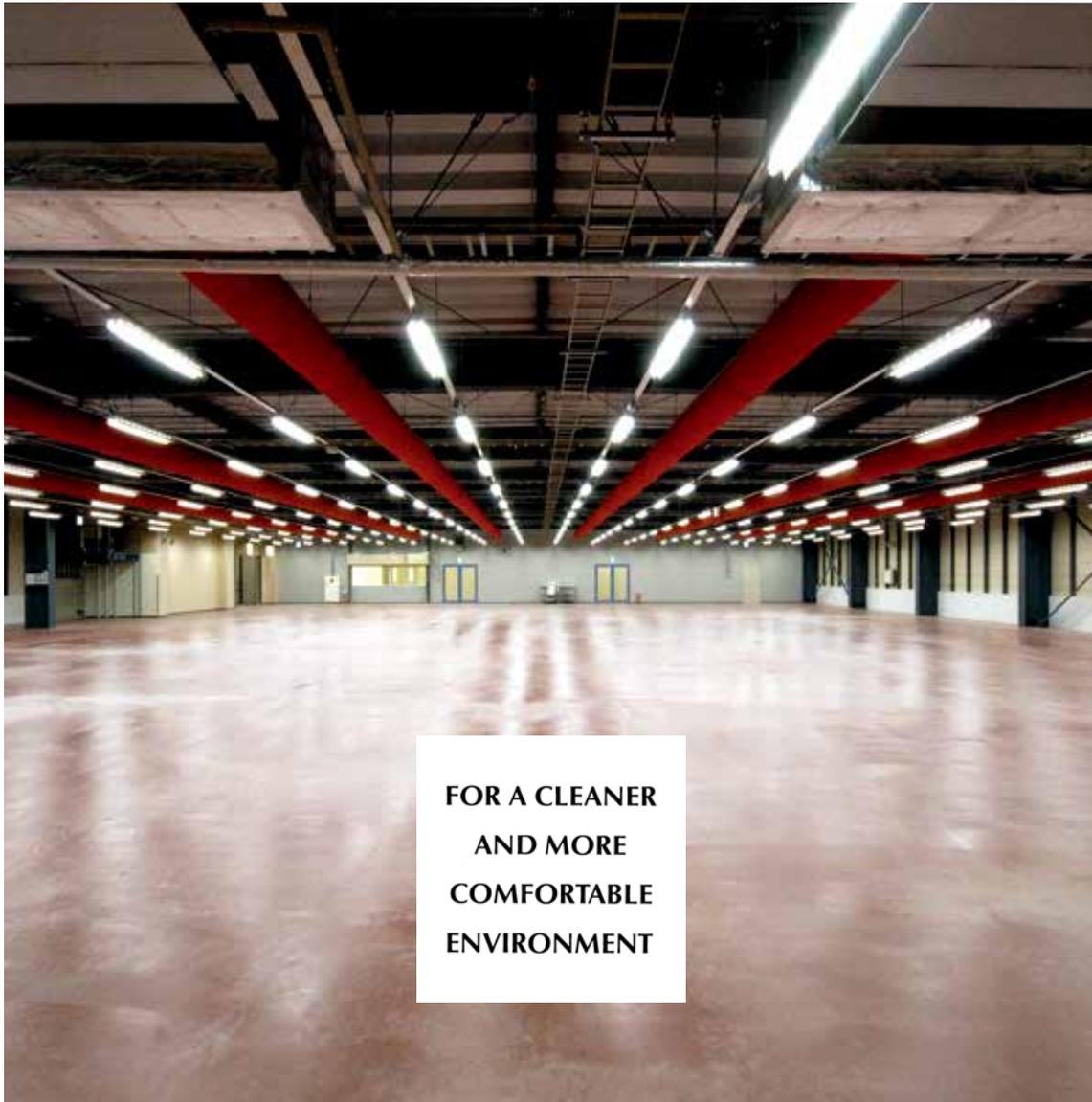


air **SOX**



FOR A CLEANER
AND MORE
COMFORTABLE
ENVIRONMENT

professional edition

OHTSUKA

Vol.7



Photo1 自動車部品工場

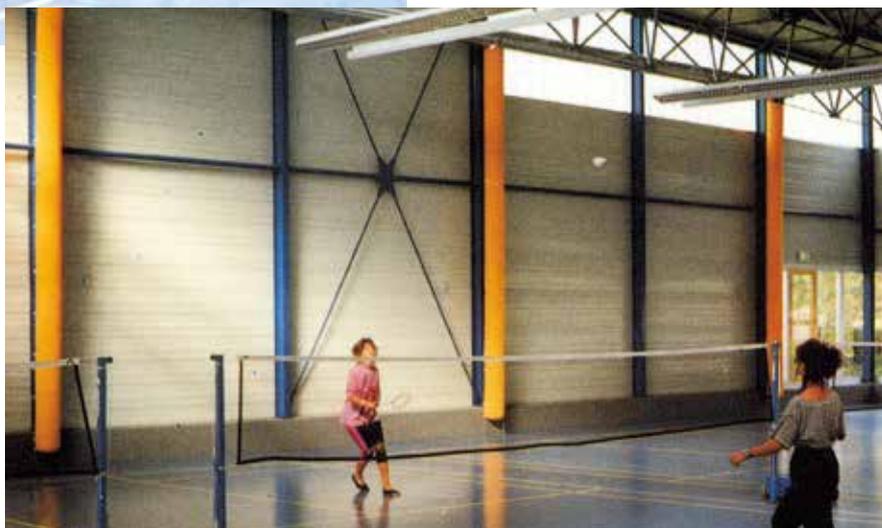


Photo2 体育館内

Information

AIR SOX とは	3
AIR SOX 素材別特徴	5
QA-Z(丸型、全面透過型)	6
QZ(丸型)の口径の選択表	8
QA-H(半円型、下半面透過型)	9
QA-H(半円型)の口径の選択表	10
SQA-Z(スロット付SOX)	11
MQA-Z(メンブランシステム)	13
IA-Z(穴開型)	15
Nozzle(ノズル付SOX)	16
DFC(DFCシステム)	17
AIR SOX の設計・取り付けにあたり	19
AIR SOX と配置について	20
AIR SOX と照明について	21
AIR SOX と火災報知器について	23
AIR SOX クリーンルームでの使用について	23
断面温度分布	24
透過材質別性能表	25
仕様選定依頼表	26
AIR SOX 取付け方法 (取扱い説明)	27
AIR SOX 取付・取外し要領(丸型) (取扱い説明)	29
AIR SOX 取付・取外し要領(半円型) (取扱い説明)	31
AIR SOX 用アクセサリ	32
AIR SOX クリーニング要領 (取扱い説明)	33
別紙資料のご案内	34



AIR SOXはデンマークで開発された自然対流の原理を利用した新しい冷暖房システムです。

既にヨーロッパでは数多くの工場、オフィス等に使用されています。特に食品、エレクトロニクス工場、大ホールの冷暖房に適しています。

弊社では現地工場と技術提携をし、日本の風土や環境に合った素材で製作しております。

特 徴

- 吹出し速度が極めて低く、風速を感じない環境を創出。
- 吹き出し面積が大きいいため室内温度の均等化ができる。
- フィルター効果があり、バクテリアを増殖しない(Qタイプ)。
- 結露がない。
- 吹出し騒音の低減化。
- ソックス自体の脱着が容易であり、清掃も簡易。
- 施工が簡単であるためトータルコストが安い。

実績・主な使用物件

- **実績** AIR-SOXは1965年デンマークで発案されました。その後、ヨーロッパはもとよりアメリカやアジア等諸外国で豊富な実績を誇り、1993年に日本仕様を開発、発売を開始致しました。現在ではその効果を広く認められております。
- **主な使用物件** 食肉工場、食品加工工場、ケータリング工場等、測定室、一般産業、事務所・オフィス等、店舗、精密機械工場、病院 等

AIR SOX とは

従来の空調設備では、吹出し口が数ヶ所に限定されてしまうため、吹出し口付近では身体に直接風を感じさせてしまい、結果として人に不快感を与えたり、場合によっては健康を損ったりもします。工場では風による製品の乾燥や品質変化などの原因となる恐れがありました。また、部屋全体の温度に格差を生じさせやすく、均一化させるためには大きなコストがかかるという欠点もありました。

上記の問題を解消するだけでなく、更に以下のような特徴を持ち合わせています。



Photo3 一般オフィス

AIR SOX は施工及びメンテナンスが簡易です

レールを天井に直付け或いは、ワイヤーで吊り下げてソックス本体のフックをレールに差し込むだけの短時間で出来る簡単な工事です。

本体は任意の長さのピースを全てファスナーで接続していく為、コンパクト化され無理なく作業が出来ます。また、ファンコネクター(幅100mmほどのソックスと同材質でファスナーの始まりの部品)を丸短管(吹出口)に接続して使用します。

脱着はファンコネクターのファスナー部より行ないますし、吊り下げ用のフックも本体に縫い込まれており一体品となっておりますので、極めて容易である事が大きな利点です。

従ってメンテナンス(クリーニング)も非常に簡単です。

AIR SOX は材質が豊富です

air-SOXにはPE(ポリエステル【スタンダード品】)、TR(トレピラ【難燃材】)、PE-R(エンドレスポリエステル繊維【クリーンルーム用】)、DU(PVCコーティング)を用意しております。その上、PE・TRには其々の状況に対処出来るように布地織目の粗さが大小6種類(#1~#6)、PERには2種類(#3、#5)が用意されております。

又、暖房用として暖気を下方へ誘引する為のスロット仕様SQA-Z、湿気を送り込む為のDUなども用意しておりますので、より広範囲な仕様に対応が可能です。

このように多種の材質が用意出来るのは、air-SOXが世界的に使用されている為で、他メーカーでは決してまねの出来ないことであると思っております。

AIR SOX は結露しません

AIR-SOXは全面から低速(0.05m/s~0.3m/s)で透過させておりますので、結露がありません。

AIR SOX は形状が豊富です

- ☆丸型(Z)タイプ → 推奨形状。
- ☆半円(H)タイプ → 天井高が低い等の場合、スペースを有効に生かし無理なく設置する事が可能です。
- ☆クォーター(Q)タイプ → 丸型に対して、1/4形状で、四角い部屋の天井コーナー部分に設置し、より有効にスペースを生かします。
- ☆その他のタイプ → AIR-SOXはファスナーで接続していく上、全製品オーダーメイドなので、分岐、異径、その他のいかなる形状にも対応できます。

AIR SOX はフィルターです

AIR-SOXはバグフィルターとして性能試験を受けています。その結果、約5 μ mまでのゴミをも捕獲することが実証されています。

そのため、最終フィルターとして使用して頂けるので、より快適な空間を作り出すことが可能です。

ご注意:AIR-SOXはフィルターであると同時に吹出口でもありますので、メインフィルターとしての御使用は避けて下さい。

AIR SOX は色が豊富です

AIR-SOXには標準色として、青・白・グレーの3色を設定しています。

更に1ロットに対し同一透過材質の総数が100mを超えた場合はオプションとして他色(RALより)を選択する事も可能です。

これにより設置場所での色彩バランスが取れ、環境を和らげる効果が期待できます。又、ファスナーで接続していく為、作業ラインの色による分けをする事など、多彩なアイデアをもたらしていけます。



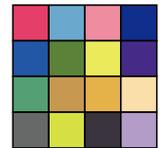
青



白



グレー



RALカラーより選択
(オプション)

※RALカラーは、「ドイツ商品安全・表示協会」により作成されたカラーチャートです。
国際規格として、主にヨーロッパで使われています。



AIR SOX 素材別特徴

<p>PE</p>	<p>aIR-SOXのスタンダードモデルです。ポリエステル繊維を使用しており軽量〔φ100×1m=100g (約300g/m²)〕且つ引き裂き力にも強い生地で縫製されております。生地の種類としては6種類 (#1～#6) 用意させて頂いており、それぞれの透過量が違います。基本透過速度として0.05m/s～0.3m/sを目標としており、空調機の出力の違いにより、前出の6種類の中から当社にて選択させて頂いております。</p> <p>フィルター効果としては、約5μmまでのゴミを取ることができます。</p> <p>そのため室内に供給される空気はより一層クリーンになりますが、aIR-SOXの内側はフィルター同様に汚れますので、使用条件等の違いには依りますが、通常6ヶ月に一度の割合で洗濯をして頂かないと目詰まりをおこ 製造中止となります ざいます。</p> <p>(洗濯要領につきましては、こちらをご覧ください)</p> <p>使用温度につきましては、-30℃～50℃までとさせて頂いておりますが、氷点下での使用に際しましては、庫内が常時乾燥した条件下でないと霜による目詰まりをおこして凍結してしまい、透過しなくなるおそれがございます。</p> <p>色は『青』『白』『グレー』の3色を用意させて頂いておりますので、使用場所・用途により選択して頂くことが可能です。なお、1オーダーで同一透過材質の総㎡数が100㎡を超えた場合のみ別料金にて他色 (RALカラー) の選択が可能です。</p> <p>又、難燃材ではございませんが、自己消火性は有りますので、仮に引火しても急激に燃え広がることはございません。</p>
<p>TR (トレビラ)</p>	<p>トレビラは、繊維の表面加工ではなく、繊維そのものが高い難燃性能を有します。</p> <p>一般的に使用されるハロゲンまたは窒素を含む合成物や有害物質は使用しておりません。</p> <p>また、加熱時に有害ガスの発生が殆どなく、発煙も少ない特徴があります。</p>
<p>PER</p>	<p>エンドレスポリエステル繊維 (モノフィラメント) を使用したクリーンルーム用のaIR-SOXです。通常のクリーンルーム工場のほか、計測室、実験室にも使用できます。</p> <p>このaIR-SOXにも上記2素材同様フィルター効果がございますが、ヘパ・フィルターとしての効果はございませんのでその代用品にはなりません。</p> <p>発塵性は限り無くゼロに近い数字を出しておりますので、クラス1000までのクリーンルームでのご使用でしたら問題はございません。</p> <p>aIR-SOXとしての基本的な考えはPEと同じですが、生地の種類は2種類 (#3、#5) のみで、氷点下での使用はできず、色は白のみで他色の選択はできません。</p> <p>※このPER材は現在ヨーロッパで非常に注目されている素材で、今までクリーンルーム用として使用されていたナイロン、ポリプロピレンの素材短所を補う素材です。</p>
<p>DU (デュラテックス)</p>	<p>ポリエステル繊維にPVCをコーティングした素材 (デュラテックス) を使用したaIR-SOXです。</p> <p>他のaIR-SOXと違い素材自体の透過性が「0」の為、穴を開けて使用しますので用途としては多少のドラフトを感じても良い所、また、テントなどでの簡易店舗の空調噴出口、キノコ栽培などで必要な『霧』 (加湿) の噴出などに使用できます。</p> <p>穴の数は空調機の出力により限度は決まっておりますが、方向は360°自由ですので「何時の方向に幾つの穴を開ける」と指定することができます。</p> <p>氷点下では表面コーティングに、ひび割れを起こす恐れがございますので使用することはできません。色は『青』『白』『グレー』の3色を用意させて頂いております。</p>

QA-Z Flow diagram

QZ (丸型、全面透過型)

QZタイプはAIR-SOXの代表的な形状で全面から吹き出しますので大変効率が良いと言えます。

取り付けも非常に簡単で、カーテン感覚で脱着ができます。

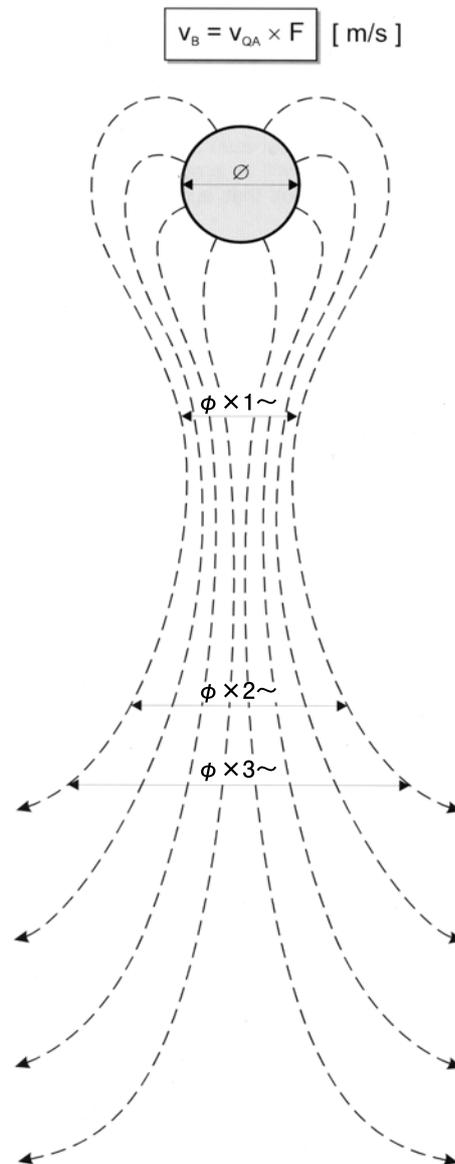
右の図は、丸型AIR-SOXの一般的な気流分布で、下の図は、吹き出し温度の違いによる一般的な気流分布です。

(気流は部屋の最終環境により変化します。)

