

調査方法と調査票の使い方

木造／揺れ／2次

・基礎は外図で見える（基本） → 内部も見るといい
・見える部分での調査
各自治体

登記情報、
税情報、
確認申請（図面）
} の使用 -

学習目標

1. 木造建物の第2次調査の流れや手法の基礎を学ぶ
2. 損害割合の算出方法の考え方を学ぶ

調査対象の種類とこの講座で学ぶ範囲

- 木造・プレハブ
 - － 在来工法（軸組工法）による木造住宅
 - － 桝組壁工法による住宅
 - － 木質系プレハブ住宅
 - － 鉄骨系プレハブ住宅

内閣府指針では、木造
・プレハブとして位置
づけられています。

- 非木造
 - － 鉄骨造
 - － 鉄筋コンクリート造

この講座で学ぶ範囲

地震による被害

第1次調査

- (1) 外観による判定
 - (2) 傾斜による判定
 - (3) 部位※による判定
- ※建物外部の被害を調査

第2次調査申請

第2次調査

- (1) 外観による判定
 - (2) 傾斜による判定
 - (3) 部位※による判定
- ※室内を含めて調査

水害による被害

第1次調査

- (1) 外観による判定
 - (2) 浸水深による判定
- 【木造・プレハブ】であり、かつ、戸建ての1～2階建てであり、かつ、津波等外力による損傷がある場合

第2次調査

- (1) 外観による判定
- (2) 傾斜による判定
- (3) 浸水深による判定
- (4) 部位による判定

風害による被害

- (1) 外観による判定
- (2) 傾斜による判定
- (3) 外装による判定
- (4) 部位による判定

【注意】

水害は第2次調査から開始する場合があります。

調査に必要な道具

現地調査用

種別	品目	留意事項
携行品	地図、住宅地図	★ ・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・無線	★ ・コーディネーターと調査班との連絡手段
	調査員証、腕章（又はベスト）	★ ー
	内閣府「損傷程度の例示」	ー
	内閣府「運用指針」	ー
	罹災証明書の申請書類	ー
	不在票	ー
	調査票	★ ー
	筆記用具・バインダー	★ ・雨天時等の場合も想定する
	画板（クリップボード）	★ ・立った状態での調査票記入作業を想定する
調査機材	デジタルカメラ（予備電池、メモ리카ード）	★ ・カメラを同一機種で揃え、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	★ ・異なる班による調査の重複を避けられる
	下げ振り	★ ・傾斜測定用として使用
	水平器	ー
	ピンボール（赤白ボール）	★ ・水害の場合
	メジャー	★ ・基礎長・基礎被害長の計測、浸水深の計測等
	ヘルメット	ー
	手袋（軍手）	★ ・手を防護する
	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
	スリッパ（室内用）	★ ・内部立ち入りの際はあった方が良い
装備品	防塵メガネ	★ ・土埃等の多い環境での調査時にはあった方が良い
	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
	電卓	★ ・損害割合を計算する場合に必要
	防災服又は作業服	ー

1次調査以上にこれらの資料をよく使うので、少なくとも調査班に1冊ずつは用意することをお勧めします。

出典：災害に係る住家被害認定業務 実施体制の手引き

内閣府防災情報のページ: <http://www.bousai.go.jp/taisaku/unyou.html>

©InterRisk Research Institute & Consulting, Inc.

第2次調査の流れと調査項目の全体像

1 全体概要や図面等を記入

調査日時等を記入

建物の図面等を記入

Examples of survey forms for steps 1, 2, 3, and 4. The forms are numbered 1, 2, 3, and 4 in red, corresponding to the steps in the flowchart.

Examples of survey forms for steps 1, 2, and 3. The forms are numbered 1, 2, and 3 in red, corresponding to the steps in the flowchart.

