すまいの学習　小学生のための資料

おうちの「けつろ」ってなあに？

木造・鉄筋コンクリート造・鉄骨造の
家でくらべてみよう



Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.



はじめに

みぢかな「けつろ」を見つけよう

冷たいジュースを入れたコップ。しばらくすると、まわりに水てきがつくよね。冬の朝、窓ガラスがぬれているのも同じなかま。

この水は、コップからしみ出したのではなく、まわりの空気の中にあった水なんだ。

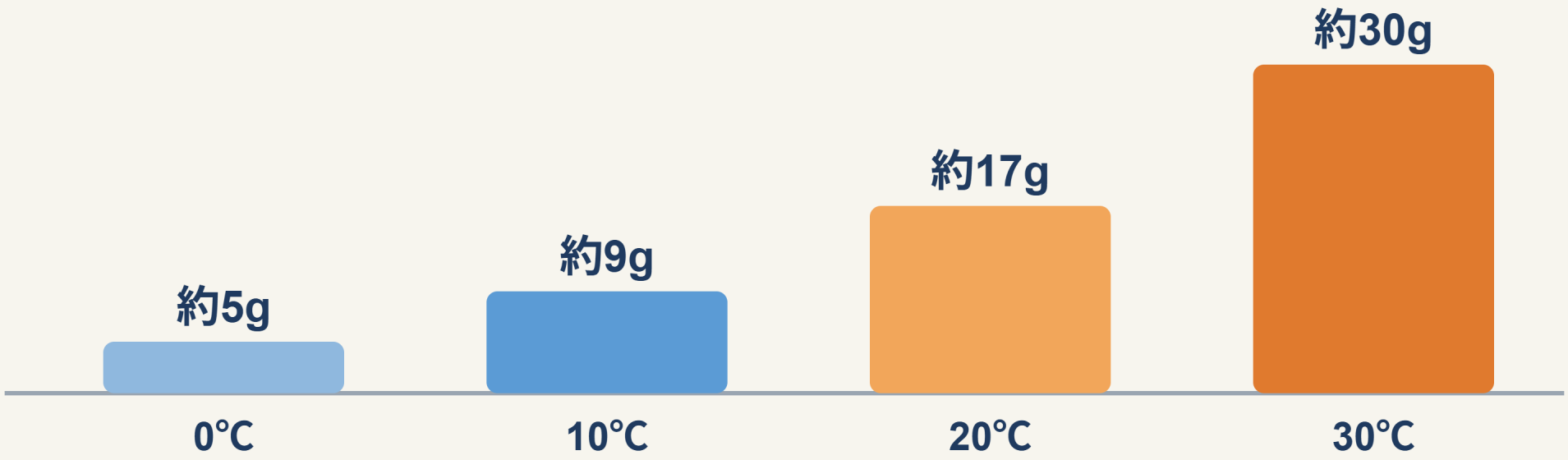
これを「結露（けつろ）」といいます。

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

しくみ ①

空気は「見えない水」をもっている

空気の中には、目に見えない水（**水じょうき**）がまざっています。空気は「バケツ」のようなもの。**あたたかい空気ほど大きなバケツ**で、たくさんの水じょうきをもてます。



