

資料 1

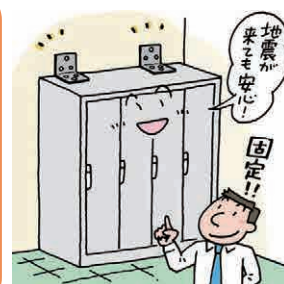
オフィス家具類の転倒・落下・移動防止対策

1 転倒・落下・移動防止対策の必要性

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。また、階層が高くなるほど、転倒・落下・移動が多く発生しており、長周期地震動によると考えられる家具類の移動が、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・移動で想定される被害

- ・けが 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。
- ・火災の発生 家具などがストーブなどに転倒・落下するなど、二次的な被害も引き起こします。
- ・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、避難通路を塞ぎ、避難の妨げとなります。

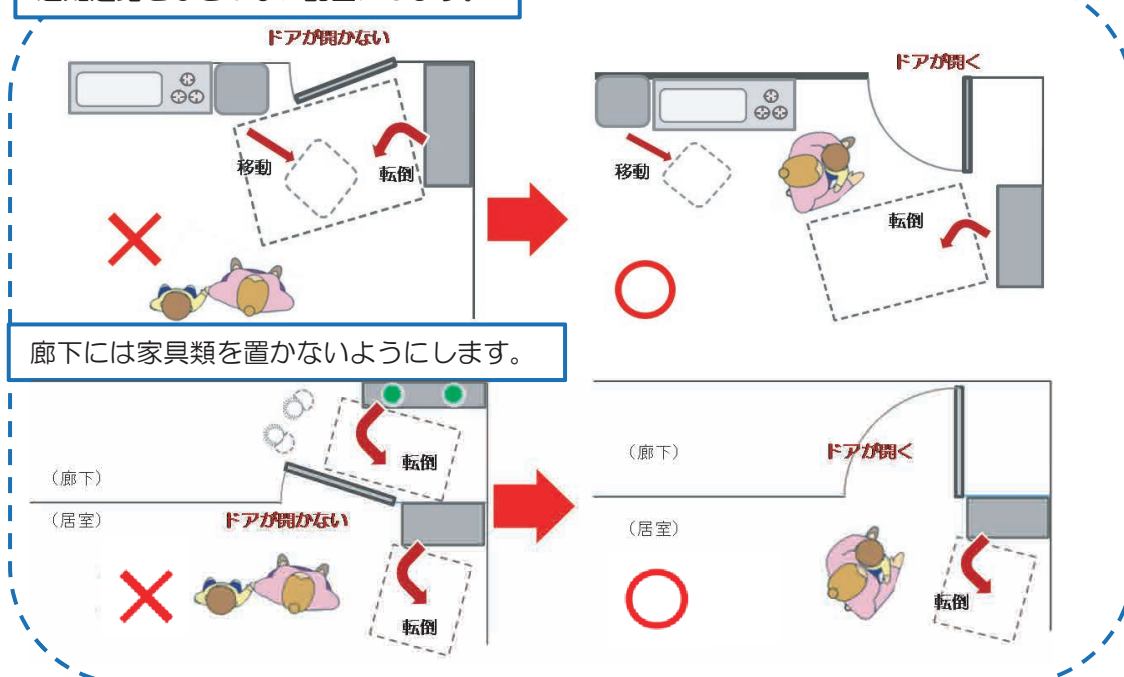


この資料1では、安全な家具類の配置場所や置き方、家具類を固定する対策器具の種類、家具の種類ごとの固定方法等を紹介しています。

2 安全な家具の配置

- 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す。
- 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。

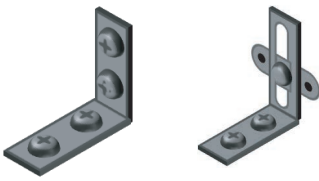
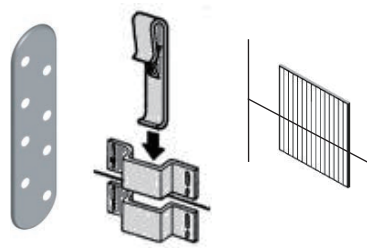
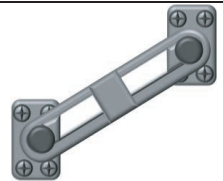
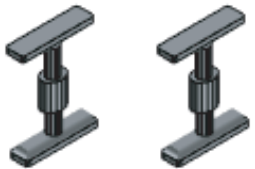
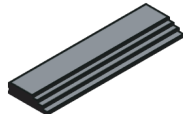


