

知っていますか？

シックハウスの原因と対策

～快適で健康的な住まいづくりのポイント～



仙 台 市



シックハウス症候群の 主な原因はなんでしょ

新築・改築後の住宅では、高気密住宅の普及によって換気不足になり、建材や内装材などから放散された化学物質などが原因で、居住者にさまざまな健康被害が生じることがあります。また症状発生のしくみなど未解明な部分が多く、さまざまな要因が考えられることから「シックハウス症候群」と呼ばれています。

高気密・高断熱化による換気不足

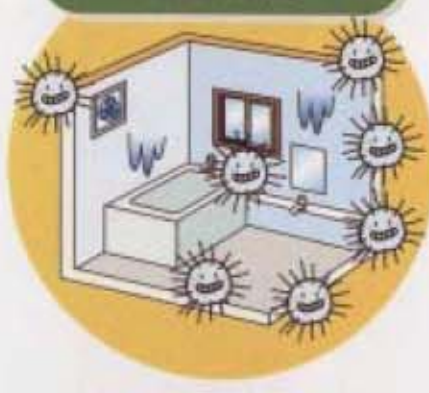


換気不足によって

化学物質の放散



結露・カビ



ホコリ・ダニ (ハウスダスト)



これが要因となって

シックハウス症候群



シックハウス症候群とは どんな症状でしょ

シックハウス症候群とは、建物内に居住することに由来するさまざまな体調不良の総称で、医学的に定義された病名ではありません。屋外にいるときは症状がないのに、住宅やビルの中に入ったときに症状がでる場合には室内環境に原因があるかもしれません。



- ・頭痛
- ・めまい
- ・吐き気



- ・精神的な疲れ
- ・眠気
- ・集中力がなくなる

目・のど・鼻に
刺激感がある



鼻水・涙・
せきがでる



- ・下痢
- ・便秘

- ・皮膚の乾燥
- ・かゆみ
- ・赤くなる





なぜ、シックハウス症候群の対策が難しいのでしょうか

個人差が大きい

症状の有無や程度には個人差があります。はっきりとわかっていませんが、アレルギー体質の人などが症状を訴えやすいという報告があります。



化学物質の放散量が一定しない

建築直後の住宅は建材などから化学物質が比較的多く放散されます。一般に建材からの化学物質の放散量は時間の経過と共に減少します。また、同じ住宅でも温度や湿度条件で化学物質の放散量は異なります。

