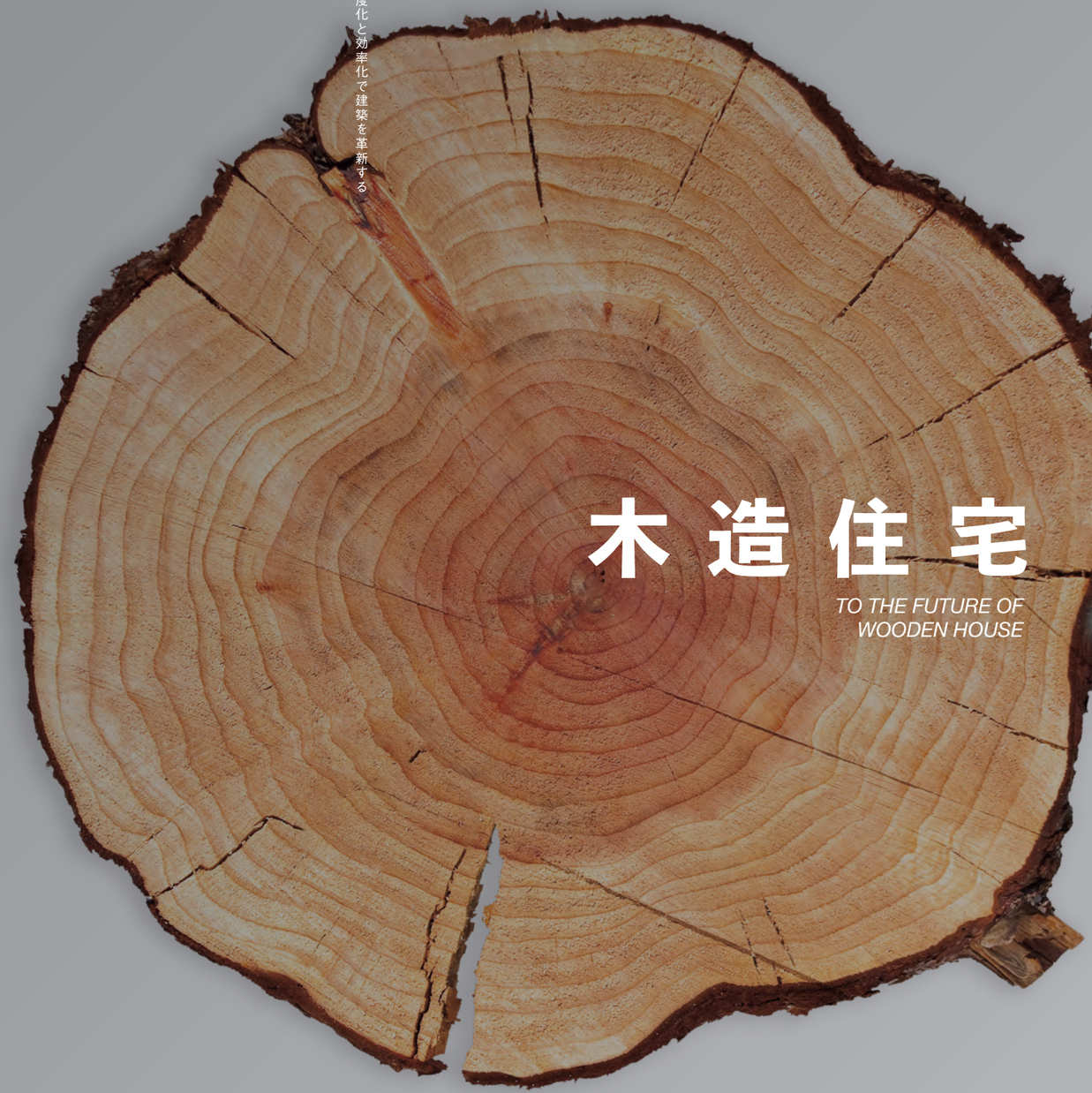
Housing Tribune 別冊

木造住宅3・0 高度化と効率化で建築を革新する

木造住宅 3.0

TO THE FUTURE OF WOODEN HOUSE

高度化と効率化で建築を革新する



創樹社

創樹社

ISBN978-4-88351-124-2
C2052 ¥800E

9784883511242

1922052008003

Housing Tribune 別冊

木造住宅 3.0

高度化と効率化で建築を革新する

02　**誰かの犠牲で成り立つ建築システムからの脱却を**

03　対談　木造住宅 3.0 へのブレイクスルー
住宅建築のサプライチェーンをつなげるイノベーション
竹内 昌義（建築家・東北芸術工科大学教授）
× 塩地 博文（ウッドステーション株式会社代表取締役社長）

10　**三菱商事建材　木造住宅 3.0 の実現へ**
大型パネルが在来木造住宅にもたらす新境地とは

18　**中国木材　「日向モデル」でつながる国産材のサプライチェーン**
総合木材事業で山と住宅事業者を結ぶキープレイヤーに

20　**野原住環境が提供する５つの革新的ソリューション**
全ては木造住宅の生産性向上のために

28　「窓」からはじまる社会イノベーション
YKK AP が進める性能向上と効率性の両立

36　**ケイミュー　軽量化技術で建築現場を救う**
より軽く、より重厚に　―相反する難題へのチャレンジ―

40　**オクト　現場管理ツールは働き方改革の救世主になるのか !?**
効率性を向上し、現場を幸せにするために

48　経済の主体はモノから情報へ
安心計画が構想する「住宅データバンク」

誰かの犠牲で成り立つ建築システムからの脱却を

ある仕組みが誰かの犠牲によって、表面的には上手く機能しているように見えていたとする。しかし、その「誰か」にスポットライトが当たることは少なく、いつかし無理が効かなくなっていく。そもそも、そのような「誰か」に自ら手を挙げて名乗り出る人がどのくらいいるのだろうか―。

在来木造住宅は、プレカット材の普及によって生産性が大きく改善した。現場で加工していた手間を工場へと移管し、なおかつ多くの加工手間を機械に委ねることが可能になったのだ。

プレカット材が普及する前を在来木造住宅 1.0 だとすると、プレカットによって在来木造住宅がバージョン 2.0 へ進化したことは間違いないだろう。

しかし、今、在来木造住宅はバージョン 3.0 へと進化することを求められている。あらため言うまでもなく、大工をはじめとした職人の不足や高齢化が深刻化してきており、バージョン 2.0 のままでは対応できない問題が生じてきているのだ。

その一方で国産材活用という社会的な命題を突きつけられ、木材に関する新たなサプライチェーンの構築も求められている。

さらに、住宅の高性能化に伴い建材などが重量化し、施工時の労働負荷が増大していることも見逃せない。そして、民法改正などの影響もあり、施工品質を均一化することで、設計通りの性能値を発揮できる住宅を供給することが、今まで以上に重要な意味を持ち始めている。

人手不足は、現場管理や営業にも影響を及ぼしつつあり、このままでは「お客さんはいるが、受注できない」という事態に陥ることさえ想定される。今後、ストック需要への対応も本格的に迫られるだろう。その時に、生産性は現状のままで、人だけが減っていくという状況のなかで対応策を講じることができるのだろうか。

つまり、在来木造住宅に関する様々な仕組みやシステムをさらに効率化・高度化し、バージョン 3.0 へと進化させるべき時を迎えているのだ。

バージョン 3.0 の萌芽を見逃すな

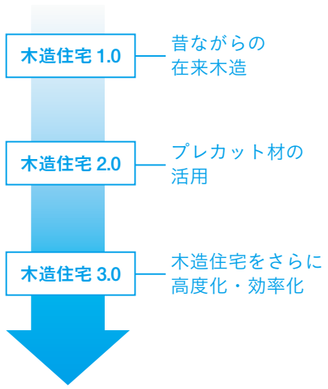
それでは、木造住宅 3.0 とは、どういうものなのだろうか。残念ながら、現時点でその絶対的な解はない。もしかしたら、もはや解はひとつではないのかもしれない。

しかし、バージョン 3.0 に向けた萌芽は間違いなくある。様々な企業が在来木造住宅を高度化・効率化するためのソリューションを打ち出してきているのだ。こうしたソリューションを上手く組み合わせていくことで、それぞれの在来木造住宅 3.0 を実現できる下地は整いつつある。

プレカットによってバージョン 2.0 に進化した在来木造住宅だが、いまだに「誰か」の犠牲によって成立している部分が大きい。「誰か」とは、現場で様々な誤差を解消する大工などの職人達であり、雑務に追われる現場監督や営業スタッフであり、そして、運悪く施工品質が劣るマイホームを与えられた施主かもしれない。

誰かの犠牲で成り立つ建築システムからの脱却を―。在来木造住宅 3.0 の絶対的な解があるとすれば、そういうことなのではないだろうか。

本書は、各企業が打ち出す在来木造住宅の高度化・効率化に向けたソリューションを紹介しながら、在来木造住宅 3.0 の姿を考察していくものである。



株式会社　創樹社
ハウジング・トリビューン
編集総括
中山 紀文

対談

木造住宅建築をさらに高度化・合理化し、木造住宅 3.0 を具体化していくためには、多くの壁を乗り越え、時には力強く壁を壊していくことも求められるだろう。そのためには、まず断絶されている木造住宅建築に関するサプライチェーンをつなげていくことが不可欠ではないだろうか。木造住宅建築に関する川上から川下までのサプライチェーンがつながることで、高度化・合理化が大きく進展することは間違いない。しかし、なかなかサプライチェーンがつながらないのが実情だ。
建築家の竹内昌義氏と、大型パネルによって「みんな工業化」を実現しようとしているウッドステーションの塩地博文社長に、それぞれの立場から木造住宅のサプライチェーンをつなげていくために何が求められるのかを話してもらった。

木造住宅3.0へのブレイクスルー

住宅建築のサプライチェーンをつなげるイノベーション

サプライチェーンをつなげるためのイノベーションは既に存在している

―本誌のテーマは木造住宅「3.0」となっています。プレカットによって木造住宅建築が飛躍的に合理化された時点を「2.0」とすると、人手不足といった現状を考慮すると、さらなるイノベーションによって「3.0」へと向かっていくことが求められるのではないでしょうか。

塩地　我々は、どちらかと言うと住宅建築の川上である林業や製材、建築現場などから大型パネルの開発にたどり着きました。竹内さんは、施主、さらには工務店などとコミュニケーションをとりながら住宅建築を進めています。どちらかと言うと川下の部分にいらっしゃる。この川下と川上がつがなっているようで、実はつながっていない。

ここに木造住宅建築の合理化・高度化を阻む本質的な問題が隠れているような気がするのです。言い換えると、木造住宅 3.0 の実現を阻む壁があるのではないでしょうか。

竹内　林業の方々とつながると、「なんだか上手くいきそうだな」という感覚はありますが、塩地さんの言うようなつながりを構築するまでには至っていないのが実情です。「つながっていない」ということで言うと、設計者と工務店でさえ同じ意識でつながっているとは言い難い。

私は工務店の方々と一緒になって作業をしています。そのなかで断熱の重要性などを現場レベルで理解することができたのですが、私がどんなに他の設計者に断熱が大事だと言っても、なかなか関心を示してくれません。「デザイン」という枠の中で閉じこもっている設計者が多いという印象があります。デザイン畑で育った設計者にとっては、「竹内は断熱、断熱とか言って、工務店と何かやってるなー」という感じなのかもしれません。

―設計者と工務店の間にも壁があり、さらに工務店と林業の間にも壁があるということですね。

竹内　工務店と林業の間がつながらないというのは、お互いの意識の問題もあるのでしょうが、技術的な問題もあるのではないでしょうか。林業、さらには製材業の方で木材をどう加工するのかということが、建築現場と共有できていない印象があります。塩地さんは、大型パネルによって山側と建築現場をつなげようとしているわけですよね。

塩地　竹内さんが指摘した工務店と山側がつながらない技術的な問題こそが、JIS と JAS の壁ではないでしょうか。

木材は基本的に JAS 製品です。JAS の場合、ある程度のバラツキが認められています。かたや JIS については、規定された通りの数値基準を厳守する必要があります。私も以前は JIS の世界で生きてきたので、木材について勉強するなかで JAS の世界に違和感がありました。また、JIS と JAS の世界が建築現場でぶつかるからこそ、木造住宅建築は職人依存から脱却できないのだと考えるようになったのです。

例えば、105mm 角の材料を製材する場合、JAS では多少のバラツキを認めているので、実際に現場に納品されたものは正確には 104mm 角かもしれない。ここにジャストサイズで製造された JIS 品を施工するとなると、当然ながらどこかにひずみが発生するわけです。そのひずみを職人の方々が現場でなんとかしているというのが、今の木造住宅建築の現場の現状です。これでは、どんなにプレカット化が進んだとしても、大幅な効率化を図ることは難しいでしょう。しかも、これから職人が減っていくわけですから、さらに状況は困難なものになっていきます。

我々の大型パネルは、工場内でパネルを加工することで JIS と JAS の壁を解消することができます。言い換えると、「誤差」を「微差」にできるのです。実は「誤差」が「微差」に変わることで、様々なメリットが生まれてきます。

まず、現場で JIS と JAS の違いによって生まれたひずみを修正する必要がなくなるので、飛躍的に合理化が進みます。また、我々は設計データをそのままで加工データに活用できるように、一気通貫型のシステムを構築しようとしています。現状のプレカットの場合、設計データを人力で製造データに入力しなおしています。この部分で多くの手間とコストを必要としているのです。入力問題が住宅建築の効率化を阻害している非常に大きな要因になっています。

竹内　大型パネルが木造住宅建築にイノベーションをもたらすことは間違いないでしょう。だた、問題はそのイノベーションをどうやって一般化していくかでしょうね。

建築的な自由を保ちつつ、規格化・標準化も進めていくべき（竹内）

木造建築の分野に限らず、多くの分野でイノベーションの芽は既に数多く存在しており、それらを上手く活用することで大きな技術革新を興すことは十分に可能だと考えています。しかし、上手くいくはずのものが、上手くいかないということが多すぎる。国土の 63％が森林である森林大国であるにも関わらず、それを上手く活用できていないというのが、その典型例ではないでしょうか。

住宅についても、実はすごく大きな技術革新が起きているのに、社会的なムーブメントになっていない。私は、住宅はカーボンニュートラルへと進むべきだと主張していますが、既に存在している日本の技術力を活用することで、カーボンニュートラルは十分に達成できます。それは、建材や断熱工法、さらにはコンピューターを活用したシミュレーションといった部分で技術革新が進んだからです。

にも関わらず、「カーボンニュートラルなんて先の話でしょう」というのが社会の一般的な認識。その一方で、既にカーボンニュートラル化に向けた取り組みを進めている事業者は、「それほど難しくない」と捉えはじめています。

このギャップを埋めるのは経験なのかもしれません。スマートフォンが登場した当初、「ボタンがないから使いにくい」と言っていた人も多かったはずです。それが一度使いはじめると、その利便性を認識し、社会的にも加速度的に普及が進んでいく。住宅関連の

建築家・東北芸術工科大学教授
竹内 昌義（たけうち まさよし）

1991 年に竹内昌義アトリエを設立した後、1995 年に設計事務所「みかんぐみ」を共同で設立。2001 年からから東北芸術工科大学（山形県山形市）の建築･環境デザイン学科准教授に。2008 年から同教授。山形エコハウス（山形県が事業主体、環境省の 21 世紀環境共生型モデル住宅整備事業の一つとして選定）をきっかけに、環境･エネルギーに配慮した住宅を設計、紫波町オガールタウンの監修などを手がける。『図解 エコハウス』『原発と建築家』『あたらしい家づくりの教科書』など著書多数。

商品で言えば、ウォシュレットもそうですよね。初めはおしりを洗うという行為に抵抗感を感じた人も、一度使うと止められなくなる。そういう経験をした人が増えていくと、社会的にも普及していくのです。

木造建築の合理化も同じではないでしょうか。塩地さんが開発した大型パネルのような新しいイノベーションが発生し、それを経験した人達がその利便性を認識することで、より大きなムーブメントになっていくのではないでしょうか。それだけに、情報の発信の仕方などが重要になるのかもしれません。

塩地　竹内さんがイノベーションの芽は既に存在しているというお話をしましたが、川上と川下をつなぐためのイノベーションの芽も登場してきています。ひとつは情報技術です。現在、AIまで含めた情報技術が建築の分野へとどんどん進出してきています。こうしたテクノロジーを活用することで、川上から川下までを高度につなげていくことが可能になってきているのです。

先ほど、我々のパネルは「誤差」を「微差」に変えるという話をしました。このことは将来の高度情報化のためのインフラ整備という側面も持っているのです。例えばAIなどを活用し、設計データの入力を自動化することが可能になったとします。しかし、どうしても「誤差」が生じてしまう状況のなかでは、結局はどこかで「誤差」を解消していくために人力が必要になる。これでは本当の意味で「つながった」とは言えません。住宅建築をデジタル化していくためにも、「誤差」を「微差」に変えていくことが必要なのです。

山側と設計者が同じテーブルに着き、必要な材料を取捨選択していく（竹内）

過度な職人依存体質からの脱却が職人技を活かす機会を創造する

—大型パネルや情報技術など、木造住宅に関するサプライチェーンをつなげていくためのイノベーションは既に存在しているというわけですね。竹内さんが指摘するように、今後の課題はそうしたイノベーションをどうやって一般化していくかではないでしょうか。

塩地　つなげるためのイノベーションを一般化していくうえで、大きな動機となるのが住宅の高性能化と人手不足ではないかと考えています。

住宅建築の世界では高性能化＝重量化です。スマートフォンなどの世界では、高性能化が必ずしも重量化に結び付きませんが、残念ながら住宅建築の世界では高性能化を図ろうとすると、どんどん重量が増していく。

私が商社に在籍していた頃に、ある天然原料を用いたパネルを開発しました。パネル化することで耐力壁としての役割を与え、調湿性能や遮音性能も向上させることに成功しました。しかし、現場で施工している様子を見ていて愕然としました。重くて、施工をする方が大変苦労していたのです。自分でも持ってみましたが、とにかく重い。

現場での「誤差」を「微差」に変えていく必要がある（塩地）

やはり頭の中だけで考えていてはダメだと痛感させられましたね。

職人が不足し、高性能化によって建材なども重くなる。そうなってくると、職人依存体質から脱却するしかないのです。個人的には、職人不足を悲観していません。先ほど言った「誤差」を「微差」に変えるためのチャンスだと捉えています。だからこそ、大型パネルによる工業化を提案しているのです。

ただし、我々は職人が不要になるとは言っていません。大型パネルは、工務店や職人の方々に新しいツールを提供するためのものです。大型パネルを活用して住宅建築を合理化し、よりよい住まいを実現して欲しいと考えています。

