

災害に係る住家の被害認定基準運用指針

参 考 資 料 (損傷程度の例示)



平成30年3月

内閣府(防災担当)

■災害に係る住家の被害認定の概要

0-1

■損傷程度の例示

木造・プレハブ【地震による被害】

＜被害認定フロー＞	1-1
[第1次調査]	
●外観による判定	1-3
●傾斜による判定	1-5
●部位による判定	1-7
基礎	1-7
壁（外壁）	1-9
屋根	1-11
[第2次調査]	
●外観による判定	1-13
●傾斜による判定	1-15
●部位による判定	1-17
基礎	1-17
外壁	1-19
内壁	1-21
床（階段を含む）	1-23
柱（又は耐力壁）ア. 柱の損傷	1-25
柱（又は耐力壁）イ. 耐力壁の損傷	1-27
屋根	1-29
天井	1-31
建具	1-33
設備	1-35

木造・プレハブ【水害による被害】

＜被害認定フロー＞	2-1
[第1次調査]	
●適用条件の確認	2-5
●外観による判定	2-5
●浸水深による判定	2-6
●サンプル調査による判定	2-6
[第2次調査]	
●外観による判定	2-7
●傾斜による判定	2-7
●浸水深による判定	2-8
●部位による判定	2-8
基礎	2-9
外壁	2-11
内壁	2-13
床（階段を含む）	2-15
柱（又は耐力壁）ア. 柱の損傷	2-17
柱（又は耐力壁）イ. 耐力壁の損傷	2-19
屋根	2-21
天井	2-23
建具	2-25
設備	2-27

木造・プレハブ【風害による被害】

<被害認定フロー>	3-1
●外観による判定	3-3
●傾斜による判定	3-3
●屋根等の損傷による判定	3-4
●部位による判定	3-4
基礎	3-5
外壁	3-7
内壁	3-9
床（階段を含む）	3-11
柱（又は耐力壁）ア. 柱の損傷	3-13
柱（又は耐力壁）イ. 耐力壁の損傷	3-15
屋根	3-17
天井	3-19
建具	3-21
設備	3-23

木造・プレハブ【液状化等の地盤被害による被害】

<被害認定フロー>	4-1
[第1次調査]	
●外観による判定	4-3
●傾斜による判定	4-4
●潜り込みによる判定	4-5
[第2次調査]	
●外観による判定	4-6
●傾斜による判定	4-7
●潜り込みによる判定	4-8
●部位による判定	4-9

非木造【地震・水害・風害・地盤被害による被害】

<被害認定フロー>	5-1
●外観による判定	5-4
●傾斜による判定	5-5
●水害：浸水深による判定	5-6
●風害：外部仕上げ等の損傷による判定	5-6
●部位による判定	5-6
柱（又は耐力壁） A. 鉄骨造 ア. 柱	5-7
柱（又は耐力壁） B. 鉄筋コンクリート造 ア. 柱	5-8
柱（又は耐力壁） A. 鉄骨造 イ. 耐力壁、B. 鉄筋コンクリート イ. 耐力壁	5-9
柱（又は耐力壁） A. 鉄骨造 ウ. 耐力壁（外部仕上）	5-11
柱又は外壁・耐力壁を調査対象とする例について	5-12
外壁	5-13
床	5-15
梁〔鉄骨造〕	5-17
梁〔鉄筋コンクリート造〕	5-18
外部仕上・雑壁・屋根	5-19
内部仕上・天井	5-21
建具	5-23
設備等（外部階段を含む）	5-25

■出典一覧	6-1
■さくいん	6-2
■本書利用上の注意	6-2

■ 本資料について

本資料は、「災害に係る住家の被害認定基準運用指針」において、損傷の程度を主として文章表現により解説した損傷の例示について、より具体的なイメージを持つことが可能となるよう、写真等を用いて紹介したものである。

■ 災害に係る住家の被害認定の概要

1. 災害に係る住家の被害認定基準

	全 壊	半 壊	
		大規模半壊	その他
①損壊基準判定 住家の損壊、焼失、流失した部分の床面積の延床面積に占める損壊割合	70% 以上	50% 以上 70% 未満	20% 以上 50% 未満
②損害基準判定 住家の主要な構成要素の経済的被害の住家全体に占める損害割合	50% 以上	40% 以上 50% 未満	20% 以上 40% 未満

