

AIRTECH


# CLEANROOM

SERIES catalog

クリーンルーム







## きれいな空気で、未来を支える。

私たちは、  
身の回りにただよう目に見えない粒子や微生物を  
極限まで取り除いた、きれいな空気を提供します。

創り出したきれいな空気は、  
半導体や電子部品、医療や製薬そして食品など、  
世の中に存在するありとあらゆるものを  
安心して供給する環境を支えています。

私たちの創る装置は、  
エネルギーを大切に使い、先端技術と産業の革新を支え、  
感染症から人々を守り、食の安全を確かなものとします。  
この先もそれらの技術をさらに発展させ、  
世界の人々に安全で安心な暮らしのある未来を支えつづけます。



# A.O.S

クリーン環境の構築において、  
**あらゆるサービスを一貫して**  
ご提供します

複数企業とタイアップしてクリーンルームを構築しようとする、各社との打ち合わせの調に追われたり、導入後の対応がまちまちだったり、不便が生じます。

そこで当社は、クリーンルームや設備機器、さらには建築改修工事まであらゆることを一貫してご提供します。この仕組みこそが、**A.O.S (AIRTECH. One stop Solution)**です。









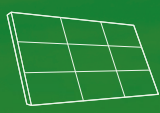
スマートクリーンルーム

# スマクリ

超省エネ  
クリーンルーム



太陽光発電  
パッケージ



蓄電池  
パッケージ



## メリット① 電気代削減

高騰している電気代をカットし、  
固定費削減に貢献します。



## メリット② CO<sub>2</sub>削減

CO<sub>2</sub>削減率に計上でき<sup>※1</sup>、  
企業イメージUPに貢献します。

※1 自家消費型の場合に限る。



## メリット③ BCP<sup>※2</sup>対策

蓄電池と組み合わせることで、  
UPSや発電機の代わりに使用可能です。

※2 BCP:事業継続計画



※3: オールインワンクリーンルームの場合。  
クリーンルーム寸法: W6800×D4000×H2500  
清浄度: ISOクラス7 (一般環境下にて)  
稼働時間: 250日稼働/年、7.5h運転/日