竹内　料理の世界に似ているかもしれませんね。フランス料理の世界では、冷凍調理など新しい調理方法が次々と登場して、進化しています。また、美食の街として有名なスペインのサン・セバスチャンでは、「ヌーヴェル・キュイジーヌ」に影響を受けた若手シェフ達が新しい料理に挑戦しているそうです。しかも、それぞれのシェフが開発したレシピを公開している。こうした改革がよりおいしい料理を生み、なおかつ人口18万人の小さな街が美食の街として世界的に知られるようになったのです。こういうイノベーションが日本の住宅建築でも起きるといいですね。

いずれにしても、職人という職種は今後も残っていくでしょう。極端な話をすると、神社仏閣をパネルで建築しようということにはならないでしょうから。同時に、職人の方々を教育していくということも大事になるでしょうね。

塩地　その通りです。我々も職人の方々の出番をパネルによって奪ってしまおうとは考えていません。イノベーションによってJISとJASの壁を解消し、躯体工事の部分で大幅な効率化を実現できれば、余った時間を内装工事などにあてることができる。その部分で、職人の方々の腕を存分に発揮し、より良い住宅を提供できる体制を構築して欲しいのです。

上を目指す職人の方々の出番はむしろ増えていくはずです。ただし、学ぶ意欲がない方々を再教育していくというのは難しいかもしれません。社会的な要請も、性能もどんどん変わっていき、使うツールも変わっていく。そういうなかで、必然的に職人の方々も変化が求められるでしょう。その変化についていけないと、なかなか仕事を継続していくことは難しくなっていくのではないでしょうか。

ちょうど腕のよいシェフ達が新しい調理法によってこれまでにない料理を生み出していくように、大型パネルのような新しいツールを使いこなしながら、より良い住まいを追求していくことが求められるはずです。

竹内　何かを変えようとすると、どうしても抵抗勢力が出てきます。ただでさえ保守性が強い業界です。「そんなやり方ではダメだ」と言う人は出てくるでしょう。その壁を乗り越えていき、イノベーションを一般化していくためには、そのイノベーションによって享受できるようになる利便性を広く経験させることも大事になると思います。世の中に一定の経験財が蓄えられれば、変わっていくはずですから。

その意味では、まずは大型パネルを多くの工務店や大工さん達に経験してもらうことが大切ではないでしょうか。

それこそが、つなげるためのイノベーションを一般化していく近道になるかもしれませんね。

施主はスケルトン部分での自由度は求めていない

―冒頭のお話で設計者と工務店の間にも壁があるというお話がありましたが、設計者と林業や製材業の間にも壁があるような気がします。

塩地　竹内さんのような設計者の方々には、資源調達、さらにその後のサプライチェーンのことまでイメージして設計をして欲しいと考えています。

現在、林業サイドで何が起きているかというと、非常に歩留率が悪いなかで利益を山に返すことができないという状況に陥っています。山から伐採してきた木材の約７割は捨てられるか、もしくはバイオマスの燃料になっているのです。こういう状況のなかでは、伐採後の再造林にお金を使うことはできません。

なぜ、こういう状況になっているのか―。もちろん山側にも問題はあります。需要量を把握することなく、無計画に木を伐採しているのですから。

もうひとつの問題は、不必要な自由が住宅建築で認められていることです。自由設計を追求するあまり、色々なサイズの材料が必要になり、木材加工の段階で無駄が大量に発生しています。

自由設計を否定するつもりはありません。ただ、設計者の方々が材料調達の現場を少しイメージすることで、山側の歩留率も改善するでしょう。結果として、資源を無駄なく使うサステナブルなサプライチェーンがつながっていくのです。

竹内　個人的には、住宅建築はもっと標準化、規格化を進めるべきだと考えています。

そもそも自動車も洋服も既製品を買うのに、なぜ住宅だけ自由な設計が当たり前になっているのでしょうか。洋服で言えば、誰もがオートクチュールを依頼しているようなものです。とは言っても、自由であるということが住宅建築の肝であることも事実です。それにしても、もう少し標準化、規格化すべき部分はあるのではないでしょうか。

私が所属するみかんぐみでは、以前に水廻りと階段のコアスペース以外は、施主が自由にできるという住宅を提案しましたが、上手くいきませんでした。「自由ですよ」と言われても、一般の方々はなかなか形にできないのでしょう。だからこそ建築家が存在しているのですが、本当にお客さまがオートクチュールを望んでいるのかという点は、慎重に見極めるできです。

特殊な土地形状の場合は別ですが、多くの設計者は基本的に 910mm というモジュールを意識しながら設計をしています。スケルトンの部分についてはある程度まで規格化できるのではないでしょうか。お客さんもそれほどスケルトンに個性を求めていないと思います。その分、インフィルでお客さまのニーズを満たすような設計を提案していけばいいのかもしれません。

そう考えると、山側の方々と設計者が同じテーブルに着いて、本当に必要なサイズの材料を取捨選択していくという作業が求められそうですね。

塩地　是非とも竹内さんのような設計者の方々と自由度を損なわない標準化、規格化のあり方を検討していきたいです。

さらに言うと、標準化、規格化に向けた動きを広めていくためのモチベーションも必要ではないかと思っています。例えば、スケルトンの輸出です。標準化、規格化を進めていくことで、我々の大型パネルを活用しながらスケルトンだけを輸出していくのです。

今の日本の住宅のクオリティは非常に高い。断熱性能ひとつをとっても、進んでいる企業の住宅は非常に高い性能値を備えています。その高性能住宅をつくるためのスケルトンをアジアを中心に輸出していく。

パネルを活用することで、現地の職人の技量に関係なく高性能住宅を実現できます。しかも、標準化、規格化を進めることで、より効率的にスケルトンを製造できるだけでなく、日本の木材資源を付加価値の高い形で輸出できます。

ただし、輸出するのはスケルトンだけです。インフィルまで手を出してしまうと文化の侵害になる懸念がありますから。

竹内　将来的な話としてはあり得るのではないでしょうか。そのためにも、まずは国内で木造建築のイノベーションを広めていく必要があります。標準化、規格化のための取り組みを進めながら、設計から現場管理、施工といった全ての工程を見直し、無駄を省いていく。そういう作業が求められているのかもしれません。

逆に塩地さんにお願いしたいことは、パネルに関して無意味な競合をしないで欲しいということです。競合が始まると、差別化のために品種が増えていき、結局は「不効率のままだね」となってしまう懸念があるからです。

塩地　そうですね。我々は「みんなの工業化」を目指して、パネルを販売しています。それだけに無意味な競合を避け、オープンな形で木造住宅 3.0 を目指していこうと考えています。その意味では、プレハブメーカーが行ってきた住宅建築の工業化とは一線を画しています。あくまでもオープンな形でパネルを普及させていきたいと考えています。

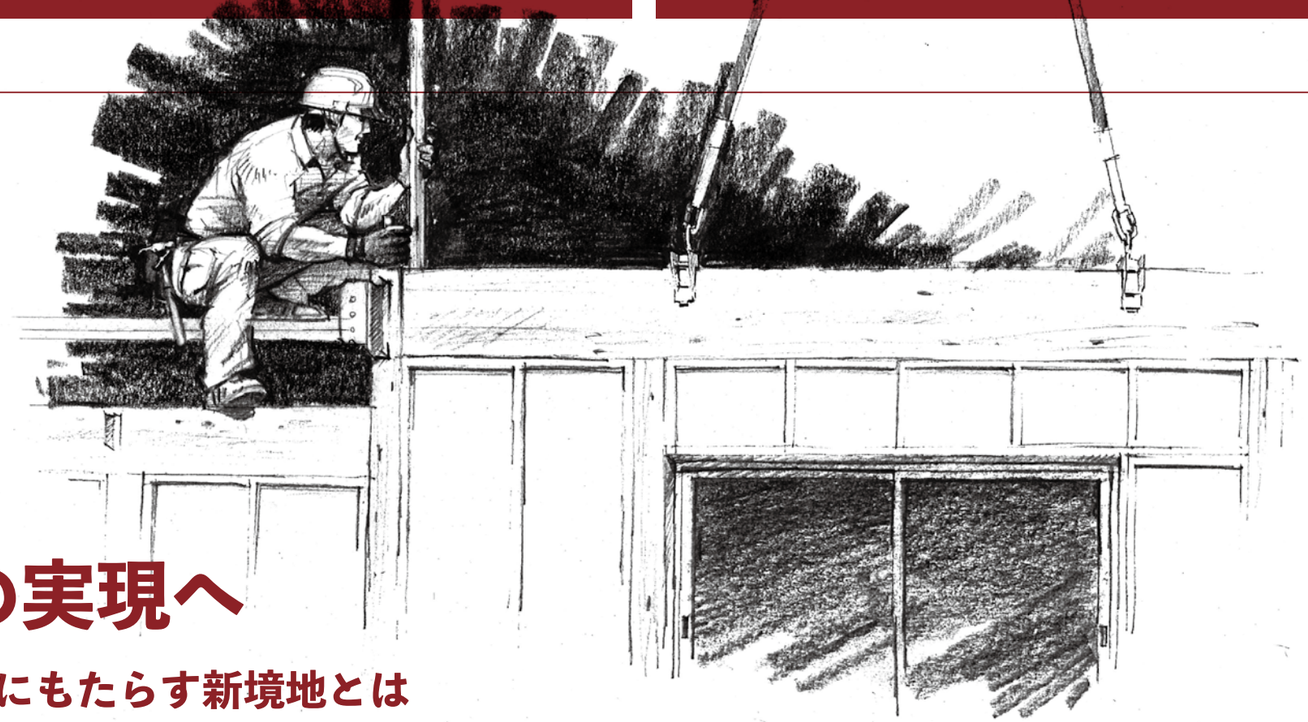
―山から製材所、そして建築現場という木造住宅が提供されるまでの流れのなかで、それぞれのプレイヤーの意識、モノ、そして情報などがつながることで、より効率的なサプライチェーンが構築され、結果として木造住宅 3.0 の実現へとつながっていくのかもしれません。お二人とも本日はありがとうございました。

設計者の方々も山からのサプライチェーンを意識して欲しい（塩地）

ウッドステーション　代表取締役社長
塩地 博文（しおち ひろふみ）

商社在職中に、建築素材 MOISS（モイス）を開発。当初、内装材としてモイスを開発したが、耐力、防火、調湿、遮音等への潜在機能を強化する間に、重量化が進み、現場施工に課題を残す。その欠点を改善するため、大型パネルの開発を行い、前職を退職後、ウッドステーションを起業、社長に就任し、現在に至る。モイスとして、日経ＢＰ技術賞、グッドデザイン賞を受賞。また、大型パネルとして、2019 年グッドデザイン賞を受賞する※。工業所有権等多数。2006 年、『「あたり前の家」がなぜつくれないのか？」を出版する。
※木造軸組工法の受託製造「みんなの工業化」

在来木造の高度化・効率化に向けて、多くの期待が寄せられて「大型パネル」による工業化。「大型パネル受託加工」によって、在来木造住宅 3.0 を具体化しようという三菱商事建材では、在来木造住宅にどのような新境地をもたらそうとしているのだろうか。



三菱商事建材 木造住宅 3.0 の実現へ

大型パネルが在来木造住宅にもたらす新境地とは

「大型パネル」とは、住宅用資材として一般流通している柱や梁、耐力面材、断熱材、サッシ、金物、防水シートなどを一体化したもの。従来からある、柱と梁の間にはめ込む「羽柄パネル」とは異なり、柱や梁といった構造材までもひとつのパネルに組み込むことで、大工の大きな負担となっている躯体施工の部分をより高いレベルで工業化する。

三菱商事建材は、大手プレハブメーカーの木質パネルを製造するテクノエフアンドシーと提携することで、テクノエフアンドシーの 5 工場 (北海道、群馬県、愛知県、岡山県、福岡県) で、大型パネルを安定的に製造できる体制を構築し、「大型パネル受託加工サービス」を展開する。受託加工という形で、住宅事業者などから受けた設計図通りに、工場で大型パネルをつくり供給する。

工場で製造した大型パネルを専用トラックで現場に搬入し、現場では、クレーン車で大型パネルを吊り上げ、大型パネルに記された順番通りに設置していく。通常の金物工法と同じ要領で簡単に組み上げられ、1 日で上棟、サッシ、断熱、防水工事及び防犯対策までを完了することが可能だ。大幅な工期短縮に寄与するとともに、工場で大型パネルを組み立てることで施工精度の向上、クリーンで働きやすい現場の創出といった効果も期待できる。

住宅関連企業 4 社が出資し ウッドステーション誕生

三菱商事建材と、テクノエフアンドシーは 2018 年 4 月、共同展開してきた「大型パネル受託加工サービス事業」を分割させ、新会社「ウッドステーション」(千葉市美浜区) を設立した。

大型パネルの開発者である三菱商事建材の開発事業部長 (当時)、塩地博文氏が独立し、ウッドステーションの社長に就任。続いて 5 月、第三者割当増資を実施し、パナソニック アーキスケルトンデザイン、YKK AP が新たな株主として加わり、資本金 1 億 7500 万円の新会社としてスタートした。

塩地社長は「新築住宅の約 7 割のシェアを占める在来木造を工業化するということは、誰もが参加できるオープン市場の工業化になる。『みんなの工業化』を推進していくために、大型パネルに製品名やブランド名すらつけていない。利用する方々が自由に製品名をつけてほしい。ウッドステーションは受け身型の企業に徹し、住宅産業の持続的成長を下支えしていきたい」と話す。

ウッドステーションは 2019 年 2 月、「大型パネル生産パートナー会」を発足させ、全国をカバーする大型パネルの供給網の整備も急ぐ。

全国のプレカット事業者などをパートナーとして増やし、大型パネル製造設備を無償で貸与し、大型パネルの製造ノウハウの移植を行うことで、大型パネルの生産インフラの早期実現、実物件の受注拡大を目指す。

さらに、大型パネルに、建材が組み合わさることで、工務店へのより魅力的な提案ができるよう、同会の賛助会員として建材メーカーの参加も呼びかける。2019 年 10 月点で、大型パネル生産パートナー会の正会員 52 社、賛助会員 34 社、総会員 86 社にまで拡大している。

三菱商事建材が総販売元に 品質確保とブランド力訴求

三菱商事建材は、ウッドステーションから大型パネルの独占販売権を取得している。

まずは、全国一律で、大型パネルの品質を確保し、ブランド力を訴求するため、三菱商事建材が一元的な販売窓口となるというスキームだ。

さらに、流通事業者の野原住環境、渡辺パイプや、工務店支援業務を展開するグラウンド・ワークスなどと大型パネルの販売代理店契約を締結。販売代理店に対して大型パネルの優先販売枠を確保する。

野原住環境は、住宅関連の建設資材、設備機器などを販売。とくに内装建材の取扱いで豊富な実績を持つ。渡辺パイプは、全国 500 ヶ所を超えるサービスセンターを持ち、「セディアシステム」というブランドで、水道管を中心に、建築資材、電材設備、住設機器などを全国 4 万社の工務店に納入している。グラウンド・ワークスは、静岡県袋市を拠点に、地盤改良事業や、防蟻処理事業、断熱事業などを通じて工務店支援を行っている。

三菱商事建材は、地域工務店などと強固な関係を持つ、野原住環境、渡辺パイプ、グラウンド・ワークスなどと販売代理店契約を結ぶことで、より効率的に大型パネルの販売拡大を目指す。

野原住環境、渡辺パイプ、グラウンド・ワークスは、それぞれ、これまで扱ってきた建材や、提供してきたサービスなどと合わせて付加価値の高い躯体を提供できるようになり販売単価の拡大が見込める。

これまでの木材、サッシ、断熱材、内装材、水道管といった建材単体の流通から、大型パネルを中心に、さまざまな建材が一体化する、より合理的で新しいサプライチェーンへと発展していく兆しも見え始めている。

三菱商事建材
大年 雅文
常務執行役員 木材建材本部長

×

グラウンド・ワークス
山下 英俊
代表取締役

工務店が職人から選ばれる時代
大型パネルで労働環境改善 若手の入職促進を

在来木造を工業化する大型パネルは、どのように住宅建築の現場を改革するのか。三菱商事建材の大年雅文常務執行役員と、グラウンド・ワークスの山下英俊代表取締役に聞いた。

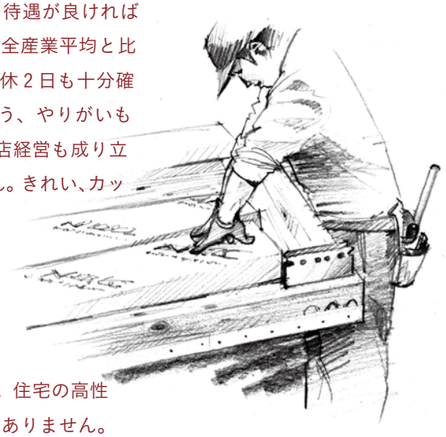
――工務店支援業務を通じて感じている住宅建築の現場の温度感について教えてください。

山下　グラウンド・ワークスは、静岡県袋井市を拠点に、地盤改良事業や、防蟻処理事業、セルロースファイバー断熱材による断熱事業、土地探しをサポートする不動産事業などを通じて工務店支援を行っています。顧客の中心は、年間 10 ～ 20 棟の住宅建築を担う地域工務店です。また、地盤調査や、気密測定、温熱環境診断、床下点検などのメニューを揃え、住宅を診断するサービスも提供し、住宅の見えない部分を現場で調査・検査しながら事前リスクを把握し、図面通りに施工できているか第三者の視点でチェックしています。

今確かに大工・職人不足が加速していますが、我々が地域工務店の支援業務を通じてより深刻な問題として感じているのは、現場監督の能力が低下していることです。住宅の現場監督は、大学で建築を学ぶなど、専門知識を持っている人は少なく、自ら志してというよりは、地域工務店に就職したら、現場監督をやるように言われて、現場監督をやっているという人が多いようです。現場監督は、大工･職人不足を感じて、過剰に彼らに気を使い、「御用聞き」になり、機嫌を取ろうとする悪い風潮が出てきています。中には有能な現場監督もいますが、複数の現場を同時並行で担当し、さらに雑用に追われるあまり、現場監督の本来の業務である、現場の管理、工程の管理ができていないことが多いのです。我々も住宅建築の現場に入る職人の一業種と言えますが、現場監督から工程表を渡されても、その工程通り進むことはまずありません。「出戻り」が発生することを覚悟のうえで仕事をしています。我々、職人側が、「今工事はどの程度進んでいるのか」と知る努力をしなければ、情報が伝わってきません。

建前上は、現場監督が、工務店の社員として、現場に出入りする複数の職人を管理し、工程を管理するということになっています。大工は、木工事を担う職人の一業種という立場です。しかし実際には、経験豊富で、長時間現場にいる大工が現場を管理して、ほかの職人に指示を出して工事を進めていることが少なくありません。現場の指揮命令系統が混乱すれば、当然、生産性は低下していきます。大工からつつかれ、せかされ、結局、続かなくてやめていく現場監督も少なくありません。

