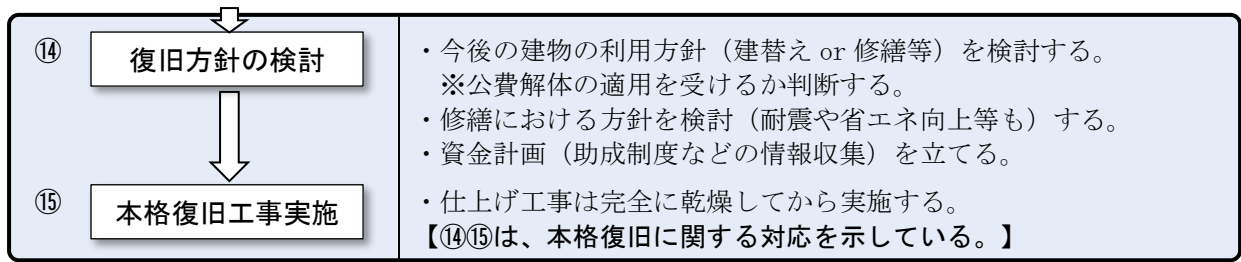


## 第2章 被災住宅の応急処置と応急復旧工事

### 1. 水害後の復旧までの流れと注意点

水害の中でも、「浸水被害」における発災直後から復旧までの一般的な作業の流れを示します。応急修理までの作業を示し、その後の本格復旧に関しては本マニュアルでは詳細には触れません。

対応すべき事項	注意すべき事項
① 水が引くまで待つ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水流が激しい場所や浸水している時間が長いと床や壁、設備等への影響が拡大して、復旧が困難となる。</li> </ul>
② 被災状況写真撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物周囲全ての面と浸水した各部屋の被災状況をできる限り多く撮影する。(罹災証明や各種手続きに必要となる。)</li> </ul>
③ 排水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水は何が混じっているかわからない「汚水」であることを認識し、作業は衛生管理に注意する。</li> </ul>
④ 消毒(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この時点での消毒は、主に汚水等による細菌等の除去が目的。</li> <li>・消石灰は使わない(詳細は別掲参照)。用途に合わせて薬剤を選ぶ。</li> <li>・浸水(汚泥)の状況により消毒の可否、場所、回数などを判断する。(市町村による消毒実施が行われる場合もあります。)</li> </ul> <p>※ここからの作業は被災状況から「解体」と決断した場合は、家財の整理等の必要な作業のみ行うことも検討する。</p> <p>④～⑪は状況に応じて同時に行う。</p>
⑤ 家財の搬出・移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥出し、応急修理や復旧に不可欠な作業である。</li> <li>・合板使用の家具は一般的には使用不可と判断する。</li> <li>・「生活ごみ」と「災害廃棄物」は区分し、アスベストに注意する。</li> </ul>
⑥ 床仕上材等の撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仕上げ材の材質と被害状況や基礎の高さ(人が入れるか否か)によって撤去するか否かを判断する。</li> </ul>
⑦ 泥(堆積物)の除去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎形式(べた基礎か布基礎等)で対応が異なる。必要により床材を剥ぎ、水洗いを同時に行う。</li> <li>・布基礎のときは元の土をできる限り残して除去する。</li> </ul>
⑧ 壁仕上材等の撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁と外壁、また仕上げ材料によって撤去方法が異なる。</li> <li>・グラスウール等は乾かず、カビ発生の要因となるため撤去する。</li> </ul>
⑨ 設備の点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・“使えそう”の判断はやめ、実際に使えても危険性があるため専門業者に点検を依頼する。</li> </ul>
⑩ 設備機器の撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水した配管類の保温材(グラスウール等)は撤去する。</li> <li>・取り替える機器のグレードを上げると応急修理の対象外となることに注意する。</li> </ul>
⑪ 乾燥	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然乾燥は2か月以上要することがある。床下に扇風機等で送風する。</li> <li>・防犯上から締め切る場合は換気扇を作動させるなど工夫する。</li> </ul> <p>[乾燥と消毒の順番は床下の構造や乾燥状況により判断する。]</p>
⑫ 消毒(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この時点での消毒は、カビ防止を主な目的とする。</li> <li>・カビ防止目的の水溶性薬剤は濡れた部分は効果が低い。</li> <li>・乾燥後、必要に応じて防蟻(シロアリ)処理を行う。</li> </ul> <p>[床下等の消毒は乾燥していれば必要がない場合もある。]</p>
⑬ 応急修理の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応急修理制度(災害救助法)が適用されていることを確認する。</li> <li>・制度は、市町村へ業者登録→見積提出→審査後市町村から業者へ依頼→完了後に市町村から業者へ助成金交付がポイント。</li> <li>・対象となる工事であるか事前に市町村へ確認する。</li> <li>・本格復旧工事との関係を整理して適用を受けるか否か判断する。</li> </ul>
以下「本格復旧」へ	<p>※この作業の間に災害救助法、被災者生活再建支援法適用の確認と罹災証明交付申請を行う。</p>



◇応急処置の参考となる既存資料の活用と効果的で信頼性の高い資料作成に向けて

（第2章において、◇で記載している内容は、参考となる事項や注意点などコラム的に記載しています。）

近年の頻発する水害に対応して、多くの自治体はホームページに対処方法などを掲載しています。

これらの資料の基になっているのは、「震災がつなぐ全国ネットワーク」が作成した「水害にあったときに」であり、多くの自治体が発災時に被災者へ配布しています。また、各建築士会もこの資料を基に独自の被災者向けの資料を作成しています。（下図参照）

災害直後にはこれらの既存資料を活用することが効果的ですが、災害の状況や地域の実情に応じたアドバイスも必要です。また、建築士が応急処置の方法をアドバイスするといっても、日常業務において就いている業務は様々であり、全ての分野で技術的に長けているわけではないことから、水害特有の技術的なアドバイスのよりどころとなるマニュアルを示していくことが望まれます。

引き続き、これまでの多くの実績と反省を基に、今後の水害においてより効果的で信頼性の高い情報提供を行うことが求められているといえます。

Web公開版(2021年7月)

水害にあつたときに

震災がつなぐ全国ネットワーク・編

①

②

水害後の 現場に貼って使える 応急対応シート

目次

このシートの使い方	001
作業手順	002-003
作業をする時の留意	004
復旧がしにくい箇所	005
床下の泥除きについて	006
清掃について	007
注意事項 カビや毒菌を扱うために	008
注意事項 駆除した水害です	009
注意事項 写真は、大切に	010

（一社）岡山県建築士会会費支部  
倉敷市

建物浸水被害復旧のポイント (公社)熊本県建築士会

- ① 「片付けの前に被害状況の写真を撮影！」
  - ・保険金の請求や罹災証明を取得するときの状況証拠として役立ちます。
  - ・写真は、室内・外部を各方向撮影し、どこまで浸水したのかメジャーなどを当てた写真があるとベストです。高価な家財道具なども廃棄する前に撮影しておくことをお勧めします。
- ② 「被害状況を各所に連絡！」
  - ・火災保険や共済に加入している場合は被害状況を連絡してください。
  - ・賃貸住宅の場合は家主に被害状況を連絡してください。
  - ・市町村に罹災証明の申請を行ってください。（詳細は、市町村にお問い合わせください）
- ③ 「ライフラインのチェック！」
  - ・コンセントが水に浸かった場合は漏電の危険があるため、プラグを抜いて、完全に乾くまでブレーカーを上げないでください。
  - ・LPガスの場合は、ボンベが元の位置から動いていないか、ホースに抜けがないか確認してください。
  - ・下水については、敷地内のマンホールなどが動いていないか、詰まらず流れるか確認してください。
- ④ 「片付けは家財から！」
  - ・乾けば使えるもの、水を吸って使えないものに分類し浸水した部屋の外に搬出します。
  - ・壊れやすくなっている物もあるため、ゆっくり無理をせず行ってください。（重いものは複数人で）
  - ・ごみ捨てや分別については、自治体の情報を確認して廃棄してください。
- ⑤ 「建物の基礎に水が溜まっていないか確認！」
  - ・基礎の通気口や床下点検口を覗いて確認してください。
  - ・水が溜まっていたら、ポンプやバケツで水を排出し、木の葉や建材などの異物を取り除いてください。
  - ・床下が土敷きの場合は、できれば流入してきた泥土を取り除いてください。
  - ※消毒に消石灰の使用は止めてください！（カビに効果がなく、健康被害の恐れがあります。）
- ⑥ 「汚れを拭き取り乾燥させる！」
  - ・家の大敵は「湿気」です。とにかく乾燥させることが大事です。
  - ・通風をよくして（可能であれば扇風機などを使って）建物を乾燥させてください。
  - ・カビを防ぐため、次亜塩素酸ナトリウム（家庭用塩素系漂白剤でも可）、消毒用アルコール、逆性せっけんなどを使い拭き取ることをお勧めします。
- ⑦ 「床や壁を剥がす際は最小限に！」
  - ・壁や壁の中の断熱材が濡れている場合もありますが、建築士や施工業者の助言を得てから行うか、専門業者に委託して実施することをお勧めします。
  - （やり方によっては、構造体を傷めたり、そのあとの復旧を難しくすることがあるためです）
- ⑧ 「処分は焦らず、復旧を！」
  - ・大切なものを処分しすぎないように、落ち着いて分別しましょう。
  - ・エアコン室外機は水没しても復旧することがあります。水洗い乾燥後、専門家に相談しましょう。
  - ・写真は洗浄して残すことができます。水洗いし、重ならないよう日陰干ししましょう。

清掃作業は、ほこりを吸わないようマスクを着用し、清掃後はしっかり手洗いをしましょう。こまめな水分補給もお忘れなく

①水害にあつたときに（震災がつなぐ全国ネットワーク）：<https://shintsuna.org/tools/>

②応急対応シート（岡山県 HP）：<https://www.pref.okayama.jp/page/730453.html>

③建物浸水被害復旧のポイント（熊本県建築士会）：

<http://www.kumashikai.or.jp/wp/wpcontent/uploads/2021/11/ec7221c1e850b44ac767d56ea65c645d.pdf>



## 2. 水害後の復旧までの作業の詳細

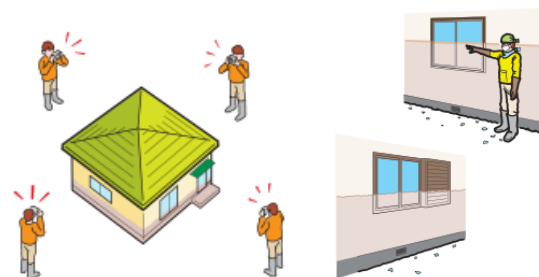
この項では、「1. 水害後の復旧までの流れと注意点」に示している「対応すべき事項」のそれぞれの作業の注意点や作業のポイントを取りまとめています。

### ① 水が引くまで待つ

- ▶ 床下浸水なのか床上浸水なのかによって水が引いた後の対応が大きく異なります。
  - ▶ 床下浸水ならば、一般的に排水、泥だし、乾燥で十分です。
  - ▶ 床上浸水では、早めに水が引けば建物の材料への影響が少なく済みます。
- ※一昼夜水に浸かってしまうと床材等の取替えが必要となります。(別掲「乾燥」の項目参照)

### ② 被災状況写真撮影

- ▶ 罹災証明申請や保険金申請の被害状況を説明する資料となる被害直後の写真を撮ります。
- ▶ 外部(全ての面)、内部(浸水した部屋)の最大の浸水高さがわかるように撮影します。
- ▶ 浸水した家具、家財、設備、車も撮影します。



上図は岡山県建築士会倉敷支部作成の資料より引用

※詳細は、内閣府 HP「調査時における撮影手順と留意点について」を参照  
<https://www.bousai.go.jp/kaigirep/higainintei/dailkai/pdf/sanko04.pdf>



### ③ 排水

- ▶ 浸水している「水」は、どこから流れてきたものか、何が含まれているかわかりません。いわば「汚水」として考えることが必要です。作業に当たっては衛生面の注意が必要です。

#### [実際の被災状況]

水が引いた後の被災地の状況	浸水後の水が引いた後の床下の状況
 <p>水が引いた後には様々な物が流れてきている。堤防決壊箇所近くでは水流による重量物が流れ、建築物そのものも流失、あるいは破壊してしまうほどの水圧があったと想像できる。</p>	 <p>浸水の状況によっては、汚泥ではない砂などの比較的除去しやすい被災地域もある。堤防決壊や内水氾濫の違い、被災建物周辺の地勢などによって異なるものと考えられる。</p>

## ◇応急処置の提案（アドバイス）における留意点

被災状況が明らかになると、復旧方法や再建方針を検討することとなります。選択肢としては「解体」か「修繕」か、ということとなりますが、「解体」を決断した場合は家財の整理等の必要な作業のみ行うことを検討することも必要です。いわゆる“手戻り”の作業や“無意味”な作業は控えるという考え方です。

しかし、被災者は一日も早い日常生活を取り戻そうと必死になり、目の前の被災状況を少しでも改善したいとの思いで行動を起こします。これに対してアドバイスをする側は、良い意味での「第三者」的な立場で、これまでの教訓や課題も検証しつつ、被災者個々の将来をも見据えた段階的かつ総合的な判断のもとに、以下の事項を確認しながらアドバイスを行います。

- (1) まず、押さえておかなければならないことは、様々な支援の基本となる「災害救助法」や「被災者生活再建支援法」、あるいは「公費解体」が適用されたのかを確認することが必要です。これらの適用は、被災者支援の基本的な事項として確認しなければなりません。なお、災害救助法と被災者再建支援法の適用基準が異なり、被災者再建支援法や公費解体が適用されない災害や被災区分（全壊～一部損壊までの区分）があることも認識しておかなければなりません。
- (2) 次に浸水による被害の程度により適用される支援内容を理解しておくことが必要です。特に「罹災証明」は現に居住している住宅にのみ適用され、「被災者生活再建支援法」も被災住宅を基礎とした支援であることや、被災住宅への支援決定は、第1段階では「罹災証明」による被害認定結果が確定した段階であることも理解しておくことが必要です。この認定によって、応急処置の方法をはじめ、本格復旧に向けた方針がある程度確定することとなり、併せて仮設住宅や災害復興住宅への入居といった長期的な生活基盤である住居の方針が決まります。なお、住宅以外の事業系被災建築物への支援に関しては、別途様々な助成制度が用意されることも理解しておく必要があります。
- (3) また、こうした国の基本的な法令に基づく災害支援に加え、各自治体において独自の支援制度が創設される場合や被災者生活再建支援法などの法令運用にあっても、緩和措置等の制度改正が行われることがあることも認識しておかなければなりません。実際に、近年の豪雨災害において各自治体においては、独自に多くの支援制度が創設され、また、比較的支援の薄い「一部損壊」への支援をはじめ、応急修理制度の拡充や申請期限の延長などが行われています。
- (4) 法令適用の可否や支援制度の内容は一義的には自治体を中心となって被災者へ情報提供すべきものですが、これらの制度が被災住宅などに適用されるか否かをはじめ、技術的な判断は自治体職員では困難な場合が多く、実際は建築士や建築技術者に判断が委ねられることがあります。
- (5) 従って、建築士もこれらの制度全体を俯瞰して、手戻りや受けられる支援に漏れのない被災者へのアドバイスが求められ、常に支援制度などの情報収集と整理、そして正しい情報の蓄積が必要といえます。ただし、これらの制度の詳細を建築士の立場ですべて理解しておくことは困難であることは言うまでもないことですが、どのような制度があり、その制度を所管する機関がどこであるかを把握しておくことは重要なことです。実際の被災者相談においては、こうした必要な情報提供が不十分であったことから、受けるべき支援を受けられなかったケースや公費解体の制度周知が遅れたことにより、応急措置段階での安易な応急修理制度活用によって、その後の公費解体制度の適用を受けられなかったケースがあったことは今後の制度周知における大きな課題といえます。
- (6) 被災者へのアドバイスは、迅速な生活再建を支援するうえで大変重要ですが、その内容はあくまでアドバイスの時点における最善と判断できる一般的知見および現地確認に基づくものです。

