

換気の良い空間を

— 全熱交換器は実現します（高機能換気設備） —

換気の基礎知識

コロナ禍で、空気の質に対する関心が高まり、換気的重要性が見直されています。換気とは、部屋の中の空気と、外の空気を入れ換えることで、部屋の空気中にある汚染物質（人間に対して悪い物）を、部屋の中から外へ出したり、薄めたりすることです。2020年3月、政府から新型コロナウイルスの集団発生防止のための方針が出されました。

1人当たり30m³/hの換気が推奨「（換気の悪い密閉空間には当たらない）」されています。（厚生労働省発表資料より）[建築基準法では20m³/h・人]

汚染物質とは？

汚染物質（人間に対して悪い物）は、二酸化炭素（CO₂）、一酸化炭素（CO）、ホルムアルデヒド（HCHO）、ハウスダスト、花粉、細菌、ウイルスなどがあります。

換気をすることで、これらの汚染物質を部屋の外に出したり、薄めたりすることが期待できます。

なぜ換気しないとイケないの??

①汚染物質を部屋の外に出したり、薄めたりするため

閉めきった部屋は、空気が部屋の外に出にくいいため、汚染物質がずっと部屋の中に存在したり、増えたりしたままの状態になってしまいます。そして、その空気が、人間に対して悪い影響を与えるからです。

これらの汚染物質を部屋の外に出したり、薄めたりするためには換気がとても大切です。

②なにもしないと汚れた空気が部屋にたまってしまうため

“気密性”が高くなると、汚れた空気が部屋の外に出にくいのです。

なにもしないと十分な換気ができず、汚れた空気が部屋の中にたまってしまいます。

エアコンで換気はできないの???

エアコンから出ている空気は、家の外から取り入れたものだと思って、エアコンを運転すれば換気ができると誤解していませんか？

エアコンは、「部屋の中の空気を吸い込んで」、その空気を冷たくしたり暖かくして「部屋の中の空気を循環させる」ことで、快適な環境をつくるものです。部屋の中の空気と外の空気を入れ換えてはいません。

そのため、ほとんどのエアコンでは換気できません。

エアコン以外のやり方で、換気をする必要があります。

感染症対策として換気が励行されていますが、こんな課題①、②、③も。。。

虫やホコリ、騒音が入る

3

1 外の寒い空気が室温を下げる

エアコン

暖房した空気が窓や換気扇から逃げる

2

1 部屋にいる人が、暑さ、寒さにガマンしながら窓あけ換気

窓あけ換気は、室外の温度と室内の温度の差が大きい夏・冬は、不快に感じてしまいます。

2 窓あけ換気や通常の換気扇は、エアコンに負担がかかる

換気扇は、換気とともにエアコンで調節した熱も捨ててしまうため、省エネルギーではありません。

3 換気をすると花粉やホコリが入ってくる。

屋外の新鮮な空気とともに空気中の花粉やホコリも入り込んでしまいます。

換気は大事だけど、エアコンもつかいたい。。。。 どうしたらいいの？

安定した換気をする方法があります。

虫やホコリ、騒音の侵入を防ぎます

3

1 全熱交換(熱回収)しながら新鮮な外気を取り込み、汚れた空気は排出する為、暑さ、寒さのガマンが不要

2 室内を快適な温度に保ち省エネも両立

3 全熱交換器に搭載されているフィルターにより外気を取り込む際に花粉や汚染物質を除去

全熱交換器
(高性能換気設備)

熱回収によりエネルギーロスを抑えます

エアコン

1 換気しながら室温の上昇も防ぎます

2

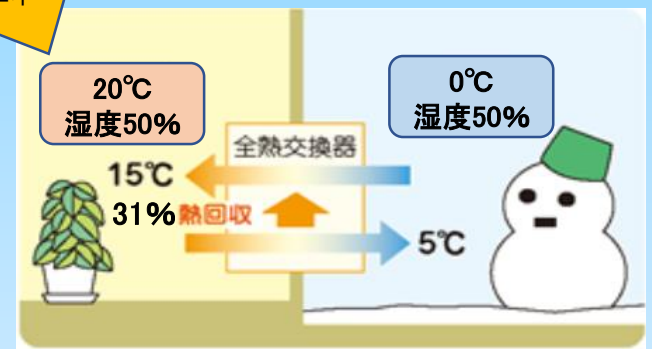
全熱交換器とは？

暖房費が
15℃分も
お得
で省エネ

換気をするため、室内から屋外へ捨てる排気を使って、取り入れる空気を温めたり冷やしたりできる、省エネ型換気装置です。

右図のような時、普通の換気扇では0℃の空気を室内に取り入れています。全熱交換器を使うと、捨てる20℃の空気で、取り入れる0℃の空気を温めて、15℃で室内に取り入れます。

