

今こそ、**ねこ土台革命**で、大手ハウスメーカーを超えよう

地震被害0プロジェクト発進

東洋大学工業技術研究所
振動実験動画→



目次

- 1、現状分析
大手ハウスメーカーとビルダー
- 2、理想の家
- 3、政府の大地震死亡想定を見て、諦めるか、人災と考えるか
- 4、大手と差別化はお施主の理解から
- 5、平等の女神とねこ土台型免震理論
- 6、資産価値の大敵は建物劣化。
- 7、地震被害0プロジェクト発進

はじめに

どん底の建設業界の中、大手ハウスメーカーは、質の改善をおこたり、海外投資、大量分譲で乗り切ろうとしている。

2000年の基準法の改正以来、30社以上が持っていた住宅免震の技術を放棄し、10年前に発表された南海トラフ地震の脅威に背を向けて、断熱、気密に重点を置いてきました。

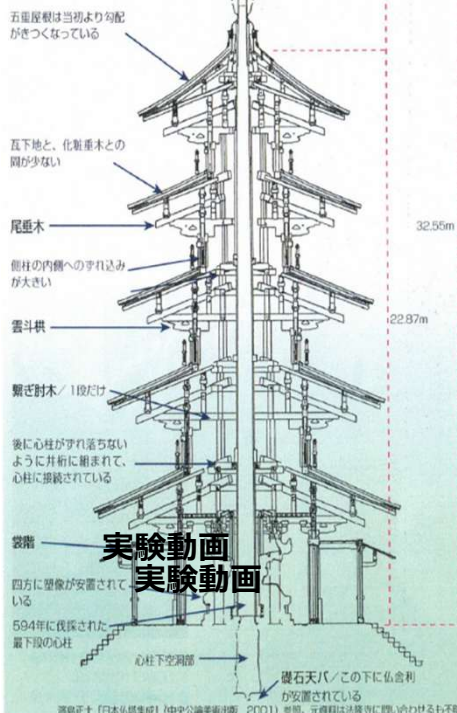
その結果は如何でしょう、老朽化で地震倒壊、気密重視で夏型結露カビの問題が発生。

25年前に開発されたプラスチックパッキンでは、基準法が求めている耐久性の維持はできないのです。

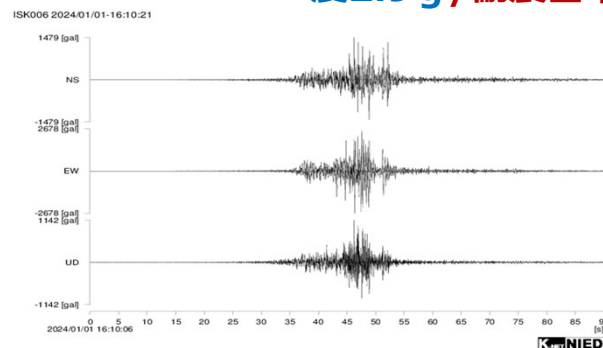
1999年以来進化を続けた「ねこ土台型免震」なら、限界越えの地震、長持ち住宅が可能です。お施主に理解いただいて大手を超えませんか。

法隆寺五重塔

木組・礎石 免震

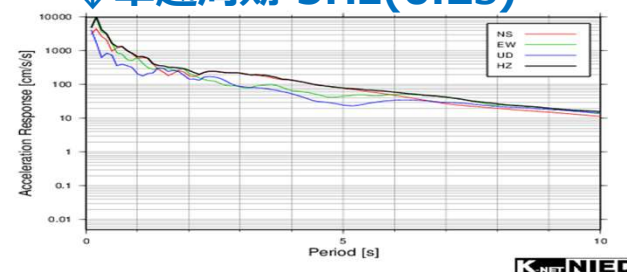


K-NET 富来 (ISK006) 観測点の強震動波形
最大加速度 2,828gal (三成分合成値)