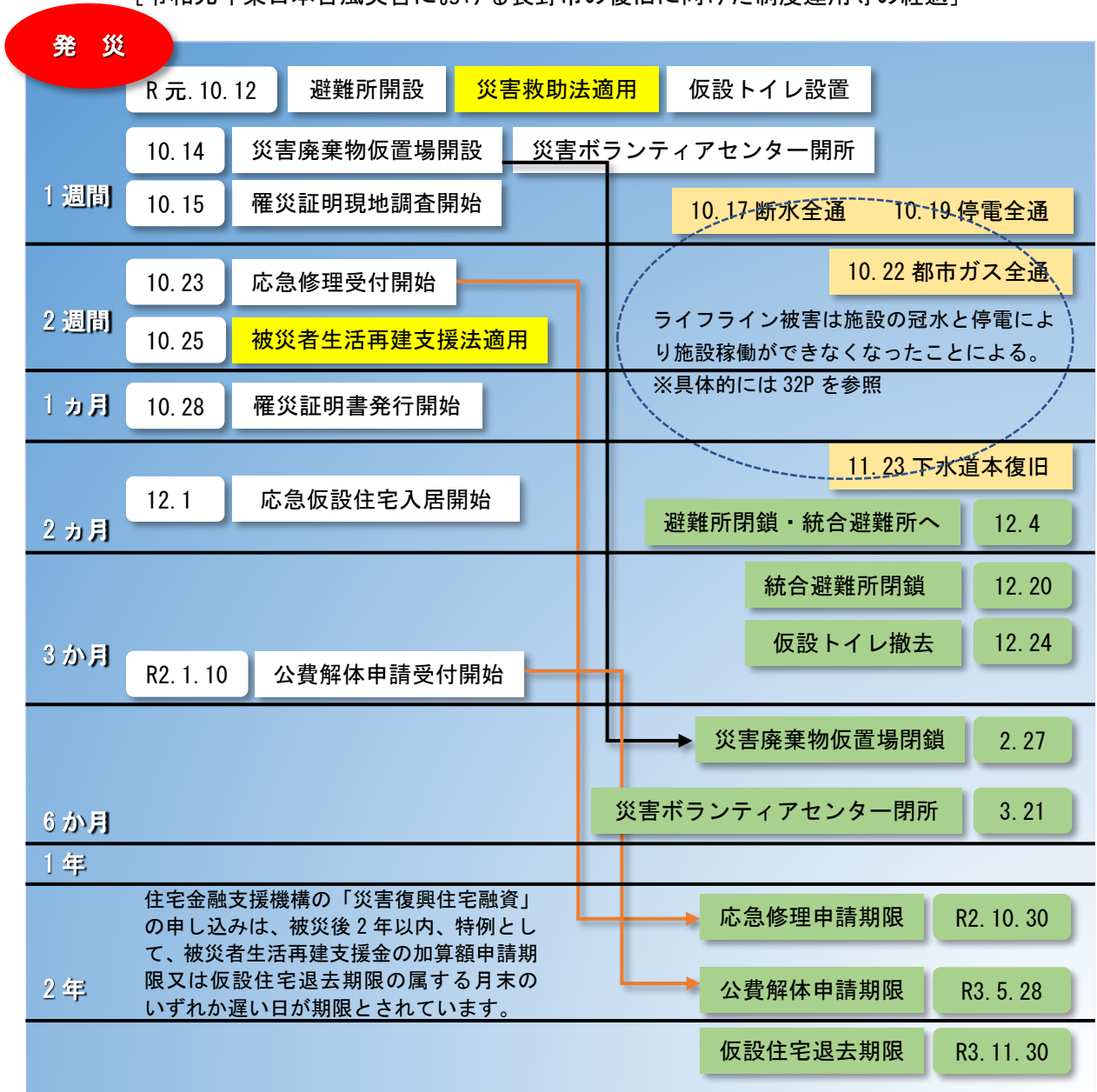
建築士等が行う助言は、個別条件のすべてを網羅できるものではなく、また、将来的な性能や不具合の発生を保証するものではありません。したがって、被災者に対しては、必要に応じて専門業者による詳細調査や点検を受けるように、併せて説明することが望ましいといえます。

◇発災後の復旧・復興に向けた支援制度等の適用期間

発災直後、場合によっては発災前から自治体等による様々な復旧・復興に向けた支援が行われます。これらの支援は法令に基づくもの、ボランティアによるものなど様々ですが、災害時における時限的なものとなっています。被災者が住宅の応急処置や本格復旧に向けた検討を行うに当たって、いつまでに何をすべきかを判断する重要な要素といえます。

以下は、令和元年東日本台風災害における住宅の復旧・復興に関連した長野市での制度や支援、及びライフラインの復旧等の経過を示しています。災害の規模や自治体の対応によって異なる場合もありますが、復旧・復興を進めるに当たっての参考として下さい。

[令和元年東日本台風災害における長野市の復旧に向けた制度運用等の経過]



※長野市では応急修理の申請期限は1回、公費解体申請は2回延長されていますが、延長されなかった市町村があります。仮設住宅への入居期限など、様々な制度は被災者の個別事情によって期限延長等の特例が設けられています。

#### 4 消毒（1）

- ▶この段階での「消毒」の目的は、主に浸水によって建物内に付着した細菌やバクテリア、糸状菌や真菌（カビ）などを殺菌（殺滅）して、汚染による健康被害を防止することにあります。
- ▶排水後の床下の状況によって、浸水の水質、基礎の構造（べた基礎か布基礎かなど）あるいは乾燥の状態によって、消毒そのものの必要性や消毒を行う箇所、また消毒の回数を判断します。
- ▶消石灰については乾燥後の飛散による健康被害などが報告されており、勧められません。水溶性の消毒液で市販の商品でも可能です。以下を参考に消毒するものによって消毒液を使い分けます。
- ▶カビの発生を防止するには、この段階での消毒は建物内に付着したカビの殺滅効果はありますが、木材等の内部に浸透した菌には、濡れた状態での散布では効果がなく、また、カビの胞子は通常でも存在しており、繁殖環境が整えばいつでも、どこでも繁殖します。
- ▶カビ対策に関しては⑫消毒（2）に対処方法を記載しています。



消石灰を散布した床下の状況  
（乾燥によって室内に飛散する可能性がある。）

#### ◇対象とする物品ごとに用いる消毒薬等と使用方法の概要

対象	消毒薬	調整方法	使用方法
手指	・石鹼と流水 ・手指消毒用アルコール		石鹼で洗い、乾燥後に消毒用アルコールで消毒
食器・流し台・浴槽	次亜塩素酸ナトリウム（家庭用塩素系漂白剤） ※市販のキッチンハイターやブリーチ（原液濃度 5%）	0.02%に希釈 例えば、ペットボトルキャップ（原液 5 ml）を水 1 l に希釈（0.025%）	① 食器用洗剤と水で洗う ② 希釈した消毒液に 5 分間つけるか消毒液を含ませた布で拭き、その後水洗い ③ よく乾燥させる
	消毒用アルコール	原液使用	① 洗剤と水で洗う ② アルコールを含ませた布で拭く ※70%以上の濃度のアルコールで拭くこと ※火気使用場所は使用しない
	熱湯消毒（薬剤以外）	80 度の熱湯に 10 分漬ける	
	10%塩化ベンザルコニウム	0.1%希釈 例えば、ペットボトルキャップ（原液 5 ml）を水 500 ml に希釈	① 泥などを洗い流し、雑巾などで水拭きし、十分乾燥させる ② 調整した消毒液を浸した布などでよく拭く

対 象	消毒薬	調整方法	使用方法
家具類・ 床など  かたい表面 (木材面)	次亜塩素酸ナトリウム (家庭用塩素系漂白剤) ※市販のキッチンハイターやブリーチ (原液濃度 5%)	0.1%希釈 例えば、ペットボトルキャップ 2 杯 (原液 10 ml) を水 500 ml に希釈	① 泥などを洗い流し、雑巾などで水拭きし、十分乾燥させる ② 調整した消毒液を浸した布などでよく拭く ③ 金属面等色あせが気になるところは水で二度拭きする
	消毒用アルコール	原液使用	① 泥などを洗い流し、雑巾などで水拭きし、十分乾燥させる ② アルコールを含ませた布で拭く ※70%以上の濃度のアルコールで拭くこと ※火気使用場所は使用しない
	10%塩化ベンザルコニウム	0.1%希釈 例えば、ペットボトルキャップ (原液 5 ml) を水 500 ml に希釈	① 泥などを洗い流し、雑巾などで水拭きし、十分乾燥させる ② 調整した消毒液を浸した布などでよく拭く
浄化槽	清掃		・浄化槽の細菌が死滅するため、消毒薬は流さない ・使用前に保守点検業者に相談する

日本環境感染学会の資料から

※薬剤以外には上記の「熱湯」のほか、太陽光（紫外線）も有効であり、可能な限り天日干しや太陽光を積極的に室内に取り込むことが殺菌に有効です。

#### 【次亜塩素酸ナトリウム使用時の注意】


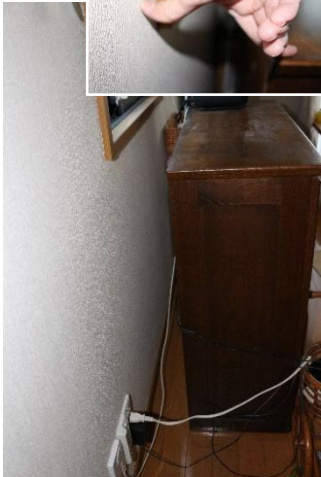


市販のものでも十分対応可能


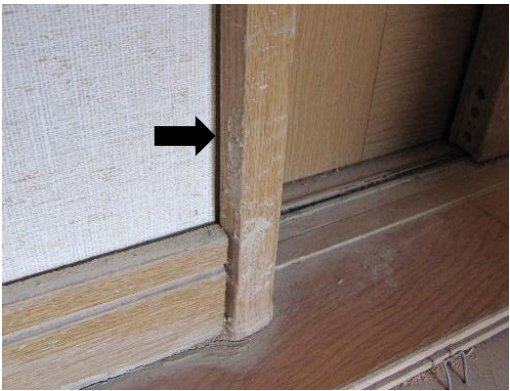
- ・他の消毒液と混合してはいけません。
- ・ゴム製の手袋、長靴、ゴーグルをつけて作業します。
- ・顔や皮膚へのはねに注意し、付いたときはできる限り早く水洗いします。
- ・室内作業は窓を開けて換気し、蒸気を吸い込まないように注意します。
- ・原液は時間とともに濃度が低下します。開封後は数か月以内に使用します。

## ⑤ 家財の搬出・移動

- ▶家財は復旧作業の支障となります。床下の換気と並行して、使える家具や家財は作り付け家具等を除き、2階がある場合はできる限り2階に、別棟がある場合は別棟に移動させます。
- ▶使えない家財は、屋外に仮置きし、災害廃棄物として指定場所へ搬出します。なお、自治体によって、災害廃棄物として出せる期限が定められますので注意が必要です。

作業のポイント	説明写真等
<p>床や家具の損傷が少ない場合であっても、家具と壁の間に水が入っていることから、カビがすぐに発生します。家具と壁の間に一定（10cm以上）の隙間を開けるよう移動して、壁、家具ともに乾燥するまで隙間を確保します。</p> <p>電気の使用が可能であれば、換気扇やエアコン（「乾燥」での稼働）の使用、また、乾燥材を家具内に入れるなどの措置も有効と思われます。</p> <p>一般に、家具類はすべての部材が無垢材の家具以外は、合板（ベニヤ）やMDF※が使われており、水には弱い材料です。</p> <p>（写真はWikipediaから引用）</p> <p>※「MDF」は、ハードボード、インシュレーションボードと共に木材等を繊維化したものを合成樹脂で固めた繊維版で、密度0.35g/cm<sup>3</sup>以上の板状材料で、一般的に水には弱い材料です。</p>	  <p>浸水した家具を戻すときは、壁との間を開け、空気の流れを作って乾燥を促進させます。</p>

[実際の被災状況]

家具の裏側に発生したカビ	浸水後水が引いた後建具の状況
 <p>被災後2か月後に家具を移動したところ、裏側の壁にカビが発生していたことに気付かず、家具も同様にカビが発生していた。</p>	 <p>MDFの建具の枠が浸水により歪み、壁面に隙間が生じてしまった。建具も同様にMDFを使用していたここから歪んでいる。</p>

**⑥ 床仕上材等の撤去**

- 床材を剥がす（以下「撤去」という。）目的は、①浸水により床材の機能が損なわれて使用できなくなったため、②床下の排水、泥の撤去作業ができないため、あるいはその両方です。
- 目的によってどの部分をどのように撤去するかを判断します。不必要な床材の撤去により、復旧時に余分な工事費用を掛けないこと、また、平屋では避難所を利用しない場合は、被災住宅での生活（就寝）に、床がないことによる支障が生ずることも念頭に置く必要があります。

#### ◇目的別の床撤去作業のポイント

床の撤去を行う目的	撤去作業のポイント
①浸水により床の機能が損なわれて使用できない	床の材質により撤去するか否かが異なります。また、床材といっても、複数の材料で床が構成されていますので、どこまで撤去し、どの材料を残すのかを判断します。
②床下の排水、泥の撤去作業ができない	作業を可能とする範囲を撤去します。床下に人が入れない場合、あるいは床下の乾燥を行うことを優先すれば、相当な部分を撤去することも考えなければなりません。

- ▶再利用が可能か否かについて、仕上げ材ごとの判断の目安を、別途記載（P20）していますので参考としてください。なお、あくまで目安であり、被災状況を確認したうえで、また、今後の建物の利用方針等を総合的に勘案して撤去すべきか否かを判断します。

