

水害時の家屋点検及び 作業の必要性

災害ボランティア愛・知・人

九州支部 内田正寿

1.床下点検の必要性

- 災害時は見える範囲で判断してしまいがちです。しかし、見える所より見えない所がどうなっているかを知ることが大切なのです。
- 災害後見えるところだけ良くしても、壁や床下など見えないところをそのままにしておくと後で住人さんに多くの負担をかける可能性があります。
- 水害後の作業で床板及び壁の撤去をする場合、床板を撤去した後では足元が不安定になり怪我の原因になりかねませんので、安全性を考え先に壁から撤去して下さい。

湿気による床下に対する影響

床下に水及び水分を含んだ土砂が流入することにより湿度が高くなりカビ、腐朽菌などの発生に繋がる可能性があります

2-1.カビと木材腐朽菌の違い

- 一般にカビにより家屋が劣化し耐久性が低下すると言われていますが、カビで家屋の耐久性が低下することはありません。
- 耐久性を低下させる原因としてはカビではなく腐朽菌になります。カビも腐朽菌も同じ条件になれば発生するのですが一次寄生菌としてカビが発生しその後二次寄生菌である腐朽菌（白色腐朽菌、褐色腐朽菌軟腐朽菌）が木材の成分であるセルロース（50%）へミセルロース（広葉樹20%針葉樹30%）、リグニン（20%）を分解しながら成長し木材の耐久性を低下させます。耐久性を低下するだけでなく、人にはアレルギー性の病気を引き起こす原因になることもあります。また、ダニ等の発生の原因にもなります。

2-2.カビと木材腐朽菌の違い

- カビと腐朽菌の発生条件

カビ等の発生に、水分、湿度、温度、酸素、栄養が必要です。

水分〔木材の水分〕 含水率**25**パーセント以上

湿度（相対湿度） 85%以上

温度 30度以上

酸素 削除不可能

栄養 腐朽菌の場合 セルロース、ヘミセルロース、リグニン

- 上記の水分、湿度、温度の数字はカビなどが一番好む数量です

- また、発生条件の中で一つでも改善すれば発生を防ぐことができます。

カビとは？

カビ（真菌）は表面汚染菌で木材の表面にあるタンパク質、糖質、アミノ酸等を栄養として繁殖します。



腐朽菌とは？

褐色腐朽菌

セルロース、ヘミセルロースを栄養とし繁殖します。

リグニンは分解されませんので、その分解されなかったリグニンの色が表面にあらわれます。

針葉樹に多く、床下等の風通しが悪く、湿度の多いところに発生します。



腐朽菌とは？

白色腐朽菌

セルロース、ヘミセルロース、リグニンを分解し栄養として
広葉樹に発生しやすいです。



腐朽菌とは？

軟腐朽菌

白色腐朽菌、褐色腐朽菌が腐朽できない高含水率の木材に発生する腐朽菌です。



3.カビ処理及び床下の殺菌作業

- カビの消毒をする場合上部から行い、孢子が舞うのではじめに消毒液を一度かけ、布でふきあげた後に再度消毒液をかけてください。
- 腐朽菌も工程は同じですが消毒液のかけ方が違います。
- 腐朽菌はカビと違い木材の奥まで入り込んでいるので木材に浸透するくらい木部に消毒液をかけ、また土の表面にも散布します。



薬剤の説明

- オスバン（ベンザルコニウム塩化物液、逆性石けん液）
水害時屋内外の殺菌に用いる薬剤
- エタノール
殺菌は勿論のこと主にカビ及び腐朽菌除去に用いる薬剤

石灰について

- 水害時、以前は石灰を使用することがありましたが現在は、お勧めしません。
- 床下の水分を多く含んだ土壌に大量に石灰を撒いてしまうと給水力が高く保水力のある石灰が壁となり土壌の乾燥を遅らせることとなります。

また床下に石灰を散布したとしても消毒液の代わりになるということにはなりません。

4.作業前の養生の必要性

- 作業前には建具、表具その他柱など木部を養生をする必要があります。床下の作業をする際は特に必要です。
- 床下の被害の場合では床上の部分は汚れていないことが多いので作業で汚れ、また傷がつくことより依頼者に金銭的な負担をかけることとなります。





養生の例 1



養生の例2

土砂の入った家の床下泥出しの前に 必ず養生をしましょう!

