

家具類の転倒・落下・移動防止対策 ハンドブック

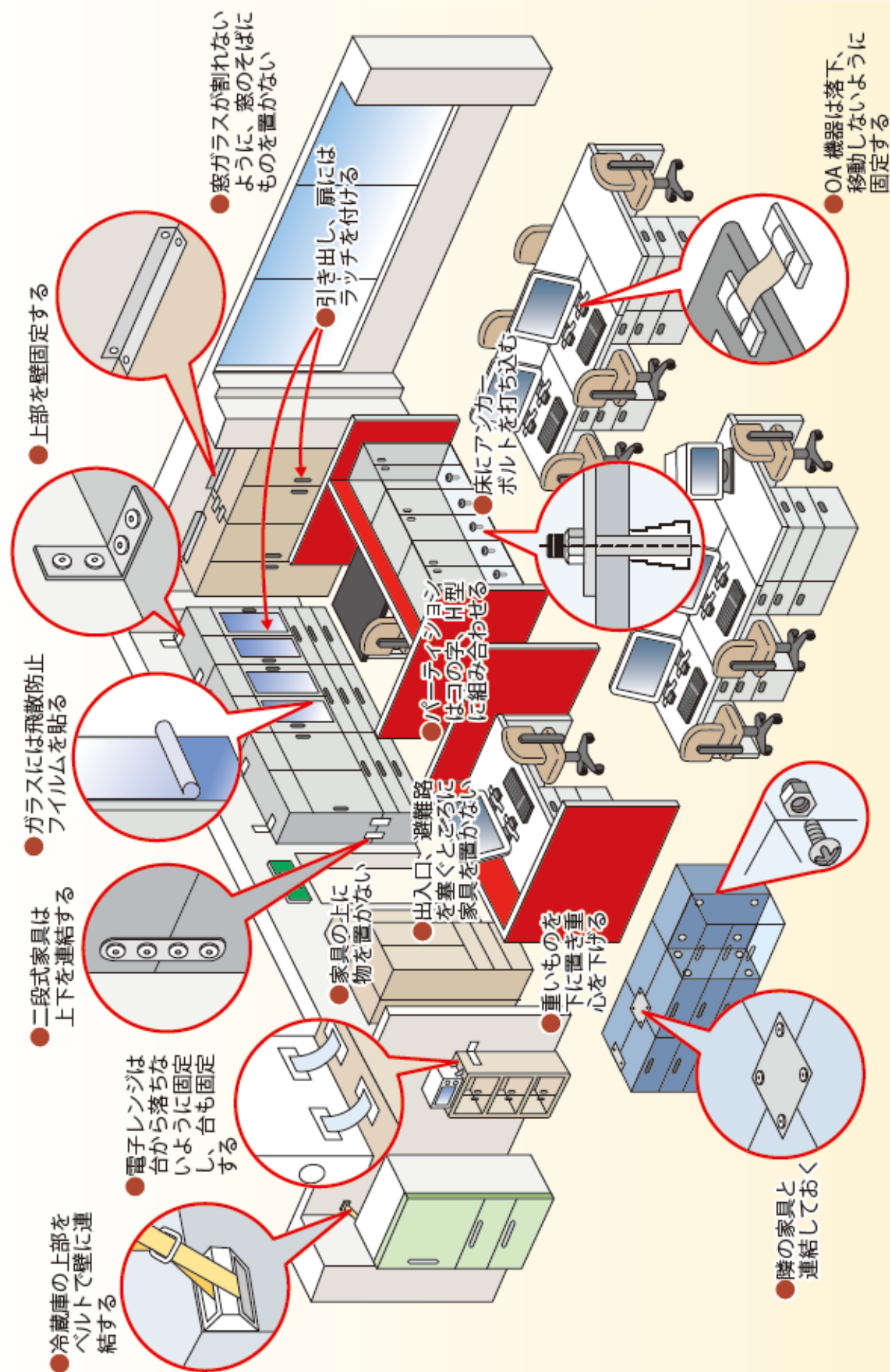
－ 室内の地震対策 －

やくみつる画



東京消防庁

オフィス家具等の転倒防止対策の例



はじめに

東京消防庁が実施した近年の地震被害調査では、負傷者の約3～5割の方々が屋内における家具類の転倒・落下によって負傷していることが判明しています。

東京消防庁では、平成15年宮城県北部地震や平成16年新潟県中越地震の調査結果などから、平成16年度から17年度にかけて、地震時に室内で発生する負傷者を減らすために、家庭用家具、家電製品、オフィス家具類の転倒・落下防止対策に関する委員会を設置し、実験・検討を行い、平成18年3月に具体的な転倒防止方法等を公表しました。

平成19年7月に発生した新潟県中越沖地震の調査結果を踏まえ、転倒防止に有効な壁や天井の構造と補強方法等についての検討を加え、平成23年3月に発生した東日本大震災では、家具類の転倒・落下・移動が高層階に行くほど多く発生している傾向が確認されたことから、長周期地震動等に対する高層階の室内安全対策専門委員会を設置し、高層階等における家具類の転倒・落下・移動防止対策の検討を行いました。

平成27年4月に、東京都知事の諮問機関である東京都火災予防審議会（地震対策部会）から「地震火災による人的被害の軽減方策」について答申がなされ、家具類の転倒・落下・移動防止対策が地震時の出火防止としても有効であり、火災による死者数の減少に大きく寄与することが示されました。

その後、平成30年9月の夜間に発生した北海道胆振東部地震では、地震による大規模停電が発生し、暗い中室内を移動したため、転倒による負傷者が発生したことや、令和3年2月の夜間に発生した福島県沖を震源とする地震では、家財の下敷きによる被害や本人転倒、家具類の転倒等に起因する負傷者が発生したことから、家具転倒対策の重要性や停電の長期化に伴う室内安全対策の重要性が改めて確認されました。

このように過去の地震から得られた教訓を踏まえて、本ハンドブックは委員会や実験等を行い、地震による室内の被害からご自身やご家族、職場における従業員や顧客を守るために必要な対策を紹介しています。また、これらの対策を正しい方法で効果的に行うためのポイントについてもとりまとめています。

家具類の転倒・落下・移動防止対策（略して「家具転対策」）は、地震が発生した際にご自分を守る「自助」だけでなく、「共助」として、ご家族や近隣住民の助け合いへとつながる重要な対策です。

本冊子を大いに活用していただき地震に備えて頂くようお願いいたします。

このハンドブックが対象とする家具类等

- 家庭内のタンス、本棚、食器棚などの家具
- 事務所内のキャビネット、ロッカーなどのオフィス家具
- テレビ、冷蔵庫、電子レンジなどの家電製品

（*付イラストは、一般社団法人日本オフィス家具協会提供）

目 次

●	なぜ家具類の転倒・落下・移動防止対策が必要なの？	p1
	・家具類の転倒・落下・移動による被害	p1
	・東日本大震災における教訓	p2
●	地震による家具類の動きと被害	p3
●	震度と長周期地震動階級	p4
	・気象庁が発表する震度	p4
	・気象庁の長周期地震動に関する観測情報	p5
●	地震に対する家具類への対策	p6
	・家具への収納方法	p7
	・安全な家具の配置	p7
	・家の安全スペース	p9
	・対策器具の種類	p10
	・地震動に対する対策器具の効果	p12
●	家庭用家具の転倒・落下・移動防止対策	p13
	・壁に固定する場合	p13
	・付け鴨居に固定する場合	p14
	・ポール式器具・ストッパー式器具の取付け方法	p15
	・連結金具の取付け	p16
	・ガラス飛散防止フィルムの貼り付け	p16
	・扉開放防止器具の取付け	p17
	・書棚等の収容物落下防止	p17
	・家具類の移動防止対策	p18
	・大きくゆっくりとした周期の長い揺れに対する家具類への対策	p19
●	家電製品の転倒・落下・移動防止対策	p20
	・テレビの転倒・落下・移動防止対策	p20
	・冷蔵庫の転倒・移動防止対策	p21
	・電子レンジの落下・移動防止対策	p21
●	オフィス家具類の転倒・落下・移動防止対策	p22
	・東日本大震災における東京都内のオフィス内の被害	p22
	・家具の配置・物の置き方	p23
	・オフィスの安全スペース	p25
	・キャビネットの転倒防止対策	p26
	・書架・物品棚・移動ラックの転倒防止対策	p27
	・コンクリート壁への固定方法	p28
	・軽量鉄骨下地中空壁への固定方法	p28
	・フリーアクセスフロアで固定する場合	p29
	・床材質と家具の転倒・移動	p29
	・デスク周辺での注意	p31
	・ローパーテーションの固定方法	p32
	・複写機・複合機・デジタル印刷機の転倒・移動防止対策	p32
●	多く寄せられる質問	p33
●	チェックリスト	p35
	・家庭内の転倒・落下・移動防止チェックリスト	p35
	・オフィス内の転倒・落下・移動防止対策チェックリスト	p38

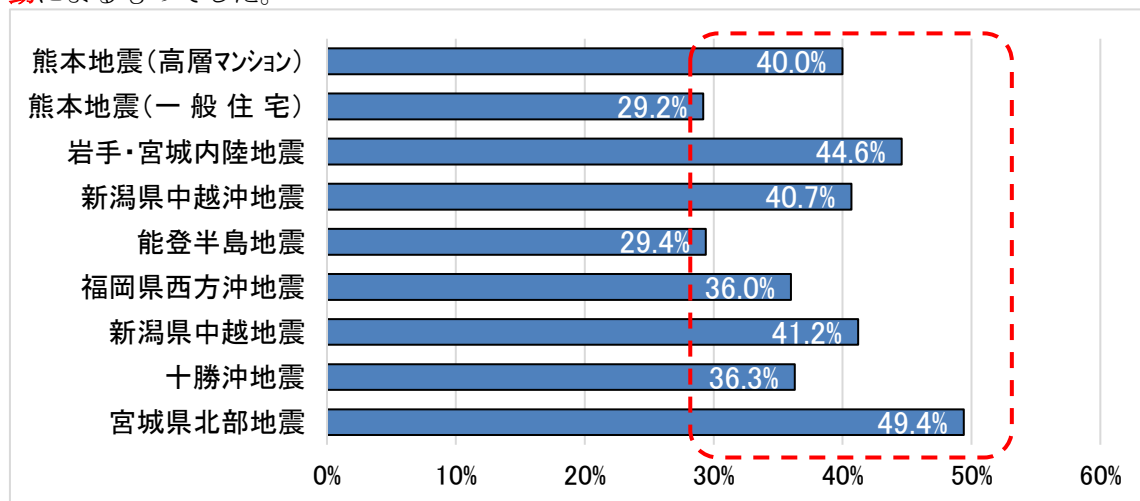
なぜ家具類の転倒・落下・移動防止対策が必要なの？

● 家具類の転倒・落下・移動による被害

地震により家具類の転倒・落下・移動が発生すると、以下の「3つの危険」が生じる可能性があります。

① ケガ

近年発生した地震でけがをした原因を調べると、**約30～50%の人が、家具類の転倒・落下・移動**によるものでした。



近年発生した地震における家具類の転倒・落下・移動が原因のけが人の割合

② 火災

転倒・落下した家具などが電気ストーブなどの電源スイッチを押し、付近の燃えやすいものに着火するなどして火災が発生することがあります。

③ 避難障害

避難通路、出入口周辺に転倒、移動しやすい家具類を置くと、避難経路を塞いだり、引き出しが飛び出すことで、つまづいてケガをしたり、避難の妨げになることがあります。

ケガ、火災、避難障害の「3つの危険」から自分たちの身を守るためには、家具類の転倒・落下・移動防止対策が非常に大切です。

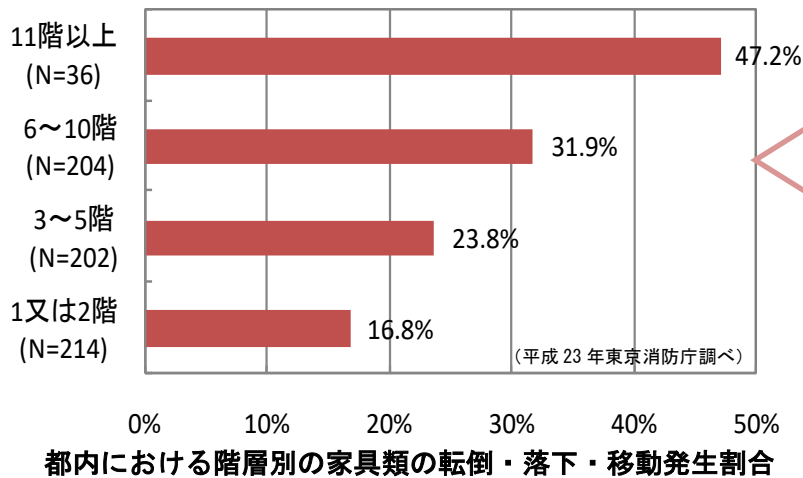
地震被害の概要

地震名	北海道 胆振東部	大阪府 北部	熊本地震	東日本 大震災	岩手・宮城 内陸	新潟県 中越沖	能登半島	福岡県 西方沖	新潟県 中越	十勝沖
発元年（西暦）	2018	2018	2016	2011	2008	2007	2007	2005	2004	2003
最大震度	7	6弱	7	7	6強	6強	6強	6弱	7	6弱
マグニチュード	6.7	6.1	7.3 (本震)	9.0	7.2	6.8	6.9	7.0	6.8	8.0
死者・行方不明(人)	44	6	273	22,318	23	15	1	1	68	2
負傷者(人)	785	462	2,809	6,242	426	2,346	356	1,204	4,805	849
全壊家屋(棟)	491	21	8,667	122,039	30	1,331	686	144	3,175	116
損傷家屋(棟)	48,926	61,749	198,219	1,033,718	2,667	43,343	28,698	9,691	119,492	1,948
出火件数(件)	2	7	15	330	4	3	なし	2	9	4

令和5年3月9日現在

● 東日本大震災における教訓（高層階における室内危険）

東日本大震災の発生後行った東京都内でのアンケート調査では、階層別の家具類の転倒・落下・移動の割合から次のようなことがわかりました。

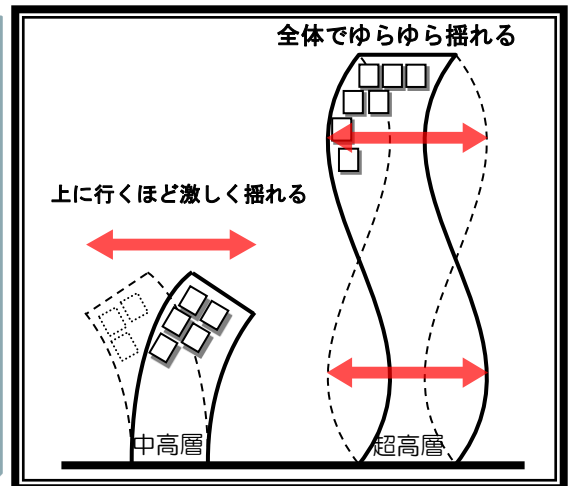


高層階になるほど、家具類が転倒・落下・移動している割合が多くなっています。
これは、**長周期地震動**が一因と考えられます。

※「移動」とは、家具類が転倒せずに概ね 60cm 動いた場合をいいます。

【長周期地震動の特徴】

- 1 海の波のように遠くまで伝わります。
- 2 地震動が終息した後も、建物が数分に渡って揺れることがあります。
- 3 南海トラフ地震などのM8クラスの地震が起これると、都内の50階ビルでは片振幅2mに達する揺れが10分以上継続する可能性があります。
- 4 高い建物の高層階が被害を受けやすい特徴があります（建物や地域によって異なる。）。

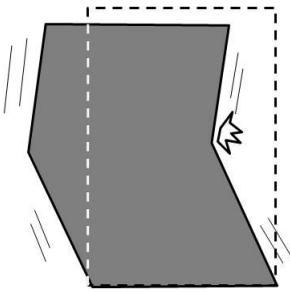
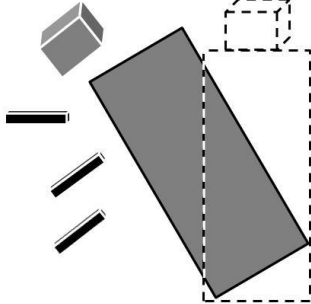
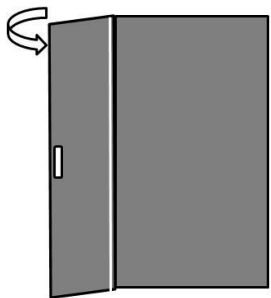
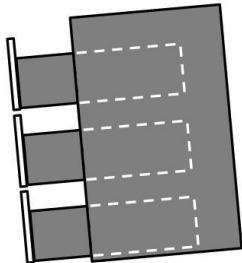
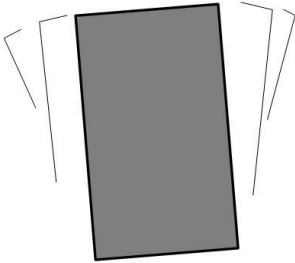


長周期地震動が発生すると、建物の室内（概ね10階以上）では、以下のような危険性が考えられます。

！ 危険性	高層階では、下層階に比べ揺れが大きくなる傾向があり、家具類の転倒・落下に加え、「移動」が発生する。
	キャスター付きの家具類は特に移動しやすい。（ワゴン、コピー機など）
	家具の移動により、挟まれる、ぶつかることによる負傷や、通路を塞ぐなどの避難障害が生じる可能性がある。
	机などの引き出し付きの家具は、引き出しが飛び出して倒れることがある。
	水槽などは中の水が大きく揺れ、転倒しやすくなる。
	吊り下げ式の照明などは大きく揺れて落下する可能性がある。
	家具類の転倒・落下・移動による火災が発生することがある。

地震による家具類の動きと被害

地震の揺れで家具や家電製品が、どのような動きをして被害をもたらすかをまとめると次のようになります。

家具の挙動		
被害傾向		
転 倒 	落 下 	移 動 
○ 周囲の人、物への重大な被害 ○ 避難通路の障害 ○ 火気器具への転倒による火災発生	○ 周囲の人、物への重大な被害 ○ 避難通路の障害 ○ 火気器具上への落下による火災発生	○ 周囲の人・物への被害 ○ 避難通路の障害
変 形 	収容物の落下 	扉の開閉・落下 
○ 収納物の移動、落下、破損	○ 周囲の人、物への被害 ○ 収納物破損 ○ 避難通路の障害 ○ 収納物が火気器具上に落下することによる火災発生	○ 周囲の人、物への被害 ○ 発音による心理的影響 ○ 避難通路の障害 ○ 収納物の落下
引き出しの飛び出し 	ロッキング 	
○ 周囲の人、物への被害 ○ 収納物破損 ○ 避難通路の障害	○ 周囲の人、物への被害 ○ 収納物破損 ○ 発音による心理的影響	

震度と長周期地震動階級

● 気象庁が発表する震度

ある震度が観測されたとき、その周辺で発生する現象や被害等の目安は次のとおりです。

震度とゆれの状況

0 	【震度0】 人は揺れを感じない。	1 	【震度1】 屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。	2 	【震度2】 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。	3 	【震度3】 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。
4 	【震度4】 ● ほとんどの人が驚く。 ● 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。 ● 座りの悪い置物が、倒れることがある。	6弱 		【震度6弱】 ● 立っていることが困難になる。 ● 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。 ● 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。 ● 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。			
5弱 	【震度5弱】 ● 大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。 ● 棚にある食器類や本が落ちることがある。 ● 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	6強 		【震度6強】 ● はわないと動くことができない、飛ばされることもある。 ● 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。 ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる。 ● 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。			
5強 	【震度5強】 ● 物につかまらないうち歩くことが難しい。 ● 棚にある食器類や本で落ちるものが多くなる。 ● 固定していない家具が倒れることがある。 ● 補強されていないブロック塀が崩れることがある。	7 		【震度7】 ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。 ● 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。 ● 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが多くなる。			

