

## ■木造住宅倒壊の原因

壁量不足      壁バランスが悪い      接合金物が不使用のところが多い      木材の腐朽や蟻害

### 必要壁量と地震の変遷

重い屋根	軽い屋根
cm/m <sup>2</sup> 12 16	cm/m <sup>2</sup> 8 12
45×90筋かい (倍率6.0)	

昭和25年(1950年) 建築基準法制定時 旧耐震基準

重い屋根	軽い屋根
cm/m <sup>2</sup> 15 24	cm/m <sup>2</sup> 12 21
45×90筋かい (倍率6.0)	

昭和34年(1959年) 建築基準法制定時 旧耐震基準

■現基準の半分程度の耐震性

重い屋根	軽い屋根
cm/m <sup>2</sup> 21 33	cm/m <sup>2</sup> 15 29
45×90筋かい (倍率4.0)	

昭和56年(1981年) 建築基準法制定時 新耐震基準

■地震災害の教訓を踏まえ建築基準法が改正されるたびに、壁量の規定が増えていることがわかる。

### バランスが悪い

● 重心      ● 剛心

重心と剛心が近ければ揺れ幅は小さくなり、遠ければ揺れ幅は大きくなる。

偏った耐力壁の配置は、壁バランスが悪くなり地震時に建物がネジレ易くなる。

### 接合金物が不使用のところが多い

柱などの継手・仕口の接合方法について建築基準法では接合金物の具体的使用規定が長年なかった。

### 木材の腐朽や蟻害

建物の構造耐力上重要な箇所が被害を受けることで地震時建物の倒壊要因の一つとなる。

## ■木造住宅の耐震化

耐震化の基本となるのが「耐震診断」です。耐震診断に基づいて効率よく耐震補強を行うことが望まれます。耐補強の種類としては、以下の補強などがあります。

### 壁補強

耐震診断により壁量が足りないと判断された場合、耐力壁をバランスよくなる位置に設置する。

### 屋根の軽量化

軽量の材質(金属瓦等)の瓦に葺き替えることで、地震時に建物に加わる力を小さくします。

### 劣化箇所の修繕

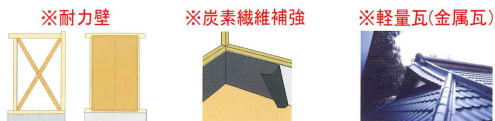
外壁・屋根などの剥がれ、亀裂等建物の耐力維持に影響を及ぼす劣化箇所を修繕する。

### 基礎補強

高強度繊維である炭素繊維を用いて基礎コンクリートを補強し耐力強化を図る。

### 接合部の補強

主要構造部に金物を取り付ける。前述の補強方法と組み合わせて行う。(右頁で具体例を紹介)



## ■接合部の補強

### 火打ち土台

■土台の隅角部に入れる斜材の火打ち土台が無い場合、床の水平面が大きく変形しねじれを起こす恐れがあります。

L型メタル

■火打ち土台の役割を果たします。

### アンカーボルト

■アンカーボルトが無い場合、地震等の外力により土台の浮き上がりや基礎からのズレが生じる。

基礎メタル

■アンカーボルトの役割を果たします。

### 釘・ほぞ差し

■釘等の簡易的な接合の場合、地震等の力に耐えられず接合部が容易に外れてしまう恐れがあります。

つかメタル

土台メタル

■釘等の簡易的な接合をより緊密に接合する役割を果たします。

### ホールダウン金物

■ホールダウン金物が無い場合、地震等の力に対し耐力壁が抵抗することで柱脚部分に引抜き力が発生し、柱のホゾ抜けを起こす恐れがあります。

イーズガードNS-21

■柱・土台・基礎を緊結する金物で、ホールダウン金物の役割を果たします。

### ■耐震診断・補強の進め方

一度に耐震改修を行い耐震性に優れた住宅にするには費用が高くなり、現実的に耐震補強を断念せざるを得ません。そこで、耐震診断を活用して住宅に必要な耐震補強の種類とそれにかかる費用の目安をもとに費用が安価で補強効果の高いものより行う事が大切です。