



木造住宅  
耐震リフォーム  
**達人塾**



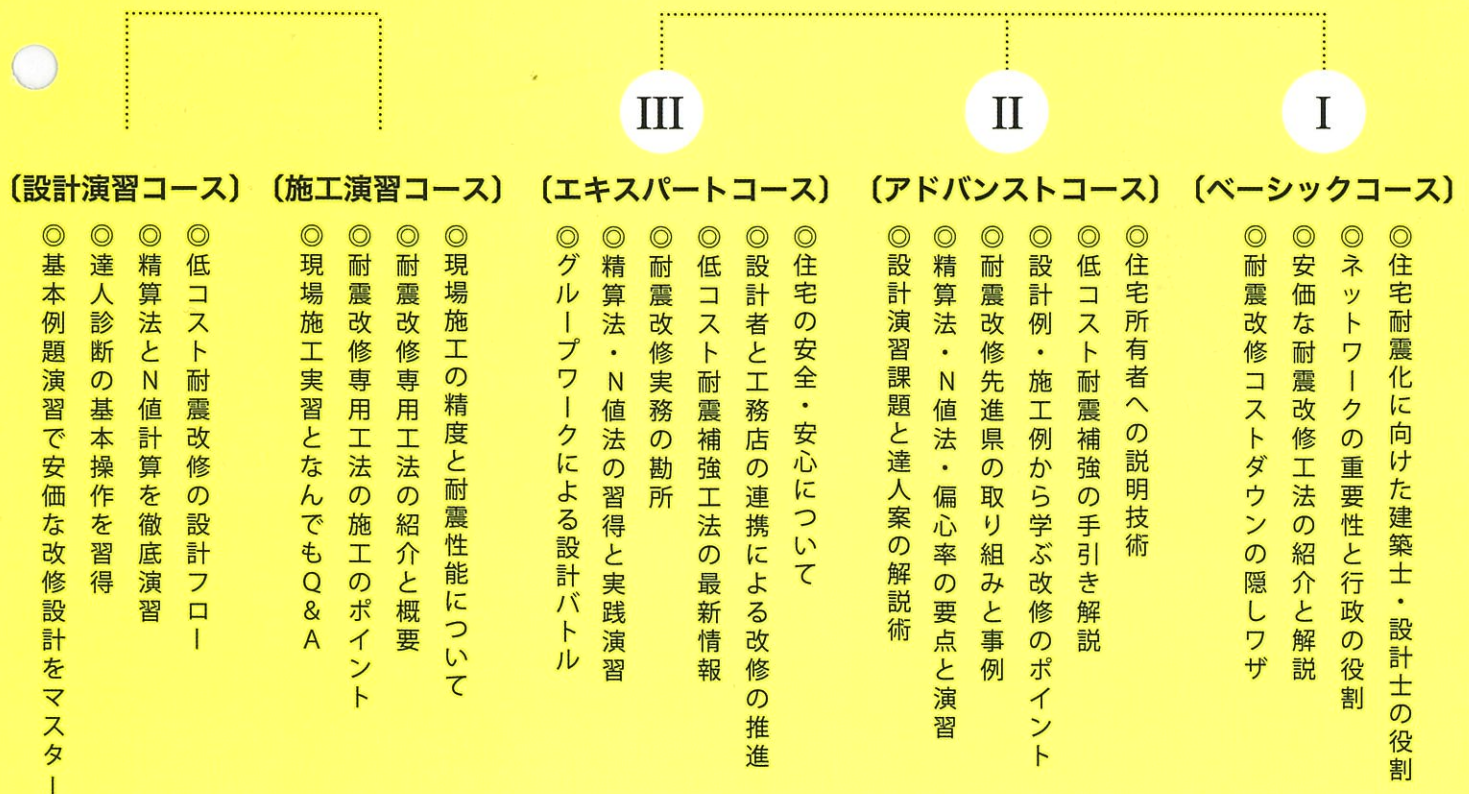
巨大地震時の住宅被害を減らすため、古い木造住宅の耐震改修促進に向けた建築士・設計士向のスキルアップをサポートする「名古屋工業大学高度防災工学研究センター」の取り組みです。