(気象庁ホームページより抜粋)

詳しくは気象庁ホームページを参照してください。

震度について <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/index.html>

● 気象庁の長周期地震動に関する情報

気象庁は、東日本大震災の教訓から、地震後の高層ビル等における防災対応等の支援のため震度では把握が困難な長周期地震動による高層ビル内等における揺れの大きさを知らせる「長周期地震動に関する観測情報」を発表しています。令和5年2月1日からは、緊急地震速報の発表基準に長周期地震動階級を加えました。

・長周期地震動階級関連解説表

階級1～4の4段階となっています。高層ビルにおける各階級ごとの人の体感や行動、室内の状況は、次のとおりです。

長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況など
階級1 	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。
階級2 	- 室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。 - 物につかまらなと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	- キャスター付き什器^{じゅうき}がわずかに動く。 - 棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。
階級3 	立っていることが困難になる。	- キャスター付き什器が大きく動く。 - 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。 - 間仕切り壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
階級4 	- 立っていることができず、はわないと動くことができない。 - 揺れにほんろうされる。	- キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。 - 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。 - 間仕切り壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。

・長周期地震動に関する観測情報のHP

地震発生後、概ね10分程度で気象庁HPに掲載されます。震度情報と併せて、長周期地震動階級を示すことで、高層ビル施設管理者、防災関係機関及び高層階居住者等に情報提供を行い、注意喚起を促すことを目的として掲載されます。

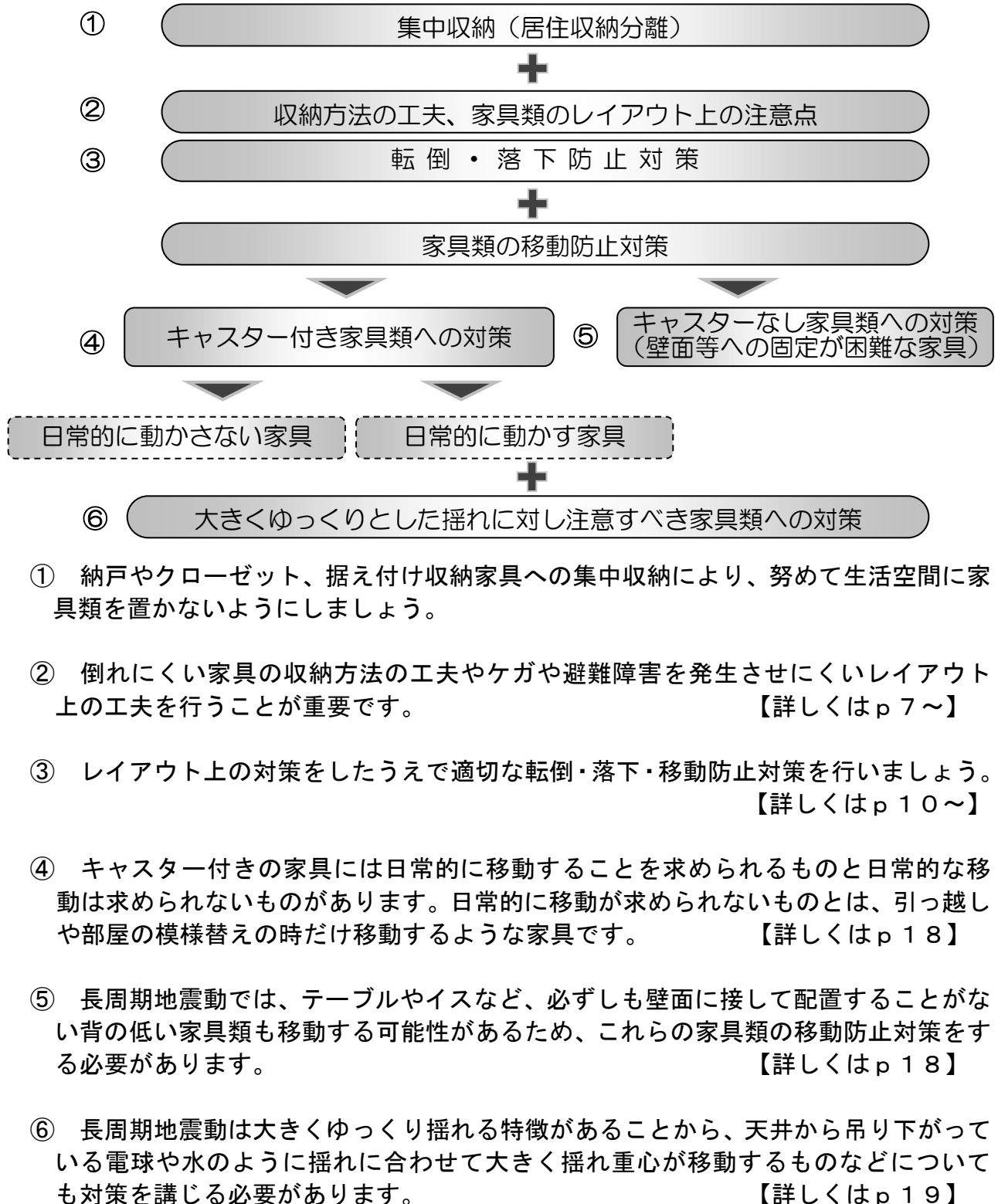


詳しくは気象庁ホームページを参照してください。

長周期地震動について

<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/choshuki/index.html>

地震に対する家具類への対策



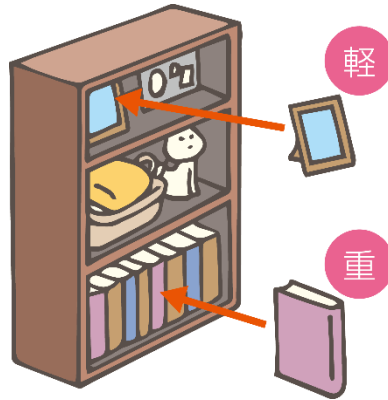
Point

- 概ね10階以上にお住まいの方は、従来の転倒・落下防止対策に加え移動防止対策も行うことが大切です。

● 家具への収納方法

Point

- 棚などの家具に物を収納する場合は、重いものを下に収納し、重心を低くすることで倒れにくくしましょう。

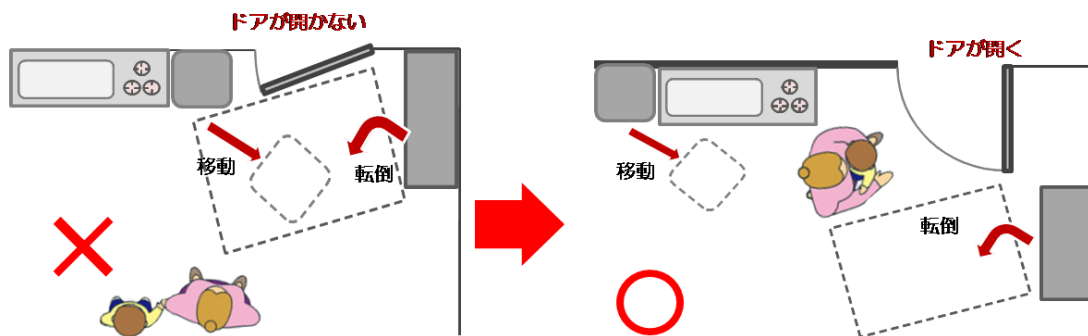


● 安全な家具の配置

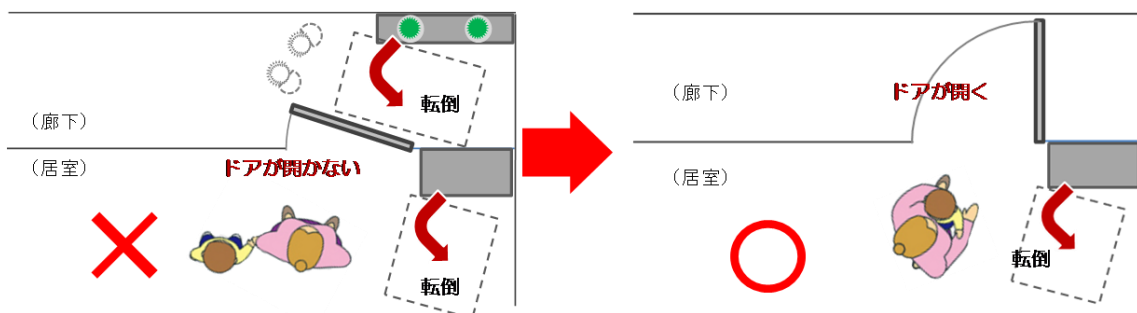
Point

- 避難通路、出入口周辺に転倒、移動しやすい家具類を置かないようにしましょう。
- 倒れた家具などにより、ドアが開かなくなったり、つまずいてケガをしたり、避難の妨げになることがあるので、家具類を置く方向にも注意しましょう。

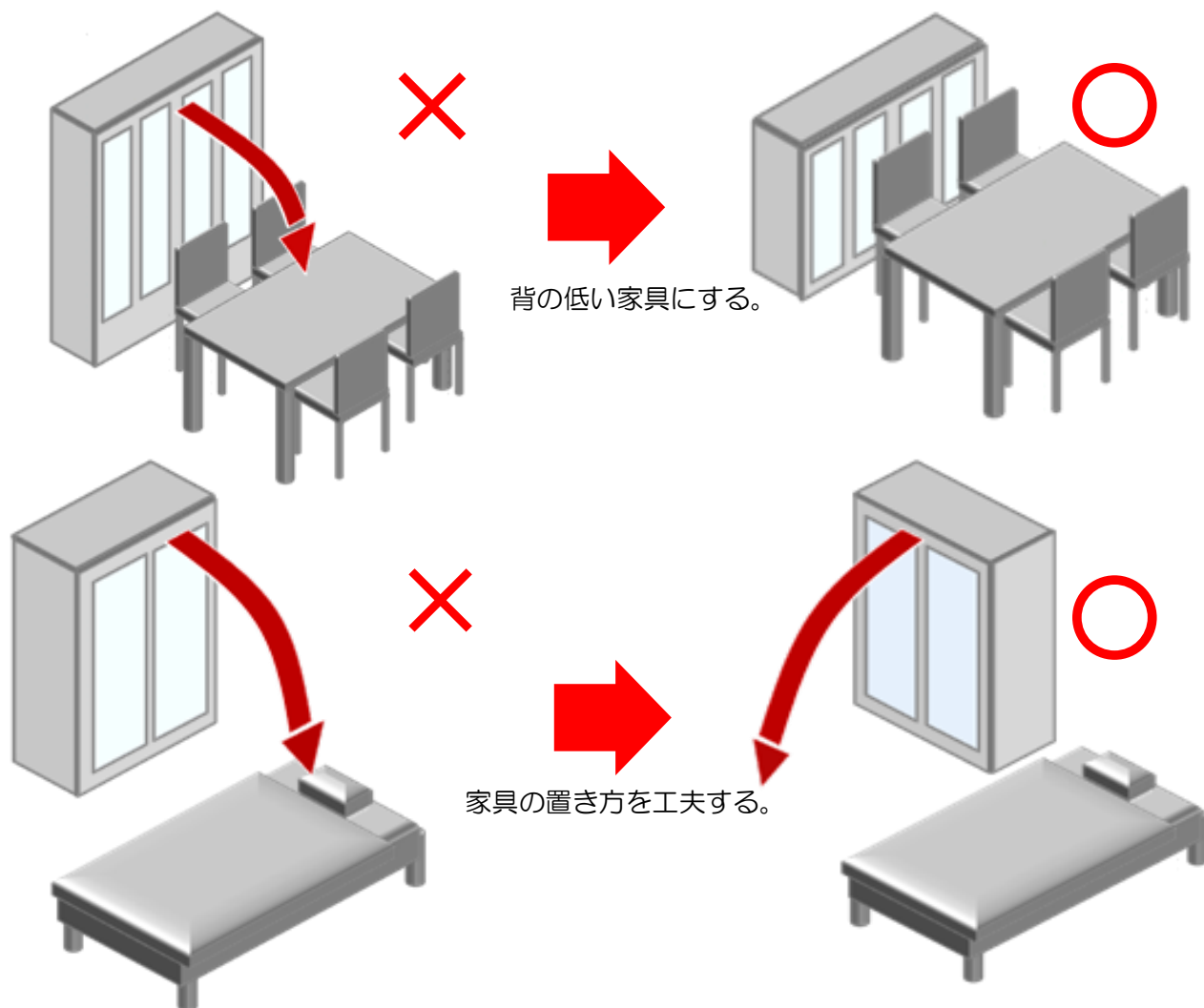
避難通路をふさがない配置にします。



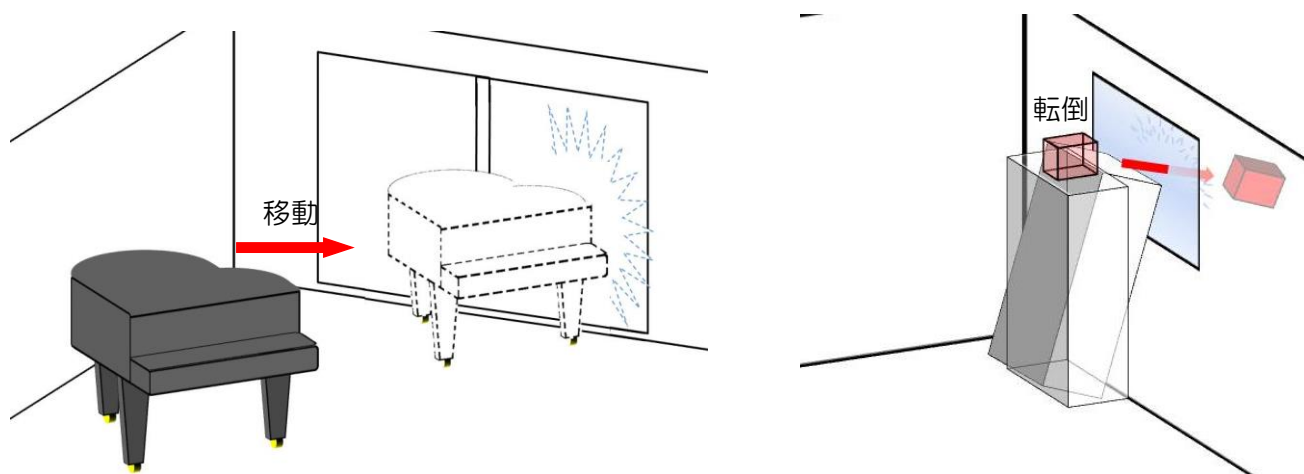
廊下には家具類を置かないようにします。



「寝る場所」や「座る場所」にはなるべく家具を置かないようにしましょう。
置く場合には背の低い家具にするか、家具の置き方を工夫します。



窓際には、重量物や転倒・落下・移動しやすい物を置かないようにします。
(外に落下する危険があります。)



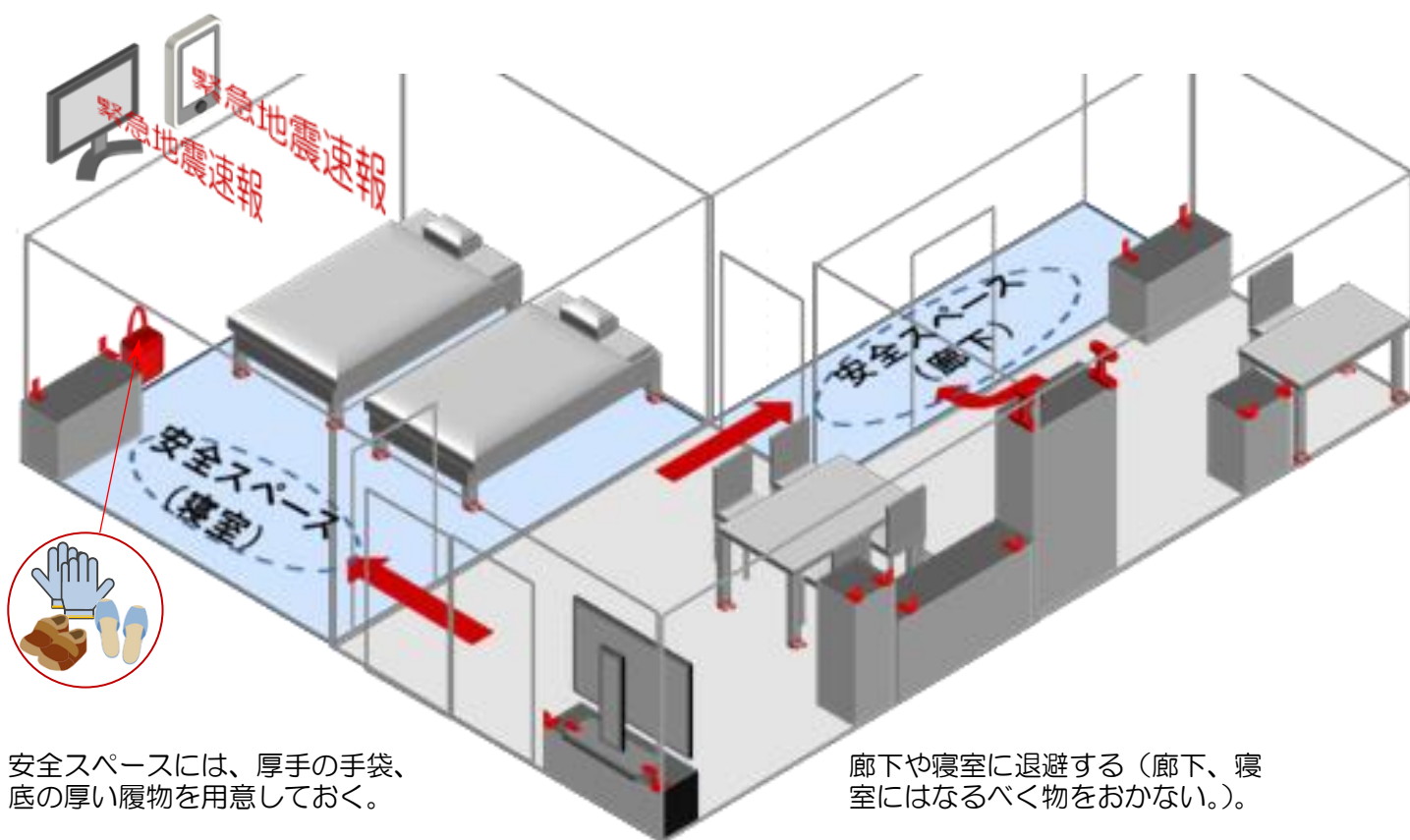
● 家の安全スペース

Point

- 住居内で、なるべくものを置かない安全スペースを作っておきましょう。
- 緊急地震速報を受けた場合は、予め定めた安全スペースへ退避し、姿勢を低くして身の安全を図りましょう。

