

建材 マンスリー

No.619

5

MAY
2017

特集

大地震にも負けない 木造住宅を建てる

好木心

国内唯一の木製走路をもつ
自転車競技場「伊豆ベロドローム」

注目企業を訪ねる

グラウクス株式会社



大地震にも負けない 木造住宅を建てる

2016年4月14日(前震)、16日(本震)と2回にわたり熊本地方を襲った最大震度7の大地震は、熊本県の18万棟を超える住宅へ被害をもたらした。中でも震度7が2回観測された熊本県益城町の中心部では、木造化率が高かったゆえ被害が多く297棟の木造住宅が倒壊し、新耐震基準以降に建てられた住宅でも76棟(1981～2000年)、7棟(2000年以降)の倒壊が確認された。国土交通省ではそれを受け、有識者委員会を設置し委員会を開催、最終報告書をまとめた。報告書では、1981年以降の新耐震基準(木造は2000年以降の現行基準)の倒壊・崩壊防止への有効性を確認した。この新耐震基準は、大地震に対しては人命が守られることを第一とし、住宅に引き続き住むことは意図していない。しかし命の安全はもちろんのことだが、家屋への被害を最小限にとどめ、住み続けられる優れた耐震性能を持つ住宅へのニーズが、一般消費者の間では高まってきている。今号は、熊本地震における木造住宅の被害状況調査結果を踏まえつつ、大地震にも負けず、地震後も住み続けられる木造住宅を建てるためのノウハウを識者に伺う。



新耐震基準の住宅が倒壊 熊本地震の被害状況と国の方針

熊本地震による建築物の被害を調査・検証する委員会の委員を務められた、木質構造の専門家に調査内容を伺う。



京都大学生存圏研究所
生活圏構造機能分野 教授
五十田 博氏

建築基準法が目指す耐震性能は、「大地震がきたとき、建物が倒壊せず人命を守る」というものです。ところが熊本地震では残念なことに、新耐震基準にもかかわらず倒壊した住宅がありました(図1)。

1955棟(全調査)では、倒壊した7棟のうち、3棟には接合部に金物が使われていないなどの明らかな法律違反がありました。

1981年6月に施行された新耐震基準は、2000年6月に法律を変えずに、耐力壁の量の確保と釣り合いの良い配置や接合部の緊結などについて、具体的な方法を明確化する改正を行いました。しかしその改正後の基準で建てられた木造住宅が7棟倒壊したことが問題でした。その調査・検証のために、国土交通省は「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会」を立ち上げ、2016年9月に報告書がまとめられました。

違反ではありませんが、設計の配慮不足で倒壊した建物が2棟です。うち1棟は建物の重量が建築基準法の想定よりも重かったことが原因と思われる。最近では太陽光パネルなどで重い建物が増えています。壁量の重量制限がない分、壁量を増やすなど設計者の配慮が必要になります。

もう1棟は、建築基準法を最低限のレベルで何とかクリアしようとしたため、問題が起きたというものです。最近、直下率*1が話題になっていますが、現在の基準法では上下の壁は同じ位置にあることが前提で、壁の位置がずれることは想定していません。この

調査の結果、7棟のうち、建築基準法で説明がつかないのは1棟だけでした。そして激震地の周辺地域で、建築基準法の耐震基準を守った建物が倒壊せずに数棟残っていました。そうしたことを鑑みて、現在の耐震基準を守れば大地震で倒壊することはなく、現行基準でおおむね妥当であろうという結論を委員会は出しました。そして、まずは現行基準の耐震性能の確保を目指す、という取組方針を決めました。

建築基準法ギリギリの性能では倒壊の可能性も

日本建築学会の悉皆調査(木造

もう1棟は、建築基準法を最低限のレベルで何とかクリアしようとしたため、問題が起きたというものです。最近、直下率*1が話題になっていますが、現在の基準法では上下の壁は同じ位置にあることが前提で、壁の位置がずれることは想定していません。この

家は上下の壁がずれた状態で接合部が引き抜けてしまい、それによって被害が大きくなったと想定されます。そもそも建築基準法は最低限の項目だけを規定し、その項目の基準だけはクリアしてくださいというものです。決して建築物の推奨版ではないことを知り、より安全で耐震性の高い建物を作ることを考えてほしいと思います。

か、というのが今のところの所見です。調査の結果、7棟のうち、建築基準法で説明がつかないのは1棟だけでした。そして激震地の周辺地域で、建築基準法の耐震基準を守った建物が倒壊せずに数棟残っていました。そうしたことを鑑みて、現在の耐震基準を守れば大地震で倒壊することはなく、現行基準でおおむね妥当であろうという結論を委員会は出しました。そして、まずは現行基準の耐震性能の確保を目指す、という取組方針を決めました。

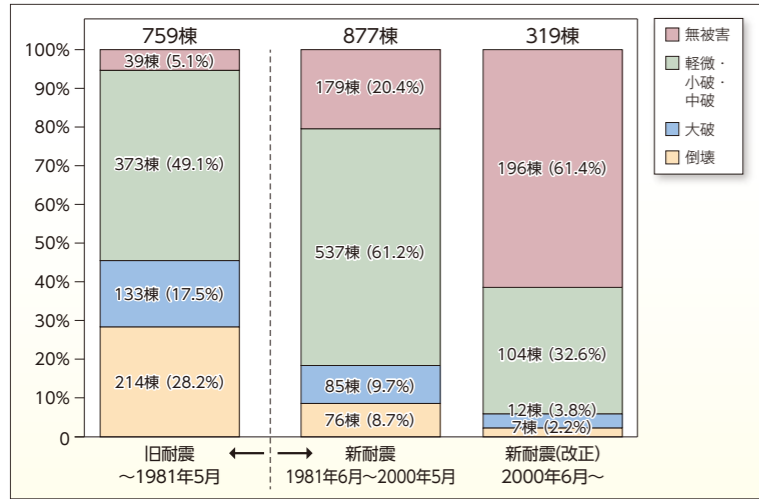
残り2棟のうち、地盤の崩れによるものが1棟、そして最後の1棟は、倒壊の原因がよく分かっていません。局所的に地震動が大きかったのではない