# カーボンニュートラルな 未来へ。

## 電気代/CO<sub>2</sub>排出量「0」の理由

太陽光発電量  
約10,000kWh



電気使用量  
約2,500kWh<sup>※3</sup>

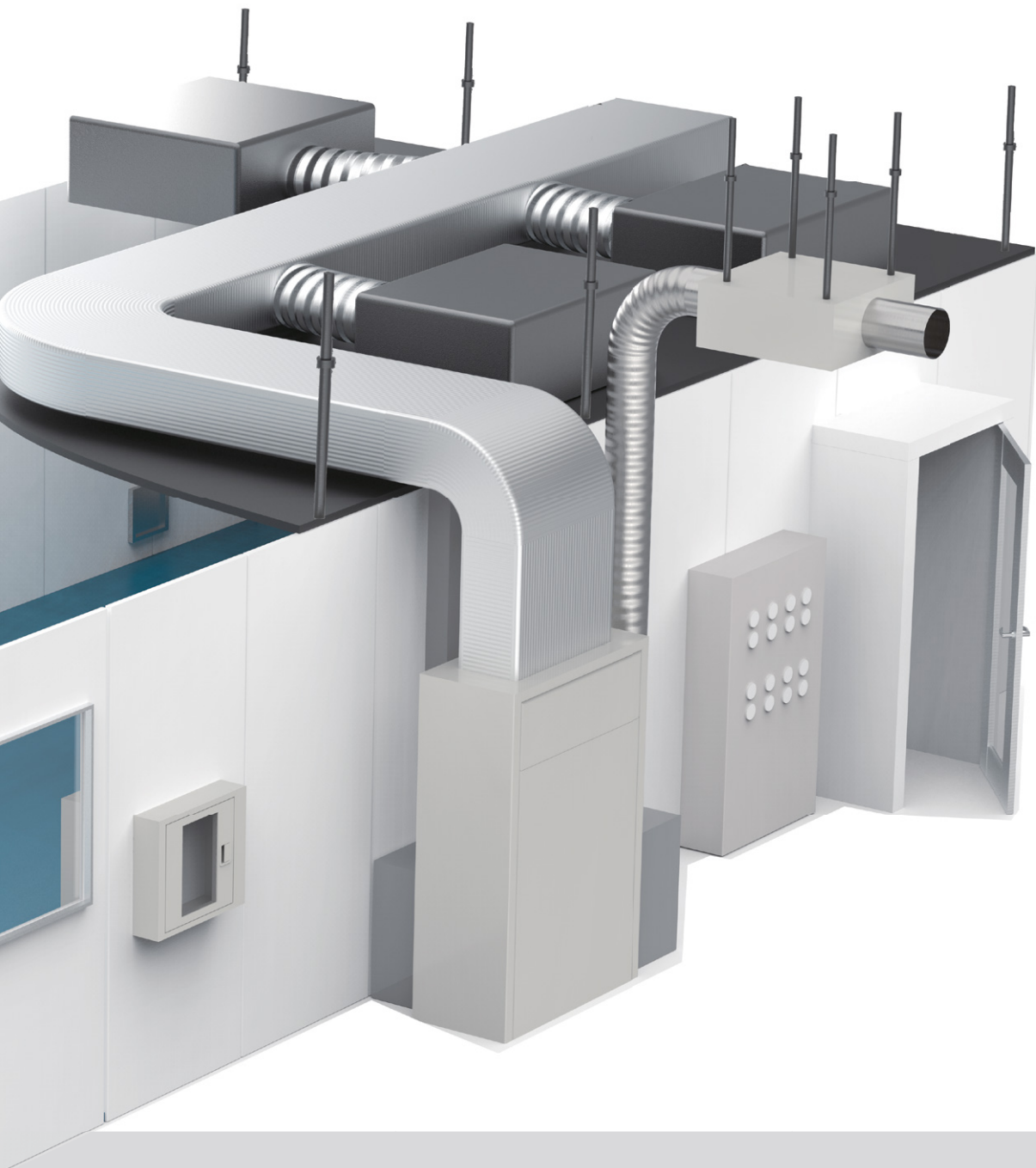


**AIRTECH**のクリーンルームなら、必要なものがすべて揃う。



豊富な専門知識や長年培ってきた技術と経験を活かし、高品質で価値ある清浄空間を創出致します。お客様の設置条件に合わせて、柔軟にご提案できます。





## インダストリアルクリーンルーム(ICR)

ICRは半導体製造工程や化学薬品の製造工程においてハイレベルの清浄度が求められるクリーンルームです。製品の製造、組み立ての過程において厳重なクリーン度が保たれるように常に管理がされています。

電子デバイス製造

半導体製造工程

精密機器組立

化学薬品製造

## バイオロジカルクリーンルーム(BCR)

医薬化粧品製造

食品製造加工

先端研究施設

細胞加工施設

BCRは薬品系、食品系の工場などで細菌や微生物の進入に対しハイレベルの制御能力をもつクリーンルームです。BCRでは定期的に「除染」「消毒」が必要な為、耐薬品性、防水性をもつ部材を内装に使用する必要があります。