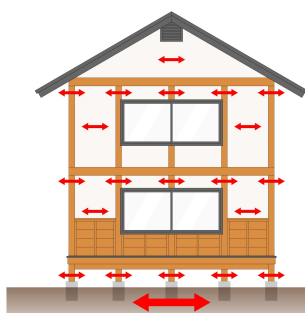
能登半島・志賀町 最大加速
度2.9g / 耐震基準の約15倍

↓卓越周期 5Hz(0.2s)

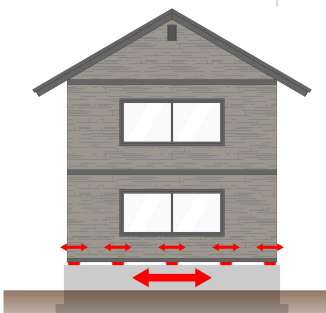


・K-NET・KiK-net 観測点の中で最大加速度 (2828gal、三成分合成値) を記録した K-NET 富来 (ISK006) 観測点の速度・加速度応答スペクトル。

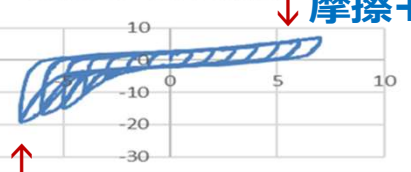
石場建免震



ねこ土台免震

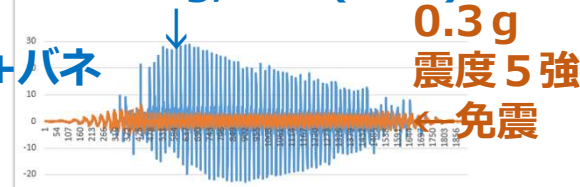


UFO-E-EPA(A荷重)
応力-ひずみ線図



↑ 木材の衝撃吸収バネ

2.9g, 5Hz(0.2s)



0.3g
震度5強
← 免震

東洋大学工業技術研究所
時刻歴応答実験

〒166-0015 東京都杉並区成田東5-39-11306
TEL;6276-9350 FAX;03-3392-9351 URL;http://www.smrcci.jp

スマーク
SMRC株式会社
STRUCTURE of MESH REINFORCED CONCRETE

(2) ねこ土台革命で、免震、耐久で、家族の安心と資産価値を上げ、理想の家づくりに欠かせない建築責任の多くをカバーし、施主の信頼を得ることで、60%シェアを目指します。(表3)

法律で守られる範囲は限定されており、施主の思いが具現化され、想定外の地震対策、夏型結露カビ、耐久性対策、メンテナンス性など、建築技術を駆使して設計の責任で理想の家は作られる。

建築士 設計責任

免震 雨仕舞 結露 耐震限界 火災 死亡0

メンテナンス

29.8万人死亡

罰則

建築士 (甲の代理) 監理責任

乙/施工責任 施工会社

甲/施主の思い

安らぎ 希望

家族 住まい方

耐久 健康 環境

※PLT（パナソニック、ミサワホーム、トヨタホーム） ※セキスイ（積水ハウス、積水化学工業）

3、政府の大地震死亡想定を見て、諦めるか、人災と考えるか。

耐震基準には限界があるが、免震構造や、先人の知恵を利用した「ねこ土台免震装置」など対策はある。設計者の責任で解決できることも多い。

下図中央のグラデーション色のグラフは、木造住宅の地震加速度による部材の損傷と建物倒壊を示す。左は、京都大学生存圏研究所 准教授 中川貴文が解析した耐震強度別Wallstat地震倒壊シミュレーションで、赤はグラフの1/30rad以上で破壊を示す。左下表は、震度7の耐震等級別の木造住宅の倒壊確率ですが、安全率を3～4倍として、しかも1/15radで倒壊するものとしたもので、耐震等級3でも3.5%が倒壊するというシミュレーションです。

南海トラフ地震など、地震範囲が500 km、6000万人の生活圏で、地盤も多様で建物共振破壊の可能性は、阪神淡路地震、熊本地震同様に何処で起きても不思議ではない。

