

# 災害に係る住家の被害認定基準運用指針

内 閣 府



## 序

災害に係る被害認定については、「災害の被害認定基準の統一について(昭和43年6月14日総審第115号)」によりその統一が図られ、住家の被害についても全壊・半壊の統一基準が示された。

しかしながら、建築技術の進歩とともに、生活様式の変化に伴う居住者の住宅に関する要求内容の高度化などから、住宅被害の態様も多様化し、その結果、最近の災害に係る住家の被害認定がその実状に合わないのではないかとの指摘がなされた。

そこで、内閣府では、学識経験者等からなる「災害に係る住宅等の被害認定基準検討委員会」(委員長：高寄昇三 甲南大学経済学部教授。以下「委員会」という。)を設置し、被害認定基準のうち住家の全壊及び半壊に係る認定基準について、問題点の抽出、基準見直しの基本的な考え方を検討し、基準の見直しを行うとともに、委員会内にワーキンググループ(委員長：坂本功 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授)を設置し、住家の被害認定業務の円滑な実施に資するための被害認定基準運用指針を作成するため、技術的検討を行った。

本運用指針は、委員会の議論の集約としてとりまとめられたものであり、今後の災害に係る住家の被害調査にあたり、広く適切に活用されることを切望するものである。

なお、本運用指針の作成にあたって、委員長をはじめとする各委員の方々及び関係者各位に多大な協力をいただいたことに感謝する次第である。

内閣府政策統括官(防災担当)付  
参事官(災害復旧・復興担当)



## はじめに

災害の被害認定基準（以下「認定基準」という。）は、関係各省庁が災害に対応するために必要な被害状況の報告のため、それぞれの通達等により定めてきたものであるが、その判断基準に差異があり、行政上の混乱が生じていたことから、その重要性にかんがみ、昭和 43 年 6 月に統一されたものである。

このように、認定基準は、災害により受けた被害の状況を的確に得るため、被害の種類について定義づけをしたものであり、行政が災害対応の目安とするための情報として、あるいは災害救助法の適用を行うための調査の基準などとして活用されている。

しかしながら、現行の認定基準は、統一されてから 30 数年が経過していること、また、最近の災害に係る住家の被害認定については、豪雨等による浸水被害で床上浸水と判定された住家の一部について、床板、壁材や断熱材に大きな被害が出て居住が困難なものがあることや、地震による被害で半壊と判定された住家の一部について、内部が破壊されたり、傾いていることにより居住が不可能となっているものがあるなど、実状に合わないのではないかとの指摘がなされた。

近年、被害認定基準の住家に係る部分（以下「住家の認定基準」という。）は、災害時の被害状況報告のための調査の基準として、また、市町村が「り災証明」を発行するための被害調査の基準として活用されている。そして、認定基準に基づいた被害調査結果による「り災証明」に記載された住家全壊、住家半壊等の被害の程度が、被災者に対する義援金の支給あるいは被災者生活再建支援法の適用や支援金の支給の判断材料となるなど、各種支援策と密接に関連するようになってきた。

つまり、住家の認定基準に基づき発行される「り災証明」（住家全壊、住家半壊等の被害の程度の証明）により、どのような被災者支援を受けられるか否かが決まり、住家の全壊、半壊とそれら以外では、被災者が受けることのできる支援策に大きな差があることから、住家の認定基準に基づく被害調査結果への被災者の関心が高まってきている。

このような流れを受けて、被害認定を行う地方公共団体においては、独自に調査方法を定めるなどの例もあるが、各々の調査方法に多少の差異が見られる状況にある。

また、住家の認定基準には、被害認定のための具体的な調査方法や判定方法などが明確に示されていない。

そこで、今回の住家の認定基準の見直しとともに、災害に係る住家の被害認定基準運用指針を新たに作成して、住家の被害認定に係る標準的な調査方法及び判定方法を示すこととした。

本運用指針が、今後発生する災害に係る様々な被災者支援策と関連する「り災証明」のための被害調査をはじめとした基準の運用に関し、適切に活用されることを強く望むものである。



# 目次

【総則】	P 1
1. 目的	P 1
2. 災害の被害認定基準と被害調査の運用	P 1
3. 適用範囲	P 1
4. 調査方法	P 1
5. 判定方法	P 2
6. 部位別構成比の取り扱いについて	P 3
7. 集合住宅の扱いについて	P 4
8. 応急危険度判定及び被災度区分判定との関係	P 4
9. その他	P 4
(参考)被害認定の流れ	P 5

## < 第1編 地震等による被害 >

【木造・プレハブ】	P 9
1. 第1次判定	P 10
2. 第2次判定	P 10
(1) 傾斜による判定	P 10
(2) 部位による判定	P 11
2 - 1. 屋根	P 12
2 - 2. 柱(または耐力壁)	P 14
2 - 3. 壁(外壁)	P 21
2 - 4. 基礎	P 24
3. 第3次判定	P 28
(1) 傾斜による判定	P 28
(2) 部位による判定	P 29
3 - 1. 屋根	P 30
3 - 2. 柱(または耐力壁)	P 31
3 - 3. 床(階段を含む。)	P 34
3 - 4. 外壁	P 36
3 - 5. 内壁	P 38
3 - 6. 天井	P 39
3 - 7. 建具	P 40
3 - 8. 基礎	P 41
3 - 9. 設備	P 43
調査・判定フロー	P 44

【非木造】 - - - - - P 45

1 . 第 1 次判定 - - - - - P 46

2 . 第 2 次判定 - - - - - P 46

( 1 ) 傾斜による判定 - - - - - P 46

( 2 ) 部位による判定 - - - - - P 47

2 - 1 . 柱 ( または外壁 ) - - - - - P 49

2 - 2 . 雑壁・仕上等 - - - - - P 58

2 - 3 . 設備等 ( 外部階段を含む。 ) - - - - - P 60

3 . 第 3 次判定 - - - - - P 61

[ A . 鉄骨造 ]

( 1 ) 傾斜による判定 - - - - - P 61

( 2 ) 部位による判定 - - - - - P 62

3 A - 1 . 柱 ( または耐力壁 ) - - - - - P 63

3 A - 2 . 床・梁 - - - - - P 66

3 A - 3 . 外部仕上・雑壁・屋根 - - - - - P 68

3 A - 4 . 内部仕上・天井 - - - - - P 70

3 A - 5 . 建具 - - - - - P 72

3 A - 6 . 設備等 ( 外部階段を含む。 ) - - - - - P 73

[ B . 鉄筋コンクリート造 ]

( 1 ) 傾斜による判定 - - - - - P 74

( 2 ) 部位による判定 - - - - - P 75

3 B - 1 . 柱 ( または耐力壁 ) - - - - - P 76

3 B - 2 . 床・梁 - - - - - P 79

3 B - 3 . 外部仕上・雑壁・屋根 - - - - - P 81

3 B - 4 . 内部仕上・天井 - - - - - P 83

3 B - 5 . 建具 - - - - - P 85

3 B - 6 . 設備等 ( 外部階段を含む。 ) - - - - - P 86

調査・判定フロー - - - - - P 87

## < 第 2 編 浸水による被害 >

【木造・プレハブ】 - - - - - P 91

1 . 第 1 次判定 - - - - - P 92

2 . 第 2 次判定 - - - - - P 92

    部位による判定 - - - - - P 92

2 - 1 . 屋根 - - - - - P 93

2 - 2 . 床 ( 階段を含む。 ) - - - - - P 94

2 - 3 . 外壁 - - - - - P 95

2 - 4 . 内壁 - - - - - P 96

2 - 5 . 天井 - - - - - P 97

2 - 6 . 建具 - - - - - P 98

2 - 7 . 設備 - - - - - P 99

    調査・判定フロー - - - - - P100

【非木造】 - - - - - P101

1 . 第 1 次判定 - - - - - P102

2 . 第 2 次判定 - - - - - P102

    部位による判定 - - - - - P102

2 - 1 . 床 - - - - - P103

2 - 2 . 内部仕上・天井 - - - - - P104

2 - 3 . 建具 - - - - - P106

2 - 4 . 設備等 ( 外部階段を含む。 ) - - - - - P107

    調査・判定フロー - - - - - P108



# 【 総 則 】

## 1 . 目的

災害に係る住家の被害認定基準運用指針（以下「運用指針」という。）は、災害により被害を受けた住家の被害認定を迅速かつ的確に実施できるよう具体的な調査方法や判定方法を定め、的確かつ円滑な被害認定業務の実施に資することを目的とする。

## 2 . 災害の被害認定基準と被害調査の運用

認定基準は、災害の現況を迅速かつ的確に把握し対応するための情報の目安という面と、各種被災者支援策の判断材料となる被害調査の基準としての面がある。

したがって、災害が発生した場合には、被害の状況をより迅速かつ的確に報告する必要があり、一方で、災害による被害の程度を正確に把握する必要があるなど、同じ認定基準に基づいた調査であっても、行政目的と時間の経過によって、被害状況の把握方法と内容は変わってくるものである。

例えば、災害発生時からの確に災害対策を講じるためには、災害の規模、被害状況の全体像を一刻も早く把握することが最も重要である。したがって、この場合の認定基準は、速報性に重点を置いた報告の判断基準となる。

一方、災害に係る住家の被害調査は、この調査に基づいて発行される「り災証明」が被災者支援策の判断材料の一つとして用いられているが、これは災害の全体像でなく、個々の住家の被害程度に着目するものである。したがって、この場合の認定基準は、的確性に重点を置いた形で使用されることが求められる。

## 3 . 適用範囲

本運用指針は、基本的には地震による被害に代表されるように部材等が外力により物理的に破壊される被害が発生する住家と、浸水被害に代表されるように外力による部材等への物理的な被害が生じていない、あるいは軽微であっても、吸水により機能劣化が生じるなどの被害が発生する住家を想定して作成したものである。また、その他の災害で住家に被害が発生した場合、本運用指針を活用することは差し支えない。

## 4 . 調査方法

地震等の災害により被災した住家に対する被害調査( 浸水による被害を除く。)は、第1次判定及び第2次判定のため、住家の外観から目視によって被害の程度を調査する外観目視調査を行う。

外観目視調査による判定結果に対し被災者等からの再調査の申請があった場合は、第3次判定のため、外観目視調査及び住家の内部に立ち入って目視により調査する内部立入調査を行う。

なお、第3次判定のための調査は申請者の立会いを必要とし、倒壊の危険がある等、内部立入調査ができない相当の理由がある場合は、外観目視調査のみでも可とする。

浸水による被害を受けた住家に対する被害調査は、第1次判定のため、外観目視調査を行い、第1次判定で浸水が床上まで達しているとされた住家等について、第2次判定のため、外観目視調査及び内部立入調査を同時に行う。

また、豪雨や台風等の場合、水流によって住家に外力が働き生じる被害と浸水による被害が混在することがある。この場合、双方の被害について部位別の損害割合を比較してその大きい方を取り、その損害割合の合計で判定することができる。

なお、第2次判定のための調査は、申請者の立会いを必要とし、倒壊の危険がある等、内部立入調査ができない相当の理由がある場合は、外観目視調査のみでも可とする。

被害調査は、本運用指針及び調査表等により行い、その結果に基づいて住家の被害の程度を判定する。

## 5 . 判定方法

今回見直した住家の認定基準は、被災した住家の延床面積と損壊等した部分の床面積の一定割合、又は被災した住家の主要な構成要素の経済的被害を住家全体に占める損害割合で示し、その住家の損害割合が一定割合以上に達したものを全壊又は半壊としている。

しかし、これを忠実に適用し住家の被害の程度（全壊・半壊等）を判定するには著しい労力と膨大な時間を要し、また、建築の専門的知識を要するものであることから、本運用指針においては、一般的な住家を想定し、各部位にかかる施工価格等を参考に設定した部位別構成比を採用することとし、被災した住家の部位ごとの損傷率を部位別構成比に乗じてそれぞれの損害割合を算出し、損害割合の合計によって住家の被害の程度（全壊又は半壊等）を判定する。

地震等による被害（浸水による被害を除く。）

### (1) 第1次判定

木造・プレハブ、非木造の別なく、外観からの目視調査を行い、一見して住家全部が倒壊している場合、住家の一部の階が全部倒壊している場合は全壊とする。全壊と判定されれば調査は終了する。

### (2) 第2次判定

第1次判定で、全壊と判定されなかった住家について外観目視調査を次のとおり行う。

木造・プレハブについては、外壁又は柱の傾斜が1/20以上は全壊とする。全壊と判定されれば調査は終了する。

外壁又は柱の傾斜が1/60以上1/20未満は損害割合15%とし、柱（または耐力壁）、基礎を除く部位別損害割合を合算して算出する。このうえで、この合算して得た値と全体の部位別損害割合の合計値のうち、いずれか大きい数値により、全壊、半壊等を判定する。

非木造については、外壁又は柱の傾斜が1/30以上は全壊とする。

全壊と判定されれば調査は終了する。

外壁又は柱の傾斜が1/60以上1/30未満は損害割合20%とし、柱（または耐力壁）を除く部位別損害割合を合算して算出する。このうえで、この合算して得た値と全体の部位別損害割合の合計値のうち、いずれか大きい数値により、全壊、半壊等を判定する。

部位別損害割合の合計値が50%以上の場合は全壊とする。20%以上50%未満の場合は半壊とする。

(注1) 傾斜は原則として住家の1階部分の柱又は壁の四隅を計測して、単純平均したものとす。

(注2) 非木造のうち集合住宅等の大規模なもので、全体で調査、判断することが困難な場合は、被害が最も大きいと思われる階のみを調査し、全体の損害割合として差し支えない。

### (3) 第3次判定

第2次判定までの結果に対し、被災者等から再調査の申請があった場合には、外観目視調査とともに内部立入調査を行い、第3次判定を行う。流れは(2)の～と同じであるが、内部立入調査を行うため、調査対象部位が床や天井など、内部から確認できる部分にも細かく区分されている。

## 浸水による被害

### (1) 第1次判定

木造・プレハブ、非木造の別なく、外観目視調査によって浸水が床上まで達していないものについては、原則として調査は終了する。

### (2) 第2次判定

第1次判定で浸水が床上まで達しているとされた住家及び第1次判定で浸水が床上まで達していないとされた住家で、再調査の申請があった場合について、外観目視調査とともに内部立入調査により部位別損害割合を算定し判定を行う。

木造・プレハブについては、部位別損害割合の合計値が50%以上の場合は全壊とする。20%以上50%未満の場合は半壊とする。

非木造については、部位別損害割合の合計値が20%以上の場合は半壊とする。豪雨や台風等の場合で水流によって住家に外力が働き生じる被害と浸水による被害とが混在している場合には、地震等による被害の場合の第3次判定と同内容の調査による判定を行い、これにより全壊と判定されれば調査は終了し、全壊と判定されない場合には、浸水による被害について第2次判定を行い、部位別の損害割合を比較してその大きい方を取り、判定を行う。

## 6 . 部位別構成比の取り扱いについて

本運用指針は、一般的な住家を想定し、各部位にかかる施工価格等を参考に設定した構成比を採用しているが、住家の部位別構成比は、その規模、階数、仕様により異なり、また、地域差も存することから、地域に応じた適切、適当と思われる部位別構成比を作成して使用することも必要なことと思われる。

## 7．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。

## 8．応急危険度判定及び被災度区分判定との関係

応急危険度判定は、大規模地震の直後に一般的に実施されるが、これは建築の専門家が余震等による被災建築物の倒壊危険性及び建築物の部分の落下の危険性等を判定し、その結果に基づいて当該建築物の当面の使用の可否について判定することにより、二次的災害を防止することを目的とする。したがって、落下物の除去等、適切な応急措置が講じられれば判定が変更されることもあり得る。すなわち、応急危険度判定で「危険」と判定された住家が、必ずしも全壊又は半壊と認定されるとは限らない。

また、被災度区分判定は、建築主の依頼により建築の専門家が被災した建築物の損傷の程度及び状況を調査し、被災度区分判定を行うことにより、当該建築物の適切かつ速やかな復旧に資することを目的とする。すなわち、被災建築物の損傷の程度、状況を把握し、それを被災前の状況に戻すだけでよいか、またはより詳細な調査を行い特別な補修、補強等まで必要とするかどうかを比較的簡便に判定しようとするものである。

したがって、応急危険度判定及び被災度区分判定は、災害による個々の住家の「被害の程度」を判断することを目的とした被害認定業務を行うための本運用指針とはその目的、判定基準を異にするものである。

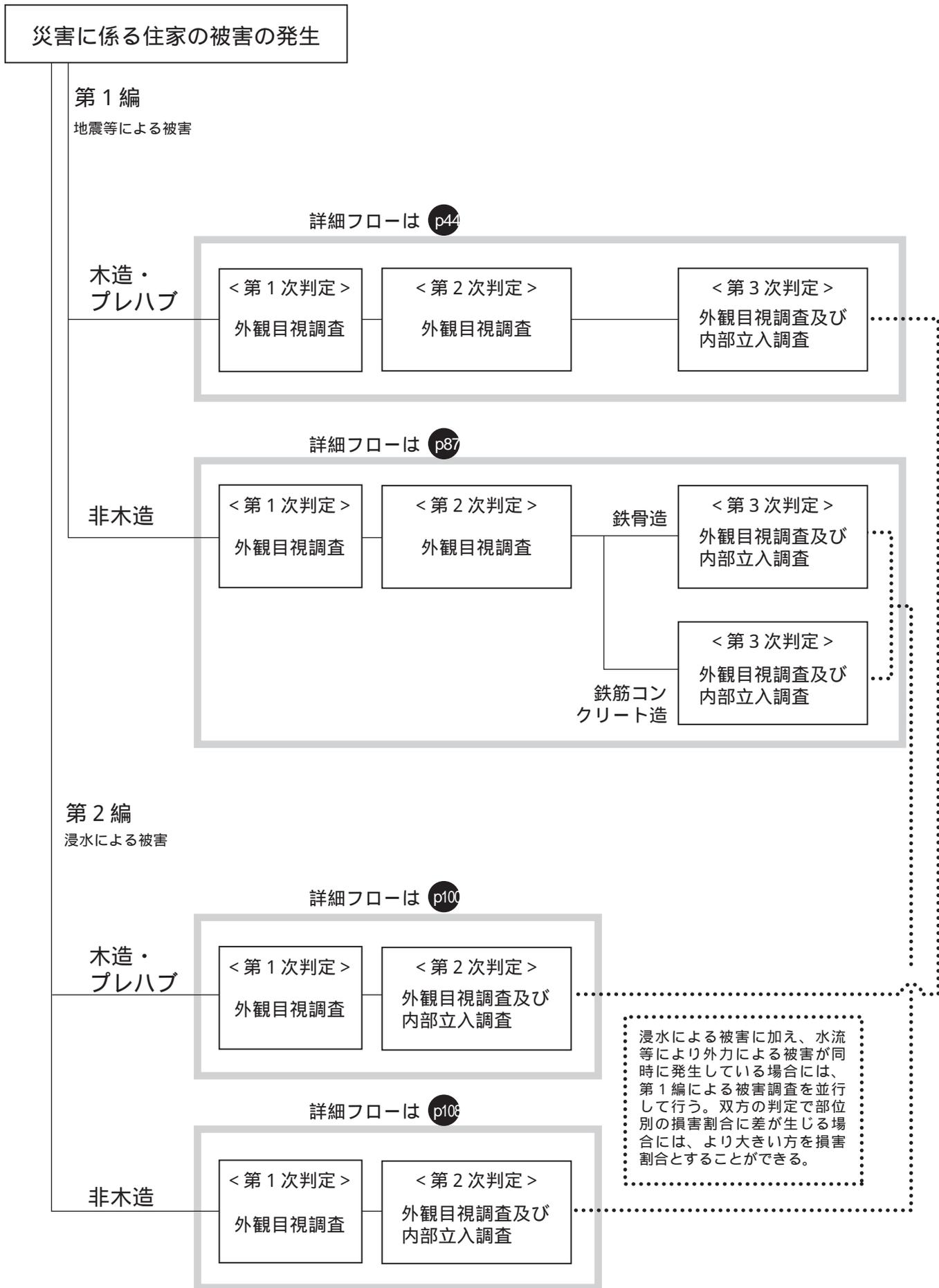
ただし、住家の被害を調査するにあたり、傾斜度など調査内容において共通する部分もあることから、本運用指針による調査に先立ちこれらが実施されている場合に、相違を踏まえた上でその内容を活用することも考えられる。

## 9．その他

国は見直した住家の認定基準及び運用指針について地方公共団体に対して助言を行うとともに、都道府県及び市町村は、市町村の職員が円滑に被害調査を実施することができるよう、住家の認定基準の内容、被害の調査方法及び判定方法などについて、十分な知識を得るための環境を整備することが必要であると考えられる。

また、大規模地震災害等により、単独の市町村で被害調査を速やかに実施することが困難な場合を想定すると、都道府県間あるいは近隣市町村間との相互協力や、応急危険度判定士、被災度区分判定士、地元の建築士会等との相互支援も重要であり、平時より応援、協働体制を整えておく必要もあると思われる。

(参考) 被害認定の流れ





## < 第 1 編 地震等による被害 >

地震等による被害とは、災害により、住家の部材等が外力を受け物理的に破壊される被害をいう。

地震等による被害認定のための住家の被害調査（浸水による被害を除く。）は、原則として外観目視調査による第 1 次判定、第 2 次判定とする。

第 1 次判定は、一見して住家全部が倒壊しているもの、又は一見して住家の一部の階が全部倒壊しているものについて全壊と判定するものとする。全壊と判定されれば調査は終了する。

第 2 次判定は、第 1 次判定で全壊に該当しない住家について、第 1 段階として住家の傾斜により判定する。全壊と判定されれば調査は終了する。傾斜による判定が全壊に該当しない場合は、第 2 段階として部位別の損傷の程度に応じた損害割合の合計、または住家の傾斜の損害割合と一部の部位別損害割合の合計で判定するものとする。

なお、地震災害にかかる液状化により不同沈下等が生じたため、埋め戻し、排土等地盤の補修・復旧や、住家のジャッキアップを要する場合については、基礎等の損害割合について調査するとともに、状況に応じて別途検討することとする。

被災者からの申請があった場合には外観目視調査及び内部立入調査による第 3 次判定を実施する。

第 3 次判定は、第 1 段階として住家の傾斜により判定する。全壊と判定されれば調査は終了する。傾斜による判定が全壊に該当しない場合は、第 2 段階として部位別の損傷の程度に応じた損害割合の合計、または住家の傾斜の損害割合と一部の部位別損害割合の合計で判定するものとする。

なお、第 3 次判定のための被害調査は原則として申請者の立会いを必要とするが、倒壊の危険がある等、内部立入調査ができない相当の理由がある場合は、外観目視調査のみでも可とする。



## 【木造・プレハブ】

木造・プレハブとは、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を指す。

## 1 . 第 1 次判定

第 1 次判定は、外観目視調査により判定する。

判定は、一見して住家全部が倒壊している場合、又は一見して住家の一部の階が全部倒壊している場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

## 2 . 第 2 次判定

第 2 次判定は、第 1 次判定で全壊と判定されなかった住家について、外観目視調査により判定する。

判定は ( 1 ) 傾斜による判定、及び ( 2 ) 部位による判定により行う。

### ( 1 ) 傾斜による判定

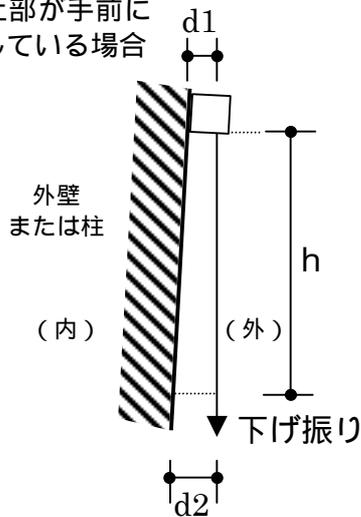
外壁又は柱の傾斜を下げ振り等により測定し、判定を行う。

傾斜は原則として住家の 1 階部分の外壁又は柱の四隅を計測して単純平均したものとす。

下げ振りによる調査

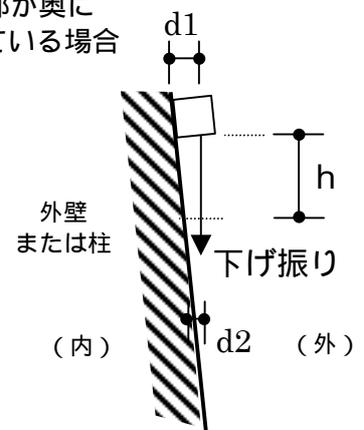
下げ振りを用いる場合の傾斜の測り方は下図を参考のこと。

( 図 1 ) 建物上部が手前に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d2-d1)/h$$

( 図 2 ) 建物上部が奥に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d1-d2)/h$$

傾斜は、下げ振りの垂直長さ ( h ) に対して、水平寸法 ( d : d 2 - d 1 または d 1 - d 2 ) の占める割合を計算して測定する。

傾斜が 1 / 2 0 以上の場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

傾斜が 1 / 6 0 以上 1 / 2 0 未満の場合は、傾斜による損害割合を 1 5 % とし、部位による判定を行う。また、傾斜が 1 / 6 0 未満である場合は、傾斜による判定は行わず、部位による判定のみを行う。

(例) 傾斜の測り方(木造・プレハブ)

下げ振りの垂直部分の長さ  $h = 1,200\text{mm}$  の場合

傾 斜		判 定
傾斜 (d/h)	$h = 1,200\text{mm}$ の場合	
(d/h) 1/20	$d \geq 60\text{mm}$	全壊とする。
1/60 (d/h) < 1/20	$20\text{mm} < d < 60\text{mm}$	傾斜による損害割合を15%とし、部位による判定を行う。
(d/h) < 1/60	$d < 20\text{mm}$	傾斜による判定は行わず、部位による判定を行う。

(2) 部位による判定

「(1) 傾斜による判定」で全壊と判定されなかった住家について、住家を「屋根」「柱(または耐力壁)」「壁(外壁)」「基礎」に区分し、各部位の損傷率(各部位の被害の程度)を外観目視により把握し、それに部位別の構成比(下表参照)を乗じたもの(部位別損害割合)の合計(住家の損害割合)を算出する。

これが50%以上の場合を全壊、20%以上50%未満の場合を半壊と判定する。

<表 木造・プレハブ住家の部位別の構成比>

部 位 名 称	構 成 比
屋根	10%
柱(または耐力壁)	30%
壁(外壁)	50%
基礎	10%

「(1) 傾斜による判定」により外壁又は柱の傾斜が1/60以上1/20未満と測定された場合は、

「傾斜」(=15%) + 「屋根」 + 「壁(外壁)」の各損害割合の合計  
(「柱(または耐力壁)」及び「基礎」の損害割合を「傾斜」の損害割合(=15%)に置き換える。)

全ての部位別損害割合の合計

のいずれか大きな数値をとり、判定する。

また、柱(または耐力壁)及び基礎は、その損傷程度によっては居住のための基本的機能そのものが喪失することもあるので、本運用指針においては、いずれかの損傷率が75%以上となる場合に当該住家を全壊と判定する。

