

安価な耐震改修技術の普及による首都圏木造住宅の耐震化促進

— 大工の活性化と事業参入による飛躍的な耐震化率の向上 —

主査 川端 寛文*¹

委員 井戸田秀樹*², 花井 勉*³

「西日本で実績のある安価な耐震改修技術を首都圏に普及させ住宅耐震化を促進する」

人命の観点から見た地震防災の最優先課題は古い木造住宅の耐震化である。しかし、国が数値目標を掲げているにもかかわらず、住宅の耐震化は十分な速さで進んでいない。本実践活動は、西日本で実績のある木造住宅の安価な耐震改修技術を首都圏以東に広め、高い地震リスクがある住宅耐震化を促進する突破口として首都圏で技術講習会「木造住宅の耐震リフォーム達人塾」を開催するとともに、減災まちづくりを通じた大工の耐震改修事業への参入と活性化によって高知に続く耐震化促進のための足がかりを築くことが目的である。

キーワード：1) 木造住宅, 2) 耐震改修, 3) 首都圏, 4) 耐震化促進, 5) 地域防災

PROMOTION OF SEISMIC RETROFITTING OF OLD WOODEN HOUSES IN TOKYO METROPOLITAN AREA BY SPREADING ECONOMIC STRENGTHENING TECHNIQUE

- Significant improvement in seismic resistance through the activation and business entry of carpenters. -

Ch. Hirofumi Kawabata

Mem. Hideki Idota, Tsutomu Hanai

Promote housing seismic retrofitting by spreading cost-effective seismic retrofitting proven techniques in Western Japan to the Tokyo metropolitan area.

From a perspective of preserving human lives, the top priority in earthquake disaster preparedness is the seismic retrofitting of old wooden houses. However, despite the government setting numerical targets, the retrofitting of homes is not progressing at a sufficient pace. This practical initiative aims to spread cost-effective seismic retrofitting techniques for wooden houses, which have a proven track record in Western Japan, to the Tokyo metropolitan area and the eastern region. It involves organizing technical workshops in the Tokyo metropolitan area, known as the 'Master Class for Seismic Retrofitting of Wooden Houses,' to promote the seismic retrofitting of homes with high earthquake risks. Additionally, it aims to establish a foothold for promoting seismic retrofitting, following the example of Kochi, through the participation and revitalization of carpenters in seismic retrofitting projects, in the context of disaster reduction and community development.

1. はじめに

阪神淡路大震災から 27 年が経過した。この震災の最大の教訓である既存木造住宅の耐震化に対する取組として、1995 年に「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が整備され、その後各種補助制度を通して全国で住宅の耐震化が進められてきた¹⁾。しかし、最大の耐震改修件数を誇る静岡県でも実績は対象住宅の 1 割程度にとどまっているのが現状である。阪神淡路大震災のみならず、新潟県中越地震、熊本地震、能登半島地震等の建物被害から明らかのように、人命の観点から見た地震防災の最

優先課題は古い木造住宅の耐震化である。

首都圏は非木造集合住宅の割合が多いものの、都内各所に存在する木密地域には圧倒的多数の既存不適格木造住宅が存在し、巨大地震時には建物の倒壊・延焼によって地域的に壊滅的な被害が想定される²⁾。木密地域には年金暮らし高齢者の割合が高く、建て替え促進に期待した耐震化率向上には限界がある。

こうした観点から、西日本で実績のある安価な耐震改修技術を首都圏以東に広め、高い地震リスクがある首都圏の住宅耐震化を促進する突破口として、首都圏におい

*¹名古屋工業大学高度防災工学研究センター客員教授 博士 (工学) *²名古屋工業大学大学院教授 工学博士 *³(株)えびす建築研究所代表取締役博士 (工学)

て「木造住宅の耐震リフォーム達人塾」を開催するとともに、減災まちづくりを通じた大工の耐震改修事業への参入と活性化によって高知に続く劇的耐震化促進のための足がかりを築こうとするのが本実践活動の目的である。

2. 達人塾の開催経緯と住宅耐震化促進の課題

2.1 愛知減災協議会の設立と安価な工法の開発・評価

2005年度、愛知県と名古屋市、県内の3国立大学（名古屋工業大学、名古屋大学、豊橋技術科学大学）および愛知建築士会、愛知県建築士事務所協会など建築関係団体が、建築物の耐震化と地域の地震被害軽減を目指して愛知建築地震災害軽減システム研究協議会（減災協議会）を設立した。設立目的の中に、「安価な耐震改修工法の開発」が掲げられている。

減災協議会は、設立趣旨に沿って木造住宅の耐震改修工法について評価する制度を構築し、民間の会社が開発した工法についてコストや施工性など、実務レベルで有益な情報を含めた評価を行ってきた。さらに2007年度には減災協議会の独自予算で実験費用を確保し、現場からの声に応える形で構造用合板を部分的に施工する低コスト工法を実用化した。その後、減災協議会によらない形で独自に予算を確保し、2023年度までに58工法を開発している。

