

建材 マンスリー

No.607 **5** MAY
2016

特集

木造住宅に 「快適な音環境」を

好木心

キジ島に建つ
18世紀の木造教会

注目企業を訪ねる

砂山靴下株式会社



木造住宅に「快適な音環境」を

近年、住まいの音環境への消費者の関心が高まっている。戸建て住宅の居住者に対するアンケート調査*では、「住まいで気になる音がある」と答えた人が51.8%に上り、その内容は車の走行音やアイドリング音など外部からの音、また自宅における家族の生活音など様々あることが分かっている(図1)。国は地域型住宅グリーン化事業で住宅の木造化、木質化の拡大に取り組んでいるが、木造住宅は一般的にRC造に比べて遮音性能は低いとされる。そこで不満やトラブルを未然に防いだり、音楽などの趣味を思い切り楽しむためにも、音に対する配慮が今後ますます求められる。住まいの快適な音環境とは何かを知り、防音対策にどう取り組むべきかを考察する。



「意味を持つ有意音」は小さくても不快に感じる

住宅トラブルの相談を受ける「住宅リフォーム・紛争処理支援センター」には、年間2万件近い電話相談が寄せられるが、中でも近年増加傾向にあるのが音問題だ。「戸建て住宅の音問題で圧倒的に多いのが外部騒音。通行人の声から、車の走行音、近所の建築現場の工事音、そして隣接する住宅の生活音などが挙げられます。窓やサッシなど主に外壁周りの開口部の遮音性能不足により、問題が発生しています」と井上勝夫氏は言う。

住戸内で多いのが、給排水系の音だ。近年、高断熱・高气密化により外部騒音は比較的シャットアウトされる。しかしその分、室内の音も外に逃げにくくなっており、風呂やトイレの使用音など、住戸内での小さな音も耳に障り、騒音として感じる人が増えているという。「音には、話し声や生活による音など意味を持つ有意音と、車の走行音や工事音など特別の意味を持たない単なる音である無意音があります。有意音は無意音に比べて

小さくても騒音として感じる人が多い傾向にあり、住戸内の音もクレーム対象になるケースが目立ってきてきました」日本建築学会でも現在、有意音に關しては住居における遮音性能基準を上げるべきという意見が出ているという。

ライフスタイルや住宅構造の変化による問題も

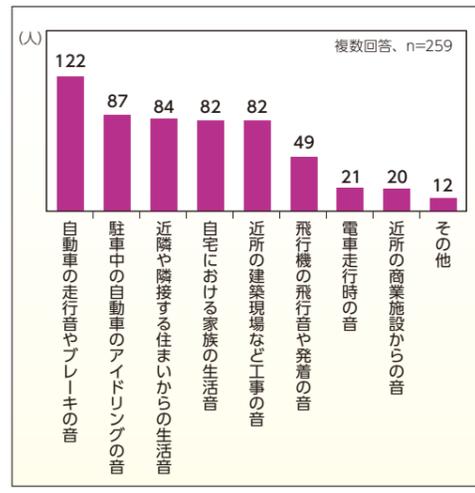
新たに注目されているのが「不思議音」だ。通常、外部なら車や工事、室内ならば話し声や足音など、発生源が想定できる。ところが、何の音だか、いつ鳴るか分からないが非常に気になる音もある。居住者はもちろん、専門家でもなかなか原因を特定できないこのような音が「不思議音」と呼ばれている。

井上氏は「不思議音の原因は様々あり、サッシ枠や外壁部材の熱膨張や熱収縮による「バシッ」「ミンッ」など



井上 勝夫氏
日本大学理工学部建築学科 特任教授 工学博士

図1. 住まいで気になる音



出所：LIXIL住宅研究所「住まいの音に関する調査報告」(2015年2月)

の音が代表的です。住宅がハイブリッド化し、木材や金属などの異種材が建材に組み合わせて用いられていること、そして人が音に敏感になったことが不思議音への苦情増加につながっていると考えられます」と言う。

一方、「音を楽しむ」というライフスタイルの変化で、騒音問題が起こる場合もある。新築の際に興味の楽器を奏でる部屋や、映画を楽しむシアタールームをつくったが、遮音性能が不十分で近隣から苦情が寄せられ、施主が工務店等を債務不履行や不法行為で訴えるケースもあるという。

「住宅構造の変化に伴う新たな音問題もあります。室内空間を広く取るために吹き抜けにしたものの、音の反射や部屋ごとの防音が考慮されて

おらず、生活音が騒音となってしまうのです。また二世帯住宅の音問題も増えています。1階に親世帯、2階に子世帯が住む場合、2階を歩く床衝撃音がうるさく1階の親世帯の睡眠を妨げることがあります。逆に親世帯の夜中のトイレの音がうるさいなどの給排水系の問題も出てきています」