## 2 - 1 . 屋根

### ( 1 ) 調査箇所

屋根葺材(瓦、石綿スレート、厚型スレート、波形鉄板、薄鉄板、ガラス屋根)、  
小屋組(和小屋、洋小屋)、屋上仕上面

### ( 2 ) 主な損傷

瓦等屋根葺材のずれ、破損、落下、不陸、はがれ、小屋組の破損等

### ( 3 ) 損傷の判定

下表のような損傷を受けた葺材の部分を損傷屋根面積とする。

<表 屋根(構成比10%)>

程度	損傷の例示	損傷程度
	・棟瓦(がんぶり瓦、のし瓦)の一部がずれ、破損が生じている。 (棟瓦の損傷が認められる場合は棟瓦を挟む両屋根面で損傷を算定する。)	10%
	・棟瓦のずれ、破損、落下が著しいが、その他の瓦の破損は少ない。 ・一部のスレート(金属製を除く。)にひび割れが生じている。	25%
	・棟瓦が全面的にずれ、破損あるいは落下している。 ・棟瓦以外の瓦もずれが著しい。	50%
	・屋根に若干の不陸が見られる。 ・小屋組の一部に破損が見られる。 ・瓦がほぼ全面的にずれ、破損または落下している。 ・スレート(金属製を除く。)のひび割れ、ずれが著しい。 ・金属板葺材のジョイント部に、はがれ等の損傷が見られる。 ・屋上仕上面に破断や不陸が生じている。	75%
	・屋根に著しい不陸が見られる。 ・小屋組の損傷が著しく、葺材の大部分が損傷を受けている。 ・屋上仕上面全面にわたって大きな不陸、亀裂、剥落が見られる。	100%

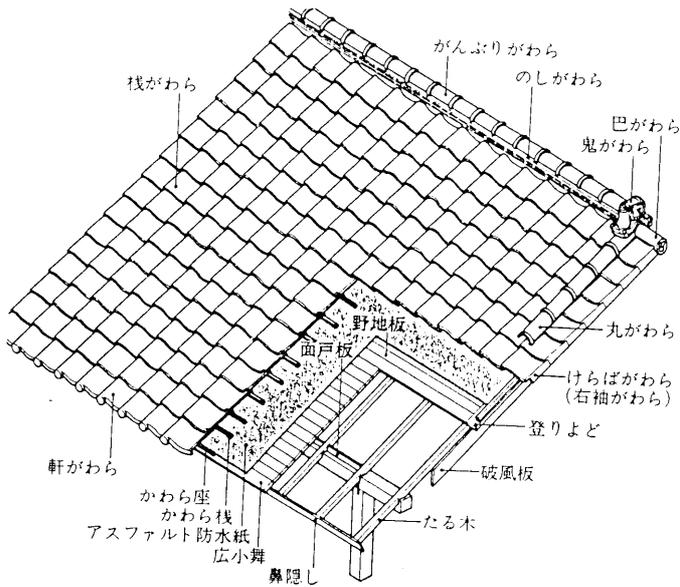
$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷屋根面積}}{\text{全屋根面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

各屋根面の損傷程度が異なる場合には、屋根全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

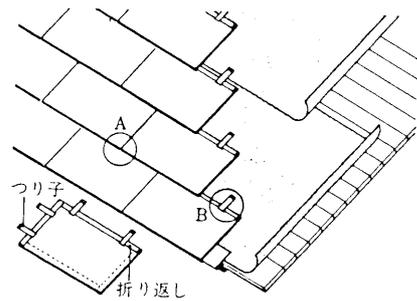
(例) 全屋根面積の3/4に相当する部分の損傷程度が、1/4相当の部分の損傷程度である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度} \text{の部分} / \text{全屋根面積}) \times 10\% + (\text{程度} \text{の部分} / \text{全屋根面積}) \times 25\% \\ &= (3/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\% \\ &= 7.5\% + 6.25\% = 13.75\% \end{aligned}$$

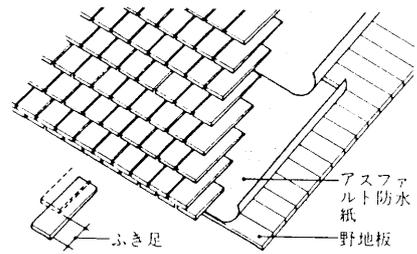
<参考> 屋根図解



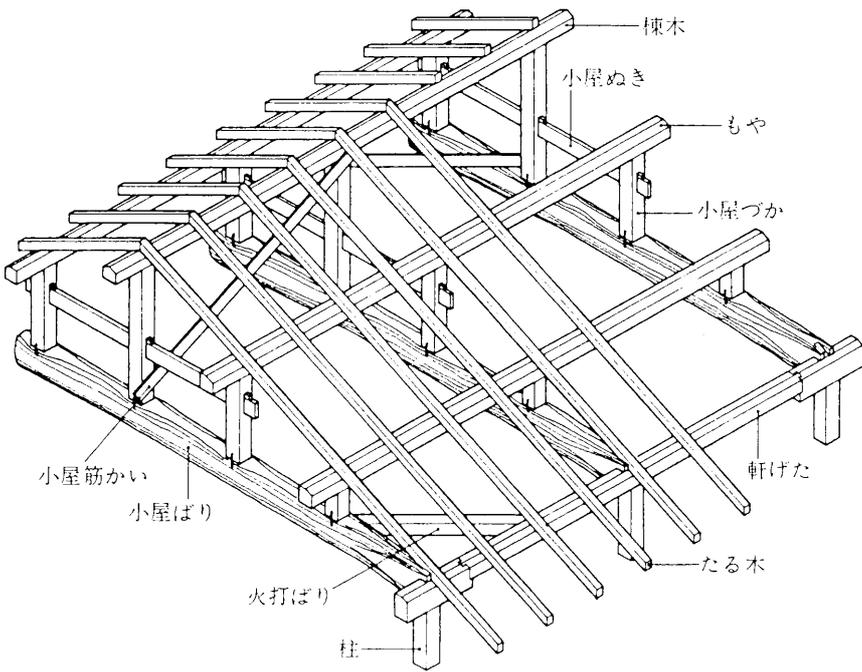
棧瓦葺き



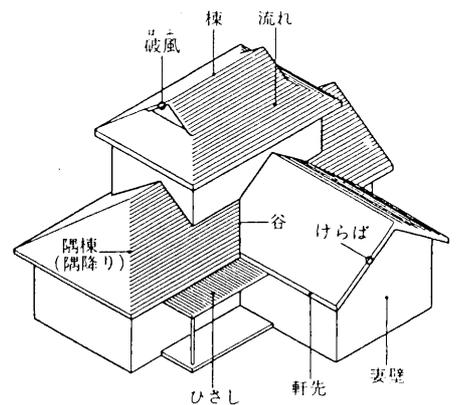
金属板葺き (一文字葺き)



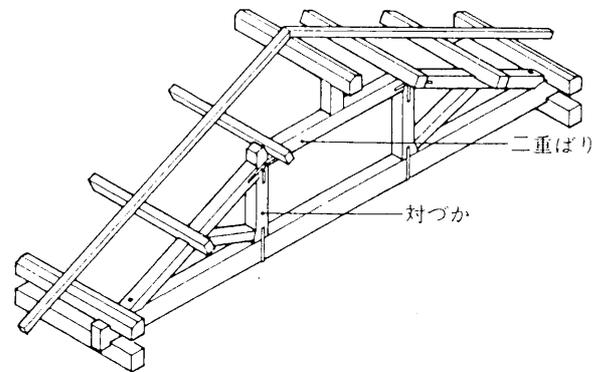
シングル葺き



和小屋



屋根の各部の名称



洋小屋

## 2 - 2 . 柱（または耐力壁）

### 調査対象

柱又は耐力壁のどちらを調査するかについては、在来工法等の軸組を主体とする工法の場合は柱を対象とし、枠組壁工法等の壁を主体とする工法の場合は耐力壁（構造耐力上主要な部分である壁）を対象とする。

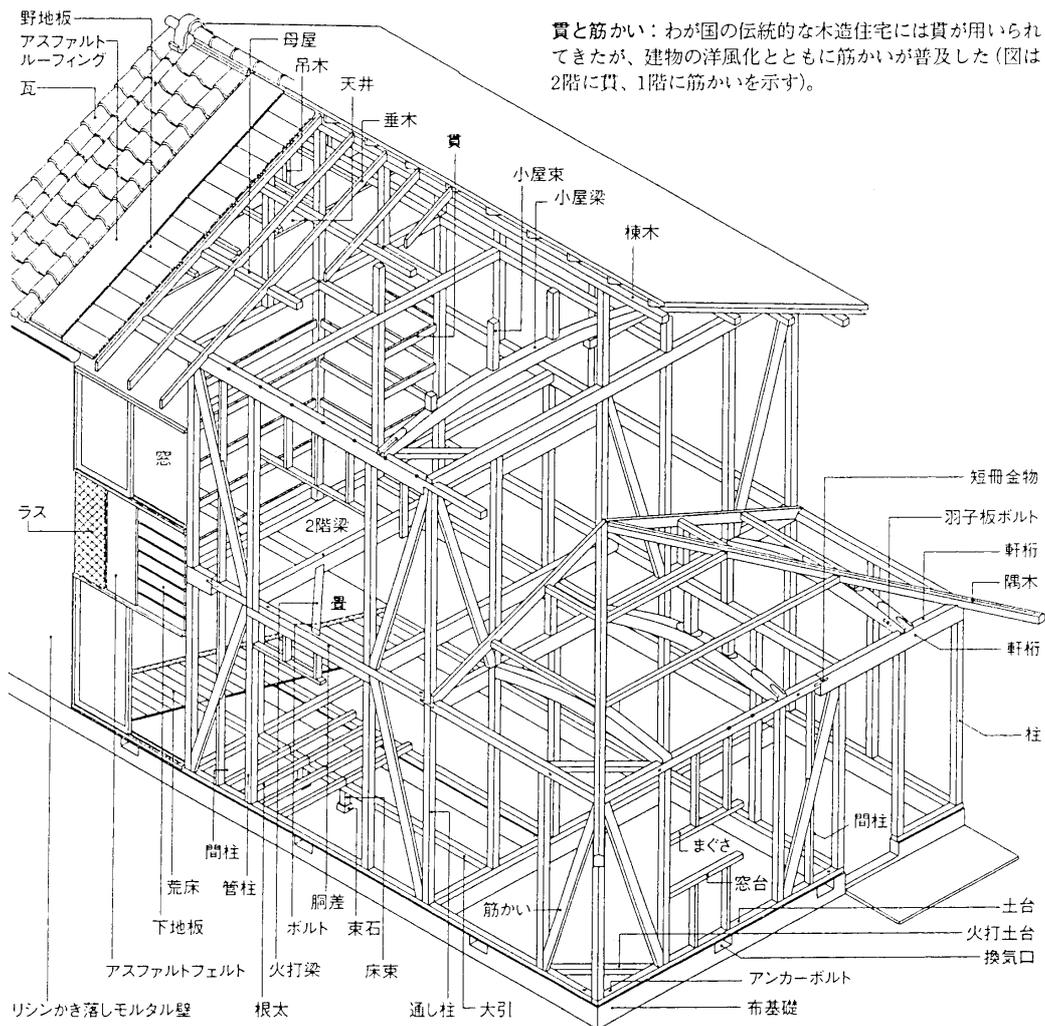
なお、プレハブ住宅等で柱または耐力壁のいずれによる構造の住家であるかが確認できないときは、外壁が損傷を受けていれば、柱または耐力壁も一定の損傷を受けていることが推定されるので、外壁の損傷率を柱（または耐力壁）の損傷率として採用しても差し支えない。

また、柱が確認できる場合であっても、過半の柱の本数が確認できない場合は、外壁の損傷率を柱（または耐力壁）の損傷率として採用することとする。

### <参考> 建築構造図解

#### 在来工法

柱と、梁、桁、胴差等の横架材によって構成される軸組を主体とする工法。小屋組は、一般に和小屋である。近年は、壁に筋かいが入ることが多い。

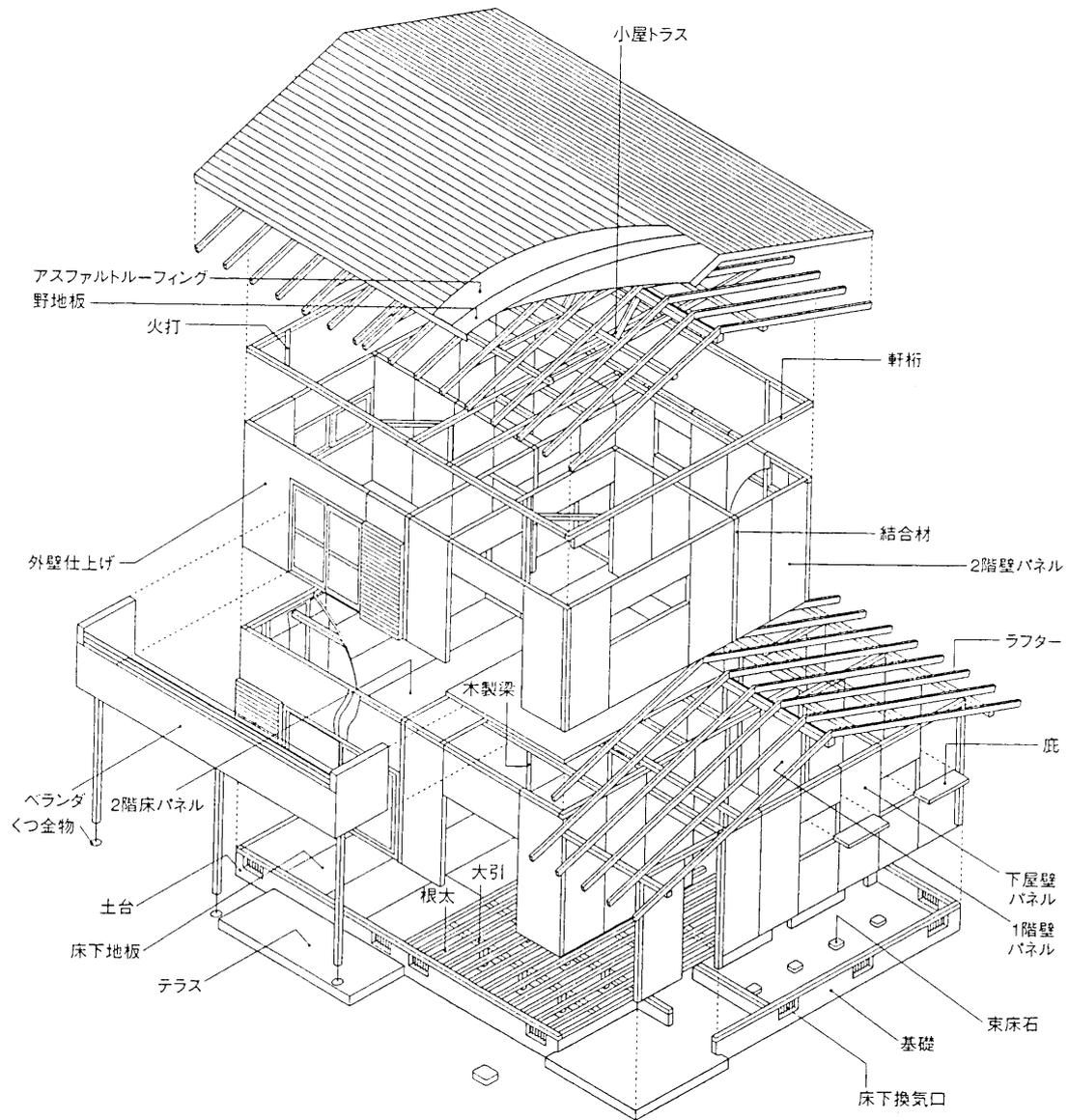


図版出典：「図解事典 建築のしくみ」彰国社



## 木質系プレハブ

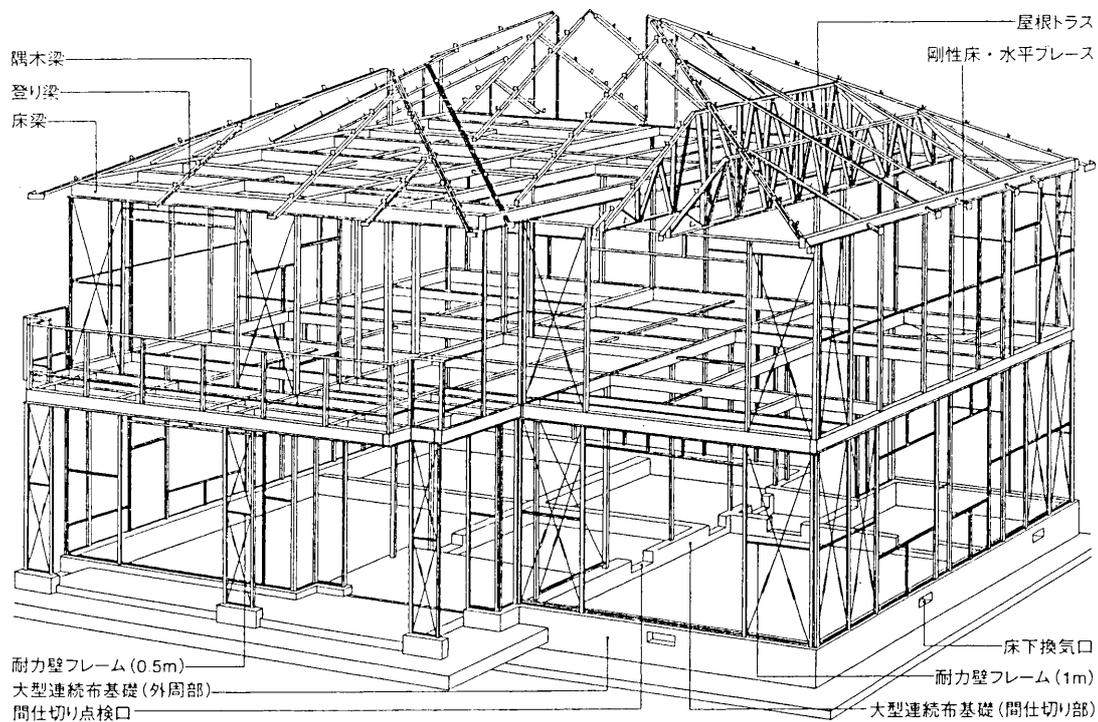
柱がなく、断熱材や仕上を接着した工場生産の木質系パネルによる壁式構造のパネル工法が主流である。



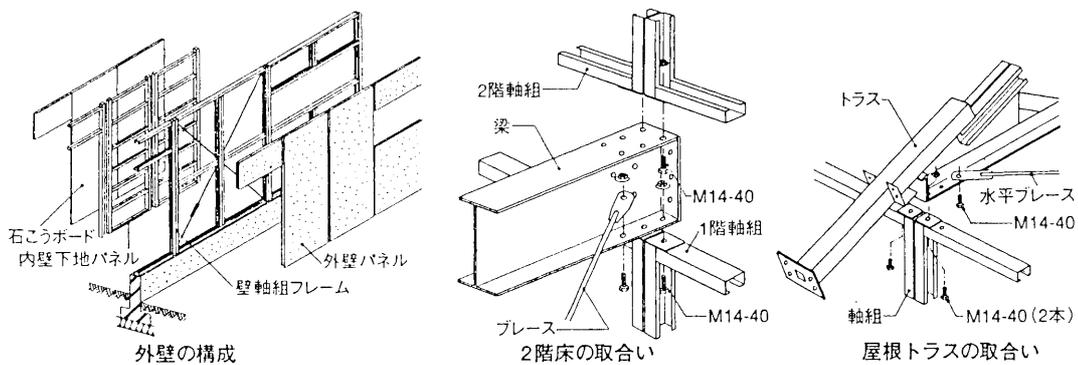
図版出典：エス・バイ・エル資料

## 鉄骨系プレハブ

一般に軽量鉄骨による軸組を主体とする工法である。重量鉄骨を用いたものもある。



図版出典：積水ハウス資料



図版出典：「図解テキスト建築構造 - 構造システムを理解する - 」彰国社

## ア．柱の損傷により判定する場合

### (1) 調査箇所

在来工法（軸組工法）、鉄骨系プレハブの通し柱、管柱等

### (2) 主な損傷

折損、欠損、上下端の割り裂け、柱梁仕口のずれ、脱却、破損、移動等  
鉄骨系プレハブの柱接合部の破損、柱の局部座屈、アンカーボルトの伸び等

### (3) 損傷の判定

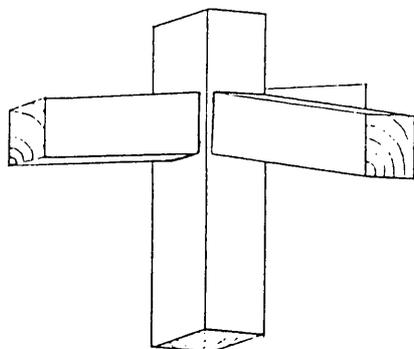
下表のような損傷を受けた柱を損傷柱とする。損傷柱の算定は、柱1本を単位として行う。

なお、柱の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

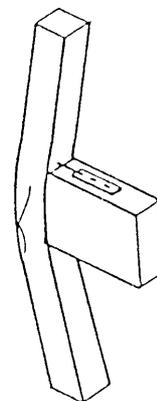
<表 柱（構成比30%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	【在来工法】柱と梁の仕口にわずかなずれが生じている。 【鉄骨系プレハブ】柱脚コンクリートのひび割れが見られる。	10%
	【在来工法】一部の柱と梁の仕口にめり込み等の損傷が見られる。 柱、梁が若干たわんでいる。 【鉄骨系プレハブ】アンカーボルトの伸びが見られる。 高力ボルトのすべりが見られる。	25%
	【在来工法】柱と梁の仕口にずれが生じている。 柱、梁に割れが見られる。 【鉄骨系プレハブ】局部座屈による小さな変形が柱に生じている。 梁接合部の変形が見られる。	50%
	【在来工法】柱、梁に大きな割れが見られる。 柱、梁に断面欠損が見られる。 柱、梁に折損が見られる。 柱、梁の仕口に著しいずれが見られる。 【鉄骨系プレハブ】局部座屈による中くらいの変形が柱に生じている。 梁接合部の亀裂、ボルトの一部破断が見られる。	75%
	【在来工法】柱、梁の割れ、断面欠損が著しい。 柱、梁に著しい折損が生じており、交換が必要である。 【鉄骨系プレハブ】局部座屈による大きな変形が柱に生じている。 梁接合部に破断が見られる。	100%

(図1) 柱と梁の仕口のわずかなずれ



(図2) 柱の折損



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷柱の本数}}{\text{柱の全数}} \times \text{各柱の損傷程度} (\%)$$

各柱の損傷程度が異なる場合には、柱全体の損傷率は、各柱の損傷程度を加重平均して算定する。

(例1) 柱の全数は4本。うち1本の損傷程度が、1本の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 6.25\% = 8.75\% \end{aligned}$$

(補足)

柱の全数の損傷程度がやむを得ない事情により確認できないときには、確認済みの柱が過半を占めていれば、これにより損傷率を算定して差し支えない。

(例2) 柱全数は5本(1本未確認)。うち1本の損傷程度が、2本の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 25\% + (2/4) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

## イ．耐力壁の損傷により判定する場合

(1) 調査箇所

パネル工法、枠組壁工法における耐力壁(構造耐力上主要な部分である壁)

(2) 主な損傷

ボードのずれ・浮き、釘の浮き、ボードの破断、胴縁の傷み  
パネルのずれ、ひび割れ、合板のはがれ、湾曲、枠材の破損等

(3) 損傷の判定

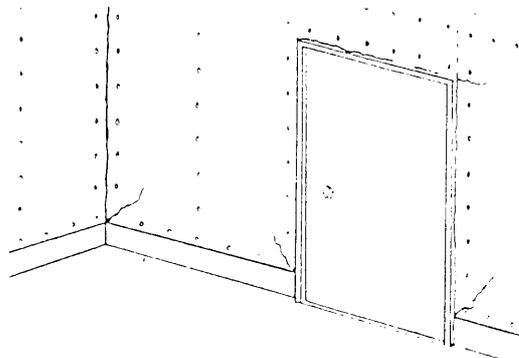
パネル、ボードのずれ等のほか、次頁表のような損傷が生じているものを損傷耐力壁とする。損傷耐力壁の判定は、ボード1枚を単位として行う。

なお、耐力壁の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 耐力壁（構成比30%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<p>【仕上面】塗り壁の開口部隅角部廻りにわずかなずれが生じている。ボードの目地部にわずかなずれが生じている。</p> <p>【パネル工法】パネルと結合材の接着部にわずかなずれが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】枠組壁工法の合板にわずかな浮き上がりが見られる。</p>	10%
	<p>【仕上面】塗り壁の各所で仕上の脱落が生じている。ボード仕上の壁では一部のボードの仕上面の目地部にひび割れやずれが生じている。</p> <p>【パネル工法】パネルと結合材の接着部にずれが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】枠材から合板が浮き上がっており、一部の釘がめり込んでいる。</p>	25%
	<p>【仕上面】塗り壁では仕上の大半が剥離または脱落している。ボード仕上の壁ではボード間に著しいずれが生じている。</p> <p>【パネル工法】パネル隅角部にひび割れが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】合板のはがれ、ずれが著しい。</p>	50%
	<p>【仕上面】塗り壁では壁面の大部分で仕上材が脱落している。ボード仕上の壁では大部分で釘の浮き上がりが見られ、中には脱落したものも見られる。</p> <p>【パネル工法】パネルにひび割れが生じている。結合材が変形しており、パネルと結合材に大きなずれが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】枠材にひび割れが生じており、合板の湾曲、脱落が生じている。</p>	75%
	<p>【パネル工法】パネルに大きなひび割れ、変形が生じている。パネルが壁面から脱落している。</p> <p>【枠組壁工法】枠材に折損が生じており、合板の脱落、破損が生じている。</p>	100%

(図) 隅角部のひび割れ



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷耐力壁面積}}{\text{全耐力壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

耐力壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、耐力壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全耐力壁面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度} \text{の部分} / \text{全耐力壁面積}) \times 10\% + (\text{程度} \text{の部分} / \text{全耐力壁面積}) \times 25\% \\ &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\% \end{aligned}$$