インテリア面の計画を同時に考えて頂ければ、より良い視的環境も創り出す事ができると思います。

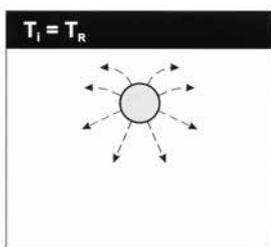
なお、丸型の形状を維持するリング付もございます。

(丸形の内部流速推奨値は8m/sです。)

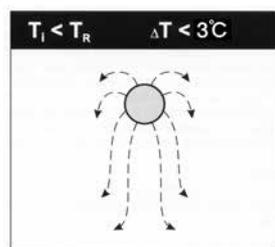


高さ	エリア	風速係数
φ×0.5	SOX 周辺	1~1.5
φ×1		
φ×1.5		
φ×2.5	中間層	1.5~2.5
	作業・活動エリア	2.5~3

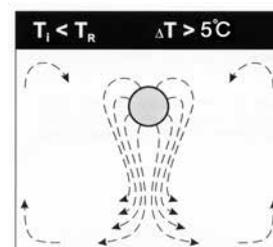
v_B = 作業・活動エリアにおける風速
 v_{OA} = 面速
 F = 風速係数



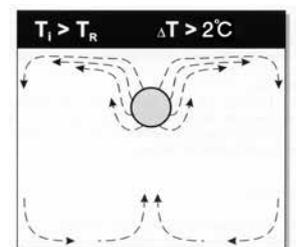
Picture 1



Picture 2



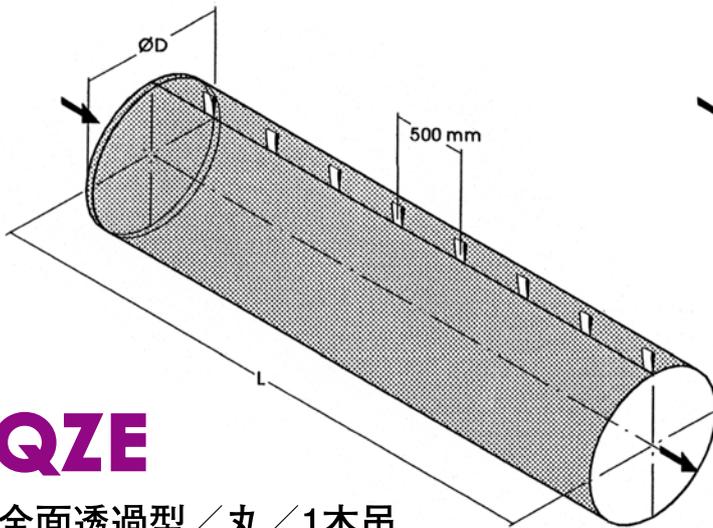
Picture 3



Picture 4

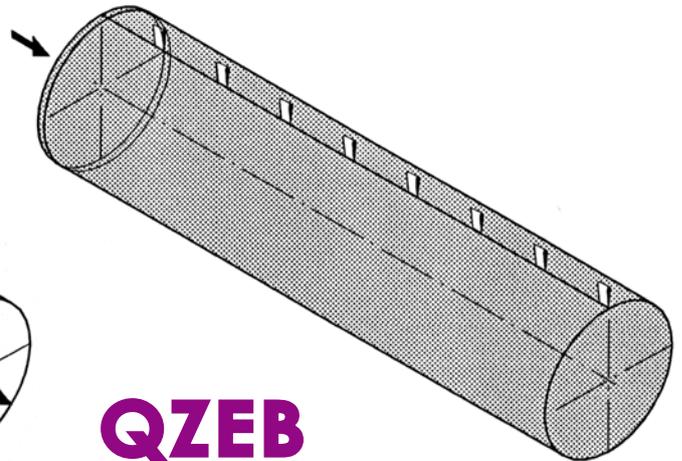
T_i = 管内温度
 T_R = 室温

QA (丸型) の一般形状



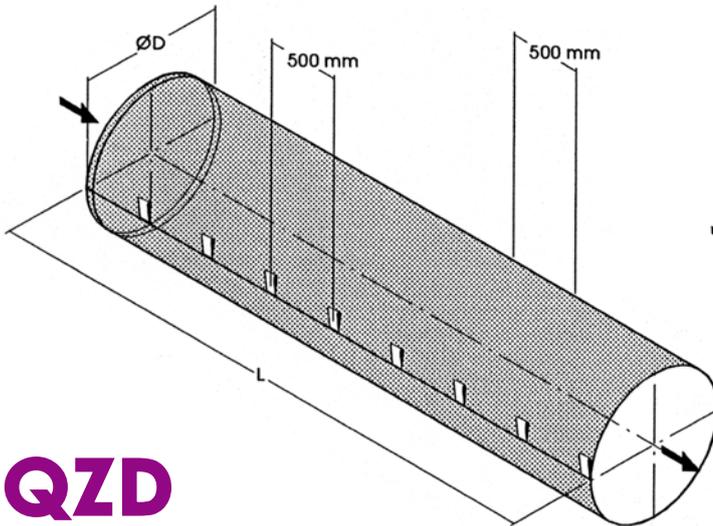
QZE

全面透過型 / 丸 / 1本吊



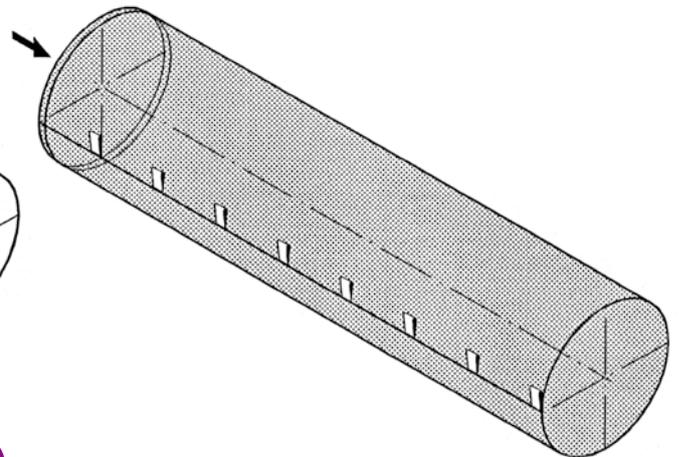
QZEB

全面透過型 / 丸 / 1本吊 / 端末



QZD

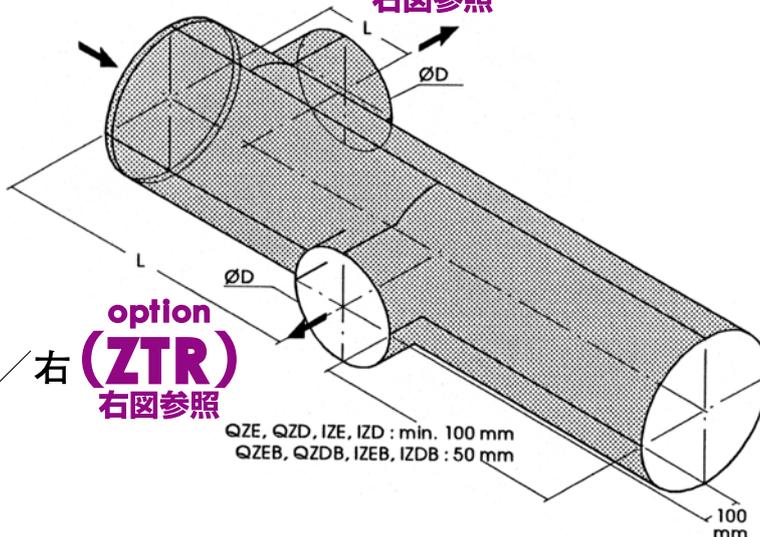
全面透過型 / 丸 / 2本吊



QZDB

全面透過型 / 丸 / 2本吊 / 端末

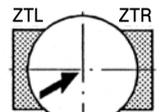
分岐管 / 丸 / 左 **option (ZTL)**
右図参照



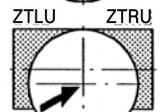
分岐管 / 丸 / 右 **option (ZTR)**
右図参照

QZE, QZD, IZE, IZD : min. 100 mm
QZEB, QZDB, IZEB, IZDB : 50 mm

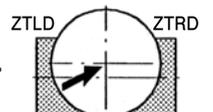
センター合せ



上面合せ

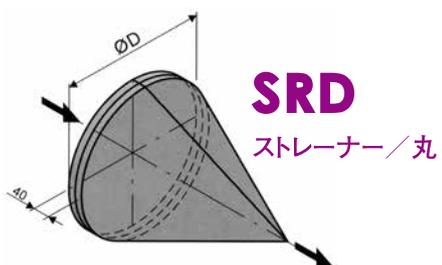
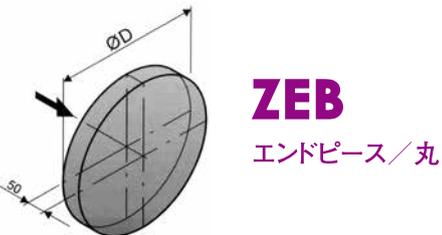
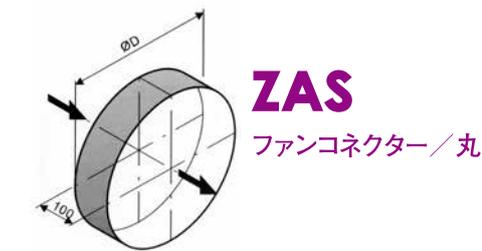
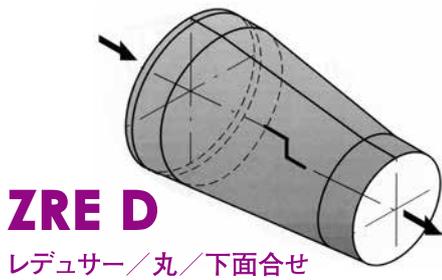
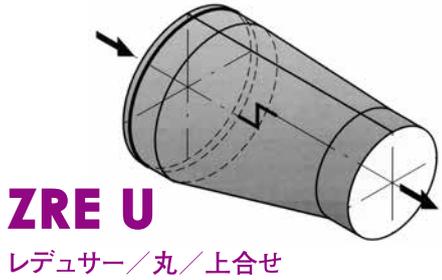
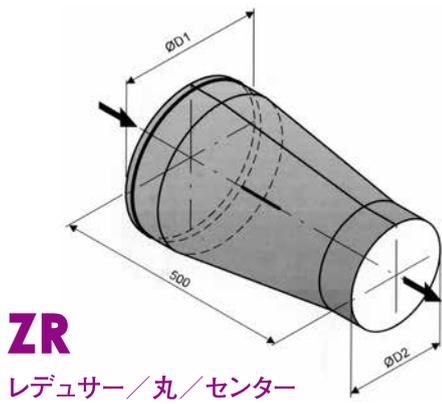
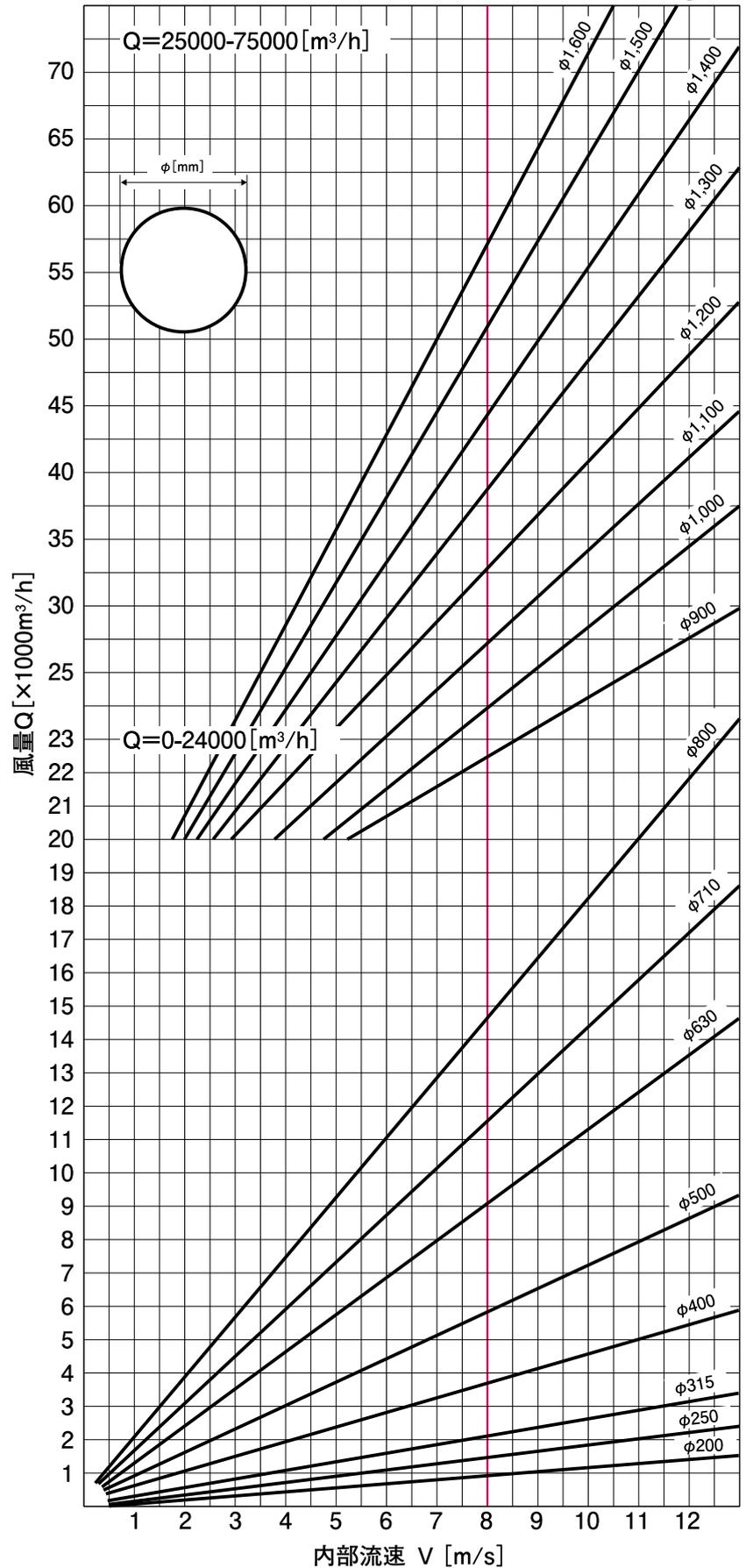


下面合せ



QZ(丸型)の口径の選択表

Diagram1



※丸型の場合は内部流速を8m/s前後で選択して下さい。

QA-H Flow diagram

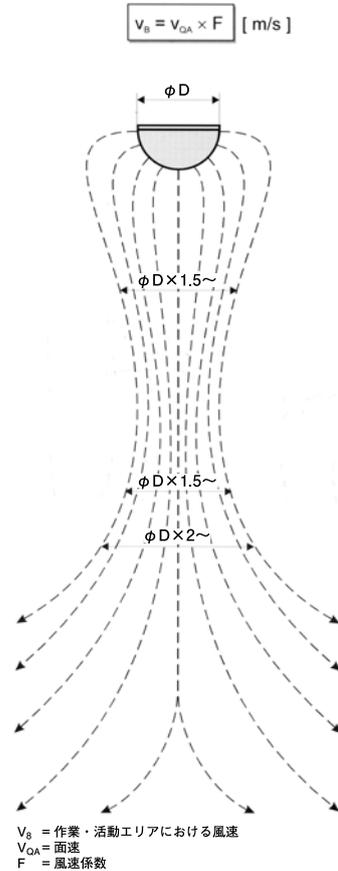
QH (半円型、下半面透過型)

QHタイプは部屋の高さが低い場合に使用します。

丸型に比べ透過面積が半分になる為、場合によっては本数を増やす事となりますが、部屋のインテリアにはマッチしやすい上、両端吊りとなっておりますので空気の入れ込みが無くても半円の形状を維持します。

右の図は、丸型AIR-SOXの一般的な気流分布で、下の図は、吹き出し温度の違いによる一般的な気流分布です。

(気流は部屋の最終環境により変化します。)
(半円型の内部流速推奨値は6m/sです。)

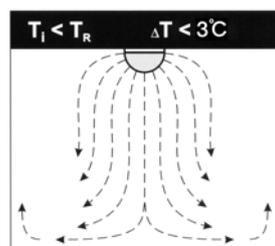


高さ	エリア	風速係数
φD×0.5~ φD×1.5~	SOX 周辺	1~1.5
φD×2.5~	中間層	1.5~2.5
φD×4~	作業・活動 エリア	2.5~3