15℃で取り入れた空気の湿度は、交換しない場合、18%（過乾燥の原因）となりますが、交換され31%まで保湿して取り入られます。ドラフト緩和や過乾燥対策になります。

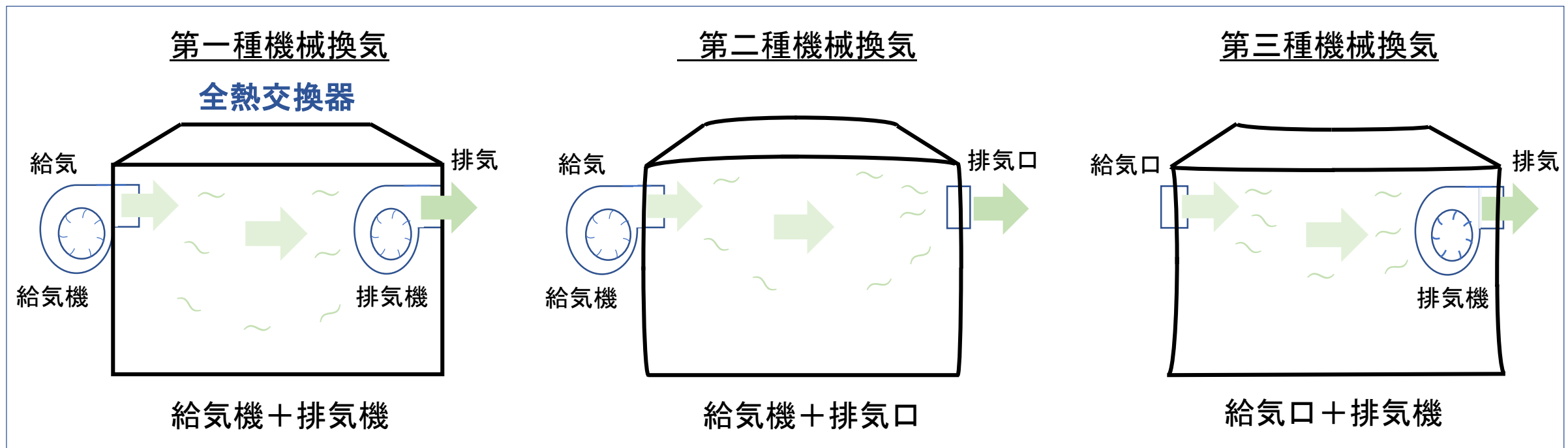


全熱交換器の効果(冬の場合)

