

2021年7月20日
フィアスホーム

「パッシブデザイン住宅」の機能性 ～在宅ワークの夏を自然換気で快適に！省エネにも！～



今年も暑い夏がやってきます。コロナ対策の一つとして、在宅ワークが推奨され、この夏も自宅で働く方も数多くいると思います。しかし、在宅ワークでは、自宅のエアコンを日中使用し続けるため、電気料金も当然高くなります。この電気料金の増加額を、企業が負担してくれるわけもなく、自己負担でまかなうしかありません。このレポートでは、この負担をできるだけ軽減するため、自然の恵みを活かして、上手に自然の風を取り込み、さらに省エネ化も実現するパッシブデザインの住宅の機能や施工事例をはじめ、高断熱の住まいの省エネについてご紹介します。

■ 真夏の在宅ワークは、“とにかく暑い” ～特に夏の西日は、電気ストーブを置いてあるのと同様～



日中、エアコンをつけていて、夕方になるとエアコンの効きが悪くなる経験はありませんか？これは西日の影響。夏の西日は、電気ストーブを置いてあるのと同様熱量だからです。

$$\begin{aligned} &\cdot \text{腰窓: } 351\text{W/m}^2 \text{ (西日の熱量)} \times 1.6\text{m}^2 \text{ (腰窓の面積)} \\ &= 561.6\text{W} \end{aligned}$$

■ 真夏の在宅ワークは、“とにかく暑い” ～30 分間窓を開けて換気すると約 2 度低くなる～

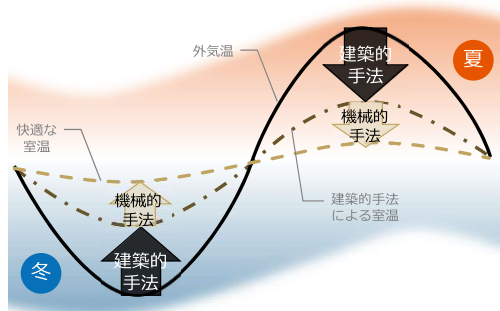


エアコンつけていないと、家の中は蒸し風呂状態。しかし、30 分間窓を開けて換気すると室温は約 2 度低くなります。自然の恵みを活かすコツです。

※外気温:26°C、室温:30°C の部屋を、窓を開けて 30 分換気。
30 分後には、室温:28.1°C と約 2 度低下

■ パッシブデザインの住まい ～自然換気で省エネ&快適な在宅ワーク生活を！～

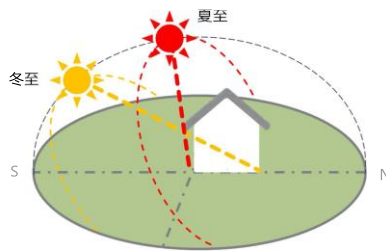
パッシブデザインの住まいとは！ = 自然の恵みを活かし、少ないエネルギーで快適に生活するライフスタイル



自然のエネルギーを味方にするパッシブデザインの「**建築的手法**」を採用することで、エアコンなどの「**機械的手法**」をできるかぎり少なくし、省エネ性と快適性の両立が可能です。

