

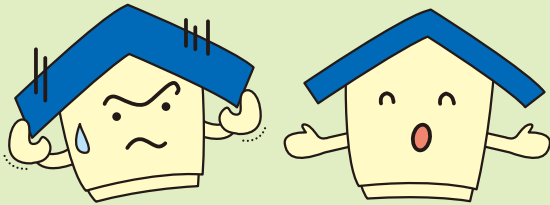
リフォームから考える補強

リフォームの内容によって、いろいろな**耐震補強方法**があります。

● 屋根吹替えのポイント

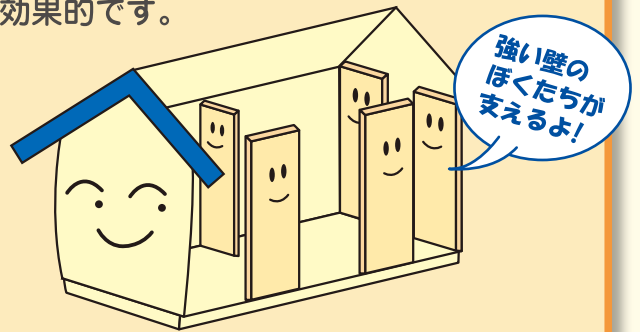
- ・軽い屋根にすることにより、他の耐震補強が少なくすみます。

土葺きの瓦 → 桟瓦の瓦
瓦 → 金属屋根・化粧スレート
(但し、断熱・遮音の性能が低下する恐れがあるので注意しましょう。)



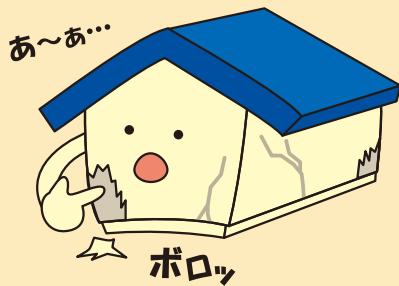
● 間取りを考える時のポイント

- ・壁のバランスを考えるいい機会です。
- ・建物の弱いところに壁を増やすことが効果的です。



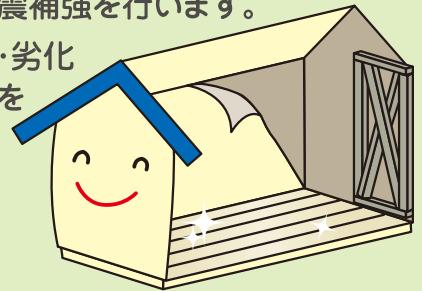
● 外壁改修のポイント

- ・劣化した部分を取り替えます。
- ・外壁側から壁の耐震補強を行います。



● インテリアを考える時のポイント

- ・壁下地を撤去する工事があれば、壁の耐震補強を行います。
- ・床を張り替える工事があれば、床剛性の耐震補強を行います。
- ・床下の腐朽・劣化箇所の補修を行います。



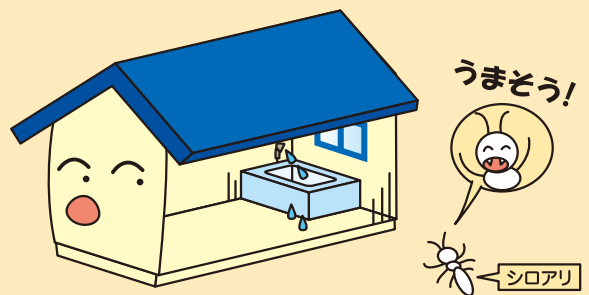
● 暑さ寒さを考える時のポイント

- ・壁に断熱材を入れる時、耐震補強を行います。
- ・床に断熱材を入れる時、耐震補強を行います。
- ・屋根(天井)に断熱材を入れる時、耐震補強を行います。



● キッチン・風呂・便所を考える時のポイント

- ・水廻りは腐朽・劣化が一番心配される所です。痛んだ箇所を直すチャンスです。



気になる工事費は!?

屋根の軽量化

土葺きの非常に重い屋根の場合は、軽い屋根に葺き替えて軽量化をすると、耐震性能の評価が向上します。
(必要耐力 Q_r (kN) の値が下がります。)

屋根の軽量化

土葺きの重い屋根の場合は、軽い屋根に葺き替えることで建物にかかる水平力を減らすことができます。ただし、瓦屋根には遮音性、耐熱性、耐久性など、他の屋根材よりも優れた点があるので、葺き替える材料によっては居住性を損なう恐れがあります。