室温 35℃



室温 15℃



多様な原因が存在する

家具や生活用品、暖房器具などからも室内空気汚染の原因となる化学物質が放散されます。また、部屋の温度が高いとカビやダニが増殖してアレルギー性疾患の原因となります。



住まい方・生活習慣による影響

室内の化学物質などによる汚染状況は、換気や掃除方法や冷暖房器具の使用方法、喫煙の有無など、日頃の生活習慣によって左右されます。



なぜ、シックハウス症候群が問題となってきたのでしょうか

家のつくり 今と昔

現在の住宅は、構造や使用されている建築材料は昔とくらべて大きく変わってきました。また、私たちの生活も便利で快適になった一方で、新しい問題も発生してきました。

昔の住まい



- 壁は土壁
- 床は畳
- 障子やふすまで部屋を仕切る
- 窓枠は木
- 床下や天井は通気性のよい構造

自然に風が通り抜け、自然換気ができる構造

集合住宅の増加 新しい建築工法・建材の使用

現代の住まい

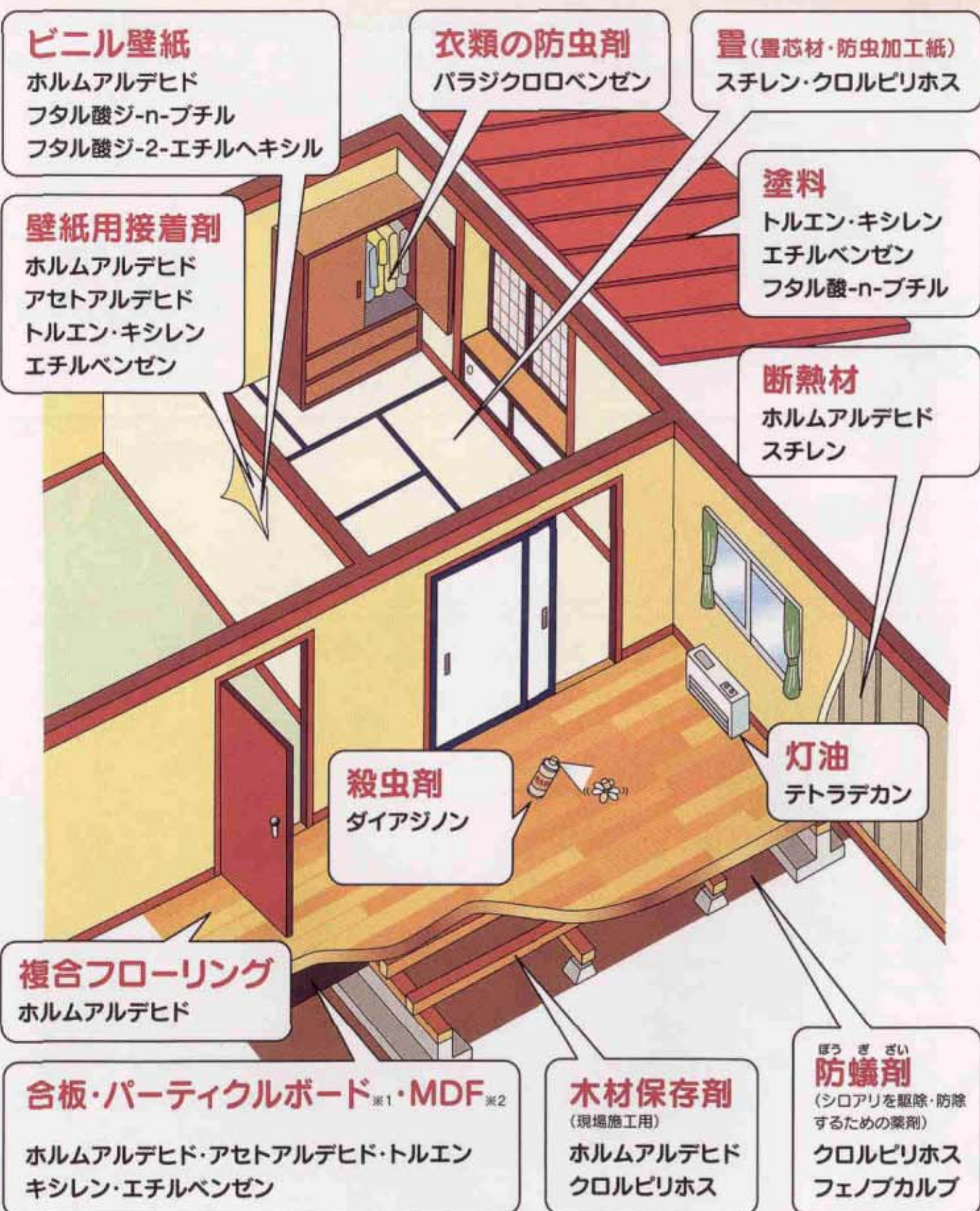


- 壁はコンクリートや合板
- 床はフローリングや合成畳
- 内装はビニル壁紙
- 窓枠はアルミサッシ

気密性が高く、自然換気ができにくい構造



どこに、どんな化学物質が使われているのでしょうか



室内空气中化学物質の室内濃度指針値

項目	用途	指針値*1	
ホルムアルデヒド	合板、壁紙用接着剤	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.08ppm
トルエン	接着剤、塗料の溶剤	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.07ppm
キシレン	接着剤、塗料の溶剤	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.20ppm
パラジクロロベンゼン	衣類の防虫剤、トイレの芳香剤	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.04ppm
エチルベンゼン	接着剤、塗料の溶剤	3,800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.88ppm
スチレン	樹脂や合成ゴムの原料	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.05ppm
フタル酸ジ-n-ブチル	塗料や接着剤 可塑剤*2	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.02ppm
クロルピリホス	防蟻剤	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (小児の場合)	0.07ppb 0.007ppb(小児の場合)
テトラデカン	灯油、塗料の溶剤	330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.04ppm
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	壁紙や床材等の可塑剤	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.6ppb
ダイアジノン	殺虫剤	0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.02ppb
アセトアルデヒド	接着剤、防腐剤	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03ppm
フェノブカルブ	防蟻剤	33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.8ppb

*1 指針値の単位換算は、25℃の場合

*2 可塑剤とは材料に柔軟性を与えたり、加工を容易にしたりするために添加される物質

●指針値は、現時点で入手可能な毒性に係る科学的知見から、人がその濃度の空気を一生にわたって摂取しても、健康への有害な影響を受けまいと判断される値です。あくまでもこの値までは良いと言うのではなく、指針値以下がより望ましいということです。