この工法は、天井、床、土壁などの既存の仕上げ材を極力を壊さずに耐震の要素だけを付加する工法であり³⁾⁴⁾、仕上げの撤去復旧費用が抑えられることから劇的な低コスト化が可能になる。また、各工法を公の機関である減災協議会が評価してきたことも、国の補助事業として進められている木造住宅の耐震改修事業で活用するために不可欠なものであった。

2.2 耐震リフォーム達人塾

減災協議会で評価された構造用合板を使った安価な工法は、当初、愛知県の耐震改修工事で活用され、その後、近隣の県からの要望に応える形で静岡県、岐阜県、三重県の東海4県で補助対象工法に加えられた。一方、全国的な工法普及のきっかけとなったのは高知県であった。2013年、減災協議会がインターネットで公開していた低コスト工法を知った高知県から減災協議会に低コスト工法の講習会開催依頼があり、全国展開にあたっては名古屋工業大学高度防災工学研究センターが受け皿となって都道府県が主催する形式で「木造住宅の耐震リフォーム達人塾」が開始されることとなった。

耐震リフォーム達人塾は安価な耐震改修工法の講習にとどまらず、N値計算、精算法、偏心率、精密診断といった耐震改修設計技術、大工を対象とした施工演習、住宅所有者への説明技術、市町村における推進方策など多岐にわたっている。2013年度から2021年度の9年間で

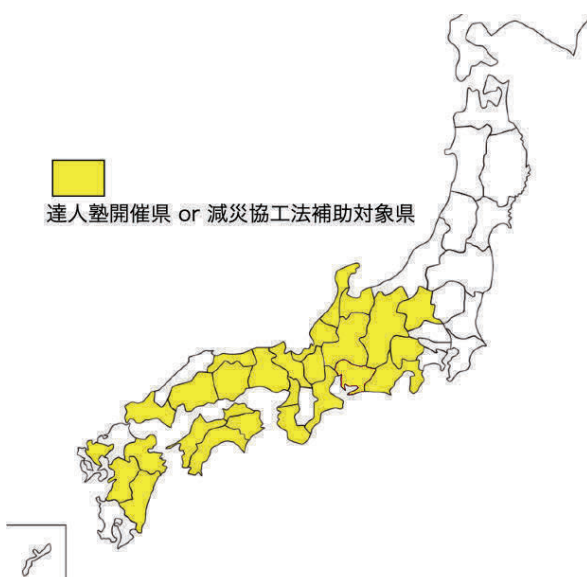


図 2-1 達人塾開催 or 減災協工法補助対象県

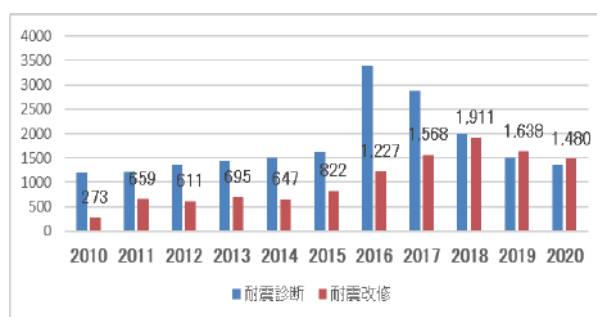


図 2-2 高知県の耐震診断と改修実績

26の府県において計170回の達人塾を開催し、総受講者数は延べ12,000人である。

2.3 木造住宅の耐震化促進に向けた課題の抽出

図2-1は、2021年度までの達人塾開催県および減災協議会の改修工法を補助対象工法に認定している県を示す。南海トラフ地震の想定震度とリンクするように西日本での開催が多く、耐震改修実績を伸ばす県も現れているのに対し、関東以東での講習会開催実績はほとんどない。そこで、関東以東に安価な耐震改修技術を普及させるための方法について、高知県の成功事例を分析した。

図2-2は高知県の耐震診断と耐震改修の実績である。2013年の耐震リフォーム達人塾開催以前から年間600件を超える耐震改修件数を実施していたが、達人塾開催後順調に改修件数は増加し、2018年度に1911件と2013年の約3倍増を実現している。高知県の職員によれば、この成果は達人塾によってもたらされた安価な耐震改修技術のおかげとの証言を得ている⁵⁾。

この要因を高知県内関係者へヒアリングをした結果、から、以下のような成功要因が抽出できる⁶⁾。

1. 県内に安価な耐震改修技術が広まり、耐震改修工事価格が明らかに低下してきたこと。
2. 内の市町村が所有者への働きかけを行うとともに、市町村担当者のモチベーションをあげるような教育を継続してきたこと。
3. 市町村単位で、大工が耐震改修に取り組めるよう教育するとともに、安価な耐震改修の設計を進める建築士との連携を推進したこと。

3. 助成事業での活動内容

3.1 全体の概要と経緯

前章で示した高知県の成功要因を踏まえ、今回の助成事業では、

1. 安価な耐震改修技術の普及
2. 行政への働きかけ
3. 大工への技術教育と建築士とのマッチング

を考慮した講習プログラムとし、まずは達人塾未開催である関東以北の都道府県に対し郵送で開催の申し入れを行った。申し入れには、講師旅費や講習資料代など都道府県の費用負担がないことを明記した。この申し入れに対し、開催を表明したのは青森県であった。東京都をはじめとする首都圏自治体には電話での働きかけとともに、木密地域を抱える東京都内の各区にも再度郵送での開催申し入れをしたが、開催には至らなかった。また、働きかけの過程で、埼玉県、千葉県には、県主導による木造住宅の耐震改修補助制度すらないことも判明した。

