

建材 マンズリー

No.622 **8** AUGUST
2017

特集

AIが住まいと 暮らしを変える

ここでちょっと一息 Coffee Break

ZEHにパッシブに、
熱くなる住宅業界の夏

注目企業を訪ねる

WHILL株式会社



AIが住まいと暮らしを変える

近頃、テレビや新聞、インターネットなどで「AI（人工知能）」の情報を頻繁に目にする。プロ棋士と戦うAI将棋、掃除ロボット、自動運転システムを搭載した車など、その急速な進化には目を見張るばかりだ。今後、AIによって私たちの住まいと暮らしはどのように変化していく可能性があるのか。AI研究の第一人者である松原仁教授に、住生活ジャーナリストである田中直輝氏が話を聞いた。

第3次AIブームが到来

田中 松原先生は40年以上にわたってAI(Artificial Intelligence)を研究されていますが、まず、AIとは何か、その定義を教えてくださいませんか。

松原 実は、その問いの答えは非常に難しいんです。まず、1956年にアメリカで初めて「AI(人工知能)」という呼び方が生まれ、既に誕生していたコンピュータを人間のように賢くしようという試みが始まりました。

田中 人間が行う学習などの知的な活動を、コンピュータに実現させるということですね。

松原 ところが、その知的な活動とは何かという問題に行き当たる。そもそも人間の知能とは何なのか。言葉聞いて理解することか、新しい何かを作り出すことなのか。どこまでを知能と言い、何ができればAIなのかはまだ明らかになっていないため、その定義も曖昧なのです。私は鉄腕アトムを作りたくてこの世界に入りました(笑)が、人間と遜色ないアトムのようなロボットが完成したとき、初めて「これがAIだ」となり、結果的に知能とは何かを判明するのではないかと思っています。

度目の正直になるか、2度あることは3度あるか、などというジョークが囁かれています(笑)。しかし、2000年代から始まっている今回の第3次AIブームは、今までとは少し様子が違っているようにも感じています。まずは、コンピュータの性能が大きく進化したこと、これにより大量のデータを用いてAIが

田中 先生をもつてしても、AIはまだまだ未知数なのですね。しかし、私たちの身の回りには既に様々なAI技術が入り込んでいます。現在のAIは人間の年齢だと何歳に達しているのでしょうか。

松原 まだ1歳くらいでしょう。AIにとって一番難解な脳は5歳児といわれています。テキストに沿って学んだ大人の脳より自由奔放な脳は機械学習の型にはまらないですからね。世界でAIの研究が始まって60年以上が経ちますが、現在は富士山でたとえると2〜3合目あたりでしょう。さかのぼれば歴史はジェットコースターのような乱高下の繰り返しでした。最初のブームは1950年代から60年代の、AIが誕生してすぐの頃です。AIへの期待があまりにも高く、当時はまだそれに応えられるだけの技術もなく衰退。次のブームは80年代。特定領域の知識について問題を解いたりできる「エキスパートシステム」が登場しましたが、この時も十分な成果が上がり、再びブームは去りました。

田中 すると、今現在のAIブームは3回目ということになりますね。

松原 私たち研究者の間では、「3

工学博士

松原 仁氏



田中 直輝氏

住生活ジャーナリスト



知識を蓄積する「機械学習」が実用化されたこと。そして、知識を定義する要素を、AIが自ら習得する「深層学習(ディープラーニング)」が登場したことが背景にあるためです。

田中 特に深層学習が注目されていますね。 구글が開発したAI囲碁の「アルファ碁」が、プロ棋士に勝利したのも深層学習によるところが大きかったと伺いました。

松原 深層学習が人工知能の急速な進化を支えているのは確かです。中でも目を使う分野が得意で、アメリカではAIを用い、レントゲンなどの画像からがんを探し出すシステムが生まれています。がんの形状などを表す特徴をはじめ、過去の症例パターンを、AIが自ら習得して自動的に見つけ出すわけです。ペテランの医師でも見つけることが不可能な、ごく初期のがんでも発見することができるレベルに達しているといえます。

田中 医師を超えたと聞くと、頼もしい一方で怖いとも感じる人がいるのではないですか？

松原 しかし、このシステムにおいては医師を超えたのは画像分析の領域のみです。一方、医師の仕事は画像診断のみではありません。その後

どのような処置を施すのか判断するのは人間の医師の領域です。AIは、データが膨大にある事柄に対しての学習には驚異的な力を発揮しますが、医療の判断のように、個別的な分野はいまだ不得手です。最近、AI技術によりコンピュータが人間の仕事を奪うという話題を耳にすることがあります。非常にセンセーショナルな内容であり、不安を感じるのも理解できます。しかし、医師の画像診断のように、仕事の一部をAIに任せることができれば、人間は空いた時間を有効活用し、他の領域で今以上に力を発揮することも可能です。AIの進化によって、ある領域の精度が著しく高まったならば、そこはAIに任せて、人間はその先に進めばいいのです。AIに仕事を奪われるのではなく、AIによって人間がよりレベルアップし、必要とさ

