

くまモンからの。

大切なお知らせです。



熊本県







木の家って

地震に強いのか?



京大大学生存圏研究所  
生活圏構造機能分野  
教授 五十田 博 (いそだ ひろし)

熊本地震による建物の  
被害状況を調査しました。

# 1 現在の建築基準に基づき 建てられた木造住宅は強い!

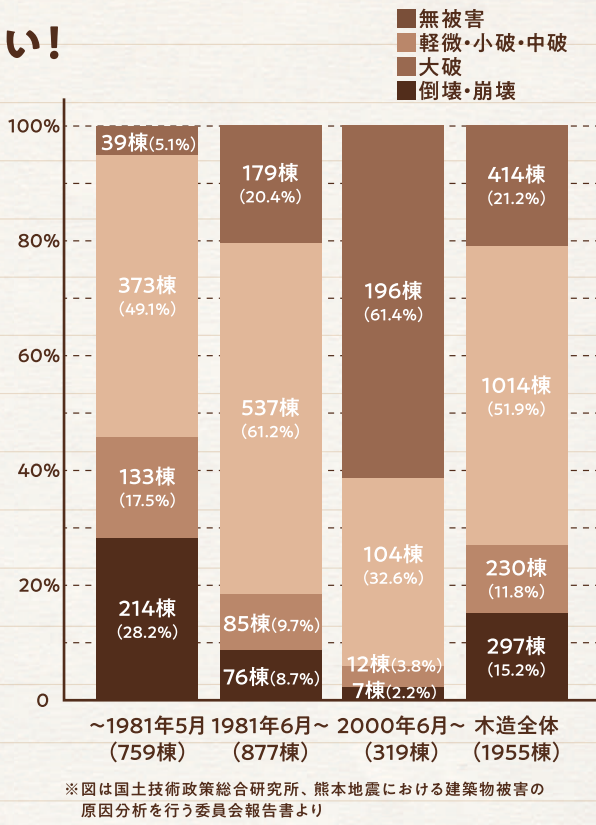
**主な耐震基準 (2000年基準)**

筋かいのサイズによって筋かいを止める金物が指定された。

はじめて壁の配置バランスに関して規定された。

地耐力に応じた基礎構造が規定された。

強い壁には強い金物を使用することが規定された。



過去の地震を受けて住宅建設の基準となる建築基準法は見直されています。現在の基準 (2000年基準) で建てられた木造住宅は、熊本地震でもほとんど倒壊していません。

※耐震性能を高めれば (耐震等級2、3) もっと被害は小さく、大地震後も余震に対しても継続して使用が可能です。  
※被害の程度は地盤等の状況により異なります。

# 2 既存の木造住宅も耐震補強によって 安心して生活できます!

※2000年より前の住宅でも耐震性能が高いものもあります。

## 【補強例】

●基礎の補強

●劣化部分の改善  
などがあります

●壁の補強

筋かい7Lト  
筋かい  
筋かい7Lト  
土台  
基礎

筋かいを入れて補強する  
梁から土台の間に筋かいを入れることで、バランス・耐力を向上します。

現在の基準の半分程度の耐震性能を持った住宅に対し、耐震補強を施した上で震度7の地震動を加える実験を行った結果、耐震補強した住宅は倒壊しないことが確認されました。

木の家って  
強いのか?  
詳しくは  
次の頁へ▶





# 木の家って

## どれくらい強いのかな？



### 極めて稀な大地震の 揺れを再現

wallstat<sup>\*</sup>に熊本地震の  
前震・本震2度の地震動を  
入力し検証しました。

(同一地域で震度7を2度観測  
したのは観測史上初めて)

