

ずっと幸せに暮らすための
住まいの教科書

からだにいい 家のつくり方

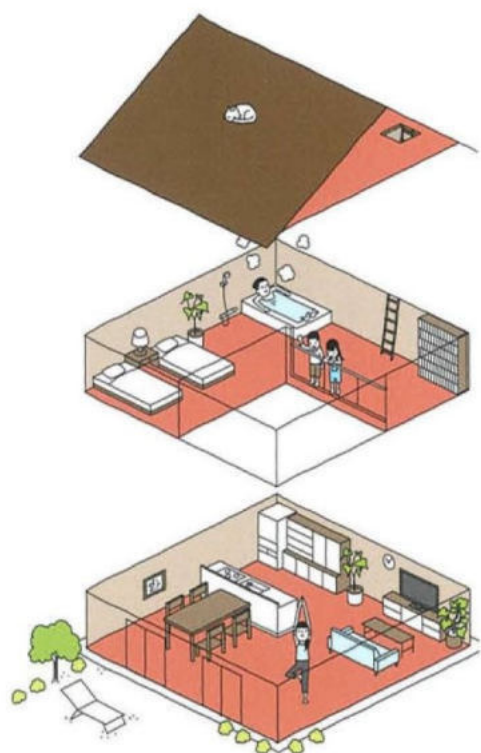


SAMPLE

無料試し読み版

ずっと幸せに暮らすための
住まいの教科書

からだにいい 家のつくり方



はじめに

日頃、健康のためにしていることはありますか？

ジョギングをしている。

野菜を摂るようにしている。

たばこをやめた、お酒を飲みすぎない：なんて声も聞こえてきそうです。

ヨガに通っている、毎朝スムージーを飲んでいる：そんな女性もいるでしょう。外で元気よく遊ぶ！と、子どもたちなら答えるかもしれません。

誰でも、日常で健康のために心がけていることは1つくらいあると思います。それほど「健康であること」は人生において皆の共通する願いなのです。

からだにいいものを食べる。

からだにいいことを続ける。

それも大切なことですが、ぜひ、この後に

からだにいい家に住む。

を付け加えてほしいと思います。

私たちは、北海道で開発された高断熱高気密の技術を使って家を建てている工務店のグループです。発足して30年以上が経ち、全国に約5万棟の住宅を建ててきました。その過程で多くの方から「風邪をひかなくなった」「冷え性が改善した」「アレルギー症状が治まった」などの声をいただき、自分たちのつくる住宅が人の健康にとってよいものであることを実感してきました。

そんな私たちが失敗も成功も含めて30年間積み重ねてきた経験の中から、特に大切だと思うことを、具体的に書き出してみたのがこの本です。中にはちょっと理屈っぽくて、難しい話もあります。

しかし、家は一生に一度の高い買い物。インターネットの画面をみて、ちよつとよさそうだからと飛びつくのではなく、本当に必要なことは何か？ 本当に自分たちが幸せになれる家とは何か？ を立ち止まって考えてみてください。答えはきっとシンプルなはず。

家族がずっと元気に暮らせる家がほしい――

次々と耳にも目にも入ってくるたくさんの情報の中から、何を選んでよいのか分からなくなってしまう人は、この本を読めば、家づくりの優先順位が見えてくると思います。人生100年といわれる時代です。これから続く長い人生を豊かなものにするために、からだにいい家をつくりませんか。

はじめに



1

意外と知らない！

からだにいい家のつくり方

毎日さわやか！きれいな空気で暮らす編

この部分をご覧ください

我が家はカビ知らず。撃退！結露編

暑すぎない、寒すぎない。からだにいい温度編

Doctor's Voice

その咳、「壁内結露」が原因かも

2



マネしたい！

暮らしやすい間取りのヒント

ヒント1 吹抜けで2階とつながる憧れの大空間を手に入れる

ヒント2 窓際から小屋裏まで。空間を無駄なく使い切る！

ヒント3 忙しい毎日でも家事がはかどるひと続きの動線計画

Doctor's Voice

正しい掃除が家族を守る

3

万一のときに家族を守る！

災害に負けない家づくり

強い揺れにも耐える木造住宅の耐震対策とは？

熊本地震で判明した連続地震の危険。

万が一に備えて耐震はどこまでやればよい？

被害を最小限に抑える木造住宅の火災対策とは？

Revival Story

高知大水害で浸水被害。被災後、約3週間で復旧したモデルハウス

Revival Story

東日本大震災で津波被害。元の形のまま残っていたわが家を再生

この部分をご覧ください

この部分をご覧ください

4

幸せは永遠に…

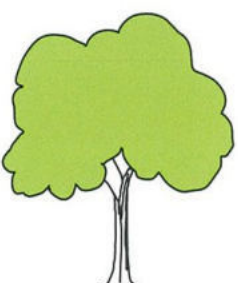
ずっとお得に暮らすために

家にかかる費用はどのくらい？

エアコンの工夫で電気代を節約

窓廻りの工夫で電気代を節約

家を長持ちさせるために



巻末資料「FPの家」グループ工務店とは

イラスト 鴨井猛／長岡伸行
デザイン 三木俊一・十守屋圭（文芸図書室）
取材・文 高橋かずえ
編集協力 赤坂麻奈美
制作協力 シンプル
画像提供 『すみこち』《第一プロGRESS》

意外と知らない!?

からだにいい 家のつくり方

健康のために食事に注意したり、運動をしたりする人はたくさんいますが、体によい家をつくろうと考える人はあまりいないようです。ここでは、意外と知られていない住まいと健康についてふれています。ナイチンゲールの著書『看護覚え書』（1860年）のなかで、最初の章に書かれているのが「換気と暖房」です。人の健康のために最も必要なことである「換気」と「暖房」について、お話ししましょう。



我が家はカビ知らず
撃退！結露
編

どのくらいの水蒸気を放出している？

私たちは日常生活で、どのくらい水蒸気を放出しているのでしょうか？ 水蒸気の放出量の目安は、以下になります。いずれも条件によって異なるため、あくまで参考値としてご覧ください。



開放型ストーブ・ファンヒーター

燃焼により1時間当たり200mlを放出。

人

静止した状態で1時間あたり約30mlを放出。夏に一日中家にいた場合、1日あたり約3ℓの汗をかく。

洗面・入浴など

1日あたり約1.0ℓを放出。



調理

1日あたり約1.5ℓを放出。



室内干し

1日あたり約2.5ℓ以上を放出。

出典：一般財団法人住宅金融普及協会・住まいの管理手帳フォローアップコーナーより引用

空気の中には、水蒸気も含まれています。夏に「湿気が多い」「じめじめする」と感じたり、冬に「乾燥する」「肌がカサつく」と感じたりするのは、空気中に含まれている水蒸気の量が違うからです。湿気の多さは、季節だけでなく、海や川、田んぼのそばなど、地域や場所によっても変わってきます。

