



**三和シャッター工業株式会社**  
 本社 〒163-0478 東京都新宿区西新宿 2-1-1 新宿三井ビル52階

# AIR SHUTTER

三和の

**エアシャッター**  
 お、気が効いてるね。



**防虫・防塵用**  
 防虫試験内容を掲載



**防臭用**



**冷凍冷蔵庫用**

# 作業環境の最適化に貢献する 三和の開口部商品

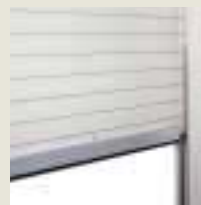
**捕虫器**  
環境建材ウェブサイト限定販売  
<http://www.kankyo-kenzai.com/>  
小型捕虫器 ムシボン  
虫の好む紫外線で虫を誘導し専用捕虫紙で捕獲



大型捕虫器 捕虫ボール  
虫の好む波長の蛍光灯に群がる昆虫を透明粘着フィルムで捕獲



**ピニフレックス**  
見通しのよい通り抜け自在のピニールドアカーテン



**気密シャッター**  
スラット、座板、ガイドレール、まくさなどシャッターの主要部材に高い気密性能を持たせたシャッター



**クイックセーバー**  
豊富な機能を備えた高速開閉のビニールシートシャッター



**エアシェルター**  
入出荷口に設置してトラックと外壁の間をふさぐエアシール

**断熱スライダー**  
簡易保冷タイプと保冷タイプの2タイプ  
**衝撃吸収パネル**  
ショックガード  
入出荷時にフォークリフトなどが接触・衝突しても衝撃を柔らかく受け止め復元

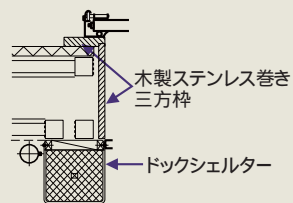


**超高速シャッター**  
高速シートシャッターと金属製シャッターの機能を備えた工業用超高速シャッター



**防熱扉**  
冷蔵庫や冷凍庫の入出荷口に設置、庫内の設定温度により2タイプ

**ドックシェルター**  
入出荷口に設置してトラックの荷台と外壁の間をふさぐウレタン入りパッド



HACCP : Hazard Analysis Critical Control Pointsの略で、危害分析重要管理点(監視)方式のこと。食品の製造工程全般を通じて危害の発生原因を分析し、重要管理事項を定め、より一層の安全確保を図る科学的管理方式。

GMP : Good Manufacturing Practiceの略で、安心して使うことができる品質の良い医薬品、医療用具などを供給するために、製造時の管理、遵守事項を定めたもの。



HACCPやGMP、ISOに有効!

エネルギー

## 虫・ホコリ・ニオイ・熱口スを防ぎます。



### エアシャッター

空気を高速でカーテン状に吹き出すことで内外を遮断する装置。防虫・防塵用、防臭用、冷凍冷蔵庫用の3種類。

せっかくのシャッターやドア等も、開閉頻度が高くなるほど防虫・防塵、防臭や空調維持効果の低下は避けられません。そこでおすすめするのが三和のエアシャッターの併設です。これはシャッターやドアが開いている間に空気の流れてバリアを形成し、虫やホコリの侵入、および冷暖気やニオイの流出を抑制するもの。そうすることで従来通りのスムーズな業務の流れを妨げることなく、より効果的に低コストで衛生管理や空調管理の実現が可能になります。

エアシャッター	防虫・防塵用	横流対向式	標準仕様
			ガラリ仕様
	防臭用	横流対向多層式	標準仕様
			ガラリ仕様
	冷凍冷蔵庫用	トンネル・サーキュレーション式	標準仕様

