

震度による危険度ランク判定基準

震度 \ 基準要素点	13点以下	14～23点	24点以上
6強以上	A	A	A
6弱	B	A	A
5強	C	B	A
5弱	C	C	B
4	C	C	C

出所：宮城県急傾斜地崩壊危険箇所カルテを用いた地震時斜面危険度予測方式(昭和62年、宮城県)
 点数と危険度ランクの関係は、道路震災対策委員会(昭和61年)による法面・斜面耐震判定方法に基づく

2 建物被害

(1) ゆれ・液状化による建物被害

建物被害の定義について

- ・建物被害は、り災証明の区分に基づく。この定義は、過去の建物被害を継続的に把握できる指標である。

建物被害実態調査における自治体り災証明の被害定義区分の概要

定義区分		特徴	調査範囲	調査方法	調査結果概要
全壊	損害額が住家の時価の50%以上	被災者に対する義援金の配分等を目的に、各市の自治体を実施(ただし判定項目のウエイトは自治体間で異なる)	各自治体(神戸市・西宮市・明石市・芦屋市・尼崎市・伊丹市・宝塚市等)	市職員が目視により損害割合を調べ百分率で判定(住家ごとの時価までは実際には判定しない)	(全壊棟数/調査棟数) 灘区:13,198/30,544 西宮市:13,342/81,082
半壊	損害額が住家の時価の20～50%				
一部損壊	上記に満たないもので要補修のもの				

ゆれによる建物被害

ア 基本的な考え方

- ・構造別(木造/非木造)及び耐震基準の変更に合わせた建築年次別に計算する。

イ 基礎データの作成

- ・区市町村別の固定資産台帳データ(平成12年)を用いて250mメッシュを単位とした建物データベースを作成する。

<建物データベースの項目>

構造別 (木造/非木造)

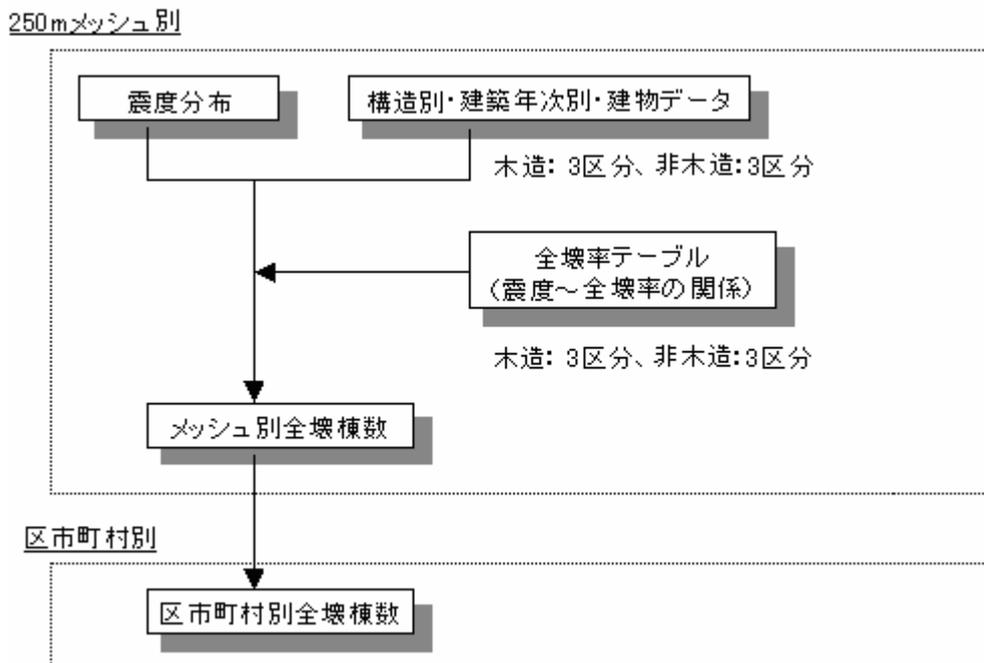
建築年次別 木造：3区分(S36以前/S36～S55/S56以降)