※温度交換効率75%、エンタルピ効率58%の場合

全熱交換器(高機能換気設備)で安定した換気ができる理由

- ①機械換気: 外気導入(給気)・汚染物質の排気を送風機(機械式)で行う
- ②“給気扇”+“排気扇”で効率の良い換気⇒第一種機械換気



- ③熱交換
⇒室内で温めた(冷やした)排気の空気エネルギーを給気に再利用

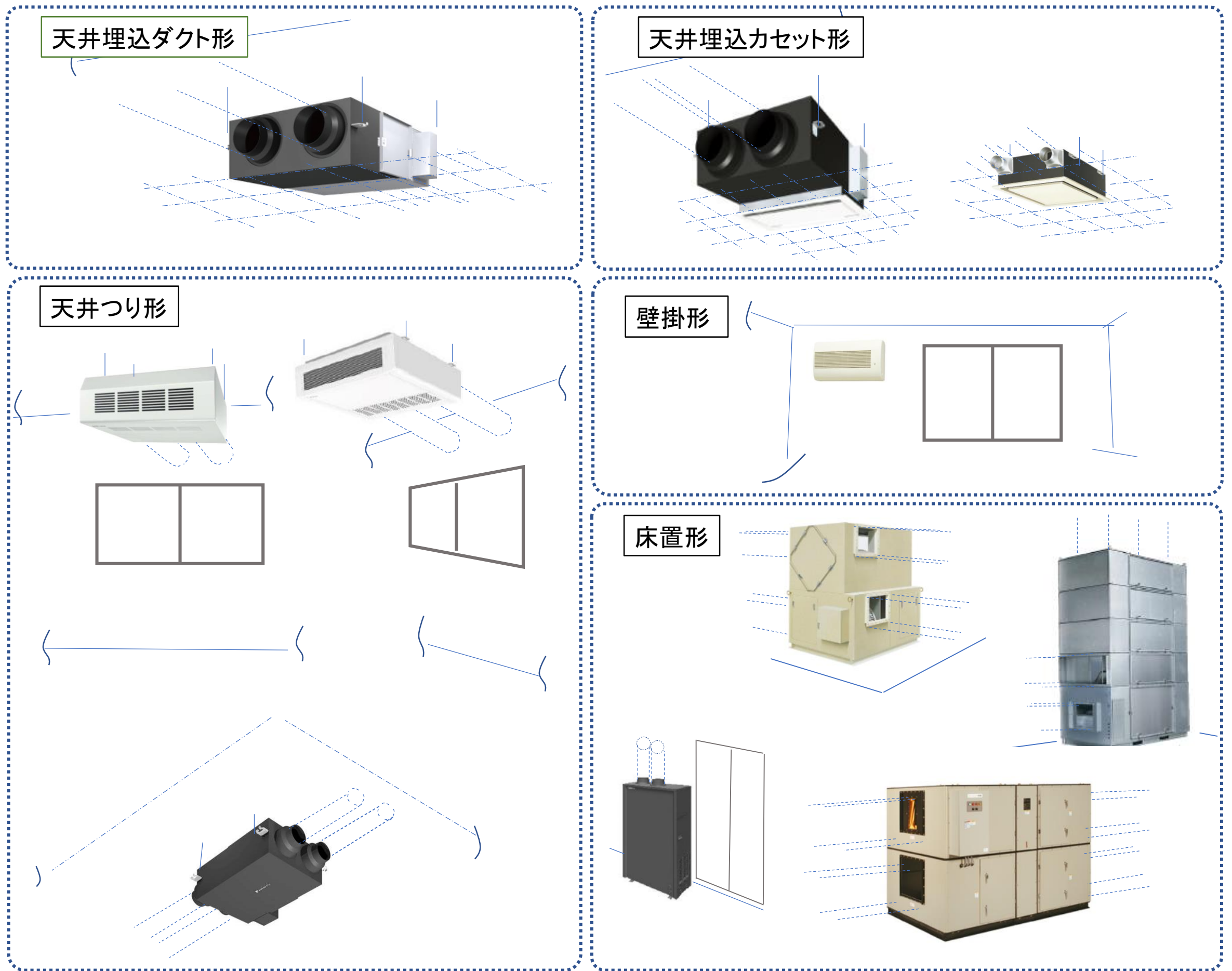
室内で温めた(冷やした)空気の熱をムダにすることなく、再び室内に戻して有効に利用します。そのため、空調機の動力も小さくなり、それにより消費電力も低減でき、ピークカットにも貢献します。

