

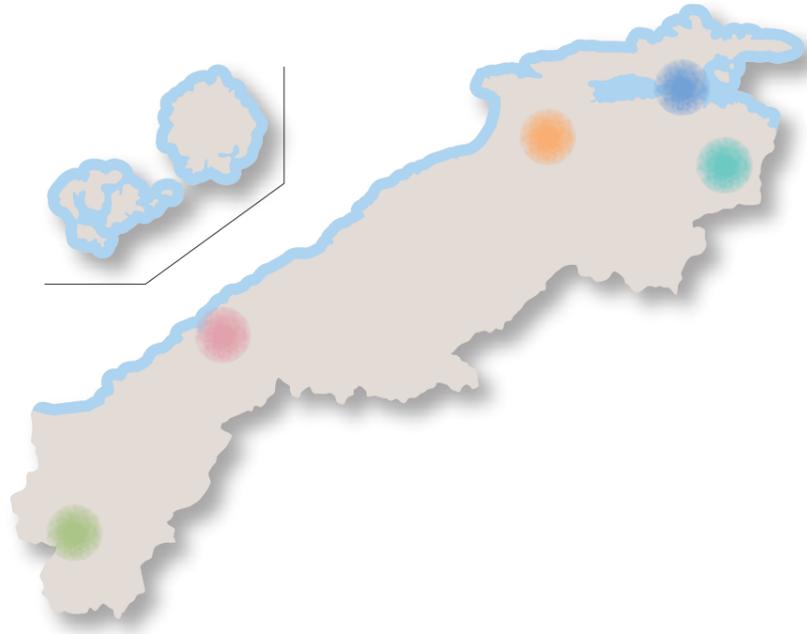
平成19年度

# 耐震改修 モデル設計による 地域学習会



地震に安心な住まいのために

島 根 県



## はじめに

近年、全国各地で大地震が発生しており、いつどこで大地震が発生してもおかしくない状況にあります。このような状況の中、地震被害の軽減に効果的である“建築物の耐震化”を国家的な緊急課題として強力に推進するため、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が改正され、平成18年1月に施行されました。

本県においては、これに基づき、耐震化の目標とそれを実現する施策を定めた「島根県建築物耐震改修促進計画」を平成19年2月に策定し、計画的に県民の防災意識の向上と建築物の耐震改修の促進に取り組むことといたしました。

耐震改修モデル設計による地域学習会は、この計画に基づいて実施するものであり、主催する県と自治会、市町村及び島根県建築士会が連携して実施するもので、ワークショップ形式により自治会の皆様と共に「住宅の耐震化」そして広くは「地域の地震防災」について学習し、耐震改修の必要性について理解を深めることを目的としています。

また、地域学習会において、耐震診断及び耐震改修設計を実施するモデル住宅は、自治会の皆様が、住宅の耐震化を現実な問題として捉えていただくために、実際にその自治会内に現存する住宅としています。

学習会の成果をまとめたこの冊子は、広く広報し、一般県民の地震防災意識の向上に役立てたいと考えています。

最後に、この学習会に参加していただきました方々はもちろん、モデル地区としてご協力いただいた松江市、浜田市、出雲市、安来市、津和野町をはじめ、学習会の運営をしていただきました島根県建築士会の方々に厚くお礼申し上げます。

平成20年3月

島根県土木部建築住宅課

課長 波多野 修

# 耐震学習会

## 古い建物を耐震化する

古い建物は地震に弱いといわれています。それはなぜでしょう。これには、以下のような理由があります。

### 1. 地震に耐えるための壁が足りない。

木造の建物は、壁によって地震の揺れに耐えます。

### 2. 壁が偏っていて、建物の強度的バランスが悪い。

窓や開口部の多い建物は、壁の配置が偏りがちです。

### 3. 基礎が悪くなっている。(もともと弱い基礎もある)

昔の家は、コンクリートの中に鉄筋が入っていなかったり、石の上に直接柱が載っている場合もあります。

その場合、基礎が壊れたり柱がずれ落ちたりすることがあります。

### 4. 骨組みが緩みやすくなっている。

長年の間に柱や梁のあいだに隙間が出てきたり、ホゾが折れているときもあります。

### 5. シロアリや腐朽菌によって木材が腐っている。

シロアリや腐朽菌は床下から木材を食べ始め、2階の屋根まで登って食い荒らしていることもあります。(カビとは違うが、見た目では区別しにくい)