れる仕事が変わると考えてはいかがでしょうか。

AIは住宅にこそ導入されるべき

田中 松原先生は、AIと住まいや暮らしという分野ではどのような展望をお持ちでしょうか。アメリカでは既にスマートハウスを政策として推進する動きもありましたが。

松原 アメリカのものは数年以内に日本にもやってくるのがこれまでの



田中 直輝 (たなか なおき)

住生活ジャーナリスト。早稲田大学教育学部卒業。海外17カ国を旅したのち、住宅業界専門紙や住宅産業新聞社で主に大手ハウスメーカーを担当。およそ10年にわたって取材活動を行う。現在は戸建てのみならず不動産業界も含めた幅広い住宅の世界を探求している。

例ですから、AI住宅も今後、日本にも浸透すると思います。どう活用するかは未知数でも、例えば新築の二戸建てやマンションには、居住者の行動パターンなどのデータを解析して快適なサポートを行うセンサーが、コンセントのように標準装備になる時代がくるのではないのでしょうか。

田中 とはいえ、日本でももう何年も前からIoT住宅の研究が始まっていますが、思ったほどは普及していない印象です。



便利になり過ぎるのは墮落、などと感じる人も、特に年代が上がるほど多いのではないのでしょうか。

田中 その部分を変えるにはどうしたらよいと思われませんか？

松原 車と同様に、命を守るということを強く打ち出せば受け入れられやすいはずです。健康を守るという視点もいいでしょう。例えば、寒い浴室で起こるヒートショックや階段などでの転倒について、AIが見守ることで早めの対策を講じることが

でき、より安全で快適な暮らしが実現する。そう考えれば、便利すぎることにへの拒否反応も薄れます。

田中 私の世代ではまだ少し、優秀すぎるAIに拒否反応を示していますが、もっと若い世代ではすんなりと受け入れられそうですね。

松原 そうですね。鎖国で異人を排除したように、人は自分の存在を脅かすものを嫌います。未知のものに対する拒否反応は当然の感覚だと思います。しかし、今話題のプロ棋士藤井四段が子どものころからAI将棋と対局して腕をあげたように、彼ら世代は既にAIと友達のようにつき合っています。つき合うのに時間がかかる大人はこう考えてみてください。家庭生活での様々な雑事をAIがなげなくやってくれるとしたら、そこに時間的な余裕が生まれ増す。その分、人間は夫婦の会話を増

やしたり、子どもと触れ合う時間を作ることができるわけです。忙しい現代人の執事のような存在だと思えば、共存しやすくなるのではないのでしょうか。

田中 AIのある暮らしが広がるために、住宅業界は今後どんな取り組みが必要とお考えでしょうか。

松原 スマホが家中のリモコン操作を一本化したように、外の業界からイノベーションが起こっています。異業種を巻き込み意見を出し合い、コラボすることもいいでしょう。私自身、人間をサポートし快適にするAIは、人間が日々の生活の中で一番長くいる場所である家にこそ導入されるべきだと思っています。実現可能かどうかは別として、ハウスメーカーや建材店などに、AIに期待するアイデアをぜひ聞いて、今後の研究に生かしていきたいですね。



松原 仁 (まつばら ひとし)

工学博士。1959年東京生まれ。東京大学理学部情報科学科卒業。86年同大学院工学系研究科博士課程修了。通産省工業技術院電子技術総合研究所(現産業技術総合研究所)を経て2000年よりはこだて未来大教授。専門は人工知能。著書に「鉄腕アトムは実現できるか?」、「わくわくロボット教室」など。

居住者の行動を予測するAIで 時間にゆとりが生まれる

「機械学習」と「深層学習」で 住宅が進化

「AIスマートホームシステムの開発は各社で進んでいます。実装しているのは弊社が取扱うAIホームシステム、キャスパーが世界初です。アメリカでは100件の実績があり、日本でも確実に需要が増える」と予測します。

キャスパーは、家中に設置された各種センサーを通して居住者の行動データを5ミリ秒(0.005秒)ごとに収集・蓄積し、そのデータを解析。そこから居住者の行動や嗜好を予測し、住宅内の各機器(照明、カーテン、換気扇等)に最適な動作のための指示を出す住宅のプラットフォームです。

『機械学習』や『深層学習』で解析し、最適な動作を『ゲームの理論』を用いて判断する仕組みです。近頃注目のAI将棋と似たような仕組みですが、一歩二歩、先を読む能

力をどこで発揮するかの違いです」

具体的には、例えば毎朝7時に起床、カーテンと窓を開けて空気を入替え、10分後に窓を閉める。夜19時頃帰宅し、電気をつけカーテンを閉めるとい生活パターンだとする。AIがこれらのパターンを記憶し『機械学習』で同じように実行。居住者が自分で行動しなくても毎日同じ環境が整うわけだ。また、「部屋を明るくして」と音声指示を出した時、それらを応用し、朝だからカーテンを開けるのか、夜だから電気をつけるのか?を『深層学習』で解析。さらに相互の関係を考察する『ゲームの理論』で自動で行うべきか否かを判断するという。