家の中の湿気は、もっとややこしくなります。湿気の多い場所といえば、浴室や洗面室、キッチンなどの水廻り。思い浮かべる人が多いかもしれませんが、そうとも言い切れないようです。私たちは日常生活のなかで思っている以上に水蒸気を発生しているのです。人の呼吸や発汗、ベッドや観葉植物も水蒸気を発生していますし、家族が集まってお鍋を囲んだり（湯気に水蒸気が含まれている）、たまった洗濯物を一気に室内に干したりすれば、リビングでも湿度は

人もペットも 湿気のもと。

ぐんとあがります。このような家のなかの湿度は、居る人の人数や行為によって変化します。

東京都にお住まいのKさんは、乾燥機を回すたびに洗濯室が「モワットする」ことに悩まされていました。原因は、洗濯乾燥機から生じる水蒸気でした。機種によっては洗濯乾燥機から出る水蒸気が室内に充満してしまうので、除湿機といっしょに使うことをおすすめしています。また、神奈川県のアさん夫婦は、高断熱高気密住宅を新築しましたが、数年後、寝室の窓が

ひどく結露するようになりました。それは最初に夫婦で寝ていた寝室に、子ども2人と一緒に寝るようになり、4人分の息と汗で寝室の湿度があがってしまったことが原因でした。

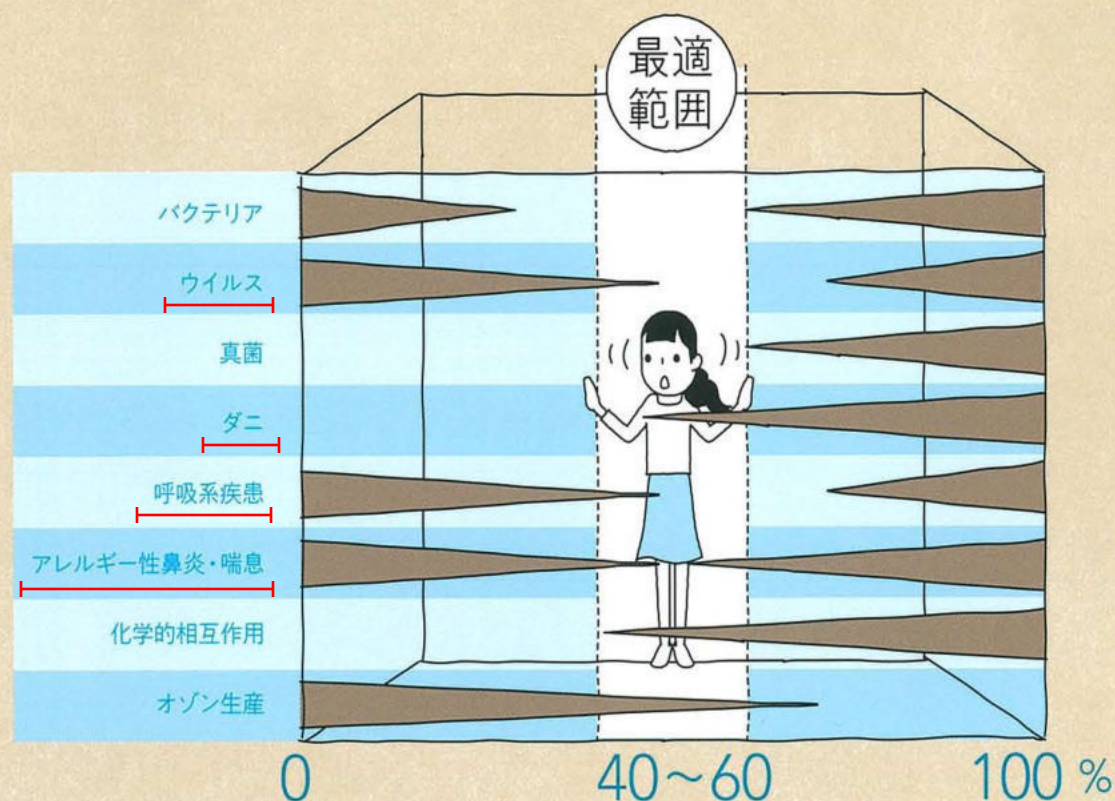


湿度って何？

湿度とは、空気の湿り具合を、空気中に含まれている水蒸気量で表す指標。相対湿度と絶対湿度がありますが、一般的に言われる湿度とは相対湿度のことです。

$$\text{湿度}[\%] = \frac{\text{空気}1\text{m}^3\text{中に含まれている水蒸気量}[\text{g}/\text{m}^3]}{\text{その気温の飽和水蒸気量}[\text{g}/\text{m}^3]} \times 100$$