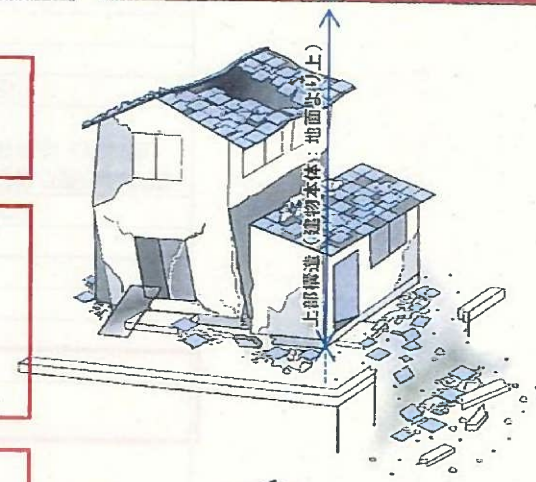
2 建物全体の判定

地盤被害の確認

上部構造被害の確認

- 宅地地盤の被害
- 液状化による沈下

- 層破壊被害
- 傾斜被害
- 基礎被害
(建物のゆがみ)



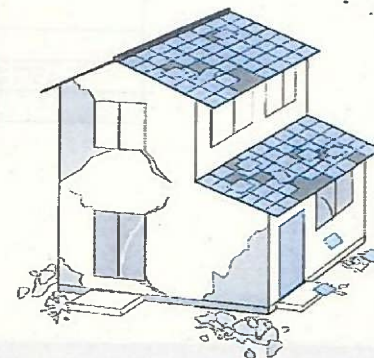
3 判定チェックシートによる
部位の判定

建物外部の被害を確認

建物内部の被害を確認

- 基礎被害
- 屋根被害
- 外壁被害

- 柱(または耐力壁)被害
- 天井被害
- 内壁被害
- 建具被害
- 床(階段含む)被害
- 設備被害



4 最終判定結果を記入
被害認定区分の記入

第2次調査の流れを把握する

①液状化被害がない場合

- 以下の住家被害について調査します。

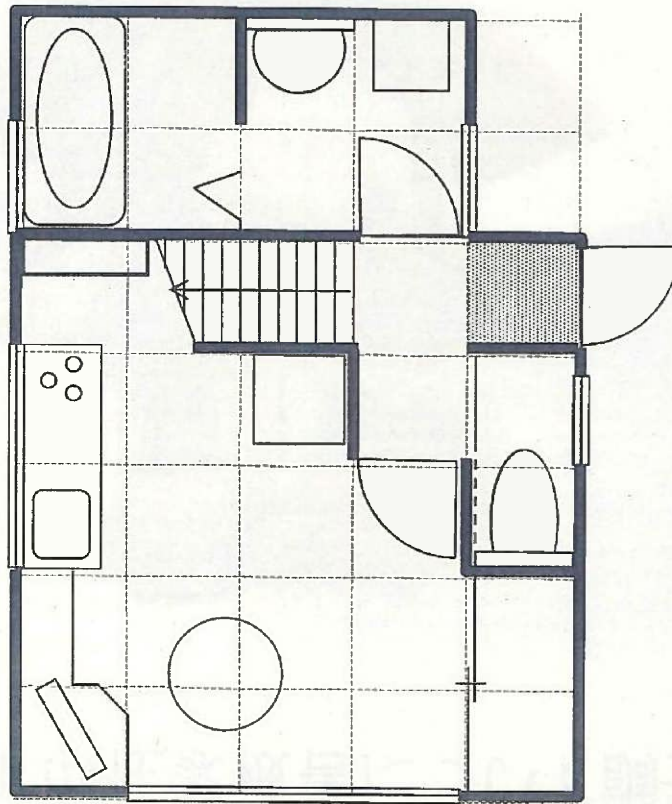


南東面

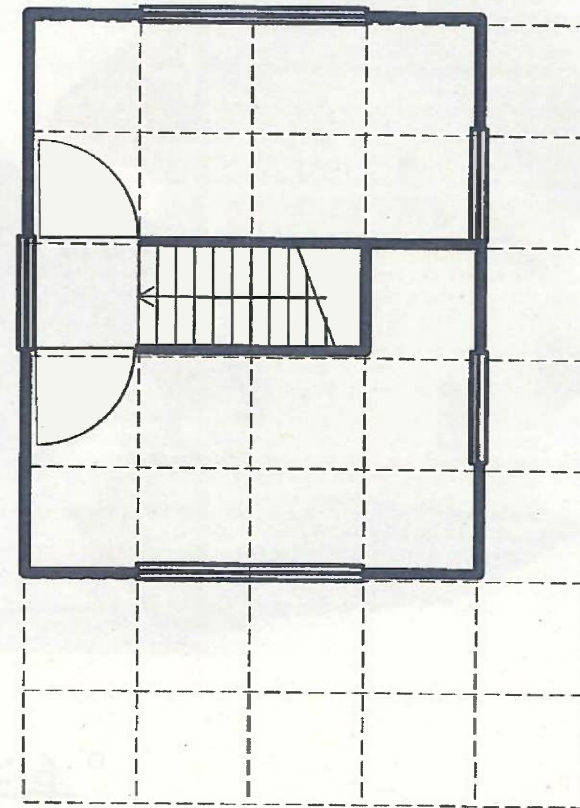


北西面

木造住宅模型 平面図



1階平面図



2階平面図

被害状況・その他情報(1)