倒壊は免れても、半壊して住めなくなるのも困ったことです。修復をほとんどせずに継続使用ができる住宅の要望は当然出てきます。

原因がよく分かっていません。局所的に地震動が大きかったのではない

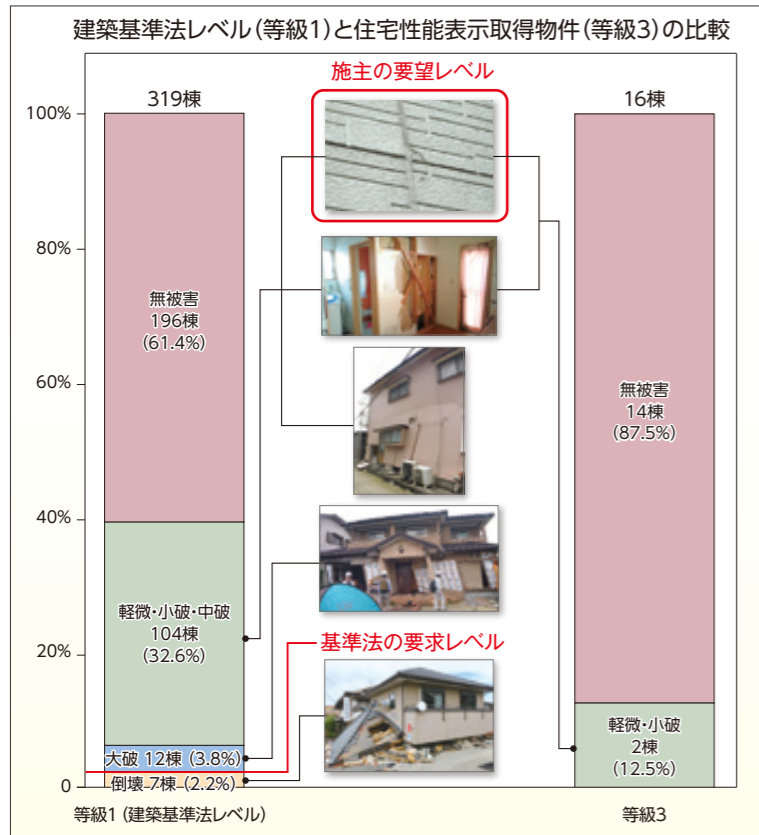
倒壊は免れても、半壊して住めなくなるのも困ったことです。修復をほとんどせずに継続使用ができる住宅の要望は当然出てきます。

図1. 木造住宅の被害状況(建築時期別 益城町中心部)



出所:「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会」報告書

図2. 住宅性能表示制度創設以降の木造建築物の被害状況



出所:国土交通省住宅局「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会」報告書のポイントと五十田博教授の資料をもとに作成

ていないと思われる(図2)。等級2、3を満たして建物の耐震性を上げることが、住む方たちの意思でできます。今回の熊本地震は、建築基準法だけに頼らず、より耐震性能が高い家を作る方法を考えるための一つの契機になったと思います。

もし等級取得のコストがネックとなるようなら、あえて認定を取らず、壁の量を増やしたり、無開口の壁すべてに構造用合板を貼ったり、床組を補強したり、下屋の屋根を強くするなど、配慮をすれば、それほどコストをかけるに等級3のレベルまで建物の性能をあげることが出来ます。比較的簡単にできる設計上の配慮で大きな被害を防ぐことを、設計者も施工者も一般消費者も考えていただきたい。耐震性能を上げることは決して難しいものではありません。数字だけでなく、安全かどうかについて柔軟に対応することが大切なのです。

その対策として、国交省では設計の配慮不足を補う解説書を準備*2としていて聞いています。また、一般消費者向けには、新耐震以降の住宅であつても耐震性能の不足を比較的簡易に見つける方法を現在まとめており、こちらは5月中にはできあがる予定です。

*2 全国官報販売協同組合発行「建築物の構造関係技術基準解説書」に追加する

*1 1階と2階の柱や壁の位置が合致している割合

倒壊住宅の解体調査で分かった 地震に強い木造住宅設計

熊本地震で倒壊した木造住宅を詳細に調査している構造設計者に、大地震にも負けない家づくりの基本を聞いた。

激震地で倒壊した築年数が浅い木造住宅を、解体調査

— 熊本地震で行った独自の調査とは？

4月の地震発生直後から、主に倒壊した木造住宅の倒壊原因の調査が続いています。特に築年数が浅いにもかかわらず倒壊した建物を重点的に見て回りました。まず設計図面をオーナーからお借りし、設計段階に

何か問題はなかったかの確認を行いました。そして実際に解体を手伝いながら、構造部分は設計通りにできているか、不具合はないかなどを調べました。具体的には、耐力壁は設計通りか、耐力壁両端の柱頭柱脚の金物は適切かなど、問題になりそうな箇所を中心にしています。

構造規定である「壁の量と配置バランス

— 木造住宅は、建築基準法で耐震に関して最低限何が求められているのか。

あまり厳しい規定はなく、例えば床なら、「床組の隅角部には火打ち材を使用」としか書いてありません。本数の規定もなく、ただあればよいというのが最低基準です。

一方、「壁の量、配置バランス」は、

防ぐ要因になったと予測されます。

壊れた建物の周辺には少し古い建物もありましたが、これが意外に壊れていませんでした。築30年くらいの建物の場合、構造を理解した大工さんが間取りまで引き受け、結果的に「直下率」が高い建物を建設していることが多かったといえます。「水

2000年の改正で四分割法*2などによって確認することが決まっています。「接合部の仕様」も、具体的な金物、釘の本数、打ち付け方などが明確に規定されました。ただ、重要な要素である「水平構面」と「直下率」は、法律では何も規定がないのです。