しかしながら、ねこ土台型免震装置は熊本地震で30棟建てられていたが全て被害0だったことに注目してほしい。

設計者の責任で被害は最小限に防げる事例となっている。

4、大手の差別化はお施主の理解から

家を建てる時に地方ビルダーを選ぶお施主様はつぎのとおりです。

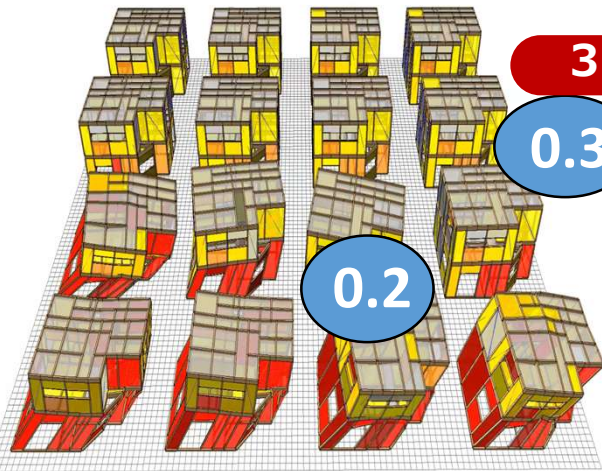
コスパが良く、設計の自由度があり、工事監理責任がしっかりして、自然環境を大切にし、温もりを感じる家を好みます。

大手ハウスメーカーを選ぶ人は「工場生産されたブランドの信頼」ですが、25年前に開発されたプラスチック製長尺パッキンを、改善することなく使っており、断熱材が分厚くなり熱中症対策で夏型結露カビ対策が問題になり、想定外の地震対策が必要な昨今、ねこ土台を取り換えるだけで、地震対策が出来、夏カビ対策が出来、資産価値が上がる「ねこ免震」の存在を知ったら、ねこ免震住宅になびくこと間違いなしと考えませんか。