- ④外気清浄フィルター(装着、装着可能)
⇒外気を取り込む際に花粉や汚染物質を除去フィルタにより除去

従来換気扇+窓開けとの比較

項目	換気扇+窓開け	全熱交換器
強制換気	○	○
換気効率	△	○
熱回収	×	○
ホコリ・汚染物質	×	○

いろいろな設置形態例



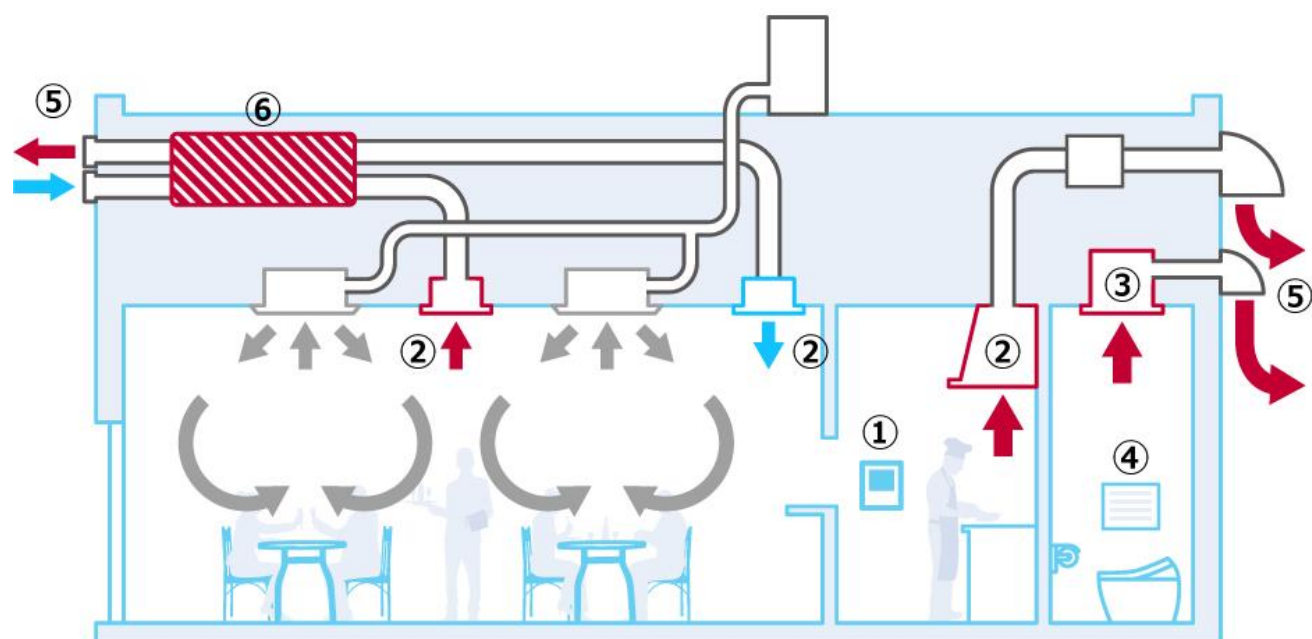
設置場所	天井埋込ダクト形	天井埋込カセット形	壁掛形	天井つり形	床置形
物販・店舗	○	○		○	○
オフィス	○	○	○		○
学校	○	○		○	
病院・診療所	○	○			○
公共施設	○	○			○
工場	○				○