木造住宅の耐震リフォーム達人塾

【実務講習編】

木造住宅の耐震リフォーム達人塾

【総合講習編】



# 住宅の耐震化促進の鍵

1

## 安価な耐震化工事の実現

- ・ 詳細診断の習得
- ・ 耐震改修専用工法の習得
- ・ 住宅所有者に配慮した施工工事

2

## 行政・地域との連携

- ・ 住宅所有者への働きかけ
- ・ 建築士と工務店のタイアップ
- ・ 補助制度の活用

3

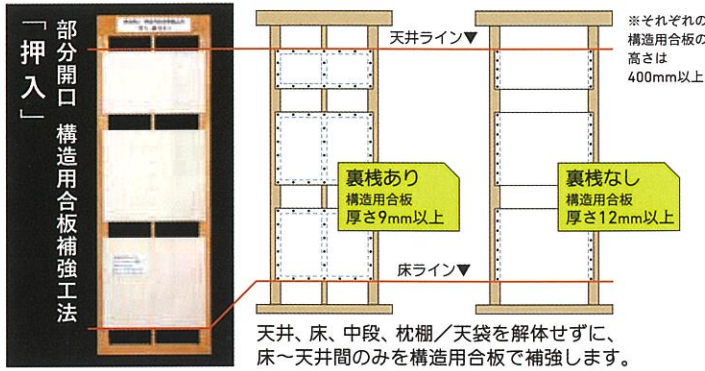
## 「安全・安心」の説明技術

- ・ 敵は「震度6強」？「震度7」？
- ・ 評点と被害の関係
- ・ 住宅所有者との信頼関係の構築

## 安価な工法をマスターしましょう

(全コース)

耐震改修工事では新築工事の常識が通用しません。全く新しい考え方で耐震改修工事専用開発された工法をたくさんマスターし、臨機応変に対応できるような柔軟性を身につけることが大切です。

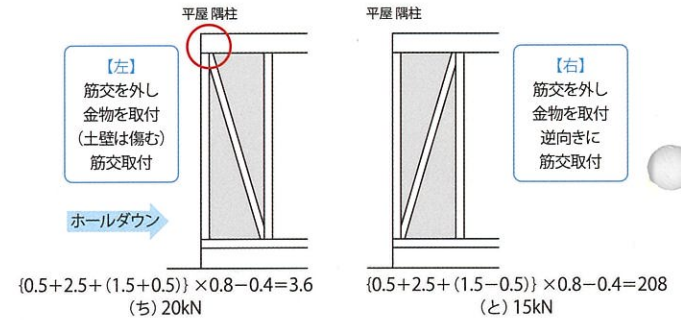


## N値計算ってご存じですか？

(アドバンストコース) (エキスパートコース)

地震時に各柱に生じる引き抜き力を計算するのがN値計算です。柱の引き抜き力がわかると、金物が不要な場所がわかり、改修工事がぐつと合理的になります。ぜひN値計算をマスターして下さい。

土壁+筋交(三ツ割)+構造用合板を平屋の出隅に



## 講習には現場のノウハウも満載 (全コース) (施工講習編)

耐震改修ならではの現場のノウハウを修得すれば鬼に金棒です。「これは使える！」工法とともに、スグレモノの金物やかくしわざを伝授します。工事を始めてみなければわからない耐震改修工事に抜群の解決力です。



## 心に響く「安全・安心」を説明できますか？

(アドバンストコース) (エキスパートコース)

改修前の評点0.4の住宅を評点1.0までアップさせました。何がどう安心できるのですか？建築基準法を満たすってどういうことですか？その気になってもらう「安全・安心」の説明技術は改修促進のための最大の武器なのです。

【耐震改修チャート】

震度被害	5弱	5強	6弱	6強	7
無被害	1.0 1.3	1.3			
小破	0.4 0.7	1.0	1.3		
中破		0.7	1.0	1.3	
大破	0.4	0.7	0.7 1.0	1.3	
倒壊			0.4	0.4	1.0 0.7

## 住宅所有者との信頼関係構築は必須です

(全コース)

地震に対する思い、耐震改修に対する価値観は人それぞれ大きく異なります。まずは住宅所有者の方と信頼しあえる関係を作り、その関係の中で地震に対する「安全・安心」を探っていきましょう。

Q. どうして耐震改修をしないのですか？

家の下敷きになる前に逃げ出せるから

無理です！震度6弱以上では、立っていることが困難です。揺れて家が傾くと窓や扉は開きにくく、床には割れたガラスや食器の破片も散乱することでしょう。ほんとうに逃げられますか？

費用がかかるし、他にも使いたいものがあるし・・・

面倒なことから逃れる言い訳にしていますか？もう一度安心な暮らしについて考えてみてください。

もう歳だから死んでもいいです

ご家族も同じことを考えていらっしゃいますか？お孫さんが遊びに来られているときに地震が来たら？あなたの家が倒壊したら、ご近所に迷惑にはなりませんか？避難の妨げになりませんか？あなたが死んでも涙する人はいませんか？