※PC上で木造住宅に地震動を与え、最先端の計算理論  
に基づいたシミュレーションを行うことで、視覚的に確認  
することができるソフトウェアです。



## 二度の大地震シミュレーションでも倒壊しなかった木造住宅

熊本地震を再現した耐震シミュレーションを行いました。2階建てでの検証は地震に不利な間取をあえて設定することで、木造住宅の強さを確認することとしました。その結果、現在の耐震基準(等級1)で建築された木造住宅は、倒壊せずに耐えることが確認できました。さらに等級を高めることで損傷を軽減できることが分かりました。

※計算上の耐震性能を発揮させるには、適切な施工や維持管理が必要です。

### 耐震シミュレーションwallstatによる検証

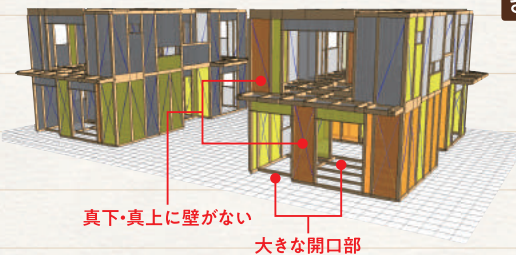
2階建て  
木造住宅

建物の短辺方向に大きな開口部があるなど構造的には不利とされる建物でシミュレーションを行っています。

損傷 小 ■■■ 大

等級3

等級1



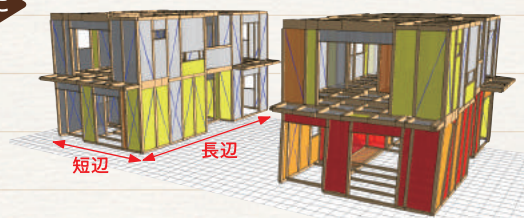
【前震(震度7)での損傷状況】

さらに

等級3

等級1

※ほぼ損傷なし。



倒壊せず

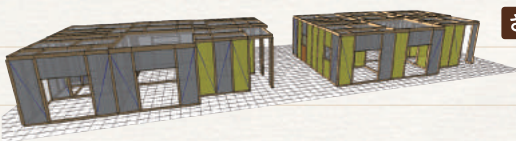
【本震(震度7)での損傷状況】

平屋でも同様の検証を行いました。(くまもと型復興住宅モデル1号棟)

損傷 小 ■■■ 大

等級3

等級1



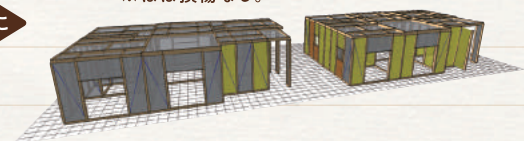
【前震(震度7)での損傷状況】

さらに

等級3

等級1

※ほぼ損傷なし。



倒壊せず

【本震(震度7)での損傷状況】

●地震に対する構造躯体の倒壊、崩壊等のしにくさ

耐震等級	等級1	極めて稀に(数百年に一度程度)発生する地震による力(建築基準法施行令第88条第3項に定めるもの)に対して倒壊、崩壊等しない程度
	等級2	等級1の1.25倍の力に対して倒壊、崩壊等しない程度
	等級3	等級1の1.5倍の力に対して倒壊、崩壊等しない程度

スマートフォンのQRコード読み取り機能を使ってシミュレーション動画を見ることができます。

2階建て



平屋



木の  
長さって  
何だろう?

詳しくは  
次の頁へ▶



木の家って

気持ちいいね



慶應義塾大学 理工学部  
システムデザイン工学科  
教授 伊香賀 俊治 (いかが としはる)