### 6. 雨漏りや破損によって、部材が弱くなっている。

雨漏りによる部材の腐れは建物を弱くし、床下の部材が折れて床鳴りがするようになっているときもあります。

上記の理由は以前の建築基準が緩かったことにもよりますが、経年変化によっても起きます。しかし、木造の建物は修繕することによって地震に強い建物に変えることも可能です。古い建物の耐震化は、建物を調べ、足りない壁を補い、悪くなっているところを修繕することによって達成できます。

また、建物を改修しなくても地震予防できます。これは、家具などの転倒によって潰されるのを防ぐこと、2階や屋根裏に重いものを載せないことです。上の方に重い物が多くなると、建物は大きく揺れることになるのです。

これから紹介する事例は、島根県の各地でモデル住宅を選び、専門家が調査したうえで耐震改修の計画を立てたものです。ただ、注意していただきたいのは、金物や筋かいで強くする最近の工法と、金物をあまり使わずに建てた昔の工法とでは、耐震改修の方法がかなり違ってくるということです。5つの事例を見比べてみてください。



# 松江地区

**地域の特色**  
江戸末期には「足軽の町」と言われた武士の屋敷町。幅員の狭い道路沿いに家屋が密集している。地区住民の防災意識は高く、その防災に対する取り組みは、「第1回しまね建築・住宅コンクール」において最優秀賞を受賞した。

**対象地域**  
松江市／雑賀八区町内会／世帯数65

**第1回地域学習会**  
平成19年9月15日(土)  
14:00~16:30  
雑賀公民館 2F会議室  
参加者/18名  
スタッフ/12名

**第2回地域学習会**  
平成19年10月20日(土)  
14:00~16:00  
雑賀公民館 1F会議室  
参加者/15名  
スタッフ/ 8名

## 耐震改修モデル住宅

- 耐震診断
- 設計概要

### ■松江地区耐震改修モデル住宅データ

所在地 松江市雑賀町  
建築年 昭和51年  
構造 木造(軸組構法)2階建  
規模 1F:50㎡(15.4坪)  
2F:48㎡(14.8坪)  
計:98㎡(30.2坪)

### ■耐震診断結果のポイント

- ①全体的に耐震壁が不足している。
- ②玄関側は窓・出入口のため壁が少なく、勝手口側は壁が多いため、壁配置のバランスが悪い。(重心と剛心のズレが大きくなり、地震の揺れに対して不安定)
- ③基礎コンクリートにひび割れあり。

Point



耐震補強により、重心(重さの中心)と剛心(強さの中心)のズレが小さくなり、地震に強い建物になりました。

屋内壁の補強は、いったん床・壁・天井を撤去し、施工後に復旧します。

出窓はそのまま筋かいを設置。採光もバッチリ!

補強箇所	凡例
■	構造用合板張り(厚12mm)
■	筋かい設置(90×90 たすき)

### ■改修工事費

外壁補強・復旧工事	420,000円
内壁補強工事	245,000円
内装撤去・復旧工事	420,000円
基礎割れ部補強工事	50,000円
諸経費	215,000円

計 1,350,000円(税別)

### ■耐震性能総合評点

0.32 (倒壊の危険性大)

1.16 (一応倒壊しない)

※倒壊しないためには、評点1.0以上が必要

## 第1回地域学習会

**大盛況!** 5地区の中でも最初の開催となる松江地区第1回地域学習会は、スタッフの不安をよそに大変多くの方に参加いただきました。この地区の方々の防災意識の高さがうかがえます。(写真①)

### ■講演 「中越沖地震の被害状況、耐震とは何か」

ワークショップに先立ち、(株)島根県建築士会・足立専務理事の基調講演を聴きました。新潟県中越沖地震の被災現場のスライドを見ながら、地震の恐ろしさをあらためて認識するとともに、耐震に関する基礎的な事柄や、実際の建物被害について理解を深めました。

### ■ステップI 「地震対策に必要なこと、今できることは?」

基調講演をもとに、地震対策のため今すぐにもできることは何か、グループで話し合いました。家具の転倒防止(固定)や配置の見直し、比較的安全な2階に寝室を設けるなどの意見・アイデアが出ました。ワークショップは初めてという人も多く、ポストイットの使い方に戸惑う姿も見られました。

