

木造住宅の耐震性に着目した地域防災活動について

―千葉県市川市平田における意識調査―

日大生産工(学部) ○平柳光次郎 日大生産工(院) 高市圭

日大生産工 神田亮 日大理工(非常勤) 八島信良

1. はじめに

1995年に発生した阪神・淡路大震災では6400を超える多くの尊い命が失われた。その80%が木造住宅の倒壊による圧死であった。倒壊した木造住宅のほとんどは新耐震設計基準施行(1981年)以前に建てられた耐震性を有していない、いわゆる既存不適格のものである。この既存不適格木造住宅は震災から15年経過した現在でも全国に約1000万戸存在するといわれている¹⁾。また、関東地方では今後30年以内に70%程度の確率で首都直下地震が発生すると地震調査研究推進本部が予測している¹⁾。その結果、耐震診断、耐震補強²⁾の促進が盛んに行われるようになった。しかし、耐震診断、耐震補強に手間や労力、費用が掛かることなどから耐震化が普及していないため現状のままでは甚大な被害は免れないと考えられる。

そこで筆者らは、減災の観点から人命の保護、すなわち住宅の倒壊による死亡者をゼロにすることを目指した活動を展開することとした。そのためにはまず、倒壊の可能性が高い木造住宅を早急に見つけ出す必要がある。筆者らが提案した簡易な耐震診断法³⁾は診断の精度は低いものの診断に掛かる手間や労力をできるだけ軽減できるように工夫されている。そのため、倒壊の可能性が高い木造住宅を短時間で多量に見つけ出すことができると考えられる。また、この活動を円滑に行うためには地域住民の地震防災に関する意識の現状把握が必要であると考えられる。本論文は木造住宅の簡易な耐震診断および地域住民の地震防災に関する意識を調査した概要を示す。

2. 地域防災活動の概要

木造住宅の簡易な耐震診断および地域住民の地震防災に関する意識を調査した地域は千葉県市川市平田である。図1に示すように

平田は千葉県市川市の北西部にあり、首都直下地震により震度6強および6弱の地震が発生すると予測されている地域である。

2. 1 簡易な耐震診断の実施概要

平成22年3月13日、筆者らは倒壊の可能性が高い木造住宅を早期に見つけ出すため千葉県立市川工業高等学校および平田町会と共同し、平田にある木造住宅約1500戸のうちストリートビューから目視で判断できる木造住宅405戸を対象にNet目視診断³⁾を実施した。診断は学生26人で実施し、約3時間で完了した。図2にNet目視診断による平田の上部構造評点の頻度分布を示す。図2より、上部構造評点の中央値は0.94、上部構造評点が0.7未満、すなわち倒壊の可能性が高いと判定される住宅の割合(以下、 $P(I_w < 0.7)$)は約27%であった。これらの住宅の倒壊を防ぐために有効的な耐震化の促進方法が必要であると考えられる。

2. 2 アンケート調査の実施概要

地域住民の地震防災に関する意識の現状把



図1 市川市における平田の位置および予測地震動⁴⁾

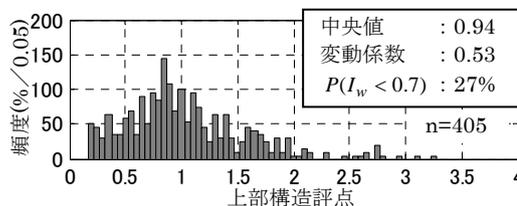


図2 平田における木造住宅の上部構造評点の頻度分布

Study on Activity of Regional Disaster Prevention from the aspect of increasing in the Earthquake Resistance Performance of Wooden Houses
―Awareness Survey at Hirata district in Ichikawa, Chiba Prefecture―