次の2ページに、その「ねこ免震の優位性」を表した差別化シートを作りました。無論、淡いオレンジがねこ免震です。

営業に役立ててください。

Wallstat地震倒壊シミュレーション

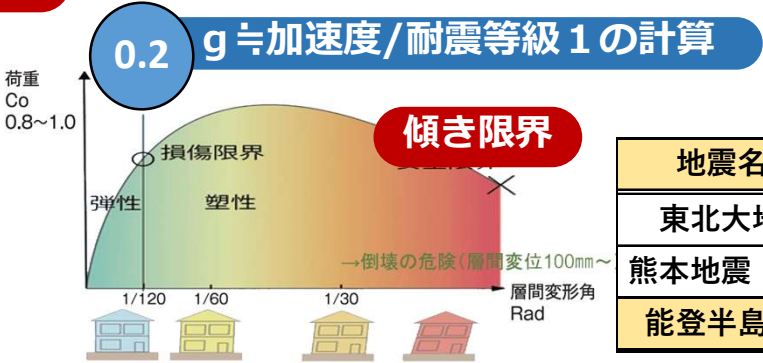


3 等級

0.3

0.2

政府想定	南海トラフ地震	首都圏直下地震	日本・千島海溝地震
死者数	29万8000人	1万8000人	19万9000人



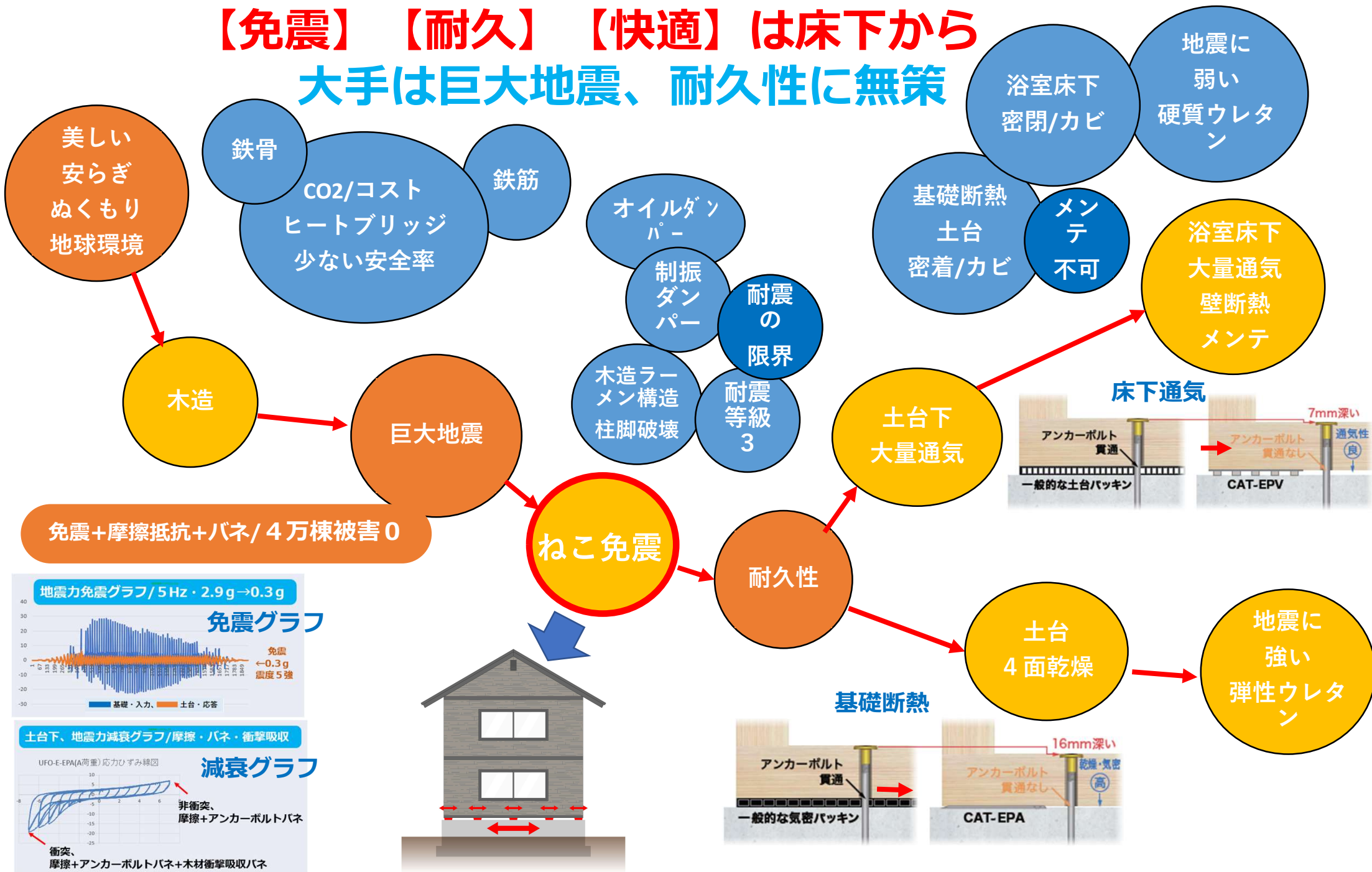
地震名称	震源地	マグニチュード	最大加速度	卓越周期
東北大地震	栗原市(築館)	M9	2.7 g	0.1 s
熊本地震・前震	益城町	M6.5	1.6 g	0.2 s
能登半島地震	志賀町(富貴)	M7.6	2.9 g	0.2 s

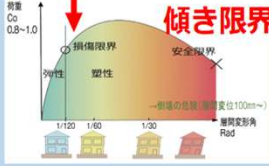
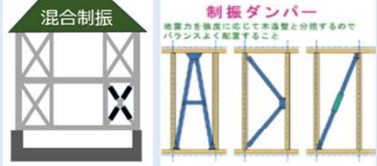
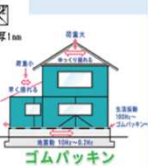
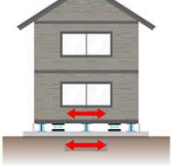
震度7(推定1g)、耐震等級別「全壊確率」			
耐震等級	1	2	3
設計加速度	≒0.2g	≒0.25g	≒0.3g
倒壊確率	28%	7.90%	3.50%