こうした現状を踏まえ、各委員と親交のある団体に働きかけをし、一般社団法人住宅医協会と連携して東京都

内での開催を、また茨城県木材協同組合連合および茨城県建築士会つくば支部と連携して茨城県内での開催を実現した。また、青森県と群馬県については、達人塾開催の費用を新たに獲得し、2023年度に県独自の予算にて開催を行っている。一方、大工の耐震改修事業参入を目的とした市町単位の市ぐるみ勉強会についても開催の働きかけを行い、その結果群馬県内の3市の協力が得られることとなった。

表3-1は本事業の実績を時系列で示したものである。首都圏としては東京都、茨城県、群馬県で、東日本としては青森県での開催が実現した。また、群馬県にて達人塾開催の際に市町単位の市ぐるみ勉強会開催を働きかけ、3市で開催を合意したため2023年10月に実施した。以下、主な開催地の実施内容について解説する。

3.2 青森県主催の耐震リフォーム達人塾

青森県は開催申し入れ後比較的早い段階で開催希望の打診があり、早速日程調整に入った。11月17日に八戸市で対面にて開催され、さらに青森市と弘前市にサテライト会場が設けられた。開催コースは初心者向け講習内容であるベーシックコースである。開催案内のチラシを図3-1に示す。サテライト会場では講習がそのままライブ映像で届けられるとともに、質疑応答への参加も可能であった。サテライト会場の設置も受講のしやすさにつながり、3会場合わせて100名が受講した。

青森県で開催したベーシックコースの講習プログラムは下記の通りである。

1. 耐震改修促進のための7つの鉄則

表 3-1 本事業の実績

開催年月日	開催地	関係団体	開催内容	受講者数
2022/11/17	青森県八戸市(対面) 青森県青森市(Web中継) 青森県弘前市(Web中継)	主催:青森県 共催:名工大高度防災工学研究センター 後援:NPO法人達人塾ねっと	達人塾ベーシックコース	100名
2023/1/13	茨城県つくば市(対面)	主催:茨城県木材共同組合連合会 共催:名工大高度防災工学研究センター 後援:NPO法人達人塾ねっと	達人塾ベーシックコース 達人塾施工演習コース	70名
2023/1/16	東京都千代田区(対面)	主催:名工大高度防災工学研究センター 共催:一般社団法人住宅医協会 後援:NPO法人達人塾ねっと	達人塾ベーシックコース	90名
2023/3/2	茨城県つくば市(対面)	主催:茨城県建築士会土浦支部・筑波支部 共催:名工大高度防災工学研究センター 後援:NPO法人達人塾ねっと	達人塾アドバンスコース	30名
2023/9/22	群馬県前橋市(対面)	主催:群馬県 共催:名工大高度防災工学研究センター 後援:NPO法人達人塾ねっと	達人塾施工演習コース	20名
2023/10/6	青森県三沢市(対面)	主催:青森県 共催:名工大高度防災工学研究センター 後援:NPO法人達人塾ねっと	達人塾アドバンスコース	40名
2023/10/17	群馬県富岡市(対面)	主催:安中市, 富岡市	市ぐるみ勉強会	44名
2023/10/18	群馬県渋川市(対面)	主催:渋川市	市ぐるみ勉強会	18名

2. 低コスト工法徹底解説
3. 事例に見るコストダウンの隠しワザ
4. 行政・地域とのネットワークの重要性
5. 質疑応答

「耐震改修促進のための7つの鉄則」では、安価な改修プランを提示することによる住宅所有者の負担軽減の重要性、新築とは異なる考え方に柔軟に対応することの重要性などを講習している。

「低コスト工法徹底解説」では、愛知減災協議会の「木造住宅低コスト耐震補強の手引き」に沿って改修専用の低コスト工法の詳細と留意点を解説している。

「事例に見るコストダウンの隠しワザ」では、具体的な改修事例を用いて設計、施工、住宅所有者とのやりと

青森県 木造住宅の耐震リフォーム達人塾

青森県では、地震による住宅の損壊被害防止のため、木造住宅の耐震化を推進しています。耐震診断や補強計画を実施する建築士や、耐震改修を施工する大工・工務店に求められる「安価な耐震改修工法」、「合理的な耐震診断・設計手法」、「住宅所有者への説明技術の習得」に加え、行政職員向けの「行政・地域とのネットワークの重要性」について学ぶ、木造住宅の耐震リフォーム達人塾を開催します。

◆受講対象者
○耐震診断や耐震改修に興味がある建築関係者全般（建築士、設計士、大工など）
○耐震改修等の補助事業を行っている・検討している行政職員等

◆開催概要
○日時 **令和4年11月17日(木)** 13時30分～17時30分（受付12:30～）
○会場・定員

開催場所	会場	定員
八戸会場（メイン会場）	八戸市津波防災センター（研修室A）	60名程度
青森会場（Web中継）	アデオおもりイベントホール	100名程度
弘前会場（Web中継）	青森県立武蔵館（会議室2・3）	70名程度