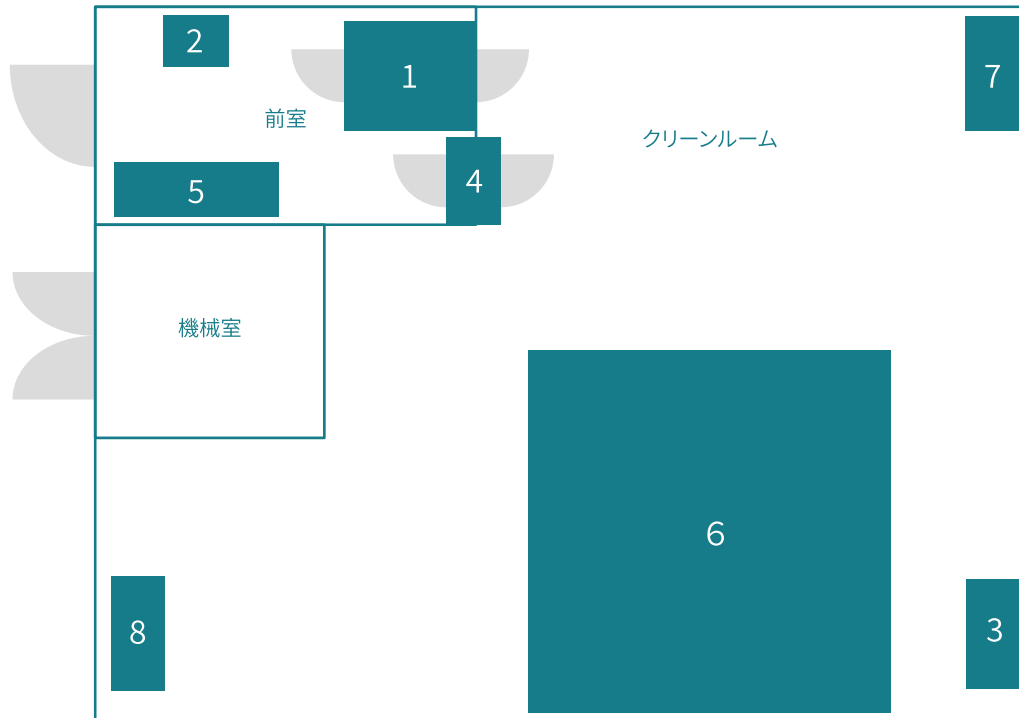
INDUSTRIAL  
CLEANROOM 施エイメージ



# INDUSTRIAL CLEANROOM



## レイアウト例



1.エアシャワー



2.手洗乾燥機



3.マスク保管庫



4.パスボックス



5.ガーメントストッカー



6.クリーンブース

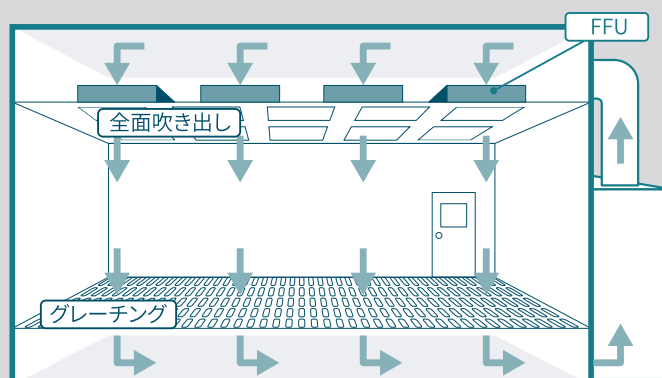


7.クリーンベンチ

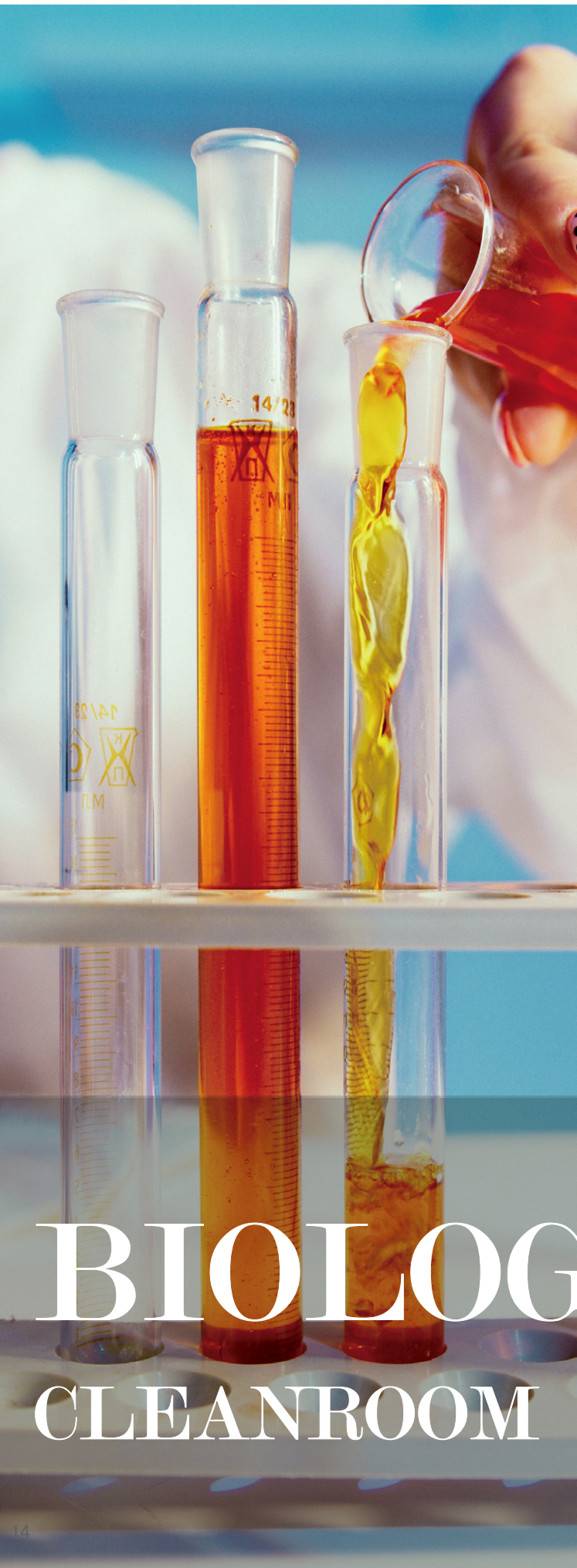


8.パッケージ式クリーンユニット

### 垂直一方向流方式(整流方式)



垂直一方向流方式では天井全面にフィルターを設置し、清浄な空気をルーム内に送り込みます。送られてきた空気は床下へ吸いこまれるため、天井から床へと垂直かつ一方向へ空気が流れます。高い清浄度が期待できるため、半導体製造工程などで活用されています。