非木造：3区分(S46以前/S46～S55/S56以降)

ウ 全壊棟数の被害想定手法

- ・全壊率テーブル（計測震度と全壊率との関係）から全壊棟数を算出する。
- ・全壊率テーブルは、過去の地震による被害のプロットデータをもとに設定する（阪神・淡路大震災における西宮市、鳥取県西部地震における鳥取市、芸予地震における呉市のデータ）
- ・ゆれによる全壊棟数と液状化による全壊棟数は重複しないようにした。

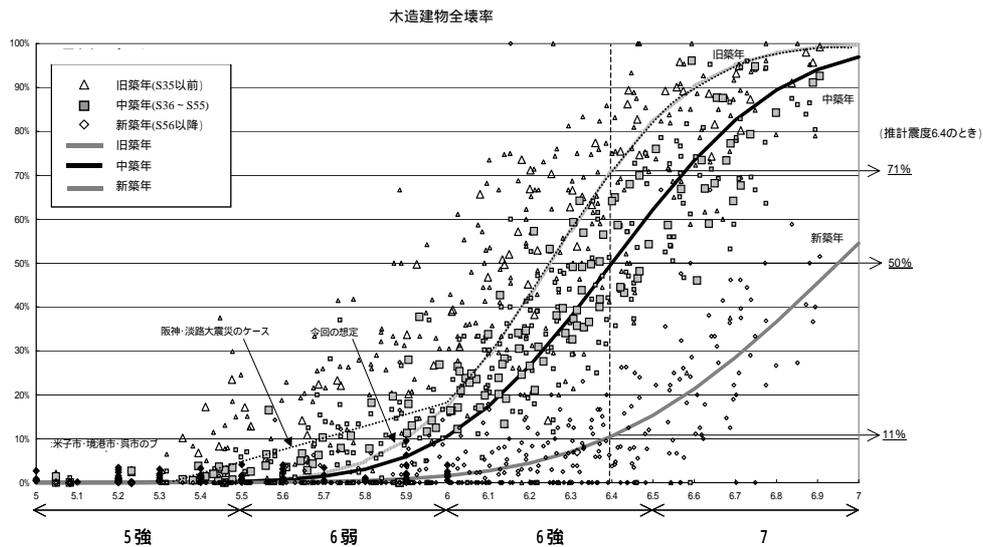
ゆれによる建築物被害想定フロー



エ 全壊率テーブル