大年　そもそも建設業界に入ってくる人がいないから人材が不足し、高齢化が進むわけですが、建設業は現場の労働環境があまりにも悪すぎます。きつい、汚い、危険の 3K の業種と言われていますが、そのイメージが実態なのでしょう。山下さんのお話を聞くと、大工・職人不足の影響が、特に顕著に現場監督に降りかかり、問題が顕在化しているようです。現場監督の能力が低下し、指揮命令系統が混乱し、工程通り現場が進まず、非効率化していけば、理不尽なことも起こるでしょう。今の若い人たちは、非常にデジタルな感覚を持っていますから、決められたことをやるのは得意ですが、何となくやれとか、雰囲気を読めとか、先輩の背中を見て仕事を覚えろとか言われても続きません。このまま働いていいのか不安にもなるでしょう。まだ、給料、待遇が良ければいいですが、そうしたロイヤリティも今は期待しにくくなっています。建設業は全産業平均と比較して年間 300 時間以上の長時間労働が常態化しており、他産業では一般的な週休 2 日も十分確保されていないのが実情です。労働時間も長い、現場ごとに指示されることが違う、やりがいも見出しにくい、となれば、若い人は敬遠します。若い人が入ってこなければ工務店経営も成り立たなくなっていきます。今業界は危機に瀕しているといっても過言ではありません。きれい､カッコいい、稼げる、新しい 3 K の業界に変えていくことが求められています。



民法改正で契約不適合に対するリスク拡大
今まで以上に建築時の性能管理が重要に

山下　また、多くの現場監督が、住宅性能の管理を行うという意識がありません。住宅の高性能化が進んでいますが､設計時の性能値を建築段階で実現できていなければ意味がありません。そして、建築時の住宅性能を管理する役割を担っているのは現場監督です。設計通りに現場で施工されているのか、設計通りの性能が確保されているのかということを管理することが求められるのです。しかし、残念ながら性能管理に対する意識を持っている現場監督は少ないのが実情です。

IT による工程管理ツールを活用して業務効率の改善に取り組む地域工務店も増えてきています。こうしたツールを使いこなして、同時並行して 10 棟以上の現場をきちんと管理している現場監督もいます。しかし、こうしたツールを活用してできるのは、工程管理の効率化であり、住宅性能まで管理できるわけではありません。

私の感覚では、住宅性能の管理までしっかりできている地域工務店は、全体の 3 割ほどといったところです。設計通りの住宅性能が担保されているかを確かめるために、分かりやすい指標の一つになるのが気密性能です。我々が工務店にヒアリングしたところ、約 7 割は気密性能を測ったこともないというのが実情でした。中には、1 回だけ測って良かった性能値を標準スペックとして、PR し続けている工務店もいます。しかし、抜き打ちで測定すると、圧がかからないほど隙間があり、測定自体ができないことも珍しくありません。そこで我々は、応急処置として隙間をふさぎ、設計通りの気密性能まで高めるという仕事も請け負っています。本来、現場監督がそうした箇所をチェックしなければいけないはずですが、できていない現場が多いのです。2020 年の民法改正により、契約不適合に対する規制が強化されます。設計図通り施工されていない、施工不備により本来備えているはずの性能に達していない、ということに対して、今後さらに厳しい目が向けられるでしょう。そうしたリスクを抑制するためにも、住宅性能の確認を誰が担い、担保するのかということに対して、待ったなしの対応が求められています。

三菱商事建材株式会社
大年 雅文　常務執行役員 木材建材本部長

三菱商事建材 木材調達部長 兼 大型パネルチームリーダーを経て2019年12月から現職。大型パネルの開発者であるウッドステーションの塩地社長を、三菱商事建材時代からサポート。ウッドステーションの立ち上げから携わる

グラウンド・ワークス株式会社
山下 英俊　代表取締役

静岡県袋井市出身。今は亡き父と、兄が経営する家業の工務店に就職するも、大工仕事に挫折。しかし建築の仕事で役に立ちたい気持ちは消えず、裏方支援することを決意し、グラウンド・ワークスを起業。地盤・断熱・シロアリ対策・不動産・大型パネル事業を展開し、工務店を支援する

大型パネル導入で現場監督の負荷を軽減
職人はより付加価値の高い仕事に集中

大年　我々は、今の現状を打破するうえで大型パネルが大きな役割を果たすと考えています。今まで現場監督は、多数の建材を現場で管理し、工程を管理していましたが、大型パネルを活用することで、工程管理はより簡単になります。工場で柱、梁、サッシ、断熱材などを一体化したパネルを現場に運び、組み上げるだけで躯体施工は完了します。間違いなく現場監督の工程管理の負荷は減らせます。工場で大型パネルを組み立てることで施工精度も向上します。現場監督が「御用聞き」として、現場で雑用を担わされていたら、手が回らなくなるのは当たり前です。大型パネルの活用により負荷が軽減され、生まれた時間、余裕を生かすことで、現場監督の本来の業務である工程管理、性能管理に注力できるようになります。大型パネルを導入すると、大工・職人の仕事を奪うことになるという声も聞かれますが、決して大工・職人の仕事を奪うわけではありません。大工・職人には、彼らにしかできない高い技能が求められる仕事、もっと付加価値の高い仕事に集中してもらう。大型パネル導入により生まれる生産性向上のメリットを大工・職人に還元することで、待遇も改善されていくでしょう。

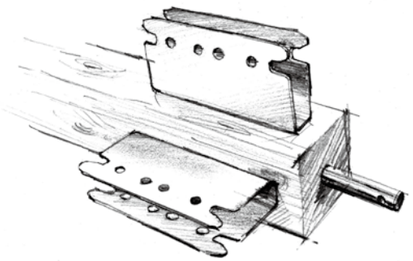
大型パネルの導入により、労働環境の改善にもつながります。1日で屋根まで付けられるため、夏の猛暑日に、直射日光に照らされながら、何日間も労働を強いられることはありません。冬も、寒空の下での労働から解放されます。結果として、よりスムーズに工事を進めやすくなります。職人不足が加速する中、早晩、外国人労働者も取り合いになるでしょう。毎回、言われることが変わり、技能が身につかない現場よりも、大型パネルを活用した現場が選ばれるのは明らかです。工程がシステマチックで、日本語が話せなくても対応でき、達成感も得られますから。

山下　大型パネルの営業を開始して、地域工務店と打ち合わせを重ねる中で、見えてきたこともあります。それは「注文住宅」という名の下で何でもありの状態に陥っているのではないかということです。同じ会社の中でも仕様がたくさんありすぎます。雨漏りしにくい、気密性能を高めやすいといった点に配慮しつつ、基本的な仕様を統一して、その仕様から外れる時だけ、現場で打ち合わせれば、そこまで現場監督に負荷がかからないはずです。基本となる仕様がないまま、顧客の要望をすべて聞き、仕様などを検討していくから、施工の段階で「ここはまずい。図面通りに納まらない」といったことが起こるのです。基本的な仕様さえ社内で統一しておけば、こうした問題はクリアできるはずです。施主の要望どおり「やります。やります」と言って、実際にその通り施工できていない。自由すぎることがリスクを高めているのです。高性能化が進むほど、設計通り建てられない懸念があります。

規格型住宅をつくっているビルダーの方が、基本的な仕様を決めています。そうすると、現場の納め方はいつも同じで、職人たちにも迷いがない。施工精度も高まり、気密性能、断熱性能も確保しやすい。高性能な家を安定して供給しやすくなります。

躯体のモジュール化も検討
大幅な生産性向上へＩＴ化も不可欠

大年　あまりにも闇雲に「施主の言うことは、何でも聞きます」と言いすぎているのかもしれませんね。マイホームは夢ですから、家族全員の要望を聞いて、それをなんとか形にしようとする。その姿勢は今後も大事だと思います。それが強みにもなるわけですから。ただ、その結果として、現場が苦労しているということは認識した方がいいでしょう。自由すぎるがゆえに、行き当たりばったりで生産性が上がらない。結果としてコストアップにもつながり、最終的にはお客さまのデメリットにもなる懸念があります。顧客目線で考えたときに、本当にそこまでの自由を求めているのでしょうか。特に躯体については、もっと規格化、モジュール化していくことを考えていくべきではないでしょうか。それにより現場作業がやりやすくなり、施工不備を抑制でき、生産性も高められます。



内装については、個人個人の好みがあり、日々見て触れるところですから、そこにはもっとお金をかけて差別化を図り、個性を追求していくニーズはあると思いますが、躯体に必要以上にお金をかけて、内装にこだわることができなくなることは、顧客自身が望んではいないはずです。

大型パネルの普及が進めば、大型パネルを採用するための設計が求められていくはずです。ある程度は規格化、モジュール化していくことを考えていく必要があるかもしれません。躯体の部分で、どこまでの自由を顧客は求めているのか。そのバランスを見極めながら検討していく余地はあるでしょう。仮に大型パネルの規格化、モジュール化を進めても、様々な要望に対応することは十分に可能ですから。

在来木造には、無駄がたくさんあるゆえに、改善の余地がたくさんあります。IT化もほとんど進んでいませんが、ここにきて、人工知能に在来木造の設計業務を担わせようとする動きも出てきています。設計から始まり、生産、そして将来的には、製材や伐採までITでつながるようになれば、人の手によって情報を再入力する手間がなくなり、ミスや無駄を削減できます。生産性の飛躍的な向上に向け、IT化も避けて通れません。

山下　施主の声を聞き過ぎるがゆえに、住宅設計の打ち合わせがコストありきで進んでいくこともよくあることです。住宅設計の初期の段階で、ほかの住宅会社との相見積もりを取られ、その費用に何とか合わせようとするところからスタートする。そして、そのしわ寄せを受けるのは、下請けの職人たちです。仕事がなくなると困るので何とか下請けの職人は無理して仕事を受けますが、それも限界が来ています。一昔前なら「今回は泣いてくれ、次の物件で何とかするから」ということもありましたが、今は、下請けが泣き続けているという状態です。

職人たちの間では、情報交換が頻繁に行われています。「あそこの会社の支払いが滞っている」とか、「どこの会社の現場がやりやすい」、「どこの会社の単価が高い」といった情報が回っています。工務店の社長には、「あんまり職人をいじめると、そのうち干されますよ」と言っています。今後、大工を含めて、職人全般が不足していく中で、工務店は、職人に選ばれなければ、住宅が建てられないという時代がやってきます。

大型パネルを販売するようになり、テクノエフアンドシーの大型パネルの製造工場を視察しました。また、テクノエフアンドシーのスタッフが、住宅の建設現場で大型パネルを用いて上棟する作業も何度も見ています。初めて、工務店から大型パネルでの上棟を請け負った現場でも、工務店をサポートしながらてきぱきと仕事をこなす彼らの動きはとても参考になります。そうした彼らの姿を見て、これが新しい大工像ではないかと思うようになりました。つまり、工場での大型パネルの製造と、現場での大型パネルによる上棟作業を、一気通貫して担う新しい大工像です。私の夢は、地元の静岡県袋井市に、大型パネルのラインをつくり、工場での大型パネルの製造から、大型パネルを活用して現場での上棟作業も担える環境を整備することです。自分でつくったものを自分で現場に納められるということは、ものづくりの醍醐味です。こうした打ち出し方をすれば、若い人にも響き、やってみたいという人が増えていくと期待しています。

大型パネルで高性能住宅に取り組みやすく合理化で生まれた余裕を創造する時間に

三重県伊賀地域を中心に、高性能住宅づくりを推進する森大建地産。住宅の高性能化に伴う、現場施工の負担増に対応して、大型パネルを活用して既に５棟を上棟した。大型パネルを活用してどのようなメリットを感じたのか。さらに期待することは何か。森秀樹代表取締役に聞いた。

森大建地産株式会社
森 秀樹　代表取締役

――大型パネルを積極的に活用する理由についてお聞かせください。

高性能住宅づくりに取り組む中で、建材の重量化などにより増大する現場の負担を軽減したいと考えたからです。工場で大型パネルを組み立て現場に搬入することで、施工精度の向上にもつながります。

三重県は緯度の割に意外と寒く、さらに伊賀地域は山に囲まれた内陸部なのでなおさら寒い。こうした地域で、快適で永く住み継げる住宅を提供していきたいという想いから、特に住宅の気密性能、断熱性能の向上に力を入れています。HEAT20が提唱する断熱性能グレードのG2レベルを標準スペックとして、年間約35棟の注文住宅を手掛けています。住宅の高性能化を図るほど、施工手間は増大します。標準サッシとして、樹脂複層サッシから樹脂トリプルサッシへの切り替えを検討している最中ですが、樹脂トリプルサッシになると１窓あたりの重量は100kg超になります。２人、３人がかりで慎重に取り付ける必要があります。現場で働く大工は高齢化しているので事故が起きないか心配です。また、付加断熱により高性能化を図るにも大工の手間が増大します。慣れると早く施工できるようになり、施工精度も高まりますが、初めて施工する人は、時間がかかり、施工の不備が発生しやすくなります。複数の現場の工事を同時並行で進めようすると、付加断熱の施工に慣れた大工を確保することが難しくなります。住宅の高性能化を図るほど、設計通りに施工できているのか、性能が確保できているのかという課題が出てきます。

こうした課題を、工場で様々な建材を一体化して組み立てる大型パネルが解消してくれます。私は、若いころ、木質パネルを展開する大手ハウスメーカーで営業の仕事をしていました。パネルへのアレルギーは全くなく、むしろ大型パネルの話を最初に聞いたときは、ようやく在来木造の分野でもパネルが出てきたか。ぜひ使ってみたいと思いました。実際に大型パネルを採用して、現場の大工から文句が一言も出なかったことに驚きました。何か新しい金物工法などを取り入れた際には、「水平レベルが確保しにくい」といった文句が出るものですが、大型パネルでは、一切ありませんでした。

高性能住宅を建てる際には、大型パネルを採用するようにしています。すでに５棟を大型パネルで建てました。直近は、HEAT20のG3レベルの住宅です。将来的に、大型パネルの普及が進めば、躯体施工の部分で競争がなくなっていき、初めてG3レベルの住宅を建てる工務店も、大型パネルを活用することで、取り組みやすくなくなるのではないでしょうか。職人が不足する中、今後増える外国人労働者も大型パネルの現場であれば、問題なく働けるでしょう。経験豊富で、単価の高い大工・職人には、造作など、もっと熟練の技能が求められる場所で活躍してもらいたいと考えています。

2020年の民法改正で、契約不適合への規制が強化され、契約の意味がこれまで以上に重くなっていきます。設計図書通りに施工されているのか、性能を備えているのか、ということが厳しく問われます。大型パネルの製造段階で、どのようにパネルを組み立てたのか画像を撮り残しておけば、適切に施工したことのエビデンスになり、施主にも説明しやすくなるのではないでしょうか。

――そのほかに、大型パネルを採用して感じたメリットを教えてください。

複数の住宅建設を同時並行で進める際に生じる工期のズレを調整しやすくなるというメリットを感じています。

プレカット材で在来木造住宅を建てようとすると、上棟まで最低１週間はかかりますが、大型パネルで建てることで、１日で上棟まで完了し、さらに、雨仕舞い、防犯対策まで終わります。大型パネルには、胴縁までついているので、サイディングの仕事を先に進めることも可能です。工期が立て込んでも、建てるだけ建てておくことができるので、安心感がありますね。

――将来的に大型パネルにどのようなことを期待しますか。

気密層をいかに確実に確保できるかということが現場での課題の一つになっていますが、大型パネルを活用することで、より高いレベルで気密施工の品質を確保しやすくなるといいですね。

コストダウンが進むことも期待しています。そのためには、ある程度、パネルの規格化も考えていく必要があるのではないでしょうか。パネルを規格化することで、量産化、コストダウンの可能性も見えてきます。建売住宅のようなオーソドックスな形状の住宅に対応したリーズナブルな大型パネル、コストはかかるが、様々な要望に一から対応する大型パネルの２つのバージョンを用意してもらえれば、より使いやすくなるでしょう。

大型パネルと、設計業務を自動化する人工知能を連携させるといった取り組みも進んでいるようですが、合理化できるところはまだまだあるのかもしれません。合理化により生まれた余裕、時間を、より良い住宅、快適で永く住み継げる住宅の実現に向け、もっと人の頭でしか考えられない創造する時間に充てたいですね。

三菱商事建材株式会社　http://www.mckenzai.co.jp/
東京都豊島区東池袋 3-1-1 サンシャイン 60 12F　☎ 03-4213-4511

停滞する国産材活用に挑む

「日向モデル」でつながる国産材のサプライチェーン

総合木材事業で山と住宅事業者を結ぶキープレイヤー

国産材活用に向けた世論が高まる一方で、課題も浮き彫りになってきている。山側から川下となる住宅事業者までのサプライチェーンをどうつなげるのか。そして、適正な利益を山側へと返し、再造林を促し、サステナブルな森林経営を実現するために何が必要なのか。こうした課題に対して、「日向モデル」というひとつの解を示そうとしているのが中国木材だ。国産材を活用した木造住宅の効率化・高度化という視点でも、同社の取り組みは見逃せない。堀川智子社長に、「日向モデル」構築の狙いなどを聞いた―。

中国木材株式会社
堀川 智子
代表取締役社長

―「製材業から総合木材事業へ」という事業方針を掲げているようですが。

前社長である現在の堀川保幸会長の時代に、乾燥設備を導入しドライビームの製造を開始しました。それが1989年のことです。

当時、日本では乾燥材が普及していませんでした。会長が自宅を新築したのですが、床を転がるビー玉を見て、「今のままグリーン材を販売し続ければ、欠陥住宅をつくるための材料を提供しているようなものだ」と考え、思い切って乾燥施設を導入したのです。このことが、当社が製材業から総合木材事業へと舵を切る契機になりました。

その後、プレカット事業に進出し、集成材の製造も開始するなど、事業領域を拡大していったのです。プレカット事業については、全国6工場で月4万坪分のプレカット材を供給しています。

また、羽柄材や合板、屋根トラスのプレカットも行っています。今後の課題としては、木造軸組の壁パネルや外装材のプレカットなどを手掛けることで、木造住宅建築の効率化に向けたお手伝いができればと考えているところです。

―国産材活用に向けた取り組みを進めているようですね。

海外から輸入した木材を製材し、供給する事業を主軸に事業を展開してきましたが、国産材活用に向けた社会的な要請もあり、ここ最近は国産材に関する取り組みを強化しています。そのひとつが「日向モデル」です。

2014年に稼働した宮崎県の日向工場では、近隣の森林で採れたA材からD材まで全ての原木を仕入れています。A材とB材は製材にまわし、C材のうち使えないものだけ外販しています。そして、工場の敷地内にバイオマス発電の設備があり、D材などを用いた発電を行っているのです。