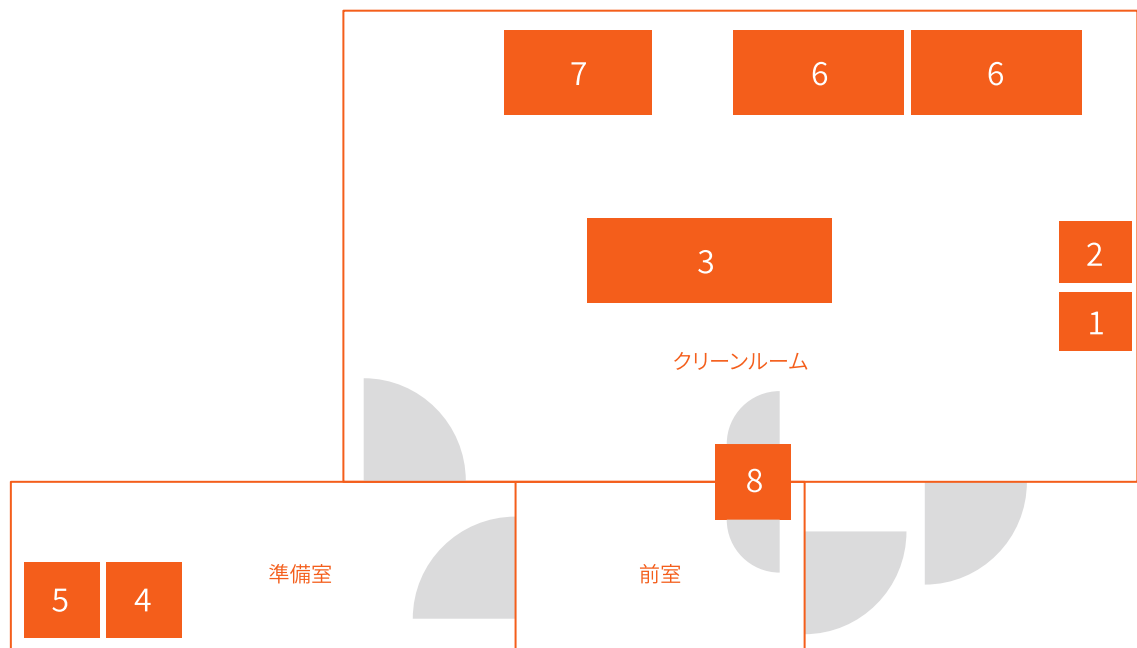
**BIOLOGICAL  
CLEANROOM 施工イメージ**



**BIOLOGICAL  
CLEANROOM**



## レイアウト例



1. バイオショーケース



2. CO<sub>2</sub>インキュベーター



3. 中央実験台



4. オートクレーブ



5. バイオフィリーザー



6. バイオハザード対策用キャビネット

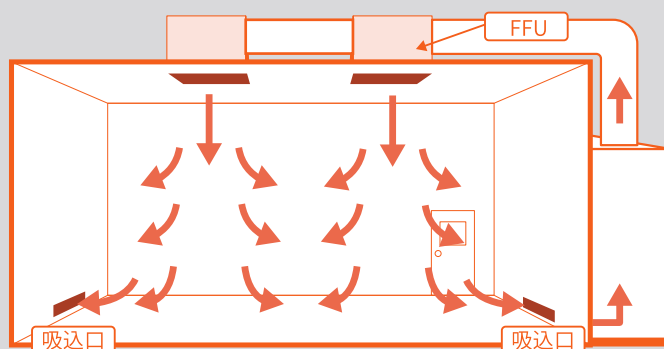


7. バイオクリーンベンチ



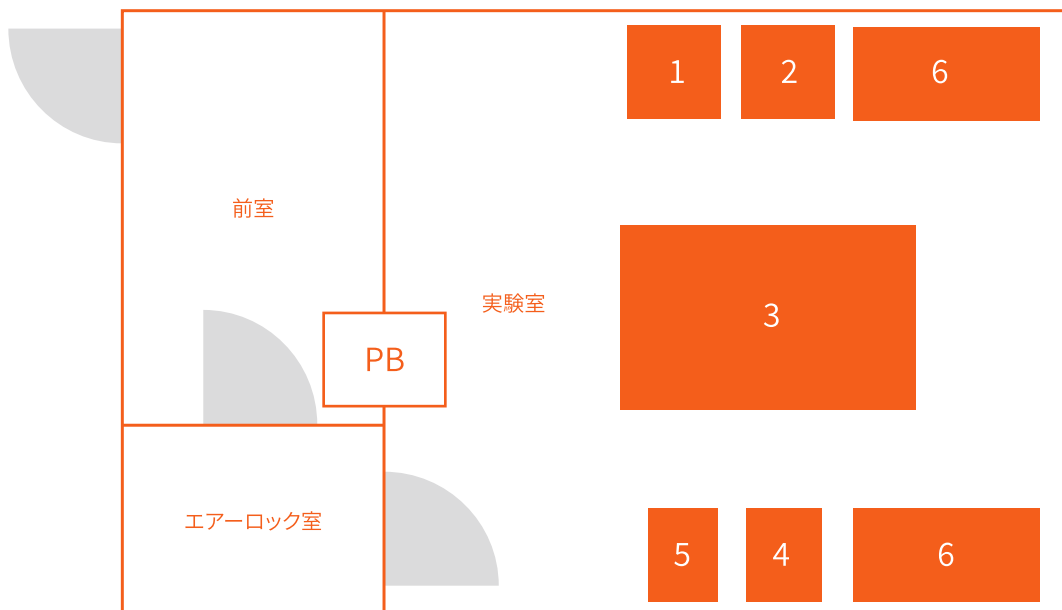
8. パスボックス

## 非一方向流方式 (乱流方式)



非一方向流方式は、導入コスト及びランニングコストが低く、短期間で設置することが可能です。さらに設置後に増設することも可能です。

# 実験室 (P2,P3)



1. バイオシャワーケース



2. CO<sub>2</sub>インキュベーター



3. 中央実験台



4. オートクレーブ

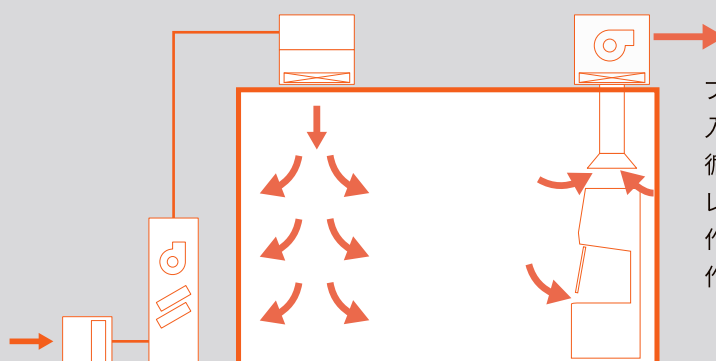


5. バイオフィリーザー



6. バイオハザード対策用キャビネット

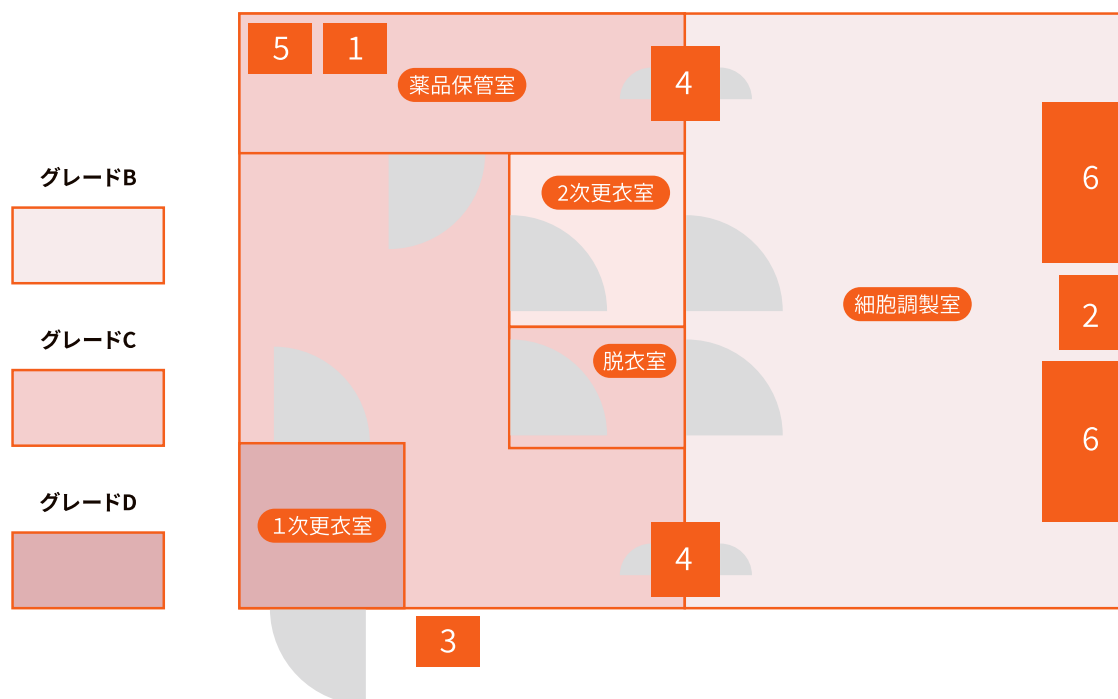
