

2024年10月1日号

住生活月間特集



目次

1. どうなる今後の住宅ローン	3
オペレーショナルデザイン株式会社 データアナリスト 佐々木城夢	
2. 社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ	7
住生活ジャーナリスト 田中直輝	
3. 住まいに潜む危険をチェックする	16
建築家 中村義平二	
4. 差別化へ多様な住まい提案	24
住生活ジャーナリスト 田中直輝	
5. 被災時に生活を守る保険	29
オペレーショナルデザイン株式会社 データアナリスト 佐々木城夢	
6. 耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化	33
フリーライター 御法太郎	

どうなる今後の住宅ローン

オペレーショナルデザイン株式会社 データアナリスト 佐々木城寿

- ネット銀の基準金利の動き
- 借入中の変動型は基準日次第
- 借換競争が激化？
- リフォーム含みの勧奨余地

どうなる今後の住宅ローン

7月31日の日本銀行の金融政策決定会合で、「物価が上振れるリスクに注意する必要がある」として、政策金利が0.25%程度に引き上げられました。3月に続いた利上げの一方で、生活者の肌感覚や周囲の声からは「給与が上がって生活が楽になった」という声はほとんどみられず、変動金利型住宅ローンへの影響を懸念する声が報じられています。今後見込まれる住宅ローンを巡る動きについて解説します。

(オペレーショナルデザイン株式会社 データアナリスト 佐々木城夢)

経済メディアなどが「金利ある世界」と報じるようになって既に久しい中、具体的な影響が各所に現れてきています。住宅ローンの実行金利は、そのうち最も直接的な影響を受ける人の多い項目の一つではないでしょうか。

ネット銀の基準金利の動き

3月にマイナス金利政策が解除された後、市場金利動向を反映する形で、ネット銀行最大手の楽天銀行の基準金利が毎月上昇している模様です(図表1)。加えて、4月17日に住信SBIネット銀行、4月25日にはイオン銀行が、各々5月1日からの基準金利(短期プライムレート)引き上げを公表しました。7月22日にはソニー銀行も8月1日からの引上げ、8月29日にはPayPay銀行も10月1日からの(0.15ポイントの)引き上げを公表しています。

図表1：大手ネット銀行住宅ローン基準金利推移 [単位：%]

銀行	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
イオン	2.37	2.37	<u>2.47</u>	2.47	2.47	<u>2.97</u>	2.97
auじぶん	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341	2.341
住信SBI	2.775	2.775	<u>2.875</u>	2.875	2.875	2.875	2.875
ソニー	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	<u>2.007</u>	2.007
PayPay	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28
楽天	1.206	<u>1.233</u>	<u>1.313</u>	<u>1.333</u>	<u>1.343</u>	<u>1.383</u>	<u>1.494</u>

※注：五十音順。各月1日時点。前月との変更箇所を下線+強調。
出典：各行ホームページより筆者作成。

基準金利ではなく、そこからディスカウントして実際に適用する金利を調整する動きも出ています。ディスカウントする分を減らすことで、実質的な金利の引き上げを行う訳です。auじぶん銀行は、この対応形態で、6月27日に7月1日からの最優遇金利の0.01%引上げを公表しました。

借入中の変動型は基準日次第

こうした金利変動については、報道機関の関係者などの間にもかなりの誤解があるため、念のため補足説明します。基本的なルールは、⑦新規の借入分については借り入れる日(=ローンの実行日)の金利がそのまま適用され、①既に借入中の分については変動金利型商品の参照日の金利(変動分)が適用日から適用される、というものです。

このうちやや複雑なのは後者①ですので、少し補足します。

かつての住宅ローンは全て固定金利型であり、初めて登場した変動金利型ローンの変動周期は5年ごと(5年に1回)だった模様です。現在の中心は、年2回(半年ごと)型で、年1回型のものもあります。これら2種の代表的な適用日程を例示します(図表2)。

図表2：変動金利型住宅ローン金利適用日程 [例示]

	①年1回変動型	②年2回変動型
03/01 ...(または月内)		基準金利(上下) 変動決定・通知
04/01		金利参照日
05/26		
06/25		
06/26		新金利適用日
07/25		新金利での 利息支払開始日
09/01 ...(または月内)	基準金利(上下) 変動決定・通知	同左
10/01	金利参照日	金利参照日
12/26	新金利適用日	新金利適用日
01/25	新金利での 利息支払開始日	新金利での 利息支払開始日

どうなる今後の住宅ローン

肌感覚で最も多いのは4月、10月の各々1日を金利の参照日（「基準日」と呼ぶ金融機関も多いです）とし、その2カ月後の翌日から更新後の金利を適用する形態です。図表2では、毎月の支払日を25日とした例を図示しました。

②の年2回変動型で10月1日を金利参照日としているローン商品の場合には、その10月1日の金利が適用され、前回の参照日（＝この例では4月1日）との金利差すなわち上下の変動が借入金に反映されます。0.1%上がったならばその分が引き上げられ、下がった場合には引下げられるわけです。

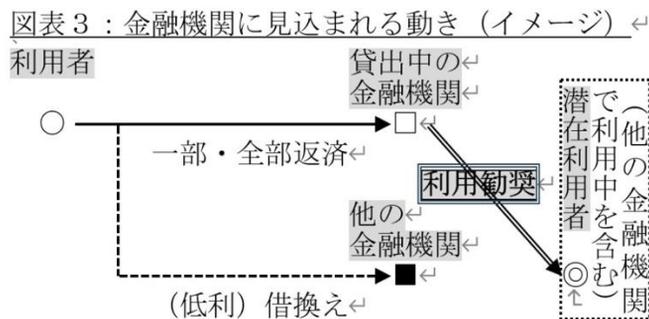
その金利が具体的に反映されるのは翌々月の約定日の翌日、図表2では12月25日の翌日の12月26日となり、実際に支払うことになるのは、その翌月の約定日である1月25日になります。ソニー銀行の変動金利型住宅ローンのように金利参照日が10月ではなく11月1日とし、その翌月の約定日の翌日から適用するところもあります。

年2回型だけでなく、年1回の変動金利型の場合も、年に一度だけの金利参照日を10月1日、新金利を12月の約定日の翌日から適用している金融機関が一般的です。新金利に従った更新後の返済予定表が自宅宛てに郵送され、それを見て負担増に顔をしかめて不機嫌になる利用者も少なくないことでしょう。

借換競争が激化？

負担増を嫌気した利用者は、金利分が高くなっても馬鹿馬鹿しいと認識し、ローンの一部または全部の返済や、他の金融機関の低金利なローンへの借り換えを視野に入れるようになります。それらは一定の割合で実施されますが、貸出中の金融機関にしてみれば、いずれも想定外のローン残高の減少要因に他なりません。

そうした「（金利が上昇するので）黙っていれば残高が減ってしまう」と考えた金融機関は、次にどう動くでしょうか。答えは簡単で、「減った分を補うには新たに契約を増やすしかない」と受け取ります。つまるところ、よそで利用している分を含め、獲得しようと躍起になるのです（図表3）。そうした動きが、各金融機関にもたらされるわけです。



折しも、第3四半期はローン利用者が源泉徴収票を受領して年間の収入や税負担を認識する時期で、金融機関側にとっては年間で最も融資の申し込み・実行がなされる時期です。黙っていても競争が激化する時期であるところに、日本銀行の17年ぶりの利上げが重なるのですから過熱化は必至と考えますが、いかがでしょうか。

どうなる今後の住宅ローン

リフォーム含みの勧奨余地

既に購入・保有している住宅に改築・改修のニーズが生じた際、住宅ローンを実行中の金融機関は、その金額の住宅ローンへの追加対応には応じていません。実務上では、リフォームローンなどを紹介して、利用を勧奨する形となります。

他方、住宅ローンを実行していない金融機関ならば、実行中の金融機関からの借換時にリフォーム代金の上乗対応にも応じます。この対応は、借入が残っている場合にだけ可能なことがややこしく、ローンがない場合には、実行中の金融機関と同様にリフォームローン等しか利用してもらうことはできません。そのほか、新規に自宅用の中古物件などを購入する場合にもリフォーム金額を上乗せした総額で対応することが可能です。24年7月分の建築着工統計調査報告では、3月の金利引き上げ後、4～7月の対前年同月比の動きで、持家と分譲住宅の一戸建て(＝戸建建売住宅)が4カ月連続でマイナスとなっています。社宅などの給与住宅と、分譲住宅のうちのマンションに引き上げられる形で、総合計も4月はプラスとなりましたが、5～7月はマイナスでした。

資材費・人件費の上昇等に伴う物件価格の上昇により、ただでさえ消費者心理にマイナスがもたらされる環境にあります。住宅関係各位にあっては、金利上昇局面の折、今一度リフォームを絡めた中古住宅の紹介・勧奨に目を向け、この際に先記の金利の仕組みをお示しいただくことが一案になると考えます。

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

住生活ジャーナリスト 田中直輝

住宅産業の多角的な対応を考察

- 厳しさが一層増す住宅市場

防災力の強化

- 大和ハウスと大東建託
災害連携と支援の協定を締結
- パナソニック ホームズ
地震保証に3階建ても追加
- 旭化成ホームズ
ロングライフイージス機能を拡充

環境問題

- 三井ホーム
オートボックスの店舗木造化
- 旭化成H、積水ハウス、大和ハウス
都市緑化の自然多様性効果を共同実証
- 住友林業
木のうつ病に対する効果を検証

人出不足

- 住友林業
協力店支援に相談センター設立

空き家問題

- ポラスG
空き家対策で越谷市や早大と連携

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

住宅産業の多角的な対応を考察

地球温暖化やそれに伴い多発する自然災害、超高齢化の進行、そして人手不足など——。我が国は今、様々な社会課題を抱えており、いずれも対策が急務になっている。一方で、住宅産業は人々の暮らしに密着する事業を展開しており、これらの社会課題に対処することで、持続可能な社会の実現に寄与できる存在だ。厳しさを増す住宅市場だが、住宅産業の役割に対して社会的注目度が高まっており、その対応の如何は住宅産業の存在感の維持・向上につながるはずだ。ここでは、ハウスメーカー各社の様々な取り組みを紹介し、今後の住宅産業のあり方について考えてみたい。

(住生活ジャーナリスト 田中直輝)

厳しさが一層増す住宅市場

国土交通省がまとめた建築着工統計調査報告によると、令和5年度(2023年度)の新設住宅着工は全体で前年比7.0%減の80万176戸と、かろうじて80万戸台をキープするにとどまった。