倒壊原因	耐震基準5倍越え	地盤/建物の共振	構造バランス	強すぎる金物
	耐震基準の限界	応答加速度3g超え	強すぎる壁	木材強度超え
被害例	東北・能登・熊本地震	阪神淡路・熊本地震	設計責任	設計責任
床下免震	土台下で力を逃がす「ねこ免震」なら、大丈夫、共振しないのも特徴			

家を建てるなら比較してみよう/ねこ免震の家

【免震】 【耐久】 【快適】 は床下から
大手は巨大地震、耐久性に無策



	基準法をもとにした耐震設計の現状（耐震基準の限界）						地震被害0プロジェクト			
	地震力は壁の強さに応じて平等に負担/耐震構造				メンテ不可	振動対策	五重塔を参考にした、分散免震「ねこ免震」			
	耐震等級 3 / 壁	耐震等級 3 / ラメン	ゴム系・壁倍率付/制振ダンパー		オイルダンパー	制振テープ	ゴムパッキン	ビル型住宅免震	五重塔、石場建	ねこ免震
参考図面										
素材・形状	耐震壁	ラーメン+壁	粘性ゴム系		金属系	オイル抵抗	ブチルゴム	防振ゴム	積層ゴム、ローラー	分散免震（木材・エンブラ）
倒壊確率	3.50%	3.50%	28%		28%	大地震で危険	浮かし釘の強度	地震は減衰無	被害0, 5千棟	被害0, 4万棟
根拠	日本地質工学会論文		地震力は壁強度に比例して負担＝耐震		高速でせん断集中	緩み防止	傾防止で硬い	360° 通気	4 面乾燥	4 面乾燥
想定外地震	△	△	×		×	×	×	○	○	○
耐久性	○	○	△		○	×オイル	×	△	△取替前提	○
メンテナンス性	○	○	△		○	△	×	×	△	○
価格UP/棟	50～100万円（設計込み）		50～80万円		50～100万	20～30万円	10～20万円	300～500万円	-	10～30万円

	土台と基礎の間に使われている一般的なプラスチック製パッキン			エンブラ製「ねこ免震」			
	猛暑による夏型結露の水分は壁から土台へ溜まってカビの原因にも			AB（アンカーボルト）非貫通で簡単メンテナンス、床下通気拡大、土台乾燥で長持ち住宅			
	床下断熱	基礎断熱		床下断熱		基礎断熱	
	長尺土台・基礎間パッキン	長尺気密パッキン	天端気密シート	エンブラUFO-E	ねこ免震パッキン	エンブラUFO-E	ねこ免震パッキン
断面図							
素材・形状	一般プラ	一般プラ・ゴム	ゴム	二重・エンブラ	エンブラ	二重・エンブラ	エンブラ
強度・耐久	×	×	×	○	○	○	○
土台乾燥	1 方向通気	土台下密閉	土台下密閉	360° 通気	360° 通気	4 面乾燥	4 面乾燥
	×	×	×	○	○	○	○
メンテナンス性	AB貫通	ゴムの取替	ゴムの取替	AB非貫通	AB非貫通	AB非貫通、弾性発泡ウレタン	
	×	×	×	○	○	○	○
免震効果	×	×	×	○	○	○	○
価格帯/棟	5 万円	2 0 万	5 万円	3 0 万円	1 0 万	2 0 万円	1 0 万円
防鼠材不要	×	○	○	×	○	○	○

東洋大学香取教授、東京MXTV合同、熊本地震被害調査



ねこ土台免震仕様全30棟、地震被害

1F内部被害0

外観被害0

施行中被害0



-進化-「脱炭素」「コスト」「メンテナンス性」

脱炭素/コスト⇒金属代替品、エンジニアリングプラスチック製
メンテナンス性⇒アンカーボルトの非貫通

木材/インプラ
摩擦

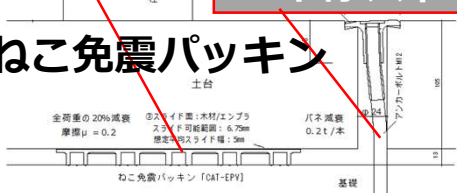
減衰要素

インプラ/インプラ
摩擦

アンカーボルトバネ
木材バネ

アンカーボルトバネ
木材バネ

ねこ免震パッキン



ハイスパック
エンブラUFO-E



CAT-V12
30 kN/個 (檜めり込み強度)

