

呼吸する換気口

グッドマン換気口



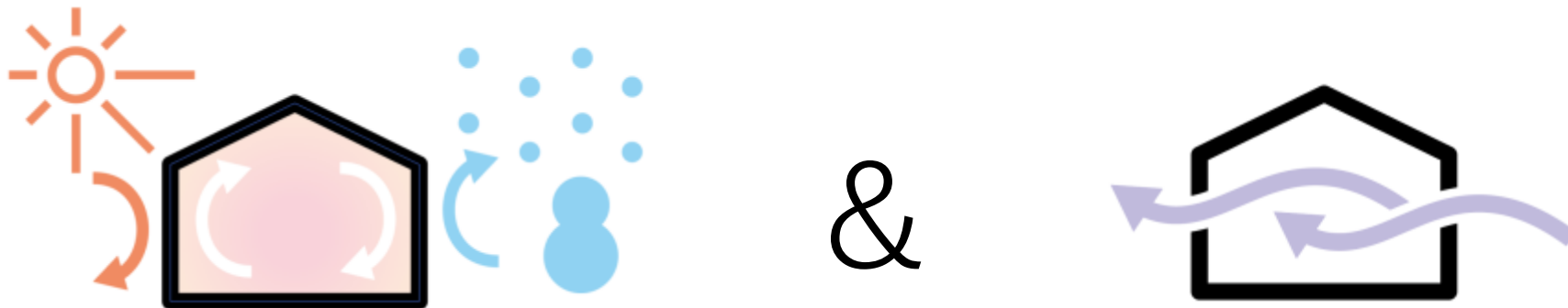
—快適で健康的な空気環境のために— グッドマンからの提案

現代の気密性の高い住宅では、換気は、室内の空気を清潔に保ち、健康を守るために不可欠です。

適切な換気により、結露やカビの発生を防ぎ、ホコリや化学物質などの空気汚染物質を排除しなければなりません。効果的な換気を行い、快適で健康的な空気環境を維持しましょう。

省エネが重要の中、空調の室温管理と効率的換気の両立する 画期的な技術が グッドマン換気口です！

同時給排気が  エネルギーで！
ゼロ



1. 自然エネルギーを利用するグッドマン換気口

空気は温度差と風力変動の圧力差で動き、温度の高い空気は膨張し、温度の低い空気と比べると体積が大きく同じ温度だと軽くなり空気は動きます。



熱気球もこの**煙突効果**と呼ばれる原理によるもので、外気は下から入って上に抜ける典型的な換気経路をとります。

グッドマン換気口は自然エネルギーによる空気の動きを利用した**温度差換気**、**風力換気**による高気密住宅での

「結露対策」 「カビ対策」 「生活臭対策」 「CO2対策」 「冷暖房エネルギーのロス軽減」

に効果のある **人と建物に優しい** 換気口です。

2. 製品仕様

2-1. 外観と主要部材



2-2. 主要部材仕様

名称	GM-100S (Φ100用)	GMS-150P (Φ150用)
室外フード	SUS304、カチオン電着塗装+アクリルクリア塗装	SUS304、カチオン電着塗装+アクリルクリア塗装
室内ダンパー	ABS樹脂	ABS樹脂
仕切り板(室外フードに内蔵)	SUS304	SUS304
オープンパネル	ポリカーボネイト樹脂	ポリカーボネイト樹脂
延長仕切り板	ABS樹脂	ABS樹脂
寸法	W174 × H194 × D61 Φ97	W194 × H190 × D60 Φ147

* 防火ダンパー付は販売していません

3. グッドマン換気口の特徴



ゼロエネルギー



給気と排気を**電気エネルギーゼロ**で行える
窓を開けずに給気と排気の**同時自然給吸排気構造**



快適、健康を守る



温度差換気と通風換気で**アレルギー症状の抑制**
24時間換気で**コロナウィルス対策**、**クラスター発生を抑制**
除湿と結露防止効果で**カビ・ダニ発生を抑制**
気圧による通風換気で室内の**二酸化炭素(CO2)の濃度軽減**



