

MITSUBISHI

気流 Express

気流エクスプレスは、気流応用商品のさまざまな納入事例とご採用のポイントを紹介する、“気流”の専門(Expert)誌(Press)です。

vol.3

町田市立
鶴川中学校 様

エアースイギングファン 32台

東京都町田市鶴川地域にある市立鶴川中学校は町田市の「21世紀の学校としてのあり方」を示すモデル校として、2002年4月に新築移転された最新の学校です。

特長として「教科教室型」の教育スタイルをとり、各科目それぞれ

専用の教室に移動して授業を受けます。このため生徒の個性・主体性の伸長とそれぞれの教科にふさわしい学習環境を得ることができます。

三菱電機(株)中津川製作所では、教室内のサーキュレーターとして**エアースイギングファン 32台**を2003年2月に納入。

モデル校にふさわしい快適な教室環境の実現に役立っています。



夏季の涼風感と冬季の暖房効果改善



ここが
ポイント
設計者様に
伺いました!

すっきりしたデザインの
サーキュレーターを探していました。



ご設計:
町田市教育委員会
学校教育部 施設課
河原様

町田市では2003年春に夏季の暑さ対策ということで教室に扇風機を設置する動きがありました。

しかし、鶴川中学校は市のモデル校であり、意匠面を考慮して埋込形の涼風ファンを探していました。

エアースイギングファンを知ったきっかけは、納入事例紹介で読んだ、都立八丈高校の記事でした。

風を送ることは扇風機でもできるのですが、エアースイギングファンは埋込形ですっきりしたデ

ザインですし、設置場所が教室なので低騒音であることも魅力で採用を決定しました。

実は、当初は風速が弱いかなとも感じましたが、設置後の生徒達からの反応はよく、今では強すぎない風で涼風感を得ることができ、成功したと考えています。それともう一つ期待していたのが、サーキュレーション効果による冬季の温度ムラの改善で、これについても、教室全体の温度分布が均一になること

を検証していただきました。夏冬ともに期待していた効果を得ることができ、とても満足しています。

ご採用のポイント

- 夏季の涼風感
- 埋込形ですっきりしたデザイン
- 冬季のサーキュレーション効果



町田市立
鶴川中学校職員
伴在様

夏の暑さを解消。
他の教室へも設置していきたいですね。

「教科教室型」である鶴川中学校は一般的な学校にある普通教室を持ちません。朝・昼・夕方に集まるホームベースと呼ばれる教室と、各教科ごとの教科教室、音楽室や美術室などの特別教室からなり、生徒達はそれぞれの教室へ移動して授業を受けます。このため、違う環境の教室へ移動することが多く、特に夏季は空調のない教室への移動時には不満

の声もありました。エアースイギングファンを設置してからは、不満の声も聞かなくなり、心配していた音も問題ありませんでした。まだ設置されていない他の教室へも増設を要望しました。冬季のサーキュレーション効果による温度ムラの改善もできるというお話ですので、冬も積極的に使いたいと思います。



モデル校である鶴川中学校には理想的な教育設備がいっぱい。

ご採用データ

機種名
エアースイーファン本体: AS-908CSA(単相100V)
専用グリル: AS-GB908A(ブリーズライン)
リモコンスイッチ: FS-02ASR
〈教科教室〉・床面積: 8m×8m=64m²×8か所・冷房: なし・暖房: 温水循環放熱器 〈校舎全体〉・床面積: 13,654m²・全校生徒数: 434人(2003年12月17日現在)

台数
1階/16台
2階/16台
合計/32台



最新で開放的な教育環境



中庭



ホームベース・他目的ホール



アリーナ(体育館)



温水プール(4F)

アリーナの上の4階には、天井の開閉が可能な温水プールがあり、地域にも開放されています。

1F



2F



エアースイーファンの設置教室



教室教壇側入口にはスイッチ類が集約されています。
(リモコンスイッチ:FS-02ASR)

試験結果

夏季・冬季とも期待通り エアースイーファンの効果を立証。



町田市教育委員会
学校教育部 施設課
河原様

学校の暑さ対策は健康的な涼風で。

「夏の暑さ対策では当初、冷房にするか涼風ファンにするか2つの意見がありました。しかし、一番暑いときは夏休みですから、冷房使う時期は少ないと。冷房だとランニングコストが高く、維持費も高くなること。また健康面で、中学生のうちから冷房の効き過ぎた教室での生活は、かえって抵抗力が無くなるのではないかと、考えました。父兄の方からも同様の意見がでていました。」と語る河原様がエアースイーファンの採用を決定したのは、やはり同様に冷房のない教室での涼風ファンとして使用されている