AIとつながる 新たな建材にも期待

「AIが居住者の暮らし方を学習することで、居住者が望む暮らし方に合わせて家自体も進化します。ひとつのプラットフォームで住宅を構

築するあらゆるものがつながり、家自体を制御して丸ごとIoT化することも可能です」

AI住宅では、これまで意識していなかった、いわゆる「あたりまえの生活習慣」が変わる。例えば、私たちは家の中で、一日90回程度照明や各種家電のスイッチに触れている。AIはその行動を学習して自動で行うため、時間や行動にゆとりが生まれ、その分を有効に過ごすことができる。

「AI住宅は生活スタイルの根本を支えるもの。居住者を執事のように陰で支え、学習しながら育ちます。住宅への愛着も増すはずです」

AIとつながるのは、照明や空調、家電ばかりではない。壁や扉など、あらゆる建材にも進化の可能性があると蔵並氏は言う。

例えば、その日のスケジュールを映し出す機能を持つ壁が毎朝身支度を整える部屋にあれば便利です。AI住宅に建材メーカーなどにも注目していただき、何ができそうかお

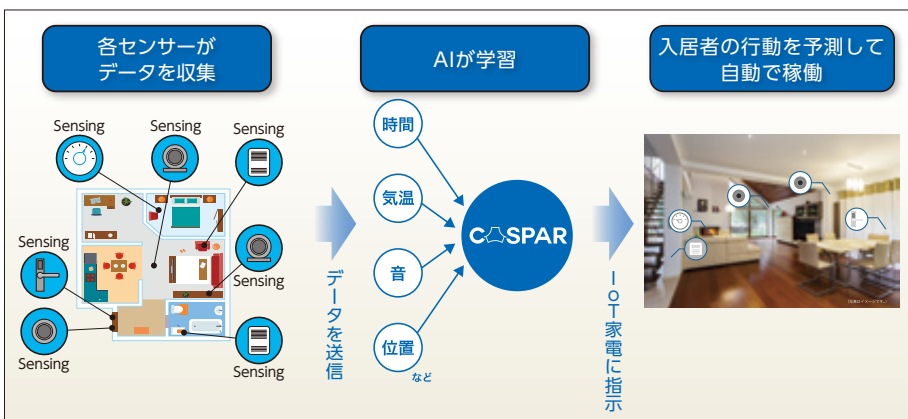


蔵並 弘人
(くらなみ ひろと)

株式会社エコライフエンジニアリング代表取締役社長。住宅リフォーム事業などを手掛け、アメリカでAIスマートホームシステム「キャスパー・AI」を開発するBrain of Things Inc.との代理店契約を2017年2月に締結し、日本での販売に乗り出している。

知恵を拝借したいですね。ガラケーがスマホになったように、住宅も新しい進化を遂げてほしいはず。そのカギを握るのがAIであると私は確信しています」

「キャスパー・AI」のイメージ



『月刊HOUSING』編集長・リクルート住まい研究所主任研究員などを経てフリーの住生活ジャーナリストに。マンション購入・戸建建築・リフォームと自邸で実践しながら、国内外で取材・コンサルティング活動を行う。



ZEHにパッシブに、熱くなる住宅業界の夏

ZEHの実績発表！ 標準仕様でのZEH化がカギ

経産省によるZEH(ゼロ・エネルギー・ハウス)補助金事業を運営する一般社団法人環境共創イニシアチブが、【ZEH普及目標と2016年度の実績】を6月に発表し、住宅各社のZEH率が明らかになりました。「意外に・・・」と各社の間では驚きの声も聞かれた数値は、2020年までの目値も合わせて提示され、今後の補助金枠設定の元になるものです(2017年8月現在、ZEHビルダー6,071社が登録)。

大手住宅会社のZEH普及目標と実績(%)

自社が受注する住宅のうちZEH(Nearly ZEHを含む)が占める割合

	2016実績	2017目標	2020目標
積水ハウス	74	73	80
一条工務店	53	60	70
住友林業	32	35	80
セキスイハイム	28	50	65
大和ハウス工業	22	28	55
パナホーム	17	17	50
ミサワホーム	15	20	60
旭化成ホームズ	12	18	70

