

# 平成 25 年住宅・土地統計調査に基づく 木造住宅耐震化率の推計と都道府県ごとの比較

建築計画研究室 福井 智大  
(平成 29 年 2 月 10 日提出)

## 1. 背景と目的

我が国は、地震多発地域であることから、耐震診断、耐震改修などの木造住宅の耐震化事業が注目されている。また、過去の地震による被害を基に、建築基準法が改正されており、耐震設計法もその都度、見直されてきた。さらに現状として、統一された木造住宅の耐震化率の推計方法がない。そこで、本研究では、S56 の新耐震設計基準を満たすことを表す耐震化率と、H12 の耐震基準を満たすことを表す木造 H12 耐震化率について、統計資料を用いた推計方法を開発し、都道府県ごとの推計結果より、精度について分析する。

## 2. 耐震化率の推計方法

耐震性を有する木造住宅戸数を求める方法として、統計資料、実測値資料を用いる方法がある。本研究では、長岡市の参考資料<sup>1</sup>を基に、推計方法を開発した。使用したデータとして、全国的に入手可能な住宅・土地統計調査を用いた。なお、木造 H12 耐震化率については、以下の式より、S56 を H12 と置き換えることで推計できる。また、耐震性があると答えた割合を耐震性能保有回答率とする。

### (1) 築年不明分の推計

住宅・土地統計調査は、築年不明を含むため、その戸数を築年時期の明らかな木造住宅戸数の構成比を用いて按分する。

按分戸数(S56.5 以前)=(木造住宅戸数(S56.5 以前)／木造住宅総戸数)

### (2) 耐震性の有無の判別

木造住宅(S56.6 以降)においては、新耐震設計基準を満たしているため、【耐震性あり】と判断する。

木造住宅(S56.5 以前)においては、木造住宅数に耐震性能保有回答率を乗じた分を耐震性ありと判断する。

### (3) 耐震化率の推計

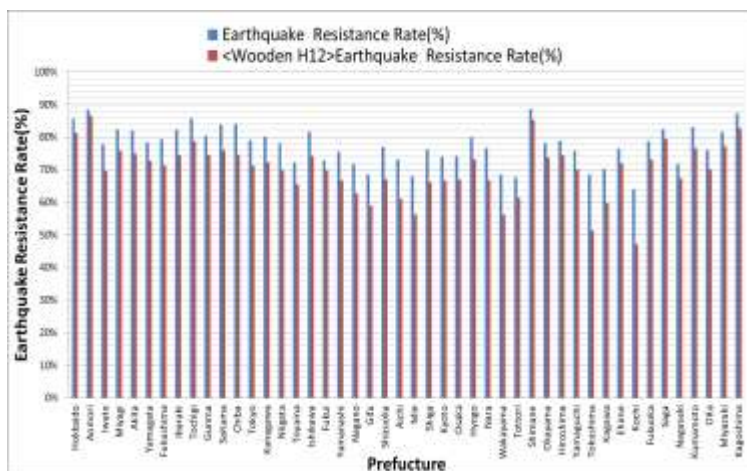
耐震化率=(木造住宅戸数(S56.6 以降)+木造住宅戸数(S56.5 以前)×耐震性能保有回答率)／木造住宅総戸数

## 3. 耐震化率の推計結果

各都道府県における耐震化率、木造 H12 耐震化率の推計を行った結果、大規模地震の発生が危惧されている、徳島県、高知県、和歌山県、静岡県、三重県の数値が低い。(図一1)

また、3 大都市平均と地方平均を比較すると、前者が 76%、後者が 78%となった。RC を含む住宅の耐震化率は、都市部が高い。しかし、木造住宅に限れば、木密地域が多い都市部に、耐震化のとれていない木造住宅が多い。

さらに、耐震化率と木造 H12 耐震化率を比較した結果、大規模地震の発生が危惧されている、高知県、徳島県で、差が大きくなった。一方、青森県、島根県は、両方の値が高いため、次の章では、高い耐震化率が示される要因を分析する。



図一 1 耐震化率と木造 H12 耐震化率の推計結果

#### 4. 耐震化率推計における精度の検討

耐震化率の推計式からみると、耐震化率の値は、木造住宅戸数(S56.6以降)が多いと高くなり、耐震性能保有回答率が高いと高くなるといえる。この2つの観点から分析する。