都立八丈高校様の納入事例を知ったことがきっかけとなつた。「モデル校としての意匠的な配慮、それに羽根の露出している送風機だいたいなら棒などを差し込まれる心配もありまして、埋込形を探していました。」と河原様は言う。

三菱電機では2003年8月に鶴川中学校様のご協力のもと、実際にエアースイーファンが設置されている教室を使って風速・温度・快適性指標(PMV値)を測定。エアースイーファンの停止時と運転時との比較で、快適性を示すPMV値が大きく改善される結果を得た。

河原様は「実は、はじめは風が弱いというか、あまり涼風感を感じなかつたんですよ。」と心配もしていたとのことだが、この測定結果から、「授業中はずっと座っているわけですから、適度の風速があればよいとわかりました。不快感がなければいいのですし、あまり強すぎて紙などが飛んでしまって困りますから。また、生徒達の反応はよく、学校側から“まだ設置していない教室にも早く付けてほしい。”という要望が出ていることからも、涼風ファンとしてエアースイーファンを採用したことは成功したと考えています。」と満足げに語る。

冬季のサーキュレーション効果にも期待。
また、河原様はもう一つの効果として、エアースイーファンによる冬季のサーキュレーション効果について次のように話す。

「学校は冬にかなり足元が冷えますし、暖房器の近くに机のある生徒は非常に暑く、逆に奥の生徒は寒い場合がよくあります。エアースイーファンで空気をかくはんし、温度ムラを無くす効果を期待していました。」

この点についても、2004年1月、実際の教室を使って、風速・温度分布の測定を実施。エアースイーファン停止時は天井付近に暖気が滞留し足元の温度が低くなつていたが、エアースイーファンを運転することで、温度ムラの少ない快適な学習環境を得ることができた。これにより暖房の設定温度を1~2°C低めに設定することができ、快適性の向上とともに省エネを図ることができる。

三菱の「気流」技術が1年を通して豊かな学習環境づくりに貢献することが立証された。

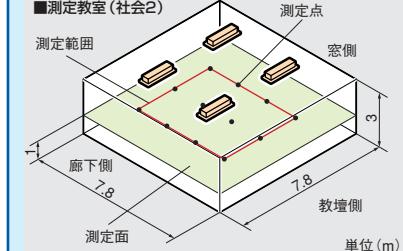
鶴川中学校様 エアースイーファン効果確認試験結果

夏季 エアースイーファンの涼風効果で快適性が向上

試験条件

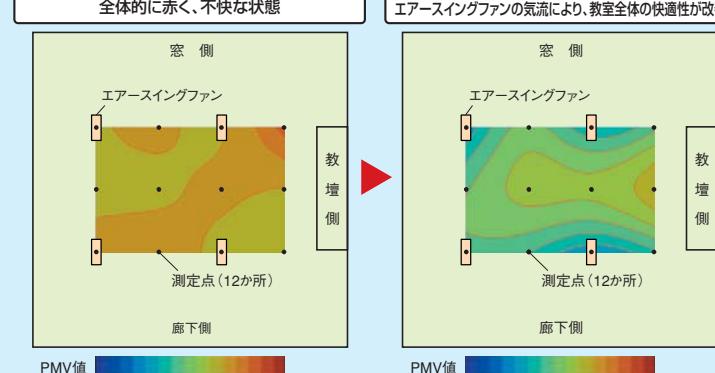
設置機種: AS-908CSA×4台
測定条件: スイング運転時(速調8ノッチ)
測定高さ: 床面より1.0m
カーテン: 閉 窓: 開 扉(廊下側): 閉

測定教室(社会2)



エアースイーファン停止

エアースイーファン運転



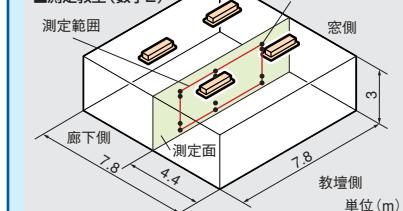
エアースイーファンを運転することにより、停止時と比べPMV値が改善されています。これは、気流を与えることにより、体感温度が下がり、快適性が増したためです。エアースイーファンを運転することにより、冷房がなくとも広い範囲に渡り快適性が向上することが確認できました。