◆ポイント① = 太陽の熱が家の中に入るのを家の外で防ぐ ～ 夏の日差しを遮る設計 ～

・太陽の位置が高い夏には、厳しい日差しを「深い軒の出」でブロック。また、南面の庭には、夏に葉をつける落葉樹を植えます。

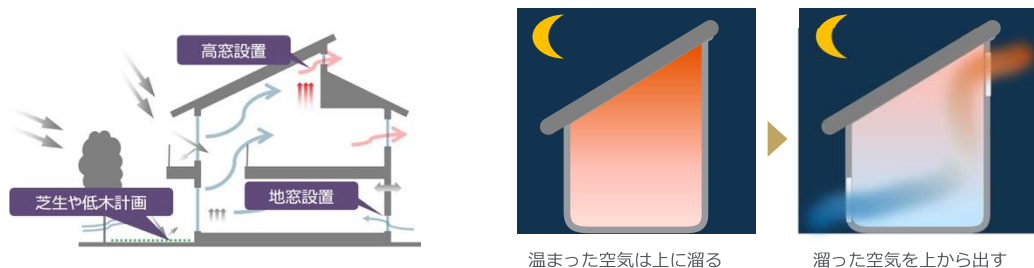


・庭には芝生や水盤などを使うことで、日差しや熱気の侵入を抑えます。

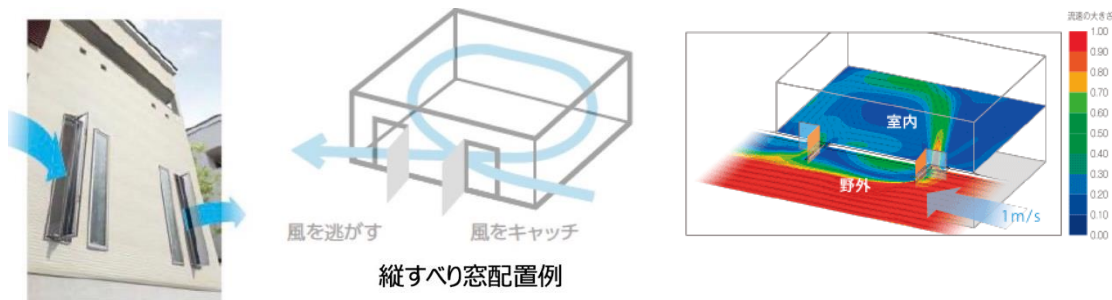


◆ポイント② = 効率的に自然の風を取り入れ、効率的に逃す ～ 風の流れを作る設計 ～

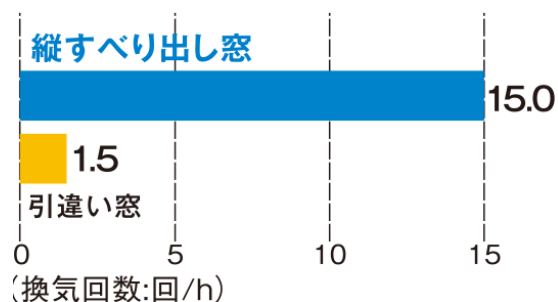
・空気の特徴を活かして、夏は熱い空気を上から逃す



・自然換気を高める縦すべり窓（ウィンドキャッチ）を東西北に設置

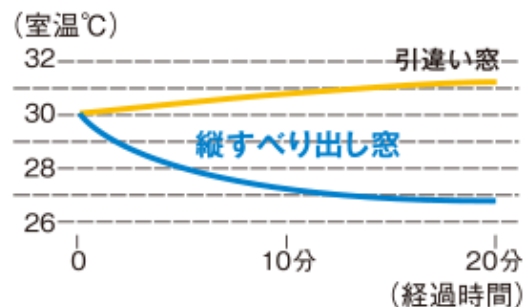


●通風量の比較【換気回数(回/h)】



一般的な引き違い窓に比べて、約 10 倍の通風量

●室温の推移



通風開始後 20 分間で 4.4 度の温度差

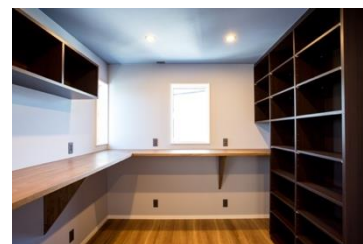
■事例紹介 ～厳しい夏の日差しを「深い軒」でブロック～

2020年に建てられた長野県のフィアスホーム佐久平店で施工した物件です。あるようでなかった大きく突き出した軒がパッシブデザインの象徴。厳しい夏の日差しを「深い軒」でブロックします。さらに、「深い軒」が印象的な彫刻のような外観は、モスグリーン(タテ木目)×ウォルナット(ヨコ木目)×ホワイトの3色の組み合わせで、心ときめくデザインとなっています。



■事例紹介 ～『スタンディングワーク』を採用した男の書斎～

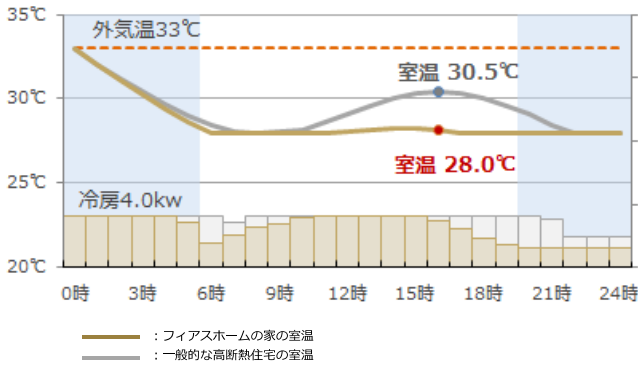
2020年のフィアスホームのデザインコンテストでグッドアイデア賞の大賞を受賞。こちらも長野県のフィアスホーム佐久平店の住まいです。海外の研究では、座る時間が多くと寿命に悪影響を及ぼすということから「スタンディングワーク」の設計を採用しています。