全熱交換器の設置例

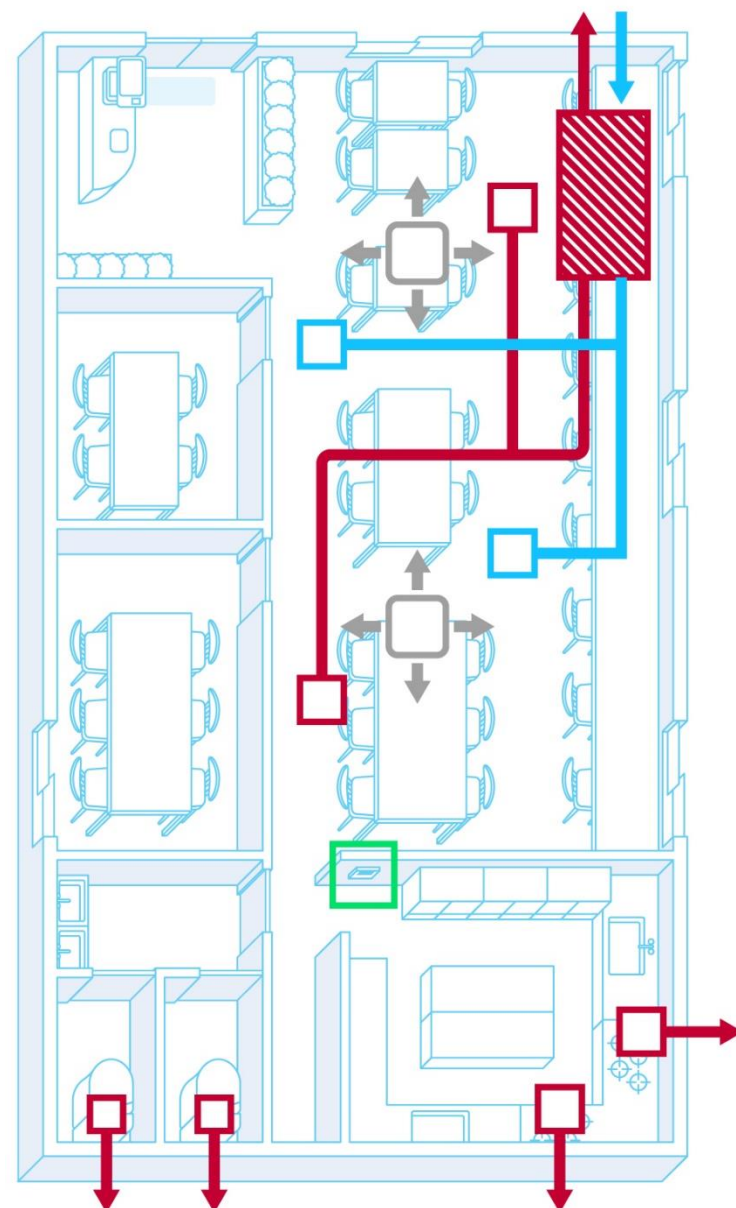
店舗や小中オフィス

換気設備が設置されている小型の店舗では、働いている人が換気設備をリモコンで操作することがほとんどです。

- ← 外から入る空気の流れ ← エアコンは室内の空気を循環するのみ
← 外に出す空気の流れ



- ① リモコン・スイッチ
- ② 換気フード
- ③ 換気口 (排気)
- ④ ドアガラリ
- ⑤ ガラリ/ベンドキャップ
- ⑥ 全熱交換器

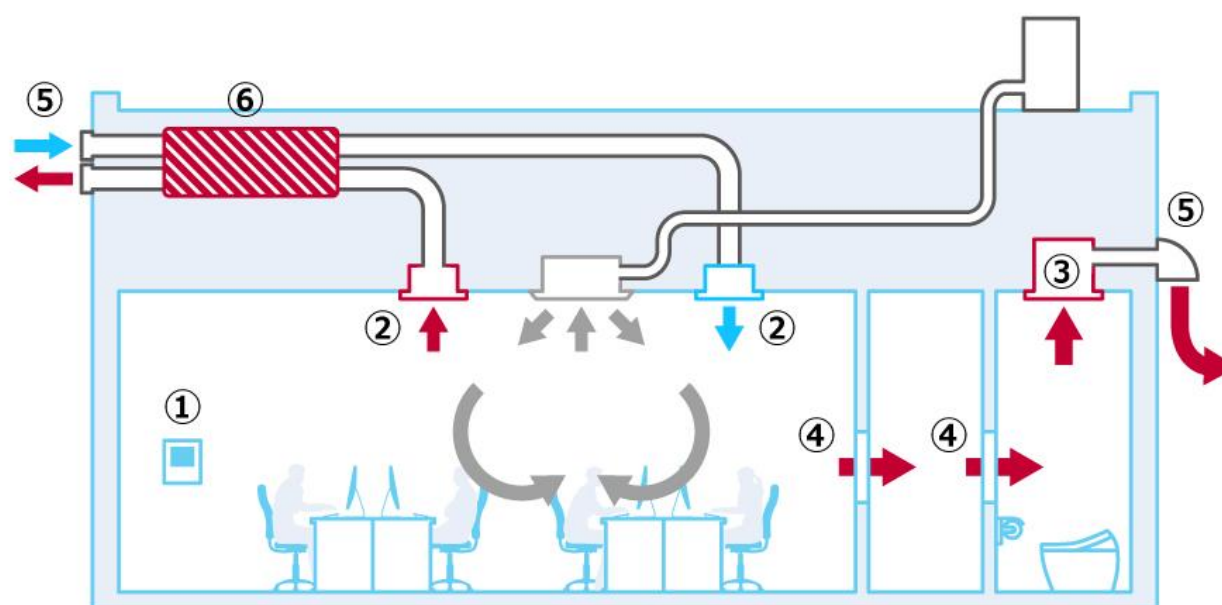