標準仕様	直接雨のかからない場所、庇等のある場所、または室内。
ガラリ仕様	直接雨のかかる場所。ただし、操作盤は室内。

### 三和のエアシャッターのしくみ

#### 防虫・防塵用



開口部の左右に設けた吹き出し口から中央に向かってエアを吹き出すことでバリアを形成し、虫やほこりの侵入を防止。

#### 防臭用



内部の臭気が主流に巻き込まれて流出することを副流の力で防止。

#### 冷凍冷蔵庫用



出入口上部に吹き出し口と吸い込み口を設けて循環(サーキュレーション)気流をつくり、庫内外空気の流出流入を抑制。

# 防虫・防塵用エアシャッター



## エアシャッター

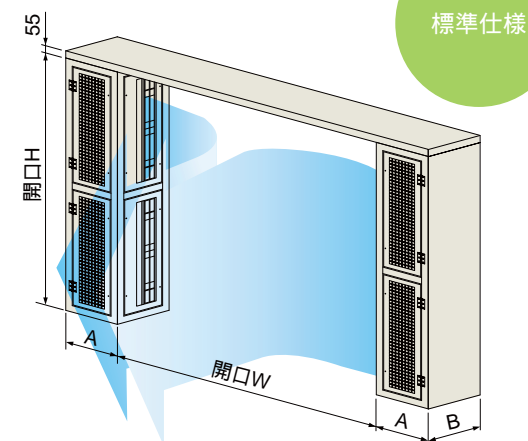
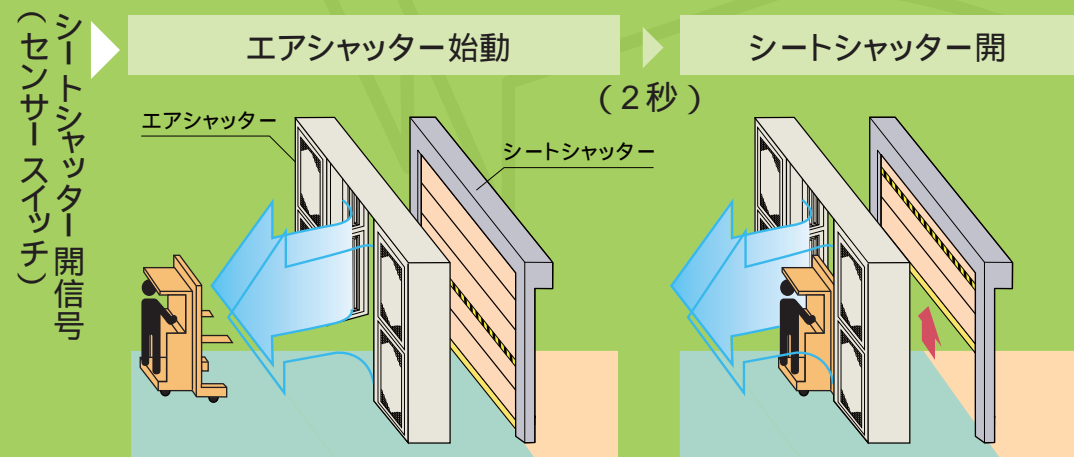
食品、食品容器、ビニール包装材の製造工場をはじめ、GMP対応の医薬品、医療用具製造工場などにおける防虫や防塵対策用のエアシャッターです。

### 特長

開口部の左右に設けた吹き出し口(幅70~200mm)で厚い遮断気流層を形成します。片側吹き出し式では対応しきれないワイド開口部(6mまで)への設置が可能です。片側吹き出し式の問題点であった、人や車の通過時に起こる気流遮断がありません。吹き降ろし式の問題点であった、床面に沿って気流が流れ込む現象がありません。設置場所の大きさに合わせて製作しますので、すぐれた美観が得られます。シートシャッターなどとの併設でいっそう高い効果を発揮します。



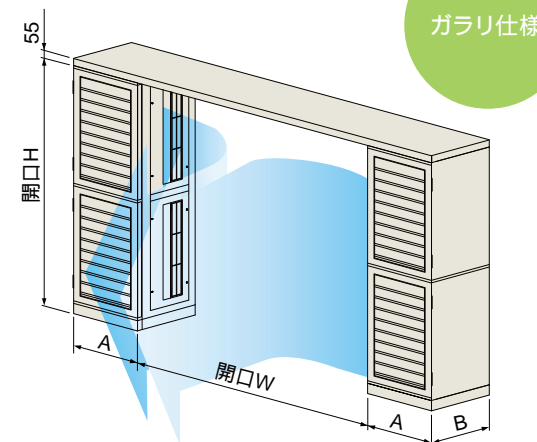
### <シートシャッターとエアシャッターの併設による連動例>



寸法 (単位=mm)

	開口 W		
	900~2000	900~4000	900~6000
開口 H	2000~5500	2300~5500	2400~6000
送風機 (A×B)	(400×400)	(500×500)	(750×650)

送風機の寸法は必要到達風速により3タイプのいずれかになります。



寸法 (単位=mm)

	開口 W		
	900~2000	900~4000	900~6000
開口 H	2080~5580	2380~5580	2480~6080
送風機 (A×B)	(500×450)	(600×550)	(750×700)

送風機の寸法は必要到達風速により3タイプのいずれかになります。本体と基礎の間にベース(H=80)が付きま。

### 主材料

本体等	電気亜鉛めっき鋼板(SEHC-P)
フィルター	SUS#20

### 塗装

色調	クリーム色(日塗工2001年度版 A22-90B)
仕様	メラミン焼付塗装

### 仕様

	50Hz	60Hz
電源	3相200V	
定格電流	3.5A~54A	4.5A~76A

### 性能

平均吹き出し風速 <sup>1</sup>	9.5m/秒~14.0m/秒 開口部の大きさにより異なります
到達風速 <sup>2</sup>	4.5m/秒以上

<sup>1</sup> 吹き出し口およびその周辺の吹き出し速度の平均値。  
<sup>2</sup> 最終到達点での風速。(開口Wにより変動します。)

### 防虫に必要な風速とエア層の厚さ

対象となる虫	到達風速(m/秒)	厚さ(m)
ユスリカ・羽蟻・羽虫・蚊・蝶	3~4	0.3~0.5
小さな蛾・ウンカ・ショウジョウバエ	4~5	0.3~0.5
トンボ・家バエ	5~6	0.5~0.8
大きな蛾・金バエ	7~8	0.5~0.8

