

備えあれば憂いなし

耐震金具のご案内／阪神大震災住宅内部被害調査

みなさん！ 地震に対する備えはできていますか？

先年の阪神大震災では、家具の転倒による被害が多数報告されています。

これらの報告を見ると、家具が転倒して、①その下敷きになる、②避難路が塞がれる、③破損したガラスや収納物が散乱して怪我をする、以上3つのケースが原因となって悲惨な事故に繋がっています。

さて、お住まいの中を改めて見渡してみてください。

背ばかりヤケにひよろひよろと高い家具や、前のめり気味に置かれていて頼りなさそうな家具などはありませんか？

転ばぬ先の杖…、そんな家具には「耐震金具」を付けてしっかりと安定させて下さい。

「備えあれば憂いなし」です。安全に対する備えは決して無駄ではありません。ご使用中の家具をよく点検し、安全策を講じましょう。

以下、家具転倒防止策のご案内と、阪神大震災における「家具による被害状況」のご報告をいたします。



良い家具には、良い金物を!!

企画・制作 **全国家具金物連合会**

本部事務局 〒113-0034 東京都文京区湯島3-24-13 東京家具会館内 TEL 03(3833)0819 FAX 03(3835)7947

★ホームページもご覧ください。 URL <http://www.zenkakinren.com>

こんな場合に家具が倒れやすい！

地震と家具転倒との関係には、一般に次のような傾向が見られます。

これらのケースに該当する場合、特に重複して該当している場合には、十分ご注意ください。

- A. 上層階ほど家具の転倒率が高い！
- B. 硬い床よりも軟らかい床（例えば、フローリングよりも絨毯や畳）に置いた家具の方が転倒率が高い！
- C. 奥行が浅くて背が高い家具の方が（その反対より）転倒率が高い！

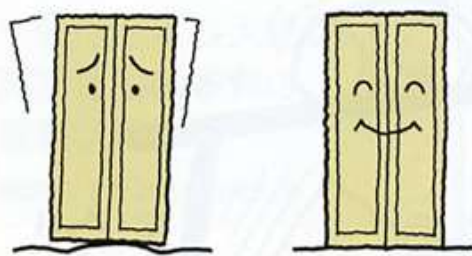
※食器棚や本棚などのように、使用目的に応じて必然的に奥行が浅くなり、背が高くなる家具もあります。転倒防止には十分にご配慮下さい。

家具転倒防止の対策

対策1. 家具には正しい置き方、正しい使い方がある。

① 絨毯や畳にはノッポな家具を置かない。

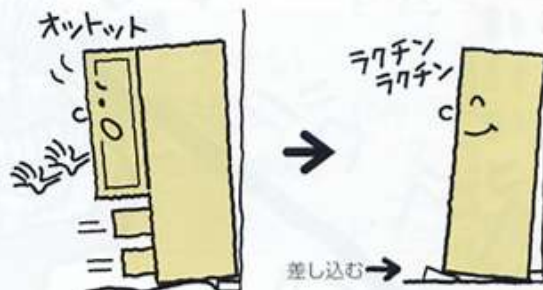
薄くて背の高い家具は、軟らかい床よりも硬い床の上に置くようにしましょう。2階以上の場合には特に必要です。



絨毯や畳よりも板の間の方が安心

② 前のめりよりも、後ろもたれ気味に置く。

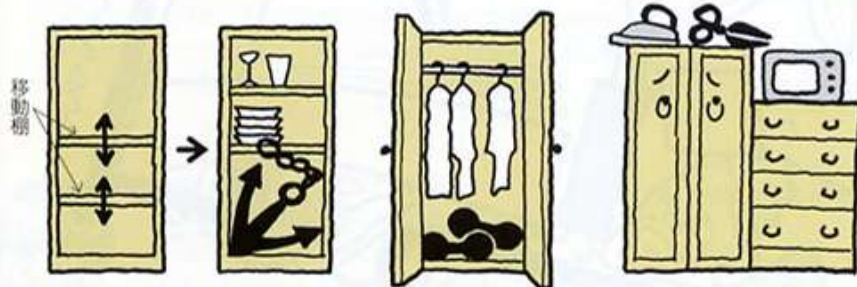
家具は少なくとも垂直に置いてください。下をわずかに前方に出して上を壁に付けて置くと安心です。