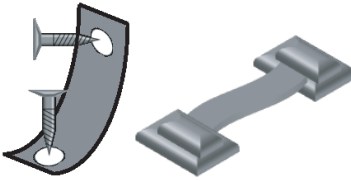
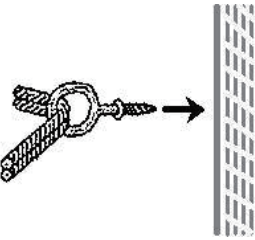
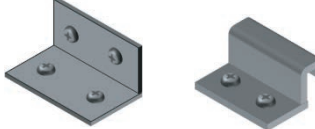
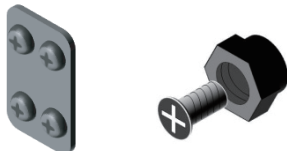
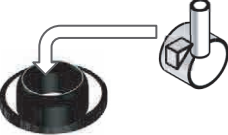
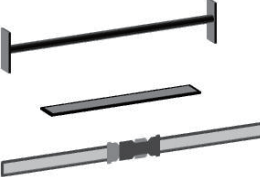
3 対策器具の種類

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した金具を、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した金具をベルト、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		才：◎ 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		才：◎ 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：○ 才：○ 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：○ 日常的に移動しない 才：○ 家具類に使用する。移動 電：○ 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：○ 才：○ バータイプやベルトタイプ・シートタイプ等がある。

4 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。

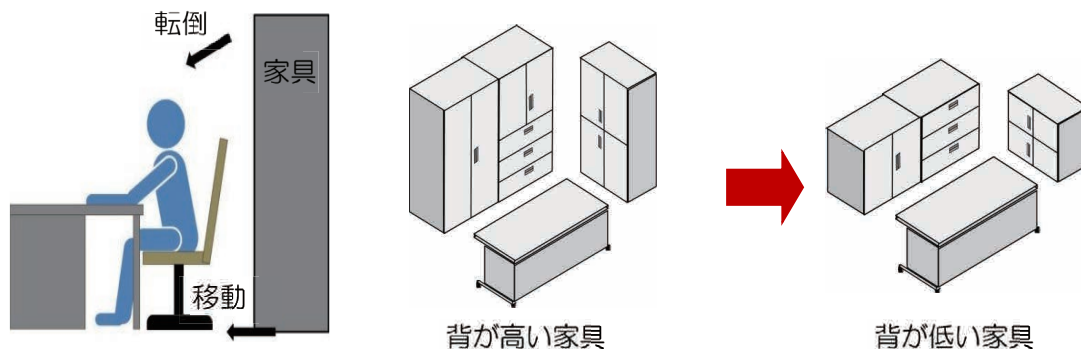
使用条件	小 器具の効果 大				
単独使用	ストッパー式  マット式 	ポール式 	L字金具 (スライド式)  ベルト式  チェーン式 	L字金具 (上向き取付け)  プレート式 	L字金具 (下向き取付け) 
組合せ仕様	家具と天井に十分な強度が必要		ポール式 + マット式 	ポール式 + ストッパー式 	

ポイント

- 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ります。
- 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の違いはあるが、一般に大きな家具には適していません。

5 安全な家具の配置・置き方

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しょう。**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。