空間を広く取ったり吹き抜けをつくるなど、住宅デザインの幅は広がっている。しかし、そこに音への対策が取り入れられることはまだ少ないと井上氏は言う。斬新な空間デザインは施主に対する大きなアピールポイントとなる。しかし、見た目には分からない音の問題は、実際に住んでからのクレームにつながりやすいため、細心の注意が必要だ。

成熟社会では音環境への要求が厳しくなる

「住宅に要求される第一の性能は断熱、つまり暑さ寒さに対するシェルターとしての役割です。そして、次に換気、省エネなどと進んでいきます。これらの基本性能は、日本の住宅ではかなり性能が向上しています。そこで次にくるのが、音環境への要求で

す。成熟社会ほど、音への配慮が求められる、そこに暮らす人々は音に敏感になっていきます」

井上氏は、今後日本人の音環境への欲求はますます厳しくなると予測している。「私たちは、音を出さずに暮らすのは不可能でありながら、外部からの音は遮断したいという複雑な欲求を持っていきます。そのバランスを取り、音環境に対する意識を持たなければ、今後住まいづくりは難しい時代になるはずですよ」

音に対する意識が高まる中で、木は消費者のニーズを満たすことのできる特性を持っていると井上氏は言う。「コンクリートに比べると、木は吸音性が高く加工が容易で、とくに木板は低周波の吸音性にすぐれています。室内の仕上げ材に木材を利用し、空間の音響特性を調整するにはとてもよい考えだと思います。また、年齢があがるにつれて木造の家に住みたいという意見が多くなるという調査結果があります。木造住宅は遮音性という点では劣っていますが、人は香りやぬくもりなど五感を使って総合的に住空間を評価します。木への愛着は、日本人の気質として持っているも

図2. 生活環境における様々な音の大きさ

音の種類	きわめて静か		静か		日常的騒音		うるさい		きわめてうるさい		聴力機能に障害				
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	
環境音				● 快適に暮らせる範囲	● 深夜の郊外住宅地	● 深夜の都心住宅地	● 風の都心住宅地	● エアコンの室外機	● 車のアイドリング	● 新幹線車内	● 掃除機	● サクソフォーン	● リベット打ち	● ドラム	● ジェット機
人の声			● すやすや	● ささやき声	● 小さい声	● 普通の声	● 大きな咳払い	● 小学生の笑い声	● どなり声	● くしゃみ	● 叫び声				

のでしよう。したがって、成熟社会における音に対する要求項目を満足させるながら、音響特性もコントロールできる木材と木造住宅について、消費者も住宅供給者も、より理解を深める必要があるでしょう」

* LIXIL住宅研究所 一戸建てに住む全国500人の女性対象アンケート「住まいの音に関する調査報告」(2015年2月)より

「快適な音環境」をつくるための基礎講座

住宅の防音対策では、音を「入れない」「出さない」「出さない」ことが大切。そのためにはまず音の性質を知っておく必要がある。長年、建物の防音に携わってきたプロフェッショナルに、音と防音の基本を教えてください。

Lesson 1 音には「空気音」と「固体音」の2種類があります

音は伝わり方によって2つに分類されます。話し声など空気中を伝わって耳に届く音を「空気音」、床や壁などの固体を伝って聞こえてくる音を「固体音」といいます。上階の足音や電車の振動などは固体音です。

伝わり方が違えば、防ぎ方も異なります。外からの空気音は、住宅の部屋を遮音材でしっかりくるめれば防げます。しかし固体音はそれでは防

Lesson 2 はじめに依頼者からの細かい聞き取りが大事です

住宅の防音対策については、日本建築学会の「建築物の遮音性能基準」が一つの拠り所になります。ただし気になる音は人によって違い、環境によっても左右されます。音対策は依頼者の希望や住宅環境などの細かな聞き取りが重要になり、千差万別の対応が必要になります。

例えば楽器を演奏するので防音室をつくりたいという場合、どのくらいの音を出すのか(楽器の種類や技量

など)、どのくらいの音なら外に漏れても問題ない立地なのかなどを、細かくうかがいます。そしてその条件に合わせて、防音室の素材のスペックが決まるのです。

Lesson 3 吸音材だけでは「遮音」はできません

住宅の音対策では、まず「空気音」に対する「遮音」と「吸音」があります。遮音は「音が伝わるのを遮ること」で、遮音性能は発生した音(入射音)と遮音材の向こう側で聞こえる音(透過音)との差で求められます(図1)。

