

平成30年7月豪雨における被災住宅の復旧方法



はじめに

浸水により被災した住宅について、被災から応急対応、復旧計画、工事までの流れや、支援策及び注意すべき情報について整理することで、被災住宅の所有者や建築技術者が知っておくべき情報をまとめたものです。

特に、被災住宅は使用上、衛生上の問題だけでなく、部材の水損による耐震性の低下も懸念されることから、耐震性を確保した改修事例を主に紹介しています。

本内容は平成30年7月豪雨における情報をまとめたものであり、補助制度や資材価格等は時期や地域で異なる場合がありますので、それを踏まえた上で参考としてください。

目次

1. 被災から復旧までの流れ	.....	P 1
2. 真備地区の住宅被害の状況	.....	P 2
3. 被災直後の応急対応	.....	P 3
4. 被災住宅の復旧計画	.....	P 5
5. 復旧工事内容・工事の様子	.....	P 7
6. その他資料	.....	P 13

岡山県土木部都市局建築指導課
(一社)岡山県建築士事務所協会

令和2年(2020年)3月

1. 被災から復旧までの流れ

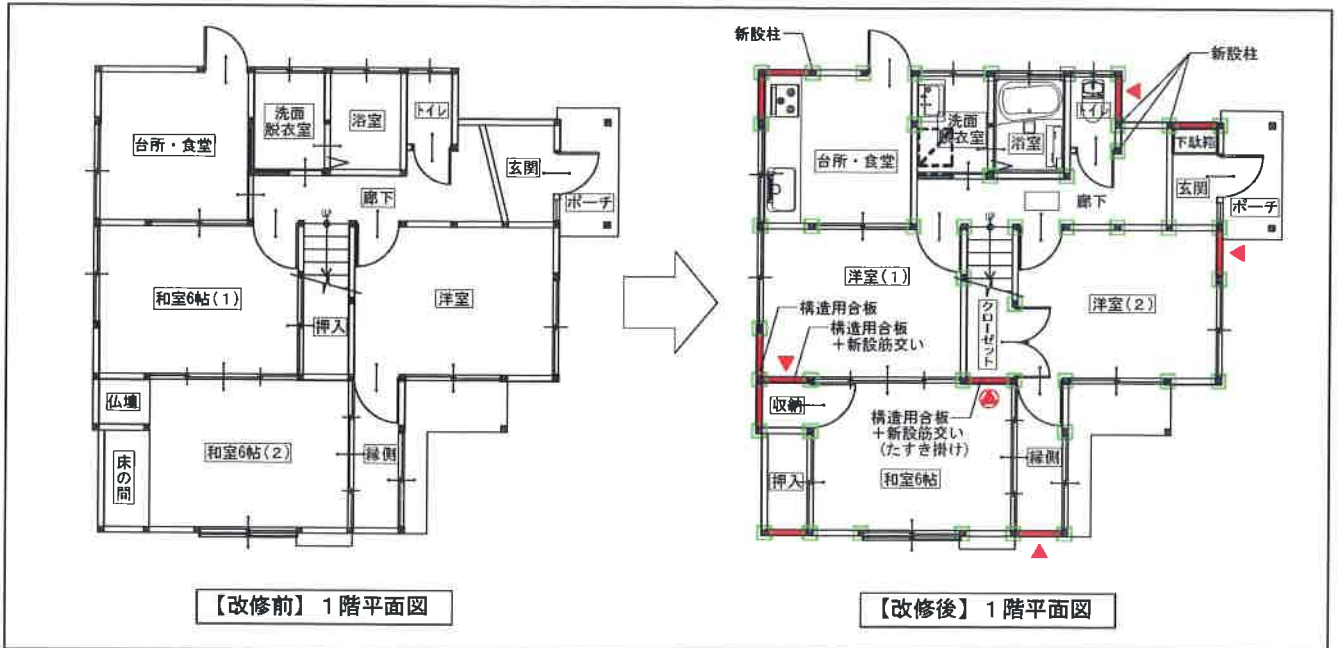
被災、家具等の片付け



壁、床板の取り外し[乾燥] (P3~P4)



復旧計画の策定 (P5~P6)



復旧工事の実施 (P7~P12)