このうち持家(注文住宅)は同11.5%減の21万9622戸、貸家(賃貸住宅)は同2.0%減の34万395戸、分譲住宅が同9.4%減の23万5041戸(うちマンションが同12.0%減の10万241戸、一戸建が同7.4%減の13万3615戸)と、全てのカテゴリーで減少していた。

23年度の全体着工80万戸は、この15年でみるとリーマンショックの影響を受けた09年度に次ぐ少なさだ。

リーマンショック後に市場は回復したが、24年度以降は資材価格の上昇に伴う住宅価格の高騰や、人材不足による施工の停滞もあり、市場の回復は期待できそうにない。

30年代には70万戸台、40年代には60万戸台にまで市場が縮減するとの予測がある中で、様々な社会課題に立ち向かわなければならぬというのが、これからの住宅事業者が置かれている立場だ。

ただ、社会課題は暮らしのニーズに関連が深いため、対処の仕方次第では新たな収益の確保につながる。社会と企業の持続可能性をどう追求していくかが、今強く問われている。

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

防災力の強化

■ 大和ハウスと大東建託 災害連携と支援の協定を締結

元旦の能登半島地震を皮切りに、8月8日に宮崎県日向灘を震源とする地震、それに伴う初の「南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)」の発表など、今年は地震災害への危機感が高まっている。また、7月の秋田県などでの豪雨災害、8月末の台風10号の被害なども発生し、自然災害が多発する我が国の状況を再確認するものとなった。今後、南海トラフ地震や首都圏直下型地震、さらにはより広範囲の被害が想定される東南海トラフ地震の発生が予想される。豪雨災害の被害は地球温暖化の影響でより頻度が増し、被害規模の拡大も懸念されている。そうした状況を受け、住宅業界の中でグループの垣根を越えて、災害へ対応しようという取り組みが始まっている。

大和ハウスグループと大東建託グループがその事例の1つ。

両社グループが管理する賃貸住宅において、平時や有事の協業・情報共有を推進し、地域の防災力のさらなる強化と入居者が安心して暮らせる住まいを提供するため、今年3月、「災害における連携及び支援協定」を締結している。国内で両社グループ会社が管理する約189万戸の賃貸住宅や基盤・インフラを活かし、平時と有事において防災活動や災害支援で連携を図る。平時においては全国の賃貸住宅の入居者のほか、オーナーや地域住民を対象としてAEDの講習や水災・火災のVR体験、消火訓練などの防災イベントを共同開催するほか、有事を想定した情報連携体制の構築、被害・空室情報の共有等の災害時連携訓練を実施することで、地域防災力の強化を図る。

震度6弱以上の地震の発生、警戒レベル5の「特別警報」が発令される有事の際には、両社グループで協議のうえ、共同対策本部を設置。被災地域の状況調査結果や空室情報、被災者支援策を共有することで、被害状況を把握し早期の災害復興に役立て、被災地域の賃貸住宅の入居者が生活するための仮住まいを融通し合う。

このほか、大和ハウスグループのロイヤルホームセンターとも連携を図り、災害用備蓄品や復旧用資機材を必要に応じて供給する。

加えて、大和ハウス工業の全国9カ所の工場に移動式貯水タンクを設置し、有事の際、被災地域の賃貸住宅ご入居者に生活用水を配給する。



協定締結時の様子。

㊦大和ハウス工業の芳井敬一社長 ㊧大東建託の竹内哲社長

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

■ パナソニック ホームズ 地震保証に3階建ても追加

パナソニック ホームズは、地震の揺れで万が一建物が全壊・半壊した場合、同社が責任を持って建て替え・補修を保証する「地震あんしん保証」を20年4月から展開し、23年4月からは保証期間を最長35年間に拡充するなどの取り組みを行ってきた。さらに今年4月2日契約分から、これまで適用外としていた「重量鉄骨ラーメン構造(NS構法)」の3階建て住宅

(戸建住宅・賃貸住宅・賃貸併用住宅)にも適用を拡大している。これにより、同社の居住用3階建て以下の住宅の全構法で同保証が適用されることとなった。

今回の措置を実現するため、NS構法の3階建て住宅の構造躯体には、従来(150mm)の柱からさらに大きな200mm角の重量鉄骨柱を標準採用。大型柱の採用で地震による建物の変形量を抑え、ワイドスパンの空間対応力を確保しながら、住宅の品質確保促進法の住宅性能表示制度における耐震等級において、「倒壊防止」だけでなく、「損傷防止」においても最高ランク3を実現させた。

■ 建て替え・補修を保証する「地震あんしん保証」



「地震あんしん保証」を3階建て住宅にも適用を拡大

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

■ 旭化成ホームズ ロングライフエイジズ機能を拡充

もちろん、各社はそれぞれの顧客への災害対応を強化しようとしている。

例えば、旭化成ホームズは23年3月から、国立研究開発法人防災科学技術研究所と共同開発した防災情報システム「ロングライフエイジズ (LONGLIFE AEDGiS)」を、同社が供給した戸建て住宅「ヘーベルハウス」や賃貸住宅「ヘーベルメゾン」を対象に運用している。

これまで災害時の価値提供として「地震被害推定システム」や「水害被害把握システム」を運用してきたが、更に、今年8月から被災後に顧客による自宅の自己点検を支援し、その情報をもとに同社が即時に点検結果や、その後の対応内容をフィードバックする機能などを強化した災害時コミュニケーションサービスを、顧客向け会員制ネットクラブ「ヘーベリアンNET.」で運用開始した。

新たに運用を開始した災害時コミュニケーションサービスは、これまでの災害被害の把握システムから得られる情報に加え、被災した顧客から直接被害状況や暮らしの状況を把握することができる。

これらのシステムとサービスから得られる情報を掛け合わせることで、災害時の架電や訪問などの初動の精度を高め、保険・修繕対応などを含めた、旭化成ホームズグループの連携によって顧客への迅速な災害時の支援につなげる。

具体的には、地震発生時(震度4以上)の発災直後と数時間のリマインドメールの2回にわたり、同社から「ヘーベリアンNET.」に登録している顧客に声かけメールが届く。

なお、今回から「ヘーベリアンNET.」はアプリ化され、声かけメールも携帯電話のプッシュ通知に対応し、顧客への声かけが届きやすくなりリニューアルされている。

発災直後はお見舞いメールとともに、ガスメーター復旧法など、災害時に必要な代表的処置について案内する。

このほか、気象庁発表の震度情報も、顧客の居住建物所在地を中心に表示をして契約者に通知する。

■ 災害時コミュニケーションサービス



災害時コミュニケーションの流れ

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

環境問題

■ 三井ホーム オートバックスの店舗木造化

今や喫緊な社会課題といえる環境問題への対応。ZEHなど供給する建物の省エネ性向上はもちろんだが、それ以外にも多角的な取り組みが求められるようになってきている。

ここではまず、建物に関するもののうち非住宅分野における取り組みについて見ていく。

三井ホームは「モクシオン」ブランドによる木造賃貸マンションの供給に取り組んでいるが、木造非住宅分野でも着々と実績を積み重ねている。非住宅を含む木造建築物は、鉄やRC造に比べて環境負荷が低いとされる点に着目したものだ。

4月、オートバックスセブンが建築主として、三井ホームが構造設計、建方施工を行ったオートバックスグループで初の木造店舗「オートバックス佐賀大和インター店」が開店したことを明らかにしている。従来の鉄骨店舗部分には仕切りがないことや、カーメンテナンスエリアへの車両の搬入をするために店舗長手方向に大開口が必要になることから、木造の枠組壁工法での店舗建築は難しいと考えられていた。

しかし、三井ホームのMOCX技術のトラスや、タイダウンシステム「ロッドマン」などを使用することで、店舗に求められる大開口や大空間を実現したとしている。

建物で消費する年間の1次エネルギー消費量を建築物省エネ法で国が定める基準の50%以上削減することでBELS評価により認証される「ZEB Ready」を取得し、地球環境へのやさしさだけでなく、利用される顧客や従業員の方々の健康や快適な室内環境へも配慮している。



オートバックス佐賀大和
インター店の外観

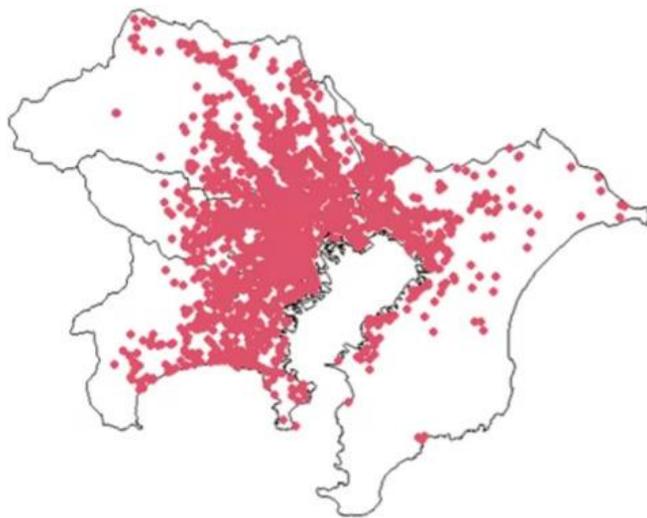
社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

■ 旭化成H、積水ハウス、大和ハウス 都市緑化の自然多様性効果を共同実証

建物だけでなく、外構の緑化も環境問題への取り組みとして重要な要素だ。というのも、緑があることで都市部におけるヒートアイランド現象の低減などに効果を発揮することが期待されるからだ。また、それは周辺の生物多様性にも貢献するとされている。その点に着目し、旭化成ホームズと積水ハウス、大和ハウス工業の3社が連携。在来樹種の都市緑化でネイチャー・ポジティブの実効性とシナジーを実証を行った。

旭化成ホームズは「まちもり」、積水ハウスは「5本の樹」計画、大和ハウス工業は「みどりをつなごう！」のコンセプトに基づく緑化活動に取り組んでいる。

3社の首都圏(東京・埼玉・千葉・神奈川)を対象とした樹木本数・樹種のデータを可視化し統合することで、3社の異なる取り組みによる都市の生物多様性保全への効果を分析。それによると、植栽樹木種を3社で統合すると、年間で約350種43万本におよび、最も種数の多かった個社よりも約10%種数が多いことが分かり、3社の都市部における緑化活動の重要性とネイチャー・ポジティブ効果へのポテンシャルの高さを確認された。このほか、シンク・ネイチャーによる分析で、3社が異なるコンセプトで在来樹種に着目した植栽提案に取り組むことについて、生物多様性の多面的な要素を補完し合い、ネイチャー・ポジティブの実現に効果的につながるとして科学的な意義を評価されたとしている。