③ 下に重い物を、上に軽い物を収納する。

重い物は下に収納するようにしましょう。特に、棚板の高さが移動できる家具は、こまめに棚の間隔を調整して下さい。

家具の上にはガラスとかアイロンのような危険な物や、テレビなどの重い物を置かないようにしましょう。



④ 扉や引出しには鍵を掛けておく。

地震による振動で扉や引出しが勝手に開いてしまって、収納物が落下することがあります。扉や引出しに錠が付いている家具は、普段から施錠しておくようにしましょう。



⑤ ガラスには飛散防止フィルムを。

だれでも簡単に貼れますので、ガラス扉の安全性確保のためにぜひご使用になることをお勧めします。

家具の転倒防止……まず何より第一の対策は、家具を正しく置き、正しく使うことです。

耐震金具をご使用になる前に、現在ご使用になっている家具の状態をチェックしてみてください。

家具そのものが不自然な状態にありますと、たとえ金具をご使用になっても、種類によっては何の効果もないか、あるいは金具や壁などに過剰な負担が掛かって、本来の能力を大きく減退させてしまいます。ご注意ください。

対策2. 耐震金具は安い安い保険料です。惜しまずにご利用下さい。

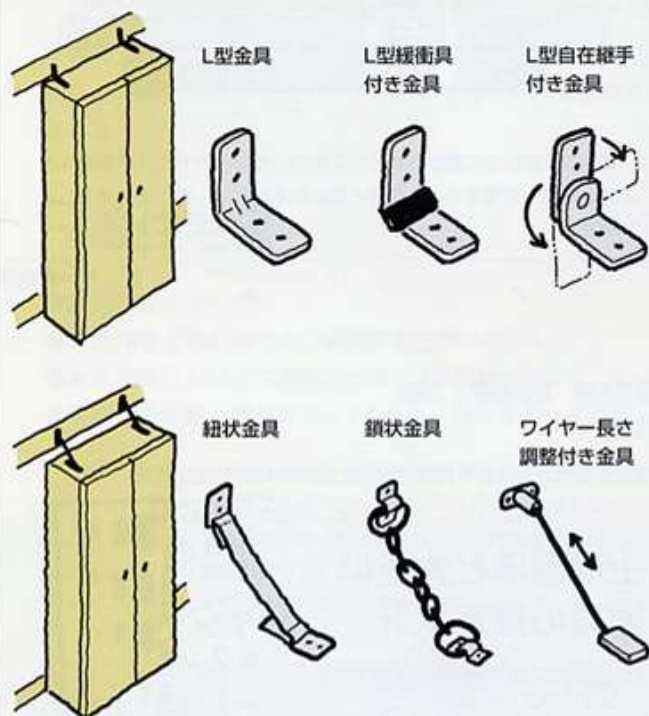
対策2その1. 耐震金具には、こんな種類と用途がある。

一般に耐震金具と呼ばれているものには、大きく別けて次の2種類5タイプのものがあります。
使用する目的や場所に合わせてお選び下さい。

転倒防止金具

壁・柱取り付け用金具

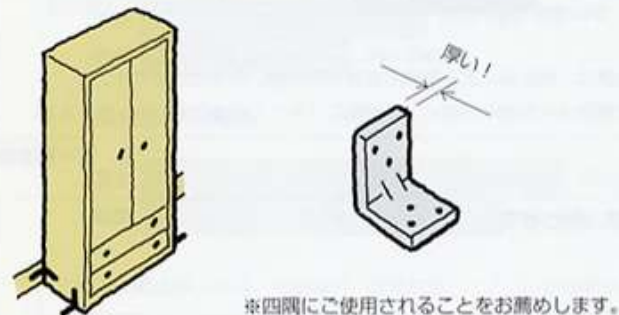
家具を壁、柱、鴨居などに固定結合するタイプ



床取り付け用金具

家具を床または巾木に固定結合するタイプ

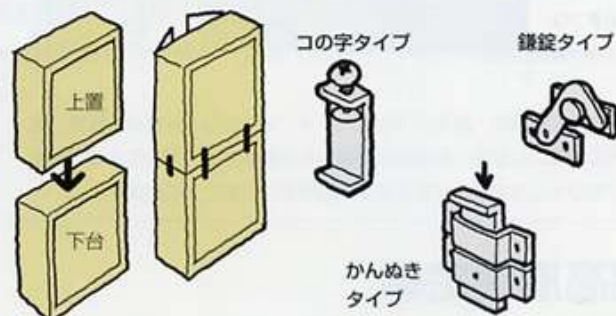
※金具を取り付けるための適当な柱や壁がない場合（そして床が強固である場合）に使用する金具です。床取り付けの場合は、上方で固定する場合よりも金具にずっと大きな力が掛かります。十分な強度をもった金具を使用し、しっかりと取り付けして下さい。



