

災害対応住宅 アイデア集 2022

地震・液状化

洪水・高潮・津波

台風の進路・風向

感染症対策

避難上のアドバイス

生活上のアドバイス



はじめに

近年、自然災害が日本各地で頻発し、大きな被害をもたらしています。災害リスクの少ない土地に住まうことが、長い目でみると、人的、精神的、そして経済的にも負担がかからないと言えるでしょう。しかし、様々な事情により、そうしたリスクのある土地に住まわざるを得ないという建て主もいることは確かです。その場合でも被害を最小限に抑え、少しでも早く日常生活に戻る住宅があればそれに越したことはありません。そのために、修理費用や復旧の時間を抑えられるアイデアを会員工務店が把握してお客様にお伝えし、考えるきっかけを提供し、問題を共有いただくことが大切になります。

我々 JBN・全国工務店協会の仲間は、全国に存在し、実際に大きな災害に見舞われ、大変な体験をし、その復旧にも関わってきた会員がたくさんいます。それらの体験を皆様からお知らせいただき、有用な提案やアドバイスを、アイデア集としてまとめました。今回この冊子をまとめるにあたり、委員の皆様から多大なる情報提供とご協力をいただきましたことに感謝申し上げますとともに、御礼申し上げます。

2022年6月吉日

JBN・全国工務店協会 災害対応住宅研究委員会 委員長 田口隆一

災害対応住宅研究の目的

災害時において被害を最小限に食い止め、その住宅で継続して生活ができ、修理などに対してかかる時間や費用が極力抑えられるような住宅の仕様やそれらを盛り込んだ参考プランを通して、会員工務店が消費者に対して、災害対策としてそれぞれの地域特性を加味した有用な提案やアドバイスを行えるアイデア集を作成することを目的としました。

災害への対策を施したとしても、被災してしまうと、住まい手には精神的、金銭的負担が大きくなります。建主のためを考えるのであれば災害の発生する可能性の高い土地に建築をしないことが一番の災害対応であることを認識していただくことも目的としています。

本アイデア集の内容について

ここに提示するアイデアは、2020年に実施した会員工務店の皆様が各地で経験された災害とその対策などについてのアンケートの内容の検証を行い、委員からの提案や提言を加えた内容を取りまとめたものです。

今回のアイデア集の内容は、木造新築住宅2階建てに対応するもので、工務店の方向けに作られていますので、施主の方が読まれると主体を誤解される場合がありますので、そうしたことが起きないように、取り扱いにご注意願います。

根拠や想定が不足している点もあるかと思いますが、昨今の激変する気候状況などの中、できるだけ早く情報提供し、各工務店で解釈を加えつつ活用いただけるようにしています。項目によっては、相反関係になるものもありますので採用につきましては、専門家として責任を持って判断いただきますようお願いいたします。

雪害、凍害、降灰については、今後、追加検討を予定しています。これらの災害が起こり得る地域の工務店は、すでに把握されている独自の対策と組み合わせでご対応いただければと思います。また、それらの情報提供をいただければ幸いです。

建物に災害対策を講じても、すべての災害に完全に対応できるものではないことはご理解いただけたと思います。よって、施主への説明に当たっては、建物でできること、できないことを明確に説明してください。特別警報などにより激甚災害が予測される場合は、まず避難をお勧めください。

本アイデア集の活用について

本アイデア集は、災害に応じた対策案とその意味や説明を提示しており、自社の地域で起こりうる災害への対策の一つとして検討いただき、活用できる点があれば採用いただき、地域の特性に合わせた工夫などをされた場合は、フィードバックいただければ幸いです。提示した項目は、地域での取り組みのきっかけとして羅列したもので、ここにある対策をやってあげばよい、あるいはやらなくてはならないというものではありません。敷地条件、施主の予算、要望などを勘案し、各個の的確な判断をして、ご提案いただきますようお願いいたします。