グラフ：空気1m³（たて・よこ・高さ1mの箱）がもてる水じょうきの量（およそ）

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

しくみ ②

冷やされると、バケツから水があふれる

1　部屋の空気

20℃・しつど60%

水じょうきを
約10g もっている

2　冷たい窓にふれる

5℃まで冷える

5℃の空気がもてるのは
約7g だけ

3　入りきらない！

約3gが水てきに

あふれた水じょうきが
水にもどる

けつろ ＝ あたたかくしめった空気が冷たいものにふれて冷やされ、水じょうきが水にもどること

数字は空気1m³あたりのおよその量

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

しくみ ③

けつろには2つのしゅるいがある

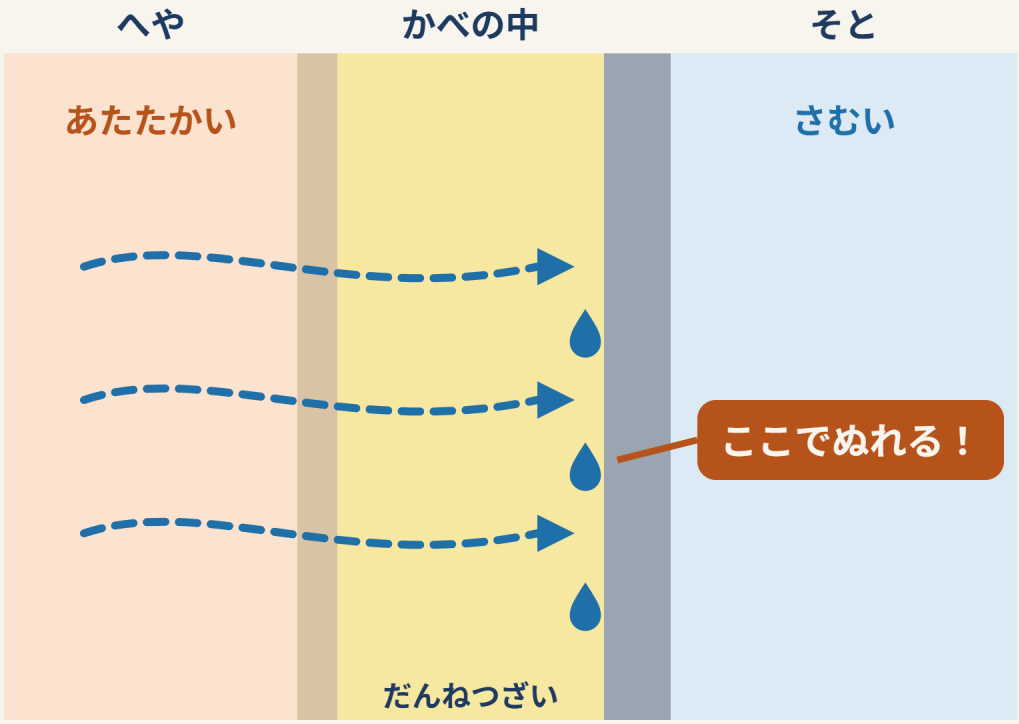
見えるけつろ（表面結露）

窓ガラスや壁の**表面**にできる。目で見えるので、気づいてふきとれる。

見えないけつろ（壁内結露）

部屋の水じょうきが**壁の中**に入りこみ、外の寒さで冷やされてできる。気づかないうちに進むので、こわい。

夏にも起こるよ：外のむしあつい空気が壁に入り、クーラーで冷えた部屋がわで冷やされる（夏型けつろ）。



Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

家のつくりでくらべよう

3つの家のつくり

木造（もくぞう）

柱やはり（家のほね組み）が**木**。木は水をすったり、はき出したりする。

熱の伝わりやすさ（木を1とすると）

1

気をつけるところ

壁の中・床下の「見えないけつろ」

鉄筋コンクリート造

鉄の棒（鉄筋）を**コンクリート**でかためる。すき間が少なく、しっけがこもりやすい。

熱の伝わりやすさ（木を1とすると）

10倍以上

気をつけるところ

北がわの部屋・おし入れ・家具のうらの「カビ」

鉄骨造（てっこつぞう）

