

# 浸水被害を受けた住宅の復旧における注意事項

(平成28年8月から9月にかけての大雨災害を踏まえて)

平成28年10月

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 建築研究本部  
北方建築総合研究所

## はじめに

建築研究本部では、水害からの復旧、復興の一助とするため、平成28年8月から9月にかけての大雨災害による被害について、南富良野町を対象に調査を実施し、その結果をまとめました。

積雪寒冷地である北海道では、断熱・気密化した住宅が広く普及していますが、こうした住宅は浸水被害を受けると排水されにくい（乾燥しにくい）という特徴も併せ持っています。浸水した部分に水分や汚泥が長時間留まることで、凍結による水道管の破損や断熱材の性能低下、腐朽による柱・はり等の耐久性・強度の低下、汚泥に含まれる雑菌やカビ等の発生による健康被害などにつながりやすく、早期の対策が重要です。

なお、店舗や事務所など、住宅以外の木造建築物についても基本的には同様の対応となります。

### 1. 住宅被害の復旧の流れ

被害を受けた住宅を速やかに復旧するためには、**以下のステップ（図1）にしたがって、建物の状態を確認してください。**次に、2. 各部位のチェック項目へ進み、被害状況に応じて必要な処置を行います。

被害状況の確認は、修繕を予定する建設業者や設計事務所の立会のうえ実施し、工事見積書の内容とあわせて確認することが重要です。なお、修繕の際には建築基準法の規定に遵守する必要があります。

#### ステップ1. 構造体の確認

- ・ 構造体に被害が及んでいないかを、建物の傾斜、構造体の破損、地盤の流出などから確認する。
- ・ 被害の状況に応じて、住宅の建て替え、大規模リフォームの検討を行う。
- ・ 構造体の破損などが確認されなければ、ステップ2で浸水状況の確認を行う。

「災害に係る住家の被害認定基準」（内閣府）では、建物の損傷程度に応じた被害認定を行います。「半壊」以上の被害を認定された建物については、構造体に被害が及んでいる可能性があります。入居前に構造体の安全性を確認し、ステップ2に進んでください。

注）構造体：基礎や柱、梁（はり）などのこと

#### ステップ2. 浸水状況の確認

- ・ 浸水の範囲に応じて、被害状況の確認を床下、床、壁の部位ごとに行う。（P.2～P.4）
- ・ 浸水被害を受けた箇所の更新など、復旧の対応を行う。

住宅の壁の中や床下は洪水時に浸水しています。浸水被害の状況は、床や壁の一部をはがして確認することが望めます。特に、浸水前からカビ臭い、土台が腐っていることなどが判っている住宅については、損傷が拡大する可能性があるため、慎重な確認が必要です。