●単位について

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ：百万分の1で1 m^3 中の重量を表します。
例えば、1辺が100mの箱の中に1gの物質が存在することです。
ppm(parts per million)：百万分の1の濃度を表します。
例えば、空気1 m^3 の中に1mlの物質が存在することです。
ppb(parts per billion)：10億分の1

※1 パーティクルボード：木材などの小片を接着剤で成形圧縮した板
※2 MDF：主に木材などの植物繊維を成型した繊維板のうち密度が0.35g/cm³以上0.80g/cm³未満のもの



日常生活での注意点

空気の流れを作しましょう

給排気口は家具でふさがないようにしましょう。

窓は向かい合わせに2カ所以上開けて、空気の入口と出口を作しましょう。



家具の配置に気をつけましょう。

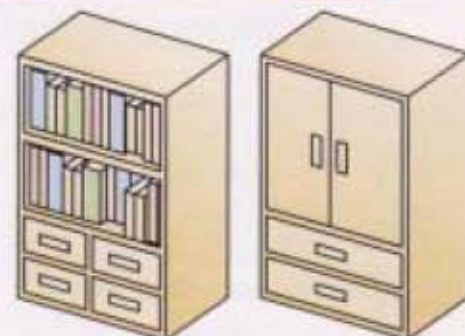
レンジフードのフィルターは、こまめに清掃しましょう。



日常生活での注意点

身の周りの化学物質に注意しましょう

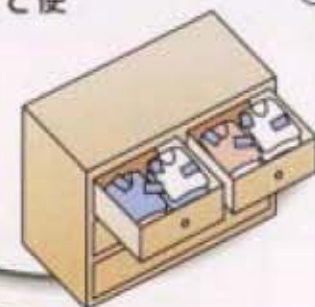
化学物質の少ないものを選ぶ



家具にも合板や接着剤など使用しているものが多くあります。化学物質放散量の少ない家具を選びましょう。

防虫剤や殺虫剤は適正に使う

過度の使用は禁物です。製品に記載されている使用法の注意を守って使しましょう。

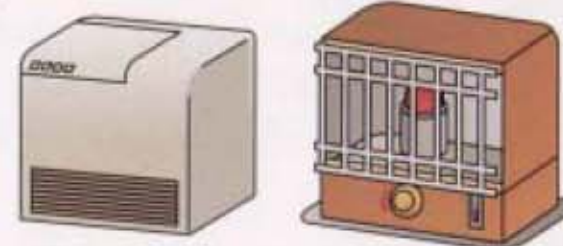


たばこを吸うときは



なるべく分煙して換気を十分に行いましょう。

暖房器具を使うときは



石油ファンヒーターなどの室内排気型の暖房器具は燃焼ガスを排出しますので使用するときには、こまめに窓を開けて換気しましょう。

化粧品などを使うときは

整髪スプレーやマニキュアなどからも化学物質が放散しますので、換気を十分に行いましょう。



ガスコンロを使用するときは

燃焼ガスを排出しますので、換気扇を回しましょう。





日常生活での注意点

快適な住まい作りを心がけましょう

換気扇をまわす

調理時や入浴など、湿度が高くなるときは、換気扇を回して湿気を外に出しましょう。



室温のムラをなくす



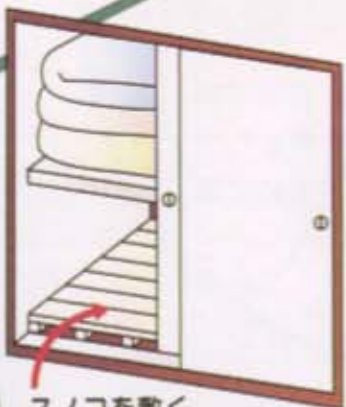
冷暖房器具を使うときは、室温のムラをなくし結露を防止するため、扇風機などで空気を対流させましょう。

ねずみ、ゴキブリなどの衛生害虫の駆除



ねずみやゴキブリ、ハエ、カなどの衛生害虫は、感染症の原因となる病原菌を媒介するものもあります。常に害虫の防除を心がけましょう。

カビ・ダニ対策



スノコを敷く

結露や換気不足などで湿度や室温が高くなるとカビやダニが大発生し、アレルギー性疾患の原因にもなります。部屋に温湿度計をおき、通風、換気などを行い、適正な温度、湿度管理に努めましょう。



新築・増改築で気をつけること

建材などを選ぶときのめやすにしましょう

建材に使われている合板などは接着剤で張り合わせているため、接着剤に含まれているホルムアルデヒドが放散されます。ホルムアルデヒド放散量について規格が定められています。できるだけ放散量の少ないものを選びましょう。