柱やはりが**鉄**。鉄は熱をとても伝えやすい。

熱の伝わりやすさ（木を1とすると）

数百倍

気をつけるところ

鉄の柱・はりのまわりの「冷えるところ」

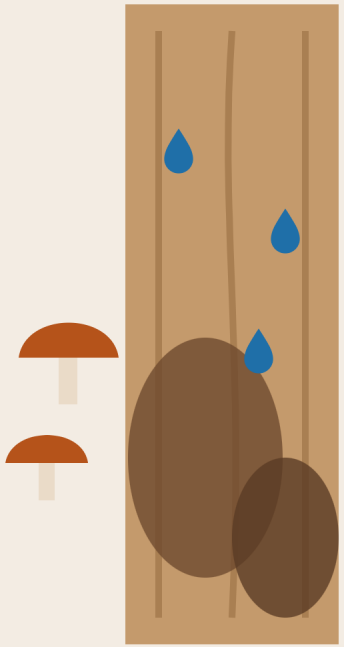
熱の伝わりやすさは熱伝導率のおよその比（木 約0.12、コンクリート 約1.6、鋼 約50 W/m·K）

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

木造の家

木は水をすう。だから「見えないけつろ」に注意

1. **壁の中・床下・屋根うら**など、見えないところでけつろしやすい。
2. 木がぬれたままだと、木をくさらせる「**腐朽菌（ふきゅうきん）**」というキノコのなかまがふえる。
3. しめった木は**シロアリ**も大好き。家のほね組みが食べられてしまうことも。



Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

鉄筋コンクリート造の家

しっけがこもって「見えるけつろ」とカビに注意

1. コンクリートは一度冷えると**なかなかあたたまらない**。冬は壁の表面が冷たいまま。
2. すき間が少ないので、**しっけが外に出にくい**。たてたばかりの家は、コンクリートから水分が出ることも。
3. **北がわの部屋・おし入れ・家具のうら・部屋のすみ**がぬれて、カビが生えやすい。

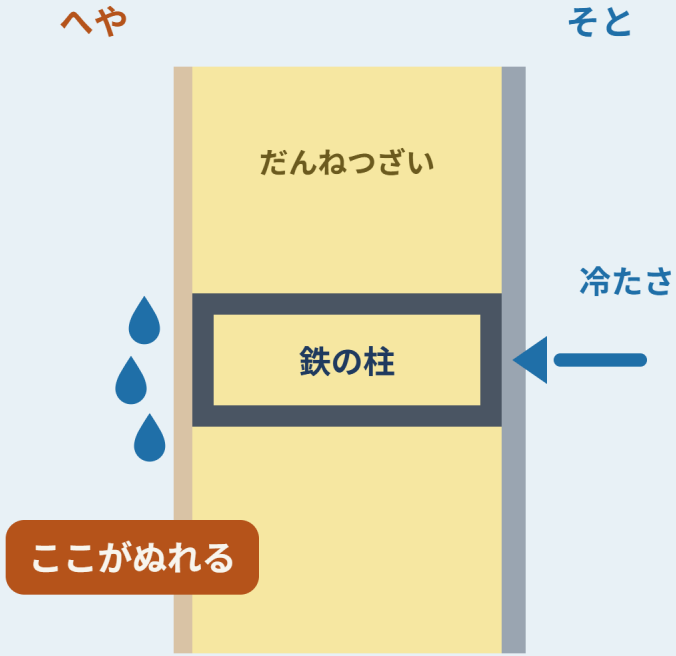


Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

鉄骨造の家

鉄の柱が「熱の橋」になって、そこだけ冷える

1. 鉄は熱をとても伝えやすい。外の寒さが、鉄の柱やはりを通って部屋がわまで**わたってくる**。
2. この通り道を「**熱の橋（ヒートブリッジ）**」という。そこだけ冷えて、けつろができる。
3. ぬれると**鉄がさびたり**、まわりの断熱材や木の下地がぬれて**カビ**が生えたりする。



Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

体への影響

けつろは、カビとダニをふやす

けつろで
ジメジメ
→
カビ・ダニが
ふえる
→
カビの胞子やダニの
フンが
空気中にとぶ
→
いきといっしょに
すいこむ

ぜんそく

せきが止まらない、息がゼーゼー苦しくなる。悪くなることも。

鼻のアレルギー

くしゃみ、鼻水、鼻づまりが続く。

はだ・目

はだのかゆみ（アトピー）や、目のかゆみが出る。

かぜに似た症状

せき・たん・だるさ。かぜだと思って見のがしやすい。

子どもやお年よりは、とくに気をつけよう。具合が悪いときは、早めにお医者さんに相談しよう。

参考：厚生労働省「応急仮設住宅生活における真菌（カビ）及びダニ対策について」ほか

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

家への影響（木造）

壁の中のけつろが続くと、家はどうなる？

1

壁の中がぬれる

見えないので、だれも気づかない。

→

2

木が水をすったまま

木の重さの3わり以上の水をふくむ状態が続くと、くさりやすい。

→

3

腐朽菌・シロアリ

木をくさらせる菌や、シロアリがやってくる。

→

4

柱や土台がよわる

家をささえる大切な木が、中からボロボロに。

→

5

地震に弱く長もちしない

大きな修理やたてかえが必要になり、お金もかかる。

参考：国土技術政策総合研究所「木造住宅の長寿命化に資する外壁内の乾燥性能評価に関する研究」

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

家の耐用年数

家は何年もつの？

国が決めた「法定耐用年数」

家のつくり	年数
木造	22年
鉄骨造（鉄の厚さ4mmをこえるもの）	34年
鉄筋コンクリート造	47年

これは**税金の計算**のための年数で、「この年に家がこわれる」という意味ではありません。

けつろ対策と手入れがしっかり

木造でも、**75〜90年（3世代）**住めるようにつくることができる。

壁の中のけつろが続く

柱や土台が早くくさり、ずっと早く大きな修理やたてかえが必要になることも。

家の寿命は、つくりよりも**「しっけをためないか」**で大きく変わる！

法定耐用年数：減価償却資産の耐用年数等に関する省令（住宅用）。75〜90年：住宅性能表示制度「劣化対策等級3」の目安

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

対策 ①　家をつくる人の工夫

家に「服」を着せて、けつろを防ぐ

断熱（だんねつ）＝セーター

家を断熱材でつつみ、二重ガラスの窓にして、壁や窓が冷えにくくする。

防湿シート＝レインコート

部屋がわにシートをはって、水じょうきを壁の中に入れない。

通気層＝空気の通り道

外がわに空気が流れるすき間をつくり、入ったしっけを外へにがす。

熱の橋をふさぐ

鉄骨やコンクリートの家は、外がわからまるごと断熱材でつつむ（外張り断熱）。

さらに、いまの家には「24時間換気」のしくみがついていて、いつも少しずつ空気を入れかえています。

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

対策 ②　みんなができること

きょうからできる、けつろストップ

- ✓ **空気を入れかえる**
  1日に何回か窓をあける。換気扇は止めない。
- ✓ **水じょうきを出すものに気をつける**
  部屋干し・おふろ・料理・石油やガスのストーブのときは換気。
- ✓ **窓の水てきはふきとる**
  そのままにすると、窓わくやカーテンにカビが生える。
- ✓ **しつどは40〜60%くらい**
  しつど計を見てみよう。加湿器の使いすぎに注意。
- ✓ **家具は壁から少しはなす**
  5cmくらいすき間をあけて、空気が通るように。
- ✓ **おし入れもときどき開ける**
  ふとんを入れっぱなしにせず、空気を通す。

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.

まとめ

けつろのひみつ、3つのポイント

1 あたたかくしめった空気が**冷やされる**と、水じょうきが水にもどる。これがけつろ。

2 けつろは**カビやダニ**をふやし、ぜんそくやアレルギーの原因になる。

3 木造の家は**壁の中のけつろ**で木がくさり、家の寿命がちぢむ。換気としつど管理で防ごう。

チャレンジ：きみの家では、どこにけつろができているかな？さがしてみよう！

Copyright © 株式会社KJ GLOBAL一級建築士事務所 All Rights Reserved.