災害事例



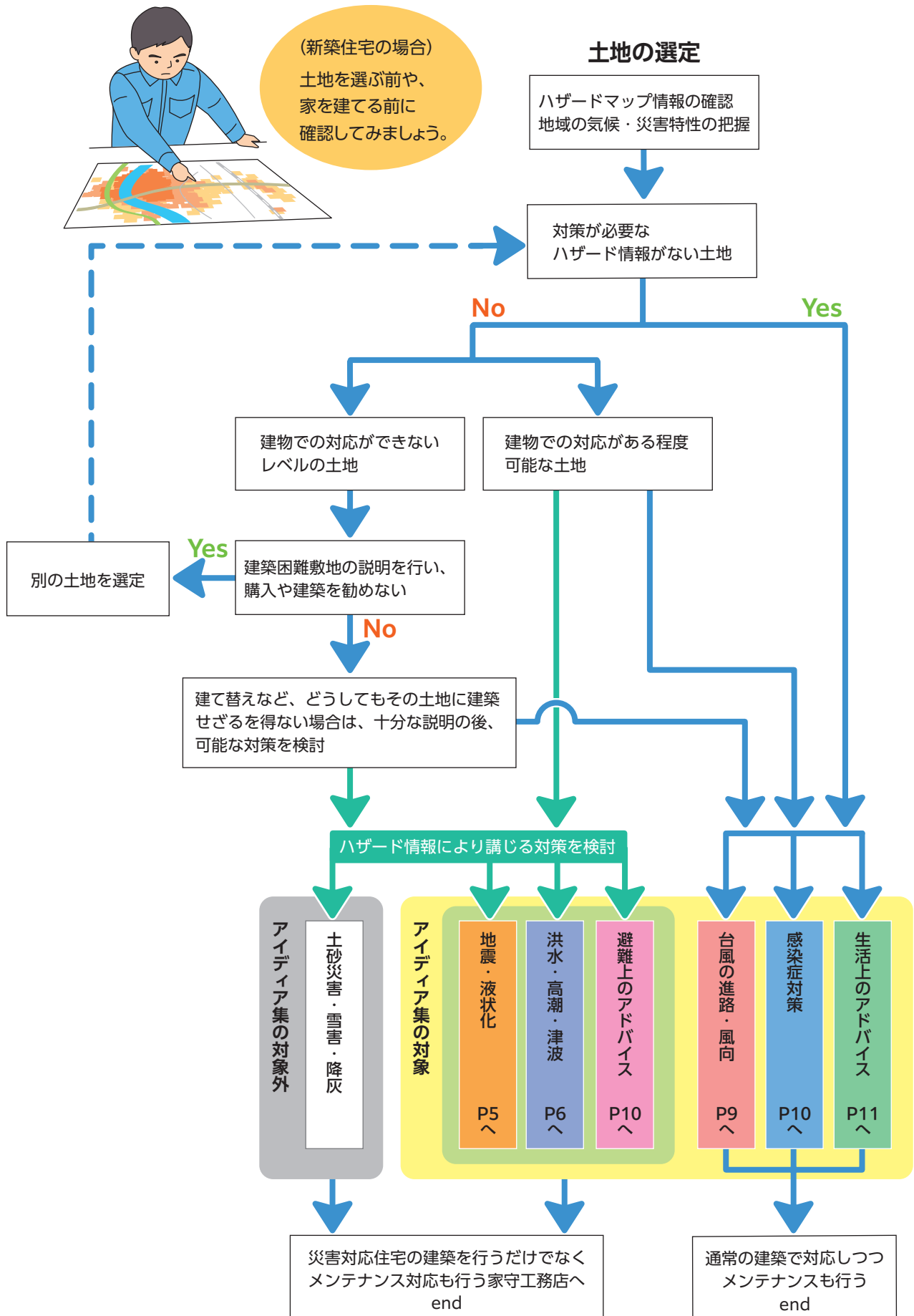
平成28年熊本地震



平成30年倉敷洪水



0 災害対応住宅アイデア活用のフロー



3

調査結果の検証と提案（土地選びから関わる場合は必須）

理由

災害が発生する可能性の高い土地を取得し、建築をすることは、災害時の復旧負担が大きく、数十年から百年を旨とした、長持ちする住宅を供給している地域工務店としては、建物が存在している間に災害が起こり得ることから、勧められる土地ではないと言える。そうした土地への建築を思いとどまらせることこそ本当の意味での施主のための工務店と言える。

施主への説明例

土地の歴史や言い伝えなども把握し、沼地の埋め立てや冠水しやすい土地、水害の記憶や記録などを把握し、そうした土地の取得や建築で生じる問題点や追加で必要となる費用などをできるだけ正しく伝える。

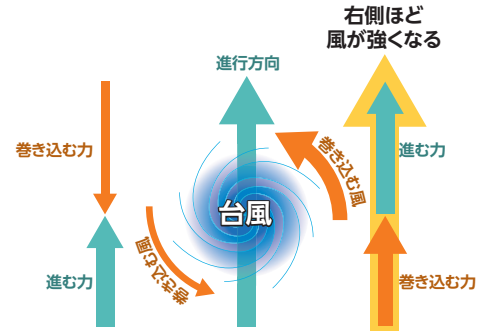
注意点

どうしてもリスクのある敷地に建てなければいけない場合でも、その内容を十分に理解したうえでの建築となるように、取りうる対策の提示も含めて説明を行う。

備考

台風の進路・風向については、ハザードマップの対象外であるため、地元での長年の天候観察（経験や肌感覚）が地元工務店固有の情報としての優位性になる。

被災された方で継続居住される方は残債があり、その土地から逃れられないため仕方なく残っている方が多いという実情を伝えることも土地の良し悪しで生じる問題点を認識いただくためにはよいと思われる。



台風へ巻き込む風と台風を移動させる周りの風が同じ方向へ吹くため進行方向の右側ほど風が強くなる

2 大地震への対応

1

シンプルな構造計画

理由

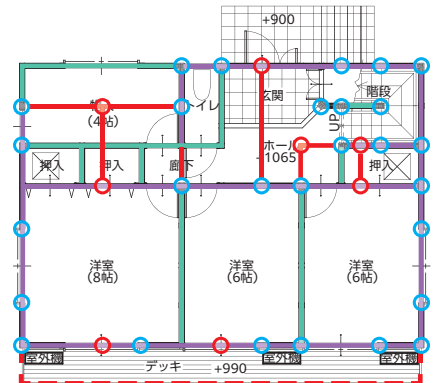
バランスのよい建物形状とすることで、効率のよい耐震性の確保と架構の経済性が向上する。

施主への説明例

間取りを優先して、直下率のよくない住宅を設計すると構造的な負担が増し、特に構造的な対応がし切れていない場合、床の不陸や建物のゆがみが生じる危険性が高まる。そうした建物の構造的な検討を行うと、使用する構造材のサイズが極端に大きくなることによるコストアップが生じたりする。

注意点

架構ブロックや上下階の柱・耐力壁の位置をできるだけ合わせるなど配慮してプランニングを行う。



- 1階と2階が一致している壁
- 1階と2階が一致していない壁
- 1階だけにある壁
- 1階にはなく、2階だけにある柱
- 1階も2階も同じ位置にある柱

参考プランの直下率を確認したチェック図

2

耐震等級3の確保

理由

長持ちする住宅を供給している地域工務店という立場として、建物が存在する間に経験する可能性がある大地震に耐えられる建物を提供することは、施主の安全や資産を守るために必要なことと言える。

施主への説明例

熊本地震被害の悉皆調査で、耐震等級3で建てられた建物は、震度7を2回経験しても軽微な損傷で、その後も使い続けられることが確認されたことから、耐震性については耐震等級3を確保することで、補修に大きな負担をかけずに継続使用が可能となると言える。等級1（建築基準法）から等級3への等級向上コストは、建物規模にもよるが、基礎で20万円程度、構造計算費で20万円程度コスト増になると想定される。

注意点

準耐力壁もすべて使ったのぎりぎり耐震等級3では、余力がなく損傷が大きくなる可能性が高いため、余裕を持った設計が必要となる。設計図面や契約図面の表記として耐震等級3「相当」といったあいまいな表記は、誤解のもととなり、後々トラブルに発展するケースがあるので避けるべきである。性能表示制度の耐震等級3を取得するなど、確実に性能が確保できていることを確認できる「建設性能評価書」があれば地震保険の割引対象にもなる。

備考

制震ダンパーの使用による耐震性の向上については、商品により特性が異なるため、施主への説明や使い方に留意する。

3

電気の一次側の引き込みをポールで受ける

理由

大地震時に電気系統の建物接続部分を保護する。

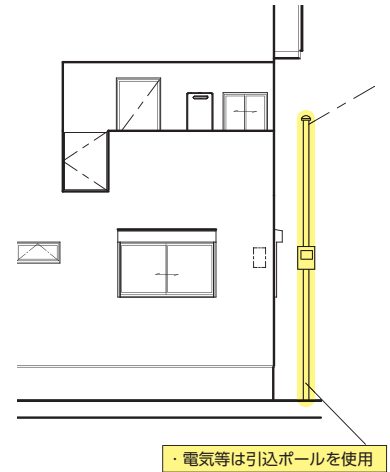
施主への説明例

大地震で電柱が倒れた際に引き込み線に力が加わり、外壁の破壊や引き込み線の引きちぎれや引き抜きが発生してしまう可能性がある。引き込み線が引き抜かれると、一次側の復旧が終わっても二次側を修理しない限り接続することができない。

地域全体が災害に見舞われている可能性が高く、二次側復旧に当たる電気事業者が対応できず時間がかかることが想定されるため、二次側の破壊を起こさないようにする。

注意点

ポールを建てるスペースが確保できるかなどの検討が必要。



3 洪水への対応

1

基礎に水抜き穴を設置し、防水キャップで閉鎖しておく

理由

基礎内部に水が浸入した際に排出しやすい。

施主への説明例

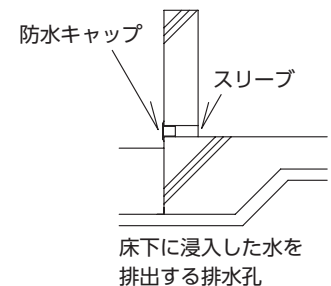
床下浸水をしてしまった際に床下の水や泥を排出する手間が非常にかかるため、洗い流してしまえるよう排水措置を講じておく。