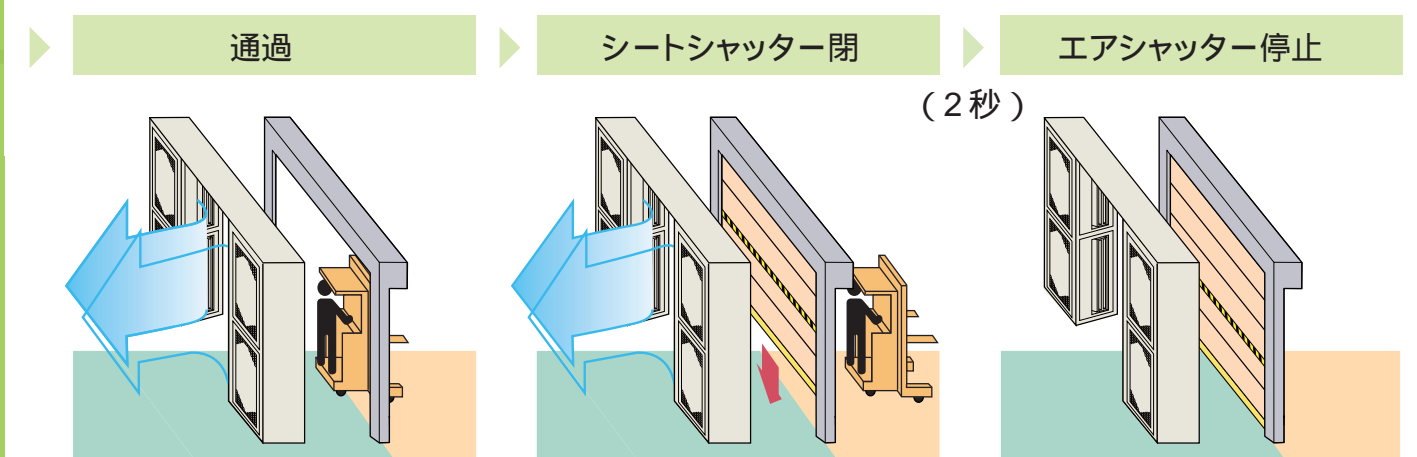
(設置条件により数値は変動します)

## 高い防虫効果を実現!

防塵効果は取り付けのフィルターによって異なります。詳細についてはお問い合わせください。

気流解析画像(標準仕様)

外部に対し左右同じ角度の吹き出し口からの気流が中央で合流して外方向へ流れます。



# エアシャッター防虫試験

[ 公的試験機関による委託試験 ]

1. 試験期間：2004年7月21日～8月5日
2. 試験場所：埼玉県入間郡毛呂山町



## 3. 検体仕様

開口寸法 W2500×H2500 (mm)  
機 種 防虫・防塵用(横流対向式)



ファン台数	片側2台(計4台)
吹き出し口幅	130mm
平均吹き出し風速	12.0m / 秒



## 4. 試験内容

1. 夜間飛翔性昆虫の防虫効果試験
2. 昼間飛翔性ハエ類の防虫効果試験



紫外線蛍光灯に誘引された虫をファンで捕虫網に落として捕獲する。



試験室中央部の床面に設置。腐敗させた魚やレバーの臭いで誘引されたハエ類を捕虫網で捕獲する。

## 5. 捕獲された主な夜間飛翔性昆虫



## 6. 捕獲された主な昼間飛翔性ハエ類

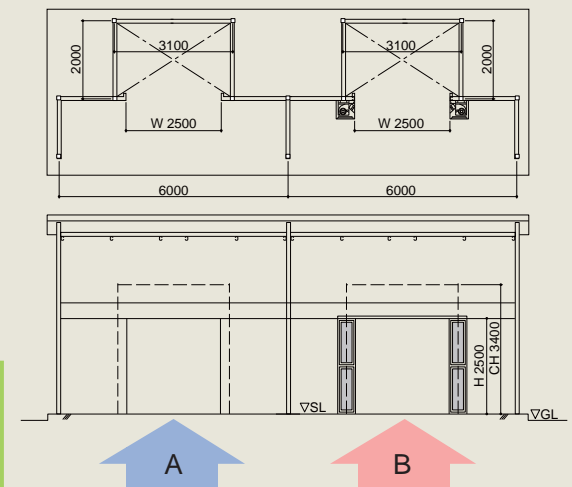
クロコバエ・クロバエ・ニクバエ・ノミバエ

## 7. 評価方法: 侵入抑制率(%)

- A エアシャッター非設置側(対照検体)での捕獲数
- B エアシャッター設置側(検体)での捕獲数

対照検体  
エアシャッターを設置しないこと以外は、検体と条件に著しい差がない比較用の検体。

$$\text{侵入抑制率}(\%) = \left(1 - \frac{B}{A}\right) \times 100$$



## 8. 試験結果

### 夜間飛翔性昆虫の捕獲数

- A エアシャッター非設置側(対照検体)での捕獲数：1286
- B エアシャッター設置側(検体)での捕獲数：86

三和のエアシャッター  
侵入抑制率  
**93.3%**

### 昼間飛翔性ハエ類の捕獲数

- A エアシャッター非設置側(対照検体)での捕獲数：273
- B エアシャッター設置側(検体)での捕獲数：6

**97.8%**

# 防臭用

## エアシャッター

臭気の漏れは外気の流入により内部の空気が出ていくことに起因します。防臭用エアシャッターは空気の流入を効果的に抑え、ごみ処理場や厨房などから発生する臭気を外に漏らさないようにするための装置です。

