

住宅床下の防湿処理、換気、工法及び木炭の使用が床下湿度に与える影響

1 はじめに

住宅の床下では、湿度が高い状態が続くと、カビが発生したり、床下に使われている木材が腐ったりするなどの問題が生じます。この問題を解決するためには、床下の湿度（相対湿度）を下げるのが重要です。通常、床下の湿度を下げる方法として、床下土壌の防湿処理や換気、調湿材の利用などが行われています。また近年では、工法を工夫することで床下の低湿化を図っている事例も多く見られます。

一方、岩手県は木炭生産量日本で、特に県北地方では重要な地域産業のひとつとなっています。木炭は燃料のほか、農業資材や水質浄化材、床下調湿材などにも利用されています。

林業技術センターでは、これまで、木炭の床下調湿材としての利用について研究してきました。

今回は、床下の湿度に対し、防湿処理、換気、工法及び木炭の利用がどのように影響するのか、について

調査した結果をお知らせします。

2 実験方法

【試験用のテストハウス】

試験に用いたテストハウスの外観を写真1に、その間取りを図1に示します。テストハウスは2棟建築し、



写真1 テストハウス外観 (手前：布基礎工法奥：基礎断熱工法)

1棟は布基礎工法、もう1棟は基礎断熱工法とし(※)、各テストハウスには東西方向に2部屋作り、部屋と部屋の間には緩衝室を設けました。

(1) 布基礎工法

布基礎工法では、各部屋の床下基礎面に3箇所の換気口を設けました。また、東側の部屋の床下土間は土を露出したままとし、西側の部屋には防湿シートを敷きました。ここで、東側の部屋を「防湿区」、西側の部屋を「非防湿区」とします。

(2) 基礎断熱工法

基礎断熱工法では、床下換気口を設けず、基礎外側に断熱材を張り、床下土間をコンクリートで仕上げました。木炭は西側の部屋の床下だけに入れました。ここで、東側の部屋

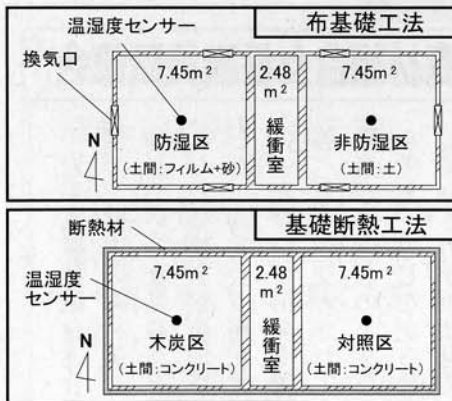


図1 床下の仕様

を「対照区」、西側の部屋を「木炭区」とします。

※ 布基礎工法：基礎部分に換気口を設け、床下空間を屋外側に開放した工法

基礎断熱工法：床下換気口を設けず、基礎部分に断熱材を張り、床下空間を室内側に開放した工法

【使用した木炭】

木炭は、燃料用として売られている岩手県産ナラ黒炭を使用し、不織布の袋に約4kgずつ梱包し、各部屋床下に約19kg/m²を入れました(写真2)。

【試験条件】

(1) 布基礎工法

布基礎工法では、非防湿区、防湿区それぞれにおいて、以下の4条件で試験を行いました。

- ・ 換気口を閉じ、木炭を入れない
- ・ 換気口を閉じ、木炭を入れる
- ・ 換気口を開け、木炭を入れない
- ・ 換気口を開け、木炭を入れる

(2) 基礎断熱工法

基礎断熱工法では、以下の2条件で試験を行いました。

- ・ 木炭を入れない(対照区)
- ・ 木炭を入れる(木炭区)

【床下湿度の測定】

床下の湿度は、各部屋の床下中央

に湿度計を設置し、試験条件ごとに春、夏、秋、冬それぞれ1ヶ月ずつ、計4ヶ月間測定しました。測定間隔は20分としました。



写真2 床下に入れた木炭の様子

3 実験結果

一般的には、湿度が80%を超える
と、カビが生えたり木材が腐ったり
する危険性が高くなると言われてい
ます。そこで、各条件の床下湿度の
測定データのうち、湿度80%以上
になったデータ数が全データ数に占め
る割合を算出しました。