注意点

洪水時は、水抜き穴から浸入しないように防水キャップをしておく。

備考

施工の際に便宜上設ける雨水を溜めないための単なる水抜き穴はコントロールしにくいので設けない。



2

ベランダ立ち上がりに水抜き穴を設けるか 手摺の立ち上がりを掃き出し窓より低くする

理由

ゲリラ豪雨など、ベランダやバルコニーの排水能力を超える降雨があった際に効果を発揮する。

施主への説明例

排水量の想定より多くの雨が降り、床に水が溜まってしまうと掃き出し窓部分から室内側に逆流してしまうため、排水孔以外の排水用として水抜き穴を設置するか、掃き出し窓より手摺壁を低くして、屋内に逆流させない様にしておくといよい。

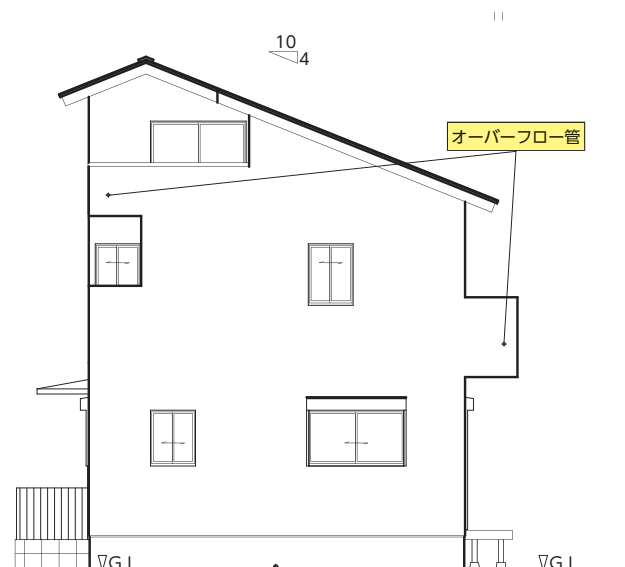
注意点

基本は排水口の清掃が常時行われていて、通常の排水が阻害されていないことが前提。

備考

排水能力を十分に持ったためのオーバーフロー管を確保する。

手摺壁を掃き出し窓より低くする場合、立ち上がり部分の笠木などの内部に雨水が浸入した際に、躯体にダメージなく排出ができることを想定した納まりが必要。



3 エアコンの室外機やエコキュート、給湯器などを1m以上高い位置に設置、可能であれば2階のバルコニーなどに設置

理由

機器の浸水被害を低減するための措置。

施主への説明例

設備機器、特に電気機器は、水に浸かってしまうと不具合が生じる危険性が高まるため、想定される浸水の高さ以上まで外部機器類を上げておくことで、被害を低減することができる。

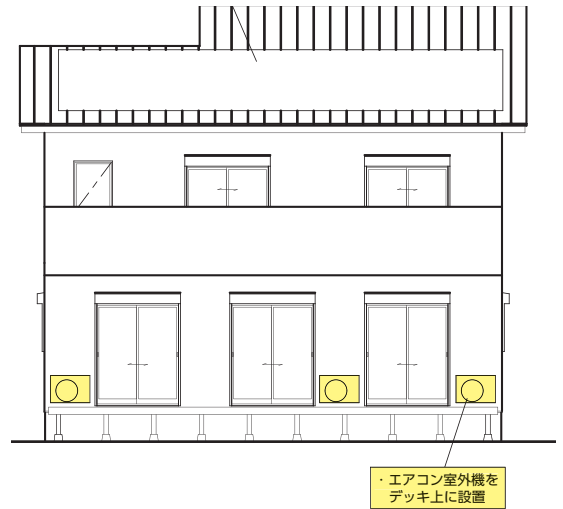
可能であれば2階のバルコニーに設置できるとなおよい。

注意点

想定浸水高さに応じた高さの設定をするなど、実情に合わせることで、過大な費用をかけない対応とする。

備考

1階外部に設置の場合、架台や設置台などでかさ上げを行う。設置形式にもよるが、盛り土では水の流れに伴い土の流出が生じると機器も流されたり、倒れて水没してしまう可能性があるため、水の流れを想定した台を設置する。



4 分電盤、太陽光のパワコンなどを2階以上に設置

理由

配電の中心となる分電盤や太陽光発電のパワコンを水に浸けないようにするために、2階などの高い位置に設置。

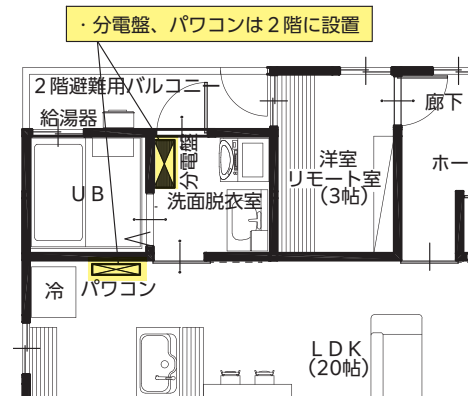
施主への説明例

地域の電気が停電していない状況でも建物内の電気系統が浸水していると使用できないため、配電の中心である分電盤は2階に設置し、1階と2階で電気の系統を分けておくことで、浸水部分を遮断し、2階部分だけでも電気の継続利用が可能となる。