評価にはJISで定める遮音等級の「D値」を用いるのが一般的です。一方、吸音は「吸音材が音を吸うこと」で、跳ね返る反射音を抑制すること



大建工業株式会社 音響製品部 部長

石井 正光氏

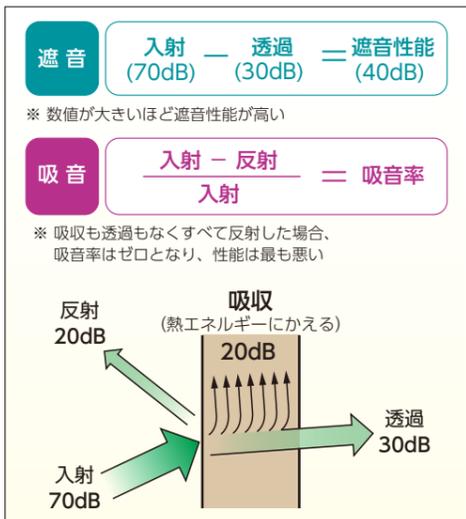
吸音材は音を吸収するイメージがあるのですが、「吸音材をたくさん使えば外に音は漏れない」と誤解される方が多いようですが、それは間違いです。「入射」+「反射」+「吸収」+「透過」なので、透過した音は外に出て行きます。

また、吸音材を使えば室内の響き過ぎは防げますが、吸音し過ぎてても人の耳は不快と感じます。「最適な響き」をつくるには、高音・中音・低音それぞれに対応した各種の吸音材を組み合わせ、壁や天井に施工することが必要です。

Lesson 4 床衝撃音は防振ゴムやカーペットで防ぎます

固体音の中で特に問題になるのが、上階の床から響く「床衝撃音」です。スプーンを床面に落としたりような「軽くて硬い」衝撃を「軽量床衝撃音」、子どもが飛び跳ねるような「重たくて柔

図1. 入射と反射と吸収と透過の関係



らかい」衝撃を「重量床衝撃音」といいます。

軽量床衝撃音はフカフカした厚手のカーペットを敷けば、ほぼ聞こえないレベルまで下がります。木質フローリング仕上げをされる場合には、下地にマットや緩衝材を用いる工夫が必要になります。一方、重量床衝撃音は構造体全体を震わせるような大きな衝撃です。したがって、床だけの対策では限界があり、高い性能を求めるならば壁など、床以外での対策が不可欠になります。やむを得ず床や天井だけで対策する場合には、防振材や浮き床構造を用い、衝撃に起因する振動伝達を断ち切ることが有効です。

Lesson 5 遮音は間取りの工夫でも対処できます

快適な音環境を整えるには、平面・立面の設計段階で手当てしておくことが理想です。例えば、うるさい道路側には大きな掃き出し窓を付けない、居間や寝室は避けてトイレや風呂場などの水回りを配置するなどです。あるいは作り付けの収納にして空間をつくれれば、遮音効果が上がります。現在の住宅でも外壁の構造そのものは35〜40dBくらいの遮音性能を

Lesson 6 響き過ぎ、対策の「吸音」が大切です

家の完成後に音に関するクレームがいろいろと出てくるケースがあります。国が後押しする三世代同居が増えると、床衝撃音への手当をしていない一戸建てでは生活リズムの違いから、「上(下)階の音がうるさい」という問題も出てくるでしょう。

住宅メーカーや建材メーカーにより床衝撃音対策は進んでいます。子ども部屋の真下は祖父母の部屋にしない」「階段は衝撃音の音源になる

図2. 音の伝わり方とその対処法



<p>空気音 空气中を伝わって耳に届く音</p> <p>例 ジェット機の音、自動車の音、楽器の音、人の話し声 etc.</p> <p>対処法</p> <ul style="list-style-type: none"> 遮音材で床・壁・天井を遮音する 窓を二重サッシにする 24時間換気扇の給気口と排気口に防音フードを付ける 遮音による響き過ぎは吸音材で調整する 	<p>固体音 床や壁などの固体を伝わって聞こえてくる音</p> <p>例 上階の足音やスピーカーの振動音、電車やトラックの振動、トイレの排水音 etc.</p> <p>対処法</p> <ul style="list-style-type: none"> 建物の剛性を高くする 防振材などで床を浮かせ、構造体との縁を切る 床に厚手のカーペットやクッションを敷く
--	---

ので配置に気をつける」などの配慮も必要かと思えます。また、2020年には新築建物の省エネ基準が義務化されるので、高気密・高断熱化で遮音の問題はある程度解消されていくでしょう。しかし遮音性能が上がると、室内が静かになると、今度は今まで気にならなかった時計のカチカチという音までうるさく感じられるようになります。これは大きな音が小さな音を隠すマスキングという現象のために気にならな

