

安価な木造住宅耐震改修工法の普及に関する考察

正会員 ○川端 寛文*¹ 同 井戸田 秀樹*²
同 花井 勉*³耐震改修
低コスト
木造住宅
工務店
耐震改修工法
アンケート調査

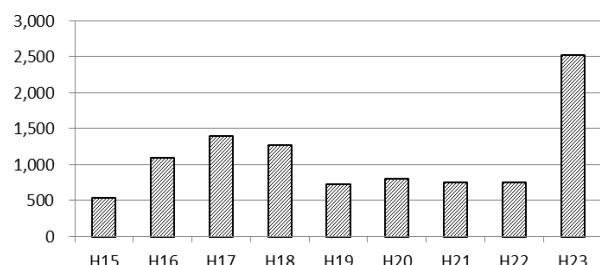
1. はじめに

南海トラフの巨大地震などが迫る中、既設木造住宅の耐震改修推進が喫緊の課題となっている。対象となる既設住宅には高齢者世帯が多いことなどから、耐震改修を推進するためには、工事価格を引き下げることや入居者の生活上の負担の少ない工法開発などが課題となっている。愛知県では、平成 18 年度から愛知県、名古屋市の行政、名古屋大学など県内の 3 国立大学法人(名大、名工大、豊橋技科大)と建築関係団体及び民間企業などが連携し「愛知建築地震災害軽減システム研究協議会」(以下「減災協」という。)を設立し、木造住宅の耐震改修を推進するため、企業の開発した耐震改修工法を評価し愛知県の補助事業で使用できることにするとともに、合板を使った安価な工法の開発し評価することによって補助事業への活用を図るなどの取組を進めてきた。

本論は愛知県で取り組まれた普及の取組の結果、評価工法がどの程度使用されるようになったのかを平成 23 年度の愛知県内の耐震改修補助を耐震改修工事実施者へのアンケートに基づき分析したものである。

2. 愛知県における補助木造住宅耐震改修工事の状況

木造住宅の耐震改修に対する補助事業は愛知県の場合図 1 のように平成 15 年度の開始から、毎年実施され、平成 23 年度までで 9,931 件の実績があり、静岡県に次ぐ全国 2 位の実施件数である。平成 23 年度に 2,537 件と大きく拡大した。これは東日本大震災の影響も多少あるが、実際には国の補正予算で平成 22 年度中に市町に 23 年の耐震改修補助を申し込むと 30 万円余分に補助するという取り組みが行われたため震災前にすでに申し込みがなされていた結果である。



H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	合計
536	1,101	1,409	1,283	732	811	764	758	2,537	9,931

図 1 愛知県の木造住宅耐震改修補助実績

3. 愛知県における耐震改修工法の開発及び評価と普及の経緯

減災協による耐震改修工法の開発普及状況は表 1 の通りである。評価した工法が平成 20 年度末でほぼ整うようになり平成 21 年 6 月に安価な耐震改修工法講習会を開催したあたりから建築士、工務店に対する普及の取り組みが始まり、22 年 2 月に大工工務店向けの耐震改修工法講習会を開始した。平成 22 年度からは実務者による工事の勘所など実際に使う立場での講習内容にするとともに、県内の各地で開催すること、かつ大工など実務者の参加しやすい夜間、土日などの講習など工夫した講習を年 6 回程度開催するようになった。

表 1 減災協による耐震改修工法の経緯

年度	項目
H18年度	減災協議会の設立
	耐震改修工法を評価制度開始
H19年度	耐震改修工法の評価公表
	合板を使った安価な工法の実験
H20年度	減災協議会の耐震改修工法評価事業の充実
	耐震改修モデル事業の実施
H21年度	第1回安価な耐震改修方法講習会(6月)
	合板による真壁の補強工法の実験
	耐震改修と防災まちづくり展(7月)
	大工工務店向け講習会(2月)
H22年度	大工工務店向け講習会(年6回)
H23年度	大工工務店向け講習会(年6回)

4. 補助対象工事施工者に対するアンケート調査

減災協の評価工法がどの程度愛知県内の耐震改修工事に使われるようになってきているのかを確認するため、平成 23 年度に木造住宅耐震改修補助事業で工事の施工を担当した工務店等にアンケート調査を実施した。愛知県では県民への情報提供として、木造住宅耐震改修補助事業の工事施工者、確認者、工事概要などを申請者等の了解を得てインターネットで公表している。今回はその愛知県内のすべての市町村分の施工者のデータから、アンケートを送付し、FAX で回収する方式で実施した。

アンケートの配布母数は 667 件であり、有効回収数は 277 件、有効回収率は 41.5%であった。

(1) 減災協工法の使用状況

回収されたものうち減災協の工法を使わず通常工法の

みで耐震改修を実施しているものは 179 社(補助工事实施件数 525 件)、減災協の工法を使用しているものは 98 社(同 694 件)であった。

減災協の評価工法には、減災協が開発した合板を使った補強工法*¹(以下「減災協開発工法」という。)と、メーカーの開発した工法を評価したものがある。減災協開発工法は材料がホームセンター等で入手可能であり使用について制約はないがメーカー工法は代理店の契約や使用者に研修修了者等の制約を設けているものが多い。図 2 は、その使用状況を補助工事实施件数ベースでみたものである。メーカー工法のみ使用にはよくテレビで宣伝された工法や全国的な耐震改修の団体が推奨する工法など工法自体を売りにしているためその工法しか使わないというものが多くあると思われる。一方大工工務店向けの耐震改修工法講習会などでは、適材適所に工法を採用することにより安価で居住者の負担の少ない工事実施を推奨しており、そのような施工者の多いこともわかる。