太陽光発電も自立使用が可能のため、各種機器が水没しなければ、日照のある時間帯は電力使用が可能となる。

注意点

電気メーターも浸水高さを想定した、できるだけ高い位置に設置する必要がある。



5 窓にシャッターや雨戸を設置

理由

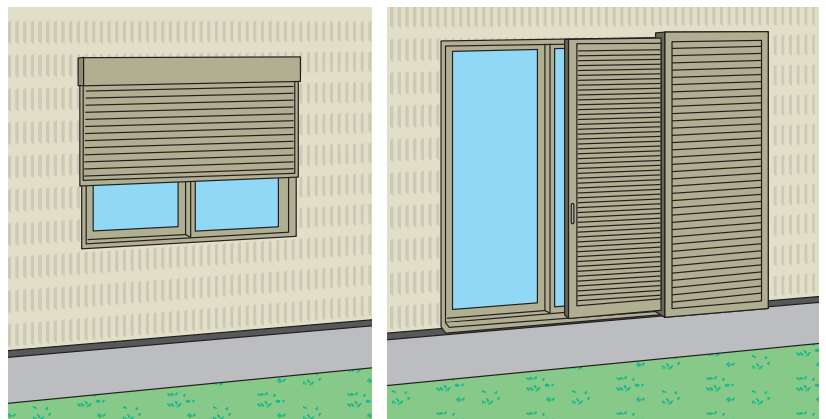
流出物で窓ガラスなどが割れにくくなるようにするため。

施主への説明例

物が流れてきた際や水圧が掛かった際にガラスが割れないようにするため。

備考

台風時も活用可能。



6

洪水時に窓を開けて避難

理由 建物が流れ出さないように内部に水を入れて重量を増やす。

施主への説明例 建物が浮き上がる前にあえて水を建物内に入れて、建物自体が浮いて流出することを防ぐ。

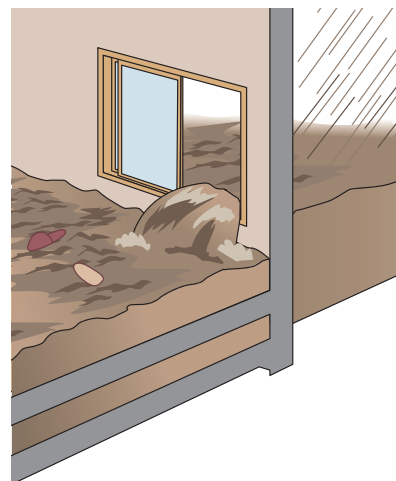
注意点 避難時の住まい手の対応のため、建物での対策ではない。

備考 建物の流出の可能性がある浸水深度は、事例建物において積載荷重を考慮しない場合の浮力が生じる浸水深度は地盤面から約1.1mと想定される。また、これは基礎も含めた重量で計算しているため、上部構造と基礎の接合が不足していて、上部構造が基礎から離れてしまった場合の流出には対応していない。

【おおよその想定】

単位面積当たり建物重量 12.63kN/m²

泥水の深さ1m当たりの浮力 12kN/m²



7

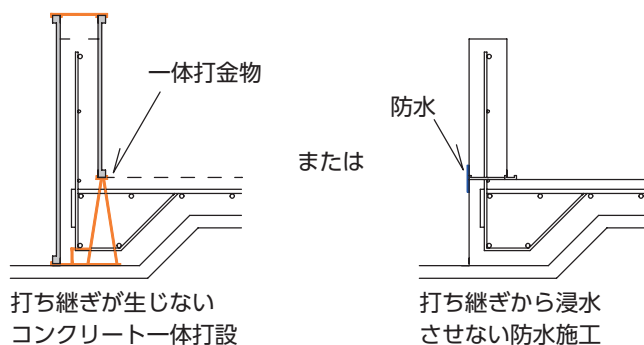
基礎の一体打ち又は打ち継ぎ部の防水

理由 基礎上部までの浸水の場合、床下に水を入れないようにするため。

施主への説明例 ご自身の加入している火災保険の適用範囲をご確認いただく必要がありますが、一般に地盤面から45cmの高さまでの浸水に関しては保険対象外になることから、地盤面から45cmまでは水を内部に入れないようにするため。

注意点 玄関や勝手口、外物置など基礎上端を切り欠いて開口部を設置している場合は、その高さまでが浸水を防止できる範囲となる。

備考 地盤面から保険適用外の45cmを想定してそれ以上の基礎高とし、打ち継ぎ部分などから水が浸入しないよう、いずれかの対策を講じる。



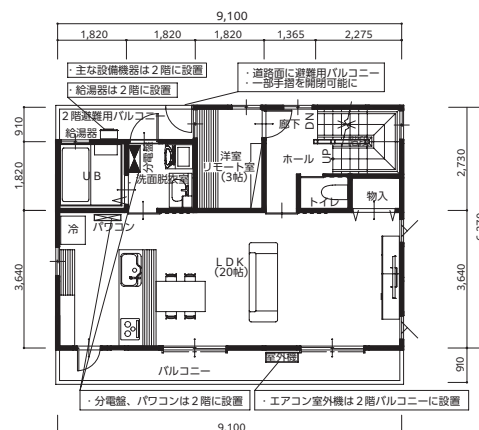
8

2階に生活機器の中心を配置する

理由 浸水想定深さにもよるが、2階にリビングや水回りなどの主要な生活機器を設置することで、1階までの浸水であれば、機器の被害がほぼ起きない。

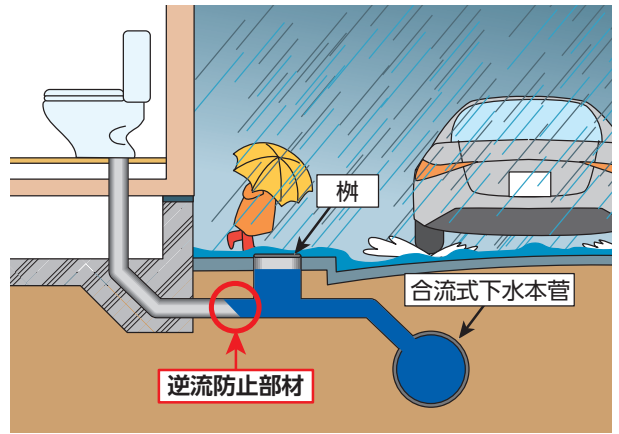
施主への説明例 浸水時の機器水没防止対策として、キッチン、浴室、洗面、トイレなどの設備機器を浸水の危険が小さい2階に配置する。2階建ての建物の場合、日当たりがよく、構造的にも大空間が確保しやすくなる。

注意点 施主の身体状況により、2階での生活にホームエレベーターなどが必要になる場合、巻き上げ機が基礎上部に設置されるものが一般的で、モーター部分が床下になってしまうため、完全には浸水に対応できない状況になることを説明する必要がある。



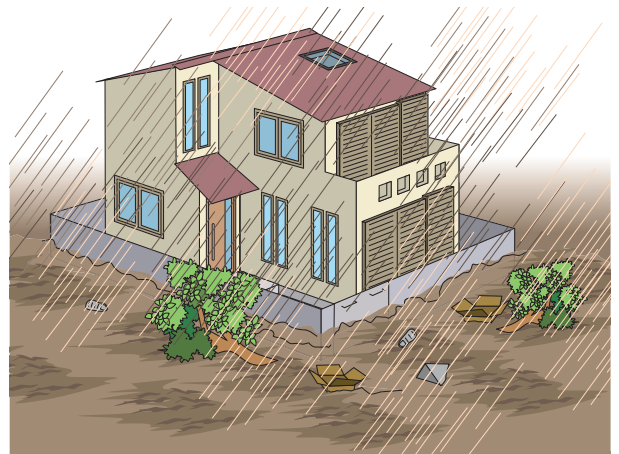
9 排水管に逆流防止弁を設置

- 理由** 洪水時に排水管からの逆流を防ぐため。
- 施主への説明例** 洪水が発生すると下水管の中に大量の水が流れ込み内圧が上がることで各戸の排水管に下水が逆流することがあるため、それを防止する逆流防止弁付きの排水管を途中に設置。
- 注意点** 通常の排水管に比べ形状が複雑になることからメンテナンスや点検頻度は短くなる。



10 敷地周囲に塀を設ける

- 理由** 洪水時に流れてくる木材などを敷地内に入れないようある程度の効果を期待。
- 施主への説明例** 洪水の際には様々なものが流れてくる。すべてのものを防ぐことはできないが、ガラスを破るようなある程度の大きさのものまでは防げるブロック塀や少し丈夫なフェンスなどを設けるとよい。
- 注意点** 玄関への門扉やカーゲートなどについても塀と同程度の強度があるか、選定の際に確認が必要。