なかっただけで、音の問題はまるでモグラ叩きのように出てくるのです。さらにこれから問題になると考えられるのが、室内の「響き」です。木質フロアで、壁や天井は石膏ボード十クロスといった堅い材料だけの仕様では、響き過ぎる空間ができてしまいます。遮音性能が良くなるにつれ、響き過ぎの家が多くなるのではないかと心配しています。住宅業界に携わる方々には、「音の問題は遮音だけでなく、吸音の配慮も必要だ」という意識をぜひ持っていただきたい

出所：大建工業株式会社の資料をもとに作成

木の風合いを楽しめる吸音材

吸音クロスボード（北海道産カラマツ・トドマツ三層クロスボード）

株式会社アサヒ

お問い合わせ TEL 011-862-3990



北海道産カラマツ・トドマツのボードに縦溝、直交溝を施し、3枚張り合わせた。溝に音を引き込み、音を跳ね返すことなく吸音する。また、中・低音域吸音の精度を上げるため、間にファイバーグラスの吸音材をはさんだ2層タイプもある。無垢材のやわらかな雰囲気とデザイン性を生かした「吸音可動式パーティション」が開発されている。

特長

- 無垢材使用で吸音ボードの無機質なイメージを払拭
- 木の風合いの「美しさ」や「ぬくもり」を感じられる
- 木材の「調湿性」や「断熱性」、「防音性」を備える

新商品紹介

「建築・建材展」で見つけた “吸音商品”

2016年3月8日から11日まで東京ビッグサイト（東京都江東区）で開催された「第22回 建築・建材展2016」に出展された“吸音建材”を紹介する。

吸音だけでなく消臭・調湿にも優れた内装材

レノウッド（内装用細木繊維化粧板）

国産ヒノキの間伐材のみを使用した長繊維木毛と、高品質のセメントをプレスした、化学物質ゼロの木毛セメント板「レノウッド」。吸音だけでなく消臭、調湿にも優れ、耐火・耐朽・断熱など、内装材としての性能も兼ね備える。ハニカムとダイヤの形にカットされた意匠性壁材「レノブロック」はカラーも多数揃っており、部分貼りすることで壁面デザインとしても活用できる。

特長

- 特に高音域の吸収に優れた吸音内装材
- 木・水・セメントのみで作られ、ホルムアルデヒド告示対象外建材
- ヒノキによる消臭効果、調湿性能で快適な室内環境を作る
- 準不燃材で耐火性があり、木材腐朽菌への耐朽性、シロアリへの耐蟻性を持つ



竹村工業株式会社

お問い合わせ TEL 0265-36-6111

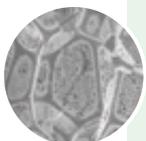


中・低音もなめらかに吸音

カルモフォーム（超軽量フェノール樹脂発泡）

松村工業株式会社

お問い合わせ TEL 06-6782-3336



*150倍画像



フラワーアレンジメントで使われる吸水性スポンジの吸音特性を建材に転用した、新しい吸音材。多孔質で、細かな網目状の3次元セル（空気層）*が、従来の吸音材では難しかった中・低音もなめらかに吸音する。また空気の抜けが少ないため、遮音効果も併せ持つ。壁に貼り付けたり、パーティションとして使用するほか、オーディオルームの音響調整パネルなどにも利用される。

特長

- 密度や厚みを増さなくても中・低音を吸音できる
- 910×910×25mmで414g（1m³で約2kg）と超軽量
- 加工性がよく、簡単にカットや圧入ができる
- 吸水による劣化がなく、経年変化がほとんどない

【こうき・しん】

好木心

vol.22

キジ島に建つ 18世紀の木造教会



（上の写真）プレオブラジエンスカヤ教会（手前）とポクロフスカヤ教会（左奥）

写真＝アフロ、Ellen Rooney/robertharding/イメージナビ



シヤ北西部、サンクトペテルブルクの北東約435キロに位置するオネガ湖に浮かぶキジ島。木造教会建築群で知られ、島全体が特別保存地域となっている。

1714年に建てられたのが、ロシア正教会のプレオブラジエンスカヤ教会だ。暖房のないことから「夏の教会」とも言われている。他に暖炉（ベチカ）のある「冬の教会」と呼ばれるポクロフスカヤ教会、鐘楼が並び建ち、どの方角から見ても美しく調和するように配置されている。約4キロの木造の壁に囲まれたこれらは「キジ修道院要塞」と呼ばれ、1990年に世界遺産に登録された。