独自技術の吸排気

風力換気により室内の**生活臭(ペット臭等)を軽減**

温度差換気(煙突効果)で**除湿と結露防止**
建物の劣化速度を低減

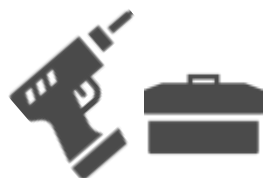


ダウンドラフト緩和

冷気と暖気を中和し**足元への冷たい空気を(ダウンドラフト)緩和**



簡単施工



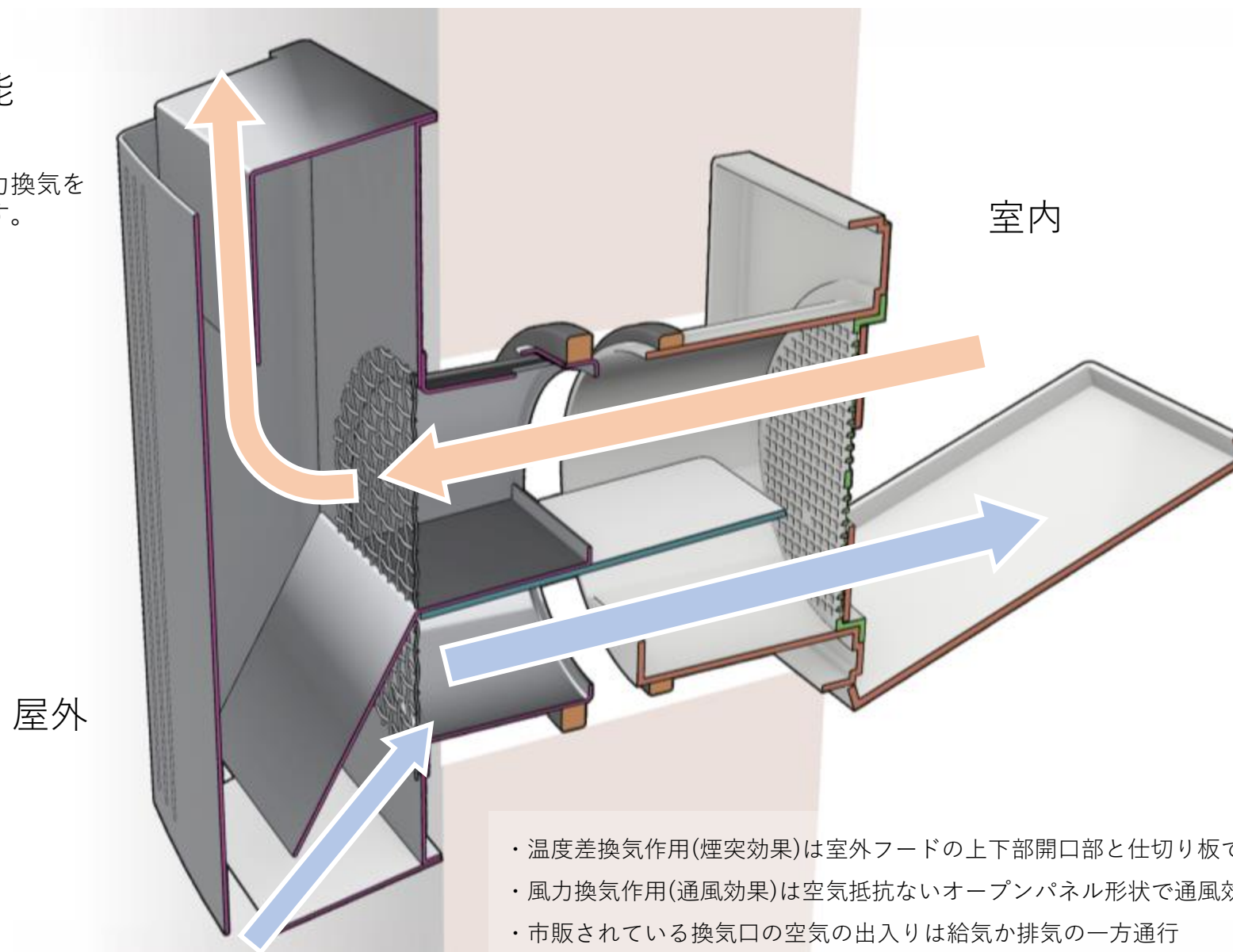