[以下は床材以外のすべての撤去する材料に共通した事項です。]

- ▶アスベスト含有建材は関係法令に基づく処分が必要となります。自治体により搬出場所が指定される場合がありますので、確認する必要があります。
- ▶アスベストが含有しているか否かの判断は難しいため、ボード系の材料は専門家に確認を依頼し、確認できるまでの間は仮置きしておきます。

## 7 泥（堆積物）の撤去

- ▶排水・泥の撤去は、浸水状況や床下の基礎の形式によって作業方法が異なります。浸水が汚泥ではなく堆積物がない場合は乾燥作業を行います。汚泥の場合は、撤去と水洗いを行います。
- ▶断水状態で水洗いができない場合は、まずは乾燥と消毒を優先させることもあり得ます。
- ▶布基礎などの床下の土が見えるときは、元の土まで撤去したか否かで復旧の方法も異なります。



#### ◇浸水状況による作業のポイント

浸水状況	排水・泥の撤去のポイント
床下浸水 （床材まで水が浸 かなかったとき）	排水、泥出し作業は床下点検口があれば利用しますが、ない場合、あるいはすべての床下に入れられない場合は一部の床材を撤去します。 撤去する場合は、床下に十分余裕がある場合は一部の床材撤去で可能ですが、床下に人が入れるスペースがないときは、床材を相当撤去しなければなりません。 床の撤去（一部を含む）後の復旧時には、撤去部分を利用して点検口を設けることをお勧めします。
床上浸水 （床材が水に浸か ったとき）	基本的には床材の張替えを行うことを想定して床材を全て撤去します。ただし、仕上げがフローリングや無垢の板材等で浸水により“膨れ”や“そり”等が見られないときは、床下浸水と同様の方法で排水、泥だしを行います。 乾燥後に床材にそりやカビの発生、臭気が残ることも想定し、さらに復旧費用も考慮して判断します。


## ◇基礎形式による作業のポイント

### ○布基礎や独立基礎などで床下に土が見える形式

水が土に浸透していれば排水の必要はありませんが、粘土質など土質によって水の浸透速度が遅い時もあります。水が引いた後に消毒作業を行うこととなります。

作業のポイント	説明写真等
<p>比較的新しい建物は、土が見えていても防湿用にビニールシートが敷き詰められている場合もあり、水がなかなか引かない場合があります。シートは泥が流入していると思えなくなっている場合があります、なかなか水が引かない場合はシートが敷かれている可能性があります。</p> <p>このような場合は、ビニールを確認したうえで、床下に入れる場合は、ビニールにいくつか穴をあけて水を土の中に排出します。</p> <p>水が浸透した後は、シート下の土にはカビが発生するため、シート上の泥とともにシートも撤去します。</p>	<p>水が抜けない場合は、防湿シートに何か所か穴をあけて土に水を浸透させます。</p> 
<p>建物が比較的古いときは、「布基礎」等の床下に土が見えている形式が殆どです。この場合、泥を撤去するボランティアの作業は専門業者ではないため、元々あった土まで撤去してしまうことが殆どです。</p> <p>ビニールシートが敷かれている場合は、シート上の泥を撤去することを勧めます。</p> <p>元の土まで撤去してしまうと、建物周りより建物内の土の高さが低くなり、雨水が侵入するなど、今後の建物の維持管理に支障が生じます。</p> <p>また、土を取りすぎると、床を支える床束が浮いてしまうこととなり、床の復旧にも支障が出ます。</p>	 <p>ボランティアの皆さんが行う作業は特に元の土まで撤去してしまうことが考えられます。</p>

### ○「べた基礎」あるいは「布基礎」で床下全面コンクリートを施工した形式

作業のポイント	説明写真等
<p>比較的泥の混じっていない浸水で排水作業ができる状態であれば、バケツやスコップ等を用い、最後はスポンジや布でふき取り、乾燥できる状態にします。</p> <p>泥そのものや泥が混じっているときは、一定の泥を排出したところで、水で洗浄します。できれば「高圧洗浄」することを勧めます。</p> <p>最近の床束には、鋼製床束が使用されていることが多く、湿った状態で放置すると、床材そのものの腐朽やカビの発生、鋼製材のサビの発生の原因となります。</p> <p>基礎や底盤に穴をあけて水や泥を出すことも可能ですが、鉄筋位置や補修に十分注意が必要です。</p>	 <p>最近は施工時に、降雨時の雨水の排水のために底盤部分、あるいは基礎立ち上がり部分にあらかじめ水抜き穴を設けている場合がありますので確認してください。</p>

## ⑧ 壁仕上材等の撤去

- ▶壁の仕上げ材等の撤去は、床上浸水の場合は一般的には行わなければなりません。表面が乾いていても、壁の構造によっては内部の水が抜けきれずカビの発生原因となり、長期的には腐朽、白アリの被害の原因ともなります。
- ▶壁仕上げ材の撤去は内部を乾燥させる目的もあります。特に最近の建物の外壁は、断熱材が入っており、グラスウール等は水を含んで外気に触れないため、乾燥することはありません。早期に内部の断熱材の状況を確認して、撤去することを勧めます。
- ▶壁仕上材の撤去は、浸水高さまで撤去して補修することも考えられますが、グラスウールなど繊維系の断熱材は、毛細管現象により浸水高さよりさらに上に水が浸透していますので、復旧の方法も検討し、どこまで除去すべきか判断します。

### [実際の被災状況]

給排水管のグラスウール保温筒	浸水後の壁体内部の状況
 <p data-bbox="231 1245 831 1346">被災後 1 年近く経過しても、浸水した床下の給湯管（床暖房用）のグラスウール保温筒内に浸水した水が抜けずに溜まっていた。</p>	 <p data-bbox="858 1245 1430 1346">外壁外断熱の防風層内部に浸水した水が残っているため、防風層（シート）の撤去が必要である。</p>
内部に水が残っているかの判断（一例）	断熱材撤去せず施工したカビ発生例
 <p data-bbox="231 1877 831 2011">土台が現しとなっている外壁面で土台が湿っているため、上部の壁内に浸水した水分が残っていることがわかる。また、漆喰壁が変色しているため、壁内に水分が残っていることが分かる。</p>	 <p data-bbox="858 1877 1430 2011">浸水後にクロスは張り替えたものの壁体内のグラスウールを撤去しなかったことから、浸水後 8 か月を経過して、残っていた水分によりカビが発生してきた事例。</p>

- ▶仕上げ材の部位ごとに浸水後に再利用できるか否かの概ねの判断を（財）日本建築防災協会の「わが家の大雨対策—安心な暮らしのために—」から引用（一部は参考として独自に記載しています。）して以下に示します。
- ▶再利用の可否は、あくまでも一般的な判断です。建物の床や壁は複数の材料で構成されていて、材料の接合も、くぎや接着剤等様々です。外壁や浴室等はともかく、建物の内部は水（しかも汚水）に長時間浸かってしまうことを想定して作られていないということを前提に判断してください。

[部位、材料ごとの浸水後の再利用の可否判断目安]

部位	材 料		再利用の可否	備 考
床	フローリング	無垢材	○	水洗いで使用可能
		合板類	▲	捨て貼りのある場合は、捨て貼り合板類の耐水性のレベル（特類か否か）や浸水時間で判断 捨て貼りのない場合は、仕上げフローリング材の材質等により判断
	畳		×	化学畳等も表材は使用不可
	畳下地	荒板材	○	水洗いで使用可能
		合板	▲	耐水性のレベル（特類か否か）や浸水時間で判断
	カーペット類		×	
	長尺 CF シート		△	水洗いで使用可能だが、下地により判断
内壁	クロス		×	
	繊維壁		×	
	漆喰類		△	浸水時間と下地材料により判断
	下地	合板類	▲	耐水性のレベル（特類か否か）や浸水時間で判断
		石膏ボード	×	
		土塗り壁	△	土が落ちても小舞は使用可能ではあるが、復旧用の土の確保や職人の有無等を総合的に判断 漆喰等の仕上げがある場合は内部を確認
無垢材板張り		○	水洗いで使用可能	
断熱材	繊維系（鉱物性）		×	グラスウール、ロックウール等は極めて不可
	発砲樹脂系		△	他の仕上げ材との接地面と隙間の確認要する
建具	アルミサッシ類		○	水洗いで使用可能（網戸共）
	樹脂サッシ		○	水洗いで使用可能
	木製建具（障子・ふすま）	無機材	△	水洗い、乾燥させ、障子・ふすま紙を張替え
		繊維版類	×	
	内部ドア類（枠共）	無垢材	○	水洗いで使用可能
		繊維版類	×	MD F 共
外壁材			○	雨水が掛かる材料のため、水洗いで使用可能

○：基本的に再利用が可能と考えられるもの

△：浸水の時間や材料の仕様により再利用も可能と考えられるもの

▲：一般的に再利用は不可であるが、材料の仕様等により使用可能と考えられるもの

×：基本的に再利用はできないと考えられるもの

## ◇再利用の可否判断

水に浸かった材料などが再利用できるか否かの上記の判断は、はあくまでも目安であり、最終的には現地での判断となります。それぞれの材料の特性から、①経年状況や、②水に浸かっていた時間によって、例えば無垢材ではない合板、繊維版、又は集成材等では使用された接着剤の剥離等の状況、また、無垢材も含めて歪みや汚れによって判断します。

また、復旧作業による判断として、③撤去作業による破損状況や、④本格復旧で再利用するか否かなどを考慮して判断します。

### [部位ごとの撤去・再利用の参考例]

		
<p>➤フローリング材</p> <p>無垢材は再利用の可能性が高い。合板類は、長時間水に浸かっていた場合は、下地合板ともに接着部分での剥がれや汚れ、歪みが著しい場合は再利用は困難と判断することが望ましい。</p>	<p>➤畳（及び下地材）</p> <p>畳は化学畳も含め再利用不可。下地は無垢材で汚れが少なく丁寧に撤去している場合は使用可能であるが、合板や繊維版類は再利用は困難と考えられる。床暖房設備は別途判断する。</p>	<p>➤壁仕上下地（断熱材）</p> <p>外壁内面、内壁面ともに石膏ボードは再利用は難しく、合板は長時間水に浸かったときは再利用は困難と判断する。グラスウール等の断熱材は下地材を撤去して断熱材も撤去する。</p>
		
<p>➤床下（断熱材）</p> <p>大引きや根太、床束は一般的には使用可能と考えられる。断熱材は発砲樹脂系は再利用の可能が高いが、グラスウール等の繊維系は基本的には再利用は不可能である。</p>	<p>➤作り付け家具</p> <p>無垢材は汚れや歪みがなければ再利用可能。合板類やMDFを使用したもので、長時間水に浸かっていた場合は、接着部分での剥がれや汚れ、歪みが著しい場合は再利用は困難と判断する。</p>	<p>➤洗面台やキッチン</p> <p>左記に同じ。陶器材やホーロー材部分は使えて、木部分はMDFや合板部分を取り替えることも可能ではあるが、補修費用も検討し全部取り替えも検討する。</p>

		
<p>▶ふすま（障子）・建具枠など</p> <p>木枠が樹脂製であれば一般的に再利用可能。無垢材や合板やMDFが使用されている場合は、家具等と同様の判断となる。</p>	<p>▶階段（構成部材すべて）</p> <p>無垢材であれば一般的に再利用可能。集成材や合板が使用されている場合は剥がれや汚れ、ゆがみがなければ再利用可能と判断する。</p>	<p>▶木製ドア（枠含む）</p> <p>作り付け家具と同じ。</p>
		
<p>▶床下配管類（断熱材）</p> <p>凍結防止のため、グラスウールなどの繊維系保温筒が施工されている場合は水を含み乾かないため撤去して、別の材料で保温する必要がある。</p>	<p>▶便器など</p> <p>暖房便座や洗浄機能付き（ウォッシュレット等）は、電気系統が水に浸かると再利用は難しい。使用できても専門業者に点検を依頼して使用する。陶器便器そのものは再利用可能。</p>	<p>▶エアコン室外機</p> <p>室外機は、元々屋外にあり、雨水に対応しているが、「浸水」は内部に汚水が入り、電気機器であることから稼働しても、専門業者に点検を依頼して使用する。</p>

## 9 設備の点検

- ▶浸水後に漏電ブレーカーが落ちている場合は、浸水によりどこかで漏電している可能性があります。すぐに復帰させないで、電気機器は全てコンセントから抜き、電気設備業者の点検を受け、安全性を確認したうえでブレーカーを復帰させ、電気機器を使用します。
- ▶床や壁の仕上げの撤去を行うときに動かさない設備がある場合は、使えるかどうかを点検して方針を決定することが必要となります。設備ごとの点検ポイントを以下に示します。

設 備	点検のポイント	説明写真等
電気設備	<p>① 電気機器</p> <p>電気機器については、基本的に水につかってしまったものは、取り替えることとなります。特に電子機器、制御基盤が付いている電気製品（おそらく最近の電気製品はすべて付いています。）やモーターが付いている機器は使用不可能です。使えそうなもの、実際に電源を入れて作動するものでも、電気機器販売店に持ち込むなどして、点検してもらうことを勧めます。</p> <p>② コンセント類</p> <p>コンセント類で浸水範囲にあったものは、見た目には問題なさそうで、実際に使用することができたとしても、コンセント内に水に混じった泥や異物が入り込んでいる可能性があることから、電気設備業者に点検してもらうことを勧めます。</p> <p>分電盤も浸水時にはブレーカーが一旦落ちてても、水が引くと元に戻ることがありますが、これも電気設備業者に点検してもらうことを勧めます。</p>	 <p>コンセントプレートを外して内部を見る。専門業者の点検を受けることが望ましい。</p>  <p>エアコン室外機は作動しても専門業者の点検を受けて問題がなければ使用する。</p>
給排水設備	<p>① 給水設備</p> <p>水道設備は、浸水により使用できなくなることはないと考えられます。配管のグラスウール等の繊維系断熱材による保温材は、水を含んでいるため取り替えます。乾燥せず放置すると冬場の凍結が考えられます。</p> <p>② 排水設備</p> <p>下水（排水管類）は、浸水により泥などが流れ込み、詰まってしまうことが考えられます。流れない（排水できない）ときは、給排水設備業者に依頼して吸引等により排水できるよう修理してもらうことが必要です。</p> <p>また、雨水枡などは泥が入りやすく、浸透枡も目詰まりを起こし、機能が低下していますので、内部の清掃や砕石等の入れ替えを行います。</p>	 <p>グラスウール系保温材は撤去</p>  <p>配管は保温材料を確認して</p>  <p>雨水枡は泥で浸透機能低下する。砕石の入れ替えや清掃を行う。</p>