環境共創イニシアチブ発表数値より作成

ZEH仕様をいち早く標準化した『グリーンファースト ゼロ』を、2013年に販売開始していた積水ハウスがすでに74%を達成。一条工務店は断熱性を高めた2×6工法、すごいのは以前からオリジナルのトリプル樹脂サッシや屋根一体型太陽光を自社生産し標準採用、太陽光搭載率80%超えてZEHもクリア。一方、セキスイハイムは“エネルギー収支ゼロ”ではあるものの、昨年度はZEH仕様が標準でなかった結果、低い実績数値でした。現在は他社も標準でZEH仕様に対応できるようになり、2020年に向け徐々に増える目標値を掲げています。住宅の単価アップにもつながるZEH率は、今後注目の指標となりそうです。



【スマートパワーステーションGR(セキスイハイム)】

新築戸建住宅市場の約66%を占める勾配屋根市場を狙って、7月に投入したZEH商品。工場生産の太陽光パネル一体型の屋根で4面を隙間なく活用

『できる人から頑張る』のが省エネ

「ZEHにする必要があるのか？」と実は疑問を持っていた筆者。ZEHを推進する経産省に対して、“低炭素建築物”と表現してきた国交省にその政策をうかがってみました。「生死に直結する耐震化と違い、省エネは全部を義務化するには時間が必要。ZEHを含め“できる人、できる所”からやっていく」と、今年度から大規模建築物(非住宅)から建築物省エネ法で

適合を義務化した経緯。住宅においてはZEHを新築投資できる余裕のある施主から、社会貢献してもらおう施策といえます。国交省としては、工務店レベルへの普及を後押しする『地域型住宅グリーン化事業』や、より先進的な取り組みに『サステナブル建築物等先導事業』を設けることで、幅広く省エネ・CO₂削減を支援する補助体制です。

集合住宅のZEH化はまだ国の目標に入っていませんが、積水ハウスが分譲マンションと賃貸住宅でも実現しており、環境意識の高い賃貸オーナーなどが今後増えてくることも期待できます。

パッシブハウスやLCCMの取り組みも進む

太陽・風・庭の植栽等の自然エネルギーを生かしたパッシブデザインは、住友林業「涼温房」やミサワホーム「微気候デザイン」などが推進中。木造の高断熱性と共に、エネルギーに依存しないライフスタイルを望む人たちに支持されています。そのパッシブデザインを実験的なプロジェクトで挑戦しているのが、YKKグループの複合型賃貸集合住宅『パッシブタウン』(富山県黒部市・全250戸)。環境に寄り添った設計と地下水など自然エネルギーを活用し、電力・ガス・石油の利用を最小限にする試み。本場ドイツの『パッシブハウス認定(EnerPHit Classic)』取得や米国の『LEED for Homes』の認定取得(計画)という国際的レベルでの省エネ環境住宅となっています。



【パッシブタウン第1期街区(YKKグループ)】

2025年までに全250戸が完成予定。新築・改修の両方でパッシブデザインにチャレンジ、住みながらデータ収集も行う研究が進行中。YKK APの『APW』シリーズのトリプルガラス樹脂窓などを採用し断熱性能を高めている

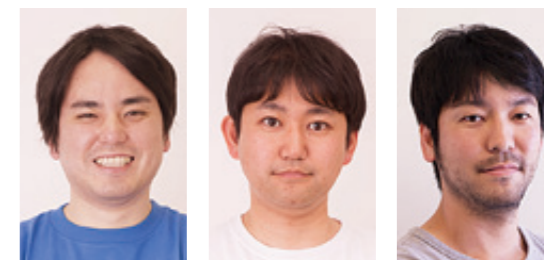
また今後、建設から居住・改修・解体・廃棄まで住宅のライフサイクル全体で排出されるCO₂がマイナスとなる「ライフサイクルカーボンマイナス(LCCM)住宅」を目指す中では、住友林業など木造住宅が強みを発揮することになりそう。日本の省エネ環境技術はこのように国内で切磋琢磨することで、世界から注目される住宅性能を実現しています。

注目企業を訪ねる

付加価値創造に挑戦

斬新なデザインと機能の両立で 車椅子の価値観を変え 新たな市場を創設

WHILL 株式会社



CTO (最高技術責任者) 兼 代表取締役社長 福岡 宗明氏
CDO (最高開発責任者) 内藤 淳平氏
CEO (最高経営責任者) 杉江 理氏

本社 ● 神奈川県横浜市鶴見区末広町1-1-40
横浜市産学共同研究センター実験棟F区画
創業 ● 2012年
従業員 ● 50名
事業内容 ● パーソナルモビリティの生産・販売

新しい乗り物としての 電動車椅子

「電子機器や大手自動車メーカーの出身者たちが2012年に創業したWHILL(株)。電動車椅子のイメージを大きく変える『パーソナルモビリティ』を展開し、世界中から注目を集めている。グッドデザイン賞を受賞した初号機「WHILL Model A」に続き、今年、ニューモデル「WHILL Model C」をリリースした。