電気・配管工事が不要であり**工事費の削減**

設置工事は既存換気口の孔を活用する事により**工期の短縮**

4. グッドマン換気口の機能と構造

4-1. 自然同時給排気機能

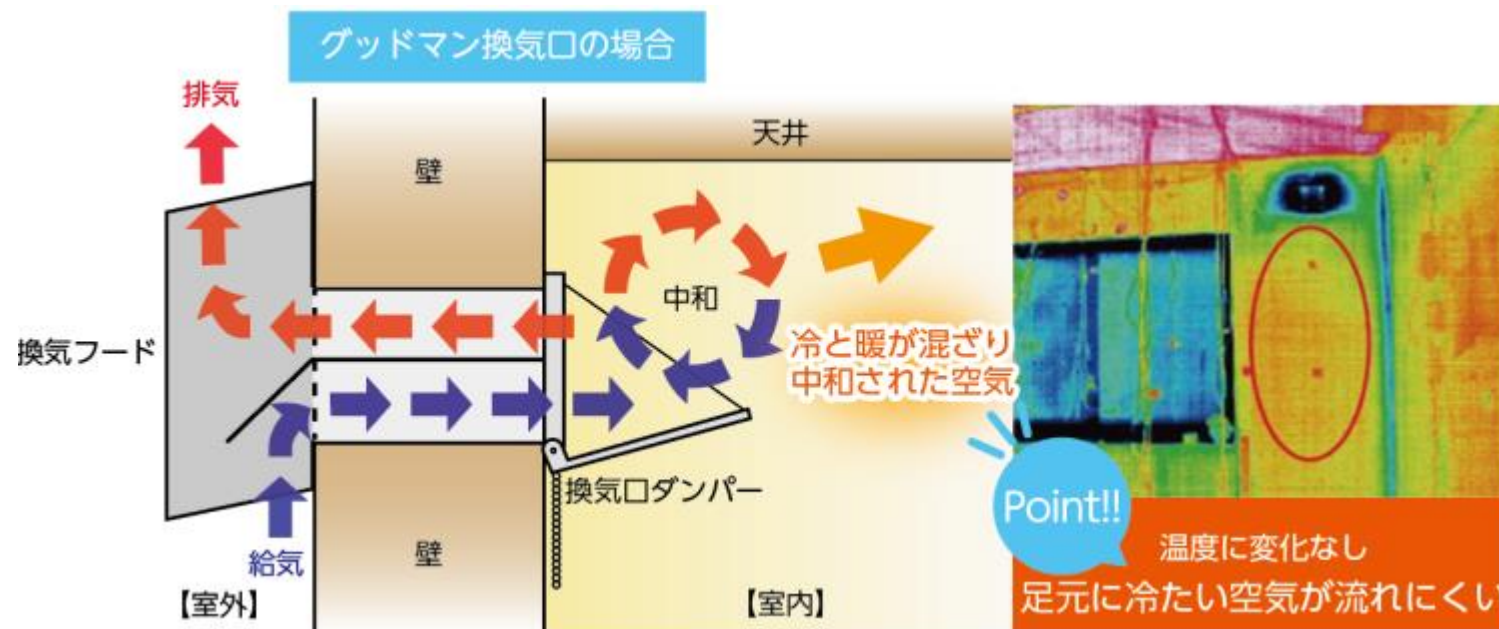
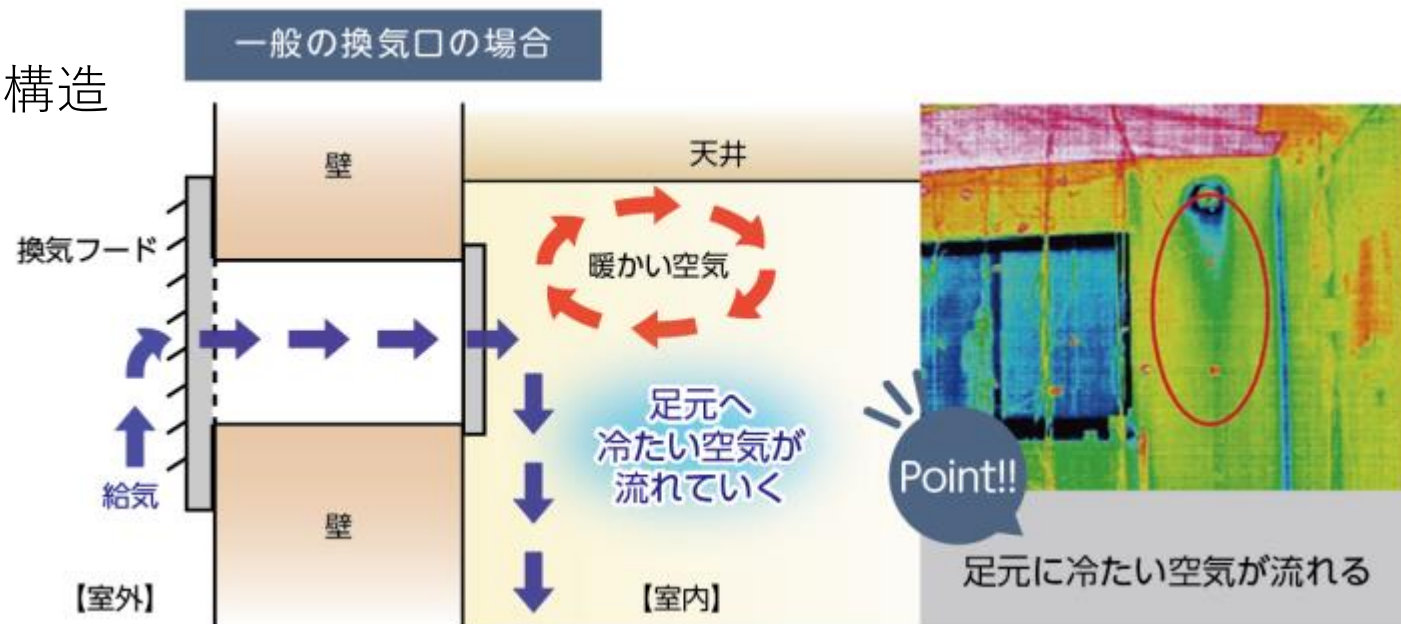
グッドマン換気口は独自の構造により既存の換気口には無い、温度差換気と風力換気を同時に行う自然同時給排気機能を持ちます。