設 備	点検のポイント	説明写真等
	<p>③ トイレ設備</p> <p>トイレは、便器が暖房便座や洗浄便器であるときは、電気機器の点検と同様の措置が必要となります。便器（陶器製）については破損していなければ使用は可能となります。なお、排水は②により対応します。</p> <p>④ 浴室設備</p> <p>風呂は、給湯設備（ガス給湯器、電気温水器やエコキュート等）が浸水しているときは、使用できません。ガス給湯器でガスの供給に問題がなく排水管が詰まっていなければ取り換える必要はなく、使用可能と思われませんが、ガス、電気等の事業者にて点検をしてもらってから使用します。</p> <p>⑤ し尿浄化槽</p> <p>浄化槽のプロアーが作動するか確認し、作動しなければ業者点検を依頼して下さい。（電子制御のプロアーは取替が必要となります。）</p>	 <p>エコキュート等電気系統の機器類は使えない。 また、動力を持つ機器も同様に使えない。</p>
ガス設備	<p>ガス器具は、都市ガス、プロパンガスのそれぞれの供給事業者にて点検を依頼して使用可能か確認を受けて下さい。</p> <p>ガス機器類が浸水しておらず、供給側に問題がなければ使用することができます。</p>	 <p>浸水したガス器具は使用不可。</p>

## ⑩ 設備機器の撤去

- ▶設備点検の結果、使用不可能な機器類は床、壁の仕上げ材の撤去に併せて同時に撤去することとなります。
- ▶使用できる機器類はその場に残しておくこともありますが、仕上げ材の撤去との関係で、いったん撤去して床材などの復旧工事の時に取り付ける機器もあります。
- ▶システムキッチンには給排水設備配管をはじめ、ガスあるいはIHなどの電気配線もあり、手間がかかります。
- ▶電気機器類、ガス機器類などは特に撤去に伴う安全措置が必要な場合がありますので専門業者に依頼します。そのほかにも暖房機器（ファンヒーターや床暖房等）も業者に依頼する必要があります。

## ◇設備機器の応急修理に関する注意点

設備機器が浸水して、新しい機器に取り替えるときは、浸水前の機器と同じ仕様のものでなければ「災害救助法」による「応急修理」の助成が受けられません。

灯油による給湯器をガスや電気に替えることや、容量の大きいものに替えることなどはこれに該当します。今まであったものを生活できるように最低限かつ応急的に取り替えることを目的にしている制度であることを理解しておく必要があります。

助成を受ける場合は、取り換える前に、市町村に確認することが必要です。

## 11 乾燥

- ▶ 自然に乾燥を待つ方法もありますが、季節的に10月頃からは、2か月以上、完全に乾燥するには3か月ともいわれています。
- ▶ 特にべた基礎ではない土が見えている床下にあっては、建物全体の基礎の配置と床下内部における通風経路の確保状況、地盤そのものの土質や地下水の状況など、様々な要因によって床下の乾燥進度が異なります。そもそも被災前から床下の換気を強制的に行っていた建物の場合は、床下の乾燥状態が悪かったため、乾燥速度が遅くなる可能性が高いといえます。  
遅い事例としては、1年経過しても乾燥が不十分な場合もあります。
- ▶ 一般的に扇風機やサーキュレーターを基本として、場合によっては火災に気を付けて、移動式の石油温風ヒーターで乾燥させる方法もありますが、燃焼による水蒸気の発生や急激に乾燥させると床材などの面材がゆがんでしまうことがありますので注意が必要です。また、乾燥前には泥や異物をしっかり落としてから行うことが必要です。
- ▶ 乾燥しないまま仕上げ材を施工したり、カビが発生したからといって塗装をしても、カビの発生がさらに拡大することとなります。カビが見えるようになった段階では、カビの菌糸が材料の奥に入り込んで除去することが困難となっています。

### [実際の被災状況]

長期間経過しても乾燥しない床下	浸水していない部位でのカビの発生
 <p data-bbox="231 1917 770 1984">1年以上経過してもなお31.3%と高い含水率を示している。(実例)</p>	 <p data-bbox="1198 1518 1422 1962">室内を密閉状態にしたまま放置したことにより、屋根下地の合板にまでカビが発生。浸水は床上程度で屋根までは浸水していない。カビの胞子は空域中に常に存在し、水害によってさらに発育条件が整い速度が速まる。</p>

◇乾燥を早めるための方法（別掲の例も含めて参照）

	方 法	注 意 点
乾燥を進める （風を送り、空気の流れを作る）	扇風機やサーキュレーターを使う。	締め切った部屋では効果が低い（換気扇や除湿器との併用を勧める。）
	ファンヒーター等を使う。	火災に注意。換気が必要。急激な乾燥で材料へ影響（積極的には進めない方法） 開放型は水蒸気が逆に発生する。
	エアコン（除湿）作動させる。	電気料金がかさむ。
換気する	窓などをできる限り開ける。	防犯上の問題があり、冬季は寒気が入りこむ。昼間の気候が良く、防犯上問題のないときに行う。
	換気扇を作動させる。	台所換気扇をはじめ、24 時間換気があればすべて作動させる。
除湿する	除湿機を使う。	他の方法と併用する。
	除湿剤を置く。	局部的（家具内など）な除湿に適用する。

乾燥を早めるには、①木材や土からの水分蒸発を促し、②蒸発した水分を建物外に排出することを上記の方法により効率よく行うことが必要です。

換気にあっては、局所換気ではなく、吸気と換気の位置を確認して建物全体に空気の流れが発生するよう工夫することが重要です。

[実際の被災状況]

扇風機による乾燥	大型集塵機による換気
 <p>家庭用扇風機による換気が多くの住宅で行われた。「換気」には不十分な方法ではあるが、床下内の空気を動かすことが重要であり、一定の効果が期待できる。（写真は家庭用の小型サーキュレーターを床下に設置している例）</p>	 <p>建物内の広範に、かつ早く乾燥させるために大型の集塵機、送風機などを設置することも有効である。この場合、空気の有効な流れを考慮することが重要である。</p>

## ◇扇風機を換気用に用いる場合の注意点

過去の浸水被害では、床下乾燥のために家庭用扇風機を床下に入れている現場が多くありました。扇風機自体は室内の空気を動かし乾燥を促進させるためには有効ですが、使い方には注意が必要です。

右の写真のような使い方は本来の使い方ではないため、扇風機の故障の原因となるばかりでなく、火災発生の原因になりかねません。前ページの例にあるように、サーキュレーターを床下に設置するか、扇風機使用の場合は、通常の使用方法（首振り可能な状態）で使用することをお勧めします。



### ▶木材はどの程度乾燥させればよいのか

カビの発生と木材などの含水率との関係は明確な基準などがありません。カビは前述してるとおり、湿度に関係なく発生する種類もあるといわれています。

実際の被災現場での判断は、浸水した建物の構造や材料、基礎の形式、床下の通風確保状況等によって異なります。加えて、床の改修後における床下換気の確保が可能であるかなどについても判断の条件といえます。

**[基準はありませんが、概ね含水率 25%～30%を目安とすることが考えられます]**

ひとつの判断の目安とすれば、木材が水を含むと「木材腐朽菌」が活性化しやすくなり、一般に木材の周囲の相対湿度 85%以下、木材の含水率が 20%以下となれば腐朽は生じにくくなるといわれています（独立行政法人北海道立総合研究機構 建築研究本部 北方建築研究所の資料から引用）。また、カビは相対湿度 55%以下で発生が大きくなります。

木材の含水率は乾燥の進行状況を把握するための一つの指標ですが、含水率のみをもってカビ発生の有無や安全性を判断することはできません。カビの発生は、含水率に加え、温度、湿度、通風、付着している汚染物質（汚物等）の状況、時間経過等の複数の要因が複合的に作用して決まるものであり、特定の含水率以下であればカビが発生しないといった明確な数値は存在しません。

過去の現場においては、含水率が概ね 25～30%程度まで低下した状態であれば抑制されたと確認された事例もありますが、これはあくまで乾燥の進行を把握するための参考値であり、カビ発生の防止や材料の健全性、安全性を保証するものではありません。

したがって、乾燥の判断にあたっては、含水率の測定値に加え、臭気、変色・変形、触感、周辺環境等を含めて総合的に評価することが重要です。

### ▶乾燥の状態を確認するには

簡易な「含水率計」を用いて確認します。この機器は、製材業者などで保有していますが、市販もされています。（安いものは 3,000 円～5,000 円程度のももあります。）

ただし、含水率計は表面の含水率を計測しているものが多く、木材の内部まで計測していない場合があります。機器の計測機能を確認したうえで判断することをお勧めします。



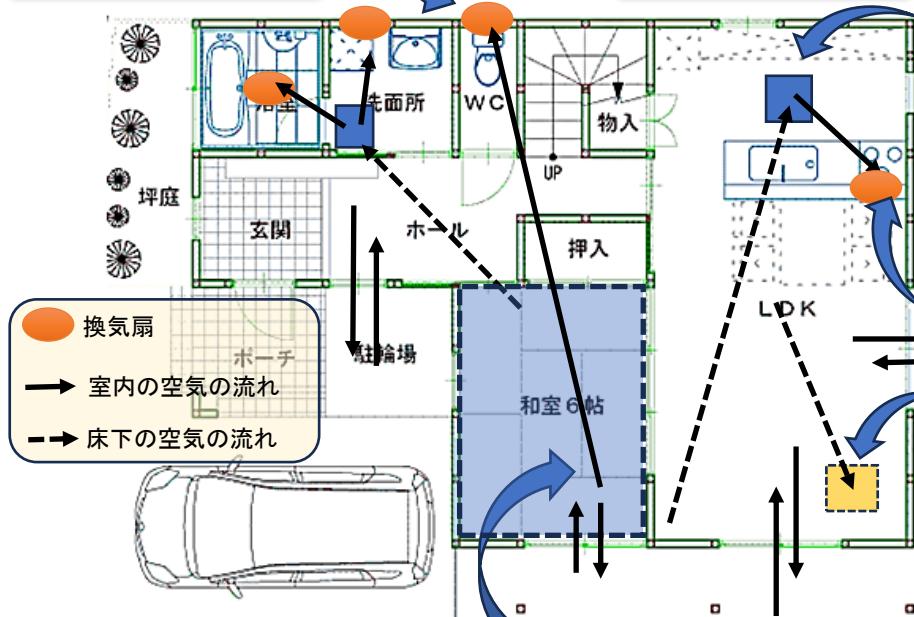
[床下浸水箇所の乾燥を早めるための方法例：空気の流れを作ることが大事です]

トイレ、脱衣室、浴室：換気扇を常時稼働させ、住宅内の空気の流れを作る。吸気側は住宅全体の空気の流れを考慮して、床下換気口や床の点検口がある場合は開放させておく。



台所：換気扇を常時稼働させ、住宅内の空気の流れを作る。吸気側は住宅全体の空気の流れを考慮して、床下換気口や床下収納スペース等がある場合は開放させておく。

洋室：フローリング等の床材は比較的浸水被害が少ないという判断から、仕上げを残すケースが多い。床下点検口（台所の床下収納スペースの開口部分）からサーキュレーターや集塵機等を用いて強制換気する。



室内建具は通気のため常に解放状態を保ち、外部建具は防犯上に注意しながらできる限り開放する。



和室：畳は下地も含めて床材が撤去しやすく泥出しも容易な構造である。

扇風機やサーキュレーターを床下等に設置して室内の空気を動かす。


洋室：フローリング等、床仕上げ材撤去が難しい場合は、部分的に仕上げ材を撤去し、泥出しを行い、床下換気の通気口として利用する。補修時には、撤去部分を床下点検口として利用することも考慮して撤去を行う。



床仕上げを撤去しない場合は、大型集塵機（できれば複数）を設置して、できる限り早めの乾燥を行う。

- ・24 時間換気を行っている住宅は換気扇を稼働させる（吸気側がある場合は同じく稼働又は開放状態とする。）
- ・基礎の地窓が開閉型の場合は開放状態にする。
- ・エアコンが設置されていて稼働できる場合は乾燥状態で運転する。
- ・ファンヒーターは火災に注意して使用する。

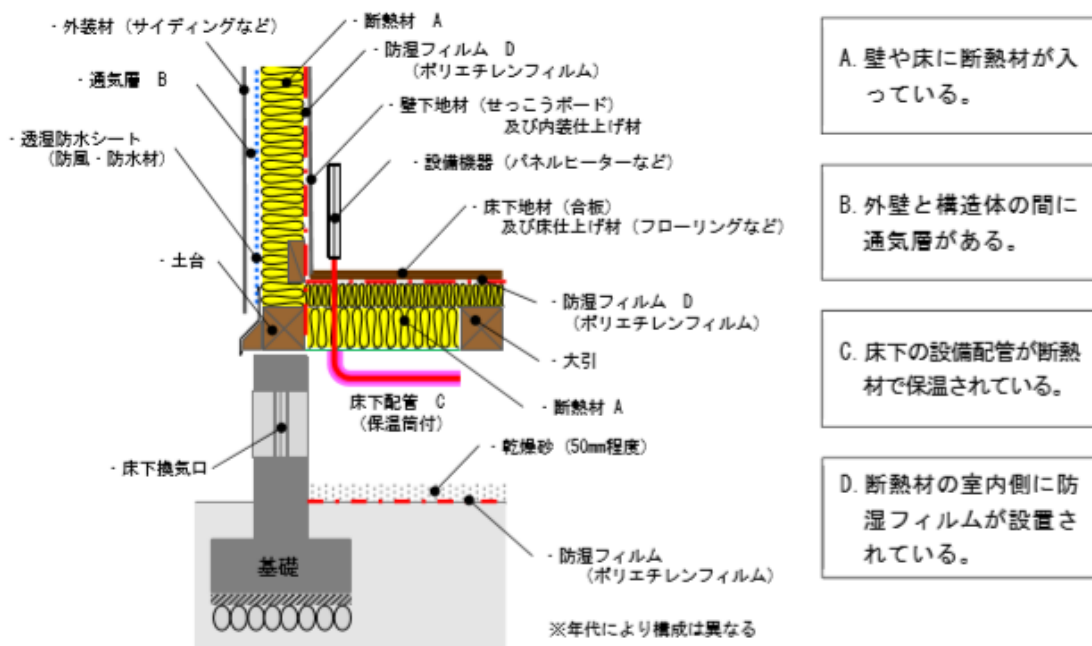
◇各部位の撤去到当たつての注意点

部 位	乾燥のための撤去の注意点
床 材	<p>① 復旧させることを前提に、床の仕上げ材（フローリング等は下地材としてベニヤが張られている（捨て張り）ときもありますのでそれも含めて）を撤去し、根太や大引き、床束は水洗いして乾燥させたのちに、消毒液を塗布したうえで再度乾燥させます。</p> <p>② 床下にグラスウールやロックウールなどの鉱物性（綿状）の断熱材が施行されているときで、床上浸水の際は、断熱材はすべて撤去してください。発砲ポリスチレン等の樹脂系の断熱材で一見水を含んでいないと見えても、床材との間や材料の気泡などに水が浸入してカビの発生原因となることがあります。乾燥後のカビの発生状況や臭いを確認してから判断してもよいと思いますが、もし、どうしても残すのであれば、建築士や工務店などの専門家に判断を依頼します。</p>
壁（外壁）	<p>仕上材の撤去の大きな目的は、壁内の構造材（柱や間柱、筋交いなど）の乾燥です。壁は様々な材料で構成されており、内部が外気に触れないため、乾燥が極めて遅くなります。</p> <p>できる限り早く乾燥させるため、表面から剥ぎ取り、内部の構造材を除く断熱材や水を含んだ材料の撤去又は乾燥をさせます。なお、壁の材料によって対処方法が異なります。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="451 1301 767 1339" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">壁内部の構造による区分</div> <div data-bbox="1034 1137 1437 1496" style="text-align: center;">  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・断熱材が充填されている壁</li> <li>・断熱材が充填されていない壁</li> <li>・土塗り壁</li> <li>・その他の材料（特殊な材料）</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="451 1541 740 1579" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外壁の材料による区分</div> <div data-bbox="1038 1525 1422 1731" style="text-align: center;"> <p>繊維系のグラスウール等の断熱材は乾燥しない。毛管現象で水位以上に浸透する。 また、下部に水を含んで重くなり、壁内部の下にずれ下がってしまう。</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部がモルタル等の湿式材料による壁</li> <li>・外部がサイディング等の乾式による壁</li> </ul> <p><b>【壁仕上げ材などの撤去のポイント】</b></p> <p>① 壁を構成している材料によって、外壁面から中の断熱材を除去するのか、内側の壁を撤去して断熱材を撤去するかを検討します。</p> <p>② 外壁がモルタルなどの湿式の場合は、復旧が困難で、費用も掛かるため、内部からの撤去を検討します。サイディングなどは、一旦取り外すことができ、復旧することも可能な場合があるため、外壁面からの断熱材撤去も検討します。</p>