「水平構面」と「直下率」の状態が被害の大きさを左右する一因

— 水平構面の重要性とは。

激震地の益城町4地区で4件の調査をしました。どれも「水平構面」がきちんとできていなかったことが分かりました。火打ち材は一応入っていましたので、ギリギリの所で法律はクリアしています。ただ合板は貼ってあるのですが、釘の種類が基準で求められているN釘(鉄丸釘)でないことや、ピッチがけっこう曖昧で規定が守られていないことなどが目につきました。「水平構面」で建物の耐震性を上げるには、やはり構

造用合板をしつかり貼り、釘の種類やピッチも重要な要件となります。2階の床はいわば1階の耐力壁の上に載せるフタのようなものですから、そのフタがきちんとできているかどうかは、耐震性能に大いにかかわってきます。

— 直下率が低いとなぜ問題になるのか？

例えば、上下階の耐力壁がずれて「直下率」が低いと、地震で受けた力をスムーズに階下へ流せません。力が伝達しない状態では、2階の耐力壁が暴れて、柔らかな構造の床組を変形させます。ここで耐力壁がしっかり入っていたり、水平構面がきちんと作られていれば、変形もあまりないのですが、そうでない場合、床組を大きく変形させ、家屋が倒壊することになります。

— 倒壊した住宅と、倒壊しなかった住宅との違いは？

ポイントはいくつかありますが、

下率が低い(プランでは、もし大地震が起きた場合の耐震性能が非常に心配です。

熊本地震で初めて「直下率」が注目された

— 「直下率」はなぜ重視されてこなかったのか。

図1. 2000年改正で明確化した接合部の仕様と壁の配置方法

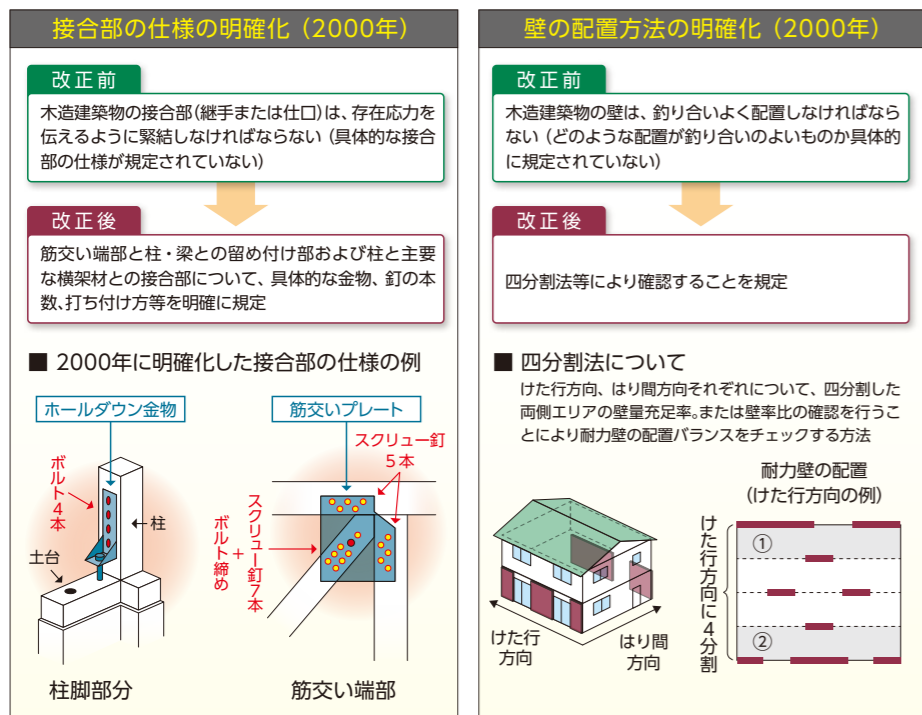


図2. 水平構面のイメージ

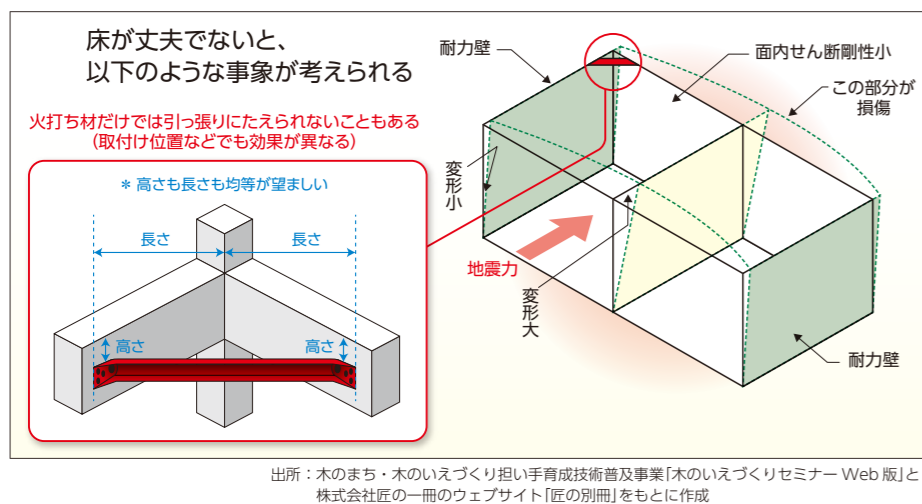
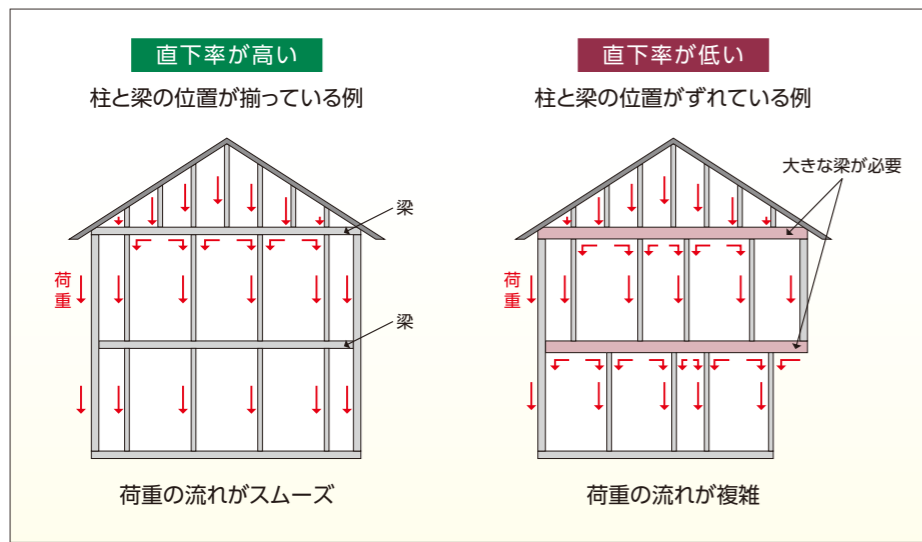