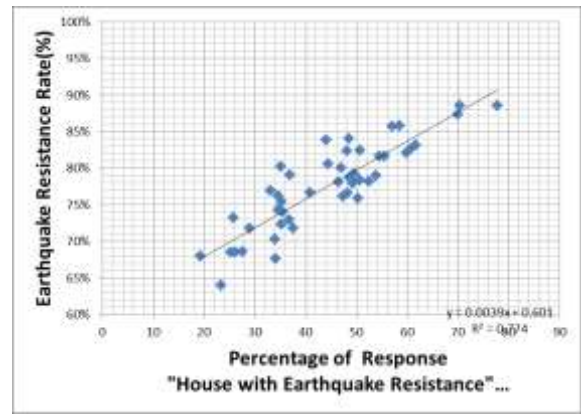
##### (1) S56.6以降の木造住宅の割合

相関分析を行った結果、 $R^2=0.1073$  となり、相関性が低いといえる。

##### (2) 耐震性能保有回答率

耐震性能保有回答率との関係

性は、近似曲線における決定係数は  $R^2=0.774$ 、相関性が高かった。(図—2)



図—2 耐震性能保有回答率と耐震化率の関係

木造住宅(S56.6以降)は耐震設計基準を満たすため、建築時期そのものによる耐震化率の値の変動は、信頼性が高いと考えられる。

一方、国土交通省がアンケート調査<sup>ii</sup>を実施した結果、耐震化を行わない理由として、「耐震診断はしていないが、耐震性があると思っている」「地震は起こらないと思っている」が多いことが判明している。このことから、住宅・土地統計調査において、耐震性があるという思い込みにより、簡易な耐震基準を基準に、耐震性が見込まれていると回答している可能性がある。つまり、統計資料を用いた耐震化率の推計では、耐震性能保有回答率による影響が大きいといえる。

#### 5. まとめ

住宅・土地統計調査を用いた耐震化率の推計には、回答による影響が大きいことが明らかになった。このことから、住宅・土地統計調査から耐震化率を推計する際には、1つの値ではなく、〇～〇%のように幅で表すことが適切であると考えられる。ここで、耐震性能保有回答率がすべて正確であるとするときを耐震化率の最大値となり、耐震改修を実際に行ったという実績で推計できる耐震化率が最小値となる。

例として、徳島県における耐震化率の最小値の推計結果は63%となることから、63～69%と表すことができる。(表—1) 徳島県は実測値に基づいて算出した耐震化率が公開<sup>iii</sup>されており、その耐震化率は68.7%であり、この値は63～69%の幅の範囲内にある。耐震性能保有回答率に対し、信頼性が低いため、この方法で推計された最小値も参考に今後の耐震化事業を進めていく必要があるといえる。

表—1 耐震化率の最小値を推計した結果

道庁番号	都道府県	耐震化率の最大値 (%)	耐震化率の最小値 (%)	道庁番号	都道府県	耐震化率の最大値 (%)	耐震化率の最小値 (%)
1	北海道	86%	68%	24	三重県	68%	63%
2	青森県	89%	64%	25	滋賀県	76%	67%
3	岩手県	78%	62%	26	京都府	74%	63%
4	宮城県	82%	69%	27	大阪府	74%	63%
5	秋田県	82%	59%	28	兵庫県	80%	66%
6	山形県	78%	60%	29	奈良県	77%	64%
7	福島県	79%	64%	30	和歌山県	69%	61%
8	茨城県	82%	69%	31	鳥取県	68%	55%
9	栃木県	86%	69%	32	島根県	89%	56%
10	群馬県	81%	67%	33	岡山県	78%	58%
11	埼玉県	84%	73%	34	広島県	79%	57%
12	千葉県	84%	71%	35	山口県	76%	55%
13	東京都	79%	70%	36	徳島県	69%	63%
14	神奈川県	80%	72%	37	香川県	70%	58%
15	新潟県	78%	63%	38	愛媛県	77%	58%
16	富山県	72%	60%	39	高知県	64%	58%
17	石川県	82%	62%	40	福岡県	79%	61%
18	福井県	73%	61%	41	佐賀県	83%	58%
19	山梨県	76%	66%	42	長崎県	72%	57%
20	長野県	72%	65%	43	熊本県	83%	59%
21	岐阜県	69%	61%	44	大分県	76%	58%
22	静岡県	77%	70%	45	宮崎県	82%	62%
23	愛知県	73%	68%	46	鹿児島県	87%	60%

#### 参考文献

i 長岡市ホームページ, 長岡市耐震改修促進計画参考資料 2016.9 閲覧 <http://www.city.nagaoka.niigata.jp/shisei/cate01/taisin-plan.html>  
ii 国土交通省, 「地震時等に著しく危険な密集市街地」について, 2017.1 閲覧 [http://www.mlit.go.jp/report/press/house06\\_hh\\_000102.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/house06_hh_000102.html)  
iii 基本データ 木造住宅・旧耐震基準の木造住宅、空き家の戸数