

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ご紹介します、“気流”の専門(Expert)誌(Press)です。

vol.43

永平寺町教育委員会 様

エアー搬送ファン
AH-1312S-X 139台



永平寺町教育委員会 様

小学校7校、中学校3校の教育行政を担っている永平寺町教育委員会様。町内に曹洞宗大本山・永平寺があり、「禅の里に根ざした教育、礼の心」を教育の礎にしています。より良い教育環境の実現に向けて特徴ある取り組みを行い、学校やその他の教育機関の支援・指導をしています。

永平寺町
教育委員会様の
特徴と役割

- 各学校の独自性を尊重した事業の推進
- 次代を担う子どもたちが望むまちづくりの推進
- 最新設備導入を含めた、学校施設等教育環境の管理・整備



永平寺町教育委員会管内の松岡小学校 様

エアー搬送ファンだからできた 低コストな暑さ対策! と 省エネアシスト!

夏季 (松岡小学校様)

涼風効果だけで
体感温度最大2℃ 低下!

(使用条件等により、効果は異なります。)

冬季 (上志比小学校様)

ストーブの燃料代を
37%/4カ月 節約!

しかも
足元の温度が
約1℃暖か
くなった!

(使用条件等により、効果は異なります。)



施主様に伺いました

1. お悩み (夏季の教室内の暑さ)

ここ数年の猛暑に伴い、教室内の温度環境改善は大きな課題でした。多くの保護者が子どもにポータブル扇風機を持たせて登校させる状況になってしまい、対策を急ぐ必要がありました。



2. エアー搬送ファンのご採用検討

その時に紹介されたのが、エアー搬送ファンでした。デモ機で涼風効果を体感できたこと、また、インシャルコスト、ランニングコストともに低く抑えることができることから、永平寺町管内の全ての小中学校教室に採用することにしました。



3. 空調機のご採用検討

受験を控えた中学3年生の教室だけに空調機を導入しましたが、全ての学校教室に空調機を導入するためには、受電設備の更新が必要となり億単位の費用がかかり実現は難しいため、他の対策方法を検討しました。



4. エアー搬送ファンご採用後の効果

夏季はエアー搬送ファンの気流で体感温度が下がり、満足しています。また冬季はサーキュレーション効果により足元が暖かくなりましたし、ストーブの燃料代も節約できましたので、助かっています。

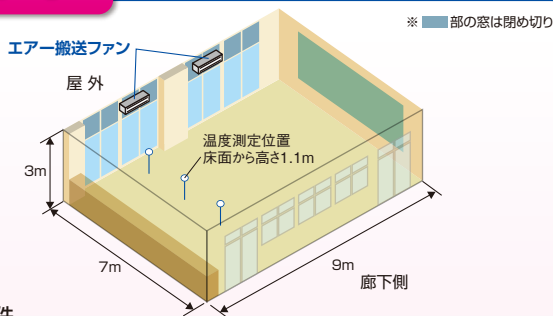


エア搬送ファン運転による夏季／冬季の効果 (使用条件等により、効果は異なります。)

夏季

松岡小学校 様

シミュレーション



■解析条件

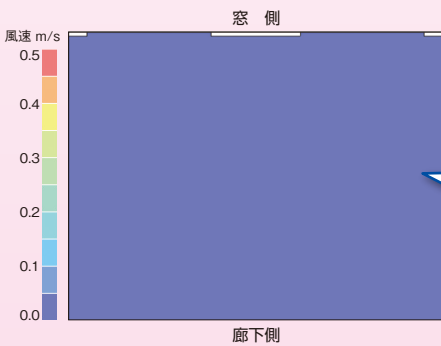
- ・機器条件: エア搬送ファン AH-1312S-X × 2台 吹出角度: 22.5° 下吹き 風量: 強ノッチ
- ・測定条件: 初期室内温度... 29.7℃ 外気温度... 29.7℃
- ・その他の条件: 窓... 0.7m × 2.4m × 12か所 廊下側
- 0.7m × 0.55m × 10か所 気流... 窓から出入りする自然風のみ
- 0.7m × 1.4m × 6か所 計算条件... 作業量(着座・事務作業) 着衣量(半袖シャツ+ズボン)

結果 体感温度^{*}1を最大2℃低下!