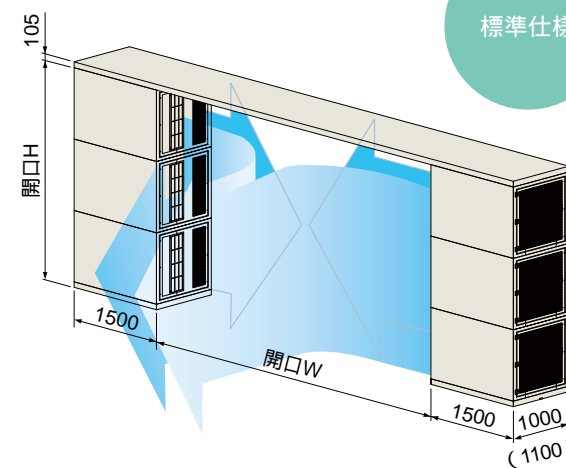
### 特長

- 吹き出し口幅200mmで厚い遮断気流層を形成します。
- 主流と副流の多層吹き出しにより臭気の巻き込みを最小限に抑え、流出を防ぎます。
- 片側吹き出し式では対応しきれないワイド開口部(6mまで)への設置が可能です。
- 片側吹き出し式の問題点であった、人や車の通過時に起こる気流遮断がありません。
- 吹き降ろし式の問題点であった、床面に沿って気流が流れ込む現象がありません。
- 設置場所の大きさに合わせて製作しますので、すぐれた美観が得られます。

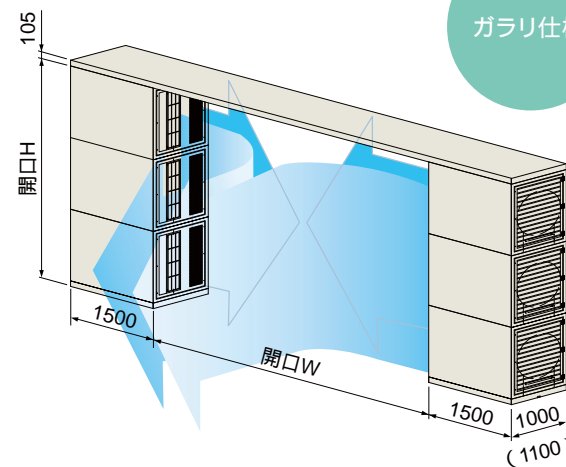
### 横流対向多層式



防臭用エアシャッター



標準仕様



ガラリ仕様

### 寸法(共通) (単位=mm)

開口W	900 ~ 6000
開口H	4000 ~ 6500

( )内寸法は開口W5000 ~ 6000(50Hz)の場合を示します。

### 主材料

本体等	電気亜鉛めっき鋼板( SEHC-P )
フィルター	SUS#5

### 塗装

色調	クリーム色(日塗工2001年度版 A22-90B)
仕様	メラミン焼付塗装

### 仕様

	50Hz	60Hz
電源	3相200V	
定格電流	42A ~ 100A	38.4A ~ 94A

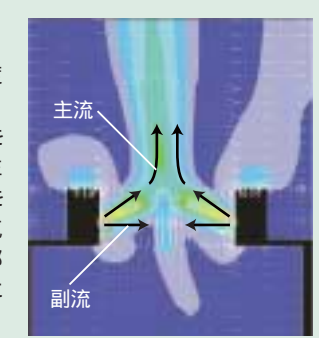
### 性能

平均吹き出し風速	7.2m/秒 ~ 8.8m/秒(開口部の大きさにより異なります)
----------	----------------------------------

吹き出し口およびその周辺の吹き出し速度の平均値。

### 気流解析画像

外部に対し左右同じ角度の主流が中央で合流し、外方向へ流れてバリアを形成します。そのとき主流への巻き込み風量を副流で補い、内部の臭気が主流に巻き込まれ外部に流出するのを最小限に抑止します。



当解析画像は、吸い込み口が正面のタイプの場合です。

# 冷凍冷蔵庫用



## エアシャッター

冷凍庫や冷蔵庫の出入口に、天井部に吹き出し口と吸い込み口の付いたゲートを設け、循環(サーキュレーション)気流を発生させ、扉を開閉する際に起きる冷気の流出や外気の流入を防ぐエアシャッターです。

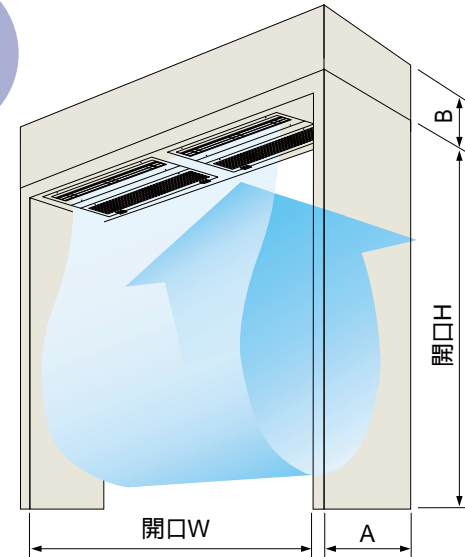
### 特長

庫外への冷気流出気流と庫内への暖気流入気流を、エアシャッターの対向流によってそれぞれ抑え、エネルギーロスを防ぎます。

断熱扉・断熱スライダーとの併設でいっそう高い効果を発揮します。



標準仕様



寸法 (単位=mm)

	開口H	
	900 ~ 2500	900 ~ 4000
開口W	1100 ~ 5450	1270 ~ 5900
送風機 (A×B)	(800×400)	(1000×500)