被害認定は、「災害の被害認定基準」等に基づき、市町村等が実施し、上表の①または②のいずれかによって判定を行う。

「災害に係る住家の被害認定基準運用指針」は、②の損害基準判定（経済的被害）で判定する場合の調査方法を示したものである。

災害に係る住家の被害認定の関係資料は、下記ホームページに掲載している。

URL <http://www.bousai.go.jp/hou/unyou.html>

2. 災害の種類と想定している住家被害

災害	想定している住家被害
地震	・地震力が作用することによる住家の損傷 ・地震に伴う液状化等の地盤被害による住家の損傷
水害	・浸水することによる住家の機能損失等の損傷 ・水流等の外力が作用することによる住家の損傷 ・水害に伴う宅地の流出等の地盤被害による住家の損傷
風害	・風圧力が作用することによる住家の損傷 ・暴風に伴う飛来物の衝突による住家の損傷 ・損傷した箇所から雨が降り込むこと等による住家の機能損失等の損傷

3. 住家の損害割合の算出

住家の損害割合は、部位ごとに算出した損害割合（部位別損害割合）の合計である。

$$\boxed{\text{住家の損害割合}} = \boxed{\text{屋根の損害割合}} + \boxed{\text{柱の損害割合}} + \dots + \boxed{\text{設備の損害割合}}$$

上述の部位ごとに算出する方法を簡便にする方法として、以下の2種類がある。

◆ 例外的な判定方法

一見して住家が全壊していると判断する方法や、外壁又は柱の傾斜が1/20以上の場合には全壊と判断するなど、特定の事象だけに着目して判定する方法

【損害割合50%以上と判定される例】

- ・一見して住家全部が倒壊
- ・一見して住家の一部の階が全部倒壊
- ・一見して住家全部が流失
- ・地盤の液状化等により基礎のいずれかの辺が全部破壊
- ・外壁又は柱の傾斜が1/20以上

◆外観による判定方法(地震や水害における第1次調査)

個別の部位の損害を判定するのではなく、外観から判断できる部位だけで簡略に判定する方法

【外観から判断できる部位だけで判定される例】

- ・地震の場合、屋根及び基礎以外の部位については、「壁(外壁)」として判定。
- ・水害の場合、浸水深で判定(木造・プレハブ建ての1~2階建ての場合に限る)

◆航空写真等を活用した判定方法

発災前後の航空写真等が入手でき、これらを活用することが調査の効率化・迅速化に資すると判断される場合には、当該航空写真等を活用して判定することが可能である。

例えば、被災した住家の周辺を含む被害の状況により、瓦礫等で当該住家に近づくことができない場合や現地で安全に調査が行えない場合、又は倒壊、流出、ずり落ち等した住家が集中していると想定される場合などが考えられる。

これらの場合において、航空写真等から発災後の当該住家の屋根の軸がずれている又は屋根の位置が変わっているなど、明らかに住家全部又は一部の階が全部倒壊している等一見して「全壊」と判定できる場合には、当該航空写真等により判定した結果をもって「全壊」の被害認定を行うことも可能である
なお、航空写真等からだけでは判定できない場合には、現地調査を行うこととなる。

4. 部位別損害割合の算出

部位別損害割合は、部位ごとの損傷率に部位別構成比を乗じて算出する。

$$\begin{aligned} \text{部位別損害割合} &= \text{部位の損傷率} \times \text{部位別構成比} \\ &= \text{損傷部分の割合} \times \text{部位の損傷程度} \times \text{部位別構成比} \end{aligned}$$

損傷部分の割合 = (当該部位の損傷部分の面積等) ÷ (当該部位の全面積等)

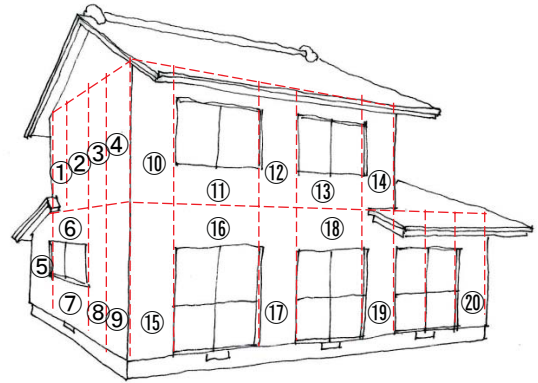
損傷程度 = 運用指針において各部位ごとに定める5段階の損傷の例示に対応した割合