3社による植栽分布図

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

■ 住友林業 木のうつ病に対する効果を検証

住友林業は木造・木質化建築物の普及に第一人者的に取り組んでいる企業で、近年は商業ビルなどでの施工実績も見られる。その一方で、木の健康や心に関する効果にも着目し研究開発を進めている。7月にはうつ病に対する木の効果解明研究を進め「木の心理療法室」の効果を検証。木材を用いた治療環境が、うつ病患者の精神・心理療法に補助的な効果があるかどうかを調査し発表している。Brain Energyと、東京慈恵会医科大学との共同で行ったもの。臨床試験と対象は、同大学附属病院精神神経科に入院中のうつ病性障害患者20人で、同科内の同じ広さの2つの心理療法室のうち、1つの部屋の床、壁、机をスギ材で木質化した。

調査によると、香りについて「木の心理療法室」では「抑うつ・不安」が強い患者ほど香りがよいと回答する割合が高いことが確認されたとしている。うつ病の治療では、いかに適切な治療を導入し継続するかが重要な要素。

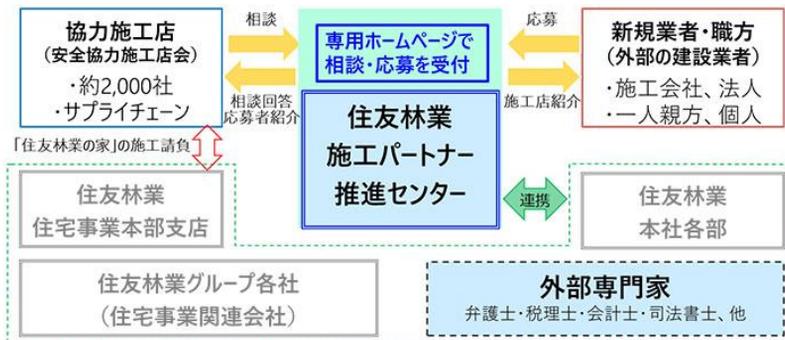
今回の検証で木質化した環境、特に木の香りは好印象につながり、うつ病の治療を導入・継続していく上での後押しとして有効であることが示唆されたという。一方、香り以外については「木の心理療法室」と「通常心理療法室」で「室内の好ましさ」の差は認められなかった。

人出不足

■ 住友林業 協力店支援に相談センター設立

少子高齢化による施工人員不足も対処すべき課題の一つだ。というのも、いくら受注が好調であっても施工部門がしっかりと機能しなければ収益機会を損なってしまうからだ。30年に国内年間住宅供給戸数1万戸を目標とする住友林業では、「施工パートナー推進センター」を7月から稼働させ、それに対応しようとしている。「住友林業の家」の施工パートナーである協力施工店から事業承継や、人員確保など経営全般に関する相談を受け、協力施工店が持続的に施工できる環境を整えるものだ。

社内外の専門家も交え、課題解決に向けたサポート。新規業者・職方から応募を受け、協力施工店へ紹介し、協力施工店の人員確保を支援する。相談、応募は専用WEBサイトで受け付け、施工現場の看板などにサイトの2次元バーコードを設置して広く告知も行う。今後は事業承継や相続に関するセミナーの実施、福利厚生の拡充などに取り組む。また、協力施工店組織の住友林業安全協力施工店会とも連携し、安心して施工に集中できる環境を整備する。



施工パートナー推進センターの体制図

社会問題に挑み 持続可能な社会実現へ

空き家問題

■ ポラスG 空き家対策で越谷市や早大と連携

総務省が4月に発表した「令和5年住宅・土地統計調査 住宅数概数集計(速報集計)」の結果によると、23年10月1日時点の全国の空き家数は900万戸で過去最多となっていた。空き家は周辺の住環境や安全を悪化させる要因になる。また、それは地方のみならず都市部でも増えており、全国的に問題視されるようになってきている。そのため、国土交通省は、放置空き家の発生を防ぐため、家族で住宅の先々の在り方について話し合うきっかけにすることを目的とした「住まいのエンディングノート」を作成、6月に公表した。同ノートは建物・土地の所有の状況、これらを将来どうしたいかなどの情報を住宅の所有者が記入できるもので、家族間で住宅の将来について考えるきっかけとして活用することを狙いとしている。

埼玉県越谷市を中心に住宅事業を展開しているポラスグループは、越谷市と早稲田大学リサーチイノベーションセンター、大里東自治会と7月に「越谷市空き家等対策に係る産官学民の連携協力に関する協定」を締結した。この協定は、大里東自治会(約800世帯)の区域内における空き家などの利活用や予防・抑制などの推進に関する試験的な取り組みにより、空き家対策のモデルとなる仕組み作りへの寄与を目的としている。

空き家対策は、所有者が早期に自宅のエンディングについて対処することが重要であり、国土交通省のエンディングノートなどの活用のほか、住まいについての知見が深い住宅企業がより積極的に関わっていくことが重要だ。そうした意味でポラスグループの今回の協定が、どのような効果を見せるのか注目される。



協定の枠組み

住まいに潜む危険をチェックする

建築家 中村義平二

- 階段が一番危ない
- 見えない動線に危険が潜む
- 不同沈下が地盤最大リスク
- 耐火性を上げるためには
- 狂暴化する風雨に備える
- 侵入犯を防ぐ環境設計

住まいに潜む危険をチェックする

住まいの新築や建て替えは、大きな夢の実現である一方、ローン返済など社会的に大きな義務を負うなど、人生の節目となるイベントです。設計が始まると間取りから外観のデザイン、設備機器の選択、インテリアのコーディネートとこれまでの生活になかった、新しい選択と決断が次々と現れ、まるでロールプレイングゲームのような日々が始まります。その中で、住まいの安全性や危険性に関することは、マイナスイメージが伴うことから、先送りしてしまうことが少なくありません。しかし、これらは後々の安全・安心を守り、快適性を担保する重要な事柄なのです。

(建築家・中村義平二)

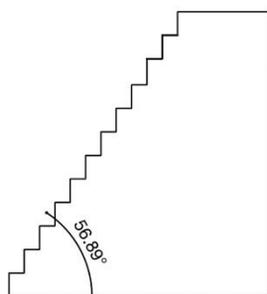
階段が一番危ない

間取りを考える時は必要な部屋の配置と、出入口の位置や窓からの眺め、日差しの入り方などに目がいきますが、住宅の間取りにおける危険箇所は、一見すると分かりにくいものも多いため、注意が必要です。事故につながりやすい箇所や、構造上の問題を抱えやすい箇所など、様々なものが考えられます。

まず事故につながりやすい箇所の筆頭は階段です。また、階段の事故は大きな怪我につながるものが少なくありません。住宅に使われる階段形式には大きくは「直階段」「L型階段」「行って来い型(U型)」の3種類があります。安全性の高さからはU型>L型>直階段の順番になります。万が一、上の階から段を踏み外して落下しても、UやL型は途中で止まる可能性がありますが、直階段はそのまま階下まで落下する可能性が高く、大きな怪我につながります。直階段でも中間部に踊り場を設けることで、安全性を高めることができます。また、小さな子供がいる家庭ではゲートの設置、高齢者のいる2世帯住宅で、3層構造の場合にはホームエレベーターの設置も考慮する必要があります。

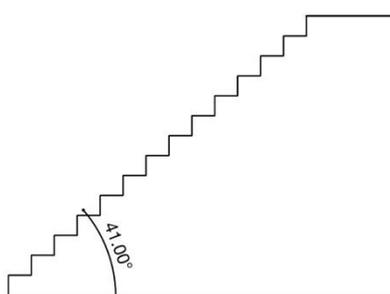
建築基準法によると、一般の家の階段は以下のように定められています。蹴上(けあげ)230mm以下・踏面(ふみづら)150mm以上・階段と踊り場の幅750mm以上です。蹴上とは階段の高さ、踏面は足を置く面のことですが、上の階段との重複部分は踏面の奥行きから差し引かれます。この法規上の階段は角度が57度近くになり、ハシゴのような非現実的な階段です。

ハウスメーカーの住宅や設計案件では踏面が230mm前後、蹴上が210mm前後、角度が45度位のものが多いようです。建築学的には「蹴上=R」と「踏面=T」とした場合、昇降しやすい寸法の目安は $2R+T=630\text{mm}$ という式で表されます。この場合の勾配は約41度になりますが、高齢者同居の場合などは、さらに安全性を考慮して $2R+T=600\text{mm}$ (勾配は35度)とするケースもあります。しかし、勾配を緩くすると段数が増え、階段スペースの面積が大きくなります。この辺りは経済性と安全性を考慮して最適解を求めます。



建築基準法の階段

階段の勾配



一般的な階段

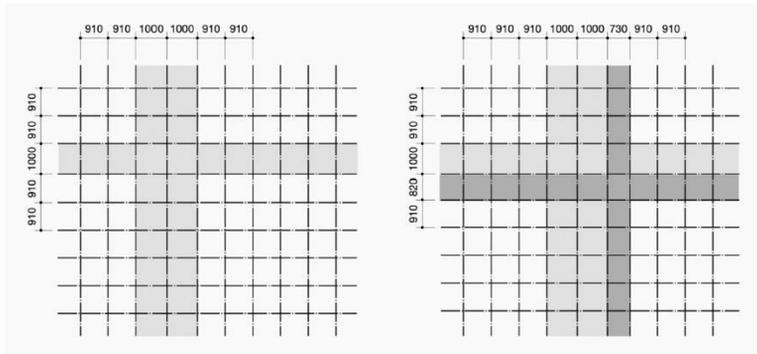
住まいに潜む危険をチェックする

見えない動線に危険が潜む

動線とは住み手が住まいの中を移動する軌跡のことで、廊下や階段以外にもリビングやダイニングなど廊下のように形として見えない動線もあります。この動線の整理が使い勝手と安全性を考慮して行われていないと家庭内事故の発生につながります。

その前に基本事項として、ハウスメーカーや工務店の造る住宅は基本モジュールが3尺、即ち910mmに設定されているものが少なくありません。これは流通している木材や建材が910mmを基本にしているためです。基本モジュールが910mmの場合、廊下の有効幅(内法)は780mm程度になります。この寸法は車いす利用は直線であればまだしも、コーナーがあると通行は相当困難です。また、大人のすれ違いや両手に物を持つての通行も危険です。

安全な廊下や階段のモジュールは1000mmにすべきと思いますが、910mmを無視すると経済性が著しく低下します。対策としては、廊下と階段1000^{mm}、その他を910mmとするダブルモジュールを採用して経済性と安全性の両立を図るのが得策です。この場合、内壁はともかく外壁のサイディング材などの割付けに工夫が必要です。