―なぜ、A材からD材までを受け入れる必要があるのでしょうか。

当社の会長は以前から「製材業は物流業だ」と言ってきました。木材を動かせば、動かすほどコストが増大し、利益を圧迫していくからです。

例えば、原木を1万3000円で購入したとします。すると、伐採で8000円、物流コストで4000円かかります。山側の利益は1000円のみです。これでは、林業を営む方々も再造林を行うことができない。結果として、サステナブルな森林経営ができないのです。

なぜ、これほどまでに物流コストがかかるのか―。そのひとつの理由が木材市場にあると考えています。

山から木材を伐採すると、一度、木材市場に運びます。そこで買い付けされると、次は製材工場などに運ばれます。これによって、物流コストが2倍かかることになるのです。

―木材市場を介することなく木材を流通させることができれば、その分だけ物流コストが下がるというわけですか。

木材市場は重要な役割を担っています。A材からD材までを受け入れ、それを選別して流通させているのです。そのため、木材市場が無くなると困ってしまいます。

当社の日向モデルは、先ほども言ったようにA材からD材までを受け入れます。そのため、「木材市場に運んで、降ろして、また運ぶ」という部分を省略できるのです。

加えて、バイオマス発電の併設で、D材や皮まで無駄なく活用できます。

今後、日向モデルを水平展開し、将来的には全国に広げていきたいと考えています。

―日向モデルが広がっていくことで、それぞれの地域で国産材のサプライチェーンもつながっていきそうですね。

現在、当社では山林の購入も進めています。全国で7800haほどを保有していますが、これからもどんどん購入し、林道の整備や機械化を進めていく方針です。

こうした取り組みによって、山側の効率化も進めつつ、国産材に係る全ての方々がメリットを享受できるような状況を構築していきたいと考えています。

国産材では日本最大規模の日向製材工場

「日向モデル」を具体化した日向工場

乾燥設備をいち早く導入し、市場に乾燥材を供給

日向工場のバイオマス発電設備

野原住環境が提供する 5つの革新的ソリューション

全ては木造住宅の生産性向上のために

建材販売事業などを手掛ける野原住環境では、次世代を見据えて、住宅事業者の生産性向上に向けた取り組みを進めている。
果たして、野原住環境はどのようなソリューションを提供することで、木造住宅の効率化・高度化を推し進めようとしているのだろうか―。

5 Innovative Solutions

- 01 独自の割付・積算システムで無駄を解消
- 02 石膏ボード、断熱材のプレカットで人材不足解消に貢献
- 03 温熱環境を見える化　省エネ性能の説明義務化の備えに
- 04 鉄筋などをユニット化　鉄筋施工を１日に短縮
- 05 パネル化で工業化手法を導入

Solution 01

独自の割付・積算システムで無駄を解消

木造住宅建築では、いまだに多くの“無駄”が発生している。例えば、石膏ボードを発注する場合、建物の規模や形状を考慮し、経験値や勘などにも頼りながら、「ざっくり」と必要な数量を決定する。経験値や勘を頼りにしているため、当然ながら“無駄”が発生し、コスト増や廃棄物の発生を招く。

新築市場が拡大傾向にある状況であれば、ある程度の無駄は許容できたのかもしれないが、新築市場が縮小傾向にある現状を考慮すると、今後はこうした無駄を徹底的に省き、効率化を促していくことが求められるだろう。デリバリーコストや廃棄物処理コストも増大していくことが予想されているだけに、もはや喫緊の課題であると言っても過言ではない。

野原住環境のゼロエミッションサポートシステム「ぴったりでき太」は、生産・施工段階の工夫により廃棄物削減を実現する割付・積算システムだ。

木造住宅の図面をもとに、各種部材を自動で割り付けし、見える化することで数量の拾い出しを行う。例えば、床断熱の割付積算サービスでは、簡単な土台伏図、もしくは木造軸組工法用のデータフォーマットである CEDXMA 形式のファイルを入力することで、床断熱材の割付図だけでなく、プレカット加工機に投入できる加工データまで作成できる。

独自に開発した割付ロジックにより、建物の仕様・施工現場のルールにあった割付を行うことができる点も大きな特徴だ。加えて、コンピューターでの割付、板取りによって必要最小限の数量を算出するため、日常的に発生していた無駄を極小化できる。つまり、これまで経験値や勘に頼って「ざっくり」と割り出していた建材の使用量を精密に拾い出すことができるのだ。

さらに、どのような材料をどこに使用したのかを見える化することで、施工履歴を残すことも可能。

現在、石膏ボードや内装建材など年間約２万棟の割付積算に活用されている。

Solution 02

石膏ボード、断熱材のプレカットで人材不足解消に貢献

「ぴったりでき太」を利用して割付・積算を行ったデータを活用したプレカットサービスも展開している。

具体的には、先述した床断熱材と石膏ボードのプレカットを行っているのだ。

「ぴったりでき太」で割付・積算を行うと、同時に床断熱材や石膏ボードの加工データも作成されるため、一気通貫で部資材のプレカットを行うことができるのだ。

床断熱材の施工の場合、一般的な木造住宅であれば１日かかっていた施工時間をわずか１時間にまで短縮でき、廃棄物の発生も抑制する。

加えて、石膏ボードの配送、現場での荷下ろし、荷揚げまでをセットで請け負うサービスも好評を得ているという。

一方で、鋼製天井野縁プレカット材の販売も積極的に行っている。非住宅で多く使われる軽天下地材をプレカットした状態で現場に納めることで大工でも施工ができる。

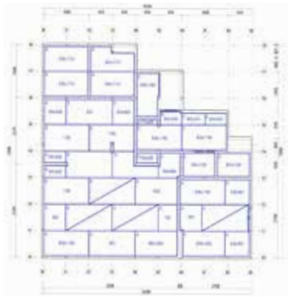
部材をシステム化し、工場で正確なプレカットを行うことで、従来の在来工法の２分の１～３分の１の施工時間を短縮することができる。

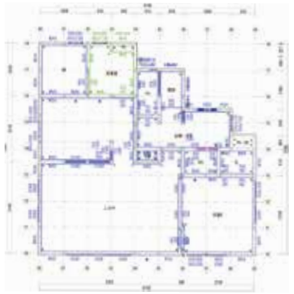
床断熱材のプレカットで施工時間を１時間短縮

石膏ボードのプレカットも実施

ゼロエミッションサポートシステム「ぴったりでき太」

●割付図面もしっかり管理





●建築会社の抱える問題を解決

- 技能工不足 → 施工に合わせた割付
- コスト管理 → 正確な積算
- 品質管理 → 図面による見える化

割付積算

□ **品質基準確立**
施工ルールを確立し割付積算システムに反映させ、職人による施工方法の違いを無くす。

□ **投入コスト最小限**
コンピューターでの割付、板取りにより必要最小限の数量を算出。

□ **施工履歴**
どのような材料をどこに使用したかを見える化し、施工履歴として残すことができる。

↓

プレカット

□ **工期短縮**
工場であらかじめカット、加工してくるため現場での施工が省略でき、工期短縮が可能。

□ **施工簡易化**
割付施工図とプレカット化により非技能者や高齢の職人でも施工することが可能。

□ **ゴミの削減**
プレカット化により現場での廃材を最小限に抑え、建設現場をきれいに保つことができる。

Solution
03 温熱環境を見える化 省エネ性能の説明義務化の備えに

国では、全ての新築住宅を対象として、省エネ性能に関する説明を義務化する方針を固めている。そのため、施主に省エネ性能を伝えるためのコミュニケーションスキルを習得する必要性が生じてきている。

ただでさえ人材が不足している住宅業界において、こうしたスキルを習得した人材を確保することは、決して簡単ではないだろう。

こうした社会的な要請に応えるものが、野原住環境が提案する「e-cocochi ホームデザイナー」だ。これは、住宅の温熱環境などを簡単な操作で見える化できるシミュレーションソフト。

住宅の省エネ性能に関するシミュレーションソフトについては、様々なものが登場しているが、省エネ住宅に関する専門的な知識が求められるため、扱える人は限られているのが実情だ。

e-cocochi ホームデザイナーでは、誰もが直感的に操作できるものを目指し、独自に開発した「ラクラク入力システム」を搭載した。具体的には、住宅が建つ地域の気象データを自動で呼び出せる機能を持たせた。敷地の大きさや隣棟との距離、隣棟の高さなどを入力することで、周辺建物の影による日射取得への影響を計算できる機能も付与している。

さらに、CAD を使えない人でも直感的な操作で間取りを入力できる機能も搭載。住まい手の家族の生活スケジュールを1時間単位で設定できる機能も持たせた。

断熱材、窓の性能についても、あらかじめ用意した省エネ性能のスペック（省エネ基準、ZEH、HEAT20 の G1・G2）から一括して選べる機能を搭載。一方で、断熱材の性能、窓の性能の仕様を、それぞれより詳細に入力することも可能だ。

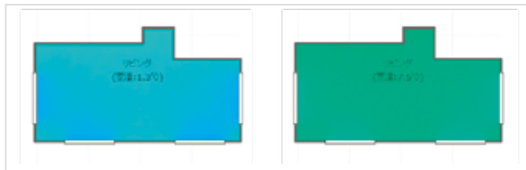
最後に、シンプルな設備入力プランから好みの仕様や、「1年中お湯はりをする」といった設備の利用法を選択することで、入力作業は完了する。

シミュレーション結果についても、専門知識を持たないエンドユーザーが直感的に理解できるように、難しい言葉や表などを一切使用せずに示すことにこだわった。居室ごとの室温の変化を色で示す機能や、年間の光熱費などの削減効果がひと目でわかる表などを作成できる機能を持たせている。

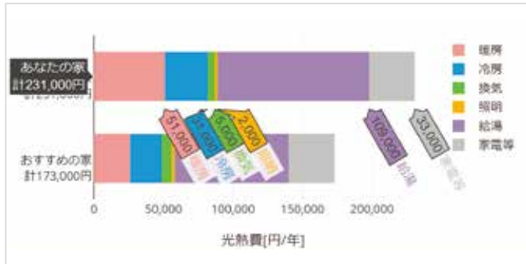
省エネ性能を視覚的に“見える化”する
「e-cocochi ホームデザイナー」

●寒い冬の一日の室温がわかる

●リビングの温度ムラがわかる



●すまいの燃費がわかる



Solution
04 鉄筋などをユニット化 鉄筋施工を1日に短縮

ユニット化によって工期短縮と品質向上を両立できることは、1964 年の東京オリンピックをきっかけに誕生したユニットバスが証明している。ホテル建設のなかで誕生したユニットバスは、その後、一般住宅にも応用されるようになり、現在では木造住宅でもスタンダードになっていることは、あらためて言うまでもないだろう。

もしも、浴室のようにユニット化できる部位が残されているとしたら、木造住宅建築のさらなる効率化に寄与することは間違いない。

野原住環境では、「ユニット鉄筋」として、日本住宅基礎鉄筋工業会（JHR）推奨の工場で溶接加工された鉄筋によって、住宅基礎の性能担保と工程短縮を両立している。

現場での切断・曲げ作業が簡素化されるため工期を大幅に短縮でき、一般的な住宅であれば鉄筋施工を1日に短縮できるという。

また、ヘッダー工法を採用したユニット配管も提案。ヘッダーから各末端の水栓に直接配管されることから、壁内部や床下などの見えないところに継手を使用する必要がない。維持管理の面でメリットを創出するだけでなく、継手の種類が少なく部材管理を行いやすいという施工上のメリットももたらす。

木造住宅用ではないが、間接照明ユニット「N—PITA（エヌピタ）」も販売している。ホテルや商業施設、マンションなどのエントランスといった空間の間接照明造作をユニット化したものだ。間接照明の造作に必要なボードや下地をワンパッケージで提供するもので、日建スチールの技術提供を受けて実現した。戸建住宅でも間接照明が主流になってきているだけに、こうしたユニット化技術の出番も訪れるかもしれない。

工場で溶接加工して現場に納める「ユニット鉄筋」

ヘッダー工法を採用したユニット配管

Interview

モノではなく仕組みを提案していく

**従来のやり方を変革していくことに
存在意義を見出すために**

野原住環境株式会社　大西 譲二　代表取締役社長

当社は、他の建材流通事業者の方々とは異なり、基本的には住宅事業者の方々と直接取引させていただいています。そのため、住宅事業者の方々の生の声を聞くことができ、それに応じたソリューションを提案しています。

ここ最近、住宅事業者の方々の業務効率化に対するニーズが高まってきていることを感じます。人材不足や働き方改革のなかで、業務の効率化が最重要課題になってきているのではないでしょうか。

当社では、かねてから石膏ボードなどのプレカットサービスなどを通じて、業務の効率化に向けた提案を行ってきましたが、今後はさらにこうした提案に注力していくつもりです。

最近では省施工をテーマとしたカタログも制作しました。メーカーではないので、自社で製品を製造しているわけではありませんが、省施工に関連する商材を横並びに確認できるカタログを通じて、情報提供という側面で協力できればというのが狙いです。

先ほども言いましたが、当社は他の建材流通事業者とは異なるビジネスモデルを展開しています。建材流通は多重構造になっていますが、当社はよりシンプルな仕組みのなかで商材を提供していこうとしています。多重構造による恩恵ももちろんありますが、より効率化を促すためには商流もシンプルにした方がよいのではないかと考えているのです。

他社と同じことをやっていても、当社の存在意義はありません。従来のやり方を変革していく―。そこに当社の存在意義はあると確信しています。それだけに、今後も住宅事業者の方々の効率化ニーズに対応するための“モノ”だけでなく“仕組み”も同時に提案していきます。

Solution

05 パネル化で工業化手法を導入

野原住環境では、「Wall-e（ウォール・イー）」という在来軸組向けの断熱パネルも販売している。

構造用面材 (パーティクルボード) と高性能断熱材 (高性能グラスウール) を工場で一体化したもので、在来軸組工法の柱の間にはめ込むだけで、耐力壁や間柱、断熱材の施工が完了する。優れた断熱性能と施工性を兼ね備えた壁パネルだ。

防湿気密シートもあらかじめ施されているので、現場ではパネル設置後に取り合い部分の気密処理をするだけで済む。また、パネル化することで筋交いを設けない計画が可能になるので、断熱気密欠損が発生する心配もなく、施工品質を担保しながら現場作業を省力化できる。

一方で、ウッドステーションが販売する大型パネルの販売にも注力している。柱や梁、耐力面材、断熱材、サッシ、金物、防水シートなどを一体成型したもので、木造住宅の施工を大幅に効率化することが可能だ。また、工場で製造したパネルを現場に搬入することで、工業化によって現場の手間を工場へと移行することができる。つまり、在来木造を工業化することができるというわけだ。

野原住環境では、この大型パネルの販売代理店として、ビルダーなどに直接提案しており、採用実績も増えてきている。

独自の割付・積算システム、部資材のプレカット、省エネ性能を施主に伝えるためのコミュニケーションツール、ユニット化などによって、木造住宅建築の高度化・効率化を後押しする野原住環境。ここにパネルを活用した工業化が融合していくことで、木造住宅 3.0 の実現に向けてこれまで以上に重要な役割を担うことになりそうだ。

**株式会社宮崎工務店
住宅部　課長
友田 栄治　氏**

×

**野原住環境株式会社
企画開発室　担当課長
永田 敏久　氏**

大型パネルでできた経済的、時間的な余裕をお客さまに還元するために

**三重県桑名市に本社を構える宮崎工務店では、野原住環境が販売する大型パネルを導入した第一号物件を建築した。
どのような問題意識を持って大型パネルの採用に踏み切ったのか。
実際に宮崎工務店に大型パネルを提案した野原住環境の永田敏久氏とともに、宮崎工務店の友田栄治氏に話を聞いた。**

永田　宮崎工務店さんは、大型パネルに関するセミナーに来ていただいてから、実際に導入を決断するまでの時間が非常に短かったという印象があるのですが。

友田　そうですね。大きな設備投資が必要になるわけではないので、まずはやってみようということになりました。また、お客さまにパネル工法のよさを理解していただいたという点も大きかったですね。

人材不足や職人の高齢化などが進むなかで、なんとなく「このままでは住宅を建築することが難しくなるな」という意識は以前からありました。そのなかで、大型パネルの話を聞く機会があったので、その必要性やメリットをすぐに理解することができました。

大型パネルのセミナーに参加する際に、総務に出張申請を行ったのですが、その際に「なぜ、このセミナーに行く必要があるのか」と聞かれました。建築業界でも週休２日に移行しようとしており、これまでのように土曜日も日曜日も関係なく働くというわけにはいかなくなります。そうしたことを総務の担当者に説明したのですが、「それは非常に大切なことだ」ということになりました。

永田　大型パネルについては、建築現場だけでなく、経営そのものに影響をもたらします。それだけに、人事を担当している部署などの方も必要性を理解しやすいのかもしれませんね。

友田　経営陣にもパネルのことを説明し、まずはやってみ

ようということになったのです。

実際に大型パネルをお客さまに提案するなかで感じたことは、施工時だけでなく、営業段階からやり方を変える必要があるということです。

一度、大型パネルを発注すると、構造躯体に関係するような設計変更は行えません。一般的な在来木造の場合、ギリギリまで設計変更に対応できるので、その感覚でパネルを提案してしまうと、お客さまの満足度が低下してしまう懸念があります。

当社では、お客さまにパネルを活用するメリットをしっかりと説明したうえで、「この時期までにプランを確定してください」といったことをお伝えするようにしました。

このことは、業務全体の効率化につながる可能性もあります。注文住宅の場合、良くも悪くも、ズルズルとお客さまのご要望に対応していきます。その結果、工程が遅れていくこともあります。

そこが注文住宅の良い点でもあるのですが、職人不足が深刻化するなかで、工程がずれ込むことで、腕の良い職人さんを手配できなくなることも考えられるのです。

大型パネルを導入するのであれば、統一的な業務の流れやルールを整備することで、営業まで含めた業務全体を改革する必要があるのではないでしょうか。

言い方を変えると、大型パネルの導入は業務を見直す良いきっかけになると思います。

永田　建築現場だけでなく、営業シーンの業務効率化にもつながるというわけですね。

友田　そうです。ただ、お客さまを無視した効率化を進めるつもりはありません。「きめ細やかに対応できる」ということが注文住宅の最大の良さでもありますから。

当社としては、従来型の注文住宅も残しながら、お客さまの理解を得られる場合はパネルを活用していきたいと考えています。

永田　実際に大型パネルを活用してみて、どのように感じましたか。

友田　まだ1棟目なので、これから実績を重ねていく必要がありますが、工程は組みやすくなり、現場監督の負担は減るのではないでしょうか。また、職人も使い慣れてくれば、メリットを感じると思いますよ。

コストの部分については、今後、精査する必要がありますが、施工手間をもっと減らすことができれば、パネル加工費によってコスト増になった分を吸収することができるかもしれません。