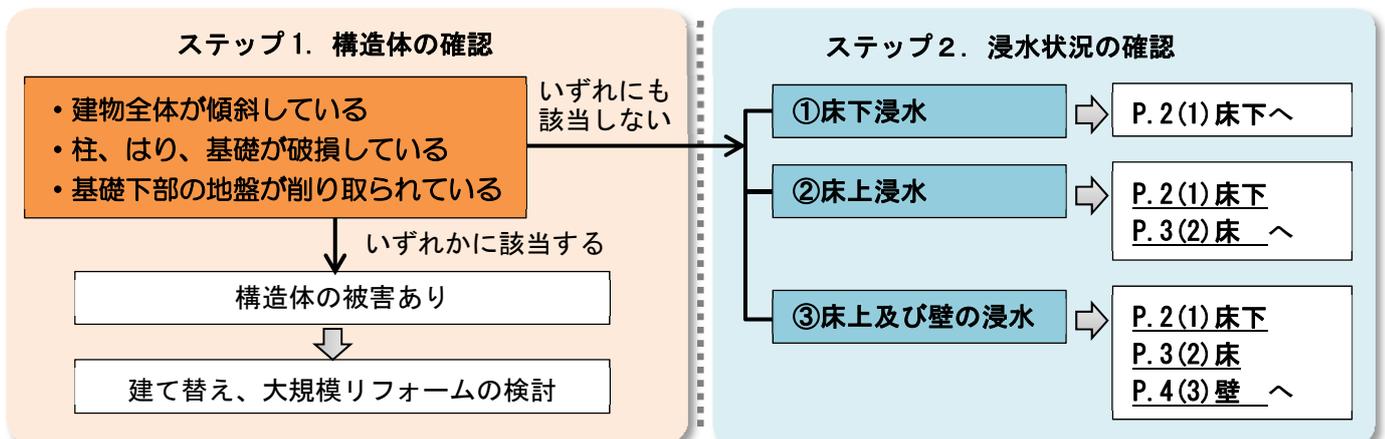


図1 水害による住宅被害の復旧の流れ

## 2. 各部位のチェック項目

### (1) 床下

対象	確認する被害状況	必要な処置	放置された場合のおそれ
躯体	<ul style="list-style-type: none"> <li>床下が湿潤状態のままになっている。(写真1)</li> <li>汚泥が残っている。(写真2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚泥を排出する。</li> <li>床下の消毒を行う。</li> <li>床下を乾燥させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>床下の結露により土台などの木部が腐朽する。</li> <li>金物にサビが生じる。</li> <li>汚泥に含まれる雑菌やカビの発生により衛生被害が起こる。</li> </ul>
設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>給排水管の保温筒(断熱材)が水分を含んでいる。(写真3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保温筒を更新する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保温筒の断熱性能が確保されず、水道管の凍結や設備機器の配管破損が起こる。</li> <li>保温筒に含まれた水分により配管にサビが生じる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備機器の付属物(膨張タンク、循環ポンプ、電磁弁など)が浸水した形跡がある。(写真4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備機器の稼働前点検を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚泥によるショート、漏電被害が起こる。</li> <li>作動不良が生じる。</li> </ul>



写真1：床下に汚泥と水がたまっており、床下空間が湿潤状態となっている。



写真2：床下への浸水により、汚泥が流入し堆積している。



写真3：床下への浸水により、設備配管の保温筒が水分を含んでいる。



写真4：床下の設備機器に浸水した形跡がある。

## (2) 床

対象	確認する被害状況	必要な処置	放置された場合のおそれ
躯体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水や床面の洗浄により、床と断熱材との間に水分が残っている。(写真5)</li> <li>・ 床の断熱材が水分を含んでいる。(写真6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土台や大引、床材等を乾燥させる。</li> <li>・ 断熱材を交換する。</li> </ul> ※床面は一部剥がして確認することが望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土台や大引などで、腐朽やカビの発生につながる。</li> <li>・ 金物にサビが生じる。</li> </ul> ※含水状態で温度が上がるとカビと腐朽菌の増殖が一層進む。 ※カビが床面に出現した場合は特に注意が必要。
設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 給湯器、セントラルヒーティングボイラー、ストーブが浸水している。(写真7)</li> <li>・ 設備内部に汚泥が沈着している。(写真8)</li> </ul> ※汚泥の侵入は設備本体からだけでなく、床下にある配管等からのケースもある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設備事業者による稼働前点検を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 汚泥によるショート、漏電が起こる。</li> <li>・ 作動不良が生じる。</li> </ul> ※暖房時期になってから被害が顕在化する可能性がある。

注) 大引: 木造建物の床構造を構成する根太を受ける角材。近年は根太を省略して大引と厚手の合板で構成することが多い。



写真5: 床上への浸水により、床下地と防湿フィルムの間に水がたまっている。



写真6: 床上への浸水により、床の断熱材が水と汚泥により汚損している。



写真7: 床に設置した設備が浸水し、内部に汚泥が侵入した形跡がみられる。



写真8: 壁に設置されたパネルラジエーターの温水配管に浸水の形跡がある。

### (3) 壁

対象	確認する被害状況	必要な処置	放置された場合のおそれ
躯体	・外装裏面の通気層に汚泥が残っている。(写真9)	・外装の一部を取り外すなどして、外装材裏面の汚泥を除去する。	・汚泥が外装裏面の通気層をふさぎ、湿気が排出されず壁の中の乾燥が進まない。
	・内装の仕上げ材、下地材が吸水している。(写真10) ・壁内部の断熱材が吸水している。(写真11) ・壁内部が湿ったままになっている。	・内装材を取り外し、断熱材を交換する。	・断熱性能が低下する。 ・室内結露が発生する。 ・壁内部の高湿状態により腐朽やカビの発生につながる。 ・躯体の耐久性低下につながる。
設備	・コンセントボックスに浸水の形跡がある。(写真12)	・設備事業者による稼働前点検を徹底する。	・汚泥によるショート、漏電が起こる。
	・給水管が設置された壁に浸水の形跡がある。	・内装材を取り外し、断熱材を交換する。	・設備機器の配管破損が起こる。 ・配管類の断熱不備による水道凍結が起こる。