部 位	乾燥のための撤去の注意点
	<p>③ 断熱材入っていない壁は、「内壁」と同様の方法で撤去、乾燥させます。</p> <p>④ 耐力壁等で合板（ベニヤ）や石膏ボード類を使用しているときは取り替える必要があります。特に石膏ボードは表面が紙で浸水すると乾かず、中の石膏はもろくなります。</p> <p>⑤ 合板（ベニヤ）は厚みのあるものは短時間の浸水状態であれば、支障がない時もありますが、長時間浸水していると、材料を接着している接着剤が剥げてしまいます。合板（ベニヤ）には、耐水性の高いもの（特類）もありますが、長時間浸水したものは信頼できません。</p> <p>⑥ 土塗り壁の場合は浸水したときは土が脱落してしまうことがあります。近年は土塗り職人が少なく、材料も手に入らないこともあって、土による補修は難しいことが想定されます。こうした状況を確認したうえで土塗り壁の復旧が困難なときは、全て、土壁を撤去して別の材料で補修することをお勧めします。</p> <p>⑦ 通気工法（外張り断熱工法）の外壁</p> <p>一般的に、通気工法の場合は、室内側の仕上げ材に断熱材を隙間なく取り付け、その外側に透湿防水シート（右写真参照）を張り、その外側に通気層を設ける形式（下図参照）であることから、内壁側からの断熱材撤去は、復旧における施工過程を考えると通気層を確保することが難しいことが考えられます。</p>



【通気工法の例】（地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部の資料から）

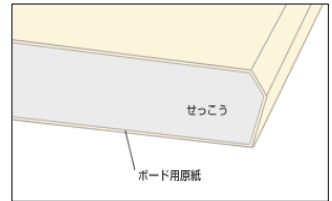


※通気工法の壁内の構造と仕組みを理解して、浸水による通気層（B部分）の汚泥等の詰まりの状況や内壁側からの断熱材の撤去後における透湿防水シートの損傷状況を確認し、再度断熱材を施工する場合は、通気層が確保されるように注意しながら施工することが必要です。

部 位	乾燥のための撤去の注意点
壁（内壁）	<p>① 一般的には断熱材は入っていない壁です。内壁は石膏ボードにクロス貼りの場合が多いため、石膏ボードをすべて撤去します。クロス貼りの場合は石膏ボードの下地であるか否かは、図面があれば図面で、なければコンセントのプレートを外すとわかり、乾燥状態もある程度わかります。</p> <p>② 石膏ボードは、内部の石膏と表面の紙で構成されています。石膏自体は水を吸い、なかなか乾燥しません。表目の紙が乾いていても中は湿気を含んでいます。室内側は、冬でも暖かいために、紙にカビが生えやすくなっています。</p> <p>③ 鉄筋コンクリート造の仕上げ材として石膏ボードを用いている場合は、コンクリート面にGLボンド（石膏系接着剤）を用いています。浸水すると、このボンドとの隙間（写真参照）に水がたまり、接着剤自体も水を含むことから、一層乾燥が遅くなり、ボンド部分からカビが発生します。撤去することが望ましいのですが、支障がなければ、乾燥したのちに塗装等を行うことを勧めます。</p> <p>④ 土塗り壁は「外壁」と同じです。</p> <p><b>【部分的な撤去・補修に対す考え方】</b>  浸水した高さが分かり、仕上げ材料を一部浸水高さまで撤去して、補修する方法もありますが、手間や完成後の仕上がりなどを考えたときには、天井面まで撤去する方法が一般的といえます。</p> <p>特にグラスウール等の繊維系の断熱材が施工された壁は壁面内の相当の高さまで断熱材を除去することとなり、再度断熱材を施工することは仕上げ材を全面にわたって撤去しなければならない場合があります。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>アルミサッシの枠は損傷していないが、ガラスは水流によって流れてきた物の衝撃で割れてしまうことがある。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>土塗り壁は、塗り土だけの仕上げは、土が流れ落ちている。下部モルタルの脱落はない。漆喰塗りの場合も落ちないが、内部は水を含んでいる。</p> </div> </div>



コンセントプレートをはずすと仕上げ材料の湿り具合などがわかる。



石膏ボードは石膏と紙で構成され、水を吸収し、石膏は乾きにくい。



GLボンドによる施工はボンドも乾きにくい。

部 位	乾燥のための撤去の注意点
作り付け家具等（キッチンシンク、洗面台、戸棚等）	<p>一般的に床上浸水した場合はすべて取替えが必要と考えます。</p> <p>これらの材料は、合板類やMDFで作られているものが多く、接着剤で木材を張り合わせたり、固めているので、長い時間水につかっていると剥がれてしまう場合や膨張により、乾いても形が元どおりになりません。一部にホーローやステンレスなどを使用している場合は再利用が可能な部材もありますが、合板類を使用していると、すべてを取り替えざるをえないこととなります。</p>
ユニットバス	<p>ユニットバスは、天井、壁及び床に断熱材が施工されており、断熱材がグラスウール等の繊維系の場合は、浸水部分は断熱材を撤去する必要があります。</p> <p>断熱材を撤去するにはユニットの壁を除去する必要があります。浴室内のほとんどを撤去することとなります。実際の被災現場では、結果的にユニットのすべてを新しい材料で造り直している場合が一般的となっています。</p>

#### ◇応急処置作業とライフライン被害との関係

発災直後は電気、水道、ガス及び通信等のライフラインが遮断されることを想定しておかなければなりません。浸水による送電設備等が冠水し、多くのライフライン施設は電気供給があつて稼働できることから、送電設備の遮断は致命的となります。令和元年東日本台風災害における長野市の停電の完全復旧までは1週間要し、上下水道やガス、通信もこの影響を受けています。また、下水道の終末処理場は低い場所に立地していることが多く、汚水の揚水施設も含めて本格復旧までに長期間要することとなりました。

従って、水害後の応急処置として泥や汚水の洗浄に必要な水や乾燥作業に必要な電気確保には一定の時間を要する必要があることを想定して、場合によっては自家発電装置やバッテリー等の臨時的な設備を確保することが必要です。なお、EV自動車保有や太陽光発電設備の設置は有効な場合があります。



冠水した送電設備（長野市豊野町：中部電力の情報から）



下水道処理場の冠水によりマンホールから汚水噴出（日本経済新聞から）

### 3. 復旧に当たっての注意点と推奨する施工方法

#### (1) 目に見えない部分を含めて十分乾燥していることを確認



復旧工事を行うに当たっては、床下等の木材が乾燥していることを確認する必要があります。どの程度乾燥していればよいかの判断は27Pに記載の含水率等の考え方を参考として、被災後の床下等の状況等により判断してください。

水害による修繕経験がない業者も多く、依頼主からの早急な修繕要望に応えようとした結果、乾燥不十分、あるいは乾燥を全く行わず修繕してしまうケースが多くあります。

また、表面が乾燥している場合でも、床下や壁内部の隠蔽部分（目に見えない部分）が乾燥していないまま、仕上げ（床材やクロスなど）のみ張替えた結果、完成後一定の期間を経てカビが発生したり、仕上げ材が含水して歪んできたりして、様々な悪影響を及ぼします。

その結果、施工業者との補修をめぐってトラブルとなってしまうケースが多数発生しています。

#### [実際の被災状況]

床下の乾燥不十分な影響	床下の乾燥不十分な影響
 <p data-bbox="231 1355 810 1456">床下が乾燥しないままに床の復旧を行った結果、1年後に床下地材への含水と畳の湿りが発生した事例。畳も湿りカビが発生した。</p>	 <p data-bbox="837 1355 1433 1523">被災後約1年経過後の床下（床束下部）の含水率を計測。31.3%で、まだ十分乾燥していない。被災後床下の乾燥状態を確認せずに床の改修を行った結果、畳に湿気が移り、フローリングも含水して不陸が発生した。</p>

#### (2) 乾燥後における注意点

##### ▶床下の土の高さと床束を確認

床下への浸水によって泥（堆積物）の撤去を行った際に、布基礎などの場合にはボランティア作業などにより、浸水前にあった土まで搬出してしてしまうことがあります。

乾燥後には、床下を確認し、建物周辺の地盤より床下の地盤が高くなるよう土を入れるなどの措置を講ずる必要があります。

また、床を支える床束が泥の撤去によって浮いてしまっている場合は、床束が浮いた状態にならないよう束の長さの調整等を行ったうえで、床材の補修を行う必要があります。

## ▶シロアリ対策は乾燥させてから

床下の浸水による木材の腐朽やシロアリの発生が心配されますが、乾燥すればこれらの心配はありません。カビと木材を腐らせる腐朽菌は違います。また、シロアリ自体は水を嫌うため、浸水したからといってすぐにシロアリが発生するわけではありません。

シロアリ対策は、湿気を好むシロアリの寄せ付ける環境を作らないことであり、まずは十分乾燥させただうえで、防蟻剤処理を行うことを勧めます。

## ◇しろあり対策は信頼できる業者を選定

被災時には被災者の不安をあおり、高額な費用を請求する詐欺まがいの業者が訪問してきます。消毒やしろあり対策は顔の見える地元の業者や「公益社団法人しろあり対策協会」会員を参考に選定することを進言します。

公益社団法人しろあり対策協会のホームページ(以下の URL)に会員名簿が掲載されています。

<https://www.hakutaikyo.or.jp/meibo>



### [実際の被災状況]

床下の災害土撤去による影響	建物周辺の災害土撤去による影響
 <p>床下の災害土（浸水汚泥）の撤去とともに、元の土も撤去したことにより、束石が沈下し床束が浮いた状態になった。 土を補い、床の不陸調整を行う必要がある。</p>	 <p>建物内の土の撤去とともに、建物周辺の災害土の除去も行われることが多い。写真のように元の地盤よりさらに掘り下げられたことにより、外部束石が傾いてしまった。 土を補うとともに、基礎形式の変更なども検討することが必要である。</p>

### (3) 特殊な工法は施工メーカーへ依頼



被災建築物は、建築年代をはじめ、構造、工法など幅が広く、古い住宅は一般的に画一的な造りで、アドバイス自体も統一した対応ができますが、近年の住宅は断熱性や気密性の高い住宅など建築技術の進展によって様々な材料、工法によって建築されていることから、それらの状況を把握しつつ、一軒ごとの判断と対応が必要となります。



一方、古民家などの古い住宅は、床下は「石場建て」構法や基礎に布石を用いていたりと、床下地材も無垢材を使用しているなど、独自の構法となっており、復旧方法の検討にはこれらの構法に熟知した専門技術者のアドバイスが望まれます。

また、工場生産住宅（プレハブ住宅等）は、構造自体に独自のメーカー仕様があり、これらの工法や仕様を理解していなければ改修方法をアドバイスすることができない事例もあります。

こうした特殊な構造、工法の建築物に関しては、建築時のメーカーや施工者に判断を委ねざるを得ません。実際にも、プレハブ住宅にあつては、被災者側もメーカーへの修繕の依頼が主体となっています。

**[実際の被災状況]**

在来木造（昭和初期）の被害状況	プレハブ構造の被害状況
 <p>古い建築物は基礎が石場建て、全て土塗り壁といった建物もあり、構造上の安全性を検討することが必要な場合が多くある。</p>	 <p>プレハブ構造は独自の工法を有しており、アドバイスは困難な場合がある。（写真は軽量鉄骨造による住宅。）</p>



外張り断熱（通気工法）の外壁	撤去困難な床下地材
 <p>外張り断熱（通気工法）などの工法は、在来工法を含めて、様々な仕様や材料が使われているため、そのメーカーでなければ復旧方法が判断できない場合がある。</p>	 <p>鉄骨系のプレハブ住宅は、床や壁がユニットで構成されている構造があり、床下地材の撤去の困難性（相当堅固な構造となっている。）や根太間隔が狭く床下の作業が困難となる場合がある。（写真は鋼製ユニットの床）</p>

#### (4) 補修に併せて実施したい機能維持と向上のための工事

水害後には、泥出しや乾燥のために仕上げ材や断熱材を除去せざるを得ない状態となります。災害に遭ってしまったことは残念ですが、こうした機会に普段見ることのできない部分を確認することも可能であり、改修工事でいえば仕上げ材の解体が行われた状態であるもいえますので、補修工事に当たっては、この機会にこれまで不十分であった耐震補強や断熱改修を本格復旧に向けて検討することを提案すべきです。

なお、応急処置段階では、耐震性の確保等の応急的な補強も行う必要があります。

#### [実際の被災状況]

土塗り壁の被災状況	無断熱な床下の状況
 <p data-bbox="231 1108 798 1276">古い住宅を中心に土塗り壁で、かつ筋交いのないものが多く、浸水により土が流れ落ちてしまっている状態が多くみられる。少なからず土塗り壁の耐震性はあったが、全くなくなってしまった。耐震性の高い壁へ改修が望まれる。</p>	 <p data-bbox="837 1108 1404 1276">古い土壁の住宅を中心に断熱が行われていない住宅が多く、床の断熱は特に行われていない。浸水被害によって床材を撤去する機会が多いことから、床復旧に併せて床断熱を行う良い機会ともいえる。</p>