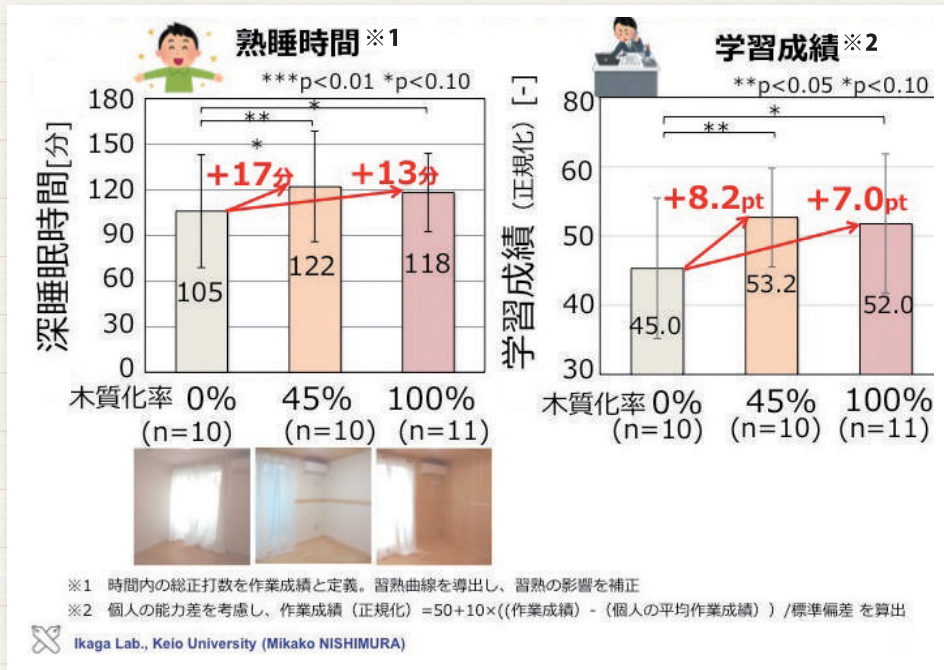
住まいの木質化<sup>※</sup>が、体にどのような影響を与えるのか実験を行い、数値化しました。

※部屋の内装などに木材を使用すること。



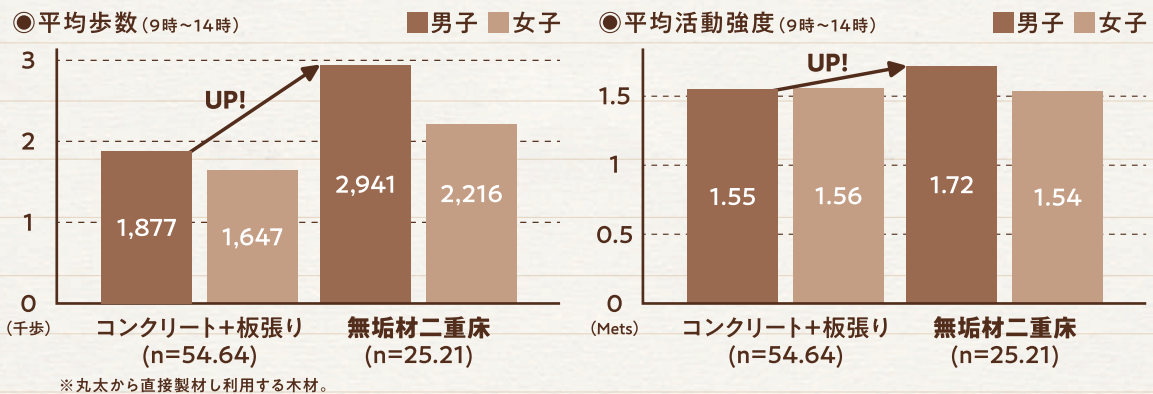
# 1 部屋の適度な木質化で睡眠の質と学習の成績が向上!

内装の木質化率に差をつけた3つの部屋で、「睡眠と成績(作業効率)」に変化はあるのか検証し結果を数値化してみました。



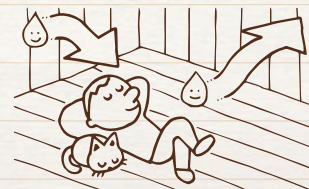
# 2 木材を利用した床で活動が活発に!