4. グッドマン換気口の機能と構造

4-2. ダウンドラフトの緩和

従来型換気口と
グッドマン換気口の比較



4. グッドマン換気口の機能と構造

4-3. 24時間換気の効果



1. 窓を開けずに24時間同時自然給排気換気が可能



2. 常時換気により室内の二酸化炭素濃度(CO2)の低下



3. 除湿と結露防止効果によるカビダニ抑制



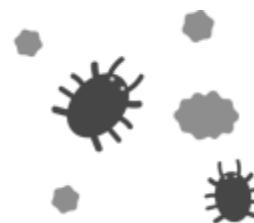
4. 生活臭(ペット臭等)の低減



5. コロナウィルス対策に効果

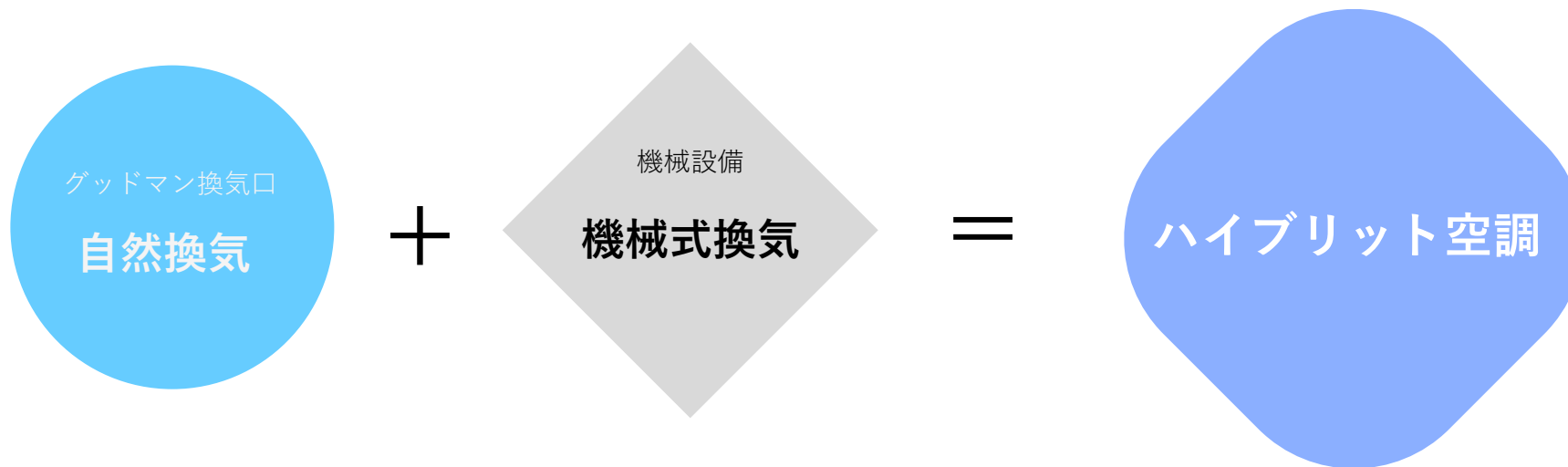


6. 冷暖房エネルギーロスが少ない



5. ハイブリット空調の実現

グッドマン換気口による自然換気(パッシブ換気)と機械式換気(アクティブ換気)の併用により
効率的な換気が行える **ハイブリット空調の実現が可能!**









- ・ 自然換気 …最小のエネルギーで室内の良質な空気と温熱環境が得られる
- ・ 機械式換気…停電時や長期不在時に安全制御装置の作動による安全対策
- ・ **ハイブリット空調**…スマートハウス時代の計画換気設備でより効率的な換気

6. グットマン換気口の換気能力

室内外温度差 製品名称	適応面積	10°C(春～秋)	25°C(冬)
GMS-100 (100Φ用)	～12畳	7～8 m ³ / h	15～20 m ³ / h
GMS-150P (150Φ用)	～15畳	12～15 m ³ / h	25～40 m ³ / h

※構造体、設置位置、建物の方角、風力により換気能力に差異が生じます。

7. グットマン換気口の有効開口面積

製品名	形状	有効開口積 cm ²	
		給気	排気
丸型フード100φ用	  正面 裏面	22.6	26.8
丸型フード150φ用	  正面 裏面	34.2	43.5
グッドマン100φ用	  正面 裏面	24.3	27.4
グッドマン150φ用	  正面 裏面	56.7	59.8