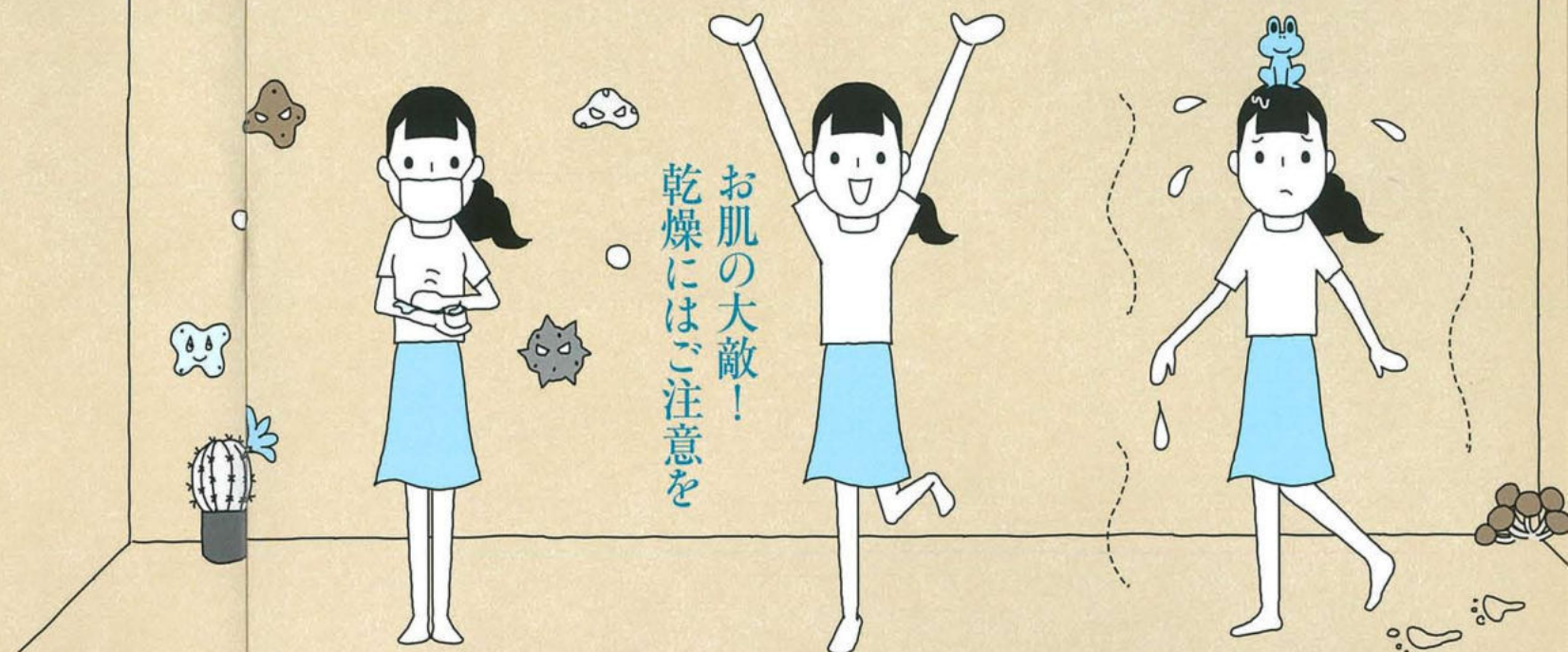
飽和水蒸気量は、気温が高くなるほど増えるので(29ページ参照)、水蒸気量が同じ場合、昼と夜では夜のほうが湿度が高くなります。また、夏に冷房して温度を下げた部屋の湿度は上がり、冬に暖房して暖めた部屋の湿度は下がります。湿度のコントロールは簡単ではないので、あまり神経質にならず、日常生活のなかで工夫していきましょう。



40%以下

40~60%以下

60%以上



湿度は
40%~60%が
過ごしやすい。

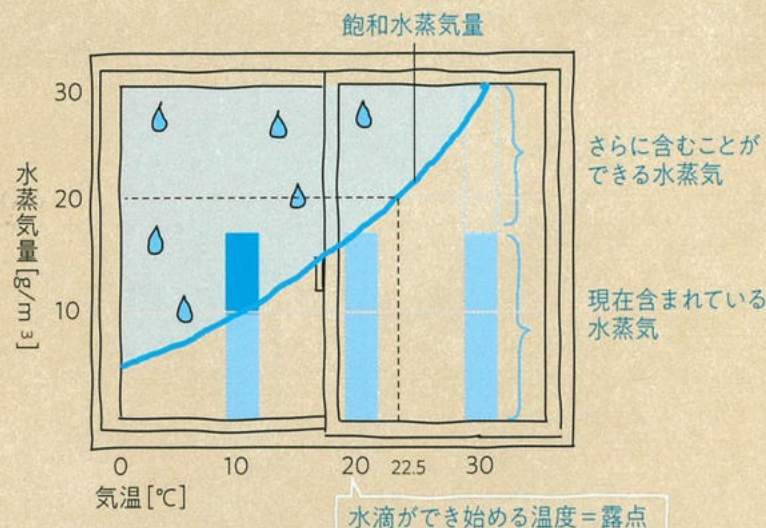
一般的には、一年を通して部屋の中の湿度は40~60%が過ごしやすいでしょう。これ以上になると、フローリングがベタベタしたり、空気が蒸したりして不快に感じる人も出てきます。ちなみにカビが繁殖する条件は、「温度15℃以上、湿度75%以上」といわれますから、高温多湿な梅雨・夏の時期は、部屋の中に湿気がこもらないように工夫が必要です。高気密の家では、24時間換気がきちんと働いているので、汚れた空気といっしょに湿気も外に排出されま

す。そのため、湿気がこもる心配は少ないのですが、もしも一時的に湿度が上がってしまったら、エアコンを除湿モードにしたり、温度を1~2℃下げたりして湿度を調整するとよいでしょう。

反対に、湿度が40%以下になると乾燥が気になってきます。肌がカサついたり、髪もバサバサ、咳が出たり、風邪やインフルエンザなどのウイルス感染のリスクが高まります。特に冬は、外の空気も乾燥しているので、換気して外の空気を入れても湿度はなかなか上がりません。さらにエアコンなど水蒸気を出さない暖房機器を使うと、湿度が下がるので、部屋の空気が乾燥したように感じます。

昔の家は、石油ストーブにやかんを置いて乾燥を防いでいましたが、高気密の家では石油ストーブは水蒸気だけでなく、有害物質も発生するので適しません。乾燥が気になる場合は、加湿器を使うなどして湿度を調整しましょう。

結露のしくみをおさらい

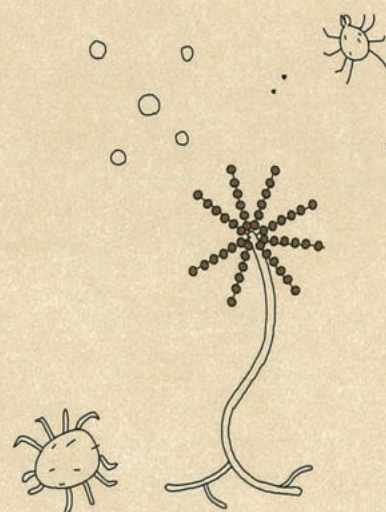


たとえば、 $30g/m^3$ の水蒸気を含んだ暖かい空気が、 $20^{\circ}C$ まで冷やされると、水蒸気はどうなるでしょうか？グラフを見ると $20^{\circ}C$ の空気が含むことのできる水蒸気量は、 $17.5g/m^3$ 。これ以上は含めないのですから、余った $12.5g/m^3$ の水蒸気は、空気中に入りきれなくなり、水滴となって現れます。グラフを見ると、空気は暖かければ暖かいほど水蒸気をたくさん含むことができ、逆に冷たければ含むことのできる水蒸気量は少なくなることが分かります。結露は、水蒸気をたくさん含んだ暖かい空気が冷やされて、水蒸気を含みきれなくなったときに起こります。

反対にどんなに暖かい空気でも $15g/m^3$ しか水蒸気を含んでいない場合は、 $20^{\circ}C$ に冷やしても結露することはありません。空気中に含まれている水蒸気量が少なければ、結露が起こることはないのです。