#### ▶耐震性の確保と向上を図る

浸水した壁を復旧するときにはまず注意しなければならないことは、復旧する壁が耐震壁となっていないか確認することです。筋交いが無い壁でも、合板（ベニヤ）の場合は要注意です。耐力壁となっていることがあります。

なお、耐震壁がなくなった状態が長期になると、その間に地震災害の発生も考えられることから、できる限り早期の改修を行うとともに、本格復旧までに時間を要するときは、一定の耐震性（耐震診断における耐震性能基準）を確保することのできる仮筋交いの等施工も検討すべきです。

#### ○比較的新しい建物（昭和56年以後建築の建物）



基本的には、耐震性があると思われませんが、改めて耐震診断（壁量計算）を行うことを提案します。復旧には、耐震性を維持するために、同じ材料、工法で復旧することを基本としつつ、別記している金物の確認とともに、耐震性向上の改修を勧めます。

#### ○比較的古い建物（昭和55年以前建築の建物）

元々耐震性が低い建物の可能性が高いため耐震性向上を検討することを勧めます。

例えば、土塗り壁の場合は、断熱材の施工と併せて、筋交いを入れるなど、耐震性を確保した施工を行うことを勧めます。この場合、補助制度の活用による耐震診断や耐震補強工事を行うことを勧めます。なお、補助事業における施工時期や施工方法等の制約があることをあらかじめ検討しておく必要があります。

[機能向上改修の提案]



被災後の状況	機能向上工事の内容
<p>被災前の耐震性のない壁 (浸水被害により壁の仕上げ材を撤去した状況を含む)</p> 	 <p>筋交いを設けて耐震性の向上を図る。 (筋交い以外にも建物の構造や仕上げ材によって別の工法を提案する。)</p>

○柱上下などに金物が施工されていない建物

建築基準法の改正経緯からは、平成12年6月改正以前に建築された木造建築物は、柱上下や筋交い端部に金物が施工されていない場合があります。この改正以前であっても、旧住宅金融公庫融資の住宅などは公庫の標準仕様書に従って建築した住宅は、金物が使用されている場合があります。また、平成12年以後の建築物であっても、逆に実際には基準に適合した金物が使用されていない場合も想定されます。

実際の被災建物の状況を確認して現行基準に適合する金物を施工（補うことを含む）することが望まれます。なお、より効率的な金物選定のために、N値計算などによる金物選定のための計算を行うことも検討します。

[機能向上改修の提案]

被災後の状況	機能向上工事の内容
 <p>すでに筋交いなどが施工されている場合は、柱上下、筋交い端部などの金物が未施工の建物が多くある。(平成12年からの基準)</p>	 <p>耐力壁の設置とともに、金物の補強を併せて行うことにより、一層耐震性が向上する。 現在、後付けができる改修用の金物がある。</p>

## ▶仕上げ材を撤去したのなら断熱材を施工

浸水被害により応急処置を行った住宅は、壁や床の仕上げ材の多くが撤去され、一般に災害時以外に行われる改修工事の仕上げ材の「解体工程が完了」している状態となっています。

こうした状況を捉えて、仕上げ材を取り付ける工事に併せて、工事費用は嵩むものの、完成後の快適でかつ省エネな住宅を得られる契機として、断熱材を施工することが効果的であることを進言すべきです。

なお、工事費用を考慮して、全ての部屋に施工するのではなく、最低限として、日常的に使用する部屋や寝室、また、ヒートショック防止の観点から、脱衣室や浴室の床、外壁への断熱材の施工の検討を進言します。



### ○もともと断熱材が施工されていない建物

この際、断熱材を施工されることを勧めます。加えて窓など開口部の断熱サッシ（ガラスのみでも可能）への取替を勧めます。工事の内容によって国や自治体の助成があります。

### ○断熱材が施工されていた建物

浸水した外壁に施工されている断熱材を復旧する場合に、より高性能な断熱材を選定することを勧めます。注意しなければならないのは、壁に隙間を設けて軒等まで空気を通して「通気工法」の場合は、空気の通り道をふさいでしまう復旧は、断熱効果を低下させ、壁内に結露を生じさせるなどの悪影響があります。壁の工法がどのようなものかを建築士などの専門家に図面や現場確認をもとに確認してもらうことを進言します。

### [実際の被災状況]

被災後の状況	機能向上工事の内容
 <p data-bbox="231 1733 810 1800">被災した住宅の床の断熱性能を確認するとともに、性能と施工性を考慮した断熱材を検討する。</p>	 <p data-bbox="837 1733 1406 1834">施工性のよい断熱材を選定し、断熱材の厚みだけではなく、脱落せず隙間が生じない施工が望まれる。</p>

## ▶機能向上工事には多くの助成制度が用意されています

耐震補強、省エネ（断熱）改修あるいはバリアフリー工事など、住宅の機能を向上させる工事を行う場合は、その工事費用をはじめ、検討（設計）に対しても多くの助成制度が用意されてい

ます。これらの助成は、被災者生活再建支援とは別に一般の助成制度として用意されているものと被災者のための特例措置として制度化されている場合があります。

助成の枠組みとすれば、①補助金（助成金）、②融資の優遇措置、③税の優遇があります。それぞれの制度の詳細は、都道府県及び市町村などへ確認するよう進言します。

## ◇参考となる資料

水害後の応急処置の方法や注意点などを詳細に示した資料は様々な機関や団体ではweb上などでオープンしています。

以下は、平成30年7月に発生した西日本豪雨災害を契機に、一般社団法人岡山県建築士会倉敷支部が作成した対応マニュアル冊子「水害に備えて」の資料の応急措置に関する部分を掲載しています。本マニュアルとともに、より詳細な手法や注意点がわかりやすく示されていますのでご覧ください。

なお、この冊子の全編は以下のURLよりダウンロードできます。

岡山県の関係ホームページ：[298530.pdf \(pref.okayama.jp\)](https://www.pref.okayama.jp/298530.pdf)



[一般社団法人岡山県建築士会倉敷支部が作成した「水害に備えて」の資料（抜粋）]

The image shows the cover and two content pages of a manual titled "水害に備えて" (Prepared for Water Disasters). The cover is blue and white with a photo of a bridge over a river. It includes the text "平成30年西日本豪雨災害からの教訓" (Lessons from the West Japan Heavy Rain Disaster of Heisei 30), "改訂版" (Revised Edition), and "水害前から水害後の応急処置・復旧まで" (From before the disaster to emergency response and restoration after the disaster). The publisher is "(一社)岡山県建築士会倉敷支部 倉敷市".

The content pages are divided into two sections:

- 避難所で2～3日間過ごす時に必要な物を備えておく。** (Prepare necessary items for staying in a shelter for 2-3 days.)
  - 非常持ち出し袋(リュックサックなど)に入れておくもの (Items to put in your emergency kit/backpack):
    - 飲料水 (Beverages)
    - 非常食 (Emergency food)
    - 貴重品 (Valuables)
    - 救急用品・医薬品 (First aid supplies/medicines)
    - 感染症対策品 (Infectious disease countermeasures)
    - 厚手の手袋(軍手) (Thick gloves)
    - 携帯用カイロ (Portable hand warmers)
    - ビニール袋 (Plastic bags)
    - 衛生用品・マスク (Hygiene products/masks)
    - 携帯ナイフ・缶切り (Pocket knife/can opener)
    - ロープ (Rope)
    - ローソク、マッチ (Candles/matches)
    - 食べやすく、保存期間が長く、調理せずに食べられるもの (Easy to eat, long shelf life, no cooking needed)
    - 現金(公衆電話用10円玉)・通帳・印鑑・健康保険証の写しなど (Cash, passbook, seals, insurance card copies)
    - 高齢者や持病のある人は常備薬やお薬手帳の写し (Medicine/doctor's notes for elderly/sick)
    - マスク (Masks)
    - 消毒用品 (Disinfectants)
    - ビニール手袋 (Plastic gloves)
    - 体温計 (Thermometer)
    - スリッパ(上履き) (Slippers)
    - 敷物・マット (Mats)
    - ヘルメット・防災ずきん (Helmets/coveralls)
    - 衣服(上着・下着・靴下) (Clothing)
    - 雨具・防雨具 (Rain gear)
    - 懐中電灯 (Flashlight)
    - 携帯トイレ (Portable toilet)
    - タオル・ハンカチ (Towels/handkerchiefs)
    - ティッシュ、ウェットティッシュ (Tissues/wet wipes)
    - 簡易食器(割り箸、紙皿) (Disposable tableware)
    - 洗面用具、石鹸、ドライシャンプー (Toiletries, soap, dry shampoo)
    - 生理用品 (Sanitary products)
    - 眼鏡 (Glasses)
  - 季節ごとに見直し、暑さ寒さ対策をしましょう。(Check and adjust for seasons, prepare for heat/cold.)
- 家族一人ひとり「マイリュック」を準備しましょう。必要な物が人それぞれ違います。(Everyone prepare their own 'My Backpack'. Needs vary by person.)

- 避難所ではなく自宅などでの避難生活(最低7日間)に必要な物を各家庭などで備えておく。** (Prepare necessary items for sheltering at home for at least 7 days.)
- 非常用備蓄品 (Emergency stockpiles)
- 避難所の備蓄品には限りがあります。また、ライフラインの停止は長期に及ぶおそれもあります。自分や家族の生活必需品を日頃から十分準備しておくことと安心です。(There are limits to shelter stockpiles. Power/water outages may last long. Prepare daily necessities in advance.)
- 日頃の買い置き (Daily purchases):
  - 保存性のよい食料や水を買置きし、消費したら買い足す(ローリングストック方式) (Buy quality food/water, restock as used - rolling stock method)
- 3～7日分の食料 (3-7 days of food):
  - 水を加えて食べられる米(アルファ化米)、缶詰、乾パン、インスタント・レトルト食品、栄養補助食品、お菓子、調味料、スープなど (Cooking rice, canned food, instant food, supplements, snacks, seasonings, soups)
- 飲料水 (Beverages):
  - 大人1人当たり1日3リットル (3L per adult per day)
- トイレ用品 (Toilet supplies):
  - 簡易トイレ、汚物保管容器、トイレ袋、トイレシートペーパー (Portable toilet, waste container, bags, paper)
- 燃料 (Fuel):
  - カセットコンロ、ガスボンベ、固形燃料 (Cassette stove, gas canister, solid fuel)
- 簡易食器 (Disposable tableware):
  - 割り箸、紙皿、食品用ラップフィルム (Disposable chopsticks, paper plates, food wrap)
- 毛布・寝袋 (Blankets/sleeping bags)
- 生活用水 (Living water):
  - お風呂の残り湯、エコキュート、雨水など (Bathwater, eco-cyoto, rainwater)

**応急処置** 土壁以外の内壁について(1)

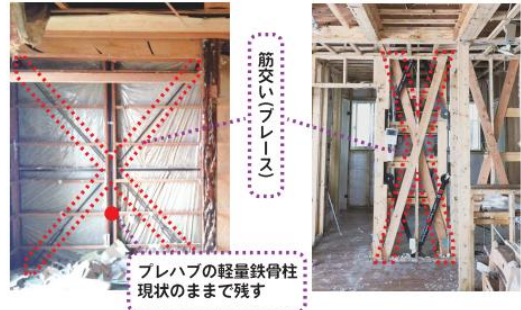
浸水位置から20cm程度上までを目安に  
壁材(クロス・石膏ボード・合板など)や  
断熱材を撤去する



※コンセントやスイッチ周りには  
電気配線があるので、壁材の撤去の際には、注意する

**応急処置** 土壁以外の内壁について(2)

壁材・断熱材の撤去後、  
筋交いは現状のままで残す  
また、間柱も可能な限り現状のままで残す



※コンセントやスイッチ周りには電気配線があるので、  
壁材の撤去の際には、注意する  
※壁材にアスベスト等が含まれている場合があるので、  
可能性がある場合、撤去は専門家に任せる

**応急処置** 床について

浸水した範囲の  
床材(フローリング・畳・クッションフロアなど)や  
床下断熱材を撤去する

※無垢材(木そのもの)の床材は、再利用できる場合がある

大引き  
現状のままで残す

根太  
可能であれば  
現状のままで残す



フローリング  
+構造用合板下地の床の場合  
撤去には専用の工具が必要で  
全面撤去が難しい場合は、  
対角線上に2か所の開口部を設け  
送風機などで風を送り乾燥させます



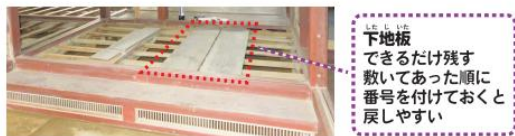
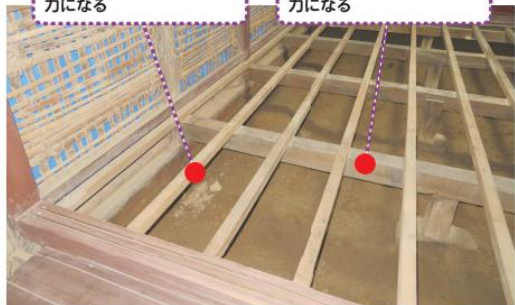
※床板の撤去後は汚泥の除去洗浄・乾燥・消毒を行う  
床下空間(基礎内部)を完全に乾燥させるためには最低でも  
2~3ヵ月以上の日数が必要となる

**応急処置** 床下が土の床について

濡れた畳や上敷きを取った後、下地板を取る

根太(床組み)  
できるだけ残す  
再建まで地震などに対する  
力になる

大引き(床組み)  
できるだけ残す  
再建まで地震などに対する  
力になる



※汚泥を取った後の床下の土は乾燥に時間がかかるので、  
十分な乾燥時間を取る

## 応急処置

### 土壁の内壁について

浸水高さによって土壁の土を  
落とす高さが違います  
クロス・石膏ボード・合板などは撤去する

浸水していない土壁 残す  
再建まで地震などに対する  
力になる

造作材(長押や鴨居など) 残す  
再利用できる



小舞竹 土壁で直す際に  
再利用できる可能性がある

貫板 残す  
再建まで地震などに対する力になる

- ※筋交いがある場合は残す
- ※土壁の撤去の際には、電気配線に注意する
- ※土壁の土は再利用できる場合がある

26

## 応急処置

### 天井について

浸水した範囲の  
天井材(クロス・石膏ボード・合板など)や  
断熱材を撤去する



断熱材(グラスウール)  
水を含んでいる部分は  
すべて撤去

天井材  
浸水した部分はすべて撤去  
(無垢材の場合は、再利用できる  
可能性がある)

天井受け材  
現状のままで残す

- ※照明器具周りには電気配線があるので天井材の撤去の際には注意する
- ※天井材にアスベスト等が含まれている場合があるので、可能性がある場合、撤去は専門家に任せる