小型～中型のオフィス

〈おおむね10階建て以下の小・中規模ビルに入っているオフィス〉

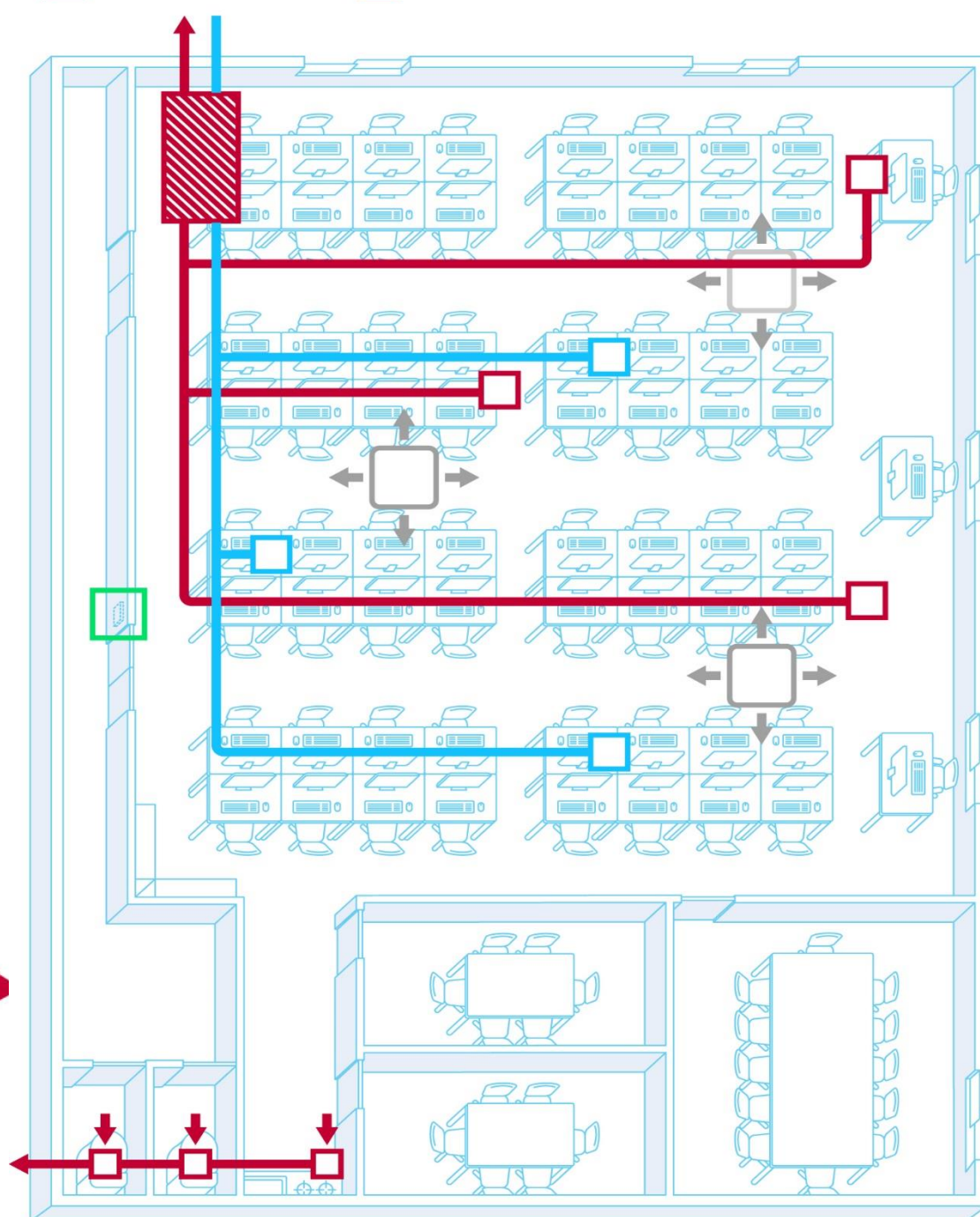
おおむね10階建て以下のビルに入っているような小型から中型のオフィスでは、働いている人が、換気設備をリモコンで操作できる場合とビルの管理会社しか操作できない場合の2つに分かれます。

- ← 外から入る空気の流れ ← エアコンは室内の空気を循環するのみ
← 外に出す空気の流れ



オフィス例

- エアコン ▨ 全熱交換器 □ リモコン・スイッチ
□ 換気口 (排気) □ 換気口 (給気)