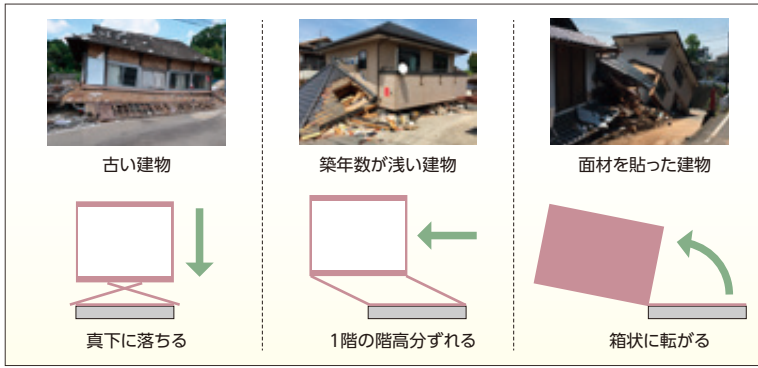
図3. 柱・梁の組み方はシンプルに→直下率が高い建物と低い建物



株式会社M's 構造設計
代表取締役
佐藤 実氏

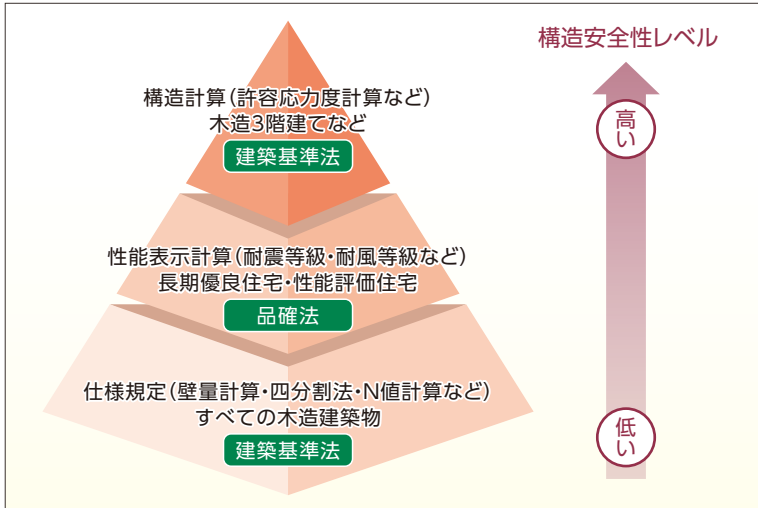
*1 水平構面：2階や3階の床、屋根、天井面のこと
*2 四分割法：けた行方向、はり間方向それぞれについて、四分割した両側エリアの壁量充足率、または壁率比の確認を行うことにより耐力壁の配置バランスをチェックする方法

図4. 建物倒壊のメカニズム



出所：株式会社 M's 構造設計の資料をもとに作成

図5. 構造安全性確認「方法」は3通り



出所：株式会社 M's 構造設計の資料をもとに作成

意匠設計の専門家などは、今まで「直下率」についてあまり気にしていませんでした。柱や壁がずれている場合、プレカット業者や構造設計者が「見直してください」とフィードバックする状況でした。地震が起きても「直下率」への認識が低いので、「直下率が問題だ」という話が出てきません。今回の熊本地震で初めて、「直下率が建物の被害に影響を与えた」という声が出てきたのです。

これまで日本で発生した大きな地震で、築年数が浅くて倒壊した建物の多くは、壁の量が足りない、壁の配置バランスが悪い、耐力壁の柱頭柱脚の接合ができていない、金物が足りない、といった単純な理由によるものでした。ところが今回の熊本地震は、震度7が2回起こるといって、建築基準法では想定していないことが起こりました。そして、現行の新たな耐震基準で建てられた建物も倒壊す

るといふ現実を突きつけられたのです。そこで、「これは一体どういうことだろう」と調べていった結果、どうも「直下率」と「水平構面」に問題があるのではないかと、という話が少しずつ出てきたということです。

基本の8項目を守って地震に強い家を建てる

——地震に強い家を建てるうえで、絶対に守るべきことは？

① 壁量 ② 壁の配置バランス ③ 柱頭柱脚の接合 ④ 直下率 ⑤ 水平構面が大事です。あとは⑥ 梁・部材の断面設計 ⑦ 安全な基礎 ⑧ 安全な地盤の8項目を守れば、地震に強い優良な家ができます。

ただ、そこまできちんと考えて設計している意匠設計者がまだ少ないことがとても残念です。耐震性能や居住快適性は構造計算で出せるのですが、構造計算をしないで「経験と勘で安全な家を建てます」という人がまだまだ多い。しかし巨大地震の経験や構造計算の経験のない人にそもそも勘はありません。そうした勘違いを是正していかない限り、大地震に強い家はなかなか実現しないと思います。

——耐震等級2,3であれば安全か？

新耐震基準レベルの耐震等級1は、旧耐震基準の約1.4倍の壁量が確保されています。耐震等級2は耐震等級1の1.25倍、耐震等級3は1.5倍の強度があります。これからは耐震等級3を標準に考えないといけないと思います。新耐震基準(耐震等級1)というのは、法律ができた1950年当時から受け継がれた「とにかく命だけは守る」という考え方です。今、要求されている性能は、そのレベルから「地震がきても住み続けられる家」というところまで上げていかないとダメなのです。それを考えると、求められる耐震性能は等級3なのです。