2つの教会は、釘を1本も使わず木材だけで造られている。プレオブラジエンスカヤ教会は高さ37メートル、合計22個の玉葱状の丸屋根（クーポル）に見られる鱗模様は、カーブをつけた木片数万枚が組み合わされている。木片に使われているのは、マトリョーシカ人形の材料としても知られているヤマナラシ。灰緑の木肌が年月を経て銀色に輝いており、壁のマツ材との対比も美しい。

丸屋根が載った各層は単調な繰り返しではなく、それぞれの層の寸法を変えることで、中央にある最も大きな丸屋根が天に向かう躍動感を形作っている。

近年老朽化が進み、修復作業が進められているが、図面もないため、建築当時の再現は難しいという。ロシアの木造建築技術の高さがうかがえる。

参考文献：浜野アーラ著『ユーラシア・ブックレット No.61 ロシア建築 三つの旅』（2004年、東洋書店）

注目企業を訪ねる

付加価値創造に挑戦

「事業転換の成功を支えた鍵には、モノづくりに対するひとつのポリシーが挙げられる。それは、『消費者のニーズを決して見誤らない』ということだ。」

「肌着としての靴下ならば、当然売り場も肌着売り場しかありません。しかし、むくみや臭い、冷えのケアなど様々な付加価値のある『雑貨』と考えれば、バラエティショップやドラッグストアなど、売り場は無限に広がります。要は、お客様のニーズと同期する場所を売り場として開拓すること。臭いケアでハーブカプセルを用いた靴下ならば、パッケージにハーブをプリントするなど工夫を凝らすことで、花屋にまで販路を拡大することも可能なんです」

「足のケアグッズには大きな需要があると確信した同社は、靴下を『肌着』ではなく、女性の美容と健康を支える『雑貨』と捉える事業戦略を展開している。そのひとつが、新たな売り場の開拓だ。」

**商品開発を手段で終わらせず
目的に目を向け続ける**

入るのは恥ずかしいと感じる女性心理に、ネット通販は合致した。同社の売上高は10年前の倍以上と躍進している。海外製品の台頭や生足ブームというピンチを、チャンスに変えたのだ。

消費者の悩みを解決する モノづくりの追求で新たな市場を開拓する 老舗靴下メーカー



代表取締役
砂山 直樹 氏

本社 ● 東京都葛飾区奥戸6-27-5
創業 ● 1963年
資本金 ● 4,000万円
従業員 ● 24名
事業内容 ● 靴下、フットケア製品、インナーウェアの企画、開発、製造

砂山靴下株式会社

ここが注目ポイント

靴下に“美容と健康”という付加価値を持たせる

“肌着”から“雑貨”への発想転換で売り場を開拓

学識者との連携で商品に理論に裏打ちされた説得力を加える



人をカイクコに見立てて“包み込む優しさ”をテーマに、天然シルクをライフスタイルから提案するトータルブランド「cocoonfit」



2015年、養命酒やYKK APとコラボし、衣食住から冷えと低体温対策を考えるプロジェクト「温育チャレンジ」を発足



全国から150名以上の女性医師が参加する「En女医会」との連携では美脚ソックスなどを開発



杉山ちなみ式 極薄母趾サポーター
ハーバルフォレスト 休足サポーター
Carelanceは、「パランスよくカラダケア」をコンセプトに開発
ロコモティブシンドローム対策「3点立ちソックス」はアスレティックトレーナー杉山ちなみさんと開発

「商品を試してみないと効果も実感できません。ニーズを持つ消費者のアンテナに引っかかるPRのために、学識者との連携は有効です。今後は、高齢者の健康を助ける靴下の開発にも力を入れていきます。高齢化の加速で、足の痛みや関節の不具合などに悩む高齢者も増加するはず。まず仮説を立ててニーズを確認し、これをケアする靴下を生み出していきたいですね」

「商品を開発する際には、美容と健康をキーワードに商品開発を続ける同社では、商品に説得力を持たせて付加価値を高めるため、企画段階から学識者の協力を仰いでいる。現在は新分野開拓のため、「En女医会」という女性医師グループと連携し、美脚ソックスなどの開発に着手している。」

「脚のむくみに悩む女性には、着圧ソックスが人気です。しかし、彼女たちは着圧ソックス自体を求めているわけではない。商品を使った先にある、むくみの解消という結果を欲しているわけです。かかとケアソックスも、ソックスというアイテムが欲しいのではなく、結果としてのズバスのかかとを求めている。そのことを忘れて商品開発に突き進むと、消費者ニーズとのズレが生じます。商品開発を手段までで終わらせないためには、その先の目的であるニーズを見続けることが不可欠です」