Kojiro HIRAYANAGI, Kei TAKAICHI, Makoto KANDA, Nobuyoshi YASHIMA

握をすることは耐震化の促進を行うために重要である。そこで平成 22 年 7 月 17 日、1981 年以前に建てられた住宅に居住している地域住民の地震防災に関する意識を把握するためアンケート調査を実施した。調査は Net 目視診断と同様、千葉県立市川工業高等学校および平田町会と共同し、広域にわたりストリートビューが使用できない地域にある住宅 61 戸を対象に行った。図 3 に耐震改修の経験の有無に関する住宅数の割合を示す。また、耐震改修の経験がない住宅に着目し、図 4 に耐震改修の予定の有無に関する住宅数の割合を示す。図 3、4 より、調査した地域に限るが 1981 年以前の住宅の約 23% が耐震化されていることが分かる。しかし、現状のままでは今後の耐震化の普及は望めないと考えられる。次に耐震改修の経験、予定ともにない住宅に着目し、図 5 に地震による自宅倒壊の心配の有無に関する住宅数の割合を示す。さらに、図 6 に耐震改修を行っていない理由を示す。これらの結果より、耐震改修の経験、予定ともにない住宅のほとんどは地震による自宅倒壊の心配をしていないこと、また自宅倒壊の心配をしていても耐震改修に手間や費用が掛かることが障害となっていることが分かった。以上を踏まえ、今後は地震時の木造住宅倒壊による死亡者をゼロにするため、安価な簡易耐震補強の開発、提案とともに地域住民に対して地震に関する防災知識を啓発することが望ましいと考えられる。

3. まとめ

本論文では、木造住宅の倒壊による死亡者をゼロにすることを目標に木造住宅の簡易な耐震診断および地域住民の地震防災に関する意識を調査した概要を示した。これらの地域防災活動により以下の知見を得た。

①Net 目視診断の結果より、平田では約 27% の木造住宅が倒壊の可能性が高いと判定された。

②アンケート結果より、調査した地域に限るが平田では 1981 年以前の住宅のうち約 23% が耐震化されている。しかし、現状のままでは今後、耐震化の普及は望めないと考えられる。

③耐震改修を行っていない住宅の多くは自宅倒壊の心配をしていない、あるいは手間や費用が障害となっているためであることが分かった。

以上を踏まえ、今後は地震時の木造住宅倒壊による死亡者をゼロにするため、安価な簡易

耐震補強の開発、提案とともに地域住民に対して地震に関する防災知識を啓発することが望ましいと考えられた。

【謝辞】

本活動の遂行に協力頂いた千葉県立市川工業高等学校の教員と生徒および平田町会役員の方々に感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 国土交通省：「住宅・建築物の耐震化の促進」, 政策レビュー結果(評価書)
- 2) 財団法人日本建築防災協会：「木造住宅の耐震診断と補強方法(改訂版)」, 2004
- 3) 細尾敦, 中川大輔, 高市圭, 神田亮, 八島信良：「木造住宅の簡易な耐震診断法に関する研究」, 日本建築学会技術報告集, 第 16 巻, 第 34 号, pp955-959, 2010
- 4) 千葉県市川市 HP : <http://www.city.ichikawa.lg.jp/>

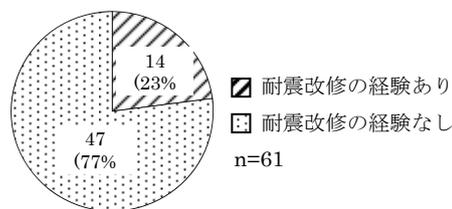


図 3 耐震改修の経験の有無に関する住宅の割合

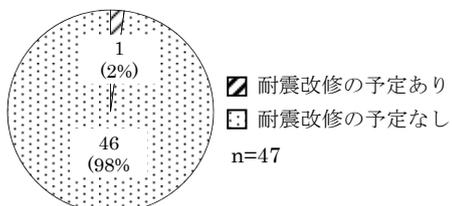


図 4 耐震改修の予定の有無に関する住宅の割合

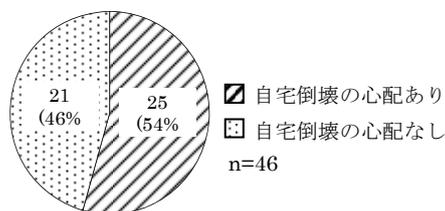


図 5 自宅倒壊の心配の有無に関する住宅の割合

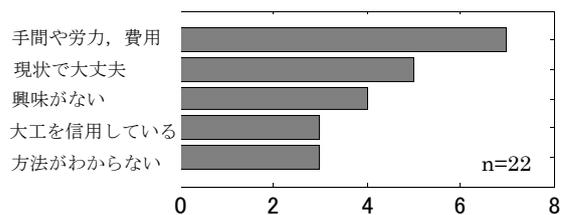


図 6 耐震改修を行わない理由