耐震補助金具 できるかぎり「転倒防止金具」と併せてご使用下さい。

重ね止め用金具

重ね家具の場合に上下の家具を固定結合し、上の家具の転落を防止するタイプ



扉・引出し開放防止金具

振動などで、扉や引出しが勝手に開いてしまうのを防止するタイプ



落下防止金具

振動などで、収納物が滑り出して落下しないように柵などを設けるタイプ



※上記金具のイラストは、特定の商品を図示したものではありません。

※ご購入の際には十分な商品説明を求め、安全性を確かめた上でご購入下さい。

対策2 その2. 正しく取り付けなければ、金具も役に立たない。

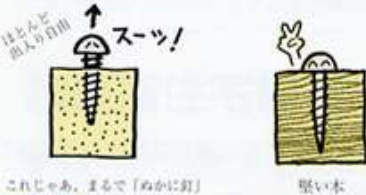
金具は正しい使い方をして下さい。取り付け場所や取り付け方法によって「固定強度」が大きく異なります。

取り付け場所にご注意下さい。

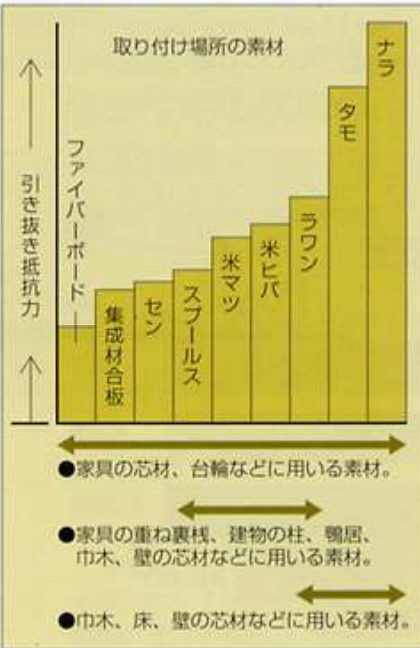
■芯材のある場所に取り付けて下さい。



■なるべく堅い木に取り付けて下さい。



参考資料1 取り付け場所の素材の違いによる引き抜き抵抗比較表



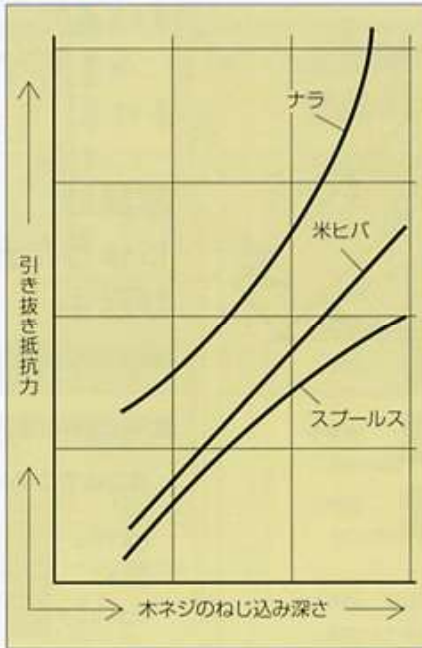
上表は、一般によく使用されている建築材料に、木ネジ(2.7×16)をドライバーでねじ込み、その引き抜き抵抗力を調べて比較表にしたものです。材料により2倍から3倍の差があることが分かります。耐震金具を取り付ける場所によってはできるだけ長い木ネジを使用する等、工夫が必要なようです。

木ネジは長めをご使用下さい。

いかに頑丈に出来ている耐震金具を使用したとしても、取り付ける木ネジが短か過ぎたり、細過ぎたりしては、何にもなりません。特に、軟らかい素材(すなわち引き抜き強さが劣る素材)に取り付ける場合には、できる限り長い木ネジを使用するようにして下さい。



参考資料2 木ネジの長さの違いによる引き抜き抵抗比較表



上表は、木ネジの長さ(すなわち、ねじ込み深さ)を変えることにより、引き抜き抵抗力がどう変化するかを調べたものです。取り付け材の如何にかかわらず、木ネジ長さが増加すると引き抜き抵抗力も増すことが分かります。使用木ネジサイズ: (軸径) 3.5mm