保育園・幼稚園での検証結果では、無垢材※二重床で下肢への負担軽減による活動の増加が見られました。



# 3 木材を利用した空間は適度な湿度を維持します!

木材は、空気中の湿度が高い時には水分を吸収し、湿度が低い時には水分を空气中に放出するという調湿作用があります。このため、木材を建物の内装などに使用することで、室内の湿度の変動幅を抑えることができ、過ごしやすい環境が維持されます。



「まもと型  
復興住宅」  
なに? 詳しいは  
次の頁へ▶



# くまもと型復興住宅って なに？



「くまもと型復興住宅」とは、  
熊本県産材を使用し、地震  
に強く、良質でコスト低減に  
配慮した、県内の工務店等  
が建設する木造住宅です。



## 熊本県地域型復興住宅推進協議会が進める 「くまもと型復興住宅」とは

くまもと型復興住宅は、被災された皆様が住宅再建を無理なく進めることができるように、地域に根ざした工務店をはじめ住まいづくりのプロ集団「地域住宅生産者グループ」が建設する地震に強く、地域産材等を利用した良質でコスト低減に配慮した木造住宅です。



くまもと型復興住宅モデル住宅展示場  
益城町テクノ仮設団地

### 「くまもと型復興住宅」5つのルール

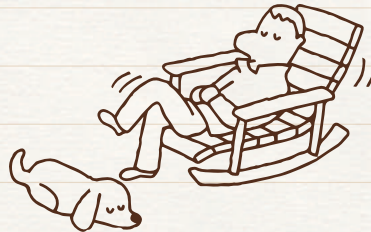
① 熊本の気候・風土等地域特性に配慮した住宅	② 熊本県産の木材など地域産材を使用した住宅	③ 耐震等級3又は3相当の地震に強い住宅	④ 被災者の住宅再建を考慮した良質でコスト低減に配慮した住宅	⑤ 県内に本社を置く住宅事業者大工・工務店が建設する住宅
------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------------	------------------------------

### 「くまもと型復興住宅」4つのメリット

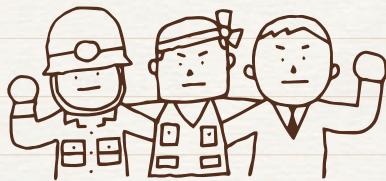
① 予算にあった住宅の建設ができます



② 良質で安全安心な住宅に住み続けることができます



③ 県内の住宅事業者・大工・工務店がきめ細かくアフターフォローします



④ 地域経済の活性化や郷土熊本の力強い復興につながります



くまもと型復興住宅があなたの自力再建を支え、郷土熊本を元気にします。

耐震等級「3相当」とは、耐震等級3の基準に適合する耐震性能を有するか、熊本県地域型復興住宅推進協議会が定めた基準に適合するものです。

詳しくは、熊本県地域型復興住宅推進協議会のホームページにてご確認ください。

■URL <http://k-fukkoujuutaku.sakura.ne.jp/>

木の家に  
住んでる方の  
声が聞きたいな。  
詳しくは  
次の頁へ▶



# 木の家にお住まいの 家族に聞いてみたよ



新しく木造住宅を建てられたご家族にお話を聞いてみました。「木の家」を建てるときに感じたこと、住んでみて感じたことなど色々教えていただきました。





くまモンの  
「木の家」訪問!

八代市在住  
Kさま宅

木の香りに包まれた暖かい家



### ●木造住宅にどんなイメージをお持ちでしたか?

そうですね、この家を作る前も木造住宅に住んでいましたが、住み心地やメンテナンスのしやすさなども満足していたので、「長く住みやすい」というイメージですね。あとはやっぱり家を作るとなった時にコストの面も大きな問題ですが、木造住宅の方がこちらの希望に合わせた費用を抑えた施工ができるので、それも大きなメリットですね。

### ●実際に住んでみて感じた「木の家」の良さは?

普段は当たり前になっていてなかなか気づかないのですが、出張などで何日か家を空けた後など、玄関を開けると木の良い香りがして、家に帰って来たんだという実感が生まれますので、心身共にとてもリラックスできます。



くまモンの  
「木の家」訪問!