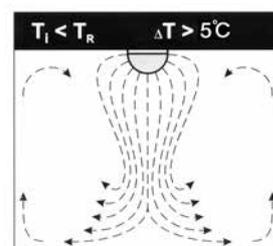
T_i = 管内温度
 T_R = 室温



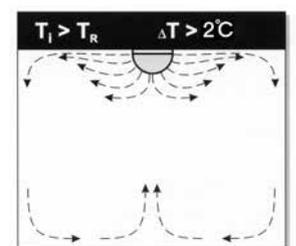
Picture 5



Picture 6



Picture 7

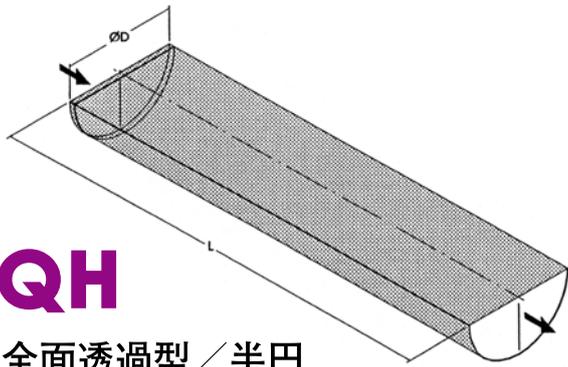


Picture 8



Photo5 クリーンルーム工場

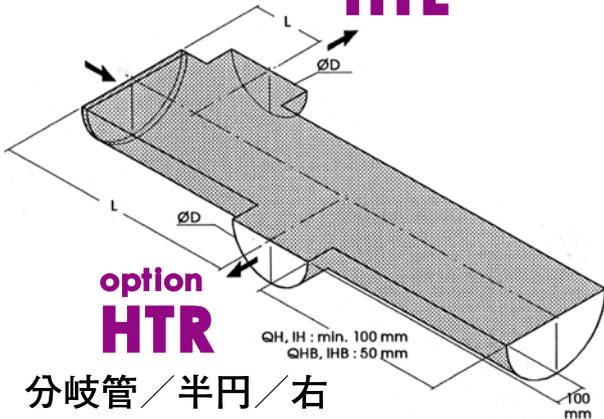
QH (半円型) の一般形状



QH

全面透過型 / 半円

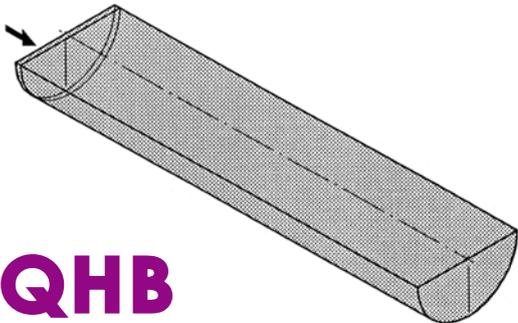
分岐管 / 半円 / 左 **option HTL**



option HTR

QH, IH: min. 100 mm
QHB, IHB: 50 mm

分岐管 / 半円 / 右

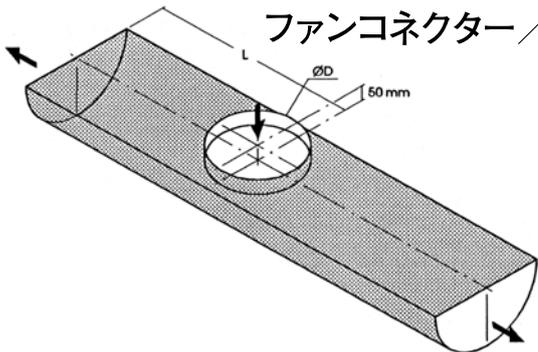


QHB

全面透過型 / 半円 / 端末

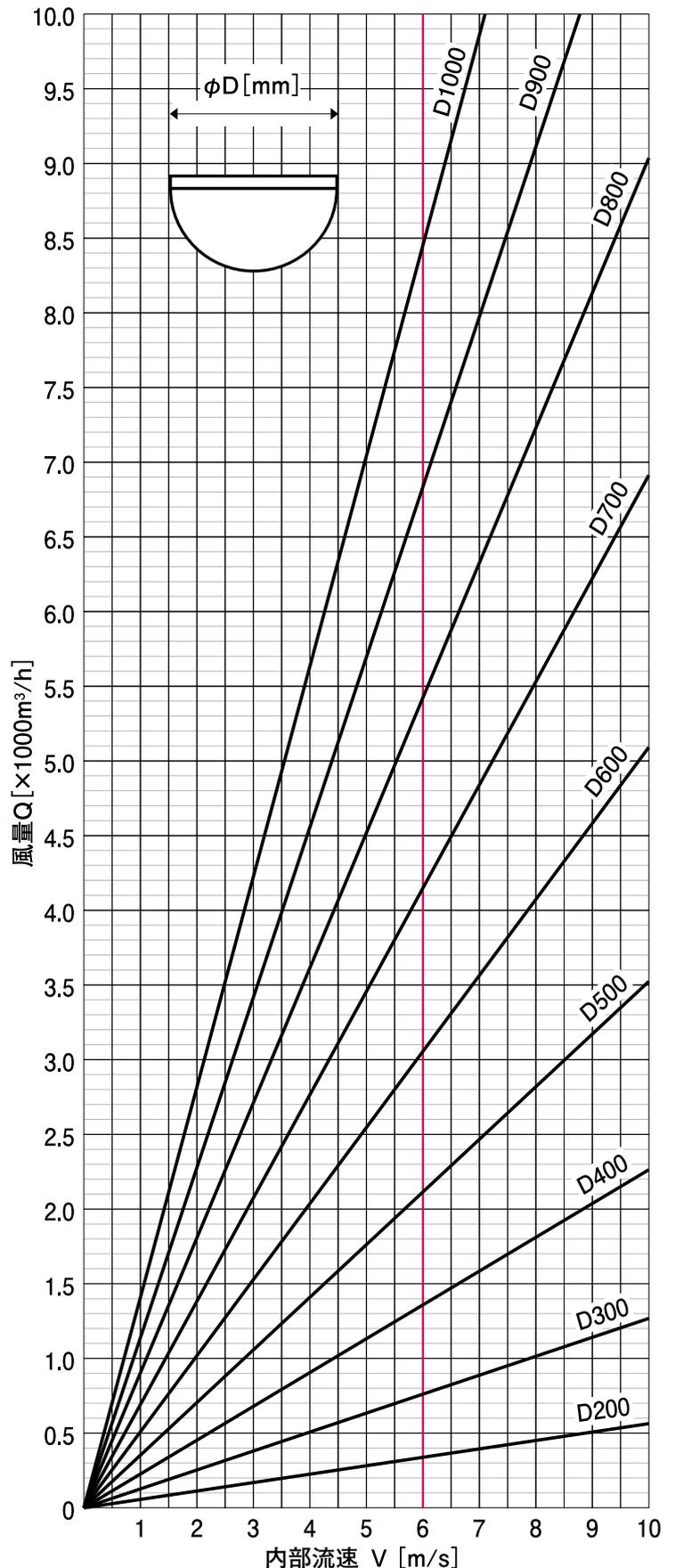
option HAS

ファンコネクター / 半円



QH (半円型) の口径の選択表

Diagram2



※半円型の横入れ場合、内部流速は6m/s前後で選択して下さい。

SQA-Z Ventilation Sox with Slot-row Diffusers

SQZ・SQH (スロット付SOX)

スロット付AIR-SOXは大空間の空調や多少湿度の有る空調をする場合、また、暖房で使用する場合に使用します。スロットの幅は2mm以上16mm以下の2mmピッチで1ライン以上9ライン以下で選択します。

空気はスロット部位以外のSOX全体からも透過しており、設計の段階でその割合（例：スロットから30%の吹出し、全面より70%の透過）を指定して頂ければ当社にてスロットの幅を選定させていただきます。ただし、SOXの特徴でもある『風速を感じない環境の創出』の為、スロットの方向と吹出速度については打ち合わせが必要です。

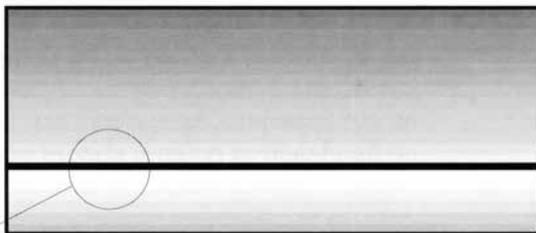
大空間でのご使用時には従来工法と比べ、低コストで全体空調ができるのも魅力のひとつです。

下の図は、吹出温度の違いによる一般的な気流分布です。（気流は部屋の最終環境により変化します。）

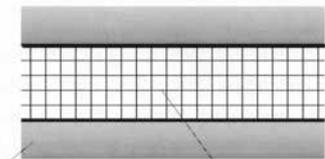


Photo6 定温工場
〈スロット吹出口の詳細〉

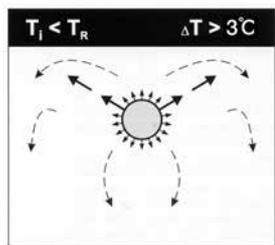
最小2mmより2mmピッチで16mmまで



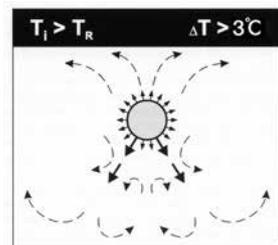
スロット吹出口



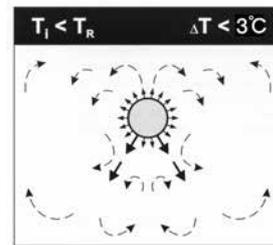
SOX基材 PVC製のスロット基材をSOX基材に縫い込ませています。



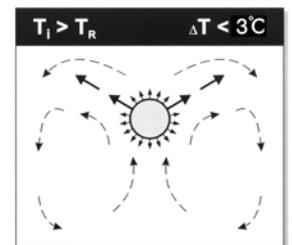
Picture 9



Picture 10



Picture 11



Picture 12

T_i=管内温度
T_R=室温

スロット幅の選択表(例) (SQA-Z、SQA-Hタイプ)

Q=0-650[m³/h] (風量Q:135m³/h (m当り)、静圧60Paの場合)

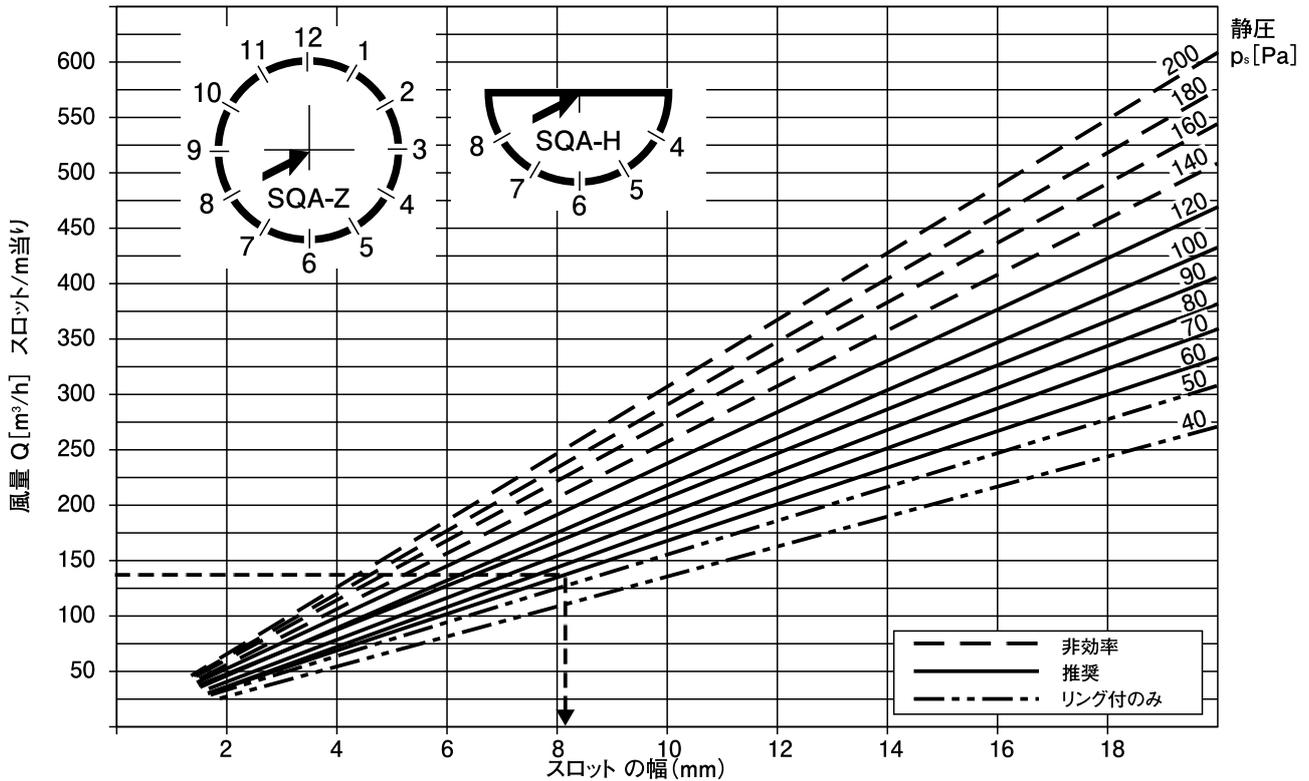
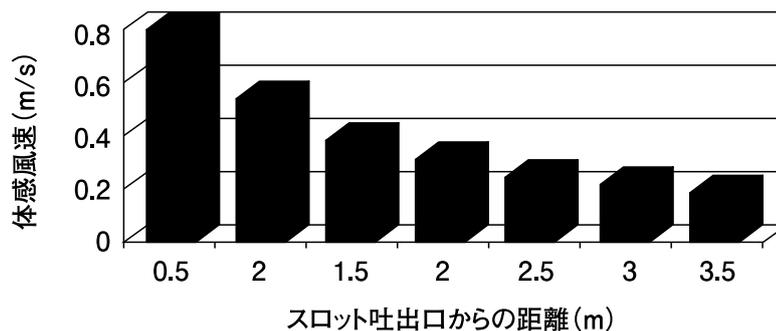


Diagram4

スロット付SOXからの到達距離毎の風速と体感温度(例)

(管内風量3000(m³/h)で管内温度が26℃、室内温度20℃スロットからの吹出速度が10.7(m/s)の場合)

スロットの幅 (mm)	4						
風量 (m ³ /h)	3000						
スロットの長さ (m)	39						
スロットの本数 (本)	1						
管内温度 (°C)	26						
室温 (°C)	20						
スロット吹出口からの距離 (m)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
スロットの吹出速度 (m/s)	10.7						
体感風速 (m/s)	0.8	0.52	0.39	0.31	0.26	0.22	0.19
体感温度 (°C)	20.4	20.3	20.2	20.2	20.1	20.1	20.1
AIR-SOX内の静圧 (Pa)	80						



※Diagram3とDiagram4とは互換性はありません。

MQA-Z Membrane System

MQA (メンブランシステム) 【特許取得済み】

冷暖房用SOX

AIR-SOX のメンブランシステムは冷暖房空調時に使用します。

AIR-SOX 内管中心部に中間仕切り布が在り、その仕切り布が SOX のネック部にある上下切替装置(切替ダンパー)により、上内面部、または下内面部に重なる様にカバーします。

上内面部にカバーした場合は下半面から、下内面部にカバーした場合は上半面から空気は透過します。

冷房時には上半面部から透過させ、暖房時には下半面部から透過させます。(右 14 ページを参照願います。)

冷房時：冷気は重い為、上半面から透過させる事により下に落ち込み、一般的な丸型 SOX (QA-Z 項目参照) と同様な気流の流れに成ります。

暖房時：暖気は軽い為、下半面にはスロット (SQA-Z 項目参照) を装備し暖気を下に吹出します。暖気は下半面スロット部位以外の面からも透過しており、スロットからの吹出し速度により透過した暖気を誘引して落とし込みます。(スロットを含めた下半面部の設計は SQA-Z [スロット付 SOX] と同様です。)

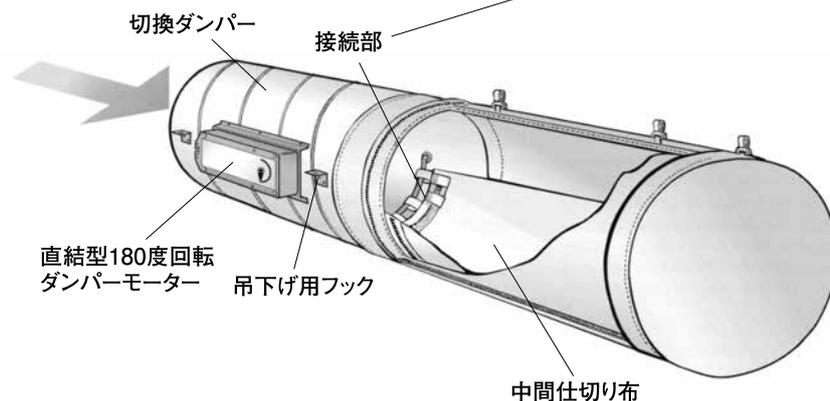
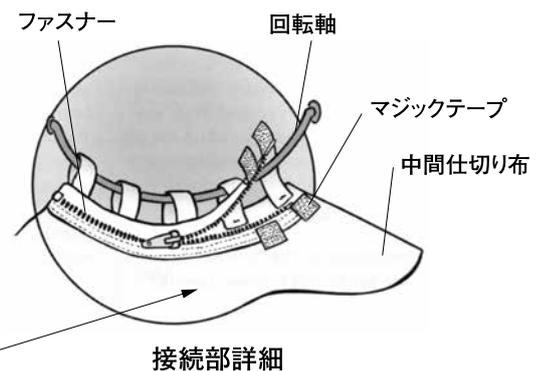
下半面部にスロットを装備することにより上下の圧力損失値が変化しますが、それぞれ異なった透過材料(透過材質別一覧表項目参照)を使用し調整します。