27

## 応急処置

### その他(開口部)

リフォーム時に再利用できる可能性があります  
捨てるのはちょっと待ってください



板戸(木製建具)  
再利用できる可能性がある

板戸(木製建具)  
再利用できる可能性がある

サッシ  
防犯上も役立ち、  
再利用できる可能性がある

- ※外しにくい時は、無理せず大工さんに任せる
- ※「処分時の無料受け入れ」には期限があるので確認する

28

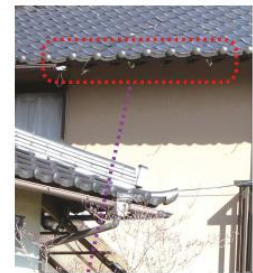
## 応急処置

### その他(外部)

リフォーム時に再利用できる可能性があります  
捨てるのはちょっと待ってください



サッシ(雨戸や網戸も含む)  
再利用できる可能性がある  
取外してしまうと直すときに  
サッシだけでなく壁の補修も  
必要



樋  
軒先についている樋や縦方向の  
樋は壊れたり、傷んでいるところ  
だけ直せる  
他は再利用できる可能性がある

- ※サッシなどの再利用が、可能かどうかの判断は建築士などの専門家に相談する
- ※「処分時の無料受け入れ」には期限があるので確認する

29



#### 4. 応急修理から本格的な復旧に向けて

応急修理から本格的な復旧に向けてどのような考え方で検討を進めればよいか、様々な視点から、その検討の要素を示しています。

### 12 消毒(2)

- ▶この段階での「消毒」は、主に浸水した床下等のカビ対策を目的としています。
- ▶排水後において実施した消毒(④消毒(1))によって、真菌(カビ菌)対策が一定程度行われており、床下等が十分乾燥している場合は、消毒を行う必要がないことも考えられ、床下の構造や乾燥状況、カビの発生状況等を確認したうえで消毒を行うか否かを判断します。
- ▶消毒は、水溶性の消毒液で市販の商品でも可能です。排水後に行う④消毒(1)に記載しているカビ対策に適した水溶性の消毒液を使います。
- ▶水溶性薬剤は濡れた部分は効果が低いといわれています。カビ対策については、以下の「カビの特性を知り、有効な除去・抑制措置を行う」の記載内容を参考としてください。

#### [実際の被災状況]

被災後1か月のカビ	被災後8か月経過後のカビ
 <p>被災後1か月ほど経過した住宅の物入内部の合板に発生したクロカビ。カビ発生個所まで浸水。全ての合板にカビが発生していた。(主にクロカビが多い。)</p>	 <p>被災後8か月ほど経過した床下に発生したシロカビ。床下の木部(土台、床束)に大量に発生していた。床下の換気も悪く、被災後床下を点検せず放置した結果カビが発生した。</p>

#### ◇カビの特性を知り、有効な除去・抑制措置を行う

浸水被害をもたらす問題は水分を含んだ部材の復元の困難性と、細菌やカビによる建物汚染であり、特にカビによる健康被害を防止することが課題といえます。

ここでは、浸水被害において発生する「カビ」について、既存の文献などを参考として、その特性を知り、現場の状況に合わせた有効な発生予防対策と発生したカビの除去方法を記載しています。

#### (1) 認識しておかなければならないこと

- ✓ 浸水した水は汚水であり、汚泥を運んであらゆる隙間、部材の内部まで浸透する。
- ✓ そもそもカビをゼロにすることは不可能であり、災害時ではない日常も発育はしなくても大気中を含めてあらゆるところにカビの胞子は浮遊、付着している。

## (2) 浸水後のカビ発生のメカニズム

- ✓ カビは土壌を起源とし、多様な種類が存在している。
- ✓ 浸水によって土壌内のカビが大量に建物内に流入し、あらゆる物に付着する。
- ✓ 浸水によって発生条件（**湿潤**、**適温**、**栄養**、**酸素**）が整った室内では発育速度が速まる。
- ✓ 目に見える段階になると、カビの菌糸が部材に深く入り込み、コロニーを形成しており、薬剤によって除去できない段階となっている。
- ✓ カビ胞子は、浸水部分に限らずいたるところに浮遊・拡散して新たなカビを発生させる。

## (3) カビ発生を抑制する方法

### ➤カビを洗い流す（除去する）

浸水後初期段階では有効

表面に付着した栄養となる汚泥などを洗い流すことによりカビを含めて一旦除去は可能であるが、空气中に浮遊し、再度付着するカビは条件を整えば再び発育する。

### ➤発生条件（**湿潤**、**適温**、**栄養**、**酸素**）を断つ

唯一湿度を下げることはできる

**温度**は季節によって冬場の低温時期には発生は少なくなるものの、常時低温を維持することは不可能であり、カビの種類によっては高温、低温でも発育する種類もある。

**栄養**は木材などそのものが栄養源であり、断つことは不可能である。また、**酸素**も断つことは不可能である。

唯一、**湿度**を低下させ、乾燥状態を保つことは可能であり、乾燥状態が維持できればカビの発生は抑制できる。相対湿度 55%以下ではカビのほとんどは発育しないが、室内湿度（相対湿度）を下げただけではカビの発生を抑制できず、カビが付着する部分の表面湿度を下げなければ意味がない。冬場での結露に伴うカビの発生はこの原理による。

### ポイント

- ✓ 相対湿度（室内湿度）とともに表面湿度を下げる必要がある。
- ✓ 湿度を下げるため、通風、換気等の乾燥促進の措置が不可欠である。

### ➤薬剤などによりカビを死滅させる

①②と併用することで効果的

発生条件を断つ方法として、カビを死滅させることが挙げられる。その方法としては、①薬剤による化学処理、②熱（熱水、熱風）による処理、③太陽光による紫外線処理があり、死滅することができなくても発育を抑制する方法として、①部材表面の早期乾燥、②低温状態を維持することが考えられる。

薬剤はカビに直接作用するものであるが、揮発性の薬剤（アルコール等）は散布してもすぐに乾き、部材内部に浸透せず短期間で効果がなくなる。また、次亜塩素酸ナトリウム等も含めて薬剤は湿潤な状態では部材内部に浸透せずカビの死滅効果が低下してしまう。

**ポイント**

- ✓ 薬剤は特徴を理解して使用する。
- ✓ 水溶性薬剤は表面乾燥後に使用することが効果的である。
- ✓ 表面汚れ除去後使用と乾燥状態維持を併用することで効果が持続する。

(4) 水害後のカビ発生を抑制するための手順のまとめ

水害（浸水）後においてカビの発生を防止（抑制）するためには、以下の措置を講ずることが有効と考えられる。





浸水後→ ①汚泥の洗い流し（除去した汚泥も処理する）→②浸水部分の強制的な早めの表面乾燥→③部材等に適した薬剤による処理（高温処理や紫外線処理も並行して実施）→④再度乾燥 以後乾燥状態を維持するための措置を講ずる。

※この一連の作業実施の間は常に建物内の隠蔽部分を開放し、通風を行うことが必要

◇カビ取り（抑制）効果のある薬剤一覧

薬 剤	殺菌効果	色素除去	カビ毒除去	再発生抑止	使用方法や効果などの概要
水酸化ナトリウム（重曹）	△	×	×	△	除菌、消臭効果があり、カビ発生初期段階で使用します。クエン酸と併用することで更に効果が上がります。再発生を防止する効果は期待できません。
クエン酸	△	×	×	×	
アルコール（エタノール）	○	△	×	△	アルコールは濃度が70%（重量%）の時（消毒用エタノール）に最も除菌効果あるといわれています。 濃度が高いエタノール（無水エタノール）はカビの色素をなくす効果がある程度期待できます。臭いが少ない特徴があります。
次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	最も効果のあるカビ除去剤といえますが、使う場所を選ばないと、脱色します。また、臭いも残り人体への危険性もあるため使用方法に注意が必要です。
塩化ベンザルコニウム（オスバン）	○	△	×	×	消毒剤として使用するもので、殺菌という点ではカビ菌の一時的な除去に使用しますが、再発生の抑止効果はありません。

### ◇カビ取り（抑制）効果のある市販製品の例

製品写真	名 称	製品を構成する材料
	強力カビハイター	次亜塩素酸塩、水酸化ナトリウム（0.5%）、界面活性剤（アルキルアミノオキシド）、安定化剤
	キッチンハイター	次亜塩素酸ナトリウム（塩素系）、界面活性剤（アルキルエーテル硫酸エステルナトリウム）、水酸化ナトリウム（アルカリ剤）
	カビキラー	次亜塩素酸塩、安定化剤、水酸化ナトリウム、アルキルアミノオキシド、アルキルスルホン酸ナトリウム、アルキル硫酸エステルナトリウム香料
	激落ち黒カビくん	水、エタノール、L-乳酸（0.5%）、界面活性剤（ポリオキシアルキレンアルキルエーテル）、有機酸、除菌剤、香料
	オスバンS	ベンザルコニウム塩化物、10w/v%水溶液（塩化ベンザルコニウム）

## 13 応急修理の実施

### (1) ゴミ処分の注意点

#### ▶災害ゴミ処分の制限

市町村ごとに受け入れできる時期や受け入れ先、受け入れできるゴミの制限があります。市町村からの情報に注意してください。

#### ▶アスベスト等に注意

建物の倒壊、流出、仕上げ材等の撤去によって搬出されるゴミにアスベストあるいは、アスベストが含有した建材がないか確認することが必要です。解体業者等の専門業者に相談ください。

古いもの（昭和 40、50 年代が中心）で綿上のはアスベストの可能性がります。板状の建材（石綿版や石膏ボードの一部、屋根材の一部など）など、多くの建材にアスベストが使われており、破砕により飛散の危険性があります。湿潤化し適正な処分が必要となります。

アスベスト以外にも、PCB 等の有害物質もあります。古い蛍光灯（昭和 47 年までの製造のもの）の安定器に含まれていて、適正な処分のために処分できる場所が限定されています。

### (2) 応急修理の実施の注意点

以下のポイントに関して、詳細を市町村へ確認してください。

#### **応急修理制度適用を確認**

応急修理制度は被災地域に「災害救助法」が適用された場合に適用されます。まずは制度が適用されるか市町村へ確認ください。

**市町村の指定業者が実施** 市町村によって順次追加されることとなります。

**適用工事が限定されている** あくまで、住める状態とするための修理であり、本格的な建築工事は対象外です。また、避難先の居住状態によって対象とならないことがあります。

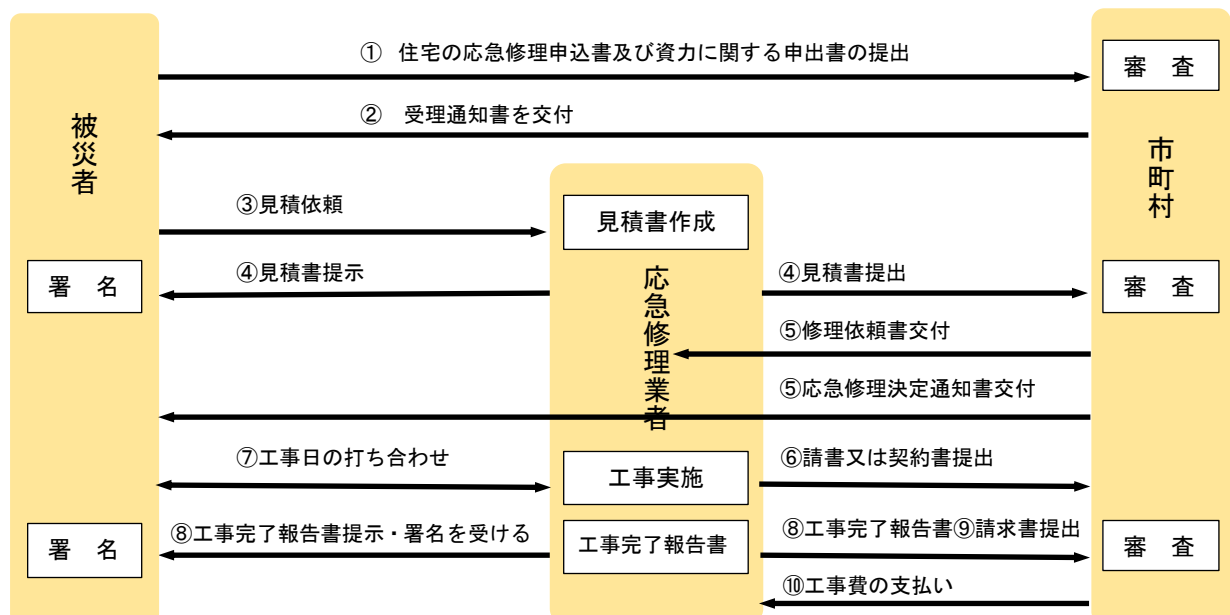
**実施期間が限定されている** 制度上は災害後 1 か月以内ですが、市町村によっては延長される場合があります。

**市町村の承認後に実施する** 支給の上限を超えた場合は超えた金額は自己負担となります。

手続きの流れの概要は以下のとおりです。

※令和 4 年度における一般的な制度の概要を示しています。改正が行われる場合や市町村により内容が異なる場合があります。

#### ◇応急修理の手続きの流れ



※応急修理制度は、被災された住宅に住み続けることを前提としていますので、解体してしまう住宅は原則対象となりません。応急修理制度を利用すると原則的に仮設住宅への入居や「公費解体」の対象となりません。

#### ◇制度概要

以下の制度内容や限度額等は令和 7 年度時点の内容です。これ以後の最新の制度内容については、以下の内閣府の応急修理制度に関するページを確認してください。

[https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/pdf/kyuujo\\_c7.pdf](https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/pdf/kyuujo_c7.pdf)



- 1) 対象者と費用の限度額（令和 7 年度時点の額：対象被害や限度額は逐次改正されます。）  
罹災証明書にて「半壊・中規模半壊・大規模半壊」の世帯：739,000 円以内  
罹災証明書にて「準半壊（損害割合 10%以上 20%未満）」の世帯：358,000 円以内  
「一部損壊（損害割合 10%未満）」の世帯には適用はありません。