益城町在住  
Tさま宅

住み慣れた木の家で  
家族がくつろげる空間を



### ●木造住宅にしようと決めたきっかけは?

もともと生まれ育った家がいわゆる木造の「日本家屋」だったので造り、過ごしやすさ、木の香りなど、木造の良さを当たり前と感じ過ぎてきました。家を作るとなったときには自然と木造住宅での新築を考えていました。それに将来は、この家を子供に継いでもらいたいという想いもありますので、今後のリフォームなどのことを考え木造住宅を選びました。

### ●木造ということで地震に対する不安はありましたか?

やはりあの震災を経験していますので、鉄骨住宅の方が良いのかもという考えは少しありました。工務店の担当者さんに基礎の造りや耐震構造など丁寧に説明してもらい、現在の建築方法であればしっかりと強い家ができることが分かり、地震に対する不安などはなくなりました。

家計に  
やさしい方が  
いいよね?

詳しくは  
次の頁へ▶



やっぱり気になる

お金の話

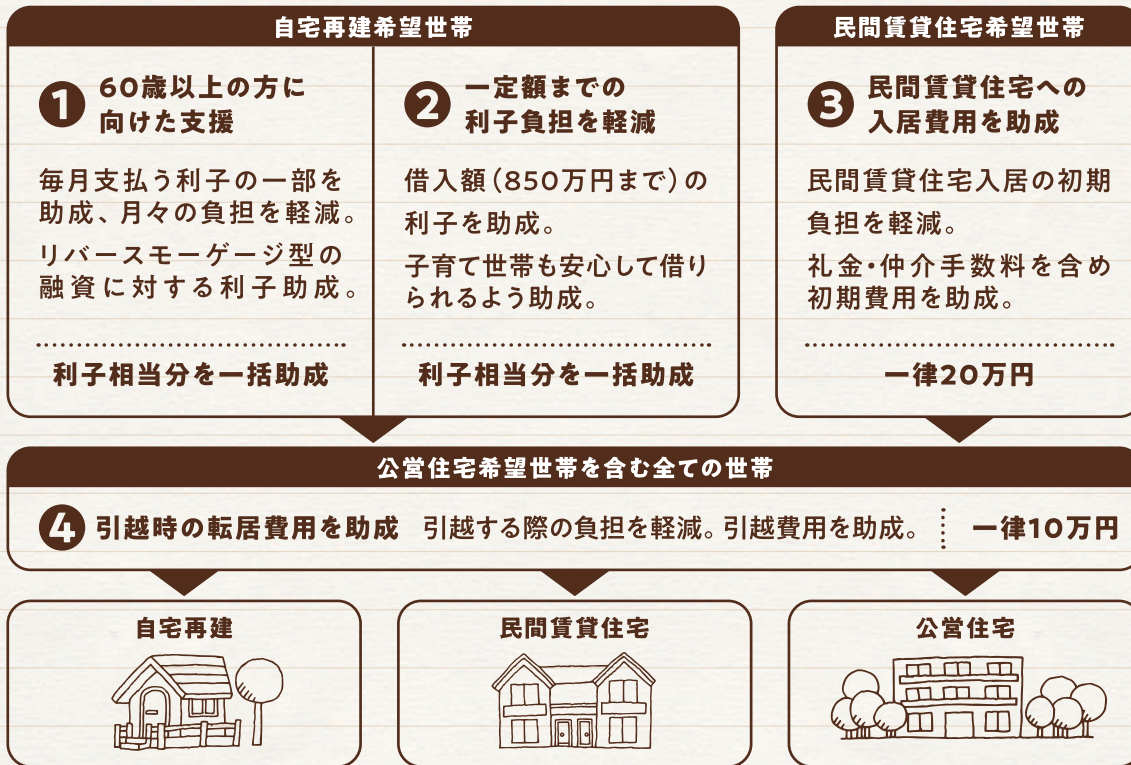


被災者お一人おひとりに寄り添い、「すまい」の再建を後押しする支援を行っています。ここでは主な支援策をご紹介します。



## 1 すまいの再建4つの支援策

【対象世帯】 ① 応急仮設住宅の入居世帯 ② 全壊又は大規模半壊の罹災証明書の交付世帯  
③ 半壊の罹災証明書の交付世帯で解体した世帯 ④ 法に基づく長期避難世帯



