

# 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か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進んでしまってから住んでいる方が気づくということも多々あります。

**野崎** 温暖地は元々、寒冷地比べて断熱・気密を重視してこなかったという傾向があると思います。また、防湿・気密シートの張り方が分からないという工務店も多くいます。そのような中で、**単純な計算だけで防露計画していると危険**だと考えています。実際に住んで暖房を運転する環境において、室内側の防湿性能が低く、屋外側に透湿抵抗の高い合板などが施工される工法の場合、防露判定結果よりも腐食のリスクが高いということがあるので注意してもらいたいです。透湿性のある現場発泡ウレタンなどは、気密性が高いというイメージから、防湿シートを省略するケースが多いのですが、これも同様に注意が必要です。

**須貝** とはいえ、**温暖地で難しいのは夏型結露にも十分に気をつけなくてはならない**ということです。通気層で湿気を排出することは、防湿層と併せて有効な結露防止措置となります。しかし、湿気が多い雨天や夜間には合板が湿気を吸収して壁内に入り、冷房していると室内側に施工している防湿シートで結露が発生します。

## —実際に夏型結露による被害はどのように出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。壁体内が高温多湿になり、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うと建物の耐力に問題が出てきてしまいます。

## —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のですね。

**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。

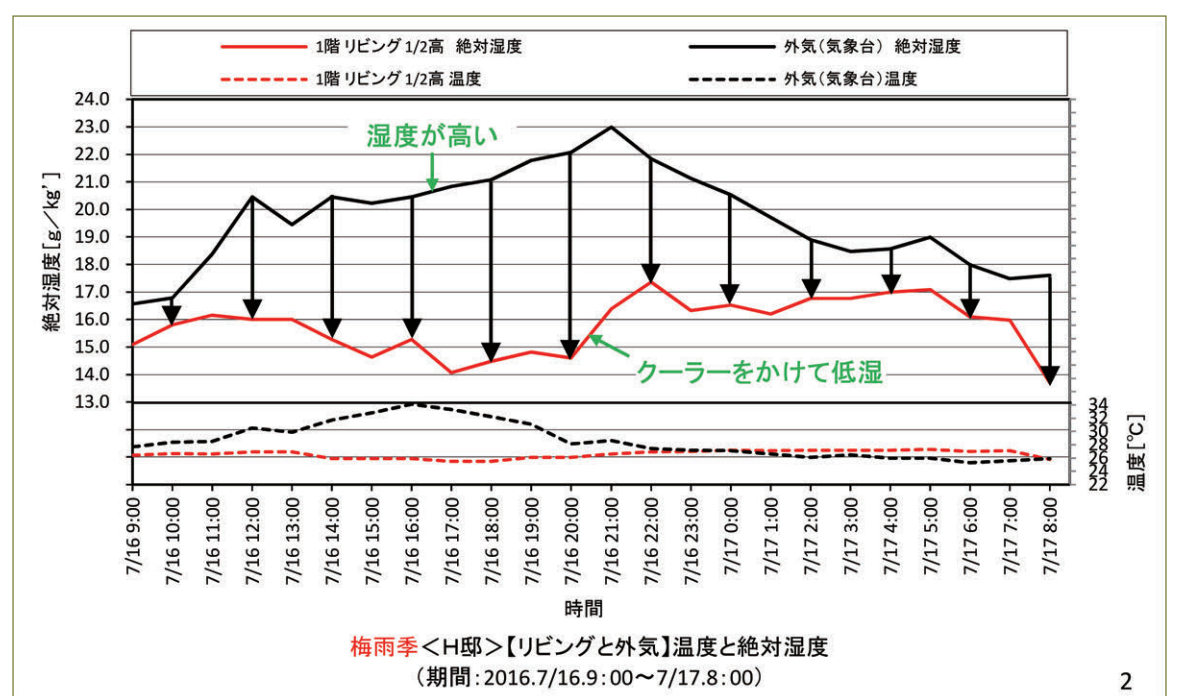
**須貝** 確かにその通りです。例えば、このグラフを見てください。福岡市内で建てた住宅で測定した室内と室外の絶対湿度ですが、これほど室内外で湿度差があります。絶対湿度とは空気中の水蒸気量でg/kg (DA) で表されます。クーラーを使うことで室内側は除湿されて湿度は屋外より低くなっています。湿気は湿度が高いところから低いところへ移動しますが、そこに防湿シートなど湿気の移動を防げるものがあり、クーラーなどで冷やされてしまうと結露が発生します。これだけ暑いとどうしてもクーラーを使わざる得ません。

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は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。

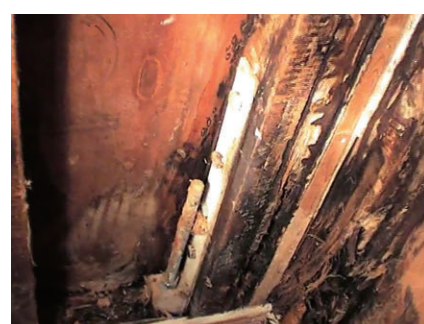
当研究室は、これまでも温暖地における結露や腐食に関する研究を行い、その結果を学会などで発表してきましたが、全ては、住まい手となるユーザーさんが、長く健康で住み続けられる性能の高い住まいづくりを実現するためだと思っています。これからも温暖地の住宅の質が高くなるよう、工務店さんと共に働きかけていきたいと思っています。



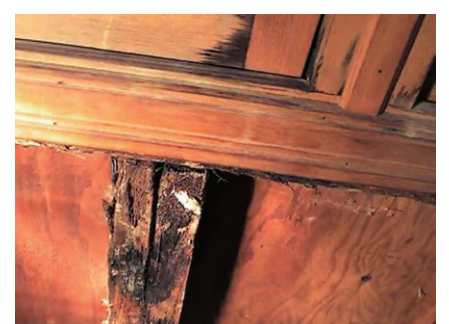
■内部結露 1



■内部結露 2



■内部結露 3



■内部結露 4