【安全スペースの例】

寝室・自宅内廊下・共用廊下・エレベーターホールなど



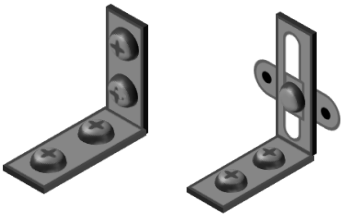
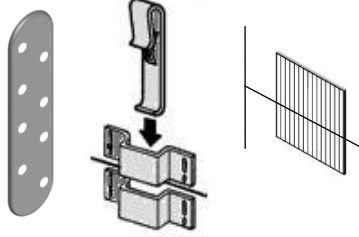
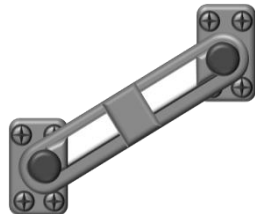
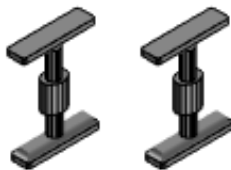
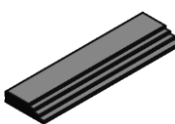
安全スペースには、避難時に散乱した屋内収容物（陶器など）やガラスなどによる負傷を避けるため、厚手の手袋、底の厚い履物などを用意しておきましょう。

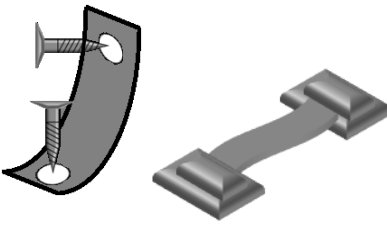
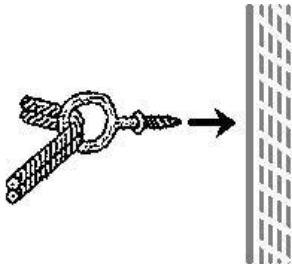
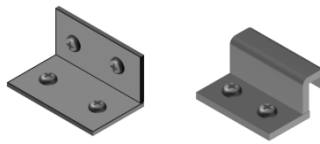
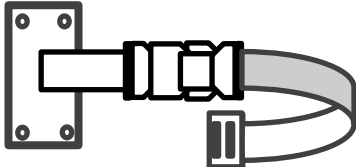
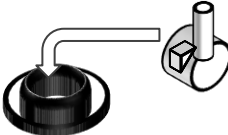
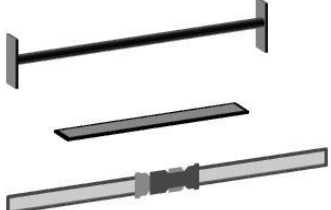
● 対策器具の種類

一般に家具や家電製品を対象とした転倒・落下・移動防止の対策器具と呼ばれているものには、次のものがあります。

[適合するものの区分]

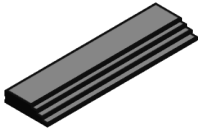
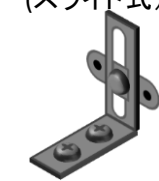
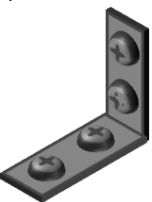
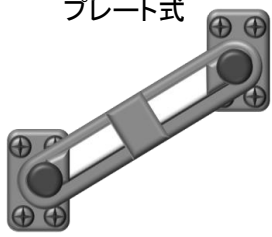
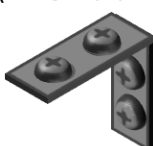
◎：効果が高い ○：効果がある △：条件によっては効果的でない場合がある。

対策器具の名称と機能	一般的形状	適合するもの 家：家庭用家具 オ：オフィス家具 電：家電製品等
L型金具 家具と壁を木ネジ、ボルトによって固定するタイプ		家：◎、○（スライド式） 壁に強度が必要 オ：◎、○（スライド式） 専用のものを用いる。 電：△ 形状等により適合しないものがある。
2段分離家具用連結器具 家具の上下を連結し転倒、落下を防ぐためのもの。 ネジ止めするための平金具や「かんぬき」状の金具、シートタイプなどがある。		家：◎
プレート式器具 家具と壁にそれぞれネジ止めた金具を、金属プレートなどで結んだタイプ		家：◎
ベルト式、チェーン式、ワイヤー式 家具等と壁にそれぞれネジ止めた金具をベルト、金属チェーン、ワイヤーなどで結んだタイプ		家：○ 壁に強度が必要 電：○ 家電製品に応じた専用のものを使用する。
ポール式（つつぱり棒式） ネジ止めすることなく、家具と天井の間隙に設置する棒状のタイプ		家：○ 天井に強度が必要 オ：△ 家具の強度が不足し適合しないものが多い。
ストッパー式 家具の前下部にくさび状に挟み込み、家具を壁側に傾斜させるタイプ		家：○ 背の高い家具の場合は、単独で使用しても効果は小さい。

ストラップ式 樹脂製ストラップの両端に両面テープを貼付したバックルを連結したものや、ストラップの端をネジ留めすることで、主にテレビやOA機器と台とを連結する器具		電：○ 家電製品の形状、重量に応じ使用する本数を増やす。
マット式（粘着マット式） 粘着性のゲル状のもので、家具の底面と床面を接着させるタイプの器具		家：○ 比較的小さい物 電：○ 家電製品の重量等に応じ使用する大きさを変える。有効期限に注意する。
ヒートン+ロープによる方法 壁にねじ込んだヒートン（端部がリング状になった木ネジ）と家電製品等を細紐などで結んだ方式 主にテレビなどの転倒防止に用いられる。		電：○ 家電製品の重量に応じヒートンやロープの太さ、強度を増す。 壁の強度が必要
床固定金具 オフィス家具を床に固定するための金具		オ：◎ 可能な限り壁固定と併用するのが望ましい。
連結金具とボルトナット オフィス家具と壁や、オフィス家具同士を連結するための金具とボルトナット		オ：◎ 電：○ ボルトは直径6mm以上のボルトを使用する。
移動防止着脱式ベルト 壁とキャスター付きの家具を繋げ、家具の移動防止をするためのベルト		家：○ オ：○ 日常的に移動する家具類に使用する。
キャスター下皿 キャスターの下に置き家具類の移動を防止するもの。		家：○ オ：○ 電：○ 日常的に移動しない家具類に使用する。移動防止に併せて転倒防止を行うことが望ましい。
開放棚落下防止器具 扉の付いていない開放型の棚の中にある収容物の落下を抑制するもの。		家：○ オ：○ バータイプやベルトタイプ・シートタイプ等がある。

● 地震動に対する対策器具の効果

転倒防止器具は、震度6強の揺れを再現した実験でその効果を測定しました。

使用条件	小 器具の効果 大				
単独使用	ストッパー式  マット式 	ポール式 	L型金具 (スライド式)  ベルト式  チェーン式 	L型金具 (上向き取付け)  プレート式 	L型金具 (下向き取付け) 
家具、壁面や器具に十分な強度が必要					
組合せ使用	家具と天井に十分な強度が必要		ポール式 + マット式 	ポール式 + ストッパー式 	

Point

- 家具をL型金具などで壁に**直接ネジ固定する方法が最も効果が高い**。
- 家具の上部と天井の間に、ポール式やすき間家具などで家具を固定する場合は、ストッパー式や粘着マット式を併用すると効果が高い。
- ポール式の場合は、天井に下からの突き上げに耐える強度が必要で、強度がない場合は、当て板等で補強する必要がある。
- マット式やストッパー式の器具の単独使用は効果が小さい。家具の重量、奥行きなどの条件によって違いはあるが、一般に大きな家具には適していない。

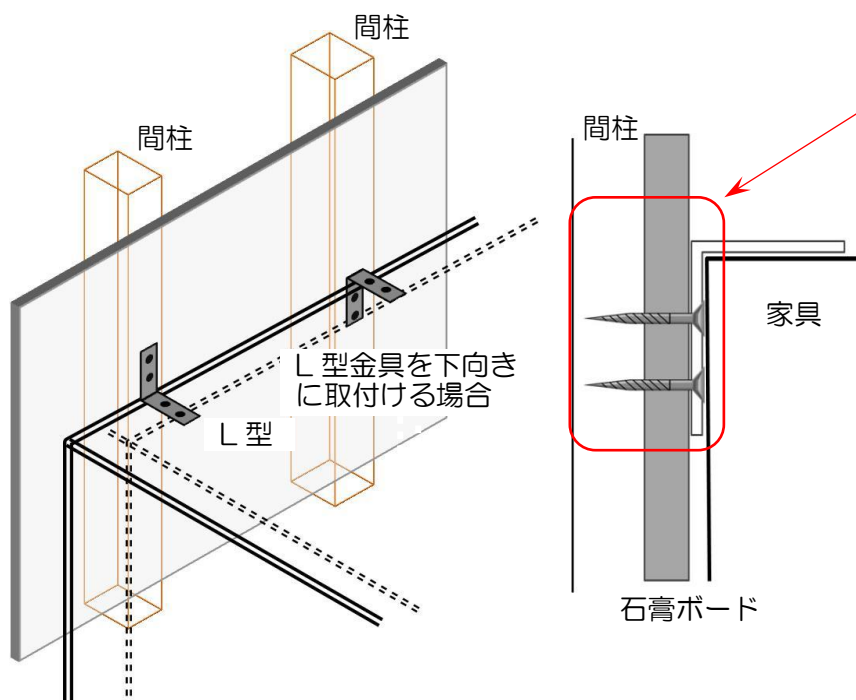
家庭用家具の転倒・落下・移動防止対策

● 壁に固定する場合

Point

- 転倒・落下・移動防止対策の基本は、**ネジによる固定**です。その場合、家具を固定する対象は、壁下地の柱、間柱、胴縁等とします。
- 木ネジは長めのものを使用し、ネジ頭までしっかりねじ込みます。
- 付け鴨居は、強度が確認された場合、これに固定することが可能です。
- 上下2段式の家具などを積み重ねる場合は金具などで連結します。

L型金具の取付け



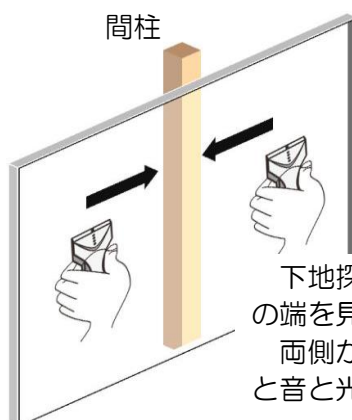
壁にL型金具を用いて固定するには、**間柱など壁の下地材に取り付けることが大切です。**

下地材の位置は、下地探知用センサー等の機器、市販の専用プッシュピンといった器具、音による打診により判断できます。



下地探知用センサー・プッシュピン

間柱の探し方の例



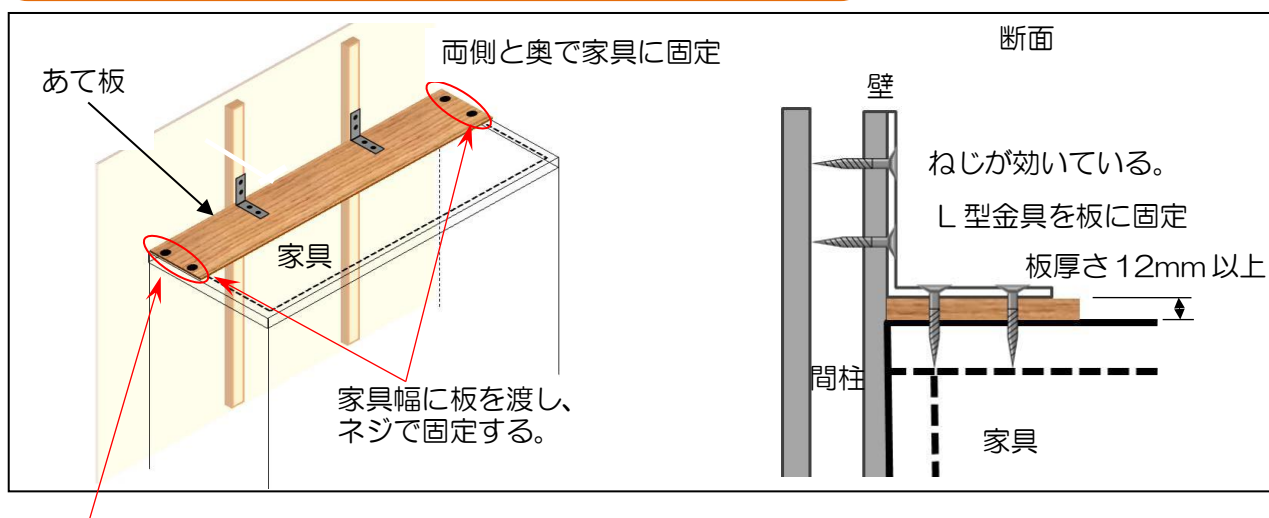
センサーによる確認方法

下地探知センサーは、間柱の端を見つけるものです。
両側から探知し、見つけると音と光で知らせます。



ドライバー等で打診

L 型金具の取付け（家具の天板に強度がない場合）



家具の天板の後ろ側にしっかりとした棧の入っていないものは、**家具の幅全体に板を渡しネジ止めしてから**金具を取付けます。

金具をネジ止めする際には、長めの木ネジを使用して取付けてください。

● 付け鴨居に固定する場合

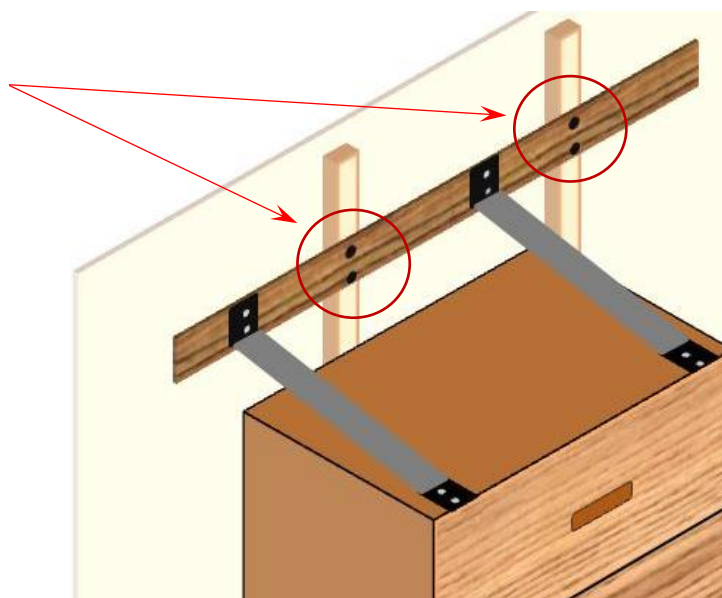
居室の壁に付け鴨居や長押、横木などがある場合は、ベルト式やチェーン式などの器具を使って固定する方法があります。

従来の木造住宅は、真壁構造が多く、付け鴨居は構造部材の一つで強度がありますが、最近の木造住宅は大壁構造となっており、付け鴨居は石膏ボードに接着されているものが多くなっています。

Point

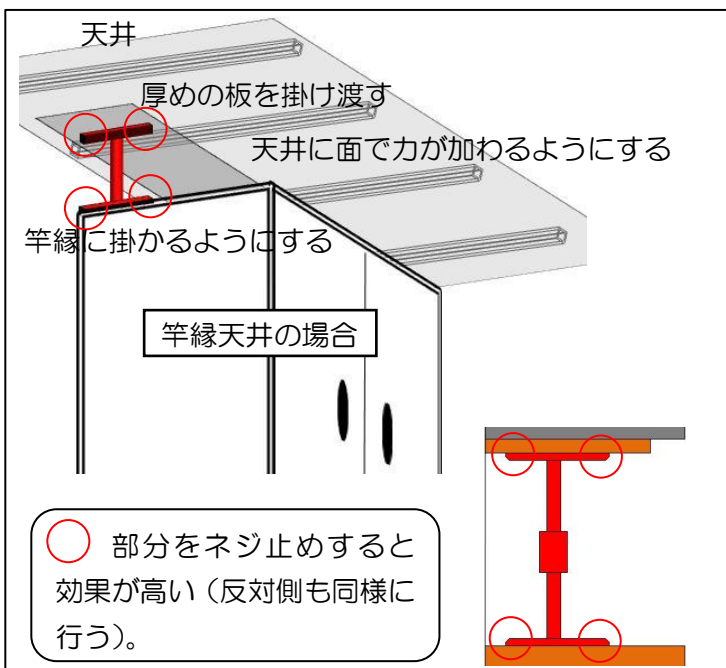
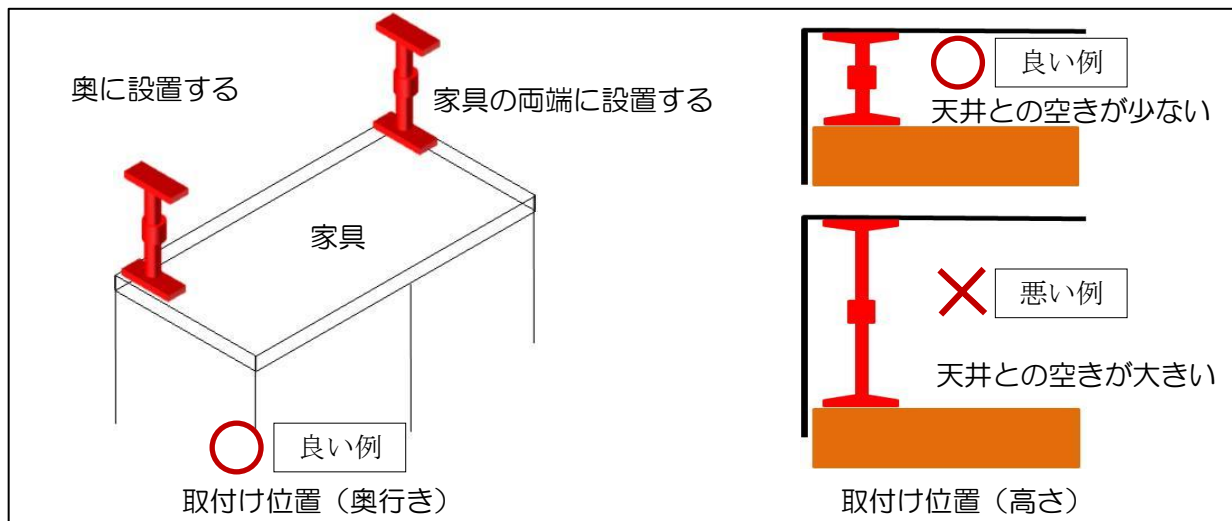
付け鴨居等が石膏ボードに接着剤で付けられている構造の場合は、**付け鴨居等を間柱等に木ネジで止めた上で**対策器具を取り付けます。