さて、ここで問題です。冬に暖房して室温 $22.5^{\circ}C$ に暖めた湿度50%の部屋の空気は、何 $^{\circ}C$ になると結露するのでしょうか？

結露を
そのままに
すると、
カビやダニが
発生する



答え：約 $11^{\circ}C$

り、喘息やアトピー性皮膚炎などの原因となります。結露を防ぐため、部屋の中で必要以上に水蒸気を発生させないことも重要ですが、それでも家の中には、湿気がこ

もりやすい場所があります。たとえば、本棚やチェスト、ベッドやソファなどが壁にくっついていて、そのすき間の中で湿気がこもります。特にその壁が外と接する壁で断

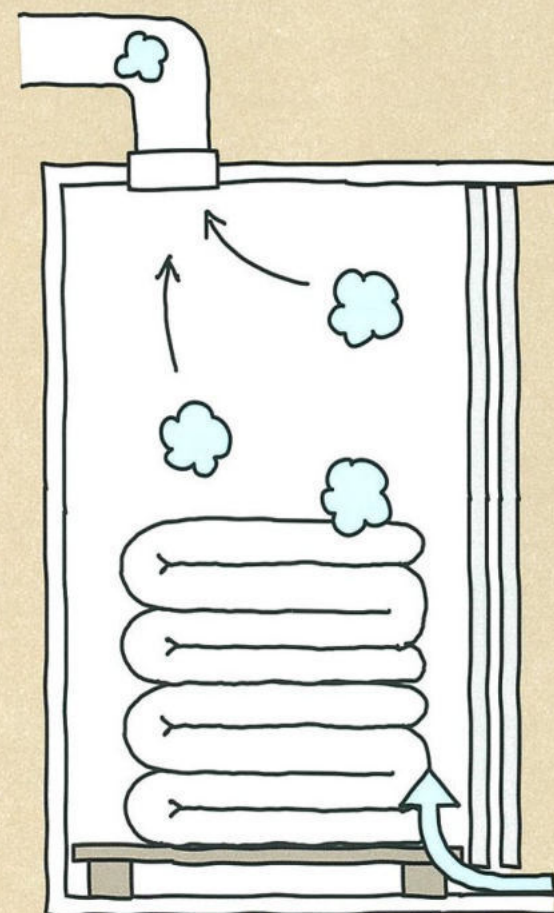
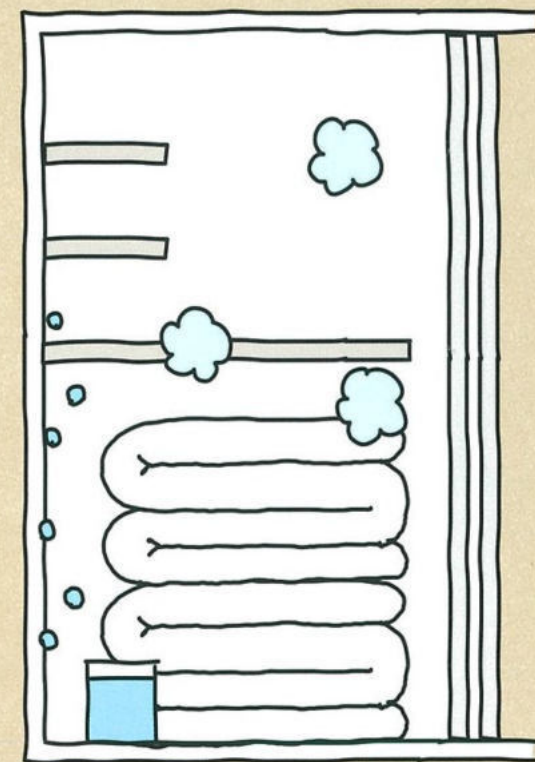
熱性が低いと、家具の裏側や壁の表面で結露して、カビが発生しやすくなります。家具は壁から少し離して置くようにしてください。押入れやクローゼット、シューズクロー

コワイのは、 湿気ではなく 結露！

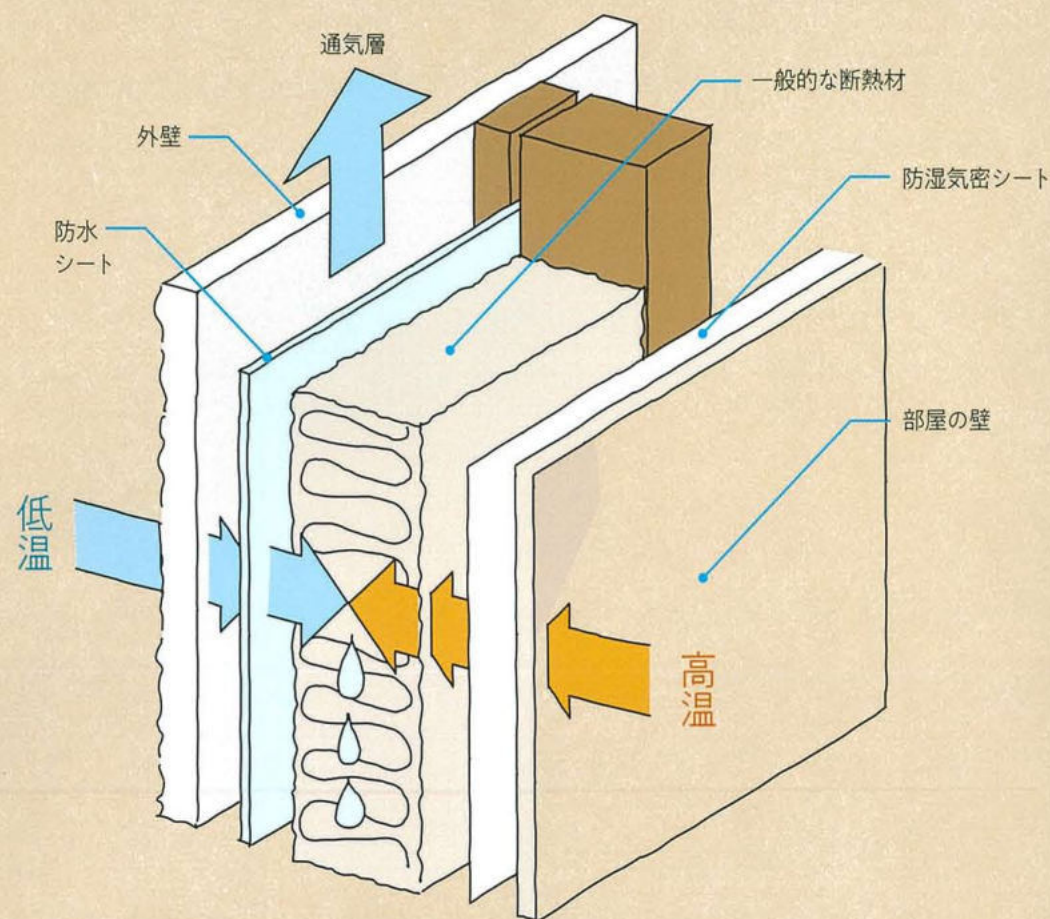
じめじめする湿気は不快ですが、本当にコワイのは湿気ではなく、湿気が結露して、カビが発生し、それを餌にしてダニが繁殖することです。窓ガラスやサッシが結露しても、ガラスやサッシ自体にカビが生えることはありません。レールにたまったホコリや、サッシとガラスを固定しているコーキング（樹脂部分）に水滴が浸透してカビが発生