冬季 エアースイーファンのサーキュレーション効果で温度ムラを解消

試験条件

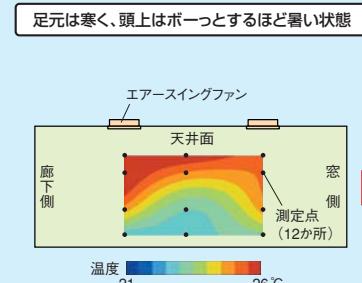
設置機種: AS-908CSA×4台
測定条件: スイング運転時(速調1ノッチ)
測定位置: 教壇側壁面より4.4m
カーテン: 閉 窓: 閉
扉(廊下側): 2か所中1か所を開
暖房用温水放熱器設定温度: 25.5°C

測定教室(数学2)



エアースイーファン停止

エアースイーファン運転 (暖房のみ)



エアースイーファンを運転することにより、教室内の温度分布を均一化できます。これはエアースイーファンの気流が天井付近に溜まつた暖気を吹き降ろし、教室全体に緩やかな対流を作りました。このときの風量は最小であるため、ドラフトを感じることなく、足元の寒さ、頭部の暑さを改善することができます。

MITSUBISHI

気流ExPress

町田市立 鶴川中学校 様

vol.3

エアースイングファン

ホール 工場 倉庫 体育館



〈写真はAS-915CSA〉
※縦格子グリル装着時

高機能タイプ本体(冷・暖気取込み可能)

AS-908CSA 小売価格 155,400円 (税抜 148,000円)

グリルは別売りです。(システム部材)

AS-GB908A 小売価格 60,900円 (税抜 58,000円)

(縦格子グリル)

AS-GR908A 小売価格 60,900円 (税抜 58,000円)**AS-915CSA** 小売価格 194,250円 (税抜 185,000円)

グリルは別売りです。(システム部材)

AS-GB915A 小売価格 71,400円 (税抜 68,000円)

(縦格子グリル)

AS-GR915A 小売価格 71,400円 (税抜 68,000円)

●本体の色調はマンセルN1.0(黒半ツヤ)、断熱材が貼ってあります。

〔ご注意〕

●使用条件:本体周囲・搬送空気とも温度0°C~+45°C、常温において相対湿度90%以下。

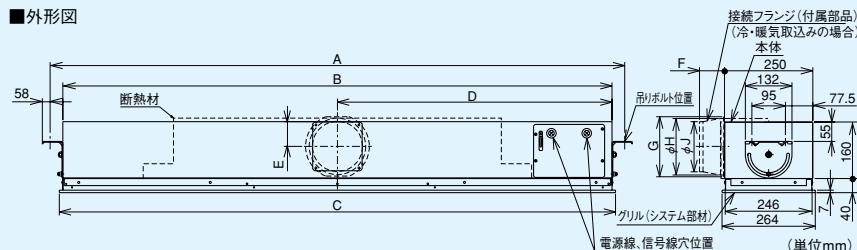
●ダクト取扱空気温度は+15~+55°Cです。

●ダクト接続時停止中にダクトから冷気が入る場合に結露します。運転停止と同時に冷気を遮断するよう空調気流取込みダクトに電動式ダンパー等を設置してください。

●接続フランジおよびダクトは結露防止のための断熱処理を必ずしてください。

●本体単独での運転はできません。必ず専用のリモコンスイッチ(別売 システム部材)と組合せてご使用ください。

■外形図



■変化寸法表(単位mm)

形名	A	B	C	D	E	F	G	H	J
AS-908CSA	862	790	810	452	71	60	135	110	97.5
AS-915CSA	1627	1555	1575	777.5	70	70.8	170	160	142

■天井開口寸法図



■天井開口寸法図変化寸法表(単位mm)

形名	A	B
AS-908CSA	862	797
AS-915CSA	1627	1562

■特性・仕様一覧(最大風量時)

形名	電源	50Hz				60Hz				空調気流 取入れ量[最大] (m³/h)	質量 (kg)	
		消費電力 (W)	電流 (A)	風量 (m³/h)	騒音 (dB)	起動電流 (A)	消費電力 (W)	電流 (A)	風量 (m³/h)	騒音 (dB)		
AS-908CSA	単相 100V	33	0.35	300	33.5	0.52	34	0.35	350	37.5	0.51	150
AS-915CSA		41.5	0.44	600	37.5	0.84	46.5	0.47	700	40.5	0.79	300