間柱等に対して、付け鴨居をネジで固定する。



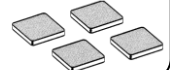
● ポール式器具・ストッパー式器具の取付け方法

壁や柱にネジ止めできない場合、家具と天井との間にポール式器具等をつっ張って固定する方法などがあります。



ポール式を使用する場合は、ストッパー式やマット式と併用し、家具の上下に対策を取る。

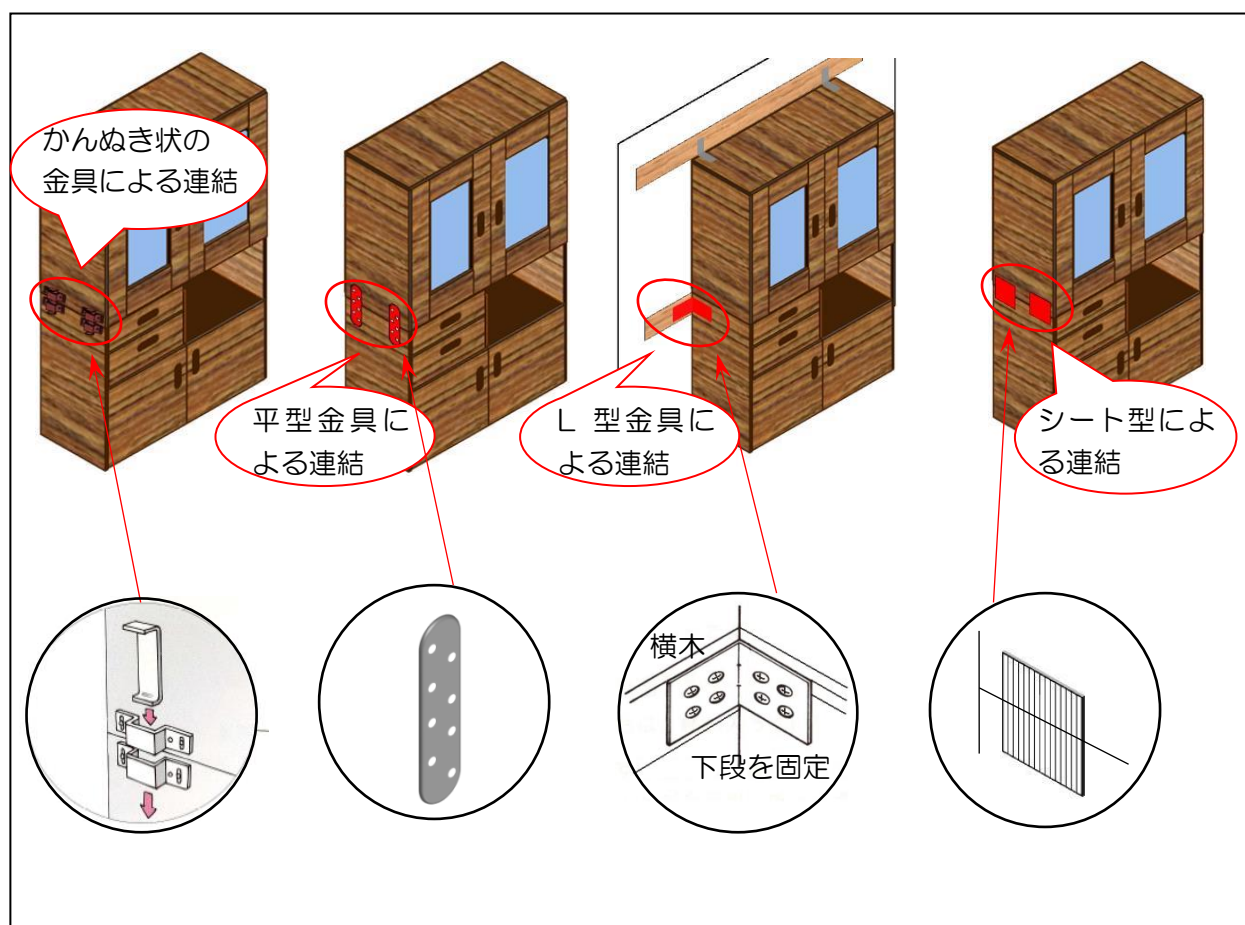
マット式



Point

- ポール式器具は、家具の**両端の側板部の壁側奥**に設置します。
- ポール式器具は、できるだけ奥に取付けます。
- ポール式器具を取り付ける時は、**天井に十分な強度**（マンションのコンクリート天井など）があることを確認します。
- 天井に強度がない場合には、天井側に家具の幅以上の板で補強し、更にポール式と当て板をネジで固定すると効果が高くなります。
- ポール式器具は、奥行きのない家具や天井との間隔が大きい場合には不向きです。
- ストッパー式器具は、家具の端から端まで敷きます。
- ※ **ストッパー式やマット式の単独使用は、大きな家具の場合には一般的に適しません。**

● 連結金具の取付け



二段重ねの家具類は、**上下を平型金具等で連結**して一体化した上で、家具の固定を行います。連結をしない場合は、上段、下段それぞれを横木等に固定します。

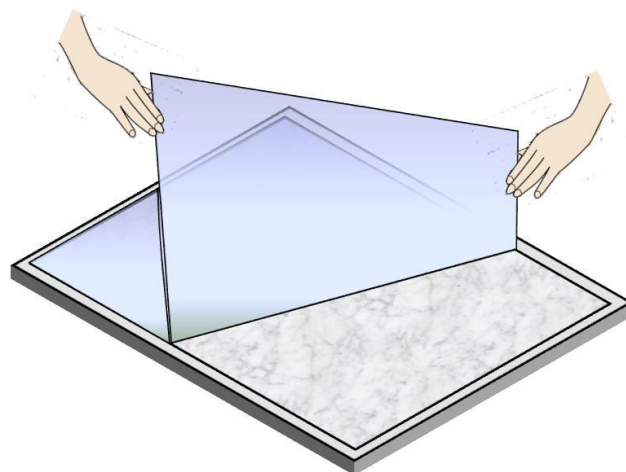
● ガラス飛散防止フィルムの貼り付け

ガラスの破損や収納物の飛び出しを防止するためには、ガラス飛散防止フィルムの貼付が効果的です。

ガラス戸の両面にはることにより飛散防止効果が高くなります。

片面に貼る場合は、外側のガラス面に貼って下さい。

霧吹きなどで、ガラスとフィルムに十分な水を吹きかけて貼付します。



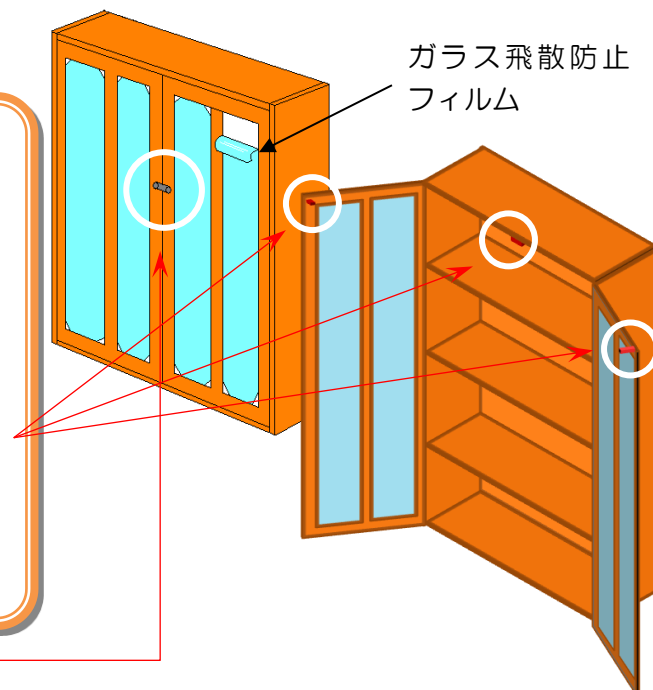
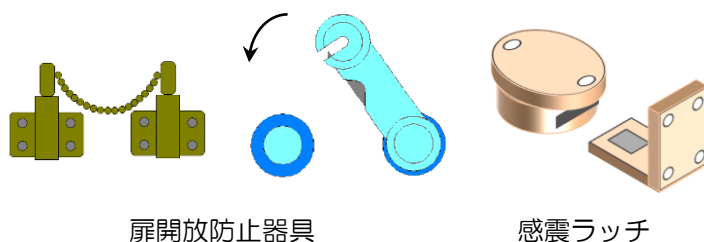
● 扉開放防止器具の取付け

食器棚等は、地震動によって扉が開いた場合、収納物が散乱し、食器類の割れた破片などでケガをする危険性があるので、観音開きの扉には扉開放防止器具を設置します。

扉開放防止器具の取付け

扉開放防止器具には、粘着タイプやチェーンタイプ、ネジ固定できる掛け金タイプ、感震ラッチなどがあります。

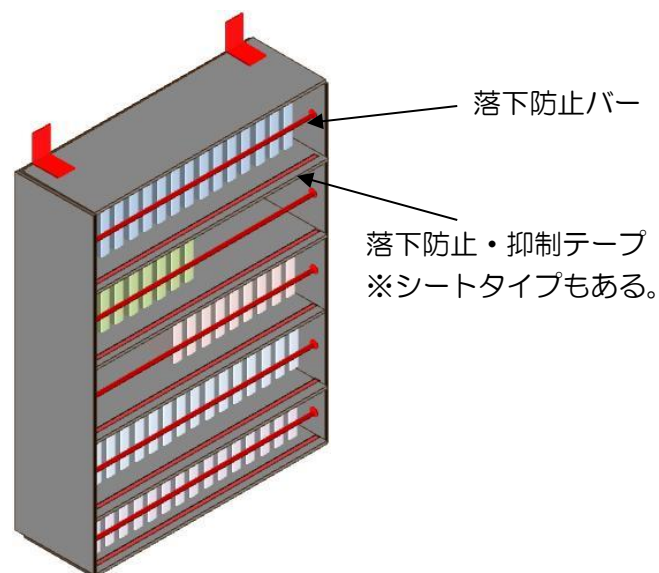
本棚など重量の大きい収納物が入っている場合は、ネジ固定できるものを取付けてください。



● 書棚等の収容物落下防止

書棚等の収容物が地震により落下することで、落下物が当たりけがをすることや、避難障害となる危険性があるので、転倒防止器具と併せて収容物落下防止器具を設置します。

※ 器具によっては落下を抑制するだけのものもありますので、取扱説明書等をよく読み取付けを行ってください。

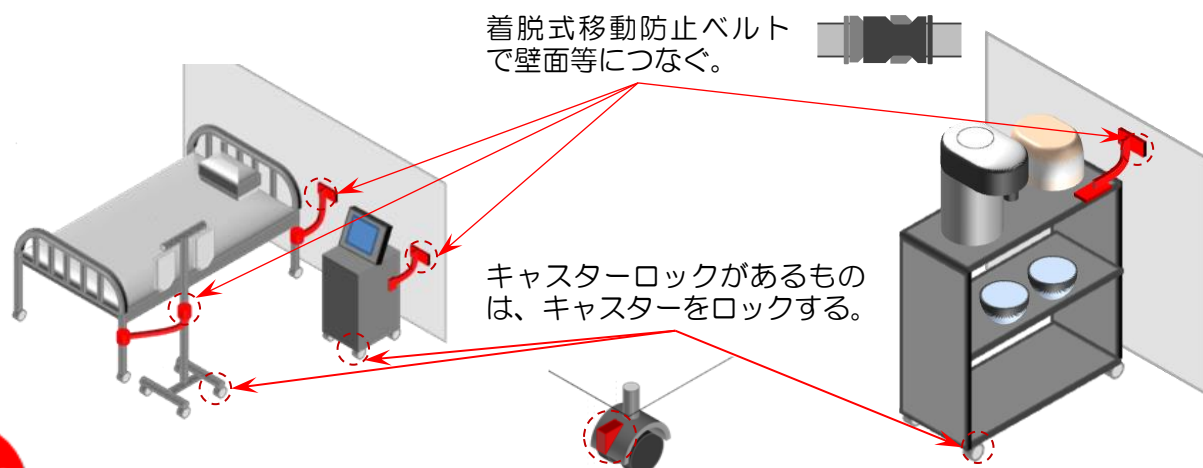


家具類の移動防止対策

Point

○ 日常的に動かす家具類の移動防止対策

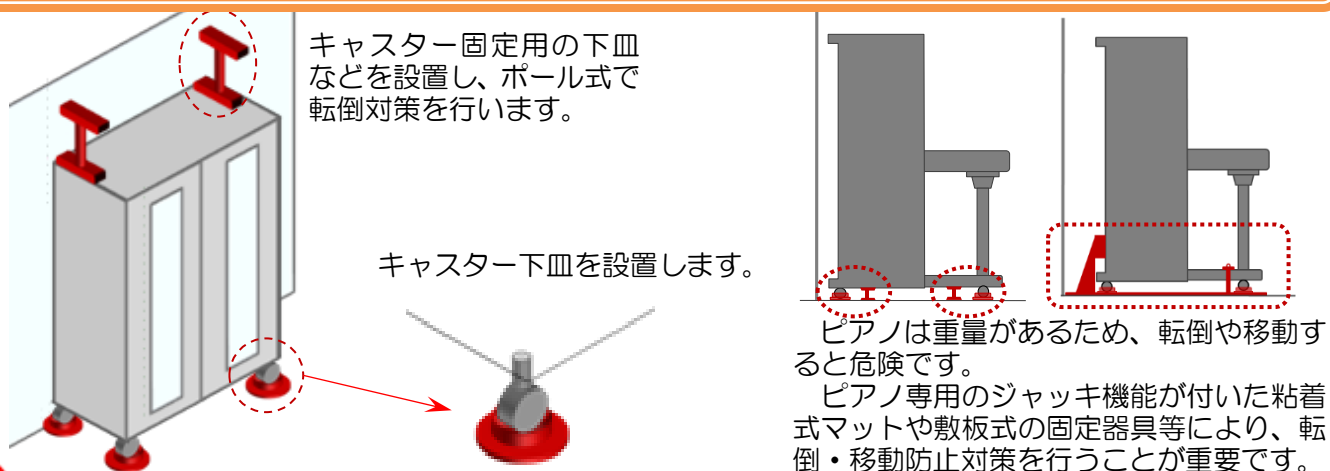
- ・ 移動時以外は必ずキャスターロックをかけましょう。
- ・ 定位置がある場合は、壁面や床面などに固定された着脱式のベルトなどで繋げましょう。



Point

○ 日常的に動かさない家具類の移動防止対策

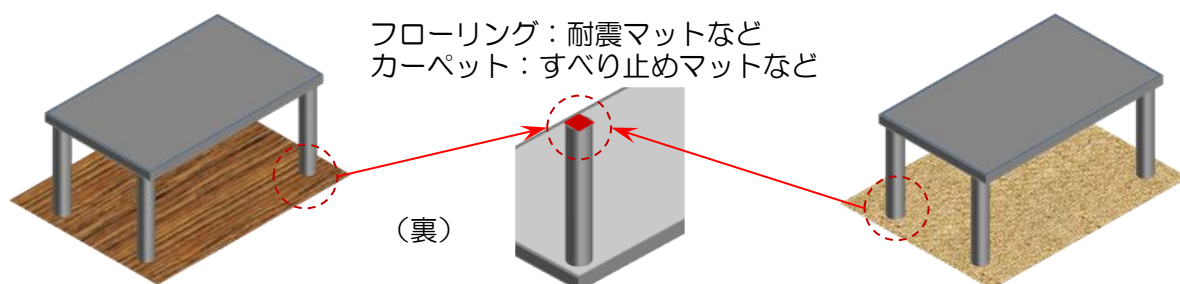
- ・ キャスター固定用の下皿等を設置し、ポール式器具等で転倒防止をしましょう。
- ・ キャスターとアジャスターが設置されている機器は、アジャスターを使用しましょう。



Point

○ キャスターなしの家具類への対策（壁に接して配置することが困難な家具類）

- ・ フローリングなど固く平らな床面には、床と家具との接触部に粘着式の耐震マットを設置しましょう。
- ・ カーペットの床面では、床と家具との接触部にすべり防止マットを設置しましょう。

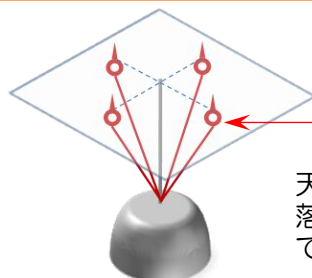
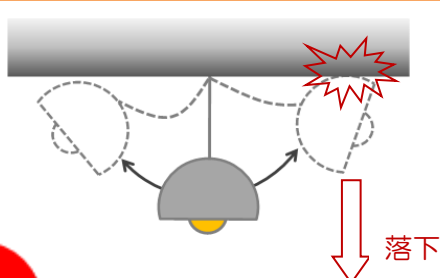


● 大きくゆっくりとした周期の長い揺れに対する家具類への対策

Point

○ 吊り下げ式照明

- ・大きく揺らされることによって天井に衝突し、落下する危険があります。
- ・ワイヤー固定等で揺れを防止しましょう。

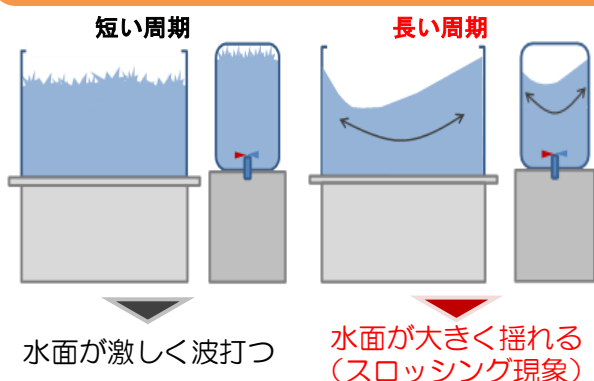


天井にヒートンを打ち、揺れ・落下防止のためワイヤーなどで連結します。

Point

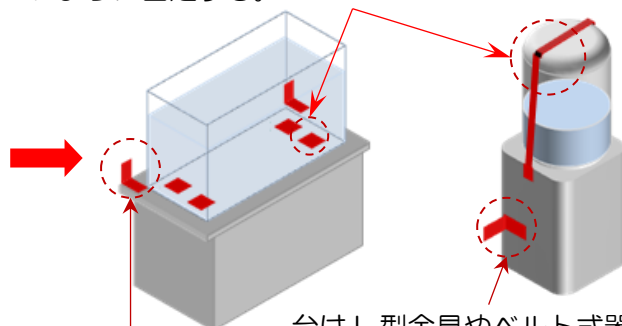
○ 観賞用水槽、ウォーターサーバーなど水をためるもの

- ・中の水がスロッシング※を起こすと、水槽の重心が大きく変動を繰り返して転倒する危険が大きくなります。
- ・水槽と台を固定するだけではなく、台を壁と固定しましょう。



※スロッシングとは、地震などの外力によって、水槽の液面が動揺する現象です。

水槽は粘着式マットやベルトなどで台から落下しないように固定する。

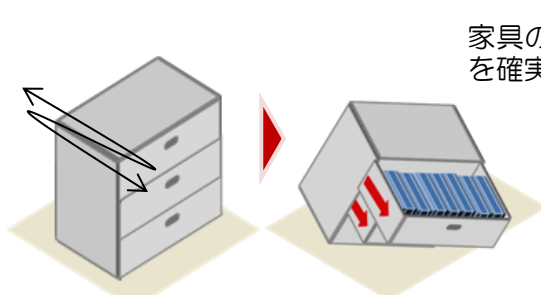


台はL型金具やベルト式器具で壁面に固定する。

Point

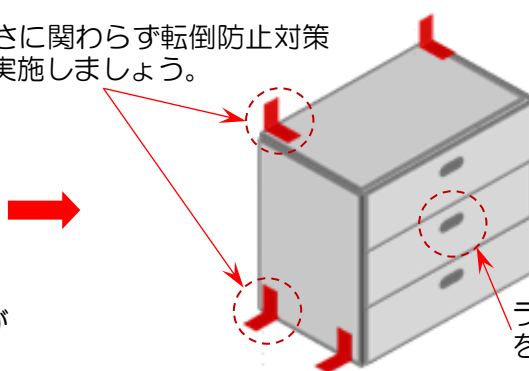
○ 引き出し型の収納家具

- ・引き出し方向と揺れの方向が一致した場合に引き出しが飛び出すことによって、重心位置が移動し、転倒します。
- ・引き出し式の収納家具には、なるべく重いものは収納しないようにしましょう。
- ・引き出しにラッチが付いているものを選択しましょう。