※参考価格は、屋根勾配を考慮した実面積あたりの金額です。



〈参考価格〉1.0~2.0万円/m²
重い屋根 → 彩色スレート屋根



〈参考価格〉1.5~2.5万円/m²
重い屋根 → 金属屋根



〈参考価格〉1.5~2.5万円/m²
土葺日本瓦 → 桧葺日本瓦

ポイント

一般的には屋根の軽量化をするよりも壁の補強をする方が耐震補強コストは安く済むので、屋根が傷んでいたり、雨漏りがある場合に屋根の軽量化をするとういでしょう。

壁の補強

壁に筋かいを入れたり構造用合板を張ると、地震に抵抗する力が増して耐震性能の評価が向上します。また、壁をバランスよく補強すると効果的です。
(壁耐力 P_w (kN) ・他耐力 P_e (kN) ・配置 E の値が上がります。)

壁の補強

● 筋かいによる補強



筋かい

● 構造用合板による補強



参考価格
筋かい、構造用合板とも

室内
〈参考価格〉
8~15万円/カ所

外部
〈参考価格〉
10~20万円/カ所

押入れ内
〈参考価格〉
8~13万円/カ所

(通常の仕上げ材料を含みます)
通常、補強箇所が多くなると、1カ所あたりの単価は安くなります

耐震補強工事の概算費用



金額が心配!!

劣化度の改善

リフォーム工事にあわせて耐震補強工事を行いましょ。外壁や浴室などを改修すれば耐震性能の評価が向上します。(劣化度Dの値が上がります。)

劣化の改善例

- 蟻害や腐朽した柱を新しい柱に取り替えます。



シロアリ被害を受けた柱



根つぎした柱に防腐防蟻処理

劣化部位

- ・屋根葺き材
- ・樋
- ・外壁仕上
- ・露出した躯体
- ・バルコニー廻り
- ・内壁一般壁の水シミ痕等
- ・内壁浴室タイル壁の亀裂等
- ・内壁浴室タイル壁以外の劣化現象
- ・床面の床なり等の劣化現象
- ・床下の腐朽、蟻害等の劣化現象
- ・基礎の亀裂等の劣化現象

基礎の補強

無筋コンクリート基礎を鉄筋コンクリート基礎に直したり、ひび割れた鉄筋コンクリート基礎を補修すると耐震性能の評価が向上します。(壁耐力 P_w (kN)・他耐力 P_e (kN)の値が上がります。)

基礎の補強



〈参考価格〉

既存を補強の場合
: 4~5万円/M
基礎新設の場合
: 5~6万円/M



〈参考価格〉

ひび割れの補修の場合
: 1.5~2.5万円
/カ所

基礎にひび割れがある場合は、エポキシ樹脂を注入して補修します。この場合、基礎は元の強度以上になることはありません。

基礎及び壁の補強による事例

総合評点

補強前

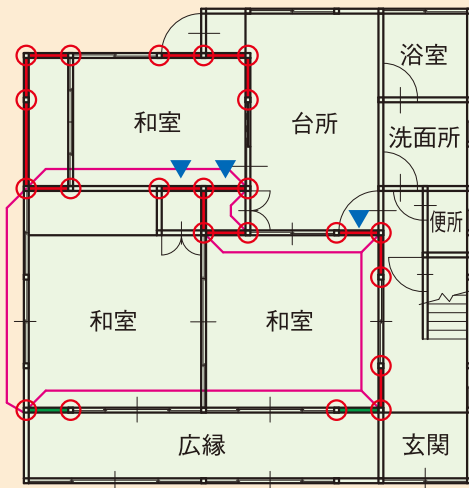
0.44



補強後

1.02

工事形態：住まいながら 工事期間：1.5ヶ月



- 新設壁・構造用合板による補強
- 構造用合板による補強
- ▲ 筋かいによる補強

- 柱頭・柱脚及び筋かい端部の金物補強
- 基礎補強



▲基礎補強



▲金物補強

住宅概要

建築年 … 昭和49年
(1974年)

階数 … 2階建

1階 … 84.41m²

2階 … 41.41m²

延床面積 … 125.82m²

〈耐震補強概要〉

鉄筋コンクリート基礎による補強。
筋かい、構造用合板の新設。
柱頭・柱脚及び筋かいの端部を
金物補強。

評点

	方向	補強前	補強後
		上部構造評点 Pd/Qr	上部構造評点 Pd/Qr
1階	X方向	0.44	1.15
	Y方向	0.57	1.02

設計者のコメント

座敷部分の耐力壁が
少ないので耐力壁を新設し
2階の載る位置の
基礎の補強をしました。



工事費

内容	金額
仮設工事	140,000
基礎工事	900,000
解体・復旧	430,000
耐力壁補強	1,100,000
諸経費	240,000
消費税	140,500

工事費計 2,950,500

(リフォーム工事は含みません)

※この費用は目安であり、住宅の状態により異なります。