8. グットマンの防風防水性能

8-1. 上方からの噴霧結果

	5m/s	10m/s	15m/s
丸型フード100φ用	変化なし	変化なし	内部に水しぶきが生じた
	漏水量 0cc	漏水量 0cc	漏水量 0cc
丸型フード150φ用	変化なし	変化なし	内部に水しぶきが生じた
	漏水量 0cc	漏水量 0cc	漏水量 0cc
グッドマン100φ用	内部に水しぶきが生じた	内部に水しぶきが生じた	内部に水しぶきが生じた
	漏水量 0cc	漏水量 0cc	漏水量 0cc
グッドマン150φ用	内部に水しぶきが生じた	内部に水しぶきが生じた	内部に水しぶきが生じた
	漏水量 0cc	漏水量 0cc	漏水量 0cc

※ 防風防水性能条件 ・ 噴霧量 : 8ℓ / min 一定 ・ ①5m/s、②10m/s、③15m/s

8. グットマンの防風防水性能

8-2. 下方からの噴霧結果

	5m/s	10m/s	15m/s
丸 型フード100φ用	換気口内部に強いしぶきが上がり、 ダクト内を水が流れてくる	同左	同左
	漏水量 288cc	漏水量 421cc	漏水量 709cc
丸 型フード150φ用	換気口内部に強いしぶきが上がり、 ダクト内を水が流れてくる	同左	同左
	漏水量 542cc	漏水量 844cc	漏水量 1059cc
グッドマン100φ用	ダクト内に水しぶきあり	同左	同左
	漏水量 0cc	漏水量 8cc	漏水量 10cc
グッドマン150φ用	ダクト内に水しぶきあり	同左	同左
	漏水量 0cc	漏水量 0cc	漏水量 5cc

※試験は上方からの噴霧条件と同様

9. 換気に関する資料

9-1. 健康な居住空間の実現

生物は生きるために呼吸し建物も呼吸が必要です。

良質な室内環境の形成が人間にとっての健康な生活の基本です。

空気を取り入れ方は窓を開けて風を通す、寒さを防ぐ為の気密化を行う、

建物全体の空気の流れの換気経路を設定する。

これは雨仕舞を考慮した防水の重要性とともに、建物への空気の入り方、出て行き方、

つまり換気を認識する事が健康な居住空間の実現につながります。



9. 換気に関する資料

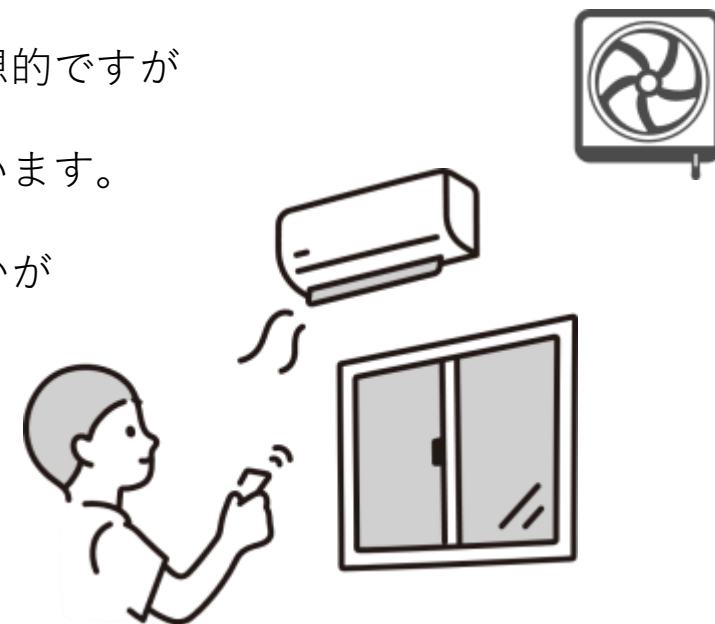
9-2. 間違った気密化

隙間風を防ぐ目的の気密化のし過ぎは、必要な換気が得られず結露や換気不足による健康への弊害を生むようになり、それを解決するのが機械式換気でした。

効果的な換気を行う**機械式換気の普及は間違った気密化が起因**していると言えます。

機械式換気はエネルギーを必要とするが、熱回収換気は省エネとしては理想的ですが使用に伴うメンテナンスが必須で、怠ってしまうと効率低下を招いてしまいます。

これからさらに進む超高齢化社会では、いかに**手間と経費を最小**に出来るかが換気の課題になっています。



9. 換気に関する資料

9-3. 空気環境を考えましょう。

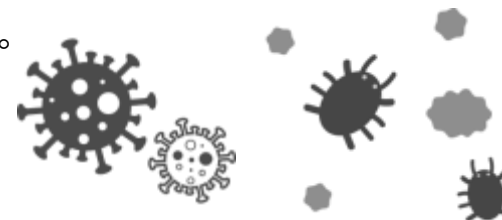
1. 昔の住宅は自然換気

- ・ 隙間が多く通風効果抜群、土壁や畳は湿気の吸収、排出の調湿機能により快適でした。



2. 夏涼しく、冬暖かい快適性の追求

- ・ 快適な室内環境の追求は住宅の高気密化・高断熱化の方向へ。
- ・ 補助金制度の充実から普及に拍車がかかる。
- ・ 高気密、高断熱住宅で換気の不足は大量の結露からカビ・ダニが発生する。
- ・ 内装材からの発生する化学物質からの健康被害が問題になる。