接合部金物

筋交い設置

復旧完了

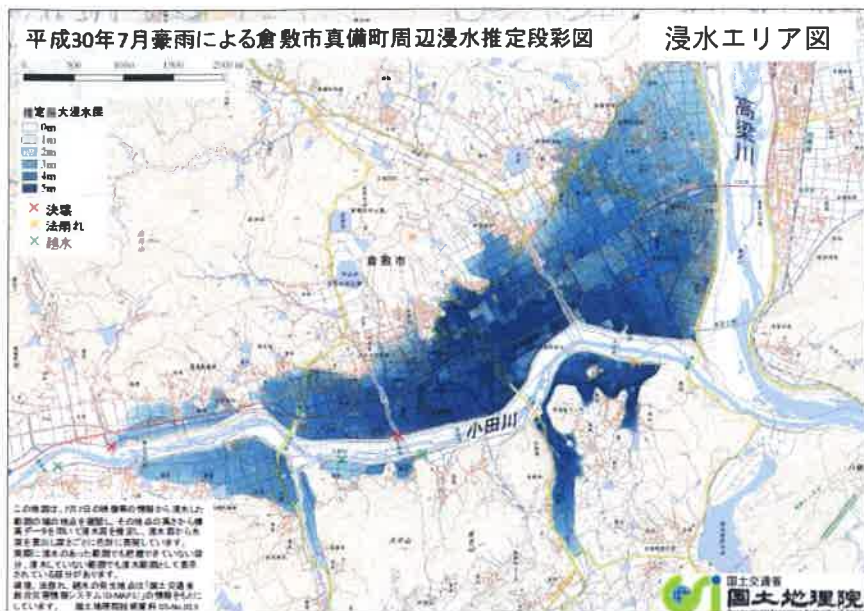


2. 真備地区の住宅被害の状況

□浸水範囲や住宅被害内容

倉敷市真備町では小田川等の氾濫により、2階建ての住宅の屋根まで浸水し、箭田地区や川辺地区を中心に約6,000棟の住家が床下浸水以上の被害を受けた。

河川の決壊箇所付近においては、地盤の洗堀や水流等の外力により、建物の傾斜や倒壊といった被害も見受けられた。



真備地区では土壁塗りの古い住宅も多く、浸水により壁土が流れ落ち、竹小舞のみの状態となったり、新しい住宅でも構造用合板や石膏ボード類、断熱材等が被害を受けるなど構造上影響のある被害も見受けられており、使用上や衛生上だけでなく、耐震性の低下も懸念された。



3. 被災直後の応急対応



1) 床下部分の清掃

- ・泥水により浸水した場合は、まず床下の泥を撤去する必要がある。
- ・床下が土の場合は、汚泥等が残らないように鋤取りながら撤去し、土間コンクリートなどの場合は、汚泥等の除去後に高圧水などで洗浄する。
- ・一般的な木造住宅の場合、床の高さが低く、床下作業が困難になることが多いため、畳や床板を取り外して、根太又は大引きまでの状態にすると作業がしやすい。この方法により、床下部分の乾燥が早くなるというメリットもある。

2) 消毒

- ・汚泥が床下に入り込んだ場合、大腸菌などの細菌により床下環境が不衛生になるため、消毒を行う必要がある。土間の消毒に石灰を使う場合は、分厚く大量にまかず、まんべんなく薄くまく。また、石灰の消毒効果を得るには適度な湿り気が必要であり、乾燥部分にまいても消毒効果がほとんど期待できない。
- ・木部は洗浄後に、逆性石鹼液^{もろ}* (1/100希釈程度)を塗布又は散布する。
※殺菌消毒液であり、石鹼ではありません。

3) 乾燥

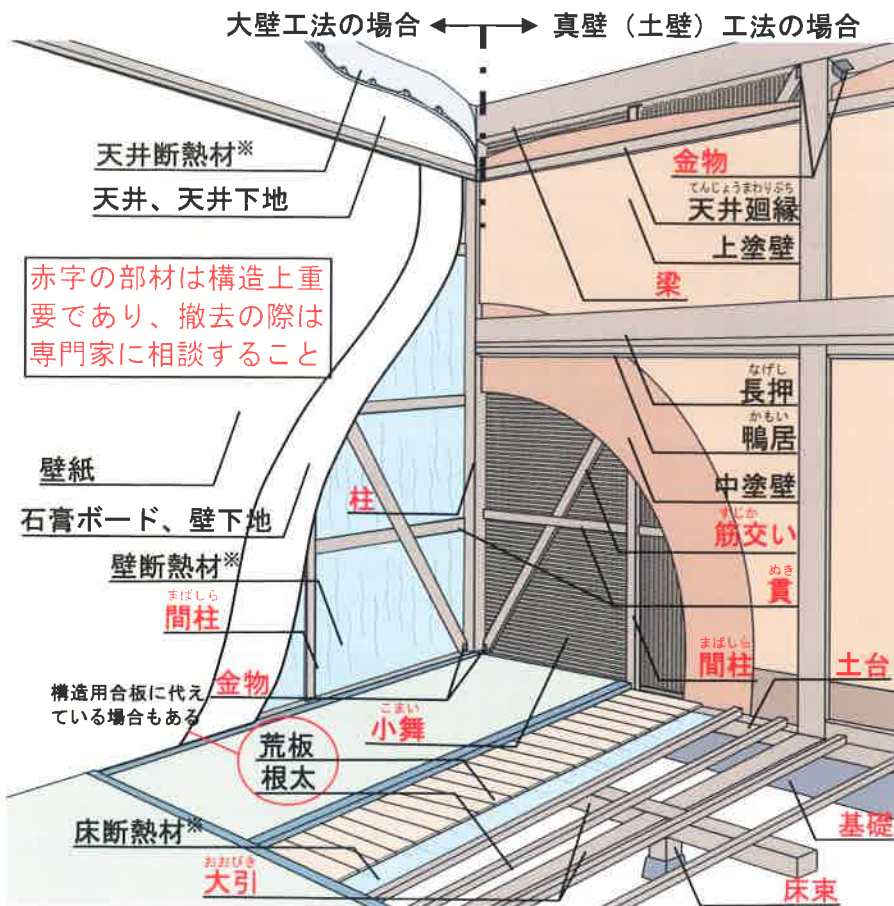
- ・浸水部分（床・壁・天井）の撤去（仕上材・下地材・断熱材等）及び、洗浄、消毒（防菌・防カビ）が終わったら、床下への通風を確保し、十分な自然乾燥（最低でも3ヶ月以上）を行う。
- ・送風機などにより乾燥する場合は、木材の内部まで十分に乾燥させることが重要である。乾燥が不十分な場合は、後でカビなどが発生することがあるので、注意する必要がある。