※各会場先着順となります。
※各会場で定員に達した場合は、お断りさせていただきます。折り返しご連絡いたします。
※青森及び弘前会場は、八戸会場とWeb会議システムによりリモート開催で実施します。

◆受講料 **無料**
◆達人塾講習プログラム

時間	講義内容	講師
12:30～	開場・受付	
13:30	開会挨拶	青森県建築住宅部長 駒井 裕良
13:35	耐震改修促進のための7つの鉄則	名古屋工業大学大学院教授 井戸田 秀樹
14:10	低コスト工法徹底解説	(株)えびす建築研究所代表取締役 花井 勉
	(休憩)	
15:10	事例に見るコストダウンの隠しワザ	(株)U建築 丸谷 勲
16:00	行政・地域とのネットワークの重要性	名古屋工業大学客員教授 川端 寛文
	(休憩)	
16:25	質疑応答・追加解説	講師全員
17:20	事務連絡等	

※講習会に必要なテキストは当日配布します。「木造住宅低コスト耐震補強の手引き」最新版等
※受講いただいた方は、YouTubeで講習を受けられる「達人塾/オンライン版2022」も無料でご受講いただけます。
◆持ち物等 筆記用具、マスクの着用

主催 青森県（担当：県土整備部建築住宅課建築指導グループ）
共催 名古屋工業大学高度防災工学研究センター（<https://adpec-nitech.jp>）
後援 特定非営利活動法人達人塾ねっと（<http://tatsujinjuku.net>）
問合せ先 青森県県土整備部建築住宅課建築指導グループ
（電話：017-734-9693 FAX：017-734-8197）

【申込方法は裏面をご確認ください】

図 3-1 青森県主催案内チラシ

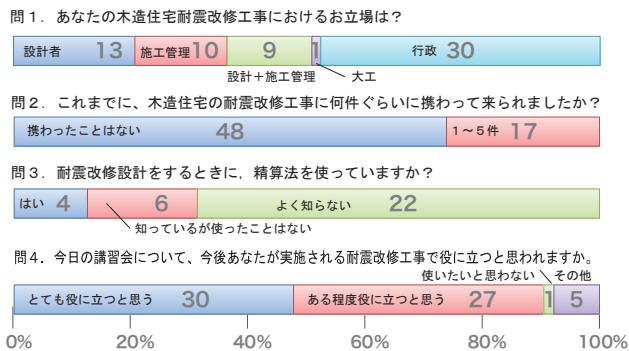


図 3-2 青森県主催の達人塾アンケート結果

りなど、耐震改修を諦めさせないための工夫を紹介した。

最後に「行政・地域とのネットワークの重要性」では、高知県の成功例を引用しつつ、耐震化の促進には建築士と行政、地域の連携が不可欠であることを述べている。

青森県は木造住宅の耐震改修に対して通常補助制度の適用しかなく、改修工事費に対する行政からの補助率が2割台である。今後、補助金限度額・補助率が格段と良くなる総合支援メニューによる補助制度を目指していて、達人塾の内容を出来るだけ全県に広めようとする意欲を感じさせるものであった。その意欲は、2023年度に独自予算で2回目の達人塾開催に結びつけている。

図 3-2 は 2022 年度開催時の受講者へのアンケートの結果である。受講者 100 名に対し、アンケートの回収は 66 名であった。受講者の属性（問 1）は約半数が行政職員であり、青森県全体の市町村数は 40 中の主要な市町村はほぼ参加しているといえる。主催者青森県の市町への積極的な働きかけの成果といえる。参加者耐震改修工事の経験（問 2）については、経験者が 17 人であるが件数はどの受講者も 5 件以内であり、青森県内の耐震改修は始まったばかりといえる。安価な耐震改修技術の中では最も初歩的な「精算法」についての認知度（問 3）は非常に低い。しかし、今回の講習に関する受講者の評価（問 4）は高く、受講者の 90%以上が「今後の役に立つ」、あるいは「ある程度役に立つ」と回答している。

3.3 茨城県木材共同組合連合主催の耐震リフォーム達人塾

茨城県では、木造建築物に関連する講習会を連合会主催で定期的開催してきており、今回は関係する建設会社、工務店、設計事務所を対象に開催された。また、講習に茨城県の住宅関連補助制度の説明があったため茨城県職員も参加した。講習内容はベーシックコースと施工演習コースである。開催案内のチラシを図 3-3 に示す。

施工演習コースでは、実物大の住宅模型を用いて天井・床等の仕上げ材を残したまま接合部金物を施工する方法や、耐震改修専用工法の施工上の留意点などを実演しながら講習した。

図 3-4 は参加者へのアンケート結果である。参加者の属性（問 1）では、開催コースに対応して施工管理に関わる人が 28 名と半数を超えている。また、設計者である建築士も 14 名と多く参加した。一方、施工演習をテーマとした講習にもかかわらず大工は 3 名と少なく、受講者への周知方法に課題が見られる。参加者耐震改修工事の経験（問 2）については、半数が未経験でほとんどが 5 件以内と回答しており、初心者を意識した講習会の趣旨に適合している。受講者の評価（問 3）は、4 分の 3 が「とても役に立つ」と回答しており、安価な改修技術の有用性が十分伝えられたといえる。

