

蒸暑地での結露による腐食対策

来年の2020年に「住宅の省エネ基準の義務化」が予定されているなか、日本の住宅はますます高気密・高断熱を目指していくことになると予想されています。しかし、同時に「夏季における結露対策を考えなければならない」と蒸暑地での健康住宅を長らく研究されてきた須貝教授は警鐘を鳴らします。

インタビューでは須貝教授及び、須貝教授主催 住まいづくり研究会事務局 野崎 勇 氏にもお話を伺っています。



福岡大学 名誉教授
須貝 高 氏

—壁体内結露被害は九州でも起こりえるのでしょうか。

須貝 はい、結露は湿気が冷やされることにより発生するものですので、どこの地域でも起こります。きちんとした気密・防湿の考え方が重要なのですが、**誤った認識で壁体内の結露や腐食を発生させてしまっているケースを目にしてきました。**また、結露や腐食はなかなか顕在化しにくく、構造材の腐食がとてんで進んでしまってから住んでいる方が気づくことも多々あります。

—実際に夏型結露による被害はどのようになっているのでしょうか。

須貝 例えば、関東地域での夏型結露被害です。こちらは2X4工法でグラスウールを充填し、室内側に防湿シートが施工されていた現場ですが、結露による腐食が多く発生しています。冬型結露の場合は、外側の合板に腐食が見えるのですが、この住宅では柱の室内側で腐食していますので典型的な夏型結露による被害だと見ています。壁体内が高湿多湿になり、室内側のクーラーで冷やされたため、結露となってしまったと考えられます。ホールダウン金物も白くカビが生えており、この様に腐食が進んでしまつと建物の耐力に問題が出てきてしまいます。

須貝 最初は、引き渡し後7年目に室内側クロスに黒いシミが出てきたようですが、最終的に大きな修繕に至ったのは築16年経過してからです。**壁体内の結露や腐食は、なかなか発覚しにくい**というのが問題です。相当に被害が拡大しなければ、気がつかなかったり、少しの現象では、危険だと感じないのではないのでしょうか。つまり、明らかに変だと気づいたときには大きく修繕しなくてはならないことが多いということです。

—夏型結露は屋外より室内の方が湿気の量が少ない場合に生じるのですか。

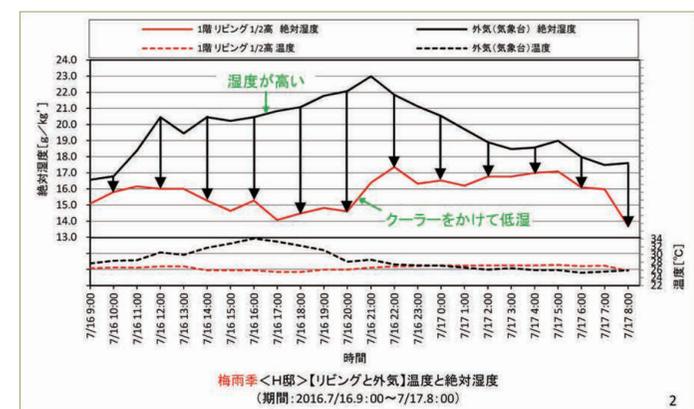
須貝 確かにその通りです。例えば、このグラフを見て下さい。福岡市内で建てた住宅で測定した室内と室外の絶対湿度ですが、これほど室内外で湿度差があります。絶対湿度とは空気中の水蒸気量でg/kg (DA) で表されます。クーラーを使うことで室内側は除湿されて湿度は屋外より低くなっています。湿気は湿度が高いところから低いところへ移動しますが、そこに防湿シートなど湿気の移動を防げるものがあり、クーラーなどで冷やされてしまうと結露が発生します。これだけ暑いとどうしてもクーラーを使わざるを得ません。

—かなり被害が拡大してからの修繕となってしまったようですが、なかなか分かりにくいんですね。

特に、高齢者の方々にとっては、クーラーを使わないというのは大変酷なことになるでしょう。

—なるほど、これまで夏・冬共に快適で健康的な家づくりのためにまだこれからもやるべきことがあるということですね。

須貝 今回の夏型結露は、日本のように高温多湿な地域で特に生じるものです。そのため冬型結露の対策を十分実施して、夏型結露を同時に防ぐ対策が必要です。現在も多くの工務店さんより相談を受けています。



あすのビジネスのヒント！ PICK UP TOPICS

騒音の大きさ

120dB	飛行機のエンジンの近く
110dB	自動車の発進(前方2m)
100dB	電車が通る際のガード下
90dB	大声による発声(騒がしい職場の中)
80dB	地下鉄の車内
70dB	電話のベル(騒がしい道交点)
60dB	静かな乗用車(普通の高速)
50dB	静かな事務所
40dB	別荘の深夜(窓や浴室)
30dB	木の葉のふれあう音(雨で潤いた砂利)
20dB	