CAT-EPV (通気型) 50 kN/個
CAT-EPA (基礎断熱) 40 kN/個

UFO-E-EPV (通気型) 10 kN/個
UFO-E-EPA (基礎断熱) 15 kN/個

5, 平等の女神とねこ土台型免震の免震理論

平等の女神は法ばかりではなく、構造の原理でもあります。

地震力は壁の力（剛比）に応じて平等に負担する意味で、バランスの悪い建物は危険であること、制振ダンパーなど1～2枚では木材壁の負担が多いこと、極端に強い金物などは危険だと言う教えです。

木造に使う制振ダンパーは、木造壁の負担が大きいため耐震構造に分類しています。

オイルダンパーは速度が速いと反力が木材強度を超えることがあり、ブチルゴムを使用した制振テープ類は釘の変形強度のチェックとメンテナンス方法の検討が必要です。

小型のゴムパッキンは防振材としては効果がありますが地震の減衰には積層ゴムなどの検討が必要です。

ビル型住宅免震は5千棟の実績がありますが、免震効果は高いのですが価格が高く普及していません

2016年4月に発生した熊本地震は、震度7が2回、最大加速度1.6 g（耐震基準の8倍）、学会発表では、2000年耐震基準建物が40%が損壊。

合同被害調査では「ねこ土台型免震住宅30棟は0被害、1階から免震で1階のカップボードは被害無、現場の被害もなく工事は直ちに再開されていた。

ねこ土台型免震装置の免震効果が実証された瞬間でもある。

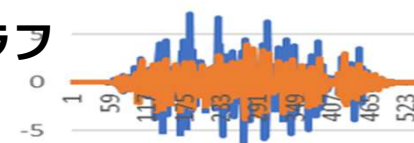
免震理論は「エネルギー保存の法則」/絶縁免震&減衰ですが

詳細は産学協同論文「地震被害0プロジェクト発進」を参照願います。

(1) 免震：地震力 $F_e = m \alpha$ > 摩擦抵抗 $F_f = m \mu$

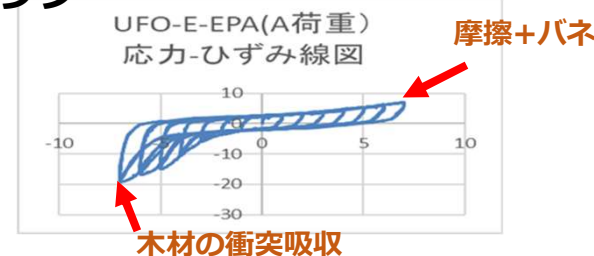
(m ：質量、 α ：加速度、 μ ：摩擦係数)