### ■ステップII 「誰でもできる我が家の耐震診断」

次に、各自が持参した自宅の間取図をもとに、「誰でもできる我が家の耐震診断」にチャレンジしました。(写真②)

自宅の耐震性能を採点しながら、安心する人不安になる人、さまざまでしたが、地震に強い住宅のポイントについて理解し、耐震診断・耐震改修の必要性を深く認識しました。

### ■ステップIII 「モデル住宅の耐震診断結果報告」

今回、モデル住宅の耐震診断・改修設計を担当した一級建築士・中村さんが、診断結果について説明した後、グループごとに学習会全体を通じて出た意見を発表し、第1回の学習会を終えました。(写真③)



## 第2回地域学習会

### みんなで地域の耐震を考えよう!

引き続き、多くの方に参加いただいた第2回地域学習会。今回は、地域共同体として地震にどう立ち向かうべきか話し合いました。

### ■ビデオ視聴(E-ディフェンスによる実物大住宅の振動破壊実験など)

地震による家屋の倒壊について、より具体的なイメージをつかむため、E-ディフェンス(大型構造物震動破壊実験施設)による実物大住宅の振動破壊実験の様子を収めたビデオなどを視聴しました。実物大の住宅があっけなく倒壊する様子に、驚きの声が上がりました。(写真④)

### ■モデル住宅耐震設計案の説明

前回の診断結果を踏まえ、耐震化の方針と設計案について中村さんから説明がありました。建物外周を中心にバランスよく補強を行うことで、耐震基準をクリアできることが分かりました。改修設計案では、出窓を残したまま筋かい補強を行い採光を確保する等、居住性との両立も考慮されています。

### ■ワークショップ 「地域としての地震対策を考える」

個々の住宅の耐震から少し視野を広げて、地域としての地震対策を話し合いました。住宅が密集している雑賀地区では、「地震で倒壊した家屋等から出火した場合の危険性が非常に高いため、個々の住宅の耐震化が地域の安全につながる」「高齢者世帯等の救助や支援体制について、地域全体で話し合っておく必要があるのでは?」などの意見が出されました。(写真⑤⑥)

### ■まとめ

初めて開催する地域学習会でしたが、地区の皆さんの熱心な参加により、大変充実した学習会となりました。今後も強固な連帯感のもと、より一層防災活動や耐震化促進に取り組まれることを願っております。

# 出雲地区

地域の特色

「大津」の地名は、古代から斐伊川を通う舟が奥地の産物運んだ“大きな港”であったことに由来する。宿場町として発展し、江戸期には市場としても栄えた。

地域学習会

平成20年1月25日(金)  
19:00~20:30  
大津コミュニティセンター  
2F 軽運動室  
参加者/32名  
スタッフ/4名

■対象地域

出雲市/大津地区全戸/世帯数 2400

## 耐震改修モデル住宅

- 耐震診断
- 設計概要

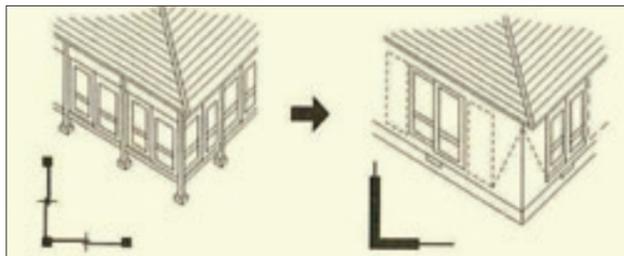
### ■出雲地区耐震改修モデル住宅データ

所在地 出雲市大津町  
建築年 明治34年  
構造 木造(伝統的構法)平屋  
規模 180.65㎡(54.6坪)

### ■耐震診断結果のポイント

- ①全体的に壁と柱が不足し、バランスが悪い。
- ②南側面と西側面が、ほぼ全面開口部となっているので、地震の揺れに対して非常に弱い。
- ③垂れ壁付独立柱の算定において、柱が折れる可能性あり。
- ④玉石基礎で足固めなし。