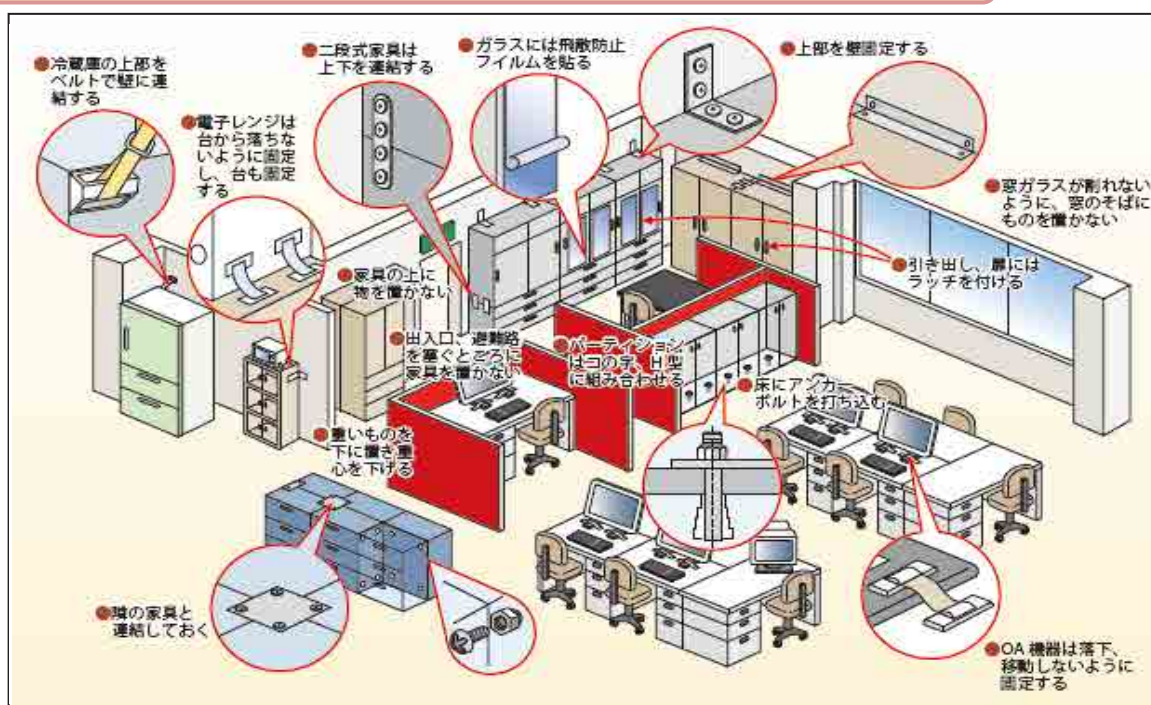


家具の上に物を置かないで下さい。



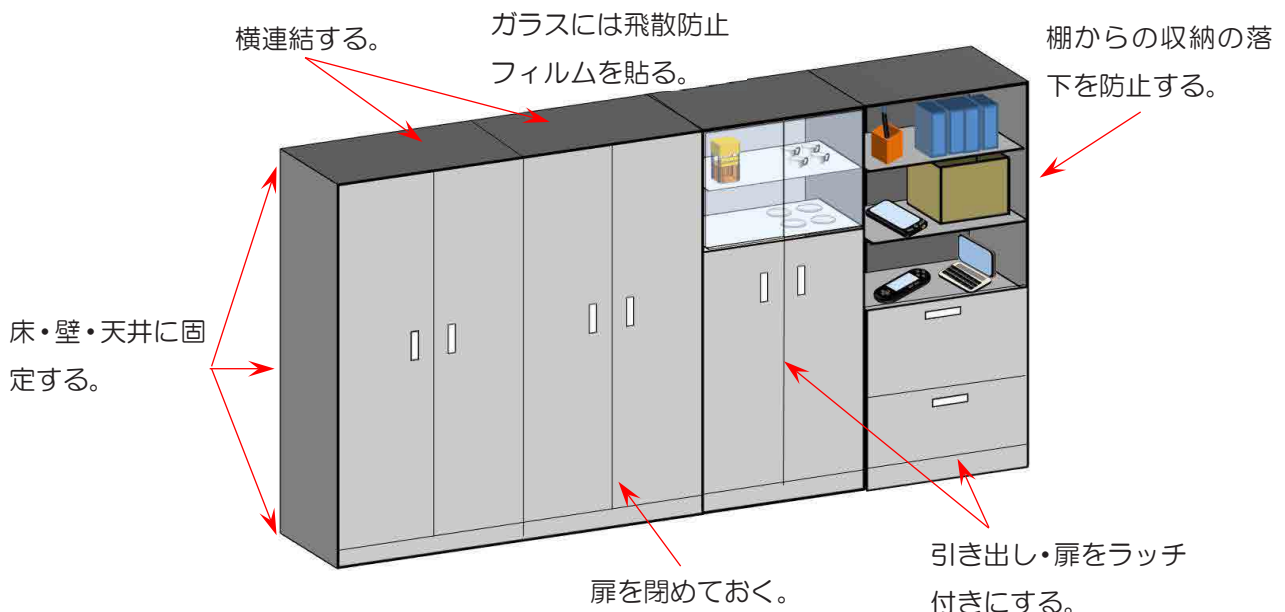
家具の置き場所は、使いやすさ第一のレイアウトにしがちですが、併せて地震時の安全も考慮しておく必要があります。家具類を固定しておくことはもちろんですが、万が一固定していた器具がはずれて転倒や移動した場合でも、被害を受けにくいレイアウトの工夫を行うことが大切です。