4 台風や強風への対応

1 窓にシャッターや雨戸を設置

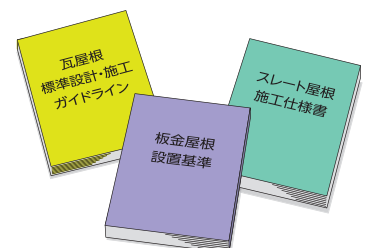
- 理由** 流出物で窓ガラスなどが割れにくくするため。
- 施主への説明例** 台風や強風の際に窓ガラスの割れ抜けを防ぐため。窓などが割れ抜けると一方からの風の流入により、室内に大きな圧力がかかり、場合によっては屋根を飛ばすことになりかねない。
- 備考** 洪水時にも活用可能。防犯ガラスの使用も割れ抜け防止に効果的。



CP マーク

2 屋根材や外壁材の設置については施工仕様を遵守

- 理由** 台風による屋根材の飛散の防止のため。
- 施主への説明例** 業界団体などから提示されている屋根材の施工仕様を遵守することで、屋根材が飛んでしまうことが防げる。
- 注意点** 留め付けの劣化が進行した状態では、仕様や基準通りに設置されていても飛散を防げないことがある。
- 備考** 瓦屋根については、「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」スレート屋根については、製品ごとの「施工仕様」板金屋根については、製品ごとの「設置基準」を参照。



3

小屋組の接合をかすがいからコーナプレートに

理由

小屋組の接合耐力が不足することにより小屋組ごと屋根の飛散が生じる。

施主への説明例

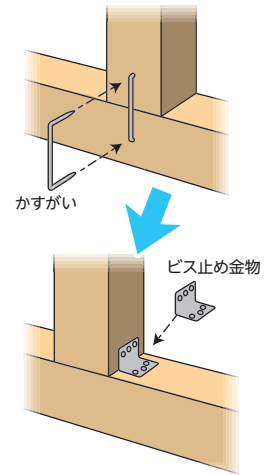
台風などの強風で屋根が吹き上げられないよう接合を強化する。

注意点

特に2階天井を勾配天井とする場合は屋根面を構成する接合箇所（雲筋かいや室の中央部に設置される束など）が減るため接合耐力を強化するとよい。

備考

建築基準法では明確な規定がないが、屋根面の垂木だけでなく束などの接合も強化できるとよい。



5

感染症への対応

1

感染者が出た場合、室の吸気口に換気ファンを設置

理由

家族に移さないようにするため、簡易的な陰圧室をつくる。

施主への説明例

感染者が自宅待機を余儀なくされた場合陰圧室をつくることで、隔離室の空気が他の室に流れないようにすることができる。

注意点

即席の陰圧室であるため、完全に感染症に対応できるものではないが、何もない状態あるいは、第3種換気の経路として廊下やトイレに隔離室の空気が流れることがある程度避けられるレベルであることの説明が必要。

備考

空気感染隔離室の換気を参考とすると、新設の場合12回/h以上、既存の隔離室では6回/h以上とされており、6畳程度の部屋であれば台所用シロッコファンを設置することで、既存の隔離室と同程度の換気量が期待できる。



6

避難への対応

1

避難器具、防災用具置き場を計画

施主への説明例

避難の際に持ち出しやすい場所に収納（地震に対しては外物置など、洪水に対しては2階や小屋裏などが考えられる）。

2

トイレはタンク式を採用

施主への説明例

少なくとも一か所あれば、停電時でも給排水が生きていれば使用可能。断水時でも雨水タンクや浴槽の残り水があれば使用可能。

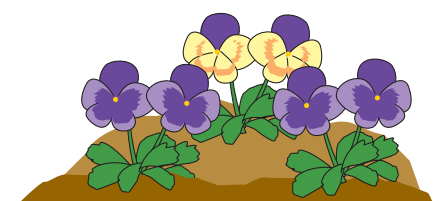


3

庭に花壇又は菜園スペースを設ける

施主への説明例

インフラが途絶えた際に土の部分で用足しが可能。プランターでもある程度利用が可能であった事例もある。



4 デッキや棚などの外構を木製にする

施主への説明例 インフラが途絶えた際に暖をとったり調理に使用したりできる。

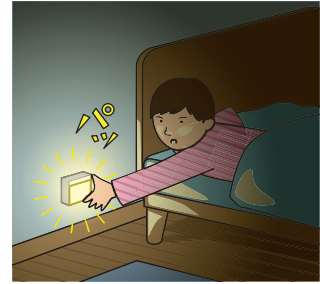
5 洪水の際、避難時に窓を開放する

施主への説明例 建物の内部に水を入れて建物自体の流出を防ぐ。貴重品を持ち出す、持ち出せないものは鍵のかかる上階の室に避難させる、ロフトに入れて蓋をするなど盗難対策も行ったうえで避難する。



6 避難場所と避難ルートの確認

施主への説明例 災害時の安全な逃げ道を認識する。避難ルートが水没することなどがあるため標高などを考慮したルートをあらかじめ把握しておく。

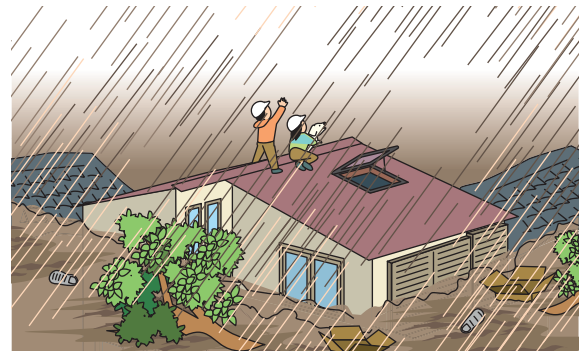


7 階段、寝室などに非常灯を用意

施主への説明例 夜間避難時には必要。

8 救助可能なベランダや屋上避難が可能な間取

施主への説明例 洪水が始まる前に避難することが第一だが、万が一に逃げ遅れた際に、船に乗りやすいなど救助を想定したプランニング（屋根に上れるトップライトやバルコニー）であると対応できることがある。



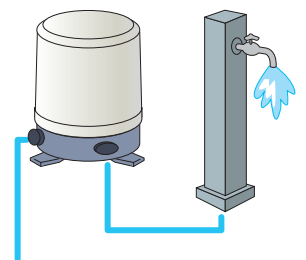
7 生活への対応

1 断熱気密性能の向上

施主への説明例 インフラ切断時に室温の低下や上昇を緩やかにできる。

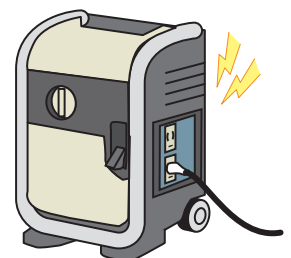
2 井戸を掘る

施主への説明例 断水時の水の確保ができるが、手動ポンプでない場合、ポンプ用の電源確保もセットで考慮する。洪水時には水が濁るなどの症状が出ることもあり、地震時には溢れてしまったり、地割れなどで漏出した下水と混ざることもある。



3 発電機を用意

施主への説明例 停電時の電力供給が可能。ガソリン式とカセットガス式があり、燃料の扱いと保管はカセットガス式がよいと思われるが、使用していない時期のメンテナンスも必要となる。