等級3は構造計算を行わないと出せません。提出の義務はありませんが書類などもけっこう面倒です。しかし今後、大地震発生のリスクが高い日本では、法律改正をして耐震強化を義務化することも考えないといけないでしょう。これから行われる予定の省エネ改正もそうですが、義務化されれば建設業界に携わっている方たちの対応力はかなりあります。そこを信じて、次のステップに進むことが望ましいと思っています。

【こうき・しん】

好木心

vol.28

国内唯一の木製走路をもつ自転車競技場「伊豆ベロドローム」



写真提供 = 一般財団法人 日本サイクルスポーツセンター



伊

豆・修善寺は映画や小説に登場する観光地の一つ。2011年、ここに誕生したのが国内唯一の木製走路をもつ室内の自転車競技場「伊豆ベロドローム」だ。ラテン語で「ベロ」は自転車、「ドローム」は競技場を表し、自転車競技が盛んな欧米では一般的な名称となっている。

日本の競輪場は、1周(周長)400mのアスファルトバンクが一般的である。重いアスファルトは崩れやすく斜面の施工が難しいが、日本の高い舗装技術がそれを可能にしている。しかし海外では1周250mできつい斜面にも対応できる軽い木製バンクが主流になっている。

その流れを受けて、伊豆ベロドロームが完成した。すべてが世界標準に則った仕様になっており、1周250mで走路の最大傾斜角度は45度にもなる。周囲には1800もの常設観客席があり、世界選手権開催時には1200席追加される。設計者にはドイツ人トラックデザイナーのラルフ・シューマン氏を招き、材料のシベリア松はドイツから輸入し、ドイツの施工スタッフと共同で造られた。

木製バンクはペダルにかかる負担が軽く、スピードが出やすいのが特長だ。それによるさらなる疾走感はトラック競技の魅力につながる。しかし、木製ゆえにアスファルトに比べ細やかな気配りも必要だ。まずは、板がたわまないよう常に湿度を45〜65%に収める工夫。そして競技中の転倒などにより、ささくれや深い凹みが絶えない傷は、その都度カンナで削ったり、部分的に新しい木材に取り換えるなどのメンテナンスを行っている。

数々の国際大会が開催され、来る東京オリンピックの会場にも決まった「伊豆ベロドローム」は、国内唯一の世界標準施設として、多くの自転車競技選手の憧れの地となっている。

注目企業を訪ねる

付加価値創造に挑戦

「支援先の団体は、購入者が選べるようになっていきます。また、当サイトでは買い物履歴から自分の貢献度が分かるよう、ワークシオン人分、植樹〇本分などに置き換えて表示されます。当社を利用して買い物をするので、日々の気づきにつながって社会貢献へのモチベーションが維持される。そんな、国民一人ひとりがかわることをできるビジネスにしたいです」

「購入後に、想像と違う」と思わせないことは、ブランドイメージを守るためにも重要でした。売った商品の情報はネット上から即削除し、検索に引っかからないことで安く販売したという印象を残さない配慮も行いました。こうしてメーカーの不安を取り除く工夫をしながら1社1社説得し、半年で100社との協力を取り付けました」

「余剰在庫の行く先は大きく3つ。ディスカウントストア、社販などのクローズドマーケット、そして廃棄です。しかし近年、SNSの普及によってクローズドマーケットの情報が拡散し、活用しにくくなっています。ま

食品ロスを削減するため 余剰在庫の販路を開拓し 社会貢献型の仕組みも構築



代表取締役社長
関藤 竜也 氏

本社 ● 東京都品川区西五反田6-24-15 Y.BLDG 5F
創業 ● 2014年
資本金 ● 999万円
従業員 ● 10名
事業内容 ● 社会貢献型ショッピングサイト「KURADASHI.jp」の企画・制作・運営

新たな2次流通の仕組みで
食品ロスの削減に取り組む

「本来はまだ食べられるにもかかわらず、捨てられている「食品ロス」。日本では年間600万トン以上ものぼり、半分は家庭から、もう半分は食品メーカーなど事業者から排出されている。そのうち事業者からの余剰在庫に着目し、賞味期限が近くなった商品を格安で販売する「KURADASHI.jp」を運営しているのが、グラフクス株式会社だ。」

グラフクス株式会社

ここが注目ポイント

社会貢献型ショッピングサイトで
ブランドイメージを維持

余剰在庫販売と
商品アピールを両立

三方よしのサイクルで
食品ロスを削減

余剰在庫処理の現状と企業価値の関係

余剰在庫とは？

- ・ 終売商品
- ・ 賞味期限間近商品
- ・ 季節商品
(キャンペーンやプレゼント情報が記載)
- ・ パッケージリニューアル前の商品
- ・ 梱包ダメージ商品
- ・ 試供品 etc

処理方法	メーカー	
	ブランドイメージ	コスト面
① ディスカウントルート	×	○
② クローズドマーケット	△	○
③ 廃棄処分	○	×
④ KURADASHI.jp	○	○



スマートシティ・環境円卓会議。前列右から3番目に小池都知事、後列右から3番目に関藤氏



貢献度の例。その他にサンゴ植樹支援、車椅子支援がある



ショッピングサイト「KURADASHI.jp」ホームページ
https://www.kuradashi.jp/

「品切れを防ぐため、メーカーの多くは見込みで商品を製造する。一方、食品業界には「3分の1ルール」がある。これは製造日から賞味期限までを3分割し、納入期限は製造日から3分の1まで、販売期限は製造日から3分の2までを限度とする。暗黙のルールであり、すぐに取りやめることは不可能に近い。廃棄コストや無駄を出しているというイメージなど、頭の痛い問題でもある。」