免震グラフ



(2) 減衰要素：摩擦抵抗+アンカーボルトバネ（曲げ応力）
+木材のバネ（衝撃吸収力）

減衰グラフ



6、資産価値の大敵は建物の劣化。

健康被害対策の換気も必要だが、耐久性が劣る人口乾燥木材の普及、熱中症対策と断熱強化で増えた夏型結露カビ対策などますます通気対策が大切です。

能登半島地震では劣化した建物の地震倒壊が報告されたが、土台が密閉された基礎断熱はヒートブリッジによる内部結露が心配です。

これらをすべて解消できるのが「ねこ免震」です。

そして、最も劣化しやすい浴室基礎の通気を推奨しています。

7、地震被害0プロジェクト発進

「その先には、経済の活性化、サステナブルな社会」

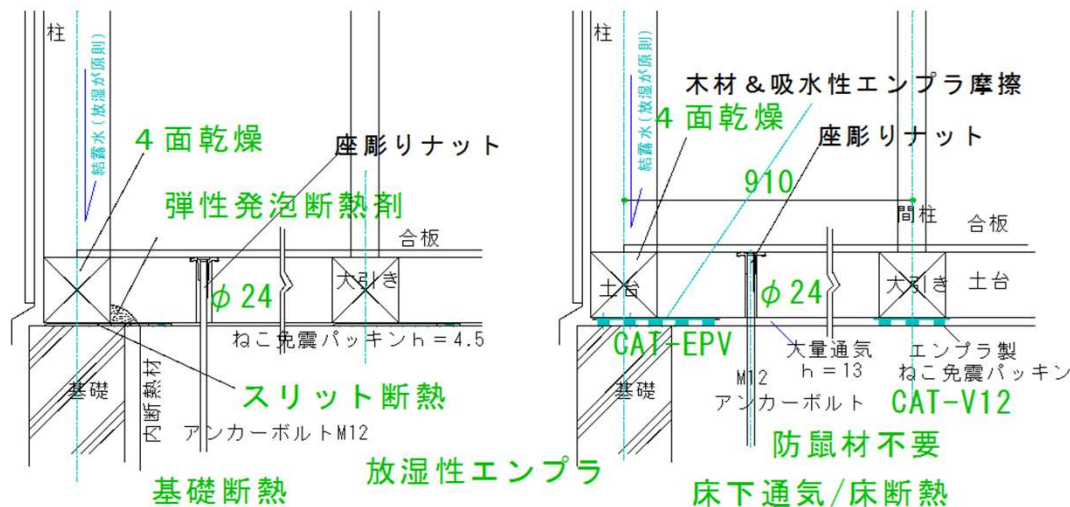
これは、4月1日に発売された一般社団法人 経済調査会 積算資料住宅建築編に産学協同寄稿論文として掲載したものです。

執筆者：東洋大学工業技術研究所長 教授 香取慶一 / 京大大学生存圏研究所 准教授 中川貴文 / 東京工科大学 工学部 教授 天野直紀/SMRC株式会社 技術顧問 半澤和夫の4名。

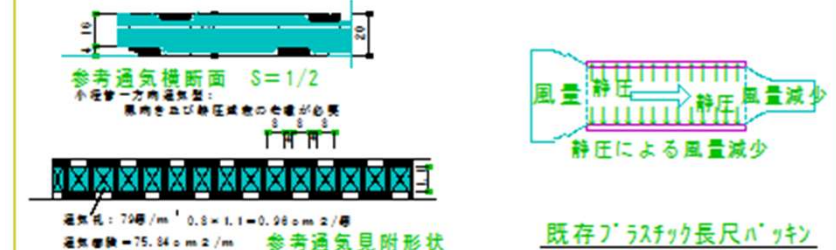
順次、行政への提言も予定しておりますのでご賛同いただければ幸いです。

「免震」+「四面乾燥」/「免震」+「通気拡大」

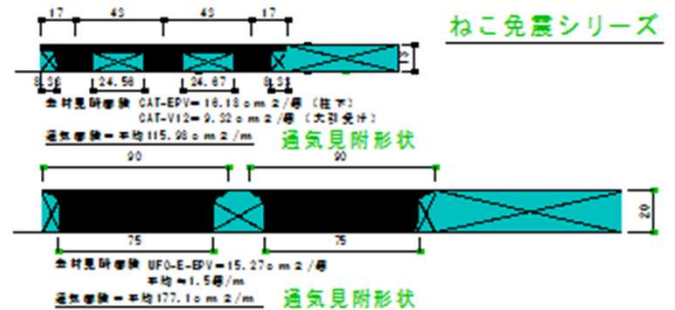
建材を一つ入れ替えることから、地震被害0プロジェクトは始まる



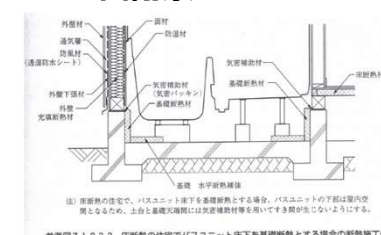
通気量比較



※通気量計算の基準が無いので見附面積で計算しています。



浴室基礎断熱 密閉禁止



バスタブ断熱・壁断熱 床下通気、メンテナンス