し、次第に嫌な黒ずみとなって現れます。また、窓の付近のクロスや、カーテンがカビてしまうこともあるでしょう。結露で怖いのは、窓に水滴がつくことではなく、水分が乾かないことで生じるカビなのです。なかでも人に危害を加えるのはイエダニですが、その死骸、糞のほかカビの胞子などがハウスダストとして家中を飛び回

クローゼットが
カビ臭いのは、
結露している
可能性あり



見えないところの
結露がコワイ



高い温度と低い温度がぶつかるところに水蒸気が存在すると結露する。壁の中で断熱材が結露し、水を吸ってしまうと、その重さで垂れてしまうことがある

Builders' Voice

断熱性能の高い窓にしても、加湿器を使えば結露することもあります。でも、窓が結露したら拭けばよいのです。怖いのは、気づかないところで結露してしまうこと。特に普段は見えない壁の中の結露は家を傷めるので、新築時に注意したいところです。

の中のあちこちに水滴がつくようになります。それが乾燥してくればよいのですが、乾かずにそのまま湿った状態が長引いてしまうと大変です。繊維系の断熱材が水分を含めば、断熱効果が落ちてしまう可能性もありますし、家を支える柱や土台が水分を吸って乾かなければ腐ることもあります（126ページ参照）。柱や土台が腐ってしまったら、建物を支える強度が弱くなり、いくら耐震性が優れた家でもその力を発揮できなくなってしまうでしょう。

湿気は壁の中にも ラクラク浸入。

結露といえば、冬の朝、カーテンを開けると、窓ガラスにびっしりとついた水滴……。昔の家では当たり前の光景でした。これは部屋の暖かい空気が、冷たい窓ガラスによって冷やされたことが原因です。最近では、窓の断熱性能がよくなったので、以前ほど水滴が

つくことはなくなりました。それよりも、知っておきたいのは壁の中でも結露する可能性があるとということです。壁の中で結露が起きている……？ そうです。壁の中にも湿気（水蒸気）は存在するのです。湿気は、とても小さな粒でできているため、壁紙

や石こうボード、断熱材などの建材を通り抜けて移動することが出来ます。また、気密が悪いとコンセントや配管のすき間から、室内の湿気を含んだ暖かい空気が壁の中に流れてしまうこともあります。そして壁の中で外の空気に冷やされると……結露して、壁

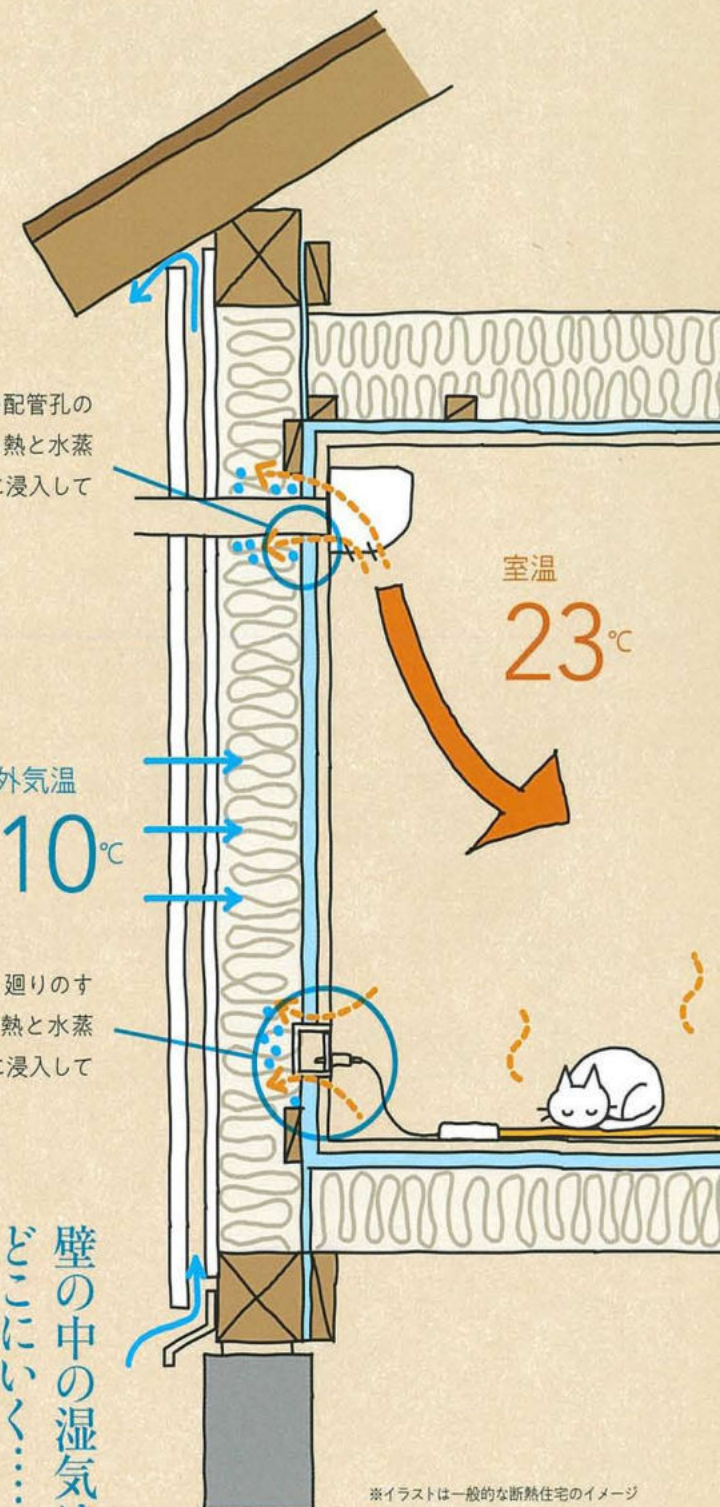
エアコンの配管孔のすき間から熱と水蒸気が壁内に浸入して結露する

外気温
10℃

コンセント廻りのすき間から、熱と水蒸気が壁内に浸入して結露する

室温
23℃

壁の中の湿気は
どこにいく……？



※イラストは一般的な断熱住宅のイメージ

壁の中の結露は
拭くことができない



Builders' Voice

夏になるとエアコンから水滴がポタポタと垂れてくるトラブルが発生しています。これは高温多湿な空気がエアコンの風で冷えて、フィンが結露して起こる現象です。エアコンの設定温度を少し上げて様子を見てみてください。

涼しい部屋の 向こうで 結露が...!