送風機の寸法は庫内・庫外の温度により2タイプのいずれかになります。

### 主材料

本体等	電気亜鉛めっき鋼板( SEHC-P )
フィルター	SUS#20

### 塗装

色調	クリーム色(日塗工2001年度版 A22-90B)
仕様	メラミン焼付塗装

### 仕様

	50Hz	60Hz
電源	3相200V	
定格電流	0.9A ~ 11.2A	1.1A ~ 16A

### 性能

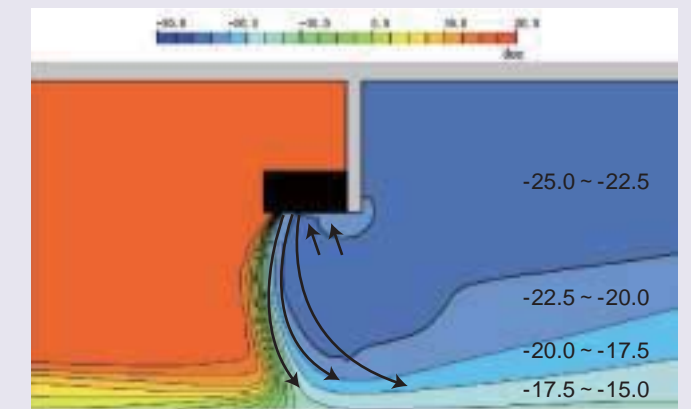
平均吹き出し風速	10.5m/秒 ~ 12.5m/秒 開口部の大きさにより異なります
----------	-----------------------------------

吹き出し口およびその周辺の吹き出し速度の平均値。

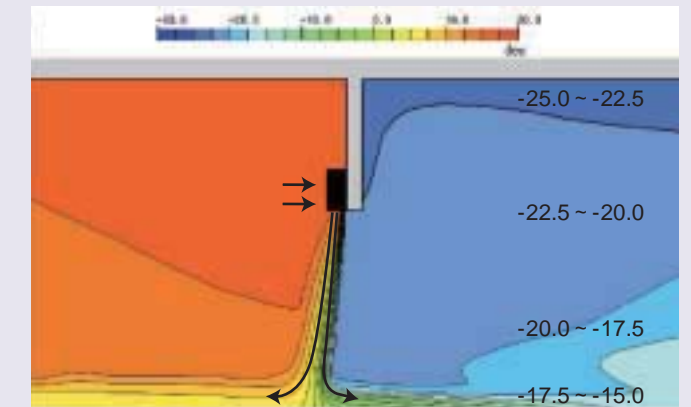
トンネル・サーキュレーション式と吹き降ろし式との比較  
(開口寸法W1800×H2400で扉を開けて1分30秒後の状態で比較しています。)

冷凍庫内の冷気を循環(サーキュレーション)させ、開口上部からの暖気の流入および下部からの冷気の流出を効率よく防ぎます。従来の吹き降ろし式に比べ庫内外の温度の変化が少ないことが解析図から確認できます。