送風機による乾燥の様子

4) 部材撤去時（解体時）の注意点

- ・大壁の場合は、構造部材の損傷に注意しながら石膏ボードや合板などを取り除き、その後、断熱材などを取り除く。柱や梁、筋交い、接合金物等の構造関係部材は耐震性や耐風性が低下する要因となるため、むやみに除去等をしてはいけないこと。
- ・真壁（土壁）の場合は、貫ぬきや小舞こまいを除去しないこと。また（専門家の判断によるが）壁土の状態によっては、再使用できる場合もあるので、その場合は敷地内の邪魔にならない場所に一時的に仮置きしておくことよい。



在来木造住宅の部材

※断熱材には種類が複数あるが、どの断熱材も撤去が望ましい



断熱材が吸った水分により、木材が乾燥しない。

断熱材被害状況

上：吹付ウレタンフォーム

下：押出発泡ポリスチレンフォーム

注) 筋交いや構造用合板等をやむを得ず撤去した場合は、応急的に仮筋交いを設置することが望ましい。（設置の際は建築士等の専門家に位置等の相談をすること）

5) 復旧に向けた準備

- ・罹災証明や保険適用のための記録

水害の際の罹災証明のための被害認定においては、一般的に浸水高による判定を行うことから、撤去前に内装材についての浸水のシミ等を写真等で記録しておくことが望ましい。記録時には、浸水高を推定するために比較となるもの（人物等）を入れておくことが重要である。

注) 平成30年7月豪雨では、判定において航空写真を活用した事例や、区域ごと一括認定とした事例もある。

4. 被災住宅の復旧計画

□復旧計画における注意事項

- ・復旧計画は、被災後の生活設計、予算をもとによく考えて行う。
- ・復旧方法には、建替え、改修、住替えがあるが、改修をする場合は、耐震性能や断熱性能の向上、バリアフリー改修をすることで、各種補助金を使用できる場合がある。
- ・通常のリフォームと違い、蟻害防止のための薬剤塗布が必要である。
- ・既存材料を使用する場合は、適切な調査を行い、使用すること。水損した材料は強度低下していることから十分な乾燥が必要である。また、合板や集成材は浸水により接着剤が劣化し、耐力等は本来の性能が期待できない場合がある。

□復旧に活用できる補助及び支援制度等について

1. 復旧までの仮住まいに係る支援

※下記の応急修理と仮設住宅の制度は併用できません。

1) 被災住宅の応急修理（災害救助法 窓口：市町村）

住居が半壊又は大規模半壊の被害を受けた世帯に対し、被災した住宅の居室・台所・トイレ等日常生活に必要な最小限度の応急的な修理を市町村で実施する。
〈修理上限 584,000円（参考金額）〉

2) 被災者のための仮設住宅提供（災害救助法 窓口：市町村）

住居が全半壊等の被害を受け、自らの資力では住居が確保できない被災者に対し、建設型仮設住宅の提供又は民間賃貸住宅の家賃が公費負担される。〈半壊以上の方が対象〉

2. 恒久的に住宅を復旧するための支援

被災者生活再建支援金の支給（被災者生活再建支援法 窓口：市町村）

- ・対象となる被災世帯

- ① 住宅が「全壊」した世帯
- ② 住宅が半壊又は住宅の敷地に被害が生じ、その住宅をやむを得ず解体した世帯
- ③ 災害による危険な状態が継続し、住宅に居住不能な状態が長時間継続している世帯
- ④ 住宅が半壊し、大規模な補修を行わなければ居住することが困難な世帯
(大規模半壊世帯)

- ・支援金の支給額

支給額は、以下の2つの支援金の合計額となる。

住宅の被害程度に応じて支給する支援金（基礎支援金）

住宅の被害程度	① 全壊	② 解体	③ 長期避難	④ 大規模半壊
支給額	100万円	100万円	100万円	50万円

住宅の再建方法に応じて支給する支援金（加算支援金）

住宅の再建方法	建設・購入	補修	賃貸（公営住宅以外）
支給額	200万円	100万円	50万円

3. 耐震診断・補強計画・耐震改修補助金（旧耐震基準で建てられた木造住宅）

- ・耐震診断・補強計画
補助額：71,200円のうち60,000円補助（200㎡以内の場合）
- ・耐震改修工事
補助率：工事費の50%又は23%（補助上限30～80万円）※市町村ごと異なる