「デザインで最もこだわっているのが、

だが協力者も多かったという。

「高品質で小ロットを叶えてくれる墨田区の町工場では、モノづくりの先輩たちからたくさんアドバイスをいただきました。生産拠点となった台湾の工場では、代表者の身内が車椅子ユーザーということで、応援を兼ねて投資もいただきました。WHILLを通じて世の中をハッピーにしたい」という当社のビジョン、すべての人の移動を楽しくするというプロダクトに対する思いが、共感を引き寄せたと感じています」

福祉用具からオシャレアイテム となった眼鏡を目指す

「ハイスペックで男性的なModel Aと比較し、普及型Model Cは四輪駆動を後輪駆動に変更するなどオーバースペックを削り、低価格化を実現。こだわりを持つ団塊の世代のために分解機能や取り外し軽量バッテリー、3G回線搭載サービス*2などの新機能を追加。特に女性を狙ったカラーバリエーションは王道の手法ではあるが、従来の車椅子市場にはまったくなかった視点だ。

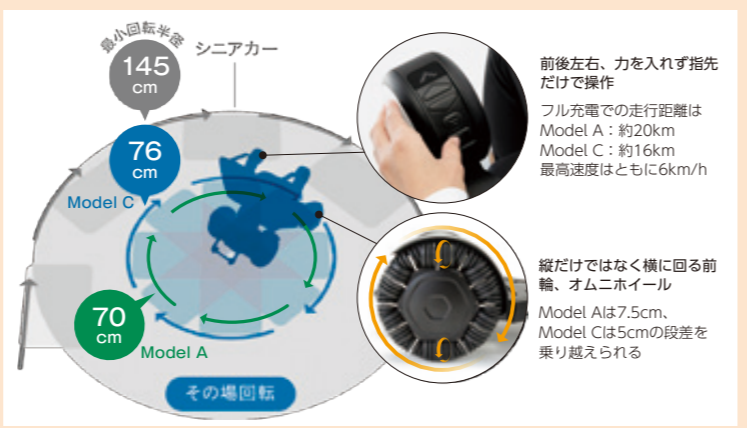
「団塊の世代は合理的でもあり、便利でよいものなら受け入れてくれます。車椅子に対するネガティブなイメージを変え、新しい種類の乗り物へと進化させていきたい

ここが注目ポイント

- 機能的かつスタイリッシュな次世代型の電動車椅子を開発
- プロダクトの魅力で多くの共感を引き寄せ商品化を実現
- 障がい者に限らず団塊の世代も狙い市場の拡大を目指す



WHILL Model Cのカラーバリエーション。6色から選べる



WHILLの機能



左:WHILL Model A 995,000円、右:WHILL Model C 450,000円(ともに非課税)

「開発のきっかけは2009年、大学の同期たちが立ち上げたモノづくり集団「ザニサイドガレージ」に始まる。恥ずかしい、動きにくいなどで、1000m先のコンビニに行くのも諦めるという車椅子ユーザーの声をきつかけに、坂道や段差でも安全に走行できるスタイリッシュな車椅子を発売。しかし、当初は東京モーターショーへの出展をゴールとしており、製品化までは考えていなかったという。

「ところが、出展してみると来場者から予想をはるかに上回る反響がありました。加えて、日本を代表する車椅子メーカーの創業者、故・石井重行さんから、『製品化しないならプロトタイプを見せるだけ残酷。今すぐ辞めてしまえ』とお叱りを受けました。自分たちの作った電動車椅子には、想像以上のニーズがある。そのことに改めて気づかされ、起業と製品化に乗り出しました」

「世の中になく製品を作るのは、部品の調達から生産工場開拓に至るまで苦労し

「さすが、たとえば、眼鏡はもともと視力を矯正する福祉用具でしたが、今ではオシャレなアイテムのひとつになっています。WHILLも、眼鏡のような新しい価値観を生み出すきっかけにしたいんです」

「電動車椅子市場は年間2万台程度で、この20年間横ばい状態。車の年間新車登録台数500万台と比べても非常に小さい市場である。そのため大手企業も本業として参入しきれず、製品のバリエーションも乏しかった。だからこそベンチャーでフットワークが軽い同社が参入して、そんな市場を変えていきたいという。

「Model Cが浸透すれば高齢化の加速で市場は拡大すると期待しています。また、現在は日本とアメリカ、イギリスでの販売ですが、次は中国を狙います。WHILLのようなデザインと機能を両立した製品は海外にもありませんから、十分に戦っていけると確信しています。先進国で体力をつけたら、途上国でも利用しやすい価格とスペックの電動車椅子を開発したいですね」

「2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、WHILLを施設間の移動や空港などの広い施設で活用してもらう道も模索しているという同社。これまでになかった電動車椅子のトップランナーとして、挑戦はまだまだ続く。」