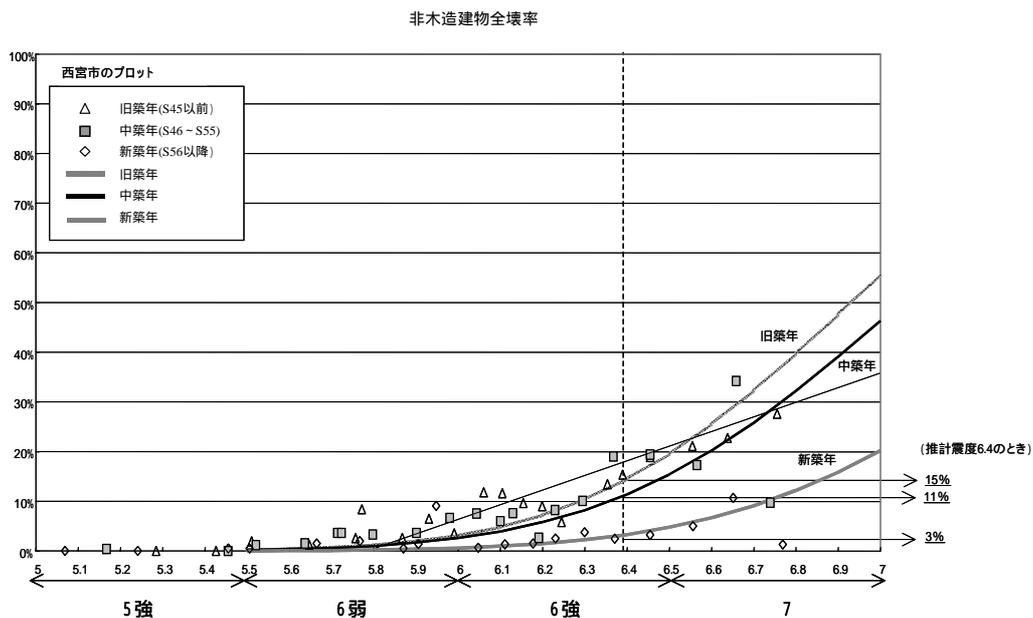
< 木造：3区分 >

- ・ 阪神・淡路大震災における西宮市、鳥取県西部地震における鳥取市、芸予地震における呉市のプロットデータをもとに設定する。
- ・ 建物が全壊する時の震度が正規分布に従うと仮定（全壊率テーブルに正規分布の累積確率密度関数を使用）し、建築年次別に倒壊率曲線を作成し、全壊率を決定する。



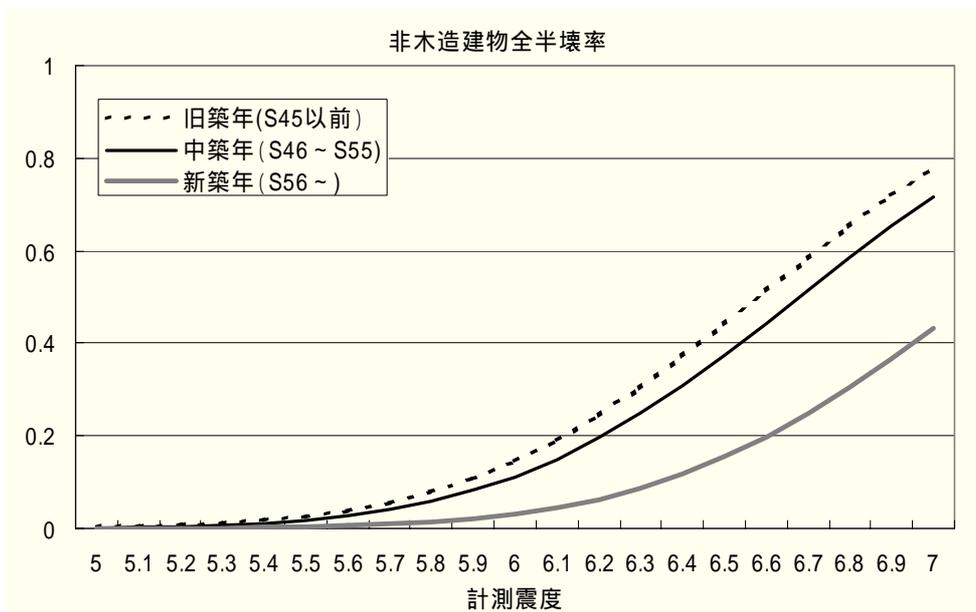
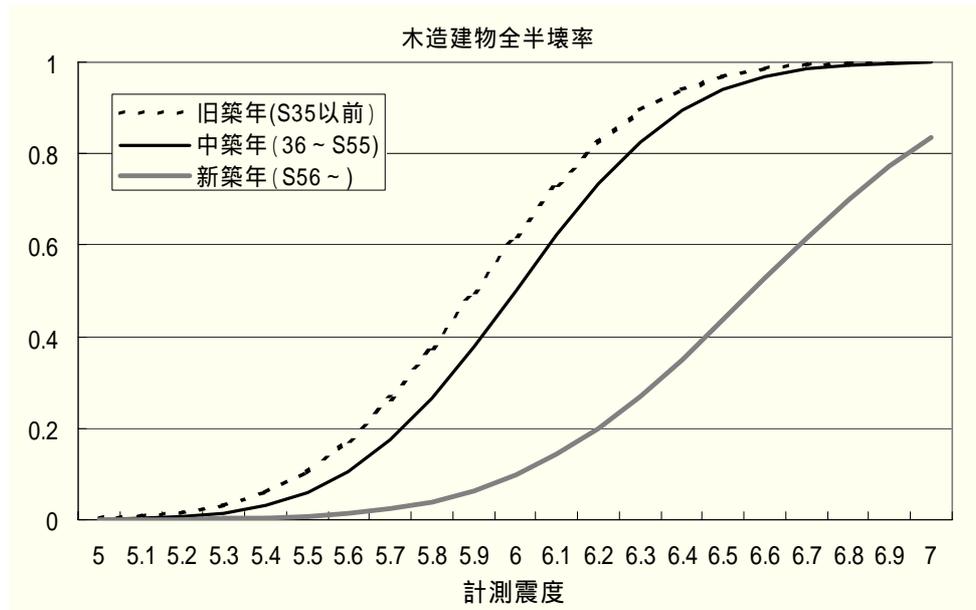
< 非木造：3区分 >