引き出しが前に飛び出すことによって重心が前に偏り、転倒する可能性があります。

家具の高さに関わらず転倒防止対策を確実に実施しましょう。



ラッチ付きの物を選択する。

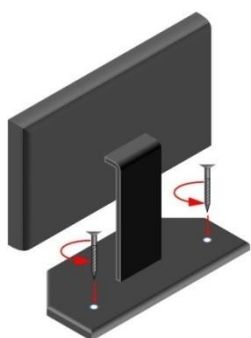
家電製品の転倒・落下・移動防止対策

家電製品を固定する場合は、取扱説明書の方法に従ってください。

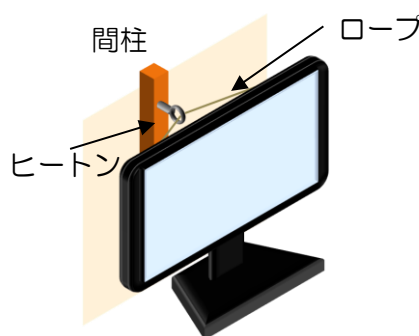
● テレビの転倒・落下・移動防止対策

Point

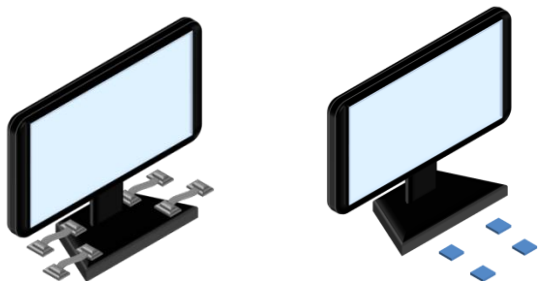
- **床、壁に固定されたテレビ台とテレビを直接固定する**のが最も確実な方法です。
- ストラップ式を使って連結・固定する場合は、テレビ本体の形状・重量に応じて本数を増やすことが重要です。（4本以上）
- マット式で固定する場合は重量、台座の形状のほかに、取付け面の凹凸にも注意しましょう（凹凸が大きいと粘着しない）。
- 壁等にヒートンを使用して固定する場合は壁の強度とテレビの重量に耐えるヒートンや紐の太さ、強度を確認しましょう。
- キャスター付きのテレビ台は、移動防止対策をしておくことが重要です。



薄型テレビ本体（または脚など）を、**直接ボルト等でテレビ台に固定することができる商品は、取扱説明書の方法に従って取付けてください。**

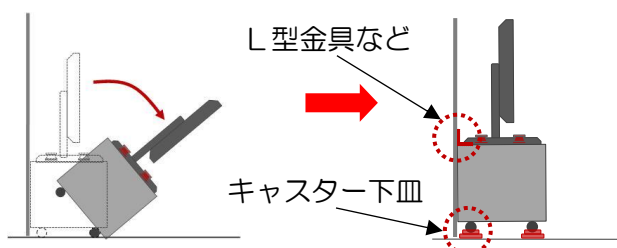


壁からヒートン及びロープ等で転倒防止をする場合は、ヒートンは壁の強度のある間柱等（間柱）に取付けるとともに、テレビの重量に耐えるヒートン（リング式）及びロープを選びます。



テレビがテレビ台へのネジ固定に対応したものとなっていない場合は、ストラップ式やマット式等で固定します。

この場合、テレビの重量等に応じて、ストラップ式や粘着マットの数を増やします。



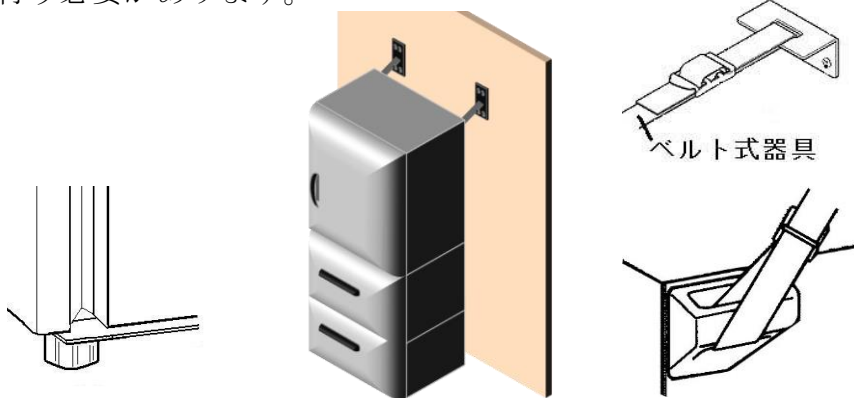
テレビは重心が高いため、テレビをテレビ台に固定したのみでは、テレビ台ごと転倒することがあります。テレビ台にも転倒防止対策を行うことが重要です。

● 冷蔵庫の転倒・移動防止対策

Point

- 冷蔵庫の背面上部のベルト取付け部分と壁とをベルトで連結すると、効果が高くなります。
- 冷蔵庫は、転倒や移動したときに備え、避難の障害にならないように置き方を工夫しましょう。
- 冷蔵庫の固定脚を引き出してロックするとともに、必ず上部固定も併用しましょう。

冷蔵庫の底には移動用のキャスターが付いているため、地震の揺れで容易に大きく移動することがあります。脚の部分のロックを行うとともに、転倒防止対策を実施する必要があります。冷蔵庫の転倒・移動防止には、冷蔵庫の上部をベルトなどで背面の壁と連結することが有効ですが、壁側にネジ止めをする器具の場合は、壁の強度のある部分で行う必要があります。



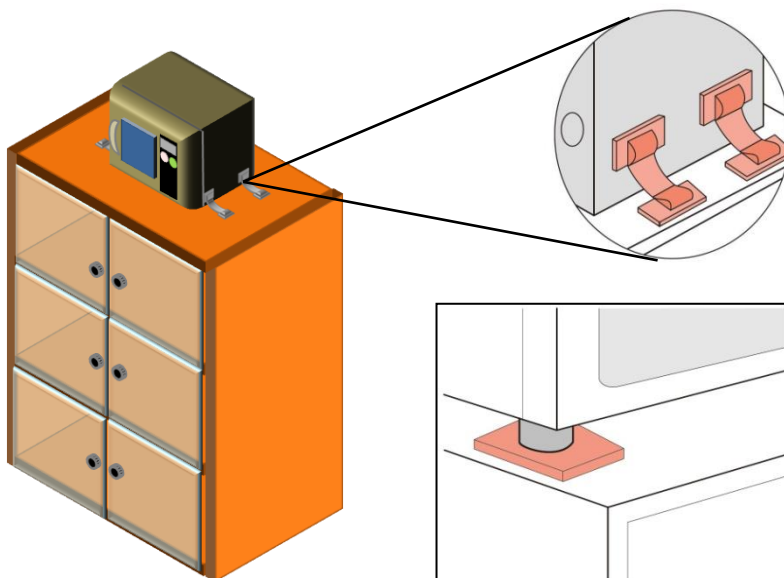
キャスターは必ずロックしましょう。

冷蔵庫裏面の取手にベルトを通して、なるべく壁に寄せて固定する。

● 電子レンジの落下・移動防止対策

Point

- 電子レンジ本体をレンジ台または壁に固定するとともに、レンジ台を床または壁に固定しましょう。



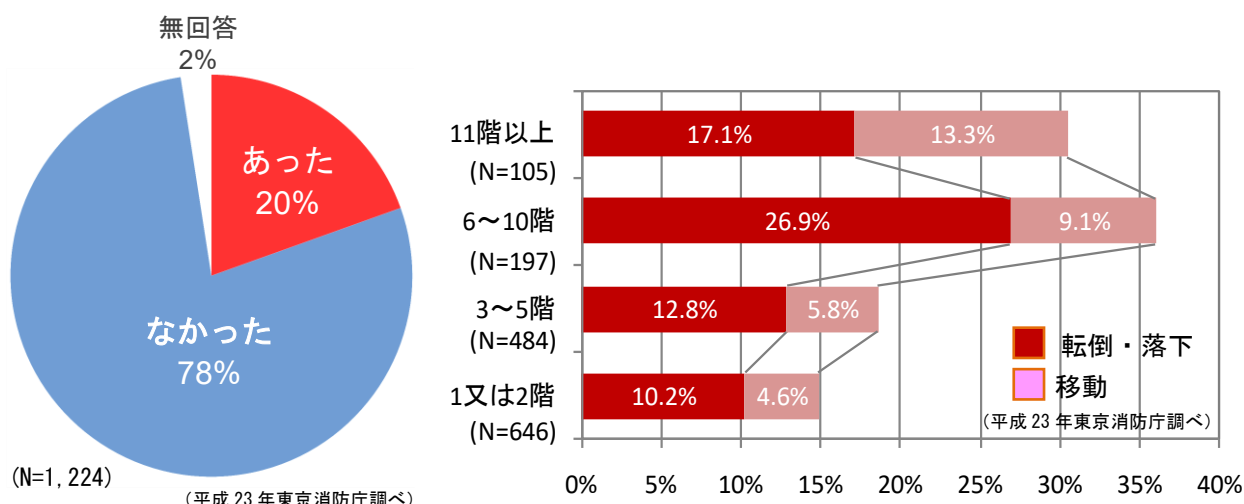
ストラップ式を用いて電子レンジを固定した例

マット式を用いて電子レンジを固定した例

オフィス家具類の転倒・落下・移動防止対策

● 東日本大震災における東京都内のオフィス内の被害

東日本大震災後、都内の中高層建物のオフィスにアンケートを実施した結果、20%のオフィスで家具類の転倒・落下・移動が発生したとの回答がありました。階層別にみると、高層階でオフィス家具や家電製品などの転倒・落下・移動が多く発生しており、特に長周期地震動によるものと考えられる家具類の移動は、階層が高くなるほど多く発生している傾向が確認されています。



家具類の転倒・落下・移動の有無

階層別の家具類の転倒・落下・移動発生割合

※「移動」とは、家具類が転倒せずに概ね 60cm 動いた場合をいいます。

東日本大震災における東京都内のオフィス被害

オフィスなどの職場における家具類の転倒・落下・移動防止対策は、地震が発生した場合に、職場で働く方々や訪れた方々の負傷を防ぐことに加え、大切なデータや書類などの経営資源を守り、事業継続を図る上でも大切な対策です。

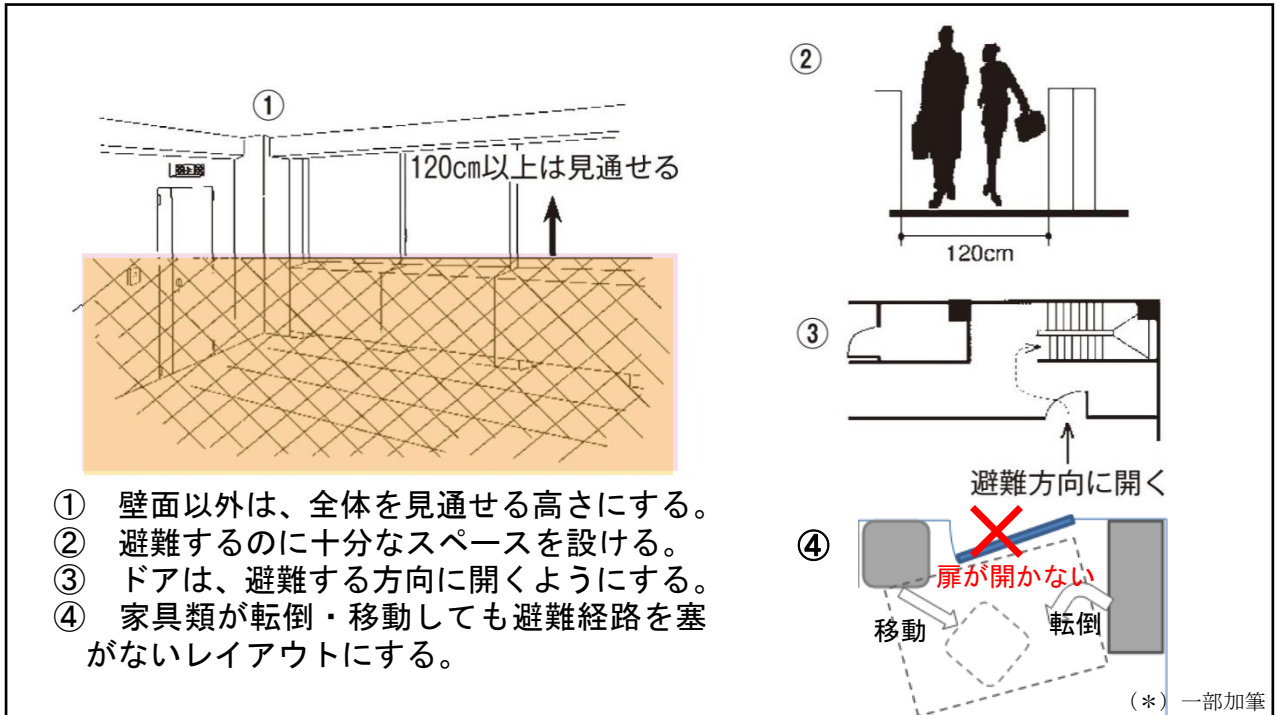


東日本大震災発生時の東北地方にあるオフィスの被害状況

● 家具類の配置・物の置き方

Point

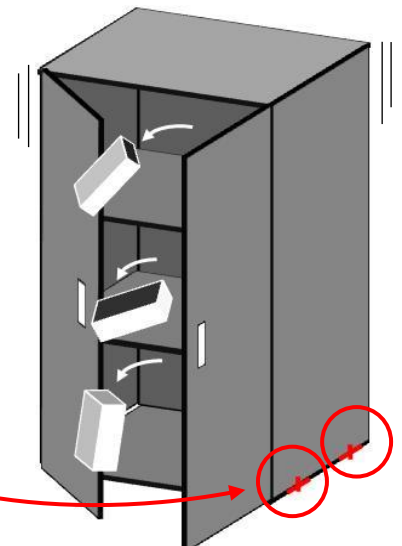
- メインとなる避難通路は直線状に確保し、幅1.2m以上を確保しましょう。
- 避難通路、出入口周辺に転倒、移動しやすい家具類を置かないようにしましょう。
- 引き出しが飛び出すことで、つまずいてケガをしたり、避難の妨げになることがあるので、家具類を置く方向にも注意しましょう。
- 避難誘導灯がどこからでも見えるよう、遮蔽物を置かないようにしましょう。



地震時には家具類が窓ガラスに衝突し、割れる危険性があります。窓などの開口部は、避難経路として活用できる場合もあるので、窓際に背の高い家具を配置することは避けるようにします。また、屋外にガラスの破片や収納物が落下した場合、通行人がケガをする危険性もあります。

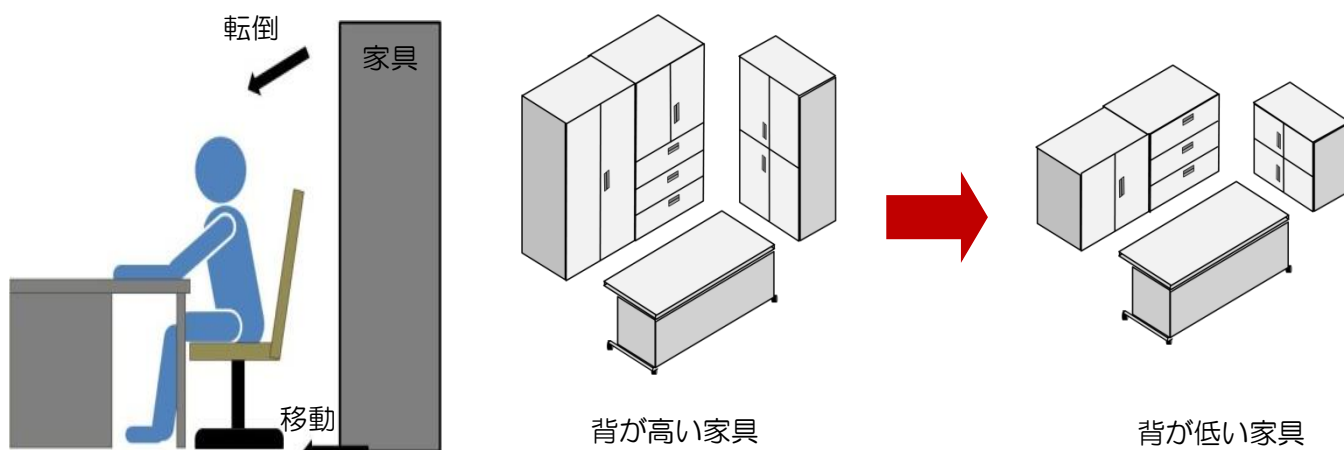
オフィス等で室内の中央に間仕切壁の代わりに大型のオフィス家具を配置することは、固定が床に限られることになります。大型のオフィス家具は、壁に沿って配置し、床・壁の両方と固定するのが最も確実な転倒・落下・移動防止方法です。

収容物の飛び出しを防ぐためには、引き戸式の収納庫を選択することも効果的です。観音開きのロッカーでラッチが付いていないものには、扉開放防止器具（感震ラッチなど）を取付けるなどの対策をしましょう。

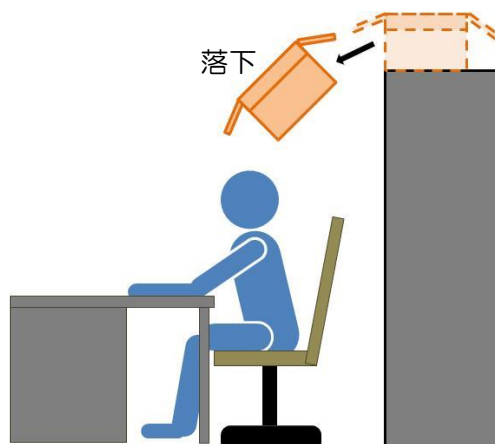


家具の置き場所は、使いやすさ第一のレイアウトにしがちですが、併せて地震時の安全も考慮しておく必要があります。家具類を固定しておくことはもちろんですが、万が一固定していた器具がはずれて転倒・移動した場合でも、被害を受けにくいレイアウトにすることが大切です。

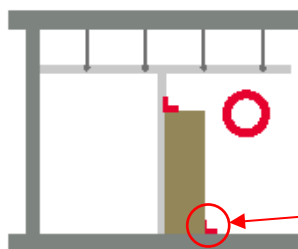
デスクまわりやオフィスの中央には、背の高い家具を置かないようにします。**家具類はできるだけ人のいる場所と離しましょう。**また、なるべく背の低い家具を選択しましょう。



家具の上に物を置かないで下さい。



建物の構造体に結合されていないパーティションや間仕切り壁などは、家具を支える十分な強度がなく、壁体や釣り天井の破損につながる危険があるため、重量のある家具類を置かないようにしましょう。重量のある家具類を置く場合は、床固定の併用が必要となります。