4. 被災住宅の解体（市町村）

半壊以上の被災住宅について、所有者の申請により市町村が災害廃棄物として解体・撤去する場合がある。〈倉敷市で実施〉

5. 住宅の建設、補修等の融資（住宅金融支援機構）

住宅被害の被災者に対し、建設資金・購入資金又は補修資金について、金利を優遇した災害復興住宅融資がある。

6. 被災高齢者向け住宅再建支援（市町村、住宅金融支援機構）

被災高齢者の自宅再建（建設・購入・補修）について、市町村と金融機関が連携し、金融機関が低利のリバースモーゲージ（申込人の死後、借入金を相続人から一括返済するか融資住宅及び土地の売却により返済する融資商品）を提供する。

7. 資金融資に係る利子補給（市町村）

住宅被害の被災者に対し、建設資金・購入資金又は補修資金について、金融機関から資金融資を受けた場合に融資金額に対する利子を補給する。（他の公的支援を受けた額を除く）

8. 生活福祉資金の貸付（市町村福祉協議会）

低所得者・障がい者・高齢者等の世帯に対し、住宅の補修費のための資金や災害により必要な経費の貸付がある。

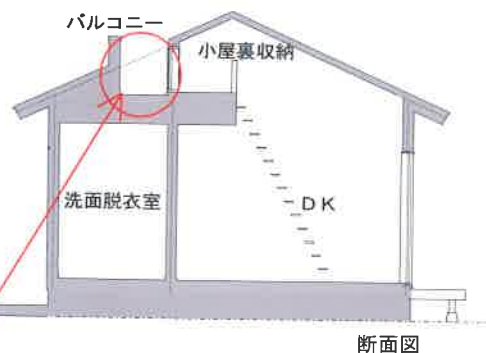
□住宅再建の際の水害リスクを踏まえた計画について

- ・ 移転であれば、ハザードマップを確認し、水害リスクの低い敷地を選定する。
- ・ 水害リスクがある土地に再度住宅建設を計画する場合、敷地の地上げや高基礎、ピロティ形式等の採用により住宅の被害を極力抑える計画とする。
- ・ 前述の方法によらない場合は、万一の避難に備え、2階建てや屋根上に避難できる計画とする。
- ・ 構造躯体等は、木材であれば集成材でなく無垢材を使用するなど、比較的水に強い材料とする。
- ・ 浸水の想定水位が低い場合は、塀や止水板等により住宅への水の流入を防ぐ対策をとる。

（一社）岡山県建築士会による7月豪雨災害住宅再建モデルプラン（一例）

屋根上に避難できる計画例（平屋）

- | | |
|-------|---------------------------|
| 想定建設費 | : 1,000万円以内 |
| 延べ面積 | : 約40㎡ |
| ■外部 | 屋根: ガルバリウム鋼板タテハセ葺 |
| | 外壁: 焼き杉板張+ラスモルタル塗りシ吹付 |
| | 建具: アルミサッシ（複層ガラス） |
| ■内部 | 床: 桧又は杉板張 |
| | 壁: プラスターボードの上クロス貼（一部杉板張） |
| | 天井: プラスターボードの上クロス貼（一部杉板張） |



浸水想定が1階までの高さであれば、避難用のバルコニーを設置することで、逃げ遅れたとしても命は助かる可能性があります。



5. 復旧工事内容・工事の様子 ケース① 1階浸水・真壁工法

【主な改修内容】

- ・真備地区の土壁による伝統工法の被災住宅
(1階天井付近まで浸水)
- ・主な改修部分は1階内部
(耐震壁補強は1階のみ、2階は床改修のみ)
- ・接合部は全体的に金物補強
- ・仕上材、住設機器等のグレードは標準品
- ・工期：3ヶ月

在来軸組工法

1階	57.79 m ²
2階	23.19 m ²
延べ床面積	80.98 m ²

〈全体工事費(耐震補強工事費含む)〉

内装(躯体工事含む)	： 310万円
サッシ(1階のみ取替)	： 156万円
木製建具(1階のみ)	： 65万円
防蟻処理	： 7万円
住宅設備(キッチン、ユニットバス、洗面化粧台 他)	： 110万円
電気設備(スイッチ、コンセント、分電盤、配線、換気扇 他)	： 60万円
給排水設備(配管、給湯器、便器 他)	： 54万円
仮設工事、雑工事、諸経費	： 110万円