「2000年頃からは、ネット通販も開始。足の悩みをケアする商品を対面で購入手続きが生まれただけです」

「靴下とは本来、肌着であり、汗を吸収して臭いの発生を抑えたり、靴との摩擦から皮膚を守るなどの役割があります。つまり、靴下をはかなくなるとその役割が果たされず、足に様々な弊害が現れ、女性の悩みが増えることが予測されました。仮説からニーズを発掘し、新たな商品を考えるうちに、昼間に靴下が不要になったのならば、足のケアのために夜にはいてもらえる靴下を作れば良いという発想の転換に行きつき、現在のような商品ラインアップが生まれたわけですね」

「靴下業界は、靴下の必要性を訴えるなど『利用促進』に努めた。しかし、同社はここで発想の転換に踏み切る。女性たちが好むファッションに靴下が不要ならば、現象に抗うのではなく、現象に適した商品を開発すべきだと考えたのだ。」

「靴下業界は、靴下の必要性を訴えるなど『利用促進』に努めた。しかし、同社はここで発想の転換に踏み切る。女性たちが好むファッションに靴下が不要ならば、現象に抗うのではなく、現象に適した商品を開発すべきだと考えたのだ。」

※ ロコモティブシンドローム：運動器の障害により要介護になるリスクの高い状態になること

ZEH割合目標50%以上を掲げる事業者を登録する 「ZEHビルダー登録制度」がスタート — 経済産業省

4月4日から、外皮強化型のネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)の普及を積極的に進める工務店、ビルダーなどを登録する「ZEHビルダー登録制度」がスタートした。ZEHビルダー登録は、2016年度 ZEH支援事業の申請の要件となっている。

■ 登録の条件

- (1)「ZEH普及目標」を有していること
- (2)目標を自社HP、会社概要などで公表すること
- (3)目標達成に向けて具体的な普及策を有していること 他

■ ZEHビルダーとは

自社が受注する住宅のうち ZEH (Nearly ZEHを含む) が占める割合を2020年度までに50%以上とする事業目標を掲げるハウスメーカー、工務店、建築設計事務所、リフォーム業者、建売住宅販売者等

■ ZEHビルダー登録の区分

(1)登録の単位

登録は原則として1事業者につき1登録

(2)地域による区分

北海道の区分(A登録)と、北海道以外の都府県の区分(B登録)に分けて行う

(3)住宅の種別による区分

「注文住宅」「建売住宅」「既築改修」の種別ごとに登録
1事業者が複数区分での登録も可能

■ スケジュール

公募期間 2016年4月4日～2017年1月31日17時必着
公表予定日 第1回 2016年4月22日(公表済)
第2回 2016年5月13日
第3回～第12回公表は2016年6月中旬～
2017年2月下旬の予定

〈問い合わせ先〉

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

TEL : 03-5565-4081 (10時～17時 平日のみ)

H P : <https://sii.or.jp/zeh28/builder.html>

「CLT建築物の一般的な設計法」策定、 高さ60m以下は大臣認定不要 — 国土交通省

国土交通省は、2016年3月31日および4月1日、「CLTを用いた建築物の一般的な設計法」などに関して、建築基準法に基づく告示を公布・施行した。今後は、告示に基づく構造計算等を行うことにより、60m以下の建物は、大臣認定を個別に受けることなく、建築確認により建築が可能となった。

また、告示に基づく仕様とすることにより、準耐火構造で建築可能な3階建て以下の建築物については、防火被覆なしでCLT等を用いた部材を壁、床、屋根に用いることができるようになった。

■ 主な告示の制定・改正

- (1)「CLTを用いた建築物の一般設計法」【新設】
(2016年4月1日公布・施行)

CLTを用いた建築物の規模に応じた構造計算及びそれに応じた壁、床または屋根の仕様などを定める。

(2)「CLT材料の品質及び強度」【改正】

(2016年3月31日公布・施行)

所要の品質を確保するため、JASに適合するもの等を使用することを義務づけるとともに、部材実験の結果をもとに、構造計算の際に用いる材料の強度を定める。

(3)「CLT部材等の燃えしろ設計」【改正】

(2016年3月31日公布・施行)