全熱交換器の省エネ効果

全熱交換器の省エネ効果は？

換気＋空調にかかる電気料金を試算

- ①給気扇・排気扇(合計60W)+空調機
- ②排気扇(30W)のみ+窓開け+空調機
※換気風量が1～2.3倍まで変化
- ③全熱交換器(120W)+空調機

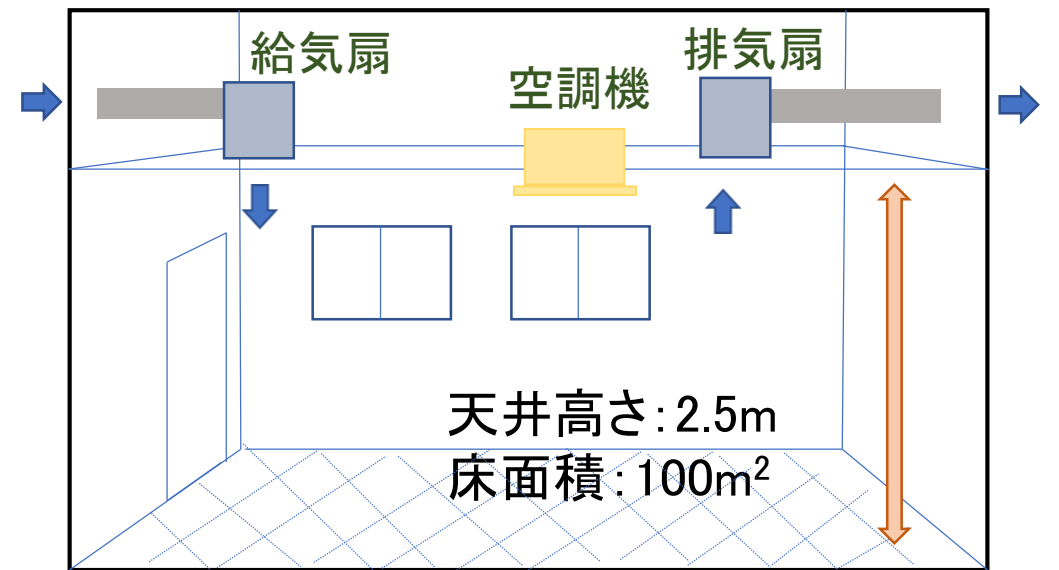
試算結果

条件	①	②	③
換気量(m ³ /h)	250	250～570	250
空調電力料金(円)	129,690	129,690 ～298,287	64,845
換気電力料金(円)	13,997	6,998 ～6,998	27,994
電力料金合計(円)	143,687	136,688 ～305,285	92,839