また、建築基準法が改正され、平成15年7月より、ホルムアルデヒドに関する建材、換気の規制やクロルピリホス(防蟻剤)の使用禁止などシックハウス対策のための規制が定められました。

合板*1・フローリング(JAS) の規格
MDF*2・パーティクルボード*2(JIS)

表示記号	ホルムアルデヒド放散量	
	平均値	最大値
F☆☆☆☆	0.3mg/ℓ以下	0.4mg/ℓ以下
F☆☆☆	0.5mg/ℓ以下	0.7mg/ℓ以下
F☆☆	1.5mg/ℓ以下	2.1mg/ℓ以下
F☆	5.0mg/ℓ以下	7.0mg/ℓ以下

*1 普通合板、天然木化粧合板、特殊加工化粧合板については、記号の表示義務があります。

*2 MDF・パーティクルボードについては、F☆等級は定められていません。

その他、壁紙・接着剤・断熱材などの建築材料について品質の規格を満たしている場合は、JAS、JISマークが表示されています。

また、各メーカーで自主基準が定められているものもありますので、メーカーに問い合わせ確認しましょう。

住宅性能表示制度を利用しましょう

住宅性能表示制度とは、建てる前または購入する前に住宅性能表示基準に基づき住宅の性能を評価・表示する制度です。国の指定する住宅性能評価機関が、住宅を建てる前に設計段階で性能を評価し工事段階で検査を行います。空気環境に関する事項も含まれていますので、この制度を活用しましょう。詳しくは、15・16ページの説明をご覧ください。

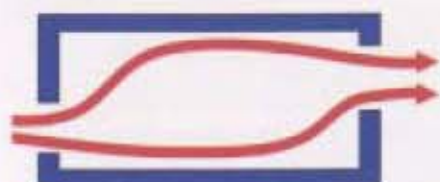


新築・増改築で気をつけること

換気方法を考えた構造にしましょう

換気は、部屋の汚れた空気を入れ換える最も効果的な方法です。換気の方法は自然の力を利用する自然換気と換気扇や送風機などの機械を用いる機械換気があります。住まい方に合わせた換気計画を立てることが重要です。

