

パッシブ換気システム 四季折々、豊かな暮らし

PASSIVE VENTILATION SYSTEM



当別町



清水町



帯広市



新ひだか町



遠軽町



ニセコ町



江別市



北広島市



石狩市



小樽市



札幌市

NPO法人パッシブシステム研究会

パッシブ換気システム

暖房のエネルギーが

パッシブ換気システムは、暖房に使われたエネルギーを、軽くなった空気の浮力を利用して、室内を循環し、換気された排気筒から排気されます。その分地中埋設され、床下に設置した暖房器で暖められた新鮮な空気が供給されます。

パッシブ換気の特徴

●高断熱・高气密の完璧な構造が条件

住宅の断熱・気密性能を徹底的に図ることで、温度むらの少ない暖房環境が実現します。気密化を徹底することで、空気の流れの入口と出口が明確になり、換気経路や換気量をコントロールできるようになります。



壁の断熱材(壁の厚さ200mm)



基礎断熱及び基礎と土台の気密

パッシブ換気を実現するために必要な住宅性能

- 1) 相当隙間面積(C値)0.5以下
- 2) 外皮平均熱還流率(UA値)0.28以下 (Q値1.0)

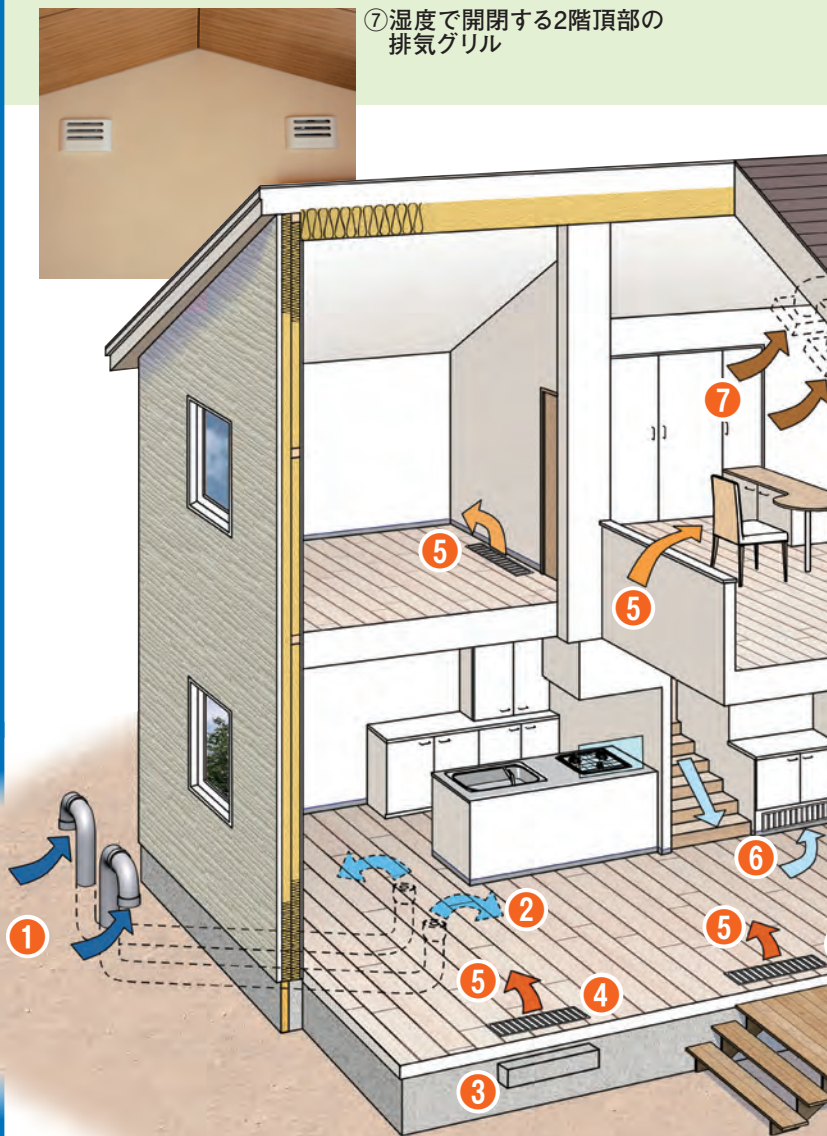
●内外温度差が動力

暖かな空気は軽くなり上昇します。住宅内外の温度差によって生じる換気動力(煙突効果)を利用して、床下をチャンバーとすることで、計画的な自然換気が可能となります。



①アースチューブによる給気口

※パッシブ換気住宅の設計及び計画には、建物の諸性能を事前に把握しておく必要があります。必要とされる断熱厚の計算、及び循環空気のシミュレーションやフローアガリの設置数、排気筒の高さなどについても計算が必要です。また、工事完了時の気密性能についても測定することが大切です。



⑦湿度で開閉する2階頂部の排気グリル



②床下側の給気口

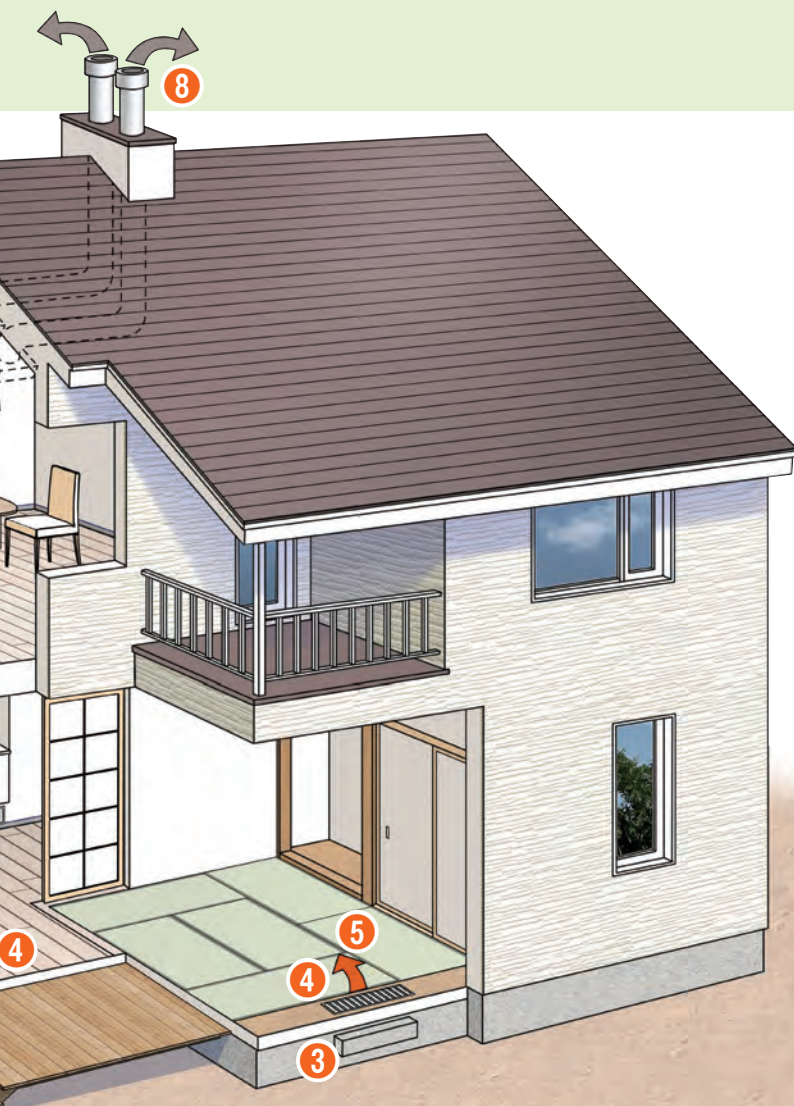


③床下暖房用放熱器

テムの空気の流れ

動力の換気システム

ルギーで換気を行うものです。室内の暖かく
終えた汚染空気が、住宅の屋根などに設置さ
管などを通し新鮮な外の空気が床下に給気
新鮮空気で、家中をやわらかく換気します。