結露は冬だけのものではありません。水分を含んだ空気が冷やされれば、一年中、いつでも結露のリスクはあります。たとえば、夏に冷たいジュースの入ったグラスを置いておくと、グラスの表面に水滴がついて、テーブルの上が

濡れてしまうことがあります。広げていた書類が、濡れてしまったなんてことはありませんか？ これは空気が、冷たいジュースに冷やされて結露したものです。空気は冷やされると、あつという間に水滴になるのが分かるでしょう。

テーブルの上の結露なら拭けばよいですが、壁の中で結露されたらやっかいです。とはいえ、夏に壁の中で空気が冷やされることなど、あるのでしょうか...?

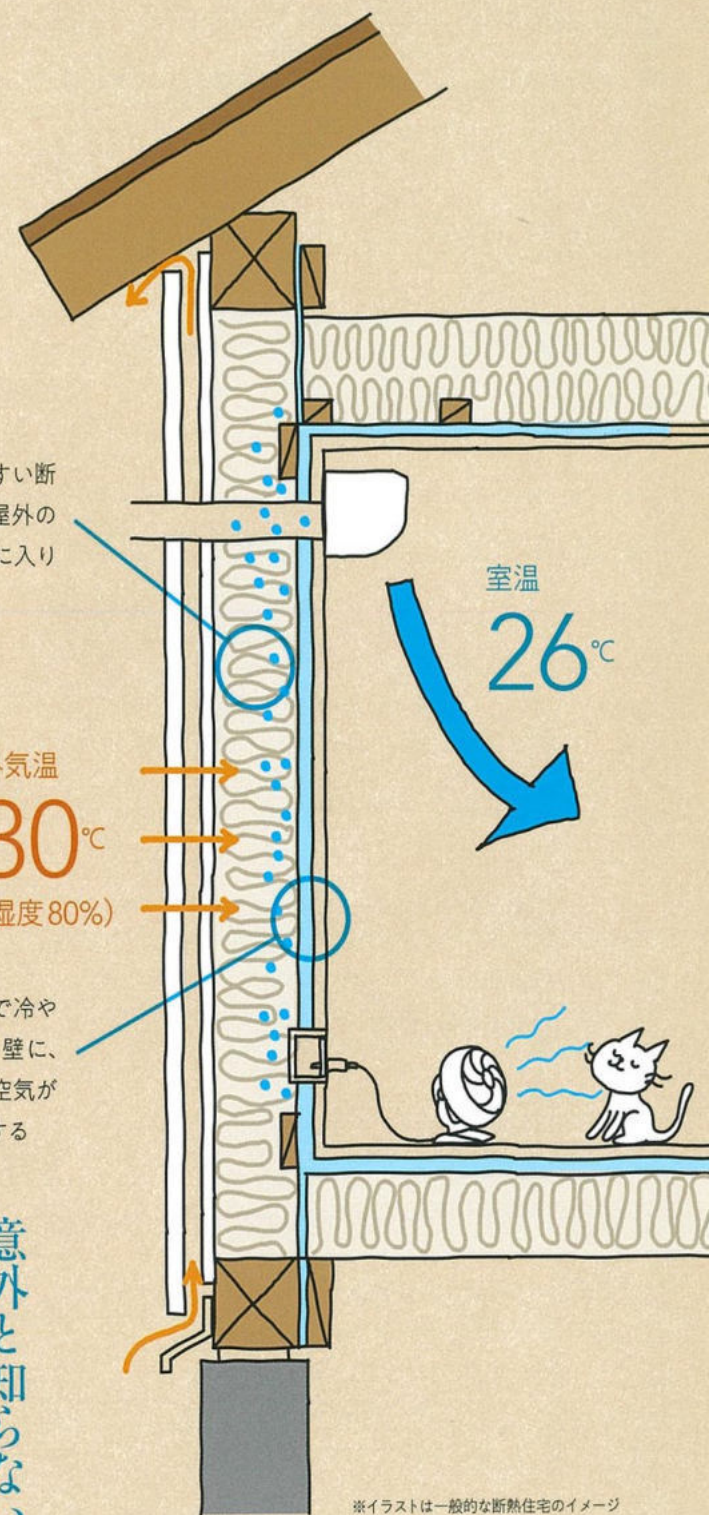
いる部屋は、常に26℃〜28℃に保たれているので室内側の壁も同じくらいの温度に冷やされています。そこに高温多湿な外の空気が入り込んできたら、もう分かりますね。涼しい部屋の壁の向こう側で、冬の窓の結露と同じように水滴がびっしり...なんてことが起こっているかもしれないのです。

湿気を通しやすい断熱材の場合、屋外の湿気が壁の中に入りやすい

外気温
30℃
(湿度80%)