壁が構造体に結合されているかどうか不明な場合は、建物管理会社等に問い合わせ確認してください。

※床固定を併用

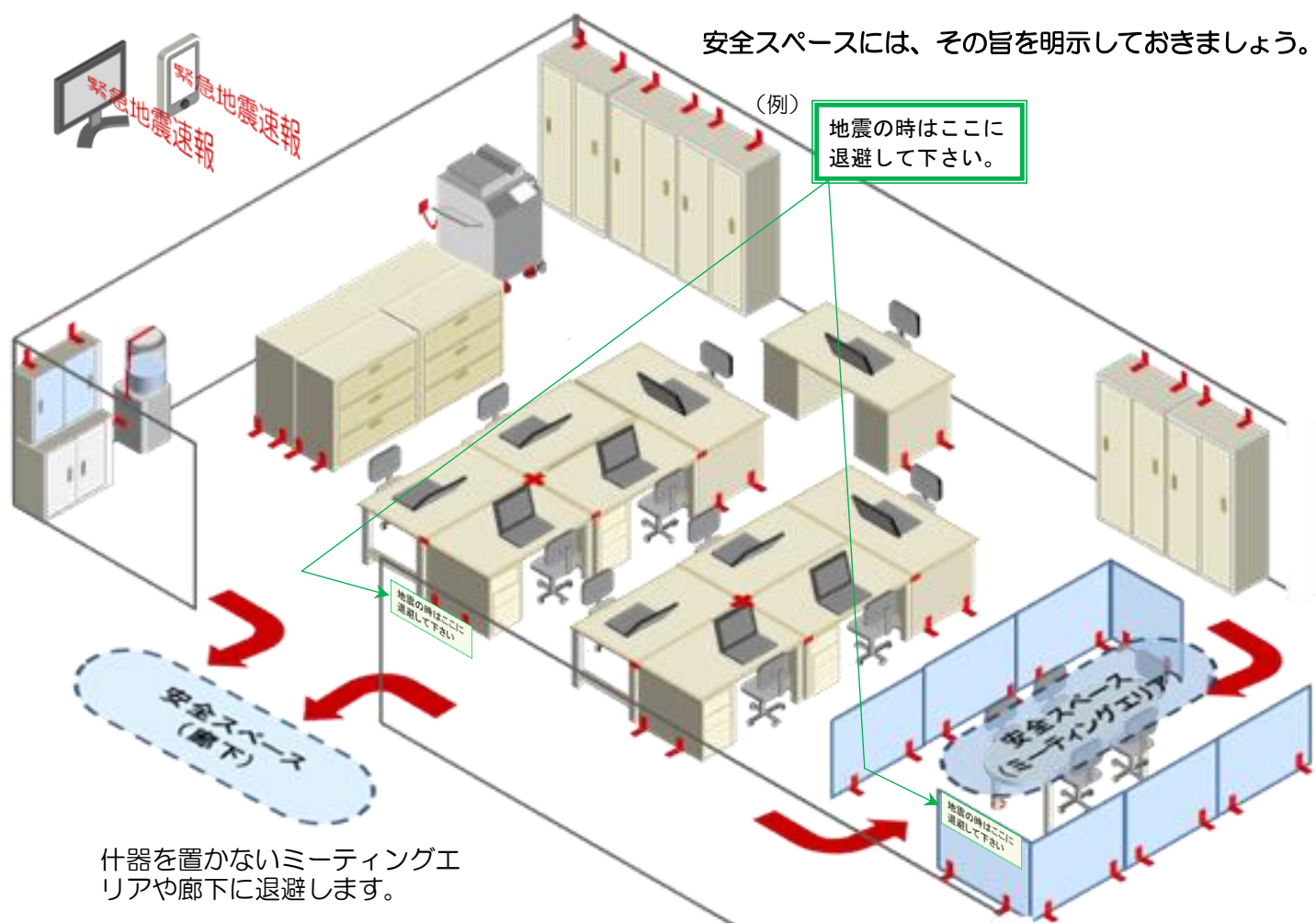
● オフィスの安全スペース

Point

- オフィス内で、なるべくものを置かない安全スペースを作っておきましょう。
- 緊急地震速報を受けた場合は、予め定めた安全スペースへ退避し、姿勢を低くして身の安全を図りましょう。

【安全スペースの例】

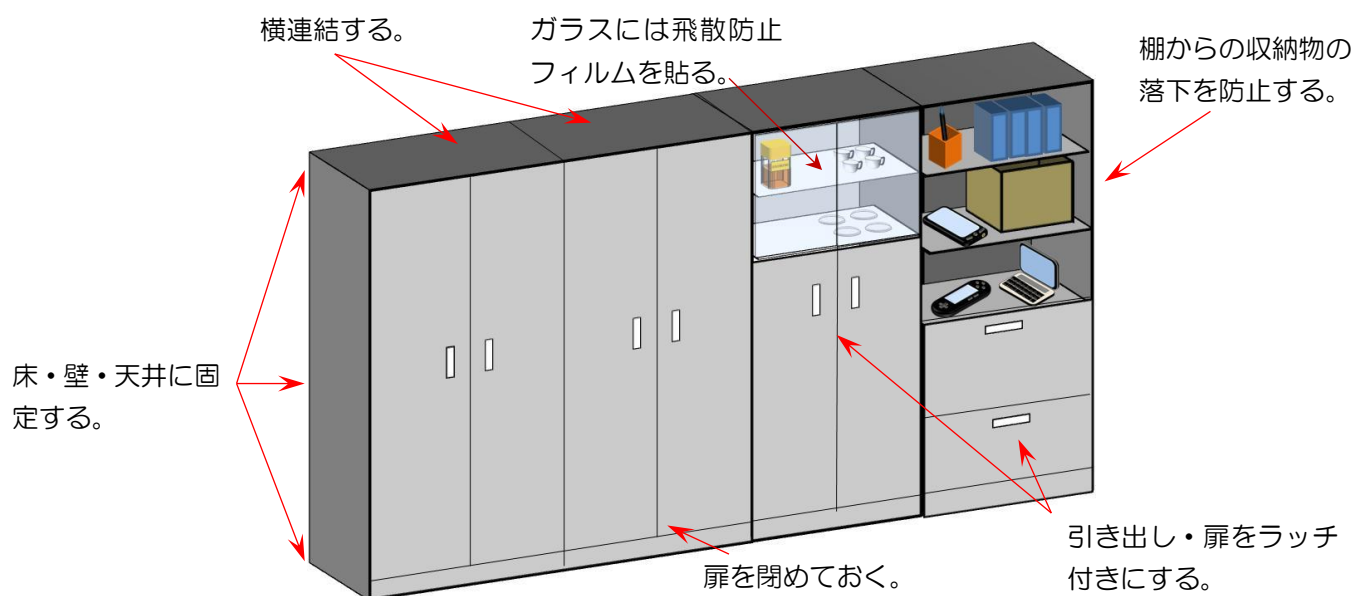
廊下・エレベーターホール・什器を置かない会議室やミーティングエリアなど



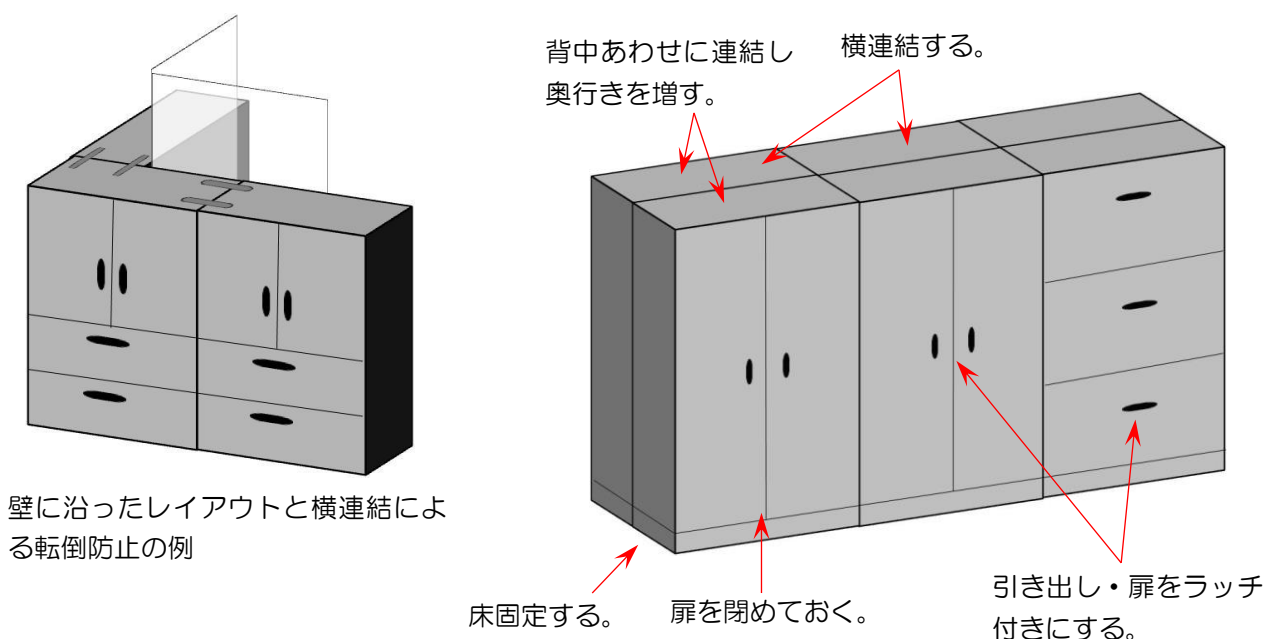
● キャビネットの転倒防止対策

Point

- 金具で**床、壁下地の鉄骨、コンクリート等とボルトで固定**することと、**家具等の上部を壁と固定**する方式が最も効果的です。
- 壁に沿って設置し、左右の家具等と相互に連結するなどして、レイアウトによる安定化を図りましょう。
- 二段に重ねる場合は必ず上下を連結した上で、床、壁と固定しましょう。
- 壁に付けられない場合は、なるべく背の低いものを背合わせに連結し、倒れないようにしましょう。
- ボルトは直径6mm以上の強度のあるボルトを使用します。



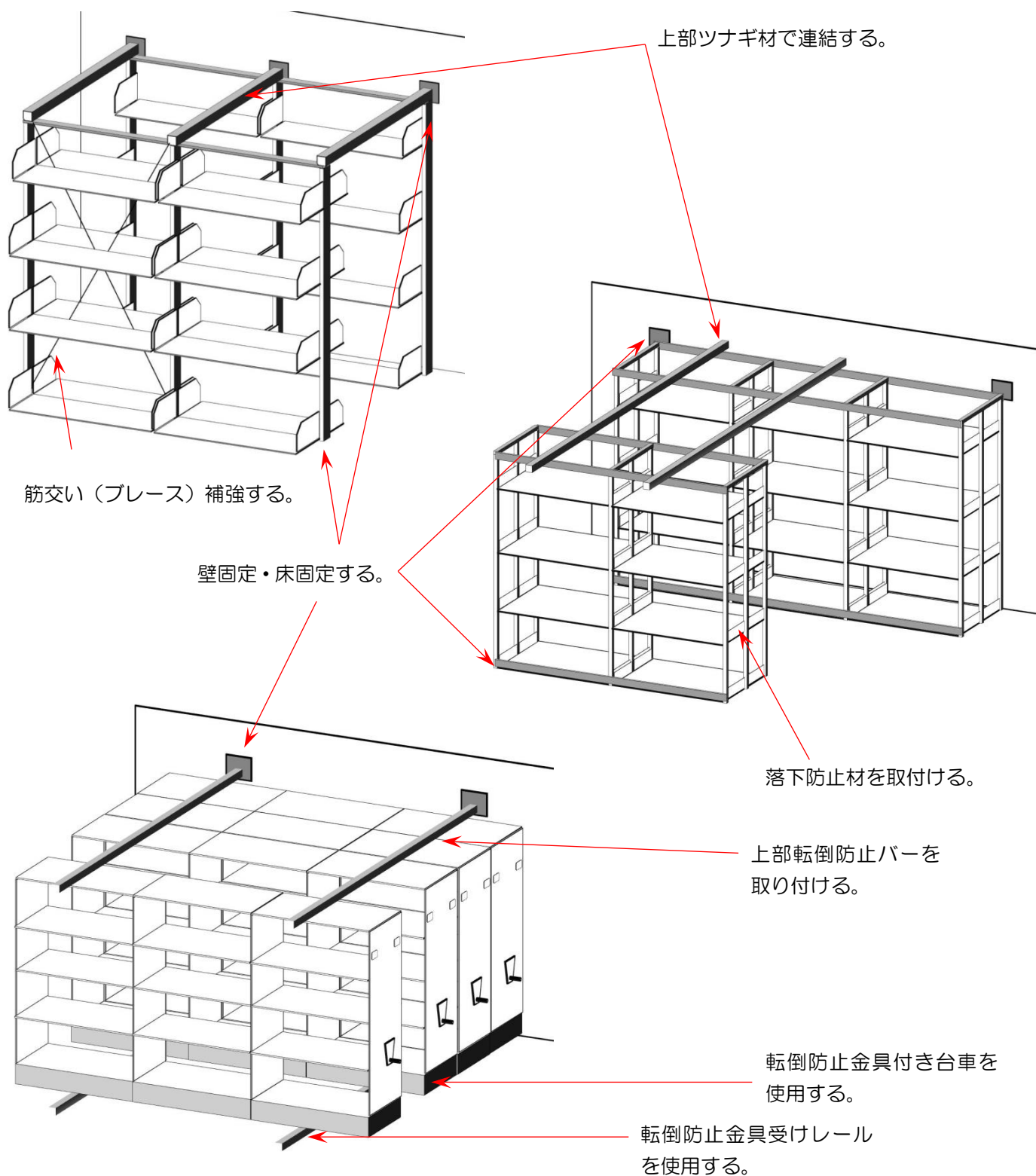
オフィス内で壁面以外に設置する場合は、なるべく背の低いものを選び、家具同士を左右又は背面で連結します。



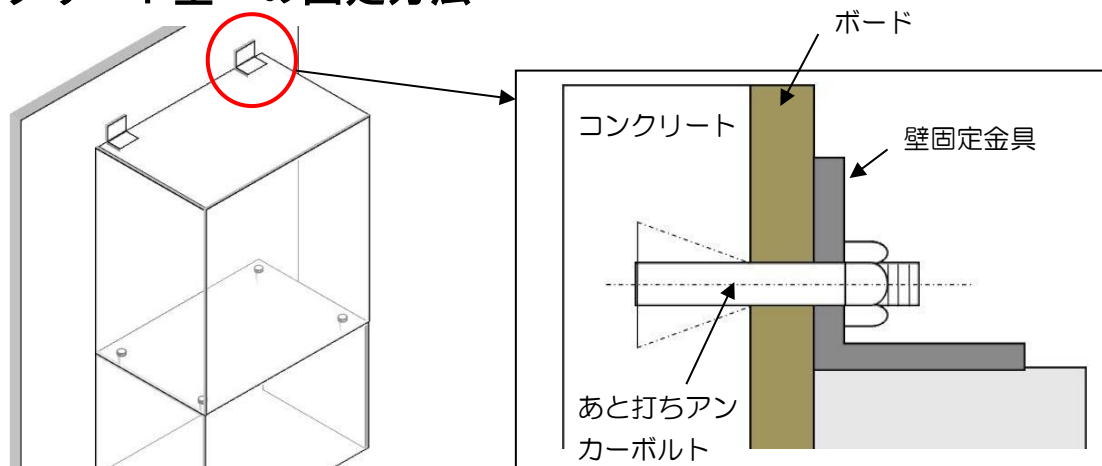
● 書架・物品棚・移動ラックの転倒防止対策

Point

- 床・壁・天井と必ず固定しましょう。
- 上部をツナギ材で連結しましょう。（必ず床固定と併用する）
- 落下防止材を取付けましょう。
- 筋交い（ブレース）などで補強しましょう。



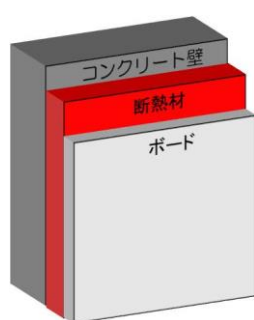
● コンクリート壁への固定方法



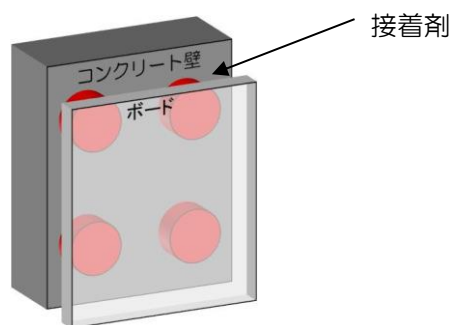
石膏ボードやビニルクロスが仕上材として張られている場合、その下地に強度のしっかりとしたコンクリート壁があれば、コンクリート壁に達するようにアンカーボルトを打ち込み固定します。

ただし、S1壁やGL壁といった防露壁には、石膏ボードとコンクリートの間に断熱材や接着剤が入っています。

アンカーボルトは、ボードとコンクリートの空間を考慮した大きさのものを使用する必要がありますので、専門家に相談して施工することをお勧めします。

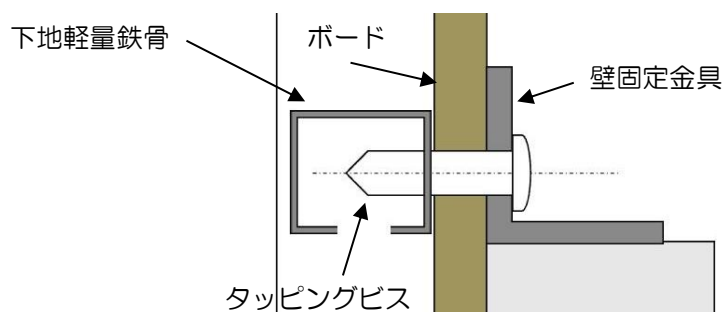


S1 壁のイメージ



GL 壁のイメージ

● 軽量鉄骨下地中空壁への固定方法



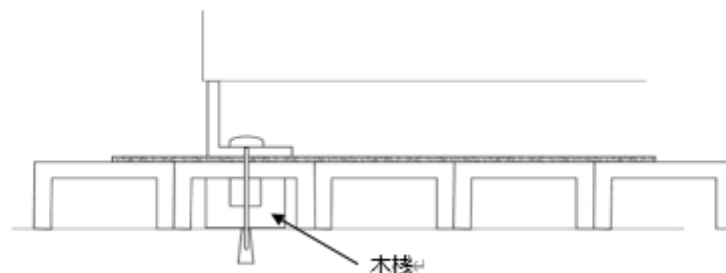
下地軽量鉄骨にはタッピングビス、ボードにはボードアンカーなどを利用して固定します。しかし、コンクリート壁に比べて壁自体の強度が弱いため、どのくらいの強度が確保できているのか確認が困難です。軽量鉄骨下地中空壁への固定は、あくまでも補助的な固定方法と考え、家具の種類やオフィスの環境に応じて、下地補強材などを追加する必要があります。

● フリーアクセスフロアで固定する場合

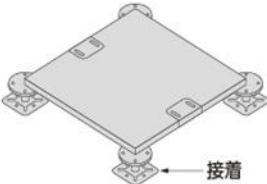
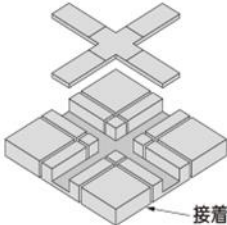
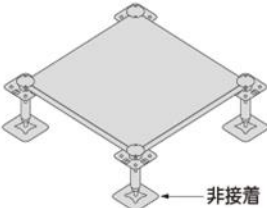
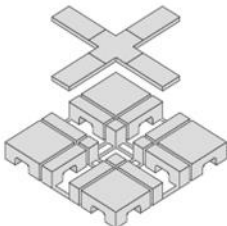
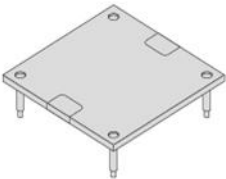
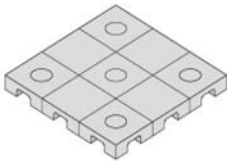
Point