*2 機体の状況をWebで確認できる「スマート診断」、ロードサービス、自賠責保険をセットにしたサポートサービス

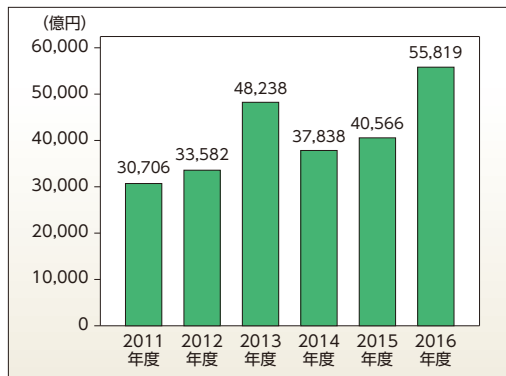
*1 1人乗りのコンパクトな移動支援機器

2016年度の住宅リフォーム工事受注高は5兆5,819億円で37.6%増 「建築物リフォーム・リニューアル調査報告」 ―国土交通省

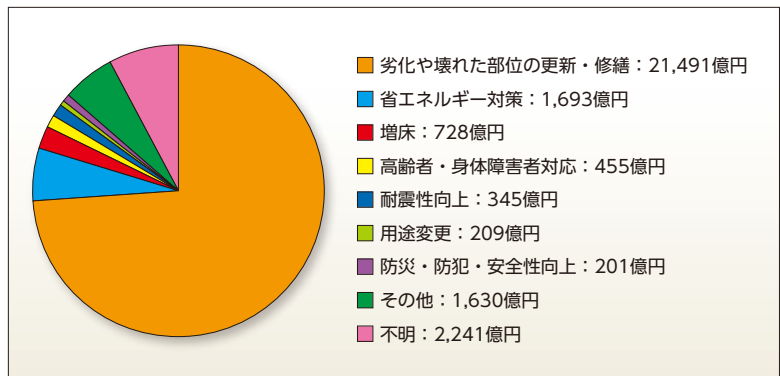
国土交通省では、建設業許可業者5,000者に対し建築物リフォーム・リニューアル調査を実施しており、2016年度の結果を報告した。住宅・非住宅建築物の工事受注高総計が15兆7,177億円(対前年度比31.6%増)、そ

のうち住宅に係る工事は5兆5,819億円(同37.6%増)。住宅では、「一戸建住宅」が2兆9,112億円(同85.3%増)で、そのうち「木造一戸建住宅」は2兆4,528億円(同80.3%増)と、前年度に比べ8割以上増加した。

■ 住宅リフォーム・リニューアル受注高の推移



■ 主たる工事目的別の受注金額(一戸建住宅)



日本とEUの経済連携協定(EPA)が大枠合意 林産物も順次自由化され、EUからの輸入増加へ

2013年から4年以上に及び交渉を行ってきた、日本と欧州連合(EU)間の経済連携協定(EPA)が、2017年7月に大枠合意に達した。日本とEUは今後、相互に市場開放を行い、貿易自由化を推進していく。合意に伴い、日本から輸出される自動車などの関税は順次撤廃される一方、農林水産物を中心に日本への輸入品の関税の削減や撤廃が実施され、EUからの輸入が増加すると考

えられる。

林産物については、SPF製材、構造用集成材等で即時関税撤廃を回避。7年間で毎年0.3～0.8%程度ずつ緩やかに段階的削減を行い、8年目に撤廃するという一定の関税撤廃期間を確保した。現行の関税率は、SPF製材が4.8%、構造用集成材が3.9%、パーティクルボード・OSBが5～6%。

■ 段階的に関税撤廃される主な林産物

品目	主な用途	関税率(%)	EUからの輸入額(億円) 2012～14年平均
SPF製材	住宅資材(集成材原料ラミナ)	4.8	880
構造用集成材	住宅用構造材(柱、梁等)、大規模建築物への利用も可能	3.9	309
パーティクルボード・OSB	家具用(組立家具、キャビネット等)、建築用(屋根、床や壁下地材等)	5.0～6.0	86
加工木材	床材、壁面など	3.6～5.0	27
くい及びはり	建築物の柱及び梁	3.9	18
その他建築用木工品(CLTを含む)	柱、梁、桁など、構造物の耐力部材	3.9	17
その他 (造作用集成材・ 針葉樹合板・広葉樹合板等)	階段・壁面・カウンター・床材など、 パーティクルボード、OSBと同じ	2.2～6.0	27
計		2.2～6.0	1,362