5. 部位別構成比

	地震等による被害(第1次調査)		地震による被害(第2次調査) 水害による被害及び風害による被害	
木造・プレハブ	屋根	15%	屋根	15%
	壁(外壁)	75%	柱(又は耐力壁)	15%
			床(階段を含む)	10%
基礎	10%	外壁	10%	
非木造	<柱の損傷により判定>	柱	内壁	10%
			天井	5%
			建具	15%
	<外壁の損傷により判定>	外壁	基礎	10%
			設備	10%
			柱(又は耐力壁)	50%
雑壁・仕上等	25%	床・梁	10%	
設備等(外部階段を含む)	15%	外部仕上・雑壁・屋根	10%	
設備等(外部階段を含む)	15%	内部仕上・天井	10%	
			建具	5%
			設備等(外部階段を含む)	15%

6. 部位別損害割合の算出

損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとします。補修の見切りの把握に当たっては、外壁の形状、使われている部材等を勘案し、右図のようにあらかじめ壁面を分割し、分割された部分ごとに損傷程度を判定していくことが考えられます。

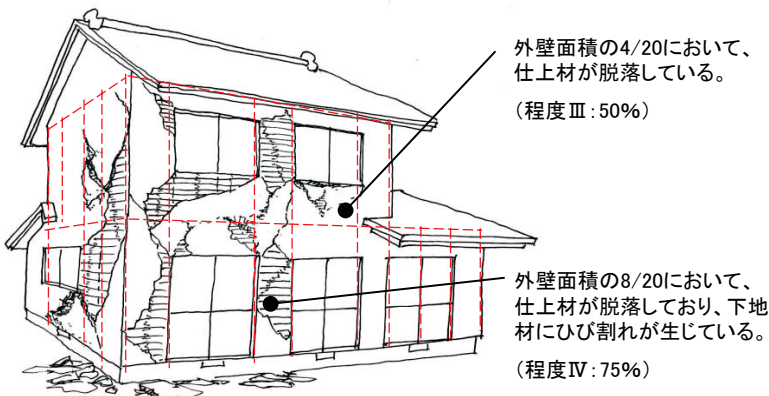


◆ 損害割合の算出(外壁)

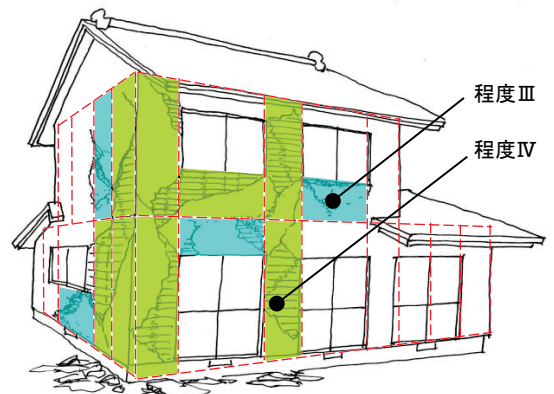
● 損傷率の算出式

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷外壁面積}}{\text{全外壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度(\%)}$$

● 被害状況



● 模式図



● 算出の手順

- 1) 外壁を形状や損傷の状況を勘案し分割する
 - ・模式図の破線で示すとおり外壁を20分割する
- 2) 損傷部分ごとに住家全周の外壁面積に占める損傷外壁面積の割合と損傷程度を把握する(注)
 - ・外壁面積の4/20において、仕上材が脱落している。(程度Ⅲ:50%)
 - ・外壁面積の8/20において、仕上材が脱落しており、下地材にひび割れが生じている。(程度Ⅳ:75%)
- 3) 各部分の損傷程度を加重平均して、外壁全体の損傷率を算出する
 - ・損傷率 = $4/20 \times 50\% + 8/20 \times 75\% = 40\%$
- 4) 外壁全体の損傷率に外壁の部位別構成比を乗じて損害割合を算出する
 - ・損害割合 = $40\% \times 10\% = 4\%$

