

重要度高まる住まいの防災

耐震・免震・制震による地震対策

住まいの重要な要素の一つに、災害時などに人々を守る「シェルター」として機能することがある。国や住宅事業者は大規模な災害が発生するたびに住まいのハードの部分の対策を強化してきたが、近年は日常の暮らし方などを含めたソフトの部分の対策強化も行われるようになってきた。そこで、ここでは「住まいの防災」について、ハウスメーカーを中心にその動向をみていきたい。近い将来、南海トラフ地震の発生が懸念されていることはもちろん、地球温暖化に伴う災害も毎年のように発生している状況の中で、住宅不動産事業者に対する消費者の期待は従来以上に高まっている。

(住生活ジャーナリスト 田中直輝)

まず、災害に強い住まいづくりに「耐震」は1995年に発生した阪神淡路大震災以降に著しく進歩した技術で、これは地震の揺れに建物自体が耐えられるようにするもの。木造住宅の場合、柱や梁に集成材と呼ばれる木材を使用するほか、それぞれを金具でしっかりと固定するなどの地震対策である。

「免震」は、基礎と建物間に地震の揺れを伝えにくくする装置を設置するもので、種類としては油圧ダンパーを用いたものほか、円形の皿のような鋼板の上に鋼球を組み合わせたものなどがある。問題点はコストが非常に高いこと、地盤や建物の形状の関係で設置できないケースがあること。ただ、地震対策としては最も有効的な技術であると考えられ、震度6程度の揺れを震度2〜3程度に抑えられるため、家具などの転倒や飛散を防ぐことができ、人や財産を守るのに適している。

地盤補強の新工法も登場

「制震」は、地震の揺れによる建物のダメージを少なくするための技術。木造軸組住宅でいう筋交いの代わりに、高減衰ゴムや油圧ダンパーなどといった素材を組み込んだ装置を2階建て住宅なら1棟あたり2カ所ほど取り付ける。建物自体には揺れの力は伝わるためそれなりに揺れを感じる。メリットは設置コストが平均的な2階建て住宅1棟あたり50〜100万円ほどと、免震と比べ安価であること

で、積水ハウスの「シーカス」や、旭化成ホームズの「制震デバイス（極低降伏点鋼を使用）」

このほか、地盤の補強も重要な要素である。千葉県浦安市などで地盤の液化化による不同沈下が発生したことは記憶に新しい。

そこで、これも近年、新たな工法の開発が進み、導入が進んでいる。例えば、ミサワホームが開発している「アルビオコー」が採用している「アルビオコー」は、地盤液状化リスクを軽減するために、丸太を地中に打設する「丸太打設液状化対策&カーボンストック工法」を採用した地盤補強工事を実施している。

これは、飛鳥建設の技術を採用したもので、大型の振動機を使用することによる振動や騒音、大量に搬出される残土などが、土と混ぜることなくセメント杭を形成するため、土質に左右されない高品質な杭を形成できるなどのメリットがある。

杭本数が少なくなると、省施工化が図れるほか、土と混ぜることなくセメント杭を形成するため、土質に左右されない高品質な杭を形成できるなどのメリットがある。

ちなみに、ミサワホームは地震発生時に建物の被災度を判定して居住者などに被災度判定計「ガイネット」を開発し、

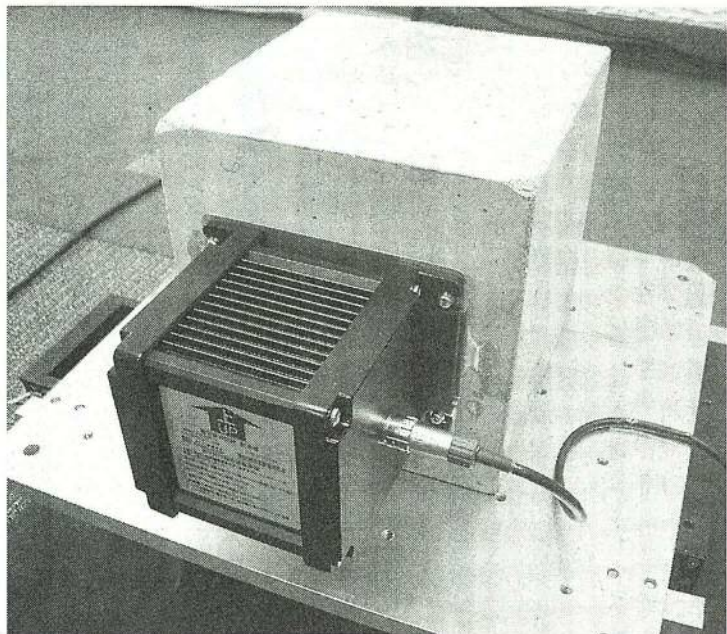
隣で発生した火災が燃え移らないよう耐火性を高めておくことが求められる。近年は、耐火性の高い外装材（外壁材など）が採用されるようになり、都市の中心部でも木造住宅の3階建て