## 2 - 3 . 壁 ( 外壁 )

### ( 1 ) 調査箇所

モルタル塗り、タイル張り、しっくい塗り仕上の壁、合板類に吹き付け仕上を施した壁及びサイディングボードを施した壁等の仕上面、外壁下地材

### ( 2 ) 主な損傷

仕上材の剥離、浮き、肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ、ずれ、脱落、釘の浮き等

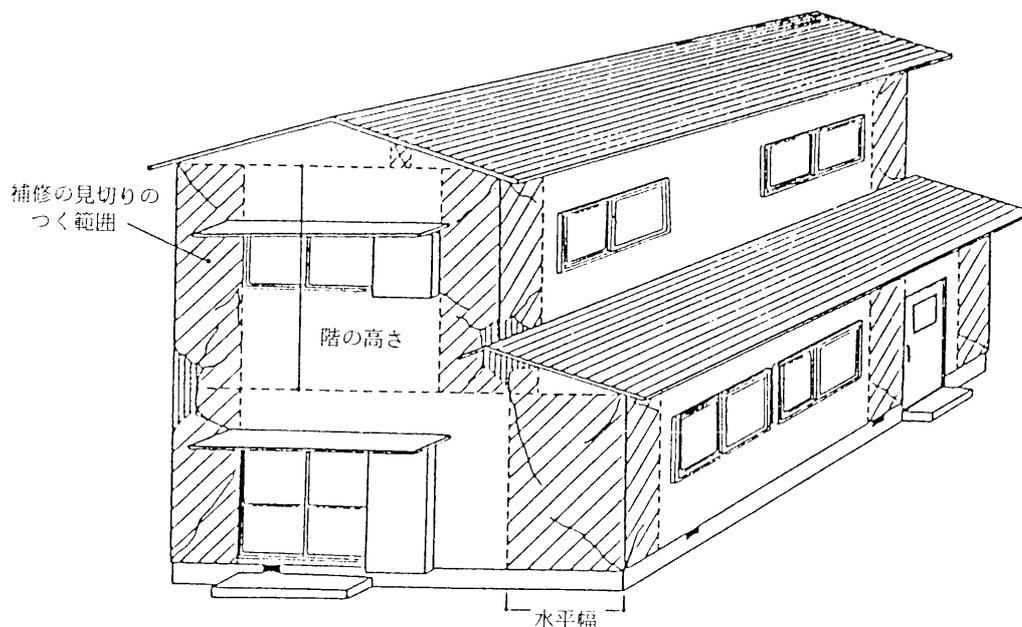
### ( 3 ) 損傷の判定

モルタル塗り仕上の壁、タイル張り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁  
損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、その範囲の水平長さを求めたうえで、平屋の場合には軒高を、2階以上の住家の場合には階高を高さとして損傷外壁面積を算出する。

合板を下地にして吹き付け仕上を施したものや、サイディングボード等  
ボード1枚を単位として判定し、ボード表面に何ら損傷がなくとも、目地切れやずれが発生している場合は損傷とする。

各々の損傷の状況については、次頁表参照。

### ( 図 ) 損傷外壁面積の算定



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

<表 壁(外壁)(構成比50%)>

程度	損傷の例示	損傷程度
	【モルタル塗り仕上等】開口隅角部廻りにわずかなひび割れが生じている。 【ボード】目地部にわずかなずれが生じている。	10%
	【モルタル塗り仕上等】仕上の剥離が生じている。 【ボード】仕上面の目地部にひび割れやずれが生じている。	25%
	【モルタル塗り仕上等】仕上材が脱落している。 【ボード】目地部に著しいずれ、面材釘打部の部分的な浮き上がり、ボード隅角部の破損が生じている。	50%
	【モルタル塗り仕上等】仕上材が脱落しており、下地材にひび割れが生じている。 【ボード】釘の浮き上がり、ボードの脱落が見られる。	75%
	【塗り壁、ボード共通】全ての仕上材が脱落している。(見切りは不要。壁1面を100%の損傷として算定する。) 下地材に破損が生じている。	100%

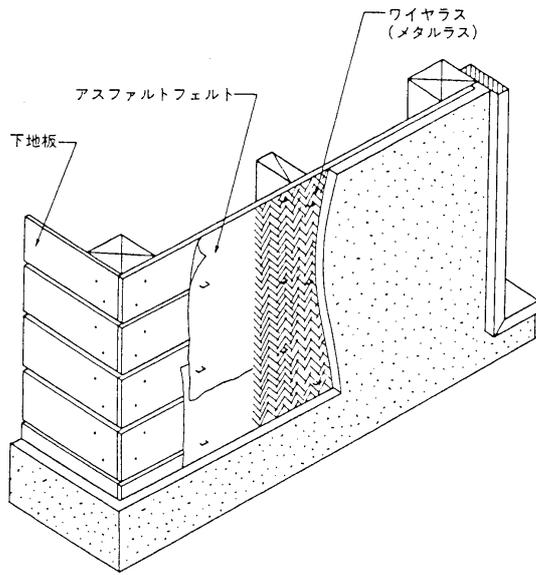
$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷外壁面積}}{\text{住家全周の外壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

外壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、外壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

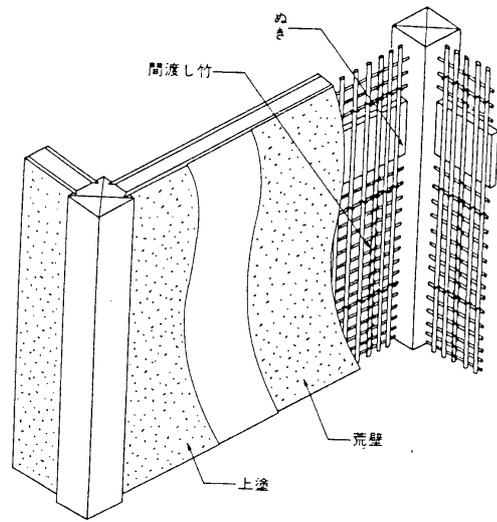
(例) 住家全周の外壁面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度} \text{の部分} / \text{全外壁面積}) \times 10\% + (\text{程度} \text{の部分} / \text{全外壁面積}) \times 25\% \\ &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\% \end{aligned}$$

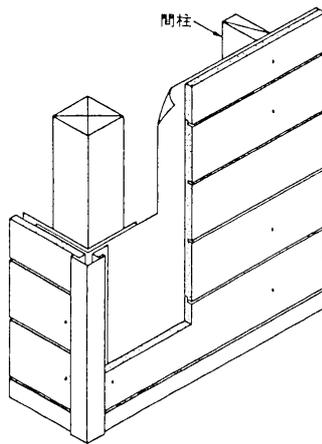
<参考> 壁図解



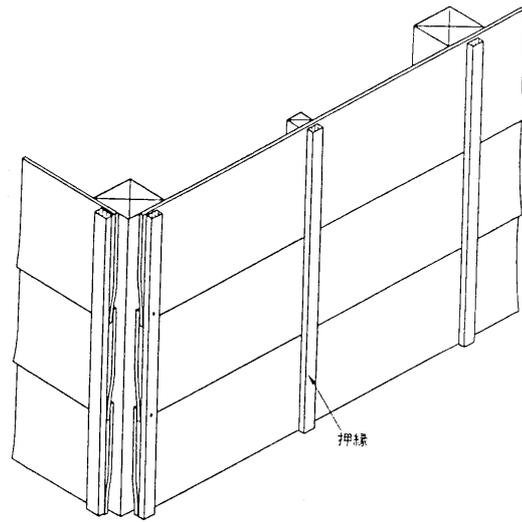
モルタル



漆喰 (小舞)



サイディング



板壁 (押縁下見)

図版出典：「構造用教材」日本建築学会

## 2 - 4 . 基礎

### ( 1 ) 調査箇所

布基礎（鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造）の外周（内部基礎、独立基礎及び土間コンクリートは除く。）布石、玉石

### ( 2 ) 主な損傷

ひび割れ（幅約 0.3mm 以上のもの）、剥落、破断、局部破壊、不陸、移動、流失・転倒等

### ( 3 ) 損傷の判定

損傷の判定は損傷基礎長により行う。

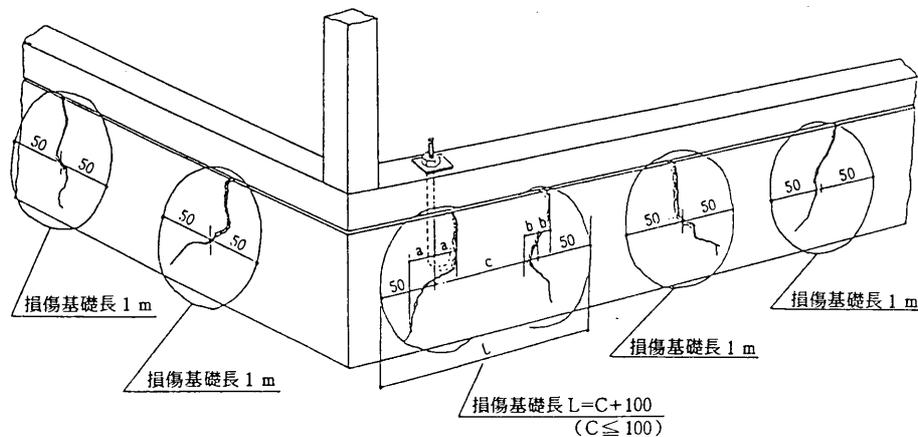
なお、基礎の損傷率が 75% 以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

布基礎の場合、損傷基礎長の算定は以下のように行う。

#### ひび割れ

幅約 0.3mm 以上の亀裂をさす。ひび割れ 1 箇所あたり、損傷基礎長 1m とする。また、ひび割れが 1m 以内に数箇所集中している場合、両端のひび割れの中心間距離に両端 500mm ずつ加算した寸法を損傷基礎長とする。

( 図 ) ひび割れの損傷算定



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

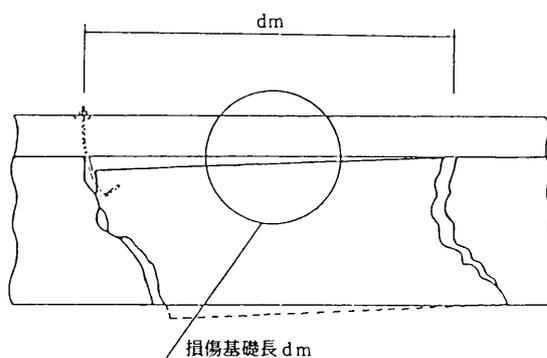
#### 剥落

基礎の仕上モルタル剥離及び基礎躯体自身の欠損脱落をさす。剥落 1 箇所あたり、損傷基礎長 1m とする。また、剥落が 1m 以内に数箇所集中している場合、両端の剥落の中心間距離に両端 500mm ずつ加算した寸法を損傷基礎長とする。

## 破断

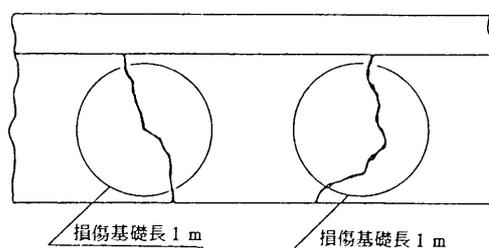
布基礎の割れをさす。割れた一方の布基礎の天端が不陸の場合、その不陸した布基礎の長さを損傷基礎長とする。ただし、破断症状を見ている、布基礎天端が左右同一面にあり水平ならば、ひび割れとして扱い損傷基礎長 1m とする。

( 図 1 ) 破断の損傷算定 ( 割れた一方の布基礎の天端が不陸の場合 )



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

( 図 2 ) 破断の損傷算定 ( 割れた布基礎の天端が左右同一水平の場合 )



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

## 局部破壊

破断面の損傷がさらに大きくなり複雑に破壊（分割）されたことをさす。破壊さ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とする。

## 不陸

不同沈下等により布基礎の沈下又は傾斜が生じた場合、その部分の全基礎長さを損傷基礎長とする。

### 移動

上部構造が基礎から移動した場合、その部分の全基礎長さを損傷基礎長とする。

### 流失・転倒

基礎が流失、または転倒した場合、全基礎長さを損傷基礎長とする。

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

外周基礎長とは、建物外周における基礎の長さをいう。

(例) 外周基礎長が 40m あり、幅 0.3mm 以上のひび割れが 2 箇所、破断が 1 箇所ある場合  
損傷基礎長は 3m。

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{損傷基礎長} / \text{外周基礎長}) \times 100\% \\ &= (3 / 40) \times 100\% = 7.5\% \end{aligned}$$

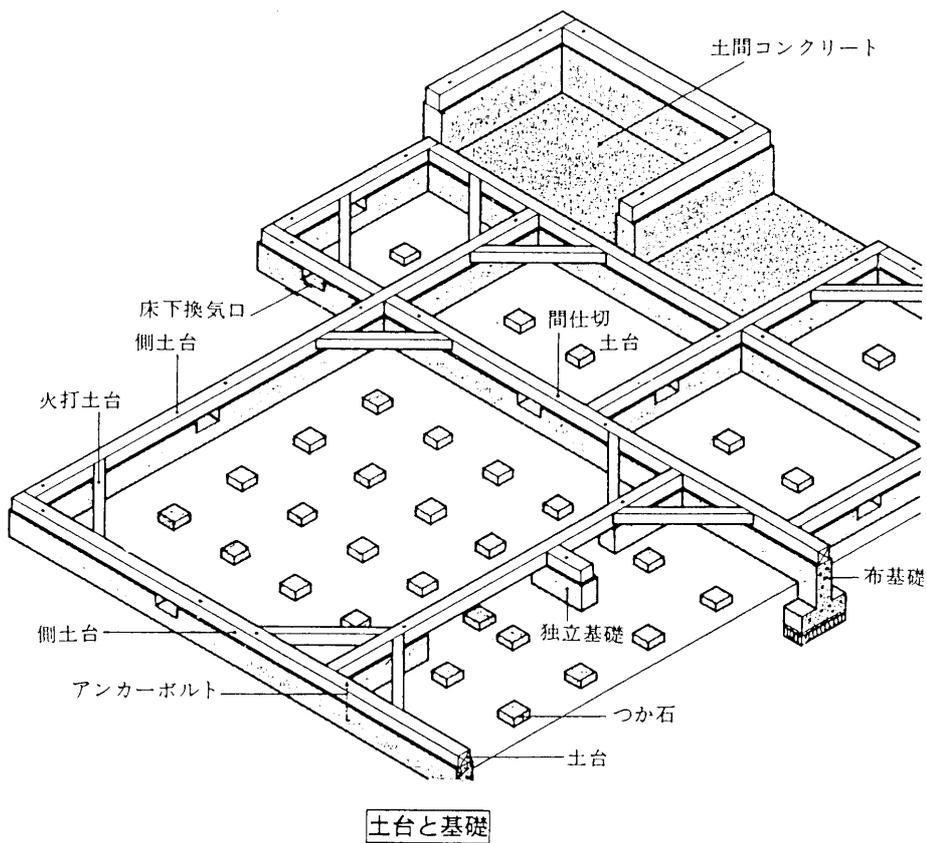
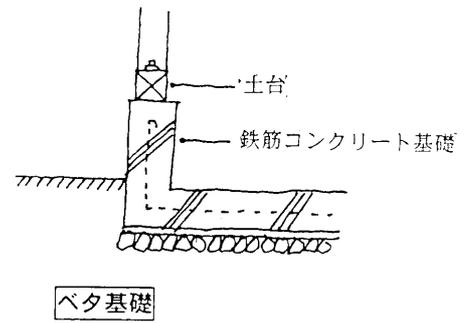
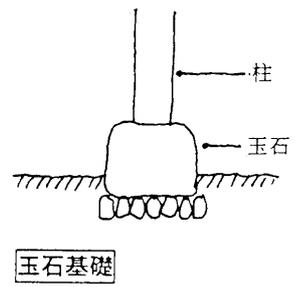
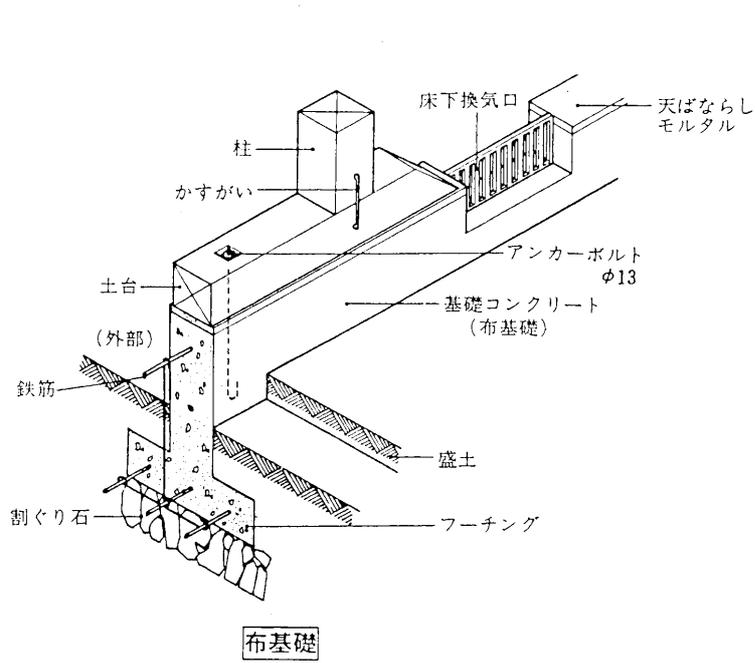
### (補足)

布石、玉石で判定を行うことが可能な場合は、長さではなく個数で損傷率を算定する。損傷の判定は布石、玉石 1 個を単位として、沈下、移動、転倒、流失等があるかどうかによって行う。

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

(例) 全布石・玉石数が 16 個で、損傷布石・玉石数が 7 個である場合  
損傷率 = (7 / 16) × 100% = 43.75%

< 参考 > 基礎図解



図版出典：「建築構法」市ヶ谷出版社

### 3 . 第 3 次判定

第 3 次判定は、第 2 次判定を実施した住家のうち、再調査の申請があった住家について、外観目視調査に加え内部立入調査を行い判定する。

判定は ( 1 ) 傾斜による判定、及び ( 2 ) 部位による判定により行う。

#### ( 1 ) 傾斜による判定

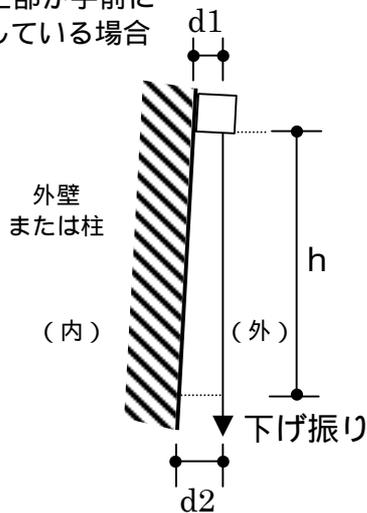
外壁又は柱の傾斜を下げ振り等により測定し、判定を行う。

傾斜は原則として住家の 1 階部分の外壁又は柱の四隅を計測して単純平均したものとす。

下げ振りによる調査

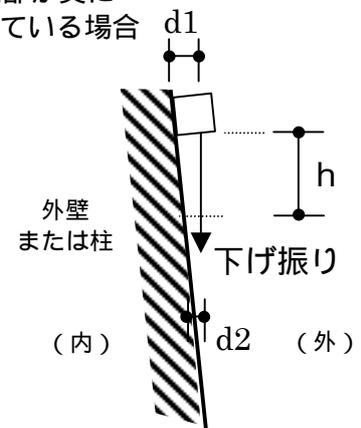
下げ振りを用いる場合の傾斜の測り方は下図を参考のこと。

( 図 1 ) 建物上部が手前に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d2-d1)/h$$

( 図 2 ) 建物上部が奥に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d1-d2)/h$$

傾斜は、下げ振りの垂直長さ ( h ) に対して、水平寸法 ( d : d 2 - d 1 または d 1 - d 2 ) の占める割合を計算して測定する。

傾斜が 1 / 2 0 以上の場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

傾斜が 1 / 6 0 以上 1 / 2 0 未満の場合は、傾斜による損害割合を 1 5 % とし、部位による判定を行う。また、傾斜が 1 / 6 0 未満である場合は、傾斜による判定は行わず、部位による判定のみを行う。

(例) 傾斜の測り方 (木造・プレハブ)

下げ振りの垂直部分の長さ  $h = 1,200\text{mm}$  の場合

傾 斜		判 定
傾斜 (d/h)	h = 1,200mm の場合	
(d/h) 1/20	d ≥ 60mm	全壊とする。
1/60 (d/h) < 1/20	20mm ≤ d < 60mm	傾斜による損害割合を15%とし、部位による判定を行う。
(d/h) < 1/60	d < 20mm	傾斜による判定は行わず、部位による判定を行う。

(2) 部位による判定

「(1) 傾斜による判定」で全壊と判定されなかった住家について、住家を「屋根」「柱(または耐力壁)」「床(階段を含む。))」「外壁」「内壁」「天井」「建具」「基礎」「設備」に区分し、各部位の損傷率を外観目視及び内部立入により把握し、それに部位別の構成比(下表参照)を乗じたもの(部位別損害割合)の合計(住家の損害割合)を算出する。

これが50%以上の場合を全壊、20%以上50%未満の場合を半壊と判定する。

<表 木造・プレハブ住家の部位別構成比(再調査)>

部 位 名 称	構 成 比
屋根	10 %
柱(または耐力壁)	20 %
床(階段を含む。))	10 %
外壁	15 %
内壁	15 %
天井	5 %
建具	10 %
基礎	10 %
設備	5 %

「(1) 傾斜による判定」により外壁または柱の傾斜が1/60以上1/20未満と測定された場合は、

「傾斜」( = 15% ) + 「屋根」 + 「床(階段を含む。))」 + 「外壁」 + 「内壁」 + 「天井」 + 「建具」 + 「設備」の損害割合の合計

(「柱(または耐力壁)」及び「基礎」の損害割合を「傾斜」の損害割合( = 15% )に置き換える。)

全ての部位別損害割合の合計

のいずれか大きな数値をとり、判定する。

また、柱(または耐力壁)及び基礎は、その損傷程度によっては居住のための基本的機能そのものが喪失することもあるので、本運用指針においては、いずれかの損傷率が75%以上となる場合に当該住家を全壊と判定する。

### 3 - 1 . 屋根

#### ( 1 ) 調査箇所

屋根葺材(瓦、石綿スレート、厚型スレート、波形鉄板、薄鉄板、ガラス屋根)、  
小屋組(和小屋、洋小屋)、屋上仕上面

#### ( 2 ) 主な損傷

瓦等屋根葺材のずれ、破損、落下、不陸、はがれ、小屋組の破損等

#### ( 3 ) 損傷の判定

下表のような損傷を受けた葺材の面を損傷屋根面とする。

<表 屋根(構成比10%)>

程度	損傷の例示	損傷程度
	・棟瓦(がんぶり瓦、のし瓦)の一部がずれ、破損が生じている。 (棟瓦の損傷が認められる場合は棟瓦を挟む両屋根面で損傷を算定する。)	10%
	・棟瓦のずれ、破損、落下が著しいが、その他の瓦の破損は少ない。 ・一部のスレート(金属製を除く。)にひび割れが生じている。	25%
	・棟瓦が全面的にずれ、破損あるいは落下している。 ・棟瓦以外の瓦もずれが著しい。	50%
	・屋根に若干の不陸が見られる。 ・小屋組の一部に破損が見られる。 ・瓦がほぼ全面的にずれ、破損または落下している。 ・スレート(金属製を除く。)のひび割れ、ずれが著しい。 ・金属板葺材のジョイント部に、はがれ等の損傷が見られる。 ・屋上仕上面に破断や不陸が生じている。	75%
	・屋根に著しい不陸が見られる。 ・小屋組の損傷が著しく、葺材の大部分が損傷を受けている。 ・屋上仕上面全面にわたって大きな不陸、亀裂、剥落が見られる。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷屋根面積}}{\text{全屋根面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

各屋根面の損傷程度が異なる場合には、屋根全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全屋根面積の3/4に相当する部分の損傷程度が、1/4の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度} \text{の部分} / \text{全屋根面積}) \times 10\% + (\text{程度} \text{の部分} / \text{全屋根面積}) \times 25\% \\ &= (3/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\% \\ &= 7.5\% + 6.25\% = 13.75\% \end{aligned}$$

### 3 - 2 . 柱（または耐力壁）

#### 調査対象

柱または耐力壁のどちらを調査するかについては、在来工法等の軸組を主体とする工法の場合は柱を対象とし、枠組壁工法等の壁を主体とする工法の場合は耐力壁（構造耐力上主要な部分である壁）を対象とする。

なお、プレハブ住宅等で柱または耐力壁のいずれによる構造の住家であるかが確認できないときは、外壁が損傷を受けていれば、柱または耐力壁も一定の損傷を受けていることが推定されるので、外壁の損傷率を柱（または耐力壁）の損傷率として採用しても差し支えない。

また、柱が確認できる場合であっても、過半の柱の本数が確認できない場合は、外壁の損傷率を柱（または耐力壁）の損傷率として採用することとする。

#### ア．柱の損傷により判定する場合

##### （１）調査箇所

在来工法（軸組工法）、鉄骨系プレハブの通し柱、管柱等

##### （２）主な損傷

折損、欠損、上下端の割り裂け、柱梁仕口のずれ、脱却、破損、移動等  
鉄骨系プレハブの柱接合部の破損、柱の局部座屈、アンカーボルトの伸び等

##### （３）損傷の判定

下表のような損傷を受けた柱を損傷柱とする。損傷柱の算定は、柱１本を単位として行う。

なお、柱の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 柱（構成比20%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	【在来工法】柱と梁の仕口にわずかなずれが生じている。 【鉄骨系プレハブ】柱脚コンクリートのひび割れが見られる。	10%
	【在来工法】一部の柱と梁の仕口にめり込み等の損傷が見られる。 柱、梁が若干たわんでいる。 【鉄骨系プレハブ】アンカーボルトの伸びが見られる。 高力ボルトのすべりが見られる。	25%
	【在来工法】柱と梁の仕口にずれが生じている。 柱、梁に割れが見られる。 【鉄骨系プレハブ】局部座屈による小さな変形が柱に生じている。 梁接合部の変形が見られる。	50%
	【在来工法】柱、梁に大きな割れが見られる。 柱、梁に断面欠損が見られる。 柱、梁に折損が見られる。 柱、梁の仕口に著しいずれが見られる。 【鉄骨系プレハブ】局部座屈による中くらいの変形が柱に生じている。 梁接合部の亀裂、ボルトの一部破断が見られる。	75%
	【在来工法】柱、梁の割れ、断面欠損が著しい。 柱、梁に著しい折損が生じており、交換が必要である。 【鉄骨系プレハブ】局部座屈による大きな変形が柱に生じている。 梁接合部に破断が見られる。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷柱の本数}}{\text{柱の全数}} \times \text{各柱の損傷程度} (\%)$$

各柱の損傷程度が異なる場合には、柱全体の損傷率は、各柱の損傷程度を加重平均して算定する。

(例1) 柱の全数は4本。うち1本の損傷程度が、1本の損傷程度が である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 6.25\% = 8.75\% \end{aligned}$$

(補足)

柱の全数の損傷程度がやむを得ない事情により確認できないときには、確認済みの柱が過半を占めていれば、これにより損傷率を算定して差し支えない。

(例2) 柱の全数は5本(1本未確認)。うち1本の損傷程度が、2本の損傷程度が である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 25\% + (2/4) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