建物全体	建物に被害が発生。家は倒壊はしていない。
地盤	とくに目立った被害は見当たらない。 液状化も発生していない。
基礎	0.3mm以上のひび割れや破断箇所あり。損傷基礎長6mと判断した。建物の外周基礎長を計測したところ21.6mであった。
建物の傾き	2か所計測できた。120cmの下振りでそれぞれ4.1cm、3.2cmという結果となった。
建物の面積率	概ね以下の通りであった。 屋根の比率＝主要階：その他の階＝0.4：0.6 床の比率＝主要階：その他の階＝0.6：0.4
屋根	屋根分割法にて以下のように判定した。 1階屋根：程度Ⅲの被害面積は約25%、残りは程度Ⅳ 2階屋根：程度Ⅲの被害面積は約30%、残りは程度Ⅳ
外壁	壁面分割法を使用した。判定結果は図面等記入欄に記載の通り。

被害状況・その他情報(2)

1次の調査を持って行く。

・柱（または耐力壁）

住家の柱のうち、過半の柱を調査することができた。

大壁の場合

【1階の柱】

耐力壁として評価ある。

調査できた24本の柱のうち以下の被害が確認された。

壁そのものが二枚にわれているや、ひび割れ...

- ・ 柱と梁の仕口にわずかなずれが生じたものが6本
- ・ 柱や梁に割れが見られたものが4本
- ・ 柱、梁の仕口に著しいずれが見られたものが2本

【2階の柱】

調査できた16本の柱のうち以下の被害が確認された。

- ・ 柱と梁の仕口にわずかなずれが生じたものが5本

[illegible]

住家被害認定調査（木造／揺れ／2次）

3

判定チェックシートによる 部位の判定

建物外部の被害を確認

建物内部の被害を確認

裏面

[illegible]

3-2 地震動調査票 2

1. 被害状況記入欄 (ヒアリング内容や被害状況を記入)

(1) 題意	1. 7. 2. 0 のうちから 2 個取り出し、和を求め、7 - 和の値を求めた数と 0.5 の差の絶対値、その 2 つのうち大きい方の値を求めよ。ただし、7 - 和の値が 0.5 より小さいときは 0.5 とする。			
(2) 解法	和: 0.5			
(3) 解答	0.5			
(4) 評価	問題 2 (2) 問			
(5) 正解	0.5			

■ ほと建具の比率算定シート (図例は扉の建具を算定する際に「扉」の字を記入して、半室や改修等を行う)

	主筋	平均配筋		主筋	平均配筋
柱	(算定用×毛)		建具	(算定用×毛)	
内径 外径 板厚 柱高 柱数 合計			幅巾 腰巾 座立巾 座立巾 合計		

この計算を繰り返して、組の人数を求めよう。

1. 同而異之入題

The image shows a set of architectural drawings for a building complex. A prominent red diagonal line crosses the entire page from the top-left to the bottom-right. The drawings include:

- Top Left:** A floor plan labeled "图例" (Legend) showing a rectangular building with dimensions 10.0m and 10.0m.
- Top Right:** A floor plan labeled "图例" (Legend) showing a rectangular building with dimensions 10.0m and 10.0m.
- Middle Left:** A floor plan labeled "图例" (Legend) showing a rectangular building with dimensions 10.0m and 10.0m.
- Middle Right:** A floor plan labeled "图例" (Legend) showing a rectangular building with dimensions 10.0m and 10.0m.
- Bottom Left:** A floor plan labeled "图例" (Legend) showing a rectangular building with dimensions 10.0m and 10.0m.
- Bottom Right:** A floor plan labeled "图例" (Legend) showing a rectangular building with dimensions 10.0m and 10.0m.

The drawings are rendered in a technical style with lines and text. The red diagonal line is a thick, solid line.

