木造軸組工法による耐火構造の大臣認定取得について

用途・地域等による防耐火基準

3部作で国内全地域に対応可能

用途	階数	地域	用途面積	延床面積 100㎡	500㎡	1,000㎡	1,500㎡	3,000㎡
戸建住宅	3	防火		1時間耐火構造（法61条）				
		準防火		（準耐火3階建仕様）外壁：準防火構造（法61条、令136条の2）		45分準耐火構造（法62条）		
		22条		外壁：準防火構造（法23条）			外壁・軒裏：防火構造（法25条）	
	2	防火		45分準耐火構造（法62条）	1時間耐火構造（法61条）			
		準防火		外壁・軒裏：防火構造（法25条）		45分準耐火構造（法62条）		
		22条		外壁：準防火構造（法23条）			外壁・軒裏：防火構造（法25条）	
共同住宅	3	防火		1時間耐火構造（法61条）				
		準防火		1時間準耐火構造（法27条、令115条の2の2）				
		22条		1時間準耐火構造（法27条、令115条の2の2）（法23条）				
	2	防火		45分準耐火構造（法62条）	1時間耐火構造（法61条）			
		準防火	300㎡以上	外壁・軒裏：防火構造（法62条）	45分準耐火構造（法62条）			
			300㎡未満	外壁・軒裏：防火構造（法62条）	45分準耐火構造（法62条）			
		22条	300㎡以上	外壁：準防火構造（法23条）	外壁・軒裏：防火構造（法25条）	45分準耐火構造（法62条）		
			300㎡未満200㎡以上	外壁：準防火構造（法23条）	外壁・軒裏：防火構造（法25条）			
			200㎡以下	外壁：準防火構造（法23条）	外壁・軒裏：防火構造（法25条）			

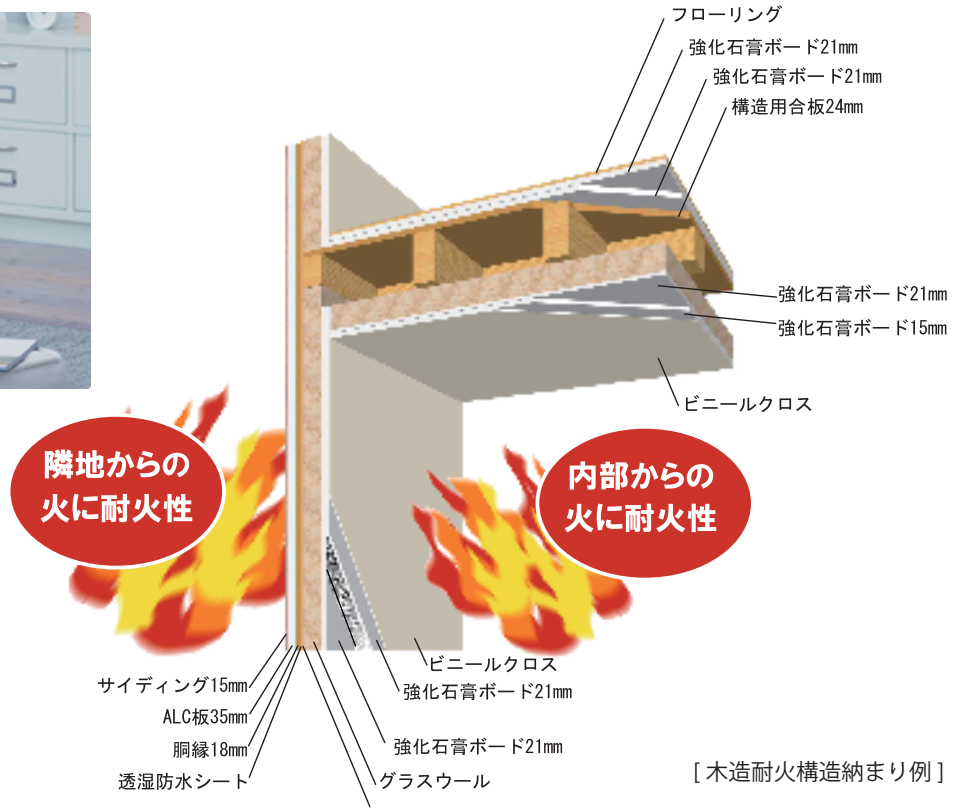
防火地域で木造３階建てが可能になりました

防火地域、建築基準法の厳しい耐火基準で規制された都心部の建物が密集している地域です。これまではコンクリートや鉄骨造などの建物か、木造軸組みであれば２階建までの建物しか建てられませんでした。