合計

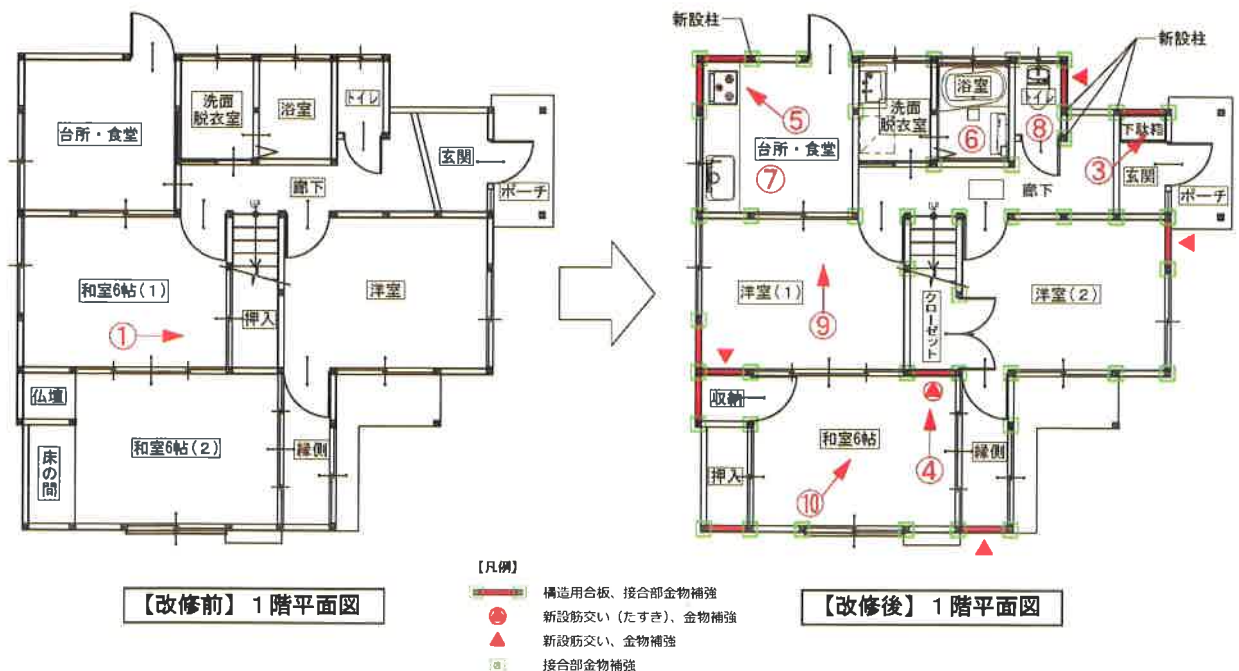
872万円

〈耐震補強工事費〉

138万円

〈うち、耐震補強工事補助金〉

60万円



評点：0.39 → 1.17

※評点1.0が建築基準法相当の耐震性能

〈工程〉

接合部金物、筋交い設置 → 設備工事(配線、配管) → 断熱材、構造用合板、石膏ボード張
→ 住設機器設置(キッチン、ユニットバス、洗面化粧台、便器等) → 仕上げ(クワ貼等)

【工事写真】 ※丸数字は図面内の写真位置を示す



①工事前(1階)



②工事前(2階)



③接合部金物〈柱頭・柱脚〉
※N値計算により算出した金物を取付



④新設筋交い



⑤構造用合板



⑥ユニットバス



⑦キッチン



⑧トイレ



⑨完成(洋室(1))



⑩完成(和室)

5. 復旧工事内容・工事の様子 ケース② 2階浸水・大壁工法

【主な改修内容】

- ・ 真備地区の大壁によるボード張内装の被災住宅
(2階天井付近まで浸水)
- ・ 被災前のままの間取りで復旧
- ・ 1階、2階共、全体的に耐震壁補強、接合部金物補強
- ・ 仕上材、住設機器等のグレードは標準品
- ・ 工期：4ヶ月

在来軸組工法

1階	98.32㎡
2階	32.93㎡
延べ床面積	131.25㎡

〈全体工事費(耐震補強工事費含む)〉

内装(躯体工事含む)	: 475万円
木製建具	: 96万円
防蟻処理	: 8万円
住宅設備(キッチン、ユニットバス、洗面化粧台 他)	: 100万円
電気設備(スイッチ、コンセント、分電盤、配線、換気扇 他)	: 67万円
給排水設備(配管、給湯器、便器 他)	: 58万円
仮設工事、雑工事、諸経費	: 146万円

合計

950万円

〈耐震補強工事費〉

196万円

〈うち、耐震補強工事補助金〉

60万円



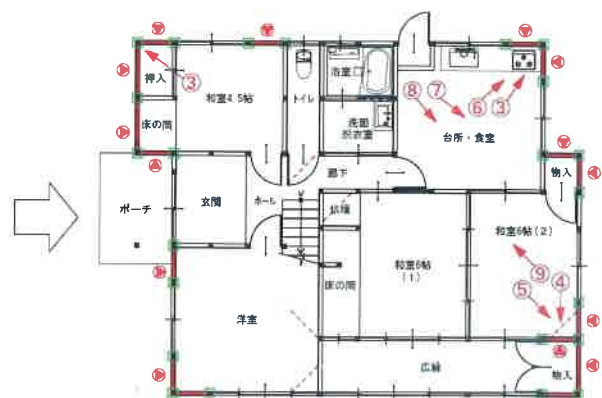
【改修前】2階平面図



【改修後】2階平面図



【改修前】1階平面図



【改修後】1階平面図

【凡例】

- 構造用合板、接合部金物補強
- 新設筋交い(たすき)、金物補強
- 新設筋交い、金物補強
- 接合部金物補強

評点：0.20 → 1.35

※評点1.0が建築基準法相当の耐震性能

〈工程〉

接合部金物、筋交い、火打ち梁設置 → 設備工事(配線、配管) → 断熱材、構造用合板、石膏ボード張 → 住設機器設置(キッチン、ユニットバス、洗面化粧台、便器等) → 仕上げ(クヌ貼等)