住家被害認定調査（木造／揺れ／2次）

⑥ 基礎	0.3mm以上のひび割れや破断箇所あり。損傷基礎長6mと判断した。建物の外周基礎長を計測したところ21.6mであった。
⑦ 建物の面積率	概ね以下の通りであった。 屋根の比率＝主要階：その他の階＝0.4：0.6 床の比率＝主要階：その他の階＝0.6：0.4
⑧ 屋根	屋根分割法にて以下のように判定した。 1階屋根：程度Ⅲの被害面積は約25%、残りは程度Ⅳ 2階屋根：程度Ⅲの被害面積は約30%、残りは程度Ⅳ



地震被害／木造・プレハブ用（内閣府指針準拠）
住家被害調査票 <その2>

木造 2次

3-1 地震動調査票 1

3-2 地震動調査票

⑥	基礎	外周基礎長さ (A)	損傷基礎長さ (B)	被害点数 (C) = (B) × 10	計
		21.6	0	2.8	2.8

○の合計を記入

⑦	面積率	主要階	その他階	計
11	屋根	(1) 0.4	(2) 0.6	1.0
	床	(3) 0.6	(4) 0.4	1.0

○の合計 × 面積率
(屋根)を記入

主要階						計
被害率	～10%	～20%	～40%	～60%	～80%	～100%
程度Ⅰ	0	0	0	0	0	0
程度Ⅱ	0	0	1	1	1	1
程度Ⅲ	0	1	2	3	5	9
程度Ⅳ	1	2	5	7	9	11
程度Ⅴ	2	3	6	9	12	15
計	2	3	6	9	12	15

その他階						計
被害率	～10%	～20%	～40%	～60%	～80%	～100%
程度Ⅰ	0	0	0	0	0	0
程度Ⅱ	0	0	1	1	1	2
程度Ⅲ	0	1	2	3	5	8
程度Ⅳ	1	2	5	7	9	11
程度Ⅴ	2	3	6	9	12	15
計	2	3	6	9	12	15

被害状況記入欄

⑤ 傾斜	1.2
⑥ 基礎	
⑧ 屋根	
⑨ 外壁	
⑩ 柱（または耐力壁）	
⑪ 天井	

柱と建具の比率

部位の判定：損害割合の算出方法の考え方

- 1) 建物全体の損害割合は、各部位の損害割合を合計して算定する。
- 2) 各部位の損害割合は「どの部位」が、「どの程度損傷」し、それが「どのくらいの量（面積等）」なのかを調査して算定する。

建物全体の損害割合 = 各部位の損害割合の合計

各部位の損害割合 = どの部位 どの程度 どのくらい
 部位別構成比 × 損傷程度 × 損傷割合

損傷率

程度Ⅱ（25%）のクラックが壁面全体の3割に発生した場合の損傷率は、
 $(25\%) \times (0.3) = 7.5\%$
 さらに構成比の0.1を乗じると損害割合は0.075
 （研修で使用している調査票では1点と評価しています）

外壁の場合の損傷率

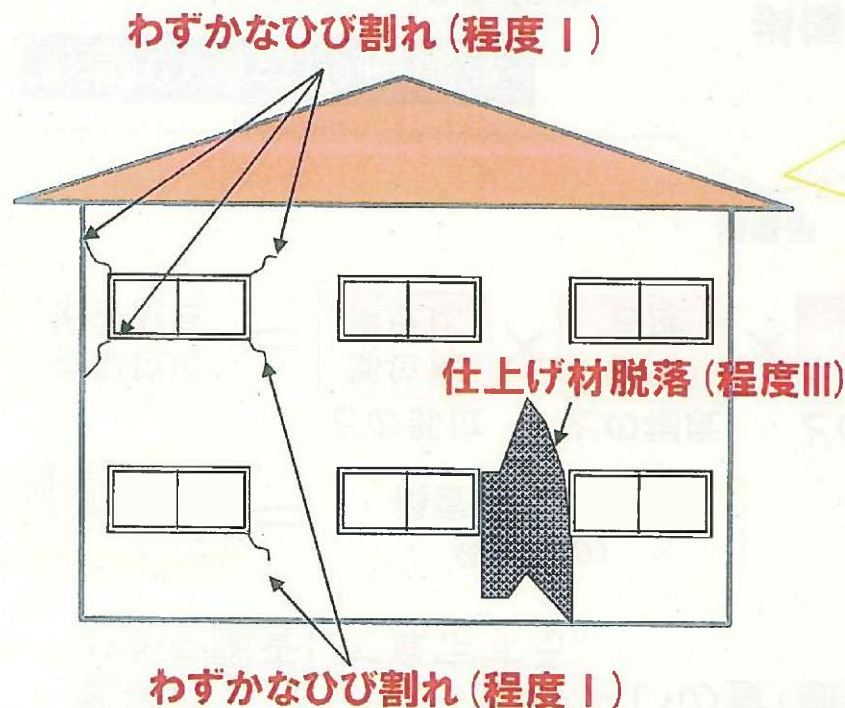
損傷率 = 各部分の損傷程度 × (程度Ⅰ～Ⅴ)