※全壊でも修理で居住可能な場合は応相談

- 2) 対象となる工事（適用範囲が市町村によって順次拡大することがあります。）
- ① 今回の水害に直接関係のある修理であること。
  - ② 内装に関するものは原則対象外であるが、床や壁の修理と併せて畳などや壁紙などの補修が行われる場合については、以下の取り扱いとなる。
    - ・ 壊れた床の修理と併せて畳の補修を実施する場合、1戸当たり6畳相当を限度として対象とする。（当初の限度であり、その後10畳→全ての畳へ対象拡大：具体的には市町村へ確認）
    - ・ 壊れた壁の修理とともに、壁紙の補修をする場合、当該壁の部分に限り対象とする。
  - ③ 修理の方法は代替措置でも可とする。
  - ④ 材料や機器の仕様は、修理前と同等程度とする。
  - ⑤ 家電製品（設置工事不要で接続すれば使用可能なもの）は対象外とする。
- 3) 個別の判断の具体例（詳細は市町村へ確認してください。）
- ・ 住宅以外の車庫や物置（別棟）は対象外
  - ・ 石垣や門塀は対象外
  - ・ フローリング材は床破損個所の修理に伴う仕上げ材としての復旧は対象
  - ・ システムキッチン対象外であるが、床の修理に伴う最低限の復旧と判断できるものは対象
  - ・ 洗浄機付トイレは付加された洗浄器部分は対象外であるが、一体型で元々ついていれば対象
  - ・ クロスの貼り替えのみは対象外
  - ・ 外壁断熱材は同仕様の復旧は対象であるが、内壁は対象外
  - ・ 防蟻処理は対象外
  - ・ 破損したシンクごとの取替は対象
  - ・ 内装は対象外であるが、トイレの便器の取替や配管工事による復旧に必要な内装工事は対象
  - ・ 網戸は対象外
  - ・ エアコンの取替は対象外
  - ・ 床暖房設備は対象外であるが、壊れた床の復旧のために撤去しなければならない場合は対象
  - ・ 浄化槽は対象
  - ・ ビルトインのIHは対象

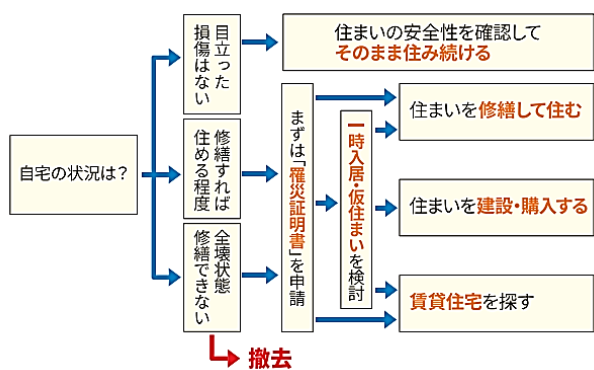
### (3) 応急処置を行うに当たって考えなければならないこと

これまでの災害における被災者支援の実績からみると、被災建築物をそのまま残し「修繕」すべきか、それとも「解体」すべきか、という判断に迷い、その判断を専門家たる建築士に求められるということが多くありました。

最終的には被災者が判断すべきことではありますが、被災建築物の状況はもとより、復旧あるいは解体に要する費用や助成制度有無とその助成額、そして今後の被災者の生活（ライフプラン）にも対応した被災者が的確に判断することができる様々な情報を提供することが必要です。

そのうえで、「応急処置（引き続き被災住宅に住み続けること）」を選択するので

### 水害後の対応 被災建物の「修繕か撤去か」判断フロー



#### ■ 修繕または撤去をする場合の判断材料

- ・ 修繕後の住宅に長く住み続けることができるか
- ・ 次世代にわたって住み続ける家族がいるか
- ・ 今の住宅に思い出（家族の思い出など）があるか
- ・ 修繕に要する資金が無理なく確保できるか
- ・ 自己資金、融資、火災保険、行政の助成金で工事可能か
- ・ 現住宅に耐震性があるか

上図は岡山県建築士会倉敷支部作成の資料より引用

あれば、応急修理制度をはじめとした具体的な方法（技術的な情報や資金計画等の情報等）をアドバイスすることが必要です。

ここでは、引き続き被災住宅に住み続けることを選択するに当たって、押さえておかなければならないと思われる事項を記述します。

### ① 被災者の今後（本格復旧）に向けた思いを把握する

被災者は、被災直後は眼前の被災建物の状況に何から手を付けて良いのかわからず戸惑っている状況にあり、本格復旧に向けた道筋はおろか将来に向けた展望すら描けない方が多いといえます。若い世代はともかく、高齢者にあってはこうした状況は顕著であり、これらの被災者に対する心のケアといった面からも、悩み、不満あるいは希望を聞き、生活再建に関して建築士としての立場から可能な道筋（選択肢を示すことも含む）を示していくことが必要と考えられます。

### ② 「修理」・「解体」の選択をまずは技術的な観点から助言

被災住宅の被災状況の把握から、明らかに復旧不可能である場合を除き、被災住宅の経年や被災の状況、復旧に必要な費用等から判断して、専門家の立場から判断材料を提示することとなります。結論ありきではなく、修理と解体の両面からそのメリットとデメリットを提示することが必要です。

古い住宅であっても歴史的価値がある物件や被災者の思い出のある住宅もあることにも配慮することが必要です。

#### [実際の被災状況]

上部構造が流失した住宅	土石流の被害を受けた住宅
 <p data-bbox="236 1615 852 1749">堤防決壊か所に近い地域では、流速と水圧により、上部構造が流失してしまった住宅がある。こうした被災実態は応急処置の検討ではなく、新築あるいは移転等の検討となる。</p>	 <p data-bbox="879 1615 1415 1715">土石流により被害を受けた建築物は、構造体に大きな損傷を受けている場合が多く、応急措置対象となるものは少ないといえる。</p>

### ③ 応急修理は安易に選択せず、その後の公費解体制度も見据えて判断

復旧資金の概算と選択内容ごとの制度比較を提示するに当たっては、「手戻り」となる制度活用や、後の制度活用に不利になる事項についても情報提供をしておくことが大事です。

そのための制度活用の基本となる被災度区分（全壊、大規模半壊、半壊など）を罹災証明書の発行行われていない中では、想定しながら焦らず検討することを進言します。

## 本格復旧に向けた検討のポイント

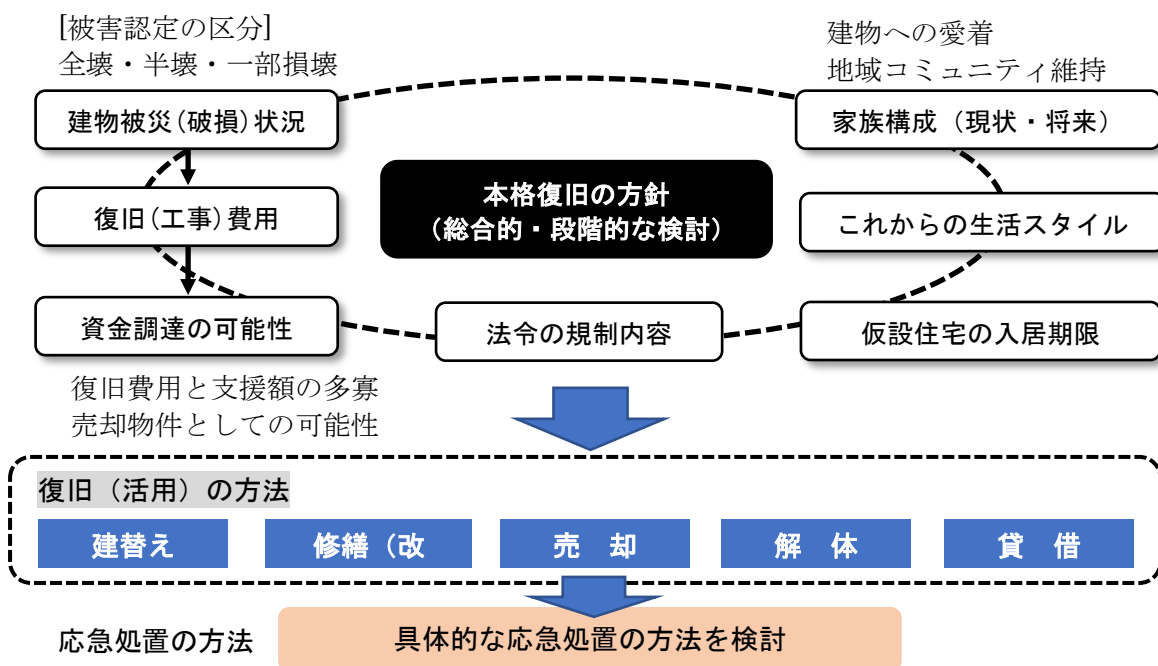
被災後は被災建物等の今後の利用方針を検討することとなりますが、一般に以下の検討要素と具体的な活用が考えられます。それぞれ検討に当たって注意点や助成制度の内容が異なります。まずは、家族で話し合っ方方針を決めていただくことを進言します。

### これからの生活を考えて様々な要素から検討

本格的な復旧を考えるときに、これからの生活スタイルを考えて、「何を」「どこまで」復旧させるべきかを考えて計画することが必要です。検討の要素とすれば、①これからの家族構成と年齢、②生活レベルの「維持」か「向上」か、③必要資金確保の可能性、などが考えられます。

そのうえで、今後の復旧などの方針とすると、①建て替える ②修繕して利用する ③建物を解体して（解体せず）土地を転売する ④他人に貸す、⑤仮住居に住んでとりあえずそのままにしておく、などが考えられます。

### 【本格復旧に当たっての検討の要件】



検討に当たって復旧費用に対する支援の内容を被災度区分から判断することは重要な要素です。

### 【罹災証明の被害認定区分による住宅復旧の支援内容（概要）】

区分	災害救助法	被災者生活再建支援法	廃棄物処理法
全壊	応急修理（特例）	被災者生活再建支援金	公費解体（応急修理実施は対象外）
大規模半壊	応急修理	被災者生活再建支援金	公費解体 <sup>※</sup> （応急修理実施は対象外）
中規模半壊	応急修理	被災者生活再建支援金	公費解体 <sup>※</sup> （応急修理実施は対象外）
半壊	応急修理	—	公費解体 <sup>※</sup> （応急修理実施は対象外）
準半壊	応急修理	—	—

※全壊以外の公費解体は、これまで東日本大震災や熊本地震、東日本台風災害等において「特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律」に基づく「特定非常災害」に指定された災害のほか、指定のなかった熱海市の土石流災害も適用となっています。全壊以外の適用は災害ごとに判断されます。

※応急修理、被災者生活再建支援金及び公費解体制度に関しては、逐次改正されます。最新の制度内容については、以下の内閣府の関連ページを確認してください。

① 応急修理制度：[https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/pdf/kyuujo\\_c7.pdf](https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/pdf/kyuujo_c7.pdf)

② 被災者生活再建支援金：<https://www.bousai.go.jp/taisaku/seikatsusaiiken/pdf/140612gaiyou.pdf>

③ 公費解体：[https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/meeting/wg/2409\\_05local/241126/local02\\_03.pdf](https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/meeting/wg/2409_05local/241126/local02_03.pdf)



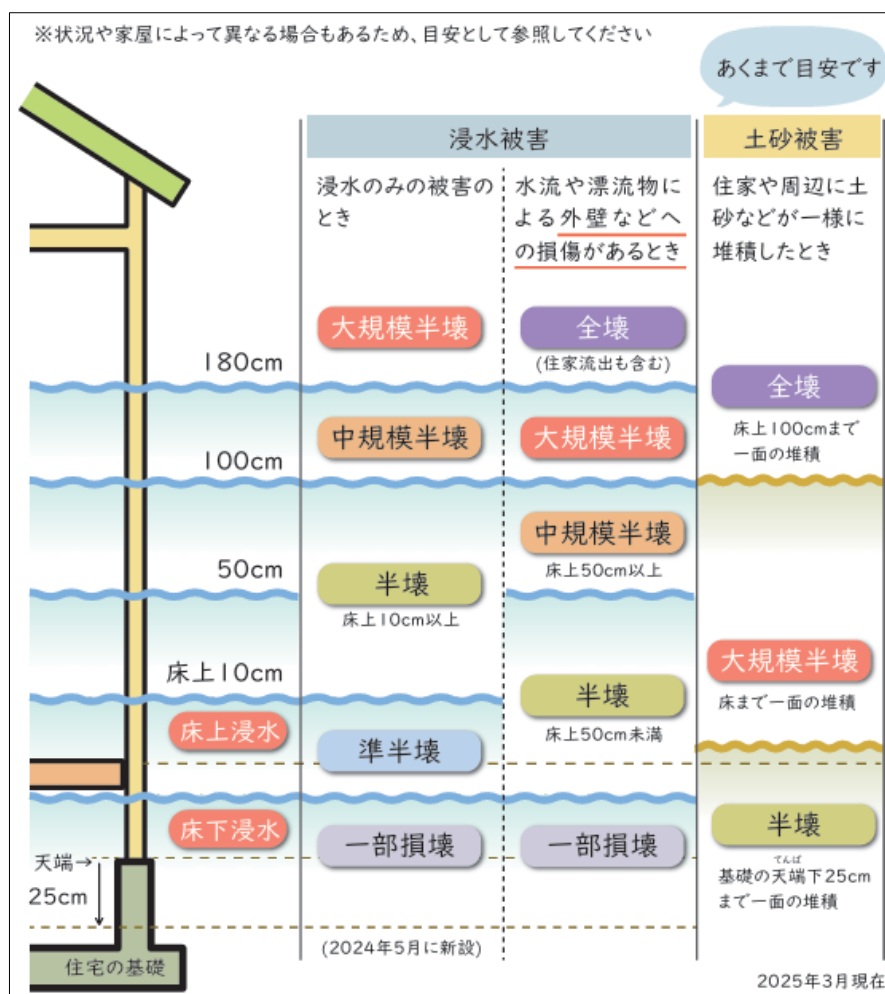
#### (4) 罹災証明の被害認定区分による処置方法の検討

「全壊」のときは、「公費解体制度」の適用を受けることを前提に、建物への応急措置（泥出し等を含め）は一切行わず、家財の必要なものの整理のみ行い、まず避難所を経て仮設住宅へ入居を進言することが望ましいと思われまます。もちろん最終判断は被災者が行うものではありませんが、選択肢として示すことは重要なことです。ただし、被災者の被災した建物への思いや歴史的な価値のあるものなど、個別の状況にも配慮して、修繕して引き続き使用することを前提に、「応急修理制度」の活用を選択肢として示すことも忘れてはならないことといえます。

「半壊」のときは、「公費解体」が適用となる場合があることから、適用の有無を自治体に確認し、本格的な復旧方法の検討を様々な要素を基に行うこととなります。なお、応急修理を適用した場合は原則「公費解体」の対象とならないことに注意が必要です。

こうした判断は罹災証明が発行されなければ確定しないものですが、水害の場合は浸水高さによって被害認定が比較的わかりやすく判断できるため、おおよその認定結果が予測可能です。

全壊となる住宅で解体する場合は、結果的に「無駄」となってしまう泥出しや床、壁仕上材の撤去などの労力を最小限に抑えるための判断として活用できます。



震災がつなぐ全国ネットワーク「水害にあったとき」から転載

<https://shintuna.org/tools/>



被害認定の判断に関しては、上記床上の浸水高さのほかに、建物の倒壊をはじめ、基礎のずれや基礎下の地盤の流失、外壁又は柱の傾斜、あるいは柱（外壁）、基礎の損傷割合によって判断されることとなります。