写真9：外壁に汚泥が侵入した形跡がみられる。



写真10：内装仕上げ及び下地材が水分を含み、膨張・剥離している。



写真11：壁内部の断熱材が吸水し、脱落している。



写真12：壁に設置されたコンセントボックス内に汚泥が残っている。

## 【参考】北海道の住宅の特徴

図2は、北海道の住宅の一般的な壁や床の断面構成です。浸水状況の確認をする際の参考にしてください。

断熱・気密化された北海道の住宅は、壁や床に断熱材が入っており、気密性と耐久性の確保のために防湿フィルムや透湿、防水シートが内外に施工されています。外壁側では、外装材と構造体の間に通気層が設けられており、雨や雪などの水分が早く排出され、耐久性を向上するための工夫がされています。また、暖房や給湯の配管は保温筒と呼ばれる断熱材で覆われており、設備の効率低下を防ぐとともに、給水管の凍結を防止します。

通常の使用状況下では、防湿フィルムや透湿防水シートは壁内結露の防止に大きく役立ち、建物の耐久性が向上しますが、浸水によって断熱材が吸水し汚泥が付着した状態では、防湿フィルムや透湿防水シートが排水を阻害することになります。断熱材は吸水すると乾きにくく、汚泥が混入すると断熱性能の低下を招きます。また、設備機器の保温筒が吸水していると、凍結して給水管が破損するおそれがあります。

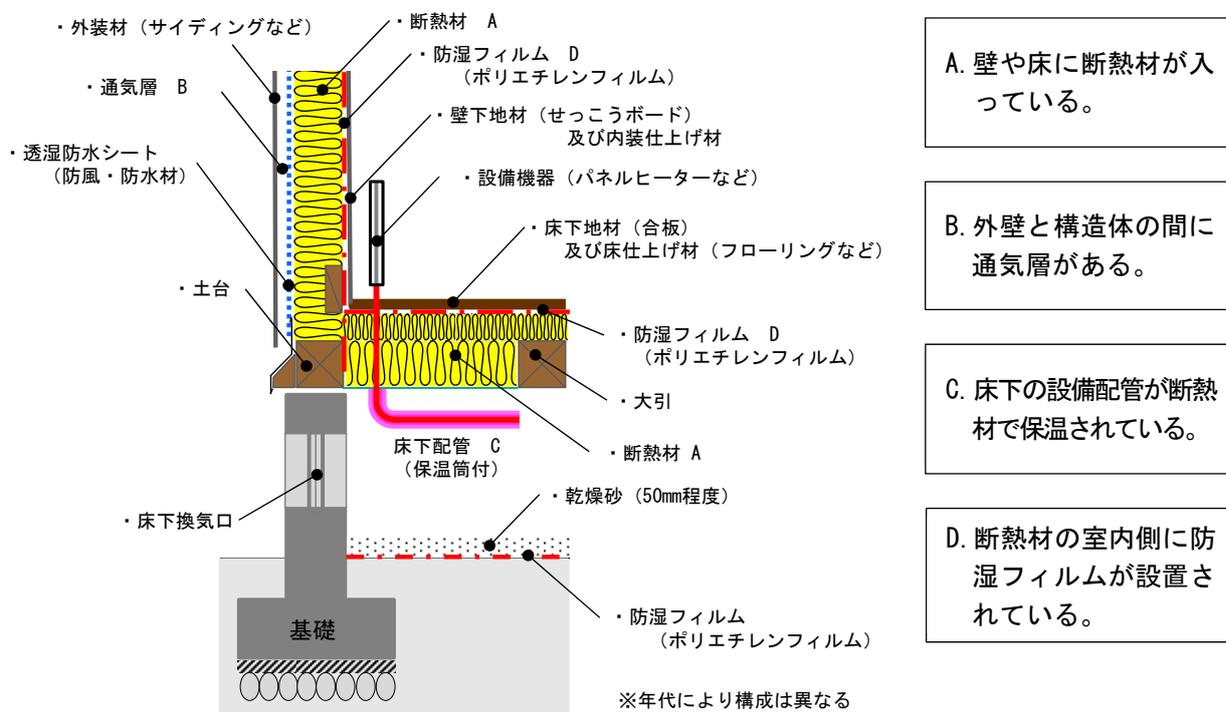


図2 一般的な北海道の住宅の断面構成

### 木材含水率計について

木材が多くの水分を含んでいると「木材腐朽菌」が活性化しやすくなり、土台等の腐朽がすすみます。一般に木材周囲の相対湿度85%以下、木材の含水率が20%程度以下であると腐朽は生じにくくなります。

土台等に使用されている木材がどの程度水分を含んでいるかは、「木材含水率計」を用いれば確認することができます。「木材含水率計」は、製材業者などが所有しており、普及品も市販されています。



写真 含水率の測定例

### 連絡先

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 建築研究本部 北方建築総合研究所  
旭川市緑が丘東1条3丁目1-20  
TEL 0166-66-4211(代表) FAX 0166-66-4215