい、フードの形式や取付位置より決定します。また制御風速は処理風量を決定する重要な要因になります。



# 対象粉塵から見た集塵装置の選定方法

## 主な粉塵の粒度表と集塵方式





# 環境改善を図る機器。



## バグフィルタ

含塵ガスをろ布の表面でろ過してダストを分離する装置です。粉じんを分離する簡単かつ確実な方法で、最小 $0.1\mu\text{m}$ までの粒子を99%を越える集じん率で捕集出来ます。また、 $10\mu\text{m}$ 以下の粉じんでは集じん効率、設備費及び採取粉じんの処理面で他の集塵装置に比べたいへん有利となります。



## サイクロン

集塵装置として古くから多数用いられているタイプで、構造が簡単のため用途によっては非常に有効な方式です。

$5\mu\text{m}$ 位までの粒子を捕集することができ、粒子がそれほど細くない時に非常によい集じん効率を示します。また、圧力損失が安定しているとともに、他の集塵装置と比べると設備費・運転費が比較的少なくすむために広く用いられています。



## 小型集塵装置

小型で据付が簡単にでき、分散した粉塵発生源に便利です。また、消音装置付排風機搭載されているので、運転音が静かなため、作業場近くに設置することが可能です。



## 電気集塵装置

電気集塵装置は各種の集塵方式の中でもバグフィルタと並ぶ高性能のもので、 $1\mu\text{m}$ 以下の粒子の捕集に適しており、古くから広範囲に利用されています。



## 集中集塵装置

集塵部(コレクタ)を工場内の一カ所に設置し、輸送管により作業場に接続します。普通の真空掃除機に比べ、作業がしやすい／室内空気が汚染されない／騒音がほとんど出ない／塵埃の一括処理ができるなどの特徴があります。



### スクラバ・ガス洗浄塔

洗浄集塵装置はスクラバとも呼ばれ、水中に粉塵を分離捕集する形式の集塵装置です。コストが低廉で処理ガスの冷却や有害ガスの吸収も同時に行うことができる利点をもっています。特に、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を処理する場合や有害ガスと粉じんを一緒に含むガスの処理に有効です。



### ウォーターフィルム

溜水型の洗浄集塵装置で、供給水量に制限のある場合に適しています。集じん効率は粉じんの性状にもよりますが90~99%となり、電気集塵機と同等の効率を示すものもあります。また、スクラバなどに比べ圧損が少ないため動力費が少なく、たいへん経済的です。



### 脱臭塔

悪臭物質の種類・濃度により吸着式、燃焼式、洗浄式、触媒酸化の方式を適用することができます。粉じんを一緒に含むガスの処理も可能です。



### ミストコレクタ

圧延機、研削機、湿式切断機、その他オイルミスト発生現場の集じんに有効です。ミストの種類、発生状況に合わせてフィルタが選定でき、メンテナンスが容易であることが利点です。また、圧力損失が小さいために動力が少なくすむとともに、ミストの回収・再利用ができるため、たいへん経済的です。



### ファン・排気筒・消音装置

高効率なファンは大きな省エネ効果を実現します。また、消音装置、サイレンサ、排気筒はファンから発生する騒音を最小限におさえることができます。



## 御照会内容

対象粉塵の性状

対象物名

粒 度 μm

比 重 kg / m<sup>3</sup>

粘 着 性 有 ・ 無

爆 発 性 有 ・ 無

腐 食 性 有 ・ 無

貴 社 名

御 担 当 者

御 連 絡 先

御名刺をお貼りください

上記に必要事項をご記入の上、FAX または、ご連絡ください。

実用新案登録証



飲料用抽出粕貯留タンク  
[登録第 3123376 号]



ビーム加工装置  
[登録第 3164239 号]



〒175-0081 東京都板橋区新河岸2丁目6番8号

TEL 03-3938-3711 FAX 03-3938-3716

URL <http://www.ducoll.co.jp>

集塵機メンテナンス.com

検索