

浸水被害を受けた竹小舞下地土壁の扱いについて

—土壁が水に浸かっても、その壁土を再利用・修理して元の住まいに住み続けることができます—

1. 土壁の特徴

土壁が亀裂、剥落、水に浸かるなどの被害にあっても、壁土を落として土壁内部の下地・構造体を点検し、不具合が見られた場合は適切に補修・補強した上で、土壁を塗り直して再利用できる場合が多く、剥落した壁土も良質な場合は再利用できる特徴があります。

2. 応急措置—専門家に相談してすみやかに応急措置を行いましょ

1) 剥落した壁土（1階床下も含む）はなるべく早めに取り除き、保管しておきましょう。

- 土壁の補修の際に、剥落した壁土も再利用できる場合が多いからです。
- 再利用できない壁土：塩水に浸かった壁土、漆喰
- 水に浸かった壁土を放置した場合は、壁土が乾燥して固くなるため、剥落した壁土は早めに取り除き、保管しておきましょう。
- 保管する際に、上塗り土・中塗り土・荒壁土が混ざっていても、また多少、漆喰が混ざっていてもかまいません。なお、もし可能であれば、強度のある荒壁土を、他の上塗り・中塗り土と分けて保管しておくことができれば、より強い土壁を造りやすくなります。
- 壁土を取り除く道具として、浸水被害後一週間以内程度（まだ水を含んでいる場合）はスコップやヘラが適していますが、それ以降は木槌などが使えます。

2) 土壁に亀裂、剥落、浮きなどが見られた場合は、①壁土の剥落の拡大防止対策と、②土壁への雨水侵入防止対策（外壁）を行いましょ。

- 壁の表面に剥がれや浮きがなくても、多量の水を含んだ場合は、土壁の各塗り層間（上塗り層・中塗り層・荒壁層間）での浮きが発生しやすく、後日、剥離する可能性があります。

3) 建物全体の被害調査を行い、構造被害の程度（建物の倒壊等の危険性の度合い）に応じて適切な補修・補強計画を立てましょ。

- 土壁の浸水被害だけでなく、建物全体の構造被害、その他の被害についても、被害の原因・規模・程度等を調査した上で、建物の安全性を確保するために緊急措置が必要な場合は応急措置を行いましょ。（例）建物の倒壊防止措置

3. 補修・補強—専門家に相談しましょ

1) 建物全体の被害状況を調査した上で（前述の2の3）、建物の安全性を確保する上で重要な被害部分を優先的・計画的に補修・補強しましょ。

（例）構造被害が見られた場合は、先に壁土を落として構造調査と建物の耐震診断を行い、耐震補強計画を立てた上で補修・補強をすることが必要な場合も出てきます。

2) 浸水被害にあった土壁の補修・補強方法について

①土壁を放置せずに、耐震性も考慮して適切に補修・補強しましょ。

- 長期間放置しておくと土壁の耐力が低下し、土壁内部の下地や構造体の腐朽につながります。
- 土壁が汚れた水に長期間、浸かっていた場合は、土壁表面の変色やカビの発生、表面劣化が起こり易くなります。また、水に浸かった部分を放置した場合は、壁土が乾燥して固くなるため、被害部分の壁土の撤去・補修が困難になる可能性があります。
- 土壁は耐力壁のため、土壁の被害状況に応じて耐震診断・耐震補強も行いましょ。

②水に浸かった部分（崩れ落ちた部分だけでなく、水がしみこんだ部分も含む）の壁土を落とす

- 前述のように土壁は耐力壁のため、壁土を落とす前に、建物の耐震性の低下につながらない方法で補強した上で、壁土を落としましょ。

- 土壁の下地の竹小舞はできるだけ傷つけないように壁土を落としましょう（竹小舞は再利用できる場合は再利用するため）。
- 土壁の上に板やせつこうボードが張ってある壁も、内部の土壁が浸水被害にあっている可能性があるため、壁の一部に穴をあけて内部の土壁の状態を調べましょう。

③落とした壁土は、捨てないで袋などに入れて、再利用できるように保管しておきましょう。

- 落とした壁土の保管方法の要点は、前述2の1)をご覧ください。

④（壁土を落とした後）壁内部の下地・構造体の被害状況を調査し、必要に応じて下地・構造体を補修・補強しましょう。

⑤（壁下地が乾燥した後）保管した壁土のうち再使用できる壁土を選択し、それに新土、水、すき等を加えて練り混ぜて壁土を塗ります。

⑥（様々な理由で直ぐに補修・補強工事ができない場合）段階的に補修・補強する方法（仮復旧⇒本格復旧）があります。その場合は、仮復旧段階でも耐震補強をしておきましょう。

（例1）（仮復旧工事）仕上げは後回しにして、壁土を落とした後に、壁に合板を張って耐震補強をする⇒その後、条件が整った段階で、合板を剥がして土壁で本格復旧する。

（例2）（仮復旧工事）土壁は荒壁土、中塗り土、上塗り土の3層で構成されているが、場合によっては荒壁塗り（両面）のみをしておく⇒その後、1年後程度に本格復旧工事として中塗りをする。一般的には中塗りの後に上塗りをするが、中塗りで仕上げを終わらせる方法もある（「中塗り仕上げ」）。

4. 補修・補強後の日常の手入れ

- 1) 土壁は常時湿潤状態にならないように維持管理することによって、半永久的にもつとされています。
- 2) 雨天時も含めて定期的に点検し、気になる部分が見つかった場合は専門家に相談して劣化の原因を正確に把握した上で適切に補修・補強を行いましょう。