- ・ 阪神・淡路大震災における鉄筋コンクリート造に関する西宮市のプロットデータをもとに設定する。
- ・ 建物が全壊する時の震度が正規分布に従うと仮定（全壊率テーブルに正規分布の累積確率密度関数を使用）する。



オ 半壊棟数の被害想定手法

- ・ウに示した全壊棟数算出プロセスと同様の手順とする。
- ・テーブルについては、全半壊率テーブル(計測震度と半壊率との関係)を用いて、半壊棟数を算出する。なお、ここで用いるテーブルは全半壊テーブルであるため、このテーブルを用いて求めた全半壊棟数から、全壊棟数を引いたものが半壊棟数となる。

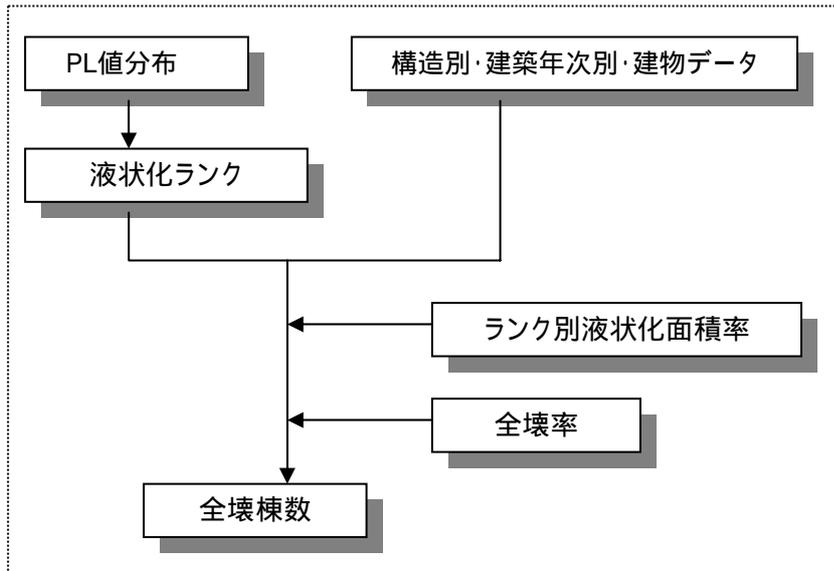


液状化による建物被害

ア 基本的な考え方

- ・ 構造別、建築年次別に液状化による全壊率を設定し、全壊棟数を算出する。
- ・ 昭和 39 年新潟地震の液状化発生状況に基づき、液状化ランク別に液状化面積率を設定する。