いずれにしても、大型パネルを活用することで生まれた経済的、時間的な余裕をお客さまに還元していくことが、我々の役割だと考えています。

永田　効率化によって生まれた余裕で、お客さまの満足度が高まっていくような好循環が生まれるように、当社としても様々なバックアップを行っていきたいと考えています。本日はどうもありがとうございました。

さらにその先へ　BIMや建材のネット販売で変革促す

野原住環境を傘下に収める野原ホールディングスグループでは、住宅・建築業界に変革をもたらす取り組みを進めている。

例えば、2017年12月にはスウェーデンのBIMobject AB社と共同でBIMobject Japanを設立、日本でのBIMの本格普及を促そうとしている。

BIMobject AB社は、建材・設備メーカー各社のBIMオブジェクトを無償提供する世界最大のプラットフォーム「BIMobject クラウド」を展開している。BIMオブジェクトとは、BIMを活用する際に利用する建材・設備の属性データ。このデータを活用することで、BIM上で建材や設備の様々なデータを読み込むことができる。

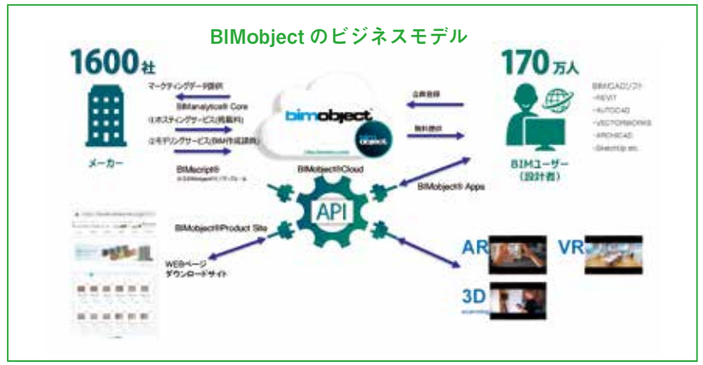
「BIMobject クラウド」には、2019年12月時点で欧米を中心に約1600社のメーカーが販売する約46万超ものBIMオブジェクトが掲載されているという。設計事務所やゼネコンなどのBIMユーザーは、利用登録を行うと無償で様々なBIMオブジェクトをダウンロードして活用できる。

今後、BIMを活用することが、建築設計のグローバルスタンダードになってくると、BIMオブジェクト化されていない建材・設備は、採用されるチャンスが大きく減るというわけだ。

BIMobject Japanでは、日本の建材・設備メーカーの商品をBIMオブジェクト化するサービスを提供している。海外進出への足掛かりという点でも、見逃せない動きになってきているようだ。

一方、野原ホールディングスでは、建設資材の総合通販サイト「アウンワークス」も展開している。

BIMobject クラウドのデジタルコンテンツを活用することで、VR、ARアプリなども簡単に作成できる



工事業者やリフォーム業者などの現場で仕事をしているプロの場合、必要な建築資材の手配に手間と時間がかかっているのが実情だ。メーカーのカタログを見比べ、それを扱っている商社や問屋を探し、価格交渉や配送・荷揚げの調整をしなければならない。そこで、ITを活用し、建築資材に関する情報をひとつにまとめ、簡単・スムーズに発注できる仕組みとして、「アウンワークス」をスタートさせた。

会員（登録無料）はスマートフォンやタブレット端末から24時間365日いつでも発注でき、商品はメーカーから直接現場に届く。野原産業で様々な現場を担当してきた経験豊富なスタッフが商品の発注をサポートするため、必要な建材が見つかりやすく、要望があればサイトに掲載していない商品も探す。チャット機能を用意しており、納期や在庫の確認、商品に関する質問も気軽にできる。

次の10年を見据えて、住宅事業者の生産性向上に向けた取り組みに軸足を移していこうという野原ホールディングス。グループ全体で、住宅建築の変革をバックアップしようとしている。

野原住環境株式会社　https://nle.nohara-inc.co.jp/
東京都新宿区新宿1-1-11　☎03-6371-0966

「窓」からはじまる社会イノベーション

YKK AP が進める性能向上と効率性の両立

日本の住まいの窓を変えることで、住宅、さらには社会にイノベーションをおこすためのチャレンジを続けている YKK AP。「APW」樹脂窓シリーズの提案を通じて、どのような木造住宅 3.0 像を描こうとしているのだろうか。

世界の常識を日本の常識へ

樹脂窓を日本の開口部のスタンダードに

YKK AP は、2009 年 7 月 1 日に樹脂窓「APW 330」を発売した。これを契機として、樹脂窓の日本での普及を推し進めてきた。発売から 10 年余りが経過し、今では全国規模での普及が進んでおり、日本の住宅の窓を大きく変えようとしている。しかし、これまでの道のりは決して平たんなものではなかったという。

高性能でありながら、手ごろな価格に抑えたプリウスがエコカーを一般化したように、「APW 330」で市場を変えていきたい。世界の常識を日本にも導入したい―。

「APW 330」の記者発表の席上、YKK AP の当時の社長であった吉田忠裕氏（現取締役）はこう語った。

「APW 330」を発売した当時の戸建住宅用のサッシ市場は、アルミサッシに複層ガラスを組み込んだものが大多数を占めるという状況。

板硝子協会の統計によると、2009 年度の複層ガラスの普及率は、戸数ベースで 95.2％にまで達している。

一方、（一社）日本サッシ協会の資料によると、2009 年時点でのアルミ樹脂複合サッシの割合は 19.3％となっている。樹脂サッシに至ってはわずかに 6.8％という状況であった。樹脂サッシについては、北海道や北東北では普及が進んでいたが、それ以外の地域ではほとんど採用されていなかったのだ。

しかし、欧米では一般的な住宅でも樹脂窓の普及が進んでおり、既に窓のスタンダードとしての地位を確立している。言い換えると、アルミサッシがスタンダードである日本の住宅市場こそ特異な存在であり、ガラパゴス化しているといっても過言ではないだろう。

そのような状況下で YKK AP は、「APW 330」の発売を契機として日本でも樹脂窓をスタンダード化するための挑戦に踏み切った。

社内外の“樹脂アレルギー”払拭 樹脂窓を売る社会的な意義を浸透

YKK AP の社内における樹脂窓化率の推移を見ていくと、2009 年から 2013 年度までは一桁で推移している。2014 年度には樹脂窓化率 11％となり、ようやく二けたを突破したが、決して順調に売り上げを伸ばしてきたというわけではないようだ。

2009 年の発売当初、取引先である工務店だけでなく、同社の社内でも“樹脂アレルギー”があったという。

先述したように、当時は寒冷地以外では樹脂窓はマイナーな存在。しかもアルミサッシと比較すると、当然ながら値段は高くなる。当時の市場環境は、一般的な工務店であればアルミサッシと複層ガラスを標準仕様として採用し、断熱性能などの意識が高い工務店でさえ、アルミ樹脂複合サッシに複層ガラスという組み合わせを標準化しているという状況であった。そのような環境のなかで、樹脂窓を提案していくことは決して簡単なことではなく、同社の営業スタッフでさえ、説得力をもって樹脂窓の価値を伝えることが出来なかったようだ。

現在、窓事業推進部長を務める石川創氏は、当時を振り返りながら「私も埼玉で営業をやっていましたが、工務店の方々の反応は厳しかったですね。“同じ値段でもいらない”と言われることもありました。そういうなかで、なかなか自信をもって提案できていませんでした」と語る。

2013年に窓事業の営業企画部門に配属された石川氏は、営業時代の経験も踏まえて、YKK APが樹脂窓を販売する社会的な意義をもう一度見つめ直すことから事業改革をはじめた。

YKK AP株式会社
営業本部 住宅事業推進部
窓事業推進部
石川 創　部長

樹脂窓を販売していくことは、社会イノベーションである―。このことを伝えるために、様々な取り組みに着手していく。

日本の住まいをもっと省エネ化し、もっと快適にしていくためには窓の断熱化が不可欠である。また、ヒートショック対策や居住者の健康状態を維持増進するうえでも住宅の断熱化が強く求められている。

こうした住宅の断熱化の必要性、さらには開口部の断熱化が遅れている点などを社内外に広く発信していったのだ。

例えば、2012年から開催した「APWフォーラム」では、有識者などを講師に迎えて住宅の断熱化の大切さやYKK APが樹脂窓を普及させようとしている社会的な意義を丁寧に説明し続けた。7年間で全国213会場においてフォーラムを開催し、延べ4万5100名を動員している。

さらに新聞社などと連携し、書籍や消費者向けの雑誌などを企画・発行し、高断熱化がより良い住宅の必要最低条件であることを理解してもらうための下地を整えていった。

2011年3月11日の東日本大震災を経験したことで、日本国民のエネルギーに対する意識が変革していたことも樹脂窓化を後押しすることになる。

「住宅の高断熱化が進むのであれば、極端な話をすると樹脂窓でなくても良いのかもしれません。しかし、現時点では開口部を樹脂にすることが最良の選択肢であることは間違いありません。そういう姿勢で窓事業を進めてきました」(石川氏)。

樹脂窓化率40%の達成へ　日本の窓にもたらす変革物語（イノベーションストーリー）

樹脂窓の普及を進めることで、社会イノベーションを興すという想いは、徐々に社内外へと伝わり、かつての“樹脂アレルギー”は払拭されていく。

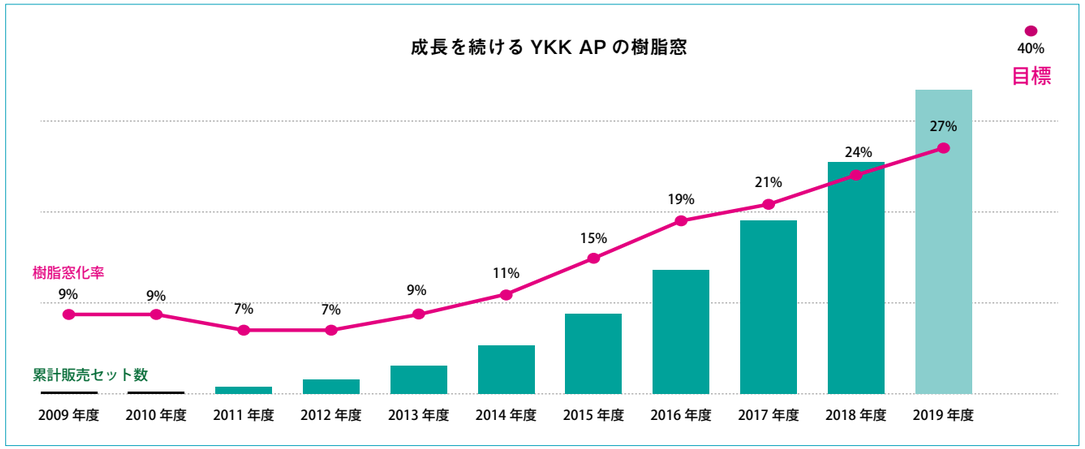
2019年7月には「APW」シリーズ発売から10周年を迎え、総販売窓数も約330万セットを超えた。2019年度に樹脂窓化率は27%に達しており、名実ともにYKK APを支える事業の柱のひとつになっている。また、2019年度単体で約100万窓になるという。国内のサッシの出荷数が900万～1000万窓と言われるなかで、YKK APだけで市場の約10%を樹脂化していることになる。

高性能トリプルガラスを採用した「APW 430」シリーズをはじめ、都市部の防火地域で設置が求められる樹脂製防火窓など、商品ラインナップの充実にも取り組んでいる。

また、機能面やデザイン面への多様なニーズへ対応するための窓種や木目仕様などの追加に加え、窓リフォーム専用のカバー工法への樹脂窓対応も進めている。

現在、YKK APでは、樹脂窓化率40%という目標に向けて、さらなる樹脂窓化を推し進めている。省エネ診断士などの資格を取得した営業スタッフも増え、単に開口部の商材を販売するのではなく、住宅全体を考えながら最適な開口部材を提案するという営業スタイルも定着してきているようだ。

こうした姿勢が業界内での評価を集めているだけでなく、窓だけでなく住宅の性能や住み心地の改善へとつながっている。同社の変革に向けた物語に、引き続き新たなストーリーが加わることになりそうだ。



完成品の販売で品質とアフターサービス体制も変革

通常のアルミサッシの商流は、サッシメーカーからノックダウン方式で地域のサッシ販売店に材料が納品され、サッシ販売店がガラスとサッシを組み立て、それを建築現場に納品するという形態になっている。

一方、YKK APの「APW」については、樹脂窓の特性上、性能や品質を確保しながらノックダウン方式で納品するのが難しいため、同社の自社工場でガラスまで組み込んで完成品にした状態で現場に納品している。その意味では、サッシの商流にも変革をもたらしていると言えるだろう。

窓事業の拡大に伴い、2011年には同社初の窓専用工場である「埼玉窓工場」の操業を開始し、今では兵庫県の六甲窓工場や東北（宮城県）・滑川（富山県）・四国（香川県）の製造所など、日本各地で「APW」シリーズが製造されている。

2011年に操業を開始した窓の専用工場である「埼玉窓工場」
撮影：株式会社竹中工務店　宮下信顕

工場生産によって品質を向上

それぞれの工場で一貫体制によって製造された「APW」は、品質という点でも強みを発揮している。それを証明するように、通常のアルミサッシが2年保証であるのに対して、「APW」については10年保証を付与している。

また、商品ひとつひとつにシリアルナンバーが刻まれており、窓の製造記録や施工した日時、施工業者などをたどることができる。「施工は終わりではなくアフターサービスの始まり」という考えのもと、品質やアフターサービスという点でも市場にイノベーションをもたらしている。

「高性能化＝重量化」のジレンマを克服

施工負担の軽減で現場の過重労働を解消する

YKK AP に限らず、多くの建材メーカーが高性能化によって商材が重量化するというジレンマを抱えている。とくに開口部については、断熱性能の向上に伴いサッシ枠だけでなく、ガラスの総重量も重くなるため、近年、さらなる重量化が進展している。

建材の重量化が進めば、当然ながら施工時の労働負荷は増大していく。ただでさえ施工者の人手不足や高齢化などが問題視されるなかで、YKK AP にとっても窓事業の推進とともに、「高性能化＝重量化」というジレンマを克服することが求められている。

ちなみに、YKK AP が販売する幅1650㎜×高さ1100㎜の引違い窓の重量を比較していくと、アルミサッシ＋単板ガラスで約20kg、複合サッシ＋ペアガラスで約35kg、樹脂サッシ＋トリプルガラスで約55kgになるという。

都市部の防火地域で設置が求められる防火窓になると、重量はさらに重くなる。

さらに、最近では窓の性能向上に伴いリビングに大開口を設けたいというニーズが高まっており、さらに重量が増える傾向にある。なかには100kgを超えるものも珍しくなく、こうなると施工に伴う労働負荷が増えるだけでなく、安全性の確保という点でも今まで以上の配慮が必要になるだろう。

サッシの荷揚げ作業を効率化する
マドラク・リフト

専用の治具やリフトの提供で施工負荷の軽減を提案

YKK AP では、開口部商材の重量化に伴い、専用の治具などを用いた施工や運搬の方法を提案している。

例えば、マドラク・リフトは、建築現場での窓の荷揚げをサポートする専用リフトだ。

窓を2階や3階に運びこむ場合、階段が仕上がっていれば階段を使って荷揚げを行うが、内装に傷をつけてしまうといった心配がある。

そもそも窓を施工する段階で階段が仕上がっていることは少なく、重量化したサッシの荷揚げ問題が見逃せなくなってきている。

マドラク・リフトは、こうした問題を解決するためのもの。窓を専用の台車に乗せてリフトで荷揚げすることができ、台車をスライドさせるだけで窓を降ろすことが可能だ。

引違い窓の障子であれば4枚まで一度に荷揚げすることができ、耐荷重は80kgとなっている。対応高さは最大7m。これは在来木造であれば3階相当の高さにあたる。

その他にも、カナダの会社が開発したバキュームリフターというものも提案している。

これは、ガラス運搬用のバキューム吸盤を用いたリフトで、こちらも荷揚げの労働負荷の軽減に貢献する。

ガラス運搬用のバキューム吸盤を用いたバキュームリフター

マドラク・リフトを用いた荷揚げ方法

積み荷 → **荷揚げ** → **荷降ろし**

窓を台車に設置

製品結束ベルトで固定、窓の落下・損傷の心配がない。

スイッチ操作でリフトを上昇

荷揚げは、わかりやすい操作ボタンによるスイッチ操作。

台車をスライド、窓を降ろす

左右のスライドはローラーによりスムーズに行うことができる。

木造大型パネルと窓を一体提案　窓の施工は建築現場から工場へ

YKK AP は、2018年5月にウッドステーションへ出資している。ウッドステーションは、木造大型パネル受託加工サービス事業を展開している。工場でサッシなどの部材を組み込んだ大型パネルを製造し、建築現場に納入することで、在来木造の工業化を行おうとしているのだ。

なぜ、YKK AP はウッドステーションへの出資を行ったのか―。その大きな理由のひとつが、「高性能化＝重量化」というジレンマの解決であったという。

工場で製造する大型パネルにサッシを組み込むことで、現場でのサッシ施工が不要になる。

トリプルガラスを用いた窓は、現場で2階まで持ち上げるのに6人以上の人手が必要になることもあるという。それだけに、今後、樹脂窓の普及、そしてさらなる高性能化を進めていくためには、大型パネルなどを用いた施工負荷軽減に向けたソリューションが不可欠になっていく。

施工品質という点でもパネル化がもたらすメリットは大きい。作業環境が整備された環境での取付施工は、施工品質確保の面でも優位性がある。民法改正によって、不具合や施工不良が発生した際の事業者リスクが高まることが予想されるだけに、今後、さらに施工品質をシビアな目で高めていくことが求められるだろう。

大型パネルを用いて、窓の施工を建築現場から工場へ移行することで、こうした問題を一気に解消する可能性もある。

窓の施工を建築現場ではなく、工場へと移行していく―。高性能化を進めるうえで、こうしたソリューションも強く求められることになりそうだ。

大型パネルによって「高性能＝重量化」のジレンマを解消

PS スタジオ

プロユーザーとの接点創設で新たな商品・施工方法などの開発を

YKK AP では、2019 年 3 月に富山県黒部市の黒部荻生製造所内に「パートナーズサポートスタジオ (PS スタジオ)」を開設した。

現場で施工などを行うプロユーザーに対して一方的に情報発信を行うのではなく、同社 R&D センターの技術者とプロユーザーがコミュニケーションを図りながら、新たな商品や施工方法などの開発につなげていこうというのが狙いだ。