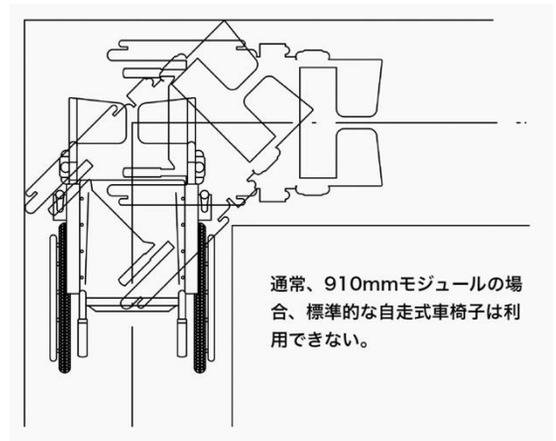
ダブルモジュールの考え方

左図は910mmモジュールに1000mmモジュールを入れたもの。

右図は910mmモジュールの中に1000mmモジュールを割り付けたもの。半端な部分は収納などすることで、構造上の納まりは良くなる。

キッチンの動線にも危険が潜んでいます。例えばアイランドキッチンですが、コンロと流しをアイランドに置いた場合、何かの加減で熱い鍋を持ったまま、身体を回転させて振り向いた時に、子供が「ママ～」と走り込んで来た場合、大変危険な状況が発生します。キッチンでは作業動線と他の動線がクロスしないよう、充分に検討する必要があります。

また、コロナ禍以降「衛生動線」や「おかえり動線」と呼ばれる、外部からの細菌や汚れなどを除去してから、住まいに入る動線が注目されています。今後も、パンデミックに至らないまでも流行性の疾病が発生することを考えると、防御が完璧ではないにしても、玄関→玄関通り抜けウォークインクローゼット+手洗い・洗面→リビングという動線が確保されるべきと思われます。



通常、910mmモジュールの場合、標準的な自走式車椅子は利用できない。

住まいに潜む危険をチェックする

不同沈下が地盤最大リスク

地盤に内在する最大のリスクは地耐力の不足や液状化による「不同沈下」です。不同沈下とは住まいを支える地盤の特定の部分だけが沈み、建物が傾いてしまう現象です。壁の開口部から斜めにヒビ割れが走ったり、扉や窓などの建具が開け閉めしにくくなるなど、建物に大きな影響が出るだけでなく、耐久性も低下します。床の傾きが認知できるようになると、生活に大きな支障をきたすだけでなく、人体にも深刻な影響が現れる可能性があります。

不同沈下の直接的な原因は「切土や盛土が行われ、1つの敷地の中に、地盤の強いところと弱いところがある」「軟弱な地盤であるにもかかわらず、適切な改良工事が行われていない」「2階建てと平屋の組み合わせのように、建物の重量バランスが悪い」「周辺の地下水位が高く砂質の地盤」などがあります。

不同沈下を防ぐには、あらかじめ地盤を強化したり、しっかりした基礎を設計しておくことが重要ですが、そのためには地盤調査が必要です。

地盤調査にはボーリング試験、サウンディング試験、平板載荷試験などがありますが、住宅レベルで実用的なのはボーリング試験、サウンディング試験です。ボーリング試験は標準貫入試験とも呼ばれ、63.5kgのおもりを75cmの高さから落としてパイプが30cm打ち込まれるまでの回数を調べるのが、標準貫入試験です。この落下回数をN値といい、N値3以下の場合、その地盤が軟弱であると判断します。費用は1敷地につき25万～30万円程度です。

サウンディング試験はスウェーデン式サウンディング調査と呼ばれ、先端がスクリー式になった鉄のロッド(棒)に、5、10、25、50、75kgのおもりを合計100kgになるまで、順番に載せて行きます。ロッドには25cm刻みで目盛りが付いており、100kgまでのおもりを載せどこの程度沈んだかを計測し、地耐力を推定します。スウェーデン式サウンディング調査の費用は1敷地につき10万～15万円程度です。

一般住宅の場合、地盤調査を行った結果が $20\text{kN}/\text{m}^2$ ($20\text{kN}/\text{m}^2$ とは 1m^2 当たり約2000kgの荷重に耐えられる強度)以下の場合、基礎杭による地盤改良を行った上で、ベタ基礎または布基礎を用いるのが原則です。地盤改良は小規模な場合はセメント系固化剤による柱状地盤改良または表層地盤改良が行われます。大がかりな場合はコンクリート製支持杭や鋼製の摩擦杭で基礎を支えます。

地震による液状化が起きた地域でまったく被害のなかった住宅があります。地盤調査を行って軟弱地盤であることが判ったため、地中15mの支持地盤まで杭を打って基礎を支えた住宅です。地震の揺れで食器棚の扉が開き、食器類が落下して割れたなどの被害はありましたが、床は全く傾いていません。地盤改良におよそ300万円を要しましたが、傾いた住宅を直したり建て替えることを考えれば、少ない出費でリスクを回避したことになります。

住まいに潜む危険をチェックする

耐火性を上げるためには

住宅を耐火性の側面に絞って検討すると、方策は2通りあります。一つは躯体や構造を燃えない材料で造ること、もう一つは燃焼に必要な「酸素を遮断」する方法を講じることです。

燃えにくい材料の筆頭はコンクリートです。鉄筋コンクリート構造の耐火性は高いのですが、コストは木構造の1.8倍程度になります。そこで、多く使われるのが鉄筋コンクリートと木造の中間コストである、鉄骨構造とALC版の組み合わせです。ALC版はセメントに発泡剤を混入して膨らませた規格部材の板で、内部には鉄筋のメッシュが挿入され一定の強度と耐火性・断熱性を持っています。ただし骨組みとなる鉄骨は約500℃で強度が一気に低下します。火災時には約800～1000℃に達するため、むき出しの鉄骨構造は崩落する可能性があるため、これを防ぐためには構造体をロックウールなどの耐火材で被覆する必要があります。

燃えやすいイメージの最右翼は木材です。木材そのものは可燃物ですが燃焼に必要な酸素を遮断することで、燃え難くすることができます。例えば2×4工法では木材を不燃材で挟み、パネル化することで燃え難くしています。2×4工法住宅では各部屋が箱状に構成されるため気密性と部屋の独立性が高く、ドアを閉めれば火災発生場所への酸素の供給が断たれ、延焼を防ぐことができます。

現在建築されている一般的な木造住宅では、外壁材にサイディングなどの不燃材が使われ、内壁の下地にも石膏ボードなどの不燃材が使用されるため、耐火性は大きく向上しています。類焼(もらい火)の場合、軒裏(軒天)や軒先から火の粉や炎が進入して火災になることが少なくありません。外壁の不燃化と同時に軒裏回りも不燃化することが重要です。

また、通常のサッシガラスは熱せられると容易に割れてしまい、炎や火の粉の進入を許してしまいますが、網入りガラスは割れてもガラスが飛散することなく炎や火の粉の進入を防止します。建築基準法では準防火地域で延焼の恐れのある部分には網入りガラスの仕様を義務づけていますが、これに該当しない地域でも隣家と近接している場合には網入りガラスの使用が望まれます。また、最近注目されている大断面木造では木材表面が燃焼しても、炭化層が形成され酸素を遮断するため、一定以上燃焼が進行せず、構造体が崩落することなく避難する時間を稼ぐことができます。

住まいに潜む危険をチェックする

狂暴化する風雨に備える

テレビの台風中継などでは屋根瓦が飛んで付近に散乱したり、鉄板屋根が捲れ上がって強風に煽られるシーンをよく見ます。特に最近の台風は、ゲリラ豪雨や竜巻まがいの強風など、風雨ともに凶暴化しており従来以上に対策が必要です。

建物の風を受けている側は正圧(プラスの圧力)になり、裏側は負圧(マイナスの圧力)になっています。建物の内部も弱い負圧となっており、建具や屋根材の隙間、外壁材の隙間に浸透した雨水は毛細管現象によって滲み上がり(吸い上げられる)ます。滲み上がる距離は15cm以上にもなります。「普通の雨では雨漏りしないのに台風になると雨が漏る」というクレームは屋内の負圧化(ベルヌーイの法則)が大きな原因です。これを防ぐには、しっかりしたコーキング処理、下地防水シートの重ね代(しろ)を大きく取る、毛細管現象が起き難いように目地や隙間を大きく取ることが必要です。

また、屋根形状によっても風水害の被害度合いが異なります。屋根に強い風が当たると屋根上面には空気の薄い、負圧の場所が発生し屋根材の浮き上がりや瓦などの飛散が起きます。瓦やタン屋根の飛散は空気に吸い上げられたのちに強風によって吹き飛ばされているケースが多いのです。

こうした現象を積極的に防止するには、まず屋根形状を空気の薄い場所が発生しやすい翼断面に近づけないことですが、屋根は雨水を流すために必ず傾斜が必要で、翼断面形状になるのは避けられません。そこで、屋根材は空気に吸い上げられても飛散し難く、重ね代の大きなものまたは、重ね代の選択が可能な素材を選びます。

瓦などは重厚に見えますが一枚一枚が独立した材料ですので、強烈な巻き上げや吸い上げには強くありません。瓦が巻き上げられ下地が破損すると風は一気に屋根裏に吹き込み、屋根全体を吹き飛ばしたりします。

これに対して、シート状の屋根材は見かけは薄いのですが、大きな面が縫い合わせたような状態に施工されているので、剥がれにくく、万一破損してもめくれ上がる程度で、人的被害や他家への損害を防ぐことができます。主にはプレス瓦を含む金属屋根やアスファルトシングルの屋根材がこれらに該当します。また、カラーベストのような屋根材は釘だけで下地に固定していますが耐風性を上げるには釘の本数を増やしたり、接着剤との併用を行います。



風の吹き付ける面はプラスの圧力になり、反対側の面はマイナスの圧力になる。強風時には押し剥がそうとする正圧と、引き剥がそうとする負圧の、二つの力が作用する。

住まいに潜む危険をチェックする

突風や竜巻では飛来してくる木の枝や他家の瓦、看板の切れ端などから住まいを守る必要もあります。例えばテラスのガラス窓が破損すれば屋内に強い風が吹き込み、屋根を下から押し上げるようになります。この力と前述した吸い上げる力が合体すると、とてつもない力が働き、屋根を破壊し、吹き飛ばします。