受講費
テキスト代
無料

茨城県補助事業

木造住宅の耐震リフォーム
達人塾

木造住宅の耐震改修の考え方と
技術の基本が一日で学べます
加えて、長期優良住宅の認定基準の改正について
情報提供もある、有意義なセミナーです

安価な耐震改修工法が
一日で学べます！

木造住宅関連事業者必須！

このセミナーは、木造住宅の耐震改修促進に必要な知識・技術・考え方を総合的に伝授するセミナーです。
午前中は、安価な耐震改修の設計・施工を基本から学びます。
午後は実大の模型を用いて施工演習を行います。

1. 安価な耐震改修工法の習得
2. 合理的な耐震診断・設計手法の習得
3. お施主様への説明技術の習得
4. 行政・地域とのネットワーク活用の重要性

加えて、茨城県住宅課様より以下の情報提供をいただきます。

1. 長期優良住宅の認定基準の改正について
2. 耐震改修に利用できる市町村の補助金制度について

開催
2023年
1月13日

主催：茨城県木材協同組合連合会
共催：国立大学法人名古屋工業大学高度防災工学研究センター 後援：特定非営利活動法人達人塾ねっと

図 3-3 茨城県木材共同組合連合会主催案内チラシ

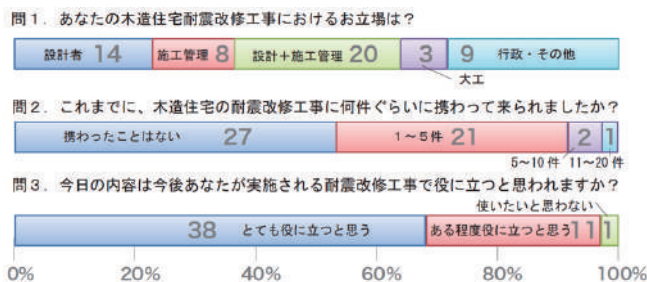


図 3-4 茨城県木材共同組合連合会主催のアンケート結果

3.4 東京都内開催の耐震リフォーム達人塾

3.1 節で触れたとおり、東京都内での達人塾は名古屋工業大学高度防災工学研究センターが主催し、一般社団法人住宅医協会との合同開催の形でベーシックコースを開催した。アナウンスは住宅医協会主催の講習会受講者を中心としたネットワークを利用するとともに、個人的な建築士の繋がり、建築学会支部の協力等も得て行った(図 3-5)。アナウンス当初から比較的多くの申し込みをいただき、最終的に申し込みは定員の 100 名に到達した。住宅医協会は建築士を対象にした講習会「住宅医スクール」を定期的・継続的に開催しており、意識の高い全国の建築士に影響力を持っていることから、今回も首都圏以外から多く参加者が集まった(写真 3-1)。

図 3-6 は受講者へのアンケート結果である。参加者は

木造住宅 **耐震リフォーム達人塾**

安価な耐震改修の基礎を学ぶベーシックコース

東京初開催!

木造住宅の耐震化促進には、家主の負担を減らすことが大切です。この講習会は、合理的に低コストで住宅を耐震改修するための技術を学び、家主の負担を減らす耐震改修メニューを武器にした住宅の耐震化促進と、地域の地震防災力向上を目的としています。

1. 住宅耐震化に向けた建築士・大工の役割
国立大学法人名古屋工業大学大学院教授 井戸田秀樹
2. 安価な耐震改修工法の紹介と解説
(株)えびす建築研究所代表取締役 花井 勉
3. 住宅の耐震改修は仕事になる！
(株)U 建築代表 丸谷 勲
4. 建築士・工務店・行政の連携の重要性
国立大学法人名古屋工業大学高度防災工学研究センター客員教授 川崎 寛文
5. パネルディスカッション：耐震改修のあり方について
達人塾+住宅医協会

受講対象者：建築士、工務店、大工、行政職員等 受講料・テキスト代：無料

主 催	国立大学法人名古屋工業大学高度防災工学研究センター
共 催	一般社団法人住宅医協会
後 援	特定非営利活動法人達人塾ねっと

開催日時	申込期間	会場	定員
2023年1月16日(月) 13:30 ~ 17:30 (受付 13:00~)	11月21日(月) ~ 1月13日(金)	連合会館 東京都千代田区神田四軒町3-2-11	100名 (先着順)

【受講料・テキスト代】無料
当日配布テキスト：「愛知被災協働会・低コスト耐震補強の手引き」最新版 / 「手引き図表冊子集」最新版 / 「木造住宅の耐震改修促進に向けた1つの挑戦」企画誌印刷 / パンフレット「木造住宅の耐震リフォーム」 / パンフレット「木造住宅の耐震リフォーム事例」 / 耐震改修専用ソフト「耐震診断」短縮版マニュアル、ロゴシールテープチラシ、他