外側の層(燃えしろ層)の焼失後に残った部分を対象とした構造計算により、火災時に準耐火構造に要求される構造安全性を確かめる設計方法を定める。

編集室より

広告掲載・誌面に対するご意見、ご感想は
建材マンスリー編集室専用アドレスまでお寄せください。

kenzai-monthly@sfc.co.jp

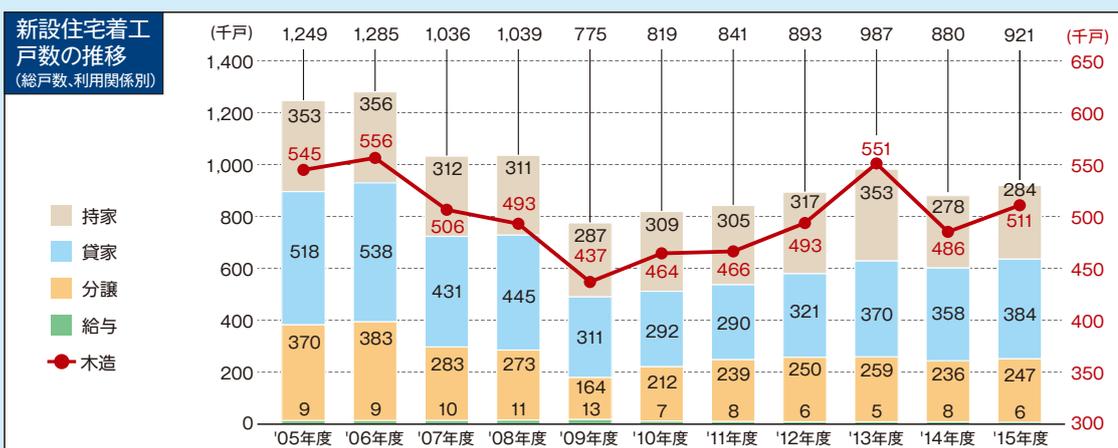
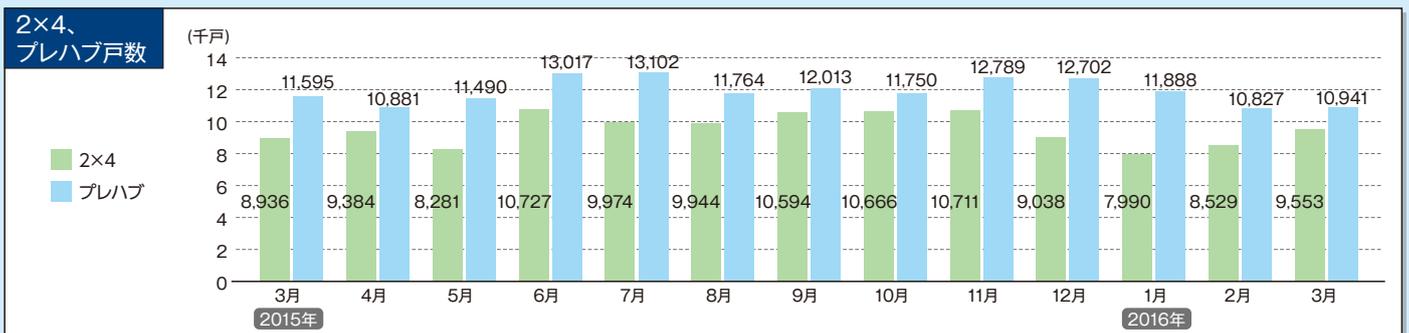
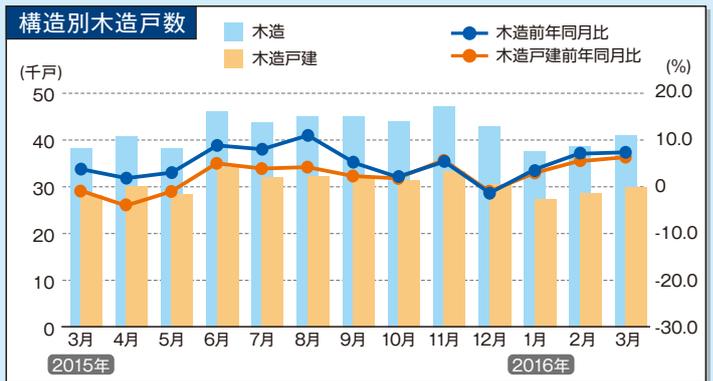
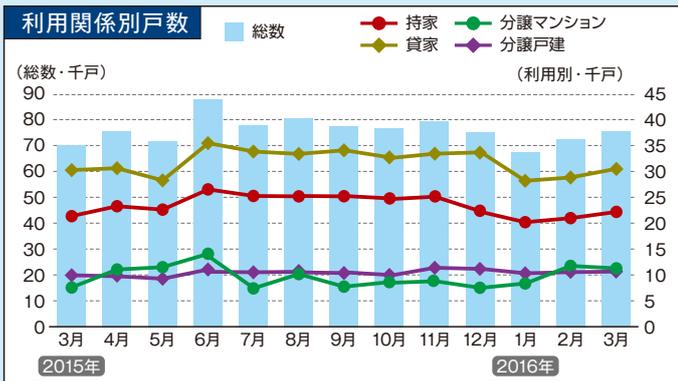
住友林業株式会社 木材建材事業本部 事業企画部