ネック部にある上下切替装置(切替ダンパー)には通常「直結型 180 度回転ダンパーモーター」を使用します。これは一回のスイッチ操作により、180 度の揺動を繰り返すモーターで、サーモスタット等との連動により上下自動切替システムなどには最適です。

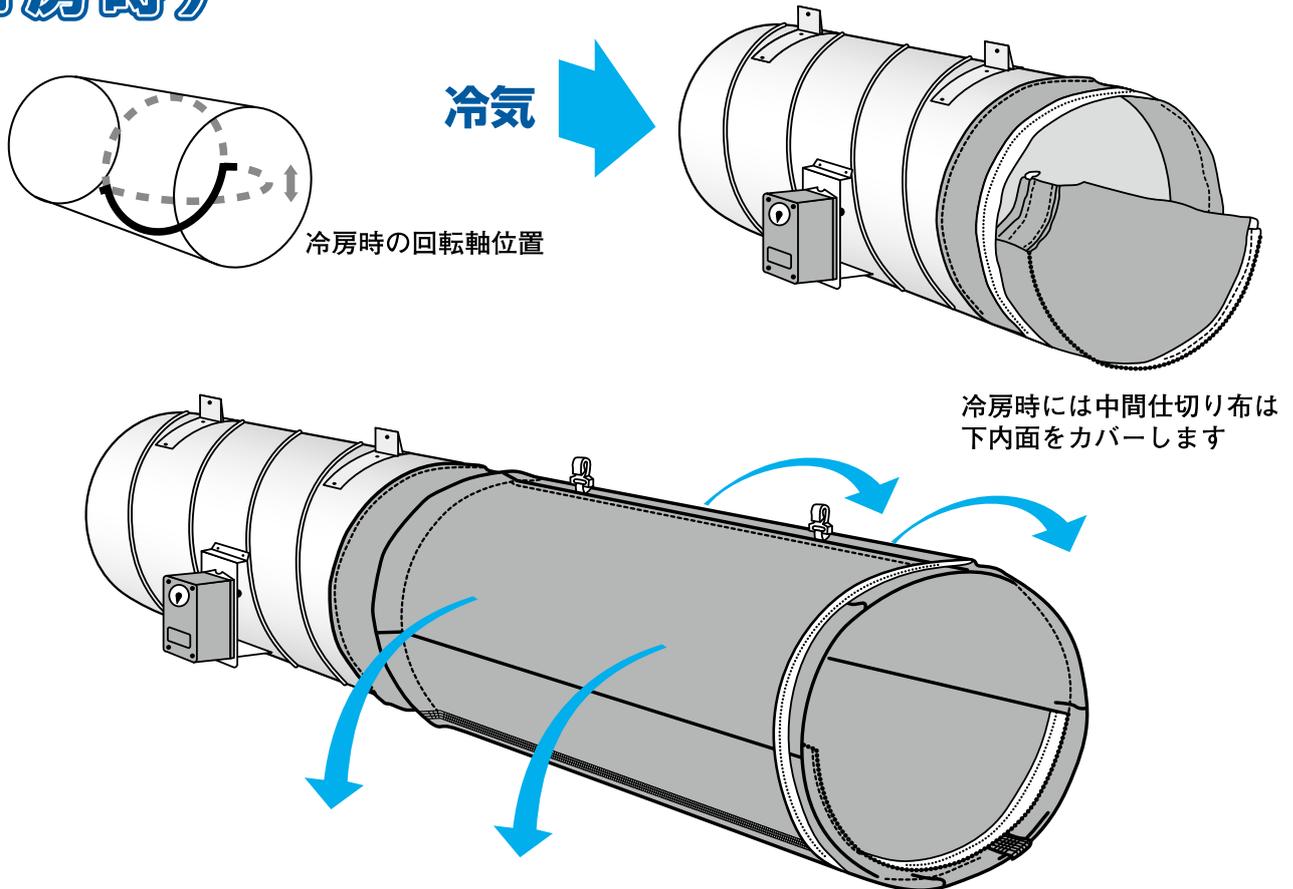
上下切替装置(切替ダンパー)の製作、直結型 180 度回転ダンパーモーターの手配が必要な際はご相談下さい。



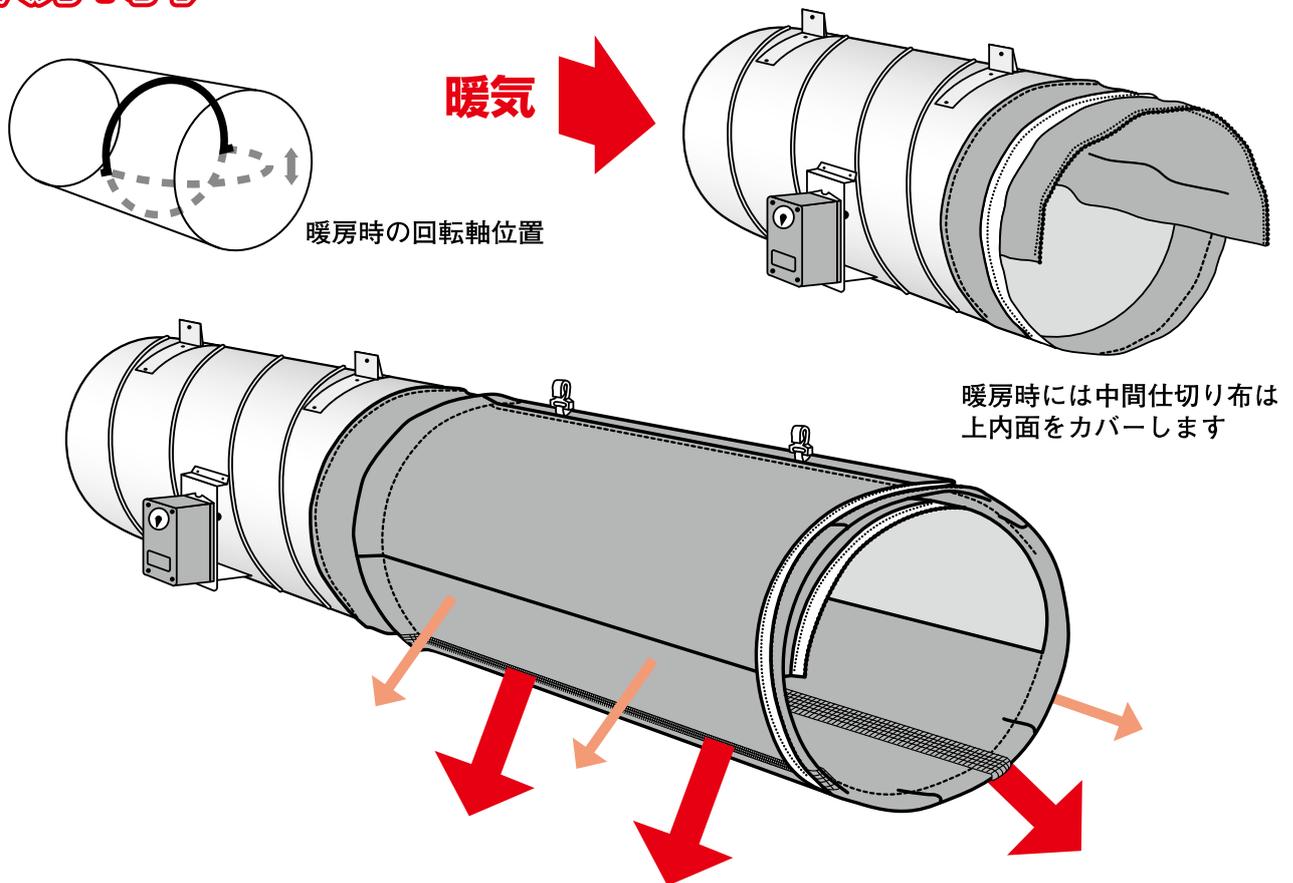
Photo7 食品工場



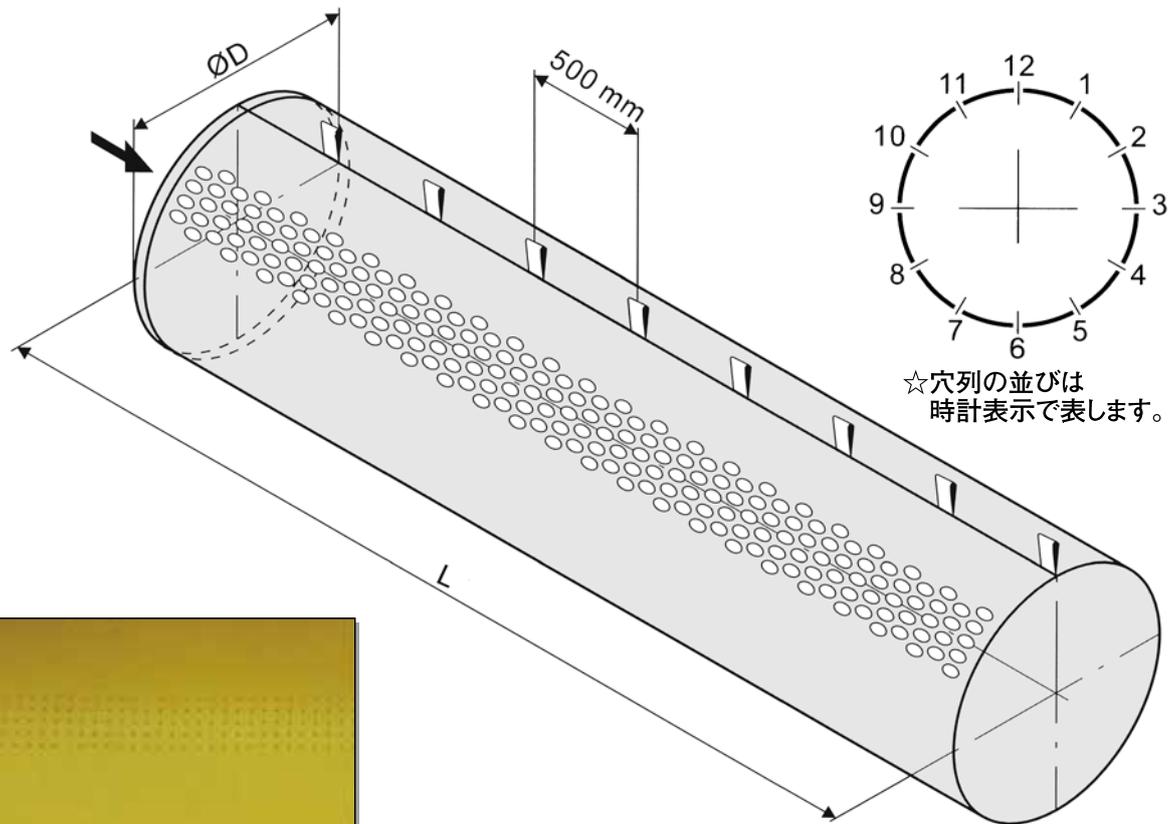
（冷房時）



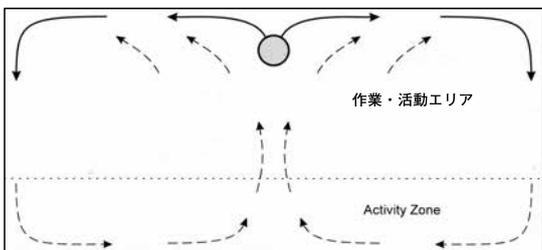
（暖房時）



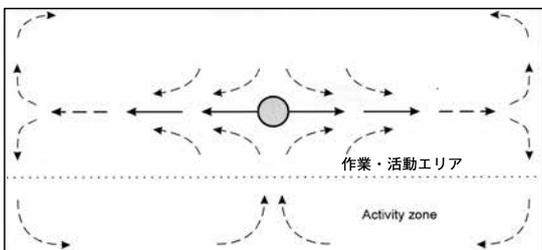
IA-Z Inject Sox round



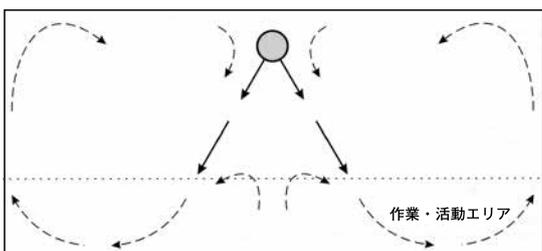
穴開部イメージ



Picture 13



Picture 14



Picture 15

IZ-Inject (穴開丸型) IH-Inject (穴開半円型)

インジェクト SOX とは素材にデュラテックスを使用しており、素材自体に透過性はありません。

その為直径 4 mm の穴を 20 mm ピッチで多数個開け空気を吹出します。

aIR-SOX の特徴である『風速を感じない環境の創出』や『フィルター効果がある』などの特徴は活かされませんが、湿度の非常に高い「きのこの栽培場」や「鮮魚市場」又、テントなどでの簡易空調設備などで使用します。

脱着方法は一般の aIR-SOX と同じですので非常に簡単です。

左図はインジェクト SOX の取付位置、又は開孔位置による一般的な気流分布です。(気流は部屋の最終環境により変化します。)

Nozzle System

Z-Nozzle(ノズル付き丸型) H-Nozzle(ノズル付き半円型)

ノズル付き SOX とはすべての AIR-SOX の素材にノズルを取り付けたものです。

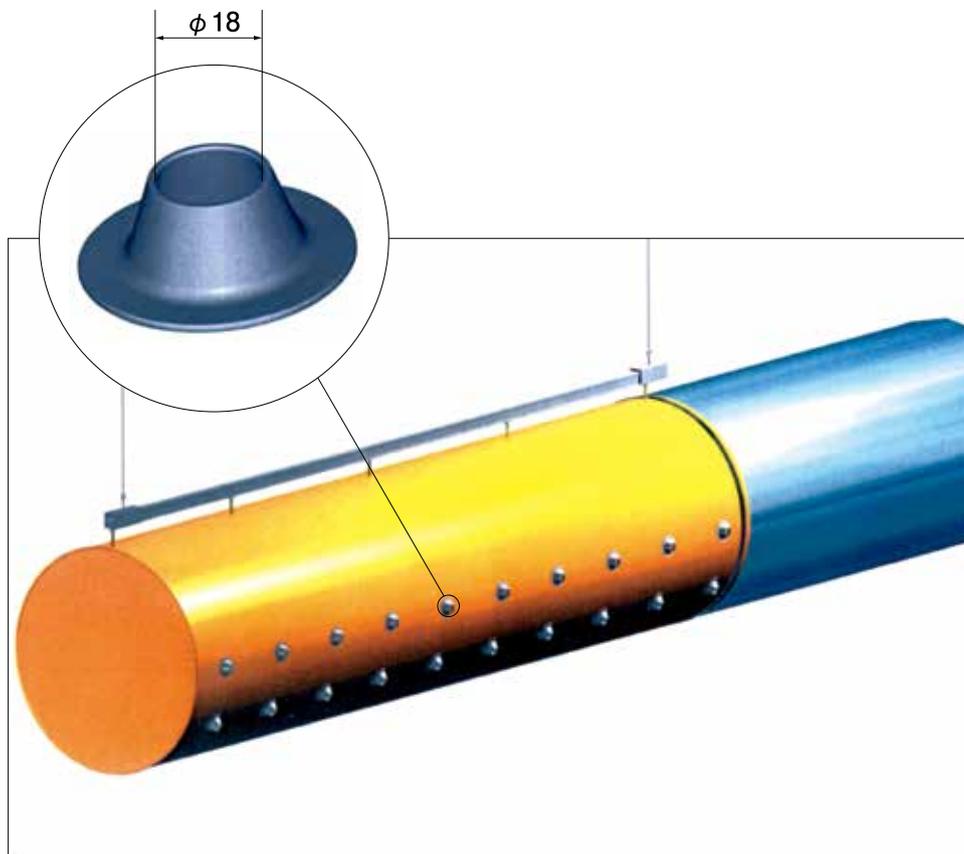
PE・TR・PER の透過性の有る素材に取り付ければ保温工事が不要な上、吊り込みが簡単なダクト兼用の吹出し口として使用でき、DUの透過性の無い素材に取り付けた場合には、湿度が高く大空間である「室内プール」や屋外の簡易送風の吹出し口として使用できます。

ノズルの開孔径は直径18mmで直線上では11ヶ/mまで取り付けることができます。(取り付け個数や透過番手については別途計算が必要です。)

透過性の有る素材に取り付けた場合の気流分布は SQA-Z [スロット付 SOX] の場合とほぼ同じ (11 ページ参照) で、また透過性の無い素材に取り付けた場合の気流分布は IA-Z [インジェクト SOX] の場合とほぼ同じ (15 ページ参照) です。(気流は部屋の最終環境により変化します。)