図2に、各条件における床下湿度
が80%を超えた割合を示します。

(1) 布基礎工法・非防湿区

布基礎工法・非防湿区の場合、床
下湿度が80%を超えた割合は、換気

口を閉じた条件では、木炭の有無に
よらず100%だったのに対し、換
気口を開けて木炭を入れない場合に
は94%、換気口を開けて木炭を入れ
た場合には61%となりました。

(2) 布基礎工法・防湿区

防湿区では、床
下湿度が80%を
超えた割合は、
換気口を閉じて
木炭を入れない
場合が最も高く
49%で、換気口
を閉じて木炭を
入れた場合が
26%、換気口を
開けて木炭を入
れない場合が
32%、換気口を
開けて木炭を入
れた場合が21%
となりました。

防湿区の結果

を非防湿区と同
じ条件の場合と
比べると、床下
湿度が80%を超
えた割合は、約
2分の1から4
分の1に減少し

ました。

(3) 基礎断熱工法

基礎断熱工法では、床下湿度が
80%を超えた割合は、木炭を入れな
い場合が33%、木炭を入れた場合が
25%となりました。

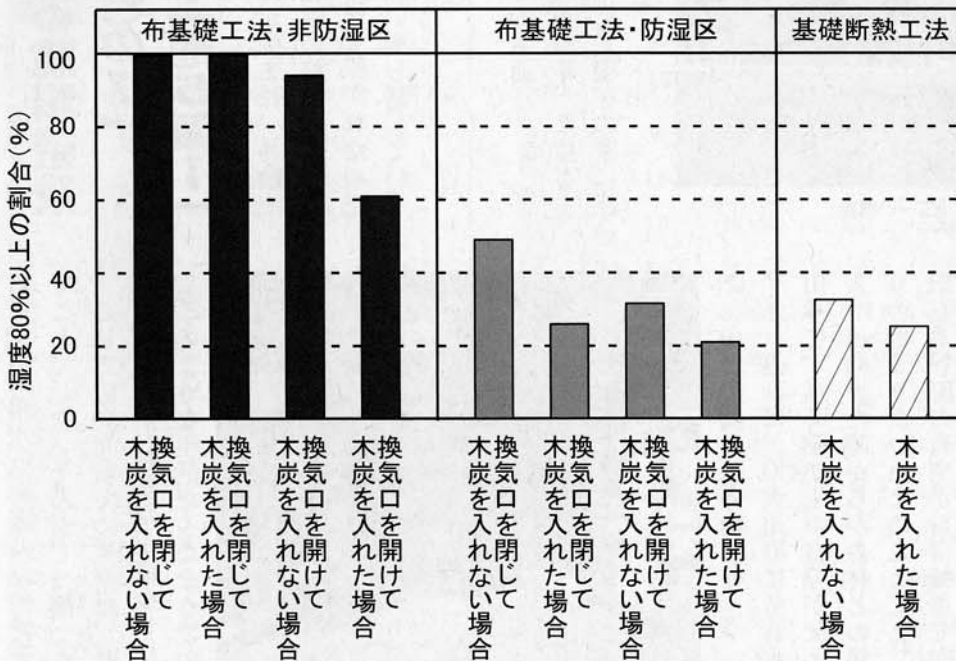


図2 各条件における床下湿度が80%を超えた割合

4 考察

以上の結果から、布基礎工法の場合、防湿処理、換気及び木炭の使用はそれぞれ、床下の湿度を下げる効果があることが分かりました。しかし、防湿処理をしない場合、換気や木炭の使用だけで湿度を十分に下げることが難しいため、土間の防湿処理を行った上で、換気や木炭の使用を併用することが有効であると考えられます。

一方、基礎断熱工法の床下は、布基礎工法で床下の防湿処理を行い換気口を開けた場合と同程度の湿度環境でした。また、基礎断熱工法でも、木炭の利用は床下の低湿化に有効であると考えられます。

家を長持ちさせ、快適に暮らすためには、床下の湿度を適正に管理する必要があります。その際は、今回の結果を参考にして頂ければ幸いです。

岩手県林業技術センター
林産利用部 鹿野厚子