【申込方法】
受講申込は <http://katsumi.jp/na> または右のQRコードから

図 3-5 東京都開催の達人塾開催案内チラシ

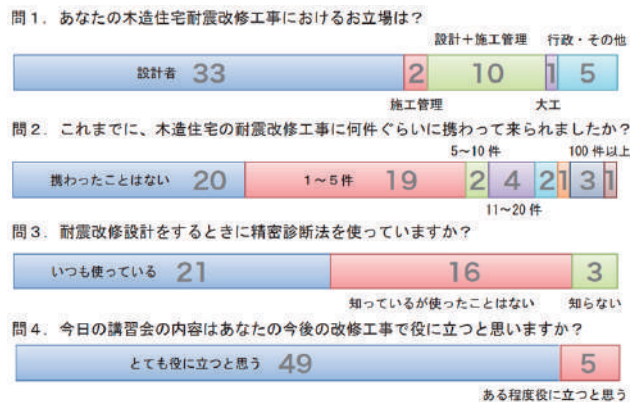


図 3-6 東京都開催達人塾のアンケート結果

90 名、アンケート回答は 54 名である。属性(問 1)は設計者が大きな割合を占めており、一般社団法人住宅医協会の講習会の参加者の属性に反映されている。また、熊本市、大阪市の行政職員の参加もあり、行政からの関心の高さも伺えた。受講者のこれまでの耐震改修実施件数(問 2)を見ると、未経験者が 1/3 程度であるが、かなり件数をこなしている受講者も少なからずいた。精密診断の使用状況(問 3)では半数の受講者が「いつも使っている」と回答しており、能力の高い受講者の割合が多かったといえる。本講習の評価(問 4)は全アンケート回答者が「とても役に立つ」あるいは「ある程度役に立つ」と回答しており、参加者にとって興味深く有益な

講習内容であった。

表 3-2 にアンケート自由記述一覧を示す。そもそも安価な耐震改修工法の存在すら知らない首都圏の建築士に対し、少なくとも受講者への周知は十分なされており、今後は継続した開催の実現と、実務に結びつけた普及へのステップが重要と考えられる。

表 3-2 東京都開催達人塾の自由記述

- 本日の講習会、ありがとうございました。構造用合板の厚さとくぎピッチの組合せで、土壁部をこわさなくても施工できる工法があると知り、今後使いたいです。
- まさに、耐震改修はコストがかかり工事が大きくなるため腰が引ける家主さんが多く、せいぜい内部リフォームのみです。設計者である自分の家も築年数が古く、工事に踏み込めなっています。大変ありがたい講義です！！
- 行政が工法を採用してくれるよう、建築士会や建築士事務所協会と連携して講習会を行っていただきたい。
- 事例紹介が参考になりました。「こういう場合は？→こうしましょう」的な資料があるとありがたいです。パネルディスカッションもう少し長くてもいいくらい良かったです。ありがとうございました。
- 色々と勉強になりました。良いものが広く使われるとよいと思いました。東京はまだ大きな地震がきてないからですかね。
- 大変勉強になりました。北関東での相談が多くなってきているので、東日本の行政でも対応がなされるとうれしく思いました。
- 安価な耐震改修工法は商売に結び付けることができ、施主にも設計者にもやさしいと思う。
- 貴重な時間をありがとうございました。空白地であった地元・栃木でも広めていきたいと思います。
- 耐震改修について具体的な方法が分かりました！大変有意義なお時間をありがとうございました！！
- 本日はありがとうございました。今後の仕事に役立てていきたいと思えます。またこの様な機会がありましたら参加したいです。
- 東京・神奈川でも達人塾の低コスト耐震補強が広がってほしいと切に願っています。
- 古いものを活用する、人生 100 年時代を最後まで豊かに暮らすための提案をするために有益な内容だと思いました。
- 所属する建築士会や自治体担当と共有したい内容でとても良かったです。自治体に登録している各団体をまとめるこの様な勉強会が開催出来るととても良いと思いました。
- 耐震改修を専門とする建築士の方とペアを組み、自分は意匠計画やインテリアコーディネートをやる立場です。耐震改修工事についての知識がある程度もっていることが必要という思いから、講習会へ参加させていただきました。熱心な取り組みを知ることができ、感銘を受けました。関東の方でも講習の機会が増えていくことを期待しております。
- 何で今まで知らなかったのか、残念。全国で講習開催すべき。
- 行政の立場として、大工さんと連携して改修の件数を増やすという事例はとても参考になりました。また、天井、床解体なしで付ける金物があることは、知識として勉強になりました。補助金を出す上で、行政が知っていないといけない講習会だと思いました。
- とてもわかりやすく、リフォームで取り入れたいと思いました。
- 大変勉強になります。現場で非常に役にたっています。この工法なしでは耐震施工はありえないです。
- 手引き、鉄則をまとめた貴重なお話、資料をありがとうございました。実務をベースとした内容でしたので、授業を振り返り今携わっている仕事にも活かしていきたいと感じました。木造住宅の耐震リフォームの冊子はすぐにでも使っていきたいです。
- 活動の内容を分かりやすく説明していただき、ありがとうございました。高知での事例が全国的になればよいですね。
- 肝が押さえられていてとても参考になりました。この手法をしっかり学んで、是非活用していきたいと思えます。
- 基本的な考え方から実例まで盛りだくさんの内容でついていくのに大変でしたが、とても興味深く拝聴いたしました。これから仕事として耐震改修に積極的にたずさわってみたくなる内容でした。貴重な機会を設けて頂きありがとうございました。
- 現場に即した施工方法等、参考になりました。ありがとうございました。
- 大変参考になる話でした。ありがとうございました。私は主に多摩地区で設計をしておりますが、耐震助成に今日教えていただいた工法を活用できないか、役所と話合ってみようと思います。
- 建材メーカーですが、非常に勉強となりました。
- まだ耐震ソフト（達人診断）を導入して 1 年ぐらいですが、耐震改修の工事があり、知識を増やしたいという気持ちで参加させて頂きました。耐震改修への考え方や耐震改修専用工法を知ることができ、今後の工事やお客様への提案に反映していきたいと感じました。
- 今後の業務に向けて非常に参考になりました。ありがとうございました。
- 秋の住宅医でのオンライン講座に感激し、再度お話を直接ききたくて受講しました。何度聞いても少しずつ積み重なります。設計事務所としてスタートしたばかりで何も見えていませんが、がんばります！
- 東京開催「達人塾」×「住宅医スクール」ありがとうございました。耐震に携わる設計仲間にも声をかけ、参加いただくことができ、少しでも耐震改修のバリエーションが増えていくことを期待しています。今後、関東圏で広がっていくよう、引き続きよろしくお願致します。