【床下のドロ出し作業に入る前のお願い】

水害現場復旧作業に入るにあたり、最初に行う作業は現場の養生です。
今以上に現場を汚さぬこと。自分の家(部屋)だと思って作業に当たりましょう。
復旧作業が完了すれば、家主さんはそこで今まで通りの生活を送る場になります。
この為に行うのが養生作業です。

【必要になる資材】

- ・養生テープ
- ・ハサミ
- ・ビニールマスキングテープ
- ・カッター
- ・ブルーシート
- ・メジャー
- ・土嚢袋
- ・ハケ



ビニールマスキングテープ

養生テープ

【養生のポイント】

※養生テープを貼る前に、綺麗に掃除してから貼りましょう!
汚れた敷居や柱は、テープが剥がれてしまいます。

① 床(ブルーシート)

作業中、床の上はどうしても土足で上がることになります。
予め養生することで、最後の清掃作業も楽になります。



② 壁・襖・障子(ビニールマスキングテープ)

床下のドロ出し作業の際などに飛び散る事があります。
材質によってはシミが取れない為、予め養生することで予防になります。



③ 根太・台所(養生テープ・ビニールマスキングテープ)

床下のドロ出し作業中はどうしても根太を足掛かりにすることになります。
床下の材料と言えども、ドロ出しが着すればカビの温床となる為、
予め養生しましょう。
台所も公衆衛生上、食中毒や感染症にかかる恐れがありますので、
きちんと養生テープで守りましょう。



特に敷居は重要!!

④ 敷居(養生テープ・ブルーシート)

襖や障子の敷居は傷がつきやすくなります。また、その傷にドロ出しが入るとなかなか取れません。
予め養生して保護しておきましょう。



⑤ 撤収作業も丁寧に...

最後に、これらの養生材を剥がす際は下地の素材を傷めぬよう
丁寧に撤去するように心がけましょう。
せっかく汚れを防いでも、最後の最後で傷めてしまつては残念です。

□床下に泥や水がたまっていないか確認する

住宅が一度でも浸水したら、床を上げて床下に水や泥が入り込んでいないか確認することが大切です。

ただし、ハウスメーカーや建築方法によっては専門的な技術が必要になります。

水や泥がたまっている場合は、掃除をしないと後になってカビや悪臭が発生し、生活に支障が出ます。

和室(畳敷きの部屋)

- 畳を上げ、畳の下の床板をパールなどで1枚はがす。(写真①)
- 床板をはがす前に油性ペンで並び順の番号を書いておくと良い。(写真②)
- 床下に水や汚泥がたまっていないかどうか確認する。(写真③)
- 確認が終わったら、床板は元に戻すことができる。
- 特に無垢の床板は再利用できるのでいねいにはがす。



和室の床板をはがす(写真①)



床板に並び順を記入(写真②)



床下にたまった泥(写真③)

□床下を掃除し、泥を除去する

床下に水が入った場合、水を抜いてから泥を取り除きます。

掃除したあとは、床下に消毒剤をまきます。

時間が経つほど、水分が湿気となりカビや異臭の原因になります。

できるだけ早く作業に着手するようにしましょう。



床下の泥だしの様子



床下に入るときは安全確保のため、換気をし、2人以上で作業をします



制作 NPO災害ボランティア 愛知人
Daiju.tech

協力 日田市災害ボランティアセンター
被災地NGO協働センター
レスキューアシスト

写真提供 NPO災害ボランティア 愛知人
震災がつなぐ全国ネットワーク
NPO法人愛知ボランティアセンター

5.流入した土砂の撤去作業

- 土砂被害では外回りの被害は分かりやすいのですが、床下は見えないので状況が分かりません。
そのことにより作業に対する人員など作業構成できませんので必ず点検し現状を把握することが必要です。
- 依頼者宅の床下に流れ込んだものが土砂か泥水かで作業内容が変わります。土砂が大量に流れ込んだ時は排出しなければなりません、微量の泥または泥水の沈殿物くらいなら元の土と掻き混ぜ床下の乾燥後木部のブラッシングを行い、消毒だけで良いです。