6 家具類の転倒・落下・移動防止対策の例



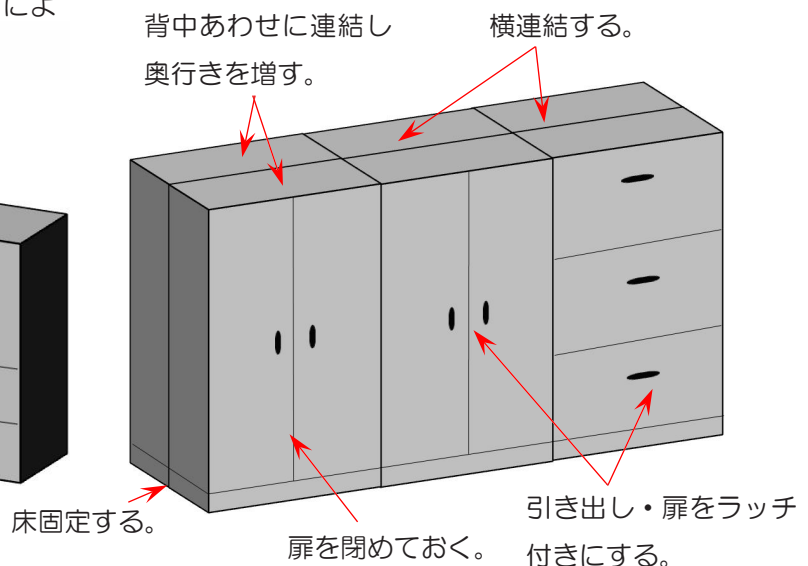
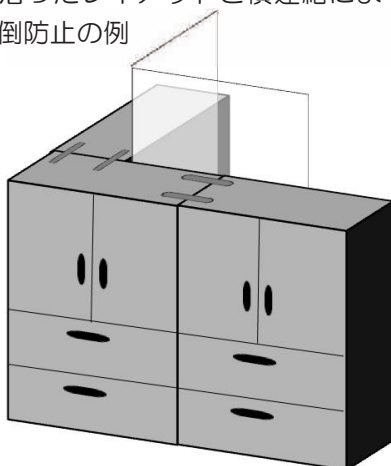
7 キャビネットの転倒防止対策