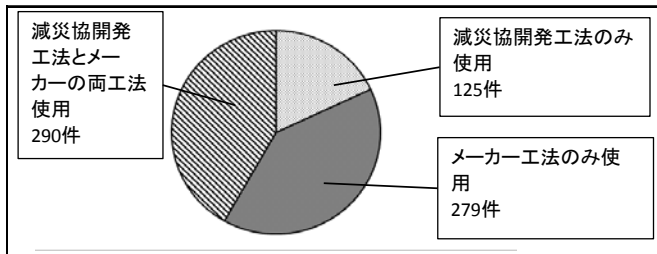


図 2 減災協開発工法とメーカー工法の使用の重なり
(2)施工者の補助耐震改修工事实施数の比較

図 3 で減災協工法を使用の有無で区分して、施工者の 23 年度の実施件数を見る。通常工法のみ実施者で 3 件以内実施のものが 132 社で約 4 分の 3 となる。減災協工法を使うものの方が工事实施数で多くなっており、最多で 88 件のものがあつた。1 社当たりの実施件数では、通常工法のみで 2.9 件、減災協工法使用で 7.1 件である。

(3)補助耐震改修工事に結び付いた要因等

図 4 で耐震改修工事に結び付いた要因を見る。減災協工法使用者に「耐震診断実施者」、「耐震改修相談会」が高い。減災協工法使用者に耐震改修推進の意識の高い層が多いと考えられることと、工事価格が安くなることによって工事に結び付きやすくなっているという 2 つの要因が重なった結果であると思われる。また、通常工法のみで「所有者から依頼」、「設計者から」が高く、実施件数の少ないことと関連していると思われる。図 5 で、設計者との関係を見ると減災協工法使用者で設計者を雇っている場合、設計者が工事を受注している割合が高い。新しい工法を導入するうえで、設計者と工事が一体のほうが進めやすいためと考えられる。

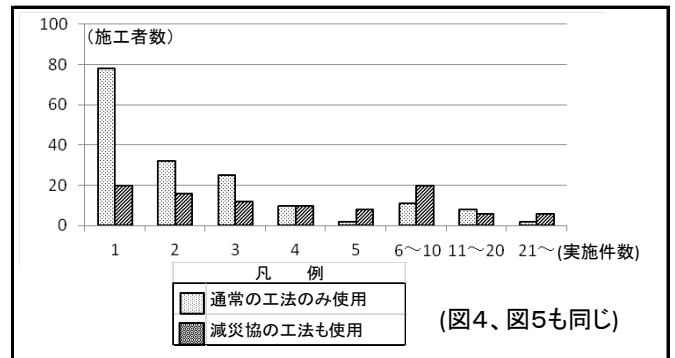


図 3 減災協工法使用有無別補助工事实施件数別施工者数

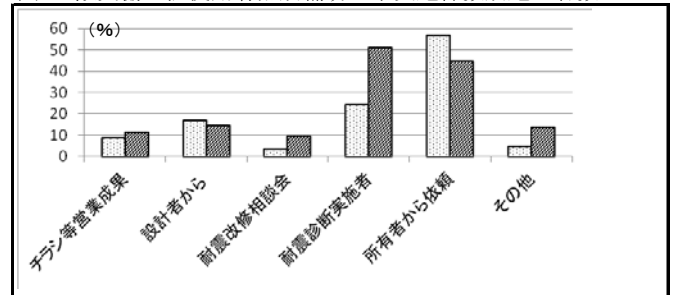


図 4 減災協工法使用有無別工事実施要因

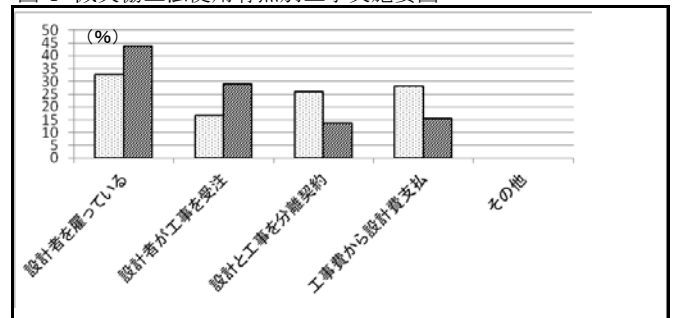


図 5 減災協工法使用有無別設計者との関係

5. まとめ

愛知県では安価な耐震改修工法の開発普及を進めてきたが、今回の調査で補助件数の約 57%まで普及していることが分かった。在来工法のみ使用者で年間 3 件以内実施者が多いのに対し、減災協工法使用者で実施件数が多くなっており、新工法で事業を拡大している層があると考えられる。また、通常工法のみ使用と減災協工法使用者に勧誘方法や営業形態に差異があり、減災協工法の普及によって耐震改修工事の実行部隊が変化しつつあることがうかがえる。

今後、筆者らはさらに分析を進めることにより減災協工法の耐震改修推進に果たしている役割を明確にするとともに、減災協工法を全国に広める活動にも取り組んでゆくこととしている。

参考文献

- 1) 井戸田秀樹, 山崎和浩, 花井勉, 川端寛文, 石井涉, 山田耕司: 壁面に部分的な開口部を有する木造面材耐力壁の耐震性能, 日本建築学会技術報告集, No.37, pp.879-884, 2011.10

*¹ 名古屋大学 博士(工学)

*² 名古屋工業大学 教授・工博

*³ えびす建築研究所 代表取締役・工博

*¹ Nagoya University, Dr. Eng.

*² Prof., Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng.

*³ President, Ebisu Building Laboratory Co., Dr. Eng