【工事写真】 ※丸数字は図面内の写真位置を示す



①工事前(1階)



②工事前(2階)



③接合部金物<柱頭・柱脚>
※N値計算により算出した金物を取付



④新設筋交い



⑤新設火打ち梁



⑥構造用合板



⑦断熱材



⑧天井下地



⑨完成(和室(1)・(2))

5. 復旧工事内容・工事の様子 ケース③ 1階浸水・大壁工法

【主な改修内容】

- ・ 真備地区の被災住宅（1階天井付近まで浸水）
- ・ 1階は耐震壁補強と接合部補強、2階は一部接合部補強
- ・ 工期：3ヶ月

在来軸組工法

1階	74.53 m ²
2階	23.19 m ²
延べ床面積	97.72 m ²

〈全体工事費(耐震補強工事費含む)〉

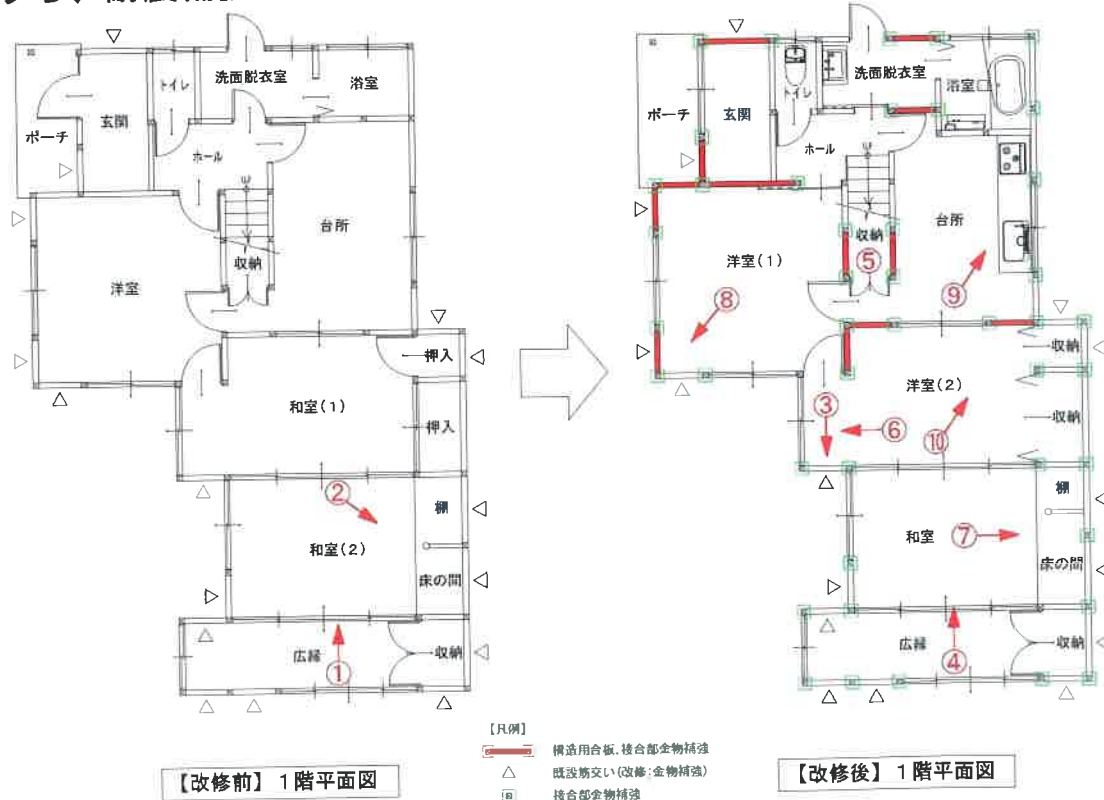
内装（躯体工事含む）	： 350万円
サッシ（2ヶ所）	： 19万円
木製建具	： 85万円
防蟻処理	： 1万円
住宅設備（キッチン、ユニットバス、洗面化粧台 他）	： 50万円
電気設備（スイッチ、コンセント、分電盤、配線、換気扇 他）	： 73万円
給排水設備（配管、給湯器、便器 他）	： 40万円
仮設工事、雑工事、諸経費	： 50万円
合計	668万円