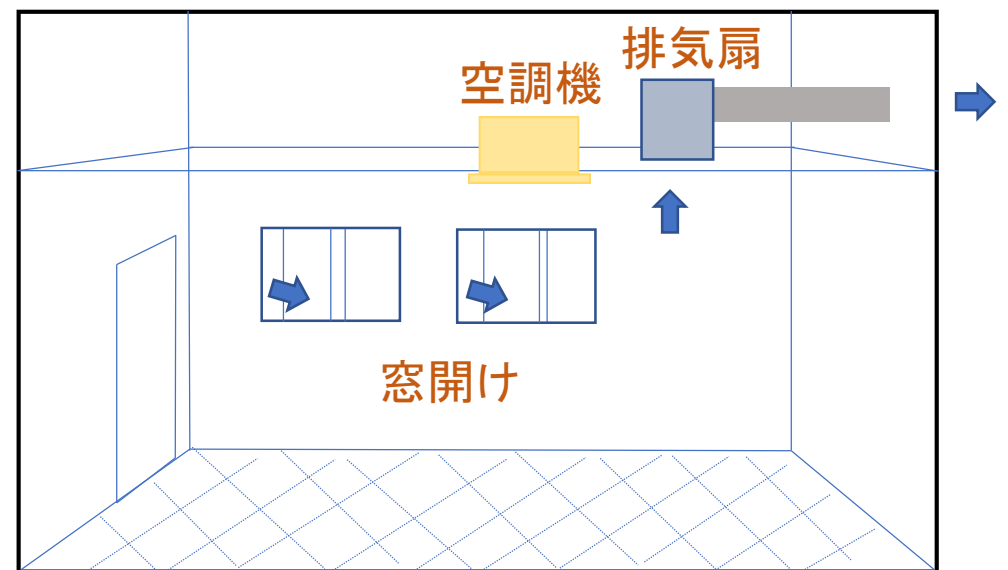
各試算条件

- ・温度・湿度条件(JIS B8628:2017交換効率測定条件)
冷房条件; 室外35℃、相対湿度75.2%、
室内27℃、相対湿度52.7%
- 暖房条件; 室外5℃、相対湿度71.8%、
室内20℃、相対湿度58.8%
- ・空調機; 成績係数(COP)冷房3.19 暖房3.6
- ・運転時間; 24時間運転、30日/月運転
冷房期間3か月、暖房期間4.7か月、換気期間12か月
- ・電力料金; 27円/kWh
(全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価)

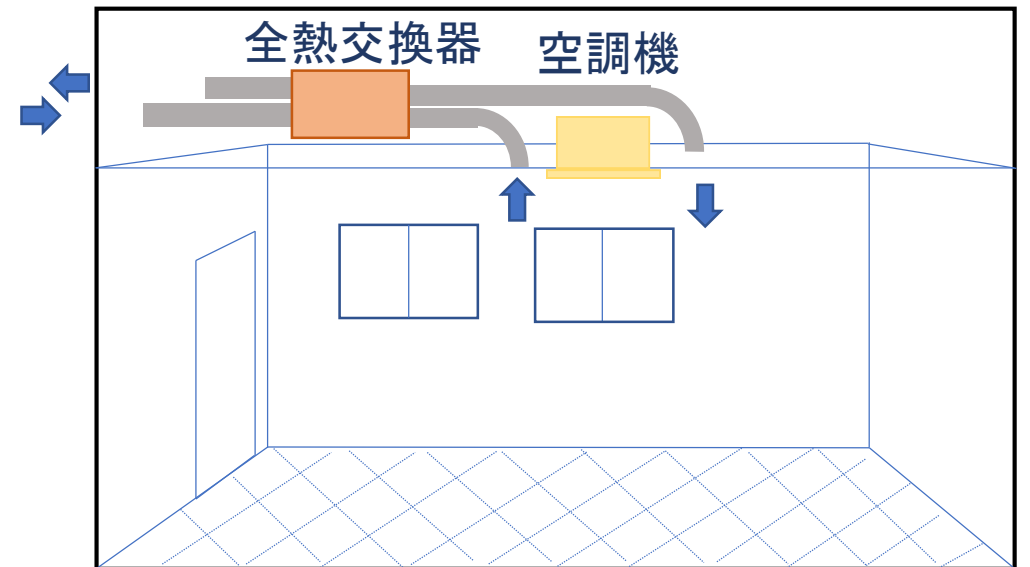
①給気扇＋排気扇＋空調機の場合



②窓開け＋排気扇＋空調機の場合



③全熱交換器＋空調機の場合



電力料金比較



定期的に掃除・お手入れをしましょう。

中型のオフィスでは、ビルの空調や換気設備は、ビルの管理会社が操作している場合が多く、このような場合は、入居している企業の総務部などの担当部門にて、換気設備の運転状況(時間や風量など)や、掃除・お手入れの状況を確認・把握することが重要です。

一方、小型のオフィスでは、入居者自身が換気設備の管理や掃除・お手入れをする場合があります。

換気設備や換気に使われる壁や天井の換気口のダクト(風の通り道)には必ずフィルターがついています。

換気設備はエアコンに比べて効果を体感しにくく、日ごろ意識しにくいこともあり、フィルターなどのお手入れを怠って換気能力が低下していても気がつかないことがあります。

フィルターが詰まると換気の効率が落ちますので、定期的に清掃をしましょう。

フィルターの掃除・お手入れは、点検は1か月ごと、交換は1年ごとが目安※とされています。

フィルターは機械の保護や屋外から虫が入らないようにするためについていますので、絶対に外して運転しないでください。

※参考「全熱交換器を長く安心してお使いいただくために:定期的な保守・点検のおすすめ」などの資料はこちら。

⇒<https://www.jraia.or.jp/product/exchanger/maintenance.html>

専門業者に相談しましょう。

換気設備の操作・運転方法や清掃・メンテナンスなどで困ったら、必ず専門の業者に相談しましょう。

【全熱交換器】

<https://www.jraia.or.jp/product/exchanger/index.html>