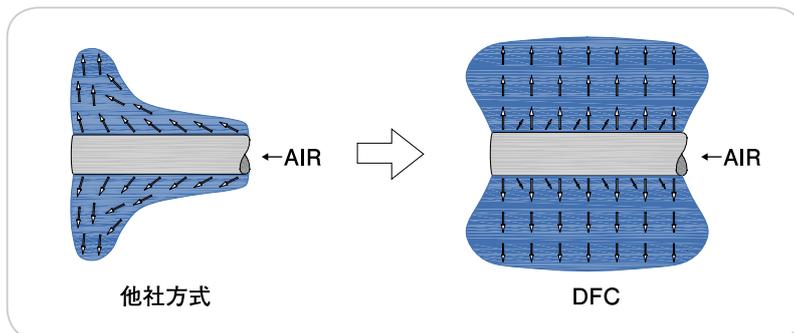
Photo8 化学工場



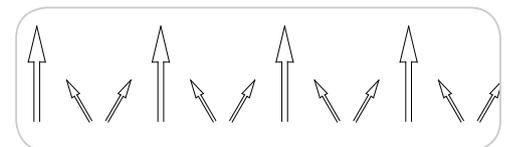
DFC Direct Flow Control System

DFC(ダイレクト・フロー・コントロールシステム)【特許取得済み】

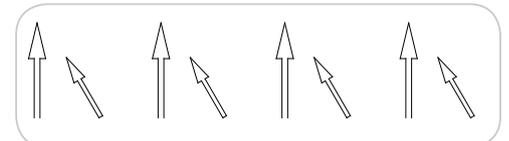
DFCシステムはAIR-SOXにレーザーカットした穴の組合せにより、バッフルプレートで周辺空気の誘引を抑え、空気の流れを調整し、一定方向に風量のバラツキを無くし、エアーを送り出すシステムです。(Picture16を参照願います。) バッフルプレートの方向は空気の流れがソックスに対して垂直方向になるように角度を圧力で調整しています。また、風量やSOXを設置する環境により、ダブルダイレクション (Picture17)、又はシングルダイレクション (Picture18) のコントロールシステムを使い分けます。



Picture16



ダブルダイレクションコントロール (Picture17)



シングルダイレクションコントロール (Picture18)

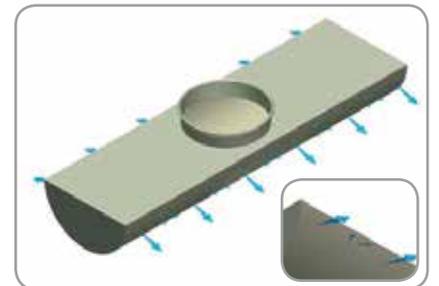
DFCシステムは丸型、半円型、1/4丸型で、また、材質はPE、TRとDFC専用の極小透過材料での製造が可能です。その為洗濯も可能です。

DFCシステムは3タイプあります。(DFCコンフォート、DFCインダクション、DFCロングスロー)

※DFC専用の極小透過材料はポリエステル繊維製です。

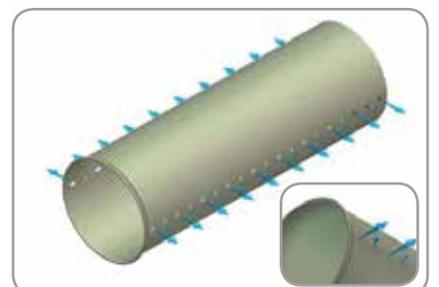
DFCコンフォート

- オフィス、学校、食堂、講堂、映画館等、快適さを要求する冷暖房、換気の場所に適しています。
- ダブルダイレクションフローコントロールを使用
- エアフローの絞りを7-20 $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ (60Pa時)



DFCインダクション

- フィットネスセンター、ショールーム、展示場、ミュージアム、スーパーマーケット、リペアショップ等、通常の冷暖房、換気の場所に適しています。
- シングルダイレクションフローコントロールを使用
- エアフローの絞りを30-90 $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ (120Pa時)



DFCロングスロー

- スポーツセンター、倉庫、ショッピングモール等、の冷暖房、換気の場所に適しています。
- シングルダイレクションフローコントロールを使用
- エアフローの絞りを65-370 $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ (120Pa時)

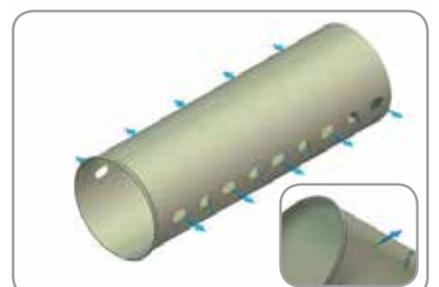




Photo9 冷蔵倉庫



Photo10 店舗



Photo11 フィットネスジム



Photo12 厨房



Photo13 ホームセンター



Photo14 レストラン



Photo15 精密加工工場



Photo16 スケートリンク

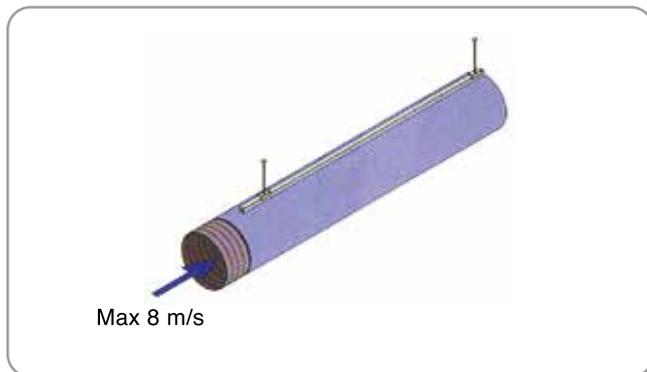


Photo17 室内プール

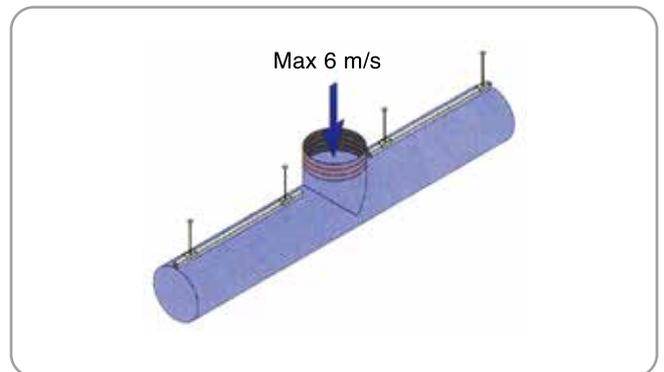
AIR SOX の設計・取り付けにあたり

- ① AIR-SOXの口径を決定するにあたり、下記の形状に基づく初期内部流速前後になる様な口径とします。
初期内部流速が10m/sを超えますとブレ等が発生する可能性があります。
- ② 静圧はAIR-SOXのネック部(エアーの入れ込み部)にて、147Pa(15mmAq)【理想値】を確保されていますと非常に安定した性能を発揮します。
- ③ 長尺のSOX(20m以上/系統)を設置の際は、先端部で98Pa(10mmAq)を確保する様、静圧を初期設定して下さい。なお、SOXの圧力損失は直管時で0.98Pa/m(0.1mmAq/m)です。
- ④ AIR-SOXを取り付ける際は、短管から吐出されるエアーは、整流されたエアーである様、設計して下さい。乱流が発生しているとブレの原因になります。
その為、元口部へのダンパー取付けには注意が必要です。
- ⑤ AIR-SOXの発注又は取付時におきましては、口径及び透過材質選定時の風量・静圧は必ず確保してください。ブレや揺れ、膨らまない等の弊害が発生する恐れがあります。
仮に設計変更等があった場合は発注の際、再選定を致しますのでお申し出下さい。
- ⑥ 取付天井がボード材等軟質な材料の場合は、天井裏に軽量アングル等の補強材を入れて下さい。
- ⑦ AIR-SOXの取り付け用レールの軌道面には傷を付けない様、ご注意下さい。
- ⑧ AIR-SOXの取り付け位置は振じれや曲がりが無い様、正しい位置でお願い致します。シワやブレ等の原因になります。
- ⑨ 設計にあたり風量・静圧・長さ等を当社までお知らせ頂ければ仕様の選定計算を致します。
(26ページの条件をお知らせ下さい。)

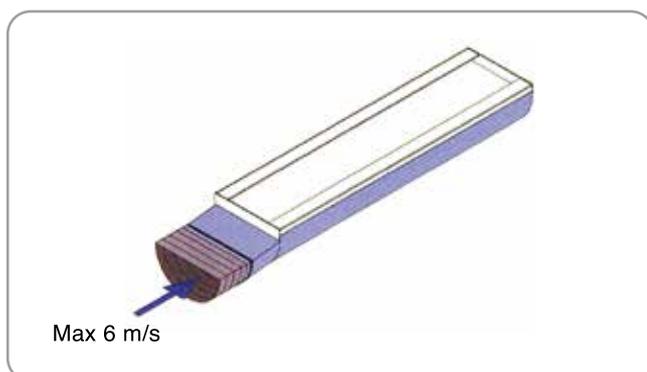
形状別初期内部流速の目安



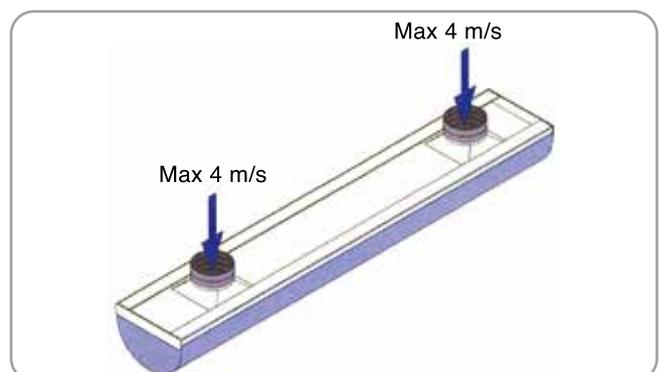
①丸型横入れタイプ



②丸型上入れタイプ



③半円型横入れタイプ



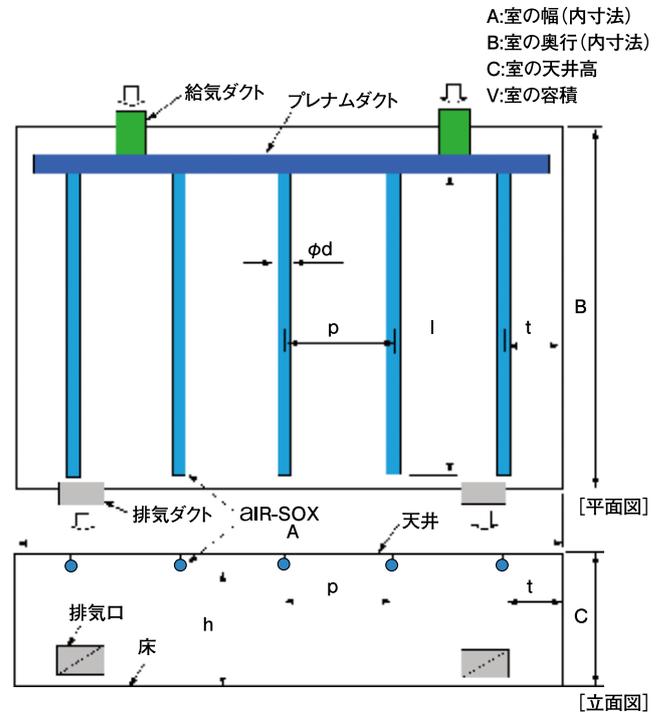
④半円型上入れタイプ

AIR SOX の標準配置図

AIR-SOX 施工の基本

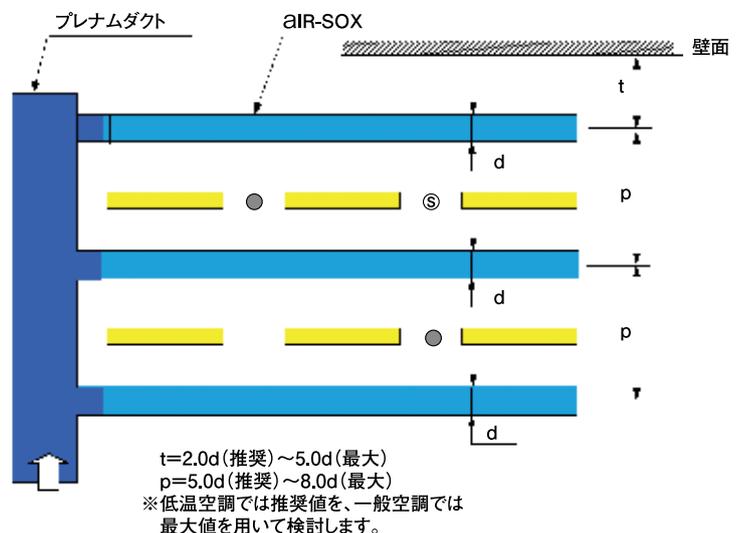
- ① AIR-SOXシステムは室温10～15℃を対象にした低温空調用に開発されたものであり、吹出された空気は、室内空気との密度差によって、0.1m/s前後の超低風速で落下するように室内に行きわたります。従来の強制対流方式の冷却とは異なり風を感じません。
- ② AIR-SOXは円筒形の吹出し面体です。AIR-SOXは対象室の幅方向を軸にする方が長手方向を軸にするよりも均一な吹出量を得ることができます。これは円筒形の先端の方が口元付近より単位面積当たり吹出量が増えるためです。
- ③ 特に食品工場のように、食中毒菌の増殖を防がなければならないケースではAIR-SOXの配置は対象室の投影面積の70%以上をカバーできるように考慮します。
- ④ 排出空気を集める位置は、壁面の下部など部屋の下部にする方が室内気流の乱れは少なくなります。
- ⑤ AIR-SOXの取付高さ(h)は、天井高が3.5mまでなら、天井取付とする方がよく、室温の分布が均一になります。天井高が4.0m以上ならば、生産ラインとの取合いに支障のない限り3.5mの高さに設けます。
- ⑥ AIR-SOXの着脱位置の直下付近に、生産装置その他の「動かさないモノ」がないか確認の上その位置を決めます。

★★①項の特徴を減じないようなレイアウトにしてください。



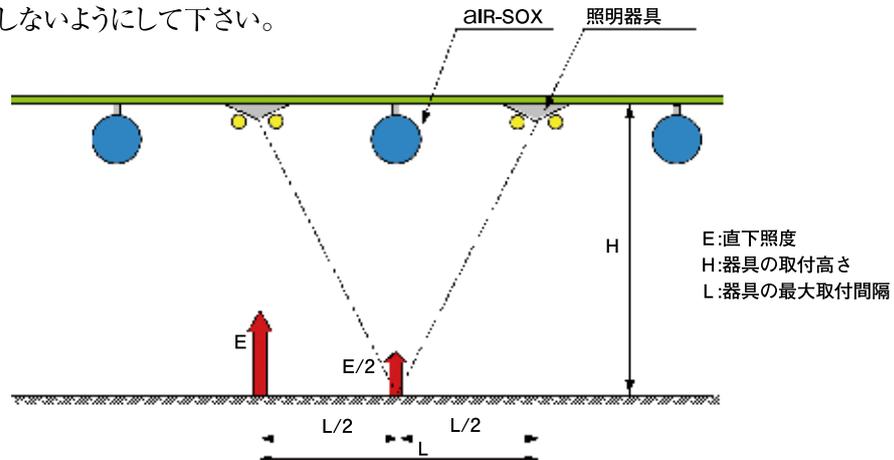
AIR SOX の配置要領

- ① $p=5 \cdot d$ のとき、AIR-SOXによる吹出面積は、部屋の投影面積に対して63%となります。
pをこれより小さくすると不経済になり、大きくすると室内気流の「乱流の大きさ」が大きくなり、室温ムラができやすくなります。
- ② AIR-SOXの配置と他の天井取付設備との関係個々の詳細は後述しますが、AIR-SOXの配置は、他の設備との取り合いを考慮に入れて計画するようにします。
特に機器類の発生熱量が多い場合は負荷熱量が多く、AIR-SOXの設置本数が多くなり、また一般的に、AIR-SOXよりも照明器具が高い位置にあるため、在室者に圧迫感を与えやすくなります。こういう場合は、負荷を局所排気等で除去する方法を検討する必要があります。



AIR SOX と照明器具

★照明の設計照度を阻害しないようにして下さい。



設計照度は一般に、その室内に機械設備や什器、人が入らない状態での仮定の水平作業面に対する平均照度として求められます。

施設が利用される状態では、視作業の対象面へ入射する光は、物や人によって幾分かは遮られたり、視対象面が水平よりはるかに低い照度しか得られない垂直面であったりしますので、室や作業の性質に応じて、実際の作業面で得られる照度の割合を見込んで設計照度を定めます。

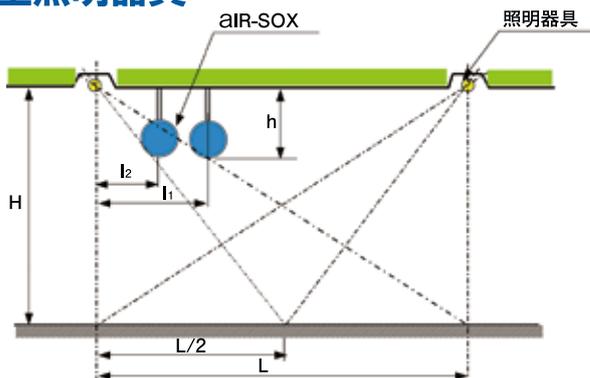
「JIS9110照度基準」などには、このような点を考慮して、標準的な設計照度が与えられています。