■問合せ先/被災時にお住まいの市町村・熊本県すまい対策室 ☎096-333-2839

## 2 住まい復興支援制度(日本財団わがまち基金)

被災者が、住宅の再建・購入等に必要となる資金の借入をする際の負担を軽減する制度です。

■問合せ先(実施主体)/一般財団法人 熊本県建築住宅センター(総務企画課) ☎096-385-0771

## 3 住宅再建支援(二重ローン対策)事業

住宅の既往債務(住宅ローン)を有する被災者が、新たに借入を行った場合について被災住宅に係る既往債務残高の利子相当額を対象として補助を行う事業です。

■問合せ先/熊本県住宅課 ☎096-333-2547

## 4 くまもと県産木造住宅づくり復興推進事業

県内で県産木材を50%以上使用した新築住宅を建てる方に県産木材・庭木をセットにして提供する事業です。

■問合せ先/熊本県林業振興課 ☎096-333-2448

地球や  
環境の事も  
考えてみよう。  
詳しくは  
次の頁へ▶



家族のことを考える

地球のことを考える



木材利用は、快適な空間づくりと地球温暖化防止につながります。中でも地域材を利用することが、地域の林業に活気を生み、森林が持つ多面的機能の発揮につながります。



## 1 植える・育てる・使う・植える

木材は、先人たちが植えて育てた森林から収穫（伐採）し、建築用材等として利用し、その伐採跡地に苗木を植えるというサイクルにより循環利用できる数少ない資源です。また、熊本県の約6割が森林で、その多くが木材として利用できる時期を迎えています。今、積極的に木材を利用し循環を促すことが求められています。

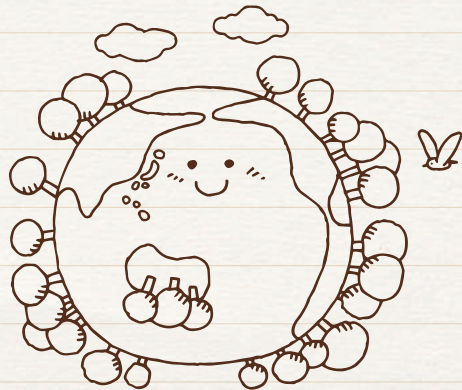


## 2 熊本の木を使うということ

地域材を使用して建物を建てた場合、移入材や輸入材などを使う場合に比べ、伐採・搬出・加工・流通や、設計・施工・設備など地域内に多くの仕事生まれ、地域の経済効果が高くなります。

## 3 地球環境に優しい

森林から適切に生産された木材を住宅や家具等に利用することは、木材中の炭素を長期間にわたって保持することにつながります。木造住宅や家具等のストックを増やしていくことは、街にもう一つの森林をつくることと同様の効果があり、地球温暖化の防止にも貢献します。







●発行元：熊本県農林水産部森林局林業振興課  
〒862-8570 熊本市中央区水前寺6丁目18番1号  
tel.096-333-2446(内線 5634) fax.096-381-8710

●協力：一般社団法人KKN  
●撮影協力：くまもと江津湖療育医療センター

■ 熊本県HPより  
本パンフレットの閲覧、ダウンロードが可能です。  
[http://www.pref.kumamoto.jp/kiji\\_22269.html](http://www.pref.kumamoto.jp/kiji_22269.html)