木造軸組みは日本の伝統工法です。日本人にとって木造の家への愛着は捨てがたいものがあります。またコスト的にもコンクリート造、鉄骨造に比べ有利です。

（社）日本木造住宅産業協会が 2007 年 10 月に大臣認定を取得した木造耐火工法を採用し、防火地域にも木造軸組みの３階建てが建てることができるようになりました。

耐火性能を確実にするには、協会の決めた複雑な仕様規定を厳密に施工することが求められます。耐火性能確保の細部納まりや耐火被覆による荷重増加に対応する構造設計等、確実な設計・施工が不可欠なので、設計者・工事監理者及び施工自主検査者には所定課程をふんだ技術者に限られます。それらを満たした技術力で皆様の期待にこたえます。



［木造耐火構造納まり例］

利用のメリット

税制

減価償却資産の耐用年数等に関する省令（昭和 40 年財務省令第 15 号）のなかで構造、用途及びその細目で耐用年数が定められています。病院を鉄筋コンクリート造の耐火建築物で建てた場合は木造系に分類され 17 年と、39 年の鉄筋コンクリートなどに比べて耐用年数が短くなっており、そのことが償却資産に対する課税を算出する際の減価率が有利にはたらきます。

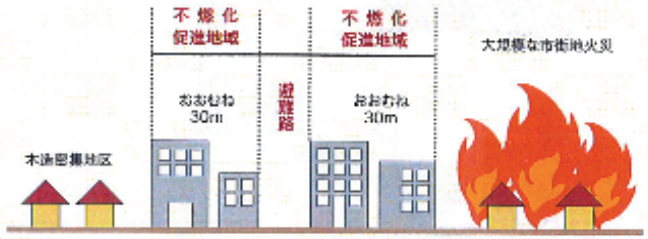
■病院の耐用年数の比較図

補助金、優遇策

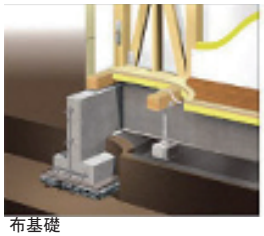
耐火性能に優れた住宅建設に対する補助や助成事業が、各地方自治体で用意されています。

これらの事業は、大規模な地震で市街地火災が発生したときに延焼を防止するために、木造密集地区や、災害時の避難路となる沿道のある範囲の建物の不燃化を促進するものです。建築にあたっては、建設地が指定区域内かどうか、事業年度内かどうかを建築計画の段階で各地方自治体へ確認することが必要です。

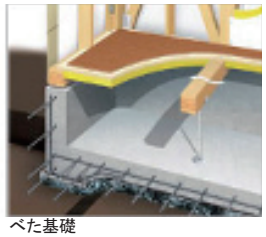
■都市防災不燃化促進事業のイメージ



敷地に最適な基礎仕様をご提案。



布基礎



べた基礎

ベタ基礎は、縁の下をもたない床をつくる場合や、軟弱な地盤に対し、面上に対抗する基礎です。地盤に施工された鉄筋コンクリート面全体で建物を支える構造になっているため、地震や台風などの衝撃を効果的に地盤へ逃がすことが可能です。地面をコンクリートで覆うのでシロアリを防いだり、地面からの水蒸気を防ぐ効果もあります。

地盤調査を実施。

スウェーデン式サウンディング試験

基礎仕様の判定			
直接基礎		布基礎	
		べた基礎	
		その他	
地盤改良工事	○	表層改良	
		湿式柱状改良	○
		小口径鋼管杭	○
		既製コンクリート杭	
		その他改良工法	