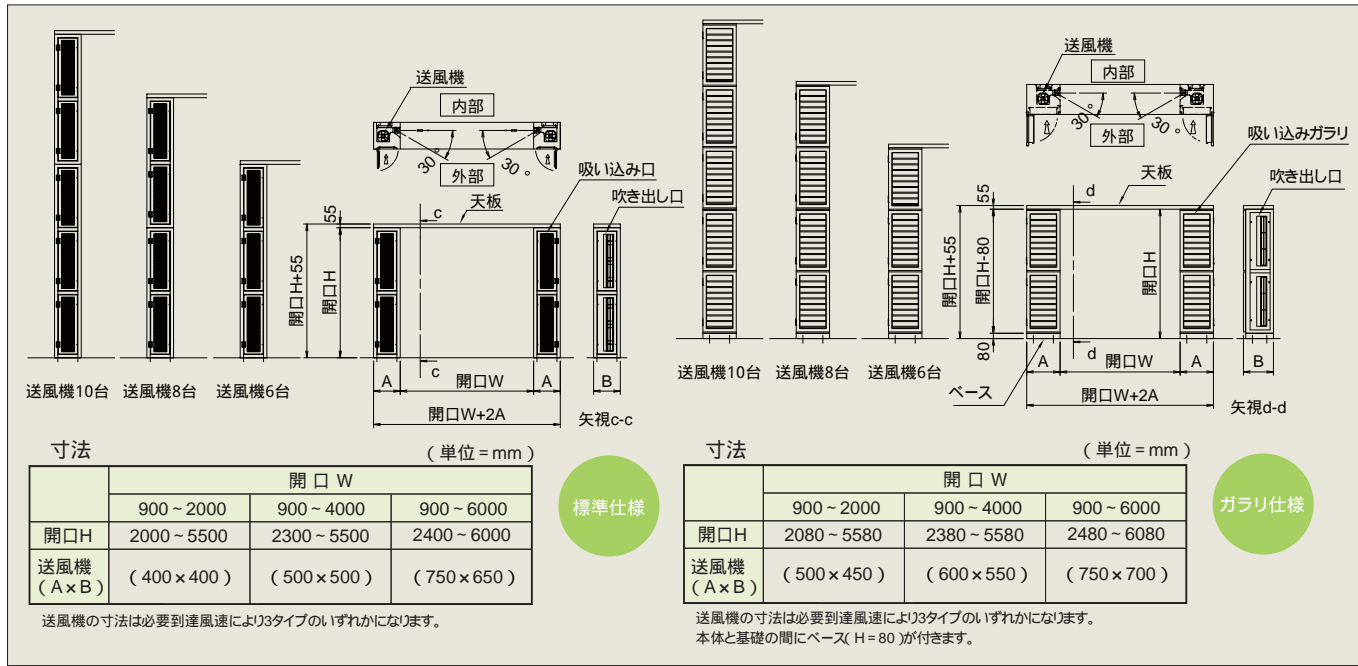
### <トンネル・サーキュレーション式>



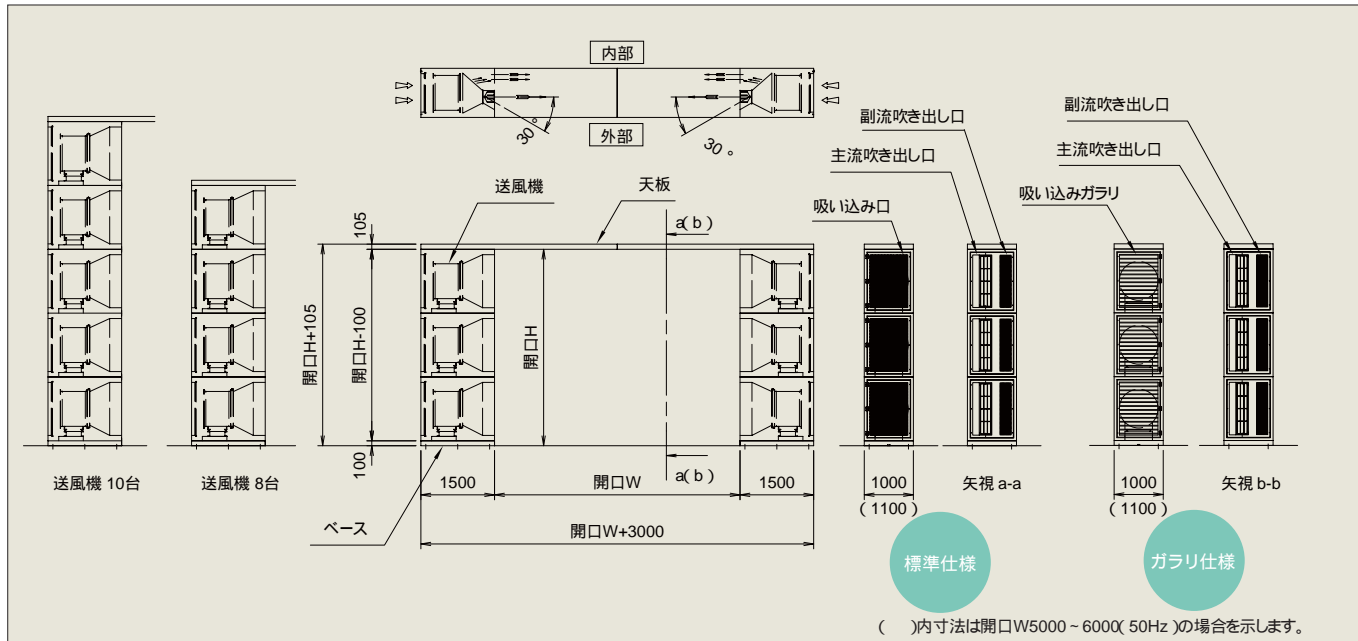
### <吹き降ろし式>



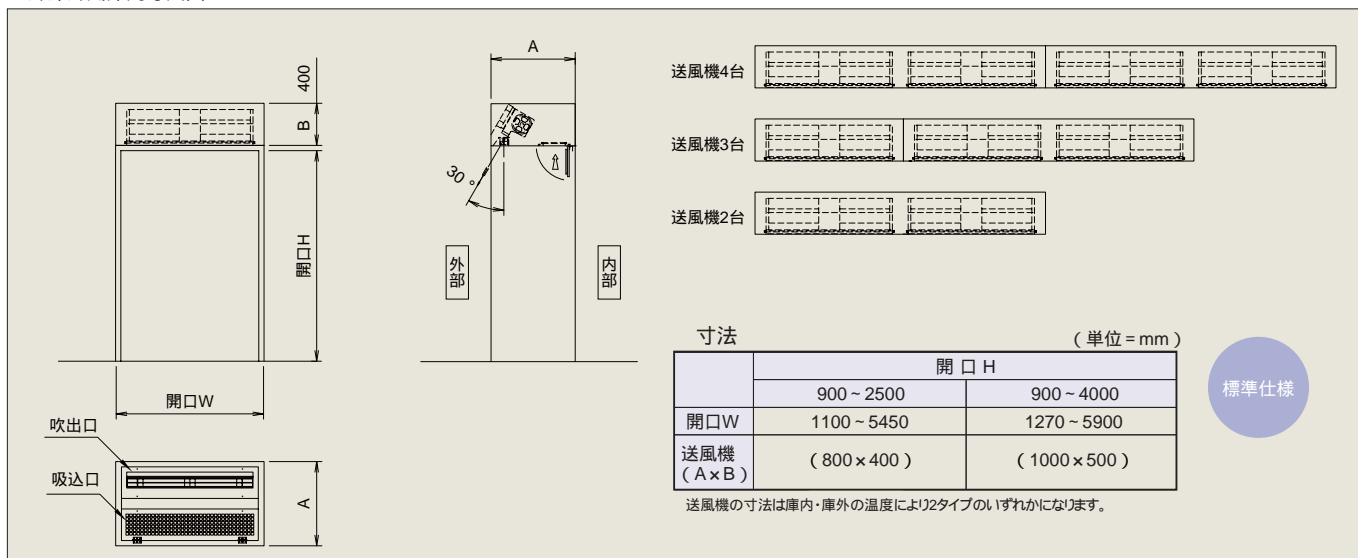
防虫・防塵用寸法図



防臭用寸法図

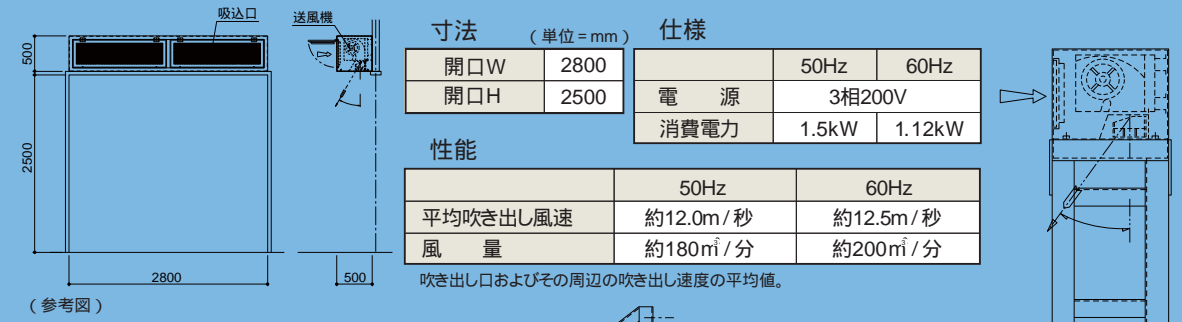


冷凍冷蔵庫用寸法図



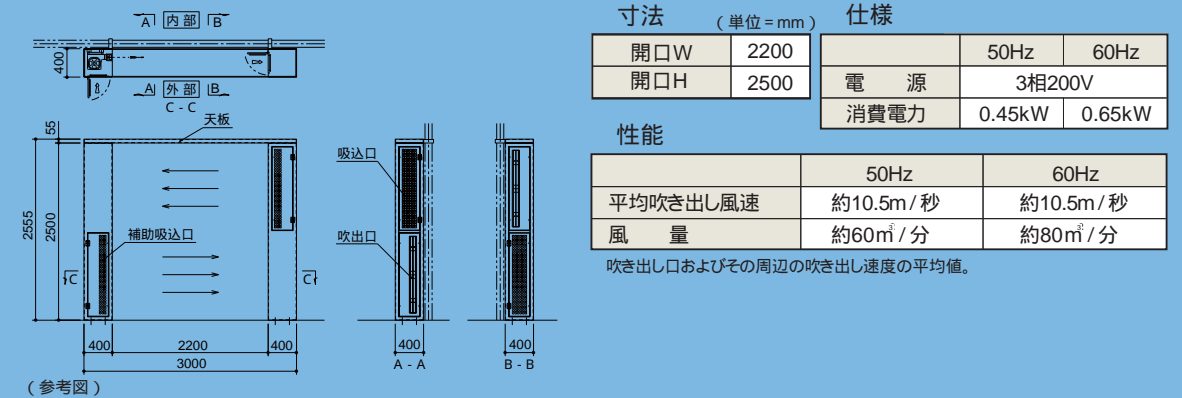
# 吹き降ろし式エアシャッター

開口上部から下部へ向かってエアーを吹き出す方式です。主に開口外部の両側に設置スペースを確保できない場合に使用します。



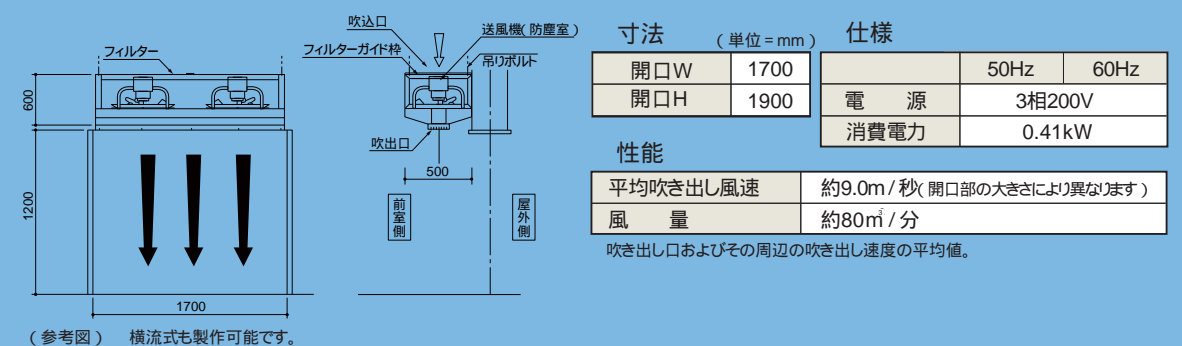
# 横流循環式エアシャッター

冷暖気の流出、ホコリの侵入を抑制します。