[最大取付間隔]

照明器具を1台配置したとき、水平面照度が器具真下の半分になる位置と真下との距離の2倍を取付高さとの割合で示したものです。

上図より最大取付間隔で配置すると、一般には器具真下の照度と器具中間地点での照度がほぼ同じになります。従って、通常の照明設計では照明器具配置は最大取付間隔以下としています。

イ.埋込型照明器具



l_1 以上光源から離れば水平照度にはほとんど影響しないと考えられます。

最低 $l_2=l_1/2$ 以上は離さないと極端に照度が落ちる場所ができます。

反射率(参考)

布	白色木綿	60%
	淡色カーテン	40%

イ.埋込型照明器具

①40W×1灯

最大取付間隔(L)=1.51H

従って $l_1=1.51h$
h=400 のとき
 $l_1=604$

$l_2=l_1/2=0.755h$
h=400 のとき
 $l_2=302$

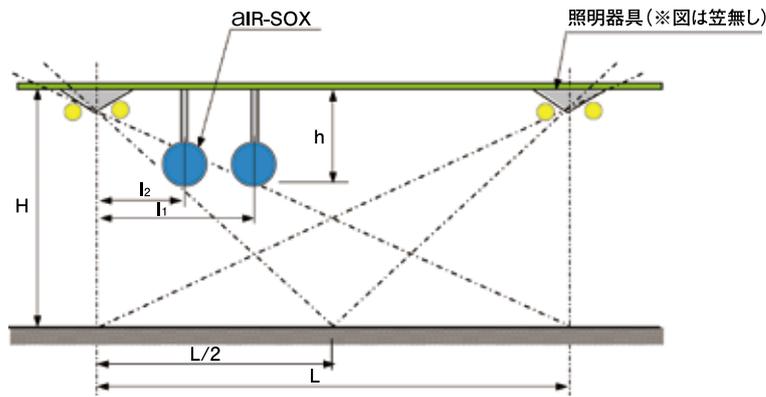
②40W×2灯

最大取付間隔(L)=1.45H

従って $l_1=1.45h$
h=400 のとき
 $l_1=580$

$l_2=l_1/2=0.725h$
h=400 のとき
 $l_2=290$

□.露出型器具



□.露出型照明器具

a. 笠なし

①40W×1灯

最大取付間隔 (L) = 1.68H

従って $l_1 = 1.68h$

$h = 400$ のとき

$l_1 = 672$

$l_2 = l_1/2 = 0.84h$

$h = 400$ のとき

$l_2 = 336$

②40W×2灯

最大取付間隔 (L) = 1.46H

従って $l_1 = 1.46h$

$h = 400$ のとき

$l_1 = 584$

$l_2 = l_1/2 = 0.75h$

$h = 400$ のとき

$l_2 = 292$

b. 笠付

①40W×1灯

最大取付間隔 (L) = 1.43H

従って $l_1 = 1.43h$

$h = 400$ のとき

$l_1 = 572$

$l_2 = l_1/2 = 0.715h$

$h = 400$ のとき

$l_2 = 286$

②40W×2灯

最大取付間隔 (L) = 1.44H

従って $l_1 = 1.44h$

$h = 400$ のとき

$l_1 = 576$

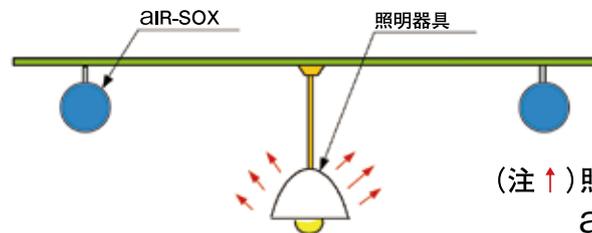
$l_2 = l_1/2 = 0.72h$

$h = 400$ のとき

$l_2 = 288$

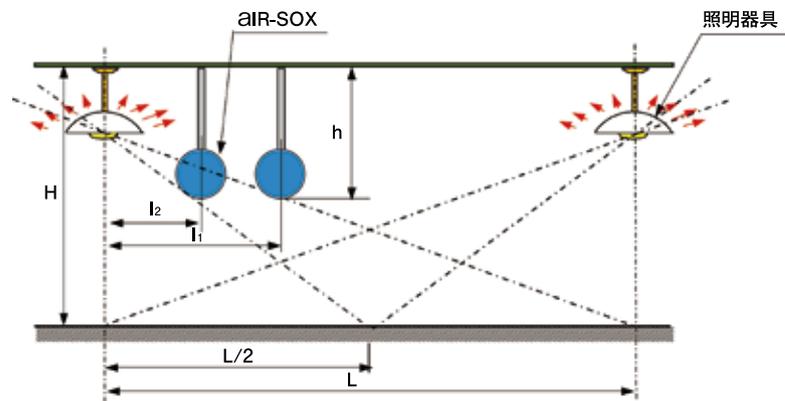
八.吊り下げ型器具

a. AIR-SOXが光源より上部の場合は、照明の位置は考慮する必要がありません。



(注↑) 照明器具からの上昇熱により
AIR-SOXから吹き下ろす空気が
乱されます。

b. AIR-SOXが光源より下の場合<150~140W>



八.吊り下げ型照明器具

最大取付間隔 (L) = 1.40H

従って $l_1 = 1.40h$

$h = 400$ のとき

$l_1 = 560$

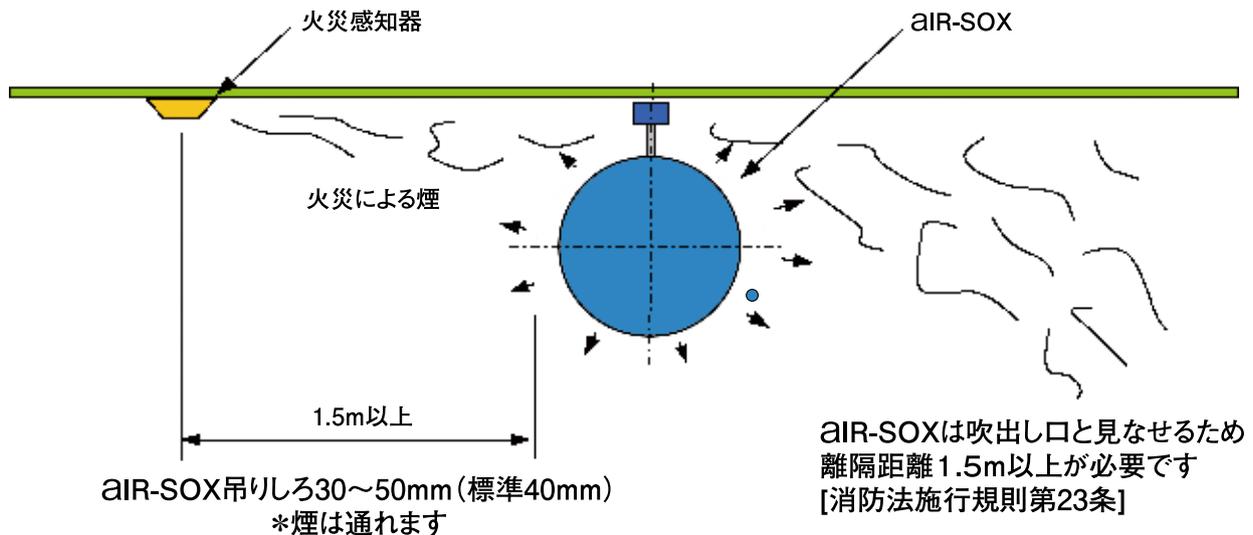
$l_2 = l_1/2 = 0.70h$

$h = 400$ のとき

$l_2 = 280$

AIR SOX と火災報知設備に関して

aIR-SOXと天井との間に隙間がありますので、「防護区画に関する障害物(垂れ壁、梁等)」には該当しませんが、空気を吹き出すので感知器の機能障害となります。1.5m以上の距離を取るか、または感知器に「差動分布型、光電子分離型、炎感知型」を使えばよいのですが、後者は高価ですので、離隔距離を確保するレイアウトの方がベターです。



aIR SOX クリーンルームでの使用について

- aIR-SOX自体には、ヘパ・フィルターとしての機能はありません。予めヘパ・フィルター等で清浄化された空気を、クリーンルーム内で分配する目的で、aIR-SOXを使用することは可能です。
- 国内試験により「クラス1000」までのクリーンルームで使用可能とされています。
(発塵試験、フィルター・試験内容は別紙にてご用意しております。〈34ページ参照〉)
- クリーンルームに使われるaIR-SOX(PER)は、通常のポリエステル布では、40mm程の短いファイバーが紡がれているのに対しモノフィラメントで紡いでおり、また、その縫製にもモノフィラメントを使用しております。
- 取付けにあたっては、ヘパ・フィルターを取り付けるのと同様に慎重に取り扱って下さい。



Photo18 実験室

断面温度分布

(冷房)

測定時期 7月～8月(管内設定温度23℃)

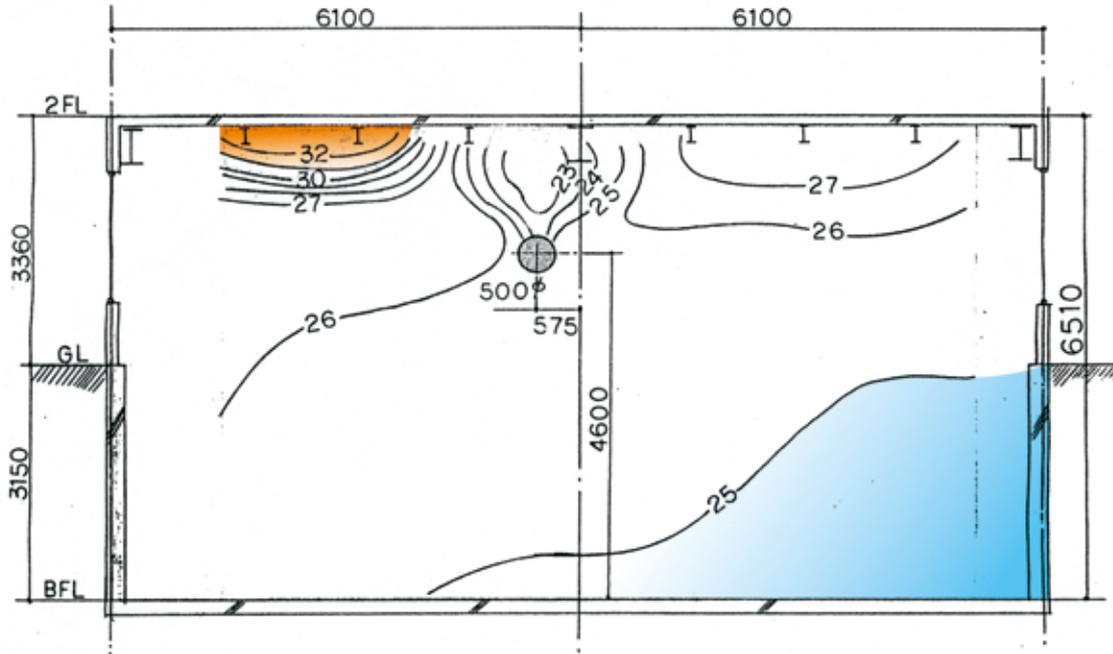


Diagram5

(暖房)

測定時期 2月～3月(管内設定温度28℃)

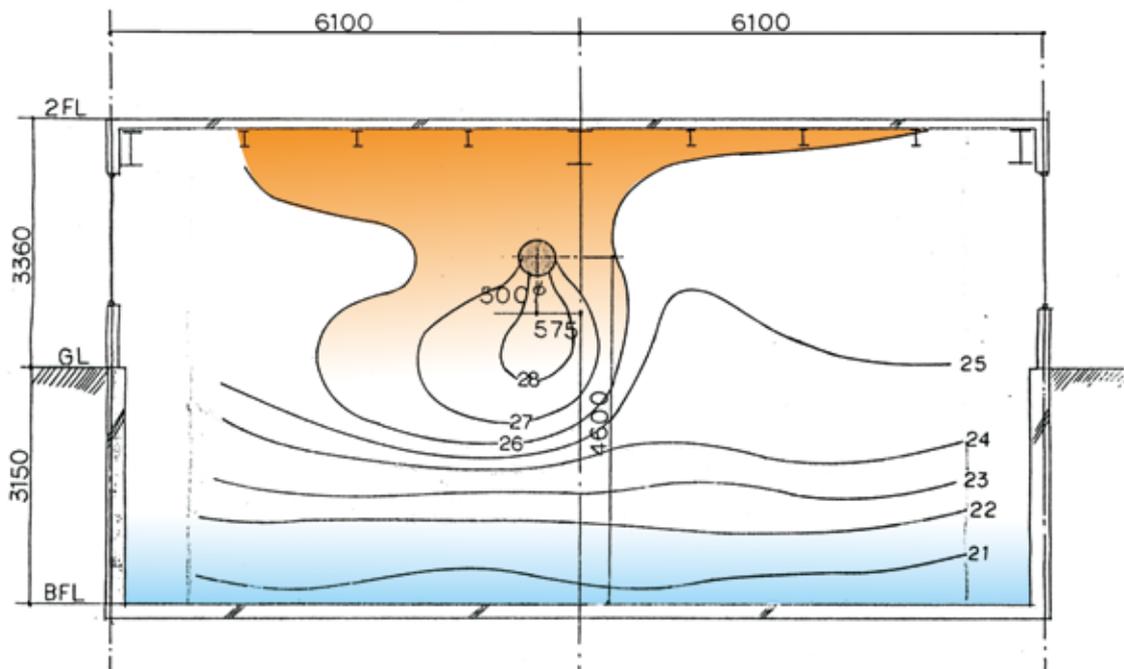
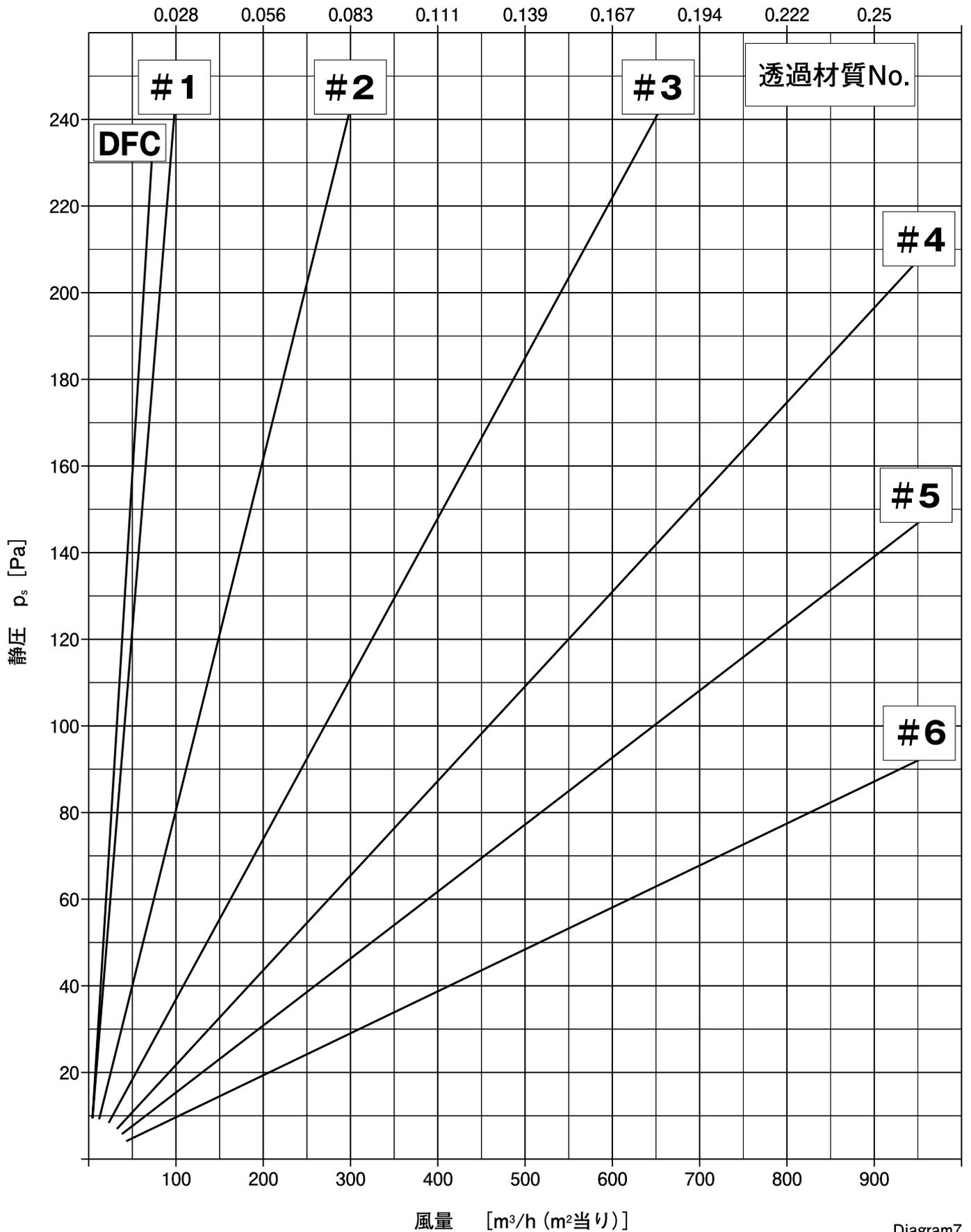