PS スタジオには、延床面積約 1400㎡に、T1~3 の 3 つのゾーンと 2 つの情報提供コーナーが設けてられている。

〈T1〉トレンドゾーンでは、快適で安全・安心な住まいづくりを実現するために必要な窓、玄関ドア、エクステリアまわりの考え方やコーディネートを実物大の住宅モデルで提案する。住宅一棟をトータルコーディネートする2つのパターンを提案するほか、快適な生活を実現する光、風、熱のコントロールの方法、また、窓のネットワーク化についても提案している。

〈T2〉テクニカルゾーンは商品の施工時や使用時に係る品質や技術を施工研修などにより確認できる。施工時の安全・安心に係る技術、現場での課題を解消する省施工商品、開口部耐震補強などを、実際の商品に触れて理解することができる。また、同社が推奨する樹脂窓の品質についての理解を深める提案も用意する。

〈T3〉トライアルゾーンは、工法をテーマに省施工につながる新たな取り組みを提案する。具体的には、窓や断熱材を工場で組み込む大型パネルを展示、木造建築現場の課題への対応を提案している。

プロユーザーとの接点の場として開設した「パートナーズサポートスタジオ（PS スタジオ)」

PS スタジオでは施工研修なども行っている

現場で実際に施工などを行うプロユーザーの声を取り入れながら商品開発や施工方法の検証を行っていくことで、より現場の事情に即した技術開発へとつながることが期待でき、在来木造の変革にも貢献することになりそうだ。

PS スタジオ内に設置された大型パネルを用いた施工モデル

Interview

窓メーカーとして「木」のことを知り建築現場の負荷軽減に貢献したい

YKK AP 株式会社
営業本部　第一営業統括部　市場開発部
赤沼 耕二　部長

近年、開口部の高性能化にともない窓が重量化し、現場施工時の作業負荷低減が求められています。また、リビングなどに大開口を設けたいというニーズも高まっています。開口部の面積が広くなれば、さらに窓は重くなります。

一方、現場では職人不足が深刻化し、高齢化も進んでいます。

このような状況下で省人化、省施工化は必須のテーマであると考えています。

そのなかで、大型パネルを用いた在来木造住宅の工業化手法に出会いました。三菱商事建材さんが開発した大型パネルを活用すれば、これによって、開口部の重量化という問題をクリアできるのではないかと考えたのです。

そこで、三菱商事建材さんで開発した大型パネルを用いて受託加工事業を展開するために設立されたウッドステーションさんへの出資を決めました。

東北製造所で試験的にパネルの製造を開始

現在、ウッドステーションさんなどの指導を仰ぎながら、試験的に当社の東北製造所で大型パネルを製造しています。

当社では、工場で樹脂窓を製造し、完成品の形で現場に納品しています。工場で完成品の形にすることで、製品の品質を担保できるようになり、業界に先駆けて 10 年保証も可能になりました。つまり、品質管理のチェーンを長くすることができたのです。パネルを活用することで、品質管理のチェーンはさらに長くなり、現場にまでつながります。

木材は収縮するため、寸法などが微妙に変わることがあります。木材の寸法が変わった状態で無理に開口部を施工しようとすると、開閉不良の原因になったりします。そうした問題を現場で上手く調整しているのが、大工の方々です。大工の方々の技能があるからこそ、施工後の開口部の品質は担保されていると言っても過言ではありません。

パネル化によって、こうした手間を大工の方々に強いる必要がなくなります。それによって余裕が生まれ、例えば室内の造作などで大工の方々の技能を発揮してもらえるのではないでしょうか。

当社のグループ会社である YKK では、繊維に関する豊富な知見を有しています。ファスニング事業を進化させていくためには、繊維や布のことも知る必要があるからです。だからと言って、自ら繊維メーカーとして事業を展開することはありません。

我々が東北製造所でパネルの製造を始めたのも同じ理由です。「今さら」と言われるかもしれませんが、窓を追求していくためには、木のことをもっと知る必要がある。あくまでも窓メーカーとして、木、そしてパネルを用いた工業化に関する知見が必要であると考えているのです。しかし、我々がパネルを使った新事業を創設することはありません。この方針は今後も揺らがないでしょう。

パネルを用いた工業化に適した窓を提案したいという考えもあります。

例えば、今の窓の形状だと開口部の部分がパネル本体よりも出っ張ってしまいます。これでは積載効率も悪いですし、荷下ろしの際に傷付いてしまう心配もあります。それであれば、出っ張りができない窓を開発する必要があるかもしれません。

いずれにしても、当社はこれまでも、そしてこれからも窓メーカーでありたいと考えています。しかし、今の状況を考慮すると、省施工、省人化に向けた新しい工法が必要となります。大型パネルの製造を通じて、在来工法の工業化に最適な、新しい窓の開発につなげていきます。

YKK AP 株式会社　https://www.ykkap.co.jp/
☎ 0120-72-4134

ケイミュー

軽量化技術で建築現場を救う

より軽く、より重厚に―　相反する難題へのチャレンジ

ケイミュー株式会社　常務執行役員
隣 幸二　氏

日本の住宅の外装を湿式工法から乾式工法へ変革し、施工性の飛躍的な改善に貢献した窯業系外装材。最近では厚物化が進むとともに意匠性も格段に高まってきている。しかし、その一方で厚物化による重量化という問題に直面してきている。住宅の外観をより美しくしたいが、施工性や効率性も向上していきたい。その相反する要望に、独自の軽量化技術で応えているのがケイミューだ。

独自の中空構造で軽量化に成功

―御社が窯業系外装材の軽量化に取り組みはじめた狙いをお聞かせください。

外装材の施工については、高所での作業や、外部の過酷な環境での作業が求められます。ここにきて職人不足や高齢化が深刻化してきていますが、いまだにこの状況は大きくは変わっていません。

また、作業の効率性という点でも、昔からそれほど変わっていないのではないでしょうか。さらに言うと、廃棄物の問題もあります。現場で加工した際に発生する端材を処理するためには、コストがかかります。おそらく、今後、廃棄物処理コストが上がることがあっても、下がることはないでしょう。

我々はこれらを社会的課題と捉え、外装材メーカーとして製品やサービスを通じて解決できるよう取り組んできました。外装材の意匠性や耐久性などを高めるための技術開発も非常に重要ですが、こうした課題を見過ごすことはできません。結局は施工を行う職人や住宅会社の方々へしわ寄せが行くわけですから。

窯業系外壁材については、2008年にJISが改正され、最低厚さが12㎜から14㎜に変更されました。その際に、12㎜厚品を使っていた職人さんの負担が大きく増えました。2㎜厚くなると15%程度重量が増します。

さらにJIS改正後から15㎜や16㎜の中厚品が窯業系外壁材の主流になっていきます。

当社は、クボタと松下電工の統合により誕生しましたが、1987年には松下電工が「ネオロック」シリーズを発売し、軽量化に取り組んでいました。現在の中空構造による軽量化に成功したのも1992年です。16㎜厚でも当社の14㎜厚同等の重さを実現しており、中厚品が主流になってからも多くの職人さんから「軽い」という評価をいただくことができました。今でも「一度使うと他の製品は施工できない」といった言葉をいただきます。

―中空構造とはどのようなものなのでしょうか。

簡単に言うと、外壁材の内部に空洞を設けることで、その分だけ重量を軽くしようというものです。

窯業系外壁材については、粘土状の材料にプレス機で加工を施し、柄付けしていきます。内部に空洞があると、プレス機で加工する際に、空洞がつぶれてしまう懸念があります。

また、深い彫りの柄を加工する際には、空洞がある場所をよける必要もあります。当社では、金型などを工夫して、こうした問題をクリアし、内部に空洞がありながらも、高い意匠性を表現できる製造方法を確立しています。

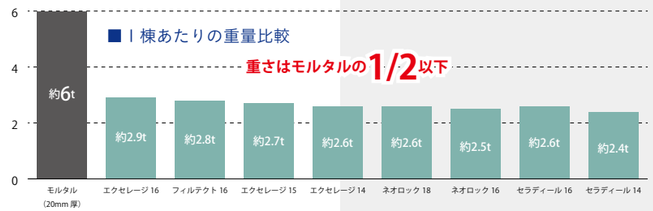
当社の試算によると、一般的な住宅であれば、ネオロックの18㎜厚品の総重量は約2.6tで、モルタル（20㎜厚）の総重量約6tの約2分の1です。他の窯業系外壁材と比較しても、非常に軽量であるため施工者の負担を軽減できるのです。

さらに、建物に対する負荷も少なく、地震時の被害を抑制するといった効果も期待できます。

「より軽く、より重厚に」を実現するテクノロジー

外壁材「ネオロック」シリーズ

ケイミュー外壁材「ネオロック」シリーズは、独自の中空構造によって軽量化を実現。一般的な住宅1棟当たりの重量は、モルタル外壁の2分の1以下となっており、施工性の向上に貢献するだけでなく、地震の際、建物にかかる負荷が軽減できる。
加えて、彫りの深い意匠性も実現している。



※1棟当たりの外壁面積を150m²として換算。各シリーズの最大重量で算出。

厚物化による
高意匠化と軽量化を両立

―窯業系外壁材の意匠性を追求するなかで、さらなる厚物化が進んでいますが。

窯業系外壁材の意匠性については、印刷技術などの進化もあり、ここ数年で大きく向上しています。その一方で、より重厚感があり、彫りが深いデザインを実現するために、厚物化が進んでいることは事実です。

住宅会社、さらには施主の方々のニーズも、より美しい建物外観にしたいという想いが強まっており、我々としてもさらに意匠性を高め、その要望に応えようとしているところです。

ただし、「意匠性を上げた分だけ重くなりました」とは言いたくない。デザインが良くなり、なおかつ軽くすることで施工者の方々の負荷を減らしていく―。その点にメーカーとしての腕の見せ所があるのではないかと考えています。

そうした想いから誕生したのが、次世代外装パネル「レジェール」です。深い彫りで風格のある住宅外観を演出するだけでなく、21㎜厚ながら当社の15㎜厚と同等の重さを実現しています。

軽量化を図るために、新たにエアーイン製法というものを開発しました。外壁材の内部に細かい気泡ができるようにするもので、気泡がある分だけ軽量化できるのです。

軽量化と高意匠化という相反するニーズを両立することに成功しました。

また、軽量化するということは、廃棄物処理のコストを抑制することにもつながります。廃棄物処理の費用につ

いては、一般的には重量によって変わるため、コストも下げられる可能性があるのです。

廃棄物の発生抑制という点では、スマートサイズという取り組みも開始しました。これまで長さ10尺の製品しか用意してなかったのですが、一部製品で新たに2750㎜の9尺に近いサイズを追加したのです。スマートサイズにより、軽量になり取り回しやすくなるだけでなく、廃棄物の量も減少します。

モデルハウスでの試算では、約62％もの廃棄物を削減できることが分かっています。

「より軽く、より重厚に」を実現するテクノロジー

02

次世代外装パネル「レジェール」

次世代外装パネル「レジェール」は、柄深さ最大9㎜という圧倒的な深彫りのデザインによって、より重厚感がある住宅外観を演出する。
その一方で、独自に開発したエアーイン製法によって、同社15㎜厚品と同等の軽量化に成功している。
汚れをセルフクリーニングし、色あせしにくい「光セラ」の機能に加え、酸化チタンに銅を添加した最新の光触媒技術による防藻性能も備えている。

防災対策としても注目度が高まる屋根材

―屋根材の分野でも軽量化や施工性の向上に向けて製品開発を進めていますが。

2007年に販売を開始した「ROOGA（ルーガ）」は、軽量化と瓦屋根の重厚感を両立したものです。無機材料や繊維系材料、さらには高分子材料を配合した「ハイブリッド・ピフ」という複合素材による基材で、軽量化と強度の高い基材特性を実現しています。その重量は、一般的な陶器平板瓦の約2分の1なので、施工が楽になるだけでなく、建物への負荷も軽減し、耐震性能の強化などに貢献します。

最近では衝撃への強さも注目されています。台風などの強風で飛来物が屋根にぶつかっても割れ難いという特長を備えているのです。そのため、最近では防災に配慮した屋根材として採用していただくケースが増えてきています。

一方、当社の主力商品のひとつであるカラーベストについては、2020年で誕生60周年を迎えます。カラーベストが誕生したことで、屋根材の施工性は大きく向上しました。その意味では、住宅の大量供給を支えてきた建築材料のひとつではないかと考えています。

誕生から60年にあたり、新たなチャレンジにも着手します。住友林業様と連携し、「カラーベスト プレカットシステム」を2020年5月から有償でスタートさせます。住友林業様が施工を行う住宅の図面情報から当社がカラーベストの積算・割付・プレカットを実施し、施工店や施工現場に納品します。

カラーベスト工場内にプレカット設備を導入し、プレカットの際に発生した端材をカラーベストの原料に再利用する取り組みも行っていきます。これによって施工の効率化に貢献するだけでなく、廃材の大幅な削減につながります。

―今後、どのような取り組みを進めていく方針ですか。

軽量化に向けた技術開発は今後も必要になるでしょう。その一方で、先ほど言いましたカラーベストのプレカットのような取り組みも求められるはずです。

外壁材のプレカットについては、これまでも色々とチャレンジをしてきましたが、現状ではなかなか難しいのが実情です。外壁材のプレカットに向けた大きな課題は、図面情報と実際に建築された建物との誤差です。どうしても図面と実際の建物に誤差が生じるので、外壁材のプレカットを行うためには、現場で寸法を測って、その情報をプレカットを行う工場に送り、そこからプレカットして現場に納めるという工程が必要になります。

こうなると現場に納めるまでの前段階の手間や時間がかかってしまうので、かえって不効率になることもあるのです。

例えば、ウッドステーション様のような工場で製造したパネルを用いれば、図面通りの寸法で建築されるので、外壁材のプレカットは行いやすいのではないでしょうか。

搬入の仕方や荷姿の問題もあります。プレカットされていない材料であれば、パレット上段からカットしながら施工するので、建築現場での置き場は比較的配慮が少なくて済みます。しかし、プレカットした材料は、施工業者の方々が分かりやすいように、それぞれ施工する壁ごとにパレットに上手く積んでおくといった対応が必要になりますし、ある程度の広さが必要になるでしょう。狭小敷地などでは難しいかもしれません。

ただ、職人不足などの状況をみていると、外壁材についてもプレカットなどの新たな取り組みをしていく必要があることは間違いありません。当社としても、住宅建築に携わる全ての方々が笑顔になるような、製品と仕組みを世の中に提供していきます。

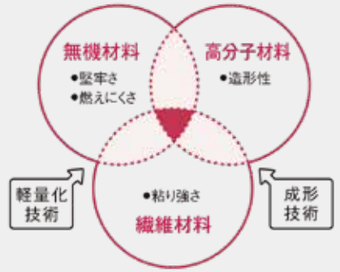
加えて、住宅事業者の方々と連携しながら、住宅建築のあり方そのものを変えていき、木造住宅建築をさらに効率化・高度化していくような取り組みを進めていきたいと考えています。

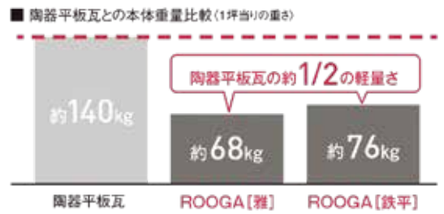
ケイミュー株式会社　https://www.kmew.co.jp/
大阪市中央区城見1丁目2番27号 クリスタルタワー13F　☎0570-005-611

「より軽く、より重厚に」を実現するテクノロジー

03

屋根材「ROOGA」





日本の風土と環境を考慮して生まれた屋根材「ROOGA」は、陶器瓦の約2分の1という軽さながら、和瓦のような重厚感のある意匠を実現している。
防災にも配慮された設計で、地震や飛来物などによる突発的な強い衝撃を受けても、素材自体がたわんでその衝撃を吸収して割れにくく、万が一割れても飛び散りを最小限に抑える。また、軽量のため、地震の揺れを抑える減震効果も期待できる。
2020年3月からの配合変更では、堅牢さと燃えにくさを兼ね備えた無機材料と、粘り強さを生む繊維系材料、造形性を高める高分子材料を組み合わせた混合材料「ハイブリッド・ピフ」の材料特性はそのままに、不燃性をアップさせ、不燃材料認定を取得した。

現場管理ツールは働き方改革の救世主になるのか！？

効率性を向上し、現場を幸せにするために

多くの地域ビルダーにおいて、働き方改革が喫緊の課題として浮上してきている。人手不足のなかで、週休２日や残業時間の短縮を実現していくためには、業務の効率化が不可欠である。こうしたなか、特に効率化が求められているのが現場管理に関連する業務だろう。ここにきて、現場管理業務を効率化するためのツールが注目を集めているが、こうしたツールは地域ビルダーが働き方改革を進めるうえでの救世主になり得るのだろうか。現場管理ツールのなかでも、多くの支持を集めているオクトの ANDPAD（アンドパッド）の利用者の声から検証していく。

01 病院にヒントを得た全社員参加のカンファレンス

ツールを活用するための事業フローを構築

わが社の働き方改革

株式会社マイハウス（長崎県時津町）

長崎県時津町のマイハウスは、2007 年に創設されたビルダー。新築事業だけでなく、中古住宅のリノベーション事業などを展開している。創業に携わった同社 Director の河浪日章氏は、「私は旧来型の建設業界が嫌いです。嫌いだから自分が理想とする形を実現するために会社を創設したのです」と語る―。

河浪氏が建設業界に入ったのは 18 歳の頃。現場からの叩き上げで、新築住宅の営業、さらには賃貸住宅の FC 事業などに携わってきた。そうした経験のなかで、顧客の満足度を向上させながら、業務の効率化を図っていくためには、住宅をスケルトンとインフィルに分けて、スケルトンについては規格化を行うことが必要だと考えたという。

加えて、長期優良住宅などによって、量から質へという流れが加速するなかで、性能を数値で明示していくための作業などが煩雑になるだけでなく、実際に建った住宅の性能値が設計値通りにならないというリスクを回避する必要もあると考えたそうだ。現場によって全く異なる形状や仕様で建物を施工していくとなると、ヒューマンエラーも起こりやすくなる。それであればスケルトンの部分は規格化した方が、狙った性能を確実に実現できる。

株式会社マイハウス　Director
河浪 日章 氏

民法改正によって、契約時に約束した性能値が実際の建物で実現できていなかった場合のリスクは拡大することが予想できる。それだけに、こうした視点は今後ますます重要になっていくだろう。

社内カンファレンスで意思統一を図る

マイハウスでは、全ての物件について社内カンファレンスというものを実施している。これは、手術前にあらゆる専門医などが手術方針などを決めるカンファレンスをヒントにしたもの。11 名の全社員が集まり、施主に提案した図面などを基に施工方法や工程などを話し合う。経理担当も参加し、入金予定などまで含めて意思統一を図っていくという。時にはカンファレンスで検討した結果、設計変更などを行うこともある。「全社員で提案内容を議論し、プロとして不適切なものがあれば、もう一度プランの検討から行うこともあります」（河浪氏）。