編集後記

「土鍋が高音質なスピーカーになる」。ネタ探しの過程で得た情報です。スマートフォンを土鍋に入れて音楽を流すと良い音響効果が期待できるとの事。早速、半信半疑で冬のおつとめを終えた土鍋を引っ張り出しました。効果は……! 気になる方は是非お試しください。新緑の美しい季節になって参りましたが、暫く我が家は「鍋料理」が続いております。(M)

2016年3月の新設住宅着工戸数 単位：戸 ▲は減

		3月				2月	1月	12月	
		対前年同月比		対前々年同月比					
新設住宅計		75,744	5,857	8.4%	6,333	9.1%	72,831	67,815	75,452
建築主別	公共	1,289	▲ 786	▲ 37.9%	▲ 763	▲ 37.2%	1,021	1,138	1,523
	民間	74,455	6,643	9.8%	7,096	10.5%	71,810	66,677	73,929
利用関係別	持家	22,274	922	4.3%	624	2.9%	20,984	20,264	22,440
	貸家	30,572	329	1.1%	1,647	5.7%	28,871	28,288	33,735
	給与住宅	773	41	5.6%	405	110.1%	572	360	357
	分譲住宅	22,125	4,565	26.0%	3,657	19.8%	22,404	18,903	18,920
	うちマンション うち戸建	11,290 10,678	3,715 791	49.0% 8.0%	3,000 634	36.2% 6.3%	11,752 10,602	8,383 10,359	7,534 11,188
資金別	民間資金	66,876	5,018	8.1%	5,729	9.4%	65,528	59,950	66,257
	公的資金	8,868	839	10.4%	604	7.3%	7,303	7,865	9,195
	公営住宅	1,100	▲ 799	▲ 42.1%	▲ 842	▲ 43.4%	759	865	1,266
	住宅金融機構融資住宅	3,699	205	5.9%	164	4.6%	3,591	3,578	3,901
	都市再生機構建設住宅	0	▲ 16	▲ 100.0%	0	-	214	271	157
	その他住宅	4,069	1,449	55.3%	1,282	46.0%	2,739	3,151	3,871
構造別	木造	41,154	2,902	7.6%	4,258	11.5%	38,605	37,516	43,141
	非木造	34,590	2,955	9.3%	2,075	6.4%	34,226	30,299	32,311
	鉄骨鉄筋コンクリート造	536	▲ 348	▲ 39.4%	▲ 128	▲ 19.3%	871	295	319
	鉄筋コンクリート造	21,680	3,665	20.3%	1,825	9.2%	21,077	16,890	17,823
	鉄骨造	12,145	▲ 481	▲ 3.8%	309	2.6%	12,186	13,026	14,022
	コンクリートブロック造 その他	46 183	2 117	4.5% 177.3%	▲ 47 116	▲ 50.5% 173.1%	52 40	54 34	70 77



**2015年度
新設住宅着工戸数は
920,537戸。**

**前年度比
プラス4.6%で
昨年度の減少から
再びの増加。**



天使の床下地 PAT. Subfloor of angel

床下地合板の撥水養生システム

「木」本来の呼吸・調湿能力はそのままに
床下地をしっかりと撥水養生！
はっすいようじょう

撥水効果は
約2ヵ月!

スプレー噴霧なので
従来のフィルム貼りに
比べて作業効率 UP!!



撥水君・ジュニア 10ℓ



作業がカンタン & 時間も短縮!!

▲天使の床下地DXセット <セット内容> 撥水君・ジュニア 10ℓ+肩掛式DXスプレー+ロート

F★★★★★取得 ホルムアルデヒド不検出!

食品分析センター試験による安全性も実証済です。



赤ちゃんの
積木にも使える



安心・安全な
撥水養生剤

水上金属株式会社

<http://www.mizukami.co.jp/>

- 〒542-0082 大阪本社 大阪市中央区島之内 2-7-22
TEL: 06-6211-1179 [特販部]
- 〒135-0024 東京本店 東京都江東区清澄 1-4-12
TEL: 03-3643-3503
- 〒812-0897 九州支店 福岡市博多区半道橋 1-18-17
TEL: 092-441-1977

天使の床下地専用ページ

天使の床下地

検索