夏にエアコンで冷やされた室内の壁に、外の蒸し暑い空気が触れると結露する

意外と知らない
夏の結露のリスク



※イラストは一般的な断熱住宅のイメージ



窓の下シミのような汚れは、結露によるカビ。日中、壁内の湿気が温度上昇によって水蒸気となり、夜に冷えた窓枠に触れて結露したと思われる



まだ断熱・気密の技術が浸透していない頃、壁内結露によって柱や梁が腐ってしまう家も少なくなかった

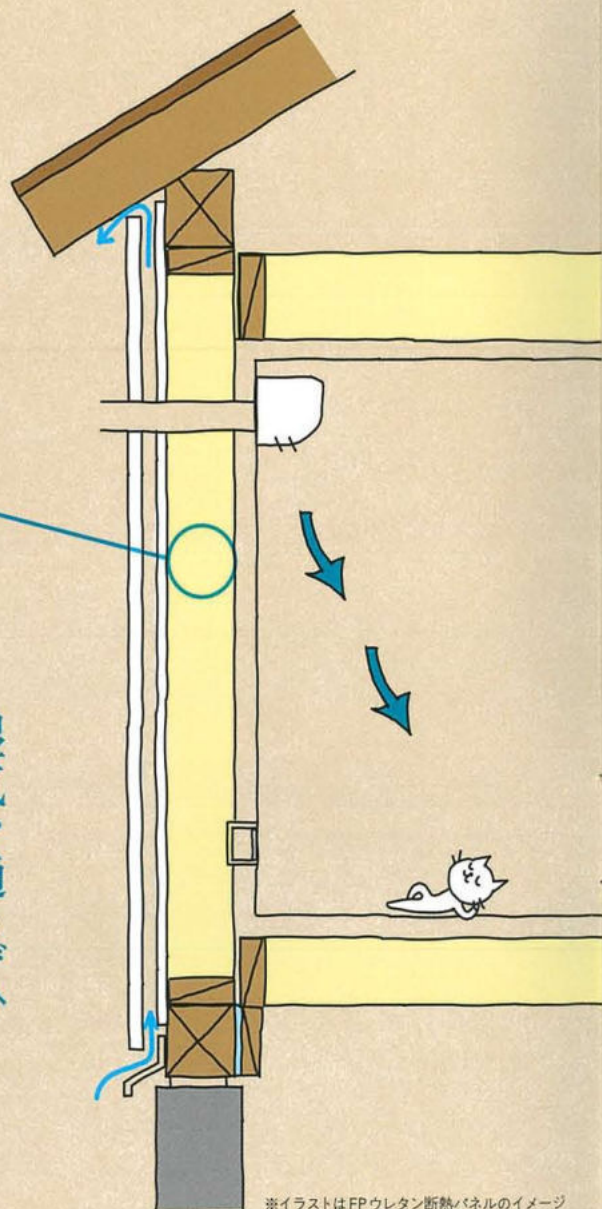
2つめは、壁の中に入り込んだ湿気をすぐに外へ排出する方法です。一般的に外壁と断熱材の間には通気層を設け、そこから外へ湿気を逃がすようにつくられています。つまり壁の中で湿気を滞在させないことが大事なのです。たとえば結露しても、乾けば問題ありません。また、壁の中はほぼ断熱材が占めているので、水分を含まない断熱材を選択するというのも手です。断熱材の種類は、53ページで紹介しているので参考にしてください。

湿気を通さない硬質ウレタンパネルなら水分も含まないので、壁内で結露が起こることがない

Builders' Voice

そもそも湿気を通さない断熱材なら、高温多湿な空気が壁の中に入ってくることもないでしょう。湿気を通さない断熱材には、硬質ウレタンがありますが、私たちは気泡のきめが細かく品質が高い工場発泡の「FPウレタン断熱パネル」(134ページ参照)を使っています。

湿気を通さず、水分を含まない断熱材を使う！



※イラストはFPウレタン断熱パネルのイメージ

こわーい壁の中の結露を防ぐには、どうしたらよいでしょうか？ 解決策は、2つあります。

1つは、湿気を壁の中に入れないことです。まずは部屋の中の空気が壁の中へ漏れないように気密を高めること。そのうえで、一般的には壁の室内側に湿気を通さない「防湿気密シート」を張ることで湿気の浸入を防ぎます(31ページ参照)。このとき、シートの継ぎ目にすき間ができないように注意します。すき間があると、湿気は容赦なく壁の中に入り込んでしまうでしょう。

壁の中の結露を防ぐには。

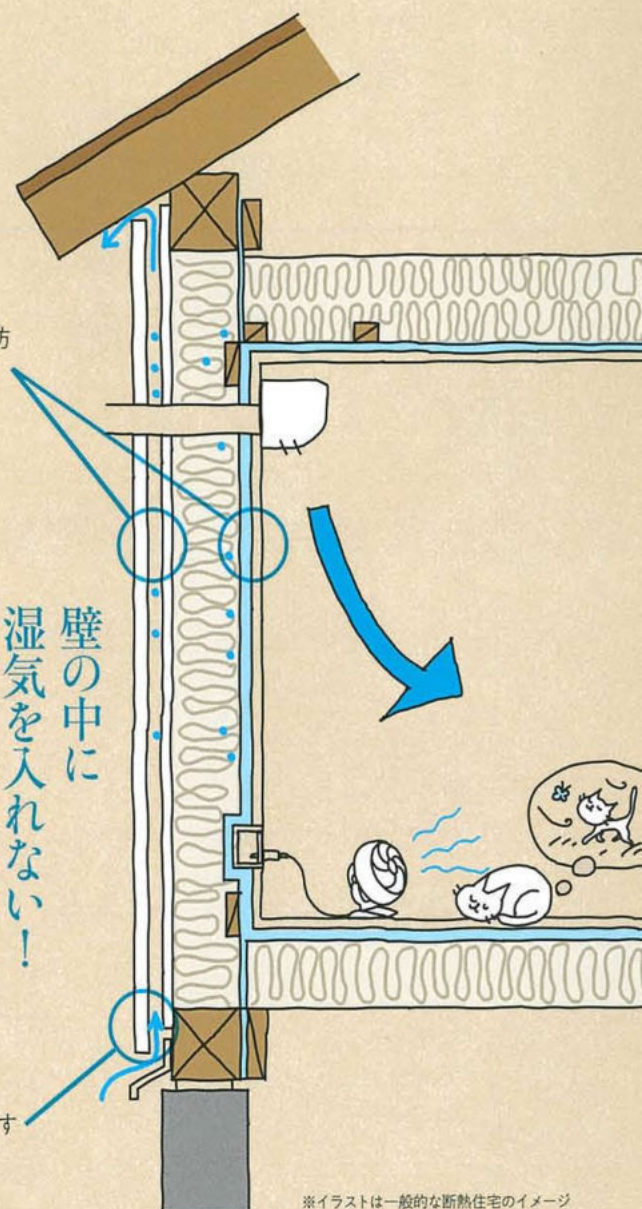
室内側と屋外側に防湿シートを張る

壁の中に湿気を入れない！

通気層で湿気を逃がす

Builders' Voice

防湿気密シートの施工は簡単ではありません。ふわふわした断熱材にサラップを張るようなものですから、気密を正しく理解して施工できる腕のよい職人に頼む必要があります。



※イラストは一般的な断熱住宅のイメージ

Revival Story

高知大水害で浸水被害

被災後、約3週間で 復旧した モデルハウス

Builders' Voice

浸水の被害が大きな地域で、床上浸水を免れた「FPの家」がありました。床の気密が高いため、床下から室内に水が入るのを防ぐことができたのです。ただし、床下に浸入した泥水を取り除くため、床を剥がそうとしても堅くはめ込まれたFPウレタン断熱床パネルを取り外すには少々苦労しました。