さらに、カンファレンスでは施工工程やどの協力業者に施工を依頼するかといった方針も決めていく。全社員が参加しているので、他の物件の進捗状況なども考慮しながら、最適な施工方針が出来上がっていくのだ。

カンファレンス後に ANDPAD で情報共有と現場管理を実施

このカンファレンスで施工方針が決定すると、ANDPAD によって工程表を協力事業者も含めて公開する。全社員と協力事業者でグループを作り、ANDPAD のチャット機能を使いながらコミュニケーションを図っていく。これによって、業務効率は飛躍的に改善するという。

カンファレンスによって施工方針が明確になっているので、協力事業者が施工方法などで迷うことも少なく、なおかつチャット機能を使ってのコミュニケーションによって現場監督の負担も減る。

マイハウスの場合、アンドパットの導入に加えて、カンファレンスという事業フローの中核となるポイントを創設したことで、独自の事業モデルを構築している。

河浪氏は、「本気で働き方改革を推進していこうとするなら、まずは協力事業者の方々の意識改革から着手すべき」と考えている。社内の働き方改革を進めたとしても、結局は現場の状況に引っ張られてしまうからだ。

ANDPAD を導入する際、河浪氏はスマートフォンを用いたコミュニケーションを協力事業者に求めていった。「スマートフォンの普及に伴い、協力事業者の方々も LINE などで家族や友人とチャットによるコミュニケーションを行っていました。LINE ができるなら、ANDPAD もできるでしょう』と言い続けました」（河浪氏）。」

その一方で、工程表が更新されていなければ、河浪氏自ら協力事業者に連絡をとって、「使い方が分からないのでしょう。今から行って教えます」と駆け付けたそうだ。こうした取り組みが奏功し、今では協力事業者にとっても ANDPAD は手放せないものになっている。

若い世代が「建設業界はカッコイイ」と思えるように

河浪氏は、今後、現場にカメラを設置し、現場に行くことなくいつでも現場の状況を確認できるような体制を実現したいそうだ。「当社の一番仕事をこなしている社員の場合、月に 50 時間も車で移動しています。年間では 600 時間以上。この点は地方の工務店の大きな課題です。5G によって通信速度などの問題がクリアできるようになれば、カメラを現場に設置することで移動時間を短縮できるのではないかと考えています」（河浪氏）。

「若い人たちが建設業界をカッコイイと思わない限り、人材不足は解消されないでしょう」とも指摘する。

業務の効率化などによって、建設業の本質的な部分を改革していく一方で、建設業の対外的なイメージを華やかにしていく―。他の業界との人材獲得競争が激化するなかで、「建設業界が嫌い」と逆説的に言い切る河浪氏の指摘の中に、本当の意味での働き方改革を探るヒントが隠れているような気がする。

河浪氏自ら協力事業者に ANDPAD の利用方法などをレクチャー

02 プロの技術者としての現場監督を育成

余裕とやりがいを創造するための業務モデルを構築

わが社の働き方改革

株式会社コラボハウス一級建築士事務所（愛媛県松山市）

愛媛県松山市に本社を構え、愛媛県や香川県などで住宅事業を展開するコラボハウス一級建築士事務所。完全注文住宅を年間約240戸も供給する一方で、非常に効率性の高い事業モデルを構築している。どのようにして、完全注文住宅でありながら効率性を向上することに成功したのだろうか。

株式会社コラボハウス一級建築士事務所
現場監督 兼 会長　田窪 寛 氏

現場監督の完工棟数は年間24棟前後

コラボハウス一級建築士は、2008年に現在の会長であり、現場監督を務める田窪寛氏と、一級建築士である清家修吾氏が創設した会社だ。創業からわずか10年余りで年間の供給戸数が約240戸に達するなど、急成長を遂げている。

また、若い人材が活躍している会社でもあり、中間管理職を置かずに、フラットな組織運営を実践しているという点でも注目すべき地域ビルダーである。

さらに、設計者が営業を担当し、契約を行い図面が完成した時点で、完全に現場監督へと引き継ぐというビジネスモデルを展開していることも同社の大きな特徴だろう。設計者は施主とのファーストコンタクトからプラン提案、契約手続き、設計までを担当する。その後は現場監督が引き継ぎ、施主とコミュニケーションをとりながら引き渡しまで行う。

当然ながら現場の管理を行いながらの業務になるため、現場監督の業務負荷が増えるような印象があるが、同社の現場監督は月2棟のペースで完工していくという。年間では24棟前後を完工していることになる。

しかも、同社が提供する住宅は完全注文住宅だ。施主の細かなニーズにも対応している。契約から引渡しまでに平均で135日前後かかっていることからも、その様子をうかがい知ることができる。

田窪氏は、「当社ではお客さまを自分の友人だと思って、1棟に全力で向き合うことを全社員に求めています。全社的に共有しているルールはそれだけです。あとは個人の裁量に委ねている部分が大きいです」と語る。

一聴すると、かなり手間がかかり、言い換えると非効率な部分が多いのではないかと思えるが、それでも現場監督は年間20棟を超える完工をコンスタントに行っている。さらに言うと、「期末であっても、期初であってもコンスタントに月23～24棟程度の引渡しを行っています」(田窪氏)という。多くの住宅事業者が期末に引渡しが集中し、平準化に苦しむなかで、完全自由設計でありながら、期初と期末の差がほとんどない。

着工前に時間を割き現場をオートメーション化

同社では、営業・設計担当者から現場監督へと引き継ぐ段階で綿密な打ち合わせを行う。「打ち合わせの事前準備に4時間かけて、打ち合わせに6～8時間かけることもあります。この時間を惜しんでしまうと、後々、苦労してしまう。逆にここで図面を読み解き、協力事業者の方々への指示などを明確にできれば、現場はオートメーション化していきます」(取締役社長 兼 現場監督　志賀翔吾氏)。

設計者と綿密な打ち合わせを行い、現場監督自ら施主と打ち合わせをしながら、より細かな仕様や施工方法などを打ち合わせしていくのだ。

その時点で設計変更が生じる場合もある。そうした工程を経て、現場監督は図面を読み解き、細かな部分まで含めて施工者への指示を明確化していく。

多くの現場では、問題が発生したら施工者から現場監督へ連絡が入り、現場監督の指示で対処していく「対症療法」的な対応が行われている。一方で同社のやり方は、図面の段階で問題が発生しそうな点を読み取り、あらかじめその問題を予防する策を講じておく「予防医療」的な対応だと言えるのではないだろうか。

そして、こうした業務フローを支えているのがANDPADだ。

工程管理や協力業者とのコミュニケーションをANDPAD上で行うことで、効率性はさらに向上する。「ANDPADがあるからこそ、現場をオートメーション化できます。着工後の現場がオートメーション化することで、肌感覚としては20%くらいの余裕が生まれた気がします」とは、志賀氏の言葉だ。

株式会社コラボハウス一級建築士事務所
取締役社長 兼 現場監督
志賀 翔吾 氏

現場監督が図面を読み解いた細かな指示もANDPADで共有されているので、協力業者は迷いなく現場で施工を進めることができる。

「現場監督が技術者としてモノ作りの観点から図面を仕上げ、現場はその指示に従いながら自動的に流れていく。こうした業務の流れを構築し、ANDPADを上手に活用することで働き方改革につながります」(田窪氏)。

志がある社員を離職させないために

今でも現場監督としての役割も担っている田窪氏は、「志があり、この業界で頑張っていこうとしている現場監督が離職していく。そういう悲しい状況を変えたいという想いがありました」と語る。

多くの現場監督は、日々突発的なトラブルの対処に追われ、施主や協力事業者からのクレームにも晒される。そのため、離職してしまい、建設業界から去っていく人材も多い。

「やはりクレームが増えてくると、仕事はきつくなります。クレームを減らすために何をすべきなのか―。そういう発想から着工前の図面を読み解くための時間を多く取るようにしていったのです」(田窪氏)。

同社では、クレームが発生すると、すぐに対処するだけでなく、その情報を改善へとつなげていく作業を大切にしている。その情報を文字化しながら社内で共有していくことで、図面を読み解き、トラブルが発生しそうな部分を未然に防止するといった対応が可能になっていくからだ。

現場監督が“御用聞き化”しているという指摘もあるなかで、コラボハウス一級建築士事務所では、現場を知り尽くした技術者としての現場監督を育成しようとしている。それによって、現場監督の業務負荷が減るだけでなく、プロとしてのやり甲斐のようなものも生まれてくるだろう。余裕を創造し、やり甲斐を創出する―。働き方改革の本質的な部分を形にしていると言えそうだ。

幸せを築く人を、幸せにするために

ゆとりを創造するために IT で人手をカバー

株式会社オクト
稲田 武夫　代表取締役社長

&ANDPAD

生産性が低い業界だからこそ、効率化の余地は大きい

―現在の住宅建築をめぐる状況をどのように捉えていますか。

人手不足が住宅業界にもたらす影響は大きいのではないでしょうか。人手が不足してくると、単純に着工棟数が低下するだけでなく、人材を募集し教育していくコストも膨らんでいきます。その一方で物流コストが上昇する傾向にあるだけでなく、新築市場が縮小するなかで競争が激しくなり、集客コストも今後上昇することが見込まれます。 こうした現状を考慮すると、住宅会社は、労働生産性を上げていくということが今まで以上に重要な経営課題になっていきます。

建築業界は大きな市場であるにも関わらず、他の産業と比べると労働生産性が低いと言われています。ただ、他の産業とは単純に比較できない事情もあります。注文住宅の場合、自動車などと異なり完全オーダーメイドです。また、施工現場の状況によっても工事の手法などが変わるので、なかなか標準化ができない。

しかし、その一方で人の手に頼っている仕事を IT 化などによって効率化する余地は非常に大きい。そこの部分を改善していくだけでも、労働生産性は飛躍的に向上していくと考えています。

―ANDPAD 開発の目的をお聞かせください。

2014 年に創業した当初、リフォーム事業者の方々を紹介するポータルサイトを立ち上げました。その後、リフォーム業者の方々の仕事内容を知るなかで、とくに現場監督者の業務が非常に煩雑であり、負荷も大きいことを知ったのです。

現場監督の方々の業務負荷を減らすことはできないのか―。そういう発想から ANDPAD の開発に着手したのです。

ANDPAD が世に出ていく前にも、現場管理を効率化するためのツールはありましたが、元請である工務店さんの社内だけで情報を共有するものが多かった。ANDPAD の発想は、元請けの方々だけでなく、現場で工事を行うパートナーの方々まで含めて、情報を共有しながら、コミュニケーションをより円滑にすることを目指しました。

それによって、現場監督が現場に行かなくても、適切なマネジメントができるようにしたかったのです。

ANDPAD は、1 年ほどの開発期間を経て 2016 年 3 月にサービスを開始しました。

当時は、スマートフォンがようやく普及しはじめた頃でしたので、タイミングもよかったですね。順調に利用者が増え、現在では 1800 社の企業が導入し、10 万人の職人の方々に利用していただいています。

まずは使われるツールに コンストラクションマネジメントのきっかけに

―どのような点が利用者から評価されているとお考えですか。

IT ツールは、どんなに高度で優秀なものであっても、使わなければ意味がありません。ANDPAD の開発時にも、「まずは使われるツールにしょう」という目標を掲げてきました。その結果、非常に使いやすいツールになったと自負しています。

また、我々は導入してくれている元請けの企業だけでなく、実際に利用している施工業者の方々が使いやすいものにすることを意識しています。こういう IT 系のツールについては、元請けの会社が導入に踏み切りたいが、パートナー企業が活用してくれないといった声を聞きます。しかし、我々が現場の声を聞いている限り、施工業者の方々も利用に前向きです。「使えるツール」になっていれば、施工業者の方々も積極的に利用してくれるのです。

導入した企業の方々からは、労働生産性が向上したという高い評価をいただいていますが、業務改善などにも役立ったという声も多くいただいています。例えば、ANDPAD を上手に使っている現場監督と未使用の監督を比較すると、施工業者の方々とのコミュニケーションの取り方やその他の業務の進め方に明確な違いがあります。ANDPAD では、関係書類だけでなく、コミュニケーションの記録も確認できるので、どの点を改善すれば良いのかということを“見える化”できるのです。

さらに言うと、とくに新築住宅の場合、ANDAPD の価値を最大限に活かすためには、着工までに準備や手配などを適切に進め、明確な計画を立てておく必要があります。つまり、コンストラクションマネジメントが大切になるのです。ANDPAD の導入をきっかけに、全社で統一的なコンストラクションマネジメントの手法を確立する企業も多いですね。

―業務の統一的なフォーマットが確立されていくというわけですね。

その通りです。業務の統一的なフォーマットがないから作業が煩雑になる。また、明確な施工計画などがパートナー企業と共有されていないと、施工業者の方々の動き方にも無駄が発生していまいます。そのことが結局は現場監督へと返ってきて、さらに業務が煩雑になってしまう。こうした問題を解消するためにも、まずは全社で共有できる業務のフォーマットやルールを構築し、そのうえで ANDPAD を使い情報を共有し、コミュニケーションを円滑にしていくことが求められるのです。

対して、リフォームの場合は少し状況が異なるかもしれません。リフォーム工事では、突発的に対処すべき事項が発生しやすい。例えば、現地調査の情報以上に老朽化が進んでいて当初想定にはなかった追加工事が必要になるといったこともあります。こうした突発的な事象に早急に対応していくために、ANDPAD のコミュニケーション機能が重宝されています。わざわざ現場監督が現場に行くことなく、現場の写真などを共有しながらコミュニケーションをとることで、問題が解決することがありますから。

―住宅建築をどのように変えていきたいとお考えですか。

ANDPAD だけで住宅建築を変えていくというのはおこがましいですが、我々は「幸せを築く人を、幸せに。」という理念を掲げています。

どれだけにテクノロジーが進歩したとしても、住宅建築が人の手によって生み出される仕事であることは変わらないでしょう。

ただし、先ほども言いましたが、IT などを活用することで、人の手がかかる部分を効率化していくことは可能です。そのためのツールが ANDAPD です。

そして、人の手がかかる部分を効率化することで、住宅を通じて幸せを築く人たちにゆとりをもたらしたいというのが当社の想いです。ゆとりができることで、自らが建築するものの質をさらに追及したり、技術を磨いたり、

知識を蓄えたり、家族や仲間との絆を深めたり、さらにはお互いの仕事をたたえ合い、誇れる仕事を増やしていくことができるはずです。

そして、そのゆとりはお客さまにも伝わるのではないでしょうか。「あの工務店で働く人はなんとなくイキイキしてるな」という印象が広がることで、信用力の向上につながるからです。いつもバタバタとしている会社よりも、なんとなく落ち着いている会社の方が印象はよいはずですから。

「この業界で働きたい」と思える環境づくりを

―業務の効率化が社員や施工者のゆとりを生み出し、結果的には営業的な効果も生み出すということですね。

そうです。実際に ANDPAD を導入し、生産性の向上に成功している企業の多くは棟数も伸ばしているケースが多いです。さらに言うと、住宅業界全体が働く人を幸せにすることを意識しないと、人材の確保はますます難しくなるのでないでしょうか。働いている人が楽しそうでないと、「この業界で働きたい」とは思わないでしょうから。

住宅業界を見渡すと、工務店の２代目、３代目の若い経営者の方々が非常に独自性に富んだ取り組みを行っている事例が目立ってきているような印象があります。当社としては、IT に積極的な会社様に限らず、IT 化を進めたいのだけども不安できっかけを失っている会社さまも支援して行きたいと考えています。住宅業界を面白くするような取り組みを進めていきたいですね。

―今後の事業方針などをお教えください。

現場管理だけでなく、営業や総務の仕事まで全ての業務を一元管理できるようなソリューションを、当社だけでなく関連するサービス企業の方々と連携して提供していきたいと考えています。さらに言うと、アフターサービスまで管理できるようにしていきたいですね。

とても大切にしている考え方なのですが、全てを自社で行わないということです。

見積作成ツールや設計ツール、会計システム、顧客管理システムなど、素晴らしいサービスがたくさんありますので、オープンに連携を行なっていきたいと考えています。検査やアフターなどでサービスを運営する会社さまとの連携を通じて、住宅会社さまの経営課題に寄り添うサービス提供を行なってまいります。

また、施工品質の向上につながるような取り組みも進めていきたいと考えています。効率化が実現したとしても、施工品質を犠牲にするような状況が生まれると意味がありません。例えば、蓄積されたデータなどを確認しながら、第三者が施工品質をチェックできるよう仕組みができれば、業務の効率化と施工品質の向上を両立できるはずです。

現在、１日に 10 万枚の施工写真が ANDPAD を通じてアップされています。AI などを活用し、こうしたビッグデータを解析することで、施工品質を効率的に高めていくヒントが得られるのではないかとも考えているところです。

建設業界の IT 投資額は、まだまだ低水準に留まっています。このことは、まだまだ IT 化によって業務を効率化する余地が残っていることを示しているのではないでしょうか。

また、クラウドコンピューティングによって、中小企業であっても、莫大なコストをかけることなく、大企業が利用しているようなシステムを活用できるようになってきています。