Diagram6

透過材質別性能表

吹出面速 v [m/s]



To(送付先) _____ Date(日付): _____
 Company Name(会社名) **株式会社 オーツカ**
 From(貴社名及び御担当者様) _____

TEL.No. _____ FAX.No. _____

現場名 _____

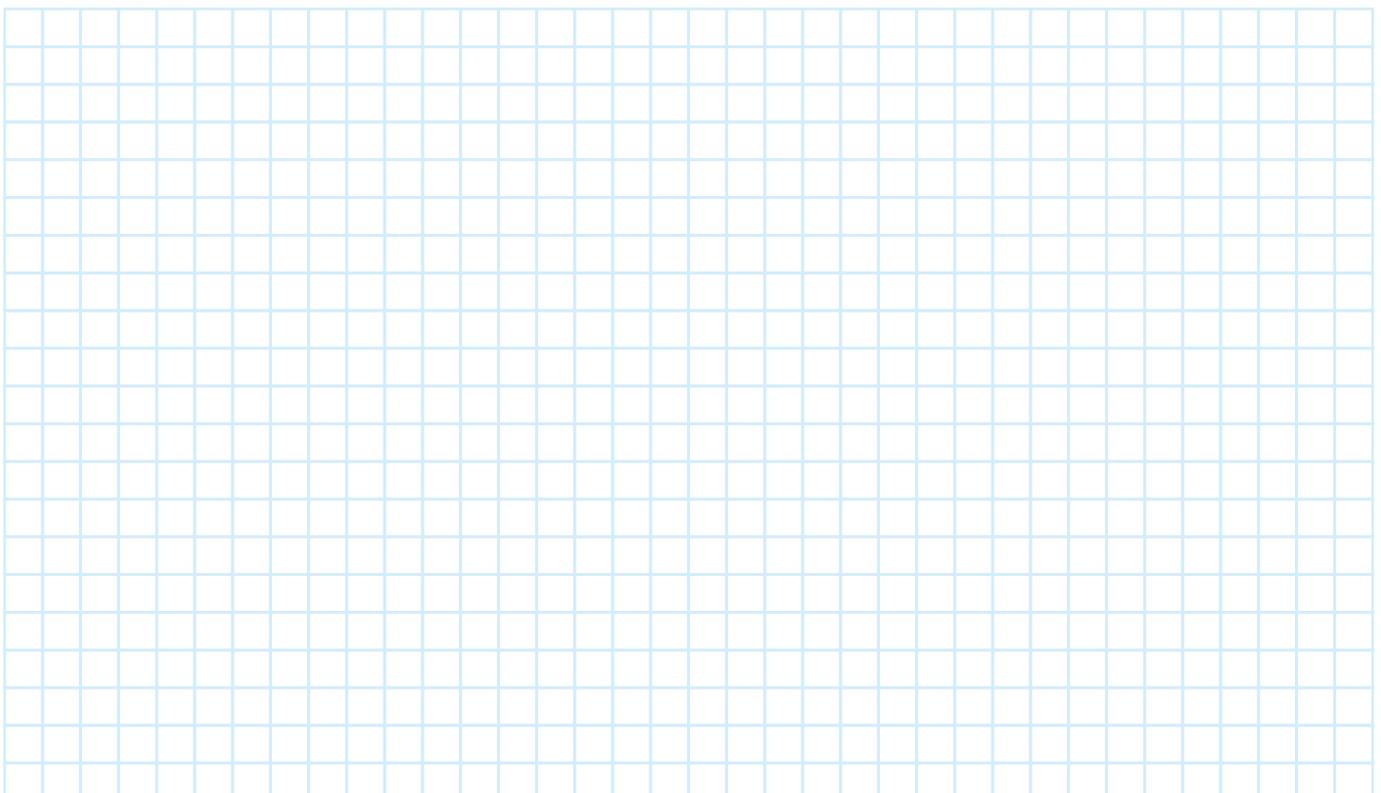
下記の条件をお知らせ下さい。(単位等を○で囲って下さい)

- ※1. 風量 m³/h/本・m³/h/台当り
- ※2. 機外静圧 Pa/本・Aq/本
- ※3. AIR-SOXの長さ m/系統
- ※4. AIR-SOXの本数 本
- ※5. 希望形状 丸形(Z)・半円形(H)・クォーター(Q)・メンブラン(M)
- 6. 希望素材 PE・TR・PER・DU
- 7. 設計室内温度 ℃
- 8. ΔT(吹出し温度) ℃
- 9. AIR-SOX希望口径 mm(φ)
- 10. 室寸法(下記)
- 11. 室タイプ クリーンルーム・オフィス・食品工場・その他
()
- 12. スロット・ノズル 有 ・ 無
- 13. 吊りタイプ REレール式・RFレール式・メッセンジャー式
- 14. 色 青・黄・白・グレー・その他()
- 15. その他特別条件

※印は選定の際、最低限必要となる条件ですので必ず明記下さい。

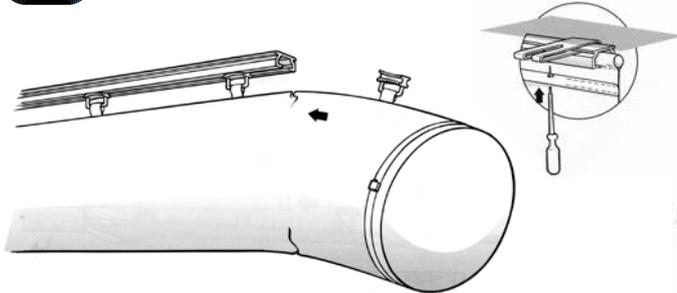
2011年1月より、ファスナーの形態が変更になりました。2010年12月迄に納入されたAIR-SOXには接続できません。
 スペアー品としてご用命の際は「物件名と○○年頃納入」をご連絡下さい。

レイアウト案

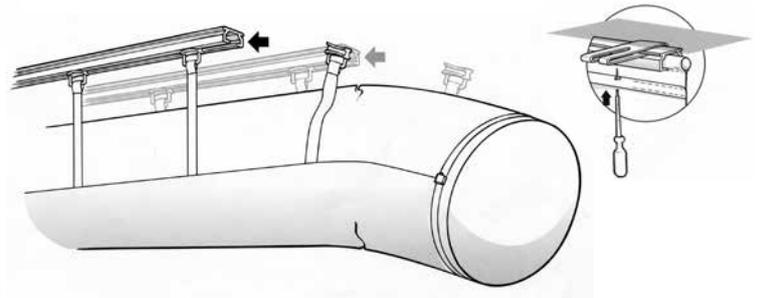


AIR SOX 取付け方法

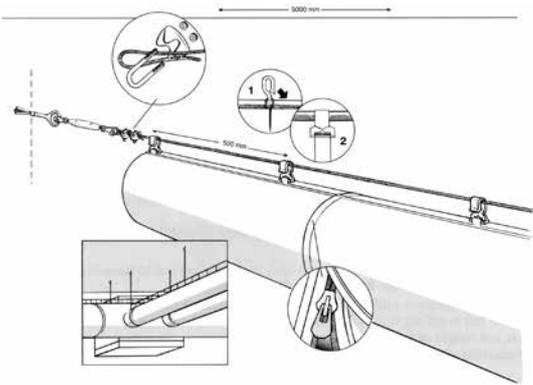
1 REレール1本吊り



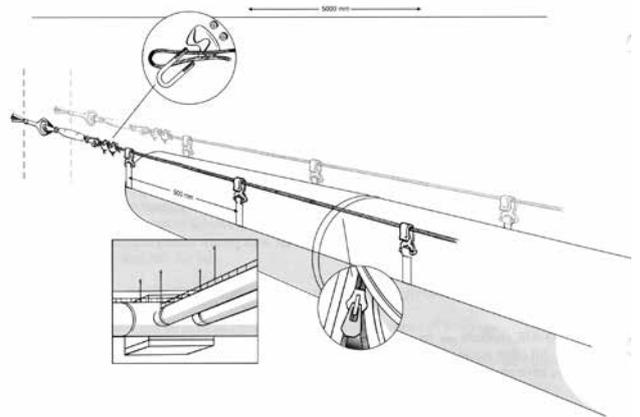
2 REレール2本吊り



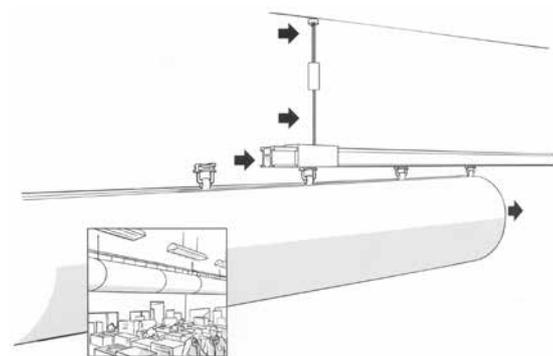
3 メッセンジャークリップ1本吊り



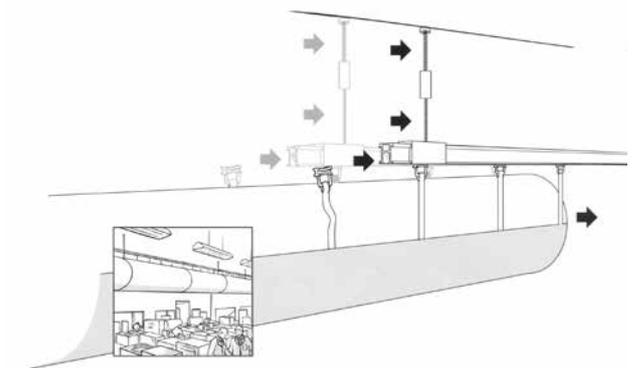
4 メッセンジャークリップ2本吊り



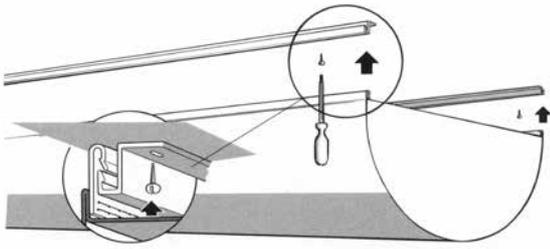
5 Rレール1本吊り



6 Rレール2本吊り

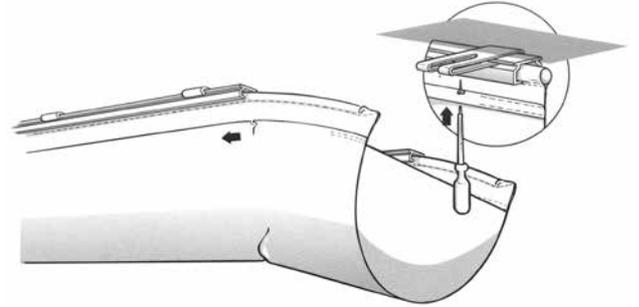


7 RDレール(半円型のみ)

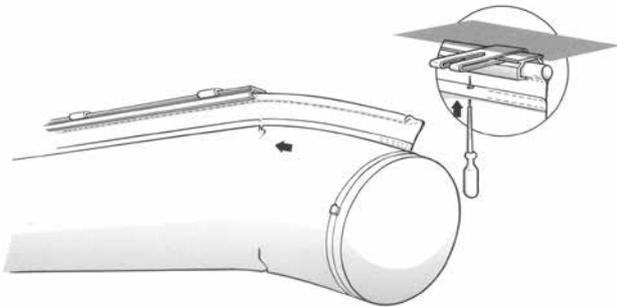


8 半円型ファストトラック仕様 (REレールを使用)

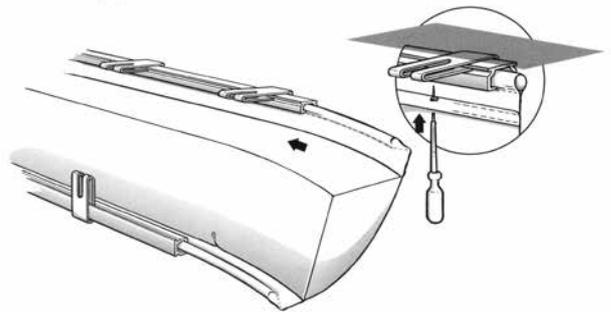
注:上部からのエア-取入れの場合は、RDレールとの併用となります。



9 丸型ファストトラック仕様 (REレールを使用)



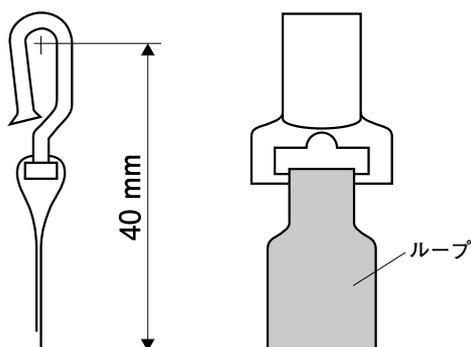
10 クォータータイプ (REレールを使用)



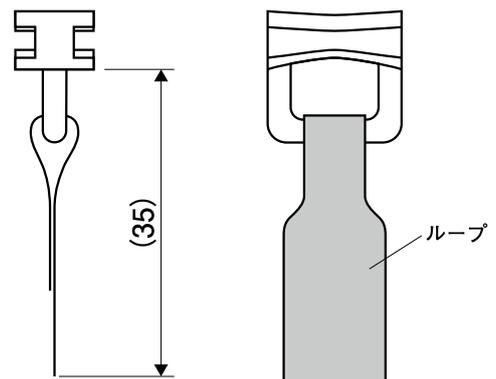
吊り下げ用器具

クリップ〈メッセンジャー用〉〔樹脂製〕

注:メッセンジャーはφ3の塩ビ被覆品を想定しています。



レールグライダー〔樹脂製〕

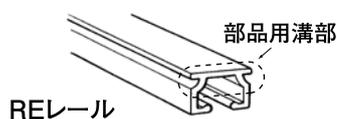
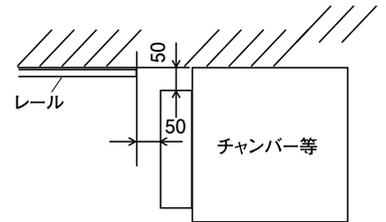


AIR SOX 取付・取外し要領

丸型取付け方法(シングルレール使用時取付の場合)

1. レールの取付け方

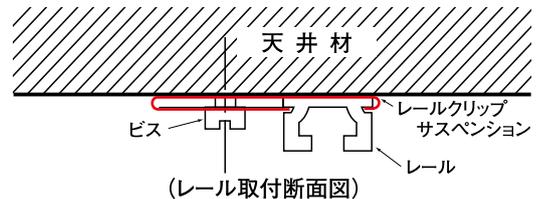
- 1) 口元ニップルの中心線上に合わせ、真っ直ぐになる様取付けます。その際、口元ニップル端部より 50 mmほど離して下さい。また、ニップル上部は天井面より 50 mm下げた位置にくる様セットして下さい。ニップル上部が天井面より 50 mm以外になる場合は、SOX のループの長さを変更する必要がありますので、ご相談下さい。
- 2) レールはレールクリップサスペンションをレールの部品用溝に挿入し、φ500以下は1000mmピッチ、φ500以上φ1000以下は700mmピッチ、φ1000以上は500mmピッチで千鳥で取付けていきます。また、レールアダプターの前後どちらかにはレールサスペンションクリップを1ヶ必ず取付けて下さい。



2. ファンコネクターの取付け方

次の順序でおこなって下さい。

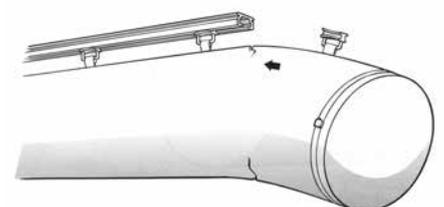
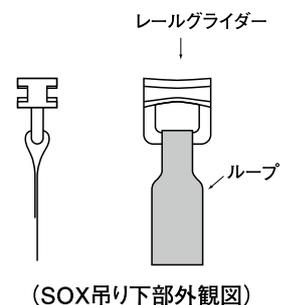
- 1) 口元ニップル部分にはファンコネクターのファスナー継ぎ目が上部に来るようにしてから 50~70 mm被せバンドで仮止めします。
- 2) 次の3項で述べるように SOX 本体についているレールグライダーを溝に入れた後、ファスナーの位置が合わないときは、ファンコネクターの角度をずらして締め直します。
SOX本体がファンコネクターに対して捩じれや曲がりがあるとシワやブレ等の原因になります。
バンドはステンレス製で取り外し可能なタイプをお薦めします。



3. AIR-SOXの取付け方

次の順序でおこなって下さい。

- 1) AIR-SOXを取付ける前にファンを停止させておきます。
- 2) SOXはレールグライダーが外側になるときが正しい状態です。
クリーニングの後、裏返しになっている場合があります。元に戻しておいて下さい。
- 3) ボトム部分が先端になるようにボトム側の取付グライダーから順にレール溝に入れていきます。グライダーは約500mm間隔でSOX本体に縫い込んであります。
- 4) 全部入れ終わったらファスナーがよく見える程度に外カバー全周をめくっておきます。
- 5) ファスナーの把手を始点に戻してファンコネクター側ファスナーの始点を差込みゆっくり閉めていきます。
最後まで閉めたら把手を返しておき、外カバーを元に戻します。ファスナーの把手を返しておかないと外れる恐れがあります。
- 6) SOX全体に、たるみがないように伸ばして取付は終了です。