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

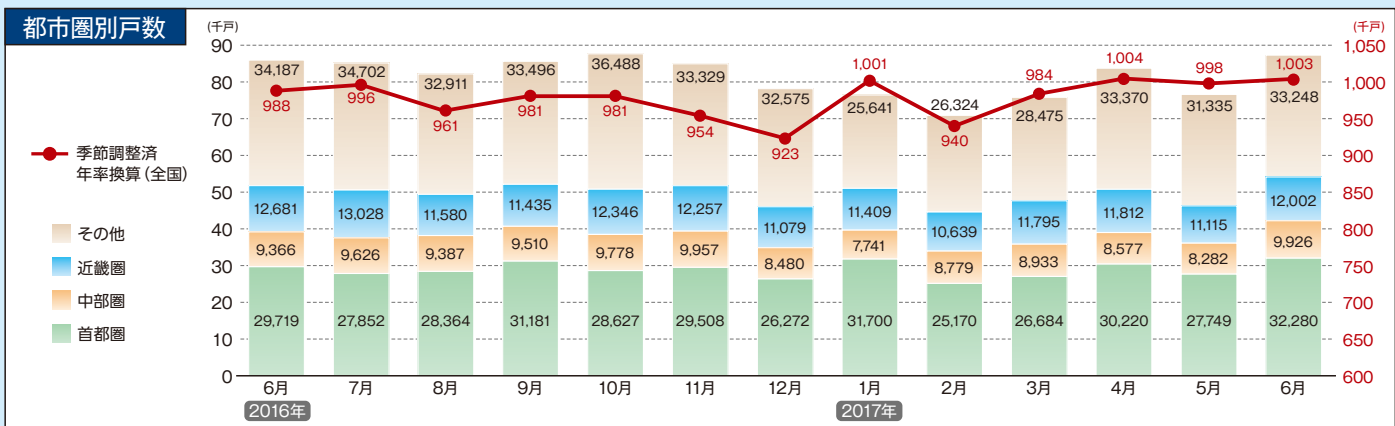
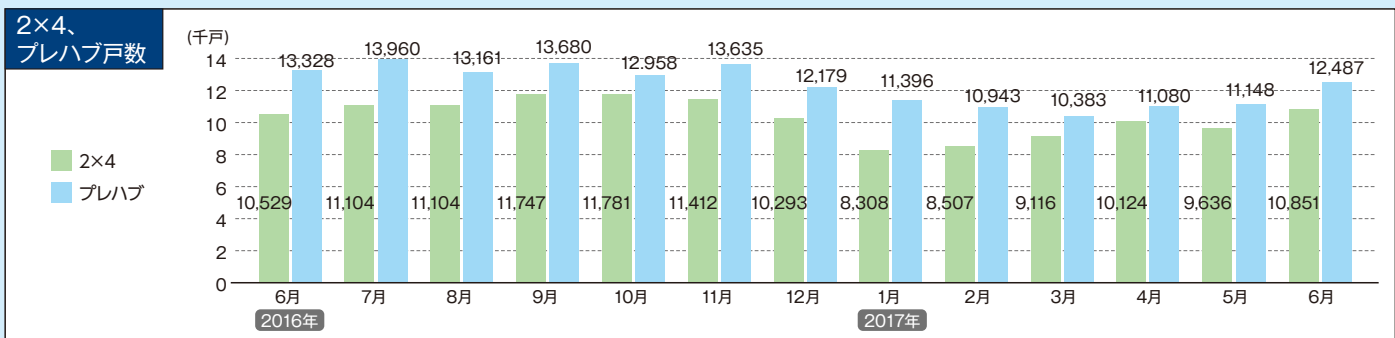
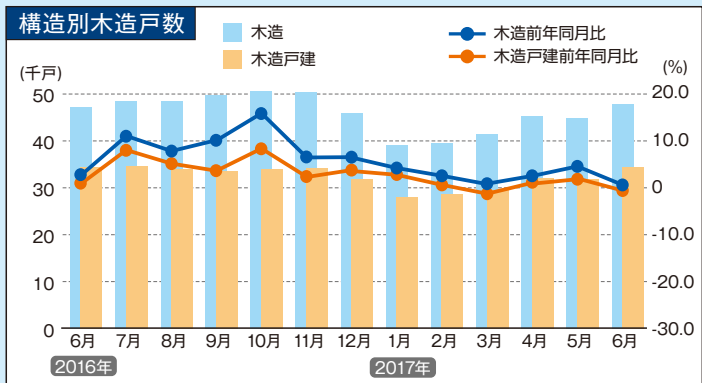
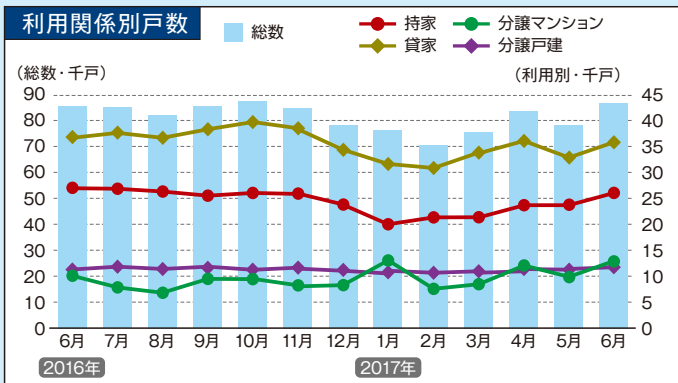
今号は特別企画として特集を対談形式でお届けしました。長年AIを研究してこられた松原先生は、いつか人型AIロボットが一家に一台(一人?)いて、暮らしをサポートしてくれる時代が来るのでは?とも仰っていました。AIロボットが身近にいて助けてくれる、そんなマンガのような未来は決して遠い夢ではないのかもしれない。ただ個人的には、散らかっている部屋を片付けてくれる夢のようなAIロボットの誕生が待ち遠しいです。(T)