■基礎仕様計画書の判定欄（上記○は判定例）
※ ○：適用

地盤改良検査の必要はありません。

地盤改良工事と検査が必要です。

瑕疵（問題）を防ぐには、足元を安定させる事が大切です。建築地の地番にあった基礎を提案するため全ての現場で地盤調査を実施しています。
調査方法はスウェーデン式サウンディング試験を標準としており結果を「基礎仕様計画書」として報告・提案いたします。
※S・RC造は標準貫入試験となります。

地盤保証制度が利用可。

地盤と建物の一体保証

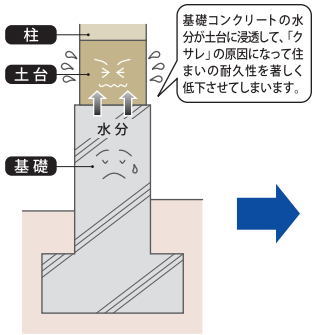
地盤調査、そして4回の建物検査を通し、「資産価値の高い家づくり」を実現します。

地盤の強度を調査し、最適な基礎仕様あるいは地盤改良のご提案いたします。それでも万が一、不同沈下で建物が損傷した場合に、その補修費用など一事故につき、最高5,000万円まで、引渡し日より10年間保証する安心の保証システムです。

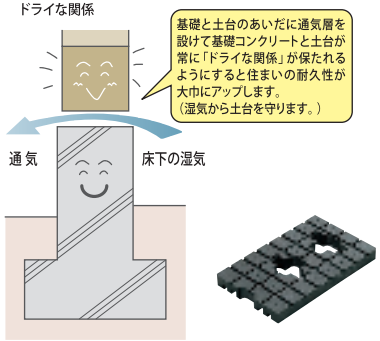
写真付き検査報告書を発行いたします。

①まず、基礎と土台の「クサレ縁」を断つ。

■従来の基礎と土台のジメジメした関係

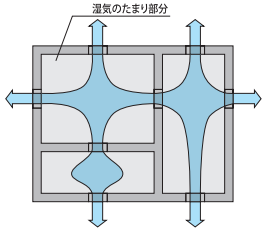


■土台パッキン工法で縁切りをした基礎と土台のサッパリ、ドライな関係

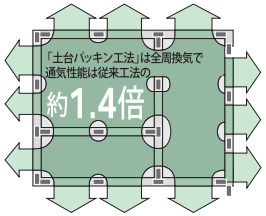


②さらに、全周換気で湿気の「コモリ」を無くす。

■従来の床下換気孔は、スポット換気で湿気がコモリがちでした。



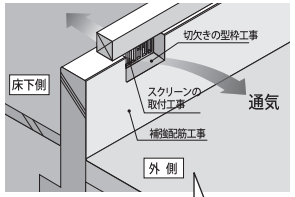
■土台パッキン工法では、ほぼ全周にわたるスリット換気で湿気のコモリ部分がありません。



※土台パッキン20では約1.2倍です。

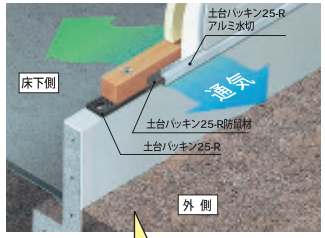
③「切欠き」無しで、スッキリした基礎まわり。

■従来工法のスポット換気孔（切欠き工法）では基礎配筋の補強など、面倒な工事が必要です。



従来工法では切欠きのための型枠工事や基礎を強固に保つため、換気孔廻りは斜め筋等により補強するなどの工程が必要です。
また、ねずみ等の侵入を防ぐため、スクリーンなどを堅固に取付けるといった工事も必要です。

■土台パッキン工法では面倒な切欠き加工が省略でき、均質な強度のスッキリとした基礎まわりに仕上ります。

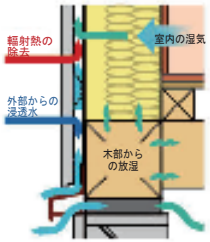


土台パッキン工法では、換気スリットは外部に露出しない構造で雨水が直接吹込むことも少なく、工程がシンプル（ねずみの侵入を防ぐ防鼠材もクギのみで連続取付け）なのでトータルの建築コストに影響を与えません。