- 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しょう。



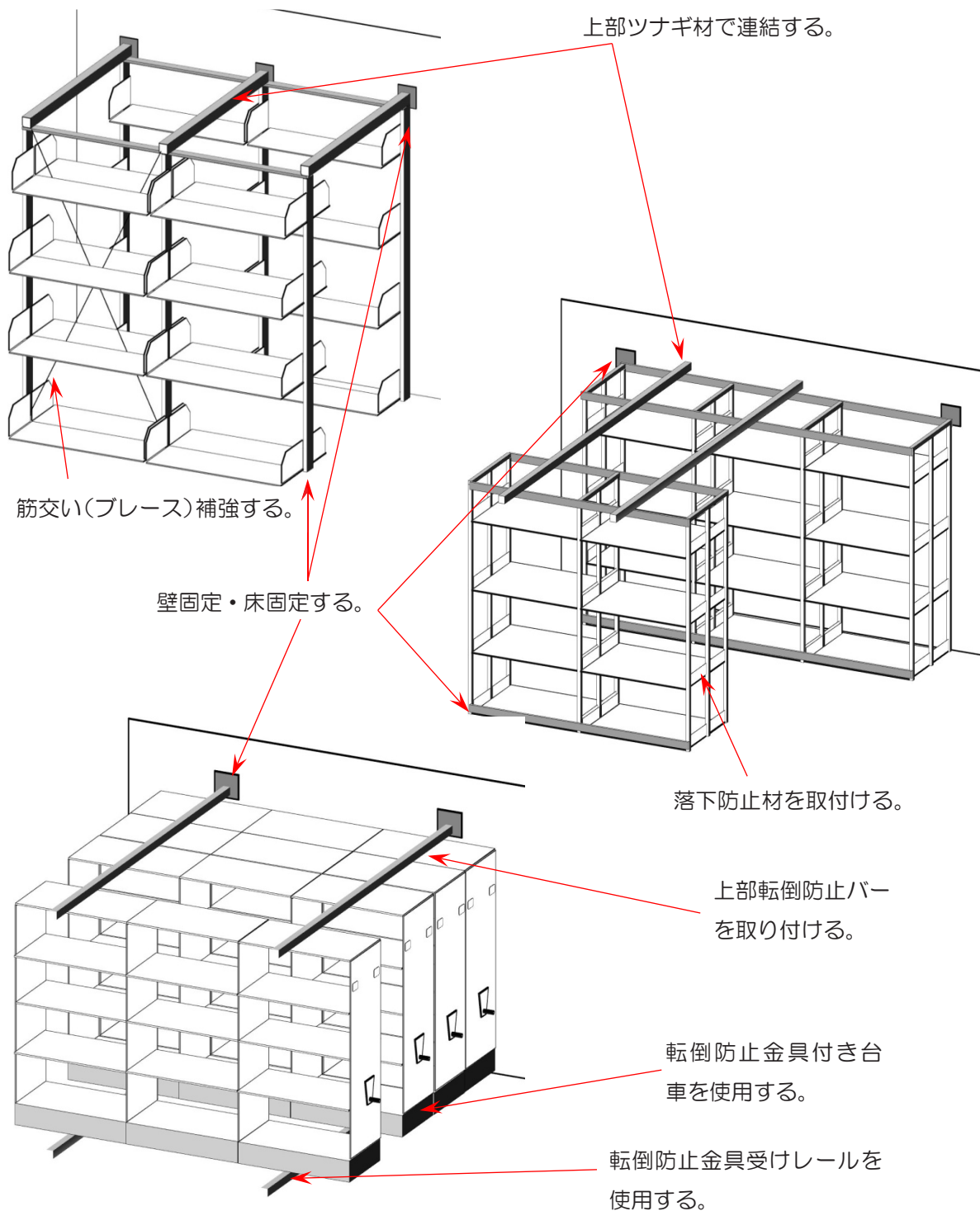
オフィス内で壁面以外に設置する場合は、なるべく背の低いものを選び、家具同士を左右又は背面で連結します。

壁に沿ったレイアウトと横連結による転倒防止の例

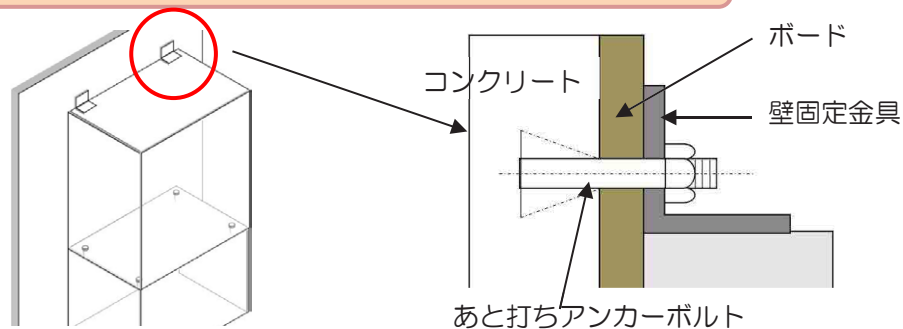


8 書架・物品棚・移動ラックの転倒防止対策

- 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。



9 コンクリート壁への固定方法



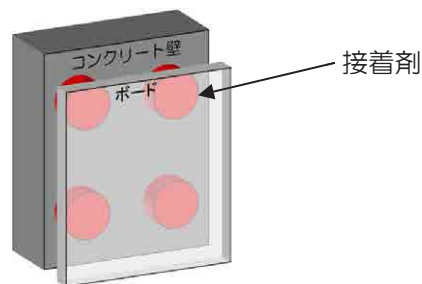
石膏ボードやビニールクロスが仕上材として張られている場合、その下地に強度のしっかりとしたコンクリート壁があれば、コンクリート壁に達するようにアンカーボルトを打ち込み固定します。