無響室は換気装置やモーターが発生する音を外部からの騒音や反響音に影響されることがなく正確に測定するための設備です。

多岐にわたる試験・実験・測定を繰り返すためのSEIHO独自の施設、測定装置・器具とその内容をご紹介します。



4 騒音テスト測定設備

騒音を周波数解析するFFTアナライザーを使用し、騒音の特性や要因を割りだし、より静かな製品の設計や品質検証に活用してします。



■FFTアナライザーで騒音解析



■換気機器の騒音測定



視察に関するお問い合わせ・ご相談は、担当営業またはセイホプロダクツ営業本部までお気軽にどうぞ

床下浸水センサー対応 グレードアップ版タイマー ST-301S 開発中

近年、全国的に豪雨による水害が多発しています。床下・床上浸水した場合、床下換気システムが原因で室内の電源ブレーカーが落ちることも考えられます。また、水害でなくても水道配管の損壊などにより床下内で漏水した事例もいくつもありますが、ST-301S型ではそういった緊急時に浸水・漏水を素早く検知し、床下換気システムへの通電を遮断することで家庭のメインブレーカーが落ちないような安心・安全の機能を強化しました。



タイマー ST-301S

ケーブルの長さ (10メートル)

浸水センサー

従来のタイマー (ST-301e) からグレードアップし、別売オプションの浸水センサーに対応する機種を2020年4月より発売予定です。床下の水漏れや浸水等の監視用として最近注目されている浸水センサーに対応したタイマーとなります。

スタンダードタイプのタイマー ST-301eより省エネ機能もグレードアップし、インターバル動作がより自由に変更が可能になります。

※ST-301eも引き続き販売します。

換気扇の点検・買い替え提案に関する取り組みについて

長期使用製品安全表示制度や技術基準改正により当社では現行基準適合品の使用当社では内基準として設け、販売・施工業者様へ改めて点検・買い替え提案を実施していただけるよう取り組みを強化してまいります。詳しくはお問い合わせください。



■経年劣化に関する注意喚起表示

セキュリティシステム専用Webサイトリニューアルのお知らせ

この度、全面リニューアルを行います。今回のリニューアルでは、皆様により見やすい、また情報をわかりやすくお伝えできるホームページとなるようパソコンの他にスマートフォンやタブレットからアクセスした際にも快適にご利用いただけるように作成しております。これまで以上に皆様に使いたいサイトを目指し、内容を充実してまいりますので今後ともよろしくお申し込み申し上げます。



■セキュリティシステム専用サイト (TOPページ)

●SEIHOオフィシャルニュースレター『Wind・From・Future』2019年 第45号 ●発行日 / 2019年11月20日発行
●発行 / セイホプロダクツ株式会社 機器営業本部 〒816-0971 福岡県大野城市牛頭2364-3 tel 092-595-0704 fax 092-595-0931

For the coming generation SEIHO WEB www.seiho-sdk.co.jp *最新情報は こちらで

このニュースレターは、環境にやさしい大豆油インキ (SOYINK) を使用しています。

- 特集
- 基礎断熱工法住宅の床下湿気トラブルを解決する
 - 蒸暑地での結露による腐食対策
 - シリーズSEIHOナビゲーション「騒音テスト測定設備」



令和元年 十一月
セイホプロダクツ株式会社
代表取締役社長 大石 龍也

少子高齢化が進む国内で、住宅関連業界も大きく変化していますが、その中でも住む人に優しい住宅の在り方が求められる傾向にあります。昨今、高気密高断熱住宅が当たり前の時代、国内では北海道(寒冷地)から普及し始めた基礎断熱工法が全国的にも拡がってきています。以前からこの工法のリスク的部分として床下部の湿気問題がありました。当社では、これに対応するために新規商品として「床下用除湿送風機」を開発し、今夏、基礎断熱工法のテストハウスを用いてその効果性を検証実験いたしました。ニューズレター今号では、その内容と福岡大学名誉教授で「住まいづくり研究会」代表須貝高先生による考察等の特集しております。基礎断熱工法だけに限らずいろいろな住宅に関連している情報が含まれていますので是非参考にして頂ければと存じます。

敬具

令和の時代となり約半年余りが経過しました。世界的緊張状態は解決されることなく、いまだ続いており、また国内でも政治不信、格差の拡大、消費税増税による経済への影響など予断を許さない状況であります。我々を取り巻く環境もジワリジワリと確実に変化しており、次世代のためにこれから何をすべきか、大きな課題に直面しているように感じます。