「ならば、情報をオープンにした2次流通の仕組みを、私が作ろうと考えました。商社勤務時代に大量の食品ロスを目の当たりにしていたこともあり、問題意識と正義感から起業した形です(笑)。しかしメーカーの賛同がなかなか得られなかった。廃棄コストは削減したいが、安売りで市況を乱すことは避けたい。企業やブランドのイメージも守りたい。そんなジレンマに、多くのメーカーが「一足を踏む」という状況でした」

「そこで関藤氏は、メーカーの不安を解消するため地道な提案を続けた。サイトの見せ方にも工夫を凝らし、販売数は表記せず販売期間は1週間までとし、安い理由が販路が増えている。現在、同サイトの利用者は3万7000人、協力メーカーは300社以上にのぼっている。余剰在庫を販売することで、廃棄コストの削減と同時に商品アピールもできるとあって、地方からも賛同するメーカーが増えているそうだ。」

「廃棄コスト削減以外にも、廃棄せざるを得なかった商品がサンプリング効果をもたらしたり、広告費用をかけずにサイト内でキャンペーン告知できたりと、メーカーのメリットは様々です。またお客様は、お得感を感じながら社会貢献ができ、社会貢献団体はその資金で更なる活動を行う。この三方の幸せを実現する仕組みがサイクルとなり、問題を解決する大きな力になると考えています」

「関藤氏は今年3月、食品ロス対策を議題とする東京都の「スマートシティ・環境円卓会議」に、大手企業各社に混じり参加。「2030年度までに食品ロス半減」というG7環境大臣会合の目標を実現するため、また2020年のオリンピックで世界中から注目される日に向けて、意欲を新たにしている。」

「この考え方に賛同する志ある著名人、多数の会員を有する大手企業や地方自治体とも連携していく予定であり、食品ロスが国民の意識に根付く時代へとナビゲートする役割を、当社が担いたいと思っています」

2017年度「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 支援事業」の一般公募始まる — 一般社団法人 環境共創イニシアチブ (SII)

2017年度「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 支援事業」の一般公募が5月15日から始まった。補助対象は申請者が常に居住する専用住宅で、昨年度の事業から変更はない。また、エコキュート以外の設備等の要件も基本的に変更はない。ZEHビルダーの公募・登録は継続され、昨年度の事業において登録を行ったZEHビルダーは自動継続登録となるが、昨年度の実績報告書を未提出の場合は補助の対象から外れる。

補助額は75万円/件で、補助件数は9,700件程度を想定。1、2地域のNearly ZEH (寒冷地特別外皮強化仕様)への補助金額の増額は廃止し同額とする。

■ 事業内容

① 交付要件

以下の要件を全て満たす住宅であること

- ① ZEHロードマップの「ZEHの定義」を満たしている
- ② SIIに登録されたZEHビルダーが設計、建築、販売を行う住宅
- ③ BELS等の第三者認証を受け、ZEHであることを示

す証書を取得、提出

- ④ 導入する設備は要件を満たす
- ⑤ 要件を満たすエネルギー計測装置を導入
- ⑥ 既存戸建住宅は、住宅全体の断熱改修を含み、導入設備は原則全て新たに導入
- ⑦ 補助対象費用 (蓄電システムを除く)はSIIが定める上限額以下

② 補助額

交付要件を満たす住宅: 定額75万円/戸 (地域区分・建物規模によらず全国一律)

蓄電システムを導入する場合: 4万円/kWhを加算 (上限: 補助対象経費の1/3または40万円の低い金額)

■ 一般公募スケジュール (2017年予定)

	公募期間	交付決定
1次	5/15 - 6/2	7/7
2次	6/8 - 6/23	7/31
3次	7/3 - 7/21	8/31
4次	7/31 - 8/18	9/29

木造軸組工法による「2時間耐火構造大臣認定」を取得 — 一般社団法人 日本木造住宅産業協会

日本木造住宅産業協会では、木造軸組工法による耐火構造大臣認定 (1時間耐火) を取得し、木造による耐火建築物の普及を図ってきた。さらに2時間耐火構造が必要になる5階建て以上の大型木造普及のため、2015年度から16年度までに、「木造2時間耐火構造」の主要構造部の大臣認定を取得した。これにより、木造5階以上の建築が可能になる。

各部位の耐火被覆材仕様は、①柱、はり等をせっこうボード等で耐火被覆する「メンブレン木質耐火構造」②「外壁」の屋外側は、両面薬剤処理ボード用原紙張せっこう板3枚重と、外装材 (軽量セメントモルタル) の重ね張り ③「外壁」の屋内側と「間仕切壁」、「床」上部および天井側は、強化せっこうボードの3枚重ね張り。

2時間耐火構造の設計マニュアルは2017年4月に発行し、同月から始まった2時間耐火のマニュアル講習会で使用を開始。また、大臣認定書の頒布も4月より開始。な

お、2時間耐火のマニュアル講習会は、1時間耐火のマニュアル講習会の受講済み必須とする。

■ 木造2時間耐火構造の大臣認定取得状況 <取得部位>

外 壁	2016年6月認定取得 (4認定)
間仕切壁	2015年12月認定取得 (断熱材あり10認定、なし10認定)
柱	2016年5月認定取得 (1認定)
床	2016年5月認定取得 (2認定)
は り	2017年3月 性能評価試験合格 (大臣認定取得準備中)

● 問い合わせ先

一般社団法人 日本木造住宅産業協会 技術開発部
 電話 03-5114-3012 FAX 03-5114-3020
 HP: <http://www.mokujukyo.or.jp>