〈耐震補強工事費〉

150万円

〈うち、耐震補強工事補助金〉

60万円



評点：0.13 → 1.11

※評点 1.0 が建築基準法相当の耐震性能

〈工程〉

接合部金物、筋交い補強金物設置 → 設備工事（配線、配管）→ 断熱材、構造用合板、石膏ボード張 → 住設機器設置（キッチン、ユニットバス、洗面台、便器等）→ 仕上げ（クロス貼等）

【工事写真】 ※丸数字は図面内の写真位置を示す



①工事前（1階）



②工事前（筋交い）



③既設筋交い
金物補強



④構造用合板耐力壁



⑤床断熱材と床下土間
コンクリート



⑥サッシ復旧完了



⑦完成（和室）



⑧完成（洋室）



⑨完成（台所）



⑩完成（洋室）

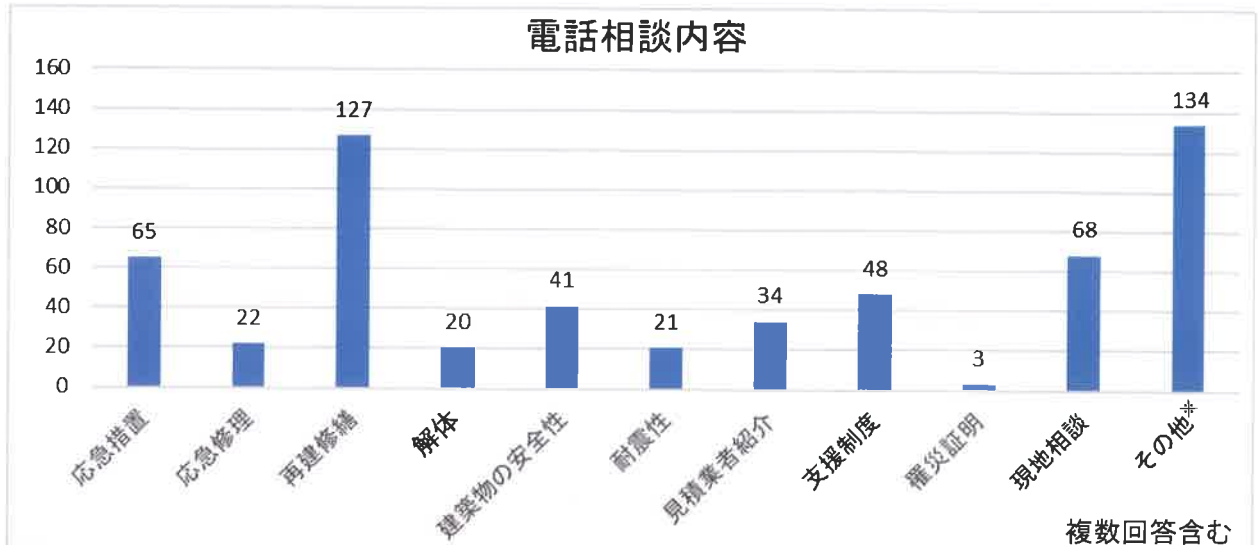
6. その他資料

<建築相談での主な相談内容>

・電話相談

集計期間：平成30年8月1日～平成31年3月31日（8ヶ月間）

件数：389件



※見積の妥当性、カビ対策、再建時の法規制や手続き、隣地とのトラブル、リフォームの可否、消費税の適用（8%→10%）、ブロック塀、宅地の安全性・擁壁の改修など

□主なQ&A

Q1：改修費の見積が妥当か知りたい。

A1：複数の見積を取り、工法等の説明を受けた上で比較してください。
ハウスメーカーの住宅（プレハブ等）の場合、仕様が限られることから、在来工法の住宅に比べ、費用が高くなりやすいです。