お客様とSEIHOをつなぐコミュニケーションペーパー



床下除湿送風機「ドライ・プロ」効果検証テスト

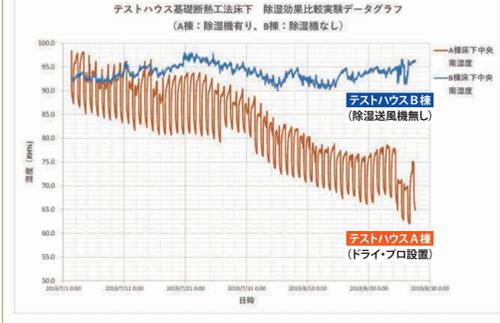
実験方法

基礎断熱工法住宅の新築初期を想定し、各棟の床下基礎に36リットルの水を散水後、乾燥木材(杉)を設置し、木材の含水率及び床下の湿度を測定。

実験結果

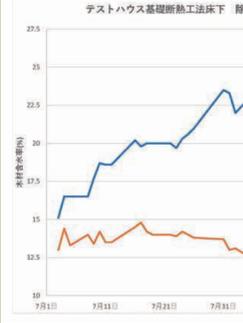
○温湿度データ

A棟は除湿運転時のみ湿度が低下し、その後また高温に戻るが、除湿運転を毎日繰り返し行っていくことで徐々に乾燥し、約2ヶ月後には除湿運転時以外でも平均で湿度約70%RHの乾燥した状態を確認。
B棟は外気の影響で一時的に若干の乾燥はするが、常に湿度90%RH以下にはならず高温の状態を確認。



○木材含水率データ

A棟の木材は乾燥した木材の状態から上昇する事なく約1ヶ月経過からはより乾燥した状態(木材含水率12%)を確認した。
B棟の木材は乾燥した木材の状態から徐々に湿潤し、約2ヶ月後には木材含水率が25%まで上昇した。



この床下除湿機で得られる効果として重要なのは、木部の含水率低下によって木材強度が大幅にアップすることです。一方、床下からの湿気が外壁内へ上がって壁内でカビが発生する場合もあるのです。そういった意味から、日中は木材が湿気を放出しますからその時間帯にそれを除湿するという考え方は理にかなっており、さらに送風(攪拌)機能によりカビの発生しにくい環境になりますから基礎断熱工法の湿気対策としてかなり有効であると思います。今回の実験データとしても満足できる結果となっていますね。

福岡大学 須貝名誉教授による床下除湿機効果確認



基礎断熱工法の注意点

日本は島国であり高温多湿な気候です。それに伴い梅雨を有する蒸暑地域であり、高温化に伴うカビやダニなどの微生物被害、また同時に腐朽による躯体耐久性低下など木造住宅にとって厳しい環境にあります。基礎断熱工法は外気条件の影響を受けにくい設計ではありますが、注意しなければなりません。

床下木部の強度劣化に注意が必要

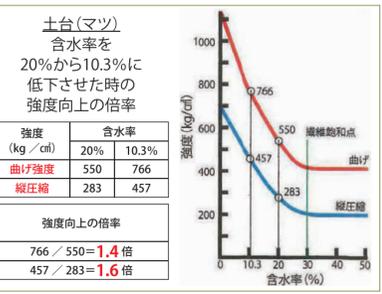
コンクリートの放湿にしろ、季節的且つ住まい方によって発生する湿気にしろ、それが床下に蓄積されると、構造材などの腐朽につながる場合があります。特に水分を多く含んだ木材は強度が著しく劣化します。特に地震や台風などへの耐久性を考えると注意が必要です。

基礎断熱で結露やカビの危険性が高い時期は完成初年度の6月〜9月になります。**原因の一番は土間コンクリートから出ている大量の水蒸気です。**引き渡し時期のコンクリートは乾いているように見えますが、コンクリート工事に使われる水の量が多いため、水分が完全に抜けるには1〜2年はかかるといわれています。また、工期中に雨が降るとさらに水分を含む場合もありません。コンクリートの水分が出る期間に夏場を迎えると床下は高温多湿の状態になりカビが発生しやすくなります。当然床下空間と室内は床下フローなど繋がっていますのでそのカビが居住者に健康的な影響を及ぼすことも考えられるのです。

当社では、床下湿気クレーム物件について永きに渡り多くの業者様から相談を受けてきました。そしてここ数年多くなってきたのが基礎断熱工法住宅の床下湿気トラブルについての相談です。基礎に通気孔を設ける床下換気システムは使用できない工法のため苦慮しておりましたが新規に開発した床下除湿機による効果検証実験では優れた効果性を確認できました。

それらの湿気トラブルを解決する方法として、弊社では専用の床下用除湿機「ドライ・プロ」を発売いたしました。

湿気カビなどのユーザートラブル回避はもろろんのこと、床下の湿気を結露させて水分を外に放出し床下を乾燥させることで床下の耐久性・耐風性を大きく高めることができます。