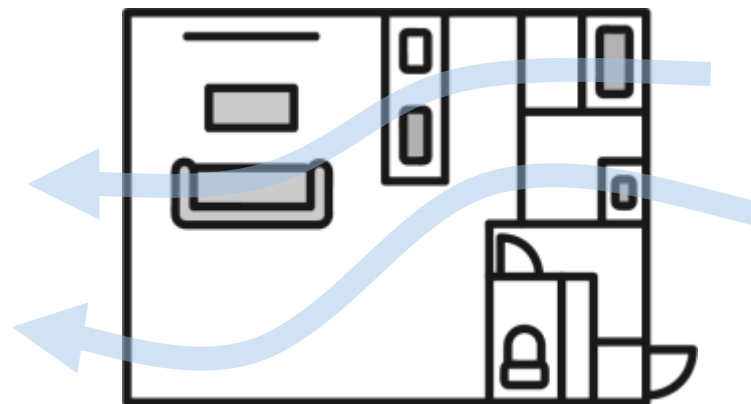


※2003年シックハウス対策として機械式換気設備が義務化

9. 換気に関する資料

9-4. 住宅の換気

1. 全体換気：外気が部屋全体、床・建物全体を通り抜ける事で屋外の新鮮な空気を取り込まれ屋内の空気が外に排出されます。



2. 局所換気：有害物質や湿気・ニオイが発生する・範囲に限定して行う換気局所的な換気なのでそれ以外の場所では換気効果を期待できません。



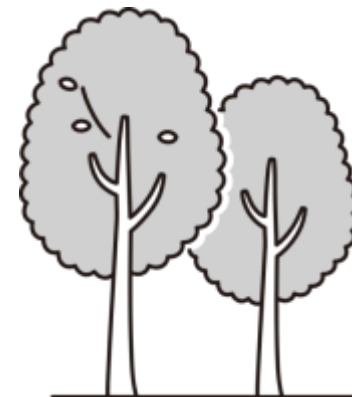
9. 換気に関する資料

9-5. 換気の必要性(二酸化炭素濃度)



1. 空気は窒素78%・酸素21%・二酸化炭素・アルゴン1%で構成されます。

- ・ 窒素は生物の体を構成するタンパク質の基として重要な働きをします。
- ・ 酸素は生物が呼吸するために欠かせません。
- ・ 二酸化炭素は植物が太陽光を浴びて光合成を行い、酸素を放出するために必要です。



2. 二酸化炭素濃度

- ・ 大気中の二酸化炭素濃度は410ppm(0.041%)
- ・ 人は0.04%の二酸化炭素を吸い込み、3.84%の二酸化炭素濃度を吐き出します。
「吐く息」は「吸う息」の約100倍近い濃度 (東京工科大学工学部応用化学科Blog 江頭靖幸教授)



3. 二酸化炭素濃度が上がると健康面での影響が出る

- ・ 住宅・オフィスビル・商業施設での二酸化炭素濃度基準は1000ppm(0.01%)以下 (建築物環境衛生管理基準)
- ・ 二酸化炭素濃度上昇では集中力の低下や眠気の高まりが起こります。
- ・ 1000ppmを超えると倦怠感、頭痛、耳鳴り、息苦しさを感じます。



9. 換気に関する資料

9-6. 換気の種類と特徴

換気方式	特徴	給気	排気
窓開け(自然換気)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第一種換気、第三種換気を問わずに手軽に費用をかけず行えます。 ・ 1時間に1度、5分から10分間窓を開けるのみです。 	○	○
24時間換気 (第1種機械換気)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集中ダクトを設置し給気と排気の両方を機械換気で行い、自動で確実に換気が可能です。 ・ 熱交換機を設置している場合が多く効率的に空気の温度調節を行います。 ・ 初期費用がランニングコストが高い。 ・ 定期的な清掃、フィルター交換が必要です。 ・ 住宅やオフィスビル等で採用されます。 	○	○
24時間換気 (第2種機械換気)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排気口には換気扇を設置せず、給気口だけに機械を設置します。 ・ 換気扇によって室内気圧を高め室外に空気を自然に排気します。 ・ 排気の力が弱く室内に湿気が溜まりやすい。 ・ 住宅での採用はまず無く、衛生環境を重視する病院の減菌室やクリーンルームで採用されます。 	○	×
24時間換気 (第3種機械換気)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給気は風力で自然に行い、排気は機械を用いて行います。 ・ ダクト不要の為、導入コストが低い。 ・ 屋内と屋外の温度差が少ない場合給気が行われにくい。 ・ 給気は自然に行われる事から、暑い・寒い空気がそのまま室内に入ってしまう。 ・ 住宅大半はこの方法です。 	×	○
換気扇・排気ファン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に換気が必要なキッチンのコンロ、においが発生するトイレ、湿気がこもる浴室等に設置されます。 	×	×
換気機能付きエアコン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通常のエアコンは部屋の空気を吸い込み、冷やしたり温めたりして排出を行います。 ・ 換気機能がなく外部からの空気の取り込みや屋内の空気の排出は行っていません。 ・ 高価格帯商品には換気機能が搭載されています。 	○	×