編集室より

■ 弊社ホームページに特集ページのみを掲載中です。

<http://sfc.jp/mokuzai/kenzaimonthly/>

■ 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

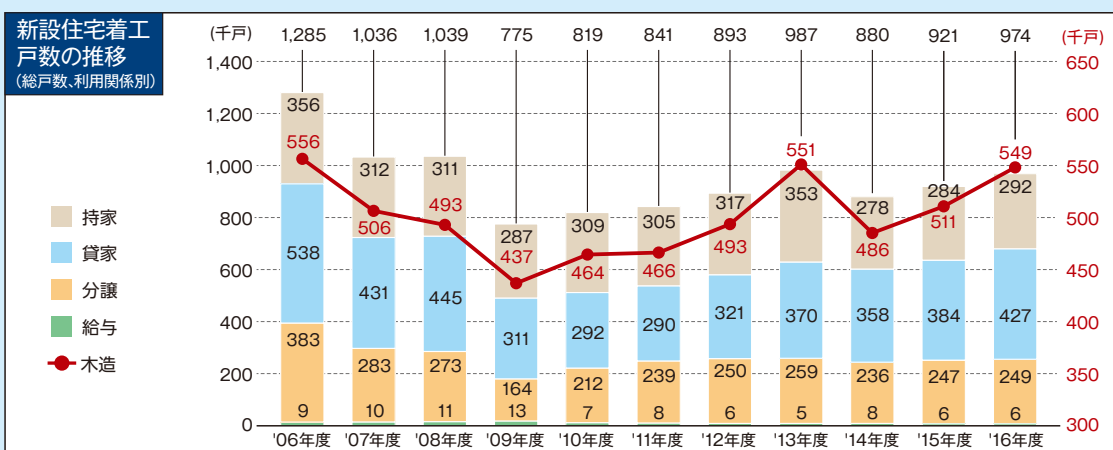
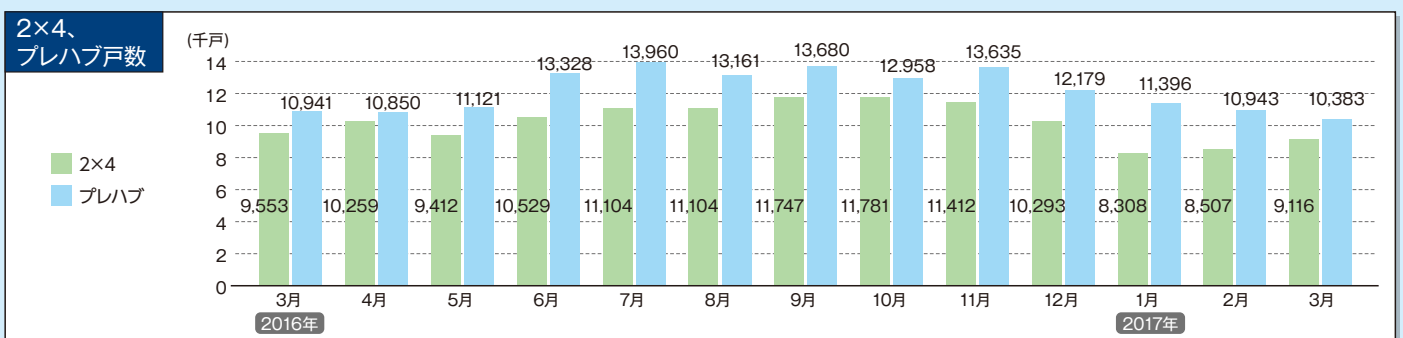
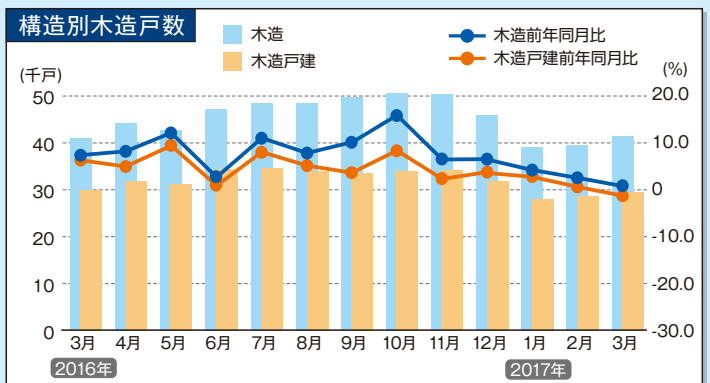
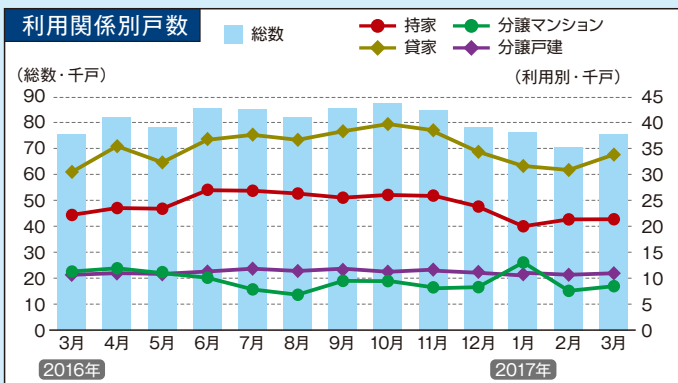
昔、職場の仲間地震体験装置の見学に行ったことがあります。震度7は何かにつかまらなければ吹き飛ばすほどの揺れでした。後にペーパードライバーである新人の運転で帰る運びになったのですが、その時助手席にいた先輩が凍りつくような表情だったのに対し、「助手席でヘルメット装着されちゃいました (笑)」と話す新人の屈託のない笑顔が今でも忘れられません。色々な意味で天然の力の偉大さを痛感した1日でした。(M)