外壁の損傷率 → 40%

外壁の損害割合 → 4%

注記

本資料では、各イメージ図において、描かれていない他の2面が、概ね同等の損傷状況である前提で、損害割合を算定している。

◆損害割合の算出(基礎)

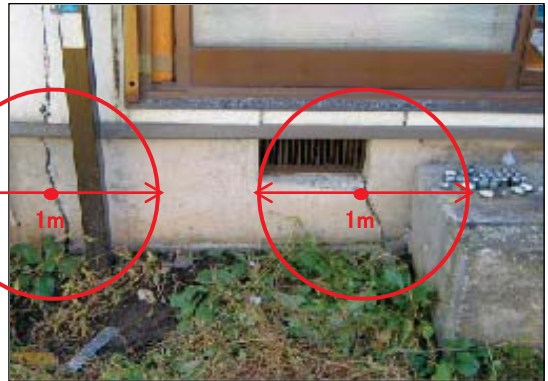
●損傷率の算出式

<布基礎の場合>

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷基礎長}}{\text{外周基礎長}} \times 100(\%)$$

<布石・玉石の場合>

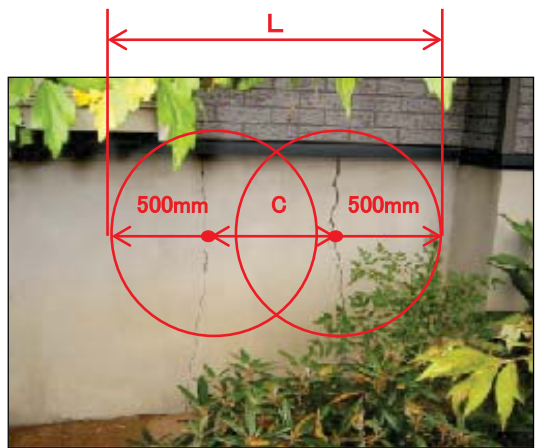
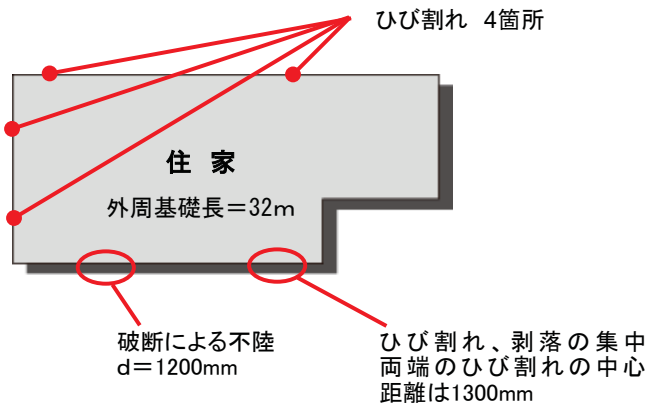
$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷布石・玉石数}}{\text{全布石・玉石数}} \times 100(\%)$$



0601

ひび割れ及び剥落の被害は、1ヶ所あたり
損傷基礎長1mとする

●被害状況



0602

ひび割れ及び剥落が1m以内に数ヶ所集中している場合、両端のひび割れの中心距離に両端500mmずつ加算した寸法を損傷基礎長(L)とする

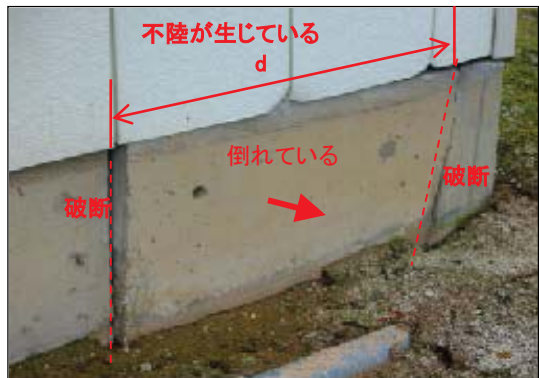
●算出の手順

- 1) 外周基礎長を把握する
外周基礎長 = 32m
- 2) 損傷部分の基礎長を把握する
 - ・ひび割れ4箇所
損傷基礎長 = 1.00m × 4 = 4.00 m
 - ・ひび割れ、剥落の集中
損傷基礎長 = 500mm + 1300mm + 500mm = 2.3m
 - ・破断による不陸
損傷基礎長 = 1.20m
- 3) 各部分の損傷基礎長を合計し、外周基礎長で除して、基礎の損傷率を算出する。
 - ・損傷率 = (4.00 + 2.30 + 1.20) / 32 = 23.43%