9. 換気に関する資料

9-7. 有害物資やアレルゲンの種類

カテゴリー	物質名	増加原因
二酸化炭素(CO ₂)	二酸化炭素(CO ₂)	人の呼吸
一酸化炭素(CO)	一酸化炭素(CO)	燃焼(ストーブ、ファンヒーター等)
窒素酸化物(NO _x)	一酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO ₂)、三酸化窒素(NO ₃)、亜酸化窒素(一酸化二窒素)(NO ₂) 三酸化窒素(N ₂ O ₃)、四酸化二窒素(N ₂ O ₄)、五酸化二窒素(N ₂ O ₅)	燃焼(ストーブ、ファンヒーター等)
揮発性有機化合物(VOC)を含む、シックハウス症候群物質	ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、パラジクロベンゼン、クロルピリホス、テトラデカン、フタル酸ブチル、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)、ダイアジノン、フェノブカルブ	建材等含まれ徐々に放散される
アレルゲン	ほこり、食べ物くず、衣類繊維くず、ダニやその死骸、土の粉塵、ペットの毛、花粉等	生活する上で発生、掃除を怠ると堆積
細菌・ウィルス	新型コロナウイルス、インフルエンザウィルス、ノロウィルス、ロタウィルス等	人によって持ち込まれることが多い

※揮発性有機化合物(VOC)は2003年の建築基準法改正で減っては来ているが、VOCに過敏な人や新築の住居・マンションへの入居時に出やすい。

9. 換気に関する資料

9-8. 二酸化炭素濃度(CO2濃度)と人体への影響

- ・ 二酸化炭素は一般的には炭酸ガス呼ばれる事が多い。
- ・ 厚生労働省は室内の良好な換気状態としてCO2濃度を1000ppm以下に抑えるようにとしています。
- ・ CO2濃度が高くなると血中酸素濃度が下がり、酸欠状態となり代謝活動が阻害されます。

CO2濃度(ppm)	人体への影響
400	新鮮な空気、外気中の平均的な二酸化炭素濃度。
400~1000	換気が良好な居住中の室内での典型的な濃度レベル。
1000~2000	軽い眠気や空気の悪さを感じる、倦怠感や集中力が低下。
2000~5000	頭痛、眠気、ムツと空気や息苦しさを感じる。集中力や注意力の低下、心拍数の増加、軽い吐き気が現れる事もあります。
5000	異常な空気の状態であり、CO2以外にも高濃度のガスの存在している可能性があります。
40000	酸素欠乏により直ちに危険な濃度レベル。
100000	嘔吐感と意識喪失、死亡に至ります。

* 1ppmとは百万分率、1ppmであれば 0.0001%

* 人間のく息のCO2濃度は 38400ppm

9. 換気に関する資料

9-9. 一酸化炭素濃度(CO濃度)と人体への影響

- ・ 一酸化炭素(CO)は炭素やそれを含む有機物の不完全燃焼により発生します。
- ・ COは血液中のヘモグロビンに対して強い結合力(酸素の250倍)を持ちます。
- ・ ヘモグロビンは吸い込んだ酸素を人体の各細胞に運ぶ役目をしており、COを吸い込むと血液の酸素運搬能力が下がり中毒症状を起こします。

- ・ ヘモグロビン濃度で見る人体への影響

COヘモグロビン濃度	人体への影響 (CO中毒症状)
5~10%	異常なし
15%	軽い頭痛
20%	頭痛
25%	頭痛、吐き気
30%	めまい
40~50%	意識障害、失神、昏睡、死亡のおそれ
50~70%	昏睡、脳の障害、けいれん、死亡
≧70%	死亡