※特性値はグリル(別売 システム部材)を付けた場合の値です。※ブリーズライングリル、縦格子グリルどちらを装着しても特性値は同じです。

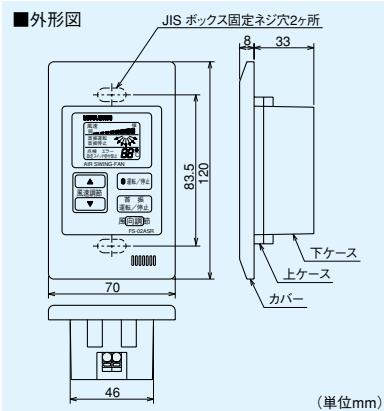
※風量はオフィスチャンバー法による静圧0Pa時の参考値です。※騒音は吹出口直下3m地点のAスケールです。

システム部材

リモコンスイッチ



高機能タイプ用
FS-02ASR
希望小売価格 21,000円
(税抜 20,000円)



■特長

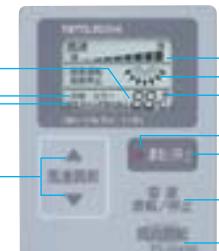
- 多段速調(8段階)により風速は40%から100%まで調節可能
- 首振りのON/OFF設定可能
- 吹出角度の選択可能(7段階、リモコン表示式に連動)
- 外部制御入力により集中管理も可能

※制御配線の総延長は最大300mです。

●15台までの複数台運転が可能

●無極性2線で配線工事可能

※複数台を個別に任意の位置で停止させる場合は、リモコンを1台ごとに設けるか、本体制御回路上の首振停止スイッチをご使用ください。



■各部の名称と機能

[表示部]

- 1 エアースイングファンの風速を表示します。
- 2 エアースイングファンの首振り設定状態を表示します。

※首振停止時は気流の吹出方向を表示します。

③異常発生時に点滅します。

④異常発生時エラーコードを表示し点滅します。

⑤リモコン通電時点灯します。

⑥外部入力がありスイッチ操作できないときに点灯します。

⑦エアースイングファンの運転表示ランプです。

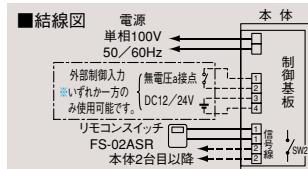
[操作部]

⑧エアースイングファンのON/OFFスイッチです。

⑨首振りのON/OFFスイッチです。

⑩首振停止時の吹出角度調節スイッチです。

⑪風速の増減スイッチです。



※外部制御入力は制御基板のジャンパー線を切斷することにより、無電圧a接点をb接点に切換えることが可能です。

※複数台運転をする場合、外部制御入力はリモコン接続機1台にのみ接続してください。

※首振禁止を本体ごとに設定することもできます。(SW2)

※速調ノッチの上限を本体ごとに設定することもできます。

ブリーズライングリル

AS-GB908A
希望小売価格 60,900円 (税抜 58,000円)

AS-GB915A

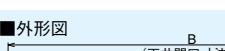
希望小売価格 71,400円 (税抜 68,000円)

●色調は0.7Y8.59/0.97(近)、一部N1.0(黒半ツヤ)です。

〔ご注意〕

●植毛レスのグリルは受注生産品になります。納期・価格についてはご相談ください。ただし、空調気流(冷気)を取り込む場合は結露しますので植毛タイプをご使用ください。

〈写真はAS-GB915A〉



■外観図



■変化寸法表(単位mm)

形名	A	B	天井開口寸法C	質量(kg)
AS-GB908A	810	792	797	3.3
AS-GB915A	1575	1557	1562	6

縦格子グリル

AS-GR908A
希望小売価格 60,900円 (税抜 58,000円)

AS-GR915A

希望小売価格 71,400円 (税抜 68,000円)

●色調は0.7Y8.59/0.97(近)です。

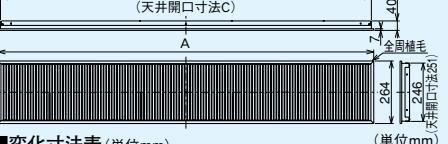
〔ご注意〕

●植毛レスのグリルは受注生産品になります。納期・価格についてはご相談ください。ただし、空調気流(冷気)を取り込む場合は結露しますので植毛タイプをご使用ください。

〈写真はAS-GR915A〉



■外観図



■変化寸法表(単位mm)

形名	A	B	天井開口寸法C	質量(kg)
AS-GR908A	810	792	797	1.7
AS-GR915A	1575	1557	1562	3