## オールフレッシュ方式



ファンフィルターユニットに外気を取り入れ、室内に清浄な空気を送り込み、循環せずに排気する方法がオールフレッシュ方式です。感染性微生物の操作に適しています。また、循環型の製作も可能です。



## 細胞加工施設 (CPF)



1. バイオショーケース



2. CO<sub>2</sub>インキュベーター



3. 手洗乾燥機



4. パスボックス

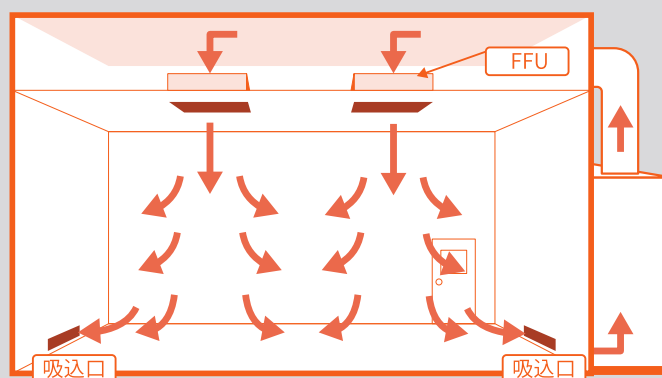


5. バイオフィリーザー



6. バイオハザード対策用キャビネット

### 非一方向流方式 (二重天井式)



二重天井方式は、ダクト工事を少なくでき、二重天井内の温湿度を一定に保つことで、クリーンルーム内の温湿度のバラツキを抑えることができます。



コンテナがクリーンルームへ七変化

01

## 変幻自在なレイアウト

コンテナを連結可能でレイアウト自由!!

設置の自由度 UP。

02

## パッケージ化

クリーンエアースystem専門メーカー

だからできたこと!

内部装置がセットで、設置後即日使用可能!

無菌調剤室、実験室、検査室など多彩な用途に  
七変化!

03

## スピーディーな設置

大掛かりな工事が不要で、工期短縮!!

04

## PLUS 太陽光パネル

太陽光パネルが取付可能で、  
電気代、CO<sub>2</sub>を削減!!

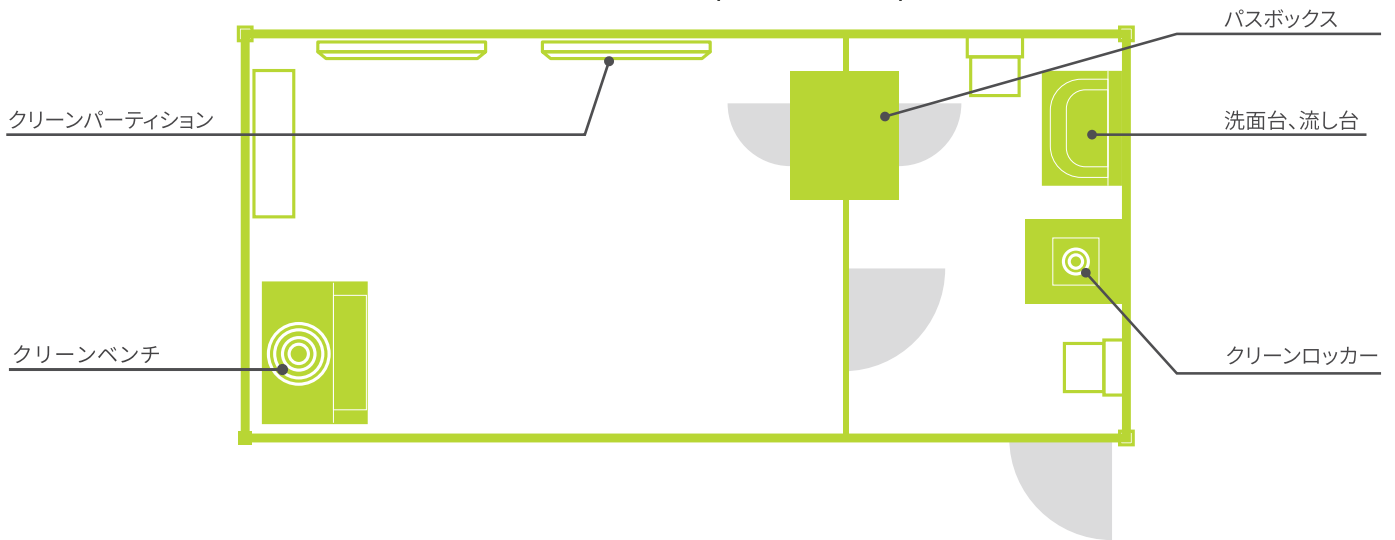
# Container Lab.