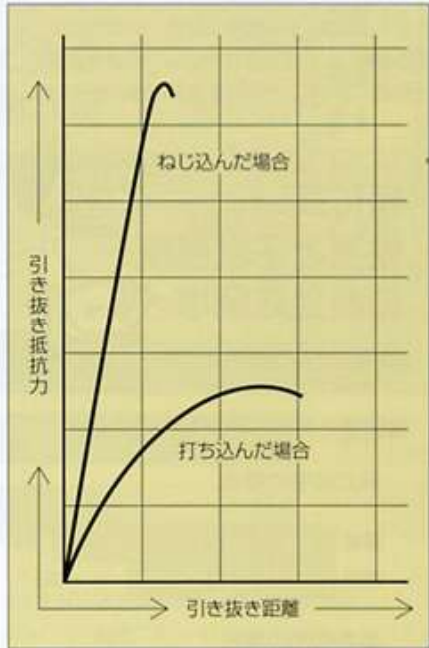
木ネジは正しくご使用下さい。

■木ネジはドライバーでしっかりと!



■ねじ込み不足や締め過ぎはご法度! 締め過ぎると木の繊維が破壊されて、かえって保持力が低下します。特に、軟らかい素材に取り付ける場合には、ついっっかり締め過ぎてしまうことがありますので、ご注意下さい。

参考資料3 木ネジをねじ込んだ場合と打ち込んだ場合との引き抜き抵抗比較表



上表は、ラワンに木ネジ(2.7×20)を打ち込んで取り付けた場合と、ねじ込んで取り付けた場合との引き抜き抵抗力を調べたものです。打ち込んで取り付けた場合は小さな引き抜き力でズルズルと抜けていきますが、ねじ込んで取り付けた場合には限界点までは頑張って抵抗していることが分かります。

ネジだって振動で緩んできます。定期的に点検して締め直して下さい。

※金具のご使用にあたっては、必ず「取扱説明書」に従って取り付けして下さい。

※コンクリートや石膏ボードなどの特殊な素材への固定については、必ず建築業者、工務店等の専門家にお訊ねの上、取り付けして下さい。

阪神大震災

家具による被害状況

ご存じのように平成7年の阪神大震災では、約24万棟の家屋が全・半壊し、死者約6千人、負傷者約3万8千人にのぼる大惨事となりました。(朝日新聞平成8年1月16日付)

なかでも家屋の倒壊による圧死が目立ち、犠牲者の88%を占めると言われています。幸いに倒壊をまぬがれた住宅でも、室内の家財が転倒・破損し、種々の人的被害を受けたというケースが非常に多く見られました。

以下、「阪神大震災住宅内部被害調査研究会」(日本インテリア学会及び日本建築学会建築内部被害WG.合同の調査研究会/代表北浦かほる大阪市立大学生活科学部教授)の調査報告書からその一部を抜粋し、家屋の被害状況をご紹介します。

なお、調査は主に平成7年3月から4月にかけて実施され、調査戸数は阪神地域の一般住宅343戸、芦屋浜の超高層集合住宅80戸となります。

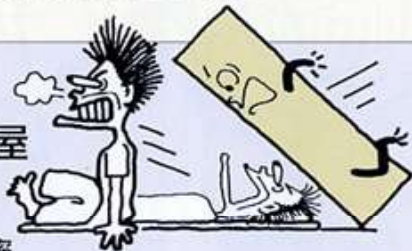
一般住宅編

- 調査戸数=343戸
- 集合住宅と独立住宅との調査戸数比率=6:4
- 集合住宅における住居階の比率 1~2階=約3% 3~5階=約20% 6階以上=約80% ※独立住宅の場合は殆どが2階建て
- 平均建築年数 集合住宅=14.8年 独立住宅=22年

なお、上記研究会における調査は原則として、「全壊」及び「建築躯体はもとより、全ての部屋で内部被害がなかった」住戸は対象から外し、「建築躯体が半壊以下」から「建築躯体には被害がなかったが、なんらかの被害があった」までの住戸を対象としています。