## イ．耐力壁の損傷により判定する場合

(1) 調査箇所

パネル工法、枠組壁工法における耐力壁(構造耐力上主要な部分である壁)

(2) 主な損傷

ボードのずれ・浮き、釘の浮き、ボードの破断、胴縁の傷み  
パネルのずれ、ひび割れ、合板のはがれ、湾曲、枠材の破損等

(3) 損傷の判定

パネル、ボードのずれ等のほか、次頁表のような損傷が生じているものを損傷耐力壁とする。損傷耐力壁の判定は、1面を単位として行う。

なお、耐力壁の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 耐力壁（構成比20％）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<p>【仕上面】塗り壁の開口部隅角部廻りにわずかなずれが生じている。ボードの目地部にわずかなずれが生じている。</p> <p>【パネル工法】パネルと結合材の接着部にわずかなずれが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】枠組壁工法の合板にわずかな浮き上がりが見られる。</p>	10%
	<p>【仕上面】塗り壁の各所で仕上の脱落が生じている。ボード仕上の壁では一部のボードの仕上面の目地部にひび割れやずれが生じている。</p> <p>【パネル工法】パネルと結合材の接着部にずれが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】枠材から合板が浮き上がっており、一部の釘がめり込んでいる。</p>	25%
	<p>【仕上面】塗り壁では仕上の大半が剥離または脱落している。ボード仕上の壁ではボード間に著しいずれが生じている。</p> <p>【パネル工法】パネル隅角部にひび割れが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】合板のはがれ、ずれが著しい。</p>	50%
	<p>【仕上面】塗り壁では壁面の大部分で仕上材が脱落している。ボード仕上の壁では大部分で釘の浮き上がりが見られ、中には脱落したものも見られる。</p> <p>【パネル工法】パネルにひび割れが生じている。結合材が変形しており、パネルと結合材に大きなずれが生じている。</p> <p>【枠組壁工法】枠材にひび割れが生じており、合板の湾曲、脱落が生じている。</p>	75%
	<p>【パネル工法】パネルに大きなひび割れ、変形が生じている。パネルが壁面から脱落している。</p> <p>【枠組壁工法】枠材に折損が生じており、合板の脱落、破損が生じている。</p>	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷耐力壁面積}}{\text{全耐力壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

耐力壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、耐力壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全耐力壁面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 1の部分} / \text{全耐力壁面積}) \times 10\% + (\text{程度 2の部分} / \text{全耐力壁面積}) \times 25\% \\ &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\% \end{aligned}$$

### 3 - 3 . 床 ( 階段を含む。 )

#### ( 1 ) 調査箇所

各階の床組、床板、根太、根太掛、大引、束、束石、土台及びそれらの仕口、階段、床仕上材、畳

#### ( 2 ) 主な損傷

床板の破損、柱と基礎または土台と基礎のずれ・脱落、束と束石のずれ、大引及び根太の落下、壁と床との隙間の発生、床の不陸 ( 浮き上がり、沈下 ) 等

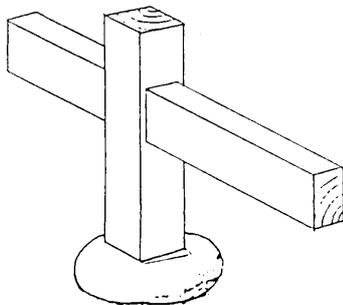
#### ( 3 ) 損傷の判定

損傷床面は、補修の見切りのつく範囲までとし、住家の全床面のうちで下表のような損傷を受けた床の占める割合を求める。

< 表 床 ( 階段を含む。 ) ( 構成比 1 0 % ) >

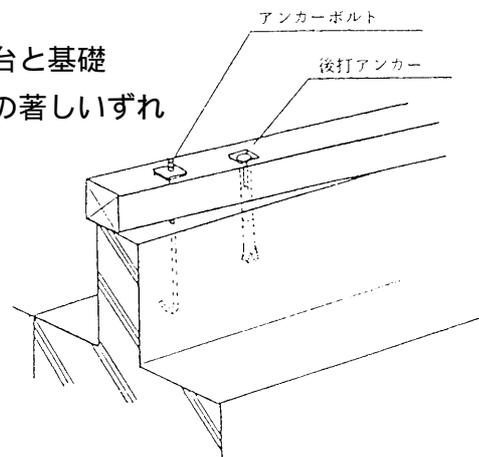
程 度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>床と壁との間にわずかなずれが生じている。</li> <li>床仕上・畳に損傷が見られる。</li> </ul>	1 0 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>床板の継目に隙間が生じている。</li> <li>束が束石よりわずかにずれている。</li> <li>床仕上・畳に著しい損傷が見られる。</li> </ul>	2 5 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>床板にずれ、若干の不陸が見られる。</li> <li>束が束石から数cmずれている。</li> <li>土台が柱からわずかにずれている。</li> <li>土台が基礎からわずかにずれている。</li> <li>床仕上、畳の大部分に著しい損傷が生じている。</li> </ul>	5 0 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>床板に著しい不陸、折損が見られる。</li> <li>束が束石から脱落している。</li> <li>土台が柱から著しくずれている。</li> <li>土台が基礎から著しくずれている。</li> <li>階段がずれている。</li> </ul>	7 5 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての床板に著しい不陸が見られる。</li> <li>全ての土台、柱、束が基礎、束石等から脱落している。</li> <li>大引、根太の大部分が落下している。</li> <li>階段がはずれている。</li> </ul>	1 0 0 %

( 図 1 ) 束と束石のわずかなずれ



( 図 2 ) 土台と基礎との著しいずれ

との著しいずれ



版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷床面積}}{\text{全床面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

床の各部分の損傷程度が異なる場合には、床全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例1) 床の損傷

全床面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 10%、1 / 2 の部分の損傷程度が 25% である場合

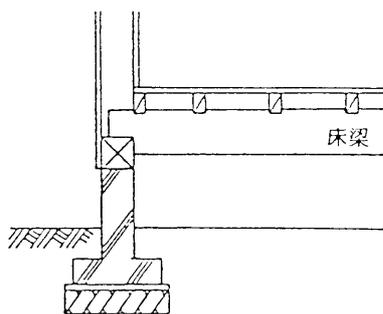
$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 10\% の部分} / \text{全床面積}) \times 10\% + (\text{程度 25\% の部分} / \text{全床面積}) \times 25\% \\ &= (1 / 4) \times 10\% + (1 / 2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\% \end{aligned}$$

(例2) 階段の損傷

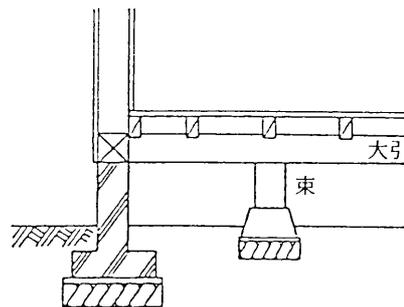
全床面積の 1 / 5 に相当する部分の損傷程度が 50%、1 / 20 に相当する投影面積の階段部分の損傷程度が 25% である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 50\% の部分} / \text{全床面積}) \times 50\% + (\text{程度 25\% の階段部分} / \text{全床面積}) \times 25\% \\ &= (1 / 5) \times 50\% + (1 / 20) \times 25\% \\ &= 10\% + 1.25\% = 11.25\% \end{aligned}$$

<参考> 床組図解



はり床方式の1階床組



束立て方式の床組

図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（木造編）」（財）日本建築防災協会

### 3 - 4 . 外壁

#### ( 1 ) 調査箇所

モルタル塗り、タイル張り、しっくい塗り仕上の壁、合板類に吹き付け仕上を施した壁及びサイディングボードを施した壁等の仕上面、外壁下地材

#### ( 2 ) 主な損傷

仕上材の剥離、浮き、肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ、ずれ、脱落、釘の浮き等

#### ( 3 ) 損傷の判定

モルタル塗り仕上の壁、タイル張り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁  
損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、その範囲の水平長さを求めたうえで、平屋の場合には軒高を、2階以上の住家の場合には階高を高さとして損傷外壁面を算出する。

合板を下地にして吹き付け仕上を施したものや、サイディングボード等  
ボード1枚を単位として判定し、ボード表面に何ら損傷がなくとも、目地切れやずれが発生している場合は損傷とする。

各々の損傷の状況については、下表参照。

<表 外壁（構成比15%）>

程 度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	【モルタル塗り仕上等】開口隅角部廻りにわずかなひび割れが生じている。 【ボード】目地部にわずかなずれが生じている。	10%
	【モルタル塗り仕上等】仕上の剥離が生じている。 【ボード】仕上面の目地部にひび割れやずれが生じている。	25%
	【モルタル塗り仕上等】仕上材が脱落している。 【ボード】目地部に著しいずれ、面材釘打部の部分的な浮き上がり、ボード隅角部の破損が生じている。	50%
	【モルタル塗り仕上等】仕上材が脱落しており、下地材にひび割れが生じている。 【ボード】釘の浮き上がり、ボードの脱落が見られる。	75%
	【塗り壁、ボード共通】全ての仕上材が脱落している。（見切りは不要。壁1面を100%の損傷として算定する。） 下地材に破損が生じている。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷外壁面積}}{\text{住家全周の外壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

外壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、外壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 住家全周の外壁面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 程度Ⅰ、1 / 2 の部分の損傷程度が 程度Ⅱである場合

$$\begin{aligned}\text{損傷率} &= (\text{程度Ⅰの部分} / \text{全外壁面積}) \times 10\% + (\text{程度Ⅱの部分} / \text{全外壁面積}) \times 25\% \\ &= (1 / 4) \times 10\% + (1 / 2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\%\end{aligned}$$

### 3 - 5 . 内壁

#### ( 1 ) 調査箇所

モルタル塗り仕上やしっくい塗り仕上の壁、合板壁やボード(クロス等の壁紙を貼ったものを含む。)の仕上面

#### ( 2 ) 主な損傷

目地切れ、ずれ、剥離、ひび割れ、脱落、浮き等

#### ( 3 ) 損傷の判定

モルタル塗り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁の場合

損傷面は、補修の見切りのつく範囲までとし、その範囲の水平長さを求めたうえで、天井高を高さとして損傷内壁面を算出する。

合板壁やボードの場合

合板やボード1枚を単位として判定し、表面に損傷がなくとも、目地切れやずれが発生している場合は損傷とする。

各々の損傷の状況については、下表参照。

<表 内壁(構成比15%)>

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塗り壁隅角部にわずかなひび割れが生じている。</li> <li>・内壁合板にわずかなずれが生じている。</li> <li>・ボードの目地部にわずかなずれが生じている。</li> </ul>	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁周辺部に隙間が生じている。</li> <li>・内壁合板にずれが生じている。</li> <li>・タイルの目地に亀裂が生じている。</li> <li>・ボードの目地部にひび割れやずれが生じている。</li> </ul>	25%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁合板に剥離、浮きが見られる。</li> <li>・タイルが剥離を生じている。</li> <li>・クロスが破れている。</li> <li>・ボードの目地部に著しいずれ、釘打部の部分的な浮き上がり、隅角部の破損が生じている。</li> </ul>	50%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁合板に剥離、脱落が見られる。</li> <li>・タイルが剥落している。</li> <li>・ボードの釘の浮き上がりが見られ、脱落が生じている。</li> </ul>	75%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての仕上材が脱落している。(見切りは不要。壁1面を100%の損傷として算定する。)</li> <li>・下地材の損傷が生じている。</li> </ul>	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷内壁面積}}{\text{全内壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

内壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、内壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全内壁面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 1 の部分} / \text{全内壁面積}) \times 10\% + (\text{程度 2 の部分} / \text{全内壁面積}) \times 25\% \\ &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\% \end{aligned}$$

### 3 - 6 . 天井

#### ( 1 ) 調査箇所

天井板、仕上部分、下地材

#### ( 2 ) 主な損傷

天井板の隙間、浮き、不陸、垂れ下がり、歪み、脱落等

#### ( 3 ) 損傷の判定

損傷天井面は、補修の見切りのつく範囲までとし、住家の全天井のうちで不陸、歪み、脱落等のほか、下表のような損傷のある天井が占める割合を求める。

<表 天井（構成比5%）>

程 度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	・天井板にわずかな隙間が生じている。	10%
	・天井板に隙間が生じている。 ・天井面に若干の不陸が見られる。（天井面で見える場合は見切りは不要。調査する部屋の天井1面を損傷程度25%の損傷として算定する。）	25%
	・天井面にわずかな不陸が見られる。 ・天井板の浮きが生じている。 ・塗天井に亀裂が生じている。	50%
	・天井面に不陸が見られる。 ・天井面に歪が見られる。 ・天井板のずれ、一部脱落が見られる。 ・塗天井に剥離が見られる。	75%
	・天井面に著しい不陸が見られる。 ・天井板が脱落している。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷天井面積}}{\text{全天井面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

天井の各部分の損傷程度が異なる場合には、天井全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全天井面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 の部分} / \text{全天井面積}) \times 10\% + (\text{程度 の部分} / \text{全天井面積}) \times 25\% \\ &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 12.5\% = 15\% \end{aligned}$$

### 3 - 7 . 建具

#### ( 1 ) 調査箇所

窓、出入口等住家の開口部あるいは各室の間仕切の箇所等の建具( サッシ、板戸、かまち戸、襖、障子等 )

#### ( 2 ) 主な損傷

開閉困難・不能、変形、破損、ガラスの破損、かまちの破損等

#### ( 3 ) 損傷の判定

建具 1 枚を単位として判定し、下表のような損傷を受けた建具を損傷建具とする。

< 表 建具 ( 構成比 1 0 % ) >

程 度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	【襖、障子】家具の倒れ込み等によって襖紙、障子紙が破損し、張り替えが必要である。 【木製サッシ】可動部にわずかな歪みが生じ、開閉が困難となっている。 【アルミサッシ】可動部、鍵にわずかな変形が生じ、開閉が困難になっている。 【ドア】変形はしていないものの、表面の傷が著しい。	1 0 %
	【木製サッシ】壁面との間に隙間が生じている。 【アルミサッシ】鍵の破損や、ビードのはずれが見られる。あるいは開閉が不能になっている。 【ドア】蝶番に変形が見られ、取り付け部がはずれている。	2 5 %
	【襖、障子】可動部が破損しているが、かまちに損傷は見られない。 【木製サッシ】破損し、開閉が不能になっている。 【アルミサッシ】ガラスが破損している。	5 0 %
	【襖、障子】可動部が破損しており、かまちに一部欠損、ひび割れが見られる。 【木製サッシ】可動部の破損に加え、かまちに一部欠損、ひび割れが見られる。 【アルミサッシ】可動部が全損しており、枠の一部に変形が見られる。	7 5 %
	【襖、障子】かまちの損傷が著しく、交換が必要である。 【木製サッシ、木製建具】破壊されている。 【アルミサッシ】枠ごとはずれて破壊されている。 【アルミドア、木製ドア】破壊されている。	1 0 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷建具数}}{\text{全建具数}} \times \text{各建具の損傷程度} (\%)$$

各建具の損傷程度が異なる場合には、建具全体の損傷率は、加重平均して算定する。

( 例 ) 全建具数は 10 枚で、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 4 枚である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 25\% + (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 50\% + (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 100\% \\ &= (2 / 10) \times 25\% + (2 / 10) \times 50\% + (4 / 10) \times 100\% \\ &= 5\% + 10\% + 40\% = 55\% \end{aligned}$$

### 3 - 8 . 基礎

#### ( 1 ) 調査箇所

布基礎（鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造）の外周（内部基礎、独立基礎及び土間コンクリートは除く。）布石、玉石

#### ( 2 ) 主な損傷

ひび割れ（幅約 0.3mm 以上のもの）、剥落、破断、局部破壊、不陸、移動、流失・転倒等

#### ( 3 ) 損傷の判定

損傷の判定は損傷基礎長により行う。

なお、基礎の損傷率が 75% 以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

布基礎の場合、損傷基礎長の算定は以下のように行う。

##### ひび割れ

幅約 0.3mm 以上の亀裂をさす。ひび割れ 1 箇所あたり、損傷基礎長 1m とする。また、ひび割れが 1m 以内に数箇所集中している場合、両端のひび割れの中心間距離に両端 500mm ずつ加算した寸法を損傷基礎長とする。

##### 剥落

基礎の仕上モルタル剥離及び基礎躯体自身の欠損脱落をさす。剥落 1 箇所あたり、損傷基礎長 1m とする。また、剥落が 1m 以内に数箇所集中している場合、両端の剥落の中心間距離に両端 500mm ずつ加算した寸法を損傷基礎長とする。

##### 破断

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とする。ただし、破断症状を見ている、布基礎天端が左右同一面にあり水平ならば、ひび割れとして扱い損傷基礎長 1m とする。

##### 局部破壊

破断面の損傷がさらに大きくなり複雑に破壊（分割）されたことをさす。破壊さ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とする。

##### 不陸

不同沈下等により布基礎の沈下又は傾斜が生じた場合、その部分の全基礎長さを損傷基礎長とする。

### 移動

上部構造が基礎から移動した場合、その部分の全基礎長さを損傷基礎長とする。

### 流失・転倒

基礎が流失、または転倒した場合、全基礎長さを損傷基礎長とする。

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

外周基礎長とは、建物外周における基礎の長さをいう。

(例) 外周基礎長が 40m あり、幅 0.3mm 以上のひび割れが 2 箇所、破断が 1 箇所ある場合  
損傷基礎長は 3m。

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{損傷基礎長} / \text{外周基礎長}) \times 100\% \\ &= (3 / 40) \times 100\% = 7.5\% \end{aligned}$$

### (補足)

布石、玉石で判定を行うことが可能な場合は、長さではなく個数で損傷率を算定する。損傷の判定は布石、玉石 1 個を単位として、沈下、移動、転倒、流失等があるかどうかによって行う。

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

(例) 全布石・玉石数が 16 個で、損傷布石・玉石数が 7 である場合  
損傷率 = (7 / 16) × 100% = 43.75%

### 3 - 9 . 設備

#### ( 1 ) 調査箇所

水廻りの衛生設備、構造物と一体でないベランダ等の設備（台所の流し台、洗面台、便器、浴槽等の本体、配管の取り付け口、ベランダ等）

#### ( 2 ) 主な損傷

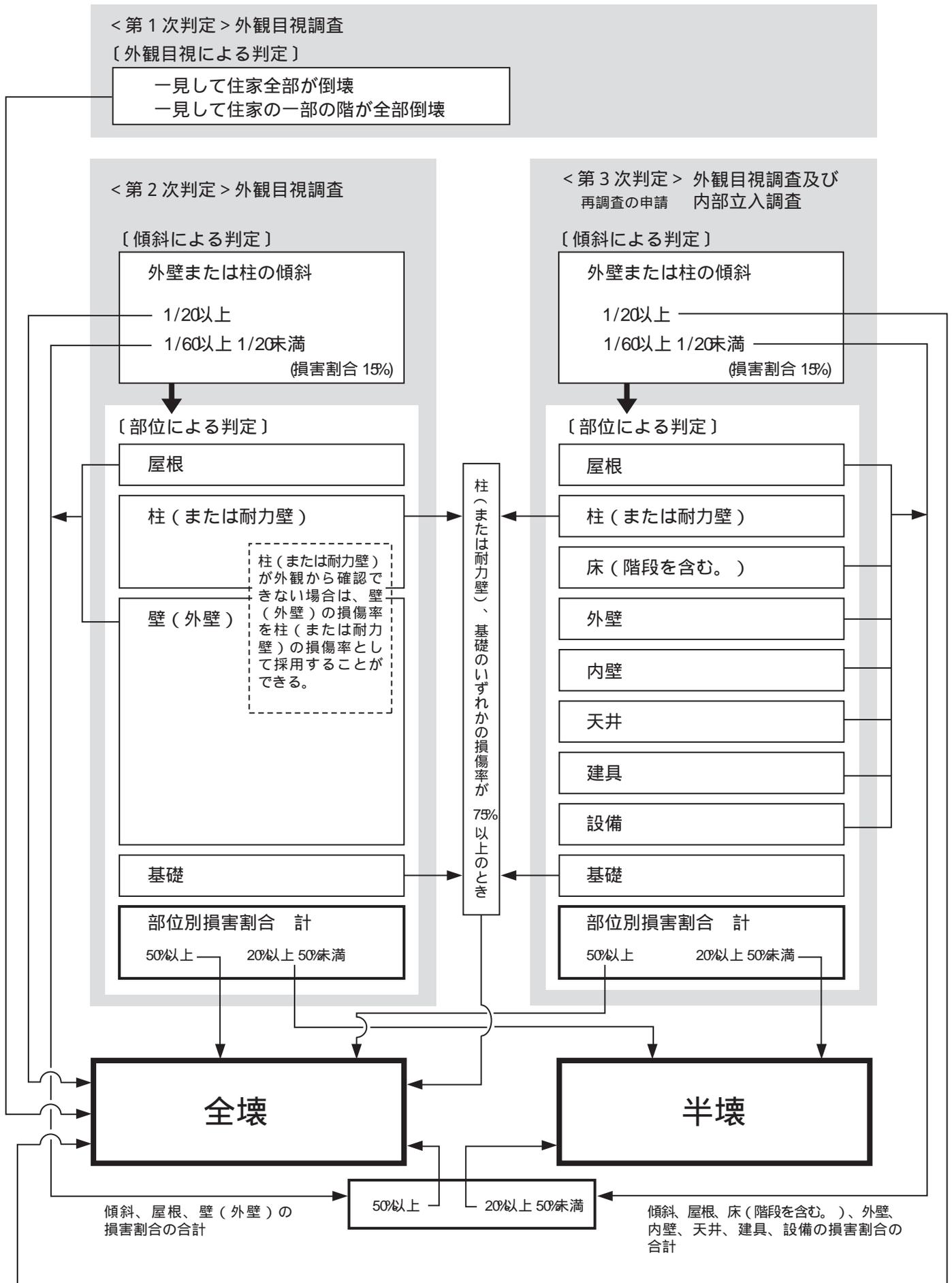
設備本体の損壊、配管の折損、はずれ等

#### ( 3 ) 損傷の判定

個別の設備の損壊に応じて、5%の範囲内で損害割合を判定する。

なお、上記の他、調査対象と認められる設備があれば、5%の範囲内で適宜損害割合を算定しても差し支えない。

第1編（地震等による被害） 木造・プレハブ



## 【非木造】

非木造の住家は、構造上、鉄骨造と鉄筋コンクリート造に大別されるが、この構造の相違を外観からの目視によって判断することは困難であることも多いため、外観目視調査による第1次判定及び第2次判定においては、構造上の区別はせず、同一の調査により判定する。

なお、外観目視調査に加え、内部立入調査を行う第3次判定においては、構造別に被害の状況が異なることが確認できると考えられるため、鉄骨造、鉄筋コンクリート造に区分して判定を行う。

## 1 . 第 1 次判定

第 1 次判定は、外観目視調査により判定する。

判定は、一見して住家全部が倒壊している場合、又は一見して住家の一部の階が全部倒壊している場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

## 2 . 第 2 次判定

第 2 次判定は、第 1 次判定で全壊と判定されなかった住家について、外観目視調査により判定する。

判定は ( 1 ) 傾斜による判定、及び ( 2 ) 部位による判定により行う。

### ( 1 ) 傾斜による判定

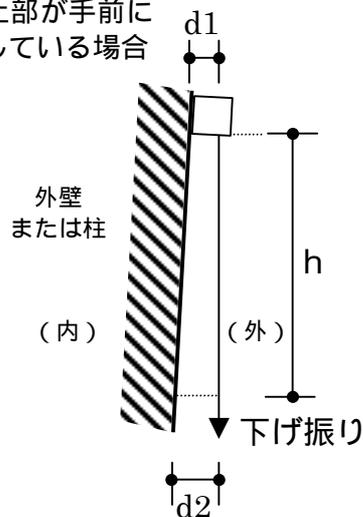
外壁又は柱の傾斜を下げ振り等により測定し、判定を行う。

傾斜は原則として住家の 1 階部分の外壁又は柱の四隅を計測して単純平均したものとす。

下げ振りによる調査

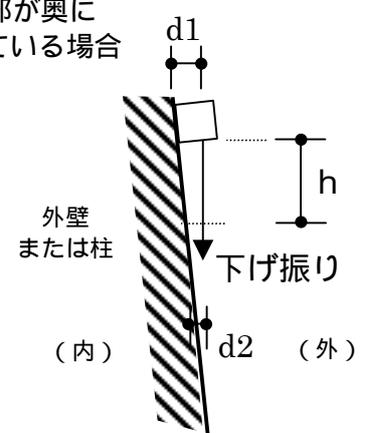
下げ振りを用いる場合の傾斜の測り方は下図を参考のこと。

( 図 1 ) 建物上部が手前に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d2-d1)/h$$

( 図 2 ) 建物上部が奥に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d1-d2)/h$$

傾斜は、下げ振りの垂直長さ ( h ) に対して、水平寸法 ( d : d 2 - d 1 または d 1 - d 2 ) の占める割合を計算して測定する。

傾斜が 1 / 3 0 以上の場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

傾斜が 1 / 6 0 以上 1 / 3 0 未満の場合は、傾斜による損害割合を 2 0 % とし、部位による判定を行う。また、傾斜が 1 / 6 0 未満である場合は、傾斜による判定は行わず、部位による判定のみを行う。

(例) 傾斜の測り方 (非木造)

下げ振りの垂直部分の長さ  $h = 1,200\text{mm}$  の場合

傾 斜		判定
傾斜 (d/h)	$h = 1,200\text{mm}$ の場合	
(d/h) 1/30	d 40mm	全壊とする。
1/60 (d/h) < 1/30	20mm d < 40mm	傾斜による損害割合を20%とし、部位による判定を行う。
(d/h) < 1/60	d < 20mm	傾斜による判定は行わず、部位による判定を行う。

(2) 部位による判定

「(1) 傾斜による判定」で全壊と判定されなかった住家について、住家を「柱(または外壁)」「雑壁・仕上等」「設備等(外部階段を含む。)」に区分し、各部位の損傷率(各部位の被害の程度)を外観目視により把握し、それに部位別の構成比(下表参照)を乗じたもの(部位別損害割合)の合計(住家の損害割合)を算出する。

これが50%以上の場合を全壊、20%以上50%未満の場合を半壊と判定する。

なお、構成比には、柱の損傷により判定する場合と、外壁の損傷により判定する場合とがある。

<表 非木造住家の部位別構成比 - 柱の損傷により判定する場合 - >

部 位 名 称	構 成 比
柱	60%
雑壁・仕上等	30%
設備等(外部階段を含む。)	10%

雑壁・・・構造計画上主要でない壁や間仕切壁のこと。

<表 非木造住家の部位別構成比 - 外壁の損傷により判定する場合 - >

部 位 名 称	構 成 比
外壁	90%
設備等(外部階段を含む。)	10%

「(1) 傾斜による判定」により外壁または柱の傾斜が1/60以上1/30未満と測定された場合は、次のとおりとする。

< 柱の損傷により判定する場合 >

「傾斜」( = 20% ) + 「雑壁・仕上等」 + 「設備等 ( 外部階段を含む。 ) 」の各損害割合の合計

( 「柱」の損害割合を「傾斜」の損害割合 ( = 20% ) に置き換える。 )