■ 空気の流れの良い例



■ 空気の流れの悪い例

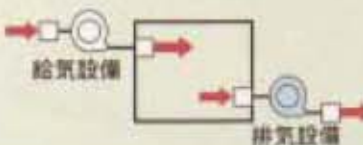


換気の種類

機械換気: 3タイプに区分

第一種換気

機械給気と機械排気を用いる



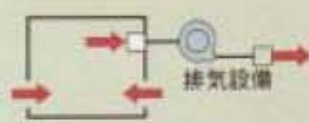
第二種換気

機械給気を用い、自然排気口を利用する



第三種換気

機械排気を用い、自然給気口を利用する



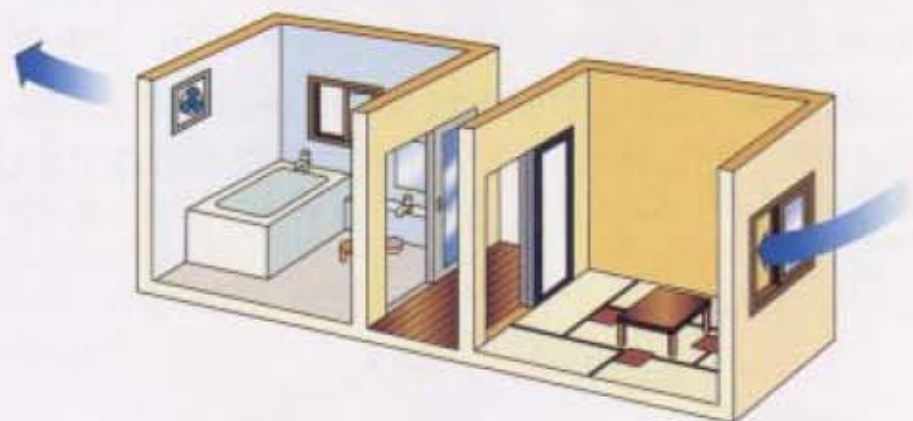
自然換気

窓などを開けて外気を取り入れる



補助的に台所や浴室の換気扇を利用しましょう

換気が十分に行われなときは、台所・浴室トイレの換気扇を補助的に活用しましょう。換気扇を回すときは、必ず窓を1カ所開けましょう。



新築・増改築で気をつけること

信頼のできる建築士や建築業者を選びましょう

新築住宅の購入や増改築を行うときは、大切な住まいが「シックハウス」にならないように注意しましょう。不安な点やわからない点は建築士や工務店に確認しましょう。



住宅の購入・増改築を行うときのポイント

新築・建売住宅を購入する場合

増改築を行う場合

原因物質を持ち込まない

- 化学物質の発生が少ない建材や壁紙などを使用しているか
- 防蟻剤や木材保存剤の使用状況はどうか

換気対策

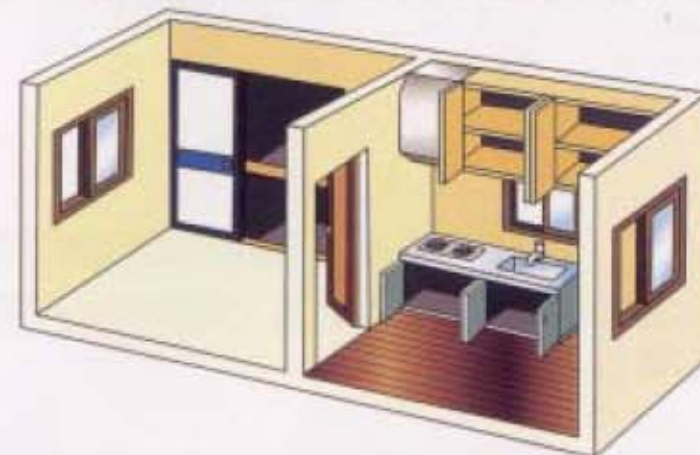
- 換気設備の設置状況や窓の配置、間取りは空気が流れる構造か

工事中の注意

- 工事期間中でも十分換気できるか
- 居住しながらの工事で、工事する部屋と居住する部屋が区切られているか

工事完成から入居までの換気は十分に行いましょう

工事が完成してから入居までは、なるべく時間をおくことが大切です。その間にできるだけ換気を行い、室内の化学物質をできるだけ排出しましょう。





化学物質濃度の経時変化

換気で激減

1 目的

新築住宅について、一日の化学物質濃度の経時変化を調査しました。

2 調査方法

(1) 仙台市内の新築住宅の概要

構造	竣工	入居	換気※	測定部屋の床材