Point

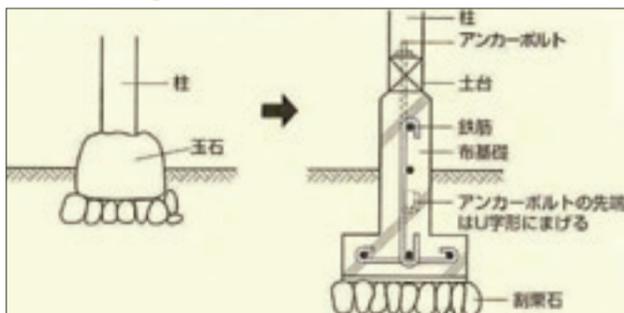
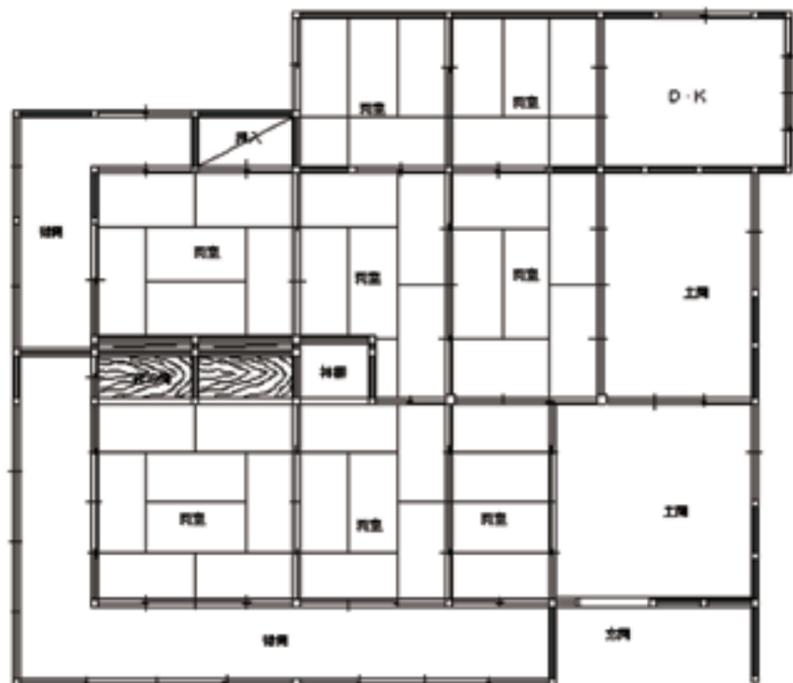


今回のモデル住宅は、代表的な部位で診断したために、不確定要素が含まれています。

通常、木造の耐震検討では、主に壁を耐震要素にするので、この事例のように壁が少ない伝統的構法の木造住宅の耐震設計は困難です。「限界耐力計算」という手法をとれば、壁、ホゾなど、伝統的構法の木造に欠かせない粘り強い部位も耐震要素として考慮できます。

開口部(ガラス戸など)が多いと地震に弱くなります。開口部を減らし、筋かいや構造用合板で補強した壁を増やしてください。隅部にするとう層効果的です。

玉石に束立ただけの柱は、ずれたり、浮き上がったりして建物が壊れます。鉄筋コンクリート造の布基礎を作り、アンカーボルトで締め付けてください。



### ■耐震性能総合評点

0.29  
(倒壊の危険性大)

※倒壊しないためには、評点1.0以上が必要

## 地域学習会

### 地震から家を守るための地域学習会 ～備えていますか? 住まいの防災対策～

大津地区の住民の方に地震防災の意識啓発及び住宅の耐震改修の必要性を訴えるため、セミナーを開催しました。

#### ■地震による住宅の被害状況

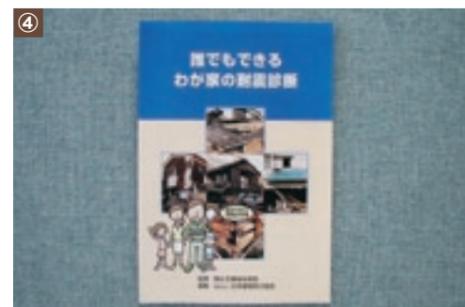
日本に地震が多い理由と、地震が起こるしくみについてのスライドを見ました。近年起こった大地震の被害状況の写真、地震の恐ろしさや建物の倒壊の原因について知識を深めました。[写真①②③]  
(兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)、宮城県北部地震、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震の倒壊例、島根県内の地震の歴史など)