全ての部位別損害割合の合計

< 外壁の損傷により判定する場合 >

「傾斜」( = 20% ) + 「設備等 ( 外部階段を含む。 ) 」の各損害割合の合計

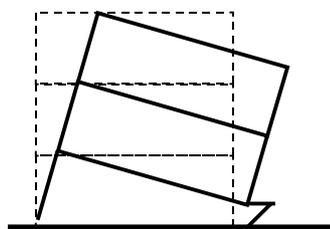
( 「外壁」の損害割合を「傾斜」の損害割合 ( = 20% ) に置き換える。 )

全ての部位別損害割合の合計

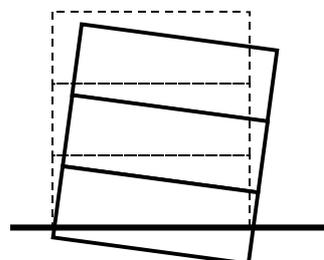
各々 のいずれか大きな数値をとり、判定する。

また、柱 ( または外壁 ) は、その損傷程度によっては居住のための基本的機能そのものが喪失することもあるので、本運用指針においては、いずれかの損傷率が 75% 以上となる場合に当該住家を全壊と判定する。

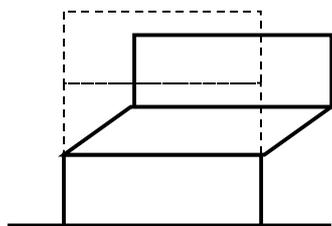
< 参考 > 非木造住家の傾斜による被害概念図の例



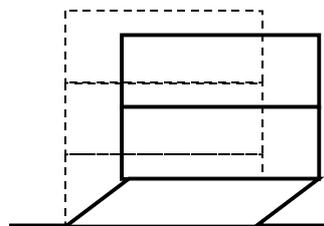
1階の柱の破壊による傾斜



地盤の被害による傾斜 ( 液状化、不同沈下 )



途中階の柱の損傷による傾斜



1階の柱の損傷による傾斜

## 2 - 1 . 柱 (または外壁)

### 調査対象

柱または外壁のどちらを調査するかについては、次の通りとする。

外観目視の結果、柱を確認できる住家については、柱を調査対象とする。

柱については、鉄骨造、鉄筋コンクリート造の構造種により損傷の状況を例示しているの、それに基づき判定を行う。この場合、外壁については「雑壁・仕上等」の項目で判定する。

なお、梁の目視が可能な場合、梁についても調査を行う。

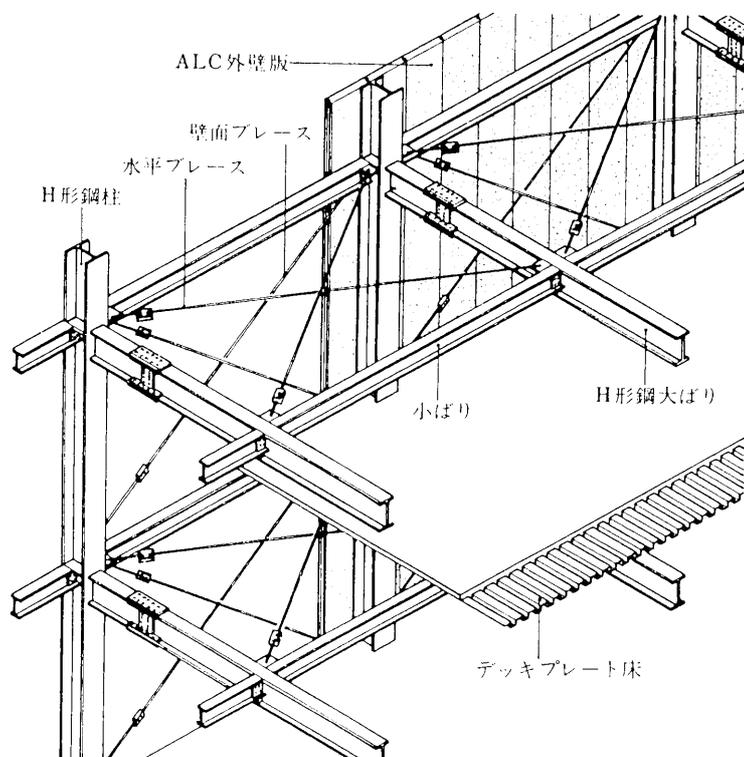
外観目視の結果、柱を確認できない住家、または壁式構造の住家については、外壁を調査対象とする。

耐力壁(構造耐力上主要な部分である壁)と雑壁との区分が可能な場合は、耐力壁を調査対象とする。

### < 参考 > 建築構造図解

#### 1. 鉄骨造

柱や梁など主要な構造部分に鋼材を用いたものを鉄骨造(S造)と呼ぶ。柱と梁で立体的な格子状骨組みを形成し、適時、床や水平ブレース、ブレースによる耐力壁など併用する。鋼材は火災に弱いため、表面を耐火材で覆うことが多い。外壁にはALC版(気泡コンクリート板)が多用される。



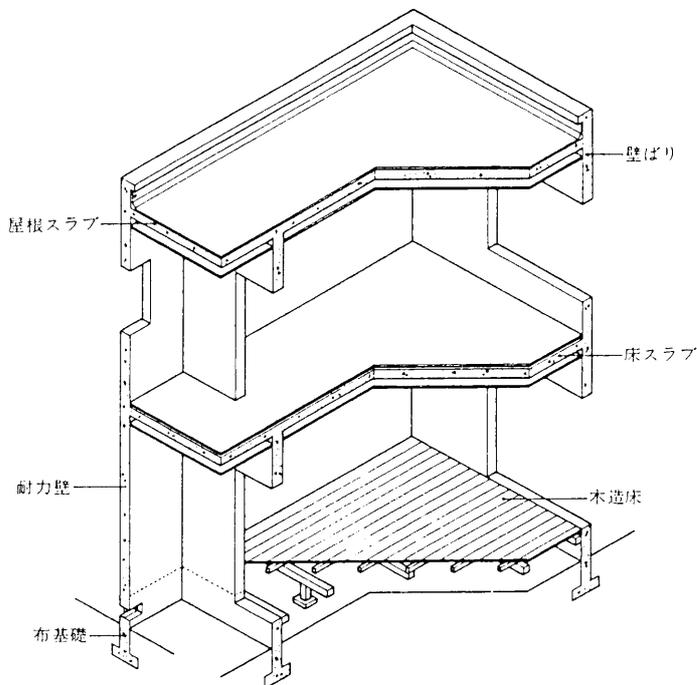
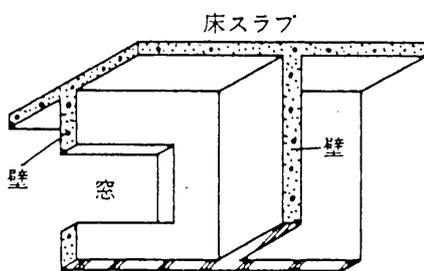
図版出典：「建築構法」市ヶ谷出版社

## 2. 鉄筋コンクリート造

組み立てた鉄筋の周囲にコンクリートを打設し、一体としたものを鉄筋コンクリート造（RC造）という。主に壁式構造と、ラーメン構造がある。あらかじめ作ったプレキャストコンクリート部材を用いる場合はPCa工法と呼ばれる。また、大スパン・高層化の場合は、鉄骨を併用した鉄骨鉄筋コンクリート構造（SRC造）が用いられる。

### 壁式構造

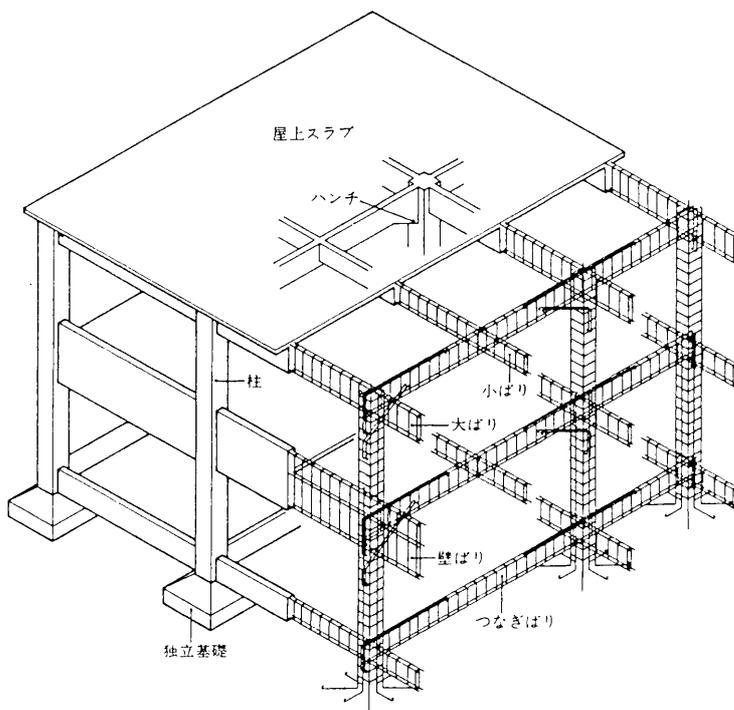
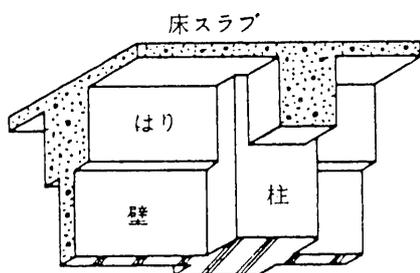
住宅のように壁が多い建物の作り方として、柱や梁を用いずに壁と床だけで箱のように建物の構造部を構成していく方法。柱や梁の形がでないすっきりとしたものになる。通常は5階建てまで建設が可能である。



図版出典 右：「建築構法」市ヶ谷出版社

### ラーメン構造

柱と梁による剛な骨組みを作る構造形式のことで高層の建設が可能。住宅では四周を柱と梁で囲み一体化した耐震壁が併用されることが多い。



図版出典 右：「建築構法」市ヶ谷出版社

## ア．柱の損傷により判定する場合

### (1) 調査箇所

原則として被害の最も大きい階の柱(ただし、該当する階の調査が困難な場合は、1階の柱を調査箇所として代用しても差し支えない。)

### (2) 主な損傷

#### 【鉄骨造】

- ・柱の局部座屈
- ・柱と梁の接合部の破断
- ・柱脚の基礎コンクリートのひび割れ(幅約0.2mm以上)
- ・高力ボルトのすべり
- ・アンカーボルトの伸び

#### 【鉄筋コンクリート造】

- ・コンクリートのひび割れ
- ・コンクリートの剥落
- ・鉄筋の曲がりや破断等

### (3) 損傷の判定

次頁表のような損傷を受けた柱を損傷柱とする。損傷柱の算定は、柱1本を単位として行う。

なお、柱の損傷率が75%以上となる場合、当該住家は全壊と判定する。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷柱の本数}}{\text{柱の全数}} \times \text{各柱の損傷程度}(\%)$$

各柱の損傷程度が異なる場合には、柱全体の損傷率は、各柱の損傷程度を加重平均して判定する。

<表 柱(構成比60%)>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<b>【鉄骨造】</b> ・柱脚コンクリートのひび割れが見られる。 <b>【鉄筋コンクリート造】</b> ・近寄らないと見えにくい程度のひび割れ(幅約0.2mm以下)が生じている。	10%
	<b>【鉄骨造】</b> ・アンカーボルトの伸びが見られる。 ・高力ボルトのすべりが見られる。 <b>【鉄筋コンクリート造】</b> ・肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ(幅約0.2mm~1mm)が生じているものの、コンクリートの剥落は生じていない。	25%
	<b>【鉄骨造】</b> ・局部座屈による小さな変形が柱に見られる。 <b>【鉄筋コンクリート造】</b> ・比較的大きなひび割れ(幅約1mm~2mm)が生じているが、コンクリートの剥落は極くわずかであり、鉄筋は露出していない。	50%
	<b>【鉄骨造】</b> ・局部座屈による中ぐらゐの変形が柱に見られる。 <b>【鉄筋コンクリート造】</b> ・大きなひび割れ(2mmを超える)が多数生じ、コンクリートの剥落も激しい。鉄筋が露出しているものの鉄筋の変形は見られない。	75%
	<b>【鉄骨造】</b> ・局部座屈による大きな変形が柱に見られる。 ・接合部の破断が見られる。 <b>【鉄筋コンクリート造】</b> ・鉄筋が大きく露出しており、鉄筋の曲がり・破断が見られる。内部のコンクリートも崩れ落ち、柱の高さ方向の変形が生じている。	100%

<梁の損傷についても判定することが可能な場合>

(1) 調査箇所

原則として住家全周の梁

(2) 主な損傷

**【鉄骨造】**

- ・ボルトの破断
- ・接合部または継手の破断

**【鉄筋コンクリート造】**

- ・コンクリートのひび割れ
- ・コンクリートの剥落
- ・鉄筋の曲がりや破断等

### (3) 損傷の判定

下表のような損傷を受けた梁を損傷梁とする。梁の被害は、建物全体で面的に拡がるのが想定されるため、住家全周の見附面積（いわゆる正面面積）に対する、損傷梁が含まれる部分の面積の割合を算出する。

なお、梁の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 梁（構成比60%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	【鉄筋コンクリート造】 ・近寄らないと見えにくい程度のひび割れ（幅約0.2mm以下）が生じている。	10%
	【鉄筋コンクリート造】 ・肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ（幅約0.2mm～1mm）が生じているものの、コンクリートの剥落は生じていない。	25%
	【鉄骨造】 ・接合部の変形が見られる。 【鉄筋コンクリート造】 ・比較的大きなひび割れ（幅約1mm～2mm）が生じているが、コンクリートの剥落は極くわずかであり、鉄筋は露出していない。	50%
	【鉄骨造】 ・ボルトの一部破断あるいは、接合部の亀裂が見られる。 【鉄筋コンクリート造】 ・大きなひび割れ（2mmを超える）が多数生じ、コンクリートの剥落も激しい。鉄筋が露出しているものの鉄筋の変形は見られない。	75%
	【鉄骨造】 ・接合部または継手に大きな破断が見られる。 【鉄筋コンクリート造】 ・鉄筋が大きく露出しており、鉄筋の曲がり・破断が見られる。内部のコンクリートも崩れ落ち、部材の軸心がずれている。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷梁を含む部分の面積}}{\text{住家全周の見附面積}} \times \text{各梁の損傷程度}(\%)$$

柱と梁各々調査を行い、その損害割合が異なる場合には、いずれか大きな数値をとり、当該項目の損害割合とする。

#### (例1) 柱

柱の全数は4本。うち1本の損傷程度が、1本の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 6.25\% = 8.75\% \end{aligned}$$

( 補足 )

柱の全数の損傷程度がやむを得ない事情により確認できないときには、確認済みの柱が過半を占めていれば、これにより損傷率を算定して差し支えない。

( 例 2 ) 柱

柱の全数は 5 本 ( 1 本未確認 )。うち 1 本の損傷程度が  $\frac{1}{4}$ 、2 本の損傷程度が  $\frac{2}{4}$  である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= \left( \frac{1}{4} \right) \times 25\% + \left( \frac{2}{4} \right) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

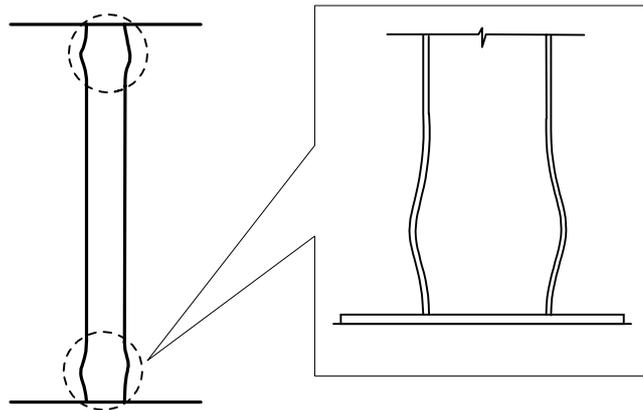
( 例 3 ) 梁

損傷程度が  $\frac{1}{4}$  の梁を含む部分の面積が、住家全周の見附面積の  $\frac{1}{4}$  で、損傷程度が  $\frac{1}{4}$  の梁を含む部分の面積が、住家全周の見附面積の  $\frac{1}{4}$  である場合

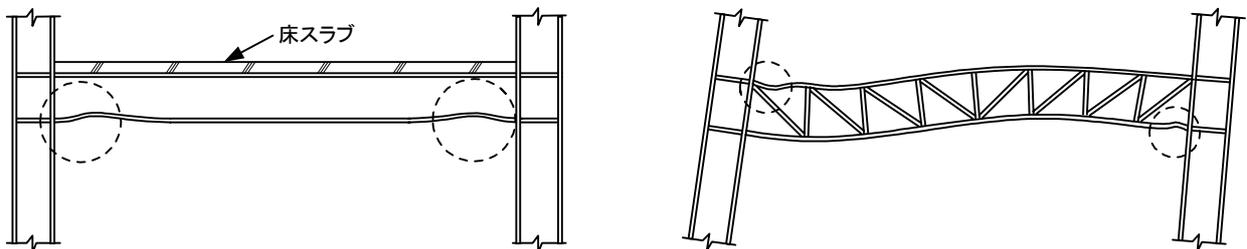
$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= \left( \frac{1}{4} \right) \times 25\% + \left( \frac{1}{4} \right) \times 75\% \\ &= 6.25\% + 18.75\% = 25\% \end{aligned}$$

例 1 と 3 の場合、当該項目の損傷率は 25% となる。

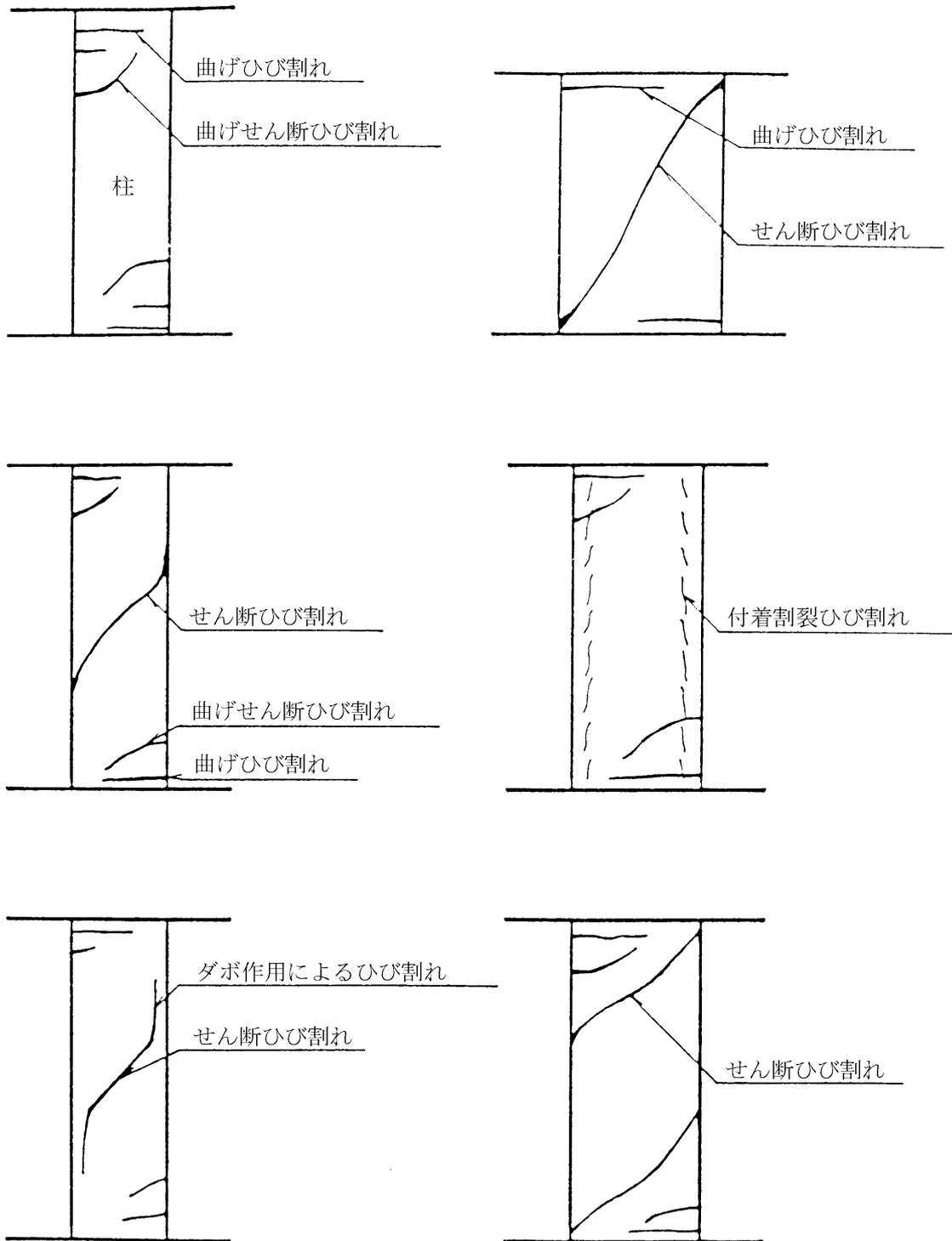
( 図 1 ) 鉄骨造：柱の局部座屈



( 図 2 ) 鉄骨造：梁の局部座屈

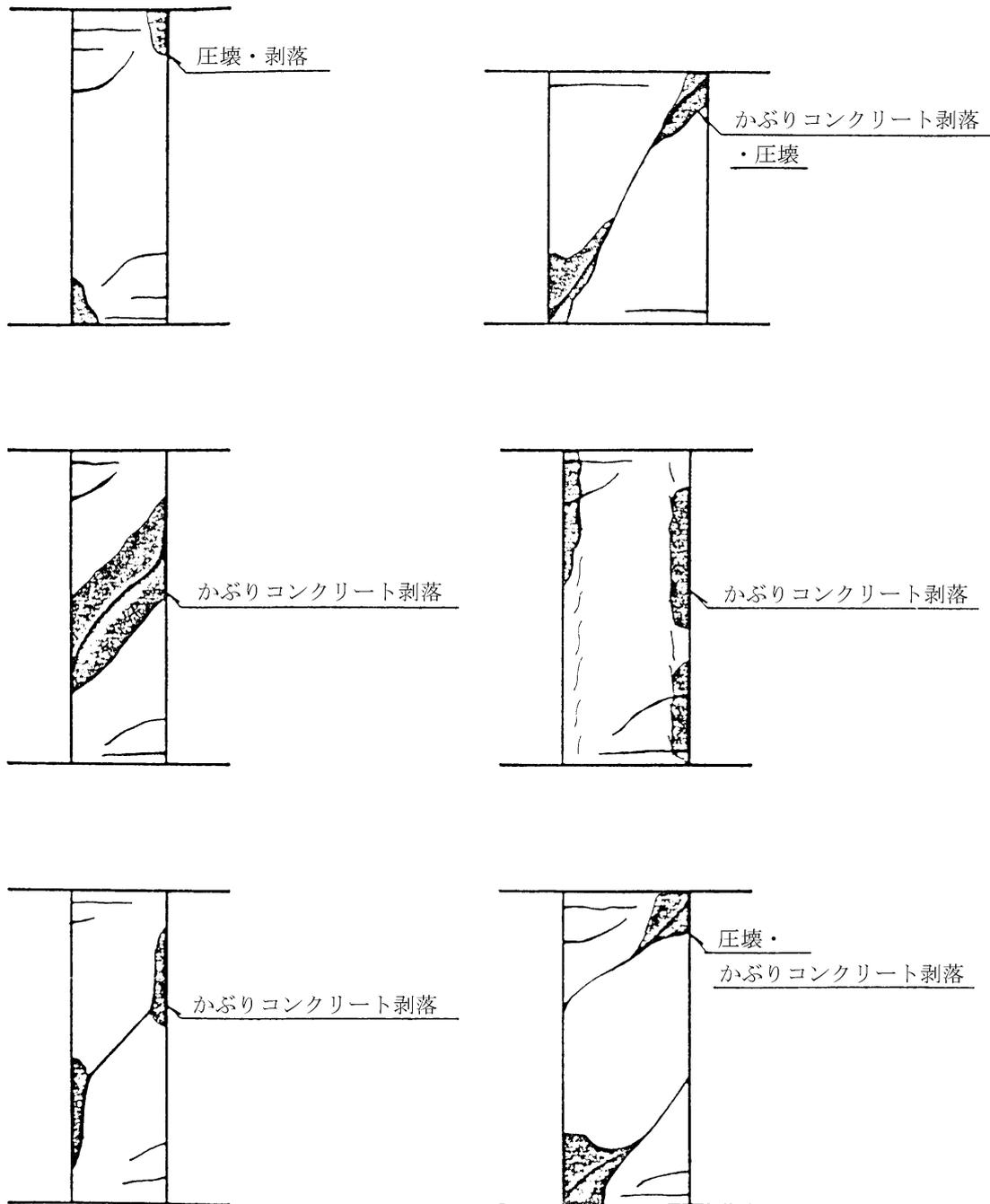


( 図 3 ) 鉄筋コンクリート造：ひび割れのパターン



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（鉄骨造編）」（財）日本建築防災協会

(図4) 鉄筋コンクリート造：ひび割れに伴う圧壊・剥落のパターン



図版出典：「震災建築物等の被災度判定基準および復旧技術指針（鉄骨造編）」（財）日本建築防災協会

## イ．外壁の損傷により判定する場合

### (1) 調査箇所

住家の外周壁の仕上部分とその下地部分

### (2) 主な損傷

- ・仕上材の剥離、浮き、ひび割れ（幅約 0.2mm 以上）等
- ・コンクリートのひび割れ
- ・コンクリートの剥落
- ・鉄筋の曲がりや破断等

### (3) 損傷の判定

下表のような損傷を受けた外壁を損傷外壁とし、損傷の認められる外壁の面積を損傷外壁面積とする。

なお、ここでの外壁の損傷率が 75%以上となる場合、耐力壁（構造耐力上主要な部分である壁）も同程度の損傷を受けていることが推定されるので、当該住家は全壊と判定する。