戸建て 木造2階建	平成12年12月	平成12年12月	第3種	居間 フローリング

※表中の第3種換気は「給気は自然給気、排気は機械力による」

(2) 対象物質：ホルムアルデヒド

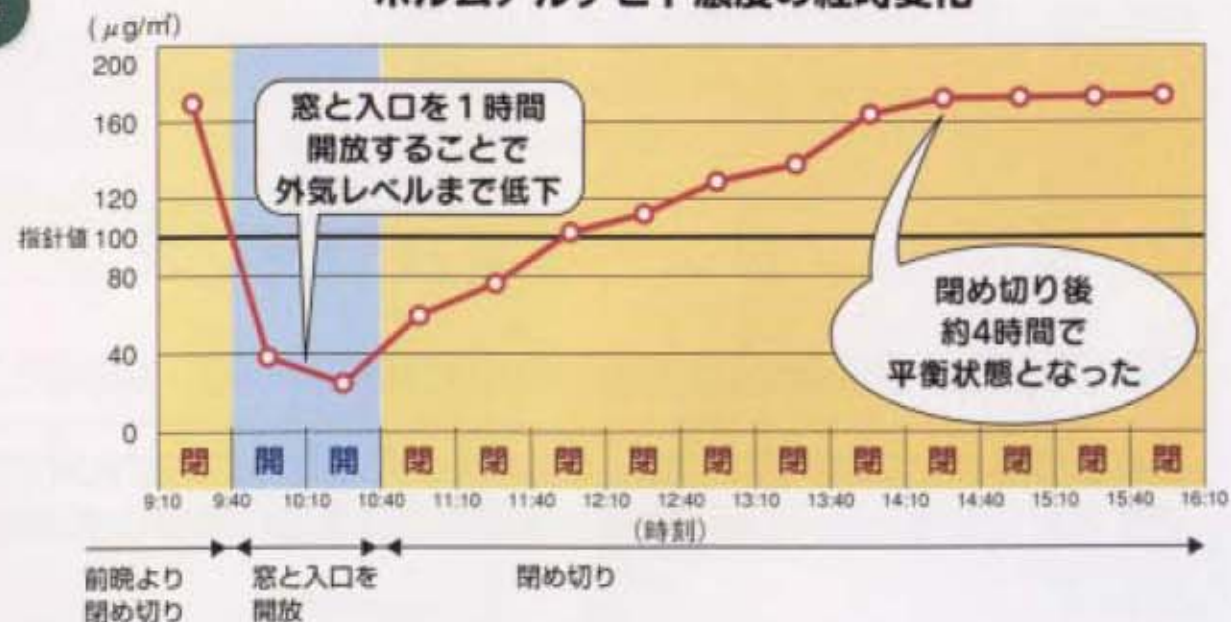
(3) 調査時期：平成13年9月

(4) 調査条件：測定する部屋を、12時間以上窓を閉め切った後、1時間窓と部屋の入口を開放し、その後再び閉め切った後に測定

(5) 測定方法：検知管による簡易測定(ポンプ吸引(検知管)により30分間サンプリング(吸引速度200ml/min)し、その場で値を読む)

3 調査結果

ホルムアルデヒド濃度の経時変化



結論

窓を開けることで、ホルムアルデヒド濃度は急激に低下しますが、再び窓を閉め切ると部屋のホルムアルデヒド濃度は徐々に増加しますので、こまめに換気しましょう。



換気方法に関する調査

2ヶ所を開けて快速換気

1 目的

自然換気において効果的な換気を調査しました。

2 調査方法

窓の開放による換気効果の検証

二酸化炭素をモデルとして、室内でドライアイスを用いて二酸化炭素を発生させ一定濃度にして、二酸化炭素濃度の推移を測定しました。

◆ 窓1カ所のみ開放した場合

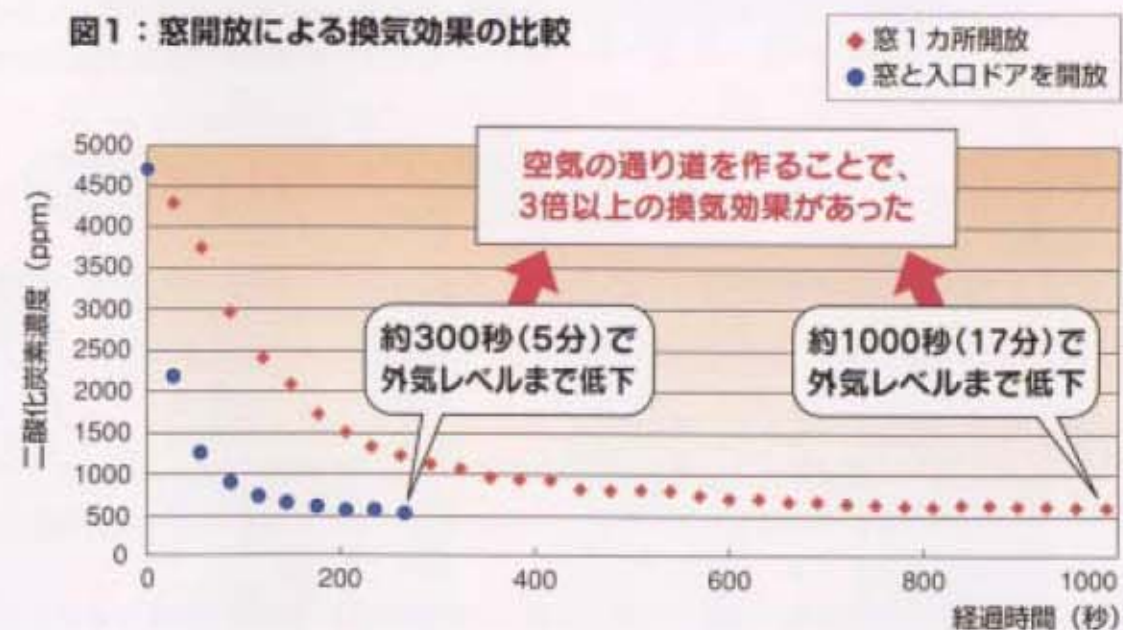


● 窓1カ所と入口ドアを開放した場合



3 調査結果

図1：窓開放による換気効果の比較



結論

窓を開け換気を行うときは、なるべく向かいあわせに窓を開放し、空気の通り道を作りましょう。



住宅性能表示制度を利用しましょう

平成12年4月1日に施行された「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づき、同年10月に本格的に運用開始された制度です

住宅性能表示制度とは

以前は、住宅の性能に関する表示の共通ルールが無かったため、住宅を相互比較することが困難でした。そこで日本住宅性能表示基準をつくり、第三者機関が、性能表示事項(9分野)を客観的に評価し、等級や数値などで表示する制度です。