損傷外壁面積
 住家全周の外壁面積

損傷程度	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
損傷率	10%	25%	50%	75%	100%

「補修の見切りのつく範囲」を損傷面積とする。
 参考：被害認定基準運用指針PⅠ-10

部位の判定：損害割合の算出方法の考え方



【損傷の程度】

被害箇所毎に損傷の程度を分類

- ・原則として程度Ⅰ～Ⅴの5段階
- ・ひび割れの程度判断には
クラックスケールを使用することがある
- ・判断には高い専門性が要求される

【損傷の割合】

程度毎に外壁全体に対する損傷部分の面積比を算定

$$\text{損傷率} = 10\% \times (20/100) + 50\% \times (10/100) = 7\%$$

程度Ⅰが全体の20% 程度Ⅲが全体の10%

$$\text{損害割合} = \text{構成比}(0.1) \times \text{損傷率} = 0.7\%$$

(このケースの場合、研修で使用している調査票では
程度Ⅰが全体の20%=0点、程度Ⅲが全体の10%=1点と判断し、合計1点と評価しています)

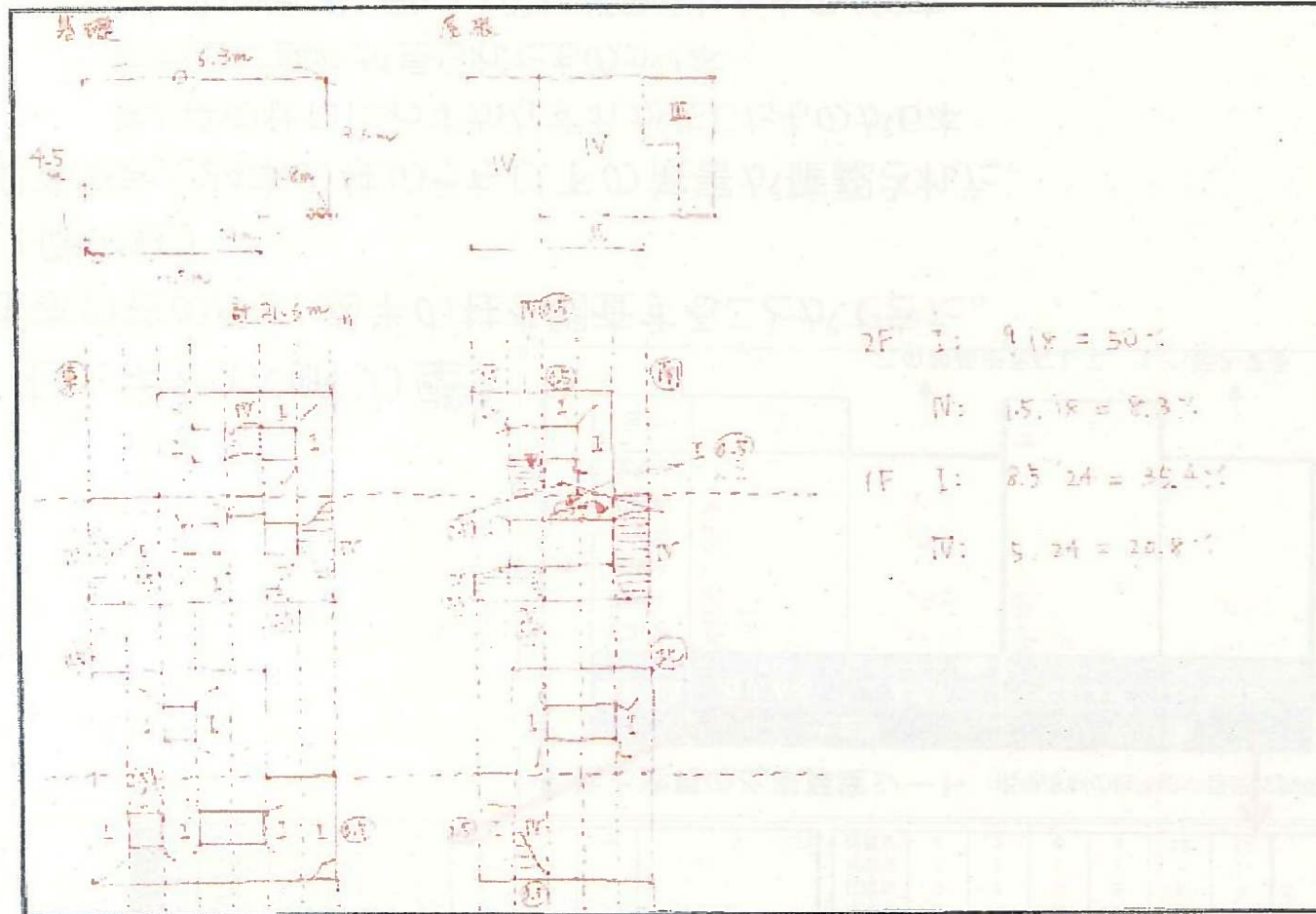


クラックスケール

住家被害認定調査（木造／揺れ／2次）

⑨	面損率	～10%	～20%	～40%	～60%	～80%	～100%	計	面損率	～10%	～20%	～40%	～60%	～80%	～100%	計
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	
⑨	無被害	0	0	0	0	0	0	計×13)	無被害	0	0	0	0	0	0	計×14)
	程度Ⅰ	0	0	0	0	1	1			0	0	0	0	1	1	
	程度Ⅱ	0	1	1	2	2	2			0	1	1	2	2	3	
	程度Ⅲ	1	1	2	3	4	5			1	1	2	3	4	5	
	程度Ⅳ	1	2	3	5	6	8			1	2	3	5	6	8	