写真 3-1 東京都開催達人塾の講習風景

3.5 茨城県建築士会つくば支部主催の達人塾

1 月茨城県開催の達人塾と異なり、茨城県建築士会の土浦支部と筑波支部が合同で開催したものである。受講者はほとんどが会員である。また、つくば市、取手市などの行政職員も受講した。開催コースはアドバンストコースである。アドバンストコースでは、ベーシックコースの内容に加え、パソコンを使った設計例題に取り組む演習時間を設け、改修設計の要点とポイントを伝授することで、さらなるスキルアップを図る講習内容である。

図 3-8 は受講者へのアンケート結果である。アンケートは参加者 30 名うち 22 枚を回収した。参加者の属性(問 1) は半数が施工監理者であり、工務店経営者やゼネコンの従業員なども建築士会に属しているためと考えられる。参加者の経験(問 2) については、ほとんどが未経験あるいは 5 件以内で、まだ改修が大きく進んでいない状況が伺える。ただ、41 件～60 件と回答した強者が 1 名いた。講習会の評価(問 3) は他の講習と同じく、受講者にとって有益な講習内容と理解されたことがわかる。

3-6 群馬県における市ぐるみ勉強会

3-2 節から 3-5 節で報告した達人塾では、設計士向けに安価な耐震改修構法の紹介と低コストにつながる設計技術、家主の要望に分かりやすく応える説明技術などを講習プログラムとしている。一方、市ぐるみ勉強会は、高知県での成功例を踏まえて開催を県ではなく市町に打診し、市町が大工の組合や建築士会などに働きかけることで大工・建築士を広く集めて耐震改修というビジネスがあるということを知ってもらうための講習である。写真 3-2、写真 3-3 に開催状況を示す。開催時間は日当て働く大工が出やすい 18 時以降に開催した。

講習内容は、行政・大工・建築士が連携することで耐震改修推進に大工の参入を促すとともに、具体的な工事内容については現場での工事内容をビデオで紹介し、後日達人塾のフルバージョンのオンデマンドビデオ講習



写真 3-2 富岡市・安中市合同の市ぐるみ勉強会



写真 3-3 渋川市の市ぐるみ勉強会

(約 14 時間、YouTube) が受講できる ID とパスワードを無料で提供した。

富岡市、安中市合同の市ぐるみ勉強会は、2023 年 10 月 17 日に富岡市で開催された。出席者数は 34 名であり、建築士と大工の出席者はほぼ同数であった。達人塾に比べると大工の参加者数が多いのは、午後 6 時からの開催で大工の出やすい時間に設定されたためと考えられる。市職員の参加も 10 人あり、参加した市職員から「今後の耐震改修の推進についてアイデアが湧いてきた」との感想を得、市職員に勉強してもらった意義も確認できた。

渋川市での市ぐるみ勉強会は 2023 年 10 月 18 日に渋川市で開催された。午後 1 時半からの開催のため、出席者全てが建築士であったが、うち大工も兼業している参加者が 4 名あった。また、市・県の職員の参加が 6 名であった。

いずれの開催地でも、まだ耐震改修に参入していない建築士・大工が多く参加しており、3 市との協議で、それらの参入を促進するため、耐震改修ソフトの学習と精密診断による耐震改修設計の進め方について、年度内に再度市ぐるみ勉強会を開催することとなった。

4. 本事業の成果

耐震リフォーム達人塾は、いずれの開催も参加者に高評価で受け止められている。青森県では、この開催を契

機に県として持続的に開催することを決め、2023 年 10 月に、県の費用で耐震リフォーム達人塾アドバンスコースを開催した。青森県としては、補助金限度額、補助率が大きくなる総合支援メニューによる補助制度を実現するべく、その軸に耐震リフォーム達人塾を位置付けており、今後耐震改修の機運が大きく盛り上がるものと考えられる。