無菌調剤室



# パッケージ例

クリーンルーム  
ISO class7(class10000)



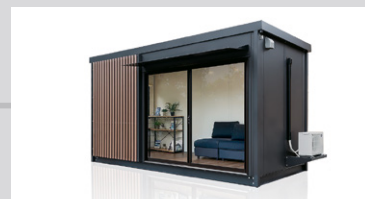
項目	仕様
清浄度	ISO クラス 7 (クラス 10000)
温度制御	一般空調
壁天井材	両面カラー鋼板断熱不燃パネル 42t
床	長尺塩ビシート (帯電防止処理)
空調機	壁掛けルームエアコン
電源	AC100V 1φ 30A 50/60Hz



## 豊富なデザイン

建築の新常識！

必要なときに、  
必要な場所に、  
必要な機能を。



# 構成部材

## 壁材

### SNRF



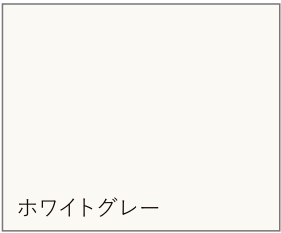
#### パネル主要部材

ジョイント方式	耐熱塩ビ枠かん合方式	
表面材	カラー鋼板	帯電防止鋼板
	抗菌鋼板	フッ素鋼板
	ステンレス	
目地	防カビ用シリコンシーラント脱オキシム型	
芯材	ポリイソシアヌレートフォーム	

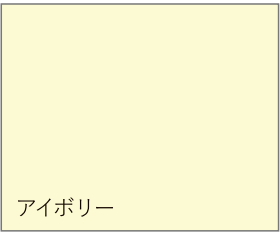
断熱性能	0.50W/m <sup>2</sup> ・K (0.43Kcal/m <sup>2</sup> ・h℃)
遮音性能	28dB
パネル内部への機能内蔵	パネル製作時内蔵可能

#### 寸法

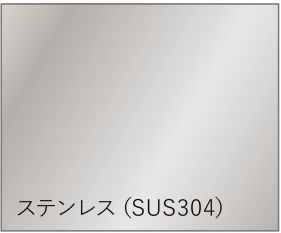
パネル厚さ	パネル標準幅	壁パネル最大長さ	天井パネル最大長さ	パネル重量
42mm	900・1,000mm	6,000mm	3,000mm	10.1kgf/m <sup>2</sup>



ホワイトグレー



アイボリー



ステンレス (SUS304)

## ドア

片開き



両開き



両スライド



シートシャッター





# 床材

帯電防止性

## ロンスタック

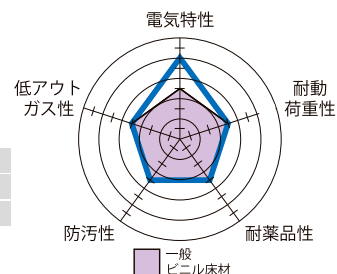


VOC  
対策品

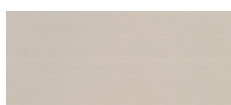
- 一般名称 複層ビニル床シート FS(JIS A5705)
- 寸法 2.0mm( 厚さ ) 1,820mm( 幅 ) × 9m( 長さ )

### ■ 工法

下地	コンクリート・モルタル下地
接着剤	ロンセメント UL・ロンセメント EP-200N
目地	専用溶接棒による溶接工法



### プレーン



LS-134



LS-902



LS-138



LS-512

### マール



LS-5562



LS-5902



LS-5602

耐荷重・超防汚性

受注生産品

## ロンリウム SRG-UV



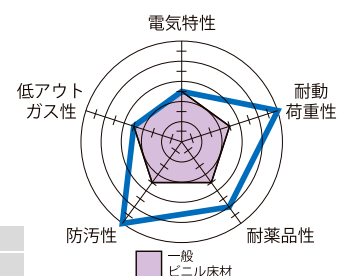
VOC  
対策品

- 一般名称 複層ビニル床シート FS(JIS A5705)
- 寸法 2.0mm( 厚さ ) 1,820mm( 幅 ) × 9m( 長さ )