- フリーアクセスフロアは床パネルが着脱可能である為一般的には家具は固定できません。家具と床スラブを固定するために、床パネルの下に補強材などを挿入した上で、長いアンカーボルトで床パネルを挟み込み、床スラブへ直接固定します。

床パネルに補強材を挿入し直接床スラブに連結した例



フリーアクセスフロアの分類

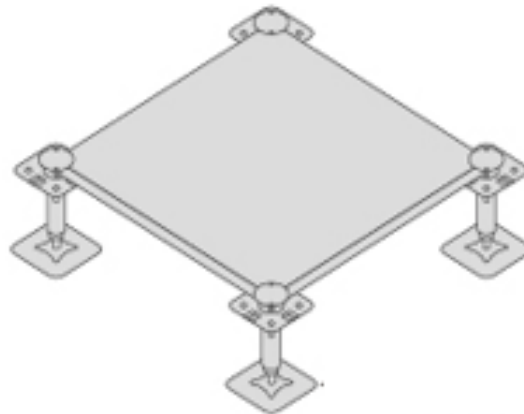
		支柱調整式	置敷式
		床仕上り面の水平及び、がたつきの調整 をするための支柱調整機能を有するもの	支柱調整機能を有せず、床仕上り面が床 下地にならうもの
支柱固定タイプ	支柱分離型 パネルを持ち上げた時、支柱等 が建築物の床側に残るもの		
			
支柱非固定タイプ	支柱一体型 パネルを持ち上げた時、支柱等 の支持体がパネル側についてい るもの		

Point

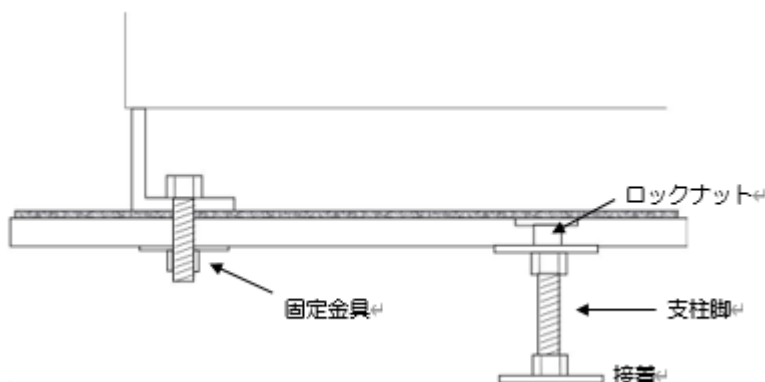
- 支柱が床スラブに固定されているものについては、家具類を床パネルに固定できるものもあります。ただし、床スラブと支柱、支柱と床パネル、パネルと什器との固定強度などを事前に製造メーカーに確認しておく必要があります。

固定可能な床パネルの例

支柱分離タイプ
(パネルロックタイプ)



支柱が固定された床パネルに対する取付け例



以上の固定方法はいずれも一例であり、フリーアクセスフロアへの固定はメーカーにより異なりますので、メーカーに確認願います。

● 床材質と家具の転倒・移動

フローリングのような滑りやすい床よりも、滑りにくい床に置いた家具の方が、転倒しやすい傾向があります。

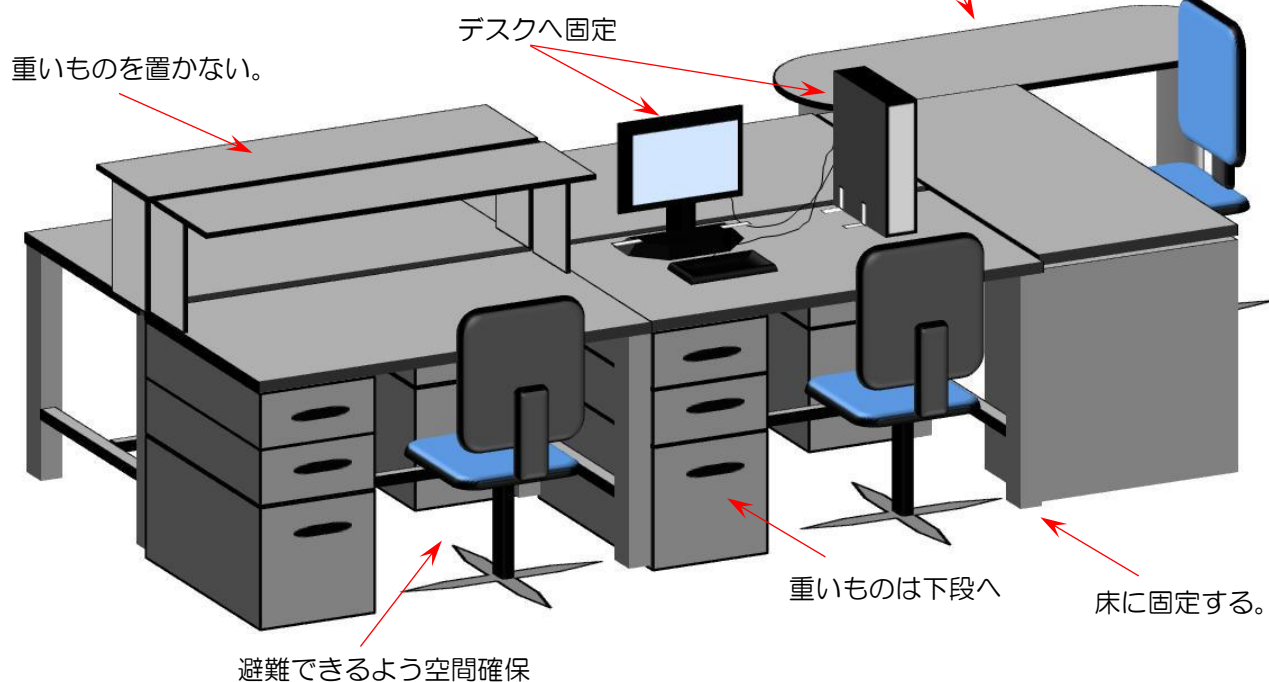
一方、滑りやすいフローリングやプラスチックタイルのような床では、地震動による家具類の移動が大きくなり、何かに当たると転倒するケースもあります。家具はなるべく壁や床に固定しましょう。

● デスク周辺での注意

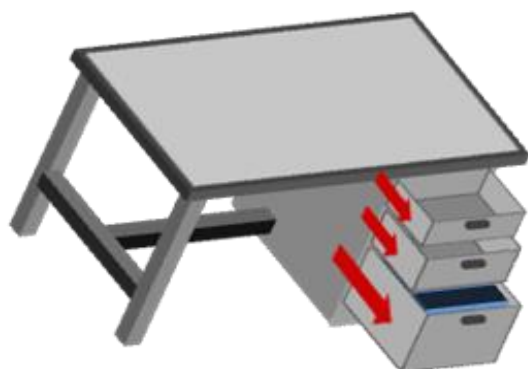
Point

- デスク、テーブルは連結し、安定させましょう。
- OA機器はデスク等へ固定しましょう。
- デスクは床に固定しましょう。
- ボルトは直径6mm以上の強度のあるボルトを使用しましょう。

デスク上の落下しやすいものをストラップ式器具で固定します。

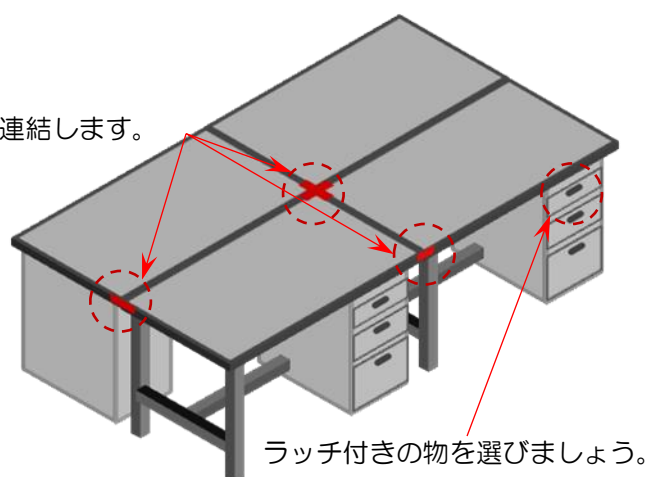


デスクの転倒防止



引き出しが飛び出すことにより転倒する可能性があります。

相互に連結します。



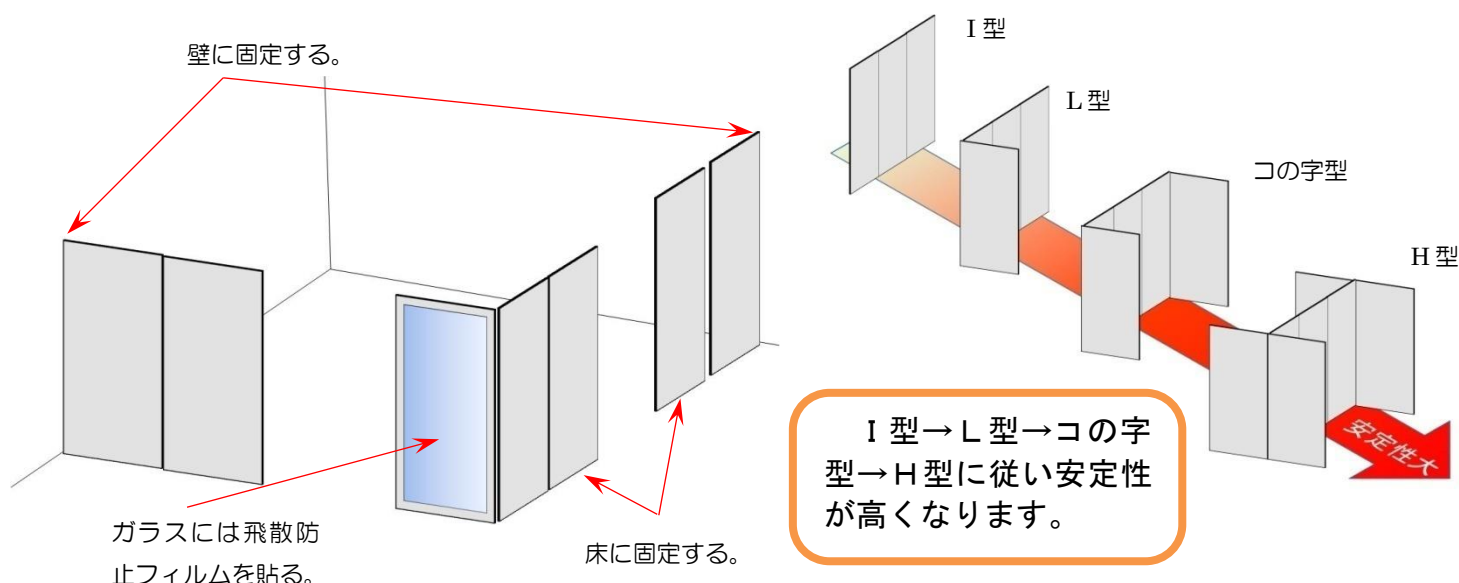
ラッチ付きの物を選びましょう。

デスクは地震の揺れにより引き出しが飛び出すと重心が前に偏り、転倒する可能性があります。デスクは互いに連結するなどして、転倒防止対策をします。

● ローパーテーションの固定方法

Point

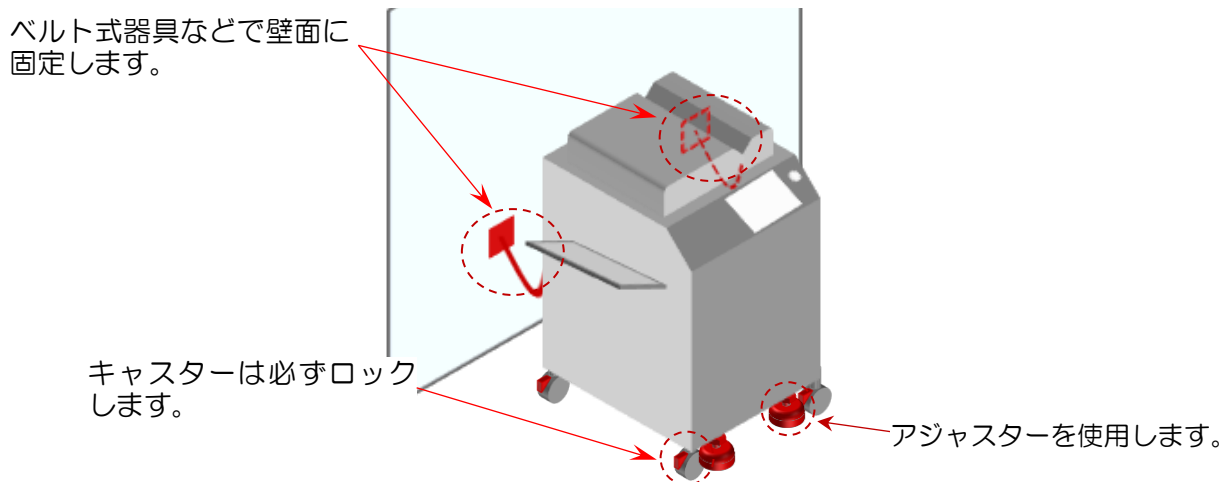
- レイアウトにより安定化を図りましょう。
- 長い直線を作る場合には、補強パネルを入れましょう。
- 床・壁に固定しましょう。
- ガラスには飛散防止フィルムを貼りましょう。



● 複写機・複合機・デジタル印刷機の転倒・移動防止対策

Point

- キャスターをロックし、アジャスターを使用しましょう。
- ベルトなどで壁面に固定しましょう。



！ 一般的なコピー機（複合機）は、使用時重量が150kg程度となり、移動すると大変危険なため、転倒・移動防止対策が重要です。

※機器によって固定方法が異なります。取扱説明書に従い固定するか、メーカーに問合せて適切な方法で固定してください。

多く寄せられる質問

質問 1	対策器具の価格や販売先を教えてください。
対策器具の価格は、対策器具の種類によって異なり、安いもので数百円から、高いもので数千円程度です。家具販売店やホームセンターをはじめ、百貨店の防災用品コーナーなどで販売しています。	
質問 2	対策器具の取付け業者を教えてください。
工務店やシルバー人材センター等で取付けサービスを実施している場合がありますので、お近くの工務店やシルバー人材センター等にご確認ください。 また、家具販売店やホームセンター等の中には、家具類の転倒・落下・移動防止方法やガラス飛散防止フィルム等の貼り方についてのアドバイザーを配置している店舗もあります。	
質問 3	対策器具の助成制度について教えてください。
区市町村の中には、高齢者や障害者世帯等に対して、無料または少額で対策器具等の配布や取付けに関する支援事業を実施しているところがあります。ただし、対象としている方や支援内容については、各区市町村により異なりますので、お住まいの区市町村にご確認ください。	
質問 4	東京消防庁には、対策方法を説明した資料はありますか？
東京消防庁では、家具の転倒等に関する実験結果を踏まえ、安全な家具の置き方をはじめ、効果的な転倒防止器具の取付け方法やガラス類の飛散防止に関する指導指針を定めています。この指導指針を基に、「家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック」を作成し、東京消防庁ホームページで公開しています。 また、家具類の転倒・落下・移動防止対策の必要性や対策方法に関する動画を作成しており、同様にホームページで公開しています。	
質問 5	家具転対策をしなければならないのですか？
都民の責務として、東京都震災対策条例第 8 条第 2 項第二号に、家具の転倒防止を自ら震災に備える手段を講ずるよう努めなければならないとされています。 また、事業者に対しては、東京都震災対策条例施行規則第 2 条に基づき、家具の転倒防止が、事業所防災計画により規定すべき事項として定められています。なお、事業所防災計画は、東京都内のすべての事業所が、東京都震災対策条例第 10 条に基づき、その用途や規模にかかわらず事業所ごとに作成しなければなりません。	

質問 6	ハンドブックに掲載されていない転倒防止器具を使用してもいいですか？
ハンドブックに掲載している転倒防止器具は、ほんの一部です。また、対策方法についても、基本的なものを示しています。 転倒防止器具等は日々新しいものが開発され、販売されています。転倒防止器具を購入するときは、実験等で効果を検証した商品等を選び、転倒防止器具の効果が十分に発揮できるように対策を行いましょう。また、使用時には取り扱い説明書をよく読んで、使用するようにしてください。	

質問 7	どれぐらいの高さの家具に転倒防止をしなくてはならないのですか？
対策を実施しなくてはならない家具の高さや重さの基準はありません。これは、家具の形状や、収容物による重心の違い、発生する地震の特徴等によりどの家具が倒れるとは一概に言えないからです。すべての家具に対策を行うことが最も安全ですが、すべての家具に行うことが困難であれば、寝室などに家具を置かないことや、家具の倒れる方向を考慮した家具の置き方にするなどの工夫をした上で、重量や高さのある家具を優先に、出来る家具から順番に対策を実施してください。	

質問 8	壁や家具に穴を空けられないのですがどのように対策をすれば良いのですか？
最も効果の高い家具転倒対策器具はネジで固定するもの（L型金具等）です。 しかし、賃貸住宅や大切な家具にキズをつけたくない方には、穴を開けなくて済む器具を、2つ以上組み合わせて行う方法があります。例えば、ストッパー式器具（もしくはマット式）とポール式器具を2つ組み合わせることで、一番効果の高いL型金具と同等の効果が期待できますので、こうした方法で対策を行うことも有効です。	

質問 9	自宅は免震マンションなので対策しなくても大丈夫ですか？
免震機能を有するマンションでは、地震の揺れは軽減されますが、全く揺れなくなるわけではありません。東京消防庁が実施した平成28年熊本地震による室内被害調査では、免震機能付きマンションでも調査を行いました。その結果、免震機能付きマンションでは、免震機能の無いマンションに比べると、家具類の転倒・落下・移動の発生率が半分程度でしたが、それでも約3割の世帯で発生していることが分かりました。 免震機能付きマンションにお住まいの方も、油断しないで、家具転倒対策を実施しましょう。	