これを防ぐためには屋内に風を入れないことが重要で、窓周りにはシャッターや雨戸を取り付けるのは効果的です。これらが設置できない場合は、後施工でガラス部分に飛散防止フィルムや防犯フィルムを貼ることで、かなりの効果を上げることができます。シャッターが取り付けられないような小さな窓にもフィルムは効果的です。

凶暴化を加速しているゲリラ豪雨による都市水害にも注意が必要です。都市の集中豪雨は短時間で下水管の排水能力を上回り、坂の集まる低地などは容易に浸水します。最近の建売住宅には半地下を利用した2・5階建てが多く、半地下部分の水害被害は少なくありません。通常地下部分を擁する建物には排水ポンプと貯水枡を設け、浸水をいったん貯水枡で受け、さらに浸水する場合には、揚水ポンプで下水管へ排水します。

しかし、ゲリラ豪雨に見舞われた地域は停電することも考えられ、ポンプ用の予備電源も必要ですが、最近はポタ電と称する、電気自動車のバッテリー技術を応用したポータブルバッテリーが安価に売られています。これを使って緊急時に1〜2時間程度、排水ポンプを運転するのは可能です。

排水ポンプに頼らない場合は半地下部分を鉄筋コンクリートの箱状態にして、車路の入り口に堰板(せきいた)を設け砂袋を置けば、浸水を防ぐことができます。排水ポンプシステムと異なり、一定の高さの浸水までしか対応できませんがゲリラ豪雨などには効果的です。

侵入を防ぐ環境設計

防犯性能を住宅の基本性能としてとらえ、家づくりと住宅設計を進めていく場合に、建物の構造や街並みなどの「環境設計」によって犯罪を未然に防ぐ、という「防犯環境設計」の考え方があります。

その第1は「敷地内の配置が安全な家をつくる」です。敷地は高い塀で囲わない。これは、一見侵入しにくそうですが、いったん侵入されると、外部からは人の気配が分かりません。格子フェンスや植栽を利用して、多少は内部の様子が垣間見えるくらいにします。

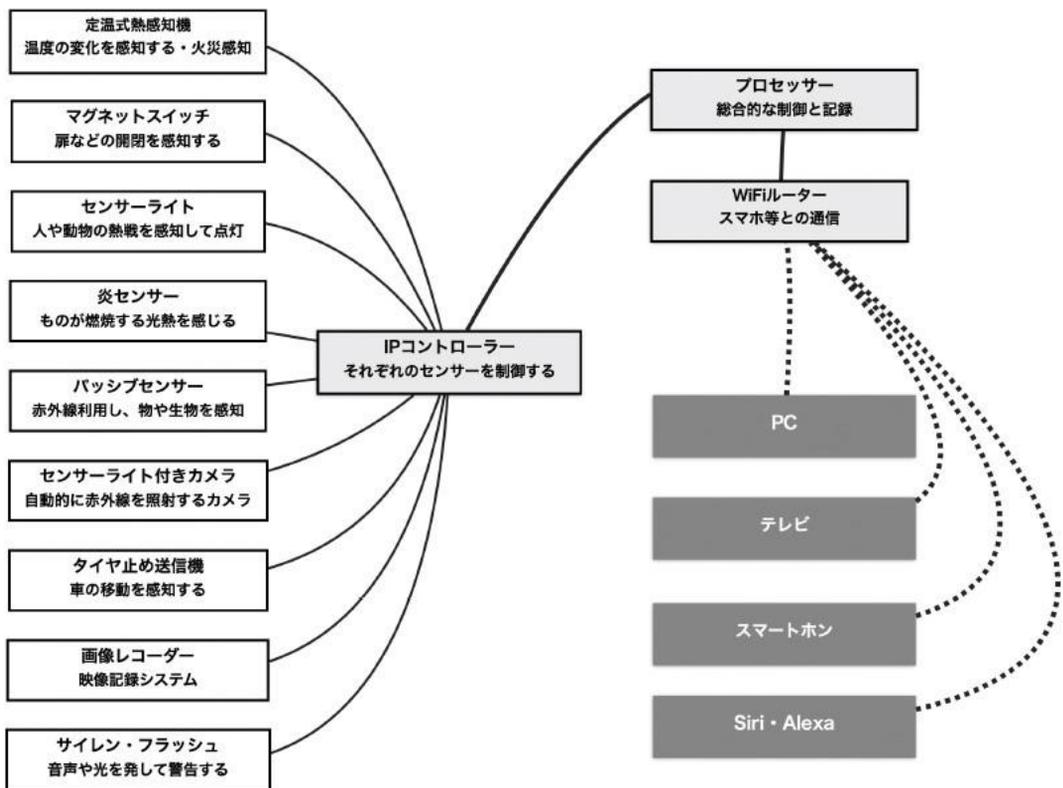
第2は「駐輪・駐車場は見通しを確保」します。また、屋根を架ける場合には、2階への足場になりやすいので、足場とならない構造や、形態、位置に注意します。駐車場を屋内に設置するときは、外から内部を見通すことができるように開口部を確保します。

第3は「植栽は道路からの見通しを阻害しない」です。庭や敷地内の空地は、周りの道路や住宅の窓などから見通せる位置に配置し、樹木を植える場合は、植える位置をよく考え、また、下枝の剪定をこまめに行って、常に道路からの見通しを確保します。

第4は「境界ゾーンは内部と外部を区別」します。外部と敷地内をはっきりさせて侵入かそうでないか明確に判断できるように、敷地境界線は強化する。原則として生垣や植え込み、フェンスや塀などを敷地の境界線に沿って連続して設置し、塀やフェンスなどは周囲からの死角の原因や敷地内への侵入の足場となりやすいので、敷地内が見通せるデザインや構造にし、簡単には乗り越えられないような高さにします。フェンスを乗り越えた場合や境界線を越えた場合に警戒音響を発生し、侵入をためらわせるシステムもあります。

住まいに潜む危険をチェックする

ホームセキュリティシステム図
最近ではWiFiを介して、スマホやテレビ、Siri、Alexa等と連携するものが増えている。



差別化へ多様な住まい提案

住生活ジャーナリスト 田中直輝

住宅各社が競合激化受け

- ◆ 積水ハウス
「感性」軸に提案手法を洗練
- ◆ 積水化学工業
「ZEH+」上回る基準先取り
- ◆ 三井ホーム
新設「断熱等級7」に対応
- ◆ 旭化成ホームズ
新ブランドで木造に再参入
- ◆ ミサワホーム
企画型にLCCM対応も

差別化へ多様な住まい提案

住宅各社が競合激化受け

住宅市場は部材価格や土地価格の大幅な上昇を受け、これまで以上に厳しい局面を迎え、競合はますます激しさを増している。直近1年で各社が投入した戸建て住宅商品や、提案内容は非常に多彩な内容になっている。差別化に向け、住宅各社がどのように動いているのか、ここではその傾向を確認する。

(住生活ジャーナリスト田中直輝)

◆ 積水ハウス

「感性」軸に提案手法を洗練

住宅各社の商品や住まい提案は現在、富裕層を中心とする高付加価値型と、サラリーマン層などを中心とする普及価格帯、そして子育て世帯を中心とする低価格帯に大別される。大手住宅メーカーの場合、高付加価値型と普及価格帯が大半を占めるが、積水ハウスは前者に強くシフトしている企業の代表格だ。同社は8月24日から10月7日までの期間限定で茨城県つくば市の分譲地「コモンステージみどりのⅡ」に、デザイン提案システム「ライフニットデザイン(life knit design)」のインテリアの考え方をリアルサイズの空間で体感できる「6つの感性フィールド」を設けている。

ライフニットデザインは昨年6月に発表された。インテリアでは、従来の流行に合わせたテイスト提案を脱却し、空間における色や素材、カタチなどから受ける印象を言語化し導き出した独自の「6つの感性フィールド」である「静peaceful」「優tender」「凛spirit」「暖cozy」「艶luxe」「奏playful」に基づき、顧客の感性に寄り添い、愛着が増していく暮らしを提供する。リアルサイズの同じ間取りで一度に比較し、体感でき、身近に確認できるつくば市での取り組みは、同社初の試みとなっている。

積水ハウスは富裕層向けの住まい提案で1棟あたりの受注単価向上にいち早く成功してきた企業だ。これまでも顧客の「感性」に訴えかける提案を行ってきたが、ライフニットデザインはそれをより一段とブラッシュアップしたものといえ、その差別化がどのような成果を上げるのか注目される。



「コモンステージみどりのⅡ」の「6つの感性フィールド」モデル

差別化へ多様な住まい提案

◆ 積水化学工業 「ZEH+」上回る基準先取り

断熱性能に災害時のレジリエンス性を強化することで、更に付加価値を高めるという戦略をとる住宅事業者も存在する。その代表例がセキスイハイム(積水化学工業住宅カンパニー)だ。同社は、3月に鉄骨系の「セキスイハイム」と木質系の「ツーユーホーム」で、環境住宅パッケージ「ミライクラス+(プラス)」を発売した。国が普及を進めるZEHの上位ランク「ZEH+」水準を上回る住性能を有し、国の基準を先取りする断熱等性能等級6相当(UA値0.46以下、省エネ地域区分5~7地域での基準)の高断熱性能も備える。高断熱でありながら、ユニット工法を生かした開放的な室内空間を提供しており、デザイン性と快適性の両立が特徴だ。

優れた断熱性能を実現するのは、工場生産による高い施工精度(気密・断熱施工)とコスト抑制を生かした「あったかしっかり断熱」。基礎と躯体には高性能断熱材を用い、開口部には高断熱アルミ樹脂複合サッシや樹脂サッシを採用する。鉄骨系住宅では熱交換型第一種換気・空調システム「快適エアリー」を採用。冬場は床下から暖かな空気を循環させ、居室と廊下や脱衣所、トイレなど非居室の温度差を少なくすることで、寒さを軽減し、家じゅう快適に過ごすことができるよう配慮した。

家族の安心のためのレジリエンス性能・設備も充実。ユニット工法による高い耐震性能をベースに、大容量太陽光発電と蓄電池、更に気象情報と連動し電力をコントロールする独自のHEMS「スマートハイムナビ」を搭載し、停電時にも家じゅうのコンセントが利用可能とすることで、災害時でもできるだけ普段に近い暮らしができるように配慮する。



「ミライクラス+」の外観

差別化へ多様な住まい提案

◆ 三井ホーム 新設「断熱等級7」に対応

50年カーボンニュートラル実現へ、国は新築住宅の省エネ性能を強化している。30年には「等級5」が義務化される予定であるほか、住宅性能表示制度断熱等性能等級に「等級6」「等級7」も新設された。これらの動きも、各企業の差別化要素として大きな位置づけを占めそうだ。三井ホームは、7月に断熱等級7の「モクス・サーモ(MOCX THERMO)」を投入している。