<表 外壁（構成比 90%）>

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近寄らないと見えにくい程度のひび割れ（幅約 0.2mm 以下）が生じている。</li> <li>・外壁の仕上材の隅角部等にわずかな亀裂が生じている。また、わずかな剥離、目地のずれが見られる。</li> </ul>	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）が生じているものの、コンクリートの剥落は生じていない。</li> <li>・外壁の仕上材が部分的に剥落している。</li> </ul>	25%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較的大きなひび割れ（幅約 1mm～2mm）が生じているが、コンクリートの剥落は極くわずかであり、鉄筋は露出してない。</li> <li>・外壁の仕上材が大きく剥落している。</li> </ul>	50%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大きなひび割れ（2mm を超える）が多数生じ、コンクリートの剥落も激しい。鉄筋が露出しているものの鉄筋の変形は見られない。</li> </ul>	75%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋が大きく露出しており、鉄筋の曲がり・破断が見られる。大きなひび割れが生じ、内部のコンクリートも崩れ落ち、壁の向こうが透けて見える。</li> </ul>	100%

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

外壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、住家全周の外壁の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 住家全周の外壁面積の 1/4 に相当する部分の損傷程度が、1/4 に相当する部分の損傷程度が である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 25\% + (1/4) \times 75\% \\ &= 6.25\% + 18.75\% = 25\% \end{aligned}$$

## 2 - 2 . 雑壁・仕上等

### ( 1 ) 調査箇所

外壁の仕上材及び下地材

### ( 2 ) 主な損傷

A L C 版、コンクリートブロック等仕上材の剥離、浮き、ひび割れ、外壁のひび割れ等

### ( 3 ) 損傷の判定

外壁の仕上部分が下表のような損傷を受けたとき、その仕上部分が覆っていた面を損傷雑壁・仕上等面とする。

< 表 雑壁・仕上等 ( 構成比 3 0 % ) >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<b>【仕上材】</b> ・ 仕上や仕上材の目地にわずかなひび割れ ( 幅約 0.2mm ) が 見られる。 ・ 仕上材の隅角部にわずかな亀裂が生じている。また、わず かな剥離、目地のずれが見られる。 <b>【雑壁】</b> ・ 一部にひび割れ ( 幅約 0.2mm ~ 1mm ) やはがれが生じている。	1 0 %
	<b>【仕上材】</b> ・ 仕上やパネルの目地にはっきりとしたひび割れが見られる。 ・ 仕上材の目地にずれが見られる。 ・ 部分的に剥離している。 <b>【雑壁】</b> ・ 各所にひび割れ ( 幅約 0.2mm ~ 1mm ) やはがれが生じている。	2 5 %
	<b>【仕上材】</b> ・ 大きなひび割れまたは仕上の剥離が見られる。仕上材が部 分的に剥離、剥落している。 <b>【雑壁】</b> ・ 全体にひび割れ ( 幅約 0.2mm ~ 1mm ) やはがれが生じている。	5 0 %
	<b>【仕上材】</b> ・ 仕上の面外へのはらみ出し、または剥落が見られる。 ・ 仕上材の破壊、崩落が一部見られる。 <b>【雑壁】</b> ・ 全体にひび割れ ( 幅約 1 mm ~ 5mm ) やはがれが生じている。	7 5 %
	<b>【仕上材】</b> ・ 全面にわたる大きな亀裂が見られ、面外への大きなはらみ 出し、大きな剥落が見られる。 <b>【雑壁】</b> ・ 全体が変形し、仕上の大部分が剥落している。	1 0 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷雑壁・仕上面積}}{\text{住家全周の雑壁・仕上面積}} \times \text{各部分の損傷程度（\%）}$$

雑壁・仕上面の各部分の損傷程度が異なる場合には、住家全周の雑壁・仕上面の損傷率は、各部分の損傷程度を面積ごとに加重平均して算定する。

（例） 住家全周の雑壁・仕上面積の  $1/4$  に相当する部分の損傷程度が  $25\%$ 、 $1/4$  に相当する部分が損傷程度が  $75\%$  である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= \left( \frac{1}{4} \right) \times 25\% + \left( \frac{1}{4} \right) \times 75\% \\ &= 6.25\% + 18.75\% = 25\% \end{aligned}$$

## 2 - 3 . 設備等 ( 外部階段を含む。 )

### ( 1 ) 調査箇所

高架水槽・受水槽、外部階段等の外部から目視できる設備

なお、配線・配管等外部から目視できない設備については、本運用指針においては「柱 ( または外壁 ) 」に含まれているものとする。

### ( 2 ) 主な損傷

設備本体の損壊、配管の折損、はずれ等

### ( 3 ) 損傷の判定

個別の設備の損壊に応じて、10%の範囲内で損害割合を判定する。

なお、上記の他、調査対象と認められる設備があれば、10%の範囲内で適宜損害割合を算定しても差し支えない。

### 3 . 第 3 次判定

第 3 次判定は、第 2 次判定を実施した住家のうち、再調査の申請があった住家について、外観目視調査に加え内部立入調査を行い判定する。

なお、第 3 次判定においては、内部立入調査により、第 2 次判定では区別が困難であった構造別の被害が確認できると考えられるため、A . 鉄骨造、B . 鉄筋コンクリート造に区分して判定を行う。

判定はいずれも ( 1 ) 傾斜による判定、及び ( 2 ) 部位による判定により行う。

#### A . 鉄骨造

##### ( 1 ) 傾斜による判定

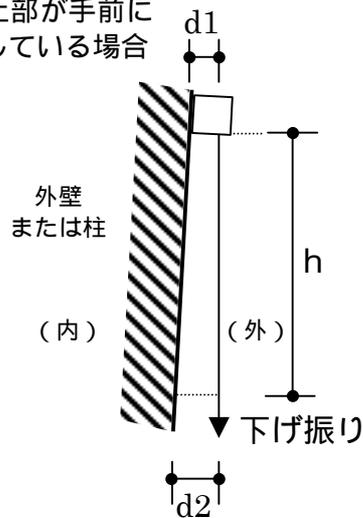
外壁または柱の傾斜を下げ振り等により測定し、判定を行う。

傾斜は原則として住家の 1 階部分の外壁又は柱の四隅を計測して、単純平均したものとす。

下げ振りによる調査

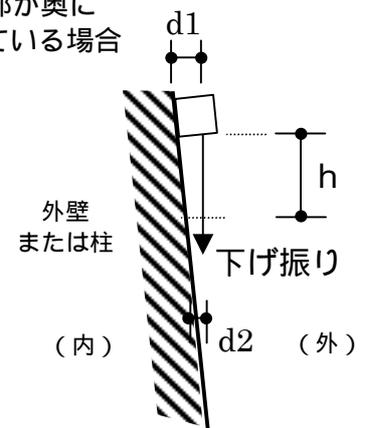
下げ振りを用いる場合の傾斜の測り方は下図を参考のこと。

( 図 1 ) 建物上部が手前に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d2-d1)/h$$

( 図 2 ) 建物上部が奥に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d1-d2)/h$$

傾斜は、下げ振りの垂直長さ ( h ) に対して、水平寸法 ( d : d 2 - d 1 または d 1 - d 2 ) の占める割合を計算して測定する。

傾斜が 1 / 3 0 以上の場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

傾斜が 1 / 6 0 以上 1 / 3 0 未満の場合は、傾斜による損害割合を 2 0 % とし、部位による判定を行う。また、傾斜が 1 / 6 0 未満である場合は、傾斜による判定は行わず、部位による判定のみを行う。

(例) 傾斜の測り方 (非木造)

下げ振りの垂直部分の長さ  $h = 1,200\text{mm}$  の場合

傾 斜		判定
傾斜 (d/h)	$h = 1,200\text{mm}$ の場合	
(d/h) 1/30	$d \geq 40\text{mm}$	全壊とする。
1/60 (d/h) < 1/30	$20\text{mm} < d < 40\text{mm}$	傾斜による損害割合を20%とし、部位による判定を行う。
(d/h) < 1/60	$d < 20\text{mm}$	傾斜による判定は行わず、部位による判定を行う。

(2) 部位による判定

「(1) 傾斜による判定」で全壊と判定されなかった住家について、住家を「柱 (または耐力壁)」、「床・梁」、「外部仕上・雑壁・屋根」、「内部仕上・天井」、「建具」、「設備等 (外部階段を含む。)」に区分し、各部位の損傷率 (各部位の被害の程度) を外観目視及び内部立入により把握し、それに部位別の構成比 (下表参照) を乗じたもの (部位別損害割合) の合計 (住家の損害割合) を算出する。

これが50%以上の場合を全壊、20%以上50%未満の場合を半壊と判定する。

<表 非木造 (鉄骨造) 住家の部位別構成比 (再調査) >

部 位 名 称	構 成 比
柱 (または耐力壁)	50%
床・梁	10%
外部仕上・雑壁・屋根	10%
内部仕上・天井	10%
建具	10%
設備等 (外部階段を含む。)	10%

「(1) 傾斜による判定」により外壁または柱の傾斜が  $1/60$  以上  $1/30$  未満と測定された場合は、

「傾斜」( = 20% ) + 「外部仕上・雑壁・屋根」 + 「内部仕上・天井」 + 「建具」 + 「設備等 (外部階段を含む。)」の各損害割合の合計

(「柱 (または耐力壁)」、「床・梁」の損害割合を「傾斜」の損害割合 ( = 20% ) に置き換える。)

全ての部位別損害割合の合計

のいずれか大きな数値をとり、判定する。

また、柱及び梁については、その損傷程度によっては居住のための基本的機能そのものが喪失することもあるので、本運用指針においては、いずれかの損傷率が75%以上となる場合に当該住家を全壊と判定する。

### 3 A - 1 . 柱（または耐力壁）

#### 調査対象

柱または耐力壁のどちらを調査するかについては、次のとおりとする。

外観目視で柱を確認できる住家については、柱を調査対象とする。

仕上等がなされ、柱が直接確認できない場合は、耐力壁を調査対象とする。

柱、耐力壁のいずれも確認できないときは、外部仕上の損傷状況により、当該項目の損傷程度を推定する。外部仕上自体の損傷程度は、「外部仕上・雑壁・屋根」の項目で別途判定する。

#### ア．柱の損傷により判定する場合

##### (1) 調査箇所

原則として被害の最も大きい階の柱(ただし、該当する階の調査が困難な場合は、1階の柱を調査箇所として代用して差し支えない。)

##### (2) 主な損傷

- ・ 柱の局部座屈
- ・ 柱と梁の接合部の破断
- ・ 柱脚の基礎コンクリートのひび割れ（幅約0.2mm以上）
- ・ 高力ボルトのすべり
- ・ アンカーボルトの伸び

##### (3) 損傷の判定

下表のような損傷を受けた柱を損傷柱とする。損傷柱の算定は、柱1本を単位として行う。

なお、柱の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 柱（構成比50%）>

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	・ 柱脚コンクリートのひび割れが見られる。	10%
	・ アンカーボルトの伸びが見られる。 ・ 高力ボルトのすべりが見られる。	25%
	・ 局部座屈による小さな変形が柱に見られる。	50%
	・ 局部座屈による中ぐらゐの変形が柱に見られる。	75%
	・ 局部座屈による大きな変形が柱に見られる。 ・ 接合部の破断が見られる。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷柱の本数}}{\text{柱の全数}} \times \text{各柱の損傷程度} (\%)$$

各柱の損傷程度が異なる場合には、柱全体の損傷率は、各柱の損傷程度を加重平均して算定する。

(例1) 柱の全数は4本。うち1本の損傷程度が  $\Delta$ 、1本の損傷程度が  $\Delta$  である場合  
損傷率 =  $(1/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\%$   
=  $2.5\% + 6.25\% = 8.75\%$

(補足)

柱の全数の損傷程度がやむを得ない事情により確認できないときには、確認済みの柱が過半を占めていれば、これにより損傷率を算定して差し支えない。

(例2) 柱の全数は5本(1本未確認)。うち1本の損傷程度が  $\Delta$ 、2本の損傷程度が  $\Delta$  である場合  
損傷率 =  $(1/4) \times 25\% + (2/4) \times 50\%$   
=  $6.25\% + 25\% = 31.25\%$

## イ．耐力壁の損傷により判定する場合

鉄骨造においては、ブレースを入れた壁を耐力壁とみなす。

### (1) 調査箇所

ブレース、耐力壁の外部仕上(開口部を除く。)

ブレースが確認できない時は、外部仕上の損傷から、耐力壁の損傷を推定する。

### (2) 主な損傷

- ・ブレース：座屈変形、破断
- ・外部仕上：ひび割れ(幅約0.2mm以上)、ALC版・コンクリートブロック等仕上材の剥落・浮き上がり・目地のずれ等

### (3) 損傷の判定

【ブレースの損傷程度より耐力壁の損傷率を算定する場合】

次頁表のような損傷を受けたブレースを損傷ブレースとする。損傷ブレースの算定は、ブレース1対を単位として行う。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷ブレース数}}{\text{全ブレース数}} \times \text{各ブレースの損傷程度}(\%)$$

ブレースの各部分の損傷程度が異なる場合には、ブレース全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

【外部仕上の損傷程度より耐力壁の損傷率を推定する場合】

外部仕上が次頁表のような損傷を受けたとき、その仕上部分が覆っていた面を損傷外壁仕上面とする。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷外部仕上面積}}{\text{住家全周の外部仕上面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

外部仕上の各部分の損傷程度が異なる場合には、外部仕上全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

<表 耐力壁（構成比50％）>

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<b>【ブレース】</b> ・わずかな座屈変形が見られる。 <b>【外部仕上】</b> ・仕上やパネルの目地にはっきりとしたひび割れが見られる。また、仕上材の目地にずれが見られる。	10%
	<b>【ブレース】</b> ・座屈変形が見られる。 <b>【外部仕上】</b> ・大きなひび割れまたは仕上の剥離が見られる。また、仕上材の目地の破壊が見られる。	25%
	<b>【ブレース】</b> ・破断が見られる。 <b>【外部仕上】</b> ・全面にわたる大きな亀裂が見られ、面外への大きなはらみ出し、大きな剥落が見られる。	50%

（注意）鉄骨造におけるブレースの損傷については、取り替えによる補修が可能であることが多く、ブレースの損傷のみによって、直接居住のための基本的機能を喪失することは少ないと考えられるので、本運用指針においては損傷程度を から の3区分とする。また、外部仕上の損傷から耐力壁の損傷を推定するため、外部仕上の損傷程度も同様の3区分とする。

（例1）ブレースの損傷程度より耐力壁の損傷率を算定する場合

全ブレース数が4対で、うち1対の損傷程度が、1対の損傷程度が である場合  
 損傷率 =  $(1/4) \times 25\% + (1/4) \times 50\%$   
 $= 6.25\% + 12.5\% = 18.75\%$

（例2）外部仕上の損傷程度より耐力壁の損傷率を推定する場合

全外部仕上面の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/4に相当する部分の損傷程度が である場合  
 損傷率 =  $(1/4) \times 25\% + (1/4) \times 50\%$   
 $= 6.25\% + 12.5\% = 18.75\%$

## 3 A - 2 . 床・梁

### ( 1 ) 調査箇所

#### 【床】

各階の床の仕上部分

#### 【梁】

柱と梁の接合部又は梁本体

### ( 2 ) 主な損傷

#### 【床】

・ 仕上材の剥離、浮き、ひび割れ（幅約 0.2mm 以上）、変形等

#### 【梁】

・ 接合部又は梁本体の破断

### ( 3 ) 損傷の判定

#### 【床】

床仕上部分が次頁表のような損傷を受けたとき、その仕上部分が覆っていた床面積を損傷床面積とする。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷床面積}}{\text{全床面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

床の各部分の損傷程度が異なる場合には、床全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

#### 【梁】

次頁表のような損傷を受けた梁を損傷梁とする。梁の被害は、建物全体で面的に拡がるのが想定されるため、住家全周の見附面積(いわゆる正面面積)に対する、損傷梁が含まれる部分の面積の割合を算出する。

なお、梁の損傷率が 75% 以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷梁を含む部分の面積}}{\text{住家全周の見附面積}} \times \text{各梁の損傷程度}(\%)$$

床、梁について各々調査を行い、その損害割合が異なる場合には、最も大きな数値をとり、当該項目の損害割合とする（ただし、床の損傷率が 75% 以上となる場合、当該住家はそれをもって直ちに全壊とは判定しない）。

<表 床・梁（構成比10%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<b>【床】</b> ・一部にわずかなひび割れ（幅約0.2mm～1mm）やはがれが生じている。 ・床仕上・畳に損傷が生じている。	10%
	<b>【床】</b> ・各所にひび割れ（幅約0.2mm～1mm）やはがれが生じている。 ・床仕上・畳に著しい損傷が生じている。	25%
	<b>【床】</b> ・全体にひび割れ（幅約0.2mm～1mm）やはがれが生じている。 ・床仕上・畳の大部分に著しい損傷が生じている。 <b>【梁】</b> ・接合部の変形が見られる。	50%
	<b>【床】</b> ・全体にひび割れ（幅約1mm～5mm）や、仕上部分の剥離が生じている。 <b>【梁】</b> ・ボルトの一部破断あるいは、接合部の亀裂が見られる。	75%
	<b>【床】</b> ・全体が変形し、仕上の大部分が剥落している。 <b>【梁】</b> ・接合部または継手に大きな破断が見られる。	100%

（例1）床

全床面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合  
 損傷率 = (程度 の部分 / 全床面積) × 10% + (程度 の部分 / 全床面積) × 25%  
 = (1/4) × 10% + (1/2) × 25%  
 = 2.5% + 12.5% = 15%

（例2）梁

損傷程度が の梁を含む部分の面積が、住家全周の見附面積の1/4で、損傷程度が の梁を含む部分の面積が、住家全周の見附面積の1/4である場合  
 損傷率 = (1/4) × 25% + (1/4) × 75%  
 = 6.25% + 18.75% = 25%

例1と2の場合、当該項目の損傷率は25%となる。

### 3 A - 3 . 外部仕上・雑壁・屋根

#### ( 1 ) 調査箇所

【外部仕上】住家の外周壁の仕上部分とその下地部分

【雑壁】バルコニー・玄関脇等の外側部分の仕上面

【屋根】屋根仕上面

#### ( 2 ) 主な損傷

【共通】仕上材の剥離、浮き、ひび割れ（幅約 0.2mm 以上等）、ALC版・コンクリートブロック等仕上材の剥落・浮き上がり・目地のずれ等

#### ( 3 ) 損傷の判定

外部仕上・雑壁・屋根の仕上部分が下表のような損傷を受けているとき、その仕上部分が覆っていた面を各々の損傷面積とする。

< 表 外部仕上・雑壁・屋根（構成比 10%） >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<b>【外部仕上】</b> ・仕上や仕上材の目地にわずかなひび割れ（幅約 0.2mm）が見られる。 ・仕上材の隅角部にわずかな亀裂が生じている。 ・仕上材の剥離、目地のずれが見られる。 <b>【屋根・雑壁】</b> ・一部にひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）やはがれが生じている。	10%
	<b>【外部仕上】</b> ・仕上やパネルの目地にはっきりとしたひび割れが見られる。 ・仕上材の目地にずれが見られる。 <b>【屋根・雑壁】</b> ・各所にひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）やはがれが生じている。	25%
	<b>【外部仕上】</b> ・大きなひび割れまたは仕上の剥離が見られる。 ・仕上材が部分的に剥離している。 <b>【屋根・雑壁】</b> ・全体にひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）やはがれが生じている。	50%
	<b>【外部仕上】</b> ・仕上の面外へのはらみ出し、または剥落が見られる。 ・仕上材の破壊、崩落が一部見られる。 <b>【屋根・雑壁】</b> ・全体にひび割れ（幅約 1mm～5mm）やはがれが生じている。	75%
	<b>【外部仕上】</b> ・全面にわたる大きな亀裂が見られ、面外への大きなはらみ出し、大きな剥落が見られる。 <b>【屋根・雑壁】</b> ・全体が変形し、仕上の大部分が剥落している。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷（外部仕上・雑壁・屋根）面積}}{\text{住家全周の（外部仕上・雑壁・屋根）面積}} \times \text{各部分の損傷程度（\%）}$$

（例）住家全周の外部仕上・雑壁・屋根面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が で、  
1 / 4 の部分の損傷程度が である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1 / 4) \times 25\% + (1 / 4) \times 75\% \\ &= 6.25\% + 18.75\% = 25\% \end{aligned}$$

### 3 A - 4 . 内部仕上・天井

#### ( 1 ) 調査箇所

住家の内壁の仕上及び天井の仕上部分とその下地部分

#### ( 2 ) 主な損傷

##### 【内部仕上】

目地切れ、ずれ、剥離、ひび割れ（幅約 0.3mm 以上）、脱落、浮き等

##### 【天井】

天井板の隙間、浮き、不陸、垂れ下がり、歪み、脱落等

#### ( 3 ) 損傷の判定

##### 【内部仕上】

モルタル塗り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁の場合

損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、その範囲の水平長さを求めたうえで、天井高を高さとして損傷内壁面積を算出する。

合板壁やボードの場合

合板やボード 1 枚を単位として判定し、表面に損傷がなくとも、目地切れやずれが発生している場合は損傷とする。

##### 【天井】

損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、住家の全天井のうちで不陸、歪み、脱落等次頁表のような損傷を受けた天井が占める割合を求める。

各々の損傷の状況は次頁表のとおり。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷内部仕上・天井面積}}{\text{全内部仕上・天井面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

各部分の損傷程度が異なる場合には、内部仕上・天井全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

<表 内部仕上・天井（構成比10%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・塗り壁隅角部にわずかなひび割れが生じている。</li> <li>・内壁合板にわずかなずれが生じている。</li> <li>・ボードの目地部にわずかなずれが生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井板にわずかな隙間が生じている。</li> </ul>	10%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁周辺部に隙間が生じている。</li> <li>・内壁合板にずれが生じている。</li> <li>・タイルの目地に亀裂が生じている。</li> <li>・ボードの目地部にひび割れやずれが生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井板に隙間が生じている。</li> </ul>	25%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁合板に剥離、浮きが見られる。</li> <li>・タイルが剥離を生じている。</li> <li>・クロスが破れている。</li> <li>・ボードの目地部に著しいずれ、釘打部の部分的な浮き上がり、隅角部の破損が生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井面にわずかな不陸が生じている。（天井面で見える場合は見切りは不要。調査する内壁1面を損傷程度50%の損傷として算定する。）</li> <li>・天井板の浮きが生じている。</li> <li>・塗天井に亀裂が生じている。</li> </ul>	50%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁合板に剥離、脱落が見られる。</li> <li>・タイルが剥落している。</li> <li>・ボードの釘の浮き上がりが見られ、脱落が生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井面に歪、不陸が見られる。</li> <li>・天井板のずれが見られる。</li> <li>・塗天井に剥離が見られる。</li> </ul>	75%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての仕上材が脱落している。（見切りは不要。調査する壁1面を100%の損傷として算定する。）</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井面に著しい不陸が見られる。</li> <li>・天井板が脱落している。</li> </ul>	100%

（例）全内部仕上・天井面積の1/4に相当する部分の損傷程度が で、1/2の部分の損傷程度が である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 50\% \\ &= 2.5\% + 25\% = 27.5\% \end{aligned}$$

### 3 A - 5 . 建具

#### ( 1 ) 調査箇所

窓、出入口等住家の開口部あるいは各室の間仕切の箇所等の建具( サッシ、板戸、かまち戸、襖、障子等 )

#### ( 2 ) 主な損傷

開閉困難・不能、変形、破損、ガラスの破損、かまちの破損等

#### ( 3 ) 損傷の判定

建具 1 枚を単位として判定し、下表のような損傷を受けた建具を損傷建具とする。

< 表 建具 ( 構成比 1 0 % ) >

程 度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<p>【襖、障子】家具の倒れ込み等によって襖紙、障子紙が破損し、張り替えが必要である。</p> <p>【木製サッシ】可動部にわずかな歪みが生じ、開閉が困難となっている。</p> <p>【アルミサッシ】可動部、鍵にわずかな変形が生じ、開閉が困難になっている。</p> <p>【ドア】変形はしていないものの、表面の傷が著しい。</p>	1 0 %
	<p>【木製サッシ】壁面との間に隙間が生じている。</p> <p>【アルミサッシ】鍵の破損や、ビードのはずれが見られる。あるいは開閉が不能になっている。</p> <p>【ドア】蝶番に変形が見られ、取り付け部がはずれている。</p>	2 5 %
	<p>【襖、障子】可動部が破損しているが、かまちに損傷は見られない。</p> <p>【木製サッシ】破損し、開閉が不能になっている。</p> <p>【アルミサッシ】ガラスが破損している。</p>	5 0 %
	<p>【襖、障子】可動部が破損しており、かまちに一部欠損、ひび割れが見られる。</p> <p>【木製サッシ】可動部の破損に加え、かまちに一部欠損、ひび割れが見られる。</p> <p>【アルミサッシ】可動部が全損しており、枠の一部に変形が見られる。</p>	7 5 %
	<p>【襖、障子】かまちの損傷が著しく、交換が必要である。</p> <p>【木製サッシ、木製建具】破壊されている。</p> <p>【アルミサッシ】枠ごとはずれて破壊されている。</p> <p>【アルミドア、木製ドア】破壊されている。</p>	1 0 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷建具数}}{\text{全建具数}} \times \text{各建具の損傷程度} (\%)$$

各建具の損傷程度が異なる場合には、建具全体の損傷率は、加重平均して算定する。

( 例 ) 全建具数は 1 0 枚で、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 4 枚ある場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 25\% + (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 50\% + (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 100\% \\ &= (2 / 10) \times 25\% + (2 / 10) \times 50\% + (4 / 10) \times 100\% \\ &= 5\% + 10\% + 40\% = 55\% \end{aligned}$$

### 3 A - 6 . 設備等 ( 外部階段を含む。)

#### ( 1 ) 調査箇所

##### 【住家外】

高架水槽・受水槽、外部階段等の外部から目視できる設備

なお、配線・配管等外部から目視できない設備については、本運用指針においては、柱 ( または外壁 ) に含まれているものとする。

##### 【住家内】

水廻りの衛生設備等の設備 ( 台所の流し台、洗面台、便器、浴槽等の本体、配管の取り付け口等 )

#### ( 2 ) 主な損傷

設備本体の損壊、配管の折損、はずれ等

#### ( 3 ) 損傷の判定

個別の設備の損壊に応じて、10%の範囲内で損害割合を判定する。

なお、上記の他、調査対象と認められる設備があれば、10%の範囲内で適宜損害割合を算定しても差し支えない。

## B . 鉄筋コンクリート造

### ( 1 ) 傾斜による判定

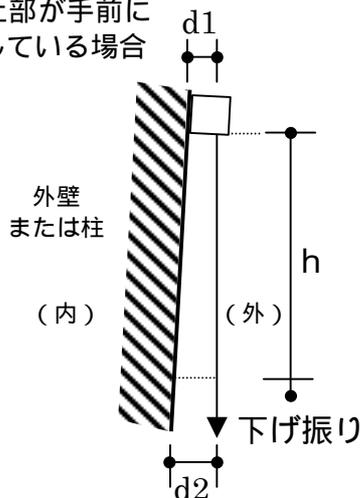
外壁または柱の傾斜を下げ振り等により測定し、判定を行う。

傾斜は原則として住家の1階部分の外壁又は柱の四隅を計測して、単純平均したもののとする。

#### 下げ振りによる調査

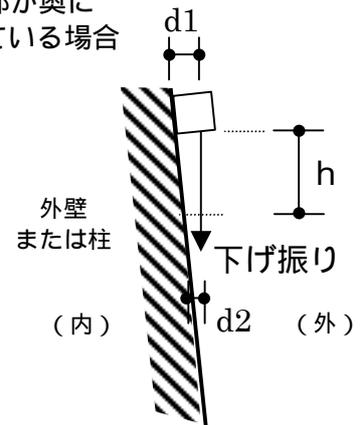
下げ振りを用いる場合の傾斜の測り方は下図を参考のこと。

( 図 1 ) 建物上部が手前に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d2 - d1) / h$$