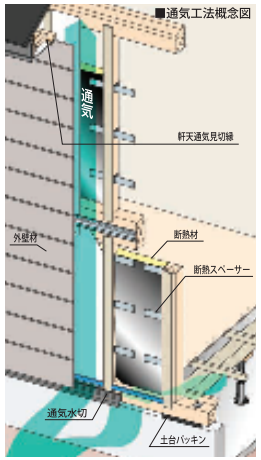
構造体の高耐久化を促す「外通気」工法。

壁体通気工法は壁体内の湿気・水湿分を速やかに排出し、適度な乾燥状態を保ち続けることで断熱材の性能を維持し、結露の発生を未然に防ぐことで木部を守ります。

断熱材が適度な乾燥状態を保つことで、本来の性能を発揮し、夏すずしく冬あたたかい状態が保たれることから冷暖房の使用が抑えられ光熱費をセーブし、継続的な省エネを実現します。

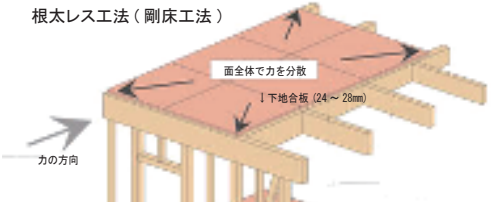


■通気工法概念図



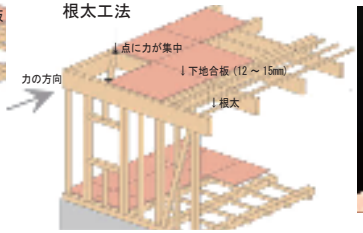
床と壁の面でしっかり支える頑強な構造（剛床工法）。

根太レス工法（剛床工法）



従来の工法では２階床に12mm程度の厚さの床下地合板を受ける根太と呼ばれる角材がありました。
しかし、根太は地震の横揺れには抵抗できません。
そこで〈根太レス工法〉では根太を無くし、かわりに床下地合板を従来の２倍以上の厚みにして、910mm間隔に配置された床梁に直接貼り付けます。
耐力壁同様、住まいに加わる力を点ではなく、面全体で受けとめることで耐震性が向上します。火打ち梁をつかった工法にくらべて、数倍も床が変形しにいといわれます。

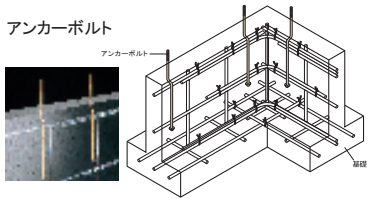
根太工法



見えない所にこそ安心を（高耐震を促す各種仕様）。

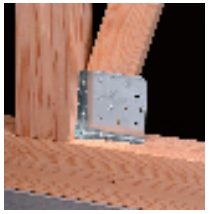
高気密断熱材

アンカーボルト



ホールダウン金物

羽子板金物



ガセットプレート（筋交）金物

structure

介在させるだけで地震応答を1／2に低減！ 制震テープ

制震テープは、文部科学省防災科学技術研究所、清水建設（株）、東京大学によって共同開発されたものです。—特許出願中—

粘り強い家をつくる秘密は、高層ビルにも使われる粘弾性体

高層ビル用の粘弾性体 → 粘弾性体だけを住宅用として

鋼板と鋼板の間に
粘弾性体を溶かして注入

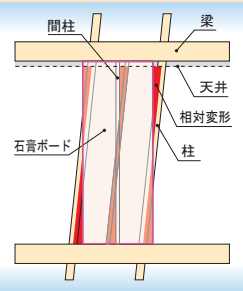
制震テープ

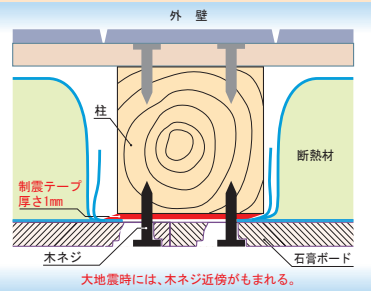
柱と石膏ボードの間に
両面テープ状で介在させる

◆ 制震テープは、高い耐久性を持ち、シックハウスの原因成分はいっさい含みません。◆

エネルギー吸収メカニズム

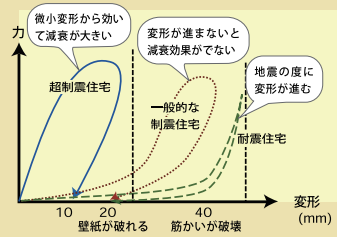
大地震によって建物が振動すると、木ネジ近傍が揉まれて石膏ボードは柱梁から離脱します。ところが、制震テープを介在させておけば、石膏ボードと柱梁の相対変形を利用して地震エネルギーを吸収し、建物の応答変位を1/2に低減させます。