### ■ 工法

下地	コンクリート・モルタル下地
接着剤	ロンセメント UL・ロンセメントパワーエボ
目地	専用溶接棒による溶接工法

※ロンセメントパワーエボは受注生産品（納期/2週間、5缶〔18kgセット〕以上）



SRG-5589-UV



SRG-5562-UV

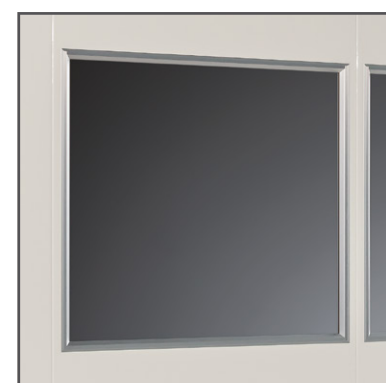
### 取り外しパネル



### 点検口



### FIX 窓



# クリーンルームサービス

定期点検内容:性能/動作確認、室外機洗浄、外気処理フィルター交換 等

## クリーニング

室内に付着した塵埃を定期的に除去することで、クリーンルームの性能を高めます。



## 性能検査(バリデーション)

品質を一貫して担保するために、設計前から施工後までサポートします。



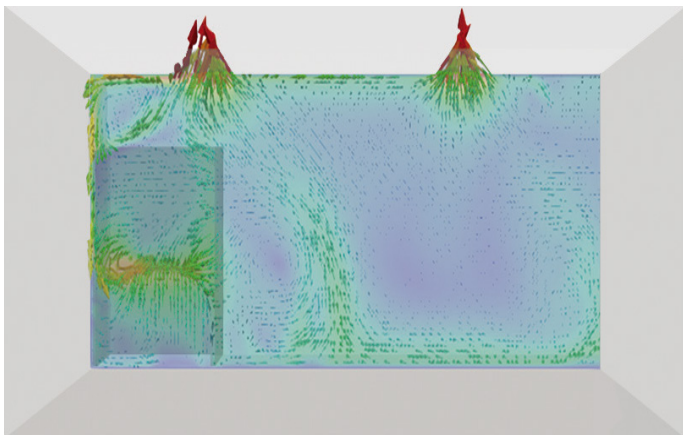
## 除染

最適な方法を選定し、懸念されている微生物を除染します。



## 気流シミュレーション

気流可視化により、最適な気流設計を可能にします。



## メンテナンスパック

延長保証と1年毎の定期点検がセットになったパッケージ





## 空気清浄度の分類規格：ISO14644-1 2015年版

クリーンルームの清浄度分類は、ISO規格で国際的に統一されています。従来は米国連邦規格 (Fed.Std.209(E)) が広く使用されていましたが、1999年に国際的な統一規格 ISO14644-Part1 として制定されました。主な特徴は次の通りです。その後、2015年10月に改定版が発行されました。

- 1) 清浄度クラスを1から9段階に分類。
- 2) 粒径別最大許容粒子濃度を1m<sup>3</sup>当たりの粒子個数としました。
- 3) データ測定の信頼性を考慮した統計手法を採用しました。
- 4) 浮遊微粒子を計数できる、パーティクルカウンターを用いる。測定器の吸引量、吸引時間を考慮している。

### 空気中の浮遊微粒子濃度によるISO清浄度クラス分類 (ISO14644-1-2015)

ISO清浄度 クラス(N)	CN,m	対象粒径(D <sub>p</sub> )以上の最大許容粒子数(CN,m) (個/m <sup>3</sup> ) a					
	D <sub>p</sub>	0.1 μ m	0.2 μ m	0.3 μ m	0.5 μ m	1 μ m	5 μ m
1		10・b	d・[2]	d	d	d	e
2		100	24・b	10・b	d・[4]	d	e
3		1,000	237	102	35・b	d・[8]	e
4		10,000	2,370	1,020	352	83・b	e
5		100,000	23,700	10,200	3,520	832	d, e, f・[29]
6		1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
7		c	c	c	352,000	83,200	2,930
8		c	c	c	3,520,000	832,000	29,300
9 <sub>g</sub>		c	c	c	35,200,000	8,320,000	293,000

- a: 本表の最大許容粒子数は、対象粒径以上の粒子数の累積値を示す。  
b: 本粒子数を測定するには吸引量が多くなるため、連続サンプリング法を使用して良い。  
c: 粒子濃度が多いため、適用しない。  
d: 粒子濃度が少なく、測定値の信頼性が乏しいため、適用しない。  
e: 1 μ mより大きい粒子は粒子数が少なく、測定チューブ等への付着による計数損失があるため、適用しない。  
f: ISOクラス5の検証に関連して、5 μ m粒子の清浄度を指定する際は、M表示マクロ粒子)を適用し、別の微小な粒径における清浄度と関連付けて評価を行っても良い。  
g: 本クラスは、クリーンルームの3種の使用状態 (施工完了時、製造装置設置時、通常作業時)のうち、“通常作業時(Operational)”のみに適用できる。  
※網掛け部の[ ]内数字は初版のクラス分類粒子数であり、改訂版では削除されましたので使用できません。

## 無菌医薬品製造における清浄度区分の比較

ISO14644-1 (注1)	無菌医薬品製造における製造環境要件												
	FDA・無菌製剤ガイダンス			PIC/S GMP Guide Annex 1(2009年) 及びEU-GMP Annex-1(注2)						無菌操作法による無菌医薬品製造に 関する指針(注3)			
クリーンルーム 空気清浄度 クラス分類	クラス 呼 称	Dynamic condition (作業時)		クラス 呼 称	At Rest (非作業時)		In Operation (作業時)			空 気 の 清 浄 度 レ ベ ル	非 作 業 時	作 業 時	
		許容微 粒子数 (個/ｍ³)	最大浮遊 微生物数 (CFU/ｍ³)		最大許容微粒子数 (個/ｍ³)		最大許容微粒子数 (個/ｍ³)		最大浮遊 微生物数 (CFU/ｍ³)		最大許容 微粒子数 (個/ｍ³)		浮遊生物 措置 基準値 (CFU/ｍ³)
					0.5μm 以上		0.5μm 以上	5μm 以上			0.5μm 以上	5μm 以上	
ISOクラス5	100	3,520	1	Grade A	3,520	20	3,520	20	<1	グレードA	3,520	3,520	<1
ISOクラス6	1,000	35,200	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ISOクラス7	10,000	352,000	10	Grade B	3,520	29	352,000	2,900	10	グレードB	3,520	352,000	10
ISOクラス8	100,000	3,520,000	100	Grade C	352,000	2,900	3,520,000	29,000	100	グレードC	352,000	3,520,000	100
ISOクラス9	—	—	—	Grade D	3,520,000	29,000	規定無	規定無	200	グレードD	3,520,000	作業形態 による	200

注1: 2015年版の改定により、1)クラス5における5 μ m以上粒子の粒子数を規定から削除している。2)クラス9は「作業時」のみを規定している  
注2: PIC/SGMP(2009年)とEU-GMP(2008年)は同一基準  
注3: 「無菌操作法による無菌医薬品の製造に関する指針」2011年4月; 厚生省医薬食品局監視指導・麻薬対策課事務連絡、厚生労働科学研究班による全面改訂