( 図 2 ) 建物上部が奥に傾斜している場合



$$\text{傾斜} = (d1 - d2) / h$$

傾斜は、下げ振りの垂直長さ ( h ) に対して、水平寸法 ( d : d 2 - d 1 または d 1 - d 2 ) の占める割合を計算して測定する。

傾斜が 1 / 30 以上の場合は全壊とする。全壊とされれば調査は終了する。

傾斜が 1 / 60 以上 1 / 30 未満の場合は、傾斜による損害割合を 20 % とし、部位による判定を行う。また、傾斜が 1 / 60 未満である場合は、傾斜による判定は行わず、部位による判定のみを行う。

#### ( 例 ) 傾斜の測り方 ( 非木造 )

下げ振りの垂直部分の長さ h = 1,200mm の場合

傾 斜		判定
傾斜 ( d/h )	h = 1,200mm の場合	
( d/h ) 1/30	d ≥ 40mm	全壊とする。
1/60 ( d/h ) < 1/30	20mm ≤ d < 40mm	傾斜による損害割合を 20% とし、部位による判定を行う。
( d/h ) < 1/60	d < 20mm	傾斜による判定は行わず、部位による判定を行う。

## (2) 部位による判定

「(1) 傾斜による判定」で全壊と判定されなかった住家について、住家を「柱(または耐力壁)」「床・梁」「外部仕上・雑壁・屋根」「内部仕上・天井」「建具」「設備等(外部階段を含む。)」に区分し、各部位の損傷率(各部位の被害の程度)を外観目視及び内部立入により把握し、それに部位別の構成比(下表参照)を乗じたもの(部位別損害割合)の合計(住家の損害割合)を算出する。これが50%以上の場合を全壊、20%以上50%未満の場合を半壊と判定する。

<表 非木造(鉄筋コンクリート造)住家の部位別構成比(再調査)>

部 位 名 称	構 成 比
柱(または耐力壁)	50%
床・梁	10%
外部仕上・雑壁・屋根	10%
内部仕上・天井	10%
建具	10%
設備等(外部階段を含む。)	10%

「(1) 傾斜による判定」により外壁または柱の傾斜が $1/60$ 以上 $1/30$ 未満と測定された場合は、

「傾斜」(=20%) + 「外部仕上・雑壁・屋根」 + 「内部仕上・天井」 + 「建具」 + 「設備等(外部階段を含む。)」の各損害割合の合計  
(「柱(または耐力壁)」及び「床・梁」の損害割合を「傾斜」の損害割合(=20%)に置き換える。)  
全ての部位別損害割合の合計

のいずれか大きな数値をとり、判定する。

また、柱(または耐力壁)及び梁については、その損傷程度によっては居住のための基本的機能そのものが喪失することもあるので、本運用指針においては、いずれかの損傷率が75%以上となる場合に当該住家を全壊と判定する。

### 3 B - 1 . 柱（または耐力壁）

#### 調査対象

柱または耐力壁のどちらを調査するかについては、次のとおりとする。

ラーメン構造の住家の場合は、柱を調査対象とする。

壁式構造の住家の場合は、耐力壁を調査対象とする。

#### ア．柱の損傷により判定する場合

##### (1) 調査箇所

ラーメン構造の、原則として被害の最も大きい階の柱（ただし、該当する階の調査が困難な場合は、1階の柱を調査箇所として代用して差し支えない。）

##### (2) 主な損傷

- ・コンクリートのひび割れ
- ・コンクリートの剥落
- ・鉄筋の曲がりや破断等

##### (3) 損傷の判定

###### 【柱】

下表のような損傷を受けた柱を損傷柱とする。損傷柱の算定は、柱1本を単位として行う。

なお、柱の損傷率が75%以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 柱（構成比50%）>

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	・ 柱に、近寄らないと見えにくい程度のひび割れ（幅約 0.2mm 以下）が生じている。	10%
	・ 柱に肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ（幅約 0.2mm ~ 1mm）が生じているが、コンクリートの剥落は生じていない。	25%
	・ 柱に比較的大きなひび割れ（幅約 1mm ~ 2mm）が生じているが、コンクリートの剥落は極くわずかで、鉄筋は露出していない。	50%
	・ 大きなひび割れ（2mm を超える）が多数生じ、コンクリートの剥落も激しい。鉄筋が露出しているが、鉄筋の変形は見られない。	75%
	・ 柱の鉄筋が大きく露出しており、鉄筋の曲がり・破断が見られる。内部のコンクリートも崩れ落ち、調査の結果柱の高さ方向の変形が生じている。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷柱の本数}}{\text{柱の全数}} \times \text{各柱の損傷程度}(\%)$$

各柱の損傷程度が異なる場合には、柱全体の損傷率は、各柱の損傷程度を加重平均して判定する。

(例1) 柱の全数は4本。うち1本の損傷程度が、1本の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 10\% + (1/4) \times 25\% \\ &= 2.5\% + 6.25\% = 8.75\% \end{aligned}$$

(補足)

柱の全数の損傷程度がやむを得ない事情により確認できないときには、確認済みの柱が過半を占めていれば、これにより損傷率を算定して差し支えない。

(例2) 柱の全数は5本(1本未確認)。うち1本の損傷程度が、2本の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 25\% + (2/4) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

## イ．耐力壁の損傷により判定する場合

(1) 調査箇所

壁式構造の、原則として被害の最も大きい階の耐力壁(ただし、当該する階の調査が困難な場合は、1階の耐力壁を調査箇所として代用して差し支えない。)

(2) 主な損傷

- ・コンクリートのひび割れ
- ・コンクリートの剥落
- ・鉄筋の曲がりや破断等

(3) 損傷の判定

耐力壁が下表のような損傷を受けたとき、その仕上部分が覆っていた面積を損傷耐力壁面積とする。

なお、耐力壁の損傷率が75%となる場合は当該住家は全壊と判定する。

<表 耐力壁(構成比50%)>

程度	損傷の例示	損傷程度
	・近寄らないと見えにくい程度のひび割れ(幅約0.2mm以下)が生じている。	10%
	・肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ(幅約0.2mm~1mm)が生じているものの、コンクリートの剥落は生じていない。	25%
	・比較的大きなひび割れ(幅約1mm~2mm)が生じているが、コンクリートの剥落は極くわずかであり、鉄筋は露出していない。	50%
	・大きなひび割れ(2mmを超える)が多数生じ、コンクリートの剥落も激しい。鉄筋が露出しているものの鉄筋の変形は見られない。	75%
	・柱の鉄筋が大きく露出しており、鉄筋の曲がり・破断が見られる。 ・大きなひび割れが生じ、壁の向こうが透けて見える。	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷耐力壁面積}}{\text{住家全周の耐力壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

耐力壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、耐力壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全耐力壁面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 25%、1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 75% である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1 / 4) \times 25\% + (1 / 4) \times 75\% \\ &= 6.25\% + 18.75\% = 25\% \end{aligned}$$

### 3 B - 2 . 床・梁

#### ( 1 ) 調査箇所

##### 【床】

各階の床の仕上部分とその躯体部分

##### 【梁】

柱と梁の接合部又は梁本体

#### ( 2 ) 主な損傷

##### 【床】

・仕上材の剥離、浮き、ひび割れ（幅約 0.2mm 以上）、変形等

##### 【梁】

・接合部または梁本体の破断

・コンクリートのひび割れ、はがれ、鉄筋の変形等

#### ( 3 ) 損傷の判定

##### 【床】

床仕上部分が次頁表のような損傷を受けたとき、その仕上部分が覆っていた床面積を損傷床面積とする。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷床面積}}{\text{全床面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

床の各部分の損傷程度が異なる場合には、床全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

##### 【梁】

次頁表のような損傷を受けた梁を損傷梁とする。梁の被害は、建物全体で面的に拡がるのが想定されるため、住家全周の見附面積（いわゆる正面面積）に対する、損傷梁が含まれる部分の面積の割合を算出する。

なお、梁の損傷率が 75% 以上となる場合は当該住家は全壊と判定する。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷梁を含む部分の面積}}{\text{住家全周の見附面積}} \times \text{各梁の損傷程度} (\%)$$

床、梁について各々調査を行い、損害割合が異なる場合には、最も大きな数値をとり、当該項目の損害割合とする（ただし床の損傷率が 75% 以上となる場合、当該住家はそれをもって直ちに全壊とは判定しない）。

<表 床・梁（構成比10%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<b>【床】</b> ・一部にわずかなひび割れ（幅約0.2mm～1mm）やはがれが生じている。 ・床仕上・畳に損傷が生じている。 <b>【梁】</b> ・近寄らないと見えにくい程度のひび割れ（幅約0.2mm以下）が生じている。	10%
	<b>【床】</b> ・各所にひび割れ（幅約0.2mm～1mm）やはがれが生じている。 ・床仕上・畳に著しい損傷が生じている。 <b>【梁】</b> ・肉眼ではっきりと見える程度のひび割れ（幅約0.2mm～1mm）が生じているものの、コンクリートの剥落は生じていない。	25%
	<b>【床】</b> ・全体にひび割れ（幅約0.2mm～1mm）やはがれが生じている。 ・床仕上・畳の大部分に著しい損傷が生じている。 <b>【梁】</b> ・比較的大きなひび割れ（幅約1mm～2mm）が生じているが、コンクリートの剥落は極くわずかであり、鉄筋は露出していない。	50%
	<b>【床】</b> ・全体にひび割れ（幅約1mm～5mm）や、仕上部分の剥離が生じている。 <b>【梁】</b> ・大きなひび割れ（2mmを超える）が多数生じ、コンクリートの剥落も激しい。鉄筋が露出しているものの鉄筋の変形は見られない。	75%
	<b>【床】</b> ・全体が変形し、仕上の大部分が剥落している。 <b>【梁】</b> ・鉄筋が大きく露出しており、鉄筋の曲がり・破断が見られる。内部のコンクリートも崩れ落ち、部材の軸心がずれている。	100%

（例1）床

全床面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合  
 損傷率 = (程度 の部分 / 全床面積) × 10% + (程度 の部分 / 全床面積) × 25%  
 = (1/4) × 10% + (1/2) × 25%  
 = 2.5% + 12.5% = 15%

（例2）梁

損傷程度が の梁を含む部分の面積が、住家全周の見附面積の1/4で、損傷程度が の梁を含む部分の面積が、住家全周の見附面積の1/4である場合  
 損傷率 = (1/4) × 25% + (1/4) × 75%  
 = 6.25% + 18.75% = 25%

例1と2の場合、当該項目の損傷率は25%となる。

### 3 B - 3 . 外部仕上・雑壁・屋根

#### ( 1 ) 調査箇所

【外部仕上】住家の外周壁の仕上部分とその下地部分

【雑壁】バルコニー・玄関脇等の外側部分の仕上面

【屋根】屋根仕上面

#### ( 2 ) 主な損傷

【共通】仕上材の剥離、浮き、ひび割れ（幅約 0.2mm 以上等）、ALC版・コンクリートブロック等仕上材の剥落・浮き上がり・目地のずれ等

#### ( 3 ) 損傷の判定

外部仕上・雑壁・屋根の仕上部分が下表のような損傷を受けているとき、その仕上部分が覆っていた面を各々の損傷面積とする。

< 表 外部仕上・雑壁・屋根（構成比 10%） >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<p>【外部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仕上や仕上材の目地にわずかなひび割れ（幅約 0.2mm）が見られる。</li> <li>・ 仕上材の隅角部にわずかな亀裂が生じている。</li> <li>・ 仕上材の剥離、目地のずれが見られる。</li> </ul> <p>【屋根・雑壁】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一部にひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）やはがれが生じている。</li> </ul>	10%
	<p>【外部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仕上やパネルの目地にはっきりとしたひび割れが見られる。</li> <li>・ 仕上材の目地にずれが見られる。</li> </ul> <p>【屋根・雑壁】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各所にひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）やはがれが生じている。</li> </ul>	25%
	<p>【外部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大きなひび割れまたは仕上の剥離が見られる。</li> <li>・ 仕上材が部分的に剥離している。</li> </ul> <p>【屋根・雑壁】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全体にひび割れ（幅約 0.2mm～1mm）やはがれが生じている。</li> </ul>	50%
	<p>【外部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仕上の面外へのはらみ出し、または剥落が見られる。</li> <li>・ 仕上材の破壊、崩落が一部見られる。</li> </ul> <p>【屋根・雑壁】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全体にひび割れ（幅約 1mm～5mm）やはがれが生じている。</li> </ul>	75%
	<p>【外部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全面にわたる大きな亀裂が見られ、面外への大きなはらみ出し、大きな剥落が見られる。</li> </ul> <p>【屋根・雑壁】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全体が変形し、仕上の大部分が剥落している。</li> </ul>	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷（外部仕上・雑壁・屋根）面積}}{\text{住家全周の（外部仕上・雑壁・屋根）面積}} \times \text{各部分の損傷程度（\%）}$$

（例）住家全周の外部仕上・雑壁・屋根面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 25% で、  
1 / 4 の部分の損傷程度が 75% である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1 / 4) \times 25\% + (1 / 4) \times 75\% \\ &= 6.25\% + 18.75\% = 25\% \end{aligned}$$

### 3 B - 4 . 内部仕上・天井

#### ( 1 ) 調査箇所

住家の内壁の仕上及び天井の仕上部分とその下地部分

#### ( 2 ) 主な損傷

##### 【内部仕上】

目地切れ、ずれ、剥離、ひび割れ（幅約 0.3mm 以上）、脱落、浮き等

##### 【天井】

天井板の隙間、浮き、不陸、垂れ下がり、歪み、脱落等

#### ( 3 ) 損傷の判定

##### 【内部仕上】

モルタル塗り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁の場合

損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、次頁表のような損傷を受けた範囲の水平長さを求めたうえで、天井高を高さとして損傷内壁面積を算出する。

合板壁やボードの場合

合板やボード 1 枚を単位として判定し、表面に損傷がなくとも、目地切れやずれの他、次頁表のような状態が発生している場合は損傷とする。

##### 【天井】

損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、建物の全天井のうちで不陸、歪み、脱落等次頁表のような損傷を受けた天井が占める割合を求める。

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷内部仕上・天井面積}}{\text{全内部仕上・天井面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

各部分の損傷程度が異なる場合には、内部仕上・天井全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

<表 内部仕上・天井（構成比10%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・塗り壁隅角部にわずかなひび割れが生じている。</li> <li>・内壁合板にわずかなずれが生じている。</li> <li>・ボードの目地部にわずかなずれが生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井板にわずかな隙間が生じている。</li> </ul>	10%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁周辺部に隙間が生じている。</li> <li>・内壁合板にずれが生じている。</li> <li>・タイルの目地に亀裂が生じている。</li> <li>・ボードの目地部にひび割れやずれが生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井板に隙間が生じている。</li> </ul>	25%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁合板に剥離、浮きが見られる。</li> <li>・タイルが剥離を生じている。</li> <li>・クロスが破れている。</li> <li>・ボードの目地部に著しいずれ、釘打部の部分的な浮き上がり、隅角部の破損が生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井面にわずかな不陸が生じている。（天井面で見える場合は見切りは不要。調査する内壁の1面を損傷程度50%の損傷として算定する。）</li> <li>・天井板の浮きが生じている。</li> <li>・塗天井に亀裂が生じている。</li> </ul>	50%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内壁合板に剥離、脱落が見られる。</li> <li>・タイルが剥落している。</li> <li>・ボードの釘の浮き上がりが見られ、脱落が生じている。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井面に歪み、不陸が見られる。</li> <li>・天井板のずれが見られる。</li> <li>・塗天井に剥離が見られる。</li> </ul>	75%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての仕上材が脱落している。（見切りは不要。調査する壁1面を100%の損傷として算定する。）</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天井面に著しい不陸が見られる。</li> <li>・天井板が脱落している。</li> </ul>	100%

（例）全内部仕上・天井面積の1/4に相当する部分の損傷程度が で、1/2の部分の損傷程度が である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (1/4) \times 10\% + (1/2) \times 50\% \\ &= 2.5\% + 25\% = 27.5\% \end{aligned}$$

### 3 B - 5 . 建具

#### ( 1 ) 調査箇所

窓、出入口等住家の開口部あるいは各室の間仕切の箇所等の建具( サッシ、板戸、かまち戸、襖、障子等 )

#### ( 2 ) 主な損傷

開閉困難・不能、変形、破損、ガラスの破損、かまちの破損等

#### ( 3 ) 損傷の判定

建具 1 枚を単位として判定し、下表のような損傷を受けた建具を損傷建具とする。

< 表 建具 ( 構成比 1 0 % ) >

程 度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	【襖、障子】家具の倒れ込み等によって襖紙、障子紙が破損し、張り替えが必要である。 【木製サッシ】可動部にわずかな歪みが生じ、開閉が困難となっている。 【アルミサッシ】可動部、鍵にわずかな変形が生じ、開閉が困難になっている。 【ドア】変形はしていないものの、表面の傷が著しい。	1 0 %
	【木製サッシ】壁面との間に隙間が生じている。 【アルミサッシ】鍵の破損や、ビードのはずれが見られる。あるいは開閉が不能になっている。 【ドア】蝶番に変形が見られ、取り付け部がはずれている。	2 5 %
	【襖、障子】可動部が破損しているが、かまちに損傷は見られない。 【木製サッシ】破損し、開閉が不能になっている。 【アルミサッシ】ガラスが破損している。	5 0 %
	【襖、障子】可動部が破損しており、かまちに一部欠損、ひび割れが見られる。 【木製サッシ】可動部の破損に加え、かまちに一部欠損、ひび割れが見られる。 【アルミサッシ】可動部が全損しており、枠の一部に変形が見られる。	7 5 %
	【襖、障子】かまちの損傷が著しく、交換が必要である。 【木製サッシ、木製建具】破壊されている。 【アルミサッシ】枠ごとはずれて破壊されている。 【アルミドア、木製ドア】破壊されている。	1 0 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷建具数}}{\text{全建具数}} \times \text{各建具の損傷程度} (\%)$$

各建具の損傷程度が異なる場合には、建具全体の損傷率は、加重平均して算定する。

( 例 ) 全建具数は 1 0 枚で、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 4 枚ある場合  

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 25\% + (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 50\% + (\text{程度 の建具数} / \text{全建具数}) \times 100\% \\ &= (2 / 10) \times 25\% + (2 / 10) \times 50\% + (4 / 10) \times 100\% \\ &= 5\% + 10\% + 40\% = 55\% \end{aligned}$$

### 3 B - 6 . 設備等 ( 外部階段を含む。)

#### ( 1 ) 調査箇所

##### 【住家外】

高架水槽・受水槽、外部階段等の外部から目視できる設備

なお、配線・配管等外部から目視できない設備については、本運用指針においては、柱または外壁に含まれているものとする。

##### 【住家内】

水廻りの衛生設備等の住設機器の設備 ( 台所の流し台、洗面台、便器、浴槽等の本体、配管の取り付け口等 )

#### ( 2 ) 主な損傷

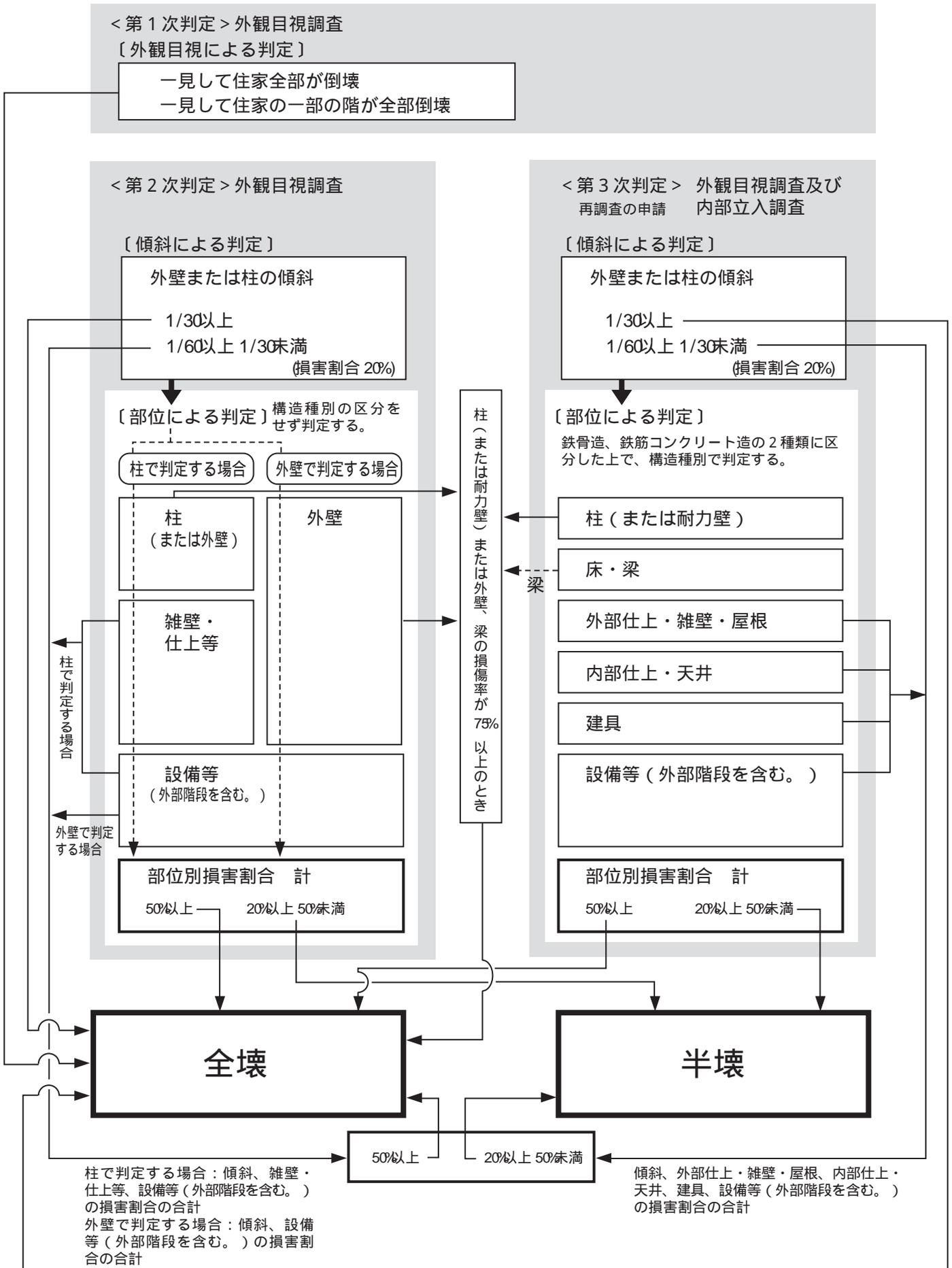
設備本体の損壊、配管の折損、はずれ等

#### ( 3 ) 損傷の判定

個別の設備の損壊に応じて、10%の範囲内で損害割合を判定する。

なお、上記の他、調査対象と認められる設備があれば、10%の範囲内で適宜損害割合を算定しても差し支えない。

第1編（地震等による被害） 非木造





## < 第 2 編 浸水による被害 >

浸水による被害とは、外力による部材等への物理的な被害が生じていないか、あるいは軽微であっても、吸水等により機能劣化を生じる等の被害をいう。

浸水による被害を受けた住家に対する被害調査は、第 1 次判定のため外観目視調査を行い、第 1 次判定で浸水が床上まで達しているとされた住家等について、第 2 次判定のため外観目視調査及び内部立入調査を同時に行う。

また、第 2 次判定において、豪雨や台風等の場合は、水流によって住家に外力が働き生じる被害と河川の増水や家屋の破損に伴う雨水等の進入等の浸水による被害が混在することがある。この場合、第 1 編（地震等による被害調査による判定）及び本編（浸水による被害調査による判定）における部位別の損害割合を比較して、その大きい数値をとり、その損害割合の合計で判定することができることとする。

なお、第 2 次判定のための調査は、原則として申請者の立会いを必要とするが、倒壊の危険がある等、内部立入調査ができない相当の理由がある場合は、外観目視調査のみでも可とする。



## 【木造・プレハブ】

## 1 . 第 1 次判定

第 1 次判定は、外観目視調査により判定する。

外観目視の結果、浸水が床上まで達していないものについては、原則として調査は終了する。

## 2 . 第 2 次判定

第 2 次判定は、第 1 次判定において、浸水が床上まで達しているとされた住家及び第 1 次判定の結果に対して再調査の申請があった住家について、外観目視調査及び内部立入調査により部位による判定を行う。

### 部位による判定

第 2 次判定は、住家を第 1 編（木造・プレハブ）第 3 次判定同様「屋根」「柱（または耐力壁）」「床（階段を含む。）」「外壁」「内壁」「天井」「建具」「基礎」「設備」に区分するが、ここでいう浸水による被害のみの場合、本運用指針においては、基本的には「柱（または耐力壁）」及び「基礎」に被害が生じる可能性は低いと考え、認定の対象部位から除外し、その他の部位の損傷率を外観目視及び内部立入により把握し、それに部位別の構成比（下表参照）を乗じたもの（部位別損害割合）の合計（住家の損害割合）を算出する。

これが 50% 以上の場合を全壊、20% 以上 50% 未満の場合を半壊と判定する。

< 表 木造・プレハブ住家の部位別構成比（第 2 編） >

部 位 名 称	構 成 比
屋根	1 0 %
床（階段を含む。）	1 0 %
外壁	1 5 %
内壁	1 5 %
天井	5 %
建具	1 0 %
設備	5 %

## 2 - 1 . 屋根

### ( 1 ) 調査箇所

屋根葺材 ( 瓦、石綿スレート、厚型スレート、波形鉄板、薄鉄板、ガラス屋根 )  
 屋根断熱材・屋根防水材

### ( 2 ) 主な損傷

- ・ 浸水によるスレート等屋根葺材の汚損、浮き、ずれ
- ・ 浸水による屋根断熱材・屋根防水材の機能損失
- ・ 浸水による下地材の損傷

### ( 3 ) 損傷の判定

下表のような損傷を受けた葺材等の面を損傷屋根面とする。

< 表 屋根 ( 構成比 1 0 % ) >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	・ 浸水により屋根葺材等に浮きが見られる。	2 5 %
	・ 浸水により屋根断熱材・屋根防水材の機能損失が見られる。 ・ 浸水によりスレート等屋根葺材の損傷又は脱落が見られる。 ・ 浸水により下地材の損傷が見られる。	5 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷屋根面積}}{\text{全屋根面積}} \times \text{各部分の損傷程度 ( \% )}$$