家が倒壊しても死ぬことはないと思う

なぜですか？木造住宅の2階と屋根の重量を合わせると数トン～数十トンの重量になります。これだけの重量が頭の上から降ってくるのに、死なないと思う理由は何でしょうか？

耐震なんて保険みたいなものでしょ

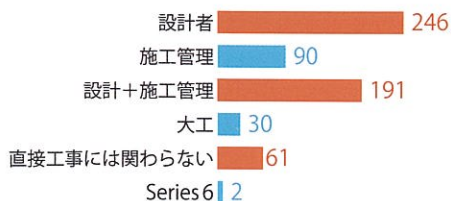
違います！生命保険に入っても病気にかかる可能性が減るわけではありませんが、耐震改修をすれば地震によって死ぬ可能性は確実に減ります。耐震改修はまさかのための保険ではなく、命のための薬なのです。

もうすぐ建て替えようと思っっているのですが・・・

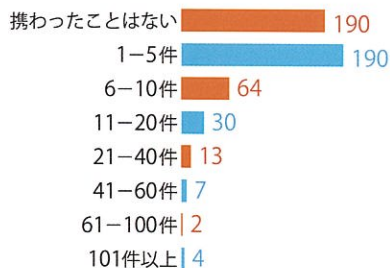
大地震は待ってけません。一刻も早く建て替えてください。

## 耐震リフォーム達人塾 参加者アンケート結果(全体)

### 1 あなたの木造住宅耐震改修工事におけるお立場は



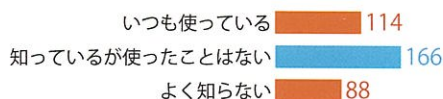
### 2 これまで、木造住宅耐震改修工事に 何件くらい携わって来られましたか



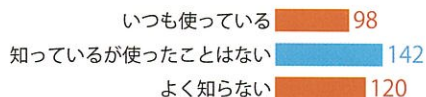
### 3 耐震改修の設計をされる方に伺います

耐震改修を設計する場合で次のような技術について  
使用状況をお尋ねします

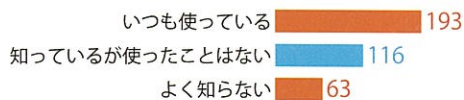
#### ①精密診断



#### ②精算法



#### ③N値計算法



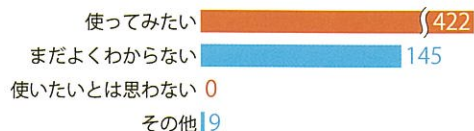
### 4 木造住宅耐震改修工法で、減災協議会や建築防災協会などの 新しい認定工法は使っておられますか



### 6 今日の講習会は、今後あなたが実施される耐震改修工事で 役に立つと思われますか。



### 7 今日で説明した減災協議会の安価な耐震改修工法は 今後耐震改修工事に使用されたいですか。



## 「耐震リフォーム達人塾」講師紹介

井戸田 秀樹 [名古屋工業大学大学院教授]

木質構造、鉄骨構造の耐震安全性評価が専門。来たる南海トラフ巨大地震にうち勝つため、木造住宅の安価な耐震改修工法の研究と開発をすすめる。工学博士。構造設計一級建築士。名古屋工業大学高度防災工学センター長。

川端寛文 [名古屋工業大学高度防災工学研究センター客員教授]

愛知県での建築行政職を経て、現在は大学の災害対策が任務。職歴を生かし、各自治体の都市行政、改修補助事業、耐震化推進のしくみづくりなどに精通。特にフットワークを生かした地域密着型防災まちづくりに多大な実績を持つ。

花井 勉 [(株)えびす建築研究所代表取締役]

得意とする木造住宅の耐震診断、耐震改修設計の卓越した技術力を生かし、安価な改修工法を活用した合理的な設計法を推進。新技術から構造設計、施工管理まであらゆる場面で奇才ぶりを発揮。耐震改修工法に関しては生き字引的存在。

丸谷 勲 [(株) U建築代表]

愛知減災協議会が養成する「耐震化アドバイザー」として耐震化促進に努める側ら、住宅の耐震改修工事を専門とする工務店を主宰。予期せぬことが頻発する耐震改修工事現場において、あらゆる想定外を難なく解決するテクニクはまさに神業。

成田完二 [木造耐震ネットワーク知多]