#### ■地震に強い建物とは?

地震の被害写真を見ると、倒壊したり大きく傾いた建物は、壁がなく2階の重さに耐えきれず潰れたケースがほとんどでした。このことから、地震の揺れに耐えるには「バランスよく配置された壁」が必要であると理解しました。  
地震に強い建物にするための要素は、①地盤がしっかりしていること、②壁の量や配置を考慮した設計、③その設計に基づいた施工、④住む人の維持・管理、この4点が重要であることを認識しました。

#### ■3つの耐震診断法

1つは「誰でもできる我が家の耐震診断」。10の設問に点数をつけていくと、自分の家が地震に強いかどうか判断できる診断。[写真④]  
2つ目は建築士などの専門家が行う「一般診断法」。  
3つ目は「精密診断法」で、構造専門の建築士によって、部材や接合部に関する詳細な情報に基づく方法です。



#### ■モデル住宅の耐震診断

モデル住宅は「一般診断法」で行いましたが、伝統的構法で建てられた住宅では、部材や接合部の状況が分かるように建物の一部を壊して、さらに詳細な診断を行う方法が望まれます。  
他地域で行われた耐震診断と耐震改修の実例のスライドを見て、知識と理解を深めました。

#### ■木造住宅の補強方法

一般的な耐震補強についても、改修前と改修後のさまざまな事例をスライドで見ました。[写真⑤]



#### ■ビデオ視聴(E-ディフェンスによる実物大住宅の振動破壊実験)

地震による家屋の倒壊について、より具体的なイメージをつかむため、防災科学技術研究所の大型振動台で、阪神・淡路大震災における神戸市での揺れを再現した実験映像を視聴しました。

#### ■住まいの防災対策

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)では、地震そのものではなく、住んでいる家が凶器となって命を奪っていた事実が明らかになりました。住まいを強くすることは命を守ることだとあらためて認識しました。  
また、家具の固定方法や就寝位置と家具の関係などの話は、今回のセミナーで一番の関心事でした。[写真⑥]

#### ■まとめ

初めてセミナー形式で地域学習会を開催しました。分かりやすくするため、視覚資料を多く使いました。とても好評で、今後このようなセミナーを他地区でも実施してほしいという意見をいただきました。



# 安来地区

地域の特色

昭和45年から60年頃にかけて田園地帯を造成し住宅地になってきた地域。  
都市計画区域内／第一種中高層住居専用地域

地域学習会

平成19年10月15日(土)  
13:30~16:00  
安来市南城谷町  
「南城谷公会堂」  
参加者/17名  
スタッフ/7名

■対象地域

安来市/南城谷町「南城谷自治会」  
世帯数120

## 耐震改修モデル住宅

- 耐震診断
- 設計概要

### ■安来地区耐震改修モデル住宅データ

所在地 安来市南城谷町  
建築年 昭和54年  
構造 木造(軸組構法)2階建  
規模 1F: 91㎡(27.5坪)  
2F: 59㎡(17.8坪)  
計: 150㎡(45.3坪)

### ■耐震診断結果のポイント

- ①全体的に耐震壁が不足している。
- ②耐震壁の配置はほぼよい。(重心と剛心のズレが規定内である。)
- ③基礎コンクリートは、外見上は健全。
- ④外壁モルタル壁にひび割れあり。

Point

内部の補強は、押入れ等の部分で行うので、生活しながら補強工事ができます。



外部の補強は、外壁をいったん撤去し、施工後に復旧します。(外観は新築のようです。)

補強箇所	凡例
構造用合板張り (厚12mm)	<span style="color:red">■</span>
筋かい設置 (45×90 シングル) + 構造用合板張り	<span style="color:green">■</span>

### ■改修工事費

仮設工事	340,000円
解体・撤去工事	485,000円
補強・復旧工事	524,000円
補強・復旧材料費	285,000円
外壁改修左官工事	700,000円
外壁改修塗装工事	380,000円
諸経費	186,000円
<b>計</b>	<b>2,900,000円(税別)</b>

### ■耐震性能総合評点

0.52 (倒壊する可能性が高い)  
↓  
1.00 (一応倒壊しない)