各屋根面の各部分の損傷程度が異なる場合には、屋根全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

( 例 ) 全屋根面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 25%、1 / 2 の部分の損傷程度が 50% である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= ( \text{程度 25\% の部分} / \text{全屋根面積} ) \times 25\% + ( \text{程度 50\% の部分} / \text{全屋根面積} ) \times 50\% \\ &= ( 1 / 4 ) \times 25\% + ( 1 / 2 ) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

## 2 - 2 . 床 ( 階段を含む。)

### ( 1 ) 調査箇所

各階の床板、畳、階段、床仕上材

### ( 2 ) 主な損傷

- ・ 浸水による床板の汚損、浮き、畳の吸水・膨張による汚損又は機能損失
- ・ 浸水による合成樹脂系床材 ( ビニル床シート・リノリウム等 ) の汚損・剥離・損傷
- ・ 浸水によるフローリング材の汚損・層間剥離・割れ・浮き上がり・沈下
- ・ 浸水による下地材の吸水・膨張による汚損、壁と床との隙間発生、床の浮き上がり、沈下等

### ( 3 ) 損傷の判定

損傷床面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、住家の全床面積のうちで下表のような損傷を受けた床の占める割合を求める。

< 表 床 ( 階段を含む。 ) ( 構成比 1 0 % ) >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水により床板の汚損が見られる。</li> <li>・ 浸水により合成樹脂系床材の汚損が見られる。</li> <li>・ 浸水により床板に若干の浮き、ずれが生じている。</li> </ul>	2 5 %
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水により床板に著しい浮き、ずれ、剥離が見られる。</li> <li>・ 浸水により合成樹脂系床材の剥離が見られる。</li> <li>・ 浸水によりフローリング材の層間剥離・浮き上がり、沈下が見られる。</li> <li>・ 浸水により下地材の吸水・膨張が見られる。</li> <li>・ 浸水により畳の吸水・膨張による機能損失が見られる。</li> </ul>	5 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷床面積}}{\text{全床面積}} \times \text{各部分の損傷程度 ( \% )}$$

床等の各部分の損傷程度が異なる場合には、床等全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

( 例 ) 全床面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 25%、1 / 2 の部分の損傷程度が 50% である場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 25\% の部分} / \text{全床面積}) \times 25\% + (\text{程度 50\% の部分} / \text{全床面積}) \times 50\% \\ &= ( 1 / 4 ) \times 25\% + ( 1 / 2 ) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

## 2 - 3 . 外壁

### ( 1 ) 調査箇所

モルタル塗り、タイル張り、しっくい塗り仕上の壁、合板類に吹き付け仕上を施した壁及びサイディングボードを施した壁等

### ( 2 ) 主な損傷

浸水による仕上材の汚損、剥離、浮き等

浸水によるボードの汚損、ずれ、塗土剥落等

### ( 3 ) 損傷の判定

モルタル塗り仕上の壁、タイル張り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁

損傷面積は、補修の見切りのつく範囲までとし、下表のような損傷を受けた範囲の水平長さを求めたうえで、平屋の場合には軒高を、2階以上の住家の場合には階高を高さとして損傷外壁面を算出する。

合板を下地にして吹き付け仕上を施したものや、サイディングボード等ボード1枚を単位として判定し、ボードに汚損、浮き等の他、下表のような状態が発生している場合は損傷とする。

<表 外壁（構成比15%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水により仕上材の浮き・剥離・脱落が生じている。</li> <li>・ 浸水により仕上材の汚損が見られる。</li> <li>・ 浸水により塗土の半分以上が剥落している。</li> </ul>	50%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水により下地材、パネルの吸水、膨張、不陸が見られる。</li> <li>・ 浸水により仕上材の大半の浮き・剥離・脱落が見られる。</li> <li>・ 浸水により仕上材の大半の汚損等が見られる。</li> <li>・ 浸水により塗土の大半が剥落している。</li> </ul>	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷外壁面積}}{\text{住家全周の外壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

外壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、外壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 住家全周の外壁面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 1の部分} / \text{全外壁面積}) \times 50\% + (\text{程度 2の部分} / \text{全外壁面積}) \times 100\% \\ &= (1/4) \times 50\% + (1/2) \times 100\% \\ &= 12.5\% + 50\% = 62.5\% \end{aligned}$$

## 2 - 4 . 内壁

### ( 1 ) 調査箇所

モルタル塗り仕上やしっくい塗り仕上の壁、合板壁やボード(クロス等の壁紙を貼ったものを含む。)の仕上面及び下地材

### ( 2 ) 主な損傷

浸水による塗壁材の剥離・脱落、壁クロスの汚損・表面劣化・剥離、下地材・パネルの吸水・膨張・不陸(浮き等) 断熱材の吸水による機能損失

### ( 3 ) 損傷の判定

モルタル塗り仕上の壁及びしっくい塗り仕上の壁の場合

損傷面は、補修の見切りのつく範囲までとし、下表のような損傷を受けた範囲の水平長さを求めたうえで、天井高を高さとして損傷内壁面を算出する。

合板壁やボードの場合

合板やボード1枚を単位として判定し、ボードに汚損・浮き等の他、下表のような状態が発生している場合は損傷とする。

<表 内壁(構成比15%)>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水により仕上塗壁材の剥離等が見られる。</li> <li>・ 浸水により壁クロスの汚損・表面劣化・剥離等が見られる。 (下地材の交換を要しない程度)</li> <li>・ 浸水により塗土の半分程度が剥落している。</li> </ul>	30%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浸水により下地材・パネルの吸水・膨張・不陸が見られる。</li> <li>・ 浸水により断熱材の吸水による機能損失が見られる。 (再使用が不可能な程度)</li> <li>・ 浸水により塗土の大半が剥落している。</li> </ul>	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷内壁面積}}{\text{全内壁面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

内壁の各部分の損傷程度が異なる場合には、内壁全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全内壁面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度の部分} / \text{全内壁面積}) \times 30\% + (\text{程度の部分} / \text{全内壁面積}) \times 100\% \\ &= (1/4) \times 30\% + (1/2) \times 100\% \\ &= 7.5\% + 50\% = 57.5\% \end{aligned}$$

## 2 - 5 . 天井

### ( 1 ) 調査箇所

天井板、仕上部分、下地材

### ( 2 ) 主な損傷

- ・ 浸水による天井仕上の剥離、表面劣化
- ・ 浸水による天井板、下地材の吸水、膨張、不陸等
- ・ 浸水による天井板等の機能損失

### ( 3 ) 損傷の判定

損傷天井面は、補修の見切りのつく範囲までとし、住家の全天井のうちで不陸、歪み、脱落等のほか、下表のような損傷のある天井が占める割合を求める。

<表 天井（構成比5%）>

程度	被害の例示	損傷程度
	・ 浸水による天井仕上（クロス等）の剥離・表面劣化が見られる。 （下地材の交換を要しない程度）	30%
	・ 浸水による下地材・化粧せっこうボード・その他天井材の吸水・膨張・不陸等の機能損失が見られる。 （下地材・天井板の交換を要する程度）	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷天井面積}}{\text{全天井面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

天井の各部分の損傷程度が異なる場合には、天井全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全天井面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 の部分} / \text{全天井面積}) \times 30\% + (\text{程度 の部分} / \text{全天井面積}) \times 100\% \\ &= (1/4) \times 30\% + (1/2) \times 100\% \\ &= 7.5\% + 50\% = 57.5\% \end{aligned}$$

## 2 - 6 . 建具

### ( 1 ) 調査対象

窓、出入口等住家の開口部あるいは各室の間仕切の箇所等の建具( サッシ、板戸、かまち戸、襖、障子等 )

### ( 2 ) 主な損傷

- ・ 浸水による変形のための開閉困難・不能
- ・ 浸水による襖・障子の著しい汚損・歪み
- ・ 浸水によるドア等の面材の膨張剥離( 再使用が不可能な程度 ) による開閉不能

### ( 3 ) 損傷の判定

建具 1 枚を単位として判定し、下表のような損傷を受けた建具を損傷建具とする。

< 表 建具 ( 構成比 1 0 % ) >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	・ 浸水による襖・障子・ドアの破損( 表面、格子・縁の洗浄、張り替えによって、再使用が可能な程度 )	1 5 %
	・ 浸水により建具が歪み、開閉が不能になっている。 ・ 浸水によりドア等の面材が膨張し剥離している。 ( 再使用が不可能な程度 )	1 0 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷建具数}}{\text{全建具数}} \times \text{各建具の損傷程度} ( \% )$$

各建具の損傷程度が異なる場合には、建具全体の損傷率は、各建具の損傷程度を加重平均して算定する。

( 例 ) 全建具数は 1 0 枚で、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 2 枚ある場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= ( \text{程度 } 1 \text{ の建具数} / \text{全建具数} ) \times 15\% + ( \text{程度 } 2 \text{ の建具数} / \text{全建具数} ) \times 100\% \\ &= ( 2 / 10 ) \times 15\% + ( 2 / 10 ) \times 100\% \\ &= 3\% + 20\% = 23\% \end{aligned}$$

## 2 - 7 . 設備

### ( 1 ) 調査箇所

水廻りの衛生設備等の設備（台所の流し台、洗面台、便器、浴槽等の本体、配管の取り付け口等）

### ( 2 ) 主な損傷

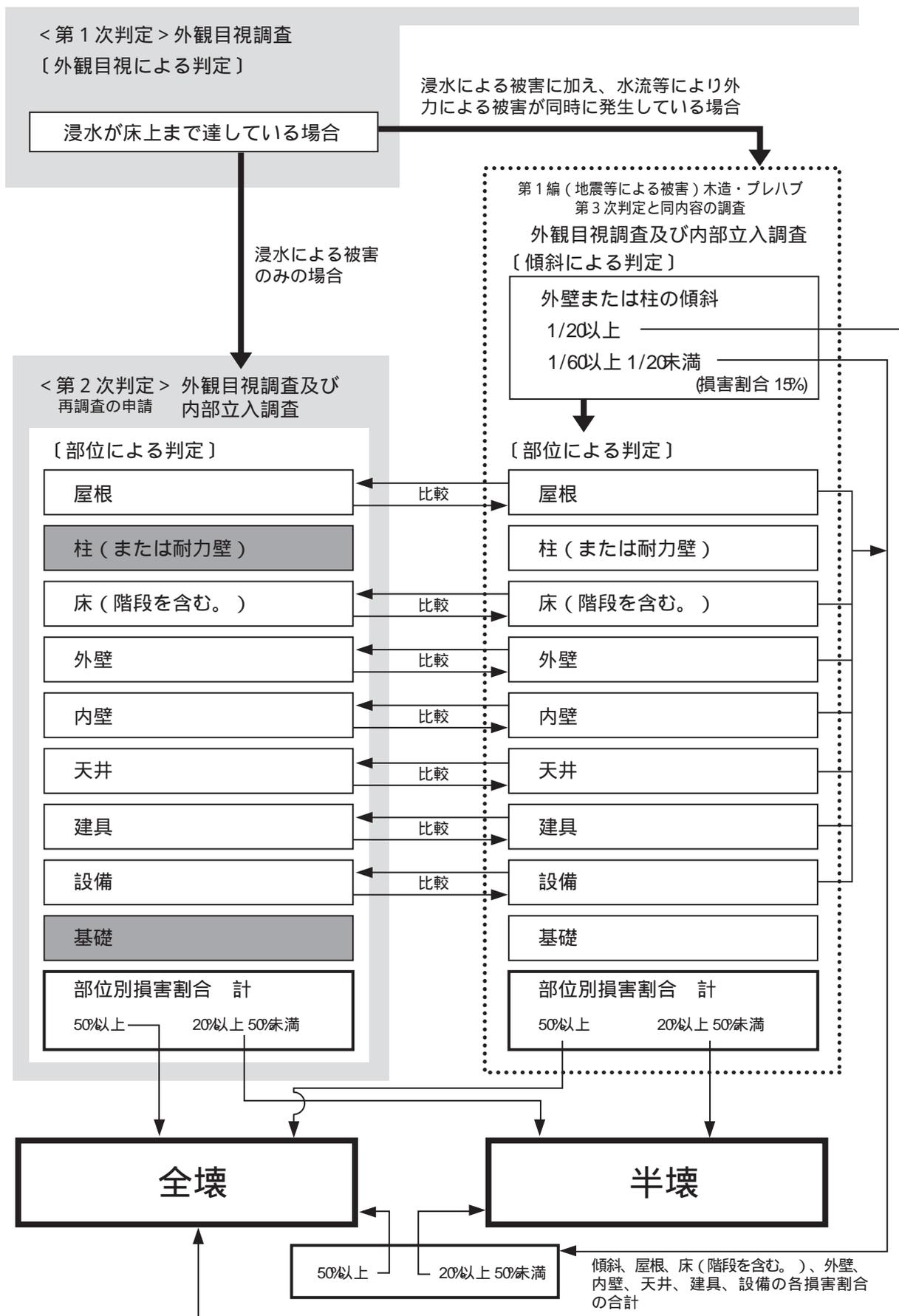
浸水による設備の機能損失等

### ( 3 ) 損傷の判定

個別の設備の損傷状況に応じて、5%の範囲内で損害割合を判定する。

なお、上記の他、調査対象と認められる設備があれば、5%の範囲内で適宜損害割合を算定しても差し支えない。

## 第2編（浸水による被害） 木造・プレハブ



注1：浸水による被害のみの場合、柱（または耐力壁）及び基礎は被害が生じる可能性が低いと考え、認定の対象部位から除外している。

注2：浸水による被害に加え、水流等により外力による被害が同時に発生している場合には、第1編（地震等による被害）第3次判定と同内容の調査による判定を行い、浸水による被害がある部位について第2編（浸水による被害）第2次判定を行う。ふたつの判定で部位別の損害割合に差が生じる場合には、より大きい方を損害割合とすることができる。

## 【非木造】

## 1 . 第 1 次判定

第 1 次判定は、外観目視調査により判定する。

外観目視の結果、浸水が床上まで達していないものについては、原則として調査は終了する。

## 2 . 第 2 次判定

第 2 次判定は、第 1 次判定において、浸水が床上まで達しているとされた住家及び第 1 次判定の結果に対して再調査の申請があった住家について、外観目視調査及び内部立入調査により部位による判定を行う。

なお、非木造住家の浸水による被害の判定については、本運用指針においては、柱、梁、外部仕上等には被害が生じることは少なく、構造別に判定する必要がないことから、鉄骨造と鉄筋コンクリート造の区別は行わない。

### 部位による判定

第 2 次判定は、住家を第 1 編（非木造）第 3 次判定同様「柱（または耐力壁）」「床・梁」「外部仕上・雑壁・屋根」「内部仕上・天井」「建具」「設備等（外部階段を含む。）」に区分するが、ここでいう浸水による被害のみの場合、本運用指針においては、基本的には「柱（または耐力壁）」「梁」及び「外部仕上・雑壁・屋根」に被害が生じる可能性は低いと考え、認定の対象部位からは除外し、その他の部位の損傷率を外観目視及び内部立入により把握し、それに部位別の構成比（下表参照）を乗じたもの（部位別損害割合）の合計（住家の損害割合）を算出する。

これが 20% 以上の場合を半壊と判定する。

< 表 非木造住家の部位別構成比（第 2 編） >

部 位 名 称	構 成 比
床	1 0 %
内部仕上・天井	1 0 %
建具	1 0 %
設備等（外部階段を含む。）	1 0 %

## 2 - 1 . 床

### ( 1 ) 調査箇所

各階の床板、畳、床仕上材

### ( 2 ) 主な損傷

- ・ 浸水による床板の汚損、浮き、畳の吸水・膨張による汚損又は機能損失
- ・ 浸水による合成樹脂系床材（ビニル床シート・リノリウム等）の汚損・剥離・損傷
- ・ 浸水によるフローリング材の汚損・層間剥離・割れ・浮き上がり・沈下
- ・ 浸水による下地材の吸水・膨張による汚損、壁と床との隙間発生、床の浮き上がり、沈下等

### ( 3 ) 損傷の判定

損傷床面は、補修の見切りのつく範囲までとし、住家の全床面積のうちで下表のような損傷を受けた床の占める割合を求める。

<表 床（構成比10%）>

程度	損傷の例示	損傷程度
	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 浸水により床板の汚損が見られる。</li><li>・ 浸水により合成樹脂系床材の汚損が見られる。</li><li>・ 浸水により床板に若干の浮き、ずれが生じている。</li></ul>	25%
	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 浸水により床板に著しい浮き、ずれ、剥離が見られる。</li><li>・ 浸水により合成樹脂系床材の剥離が見られる。</li><li>・ 浸水によりフローリング材の層間剥離・浮き上がり、沈下等が見られる。</li><li>・ 浸水により下地材の吸水・膨張が見られる。</li><li>・ 浸水により畳の吸水・膨張による機能損失が見られる。</li></ul>	50%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷床面積}}{\text{全床面積}} \times \text{各部分の損傷程度} (\%)$$

床の各部分の損傷程度が異なる場合には、床全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

- (例) 全床面積の1/4に相当する部分の損傷程度が、1/2の部分の損傷程度がである場合
- $$\begin{aligned} \text{損傷率} &= (\text{程度 1の部分} / \text{全床面積}) \times 25\% + (\text{程度 2の部分} / \text{全床面積}) \times 50\% \\ &= (1/4) \times 25\% + (1/2) \times 50\% \\ &= 6.25\% + 25\% = 31.25\% \end{aligned}$$

## 2 - 2 . 内部仕上・天井

### ( 1 ) 調査箇所

【内部仕上】合板壁やボード（クロス等の壁紙を貼ったものを含む。）の仕上面及び下地材

【天井】天井板、仕上部分、下地材

### ( 2 ) 主な損傷

【内部仕上】

・浸水による壁クロスの汚損・表面劣化・剥離、下地材・パネルの吸水・膨張・不陸（浮き等）断熱材の吸水による機能損失

【天井】

・浸水による天井仕上の剥離、表面劣化、天井板、下地材の吸水、膨張、不陸等  
・浸水による天井板等の機能損失

### ( 3 ) 損傷の判定

【内部仕上】

損傷面は、補修の見切りのつく範囲までとし、下表のような損傷を受けた範囲の水平長さを求めたうえで、天井高を高さとして損傷内壁面を算出する。

【天井】

損傷天井面は、住家の全天井のうちで不陸、歪み、脱落等のほか、下表のような損傷のある天井が占める割合を求める。

< 表 内部仕上・天井（構成比10%） >

程度	損傷の例示	損傷程度
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水により仕上塗壁材の剥離等が見られる。</li> <li>・浸水により壁クロスの汚損・表面劣化・剥離等が見られる。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水により天井仕上（クロス等）の剥離・表面劣化が見られる。（下地材の交換を要しない程度）</li> </ul>	30%
	<p>【内部仕上】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水により下地材・パネルの吸水・膨張・不陸が見られる。</li> <li>・浸水により断熱材の吸水による機能損失が見られる。</li> </ul> <p>【天井】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水により天井材の吸水・膨張・不陸等の機能損失が見られる。（再使用が不可能な程度）</li> </ul>	100%

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷内部仕上・天井面積}}{\text{全内部仕上・天井面積}} \times \text{各部分の損傷程度}(\%)$$

各部分の損傷程度が異なる場合には、内部仕上・天井全体の損傷率は、各部分の損傷程度を加重平均して算定する。

(例) 全内部仕上・天井面積の 1 / 4 に相当する部分の損傷程度が 程度 1、1 / 2 の部分の  
損傷程度が 程度 2 である場合  
損傷率

$$\begin{aligned} &= (\text{程度 1 の部分} / \text{全内部仕上・天井面積}) \times 30\% + (\text{程度 2 の部分} / \text{全内部仕上・天井面積}) \times 100\% \\ &= (1 / 4) \times 30\% + (1 / 2) \times 100\% \\ &= 7.5\% + 50\% = 57.5\% \end{aligned}$$

## 2 - 3 . 建具

### ( 1 ) 調査対象

窓、出入口等住家の開口部あるいは各室の間仕切の箇所等の建具( サッシ、板戸、かまち戸、襖、障子等 )

### ( 2 ) 主な損傷

- ・ 浸水による変形のための開閉困難・不能
- ・ 浸水による襖・障子の著しい汚損・歪み
- ・ 浸水によるドア等の面材の膨張剥離( 再使用が不可能な程度 ) による開閉不能

### ( 3 ) 損傷の判定

建具 1 枚を単位として判定し、下表のような損傷を受けた建具を損傷建具とする。

< 表 建具 ( 構成比 1 0 % ) >

程度	損 傷 の 例 示	損傷程度
	・ 浸水による襖・障子・ドアの破損( 表面、格子・縁の洗浄、張り替えによって、再使用が可能な程度 )	1 5 %
	・ 浸水により建具が歪み、開閉が不能になっている。 ・ 浸水によりドア等の面材が膨張し剥離している。 ( 再使用が不可能な程度 )	1 0 0 %

$$\text{損傷率} = \frac{\text{損傷建具数}}{\text{全建具数}} \times \text{各建具の損傷程度} ( \% )$$

各建具の損傷程度が異なる場合には、建具全体の損傷率は、各建具の損傷程度を加重平均して算定する。

( 例 ) 全建具数は 1 0 枚で、損傷程度 が 2 枚、損傷程度 が 2 枚ある場合

$$\begin{aligned} \text{損傷率} &= ( \text{程度 } 1 \text{ の建具数} / \text{全建具数} ) \times 15\% + ( \text{程度 } 2 \text{ の建具数} / \text{全建具数} ) \times 100\% \\ &= ( 2 / 10 ) \times 15\% + ( 2 / 10 ) \times 100\% \\ &= 3\% + 20\% = 23\% \end{aligned}$$

## 2 - 4 . 設備等 ( 外部階段を含む。 )

### ( 1 ) 調査箇所

#### 【住家外】

高架水槽・受水槽、外部階段等の外部から目視できる設備

なお、配線・配管等外部から目視できない設備については、本運用指針においては、柱または外壁に含まれているものとする。

#### 【住家内】

水廻りの衛生設備等の設備 ( 台所の流し台、洗面台、便器、浴槽等の本体、配管の取り付け口等 )

### ( 2 ) 主な損傷

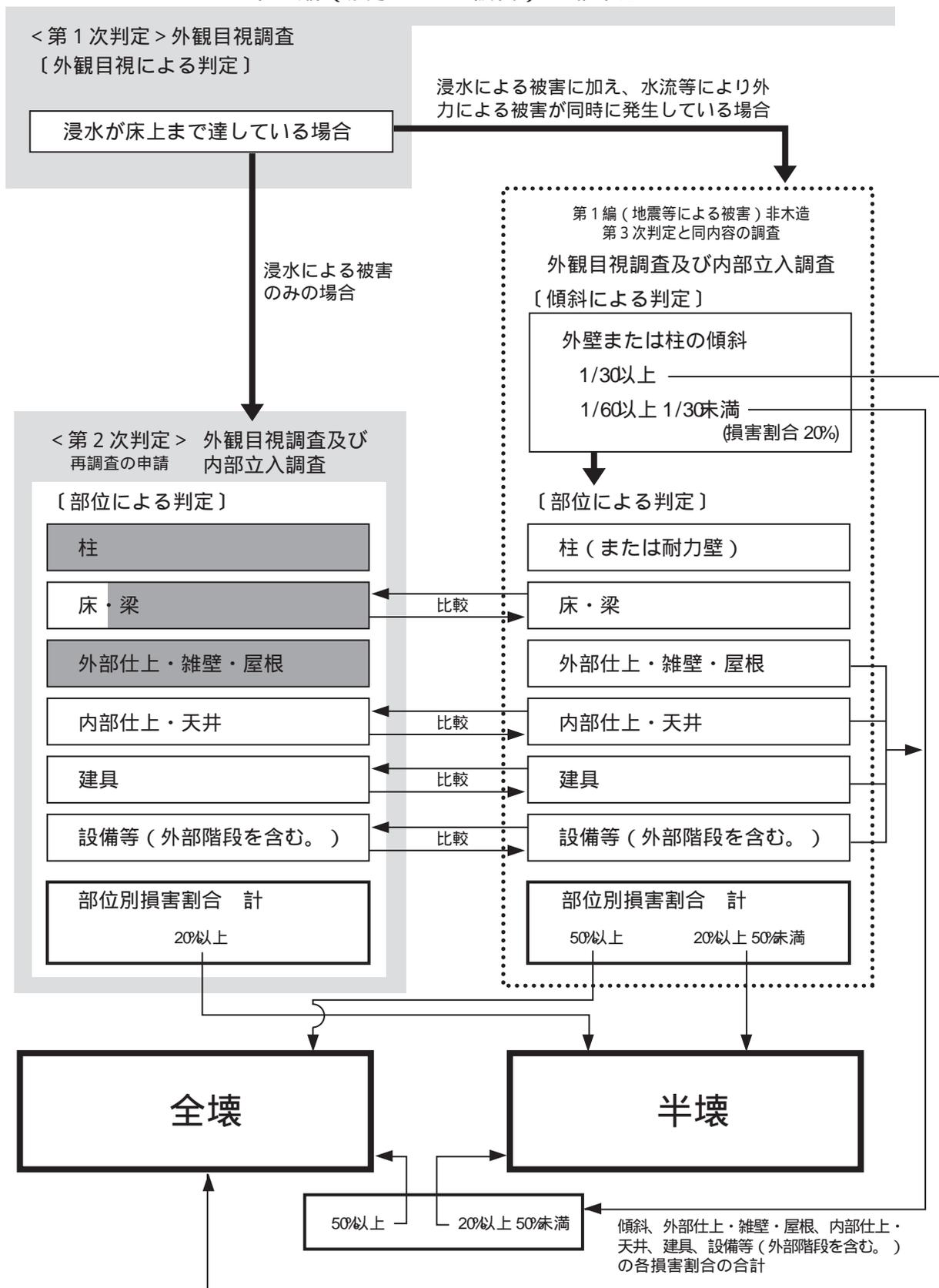
浸水による設備本体の機能損失等

### ( 3 ) 損傷の判定

個別の設備の損傷状況に応じて、10%の範囲内で損害割合を判定する。

なお、上記の他、調査対象と認められる設備があれば、10%の範囲内で適宜損害割合を算定しても差し支えない。

## 第2編（浸水による被害） 非木造



注1：浸水による被害のみの場合、柱、梁、外部仕上・雑壁・屋根は被害が生じる可能性が低いと考え、認定の対象部位から除外している。

注2：浸水による被害に加え、水流等により外力による被害が同時に発生している場合には、第1編（地震等による被害）第3次判定と同内容の調査による判定を行い、浸水による被害がある部位について第2編（浸水による被害）第2次判定を行う。ふたつの判定で部位別の損害割合に差が生じる場合には、より大きい方を損害割合とすることができる。

