

空き家における湿害の可能性に関する実測調査

空き家 湿害 温度
 相対湿度 シロアリ

J10079 戸叶 陽介
 指導教員 西村 直也



1. 概要

空き家の増加は倒壊や治安、景観の悪化を引き起こす原因となる。空き家は一般に密閉状態で放置される。そのため高湿度状態が続き湿害を引き起こし、住宅を劣化させる原因となる。劣化の予防のためには湿度管理が重要になる。本調査では夏季と冬季に空き家で実測調査を行い温湿度環境と湿害の有無を調査した。その結果住宅の劣化の原因となる湿害は夏季の床下で発生しその他の測定点ではどの時期においても湿害については安全な環境になることが分かった。

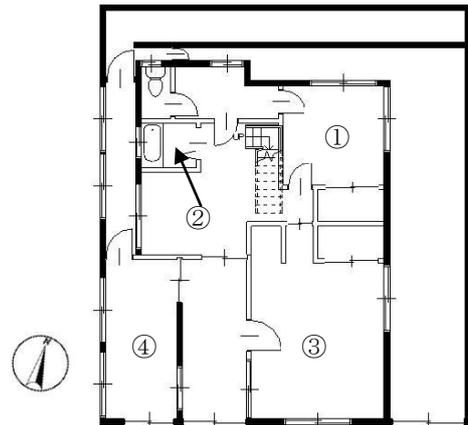
2. 目的と背景

近年、全国の総住宅数の増加と共に空き家となる数も増加している。空き家数は2003年からの5年間で370万戸増加しており、空き家率は12.2%から13.1%になっている。現在も所有者の高齢化や世帯数の増加、経済的な理由など様々な理由で空き家となる家が増加している。空き家の増加は倒壊、治安・景観の悪化を引き起こす原因となる。それに対応する形で2010年に埼玉県所沢市をはじめ様々な地域で所有者に適切な維持管理を義務付ける空き家条例が施行されている。2012年の時点で全国16都道府県の31の自治体で施行されている。

建物の耐久性は室内の湿度環境に依存することが多いため劣化の予防には湿度管理が重要になる。空き家は一般的に密閉状態で放置されるため湿害を受ける危険性が高い。本調査では結露などの湿害の現状を調査するために対象住宅で夏季、冬季に実測調査を行い室内で湿害が発生する可能性の有無について調査する。

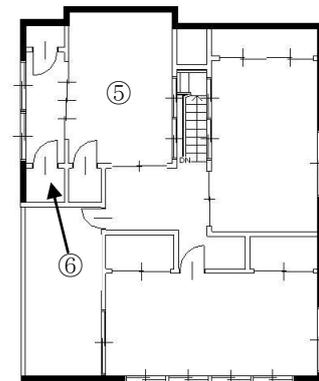
3. 測定概要

表1に測定期間を示す。表2に湿害の予防基準を示す。図1、図2に測定位置および平面図を示す。対象住宅は栃木県足利市にある母屋築50年以上、増築部分築45年、改築部14年の木造2階建住宅とする。また改築する前は商店を営んでおり1階の建物の東西が倉庫として使われていたため壁が2重になった造りになっている。測定は夏季、冬季ともに56週間、計6ヶ所で行う。測定期間中の外気の温湿度はアメダス気象データを用いる。温度・相対湿度の測定には佐藤計量器製作所の温湿度計SK-L200THIIαを用いて、各点で10分毎のデータを取得した。



1/200

図1 1階平面図



1/200

図2 2階平面図

表1 測定期間

所在地	構造	栃木県足利市 木造2階
建築年数	築50年以上増築部45年以上改築部14年	
測定期間	夏季 2013/08/05~09/30	
	冬季 2013/11/04~12/30	

表2 湿害の予防基準

	相対湿度	累積率
カビ・腐朽の防止基準	80%以上	25%
内部結露の防止基準	90%以上	10%

4. 測定結果

もっとも相対湿度が高かった 2013/9/8 の数値を用いて考察を行う。図 3 にすべての測定位置の温度変化を示す。全体に観察される結果として、1 階 2 階どちらも外気の影響を受け変化があり基本的に 2 階収納⑤、2 階和室⑥と土間①の数値が高い値が出ている。温度変化が大きいのは土間①と床下④だった。1 階より 2 階の温度が基本的に高かったのは太陽光の影響や外気に触れている面が多かったからと考えられる。土間①の温度が高かったのも同じ理由だと考えられる。また床下の温度が測定点の中で一番低かった。これは壁に囲まれているのと床下ということで一日中日が当たらないためであると考えられる。