液状化による建物被害想定フロー



イ 液状化面積率

- ・ 液状化のランクに対応した液状化面積率は以下のように設定する。

ランク	PL 値	面積率
A	PL > 15.0	18%
B	15.0 PL > 5.0	5%
C	5.0 PL > 0	2%

出所：静岡県第3次被害想定調査（平成13年）

PL 値とは、その地点での液状化の危険度を表す値である。地下 20m の地層について、1m ごとの液状化に対する抵抗値に基づいて算出する。

ウ 液状化による全壊率

- ・ 液状化による全壊率を、過去の被害事例を元に以下のように設定する。
- ・ ただし、静岡県第3次被害想定における木造建物の被害定義では、り災証明による全壊被害の7割程度となることから、0.7で割った値をり災証明での全壊率とする（非木造は、ほぼ同義）。

木造建物	S35 以前	S36 以降	非木造建物	杭なし	杭あり
大破率	13.3%	9.6%	大破率	23.2%	0.0%

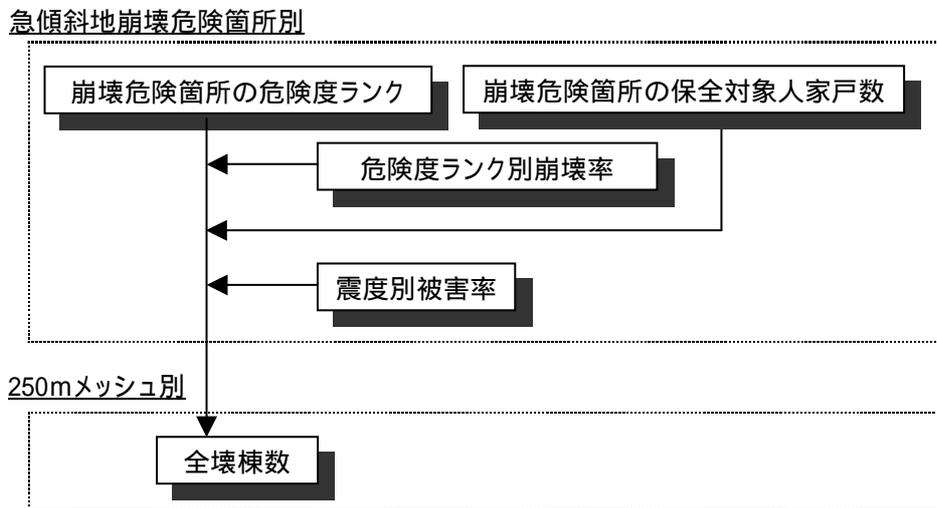
杭あり：4階建て以上の建物及び昭和35年以降の1～3階建ての建物の20%

(2) 急傾斜地崩壊による建物被害

基本的な考え方

- ・昭和 53 年宮城県沖地震の実態に基づき、急傾斜地崩壊の危険度ランク別に崩壊率を定義する。
- ・昭和 53 年宮城県沖地震と昭和 53 年伊豆大島近海地震の実態に基づき、斜面崩壊による震度別被害率を適用する。
- ・危険度ランク別崩壊率と震度別被害率より、急傾斜地崩壊による建物被害を算出する。
- ・ただし、崩壊箇所の特定はせず、同じ危険度ランクの急傾斜地崩壊危険箇所に均等に崩壊率を乗じ、期待値として建物被害数を算出する。
- ・ゆれ・液状化による建物被害の重複数（ダブルカウント）を除去する。
- ・全壊棟数 = 崩壊危険箇所の保全対象人家戸数 × 危険度ランク別崩壊率 × 震度別被害率

急傾斜地崩壊による建物被害想定フロー



危険度ランク別崩壊率

- ・昭和 53 年宮城県沖地震の実態を基に、危険度ランク別の崩壊率を以下のように設定する。

危険度ランク	崩壊率
A	95%
B	10%
C	0%

震度別被害率

被害区分	～震度 4	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
大破率	0	6%	12%	18%	24%	30%