Q2：再建時の地盤が安全か知りたい。

A2：県又は市の建築指導部局への相談や設計者・調査者から説明を受けてください。

Q3：擁壁・宅地の被害や安全性はどうやって確認すればよいか。

A3：県又は市の建築指導部局、開発指導部局へ相談してください。

Q4：改修工事に施工不良があった場合の支払いについて教えてほしい。

A4：工事内容に納得できないのであれば支払うべきではありません。法テラス等の弁護士相談をご活用ください。

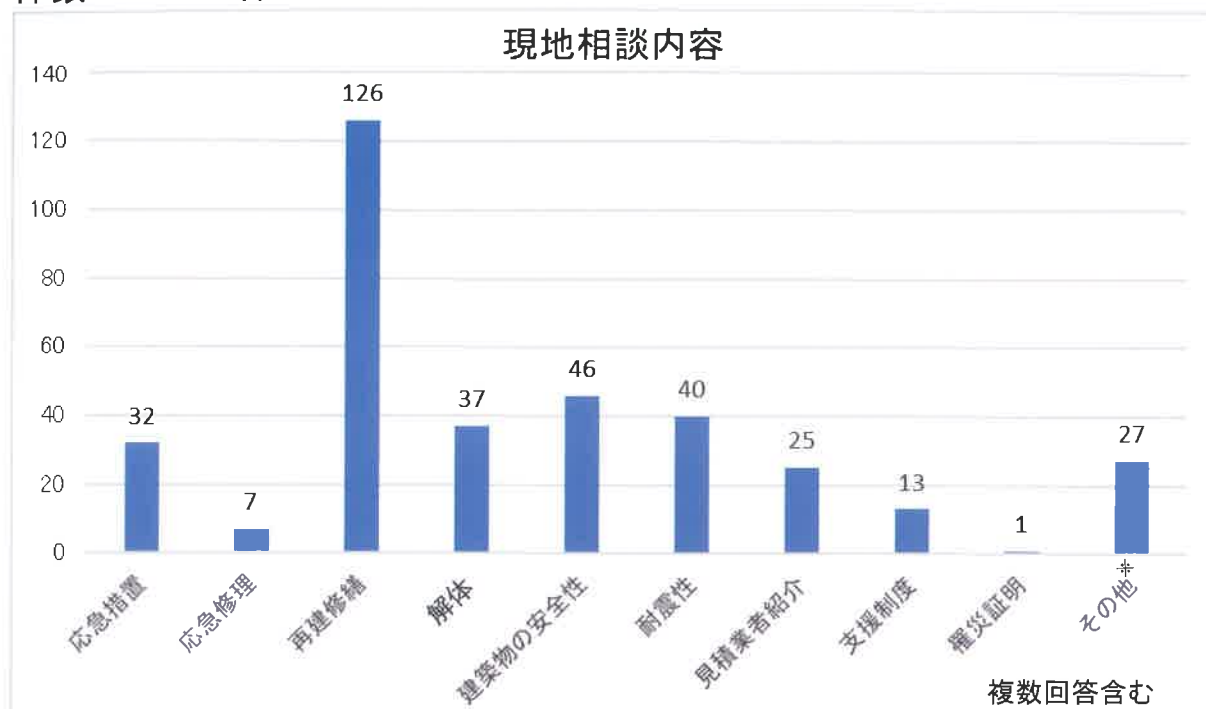
Q5：カビ対策についてアドバイスがほしい。

A5：一度で除去できない場合は複数回洗浄し、乾燥を繰り返してください。
カビが染みついて取れない箇所は削るなどし、カビを残さないようにしてください。

・ 現地相談

集計期間：平成30年8月10日～平成31年3月31日（約8ヶ月間）

件数：155件



※リフォームの可否、改修におけるアドバイス、見積の妥当性、改修後の施工瑕疵、宅地の安全性

□主なQ&A

Q1：復旧の可否や復旧方針についてアドバイスがほしい。

A1：（現地相談にあたった建築士により個々にアドバイスを実施。）

Q2：臭いや湿気が気になる。

A2：床下や木材は、しっかり洗浄と消毒、乾燥したほうがよいです。ベタ基礎でなければ表土の鋤取りをおすすめします。

Q3：リフォームとするか建替えとするかアドバイスがほしい。

A3：見積を取って比較検討することをおすすめします。ただしハウスメーカーによるプレハブ等であれば、リフォームについては改修できるメーカーが限られる場合があります。

Q4：見積業者を紹介してもらいたい。

A4：（市の応急修理制度で利用できる業者*の一覧を提供。）

※応急修理を利用する場合、各市町村で登録している業者を使用する必要があります。あり、市町村がその業者のリストを保有しています。

＜非住宅の支援制度の紹介＞

住宅以外の建築物に対する補助や融資制度について、以下のようなものがあります。詳細については各関係窓口へお問い合わせください。

○商工会関係

- ・ 中小企業等グループ補助金（県産業企画課）
災害により被害を受けた中小企業等に対し、施設や設備の復旧費用等を補助するもの。（岡山県では令和元年11月29日に申請受付終了）
- ・ 小規模事業者持続化支援補助金（商工会議所）
災害により被害を受けた小規模事業者が商工会・商工会議所と一体となって経営計画を策定し、販路開拓などの事業再建に取り組む費用（機械装置等費、広報費、設備廃棄等費）を補助するもの。
- ・ 災害復旧貸付（日本政策金融公庫）
災害により被害を受けた中小企業・小規模事業者に対し、事業の復旧に必要な設備資金や運転資金を融資するもの。

○農業関係

- ・ 農林漁業セーフティネット資金（農協、日本政策金融公庫等）
災害により被害を受けた農林漁業経営の再建に必要な資金を融資するもの。
- ・ 農林漁業施設資金（災害復旧施設）（日本政策金融公庫）
災害により農林漁業者等が被害を受け、経営に打撃を受けた場合に、農林漁業施設等の復旧を行うために必要な資金を融資するもの。

○集会所

- ・ 地域集会所設置費補助金（市町村）
被災した地域集会所の復興費（新築・建物取得・大修繕等）の一部を助成するもの。

制作：岡山県土木部都市局建築指導課 街づくり推進班

TEL：086-226-7504

（一社）岡山県建築士事務所協会

TEL：086-231-3479

協力：（一社）岡山県建築士会、（公社）日本建築家協会中国支部岡山地域会