4 点検マニュアル、修繕方法の提示

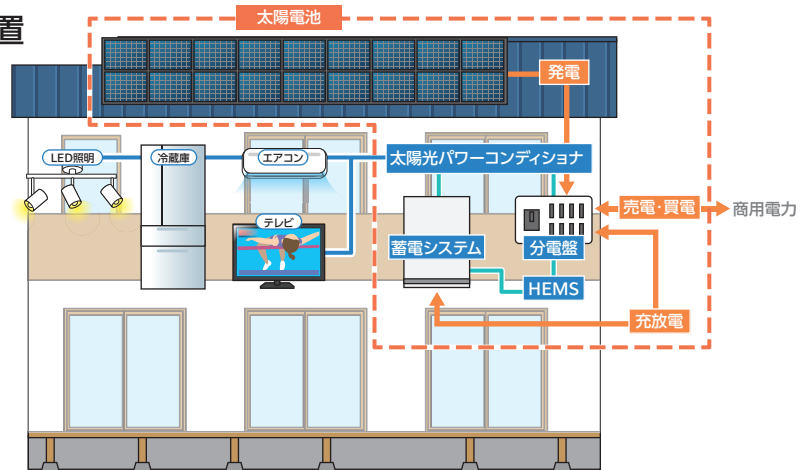
施主への説明例 風や雨に対しての簡単にできる点検や修繕の方法をお知らせし、症状の把握やある程度応急的な修繕ができるように。

5

太陽光発電と蓄電池の設置

施主への説明例

災害時だけでなく通常の生活でも自家発電で対応が可能になる。蓄電池や太陽電池の寿命とコストについて認識をしてからの設置。



6

水の備蓄

施主への説明例

一週間の水（飲料24L、トイレ水150L：浴槽の水でもよい≒1人分）を人数分確保しておくことインフラ回復までの時間対応できる。事前の対策として設置可能な設備は、雨水タンクや給水管直結のタンクを設置するなどが挙げられる。



飲料用水は長期保存が可能なるものを備蓄するか、普段使いの水として賞味期限の順に使っていく

7

カセットコンロ・ガスの備蓄

施主への説明例

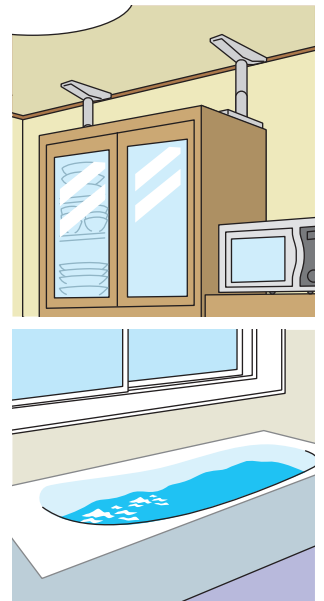
災害時だけでなくテーブルで鍋をする際などにも利用可能で、ガスの供給が止まった際の湯沸かしや調理用に使える。

8

筆筒が倒れないような対策を行う

施主への説明例

筆筒の転倒による圧死や避難路の閉鎖を起こさないため、有効な転倒防止対策になっているかチェックを行う。特に天井突張棒形式は、壁際に設置されているか確認する。



9

想定される災害に対して満額支給される保険に加入する

施主への説明例

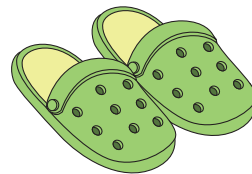
現在の保険内容の確認を行う。保険条件によっては、満額支給されず復旧のための費用が不足することがある。

10

寝室にサンダルなどを用意

施主への説明例

避難時の履物確保。割れたガラスの上を歩く可能性があるため底の厚いものを用意する。

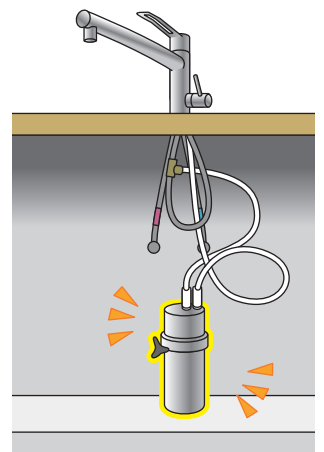


11

浴槽の水は流さない

施主への説明例

断水時にトイレ用水に利用できる。ただし、下水管が破損して排水できない場合は、逆流のリスクがあるためトイレ用水としては使用しない。



12

浄水器を用意

施主への説明例

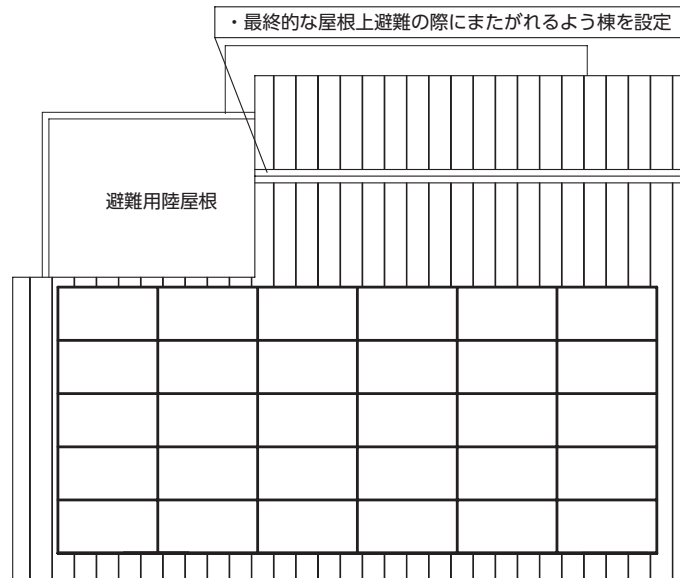
普段の水の浄水に使用することもでき、被災時に井戸水などがある場合はろ過することで飲料にすることも可能な場合あり。井戸水に雑菌が入っている場合は、煮沸することにより飲める状態になることもあるので、保健所などで水質検査をしてもらっておくとよい。