性能表示事項

- ① 構造の安定に関すること
- ② 火災時の安全に関すること
- ③ 劣化の軽減に関すること
- ④ 維持管理への配慮に関すること
- ⑤ 温熱環境に関すること
- ⑥ 空気環境に関すること
- ⑦ 光・視環境に関すること
- ⑧ 音環境に関すること
- ⑨ 高齢者等への配慮に関すること

【⑥空気環境に関すること】について

基本的な対策と考えられる建材の選定と換気方法や、住宅の完成段階で室内の化学物質濃度の実測結果を表示します。

◆ホルムアルデヒド対策(内装)

居間、寝室などに使用される内装材や、これらの部屋に面する押入れ、造り付け家具などに使用される建材を対象として、ホルムアルデヒドの放散量を評価し表示します。

◆全般換気対策

2時間で住宅の空気がほぼ入れ替わる程度の換気が常時確保できるような計画的な換気対策が講じられているかどうかを評価し表示します。

◆局所換気設備

「便所」「浴室」「台所」に、どのような換気設備が設けられているかを表示します。

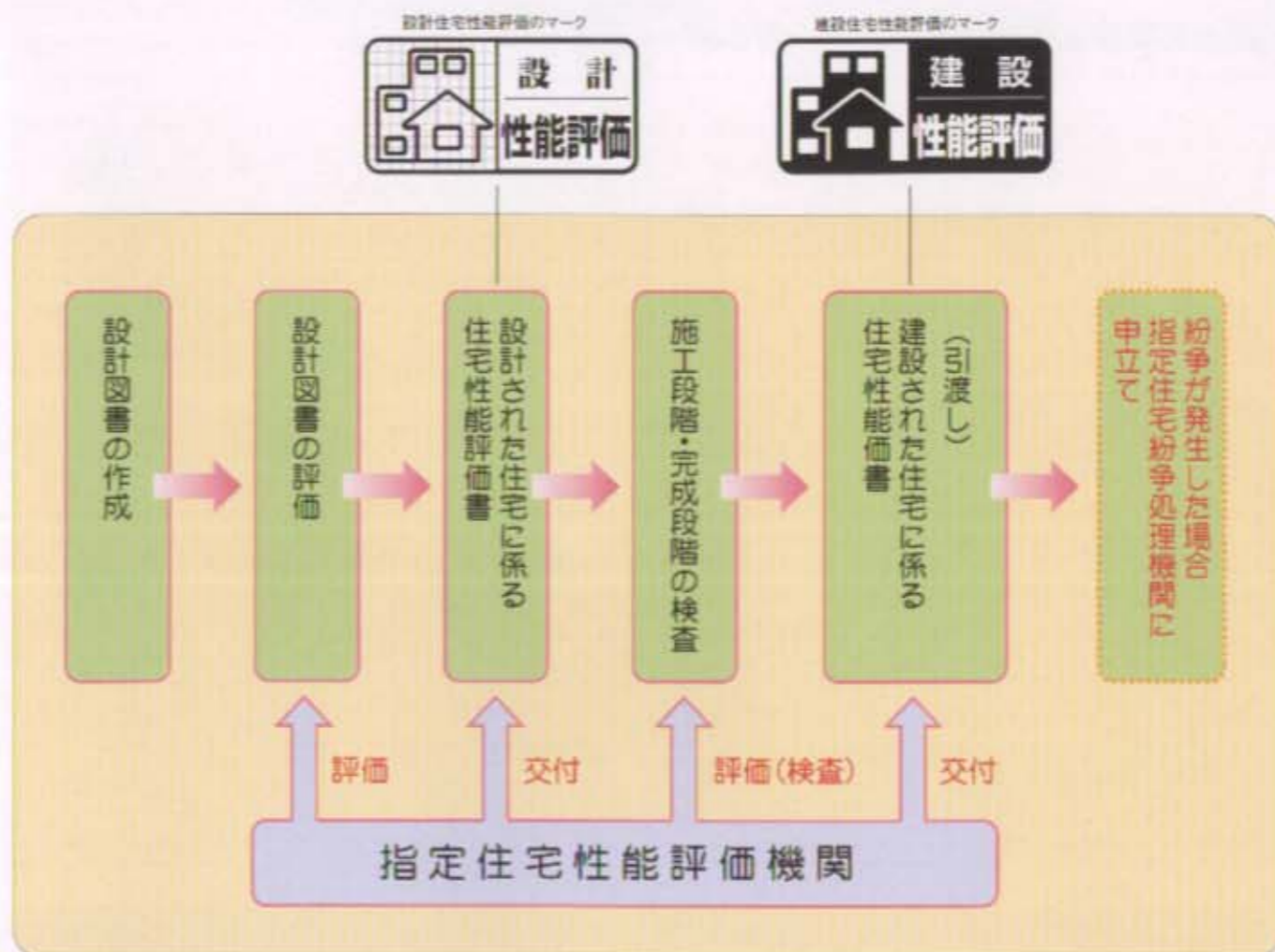
◆室内空気中の化学物質の濃度等(選択制)