※倒壊しないためには、評点1.0以上が必要

## 地域学習会

### 何が始まるのか興味しんしん!

住宅の耐震について関心のない方もいましたが、地区の皆さんごぞって参加していただきました。

### ■講演 「中越沖地震の被害状況、耐震とは何か」

ワークショップに先立ち、新潟県中越沖地震の被害状況について講演がありました。

被災現場のスライドを見ながら、地震の恐ろしさを実感しました。また、地震に関する基礎的な事柄の説明もあり、耐震の必要性を確認しました。(写真①)

### ■ステップI 「自宅の心配なところ、地震対策に必要なこと？」

3グループに分かれて話し合いました。講演をもとに、自宅の心配な部分や耐震について疑問を出して、地震対策のためにできることは何か、グループで話し合いました。

初めは発言がまばらでしたが、雰囲気慣れてくると予定時間を超過するほど活発な意見が出てきました。(写真②)

### ■ステップII 「誰でもできる我が家の耐震診断」

各自持参の自宅の間取図をもとに、「誰でもできる我が家の耐震診断」という教材で耐震性能をチェックしました。進行係の説明を聞きながら、自宅の簡単な耐震診断を実際に採点しました。

結果はさまざまでした。昨年新築した住宅は問題ありませんでしたが、古い家に住む参加者は、耐震改修の必要性を実感しました。(写真③)

### ■モデル住宅の耐震診断および耐震設計案の説明

モデル住宅を、日本建築防災協会の「一般診断法」により耐震診断しました。当時の平均的な建て方で、その時期の耐震基準には適合していましたが、現在の基準では、耐力壁が不足していました。

補強計画と改修方法を説明しました。(写真④)

### ■ステップIII 「自宅の壁位置検討、耐震についての意見交換」

モデル住宅を参考に、自宅の壁配置の検討や、どのような地震対策ができるかななどの意見を出しました。

ステップIで出た心配な点を建築士と相談する参加者も多くいました。

### ■グループ発表

ワークショップのまとめとして、グループごとの意見や傾向を発表しました。短時間でまとまりきれないグループや項目もありましたが、率直な意見が出ました。(写真⑤)



## 学習会参加者の声

### このような意見がありました!

- 普段あまり耐震のことは気にとめなかったが、必要性を感じました。
- 耐震補強の必要性を感じている人が少ないので、このような学習会を広めたら良いと思いました。
- 耐震には壁のバランスが大事だと分かりました。
- 自宅はおおよそ大丈夫だということが分かり、安心しました。
- 自宅は壁のバランスがよくないようなので、今後は対策を考えたいと思いました。
- 建築の専門家に直接意見を聞いてもらい、参考になりました。
- 学習会に参加してみて、専門の方に自宅を診断して欲しいと思いました。

# 浜田地区

**地域の特色**

この地域は「浜田地震」で隆起したといわれる「石見畳ヶ浦」に近く、大きな地震の痕跡を身近に体験できる。古くからまちなみが形成されていて、幅員の狭い道路沿いに家屋が密集。自治会が充実しており、防災意識は高く、「下府地区自主防災会」を組織し、常に「災害への備え」が考えられている。

**対象地域**

浜田市／下府地区自主防災会／世帯数50

**第1回地域学習会**

平成19年10月28日(日)  
9:30~12:00  
浜田市下府町 下府公民館  
参加者/26名  
スタッフ/13名

**第2回地域学習会**

平成19年12月9日(土)  
9:30~12:00  
浜田市下府町 下府公民館  
参加者/20名  
スタッフ/13名

**耐震改修モデル住宅**

- 耐震診断
- 設計概要

**■浜田地区耐震改修モデル住宅データ**

所在地 浜田市下府町  
建築年 昭和50年  
構造 木造(軸組構法)2階建  
規模 1F:44.87㎡(13.6坪)  
2F:40.10㎡(12.1坪)  
計:84.97㎡(25.7坪)

**■耐震診断結果のポイント**

- ①わずかに耐震壁が不足している。
- ②地盤は良く、地形的にも問題なし。
- ③基礎(無筋コンクリート)は、ひび割れなどなし。アンカーボルト、引き寄せ金物の十分な性能を発揮できない場合がある。このような個所には補強が必要。