図 4 にすべての測定位置の相対湿度変化を示す。1 階、2 階ともに外気の影響を受けて変化はしていた。温度とは逆に 2 階より 1 階の方が高い計測値だった。これは温度が高いと飽和水蒸気圧が高くなり相対湿度が低くなったためと考えられる。また床下④の値が飛び抜けて高かった。これは温度が低い事、外気の影響を受けやすい事、風が通らないためであると考えられる。

図 5 に相対湿度と累積率の関係を表す。床下④は累積率 25%で相対湿度 80%を超えておりカビ・腐朽などの湿害を進行させる可能性がある事が分かった。またこの日に限らず 8 月、9 月の平均湿度はそれぞれ 81.1%、80.0%でありどちらも 80%を超えており一般的にカビ・腐朽が進行する可能性があることがわかった。また床下はシロアリによる被害を受けやすい。表 3 にシロアリについて示す。住宅に加害するシロアリは日本ではヤマトシロアリとイエシロアリが生息している。湿度に関係するのはヤマトシロアリであり高湿度状態が続くと被害に遭いやすい。床下④は 8 月、9 月の平均湿度がそれぞれ 80%以上であり高湿度状態が長く続いておりヤマトシロアリの被害をうける可能性がある事が分かった。

調査結果からカビに関しては洋室②、浴室③であずき色カビ、カウキコウジカビが発生し測定位置④では青カビ、コウジカビ、カウキコウジカビが発生する環境になっている。ダニに関しては和室①、洋室②、浴室③、2 階収納⑤、2 階和室⑥でコナヒョウヒダニ、床下④でコナヒョウヒダニとヤケヒョウヒダニが発生する環境になっていることが分かった。冬季に関してはどの測定点でも相対湿度が低く湿害の可能性はないことが分かった。

5. まとめ

今回の実測調査によって得られた結果から夏季の床下④で劣化の原因となるような湿害は発生し、シロアリによる被害も受ける可能性があることが分かった。これは温度が低い事、外気の影響を受けやすい事、風が通らないためであると考えられる。その他の測定点では湿害の可能性はない事が分かった。今後は床下の気流速度や相対湿度が高い日と低い日の割合を調査し、湿害の発生しやすい環境を明らかにする必要がある。

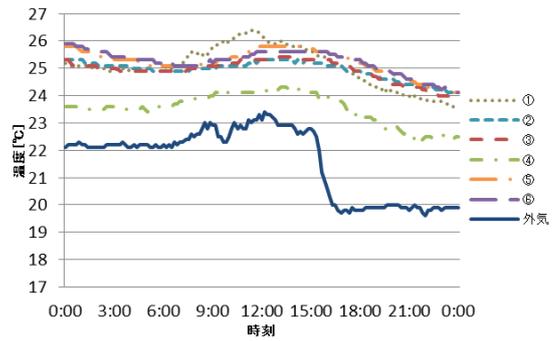


図 3 温度変化

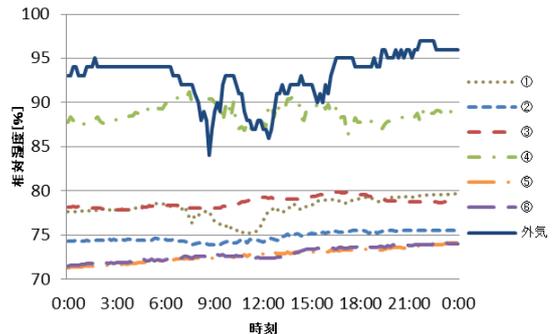


図 4 相対湿度変化

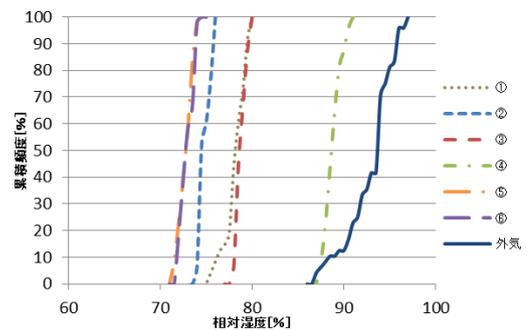


図 5 相対湿度と累積率

表 3 住宅に加害するシロアリ

ヤマトシロアリ	水に濡れている木材のみを食べる。 高湿度状態が長く続くと木材が濡れ被害に遭いやすいので湿度は関係する。
イエシロアリ	付近の水源を利用して木材を加害する。 湿度は関係なく巣が近くにないことを確認することが重要。

6. 引用・参考文献

- 1) 井上博之他：空き家の温湿度変動と湿害について：その 1 夏季から冬季の実測結果,日本建築学会大会学術講演梗概集,(2002)
- 2) 南雄三/坂本雄三, 結露の完全克服マニュアル建築技術別冊, 2002, p56-p59, p72-p75
- 3) 気象庁 (<http://www.jma-net.go.jp/niigata/>)