住宅の完成時に近い段階で住宅室内の空気中の化学物質濃度について実測し、その結果を表示します。

住宅性能表示制度による性能評価のながれ

指定住宅性能評価機関は、提出された書類に基づき住宅の性能評価を行い、その結果を設計住宅性能評価書として交付します。

着工から竣工までの間に、原則として4回以上の現地検査があり、その検査に基づいて評価を行い、結果を建設住宅性能評価書として交付します。



住宅性能表示制度の詳細情報はこちらへ

住宅性能表示制度は任意の制度です。この制度を利用する場合には、建築主や工務店、不動産業者のいずれかが国土交通大臣の指定する住宅性能評価機関(以下「指定住宅性能評価機関」という)に申込みます。

住宅性能表示制度や指定住宅性能評価機関の情報はこちらへ

住まいの情報発信局 URL <http://www.sumai-info.jp/seino/index.html>



相談窓口

◆お気軽に各区保健福祉センター衛生課へご相談ください。

●住まい方のアドバイスについて

必要に応じて室内空気環境測定(ホルムアルデヒド濃度などの簡易測定)を行います(無料)。

仙台市青葉区保健福祉センター衛生課	〒980-8701 仙台市青葉区上杉一丁目5-1 電話 022-225-7211 (内線)6727~6729
仙台市宮城野区保健福祉センター衛生課	〒983-8601 仙台市宮城野区五輪二丁目12-35 電話 022-291-2111 (内線)6724~6726
仙台市若林区保健福祉センター衛生課	〒984-8601 仙台市若林区保春院前丁3-1 電話 022-282-1111 (内線)6724~6725
仙台市太白区保健福祉センター衛生課	〒982-8601 仙台市太白区長町南三丁目1-15 電話 022-247-1111 (内線)6724~6725
仙台市泉区保健福祉センター衛生課	〒981-3189 仙台市泉区泉中央二丁目1-1 電話 022-372-3111 (内線)6724~6726

●住宅性能表示制度に関する相談について

住宅性能評価機関等連絡協議会事務局 (財団法人 ベターリビング内)	〒102-0084 東京都千代田区二番町4-5 相互二番町ビル3階 電話 03-5211-0564 10:00~17:00(土・日・祝日休み)
仙台市都市整備局住宅宅地部住環境整備課	〒980-8671 仙台市青葉区国分町三丁目7-1 電話 022-214-8330(直通)

●検査機関 室内のホルムアルデヒド濃度などの測定を行います(有料)。

財団法人 宮城県公衆衛生協会	〒981-3111 仙台市泉区松森字堤下7-1 電話 022-771-4722
財団法人 宮城県公害衛生検査センター	〒989-3126 仙台市青葉区落合二丁目15-24 電話 022-391-1133

◆その他、住宅に関する相談

●住宅の購入・改装の契約などに関する相談について

仙台市消費生活センター	〒980-8555 仙台市青葉区一番町四丁目11-1 仙台141ビル5階 電話 022-268-8305 9:00~18:00(年末年始休み)
-------------	---

●住宅全般に関するさまざまな相談について

住宅紛争処理支援センター (財団法人 住宅リフォーム・紛争処理支援センター)	〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町6-26-3 上智紀尾井坂ビル5階 電話 03-3556-5147 10:00~17:00(土・日・祝日休み)
---	--

参考資料

●室内空気汚染の低減のためのユーザーズ・マニュアル
(財)住宅・建築 省エネルギー機構

●わかりやすい空気環境の知識
健康住宅推進協議会 編集 オーム社

●シックハウス事典
編著 (社)日本建築学会 技報堂出版(株)

●化学物質過敏症～ここまでの診断・治療・予防法～
著者 石川 哲、宮田幹夫 (株)かもがわ出版

●室内空気汚染の原因と対策
著者 池田 耕一 日刊工業新聞社

2003年3月 発行

編集・発行●仙台市健康福祉局保健衛生部生活衛生課

〒980-8671 仙台市青葉区国分町三丁目7-1

電話 022-214-8206

R100

五割配合率100%再生紙を使用しています