# 防爆形エアシャッター

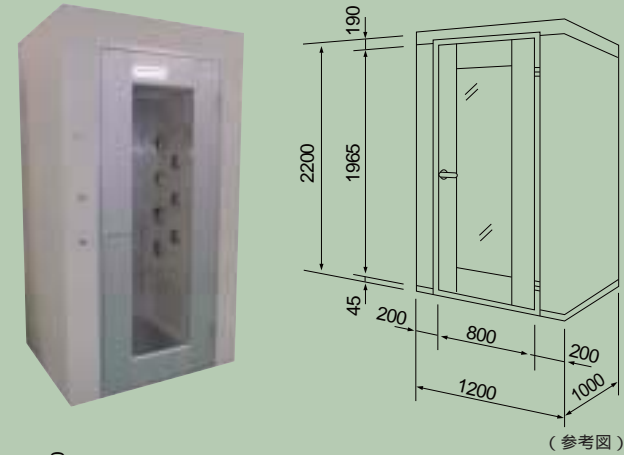
爆発性ガスの発生するエリアで使用可能です。



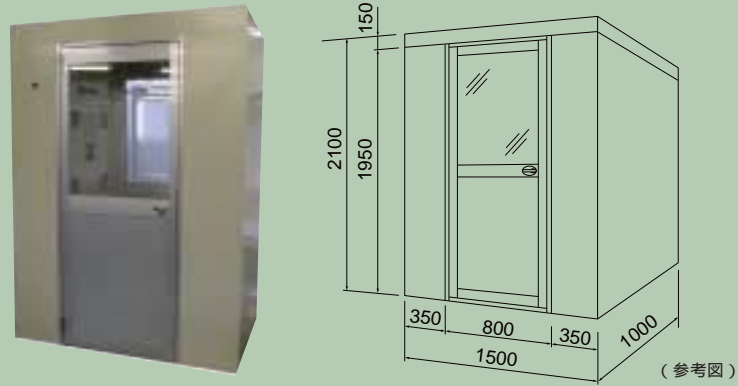
## エアシャワー装置

半導体などの精密工場や、食品、医薬品工場のクリーンルームの入口において、入場者の着衣に高性能フィルターでろ過したクリーンエアを強力に吹きつけて表面に付いた粒子レベルの塵埃を飛ばし、フィルターで除去する装置です。プレルームとの間でエアロックの役割を担い、クリーンルームの清浄度維持に貢献します。

ASタイプ

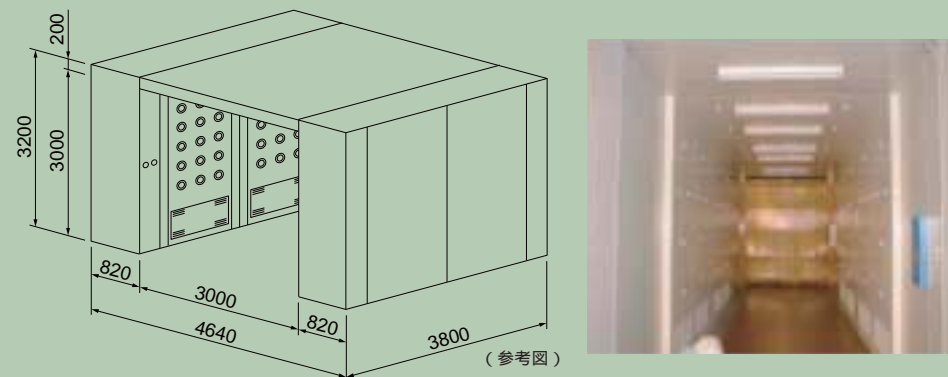


ASNタイプ



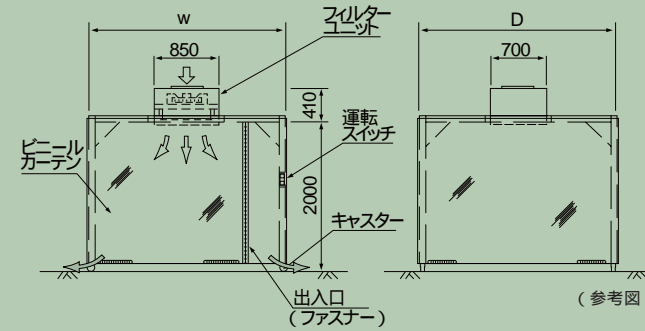
## 大型エアシャワー装置

フォークリフトや台車などの清浄が必要な出入口、または大人数を一度に清浄する必要のある場所で使用するエアシャワーです。エアシャッターやシートシャッターとの組み合わせでさらに高い防塵、防虫効果を発揮します。また冬季にはシャワーを温風にすることも可能です。



## 簡易クリーンルーム

帯電防止フィルムで囲む方式の最も簡易的なクリーンルームです。一般のクリーンルーム内の必要な場所だけを特に清浄化したい場合や、屋内のある一部を清浄空間として使用する場合に適しています。本格的なクリーンルームを設置することに比べ安価で、利用状況に合わせて、固定式、移動式、天吊り式などの選択も可能です。またサイズにもオーダー対応し、フィルターファンユニットを組み合わせることで必要な清浄度を得ることができます。



## エアゲート

デパート、役所、銀行、病院などは、厳しい空調管理を必要としているにもかかわらず、人の出入りが激しく、つねにドアが開放状態になってしまいます。エアゲートはそのような場所への設置に適しています。エアの流れにより強力な遮断効果を発揮し、省エネに貢献しながら、快適な空調をキープします。