土砂出しに必要な機具の説明



土砂出し作業内容の説明

- ①侵入口のある部屋の養生をする。
- ②床板の全面撤去若しくは侵入口の確保
- ③土砂だし及び水の排水作業
- ④作業後の清掃
- ⑤依頼者に作業後の確認

作業の注意事項

- 作業前には必ず依頼者に作業内容等を説明し了解を得ること。
- 土砂を撤去する際、養生をしていてもなるべく周囲を汚さないようにしなければなりません。

床下の清掃及びブラッシングの必要性

- 床下にごみを残さないようにしなければなりません。特に流れ込んだ木片などを残しておくとかびや白蟻の発生につながります。
- また、床下の部材に泥やほこりが残っていると、そこに湿気を呼びかび等の発生につながります。また水害時流れ込む水は汚物が混入していることが多く感染症の原因になる可能性があるので確実に部材のブラッシングのあと清掃し消毒をする必要があります。



6.床下の断熱材の撤去の必要性

- 床下にある断熱材を濡れた状態にしておく…
特にグラスウールの断熱材は何週間も水分を含んだ状態が続くこともありカビ等の発生につながる事にもなりますし上部にある床板などを傷める原因になります。
- 発砲の断熱材は撤去する必要はありませんが場合によっては取り外し洗浄後元に戻すこともあります。