ドライ・プロの特長

湿気・結露を解消し、床下木部のカビや害虫、腐朽菌対策に有効です。梅雨や夏季の湿度の高い日に1日約400〜600ccの除湿力

※周囲温度30℃/80%RH、8時間通常運転時
※周囲が除湿され乾燥時は排水量が少なくなります。
※気密性の低い設置環境では効果が出にくい場合があります。

除湿した空気を送風機で広範囲に循環

静音設計 4.5 / 4.4 dB (電子除湿機: 5.0 / 4.9 dB)

消臭効果があるフィトンチッドが標準装備

除湿送風風量 133 / 138 m/h

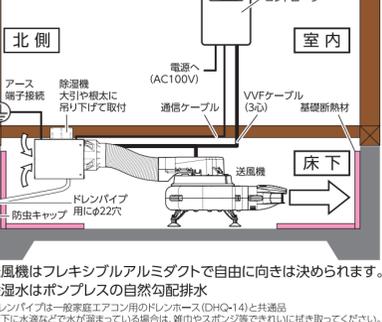
電気代

通常運転で半年から1年経過後、床下の状態が乾燥した良好の時に弱運転に切り替えし3時間運転に変更した場合、月の電気代は約300円まで節約が可能。(電気代単価27円/kWh時)



専用リモコンで完全自動運転

コンパクトな除湿機で簡単施工



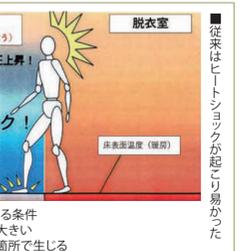
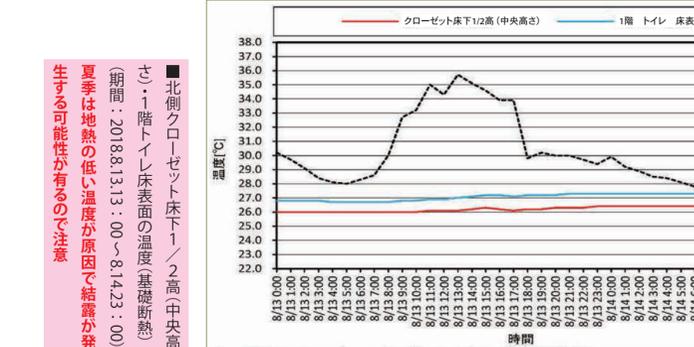
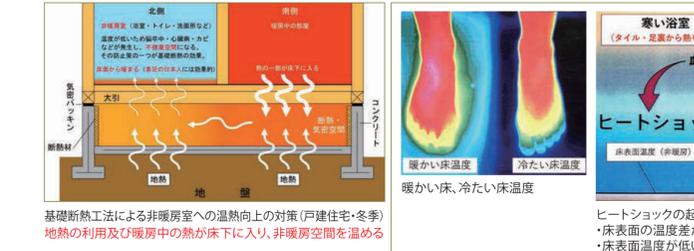
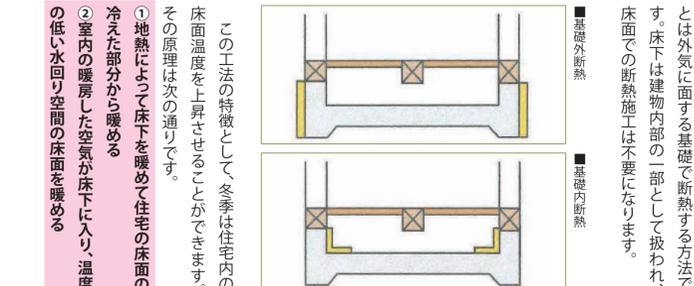
※送風機はフレキシブルアルミダクトで自由に向きは決められます。
※除湿機はポンプレスの自然勾配排水
※ドレンパイプは一般家庭エアコン用のドレンホース(DHQ-14)と共通です。
※床下に水漏れなどで水が溜まっている場合は、雑巾やスポンジなどできれいに拭き取ってください。



基礎断熱工法住宅の床下湿気トラブルを解決する

基礎断熱工法とは?

もともと日本では北海道などの極寒地域から始まり、現在は全国的に拡がりを見せている基礎断熱工法住宅。基礎断熱とは外気に面する基礎で断熱する方法です。床下は建物内部の一部として扱われ、床面での断熱施工は不要になります。



ヒートショックの起こる条件
・床表面の温度差が大きい
・床表面温度が低い箇所が生じる

また、夏季には猛暑の日が多いが地熱によって住宅の床面を冷やすことがわかってきました。