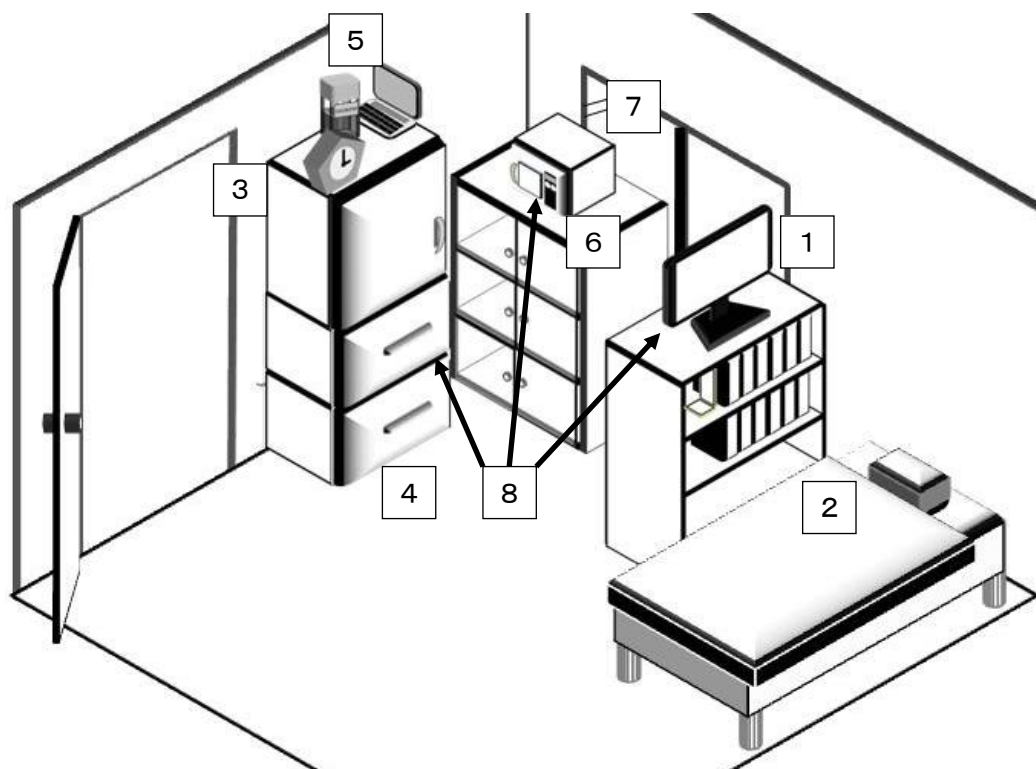
※東京消防庁のホームページ（<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp>）

チェックリスト

● 家庭内の転倒・落下・移動防止チェックリスト

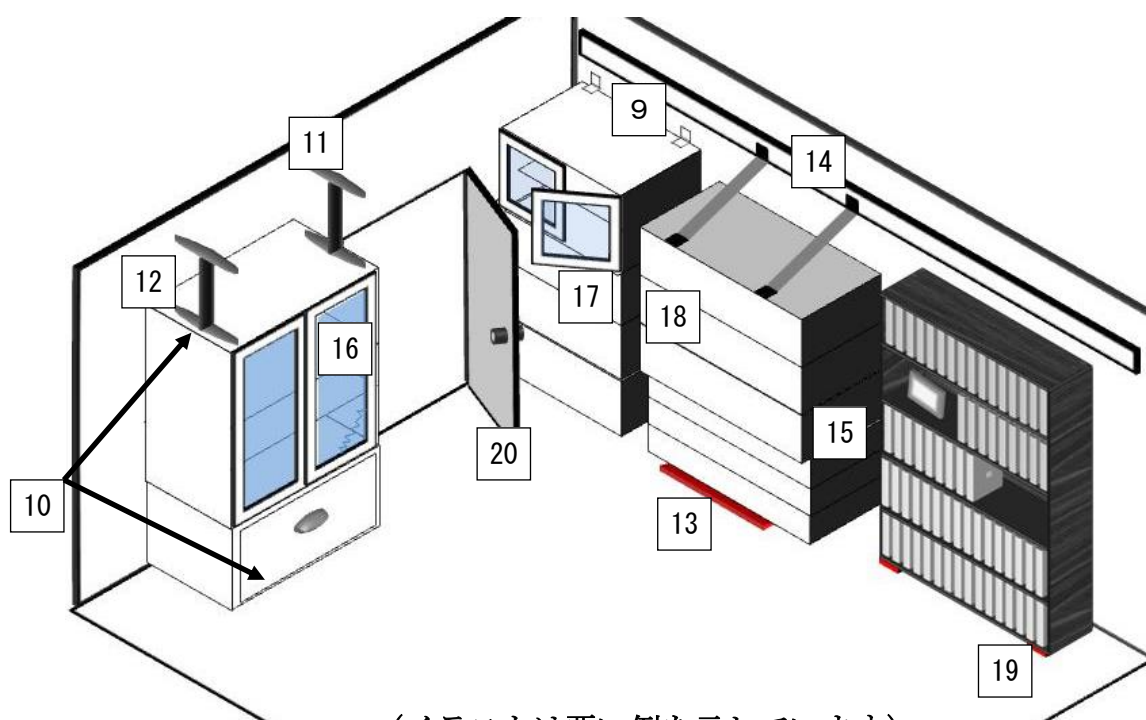
このチェックリストを使用し、ご自宅の家具類の転倒・落下・移動防止対策を行いましょう。

	項目	チェック
1	テレビを壁またはテレビ台に固定するとともに、テレビ台も固定している。	
2	テレビが転倒・落下・移動しても、人に当たったり、避難障害にならないところに置いている。	
3	冷蔵庫を、ベルトなどで壁に固定している。	
4	冷蔵庫が移動しても、避難障害にならない場所に設置している。	
5	冷蔵庫や家具類の上に、落下しやすい物を置いていない。	
6	電子レンジをレンジ台などに固定するとともに、レンジ台も固定している。	
7	窓ガラスの近くに、大型の家電製品や家具を置いていない。	
8	家電製品は、付属している取扱説明書に従って転倒・落下・移動防止対策を行っている。	



(イラストは悪い例を示しています)

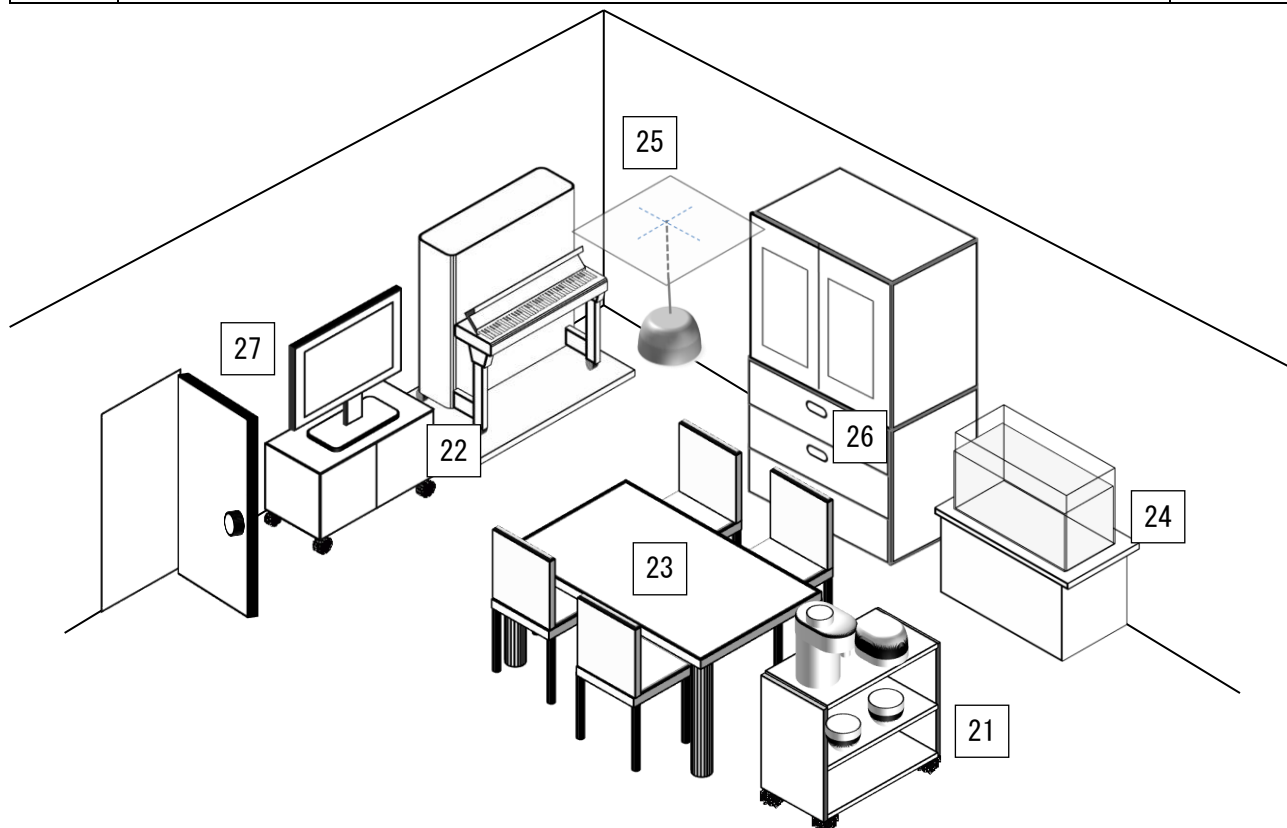
9	L型金具を使用する場合は、壁の下地材（間柱など）や柱など、強度がある部分に固定している。	
10	ポール式を使用する場合は、ストッパー式やマット式と併用している。	
11	ポール式を使用する際、天井に強度がない場合は、あて板で補強している。	
12	ポール式は、できるだけ奥に取付けている。	
13	ストッパー式は、家具の端から端まで敷いている。	
14	石膏ボードに接着されているだけの付け鴨居の場合は、補強したうえで、転倒防止器具を取付けている。	
15	上下に分かれている家具は、上下を連結している。	
16	ガラスにはフィルムを張るなど、飛散防止をしている。	
17	収納物が飛び出さないよう、扉に開放防止器具を付けている。	
18	重いものを、できるだけ下に収納している。	
19	固定に用いる器具は、家具類の重さや形状に応じて選んでいる。	
20	家具が転倒しても、避難路を塞がない置き方をしている。	



（イラストは悪い例を示しています）

◎ 高層階（概ね１０階以上）では、以下のことについても確認しましょう

21	日常的に動かすキャスター付き家具類は、動かさないときはキャスターロックをするとともに、着脱式ベルトなどで壁につなげている。	
22	日常的に動かさないキャスター付き家具類は、キャスターをロックして下皿を設置するとともに、転倒防止対策をしている。	
23	壁に接していないテーブル等には、脚に滑り止めをしている。	
24	観賞用水槽等を台と固定し、台を壁と固定している。	
25	吊り下げ式の照明に揺れ防止をしている。	
26	引き出し式の家具類にはラッチがついているものを使用するなど、引き出しの飛び出し防止をしている。	
27	出入口の近くにキャスター付きの家具類を置いていない。	



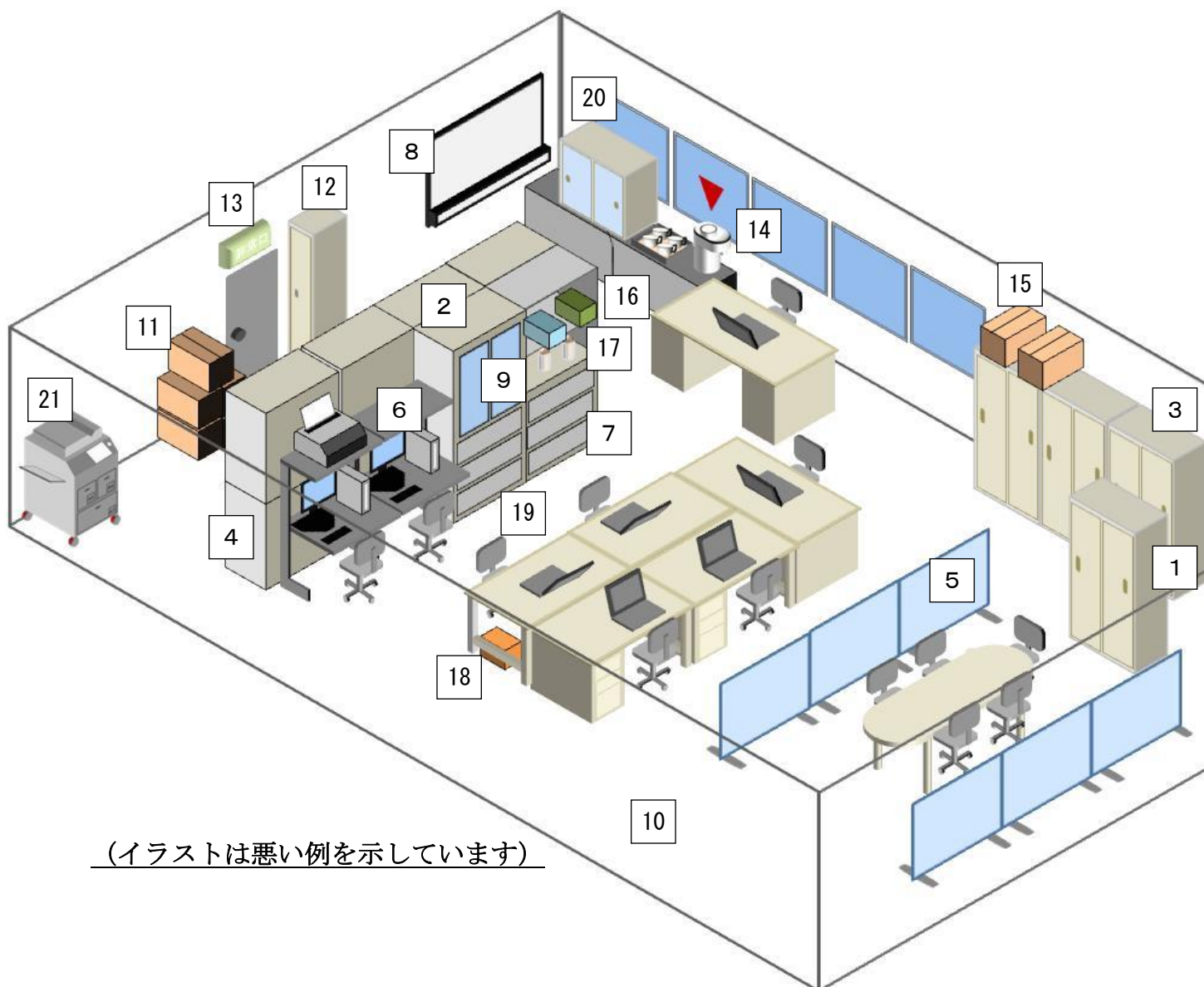
（イラストは悪い例を示しています）

● オフィス内の転倒・落下・移動防止対策チェックリスト

	項目	チェック
1	背の高い家具を単独で置いていない。	
2	安定の悪い家具は背合わせに連結している。	
3	壁面収納は壁・床に固定している。	
4	二段重ね家具は上下連結している。	
5	ローパーテーションは転倒しにくい「コの字型」「H型」のレイアウトにし、床固定している。	
6	OA機器は落下防止をしている。	
7	引出し、扉の開放防止対策をしている。	
8	時計、額縁、掲示板等は落下しないように固定している。	
9	ガラスには飛散防止フィルムを貼っている。	
10	床につまずき易い障害物や凹凸はない。	
11	避難路に物を置いていない。	
12	避難路に倒れやすいものはない。	
13	避難出口は見えやすい。	
14	非常用進入口に障害物はない。	
15	家具類の天板上に物を置いていない。	
16	収納物がはみ出したり、重心が高くなっていない。	
17	危険な収納物（薬品、可燃物等）がない。	
18	デスクの下に物を置いていない。	

19	引出し、扉は必ず閉めている。	
20	ガラス窓の前に倒れやすいものを置いていない。	
21	コピー機は適切な方法で転倒・移動防止対策をしている。	

※高層階（概ね 10 階以上）のオフィスでは、上記に加え P37 に準じてチェックを行いましょう。



（イラストは悪い例を示しています）



地震時の家具類の転倒に注意



地震時の落下物に注意

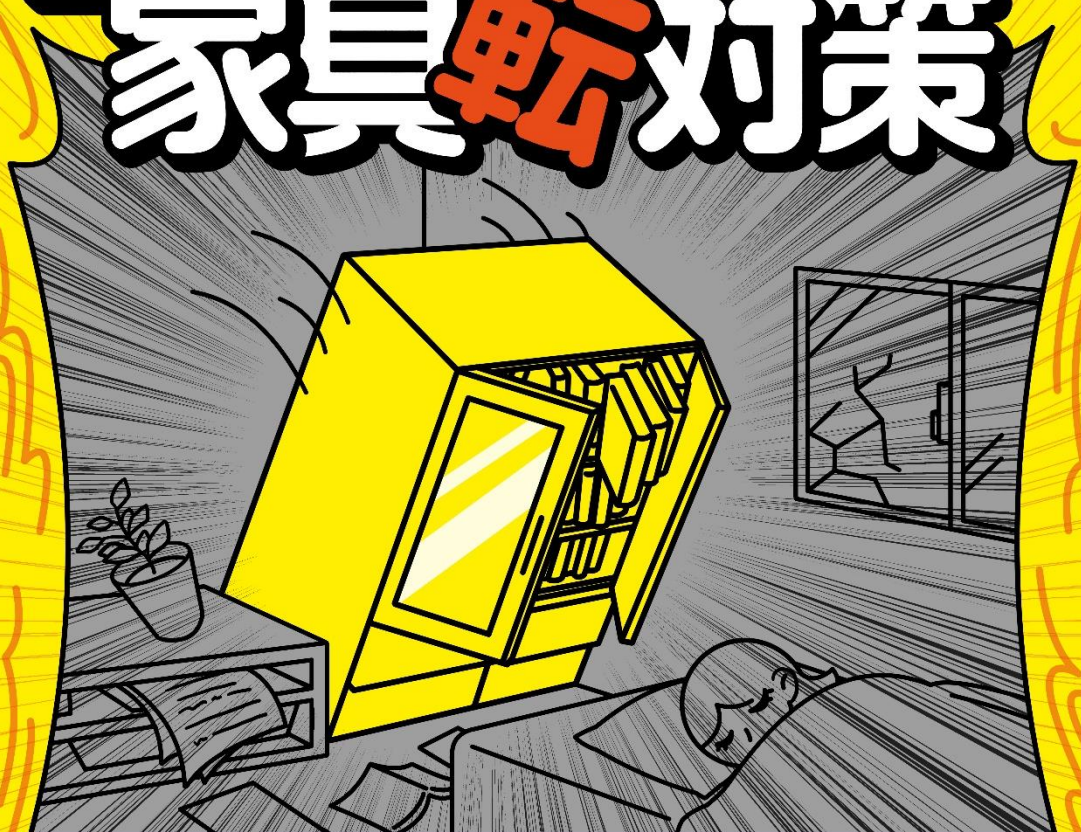


地震時の家具類の移動に注意

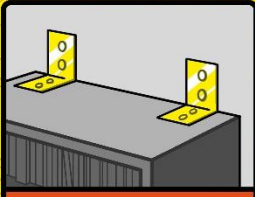
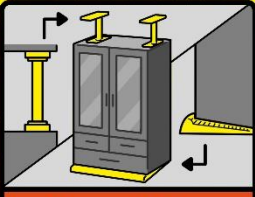
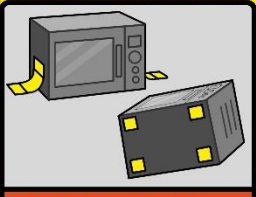
【学生によるポスター・リーフレットのデザイン制作】

地震に備えて! かぐてんたいさく

家具転対策



していますか? “地震から命を守る家具転対策”

 L型金具	 ボール式+ ストッパー式	 ストラップ式・ マット式	 ガラス飛散防止 フィルム
---	--	---	--

制作:  HAL 東京 CG・デザイン・アニメ4年制学科 本多 葵 ※家具転(かぐてん)対策とは、「家具類の転倒・落下・移動防止対策」の略です。

地震から命を守る家具転対策
—あなたの準備が大切な人の命を救います—

令和6年1月

東京消防庁防災部震災対策課

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp>

東京消防

検索

家具転対策ハンドブック

家具転対策HP