基礎の損傷率 →23%

- 4) 基礎の損傷率に基礎の部位別構成比を乗じて損害割合を算出する
 - ・損害割合 = 23% × 10% = 2%

基礎の損害割合 →2%



0603

破断とは布基礎の割れをさす。割れた一方の布基礎の天端が不陸の場合、その不陸した布基礎の長さを損傷基礎長(d)とする

7. 2階建等の住家における主要階の価値を考慮した損害割合の算定

2以上の階を有する住家(1世帯で2以上の階を使用している場合に限る。)にあつては、部位別損害割合の合計に代えて、次の①及び②を合計した割合(重み付き損害割合)^{※1}を各部位の損害割合として算出した合計を住家の損害割合とすることができる。

- ①各部位のうち主要階^{※2}に存する部分に係る損害割合を1.25倍した割合
- ②各部位のうちその他の階(主要階以外の階)に存する部分に係る損害割合を0.5倍した割合

※1 各部位の損害割合は、3の部位別構成比を超えることは出来ないものとする。

※2 1階又は1階以外の階で、台所、食堂及び居間の全ての室を有する階が存する住家にあつては当該階

8. 集合住宅の扱いについて

原則として1棟全体で判定し、その判定結果をもって各住戸の被害として認定するものとする。ただし、住戸間で明らかに被害程度が異なる場合は、住戸ごとに判定し認定することも必要である。

9. その他

◆班体制と役割分担

被害認定は、調査員は2名体制もしくは3名体制で実施する。

- ・1班2名の場合:調査を行い調査票への記入担当と、写真の撮影担当等といった形で、分担して調査を行う。
- ・1班3名の場合:1名が現場の案内や住民への対応等を担当することで、他の2人が調査票への記入や写真撮影等に専念する。

◆調査時に使用する機材の例

種別	品目	留意事項
携行 品	地図	★ ・住宅建物の配置が記載されている地図が望ましい
	携帯電話	★ ・コーディネーターと調査班との連絡手段
	調査員証	★ ・調査員であることを示すもの
調査 機材	調査票	★ ー
	筆記用具	★ ・雨天時等の場合も想定する
	画板	★ ・立った状態での調査票記入作業を想定する
	デジタルカメラ (予備電池、メモリカード)	★ ・カメラを同一機種で揃えると、カメラを扱う調査員が操作やデータ処理に慣れやすいほか、予備電池(充電電池)の互換性が確保できる。
	調査済証	★ ・重複調査等を避けるためや調査完了を居住者に示すために利用
	下げ振り	★ ・傾斜測定用として使用
	メジャー	★ ・基礎長・基礎被害長の計測、浸水深の計測等

種別	品目	留意事項
装備 品	ヘルメット	★ ー
	手袋(軍手)	★ ー
	安全靴	・天候や気候等により長靴・雪靴等の使い分けを判断する ・内部立ち入りの際、スリッパがあると良いケースがある
	懐中電灯	・内部立ち入り時や悪天候時、日没間近の作業時にはあった方が良い
	雨具	ー
	マスク	・倒壊した家屋、土砂等により大量の砂塵等がある
	水筒	ー
	電卓	★ ・損害割合を計算する場合、あると良い。
	防災服	ー

※「★」は必携品

◆調査時間の目安

○1棟あたりの平均調査時間

- ・外観目視調査の平均調査時間:8~30分
- ※一見全壊のみの平均調査時間:3~15分
- ・内部立入調査の平均調査時間:40~90分

○1日の平均調査棟数

- ・外観目視調査の平均調査棟数:30~50棟
- ※非木造のみの平均調査棟数:18~34棟
- ・内部立入調査の平均調査棟数:4~5棟

※能登半島地震・中越沖地震の例。各市町村の実績値のうち最大と最小のものをそれぞれ除いた範囲を示している。

※1棟あたりの平均調査時間から1日の平均調査棟数を算定する場合、移動時間や内部立入調査の場合においては、説明時間等も考慮する必要がある。