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。

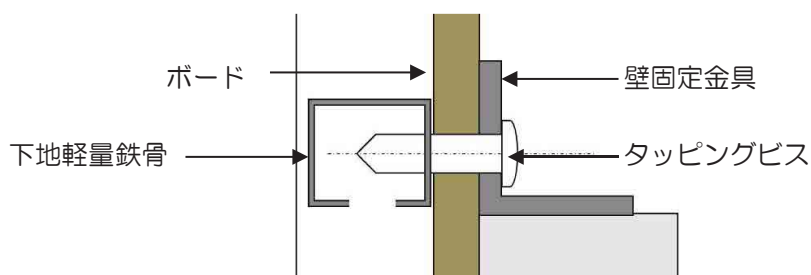


S1 壁のイメージ



GL 壁のイメージ

10 軽量鉄骨下地中空壁への固定方法

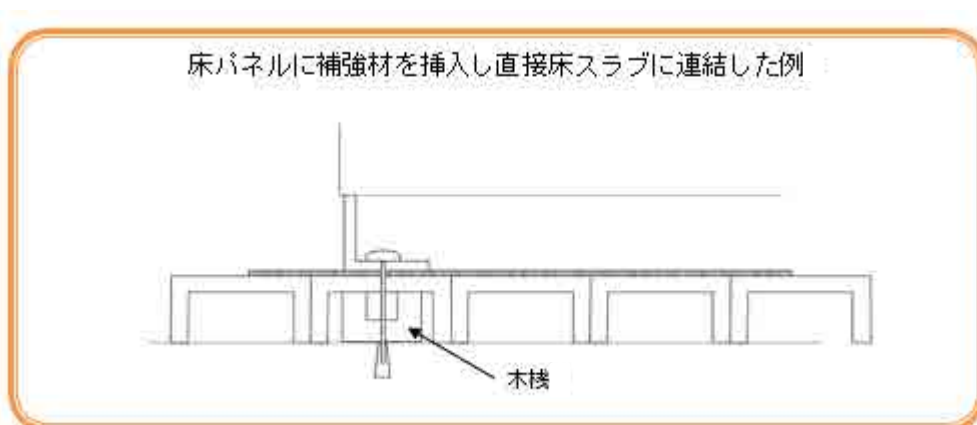


下地軽量鉄骨にはタッピングビス、ボードにはボードアンカーなどを利用して固定します。

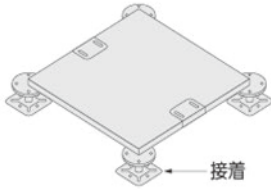
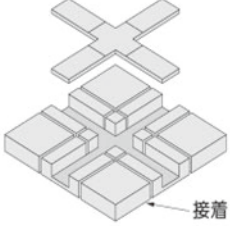
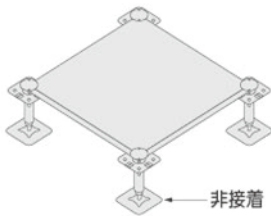
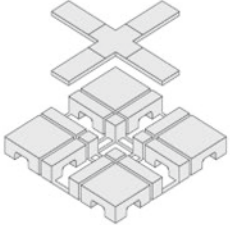
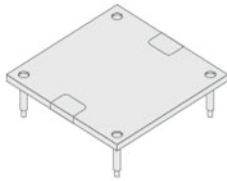
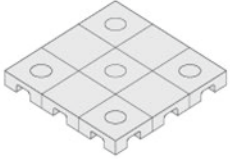
しかし、コンクリート壁に比べて壁自体の強度が弱いため、どのくらいの強度が確保できているのか確認が困難です。軽量鉄骨下地中空壁への固定は、あくまでも補助的な固定方法と考え、家具の種類やオフィスの環境に応じて、下地補強材などを追加する必要があります。

1 1 フリーアクセスフロアで固定する場合

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。



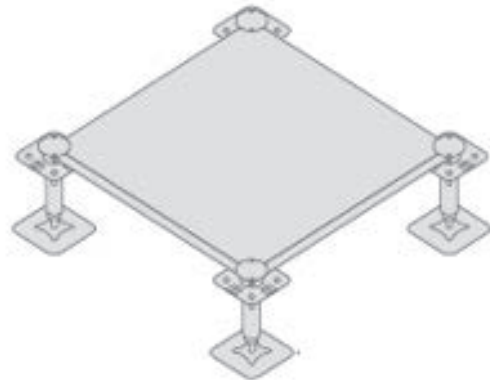
フリーアクセスフロアの分類

		支柱調整式 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	置敷式 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			
支柱非固定タイプ	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		