Point

**注目!**

リフォーム工事で合わせれば、壁等の撤去・復旧が一度ですむため、耐震改修の費用が割安になります。

**■改修工事費(リフォーム工事共)**

外部改修工事	2,900,000円
内部改修工事	2,700,000円
設備工事	2,650,000円
耐震改修工事	200,000円
諸経費	850,000円

計 9,300,000円(税別)



構造用合板や金物により、屋内壁の補強をします。

補強箇所 凡例  
— 構造用合板張り(厚12mm)

**■耐震性能総合評点**

0.89 (倒壊する可能性がある)

1.07 (一応倒壊しない)

※倒壊しないためには、評点1.0以上が必要

**第1回地域学習会**

**地区の「防災講習日」に合わせて開催!**

浜田地区第1回地域学習会は、「下府地区自主防災会」で計画されていた「防災の講習日」に合わせて開催しました。

**■救急法について(浜田消防)**

ワークショップに先立ち、救急法の実演があり、心肺蘇生法、AEDの使い方を体験しました。

①反応を確認する、②助けを呼ぶ、③気道を確保し、呼吸の確認をする、④呼吸がなければ人工呼吸をする、といった応急手当の仕方を学びました。[写真①]

**■地震からわが家を守ろう**

啓発ビデオを鑑賞し、地震の恐ろしさをあらためて認識するとともに、耐震に関する基礎的な事柄や、実際の建物被害について理解を深めました。

**■ワークショップI 「地震対策に必要なこと、今できることは?」**

グループに分かれて「誰でもできる我が家の耐震診断」の問診表に基づき「建てたのはいつ頃か」「過去に大きな災害に見舞われたことはあるか」「増築しているか」など自宅の耐震性を問う10項目について診断しました。

モデル住宅の耐震診断結果について、担当の一級建築士・畑岡さんからの報告の後、アンケート形式で「地震対策に必要なこと、できることは何か?」をテーマに意見集約、発表を行って知識を深めました。[写真②③]

現実的には、自宅の地震対策として家具の転倒防止(固定)をしている世帯は少なく、就寝中の安全確保も十分でないように見受けました。



**第2回地域学習会**

**「自助」「共助」の精神を広げよう。**

第2回地域学習会は、ワークショップに重点を置き、グループに分かれて地域の耐震について、じっくりと話し合いました。

**■浜田地震について(浜田市教育委員会)**

近年、全国各地で大地震が発生しており、いつどこで大地震が発生してもおかしくない状況にあることを認識するには、大変有意義な講義でした。

浜田地域でも『周期として120~150年ごとに大きな地震が起きている』ことを学び、今すぐにでも大きな地震が起きるかもしれないという現実、切迫した危機感を持ちました。

**■モデル住宅の耐震改修設計案の説明**

前回の診断結果を踏まえ、耐震改修設計案について担当の畑岡さんが説明をしました。建物全体をリフォームする実例で、重心、剛心を考えてバランスよく耐震補強を行う案です。耐震にかかる費用はわずかでも、効果があり安全性が向上することが分かります。

**■ワークショップII 「地震対策に必要なこと、今できることは?」**

身近に起きるかもしれない地震に対して関心を高めることができ、熱心に地震対策を話し合いました。[写真④⑤]

地震の揺れに対して筋かいは有効であることを、折り紙模型「紙ぶるる」で体験しました。[写真⑥]

**■まとめ**

被害を最小限に抑えるためには、行政による「公助」だけに頼るのではなく、住民による「自助」と地域による「共助」が欠かせないと聞きます。今後この地域学習会をきっかけに、「自助」「共助」の精神の広がり、耐震に関する認識が深まっていくことを望みます。

# 津和野地区

**地域の特徴**  
津和野は島根と山口の県境にあり、城下町として栄えた小さな盆地。景観地域があり、昔からのまちなみを部分的に残している。山口地方と山陰地方を結ぶ交通の要所であり、両方の文化が交流する重要な場所でもあった。

**対象地域**  
津和野町／東一自治会／世帯数55

**第1回地域学習会**  
平成19年10月26日(土)  
19:00~21:00  
津和野デザインサービスセンター  
参加者／9名  
スタッフ／7名

**第2回地域学習会**  
平成19年12月6日(土)  
19:00~21:00  
津和野デザインサービスセンター  
参加者／9名  
スタッフ／6名

## 耐震改修モデル住宅

- 耐震診断
- 設計概要

### 津和野地区耐震改修モデル住宅データ

所在地 鹿足郡津和野町後田  
建築年 昭和45~47年頃  
構造 木造(軸組構法)2階建  
規模 1F: 81.24㎡(24.6坪)  
2F: 56.59㎡(17.1坪)  
計: 137.83㎡(41.7坪)