愛知県知多半島で活動する耐震診断・耐震改修の専門家集団「木造耐震ネットワーク知多」を主宰。卓越した構造センスとN値法を武器に合理的な改修設計を実現。自らN値法計算用のExcelシートを作成・配付するほどの耐震改修設計マニア。

Basic Course



Advanced Course



井戸田先生のパンフレットの中の『2.自分の家の施工を知る』は以前からHPを見て印刷して耐震診断補強の説明につかわせてもらっています。講習会の話、資料ともよかったです。

貴重な資料やノウハウを提供いただき、本当にありがとうございました。現場をやっていないと、出てこないアイデアがいっぱいですね。

耐震改修工事における施工性での不明な点が多かったのですが、かなり今回の講習会で具体的事例があり、役に立ちました。また、設計上のポイントもわかりやすかったです。岡山にもこのようなプロフェッショナルが増えると普及すると思います。

自治体職員として参加しました。住民の方への説明の際や自身の家の耐震改修の検討にとっても役立つ話が聞けました。ありがとうございました。

耐震改修をなぜするのか井戸田先生の話は面白かった。耐震補強のランクわけもよくわかった。

## 達人塾 受講者の声

大変勉強になりました。今回のような講習がありましたら、また受けたいです。

新しい技術・知識を学べてよかった。建防協以外の方法を知ったので今後使用検討したい。こういう講習を定期的に行ってほしい。

こういう具体的な内容の講習会はとてもわかりやすく今後の参考になります。

構法とコストの関係がわかりやすく、採用の判断基準となり、非常に助かる。耐震改修のスピードUPが問題だったので有効な講習だと感じている。HPを注視します。

どのような人から、どのような話が聞けますか？

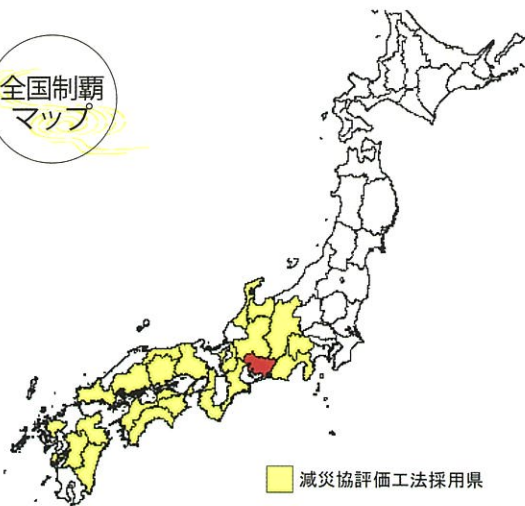




### 「耐震リフォーム達人塾」 直近5年間実績

2015年度	5県5会場 受講者590名（ベーシックコース460名、エキスパートコース130名）
2016年度	11県14会場 受講者1,900名（ベーシックコース1,170名、アドバンストコース680名、エキスパートコース50名）
2017年度	15県19会場 受講者1,835名（ベーシックコース455名、アドバンストコース1,320名、エキスパートコース60名）
2018年度	15県32会場 受講者2,076名（ベーシックコース1,040名、アドバンストコース420名、エキスパートコース124名、施工講習編ほか492名）
2019年度	17県41会場 受講者2,059名（ベーシックコース565名、アドバンストコース738名、エキスパートコース160名、施工講習編ほか596名）

全国制覇  
マップ



耐震改修促進

## 「達人塾」が考える耐震改修促進のしくみ

「達人塾」は、建築士・設計士こそが住宅の耐震化促進の主役だと考えています。安価な改修プランを武器にして、住宅所有者の心に響く説明をすれば、必ず耐震化は進みます。そのためのワザを「達人塾」で一緒に考えていきませんか。

### 1 なぜコストダウンが武器になるのか

既存不適格の住宅所有者が耐震改修工事に踏み切れない最大の理由はコストです。特に、古い住宅のお住まいの方、高齢者の方は、これからの住まいのために日常生活が犠牲になるような出費をする気にはなりません。これは当然のことです。そこで、できる限り低価格の工事を実現して所有者の経済的な負担を軽減することは、耐震改修工事促進のためにとても重要なことです。低価格の工事を実現するには、新しい合理的な工法を積極的に使うこと、現場工事の勘所を押さえて無駄手間を極力省くこと、そして行政の補助制度を上手に活用することなどがポイントです。