# 日本エアーテック株式会社

URL <https://www.airtech.co.jp/>

本 社 〒110-8686 東京都台東区入谷1丁目14番9号 TEL 03-3872-6611 FAX 03-3872-6615 E-mail: [info@airtech.co.jp](mailto:info@airtech.co.jp)

## 営業所

東北営業所 〒984-0032 宮城県仙台市若林区荒井 7-12-5  
TEL 022-352-4504 FAX 022-352-4507 E-mail: [sendai@airtech.co.jp](mailto:sendai@airtech.co.jp)  
中部営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1-18-11 CK21広小路伏見ビル  
TEL 052-219-7100 FAX 052-219-7200 E-mail: [nagoya@airtech.co.jp](mailto:nagoya@airtech.co.jp)  
北陸営業所 〒930-0005 富山県富山市新桜町 4-28 朝日生命富山ビル  
TEL 076-471-7752 FAX 076-471-7753 E-mail: [hokuriku@airtech.co.jp](mailto:hokuriku@airtech.co.jp)  
関西営業所 〒531-0071 大阪府大阪市北区中津 1-11-11 第一リッチビル  
TEL 06-6373-0473 FAX 06-6373-0827 E-mail: [osaka@airtech.co.jp](mailto:osaka@airtech.co.jp)  
中国営業所 〒732-0825 広島県広島市南区金屋町 2-14 アフロディテビル  
TEL 082-568-7522 FAX 082-263-1505 E-mail: [hiroshima@airtech.co.jp](mailto:hiroshima@airtech.co.jp)

九州営業所 〒810-0062 福岡県福岡市中央区荒戸 3-6-29 クリエイト西公園  
TEL 092-401-1595 FAX 092-401-1594 E-mail: [fukuoka@airtech.co.jp](mailto:fukuoka@airtech.co.jp)  
静岡出張所 〒416-0922 静岡県富士市水戸島元町 5-14  
TEL 0545-67-6262 FAX 0545-67-6263 E-mail: [shizuoka@airtech.co.jp](mailto:shizuoka@airtech.co.jp)  
熊本出張所 〒862-0913 熊本県熊本市東区尾ノ上 1-9-20  
TEL 096-288-6388 FAX 096-288-6389  
南九州出張所 〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央 3-38-28 ショーヤ105号  
TEL 0995-47-7422 FAX 0995-47-7433 E-mail: [minamikyusyu@airtech.co.jp](mailto:minamikyusyu@airtech.co.jp)

## 生産拠点

草加工場 〒340-0002 埼玉県草加市青柳 2-10-20  
TEL 048-936-3033 FAX 048-936-3307 E-mail: [soka@airtech.co.jp](mailto:soka@airtech.co.jp)  
伊勢崎工場 〒379-2214 群馬県伊勢崎市下触町 250-1  
TEL 0270-63-3700 FAX 0270-63-3701 E-mail: [gunma@airtech.co.jp](mailto:gunma@airtech.co.jp)  
加須工場 〒347-0032 埼玉県加須市花崎 5-12  
TEL 0480-67-0200 FAX 0480-67-0233 E-mail: [kazo@airtech.co.jp](mailto:kazo@airtech.co.jp)

越谷工場 〒343-0011 埼玉県越谷市増林 3610-14  
TEL 048-967-5561 E-mail: [koshigaya@airtech.co.jp](mailto:koshigaya@airtech.co.jp)  
赤城スマート  
ファクトリー 〒376-0124 群馬県桐生市新里町小林 691-1  
TEL 0277-32-4233 FAX 0277-32-4234 E-mail: [akagi@airtech.co.jp](mailto:akagi@airtech.co.jp)  
クリーン  
サプライ工場 〒340-0002 埼玉県草加市青柳 2-18-12  
TEL 048-931-9445 FAX 048-931-9605 E-mail: [cs@airtech.co.jp](mailto:cs@airtech.co.jp)

## サービスセンター

サービスセンター 〒340-0002 埼玉県草加市青柳 2-10-21  
TEL 048-936-3246 FAX 048-936-3199 E-mail: [service@airtech.co.jp](mailto:service@airtech.co.jp)  
東北サービス  
センター 〒984-0032 宮城県仙台市若林区荒井 7-12-5  
TEL 022-352-4504 FAX 022-352-4507 E-mail: [service@airtech.co.jp](mailto:service@airtech.co.jp)  
静岡サービス  
センター 〒416-0922 静岡県富士市水戸島元町 5-14  
TEL 0545-67-6262 FAX 0545-67-6263 E-mail: [service@airtech.co.jp](mailto:service@airtech.co.jp)

関西サービス  
センター 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-10-17 オフィスプラザ江坂  
TEL 06-6151-2660 FAX 06-6151-2661 E-mail: [kansai@service@airtech.co.jp](mailto:kansai@service@airtech.co.jp)  
九州サービス  
センター 〒810-0062 福岡県福岡市中央区荒戸 3-6-29 クリエイト西公園  
TEL 092-401-1595 FAX 092-401-1594 E-mail: [service@airtech.co.jp](mailto:service@airtech.co.jp)



## 安全に関するご注意

ご使用の際は取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

- カタログ掲載製品の表示価格に消費税、据付費は含まれていません。
- カタログの内容については、弊社営業所または販売店にお問合せください。

- カタログ記載の仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。
- 製品写真の色は印刷条件により、実際の色と多少異なる場合があります。



# AIRTECH

きれいな空気で、未来を支える。