エア搬送ファンの涼風効果によるもの。

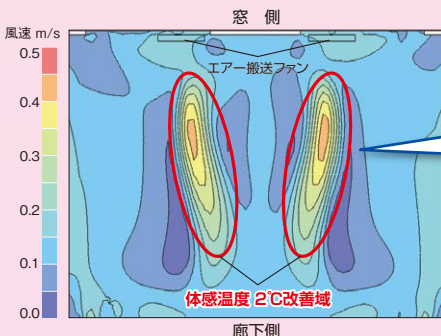
■風速分布図(床面から高さ1.1mの位置)

エア搬送ファンが **ない状態**



窓から入る自然風のみ。風の動きが少なく、暑い。

エア搬送ファンを **運転した状態**



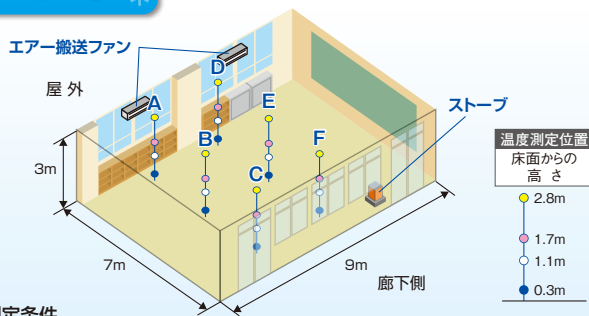
最大約2℃体感温度を改善! 教室全体に風の流れができています。

1体感温度: SET(Standard Effective Temperature) 気温、湿度、気流、放射熱、着衣量をもとに、気流の無い相対湿度50%の場合と同じ体感となる気温。 ※本結果はシミュレーションに基づくものであり、実際には外乱(人の出入等)や障害物の設置条件により結果が異なる場合があります。

冬季

上志比小学校 様

実測



■測定条件

- ・測定日時: 2011年12月27日
- ・設置機種: エア搬送ファン AH-1312S-X × 2台(1教室あたり) 吹出角度: 水平方向 風量: 弱ノッチ
- ストーブ(コロナ社製 ニューブルーバーナ GH-B196F) × 1台
- ・測定条件: 教室I・II共通...ストーブ 運転(設定温度: 20℃)
- 教室I(6年生教室)...エア搬送ファン運転 教室II(5年生教室)...エア搬送ファン停止
- ・測定位置: 上図の通り

結果 ストーブ燃料代 約37% 省エネ!

エア搬送ファンのサーキュレーション効果により、天井付近の暖気が足元に下ろされ、ストーブが効率よく運転する(強運転時間が短縮)ようになったため。

■エア搬送ファン停止／運転教室の省エネ比較

	エア搬送ファン 停止	エア搬送ファン 運転	差
ストーブ 強運転時間	1時間以上	20分	約40分 短縮
ランニングコスト	約80,000円/4カ月	約50,000円/4カ月	約30,000円 /4カ月 削減

試算条件: ①ストーブ燃焼消費量 強運転: 1.82ℓ/h、弱運転: 0.59ℓ/h ②灯油料金単価: 106円/ℓ ※2013年9月福井県内価格(出典: 経済産業省HPより) ③電気料金単価: 22円/kWh ④運転期間: 11~2月までの4カ月間 ⑤一日のストーブ運転を8時間と仮定した場合 エア搬送ファンなし: 強運転4時間、弱運転4時間 エア搬送ファンあり: 強運転1時間、弱運転7時間

強運転時間が短縮したのに

結果 足元の温度を 約1℃ 改善!

エア搬送ファンのサーキュレーション効果により、天井付近の暖気が足元に下ろされたため。

■床上0.3mの温度変化(A~Fの平均温度)

	エア搬送ファン 停止	エア搬送ファン 運転	差
運転開始時	4.4℃	4.4℃	—
60分後	14.1℃	14.9℃	+0.8℃

memo ストーブの運転開始から60分後、教室内の温度が安定。

ご採用データ

機種名

エア搬送ファン インテリアタイプ: AH-1312S-X

台数

139台

一教室当たりの延床面積: 63m²(7m × 9m)

天井高さ: 3m

小学校: 7校、中学校: 3校 に採用