こうした状況を見据えながら、「幸せを築く人を、幸せに。」という理念を具現化できるような取り組みを進めていきます。

アンドパッドで現場管理はどう変わる！？

施工現場のスピードアップとトラブル防止を実現する機能が満載のアンドパッドが業務の効率化を推進

段取り

従来

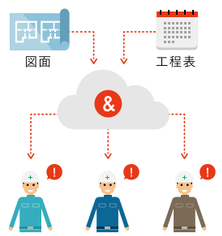
悩み

1人ひとりに異なる方法で連絡するのが面倒…

社外の職人やメーカーそれぞれに、メール、電話やFAXなどを使い分けて情報を共有。

アンドパッド

クラウドで現場情報を共有



情報はクラウドで一元管理。協力会社や職人は最新情報をどこからでも閲覧可能。

工程表

従来

悩み

エクセルの管理では限界がある…

案件ごとにエクセルで工程表を作成。更新ごとに印刷・現場共有の二度手間が発生。

アンドパッド

テンプレートで工程表を簡単作成

クラウド上で簡単に作成。工程ごとに担当者を割り振り、通知することもできる。

進捗管理

従来

悩み

いちいち現場に行って確認するのは面倒…

わざわざ毎日のように現場に行って、各箇所の進捗を確認しなければならない。

アンドパッド

いつでもどこでも現場確認

写真つき日報がリアルタイムで更新。どこにいても確実に進捗の確認ができる。

現場との確認

従来

悩み

電話だとつながらなかったり伝達ミスがあったり…

電話での連絡ではタイムロスや伝達ミスが起こり、ムダが発生する。

アンドパッド

確認・相談はチャットでリアルタイムに

チャットでリアルタイムに情報を共有。スムーズなコミュニケーションが実現。

検査

従来

悩み

たくさんの書類を確認しながら検査するのは煩わしい…

書類に基づき、該当箇所をそれぞれ検査。事務所に戻って検査報告書を作成。

アンドパッド

アプリで入力するだけの簡単検査

検査結果を簡潔に記録するだけで終了。ボタンを押し、検査報告書PDFを出力。

報告書作成

従来

悩み

バラバラの資料を取りまとめて作成するのは大変…

バラバラに管理されていた各種書類を探しだし取りまとめて、時間をかけて報告書を作成。

アンドパッド

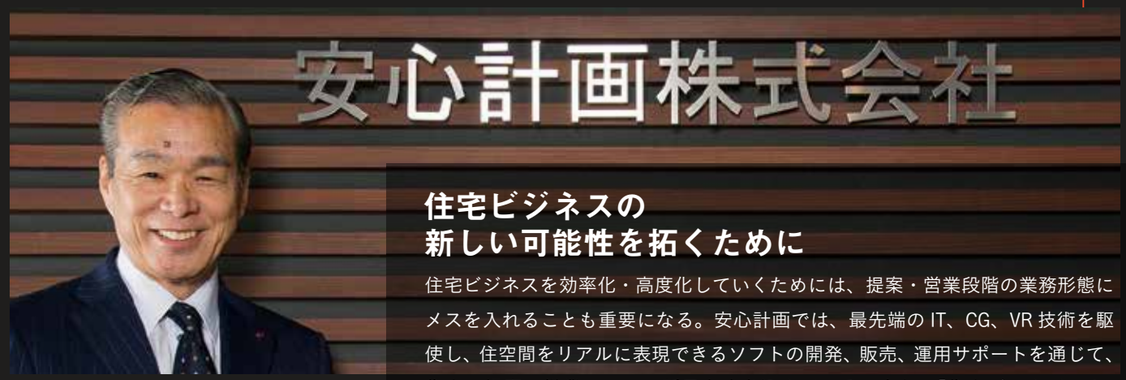
保存された写真から報告書を自動作成

新たに手を加えることなく、ペーパーレスで報告書が完成。

株式会社オクト　https://88oct.co.jp/
東京都千代田区神田練塀町 300 住友不動産秋葉原駅前ビル 8 階　☎ 03-6831-4551

経済の主体はモノから情報へ

安心計画が構想する「住宅データバンク」



安心計画株式会社
小山田 隆広　代表取締役社長

住宅ビジネスの新しい可能性を拓くために

住宅ビジネスを効率化・高度化していくためには、提案・営業段階の業務形態にメスを入れることも重要になる。安心計画では、最先端の IT、CG、VR 技術を駆使し、住空間をリアルに表現できるソフトの開発、販売、運用サポートを通じて、住宅の提案・営業シーンに新風を吹き込んでいる。また、「住宅データバンク」構想を掲げ、住宅会社のストック事業の可能性を広げるためのプロジェクトを推し進めようとしている。「経済の主体がモノではなく情報に移行している」と語る同社の小山田隆広社長に「住宅データバンク」構想の狙いなど聞いてみた。

5000 社超にプレゼン CAD を販売

―設計者向けの CAD だけでなく、提案・営業支援のためのツールを数多く販売しているようですが。

当社の成り立ちからお話をすると、私はもともとコンピュータとも、住宅とも無関係な仕事をしていました。34 年前に創業した際には、縁があって富士通の販売店としてオフィスコンピュータと経理ソフトの販売代理店としての業務を手掛けていました。

創業当初からオフィスコンピュータのハードもソフトもよく売れました。順調に業績も伸びていきましたが、パソコンの普及に伴い売上が減少していったのです。そこで、注目したのが住宅の設計を支援する CAD システム。これを契機に住宅分野へと進出していったのです。

しかし、設計支援のための CAD は、会社に 1 台か 2 台あれば十分。導入が一巡すると販売も厳しくなるのではないかと考えました。加えて、後発の競合会社との値下げ競争も激しくなってきていました。

そうした状況のなかで、営業活動を支援するソフトが登場してきたのです。お客さまへのプレゼンテーションを行うためのもので、設計士のような専門的な知識がなくても使える。設計士と比べると営業マンの数は多く、営業マンの数だけソフトも必要になる。そう考え、提案・営業を支援するためのツールの販売に注力していこうとなったのです。

―現在、どのようなツールを提案しているでしょうか。

DTS さんの「ウォークインホーム」の開発段階から参加し、20 年以上にわたり販売とサポートを続けています。導入していいただいたお客さまは 5000 社を超えており、現在は機能をさらに充実させて「ウォークインホーム・プラス」の販売とサポートを行っています。

「ウォークインホーム・プラス」は、プラニングから受注後の確認申請まで、住宅営業のあらゆる業務に対応しているだけでなく、各種申請書類の作成まで一気通貫で行えるものです。

お客さまとの打ち合せに応じて、敷地計画、意匠や構造・省エネに関する 3D プラニング、契約図面、見積、申請書類の作成といった業務をより簡単に行うことができます。

また、最近では京都大学の中川貴文 准教授が開発した「ウォールスタット」とも連携できるようになりました。「ウォールスタット」は、コンピュータ上で振動台実験を高精度にシミュレーションできるものです。このシミュレーション結果をお客さまに見せることで、莫大な費用がかかる振動台実験を行うことなく、地震に対する安全性を確認できます。

▶ 安心計画が提供するサポートツール

住空間プレゼンテーション CAD

ウォークインホーム・プラス

様々な住宅関連企業で導入実績がある住空間プレゼンテーション CAD。スピードと操作性重視の初心者にもやさしい設計でありながら、提案から図面、積算、法規チェックなど設計支援までこなせる。

VR 画像を共有し営業戦略の確度を高める

―「ウォークインホーム・プラス」については、VR なども制作できるそうですね。

「ウォークインホーム・プラス」で制作したデータを用いて VR のデータを生成できるようになりました。プランニングをした住宅をスマートフォンで 360 度体験できるのです。

さらに、そのデータを LIINE で共有できる「共有計画」というサービスも用意しています。従来は、離れた場所のお客さまと画像の共有はできても VR データをリアルタイムに同一アングルで同期・共有することはできませんでした。この機能を活用することで、遠隔地のお客さまでもスマートフォンを使って同じ VR 画像を見ながら打合せができます。また、この機能の大きな特徴が、お客さまが VR 画像を見ると、その情報がメールで住宅会社に送信されるという点です。VR をみた回数や箇所などを確認することで、その後の営業戦略などの確度を上げていくことができるのです。

新感覚のバーチャルツアーソフト「動線計画」というツールも提案しています。これは、スマートフォンやゴーグルを使い、３D の CG で作られた住宅内を自由に移動できるというもの。

ゴーグルを使うことで、より現実的な感覚でこれから建てる住宅の様子を確認できます。家具や壁紙の色、照明の種類なども簡単に変更できるので、完成後の住宅をより具体的にイメージしながら打ち合わせを進めることができます。営業・提案力の強化につながるはずです。

どんなに打ち合わせを重ねても、完成後に「イメージと違った」となってしまうケースは多いのではないでしょうか。その結果､お客さまの満足度が低下してしまう。VR などを上手に活用することで、こうした不満を減らすことができ、お客さま、住宅会社の方々ともにメリットをもたらすのです。

また、今後の展開としては「安心 R 計画」というものを推進していくつもりです。

なぜ住宅履歴は活用されないのか？「安心 R 計画」を始動

―「安心 R 計画」とは、どのようなものなのでしょうか。

一言で言うと、住宅履歴情報蓄積システムです。住宅履歴については、長期優良住宅制度が創設された際に、住宅履歴情報登録機関によって住宅履歴を保管し、メンテナンスやリフォームの実施状況に合わせて履歴情報を更新していくという仕組みができました。当社も住宅履歴情報登録機関の認定を取得しています。

日本の既存住宅市場が欧米のように活性化しない要因のひとつが、既存住宅に関する履歴情報が整備されていないこと。

中古自動車の場合、車検書や法定定期点検整備記録簿などがあるため、安心して取引ができるわけですが、住宅にはそれがない。「安心 R 計画」は、住宅版の法定定期点検整備記録簿をお客さまに代わって、当社が蓄積、さらには更新していこうというものです。

住宅履歴に関する情報は、非常に大きな価値を生み出す可能性を秘めています。しかし、現状ではそれほど活用されていません。その大きな理由が、完成時の設計図書や図面が PDF などで保管されているからではないでしょうか。PDF の状態で保管されていると、閲覧はできますが、その情報を活用することは難しい。

そこで「安心 R 計画」では､「ウォークインホーム･プラス」で生成した各種データ、さらにはそのデータを使って製作した VR 画像も保管していきます。

住宅外観の CG パース

VR 画像を多様な情報へのアクセスポイントに

—VR 画像などを保管するメリットは。

例えば、お客さまが家具や家電を買いに行く際に、スマートフォンで VR 画像を確認しながら置き場所や搬入経路などを確認することができます。

また、リフォームを行う際には、お客さまと住宅会社が同じ VR 画面を見ながら、打ち合わせを行うことが可能になります。

最近、離れて暮らす子どもが、親のために実家のリフォームを行うことが増えているそうです。その際に、実家に戻ることなく、遠隔地から VR を使って工務店と打ち合わせを行うこともできるでしょう。

住宅会社の方々にとっては、履歴情報を見ながらいち早くリフォーム提案を行うことができるだけでなく、メンテナンスや取り換えの時期などを事前に把握することもできるでしょう。

VR 画像は、URL で共有することもできますから、住宅を売却する際に購入希望者へ情報提供するといったことも考えられます。

VR 画像の中には、設備や備品などの保証書、取扱説明書などをリンクさせることも可能です。例えば、VR 中にあるトイレの画像をクリックすると、自動で取扱説明書のデータが開くといったことができるのです。

—VR の中に様々な情報を集約することができるわけですね。

その通りです。国土交通省の調べによると、2019 年に発生した台風 15 号の被害で太陽光発電の自立運転を活用できなかったユーザーが約 2 割もいたそうです。機能自体を知らなかったり、取扱説明書がどこにあるか分からないといったことが理由のようです。スマートフォンで VR を確認して、取扱説明書をすぐに開くことができれば、こうした事態も避けることができるのではないでしょうか。

VR なども含めて編集可能なデータで住宅履歴を保管・更新していく「安心 R 計画」をさらに進展させていくことで、将来的には「住宅データバンク」という構想を実現していきたいと考えています。

損益計算書に現れない情報や知識、資産が重視される時代に

—「住宅データバンク」構想の内容を教えてください。

住宅履歴情報を集約していくことで、住宅に関する様々な情報を集約し、その情報を活用して様々なサービスを生み出していくのです。とくに住宅会社の方々にとっては、新たなストックビジネスの創造も期待できるのではないしょうか。

世界的な潮流として、モノを主体とした経済からデータを主体とした経済へと移行しています。「売れたら儲かる、売れなければ赤字」という損益計算書で企業価値が判断される時代が終わり、損益計算書に現れない情報や知識といった資産が重視される時代に突入しようとしているのです。

住宅ビジネスも同じではないでしょうか。より多くの情報を集め、それを活用したビジネスを展開していく—。そういったビジネスモデルを構築できれば、企業の規模に関係なく、大きな成功をおさめることができるはずです。住宅版のグーグルやアマゾンのような企業が登場してきても不思議ではないでしょう。

▶ 安心計画が提供するサポートツール

営業支援パノラマ VR

共有計画

アプリ不要・デバイスフリーのクラウドソフト。
「ウォークインホーム・プラス」で作成した 360 度パノラマ画像がシームレスに連動し、仕様変更や画像・動画のリンクなどコンテンツの編集機能も豊富。
同じ画像を複数の利用者が同時に見ることができ、離れた場所での打ち合わせなどを効率化する。
さらにリアルタイムに見込みの分析・追客ができ、フォロー効率の向上にも貢献する。

当社では、先ほども言いましたが5000社以上の住宅会社の方々に「ウォークインホーム・プラス」を販売しており、サポートを実施しています。まずは、こうした住宅会社の方々に「安心R計画」を理解してもらい、編集可能な状態で住宅履歴情報、さらにはVRのデータを管理していくサービスを提案していくつもりです。

そして、そのデータを住宅会社の方々、さらにはお客さまのために活用していきたいと考えています。

その一方で、VRの有益性などを理解してもらいながら、ネット上にバーチャル住宅展示場を開設することも検討しているところです。

「日本一の住宅プラットフォーマー」を目指して バーチャル住宅展示場を衣食住の総合モールに

―バーチャル住宅展示場とは。

住宅展示場にモデルハウスを開設するためには、数千万円ものコストが必要です。開設した後も莫大な維持管理費用もかかる。

VR技術を活用してネット上にバーチャル住宅展示場を開設すれば、そこまでのコストはかかりません。しかも、24時間、好きな時間に訪れることができます。

少し前であれば、通信速度などの問題がありましたが、5G時代になればスマートフォンで好きな時間に展示場に訪問できる環境が整うでしょう。

単に住宅に関する情報を得ることができるのではなく、住宅内にある家電や家具、商品など、衣食住全ての情報が得られるようになると、さらに可能性は広がっていきます。

例えば、ある住宅会社のバーチャル展示場を訪問すると、好みの家具が展示してあったので、その家具の情報を知りたいと思ったとします。その際に家具の画像をクリックすると、詳細情報が確認できるページが開き、気に入れば購入ができるようにするのです。テーブルの上にあるビンテージのワインも購入できる。

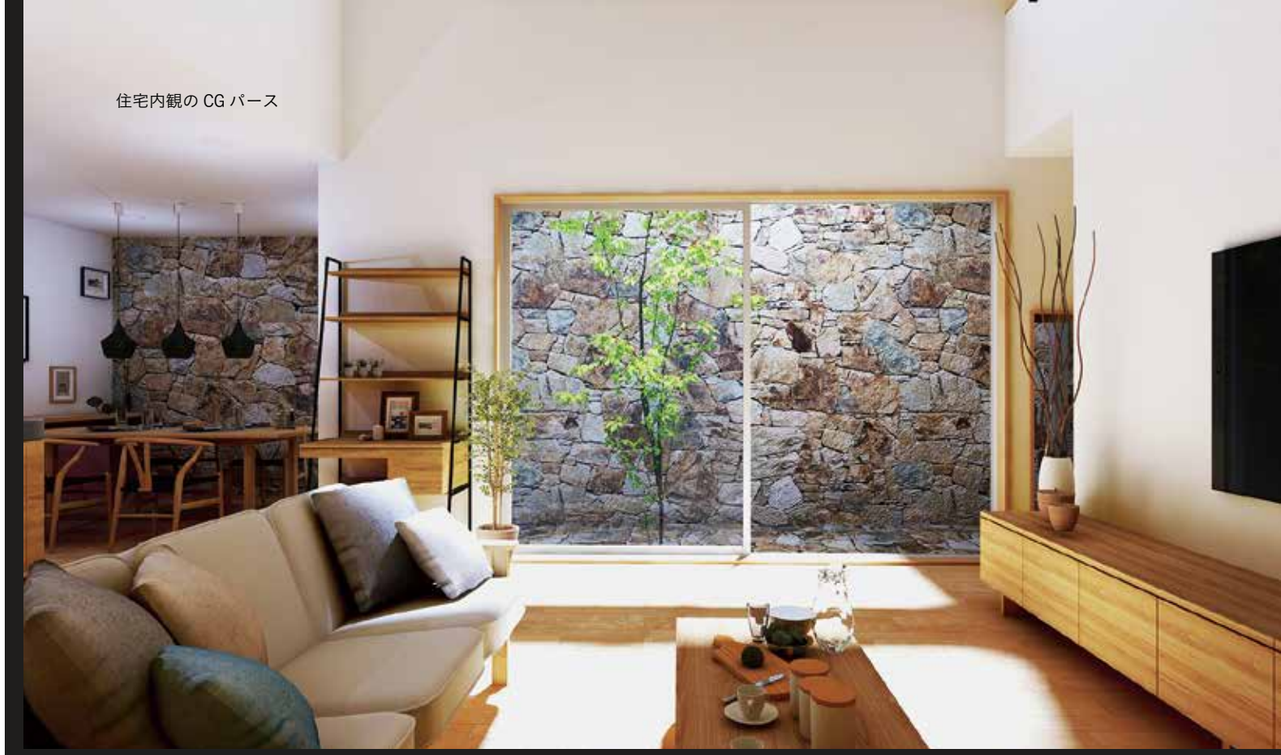
バーチャル展示場を運営する住宅会社は、家具メーカーやワインを販売する企業から広告費を徴収してもいいかもしれません。

▶ 安心計画が提供するサポートツール

3Dバーチャルツアー VR

動線計画

WEBブラウザ上で利用可能であるため、アプリなどは不要。「ウォークインホーム・プラス」の3Dデータならではの特徴を活かし、リアルな照明設定や色替えシミュレーション、移動・階段の昇り降りなどが可能。様々なゴーグルにも対応しており、本格的なVRシステムの臨場感を手軽に味わえる。



住宅内観のCGパース

話は少し変わりますが、米国ではショッピングモールの3分の1がデッドモール化しているそうです。ショッピングモールというビジネスモデルは、非常によくできています。テナントを集めることで集客力が上がり、路面店よりも出店のリスクを抑制できる。オーナーも安定的にテナント収入を得られる。しかし、最近ではモールで商品の説明だけ聞いて、家に帰ってネットで購入するため、リアル店舗の収入が減ってしまっているそうです。

住宅展示場も同じような状況になる可能性はあります。逆に言うと、バーチャル展示場で、住宅だけでなく衣食住に関する様々な情報が入手でき、購入もできるようになると、色々な可能性が広がっていくはずです。

当社が目指しているのは、「日本一の住宅プラットフォーマー」です。住宅に関する様々な情報を集約し、プラットフォーマーとして新たなビジネスチャンスを拓いていきたいと考えています。

安心計画株式会社　https://www.anshin.co.jp/
福岡市博多区博多駅前3-22-8　朝日生命博多駅前ビル8階　☎092-475-1751

Housing Tribune 別冊

木造住宅 3.0
高度化と効率化で建築を革新する

2020 年 5 月 12 日発行

編集　Housing Tribune 編集部
中山　紀文
沖永　篤郎
木田　桃子（デザイン）

発行　株式会社　創樹社
〒 113-0034
東京都文京区湯島 1-1-2　ATM ビル
☎ 03-6273-1175　FAX 03-6273-1176
http://www.sohjusha.co.jp

書店販売　株式会社 ランドハウス ビレッジ
〒 215-0003
神奈川県川崎市麻生区高石 3-24-6
☎ 044-959-2012　FAX 044-281-0276

印刷　勝美印刷株式会社

本書より引用・転載する場合には必ず許諾を得てください
定価（本体 800 円 + 税）
ISBN978-4-88351-124-2 C2052 ¥800E