断熱性能を表すUA値(外皮平均熱貫流率)において0.26ワット(毎㎡毎ケルビン)を達成。具体的には標準仕様である高性能グラスウールを壁内側に140mmの厚さで充てんしていることに加え、壁外側に100mmのフェノールフォームを採用し、更に超高断熱トリプルガラスサッシ、超高断熱高性能玄関ドアを採用することで実現している。

このほか、専用ベース板を塗装で仕上げる「アートウォール」を採用しており、質感の高い表情豊かな外壁を実現した。更に、一般的なサイディング仕上げとの併用も可能とし、幅広い外観デザインに対応するなど、意匠性の高さも特徴となっている。



「モクス・サーモ」の構造イメージ

差別化へ多様な住まい提案

◆旭化成ホームズ 新ブランドで木造に再参入

住宅の断熱性能は熱伝導率が低い木質系の方が有利と言われていた。鉄骨系住宅「ヘーベルハウス」を展開する旭化成ホームズは5月、高断熱高気密木造戸建て住宅の新ブランド「アスハウス(Asu-haus)」を発売。6月には東京都日野市に宿泊体験にも対応するモデル棟をオープンした。同社はかつて「スクラムハウス」のブランド名で木造住宅を供給していたが、2000年に撤退していた。「木造建築が脱炭素社会の実現に資する重要な環境貢献事業である」との認識から検討を重ね、20年以上を経て木造住宅市場へ再参入した。

熱伝導率がトップレベル(0.02ワット毎m毎ケルビン)の断熱材ネオマフォームで1階床から屋根まで建物を包み込むことで、室内の温度環境を快適に保つ。また、屋根・外壁・床部・開口部に独自の断熱構造を設定した「ASU-断熱工法」を採用し、国内最高レベルの断熱性能を実現した。メンテナンスが容易で、コストメリットも高い家庭用エアコンでの全館空調を採用。1階と2階に小型エアコンを1台ずつ設置し、夏は2階、冬は1階のエアコンを稼働し、効率的な空気循環により快適な温湿度環境を整える仕組みを導入。全熱交換型の常時換気システムにより、できるだけ熱を捨てず、新鮮な空気を取り入れ、汚れた空気を排気する。



「アスハウス」プロトタイプの内観

◆ミサワホーム 企画型にLCCM対応も

建設から居住、解体までのすべてのライフサイクルでCO2を削減し、更に太陽光発電などの再生可能エネルギーを創出することにより、居住段階も含めCO2の収支をマイナスにするLCCM(ライフ・サイクル・カーボン・マイナス)住宅は、ZEHよりも環境負荷低減効果が高いとされ、供給に取り組む事業者が増えている。ミサワホームは、昨年発売した企画商品「スマートスタイル ルーミエ



「スマートスタイル ルーミエ」LCCM対応型の大屋根タイプ

(SMART STYLE Roomie)」にLCCM対応型の「大屋根タイプ」「平屋蔵タイプ」「スキップ蔵タイプ」の3タイプを追加し、4月から販売した。主に普及価格帯で展開されていた企画型にLCCM対応を行うのは珍しい取り組みといえる。

また、「もしも」の際を考慮し、制震装置「エムジオ(MGEO)」を標準装備し、家族を守りながら自立したエネルギー循環を支えるサステナブルな暮らしソリューション「レジリエント×LCCM」を導入した。

被災時に生活を守る保険

オペレーショナルデザイン株式会社 データアナリスト 佐々木城夢

「公助」の限界、当事者意識の向上を

- 近時の大地震は月平均1回
- 建物火災は1日58件

火災保険で約7割の支払い

- 現実的な選択肢として

被災時に生活を守る保険

2023年の地震調査委員会の報告では、マグニチュード8～9級の南海トラフ地震の今後30年以内の発生確率が、13年の60～70%から70～80%に引き上げられ、切迫性が高まった。首都機能を含む関東エリアでも、これまでマグニチュード7級の地震が度々みられている。有事への備えには、避難路の確認や非常食などの準備のほか、保険への加入も一案となる。本稿では、これらについてごく簡単に説明する。

(オペレーショナルデザイン株式会社 データアナリスト 佐々木城夢)

「公助」の限界、当事者意識の向上を

地形や気象などの自然的条件により、日本は従来から多くの自然災害を経験してきた。それゆえかねてより、災害の防止・軽減などを目的とした堤防の設置・改修や、建物の耐震・免震化などハード面の対応がなされてきた。加えて近年では、ハザードマップの作成・周知などのソフト面も充実が図られてきた。

そうした一方で、直近の100年間、気象災害はほぼ一貫して激甚化や頻発化が進んでおり、温暖化の進行に伴って、更にもその傾向が続くことが見込まれている。1923年9月の関東大震災発生から既に101年が経過する中で囁かれる首都直下地震の発生は、「もしかしたら」ではなく「いつなのか」ということを改めて認識する必要もあるだろう。

近時の大地震は月平均1回

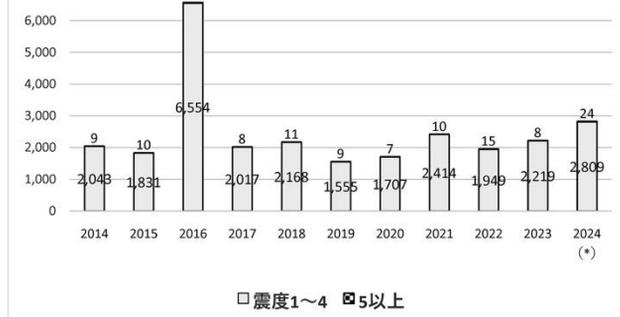
近年の広域・大規模な災害の発生に伴って、「公助」の限界が懸念されてもいる。例えば阪神・淡路大震災では、生き埋めになった人の約8割が、家族も含む「自助」や近隣住民等の「共助」により救出されたという調査結果がある。広域・甚大化した災害ゆえ、「公助」である救助隊等による救出は約2割程度に過ぎなかった模様だ。

災害に対する問題意識や当事者意識にもたらず被災経験の有無の差異は極めて大きい。まず事実関係の理解が重要と考える。最初に地震の発生状況について、2014年からの年別の発生状況を概観した〔図表1〕。

地震は、揺れの強弱の程度を示す震度が5以上か否かが1つの判断基準となるため、4以下と5以上で区分した数値を積上型棒グラフで表示した。一覧して分かる通り、16年の数値が突出している。この年は4月に熊本地震が2日にわたって発生し、それ以外の年で全て1000回台にとどまる震1が、4000回台も発生している。

24年の実績はまだ7月末時点までのため、23年までの震度5以上の発生件数を合計すると120回となり、年数の10年で割ると12回となる。平均で年に12回、月に平均すれば1回は揺れの大きな震度5以上の地震が国のどこかで発生していたわけで、世界のマグニチュード6以上の地震の約2割が集中するという地震大国ぶりを思い知らされる。

図表1：年別最大震度別地震回数推移〔単位：回〕



※注：2024年は7月末時点。

出典：気象庁「令和5年12月 地震・火災月報（防災編）」を筆者加工。

被災時に生活を守る保険

次に、そうした地震が発生した際の被害額について。国などがまとめて公表している地震の被害額の年間統計等はなく、特定非常災害に指定されたような大地震について個別に推計されている模様だ。このため、近年の推計を引用する[図表2]。

図表2：特定非常災害指定地震被害額推計 [単位：兆円]

	能登半島地震	熊本地震	東日本大震災	新潟県中越地震	阪神・淡路大震災
発生時期	2024/1/1	2016/4/14 および16	2011/3/11	2004/10/23	1995/1/7
被害総額	1.1~2.6	2.4~4.6	16.9	1.7~3.0	9.6~9.9
内訳	(a)	1.6~3.1	10.4	0.7~1.2	6.3~7.2
	(b)	0.2~0.4			
	(c)	0.4~0.7	2.2	0.3~1.2	1.3~2.2
	(d)	0.1	1.3	0.01~0.1	0.5~0.6
	(e)	0.4~0.7	3.0	0.12~1.0	0.4~0.5
①住宅、②住宅以外の建築物、③道路・港湾など ④電気・ガス・上下水道など、⑤農地など①~④以外					

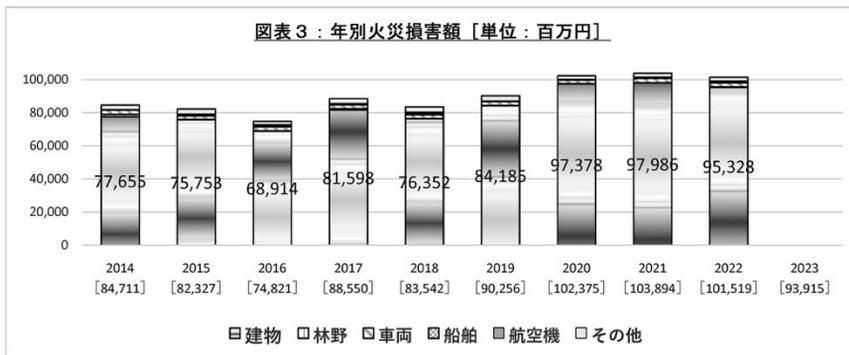
出典：内閣府政策統括官（経済財政分析担当）付「令和6年能登半島地震の影響試算の推計方法について」を筆者加工。

建物火災は1日58件

次に、視点を火事に移す。消防署が出動して鎮火に当たるためか、火災関係のデータは地震に比べ詳細だ。2014年から23年までの推移では、出火件数(総数)自体には横ばいからやや減少傾向が見られる模様だ。

興味深いのは全体に占める建物火災の比率で、参照した10年全てが54~56%台の占有率だった。年間3~4万件も発生している火災の「半分強を建物火災が占める」という実情が固定化しているため、今後も同様の傾向が続くことを見込む。その建物火災の件数は、参照した10年の単純平均は1年当たり2万1001件で、365で除した1日当たりでは58件となった。