表紙: 住友林業(株) 住宅事業本部 世田谷支店 オークラランド住宅展示場

* 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6月の新設住宅着工戸数 単位：戸 ▲は減

		6月					5月	4月	3月
		対前年同月比		対前々年同月比					
新設住宅計		87,456	1,503	1.7%	▲ 662	▲ 0.8%	78,481	83,979	75,887
建築主別	公共	1,491	▲ 681	▲ 31.4%	▲ 15	▲ 1.0%	926	1,627	1,255
	民間	85,965	2,184	2.6%	▲ 647	▲ 0.7%	77,555	82,352	74,632
利用関係別	持家	26,037	▲ 907	▲ 3.4%	▲ 606	▲ 2.3%	23,846	23,751	21,468
	貸家	35,967	▲ 943	▲ 2.6%	367	1.0%	32,956	36,194	33,937
	給与住宅	476	▲ 6	▲ 1.2%	90	23.3%	332	326	755
	分譲住宅	24,976	3,359	15.5%	▲ 513	▲ 2.0%	21,347	23,708	19,727
	うちマンション うち戸建	12,942 11,817	2,757 538	27.1% 4.8%	▲ 1,231 657	▲ 8.7% 5.9%	9,823 11,287	12,097 11,504	8,549 11,041
資金別	民間資金	77,575	1,613	2.1%	▲ 114	▲ 0.1%	70,551	75,187	67,957
	公的資金	9,881	▲ 110	▲ 1.1%	▲ 548	▲ 5.3%	7,930	8,792	7,930
	公営住宅	1,252	▲ 343	▲ 21.5%	▲ 121	▲ 8.8%	885	1,220	1,212
	住宅金融機構融資住宅	4,039	▲ 110	▲ 2.7%	▲ 375	▲ 8.5%	3,563	3,515	3,643
	都市再生機構建設住宅	0	▲ 475	▲ 100.0%	▲ 68	▲ 100.0%	6	352	21
	その他住宅	4,590	818	21.7%	16	0.3%	3,506	3,705	3,054
構造別	木造	47,786	284	0.6%	1,635	3.5%	44,761	45,205	41,536
	非木造	39,670	1,219	3.2%	▲ 2,297	▲ 5.5%	33,720	38,774	34,351
	鉄骨鉄筋コンクリート造	814	164	25.2%	546	203.7%	246	508	382
	鉄筋コンクリート造	22,577	▲ 94	▲ 0.4%	▲ 4,307	▲ 16.0%	20,091	25,202	21,375
	鉄骨造	16,111	1,136	7.6%	1,444	9.8%	13,237	12,923	12,478
	コンクリートブロック造 その他	70 98	▲ 7 20	▲ 9.1% 25.6%	▲ 6 26	▲ 7.9% 36.1%	40 106	40 101	58 58



(出所：国土交通省ホームページ http://www.mlit.go.jp/statistics/details/jutaku_list.html)

銘樹 irodori 彩

MEIJYU

彩り豊かな銘木で
自分らしさをデザインする。

選りすぐりの銘木の美しさと、樹種のコンビネーションによるコントラストの
美しさを兼ね備えた彩色兼美のフローリング、「銘樹irodori」。
まるでインテリアを選ぶように、好みに合わせて自由にチョイスすることで、
自分らしさが光る個性的な空間コーディネートが完成します。



リズム

波打つような模様は、貼り上がるとラグのような大きなダイヤ柄を描きます。
モダンなラグを思わせる連続柄は、リビングのような広めの空間によく映えます。

クラフト

職人の技が冴える伝統工芸、箱根細工をイメージ。正方形の中に3種類の樹種を組み込んだ、端正で美しいパターンです。和の空間はもちろん洋風のしつらえにも。



スティック

かつて、オークやサクラといった色の美しい単一樹種で楽しまれてきたデザインを現代風にアレンジ。
人気の銘木をミックスしました。



バー

ラグやタイルなどではおなじみのデザインをフローリングに。幅違いの2樹種を組み合わせた幅広のデザインで、ゆったりとしたテンポを刻みます。



ドロップ

軽快さを床にちりばめたドロップ。主張しすぎず、それでいて楽しく上品なアクセントになります。派手さを抑えながら遊びを取り入れたい場所におすすめ。