新潟の住まいマニュアル

赤林伸一

□18□

結露の防止

有効な壁や床の断熱

結露の原因は、空気中に含まれている水蒸気が、低い温度の表面に接して水になることです。従って、結露を防ぐには、空気中に含まれている水蒸気の量を減らすこと、家の中に温度の低い部分をつくらないことが重要です。

高断熱・高気密住宅は断熱という点では結露を防止する働きがありますが、気密という点では結露を促進する働きがあります。

壁や床を断熱することは表面の温度を上昇させ、結露の防止に有効に働きます。断熱材の有無による壁の表面温度の比較を図に示しました。断熱材を入れると室内側の表面温度は室温に近づき、結露の防止に役立ちます。特にガラスや金属は熱を伝えやすく、結露が発生しやすくなります。窓のサッシをアルミから樹脂や木製にかえたり、ガラスをペアガラスにすることは結露防止に有効です。

一方、高気密住宅はすき間が少なくなり、自然換気量（いわゆるすきま風）が従来の住宅に比較して減少します。すなわち、室内の水蒸気を外に自然換気で排出することが難しく、室内の湿度が上昇し、結露が発生しやすくなります。

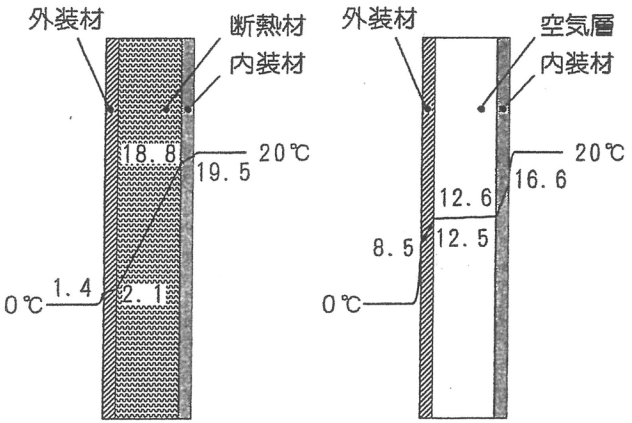
高気密住宅では自然換気の代わりに計画換気を行うことで結露を防止しています。また、台所や浴室では大量の水蒸気が発生しますから、換気扇を運転して水蒸気が部屋に広がらないうちに排気すること（局所換気）が重要です。高気密住宅では水蒸気を大量に発生する開放型の暖房器具（ファンヒーターなど）を使用してはいけません。除湿器や除湿剤の宣伝をよく目にしますが、結露を防止するには発生した水蒸気を除去するのではなく、発生させないこと、発生したらその場で外に排出することが大事です。除湿器や除湿剤を使ってもほとんど効果はありません。

押し入れで結露するという話をよく耳にしますが、押し入れは湿った布団を収納するので室内より湿度が高くなり、ふすまを閉めていると換気が悪く当然結露してしまいます。これを防ぐには、ふすまをなるべく開けて開放的に使用すること、押し入れの奥まで空気が届くように布団の下にスノコなどを敷くこと、外に面した壁に押し入れを作らないことが大事です。外に面した壁の表面温度は、外気温の影響を受けて低い温度になりますから、結露を促進することになります。

住宅の断熱化は結露を防止する上で大変有効です。気密化は結露を促進する効果がありますが、計画的な換気や局所的な換気によって結露を防ぐことが可能です。

高断熱・高気密住宅で快適に暮らすためにはさまざまの条件を守ることが必要です。どんな住まい方をしても結露などの被害は起きないが、すき間が多く断熱もされていない寒くて不快な環境の住宅を選ぶか、住まい方にある程度の制限があっても、暖かくて快適な住宅を選ぶかは家を建てる方の選択に任されているのです。

（新潟大学工学部助教授）



（1）断熱壁　（2）無断熱壁