また、震度・躯体被害の程度・住宅形式などの「内部被害の要因」を明らかにするため、「震度7の地域」と「震度7を除く災害救助法適用地域」の震度別、「躯体被害あり」と「躯体被害なし」の躯体被害別、木造在来工法・ツーバイフォー工法・プレハブ造の「独立住宅」と、RC造・SRC造・S造の「集合住宅」の住宅形式に分けて、その内部被害実態の差を比較しています。

特に高い、 寝室と子供部屋 の家具転倒率



部屋別に見た家具転倒率

■寝室と居間の家具転倒率比較

独立住宅の場合



集合住宅の場合



「家具転倒率」とは、収納家具・家電製品・ピアノ・学習机等「地震で問題になる家具と家電機器の総数」に対して、転倒したそれらの数の割合を求めたものです。(地震時に危険を伴わない椅子やテーブル、ベッド等は対象外としています)

震度別・躯体被害別・住宅形式別のいずれにおいても、寝室と子供部屋の家具転倒率が、居間その他の部屋よりも高くなっています。前2室には収納家具がたくさん置かれているためと思われます。

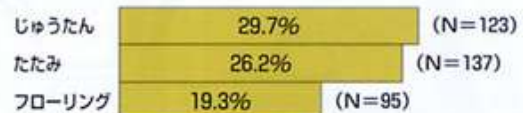
家具は じゅうたんの上 が苦手



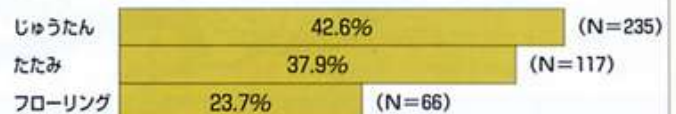
床材料別に見た家具転倒率

■床材料別の家具転倒率比較

独立住宅の場合



集合住宅の場合



床材料別に家具の転倒率を調べたものです。

じゅうたん>たたみ>フローリングの順に転倒率が高くなっており、材料表面の摩擦抵抗力の違いが転倒率の差となって表れています。

注：N=調査数

最も倒れ易いのは本棚

種類別に見た家具の被害状況



家具の被害は、家具のプロポーション以外にも、床材料の種類、家具の設置のしかた、収納物の種類やその収納方法、揺れによる収納物の飛び出し方など、さまざまな要因が加わり起こっています。

家具の上に置かれた危険物の約7割が落下

家具の上に置かれた危険物の落下率



家具の3割以上に物が載せられており、そのうちガラスや陶器などのように重くて落下すると危険と思われる物が、7割以上も落下しています。

注：N=調査数

超高層住宅編

- 調査戸数=80戸（芦屋浜の超高層集合住宅19階建て1棟、24階建て4棟、29階建て3棟）
- 住居階の比率=各棟とも上層階、中層階、下層階の調査戸数がほぼ同数

なお、当高層住宅は1975～1979年に建設。建築構造躯体の被害状況は、鉄骨柱基部での破断が数カ所で見受けられたという状態でした。

一般住宅より大きい高層住宅の家具の被害状況

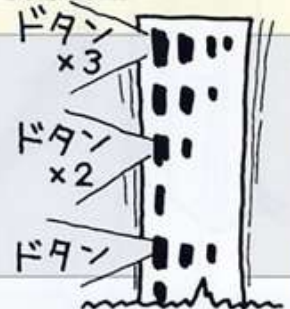
種類別に見た家具の被害状況



一般住宅にくらべて、すべての家具の被害状況が1.5倍前後大きく、本棚の7割が、その他の家具も半数以上が転倒しています。しかしその反面、滑ったり移動したりした家具が少ないのが特徴です。

上層階ほど大きい家具の被害状況

居住階別に見た家具の被害状況



上表は、居住階による家具の被害状況の違いを見たものです。上層階ほど転倒率が高く、下層階にくらべてほぼ3倍になっています。

注：N=調査数

予防のために

さて、みなさん、いかがでしたか？

なお、今回の調査事例においては、耐震金具の使用をほとんど見ることができませんでした。

例え万全を期したとしても、天変地異による被害を100%完全に防止することは不可能かと思われませんが、家具の置き場所、置き方、あるいは耐震金具の使用等によって被害を最小限に抑えることはできたのではないかと思います。

大地震がいつまたどこで起きても決して不思議ではない、といわれています。「備えあれば憂いなし」です。ご使用中の家具をよく点検し、耐震金具を付ける等、十分な安全対策を講じられるよう是非お勧めします。

お問い合わせ先