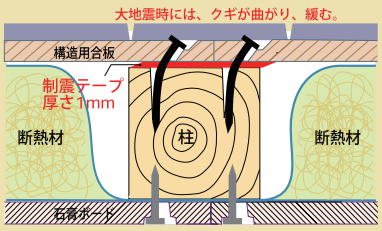


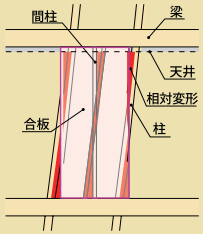
エネルギー吸収メカニズム

大地震によって建物が振動すると、面材（構造用合板、石膏ボード）と柱の間にズレ変形が生じます。そこに厚さ1mmの制震テープを介在させておけば、地震エネルギーを吸収し建物の応答変位を1/2に低減させます。

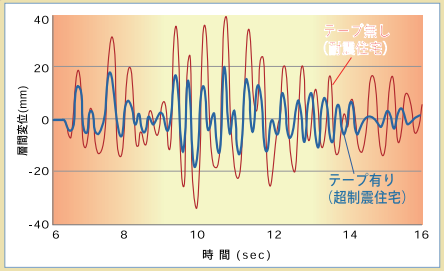


力と変形の関係

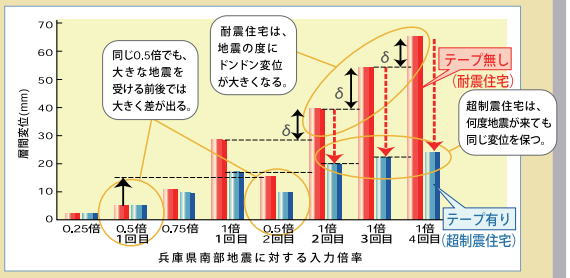




実大振動実験



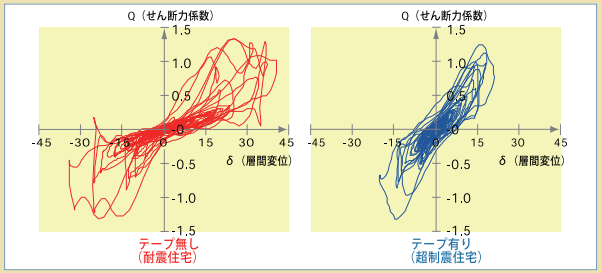
1階の層間変位の時刻歴



層間変位・地震入力倍率関係

※本実験は、
文部科学省防災科学技術研究所、清水建設（株）
東京大学の共同実験によるもので、日本建築学会大会
学術講演梗概集（2001.9）に掲載されています。

実験の公開風景



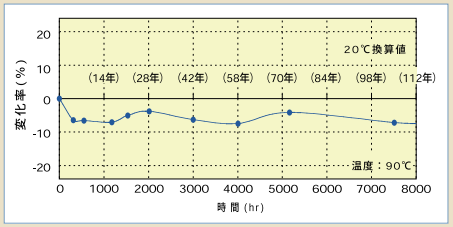
せん断力係数・変位関係

もともと、構造用面材を用いた構造等級３（最高等級）の強靭な住宅です。

実験住宅

耐久性

紫外線劣化→直射日光が当たらないので、無視できる。
酸化劣化→大気には周囲だけが曝されるので、無視できる。
熱劣化→促進実験により、下図のような結果となる。



熱劣化の促進試験において、粘弾性体の粘着強度の変化率±10%の範囲を安定推移しています。この（90℃、8,000時間）は（20℃、112年）に相当します。

Ideal Brain
アイディールブレーン株式会社
〒104-0032 東京都中央区八丁堀3-6-1 京橋長岡ビル5F
TEL: 03-5541-7600　FAX: 03-5541-7601
http://www.ibrain.jp