10. 設置、効果事例

札幌市清田区マンション

旭川市通信社社宅

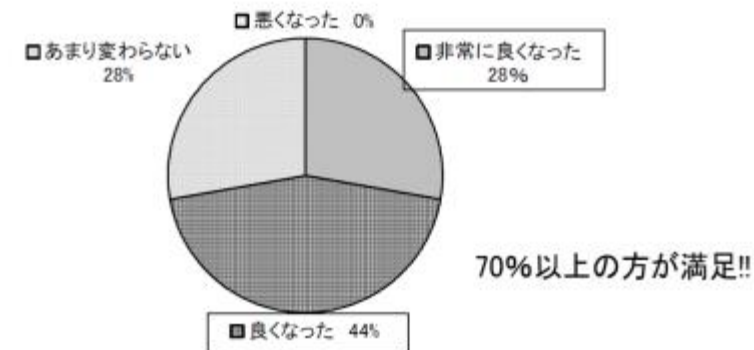


改築 ～熱交機をはずして結露対策



グッドマン換気口 取付後結露状況

(パイプ用ファン取外⇒グッドマン換気口取付)



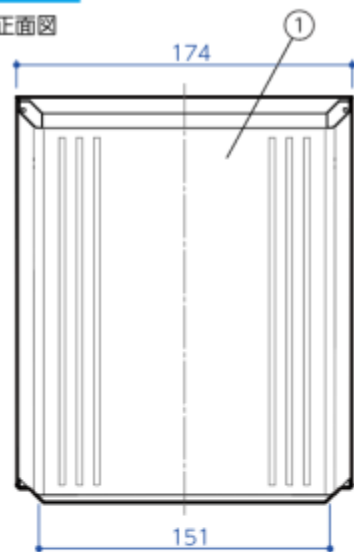
11. 外観の意匠性比較



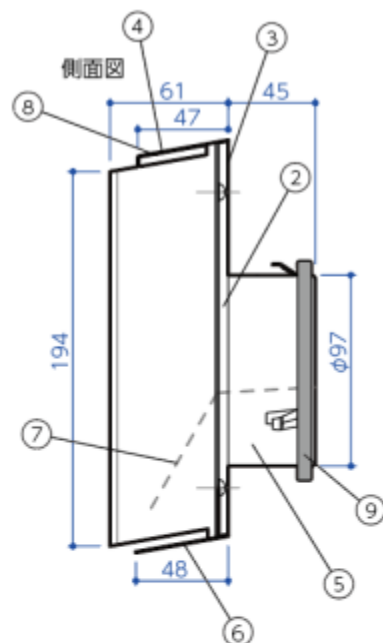
12. 詳細図 (GMS-100)

室外側

正面図



側面図

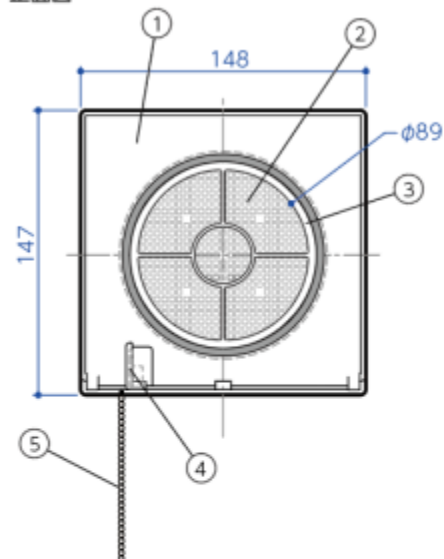


番号	部品名	材質・仕様
1	フロントカバー	SUS304
2	防虫網	SUS304 φ1.0 5メッシュ
3	ベース	SUS304
4	上水止め板	SUS304
5	差込パイプ	SUS304
6	下水止め板	SUS304
7	仕切り板	ABS
8	防音材	EPDM
9	風漏れ防止パッキン	EPDM

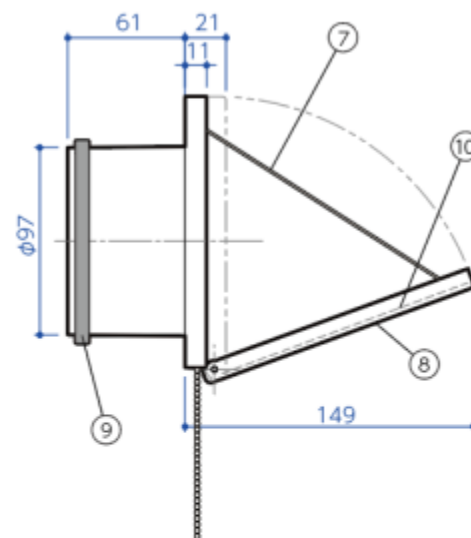
□ 付属品・・・仕切り板 ABS L=110mm t=2

室内側

正面図



側面図



番号	部品名	材質・仕様
1	本体	ABS
2	フィルター	ABS 7メッシュ
3	フィルター押さえ枠	P.P
4	開閉パネ	SUS φ1.0
5	引き紐チェーン	銅コックチェーン
6	引き紐	ナイロン
7	前面カバー	ABS
8	風漏れ防止パッキン	EPDM
9	断熱材	ブラックシート

ありがとうございました。

ホームページ：<https://www.naka-techno.co.jp/>

