

パッシブ換気システムの仕組み

● 床ガラリ

床下で暖められた新鮮な外気を室内に供給します。空気の流れを計算し配置します。



● 湿度センサー

排気口についている湿度センサーが、空気の汚れのパロメーターである湿度に応じて排気口の開閉を行うので自動的に換気量が調整され換気のしすぎを防ぎます。



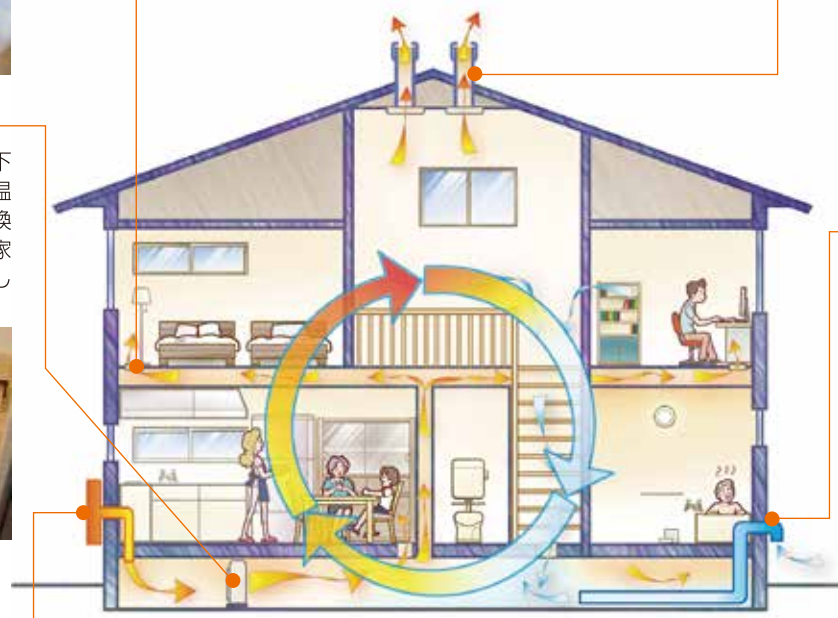
● 煙突・排気塔

暖かい空気は上に行くという自然の力を利用して汚れた分の空気を排出させます。なるべく高く設置し高低差をすることでより空気の流れがスムーズになります。



● 新鮮空気口

ここから新鮮な空気を床下に取り込みます。取り入れられた空気は床下暖房機によって暖められ、ガラリを通して家全体を暖かくします。



● ソーラーウォーマー（設置環境による）

集熱+送風+発電を一枚でこなす空気集熱パネルで、冷たい外気を太陽エネルギーで加温して床下空間に供給します。全てを太陽のエネルギーで賄うので電気代0円。夏は床下の除湿に働きカビを防止し床下の健康を守り、基礎のコンクリートがもつ大量の初期水分を夏の間に乾燥させる事で初年度の暖房費UPを防ぎます。また、温度差が少なくパッシブ換気の量が減る昼や夏に、強制的に換気を促進してくれます。



● 基礎断熱

基礎断熱工法で、床下空間を室内とすることで、暖房と換気を家中に配るためのチャンバー空間として活用します。



私たちも推奨しています



北海道科学大学 工学部 建築学科 教授
パッシブ技術研究会 顧問

福島 明 先生

住宅は自然換気が基本。自然換気・床下暖房の気持ちよさは、十分寒い冬を持つ日本の温暖地で、変えがたい価値を持ちます。温度差という微弱なエネルギーで健気に空気を動かす決して止まらずエネルギーも使わず壊れる心配もない、心強い仕組み。必ず多くの人に支持されると信じています。



高知工科大学 准教授
パッシブ技術研究会 顧問

田島 昌樹 先生

北海道や欧州で発達してきたパッシブ技術は、自立循環型住宅の工夫で暖房エネルギーの削減に大変効果があります。また比較的温暖な地域での適用の可能性も出てきました。パッシブ技術研究会では、複数の住宅で性能検証を行い、その解析を通じて技術の検証と普及に貢献させて頂いております。そして公的な仕組みへの反映も目指したいと考えています。

パッシブ技術研究会 事務局

〒178-0064東京都練馬区南大泉5-18-19 TEL：03-3925-0065（株式会社マツナガ 内）
<http://www.passive-gijutsu.com>



パッシブ換気・床下暖房

自然エネルギーを活用し、
なるべく機械にたよらない家づくりで我が家はあったか！

寒冷地で生まれた

メンテナンスフリーの換気システム

ホッ

パッシブ換気は家全体がひとつのシステムです

■ パッシブ換気って何ですか？

「パッシブ換気」とは、機械を使わず、自然エネルギーである温度差を使って換気を行います。建物の構造と気流をコントロールする高い設計・施工技術により、建物そのものを換気・暖房装置とする仕組みを言います。

基礎断熱した床下に新鮮な外気を取り入れ、床下に設置した暖房(熱源)でその外気を温め、暖かい空気が上昇する力を使い効果的に家中の換気と暖房を行い汚れた空気を煙突(排気筒)から排気します。