表紙: 住友林業 (株) 住宅事業本部 横浜支店 平沼第一住宅展示場

* 家具などのインテリア品は実際の展示と異なる場合があります

2017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		75,887	143	0.2%	6,000	8.6%	70,912	76,491	78,406
建築主別	公共	1,255	▲ 34	▲ 2.6%	▲ 820	▲ 39.5%	777	659	1,150
	民間	74,632	177	0.2%	6,820	10.1%	70,135	75,832	77,256
利用関係別	持家	21,468	▲ 806	▲ 3.6%	116	0.5%	21,322	20,228	23,890
	貸家	33,937	3,365	11.0%	3,694	12.2%	30,842	31,684	34,475
	給与住宅	755	▲ 18	▲ 2.3%	23	3.1%	350	518	254
	分譲住宅	19,727	▲ 2,398	▲ 10.8%	2,167	12.3%	18,398	24,061	19,787
	うちマンション うち戸建	8,549 11,041	▲ 2,741 363	▲ 24.3% 3.4%	974 1,154	12.9% 11.7%	7,562 10,696	13,098 10,863	8,337 11,251
資金別	民間資金	67,957	1,081	1.6%	6,099	9.9%	62,873	69,253	70,737
	公的資金	7,930	▲ 938	▲ 10.6%	▲ 99	▲ 1.2%	8,039	7,238	7,669
	公営住宅	1,212	112	10.2%	▲ 687	▲ 36.2%	663	586	949
	住宅金融機構融資住宅	3,643	▲ 56	▲ 1.5%	149	4.3%	3,553	3,517	3,587
	都市再生機構建設住宅	21	21	—	5	31.3%	26	43	181
	その他住宅	3,054	▲ 1,015	▲ 24.9%	434	16.6%	3,797	3,092	2,952
構造別	木造	41,536	382	0.9%	3,284	8.6%	39,587	39,079	45,974
	非木造	34,351	▲ 239	▲ 0.7%	2,716	8.6%	31,325	37,412	32,432
	鉄骨鉄筋コンクリート造	382	▲ 154	▲ 28.7%	▲ 502	▲ 56.8%	512	364	608
	鉄筋コンクリート造	21,375	▲ 305	▲ 1.4%	3,360	18.7%	17,769	23,404	17,830
	鉄骨造	12,478	333	2.7%	▲ 148	▲ 1.2%	12,937	13,587	13,900
	コンクリートブロック造 その他	58 58	12 ▲ 125	26.1% ▲ 68.3%	14 ▲ 8	31.8% ▲ 12.1%	52 55	28 29	42 52



2016年度
新設住宅着工戸数：
974,137戸
前年度比+5.8%
2年連続の増加

外壁下地用耐力面材 木造軸組

タイガー EXボード

新製品
9.5mm

硬質せっこう板に、防水性、防カビ性を付加し、
外壁下地用耐力面材としての使用を可能にしました。

シンプルな防火構造

小屋裏などは、面材を省略可能

火に強い

不燃認定材料だから燃えない
(不燃認定 NM-4127)

寸法安定性

面材のあばれが非常に小さく、
反りが生じにくい

優れた施工性

加工が容易で工期短縮

優れた透湿抵抗

透湿抵抗は非常に低く、
壁内部の結露防止に有効

寸法・重量

- 幅 : 910mm×3030mm
- 厚さ : 9.5mm
- 重量 : 26.2kg (標準品)

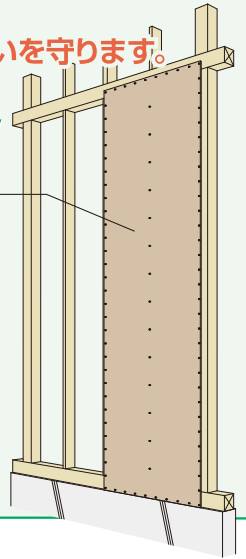
耐力壁

地震や台風から住まいを守ります。

タイガー EXボード
9.5mm

木造軸組
壁倍率
2.3
認定番号
FRM-0534

屋外側



防火構造 優れた不燃性で、火災に強い住まいを創ります。

吉野防火
EX-Y15

窯業系サイディング 15mm以上
を用いた防火構造

防火構造 認定番号 [木造軸組]
PC030BE-3553

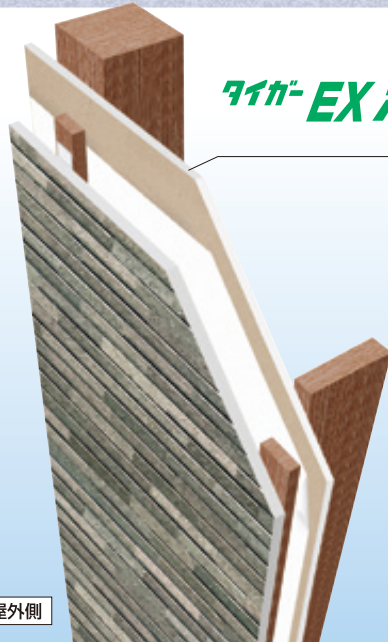
吉野防火
EX-Y14

窯業系サイディング 14mm
を用いた防火構造

防火構造 認定番号 [木造軸組]
PC030BE-3565 PC030BE-3576
PC030BE-3564 PC030BE-3580

タイガー EXボード
9.5mm

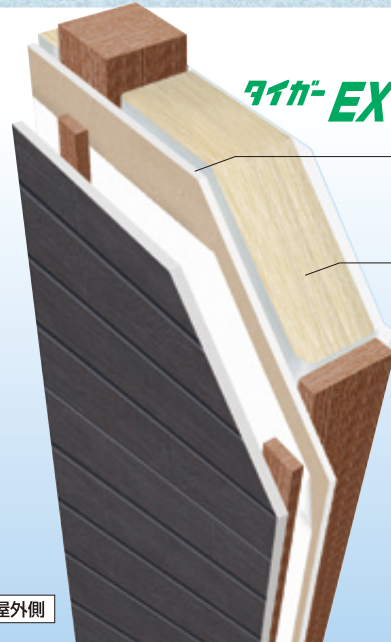
屋外側



タイガー EXボード
9.5mm

防湿外被付き
グラスウール

屋外側



屋内側はタイガーボードの他にタイガー防水ボードなども可能。／小屋裏等は面材を省略できます。

※詳細は、耐力壁、防火構造の認定書、施工指導書をご確認ください。



YOSHINO
安全で快適な住空間を創る **吉野石膏**

本社 / 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-3-1 新東京ビル
ホームページ / <http://www.yoshino-gypsum.com/>

●お問い合わせは：吉野石膏DDセンター 03-3284-1181

タイガー EXボード 9.5mm

検索