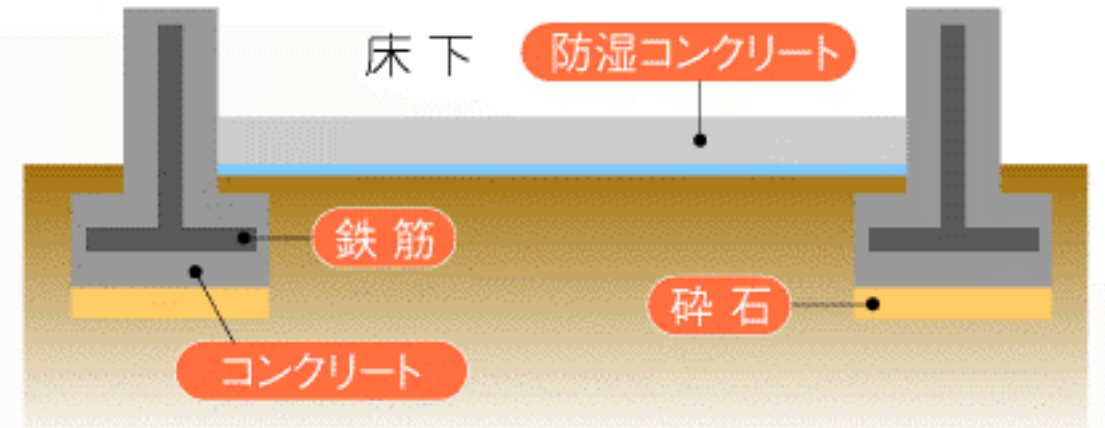


7.床下換気の必要性

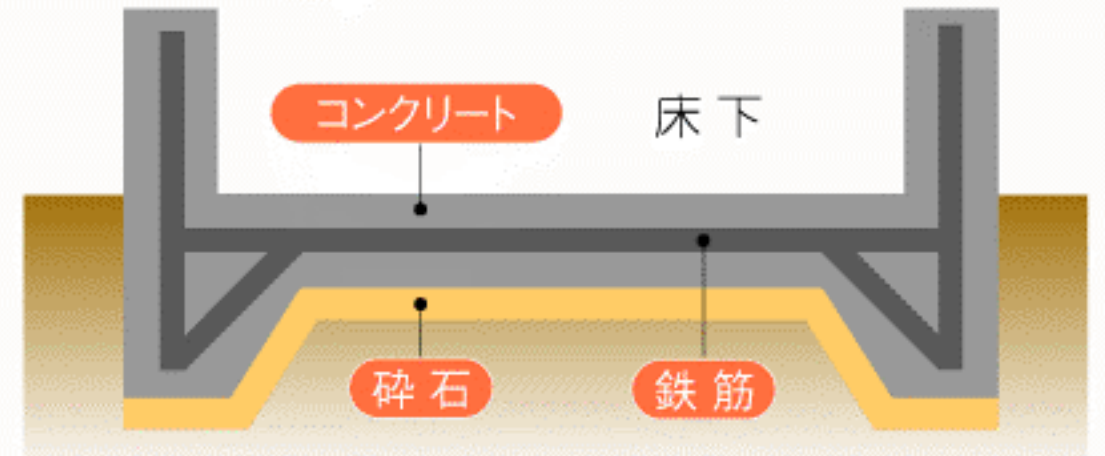
基礎の構造の違い

- 一般住宅においてはまだ昔ながらの基礎の無い家もあります。
- 現在の家の造りでは基礎は布基礎やベタ基礎ですがベタ基礎は床下全体にコンクリートを流し込み布基礎と一体化した基礎、このようにすることにより土からの湿気を防ぐことができます。その反面水抜き穴があれば別ですが流入した水が抜けずらいこともあります。
- ベタ基礎に見えても布基礎と一体化せず、防湿コンクリートになっているところもあります。

布基礎の断面



ベタ基礎の断面



基礎の構造の違いによる通気の違い

- 昔の基礎の無い床下では通気性が良かったのですが、近年の家では換気口はあるのですが、中基礎の状況により空気がよどむところがあります。



災害以前の床下状況の把握

- 水害で水や水分を多く含んだ土砂が流入し湿度が多くなりますので送風機等で床下を乾燥させる必要があります。
- しかし、依頼者宅の床下環境が悪く特に土壌の湿度が多い場合、いくら送風機で乾燥させようとしても一時的には乾燥したように見えても、床下環境の改善をしない限り災害以前の床下の環境にもどるだけです。



基礎の状況による送風機の設置方法

- 水周り周辺では通気が悪いところが多く、また増築等では基礎が複雑になり通気が悪くなっており、そこで湿気を外部に出そうとしても出すことが出来ません。
- その場合、袋になっている基礎に送風機で風を当て対流を起こしもう一台で湿気を外部に出します。



画像：～Inspire～

8. 流入した水の排出作業

排出に必要な機具の説明



排出作業の説明

水中ポンプで排水。



床下が土の場合土を掘り下げそこにポンプを設置し排水する。



床下がベタコンの場合ポンプである程度排水し残りはちりとり等で汲み上げ最後は水切りなどで水をかき集め雑巾で吸水する。

9.壁の内側の点検及び作業の必要性

- 近年の家屋は気密性を高める為壁の内側に断熱材が入っており壁板を挟んでクロスが張ってありますので壁内の通気性が悪くなっている場合があります。
- そこに床上浸水などで壁内の断熱材が濡れ災害後壁の表面にカビ等の発生する場合があります。
- また、従来の土壁であっても壁板そしてクロスとなっていますので内部の土壁が見えません。そこで水に浸かるとその浸かった土壁が崩れ落ちることがあります。
- 災害後の経費軽減の為に壁を剥がし内部の断熱材または土壁の撤去が必要なることがあります。

作業

- クロスは継ぐことが出来ないなので天井以外は全て剥ぎ浸水状況により変わりますが90cmまたは180cmで切断し断熱材を取り出す。
- 浸水の状況によっては全ての壁板及び断熱材を取り除くこともあります。
- 断熱材の撤去後、部材を清掃し消毒を実施する。

作業時の注意事項

- 作業前には必ず依頼者に確認を必ず取ること。
- 周囲の状況を確認し作業を行うこと。
- 作業中は不要になったものを片付けながら作業を行うこと。
- 怪我の原因になりえるので釘は必ず抜き取ること。

さいごに