機械動力(アクティブ)ではなく、空気の流れや太陽エネルギーなどの**自然の力(パッシブ)**を上手に活用した手法です。

■ 住宅で言う「パッシブ」ってそもそもどんな意味ですか？

パッシブ Passive

建築的な工夫で自然エネルギーを利用して設備に頼らずに快適な環境を作ること

太陽エネルギーを暖房として利用したり、窓を上手に配置して風を取り入れ涼房を得たり等、建物のデザインや構造を工夫して密度の低い微弱なエネルギーである自然エネルギーを上手に活用する方法をいいます。

アクティブ Active

人工的に作られたエネルギーを使い自由にコントロールして快適さを作ること

現代の生活はこのアクティブな技術によって支えられています。密度の高いエネルギーで思い通りに環境を作ることが出来ますが、有償でかつ有限なエネルギーを利用する方法です。

「パッシブ換気」の要件と効果

→ 高気密・高断熱の完璧な構造

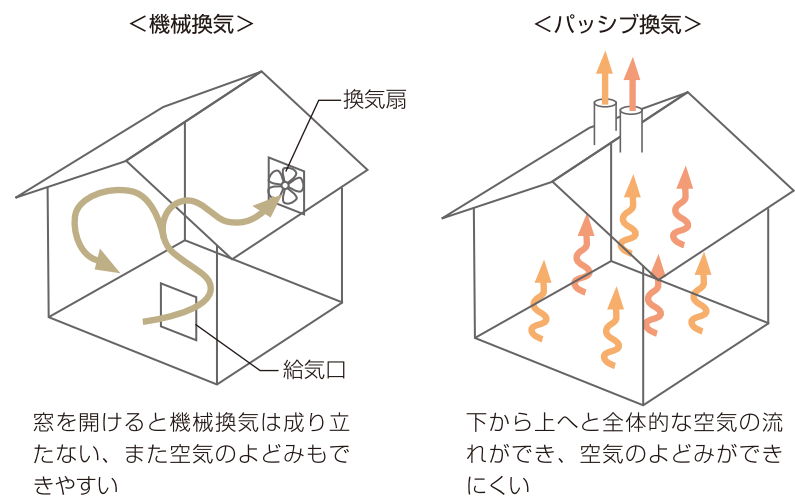
住宅の断熱・気密性能を徹底的に図ることで、換気の入口と出口が明確になり、換気経路や換気量をコントロールできるようになります。その結果、温度ムラが少なく、かつ省エネルギーが実現可能です。

→ 内外温度差が動力

暖かな空気は軽くなることで上昇します。住宅内外の温度差と室内における温度差によって生じる換気動力(煙突効果)を利用し、床下を加温のための空気のたまり場(チャンバー)とすることで、外の冷たい新鮮空気が暖気となって家中に配られるので、今までにない快適性を実現します。

→ バランスの良い換気

機械換気システムでは、給気口と排気口間の空気の通り道が出来るため、よどみの部分ができやすくなります。その点パッシブ換気システムでは空気の流れが横の流れから縦の流れに変化するので、デッドスペースがなく空気のよどみができにくい換気システムです。また、壊れない・止まらない・メンテナンス負担が極めて少ない優れたシステムです。



パッシブ換気システムの特徴

Passive



超省エネ

温度差による自然エネルギーが動力なので、換気に必要な電力は一切不要！しかも、湿度センサーで必要な分だけ換気を行うため、熱ロスを防ぎ、超省エネ換気です。



壊れるリスク無し！

パッシブ換気の最大の特徴ともいえるのが「機械に頼らない換気」なので、壊れるリスクがなく、止まることがないので永く安心して使えます。



家中どこでも温度差無し！

家中が「床ガ拉里」を通して家中に空気が循環していますので、エアコン1台で暖房が可能です。どこに居ても温度差が少なく快適で、冬場のヒートショックなどのリスクもありません。



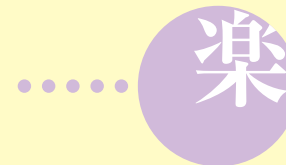
結露やカビとは無縁の健康住宅

自然換気で常に家中が自動的に換気されているので、結露やカビと無縁の快適空間になります。それにより建物の耐久性も抜群にアップ！きれいな空気でも人にも建物にもやさしい換気システムです。



騒音無し！

パッシブ換気システムは動力を使わず、「自然の力を使って換気するシステム」なので、ファンが回る不快な音や振動が一切ありません。



お手入れラクラク

一般的な換気システムと違い、ダクトもなくフィルターを使わない換気システムなのでフィルター掃除や交換が一切ありません。忙しい奥様大助かりの画期的な換気システムです。



十分な換気で生活臭無し！

知人宅へ訪問した時、玄関に入った瞬間にその家の生活臭を感じたことはありませんか？それは換気が十分に行われていないのが原因です。パッシブ換気は常に適切な換気をしているので、生活臭がこもる事はありません。



下から上への空気循環でよどみ無し！

外気が床下暖房で温められて供給されるので寒さを感じる事がなく快適です。その温められた空気が家中循環するので、家の中の空気のよどみもなく、常にさわやかで快適な空気環境が保たれます。



ちょうど良い換気を実現！

生活によって出る湿気の発生量に応じて換気量を増減し、必要な量だけ換気しますので、熱ロスもなくちょうど良い換気を実現します。