そうした火災発生に伴う損害額も、詳細なデータが還元されている。件数とは裏腹に上昇傾向が認められ、大部分を建物火災が占めている[図表3]。



※注：年表示下の括弧内数値は合計金額。2023年は爆発火災を含み、内訳なし。

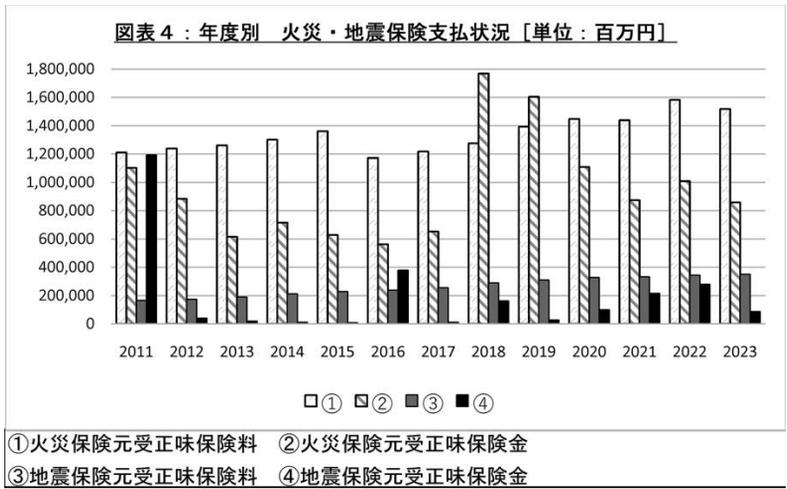
出典：消防庁「令和5年消防白書」および「令和5年（1月~12月）における火災の概要（概数）について」を筆者加工。

こちらにも建物にだけ数値を入れたが、参照可能な9年間の全体に占める割合が91~95%台と圧倒的だ。件数が減少しても金額が増えるような動向も認められ、個別の被害額の幅を見せつけられたようである。

被災時に生活を守る保険

火災保険で約7割の支払い

このような災害履歴に対し、保険によるカバーを考えた際に「どうせ保険会社だけ儲かるのではないか」との疑心暗鬼を抱く向きもあると思う。このため、数値から簡単に検証してみた[図表4]。



出典：一般社団法人日本損害保険協会「種目別統計表」を筆者加工。

各年毎に4つの棒グラフを表示したが、左から順に、①その年に契約者が支払った火災保険料、②その年に契約者が支払いを受けた火災保険金、③その年に契約者が支払った地震保険料、④その年に契約者が支払いを受けた地震保険金、とご理解いただきたい。

①を②が上回ったのが18年と19年だ。18年には西日本中心に記録的な豪雨があったほか、北海道胆振東部地震も発生した。19年には、台風19号で長野県の千曲川が決壊している。また、③を④が上回ったのが11年と16年だ。お察しの読者も多いだろうが、11年は東日本大震災、16年は熊本地震の年だ。12年以降の①に対する②の割合は単純計算で69.59%、③に対する④の割合は41.28%だった。率直に言って、それほど支払いを渋っている印象は受けられない。

現実的な選択肢として

やや古いデータだが、2015年の内閣府の試算では、建物で火災保険などに加入している比率は82%、そのうち地震補償ありの比率は49%だった。災害時の生活復興を視野に入れた際、保険加入は極めて現実的な選択肢のため、検討してみてはいかがだろうか。

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

フリーライター 御法太郎

住宅各社レジリエンスに注力

- 不安から暮らしを守る
- エネルギーを自給自足
- 災害時も安心の暮らし
- 非常時に防災力高める
- 高い防災持続力を備える
- 生活復旧の安心を訴求
- 地震後2次災害の備え
- 安心支える防災・減災
- 共助と自助を醸成する

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

住宅各社レジリエンスに注力

今年8月8日、南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)が気象庁から発表されたことは記憶に新しい。1週間後に解除されたものの、同臨時情報は制度化されてから初めての発令ということもあって太平洋側の住民を中心に、防災グッズを見直すなど防災への意識を改める機会になった。住宅会社も耐震性能をはじめ様々な防災対策を備え、災害時の回復機能の強化に注力している。

(フリーライター・御法太郎)

8月8日16時43分、日向灘を震源とするマグニチュード7.1の地震が発生。気象庁から注意喚起がなされた。その直後から、スーパーやホームセンターの店頭からは水など非常食が姿を消し、家具の転倒防止グッズが通常の10倍もの売れ行きとなった。同時に自宅の耐震性能やレジリエンス機能を再確認した人も多かったはず。

大手住宅会社はいずれも最高の耐震等級「3」に対応しており、また、近年は耐震性能だけでなく、災害後に日常生活を取り戻すための機能にも各社とも準備を怠らない。

■不安から暮らしを守る

積水化学工業は、日常生活の中にレジリエンスが根差した住まいづくりを目指す。「人生100年時代における日常や万が一の時に感じる不安から暮らしを守ることで生活の質を高めることを目指したレジリエンス」を提案する。

「セキスイハイム」は、鉄骨で構成されるボックスラーメン構造が特徴。地震に強い強靱な構造は耐震実験などによる検証を重ね、「命を本当に守れる家が備えるべき本当の強さを追求し続けている」という。

天井梁、柱材、床小梁、床梁といった主要部材は、粘り強く高い復元力を持つ鉄鋼素材を採用。また、柱材はねじれの力に強い角形鋼管を使用。そうした鋼材を、高精度の溶接技術で結びつけて高強度のユニットに仕上げる。更に、ユニットをハイテンションボルトで結合して、耐震性に優れた躯体を作り上げる。

また、ユニット構造体は、一般の耐力壁を超える高性能外壁を組み合わせた「GAIASS(ガイアス)」を採用。「デージーリベットプラス」と呼ばれる特殊金具で、外壁と構造体を固定し、外壁に付帯する「スプリングジョイント」が地震のエネルギーを吸収する。

こうしたユニットを支える基礎は一般的な布基礎ではなく、建物全体を支えるベタ基礎を標準仕様とする。建物と基礎は16mm、または20mmのアンカーボルトでつなぎ合わせ、地震エネルギーが建物からスムーズに基礎・地盤に伝わる特性をもち、住まう人々の不安を和らげる。

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■エネルギーを自給自足

旭化成ホームズは、災害から人々を守る住まい、災害時でもエネルギーを自給自足できる設備、そして復旧を支えるサポートシステムによる「トータルレジリエンス(総合防災力)」を提唱する。

既に企業としても国土強靱化貢献団体認証を取得。同認証は内閣官房国土強靱化推進室が制定したガイドラインに基づき、一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会が認証を行うもので、同社は、非常時の事業継続や社員の安否確認だけでなく、被災されたお客様の生活の復旧までを含めた「災害対応ガイドライン」の策定や自治体と協定を結んで実施した災害に強い街づくりなどが評価された。また「ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)」も6年連続受賞。お客様の生活復旧までを見据えたヘーベルハウスの「総合防災」への取り組みが評価され、住宅分野では4年連続受賞となっている。

同社の「ヘーベルハウス」は頑強な骨組みが特徴。「重鉄制震・デュアルテックラーメン構造」は、強靱な柱と梁で支える重鉄構造と独自の制震フレームを組み合わせ、「ハイパワード制震ALC構造」は高強度の柱と梁に加え、高性能の制震フレーム「ハイパワードクロス」を組み合わせて高い安全性を確保する。また耐火性能もヘーベルハウスの特徴の一つ。耐火構造部材「ALCコンクリート・ヘーベル」は国土交通大臣認定を取得。内部に多くの気泡と、気泡をつなぐ無数の細孔を有し、火災時でも、細孔が熱で膨張した空気の逃げ道となり、爆裂を防止する。



ヘーベルハウスの頑強な構造

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■災害時も安心の暮らし

積水ハウスの防災住宅「グリーンファースト ゼロ (ZEH)」は、「建物の強さはもちろん、『省エネ』『創エネ』『蓄エネ』を備えることで、災害時も安心の暮らしを実現する」という。同社は防災住宅に時間軸で対策を打つ。まずは災害発生時。住まう人々の身の危険を守るため建物の強度を重視する。

95年の阪神・淡路大震災では被害エリアの「積水ハウス」2万9692棟のうち全壊・半壊はゼロ。11年の東日本大震災も17万7488棟のうち全壊・半壊ゼロ。「建物に必要な生命と財産を守るシェルターとしての役割を果たした」という。その強さの理由はまず強固な基礎にある。積水ハウスは基礎と柱をダイレクトに緊結する「基礎ダイレクトジョイント」を採用。建物の揺れを確実に基礎へ伝えて家の倒壊を防ぐ。木造住宅の構造材は集成材を採用することで性能のばらつきを排除。軽量鉄骨や重量鉄骨でも実験検証で性能を確認済だ。

災害発生時には生活の維持が課題となる。災害発生後の生活水を確保するため200リットルの雨水タンクの用意や、食料を備蓄する食糧庫も推奨する。電力の確保も重視する。太陽光発電や燃料電池による発電設備と、蓄電池の組み合わせで平時に近いエネルギーを確保。過去の台風被害などから5日間程度でライフラインが復旧していることから太陽電池(発電)、燃料電池(発電)、蓄電池の3電池によるバックアップを薦めている。



積水ハウスは基礎と柱をダイレクト緊結

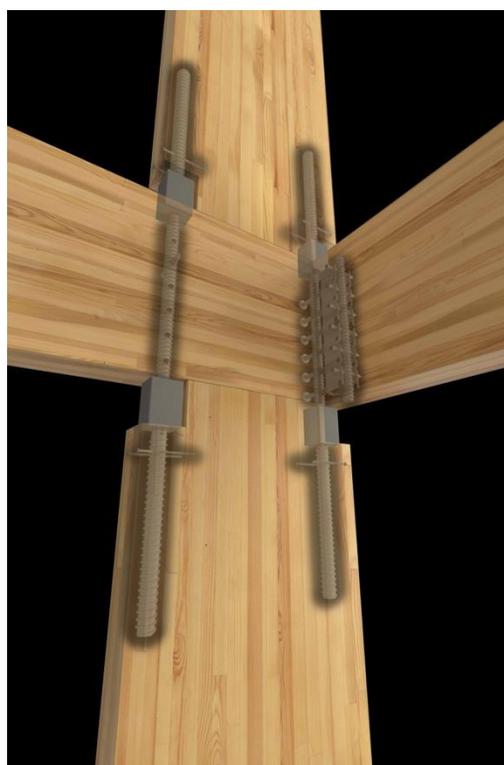
耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■非常時に防災力高める

住友林業の防災パッケージ「レジリエンスプラス」は、平時においては快適性を損なわず、非常時には防災力を高めた住まいに貢献し、ライフラインが遮断されても復旧までの一定期間、生活を維持することを狙いとしている。同社オリジナルの「ビッグフレーム構法」は構造上の安心感を与える。主要構造材は105mm×560mmのビッグコラムを用いて、耐震性能を検証する振動実験では震度4～7の加振を246回実施して耐震性能を確認した。そして小屋裏収納やエントランスクローク、半地下収納といった充実した収納スペースが災害後の生活を支える。玄関脇に備えたエントランスクロークには防災グッズを保管し、避難する際にスムーズに荷物を持ち出すことができる。温度変化が小さい半地下収納は非常食の保管に適している。