④床ガラリ



⑥ダウン開口の床ガラリ
(空気が床下へ落ちている)

PASSIVE VENTILATION SYSTEM



⑧パッシブ排気筒：鳩小屋方式(左)と断熱排気筒方式(右)

①②アースチューブや壁からの給気

給気は地中埋設管(アースチューブ)を通して床下に、冬の寒さを和らげた新鮮空気として取り込むことができます。また、1階の壁から床下に直接、空気を予熱しながら取り込む方法もあります。

③④床下暖房用放熱器と床ガラリ

冬季の場合、予熱された冷たい外気を床下暖房で温めます。床下に入った新鮮空気は暖まり、軽くなった空気は小さな上昇気流をつくり床ガラリ(暖気ガラリ)から居室に上がります。

⑤暖房空気の循環

暖かい空気は、空気循環のための通気壁や1階天井裏にもうけた通気道を通り、2階の各室内を循環します。その結果、家全体が暖まります。

⑥冷気ガラリ

住宅の一部に平均室温よりわずかに低い冷気が滞留するゾーンを設けることで、そこへ流下した冷気が循環を加速します。暖房空気は床下に戻り、再び床下で温められて空気の循環が続きます。

⑦排気グリル⑧パッシブ排気筒

暖房循環している暖かい空気の一部は、2階頂部に設置した排気グリルを通じて屋根上に設置した排気筒から排出され、パッシブ換気が完結します。

注釈⑦排気グリルに内蔵された湿度センサーであるナイロンリボンが室内の相対湿度の変動によって伸縮し、排気口の開口率を調整することで最適な排気量に自動で変動させます。

パッシブ換気・床下暖房の住まいは、 快適居住空間と健康な生活を実現します。



- 1 電力に頼らない換気システム
- 2 温度差による自然エネルギーの利用で、持続可能な換気システム
- 3 建物自体がダクトのため、メンテナンス(清掃)費用が極めて少ない
- 4 機械を使用しないので、送風騒音がない
- 5 温・湿度変動を利用した開閉システムによる自動制御
- 6 床下に放熱器を配置することで、居室は広く使える
- 7 床下暖房で上階居室の快適さが向上
- 8 床下で外気予熱することにより冷気感が減少する
- 9 床下は常に乾燥状態が持続して、耐久性が向上
- 10 アースチューブ、太陽熱利用などの自然エネルギーの利用も容易



NPO法人パッシブシステム
研究会

理事長 **福島 明**
北海道科学大学名誉教授

パッシブ換気のすすめ

換気に大切なのは「止めないこと」「止まらないこと」「任せないこと」の3つです。

人は意外なほど空気の質に鈍感で、住んでいる人が換気装置を止めないでいることは、思いのほか難しいのです。機械換気は掃除や修理がつきものですし、音がしたり寒さの原因になったり電気代がかかたりしますから、止めたくなくなりますし止まっても気づかないことも多いのです。

「止めないこと」とは住い手がスイッチを切らないこと。「止まらないこと」とは故障やごみ詰まりで換気が止まらないこと。「任せないこと」とは運用を居住者に任せないことです。機械換気ではほぼ不可能と思えますが、パッシブ換気にとってはどれも元々備わった特質です。

私たちのパッシブ換気システムは、自然に変動することで室内にさわやかさをもたらし、湿度によるコントロールで省エネルギーと良好な空気質を両立します。機械換気システムでは決して叶えられない賢い住宅換気を一緒に実現してゆきましょう

お問い合わせ先

NPO法人パッシブシステム研究会
TEL011-213-7547
FAX011-213-7548
<https://www.pv-system.jp>

・第9回さっぽろ環境賞受賞
・さっぽろエコメンバー登録事業団体
・札幌商工会議所「北のブランド」認証



NPO法人パッシブシステム研究会会員