10点	程度Ⅴ	1	2	4	6	8	10	計×10点	程度Ⅴ	1	2	4	6	8	10	計×10点

図面等記入欄



○の合計×面積率(床)を記入
⑨～⑭はすべて床の面積率を採用します。

住家被害認定調査（木造／揺れ／2次）

⑩	柱 本数率 15 点	無被害 程度Ⅰ 程度Ⅱ 程度Ⅲ 程度Ⅳ 程度Ⅴ	～10%	～20%	～40%	～60%	～80%	～100%	計 計×33 2.4 点/15点	本数率 無被害 程度Ⅰ 程度Ⅱ 程度Ⅲ 程度Ⅳ 程度Ⅴ	～10%	～20%	～40%	～60%	～80%	～100%	計 計×41 0.4 点/15点			
			0	0	0	2	0	0			0	0	0	0	0	0		0	0	
			0	0	1	2	1	2			0	0	0	0	1	2		1	2	0
			0	1	2	2	3	4			0	0	0	1	2	2		3	4	0
			1	2	3	5	6	8			0	0	1	2	3	5		6	8	0
			1	2	5	7	9	11			0	0	1	2	3	5		7	9	11
			2	3	5	8	12	15			2	3	6	9	12	15				

柱と建具の比率算定シート（調査段階別の柱本数や建具本数を

調査段階	主要部		その他部	
	柱の本数 (a)	本数率 (a)/(a+b)×100%	柱の本数 (c)	本数率 (c)/(c+d)×100%
	柱		柱	
無被害	正	50%	正	70%
程度Ⅰ	正	25%	正	30%
程度Ⅱ				
程度Ⅲ	正	17%		
程度Ⅳ	正	8%		
程度Ⅴ				
合計	(a) 24		(c) 16	

この数値を元にして、⑩へ記入する

・柱（または耐力壁）

住家の柱のうち、過半の柱を調査することができた。

【1階の柱】

調査できた24本の柱のうち以下の被害が確認された。

- ・ 柱と梁の仕口にわずかなずれが生じたものが6本
- ・ 柱や梁に割れが見られたものが4本
- ・ 柱、梁の仕口に著しいずれが見られたものが2本

【2階の柱】

調査できた16本の柱のうち以下の被害が確認された。

- ・ 柱と梁の仕口にわずかなずれが生じたものが5本