〈注意〉

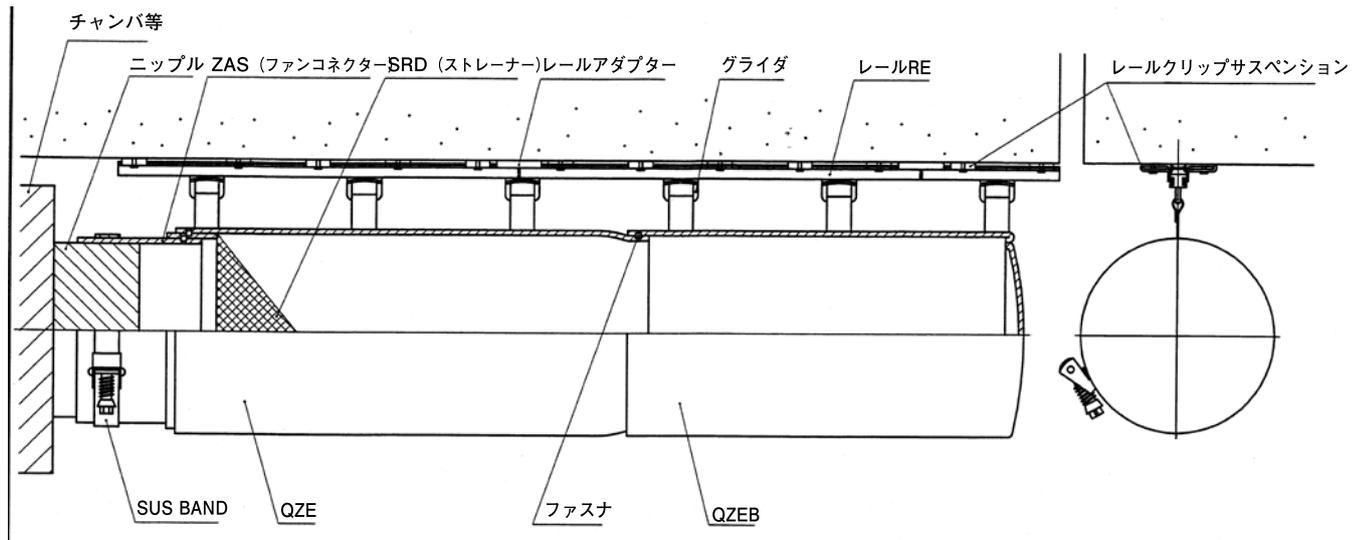
※1箇所にも2ピース以上のSOXを繋いで取付ける場合、SOXの長さや透過材質を確認して前もって接続しておきます。

ファスナーの裏側に縫いつけてある白いタグに径、長さ、透過材質番号等が記載されていますので確認して下さい。

※ボトムについたSOXの片側は内側ファスナー付きになっています。

そこにSOXの外側ファスナー付き側を接続します。

大きな径のソックス（φ700以上）は、ソックスの中心線から同距離になるように吊られた2本のレールで吊ります。



4. AIR-SOXの外し方

次の順序でおこなって下さい。

- 1) SOXを外す前にファンを停止させておきます。
- 2) ファンコネクターの先のファスナーのカバーを全周折り返してファスナーが見えるようにしてから、天井側にあるファスナーの把手をつかんでファスナーを開きます。
※口元ニップルにバンドで止めているファンコネクターは外しません。
- 3) SOXの口元側レールグライダーから順にゆっくり引っ張りながら降ろしていき、外し終わったら完了です。

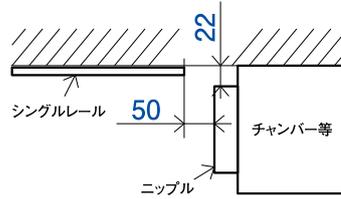
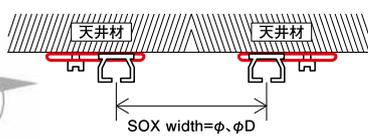
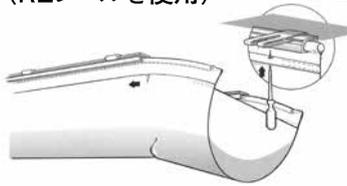


Photo19 (丸型AIR-SOXでのファン停止状態時)

半円型取付け方法

サイド取入れ型

●ファストトラック仕様の場合
(REレールを使用)

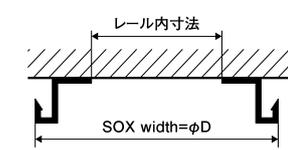
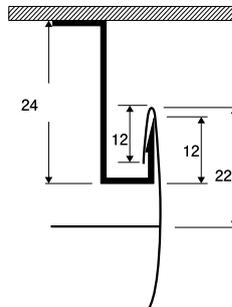


口元ニップルは、
天井面より22mm
下げた位置に設置して
下さい。

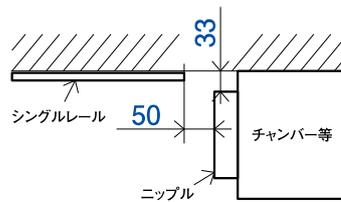
L型(RD)レール取付方法 製造中止となります

L型(RD)レールを取り付ける場合、レールのツメのある面を外側にして、その面の幅がSOXの呼び径と同じ寸法に取り付けて下さい。

また、レールには取付け用の穴は開いておりませんので軽量下地等に合わせた位置に穴を開けて下さい。



レール内寸法 = SOX width (φD) - 60

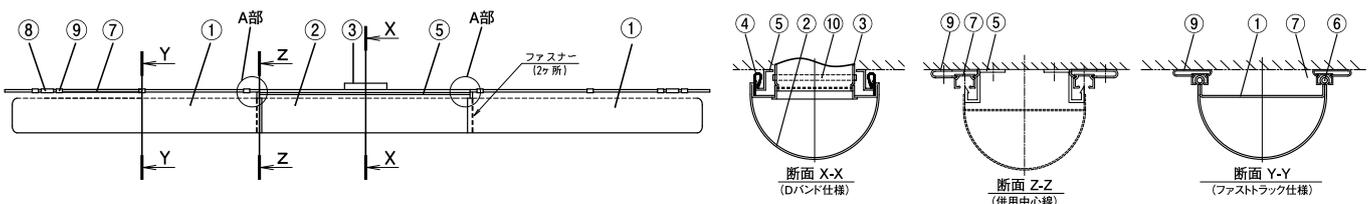


口元ニップルは、
天井面より33mm
下げた位置に設置して
下さい。

上部取入れ(RDレール・REレール)併用法 製造中止となります

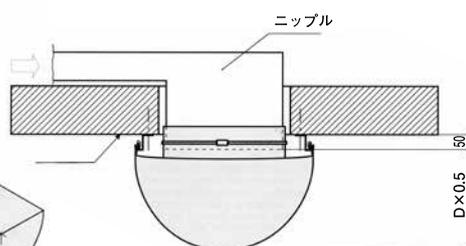
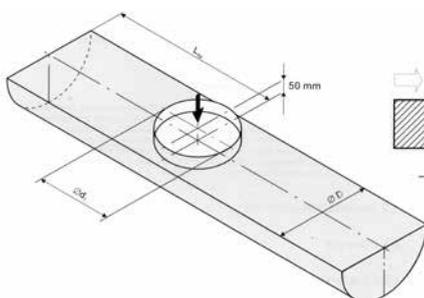
●ファストトラック仕様での上部取入れの際は、RDレールとREレールの併用となります。

※A部のRDレールとREレールの間は30mm～50mmの隙間を開けてください。



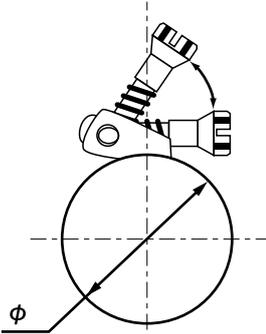
①QHB(ファストトラック仕様)	②QH(HAS)Dバンド仕様	③ZAS(ファンコネクター)	④Dバンド	⑤L型レール(RD)
⑥ファストトラックコード	⑦シングルレール(RE)	⑧シングルレール用コネクター	⑨シーリングサスペンションクリップ	⑩SUSバンド

上部入れ型 スプリング仕様にて対応

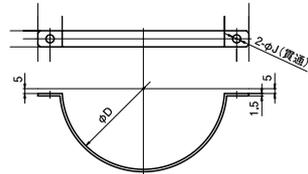


- 1) エアーの取入れ口は上部取入れ型の場合左図の形状になっております。
- 2) 天井よりニップルを50mmほど出して下さい。
※L型レール(RD)を使用する場合、ニップルの大きさに合わせてレールを削る必要があります。

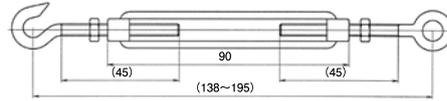
AIR SOX 用アクセサリー



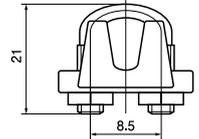
丸型用バンド〔SUS製〕



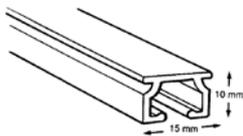
半丸型用バンド〔SUS製〕



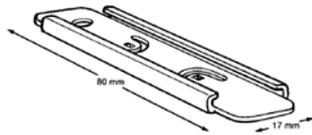
ターンバックル〔SUS製〕
参考使用荷重:80kgf



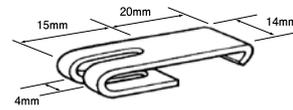
ワイヤーロックナット
〔SUS製〕



シングルレール〔RE〕
〔アルミ製〕
質量:124g/m



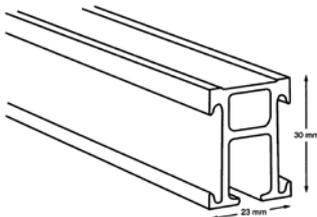
シングルレール用コネクター
(レールの継目部に使用)〔鉄製〕
質量:13g/ヶ



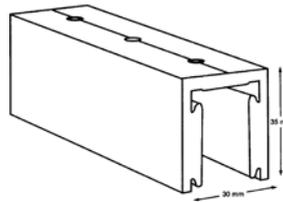
シーリングサスペンション
クリップ(シングルレール用)
〔SUS製〕質量:7g/ヶ



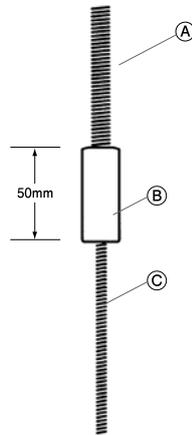
シングルレール用
エンドストップ〔樹脂製〕



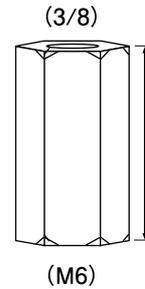
フレックスレール〔RF〕
〔アルミ製〕
質量:613g/m



フレックスレール用コネクター(M6)
〔アルミ製〕
質量:133g/ヶ

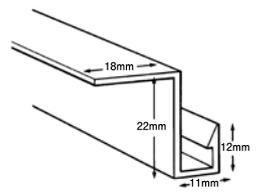


フレックスレール用
① 3/8ネジ(お客様ご用意)
② ネジピッチ変換ナット〔SUS製〕
③ スレッドビーム(M6)〔鉄製〕
100mm時質量:17g/本



ネジピッチ変換ナット
3/8→M6
〔SUS製〕
質量:50g/ヶ

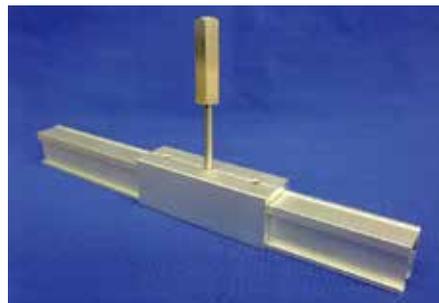
製造中止となります



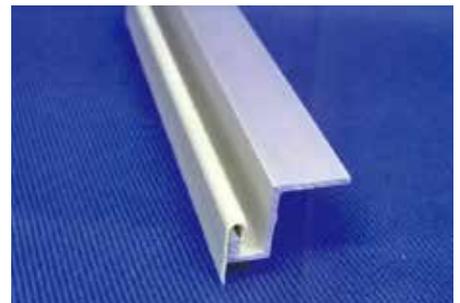
L型レール〔RD〕
(半円型Dバンド用)
〔アルミ製〕
質量:320g/m



REレール組込み例



RFレール組込み例



RDレール組込み例

製造中止となります

AIR SOX クリーニング要領

aIR-SOX本体は、フィルター効果があり長期間ご使用になりますと目詰まりを起こし適正な風量を透過できなくなる恐れがあります。設置環境にも異なりますが通常6ヶ月に一度の割合でクリーニングをして頂く事を推奨致します。また、高温・多湿・粉塵の多い環境や医療・食品関係の設置環境では、2～3ヶ月に一度の割合でクリーニングをして頂く事を推奨致します。

PE(ポリエステル)・TR(トレビラ)・DFC素材の洗濯要領

- ・洗濯機洗浄が可能です。(機械容量の半分までで行って下さい。)
- ・20℃～40℃の(温)水に洗濯用洗剤で洗濯して下さい。(汚れが酷い場合は、洗濯水を何度か濯いで下さい。)
- ・塩素系漂白剤が必要な場合は、2度目の濯ぎの前に加えて下さい。(SOX本体が有色の場合、色落ちする場合があります。)
- ・柔軟仕上げ剤は、使用しないで下さい。
- ・乾燥は、風通しの良いところに陰干して下さい。
- ・回転乾燥機の使用については、60℃未満で行って下さい。(回転乾燥機の使用により、ダクトが多少収縮する場合があります。)

PE材は、製造中止となります

ドライクリーニングは、有機溶媒(塩素系パークロロエチレンなど)を用いており、十分乾燥していない場合は肌の敏感な人では化学やけどをする可能性もあり、原則不可と表示しております。しかし、有機溶媒は水よりも乾きやすい為、完全に乾燥を行えば洗濯後に有機溶媒が残ることはありません。

PER素材の洗濯要領

- ・洗濯が必要な場合は、上記「PE・TR・DFC素材の洗濯要領」に準じます。
- ・クリーンルームでの使用の場合は、クリーンルーム専用のクリーニングを推奨致します。
- ・SOX本体が灰色に着色した場合は、空調設備側のフィルターの確認をお願い致します。

DU(デュラテックス)素材の洗濯要領

- ・基本的には洗濯不要ですが、外観上・衛生上で洗濯が必要な場合も考えられます。
(DU素材は、汚れを防ぐコーティングがされています。)
- ・洗浄方法は、湿らせた布地で表面を拭くことです。床用に使用される標準的な洗剤が使用可能です。
- ・洗浄後、浄水で拭き取りを行って下さい。
- ・裏面の汚れについては、反転させ表側にし、掃く・エアーによる吹き飛ばし・吸引を行って下さい。
- ・炭化水素・塩素を含む溶剤は、いかなる場合でも使用しないで下さい。
- ・アイロン・乾燥機は不可。

PE・TR・DFC ISO表示記号



液温は、40℃を限界とし、弱い操作で洗濯機による洗濯可



漂白剤使用可



アイロン使用不可



ドライクリーニング原則不可



低温タンブル乾燥可

株式会社 **オ-ツカ**

<http://www.ohtsuka-jpn.co.jp>

本 社 / 〒140-0004 東京都品川区南品川1-7-19
TEL. (03) 3472-1201 FAX. (03) 3472-1209
E-mail: kuuchou01@ohtsuka-jpn.co.jp
名古屋支店 / 〒471-0838 愛知県豊田市緑ヶ丘4-51-3
TEL. (0565) 29-2281 FAX. (0565) 29-2283
E-mail: nagoya01@ohtsuka-jpn.co.jp
大阪支店 / 〒577-0063 大阪府東大阪市川俣3-1-39
TEL. (06) 4307-5851 FAX. (06) 4309-8158
E-mail: osaka01@ohtsuka-jpn.co.jp
九州支店 / 〒811-0119 福岡県糟屋郡新宮町緑ヶ浜2-6-1
TEL. (092) 962-3661 FAX. (092) 963-0051
E-mail: K-duct@ohtsuka-jpn.co.jp

OHTSUKA CO., LTD.

<http://www.ohtsuka-jpn.co.jp>

No.1-7-19, Minami-Shinagawa, Shinagawa-ku,
TOKYO 140-0004, JAPAN.
TEL (03) 3472-1201
FAX (03) 3472-1209
E-mail:kuuchou01@ohtsuka-jpn.co.jp

大連福雷克斯空調配件有限公司
Address:Dalian,China
Business:manufacturing of parts and ducts
for car air-conditioning

O-FLEX INC.
Address:Tennessee, USA
Business:manufacturing of insulated and
heat resistant flexible tubes for heat-insulation and
energy absorption

取扱店