や4階建てを中心に、高層階の建物の建築実績が増えている。また、火を使わないオール電化のほか、ガスも火災への備えがずいぶん進化した。

東日本大震災は東北から関東に渡る広域の地震被害をもたらしたが、このようなシステムがあれば復旧・復興支援を迅速に行えるわけだ。

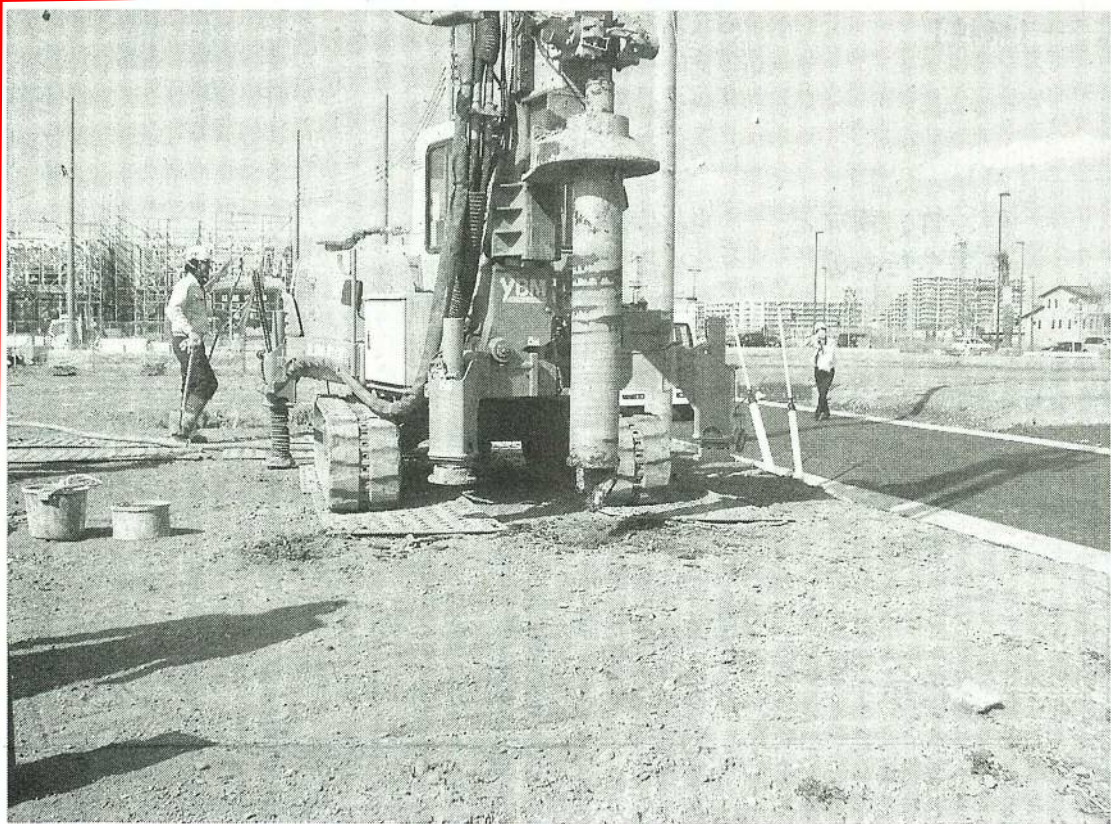
普及を図っている。KDDIと共同開発したもので、住宅の基礎部分に設置する計測部で地震波を計測する。住宅内の表示部で分析したりリアルタイム震度と建物及び地盤の被災度ランクを表示し、音と連動して警告。オーナーは、建物及びその地盤の被災度を自宅に留まるか避難するかかの判断の参考にするのが可能となる。

一方、測定された震度や建物の被災度などのデータが、瞬時にミサワホームのクラウドサーバーに集約され、同社は全国の建物ごとの被災度を短期間に把握し、建物の緊急度に応じた居住者支援を行えるようになって

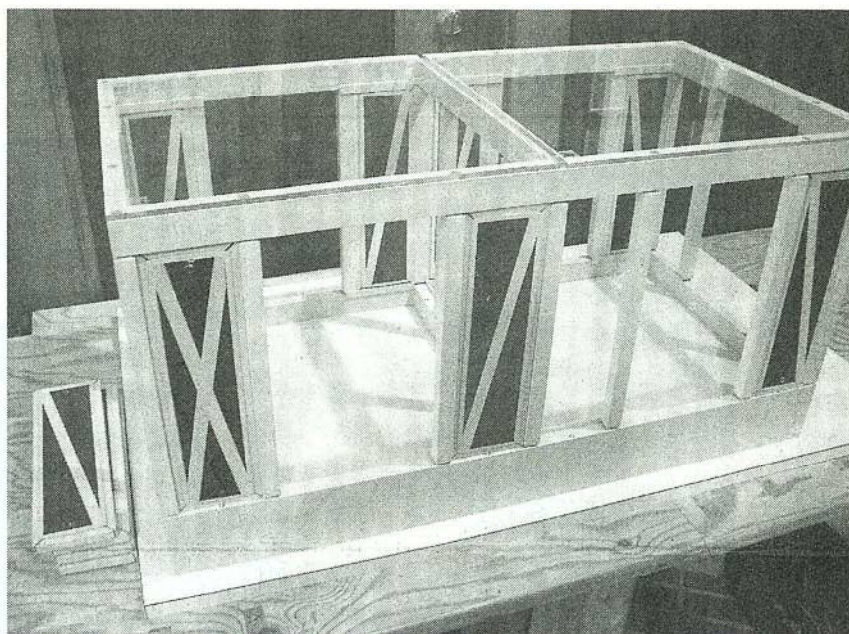


ミサワホームの被災度判定計「ガイネット」の基幹部

ちなみに、ミサワホームは地震発生時に建物の被災度を判定して居住者などに被災度判定計「ガイネット」を開発し、



ジバテックによる「エス・エフ・ラフト工法」の施工の様子



木造住宅の耐震化には様々な手法が開発されている