災害時に頼りにしたいのは自家発電。ライフラインが停止したときには太陽光発電システムが力を発揮。冷蔵庫や調理器具、携帯電話の充電などに活用したい。リチウムイオン蓄電システムや電気自動車の電力を家に供給するV2Hの装備も可能だ。また生活水を貯める雨水タンクは120リットルの貯留が可能。平時にも植栽の水やりに利用できる。

災害時に自宅を不在にした親にとっては、子供の安否が心配になる。ネットワークカメラ付きテレビドアホンはIoTを活用し、ワイヤレスカメラで室内を確認することができるのがうれしい。



住友林業の「ビッグコラム」

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■高い防災持続力を備える

パナソニック ホームズのレジリエンス住宅は空気汚染から健康被害を守りつつ、高い防災持続力を備える。

コロナ禍を機に意識が高まった「換気」に配慮し、更には、超高層ビルと同じ制震技術「座屈拘束技術」を採用。耐震実験で構造体の交換が必要になるような大きな損傷は認められなかった。

また、「地震あんしん保証」を付帯して万一の地震の揺れにより、建物が全壊・半壊した場合には、同社が原状復帰するサービスを提供する。

大型地震でも全壊したことのないパナソニックホームズだが、震災後の生活の再建に安心感を与える。

耐風・防水性能も見逃せない。大型台風や豪雨等を想定した性能試験をクリアした耐風性能や防水性能を備えた。開口部は高さ45m・14階相当の中層マンションで要求される耐風圧性能を備えた「高耐風圧シャッター」や飛散を抑える「防災合わせガラス」を用意。またIoTによって気象警報と連動して台風予報を通知し、シャッターを閉めて蓄電池への充電を始めたたりするのはパナソニックグループならではの強みだ。

また、同社の「地震あんしん保証」は、地震の揺れで建物が全壊、半壊した場合に建て替えや補修を保証するもの。20年4月にスタートし、23年4月からは保証期間を最長35年間に拡充した。今春からは重量鉄骨ラーメン構造（NS構法）の3階建て住宅（戸建住宅・賃貸住宅・賃貸併用住宅）も対象とし、同社の居住用3階建て以下の住宅の全構法（制震重鉄ハイブリッド構造・制震鉄骨軸組構造・大型パネル構造・重量鉄骨ラーメン構造）に付帯されることになった。



パナソニックホームズのレジリエンス住宅

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■生活復旧の安心を訴求

三井ホームは災害時の安心、災害後の安心、生活復旧の安心を訴求する。災害時は耐震性能で住まう人への安心感を提供する。同社の「プレミアム・モノック構法」は床、壁、屋根による6面体を1単位として空間をつくりあげる「枠組壁工法」に三井ホームがオリジナルで屋根、外壁、床、基礎を加えた構法。震度7で連続60回の耐震実験も克服した頑強な構造だ。

災害後の安心は平時と変わらない快適な暮らしを目指す。太陽光発電システムなどによる自家発電はライフライン寸断時に大きな味方となる。災害時自動給電対応分電盤は停電時に電気自動車などに蓄えられた電気を住宅の電気として給電することを後押しするシステム。平時は電力会社の電気を使用し、停電時は電気自動車などのコンセントに接続することで安定した100ボルト電源を使用できる。

また、ゲリラ豪雨や集中豪雨の発生時には本管から逆流し、室内側から水害が発生する場合がある。逆流防止弁付公共マスはそうした本管からの圧力による逆流や臭気を防止する。2階リビングを推奨するのも水害による浸水を想定したもの。メインの居住空間を上階に配置することで、災害時の生活を後押しする。そして被災時には、生活をいち早く復旧するためオーナーサポート体制も充実。ホームページには災害Q&Aを掲載し、日ごろから防災への啓蒙活動を率先。災害時には24時間体制でオーナーの相談に対応している。

■地震後2次災害の備え

大和ハウス工業の防災配慮型住宅「災害に備える家」は地震による倒壊などの1次災害だけでなく、ライフラインの停止などの2次災害にも備えた。雨天でも約10日間の停電に対応できる「全天候型3電池連携システム」を搭載し、新耐力壁「KyurekK(キュレック)」で巨大地震時の建物の揺れを最大2分の1に低減する「xevoΣs+(ジーヴォシグマSプラス)」を導入、さらに飛来物の衝突による割れに強い「防災瓦」「防災防犯ガラス」を採用している。

「全天候型3電池連携システム」は、太陽光発電システムとエネファーム、家庭用リチウムイオン蓄電池を切換盤で連携し、停電時の電力と暖房・給湯を確保する。災害時には照明、冷蔵庫、テレビだけでなくエアコンを利用しても最大8日間の電力と暖房・給湯を確保する。最大出力5500Wというのも電気機器の用途を広げる。

「災害に備える家」に採用した新開発の耐力壁「キュレックK」には独自技術の「Σ形デバイス」を2カ所に設置。揺れにあわせて「Σ形デバイス」が動くことで、地震エネルギーを吸収する。防災瓦「ROOGA(ルーガ)」は暴風時の飛来物による衝撃を吸収し、破損を防ぐ。

一般的な陶器製平瓦と比べて重量が2分の1以下のため、地震の揺れを軽減できるのもメリット。「防災防犯ガラス」は飛来物の貫通を防ぎ、2枚の板ガラスで合成樹脂を挟み、耐貫通性と破片の飛散を防ぐ。

「災害に備える家」は、夜間の停電時も安全に家族が集まる設計。リビングなどの主たる居室に電力を供給し、テレビなどで災害情報を得ながら家族が寄り添って就寝できる「musubiコーナー」を提案。装備だけでなく住まい方からもレジリエンスを追求する。



大和ハウス工業の防災配慮型住宅「災害に備える家」

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■安心支える防災・減災

ミサワホームは、住まいと暮らしの安心を支える防災・減災ソリューションとして、独自の防災・減災デザイン「MISAWA—LCP (ミサワ エルシーピー)」を策定し、同社の住まいにその思想を盛り込んでいる。地震、台風、家庭内事故など個別場面を想定し住まいの防災・減災対策を提案していた同社は「MISAWA—LCP」によって、様々な自然災害を想定した上で、「これまでの提案をトータルなソリューションとして整理し、先進の防災テクノロジーと、減災に貢献するさまざまな対策を融合していく」ことに転換。日常の「備え」、災害時の「守り」、復旧までの「支え」からアプローチする。

「備えるデザイン」は「ふだんの暮らしのなかでも、もしもにしっかり備える家へ」がコンセプト。日ごろの生活に災害時の備えを落とし込む。自宅内で大量に備蓄できる 大収納空間「蔵」や、緊急時もすぐに荷物を取り出せる「分散収納」、非常食を消費しながら常備する「ローリングストック収納」、更には、どこにいてもすぐに脱出できる「多方向避難設計」を盛り込んだ。

「守るデザイン」は、「様々な自然災害からご家族と財産を守る家へ」をコンセプトに高い耐震性などを盛り込んだ。木質パネル接着工法による強固な「モノコック構造」と地震エネルギーを最大約50%軽減する制震装置「MGEO」を標準装備。軟弱地盤などに採用する「地盤改良」や2次災害を防ぐ「転倒防止造作家具」、上部への延焼を防ぐ「ファイヤーストップ構造」などいずれも住まう人々を守る同社の技術だ。

復旧時の「支えるデザイン」は、「災害発生後も、自立した快適な暮らしを復旧まで支える家へ」を目指すもの。ライフラインが寸断されても稼働する「太陽光発電＋蓄電池(全負荷給電)」と、ガスで自宅発電できる家庭用燃料電池「エネファーム」を備え、「飲料水貯留システム」や「エコキュート」「雨水タンク」に備えられた生活水は被災生活に欠かせない。手動で水が流せる「停電時対応タンクレストイレ」もうれしい装備だ。今年4月には、「レジリエント×LCCM(ライフサイクル・カーボン・マイナス)」を提案した「SMART STYLE E Roomie (スマートスタイルルーミエ)」を発売。脱炭素社会への貢献とレジリエンスの両立を提唱している。



ミサワホームの「スマートスタイルルーミエ」

耐震性能の向上と災害時の回復機能の強化

■ 共助と自助を醸成する

分譲に強みを発揮するボラスグループは、街づくりでレジリエンスに取り組む。埼玉県で取り組む「ディスカバリープロジェクト東武動物公園 コネクト・コミュニティ」(全37棟)は「いつも」と「もしも」を分け隔てない街づくりを進める。

日常時に使うものは非日常時に使い、災害時には住民同士が助け合う「共助」を唱える。また住民が主体的に考え行動する「自助」を醸成する家づくりを目指し、「防災意識の高い街づくり」に挑戦。更に、いざという時に助け合いができるよう住民主導のイベントを通じ、住民同士のコミュニケーションを形成する。昨年売り出し、8月末時点で残り5区画と販売も好調だ。

同分譲地の住まいは安心・安全の工夫を盛り込んだ。

防災グッズを分散して納める「収納」、家具やテレビを安全に固定するための「壁下地」、地震の揺れをセンサーが感知し、電気の供給を遮断する「感震ブレーカー」、雨水をためて非常時の生活用水として活用できる「雨水タンク」、非常食栽培用としても活用可能な家庭菜園「ポタジェ」など盛りだくさんだ。

非常時には防災拠点ともなる「モミの木公園」には、火を起こすかまどに使える「かまどベンチ」やスマホも充電できるUSBポート付の「ソーラー付き LED 街路灯」が備えられた。このほか非常時には、雨風をしのぐテントや傷病者の救護所として使用可能な「東屋」も設置された。

これらの取り組みは「ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)2024」で評価され、最優秀賞を受賞した。

住宅各社の取り組みは、災害時でもできるかぎり自宅での暮らしを続けたいという被災者の皆さんの声が反映されたもの。ストレスがたまり健康も懸念される避難生活だ。プライバシーが守られ、セキュリティについても安心できる我が家こそ災害復旧の拠点にしたはずだ。



防災グッズは定期的にチェック

本資料掲載の写真・イラストおよび記事の無断転載を禁じます。

株式会社住宅新報

Copyright © JUTAKU-SHIMPO, INC. All rights reserved.

〒105-0001 東京都港区虎ノ門三丁目11番15号 SVAX TTビル 3階

 **住宅新報**