茨城県では、茨城県木材協同組合連合の主催した耐震リフォーム達人塾に県職員が出席していたこともあって、建築士会つば支部主催する耐震リフォーム達人塾の開催までに、減災協議会の評価した安価な耐震改修工法について、茨城県でも補助事業対象工法が決定されるという前進があった。

一般社団法人住宅医協会と連携して開催したものは、首都圏の比較的影響力のある建築士に安価な耐震改修技術を伝えることが出来たのは、今後の展開に意義が大きいと考えられる。横浜など近隣県の各地で耐震リフォーム達人塾を開催してほしいといった要望が多く出されるなど(表 3-2)、今後の活動の方向性を示すものになると考えられる。

群馬県における市ぐるみ勉強会は、地元市が主体的に準備し、大工・建築士にも働きかけて実現しているため、行政・大工・建築士の連携が深まったといえる。こうした行政と民間事業者の連携は成功県である高知県の事例から見てもとても効果的と考えられ、今後の展開が大きく期待できる。耐震改修補助事業は市町村単位で運営されているため、成果が件数に直結すると考えられる。

5. 活動を通じて学んだこと

今回は、助成により主催者の負担を大きく軽減して耐震リフォーム達人塾を開催することを目指したが、最初の都道府県への照会で開催を表明したのは、青森県のみであった。費用負担が少なくても開催する県の職員の負担は大きく、それを乗り越える成果がイメージできないと申し込めないという背景も推測できる。また、首都圏の都県で、木造住宅の耐震改修にあまり前向きでないところもあるということが影響していると考えられる。

一方、各団体と連携して進めたものについては、委員と何らかのつながりのある団体で進めてもらうことになったが、結果的に開催に至るまでにはそれぞれの団体にそれなりの負担を強いる形になった。ただし、講習会準備の過程で関係者間の交流が深まったことに加えて、開催の達成感を共有できたことも大きかったと考える。

市ぐるみ勉強会については、開催に至るまでに 10 回を超えるメールと電話による打ち合わせのやりとりがあり、開催に至る過程が大変重要であると感じた。開催市としては様々な困難を乗り越えて成功させる必要があり、講演者が持って行くパソコンが故障した場合の対応等も

事前に検討するといったとても入念な対応がされ、今後の我々の講習の進め方について、大変参考になった。

こうした学びから、行政主催の講習会の開催にあたっては、行政の意図や目的、その地域の課題を真摯に聞き取り、課題解決のための実効性のある講習プログラムを計画するとともに、講習会受講者と講師および主催者との十分な意思疎通がとても重要である。また、主催者である行政の希望と受講者である耐震改修事業者の思惑とが相容れない場合、講習内容が絵に描いた餅になる可能性が高い。講習プログラムはこうした関係者間の連携や相互理解も十分にフォローできる内容にすることが効果的で実りある講習につながるといえる。

6. 今後の課題と展望

関東以西で踏みとどまっていた耐震リフォーム達人塾が、今回の助成事業によって青森県まで広がったのは、今後の首都圏や東日本への安価な耐震改修技術の普及に向けて大きな展望を切り開く足がかりになったと考えられるが、今回の助成事業の課題とした首都圏の耐震化推進については、まだ行政の壁は厚く前進していない。

今後首都直下地震などが想定されており、木造の密集市街地なども多く残存していることから、まだまだ課題は多いと言える。県単位の耐震リフォーム達人塾の開催でなくとも、今回のような様々な団体と連携して開催する方策や、今回編み出した市ぐるみ勉強会のような、市町区単位で主体的に取り組むような柔軟な方策も今後さらに検討を重ねていく必要がある。

<謝辞>

本実践研究を実施するにあたり、青森県、群馬県、茨城県木材協同組合連合会、茨城県建築士会土浦支部・筑波支部、一般社団法人住宅医協会、富岡市、安中市、渋川市には多大な協力をいただきました。ここに感謝いたします。

<参考文献>

- 1) 国土交通省:住宅・建築物の耐震化について、国土交通省 HP (参照 2023.10.25),」 https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_fr_000043.html<http://www.mlit.go.jp/>
- 2) 東京都防災会議:首都直下地震等による東京の被害想定報告書, 2022年5月. <https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000902/1021571.html>
- 3) 愛知建築地震災害軽減システム研究協議会:木造住宅低コスト耐震補強の手引き, 2023年3月. <https://www.aichigensai.jp>
- 4) 井戸田秀樹, 山崎和浩, 花井 勉, 川端寛文, 石井 渉, 山田耕司:壁面に部分的な開口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, 第17巻, 37号, pp. 879-884, 2011.10
- 5) 川端寛文, 井戸田秀樹, 花井 勉:高知県における既存不適確木造住宅の耐震改修促進に関する調査, 日本建築学会技術報告集, Vol. 25, No. 59, 2019年2月
- 6) 河内 遙, 井戸田秀樹:関係者間連携に着目した木造住宅の耐震改修促進に向けた5つの提案, 日本建築学会計画系論

文集, 第87巻, 第802号, 2022年12月, DOI <https://doi.org/10.3130/aija87.2504>

<研究協力者>

丸谷 勲 株式会社U建築代表

成田 完二 木造耐震ネットワーク知多