■フィアスホームの高断熱の住宅の冷房効率 ～小さなエアコンでも快適な省エネ生活～

「フィアスホームの高断熱住宅」と「一般的な高断熱住宅」における夏場の室内温度の比較

◆「フィアスホームの高断熱住宅」と「一般的な高断熱住宅」で、同じ4kwのエアコン1台を稼働した場合



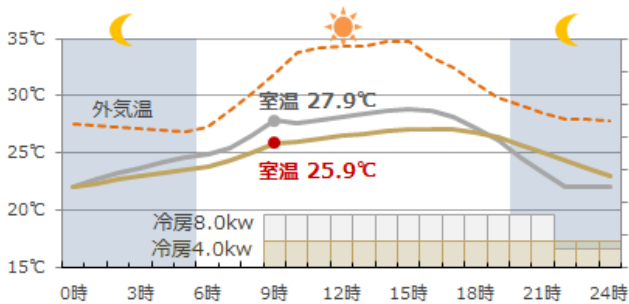
夏場に、「フィアスホームの高断熱住宅」と「一般的な高断熱住宅」で同じ4kwのエアコン1台を稼働した場合の室温の変化です。「一般的な高断熱住宅」は、「フィアスホームの高断熱住宅」に比べて、約2.5℃室温が高くなります。「フィアスホームの高断熱住宅」は、断熱性が高く、外気温や日射の影響を受けづらいため、夏場でも小さなエアコン1台でも快適な室温を維持します。

【条件】 ・室温28℃設定、外気温33℃の時

・U_A値 フィアスホーム：0.45 比較住宅：0.87（省エネ基準相当）

※外皮平均熱貫流率（U_A値）は、住宅の内部から床、外壁、屋根（天井）や開口部などを通して外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値。低いほど省エネ性能が高い住まい。

◆「フィアスホームの高断熱住宅」（4kwのエアコン1台）と、一般的な高断熱住宅（4kwのエアコン2台）の場合



夏場に、「フィアスホームの高断熱住宅」は4kwのエアコン1台に対して、「一般的な高断熱住宅」は4kwのエアコン2台を稼働した場合の室温の変化です。

「フィアスホームの高断熱住宅」は、1台でも、「一般的な高断熱住宅」に比べて、外気温や日射の影響を受けづらく、昼間の室内温度の上昇を抑えるため、省エネに貢献します。また、夏場の熱帯夜でも室温の上昇を抑えられるため、快適な睡眠と健康をサポートします。

【条件】 ・外気温 東京の1日の気温（抜粋）

・U_A値 フィアスホーム：0.39 比較住宅：0.87（省エネ基準相当）

・深夜0時に22℃でエアコンをOFF、朝9時にエアコンをON

■快適性能シミュレーションツール『e-Report』を発行

フィアスホームカンパニーでは、2021年4月から始まった「住宅の省エネ基準適否の説明義務化」に対応し、建築主へ実施している住宅の省エネ性を建築前から示すシミュレーションツール『e-Report』に、「省エネ基準適合結果報告書」を追加して、省エネ性能の見える化を進めています。

この「省エネ基準適合結果報告書」では、省エネ基準への適合、ZEH要件適合、HERT20※適合などの可否をわかりやすく記載しています。

※H E A T 20：研究者、住宅・建材生産者団体の有志によって2009年に発足した団体「一般社団法人 20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会」の略称。またH E A T 20は、断熱の新しい基準の総称としても使われています。



報道関係者
お問合せ先

(株)LIXIL 住宅研究所 マーケティング部
千明 和彦(ちぎら かずひこ)
TEL:03-5626-8251 携帯:070-5583-0039
MAIL:kazuhiko.chigira@lixil.com

株式会社 LIXIL 住宅研究所
本社:東京都江東区 代表取締役社長:加嶋 伸彦
事業内容:アイフルホーム、フィアスホーム、GL ホーム
国内最大の住宅FCを展開