災害対応住宅参考プラン

※参考プランの利用について

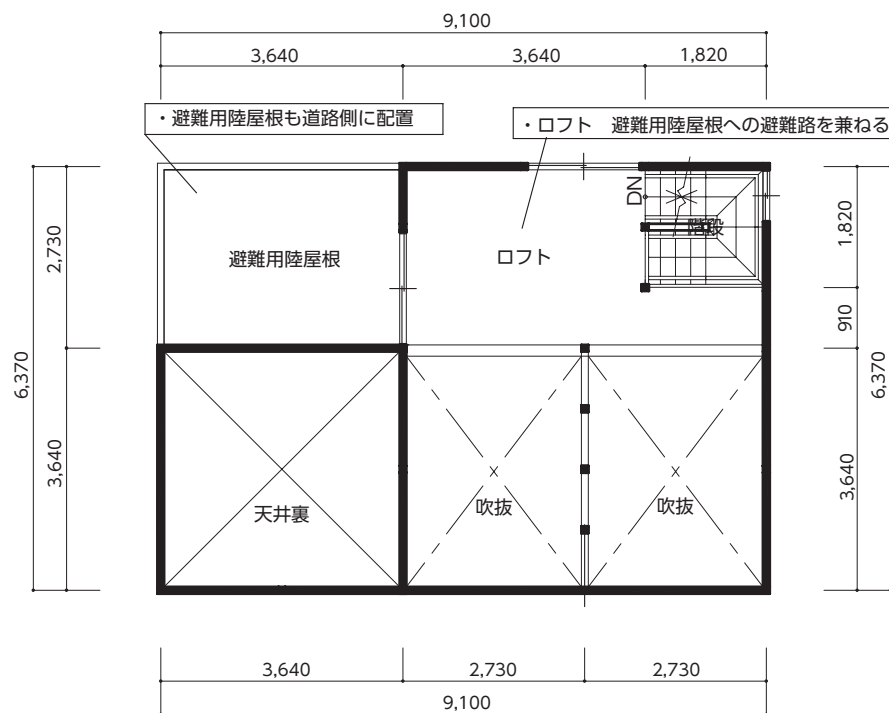
- ・建物重量の検証用及びアイデア集の内容を盛り込んだ場合の計画例として示したもので、すべての対策が反映されたものではありません。
- ・災害対応のアイデアをプランに落としてみた場合の参考ですので、本プランを推奨するものではありません。
- ・参考プランとして、JBN 会員工務店に対しては、著作権を放棄しますので採用できる箇所・アイデアがあればご自由にご利用ください。
- ・避難勧告や避難指示などの発せられる激甚災害に対しては、「避難第一」です。このプランの建物であってもすべての災害で安全ということはありません。アイデアを盛り込んだ際の一例としての参考と認識いただき、誤解のないよう施主などへの説明を十分に行ってください。

屋根伏図



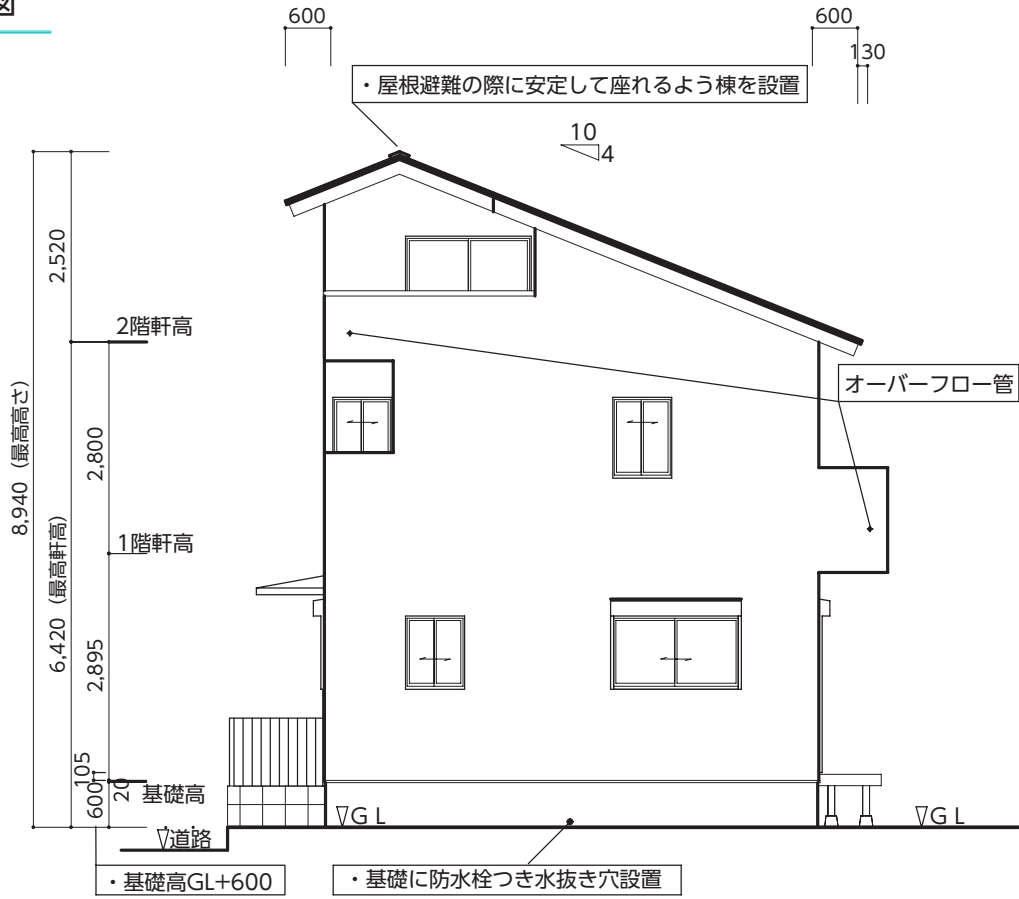
- ・非常電源として太陽光発電パネルを設置 30枚程度：250Wパネルで7.5kW
- ・可能であれば蓄電池も2階に設置