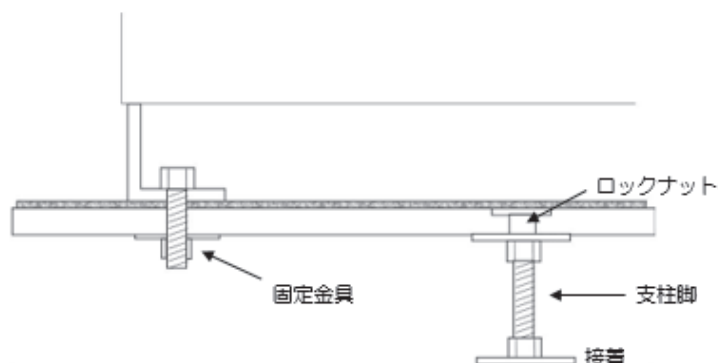
支柱が床スラブに固定されているものについては、家具類を床パネルに固定できるものもあります。ただし、床スラブと支柱、支柱と床パネル、パネルと什器との固定強度などを事前に製造メーカーに確認しておく必要があります。

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

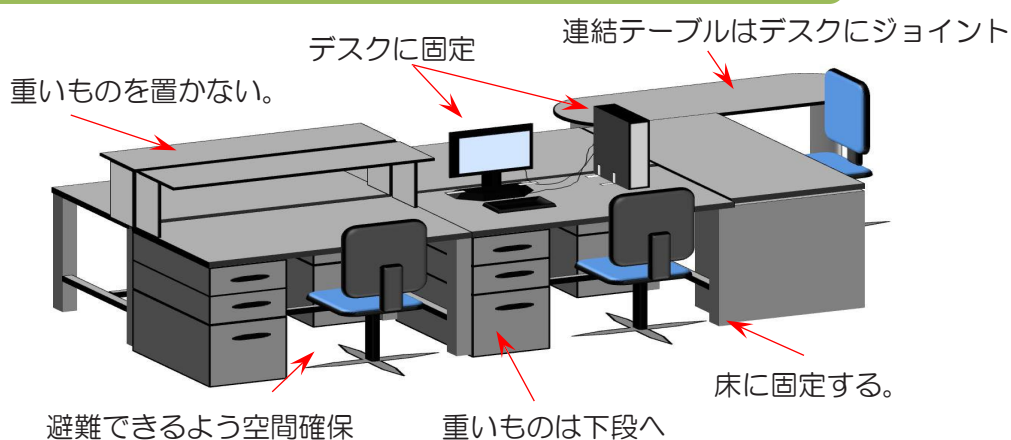
フローリングのような滑りやすい床よりも、滑りにくい床に置いた家具の方が、転倒しやすい傾向があります。

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。

1 2 デスク周辺での注意

- デスク、テーブルは連結し、安定させましょう。
- O A機器はデスク等に固定しましょう。
- 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。

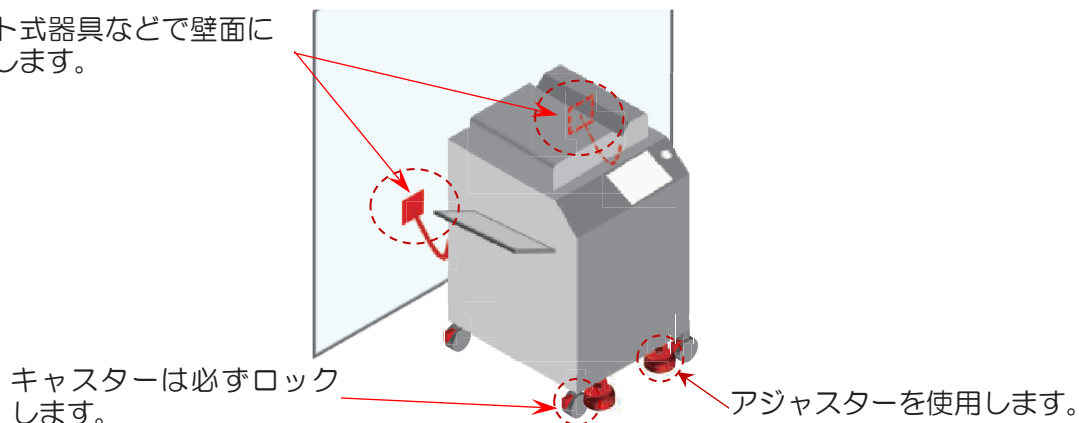
デスク上の落下しやすいものをストラップ式器具で固定します。



1 3 コピー機（複合機）・印刷機の転倒・移動防止

- 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連結しましょう。

ベルト式器具などで壁面に連結します。



! 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、メーカーに問合せで適切な方法で固定してください。