（定期点検場所の例）

- ①外壁土壁の場合：建物の外周部全体、特に軒の出の少ない場所、雨掛かり場所、季節風を受け易い壁面、足元廻り、隣家と接近している場合は隣家との取り合い部廻り等
- ②建物内部：湿気の多い場所（水廻り等）、床下、小屋裏等

3) 雨・湿気対策

土壁は雨や湿気に弱いため、常時湿潤状態にならないように維持管理しましょう。

- ①屋根・庇の軒の出を深くする。
- ②外壁は防水性の高い土を使う。（例）雨に強い粘性の高い土、漆喰上塗り 他
- ③外壁土壁の足元廻り・腰部：土壁を地面から離す、腰部は防水性・耐水性の高い仕上げとする。
- ④外壁周囲に犬走りを造り、地面の跳ね返り水（雨・打水等）が外壁に当たらないようにする。
- ⑤雨漏りは耐力の低下につながるため、放置せずに原因を調査した上で速やかに補修・補強を行う。
- ⑥雨樋の破損・不具合や外壁際にある植栽の雨天時の雨水のはね返り等により外壁土壁に雨水がかかり劣化するケースが多い。これらの状況は降雨時に容易に把握できるため、雨天時の点検も時々行う。また、強い降雨の後も臨時点検を行うことが好ましい。
- ⑦外壁土壁や土塀の近くにある植栽の水遣りの際は、外壁に水がかからないように留意する。
- ⑧床下部分の壁土が湿気で剥落して柱の足元に堆積していた場合は、柱の腐朽につながるため、定期的に点検して、柱の足元に堆積した壁土を取り除く。

5. 水害の被害を軽減する方法各種 様々な視点から軽減策を考えましょう。

1) 地形の水害リスクの把握

地形は水害と非常に密接な関係があり、今後起こりうる災害の危険性を推定することができる。そのため、建物が立地する地形と土地の成り立ち、過去の被害歴（大雨時の溢水・浸水含む）とその原因を調べて地形の水害リスクを把握しておく（特に予想される浸水の深さ）。

2) 水路からの溢水を防ぐ—水路の安定性の確保、地域・都市の排水処理能力を高める

①水路設計時の計画雨量

長年月にわたって保存する必要のある建物の計画雨量は、100年に一度の確率の雨量以上にも対応できるようにする。

②地区内の水路の通過流量の連続性（障害物、断面形、川幅が一定等）の確保と排水計画の検討

イ) 予想される大量の雨水の通過流量を許容しきれない恐れがある水路は、洪水処理容量を増やす。（例）断面積を増やす、水路の拡幅等

ロ) 水路の急な屈曲は避ける（水がせき止められて溢れるようになる）。

③汚水の溢水被害の防止

④雨水の貯留、地中への浸透

イ) 雨水の一時貯留や地中への浸透機能を持つ緑地、畑、水田等の保全

ロ) 浸透性の材料の積極的使用：道路・駐車場の舗装、側溝・雨水枡、下水管等

ハ) 雨水貯留層の設置、雨水の活用：広場、公園、緑地、運動場、駐車場等

（例）京都の伝建地区では貯留した雨水を市民消火栓の水源として活用している。

3) 建物への浸水防止

特に伝統的な木造建築は床が低くて浸水しやすいため、配慮が必要である。

①敷地を浸水から防ぐ

（例1）敷地周辺および敷地内の排水路を整備して排水処理能力を高める。

（例2）敷地周囲の浸水リスクレベル程度までの部分を堅固な構造の塀（石積み他）等で囲む。

（例3）道路の敷地側端部に浸水防止用コンクリート立ち上がり壁を設置する（下図）。

但し、流末で浸水が発生しないように道路下方側の水路等を整備する。

②建物を高い位置にする。

（例）敷地の盛土、基礎・土台を高くする、高床式にする等

③浸水した水流の衝撃力を緩和する。

（例）建物・敷地周囲を生垣や石垣等で囲む。

④建物内に浸水しても溜まらずに迅速に建物外に排水できるようにする

（例）床下をオープンにする（伝統的な木造建造物の石場建て基礎工法）



雨水侵入防止壁の例

4) 建物が崖・急傾斜地に面している場合

①擁壁の安全性の確保・維持

宅地造成等規制法施行（昭和36年）以前に築造された擁壁は同法の安全基準を満たしていない可能性が高いため、既設擁壁の構造安全性を調査して、必要に応じて適切に補修・補強する。また定期的にメンテナンスを行い、気になる点が出てきた場合は専門家に相談して適切に対処し、常に擁壁の安全性を維持する。

②建物と擁壁との離隔距離の確保

一般的な崖崩れの場合は、崖際から土砂の到達先端までの距離は崖の高さと同程度の距離内に留まっている。そのため、建物は崖の高さと同程度、できれば2～3倍程度離して建てるのが望ましい。自治体によっては条例で離隔距離等を規制している場合があるため、留意する。

NPO法人 関西木造住文化研究会（略称 KARTH：カース） 代表 田村佳英
TEL 075-411-2730 悠計画研究所内、info@karth.sakura.ne.jp <http://karth.org/>

参考文献

1. 京都左官協同組合・関西木造住文化研究会、「建築設計者・施工者向け既存京町家の土壁設計・施工・維持管理マニュアル」、2015
2. 関西木造住文化研究会、平成26年度文化庁委託事業、「木造文化財建造物総合防災診断指針」の第4章「水害・土石流災害と対策」（NPO等による文化財建造物の管理活用事業 木造文化財建造物防災ネットワーク事業）、2015、<http://karth.org/disaster-relief> 2018.0714