ロフト平面図

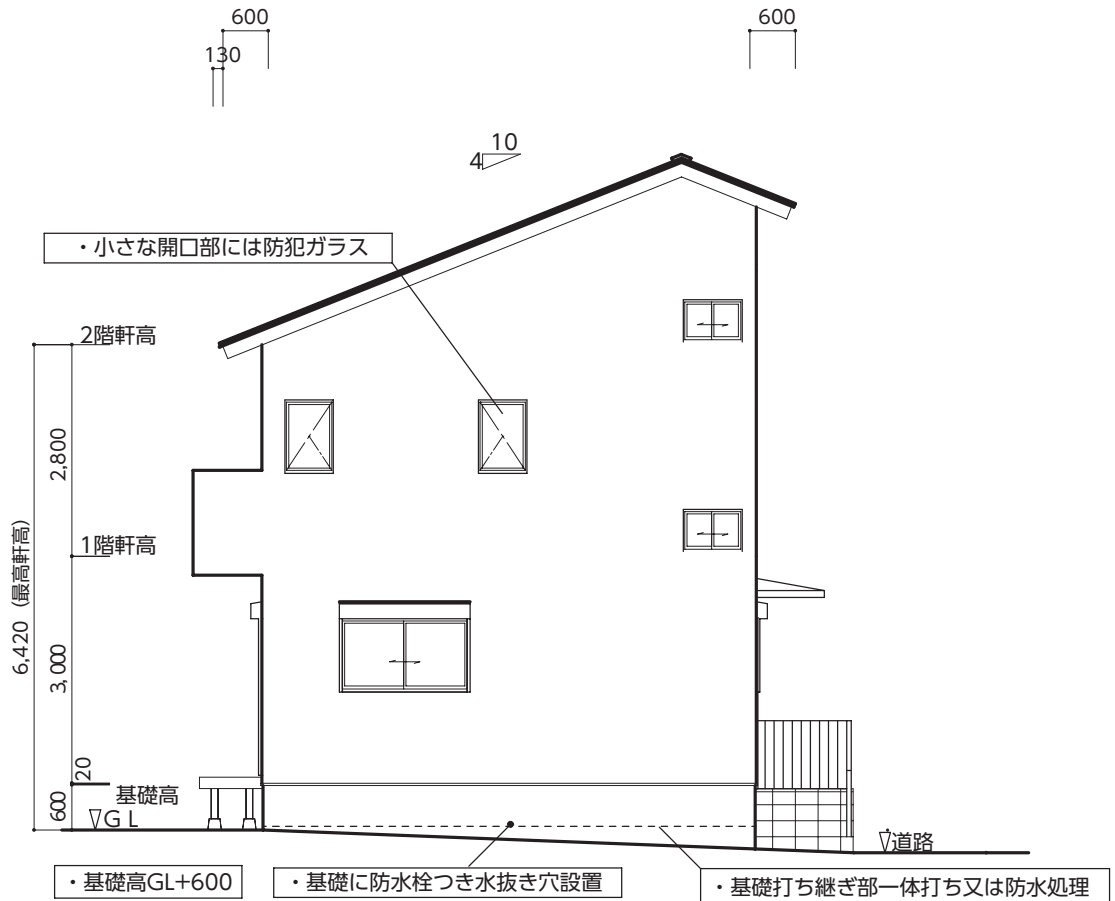


- ・最終避難場所の屋根に上れるように脚立を準備

西 立面図



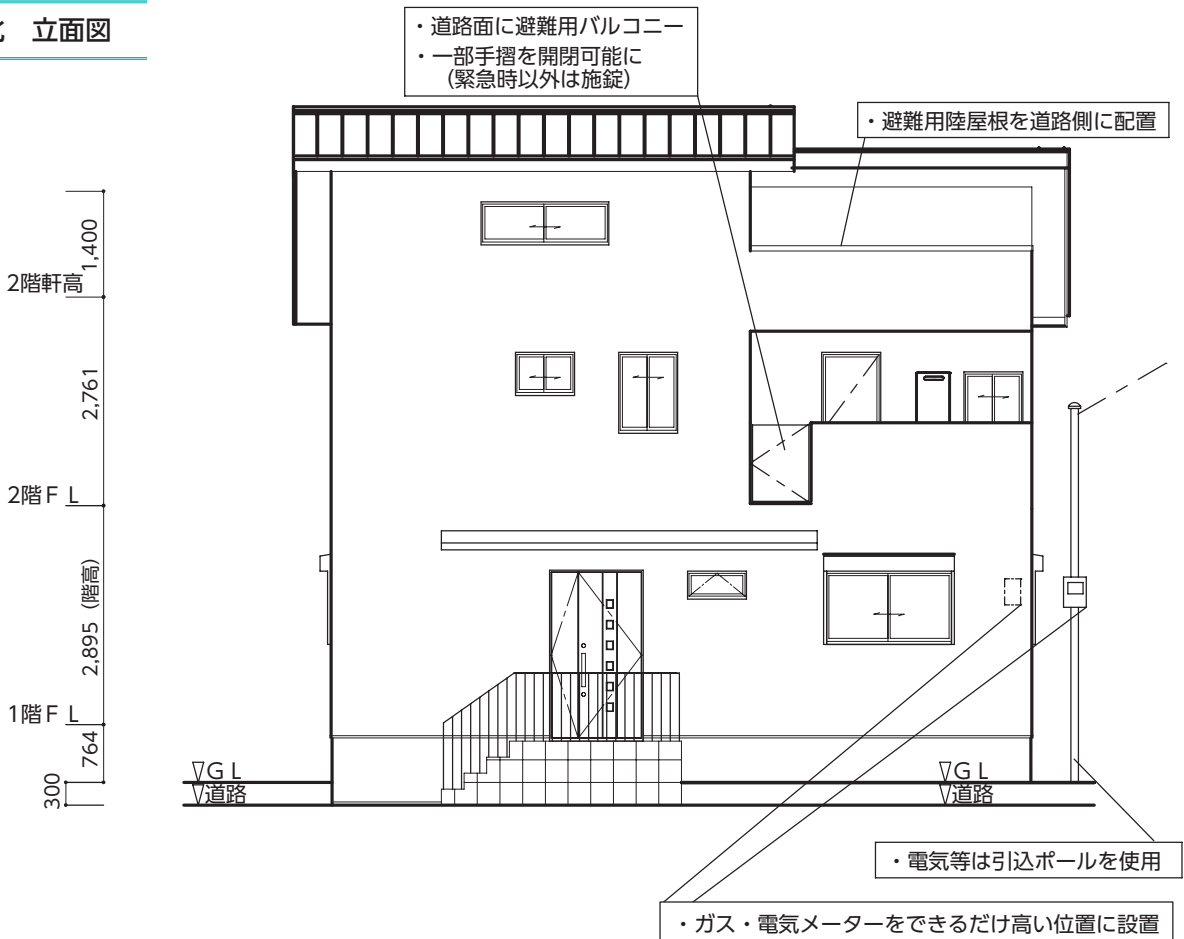
東 立面図



南 立面図



北 立面図



参照文献・資料

- P2 写真左2枚 キロクマ熊本素材写真アーカイブ 作成者 浅川浩二
- P2 写真右2枚 倉敷市平成30年7月豪雨災害からの復興への記録 P43、44
- P4 ハザードマップ 国土交通省ホームページ
- P4 地形図 国土地理院ホームページ
- P5 台風の風の強さ 気象庁ホームページを参考に作成
- P8 泥水比重 掘削泥水の比重で用いられる1.05 ~ 1.2の内、安全側の1.2で浮力を想定
- P9 CP マーク
板ガラス協会ホームページ
CP マークとは：警察庁による侵入犯に対する調査をもとに建物に対する侵入に5分以上かかると大多数が諦めて他の家を狙うとの結果に基づき、様々な侵入攻撃に対して5分以上防御することができるか実際に試験しクリアしたものだけに使用が許される。
窓に備わっている防犯機構としては、2枚のガラスの間に樹脂フィルムが挟み込まれており、割れ抜けにくいようになっているため、強風や飛来物に対しても効果が期待できる。
- P10 陰圧室 医療施設における環境感染管理のための CDC ガイドライン2003
- P14 無垢材 集成材、MDF、パーティクルボード、化粧シート張り建材などは、浸水すると変形や剥離が生じて継続使用が難しい。無垢材であれば洗浄や削ることで継続使用の可能性が高まる。
- P17 メーターの高さ (一社)日本電気協会の内線規程によれば、電気量計(メーター)は、地表上下端が1.8m以上で上端が2.2m以下で設置することとなり、その中での最大の高さを選択する。
ガスメーター設置高さについては、定量的な基準はなく、検診・維持管理の容易な場所で、電気設備との離隔、防火上の離隔、当該地域のハザードマップ等を考慮して、ガス事業者が判断することとなっているので、当該事業者と協議して決定する。

災害対応住宅アイデア集 2022

発行	一般社団法人 JBN・全国工務店協会 〒104-0032 東京都中央区八丁堀3-4-10 京橋北見ビル東館6階 TEL 03-5540-6678 FAX 03-5540-6679 https://www.jbn-support.jp/
編集・資料提供	JBN 災害対応住宅研究委員会
編集協力・デザイン	ロココ・クリエイティブ
発刊	2022年6月

災害対応住宅 アイデア集2022

会員工務店様向け