### 耐震診断結果のポイント

- ①全体的に耐震壁が不足している。
- ②小屋裏、天井裏、床下等、目視確認できる筋かい等も限られた。
- ③外壁は、塗装の吹き替えが行われており、目視できない。

Point

●点線は2階の位置を示す(図面省略)



屋内壁の補強は、いったん床・壁・天井を撤去し、施工後に復旧します。

耐震補強により、重心(重さの中心)と剛心(強さの中心)のズレが小さくなり、地震に強い建物になりました。

筋かい補強のみの数値です。



※倒壊しないためには、評点1.0以上が必要

**改修工事費**

解体仮設工事	107,510円
木工事	153,855円
内装復旧工事	141,635円
諸経費	57,000円
<b>計</b>	<b>460,000円(税込)</b>

## 第1回地域学習会

### 地震による被害の概要

新潟県中越沖地震の被害状況、徳兵庫建築士会の作成した木造住宅の崩壊の様子や「地震から家が守ろう」のDVDなどを見ながら地震の恐ろしさをあらためて認識するとともに、耐震に関する基礎的な事柄や、実際の建物被害について理解を深めました。[写真①②]

### 誰でもできる我が家の耐震診断

各自持参した自宅の間取図をもとに、「誰でもできる我が家の耐震診断」という教材を使って耐震性能をチェックしました。自宅の耐震性能を採点しながら、地震に強い住宅のポイントについて理解し、耐震診断・耐震改修の必要性を深く認識しました。

### あなたの家は地震に安全ですか?

地盤、基礎、防蟻・防蟻、骨組、壁の配置、建物の形、屋根などの基本的なチェックポイントを考えながら、建物の耐震改修方法を学習しました。家具、就寝場所(位置)などについても説明を受け、自分の身を安全に守る方法を考えました。[写真③]

### ステップI 「地震に必要なこと、出来ること」

さまざまな地震の資料を見て、地震に対する考え方も変化しました。敷地、建物などの細部について活発な意見交換をしました。自分の住まいについて、不安なこと、安心したことなど多数の意見が出ました。その意見に対して建築士会のメンバーが的確な回答をしました。[写真④]

### ステップII 「地震から我が生活を守るには」

範囲を広げ、避難する視点で自分の生活の場所を考えました。避難経路では、自宅の耐震だけでなく、自宅周辺の耐震の大切さを話し合いました。



家が壊れる映像を見ると、さすがに怖い



わが家の壁はどうだったかな?



なるほど、わかりやすい



地震がきてもうちは大丈夫でしょうか?



補強する場所は壁ですね...



避難することを考えると...

## 第2回地域学習会

### 耐震モデル住宅診断

新築後、2階の一部を増築したモデル住宅の現地調査を行い、耐震診断に必要な箇所を確認しました。外部、床下、天井裏、小屋裏などの調査結果をもとに、筋かいを追加して耐震計算を行いました。筋かいで補強し、「一応倒壊しない」まで耐震性を高めました。耐震改修にかかる工事費も算出しました。[写真⑤⑥]

### まとめ

津和野町地域は過去に地震が少なく、耐震性の有無が生活の問題点であるとの認識が不十分でした。木造住宅の耐震性は、住まい手と建築士双方が、生活の一部として十分な危機管理を行うことが重要だと感じました。



### 防災ホイッスル(呼び笛)

地震で倒壊家屋や家具などの下敷きになったときなど、救助を求める際に使用します。笛の中に名前・住所・血液型を書いたIDカードを入れておくところに有効です。

(記念品として、参加者全員に防災ホイッスル(左写真)を贈呈しました。)



平成19年度  
耐震改修モデル設計による  
地域学習会

発行日 平成20年3月  
発行 島根県土木部建築住宅課  
編集 社団法人島根県建築士会  
編集協力 社団法人島根県建築士会  
松江支部・出雲支部・安来支部・浜田支部・益田支部