### 3 リフォーム工事との連携と工法メニューの拡大

内外装のリフォームやバリアフリー工事と耐震改修工事を同時に実施すると、耐震改修工事だけを単独で実施する場合よりも耐震改修工事分の実質単価は大幅に低減されます。また、耐震改修工事と異なり、リフォーム工事は実施したその時から快適さ、ありがたさが実感できます。したがって、リフォーム工事の需要を上手に使い、それを耐震改修工事に繋げていくことはとても重要です。そのためには、事業者がリフォームついでに改修工事を上手にPRする説得力を持つこと、手持ちの工法メニューを拡大してリフォーム工事と相性の良い工法を適材適所に選択できる技術力を持つことが必要です。

### 2 コストダウンを目指した最新工法の活用

低価格の工事を行うには、可能な限り仕上げに触らず、押し入れ等の仕上げの必要がない部分を優先的に補強することが有効です。愛知県内の大学、行政、民間企業が連携して活動する「愛知建築地震災害軽減システム研究協議会（減災協）」では、コストダウンを目指した新しい合理的な耐震改修工法を数多く開発しており、その成果について広く普及を図っています。地域の事業者自身が、積極的にこうした安価な工法を取り入れることで、工事費の低価格化に寄与できるとともに、自分たちの業務拡大にも繋がります。

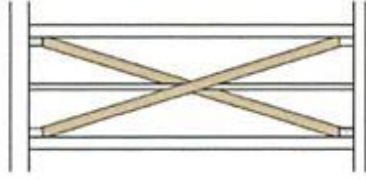
### 4 建築士・設計士を主役とした改修促進の仕組み作り

安価な工法を武器とし、住宅所有者をその気にさせるような説明を展開していく主役は建築士・設計士です。建築士・設計士が町内会などの地域コミュニティと密接に関わり、地域住民の連帯感を上手に活用することが重要だと「達人塾」は考えています。個人的に説得してもなかなかその気にならなかった住宅所有者でも、「家が倒壊するとご近所に迷惑がかかる」、「お隣さんがリフォームついでに改修工事をして満足そうだ」、「近所の仲間や息子、孫が遊びに来たときに地震が来ても安心」などの言葉には心動かされるものです。このような心に響く説明技術を安価な工法とともに活用し、業務拡大に繋げましょう。

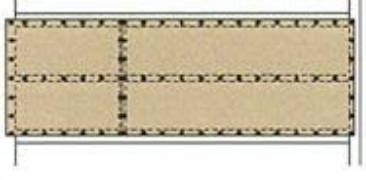
一般工法と低コスト工法の比較

### 壁全体で補強 (一般的な工法)

① 筋かいで補強

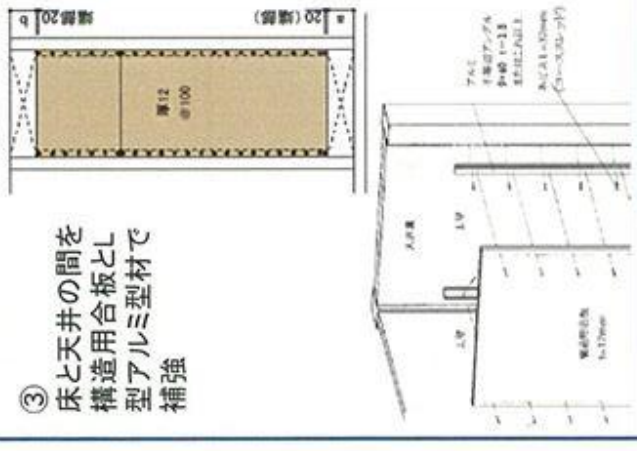


② 構造用合板で補強

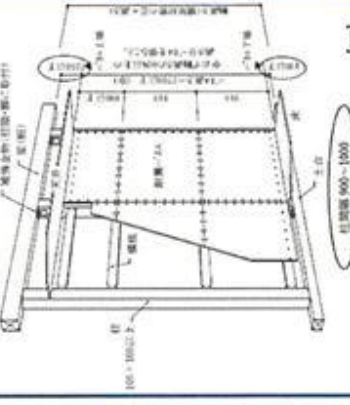


### 低コスト工法の一例

③ 床と天井の間を構造用合板とし型アルミ型材で補強




④ 床と天井の間を火山性ガラス質複層板で補強



### 外から壁を補強

⑤ 外部から金属のブレースで補強



(参考) 一般的な工法である「①筋かいで補強」とのコスト比較

①	②	③	④	⑤
100%	73%	37%	69%	46%

木造住宅低コスト耐震補強の手引き(愛知建築地震災害軽減システム研究協議会)より作成

一般的な工法でも、押入などの仕上げを気にしなくてよい箇所を中心に補強するなど、合理的な設計によっても、工事費を抑えることが可能！