浸水後の断熱材をチェック。水分を含んで変形していることもなく、設計寸法を維持していた

でした。モデルハウスの役目を終えた後、この家にはなんと次のオーナーが現れます。水害から解体、改修の一部始終を見届けていた一人が手を挙げ、自宅にするためにこのモデルハウスをそのまま建築することになったのです。決

め手は、家を丸ごと包んでいる断熱材の耐水性・耐久性の高さ。「災害に強い家に住みたいから」ということでした。こうして住宅展示場から見晴らしのよい高台の土地に場所を変えて、同じ「FPの家」が見事に蘇りました。



建物の再建改修中。壁内への浸水を心配していたが、断熱材のダメージが少なかった

1998年9月。高知県では秋雨前線により高知豪雨が発生しました。高知市の海拔0m地帯が水没し、死者・行方不明者8名、床上・床下浸水2万4千戸以上の非常に大きな被害に見舞われたのです。高知市内の住宅総合展示場に建てられた「FPの家」のモデルハウスもまた被害に遭った1軒で、床上2mまで泥水に浸かりました。水害を受けたモデルハウスの担当者に話を聞くと、「モデルハウスの中は水浸しになりましたが、壁の中の断熱材（FPウレタン断熱パネル）に水害の影響がまったく見られなかった」とのこと。そこで、一度水に浸かったパネルをクリーニングし、それを使ってモデルハウスをリニューアルすることにしました。被災後、わずか3週間程度のスピード

で完成し、その後5年間「水害から復旧したモデルハウス」として活躍しました。
**2度目の再築を
果たした「FPの家」**
このモデルハウスの復活劇は、これだけで終わりません



キッチン空間の解体作業の様子。左側の壁に水が浸水した跡が残っている



住宅展示場に建てられた、大屋根が美しい「FPの家」モデルハウス



「災害に強い家」として、オーナーが再建築した「FPの家」

Revival Story

東日本大震災で津波被害 元の形のまま 残っていた わが家を再生

津波に耐えた家を 直して住む

岩手県で暮らすSさんは、震災前に「FPの家」を新築。「冬の寒さがこたえるから、新築するなら暖かい家がほしい」と願ったことでした。Sさんの家が建つのは海岸から1kmほど離れた場所。東日本大震災のときのことをうかがうと「地震が起きてすぐに津波が頭をよぎり、着の身着のまま夫婦で避難した」そうです。家を離れてから2日後、ようやく家を見に帰る途中、たまたま会った近所さんからこう言われたのです。「Sさんの家は流れてないよ」と。東日本大震災では、津波が町を飲み込み、建物を壊し、そして尊い命を奪っていきました。Sさんの住む地域でも、町の約1/3におよぶ478棟が倒壊したといえます。Sさんの家の被害状況は、1階は完全に浸水し、残念ながら家財道具は完全に消失。



被災直後



改修後

耐震性と耐水性が 家を守る

津波によって流されてきた瓦礫がぶつかって破損した部分もあります。しかし、建物躯体は元のままの形で残っており、現地に駆け付けた「FPの家」工務店の「直せば住める」という力強い言葉に、Sさんは改修工事を決意しました。

「耐震性と耐水性が家を守る」住宅が水害に遭うと、残念ながらまず多くの断熱材は水を含んで機能しなくなります。これを乾燥させれば元に戻るかといえば、一度、濡れてしまった壁の中を完全に乾燥させること自体が困難なのです。このことから、水を含まない断熱材が水害に強いことはいうまでもありません。Sさんの家は、パネルで壁を固めていたことで地震の揺れに耐え、なおかつ断熱材も水を吸い込むことがなかったため、躯体をそのまま使って改修工事ができたのです。

工事は2カ月あまりで終了し、Sさん夫婦は以前と変わらない暮らしを取り戻すことができました。「災害に強く、寒さにも強い家だから、これからは安心して暮らせま

す」と、ほっとした表情を浮かべていました。

Sさん一家の娘さんの実例



入居後



入居前

Sさん一家の娘さんは、生後間もない頃からアトピーに悩まされ続けていました。病院通いの毎日で、注射や塗り薬など「やれることはすべてやった」というお母さん。「家族全員がアトピーに振り回される生活。でも娘が明るく振舞ってくれたのが救いでした」と話します。

つらい学校生活を送っていたようです。そんなSさん一家は、娘さんが小学5年生に上がる直前に「FPの家」を新築。すると引越後、1カ月もたたないうちに娘さんのアトピーが劇的によくなったそうです。

紙が黒ずんでカビが生えていました。たぶんダニも発生していたのでしょね。それが「FPの家」では、いつもサラっとした空気の中、結露とは無縁の生活。どんな塗り薬よりも効果があつたようです。

Aさん一家の兄弟の実例



入居後



入居前

以前の家は、夏は湿気が溜まり蒸し暑く、冬は寒く結露が当たり前の生活。「窓にびっしりと結露して、窓枠や壁が黒ずんでカビが生えていました。たぶんダニも発生していたのでしょね。それが「FPの家」では、いつもサラっとした空気の中、結露とは無縁の生活。どんな塗り薬よりも効果があつたようです。

SさんとAさんの2家族は、子どもたちのアトピーが改善したことでもちろん医療費も軽減されましたが、それ以上に家族が笑顔でいられる時間が増えたことはお金には代えがたいものですね。

※個人の感想であり、効果を保証するものではありません

本当の話
家を変えたら、
アトピーが驚くほど
改善！

ずっと幸せに暮らすための住まいの教科書
からだにいい家のつくり方

発行日 2018 年 12 月 17 日

著者

「FP の家」グループ工務店

発行者

澤井聖一

発行所

株式会社エクスナレッジ

〒106-0032 東京都港区六本木 7-2-26

<http://www.xknowledge.co.jp>

問い合わせ先

編集部 info@xknowledge.co.jp

販売部 TEL : 03-3403-1321 / FAX : 03-3403-1829

広告部 TEL : 03-3403-1343 / FAX : 03-3403-1828

無断転載の禁止

本誌掲載記事(本文、図版、イラスト等)を当社および著作権者の承諾なしに無断で転載(翻訳、複写、データベースへの入力、インターネットでの掲載等)することを禁じます。



全国の書店・Amazonで販売中



本体価格: 1,500円 + 税